

项目榜单

榜单名称	高性能电机及驱动总成关键技术开发		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	电驱系统
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年1月1日
榜单提出目的	<p>近年来，随着新能源汽车的长足发展，在消费群体日益庞大的同时，对其动力性能及经济性的要求也日渐提高，驱动电机作为新能源汽车的动力输出源头，对整车的动力性、整车运行的经济性起到至关重要的作用，扁线油冷电机系统作为当前驱动系统的前沿技术，具有高持续转矩、高持续功率等诸多优点，但同时也有以下技术目标需要快速突破：转子拓扑技术研究，开发新型高效转子拓扑结构，充分放大磁阻转矩占比，减少永磁转矩占比，节约稀土资源；通过发卡铜线新工艺技术减少高速交流损耗，提高高速续航效率；以及利用转子新型护套技术，解决转子高速疲劳导致隔磁桥等薄壁结构损坏问题；超高速电机全工况声浪综合抑制技术研究；通过分区渗透技术，宏观和微观层面双重增强重稀土在磁体内易退磁区域的磁硬化作用；高合金无取向硅钢强λ、η纤维织构控制技术；薄规格自粘结硅钢表面控制技术；超高速高频高功率驱动电机轴承电蚀抑制技术研究；基于以上研究目标，开发出高性能电机及其驱动总成产品。</p>		
榜单任务内容	<p>榜单目标内容： 高性能电机及其驱动总成产品，其特性表现需满足驱动电机有效峰值功率密度≥ 6.6千瓦/千克，有效持续功率密度≥ 4.0千瓦/千克，有效峰值转矩密度≥ 13牛米/千克，电机峰值效率$\geq 97.8\%$，最高工作转速≥ 18000转/分，电机绝 系统对地局部放电初始电压（PDIV）≥ 1.2千伏，电机特征阶次的1米噪声总声压级≤ 75分贝的驱动总成产品。</p> <p>榜单研究内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、研究基于饱和和交变磁场下大交轴电感转子拓扑技术，开发新型高效转子拓扑结构，充分利用磁阻转矩占比提高主驱系统功率及转矩密度并探索少稀土永磁体、高强度低损耗硅钢材料技术及耐电晕电磁线与其匹配设计应用； 2、研究兼顾磁感、铁损、强度及塑性的薄规格无取向硅钢成分体系和组织结构工艺控制技术，结合薄规格无取向硅钢自粘结产品表面控制技术充分优化定转子系统磁场交变损耗； 3、探索铜发卡新型设计技术及工艺减少通流损耗，提高系统效率； 4、研究新型转子制造工艺，解决转子高速疲劳导致隔磁桥等薄壁结构损坏问题； 5、研究超高速电机全工况下磁场有害谐波抑制技术及声浪抑制技术； 6、研究高比功率下高速驱动电机的“电-磁-流-热-力-声”强耦合机理与多维度近限设计方法； 7、探究低振动噪声、高效、高速永磁电机设计方案； 8、探索选取渗重稀土永磁体设计准则、耐电晕高PDIV高可靠绝 材料/系统设计及技术应用，实现电机与材料融合发展和电机效率提高的技术路线。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>一、社会效益</p> <p>1.促进新能源汽车产业发展</p> <p>通过本项目的研究，开发出耐电晕且兼容冷却油的绝缘材料，提高现有油冷电机电磁线耐电晕性能，填补我国耐电晕电磁扁线产业空白。促进自主材料-零部件-电机的完整产业链技术体系的发展，引领并推动我国新能源汽车驱动电机与整车技术水平的提升。实现车用电机功率密度、效率和转速持续提升，为高性能电机提供核心支撑，开发高性价比车用驱动电机。进一步巩固我国在新能源汽车领域的领先地位。</p> <p>2.促进新能源汽车行业发展，减少环境污染</p> <p>我国二氧化碳和大气污染物排放总量居高不下，本项目技术应用于新能源汽车电机，为我国新能源汽车产业的快速发展提供了技术支撑，促进纯电动汽车行业发展，从而将大大减少汽车能耗与成本，也减少二氧化碳等污染物排放，既有利于治理迫在眉睫的大气污染，又有利于减缓未来的气候变暖，具有巨大的环保效益。</p> <p>二、经济效益</p> <p>项目研究突破少稀土永磁体、高强度低损耗硅钢材料设计技术，创新高效低阻冷却结构，提高电驱动总成系统效率，提高续航里程，降低成本，提升高性能高性价比电驱动总成竞争力。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	基于水下自动对接的超深水重载布放回收系统研制		
行业领域	高端装备	专业方向	海工装备
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>布放回收系统是海洋工程作业的核心装备，广泛运用于科学考察、海洋矿产资源开发、海底管缆施工维护和搜救打捞等海洋领域，为水下设备、仪器的布放、牵引、回收等作业提供支撑。尤其随着深海开发的推进，超深水、大型化、高负载、智能化、高效率、高精度等高技术要求，已成为布放回收系统的关键研究开发方向。由于布放回收系统直接影响深水作业的效率、成本和安全，目前国内针对超深水、高负载的布放回收系统基本被国外垄断。</p> <p>为推进深海战略，建设“海洋强国”，本项目面向6000米级深海作业需求，开展水下自动对接重载布放回收技术研究，突破布放回收过程中脐带缆、钢丝绳的自动导向对接技术，复杂海况下的重载作业升沉补偿技术，可完成大直径、大长度、高强度脐带缆的存储、布放、牵引、回收作业，实现水下自动对接重载布放回收系统的国产化研制，并通过海试验证，为我国深海能源及矿产资源开发提供国产化技术及装备支持。</p>		
榜单任务内容	<p>面向深海水下作业需求，开展具备水下自动对接功能的重载布放回收系统的研制，突破布放回收作业过程中脐带缆、钢丝绳的自动导向、对接、切换技术，复杂海况下水面重载作业止荡技术，复杂海况下水下重载作业升沉补偿技术，大长度重载脐带缆排缆技术，完成布放回收系统装备研制，并通过海试验证。具体工作内容包含：布放回收系统总体方案设计，布放回收门架系统设计及研制，止荡器及导接装置设计及研制，脐带缆绞车系统设计及研制，脐带缆升沉补偿系统设计及研制，智能监控系统设计研制，系统集成安装方案及调试，深水海试验证。</p> <p>本榜单揭榜方核心考核指标如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> --设计水深：6000m --作业工况：布放回收不小于4级海况，水下作业不小于5级海况； --工作载荷：止荡器不小于80t，门架不小于150t； --收放速度：不小于25m/min(25t)，不小于15m/min(80t)； --具备止荡、自主导向对接、快速锁定解锁等功能，与脐带缆承重头匹配； --满足水下设备（80t/15t,12×6×5m）吊放要求； --容缆量：满足长度7000m、直径60mm、重量30吨、弯曲半径1.4m的脐带缆； --储缆层数：不大于6层； --具备自排缆、恒张力控制、升沉补偿功能； --对布放回收装置的油缸状态、钢丝绳张力、锁紧状态等，绞车的张力、缆长等状态进行监测； --具备远程操控功能 --交付水下自动对接布放回收系统1套； --通过DNV船级社认证； --完成不小于5000米水深的布放回收海试； <p>申请发明专利5项，发表论文4篇</p>		

榜单效益目标

水下自动对接重载布放回收系统是深海工程的关键配套装备，其关键技术的突破，将会带动深海矿产资源、深海科考等领域产业的发展。随着全球经济的发展，陆地资源的枯竭及新能源技术装备对海洋资源的需求不断增长，水下自动对接重载布放回收系统将会产生巨大效益。目前在深海领域使用的重型布放系统的单套采购成本及运维费用高达亿元，成本非常高昂。通过本系统装备的研发，突破国产化，逐步取代进口产品，具备非常大的经济效益及社会效益。且相比传统轻型布放回收系统，可实现深海重型装备的布放回收作业，为深海作业大型化、重型化、超深水，提供强有力支撑。并可推动海洋工程装备制造业升级，促进海洋经济可持续发展，带动相关产业链发展，如机电、控制、海缆、材料等，为海洋科技人才培养提供实践平台。同时，深海布放装备是高门槛的高端海洋装备，开展深海布放回收关键技术及装备的研究，有助于促进多项技术创新，实现高端海洋工程装备和高技术船舶产品的自主化国产化。

项目榜单

榜单名称	系留式无人机应急救援照明系统及应用		
行业领域	高端装备	专业方向	航空装备领域、救援无人机
(计划)启动时间	2024年6月	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>1、榜单的技术难题：面对突发灾害，应急救援工作的迅速展开与高效执行至关重要。当救援现场常处于极端恶劣环境，特别是在夜间或大面积断电时，照明不足成为严重阻碍。如何迅速提供持续、高效的照明支持，已成为应急救援装备领域亟待解决的核心问题。榜单提出的问题正是为应对这一挑战而提出的创新方案。相比传统照明设备，系留式无人机无需复杂的布线和运输准备，能够快速部署，为救援现场提供大范围的高空照明支持，极大缩短救援响应时间。在复杂地形或交通中断的灾区尤为有效，提高救援效率，减少人员伤亡。</p> <p>2、解决关键技术难题：榜单问题主要聚焦于无人机续航能力、照明能力、高效散热、便携安全等行业内的共性技术难题。拟通过深入开发高效系流能源机箱系统、多透镜技术、被动自散热技术、快拆结构设计等，解决目前应急照明装备的高能耗、照明范围小、灯光寿命短、操作复杂以及不便携笨重的问题。</p> <p>3、解决应急救援照明领域行业痛点：传统应急照明设备存在运输不便、高度限制、占地面积大、照明功能单一等问题。而系留式无人机凭借其灵活的部署、小占地面积，显著提升了救援效率。其高空滞留能力提供了更广泛的照明覆盖，并能根据现场需求灵活调整高度与角度，实现高效应急照明。</p> <p>4、推动行业、产业发展：解决榜单所聚焦的技术问题，对于无人机行业技术进步和应急救援装备产业升级具有战略性意义。系留式无人机应急救援照明系统的开发，将引领应急照明装备向高端化、智能化发展，加速无人机在应急救援、灾害响应等领域的应用。通过提升无人机技术水平和应用领域深度，带动整个无人机产业链向更高的技术标准迈进，助力相关产业的全面升级。</p> <p>5、提升无人机技术和应急装备领域的自主研发能力，推动高端装备制造业的发展。系留式无人机应急照明系统将引领国产装备向国际领先水平迈进，增强我国在应急救援装备制造中的全球竞争力，助力构建高效、智能、创新的现代化制造体系。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、本榜单需解决的关键瓶颈</p> <p>(1) 系留机箱电力传输损耗大、系留线缆易断裂、不安全： 当前系留机箱电力传输因高压不够导致损耗大，而过高电压又因航空器件尺寸限制存在安全问题。此外，线缆的安全防护、轻量化及抗拉能力有待提升。需迫切研发合适的高压传输技术，提高电源密度，实现高压电源小型化、高密度化和国产化。</p> <p>(2) 系留照明能力弱、灯光寿命短： 系留照明系统因高位优势可提供大范围聚光照明，但现有灯具未设计高空专用光路，光线在20米后急速衰减。而系留无人机可在0-300米悬停，榜单拟设计适应此高度的光路系统。</p> <p>(3) 系留照明系统散热能力差： 系留照明受LED技术瓶颈限制，而普通行业未定制开发大功率照明系统。本榜基于无人机照明散热优势，利用无人机风力散热、轻量化金属和高导热材料组合产品，提升照明能力。</p> <p>(4) 灯光组件配重高、不灵活： 现系列产品虽较传统应急照明轻量化，但未达到最佳状态。传统大型照明系统重量大、不灵活，亟需研制重量在10KG内的系留照明系统，以适应单兵携带、快速组装。</p> <p>二、榜单项目所要求达到的技术参数：</p> <p>①、地面电源功率$\geq 4000W$，机载电源核心电源功能密度$\geq 1000W/in^3$，完全实现国产化；</p> <p>②、照明面积≥ 12000平方米，功率$\geq 2000W$，整体光通量≥ 20万流明；</p> <p>③、线重$\leq 6g/m$，过流能力$\geq 10A$，耐压值$\geq 3.5kV/min$不击穿，绝缘电阻$\geq 1500M/km \cdot 20^\circ C$</p> <p>④、无人机单次续航能力达到24小时，满足整个夜间的持续照明能力；</p> <p>⑤、灯光系统重量$\leq 500g$，地面电源重量$\leq 4000g$，无人机重量$\leq 2000g$，背负式/手提式设计便携运输。整体重量$\leq 7000g$</p> <p>⑥、散热能力参数：核心散热结构和材料导热散热系数达到$300W$，同时密度不高于$2.5g/cm^3$</p> <p>⑦、抗风防水性能指标：IP67</p> <p>⑧、具备实现红外和可见光监控画面能力</p> <p>三、榜单项目所要求达到的产业化指标： 开发新产品≥ 3项，申请专利≥ 10件；相关认证≥ 2项；形成相关标准≥ 2项。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一、经济效益分析： 项目达成后，以公司产能分配计算，年产量约为500台，每台15万元售价，计算可得：年销售收入为7500万元，利润2000万元，税收200万元，可实现在职培训与人才培养人数达50人。</p> <p>二、社会效益分析： 系留式无人机应急救援照明系统在灾害救援和公共安全领域意义重大。面对频发的地震、洪水、山体滑坡等自然灾害，该系统凭借快速部署、广范围高空照明和持续供电的优势，大幅提升了救援效率，特别是在夜间或断电区域，有效保障救援行动的顺利展开，减少人员伤亡。</p> <p>与传统照明设备相比，系留式无人机克服了运输困难、照明高度有限、覆盖不足等问题，尤其适用于复杂地形和交通受阻的灾区。通过电缆供电，无人机能够长时间滞空，解决了续航难题。同时，创新的光路和散热设计确保了设备在高负载下的稳定运行，提升了系统的可靠性和操作便捷性。</p> <p>展望未来，系留式无人机将在应急救援、灾害响应、大型公共活动等领域得到更广泛应用，推动应急装备向智能化、高端化发展。该系统的技术突破不仅提升了无人机产业化水平，也增强我国在全球应急装备领域的竞争力，推动行业升级和技术创新。</p>

项目榜单

榜单名称	高比能航空动力电池产业化		
行业领域	高端装备	专业方向	航空装备（低空经济）领域
(计划)启动时间	2025/1/1	计划完成时间	2027/12/31
榜单提出目的	<p>航空装备领域eVTOL等新型航空器在近几年发展迅速，而且依托新型航空器，带动发展的低空经济也是发展新质生产力的重要方向。虽然当前已有厂商的eVTOL类电动航空器已有试飞，然而距离大规模的应用仍有距离。其中最重要的是高能量密度航空动力电池技术亟需突破。虽然目前新能源汽车电池发展已经较为成熟，但当前最高可达到的电芯能量密度约为360Wh/kg，且通常1C以下放电即可满足汽车使用。但在电动航空器领域，电池的能量密度需要更高，且有3-6C的放电需求。综合上述现状，当前需要开发针对新型电动航空器专用的动力电池，其需要兼顾高能量密度与高持续放电倍率，同时安全可靠方面也要有保障。</p> <p>新型航空器能否像电动汽车一样发展起来，当前的关键仍在于高比能航空动力电池的突破。在《绿色航空制造业发展纲要（2023-2035年）》中明确提出“满足电动航空器使用需求和适航要求的400Wh/kg级航空锂电池产品投入量产，500Wh/kg级产品小规模验证”。</p> <p>该榜单的实施，可以突破现有电池产品的能量密度，带动新型航空器上下游的产业。也只有高能量密度航空动力电池技术得到突破，新型航空器乃至低空经济的发展才有了坚实的基础。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单项目对高比能航空动力电池产业化中关键的难点技术进行攻关，形成有自主知识产权的航空动力电池生产技术。技术指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、电芯能量密度>500Wh/kg，稳定循环500圈。 2、电芯高功率放电：具备12C持续放电能力，12C/1C容量>80%，6C放电温升<10℃,12C放电温升<15℃。 3、电芯宽温域应用：-20℃放电容量保持率≥75%;0℃放电容量保持率≥85%;60℃储存28天容量保持率>60%，容量恢复率>75%。 4、电芯安全性指标：电芯180℃热箱30min不爆炸不起火不漏液，可通过针刺、过充、外短路、跌落测试。 5、电池系统关键安全要求验证指标：电池模组内单电芯热失控对相邻电芯的影响满足电压下降率<25%或温升速率<1℃/s；电池模组在3.85%丙烷+96.15%空气的爆炸环境下，包容性应满足RTCA/D0-160G中第9章要求。 6、电池系统能量密度>350Wh/kg，电池系统在SOC≤30%时，能以≥4C电流放电至截止电压，放电时间≥2min。 7、产业化指标：航空动力电池产能实现>500 MWh，航空动力电池形成销售额>2000万元。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>本榜单聚焦于航空动力电池领域的行业痛点、难点问题，开展技术攻关，旨在攻克高比能航空动力电池的关键共性技术，实现产品高合格率和质量稳定的制造。本榜单主要成果包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1、开发出满足安全测试要求的500Wh/kg航空动力电芯和350 Wh/kg的电池系统。2、开发出可量产的航空动力电池产品。3、航空动力电池形成销售额>2000万元。4、高比能航空动力电池的生产，带动电池生产设备厂商、材料厂商的进步与发展。 <p>上述成果对加速智能化自动化制造，形成新型动力电池的规模量产与示范应用，加快推动广东省打造大湾区低空经济产业高地，形成新质生产力具有重要意义。</p> <p>据中国民航局数据，到2025年，低空经济市场规模将达1.5万亿元，到2035年更是有望达到3.5万亿元。据高工锂电研报预测，到2040年，eVTOL用电池市场规模将超万亿元人民币。按照航空动力电池成本在eVTOL中占比约为15%，到2040年，光航空动力电池的市场将达到1500亿元。此外，榜单目标的电池还具有向其他领域迁移应用的能力，或可带动智能机器人、航空航天等行业的进一步发展。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	GW级CdTe薄膜太阳能电池膜层沉积工艺与设备开发		
行业领域	高端装备	专业方向	光伏核心装备
(计划)启动时间	2024年7月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>CdTe薄膜太阳能电池核心工艺和装备：在我国的双碳目标下，国内光伏发展获得新驱动力，而CdTe薄膜太阳能电池在BIPV和分布式电站领域更具有优势，从而在近期备受青睐。在薄膜太阳能电池制备流程中，采用真空镀膜设备完成电池结构关键膜层沉积，如前/背电极、缓冲层、窗口层以及吸收层，是光伏电池的核心装备，其价值在整线设备中占比在70%以上，其研发对整个新型产业链的发展至关重要。</p> <p>替代进口设备：在国内光伏领域全球领先的背景下，新一代薄膜太阳能电池技术也蓬勃发展，然而相比2023年全国晶硅组件产量超过499GW，CdTe薄膜太阳能电池国际龙头First Solar年产能21 GW，而国内杭州龙焱、中建材和中山瑞科三家的产能总共在1GW左右，在此领域国内仍存在较大差距并存在一定的技术瓶颈。目前项目涉及的真空镀膜设备可实现年产能500MW的CdTe太阳能电池生产，根据客户端、展会信息反馈，设备主要以进口为主，国内暂无企业或研究机构披露量产机型参数，此设备实现量产可替代进口设备，对光伏产业的发展，具有重要意义。</p>		
	<p>1、总体目标： 本榜单内容“GW级CdTe薄膜太阳能电池膜层沉积工艺与设备开发”主要面向新一代光伏产业发展需求和国内外发展现状，研制满足GW级CdTe薄膜太阳能电池的制造工艺及设备（包含钙钛矿薄膜太阳能电池领域），填补国内该工艺及技术装备的技术空白，解决依赖进口的“卡脖子”问题。</p> <p>2、拟采用的关键核心技术及产业化关键环节： （1）设备腔体设计结构紧凑，结合高抽速泵组实现节拍25秒/片； （2）高速稳定的传动系统实现沉积高质量薄膜：采用腔体外部同步、先进的磁流体作为动密封，实现高精度、高速度和稳定传输；下一步将开发使用磁悬浮传动系统，进一步提高传动的稳定性，以及减少真空内接触式运动从而减少粉尘；</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>(3) 磁场优化设计的磁控阴极和工艺气体多段布气技术实现薄膜高均匀性，有助于提高太阳电池/器件的转换效率；</p> <p>(4) 诸多在线检测技术实时监测提高产品良率和工艺稳定性：采用目前技术领先的薄膜厚度在线监测系统包括通过透射率和反射率的光学测试技术、薄膜物理厚度的晶振膜厚控制仪、电阻测试仪等，以及腔体内残余气体分析技术（RGA）保证工艺稳定性；</p> <p>(5) 不同工艺段间采用气体隔离室减少相互污染：采用多级小腔隔离设计获得大于1:100的气体隔气率，同时简化机械结构和缩短设备长度。</p> <p>3、实现的技术指标：</p> <p>生产节拍：≥ 25秒/片</p> <p>镀膜基材的尺寸（MAX）：L1215mm*W2315mm</p> <p>玻璃传输速度范围覆盖：（0.2-20）m/min</p> <p>速度稳定性$\leq \pm 0.2\%$</p> <p>薄膜均匀性$\leq \pm 1\%$</p> <p>气体隔气率$\geq 99\%$</p> <p>设备停机率$\leq 0.50\%$（停机时长统计：小于10min的停机不计入），MTBF≥ 60天。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>1、所产生成果及应用领域：</p> <p>通过本项目的实施，研发的GW级CdTe薄膜太阳电池膜层沉积工艺与设备开发，主要应用于GW级CdTe薄膜太阳电池（包含钙钛矿薄膜太阳电池）制造需求。</p> <p>(1) 申请并进入实审阶段发明专利不少于3件，授权实用新型专利不少于5件；</p> <p>(2) 登记计算机软件著作权1项；</p> <p>(3) 牵头或参与制定标准不少于1项；</p> <p>(4) 发表相关论文1篇；</p> <p>2、市场预测及经济效益：</p> <p>在本项目执行期内，实现产品产业化并形成销售收入8000万元以上；产品大批量生产后，可降低GW产线的真空设备成本，相比进口设备可以下降至60-70%，带动国内CdTe薄膜太阳电池生产商产业快速发展。</p> <p>3、社会效益：</p> <p>限制目前国内CdTe薄膜太阳电池的发展，主要有：1) 工序多而复杂技术壁垒高，只有少数企业掌握；2) 核心设备或核心部件主要依靠进口而造成成本高；3) 目前国内产品线规格偏小，生产效率低，从而均摊成本偏高。因此，国内暂无企业或研究机构披露量产机型参数。本产品研制成功后，此设备实现量产可替代进口设备，对光伏产业的发展，具有卓越的社会效益。</p>

项目榜单

榜单名称	戊二醛合成技术研究开发																								
行业领域	新材料	专业方向	先进石化化工新材料																						
(计划)启动时间	2024/12/1	计划完成时间	2027/12/1																						
榜单提出目的	<p>戊二醛是一种重要的精细化学品，在医药、卫生等方面有重要应用。由环戊烯氧化制备戊二醛的方法具有广泛的应用前景，受到行业越来越多的关注。经过戊二醛产能以及市场调研分析，国内目前通过吡喃法制备戊二醛的技术比较成熟，但是生产的产品很难满足需求，特别是医用级别的产品依赖进口，戊二醛产品还有较高的市场容量缺口。结合我国国情，乙烯副产C5馏分是石化行业中一股庞大资源，资源丰富且供应稳定，对乙烯副产C5馏分中下游产品的开发和利用更是意义重大且迫在眉睫。</p> <p>目前，对C5馏分的高价值研究与开发能够产生巨大的经济效益，能够将我国的石化资源最大程度利用化，是中国在全球化竞争中形成核心竞争力的关键；下游产品可带来良好的社会效益。目前国内环戊烯生产戊二醛的技术无法突破，主要在于：环戊烯转化率以及戊二醛的选择性不高，催化剂的稳定性以及催化剂的循环使用困难；环戊烯氧化过程中产生的副产物种类较多，导致最终粗产品纯度不够高，使得产品的分离提纯工艺难度大以及成本高。</p> <p>因此榜单项目开发的核心目的在于：结合产业化思维，筛选出合适的氧化过程中使用的催化体系，既能保证催化体系的稳定性以及循环使用的同时，也要保证这种催化体系能够实现中试或者放大生产以及考量产品的纯化工艺以及相应的成本预算，突破戊二醛合成生产工艺的行业关键技术难题。完善环戊烯氧化制备戊二醛的环保清洁工艺，开发高效复合型催化剂，选用绿色溶剂，寻找一条工艺简单、成本低的工业化生产方法，具有潜在的消费市场和广阔的发展前景。</p>																								
榜单任务内容	<p>榜单项目主要任务是开发环戊烯氧化制备戊二醛的环保清洁工艺，开发高效复合型催化剂，选用绿色溶剂，开发一条工艺简单、成本低的工业化生产方法，拟解决的问题主要包括三个方面：一是解决催化剂的稳定性以及寿命问题，确保制备成本的可控性以及制备工艺的合理性；二是解决催化剂在催化生产戊二醛上的生产效益上的问题，例如合成周期，能耗，提纯工艺优化；三是需要解决工程性问题，例如返混、预混合、质量传递和热量传递等。需要考虑到反应体系的温度与浓度而改变反应结果。另外，设备尺寸、反应器型式、操作方式以及操作条件都会通过工程因素来实现对介质流动、机械效率以及传热效率以及反应浓度的影响，进而影响到环戊烯的转化率以及戊二醛的选择性等。工业级别的25%或50%戊二醛技术指标如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">工业级别25%以及50%戊二醛技术指标</th> </tr> <tr> <th>项目</th> <th>指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外观</td> <td>无色透明液体</td> </tr> <tr> <td>活性成分%</td> <td>24.0-26.0, 48.0-52.0</td> </tr> <tr> <td>色号</td> <td>≤50</td> </tr> <tr> <td>甲醇含量%</td> <td>≤2.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>医用级别的25%或50%戊二醛的技术指标如下：</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">医用级别25%以及50%戊二醛技术指标</th> </tr> <tr> <th>项目</th> <th>指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>外观</td> <td>透明无色</td> </tr> <tr> <td>活性，戊二醛（w/w）%</td> <td>24.0-26.0, 48.0-52.0</td> </tr> <tr> <td>色号</td> <td>≤30</td> </tr> </tbody> </table>			工业级别25%以及50%戊二醛技术指标		项目	指标	外观	无色透明液体	活性成分%	24.0-26.0, 48.0-52.0	色号	≤50	甲醇含量%	≤2.0	医用级别25%以及50%戊二醛技术指标		项目	指标	外观	透明无色	活性，戊二醛（w/w）%	24.0-26.0, 48.0-52.0	色号	≤30
工业级别25%以及50%戊二醛技术指标																									
项目	指标																								
外观	无色透明液体																								
活性成分%	24.0-26.0, 48.0-52.0																								
色号	≤50																								
甲醇含量%	≤2.0																								
医用级别25%以及50%戊二醛技术指标																									
项目	指标																								
外观	透明无色																								
活性，戊二醛（w/w）%	24.0-26.0, 48.0-52.0																								
色号	≤30																								

	甲醇%	≤1.0
<p>榜单效益目标</p>	<p>现国内戊二醛的生产工艺基本为吡喃法生产，国内戊二醛产能超过8.92万吨/年，50%戊二醛报价18000元/吨（2023年）。国内的主要厂家将戊二醛作为主营产品，例如荆洪科技、新景新材料以及盛华德化工等，由于原料丙烯醛和乙烯基乙醚不宜储运等问题，这些厂家大多数是从生产丙烯醛和乙烯基乙醚等化工产品转变为直接利用吡喃法制备戊二醛。根据2020年产能数据，大中型厂家产能超过6.6万吨/年。并且，在2017-2022年内，国内戊二醛厂家能保持10-15%的产能增长率，但是，国产的戊二醛在质量上比国外的还是有差距，杂质含量偏高，主要应用在工业方面，价格为18000元/吨，医用的戊二醛主要还是国外进口，基本在20000元/吨以上。2023年中国戊二醛市场规模达11.16亿人民币，全球戊二醛市场规模达32.95亿元，即我国戊二醛市场占比超过1/3，预测到2029年全球戊二醛市场容量将达43.88亿元。榜单问题解决后产生的成果或产品可以弥补国内对医用消毒杀菌、二次采油注水杀菌以及皮革制造业等应用市场的需求以及打开向国外应用市场拓展进程。另外，解决榜单问题符合国内对乙烯副产C5馏分高价值资源开发的需求，将石油资源利用最大化，使得中国在全球化过程中具备更强的竞争力。</p>	

项目榜单

榜单名称	绿色抗菌医用天然乳胶制品制备新技术研究与应用		
行业领域	新材料	专业方向	高分子材料与工程
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2026年10月31日
榜单提出目的	<p>天然橡胶，作为钢铁、石油、煤炭并列的四大工业基础原料之一，是关键的战略资源。其在医疗卫生、国民经济及军事等多个关键领域中具有广泛应用，且因其稀缺性而备受重视。学术界与工业界均对天然橡胶的绿色高效利用表现出浓厚兴趣。在医疗卫生领域，天然乳胶制品如橡胶手套、输血胶管、胶乳导尿管等，通常采用环氧乙烷蒸汽进行消毒处理。然而，环氧乙烷的毒性极强，其使用存在环境污染、易燃易爆以及致敏性等多重严重问题。随着社会经济的持续发展和环保标准的日益严格，开发具有绿色本征型抗菌功能的医用乳胶制品，以减少环氧乙烷等有毒物质的使用，提高环保性和安全性，已成为当务之急。</p> <p>点击化学作为一种创新的化学合成策略，通过将抗菌官能团引入天然橡胶分子链中，赋予了天然橡胶卓越的抗菌性能。本研究项目采用硫醇-烯点击化学反应，将抗菌基团整合进天然橡胶分子链，以制备具有抗菌特性的乳胶材料。通过优化硫醇-烯配方和改进光辐射条件，本研究旨在开发一种高效、环保、无毒的绿色抗菌天然橡胶材料制备技术。结合该技术，以及辐射固化工艺、传质与传热控制技术等研究，本项目致力于开发硫醇-烯接枝天然橡胶的新型生产工艺，并建立示范生产线，以实现技术的产业化。本项目的实施将减少环氧乙烷等有毒物质的使用，推动点击化学技术在抗菌型乳胶制品生产中的应用与推广，具有显著的社会和经济效益。此外，该项目对于促进行业技术进步和可持续发展具有重要的示范和引领作用。</p>		
榜单任务内容	<p>一、拟解决的关键问题</p> <p>①天然橡胶胶乳中抗菌官能团的相容性问题。抗菌官能团，例如季铵盐、吡啶盐等有机官能团，均属于极性官能团。将这些抗菌官能团引入天然橡胶中可能会引发相容性问题，不利于天然橡胶手套的成型，甚至可能导致脱模困难等问题。因此，必须调控硫醇单体的化学结构，以改善其相容性。</p> <p>②抗菌功能天然橡胶产品制备工艺的优化问题。解决抗菌乳胶制品技术放大、连续生产工艺的问题，并对相关装备进行升级改造。</p> <p>二、技术创新点</p> <p>①利用硫醇-烯点击化学反应，将季铵盐、吡啶盐等抗菌功能团以及含有巯基的抗菌功能基团引入天然橡胶分子链中，成功制备出具有本征抗菌性能的天然橡胶材料。该方法有效减少了环氧乙烷等传统有害杀菌剂的使用，展现出显著的环保效益和安全性优势。</p> <p>②通过点击化学与辐射接枝技术的结合，实现了抗菌剂与橡胶分子链的共价结合，进而制备出新型抗菌乳胶制品。该技术已成功应用于医用乳胶手套的生产线上，有效解决了传统乳胶制品抗菌剂稳定性不佳、产品性能低下、生产工艺复杂以及成本高昂等问题。此外，该技术具备广泛的应用潜力，可拓展至其他抗菌天然乳胶产品的研发与生产。</p> <p>三、产业化指标</p> <p>项目完成后，改造建设2条生产线，完成新增产值2000万元，新增利税80万元，新增出口创汇100万美元，新增销售收入1500万元。</p>		

榜单效益目标

①相关行业应用领域与前景分析

本研究通过硫醇-烯点击化学反应策略，将抗菌官能团嵌入天然乳胶分子链中，以制备出具有抗菌性能的乳胶材料。在此基础上，本研究进一步优化了硫醇-烯配方，并改进了光辐射条件，旨在开发一种高效、环保且无毒的抗菌天然乳胶材料制备技术。通过整合绿色抗菌天然乳胶材料的制备技术、辐射固化工艺以及传质与传热控制技术等领域，本研究致力于开发一种硫醇-烯接枝天然橡胶的新型手套生产工艺，并建立示范生产线以实现产业化。本项目的实施预期将推动点击化学技术在抗菌型乳胶制品生产领域的应用与普及。所取得的研究成果有望在医疗、食品加工、化学工业等高风险行业得到广泛应用。

②市场预测

随着社会对卫生与健康问题的关注度不断提升，以及医疗保健和食品加工产业的迅猛发展，抗菌天然乳胶制品的市场需求呈现出持续增长的趋势。特别是在新冠疫情等公共卫生危机的背景下，抗菌防护产品的市场需求显著增加。因此，本研究项目所开发的抗菌天然乳胶手套展现出巨大的市场潜力。项目实施旨在构建一种新型抗菌型乳胶制品的示范生产线，促进硫醇-烯点击化学技术在乳胶制品产业中的应用，解决当前抗菌剂稳定性不足、影响乳胶产品性能等关键性技术难题。此外，该技术的应用有助于减少环境污染和对人体健康的潜在危害，示范引领乳胶手套制造企业进行转型升级，进而推动乳胶制品产业的高质量和可持续发展。

③经济效益指标

新增产值2000万元，新增利税80万元，新增出口创汇100万美元，新增销售收入1500万元。通过项目实施，乳胶手套综合性能提升12%，生产效率提高8%，生产成本降低5%；获授权国家发明专利1件、发表学术论文2篇。项目研发成果在企业实现工程化、商品化，取得良好的经济、社会和生态效益。作为湛江市、乃至粤西的支柱性产业，乳胶制品行业的转型升级和健康发展对于促进地区经济发展、提高人民生活水平等起到了积极的作用。

④工程技术或行业发展重大问题支撑

材料改性技术：本研究采纳的硫醇-烯光引发点击接枝技术，为高分子材料改性领域开辟了新的研究路径和方法论。该技术具备广泛的应用潜力，适用于多种高分子材料的改性研究。

抗菌技术：本研究通过硫醇-烯光引发点击接枝技术制备的抗菌乳胶制品，为抗菌技术的创新提供了新的应用案例和研究参考，有助于促进抗菌技术领域的创新与进步。

⑤对产业发展的突出贡献

本项目所制备的抗菌产品为乳胶制品产业提供了新的发展方向 and 动力，应用于各种高分子材料的改性领域，有助于推动乳胶制品产业的升级，带动粤西地区新材料行业的发展，引领示范带动食品加工、工业以及医疗卫生行业等相关产业链的发展和 innovation。

项目榜单

榜单名称	生物基生物降解绿色外卖包装专用材料研发与产业化		
行业领域	新材料	专业方向	生物基聚合物制造
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>随着社会往效率化、信息化快速发展，餐饮外卖成为人们生活中不可或缺的部分。近年来中国线上外卖餐饮市场一直保持高速增长，截至2020年底，全国外卖总计订单量达到171.2亿单，同比增长7.5%；交易规模同比增长14.8%，高达8352亿。截至2023年12月，我国网上外卖用户规模达5.45亿人，较一年前增长2338万人，占网民整体的49.9%。外卖带来许多便利的同时，其大量使用的打包袋、餐盒杯碗等不可降解一次性塑料包装制品，具有量轻、难与有机垃圾分类等特点而不易分类和回收，给固体废弃物污染治理带来了新的难题。</p> <p>自2020年国家发改委等部门联合公布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》以来，人们逐渐尝试使用全生物降解材料替代传统塑料开发外卖包装。然而外卖包装类型繁多、使用场景复杂，要求具有可食品接触、拒水拒油、耐热耐冷等特性，现有方案往往缺乏针对性设计，导致其制品无法满足实际需求，限制了全生物降解替代技术在该领域的推广应用。</p> <p>另一方面，为应对气候变化，我国提出“2030年碳达峰，2060年碳中和”等庄严的目标承诺；“十四五”规划也将加快推动绿色低碳发展列入其中。本榜单项目拟从上述特性要求入手，开发生物基生物降解绿色外卖包装专用材料并实现产业化。</p>		
榜单任务内容	<p>餐饮外卖包装主要包含打包袋等膜袋类制品，以及饮料杯碗、餐盘餐盒等吸塑、注塑类制品。榜单项目主要针对外卖包装应用类型繁多、使用场景复杂的问题，满足可食品接触、拒水拒油、耐热耐冷等特性要求，开发生物基生物降解绿色外卖包装专用材料并实现产业化。任务内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、高透明性吹塑成型专用料制备及产业化：从材料组合和加工方式等方面入手，提高生物基生物降解薄膜的透明度，满足打包袋可视化、可食品接触等要求，材料制得厚度10 μm的薄膜透光率≥85%、雾度≤50%，生物基含量≥60%。 2、耐高温薄壁注塑成型专用料制备及产业化：突破多元共混体系相容性提升关键技术，改善薄壁注塑专用料的熔体强度和流动性，提高制品尺寸稳定性，耐热温度≥90℃，生物基含量≥90%。 3、宽耐温易成型吸塑成型专用料制备及产业化：优化生物基生物降解聚酯筛选配型，提高熔体强度和加工稳定性，耐温范围不小于-10~80℃，生物基含量≥90%。 <p>以上三种专用料都符合食品接触要求，4%乙酸、50%乙醇总迁移量≤10 mg/dm²，绝对或相对生物分解率≥90%，建成5000吨/年产业化示范线不少于一条。项目成果申请国家发明专利3件，发表论文2篇。</p>		

榜单效益目标

本榜单项目所形成技术有望实现规模化扩大，建立万吨/年专用料示范生产线，实现亿元级销售和千万级盈利。以生物基生物降解塑料为代表的环境友好型材料是新材料产业发展中的重要一环，对于推动国民经济持续快速增长有着不可估量的作用，实施本项目可培育我国全生物降解塑料合成、改性、制品加工、包装应用这一系列环节企业自主创新能力，提升产品的市场占有率，提升新材料产业竞争力。

本项目聚焦餐饮外卖领域，通过专用料制备与产业化，推动传统不可降解材料外卖包装替代产品的开发，促进垃圾分类，培养人们环保意识和绿色产品使用习惯，带动其他行业塑料垃圾减量和绿色产品替代，助力国家相关政策顺利实施。

外卖包装具有便利和快速流通等要求，以及不易分类和回收等特性问题，现有的非一次性方案、废弃包装回收再利用等方法无法覆盖所有使用场景，在实际应用中可行性有限，使用全生物降解材料进行替代，有望从源头上解决塑料废弃物污染问题。

本项目通过全生物降解绿色创新包装专用料的制备与示范应用，解决目前全生物降解材料在外卖包装领域应用针对性不足的问题，促进其在该领域的替代应用推广，通过生物基材料的引入，加速包装制品的低碳化，具有显著的环境生态效益。

项目榜单

榜单名称	太阳能玻璃高效增透膜关键技术及工艺开发		
行业领域	新材料	专业方向	先进无机非金属材料
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2025年12月31日
榜单提出目的	<p>太阳能光伏产业是我国和世界目前发展最快速、最重要的领域之一。提高太阳能电池的发电效率、耐候性是科技界、产业界极其重视的课题，并进行了广泛研究。如已广泛研究了提升晶硅电池、钙钛矿电池发电效率技术，研究了太阳光谱利用技术等。其中一个重要的方面是提升太阳能电池盖板玻璃的光透过技术，如增加1%的光透过率，每度电成本将下降5%。</p> <p>为了进一步提高太阳能光伏玻璃的透光率，现有常用方法是在玻璃上附加减反射膜，降低太阳光的反射，从而提高玻璃的透光能力。集团在玻璃行业处于领先地位，集团子公司已研制了一种高性能的太阳能玻璃增透膜，通过镀多层渐变折射率膜技术，可提高玻璃透过率$\geq 2.5\%$，处于行业领先水平。但是该技术的产业化实施还有一些关键难题有待解决，因此提出本榜单，拟通过技术合作的方式攻克产业化难题。</p> <p>该技术的突破将推动广东省乃至我国光伏镀膜玻璃产业整体升级，使我国光伏镀膜玻璃技术达到国际领先水平。中国光伏行业协会预测，到2025年我国新增光伏装机容量将达到200GW，相当于节省73.8万吨标准煤/年，每年减少约598.2万吨二氧化碳排放，有效降低对石化能源的依赖，将极大助力我国“双碳”目标实现。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单目的是研制一种高性能的光伏减反增透玻璃，提高玻璃透过率$\geq 2.5\%$，从而提高光伏组件发电效率，并满足光伏组件25年使用寿命要求。</p> <p>一、本榜单有待突破的技术难点：</p> <p>(1)缺乏纳米模板剂材料与闭孔结构纳米二氧化硅的自主合成技术，对国外模板剂材料和核壳结构二氧化硅溶胶材料存在较大依赖。</p> <p>(2)膜层开放孔隙的设计使得国内产品在长时间暴露于潮湿、污染环境时容易出现性能下降，耐候性差，普遍只有20年预期寿命。</p> <p>(3)双层镀膜技术尚未成熟，现有国产设备及工艺的匹配性和稳定性不足，阻碍了其在产业化中的大规模应用。</p> <p>二、产业化指标：</p> <p>榜单问题的最终目标聚焦产业化，结合现有技术、人员、设施等相关要素，预计实现产业化指标。</p> <p>(1)光学性能及发电效率提升：实现光伏玻璃在380~1100nm波段范围内透光率由91.9%提升至94.4%以上，增透率$\geq 2.5\%$，超越行业2.0%平均水平，光伏组件发电效率提升约2.5%。</p> <p>(2)耐候性能改善：产品通过GB/T 30984.1标准的所有耐候测试，包括盐雾、高温高湿、湿冻、热循环、摩擦、附着力、紫外及PCT测试，满足光伏组件25年使用寿命要求。</p> <p>(3)生产与市场拓展：①实现批量连续生产，成品率99%以上；②产品远销海外，出口率占比60%以上；</p> <p>(4)知识产权输出：输出发明专利5件以上。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>社会及产业发展贡献：(1)推动产业升级：本项目将进一步推动国内光伏玻璃产业的技术进步，降低度电成本，加速光伏平价上网进程。(2)绿色环保贡献：提升光伏组件发电效率，减少传统能源消耗与碳排放，有助于我国实现碳达峰和碳中和目标。(3)增强企业国际竞争力：降低进口依赖，提高国内企业的全球市场份额和议价能力，增强中国在光伏产业链中的话语权。(4)科技与经济融合：通过技术创新和产品升级，推动我国减反增透技术向高精度和高附加值方向发展（如电子显示屏、AR/VR设备）的应用，进而推动光伏和新材料产业的融合发展，为经济增长注入新动力。</p> <p>市场前景及经济效益：榜单问题的解决将显著提升我国光伏镀膜玻璃技术水平，推动国内光伏产业链向高附加值和高技术含量方向发展。通过新产品的应用，光伏组件发电效率预计提高2.5%以上，按照我国每年新增200GW光伏装机容量计算，可额外提升5GW发电功率，这将每年为社会带来约40亿元人民币的经济效益，具有广阔的市场前景。</p> <p>本榜单项目技术成果的推广，有助于广东打造一个强大、可持续的光伏玻璃产业链，推动我国在全球新能源市场中取得更大的竞争优势。同时，项目还将探索为电子显示等领域提供高性能材料支持，实现科技与经济的深度结合。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	电动（EV）汽车IGBT封装专用焊片的国产替代		
行业领域	新材料	专业方向	先进有色金属材料、先进石化化工新材料、前沿新材料
（计划）启动时间	2025年7月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>在政府相关部门的大力支持下，近年来我国在动力电池技术方面取得了长足的进步，进而促进了电动（EV）汽车行业的快速发展，目前我国电动汽车的年产销量已经居世界首位，占世界总量的60%以上。</p> <p>而在电动汽车的诸多元件中，IGBT作为驱动电机控制器（MCU）中的功率变换器件，主要负责将电池提供的直流电转换为电机运转所需要的交流电，同时实现能量的双向流动，在电机制动时又可以将交流电转换为直流电回馈给电池，其起到的作用是相当关键的，目前IGBT占电动车总成本的5-10%，是仅次于电池的核心元件。</p> <p>由于车载IGBT是电动汽车的核心控制元件，它的稳定性和可靠性直接关系到驾驶人的生命安全，对其重视程度也达到了一个相应的高度，行业内不仅严格控制IGBT组成部件的选材，同时也十分关注其封装过程的焊接材料及工艺技术的要求。用锡膏焊接难以完全避免助焊剂对芯片和衬板的污染，平面度的保障相对于用焊片焊接也差，影响IGBT的可靠性和使用寿命，预成型焊片这种高端焊接材料被大量使用于IGBT的封装过程中。但是由于国内预成型焊片的研究和产业化起步较晚，目前国内市场大量被国外公司所占据，本项目的提出就是为了实现内资企业在该类产品技术上的突破，力争在较短时间内实现有效的国产化替代。</p>		
榜单任务内容	<p>项目主要技术指标：</p> <p>1、焊片技术要求：（1）焊片总含氧量$<30\text{ppm}$（厚度0.2mm）；（2）焊片表面氧化膜厚度$<5\text{nm}$；（3）公差（加工能力要求）：长/宽：$\pm 0.1\text{mm}$，厚度：$\pm 0.01\text{mm}$；（4）合金成分要求：合金纯度$>99.9\%$，焊片杂质元素总含量$\leq 0.1\%$，合金主成分及单项杂质元素含量符合国家标准要求；</p> <p>2、焊接质量要求（采用甲酸真空焊接工艺）：（1）以典型焊片规格$63.5\text{mm} \times 44.5\text{mm} \times 0.3\text{mm}$、典型合金体系SnSb合金为例，焊接基板为镀镍铜板时，真空甲酸环境焊接后焊点单个最大空洞率$\leq 1\%$，总空洞率$\leq 1.5\%$；（2）真空甲酸环境焊接后焊点出现大空洞（如长条形）的概率$\leq 20\%$；（3）标准尺寸下镀镍铜板上焊接铺展率$\geq 95\%$；</p> <p>3、产品特性稳定性：过程能力$\text{CPK} > 1.67$；</p> <p>4、可靠性验证（AQG324测试规范）：（1）气态温冲：≥ 1000循环（$-40^\circ\text{C} \sim 125^\circ\text{C}$），前后热阻变化率$<20\%$；（2）温冲后焊层IMC层无脱落。</p> <p>项目主要产业化指标：达到新增年产5000万片车载IGBT专用焊片的产能水平。</p>		

榜单效益目标

本项目完成时，项目承担单位可以年新增产销值3000万元，年新增利税450万元，新增就业30人。并且随着产品的逐步推广，产品市场会由国内企业向国外一线IGBT企业扩展，项目达产后三年内产销值复合增长率预计不低于10%。同时本项目的完成也将可以起到帮助国内IGBT企业（如斯达、中车等）产品焊接质量水平提升的作用，争取达到世界一流的水平。同时该类产品实现国产替代后，预计能使国内IGBT企业采购的焊片成本同比国外同类产品降低10%以上。

项目榜单

榜单名称	国产高色域量子点材料关键技术研发及产业化应用		
行业领域	新材料	专业方向	前沿新材料，纳米光电材料
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2028年1月
榜单提出目的	<p>该项目针对量子点材料在显示技术中的应用进行了深入研究与开发，具有重要的产业和科技意义。量子点材料因其独特的光电特性，能够实现高色域、高亮度和低能耗的显示效果，是推动显示技术向更高层次发展的关键材料。项目的实施能够有效解决现有液晶显示技术在色域和能效方面的局限，提升国产液晶电视的国际竞争力，在国际的显示产业竞争中获胜。</p> <p>项目的研究成果，包括量子点背光电视的研发及产业化示范，不仅突破了关键技术瓶颈，还实现了量子点材料的公斤级量产，推动了相关产业链的技术进步和产业升级。此外，项目在量子点原位封装LED技术、量子点扩散板技术，钙钛矿量子点光学膜的原位制备技术等方面取得的突破，为显示技术的发展提供了新的方向，有助于我国在新型显示技术领域占据国际领先地位。</p> <p>在行业内，该项目的关键地位体现在其对工程技术难题的解决上，如量子点材料的稳定性、量产工艺、光学匹配等，这些技术的突破对于推动整个显示行业的技术进步至关重要。项目的紧迫性在于全球显示技术竞争日益激烈，掌握核心技术是企业乃至国家在该领域保持竞争力的关键。因此，该项目不仅对解决产业领域的工程技术难题具有重要作用，也是推动行业、产业发展的重要力量。</p>		
榜单任务内容	<p>项目旨在解决量子点材料在显示技术应用中的一系列工程技术难题，包括提高量子点的发光效率、稳定性、量产工艺以及与现有液晶显示技术的兼容性。</p> <p>具体技术性能指标如下：</p> <p>发光效率：量子点材料的光致发光效率提升至90%以上，接近100%的理论出光效率。</p> <p>稳定性：量子点材料在高温高湿环境下的亮度衰减低于15%，CIE坐标值变化控制在0.01以内。</p> <p>量产工艺：实现量子点材料的公斤级量产，单批次产能达到1000g以上。</p> <p>产业化指标：量子点背光电视年产量突破300万台，最高色域达到NTSC 120%以上。完成量子点封装及量子点扩散板的规模化应用导入。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>项目问题解决后，将带来显著的经济性。量子点显示技术的应用将推动高端显示产品市场的增长，预计到2025年量子点显示器件的市场规模将超过1000亿美元。量子点背光电视的研发及产业化将直接提升液晶显示产品的市场竞争力，尤其是在高端电视市场中，量子点电视因其出色的色彩表现力和低能耗特性，有望成为市场的新宠。</p> <p>随着量子点技术的成熟和成本的降低，其在手机、平板电脑、监视器等多个领域的应用前景广阔，将进一步扩大市场需求。量子点技术在照明、生物医学等领域的应用也将逐步展开，为相关行业带来新的增长点。</p> <p>经济效益方面，量子点背光模组的国产化将降低对日韩高色域显示核心部件的依赖，促进产业链技术水平的提升，增强国内显示产业的国际竞争力。项目实施将带来直接的经济效益，如提高产品附加值、降低生产成本、增加出口等，同时对上下游产业链产生带动效应，促进就业和区域经济发展。</p> <p>量子点技术的突破将支撑解决显示行业的多项工程技术难题，如提高显示色域、降低能耗、提升色彩准确性等，对行业发展具有重大意义。项目的实施将为我国在新型显示技术领域占据国际领先地位提供有力支撑，对产业发展的突出贡献体现在提升国家技术创新能力和增强产业自主可控能力上。</p>
----------------------	--

项目榜单

榜单名称	新能源汽车整车国产化平台技术		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	节能与新能源汽车整车
(计划)启动时间	2024年1月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>从2009年起，中国已经连续15年蝉联全球汽车产销量第一，是世上当之无愧的汽车生产和消费大国。随着“新四化”浪潮席卷全球，中国汽车产业迎来新的发展机遇和挑战，进入竞争发展与结构调整并重的新时期，同时也是我国从汽车大国向汽车强国转型的关键时期。</p> <p>供应链的安全可控，是我国汽车产业高质量发展的基础。当前我国集成电路产业存在技术积累不足、供给能力不强、应用推广不畅等问题，汽车芯片的“卡脖子”问题，已经严重威胁了我国汽车产业安全。汽车芯片国产化和自主化对我国汽车工业发展具有重要的战略意义和现实意义。</p> <p>本榜单旨在搭建行业领先的新能源汽车芯片整车应用验证平台，聚焦汽车芯片应用验证、技术攻关等行业难点，实施汽车芯片和控制器国产化及产业化，打造芯片设计国产化标杆车型并实现规模量产，高效牵引国产零部件和芯片产业发展。</p> <p>本榜单发挥新型举国体制优势，政府统筹领导、聚集资源、市场运作、合力突破技术壁垒，着力提升汽车芯片产业链供应链韧性和安全水平，推动汽车产业高质量发展。</p>		
榜单任务内容	<p>基于全新一代电子电气架构的新能源车型，到2026年底，打造行业领先的新能源汽车整车国产化应用验证平台，实现整车底盘域、安全域、中央及区域、数字座舱域、智能驾驶域、车身域以及新能源三电领域7大域控制系统、不少于600个一级零部件、不少于60款100个核心控制器、以及不少于300款800颗芯片的国产化。</p> <p>技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 车型基于域集中式电子电气架构，满足轴距（mm）2850 ± 50、车长（mm）4800 ± 50、续航里程（KM）超500、百公里加速时间8s内、驱动形式后置后驱、悬架形式前双叉臂/后五连杆、L2智能驾驶等技术指标。 2. 整车一级零部件国产化率100%，包含转向传动系统、开闭件系统、灯具系统、电撑杆等七大域系统，不少于600个一级零部件。 3. 整车控制器国产化率100%，包含新能源、车身、安全、底盘、中央域及区域、数字座舱、智能驾驶等七大域系统，不少于60款100个核心控制器。 4. 重点区域系统零部件的测试及验证平台，具备面向新能源三电域、数字座舱域、域控制器等关键系统零部件的安全、性能、可靠性、电磁兼容测试验证能力。信息安全测试用例≥ 200条，功能安全测试用例≥ 100条，车载通信测试用例≥ 200条。 5. 整车芯片设计国产化率100%，不少于300款800颗芯片。 <p>产业化指标：</p> <p>完成至少500辆车的装车应用。</p>		

榜单
效益目标

本榜单通过搭建行业领先的新能源汽车芯片整车应用验证平台，打造芯片及控制器100%国产化的新能源主力车型，实现不少于600个一级零部件本土化设计，实现不少于60款100个核心控制器，以及不少于300款800颗芯片的国产化，完成不少于500台的整车量产。

本项目的实施将有助于打破国外垄断局面，推进国产汽车芯片、核心控制器的开发和上车应用，解决产业链“堵点”“卡点”，提升产业链供应链韧性，促进我国汽车产业高质量发展。

本榜单效益目标如下：

1、牵引带动汽车企业、零部件企业、芯片企业和产业链上下游投资规模不低于100亿；

2、芯片国产化车型小规模量产应用，量产规模不少于500台，预估整车目标实现1亿元销售额，控制器目标实现5000万元销售额，预估芯片目标实现1000万元销售额；

3、牵引培育一批零部件企业、芯片企业，建立整车、零部件、芯片产业链高效协同的产业体系；

4、项目成果逐步推广至自主品牌燃油、混动、新能源等车型，带动国内其他车企芯片及控制器国产化应用，提升汽车产业链供应链韧性和安全水平。

项目榜单

榜单名称	广州市智能网联与新能源汽车（零部件）制造业生产数字化应用		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
（计划）启动时间	2024年12月	计划完成时间	2025年12月
榜单项目意义	<p>广州作为国家重要的先进制造业基地，其制造业正处于由传统模式向智能制造转型升级的关键阶段。当前，广州市已经构建了一个完整的智能网联与新能源汽车产业链，包括上游的“三电”系统、电子电器、感知系统、决策系统、控制系统、定位系统、V2X通信系统及传统汽车零部件，中游的通信运营、自动驾驶解决方案、整车系统集成、整车研究院/制造业创新中心，供应链体系成熟而复杂。在消费终端市场进化方向上，消费需求的升级倒逼制造企业从传统的大规模、大批量的刚性生产模式朝模块化、个性化、定制化的柔性生产模式转变。新的生产模式对上游供应端要求不断提升，倒逼企业需要用更低的响应时间、更低的生产成本、更高的生产效率，更高的交付质量来适应市场的高质量发展需求。头部企业已然意识到数字化转型已成为制造企业破局发展瓶颈的关键手段，但中小企业受制于资金、技术、人才瓶颈，整体数字化水平参差不齐，难以充分发挥协同效应和规模经济优势。同时，随着工业互联网、大数据、云计算等新兴技术的快速发展，生产工艺技术正逐步向高度自动化、智能化演进。在此背景下，广州市制造业中小企业若不能有效推进数字化转型，将难以应对市场竞争加剧、成本上升的压力，错失产业升级的重要窗口期。此榜单项目——“面向广州市智能网联与新能源汽车（零部件）制造业生产数字化应用建设”，正是针对上述痛点问题提出。项目旨在通过构建集成化、模块化的数字平台，为企业提供数字化研发设计、生产流程优化、供应链协同、质量追溯等一站式解决方案，以技术赋能促进管理现代化，提升生产效率和市场响应速度。项目的意义在于：1.重要性：强化中小企业在产业链中的角色，通过数字化手段打破信息壁垒，促进上下游高效协同，提升企业生产效率和产品质量，增强产业链供应链的韧性和竞争力，为广州市建设汽车制造强市发挥关键作用。2.必要性：帮助企业跨越数字化鸿沟，实现降本增效，增强市场竞争力，尤其是在后疫情时代经济复苏的关键时期，数字化转型成为中小企业生存发展的必由之路。3.紧迫性：随着消费者对新能源汽车的智能化、个性化需求不断提高，同时面对国内外经济环境的不确定性，及行业内技术迭代加速的趋势，快速推进数字化转型是抢占未来发展先机的关键举措。综上，该榜单不仅是对广州市制造业中小企业数字化转型需求的积极响应，更是推动整个行业高质量发展的战略部署，够及时发掘和推广优秀的数字化应用案例，促进企业间的经验交流与合作，助力广州市在该领域抢占先机，赢得市场竞争主动，加速产业转型升级具有深远意义。</p>		

榜单项目内容

“面向广州市智能网联与新能源汽车（零部件）制造业生产数字化应用建设项目”核心在于构建一套综合性的数字化平台，旨在精准解决智能网联与新能源汽车（零部件）制造企业面临的生产管理难题，加速其数字化转型进程。项目内容具体涵盖以下几个方面：

1. 细分行业趋势诊断与需求分析：深入研究智能网联和新能源汽车（零部件）制造所覆盖的各细分领域发展动态，开展行业调研与数据分析，识别企业在智能化生产、供应链协同、质量管理等方面的共性需求及未来瓶颈。确定关键成功因素，如协同创新管理、工艺流程优化、设备互联与数据分析能力、产品质量追溯等，作为解决方案设计的基础。

2. 企业类型诊断与痛点聚焦：依据企业规模（大型、中型、小型）和技术能力（高端、中低端）等维度对智能网联和新能源汽车（零部件）制造企业进行分类，进行数字化成熟度评估，识别其在生产计划、库存管理、订单追踪等方面的特定痛点。选取代表性企业进行深度案例研究，提炼普遍性问题，为解决方案设计提供实证依据。

3. 解决方案顶层设计：设计一套模块化、可扩展的数字化平台架构，确保灵活性与兼容性并存，以满足不同企业的定制化需求。切入点选择关键业务流程数字化，如围绕智能化生产管理、供应链协同优化、产品质量监测与提升等核心功能模块展开，明确各模块的功能定位与业务流程，以及相互之间的数据交互关系与协同机制。在智能化生产管理方面，结合5G、物联网、大数据分析、人工智能等技术，实现对零部件生产全过程的实时监控与智能调度，提高生产效率与质量稳定性。供应链协同优化模块通过数字化平台，实现零部件供应商、制造商以及整车企业之间的信息共享与协同运作，降低库存成本，提高供应链的响应速度与灵活性。产品质量监测与提升模块利用先进的检测技术和数据分析方法，对零部件的关键性能指标进行实时监控和数据分析，实现质量问题的早期预警与追溯，不断提升产品质量。

4. 行业数字化转型路线图：分阶段实施，明确关键节点与标志性成果，初期以快速见效的应用模块为先，完成企业数字化基础架构搭建与部分生产环节的数字化改造，实现关键生产数据的实时采集与可视化展示。中期推进供应链上下游企业间的数字化协同，通过工业互联网平台实现订单、库存、物流等信息的实时共享与协同管理。远期构建全面的智能工厂框架，实现端到端的数字化集成，基于大数据和人工智能的智能生产决策与质量预测，支持C2M（客户到工厂）个性化定制等高级应用。

5. 重点任务内容梳理与产品规划：

任务一：需求调研与分析。组织专家团队深入企业现场，采用问卷调查、访谈等方式，在设计研发、生产制造、质量管控、供应链管理等方面的需求与痛点，建立数字化需求知识库。任务二：平台架构设计与开发。构建统一的数字化平台架构，包括数据接口及应用模块，确保平台的开放性、扩展性和安全性，支持企业不同业务场景的应用需求。任务三：试点示范项目实施。选取几家典型企业作为首批试点，验证方案的有效性与可行性，及时调整优化。任务四：产品标准化与推广。基于试点经验，将成熟模块产品化，形成标准化解决方案，通过培训、研讨会等方式推广至更多企业。任务五：持续服务与生态构建。建立持续迭代升级机制，构建包含技术供应商、咨询服务商等在内的数字化转型生态。

6. 研发与推广产品：

基于项目平台的技术能力与市场需求，归纳总结行业共性需求并转化为“N”项数字化制造应用场景，输出一套可广泛为智能网联与新能源汽车（零部件）行业中小企业数字化转型提供基础数字化转型服务的企业数字化共性应用。基于中小企业数字化水平评测指标的标准，企业数字化共性应用应匹配中小企业数字化水平等级二级标准，包含生产管理、销售采购、设备管理、仓储管理、业务协同、数据报表等满足企业基本数字化需求的模块。

榜单项目目的

- 1.服务企业数量与覆盖范围：项目预期服务广州市内至少 50家智能网联与新能源汽车（零部件）中小制造企业，实现数字化转型示范效应。
- 2.运营成本降低与效率提升：实施项目后，预计参与企业平均运营成本降低至少 10%，通过生产流程自动化、库存优化管理等措施，减少人力与物料浪费，提升整体运营效率与资源利用率。
- 3.产品质量与品牌价值：借助智能化质量管理体系，提升检测精度与效率，减少不良品率，预期企业平均产品质量合格率提升至 98%以上，增强品牌竞争力，吸引更多优质订单。
- 4.解决行业发展重大问题：针对行业存在的设备老化、技术落后等问题，搭建 5G的智能网联技术研发测试环境、推动实施智能设备改造与工艺流程革新，促进技术迭代升级，解决行业长期存在的技术瓶颈，为广州市制造业打造一批“智”造标杆企业。
- 5.产业贡献与社会效益：项目实施将带动区域产业链整体数字化水平提升，促进就业结构优化与人才技能升级。同时，通过节能减排、绿色生产等措施，对环境保护与可持续发展做出积极贡献，形成良好的社会示范效应。
- 6.经济与社会效益综评：预计项目完成后，直接经济效益将体现在企业经营成本降低、生产效率提高、市场规模扩大等方面；社会效益则体现为提升地区产业竞争力、促进就业与人才发展、增强区域创新能力，服务广州市的产业转型升级。

项目榜单

榜单名称	东莞市纺织服装行业贸工消一体化平台项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年4月1日
榜单项目意义	<p>纺织服装业是东莞市传统支柱产业和重要的民生生产产业，根据东莞市国民经济和社会发展统计公报，2023年纺织服装业增加值同比下降了9.6%，显示出该行业在经济环境中的压力，行业面临严峻挑战：</p> <ol style="list-style-type: none">数字化程度低：仅25%企业实现基础数字化，高度数字化企业不足5%；供需失衡：库存周转率较2019年下降30%，产能利用率不足70%；出海困难：跨境电商平台费用高，中小企业独立出海成功率低于10%。 <p>纺织行业正处于结构变革、转型升级的关键阶段，如何整合小而散的作坊式企业，为其赋能，摆脱依赖式订单，提高自我运营能力，让广东制造打破代工模式，也是亟待解决的问题。</p> <p>本项目提出建立市级贸工消一体化智能平台，通过AI和大数据技术整合全球供需信息，为中小企业提供：</p> <ol style="list-style-type: none">精准市场洞察：实时分析全球40+主要市场需求趋势；智能生产调度：预计可提升产能利用率20%以上；一站式出海服务：简化跨境流程，降低出海成本30%。 <p>榜单提出整合东莞市500+家纺织服装企业数据，构建行业级数字孪生系统，实现供需实时匹配和智能决策；将打造成为东莞纺织服装业数字化转型新引擎，3年内带动200家中小企业实现数字化升级，提升产业链整体竞争力。</p>		

榜单项目
内容

本项目主要服务企业为在地化纺织服装生产企业，通过调研发现：

1.信息不对称：各大商业电商平台成本高，又缺乏统一的出海服务平台，信息分散且无权威可靠性指导。企业对于贸易、物流、法规等方面了解不足，因出海流程繁琐而放弃自主出海意愿；企业缺乏对外部信息的合理整合，对绝大多数信息的分析仍然主要依赖人工。面对大幅增加的SKU数量和订单频次，企业面临人手不足、分析深度不够的尴尬局面，制约企业在市场竞争中的灵活性和反应速度。

2.信息渠道受限：缺乏国际市场信息，企业难以获取及时、准确的海外市场信息、服装行业的潮流趋势、消费者需求、政策法规和竞争情况；企业内外部数据可见度的制约也是导致需求预测难以实现和供应链敏捷度较低的关键因素；随着消费者“部落化”趋势的加强，新品生命周期急剧缩短，企业在生产计划和供应链管理、物流等面临着巨大挑战，传统生产方式已无优势。

因此，本项目提出以下建设内容：

1.建立智能供需匹配系统，整合500+纺织服装企业生产数据和全球40+主要市场需求数据，运用AI算法实现实时供需匹配，预测准确率目标达85%，为企业提供个性化市场洞察报告，助力精准决策。

2.建立数字化生产协同平台，构建行业级数字孪生系统，实现生产全流程可视化；开发智能排产算法，提升产能利用率20%以上；实现产业链上下游数据互联，缩短备货周期30%。

3.建设一站式出海服务模块，整合跨境物流、支付、报关等资源，打造“一键出海”解决方案，开发AI客服系统，提供多语种支持，建立跨境信用评价体系，降低交易风险。

本项目的实现将围绕以下技术路线和实施转型路线，通过整合全产业链数据资源，打造智能化、一体化的服务平台，为东莞纺织服装业数字化转型提供强大引擎。

1.技术路线

(1) 大数据处理：采用Hadoop+Spark架构，实现PB级数据存储与分析；

(2) AI算法：运用深度学习和自然语言处理技术，提升供需匹配和市场预测精度；

(3) 区块链：应用于跨境交易信用体系，确保数据真实性和不可篡改性；

(4) 云原生：采用微服务架构，确保平台高可用性和弹性扩展能力。

2.实施转型路线：

(1) 前期准备

组建跨领域专家团队，细化项目方案；

开展200家纺织服装企业调研，精准定位需求；

(2) 核心系统开发

搭建基础架构，开发核心算法；

完成供需匹配、生产协同、出海服务三大模块；

(3) 试点运行

选取100家代表性企业进行试点；

收集反馈，持续优化系统功能；

(4) 全面推广

面向东莞市纺织服装企业推广；

提供培训和技术支持，确保顺利落地。

<p>榜单项目 目的</p>	<p>绩效目标： 数字化转型企业数量：项目建成后实施3年内服务不低于200家纺织服装企业，其中90%为中小微企业。 降低运营成本：供应链上的企业通过优化生产和物流流程，将运营成本降低5%~15%。 优质订单占比：引导企业逐步向高附加值市场转型，优质订单占比提升10%~20%。 订单交付效率：借助平台对订单处理和物流协同的优化，订单交付周期缩短30%以上。</p> <p>行业重大问题的解决及贡献： 破解信息不对称问题：整合国内外市场数据，帮助企业更快掌握市场需求和政策法规，提高企业灵活性。 提高供应链灵活性和响应速度：通过工贸一体化平台，实现产业链上下游企业的数据共享和协同管理，提升供应链敏捷性。 破解出海难题：简化报关、物流、支付等出海流程，并提供融资支持，降低企业国际市场拓展的成本和风险。 缓解用工压力：通过自动化和智能化系统，减少企业对大量劳动力的依赖，提升人均产值。</p> <p>项目经济与社会效益： 经济效益： 项目通过推动纺织服装企业数字化升级和供应链优化，加快东莞市纺织服装行业的转型升级，为地区经济贡献。 借助跨境贸易支持模块，缩短出口流程，提高出口效率，帮助企业抢占国际市场份额。</p> <p>社会效益： 通过纺织服装企业的智能化、品牌化升级，提高区域内企业市场竞争力，推动东莞市纺织服装产业向高端市场拓展，形成具有全球影响力的产业集群。 推动企业从以低成本制造为主的传统模式向高附加值、高科技含量的智能制造和品牌化经营转型，为区域经济注入新的增长动力。</p>
--------------------	--

项目榜单

榜单名称	江门市水暖卫浴产业集群数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2026年12月
榜单项目意义	<p>通过调研发现水暖卫浴产业存在以下共性难点痛点问题：</p> <p>(1) 龙头企业带动乏力：产值超10亿元的仅1家，难以带动地区辐射产业集群的整体发展壮大。</p> <p>(2) 产品处于价值链低端：目前，开平水暖卫浴拥有自主品牌的企业仅9家，部分企业还停留在“以量取胜”“薄利多销”的传统发展观念，除部分龙头企业设有研发部门，具备自主研发能力外，其他中小微企业大多处于低端的加工生产环节。</p> <p>(3) “链式”协同发展缺乏体系支撑：面对激烈的市场竞争，日益增加的成本压力，整个集群需要一种全新的链式发展模式，从订单对接、产能对接、质量对接、物流对接、资金对接中进行整体的转型升级。</p> <p>(4) 数字化水平落后：水暖卫浴企业大部分仅有解决简单进销存的应用系统，在整个供应链上下游没有按照链主打造的统一标准协调发展，缺乏转型升级的人才支持，企业缺乏具备数字化转型思路与实施落地的人才，限制企业转型升级的想法。</p> <p>为了尽快帮助集群企业摆脱发展困局，在卫浴产业集群企业落地“链式”创新发展模式具备必要性和紧迫性，而数字化转型升级是卫浴产业集群“链式”创新发展模式的重要手段。水暖卫浴“链式”数字化转型升级目的和意义深远，该项目旨在通过构建全链条的数字化体系，实现卫浴集群企业内部各环节的紧密连接与高效协同，从而显著提升企业的运营效率和市场竞争力。它不仅有助于企业更好地应对市场变化，把握机遇，还能通过数据驱动决策，优化资源配置，降低运营成本。同时，“链式”数字化转型升级还能促进企业的业务模式创新，开拓新的增长点，为客户提供更加个性化、便捷的服务体验，增强客户满意度和忠诚度。</p> <p>本项目迫切需要遴选真正的行业“牵头人”，由该“牵头人”联合链主企业，为该产业集群“链式”数字化升级转型提供顶层设计、路径规划、目标设定、生态搭建、实施推动等核心环节的支撑工作。带动江门市卫浴行业产业集群实现“链式”数字化转型升级。</p>		

<p>榜单项目内容</p>	<p>1.研究产业集群“链式”数字化转型发展趋势 主要工作包括：收集行业数据与案例，评估数字化转型现状；基于技术创新、市场需求与政策导向，预测链式数字化转型的未来趋势；为企业制定链式数字化转型策略，促进产业链协同发展；总结研究成果，形成精炼的报告，包含关键数据与预测。</p> <p>2.提炼卫浴产业集群“链式”数字化转型的关键成功因素 围绕水暖卫浴产业链数字化转型，龙头标杆企业深入提炼制造标准，对其供应链往往有相关的标准要求，从资源管理标准、生产管理标准、流通管理标准、数据联通标准等方向，以及研发、制造、质量、能源和信息化等角度要求产业链企业配合遵守，可形成整个水暖卫浴的行业标准，通过建设水暖卫浴产业供应链平台，让产业链企业从无序竞争、烟囱式管理、依赖人工干预、无视浪费等旧业态变成新生态。</p> <p>3.打造卫浴产业集群“链式”数字化转型试点平台 通过联合卫浴产业集群龙头企业，重点打造江门水暖卫浴产业链“一链一平台N生态”试点平台项目。 一链：聚焦水暖卫浴“链主”企业，围绕龙头标杆企业的上下游产业链，以数字化转型为切入点，完善全市水暖卫浴产业链。 一平台：建设水暖卫浴产业链数字化协同平台，按照“链主”企业的生产标准推动链上企业数字化转型，并打通“链主”企业与链上企业之间的数据链、信息链、要素链。 N生态：在协同平台联合“N生态伙伴”，共同带动水暖卫浴产业链上下游企业“上云上平台”，为链上企业实现生产协同、供应链协同和绿色节能等。 产业升级转型将依托“江门市水暖卫浴产业集群“链式”数字化协同”试点项目，实现行业的数字赋能，主要方向依托云计算、大数据、工业互联网、智能制造等技术手段、重点解决产业链企业的“链式”协同、“链式”发展等共性行业难题。</p> <p>4.带领团队完成重点任务内容 （1）完成产业链式数字化转型升级方案设计 （2）完成20家产业链式企业数字化项目落地 （3）完成500人次数字化人才培养 （4）链式数字化平台上线不小于3个核心应用场景 （5）联合不少于10家生态伙伴合作</p> <p>5.产业集群“链式”数字化转型项目研发和推广的主要产品</p>
<p>榜单项目目的</p>	<p>1.帮助集群企业实现订单交付周期缩短20%以上，不良品率下降15%以上，人均效率提升20%以上。 2.在集群内打造2个以上不同类型、各具特色的转型标杆案例；推动不少于20家企业在供应链协同、生产协同、质量协同等环节提升15%的运营效率。 3.建成1个“链式”数字化转型培训中心，提供链式数字化转型平台的培训、推广、运营及支持服务。</p>

项目榜单

榜单名称	深圳市电子信息制造业中小企业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2024年5月	计划完成时间	2025年12月
榜单项目意义	<p>我国电子信息产业具有规模大、技术进步快、产业关联强等特征。从产业链梳理分析，可以发现在整个电子产业链中的上游企业受技术门槛高、国际竞争大等因素影响整体规模小、盈利能力差，工业互联网应用市场空间较小，而在电子元器件及终端组装领域的产业链中下游，企业通过产品品质、成本控制、规模化交付能力上的优势，产业规模和盈利水平已达到较高水平，并且企业对于工业互联网有较多认识，对数字化转型有迫切需求，有较大投入意愿以及资金支持。因此电子信息产业链的中游和下游企业是工业互联网业务的主要市场方向。</p> <p>本项目聚焦电子信息产业企业转型过程最关注的痛点难点问题，以及企业对数字化转型的强烈需求。基于5G专网、数字化技术、人工智能等能力，面向企业提供一体化数字化转型综合解决方案，通过打造电子信息行业公共服务平台、电子信息产业/行业服务商以及电子制造企业三级协同服务体系，围绕集群5G+工业互联网应用、人工智能应用融合创新，推动电子信息制造业企业从成本、效率、质量方面开展数字化转型工作，实现通用场景到核心生产再到质量管控的全流程打通。</p>		
榜单项目内容	<p>项目内容具体涵盖以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.企业调研诊断与痛点聚焦：针对中小型企业，尤其是电子信息制造业上下游企业，特别是处于不同发展阶段的企业（初创、成长、成熟期），进行企业调研及数字化成熟度评估，识别其在生产计划、库存管理、订单追踪等数字化转型方面的特定痛点，研究企业在智能化生产、供应链协同、质量管理等方面的共性需求及未来瓶颈。 2.解决方案顶层设计：针对电子信息制造业不同细分领域设计能解决共性问题的细分行业解决方案，解决中小企业数字化转型的共性问题的同时，也可以根据企业的特点诉求构建定制化方案。 3.提供数字化公共服务及工具平台：构建一个具备公共服务能力的行业平台，平台针对细分行业企业在不同发展阶段提供系统性、针对性的数字化解决方案及精准的产品供给。提供一个模块化、可扩展的数字化工具平台架构。基于项目平台的技术能力与市场需求，归纳总结细分行业共性需求并转化为数字化制造场景应用，输出一套可广泛为中小企业数字化转型提供基础数字化转型服务的企业数字化共性应用。在解决企业关键业务流程数字化，如生产排程优化、物料需求计划（MRP）、设备状态监控与预测维护等业务数字化的同时，能快速满足不同企业的定制化需求，以最小阻力路径启动数字化转型。 4.运营推广：基于中小企业数字化水平评测指标的标准，企业数字化共性应用应匹配中小企业数字化水平等级二级标准，项目预期服务深圳市内电子信息制造业中小企业，完成调研诊断报告、数字化转型项目，实现数字化转型规模示范效应。 		

榜单项目的	<p>1.服务企业数量与覆盖范围：项目预期服务深圳市内不少于100家电子信息制造业中小企业，输出调研诊断报告，开展数字化转型服务，实现数字化转型规模示范效应。</p> <p>2.运营成本降低与效率提升：实施项目后，预计参与企业平均运营成本降低至少10%，通过生产流程自动化、库存优化管理等措施，减少人力与物料浪费，提升整体运营效率与资源利用率。</p> <p>3.产品质量与品牌价值：借助智能化质量管理体系，提升检测精度与效率，减少不良品率，预期企业平均产品质量合格率提升至98%以上，增强品牌竞争力，吸引更多优质订单。</p>
-------	--

项目榜单

榜单名称	深圳市动力及储能电池行业智能研发协同平台数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2023年7月	计划完成时间	2026年6月
榜单项目意义	<p>随着我国新能源汽车产业迅速崛起，核心零部件动力电池，近年来也在迅速扩张，市场需求快速增长，然而当前绝大部分企业以锂离子电池供应为主，行业竞争加剧。企业需要快速研发符合市场趋势的动力电池，如高比能电池、超快充电电池、长寿命电池等，以提升企业竞争力。因此通过搭建智能研发平台赋能整个研发过程，使得研发效率大幅提升，产品更新迭代速度加快，并同时赋予产品更高的质量和安全性，可以帮助企业：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提高研发效率：通过集成研发过程中的各种资源和工具，实现数据共享和协同工作，从而提高研发效率；通过实时获取实验数据、分析结果和反馈意见，加快产品研发速度，缩短产品上市周期。 2.促进技术创新：智能研发协同平台为研发人员提供了一个交流和合作的平台，可以促进技术创新和知识共享。通过平台，研发人员可以分享经验、交流思想，共同攻克技术难题，推动行业技术进步 3.提升产品质量：平台可以对研发过程中的数据进行全面监控和分析，及时发现和解决潜在的质量问题。通过数据分析，可以优化产品设计、改进生产工艺，提高产品质量和客户满意度。 4.提升产品安全可靠：平台可以通过数据库的积累和经验横展，制定各类型产品相对应的安全涉及基线，从源头杜绝潜在的失效模式出现，进一步提升产品的安全可靠，保障产品全生命周期的安全可靠。 		
榜单项目内容	<p>面向动力电池行业智能研发协同平台的实施内容主要包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.构建智能研发协同平台的蓝图，梳理动力电池企业数字化转型问题清单与需求库，并制定智能研发协同平台的蓝图方案 2.数智化协同与管理系统，搭建产品规划与需求管理平台，通过AI人工智能，实现客户需求到产品需求的智能转化；实现全过程的研发项目管理、实现研发数据可视化，为企业高层决策赋能；构建研发质量管理、实现APQP全过程线上管理；产品数据管理，搭建PLM系统，实现产品数据线上流转，并打通下游；研发知识管理系统，研发知识分类分级，并结合大模型，实现生成式智能应答；研发统一门户，统一系统入口，系统代办；客户&供应商协同研发，实现客户&供应商的数据互通。 3.数智化设计与仿真平台，搭建智能电池&电芯设计平台，实现电池性能的自动输出；搭建智能仿真系统，覆盖材料仿真、电芯仿真、工艺仿真、Pack仿真等。 4.数智化工艺系统，构建电池数字化工艺系统，包括电芯规格牌结构化、电池工艺BOP；通过搭建FMEA系统，线上输出产品、过程特殊特性管理、CP控制计划管理等。 5.数智化试验线体，搭建研发阶段试制系统，实现试制工单管理、试制过程质量管理，试制数据采集&分析；搭建实验室管理系统，实现实验流程管理，实验数据采集&分析，实验报告自动输出。 6.研发大数据平台，通过搭建研发大数据平台，梳理研发主数据流向，制定数据标准；通过数据治理和开发数据接口，对下游提供研发数据服务。 7.数智化基础工具平台，基于CAD\CAE工具开发自动化能力，提升研发效率；通过研发桌面云系统，降低研发电脑采购成本，提升研发数据安全；通过搭建研发智算中心，提升研发仿真算力能力，加快研发技术创新。 		

<p>榜单项目目的</p>	<p>赋能动力及储能电池上下游生态链企业不少于 20家，并打造3个以上动力及储能电池上下游生态链“智能研发协同平台”数字化转型的标杆企业。</p> <p>绩效目标：</p> <p>1.有形收益：设计效率提升30%，设计&过程质量提升20%，研发运营成本降低30%，客户满意度提升30%，节省2亿研发成本投入。</p> <p>2.无形价值：支撑端到端的标准流程体系落地、沉淀和积累知识产权、快速人才培养和管理创新</p> <p>解决行业发展的重点问题：</p> <p>1.推动技术创新与材料研发：</p> <p>智能研发协同平台整合多方资源，包括高校、科研机构、上下游企业等，形成协同创新机制。这种机制有助于加速新材料的研发，如高性能的正极材料（如高镍正极、富锂锰基正极、磷酸锰铁锂、钠离子电池正极）、负极材料（如硅碳负极、锂金属负极、复合负极材料）、电解液及固态电解质材料等；平台上的数据共享和模拟仿真功能可以加速材料性能的优化和验证，缩短研发周期，提高研发效率。</p> <p>2.提升电芯结构与系统集成能力：</p> <p>通过智能研发协同平台，可以高效地设计和优化电芯结构，如刀片电池、大圆柱电池和大软包电池等，以满足轻量化、安全性和倍率性等多方面的要求；平台还能促进电池系统集成技术的创新，如CTP、CTC、CTV等去模组化技术的发展，进一步提升电池系统的能量密度和续航水平。</p> <p>3.降低研发与生产成本：</p> <p>智能研发协同平台通过高效的协作和资源共享，可以降低研发过程中的重复工作和资源浪费，从而降低研发成本；同时，平台上的数据分析和优化功能可以帮助企业更好地控制生产成本，提高生产效率。</p>
----------------------	---

项目榜单

榜单名称	肇庆市建筑工程玻璃行业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2025年12月1日
榜单项目意义	<p>广东省每年建筑工程玻璃、门窗玻璃产量达近亿平方米，基于技术及管理制约，大部分建筑工程玻璃加工企业未启动智能制造，只停留在局部的自动化升级，仅实现加工设备物理刚性连线，仍基于按架按箱按序的传统生产模式，生产效率、成本管控、质量管理、能耗控制没有实现精细化管理。</p> <p>伴随市场发展，行业存在如下发展趋势：用户需求转向多样化小批量；人员结构向高技能调整；生产流程向信息化、智能化调整；建筑工程玻璃加工企业急需通过精细化、信息化、智能化转型以应对市场快速变化。</p> <p>基于上，建筑工程玻璃深加工行业迫切需要对工厂进行数字化、智能化转型。需要开发整套智能化系统对现有的玻璃加工模式进行开创性变革，实现人、物、设备及客户的全方位管理，结合ERP、MES、设备自动化控制及设备信息化的特点，重点围绕设备自动化控制及信息化技术的融合进行深入的研究和开发，最终实现生产、物流、消费者的全方位管理，完成从客户订单开始的整体化、透明化的柔性生产。</p>		

榜单项目内容

一、总体方案

1.企业问题清单与需求库

建筑工程玻璃加工智能制造转型方案结合幕墙玻璃行业齐片要求高及家装玻璃交货周期短、外观质量要求高的行业特点，聚焦玻璃深加工行业自动化程度低、齐片交货难、玻璃配对难、找玻璃难、品质追溯难、制造成本高、成本核算不准、过程管控精细化管理不足等行业共有的难点问题，需绘制玻璃加工企业从自动化、数字化、网络化、智能化转型的路线图。

2.数字化转型整体方案

通过IT和OT技术深度融合实现生产过程的数字化和智能化。方案的业务信息流通过CRM系统将商机转换成合同订单传至ERP系统，ERP将客户订单转化为生产订单并无缝对接到MES制造系统，MES系统将订单、物料、设备、人员进行灵活调度组织生产，制造完成后通过ERP将产品交付客户，并通过ERP进行财务核算，信息流如血管般贯穿智能工厂各业务环节，形成闭环管理。

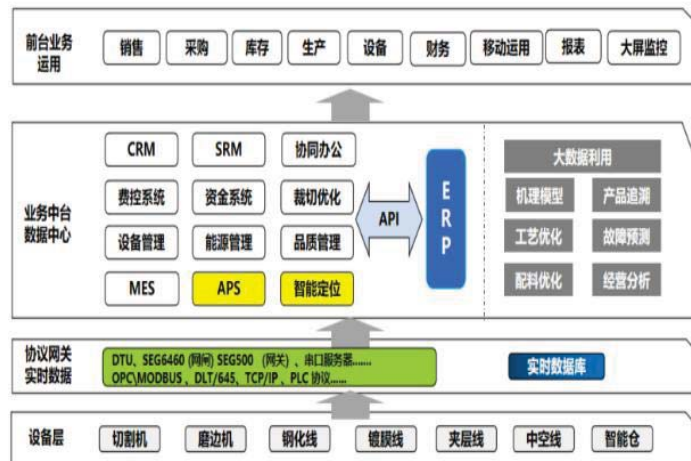
在智能制造环节采用云、边、端的顶层设计架构，对应到应用管理层、执行层和设备层，通过OT采集到的实时数据和IT管理的业务数据进行整合和分析，实现全面的数据管理和利用，同时通过IT技术对OT生产过程进行实时监测和控制，实现生产过程的优化和灵活性，提高生产效率和产品质量。

方案以切磨钢连线生产为切入点，通过仓储AGV小车、自动上下片装置、传送台、理片笼、旋转台、打码扫码设备将切割机、磨边机、钢化炉进行自动化连线，实现玻璃不落架生产，减少玻璃转运产生的质量问题，并大幅节约人员配置。

方案通过工业以太网将各设备PLC、上位机进行联网，并通过SCADA数采系统采集设备状态并同在线执行系统进行实时数据交互，实现生产过程信息流的数字化。在子系统的执行层，如切磨钢子系统通过SCADA数采平台实时对接激光打码机、切割机、传送台、理片笼、磨边机、钢化炉等设备，并通过智能主控系统和排版优化算法、任务优化算法对连线进行智能调度，实现原片版面自动优化、任务队列自动优化、钢化版面自动优化，完成智能切磨钢连线作业，以提升产能及效率，并通过多个卧式理片笼及调度算法，实现连线的柔性生产，兼容不同的订单产品结构及设备节拍。方案需实现具有行业特色的智能仓储、动态补片、动态排版、智能质量检测、智能定位及高级排产系统。

方案需在应用管理端通过订单管理、原辅料管理、铁架流转管理、质量管理、设备管理、能耗管理、优化管理、完工管理、报表管理等模块及实时智慧工厂大屏实现生产制造业务的统一管理。

二、技术路线图



榜单项目目的	<p>开发ERP、MES等系统实现玻璃加工全流程柔性制造、深度协同、智能决策。实现玻璃加工按片精细化管理、智能化高效生产、缩短订单执行周期，工序自动衔接、产能相互匹配，生产计划精准执行，大幅减少在制品，确保订单按期交付，提升客户服务满意度，企业综合效益和竞争力大幅提升。具体预期目标如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1.用工人数减30%，总体人工费用减少33%；2.生产效率提升20%，能耗降低19%，设备折旧费用降低9%；3.玻璃原片综合利用率提升4%，单位玻璃原片成本降低3%；4.服务企业数量（20家以上）和标杆打造数量（3个以上）。5.项目单位成品玻璃生产成本目标下降6%。
---------------	--

项目榜单

榜单名称	面向具身智能机器人的AI芯片关键技术研发		
行业领域	人工智能	专业方向	基础支撑
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>随着人工智能技术的快速发展，以ChatGPT为代表的大模型展现出强大的通用知识和智能涌现能力，为智能机器人的感知、认知、决策、执行以及人机环自然交互，开拓了新的发展空间。其中，具身智能成为人工智能走进物理世界的关键窗口。自2022年开始，国外领军人工智能与人形机器人企业纷纷投入具身智能的研发中，而我国也将具身智能列为国家战略的发展方向之一，随机一批新兴的企业如雨后春笋。具身智能成为各国战略竞争的绝对高地。</p> <p>面对具身智能的落地，传感层、大脑层、执行层是具身智能三大核心技术，其中大脑层是指面向具身智能的机器人脑计算芯片，其不仅需要解决机器人芯片天然需要解决的实时性、安全性、能效与隐私等关键问题，同时，面对大模型的赋能具身智能，机器人脑计算芯片需要在边快速满足大模型百亿参数所带来的复杂计算任务，既要算力大，又要能效高，还需要满足具身智能的特定应用场景，才能实现人机环的自然共融，达到具身智能的真正落地。</p> <p>所以，研究面向具身智能机器人的脑计算芯片，不仅是为了满足人形机器人的灵活、高效的算力需求，也是推动具身智能真正产业化实现的关键，同时，其服务着国家具身智能战略方针的落地与国家实力的提升，推动全社会的科学技术水平的进步。</p>		
榜单任务内容	<p>1.榜单项目拟解决问题 本项目面向具身智能机器人的AI芯片关键技术研发，重点解决如下关键技术问题： 1)面向具身智能机器人的多模态大模型关键技术； 2)支持大模型的存算一体深度融合处理器指令集及架构； 3)可重构的异构多核具身智能机器人脑计算芯片设计； 4)面向具身智能机器人多模态大模型通用工具链。</p> <p>2.技术性能指标 本项目面向具身智能机器人的AI芯片关键技术研发，具有如下指标： 1)芯片峰值算力不低于256Tops@INT8； 2)芯片峰值运行功耗不大于50W； 3)计算资源请求响应时间≤1ms； 4)具备异构多核的SOC芯片架构及多级省电模式； 5)配套工具链支持MindSpore、TensorFlow、Pytorch等国内外主流深度学习框架； 6)支持Sam、Grounding DINO、CLIP、Llama38B、QWen 14B等多模态大模型的本地化部署。</p> <p>3.产业化指标 1)面向具身智能机器人，形成示范应用； 2)芯片实现量产，流片不少于2000颗。</p>		

项目榜单

榜单名称	基于可重构数据流架构的高性能AI芯片研发		
行业领域	人工智能	专业方向	智能芯片
(计划)启动时间	2024年4月1日	计划完成时间	2027年3月31日
榜单提出目的	<p>1.重要性</p> <p>首先，本项目将可重构数据流方法从单芯片扩展到多片多机的集群系统，使可重构数据流架构的高芯片利用率特性可以扩展到大规模应用。使用多个芯片支持单个大型模型是未来的趋势，而大多数现有产品只是将现有的网络栈应用于芯片。本项目将针对大型数据中心的数百/千个互连芯片设计协议和拓扑，这是国内首次尝试解决数据中心规模的大模型问题。</p> <p>其次，本项目将创建一个编译工具链生态来支持各种顶层人工智能框架和更多的第三方独立开发者。项目的解决方案不是融入CUDA的现有生态，而是替换CUDA，同时保持现有算法开发人员的编程习惯和开发环境的灵活性。</p> <p>2.必要性</p> <p>面对国际在产品和软件生态方面已经形成的明显竞争优势，只有通过架构创新才能打破当前头部企业对于人工智能算力芯片的垄断态势，并且国际主要AI优势初创企业也走上了相同的道路。跟随国际企业技术路线，不可避免会陷入国外技术垄断的困境中。数据流架构芯片不再跟随国际企业已有技术路线，通过底层架构创新，不依赖先进制程工艺，能够基于国内可量产工艺，打造性能更高、成本更低的算力芯片产品，支撑我国人工智能产业跨过“算力天堑”，实现“算力自由”。</p>		
榜单任务内容	<p>1.拟解决的问题</p> <p>针对工艺受限条件下如何满足数据中心AI应用以及大模型应用快速增长的算力需求的问题，本项目将设计研发一种基于创新性数据流架构的高性能AI计算加速芯片，并基于该加速芯片开发配套的软件工具链，进而设计支持多芯片并行的计算系统，从而提供完整的算力解决方案。</p> <p>2.技术指标</p> <p>项目总体目标是完成基于数据流架构的高性能AI芯片研发，采用12nm工艺，实现128TOPS的INT8算力和64TOPS的FP16算力，芯片利用率峰值达到90%，并基于该芯片开发与之配套的以及面向多种场景的高性能数据流工具链和适应多卡及多机互联的应用系统。</p> <p>3.产业化指标</p> <p>项目实施期最后一年，将开展基于芯片的AI加速产品的销售工作，考虑产品导入周期及产品单价，预计收入不低于2000万元。预计在项目结束后3年内，基于本项目芯片的产品销售额将超过3亿元。申请专利≥50件，其中发明专利≥40件。集成电路布图设计登记证书1件。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>随着人工智能在产业数字化进程中从“单点突破”迈向“泛在智能”，一个以数字化、网络化、智能化为特征的智慧社会正加速到来。AI算力作为人工智能的基石，是算力网络构建多要素融合新型信息基础设施的关键领域，已成为数字经济高质量发展的核心引擎。</p> <p>AI芯片已经在智慧电力、智能制造、智慧城市等诸多领域产生了爆发式的应用。AI芯片的需求量也呈快速增长趋势，亿欧智库统计数据显示，预计2023年中国AI芯片市场规模将达到1038.8亿元，2024年中国AI芯片市场规模将达到1405.9亿元，2025年将达到1780亿元，是一个前景巨大且飞速增长的市场。</p> <p>当前国内AI芯片市场超过千亿规模，以芯片3-5年的产品周期和项目单位的客户积累及整体市场情况，预计在项目结束后3年内，基于本项目芯片的产品销售额将超过5亿元。</p> <p>随着大模型的飞速发展，各个产业对于人工智能愈发重视。在当前形势下，广东省可发挥CAISA芯片优势，“盘活一子，带动全产业链”：解决算力瓶颈，吸引龙头企业的战略新产品、新业态、新兴企业落地广东，共同打造基于创新架构的人工智能产业生态，催生新的独角兽企业，并最终建设成为国内人工智能产业生态高地。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	AI赋能地下矿山智能化转型与产业化应用		
行业领域	人工智能	专业方向	行业应用
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>地下矿山作为广东省资源保障和经济发展的重要支柱，其开采活动面临着“三高一扰动”的严峻挑战：即开采深度大导致的高温、高湿、高压环境，以及频繁的开采扰动。这些因素不仅使得人工开采井下环境极端恶劣，增加了安全风险，还严重制约了生产效率与资源利用率的提升。因此，地下矿山的智能化转型已迫在眉睫，成为推动矿业行业高质量发展的关键所在。</p> <p>本榜单的设立，正是基于解决上述问题的迫切需求，旨在通过AI技术的深度应用，推动地下矿山向智能化、安全化、绿色化方向转型。通过本榜单汇聚国内外顶尖科研力量与产业资源，共同攻克地下矿山智能化转型中的关键技术难题，推动相关技术的产业化应用，为广东省乃至全国的矿业行业注入新的活力与动力。</p> <p>作为资源大省，广东省的地下矿山资源储量丰富，对保障国家能源安全、促进区域经济发展具有不可替代的作用。因此，AI赋能地下矿山的智能化转型，不仅有助于提升矿山自身的竞争力与可持续发展能力，还能为广东省的产业结构优化升级与经济社会全面发展提供有力支撑。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单项目聚焦于以下核心任务：1) 开发高精度地下空间感知、定位与建模技术，实现矿体三维隐式建模、开采智能规划设计、人员与设备精准定位；2) 开发基于AI的智能采矿系统，围绕矿石流与业务流，全面实现智能凿岩、无人铲装、自动放矿、无人运输与安全保障，提升井下开采效率与安全性。具体技术性能指标包括人员和车辆定位精度不大于1米，AI应用场景不低于10个，单个矿山单班减少井下人员不低于20人，提高生产效率至少10%。完成榜单需配套专业的研发团队与技术支持体系，建立广东省示范型智能矿山，为有色金属行业的数字化转型提供强有力的支撑。</p>		
榜单效益目标	<p>实施榜单项目后，将显著推动地下矿山智能化发展。高精度感知与建模、智能采矿系统等创新成果，将大幅提升行业开采效率与安全性，引领矿业向绿色、可持续方向转型。</p> <p>前景分析显示，全国非煤地下矿8000座以上，智能矿山市场空间超万亿元，一大批地下矿急需无人化改造，随着技术进步和政策支持，市场需求将持续扩大，非煤矿山智能化改造也将成为新的增长点。</p> <p>市场预测表明，未来几年智能煤矿及相关技术的市场将快速增长，通信系统、供配电、视频监控等领域均将迎来巨大发展机遇，市场规模有望翻倍增长。</p> <p>经济效益方面，项目通过减少人力成本、提高生产效率和资源利用率，直接提升企业盈利能力。同时，智能矿山项目的实施还将带动产业链上下游协同发展，创造更多就业机会，促进区域经济增长。</p> <p>综上所述，榜单项目的实施不仅将显著提升地下矿山行业的智能化水平，还将在市场前景、市场规模及经济效益上展现巨大潜力，对矿业经济的转型升级与可持续发展作出重要贡献。</p>		

项目榜单

榜单名称	支持多模态大模型和三维感知的人工智能机器人芯片		
行业领域	人工智能	专业方向	智能芯片/软硬件协同
(计划)启动时间	2024.12	计划完成时间	2027.11
榜单提出目的	<p>近年来，“机器人+人工智能”推动服务机器人具身智能技术高速发展。多模态大模型等人工智能技术，是实现服务机器人人机交互，提高三维环境理解、可靠执行任务的重要保障。研制机器人端侧人工智能芯片，对服务机器人环境感知、人机交互及智能控制具有重要应用价值。</p> <p>服务机器人主要技术挑战是现有模型算法适用场景单一，计算实时性差、精度低和可靠性差。急需优化整合机器人智能算法和智能芯片算力生态，突破复杂场景语音交互、感知识别、运动规划、操作控制等机器人多任务实时计算的技术瓶颈，满足机器人边缘端多模态模型推理、三维建模及定位、目标检测等计算任务的并发执行。</p> <p>国外公司已率先发布机器人基础大模型，国内尚无相关报道，面对国外人工智能芯片断供紧迫形势，急需抢占技术制高点，研究更高性能的机器人端侧人工智能算控一体芯片，填补机器人人工智能大模型、三维建模及定位、目标检测及多轴运动并发控制等关键算力需求的空白，对建立和发展具有自主知识产权的国产机器人人工智能芯片及算力生态具有重要的战略意义。</p>		
榜单任务内容	<p>项目拟解决问题：</p> <p>研发自主可控、完全知识产权的面向多模态大模型应用的机器人端侧人工智能专用芯片，一方面突破复杂场景下机器人的人机交互、感知识别、运动规划、操作控制等多任务实时计算的技术瓶颈，提高服务机器人的实时性、运动精度和可靠性，让机器人更智能，另一方面，降低机器人对芯片通用算力、芯片制造工艺制程的依赖，降低机器人整机成本，促进智能机器人的快速产业化。</p> <p>任务技术指标：</p> <p>①异构多核处理核心≥ 8个，支持多级缓存结构，支持缓存一致性；片上内存池$\geq 1\text{MB}$，总理论数据带宽$\geq 12\text{GB/S}$；支持卷积神经网络计算和注意力机制计算，支持多模态大模型计算。</p> <p>②定位精度优于$\pm 15\text{mm}$，建图精度优于10mm。</p> <p>③机器人与用户交流的综合指标上平均主观意见分（Mean Opinion Score）≥ 4分（满分5分）。</p> <p>④三维环境物体检测正确率$\geq 75\%$；检测类别≥ 14类。</p> <p>产业化目标：</p> <p>本榜单旨在通过高性能专用集成电路设计，实现多路线激光高精度避障、融合、可重构、多激光SLAM专用加速器并集成高性能、大容量实时MCU及低功耗的性能，研制出高性能服务机器人专用芯片，实现在家居生活、商业服务及户外检测等多个场景的应用。项目执行期内，项目相关产品实现销售收入不少于1000万，带动下游产值数亿元。</p>		

榜单效益目标	<p>未来机器人作为提高生活品质的主要工具，其市场需求量爆发。本榜单产品具备高智能、高精度、高可靠、高集成、低成本的优势，降低机器人行业准入门槛，提升机器人企业竞争力；在支持线激光避障的同时兼顾视觉导航需求，且芯片直接内含运动控制所需的实时控制核心，简化外围电路，大幅度降低成本，为终端产品快速抢占全球市场份额提供强有力的支撑；本榜单产品可广泛适用于多元化应用场景，并实现产业化。项目执行期内，项目相关产品实现销售收入不少于1000万，带动下游产值数亿元。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	超快充高安全大圆柱电池的开发及产业化		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	动力总成
(计划)启动时间	2024年7月1日	计划完成时间	2025年12月31日
榜单提出目的	<p>在全球节能减排及能源转型的大背景下，新能源汽车产业的发展愈发重要，对电池能量密度、安全性、充电速度等方面的要求也越来越高。大圆柱电池作为新一代电池技术，具有能量密度高、安全性能高和生产效率高特点，能满足市场对高性能电池的需求；推动大圆柱电池的应用与落地，有利于进一步提升新能源汽车的市场接受度，提升我国新能源汽车产业竞争力、实现能源结构快速转型。另外，圆柱电池技术在全球范围内备受关注，各国都在加大研发力度，我国在大圆柱电池领域的突破，将有助于提高动力电池产品在国际的竞争力，抢占全球市场份额。大圆柱电池在解决电池产业领域的工程技术难题方面具有潜力，然而要充分发挥大圆柱电池的优势，仍需克服多方面的挑战，其中包括了热安全问题、电池快充发热与系统热管理能力不匹配的问题、电池系统全温域能耗等关键技术难题，其中安全性是产品的根本和底线，经济性是刺激市场消费的动力，因此研发出“绝对安全和绝对经济”的大圆柱电池已成为行业所急需。</p>		
榜单任务内容	<p>一、大圆柱电池拟解决的关键问题：</p> <p>1.低温性能：大圆柱电池采用特殊材料和工艺，使电池在-30摄氏度低温环境下的续航里程提升20%，电池的放电容量保持率达到90%，可以解决新能源汽车在低温环境下续航大幅度下降的问题；</p> <p>2.快充能力：大圆柱电池具备6C快充能力，即在5分钟内可实现300公里续航，充电速度提升20%，远超同类产品，这有助于缓解电动汽车充电时间长的问题；</p> <p>3.安全性：大圆柱电池在研发过程中通过优化材料和结构设计，提高了电池的热稳定性和循环寿命，在常温及高温环境下可以实现NTP，具有较高的安全性能；同时电池在1C充放电循环条件下，寿命可达1000次，高于同类产品的800次。</p> <p>4.能量密度：大圆柱电池采用高镍正极及硅负极材料体系，电池单体能量密度达到280Wh/kg，高于同类产品的250Wh/kg，使电动汽车具有更长的续航里程。能量密度提升，提高车辆续航里程，有助于减少用户的充电次数，降低电动汽车的使用成本。</p> <p>二、目标任务：</p> <p>1.技术目标： 基于圆柱4C电芯、CTP2.0成组技术及低成本方案，打造新一代圆柱电池系统平台产品，满足用户对超快充、高安全及长续航的需求，高安全系统集成技术—热扩散测试24h内不起火，全天候高效热管理技术—快充工况下电池系统最高温度$\leq 50^{\circ}\text{C}$，高可靠轻量化集成技术—成组效率71%。</p> <p>2.成本目标：PACK成本≤ 0.11元/Wh；</p> <p>3.成果目标：申请发明专利≥ 20项；</p> <p>通过解决市场问题，全能圆柱电池有望在未来新能源汽车市场中脱颖而出，为我国新能源汽车产业的发展提供有力支持。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>超快充高安全大圆柱电池的开发，将为我国新能源汽车、绿色交通、能源转型、智能生活等领域带来巨大的经济效益，据估算到2025年，新增年销售额约30亿元。</p> <p>在排放政策趋严、油价高企的背景下，新能源汽车将加速替换燃油车，大圆柱电池采用低成本、高效的生产工艺，追求性能和极致成本，降低了新能源汽车的制造成本，预计电池成本降低20%，有助于提高新能源汽车的市场竞争力；另一方面，绿色交通、能源转型等领域对电池需求的增长，也将带动相关产业的协同发展，为实现我国能源结构调整和绿色低碳发展目标提供有力支持。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	面向多源异构安全运营场景的大模型研究及应用		
行业领域	人工智能	专业方向	智慧安全运营
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>2022年底 ChatGPT 横空出世，人们比较一致的看法是，它将引爆新一轮人工智能革命，加速智能化时代的来临，引发社会结构剧变，改变未来的产业生态以及我们的生产和生活方式。因此，大模型或许能够作为技术突破点，给安全运营带来了新的希望。2023 年来，国际领先安全厂商和国内的头部安全厂商都在研究大模型在安全场景的应用，并取得了一定的成果。但经过详细调研，现有安全大模型皆不能满足效果。</p> <p>针对信息安全领域网络结构多维、安全事件多源、场景任务多样等问题，一体化安全运营已被证明是网络安全防护最有效手段之一，但存在两大核心问题：安全碎片化、人力成本高。一方面，多源异构安全设备融合需要消耗大量人力成本，且技术难度较高，当前市面上并无将所有类型安全数据融合应用的平台类产品；另一方面，当前安全效果依赖于安全专家，然而安全类人才缺口较大，人力成本高昂。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目拟研究大模型在多源异构安全运营场景中的应用与推广。大模型将基于智能认知与决策推理、模型攻防对抗、自适应学习等人工智能技术，重点面向工业、政务等现实应用场景，实现复杂安全系统的智能管控调度，提升安全防护精准化、敏捷化和智能化能力，革新安全运营技术，打造持久安全运营体系。</p> <p>本项目主要技术指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.大模型实现对平台所有开放接口按需调用，准确率达95%以上。 2.通过大模型实现多源异构数据融合，至少支持9大类安全任务，30种以上安全任务。 3.完成大模型训练和配套调度控制中枢系统研发，技术成熟度水平达8级。 <p>本项目主要产业化指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.大模型实现兼容5类以上安全系统和第三方总计9类安全系统的数据及API，构造纵深防御体系，解决安全碎片化问题，提升安全运营效率。 2.大模型预计实现广东联通全省soc中心日常安全运营效率提升20%以上，安全运营成本降低80%以上。 3.基于大模型，至少打造2个标杆案例，项目期间内拉动新增收入1.8亿。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>社会效益方面：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 保障战略安全：大模型将围绕安全态势感知、网络智能攻防、数据泄露防护、工业安全等方面，强化风险防范与化解，推动国家网络安全治理体系和治理能力现代化。2. 优化产业生态：大模型与安全产业深度融合，推动软硬件技术攻关和协同创新，优化产业链供应链布局。同时大模型将在一定程度弥补各领域安全人才、安全管理等要素资源短缺，进一步优化安全产业生态。3. 护航产业转型升级：大模型将在安全防护能力和安全运营效率方面发挥优势，为企业数字化、网络化、智能化转型提供安全保障，确保产业转型升级行稳致远。 <p>经济效益方面：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 降本增效：大模型将在工业、政务等领域提供全天候防护、监测、响应等服务，有效降低安全运营门槛，着力为企业安全运营降本增效。预计日常运营效率提升超20%，安全运营成本降低80%以上。如将 AI 安全大模型应用到安全运营平台体系，通过自动化和智能化技术手段，可提高网络安全防护的效率和准确性，同时减少人工干预的需求，能够完成 85%安全运营基础工作。2. 商业收入：根据最新的市场研究报告，预计2024年安全大模型及相关产品服务的市场规模将达到 5.85 亿元人民币。随着技术的不断发展和市场的进一步接受，安全大模型的应用范围和影响力预计将继续扩大。3. 客户价值：项目成果将关注各领域安全测试和风险模拟，为用户提供安全研判和建议，极大降低网络攻击造成的经济损失。
---------------	--

项目榜单

榜单名称	高效高精度PCBA板缺陷人工智能检测算法研究及系统实现		
行业领域	人工智能	专业方向	行业应用（智能制造）
（计划）启动时间	2023年9月1日	计划完成时间	2026年8月30日
榜单提出目的	<p>PCB 组装（Printed Circuit Board Assembly, PCBA）的质量控制对于电子产品最终质量有着重要影响。在当今PCBA微型化、轻薄化和密集化发展趋势下，传统的人工目视法、在线检测和自动射线等检测方法无法满足其质量控制需求，自动光学检测（AOI）是目前PCBA缺陷检测的主流手段。然而，当前多数自动光学检测设备仍基于模板匹配等传统机器视觉手段，存在着两方面弊端：一是对模板的高度依赖导致算法鲁棒性、灵活性不足，在单一评判标准下误检率高、结果一致性差；二是高度定制化的算法泛化性不足，导致设备使用前需进行极为复杂繁琐的建模和编程，效率低下且上手难度高。因此，对成本低廉、检测效率高、精度高、操作灵活的PCBA缺陷检测系统开展研究是非常具有发展前景和现实意义。</p> <p>本项目的选题方向主要针对智能制造领域面临的智能化和精准化的难题，将机器智能和人工智能技术应用于智能制造领域，可以有效解决智能制造尤其是PCBA领域面临的相关工程难题，对推动PCBA领域AOI智能检测设备的可持续发展具有重要的实际应用价值和产业价值，对行业应用有重要意义。</p> <p>从需求方面来看，由于PCBA的缺陷部位细微且种类繁多，在成像上缺陷的区分难度大，许多企业需要针对PCBA的特点定制开发检测设备。因此，对成本低廉、检测效率高、精度高、操作灵活的PCBA缺陷检测系统开展研究是非常具有发展前景和现实意义。研究针对PCBA产业的高智能化、精准化的人工智能AOI智能检测装备，解决企业急需的现实难题，实现国产替代、避免被“卡脖子”非常有必要。</p>		
榜单任务内容	<p>1、需解决的问题：在PCBA产品生产制造过程中，由于芯片需要经过筛选、印刷、贴片、回流焊等几个方面的工艺过程，不能完全避免PCBA在生产中芯片缺焊、漏焊和原材料引脚的磕碰、贴片的准确、焊接时的器件移位等的产生。本项目将针对传统方法下自动光学检测鲁棒性差、误检率高且系统使用繁琐复杂等问题，采用当今计算机视觉、机器学习、深度学习、人工智能、边缘计算等缺陷人工智能检测技术，在研究设计图像采集路径规划算法和基于深度学习的PCBA表面工艺缺陷检测方法基础上，开发实现一套人工智能PCBA表面工艺缺陷检测软件系统，解决现有设备存在的问题。</p> <p>2、具体任务和技术指标：（1）研究图像采集路径规划中有待解决的多坐标系转换问题、效率不足问题；（2）采用机器视觉和深度学习等人工智能技术，研究包括歪斜、缺件、漏件、焊点不良、连条、涂覆异物、芯片焊接极性相反等类型的全局性、致命的整体缺陷智能检测算法；（3）针对缺陷数据少，收集难的问题，研究基于数据增强技术，多模态融合技术，大模型技术的数据增强方法，扩充各类缺陷数据集；（4）针对实际应用场景，研究深度学习网络的轻量化技术，在不降低检测精度的情况下，提升检测效率；（5）结合实际应用场景，基于国产人工智能计算平台，开发软硬结合的边缺陷检测系统，并基于模型管理、模型进化等需求设计云边一体的缺陷检测深度学习管理平台；（6）提供针对各类缺陷检测与识别的轻量化模型至少各一个；（7）各类缺陷识别精度不低于98%。</p>		

榜单效益目标

本项目可以产生显著的经济和社会效益。

在经济效益方面：本项目技术先进，行业应用前景广阔，经济效益非常显著。预计项目研制成功后，可以每年产生几千万元的销售收入和利税几百万元；

在社会效益方面：本项目主要解决行业中普遍面临的算法鲁棒性不好，检测准确率不高，智能化水平不强，竞争力不强的共性关键技术难题，研制成功后，可以有效解决上述问题，推动行业技术进步，对行业的健康有效发展产业巨大的支撑作用，同时，推动我国高端制造技术向更高的水平发展，提升我们智能制造的国际竞争力。

项目榜单

榜单名称	基于多智能体框架的金融场景大模型及其应用		
行业领域	人工智能	专业方向	行业应用
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>金融是国民经济的血脉，中央金融工作会议明确提出做好科技金融、绿色金融、普惠金融、养老金融、数字金融五篇大文章，旨在推动金融科技创新，促进科技、产业、金融良性循环，实现金融赋能实体经济高质量发展。然而，金融机构作为金融行业的核心，金融风控难、精准获客难、运营成本高成为制约金融机构健康发展的难题，数智化转型成为破解这些难题的关键。</p> <p>因此，本项目将有效突破金融风控、获客、运营方向的核心科学问题，通过突破风险智能预测与多主体决策仿真技术、产业链企业识别与评估技术、知识增强型金融大模型、及大小模型驱动的多智能体技术，助力金融机构显著提升风控能力、精准获客效率，降低运营成本，实现金融机构健康发展。并将提升金融机构的服务效率，缓解中小企业融资难题，推动实体经济发展。</p> <p>同时，在国际形势复杂、技术受制裁的背景下，推动自主可控的金融风控技术尤为关键。该项目通过研发自主可控的核心算法，及国产信创建设，减少对国外技术的依赖，为国产金融软件的研发和产业化奠定了坚实基础，进一步增强我国在全球金融科技领域的自主权，保障国家金融安全。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、拟解决关键问题</p> <p>1、大模型技术难题：</p> <p>(1)通用大模型因缺乏领域知识、推理能力不足等，难以有效应对复杂的金融需求。</p> <p>(2)现有小模型支持的金融系统智能性和交互性差，难以满足金融机构的需求。</p> <p>2、金融行业难题：</p> <p>(1)风险防控难：传统风控手段无法应对复杂、多样化的金融风险。</p> <p>(2)客户获取难：长尾客户群体庞大且分散，需求难以精准识别，服务难以有效覆盖。</p> <p>(3)运行成本高：金融系统智能化程度低，人工流程繁琐，管理效率低。</p> <p>二、项目技术及产业化目标</p> <p>1、技术指标：</p> <p>(1)企业财务风险预警精度超95%，行业景气下行风险预警精度超85%，潜在客户战略新兴产业匹配准确率超85%；</p> <p>(2)在24G单显卡服务器上，大模型出具报告平均时间5分钟(40页，每秒不低于80字)，报告知识准确率达98%；</p> <p>(3)在经营场景下，NLP2SQL的准确率达93%，覆盖筛选、排序、占比等计算类型。</p> <p>2、产业化目标：覆盖不低于20条战略新兴产业链、不低于50万家企业风险评估和挖掘。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>解决榜单中的技术难题，将显著推动金融科技领域的智能化与自动化转型，并带来显著的经济效益。通过大模型与垂直小模型的协同优化，金融机构将大幅提升风控水平和精准获客能力，从而降低不良贷款率、提高客户转化率，并优化整体经营效率。这不仅有效降低了金融机构的风险与运营成本，还扩大了金融服务覆盖面，更好地赋能实体经济的发展。</p> <p>在多个金融应用场景中，如贷款审批、信用评估、客户挖掘以及经营管理决策，技术落地将大幅提升处理速度与准确性，减少人工干预，降低合规风险。市场预测显示，智能化风控与获客解决方案的需求将在未来几年持续增长。相关产品拟实现直接经济收入1.5亿；金融机构经营分析效率提升100%，人工成本降低12.5%，大幅优化日常管理工作效率。</p> <p>此外，自主可控技术的发展将减少对国外技术的依赖，提升技术安全性，加速国产金融科技软件的产业化。这一技术突破不仅能提升金融机构的技术水平，还将为产业链上下游带来技术革新和市场增量，推动金融行业的高质量发展，为国家经济和产业的可持续发展作出重要贡献。</p>

项目榜单

榜单名称	基于交通全要素场景下服务琴澳交通出行一体化的多模态 AI大模型应用研究		
行业领域	人工智能	专业方向	行业应用-智慧交通
(计划)启动时间	2025年3月1日	计划完成时间	2028年3月1日
榜单提出目的	<p>2021年9月，中共中央、国务院发布《横琴粤澳深度合作区建设总体方案》（以下简称“《总体方案》”）中明确“为澳门居民在合作区学习、就业、创业、生活提供更加便利的条件”、“推进规则衔接、机制对接”、“公共服务琴澳一体化发展水平进一步提升”、“建设人工智能协同创新生态”；2023年12月，国务院批复《横琴粤澳深度合作区总体规划》（以下简称《发展规划》），明确支持智慧交通发展，建设智慧停车系统。</p> <p>本研究目的在于利用大数据、人工智能技术，通过将通用交通大模型在横琴全域开展应用研究，践行《总体方案》、《发展规划》中有关琴澳一体化、智慧交通的战略定位和规划，本项目是支撑琴澳交通一体化的关键技术支撑，将极大助力琴澳的融合发展。</p>		

榜单任务内容

一、拟解决的问题

本项目目的在于构建适用于横琴的 AI 交通大模型，支撑监管部门交通治理，促进琴澳居民在两地一体化出行、通关，助力琴澳两地加速融合。目前仍存在以下问题：

1、如何有效分析和处理海量交通数据亟需解决

琴澳两地现有交通（含跨境交通）方式超20类，岛内各类交通数据融合困难、无法全链条反映出行轨迹等问题，很难支撑岛内交通出行需求与联系强度分析。

2、跨境数据共享仍受限制

跨境数据共享受保密、跨境隐私等方面限制，无法有效获取、利用、流动。

3、难以把握琴澳交通出行特征，无法对琴澳旅游旺季及重大活动中交通指挥进行精细化、有针对性的预案。

当前岛内交通数据融合利用程度和识别精度不高，琴澳交通模型体系不明晰，难以引导岛内交通大数据特征识别研究方向。现有的高德等通用交通大模型对重大活动下的岛内交通情况预测的时间跨度有限，无法结合横琴岛内各个进出口情况，为交通监管部门提出精细化的、有针对性的引流建议方案；无法针对每次重大活动，进行事故风险区域/地段、等级预测；无法支撑交通管理部门对重大活动的区域/地段限制提出规划建议支撑。

4、难以支撑琴澳一体化交通规划决策需求

目前琴澳一体化的交通决策分析等深层次应用研究受限，不能从空间维度、时间维度，结合横琴道路、桥梁、公交线路、信号设置等需求，提供定制化的、精准的规划决策支撑。

5、难以支撑琴澳居民交通出行一体化的需求

横琴封关带来的全新场景要求以及多类型交通工具在横琴交汇，不能有效为琴澳往来人员提供诸如通关、旅游、停车等全方位、立体的定制化交通出行方案。此外，横琴口岸目前的“一线放开，二线管住”政策（澳门-横琴通关对进出人员进行监管，横琴-珠海通关对货物进行监管），加大了海关监管的难度，需要通关人员快速完成通关，尽快释放海关监管资源。

6、横琴智能网联汽车在复杂路况及异常情况下的风险识别及预警防范需要进一步优化

横琴智能网联汽车在同行车辆超车、汇入，存在场景感知、事故预测推演能力不足；在车内人机交互方面，存在车辆控制权交替边界不清，导致车辆操作失控。

二、技术指标

1、模拟条件下，实现如下指标：高峰时段，拥堵预测准确率为95%以上；按照引流方案执行，车辆的平均行驶时间减少15~22%；重大活动交通承载率提升10~20%及事故率下降10%；通关时间提升10%，出行时间节省10%；

2、提供交通规划参考方案具有一定科学性、合理性。

三、产业化指标

专利：申请专利6件；软著：申请3件；论文：发表论文6篇；标准：1项；人才培养：6人；人才引进：3人；新增销售收入1000万元。

榜单效益目标	<p>本项目以大数据和人工智能技术为手段，以支撑《总体方案》为出发点，积极践行《发展规划》要求，依托横琴智能网联汽车、横琴智慧停车平台、横琴智慧出行等项目积累的经验、数据、研究成果，通过整合澳门、内地高校和知名企业的优势，打通琴澳跨境智慧交通数据壁垒，实现琴澳交通出行一体化，琴澳交通数据共享，为“构建琴澳同城化立体交通体系”提供数字化支撑。本项目预计新增销售收入1000万元。通过本项目的研究，拟计划制定湾区标准，助力大湾区智慧交通产业的升级与发展。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	基于非人灵长类数据的基因治疗载体AAV智能化筛选与评价系统		
行业领域	人工智能	专业方向	行业应用-智慧医疗
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>腺相关病毒(AAV)是一种广泛应用于基因治疗的递送载体,其原理是通过基因工程方法将 AAV 基因组 ITR 之间序列替换成目的基因序列,经细胞感染传递到靶细胞,达到基因治疗目的。天然AAV血清型作为基因治疗载体存在较大缺陷,包括病毒产量低、较弱的组织感染能力、包装载量较小以及高剂量造成肝脏毒性等,因此需要对天然AAV进行必要的筛选改造。然而,传统的筛选改造技术成功率较低和耗时较长,无法利用实验数据内部隐藏的基因型和表型之间的固有关联信息来加速AAV衣壳筛选和设计过程,这导致目前全球范围内具有临床应用价值的 AAV 变体总数不超过20种,且专利权几乎垄断在欧美国家手中。</p> <p>本榜单提出将人工智能与生物信息学技术交叉融合,通过开发AI模型代替传统生物实验的定向进化筛选方式,以期减少繁琐的AAV病毒文库体内外筛选和设计的生物学实验工作。通过AI模型获得更优特性的AAV文库序列或特定AAV重组衣壳,开发了一种基因递送新策略“AI引导基因治疗递送载体AAV筛选技术”(简称“AI-AAV技术”),筛选出高产量、高侵染和组织靶向等多目标特性的新型AAV载体,并建立成熟的非人灵长类验证评价体系,实现我国基因治疗载体递送技术自主可控,促进基因治疗产业高质量智能化发展。</p>		
榜单任务内容	<p>一、拟解决的问题</p> <p>开发人工智能(AI)引导基因治疗递送载体AAV筛选技术,高效率、低成本地筛选出高产量、高侵染和组织靶向等多目标特性的新型AAV载体,结合发榜单位生物学平台基础,建立对AI筛选的新型AAV进行验证的非人灵长类技术体系,解决基因治疗药物靶向递送的“卡脖子”问题。</p> <p>二、技术性指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.开发人工智能(AI)引导基因治疗递送载体AAV筛选技术; 2.实现病毒载体产量、侵染能力、靶向性等不少于3个维度的同时筛选; 3.筛选周期较传统定向进化筛选缩短3倍以上; 4.新型眼科领域的AAV载体在非人灵长类上的表达量达到野生型的5-8倍。 <p>三、产业化指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.建立1项基于非人灵长类数据的基因治疗载体AAV智能化筛选与评价系统,包含2项靶向眼睛、神经系统等精准、海量且受法律保护的独家数据库。 2.相关成果申请发明专利不少于3项。 3.项目期2年,期间累计新增营业收入不少于3000万元。 4.项目期2年,获得眼科领域并经非人灵长类验证的新型AAV载体1-2个。 		

榜单效益
目标

基因治疗作为生物医药最尖端的领域之一，根据Uresearch对全球基因治疗载体行业的市场研究报告显示：全球基因治疗病毒载体市场规模将从2021年的71.77亿美元增长至2026年的207.60亿美元，复合年增长率达23.67%。通过Precision Business Insights分析显示：腺相关病毒AAV占比整个病毒载体约58%，推算出仅AAV载体的市场规模至2026年逾120亿美元。

基因治疗成功的关键是通过载体将基因治疗药物高效递送至靶组织或者靶器官，这也是AI新药研发的前沿领域。AI技术引导AAV载体递送机制已成为国际研究趋势，成为基因治疗产业发展的革新思路与必争高地。

然而，因基因治疗载体研究技术门槛高，能提供新载体的公司较少（<20家），行业主流技术路线是传统定向进化筛选。在AI结合基因治疗递送载体AAV筛选技术路线上，国外存在主要竞争对手，国内暂未有已开展商业化运作的企业。

本榜单问题的解决，突破了诺奖级别的定向进化筛选技术的局限性（包括文库容量有限、单目标维度、成功率低、筛选效率低），逐步建立非人灵长类验证评价体系，从而建立全国首个基于非人灵长类数据的基因治疗载体AAV智能化筛选与评价系统，助力我国基因治疗产业发展在AI变革浪潮中占据先机，未来有达到全球领先的可能性。

项目榜单

榜单名称	面向地空一体城市交通的大规模群智主体自组织运行优化关键技术及应用示范		
行业领域	人工智能	专业方向	智慧交通
(计划)启动时间	2025.1.1	计划完成时间	2027.12.31
榜单提出目的	<p>(一)城市交通复杂度持续大幅增加、供需失衡加剧，出行质量和多元性方面较发达国家仍有差距，发展地空一体多元高效城市交通系统，是提升我国区域交通网络整体效能，形成全球高质量发展和竞争力的需要。</p> <p>(二)以无人机、无人车为代表的新型载运工具提供了全新高品质的运输方式，使得地面交通为主体、低空交通为补充的立体多元高效交通网络实现，地空一体多模式全无人的城市交通AI调控技术和装备，是智能交通技术变革跃迁以及与智慧城市、新能源等技术深度融合应用的引爆点。</p> <p>(三)抢先构建自主可控的技术和标准体系，打造具有“中国特色、国际领先”的地空一体城市交通新基建系统，将推动新型载运工具和客货运服务产业、城市立体空间多模式智能网联运营管控技术和装备、地空一体交通网络的融合枢纽新基建升级改造等三个万亿级产业发展。</p> <p>随着无人机、无人车等城市单体自主化、智能化水平提升和逐步渗透，个体出行安全、局部运行效率得到一定提升，亟需解决城市交通超大规模地空异构智能主体协同决策、自主调控的问题，提升城市交通系统的自主化、智能化水平和整体运行效率。</p>		
榜单任务内容	<p>面向地空一体的城市交通自组织运行系统构建，针对大规模无人车、无人机等智能主体协同决策、自主调控的难题，1)制定不同自主化水平的无人车、无人机等智能体分类分级标准，建立智能体行为模型；2)研究单智能体行为自适应技术，建立智能体多目标进化策略；3)剖析多智能体群体博弈机理，攻克多智能体群智决策优化关键技术；4)突破地空一体的时空资源配置自组织优化技术和应急资源自适应协同调度技术，形成多智能体自主调控引擎；5)开展地空一体的城市交通大规模群智主体自组织运行应用示范。最终形成一套城市自组织运行地空协同调控的技术方法体系、一个城市自主运行多层次自主调控引擎，支撑新一代城市交通系统自主化运行和主动调控的业务应用。</p> <p>预期指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)建立交通智能体模型库，行为模型不少于100种； 2)智能体群智决策相较于单体智能运行效率提升不少于15%； 3)实现销售收入≥2000万元。 		

榜单效益目标

项目围绕新一代城市交通自主化运行、自组织优化的需求，实现智能体多目标自主进化、大规模异质主体群智决策等关键技术创新，解决无人车、无人车等城市单体自主化、智能化水平提升和逐步渗透背景下城市超大规模多源异构主体协同决策、自主调控问题，使智能化技术从车路协同向全无人自主方向实现了跨越式发展。项目形成一套基于数字孪生的城市超大规模多元异构群智主体虚实融合互操作与自主协同调控的技术方法体系，引领城市交通自组织运行领域关键技术攻关和产品开发，增强我国的自主创新水平和国际影响力。项目形成的整套技术体系成果预计实现销售收入超过2000万元，支撑城市交通系统全要素运行演化分析、诊断预警、一体化联控、应急调度等应用，将有效减少交通拥堵和事故，提高运输效率和交通安全水平。项目还将交通管控与数字孪生紧密结合，形成跨领域的技术融合，通过地空一体协同和自主化科学管控，促进地空一体多元高效出行服务体系建设发展，激发更多元、更高频、更高质量的出行需求，催生万亿级交通运输服务市场。同时，地空一体交通运营与安全管控依赖于高精度、低延时、高可靠的低空立体智能网联环境，将引爆数字孪生、5G技术和信息系统万亿级市场，具备显著的经济效益。

项目榜单

榜单名称	基于区块链和隐私计算的跨境供应链融资系统的研究和应用		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	区块链、隐私计算
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>本榜单旨在解决粤港澳大湾区跨境供应链融资的关键问题。当前，大湾区面临征信合作机制未建立、三地金融制度差异、征信产品不统一等挑战，导致大湾区跨境征信互认难、授信审核手续繁杂，进一步导致企业跨境融资难、融资贵。例如，港澳企业在大湾区融资时，无法在大湾区进行信用贷款，只能通过抵押贷款等方式进行融资。这不仅阻碍了区域经济一体化，还影响了大湾区金融业的整体发展。</p> <p>鉴于粤港澳大湾区在国家战略中的重要地位，以及其作为跨境资本流动最活跃区域的特殊性，解决这些问题具有紧迫性和重要性。为应对这些挑战，本项目将结合区块链、隐私计算和人工智能技术，着力突破粤港澳三地征信数据评估一致性、跨境数据安全流转、隐私保护下的数据可信共享、信用数据可验证性等关键技术难题。这些技术创新将为解决大湾区金融业面临的瓶颈问题提供有力支撑。</p> <p>本榜单有助于促进粤港澳大湾区跨境征信互认，提升港澳融资服务能力；降低外资金融机构尤其是港澳机构的准入门槛，助力港澳金融主体进入内地市场；通过监管科技增强跨境资本流动的监管能力。此外，通过本榜单取得的成果和经验还可以复制到横琴、前海、南沙、河套等大湾区的重大合作平台，加快提升大湾区金融业一体化水平。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>解决粤港澳大湾区跨境供应链融资中的三个问题：跨境融资数据不对称、征信数据跨境流转的隐私安全，资信评估程序中数据校验难题。</p> <p>针对上述问题，开展以下任务内容：</p> <p>（1）构建跨境供应链融资区块链底层平台，研究以国家外汇管理局为强监管机构，连接各条跨境贸易供应链的融资方法。</p> <p>（2）设计基于区块链和隐私计算的跨境企业资信数据的隐私协同校验等系统核心技术，研发区块链的跨境供应链融资原型系统。</p> <p>（3）构建ESG视角下的跨境融资评估和信贷风控模型，为横琴等区域内的企业提供更高效、透明的融资渠道。</p> <p>研发的跨境供应链融资区块链底层平台，应能够实现的技术性能指标：</p> <p>（1）支持PBFT/RAFT/Tendermint共识算法和高性能并行共识</p> <p>（2）支持≥100个区块链节点服务及节点集群服务</p> <p>（3）实现TPS≥5000，共识出块时间≤2秒</p> <p>（4）合约引擎支持Go、Java等主流语言</p> <p>（5）具备公有云、混合云的快速部署能力</p> <p>研究成果指标：发表SCI论文2篇、申请发明专利3项、完成科技报告1项。</p> <p>产业化指标：项目执行期间实现相关收入220万元。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本榜单的研究成果计划率先在横琴粤澳深度合作区进行推广应用，接着，进一步，将逐步辐射到香港、深圳、广州等珠三角港口城市群，推进粤港澳大湾区跨境供应链金融的创新发展。</p> <p>通过区块链和隐私计算技术，项目将为中小微企业扩大跨境融资渠道，提高资金使用效率，同时帮助金融机构提升融资审核效率和风控能力。</p> <p>项目执行期间预计实现相关收入不低于220万元，并将显著降低企业融资成本，提高资金周转率，同时减少金融机构的坏账风险，扩大其业务经营范围。这一解决方案在跨境供应链金融领域具有广阔的应用前景，可优化融资业务流程，构建更准确的企业信用评价体系，实现实时风险监控。</p> <p>随着大湾区跨境贸易的持续增长，跨境供应链金融市场的需求将显著扩大。本项目的技术解决方案有望在未来3-5年内在大湾区内广泛应用。它将促进跨境数据安全流通，提升区域金融开放程度，推动供应链金融数字化转型，提高行业整体效率。同时，为粤港澳中小微企业提供更便捷的跨境融资渠道，促进实体经济发展。</p> <p>总体而言，本项目将显著提升横琴深合区乃至大湾区的跨境金融服务能力，为区域经济一体化发展提供有力支撑，推动跨境供应链金融的创新发展和穿透式监管。</p>

项目榜单

榜单名称	多模态工业知识挖掘与融合技术研究		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>目前，工业知识普遍存在“多模态”、“多关联”等特点，成为制约知识挖掘与融合的几大瓶颈：1) 工业知识存在于设计、制造、运维等阶段中，存在于图形、图像、文本、信号等多种载体上，呈现“多模态”特性，而传统知识管理方法多面向单模态或特殊载体的双模态场景，难以适应高效、准确的多领域多载体工业知识表征与挖掘；2) 不同阶段工业知识间存在的跨阶段远距离关联、残缺多模态工业知识实体间存在的隐含关联等反映了工业知识的“多关联”特性，传统的知识融合协同决策方法难以全面捕捉多粒度、隐性工业知识关联，易导致知识集智应用效率低、决策准确度差等问题。上述问题导致工业知识挖掘与融合存在困难。本项目拟从工业知识挖掘与融合角度出发，研究多模态工业知识挖掘与跨模态工业知识融合，为解决工业知识难以有效挖掘融合等问题提供技术支撑。</p>		
榜单任务内容	<p>针对产品全生命周期多模态知识难以挖掘、融合等问题，研究多源多模态工业知识的统一表达与深度挖掘方法。构建ER模型和概念关系生成联合引导的工业知识本体表征技术，实现对多模态工业知识的自动化获取、融合与表征。研究面向产品全生命周期的工业知识本体半自动构建技术，形成跨模态统一表示的知识本体体系；研究面向产品全生命周期各模态知识的挖掘方法，实现产品全生命周期深层知识的挖掘及三元组生成；研究基于贝叶斯网络的知识三元组多模态融合技术，构建具有模态对齐、协调、知识互补特性的多模态工业知识图谱。项目最终形成多模态工业知识挖掘模型1套、多模态工业知识融合方法研究报告1份，在重点行业应用，实现挖掘、融合工业知识模态数≥ 4，工业知识挖掘F1值$\geq 80\%$，多模态融合MRR > 0.7。</p>		
榜单效益目标	<p>本项目聚焦产品全生命周期多载体、交叉关联工业知识的跨模态挖掘与融合技术，助力制造企业挖掘工业知识，形成工业智库，更好地开发工业软件。效率提升：通过整合多种来源和类型的工业知识，企业能够更快速准确地识别生产线上的问题所在，从而及时调整生产流程，减少停机时间和浪费，提高生产效率。质量改进：多模态技术可以帮助企业在产品设计阶段就考虑到各种可能影响产品质量的因素，通过模拟和预测，可以在早期阶段就优化设计方案，确保最终产品的质量。工业知识挖掘推动了传统制造业向智能化、数字化方向转变，促进了产业结构的优化升级，增强了我省的综合竞争力。</p>		

项目榜单

榜单名称	针对先进封装的2.5D Chiplet/3D IC布局布线与信号电源仿真协同EDA软件研发及产业化		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2028年1月1日
榜单提出目的	<p>1. 目的 榜单问题“针对先进封装的2.5D Chiplet/3D IC设计仿真协同EDA软件研发及产业化”的研发目的，在于解决当前芯片设计领域面临的重大挑战，推动半导体产业的高质量发展。</p> <p>2. 重要性和必要性 随着科技的飞速发展，传统的2D芯片设计已难以满足高性能、高带宽和低功耗的需求。2.5D/3D IC设计仿真协同技术作为超越摩尔定律的关键技术，能够实现芯片间的高效互连，提高集成度和系统性能。然而，这一技术的实现离不开先进的EDA软件支持。 该项目的研发，旨在打破现有EDA软件在处理2.5D/3D堆叠芯片设计时的局限性，提供一套高效、准确的EDA解决方案。这不仅将解决芯片设计过程中的技术难题，如布线复杂性、热管理、信号完整性等，还将大幅提升设计效率，缩短产品上市周期。</p> <p>3. 对产业发展的作用和意义 该项目的成功实施，将对半导体产业产生深远影响。一方面，它将推动芯片设计技术的革新，提升我国在全球半导体产业链中的地位；另一方面，它将促进相关产业的发展，如人工智能、大数据、云计算等，为这些领域提供更加强大的芯片支持。 此外，该项目在行业内的关键地位和紧迫性不容忽视。随着全球科技竞争的加剧，半导体产业已成为国家综合实力的重要体现。因此，加快2.5D/3D设计仿真协同EDA软件的研发，对于提升我国半导体产业的国际竞争力具有重要意义。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>榜单任务拟建设一个2.5D Chiplet/3D IC设计仿真协同多板块EDA平台，可提供2.5D Chiplet/3D IC堆叠芯片后端物理设计和仿真分析服务。</p> <p>技术性能指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 该平台覆盖数字后端设计仿真全流程； 2. 可实现芯粒-中介层-封装协同设计和性能-成本协同优化； 3. 与先进封装制造流程匹配，协助先进封装厂家PDK设计； 4. 可实现2.5D Chiplet设计仿真协同和3D IC全局优化； 5. 涵盖数字后端物理设计工具，包括划分、布局和布线工具，可实现Chiplet IP定制、3D全局优化、D2D接口多协议兼容、TSV/μbump/I/O协同优化、多种SI-Interposer工艺兼容、热协同等； 6. 涵盖多物理场协同仿真工具，可实现电源完整性分析、信号完整性分析、高精度多Die电热分析、S,Y,Z参数提取、单元以及全局应力翘曲分析等； <p>产业化指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先进封装厂家：与5家以上国内头部先进封装厂家达成战略合作，打通先进封装厂家制造工艺流程，匹配厂家PDK，形成完整先进封装设计解决方案； 2. 芯片设计企业：落地3家以上异质异构集成Chiplet产品客户，涵盖GPU，CPU，AI，硅光等多类型产品，实现EDA工具定制化，提供多板块EDA工具和全流程2.5D Chiplet/3D IC设计服务； 3. EDA公司：联动2家以上EDA厂商创新设计，共筑EDA生态圈； 4. 科研机构：联合5家以上国内外知名科研机构，开展核心技术攻关； 5. 顶尖高校：联合3家以上国内外顶尖高校，开展产学研协同，促进人才培养。
<p>榜单效益目标</p>	<p>1. 经济效益</p> <p>2.5D/3D设计仿真协同EDA软件的研发及产业化，需要各环节EDA重构，将带动半导体设计、制造、封装测试等产业链各个环节的发展。这将促进就业增长、提高产业附加值，为经济增长提供新动力。同时，通过技术输出和知识产权交易等方式，可以获得可观的经济收益。</p> <p>2. 社会效益</p> <p>随着2.5D/3D设计仿真协同EDA软件的普及和应用，将推动电子设备的功能和性能提升，满足人们日益增长的需求。同时，该软件还有助于提高设计效率、降低设计成本，为企业创造更多价值。此外，该软件的研发及产业化还将促进科技进步和创新精神的培养，提高国民的科技素养和创新意识。</p> <p>3. 引导产业高端化发展</p> <p>2.5D/3D设计仿真协同技术代表了当前半导体与集成电路设计领域的前沿技术，其EDA的研发处于产业上游，因此2.5D/3D设计仿真协同EDA软件的研发有助于提升集成电路设计的效率和质量，通过不断的技术创新，可以推动整个行业的技术进步，引导我国集成电路产业高端化发展。</p>

项目榜单

榜单名称	基于区块链和隐私计算的跨境供应链融资系统的研究和应用		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	区块链、隐私计算
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>本榜单旨在解决粤港澳大湾区跨境供应链融资的关键问题。当前，大湾区面临征信合作机制未建立、三地金融制度差异、征信产品不统一等挑战，导致大湾区跨境征信互认难、授信审核手续繁杂，进一步导致企业跨境融资难、融资贵。例如，港澳企业在大湾区融资时，无法在大湾区进行信用贷款，只能通过抵押贷款等方式进行融资。这不仅阻碍了区域经济一体化，还影响了大湾区金融业的整体发展。</p> <p>鉴于粤港澳大湾区在国家战略中的重要地位，以及其作为跨境资本流动最活跃区域的特殊性，解决这些问题具有紧迫性和重要性。为应对这些挑战，本项目将结合区块链、隐私计算和人工智能技术，着力突破粤港澳三地征信数据评估一致性、跨境数据安全流转、隐私保护下的数据可信共享、信用数据可验证性等关键技术难题。这些技术创新将为解决大湾区金融业面临的瓶颈问题提供有力支撑。</p> <p>本榜单有助于促进粤港澳大湾区跨境征信互认，提升港澳融资服务能力；降低外资金融机构尤其是港澳机构的准入门槛，助力港澳金融主体进入内地市场；通过监管科技增强跨境资本流动的监管能力。此外，通过本榜单取得的成果和经验还可以复制到横琴、前海、南沙、河套等大湾区的重大合作平台，加快提升大湾区金融业一体化水平。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>解决粤港澳大湾区跨境供应链融资中的三个问题：跨境融资数据不对称、征信数据跨境流转的隐私安全，资信评估程序中数据校验难题。</p> <p>针对上述问题，开展以下任务内容：</p> <p>（1）构建跨境供应链融资区块链底层平台，研究以国家外汇管理局为强监管机构，连接各条跨境贸易供应链的融资方法。</p> <p>（2）设计基于区块链和隐私计算的跨境企业资信数据的隐私协同校验等系统核心技术，研发区块链的跨境供应链融资原型系统。</p> <p>（3）构建ESG视角下的跨境融资评估和信贷风控模型，为横琴等区域内的企业提供更高效、透明的融资渠道。</p> <p>研发的跨境供应链融资区块链底层平台，应能够实现的技术性能指标：</p> <p>（1）支持PBFT/RAFT/Tendermint共识算法和高性能并行共识</p> <p>（2）支持≥100个区块链节点服务及节点集群服务</p> <p>（3）实现TPS≥5000，共识出块时间≤2秒</p> <p>（4）合约引擎支持Go、Java等主流语言</p> <p>（5）具备公有云、混合云的快速部署能力</p> <p>研究成果指标：发表SCI论文2篇、申请发明专利3项、完成科技报告1项。</p> <p>产业化指标：项目执行期间实现相关收入220万元。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本榜单的研究成果计划率先在横琴粤澳深度合作区进行推广应用，接着，进一步，将逐步辐射到香港、深圳、广州等珠三角港口城市群，推进粤港澳大湾区跨境供应链金融的创新发展。</p> <p>通过区块链和隐私计算技术，项目将为中小微企业扩大跨境融资渠道，提高资金使用效率，同时帮助金融机构提升融资审核效率和风控能力。</p> <p>项目执行期间预计实现相关收入不低于220万元，并将显著降低企业融资成本，提高资金周转率，同时减少金融机构的坏账风险，扩大其业务经营范围。这一解决方案在跨境供应链金融领域具有广阔的应用前景，可优化融资业务流程，构建更准确的企业信用评价体系，实现实时风险监控。</p> <p>随着大湾区跨境贸易的持续增长，跨境供应链金融市场需求将显著扩大。本项目的技术解决方案有望在未来3-5年内在大湾区内广泛应用。它将促进跨境数据安全流通，提升区域金融开放程度，推动供应链金融数字化转型，提高行业整体效率。同时，为粤港澳中小微企业提供更便捷的跨境融资渠道，促进实体经济发展。</p> <p>总体而言，本项目将显著提升横琴深合区乃至大湾区的跨境金融服务能力，为区域经济一体化发展提供有力支撑，推动跨境供应链金融的创新发展和穿透式监管。</p>

项目榜单

榜单名称	车身一体化压铸车身项目		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	车身系统
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>推动一体化压铸车身具有以下作用：</p> <p>1、减轻重量，实现轻量化：一体化压铸技术通过将多个零件重新设计并一次压铸成型，显著减轻了车身结构的重量。本项目的后地板一体化压铸后，重量降低了20%以上，符合“双碳”背景下汽车行业轻量化的大趋势，还有助于提高燃油效率或增加电动汽车的续航里程。</p> <p>2、提高生产效率和降低成本：一体化压铸技术通过简化生产工序，减少了生产步骤和人力需求，提高了生产效率。本项目一体化压铸后地板工装成本下降了41%。</p> <p>3、提升车身结构强度与刚性：一体化压铸技术减少了零件数量和焊接接缝，使得整体结构更加连续，提高了车辆的整体刚性和耐撞性，对提升乘客安全。</p> <p>4、平台化设计灵活性：一体化压铸技术考虑模具成本及切换时间，车身设计推行平台化，极大降低开发成本，本项目T8*后地板衍生5款以上的平台化产品。</p> <p>5、推动产业升级和转型：一体化压铸技术的推广应用，为新能源汽车的发展提供了有力支持。</p> <p>目前国内各大主机厂家已实施或正在进行一体化压铸技术应用。随着新能源汽车产销量的高速提升，一体化压铸应用需求急剧增加。2023年我国新能源汽车产量达到了958.7万辆，同比增长35.8%，此外，一体化压铸技术有助于实现低碳化、轻量化的发展需求，符合绿色制造的趋势。因此，加快车身一体化压铸技术的应用是行业发展的紧迫需求。</p>		
榜单任务内容	<p>1.推进模块化一体式压铸工艺技术的整体规划及分步实施方案。</p> <p>2.协调推进平台化车型开发、模块化铝压铸零件设计以及产品应用等工作。</p> <p>3.基于一体式压铸工艺技术的整体规划及分步实施方案，明确首款应用车型，并统筹制定产业化方案、铝压铸零部件配套实施方案。</p> <p>4.领导产业化项目，应用新兴高强韧压铸铝合金、铝合金超大型一体化压铸工艺技术实施产业化项目，推动车身轻量化发展，提升汽车底盘智能化水平；达成产业化项目技术、质量、效益目标。</p> <p>技术性能、质量指标：</p> <p>a) 一体化压铸部件综合减重率18%以上（对标项目一般15%以上），增强整车续航性能、NVH性能等性能；</p> <p>b) 产品综合合格率90%以上（对标项目一般85%以上）；</p> <p>c) 最终用户不良率40ppm（对标传统车身件一般50ppm）。</p> <p>产业化指标：</p> <p>d) 一体化压铸件模块化，同平台5个车型通用率75%（对标项目一般60%以上）；</p> <p>e) 压铸单元节拍120s/件以内（对标项目一般125s/件以上）；</p> <p>f) 量产设备（含压铸单元）年时间稼动率=（实际作业时间-计划停止时间-停线时间）/（实际作业时间-计划停止时间）：75%以上（对标项目一般70%以上）。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>一体化压铸产业化成果产品应用于新能源汽车及混合动力汽车，替代传统钢质车身结构件，简化主机厂焊装和涂装成本工艺设备工装，综合降低主机厂管理成本、制造成本。</p> <p>前景分析、市场预测： 由于一体化压铸带来车身轻量化，车身刚性提高，NVH性能提升以及车厂运营综合成本降低的诸多优势，高强韧压铸铝合金比车身钢板高端，作为新质生产力的代表，前景十分乐观。</p> <p>经济效益： 一体式压铸产业化，拉动车身制造新质生产力投资约49000万元，年新增新质GDP 3.5亿元，年利润总额4200万元，年综合税收1000万元。</p> <p>支撑解决的工程技术或行业发展有关重大问题： 汽车行业处于变革技术发展阶段，投资热点众多，新能源汽车是汽车产业转型升级的主要方向，发展前景广阔。一体化压铸适应未来新型汽车底盘架构研发，适应网联自动驾驶汽车发展，适应未来模块化平台化趋势，并将支持未来汽车开箱工艺研究开发，促进行业进一步优化产业布局，促进动力电池系统开发、新型底盘架构开发、智能驾驶体系等重点领域关键核心技术，平衡国内国际资源开发利用，助力提升汽车行业材料回收利用率提升，构建新的材料产业生态，提升全产业链自主可控能力和绿色发展水平。</p> <p>对产业发展的突出贡献： 一体化压铸技术通过大幅度减少制造工序复杂性，降低了汽车整车运营成本。一体化压铸技术通过使用轻量化材料，促进了汽车的轻量化，提高了燃油效率、操控性和舒适性。随着数字化工厂的兴起，相关AI技术逐渐融入制造的各个环节，一体化压铸技术与人工智能的融合，使得更多中小型企业能够参与到创新制造的浪潮之中，降低了技术门槛，促进了产业链的整体升级。一体化压铸工艺采用一次压铸成型的方式，减少了零部件的生产线数量和焊接环节的工序，从而提高了制造效率。不仅如此，由于新结构件整体制造，相比传统的需要焊接组装的部件，在遇到剧烈撞击等事故时能保持足够的安全性。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	5G/B5G智能开放工业控制系统研制与应用		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业操作系统领域
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>工业互联网纵深发展亟需打破5G等新兴ICT技术与生产控制核心技术间壁垒，推动5G赋能智能制造从外围辅助环节向核心生产控制环节延伸。而工业生产控制的核心系统——可编程控制器（PLC/DCS/SIS等），作为离散制造业（工业机器人、电动汽车、农机、数控机床等）和流程工业（能源、冶炼、石化、建材等）的“大脑”，仍为西方工业巨头垄断，高端PLC功能国产化困难，国产中小型PLC市占率20-30%，大型PLC则几无国产。由于PLC与现场I/O设备通信采用各厂商私有协议，使得工业现场OT网络生态封闭、七国八制，导致国产信创设备替代困难，难以与5G等新技术融合。同时，传统PLC系统作为工业3.0时代的标志产物，存在算力低、互通性差等固有局限，无法适应工业4.0智能制造要求的全要素按需互联、产线柔性重构、个性化定制生产需求。</p> <p>为此，有必要研究如何利用5G、云计算、人工智能等ICT技术与工业OT技术深度融合，构建高端化、服务化、可重构的自主先进工业可编程控制器，以突破工业核心软件西方垄断局面，为我国工业制造向开放、协同、智能化发展提供基础，支撑国家新型工业化战略高质量发展。通过该技术研发规模应用，有望大幅降低工业产线构建成本，提升工业全流程生产效率。</p>		
榜单任务内容	<p>1. 拟解决问题</p> <p>(1) IT与OT深度融合的工控系统架构演进难题。打破传统“金字塔”式结构及硬件PLC/DCS控制系统限制，基于5G/B5G、云计算等新技术重构传统工控系统，构建网算控一体化的新型工控系统架构；</p> <p>(2) 工业控制与5G/B5G内生融合难题。利用5G算网资源实现与工业控制复杂功能模块的内生融合与灵活管控，解决工控I/O终端设备的统一、可靠、灵活接入与按需互联难题。</p> <p>(3) 5G/B5G新型网络化控制器应用推广难题。针对垂直行业复杂场景细分需求，形成5G/B5G云化工业控制系统规模化可复制解决方案，实现PLC国产化替代和智能化升级。</p> <p>2、研发任务与指标</p> <p>(1) 5G/B5G云化工控系统架构设计与组态软件研发</p> <p>面向未来工控系统智能化演进需求，构建融合5G/B5G通信、云边协同计算、实时工控业务的新一代工业控制系统架构；研发自主可控通用开放工控组态编程平台与运行系统，支持传统逻辑/运动控制与智能处理功能协同处理。</p> <p>(2) 5G/B5G算力节点融合PLC技术研究及系统研发</p> <p>开展5G/B5G内生集成PLC工控能力关键技术研究，形成5G-MEC、5G基站、5G UE等网元与虚拟化PLC融合部署方案，研制3种以上融合工控设备原型，实现云边端虚拟PLC统一管理，提出虚拟化PLC实时性增强方案。</p> <p>(3) 5G/B5G云化工控系统应用示范及标准化</p> <p>开展5G/B5G云化工业控制系统在重点行业生产现场应用示范，实现传统工控系统的PLC国产化替代和智能化应用探索，形成相关标准及发明专利。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>党中央、国务院高度重视 5G、工业制造相关产业的发展。习近平总书记多次做出重要指示，强调：“推动我国制造业转型升级，建设制造强国，必须加强技术研发，提高国产化替代率”，“5G 与工业互联网的融合将加速数字中国、智慧社会建设，加速中国新型工业化进程，为中国经济发展注入新动能”。</p> <p>当前国内工业控制系统市场价值约为每年两千亿元，且仍在持续增长。其中PLC部分国产化水平最低，潜在市场空间巨大。数据显示2016年我国新增PLC 300万台，市场规模达到229.7亿元，2017~2023年将按年复合增长率5%以上增长，2023年估计达323亿元。自主可控的高性能5G内生智能工控系统，利用5G、云计算、人工智能等新技术重构传统PLC技术，将有力促进我国工业核心控制系统的自主化发展。具体地，该技术应用将为企业带来如下价值：</p> <ul style="list-style-type: none">●PLC虚拟化集中部署：大幅降低传统硬件PLC部署数量，有效节省设备购置成本和维护成本；●PLC云边协同按需配置：有效提升工厂自动化系统灵活性，增强多产线协同工作能力；●PLC云端实时智能处理：高效集成机器学习、大数据分析、预测性维护等智能算法，进一步提升生产效率。 <p>该技术可在工业制造、港口运输、能源开采、交通管控、车联网、自动驾驶，校园管理、大型商场等场景中均有广阔的应用前景。该技术将有效助力企业智能化改造，基于云端工业应用与现场控制结合，改进生产流程，增加智能化生产管理手段，提高生产效率，降低投入成本。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	基于领域建模语言的工业知识软件化关键技术研究及应用		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>当前，信息技术、智能技术与工业技术加速融合，工业软件作为实现工业知识持续积累、系统转化和集智应用的载体，其研发对工业知识的获取和挖掘利用有着迫切需求。然而，产品全生命周期的海量、多模态、动态数据内隐含的工业知识难以表达、积累、融合、复用，致使工业知识软件化困难、工业智能业务缺乏软件支撑，导致目前工业现场大多数知识型工作依然靠人，决策效率低、稳定性差。因此，本项目拟研究产品全生命周期工业知识软件化关键技术、从工业知识表征、挖掘、融合、演进以及软件化入手，实现工业知识图谱构建软件构件的开发和业务智能体系的形成，有效提升我国工业软件的创新研发能力和制造企业的智能决策水平。</p>		
榜单任务内容	<p>开展产品全生命周期工业知识的软件化表达、工业知识图谱动态生成技术研究、工业知识推理技术研究及业务智能体系验证等研究内容，形成产品全生命周期工业知识表征、图谱动态生成等软件化理论≥ 2项，构建面向新能源汽车全生命周期的知识图谱≥ 1项，开发特定行业全生命周期业务智能决策系统、形成业务智能体系≥ 1项，达到工业知识查询响应时间达到秒级、方案推荐准确率$\geq 95\%$，在特定行业产品的全生命周期业务活动中进行技术验证，实现技术验证场景≥ 2个，新产品研发周期缩短10%以上、仿真过程人工操作减少10%以上。</p>		
榜单效益目标	<p>项目研究内容针对工业软件研发在工业知识获取与挖掘复用下所面临的重要挑战和发展瓶颈，是企业向智能制造转型发展亟待解决的重要科学命题。项目所形成的研究成果可以为跨行业、跨地域的不同类型企业向智能制造的顺利转型提供更加高效、精准、灵敏的关键技术和基础理论方法支持。引发制造业在发展理念、制造模式等方面重大而深刻的变革，重塑制造业的发展路径、技术体系以及产业业态，实现中国制造业全方位的智能化转型升级。推动全球制造业发展步入新阶段，为我国在智能制造领域赢得国际声誉，社会效益明显。</p> <p>通过研究成果在新能源汽车全生命周期工业知识图谱构建与业务智能体系验证，可提升产线在生产制造和运行维护等方面的自主控制和智能决策水平，具备针对不确定因素的抗干扰能力，企业生产的柔性化和敏捷性进一步提高。帮助企业减少资源能耗，降低产品制造成本，不断提升企业的产品质量、效益、服务水平，实现企业的智慧化生产，经济效益明显。</p>		

项目榜单

榜单名称	基于碳关税的铝型材行业碳足迹核算研究及碳足迹评价服务平台建设		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	低碳环保
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>新国际形势下碳贸易壁垒政策频繁亮相。近年来，欧美等发达国家为了获得在应对气候变化及碳定价方面的主导权，频繁推出碳关税政策与碳足迹限制标准，涉及钢铁、铝、动力电池、新能源汽车等多个重点行业，对不同行业提出对应的碳足迹、碳标签要求，并基于这些要求对进口商品的碳排放加收关税，形成碳贸易壁垒。碳贸易壁垒政策将给我省铝型材行业带来巨大压力。2023年，中国对欧盟出口CBAM铝产品总量为68.9万吨，出口总额为227.6亿元人民币（中国海关数据）。据估算，铝制品行业将为欧盟碳关税调节机制（CBAM）额外付出5500万欧元左右的成本。这将显著增加我省铝型材行业出口成本，会对该行业出口产生很大的影响。基于碳关税的铝型材行业碳足迹核算研究及碳足迹评价服务平台建设是解决当前困局最重要的手段。当前背景下，铝型材行业企业亟需深化对碳足迹管理的认识并持续降低碳足迹，因而有必要尽快开展基于碳关税的铝型材行业碳足迹核算研究，并建设碳足迹评价服务平台，从方法论和评价工具两个方面双管齐下，为企业提供应对碳关税解决方案，从而达到为企业纾困，为行业松绑，为我省的工业低碳发展保驾护航的目的。</p>		
榜单任务内容	<p>一、项目拟解决的问题</p> <p>结合铝型材行业全价值链及制造工艺能耗数据，开展铝型材行业典型产品碳足迹核算研究及碳足迹评价服务平台建设，解决碳关税政策背景下铝型材行业产品碳足迹核算难、行业全生命周期碳足迹评价数据库缺乏、缺少适用平台工具的难题。从行业和企业两个层面研究铝型材行业在应对碳贸易壁垒、减少碳关税支出等方面的解决方案，并提出政策建议。</p> <p>二、榜单任务的技术性能指标及产业化指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.建立1套铝型材行业的产品碳足迹核算评价体系，构建1套铝型材产品碳足迹核算模型，进行某具体铝型材产品的碳足迹核算； 2.搭建可应用于铝型材行业碳足迹评价的服务平台，部署相关硬件环境和功能模块； 3.培育铝型材行业应对碳关税解决方案，并将方案推广应用于典型企业； 4.为不少于2家工业企业提供基于碳关税的产品碳足迹核算，并出具广东碳标签证书； 		

榜单效益目标	<p>1.直接经济效益：基于碳关税的铝型材碳足迹评价服务平台系统可销售到铝型材行业企业，或依托平台为铝型材行业企业提供碳足迹核算技术服务，预计每年经济效益达到500万。</p> <p>2.间接经济效益：铝型材产品每采用1吨再生铝，大约减少9吨碳排放，广东省2023年向欧盟出口CBAM铝制品的重量约为14.4万吨，则可减少支付碳税约1亿欧元/年（碳税价格按照80欧元/吨CO₂计）。按照每家企业建设1MW屋顶光伏，每年按减少472吨碳排放计，每家企业可减少支付碳税4.2万欧元/年。</p> <p>3.显著社会效益。本项目的研究成果应用于铝型材行业企业，可以实现如下社会效益：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 有效识别高耗能高碳排放关键工序，为企业节能降碳提供重要着力点；2) 为铝型材行业工业主管机关和各级决策人员提供系统性的针对铝型材碳足迹核算方法的跟踪研究成果、技术路线清单、政策应对建议，作为决策依据；3) 为我国铝型材行业碳排放履约提供数据基础，为积极参与和部分引领相关国际法规、标准、规范的制定提供支撑；4) 为铝型材企业碳达峰提供关键碳排放工序识别路径，促进双碳目标实现。
--------	---

项目榜单

榜单名称	水泥厂低碳替代燃料研发及应用		
行业领域	碳中和碳达峰	专业方向	生物能源
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>水泥行业是我国主要用煤和高CO₂排放量的行业之一。根据中国建筑材料联合会组织制定并发布的《水泥行业碳减排技术指南》，对照碳排放产生环节和影响因素，提出了低能耗烧成、高效粉磨、智能化、燃料类及原料类替代等5项节能降碳技术，作为指导水泥企业进行碳减排优化改造实施的行动指南。为确保2030年前建材行业实现碳达峰，政府及行业组织在《“十四五”工业绿色发展规划》、《建材行业碳达峰实施方案》、《水泥行业碳减排技术指南》等一系列文件明确提出：严格控制水泥行业的煤炭消费，鼓励在水泥行业应用生物燃料等作为替代能源，持续推广水泥行业燃料类替代等节能低碳技术。“十五五”期间，建材行业绿色低碳关键技术产业化实现重大突破，原燃料替代水平大幅提高，基本建立绿色低碳循环发展的产业体系，水泥熟料单位产品综合能耗水平降低3%以上，确保2030年前建材行业实现碳达峰。因此水泥行业寻找合适的替代燃料迫在眉睫，开发和利用高效、低碳、环保的可再生能源成为各企业关注的焦点。</p>		
榜单任务内容	<p>(1) 充分利用粤北地区的可再生生物质资源，开发具有市场竞争力、燃烧值为5000-5500 Kcal/kg、水溶性六价铬含量不高于10 mg/kg、硫含量不高于2%、氯含量不高于1.5%，适用于水泥厂的生物质颗粒燃料。</p> <p>(2) 建立生物质颗粒燃料生产中心，要求生产中心每小时的生产能力不低于15吨/小时，场地不少于1万平方米。</p> <p>(3) 建立碳足迹核算评价体系、排放因子数据集及核算模型、参与水泥生产过程的碳足迹核算，并开发数字化碳管理平台。</p> <p>(4) 发表高水平论文1-2篇，申报专利1-2件。</p>		
榜单效益目标	<p>由于国家近年对碳排放达标的高度要求，作为燃煤大户，水泥企业要全面实现绿色低碳、碳中和的政策和要求，必须逐步使用生物质燃料替代煤炭。广东省海螺水泥厂一年的煤炭消耗量在300万吨以上。在未来几年，水泥企业使用生物质颗粒燃料替代率将达到10%-30%，所需的生物质颗粒燃料约30-90万吨/年，为水泥企业降低能源消耗单位成本约为1-3元/吨；每年碳排放量减少40-120万吨，企业碳税减少的同时，因减排预计每年增加企业效益2000-6000万元。清远地区的生物质颗粒生产约30-90万吨/年，产生的销售额约2-7亿元/年，预计年上缴的税费也将大幅增加，有力支持地方政府的经济建设和发展。因此，本项目的规模化实施，每年将消纳处理大量农林废弃物，有效减污降碳协同增效，契合国家乡村振兴的发展战略，促进生物质资源绿色低碳循环发展，在推动水泥企业低碳化能源转型及应对碳贸易壁垒减少碳关税支出等方面取得明显成效，打造水泥产业碳达峰碳中和标杆案例。通过技术推广与示范，有望为生物能源在不同应用领域下的专业化可持续发展提供新的解决思路，为我国水泥厂的能源结构调整和经济发展提供有力支撑，产生显著的经济效益、社会效益及生态效益。</p>		

项目榜单

榜单名称	基于碳效比的家电行业碳达峰碳中和关键技术研究及应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	碳中和技术
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>广东省家电产业规模占全国超四成、占全球近三成，智能家电产业是广东省十大战略性支柱产业之一。以佛山市家电产业集群为例，已形成以美的、格兰仕、万和、万家乐、海信科龙等企业为领航，以80多家亿元级企业为支撑，拥有3000多家中小型家电企业集聚的产业格局。</p> <p>但是欧美日等发达经济体陆续制订涉碳法规，形成新的技术性贸易壁垒，给我我国参与国际分工和贸易出口带来掣肘。2022年美国提出了《清洁竞争法案》草案，计划通过提升碳排放强度要求以及实施相关碳排放标准。2023年5月17日，欧盟碳边境调节机制（CBAM，即碳关税）法案正式生效，要求进口商向欧盟申报产品碳含量，并补碳税差额。2024年7月18日生效的欧盟可持续产品生态设计法规（ESPR）对产品设置性能和信息要求，其中包括碳足迹。</p> <p>本项目开展基于碳效比的家电行业碳达峰碳中和关键技术研究及应用，将实现碳足迹核算与分级管理，是推动产品碳足迹管理体系建设，加快建立产品碳标识认证制度，落实碳达峰碳中和试点项目的内在需求，是应对产品出口碳壁垒，争夺国际贸易规则话语权的必然选择。</p>		
榜单任务内容	<p>围绕绿美广东生态建设，开展基于碳效比的家电行业碳达峰碳中和关键技术研究，覆盖空调器、电冰箱、洗衣机、热泵热水机、压缩机、电机等重点产品，开展碳足迹核算技术研究、绿色低碳产品检验检测、低碳认证等工作，具体任务：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.绘制家电行业碳达峰碳中和技术路线图。 2.建立碳足迹核算评价体系，内容包括碳核算标准、数据库建设、检验检测、核算核查、认证认可。结合用能产品碳排放特点，基于产品碳效比，研制15种产品的碳足迹核算方法、10种家电产品的碳足迹分级评价方法。 3.建立排放因子数据集及50种产品碳足迹核算模型。搭建数字化平台，收录国内外排放因子数据，包括IPCC、Gabi、IEA等国外排放因子数据集及中国本土排放因子数据集。开发碳足迹/碳效比计算器，实现快速碳核算服务。 4.重点企业产品碳足迹核算服务。为100家企业、15个类型、200个型号的产品提供碳足迹核算服务。 		

榜单效益目标

本项目围绕家电行业，以空调器、电冰箱、洗衣机、热泵热水机等典型消费终端产品，压缩机、电机、电源线等典型关键零部件为重点研究对象，建立先进的低碳评价技术体系。

1.建立绿色低碳技术验证公共服务平台、产品检验检测公共服务平台及全生命周期碳足迹基础数据库。

2.研究产品碳足迹核算方法及低碳评价方法，建立产品低碳评价模型，开发产品节能、低碳特色认证。

3.开展绿色低碳关键技术、发展路径与政策标准研究，制定相关国家、行业、团体或企业标准20项，形成工业制造业低碳发展的政策建议不少于3条。

4.开展产品低碳公共服务，开展企业碳排放核算、产品碳足迹核算、低碳产品评价及检验检测等服务，服务100家企业，开展15种以上产品碳足迹核算以及低碳产品检验检测、评价认证服务，组织召开3场国内外技术标准经验交流会。

5.收入超过1400万元。

研究成果将解决家电行业碳核算模型不清晰、排放因子数据不健全、碳足迹评价标准不统一、产品缺乏碳分级管理等问题，全面提升家电产品绿色低碳水平，促进行业绿色低碳高质量发展，支撑试点领域率先实现碳达峰目标。

榜单申报表

榜单名称	支持企业用能评估、节能措施运营优化及效果核定的综合能碳分析管理系统		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	数字化碳管理平台
(计划)启动时间	2025年3月	计划完成时间	2027年2月
榜单提出目的	<p>党的二十大报告指出，绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。党的二十届三中全会提出建立能耗双控向碳排放双控全面转型新机制，构建碳排放统计核算体系。国务院、发改委、广东省政府分别印发多个文件，要求加强重点领域和行业碳排放核算，强化碳排放管理，提高重点用能设备能效，提升能源资源利用效率。在政策导向和社会责任要求下，节能减排已成为企业可持续发展的必由之路。</p> <p>企业在追求绿色转型的过程中面临的挑战和困难主要存在以下两个方面：一方面，大多数企业不具备评估自身用能水平的能力，缺乏采集设备和分析系统，难以准确判断企业能耗与碳排放的水平，更无法制定优化改进方案；另一方面，部分企业在节能减排改造上投入大量资金，但实际效果却不及预期，无法科学准确进行量化评估。</p> <p>为积极响应落实党关于碳排放双控要求，构建碳排放统计核算体系，支撑企业获取量化能碳数据，精确评估用能情况，准确开展节能优化、用能管理等工作，有必要提供“用能评估-改造建议-效益预期-运行管理-效益核算”的一体化服务，协助企业落实节能降碳目标，减少运营成本提高行业竞争力，减少碳排放实现绿色转型，最终有效落实国家“双碳”战略目标。</p>		
榜单任务内容	<p>为了解决企业节能方向不明确及节能改造效果不及预期的问题，通过开发应用综合能碳分析管理系统及配套数据采集终端，向企业提供“用能评估-改造建议-效益预期-运行管理-效益核算”的一体化服务，具体包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研制一套综合能碳分析管理系统，以采集数据为驱动，以算法为核心，构建标准库、设备库、模型库、知识库，支撑项目单位用能评估、提供节能改造建议和方案、效益预期、运行管理和优化、效益核算、碳排放计量等服务。 2. 研制一套基于国产处理器的低成本能碳终端，解决设备成本过高的痛点，实现用能数据在线采集，减少人力投入，避免手工填报易出错的问题。 3. 研制集成一套便携式诊断终端，套装包含多类传感仪器，以电池为工作电源，以无线技术为通信方式，通过人工采集或者短期在线采集，快速、便捷完成电、水、气等多种用能数据的采集及分析判断。 4. 完成至少一项国际或国家标准提案申请，通过抢占标准制高点与应用推广相结合，打造国内外先进示范案例。 5. 组织一次国家级论坛，汇聚国内外专家、学者及相关从业者，共同探讨节能技术的最新进展、面临的挑战以及未来的合作方向。 <p>技术及产业化指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 综合能碳分析管理系统。响应速度$\leq 3s$；资源利用率$\leq 75\%$；无故障持续工作时间$\geq 1000h$。 2. 低成本能碳终端。国产CPU处理器频率$\geq 1000MHz$；操作系统支持linux；接口支持RS485/以太网/4G；电磁兼容≥ 3级；生产成本≤ 1000元。 3. 便携式诊断终端。支持辐照度、照度、液体流量、液体温度、环境温湿度、电能量等模拟量测量；支持不少于1周时间的短期在线测量；支持不停电安装；各模拟量测量精度满足相应标准要求；单套生产成本≤ 25000元。 		

榜单效益目标

随着节能降碳政策力度加大，受考核的大型建筑、企业、园区等用能单位数量将持续增加，开展节能改造的需求将得到释放，目前《2024年广东省重点用能单位名单》中已有1912家单位，因此，本项目具有广阔的市场前景。以下将从社会效益和经济效益两个方面进行阐述：

社会效益方面：

1. 通过综合能碳分析管理系统和便携式诊断终端，可以快速分析企业用能情况，对重点设备如空调、电梯、照明系统进行能效评估，帮助企业了解自身能源使用状况，初步判断其节能潜力，从而提供节能建议和策略。
2. 在节能改造实施后，依托低成本能碳终端构建企业三级计量数据采集体系，通过综合能碳分析管理系统帮助企业建立健全的能源管理制度，分析、协同、优化“源-荷-储”三大部分的运行，提高能源利用效率，推动企业向绿色低碳转型。
3. 综合能碳分析管理系统可提供碳核查服务，帮助企业和建筑单位更好地了解自身的碳排放情况，制定科学合理的减排计划，促进全社会的碳中和目标实现。

经济效益方面：

本项目具有很高投资价值和发展潜力，通过综合能碳分析管理系统配合低成本能碳终端、便携式诊断终端应用，为企业提供能碳数据采集、能碳分析评估、能源管理及优化建议、碳核查等服务，预计服务收入超过600万元。

项目榜单

榜单名称	负荷侧柔性能源系统关键技术与示范		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	新能源
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年1月1日
榜单提出目的	<p>可再生能源是实现碳中和碳达峰的必然路径，预计到2030年非化石能源发电量占比达到49%。由于其波动性的性质，高比例可再生能源电力接入将使电力系统在调峰、调频、调压上面临极大困难，严重影响了电力系统运行的稳定性和可靠性。建筑作为我国能源消耗的三大领域之一，是实施电力需求侧响应的理想用户，是解决高比例可再生能源下电力系统稳定可靠运行的重要方面。</p> <p>若接入1%的建筑空调负荷参与电力需求响应，可调功率可超过我国最大火电厂。但建筑负荷参与电力需求响应仍存在六大难题：1) 建筑围护结构特性难以动态量化评估；2) 建筑能源系统实际运行性能及特征监测评价困难；3) 建筑柔性设备单一孤立难以满足多能系统的柔性需求；4) 建筑柔性量化评价机理、多因素影响下的能源系统运行预测技术、智能控制策略及复杂系统控制架构仍不成熟；5) 电力需求响应的策略制定与效果评估缺乏完整的理论支撑；6) 建筑柔性缺乏示范工程与相关标准。虽然建筑柔性目前在美国、欧洲、澳大利亚等国家已经开展了部分工程示范，但在国际范围内建筑柔性的相关规范标准仍不成熟。作为新能源时代的重要前沿技术，我国应把物联网发展的巨大优势通过大量的实践来占据国际领先地位，实现我国建筑产业的高质量转型。</p>		
榜单任务内容	<p>为了解决以上难题，研究内容及需达成成果指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提出建筑围护传热、气密性、内部蓄热体容量等建筑特征参数识别方法，精度达到85%以上；提出建筑围护结构和人因柔性的量化评价指标1套。建立建筑能源系统在线性能检测规程1套，至少包含空调、光伏、储能、电梯、插座等系统中的3种类型，误差达10%以内；提出空调系统、光伏系统中核心部件的性能特征识别方法，至少包含3种核心部件。 2.建立建筑物理环境与能耗的数字孪生模型，可实现负荷与能耗的快速计算响应以及多目标调动态调控，模型覆盖率达到90%以上、预测精度提升10%以上；建立建筑柔性控制平台1项，可实现分钟级的电力需求响应优化控制，在90%舒适度的前提下实现15%以上的整体的平均削峰率。 3.研发不同温度区间新型相变储能设备3项以上，蓄能效率达到85%以上，至少1项蓄能设备年利用率达到50%以上，功率调节响应时间达到分钟级； 4.研发出2种以上新型高效柔性热湿环境控制系统与设备，节能指标提升20%； 5.研究多热源冷热精准输配柔性设备，实现-25℃~55℃利用空气源、水源等热源制冷、制热、制热水运行，可降低等效设备能耗20%以上的峰值； 6.研发开发空调、电梯设备等2种、共计5个型号的直流产品，在额定电压85%~105%范围内稳定运行，并具备电压-功率自适应调节功能，其中空调实现功率30%~100%调节。 		

<p>榜单效益 目标</p>	<p>该榜单的解决主要能激活两个市场的增长，第一是电力辅助服务市场，第二柔性核心装备产品市场。电力辅助服务市场到2030年达1980亿元，本项目产生的项目成果，能有效激活空调参与电力辅助服务市场，按存量空调的1%计算则相当于建设一个1000万kW的调峰电站，建设成本相当于火力调峰电站的1/5，可节省640亿元。</p> <p>据IDC（国际数据公司）预测，2030年虚拟电厂作为灵活性资源的组织形式，实际需求将达到至少3亿千瓦。虚拟电厂通过协调分布式发电资源、调整部分用电需求，实现电网发电和用电的实时平衡，增加“电力弹性”，起到和电厂发电一致的效果。当前，在深圳，虚拟电厂调控管理云平台3.0已接入充电桩、楼宇空调、光伏等9类共计5.5万个可调负荷资源，总容量逾310万千瓦。深圳计划在今年底，对接入平台的空调资源实现20万千瓦以上的调控能力，相当于满足4万多户居民家庭的用电需求。</p> <p>建筑能源参与虚拟电厂主要通过智能调度海量分散的充电桩、空调等资源，降低用电功率，实现负荷调节，保证电网的安全稳定运行，削峰填谷，提升电网的经济运行水平。此外，空调负荷柔性调节是虚拟电厂新挖掘的资源之一，有助于解决阶段性电力短缺难题。</p>
--------------------	---

项目榜单

榜单名称	面向石油化工园区的绿色数字化双碳管理平台		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	开发建设碳达峰碳中和领域的数字化碳管理平台
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>石油化工行业是能源消耗和碳排放的重要工业部门，碳排放占全国的4%左右，根据中国石油化工联合会预计，石化行业碳排放将在2030年左右达峰，峰值为12.34亿吨二氧化碳当量，减排降碳任重道远。而化工园区作为耗能和排放集中区，绿色发展势在必行。广东省是我国规划的七大石化产业基地之一，也是国内石化和化工产业增速最快、石化产业规模和石化产品消费量位居全国前列的省份，从广州黄埔到惠州大亚湾，从湛江东海岛到茂名，再到揭阳大南海，一个个石油化工产业基地是广东经济版图的重要组成，但以绿色低碳为重要战略方向的关键时期，普遍面临着缺少有效数字化抓手的问题。</p> <p>其一，园区绿色低碳转型往往涉及储能、电网、水处理、供冷、供热等不同领域和数据流、资金流、能量流、产业链等不同环节，决策上需面临算得清、算得准、算得优等多种考量，而传统信息系统难以支持资源统筹和管理协同的合力；其二，园区和企业数字化基础参差不齐，未形成全面、实时的碳排放统计、计算及预测能力，难以形成系统且完整的能效管理体系以及碳排放监管体系；其三，随着碳排放约束的增强、碳价格的逐步增长，碳资产管理能力将成为产业、园区、企业要素竞争力的重要组成部分，但大部分园区缺乏碳核查、碳评价、碳管理能力，难以平衡碳排控制与生产发展的关系。</p> <p>因此，依据绿美广东战略绿色园区建设要求，围绕石油化工园区能源流动、碳足迹、碳汇管理等需求，推进园区能碳数字孪生，构建可观、可测、可控的双碳管理平台，依托大数据分析挖掘和大模型模拟推演能力，以能源信息流为基础全面分析化工能耗碳周期数据，实现园区能耗双控监测预警、达峰路径推演，实现生产过程降碳化、能源供给低碳化、基础设施绿色化、资源利用循环化、运营管理精细化、绿色低碳创新化，将园区绿碳、绿能转化为产业发展动能，以“低碳+循环+智慧”推动我省石化行业高质量发展。</p>		
榜单任务内容	<p>一、榜单项目拟解决的问题及任务内容</p> <p>本榜单项目拟面向石油化工园区构建绿色数字化双碳管理平台，旨在解决行业内碳标准缺乏互通互认，无法实现碳要素全链条管理的关键问题。具体建设内容包括碳数据标准建设、碳数据库建设、碳数据模型库建设、统一基础支撑平台建设，面向政府、企业和个人提供绿色治理、绿色生产和绿色生活三类场景化应用服务。</p> <p>二、技术性能指标及产业化指标</p> <p>本榜单任务的具体的技术性能指标及产业化指标如下：</p> <p>(1) 建立1套石油化工行业碳管理信息化标准。</p> <p>(2) 构建1套石油化工行业碳数据库。</p> <p>(3) 搭建一套碳数据模型库，面向石化行业引入自主可控的双碳管理计算引擎，支持石油化工行业碳排放核算、碳资产管理、碳足迹、碳交易、碳评价以及低碳发展策略制定，构建一套石油化工行业标准化的数据结构、计算方法和引擎集合。</p> <p>(4) 建设园区物联感知管理系统、综合数据管理系统、数字孪生底座系统，打造一</p>		

	<p>套统一的基础支撑平台，为石化行业各类数字化应用提供数据查询与可视化、数据交换与共享、平台运行与服务等共性能力支撑。</p> <p>(5) 在广东省内选取不少于2个石油化工园区，从绿色治理、绿色生产和绿色生活角度推进信息化场景应用研究和开发建设。企业生产效率方面，示范园区企业生产元素的综合利用率提升至90%以上，每年节约20%以上的能耗成本，源头减排率提升10%以上。</p> <p>(6) 申请专利不少于2项，发表论文不少于2篇。</p> <p>(7) 提供相关研发与应用落地示范验证。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目研发成果旨在广东省代表性石化园区试点应用并取得良好效益后，作为绿美广东和绿色生态园区的数字化转型示范，向全行业全面铺开推广，为企业降碳、减污、节能、增效提供平台支撑、数据服务、技术咨询和决策支持，增强企业和产业竞争力，并推动区域经济绿色低碳和品质发展双赢。</p> <p>(1) 碳管理市场收益。根据《广东省发展绿色石化战略性新兴产业集群行动计划（2023-2025年）》，2025年全省绿色石化产业产业规模和工业增加值力争超2万亿元和4800亿元，行业内对节能降碳的重视程度也不断提升，预测石化行业碳管理的市场规模可达百亿规模，且随着我国双碳政策收紧，市场空间将进一步释放。</p> <p>(2) 产业发展效益。支撑石化产业园区建立涵盖化石能源消费和电力热力消费碳排放、园区内物料循环蕴含碳排放的全流程碳排放管理流程，支撑建立石化化工行业碳排放因子数据库，促进行业精准算碳降碳。</p> <p>(3) 企业生产效率。在示范期内将指导至少2个园区、4家企业建立碳足迹核算和能控智管能力，将生产元素的综合利用率提升至90%以上，每年节约20%以上的能耗成本，源头减排率提升10%以上。</p> <p>(4) 综合影响效应。传统石化产业一直为视为重能耗重污染的典型，通过数字化双碳管理平台的节能减排、绿色生产赋能，减少工业过程中20%以上的废气、废水和废物，降低对环境的负面影响，提升企业品牌形象。</p>

项目榜单

榜单名称	基于智能化碳管理和区块链技术的钢铁行业应对碳边境调节机制（CBAM）创新路径研究		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	生态学
（计划）启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2028年1月1日
榜单提出目的	<p>随着全球碳减排要求的不断提高，尤其是欧盟对碳排放产品实施的CBAM，钢铁行业作为高碳排放产业，面临着严峻的国际碳税压力和减排挑战。传统的生产模式和工艺流程难以满足日益严格的国际碳标准，导致企业在出口中面临高昂的碳关税风险，因此亟需创新的碳管理技术、低碳炼钢路径以及绿色生产的全生命周期管理体系来提高行业竞争力并满足国际合规要求。</p> <p>本课题通过构建智能化碳管理系统，结合区块链技术来提高钢铁行业碳排放透明性和数据可追溯性，从而解决钢铁产品碳足迹评估中的复杂性和准确性问题。这种创新的技术手段不仅可以帮助企业实时监控和动态调整生产过程中的碳排放，还可以通过区块链的分布式账本技术，实现钢铁生产和供应链各环节的碳足迹数据透明化，确保碳排放数据的真实性和可靠性，为企业应对CBAM提供有力支撑。</p> <p>此外，课题通过引入绿色电力和低碳炼钢技术（如氢冶炼），优化钢铁生产的低碳技术路径，显著降低碳排放，并将其与智能碳管理平台进行联动，提升整体碳排放的管理效率和精准度。课题不仅解决了企业在应对国际碳政策中的“卡脖子”技术难题，还为整个钢铁行业的绿色转型和高质量发展提供了可复制、可推广的解决方案。</p>		
榜单任务内容	<p>榜单项目拟解决的问题是提升钢铁行业在应对碳边境调节机制（CBAM）中的碳排放管理和透明度，重点解决碳足迹评估复杂性、数据不透明等问题。当前，钢铁行业缺乏精准的碳排放管理手段，难以满足国际碳排放标准，面临高额碳关税风险。</p> <p>技术性能指标：</p> <ol style="list-style-type: none">碳排放数据精准度：通过智能化系统，实现碳排放数据实时监控，误差控制在2%以内，确保精准。碳排放透明性：区块链技术保证碳足迹数据全流程追溯，数据透明度100%，不可篡改。低碳技术应用：引入氢冶炼技术，减少40%以上碳排放，符合CBAM要求。 <p>产业化指标：</p> <ol style="list-style-type: none">碳管理系统推广：3年内在5家钢铁企业试点应用，确保系统稳定性95%以上，逐步实现大规模推广。低碳炼钢技术产业化：3年内实现低碳炼钢技术国产化率80%，并结合绿色电力使用，推动低碳生产。区块链技术覆盖：2年内实现至少50%钢铁生产环节的碳排放追踪。		

<p>榜单效益目标</p>	<p>首先，通过减少出口产品中的隐含碳排放，企业可降低因CBAM增加的额外成本，保持产品在欧洲市场的竞争力，预计到2034年，钢铁行业可减少约13.08亿元人民币的碳关税支出。其次，采用低碳技术和清洁能源，如氢冶炼和绿色电力，将减少对化石燃料的依赖，降低生产成本，提升能源效率，开辟新的市场机会，增加出口潜力。长期来看，CBAM的应对措施将推动广东省产业绿色转型，促进环境友好型技术发展，吸引更多绿色投资，提高产业附加值。企业通过提升碳管理能力，更好地预测和管理碳排放风险，增强市场适应性和灵活性。例如，化肥行业通过技术改进，可将碳关税与出口价格之比从203.95%降至可管理水平。此外，政府的税收优惠、绿色信贷等激励措施将降低企业升级技术的初始投资成本，吸引绿色投资，促进产业升级。通过智能化碳管理系统和区块链技术的推广，预计3年内在5家钢铁企业试点应用，逐步实现大规模推广，提升市场低碳产品供应。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	重点行业工业污水处理系统废气生物降碳除臭技术		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	低碳减排共性技术
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>重点行业生物降碳除臭的技术替代：</p> <p>(1) 广东省战略性支柱产业集群持续发展，生产总量持续扩增，减污降碳的压力也持续增大。以纺织印染行业为例，从属广东省重点发展的现代轻工纺织战略性新兴产业集群，但同时也是高污染和高能耗行业；其产业链长，污染物排放量大，废水排放量一直位居全国工业前列，同时，其废水处理过程中的高浓度恶臭气体和温室气体也是重点控制的目标。</p> <p>(2) 重点行业的恶臭气体处理是碳排放热点环节，同时也是减排潜力环节。以印染、造纸等行业为例，生产及废水处理过程产生的废气成分主要是硫化氢、氨气和挥发性有机物，浓度高、处理难。目前，主要通过化学洗涤和燃烧法处理，耗能高、二次污染大，具有较高的碳足迹；但因其技术改进（间接减排）和处理效果（直接减排）提升空间大，具有较高的减排潜力。</p> <p>(3) 生物降碳除臭技术是行业高浓度恶臭气体处理的绿色低碳替代技术。近年来，生物法（生物过滤、生物滴滤）被探索用于中、高浓度废气处理，为行业提供了减污降碳的技术方向。然而，中、高浓度恶臭气体处理对生物法仍存在一定的挑战；榜单的提出旨在通过技术创新，解决生物法应用于重点行业恶臭气体处理的技术难题，对于推动行业可持续发展具有关键性作用。</p>		
榜单任务内容	<p>(1) 榜单拟解决问题：</p> <p>榜单目标：通过生物降碳除臭技术替代传统化学洗涤和燃烧法，实现碳足迹减排和污染控制协同增效。</p> <p>面临的问题：技术替代需解决生物过滤/滴滤系统抗高浓度冲击能力、填料-生物系统的自适应性和生物堵塞等技术难题。</p> <p>解决思路：抗冲击预处理系统设计→绿色生物相容性填料研发→高适应性微生物菌剂培育创新→过滤/滴滤系统填充结构调控→低碳替代实现减污降碳协同增效。</p> <p>研究内容：①基于重点行业（印染、造纸等）污水处理系统的废气特征，设计抗冲击预处理系统，降低废气温度、浓度对生物处理系统的冲击；②基于新材料工艺，研发机械强度高、通气性好的生物相容性填料，替代传统高碳足迹填料；③基于合成微生物组技术，研发具有自适应性演替的微生物菌剂培养系统，提高生物膜功能稳定性；④研究模块化过滤/滴滤系统填充及冲洗结构，降低生物堵塞率；⑤核算生物过滤/滴滤技术替代的碳足迹，评价绿色低碳技术替代的减排贡献，形成技术示范推广案例，提出针对该技术的产业化推广创新模式。</p> <p>技术性能指标及产业化指标包括：形成适用于广东省印染、造纸行业高浓度废气生物处理关键技术体系，废气处理后满足《恶臭污染物排放标准》（GB/T 14554-93）；申请相关发明专利2件以上，形成企业级工法标准。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>通过生物降碳除臭技术绿色低碳替代带来的效益包括：</p> <p>(1) 打造绿色环保标杆案例，推动“双碳”目标实现 生物降碳除臭技术以其低能耗、无二次污染的特点，对与传统的化学洗涤和燃烧法，能够显著降低恶臭废气处理过程中的碳排放，助力实现碳中和目标。通过该技术的应用，可以树立绿色环保标杆案例，强化“双碳”技术支撑，推进“双碳”关键技术研发示范，助力完成“双碳”目标。</p> <p>(2) 形成新质生产力，促进技术创新和产业升级 生物降碳除臭技术在重点行业中的推广应用，能够推动广东省战略性新兴产业集群的技术创新和产业升级，推进支柱产业和环保产业协同高质量发展，促进产业迈向全球价值链高端。</p> <p>(3) 显著的经济效益和减排效益 以50000 m³/h的生物装置为例，假设进气H₂S浓度200 mg/m³，去除效率95%，年减排硫化氢约83.2吨，与化学洗涤相比，每年可节省药剂费约73.5万元。同时，按照每吨二氧化碳减排60元的碳交易价格计算，年减排二氧化碳约1500吨，年增收益约9万元。通过技术的推广应用，可以在全国范围内复制推广，带来显著的经济效益和减排效益。</p> <p>因此，生物降碳除臭技术不仅能够有效替代传统高浓度恶臭废气处理技术，还能够为环境保护和可持续发展做出重要贡献。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	应用于智能网联汽车的5G透明玻璃天线系列研究及产业化		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	智能网联
(计划)启动时间	2024/11/30	计划完成时间	2027年11月30日
榜单提出目的	<p>一、提出问题:</p> <p>1、当前智能网联汽车上的天线众多,面临天线部署困难的问题:①在车外,已经没有任何多余的空间来布置更多天线,车外的天线也会影响车身的美观和风量,会降低车的体验感;②在车内,天线的辐射性能会受到车身和功能玻璃的影响,使得天线辐射信号变差,通信质量不佳等。传统广播天线的夹丝工艺因方阻较大,不能用来制作高频天线。该问题属于新能源汽车产业中通信系统设备制造行业的通信模块。</p> <p>2、车载天线系统作为实现智能网联汽车进行无线电通信和定位的核心部件,承担着通信系统收发信号的关键作用,直接影响着智能网联汽车系统的整体性能。</p> <p>二、解决问题的作用和途径</p> <p>1、以汽车玻璃作为基材的透明汽车玻璃天线能有效地解决这个问题,它不但能解决天线部署困难的问题,还能减少天线之间的干扰,实现信号增强。</p> <p>2、为攻克该技术,企业面临的短板是缺通信行业人才,需要其能将玻璃生产工艺和通信设计相结合。</p> <p>3、通过省“揭榜挂帅”契机,引入高端通信人才团队,联合玻璃生产工艺人员共同攻克该技术。</p> <p>三、完成该技术的意义</p> <p>该技术完成后能提升玻璃的附加价值,研发出具有自主知识产权和国际先进水平的产品,能推动玻璃行业的发展,大大提升我国该行业竞争力。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、拟解决的问题</p> <p>难点一：超宽带平面天线设计，一方面需要使天线从3D结构变成平面结构，才能实现与汽车玻璃的融合；另一方面天线需要实现700MHz-5000MHz频段覆盖，频段宽，在该倍频带宽内实现匹配和稳定的方向图；</p> <p>难点二：透明天线辐射效率的提高，相比传统金属材料，透明材料的导电性低、损耗严重，导致透明天线的辐射效率低下，严重制约透明天线的实际应用。</p> <p>难点三：透明天线馈电结构的优化，天线馈电网络上分布有大量电流，是天线损耗的一个主要来源。特别是透明材料电导率小，若采用透明馈电网络直接馈电将会极大降低天线效率。</p> <p>难点四：透明天线和汽车玻璃成型工艺相结合，为了和汽车玻璃共形，车载透明天线应采用柔性材料，以适应汽车玻璃弯曲的弧度。同时解决柔性材料的弯曲和伸缩等形变可能导致天线工作频率偏移、方向偏转，降低天线性能的影响。</p> <p>二、技术性能指标</p> <p>频率：703MHz-960MHz&1710MHz-2690MHz&3300MHz-5000MHz</p> <p>驻波比<3</p> <p>效率>50%/45%/40%</p> <p>透明度>70%</p> <p>本项目完成后知识产权目标为：申请发明专利≥5项，授权实用新型≥3项，发表论文著作≥2篇。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一、所产生成果及应用领域</p> <p>通过本项目的实施，成功研发5G透明玻璃天线系列，满足智能网联汽车的通信需求，填补国内技术空白。此外，相关研究还大大提高了企业生产高端车载透明玻璃天线系统的研发技术和制造技术水平，获得一批系列化的“专利群”，形成核心竞争力，为企业引领国内外同类产品市场奠定基础。</p> <p>二、市场分析</p> <p>中国汽车工程学会预测，2025年、2030年我国销售新车联网比率将分别达到80%、100%，互联网汽车销售规模将分别达到2800万辆、3800万辆。其外部都有大量的无线通信接口。因此，目前车辆都配有20根天线甚至更多。高级车辆一体式互联技术和以5G为代表的新兴通信技术将会极大地提高对高性能智能天线解决方案的需求。前期预测带5G透明玻璃天线功能的车占国内四分之一有接近1000万辆，汽车玻璃天线价格约300元，预测到2030年效益约30亿。</p> <p>三、产业化指标和经济效益</p> <p>本项目的产业化完成后，成果转化为经济效益，预计三年内产量为26万副左右五年内的产量为50万副左右，预计三年内达到的销售收入约为8000万元，利税360万左右；可增加就业80-100人，为社会的稳定和发展做出积极贡献。</p>

项目榜单

榜单名称	基于固定资产投资项目审批平台开展源头减碳关键技术研究		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	能碳共性技术支持
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>为实现2030年碳达峰和2060年碳中和目标，必须从源头上减少能耗和碳排放，特别是在能源消耗高、碳排放量大的固定资产投资项目中，通过在项目审批阶段引入能耗和碳排放预测模型，可以有效预测项目未来的碳排放水平，并提前采取针对性的减排措施，为碳中和战略提供有力支持。目前，固定资产投资项目审批阶段能耗和碳排放管控的重要制度手段是节能审查，在实际执行过程中，由于项目建设单位对节能审查办法不了解、条款理解不透彻，导致很大一部分项目无法对其能耗进行准确把控甚至未进行节能审查，此外固定资产投资项目碳排放核算指南的缺失，均制约项目碳排放统计核算及项目准入判定。</p> <p>本次研究通过建立能耗和碳排放预测模型，政府部门可以基于准确的碳排放数据进行项目审批，确保项目从源头上符合国家和地方的碳减排政策，提升审批流程的科学性和效率；推动企业在项目设计阶段即引入低碳技术和节能设备，促使企业更早地采取创新手段，推动低碳技术的广泛应用，促进企业长期可持续发展；能够促使企业、政府和社会各界在发展经济的同时保护环境，推动绿色产业和低碳技术的发展，助力实现长期可持续的经济增长。</p>		
榜单任务内容	<p>(1) 新建固定资产投资项目能耗和碳排放预测模型。</p> <p>从标准规范、文献研究、专家经验三个方向研究分析现有能耗计算理论依据，为能耗预测模型提供理论依据和思路。结合项目立项批复材料、供电部门批复用电报装容量以及住建部门核发的施工许可证，建立针对不同行业类型固定资产投资项目的能耗预测模型。系统梳理各种碳排放预测模型的适用范围和所需参数，包括排放因子法、质量平衡法等，收集处理相关数据并构建模型数据库。</p> <p>(2) 设定重点行业固定资产投资项目碳排放准入水平和先进水平。</p> <p>基于前期已掌握的重点用能企业能耗数据，结合能耗和碳排放预测模型，针对不同重点行业，研究设定固定资产投资项目碳排放准入水平和先进水平指标，辅助政府部门进行投资审批决策，给企业提供对标参考。</p> <p>(3) 建立企业源头减碳的绿色技术措施。</p> <p>建立涵盖企业的生产、供应链、物流等相关领域的低碳技术项目库并定期更新维护，重点聚焦高能耗、高碳排放环节，通过学术论文、技术报告、研究机构的公开资料，国内外同行业企业在源头减碳方面的成功案例，国家及行业绿色技术标准和政策等，识别和收集现有绿色技术措施，确保项目库符合政府对碳减排和环保的相关要求。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>(1) 本课题提出的能耗和碳排放预测模型和不同行业碳排放强度准入值先进值指标，将为各级主管部门在项目准入阶段（包括招商引资、固定资产投资项目节能审查及事中事后监管等）提供理论方法支撑，有助于加强碳排放双控源头管控，识别项目碳排放水平，为重点用能单位、高能耗、高排放等项目管控提供了重要依据。</p> <p>(2) 本课题提出的绿色低碳技术项目库可以推动企业集中资源和力量，对那些技术水平领先、减排效果突出的绿色低碳技术进行示范应用，从而加速成熟技术的推广应用；可以帮助金融机构识别和评估绿色低碳项目的投资价值 and 风险，从而促进绿色金融产品的发展；可以推动传统产业的绿色化改造，促进新兴产业的发展，从而优化产业结构，提高产业的绿色低碳竞争力。</p> <p>(3) 本课题提出的能耗和碳排放预测模型，可以指导主管部门在制定重点用能单位碳排放控制指标、绿电绿证购买指标等提供理论数据参考，保证指标的合理性和准确性，将高效推动我国的重点行业企业的绿色低碳转型，帮助企业更好地利用绿电绿证取得经济增长与节能减排的平衡，提升企业绿色竞争力。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	重点行业企业碳排放数据底座与评价模型构建研究		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	碳足迹核算评价
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年6月
榜单提出目的	<p>随着全球气候变化问题的日益严峻，减少温室气体排放已成为各国共识，我国向国际社会作出了“双碳”目标庄严承诺。2024年7月，国务院印发《加快构建碳排放双控制度体系工作方案》，方案进一步强调要积极稳妥推进碳达峰碳中和，加强重点领域和行业碳排放核算能力，健全重点用能和碳排放单位管理制度。重点行业企业作为碳排放的主要贡献者，准确掌握并有效管理其碳排放数据对于节能降耗及“双碳”工作的推进至关重要。然而，目前重点行业企业普遍对碳排放数据的重视程度不足，缺乏有效的数据采集和管理手段，导致数据的准确性和完整性难以保证。同时，不同企业之间的数据标签不统一，难以进行横向比较和综合分析，无法充分发挥数据在决策支持、节能减排等方面的作用。本研究将聚焦于挖掘并盘活重点行业企业的碳排放数据，构建逻辑清晰的碳排放数据底座，为主管部门提供产业绿色转型升级方面可靠的决策依据、辅助政府出台适当的产业政策。此外，本研究也将打通行业企业间的数据壁垒，构建科学合理的评价模型，促进企业之间的技术交流合作、推动行业整体技术水平的提升，最终引导产业向低碳、绿色方向发展。</p>		
榜单任务内容	<p>(1) 重点行业企业碳排放数据采集与整理：明确能源、工业、交通、建筑等重点行业，调研多渠道数据来源，包括企业监测、政府统计、行业协会及科研成果等。建立科学的采集标准与方法，开发高效工具提升效率。整理分类数据，构建安全可靠的数据库。</p> <p>(2) 碳排放数据底座构建：精心设计架构，涵盖存储、处理、分析及可视化模块。选用高扩展性和高性能数据库管理系统，开发数据处理工具并严格清洗、转换原始数据，建立质量控制体系对数据质量进行严格把控。运用数据分析挖掘信息，开发可视化工具，将复杂数据结果以直观图表呈现，便于决策。</p> <p>(3) 重点行业企业碳排放评价模型构建：确定多维度评价指标体系，涵盖碳排放总量、强度、减排潜力、能源利用效率及环保投入等。选择合适评价方法，建立模型综合评价，考虑多种因素优化结果。深入分析解读，为企业提供减排建议，为政府决策提供参考。</p> <p>(4) 案例研究与应用验证：选取不同类型重点行业企业开展案例研究，应用数据底座和评价模型分析评价以完整数据底座及评价模型的适用性。依据结果优化完善，收集反馈改进，建立合作机制共同推进碳排放管理工作。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>通过准确掌握碳排放数据并进行分析，企业能够针对性地优化能源结构和改进生产工艺，提高能源利用效率。若重点行业企业通过该课题成果将能源利用效率整体提高10%，每年可节省能源费用达数千亿元。同时，企业减少碳排放可参与碳交易市场，随着碳交易市场的不断发展和完善，企业的碳资产有望成为重要的经济资源。</p> <p>课题成果还将推动重点行业向低碳转型，带动新能源、节能环保等相关产业的快速发展。这些新兴产业的发展将创造大量的投资机会和就业岗位，促进经济增长。以环保产业为例，未来几年市场规模将保持10%以上增速的年增速，产业附加值不断提升，为经济发展注入新动力。</p> <p>在全球低碳经济发展的大趋势下，我国重点行业借助低碳转型，将在国际市场上占据更有利的地位，吸引更多国际投资和贸易合作，推动我国经济持续健康发展。同时，低碳经济的发展也将促进经济结构调整和转型升级，实现经济发展与环境保护的良性互动。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	基于全过程安全防控的锂离子电池储能系统中试验验证平台		
行业领域	新型储能	专业方向	建立健全产业发展支撑载体
(计划)启动时间	2023年6月	计划完成时间	2026年5月
榜单提出目的	<p>锂离子电池是目前应用最广、综合性能最优的新型储能技术，而安全性是制约大容量锂离子电池储能系统多场景、规模化和高安全产业应用的工程技术难题，基于全过程安全防控技术的锂离子电池储能系统中试验验证平台是促进新型储能高质量发展的重要载体。锂离子电池储能系统的安全性保障需要依靠从电池制造到应用试验的全过程全方位防控技术，包括电池安全技术、电池系统控制技术、电气预警保护技术以及储能系统综合管理，涉及到储能电池和系统的设计制造、管理、预警、消防以及控制等多方面。因此，需要从系统思维的角度出发，全面分析储能电站安全需求，解决电池安全、系统安全、场站安全、涉网安全，树立“全过程安全观”。</p> <p>榜单目的在于解决新型储能产业大规模推广应用提升安全性的“卡脖子”问题，通过识别锂离子储能系统生产和应用的全过程安全关键要素，建设高安全储能系统中试验验证平台，建立健全新型储能产业发展支撑载体。通过该平台的建设突破储能电站器件安全、系统安全、运维安全三大关键环节，在全球范围内率先建立包括新型储能电站全过程安全防控理论体系、高安全储能系统中试制造体系、储能电站安全分级评估体系、储能电站全过程安全管理体系在内的四大体系，提出基于全过程安全防控的新型储能电站集成设计方法，抢占储能领域技术制高点。</p>		

榜单任务内容

项目从储能器件、储能系统、储能电站等多层级、全过程安全防控技术出发，围绕系统制造、试验检测、运维管理，建设基于全过程安全防控技术的中试验证平台，形成系统的可行的建设方案，涵盖锂离子电池储能系统生产和应用的全过程安全关键技术，建设方案完善，关键核心技术、产业化关键环节的技术路径清晰，平台建成后，将具备完善的CNAS等权威认证资质。具体内容包括：

1.建设内容及技术指标

(1) 建设锂离子电池储能安全技术体系

技术方案：分析储能电站全时全域安全风险因素，研究隐患及事故的发生机制，建立储能电站安全分级评估体系、全过程安全管理体系，构建新型储能电站安全防控理论体系，并应用于储能系统中试平台的制造和试验过程。

技术指标：提出储能电站安全分级评估标准1套，新型储能电站集成设计理论及方法1套，锂离子电池系统集成及安全测试平台1个，应用于至少1个百兆瓦级储能电站项目。

(2) 建设锂离子电池系统安全设计及中试验证平台

技术方案：建设电池储能系统安全设计、集成试制及系统并网测试的全过程安全验证平台；建设储能系统专用传感器试制平台；建设本征安全型储能集装箱试制平台。

技术指标：具备300Ah以上大容量电芯、风冷及液冷电池包、电池簇及MWh级电池储能系统安全设计、集成试制及系统并网测试的全过程安全验证能力；传感器试制平台具备制造具有智能感知融合技术的消防预警及消防灭火器件的能力；本征安全型储能集装箱试制平台具备20尺储能系统试制能力，单箱容量 $\geq 5\text{MWh}$ ，具备主被动安全防护的电池模块及电池簇的试制及测试功能，试制的本征安全型电池单体短路、过充、过温状态下不起火不爆炸，单体电池热失控后不扩散，应用于10兆瓦时级以上的电池储能系统；通过中试平台试制的储能系统，在短路、过充过放、过温等异常情况下，智能综合保护开关技术响应时间达毫秒级。

(3) 建设锂离子电池系统全过程安全测试平台

技术方案：建设储能器件和系统装备的安全和性能测试平台；建设锂离子电池系统实时安全评估模型及仿真平台。

技术指标：测试平台具备开展电池单体、模组、电池簇、电池系统、变流器等储能器件和系统装备的安全和性能测试能力；具备储能系统并网测试能力；具备MW级构网型储能变流器试制能力，试制线产能达到1台/天以上；可实现对电池短路、老化、漏液、产气、发热的快速评估。

<p>榜单效益目标</p>	<p>1. 社会效益</p> <p>全过程安全技术与装备的研发、试制和实证测试是新型储能产业健康发展的必要条件。通过建设基于本征安全防控的全过程安全关键技术的中试验证平台，为切实保障储能系统在设计、生产、运行、维护等各个阶段的安全性，降低潜在事故风险，保护公共安全，提供了可靠的公共验证平台，从而实现储能技术的高质量和高安全发展，彻底解决大规模储能系统应用中的安全难题，为储能技术在更广泛的领域和更大规模的应用提供技术支持。通过全流程的中试平台建设，实现点-线-面的结合，打通全产业链技术壁垒，填补国内外该领域空白。</p> <p>通过项目的实施，建设一系列储能安全设备试制平台，建立全过程安全防控的锂离子电池储能系统中试平台，建设一批行业标杆示范应用项目，形成一批支撑产业高质量安全发展的国家标准和技术专利，打造一批具有国际竞争力和重大影响力的新型储能领军企业，培养一批在国内外具有知名度的储能安全领域专业人才。服务国家能源转型、新型电力系统建设和双碳目标等能源领域重大需求，将粤港澳大湾区建设成为全国乃至世界级大规模电化学储能全过程安全产学研用先行示范区。</p> <p>2. 经济效益</p> <p>全过程储能安全技术及中试验证平台不仅可用于锂离子电池储能系统，也可以推广至钠离子电池、超级电容器等其他电化学储能技术，应用领域广阔，是实现储能行业万亿产值的重要支撑。</p>
---------------	--

项目榜单申

榜单名称	全固态高安全储能电池开发及应用		
行业领域	新型储能	专业方向	新型储能电池
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2027年11月30日
榜单提出目的	<p>全固态电池作为一种新兴的储能技术，其发展和应用推动了储能行业的技术创新。固态电池技术可以促进储能电池技术的多元化发展和储能产业链的升级。一方面，为了实现固态电池的大规模应用，需要不断研发新的材料、改进制造工艺、优化电池结构设计等，这些技术创新不仅有助于提高固态电池的性能和降低成本，也会带动整个储能行业的技术进步，促进储能技术的多元化发展。另一方面，从上游的原材料供应商到中游的电池制造商，再到下游的储能系统集成商和应用端，固态电池的需求增长将促使各环节企业加大研发投入和生产能力建设，提高产业的整体水平和竞争力，推动储能行业向更高质量、更高效益的方向发展，带动储能产业链的升级。</p>		
榜单任务内容	<p>全固态储能电池拟解决以下几个主要技术难题：</p> <p>一、关键材料开发问题</p> <p>1. 目前固态电解质的离子电导率普遍低于液态电解质，这会影响电池的充放电速度。需要研发具有高离子电导率 ($\geq 10\text{mS/cm}$) 的固态电解质材料，以满足快速充放电的需求。</p> <p>2. 电极与固态电解质的兼容性。不同的电极材料与固态电解质的兼容性不同，可能会导致电极材料在固态电解质中的体积变化、结构破坏等问题。需要筛选和开发与固态电解质兼容性好的正负极材料，在电化学窗口 (2.5~4.4V) 内，正负极材料与电解质材料不发生化学反应。</p> <p>二、电池制造工艺问题</p> <p>1. 固态电池的制造工艺相对复杂，需要高精度的设备和严格的工艺控制。例如，固态电解质的制备、电极与固态电解质的复合等过程都需要特殊的工艺和技术。需要开发全固态储能电池制造工艺。</p> <p>2. 大规模生产难度大。目前固态电池的生产规模较小，成本较高。要实现全固态储能电池的大规模应用，需要开发高效、低成本的大规模生产工艺，建成达到100MWh产能的生产线。</p> <p>三、安全性能评估问题</p> <p>虽然全固态电池在理论上具有较高的安全性，但实际应用中，如在高温、高压、冲击等极端条件下，仍需要对其安全性能进行全面评估。需要通过200℃温箱测试和针刺实验。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>全固态储能电池的效益分析如下：</p> <p>1. 经济效益：</p> <ul style="list-style-type: none">• 高能量密度带来的成本节约：全固态储能电池具有更高的能量密度，在相同的储能需求下，所需的电池数量和体积相对较小。这意味着可以减少电池组的占用空间，降低设备的安装和维护成本。• 长寿命降低更换成本：相比传统的储能电池，全固态电池的循环寿命较长，其使用寿命可能延长数倍甚至更多，因此全固态储能电池的更换频率降低，从而减少了电池的更换成本和维护成本。 <p>2. 环境效益：</p> <ul style="list-style-type: none">• 减少资源消耗：全固态储能电池不使用液态电解质，减少了对有机溶剂等原材料的需求。有机溶剂的生产过程需要消耗大量的能源和资源，并可能产生环境污染。全固态电池的使用可以降低对这些资源的依赖，减少资源的消耗和环境的污染。 <p>3. 社会效益：</p> <ul style="list-style-type: none">• 提高能源利用效率：全固态储能电池可以更高效地存储和释放电能，有助于提高能源系统的稳定性和可靠性。在电网中，它可以用于调峰填谷，平衡电力供需，提高电网的运行效率；在分布式能源系统中，它可以存储太阳能、风能等可再生能源的多余电能，提高可再生能源的利用效率，减少能源的浪费。
----------------------	---

项目榜单

榜单名称	动力电池用宽温域高稳定性电解液开发及应用		
行业领域	新型储能	专业方向	新型储能方向
(计划)启动时间	2025.1	计划完成时间	2026.12
榜单提出目的	<p>新能源汽车作为我国战略新兴产业，对于改善国家能源结构、促进可持续发展、实现碳达峰和碳中和的战略目标具有重要意义。然而，目前我国新能源汽车呈现出“南多北少”的严重不均衡分布问题，84%的新能源汽车分布于长城以南地区，广袤的东北和西北地区成为了新能源汽车的“真空地带”。另外，高温应用环境、快充场景以及大型电池组的不均匀散热等情况给动力电池的安全性、寿命和使用性能带来了严峻挑战。动力电池的宽温域适应性差是导致新能源汽车难以突破环境壁垒、克服安全性和寿命极限的关键原因。因此，近来众多国内外企业和机构从电池材料、单体、系统和整车层面展开宽温域高比能动力电池的研究。其中，宽温域高稳定的电解液是实现宽温域高比能动力电池的最关键的基础之一。</p>		
榜单任务内容	<p>为了实现宽温域高稳定的动力电池电解液，需要从以下几个方面关键问题进行攻关：</p> <p>(1) 研究高电负性官能团类型对溶剂热力学稳定性及抗氧化性能影响； 研究电解液中各种功能组分与溶剂化结构、粘度、极性的构效关系，调控电解液中不同组分的分解路径和电位，拓展电解液的低温使用范围，提高电导率，增强电解液与电极材料的界面兼容性。并通过谱学手段系统研究电解液的电导率、温度窗口、电化学窗口等物理化学性质。</p> <p>(2) 研究局域场强度对锂离子在电解液中传质动力学影响； 研究宽温域电解液和隔膜的浸润性、吸液率和离子导电性影响规律；研究低温析锂改善效果和固液界面离子传导机制；揭示不同电解液体系的SEI/CEI膜形成机理；研究不同电解液体系的离子传输、嵌入和脱出动力学行为，进一步优化宽温区、高正负极兼容性的电解液设计。</p> <p>(3) 电解液规模化制备技术 通过各类先进表征手段，对优选的电解液方案的物理化学性质及电化学性能进行验证，并最终通过工艺优化定型，实现电解液量产，并制定相关产品标准。 通过本榜单的实施将达到如下指标： -20℃下，电解液离子电导率$\geq 1 \times 10^{-3} \text{S/cm}$ 25℃下 循环寿命≥ 1500次，45℃下循环寿命≥ 800次；-30℃下1C放电容量$\geq 70\%$</p>		
榜单效益目标	<p>宽温域电解液的开发能够显著提升电池在低温和高温环境下的性能与寿命，降低极端气候下的能源损耗，推动新能源汽车和储能产业的发展，助力实现碳中和目标，具有重要的社会和生态效益。开发出高性能的宽温域电解液产品，将有效解决新能源汽车在低温环境下续航里程短、充电时间长等问题，提高新能源汽车的使用便利性和可靠性，促进新能源汽车在更广泛地区的推广应用，为减少环境污染和缓解能源危机做出贡献。本榜单项目完成后，得到的宽温域电解液，将应用于电动汽车领域，未来更将拓展到储能行业。因此，其可以带来的行业促进作用将是针对整个新能源行业的。本榜单项目完成开发的宽温域电解液预计再全生命周期内累计达成销量1.6万吨以上，累计新增销售收入3.5亿元；累计新增利税1000万元以上。</p>		

项目榜单

榜单名称	一种高能量转换效率、高安全性、长寿命的新型储能电池		
行业领域	新型储能	专业方向	新型储能及太阳能光伏电池
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>我国将在2030年前实现碳排放达峰、2060年前实现碳中和的目标，国家发布了《关于加快推动新型储能发展的指导意见》等多项文件，储能锂电池行业正迎来前所未有的发展机遇，是构建新型电力系统的重要技术和基础装备，是实现“双碳”目标的重要支撑。目前锂离子电池新型储能行业呈现高速发展，但是仍然存在下列三个问题：1. 能量转换效率偏低（储能系统效率在88%左右）问题。2. 安全性没有绝对保障，储能电站着火爆炸的现象仍然存在的问题。3. 使用寿命有待进一步提升（目前的工商储能系统使用寿命在10年左右）的问题。因此如果提升能量转换效率1至2个百分点使得储能系统每天的运营收益增加1-2%并将取得显著的经济效益；如果能够彻底解决储能电站锂离子电池着火爆炸的问题，将避免现有锂离子电池储能系统配备消防系统（如昂贵的六氟丙酮，以及采用昂贵的硅油浸没式系统）而付出的高昂代价，显著提高储能系统的经济效益，将会推动储能行业的高速高质量发展；如果进一步提高电池寿命提高到16000次则能显著降低度电成本降至0.2元以内，实现20年的使用寿命，也可以显著提高储能系统的经济效益，将会推动新型储能行业的高速发展，并促进国家的经济高质量发展。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单项目拟解决的三个问题：1. 现有锂电池储能系统能量转换效率偏低（储能系统效率在88%左右）问题。2. 现有锂电池储能系统安全性没有绝对保障，储能电站着火爆炸的现象仍然存在的问题。3. 使用寿命有待进一步提升（目前的工商储能系统使用寿命在10年左右）的问题。</p> <p>榜单任务的技术性能指标及产业化指标：1. 提升能量转换效率1.5个百分点使得储能系统每天的运营收益增加大于1%。2. 从本征安全角度下手，研制本征安全电池用在储能电站不再发生着火爆炸的现象，避免现有锂离子电池储能系统配备消防系统（如昂贵的六氟丙酮，以及采用昂贵的硅油的浸没式灭火方式）而付出的高昂代价。3. 电池循环寿命提高到16000次，降低度电成本降至0.2元以内，实现20年的使用寿命。</p>		

榜单效益目标	<p>本榜单研制的锂离子电池储能电芯的能量转换效率提升1.5个百分点，将使得储能系统每天的运营收益增加1%以上，将取得显著的经济效益；本榜单研发的电芯本征安全技术，将彻底解决锂离子电池储能电站着火爆炸的风险，并且降低储能系统为配备消防系统（如六氟丙酮、浸没式采用的硅油）而付出的高昂代价，将会推动储能行业的高速发展，显著提高储能系统的经济效益；目前的工商储能等等储能系统使用寿命在10年左右（单体电池寿命8000次，度电瓦时成本0.4元），本榜单研发的提高电池寿命16000次，则成本降低一半左右，能显著降低储能度电瓦时成本降至0.2元以内，实现20年的使用寿命，可以显著提高储能系统的经济效益。本榜单同时研制的固态电解质所生产的固态储能电池是公认下一代颠覆性电池技术，是新质生产力的典型代表。本榜单的技术及产品将会推动储能行业的高速发展，为储能行业节省千亿以上的成本，取得千亿元以上经济效益，为我国经济高质量发展做出突出的贡献。</p>
--------	---

项目榜单

榜单名称	高性能制氢膜电极的构筑、关键工程技术与制造装备开发		
行业领域	新型储能	专业方向	氢储能/燃料电池
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>风、光等可再生能源发电，然后通过质子交换膜电解水(PEMWE)生产氢能具有超长时，长距离转运等无可比拟的优势，特别适合电网侧大规模储能；在我国实现“碳中和”战略目标中不可或缺。膜电极是PEMWE制氢的核心部件，决定了电解氢能生产中的能耗和生命周期。尽管世界上已有一些PEMWE制氢的示范项目，但是其膜电极的获得主要还是通过效率不高，成品率低喷涂或转印的方法，完全不能支撑未来大规模电解制氢的需求。开发高性能PEMWE膜电极并实现其规模化制备技术和成套装备成为当前紧迫的需求。</p>		
榜单任务内容	<p>主要解决的问题包括：</p> <p>1)高活性与高稳定性膜电极的设计，包括筛选具有高活性和稳定的析氧，析氢催化剂和对催化层三相界面与微-介观结构设计降低传质阻力；设计消氢催化层减小电解槽低电密氧中氢含量；</p> <p>2)电解水阴，阳极催化剂高效分散关键技术，实现高密度纳米粉体高效低损耗分散；建成20kg/天浆料分散线3条,平均粒径$\leq 2.5\mu\text{m}$；</p> <p>3)催化层低应力抗溶胀直涂CCM关键技术开发及装备开发，建成PEMWE膜电极CCM直涂产线，涂布速度$\geq 2\text{m}/\text{min}$，厚度均匀性$\leq \pm 2\mu\text{m}$，性能$\leq 1.80\text{V}@4.0\text{A}/\text{cm}^2@60^\circ\text{C}$，PEMWE膜电极Ir催化剂$\leq 0.5\text{mg}/\text{cm}^2$，经3000 h寿命测试后，膜电极稳定的降解速率$\leq 10\mu\text{V}/\text{h}@2.0\text{A}/\text{cm}^2$；在3MPa的单侧压下，氢气透过率$\leq 0.3\%@0.2\text{A}/\text{cm}^2$；</p> <p>4)PEMWE膜电极封装技术与装备开发，实现膜电极高效封装；</p> <p>5)PEMWE膜电极加速耐久性考评策略,在线检测与无损探测技术开发，主要包括高精度，高分辨催化剂载量在线测试，在线缺陷探测与分类及封装完整性探测技术与相关装备。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>质子交换膜（PEM）电解水制氢以PEM为电解质，纯水为反应物，加之PEM的氢气渗透率较低，产生的氢气纯度高，仅需脱除水蒸气；电解槽采用零间距结构，欧姆电阻较低，显著提高电解过程的整体效率，体积更为紧凑；压力调控范围大，氢气输出压力可达数兆帕，可以适应快速变化的可再生能源电力输入，是当下主流也是最有前景的电解水制氢技术。</p> <p>2023年中国PEM电解水制氢装备出货量达到0.08GW，膜电极需求量为13000片（活性面积不低于0.2m²），到2030年增长至19GW，膜电极需求量350万片以上，年均增长率为122%。现阶段PEM电解水制氢成本较高，是阻碍市场推广的主要因素。未来随着PEM制氢膜电极和其他核心部件技术提升、PEM制氢设备规模化应用扩大，价格也会大幅降低，市场占比将逐渐提升。</p> <p>随着出货量的提升，2023年预计中国PEM电解水制氢市场规模将有望达到8亿元人民币，膜电极市场规模在2亿元人民币左右；到2030年电解水制氢装备的市场规模将达到480亿元人民币，膜电极市场规模将达到100亿元人民币。随着技术提升、工艺优化，以及市场应用规模的扩大，预计PEM电解槽降本显著，PEM电解槽的商业化应用步伐将显著加快。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	固态电池用无机固态电解质材料研究与产业化		
行业领域	新型储能	专业方向	新型储能及太阳能光伏电池(固态电池)
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>随着全球新能源市场的不断扩大,对高性能、高安全储能器件的需求日益增长。传统锂离子电池采用液态电解质,存在安全隐患,且能量密度逐渐趋近理论上限,难以满足行业持续发展的需求。固态电池作为下一代储能器件的代表,受到学术、行业及市场的广泛关注。在《汽车产业中长期发展规划2021-2025》等规划中,我国提出到2025年和2030年,电芯的单体能量密度分别要到达400Wh/kg和500Wh/kg。</p> <p>然而,受限于电极材料的插层化学机制,目前商业化的锂离子电池的能量密度正趋近其理论极限(350Wh/kg),难以满足国家长期的战略需求,开发固态电池势在必行。目前,基于硫化物或聚合物体系的全固态电池,受限于固-固界面接触差或室温离子电导率等问题,仍处于研发阶段,而基于氧化物的半固态电池,与现有工艺兼容性强,产业化进度最快。</p> <p>然而,氧化物固态电解质目前仍存在产能低成本高的问题,半固态电池行业对于该类型产品缺少相应标准,电芯制作工艺尚无统一认识。该项目旨在推动半固态电池用无机氧化物固态电解质材料的产业化,助力半固态电池落地量产。</p>		
榜单任务内容	<p>拟解决的问题:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、氧化物固态电解质的量产与降本,解决固态电解质产能不足、成本高的问题(指标:产能达到100吨/年,成本<10万元/吨)。 2、氧化物固态电解质在隔膜端的应用方案开发(指标:涂覆厚度1-2μm,低温循环性能提升30%)。 3、氧化物固态电解质在正极端的应用方案开发(指标:高镍三元正极克容量>220mAh/g,起始析氧温度>200$^{\circ}\text{C}$)。 		
榜单效益目标	<p>预计到2030年,半固态需求量将激增至220GWh,市场空间高达1162亿元人民币;氧化物固态电解质产品的需求量在2025年将突破100吨级,在2030年将达到万吨级。通过完成榜单项目,能够直接满足半固态电池产业对于氧化物固态电解质产能和成本的要求,同时,能够建立相应的国际、国家标准,协同材料、电芯、终端资源,实现产业链升级。采用相关技术的半固态电池,将接替现有液态锂离子电池电池的高端市场,例如动力、3C电池的旗舰产品,无人机、军工等特种应用场景,并使得低空飞行成为可能。此外,榜单项目能够有效利用中国锂离子电池产业链发达的优势,优先占据固态电池市场,避免日韩企业在固态电池方向弯道超车。榜单项目须秉承ESG理念,从产品设计之初即采取绿色环保理念,实现零排放生产。</p>		

项目榜单

榜单名称	智慧电池原位监测系统的开发与应用		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2024.11	计划完成时间	2027.11
榜单提出目的	<p>在新能源领域，锂离子电池因其高能量密度和长寿命特性成为核心技术。然而，安全性、寿命和性能的持续优化仍是行业关注的焦点。当前，锂离子电池系统测量采集参量相对单一，存在难以精准评估电池健康状态和安全预警滞后的短板，而锂离子电池内部智能监测技术处在研究的前沿阶段，尚未有成熟的市场产品出现。本项目提出智慧电池的概念，即将智能传感器与电芯合二为一，实现对电芯内部温度、气压的精准采集，结合大数据与人工智能算法，实现对电芯热失控的提前预警与电池状态的精准评估。此技术的发展对于提升电池安全性、延长使用寿命、提高能效具有重大的科学和实际意义。锂离子电池原位智能监测技术的研究与开发对于提升电池安全性、延长使用寿命、提高能源利用效率具有重大意义。《工业和信息化部等六部门关于推动能源电子产业发展的指导意见》以及《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》等政策文件，强调了对锂离子电池技术发展的支持，旨在推动产业基础研究和前沿引领技术的发展。这些政策体现了国家对于锂离子电池技术创新的重视，意在解决关键技术问题，打破国际技术垄断，构建自主可控的供应链体系，推动新兴产业的发展。</p>		
榜单任务内容	<p>1、拟解决的问题</p> <p>开发集成微型传感器技术、无线通信和人工智能算法的锂离子电池智能监测系统，以提高电池安全性和延长使用寿命。研究内容包括：1. 微型传感器技术开发：研究和开发与锂离子电池兼容的微型传感器，实现电池内部关键参数（如温度和气压）的实时监测。2. 无线通信技术应用：设计和实现一个低功耗无线通信系统，用于传感器收集的数据的实时传输和处理。3. 人工智能算法优化：开发基于大数据分析的人工智能算法，用于电池状态的智能预测和管理。</p> <p>2、目标任务</p> <p>1. 微型传感器技术开发：</p> <p>a. 形成新的传感器设计和制造工艺，提高传感器的测量精度和稳定性。</p> <p>b. 传感器监测温度不超过3℃和压力的误差不超过1KPa，响应时间小于1秒。</p> <p>2. 无线通信技术应用：</p> <p>a. 实现稳定的数据传输，无线通信的覆盖范围达到1米以上，数据传输延迟小于3秒。</p> <p>b. 无线通信系统的稳定性和可靠性满足99%。</p> <p>3. 人工智能算法优化：</p> <p>a. AI算法能准确预警电池状态，当电池发生失效时，预警率达到90%以上。</p> <p>b. 开发的算法能够实时处理和分析从传感器接收到的数据，反馈时间小于10秒。</p> <p>4. 专利申请：申请10项相关技术专利。</p>		

榜单效益目标	<p>锂离子电池技术的创新和应用将显著提升电池的安全性和使用寿命，降低使用与运维成本，为电池系统的安全运行保驾护航。此外，该技术的发展将加速新能源汽车、智能电网、储能电站等领域的成长，助力实现碳中和目标，推动绿色低碳经济。同时，通过带动相关产业链的发展，创造就业机会，提升国家的国际竞争力，本项目预计将产生巨大的经济和社会效益。</p> <p>此项目不仅符合国家的政策导向，响应了紧迫的市场需求，而且明确了技术发展的路径，具备实现重大社会效益的潜力。通过解决锂离子电池内部智能监测技术中的关键技术问题，本项目将推动我国锂离子电池产业的技术进步和产业升级，为我国新能源领域的创新和进步做出重要贡献。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	储能650Ah叠片电芯安全设计基线研究		
行业领域	新型储能	专业方向	锂离子储能电池
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2025年12月1日
榜单提出目的	<p>随着储能电芯“向大而行”的发展趋势，650Ah电芯登上舞台。与314Ah电芯相比，650Ah电芯外观上是容量、体积进行了扩大，但实际在生产、制造、应用过程中存在很多安全影响因素，影响650Ah电芯安全性能。例如，极片的CB值设计、隔膜与正负极片公差设计、卷芯的成型工艺、热压工艺、极耳过流设计、防爆阀设计等，都对电芯安全性至关重要。而当前314Ah电芯的设计是否满足650Ah电芯安全要求，650Ah电芯安全关键设计因子的基线在哪里，当前设计能否满足650Ah电芯全生命周期应用安全要求，仍属于未知数。</p> <p>当前储能行业快速发展，在降本增效前提下，650Ah大容量电芯的应用迫在眉睫，亟需在成本、寿命、安全之间寻找一个平衡点，满足低成本、长寿命的同时拥有高安全。因此对650Ah储能电芯安全设计基线的研究具有重要意义，通过完成此项研究，可以从电芯材料、结构设计上进行成本及安全的双向控制，也可以在满足不同应用场景寿命要求的同时，合理更改安全设计，已达到寿命、成本、安全最优解，在设计端解决电芯全生命周期应用安全问题，降低安全事故发生概率，减少安全事故危害程度。</p>		
榜单任务内容	<p>技术性能指标：1.明确650Ah电芯满足国内外性能及安全标准下的结构安全设计基线；2.明确650Ah电芯满足国内外性能及安全标准下的制造安全设计基线；3.明确650Ah电芯满足国内外性能及安全标准下的材料安全设计基线。</p> <p>1.明确650Ah电芯满足国内外性能及安全标准下的结构安全设计基线 通过实验设计探究电芯CB值、隔膜和正负极公差、群裕度、防爆阀、极耳大小、外形尺寸等安全相关因子的基线值，按照基线值设计的电芯能够满足国内外安全认证标准。</p> <p>2.明确650Ah电芯满足国内外性能及安全标准下的制造安全设计基线 结合实际制造能力，制定制造安全基线，如异物管控标准、焊接基线参数、极片析锂基线、注液次数及单次注液量基线、热压工艺基线参数、Hipot标准基线、极耳错位公差等关键指标，保证电芯制造安全性及可靠性。</p> <p>3.明确650Ah电芯满足国内外性能及安全标准下的材料安全设计基线 对比不同型号材料体系对安全性影响，通过DSC、原位XRD、SEM、EDS、ICP、XPS等材料检测手段，明确不同型号材料体系对安全性的影响，并研究原材料中磁性物质含量及金属杂质含量基线，电解液中水含量及酸性物质含量对电芯安全性影响，隔膜孔隙率、厚度、涂层、穿刺强度等关键因素对安全性影响。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<ol style="list-style-type: none">1.解决榜单问题，在保证650Ah电芯安全性的前提下，可以合理降低制造成本，提高产品合格率，进而促进企业经济效益。2.解决榜单问题，可引领650Ah电芯在行业设计标准，减少产品开发时长，降低试错成本，从而降低产品开发成本，提高产品性价比。3.解决榜单问题，可保证650Ah电芯在全生命周期应用过程中的安全性，降低安全事故发生概率，减少电芯维护更换成本，进而降低企业投入成本。
---------------	---

项目榜单

榜单名称	基于AutoSAR AP系统架构的国产汽车域控制器基础软件系统研发		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	智能网联
(计划)启动时间	2024年3月1日	计划完成时间	2026年8月31日
榜单提出目的	<p>在未来，随着汽车电子及软件功能的大幅增长，E/E架构最终可能向基于中央计算平台的整车集中式电子电气架构，以及车云协同控制发展。在这种趋势下，需要高度灵活、高性能且支持HPC、动态通信等特性的新软件架构平台—Adaptive Platform AUTOSAR平台(简称AUTOSAR AP)。典型的域控软件架构，整体可被分为四层，即操作系统层、基础平台层、原子服务层、应用组合服务层。AUTOSAR AP在基础平台层，这一层包含了AUTOSAR AP、AUTOSACP、专用基础功能等，主要为整车提供基础运行环境。</p> <p>目前AUTOSAR是当下市场上最有名的自动驾驶中间件，事实上，越来越多的OEM不太想完全用AUTOSAR去解决智能驾驶操作系统的问题，例如特斯拉。尽管AUTOSAR作为一个标准化的汽车软件架构，提供了许多优点和利益，但它也存在一些不足和缺点：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、使用成本高。这里的成本包括使用成本和学习成本，例如AUTOSAR的费用通常是“几百万起”，另外AUTOSAR前期的学习难度很大、学习成本也非常高。 2、效率不高。AUTOSAR的配置非常多，它是通过配置加上一部分代码去实现自己的功能，但配置多了之后，效率不高，而且代码臃肿。另外AUTOSAR标准中引入了大量的中间件和抽象类库，这些中间件和类库需要额外的开销，例如降低系统性能，增加开发、测试和维护的复杂度。 3、资源占用高。由于复杂性和引入的中间件，使用AUTOSAR标准会导致代码规模和生成的执行代码的大小增加，从而增加内存占用和执行开销基于以上，期望市面出现一款自主研发高性能智能驾驶基础软件，做到这部分技术的自主可控，不需要支持高昂的费用，并且通过轻量化，模块化的代码框架管理理念，提升基础软件的整体效率，将硬件资源发挥到极致。 		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、主要任务： 基于AUTOSAR组织标准文档规范，实现AUTOSAR AP自动驾驶域控制器基础软件功能，主要任务有以下几点：1、执行管理模块开发；2、状态管理模块开发；3、通讯管理高性能组件开发；4、AI CM推理调度管理组件开发；5、诊断管理模块开发；6、健康管理模块开发；7、日志管理模块开发；8、持久化存储模块开发；9、DoIP通讯模块开发；10、时间同步模块开发；11、更新与配置(OTA)模块开发。</p> <p>二、技术方案： 主要聚焦于智能驾驶基础软件的开发，解决目前行业内智能驾驶中间件使用成本高、效率低、资源占用高等问题，开发出一套具有统一标准、代码简洁高效、运行稳定的智能驾驶基础软件方案。</p> <p>三、解决的难点： 1、软件架构设计：如何在具体的应用场景中进行有效的架构，满足可维护性、可扩展性、可重用性等要求，如何在复杂的汽车基础软件系统中有限的进行模块划分和接口设计； 2、模块化开发：如何有效地进行模块划分，保证各个模块之间的独立性和协同性、如何建立有效的模块管理和版本控制机制，以确保系统的稳定性和可维护性； 3、实时性能保证：如何在复杂的硬件环境和多任务环境下，确保系统的实时性能；如何在有限的资源下实现高效的实时性能； 4、系统安全性：如何设计和实施有效的安全机制，保护系统免受外部攻击，以确保用户的安全； 5、硬件与软件的集成：如何在复杂的硬件环境下，确保软件的稳定运行。</p> <p>四、建设完成后，预计达到的技术性能指标如下： 1、总代码量不超过10万行 2、资源占用比AUTOSAR AP传统做法降低2-10倍 3、设计的组件支持3种以上主流的域控制器平台 4、共享内存和零拷贝方案延迟降低提升20%-50% 5、在控制类的实时性能做到微秒级别，感知类的实时性做到毫秒级别</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>项目产业化后预计年均销售收入可达上亿元，若项目顺利实施，项目市场需求持续爆发性增长，项目产品将进入大规模销售阶段，具有良好的经济效益。</p> <p>随着项目的建成，将推动我国汽车产业的技术升级和产业结构优化，提升我国在全球汽车行业中的竞争力，同时也将提升我国汽车产业的安全性。这有利于我国汽车产业的持续、健康和高质量的发展，对于我国经济和社会的发展具有重要的作用和意义。</p>

项目榜单

榜单名称	储能用固态电池关键技术开发		
行业领域	新型储能	专业方向	固态电池
(计划)启动时间	2025年	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>目前，传统储能用锂离子电池存在三大问题，分别是安全性差、能量密度低和环境适应性差。而新型储能用固态电池可以很好的解决这三个问题。1、首先是安全性。使用固态电解质取代传统锂离子电池的液态电解质，固态电解质不易燃、不挥发，热稳定性更强，极大降低了电池自燃、爆炸的风险。在储能电站等大规模储能应用场景中，这一优势对于保障人员生命财产安全、降低安全事故损失至关重要。同时，固态电解质不存在液态电解质可能引发的腐蚀、挥发和泄漏等问题，避免了因电解质泄漏导致的电池性能下降和安全隐患，提高了储能系统的可靠性和稳定性。2、其次是能量密度。得益于更高的电化学窗口，固态电池能够匹配高电压正极材料和金属锂负极，其理论能量密度相比传统液态锂电池更高。这意味着在相同体积或重量的情况下，固态电池可以存储更多的电能，能够有效减少储能系统的占地面积和空间占用，对于土地资源紧张的地区或者对空间有限制的应用场景具有重要意义。高能量密度还可以提高储能系统的能量存储容量，更好地满足大规模储能的需求，有助于缓解可再生能源的间歇性和不稳定性问题，提高能源的利用效率。3、最后是固态电池对环境的适应性。固态电解质在低温下仍能保持较好的离子传导性，使得固态电池在低温环境中也能正常工作。同时，固态电池在高温下的热稳定性也优于液态电池，能够在更高的温度下运行而不发生热失控。另外，固态电解质对锂离子的传导也更为均匀，减少了锂枝晶的形成和生长，延长了电池的循环寿命。并且固态电池在充放电过程中产生的副反应较少，进一步延长了电池的使用寿命。</p> <p>综上，基于固态电池的新型储能领域需要抓紧布局，其中，围绕储能用固态电池的几大关键技术问题亟待解决。</p>		

榜单任务内容

储能用固态锂离子电池需达到以下几个指标:

1、能量密度

固态电池单体电芯能量密度 $\geq 165\text{Wh/kg}$; 固态电池组能量密度 $\geq 120\text{Wh/kg}$

2、电芯容量

单只电池容量 $\geq 280\text{Ah}$

3、循环寿命

循环寿命 ≥ 5000 次且容量保持率 $\geq 80\%$

4、环境适应性

高温适应性: 电池单体从高温环境恢复至室温后充放电能量 \geq 额定能量, 能量效率 $\geq 93\%$

低温适应性: 电池单体从低温环境恢复至室温后充放电能量 \geq 额定能量, 能量效率 $\geq 93\%$

高海拔适应性: 高海拔下, 电池单体在额定功率条件下初始充放电能量 \geq 额定能量, 能量效率 $\geq 93\%$

5、安全性

通过中国团体标准《CEC 678-2022 电力储能用固态锂离子电池安全要求及试验方法》中过充电、过放电、短路、加热、挤压、针刺测试。

6、正负极材料

正极磷酸铁锂比容量 $\geq 155\text{ Ah/kg}$; 负极硅碳材料比容量 $\geq 500\text{ Ah/kg}$

7、电解液

固态电解质质量占电芯整体质量 $\leq 20\text{wt}\%$; 流动液态电解液质量占电芯整体质量 $\leq 10\text{wt}\%$

储能用固态电池需突破的重点难点:

1、正极使用磷酸铁锂, 克容量需 $\geq 155\text{ Ah/kg}$ 。2、负极材料需使用硅碳负极, 硅的质量占比在10-25%之间, 克容量 $\geq 500\text{ Ah/kg}$ 。3、固态电解质与电极之间是固-固界面接触, 导致界面阻抗增大, 需采用原位固化技术解决固态电解质界面接触性差等界面问题。4、目前固态电解质的离子导电率相比液态电解质仍有较大差距, 因此, 需提高固态电解质的离子电导率, 在 10^{-4}mS/cm 数量级以上, 满足储能用固态电池所需的充放电倍率, 使用无机颗粒和有机聚合物复合固态电解质, 能有效提高离子电导率。5、在高低温性能方面, 需开发一种适配高低温的电解液添加剂, 满足储能电站宽温域的使用范围。

榜单效益目标

一、技术创新效益目标

①提高能量密度：在未来3-5年内，将储能用固态电池的能量密度提升至320Wh/kg以上，相比当前市场主流储能电池实现显著增长。效益上，更高的能量密度意味着在相同体积或重量下能够存储更多的能量，可减少储能系统的占地面积和重量，降低安装和运输成本，同时为新能源发电的大规模存储和利用提供更有力的支持。②延长循环寿命：实现储能用固态电池循环寿命超过8000次，大幅提高电池的使用寿命和稳定性。效益上，长循环寿命可降低储能系统的全生命周期成本，减少电池更换频率，提高系统的可靠性和可持续性，为用户带来长期稳定的储能服务。③提升充放电倍率性能：将充放电倍率提高到2C以上，满足不同应用场景对快速充放电的需求。效益上高充放电倍率使储能系统能够更快速地响应电网的调频、调峰等需求，提高电力系统的稳定性和灵活性，同时也为电动汽车等移动储能设备提供更高效率的充电解决方案。④增强安全性：确保储能用固态电池在各种极端条件下的安全性能，实现零安全事故率。效益上，高安全性的固态电池可以消除用户对储能系统安全风险的担忧，促进储能产业的健康发展，同时也为新能源的广泛应用提供可靠的保障。

二、市场竞争力榜单效益目标

①扩大市场份额：在全球储能市场中，占据15%以上的市场份额，成为行业领先的固态电池供应商。效益上，提高企业的市场影响力和品牌知名度，带动整个固态电池产业链的发展，促进储能产业的升级和转型。②降低成本：通过技术创新和规模化生产，将储能用固态电池的成本降低至1元/Wh以下。效益上，降低成本可以提高固态电池的市场竞争力，推动储能系统的大规模应用，为实现可再生能源的平价上网和能源转型做出贡献。③提高产品附加值：开发具有智能化、模块化、集成化等特点的储能用固态电池产品，提高产品的附加值和用户体验。效益上，增加产品的差异化竞争优势，满足不同用户的个性化需求，提高企业的盈利能力和可持续发展能力。

三、社会效益榜单效益目标

①促进能源转型：通过储能用固态电池的广泛应用，加速可再生能源的消纳和利用，推动能源结构向清洁、低碳、可持续方向转型。效益上，减少对传统化石能源的依赖，降低温室气体排放，改善环境质量，为实现全球气候变化目标做出贡献。②保障能源安全：提高储能系统的稳定性和可靠性，为电力系统提供备用电源和调峰调频服务，保障能源供应的安全和稳定。效益上，增强国家的能源安全保障能力，降低能源供应风险，促进经济社会的可持续发展。③创造就业机会：随着储能用固态电池产业的发展，创造1万个以上的就业岗位，带动相关产业的发展。效益上：促进就业增长，提高社会经济发展水平，为社会稳定和人民生活水平的提高做出贡献。

四、环境效益榜单效益目标

①减少资源消耗：优化储能用固态电池的生产工艺，减少原材料的消耗和浪费，提高资源利用效率。效益上，降低对自然资源的依赖，减少资源开采和加工过程中的环境影响，实现可持续发展。②降低废弃物排放：确保储能用固态电池在生产、使用和回收过程中的废弃物排放符合环保标准，实现零污染排放。效益上，减少对环境的污染，保护生态环境，为人类创造更加美好的生活环境。

项目榜单

榜单名称	储能用人造石墨负极材料制备关键技术开发		
行业领域	新型储能	专业方向	功能性碳材料
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>新型储能行业作为能源领域碳达峰碳中和的关键支撑之一。2021年8月，国家发改委、国家能源局联合发布了《关于加快推进新型储能发展的指导意见》，明确提出主要目标是到2025年，实现新型储能装机规模达100GWh以上。到2030年，实现新型储能全面市场化发展。</p> <p>储能用石墨负极材料不同于数码和动力类石墨负极材料，其主要性能要求是长循环，既负极材料具有以下特征：1) 材料在锂离子的多次脱嵌过程中不发生结构破坏，2) 表面缺陷少不过度的与锂离子发生副反应形成不稳定的SEI，3) 由于锂离子电池在后期循环过程中内阻会不断上升所以在材料设计过程中需要兼顾到一定的动力学性能，4) 从颗粒和原料设计来减少石墨材料在充放电循环过程中的本征体积膨胀。</p> <p>目前石墨材料在锂离子电池负极材料中的应用已超过近30年，但是其本征指标与电芯循环恶化的构效关系并未完全找到，如需在现有基础上进一步提升循环需要从焦原料、颗粒结构设计、碳微晶变化规律等多方面着手结合目前成熟的量产工艺实现石墨材料循环的进一步提升。</p>		
榜单任务内容	<p>1) 低锂耗一次颗粒制备技术：一次颗粒最大的优势在于结构稳定，因此如需要进一步提升一次颗粒的循环性能，需要从降低锂耗的方向进行，以常见的动力电池用负极材料为例，其一次颗粒粒度分布，即 $(DV90-DV10)/DV50 \approx 1.35-1.5$，而对于储能用负极材料来说需要在这个基础上进一步去细粉缩窄，既 $(DV90-DV10)/DV50 \leq 1.20$；此外石墨化是整个负极材料制作工艺中最重要的一环，以上述材料为例常规的箱体炉比表面积约在 $1.8\text{cm}^2/\text{g}$，艾奇逊炉约在 $1.6\text{cm}^2/\text{g}$，而内串炉比表面积可降低至 $1.4\text{cm}^2/\text{g}$，因此开发新型的石墨化工艺和前端磨粉工艺来调控一次颗粒的锂离子耗是实现长循环的重要方向。</p> <p>2) 高粘结强度二次颗粒制备技术：二次颗粒的特点在于动力学优异，且由于各项同性度低，膨胀应力会相互抵消，因此具备低膨胀的特点。二次颗粒循环恶化的原因大部分来自于循环过程中颗粒与颗粒之间粘接点的破坏，因此提高二次颗粒的粘结强度是未来研发和制造的重点。石墨与石墨之间的粘结力主要来源于两个方面：a) 沥青碳与石墨表面的机械嵌合，这点需要增加造粒过程中沥青与石墨的接触面积，既需要低软化点，流动性高的沥青；b) 沥青碳与石墨表面C=C双键的形成，这点需要沥青残碳值够高，给予足够的碳元素与石墨表面的碳元素发生反应。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>据报道2023年全球储能装机量约46GWh，负极用量约4.6万吨，2024年前三季度全球储能装机量约100GWh，负极用量约10万吨，受益于风电光伏等的快速发展，2030年全球储能装机量预计将达到1TWh，负极材料用量将达到100万吨，市场规模将达万亿。</p> <p>榜单效益目标：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 开发低锂耗一次颗粒制造技术，通过对粉碎整形设备破碎和分级模块的改造，实现高收率和窄分布破碎，粒度分布预计≤ 1.2，收率在现有基础上预计提升10%。2) 开发低膨胀高粘结强度二次颗粒造粒技术，该技术包括低软化点 ($\leq 120^{\circ}\text{C}$)，高结焦值 ($\geq 70\%$) 沥青的开发，新型造粒技术开发，强整形技术开发等，预计循环膨胀在现有材料技术上下降8%左右。3) 高一一致性石墨化技术开发：开发高效且高一一致性的石墨化技术，包括但不限于内串，连续石墨化等，预计整炉容量公差缩窄至$\pm 3\text{mAh/g}$ (原公差$\pm 6\text{mAh/g}$)，正炉比表预计缩小12%。4) 高效率，低表面伤害混合技术：开发高投料量且区别于机械搅拌的混合技术，预计投料量可达50吨/次，同时用重力混合替代机械搅拌混合，进一步减少加工过程对材料造成的表面伤害，降低锂耗。
---------------	---

项目榜单

榜单名称	高精度显微眼科手术控制系统关键技术与临床应用		
行业领域	高端装备	专业方向	智能机器人领域--服务机器人
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2027年10月31日
榜单提出目的	<p>我国眼科手术需求旺盛，但眼科手术资源呈现供需不平衡的紧张局面。目前，我国约有3.5万名眼科医生，每百万人平均仅有22名眼科医生，且不同级别、不同地区医院间的眼科医师水平差异较大。究其原因主要是眼科手术过程复杂、操作空间小、精度要求高、学习曲线长。例如，视网膜层厚度为0.1 mm至0.4 mm之间，而色素上皮的厚度仅为10 μm，稍有偏差即会导致手术失败甚至造成患者不可逆的视觉损伤。据调查，从业5年或更短时间的眼科医生中有14%的医生还没有做好完成手术的准备，并且有大约一半的医生表示还需要额外的培训。</p> <p>高精度显微眼科手术控制系统（以下简称：眼科手术机器人）是缓解医疗资源紧张局面的一种重要技术手段。然而，目前手术机器人在眼科临床应用中普遍面临一些技术难题，如：结构设计及控制算法导致的“器械震颤和漂移”，影响手术的稳定性和安全性；视觉配准系统导致的“器械定位不准”，影响手术定位的精准性；缺乏手术质量评估指标导致的“标准缺失”，无法全面评估手术效果和机器人性能。上述问题限制了手术机器人在眼科临床应用和广泛推广。</p>		
榜单任务内容	<p>针对上述技术难题开展一系列研究，以提升眼科手术机器人的性能和应用价值。具体为：针对眼科手术操作空间狭小、精度要求高的问题，设计轻量级、紧凑的机器人结构以支持灵巧的远心运动（Remote Center of Motion, RCM）机构。该机构能通过对两对并联关节的垂直串联耦合，确保灵活的末端执行空间和轨迹；开发基于主从控制的RCM闭环控制策略，保证远心点亚毫米的误差精度；开发基于传感器反馈的RCM主从轨迹在线控制算法，实现主动RCM末端轨迹稳定平滑，以提高手术操作的稳定性和安全性。</p> <p>具体技术性能指标包括：开发注射效果评估软件1套，以取得软件著作权证书为验收标准；RCM定位精度<200微米，RCM角度控制误差优于0.1°，委托第三方检测机构测量并取得达标的测试报告；RCM自适应控制延时<500毫秒，委托第三方检测机构测量并取得达标的测试报告；器械末端定位精度<20微米，委托第三方检测机构测量并取得达标的测试报告；开展活体动物实验10例，以实际开展的动物实验例数为验收标准；临床研究（验证）数量100例以上；申请发明专利5项，以取得专利受理通知书或专利授权证书为验收标准。</p>		

榜单效益目标

1.成果或产品在相关行业应用领域、前景分析、市场预测、经济效益

高精度显微眼科手术控制系统使用便捷，可适用多种眼科手术场景。外科医生通过操纵控制手柄，即可同步控制机器臂和手术工具来执行手术操作，从而完成包括玻璃体视网膜手术、眼内注射、眼底注射、角膜移植术、白内障手术等在内的多种技术难度大、过程复杂、风险高的眼外科手术。至2029年，眼科手术机器人年手术量达到288万例，预期渗透率为14%，即采用眼科手术机器人完成手术量40万例，预计每台设备每例手术耗材费用1万元，每台机器人年平均手术量为82例，则耗材市场空间达40亿元，总市场空间达66亿元。

项目完成并达产后，榜单项目预计：设备销售+耗材+设备租赁费收入可达10亿元/年，年利税可达2.5亿元，经济效益显著。

2.能支撑解决的工程技术或行业发展有关重大问题以及对产业发展的突出贡献

(1) 眼科手术机器人通过精密操作和智能辅助功能，大幅提高了手术的精准度，尤其是在视网膜复杂的眼科手术中。榜单项目可实现微米级别的精确操作，减少了医生手抖等人为因素带来的风险，显著提升了手术的安全性和成功率。

(2) 通过5G和远程控制技术，榜单项目能够支持远程手术操作。这对于医疗资源匮乏的地区尤其重要，专家能够通过远程控制机器人为偏远地区的患者提供高水平的手术服务。这种模式有助于解决医疗资源分布不均的问题，扩大优质医疗资源的覆盖面。

(3) 榜单项目技术的发展带动了整个医疗设备行业的智能化升级，推动了创新产品的研发。例如，机器人与影像技术、AI技术的结合，不仅提升了手术的自动化水平，还促使了眼科、骨科、腔镜等相关诊断、治疗设备的智能化发展。相关技术的进步，如：微创手术器械、3D影像分析、虚拟现实辅助等，也进一步推动了整个医疗产业链的创新与升级。

(4) 榜单项目不仅仅是手术工具，还成为医疗培训的重要工具。通过模拟操作、虚拟现实（VR）和增强现实（AR）技术，医生可以通过机器人设备进行手术练习，从而在实际手术前提升操作技能。这种无创伤的培训模式，有助于加速新医生的成长，并降低手术中出错的概率。

项目榜单

榜单名称	半导体光刻缺陷检测极紫外激光前端高功率高能量激光驱动系统研制		
行业领域	高端装备	专业方向	激光制造装备
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2028年1月
榜单提出目的	<p>第四次工业革命正以前所未有的速度和深度重塑着我们的世界，其核心关键在于尖端科技制造、高性能芯片集成电路，以及人工智能等方面的核心关键突破。而高功率高重频高能量飞秒超快激光器是解决半导体芯片加工制造中多项卡脖子问题的关键突破口，如光刻机中高亮度极紫外光源产生、干涉光刻光学检测和极限制造中热弛豫热损伤。国际上功率30W以上激光器目前已完全对国内单位禁售，并封锁相关高功率激光核心元器件。本榜单旨在突破高功率高能量激光设备技术封锁，构建具备完全自主知识产权的国产高品质激光系统，解决国家在尖端科技制造、高亮度极紫外光源产生、干涉光刻光学检测等领域对高功率高能量激光的迫切需求，引领国内高功率高能量高重频碟片激光器发展。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单聚焦两大核心科学技术问题：如何制造高功率高脉冲能量的超快碟片激光器，其中包括其核心器件的完全国产化如何解决超快碟片激光器脉冲宽度ps时间尺度的限制，构建亚50飞秒的超短飞秒脉冲任务技术性能指标：构建高功率高能量超快碟片激光器，重复频率30kHz，单脉冲能量15mJ，脉冲宽度<1.5ps；脉冲压缩系统输出重复频率30kHz，单脉冲能量12 mJ，脉冲宽度<50fs。</p> <p>在产业化方面，项目初期阶段主要以国产替代为主，最终形成具有国际竞争力的高能高功率超快飞秒激光产品，解决半导体光刻光学检测高亮度极紫外光源卡脖子问题，完善国内13.5nm EUV光刻光学检测科研及工业应用市场环境，同时解决自由电子激光器及阿秒光源大科学装置对高功率高能量泵浦激光光源的迫切需求。</p>		
榜单效益目标	<p>本榜单设计建造的高功率高能量飞秒超快碟片激光系统，可产生高稳高13.5nm极紫外光源，光通量相比传统钛宝石激光驱动高次谐波辐射产生桌面化极紫外光源提升2-3个数量级，可完全替代钛宝石激光驱动极紫外光源市场，开拓下一代激光产业市场，并为半导体光刻缺陷检测的国家重大需求提供扎实的研究基础。此外，相关产品可用于产生高功率中红外光源以及极紫外软X射线阿秒光源，解决国家大科学装置前端核心激光光源的国产化需求，推动相关项目的有效实施。本榜单设计的高功率高能激光产品具体参数为30kHz 15mJ 1.5ps。此类产品预计国内目前已知市场需求量在20-40套，并且受到国外出口管制的严格审批和限制目前进口产品单套系统售价在300万至500万人民币，保守预估可以直接产生经济效益可达2亿元。同时该产品可用于构建30kHz高亮度13.5nm桌面化极紫外光源，目前市场上尚未有同类产品竞争，市场需求迫切，同时国内外均具备良好的市场前景，实际需求量目前无法估量，是极具市场竞争力的高科技产品。通过本榜单的实施，我们发展的高功率高能激光器、脉冲压缩器以及极紫外光源可成为极具特色的高科技产品，增强大湾区现代化科技竞争力。</p>		

项目榜单

榜单名称	芯片级串并联高压大容量IGBT智能功率模块研发及工业应用		
行业领域	高端装备	专业方向	轨道交通装备
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>高压大容量IGBT模块作为智能电网、电动汽车、高速铁路和风力发电等领域的数字化执行机构，其开关性能和可靠应用深刻影响着系统的安全稳定运行。</p> <p>目前中高压大容量变频器多用高压IGBT模块及驱动单元，外接采样和保护电路实现器件状态监测和故障保护，电路复杂、抗干扰能力较差。高压IGBT芯片对比中压IGBT，其技术壁垒和量产工艺难度更高，长期以来高压IGBT芯片自给率不足15%。复杂的外围电路也加大了功率回路和驱动回路的寄生参数，导致器件开关应力变大，对外干扰增强。紧凑型的IGBT智能功率模块因集成了逻辑、驱动和保护功能，可靠性和抗扰性有所增强，但目前只有1.2V以下的低压小功率智能模块，无法满足中高压大容量应用。</p> <p>通过本项目主要攻克以下技术及产业化难题：</p> <p>(1) 依托串并联扩容技术、主动栅极数字驱动技术和均压、均流等关键技术，研制芯片级串并联高压大容量IGBT智能功率模块，实现对进口高压模块的替代。</p> <p>(2) 集成更全面的故障保护和状态检测功能，大大降低回路寄生参数，有效提升了可靠性和抗扰能力。</p> <p>(3) 基于该模块完成系列化轨道交通用变流器及中高压变频器产品应用，推动国产化替代。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>项目采用国产IGBT芯片及自研电路，研制芯片级高压大容量IGBT智能功率模块，并完成其在轨道交通变流器及中高压变频器中的产业化应用。</p> <p>一、基于国产IGBT芯片的高压大容量IGBT模块的芯片布局设计 针对不同电压、电流等级和开关频率、续流要求，筛选平面栅或精细沟槽栅横向结构及NPT或FS型、逆阻或逆导纵向结构的同晶圆IGBT芯片，依据电热阻抗匹配原则完成系列化高压大容量IGBT模块技术定义及芯片布局。</p> <p>二、高压大容量IGBT模块封装材料及工艺的数字化设计及实现 构建芯片级串并联高压大容量功率模块的多物理场联合仿真模型，电气上实现芯片准物理建模、寄生参数参数提取、等效电路瞬态响应仿真以及耐压等级验证分析；热力学上打通热阻网络提取、损耗分布仿真、瞬态结温与电热耦合仿真；机械力学上构建各层封装材料的剪力、应力分布，模拟不同工况下绑定线和焊料层的疲劳曲线，拟合模块循环次数，给出寿命预测模型。依据上述仿真手段对比分析不同绑定线、DBC基板、焊料和焊接工艺对高压大容量模块的性能和寿命影响，给出材料选型和厚度设计依据。</p> <p>三、数字型主动栅极驱动及均压均流电路设计 开关瞬态下的均压、均流问题是IGBT串并联应用的技术难点，采用主动栅极驱动技术能有效抑制单芯片在开关瞬态或拖尾阶段的过压、过流现象。一方面，通过多级混合箝位均压电路，在功率侧和有源侧实现过压抑制，并监测各串联IGBT芯片的过压和有源箝位状态。另一方面，通过有源区的栅压对集电极-发射极电压电流上升的转移传递函数，构建Vce、Vce变化率的主动栅极闭环网络，在数字驱动芯片中实时闭环控制，实现均压均流至于优化总开关损耗。</p> <p>四、高压大容量IGBT模块全面保护功能开发与集成 智能功率模块中集成NTC热敏电阻和低值采样电阻，通过主动栅极驱动电路收集串联芯片的过压、压降、箝位时间、过流、温度和驱动欠压状态，通过封锁脉冲、软关断等方法，实现IGBT模块的驱动欠压保护、过温保护、过压保护、过流保护、短路保护。</p> <p>五、高压大容量IGBT模块在中高压变频器上的产业化应用 中高压变频器多采用多电平拓扑，应用研制的高压大容量IGBT智能功率模块时，对现有的控制架构和供电方式需要兼容适配，以满足产业化应用要求。因此还需要对多电平发波和保护时序控制、母线电压波动和负载突变切换、串联器件数动态调整方面开展研究，实现变频器的可靠运行。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一、技术指标： (1) 电压范围：5.1kV（4个1.7kV串联）~ 10kV（4个3.3kV串联） (2) 电流范围：400A~2000A（6芯片并联） (3) 功率模块开关频率：400Hz~6kHz (4) 集成保护功能：过压、过流、短路、过温、驱动欠压 (5) 集成输出电流采样功能</p> <p>二、经济指标：量产应用，产品销售总额不低于2000万元，利润不低于600万元，纳税不低于200万元。</p> <p>三、学术指标：申请相关专利≥10项，其中发明专利≥4项，实用新型≥6项。</p> <p>四、实施期限：3年。</p>

项目榜单

榜单名称	座椅电机平台的研发及应用		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	座椅电机
(计划)启动时间	2023年4月	计划完成时间	2025年12月30日
榜单提出目的	基于市场需求，研发高性能、体积小、噪音低的座椅电机平台，这样可以缩短产品开发周期，提高零件通用性，降低产品成本，实现业务及产值的重大突破具有十分重要的意义。		
榜单任务内容	<p>在二年内完成座椅系统水平、升降、靠背三款电机平台的研发。</p> <p>主要的性能参数：</p> <p>水平电机：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.空载电流：$\leq 2A$ 2.空载速度：3000-3800RPM 3.堵转电流：$\leq 16A$ 4.堵转扭矩：$0.45\pm 0.05N.m$ 5.噪音：$\leq 40dB(A)$ 6. EMC:CISPR25 Level 3 <p>升降电机：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.空载电流：$\leq 2A$ 2.空载速度：3800-4500RPM 3.堵转电流：$\leq 16A$ 4.堵转扭矩：$0.35\pm 0.05N.m$ 5.噪音：$\leq 38dB(A)$ 6. EMC:CISPR25 Level 3 <p>靠背电机：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.空载电流：$\leq 2A$ 2.空载速度：22-28RPM 3.堵转电流：$\leq 16A$ 4.堵转扭矩：$22\pm 5N.m$ 5.噪音：$\leq 40dB(A)$ 6. EMC:CISPR25 Level 3 		
榜单效益目标	在3-5年内，完成座椅电机配套应用，实现座椅微电机年产3千万目标，产值约15亿。与全球主流汽车制造商合作，不断拓展座椅电机的市场份额。通过不断的技术创新和研发，不断丰富产品线和服务范围，掌握更高水平的汽车座椅微电机设计及制造能力。		

项目榜单

榜单名称	激光旋切加工头及其装备的研制和产业化		
行业领域	高端装备	专业方向	高端数控机床领域
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>大深径比微孔加工一直是精密加工领域难以解决的难题。传统机械加工很难满足微孔及斜孔的加工，电火花对不导电的材料无法进行加工。尤其是针对难加工材料，比如金刚石、碳化硅、陶瓷基复合材料等，广泛应用于航空航天、半导体、消费电子、精密检测等行业领域，传统方法加工难度大，效率低下，已无法满足相关技术要求。比如航空发动机涡轮叶片的斜孔及锥孔加工，要求大深径比、无热影响区；高端拉丝模、穿丝板等对孔的圆度和锥度等有极其严格的要求；用于流量检测、密封等领域的精密器件，要求极高的圆度和极小的孔径公差。</p> <p>激光旋切钻孔技术，凭借对光束的灵活调节能力，按预设轨迹产生高速旋转光束，从而实现对微孔的加工锥度的控制，形成大深径比的直圆孔以及倒锥孔，是解决上述微孔加工难题的重要手段。但市场上现有旋切钻孔系统大多采用传统的机械轴承结构，在加工精度上难以进一步提升，同时，设备的精度不够也严重影响微孔加工的位置公差，无法满足高精度微孔加工的需求。</p> <p>因此，研究开发高精度的激光旋切加工头及其装备，可解决航空航天、半导体、精密检测等重点领域在微孔加工精度和质量上的不足，以及高端激光制造装备严重依赖进口的问题，对促进传统制造业向高端化、智能化、绿色化转型升级，推动我国制造业升级、促进技术创新、提高国际竞争力具有重要战略意义。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、项目拟解决的问题</p> <p>本榜单拟开展高精度激光旋切加工头及其设备研制及产业化，主要解决问题如下：</p> <p>(1) 对高精度激光旋切钻孔系统进行光学仿真设计，开展误差分析及其校正方法研究，建立旋切钻孔光束轨迹的控制算法。</p> <p>(2) 设计气浮轴承及空心电机，用于带动旋切系统的楔形镜进行高速旋转，降低镜片旋转过程中的跳动。</p> <p>(3) 设计旋切钻孔系统的控制系统，实现旋转空心电机的高精度同步控制。</p> <p>(4) 集成三轴和五轴的激光旋切钻孔装备，实现高精度旋切钻孔技术的应用。</p> <p>二、技术性能指标及产业化指标</p> <p>(1) 旋切钻孔孔径范围0.05-1mm;</p> <p>(2) 旋切钻孔最大深径比$\geq 15:1$;</p> <p>(3) 旋切钻孔孔径误差$\leq \pm 1\mu\text{m}$ (孔径$\leq 200\mu\text{m}$) / $\leq \pm 0.5\%$孔径 (孔径$> 200\mu\text{m}$);</p> <p>(4) X/Y/Z行程$\geq 300/250/300\text{mm}$，定位精度$\leq 3\mu\text{m}$，重复定位精度$\leq 1.5\mu\text{m}$;</p> <p>(5) 五轴设备旋转轴A轴行程$\pm 120^\circ$，C轴行程$n \times 360^\circ$，定位精度$\leq 6''$，重复定位精度$\leq 3''$;</p> <p>(6) 产业化指标：在项目完成后3年内，将新增产值1000万元。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一、经济效益</p> <p>激光旋切加工头及其设备的成功研制及产业化，将推动航空航天、半导体、消费电子、精密检测等重点领域的产业升级，实现传统加工方式的替代，解决难加工材料的高效高质量加工难题，推动相关领域零部件的技术突破，促进产业链的升级和优化。同时，将带动激光器、数控系统、光学镜片等行业上下游发展。</p> <p>本项目完成时，将形成一台装备并实现产业化示范，满足重点领域的应用需求；在项目完成后3年内，将新增产值1000万元。</p> <p>二、社会效益</p> <p>本榜单的研制，将满足国内产业升级需求，在激光旋切加工等关键技术上打破国外在先进加工技术对我国的技术垄断，实现替代进口，保障激光加工核心部件实现自主可控；提升我国激光制造装备和制造工艺技术应用的水平，为相关行业提供了更高效、更精准的加工解决方案，推动制造业的转型升级，提升产业的整体竞争力，促进航空航天、半导体、消费电子、精密检测等行业的高速发展。</p>

项目榜单

榜单名称	新型硅基负极材料助力高能量密度快充铁锂、固态锂离子电池		
行业领域	新型储能	专业方向	硅基负极材料、锂离子电池、 固态电池
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年1月1日
榜单提出目的	<p>作为全球各国未来重点争夺的电芯技术高点，固态电池当前主要以“半固态固液混合”率先实现量产应用。截止2024年6月，“固态电池”累计装机已2.15GWh，但在实际应用中仍面临动力学较差和电芯膨胀大等关键挑战。因此，为了兼顾未来铁锂电池与固态电池战略布局，开发新型硅基负极材料，解决现有硅基负极膨胀较大、动力学较差等问题，从而提高铁锂电池的能量密度和循环性能，同时助力固态电池的快充与循环性能。</p> <p>此外，该技术进步也将带动上下游产业链的发展，助推科技进步和产业升级，为能源安全提供保障，并在全球能源格局中提升我国的竞争力，具有长远的战略意义。</p>		
榜单任务内容	<p>1.拟解决的科学问题：①提升硅基负极材料的快充能力，降低膨胀；②提升铁锂电芯的能量密度与快充性能，以及固态电池快充与循环性能。</p> <p>2.技术性能和产业化指标：</p> <p>a.硅材料目标：比容量$\geq 1900\text{mAh/g}$，首效$\geq 92\%$，膨胀降低$\geq 30\%$。</p> <p>b.铁锂电芯目标：能量密度$\geq 200\text{Wh/kg}$，充电能力(25°C)$\geq 5\text{C}$，循环寿命(25°C)≥ 1500圈。</p> <p>c.固态电芯目标：能量密度$\geq 350\text{Wh/kg}$，充电能力(25°C)$\geq 1.5\text{C}$，循环寿命(25°C)≥ 1000圈。</p> <p>d.产业化目标：材料、电芯具备中试水平。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>预计产出发明专利≥5篇，材料具备中试水平，可在铁锂及固态电池中具备大规模应用的能力，推出具备中试能力的高能量密度快充铁锂和固态电芯产品各1款，在市场效益方面，整个硅基负极行业预计2026年的市场渗透率超过20%，推动电芯出货量达到70Gwh，可带来年产约350亿元销售额，助力新能源市场快速增长。同时，硅基负极材料在材料市场拓展将额外带来提升近40亿的材料销售收入，加快固态电池和硅负极材料的市场化应用；本项目目标为达成中试水平，届时依据市场需求再择吉选择量产工业化。</p> <p>此外，项目的推进将带动上下游产业链如导电剂，电解液等材料协同发展，形成产业集群效益。在降低成本的同时，还将推动绿色经济发展，通过提升电池的使用寿命和能效，有效降低碳排放，助力企业实现碳中和目标，为国家新能源战略和环境保护做出积极贡献。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	高效光伏电池用N型硅片的研发及产业化		
行业领域	新型储能	专业方向	提升新型储能及硅能源材料、装备及关键器件供给能力
(计划)启动时间	2024年	计划完成时间	2026年
榜单提出目的	<p>自主开发生产的高效N型太阳能电池用高性能硅片产品，满足25%及以上光电转换效率。光伏硅片是生产光伏电池的核心原材料，经制绒、扩散、刻蚀、氧化、镀膜、开膜、金属化、电注入等工序形成光伏电池，电池片通过封装及内部联结加工成能单独提供直流电输出的组件装置，最终运用于光伏下游的大型地面集中式电站、工商业和户用光伏系统等领域。光伏硅片的品质直接影响光伏电池的转化效率，其成本的高低将影响到下游光伏电池、光伏组件产品的竞争力。大尺寸、薄片化可帮助下游电池、组件、电站等环节实现降本增效。在制造端，可以提升硅片、电池和组件的产出量，从而降低每瓦生产成本；在产品端，能有效提升电池功率，通过优化组件的设计提高组件效率；在系统端，随着单片组件的功率和效率提升，大尺寸可以减少支架、汇流箱、电缆、土地等成本，摊薄单瓦成本。</p>		
榜单任务内容	<p>(1) 技术性能指标</p> <p>①N型210产品工艺制定，氧含量下降，效率提升，拟达到的目标：氧含量达到<13.5ppma；</p> <p>②研发超薄硅片切割装备及工艺，开展低翘曲高超薄N型182mm、210mm硅片开发，高效N型太阳能电池用高性能硅片产品的光电转换效率达到25%以上；</p> <p>③开展N型182mm、210mm硅片金刚线表面金刚石颗粒密度及均匀性的精确控制研究、硅片超细线超细型钨丝金刚线技术攻关和应用研究，达成硅片切割低损耗、高效率，高品质目标；</p> <p>④开展超薄硅片切割装备及工艺研发，建设20GW低翘曲高超薄(整片厚度80μm至135μm)N型大硅片生产示范线。</p> <p>(2) 产业化及指标</p> <p>①形成年产50GW超薄单品硅片产能。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>1、经济指标 预计实现销售收入50000万元</p> <p>2、社会效益 本项目预期具有良好的节能、减排效应，应用本项目开发的太阳电池产品发电，不需要消耗燃料，不排放二氧化碳，不污染环境，不产生噪音，是实现碳中和战略目标的新型绿色能源。项目产业化太阳电池具有行业领先的转换效率，将大幅降低太阳能度电成本，实现平价上网，有助于光伏发电进一步推广和应用，对降低我国对化石能源的依赖，平衡地球资源，保护不可再生资源，减少碳排放等具有积极作用。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	高效TBC太阳能电池核心技术开发及产业化应用		
行业领域	新型储能	专业方向	新型储能及太阳能光伏电池
(计划)启动时间	2025-01-01	计划完成时间	2027-06-01
榜单提出目的	<p>提效降本光伏行业发展的永恒主题。2022年前占据主流地位的PERC电池量产效率无法突破24%，目前已进入尾声。为突破效率瓶颈，钝化接触技术应运而生。基于钝化接触技术的电池路线主要有三种：隧穿氧化钝化接触太阳能电池（TOPCon）、异质结太阳能电池（HJT）和背接触太阳能电池（IBC）。其中，单面TOPCon电池理论效率上限为27.1%，双面TOPCon电池的理论上限才可以提升至28.7%，且技术壁垒不高，目前产能已经严重过剩。HJT技术由于非晶硅的低导电性和无法经受高温的特性，必须使用高成本的ITO导电薄膜和低温银浆成为限制其发展的两大瓶颈。IBC电池的金属电极全部在电池背面，正面无任何遮挡，天生具有高效率潜力。同时，IBC技术可以与PERC、HJT和TOPCon技术进一步叠加分别形成PBC、HBC和TBC结构。其中，PBC电池工艺简单，仅在N区发射极采用钝化接触结构，效率潜力较低。HBC电池无法利用高温氧化层副产物作为掩膜进行图形化，并且需要加大栅线宽度以降低线电阻导致银浆用量较高。TBC技术对整个背面进行双极性隧穿氧化钝化，理论效率达到29.43%，是单晶硅电池的终极技术路线。</p>		
榜单任务内容	<p>1、本榜单项目围绕开发高效TBC太阳能电池及组件技术，需解决以下核心问题：</p> <p>(1) 高质量单晶硅片技术；</p> <p>(2) 高钝化空穴选择性传输接触技术；</p> <p>(3) 高精度超快激光图形化技术；</p> <p>(4) 高可靠组件封装技术。</p> <p>2、技术性能指标：</p> <p>(1) 开发一种高体寿命的单晶硅技术，少子寿命不低于8ms；</p> <p>(2) 电池片实验室效率$\geq 27.4\%$（电池片面积不小于M10尺寸）；</p> <p>(3) 组件可靠性LID60、SML、HF60、TC200、DH1000、PID300、UV60、组件热斑、反向过载电流满足IEC61215标准要求。</p> <p>3、产业化指标：</p> <p>(1) 量产电池良率$\geq 96\%$；</p> <p>(2) 量产电池效率$\geq 27\%$（电池片面积不小于M10尺寸）；</p> <p>(3) 组件端CTM$\geq 96\%$。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>1、经济指标 预计实现销售收入50000万元。</p> <p>2、社会效益 本项目预期具有良好的节能、减排效应，应用本项目开发的太阳电池产品发电，不需要消耗燃料，不排放二氧化碳，不污染环境，不产生噪音，是实现碳中和战略目标的新型绿色能源。项目产业化太阳电池具有行业领先的转换效率，将大幅降低太阳能发电成本，实现平价上网，有助于光伏发电进一步推广和应用，对降低我国对化石能源的依赖，平衡地球资源，保护不可再生资源，减少碳排放等具有积极作用。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	兼容液态和固态电池的富锂增强材料研发及产业化		
行业领域	新型储能	专业方向	提升新型储能及硅能源材料、装备及关键器件供给能力
(计划)启动时间	2024年9月	计划完成时间	2027年8月31日
榜单提出目的	<p>随着技术和市场不断发展，对锂电池的能量密度、全生命周期寿命和安全性提出了更高要求。目前主流锂电池技术为液态电解质电池。技术相对成熟，其在能量密度、循环及日历寿命、动力学等方面性能已接近天花板，提升遇到瓶颈，因此提高液态电池综合性能已成为当前新型储能技术发展的关键。</p> <p>为解决液态锂电池的问题，固态电池技术进入大众视野。固态电池以固态电解质代替传统液态电解质，具有更高的安全性、能量密度和更好的低温性能，是理想的储能电池。但目前固态电池商业化也面临挑战，由于固/固界面阻抗大，金属锂界面易发生副反应，导致动力学偏低、活性锂损耗等问题，造成固态电池性能劣化。</p> <p>本项目研发的富锂增强材料，通过释放富余活性锂解决固态和液态锂电池锂损耗的补充问题，提高固态和液态电池的能量密度、循环及日历寿命，大幅提高电化学性能；尤其可以解决无负极锂金属固态电池负极侧活性锂来源问题。同时针对现有液态锂电池体系，通过富锂材料在释锂过程中同步释放的线性氧，重构SEI膜，实现无机化转变，调控SEI膜有机/无机相厚度，实现“厚无机相薄有机相”，提高SEI膜的离子输运动力学和膜界面稳定性，从而降低电池体系阻抗，提高电池动力学等综合性能具有重要意义。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>1.项目拟解决的关键问题</p> <p>(1)富锂增强材料关键制备技术研发 利用液相多元离子梯度共沉淀合成实现富锂增强材料的可控制备，提高材料颗粒稳定性的同时，粒径分布均一，调整元素配比、原材料处理顺序及步骤，得到特殊相分布的前驱体材料，通过精准控温技术，控制富锂材料晶相平稳生长，晶型均匀、高纯低杂。</p> <p>(2)基于提升液态电池电化学性能的应用研究 通过开展单因素多梯度试验验证，系统开展富锂增强体系锂电池研发。利用多种先进表征方法，揭示液态锂电池体系中释锂机制，实现正极侧精准富锂，提高液态电池的能量密度、循环及日历寿命。同时通过研究富锂增强体系的线性氧无机化机制，通过改变材料配比等方法，调控SEI膜有机相和无机相厚度，提高液态锂电池的低温动力学、降低阻抗、提升能效。</p> <p>(3)基于提升固态电池电化学性能的应用研究 研究基于固态电池体系的富锂增强体系释锂/释氧模型，揭示单向释锂和可逆脱/嵌锂的作用机制，实现正极侧精准预富锂调控，满足无负极锂金属固态电池的负极侧活性锂需求，精确控制金属锂沉积量，减少锂金属冗余，进一步提升固体电池能量密度及安全性。同时线性氧的界面无机化机制，可加强固-固界面接触，降低界面阻抗，进一步提升固体电池电化学动力学。</p> <p>2.预期指标</p> <p>2.1技术指标 (1)0.05C充电克容量$\geq 780\text{mAh/g}$；(2)预富锂后正极材料克容量提高$\geq 10\text{mAhg}^{-1}$； (3)储能电池阻抗降低$\geq 20\%$；(4)储能电池能效提升$\geq 1\%$； (5)固态电池电极/电解质界面阻抗$\leq 300\ \Omega\text{cm}^2$。</p> <p>2.2产业化指标 在项目执行期内，实现营业收入超过2000万，并在固态电池体系中实现示范性应用。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目通过开发能够兼容液态电池及固态电池体系的富锂增强材料。针对液态电池，调控SEI膜有机/无机相厚度，提高SEI膜的稳定性，综合提高其能量密度、循环寿命、降低电池阻抗，提高电池能效；针对固态电池，综合提升其能量密度、循环性能，同时改善固态电池界面，提升固态电池电化学动力学性能。本项目的实施可助力解决液态锂电池和固态锂电池的综合性能，进一步促进锂电池产业发展。</p> <p>目前我国锂电池市场仍保持持续高速增长，产量达到940GWh，同比增长25%，总产值达到1.4万亿元，出货量超过1TWh，占全球总出货量73.8%。锂电池产业的高速发展，带动了富锂增强材料市场规模发展。根据可靠机构预测，富锂增强材料市场高速发展，平均增长率达到27%，预计2028年市场将达到万亿级。同时，随着固态电池技术发展，进一步扩大富锂增强材料市场规模，富锂增强材料具有良好的市场前景。</p>

项目榜单

榜单名称	智能液冷储能系统集成开发应用及其回收再利用		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>随着全球能源结构转型和应对气候变化的需求日益迫切，可再生能源已成为全球能源发展的趋势，但其存在间歇性、波动性等问题，对电力系统的稳定运行带来挑战。而储能产业的发展有助于解决可再生能源消纳难题，提高电力系统的稳定性、可靠性和灵活性。项目面向的我省经济、社会、科技发展需求，开发的液冷式储能系统具有更高的能量密度和智能化设计，将推动储能技术的前进，提升广东省在新能源领域的竞争力。本项目可用于新能源汽车、太阳能光伏及风力发电储能系统、智能电网储能系统、高速公路特殊应用场景等多种领域。具有循环寿命长、安全性能好、可快速充放电、工作温度范围宽等诸多优点。在此基础上前瞻性的进行易拆解、易回收及全生命周期在线监测、大数据模型管理设计，贯彻生产者责任延伸制，形成产业闭环。</p>		
榜单任务内容	<p>1、开发智能防漏液检测及补液系统，实现三层安全设计，精准预警热失控避免燃爆风险。开发电芯AI健康管理系统，实现源头管理热失控风险。实时监测电池的工作状态，对数据进行处理分析，提取出特征参数及时预警潜在安全风险和故障。</p> <p>2、智能管理：结合实时监控和历史数据，开发准确预测电池健康状态和控制电池组长期运行状态的智能算法。通过机器学习和数据驱动优化开发热管理算法及控制策略，延长使用寿命，提高经济效益。</p> <p>3、高效高可靠性功率变换模块研发；开发高度集成，模块化设计，易组装、易拆解、易回收。支持预安装和预测试，实现包级、簇级和PCS三级过流保护，实现分级精准关断降损，提高可靠性。研究多机并联谐振抑制技术的原因和对策，改善逆变器分布式并网接入性能。进行PLC载波通讯技术、AFCI电弧检测技术的研究和开发，以实现更高的安全性和可靠性。预计实现销售收入≥ 3000万，申请专利≥ 10件，参编标准≥ 2项。</p> <p>技术指标：</p> <p>1.模组EOL状态下，变形$\leq 6\text{mm}$，膨胀力$\leq 4000\text{N}$。</p> <p>2.簇级管理模块功率$\geq 100\text{kW}$，系统整体功率$\geq 1\text{MW}$，簇级管理功率模块最高效率$\geq 99\%$。</p> <p>3.运行全过程电池簇间SOC差异$\leq 2\%$，电芯最大温差$\leq 5^\circ\text{C}$。</p> <p>4.动力环境系统损耗降低30%，电池利用率提高5%，电池寿命提升7%。</p> <p>5.针对渐变型电池故障，检出率$\geq 95\%$。</p> <p>6.创新应用模式，完成储能系统及其回收再利用电池包、模组、单体再成组三种形式系统工程示范验证，应用场景不少于3个。</p> <p>7.结合上述研究及验证开发基于电池数据的回收再利用快速价值评估模型。</p>		

<p>榜单效益 目标</p>	<p>开发的全液冷智能组串式储能系统可广泛应用于实现新能源、智能电网、电力工业、家庭储能等领域，产业前景非常乐观，将带动相关产业链的发展，并促进储能电池产业发展。可有效整合储能产业链上下游企业资源，加强企业间的合作，力争国产化到达100%，进一步的，系统退役后其回收拆解再利用的成本降低20%以上，效率提高30%以上。</p> <p>预计可实现储能系统使用过程中的故障退出、维修替换、扩容增补、运输安装、空间布局、容量配置等各个维度的灵活应用。同时，该系统还具有高低压穿越、快速功率响应、弱网适应性、无功功率补偿等提升电网适应性的优化设计，具有很高的可用性和适应性，利于项目的实施与推广，能更快、更广的发挥商业价值。投产可以达到亿元级的市场规模。</p> <p>本项目研发全液冷智能组串式储能系统，具有高功率，循环寿命长、安全性高等优点，尤其在国家节能减排政策的大力倡导背景下，本项目产品致力于提升综合性能及降低成本并形成回收再利用闭环，市场需求非常巨大。</p>
--------------------	--

项目榜单

榜单名称	储能电池高精度柔性智能组装技术开发及产业化		
行业领域	新型储能	专业方向	提升新型储能及硅能源材料、装备及关键器件供给能力
(计划)启动时间	2024-11-1	计划完成时间	2027-10-1
榜单提出目的	<p>国家《“十四五”新型储能发展实施方案》提出到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，这将会是我国储能电池行业发展的一大机遇。广东省将新型储能产业定位为“制造业当家”的战略性支柱产业，提出到2025年，全省新型储能产业营业收入达6000亿元，到2027年达到1万亿元。新型储能产品中绝大部分是电化学储能电池，组装线作为生产工具，是提供满足新型储能产业发展所需的电化学储能电池的关键设备。</p> <p>但是，目前电化学储能电池组装线还存在着三大问题：精度低（主要表现在焊接、组装、成型等工艺精度难以满足电池高质量需求）、生产效率低（产能难以突破22ppm）、灵活性差（难以实现多品种储能电池共线生产的快速切换及生产调整）。以上问题不仅导致现阶段储能电池的产能无法满足储能行业的规模发展需求，且储能电池因焊接、组装、成型精度不够高等问题导致储能电池各项核心参数难以进一步提升，严重阻碍我国新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段的发展进程。</p> <p>榜单旨在完成储能电池高精度柔性智能组装技术开发及产业化，重点研发储能电池装配线的高精度焊接控制技术、基于成像技术的电池质量检测、智能化柔性组装技术，研制储能电池智能化柔性生产线，提高储能电池产能及质量，助力储能电池技术突破发展瓶颈。</p>		
榜单任务内容	<p>(一) 技术性能指标：</p> <p>(1) 激光焊接：定位精度$\pm 0.01\text{mm}$，焊接过程可自动纠偏，锂电池顶盖封口焊接速度$\geq 300\text{mm/s}$。</p> <p>(2) 超声波焊接：效率$\geq 60\text{mm}^2/\text{s}$，焊缝边极耳断裂比例$< 15\%$。</p> <p>(3) 外观检测：视觉处理时间$< 1\text{s}$，缺陷漏杀率$\leq 1\%$，缺陷过杀率$\leq 3\%$。</p> <p>(4) 整线生产电池的产能$\geq 32\text{ppm}$，兼容产品种类$\geq 3$种，良率$\geq 99\%$。</p> <p>(二) 产业化指标：实现至少1条储能电池高精度柔性智能组装线的研发及销售，销售收入累计≥ 3000万元。</p>		
榜单效益目标	<p>1、通过研发高精度焊接控制技术，以提升电池焊接精度；通过研发基于成像技术的电池质量检测，及时排查并处理电池质量缺陷问题；通过研发智能化柔性组装技术，形成储能电池智能化产线，实现柔性化组装，多品种储能电池共线生产，同时提升产能、质量，并在储能电池智能制造技术相关领域形成专利（≥ 5项），实现技术自主可控。</p> <p>2、2025~2030年新型储能电池规模预测新增300GWh以上，基于此，市场至少存在数百条储能电池组装线的新增需求，本榜单技术是满足这些新增需求的关键技术。</p> <p>3、本榜单技术将进一步强化新型储能产品制造创新能力，开发的装备自主可控水平大幅提升，全面支撑能源领域双碳目标如期实现。</p>		

项目榜单

榜单名称	高能量密度锂金属固态电池研发		
行业领域	新型储能	专业方向	固态电池
(计划)启动时间	2024.11	计划完成时间	2027.11
榜单提出目的	<p>当前储能领域迫切需要高能量密度和高安全性的电池，而传统液态电池因安全隐患和能量密度接近极限，难以满足市场需求。</p> <p>该榜单旨在通过锂金属负极、复合陶瓷固态电解质和卤化物正极的应用，研制高能量密度新型储能固态电池，解决传统储能产品密度低、安全性差等技术难题，提升电池的性能。</p> <p>在全球能源转型的背景下，各国都在积极布局新一代储能技术，尤其在低空经济飞行领域锂金属固态电池的研发和产业化具有高度的紧迫性。掌握这一技术不仅能提升行业竞争力，还将在全球新能源技术竞争中占据先发优势率先培育一批优秀的高能量低空领域人才。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目旨在解决固态电池中的关键问题，主要包括卤化物复合固态正极的开发和高离子导电率复合陶瓷电解质薄膜的优化。我们将研究和开发高性能的卤化物复合固态正极材料，以显著提高电池的能量密度和循环稳定性。同时，针对复合陶瓷电解质，我们将优化其制备工艺，力求实现高离子导电率，确保电池的整体性能达到预期标准。</p> <p>本项目的技术性能指标包括：实现能量密度>450Wh/kg超高比能量和高安全性的电池，复合陶瓷电解质的离子导电率需达到10^{-3} S/cm以上，单体电池能量密度需超过400 Wh/kg,且循环寿命需保持超过80%(经过500次循环)。</p>		
榜单效益目标	<p>本项目将积极推广研发成果，重点应用于低空经济领域。旨在自主制造能量密>450Wh/kg超高比能量和高安全性的电池，有效解决现有锂电池能量密度不足和安全隐患的问题。培育一批专业的锂金属固态电池技术人员，有利的促进能源结构的转型与产业升级。同时，进一步扩大市场规模。</p> <p>本项目将通过分摊研发费用、优化生产工艺、提高生产效率及扩大原材料采购量等方式，降低电池价格，推动低空经济领域的成本结构优化及技术进步。这将为相关行业的可持续发展提供强有力的支撑，并对产业发展产生显著的经济效益和社会贡献。</p>		

项目榜单

榜单名称	基于光储充检一体化的微电网超充站的研究与应用		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2024年10月	计划完成时间	2025年12月
榜单提出目的	<p>随着全球能源结构的转型和新能源汽车的快速发展，对高效、安全、可持续的能源管理系统需求日益迫切。在此背景下，基于光储充检一体化的微电网超充站成为了一个创新且具备前瞻性的解决方案。方案集成光伏发电、储能系统、快速充电设施和电池检测与维护功能，大幅提升充电站的运行效率，确保设备安全高效运行。对于推动能源、交通和信息技术等多行业的融合发展，与产业进步方面的作用与意义可进一步优化为：</p> <ol style="list-style-type: none">能源整合与高效利用：通过光伏发电、储能系统及充电设施的高度集成，不仅提升可再生能源的即时转化与存储效率，还能实现能源的就地消纳与优化配置。加速市场全面渗透：凭借快速充电技术的革新，极大缓解电动汽车用户的续航焦虑，同时通过智能化管理、成本优化及便捷服务，进一步激发了新能源汽车市场的活力。引领能源与交通领域的深度融合：作为微电网的关键节点，一体化超充站不仅促进能源与交通两大系统的无缝对接，还推动智慧能源与智能交通系统的协同发展。激发产业链协同发展：一体化超充站的建设与运营，需要光伏、储能、电动汽车、智能电网、大数据与云计算等多个领域的深度协作，这不仅促进相关技术的快速迭代与升级，还带动整个产业链的价值重构与协同发展，形成新的经济增长和就业机会。增强能源应急响应能力：面对自然灾害或电力供应紧张等突发情况，灵活的能源调度与储备能力，可作为重要的应急能源供应点，为关键基础设施和居民生活提供持续、稳定的电力支持。 <p>因此，加大对一体化超充站的研究，不仅对于新能源汽车充电站的未来发展至关重要，更是推动能源革命、实现产业转型升级和经济社会高质量发展的关键举措。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>城市光储充检智能超充站，作为未来城市能源管理与新能源汽车充电基础设施的核心组成部分，其设计必须集高效性、安全性、智能化与可持续性于一身，以满足日益增长的电动汽车充电需求及城市绿色发展的要求。以下是针对该项目具体技术性能指标的优化说明：</p> <p>（一）核心技术性能指标优化：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、超高速充电能力：充电功率需达到180kW，旨在实现电动汽车在极短时间内（如10-20分钟）快速补充80%的电量，极大缩短充电等待时间，提升用户体验。 2、高效储能技术：储能系统的充放电循环效率需稳定在86%以上，通过先进的电池管理系统（BMS）和温控技术，确保储能电池在高效运行的同时，延长使用寿命，减少能量损耗。 3、高利用率光伏发电：光伏发电系统的综合利用率需超过85%，采用高效光伏组件、智能跟踪系统及优化逆变器技术，最大化利用光照资源，即使在复杂天气条件下也能保持稳定的电力输出，减少光能浪费。 4、精准智能检测技术：车辆健康检测系统需具备97%以上的监测精度，通过大数据分析、机器学习算法，实时监测电池状态、预测潜在故障，确保充电过程的安全性及可靠性，同时提供个性化的电池维护建议。 5、全面智慧监控系统：建立基于物联网（IOT）和云计算的智慧监控平台，全面、实时地监控充电站的运行状态。通过AI算法对数据进行深度挖掘，提供精准的决策支持，优化能源分配，降低损耗，提升整体运营效率。此外，该系统还应具备远程故障诊断与预警功能，确保设备在第一时间得到维护，保障充电站的安全高效运行。
<p>榜单效益目标</p>	<p>展望成就：在技术革新与产业深度融合的驱动下，光储充检智能超充站项目展望达成以下核心成就与影响：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、构建全国性的高效智能超充网络：计划在国内广泛布局智能超充站点，全面推行超高速充电技术，有效应对电动汽车市场迅速扩张带来的充电需求激增，确保用户能够享受到便捷、高效的充电服务。 2、集成车辆检测与智能充电管理：研发并实施一套先进的车辆检测与充电综合管理系统，该系统将极大增强电动汽车充电过程的安全性，同时简化用户操作，提升充电体验的整体便捷度。 3、打造城市级智慧能源管理中枢：构建融合光伏发电、储能系统与电网互动的智能调度平台，实现能源资源的优化配置与高效利用，引领城市能源管理体系向智能化、绿色化转型。 <p>经济效益：光储充检一体化充电桩内部收益率可达20%~30%。以单个超充站为例，占地330平方米，光伏装机72kW，储能100kW/215kWh，6台180kW充电桩共覆盖12个停车位，年发电量约7.2万kWh，每年二氧化碳减排62吨，节约标准煤约22吨，总投资额200万元，每年收益约46万元，4.4年可收回成本，内部收益率可达22%。</p> <p>行业发展：此项目的广泛部署，将对新能源汽车产业链产生深远影响：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、破解充电基础设施瓶颈：有力支撑电动汽车的普及，缓解充电难问题。 2、提升城市能源效率：通过智能化管理，促进清洁能源的有效利用，降低城市碳排放。 3、驱动多领域技术创新：带动新能源发电、储能技术、智能交通系统以及大数据分析等前沿科技的协同发展。 <p>光储充检智能超充站作为清洁能源经济的重要一环，对于推动全球“碳达峰”与“碳中和”目标的实现具有不可估量的价值，它不仅是新能源汽车领域的重要支撑，更是未来绿色、可持续发展蓝图中的关键要素。将实现进一步加速全球清洁能源转型的步伐，开启能源利用新篇章。</p>

项目榜单

榜单名称	氢燃料电池系统高效离心式空压机研发及产业化		
行业领域	新型储能	专业方向	氢储能/燃料电池核心功能部件
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>氢储能作为一种新型储能技术，发展前景非常广阔，具有巨大的潜力和重要的战略意义。氢储能的基本原理是“电-氢-电”的转换过程,其中“氢—电”的转化过程是通过燃料电池实现的。燃料电池空压机是燃料电池系统的核心功能部件之一，为燃料电池的化学反应提供高压空气。空压机也是燃料电池系统的最大耗能部件，其寄生功率占电堆功率的15~25%。研究如何降低空压机功耗对提升燃料电池效率具有重要的意义。</p> <p>目前，燃料电池空压机多采用两级增压的方案，将空气压缩至较高的压力和温度并供应至电堆，经过电堆中的化学反应后再将尾气排放。但是燃料电池排放的尾气仍具有较高的能量，若能将这部分尾气中的能量回收利用，将大幅降低空压机的功耗。</p> <p>本项目针对上述问题，研究开发带有尾气能量回收系统的高效空压机，以大幅提升空压机效率，降低空压机的寄生功率。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>面向130kW及以上的氢燃料电池系统，开发带有尾气能量回收系统的高效空压机，并解决如下关键技术问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 面向燃料电池系统全功率范围宽排气工况的高效涡轮设计技术，可变截面喷嘴自适应控制技术，最高使空压机能耗降低30%以上。 2) 由箔片轴承、压缩机转子组件、两级压缩叶轮、能量回收涡轮等共同组成的轴承-叶轮-转子系统的动力学分析及结构参数优化设计，使空压机长期稳定转速达95000rpm以上，启停寿命≥30万次。 3) 基于燃料电池系统在实际应用工况中压比—流量需求以及使用频度等参数，优化设计空压机气动系统，使燃料电池功耗大、使用频度高的工况与空压机的高效区匹配最优化，获得最高综合效率，空压机压缩端最高效率≥72%。
<p>榜单效益目标</p>	<p>预期的项目指标和经济效益</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、经济指标：项目研制产品量产后每年新增销售收入1000万元。 二、学术指标：申请认定核心技术自主知识产权2件以上，其中发明专利1件以上。 三、技术指标： <ol style="list-style-type: none"> 1.空压机全部使用国产零部件，国产化率100%； 2.空压机压气端效率≥72%； 3.空压机的最高能量回收比例≥30%； 4.空压机能通过国家和行业相关标准规定的所有的设计验证和测试验证，包括性能测试、环境负荷测试和寿命测试等。

项目榜单

榜单名称	钙钛矿光伏建筑一体化(BIPV)技术开发和产业化		
行业领域	新型储能	专业方向	新型储能及太阳能光伏电池
(计划)启动时间	2025-1-1	计划完成时间	2027-12-31
榜单提出目的	<p>钙钛矿光伏技术具有高效率、低成本、低生产能耗、弱光发电能力强及工艺流程简短等优势，被誉为第三代太阳能光伏技术的引领者。相较第一代晶硅太阳能电池，钙钛矿电池生产周期短，温度系数低，理论成本仅有晶硅的一半，其理论效率(单结33.4%，叠层43.4%)远高于晶硅(29.4%)，有望在未来光伏市场替代主流晶硅组件，进一步实现降本增效，推动光伏产业迭代升级。其次，钙钛矿电池由于透明度和颜色可调的特性，在光伏建筑一体化(BIPV)领域展现出巨大潜力，有望在光伏幕墙应用场景上取代碲化镉、铜铟镓硒等第二代薄膜电池技术。并且其轻质、柔性的性质，可进一步拓展到光伏采光顶、光伏遮阳连廊、屋顶光伏瓦及光伏地砖等，满足不同场景的需求。</p> <p>当前，降本增效是光伏行业的重要发展趋势。本榜单提出开发高效稳定钙钛矿材料和光伏组件，能够匹配国家能源转型的需求，对促进光伏行业的高质量发展，助力实现“双碳”目标意义重大。深入研究钙钛矿电池机理，探索钙钛矿材料体系，突破效率、稳定性、大面积制备和环保性技术瓶颈，是其产业化发展的必经之路，也是光伏行业技术升级和降本增效的重要解决办法，对推动BIPV行业高质量、可持续发展具有现实紧迫性。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>榜单项目旨在解决钙钛矿太阳能电池产业化过程中的关键核心技术问题，通过核心材料的设计与开发，提升钙钛矿电池的效率 and 长期稳定性。同时，致力于攻克大面积组件的高质量制备和环保封装工艺难题，以开发基于钙钛矿技术的更高效、成本更低、安全性更高的新一代建筑一体化光伏(BIPV)产品。</p> <p>技术性能以及产业化指标如下： 材料开发：开发≥5个系列高效钙钛矿前驱体墨水配方，≥5个系列多功能添加剂材料，≥5个系列界面修饰材料；钙钛矿组件制备：搭建钙钛矿中试线，开发1.2*0.6m²的钙钛矿BIPV组件，实现光电转换效率≥22%，等效寿命≥15年，良品率>90%，铅泄漏<10ppm；产业化应用：选定BIPV示范场景，建设钙钛矿示范项目≥2个，中试线年产能20MW，实现年销售收入2000万元。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本榜单所聚焦的材料开发、稳定性及大面积制备等问题得以解决后，将突破现有光伏产业面临的瓶颈，同时意味着第三代太阳能电池产业化取得重大突破，有力推动高端制造业蓬勃发展及新一代光伏产业链的全面拓展。此产业链涵盖钙钛矿材料研发、设备生产、组件制造等环节，并延伸至广泛应用领域，共同构筑起前景广阔的多元市场。</p> <p>据统计，一条百兆瓦钙钛矿生产线可直接或间接创造数千个就业岗位，为本土人才培养提供重要平台，促进人才队伍快速成长，同时吸引国内外高端人才加入，推动钙钛矿光伏技术持续创新，形成正向循环，对高端制造业发展和能源产业升级等重大问题提供有力支撑。随着钙钛矿光伏技术在BIPV领域带来的效率、成本、透明度等方面的突破，加之国家政策进一步支持、建筑行业对BIPV技术产品及应用认知度不断提升以及行业标准持续完善，未来BIPV市场将迎来更为广阔的发展空间。目前，我国每年新增建筑面积超40亿平方米，若保守估计钙钛矿BIPV产品渗透率为2%，其一年市场规模将接近千亿元，考虑存量建筑改造需求，总市场长期空间可达万亿级别。</p> <p>综上所述，解决榜单问题对于推动BIPV产业发展、创造就业机会及拓展市场空间等具有重大而积极的意义。</p>

项目榜单

榜单名称	航空用小型化高温质子交换燃料电池的产业化		
行业领域	高端装备	专业方向	航天航空（低空经济）
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2027年10月
榜单提出目的	<p>在低空经济领域，eVTOL和载重类电动飞行器当前发展面临的最大困扰在于低载重与短续航。当前，世界范围内已经完成样机试飞的eVTOL和载重类电动飞行器的设计巡航时间一般为1h左右，而样机测试的安全飞行的时间往往不足30 min。这是因为当前主流的eVTOL采用锂电池作为动力源，而其能量密度较低。只有实现兼顾高能量密度、高功率密度并且兼容电推进体系的动力系统才能从根本上解决续航痛点。而eVTOL和载重类电动飞行器若要具备商业化运行的价值，达成数小时的续航时间与较大的有效载重，需将电池的能量密度相较当前水平提高三倍以上。在已有的技术路线中，锂电池体系的能量密度受到其基本的储能化学原理限制，即使达到理论极限也难以满足eVTOL和载重类电动飞行器商业化运行的需求；而燃料电池技术路线使用氢燃料，具有较高的能量密度，并且发电过程理论副产物只有水，不产生碳排放，因此更符合航空业减碳的长远需求。而当前氢燃料电池动力系统的缺陷在于功率密度较低，因此，开发高性能的燃料电池及系统、可大幅提高低空飞行器的性能，对低空经济领域的发展具有重要的战略价值。</p>		
榜单任务内容	<p>高温质子交换膜燃料电池（HT-PEMFC）是可以接受非纯氢燃料的特种燃料电池，因此在移动端可通过简单的重整实现对绿色燃料（甲醇、氨等）的利用，进而大幅提升系统整体的能量密度与功率密度。本任务目标为制造HT-PEMFC样堆，并在过程中建设并优化核心器件的生产线。HT-PEMFC的核心器件高温金属双极板的制备流程为：通过冲压成型，随后阴极板与阳极板通过激光焊接连接为双极板，最后通过真空镀膜施加防护镀层，使其可以耐受高温、强酸性工况；为完成这些工艺，需要配套各环节对应的加工设备，包括冲压机、焊机以及真空镀膜设备等。核心器件高性能膜电极的制造涉及催化剂材料制备、涂覆浆料制备、电极涂布，以及电极封装等工艺流程。所涉及的原材料制造设备包括反应器、干燥设备、粉碎机械等；涉及的工艺设备主要包括混料机、匀浆机、卷对卷涂布机等。HT-PEMFC电堆通过将多组膜电极、双极板与密封件按特定的顺序堆叠，最终在最外侧以集流板收集电流，并通过端板进行整堆封装。相关的生产设备包括高精度降压机等组装设备，以及对堆体气密性进行检查的测试设备等。而上述环节需在工业级别的超净间中施行，以保证电堆器件不受杂质污染，进而影响电池性能。</p>		
榜单效益目标	<p>小型化HT-PEMFC以及以此为基础的动力系统将在能量密度方面提升5-10倍，进而解决困扰eVTOL和载重类电动飞行器所面临的续航问题这一最大痛点。大幅提升其续航时间、续航里程，并缩短补能时间。这些方面的提升eVTOL和载重类电动飞行器使用过程的灵活性，极大贴近在城市内低空交通方向的相关应用场景，推进其商业化运行的可行性。而另一方面，HT-PEMFC可以兼容价格更低的绿色燃料，进一步降低其生命周期内的使用成本。以甲醇为例，甲醇燃料成本低廉，价格约为汽油、柴油等传统燃料的1/4，具有较大经济效益。因此HT-PEMFC技术不仅可以大幅提高航空电池的能量密度，还可以大幅推进航空产业的减碳进度，实现燃料成本的大幅降低，从而更具市场竞争力，有利于全面推广。因此该技术有利于航空领域的全方位实现绿色低碳化、电动化、以及运行成本的降低，具有极强的颠覆性。</p>		

项目榜单

榜单名称	钙钛矿薄膜太阳能电池空穴传输层材料开发及产业化应用		
行业领域	新型储能	专业方向	钙钛矿薄膜太阳能电池
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>钙钛矿太阳能电池作为第三代光伏技术，它的发展对于减少温室气体排放、应对气候变化具有重要意义。它具有高效、低成本等优势，能够满足全球对清洁能源的需求，推动可持续发展。</p> <p>首先，钙钛矿太阳能电池具有高效的光电转换效率。相比传统硅基太阳能电池，钙钛矿电池的理论能量转换效率可达33%，并且在叠层电池技术下，效率有望达到45%。这种高效率使得钙钛矿太阳能电池在相同光照条件下能够产生更多的电能，提高了能源利用效率。</p> <p>其次，钙钛矿太阳能电池的制备成本低廉。其制备过程更短，设备投资成本更低，材料廉价易得，对缺陷的容忍度也较高，因此在成本上具有很大优势。这降低了大规模生产和应用的成本门槛，使得钙钛矿太阳能电池更具有市场竞争力。</p> <p>钙钛矿太阳能电池还具有轻薄、透光性强、弱光效应好等特性。这些特性使得钙钛矿电池可以应用于更多领域，如建筑一体化光伏（BIPV）、车载光伏等，增加了其应用范围和灵活性。</p> <p>最后，我们国家层面也出台相关政策推动钙钛矿电池产业发展，资本的密集布局 and 产业化进程的提速，表明了发展钙钛矿太阳能电池技术的紧迫性和重要性。</p>		
榜单任务内容	<p>拟解决的问题：目前发展的空穴传输层材料中，还未有一款材料适用于大面积钙钛矿制备。目前领域使用的空穴传输层材料如氧化镍，由于缺陷较多以及所需工艺要求高，在性能上比较低；而前沿领域发展较多的高性能空穴传输层材料SAM，由于其依赖于形成单分子层自组装，无法实现大面积均匀涂布，在300*300mm规模以上就基本上无法使用。因此，急需开发可溶液涂布的新型空穴传输层材料，实现高效率的大面积钙钛矿制备。</p> <p>具体技术性能指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、开发可溶液涂布的空穴传输层材料3款，并且使用的溶剂符合大规模生产要求，在大面积300*300mm及以上钙钛矿电池上能够均匀涂布。 2、与在大面积300*300mm单结钙钛矿电池效率超过22%。 <p>具体产业化指标： 该材料运用于GW级量产，满足大规模生产的需求。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>钙钛矿太阳能电池的大面积涂布问题直接关系到其产业化进程和经济性。解决这一问题，可以显著降低生产成本、提高生产效率，并有助于实现钙钛矿太阳能电池的大规模商业化应用。主要体现在以下几个方面：</p> <p>市场应用前景：钙钛矿太阳能电池可应用于光伏发电、LED照明、可穿戴设备、建筑一体化(BIPV)等领域，市场前景广阔。</p> <p>市场预测：预计到2025年，钙钛矿太阳能电池市场规模有望超过160亿元，2030年达1500亿元以上，显示出巨大的市场潜力。</p> <p>经济效益：钙钛矿太阳能电池的高效率和低成本特性，有助于降低平准化度电成本(LCOE)，提高其在能源市场中的竞争力。</p> <p>对产业发展的贡献：1、可以推动光伏行业进步。钙钛矿太阳能电池的高效率和低成本特性，将直接推动光伏行业的技术进步和市场扩张。2、能够促进新能源行业发展。作为新能源汽车、分布式能源等领域的重要技术，钙钛矿太阳能电池将促进新能源行业的发展。3、促进科研和商业化结合。科研机构与企业的合作，推动了钙钛矿太阳能电池从实验室到商业化生产的转变。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	全浸没液冷高效储能系统		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>当前能源结构中，清洁能源占比逐步提升，储能在电力系统的发电侧、电网侧和用户侧起到了至关重要的作用。随着电化学储能技术的迭代以及应用范围的拓展，储能产品将朝着大容量、大型化等方向发展，电池单体容量不断增大、电池系统能量密度不断提高的同时，伴随着散热及安全的高要求，而近年来全球不断发生的储能电站火灾事故让开发一款安全高效的电池储能系统迫在眉睫。</p> <p>本项目目的在于研发高能量密度流动浸没式液冷储能系统，实现高性能、高安全性、低成本的储能解决方案。搭建起成熟的锂离子电化学储能系统生产线，达成年产能规模不低于2GWh，使研发的系统产品能够实现高功率、高安全、长寿命、低成本的批量化应用，并且形成至少2个兆瓦时级储能系统示范应用，同时将电池系统度电成本控制在0.45元/Wh以下，推动储能产业的发展和应用。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>项目的主要目标是研制出一款面向新能源市场的高功率流动浸没式液冷储能系统，从本质上解决电化学储能系统的消防安全问题及电池一致性问题，主要建设内容包括以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.开发高能效、低衰减LFP材料设计技术，以实现磷酸铁锂的高压实和高能效的极致兼顾。同时，开发高安全、高修复电解液技术，以确保电芯的极致安全。此外，还需要开发高功率电极和电芯结构的设计及制造工艺； 2.开发高度集成、极简化的电池系统设计及制造工艺，并开展无柜式集装箱系统技术攻关； 3.开发高效节能温控系统及系统安全防护技术，包括气悬浮离心压缩机技术攻关、多面冷却技术攻关以及绿色环保超低导热隔热材料攻关。 <p>主要指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.20#额定系统能量$\geq 6.25\text{MWh}@0.5\text{C}/0.5\text{P}$； 2.系统循环寿命$\geq 8000\text{次}@25^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$； 3.单位面积能量密度$\geq 423\text{kWh}/\text{m}^2$； 4.体积能量密度$\geq 413\text{Wh}/\text{L}$； 5.系统单循环转换效率$\geq 87\%$； 6.主动均衡电流$\geq 3\text{A}$； 7.一致性控制：满足$25^{\circ}\text{C}$，$0.5\text{C}/0.5\text{P}$连续充放电，对应工况下系统内电池表面温差$\leq 3^{\circ}\text{C}$，模块内电池表面温差$\leq 2^{\circ}\text{C}$； 8.消防：系统内实现精准单体热失控管控，不扩散。
<p>榜单效益目标</p>	<p>高能量密度高效率的流动浸没式液冷储能系统可广泛应用于新能源发电、电网调峰调频、数据中心等领域。在新能源发电中，能有效平滑输出功率波动，提高电网对新能源的接纳能力；在电网侧，助力实现电力的稳定供应和优化调度；在数据中心，保障不间断供电并降低能耗。</p> <p>随着对储能需求的不断增长，该系统凭借其高能量密度、高效率及高安全等优势将成为市场的重要选择。市场预测显示，其市场份额有望逐步扩大，推动储能行业向更高效、更安全的方向发展。</p> <p>经济效益上，一方面降低了运营成本，减少了散热和消防设备的投入；另一方面提高了储能系统的寿命和效率，增加了投资回报率。在工程技术和行业发展重大问题方面，有效解决了储能系统的本质消防安全问题，降低了火灾风险；良好的散热性能确保电池在适宜温度下工作，提高了电池一致性和系统稳定性。对产业发展的突出贡献在于提升了储能行业的整体技术水平，推动了新能源产业的发展，为实现可持续能源供应提供了有力支撑。</p>

项目榜单

榜单名称	高冗余高安全性云边一体多场景能量管理系统（EMS）		
行业领域	新型储能	专业方向	新型储能之能量管理系统（EMS）
（计划）启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>能量管理系统（EMS）是储能系统控制的核心。通过现场总线实时采集部件信息，EMS实现数据过滤、计算与控制，并传输至高并发多站能源运营管理平台，实现全栈监控管理。系统划分为设备现场级EMS（边侧）和多站云端EMS（云侧）。储能在应用中呈现重资产、重风险、重运营的特性，针对源、网、用户侧的场景，目前商业模式主要包括峰谷调节、需求响应、峰谷套利、需量调节、现货交易等。系统运营的稳定性直接关系到收益。由于储能系统多数采用锂电池作为存储载体，安全管控技术要求极高，对电网稳定性有重要影响。因此，能量管理系统（EMS）要从如下几个方面进行研究：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提升设备安全性，保障电网与设备的运行安全。 2.增强设备通讯安全，有助于维护国家电力系统的安全。 3.提高设备健康率，优化投资回报。 4.提升运维效率，降低相关成本。 5.增强系统的多场景适应能力，支持多种商业模式。 6.降低系统成本，提高市场竞争力。 <p>本项目目标就是增强设备和通讯安全性、提升设备健康率、提升能源利用率、提升多场景适应性、降低运维成本等，紧扣储能产业普遍面临的工程技术难题，对行业发展具有重大意义，符合申报指南中的新型储能方向。本项目可以有效解决新型储能行业的重大需求。</p>		

<p style="text-align: center;">榜单任务内容</p>	<p>研究内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 需求分析: 结合源、网、用户侧精准融合电力储能行业政策与用户需求。 2. 架构设计: 基云边动态分布式, 确保高冗余与安全性, 并优化算力分配。核心技术: 云边协同和冗余工程, 确保安全性与效率。 3. 部件选型: 选用高可靠工业级部件, 同时注意海外市场认证与推动国产化适配。 4. 软件开发: 保证高实时性和优化调度能力, 提升多能数据采集、预测和控制能力。 5. 环境可靠性及电磁兼容性验证: 通过温湿度震动与抗干扰电磁噪声等测试, 确保设备长期稳定运行。 6. 行业标准认证: 设计满足GB/T 7261-2016、NB/T 42090-2016等。 7. 场景测试: 通过不同负荷波动下的实际场景, 验证的稳定性。 8. 生产交付: 大规模生产确保一致性, 建立维保机制。 <p>技术指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备: EMS冗余可靠性达99.999%, 电池预警准确率99%。 2. 通讯: 国家4级等保标准, 采用TLS1.3、IPSec/VPN。 3. 效率: 设备预警准确率97%, 远程诊断与自动分析提升运维效率50%。 4. 并发接入: 10万台设备, 边缘延迟<50ms, 云端延迟<1s。 <p>产业化指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 年产系统大于10000套。 2. 集成时间减少40%。 <p>本项目具有关键核心技术, 技术内容、路径和方案完备, 产业化环节清晰; 同时, 技术指标具有先进性和竞争力, 产业化目标明确, 有效解决当前储能行业的关键技术难题。</p>
<p style="text-align: center;">榜单效益目标</p>	<p>1. 经济效益:</p> <p>本项目将实现批量生产, 年产系统目标 (如10000套/年)。市场覆盖率方面, 实现30%储能市场的占有率。投资回报周期, 目标在3年内收回初期投资。系统集成时间, 每个新项目中, 集成时间减少40%。</p> <p>从上面分析可知, 本项目技术先进, 应用前景广阔, 经济效益显著。预计可以每年产生1.2亿元的销售收入, 实现利税1000万元。</p> <p>2. 社会效益:</p> <p>新能源EMS产品在源、网、用户侧展现出高度实用性。在源侧, 通过优化发电策略提高效率; 在网侧, 增强输配电的稳定性和可靠性; 在用户侧, 实现智能能耗管理。EMS系统通过融合AI技术、大数据和IoT架构, 解决高并发性、实时数据处理等关键瓶颈, 提升系统安全性及兼容性, 支撑新型能源行业技术创新。</p> <p>新型能源EMS系统推动了能源管理的智能化和可持续发展, 促进行业内的标准化和互联互通。显著提升清洁能源利用效率, 助力实现更智能、更高效的全球能源管理生态。推动行业技术进步, 对行业的健康有效发展产业巨大的支撑作用, 同时, 推动我国新型储能技术向更高的水平发展。</p> <p>总之, 本项目可以有效解决支撑行业发展的关键核心问题, 对新型储能行业的发展做出重大贡献; 同时, 项目拥有完全自主知识产权, 应用前景广阔, 可以产生巨大经济效益。</p>

项目榜单

榜单名称	银光绿能：高效光伏银浆研发及产业化先锋项目		
行业领域	新型储能	专业方向	提升新型储能及硅能源材料、装备及关键器件供给能力（高端浆料）
（计划）启动时间	2025-02-01	计划完成时间	2028-01-31
榜单提出目的	<p>光伏高端浆料作为太阳能电池的核心辅材之一，对提升电池的光电转换效率及稳定性起着至关重要的作用。随着光伏行业的快速发展，尤其是N型电池技术的迭代，如TOPCon、HJT等新型高效晶硅电池技术的应用，对高端浆料的需求日益增长，推动了光伏银浆市场的快速扩大。光伏银浆主要由银粉、玻璃体系和有机载体构成，其中银粉占比约90%，对导电性起着决定性作用。随着光伏新增装机量的增长以及N型电池的快速渗透，银浆行业需求有望快速增长，预计2024年光伏银浆需求增速将明显高于行业平均水平。</p> <p>光伏高端浆料的研发和产业化，不仅能够提升光伏电池的性能，还能通过技术创新降低生产成本，提高光伏发电的经济性，这对于推动光伏行业的可持续发展具有重要意义。此外，随着光伏装机量的增长，对光伏高端浆料的需求也在不断上升，这为相关企业提供了巨大的市场机遇。光伏高端浆料直接关系到光伏产业的技术进步和成本控制，是实现光伏发电平价上网、推动能源结构转型的关键因素。同时，这也是提升国内光伏产业国际竞争力的重要途径，对于实现碳达峰、碳中和目标具有重要的战略意义。</p>		
榜单任务内容	<p>银浆关键技术指标：粘度$300\pm 50\text{Pa}\cdot\text{s}$；细度$\leq 5\mu\text{m}$；电阻率$\leq 3.5\mu\Omega\cdot\text{cm}$；接触电阻：$\leq 0.3\text{m}\Omega\cdot\text{cm}^2$；附着力$\geq 5\text{B}$；硬度$\geq 4\text{H}$；焊接拉力$\geq 2\text{N}/\text{mm}$。</p> <p>产业化指标：至少搭建1条稳定的银浆生产线，量产能力10-12吨/年。</p>		
榜单效益目标	<p>申请5-7国家发明专利申请、发表3篇科技研究论文，编制4项企业标准；项目完成后第2年预计实现8000-10000万元的营收，项目完成后将对高端光伏银浆国内进口替代化的进程产生一定的积极推动作用，能够为加快国内高端浆料产业链的发展和完善贡献一份力量。</p>		

项目榜单

榜单名称	双碳-光伏发电与储能调度技术研发		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2022-10-1	计划完成时间	2025-9-1
榜单提出目的	<p>广东省是太阳能产业发展最早，也是发展最好的省份。然而我省太阳能产业发展缓慢，其中一个重要原因为光伏发电效率低，使得发电成本远高于传统火电。因此，为了克服光伏转化效率低，最大化利用太阳能资源，本项目提出一种由基于分布式光伏-热电耦合的发电-储能模块、制氢系统、调度中心等组成的发电系统，实现对太阳能光热能量采集、存储、充电、并网等灵活应用；目的是弥补光伏发电中电能转换效率存在极限的缺点，为利用太阳能发电寻找多一种方案，对于推进和完善电力市场体制具有重要的促进作用。</p> <p>本项目在光伏电站领域能够实现统一调度以及区域性能源结构的优化，在很大的程度上提升能源利用率，降低能源损耗、提升电网稳定性，降低电网压力，促进能源有效循环，制氢、蓄电池混合储能系统与电池管理一定程度上提升电池转换效率延长电池使用寿命，提升社会效益，促进节能减排，调度技术在整合电力行业有着非常重要的地位，在很大程度上保证光伏在电力电网的有效运转。</p>		
榜单任务内容	<p>1、研究内容：</p> <p>(1)设计一种利用光伏、温差、氢能等多种新型能源，进行控制的模块化分布式电网；</p> <p>(2)对可再生能源发电模块的不确定性预测进行仿真建模；</p> <p>(3)围绕发电与储能设备运行控制等决策建立优化模型，研究多模块多装置的协同优化机制；</p> <p>(4)提出模块化分布式电网系统的最优控制算法，验证算法的有效性与正确性，并基于优化结果分析节能减排的经济收益。</p> <p>2、技术指标：</p> <p>(1)建设模块化分布式电网示范系统，设计包含新型能源发电、储能、充电等模块化装置，建立优化控制算法软件平台，满足用户分布式用能需求；</p> <p>(2)实现能量综合利用率>80%，分布式发电出力预测准确率>90%，控制响应时间<100毫秒，比现有单一发电装置能源转换效率提高10%以上。</p> <p>3、项目经济指标项目：实施期内预计实现销售收入(或实现量产应用)≥3000万元，累计产生利润600万元，累计纳税200万元；新增就业15人。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目可实现基于光伏-热电耦合技术的发电系统，通过深入研究光伏-热电耦合发电系统的能量匹配机制，填补了光伏系统发电效率低的缺点，为我省新能源高效发电新思路；实现基于多智能体系统的分布式发电模块发电预测及协同控制系统，满足我省电力系统分布化的趋势，达到分布电源合理用的目的；同时通过多代理系统的应用达到对发电模块与外部电网之间、发电模块与发电模块之间的协调控制，保证系统的稳定性和电网的可靠性，达到对电网质量的优化；实现高效双向变流技术研发。</p> <p>本项目开展的以光伏-热电耦合的发电-储能模块为核心，集合制氢系统、高效能量转换装置、调度中心等组成的分布式发电系统，一方面是为了调和光热和光电转换两者间的矛盾，另一方面也是为本省新能源发电提供新方案和新思路。</p>
----------------------	---

项目榜单

榜单名称	电动两轮车用磷酸铁锂正极材料产品开发		
行业领域	新型储能	专业方向	锂离子电池正极材料
(计划)启动时间	2025-1-1	计划完成时间	2027-12-31
榜单提出目的	<p>近年来，两轮电动车市场呈现出井喷式增长态势，政府出台鼓励绿色出行，为两轮电动车提供了广阔的发展空间。据行业咨询机构高工锂电及起点研究报告，中国电动两轮车换电行业预计2030年，电动两轮车换电市场超过千亿规模。其中，2021年为31.2亿元，2022年增长至42.4亿元，2023年增至79.5亿元，增长趋势明显。</p> <p>磷酸铁锂因其高安全性、长循环寿命和性价比而备受青睐。两轮车通常需要满足一定的续航里程、充放电效率和安全性，而磷酸铁锂是目前最适合该应用场景的正极材料。不仅循环寿命可达2000次，远高于当前两轮车主流的铅酸；此外，能量密度也比铅酸显著要高，因此能为电动车提供更长的续航里程。再次，磷酸铁锂是当前商业化正极中最安全的材料，其在高温、过充和短路等极端条件下，热失控的风险都是很低的。这种对安全性的需求尤其是在今年南京发生的两轮车燃烧特大安全事故后变得尤为迫切。</p> <p>随着两轮车市场对能量密度，寿命、安全性的要求越来越高，当前主流的磷酸铁锂正极材料已经难以满足不断更新的市场需求，开发高能量密度、长循环、更高安全性的两轮车用磷酸铁锂已经成为市场产品开发的热点。</p>		
榜单任务内容	<p>1、预期目标要求</p> <p>(1) 研发≥1款电动两轮车用磷酸铁锂正极材料，产品性能指标达到客户评测要求；</p> <p>(2) 形成一套适配性制备工艺；</p> <p>(3) 在2026年形成小规模吨级产能；</p> <p>(4) 在2027年释放产能，达百吨至千吨产能；</p> <p>(5) 在2028年产线完全释放，产能达10000吨，预计销售达7000吨；</p> <p>(6) 申请专利3项，发表论文1篇。</p> <p>2、新产品需达到的关键技术指标</p> <p>全电池：极片压实密度≥2.50g/cm³。</p> <p>全电池：0.5C放电容量≥142mAh/g；25℃ 80%循环保持率≥4000次；60℃ 7天高温储存，容量恢复率在90%以上。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>技术目标</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 研发≥1款两轮电动车用磷酸铁锂正极材料，产品性能指标需达客户评测要求。(2) 形成一套适配性工艺。(3) 完成产品吨级导入/试量产。(4) 申请国家发明专利3项，发表论文1篇。 <p>经济效益目标:</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 2026年开始实现产品百公斤级到吨级销售，预计销售额10-15万元。(2) 2027年实现百吨到千吨销售，预计销售额320-2000万元。(3) 2027年形成中等规模销售后，毛利达到4%，2028年形成大规模销售后，毛利达到8%。
---------------	---

项目榜单

榜单名称	金属型富集单壁碳纳米管的可控宏量制备及其在锂离子电池的应用研究		
行业领域	新型储能	专业方向	高端浆料
(计划)启动时间	2025-1-1	计划完成时间	2026-12-31
榜单提出目的	<p>硅负极材料因具有高理论容量而被认为是下一代锂离子电池的理想选择，但其不良的电导率以及较大的体积膨胀不可避免地导致较差的循环稳定性，限制其大规模应用。单壁碳纳米管（SWCNTs）拥有极高长径比、极强的柔性网络构筑能力和范德华作用力，能很好地吸附在硅负极材料表面，在极低添加量下在硅负极颗粒之间形成三维导电网络，使得电极拥有稳定的循环性能、较高的首次库伦效率和出色的倍率性能。</p> <p>预计2024~2026年，宁德时代、比亚迪等头部锂离子电池企业将实现硅负极的批量化应用，硅负极的用量将达到几万吨级规模，对应的SWCNTs粉体市场需求将达到几百吨级规模。目前全球仅OCSiAl公司实现了常规的SWCNTs吨级量产，而国内只达到了公斤级制备水平，且成本远高于OCSiAl，差距较大。</p> <p>同时，在常规的SWCNTs中只有1/3是金属型(导电性好)，2/3是半导体型(导电性差)，整体的导电性能尚未充分发挥出来，若能提高金属型SWCNTs的丰度，其导电性能将会大幅提高。但直接制备高纯度的金属型SWCNTs十分困难，多年来科学家使用了各种技术尝试生产金属型SWCNTs，但收效甚微，且制造成本十分高昂。因此，亟待开发一种可控宏量制备金属型富集SWCNTs的新技术。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>本项目聚焦金属型富集单壁碳纳米管在锂离子动力电池中的应用。当前新能源汽车需高能量密度电池，硅负极循环性能差，添加单壁碳纳米管是有效方案，但常规单壁碳纳米管中金属型仅占三分之一，导电性能未充分发挥。项目需解决四大技术难题：一是通过优化工艺参数实现金属型富集单壁碳纳米管的可控宏量制备；二是开发低成本绿色分离方法；三是解决单壁碳纳米管的分散难题；四是探索其在锂离子电池中的应用，包括筛选分散剂和优化制浆工艺配方等。</p> <p>材料合成方面，有化学气相沉积系统、微波等离子体化学气相沉积系统等用于合成单壁碳管。后处理和纯化设备包括超声波清洗机、离心机、过滤设备等。表征和分析设备涵盖透射电子显微镜、扫描电子显微镜、拉曼光谱仪等多种仪器。测试和性能评估设备有四探针电阻测试仪、热重分析仪等。实验室设施包括无尘室、通风橱、高压反应釜等。此外，还需计算和模拟工具以及稳定的电源、气体供应和废气废液处理系统，及专业人员等。这些配置可提高研究和生产效率，推动其在多个领域的应用。项目拟达到的技术指标如下：</p> <p>1) 单壁碳纳米管粉体：管径0.7~3 nm，G/D≥40，灰分≤30%（提纯后≤3%），金属型SWCNTs丰度≥50%，单台设备的粉体连续稳定生长时间≥72h，单台设备平均产率≥500g/h；</p> <p>2) 单壁碳纳米管导电浆料：固含量≥1%，粘度≤20000 mPa·s，Fe含量≤100 ppm，Co, Ni, Cu, Zn, Cr含量≤20 ppm，1%添加到硅材料中膜阻≤8 Ω·cm，储存稳定性≥90天；</p> <p>3) 制备的电芯为2-3Ah的叠片型软包电芯，其中正极为NCM811；负极为硅碳（气相沉积硅与人造石墨）复合材料，负极克容量≥550mAh/g，负极体系内单壁碳管粉体的添加量与硅碳活性物质的占比≤0.08%；其锂离子电池应用指标如下：</p> <p>(1) 首次库仑效率≥80%；</p> <p>(2) 3C/1C的放电倍率≥62%；</p> <p>(3) ACR≤15 mΩ, DCR(50°C,3C) ≤60mΩ, Rct (EIS) ≤20mΩ；</p> <p>(4) 45°C存储28天容量保持率≥88%，容量恢复率≥94%，内阻变化率≤30%。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>经济效益:实现单壁碳纳米管量产的国产化替代，量产工艺技术达到国际先进水平。金属富集型单壁碳管的量产技术研究达国际领先水平。按项目实施后3年预估，预计项目年产20吨单壁碳纳米管，售价约为2000万元/T，应用单壁碳管制备导电剂浆料5000吨，售价约15万/T，则预计年销售额为7.5亿元/年，毛利润为2.25亿元，估算税收为1.13亿元。</p> <p>社会效益:单壁碳管被广泛用于新型储能设备如电池或超级电容器，将促进电动汽车、无人机、便携式电子设备等产业的发展，提升社会生产力，最终可能大幅减少全球能源消耗，带来实质性的环保效果，进一步提升该行业在国际的影响力。</p>

项目榜单

榜单名称	超充储一体系统		
行业领域	新型储能	专业方向	热管理
(计划)启动时间	2024年11月15日	计划完成时间	2025年6月30日
榜单提出目的	2023-2026年匹配高压快充车型需新增98万台高压直流桩,预计2026年超充市场规模6000亿元,按照40%配储,市场规模将达万亿。当前存量市场150kW以上公共直流桩占比仅5%,无法满足市场快速发展的需求。		
榜单任务内容	项目主要解决超充储一体储能和超充综合热管理系统的研发,为储能和超充的安全可靠运行提供关键保障,同时采用蓄冷技术解决高效和系统短时间速冷需求。		
榜单效益目标	传统超充系统由于需要对电网进行改造,投资费用在100万以上,超充储一体的实现,是传统超充系统初投产的不到四分之一。同时由于充电功率低,对电网冲击小,可以利用市电,结合储能和蓄冷可以充分利用谷电,在运行费用上都具有良好的经济性,运行费用节省50%以上。		

项目榜单

榜单名称	深海钻探装备专项试验技术攻关		
行业领域	高端装备	专业方向	海工装备领域
(计划)启动时间	2024年10月	计划完成时间	2027年10月
榜单提出目的	<p>天然气水合物是一种资源潜力巨大，开发前景广阔，近期可接替的优质清洁能源，世界各国竞相角逐、抢占制高点。目前深海勘探装备基本由发达国家垄断，他们研发深海勘探装备和大洋钻探船较早，技术力量雄厚，现已成功应用钻探船开展海底岩芯取样和矿产资源勘探，在钻采开发领域长期占主导地位，且处于技术垄断地位。</p>		
榜单任务内容	<p>为从根本上解决深海钻探装备专项试验技术卡脖子问题，打破发达国家技术垄断，本项目拟组建专项技术攻关团队，围绕深海钻探装备专项试验技术要求和深海资源勘探作业需求，开展以下技术攻关：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、钻探系统试验技术 通过对深水钻探系统试验技术研究，以专项试验验证技术为突破口，进行技术攻关，开展钻探控制系统试验技术研究、高低压泥浆系统试验技术研究、超深水井控及隔水管系统试验技术研究，完成高压泥浆系统负载压力试验7500 PSI，井控超高压试压系统15000 PSI试验及防喷器组等设备压力试验。 2、岩心采集系统试验技术 岩心采集系统中的深水钻探取心系统、钻孔重返位系统在国内为首次集成应用于深海钻探装备，需要从深海钻探系统应用特点出发，详细研究系统工作方式及相关联性，结合特殊的钻采工艺流程，制定合理的试验方案，通过模拟试验验证系统具备11000米钻深的岩心采集能力。 3、深海资源钻探装备联合试验技术 国内外均无多种钻探模式切换的技术经验，需要开展深海资源钻探装备联合试验技术研究，研究联合试验的试验条件、试验工装、试验保障和试验方案，解决深海资源钻探装备联合试验难题，以缩短联合试验的周期，降低试验风险，具备联合试验技术能力。 		

榜单效益目标

1、本项目依托大洋钻探船，该船总造价超过30亿元，通过开展深海钻探装备专项试验技术攻关，确保大洋钻探船投入使用，提升了国内企业及院所技术开发能力，促进了广东省海洋经济产业发展。

2、我国海域具有广阔的天然气水合物资源前景，目前通过海洋地质调查，预计南海北部海域水合物远景资源量达744亿吨油当量，远超我国海域主要盆地油气地质资源量期望值（420亿吨油当量）。为了保障我国能源安全和实现国家能源战略，本项目的实施能提升我国在海洋油气勘探和开采的能力，天然气水合物一旦实现商业化开发，将极大缓解我国能源短缺的困局，为我国带来巨大的经济效益。并有效促进新兴资源的开发利用，具有极高的经济效益。

3、本项目可以带动国内相关产业的快速发展，牵引企业产品提质升级，为实现国内配套提供基础技术经验；同时可进一步开拓国内海洋工程装备新领域，为国内船舶业增加新的拳头产品，为拓展新兴市场提供强大助力，可促进深海勘探及钻采产品结构优化升级，促进上下游产业的杰出人才培养。

项目榜单

榜单名称	基于深海地质指纹数字分析的便携微米CT装备		
行业领域	高端装备	专业方向	海工装备
(计划)启动时间	2025/1/1	计划完成时间	2027/12/31
榜单提出目的	<p>一、解决产业领域关键技术难题</p> <p>当前深海风电、可燃冰、油气资源勘探开发及海上二氧化碳的地质封存等面临极高的风险和技术挑战，如岩土取样成本高、标准样品获取难度大、传统分析耗时导致开发和工程决策慢等短板。本榜单拟研制的便携微米CT装备通过现场高分辨率的岩土内部结构成像和工业软件仿真，解决了标准样品获取难、检测耗时、传统取样费用高的问题，大幅提升了海洋工程的效率与精度。</p> <p>二、推动行业技术进步</p> <p>通过现场便携CT装备获取数据的数字化、智能化手段，该装备可为深海工程提供即时、无损、精细的岩土参数分析，提升地质信息评估的可靠性，减少勘探开发和工程的风险。同时，设备的便携性允许在海上平台等狭小和复杂环境下实现实时操作，突破了传统大型设备在深海作业中的局限性，推动海洋风电、可燃冰、油气、矿产、碳封存等相关产业向高效、环保、数字化方向发展。</p> <p>三、行业关键地位和紧迫性</p> <p>在国家大力发展“海洋强国”及“能源安全”的战略背景下，深海资源开发技术的创新是必然趋势。该装备的应用不仅对海上风电、油气、可燃冰等重要资源的高效开发具有深远影响，还可延伸至海洋工程、地质监测、海洋矿产等领域，解决现有设备技术局限，成为行业升级的核心推动力。</p>		
榜单任务内容	<p>一、拟解决的问题</p> <ol style="list-style-type: none"> 设备的便携性与适应性：便携式微米CT设备能够在海上特殊环境和狭小空间下稳定运行，并确保在震动和晃动的环境下仍能获取高质量数据。 设备的高精度要求：实现高分辨率的成像能力，确保设备能够在复杂岩石结构和特殊地质环境中提供高质量的精细数据，揭示微小孔隙、裂缝和矿物颗粒的详细信息。 设备的扫描时效性要求：优化扫描参数和采样架样品装载系统，实现快速扫描和数据重构，满足现场快速分析和决策的需求。 <p>二、技术性能指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 成像分辨率：细节分辨率<500nm，空间分辨率<2微米 扫描速度：单次扫描<30分钟，GPU数据重建时间<10分钟 便携设计：重量不超过500kg，整体尺寸不超过长900mm x宽500mm x高690mm <p>三、产业化指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 设备海上现场小试及应用推广：计划实现便携微米CT设备的稳定生产及量产，并在南海及其他海上钻井平台开展现场应用10次以上。 知识产权及学术成果：申请2项以上发明专利，推动技术和市场双向发展。 		
	<p>一、应用领域</p>		

该榜单研制的装备可广泛应用于多个海洋资源领域，如油气、海洋风电、可燃冰、海洋矿产以及海洋碳封存。该设备的高效成像能力和便携性能大幅降低各类资源勘探与监测的成本，提高作业效率，并减少环境风险。

二、前景分析

全球对绿色能源及可持续发展的重视日益增加，推动海洋风电、可燃冰、油气勘探开发和海上碳封存技术等领域的快速发展。便携设备可加速海洋岩土和地质构造的精确分析，支持风电选址优化、可燃冰有效开采、海洋矿产精准的矿物分析以降低勘探成本，以及海洋油气的快速和精准储量评价和海洋工程优化决策。预期该设备将在这些领域内形成重要市场份额，预计每年市场需求增长率将超过20%。

三、经济效益

对于海洋油气勘探开发的应用，项目投入500万，三年可创造产值约3000万。

对于海洋风电和可燃冰行业，可优化风电基础设施和可燃冰的开采方案，每年为各企业节省数亿元。此外，海洋矿产和碳封存等领域也将受益。

四、对产业发展贡献

该榜单可解决多领域对高效、准确现场海洋地勘设备的需求，推动深海资源开发的效率和精准度。不仅提高我国在深海技术方面的自主创新能力，响应“海洋强国”“能源安全”和“工业4.0”的国家战略，还进一步拓宽在全球市场的应用和影响力。

榜单效益 目标

项目榜单

榜单名称	用于具身机器人多指灵巧手系统的高	
行业领域	高端装备	专业方向
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间
榜单提出目的	<p>具身机器人已成为全球科技竞争的新高地、未来引擎。多指灵巧手作为具身机器人系统的一项重 细操作任务中扮演着至关重要的角色。高集成度 完成准确稳定的复杂智能动作，实现多指灵巧手 目前我国在多指灵巧手和具身机器人领域的产业 高端 伺服系统领域，市场几乎被国外品牌所垄断 动芯片在整体性能、可靠性上存在一定差距，很 业，特别是具身机器人产业的快速发展。 多指灵巧手设计要模仿人手的尺寸和形状，这就 制。如何在极小的空间内实现高性能、高精度 本项目的研发将重点研发实现高性能、高精度和 机高转速的特点进行设计，提升灵巧手系统整体 产品将具备集成化、模块化、数字化以及实时控 术达到国际领先水平，有助于突破中国具身机器 的局面，提升中国在全球具身机器人产业中的竞</p>	
榜单任务内容	<p>一、项目拟解决的问题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.提高多指灵巧手用电机的高转矩密度，研发新、高精度和低噪音的控制。 2.研发多指灵巧手电机驱动MCU的模拟前端、算 现抖动，提高电机工作效率。 3.研发电机驱动芯片集成多种传感器、前端及总 、处理，实现感驱一体。 4.现有多指灵巧手方案多采用外置驱动开关驱动 能力和热应力还对芯片性能有严重影响。通过全 开关电流直接采样技术，研发无需自举的高侧开 <p>二、榜单任务的技术性能指标及产业化指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.工作温度范围：-40℃-125℃，电机工作电压≥ 2 rpm; 2.单次电流环控制算法运算时间$\leq 10\mu s$，电流环带 3.电机控制引擎集成转矩控制（FOC）、速度控 字 A/B/Z增量传感器接口、脉冲/方向、电机参数 4.支持外置传感器标准通信接口；支持I2C、LIN 5.具有过温保护、过流保护、扭矩保护、超速保 $\leq 1\mu s$; 6.三相全桥开关集成，开关电流直接采样，单相 电 流工况下整芯片效率$\geq 85\%$。 	
	<p>一、榜单问题解决带来的经济性</p> <p>本项目将研制一款高转矩密度全集成电机控制芯</p>	

的自主可控。项目期间拟实现销售收入600万元。本，为未来可实现具身机器人1万美元总成本的1

二、产业发展的突出贡献

电机控制芯片处于机器人产业链上游，将推动整项目将为具身机器人的智能化、多样化应用提供机器人在工业生产、特殊环境作业、家政服务等

三、行业技术发展的重大突破

基于独有MCU+ME双核技术路线，本项目确保伺服控制在功耗、性能和通用性上获得最佳性能力，通过电机模型预测算法和高精度、高速模拟手空心杯电机的性能需求，可支持更高速、更高使用。采用集成三相全桥开关、开关电流直接采通过内置的高速通信工业总线和丰富的传感器接机的实时信息交互，减少了伺服控制板上包括传外围元器件数量，为实现高可靠性、实时性、轻手设计奠定技术基础。

榜单效益目标

高性能伺服驱动芯片

伺服系统

2027年12月31日

产业的新赛道、经济发展的新的重要组成部分，其在执行各种精密的驱动控制芯片是保障机器人智能化的关键。

发展面临诸多挑战，尤其是在与国外相比，国内电机驱动在很大程度上限制了我国机器人产

对其内部组件的尺寸提出了限制电机驱动控制技术尤其关键。小型化，并针对具身机器人电机的转矩密度，降低成本。项目控制等特点，使我国相关产品技术人关键零部件被国外产品挟制竞争力。

型伺服控制芯片，实现高转速

精度，避免电机在工作时出

线接口，对传感信号统一采集

电机，不仅占据空间，其散热集成电机驱动开关，应用功率关供电技术。

24V，电机机械转速 $\geq 40,000$

带宽 $\geq 2K$ Hz;

制、位置控制、SVPWM、数字补偿算法;

1、RS485等总线协议;

护等保护功能，保护响应时间

驱动峰值电流 $\geq 2A$ ，驱动峰值

片，实现多指灵巧手关键技术

通过降低多指灵巧手的成
市场预期目标提供解决方案。

三个产业的优化、提质增效。本
强有力的技术支撑，加速具身
多个领域的广泛应用。

了操作的稳定性和可靠性，使
。进一步挖掘ME核性能潜
前端电路，完全满足多指灵巧
功率和更大扭矩空心杯电机的
样、无自举驱动供电等技术。
接口，提供手指间、手指与上位
传感器、通信芯片、互联走线等
质量和高能量密度的多指灵巧

项目榜单

榜单名称	多自由度多模态触觉多指灵巧手操作关键技术		
行业领域	高端装备	专业方向	智能机器人
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2026年11月
榜单提出目的	<p>为积极响应国家政策，贯彻产学研结合方针，提出包括：灵巧手机器核心模组的研制、触觉传感器软硬件的开发、用于灵巧操作的机器人大小脑智能决策等研究课题，囊括了人形机器人的硬件研制、视觉触觉多模态感知、数据采集、控制决策和灵巧操作应用等支撑通用型具身智能机器人生态环境的关键研究领域，赋予机器人人类级别的高分辨率多模态触觉感知能力和灵活的手指运控能力，有望孵化成为中国第一款、全球第二款量产规模的光学式触觉传感器，并在耐久性、成熟度、集成度方面远超当前国际竞品，打破高端灵巧手领域被垄断的地位，提高我国触觉灵巧手领域的国际影响力，避免高端制造领域被卡脖子；通过自研大规模数据采集平台，小脑、大脑具身模型智慧能力并举，训练用于灵巧操作的智能人形机器人，可进一步提升人形机器人的任务执行能力和生产效率，突破国外技术壁垒，推动人形机器人技术进步和产业发展，推动我省乃至全国人形机器人产业的长足发展。</p>		
榜单任务内容	<p>拟解决包括多自由度灵巧手和高分辨率触觉传感器两大技术问题</p> <p>技术性能指标</p> <p>(1) 制备用于灵巧手的高分辨率高集成度光学式触觉传感器：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●能够感知包含力、形状、软硬等12种触觉模态信息 ●传感器厚度<8mm，感知分辨率>10万像素点 ●通信时延≤30ms，多维力精度<0.1N ●满足常规机器人工况要求，耐久度>20万次按压 <p>(2) 集成连杆多自由度灵巧手：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●高自由度：15主动电机，20自由度 ●高能量密度：1.2kg自重，实现>30N指尖力，>15kg有效负载 ●高精度：实时正逆运动学推导计算，重复定位精度<0.5mm ●高响应度：手指侧摆速度>50°/s，手指弯曲速度>150°/s <p>产品指标：</p> <ul style="list-style-type: none"> ●发布处于行业领先水平的灵巧操作核心组件相关产品：≥3款（包含光学式触觉模组、含触觉五指灵巧手等），实现销售收入不少于400万元 ●落地人形机器人灵巧操作行业解决方案，在相关应用场景下的解决方案：≥5个。 		
	<p>本项目研发的人形机器人灵巧操作技术，可满足服务业、制造业、特种行业、仓储物流等更多领域的需求，从而带动智能制造、智慧服务等上下游企业增效</p>		

榜单效益目标

增值。这些产业年产值在千亿元人民币以上，由于专用自动化设备在灵活性和适应性上的弱点，人形机器人具备了极大的优势。人形机器人能够在复杂非结构化的环境中执行多样化任务，特别是在需要细致操作场景中，体现出独特的优势，机器人灵巧操作在这些领域的应用将提升工作效率和服务质量，优化劳动结构，保障人员安全，推动社会智能化发展，提升公共安全和生活质量，促进经济和社会的可持续发展。

本项目将突破机器人在高自由度灵巧手、触觉感知、灵巧操作模型、智能决策等共性关键技术，构建灵巧手专利群，形成知识产权保护体系，制定行业标准，培育和推动人形机器人新产业的发展，打造具有自主知识产权的灵巧手新工业，在全国起到引领和示范作用。

本项目研发的核心销售产品预计辐射至少10家企业，辐射企业的总产值在100亿元以上。机器人是深圳重点关注的新兴产业，相关项目遍布GDP产值高的半导体、医药和3C电子等行业，对促进产业融合发展、建设现代产业体系、优化产业结构、提高自主创新能力具有积极而深远的意义。

项目榜单

榜单名称	乙烯蒸汽裂解急冷锅炉关键技术研究		
行业领域	高端装备	专业方向	焊接
(计划)启动时间	2024年	计划完成时间	2026年
榜单提出目的	<p>乙烯是重要的石化原料，乙烯装置是石化行业的“龙头”装置。急冷锅炉是乙烯装置中一种工艺性非常强的关键设备，主要承担两个任务：其一，将裂解炉出来的高温（800℃左右）裂解气通过迅速冷却至二次反应温度以下，避免二次反应，减少烯烃损失和结焦；其二，把裂解气中的高位热能以超高压蒸汽（12MPa左右）的形式回收下来，降低能耗，提高乙烯装置的经济性。</p> <p>急冷废锅采用间壁换热方式，即高温裂解气走管内，冷却介质走管外，使高温裂解气迅速冷却，同时产生高压蒸汽。急冷废锅工艺设计特点如下：</p> <p>（1）绝热段体积小，绝热停留时间短，烯烃损失少；</p> <p>（2）冷却段比表面积大，可迅速将高温裂解气冷却至二次反应温度以下；</p> <p>（3）扩大换热管直径，较少的换热管数量，改善了裂解气的流体分布，减小了结焦对压降的影响，提高了在线清焦效果和裂解炉的在线率；</p> <p>（4）换热面积较大，急冷废锅出口温度低，蒸汽产量高，运转周期长。</p> <p>目前，随着国内乙烯产业大型化的快速发展，单台裂解炉的能力大大增加，对急冷废锅的处理量要求大大增加，对停留时间、换热面积、出口温度、周期要求更加严格，因此国内外对其十分重视，迫切需要通过技术攻关，进一步提高急冷锅炉的安全性可靠性和长周期运行。</p>		
榜单任务内容	<p>项目主要研究内容包括：</p> <p>1、高温合金叉形锥体高温蠕变机理研究及改进。作为急冷锅炉的关键部件，高温合金叉形锥体在高温下发生蠕变进而导致失效，平均使用寿命只有8年左右，严重制约了装置长效运行，计划通过研究，优化高温合金件的成分和制造加工方法，克服该国内外重大技术瓶颈，将使用寿命提高到12-15年。</p> <p>2、预应力伸长的计算准则和评估方法研究。由于工作温差大（两种流体介质温度相差500℃左右），在工作时会产生巨大的温差应力，虽然行业内通常采用预应力伸长的方法进行温差应力补偿，但是大部分是定性分析和评估，计划通过研究，在试验研究和理论计算相结合的基础上，建立起预应力伸长的计算准则和评估方法。</p> <p>3、高压部件结构优化。由于急冷锅炉的流体介质（高压水+蒸汽）在长期工作中会对高压部件产生冲刷和磨蚀，导致漏入急冷废锅工艺气侧导致停工，计划通过研究，分析流体流动分布形态，进而优化高压部件结构，改善流体介质对高压部件的影响，延长使用寿命。</p> <p>4、复合型换热管应用研究。针对急冷锅炉工艺气介质带焦粉导致管程的冲刷磨蚀问题，目前行业内正在开发应用复合型换热管（碳钢/低合金钢基体+不锈钢/镍基合金型），但是存在换热管对接和换热管+复合型管板之间的焊接问题，计划通过研究，解决强度+耐磨性/耐蚀性的综合性能问题、抗电化学腐蚀问题、不同金属之间的胀接技术问题，满足性能要求。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>目前全国运行中的乙烯装置超过90套，还有在建的100万吨/年以上的乙烯装置约10套，估计急冷锅炉总数超过5000台，由于急冷锅炉发生故障导致的停工和安全事故占整个乙烯裂解区停工和安全事故的30%以上，因此通过技术攻关进一步提高急冷锅炉的安全性和可靠性对整个乙烯行业的安全运行和未来发展起着至关重要的作用。</p> <p>预测效益目标如下：</p> <p>1、直接经济效益</p> <p>通过上述研究，在掌握和提升核心设计制造技术的基础上，将进一步稳定和提高市场占有率，预计每年可实现销售收入2亿元以上。</p> <p>2、间接经济效益</p> <p>通过上述研究，使得急冷废锅长期稳定在装置运行，还可以大量减少乙烯装置的非计划性停工，有力地促进了行业稳定发展，因此间接经济效益也十分显著。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	金属增材制造设备HY-M1500		
行业领域	高端装备	专业方向	激光制造装备
(计划)启动时间	2023年1月1日	计划完成时间	2025年12月31日
榜单提出目的	<p>随着新型航空发动机、大飞机、新一代运载火箭等航空航天产品的开发及新材料的应用，对制造技术的要求也越来越高。采用镓、锻、焊机加工等传统制造技术生产航空航天领域用金属构件，往往需要重型装备和大型模具，技术难度大、利用率低，生产周期长、成本高，已难以满足需求。空天技术产业是未来产业重点发展的方向之一。而推动航空航天产品制备的一大利器既是金属增材制造技术，该技术通过激光将金属粉末逐层的熔化堆积实现了复杂内部结构零件的直接制造。在金属增材制造中，选取激光熔化成形技术（SLM）因其制备的零件具有更好的力学性能，大量地应用于航空航天产品的零部件制备中。然而，目前主流的SLM技术的单边最大成型尺寸大多在600mm左右，很难满足空天行业对大尺寸结构件的需求。因此开发多激光大幅面金属增材制造技术，对促进广东省高端制造业发展，提升智能制造技术水平具有重要的战略意义。</p>		
榜单任务内容	<p>轻量化结构，特别是大型轻量化结构是航天、航空、轻量化汽车、轻量化高铁的重要需求之一，随着航空航天等领域的急速发展，大型化及超大型化SLM工艺发展提到了日程，现行SLM工艺的不足日益显现。大型和超大型的SLM设备不是小型设备的简单尺寸放入，面临的技术难关很多，比如：多激光束协同扫描，拼接和协同难度增大；风场控制、过滤、送粉、清粉等难度均增大；随成形高度的增加，重型活塞纵向寸动（如负荷达10吨，20~80μm精确位移，重复4万次），难度很大，在国内外也是重大技术挑战。因此，本榜单针对航空航天领域用户对金属增材制造大幅面设备的需求，拟设计开发基于20台激光器的超大尺寸大幅面选区激光熔化成型设备（SLMO），并配备配套的粉末供应系统、独立清粉系统等配套设施，满足钛合金、铝合金、高强钢、不锈钢、镍基高温合金等金属材料的成型要求技术性能指标主要包括成型尺寸达到800*1400*1200mm，打印速度100-200mm/s，成型效率最高00cm³/h,X/Y/Z轴定位精度X\pm0.15mm，Y\pm0.15mm，Z\pm0.01mm，重复定位精度X\pm0.08mm，Y\pm0.08mm，Z\pm0.01mm。产业化方面，在设备研发过程中新增就业岗位10人以上，并在项目执行期内实现1000万元营业收入。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>航空航天产业是一个面向未来的战略新兴产业，通过高技术含量的产业可以形成广泛的产业带动作用。航空航天产业包含了基础研究、材料研发、关键核心技术突破、设备研发制造、场景应用等方面。而增材制造技术对航空航天工业中的重要作用主要体现在五个方面，第一个方面是空天用零件结构的优化，第二方面是功能整合和零件整合，第三方面是节省材料和能源，第四方面是定制和小批量生产，第五方面是缩短制造周期。</p> <p>市场需求方面，全球增材制造市场规模高速增长，根据AMPOWER的数据，2021年全球金属增材制造市场规模达25亿欧元，从需求端测算预计2026年将达到75.8亿欧元，CAGR达25%，从供给端测算预计2026年将达到78.1亿欧元，CACR达26%。而用于航空航天增材制造产业产生的市场价值占整个增材制造市场规模的16.8%以上，这一数据每年都在持续增加。</p> <p>因此，推动大幅面增材制造高端装备的研发，不仅可以推动广东省空天产业的发展取得较高经济效益，也将辐射到包括能源、海工、汽车等多个重要产业，提升我省在高端制造领域的地位，对我省的强省建设具有重要价值。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	大涵道比发动机用第四代粉末高温合金大尺寸涡轮盘研制		
行业领域	高端装备	专业方向	航空装备领域
(计划)启动时间	2025/1/1	计划完成时间	2027/12/31
榜单提出目的	<p>航空发动机被誉为现代工业“皇冠上的明珠”，其中，粉末涡轮盘是决定航空发动机整体性能最关键的部件之一。随着航空发动机推重比提高，涡轮前温度越来越高，对粉末涡轮盘的综合性能要求也越来越苛刻。大尺寸高性能高温合金粉末盘的制造作为大推重比发动机不可或缺的关键核心技术之一，制造工艺复杂，制造难度非常大。目前仅有美国、俄罗斯、中国等少数国家掌握了涡轮盘制备技术。2022年美国国家航空航天局已提出开发815℃以上承温能力的第四代粉末高温合金盘的技术攻关，代表了高温合金粉末盘的未来发展方向。我国大尺寸涡轮盘的研究工作刚刚起步，但研究水平与国际水平存在较大差距。随着我国国产商用大飞机的大发展，迫切需要我国实现大涵道比大推力航空发动机的国产化，第四代大尺寸粉末涡轮盘的自主研制工作势在必行。</p> <p>本榜单项目的目标是攻克承温815℃以上的第四代大尺寸粉末高压涡轮盘制备技术，弥补我国涡轮盘材料设计及制备经验的不足，缩短航空发动机高性能粉末涡轮盘开发的时间，突破国际技术封锁，填补我国航空发动机制造技术的空白，为我国高性能材料和技术自主创新提供新的途径和示范。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单项目以解决大尺寸复杂高性能涡轮盘制备过程中的合金设计、棒材挤压、盘件锻造等问题为中心，开发承温815℃以上的第四代大尺寸粉末高压涡轮盘制备技术，研制出满足发动机使用需求的大尺寸复杂结构涡轮盘构件，并开展盘件的零件级考核验证。研究内容包括：</p> <p>①第四代粉末高温合金机器学习优化设计 ②直径≥260mm大规格棒材挤压制备技术研究 ③直径≥750mm复杂结构涡轮盘等温锻造技术研究 ④大尺寸复杂结构涡轮盘精确控冷热处理技术研究</p> <p>技术指标：①挤压棒材直径≥260mm，晶粒度≥ASTM11级；②粉末涡轮盘锻件外径≥750mm，锻态组织晶粒度≥ASTM11；③粉末高温合金拉伸性能：815℃：$\sigma_b \geq 950$ MPa, $\sigma_{0.2} \geq 840$ MPa, $\delta \geq 10\%$；850℃：$\sigma_b \geq 850$ MPa, $\sigma_{0.2} \geq 700$ MPa, $\delta \geq 10\%$；④粉末高温合金蠕变性能：815℃/345 MPa / ϵ_p 0.2%，时间>100h；⑤粉末高温合金疲劳性能：750℃应变控制，三角波，频率20cpm，应变范围0-0.8%，寿命>1万周次。</p> <p>学术指标：申请发明专利3项；发表论文3项，其中EI收录不少于2项。 产业化指标：实现销售及技术服务收入1000万元。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>本榜单聚焦于航空发动机涡轮盘制造领域的卡脖子问题，开展技术攻关，形成成果如下：1) 开发了具有自主知识产权的第四代粉末高温合金；2) 突破了大尺寸挤压、等温锻造成型等关键技术；3) 制备出高性能的第四代粉末高温合金涡轮盘。</p> <p>本榜单项目的实施有力推动我国航空发动机技术的发展，促进国内航空及能源产业装备制造技术的升级，打破国际巨头在航空发动机领域核心技术的封锁和市场垄断，实现高端重大装备的自主可控。</p> <p>预计到2030年，全球大型涡扇发动机市场规模将达到200亿美元。随着航空业的不断发展，商用航空市场的需求不断增加，这将推动大型涡扇发动机市场的持续增长。中国是全球最大的航空市场之一，C919大飞机在国内市场的潜力巨大，目前订单量已经超过1000架，按每架飞机2台航空发动机，2个一级涡轮，2个二级涡轮计算，则有超过4000个大尺寸粉末涡轮盘的订单，如按国产化后价格150万元/每盘计算，C919的航空发动机粉末涡轮盘的市场就超过60亿元。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	国产化高档数控系统		
行业领域	高端装备	专业方向	数控系统
(计划)启动时间	2024年10月	计划完成时间	2027年9月30日
榜单提出目的	<p>数控机床是装备制造的工业母机，机床产业的技术水平、加工效率、精准程度及长期稳定可靠工作对一个国家制造业至关重要。随着制造业加速转型，精密模具、新能源、航空航天、轨道交通、3D打印、医疗器械等新兴产业迅速崛起，其生产制造过程高度依赖数控机床等智能制造装备，这将有力推动高速、高精、高效、高稳定性、智能化、多轴化、复合化等高档数控机床的发展。</p> <p>我国数控机床企业主要定位于中低端市场，高端产品渗透率虽在提升但仍处于较低水平。根据前瞻研究院的数据，2018年我国低档数控机床国产化率约82%，中档数控机床国产化率约65%，高档数控机床国产化率仅约6%。我国国产机床并非没有市场，而是因为我国智能制造转型升级需求和国产机床整体水平之间不平衡不匹配，从而抑制了国产机床消费能力。</p> <p>未来我国机床行业的数控化提升和中高端替代具有高度确定性，高档数控系统价值约占高档数控机床成本的20%-40%，发展空间巨大。</p>		
榜单任务内容	<p>1.高档数控装置：</p> <p>(1) 采用ARM/RISC-V指令集的MCU芯片；</p> <p>(2) 采用国产操作系统，支持实时与非实时操作系统混合部署，实时内核在1ms控制周期下，抖动最大不超过20μs；实时内核最小控制周期可达125μs，周期抖动不超过5μs；</p> <p>(3) 支持国产现场总线。</p> <p>2.伺服驱动主要技术指标：</p> <p>(1) 采用国产MCU芯片、国产FPGA芯片、国产IGBT/IPM芯片、国产现场总线芯片；</p> <p>(2) 采用国产实时操作系统，在62.5μs(16kHz)控制周期下，抖动最大不超过5μs；</p> <p>(3) 支持不少于六个轴的同步控制。</p> <p>3.高速实时现场总线：</p> <p>(1) 对标EtherCAT现场总线技术：支持千兆以太网，DC同步性能不低于40ns，支持I/O设备、数控装置通讯；</p> <p>(2) 对标DRIVE-CLiQ现场总线：支持千兆以太网，DC同步性能不低于40ns，支持数控装置、伺服驱动间通讯，通讯周期最短可以达到10μs(100kHz)。</p> <p>4.高档数控装置与伺服装置可靠性指标：</p> <p>(1) 技术成熟度\geq7级；</p> <p>(2) 高档数控装置和伺服装置的实测平均无故障时间（MTBF）大于20000h；</p> <p>(3) 高档数控装置和伺服装置电磁兼容性符合GB/T 26220-2010标准、JB/T 10276-2013标准和JB/T 10275-2013标准对电磁兼容性的要求。</p> <p>5.申请发明专利3件。</p> <p>6.工程化指标：在消费电子、半导体等重点领域工程应用不少于200台（套）基于国产芯片与国产操作系统的数控系统。</p>		
榜单效益目标	本项目预计销售超200套高档数控系统，实现销售额800万元以上，申请国家专利3项。		

项目榜单

榜单名称	基于IGBT&SiCMOS混合模块车用电机控制器的研发和应用		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	车用电机控制器
(计划)启动时间	2024.8	计划完成时间	2026.11
榜单提出目的	解决SiC和Si混合半导体产品在电驱产品的同步和可靠性的应用技术难题，开发一款面向未来800V电动车的高效率、高电压平台的主电机驱动器，使其具有优异的安全性能、高效率，同时兼顾成本，打造极致性价比。		
榜单任务内容	<p>1.CLTC工况效率不小于98.5%，较采用同代IGBT器件的电机控制器效率提升1%以上，产品满足最新国标要求，满足中、重卡、SUV车辆电机驱动需要，符合GBT18488.1\2-2015、GBT 28046.1\2\3\4-2011、QC/T413-2002,GBT 18384.1-2015标准认证条件。</p> <p>2.申请发明专利2个以上，实用新型专利5个以上。</p> <p>任务内容：</p> <p>(1) 驱动电路设计：完成Si和SiC芯片在不同工况下的运行，实现独立运行、并行运行，智能运行的设计方案，驱动电路，软件控制策略的设计方案输出，方案验证以及到车辆的现场应用。</p> <p>(2) 不同功率段的兼容：覆盖100-250kVA的动力总成要求，电压平台从400-800V的运行需求，以及不同使用平台，如多合一、机电二合一等产品平台</p> <p>(3) 满足功能安全需求：完成产品的功能安全需求设计，达到主驱ASILC以上的标准。</p>		
榜单效益目标	<p>榜单结合对未来电动汽车的发展趋势和市场需求判断，解决电动汽车高压化，以及节能化的需求，应对电动汽车市场发展带来两个趋势性变化：一是电动车的电池电压提高，满足超充的需求，目标一般在800V以上，满足市面上的超充电压平台，满足与油车补电同时间的需求；二是电动车节能的需求，能耗比的要求，满足环保的要求，同时降低电池电量，间接降低整车成本。</p> <p>榜单产品主要应用于100-250kVA等电动车，如轻卡、重卡、SUV、MPV等纯电驱动车辆的场景需求，以更经济、高效的方式解决电动车的经济和环保冲突问题。</p> <p>在经济效益方面，产品可以兼容400-800V电动车系统，可以降低整车的系统成本，减轻电池及车辆重量，提高车辆能效比，同等情况车辆航程更远，更加节能环保，预计本产品在2027年度形成20亿元的产值规模。</p>		

项目榜单

榜单名称	无人机高光谱AI边 计算平台系统研发		
行业领域	高端装备	专业方向	卫星及应用领域
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>榜单问题直击机载平台成像质量受限的核心难题，通过突破性的技术创新，实现高光谱分辨率与高信噪比数据的精准采集，构建从数据采集到应用的全链路高效系统。此系统不仅极大地深化了高光谱遥感在定量与定性研究领域的应用，更为遥感应用产业集群的发展注入了强劲动力，显著提升了深圳在全球应急监测领域的竞争力和影响力。面对日益增长的低空应急监测需求，突破了设备与处理单元协同、动态实时辐射定标、算法实时计算优化等一系列关键技术瓶颈，全面增强了无人机的快速响应能力。通过建立科学的研究模型，该系统显著提升了监测的效率和准确性，为应急领域提供了创新且高效的解决方案，推动了无人机低空监测技术的持续革新与发展。其关键地位、重要作用及紧迫性显而易见，是遥感应用及无人机监测领域不可或缺的重要一环，对于行业的持续健康发展具有深远的意义。</p>		
榜单任务内容	<p>榜单项目旨在解决机载高光谱成像技术的关键问题，以提升其在低空应急场景中的应用效能。通过技术创新，榜单项目将推动机载高光谱成像技术在低空应急监测和救援领域的广泛应用，为生态环境保护、灾害预警等提供有力支持。</p> <p>1) 分光技术研发：突破光栅分光技术的衍射效率及色散光伪影问题，研发高性能分光系统，提高高光谱分辨率。</p> <p>2) FPCA基础算子库构建：针对算力资源限制，研发高光谱数据传输接口、缓存策略及FPGA基础算子库，利用并行处理和流水线设计提高处理效率。</p> <p>3) 实时辐射定标技术：研发机上机下联合定标技术，解决云雾、水汽等复杂环境对高光谱成像的影响，实现实时机上定标。</p> <p>4) 高光谱解译与定量反演：研发高保真数据压墙算法及人工智能仿真模型，嵌入边 计算平台和无人机系统，实现机上实时处理。</p> <p>5) 协同集成平台构建：研发机上-机下协同调度平台，提升任务集成度和响应时效，开展灾害识别、环境监测等应用示范，检验系统精度和可靠性。</p> <p>技术指标：</p> <p>1) 研发的高光谱成像设备关键技术指标如下： 设备：成像方式：推扫式；光谱范围：400-1000nm；光谱采样间隔：1nm；光谱分辨率：1.6nm；光谱通道数：≥600数据深度：12bits；最大帧率：≥165fps；</p> <p>2) 无人机高光谱机上实时计算平台性能指标如下：在FPGA上实现人工智能模型算子230个，提供新算子敏捷RTL生成工具，单FPCA芯片可同时部署INT8算力≥2000PS,FP32算力</p> <p>AGFOPs：工具链支持TensorFlow、Keras框架模型的量化与部署；高光谱机上扫描线处理能力优于50帧/s；适配主流神经网络及光谱反演框架优于3种；数据产品回传速率优于5M/s；</p> <p>经济指标：实现销售收入≥1000万</p> <p>产业化指标：1) 技术成熟度达到9级，实现批量生产：具备稳定的生产工艺，能够实现批量生产，确保产品的一致性和可靠性。2) 年度产品销售收入不低于2000万元，利润不低于600万元。3) 年度新增纳税不少于100万元。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>榜单问题解决当前无人机机载高光谱成像系统及实时数据处理技术的瓶颈问题，将对我省乃至全国的无人机产业和低空经济产业产生深远影响，带来显著的经济性提升。在相关行业应用领域，国产机载高光谱成像系统及产品的成功研制将打破国外技术垄断，降低设备成本，推动高光谱遥感技术在环境监测、农业生产、林业资源监测、矿产资源调查等多个领域的广泛应用。这将催生新的市场需求，促进相关产业链的延伸和拓展，形成新的经济增长点。从市场预测和经济效益来看，随着高光谱遥感技术的普及和深入应用，将带动相关企业和产业的快速发展。一方面，高光谱数据的采集、处理和分析将催生出一系列新的服务和产品，如环境监测报告、农业生产指导、林业资源管理方案等，为相关企业和机构带来可观的收益；另一方面，随着技术的不断成熟和应用领域的不断拓展，高光谱遥感技术将逐渐推进到更多行业领域，形成更为广阔的市场空间。</p> <p>本榜单问题的研究成果还将支撑解决工程技术或行业发展中的重大问题，通过构建机载高光谱影像数据采集-处理-分析及应用的全链路系统，将提升我省在高光谱应急监测行业的影响力，为生态环境、水务、交通、气象等部门提供更为精准、高效的技术支撑和服务保障。这将有助于提升我省的应急响应能力和城市管理水平，进一步推动我市的经济社会发展。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	应用于高集成度芯片封装级玻璃基板的产业化开发		
行业领域	新材料	专业方向	先进无机非金属材料
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>在“后摩尔定律”时代，用玻璃材料取代有机基板是未来一个非常重要的技术路径，玻璃基板的应用将为芯片技术带来突破，并可能成为未来芯片发展的关键方向之一。在半导体封装技术中，封装基板是芯片裸片之间高密度信号互联的封装材料，属于新材料领域，其主要起承载保护芯片与连接上层芯片和下层电路板的作用，保障电子元器件稳定性和可靠性。芯片级玻璃基板应用于芯片封装领域，对于国内企业处于“卡脖子”技术，若实现将会为下一代国产化玻璃基板半导体封装技术提供新可能。</p> <p>探索玻璃基板芯片封装技术，加速推动了玻璃基板的研发及产业化。对行业技术发展形成推动作用，增强企业在芯片封装上玻璃基板的核心竞争力，提升品牌形象。为攻克该技术，企业面临的短板有人才、智力、设备、技术资料等方面的问题。现通过省“揭榜挂帅”的契机，引入高端人才团队，联合攻克该技术难点，加快持续的技术创新和研发力量以及政策的扶持。本企业通过自主研发出高性能、高性价比适用于芯片封装级玻璃基板的关键技术，实现玻璃基板的国产化替代，使应用于芯片级玻璃基板处于国内先进水平，对广东省芯片封装行业引领示范作用，旨在减少对进口玻璃产品和技术的依赖，提升国家产业竞争力和经济安全性的过程。</p>		
榜单任务内容	<p>1、技术问题： 芯片封装用玻璃基板属于为特种玻璃，要求满足超薄、高强、高韧、绝、耐热、低损、耐蚀、低膨胀等综合性能要求。市面上产品BF33、AF32、EXG、石英玻璃玻璃基板，属于无碱铝硼硅和碱硼硅的玻璃体系，膨胀系数与硅半导体相一致。但是两类玻璃在制造TGV制品时，均面临不足之处，BF33的介电损耗不尽理想，AF32、EXG在蚀刻方面速度偏快，导致孔径通道垂直性较差，出现哑铃型结构，影响电气连通性。</p> <p>2、技术性能指标</p> <p>1)、研发出一款具有自主知识产权的芯片封装级玻璃基板配方，通过第三方检测认证； 其技术指标如下表： 序号 关键性能 单位 项目目标 1 CTE(20-300℃) $\times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ 30~70 2 介电常数Dk (10GHz) F/m ≤ 5.5 3 介电损耗Df (10GHz) $\times 10^{-3} \leq 7.5$</p> <p>2)、确定玻璃微孔加工技术，玻璃在激光诱导及化学刻蚀机制及技术指标：刻蚀最小孔径$\leq 50\mu\text{m}$、通孔深径比$\geq 50:1$；</p> <p>3)、产业化指标：完成批量150150mm大尺寸玻璃基板的制备；</p> <p>4)、项目实施过程中提交3篇发明专利。</p>		

<p>榜单效益 目标</p>	<p>研发项目经济效益计算 根据研究机构Yole预测，成功研发出玻璃基板并在其产品中进行应用，同时SKC子公司Absolics能成功量产玻璃基板，则2025年全球玻璃基板市场规模有望达900万美元，至2029年全球市场规模有望达7,100万美元。大面积使用芯片封装级玻璃基板，本项目产品量产后，可扩增至2000 m²，预测每年年销售为2000 m²，若能占据市场份额30%。则为900万美元30%=270万美元。</p> <p>玻璃基板作为电子信息产业的关键战略材料，在“十四五”期间，强调了自主创新的重要性，鼓励企业在基板玻璃产业进行技术突破，以实现产业的技术升级和快速追赶。玻璃基板在封装领域的引入是一次重要的技术革新。通过自主研发超高密度玻璃基板关键技术，玻璃基板国产化替代能够降低本土面板企业对进口的依赖，减少成本，增强产业的自主性和稳定性，打破一直以来的国外垄断，可带动行业发展。通过新产品的应用，产业链的各个环节都能得到改进，产品的质量和效益都能得到提升，提高企业的生产效率和竞争力，增加就业机会。</p>
--------------------	---

项目榜单

榜单名称	第三代医用PET-CT高性能稀土闪烁晶体研制		
行业领域	新材料	专业方向	稀土新材料
(计划)启动时间	2024.11	计划完成时间	2026.12
榜单提出目的	<p>正电子发射断层扫描-计算机断层扫描 (PET-CT) 技术作为核医学影像领域的革命性进步, 对于早期发现和精确定位肿瘤至关重要, 它提供了更准确的诊断信息, 极大地改善了肿瘤等疾病的治疗效果和预后。然而, 作为PET-CT核心部件的闪烁晶体, 其性能直接影响到成像设备的性能。传统的Tl:NaI (第一代) 和BGO (第二代) 闪烁晶体存在衰减时间长和光输出弱等缺点, 无法满足先进PET-CT应用的需求。近年来, 虽然研发的稀土闪烁晶体材料如Ce:LYSO和Ce:GAGG展现出一定的潜力, 但它们仍未能完全满足先进PET-CT, 尤其是TOF-PET对闪烁晶体的严格要求。闪烁晶体不仅占据了PET-CT设备总成本的45-50%, 而且直接决定了PET-CT影像探测器性能的两大核心指标: 时间分辨率(100皮秒)和空间分辨率(3毫米), 需要攻克大尺寸、纳秒级、光产额、高质量的闪烁晶体制备关键技术难题, 推动核医疗影像设备的行业技术升级。</p> <p>目前, 我国超过80%的高端PET-CT设备依赖进口, 这一现状凸显了开发新一代超快闪烁晶体的紧迫性, 以满足PET-CT国产化的迫切需求。本项目正是响应科技部、卫健委等中央八部门联合发布的《医用同位素中长期发展规划 (2021-2035年)》的政策指引, 致力于突破第三代医用PET-CT高性能稀土闪烁晶体研制中的关键技术难题。通过这一努力, 我们旨在增强我国在稀土材料制备及医疗应用领域的自主创新能力, 进而推动国产医疗设备的自主研发与替代, 以满足国内医疗市场的需求。这不仅是提升我国在全球核医学影像技术领域竞争力的战略举措, 也是实现医疗设备国产化、降低医疗成本、提高医疗服务可及性的关键步骤。面对国内外医疗市场的激烈竞争和国内对于高性能医疗设备日益迫切的需求, 本项目的实施显得尤为迫切和重要。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目旨在攻关第三代医用PET-CT高性能稀土闪烁晶体制备中的技术难题, 通过采用5d-4f跃迁、协同组分掺杂以及电荷补偿调制等策略, 将重点解决超快闪烁晶体材料中快衰减与高光输出难以兼得的问题, 并提高闪烁发光的均一性。</p> <p>技术性能和产业化指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 闪烁性能参数指标: 光产额>32,000 ph/MeV、能量分辨率<9% (@662keV)、衰减时间<40 ns且无明显余辉; 闪烁晶体尺寸指标: 实现$\Phi 80\text{mm} \times 200\text{mm}$的大尺寸晶体, 透过率 > 70%, 且头尾稀土光学活性离子浓度差<5%, 确保高光学质量和低缺陷率。 		

榜单效益目标	<p>解决榜单问题将带来显著的经济效益和行业突破性贡献。通过攻克大尺寸新型超快闪烁晶体的制备和产业化关键技术，不仅有望解决我国高端PET-CT设备核心部件依赖进口的问题，而且实现了国产化，这将极大降低相关医疗设备的成本，推动国内核医疗和高端医疗影像产业的快速发展。</p> <p>首先，国内生产闪烁晶体将有效降低PET设备的制造成本。作为高端PET设备的核心部件，晶体约占整机成本的50%，而进口晶体价格昂贵。国产化后，我们有望大幅降低采购成本，进而提高国内医疗机构的设备普及率，促进癌症、心血管疾病等重大疾病的早期诊断，提升医疗服务水平。其次，预计到2030年，国内PET设备市场规模将超过100亿元，闪烁晶体的年需求量将达到数十吨。通过本项目的实施，新型超快闪烁晶体的生产能力将直接填补市场缺口，带来巨大的经济收益。同时，产业链上下游，如晶体加工、PET设备制造、核医学应用等领域也将受益，推动医疗设备产业整体升级。最后，该项目不仅将减少对进口设备的依赖，增强我国在核医疗影像领域的自主创新能力，还将大幅提升国内企业在全全球医疗设备市场的竞争力，为中国制造走向国际高端市场提供坚实基础。</p>
--------	---

项目榜单

榜单名称	PCB阻焊喷印墨水以及相关技术应用研究		
行业领域	新材料	专业方向	数码印刷
(计划)启动时间	2024年7月	计划完成时间	2027年7月
榜单提出目的	<p>印刷电路板(Printed Circuit Board,PCB)一般使用感光阻焊油墨涂布制作防焊涂层，涂布后通过预烘烤、曝光、显影、后烘烤工艺形成所需要的图案，然后对裸露的铜面进行保护。这种工艺周期长，能耗高，人力成本高。UV固化技术的关键优势就是不含溶剂，没有voC排放，避免了传统溶剂型油墨对环境所带来的影响，被认为是一种“绿色技术”，并且可实现瞬时固化，油墨干燥速度高于水性或溶剂型油墨，但是UV油墨主要应用在传统的印刷方式中，比如胶印、丝印等。喷墨打印技术可以利用CAD或CAM软件直接喷印图形并即时固化，从而减少网板制造流程，减少生产设备和生产地面积，在成本和生产效率上都比传统网印或喷涂更具经济效益，且无溶剂排放，更加安全和环保。数码喷墨技术是无接触式印刷方式，通过计算机控制将图像印刷在承印基材上所见即所得。若通过数码喷墨技术应用到PCB防焊油墨，则极大的缩短了工艺流程：无需制版，图像通过计算机制成，更无须曝光、显影，墨水在喷印过程中即可实现即时固化，极大的缩短了制成步骤，同时墨水在印刷过程中无浪费，减少了废弃物的排放，起到环境保护的目的。喷墨印刷作为数字印刷技术的种，具有非撞击转印、操作简单、对承印材料要求不高等优点，将UV固化技术与喷墨印刷相结合的印刷设备已经面世，对相应的UV喷墨油墨的需求将会加大，在PCB制程生产中提升生产效率，节省能耗，得到广泛应用。</p>		
	<p>阻焊油墨是在做好线路图形的电路板上大面积印刷在其表面的一种永久性保护涂层，该涂层有选择性地掩蔽导线，使图形不受损伤，在防焊时不发生短路，同时成膜物质的用量非常大，并且需具备耐化学药品性、耐溶剂性、耐热性、绝性、防潮、防盐雾、防止焊锡黏附在不需要的部分、防止铜对焊锡槽的污染等特性。开发出一种适用于喷墨打印的阻焊墨水，能够在LED-UV固化后再经过高温烘烤，能够满足传统阻焊的性能需求，按需打印，节省空间、人力和物料成本。所需主要设备包含PCB喷墨打印机(防焊墨水打印)、旋转粘度计(测定墨水粘度)、粒径分析仪(墨水粒径)、表面张力测试仪(测定墨水表面张力)、高温鼓风烘箱(防焊墨水后固化)防焊墨水理化参数(固化前)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、粘度/50°C<13cps; 2、颜色绿色或按客户需求; 3、比重1.16; 		

<p>榜单任务内容</p>	<p>4、表面张力35mN/m(20-25°C); 5、粒径DM<200nm; 防焊墨水固化后性能(LEDUV固化后, 再经过150°C×60min烘烤); 1、铅笔硬度≥6H(ASTM D3363-05); 2、热固化后附着力百格法, 胶带测试, 100/100; 3、锡炉耐热性288±5×10×3次; 4、外观/颜色目测, 流平、遮盖ok; 5、耐溶剂性PGM-Ac,20°C/30分钟, 胶带测试; 6、耐酸碱性10vol%H2SO4,20°C/30分钟10wt%NaOH,20°C/30分钟; 7、介电强度上升DC 500V/sec;最小500V; 8、RoHS认证2015/863/EU Test report available; 9、无卤测试JPCA-ES01-2003<900 ppm Cl,<900 ppm Br; 10、电化学迁移IPC-TM-650,2.6.14; 11、热冲击IPC-TM-650,2.6.7.3。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>目前印刷电路板中使用最多的是感光阻焊油墨, 该油墨为溶剂型, VoC排放高, 而且工艺应用流程复杂, 其工艺流程为: 印刷—预烘烤—贴菲林(菲林制作)—曝光—显影—热固化。整个过程需要使用大量网版、菲林等耗材, 同时还会产生大量废水, 每一段工艺都需要人员来衔接和操作, 自动化程度较低。随着国家对环保要求越来越严, 人力成本越来越高, 整个行业对自动化的需求也越来越高, 业界提出了使用喷墨数码打印设备来实现防焊涂层涂覆的新工艺。该工艺流程是: 打印—LED UV固化—热固化, 流程明显缩短, 而且自动化程度高。感光油墨市场与PCB(印刷电路板)行业密切相关, 因为PCB是感光油墨的主要应用领域之二。中国是全球最大的PCB市场, 其产量早在2012年就超过了全球60%的占比。中国PCB的产值估计已超过300亿美元, 而油墨的产值大约为PCB行业的3%, 这意味着国内PCB油墨的产值在9亿美元左右, 按照阻焊油墨占整个油墨(包含蚀刻湿膜、干膜、字符)的30%计算, 预计有3亿美元产值。</p>

项目榜单

榜单名称	陶瓷化室温固化硅橡胶的关键技术开发及产业化应用		
行业领域	新材料	专业方向	先进石化化工新材料
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>随着城市住宅及公共建筑朝着高层化、楼层立体化、功能多样化的趋势发展，大量建筑材料尤其是装饰材料被广泛使用，引起火灾的可能性不断增加，一旦发生火灾，将严重威胁着人民的生命财产安全。近几年，我国火灾事件频频发生，造成直接经济损失巨大。当发生火灾时，如果建筑的玻璃幕墙破裂或者楼板之间的缝隙封堵不严，则有可能造成火焰和烟气向四周房间蔓延，有毒烟气还可以通过电缆贯穿孔洞、电梯井等到处扩散。为阻止火焰和有毒有害烟气在建筑物中的快速蔓延，应正确采用各类防火封堵材料。</p> <p>虽然国内市场上已经有各种无机和有机的防火封堵材料销售，但是他们都存在各种缺陷。如无机防火密封泥加热容易开裂，弹性差，抗位移能力较弱；有机的阻燃密封胶具有阻燃性能，但是防火效果不佳；膨胀型防火密封胶虽然具有一定的防火封堵效果，但烧蚀产物结构松散，容易造成应力破坏或开裂，导致封堵失效。国内目前还没有一种能够同时满足阻燃、防火和物理机械性能要求的密封胶。国外进口的防火密封胶综合性能较好，但是价格太高，国内市场难以接受。</p> <p>因此，亟需研发一种新型可陶瓷化的防火密封胶，可以克服现有国内防火密封胶的缺点，实现其在常温下具有和普通硅酮密封胶一样优异的力学性能、粘接性能和加工性能，在高温条件下防火密封胶能迅速陶瓷化，形成坚硬的陶瓷体，同时保持与玻璃、铝合金和水泥等基材良好的粘接性，从而满足建筑防火封堵材料的耐火等级要求。</p> <p>本研究顺利完成，将有助于解决当前建筑行业面临的防火封堵的技术瓶颈问题，对我国陶瓷化防火密封胶在建筑防火领域的应用开发有积极的促进作用，对延长建筑物使用寿命、保障人民生命财产安全具有重要意义。</p>		
榜单任务内	<p>项目以α, ω-二羟基聚二甲基硅氧烷为基体，通过自制陶瓷化耐火阻燃填料和烧结助剂，制备可陶瓷化的防火密封胶，研究配方和工艺对密封胶力学、阻燃、防火、挤出性、表干时间的影响，实现密封胶1000℃以下瓷化，阻燃达到V-0级，耐火达到A3级（GB/T 23864），表干时间$\leq 3h$，挤出性$\geq 80 \text{ mL/min}$，弹性恢复率$\geq 70\%$，质量损失率$\leq 10\%$，拉伸强度$\geq 0.8 \text{ MPa}$，对玻璃、阳极氧化铝、不锈钢、大理石表现为粘结破坏。可用于建筑构件缝隙和贯穿孔洞的防火封堵。同时，开展可陶瓷化的防火密封胶的产业化技术研究，实现防火阻燃密封胶年产1万吨的目标。</p> <p>主要内容包括：</p> <p>1) 烧结助剂的制备及其对可陶瓷化的防火密封胶各项性能的影响 采用金属铝粉和碳化硼按一定比例在空气中共烧结，制备新型烧结助剂，对烧结助剂进行成分分析和微观结构表征，研究烧结助剂的用量对防火密封胶的力学、粘接、挤出、阻燃和防火性能的影响；</p> <p>2) 新型陶瓷化阻燃填料的制备及其对可陶瓷化的防火密封胶各项性能的影响</p>		

<p>容</p>	<p>研究新型陶瓷化阻燃填料的最佳制备工艺，对阻燃填料进行结构表征，研究新型陶瓷化阻燃填料的用量对防火密封胶的力学性能、加工性能、氧指数、阻燃等级、热释放速率、烟密度的影响；</p> <p>3) 研究不同粘度的107胶复配、瓷化填料复配对可陶瓷化的防火密封胶各项性能的影响</p> <p>研究不同粘度的107胶复配、瓷化填料对防火密封胶的力学、阻燃、防火、粘接、挤出、硫化等性能的影响；</p> <p>4) 研究加工工艺对可陶瓷化的防火密封胶各项性能的影响</p> <p>研究机械搅拌的速度、时间和温度、加料顺序等工艺因素对密封胶的力学、粘接和挤出性能的影响；</p> <p>5) 可陶瓷化的防火密封胶的产业化研究</p> <p>在完成小试的基础上开展中试放大，调整优化防火密封胶的配方和工艺条件，并进行项目的产业化。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>2023年全球防火密封胶市场规模达到58.29亿元人民币，预计到2029年，全球防火密封胶市场规模将达到81.68亿元，年均复合增长率为5.88%，产品的市场增长潜力巨大。可陶瓷化的防火密封胶的力学性能好，粘接强度高，耐火性能突出，其在1000℃高温下的耐火时效超过3小时，技术水平国内外领先。该产品在建筑、电子、化工等防火密封领域具有广泛的应用前景，符合国家标准GB/T 23864-2009防火封堵材料的技术要求，产品附加值高，产品一旦推出市场，必将受到市场的青睐，其占有的市场份额也将不断扩大。</p> <p>本项目产品未来的应用范围如下：</p> <p>(1) 可陶瓷化防火密封胶在建筑幕墙缝隙密封，或者建筑防火分隔构件之间的伸缩缝、沉降缝、抗震缝等的密封和封堵；</p> <p>(2) 可陶瓷化防火密封胶可用于电缆贯穿性结构孔洞密封，或者塑料管道穿过墙面、楼板面等孔洞的密封，以保持结构整体耐火性能；</p> <p>(3) 可陶瓷化防火密封胶用于高铁车厢防火门、建筑防火门、高温炉体的通风口等密封。</p> <p>项目完成后销售额可达每年3000万元，利税350万元。</p> <p>本项目制备一种力学性能、粘接性能和加工性能良好，且阻燃和耐火性能优异的防火密封胶，其1000℃耐火极限可达4小时。该防火密封胶可以实现建筑幕墙等缝隙的防火密封，阻挡有毒有害烟气的扩散，减少火灾时人员的伤亡和财产损失，具有重大的社会效益。</p> <p>本项目的实施和推广应用，将积极推动我省密封胶行业的深度发展，将我市密封胶的研究和应用提高到一个新水平，其环保效果和消防效果对社会环境的改善有重要意义。</p> <p>此外，该项目成功产业化，可以至少新安置从业人员15名。</p>

项目榜单

榜单名称	高性能羟基石墨烯改性镀层封闭剂的研究		
行业领域	新材料	专业方向	前沿新材料
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2025年12月31日
榜单提出目的	<p>材料腐蚀涉及基础设施、能源、水环境、交通运输、生产制造等众多领域，造成了严重的经济损失和安全隐患，根据我国腐蚀成本调查结果推算，2023年我国因材料腐蚀而产生的成本已高达惊人的4.21万亿元，而被誉为“新材料之王”的石墨烯具有高比表面积、高导电性、高机械强度等优异的物理特性，已在防护领域的研究中取得了显著的进展。公司首创的羟基石墨烯改性镀层封闭剂，显著增强了镀层的耐磨性和抗腐蚀性，且在航天航空、汽车制造领域得到了应用，成为这一前沿技术在金属防腐领域应用的杰出范例。</p> <p>随着我国从制造大国向制造强国的迈进，现有的镀层封闭剂及性能已不能满足电镀行业日益增长的技术需求。针对金属腐蚀所带来的严重的经济损失和环境污染问题，需要进一步开发高防腐性的金属镀层和涂层对金属材料进行防护处理，解决目前金属腐蚀与防护领域所面临的严峻腐蚀问题。羟基石墨烯改性镀层封闭剂有望在海洋工程等更多领域展现其非凡的性能，引领金属表面防护领域进入一个新的发展阶段。</p>		
榜单任务内容	<p>羟基石墨烯改性镀层封闭剂的研究虽然在提高镀层的耐蚀性和自修复性方面取得了显著进展，但其在不同金属基体上的应用效果需要进一步研究。为此我们提出以下目标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、镀锌层经过三价铬蓝色钝化和羟基石墨烯改性封闭剂封闭后，按照 GB/T 10125 2012 《人造气氛腐蚀试验 盐雾试验》进行中性盐雾试验 240小时不出现白锈。 2、碱性锌镍合金镀层经过三价铬蓝色钝化和羟基石墨烯改性封闭剂封闭后，进行中性盐雾试验 480小时不出现白锈。 		
榜单效益目标	<p>羟基封闭剂在锌镍合金镀层领域的广泛应用，近三年助力企业销售额达到约8000万元。随着对重防腐性环境下金属镀层技术的深入开发，其应用范围正不断拓宽，预示着更广阔的市场前景。</p> <p>未来，羟基石墨烯改性镀层封闭剂的市场份额预计将以每年3000万元至6000万元的规模增长，展现出强劲的市场潜力。这一技术的成功应用，将标志着我国电镀行业技术的一次重要进步，更为航空航天、航海及海上石油设备等关键领域提供应对海洋强腐蚀问题的创新解决方案。</p> <p>揭榜问题的解决不仅代表着我国电镀行业技术的一次飞跃，更为这些关键领域提供了高效、可靠的防腐解决方案。随着市场份额的扩大，相关行业的耐腐蚀性能将得到提升，设备维护成本将降低，使用寿命将延长，从而带来显著的经济效益。同时，该技术的发展也推动了电镀工程技术及整个行业的革新，为解决行业重大防腐问题提供了强有力的技术支持，对推动我国相关产业的持续发展将做出卓越贡献。</p>		

项目榜单

榜单名称	高性能金属陶瓷发热体基板及其成型技术研究		
行业领域	新材料	专业方向	先进无机非金属材料
(计划)启动时间	2025.01	计划完成时间	2026.12
榜单提出目的	<p>新能源汽车电池包预热技术是保障车辆在低温环境下正常运行的关键技术之一。随着全球对环境保护意识的增强及新能源汽车产业的快速发展，对于电池管理系统的要求也在不断提高。其中，电池包预热技术尤为重要，因为在寒冷环境中，电池的性能会显著下降，影响到车辆的续航里程与动力输出。</p> <p>当前市场上的预热系统多采用PTC材料作为发热元件，现有陶瓷发热体的主要性能缺陷如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、热震差，最大热震温差为190℃，造成产品可靠性大幅下降； 2、韧性差，造成产品跌落性和稳定性不够； 3、导热率低，造成产品热效率偏低。 <p>本榜单提出一种高性能金属陶瓷发热体材料的技术研发，研发的新型金属陶瓷发热体具备优异的热震性能、高强度、高导热等性能，其材料抗拉强度≥ 550 MPa，有水功率密度≥ 70 W/cm²，热导率≥ 40 W/(m·K)，显著优于现有氧化铝基金属陶瓷发热体的各项指标（抗折强度 280-300 MPa，功率密度45W/cm²，导热系数10W/(m·K)），从而满足新能源汽车产业领域中的高效、轻量化应用需求。</p> <p>此榜单问题的解决不仅对于新能源汽车产业本身具有重要意义，而且对于促进整个产业链的技术进步和社会经济的可持续发展都具有不可忽视的价值。因此，加快高性能金属陶瓷发热体的研发，对于推动新能源汽车行业的发展至关重要。</p>		
榜单任务内容	<p>一、本榜单项目拟解决的问题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、面向新能源汽车上的应用需求，解决现有金属陶瓷发热体韧性低，抗热震性差的关键问题，实现应用示范。 2、研制新型金属陶瓷发热体，其性能显著优于现有氧化铝基金属陶瓷发热体的各项指标（抗折强度 280-300 MPa，功率密度45W/cm²，导热系数 10W/(m·K)）。 3、发热体需实现其热震性能大幅提升，抗热冲击温差≥ 400 °C（从420 °C温度至20 °C流动冷水不开裂）显著优于现有产品（190 °C温度至20 °C流动冷水不开裂）。 <p>二、技术性能指标及产业化指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、有水功率密度：≥ 70W/cm²； 2、抗折强度：≥ 550MPa； 3、抗热震性：从420 °C至20°C水中反复循环5次不开裂； 4、断裂韧性≥ 4.5Mpa.m^{1/2}； 5、热导率≥ 40 W/(m·K)； 6、热膨胀系数$\leq 4 \times 10^{-6}$/°C。 7、项目完成后产品预计年销售额1亿，净利润1500万元。 		

榜单效益目标	<p>一、经济效益 电池预热模组年市场需求100亿，发热体的需求是10亿，预计年销售额1亿，净利润1500万元。</p> <p>二、社会效益</p> <p>1、产业链升级：项目的成功实施将带动新能源汽车上下游产业链的技术升级和协同发展，提升整个新能源汽车行业制造水平；</p> <p>2、技术突破：本项目金属陶瓷发热体应用于新能源汽车电池预热模块加热元件，具备热震性能优异、高强度、高导热性能，实现抗拉强度≥ 550 MPa，有水功率密度≥ 70 W/cm²，热导率≥ 40 W/(m·K)，满足新能源汽车产业领域中的高效、轻量化应用需求，弥补行业技术空白；</p> <p>3、专利技术情况：项目技术形成自主知识产权，项目期间内申请发明专利≥ 5项。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	力热性能协同的多功能气凝胶绝热毡的开发及应用		
行业领域	新材料	专业方向	前沿新材料
(计划)启动时间	2025-1-2	计划完成时间	2026-12-31
榜单提出目的	<p>一、解决产业领域工程的技术难题 包括1) 能源效率提升, 在石油化工、电力、绿色建材、航空航天、核电等产业, 多功能气凝胶绝热毡凭借其超低的导热系数和优异的力学性能, 能够显著减少热能损失, 是提升能源利用效率的关键。2) 结构安全与轻量化: 在保证结构安全的前提下, 气凝胶的轻量化特性有助于降低输送管道、建筑物、交通工具、保温结构件的自重, 减少综合材料使用量, 从而降低能耗和成本。</p> <p>二、推动气凝胶节能新材料、前沿新材料的行业、产业发展高质量发展 气凝胶绝热毡作为前沿新材料, 榜单提出激励加大研发投入力度, 推动气凝胶材料技术的创新, 开发出性能更优、成本更低的多功能气凝胶产品, 带来更多应用领域的节能降耗。促进行业标准与规范的建立, 为材料商业化应用提供技术与质量保障。有助于提升市场认知度, 做大做强产业。</p> <p>三、拥有“隔热王者”称号的气凝胶, 是双碳目标开启的重要新材料, 纳入国家多个关键政策, 代表了绝热材料领域的技术前沿, 彰显了其技术引领作用和行业影响力; 全球高效、环保的绝热材料需求迫切, 气凝胶绝热毡的开发与应用显得尤为紧迫; 政策与市场双轮驱动下, 为气凝胶及上下游产业链的发展提供了良好环境, 推动行业加速发展。</p>		
榜单任务内容	<p>多功能气凝胶绝热毡开发采用溶胶凝胶法、原位复合、超临界流体干燥和功能化改性技术制备, 实现材料隔热性能优异、力学性能好和结构力好的多功能化突破。同时, 面向产业化开发及应用, 研究产业化生产的主要设施设备及配套设备, 形成规模化生产和应用。</p> <p>1、技术性能指标: 导热系数: $\leq 0.02\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ (平均温度25°C); 对于耐高温的气凝胶毡, 导热系数: $\leq 0.035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ (平均温度300°C); 导热系数: $\leq 0.07\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ (平均温度500°C); 压缩强度(25%): $\geq 80\text{kPa}$或按要求定制; 压缩回弹率$\geq 90\%$; 防火等级A2级; 震动质量损失率$\leq 1\%$; 需防潮功能的, 憎水率$\geq 98\%$。</p> <p>2、产业化指标 形成年产360万平方以上的气凝胶绝热毡产能规模, 项目期间新增销售额至少5000万以上。</p> <p>3、关键核心技术与产业化路径 包括纳米结构调控技术、原位复合材料技术、规模化制备技术和主要设备技术研究以及气凝胶绝热毡形成物料和成品应用的开发研究。 综上, 项目研究的具体内容符合《工业和信息化部科技部自然资源部关于印发“十四五”原材料工业发展规划的通知》《中共广东省委广东省人民政府关于高质量建设制造强省的意见》等文件发展方向。</p>		

榜单效益目标

响应国家绿色发展战略，气凝胶绝热毡具有广阔的应用前景，保守估计，项目期间新增销售额至少5000万以上，是建筑、石油化工、电力、新能源、核电等行业的高效绝热材料，用于隔热保温保冷，能显著提升能源利用效率，降低运营成本，是国家和行业多个重大政策支持的新材料。根据相关报告，随着全球对绿色建筑、节能减排的日益重视，预计气凝胶绝热材料的市场需求将以年均15%以上的速度增长，至2028年，全球气凝胶材料市场规模预计达到150亿美元，中国将成为主要增长市场之一；气凝胶新材料的开发将带动上下游产业链发展，创造更多就业机会，促进地方经济；也全面推动材料科学、复合材料技术等领域的创新，为其他高性能材料的研发提供参考与借鉴，促进传统制造业向高端化、智能化转型，提升中国在国际新材料产业的竞争；气凝胶绝热毡的开发将成为行业标杆，引领新材料行业向着绿色、高效、智能的方向发展。通过项目的实施有利于产业自身核心竞争力、自主创新能力，对行业的发展起到积极促进的作用，同时为产学研长期深度合作建立桥梁基础。

项目榜单

榜单名称	生物基聚丁二酸丁二醇酯（PBS）及其单体产业化关键技术开发		
行业领域	新材料	专业方向	生物基合成材料制造
（计划）启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>生物基可降解材料有助于缓解环境压力、促进可持续发展，被认为是21世纪新材料发展的重要方向。聚丁二酸丁二醇酯（PBS）由丁二酸和丁二醇聚合而成，结晶快、可降解，综合性能优异，广泛应用于包装、餐饮、医疗等领域，预计2030年产值超过200亿元。</p> <p>目前BioAmber、Reverdia, Novamont等国外公司生产高品质聚合级生物基丁二酸、丁二醇；国外高品质50%生物基PBS商业化产品，市场占有率超过70%。国内部分公司推出的生物基丁二酸、丁二醇及PBS产品，纯度、性能不足，且产业集群较为分散，亟需打通从生物质原料、生物基单体、生物基材料到产品应用的完整产业链，提升我国生物基可降解聚酯在全球市场的竞争力。</p> <p>突破生物基PBS及其关键单体的制备技术，开发出成本低、生物碳含量高的绿色生物基可降解聚酯材料，推进生物基材料核心技术突破，将打破生物基丁二酸、丁二醇产品的国外技术垄断，制备100%生物基PBS产品，确定我国在生物基材料的引领地位；也是落实国家双碳战略的新方案，促进生物制造与材料产业融合发展，对材料产业绿色低碳转型具有重要的里程碑意义。</p>		
榜单任务内容	<p>通过生物基丁二酸-丁二醇-PBS全产业链的深入基础研究和技术创新，解决生物基单体成本高、品质差的问题，实现其高效聚合提升产品质量，突破如下关键技术：</p> <p>（1）低pH高转化率的生物基丁二酸的生产技术。构建高效丁二酸转化途径的耐酸工程菌株，实现低pH发酵制备丁二酸。菌株获得自主知识产权，丁二酸产量$\geq 100\text{g/L}$，糖酸转化率$\geq 1.0\text{g/g}$，发酵$\text{pH} \leq 3.0$，生物基丁二酸产品纯度$\geq 99.7\%$。</p> <p>（2）结合耐氮磷催化剂设计及催化技术开发，制备高纯度聚合级生物基BDO。生物基BDO产品纯度$\geq 99.8\%$，酸值$\leq 0.02\text{mg KOH/g}$，转化率$\geq 0.65\text{g/g}$葡萄糖，色度$\leq 10\text{Hazen}$，达到聚合级。</p> <p>（3）设计高效复合催化体系，开发适配生物基单体的聚合工艺，高效聚合合成生物基PBS。生物基PBS，产品熔指$3\text{-}35\text{ g/10min}$，b值$\leq 2$，食品接触全迁移$\leq 10\text{ mg/dm}^2$。生物基PBS生物碳含量$\geq 98\%$，端羧基含量$\leq 20\text{ mol/t}$；聚酯产品获得TUV/ DIN CERTCO可生物降解认证。</p> <p>生物基PBS生产规模超过3.5万吨/年。相关技术研发设计“生物、化工、高分子材料”多领域，核心配套设备包括合成生物研发实验室、小试及中试发酵平台、中试级分离精制平台、公斤级加氢反应装置、百公斤级聚合反应装置。辅助配套设备包括HPLC、GC/MS、电位滴定仪、乌氏粘度计、熔指仪、工业堆肥仪等分析检测设备。</p>		

榜单效益目标	<p>本榜单包括“生物基SA的绿色生物制造技术”、“生物基BDO的绿色制造技术”、“生物基PBS的聚合关键技术”，项目完成投产后，生物基PBS生产线规模超过3.5万吨/年，广泛应用于电商快递、高端食品包装、餐饮茶饮包装、高端礼品包装等领域，预计销售额大于3亿元，创造利税超过5000万元。同时SA、BDO是PBST、PBAT、PBSeT等材料的关键原料，多项核心关键技术突破及生物降解材料的大规模应用，为我国跃升为世界生物基可降解材料研发、生产、出口及应用大国起到了重要的支撑作用。本榜单核心技术具有完全自主知识产权，关键技术分支均位于全行业的“制高点”，专利技术分布广泛，构建完整的知识产权体系；打破国际巨头在该领域的专利技术垄断，为国内民族生物基可降解塑料产业的健康发展扫清障碍。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	先进封装用低膨胀高导热层状复合材料关键制备技术		
行业领域	新材料	专业方向	复合金属材料
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>随着新一代信息技术发展，传统的电子封装材料很难满足现代封装技术对封装材料的要求，材料的复合化已成为封装材料发展的必然趋势。半导体产业是广东省重点发展的新兴产业之一，并形成完备产业链。AgCu/4J29复合带材是一种典型的先进电子封装领域用双金属层状复合带材，它充分发挥并利用各种金属的物理和结构性能，实现复合带材的多功能应用，其膨胀系数与芯片相匹配，导热率高，具备电磁屏蔽、易加工、易钎焊特性，并有足够的强度和刚度，且其气密性和表面处理性能远优于传统的粉末冶金法制备的封装材料，对芯片起到支撑、高导热和保护作用。然而，目前该材料在国内的研究基础十分薄弱，产品强烈依赖日本、美国等国的进口。对高性能、适用于先进电子封装的AgCu15/4J29复合带材的关键制备技术进行突破，对于促进传统产业转型升级和战略性新兴产业发展，打造新材料技术创新和应用示范高地，推动行业进步及我国高端集成电路国产化的发展具有重要的安全意义和巨大的经济价值。</p>		
榜单任务内容	<p>目前，国内对于AgCu/4J29复合带材制备研究尚未形成系统研究，主要的相关研究仍集中在4J29特性上。本榜单项目所属技术领域为金属材料先进制备加工技术，主要涉及的工艺为高精度复合带材制备技术，涉及的设备包括先进轧机、精密定位工装和在线检测设备等。主要解决以下问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 低膨胀高导热复合带材高性能低成本化叠层结构优化设计； (2) 低膨胀高导热层状复合材料界面结构调控技术； (3) AgCu/4J29合金复合材料形/性一体化协同控制技术。 <p>通过以上三项技术的突破，开发出一系列新型低膨胀高导热复合带产品，产品性能指标达到以下要求并申请专利4项以上，其中发明专利至少2项；</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 银铜厚度波动小于$5\mu\text{m}$，银铜合金层达$15\mu\text{m}$； (2) 复合带材整体屈服强度在620-720MPa，合金层硬度 210-250 HV；延伸率为3-10%；供应状态：T（特硬态）；材料总厚度0.08~0.3mm；整体厚度公差$\pm 0.005\text{mm}$；表面粗糙度$Ra \leq 0.3\mu\text{m}$。 		
榜单效益目标	<p>本榜单项目的实施目标为：研制出低膨胀高导热高精度复合板带材，用于先进电子封装产业。项目完成后，预计可新增营业额8000万元。项目的完成，能打破高性能AgCu/4J29合金复合带材长期被国外等复合材料加工企业垄断的局面，可以广泛应用于先进电子封装、高端集成电路、太阳能、航空航天、石油化工等领域，满足国家经济社会发展的重大需求。项目的实施将培养一支具有创新能力的高水平研发队伍和技术人才，提升我国高端复合材料加工行业的自主创新能力，促进行业的技术进步和产业升级，提高产品的国际竞争力。</p>		

项目榜单

榜单名称	锂离子电池高固含极片制备工艺及核心装备开发		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	动力总成
(计划)启动时间	2024年10月	计划完成时间	2027年10月1日
榜单提出目的	<p>锂离子电池作为电动汽车取代燃油汽车最适合的动力源，在加速电动化、智能化进程，应对气候变化方面发挥了重要作用。近年来也在规模化储能方面展现了极大的应用前景。未来，锂离子电池的发展方向将集中在提高能量密度和降低成本两个方面。极片制备技术作为电池生产的最前端工序，决定了电池后天性能的发挥，也极大程度上影响电池的制造成本和性能。当前锂电池极片制备技术主要采用湿法制浆和涂布工艺，采用有机溶剂或者水将不同种类的材料进行混合分散制备成浆料后再经过狭缝挤出，经溶剂烘干后得到电池极片。在制造过程中浆料的固含量极大程度上影响着制程效率、浆料稳定性、极片性能和制造成本，探索如何不断提高浆料固含量，降低溶剂的使用量，是电池极片制造技术提升的重点方向，对推动锂电池动力和储能电池市场下一阶段的高速增长具有战略意义。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目拟解决锂离子电池正负极浆料在高固含量状态下无法实现微纳米颗粒的均匀混合，过滤、脱泡、除铁、输送困难，高粘状态下涂布腔体压力大、涂布面密度一致性差等技术难点。具体的技术性能指标及产业化指标如下：</p> <p>(1) 开发能够满足高粘度、高固含制浆、涂布、辊压的极片制备系统，LFP浆料固含量$\geq 75\%$，三元浆料固含量$\geq 85\%$，石墨浆料固含量$\geq 60\%$；</p> <p>(2) 开发高固含浆料适用配方，重点研究添加剂对浆料粘度、流变曲线、固含量的影响规律，所制备的电池基础性能与常规固含量浆料相当；</p> <p>(3) 开发能适用于高粘度和高固含浆料的高效过滤、高效脱泡、高效除铁、高效输送系统，系统效率与常规固含量浆料相当；</p> <p>(4) 开发能够适用于高粘度浆料的涂布模头，浆料粘度$\geq 30,000\text{mPa}\cdot\text{s}$，涂布面密度$\text{COV}\leq 0.3\%$，厚度精度$\pm 1\mu\text{m}$；</p> <p>(5) 开发适用于高粘度浆料制浆、涂布、辊压的核心工艺；</p> <p>(6) 本项目极片制备系统能满足$\geq 1\text{GWh}$产能电池生产线的规模化生产，整体能耗水平相比于传统生产线降低20%以上。</p>		
榜单效益目标	<p>本项目的极片制备系统能广泛应用于动力电池和储能电池企业的电池前端极片制备生产线。相比于目前的锂离子电池极片系统，该系统在生产效率、能耗、占地面积、材料适配性等方面有极大的优势，能耗水平降低20%以上，生产效率提升30%，从而大大降低锂电池的生产成本。与此同时，本项目技术对下一代材料体系如磷酸锰铁锂、硅碳负极材料、钠离子电池材料的工艺兼容性更高，在高固含状态下所制备的浆料均匀性和稳定性更好。本项目的极片制备系统预期的经济效率超过20亿，不仅能够帮助锂电池生产企业更进一步提效降本，还能够为电池的研发提供一套全新的极片制备平台，探索新材料、新工艺、新电池体系。</p>		

项目榜单

榜单名称	面向特种航空装备领域Nomex自卷管核心技术研发		
行业领域	新材料	专业方向	高分子材料
(计划)启动时间	2025/1/1	计划完成时间	2027年1月1日
榜单提出目的	<p>本项目主要攻关的是面向特种航空装备的Nomex自卷管核心技术研发，该产品主要应用于特种航空装备线束，对线束起到耐高温防护作用。这类产品因耐高温老化、耐高温变形、耐高温防水、长期抗霉菌适应性等技术难点国内无法突破，且装备线束用自卷式保护套管所使用的高性能纤维仍需从国外进口，存在供货不稳定、交期长、价格昂贵等特点。随着我国基建、钢铁、航空、运输等行业的蓬勃发展，越来越多的特种和大型装备应用于工业建设中。这些特种和大型装备的线束防护要求耐高温老化、耐高温变形、耐高温防水，目前国内相关产品无法满足需求。国外先进企业在特种装备线束防护领域技术成熟，所生产的Nomex自卷管产品国际上处于绝对领先地位，国内相关产品一直从国外进口采购。国内对特种和大型装备的线束防护材料的需求旺盛，若完全依靠国外进口，面临国外材料监管和技术封锁的风险，连带将影响到我国基建、航空、运输等重点产业的持续发展，相关技术亟需国产化攻关。</p>		
榜单任务内容	<p>主要研究内容要围绕特种航空装备领域Nomex自卷管需要解决的关键技术问题进行详细阐述，重点突出。须有权威第三方出具项目成果技术性能指标。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Nomex自卷管耐高温老化稳定性设计要求具备优异的耐热性、突出的强度、刚度、高熔点、高黏度，优越的耐高温、阻燃、无毒以及较好的电气性能。产品经过高温200℃/168h后，无张口、无脆化，重合率18%~25%，达到国外先进企业产品同级性能。 2.耐高温防水性设计使Nomex纤维的防水性能达到滴水测试6.0h无渗漏，耐高温滴水测试6.0h无渗漏，超过国际先进企业产品滴水测试2.5h无渗漏，耐高温滴水测试1.0h无渗漏的测试标准。 3.抗霉菌适应性设计项目生产的Nomex自卷管产品在霉菌试验箱内进行超长28天的抗霉测试，表面无任何霉菌生长，抗霉菌等级0级，达到国外先进企业产品同级性能。 4.Nomex自卷管结构工艺全流程研制目前国内厂商多是采用进口的Nomex纤维和PPS或PEEK纤维混合编织成自卷管，用于特种装备的线束保护，但这些高性能纤维也存在制备复杂的工艺难题，如用熔融纺丝技术制备PPS和PEEK单丝的生产中，由于PPS和PEEK的熔点高，融程短，又具有腐蚀性等特点，使得熔融纺丝工艺较难控制，能掌握成熟工艺的厂家不多。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>高性能纤维技术和生产一直被发达国家等所垄断，我国高性能纤维产业虽然取得快速发展，但高强度、高模量等重要领域所用高性能纤维依然长期依赖进口。与发达国家相比，我国高性能纤维产业在产业化技术装备、品种类别、标准检测、应用推广、产业链协同等方面尚有较大差距，产业整体处于由“由研究试制型”向“规模产业型”突破发展的关键窗口期，产学研用结合不紧密，产业化产品类别少、产能分散、技术装备相对落后、产品性能产量无法满足市场需求等问题。</p> <p>具体技术目标如下：</p> <ol style="list-style-type: none">1.耐动态切割性：参考标准EN6059-405,负荷30N条件下，产品经8次切割后，测试刀头与套有Nomex自卷管的芯棒未发生电接触；2.耐高温老化性：参考标准EN6059-302,260℃/168h高温测试后，产品无张口、无脆化现象，产品重合率依然符合高温老化测试前标准要求；3.防水性：参考标准EN6059-305,滴水测试6h,产品无渗漏，测试试纸未发生变色现象；参考标准EN6059-302进行耐高温测试200℃/168h后，参考标准EN6059-305,滴水测试6h,产品无渗漏，测试试纸未发生变色现象；4.抗霉菌性：参考标准GJB150.10A,持续测试28天，产品抗霉菌等级符合标准定义的最高等级0级要求。 <p>该项目的成功实施可以建立较为完整的国产高性能纤维制备技术研发、工程实践和产业体系，大幅缩短了与发达国家的差距，有效缓解了国民经济和国防建设对高性能纤维及高性能纤维保护套管的迫切需求，也为特种航空装备的线束保护套产品的国产化提供了新的方案。该项目取得的重大技术突破，逐步实现对进口品牌的赶超并实现国产替代。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	工业水处理膜用聚砜树脂开发及应用关键技术		
行业领域	新材料	专业方向	先进石化化工新材料
(计划)启动时间	2024/11/1	计划完成时间	2026/12/31
榜单提出目的	<p>聚砜（PSU）树脂属于聚芳醚砜类树脂原材料中的一类，被明确为战略性新兴产业中新材料的一个品种，2021年工信部发布的《重点新材料首批次应用示范指导目录》明确提出发展的先进化工材料目录中包含第92项为聚芳醚砜。</p> <p>聚砜因其极好的氧化稳定性、热稳定性和水解稳定性并具有极好的强度和挠性、良好的机械性能和成膜性能，以及对极端pH、氧化和酸催化水解的耐受性，目前已广泛用作膜材料，主要用于纳滤膜和反渗透膜领域。水资源关乎国家安全，纳滤膜和反渗透膜技术由于具有精准分离、能耗低的优势，已成为水处理领域的核心材料。目前虽然我国已经突破多项纳滤及反渗透海水淡化的关键技术、材料和装备，但与国际先进水平相比，产品稳定性不足，关键膜材料仍依赖进口。同样作为膜材料基膜的重要原料之一PSU目前市场基本被苏威和巴斯夫2家化工企业垄断，且市场总体状况处于绝对的供不应求状态，是我国分离膜行业重要的“卡脖子”问题。因此亟待开发以国产化聚砜为原料制备耐污染、高盐截留的海水淡化反渗透膜，摆脱关键设备材料受制于人的被动局面，实现国产替代进口。</p>		
榜单任务内容	<p>1、技术方案</p> <p>本项目的总体方案为通过配方设计对PSU进行改良，引入含酰胺基团的双酚单体，提高产品亲水性，降低环状低聚体含量；开发高效、环保和低成本膜级PSU制备技术，实现大批量工业化生产；利用物理改性方式制备高性能和多功能的水处理膜制件，实现材料与市场耦合、服务与生产衔接，形成一条完整的产业链，推进我国特种工程塑料更好、更快地发展。为工业水处理、血液透析等领域提供品质优异，性能稳定的高性能膜级PSU。</p> <p>2、产业化技术性能指标</p> <p>本项目计划生产的主要产品为膜级聚砜产品，其主要关键性能指标如下。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 分子量（Mw）：75±5 kDa 2) 分布指数（Mw/Mn）≤2.5 3) 环状低聚体≤4% 4) 环状二聚体≤1.3% 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>1、聚砜材料在工业膜领域的规模应用 榜单将完成将建成年产3000吨工业水处理膜用聚砜树脂材料生产线。</p> <p>2、经济效益 工业水处理膜用原材料投产后具体可产生的经济效益如下： 生产示范线产能为3000吨/年，聚砜原材料出厂价格为10万元/吨。 年经济效益=3000吨*10万元=30000万元</p> <p>3、社会效益 通过本项目实施，开发出并成功产业化了工业水处理膜用聚砜原材料，同时将其应用到实际膜制件中，将材料研发与生产、产品应用、个性化定制服务相结合，实现材料与市场耦合、服务与生产衔接，形成一条完整的产业链，实现国产替代进口，推进我国特种工程塑料更好、更快地发展。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	新能源汽车及新型复合建材用高性能粘接胶膜的开发		
行业领域	新材料	专业方向	先进石化化工新材料
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>先进材料对国民经济和战略新兴产业的发展至关重要。高性能粘接胶膜是先进石化化工新材料之一，是广东省重点发展方向。它既能实现金属、塑料、无机材料间的快速、可靠联结，又能赋予复合结构抗冲、屏蔽、防腐等叠加功能，在新能源汽车和复合建材领域广泛应用，是推动行业发展的关键核心材料。</p> <p>新能源汽车产业年增长率超30%，是国家战略新兴产业，作为该产业关键材料，高性能粘接胶膜主要用于电池护板、电磁屏蔽层、冷却板等部件中，通过将金属和工程塑料粘接成复合结构以达到保护电池结构、抗电磁干扰和降低电池温度等目的。目前市场被国外企业垄断，进口依赖严重。此外，榜单产品在复合建材的常规产品中已实现国产化，但随着建材行业步入创新驱动阶段，涌现出TPO耐候片材/金属、PVC耐候片材/金属等新型结构建材，对粘接胶膜提出了包括30年使用寿命在内的新的开发要求。因此，榜单产品开发实现核心原材料国产化替代已迫在眉睫。</p> <p>本榜单符合国家《“十四五”规划和2035远景目标纲要》中的战略性新兴产业发展和新材料产业体系构筑要求，属于《“十四五”原材料工业发展规划》中急需突破的关键材料，支持广东省制造业高质量发展。</p>		
榜单任务内容	<p>榜单产品通过研究胶膜组成和多层结构设计，解决对聚碳酸酯、PVC等材料的粘接难题，通过新型接枝、净化工艺等技术的开发解决复合结构双85耐老化差的问题，确保产品在新能源汽车和新型复合建材领域的长期稳定应用。</p> <p>1.技术性能指标:</p> <p>(1) 胶膜拉伸强度≥ 12 MPa，断裂伸长率$\geq 500\%$(参照GB/T1040.2);</p> <p>(2) 粘接性能1: 铝板/粘接胶膜/尼龙剥离强度≥ 120 N/25mm;</p> <p>(3) 粘接性能2: 铝板/粘接胶膜/聚碳酸酯剥离强度≥ 100 N/25mm;</p> <p>(4) 粘接性能3: 镀锌板/粘接胶膜/TPO片材剥离强度≥ 120 N/25mm;</p> <p>(5) 粘接性能4: 镀锌板/粘接胶膜/PVC片材剥离强度≥ 100 N/25mm(粘接性能参照GB/T2790);</p> <p>(6) 耐候性能1: 双85老化1000小时后样品无开胶、无剥落(参照GB/T29848高温高湿老化测试);</p> <p>(7) 耐候性能2: -40°C到80°C冷热冲击50次后样品无开胶、无剥落(参照GB/T17748耐温差测试);</p> <p>(8) 环保性: 总挥发性物质(VOC)未检出(参照GB/T18583)。</p> <p>2.产业化指标:</p> <p>(1) 项目期内销售收入6000万人民币，利税1500万人民币;</p> <p>(2) 研发至少一种新产品;</p> <p>(3) 申请3件发明专利。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>(1) 榜单产品的开发可解决新能源汽车领域高性能粘接胶膜进口依赖问题，在电池护板、电磁屏蔽层、冷却板等关键零部件中发挥重要作用，提高电池安全和寿命。在新型复合建材领域，榜单产品的开发可解决TPO、PVC耐候片材/金属等新型复合建材长期应用难题，在安装型太阳能光伏建筑(BAPV)中应用前景广阔。</p> <p>(2) 新能源汽车蓬勃发展，预计2024年榜单产品在新能源汽车领域的需求量超7500万平方米，市场容量超4亿人民币。该市场目前被德国和瑞士企业占据，国产化替代需求日益迫切。此外，随着新型建材行业的创新发展，TPO、PVC耐候片材/金属等新型复合建材脱颖而出，以满足安装太阳能光伏组件30年服役寿命的要求，表明榜单产品在新型复合建材领域也具备广阔的应用前景。本项目执行期间，预期实现产品产值超6000万，利税达1500万。</p> <p>(3) 开发国产高性能粘接胶膜，对新能源汽车及建材行业关键原材料自主性、供应链稳定性和产业化升级具有战略意义。榜单产品的开发可降低对进口的依赖，加强产业链的自主性，缩短供应周期，提升产业的国际竞争力。同时推动建材行业自主创新，促进技术升级，为市场带来新的机遇和增长点，助力广东乃至全国新材料产业的高质量发展。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	高性能UV电池绝 涂料关键技术研发与产业化		
行业领域	新材料	专业方向	前沿新材料
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月30日
榜单提出目的	<p>近年来我国新能源产业迅猛发展，其中动力电池的绝 、阻燃、防火安全性能十分重要。作为确保电池安全关键屏障的电池绝 材料的技术进步对提升整车性能尤为关键。随着800V及以上高压平台车型出现，传统的PET蓝膜绝 方案已难以适应和满足市场的发展需求，新型UV涂覆绝 材料因性能和环保特性应运而生，目前国外公司已成功量产了动力电池UV绝 涂层并限制出口（主要为了打击中国新能源汽车市场），而目前国内企业在UV绝 涂料的附着力、耐化性及涂装工艺等方面尚还不能完全满足技术要求，这一现状极大限制了国内自主UV电池绝 材料的应用。</p> <p>迄今，全球UV电池绝 蓝膜涂料基本来源于国外，少量的进口涂料不仅十分昂贵而且进口来源还十分有限。目前，锂电龙头企业已积极推动从PET蓝膜胶带向UV电池绝 涂料转型，国内众多技术实力雄厚的涂料公司如松井股份、金力泰等也积极跟进新能源UV电池绝 涂料的研究。因此，本项目针对UV电池绝 蓝膜涂料落后状况，打破国外垄断，最终实现国产UV电池绝 蓝膜涂料的制备和应用非常迫切。</p>		
榜单任务内容	<p>1.项目计划解决的问题</p> <p>1) 高性能光固化低聚物制备及产业化 高性能光固化低聚物结构设计及研发，其需满足对铝材附着力良好、耐电解液腐蚀、环测/机械性能优异；并实现该低聚物工业化吨级生产及在UV电池绝 涂料配方中应用。</p> <p>2) 高性能双重固化低聚物制备以及产业化 双重固化低聚物结构设计研发，设计UV电池绝 涂层工艺；并实现双固化低聚物工业化吨级生产及在UV电池绝 涂料配方应用。</p> <p>2.项目实现的具体技术和产业化指标 高性能光固化低聚物/双固化低聚物：1) 基础性能指标：25℃粘度：小于8000cps（GB/T 2794-2013）；UV固化速度与标准双酚A环氧丙烯酸酯基本一致；外观：<50APHA（GB/T 3143-1982）。若为光热固化：热固化温度小于80℃，固化时长小于10min。2) 其他性能指标：耐电解液腐蚀：电解液在70℃浸泡10天，涂层无变化，绝 电阻、介电强度等性能无变化；耐湿热GB/T 2324.4测试1000h，耐盐雾GB/T31467.3-2015测试1000h，性能无变化。</p>		

榜单效益目标	<p>电池是新能源汽车的重要组成部分，也是涉及安全的最核心部件之一，我国新能源汽车目前呈现爆发式增长，释放了大量的新能源汽车电池需求，进而也推动了应用于新能源电池涂料的发展。此外，电动搅拌车、电动起重机、电动挖掘机、电动叉车等需求也在快速发展，将会进一步释放新能源电池涂料需求。</p> <p>据中国汽车工业协会统计数据显示，2024年1-8月我国汽车产销分别完成1867.4万辆和1876.6万辆，同比分别增长2.5%和3%。同月累计出口377.3万辆，同比增长28.3%，显示出中国汽车在国际中的市场竞争力持续增强。预测2024年中国新能源汽车销量将达到1150万辆。市场调查机构 Gartner 预测到 2025 年年底，包括汽车、公交车、货车和重型卡车在内，全球有 8500 万辆新能源汽车上路行驶，同比增长33%，预估2025年年底，中国新能源汽车数量为 4900 万辆，占比57.6%，远超欧洲2060 万辆和北美1040 万辆，中国新能源汽车保有量将继续大幅超过全球其他地区的总数量，并可能在未来十年内保持这一趋势。</p> <p>UV电池绝 涂料技术的国产化发展，将打破国外企业在动力电池先进制程以及材料的技术垄断，实现关键材料的国产化，推动我国动力电池产业的可持续健康发展。</p>
--------	--

项目榜单

榜单名称	超低温超强韧CoCrNi基中熵合金的研发及应用		
行业领域	新材料	专业方向	先进有色金属材料
(计划)启动时间	2024年1月	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>超低温超强韧CoCrNi基中熵合金材料因其在极端低温环境下展现出的卓越力学性能，对于推动航空航天、能源、国防等高科技领域的发展具有重要意义。这种材料在超低温条件下不仅未表现出冷脆性，反而显示出塑性和硬化能力的双增效应，极大提升了材料的延展性和强度。例如，CoCrNi中熵合金在77K条件下，抗拉强度可达1311 MPa，同时断裂伸长率可达90%，这表明其在低温环境下具有优异的力学性能。</p> <p>CoCrNi基中熵合金材料的这种特性，使其在解决航空航天等领域工程技术难题上具有关键作用。在航空航天领域，这种材料可以用于制造液氢或液氧的储存容器，以及火箭发动机的部件，这些部件需要在极端的低温环境下保持结构的完整性和功能性。此外，这种材料的高强度和可塑性使其在国防领域中，如导弹和装甲车辆的制造中，也具有潜在的应用价值。</p> <p>随着技术的进步和对新材料需求的增加，CoCrNi基中熵合金材料的研究和开发显得尤为紧迫。这种材料的性能优势使其在行业内占据关键地位，其研发和应用对于提升相关行业的技术水平和国际竞争力具有显著影响。因此，加强该材料的研发，优化其制备工艺，降低成本，并解决相关的技术难题，对于推动行业和产业的发展具有重要的战略意义。</p>		
榜单任务内容	<p>一、内容：开发出一种超低温超强韧合金材料</p> <p>二、关键技术指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.氧含量小于20 Ppm，氮含量小于60 Ppm，氢含量小于10 Ppm，S含量低于10 Ppm，P含量小于0.015wt.%，C含量小于0.02 wt.% 2.其冷轧变形量超过80%； 3.在77K下，以5×10^{-4} /s的应变速率下，制备所得的中熵合金：抗拉强度大于1600MPa，延伸率大于10% 4.产业化指标：预计每年新增营收2000万元 		

榜单效益目标	<p>一、榜单指标：同时形成项目技术总结报告1份，申请发明专利2个，开发新产品2种。</p> <p>二、榜单材料具有显著的经济社会效益。这种材料能解决传统超低温合金在韧脆转变温度下的失效问题，为液化天然气、航空航天等领域提供高性能材料解决方案。同时有望推动南极科考、深空探测等技术进步，提升液化气勘探、运输和储存效率，降低成本。预计直接为我司新增营收2000万元。根据Research Nester的报告，全球中熵合金市场规模预计到2036年底将超过20亿美元，在2024-2036年的预测期内复合年增长率为5%。</p> <p>榜单材料的应用可减少对环境的污染，提高生产效率，降低生产成本。例如，低温加工工艺的绿色功能和资源综合利用模型表明，低温加工采用的低温液体一般为液氮，其生产和使用过程不对环境造成任何污染，避免了切削液所造成的环境污染。此外，低温加工工艺通过改善难加工材料的机械加工性能，减少了资源消耗，降低了加工成本，提高了生产率和加工质量，从而实现了资源的优化综合利用，有效地减少了环境污染，具有良好的社会效益。该材料的成功研发和应用，也将提升高端低温装备的质量，打破国外垄断，实现关键零部件材料的国产化。</p>
--------	--

项目榜单

榜单名称	深圳市芯片封测行业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2025年2月	计划完成时间	2027年8月
榜单项目意义	<p>华南地区的芯片封测行业正经历从初步发展向成熟阶段的转型。得益于国家政策的支持和全球市场需求的增长，封测能力和技术水平持续提升，形成了相对完整的产业链，涵盖设计、制造、封装和测试等多个环节。虽然上游材料和设备的供应逐步本土化，但仍存在一定的进口依赖，这对行业的稳定性构成挑战。数字化技术在封测行业中得到了广泛应用，尤其是在生产线自动化、质量监控和数据分析方面。企业通过引入先进的数字化系统，大幅提升了生产效率和产品质量。然而，深圳市的封测企业在数字化转型过程中面临诸多痛点问题，主要集中在以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none">1.数据孤岛：各部门和系统间的数据无法有效共享，导致信息不对称，影响决策效率。2.技术集成难度：现有系统与新技术的兼容性较低，集成复杂且成本高昂。3.人才短缺：缺乏既懂技术又懂业务的复合型人才，制约了数字化进程。4.安全隐患：数字化带来的数据安全与隐私保护问题增加，风险加大。5.投资回报不确定：数字化转型成本较高，短期内难以见到明显的经济效益。6.管理变革阻力：传统管理模式与数字化需求不匹配，内部阻力较大。7.供应链协同困难：数字化水平不均衡，难以实现高效协同。 <p>在市场竞争方面，华南地区的企业既有竞争又有合作。大型企业通过技术创新和规模效应占据优势，而中小企业则依靠差异化服务和灵活的市场响应能力获得发展空间。同时，企业间的合作也在加强，以应对技术挑战和市场不确定性。随着半导体行业的迅速发展，芯片设计的复杂性和技术要求不断提升，促使设计公司对测试数据的关注度日益增加。如今，许多设计公司不仅要求封测企业提供生产过程中的测试数据，更希望能够利用自身的数据分析技术识别和解决设计缺陷。这一趋势表明，数据驱动决策已经成为行业的核心需求。因此，推动深圳市芯片封测行业的数字化转型项目具有重要的意义和紧迫性。这不仅能解决当前的痛点问题，还将提升整个行业的竞争力，助力企业在全球市场中占据更有利的位置。通过全面的数字化改革，深圳市的封测企业将能够更好地适应市场变化，实现可持续发展。</p>		

榜单项目内容

一、建设封装测试数据分析系统

随着科技的迅速发展，尤其是在半导体行业，芯片设计的复杂性和技术要求不断提升，促使设计公司对测试数据的关注度日益增加。如今，许多设计公司不仅需要封测企业提供生产过程中的测试数据，还希望能在此基础上，利用自身的数据分析技术来识别和解决芯片设计中的缺陷。这一趋势表明，数据驱动决策已成为行业的核心需求。

二、测试数据的重要性

测试数据在芯片生产中的重要性不言而喻。它不仅是评估芯片性能的基础，也是发现潜在缺陷、优化设计和提升产品质量的关键。然而，现有的封测企业在提供这些数据时，往往面临数字化程度不足的问题。为了实现实时的数据共享，封测企业需要具备完整的数字化系统，能够将生产过程中的数据实时收集、存储和分析。然而，许多企业在这一方面仍显得滞后，未能有效满足设计公司的需求。

更为关键的是，设计公司所需的真正价值，不仅在于数据的提供，更在于封装测试过程中对数据异常的及时发现和反馈。这种反馈能够帮助设计公司快速识别设计中的缺陷，从而在产品发布之前进行修正，减少潜在的经济损失。因此，建设一个高效的封装测试数据分析系统显得尤为重要。

三、系统建设的必要性

为了应对上述挑战，我们提出建设封装测试数据分析系统。该系统将通过整合先进的数据采集技术、实时分析算法和智能预警机制，帮助封测企业在生产过程中及时发现数据异常，并立即反馈给设计公司。这一系统的建设将有助于提升行业的整体效率和产品质量。

在实施这一系统时，我们需要结合区域内细分行业的未来发展趋势、瓶颈突破领域和关键成功因素，聚焦痛点问题及共性需求。首先，需对企业类型进行诊断，明确哪些企业具备数字化转型的潜力和需求。这将有助于制定更具针对性的解决方案，确保系统的实际应用效果。

四、解决方案的顶层设计

解决方案的顶层设计应考虑到系统的可扩展性和兼容性。我们建议采用分层架构，从ERP（企业资源规划）系统开始，逐步向MES（制造执行系统）、PLM（产品生命周期管理）、EAP（企业应用平台）、MDA（米飞数据分析系统）等系统延伸。这种分层设计能够帮助企业在各个环节实现数据的无缝衔接，确保信息的实时共享和有效利用：

1.ERP系统：作为基础，ERP系统能够帮助企业管理资源、财务和供应链，为后续的数据分析打下基础。

2.MES系统：在此基础上，MES系统可以实时监控生产过程，采集各类数据，为数据分析提供源源不断的信息。

3.PLM系统：PLM系统则有助于管理产品的整个生命周期，确保设计与生产之间的紧密配合，减少信息孤岛现象

4.EAP与MDA：最后，通过EAP和MDA系统，企业可以实现更高水平的集成与自动化，提升设计的效率和准确性。

五、绘制数字化转型路线图

在完成顶层设计后，接下来需要绘制数字化转型的路线图，明确实施的重点任务内容。例如，针对重点任务，科学确定需要研发和推广的产品，如数据采集模块、异常检测算法和可视化界面等。以下是一些关键的任务和产品：

1.数据采集模块：研发高效的数据采集模块，以便在生产过程中实时记录各种测试数据。

2.异常检测算法：建立智能算法模型，能够自动识别数据中的异常情况，并及时发出警报。

3.可视化界面：设计友好的用户界面，让设计公司能够直观地查看数据分析结果和异常通知。

六、重点任务的实施与推广

通过试点项目，逐步推广系统的应用，收集反馈，不断优化和完善系统功能。此外，加强企业内部培训，提高员工对新系统的接受度和使用能力，从而确保数字化转型的成功。

<p>榜单项目目的</p>	<p>一、建设封装测试数据分析系统</p> <p>随着科技的迅速发展，尤其是在半导体行业，芯片设计的复杂性和技术要求不断提升，促使设计公司对测试数据的关注度日益增加。如今，许多设计公司不仅需要封测企业提供生产过程中的测试数据，还希望能在此基础上，利用自身的数据分析技术来识别和解决芯片设计中的缺陷。这一趋势表明，数据驱动决策已成为行业的核心需求。</p> <p>二、测试数据的重要性</p> <p>测试数据在芯片生产中的重要性不言而喻。它不仅是评估芯片性能的基础，也是发现潜在缺陷、优化设计和提升产品质量的关键。然而，现有的封测企业在提供这些数据时，往往面临数字化程度不足的问题。为了实现实时的数据共享，封测企业需要具备完整的数字化系统，能够将生产过程中的数据实时收集、存储和分析。然而，许多企业在这一方面仍显得滞后，未能有效满足设计公司的需求。</p> <p>更为关键的是，设计公司所需的真正价值，不仅在于数据的提供，更在于封装测试过程中对数据异常的及时发现和反馈。这种反馈能够帮助设计公司快速识别设计中的缺陷，从而在产品发布之前进行修正，减少潜在的经济损失。因此，建设一个高效的封装测试数据分析系统显得尤为重要。</p> <p>三、系统建设的必要性</p> <p>为了应对上述挑战，我们提出建设封装测试数据分析系统。该系统将通过整合先进的数据采集技术、实时分析算法和智能预警机制，帮助封测企业在生产过程中及时发现数据异常，并立即反馈给设计公司。这一系统的建设将有助于提升行业的整体效率和产品质量。</p> <p>在实施这一系统时，我们需要结合区域内细分行业的未来发展趋势、瓶颈突破领域和关键成功因素，聚焦痛点问题及共性需求。首先，需对企业类型进行诊断，明确哪些企业具备数字化转型的潜力和需求。这将有助于制定更具针对性的解决方案，确保系统的实际应用效果。</p>
<p>榜单项目目的</p>	<p>四、解决方案的顶层设计</p> <p>解决方案的顶层设计应考虑到系统的可扩展性和兼容性。我们建议采用分层架构，从ERP（企业资源规划）系统开始，逐步向MES（制造执行系统）、PLM（产品生命周期管理）、EAP（企业应用平台）、MDA（米飞数据分析系统）等系统延伸。这种分层设计能够帮助企业在各个环节实现数据的无缝衔接，确保信息的实时共享和有效利用：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ERP系统：作为基础，ERP系统能够帮助企业管理资源、财务和供应链，为后续的数据分析打下基础。 2.MES系统：在此基础上，MES系统可以实时监控生产过程，采集各类数据，为数据分析提供源源不断的信息。 3.PLM系统：PLM系统则有助于管理产品的整个生命周期，确保设计与生产之间的紧密配合，减少信息孤岛现象 4.EAP与MDA：最后，通过EAP和MDA系统，企业可以实现更高水平的集成与自动化，提升设计的效率和准确性。 <p>五、绘制数字化转型路线图</p> <p>在完成顶层设计后，接下来需要绘制数字化转型的路线图，明确实施的重点任务内容。例如，针对重点任务，科学确定需要研发和推广的产品，如数据采集模块、异常检测算法和可视化界面等。以下是一些关键的任务和产品：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.数据采集模块：研发高效的数据采集模块，以便在生产过程中实时记录各种测试数据。 2.异常检测算法：建立智能算法模型，能够自动识别数据中的异常情况，并及时发出警报。 3.可视化界面：设计友好的用户界面，让设计公司能够直观地查看数据分析结果和异常通知。 <p>六、重点任务的实施与推广</p> <p>通过试点项目，逐步推广系统的应用，收集反馈，不断优化和完善系统功能。此外，加强企业内部培训，提高员工对新系统的接受度和使用能力，从而确保数字化转型的成功。</p>

项目榜单

榜单名称	佛山市大家居产业链全链协同创新项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2026年10月
榜单项目意义	<p>家居行业受房地产调控政策影响，竞争加剧，陷入“不促不销”的困境，整体利润下滑，产业链上下游企业运营艰难。</p> <p>以定制家具龙头为例，其数字化转型升级虽能惠及中游制造工厂，但难以向上延伸至板材、五金等行业，也无法向下覆盖非品牌门店及设计公司，导致产业链呈现中间强、两头弱的发展态势，制约了产业链的规模扩张与数字化水平提升。此外，消费者常遭遇软硬装风格不一、预算不明、工期延误等问题，服务端则面临设计水平不一、材料算量不准、配送延迟、施工调度低效等挑战。家居服务产业链长且复杂，整合难度大，效率低下，成本高企。</p> <p>在此背景下，需构建整体家居设计大数据模型，通过汇集、建立各家居品类参数化模型（产品参数化、工艺标准化），实现家居企业间的数据融通与共享调用，促进产业链协同与资源整合，以支撑大家居产业的持续发展。</p>		
榜单项目内容	<p>一、项目内容</p> <p>大家居行业面临信息化不足、数据互通性差等挑战，需通过数字化技术打通产业链，实现核心业务闭环与全生命周期管理。本项目旨在研发及示范应用全链协同创新关键技术，提供整装一体化数字化解决方案，助力产业链各环节（设计、制造、管理、营销、物流、售后）数字化，推进运营流程的数字化转型。项目核心内容如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 构建综合性大家居3D设计数据模型：涵盖板式家具、软体家具、人造石台面及五金配件等多个品类，实现数据的标准化、数字化，突破设计与制造间的信息传递壁垒。 开发大家居产业链全链协同数智化平台：基于数字化底座，为企业提供智能制造数字化基础，涵盖品牌建设、营销渠道、定制销售、智能研发设计、制造及供应链管理全方位数智化应用。平台依据企业规模和数字化水平，灵活提供公有云产品、PaaS平台对接、深度定制及现有产品赋能等差异化服务，促进产业链上下游企业的云化、互联网化及生态化发展。平台整合产业链资源，实现产品、订单、生产、质检、库存、销售等数据互联互通，推动数字化营销与APS高级排程、生命周期 		

管理、智能仓储及物流管理的深度融合，优化企业前后端流程，促进协同生产，降低成本，提升品质与效率。通过此平台，产业链可探索并积累可复制的关键环节与应用场景经验，便于行业推广。实现链主与供应商在研发、订单、生产、供应链及服务等方面的全面数字化协同，形成闭环管理，加速产业链数字化进程。

3.研究数据驱动的绿色定制化生产规划技术、面向大规模订单的智能排产、生产追溯及动态调度技术、智能供应链管理协同技术及高柔性智能仓储物流技术，并在大家居品类（如人造石、五金型材或软体家具）形成定制化智能化生产的示范产线，打造行业数字化转型标杆。

二、产业链协同数字化转型方案

项目将加强协同合作与生态建设，带动产业链上中下游协同转型。开展协同设计、协同采购、协同制造、协同配送等应用，提高产业链协作效率和供应链一体化协同水平。

榜单项目目的

1.搭建大家居产业链全链协同数智化平台，打造大家居工业互联网生态

面向佛山市定制家居产业集聚区，搭建大家居产业链全链协同数智化平台，打造定制家居工业互联网生态。不断升级现有的发展模式，增强补强产业链，实现产业链创新融合发展；利用产业内外部资源，促进上下游及配套企业的协同创新能力提升，实现大家居行业的数字化转型升级，真正促进大家居产业产业链转型升级。

2.培育数字化智能化示范车间、标杆示范项目、数字化智能化示范工厂

大家居行业需求调研与产业链方案设计，形成大家居行业整体解决方案，进行大家居产业链全链协同数智化平台搭建，并完成核心应用产品部署上线，完成大家居产业链全链协同数智化平台建设，结合标杆客户应用效果，优化大家居行业整体解决方案。完成大家居产业链全链协同数智化平台全要素建设；产业链生态完善，包括电商/渠道引流、研发设计服务、订单分发与生产协同、供需对接与集采服务等。

3.服务制造业企业数不少于30家

项目实施后，解决产业链各品类信息的数据化、数字化、标准化问题，打通从设计到制造环节的数据传递痛点，实现整体家居在研发、设计、生产、管理、推广的协同与融通发展；除板式家具定制模式外，在其他品类（如人造石、五金型材或软体家具等）打造定制化生产模式，促进试点企业产品设计周期缩短10%~20%、生产效率提升5%~10%，树立行业数字化转型、规模化定制模式的家居企业标杆。向不少于30家产业链企业提供数字化转型服务，打造不少于2种具有典型性和示范性的数字化案例。

榜单申报表

榜单名称	湛江市水产饲料行业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2027年11月
榜单项目意义	<p>湛江水产饲料行业已发展到了相对成熟的阶段，正向高质量的方向迈进。同时形成了较为完整的产业链条，且在供应链管理上有着较高的整合度和协同性。</p> <p>目前数字化转型正处于初级阶段。大型集团企业基本构建完整的信息化系统体系，能满足现阶段基本的业务需求。然而，数据价值挖掘程度不高，数字化转型仍然存在诸多挑战。</p> <p>企业竞争方面，格局较为分散，虽然存在几家规模较大的龙头企业，但多数企业规模较小。企业之间既有竞争也有合作，通过技术交流、资源共享等方式共同推动行业发展。</p> <p>数字化转型痛点问题：</p> <ol style="list-style-type: none">1、资金压力：数字化转型本身就是高成本、慢回报的过程，很多中小企业面临资金紧张难以负担。2、技术壁垒：缺乏专业的技术团队和知识，难以独立完成复杂的系统集成工作。3、数据安全：客户资料极度保密，数据安全需高度重视。4、人才缺口：高端技术人才匮乏，特别是既懂技术又了解行业特点的复合型人才。 <p>榜单项目对于提升湛江水产饲料行业整体竞争力至关重要，不仅优化生产流程、降低成本、提高产品质量和服务水平，还有助于推动产业升级，促进经济结构调整。提出的榜单项目旨在为行业树立标杆，鼓励更多企业参与到数字化进程中来，为长远发展奠定坚实基础，共同推动行业高质量可持续发展。</p>		

榜单项目内容

湛江作为我国重要的水产养殖基地之一，水产饲料行业占据着重要地位。随着全球对可持续发展的重视以及消费者对食品安全的关注度提高，水产饲料行业正面临转型升级的压力。数字化转型是解决行业痛点，实现高质量发展的关键路径之一。

一、聚焦以下痛点

原材料成本波动：原材料价格不稳定，特别是鱼粉、豆粕等主要成分的价格波动，直接影响到饲料成本。

产品质量控制：提高饲料的营养价值和安全性，确保产品的稳定性和一致性，是赢得市场信赖的关键。

生产效率与成本管理：优化生产工艺流程，提高数据利用率，加强供应链管理，是提升竞争力的重要手段。

总之，数字驱动力不足，信息化建设停留在满足基本业务层面，未深入激发数据要素价值引导智慧决策。

二、数字化转型诊断企业类型

中小型饲料加工企业：通常规模较小，信息化程度较低，但灵活性强，能够快速响应市场变化。

大型综合性饲料集团：具有较强的资本实力和技术研发能力，但内部组织结构复杂，转型难度较大。

三、解决方案顶层设计

数据中台建设：集成采购、生产、销售、仓储等多方面优质的数据，为决策提供数据支持。

智能化生产线：引入先进的生产设备和技术，加强物联效果，为数字化转型提供更牢固的地基。

流程深度优化：通过数据洞察、重构、优化物理世界，使得降本增效。如通过销售、市场等价值维度数据进行高精度分析，反制各物料生产、原料采购，避免产能过剩，达到供需平衡。

四、数字化转型路线图

第一阶段（短期）：1.诊断评估：对企业现有的信息化水平进行评估，识别转型关键障碍；2.制定规划：根据诊断结果，制定具体数字化转型目标和实施计划；3.快速试点：选择部分业务环节进行数字化改造试点，验证方案可行性。

第二阶段（中期）：1.平台搭建：建设统一的数据中台、智能报表，提高数据质量及精准决策；2.应用推广：将试点成功的经验推广至整个企业，逐步扩大应用范围。

第三阶段（长期）：1.智能搭建：引入多模态架构，向全自动化、智能化方向迈进；2.持续优化：根据实际运营情况不断优化业务线流程，向工业RPA渐进。

五、重点任务内容

1.评估企业信息化水平：提供精准数字化转型方案；2.搭建数据中台：打破数据孤岛，提升数据治理能力和数据质量；3.搭建智能报表：灵活适应市场变动，使决策更清晰；4.引入多模态大模型：提升效率，迈向自动化、智能化新台阶。

六、科学确定需研发和推广的产品：数据中台、智慧报表平台、大模型应用。

榜单项目目的

一、定量绩效目标

- 1.实施项目后服务企业数字化转型数量：从点到面，至少协助20家的水产饲料相关企业完成初步数字化转型。
- 2.减少运营工作量：通过引入数据决策、智能分析等手段，将人员工作量减少20%以上。
- 3.提升产品质量：通过数据驱动的质量控制体系，使产品不合格品率下降10%。
- 4.增加优质订单：利用数据驱动的精准营销策略，如根据习惯推荐购料模式，提升购料效率80%，在三年内将客户自主在线销售额占比提高50%以上（目前企业很多通过业务员帮助下单）。
- 5.解决行业发展重大问题：通过建立统一的数据共享平台，实现上下游企业间的信息互联互通，提高整个产业链的协同效率。预计三年内，产业链整体物流周转时间缩短20%以上。

二、定性绩效目标

- 1.对产业发展的突出贡献：推动湛江水产饲料行业的技术创新和模式创新，来增强行业整体竞争力及维护整个产业链供销平衡。如通过大数据分析市场养殖动向，及时精准预判，快速调整原料采购种类和数量及生产产品线等。
- 2.项目经济效益：
 - 提高了饲料生产效率：通过大数据分析优化了人员生产排班及生产流程等。
 - 降低成本：通过大数据精准分析市场销售动向，提升去库存率，降低库存成本等。
 - 增强市场竞争力：通过大数据精准分析市场需求，快速调整产品线，提高市场响应速度。
- 3.项目社会效益：
 - 环境可持续性：大数据分析优质配方及准确的投料量，降低对环境的影响。
 - 引领性：数字化转型成功案例引领整个行业转型方向，提高水产饲料行业高质量发展。
 - 区域经济性：有助于提升湛江地区水产饲料品牌的知名度。

项目榜单

榜单名称	清远金属材料加工产业集群数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单项目意义	<p>有色金属是国民经济的重要基础原材料和战略物资。另一方面，有色金属行业具有原料来源繁杂、工艺复杂流程长、工况环境苛刻、生产工艺路线长、产品精度要求高等特点。总体看，清远有色金属行业数字化水平比较落后，难以满足发展需要。痛点如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.原材料企业受政策影响迁往国外，受资源短缺、环保要求趋严等影响，导致企业生产难以保障，运营成本持续上涨； 2.缺乏创新能力，原始创新偏少，关键共性技术研发不足； 3.产品质量的一致性较差，缺乏高精尖产品； 4.工人工作强度大、安全风险高，缺乏数字化、精益生产人才； 5.自动化和智能化技术装备水平落后，高端装备和集成型装备少，产业链上下游存在技术壁垒和标准不统一； 6.在线监测手段不足，质量管控能力不高，生产组织缺乏柔性。 7.产业集群上中下游各环节数据割裂，形成数据孤岛，供应链金融无法进行行业的穿透监管及辅助。 <p>在新技术冲击、资源和环境约束不断增强、高附加值产品生产需求的倒逼下，企业普遍认识到数字化改造的重要性，目前，大部分企业面临建设目标和路径不明确、建设内容不成体系、建设重点不够突出、项目推进困难等问题。因此，通过开展清远金属材料加工产业集群数字化转型项目，形成产业集聚、上下游紧密联系、错位发展的集群生态尤为重要。</p>		

榜单项目内容

一、项目顶层设计

结合现阶段清远市有色金属行业的企业生产与技术现状，以及工业互联网技术创新应用驱动产业数字化转型升级与智能制造的发展趋势，以重构产业集群与区域经济价值图谱为导向，以构建线上线下一体化的产业数字化公共服务平台为切入点。制定实施点——线——面——生态的措施路径，以研究开发一批新材料、新装备、新工艺为重点，突破上下游产业壁垒为线，构建原材料数据库、供应链数据化平台等体系为面，形成产业集聚、上下游紧密联系、错位发展的集群生态。

二、项目数字化转型切入点

- 1) 针对清远有色金属产业集群内企业，开展诊断咨询服务。
- 2) 结合企业实际情况，数字化工厂系统采取混合模式进行部署。
- 3) 通过运用新一代计算机技术、网络技术及相关的关系型数据库等数字化手段，实现车间主体工艺设备网络化互联互通、数据采集和基础建模应用，实现企业生产过程可视化。
- 4) 针对标杆企业所部署应用进行系统集成，内部打通，实现企业在自有统一平台、同一数据库下实现数据融合共享、一体化应用。
- 5) 完成产业集群内一批企业的SaaS化应用的部署，实现生产过程数字化、业务透明化。

三、项目重点任务

- 1) 重点任务一：推动20家或以上企业进行数字化转型：通过深入的调研诊断，协助有意向有能力的20家企业推进数字化改造。从订单、生产、资金、人才和材料、交期、质量、成本、能源、安全等综合方面开展系统性的数字化转型。并打造3家数字化应用的示范标杆，形成示范带动作用，实现“一次开发、行业共享”。
- 2) 重点任务二：建设行业工业互联网公共服务平台：邀请共性底座企业、专业技术服务企业、设备供应商、科技服务机构、培训机构、高校等机构，组建清远有色金属加工产业集群数字化转型生态联盟，为行业提供专业服务，培育“新材料+新工艺+新装备+新服务”四位一体的新型产业服务体系，助力孵化“专精特新”企业，引领行业高质量发展。
- 3) 重点任务三：探索产业数字化复合型人才培养体系：依托工业互联网公共服务平台，联合行业资源和高校资源，发展融合数字化培训的订单制、现代学徒制等多元化人才培养模式，拉通人才培养、评价、使用、激励等全流程各环节，制定行业数字化人才认证标准。搭建高校、行业、企业协同合作、共同发展的平台，探索数字化人才“产教培用融合”新模式、新思路。

榜单项目目的	<p>一、绩效目标</p> <ol style="list-style-type: none">1) 建成清远市金属行业工业互联网公共服务平台;2) 完成25家企业调研诊断, 并出具诊断报告, 推动20家企业数字化建设; 使企业生产效率提高10%以上, 作业人员减少5%以上。3) 数字化新技术使用人员数量超过100人, 软件服务使用时长月平均10小时/天/家。完成数字化转型企业新增年产值1亿元以上。4) 培养复合型人才50人次。 <p>二、社会效益</p> <p>一是通过深入的调研诊断, 协助企业推进数字化改造。通过行业标杆企业解决数字化产品在行业度身定做匹配度和实效度等问题, 推动场景化运营和解决方案产品化行业化, 同时易于垂直行业应用推广, 不断总结创新和迭代升级, 形成示范带动作用, 实现“一次开发、行业共享”。</p> <p>二是通过工业互联网平台构建基于工业大数据的协同创新体系, 推进企业工艺技术和管理经验的知识沉淀和全面共享, 推动产业集群根本性变革。</p> <p>三是利用大数据模型模拟分析新材料研发, 利用生产、经营数据去整合产业链和价值链, 解决产业集群企业共性难题。</p> <p>四是建立公共服务平台, 聚合生态伙伴, 培育“新材料+新工艺+新装备+新服务”四位一体的新型产业服务体系, 助力孵化“专精特新”企业, 引领行业高质量发展。</p>
--------	---

项目榜单

榜单名称	广州市洁净室行业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2028年1月
榜单项目意义	<p>广州洁净室行业正处于快速发展阶段，产业链完善，供应链稳定，从原材料供应、设备制造、洁净室建设到应用领域的完整链条。上游主要为洁净室系统集成所需的材料与设备制造业，包括电气、管道、通风空调、建筑洁净装修等材料及设备，市场充分竞争，供应充足。下游则广泛应用于集成电路、光伏、显示面板、医药、食品等高科技产业，需求持续增长，带动洁净室行业蓬勃发展。</p> <p>在数字化应用方面，广州洁净室行业已初步实现智能化、远程监控与数据分析，但仍存在较大的提升空间。企业数字化转型水平参差不齐，大多数企业停留在传统经营模式和思维方式中，而在企业运营中也缺少既懂业务又懂数字化技术的复合型人才，导致了企业在数字化转型中缺乏战略规划和实施规划，没法根据自身情况和需求制定合适的数字化转型方案。而市面上洁净室行业产业链数字化集成商数量相对其他行业来说较少。</p> <p>通过榜单项目的建设，加强引导和支持洁净室行业企业对数字化转型的理解与支持，培养优秀的跨行业跨领域的复合型行业人才，大力探索产业链、供应链数字化优势，提升集成商的服务质量，进一步帮助上下游企业解决数字化转型中的痛点，推动行业向智能化、绿色化、融合化发展，提升行业整体竞争力。</p>		

<p>榜单项目内容</p>	<p>洁净室行业正面临数字化转型的重大机遇，广州洁净室行业具有强大的产业基础和技术实力。未来随着新材料、新工艺、新技术的不断涌现，洁净室行业将实现从传统到智能、从简单到复杂的转变。随着行业应用领域的不断拓展，洁净室行业产业链、供应链智能化水平不断提升，国际合作交流不断深化。行业需要加快洁净室数字化转型提高对不同领域洁净室的有效管理，完善多领域洁净室产业链与供应链，培养一批既懂洁净室业务又懂数字化的技术人才，还需利用数字智能化手段更有效地提高资源循环利用率，逐步达到节能减排和环境友好型发展的目的。</p> <p>一、在洁净室数字化转型中需要诊断的企业类型有</p> <p>①传统洁净室企业：拥有成熟的洁净室建设和维护经验，但在智能化和数字化转型方面存在短板。</p> <p>②新兴科技企业：具有较强的技术创新能力和研发实力，但在将实现行业的应用经验相对较少的。</p> <p>③跨界合作企业：其他行业，希望通过跨界合作进入洁净室行业的。</p> <p>二、行业数字化转型解决方案</p> <p>①顶层设计</p> <p>核心理念：以用户需求为导向，通过数字化转型提升将实现行业的整体竞争力</p> <p>关键要素：分阶段实施、资源有效整合</p> <p>五个步骤：项目启动准备、现状诊断、蓝图设计、实施路线图和保障措施</p> <p>②切入点</p> <p>智能化管理系统：引入物联网、大数据等技术，实现对洁净室产业链上各环节的智能化管理。</p> <p>数字化服务平台：搭建数字化服务平台，提供将实现行业的装备材料管理、洁净室建造咨询、设计、施工和维护等一站式服务。</p> <p>人才培养：搭建行业人才培养平台，培养一批优秀行业人才。</p> <p>三、数字化转型路线图</p> <p>①短期目标（1年内）</p> <p>完成企业现状诊断，确定数字化转型的优先级和重点任务。</p> <p>搭建数字化服务平台的基础框架，实现部分功能的上线运行。</p> <p>②中期目标（1—3年）</p> <p>推广智能化管理系统，提升洁净室行业的智能化水平。</p> <p>完善数字化服务平台的功能，实现全业务流程的数字化管理。</p> <p>③长期目标（3年以上）</p> <p>深化跨界合作，拓展将实现行业的应用领域，推动行业标准和规范的制定，提升洁净室行业的整体竞争力。</p> <p>四、重点任务与需要研发和推广的产品</p> <p>①研发和推广智能化管理系统，提高实现行业的运行效率和可靠性，实现对洁净室产业链上各环节的智能化管理。</p> <p>②搭建和完善数字化服务平台，实现全业务流程、产业链的数字化管理。</p> <p>③搭建和完善人才培养平台，培养一批优质的行业人才。</p> <p>通过上述措施，实现洁净室行业数字化转型，提升整体竞争力。</p>
---------------	--

<p>榜单项目目的</p>	<p>至少推动20家洁净室行业企业完成数字化转型，覆盖全产业链的各个环节，包括原材料供应、生产制造、物流配送、销售服务等。</p> <p>借助数字化手段，对洁净室产业链上各环节进行智能化管理，优化生产流程，减少不必要的能耗和物料浪费，使相关企业运营成本降低15%~20%。</p> <p>通过引入智能化监控和数据分析系统，实现对洁净室生产过程的实时监控和精准控制，保障生产环境的稳定，显著提升产品质量，减少次品。</p> <p>数字化转型将提升企业的生产效率和产品质量，从而吸引更多优质客户，使相关企业优质订单量增长20%以上。</p> <p>解决行业重大问题：</p> <p>①针对洁净室行业长期存在的项目管理不集中、成本管控不严等问题，通过数字化转型实现精细化管理，提高资源配置效率。</p> <p>②针对行业产业链，适应多样化的应用场景需求，大力探索充分发挥产业链、供应链数字化优势</p> <p>③针对行业人才缺乏，建设系统、全面的人才教育培训体系，从线上线下两个维度，实现知识的广泛传播与深度渗透，为行业提供优秀人才。</p> <p>数字化转型将推动洁净室行业技术创新和产业升级，提升整个行业的竞争力和可持续发展能力。同时，数字化转型将促进产业链上下游企业的协同发展，形成产业集群效应，推动区域经济发展。</p> <p>数字化转型将推动行业向更加环保、高效的方向发展，减少碳排放和资源消耗，为广州市乃至全国的绿色发展做出贡献。同时，数字化转型将提升企业的技术水平和创新能力，为行业的高质量发展提供有力支撑。</p> <p>综上所述，广州区域内洁净室行业全产业链数字化转型方案推动行业向智能化、绿色化方向发展，提升整体竞争力，为区域经济发展做出重要贡献。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	车载光电控制系统研究		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	智能网联
(计划)启动时间	2024年6月	计划完成时间	2025年12月1日
榜单提出目的	<p>随着矩阵式LED大灯、AFS（自适应前照灯系统）、ADB（自适应远光灯）等智能车灯应用逐渐推广，智能大灯有往高分辨率像素投射大灯方向发展的趋势。越来越多车企对旗下高端车型搭载像素式投射大灯，是否掌握智能车灯控制器核心技术成为车灯主要技术能力评价标准。</p> <p>1.满足新车灯光源应用的控制要求：随着LED光源在车灯照明与信号提示的应用普及，激光光源、MINI-LED/OLED信号提示光源、Micro-LED/DLP投射光源等应用逐渐推广，车灯有往数字化、智能化、高分辨率像素投射大灯方向发展的趋势，需要车灯驱动器升级进行控制。</p> <p>2.提高行车安全性：矩阵式LED大灯、AFS（自适应前照灯系统）、ADB（自适应远光灯）能根据道路情况，及时有效调整车灯照明区域或亮度，为驾驶员提供安全可靠的驾驶环境，提高行车安全，满足功能安全设计要求的车灯控制器是关键。</p> <p>3.丰富车辆智能化信息交互方式：智能驾驶的发展，提供了更多人车交互的信息，像素化车灯，高清投射大灯提供了更先进与个性化的信息提示方案，对车灯驱动控制器提出了通信速度更高，接口更丰富，总功率更大，算法更智能的要求。</p>		
榜单任务内容	<p>1.开发3种不同功率拓扑的同时兼容EEA2.0-3.0整车电气架构通信与控制的前灯驱动控制器。</p> <p>2.开发3种不同功率拓扑的同时兼容EEA2.0-3.0整车电气架构通信与控制的尾灯驱动控制器。</p> <p>3.开发支持2种micro-led投射光源同时兼容EEA2.0-3.0整车电气架构通信与控制的万级像素HD投射大灯驱动控制器。</p> <p>4.开发支持车灯驱动控制器参数与功能配置的可视化上位机软件工具，支持图形化定义车灯驱动控制器功能与电气参数。</p> <p>5.完成投射大灯图像投射合成算法、LED主动降额策略、车灯驱动控制器跨平台通用实时状态机软件、LED失效诊断策略、车灯驱动控制器参数动态可变软件接口等5个关键核心技术领域申请发明专利5项以上，形成技术保护。</p>		
榜单效益目标	<p>随着矩阵式LED大灯、AFS（自适应前照灯系统）、ADB（自适应远光灯）等智能车灯应用逐渐推广，智能大灯逐渐往高分辨率像素投射大灯方向发展。本榜产品支持体系内外主流车灯控制应用要求。</p> <p>1.全行业分析预测取得35亿的经济价值（前灯控制器+尾灯控制器为27亿，万级HD投射大灯控制器为8亿），研发投入比小于3%。</p> <p>2.安全稳定的数字化车灯控制器为驾驶员提供了更安全的驾驶环境，投射大灯的应用更是提供了一种新的人车信息交互手段，提高车辆品牌个性标识度。</p> <p>3.车灯驱动平台化设计，功能统一配置，符合了目前软件定义汽车的设计理念，同时也提供了一种新的开发模式：通过图形化上位机软件实现车灯驱动控制器的功率输出设定、通信方式、灯控制逻辑、LED光源适配、故障策略可配置，此模式可大大降低开发难度，提高车灯产品开发效率与稳定性，缩短产品方案开发与验证周期。</p>		

项目榜单

榜单名称	揭阳纺织服装产业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2024年1月	计划完成时间	2026年12月
榜单项目意义	<p>揭阳纺织服装产业数字化转型项目正处于关键的转型阶段。当前揭阳纺织服装产业面临“低端退化”问题，家庭作坊式的小规模生产模式导致了低价低品质的竞争，同时“智改数转”的意识不足。在供应链和产业链方面，揭阳纺织服装产业需要新的结构和模式来适应产业转型的需求。数字化转型是提升产业链竞争力、优化供应链管理的关键途径。然而，制造业企业在数字化转型过程中面临诸多痛点，如技术升级成本高、人才缺乏、数据整合困难等。项目的作用和意义在于通过数字化转型，提升揭阳纺织服装产业的整体竞争力，促进产业链的完善和供应链的优化。这不仅有助于企业提高效率、降低成本，还能增强市场响应速度和创新能力，从而在激烈的市场竞争中保持优势。基于对揭阳纺织服装产业现状的深入分析，结合行业发展趋势和区域竞争力，识别出数字化转型的迫切需求。可以激励和引导企业进行数字化升级，推动整个产业向高端化、智能化方向发展，实现可持续发展。</p>		

榜单项目内容

组建调研小组，调研覆盖揭阳纺织服装集群产业链上中下游各个细分领域的不同类型代表性企业，揭阳的纺织服装产业集群企业数字化应用参差不齐；数家头部企业都在加强企业的数字化改造，主要集中在智能化硬件以及ERP、MES、WMS等信息化管理系统，并且利用5G来改造企业内外网，辅助企业生产管理。在企业运营管理上，建立了比较完善合理的组织架构，企业内部分工明确，企业内部各类人员比例结构合理，整体管理效率比较高效。在数字化复合型人才招聘及培训上，受制于本地人才外流等影响，还是难以招聘到合适岗位的人才，而在对人员的培训上很多时候需要到外地市去请专业的讲师，集群内部资源并不富集。

一、产业集群发展转型需求：

(1) 从OEM为主转变为ODM和OBM为主，以优质订单向内循环转移为引领，使产业由低端为主、中高端产品较少的金字塔产品结构，向中端为主、低端和高端产品较少的橄榄型产品结构过渡；促进揭阳企业小升规，规创品牌，使产业重心向价值链高端移动。

(2) 技术和组织管理达到国内领先：推广服装企业使用智能裁剪、智能吊挂、无缝内衣机、模版机、自动包装机等智能装备；在工艺与版型知识库管理、生产管理、进销存管理、供应链管理等领域使用数字化系统。

(3) 提高产业集群的组织能力：通过组建若干产业联盟，促进集群内资源整合、知识外溢的机制建立，由个体创新转为集群创新，数字化转型与产业升级由个体引领转为联盟引领。集群企业的抗风险能力和竞争力得到增强，并逐渐形成区域品牌与联盟品牌互动发展的局面。

二、梳理重点任务：

(1) 夯实5G+云计算网络基础：推进落实工业园区与电商聚集区5G网络覆盖，为企业产业和商业应用提供优质的基础网络，深化5G网络切片、5G虚拟专网、边缘计算等技术在产业数字化转型方面的应用。

(2) 搭建纺织服装产业供应链互联网平台：多渠道引流，提供产销对接服务，通过数字化平台搭建，无缝且快速响应电商、直播选货和配货需求，做多品类，做大规模，激活市场。(3) 热销产品快反供应链带动供应链柔性智能制造：数字化牵引平台针对本地中小企业的的需求场景，引进各类软、硬件数字化解决方案沉淀在平台内，助力企业实现研发、设计、采购、生产、销售、物流、库存等业务数字化转型在线一站式寻源，降低企业数字化、智能化转型门槛，提升转型成功率。

(4) 产业协同数字化转型：在平台引流和热销产品规模拉动下，为了提高快反效率，可择优本地建设生产基地，重点对于本地成熟产品的更高供应链协同需求，对接本地印染、织造供应链、服装供应链，通过智能设备、生产管理系统等智能化软硬件设施的引入，形成柔性快反的新能力，逐步向智能制造发展，打造智能制造标杆。

(5) 加强数字化复合型人才培养：搭建智慧工厂和创业电商产学研基地，发挥学院服装设计专业、电子商务专业的优势，定位“干中学”的培养模式，从打造“共享智造园”入手，打造对应服装智能产线，让院系学生实践“干中学”、创新制造并实操市场销售，为服装智能制造和电商销售提供专业的人才资源。

榜单项目目的	<p>揭阳纺织服装产业数字化转型项目旨在通过一系列创新举措，推动区域纺织服装产业的“智改数转”全面升级。项目的主要绩效目标包括：</p> <ol style="list-style-type: none">1.搭建纺织服装产业互联网平台：实现选品、商品展示、供需撮合功能，以促进产业链的高效对接和资源优化配置。2.启动智能化服装工业园区建设：打造至少1个纺织服装智慧园区，通过引入智能化生产技术和手段，提高生产效率和产品质量。3.每年组织或参加至少2次产业博览会、数字产业活动或互联网沙龙，以增强产业内外的交流与合作，提升产业影响力。4.组织产业数字化智库：为产业带企业提供专项数字化应用规划、改造咨询和学术研究，以支持企业数字化转型。5.打造至少2个纺织服装5G全链接工厂，利用5G技术提升生产自动化和智能化水平，增强企业的市场竞争力。6.推动至少20家纺织服装企业实现数字化转型，包括智慧工厂、云工厂和服务升级，以提高企业的运营效率和市场响应速度。7.推动至少1个智能仓储、物流项目的实施，通过智能化物流系统优化库存管理和物流配送，降低运营成本。 <p>项目实施后，预期在以下几个方面取得显著成效：</p> <ol style="list-style-type: none">1.降低运营成本：通过智能化改造和供应链优化，减少不必要的开支，提高资源利用率。2.提升产品质量：利用数字化技术监控生产过程，确保产品质量稳定性和可靠性。3.增加优质订单：通过互联网平台和数字化营销活动，扩大市场影响力，吸引更多优质订单。4.解决行业发展重大问题：通过数字化转型，解决传统纺织服装产业面临的效率低下、市场响应慢等问题。5.对产业发展的突出贡献：推动产业结构升级，增强区域纺织服装产业的整体竞争力和可持续发展能力。 <p>项目的经济社会效益将体现在促进就业、增加税收、提升区域品牌形象和推动相关产业链的发展。通过数字化转型，揭阳纺织服装产业将实现从传统制造向智能制造的发展，为产业的长远发展奠定坚实基础。</p>
--------	---

项目榜单

榜单名称	江门市新一代电子信息产业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2027年12月
榜单项目意义	<p>一、新一代电子信息产业发展现状分析： 《江门市战略性新兴产业发展“十四五”规划》中指出新一代信息技术产业产值在2020年超过140亿元，2022年产值突破469亿元，同比增长83.2%。</p> <p>二、新一代电子信息产业的企业数量稳步增长： 截至2022年底，江门聚集1000多家新一代信息技术相关企业，2017—2022年企业数量快速增长，2021年是企业增长高峰期，新增企业432家，2022年新增企业374家。</p> <p>在江门新一代电子信息产业中，企业间的竞争与合作并存。一方面，企业通过技术创新和市场拓展来增强自身竞争力；另一方面，企业也积极寻求合作伙伴，共同推动产业的转型升级和集群发展。</p> <p>三、目前该行业数字化转型面临以下难点： 1) 战略定位不明确：部分企业在数字化转型过程中缺乏明确的战略定位，导致转型方向不明确，资源浪费。 2) 技术融合不足：业务与数字技术融合不足，数字化转型与业务发展脱节，难以发挥数字化技术的最大价值。 3) 资金和人才短缺：资金投入不足和数字化人才短缺也是制约企业数字化转型的重要因素</p> <p>四、推动江门新一代电子信息产业数字化转型具有以下作用和意义： 1) 提升竞争力：通过数字化转型，企业可以提升生产效率、降低成本、增强创新能力，从而在激烈的市场竞争中占据优势地位。 2) 促进区域发展：数字化转型有助于推动区域经济转型升级，实现高质量发展。 3) 引领行业趋势：江门新一代电子信息产业的数字化转型将引领行业发展趋势，推动整个产业向智能化、高端化方向发展。</p>		

<p>榜单项目内容</p>	<p>一、细分行业优势比较</p> <p>电子元器件：拥有完善的制造和研发体系，产品种类齐全，具有较高的性价比。</p> <p>电子材料：具备丰富的原材料资源和先进的生产技术，能够生产高性能的电子材料。</p> <p>电子产品：创新能力较强，能够快速响应市场需求，推出新产品。</p> <p>电声器材：在音响、麦克风等领域具有较高的技术水平和市场占有率。</p> <p>印制电路板：具有先进的生产工艺和检测设备，能够满足高端客户的需求</p> <p>二、数字化转型难点与需求</p> <p>缺乏明确的数字化转型战略。</p> <p>信息化基础薄弱，难以支撑数字化转型。</p> <p>跨部门协作困难，导致数据孤岛现象。</p> <p>缺乏数字化人才，转型进度缓慢。</p> <p>三、数字化转型共性场景及切入点</p> <p>1.共性场景：</p> <p>制定明确的数字化转型战略，提升企业的竞争力。</p> <p>加强信息化基础设施建设，实现数据的高效利用</p> <p>供应链协同与物流管理优化；客户关系管理与精准营销；数据挖掘与分析，提升决策效率。</p> <p>2.切入点：</p> <p>1) 制定江门市新一代电子信息产业数字化转型的总体规划 and 实施方案，建立数字化转型的专项工作组，负责统筹协调各项工作。</p> <p>2) 以龙头企业为引领，推动产业链上下游的数字化转型。聚焦生产流程优化、产品质量提升等关键环节，实施数字化改造。</p> <p>3) 加强人才培养和引进，提升数字化复合型人才的数量和质量。</p> <p>四、数字化转型路线</p> <p>短期目标：</p> <p>完成首批企业的数字化诊断，确定数字化转型的优先级和重点方向。</p> <p>结合产业生态发展趋势提供符合行业数字化转型的应用产品，如行业化PLM/ERP/WMS/MES等应用产品。</p> <p>中期目标：</p> <p>实现产业链上下游的数字化转型，提升协作效率和产品质量。</p> <p>推动更多企业实现数字化转型升级，降低生产成本，提升运营效率。</p> <p>加强人才培养和引进，建立一支高素质的数字化复合型人才队伍。</p> <p>长期目标：</p> <p>将江门市新一代电子信息产业打造成为具有社会竞争力的优势产业，并推动数字化与实体经济深度融合，为江门市的高质量发展提供强劲动力。</p>
---------------	--

榜单项目目的	<p>聚焦江门市的电子元器件、电子材料、电子产品、电声器材、印制电路板、半导体等子行业，推动不少于50家中小企业开展数字化诊断，并推动不少于40家中小企业实施数字化改造。</p> <p>通过数字化转型，帮助江门新一代信息产业的企业降低运营成本，提升生产效率，减少人力成本，提高质量稳定性。此外，数字化转型还帮助企业优化供应链管理，减少库存积压，降低物流成本。数字化转型还需助力企业获取更多优质订单。通过数字化营销和客户关系管理系统，企业能够更精准地把握市场需求，提升客户服务质量，从而赢得更多客户的信任和订单。</p> <p>数字化转型将解决行业内的多个重大问题，包括产业跨区域协作难度大、产业链各环节生产衔接难、能源管理及碳排放追溯要求高等。通过构建供应链协同平台，实现上下游链式数字化转型，将显著增强产业协同性和整体竞争力。</p> <p>此外，数字化转型要推动江门市新一代电子信息产业向高端化、智能化、绿色化方向发展，为区域经济发展注入新的活力。通过培育一批数字化转型示范企业和示范车间，形成具有示范和推广价值的典型标杆，将带动整个行业的高质量发展。</p> <p>从经济效益来看，要提升企业的营收和利润水平，降低能耗和排放，实现可持续发展。从社会效益来看，创造更多的就业机会，提升员工的技能和收入水平。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	惠州市智能网联汽车产业链工业互联网MA标识解析二级节点平台建设及推广应用		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
(计划)启动时间	2024年11月	计划完成时间	2025年12月
榜单项目意义	<p>汽车零部件产业不断发展变化，尤其是汽车电子技术的发展，汽车电子从发动机燃油电子控制、电子点火技术到高级驾驶辅助系统（ADAS），且随着汽车智能网联、电动化趋势的不断发展，汽车电子产品的智能化水平对生产制造的质量一致性，生产交期，物料溯源提出了更高的要求。汽车零部件工厂中有许多管理系统，系统内部存在不同标识编码规范，不同生产企业采用不同的编码规范，导致数据资源无法有效共享，在进行产业上下游数字化协同时难以推进。</p> <p>构建汽车零部件行业工业互联网标识解析二级节点，是落实《广东省发展汽车战略性支柱产业集群行动计划（2021—2025年）》，加强汽车零部件产业战略布局的重要一步，为汽车零部件行业提供资源的统一标识服务，实现跨平台、跨领域、跨管理机构之间的标识互通，打破各系统间数据隔离，促进系统互联和操作交互，满足汽车电子智能化发展需求，推进汽车零部件行业数字转型升级，助力广东做大做强汽车产业集群。</p> <p>通过智能网联汽车产业链MA标识解析二级节点及其创新应用建设推广，助力汽车零部件行业企业原材料管理、产品管理、设备管理及相关数据采集、汇集和应用过程中涉及的规范化、一致性难题的解决，以标识解析创新应用服务汽车零部件行业为基础促进区域汽车零部件产业集群上下游整合，为推动区域工业数字经济高质量发展打下基础。</p>		

<p>榜单项目内容</p>	<p>建设智能网联汽车产业链工业互联网标识解析二级节点，从标识编码标准规范、标识解析数据技术、标识解析服务安全等方面进行研究，梳理出智能网联汽车产业链标识解析二级节点编码参考规范，为二级节点系统服务能力建设提供技术指导，开展二级节点服务系统建设，打造智能网联汽车产业链数字新型基础设施，支撑智能网联汽车产业链开展基于标识解析的集成创新应用建设，并在智能网联汽车产业链上下游进行标识解析接入和创新应用推广。</p> <p>(1) 深入了解智能网联汽车产业链数字化、智能化发展过程中的痛点难点，针对智能网联汽车产业链标识编码异构、系统数据格式不一致问题展开调研，制定出符合智能网联汽车产业链需求的二级节点编码规则、二级节点运营规范；</p> <p>(2) 针对工业互联网标识解析和基于标识解析的智能网联汽车产业链集成创新应用过程中涉及的关键性技术问题，展开深入研究，产出相关的知识产权，为二级节点建设和推广提供关键性技术支撑；</p> <p>(3) 建设智能网联汽车产业链工业互联网标识解析二级节点，提供标识注册、标识解析、应用管理、日志管理和安全保障等功能服务，提供与国家顶级节点、企业节点之间的运营监测、网络通信、数据同步等标准接口；</p> <p>(4) 开展智能网联汽车产业链标识解析二级节点推广应用，促进产业链上下游企业接入标识应用，推进基于标识解析的“设备远程报修、智能仓储、MES优化管理和数据采集分析”创新应用研发和推广，从基础标识接入和创新应用两个方面来促进工业互联网标识在智能网联汽车产业链的推广。</p>
<p>榜单项目目的</p>	<p>项目目标：</p> <p>(1) 建成功能完备的工业互联网MA标识解析二级节点平台。</p> <p>(2) 二级节点接入和服务不少于200家企业。</p> <p>(3) 二级节点打造不少于5种具有典型性和示范性的工业互联网标识解析集成创新应用模式及行业标杆案例。</p> <p>(4) 二级节点标识注册量不小于5000万个。</p> <p>(5) 二级节点验收前三个月的月均解析量不少于30万次。</p> <p>(6) 二级节点数据须核验标识对象身份的真实性，数据准确率不得低于90%。</p> <p>(7) 二级节点标识相关数据留存日期不少于180天。</p> <p>(8) 二级节点验收前须通过第三方安全评估检测，并满足工业互联网企业网络安全分类分级的相关要求。</p> <p>(9) 支持在IPv6网络环境正常工作。</p> <p>(10) 具有完备的安全技术防范及安全管理措施和相关机构出具的安全评估报告。</p>

项目榜单

榜单名称	河源市电子信息产业中小企业数字化转型项目		
行业领域	制造业数字化转型	专业方向	/
启动时间	2024年11月	计划完成时间	2027年10月
榜单项目意义	<p>榜单聚焦河源市电子信息产业的中小企业，这些企业正处于快速发展阶段，产业链较为完善，但供应链协同效率有待提升。目前，行业内数字化应用水平差异显著，部分企业已在生产管理、质量控制等方面初步尝试数字化，而大多数中小企业仍沿用传统管理模式，缺乏系统性转型方案。</p> <p>面对电子信息行业技术的快速迭代和市场需求的不断变化，河源市企业亟须通过数字化转型增强竞争力和适应能力。然而，资金短缺、技术障碍和人才匮乏成为企业转型的主要瓶颈，导致转型进程缓慢。因此，推动河源市电子信息行业中小企业数字化转型，解决共性问题 and 关键技术难题，显得尤为迫切和重要。</p> <p>本榜单通过关键技术攻关与应用推广，为电子信息企业提供可行的数字化转型路径。通过实施榜单项目，将提升企业的数字化水平和核心竞争力，促进产业升级，提高生产效率，降低运营成本。</p>		

榜单项目内容

1. 项目建设内容

1.1 未来发展趋势

河源电子信息产业将强化5G、物联网等先进技术的应用，深化智能化、绿色化、服务化转型，推动产业链上下游企业协同，提升整体数字化水平。

1.2 瓶颈突破与关键成功因素

瓶颈包括信息化基础薄弱、数据孤岛、系统集成难度大、智能化水平低等。关键成功因素在于明确转型目标、科学规划、创新技术赋能、组织保障、加大投入和人才培养。突破瓶颈后，企业将提升数字化水平和市场竞争力。

1.3 痛点问题及共性需求

痛点问题涉及转型方向不明确、基础设施不完善、数据资源分散、缺乏专业人才等。共性需求包括构建工业互联网平台、推动数据互联、加强技术研发与应用、提升员工数字化技能。

1.4 诊断企业类型

重点针对电子信息产业中处于产业链关键环节、处于转型关键期、具有信息化基础但面临瓶颈、不愿意投入资源的企业进行诊断，明确其数字化转型现状与需求。

1.5 解决方案顶层设计及切入点

顶层设计围绕“平台+应用+服务”模式，构建适用于智能终端行业的工业互联网平台，推动数据互联。切入点聚焦企业生产、管理和销售等关键环节，重点突破包括智能制造、供应链协同、大数据分析、人工智能辅助决策等领域技术难题和痛点，通过技术攻关和应用推广实现转型。

1.6 数字化转型路线图

路线图分为三个阶段：基础建设期——构建平台和基础设施；应用推广期——推动关键领域应用；持续优化期——完善生态系统，提升企业竞争力。

2. 重点任务内容

2.1 智能制造与生产服务系统研发与推广

针对电子信息产业自动化、智能化水平低的问题，研发和推广集成自动化控制、数据采集与分析功能的智能制造与服务系统，提升生产效率10%以上。

2.2 工业互联网平台构建与运营

建设平台实现设备互联、数据互通、信息共享，提供设备管理、数据分析等服务。组建和培养专业技术服务团队，加强平台运营，助力企业数字化转型升级。

2.3 大数据分析应用与人工智能辅助决策系统研发

研发大数据管理和智能分析系统，针对企业的生产和管理等环节，应用人工智能技术，研发辅助决策系统，提供优化生产流程、提高产品质量等建议。进行数据深度挖掘和分析，提供精准决策支持，提升企业综合效益5%以上。

榜单项目目的

1. 总体绩效目标

推动河源市电子信息行业中小企业的数字化转型，提升企业的数字化水平和核心竞争力，为制造业高质量发展提供支撑。项目将聚焦解决企业生产、管理、销售等环节的数字化短板，推动产业升级和模式创新。建设1个面向电子信息行业数字化转型的工业互联网平台，通过市场化机制、牵头组建产业生态联合体1个。

2. 服务企业数量

项目计划三年内在智能终端行业推动至少20家中小企业完成数字化转型，树立示范企业，形成示范效应，带动更多企业主动转型，提升行业整体数字化水平。

3. 供应链产业链成效

通过数字化转型，预计企业生产效率将提升10%~15%，运营成本降低5%~10%。数字化将促进供应链上下游协同，优化资源配置，提升整体效率。产品质量将显著提升，市场响应能力增强，优质订单增加，提升企业竞争力和盈利能力。

4. 对产业发展的贡献

项目实施将对企业的现有工作流程进行系统梳理，找出其中的低效环节和优化之处，通过科学分析重新设计更高效更流畅的工作流程，极大提升企业整体运营效率，实现降本增效，为企业升级和发展注入新动力。显著提升河源市电子信息行业数字化水平，推动产业链协同发展，形成数字化转型生态体系。同时，促进就业和人才培养，为其他地区提供可复制、可推广的转型经验。

项目榜单

榜单名称	环境AI大模型专家系统		
行业领域	人工智能	专业方向	环境监管
(计划)启动时间	2024-12-1	计划完成时间	2027-11-30
榜单提出目的	<p>“环境AI大模型专家系统”是贯彻落实党中央、国务院关于加强生态文明建设、打好污染防治攻坚战决策部署的决策部署，立足新时代环境监管工作的实际需求，自主研发的一套全面的人工智能解决方案。该系统以先进的大模型算法为核心，深度融合环境领域专业知识、环境分析模型和海量业务数据，构建起集智能问数、问域、问策于一体的科学决策支持平台。系统的研制和应用，代表了当前环境监管领域人工智能技术的最高水平，为提升环境监管的科学化、精细化、智能化水平提供了强大的技术支撑，是推进生态环境保护事业高质量发展的重要里程碑。该系统通过深度学习和迁移学习等前沿技术，充分汲取环境领域多年积累的专业知识，建立起涵盖大气、水、土壤等多个环境要素的全面分析模型。同时，系统与各地生态环境部门的业务系统进行了深度对接，实现了对辖区内海量环境监测数据和业务数据的全面整合。基于强大的算力支撑和丰富的数据资源，系统集成智能问数、智能问域和智能问策三大核心引擎，形成了对环境数据的全方位洞察、关联分析和趋势预测能力。这种融合领域知识、分析模型和实际数据的全新范式，突破了传统环境监管方式的局限，为精准评估生态环境状况、预警重大环境风险、优化环境管理决策提供了可靠的量化依据，标志着环境监管手段的一次革命性跃升。同时，系统采用了自然语言交互、可视化等先进的人机交互技术，使专业的环境分析工具成为易用易得的监管利器，有效破除了技术壁垒，让基层一线的环保工作者都能轻松驾驭大数据、人工智能的力量。由此可见，该系统在技术创新、模式创新、应用创新等方面均有重大突破，是新时代生态环境保护事业的又一重大科技创新成果。</p>		

榜单任务内容

根据国际先进企业发布的权威报告，全球环境智能研判分析市场目前正在以15.7%的年复合增长率迅猛扩展，并有望在2025年达到惊人的400亿美元市场规模。这一显著增长主要归功于全球范围内对环境保护意识的普遍提升以及智能化科技的广泛融合与应用。特别是在充满活力的亚洲和欧洲市场，该增长趋势更为显著。随着政府对环境保护法规的强化和公众环保意识的提高，环保部门的监测和决策需求日益增长。这为AI驱动的环保解决方案提供了广阔的市场空间。环境AI大模型专家系统正是针对这一需求，提供高效、精准的数据分析和决策支持。

产品技术方案：

1.高级AI智能体与大模型技术，团队基于其深厚的理论基础和丰富的实践经验，开发了基于大模型技术的高级AI智能体。这些技术能够处理应用场景中大规模数据集，提供准确的预测和智能决策支持，通过GIS、图表、语音数字人等交互模式，为其降低运营成本，提高工作效率：

2.垂直领域AI数智化解决方案，水杉智算提供定制化的AI解决方案。这些解决方案能够实现业务流程的自动化和智能化，帮助企业和机构在“IT+”到“AI+”的转型过程中，有效降低运营成本，提高工作效率。尤其在环保监测领域，针对数据管理、分析效率和资源分布不均等挑战，水杉智算的AI大模型技术提供了切实可行的技术手段。环境AI大模型专家系统是基于多年的行业经验和深厚的技术积累研发而成。该系统融合了最前沿的AI技术和全面的环保监管需求，为环保局提供了精准的数据分析和决策支持。

关键核心技术、产业化关键环节的技术路径导向：水杉智算利用先进的生成式AI技术，研发出独特的环保AI大模型。该技术在精度和处理速度上都明显领先于市场上的其他产品，提供了更为深入和细致的环境数据分析：

环境AI大模型专家系统的技术路径以高级AI智能体为核心，通过构建环保垂直领域的专业知识图谱和深度学习模型，实现环境数据的智能分析与决策支持。在核心技术层面，首先开发基于Transformer架构的大规模预训练模型，融合环保领域专业知识进行定向优化，构建多智能体协同决策框架；其次，利用多模态交互技术，整合GIS空间分析、数据可视化和智能语音交互等功能，打造全方位的用户交互体验。在产业化环节，采用“平台+服务”的落地模式，通过标准化的API接口和一体化解决方案，实现快速部署和规模化复制。系统通过模块化设计，确保核心算法的持续优化和业务模块的灵活扩展，同时建立完善的数据处理流程，保障数据安全与模型效能。在具体实施过程中，依托与中国环境科学院等机构的合作，建立产学研一体化的技术创新体系，持续提升系统的技术水平和实用价值，为环保监测领域的智能化转型提供强有力的技术支撑。

<p>榜单效益目标</p>	<p>环境AI大模型专家系统，通过技术创新，为环境监测领域带来显著成效：通过AI处理环境监测领域多项复杂难题，将有效减少数据处理时间高达70%，同时通过精确的数据研判分析，帮助客户实现成本节约率超过30%。我们的智能研判专家服务在助力用户在环保排查效率上平均提升了60%。同时对污染源的排查准确率上也达到了98%以上。</p> <p>环境效益：系统通过高精度监测，有效识别污染源，减少环境污染，提升生态质量。</p> <p>经济效益：降低监测成本，提高数据准确性，为环保产业创造增长点，推动经济效益增长。</p> <p>社会效益：增强公众环保意识，促进社会参与，共同推动可持续发展。</p> <p>市场推广价值：技术的独特性和实用性，吸引投资和合作，开拓市场应用前景。</p> <p>技术创新：推动无人机与AI技术融合，形成核心竞争力，促进环保监测技术进步。</p> <p>政策支持：符合国家环保政策，可能获得政府资助，加速技术商业化。</p> <p>国际合作：技术的国际化推广，提升中国在全球环保技术领域的影响力。</p> <p>水杉智算的“环境AI大模型专家系统”所代表的环境监管创新模式，将对我国生态环境保护事业产生深远而积极的影响。一方面，系统助力各地生态环境部门打好污染防治攻坚战，及时发现和控制污染源，有效遏制生态环境恶化趋势，必将显著改善区域环境质量。另一方面，系统的成功研制和示范应用，将加速推动环境监管行业的整体智能化升级，引领更多环保部门加大信息化投入，提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平，为建设美丽中国、维护全国生态安全提供有力保障。从更宏观的视角来看，这一科技成果的转化应用，将极大地提升全社会对生态文明建设重要性的认识，推动形成绿色发展方式和生活方式，促进经济社会发展全面绿色转型，对于落实新发展理念、推进高质量发展、实现人与自然和谐共生具有重要意义。该项目通过技术创新，不仅带来经济收益，还产生社会和环境效益，具有市场推广价值和发展前景，为绿色发展和生态文明建设贡献力量。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	全时全域无人机遥感网		
行业领域	人工智能	专业方向	智能产品服务
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>解决国家战略性新兴产业发展的重要技术难题。2023年12月中央经济工作会议明确提出：打造低空经济等若干战略性新兴产业。无人机遥感网作为低空经济的重要组成部分，可实现高频次、大范围、高精度的空间信息快速获取，已成为代替人完成重复性、危险性的巡检工作重要智能化工具。但对于高落差复杂地形地貌、缺少通信信号等复杂环境，目前的无人机组网观测技术水平依然存在作业适应性差、特定复杂环境下难以全域快速观测、遥感信息实时处理和快速成图能力弱、无人机集群协同作业效率低等问题，制约了无人机遥感组网观测技术的应用推广。</p> <p>为低空感知网络与应急救援体系建设奠定基础。本项目旨在提高无人机遥感协同组网的智能化水平及实时响应能力，具体包括智能组网管控系统、异构多源遥感无人机集群控制与组网协同技术、机载遥感数据实时处理系统、二三维快速成图系统、行业应用服务系统等。项目成果纳入国家航空应急救援体系，面向全天时全国土遥感覆盖需求提供技术支持，并通过成果产业化，建立时间和空间上连续的区县级无人机低空感知网络，为在全国范围推广建设无人机低空遥感网奠定基础。</p>		
榜单任务内容	<p>针对复杂环境下遥感无人机作业适应性差、作业效率低、实时处理能力弱、难以全域快速观测等问题，本项目任务指标如下：</p> <p>(1) 研发复杂环境无人机遥感组网协同技术：支持无人值守下7×24小时连续自主协同遥感作业，兼容包括2.4/5.8GHz遥控链路、1.4GHz自组网、4G/5G无线通信网至少3种通信链路；</p> <p>(2) 研发面向城市场景的轻小型复合翼无人机及无人机值守机场：无人机对角轴距≤800mm；悬停时间≥60分钟，航程≥40公里，边 算力≥21tops，配备自主充/换电无人值守机场；</p> <p>(3) 研发无人机机载实时处理模块及识别算法：实时识别目标要素50种以上，准确率>97%；</p> <p>(4) 研发高适应性遥感无人机智能化作业与实时成图技术：实时成图延迟小于3s，单架次成图面积不小于1平方公里。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>构建地表低空感知网络工程重大示范。全时全域无人机遥感网可组成空间和时间上连续的低空感知网络，实现对地表资源、环境、生态、自然灾害、工程建设、城市发展等要素进行全时全域感知监测。依托多无人机的集群作业能力，有效提升我国应急管理装备技术水平与应急救援能力。通过实现各部门之间的数据共享，推动社会治理的智能化转型。</p> <p>打造我省经济发展新业态的重要增长极。全时全域无人机遥感网将显著扩展无人机遥感的市场空间，规模预计可达到千亿级。全时全域无人机遥感网的建设将降低技术门槛和使用成本，推动上游无人机及传感器制造产业，促进中游大数据与人工智能技术研发产业，带动下游地理信息数据生产及应用服务产业，形成产业链协同效应、创造新的经济增长点。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	MiniLED电视智能制造关键技术研究		
行业领域	人工智能	专业方向	行业应用
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2026年5月1日
榜单提出目的	<p>在Mini LED电视生产制造行业中，研究人工智能的具体描述为以下几个方面，旨在推动该行业的智能化转型与高质量发展：</p> <p>一、表彰技术创新与智能制造典范 人工智能通过评选在Mini LED电视生产制造行业中应用AI技术实现智能制造、优化生产流程、提升产品质量的典范企业和案例，旨在表彰这些企业在技术创新和智能制造方面的卓越成就。这不仅是对企业技术实力的认可，也是对整个行业智能化转型的示范和引领。</p> <p>二、推动AI技术在生产流程中的深度应用 推动AI技术在Mini LED电视生产制造流程中的深度应用。通过评选和宣传成功案例，可以鼓励更多企业积极探索AI技术在原材料采购、生产计划制定、生产过程控制、质量检测与反馈等各个环节的应用，实现生产流程的智能化和自动化，提高生产效率和产品质量。</p> <p>三、促进产业链智能化升级 在Mini LED电视生产制造行业中，人工智能还可以促进产业链上下游企业的智能化升级。在智能制造方面表现突出的企业，可以推动产业链上下游企业之间的合作与交流，共同推动整个产业链的智能化升级，提升整个行业的竞争力。</p> <p>四、引导行业发展趋势与标准制定 标准通常涵盖了技术创新、生产效率、产品质量等多个方面，这些标准可以引导Mini LED电视生产制造行业的发展趋势。引导企业关注市场需求、技术创新和生产效率等方面，推动行业向更加智能化、高效化、标准化的方向发展。为行业标准的制定提供参考和依据。</p> <p>五、提升行业影响力与品牌知名度 提升Mini LED电视生产制造行业的影响力与品牌知名度。让更多人了解该行业的最新进展和优秀企业，增强公众对Mini LED电视和智能制造技术的认知和信任度。有助于吸引更多的消费者、投资者和合作伙伴关注该行业，推动行业的快速发展。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、多尺寸产品共线生产 需对于模组、整机、包装等工段，设计灵活的工装夹具、自动化设备和输送系统，以适应不同尺寸产品的生产需求。例如设计可调节的自动化设备夹具，能够根据产品尺寸进行快速调整。同时，建立智能化的生产控制系统。</p> <p>二、产品工艺错漏检测设备代替人工作业 引入先进的视觉检测系统，对产品工艺进行实时监测。能够通过图像识别和数据分析，快速准确地检测出产品的错漏之处，同时具备AI学习功能。</p> <p>三、设计拓展工装板满足多尺寸共用 研发多功能工装板，使其能够适应多种尺寸产品的生产要求。工装板应具备可调节的支撑结构和定位装置，以便不同尺寸的产品能够稳定地放置在上面进行加工和装配，工装板拓展调节机构需在线上实现自动调节。</p> <p>四、实现包装辅料自动配送 建立自动化的物流配送系统，减少配送人员，采用机器人或自动输送设备，将包装辅料从仓库准确地输送到包装工位。</p> <p>五、核心工艺岗位自动化设备运用 在灯条点胶、OC保压、OC贴合等核心工艺岗位，引入高精度的自动化设备，能够实现灯条自动点胶、OC自动保压并实现压力监控、OC实现自动贴合(包含自动撕膜、自动搬运功能)，提高生产品质。</p> <p>六、整线生产节拍的均匀性保证 通过优化生产流程和设备布局，平衡各工段的生产节拍，通过系统或感应器监测各工位作业时间，能够降低人工作业内容，同步避免人工故意作业缓慢。</p> <p>七、AI自动判断miniLED灯板光效 在光效岗位，通过人工智能算法，自动采样灯珠的三刺激色信息，计算每个灯珠的亮度色度信息和波长，自动评判灯板的等级。</p> <p>八、高精度自动接插技术 采用高精度3D成像设备，通过深度学习等算法加持，实现动态定位的高精度自动接插，特别对于HDMI、FFC等接口的自动接插实现100%直通率。</p> <p>九、屏幕视效优化算法(DEMURA) 采用成像式亮度计，采集屏幕图像信息，通过人工智能算法，实现屏幕视效的优化，提升画质。</p> <p>十、大尺寸/超大尺寸屏幕不良自动检测技术 采用超大靶面工业相机，分区拍摄大尺寸/超大尺寸屏幕局部图像，进行像素/亚像素级别的计算机图像分析处理技术，识别屏幕不良信息(异物、亮/暗点、坏点等)</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>财务效益：直接经济效益：节省人力成本 1000万/年。这一显著的财务收益为企业的成本控制和利润增长提供了有力支持，使得企业在市场竞争中具备更大的优势。</p> <p>行业影响：这些技术的突破不仅解决了生产中的实际问题，还推动了相关人工智能技术、深度学习技术、计算机视觉技术、自动化技术等的发展。提升生产效率和产品质量，为制造业的转型升级提供了重要支持，推动了传统产业的智能化改造，并为新兴产业的发展提供了技术保障，促进了整个产业链的优化和升级。该类设备的广泛应用还将激发上下游产业链的创新力，带动新材料、精密加工、智能控制等相关领域技术的同步跃升，进而推动整个制造业向着更高层次的智慧化、精益化方向迈进，为全球经济注入持久动能。</p>

项目榜单

榜单名称	面向AI算力中心的新一代热管理系统设备开发及产业化		
行业领域	人工智能	专业方向	基础支撑
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年1月1日
榜单提出目的	<p>AI已成为重要的战略新兴产业，是新一轮科技竞争的主要领域，国际上技术发展迅速，产业规模快速扩大，面对海外软硬件体系的封锁，发展国内自主AI配套软硬件体系是中国当下重大需求。AI竞争的焦点不仅在于芯片和算法模型的竞争，也涉及支撑AI硬件运行的基础设施竞争。</p> <p>1) 节能是AI基础设施的重要考量指标：AI训练电力消耗巨大，电力开支巨大造成算力业务性价比降低，已成为制约AI大范围应用的关键因素。在相同的AI算力下，消耗更少的电力，提高AI业务经济效益，成为领域内重要课题。</p> <p>2) 日益增长的芯片功率对算力基础设施提出新要求：目前英伟达最新一代芯片单片功率已达1千瓦，国内AI芯片单片功率突破500瓦，功率密度已逐渐接近、超过100W/平方厘米，机房空调已面临性能瓶颈；</p> <p>3) 高密度部署对基础设施提出新挑战：未获得更高的数据交换性能，AI机柜通常布置高密度算力卡，最新的英伟达算力机柜单柜功率已达120kW；对机房空调温度及风道设计造成大的阻碍。</p> <p>AI算力中心是AI训练及部署的基础设施，对于节约电力能源消耗，应对大功率芯片温控需求，应对高密度机柜部署需求起到决定性作用。开发面向AI算力中心的新一代热管理装备，具有重要战略价值及经济价值。</p>		
榜单任务内容	<p>任务内容：</p> <p>1) 开发新型热管理系统成套硬件装备，包含：芯片热沉、机柜、冷却设备、冷媒流路；</p> <p>2) 开发配套的控制软件，如：基于PLC的控制系统，基于嵌入式控制器的控制系统。</p> <p>面向AI算力中心的新一代热管理装备需解决以下问题：</p> <p>1) 有效解决算力中心机房能耗高的问题；</p> <p>2) 有效解决高功率芯片温控难题；</p> <p>3) 有效应对单柜120kW高密度机柜温控需求。</p> <p>新一代热管理系统设备技术性能指标：</p> <p>1) 节能指标：系统设备PUE（注：PUE为能源使用效率，等于总耗电量与IT负载耗电量的比值）不大于1.1；</p> <p>2) 散热效率：可有效应对单芯片功率1千瓦、功率密度100W/平方厘米的芯片；</p> <p>3) 可应对单柜120kW的IT设备部署密度。</p> <p>产业化指标：</p> <p>1) 项目期内所开发的系统设备需实现销售额不低于5千万元人民币；</p> <p>2) 项目期内所开发的系统设备需有海外订单。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>面向AI算力中心的新一代热管理系统设备应符合产业发展需求，解决行业重点、难点问题，具备推广应用价值：</p> <ol style="list-style-type: none">1) 在解决行业发展需求方面：符合行业一般技术路线，并有自主知识产权，能满足不同用户的需求，在行业内具备普遍适用性；2) 在支撑AI算力设备可靠运行方面：项目期结束时，需要有针对实际项目的测试报告、用户报告，证明系统设备的技术性能满足；3) 在推广应用价值方面：获得3家以上知名企业用户认可，用户报告整体评价为正面好评。
---------------	--

项目榜单

榜单名称	大模型边 和端侧高效推理 AI SoC主控芯片		
行业领域	人工智能	专业方向	大模型
(计划) 启动时间	2024年1月1日	计划完成时间	2027年1月1日
榜单提出目的	<p>随着人工智能技术的快速发展，大型深度学习模型在各个领域展现出了巨大的潜力，例如自然语言处理、计算机视觉、医疗诊断等。这些模型的出现为解决复杂问题提供了新的思路和方法。然而，随着模型规模的增大和应用场景的复杂化，传统的通用计算硬件已经不能满足其高效运行的需求。因此，我们迫切需要一种适应行业大模型的高效灵活神经网络处理器，以应对模型规模的不断增长和应用场景的多样化，加快大模型技术普及，让更多人可以随时随地地应用大模型工具生产或改善工作或生活，成为社会的一种新型生产力，造福社会。</p>		
榜单任务内容	<p>围绕基于“大模型边 和端侧高效推理 AI SoC主控芯片”的课题，本项目设计一种自适应可重配置的神经网络加速器，可以满足常用神经网络算法的速实现，同时可以适应多种不同结构的神经网络。目的是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、设计高效的神经网络处理器指令集，能够加速大模型计算 2、设计灵活的神经网络多核加速器，提升访存效率并能够灵活扩容 3、研究更适合大模型的量化技术，并集成到灵活的部署工具中，适应主流的使用方式 <p>关键技术将达到以下指标；</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)采用1.5GHz四核CPU，支持Android和TEE（可信执行环境）安全系统； (2)NPU支持fp 16，int8和int 4精度类型，int8峰值算力可达200 TOPS； (3)支持SATA3.0、PCIe3.0、USB3.0和FEPHY等高速传输与存储接口； (4)DDR内存≥24 GB，存带宽≥200 GB / s； (5)支持H264/H265 六路1080P@30fps实时编解码；支持B帧、背景建模和码率控制； (6)ISP最高支持13M@30fps处理能力，支持分时复用8路1080P@15fps。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目旨在解决行业大型模型计算效率低、数据传输效率低等关键问题，推动神经网络处理器技术的发展和應用，为人工智能技术的广泛应用和深入发展提供强有力的支撑。</p> <ol style="list-style-type: none">1、提高行业大模型的计算效率和灵活性，通过提供高效灵活的神经网络处理器，可以加速模型的训练或推理过程，从而提高人工智能系统的整体性能。2、降低大型模型的部署和运行成本，促进人工智能技术的普及和深入发展。通过研发成本更低、能效更高的神经网络处理器，可以降低人工智能技术的门槛，使更多的企业和个人能够轻松使用这些技术。3、提供灵活的板级互联，适应日益增大的大模型规模，满足不同规模应用需求。
---------------	---

项目榜单

榜单名称	口腔实景三维采集与人工智能辅助远程诊断系统		
行业领域	人工智能	专业方向	行业应用--智慧医疗
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>1.重要性:</p> <p>随着人工智能技术的兴起,采用AI辅助口腔疾病诊断的研究在不断深入,但人工智能在口腔临床工作中真正被应用者寥寥,其原因是:</p> <p>1)口腔二维及三维数据的精度及数据处理效果直接影响人工智能算法在智能疾病诊断的性能。目前因硬件尺寸限制,在口腔狭小空间的采集精度效果不佳,且数据可能存在噪声、模糊、缺失等问题,影响算法准确性。如何提升口腔多模态异构数据的采集及融合技术,成为人工智能在该领域应用的难题之一。</p> <p>2)口腔医疗领域存在着可重复、富信息、高精度的二维及三维大样本医学数据的需求,如何有效利用多模态口腔数据,实现针对特定口腔疾病的AI辅助诊断尚缺少有效的方法。</p> <p>2.必要性:</p> <p>本项目通过智能化三维数据处理工具链,实现对口腔软硬组织的高精度数据采集和三维重建,并突破多模态的数据融合,为口腔疾病的诊断提供更多依据。AI辅助疾病智能诊断技术的研发将推动人工智能在口腔智慧医疗领域的技术创新,推动医疗诊断的数字化、智慧化和精准化发展,并带动医疗设备、软件开发等上下游产业链企业的协同创新。</p> <p>项目实施将促进AI在口腔医学领域应用,减轻医生压力,提高诊断效率,助力医疗机构降本增效。辅助远程诊断系统可解决看病难问题,实现口腔疾病早诊早治,提升全民口腔健康水平。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>1.主要解决问题 为实现口腔实景三维采集与人工智能辅助远程诊断的智慧医疗方案，本项目将集中解决如下关键技术问题： 1)口腔环境下高精度三维数据采集技术。 2)口腔多模态跨源数据处理及融合技术，包括2D影像数据(如头颅侧位X线片、曲面断层片、面像照、口内照)和3D影像数据(口扫模型数据、CT、MRI)等。 3)基于多模态口腔数据的AI辅助智能诊断技术。</p> <p>2.技术指标及产业化指标： 1)口腔专用三维数据采集设备指标：扫描速度≤5分钟/人次；3D扫描精度≤0.1mm;成像分辨率≥230万像素。 2)人工智能辅助诊断系统指标：全面支持三维点云/网格模型、CT、MRI等不同模态多源数据任务敏感的智能融合，并实现全息交互下工、三维多维度融合，融合精度达亚毫米级；支持TB级数据的高效加载，多源异构病例数据查询响应时间≤3秒；支持≥1000个远程医疗服务单位接入。 3)申请核心技术发明专利≥1项，软件著作权≥2项。 4)产业化指标：口腔专用三维数据采集设备年产能≥7000台；人工智能辅助诊断服务能力≥35000人次/年。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>1.市场应用及前景： 项目的实施将形成口腔专用三维数据采集设备，设备可达到掌握国际领先的核心技术，打造全国国产化替代；并研发人工智能辅助远程诊断系统，应用于口腔疾病诊断、口腔修复、口腔正畸等领域。从供给端来看，中国口腔行业市场规模虽突破千亿元，但仍为美国口腔市场规模的1/8水平，且人均口腔医疗支出仅为美国的3%,表明我国口腔行业市场规模增长空间巨大；从需求端来看，我国全民口腔患病率高达90%以上，而就治率仅10%,患病率高而就诊率低，市场应用潜在需求旺盛。</p> <p>2.预期经济效益：预期实现累计销售收入3500万元以上。</p> <p>3.解决的产业问题及带来的贡献： 本项目将采用先进的实景三维采集技术和人工智能算法，通过三维数据的实时采集与处理，医生可以更加直观地了解患者的口腔状况，为精准诊断提供有力支持。通过人工智能算法的融合应用，可实现口腔疾病的精准诊断和高效治疗，为口腔医疗技术的进一步发展奠定了坚实基础。本项目预期成果在口腔医疗行业的广泛应用，将有助于推动整个行业的数字化转型和智能化升级。预期将显著提升基层医疗服务水平，推动医疗资源均衡分布，促进技术创新和产业升级，提高患者满意度和生活质量。通过低成本的三维扫描仪和智慧诊疗平台，解决农村和偏远地区口腔医疗资源匮乏的问题，全面提升口腔医疗行业的服务水平。</p>

项目榜单

榜单名称	基于激光投影技术的智能座舱大屏显示系统的研发		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	智能网联-智能座舱
(计划)启动时间	2024年7月1日	计划完成时间	2026年6月30日
榜单提出目的	<p>近几年随着国家对新能源汽车产业的大力扶持与发展，车辆的价值也从单一运输变为多元化智能体验，乘客的座乘体验与司机的驾乘体验同样被重视。随着智能座舱领域的发展，乘客的五感体验被不断升级。其中，对于核心的座舱显示，消费者希望能在座舱空间内营造一种沉浸式氛围的大屏显示系统，可以兼容观影、游戏、会议、休息等商务或娱乐场景。但在车内受限的空间内，这样的新型显示系统已经超越了液晶等硬屏能够实现的范畴，更加灵活的投影显示及自收卷幕布应运而生。但同时，消费者也提出了更加苛刻的要求，希望能在下一代投影显示中从单一场景升级为多场景显示，并从亮度、对比度及分辨率等参数上成倍升级投影显示的效果。这就要求我们的投影系统需要在1-1.5年内快速提升微型化、集成化与智能化的程度。</p>		
榜单任务内容	<p>基于激光投影技术的智能座舱显示系统，包括以下子系统研发工作：</p> <p>1、激光光纤光源系统</p> <p>为智能座舱大屏显示系统提供合适的照明光斑，同时利用能量光纤作为光源与光机之间光传输的介质，可以将热功耗与体积较大的光源部分放置于整车对散热有利的环境空间，能有效减轻安装在座舱部分的散热压力与噪音值，提升乘客体验。该部分关键指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 光功率：$\geq 200W$ 2) 色域：100%DCI-P3 3) 通道：≥ 2 4) 光纤转弯半径：$\leq 6cm$ 5) 光纤能量传输安全：兼容主动与被动式安全设计 <p>2、激光引擎系统</p> <p>光机部分的主要功能是实现投影成像，通过显示芯片与镜头将画面成像到目标区域，同时分体式大幅度减小光机体积后，利用旋转运动机构将画面投射到座舱不同应用场景要求的投影面。该部分的关键指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 顺序对比度：$\geq 1200:1$ 2) 安氏亮度：$\geq 1200lm$ 3) 噪音：$\leq 32dB@300mm$ 4) 旋转角度：360° <p>3、电动升降大屏系统</p> <p>电动大屏部分主要是为隔断式大屏显示场景提供投影介质，并通过幕布材质和微结构的创新应用提升乘客的观影，抗光屏幕能有效抵御环境光，减少座舱内部灯光与环境光对画面亮度与色彩的干扰，增强画面的对比度与色彩饱和度。该部分关键指标如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 运动噪音：$\leq 50dB$ 2) 增益系数：≥ 1.25 3) 半增益可视角：$\geq 50^\circ$ 4) 环境光吸收率：$\geq 60\%$ 		

榜单效益目标	<p>随着智能电动车年销售量及保有量的不断攀升，相关分体式激光投影系统预计量产后能够在未来5-10年逐步成为国内座舱显示的主流方案之一，并向海外市场渗透。光纤分体式大屏投影同时具备技术领先性及成本收益，其市场渗透率有望不断提高，未来5年产生的经济效益预计将在25-50亿元。同时，该系统能够摆脱液晶面板知识产权对国外源头技术的依赖，也能带动相关零部件产业链的发展，例如激光光纤光源能带动半导体发光器件封装的国产化与技术创新、电动大屏能推动国产电机、高精度微型传动与多功能幕布的自主研发与创新发展。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	智能制造中基于边缘 AI 计算的读码技术研究		
行业领域	人工智能	专业方向	关键技术/行业应用
(计划) 启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>进入21世纪以来，随着社会环境和消费市场的变化，企业间的竞争日趋激烈。对于传统的制造业来讲，高额的管理成本、逐渐上升的人力成本、步步紧逼压缩制造业的生存空间，企业被迫不得不从大工业时代的粗放管理，转换到精益化节约管理的模式赛道中。整体环境来看，放眼国内外，制造业发展态势和竞争格局也正面临着重大调整。从国外提出工业4.0到国外高喊“制造业回归”，智能制造万众瞩目，这些发达国家纷纷围绕各自的制造业，制定对应战略、出台支持政策投入大量资金，通过彰显国家意志的形式，试图赢得制造业竞争新优势。同时新兴市场的国家也在加快谋划和布局，积极融入全球分工体系，承接产业及资本转移，拓展国际市场空间，抢占新一轮制造业竞争制高点。整体环境来看，新的科技、新的技术也层出不穷，我国产品升级，管理升级紧迫性已愈发明显。</p> <p>二维码技术主要用于产品的追踪追溯、生产控制、自动识别，与目前新兴的RFID技术一起构成工业系统智能制造的核心关键系统，也是国内外研究的热点和前沿技术。但是生产现场的产品类型多，应用场景和现场环境复杂，部署成本高、调试步骤繁琐等问题导致旧产线智能化升级改造困难，本项目致力于通过最新前沿AI技术的研究和应用解决这些核心关键问题，降低半自动/自动化产线智能改造难度，为企业的高质量发展做出贡献。</p>		
榜单任务内容	<p>针对产线产品类型多，应用场景和现场环境复杂的问题，以及部署成本高、调试步骤繁琐等问题，提出以下需求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 支持扫码类型：一维码，Code16K、Code49、PDF417、MicroPDF417等常用行排式二维码，QR、DM（ECC000、ECC050、ECC080、ECC140、ECC200）、Code One、MaxiCode等常用矩阵式二维码； 2 扫码率：>99.9%； 3 高分辨率视觉模块：>2000万； 4 流水线速度：15米/分； 5 多码识别解码能力：1000个； 6 解码时间：100ms以内； 7 AI算法提升图像预处理性能，包含降噪、去模糊、光照不均/反光/缺损/脏污等修复增强； 8 二维码等级测试：依据ISO/IEC 15415标准，给出SYMBOL CONTRAST、MODULATION、AXIAL NON-UNIFORMITY、GRID NON-UNIFORMITY、FIXED PATTERN DAMAGE等指标得分情况； 9 支持自动对焦、自动曝光，自动识别条码类型等功能，部署时间控制在10分钟以内。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>我国制造业的整体附加值并不高，这使得在未来的竞争市场上很难占据优势地位。多年来我国制造业过度依赖于资源和资金的大规模投入，发展方式粗放我国制造业增加值率在30%左右，发达国家的制造业增加值率一般在35%以上，而美国、德国等国甚至超过了40%。将智能制造技术应用深入到传统制造业去，目的就是为了降本增效，提高整体附加值率，在促进公司运营绩效提升的同时，夯实公司发展升级的运营基础，从制造大企业升级为制造强企业，为这条演变发展之路，提供长期的滋养与持续不断的前进动力。</p> <p>通过本项目的研究实施，解决传统制造业智能化升级改造的核心关键问题，2026年预计投入3条产线进行验证，2027年投入10条产线进行应用，2028年投入30条产线进行大批量应用，产线智能化程度预计提升30%以上，生产效率/稼动率提升20%以上，取得的直接/间接收益超过1000万元/年以上。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	口播式虚拟数字人的技术实现与应用落地		
行业领域	人工智能	专业方向	人工智能、计算机视觉算法、计算机音频算法
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2025年3月1日
榜单提出目的	<p>对于各行各业而言，降本增效迫在眉睫。企业成本的很大一部分在于人力成本，口播式虚拟数字人对行业的意义主要体现在以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 提升内容生产效率：虚拟数字人可以高效地一键批量生成口播形式的视频，大幅度节省人力物力成本，提高内容生产效率。与真人相比，数字人不受时间、精力等限制，可以实现全天候、不间断的内容输出。2. 降低人力成本：虚拟数字人可以代替真人出镜，进行口播视频的制作，从而显著降低人力成本。企业可以利用这些节省下来的成本进行其他重要的业务活动。3. 增强用户体验：虚拟数字人可以通过搭载对话大模型，在视频中进行交互对话，提升观众的参与感和体验感。这种互动性强的特点使得用户更加愿意与数字人进行互动，从而增强了用户体验。		
榜单任务内容	<p>口播式虚拟数字人的主要任务内容包括以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 解决记忆难题：对于需要频繁进行口播的企业或个人，AI数字人分身可以帮助他们解决记忆问题。只需简单说出要点，即可生成完整的口播视频，无需担心记忆问题。2. 克服上镜恐惧：对于那些对镜头感到恐惧的人，AI数字人分身可以通过虚拟的数字人形象进行口播，帮助他们摆脱上镜恐惧，表现得更加自信和从容。 <p>主要指标是虚拟数字人的精准度，包括人物形象相似度、声音克隆还原度、动作表情唇形相似度等。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>虚拟数字人的效益目标主要包括两个方面：研发生产和IP孵化运营。</p> <p>在研发生产方面，虚拟数字人业务的目标是实现“低成本、短周期、批量化”生产。这通过整合业内领先的动态光场扫描建模、三维重建算法、运动捕捉、智能驱动等技术来实现。具体措施包括建设专业级虚拟数字人视觉捕捉基地，推进定制型数字人营销平台（To B与To G）与消费型数字人生成系统（To C）的研发，以实现超写实、沉浸式实时互动。</p> <p>在IP孵化运营方面，虚拟数字人业务的目标是打造虚拟人MCN第一机构，发挥数字虚拟人“人设好”、“不塌房”、“不会累”等优势，孵化虚拟数字人IP，为品牌代言、带货。这通过整合业内资源，发挥虚拟数字人在品牌代言、带货等方面的优势，提升品牌影响力和市场竞争力。</p> <p>此外，虚拟数字人的应用场景也非常广泛，包括影视、文娱、市场营销等B端场景，以及社保、医保、就业等政务场景，以及虚拟社交平台的C端应用。随着人工智能技术的进步，智能驱动型的虚拟数字人预计将成为行业趋势。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	无人驾驶纯电矿车电池续航优化项目		
行业领域	人工智能	专业方向	自动驾驶
(计划)启动时间	2025年1月2日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>随着矿业领域向绿色可持续发展方向迈进，采用无人驾驶的纯电动采矿车辆不仅能够减少碳排放，还能显著降低运营成本。然而，目前这类电动矿车面临的主要技术瓶颈是电池续航能力和管理效率的不足，这对其在矿区大规模应用构成了障碍。因此，优化电池续航和智能能量管理系统对于提升矿车在复杂矿区环境中的工作效率至关重要。</p> <p>矿区的作业环境复杂，包括坡度变化、载重量波动以及极端的天气条件。这种动态的工况都会直接影响电动矿车的续航能力和电池寿命。同时，传统的电池管理系统无法精确估算电池的剩余电量(SOC)和健康状态(SOH)，进一步增加了电池的过度放电风险，缩短电池的使用寿命。</p> <p>通过引入基于人工智能的能量管理算法，可以在实际操作中有效提升能效和续航。本项目不仅可以解决矿区电动矿车电池管理的技术难题，还将推动矿业自动化和智能化的进程，提升行业整体的生产效率和绿色化水平。这将为深圳市的绿色采矿战略提供强有力的支持，帮助实现“双碳”目标，同时也为国内外其他矿区的无人驾驶纯电动矿车提供可借鉴的示范。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目的核心技术性能指标包括</p> <ol style="list-style-type: none">提高电池系统的能量效率至少15%;增加电池续航里程至少20%;将电池寿命延长至3年(与现有技术相比，延长50%以上)。 <p>为实现这些目标，项目将开发和部署一系列创新技术，包括：</p> <ol style="list-style-type: none">深度学习算法优化：运用深度学习以及强化学习技术来实时调控车辆的加速、制动以及回收能量管理策略。通过基于不同道路坡度、负载变化的智能算法优化，提高能量回收效率，并根据实时工况进行动态调整。电池管理系统(BMS)优化：引入智能电池管理系统，结合先进的状态估计方法(如多元传感器神经网络和强化学习)精确预测电池的剩余电量(SOC)和健康状态(SOH)，减少过度充放电对电池的损耗。热管理系统改进：设计液冷电池热管理系统，结合支持向量回归等算法优化系统性能，确保电池在不同环境温度下的稳定性。 <p>为了顺利完成任务，本项目将依托深圳本地的无人驾驶测试场地，并配备高精度仿真平台、先进的电池测试实验室，以及具备实时监控的智能采矿场景。通过与本地高校和研究机构的合作，确保技术的快速转化和产业化落地，预计在3年内实现无人驾驶纯电动矿车的广泛应用和示范推广。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>通过解决无人驾驶纯电动矿车的电池续航问题，预计将带来显著的经济和环境效益。首先，优化后的电池管理系统和能量回收系统将大幅提升矿车的能效，减少运行成本。据估计，基于能量回收和智能电池管理技术，电池寿命可延长50%以上，矿车的总能效可提高15%至20%。这将大幅降低矿车的电池更换频率和相关的维护成本，矿业公司每年可节省数百万美元的开支。</p> <p>其次，电动矿车的推广将减少矿区对化石燃料的依赖，进而降低二氧化碳排放和其他有害排放物，如柴油颗粒物和氮氧化物。电动化替代传统柴油矿车可减少约30%至50%的碳排放，进一步推动矿业的绿色转型。这种转型不仅符合全球碳中和的战略目标，还将吸引更多的投资者和政策支持。</p> <p>此外，电动矿车的市场前景广阔。随着全球矿业公司逐步向低碳、绿色矿区转型，电动矿车在未来5至10年内的市场需求将持续增长，预计到2030年，电动矿车的市场规模将达到数十亿美元。这种趋势不仅限于国内，国外矿业公司也在加速采用电动和无人驾驶技术，以提高矿区运营的效率和安全性。</p> <p>因此，该项目的实施不仅能够解决矿区的技术难题，还将大幅提升矿业的经济效益和环境效益，为全球绿色采矿产业的发展做出突出贡献。</p>
----------------------	--

项目榜单

榜单名称	基于药物知识图谱与机器学习算法的斑马鱼芯片药物高通量筛选关键技术		
行业领域	人工智能	专业方向	关键技术：围绕知识图谱、机器学习
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2027年11月1日
榜单提出目的	<p>斑马鱼作为一种理想的实验动物模型，在全球已有90多年的研究和应用历史。其胚胎发育迅速，可满足高通量筛选需求。但传统斑马鱼实验，一直存在着人为干扰多、批量复制差、检测通量低、方位固定复杂、数据连续采集困难等问题。因此，急需结合综合性知识图谱、机器学习算法、大数据等智能化手段对斑马鱼大脑活动、行为学、生理学表现聚类分析，参照综合性知识图谱对药物的多种潜在功能进行预测和筛选，以提高筛选和功效评价效率显得尤为必要。</p> <p>斑马鱼药物高通量筛选可广泛应用于人类疾病模型研究、新药筛选、药物毒性与安全性评价，应用领域覆盖了肿瘤、心脑血管疾病、神经系统疾病、代谢系统疾病以及抗炎与免疫系统疾病等几乎所有的人类疾病领域。其中，由于脑神经疾病病情特殊、复杂，药物研发过程漫长，许多最初被视为具有药用潜力的化合物最终实现临床转化的失败率极高，研发治疗大脑疾病的新药非常困难。因此，结合人工智能技术的斑马鱼药物筛选平台尤其适用于脑神经疾病研究领域。</p> <p>本项目拟研究基于微流控芯片和超快光学成像技术，结合人工智能，通过机器人自动化和微流控技术，利用人工智能提取数据特征并进行聚类分析，构建药物功效的知识图谱，提供一个创新的药物筛选技术平台，用以预测化合物是否有潜力成为治疗脑神经、肿瘤等疾病的新药。该平台通过提高筛选和功效评价效率，极大的减省研发成本，协助药物研发者筛选更具疗效潜力、更有可能从基础生物化学研究转化为临床治疗药品的化合物，从而优化药物研发的流程和资源分配。本项目的实施，将突破脑神经、肿瘤等疾病药物研发及转化难题，防止疾病药物被国外卡脖子，对推动健康中国战略的实施具有重大意义。</p>		
	<p>一、拟解决问题</p> <p>1、微流控模式动物芯片系统的设计与制备</p> <p>该系统通过微流控芯片的微结构设计、凝胶微阀分隔和流体力学优化，实现对斑马鱼的精准微操作、部分固定及生理信息采集。系统能够记录多种行为学和生理学数据，如尾巴摆动、鱼鳍运动、嘴巴开合等行为信息，以及心跳、血流、脑电等生理信息，以支持对动物系统的深入研究和药物评价。</p> <p>2、基于微流控与人工智能的脑疾病药物高通量筛选平台构建</p> <p>该研究基于微流控芯片和超快光学成像技术，结合人工智能，开发出用于高通量活体生物（斑马鱼）的传感平台。该平台可通过机器人自动化和微流控技术，在20秒内捕获并固定未经麻醉的斑马鱼，利用超快光学成像扫描其行为和全脑神经元活动，表征行为活动及中枢神经系统对化合物的反应机制。</p> <p>3、构建中枢神经系统药物知识图谱</p> <p>通过高通量筛选系统，采集临床中枢神经系统药物对斑马鱼行为和神经活动的影响数据，利用人工智能提取数据特征并进行聚类分析，构建药物功效的知识图谱。</p> <p>4、验证筛选平台准确性</p> <p>为了验证高通量筛选平台的准确性，基于筛选出的化合物功效，利用斑马鱼疾病模型进行验证，评估化合物的实际效果。</p> <p>二、具体技术性能指标及产业化指标</p> <p>1、微流控芯片：</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>(1) 可自动装载固定斑马鱼； (2) 一张芯片可固定几十到几百条斑马鱼； (3) 20s内可将斑马鱼固定； (4) 固定斑马鱼方向可控； (5) 微流控芯片可固定1-30 dpf斑马鱼。</p> <p>(6) 基于微流控芯片固定斑马鱼的姿态，可快速、无干扰地采集骨骼图像、采集心脏图像、采集肠道图像、采集中心粒细胞图像、采集血管图像、采集活性氧气图像以及采集脑图像等。</p> <p>2、知识图谱</p> <p>(1) 收集免疫系统、中枢神经系统、心血管系统等1300多种临床药物对斑马鱼脑神经活动、行为学、生理学的图谱信息（脑部图像、心脏图像、尾巴摆动图像、肠道图像及血液图像），并结合前沿AI算法，获得各类药物的特征性聚类数据，构建了综合性知识图谱；</p> <p>(2) 可实现1个实验超过100种功效的快速同时评价。</p> <p>3、机器学习算法</p> <p>(1) 斑马鱼脑部分割：基于数据标注平台，人工标注2000帧鱼脑部分，生成训练数据集。基于训练集训练深度学习分割模型，本方案采用U-Net网络作为分割模型。基于训练完毕的分割模型获取分析用数据斑马鱼鱼脑分割掩码（Mask）。</p> <p>(2) 图像数据清洗及裁剪：基于模糊帧检测算法，结合分割掩码逐帧进行分析数据清洗，剔除无法用于分析的数据无效帧。其中模糊帧算法基于二维离散小波变换（DWT）计算图像频率能量值，根据能量值剔除较为模糊的帧。同时基于尺寸、面积分析序列重每一帧图像掩码，剔除不符合鱼脑标准的原始数据帧与掩码。基于前置处理获得的有效鱼脑掩码计算并统计数据每一帧图像的鱼脑轮廓外框尺寸，对清洗后的数据序列进行裁剪，得到同样大小的裁剪后鱼全脑信号图像，减少了后续分析数据量。</p> <p>(3) 图像配准：首先将四组数据以时间序列方式整合为一组数据以进行图像配准。基于脑神经荧光成像数据常用配准方法（仿射变换），以干预前位点一子序列的平均帧作为基准进行图像配准。配准方法基于ImageJ的TurboReg实现，采用刚体模式（Rigid Body）进行图像配准即结合使用平移与旋转操作，以保证不会产生过大而形变进而导致失真。</p> <p>(4) 获取网格感兴趣区域（ROI）脑神经信号图：使用尺寸为2x2大小的滑动窗口在鱼全脑图上执行均值滤波得到ROI脑信号图。</p> <p>(5) 脑神经信号踪迹尖峰检测：信号踪迹尖峰检测在四个子序列数据上单独执行。以时间维度为基准，全脑脑神经信号图序列每个像素位置的像素值序列作为该位点的脑神经信号踪迹。将干预前、后的各自的位点一、二钙瞬变计数图相加得到干预前、后的总计数图干预后钙瞬变计数图减干预前即得到该斑马鱼实验样本的脑神经激活图谱。</p> <p>4、基于斑马鱼图像特征的功能预测模型构建</p> <p>(1) 基于共识聚类构建预测模型</p> <p>(2) 基于深度学习人工神经网络模型的预测分析</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目将成为人工智能（AI）与斑马鱼研究融合创新的典范，其强大的数据处理能力和模式识别技术与斑马鱼独特的生物学特性，将物质筛选和评价从低效、低通量、单维度的静态状态转变为高效、高通量、多维度、时空动态的状态。从药物研发和疾病模型研究，到环境毒理研究，从化妆品与营养保健食品的功效与安全性评价，到产品研发与原料创新，相信随着技术的不断进步和应用场景的拓展，AI与斑马鱼研究的结合将在更多领域展现出其巨大的潜力和价值，必将共同推动着生物科学研究、健康美丽产业的不断发展，为人类健康带来无限可能。真正解决全球药物、食品、化妆品等研发过程中药物初筛与功效评价低效率及高成本的关键难题，必将成为我国在生物经济浪潮下由跟随到引领的重要武器。</p>

项目榜单

榜单名称	基于新一代近眼显示材料及器件的光波导XR设备研发及产业化		
行业领域	人工智能	专业方向	智能产品服务
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>随着《虚拟现实与行业应用融合发展行动计划（2022—2026年）》的发布，我国虚拟现实（VR）与增强现实（AR）行业的发展迎来了新的机遇。计划明确指出，到2026年，我国虚拟现实产业要实现关键技术突破，推动虚拟现实终端产品不断丰富，并在经济社会重要行业领域实现规模化应用。特别是在工业领域，延伸现实（Extended Reality, XR）技术，包括增强现实（AR）、虚拟现实（VR）和混合现实（MR），正在以前所未有的速度和规模重塑着工业制造领域，为制造业带来更加智能、高效和可持续的发展。推动延伸现实（XR）与工业互联网深度融合，支持延伸现实（XR）技术在产品全生命周期重点环节的应用推广，对于提升工业生产的智能化、一体化水平具有重要意义。</p> <p>当前，我国延伸现实（XR）行业在核心光学器件方面多依赖进口，缺乏自主研发能力和自主知识产权。这不仅限制了我国XR产业的发展，也难以满足客户对定制化、个性化产品的需求。近眼显示材料作为XR技术的核心组成部分，其性能直接决定了设备的视觉体验和应用效果。当前，XR设备在分辨率、对比度、透光率、重量、续航等方面仍面临诸多挑战。因此，研发新一代近眼显示材料，提升显示性能，降低设备成本，成为推动XR技术发展的关键。</p> <p>本榜单提出旨在通过自主研发新一代近眼显示材料光刻胶、光波导模组以及全国产化的光波导XR设备，打破国外技术垄断，推动XR设备作为新质生产力工具的产业化应用，切实做到“解放双手”、释放“人的价值”，创造智能时代的“超级工人”，打造新时代“工业之眼”，以满足国内市场需求，促进产业升级。</p>		
榜单任务内容	<p>一、拟解决的问题</p> <ol style="list-style-type: none"> 如何减少显示设备的体积，同时提供足够的信息量、视场角，成为首要解决的问题。而光学模组作为关键技术，其性能提升将是突破的关键。 光刻胶材料是制备衍射光波导显示器件的关键材料，光刻胶材料研发的难点在于配方设计，需要材料达到成膜时又要具有较高的折射率调制度。加上国内在高折小分子单体供应链稀缺，给材料研发也增加了不少难度。 综合提升XR设备在分辨率、对比度、透光率、重量、续航等方面性能。 <p>二、技术性能及产业化指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 一款折射率调制度突破0.2，优于行业最高0.16的指标，衍射效率突破92%，透光度突破90%的光刻胶。 一款达到8%的光效，大于65%的均匀性，600nit的输出亮度的光波导模组。 自研的全国产化的光波导XR设备。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目的研发成果，将广泛应用于工业制造、航天航空、能源电力、石油化工、海关、医疗、工程、物流等领域中涉及远程协作、教育培训、巡查监管、设备巡检、售后维修等各种场景。</p> <p>随着XR技术正迅速渗透到工业、教育、医疗和娱乐等多个关键行业，其产业链得到快速发展和完善。预计到2028年，全球XR设备市场规模将达1427亿元，年复合增长率将达42.1%。根据QYResearch调研所示，2023年全球光波导市场规模大约为649亿元（人民币），预计2030年将达到1000亿元，2024-2030期间年复合增长率（CAGR）为6.3%。根据QYResearch的统计及预测，2023年，全球光刻胶（包括半导体光刻胶、显示面板用光刻胶和PCB光刻胶）市场销售额达到了58.02亿美元，预计2030年将达到93.23亿美元，年复合增长率（CAGR）为6.71%（2024-2030）。</p> <p>本项目实施期内，计划新增两条智能化的先进生产线，预计年产能将达到50万套光波导模组。项目实施期后，本项目营收预计将达到1.2亿元以上，为公司提供稳定的现金流和利润。</p> <p>通过研发和生产高性能光刻胶、光波导模组以及全国产化的光波导XR设备，制订国家或行业标准，提升整个行业的标准和水平，推动行业技术进步和规范化发展。同时，公司将与龙头企业的合作，助力10家龙头企业实现配套产业升级，打破国外技术垄断及进口依赖，推动国内产业链上下游的协同发展，提升国内产业链竞争力。</p> <p>通过本项目，将自主研发出前沿的高性能聚氨酯光刻胶，打破国外在光刻胶领域的垄断地位，有效缓解“卡脖子”的技术难题。通过使用这种高效、经济的国产材料，将进一步降低XR设备的生产成本，推动XR技术的普及和应用。同时，我们还将推出尖端技术的先进波导片，以及引领潮流的全国产化轻量化、超亮度光波导XR设备，这一系列创新举措将在业内形成科技创新与高端制造卓越融合的示范，成为我国本土企业突破国外脱钩断链封锁的典范，引领推动行业走向自主可控、产业链协同、高质量发展的科技创新之路。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	面向端侧智能的离线类人自然交互技术研发		
行业领域	人工智能	专业方向	关键技术
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>随着人工智能技术的快速发展，大模型在自然语言处理、计算机视觉和语音识别等领域取得了显著的成果。然而，大模型的部署和应用面临着如计算资源消耗大、数据传输延迟、隐私保护等诸多挑战。因此，端侧化成为大模型落地的重要载体。端侧智能主要包括云端大模型和端侧大模型。云端大模型虽然功能强大，但依赖稳定的网络连接，难以满足实时性和隐私保护的需求。相比之下，端侧大模型能够在设备本地进行数据处理和决策，具有低延迟、高隐私保护和低功耗等优势，能够更好地满足即时响应和数据安全的要求。然而端侧智能的应用也面临着计算量大、实时性要求高，受限于运行环境、内存、存储空间等挑战。特别是在语音交互方面，端侧设备需要在低功耗、小内存条件下实现高性能的语音识别、语义理解和语音合成，这对技术提出了更高的要求。</p> <p>本项目紧密围绕端侧大模型应用，重点攻克基于端侧算力的低延迟交互技术、端侧语音大模型自适应技术、端侧语音一文本联合处理技术，离线和在线相结合的多模态语音交互系统等关键技术，解决离线端侧智能人机交互应用的重大技术挑战，赋能多种终端设备，实现更加自然、高效的类人交互体验，保护用户数据隐私和安全。推动“AI+”在各领域的深度融合，为智能终端普及与应用开辟新路径。</p>		
榜单任务内容	<p>1.榜单项目拟解决的问题</p> <p>(1)基于端侧算力的低延迟交互技术。研究多层次大模型的模型量化和压缩技术，优化计算图，实现多语种低延迟的大模型推理。</p> <p>(2)端侧语音大模型自适应技术。针对用户的发音习惯、口音差异、非母语发音、非规范表达等现象，通过长时差异补偿和混合口音自适应技术，使系统动态适应用户的个性化交互方式。</p> <p>(3)端侧语音一文本联合处理技术。研究端到端热词快速增量学习，语音识别结果纠错，逆文本归一化，及生成式口语摘要技术。</p> <p>(4)离线和在线相结合的多模态语音交互系统。在多种硬件平台，包括国产化平台上实现多模态交互，优化多设备协同交互，实现离线和在线结合交互技术。</p> <p>2.技术性能指标及产业化指标</p> <p>(1)技术指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1)端侧离线的语音识别、说话人分离、语音合成和文本推理； 2)端侧离线的中英文语音识别准确率>97%，支持10种语言； 3)端侧离线的说话人分离，总分类错误DER<5%； 4)实现1000个热词快速学习，生效时间小于30秒。 <p>(2)产业化指标</p> <p>研发成果应用于典型行业用户，实现收入1000万元以上。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>1.预期经济效益 智能终端是人工智能的重要载体，端侧AI部署是AI实现规模化扩展及应用落地的关键。2023年我国智能硬件的市场规模达14,031亿元，预计2024年将达到15,033亿元。IDC预计，2024年中国的AI终端占比将达到55%，搭载AI功能的终端设备将超过70%。本项目研发端侧智能离线类人自然交互技术，面向政企、医疗、教育、交通、养老等领域推广应用，形成行业应用示范的标杆。实现直接经济收益1000万元以上，带动人工智能市场规模数十亿元。</p> <p>2.对产业发展的突出贡献 本项目通过突破端侧智能离线类人自然交互领域的“卡脖子”技术，实现规模化产业应用和国产化替代，推动我国人工智能技术的创新发展，增强自主创新能力。项目的应用将赋予智能终端设备类人情感智能和多模态交互能力，提升人机交互的自然流畅度和情感深度。在可穿戴设备、智能家居、智能汽车等领域应用，革新用户与智能设备的交互方式，使之更加人性化、个性化、智能化，同时保障用户数据的安全与隐私。推动智能终端设备中关键组件与技术的国产化，增强产业链的安全性和稳定性，增强中国在全球智能终端市场的竞争力。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	大面积磁控溅射镀膜智能化控制信息化系统开发及产业化应用		
行业领域	人工智能	专业方向	智能化信息系统集成服务
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年6月30日
榜单提出目的	<p>一、提出问题</p> <p>1、目前大面积磁控溅射镀膜行业还没有智能化（无人操作）镀膜软件控制信息化系统，均依靠操作人员现场手工操作进行调膜，对人员技能水平依赖大，并且膜层越多调试越复杂，难度成倍增长，根据不同产品类型膜系配置，单银节能玻璃约5层膜、双银约10-12层膜、3银约15-18层膜，所以上人工调膜无法满足玻节能璃镀膜产品快速调整的需求，很大程度制约了生产效率的提升，生产成本高，产品单位能耗也高，如能开发出智能化（无人操作）镀膜软件控制信息化系统，对生产效率将会有极大的提升，大幅降低生产成本和生产单耗。目前国内尚无此类应用软件，据了解国外同行也在对该系统进行研究开发，但还远没有达到应用状态，此系统在国、内外均属于核心关键技术，应用前景广阔，但开发难度大，目前国内、外尚无成熟应用案例。该问题属于指南中的人工智能领域，拟突破的技术属于信息系统集成服务行业。</p> <p>2、智能化（无人操作）镀膜软件控制信息化系统在国内、外市场上暂时还没有类似产品，属于镀膜领域核心关键技术。</p> <p>二、解决问题的作用和途径</p> <p>1、如能开发出智能化无人调膜软件，对大面积玻璃镀膜行业的发展将起到了积极的推动作用；会极大提高行业镀膜生产效率，大幅降低镀膜生产制造成本，降低产品单位能耗，并有力地促进了节能减排的实施；该软件系统开发成功，不再依赖于人的调膜技能水平，能大力促进企业的新镀膜产品的开发和应用，为企业提供更的竞争优势，同时还能进一步为科研和工业应用提供了新的可能性，整体提升国内镀膜行业的技术创新水平，形成强劲的国际竞争力。</p> <p>2、智能化（无人操作）镀膜控制系统技术涉及专业领域广，主要涉及到有光学膜层检测仪器设备软件和数据接口开发、膜层设计分析软件及数据接口开发、镀膜设备自动控制系统软硬件及工业通讯软硬件和数据接口开发等，单靠企业设备资源及人才难以完成，需要跨专业领域成立专门的项目研发团队。</p> <p>3、智能化（无人操作）镀膜控制信息化系统开发技术复杂，涉及到专业领域多，希望能通过省“揭榜挂帅”契机，项目团队引入高端人才，并借助产学研平台，联合攻克该技术。</p> <p>三、完成该技术的意义</p> <p>智能化（无人操作）镀膜控制信息化系统在大面积磁控溅射镀膜行业是创新性核心关键技术，同时随着工业智能化技术的创新发展及大量应用，开发镀膜智能化信息系统技术的紧迫性也在不断增加，希望通过本项目的研发取得新的技术突破，成为推动行业发展的重要力量。可以使广东省玻璃镀膜行业智能控制技术和信息化水平达到一个新的高度，处于国内外行业领先地位，提升我国镀膜行业的国内外竞争力。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、拟解决的问题： 在目前国内外大面积玻璃镀膜领域，都是通过工艺人员在控制室输入工艺参数（各阴极功率、配气等）调膜，通过在线光度计对样品膜层进行光学测量并生成检测数据，工艺人员对比以上数据，如达不到目标要求，工艺人员需要再调整工艺参数，循环往复，直到样品光学数据满足要求，此种调膜方式受人员技能和经验影响大，膜层越多，难度越大，生产效率很难提升，很难保证长期稳定的镀膜生产工艺水平。以上人工调膜，膜层结构越复杂需耗费的时间就越多，直接影响到生产效率，由于镀膜设备及配套装机功率高，导致生产成本及能耗很高。</p> <p>其中有待突破的技术难点： 该研发项目的难点在于匹配整合各镀膜功能软件（见项目技术路线），并新建数据库、通讯数据接口、转换模型开发、自动镀膜控制信息化的软硬件开发，最终形成智能化（无人操作）镀膜控制系统信息化平台。</p> <p>二、技术性能指标： 1、开发成功智能化镀膜信息系统并达到产业应用； 2、申请专利2项； 3、登记软件著作权2项； 4、发表论文1篇。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一、成果或产品 大面积镀膜智能（无人化）镀膜软件控制系统可广泛应用于玻璃深加工镀膜领域。目前在国内外市场还未发现类似产品应用，还是工艺操作人员人工调膜，该控制系统研发成功后不仅大幅节省人力成本，还能提高生产效率、降低单位产品能耗。从市场需求和技术发展趋势来看，镀膜智能（无人化）镀膜信息化系统具有良好的发展前景。随着技术的不断进步、市场需求的增长以及政策环境的支持，这一领域有望在未来几年内实现更大的突破和发展。</p> <p>二、产业化指标 1、开发成功智能化镀膜信息系统并达到产业应用； 2、大幅提高生产效率，降低生产成本，降低产品单耗，镀膜工艺调试（膜）效率提升20-25%以上，生产成本和单耗各降低10%以上。</p> <p>三、经济指标 如开发成功智能化镀膜信息系统，可带来如下经济效益或社会效益： 1、以单条镀膜线为例，每条镀膜生产线每个班次配备一个工艺工程师和一个操作员，每天三个班次，需要96人，配备智能镀膜控制系统后，每个班次仅需一个人员关注镀膜线生产状态即可，可减少48人；一个工艺工程师按平均年薪以15万计算，一年可节省人工成本720万元。 2、以生产效率提升20%计，满产至少可增加产能700万平米/年。 3、镀膜线是工厂耗能大户，通过以上智能化系统提升效率、降低产品单耗，大幅降低生产成本，按10%计，可降低生产成本5000万元以上。 4、国内有约200条镀膜线，如果将该智能化镀膜系统推广到省内及全国，则可大幅提升整个镀膜行业的生产效率和制造成本降低，经济效益预估可达上10亿元以上。 5、该项目技术属于镀膜行业关键核心技术，属于国家大力提倡的创新技术（高端制造、智能化、工业信息化等），对节能减排也有很大促进作用，目前国内外还没有产业化成功案例，如项目开发成功，对玻璃镀膜行业具有划时代意义，将大力提升整个镀膜行业的智能化和信息化水平，并产生良好的社会效益。</p>

项目榜单

榜单名称	面向高精电子部件制造的智能视觉检测关键技术与应用		
行业领域	人工智能	专业方向	基础支撑及关键技术
(计划)启动时间	2024年10月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>1、榜单项目重要性 榜单项目技术先进，能解决行业痛点问题。目前高精电子部件视觉检测普遍存在大型数据集获取难、缺陷数据匮乏、模型泛化迁移能力差、检测结果的精准性和可信度低、稳定性差及效率低等行业痛点问题。本项目通过先进机器视觉和人工智能算法，专注于高精电子部件视觉检测技术的创新，实现对微小元器件等高精度制造领域的高效精准检测，显著提升检测效率与产品质量，促进我国高精电子部件检测技术的转型升级，为我国在全球制造业中高质量发展提供坚实支撑。</p> <p>2、榜单项目必要性 榜单项目实现国产替代，行业急需实现应用。我国高精电子部件视觉检测的核心部件长期依赖进口，高亮线性光源、高分辨率线阵扫描镜头、核心智能检测算法、工业AI视觉软件等属于“卡脖子”技术难题。本项目拟研究从关键目标智能数据构建和自适应迁移、关键目标检测模型以及自适应增量学习、可信AI计算的核心算法及检测系统集成技术等，实现对高精电子部件的高效、可信的视觉检测及产业化。</p> <p>3、榜单项目意义 榜单项目突破行业发展瓶颈，助力人工智能发展。榜单项目既能解决行业“卡脖子”核心技术问题，实现技术上弯道超车，在3C精密头部企业验证后带动新一代电子信息产业品质和效率同步提升，并进一步扩大到精密刀具、模具、家具等大湾区特色制造行业以及半导体和芯片等关键应用领域，对加快制造业高端智能化产业链供应链韧性和安全水平，支撑制造强国、质量强国和数字中国建设具有重要意义。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>1、榜单项目拟解决关键问题 针对当前视觉检测中存在电子部件关键目标数据不完备、多模态数据匮乏；检测模型识别精度低、检测速度慢、泛化能力差、可信度低；以及未知形态学习成本高、视觉方案横展迁移成本高、结果可靠性差等问题，通过对基于生成模型的关键目标大数据集构建方法的研究，高精电子部件关键目标高效可信检测模型构建及迁移方法的研究；面向多工序多机台的自适应学习、检测及可靠视觉检测机制的研究以及高精电子部件关键目标检测示范应用，解决当前机器视觉在高精度电子信息制造中面临的准确性低、稳定性差、效率低等共性问题。</p> <p>2、榜单项目技术性能指标 (1) 构建千万级样本电子部件检测数据集，标注数据不少于百万级； (2) AI模型训练依赖样本量≤ 20张； (3) 检测系统漏报率小于0.01%，误报率小于0.5%； (4) 多产线、多厂区实现$>99\%$的关键目标识别率，迁移后的新目标发现率$>98\%$，多目标分类准确率$>90\%$； (5) 稳定检测精度$>0.0001\text{mm}^2$； (6) 检测系统具备可靠性和可信度评价机制，提升产品良率$>10\%$。</p> <p>3、榜单项目产业化指标 企业系统集成与示范应用企业数量≥ 8家；新增销售额6000万元，新增利税800万元，申请发明专利≥ 20件；发表学术论文≥ 3篇；发布行业标准或团体标准≥ 1项；培养人才≥ 5名。发布工业AI软件平台2套，智能数据生成软件1套。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>1、应用前景、市场分析、应用领域及经济效益 根据中商产业研究院发布的报告显示，2023年中国机器视觉市场规模为185.12亿元，同比增长8.49%。该机构预测，2024年中国机器视觉市场规模将增长至207.17亿元，未来将会以高精度高光谱成像、智能分析算法以及多模态融合等技术为趋势，带动产业市场规模以年增长大于10%的需求快速增长，其能广泛应用于PCB、3C精密结构件、半导体光电器件和新能源等关键领域，也是当前电子制造行业中需求快速增长的重点领域，应用前景光明，市场需求强烈。预计本项目新增销售额6000万元，新增利税800万元，经济效益显著，同时也为上下游相关产业降低成本，节约资源，提升效率起到助力作用。</p> <p>2、解决工程技术难题及产业贡献 榜单将解决视觉检测工程行业中存在电子部件关键目标数据不完备、数据匮乏；检测模型识别精度低、检测速度慢、泛化能力差、可信度低；未知形态学习成本高、视觉方案横展迁移成本高、结果可靠性差等工程技术难题，难题解决后将大幅提升检测效率与准确率，降低生产成本，提高产品良率，为企业带来超过10%的成本节约与利润增长，解决相关“卡脖子”技术问题，实现技术上弯道超车，引领我国高精电子部件视觉检测行业技术的发展，带动行业上下游相关产业技术进步，是新质生产力的重要驱动力，是推动制造业高质量发展的核心动力，对加快制造业高端化、智能化、绿色化发展，提升产业链供应链韧性和安全水平，支撑制造强国、质量强国和数字中国建设具有重要产业贡献作用。</p>

项目榜单

榜单名称	构建产业集群中跨域区块链全链路信任增强及数据协同技术创新应用策略		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	区块链领域
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年1月1日
榜单提出目的	<p>随着人工智能与数据要素时代的到来，数字世界与数字资产的涌现，离不开区块链在数字空间构建的信任基础，实现现实世界到数字世界的映射。然而，随着应用规模化，区块链在跨域应用中面临多重挑战。首先，互操作性不足，不同区块链平台采用各异的技术标准，缺乏统一规范，导致数据和资产难以高效流通。其次，性能瓶颈显著，跨链交易的复杂性增加了确认时间和系统负载，影响用户体验。再者，安全风险增加，跨链操作引入新的攻击向量，威胁资金安全。此外，隐私保护成为难题，跨链交易可能暴露敏感信息，需强化数据加密与匿名处理。同时，治理与合规复杂，跨链操作涉及多国法律，增加了合规成本。这些问题需通过技术创新和行业合作共同解决。这一现状迫切要求产业领域解决数据安全问题，以保障数字资产的安全与隐私，维护数字世界的稳定与可信。</p> <p>同时，国内区块链基础设施普遍存在区域与行业分割，导致节点不互联、数据难互通，制约了跨区域、跨行业、跨主体的规模化应用。这不仅影响了区块链技术的广泛应用与深度融合，也对我国产业的可持续健康发展构成障碍。因此，解决数据协同问题，实现区块链基础设施的互联互通与数据共享，成为推动产业领域区块链技术应用的关键。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目针对目前区块链数据无法安全跨链协同，严重制约数据共享的问题，研究从异构数据处理、数据跨链、链库合一三个方面实现数据高效协同，同时满足数据的大规模安全存储。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.研究新型国密算法，实现明密文混排、自带时间戳、一次一密等特性，得到无法篡改的密文，实现数据安全保护。 2.研究基于多重签名智能合约与动态身份认证的系统。确保数据交易须经过多个参与方的共同验证才能生效，从而有效抵御单点故障及恶意操控的风险。 3.研究基于同态加密与秘密共享（Secret Sharing）的混合模型实现高效的全同态加密方案，允许多个参与者在泄露各自私有输入数据的前提下共同计算复杂函数，以满足严格的法律法规对数据隐私和安全的要求。 4.研究采用创新共识机制，提高数据强一致性和高可靠性。 5.研究支持多模态数据，实现 GB~PB 级多源异构数据的高效上链，打破数据孤岛。 6.研究多种不同主流区块链间数据和资产互联互通机制，使得数字资产在不同区块链间转移。 7.研究区块链和数据库的链库合一，结合区块链安全存储与不可篡改性，以及数据库的高效检索，提供更高效、更安全的数据管理和存储解决方案。 <p>为完成上述榜单任务，已完成《全同态加密微系统、计算方法、加密方法、处理端及介质》、《应用于区块链系统的共识实现方法及装置》相关专利技术积累。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>1.经济效益：通过引入区块链技术与智能合约，项目预计将提升交易效率，降低运营成本。传统金融交易的处理时间通常为1-3天，而基于区块链的智能合约这个时间可缩短至几分钟，预计交易效率提升可达80%。由此推算，相关行业的年运营成本预计将降低5%-15%，在整体市场规模超过10万亿元人民币的背景下，预计可为行业节省5000亿元至15000亿元人民币的成本。</p> <p>2.数据安全和隐私保护：通过高效的全同态加密方案，使得数据在共享过程中得到严格保护。据统计，数据泄露事件的平均成本约为250万元人民币，通过本项目数据泄露风险预计可降低70%以上。这不仅提升了企业的安全防护水平，还增强了客户对数字经济的信任，预计可为企业减少潜在损失超过100亿元人民币。</p> <p>3.社会效益：本项目将促进跨行业数据共享，预计项目实施后，社会整体效能提升将为相关领域带来约10%-20%的成本节约，同时提升公共服务的响应速度与质量，显著改善居民的生活体验。初步估算相关领域的年节省成本可达300亿元至600亿元人民币。</p> <p>本项目不仅具备显著的经济和社会效益，还提升国家数字经济战略实施能力和国际竞争力，预期在未来3-5年内，为相关行业和国家经济贡献超过5000亿元人民币的直接收益，助力国家在全球数字经济竞争中占据领先地位。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	锂离子电池仿真及危险评估软件开发		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件
(计划)启动时间	2025年8月1日	计划完成时间	2028年8月1日
榜单提出目的	<p>新能源汽车行业近几年迎来了爆炸式增长，锂电池作为其最重要的储能装置，对电动车的性能、寿命以及安全性起到至关重要的影响。锂电池工作过程中存在火灾、爆炸等事故风险，电动车自燃等危险事故也时有发生随着电动车市场规模的快速膨胀，提升锂电池的性能，并将事故概率降到最低，对电动车的普及，增强市场信心，保障市场稳固增长尤为重要。</p> <p>锂电池涉及微观多孔介质流动、多相共轭传热、电化学、机械应力等复杂的跨尺度多物理过程，通过仿真可以准确捕捉和量化影响锂电池性能的各种关键因素，减少试验次数，为锂电池的性能优化设计，以及增强安全性提供指导，进而降低锂电池的开发成本，缩短更新换代周期。</p> <p>国内虽有各大高校及研究所针对锂电池的性能和危险评估开展了大量的仿真研究，但大多采用国外商业软件。而国内头部新能源企业对锂电池仿真及危险评估软件需求迫切。开发一款针对锂电池性能仿真、优化设计以及风险评估的国产自主工业软件能够助力本土新能源企业增强国际竞争力，抢占海外市场。</p>		
榜单任务内容	<p>针对目前头部新能源企业亟需一款国产自主工业软件来分析锂电池性能，并进行优化设计、风险评估的问题，开发一款能够对锂电池所涉及的微观多孔介质流动、多相共轭传热、电化学、机械应力等复杂的跨尺度多物理过程进行仿真分析，并进行危险评估的国产自主高效可靠的多物理场仿真软件平台，并广泛应用于锂电池性能仿真及危险评估领域。</p> <p>(1)开发多孔介质微观结构及流动仿真模块。基于格子玻尔兹曼方法，实现对多孔电极微观结构的高精度重构，并实现对电解质浸润过程的仿真。实现微观多孔电极电化学阻抗谱仿真，获得输运过程的等效通量，以及宏观等效输运参数。</p> <p>(2)开发电芯仿真模块。基于计算流体力学方法，模拟锂电池内部的电化学、传热、传质过程，以及电流密度特征。获得锂电池的充放电性能曲线，并与真实实验数据进行比对。实现P2D模型，等效电路模型</p> <p>(3)开发传热及热失控仿真模块。实现传热模型，外部电路模型，内部短路模型等。耦合P2D模型，内部短路模型以及传热模型，实现锂电池在不同工况和载荷下可能发生的热失控过程仿真。并与真实实验数据进行比对。</p> <p>(4)开发气体泄露、燃烧、火焰以及爆炸仿真模块。实现多组分湍流流动仿真，能够预测泄露气体组分及浓度在空间范围内的分布情况。实现气体燃烧模型，能够模拟火焰的演化与传播，并对爆炸波的生成与传播进行模拟，能够评估给定锂电池装置的火灾及爆炸风险。</p>		

榜单效益目标	<p>本项目研发的锂电池仿真及危险评估软件，旨在实现锂电池仿真领域CAE软件的国产化替代，满足本土新能源头部企业对锂电池性能仿真及危险评估的需求。为锂电池的性能优化设计，以及增强安全性提供指导，进而降低锂电池储能装置的开发成本，缩短更新换代周期。</p> <p>1.项目指标</p> <p>（2）技术指标：锂电池充放电性能曲线仿真预测与实验测量偏差小于5%；多孔电极宏观输运参数仿真预测与实验测量偏差小于10%。</p> <p>（2）学术指标：申请≥2项发明专利，登记计算机软件著作权≥2项。</p> <p>2.经济社会指标</p> <p>项目预期产品将新增销售收入1000万元。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	新能源汽车用轻量化高抗冲击一体化技术产业化应用		
行业领域	汽车制造及零部件	专业方向	车身系统
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>随着国家节能减排政策的发布，汽车的节能减排越来越受重视，发展新能源汽车是各国应对能源消耗和环境污染的共识。在这一过程中，电池作为新能源汽车的心脏，其高强度和抗冲击性至关重要。随着技术的进步，电池冲击防护能力的提升已成为新能源汽车行业发展的关键需求，尤其是在面对更高级别的冲击能量挑战时（如400-500J），对轻质一体化的新型材料和结构的需求变得尤为迫切。轻量化及高抗冲击材料如碳纤维复合材料、铝合金等在汽车制造领域的应用，可以显著减轻汽车自重，提高能源利用效率和续航里程。为此，本项目通过技术创新，拟攻克高性能复合材料/结构在冲击防护领域的三大关键技术：</p> <p>1、耐高冲击能量的复合材料护板技术：深入研究复合材料的冲击防护机理，通过仿真和优化设计技术，提升复合材料结构的性能，确保在轻量化的同时，也能保持高强度和优异的冲击吸收能力；</p> <p>2、智能化防护板技术：集成化的多层级在线监测和线下检测系统，旨在提升电池在不同工况下的安全性和可靠性。能够迅速在线检测电池底部受到的冲击损伤程度，并准确定位损伤位置和损伤程度，为车辆维修和保养提供量化参考；</p> <p>3、高抗冲击防护底板批量产业化技术：实现高性能复合材料新能源汽车动力电池底护板、智能化防护板的批量制备技术，为产品规模产业化应用奠定基础。</p> <p>目前，宇航级铝蜂窝吸能缓冲技术已成功应用于可回收火箭、大型水面战斗舰艇、国防军工等领域。针对新能源汽车电池的安全防护，拟开发轻量化高抗冲击一体化电池护板技术，利用先进的复合材料技术，包括玻纤、钢板、高强铝蜂窝和多层玻纤，通过精确的层压和固化工艺，可实现材料性能的最优组合，为新能源汽车行业带来了突破性的性能提升。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>1、技术方案 产品采用先进的复合材料技术，包括玻纤、钢板、高强铝蜂窝和多层玻纤，通过精确的层压和固化工艺，实现材料性能的最优组合。并按照《GB38031-2020》电动汽车用动力蓄电池安全要求标准，采用的隔热和阻燃材料，满足电池系统在热失控情况下的安全要求，需为司乘提供至少5分钟的安全逃生时间。产品按照T/CSAE244-2021《纯电动乘用车底部抗碰撞能力要求及试验方法》满足刮底、托底两类试验方法的要求。</p> <p>2、核心技术指标 1) 制备出密度低、强度高、冲击性好、耐腐蚀、耐磨等优点的结构功能复合材料； 2) 冲击能量达到500J，密度仅10kg/m²，厚度9mm； 3) 导热系数范围与精度：0.0001~1W/mk，精度0.1mw/mk； 4) 底部护板搭载智能检测层后实现可辨识200J及以上或护板凹陷量大于5mm的冲击损伤，并能够自动发出预警信号，自动定位。</p> <p>3、产业化指标 实现新能源汽车领域中的高抗冲击防护底板批量化应用，年产量40万套，年经济效益达到2亿元。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目开发一种新能源汽车电池轻量化高抗冲击一体化防护技术，根据不同的车型需要不同形状、尺寸或强度能够通过模块化设计，快速响应不同客户的个性化需求。同时应具备良好的耐候性、耐腐蚀性和耐化学性，以满足特定行业对材料性能的特定要求。产品还需要通过底部撞击、剥离强度、耐老化（高温高湿、高低温、盐雾）、弯曲强度、弯曲刚度、碎石冲击等型式试验，可广泛应用于各种新能源汽车，包括乘用车、商用车以及特殊用途车辆。该技术为传动机构和热管理部件提供高性能材料解决方案，显著提升了新能源汽车的整体性能和市场竞争力，使得新能源汽车的电池系统得到了更有效的保护，提高了车辆的安全性和稳定性，同时也为新能源汽车的轻量化做出了重要贡献。</p>

项目榜单

榜单名称	基于跨境科研数据流通的可信数据空间关键技术研究		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	区块链领域
(计划)启动时间	2024年5月30日	计划完成时间	2026年5月30日
榜单提出目的	<p>在全球化背景下，科研数据的跨境流通已成为推动科学进步和技术创新的重要基础。随着数据共享需求的增加，尤其是在地质、海洋和农牧等领域，建立一个安全、可信的数据流通空间显得尤为重要。本课题旨在研究基于跨境科研数据流通的可信数据空间关键技术，直接针对当前科研数据流通中的隐私保护、安全合规和数据共享等重大挑战。</p> <p>跨境科研数据流通的可信技术研究将解决行业内数据孤岛和信息不对称的问题，提升科研效率。当前，不同国家和地区在数据标准、技术规范及法律法规上存在差异，制约了数据的有效利用。通过建立可信的数据空间，本课题将促进数据的高效整合与共享，推动各领域的科技合作。</p> <p>课题将依托香港科技大学在地质、海洋、农牧等专业领域的的数据提供切实可行的技术解决方案，助力解决这些领域面临的工程技术难题。例如，在海洋资源开发和管理中，可信的数据流通将为生态保护与可持续发展提供重要支持；在农牧领域，基于共享数据的智能化决策将提升农业生产效率和资源利用率。</p> <p>随着全球对数据隐私与安全的关注加剧，本课题的研究将为政策制定和行业标准的建立提供科学依据，具有紧迫性和战略意义。有效的跨境数据流通机制不仅能促进国际科研合作，也将增强国家在全球科技竞争中的话语权，推动产业的可持续发展。因此，本课题在行业内具有关键地位和重要作用，为实现数字经济的高质量发展提供了坚实的基础。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>本课题旨在研究基于联邦学习架构的跨境数据联合建模技术，主要解决当前科研数据在跨境共享过程中面临的隐私保护和合规等挑战。项目将聚焦以下几个关键问题：</p> <p>隐私保护机制：如何在跨境数据流通中有效保护敏感数据，确保符合各国的数据保护法规，特别是在高隐私保护要求的领域，如地质和海洋研究。</p> <p>安全合规框架：建立有效的数据流通安全合规机制，确保数据在传输和存储过程中的安全性，特别是在不同法律环境下的合规性。</p> <p>联邦学习架构的应用：开发适用于多源异构数据场景的联邦学习模型，支持数据持有者之间的联合建模，以提升数据处理的效率和准确性，同时保障各参与方的数据隐私。</p> <p>技术性能指标及产业化指标：</p> <p>技术性能指标：数据处理效率：实现跨境数据联合建模的延迟时间不超过2秒，支持每秒处理至少10万条数据请求。隐私保护强度：采用隐私计算技术，如同态加密、差分隐私和多方安全计算，确保数据泄露风险低于1%。模型训练精度：在多方联合建模场景中，模型训练的准确率达到90%以上，确保数据分析的可靠性。计算安全性：在多方计算场景中，确保数据计算过程中的隐私保护，攻击容忍率达到95%以上。</p> <p>产业化指标：市场应用范围：在项目实施后2年内，确保至少与3个国家或地区的科研机构建立数据共享合作。经济效益：预计在项目实施后的3年内，累计创造直接经济效益不低于5000万元，推动相关行业的技术升级与创新。</p>
---------------	--

<p>榜单效益目标</p>	<p>本课题围绕基于联邦学习架构的跨境数据联合建模技术研究，解决了当前科研数据在跨境共享中面临的隐私保护与安全合规等问题。项目成功实施后，将在多个行业应用领域产生显著的经济效益。</p> <p>首先，在科研领域，基于本课题成果的跨境数据流通机制，将提升国际科研合作的效率。通过安全、高效的数据共享，科研机构能够更快速地获取全球范围内的相关数据，促进科技创新和成果转化。这将助力地质、海洋和农牧等行业在资源管理和环境保护等领域的研究，为国家可持续发展提供有力支持。</p> <p>其次，从市场前景来看，预计到2025年，隐私计算与跨境数据流通的市场规模将达到数百亿元。随着各国对数据保护法规的加强，合规性需求日益增长，本课题所开发的技术方案将为企业提供合规的数据流通解决方案，助力他们在国际市场竞争中的竞争力。</p> <p>在经济效益方面，本课题的实施预计在项目完成后的三年内，能够为相关行业创造直接经济效益不低于5000万元。此外，项目的成果将促进数据驱动的智能转型，提高企业的数据利用效率和决策能力，降低运营成本。</p> <p>最后，课题将对产业发展产生深远影响。通过解决跨境数据流通中的重大技术难题，推动隐私计算技术的应用与发展，提升行业的技术水平，进一步推动数字经济的发展。成果将为行业标准的建立提供支持，助力构建安全、可信的全球数据流通生态系统，形成良好的产业生态与市场环境。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	适用于工业物联网场景的软总线技术		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业物联网/工业软件
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>在工业物联网领域，需要对规模庞大的现场或远程设备需要进行组网控制，会用到大量的通讯技术和协议，如以太网、CAN、WiFi、Modbus、ProfiNet、EtherCAT等等，设备之间的组网和通信变得异常复杂，导致工程师的学习成本极高，为了简化应用控制逻辑的编写，还需要价格昂贵的PLC控制器及各种专用执行器、传感器、协议网关模块等设备，在复杂性和成本上限制了工业物联网的快速发展。</p> <p>软总线能够屏蔽不同通信技术和协议的差异，实现异构组网，将使用不同通信技术组建的网络构建成一个统一的虚拟总线，并对此总线下的设备进行虚拟映射，工程师在控制程序上可以直接操作这些虚拟设备，无需关心具体的网络连接细节。</p> <p>适用于工业物联网场景软总线技术的引进，可以极大简化工业物联网的组建，软总线的实现主要侧重于总线协议的软件实现，不再依赖昂贵的特殊协议设备，任何硬件计算平台都可以接入软总线，应用控制逻辑可以使用任何编程语言，能够大幅降低硬件成本和学习成本，真正实现工业物联网领域的万物互联，促进工业物联网领域的快速发展。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>软总线需要能够屏蔽不同通信技术和协议的差异，实现异构组网，将使用不同通信技术组建的网络构建成一个统一的虚拟总线，并对此总线下的设备进行虚拟映射，工程师在应用控制程序上可以直接操作这些虚拟设备，无需关心具体的网络连接细节。</p> <p>技术性指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能够将主流的不同通信技术和协议组建和网络构建成一个统一的虚拟总线，该虚拟总线具备自动发现设备的能力，设备之间具备统一的寻址模式和通信接口； 2. 应具备非常好的实时性、稳定性和健壮性，能够在复杂和恶劣的工业环境中稳定和高效地运行。 3. 能够为主流的操作系统和编程语言提供虚拟设备映射功能，能够以统一的且与具体通信协议无关的方式对设备进行访问控制； 4. 能够提供图形化的配网管理工具，能够直观展示软总线的设备拓扑结构，并进行设备管理，包括发现、移除、配置等管理操作。 <p>产业化指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为主流操作系统平台提供软总线运行时库； 2. 提供各种工业通信协议的软总线适配器； 3. 为主流操作系统平台和编程语言提供软总线访问组件；
<p>榜单效益目标</p>	<p>工业自动化具备数千亿的市场规模，随着智能制造的发展、人口结构的变化，工业自动化的需求会急速增长，行业产值会持续攀升，适用于工业物联网领域的软总线技术解决了工业自动化场景设备万物互联的问题，能够大幅降低开发难度和设备成本，促进工业自动化的快速发展。</p>

项目榜单

榜单名称	基于区块链的金融应用场景安全应用		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	区块链领域
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2026年5月
榜单提出目的	<p>该榜单主要研究区块链在银行加配钞场景内控风险的安全应用，旨在结合并弥补传统密码与现有生物特征在该场景下的不足，能够显著提升数据安全性和可信度。这一组合能够为金融、电子商务、网络安全等关键领域提供更高强度的防护，有效防止数据泄露和非法访问，从而解决金融安全产业面临的重大工程技术难题。</p> <p>其次，该榜单项目的落地也推动金融领域与区块链领域的共同发展，对于加速行业创新和产业升级具有重要意义。随着区块链技术的普及，越来越多的行业开始探索其应用潜力。在金融应用场景安全防控本就具备密码、生物识别等应用特性，而结合区块链安全领域的关键技术，能够提升整个金融安防系统的安全性和可靠性，为行业的智能化、数字化发展提供有力支持。</p> <p>当前，随着网络攻击手段的不断升级，传统的安全防护措施已经难以满足日益复杂的安全需求。因此，加强金融领域与区块链融合领域的人才培养和技术创新，对于应对当前的安全挑战、保障国家信息安全具有重要意义。综上所述，通过加强该领域的研究和创新，我们有望解决多个产业领域的安全难题，推动相关产业的快速发展，并为未来的网络安全建设奠定坚实基础。</p>		
榜单任务内容	<p>该榜单项目旨在解决金融机具在加配钞场景的应用领域的安全性问题。当前，金融机具普遍采用动态密码或指纹/指静脉等生物识别技术。通过动态密码以及生物特征数据，结合区块链的不可篡改性和去中心化特性，可以极大提升金融机具的安全性。</p> <p>技术性能指标包括：1) 实现动态密码与区块链的技术融合，能够在极短时间内生成并更新，对原场景的时间损耗上增加不超过1s。2) 实现生物特征与区块链技术融合，对原场景的时间损耗上增加不超过1s。3) 结合区块链，完善现有的加密平台，形成新的符合金融应用的加密体系，进一步提高安防可信度。</p> <p>产业化指标包括：1) 实现区块链技术在金融机具中的安全应用，提高金融系统的整体安全性；2) 推动相关产业链的发展，包括密码锁制造商、区块链服务提供商等；3) 形成标准化、规范化的应用，便于市场推广和监管。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>在金融行业领域，该技术能够提升金融机具的安全性，同时提高交易效率和用户体验。随着技术的成熟和应用的推广，该技术有望在金融应用场景安全领域，且可扩展到整个金融物联网的监管体系得到广泛应用，甚至能扩展到跨行业密码技术的进一步提升应用。从前景分析来看，该技术符合金融科技的发展趋势，具有广阔的市场前景。随着消费者对金融安全的重视程度日益提高，基于区块链的动态密码锁技术将成为金融机具安全领域的主流技术之一。市场预测显示，该技术将带来显著的经济效益。通过提高金融机具的安全性和交易效率，该技术能够降低金融机构的运营成本和风险成本，同时增加消费者的信任度和满意度。预计在未来几年内，该技术将带来数亿至数十亿的市场规模。此外，该技术对产业发展的突出贡献在于推动了金融科技的创新和升级。通过结合区块链、密码学、智能合约等先进技术，该技术为金融机具安全领域提供了新的解决方案，促进了金融行业的数字化转型和智能化升级。综上所述，“基于区块链的金融应用场景安全应用”榜单项目对金融机具安全领域和相关产业的发展具有重要意义。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	算网存管超融合的通用边 计算及一体化工业操作系统关键技术研发		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业操作系统领域
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2025年12月31日
榜单提出目的	<p>算网存管超融合的通用边 计算及一体化工业操作系统关键技术研发榜单的提出，旨在应对数字经济时代下信息技术和产业升级的关键挑战。随着智能制造、工业互联网等新兴领域的发展，工业界面临着计算资源分散、网络延迟高、数据存储不安全、资源管理效率低下等一系列工程技术难题。这些难题严重制约了产业的进一步发展，因此，研发高度集成的算网存管超融合通用边 计算设备及一体化工业操作系统显得尤为迫切和重要。</p> <p>该榜单的目的是通过推动算网存管技术的超融合，实现资源的高效利用和管理，以满足个人用户、家庭、办公环境乃至工业领域的多样化需求。该技术的研发将整合计算、网络、存储和管理资源，通过统一调度和智能编排，构建融合、智能、安全的新型服务模式。这不仅能够提供强大的计算能力，还能充当高效的网络路由、无线热点、远程访问的网络存储以及多角色协作中心，实现信息 (IT)、通信技术 (CT) 以及安全技术 (SecT) 三大领域的技术融合。</p> <p>该榜单通过降低延迟，提高数据传输效率，为边 计算的发展提供新的方向，为基础设施的智能化升级提供动力。对于推动边 计算、工业互联网等新兴领域的发展具有重要作用和意义，是实现数字经济高质量发展的重要引擎。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>拟解决问题:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.算网存管超融合，实现异构计算、网络能力、边云存储、统一管控能力深度融合与协同，让边工业设备同时成为专业的工作站/服务器、高并发路由器、低延迟无线热点、可远程访问的网络存储和多角色协作中心All-in-One，解决多系统割裂、管理复杂、难以协同工作的问题。 2.网络方面，支持多网聚合，动态调整和优化，负载均衡的多路径路由机制提高网络性能，显著降低网络延迟，提高数据传输效率和服务质量。 3.存储方面，提供安全可靠易用的专业 NAS 存储解决方案。 <p>预期技术性能指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 设备和系统初始化动作，用户可在一个界面中完成； 2. 90%的用户反馈多以太网聚合方面的易用性超越 ROS 及任意其它系统； 3. 80%的用户反馈存储方面的易用性超过群晖； 4. 70%的用户反馈无线方面的易用性不输小米、TP-Link； 5. 60%的用户反馈协作系统的易用性超过 NextCloud； 6. 50%的用户反馈多无线网聚合的功能不输火花； 7. 支持工业协作，支持切换为实时内核。 <p>产业化指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基础版单台授权费<¥100； 2. 完成当年至少 2 家国内领域顶尖硬件合作厂商采用； <p>完成榜单的主要设施设备及配套条件:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 主流 x86-64 与 ARM64 全接口开发板至少各一； 2. 所有市面主流以太网卡； 3. 所有主流 Wi-Fi 卡、4G/5G 卡； 4. 所有主流 HDD 和 SSD；
<p>榜单效益目标</p>	<p>工业自动化具备数千亿的市场规模，随着智能制造的发展、人口结构的变化，工业自动化的需求会急速增长，行业产值会持续攀升，适用于工业物联网领域的软总线技术解决了工业自动化场景设备万物互联的问题，能够大幅降低开发难度和设备成本，促进工业自动化的快速发展。</p>

项目榜单

榜单名称	芯片级适配跨操作系统多屏共享协同平台的研制及应用		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	基础软件领域—中间件
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2026年6月1日
榜单提出目的	<p>“构筑美好数字生活新图景”、“打造智慧共享的新型数字生活的目标”是“十四五”规划提出的加快数字社会建设步伐的重要组成部分。在此愿景和目标的推动下，多屏共享协同技术通过对电视、车机、手机、电脑等多种智能终端的互联互通，在娱乐、车机、办公等多应用场景中发挥重要作用，成为实现这一愿景的关键一环。</p> <p>多屏共享协同技术打破了传统应用模式中单一屏幕的限制，使得内容和服务能够在电视、车机、手机、电脑等多个平台上自由流动，极大丰富了用户的数字生活方式。例如，在娱乐场景下，用户可以通过手机控制电视播放；在办公环境中，则能实现文件跨设备同步编辑等操作，提高了工作效率；在车联网中，车机反控手机也成为多屏共享协同体系中的重要组成部分之一，它增强了驾驶体验的安全性和便捷性。</p> <p>面对日益激烈的市场竞争环境，各家企业都在积极布局自己的多屏共享协同生态系统。但现实中由于各自封闭性的存在，导致用户体验不佳且难以形成规模效应。因此，开发出真正开放式的多屏共享协同解决方案变得尤为迫切。这样不仅可以帮助企业打破现有壁垒，增强自身竞争力；更重要的是，将有助于构建一个更加健康、可持续发展的数字生态体系，加快我国向数字化转型的步伐。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>本项目平台系统采用云+端的架构，并实现以下主要技术：</p> <ol style="list-style-type: none">1、构建多屏共享平台 基于云计算基础设施，通过低延迟串流技术及云服务体系，为客户提供多屏共享协同业务搭建所需的基础平台设施的企业服务。2、多屏共享协同能力全领域底层芯片适配技术 连通各种用户设备，实现对各平台设备的广泛兼容适配，并且从底层芯片开始做兼容适配(包括Amlogic、全志、海思、RK、MStar、MTK、高通、Telechips等)。3、研发跨操作系统连接技术 提供了一整套的跨windows,linux,macOSX,ChromeOS,android,iOS等操作系统生态的多屏共享协同能力，在娱乐、车机、办公等多应用场景中突破生态壁垒。4、大数据采集及分析技术 平台提供大数据服务，对接入的终端设备、用户行为、多屏共享数据做收集和分析，构建基于用户投屏行为的标签画像和关系数据，为客户业务运营赋能。 <p>本项目核心性能指标如下：</p> <ul style="list-style-type: none">镜像成功率(lalink、Airplay):100%镜像上屏时间(lalink):<1s镜像上屏时间(Airplay):<1.2s镜像延时(lalink):<80ms镜像延时(Airplay):<110msDLNA推送上屏速度： <3sAirplay推送上屏速度： <4slalink推送上屏速度： <1sDLNA、Airplay、lalink推送成功率： 100%内存占用： <100MBCPU占用率： <35%
---------------	---

<p>榜单效益目标</p>	<p>1、产业贡献</p> <p>(1)推动多屏共享协同技术的标准化与统一 解决协议碎片化问题。并兼容多种主流协议，减少因协议不兼容带来的用户体验障碍。</p> <p>(2)促进硬件设备厂商的创新与升级 平台为硬件设备厂商提供多屏幕协同共享SDK开发服务，简化了厂商的开发流程，降低了技术门槛和成本。</p> <p>(3)拓展应用场景与商业模式 可以进一步挖掘用户行为数据，为广告推送、内容推荐等提供精准的数据支持，为厂商和开发者开辟新的盈利渠道。</p> <p>(4)推动产业链协同发展 将吸引更多上下游企业参与进来，共同推动多屏共享协同技术的研发与应用，形成更加紧密的产业链合作关系，将带动内容制作、分发、广告、数据分析等相关产业发展，形成更加完善的产业生态。</p> <p>2、经济效益 预计投入市场3年内可新增收入30000万元人民币，5年总共可新增利税(净利润加税收)1600万元人民币。</p> <p>3、社会效益 项目实施过程中新增平台开发、UI设计及软件测试等10个就业岗位。同时培养出多名高级人才，至少培养出3名技术骨干。后期项目研究开发设计小组将不断升级优化本项目产品，加强技术人才培养，预计待市场全面打开后，还将新增岗位近30个。</p> <p>4、新增知识产权情况 本项目完成后，预计新增发明专利3项。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	机电产品多物理场耦合仿真能力建设		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	虚拟仿真验证能力
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年8月1日
榜单提出目的	通过建立机电产品多物理场耦合仿真能力，为解决机电产品在机械、环境、振动等复杂耦合工况下可靠性失效风险的技术攻关，提供仿真技术支持，同时利用仿真技术的优势，降低产品的开发周期与成本。		
榜单任务内容	建立车灯、电机、电子水泵、电控控制器等机电产品，在热机耦合疲劳耐久、热流固环境耐久等系统的多物理场耦合仿真能力，在产品研发阶段，通过仿真提前精准识别相关性能验证试验、市场正常使用中出现失效的风险，根源与机理，为机电产品的在复杂工况下的可靠性性能提升，提供仿真技术支持，完成以上的多物理场耦合仿真能力建设，需导入相关的仿真软件约300万元。		
榜单效益目标	建立系统全面、行业领先的部件产品仿真技术平台，支持新四化产品可靠性方面的技术攻关，预计可减少因试验NG导致重复验证的人力、样件、试验等成本超500万/年，缩短20%以上的产品开发周期，以及可避免因可靠性问题发生市场召回，技术维修等产生的数百万以上经济损失。		

项目榜单

榜单名称	多尺度异构工业零部件外观缺陷高精度检测系统		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件领域
(计划)启动时间	2024年10月	计划完成时间	2025年10月
榜单提出目的	<p>燃气轮机作为“两机专项”国家重点项目之一，是真正意义上的“大国重器”，广泛用于航天航空、能源电力、国防军工、船舶运输等领域，被誉为动力机械领域“皇冠上的明珠”。燃气轮机由三大部件数万个零部件组成。这些零部件具有尺寸跨度大、形态结构多样、精度要求高等特点，其缺陷类型达到六十余类，如：变形、凸起、凹陷、电弧伤、变色、焊缝残留、毛刺、划伤、辊印、波纹等。零部件的质量对燃气轮机的整体性能影响重大，其品控和维修是生产制造的重要环节。</p> <p>国内燃气轮机的制造厂普遍采用人工方式检测零部件，人员技术要求高、检测效率低、成本高、安全风险大、漏检概率大，亟需构建一套大尺度工业零部件缺陷高精度检测系统，通过融合二维高清视觉和三维点云检测结果，集成自动化检测产业线，能够有效克服传统人工检测效率低下、主观误差大、难以应对大规模定制化生产需求等瓶颈，能够大幅提升燃气轮机品控及检测环节的精确度与作业效率，同时提升产品质量控制的精确度和一致性，降低因质量问题导致的返工和报废成本，系统建成能广泛应用于航空航天、船舶运输、国防军工和能源电力等行业，助推产业高端化、智能化、绿色化。同时促进能源领域高效利用，助力“双碳”目标，促进信息化和工业化的深度融合，助力产业升级，推动燃气轮机数字化转型进程，实现工业强国。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>1. 拟解决问题</p> <p>1) 多模态缺陷检测效能 引入基于三维点云的缺陷检测技术，要求0.05mm级的点云数据精度。为加快检测速度，采用粗检+局部精检的方法，并使用高性能GPU并行处理优化算法。</p> <p>2) 二维与三维检测结果融合 将成熟的二维检测结果与三维检测结果融合，利用深度学习算法加强和确认检测结果，提升检测准确率。</p> <p>3) 分类规范与数据采集标准化 制定合理的部件和缺陷分类规范及数据采集标准，将相似特征的部件和缺陷归类，简化数据采集步骤，减少检测算法模型处理的类型。</p> <p>2. 技术性能指标</p> <p>1) 检测零部件的缺陷精度达0.05mm级； 2) 缺陷的检查准确率不低于95%； 3) 需检测包含减肉、裂纹、凸起等62种以上缺陷。</p> <p>3. 产业化指标</p> <p>1) 自动化比人工检查效率提升50%以上； 2) 减少零部件检测作业的人工成本60%以上； 3) 不仅应用于燃气轮机零部件检测，可逐步扩展到如船舶、汽车和盾构机等其他行业领域</p> <p>4. 设施设备及配套条件 除了软件所需的服务器、网络等配套设施以外，系统更需深度融合一系列产线硬件设备，包括2D高清相机、上下料机器人、机械臂、夹具、3D点云扫描等设备。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>榜单问题的解决能够逐步实现燃气轮机零部件由人工检查向全自动化检测的转变，最终达到在流水线上自动识别和判定缺陷的目标，提高检测过程的自动化和智能化水平，减少对人工的依赖能够提供更高的检测准确性和一致性，减少人为误判，提高产品质量，促进企业向数字化、智能化方向转型升级。项目的应用不仅局限于燃气轮机制造业本身，其广泛的应用潜力将服务于航空航天、船舶运输、国防军工和能源电力等多个关键领域，为这些行业的高端化、智能化、绿色化发展提供强有力的技术支撑。</p> <p>市场预测表明，清洁能源政策的驱动与工业升级的需求正持续推动燃气轮机市场的稳健增长，而自动化检测技术的普及将显著增强燃气轮机产品的市场竞争力，进一步激发市场需求。</p> <p>在经济效益方面，该技术显著降低检测成本，提升生产效率，为企业带来显著的经济回报。同时，它还驱动了整个燃气轮机行业的技术革新，提升了行业的整体盈利能力。</p> <p>从社会效益角度，自动化检测减少了工人从事高强度、重复性工作的负担，提升了工作满意度与安全性，有效缓解了制造业的用工荒问题，保障了企业的稳定运营。</p>

项目榜单

榜单名称	实现AWTK图形化编程编辑器和3D机器人模型显示		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	基础软件领域
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>随着计算机技术快速的发展，人们对图形界面（GUI）功能的要求越来越高，很多功能在大型GUI（如Qt）中已经是标配，比如图形化编程编辑器、3D模型显示。图形化编辑器是实现低代码可视化编程的基础，工业自动化3D模型显示可以实时展示机器人的状态。</p> <p>大型GUI需要在高端的CPU和GPU上运行。对企业来说，会增加产品的成本；对用户来说，会增加能源消耗。而当今世界各国都在倡导节能减排，许多开发者更迫切希望使用低功耗嵌入式CPU就能实现上面类似的功能和效果。在中小型GUI（如AWTK）中实现这些功能，并保证高效率和跨平台，是很有挑战和极具经济价值的。</p>		
榜单任务内容	<p>研究使用C/C++语言实现的AWTK GUI组件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、图形化编程编辑器 <p>用鼠标或触摸拖拽的方式，编辑图形块对象，包括：增加删除对象，可以拖放对象位置，拖放对象连线关系，编辑对象属性。最终能实现PLC梯形图、PLC功能块图、Block积木编程、Flow流图编程等图形化编程编辑器。</p> 2、3D机器人模型显示 <p>可以加载urdf机器人模型显示出来，并可以移动机器人、移动视图和转动机器人关节。</p> <p>要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、基于开源GUI框架AWTK实现； 2、使用C/C++语言，可以跨平台使用； 3、在中小型嵌入式平台可以流畅运行，3D相关功能可以使用OpenGL ES。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>本榜单所解决的问题，主要是增强AWTK GUI的功能，让产品开发者在硬件选型时有更多的选择，在满足性能的前提下，可以使用功耗更低的CPU实现所需的功能，带来更高的经济效益，其中主要有以下几点：</p> <ol style="list-style-type: none">1、降低产品硬件成本；2、用户端节能减排；3、AWTK是国产化软件，解决国外技术卡脖子问题；4、AWTK是开源软件，可以免费商用，避免高昂的授权许可费用。
---------------	--

项目榜单

榜单名称	可信数据空间关键技术研究与应用示范		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	区块链、隐私计算、大数据
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2025年12月30日
榜单提出目的	<p>可信数据空间通过确保数据的安全性和可靠性，可以促进数据的开放共享，降低交易成本，提高数据流通效率。这将直接推动大数据、云计算、人工智能等新兴产业的发展，可信数据空间研究成果和产品在多个行业应用领域具有广阔的前景。</p> <ol style="list-style-type: none">1、落地能源、医疗、金融等多个行业机构，丰富数据生态，充分释放数据要素的潜能。2、推动数据要素市场化配置，激发数据要素活力，促进数字经济与实体经济深度融合。可以支撑解决数据孤岛、数据安全、数据隐私保护等重大问题。通过促进数据的跨行业、跨领域流通，推动产业链协同创新，加速产业升级。3、在未来网络、通用智能、生命与健康、低碳能源、先进材料等重点领域，可信数据空间的研究有助于加速技术突破和产业化进程，构建未来产业高水平创新平台载体，打造未来产业场景示范。推动产业链由链式关系向网状生态转变，提升产业生态的整体竞争能力。4、研究可信数据空间，通过区块链、隐私计算、可信数据链等安全技术确保数据登记、加工、确权、交易等流程的效率安全对以上产业数据流通、服务实体发展具有紧迫的现实意义。5、随着数据安全法规的完善和数据隐私保护意识的增强，全球数据安全市场规模及可信数据空间的需求将持续增长。		

<p>榜单任务内容</p>	<p>针对分布式轻量级多源异构网络的数据可信计算及协同问题，主要研究内容包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、研究基于区块链、隐私计算的分布式可信数据空间技术架构； 2、研究基于区块链的大规模分布式数据可信治理技术，实现 3、数据真实性完整性验证、数据合规和数据确权； 4、面向半诚实模型，研究基于区块链的可信隐私计算模型，实现数据、计算过程以及计算结果的安全可信； <p>主要指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 建立基于区块链、多方安全计算、联邦学习、可信执行环境、数据沙箱的轻量化、高可信、分布式的数据空间技术架构，提出分层、跨平台、动态扩容、隐私安全的数据要素流通通用技术框架，支持分布式计算节点数≥ 1000个。 2) 支持分布式身份认证、实时审计、隐私保护、穿透监管，覆盖数据要素流通的登记、加工、交易、监管等过程。可适配不少于2种信创可信执行环境。 3) 国产化环境支持，适配国产化操作系统和国产化服务器、适配不少于2种信创可信执行环境(TEE)，适配不少于2种国产化数据库。 4) 支持亿级数据的求交、建模等大数据隐私计算操作，能够快速处理大规模的数据集合。 5) 赋能能源、医疗、金融等多个行业机构加工不少于10项基于数据空间的公共数据或行业数据产品。 6) 申请数据空间、区块链、隐私计算领域的发明专利不少于4个，软件著作权不少于2个
<p>榜单效益目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1、落地能源、医疗、金融等3个以上行业机构； 2、孵化10项以上基于数据空间的公共数据或行业数据产品； 3、申请数据空间、区块链、隐私计算领域的发明专利不少于4个，软件著作权不少于2个。

项目榜单

榜单名称	专业电声测试软件		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件领域
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2028年1月
榜单提出目的	<p>本测试软件主要用于测试产品的电声性能，测试对象包括手机，平板，电脑，耳机，音响，各类安装扬声器及麦克风的电子产品，人工智能产品，汽车等，以及相关关联的模组和单体，通过相关的声学参数来检测各种类型的声学缺陷，如频率响应、总谐波失真（THD）、信噪比（SNR）、声压级（SPL）曲线、阻抗曲线等。同时可以上传到生产系统进行数据跟踪，通过算法调整来提高精度，实现数据的自动化管理。这些测试数据的精准度对于确保产品质量和性能至关重要，保证产品符合设计和生产的要求。</p>		
榜单任务内容	<p>电声测试软件能够自动执行一系列预设的测试流程，可以自动测量并分析电声产品的电声性能，包括响度，频率响应，谐波失真，指向性，灵敏度，阻抗曲线，相位，最大/最小声压级，信噪比，异响，总谐波能量，总谐波带宽能量等声学指标，减少人工操作，提高测试效率和准确性。同时，软件能自动记录测试过程中的数据，自动生成测试报告，包括测试结果、图表和统计数据，并将其存储在数据库中，便于使用者后续的数据分析和追溯。允许用户创建和保存自定义的测试模板，以适应不同的测试场景和需求。另外，坚持100%自主研发，支持脚本编程，允许用户根据特定需求定制测试流程。本电声测试软件比国外竞品更符合国人的使用习惯，更贴合本国工业测试需求。</p> <p>本软件需要与声卡，功率放大器，IEPE供电电源等配合搭建完成全套的测试系统，进行生产测试，为了保证测试结果的准确性，可与国外知名厂商的软件系统完成对比实验。</p>		
榜单效益目标	<p>对声学参数的精准测量，可以更好的指导产品设计工程师对产品设计进行改善，提高产品声学品质，提高出货品质。另外，作为国产软件，电声测试软件具有成本优势，更了解国内用户的使用习惯和需求，提供更加贴合市场的产品和服务。支持定制化服务，增减测试参数，以及设定不同的阈值，来对产品进行等级划分。</p>		

项目榜单

榜单名称	毫米波低轨卫星通信超大规模平面相控阵研究		
行业领域	高端装备	专业方向	电磁场与微波技术
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>随着信息技术的快速发展，信息服务的空间范畴不断扩展，天基、空基、海基、地基等多种网络服务逐步涌现，并在国家战略安全、防灾减灾、航空航天、环境监测、交通管理等领域的应用中展现出广泛的需求。在这类空天地一体化网络中，卫星系统作为天基骨干网和接入网，能够提供全球覆盖、宽带接入和泛在连接的功能。相比中高轨道卫星通信，低轨卫星星座具备通信时延低、链路损耗小等优势，能够为终端用户提供更高效的传输能力，提升服务体验。</p> <p>然而，低轨卫星网络的全球宽带服务需要依托地面毫米波通信基础设施，以确保与天基低轨卫星星座无缝对接，包括卫星便携、车载、船载等多种终端。这些终端通常依赖毫米波大规模有源相控阵技术，通过高速波束扫描实现对低轨卫星的捕获和数据传输。当前，国际头部企业已推出多达1264阵元的Ku波段大规模相控阵终端，成为行业标杆，同时也加剧了市场垄断。在此背景下，国内多个低轨卫星星座项目逐步启动，但受限于成本、设备体积、功耗和测试手段，面临诸多挑战。</p> <p>为支撑国家重大战略规划，对粤港澳大湾区建设，开展低成本、便携化的毫米波超大规模有源相控阵终端及低成本的测试系统技术研究攻关，可降低该类产品的生产和测试成本，加速相关技术的民用化进程，助力我国在卫星通信领域的创新与应用，推动国防与经济建设发展。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>本项目主要针对毫米波低轨卫星通信超大规模平面相控阵列天线高效集成理论与技术开展攻关研究，研究超大规模平面相控阵宽角辐射理论与阵列设计方法，超大规模平面相控阵的电源技术、频率源和频率变换技术，并在此基础上，开展阵列系统的集成设计、样机研制及测试方法。主要研究内容包括：</p> <p>(1) 研究超大规模稀布阵列综合算法。找到满足稀疏率指标下最优的排布。这是大幅增加阵列规模且减少加工和器件成本的直接方法，且更大规模的稀布阵天线阵列可以获得更高的频谱效率和系统容量。</p> <p>(2) 研究收发共口径天线单元宽角辐射模式调控理论与多频协同带宽制约因素，探明小型化宽角双频相控阵单元结构分析模型与设计方法。</p> <p>(3) 根据稀布阵列算法，研究收发共口径有源集成一体化理论与方法，解决共口径阵面低互耦设计与收发有源一体化集成电磁兼容问题，以保证超大规模有源相控阵高效地利用空间尺寸，接收和发射系统能够相互独立工作。</p> <p>(4) 通过利用如平面透镜等解决超大规模相控阵测试问题，实现相控阵快速校准、方向图测试以及阵列空口性能指标测试。</p> <p>(5) 以1024单元ka波段相控阵设计为例，实现20%带宽，其制造成本降低至5万元左右。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目针对毫米波低轨卫星通信超大规模平面相控阵的关键问题进行技术创新和成本优化，预计将带来显著的经济效益。首先，解决大规模有源相控阵终端的高成本和高功耗问题后，项目将推动终端设备的小型化、便携化和民用化，降低终端售价，使更多个人用户和企业能够负担和应用卫星通信技术。这将极大拓展市场规模，尤其是在偏远地区、海洋作业和应急通信等应用场景，填补地面网络覆盖的空白。</p> <p>预计本项目的技术成果的实现将大幅降低毫米波相控阵终端的生产成本，达到与国际先进产品相近甚至更低的水平。结合国内巨大的市场需求，低成本便携式终端的普及将推动卫星互联网行业快速发展，预计未来5年内有望形成百亿级市场份额。随着低轨卫星通信系统的大规模部署，项目研发的相控阵技术还将在国防通信、智慧城市、智能交通、无人机通信等多个领域发挥重要作用，提升信息化基础设施的水平。</p> <p>本项目的经济效益不仅体现在产品市场销售额上，还将通过推动产业链上下游企业的发展，带动相关电子元器件、通信芯片、测试设备等多个行业的成长，形成良好的产业集群效应，对我国卫星通信及信息产业的整体升级作出突出贡献。</p>

项目榜单

榜单名称	工业软件领域MOM(制造运营管理)		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件
(计划)启动时间	2024年3月1日	计划完成时间	2025年7月31日
榜单提出目的	<p>随着制造业向智能化和数字化转型的深入发展，制造运营管理(MOM)系统在提升生产效率、优化资源配置和增强企业竞争力方面发挥着至关重要的作用。然而目前工业软件领域的MOM解决方案在集成度、灵活性和智能化水平上仍存在显著不足，难以满足快速变化的市场需求。因此，开展MOM研发揭榜项目具有重要的战略意义。通过研发先进的MOM系统，可以有效解决现有制造过程中的信息孤岛数据分析不足和自动化程度低等问题，推动制造企业实现全面的数字化转型，提升其在全球市场中的竞争力，助力行业整体技术水平的提升和产业结构的优化。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目旨在研发一套高集成度、智能化的制造运营管理(MOM)系统，具体任务包括：</p> <p>系统架构设计与开发：构建模块化、可扩展的MOM系统架构，支持多层次、多维度的数据集成与管理。</p> <p>实时数据采集与分析：开发先进的数据采集模块，集成物联网(IoT)设备，实现生产过程的实时监控与数据分析。</p> <p>智能决策支持：利用大数据和人工智能技术，开发智能决策支持工具，提高生产计划与资源配置的科学性。</p> <p>用户界面与体验优化：设计友好的用户界面，提升系统的易用性和用户体验。</p> <p>系统集成与测试：完成MOM系统与现有企业IT系统的集成，进行全面的功能测试和性能优化。</p> <p>极限制造响应时间要求：鉴于生产节拍的高速性，确保系统所有接口的响应时间不超过300毫秒，以避免生产阻塞，维持生产流程的顺畅。</p> <p>接口优化与性能保障：针对高频生产操作，优化系统接口的处理能力和稳定性，确保在高负荷下仍能保持低延迟响应，支持极速生产节拍。</p> <p>技术性能指标及产业化指标： 系统响应时间：<2秒；接口响应时间：<300毫秒；数据处理能力：每秒处理至少10万条数据；用户并发数：支持至少500名用户同时在线；模块覆盖：包括生产计划、质量管理、设备维护、库存管理等核心功能；</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>通过本项目的实施，预期将带来以下经济性效益：</p> <p>生产效率提升：通过实时数据采集与智能决策支持，优化生产流程，预计生产效率提升20%，生产周期缩短15%。</p> <p>运营成本降低：系统的自动化监控和维护功能将减少设备故障停机时间，降低维修和运营成本，预计运营成本下降12%。</p> <p>产品质量提升：精准的数据分析和质量管理模块将提高产品一致性和质量控制水平，产品合格率预计提升至98%以上，减少次品率20%。</p> <p>市场竞争力增强：先进的MOM系统将提升企业的技术水平和管理能力，增强在工业软件市场中的竞争力，占据更大的市场份额。</p> <p>技术创新驱动：项目的研发过程将推动企业在物联网、大数据和人工智能等领域的技术积累，促进技术创新和持续发展。</p> <p>可持续发展支持：优化资源配置和提高能源利用效率，支持企业实现绿色制造目标，推动可持续发展。</p> <p>极限制造保障：确保接口响应时间不超过300毫秒，避免生产阻塞，维持高速生产节拍，提升整体生产线的稳定性和可靠性。</p> <p>综上所述，本项目的成功实施将显著提升企业的生产管理水平和市场竞争力，带来显著的经济效益和社会效益，推动工业软件领域的技术进步和产业升级。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	联盟区块链新型基于随机特性的共识算法研究与实现		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	共识算法
(计划)启动时间	2025年	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>区块链是一种去中心化的分布式账本技术，数据一旦被记录到区块链上，就无法被更改或删除，从而实现数据操作的信任关系、数据的精确共享和数据的可追溯性，广泛应用于金融、供应链管理、数字版权和社会治理等领域，在提高交易透明度和降低信任成本、产品溯源和防止假冒产品、版权确权 and 交易、身份认证、政务公开与监督等方面发挥重要作用。</p> <p>共识算法是建立区块链各参与节点信任的关键，直接影响区块链参与节点协同工作的一致性、公平性原则。一个优秀的区块链共识算法，产生的记账节点应当是高效一致性的、产生记账节点的机会应当是平等的。在一个平等的群体里，只有随机产生候选者，才是实现公平性的最佳途径。著名的比特币区块链系统其节点记账权的产生就是满足高效一致性和公平参与原则。</p> <p>在联盟链里，共识算法产生记账者也应该是满足高效和随机特性，从而有效支撑联盟链应用于数字社会各个领域。目前联盟链的实用拜占庭容错（PBFT）共识算法、超级账本锯齿湖（Hyperledger Sawtooth）的PoET共识机制等，在各类联盟链共识算法（机制）中处于领先地位，然而仔细分析，这些共识算法可能还存在不足。研究和推出超过这些算法的新的共识算法，对于推动区块链在各个领域高效应用、防止隐患具有重要意义。</p>		
榜单任务内容	<p>联盟区块链新型基于随机特性的共识算法与同类算法相比，从总体上应具有国际领先水平，原理上易于理解、实现上简单可靠，防攻击能力强。在技术指标上，满足共识一致性指标，每次共识过程必然产生一个记账节点；记账节点产生符合随机性要求，各参与节点获得记账的机会均等，支撑实现公平共识能力；共识效率超过现有国际主流联盟链算法实用拜占庭容错（PBFT）共识算法、超级账本锯齿湖（Hyperledger Sawtooth）的PoET共识机制等；区块链系统运行时增加删减节点，不影响推举记账节点和账本产生。</p> <p>联盟区块链新型基于随机特性的共识算法不仅具有理论证明和分析，应当能够实现和检验对比。区块链实现与对比环境为区块链试验系统。该区块链试验系统至少包括10个参与共识的高性能服务器节点且每个服务器具有256G以上的存储容量，支撑系统服务器节点交换数据的带宽网络。网络设备由高速交换机、路由器等网络设备组成，确保节点之间的通信稳定和快速。软件环境由区块链软件系统、开发工具、数据分析工具组成。区块链软件系统可选择成熟的联盟链平台，如Hyperledger Fabric、R3 Corda等，并进行定制化开发以实现新型共识算法。开发工具包括集成开发环境（IDE）、版本控制工具、测试工具等。数据分析工具用于对联盟链上的数据进行分析 and 挖掘，以评估系统性能和发现潜在问题。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>我国政府将区块链技术作为国家战略重点发展领域之一，出台了一系列政策支持区块链技术的研发和应用。政策支持将为区块链技术发展提供良好的环境和机遇。</p> <p>随着技术的进步和应用场景的扩展，区块链技术已经在各领域发挥了重要作用。在金融领域，推动金融创新，提高金融服务的效率和质量；在物流领域，推动物流创新，提高物流管理的效率和透明度；在金融和物流领域，支持实现金融和物流的深度融合，提高供应链金融的效率和质量；在政务领域，推动政务创新，提高政务服务的效率和透明度；在政务和医疗领域，支持实现政务和医疗的深度融合，提高医疗服务的效率和质量。</p> <p>联盟区块链的共识算法研究是一个不断发展的领域。联盟区块链新型基于随机特性的共识算法的强公平、高效率、安全可靠，必将使其在联盟区块链里发挥突出作用，将随着区块链技术进入各个应用领域，得到深入广泛应用，在推动产业升级、促进产业融合、培育新的产业生态发挥重要作用。</p> <p>综上所述，联盟区块链新型基于随机特性的共识算法作为新的优异共识算法，市场应用前景分析广阔，经济效益显著，其应用将对产业发展发挥突出贡献。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	LBM流体仿真软件研发		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件
(计划)启动时间	2024.12	计划完成时间	2026.11
榜单提出目的	<p>LBM软件是新一代计算流体力学商业软件发展方向之一。国际上已发展了多个LBM商业软件，这类软件操作更加简便，计算精度高，受到了众多行业用户的青睐，在汽车工业中广泛用于风阻、风噪及乘员舱舒适性的仿真优化，此外在低空飞行器仿真、建筑内外风环境评估、电子器件热管理、新能源电池电解液浸润、油气开采数字岩芯等领域也有广泛应用。</p> <p>在此背景下，发展国产LBM软件逐步实现国产替代，有效解决现有软件前处理能力弱、计算效率和精度低的问题，实现关键技术自主可控。该方向符合国家的发展战略，能对汽车、新能源、电子等行业的技术领先和产业安全起到关键作用。</p>		
榜单任务内容	<p>项目以开发LBM流体仿真软件为主要目标，以汽车流体仿真为主要应用市场，兼顾飞行器、建筑风环境、油气渗流模拟等应用市场。</p> <p>软件主要开发的功能包括：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1、开发LBM求解器系统包括：几何清理模块、直角网格模块、网格划分模块、GPU并行模块、边条件模块、LBM内核模块、输入输出模块等，形成完整的流体仿真工具集。 2、开发面向汽车流体仿真行业的专用模块，实现车身姿态定义；提取风阻数据和受力分析；提取表面风噪数据，模拟乘员舱噪声；评估乘员舱舒适性。 3、开发多孔介质仿真模块，用于油气和锂电池领域数字岩心分析，获得绝对、相对渗透率和毛管力饱和度曲线以及其他机理性研究仿真。 4、开发软件界面和直观的模拟结果可视化工具。 5、开发自动化后处理及生成分析报告工具。 		
榜单效益目标	<ol style="list-style-type: none"> 1、开发完成LBM流体仿真软件1套，实现前述功能，满足使用场景要求。 2、服务2家以上汽车主机厂，1家石化或锂电企业，完成3项以上工业应用项目。 3、完成软件成品销售或技术开发3项以上，预计新增销售收入1000万以上。 		

项目榜单

榜单名称	二手3C数码产品智能化检测与标准化技术		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	智能检测与检测标准
(计划)启动时间	2023年8月1日	计划完成时间	2026年5月31日
榜单提出目的	<p>在消费电子领域，中国消费者绿色消费意识越来越强，以旧换新需求持续旺盛，旧机回收和二手3C购买正在成为主流的低碳生活方式；在二手3C数码产品交易过程中，精准、高效的检测与评估技术是确保产品质量、提升买卖信任、促进交易效率的关键。然而，当前市场普遍存在检测标准不统一、检测工具落后、检测效率低等问题，严重限制了二手3C数码产品的流通效率和市场规模。本榜单旨在建立行业内规范化的检测标准和智能化的检测系统研发，提升二手3C数码产品检测效率，让二手3C数码产品交易市场稳步健康发展。该榜单的提出，对于解决买卖信息不对称的行业痛点、推动检测技术发展至关重要，是二手3C数码行业需要迫切解决的需求。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单项目拟解决的问题是建立规范化的二手3C数码产品检测标准和智能化的检测系统，具体任务包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 充分调研行业，建立规范化、科学的检测标准和流程，拟定了行业内规范化的质检报告模板，根据公司各业务特性设置对应的检测线及流程，将检测模板检测项分类，根据检测项分类制定分步检测流程，提升检测的效率和检测报告的客观公正； 研发精准、高效的检测技术，实现对二手3C数码产品参数、功能、拆修等情况快速检测与识别； 开发智能化检测系统及工具(智能检测中心、智能检测app、拍照app、隐私清除app等)、实现检测过程及检测报告生成的自动化、智能化 <p>为了完成榜单，我们配备了百人以上的资深技术团队，包含服务端、安卓客户端、ios客户端、PC网页开发、系统运维等。</p>		
榜单效益目标	<ol style="list-style-type: none"> 经济效益：通过提高检测准确率和效率，降低检测人工成本和交易履约成本，实现了企业对于检测的降本增效。 行业贡献：推动二手3C数码产品市场的规范化、标准化发展，提升了社会对于二手3C数码行业的认可和关注。 社会效益：将传统的线性经济衍变成循环的体系，促进了资源的循环利用，响应国家“双碳”目标的推进，在一定程度上能够缓解我国资源和能源安全压力。 		

项目榜单

榜单名称	面向大规模定制的BOM和工艺配置器工具		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件领域
(计划)启动时间	2024年10月10日	计划完成时间	2025年3月31日
榜单提出目的	<p>市场竞争带来产品的多变，小批量多品种、按客户需求定制、选项种类多样。可是生产企业的运营管理，却依赖产品的设计数据的掌握，包括产品的物料清单组成（BOM）和加工工艺方法。</p> <p>智能制造/工业4.0等系统逐步推广普及应用，但是信息化的管理系统依赖最基础的设计工艺数据，而国内定制生产情况越来越多，设计工艺数据难以快速准确提供。</p>		
榜单任务内容	<p>结合开发样板案例，同时建立此案例的行业配置模型，然后和其他软件厂商或服务商合作在此行业推广，逐个行业这样模式拓展一个行业的开拓不是简单复制推广，还要持续改进深化，提升应用效果不断升级还可以和行业协会合作，在案例和模型的基础上，与行业协会合作推广收入方式可以销售软件、租用Saas、实施定制服务需投入的方面包括软件平台开发、行业应用模型开发、持续维护支持、市场宣传推广。</p>		
榜单效益目标	<p>通过2年的密集投入研发打造完善成熟产品，同步启动市场推广宣传，第二年初步开拓市场，第三、四年建立全国市场和渠道。</p> <p>公司以研发和市场管理为核心，未来逐步加大运营支持维护的比例，终端客户的开拓以渠道和网络为主，并辅助一定宣传渠道手段。</p> <p>在5年内能突破4-5个比较广阔行业上，为500-2000家企业提供应用，企业收入达到上亿元规模，并保持高速发展。</p>		

项目榜单

榜单名称	BDA(电池设计自动化软件)的研发		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件-CAE软件
(计划)启动时间	2024年1月	计划完成时间	2025年12月
榜单提出目的	<p>截至2023年12月，我国新能源汽车销量已达到949.5万辆，占全世界新能源汽车销量的60%以上；整个新能源汽车电池的产业规模也超过万亿级别，在如此大的市场规模下，新能源汽车电池的研发还依赖于大量的实验试错，存在成本高、效率低、创新难的情况；虽然目前各大厂商已经开始尝试用物理仿真进行辅助研发，但是传统的物理仿真软件普遍为国外厂商所有(如Material studio、COMSOL、VASP等),属于严重被“卡脖子”的情况，且传统软件依赖于大量的计算，对于大体系问题有心无力。</p> <p>在这样的大环境下，通过AI技术辅助软件计算、提高计算效率、降低计算成本已经成为了各大国内外软件厂商所共同研究的方向；具体到新能源汽车行业，BDA(Battery Design Automation电池设计自动化)软件的概念被越来越多的提及，参照EDA软件于芯片行业，BDA必将为电池行业带来新一轮的产业变革。BDA软件作为新兴领域，在新能源汽车产业链上的众多环节均能发挥关键作用：在研发端和生产端能够借助仿真迅速开展材料筛选、设计验证以及材料的逆向发现，通过多物理场仿真验证电池在各类物理场环境中的性能与状态，提高研发效率，降低研发成本；在应用端，可以通过对电池的工况和运行状态进行监测，凭借大数据优化电池的使用情况，延长电池寿命并提高使用效率。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、产业化指标: 1.实现销售收入≥ 1000万元 2.签约新能源汽车产业链上下游客户超20家 二、学术指标: 申请发明专利≥ 5件, 申请软件著作权≥ 3件 三、技术性能指标 1.基于第一性原理自研软件核心求解器, 实现对常见的电池正极材料的常见性质, 如力学性质, 脱锂电压平台, 晶格常数; 在不同掺杂改性下的常见性质, 如氧空位形成能, 掺杂元素结合能等的预测功能; 实现对常见的电池正极材料力学性质(如杨氏模量、体积模量等)计算值和实验值误差$\leq 30\%$、脱锂电压平台计算值和实验值误差$\leq 20\%$、晶格常数计算值和实验值误差$\leq 3\%$ 2.自研多物理场仿真软件实现单电芯三维电热耦合仿真, 常温和低温条件下仿真精度和实测误差$\leq 5\%$,实现极限电流MAP、极限功率MAP、快充路径仿真能力, 填补国内电芯行业专属仿真工具的空白; 开发低温下电热耦合高精度模型, 低温条件下仿真精度和实测误差$\leq 10\%$ 3.自研电池大数据管理和分析软件, 建立电池测试数据库; 自研开发特征提取模块, 对于每一类任务, 挖掘出的特征数大于500个, 最高的相关性大于0.9。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>整个新能源汽车动力电池的市场超过万亿人民币, 相应的研发市场也超千亿人民币, 而通过BDA软件赋能研发环节, 可以帮助节省研发成本40%-60%,节省数百亿人民币; BDA软件处于整个新能源汽车动力电池市场的最上游, 通过BDA软件的应用, 可以赋能整个产业链, 帮助产业链进行智能化升级和转型; 近年来国内对于付费软件的接受度越来越高, BDA软件的市场也随之而扩大, 发展国产的BDA软件, 可以帮助中国更快、更好地从汽车大国向汽车强国的转型之路, 让我国在未来的产业发展中, 不会因为技术问题被国外“卡脖子”; 除此之外, BDA软件还可以复用于其他优势产业, 如储能、消费电池、燃料电池、光伏、新材料、半导体、生物医药等产业, 改变整个传统研发市场的格局。</p>

项目榜单

榜单名称	数据驱动的科学计算与机理建模仿真通用平台软件共性关键技术研发		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业软件CAE
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>1、榜单问题的重要性和必要性： CAE软件是现代工业研发设计中不可或缺的工具，它通过模拟和分析产品在实际工作状态下的性能，优化设计方案、提升产品性能，预测产品的可靠性和安全性。CAE软件的数值求解是技术核心，现有的CAE工具在仿真与试验结果一致性、求解精度与效率平衡等方面仍面临严峻挑战。</p> <p>2、榜单对解决产业领域技术难题，推动产业发展的意义： 随着人工智能(AI)技术的迅速发展，为高性能CAE软件的设计研发提供了新机遇。在国外，头部公司已经在AI与CAE的融合上取得了较多进展，显著提升了CAE软件的运算效率。而国内在这方面的研究尚处于起步阶段。为了加速国产CAE软件的发展，缩小国内外差距，迫切需要在AI与CAE的结合上进行深入研究和探索，这对于推动国内CAE软件的自主创新和产业升级具有至关重要的意义。</p> <p>3、关于行业内的关键地位、作用和紧迫性： 本项目可以汇聚了数学、力学、计算机科学、工程技术等多个学科不同背景的研究人员，基于AI与CAE深度融合的全新工业设计软件，可助力打破国外对我国CAE软件关键核心技术的封锁，逐步实现国产替代，技术将服务于航空航天、轨道交通、汽车、芯片、电力等多个高端装备行业，为国家的科技进步和产业升级做出重要贡献。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>1.本课题拟解决多尺度、多场景下AI技术与CAE软件深度融合过程中的协同耦合的科学问题。</p> <p>2.任务一：</p> <p>①通用多物理场耦合大模型及仿真融合技术。提出基于数据和机理驱动的多尺度关联性物理场大规模偏微分方程问题高效求解技术。采用知识蒸馏、剪枝、量化等方法实现AI模型压缩技术</p> <p>②技术性能指标：覆盖包括流体动力学、热传递、应力变形、耐久性、疲劳振动等在内的标准类型问题，专利受理或授权不少于2项。</p> <p>3.任务二：</p> <p>①基于实验与数值求解的高效高保真数据扩充与数据生成技术。通过融合数值求解器与机器学习算法，开发高效的高保真物理场生成技术，并同时优化原生GPU求解器的性能和负载均衡，提升数值仿真和AI模型的整体性能和协同效应。</p> <p>②技术性能指标：应用的机器学习方法不少于3种，开发高效高精度的原生GPU求解器1个。</p> <p>4.产业化指标：开展建模仿真通用平台软件设计开发与应用示范验证，包括但不限于轨道交通车辆及其关键部件性能、典型芯片和微系统及其封装结构、电力电子器件层间结构等最少2个场景的仿真建模，实现工业领域各场景相关模型的技术验证。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>1、经济效益：本项目专注于高端装备CAE仿真应用的研究，旨在提升仿真效率与准确性，缩短产品周期，降低成本，加速创新，增强企业竞争力与可持续发展。</p> <p>2、前景及应用领域：项目覆盖汽车、轨道交通、芯片、电力及航空等关键行业，满足大国重器研发对计算工具的需求，目标是逐步替代国外商用软件，实现技术自主可控。</p> <p>3、市场预测：作为制造业大国，我国拥有庞大的软件潜在用户群，项目市场前景乐观。通过突破高保真物理场数据生成、控制方程智能化构建等核心技术，集成最新计算方法、人工智能与多物理场耦合模型，项目将研发出数据与机理驱动的建模仿真通用平台，助力高端装备行业实现更精确高效的模拟分析。</p> <p>4、支撑解决的工程技术：项目深度融合CAE与人工智能技术，不仅推动AI技术多领域的应用，更助力我国制造业转型升级，加速从大国向强国迈进，提升国家经济实力与国际竞争力，保障国家稳定与社会发展。项目有望为CAE软件设计领域带来革命性变革，引领行业技术创新，为我国制造业高质量发展提供坚实支撑。</p> <p>综上所述，本项目兼具经济效益与社会价值，是实现制造业智能化、高端化发展的关键一环，对提升国家整体实力具有重要意义。</p>

项目榜单

榜单名称	智能座舱生产线运控系统低代码平台开发		
行业领域	软件和信息技术服务	专业方向	工业操作系统领域
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2025年12月31日
榜单提出目的	针对汽车智能座舱数字化工厂系统数据输入不全面、生产线资源调度效率低、不同工业协议调试周期长等问题，开展基于智能座舱生产线运控与测控技术的低代码开发平台搭建，实现智能座舱生产线效率提升、设备投入成本降低以及产值增长。		
榜单任务内容	<p>1.改进资源调度模式，提升高端汽车电子生产线对运动控制模块、视觉检测模块及功能测试模块的微秒级调度响应速度，改善资源分配不及时的问题；</p> <p>2.建立设备数据中心，为数字化工厂对过程追溯，数据溯源，数据仿真，变更记录，工艺仿真，预测等数字化系统功能提供全面的数据输入；</p> <p>3.通过数据标准接口化等方式，解决不同工业协议对接开发效率低，调试周期长的问题。</p> <p>绩效考核指标</p> <p>1.基于低代码平台对智能座舱生产线运控与测控模块进行重构，兼容不低于20种工业接口；</p> <p>2.基于低代码平台在智能座舱生产线的运用，实现设备调度与响应节拍低于10ms；</p> <p>3.申请发明专利不少于3项。</p>		
榜单效益目标	<p>成本节省：新项目导入设备类采购预算节省约30万元/年；</p> <p>技术提升：平台兼容超过20种工业接口协议，满足对多轴机械手、涂敷阀门、视觉系统及电学仪器的接入；</p> <p>产能提升：通过引入低代码开发平台技术，新项目新设备的导入周期缩短10%。</p> <p>申请知识产权指标：发明专利3项以上</p> <p>社会推广效益：引导10家以上企业进行实施运用，产生经济效益1亿元以上。</p>		

项目榜单

榜单名称	锂电池产品碳足迹数据溯源与计算管理综合解决方案		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	绿色低碳、环境产品碳足迹
(计划)启动时间	2025年4月1日	计划完成时间	2028年3月30日
榜单提出目的	<p>【背景】党的二十届三中全会明确提出构建碳排放统计核算体系、产品碳标识认证制度、产品碳足迹管理体系，健全碳市场交易制度、温室气体自愿减排交易制度，积极稳妥推进碳达峰碳中和。产品“碳足迹”已成为出口贸易的重要指标，是当下国际贸易中亟待关注的“新型绿色壁垒”。新能源汽车、锂离子电池、太阳能电池产品“新三样”不仅成为拉动中国外贸增长的新增长点，也是中国经济高质量发展的重要新动能。面对中国新能源产业的蓬勃发展与“产业链出海”策略，欧盟、美国等开始陆续设置绿色贸易壁垒，保证其自身竞争力。其中，碳关税、碳足迹等成为最关键的“门槛性”指标，并进一步要求提供碳排放溯源、原材料溯源等实景数据，并有加剧趋势。2023年7月，欧盟颁布《电池与废电池法规》（欧盟新电池法），要求对锂电池产品碳足迹于2025年、2026年和2028年进行声明、分级、阈值管理。</p> <p>【目的】构建锂电企业碳足迹核算与管理体系，突破绿色壁垒，满足出口欧盟要求。</p>		
榜单任务内容	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立锂电池碳足迹核算体系：以欧盟《电池与废电池法规》及其配套的碳足迹相关二级授权法案为依据，建立满足出口欧盟的产品碳足迹核算体系 2. 建设锂电池产业链数据收集规范：产品碳足迹涉及全生命周期的碳排放数据，工序复杂（涉及采矿、制造、分销、使用、回收等）、涉及面广、链条冗长，要按照欧盟相关法律及碳足迹核算规则建立内部、外部数据收集规范； 3. 描绘产品碳足迹数据溯源路线：数据质量是碳足迹核算的根本，推动原材料、运输、制造全链条逐步实现数字化交付，通过数据溯源体系进行真实性溯源； 4. 建成锂电池产业关键原材料排放因子数据集：原材料（如铁、铝、镍、钴、锰、石墨等）等基本单元物质和过程物质（如电池正负极材料、碳纳米管等）碳排放因子 5. 绘制锂电池产品降碳路径图：包括如何运用绿电、循环材料等措施推进动力、储能、消费电池产品降碳路线图。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>科技效益：课题将研判国内外发展新趋势，提出完善碳足迹溯源机制的总体思路，着重从新三样、外向型行业碳排放因子基础数据库建设，同步应用区块链、溯源技术，具备科技领先性。</p> <p>经济效益：课题研究问题覆盖广东省数千亿出口产品，涉及新能源汽车、锂电池、光伏三个产业链条。</p> <p>社会效益：本项目研究聚焦健全区域碳足迹溯源工作，拟为完善绿色低碳发展政策、制度、实践体系提供具体对策与路径。为“新三样”出海、中国制造树立“破解绿色贸易壁垒，助力产品顺利出海”标杆。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	新能源汽车行业双碳战略行动及行业数据库编制		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	新能源汽车
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2026年6月30日
榜单提出目的	<p>根据《广东省发展汽车战略性新兴产业集群行动计划（2023-2025年）》，到2025年，广东省汽车制造业营业收入预计将超过1.35万亿元，其中新能源汽车产量预计超过300万辆，占汽车总产量的比重超过一般。因此，新能源汽车行业在实现双碳目标中扮演着至关重要的角色，其作用和意义体现在以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none">1.减排降碳的关键领域：汽车行业作为能源消耗和碳排放的重要领域，其低碳转型对实现双碳目标至关重要。新能源汽车相较于传统燃油车在燃油使用阶段的碳减排效果显著，是实现汽车行业双碳目标的必经之路。2.推动技术创新和产业升级：新能源汽车行业的发展促进了电池、电机、电控等核心技术的创新突破，推动了汽车产业的技术进步和产业升级。3.引领绿色能源消费模式：新能源汽车的推广应用有助于构建绿色低碳的交通体系，促进能源消费结构的优化，是推动能源革命和绿色发展的重要力量。4.提升国际竞争力：中国新能源汽车产业在全球市场中占据了重要地位，通过技术创新、供应链碳管理、品牌建设，有望打破西方对中国新能源汽车的偏见，在国际市场上取得更大突破，提升全球竞争力。5.促进经济可持续发展：新能源汽车产业自身实现“碳达峰·碳中和”的目标，有助于推动经济结构的优化升级，实现经济增长与环境保护的双赢，对构建人类命运共同体具有重要意义。6.紧迫性与挑战并存：新能源汽车行业实现双碳目标面临诸多挑战，如芯片供应短缺、低温性能下降、充电基础、供应链碳管理不完善等问题，这些问题的解决对于行业的可持续发展至关重要。 <p>综上所述，新能源汽车行业在实现双碳目标中具有关键地位和作用，其发展不仅有助于推动工程技术难题的解决，也是推动行业和整个社会经济向绿色低碳转型的重要力量。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>榜单项目的实施将实现如下目标：</p> <p>创新目标1：根据我国当下经济和社会需求，具体行业和产品层面，研究和开发一整套数字化碳管理平台、组织和产品的环境足迹、碳足迹核算方法和评价标准，量化各种环境影响，满足不同的产品、方案和项目对比和确定绿色度。</p> <p>创新目标2：采用了碳足迹的计算方法，以国际、国家标准为依据，结合我国新能源汽车行业实际情况，在2030年碳达峰和2060年碳中和目标下，进行行业碳足迹核算模型和评价体系方法研究。</p> <p>创新目标3：开发、升级和整合行业的数据库及网络服务平台，建立面向我国2030年碳达峰和2060年碳中和目标的数据库及网络服务平台，协同产业链共同减碳，提升供应链绿色低碳可持续发展竞争力，共同构建上下游供应链绿色发展生态圈。</p> <p>榜单任务的技术性能指标：覆盖整车“电驱”、“电源”、“刹车”、“悬挂”、“车体结构与内外装”、“照明”、“温控”、“安全防护”、“车联网”、“驾驶辅助”等10大系统超过1万条产业数据信息，实现数据查询、数据维护&控制、产品生命周期碳足迹建模等核心功能。</p> <p>榜单任务的产业化指标：通过项目实施，预计降低整车企业约30%的碳核算成本，帮助整车企业提高供应链管理效率约25%，使产业链实现整体提升。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>随着应对气候变化问题在全球的深入人心，国际知名汽车品牌先后宣布全价值链碳中和目标和实施计划。这些跨国汽车业巨头通过全价值链碳中和目标、计划，对国内整车厂、供应链上下游提出了详细要求，更以此为理由，深入获取国内供应商的生产效率、碳排放情况等关键数据。因此，新能源汽车产业的供应链整体情况应该掌握在国家手中，这对产业的全面升级、提升产品国际竞争力，实现我国双碳目标至关重要。</p> <p>目前，国内还没有新能源汽车产业的供应链碳排放数据库，无法对该产业的供应链、产品的低碳化作出整体评价。国外虽然有相对成熟的、以产业划分的数据库，但汽车行业数据相对缺乏，且数据来源多为欧美地区，与国内的情况相去甚远。如果国内的新能源汽车产业应用欧美的数据对自身的碳排放情况进行核算，其数据质量将产生极大的偏差。在出口欧美遇到碳关税、碳交易体系等贸易壁垒时，就会使我国的汽车产品出口受到不公平的待遇，出现“卡脖子”的问题。因此，我国的新能源汽车产业亟需一个适用的全供应链碳管理数据库，解决这个卡脖子问题。同时，全供应链碳管理数据库的形成，还有助于产业链碳管理形成其独特的数据资产，帮助产业链金融精准投入，从而提升产业链的整体价值。</p>

项目榜单

榜单名称	高速高精大功率电主轴研发及产业化		
行业领域	高端装备	专业方向	高端数控机床- 高速高精大功率电主轴
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>高端数控机床是装备制造业的技术基础，其技术含量的高低和拥有量是衡量一个国家或地区的制造业水平的标志之一。目前高速高精大功率电主轴基本依赖进口，国内的大功率精密电主轴在最高转速及高速输出功率上离国际先进水平仍有较大差距。因此高速高精大功率电主轴研发及产业化对打破高速高精大功率电主轴行业垄断，提升国内电主轴性能，助力高端数控机床行业发展意义重大。</p> <p>本项目开展五轴数控加工高速高精大功率电主轴研发及产业化方面的研究。该研究主要基于以下原因：</p> <p>相比国外的高速高精大功率电主轴，目前国内的电主轴在大功率、高转速应用方面，如铝合金高速铣削应用，国内的电主轴在最高转速及高速输出功率上离国际先进水平仍有较大差距。另外在大功率、大扭矩应用，如钛合金切削应用，国内的电主轴也远远落后于国际先进水平。然而，在航空航天、发电设备等领域，却非常需要这两类电主轴。由此，也急需国产电主轴能加快向大功率、大扭矩及高转速发展。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>解决的问题：根据市场的实际需求，把握五轴数控高端机床加工应用场景，确认高速高精密大功率电主轴性能要求。分析主轴在工作及极限场景下的温度场、热应力、热伸长及动态特性变化，优化主轴的热变形；分析主轴的结构特性、内置电机的电磁效应和主轴的动力学特性，攻克高速高精密大功率电主轴关键设计、制造、测试技术难题，形成主轴及配套系统的全套解决方案，不断提升电主轴零部件的设计制造成熟度，面向市场需求系列化产品。</p> <p>技术性能指标：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.电机为异步双绕组电机，额定电压为三相交流380V； 2.额定输出功率$\geq 75\text{kW}$； 3.额定输出扭矩$\geq 550\text{Nm}$； 4.最高转速$\geq 10000\text{rpm}$； 5.主轴刀具接口BBT50，轴端端面径向和轴向跳动均$\leq 0.001\text{mm}$； 6.主轴径向和轴向刚度$\geq 400\text{N}/\mu\text{m}$； 7.主轴全转速段振动O-P值$\leq 0.5\text{mm/s}$； 8.主轴拉刀机构打刀寿命≥ 500万次； <p>产业化指标：形成系列化产品，面向市场需求系列化产品关键指标，形成标准化产品型谱，带动上下游企业的发展，逐步形成产业化规模。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.应用领域 本项目围绕我国高端装备领域的重大需求，开发具有自主知识产权的高速高精密大功率电主轴，应用于五轴高端数控机床。广泛应用于航空、航天、科研、精密器械、高精医疗设备等行业，用于加工叶轮、叶片、螺旋桨、重型发电机转子、汽轮机转子、大型柴油机曲轴等关键领域关键部件。 2.前景分析 目前国内高速高精密大功率电主轴面向航空航天、发电设备、汽车制造领域的机床或生产线研发制造商，主要的规模就超过14亿元，每年对高速高精密大功率需求就超过200台。通过开发该项目电主轴，可逐步实现进口替代，提高国内电主轴技术水平和市场竞争力。 3.突出贡献 高速高精密大功率电主轴的全面国产化替代将使这一核心部件不再受制于国外，成本大幅降低的同时货期可控，国产化产品的市占率将大幅提高，同时将带动相关供应链上下游企业，推动国产高端数控机床相关企业降本增效。 因此，开展本榜单电主轴研发，实现我国高速高精密大功率电主轴产业化，增强我国制造业的核心竞争力。

项目榜单

榜单名称	燃气玻璃钢化炉研发与应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	能源清洁高效利用
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出的	<p>钢化热处理是玻璃深加工的核心工艺环节，通过加热后急冷产生表面压应力完成物理钢化，提高玻璃强度和安全性。目前，玻璃加热阶段均采用电加热方式，能耗成本占整个钢化过程的90%以上，耗电量大、碳排放高，严重阻碍了行业的健康发展和双碳战略实施。由于电力是二次能源，成本高，碳排放高，因此玻璃深加工行业亟需新的加热技术，如燃气加热，直接采用一次能源，从而降低能源成本，减少碳排放，提升企业竞争力。但是，传统燃气燃烧方式没有辐射传热，无法实现玻璃快速升温。多孔介质燃烧技术是二十一世纪最新一代燃气燃烧技术，通过多孔介质的蓄热作用和热量回流机制，提高了燃烧效率和燃烧速率，降低了NOX、CO等污染物排放，是一种真正的高效清洁燃烧方式。并且热量的输出，从单一的高温烟气对流，增加了固体红外辐射的方式，可被玻璃直接吸收，实现快速升温。广东省是我国第一玻璃大省，近5年来，随着新能源汽车、光伏等产业的兴起，玻璃深加工行业得到了迅猛发展，但能耗和碳排放压力也倍增。通过本项目引进相关领域创新团队，开发基于多孔介质燃气燃烧技术和玻璃钢化加热设备，可降低用能成本和碳排放，打破国际碳关税对我国玻璃出口的壁垒，推动玻璃全产业链高质量发展。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单提出一种辊底式燃气加热玻璃钢化加热炉的开发，具体方案为：炉体结构采用分体式设计，沿辊棒高度方向中心线分为上下两部分。炉体上半部分可由提升机构升起，方便炉内辊棒和其它部件的维护、保养和清理。沿长度方向，加热炉分为预热段、加热段和均热段。预热段利用燃烧尾气对玻璃进行预热以节省能源，加热段利用多孔介质燃烧器的红外辐射对玻璃进行快速加热，均热段采用强制水平对流热风对玻璃补热，使玻璃出炉时的温度均匀性得到优化。本方案采用了多孔燃烧技术、低温辐射加热+高温对流加热技术、连续式工业炉分区加热技术等，尤其是多孔介质燃烧技术，需明确炉内多孔介质稳定燃烧及表面温度控制机理，实现玻璃快速均匀升温，提升玻璃品质，同时降低炉膛温度，降低玻璃融化和粘辊的风险。</p> <p>技术指标：加热速率：1.6mm厚度玻璃达到600℃升温时间<100秒，3.2mm玻璃600℃升温时间<125秒，5.0mm玻璃600℃升温时间<180秒；温度均匀性为±5℃（玻璃的有效判定区域），相邻玻璃最大温差为±3℃；玻璃表面能>70达因；申请发明专利2项。</p> <p>产业化指标：完成玻璃燃气钢化加热炉的开发定型，建成1个示范项目。</p>		

榜单效益目标	<p>(1) 全国范围内，汽车、光伏、工程玻璃等钢化炉生产线存量有10000多条，每年更换增量约10%，市场规模约75亿元；新增部分中，以光伏玻璃钢化炉为主，2023-2025年新增光伏玻璃钢化产线约600台套，3年新增市场规模90亿元；</p> <p>(2) 项目完成后，形成30台套燃气玻璃钢化炉的产能，产值超过2亿元；</p> <p>(3) 相比电加热，多孔介质燃烧技术能源成本平均降低50%，平均碳减排60%，新增投资2年内收回；</p> <p>(4) 该技术在玻璃深加工领域的全面推广，仅钢化热处理环节，能源成本每年可以减少10亿元以上，二氧化碳每年减排超过110万吨；结合配套控制工艺，还可以大幅提高行业的自动化和数字化程度，产品质量显著提升，形成我国玻璃深加工行业的全球领先优势。</p>
--------	---

项目榜单

榜单名称	基于人工智能的超高效制冷空调系统碳减排调控关键技术与大数据建模研究		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	能源系统管理、优化与控制技术
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2026年12月1日
榜单提出目的	<p>随着全球气候变化和能源资源紧缺问题日益严峻，制冷空调系统的能效提升和碳排放减少成为重要议题。制冷空调系统是工业、商业和居民建筑中的重要能耗设备，约占全球电力消费的10%，其高耗能问题严重制约了节能减排目标的实现。基于人工智能的超高效制冷空调系统碳减排调控技术能够通过深度学习、数据挖掘等手段，全生命周期监控系统的碳排放，并通过对系统的运行参数进行精准优化，大幅提升能源利用效率，减少温室气体排放。</p> <p>《中国建筑节能年度发展研究报告2018》研究表明，广东省内部分建筑制冷机房EER全年平均2.5~3.0，在公共建筑中央空调系统供冷能耗中，制冷机房约占40%~50%左右，通过对北京市52栋商务办公建筑除采暖外建筑年耗电量进行研究，制冷机房能耗平均值约为42.2 kWh/(m²·a)，约占年耗电总量的36%，由此可见制冷机房系统是公共建筑的耗能大户。因此，当前碳中和碳达峰日益严峻的背景下，对中央空调系统的高效化、自动化、数智化是发展的必然趋势。对于解决公共建筑、智能制造产业领域的制冷空调工程技术难题，通过榜单的引导和支持，可以吸引更多的企业和科研机构投入到相关技术的研发和应用中，推动整个行业的技术创新和产业升级，为国家的双碳目标和可持续发展目标做出贡献。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、拟解决的问题</p> <p>本项目旨在通过搜集空调系统的各种指标数据，经过大数据分析，建立适用于特定场景（如工业园区、医院、公共建筑等）的空调制冷系统算法模型，开发建设数字化碳资产管理平台。具体包括但不限于：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.减排路线：绘制制冷行业碳达峰碳中和技术路线图，服务国家双碳政策总体部署。 2.能效优化：提升中央空调系统能效，减少能源浪费，降低碳排放量，节约经济成本。 3.排放调控：建立全生命周期碳足迹核算评价体系指标，自动监测碳排放数据、智慧调控。 4.简化维护：智能诊断，提前发现潜在故障，降低维护难度和成本。 5.数据安全：确保系统的数据信息安全，保护用户隐私。 <p>二、技术性能指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.碳排放量：应达到或超过行业领先水平，相比传统系统减少40%以上。 2.能效比（EER）：应达到或超过行业领先水平，相比传统系统提升至少40%-65%。 3.响应时间：系统对于环境变化或指令的响应时间应小于0.5秒。 4.故障预测准确率：智能诊断系统对于潜在故障的预测准确率应达到100%。 5.数据安全等级：确保数据传输、存储和处理过程中的安全性达到国家相关数据安全标准。 <p>三、产业化指标</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.市场占有率：项目成果在广泛应用，市场占有率在三年内达到80%以上。 2.成本效益比：通过智慧化改造，用户单位能耗成本降低40%-65%，实现显著的经济效益。 3.产业链协同：促进上下游产业链协同发展，形成完整的智慧化中央空调与机房系统产业链生态。 4.标准制定：参与或主导制定相关行业标准，提升行业整体技术水平。
<p>榜单效益目标</p>	<p>本项目应用成果属于《战略性新兴产业分类》中：节能环保产业-高效节能产业-节能研发与技术服务产业链。主要为大型公共建筑、智能制造、生物医药、半导体集成电路等行业的空调制冷系统用户提供专业、高效的高效机房解决方案，在重点领域内打造碳达峰碳中和标杆案例，服务相关企业实施低碳化转型，在降低碳排放、应对碳贸易壁垒减少碳关税支出等方面有明显成效。在绿色制造方面，为创建绿色工厂、打造绿色供应链、建设绿色工业园区、绿色设计产品工作取得明显成效。</p> <p>目前，全省中央空调系统每年大约消耗电力约800亿千瓦时，全省80%以上中央空调系统实际整体综合能效$EER \leq 3.5$，即每1冷吨制冷量消耗电力超过1千瓦时，效率普遍低下。本项目应用后，可实现$EER \geq 5.5$（5.5-6.5），比常规系统提升31%-46%。按照一度电CO_2排放0.785千克，每度电减少碳排放0.243-0.361千克，可减少碳排放1946-2888万吨CO_2，提效减碳效果明显，为相关企业实施低碳化转型，在降低碳排放、应对碳贸易壁垒减少碳关税支出等方面取得明显成效。</p>

项目榜单

榜单名称	陶瓷行业双碳战略行动及行业数据库编制		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	陶瓷
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2026年6月30日
榜单提出目的	<p>2023年，广东规模以上陶瓷企业陶瓷砖产量在19.99亿平方米，出口数量超过500万吨，出口金额占全国40%以上，主要出口市场集中在北美、日韩和欧盟国家。陶瓷行业作为一个传统的高能耗行业，在实现双碳目标中扮演着重要的角色，其作用和意义体现在以下几个方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.减排降碳的关键领域：陶瓷行业作为能源消耗和碳排放的重要领域，已经被广东省主管部门纳入碳排放重点管控领域，陶瓷行业每年的碳排放可达3-4千万吨，亟待实现节能降碳。 2.推动技术创新和产业升级：陶瓷行业的减排将对行业的整体技术创新和产业升级提供有力支撑。 3.引领绿色能源消费模式：陶瓷的降碳推广应用有助于构建绿色建材体系，促进能源消费结构的优化，是推动能源革命和绿色发展的重要力量。 4.提升国际竞争力：中国陶瓷产业在全球市场中占据了重要地位，通过技术创新、供应链碳管理、品牌建设，有望在国际市场上取得更大突破，提升全球竞争力。 5.促进经济可持续发展：陶瓷产业自身实现“碳达峰·碳中和”的目标，有助于推动经济结构的优化升级，实现经济增长与环境保护的双赢，对构建人类命运共同体具有重要意义。 6.紧迫性与挑战并存：陶瓷行业实现双碳目标面临诸多挑战，如芯片供应短缺、低温性能下降、充电基础、供应链碳管理不完善等问题，这些问题的解决对于行业的可持续发展至关重要。 <p>综上所述，陶瓷行业在实现双碳目标中具有关键地位和作用，其发展不仅有助于推动工程技术难题的解决，也是推动行业和整个社会经济向绿色低碳转型的重要力量。</p>		
榜单任务内容	<p>本榜单项目的实施将实现如下目标：</p> <p>创新目标1：根据我国当下经济和社会需求，具体行业和产品层面，研究和开发一整套数字化碳管理平台、组织和产品的环境足迹、碳足迹核算方法和评价标准，量化各种环境影响，满足不同的产品、方案和项目对比和确定绿色度。</p> <p>创新目标2：采用了碳足迹的计算方法，以国际、国家标准为依据，结合我国陶瓷行业实际情况，在2030年碳达峰和2060年碳中和目标下，进行行业碳足迹核算模型和评价体系方法研究。</p> <p>产业化目标3：开发、升级和整合行业的数据库及网络服务平台，建立面向我国2030年碳达峰和2060年碳中和目标的数据库及网络服务平台，协同产业链共同减碳，提升供应链绿色低碳可持续发展竞争力，共同构建上下游供应链绿色发展生态圈。通过供应链整合，实现陶瓷产业链整体减排20%以上。</p> <p>技术目标4：通过建立陶瓷行业全产业链数据平台，明确陶瓷行业碳排放总量、单位产品碳排放基准值，从原国标GB21252-2013《建筑卫生陶瓷单位产品能源消耗限额》过渡到“碳排放双控”目标。</p>		

榜单效益目标

本榜单项目将实现如下效益：

1.能碳全景管理。工厂数字化项目建设的持续开展，提高供应链的敏捷、柔性生产能力，上线能源管理系统，水、电、气、汽等能源数据自动采集，实现从全厂-车间-产线各环节能源的精细化管理；将MES系统与能源管理系统打通，实现数据交互，业务在线对接，通过单耗对比、对标分析等，及时发现高耗能因素，助力挖掘节能空间。并在此基础上打造能碳全景管理平台，监控分子公司的碳排放量，针对性地对碳排放总量、强度及结构进行核算分析，形成企业生产的碳排放特征，为企业进行碳管理、减排改造和能耗双控提供技术和数据支撑。

2.系统碳核算。持续依据ISO 14064、国家、广东省相关标准，对供应链进行整体碳核算，核查范围全面覆盖陶瓷产业链上下游，摸清碳家底，清楚地了解上下游各个时段/各个部门/生产环节产生的碳排放，有利于各部门和上下游供应商主体制定针对性的节能减排措施和实施低碳项目，提升运营效率，降低成本。在碳中和碳达峰的政策背景下，碳核查能为后续的碳目标设定、低碳发展规划提供支持。

3.组织减碳。制定和部署企业碳管理战略规划，依据碳核算、碳管控和碳减排的碳管理技术路线，建立组织自主减排的目标和机制。通过可持续发展承诺、碳中和声明等活动，积极实施如清洁能源应用、节能降碳改造等措施，推动组织开展碳足迹核算、碳交易和碳资产管理和自愿性减排行动，在行业内创新知识，提升技能，领跑行业。

预计通过上述3个方面，可为产业全价值链降低30%成本。

4.低碳产品开发与设计。按照生命周期理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、流通、使用、回收和处理等各个环节对资源和环境的影响，将绿色健康理念融入研发、采购、价值链各环节，全力探索绿色升级。

5.体系一体化建设。夯实推进双碳项目落地的机制管理基础，完成质量管理体系、环境管理体系和职业健康案例管理体系三体系建立的同时，建立碳排放管理体系，提升碳中和意识、知识和能力；针对各种管理体系交叉重叠的问题，整合建立一体化的企业管理体系。

6.“新两化”融合。在一体化企业管理体系的基础上，进一步开展流程体系建设，以流程驱动的方式，实现企业在线、业务在线；建立行业数字化转型企业架构，以数据驱动和智能驱动的方式，实现低碳设计、绿色设计和生态设计，实现“低碳化”和“数字化”两化融合。

7.陶瓷产业价值链数据库数字资产。通过项目在产业全供应链的推进实施，形成产业价值链碳管理数据库，成为全国性的行业标杆，为陶瓷产业链整体提升以及供应链金融打下坚实基础；数据库可在全国范围内推广使用。预计此项资产可实现过亿元产值。

8.行业示范。建立“低碳化”和“数字化”两化融合的行业碳中和示范场景；出版行业碳中和示范场景实施案例；研制陶瓷行业碳足迹数据库建设规范等核心标准；建立陶瓷行业碳中和学院，在行业内开展碳中和知识和技能培训，以广东省为中心，辐射至华南区域，甚至全国范围，推广行业碳中和应用方案。

项目榜单

榜单名称	20万吨/年混合废塑料资源化综合利用示范性项目		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	绿色化工产品
(计划)启动时间	2023年10月	计划完成时间	2025年12月1日
榜单提出目的	<p>塑料作为20世纪最有用的发明之一，因其价格低、性能优，渗透在各个细微之处，是维持人类社会生存发展的重要基础材料。目前人类已生产超90亿吨塑料制品，其中约80%被废弃。而废塑料分解产生和释放的微塑料会通过食物链进入人体，危害人类以及地球所有生物的生存和发展。塑料虽非污染物，但由于使用时间短，自然降解周期长，处置不当极易造成“白色污染”，其回收问题也成为世界性难题。并且当前废塑料的自然降解和处置速度远不及生产速度，这就使得由塑料垃圾带来的污染问题更加突出。随着节约资源、低碳生活、绿色可持续发展的意识逐渐深入人心，废塑料循环回收利用是必然趋势。</p> <p>本项目的提出符合国家相关产业政策，高度契合国家“十四五”规划塑料污染治理行动方案，有利于实施节能减排，促进高新技术产业化。并且将有效填补废塑料回收利用产业上的空白，减污降碳助力我国实现双碳目标。更深一步，回收利用废塑料，相当于节约成倍数数量的原油，这对于原油对外依存度超过70%的我国来说是保障能源安全的重要一环，具有重要的战略安全意义。</p>		
榜单任务内容	<p>1、拟研发混合废塑料资源化综合利用技术的开发与应用，解决的技术难题如下：</p> <p>(1) 超高分子量原料的有效分解回收：目前工业用油裂解催化剂孔道小，塑料高分子无法进入孔道，易在催化剂表面熔融生焦，无法有效催化。本技术采用热裂化加催化裂化一体化工艺，设计特殊反应器使废塑料先热裂化为分子量在几十到几百的中间分子，再与流化态专用催化剂逆流接触，高选择性裂解生成油品或化学品，气体和液体产物收率之和$\geq 85\%$。</p> <p>(2) 催化剂开发：开发适合塑料裂解的催化剂，其具有宽孔径分布更适合中间产物转化，对塑料中的杂质具有更好的耐受性，且制备成本更低，催化剂的寿命$\geq 168\text{h}$。</p> <p>(3) 氯元素处理：聚氯乙烯塑料氯含量高达50%，副产物氯化氢(HCl)严重腐蚀设备。本项目将利用HCl在碱性溶液中溶解度大的特点，在反应器后，产物露点范围附近较窄的温度区间内回收HCl，以较低的能耗成本避免HCl的腐蚀问题，氯脱除效果$\geq 99\%$。</p> <p>2、产业化指标：每年能将20万吨废塑料转化为高附加值化工原料。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>通过本项目的实施，完成废塑料回收利用工艺的进料、反应器、脱氯及专用催化剂等关键技术和开发，碳收率达100%，油品和三烯三苯化工原料收率可达95%左右，并且所得化工产品质量与石油基产品相同，可实现原油替代制备塑料以及其他下游化学品。并且本项目采用独创技术，装置集成度高，设备投资低，操作简单，产品附加值高，经济效益显著。</p> <p>同时可促进本地经济指标与税收收益提升。以20万吨/年的装置处理能力核算，预计年均营业收入12.4亿元，年利润约4亿元，预计缴纳税收约2.65亿元，亩均税收约120万元，解决就业人员300人。</p> <p>本项技术实现工业化后，将彻底颠覆目前废塑料回收行业的生态，替代填埋和焚烧，从根本上解决塑料污染问题，该技术属于国际领先水平，将真实有效地填补废塑料回收利用产业上的空白，破解全球废塑料治理的难题，使中国技术超越和引领世界。同时废塑料化学回收制化工原料相当于节约大量的石油资源，如果可以将全国每年产生的5000万吨废塑料全部回收利用，可以为国家节约原油至少1.5亿吨。本项目的实施不仅能实现废塑料“白色污染”的全面治理，助力实现双碳目标，同时还有助于我国摆脱对国外的原油依赖，为我国能源、资源安全提供有力保障。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	新一代车网融合终端的研究与应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	有序充电、车网互动V2G
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2027年10月
榜单提出目的	<p>车网融合是指将电动汽车与电网系统相结合，通过智能技术实现电动汽车与电网的互动，从而优化能源使用效率和电网运行，典型的应用场景如有序充电、V2G、光储充一体化等。在新型电力系统下，车网融合的重要性与必要性日益凸显。</p> <p>首先，车网融合终端能够有效解决电网供需平衡的工程技术难题。随着电动汽车数量的快速增长，其对电网的负荷影响不容忽视。新一代车网融合终端通过智能充电技术，可以实现需求响应管理，根据电网负荷情况调整充电时间，从而缓解高峰时段的电力需求压力，提高电网运行的稳定性。</p> <p>其次，车网融合对推动行业 and 产业发展具有重要作用和意义。它不仅促进了电动汽车产业的技术进步，还推动了智能电网、可再生能源等领域的创新。通过车网融合，电动汽车可以作为移动储能单元，参与电网调峰，支持可再生能源的消纳，从而加速能源结构的转型。</p> <p>此外，车网融合终端在行业内的关键地位和作用不容忽视。它作为连接电动汽车和电网的桥梁，能够实现数据的实时交换和处理，为电网提供精准的负荷预测和调度决策支持。同时，它还能够为用户提供个性化的能源服务，提升用户体验。</p> <p>综上所述，新一代车网融合终端在新型电力系统下，对于解决电网供需平衡问题、推动行业 and 产业发展具有不可替代的作用。其关键地位和紧迫性要求我们加快相关技术的研发和应用，以实现能源的高效利用和可持续发展。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、本产品是一种基于国标规范下开发的汽车交流充电功率调节装置，作为一个中间件作用于交流充电桩与电动汽车之间。额定电压为AC220/380V，额定电流32A，功率调节范围在0到21kW之间。</p> <p>二、工作原理是通过采集组群内车辆电量SOC、充电功率、供电容量等数据，结合应用场景需求，通过云平台来控制调节组群内各车辆的充电功率，达到预定的控制效果。</p> <p>三、本产品的组成包括硬件部分和软件部分。</p> <p>1.其中硬件部分包括3小部分：</p> <p>③车辆电量SOC采集器（安装在汽车的obd接口）</p> <p>③前端负荷采集器（安装在变压器低压总开关出线侧，换算出该节点的电源供应能力）</p> <p>③新一代车网融合终端（安装在车充电口与充电桩输出口之间）</p> <p>2.软件部分为云控制后台和客户移动端app。</p> <p>平台功能包括但不限于控制策略、电量计量和电费结算等。</p> <p>四、本产品主要用途包括：</p> <p>1、参与有序充电管理（实现在同一台变内充电组群的负荷削峰填谷）；</p> <p>2、今后通过能源聚合商参与电力辅助交易（如需求侧响应、隔墙售电等），产生额外经济收益。</p> <p>五、产品特点：</p> <p>1、设备适配度高。满足99%的新能源车辆和交流充电桩使用。</p> <p>2、安全稳定。内设过流、超温、断网等多重保护。</p> <p>3、智能无感。真正做到智能动态调节系统充电策略，保证谷价充电不拥堵，不用担心取车不满电的忧虑。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>新一代车网融合终端技术的经济性体现在其对新兴电力系统行业的深远影响。该技术通过整合车辆与电网资源，优化能源分配，降低运营成本，提高能源利用效率。成果产品在智能电网、电动汽车充电基础设施、分布式能源管理等领域具有广泛应用前景。</p> <p>市场预测显示，随着新能源汽车的普及和智能电网技术的发展，车网融合终端市场将迎来快速增长。经济效益方面，该技术有助于减少电网峰谷负荷差异，降低对传统能源的依赖，从而减少能源成本和环境影响。同时，它还能支撑解决工程技术或行业发展中的重大问题，如提高电网的稳定性和可靠性，促进可再生能源的高效利用。</p> <p>在产业发展方面，车网融合终端技术的推广将对电动汽车制造商、能源服务提供商、电网运营商等产生积极影响，推动产业链的升级和转型。此外，它还将促进相关技术标准的制定，为产业的规范化和规模化发展奠定基础。总体而言，车网融合终端技术将对电力系统行业产生突出贡献，加速能源互联网的构建，为实现绿色低碳的可持续发展目标提供强有力的技术支撑。</p>

项目榜单

榜单名称	锂电池产业链减碳路径探索及打造动力和储能电池企业双碳标杆案例		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	碳达峰碳中和系统管理体系
(计划)启动时间	2023年12月	计划完成时间	2026年6月1日
榜单提出目的	<p>1.积极响应国家政策：助力我国实现“双碳”目标，促进锂电池行业高质量发展；</p> <p>2.加强国际贸易与合作：全球关于碳排放相关政策在不断加严，锂电池企业制定减碳路径，有助于应对国际贸易壁垒，增强产品的国际市场竞争力；</p> <p>3.推动产业技术创新：通过研发低碳技术创新、工艺改良、技能技改项目等，可推动产业链技术创新和提升。有助于推动基础理论、技术链条和产业形态的突破；</p> <p>4.提高企业社会责任：可以体现企业对环境保护和可持续发展的雄心和决心，提升企业形象和社会责任感。</p>		
榜单任务内容	<p>任务一：建立体系 任务内容：动力电池企业内部建立健全双碳管理体系，形成系统且可执行可落地的减碳路径。 评价指标：一套系统的双碳管理体系、制定合理的减排比例(年度减排8%以上)。</p> <p>任务二：产品低碳 任务内容：通过提升锂电池产品的能量密度和循环寿命，从而减少产品的单位碳排放量。 评价指标：提升动力电池的能量密度(310+Wh/kg)和循环寿命(1500+循环次数)。</p> <p>任务三：组织低碳 任务内容：打造动力电池零碳智慧园区，实现生产基地碳中和宣告声明。 评价指标：生产制造园区可再生能源比例提升，实现真正的零碳园区(从0到100%)。</p> <p>任务四：产业链低碳 任务内容：推动产业链上下游企业共同减碳、推动电池回收与循环再生材料使用，企业在动力电池产品研发阶段加强资源回收和综合循环利用设计。 评价指标：循环材料应用比例(保底要求：锂30%，钴30%，镍30%，锰10%，铜30%，同时积极探索NCM100%和结构件85%的可能性)。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>一、应用领域：新能源行业为主，可将经验和思路扩展到动力电池产业链上下游20+家企业应用推广。</p> <p>二、前景分析：在全球碳中和背景下，锂电池作为清洁能源存储的关键技术，其市场需求将持续增长，其在减碳方面的要求也将持续加严。</p> <p>三、经济效益：</p> <p>1)锂电池企业通过减碳路径规划可以提升产品的绿色附加值，增强在国际市场上的竞争力，从而增加出口规模和收入；</p> <p>2)通过技术创新和改进生产工艺，可以降低电池的生产成本，提升能量密度，进而提高企业的盈利能力；</p> <p>3)锂电池企业通过减碳路径规划，可以减少对上游原材料的依赖，降低成本，并减少环境污染，推动低碳环保，从而提升企业形象和社会责任感，增加企业的市场价值；</p> <p>4)锂电池企业通过减碳路径规划，可以应对国际贸易壁垒，如欧盟的《电池和废电池法规》，从而保持产品的国际市场竞争力，增加企业的市场份额和收入。</p> <p>四、突出贡献：</p> <p>1)产业链协同发展：通过与原材料供应商合作，推动绿色采矿和原材料生产，与汽车制造商合作，提高电池的使用效率和寿命。锂电池企业与上下游企业合作，共同推动整个产业链的减碳；</p> <p>2)技术创新与低碳材料开发：开发低碳材料、优化结构设计，以降低单位产品碳排放；</p> <p>3)资源循环利用：通过回收和再利用退役电池，减少对新材料的需求，降低整体产业链的碳足迹；</p> <p>4)提高企业智能化数字化程度：通过人工智能、大数据、云计算等技术的应用，提高生产效率，减少能源浪费。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	广东省陶瓷行业碳达峰碳中和方案研究及低碳产品评价与应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	推动打造绿色低碳产品
(计划)启动时间	2023年10月1日	计划完成时间	2025年10月1日
榜单提出目的	<p>重要性:</p> <p>1、推动行业绿色低碳转型: 双碳方案研究能帮助陶瓷行业解决高能耗、高排放的问题,明确减碳目标及措施,推动行业技术创新和产业升级,实现绿色低碳可持续发展。</p> <p>2、提升行业产品竞争力: 建立陶瓷行业低碳产品评价体系,积极研发和应用低碳产品,有助于提升广东省陶瓷行业在国内和国际市场的竞争力,符合国际市场低碳环保趋势。</p> <p>3、引领行业示范效应: 作为全国陶瓷行业的重要基地,广东省实施陶瓷行业双碳方案及低碳产品评价将产生示范效应,引领全国陶瓷行业向低碳、环保、高效方向发展。</p> <p>必要性:</p> <p>1、满足碳达峰政策要求: 广东省政府已出台碳达峰实施方案,陶瓷行业作为重点碳排放行业之一,必须积极制定并实施碳达峰方案。</p> <p>2、应对碳排放双控政策要求: 国务院要求能耗双控向碳排放双控全面转型,建立健全相关制度和机制。该榜单实施有助于行业和地区更好应对这一政策要求。</p> <p>3、满足行业可持续发展的需求: 随着环保政策加码和碳交易市场纳入,广东省陶瓷行业面临更严格的环保要求和市场竞争。因此,行业需加强技术创新和内部管理提升,积极应对市场变化和环保挑战,实现可持续发展。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>该榜单从行业-企业-产品多维度系统性解决广东省陶瓷行业实现碳达峰碳中和的技术路线问题，榜单任务具体如下：</p> <p>一、工作方案</p> <p>1、开展广东省陶瓷行业碳达峰碳中和路径研究，测算行业碳排放现状，建立行业碳预算模型，预测分析行业发展趋势及未来碳排放量，研究优化能源结构、提升能效、推广低碳技术和碳捕捉利用与封存等手段的对行业的减碳潜力。</p> <p>2、进行国内外陶瓷产品碳足迹核算方法对比，提出广东省陶瓷产品碳足迹的核算方法，开展重点陶瓷企业典型产品碳足迹计算，建立陶瓷行业供应链的碳足迹数据库。</p> <p>3、基于产品碳足迹数据研究制定陶瓷行业低碳产品评价方法，推动省内陶瓷产品开展碳标识认证，通过市场机制、政策引导和社会宣传，鼓励企业生产和消费者选购低碳陶瓷产品。</p> <p>二、主要技术指标</p> <p>1、完成广东省陶瓷行业碳达峰碳中和路线图绘制，提出广东省陶瓷行业碳达峰碳中和方案。</p> <p>2、完成1-3个陶瓷企业产品碳足迹计算，建立广东省陶瓷行业产品碳足迹数据库。</p> <p>3、制定广东省陶瓷行业低碳产品评价方法，推动1-2个陶瓷产品完成碳标识认证。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一、经济效益</p> <p>1、市场需求增长：预计未来五年内，低碳陶瓷产品的市场规模将以年均15%的速度增长，到2028年市场规模有望达到500亿元人民币。同时，陶瓷生产领域节能低碳技术和装备的研发与生产预计将为行业带来超过100亿元的新经济增长点。</p> <p>2、成本节约与效益提升：通过实施碳达峰碳中和方案，陶瓷企业将在原料采购、能源消耗、废弃物处理等方面实现10%-20%的成本节约。同时，低碳产品的溢价销售预计将为企业带来额外的5%-15%的经济效益，进一步提升利润水平。</p> <p>3、获得碳交易收益：陶瓷企业若落实节能减碳措施，预计可获得年均10%的多余碳排放权指标，可通过在碳市场上出售多余指标获得额外收益。</p> <p>二、社会效益</p> <p>1、落实双碳目标：通过实施碳达峰碳中和方案，推动2025年陶瓷行业达到能效标杆水平的产能比例超过30%，能效基准水平以下产能基本清零，促进广东省陶瓷行业在2030年前实现碳达峰。</p> <p>2、推动绿色消费与生活方式：随着低碳陶瓷产品的推广和应用，预计15%-20%的消费者的环保意识将得到进一步提升，将带动整个陶瓷行业的绿色消费趋势。</p> <p>3、创造绿色就业岗位：广东省作为陶瓷行业的重要产区，行业碳达峰碳中和方案的实施预计能创造约5万个绿色就业岗位，进一步推动区域经济繁荣。</p>

项目榜单

榜单名称	广东省基础材料（铜铝）碳排放数据研究项目		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	循环经济和碳足迹管理
（计划）启动时间	2024年10月1日	计划完成时间	2027年10月1日
榜单提出目的	<p>有色金属行业是国民经济的重要基础产业，是建设制造强国的重要支撑，也是我国工业领域碳排放的重点行业。为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和决策部署，切实做好有色金属行业碳达峰工作，根据《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见》、《2030年前碳达峰行动方案》、《有色金属行业碳达峰实施方案》要求，围绕有色金属行业碳达峰总体目标，积极开展广东省铜铝有色金属基础原材料碳排放数据研究，推动上下游产业产品绿色低碳认证，为行业节能降碳、绿色制造体系建设、全产业链减污降碳提供有效的技术保障，促进铜铝有色金属行业绿色低碳高质量发展。</p> <p>当前，行业面临企业对产品碳足迹的具体定义、核算范围、边界和具体操作存在很多不明确和不熟悉的地方；铜铝有色金属行业碳排放数据库尚未建立；铜铝及相关制品碳排放核算标准尚未完善。为此，本榜单提出铜铝产品碳足迹核算，即对铜铝产品在整个生命周期(fullife-cycle)中所产生的温室气体排放量进行核算与评估，并通过通过铜铝材料碳排放数据核算，追踪重点产品全生命周期碳足迹，建立行业碳排放数据库。同时，联合行业龙头企业开展低碳建设情况的调研，收集行业内不同层次企业的碳排放数据，形成具有我省特色的铜铝有色金属行业碳排放数据集合，研究开展铜铝及下游制品碳排放核算方法的标准制修订工作，为企业国际贸易、招投标、绿色工程建设、绿色产品设计、行业标准、团体标准等相关领域内关键指标形成技术储备，形成相关核算方法、核算数据集和行业先进值的标准规范或指南文件。</p>		

榜单任务内容

榜单项目旨在通过铜、铝关键原材料典型产品碳排放数据核算，追踪重点产品全生命周期碳足迹，建立行业碳排放数据库，在此基础上，研究广东省基础材料（铜铝）下游产业应对“碳关税”贸易壁垒的问题，特别是广东省铜铝材料碳排放数据研究能够有效支撑使用材料产品的碳足迹核算和低碳评价，为未来产业规划提供参考与支撑；同时，开展铜铝及相关制品碳排放核算标准研究。

榜单任务内容具体为：

（1）开展铜铝关键原材料碳足迹核算，将按照ISO14067的评价标准进行排放数据的收集和统计，产品碳足迹计算需收集和报告该产品供应链和产业链上下游企业的地理位置、能源消耗、碳排放量、生产情况等，调研分析行业内通用情况的平均数据，以充分支撑到铜铝材料及下游行业和产品碳足迹的具体核算。

（2）建立及应用铜铝有色金属行业碳排放数据库，通过铜铝材料碳排放数据核算，追踪重点产品全生命周期碳足迹，建立行业碳排放数据库。基于铜铝原材料产品碳排放信息建立产品碳排放数据库能有效运用数字化手段服务各行各业产品碳排放数据的价值化应用，推动铜铝原材料碳足迹评价、碳标签制度等一系列工作的开展。

（3）碳壁垒下有色金属行业企业低碳发展路径研究，通过开展CBAM机制对铜铝相关产品（特别是铝型材）出口的影响研究，及时跟踪和研判CBAM机制的影响，推动企业提前谋划应对措施，探索国际绿色低碳经贸政策下有色金属加工制品出口发展的新思路，创新国内国际双碳背景下的绿色经济发展举措，为未来的产业规划的合理调整与制造业出口的平稳发展提供参考与支撑。

（4）铜铝及相关制品碳排放核算标准研究，联合行业龙头企业开展低碳建设情况的调研，收集行业内不同层次企业的碳排放数据，形成具有我省铜铝基础材料行业碳排放数据库，研究开展铜铝及下游制品碳排放核算方法的标准制修订工作，为企业国际贸易、招投标、绿色工程建设、绿色产品设计、行业标准、团体标准等相关领域内关键指标形成技术储备，形成相关核算方法、核算数据集和行业先进值的标准规范或指南文件。

（5）技术性能指标：榜单项目形成的产业核心数据库将涵盖广东省内有色金属行业全产业链数据，核心功能实现：数据查询、产品碳足迹建模、供应链评价、产业链碳排放基准线等。

（6）产业化指标：项目实施预计将**整体降低产业链碳排放20%以上，实现产业链成本20%以上的降低。**

榜单效益目标

近年来在全球气候变化的宏观语境下，“碳足迹”成为企业生产和社会公共领域一个热门术语。国际方面，碳排放报告、低碳认证以及产品碳足迹被逐渐纳入社会自治组织或跨国企业的监管考量事项；欧盟理事会和欧盟议会2023年初相继正式通过了碳边境调节机制提案（CBAM法案），该法案从2023年开始实施、2027年起征收碳关税。国内方面，工业和信息化部、国家发改委、国家能源局等部委多次强调碳足迹的重要性。

本榜单提出铜铝材料行业产品碳足迹全生命周期核算，旨在打造铜铝及相关制品碳排放核算方式和标准体系，并通过铜铝关键原材料典型产品碳排放数据核算，追踪重点产品全生命周期碳足迹，建立行业碳排放数据库，建立全面的碳足迹管理体系，填补行业内的技术空白。依托自主研发的碳足迹和碳资产核算方法及标准体系，结合将铜铝原材料碳排放信息数据作为产品的特性数据之一加以明确和展示，打通低碳需求与低碳供给间的信息壁垒，促进产品“低碳属性”由成本转化为产品竞争力，从而打造产品的低碳价值链，推动企业提前谋划应对措施，探索国际绿色低碳经贸政策下有色金属加工制品出口发展的新思路，创新国内国际双碳背景下的绿色经济发展举措，为未来的产业规划的合理调整与制造业出口的平稳发展提供参考与支撑。

基于广东具有较好的行业企业基础，本项目预计将通过摸清行业碳排放的重点产品、关键工艺，开展碳排放数据情况分析，推行基于产品全生命周期的绿色低碳发展理念，追溯上游产业碳足迹，引导下游行业优化产品生命周期碳排放；在企业产品设计、生产工艺、生产设备和管理等方面绿色低碳给予明确指导和参考，促进企业高质量发展。

榜单项目可在广东省有色金属行业全产业链中应用，通过形成数据库，设立产业基准线，精准找到产业提升空间，降低行业碳排放20%以上；同时对标欧盟CBAM法案，预计产业链成本下降20%；数据库数据资产价值可达亿元以上。

项目榜单

榜单名称	玻璃配合料造粒及窑外预分解技术开发应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	玻璃生产
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>我国建材工业是能耗大户，占全国总能耗的十分之一。玻璃工业具有能耗较高、资源消耗大、操作一定程度的污染等特点主要体现在能耗、电耗高，化工及矿产品需求大，在其生产、加工过程中产生排放一定的废气、废水、粉尘等。玻璃熔窑的节能与环保一直是人们非常关注的课题，特别是近二十年来，随着能源日趋紧张和大气污染的加剧，越来越多的企业都力图通过提高玻璃熔窑的热利用率来降低燃料消耗，达到节能与环保的双重效果。</p> <p>在玻璃熔窑的各项热损失中由蓄热室排出的烟气余热量所占比例最大。通常，烟气离开蓄热室的温度为450-600℃其带走的热量约占熔窑总能耗的30%左右。因此，如何提高熔窑排烟余热的回收利用，降低玻璃生产能耗，减少空气污染，提高经济效益成为行业内关键性课题。</p>		
榜单任务内容	<p>技术方案主要是通过选择高校进行产学研合作，进行专业系统的基础研究工作，明确生产的最佳造粒条件和预分解工艺参数；然后调研相关行业的知名企业，联合开发本课题需求的工艺设备，主要核心设备是造粒和预分解装置；最终开展玻璃配合料造粒及窑外预分解工艺的工程化应用并推广到行业内。</p> <p>技术性能指标：针对玻璃配合料的特殊特性，按照100t/d产能连续稳定生产造粒料，造粒成品率$\geq 85\%$，杂质金属元素引入$\leq 30\text{ppm}$；装置回收的热量2774400Kcal/h,烟气回收温度800℃以上。</p>		
榜单效益目标	<p>通过本课题的开展，将玻璃配合料中的碳酸盐分解转移到玻璃熔窑之外进行，大大地降低了玻璃配合料中的气体含量，有效提高了热量的传递，缩短了玻璃澄清、均化的时间，提高了其单线产量，降低了能源消耗，减少CO₂排放；大幅减少超细粉料飞散，减少对窑炉耐材的侵蚀，延长窑炉使用寿命，同时更大程度的保证玻璃成分稳定和生产稳定，提高玻璃质量和成品率。</p> <p>经济效益：余热回收的热量为1955000Kcal/h，每小时节约的天然气为181Nm³，每年节约的天然气量130.32万Nm³，每年节约的天然气费用456.12万元。</p> <p>环保效益：年总节约标煤量2854t,年减排CO₂量7420t,年减排SO₂量24t。</p>		

项目榜单

榜单名称	高能量密度硅碳负极超充电芯关键技术开发及其产业化		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	锂离子电池
(计划)启动时间	2024年12月1日	计划完成时间	2027年12月1日
榜单提出目的	<p>近年来,在“碳达峰、碳中和”政策的推动下,全球主要汽车企业纷纷加大研发投入、完善产业布局,新能源汽车产业已成为促进世界经济可持续增长和能源可持续发展的重要引擎2022年全球动力电池装机量超过500GWh,新能源汽车销量超过1000万辆。然而“续航焦虑”、补能困难、成本较高等问题阻碍着新能源汽车的市场渗透率进一步增加。为此开发高能量密度、低成本、高安全性的超充电芯是解决上述困境的有效方法。目前国内外已有多家电池企业开发超充电芯,但目前的超充电芯单体能量密度普遍$\leq 240\text{Wh/kg}$。</p> <p>然而市场对超充电芯高能量密度的需求与超充电芯难以兼容高能量密度与高充电能力之间的矛盾已经成为开发超充电芯的核心矛盾之一。本项目拟开发高镍三元正极+硅碳负极体系的超充电芯,预期目标能量密度达到275wh/kg,同时满足充电10min实现80%SOC的补能(6C峰值电流)。高能量密度超充电芯的开发能够有效减缓消费者的“续航焦虑”,同时可以进一步巩固我们在超充电芯技术上的领先地位。</p>		
榜单任务内容	<p>本项目拟解决的问题主要如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)如何实现高能量密度与超充能力兼容问题; (2)如何解决硅碳体系因为膨胀力大、界面不稳定导致循环衰减快的问题; (3)如何解决高镍体系不够稳定带来的安全性问题; (4)如何解决材料成本增加导致电芯整体成本增加的问题。 <p>本项目拟解决的技术指标和产业化指标如下:</p> <p>技术指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)单电芯能量密度$\geq 275\text{ wh/kg}$; (2)快充循环性能满足$\geq 2200\text{cls}@80\%\text{SOH}$; (3)充电能力满足峰值电流6C,25°C 10min充电10-80%SOC; <p>产业指标:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)2026年完成电芯C样验证; (2)2027年完成总装车量≥ 500套。 		

<p>榜单效益目标</p>	<p>由于超充电池是动力电池发展的大势所趋，该项目投入后六年内能够带来的经济收益不小于50,000万元，并且在产业链发展、生产制造工艺、绿色环保以及人才培养等方面都能起到促进作用。</p> <p>在生产制造工艺方面，应用了高精密复合电极工艺、智能视觉检测和闭环在线高精度控制等技术去提高电池的性能和产品良率，同时也带动了相关的设备厂商进一步升级迭代制造设备。</p>
---------------	---

QN9			
项目榜单			
榜单名称	高功率密度重载工业机器人用伺服电机研制及产业化		
行业领域	高端装备	专业方向	智能机器人、伺服系统
(计划)启动时间	2024年10月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>国家《“十四五”机器人产业发展规划》指出，到2035年我国机器人产业综合实力达到国际领先水平。其中，重载工业机器人在机器人产业中占有重要地位，高功率密度伺服电机作为重载工业机器人核心动力部件，其关键技术的突破，实现从“制造大国”向“制造强国”的跨越，是本项目开展的主要目标。</p> <p>1.伺服电机是高端重载机器人的核心动力部件，它能够精确控制机器人的位置、速度和加速度等。其运行性能直接关系到重载机器人的工作效率，动力单元的功率密度、体积和重量。</p> <p>2.实现重载工业机器人大功率伺服电机国产替代，重载工业机器人大功率伺服电机被国外企业垄断。国产通用伺服电机在额定功率、额定转速、最高转速、过载能力等几个关键性能方面差距明显，严重影响到重载机器人所需要运行速度、加减速性能和负载自重比。打破国外在该领域的垄断地位，实现高端重载机器人的全面本土化，实现上游核心部件伺服电机的自主可控，推动工业机器人产业高质量发展。</p> <p>3.推动国产机器人产业向高端化、智能化发展，项目拟针对系列技术突破，研究系列化配套多关节重载机器人的伺服电机并实现在整机上的广泛应用，为航空航天、新能源汽车、轨道交通等领域“国之重器”的制造、维护、应用等提供了重要支撑，是全面支撑高端产业发展必不可少的柔性智能工业母机。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>1. 本榜单需解决的关键瓶颈 在高速、高温、高过载、高动态条件下，引起的电机的性能和可靠性问题，导致电机综合性能下降。为解决该问题，保证电机能够在各种严苛的工作环境中保持高效、稳定地运行，本项目拟开展如下研究： ① 针对高速、高温、高过载、高动态条件下，电机动态多物理场高效分析方法以及可靠性设计技术； ② 针对重载机器人高负载自重比目标伺服电机所需要的高功率密度电磁/结构/散热技术以及新材料应用技术； ③ 针对高转矩品质要求的低转矩波动和齿槽转矩技术； ④ 基于上述技术目标的配套电机铁芯、绕组、磁钢和结构部件的加工组装工艺技术。</p> <p>2. 榜单项目所要求达到的技术参数 ① 额定输出功率覆盖1.7-5.8kW，速度范围达到3000-5000r/min； ② 电机过载能力达到3.5倍额定转矩； ③ 转矩波动小于5%； ④ 功率密度≥400W/kg； ⑤ 整机重复定位精度优于±0.05mm。</p> <p>3. 本榜单项目预计达到的产业化指标 获得新产品≥6项；申请专利≥20件；制定相关标准≥1项；发表相关论文发表≥2篇。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>1. 经济效益 项目实施后，重载工业机器人伺服电机项目的突破，将实现重载机器人和伺服系统技术的产品化与商业化。包括应用相关技术的重载机器人整机销售及直接的伺服电机销售两部分，使电机具有高性能低成本的优势，有利于企业抢占全球市场份额。初步预计产生的直接经济效益5000万元，创造1000万元利税。 有助于推动建设伺服电机及重载产业链，完善产业配套服务供给，推动产业健康有序发展，从而带动机器人产业集群的提升，构建大湾区工业机器人及智能装备关键部件技术的核心竞争力，促进当地产业链经济效益及税收增长。</p> <p>2. 社会效益 本项目通过对当今最新的技术路径进行研究和开发，实现系列化配套多关节重载机器人的伺服电机并实现在整机上的广泛应用，可服务于汽车、新能源电池、高铁、飞机、航天设备等国家高端设备制造领域，同时也可应用于大规模自动化库房、港口等智能物流领域中重载移动机器人的驱动电机场景，推动大湾区优势产业的自动化升级，也推动中国重载机器人装备的全面本土化，实现上游核心部件的自主可控并树立民族自主品牌。推动机器人产业高质量发展，为建设制造强国、健康中国，创造美好生活提供有力支撑。</p>

项目榜单

榜单名称	基于碳中和的高效节能磁悬浮风机设计研发		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	服务相关企业实施低碳化转型，降低碳排放
(计划)启动时间	2024年5月1日	计划完成时间	2026年6月30日
榜单提出目的	<p>我国“碳达峰”、“碳中和”重大战略目标的提出，旨在全方位鼓励推广绿色能源和高效节能设备的应用，减少能源消耗和污染物排放，改善环境。面对双碳目标的紧迫要求，高能耗、高排放的企业亟需实施节能减排措施。风机在工业企业中能耗占比较大，在此背景下，提升风机这类高能耗设备的整体运行效能，对推动工业领域节能减排具有重大意义，也是我国顺利达成“碳达峰”总体目标不可或缺的一环。</p> <p>国内磁悬浮风机研究起步晚，当前高效设计技术仍掌握在曼透平、丹佛斯等国外知名企业中。榜单问题主要聚焦于磁悬浮风机系统的关键技术，包括风机气动设计优化、磁轴承及其控制、永磁电机等方面，研究高效节能的磁悬浮风机技术装备，提高整机效率，助推国内磁悬浮风机产业发展：</p> <ol style="list-style-type: none">1.提高风机系统运行效率。高效率磁悬浮风机设计方法可有效降低运行能耗。2.加速磁悬浮风机行业发展。开发高效率的悬浮风机产品，填补国内高效低能耗风机技术空白，拓宽产品市场，推动国内磁悬浮风机行业快速发展。3.促进磁悬浮风机产业链上下游技术升级。高效率风机的广泛应用将推动磁悬浮风机、高速轴承、电控技术等上下游产业技术进步，打破国外技术垄断，实现进口替代。		

<p>榜单任务内容</p>	<p>一、榜单具体研究内容 以风机高效率设计技术为主线，开发高效率磁悬浮风机，实现节能降耗和稳定性提升，服务下游企业实施低碳化转型，推进绿色供应链建设。</p> <p>二、本榜单需解决的技术难题 本榜单将主要从磁悬浮轴承、磁悬浮电机、叶轮设计、控制系统等四个部分开展磁悬浮系统及核心部件的研究： 1.磁悬浮轴承：考虑受力分析、磁场控制和稳定性等因素，并结合控制算法来实现对转子的位置和运动状态的精确控制，实现部分状态下风机整体效率提升25%~40%。 2.磁悬浮电机：通过电磁建模和分析，考虑电磁设计、磁场控制、功率输出和效率等因素，提高电力转换，研制高效稳定的电机系统。 3.叶轮设计：考虑叶片形状、材料选择和气流动力学等因素，并通过CFD进行气动性能分析，降低风阻和噪音，提高风能转换。 4.控制系统：设计实现控制算法、传感器布置和反馈控制等，优化控制系统稳定性、响应速度和精度等性能，实现风机运行状态、悬浮力和输出功率等的实时监测与调控，提高整体性能与稳定性。 5、主要技术指标：风机轴承零接触，无摩擦；噪音 < 85db；能源转化综合效率 > 85%；使用寿命达20年。</p> <p>三、产业化指标 开发新产品 ≥ 3项，申请专利 ≥ 10件；形成相关标准 ≥ 3项。新增销售额1亿元，利润1000万元，税收1000万元。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一、经济效益 项目达成后，磁悬浮风机以年产量800台计算，每台15万元，可得：年销售收入为6000万元，利润600万元，税收600万元，可实现在职培训与人才培养人数20人以上。 本榜单攻克的磁悬浮风机传动效率接近100%，较传统风机节能约36%。风机功率以90kw/台计，将减少电耗22425万度/年，间接减排二氧化碳达14.31万吨/年，服务下游企业减少大量碳关税支出。</p> <p>二、社会效益 1、节能减排 磁悬浮轴承无机械摩擦、振动小、能效高，与传统风机相比可节能约30%。 本榜单的实施不仅能够提高磁悬浮风机的性能和可靠性，减少噪音和振动，还符合国家“双碳”政策，满足节能减排的要求，为绿色低碳发展做出突出贡献。</p> <p>2、促进可持续发展 推动可持续发展理念的实施，促进经济、社会和环境的协调发展；同时为当地创造就业机会，提升经济发展水平。</p> <p>3、推动行业发展和产业升级 高效、可靠、长寿命的风力输送设备是酒店等服务行业、电子化工行业及机械制造等各行业的优选。解决榜单问题将提升磁悬浮风机技术与装备水平，产品节能效果显著、应用场景广，促进我国磁悬浮产业发展和转型升级。同时，补齐国内实体经济自主核心技术短板，突破外国相关技术封锁，为中国智能制造助力。</p>

项目榜单

榜单名称	碳核算管理云平台		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	开发建设碳达峰碳中和领域的数字化碳管理平台
(计划)启动时间	2024年1月	计划完成时间	2025年12月
榜单提出目的	<p>主要实现三个关键突破：</p> <ol style="list-style-type: none">碳足迹核算与评价体系：基于流程型行业的特定工艺流程，碳云平台构建了标准化的碳核算模型及排放因子数据集，支持多种工艺的碳足迹全流程核算和产品碳足迹评价，帮助企业精确监测和管理碳排放。一体化碳管理与报告生成：平台通过数据采集、智能分析和可视化报告生成等核心模块，自动生成碳排放报告，确保企业在碳中和过程中数据的真实性和合规性。绿色低碳产品衔接：平台提供碳足迹评价的标准化指标对接方案，帮助企业优化工艺和能源利用率，促进绿色低碳产品的开发与推广。		
榜单任务内容	<p>碳云平台面向流程型生产企业设计，由主平台和组织碳核算模块构成，提供组织碳核算基础支持、专属碳排放算法模型及可配置的排放因子。平台支持数据采集、监控、分析与报告生成，作为一站式碳管理工具，帮助企业系统化管理碳排放。平台功能涵盖企业基础信息录入、碳核算边界设定、排放因子管理、生产活动和设备数据管理、碳报告生成及审核等，并提供核心数据接口，为流程型行业的碳管理应用生态奠定基础。</p> <p>(一) 数字化转型顶层设计与路线图</p> <p>碳云平台的数字化转型分为四个阶段，逐步支持企业实现低碳转型：</p> <ol style="list-style-type: none">基础碳数据采集与监控：搭建碳数据采集与监控系统，构建碳数据基础，支持30个以上工序的流程型生产算法模型，并兼容未来其他行业的扩展需求。碳排放核算与优化管理：引入智能分析，实现碳排放实时监控和高排放环节优化。支持多种工序模型构建，灵活调整工序级和全厂级碳排放算法，适应企业需求的特定工序配置。智能决策支持与节能方案：基于碳云分析，为企业制定定制化节能减排方案，确保碳核算达到国家碳排放核算标准。碳中和标杆案例推广：实现区域协同与全产业链减排，支持企业创建绿色供应链和绿色工厂，推动流程型生产行业低碳示范推广。 <p>(二) 重点任务与产品推广</p> <ol style="list-style-type: none">碳数据采集与监控系统：高效采集设备碳排放数据，支持全流程的实时监控。		

	<p>2. 碳排放核算系统：精确核算企业碳排放，符合国内外标准，便于合规管理。</p> <p>3. 智能分析与优化控制系统：实时识别并优化高排放环节，提升生产工艺的节能性。</p> <p>4. 碳报告生成与审核系统：自动生成碳排放报告，确保数据的合规性与便捷性。</p> <p>碳云平台为流程型企业提供了数字化碳管理工具，支持企业实现高效、安全、低碳生产，推动行业绿色转型，具有重要的示范效应和紧迫性。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>碳云平台计划在未来三年内服务超过100家流程型生产企业及其供应链，协助建立标准化的碳排放数据采集、核算和报告生成流程，提升碳管理效率与决策质量，推动行业绿色转型。流程型行业作为碳排放大户，是国家碳达峰、碳中和政策的重要管控对象。</p> <p>主要绩效目标：</p> <p>1. 降本增效</p> <p>通过碳云平台的实时数据监测与智能分析功能，企业可以优化能耗与碳排放管理。基于行业试点数据显示，平台可以帮助企业将运营成本降低5%-8%，并减少碳排放10%-12%，显著节约能源成本。例如，以一家年能耗5000吨标准煤的化工企业为例，通过碳云平台管理，预计每年可节省至少250万元的能源费用。</p> <p>2. 质量提升与订单优化</p> <p>通过透明化的碳管理体系，碳云平台帮助企业优化生产流程和提高产品一致性，从而增强市场信誉。预计平台使用后，企业的优质订单比例将提高10%-15%。例如，在出口方面，平台帮助企业达标全球碳排放合规要求，有效应对国际碳关税壁垒和碳交易法规，预计可以减少10%以上的订单流失风险。</p> <p>3. 行业痛点解决</p> <p>针对流程型行业的高能耗、高排放和管理分散等痛点，碳云平台提供一站式碳管理工具，包括实时数据采集、智能化分析和绿色供应链管理功能。通过优化企业在上下游供应链中的碳管理水平，平台预计可将供应链能耗降低约15%。例如，在试点钢铁企业中，平台协助该企业将生产过程中的碳排放强度降低了5%-8%。</p> <p>4. 经济与社会效益</p> <p>碳云平台预计每年为流程型行业节省总计数亿元的成本，减少碳排放总量达百万吨，助力企业在绿色工厂、绿色供应链和绿色工业园区等领域取得显著成果。以标杆案例推广为契机，碳云平台将提升我国流程型行业的国际竞争力，预计为行业创造数百亿元的绿色经济价值，并在低碳转型中发挥示范性引领作用。</p>

项目榜单

榜单名称	精准回收和循环再使用塑料食品容器碳足迹管理体系建设和实施		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	循环经济和碳足迹管理
(计划)启动时间	2024年10月	计划完成时间	2027年10月
榜单提出目的	<p>2020年，国家发展改革委和生态环境部发布了《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，明确要求减少一次性塑料制品的使用，加大回收力度，推动塑料循环利用。在此背景下，本榜单积极响应“限塑令”政策，以塑料食品容器为研究对象，提出了“循环回收·永不落地”的理念，围绕“资源循环化、碳量减排化、回收定向化”三大目标，精准把控塑料制品的回收再造过程，旨在构建一个让塑料“变废为宝”的循环体系。</p> <p>当前，行业面临回收技术滞后、管理不规范、碳足迹评估不全面等问题。现有的低碳评价方法仅将生产过程中的能源消耗转换为相应的碳排放，缺乏对产品原材料、运输、使用、回收等全生命周期碳排放的全面覆盖。为此，本榜单提出塑料食品容器精准回收和循环再使用服务体系，建立和实施精准回收与循环再使用的塑料食品容器碳足迹管理体系。通过开发全生命周期碳足迹核算体系，弥补现有评价集中于生产环节的不足，系统化涵盖从原材料到回收的各环节。同时构建精准回收设备和碳足迹管理平台，以回收利用代替一次性使用，推动行业、社会、环境的“三赢”方案，促进行业绿色低碳转型，助力实现国家碳达峰与碳中和目标。</p>		
榜单任务内容	<p>榜单项目旨在建立塑料食品容器精准回收和循环再使用服务体系，在此基础上解决其在碳足迹管理方面的不足，特别是在回收阶段缺乏统一标准和高效管理机制的问题。项目将建立一个精准回收和循环再使用塑料食品容器的碳足迹核算和碳资产核算模型，通过智能化设备和数字化平台，实现从原材料采购到回收的全生命周期碳足迹管理。</p> <p>技术性能指标：塑料食品容器回收行业的发展现状研究；构建塑料食品容器精准回收和循环再使用服务体系；绘制精准回收和循环再使用塑料食品容器碳足迹标准体系实施和技术路线图；建立回收足迹的核算评价体系，包括碳足迹核算和碳资产核算模型；开发数字化碳管理平台。</p> <p>产业化指标：实现塑料食品容器100%的原材料回收率；在3年内，回收设备和产品的生产方、服务提供商等重点典型企业，打造不少于3个标杆案例服务场景。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>在全球环保政策不断收紧、消费者对可持续产品需求日益增长的背景下，塑料食品容器的回收与循环再使用市场需求迅速扩大。本榜单提出“永不落地”的循环理念，致力于建立塑料食品容器的回收和循环再使用服务体系。通过创新的精准回收和碳足迹管理方法，项目将构建全面的碳足迹管理体系，填补行业内的技术空白。本项目依托自主研发的碳足迹和碳资产核算方法及标准体系，结合精准回收设备和碳资产管理平台，与重点企业和社会各方共同参与，打造精准回收与循环再使用的服务场景，进一步提升塑料行业的回收效率，减轻环境污染，增强公众环保意识，为食品饮料及餐饮行业提供可行的绿色转型解决方案。</p> <p>通过推广精准回收设备和可循环使用产品（如智能回收机和双层材料塑料杯），项目预计将推动相关行业的设备和产品开发，为回收设备制造商和服务提供商开辟新的经济增长机会，未来3年预计带动上下游产业链形成500万元人民币的经济效益。同时，通过开发塑料食品容器的碳减排资产，参与企业可在碳资产交易市场中获得经济收益，预计第一年实现50吨的碳减排量，并逐年提升，实现环境与经济效益的双重优化。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	国有企业开展绿色低碳转型打造碳达峰碳中和标杆的关键制度与实施方案研究		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	企业低碳化转型
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>为推动“碳达峰，碳中和”顺利实现，国务院国资委了印发《关于推进中央企业高质量发展做好碳达峰碳中和工作的指导意见》《中央企业节约能源与生态环境保护监督管理办法》等文件，提出中央企业根据自身情况制定碳达峰行动方案，提出符合实际、切实可行的碳达峰时间表、路线图、施工图，积极开展碳中和实施路径研究，发挥示范引领作用，同时鼓励有条件的中央企业率先达峰。国有企业作为中国特色社会主义经济的“顶梁柱”，涵盖了传统高耗能、高碳排放行业，肩负着推动国家绿色低碳转型发展的重任。</p> <p>目前，国有企业在进行绿色低碳转型过程中面临挑战与机遇，一是国内积极推动能耗双控逐步转向碳排放双控，出台的新政策和措施对国有企业碳管理、碳交易、碳减排等方面提出更多的新要求，另一方面国际贸易中的绿色贸易壁垒和碳关税问题，也对国有企业的国际竞争力有一定影响。本榜单研究成果为国有企业提供绿色低碳转型的关键制度和实施方案，为国有企业在绿色低碳转型提供具体指导，帮助国有企业克服在绿色低碳转型管理方面的难题，协助国有企业打造碳达峰碳中和标杆。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>本榜单旨在解决国有企业在绿色低碳转型过程中面临的关键瓶颈和管理挑战，具体包括：</p> <p>(1) 国内外绿色低碳转型发展相关政策跟踪解读</p> <p>研究国内外绿色低碳转型发展相关政策对国有企业的影响，重点分析国有企业在碳交易、碳减排、碳管理、碳足迹及碳关税等方面的政策框架及其相互关系。评估国有企业在碳交易市场所面临的挑战和机遇，探讨节能降碳措施对企业经营的影响。明确碳管理体系在企业运营中的重要性，提出科学的碳核算方法，以帮助企业在环境责任与市场竞争中取得平衡。分析欧美发达国家绿色贸易政策对国有企业的影响，探讨国有企业如何在国际市场中合法合规保持国际竞争力。</p> <p>(2) 国有企业绿色低碳转型进展研判</p> <p>了解分析国有企业在能耗、碳排放强度等核心关键指标情况，核实国有企业参与公共机构节能改造、建筑节能改造、工业节能改造、低碳（零碳）园区建设以及重点耗能设备提供情况；分析国有企业大规模设备更新专项工作推进情况，分析国有企业新技术、新模式、新业态创新带动设备改造和产品迭代；了解国有企业获得国家、省有关政策资金支持情况。</p> <p>(3) 国有企业绿色低碳转型管理体系建立</p> <p>协助国有企业建立绿色低碳转型管理体系，包括双碳能力建设培训，碳排放统计、监测、核查、报告、披露等体系建设，碳管理专业化人才培养和队伍建设，碳排放统计核算能力建设、碳资产识别与盘查，谋划项目碳资产开发工作情况。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>一是经济效益提升：通过实施低碳转型措施，优化资源配置，提高生产效率，降低能源消耗，从而国有企业实现成本节约。绿色低碳转型将增强企业的市场竞争力，推动新产品和新技术的研发，开拓绿色市场。</p> <p>二是碳减排目标：项目的核心目标之一是实现显著的碳减排。通过引入先进的低碳技术和管理措施，企业能够更好地控制碳排放，助力国家和地方政府实现碳达峰与碳中和目标。</p> <p>三是技术创新与产业升级：项目将促进低碳技术的研发和创新，推动相关产业的技术进步与升级。通过建立低碳转型管理框架和技术评估体系，推动国有企业形成持续创新的能力，提升整体产业的技术水平和附加值。</p> <p>四是政策示范效应：本项目将为其他国有企业提供可复制的成功案例和实践经验，形成碳达峰碳中和标杆示范效应，推动更大范围内的绿色转型与低碳发展。</p>

项目榜单

榜单名称	基于纳米银线柔性透明电极的全固态电致变色产品的开发及应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	电致变色材料与器件
(计划)启动时间	2025年1月	计划完成时间	2027年12月
榜单提出目的	<p>建筑玻璃和交通工具窗户是人类生活空间重要的采光和换热通道，其节能性对极大地影响着照明和控温能耗。建筑玻璃通常约占到建筑门窗幕墙面积的70%以上，据统计，通过建筑玻璃消耗的能源约占建筑能耗的28%;以家用汽车为例，车窗面积占整车身的约1/3,极大影响着车内制热/冷的效率。因此，打造一款可智能调节光/热的玻璃，将对于建筑物和交通工具节能起到至关重要的作用，亦是“双碳”机遇中实现高质量发展的新机遇与新动能。本项目为基于纳米银线柔性透明电极的全固态电致变色产品的产业化项目，产品技术含量高，市场需求旺盛。</p>		
榜单任务内容	<p>(1)拟解决的关键问题： ①调控银纳米线的结构参数、导电层参数，设计并合成低方阻、太阳全谱全透过的银纳米线透明电极，理解线密度、纳米线尺寸与光谱特性的构效关系，解决目前透明电极材料近红外光透过率低的问题。 ②通过在聚合或扩链反应中调节悬浮/分散液和基体聚合物的化学成分、链结构、聚合度等参数，将两者折射率差值降至最低水平，探究两相成分、粘度、乳化剂等对相分离状态的影响规律，实现悬浮/分散液滴尺寸均匀、分布密集的相分离体系。</p> <p>(2)技术指标：光学对比度>80%,循环次数>50000次。产业化指标：项目实施3年后营业收入 ≥500万元。</p> <p>(3)主要设施及配套条件：中型涂布线，中型涂布线，连续生产反应装置，连续生产反应装置，场发射扫描电镜，场发射扫描电镜。</p>		
榜单效益目标	<p>本项目所开发的是基于纳米银线柔性透明电极的电致变色技术，项目涉及的工艺范畴有：纳米粒子的合成，清洗与提纯、节能材料设计、溅射或印刷涂布等薄膜制备工艺、电化学表征、计算机模拟软件、门窗、幕墙玻璃制造等，涵盖了化学化工、有机/无机材料、工业设计、机械设计等领域。项目旨在培养一支高水平的从事电致变色开发的相关人才，并致力于打破国际垄断，降低产品的成本与价格，加速电致变色产品的应用和推广，使项目成果惠及民生。此外，本项目在财务、人事、销售等方面皆有较大人员需求，项目的顺利实施可实现巨大的经济效益和社会效益，并且能辐射带动诸多相关上下游企业的发展。总体来说，项目落地后三年内，预计可新增就业100人，新增产值3.5亿，税收大于1600万元，预计带动上下游产值20亿以上。</p>		

项目榜单

榜单名称	造纸行业产品碳足迹数据库建设及应用		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	产品碳足迹
(计划)启动时间	2024年11月1日	计划完成时间	2025年10月31日
榜单提出目的	<p>1、(技术代表性)科学支持与数据质控:通过与造纸行业的高校研究机构紧密合作,依托先进的数据分析技术和算法模型,共同研发兼具科学性与实用性的碳足迹因子库,并且对数据进行严格的质量控制和验证,确保每一环节的数据都可追溯、可验证。</p> <p>2、(地理代表性)区域本土化:通过深入挖掘本土数据资源,依托丰富的本土历史数据资源,精准捕捉区域环境与行业特色,量身构建具有中国特色本土化及产业特色的碳足迹因子库平台,为广东双碳政策制定和企业碳减排行动提供有力支撑。</p> <p>3、(时间代表性)动态高频更新:碳足迹因子库将紧跟市场动态与政策法规的发展,及时反映行业最新动态,通过定期的市场调研和技术跟踪,建立完善的数据更新机制,不断对因子库进行维护和升级,确保数据库的时效性与前瞻性。</p> <p>4、(完整性)全生命周期覆盖:碳足迹因子库覆盖纸浆与造纸行业的全生命周期,涉及产业链的上、中、下游等环节,确保碳足迹因子库的全面性与完整性。</p> <p>5、(系统性)系统规范统一:采用统一的模型框架与操作规范来生成和管理数据,在数字化碳管理平台实现数据的标准化管理。同时,我们共享了碳足迹因子库的核算模型系统,支持企业根据自身需求进行数据的更新和应用迭代,促进整个产业链碳管理的协同发展。</p>		

榜单任务内容	<p>一、项目规划</p> <p>本项目结合当前造纸业的行业发展趋势和环境保护的现实要求，搭建造纸行业产品碳足迹服务平台，编制造纸行业产品碳足迹标识认证配套技术文件，建成具有地区代表性的造纸行业产业链上下游完整碳足迹因子库，并逐步与国家数据库衔接，完成100个以上纸浆产品碳足迹标识认证、100个以上纸类产品碳足迹标识认证示范，对示范产品进行碳足迹数据核算和披露。</p> <p>二、实施路径</p> <p>（一）搭建一个造纸行业“产品碳足迹”平台</p> <p>依托碳数字化管理系统实现数字化、智能化管理造纸行业产品碳足迹数据，优先指导造纸产业上下游行业龙头企业报送产品碳足迹相关数据，逐步形成造纸行业碳足迹因子库，并与国家数据库形成衔接和补充。基于造纸生产工艺产业链，具体搭建的数据库共三个：造纸纸浆数据库、纸类产品数据库、造纸化学品数据库。</p> <p>（二）编制造纸行业产品碳足迹标准体系</p> <p>结合造纸行业产品碳排放特点，以数字化盘查产品碳足迹为基础，联合企业、协会、高校及研究机构共同编制一套具代表性的行业产品碳足迹标准体系框架，包括碳足迹通用技术标准、不同类型产品碳足迹技术标准，为规范碳足迹核算、管理产品碳足迹提供制度标准支撑。</p> <p>（三）打造造纸行业统一通用碳标签</p> <p>打造统一的碳标签作为造纸行业碳信息披露的手段，向消费者及采购商公开透明传达碳足迹及碳减排相关信息，增加市场绿色低碳认证项目供给，支撑行业龙头企业发挥绿色低碳“头雁效应”。</p>
--------	---

<p>榜单效益目标</p>	<p>一、经济效益</p> <p>造纸行业产品碳足迹数据库，将为造纸行业带来显著的经济效益和市场转型机遇。首先，该数据库能够提供精确的碳排放数据，帮助企业优化能源结构、创新减排路径，实现节能减排。这不仅响应了国家的“双碳”目标，也为企业降低环境成本、提高能效提供了数据支持，进而实现成本节约和利润提升。其次，碳足迹数据库的建立将增强造纸产品的市场竞争力。随着全球对环保和可持续发展的重视，低碳产品将更受市场青睐。企业可以利用数据库中的信息，改进生产工艺，生产出更环保的纸张产品，满足国内外市场对绿色产品的需求，开拓更广阔的市场。</p> <p>此外，碳足迹数据库的建立还将促进造纸行业的技术进步和创新。企业可以通过数据库分析，识别生产过程中的关键排放环节，推动技术创新和工艺改进，实现减排目标。这将有助于企业提升产品质量，增强品牌影响力。随着环保政策的不断收紧和消费者环保意识的增强，低碳造纸产品的市场需求将持续增长。碳足迹数据库的建立将为造纸企业提供宝贵的数据资源，帮助企业把握市场趋势，提前布局低碳市场，从而在未来的市场竞争中占据有利地位。</p> <p>二、解决行业发展问题及产业升级</p> <p>通过建立具有中国特色本土化及产业特色的碳足迹数据库，为地方、企业开展纸类产品碳足迹核算提供基准数据，通过权威数据标准、数据资源、数据开发服务，为我国工业领域碳管理服务提供坚实的数据基础支撑，打破我国纸类产品碳足迹核算对国际数据库及核算软件的长期依赖，为造纸行业碳足迹核算工作提供从标准依据、因子数据获取到核算软件应用的全链条技术支撑，有助于从产品全生命周期和供应链角度促进企业和全行业温室气体减排，提高应对国际绿色贸易壁垒挑战能力。</p>
---------------	---

项目榜单

榜单名称	重点行业企业更好发挥绿电绿证价值高效实现碳减排的关键技术研究		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	电碳协同
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2026年12月31日
榜单提出目的	<p>随着全球气候变化问题的日益严峻，绿色低碳发展成为各国的共同目标和战略选择，越来越多的国家、地区、选择使用绿证交易减少碳排放。2023年，在我国印发的《关于做好可再生能源绿色电力证书全覆盖工作促进可再生能源电力消费的通知》中强调我国要实现绿色电力证书全覆盖，在能耗双控、非水可再生能源消费比例等政策的多重考核压力下，以及CBAM等国际绿色贸易壁垒提出绿电有关考虑的推动下，国内越来越多的行业企业选择采购绿色电力证书消费实现自身节能降碳。目前，我国绿电绿证的绿色价值（经济价值与环境价值）研究还在起步期，绿电绿证环境价值认证与降低碳足迹排放关键机制、绿电绿证交易的产业链绿色价值追踪技术、绿电绿证交易金融创新和市场建设降低企业经济成本均有诸多问题亟需解决。本次研究将提出重点行业企业更好发挥绿电绿证价值高效实现碳减排的关键机制和解决方案，通过解决此类共性问题，帮助企业更好地利用绿电绿证取得经济增长与节能减排的平衡，提升企业绿色竞争力。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>(1) 绿电绿证环境价值认证与降低碳足迹排放关键机制</p> <p>研究国内外绿证市场、碳市场、用能权市场等与电力市场之间的环境价值衔接互认方式，包括抵扣标准、抵扣方式、履约期限等。分析欧盟碳关税最新政策以及要求，明确国内环境权益产品在碳关税中的抵扣情况，对接国际环境价值溯源规则，提出支撑用电企业开展碳关税谈判及其他应用场景的绿电绿证环境价值协同认证机制，基于欧盟碳关税的抵扣要求，形成标准化认证流程，保障环境价值的唯一性和可信度；分析绿电绿证消费对实现碳减排的效益，基于绿电绿证消费与碳排放量的衔接方法，构建绿电绿证消费与减排效益、碳核查抵扣之间的换算抵扣机制。</p> <p>(2) 绿电绿证交易的产业链绿色价值追踪技术</p> <p>结合绿电绿证环境价值认证机制，研究基于绿电绿证交易的产业链绿色价值追踪技术。建立一套完整的方法论，实现对工业产品供应链的绿电绿证消费足迹核算和溯源，从而清晰计量工业产品直接和间接的绿电绿证消费情况，支撑国家能源结构转型战略需要，实现贯穿工业产品供应链上下游环节的绿电绿证消费足迹的核算和溯源。研究跨行业链条的绿电绿证交易认证的关键技术，为产业链优化提供数据基础，为政府机构提供有效监管渠道。通过面向企业提供全环节绿电绿证溯源凭证，满足企业提升绿色附加值的需求，提升绿电绿证交易的消费侧意愿，从而提高可再生能源消纳水平、促进低碳能源结构转型。</p> <p>(3) 绿电绿证交易金融创新和市场建设降低企业经济成本</p> <p>深入研究国内外绿证和碳资产等绿色金融工具的应用实践，识别分析其在实际操作中所面临的挑战与问题，结合企业的实际需求，探索企业参与绿色金融的方式，包括碳资产抵押融资、绿色资产证券化、绿色资产股权投融资等新型发展方向，提出促进绿电绿证金融创新和交易市场建设方案和降低企业成本的财税、金融、资产、价格、保险等政策意见和建议。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>目前绿证累计交易量约仅占核发量的17%，市场整体仍处于供过于求的状况，是绿电绿证经济价值和环境价值的很好体现。根据有关预测，全国绿证理论需求总量，在2025年最大将达到40亿张，在2030年最大将达到58亿张，若按照一张绿证6元的均价计算，整体的绿证市场将在2025年与2030年分别达到240亿元与348亿元。妥善解决绿电绿证环境价值认证与降低碳足迹排放关键机制、绿电绿证交易的产业链绿色价值追踪技术、绿电绿证交易金融创新和市场建设降低企业经济成本等问题，将激发一个逐年增长的超240亿元以上的绿电绿证市场，和超过23亿吨碳减排量，将高效推动我国的重点行业企业的绿色低碳转型，帮助企业更好地利用绿电绿证取得经济增长与节能减排的平衡，提升企业绿色竞争力。</p>

项目榜单

榜单名称	氢赋能零碳智慧园区		
行业领域	碳达峰碳中和	专业方向	新能源、物联网、软件工程
(计划)启动时间	2025年1月1日	计划完成时间	2027年12月31日
榜单提出目的	<p>该项目旨在创建一个兼具能源创新与绿色低碳的工业园区，通过氢能与多能互补、数字化监控等先进技术，解决高耗能产业的转型难题，推动绿色工业链的发展。</p> <p>目前，园区是碳排放的关键源头之一，占全国碳排放的31%。在全球气候目标趋严和碳边境调节机制（CBAM）影响下，未能实现低碳转型的企业将面临巨大的碳关税压力。通过氢能这一清洁能源介入园区能耗结构，不仅能有效降低碳排放，还能提升绿电消纳能力，促进可再生能源的深度应用，支撑园区产业长远发展。</p> <p>氢赋能技术具有多能协同的优势，通过氢储能系统、氢燃料电池供能、氢能与电能的转换等，园区将具备极高的能源灵活性。与传统园区相比，氢赋能的零碳园区能够在多种能源形式之间切换，保障能量供应稳定，并通过数字化平台实现动态监控和优化调度，提升能源使用效率。此外，氢能将减少工业生产过程中的碳足迹，支持绿色制造、绿色供应链的创建。</p> <p>作为低碳转型的核心手段，氢能在未来碳中和产业链中占据关键地位，其技术路径与园区管理模式将为其他企业提供可借鉴的低碳发展方案，强化我国企业在国际市场的竞争力。通过示范和推广氢赋能技术，可为相关企业减少碳关税支出、突破技术壁垒提供支持。</p>		
榜单任务内容	<p>该项目为实现零碳运营和能源效率最优化，设定了以下指标，包括氢能占总能耗比重达40%以上、可再生能源利用率达85%、二氧化碳减排率达80%以上等关键性能目标。</p> <ol style="list-style-type: none">氢能利用效率：氢燃料电池发电效率达50%以上，储能响应时间控制在0.5秒以内，实现园区能源供给稳定。能源自给率：实现园区绿氢和光伏、风电的高效互补，达到70%以上能源自给。碳排放监控精度：碳排放监控与数据反馈系统的实时响应精度需达到秒级，以支持动态优化与精细化管理。 <p>项目在三年内完成园区示范运营，形成氢能制备、储运和分布式供能技术的标准化，推进氢能供能系统的模块化应用，以便于复制推广。初步设定产业化指标包括：氢储能设备全周期运维成本下降至现有水平的60%，并使园区整体能源成本降低约20%。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>该项目将通过氢能与多能互补系统的技术集成，为园区提供高效、稳定、低碳的能源供应模式，在工业制造、物流等高耗能行业具备广阔应用前景。解决该问题后形成的零碳园区管理技术和氢能利用系统，将为绿色园区建设、碳交易市场发展及高耗能行业转型提供强劲支撑。</p> <p>随着全球碳中和目标的推进，氢能市场预计将以年均约10%的增速增长，到2030年全球市场规模有望突破3000亿美元。零碳园区的快速推广也将推动氢能在园区供能中的普及，使氢能设施逐步进入标准化生产应用阶段，从而降低建设和运维成本，提升经济性。</p> <p>本项目预计可实现园区碳排放下降约80%以上，减少碳关税支出和碳交易费用，降低能源成本约20%。在运行过程中，项目将通过能源优化、智能管控、节能设备等措施，减少电力、燃气等传统能源依赖，提升可再生能源占比。此外，项目产品和技术推广将带动氢能装备制造、智慧能源管理等新兴产业的快速发展，为行业带来显著的经济增值。</p> <p>该项目不仅为高耗能行业提供了低碳转型的新途径，还为碳达峰、碳中和目标的实现奠定了实践基础。通过多能互补和数字化管控体系的应用，该技术可延伸至更多产业园区、工业集群，进一步推动我国构建面向“双碳”目标的创新能源体系。</p>
---------------	--

项目榜单

榜单名称	新型“光储直柔充”配电系统关键技术及装备研发应用		
行业领域	新型储能	专业方向	开发安全高效的储能集成系统
(计划)启动时间	2024年12月	计划完成时间	2026年12月
榜单提出目的	<p>(1) 发展光储直柔充配电系统的重要性</p> <p>近年来，国家提出3060碳达峰碳中和战略目标，与其对应的就是风电、光电的加速发展，相关部委规划已经提出到2030年，使我国的风电、光电装机容量由5亿kW增加到17亿kW，但是，由此也产生了可再生能源的消纳、高效利用等问题。近期，工业和信息化部等六部门发布《关于大力实施可再生能源替代行动的指导意见》指出“要深化建筑可再生能源集成应用，推广超低能耗、近零能耗建筑，发展近零碳建筑，推动建筑柔性用电技术应用”，可见在加速风光电装机容量的同时，急需发展相对应的建筑光储直柔充配电系统，从而提升能源利用效率，减少碳排放，推动绿色建筑和智慧城市的发展。</p> <p>(2) 发展光储直柔充配电系统的必要性</p> <p>随着新能源技术的大规模推广，新能源直流输出与传统配电网络交流系统的整合成为了共性问题，特别是在工商业领域还处于技术应用的起步阶段，存在方案复杂和投资成本高、技术标准和规范的统一性不足、系统集成和运维管理的复杂性等关键问题；同时为了满足新能源汽车的充电需求，还需解决系统用能分配等问题。因此急需研发一套基于光储直柔充的新型配电系统，以提升转换效率、改善电能质量、降低运维成本，并提高系统的稳定性和可靠性。</p> <p>(3) 发展光储直柔充配电系统的可行性</p> <p>本榜单将构建面向工商业主体的高效、灵活、可控的光储直柔充系统，实现工商业电力的高效利用和精准调节，推进园区、未来建筑、数据中心等安全、高效、低碳建设，计划先通过示范应用，再逐步在工业园区开展商业化推广应用，路径上具有可行性。</p>		

<p>榜单任务内容</p>	<p>本榜单拟开发一套基于光储直柔充的新型智能配电系统及解决方案，为工商业用户提供安全、高效、低碳的电力供应。具体内容如下：</p> <p>一、研发基于光储直柔充的能源管理平台：开发一套基于工商业主体的透明能源可视化管理系统，该系统能实现电力能源的灵活双向控制、交直流能源互济等核心功能，并与现有智能楼宇系统相融合，实现整体用能及管理效率提升10%；同时可实现用电设备无人可视化巡检，综合运维降低成本10%。</p> <p>二、研发基于光储直柔充的关键核心设备</p> <p>1、完成电力电子变压器研制及产业化：开发用于极速充电场景的电力电子变压器，额定功率$\geq 1.2\text{MW}$，最大转换效率$\geq 98\%$，占地面积$\leq 8\text{m}^2$，功率密度$> 60\text{kW/m}^3$，电网侧功率因数≥ 0.99，满载电流谐波$\leq 2\%$，支持V2G，支持IEC 61850通讯协议。</p> <p>2、完成微网系统二次保护设备研制及产业化：研制一款集保护、测量、计量、智能运维为一体的保护装置，搭载61850通信功能。关键技术要求：电流测量精度$\pm 0.2\%$；电压测量精度$\pm 0.2\%$；功率测量精度$\pm 0.5\%$；电能测量精度$\pm 0.5\%$，热余量测量精度$\pm 1\%$。</p> <p>三、研发基于光储直柔充的仿真系统：研究一套面向新型电力系统特别是配网侧新能源接入的仿真系统，包括：静态仿真：低负载、高负载等；动态仿真：直流故障、交流故障等。仿真系统与实际应用偏差率$< 10\%$，仿真模型的结果标准差率$< 5\%$。</p> <p>四、形成工商业示范应用：打造一个零碳数智楼宇光储直柔充应用示范场景，并形成面向工商业领域产业化解决方案，可向智能楼宇、工业园区交通领域、高能耗大工业等领域推广应用。</p>
<p>榜单效益目标</p>	<p>榜单问题解决后，拟开发一套基于“光储直柔充”的新型智能配电系统，为工商业用户提供安全、高效、低碳的电力供应，并在智能楼宇及工业园区中推广应用，具体效益目标如下：</p> <p>(1) 通过解决关键问题推动行业的技术进步：项目基于光储直充系统的能源管理研究，实现高比例全电力电子链路的产能、送能、用能控制；通过创新电力电子技术，有效解决光伏发电和储能系统之间的高效率双向转换难题；通过系统仿真能力研究，实现模拟验证光伏配电系统性能与控制策略的有效性。</p> <p>(2) 通过研制关键装备产业化实现安全自主可控：项目将开发用于极速充电场景的电力电子变压器及二次保护装置，并完成产业化，将实现“光储直柔充”系统核心零部件的安全自主可控，自主化率为100%。</p> <p>(3) 通过打造智能楼宇行业应用示范点实现商业化推广应用：项目拟在智能楼宇行业打造一个光储直柔充应用示范点，建成零碳智能楼宇的应用场景，实现实际节能$\geq 25\%$；同时，项目将形成面向工商业用户的“光储直柔充”智能化解决方案，并在工业园区内进行商业化推广应用，预计实现1000万元以上的示范应用销售收入，并最终形成可推广复制的面向智能楼宇零碳解决方案一套及面向工业园区低碳解决方案一套，以共同推动智慧建筑和零碳园区的发展。</p>

项目榜单

榜单名称	储能电池簇综合应力试验装备		
行业领域	新型储能	专业方向	提升新型储能及硅能源材料、装备及关键器件供给能力
(计划)启动时间	2024-6-1	计划完成时间	2027-5-31
榜单提出目的	<p>目前，国内外储能电池产业蓬勃发展，带动了储能电池验证需求的急速增长，各个应用领域对储能电池的安全性、电性能、环境适用性等综合性能提出了越来越高的要求。特别在储能电池簇级别的验证上，传统的单环境应力顺序施加下的电池验证试验设备无法提供准确的电池生命周期内的环境应力。因此，急需研制一套针对储能电池簇同时在多种应力下综合性能评估的验证系统，提升储能电池簇的质量可靠性。该系统可以有效填补储能电池簇在多应力下综合性能评估时检测资源缺失的空白，还可以有效解决多种应力（温度应力、湿度应力、振动应力等）实时联动控制的技术难题。因此储能电池簇综合应力试验装备的研制和推广对新型储能产品高质量健康发展具有重要意义。</p>		
榜单任务内容	<p>1、主要指标如下：</p> <p>(1) 可实现对多种应力（温度应力、湿度应力、振动应力等）的实时联动控制；</p> <p>(2) 温度应力范围：-70℃~+150℃，温度波动度：0.5℃，温度偏差：±1.5℃，温度均匀度：1℃。</p> <p>(3) 湿度应力范围：（20~98）%RH；相对湿度偏差：±3.0%RH（湿度>75%RH时），±5.0%RH（湿度≤75%RH时）。</p> <p>(4) 振动应力范围：最大可达400kN。</p> <p>(5) 安全功能：具备安全预警系统，可针对温度异常、烟雾、可燃气体等危险因素进行自动识别，并根据危险等级不同，启动不同的安全应急机制，如自动报警、自动排烟、自动喷淋、自动注水等安全措施。</p> <p>2、产业化指标：具有授权发明专利5项，实用新型专利10项，项目新增销售收入超过2000万元。</p>		

<p>榜单效益目标</p>	<p>1、应用领域 本项目形成的储能电池簇综合应力试验装备产品可应用于国内外各大科研院所、第三方检测机构等；</p> <p>2、市场前景及预测 国内外储能电池产业前景广阔，呈现蓬勃发展态势，预计到2030年，全球储能电池检测设备市场规模达100亿左右。</p> <p>3、经济效益 储能电池簇综合应力试验装备研制完成后，预计每年带来的直接经济效益将超过2000万元。</p> <p>4、社会效益 储能电池簇综合应力试验装备能够模拟多个极端环境条件（如高温、低温、湿度、振动等），对电池产品进行全面的性能评估，是储能电池质量可靠性提升必备基础工具，可全面提升电池产品的质量，促进储能电池行业高质量健康发展，同时该项目将带动储能电池上下游相关产业链的快速发展，有利于推动储能电池产品不断更新迭代，提升我国储能电池产业在国际市场的影响力。</p>
---------------	--