

附件：

2025年制造业“揭榜挂帅”招才引智专项攻关 指导目录（关键技术攻关类）

序号	产品/技术名称	主要技术指标
1	基于国产化芯片的智能汽车安全气囊控制系统	1. 工作电压6.5V-24V； 2. 额定功率<200mA； 3. 点火电流1.2A或1.75A； 4. 点火回路：单颗控制器最高支持32通道点火回路，12外围传感器，支持门压、行人保护，支持20个安全带和成员占位检测，支持6轴IMU。 5. 安全等级：符合ISO26262 ASIL D； 6. 信息安全：符合信息安全； 7. 软件架构：基于AUTOSAR架构软件开发； 8. 支持网络管理（直接网络管理、间接网络管理、支持硬线唤醒）； 9. 支持bootloader、支持OTA升级、支持回滚及AB分区。
2	纯电动车用整车控制器全国产化关键技术研发及产业化	1. 元器件国产化率100%，基础软件自主率90%； 2. 主芯片主频≥240MHz，Flash≥2MB； 3. 工作电压范围：9-32V，带载EMC性能通过等级III，IP67防护； 4. 整车控制器工作环境温度-40℃-105℃； 5. 整车控制器满足信息安全CAL3级要求，通过合规和渗透测试，具备软件快速回滚功能； 6. 应用车型≥2款，应用数量≥100台，运营里程数≥10万公里。
3	面向高阶智能驾驶的电子机械制动系统（EMB）关键技术研发及应用	1. EMB系统抱死响应时间≤100ms； 2. 最大拖滞≤0.5Nm； 3. 具备完善的失效安全处理机制； 4. 最大夹紧力：前轮≥65KN；后轮≥35KN； 5. 单点失效：制动减速度≥0.65g； 6. 自动驾驶级别：L3及以上； 7. 采用轻量化的设计技术，前卡钳总成重量小于10Kg，后卡钳重量小于7Kg； 8. 寿命：通过220万次的台架耐久验证； 9. 功能安全等级：ASIL D功能安全等级。
4	全国产化TBOX设计及应用	1. 通信模组、MCU、安全芯片、星闪等核心器件国产化率100%； 2. 星闪数字钥匙传输距离≥200米，时延≤1ms，定位精度±0.5米，信号丢包率≤0.1%，PEPS定位精度±10cm，解锁成功率≥99.9%； 3. 多模通信（CAN-FD+以太网）协议兼容率≥99.9%，任务抢占响应时延≤8ms，跨域资源调度指令传输时延≤5ms，多源异构数据对齐时延≤30ms； 4. 端侧轻量化AI推理框架模型压缩率≥80%，对于典型场景推理时延≤100ms，交互时延≤100ms； 5. 入侵检测响应时间≤100 ms，异常事件召回率≥95%，误报率≤3%，漏报率≤2%。
5	超低温高比能无负极钠离子电池关键技术	1. 电芯能量密度≥360Wh/L； 2. -40℃放电容量保持率≥82%，55℃放电容量保持率≥95%； 3. 室温存储28天，荷电保持≥85%，容量恢复能力≥90%；针刺、过充等安全满足国标要求。
6	双模闭式供气与集成控制智能电控悬架系统关键技术研究及应用	1. 空气弹簧车高调节速度≥6m/s； 2. 车内噪声指标<35dB，单件噪声指标<54dB@1m； 3. 电控悬架控制系统简化，控制器减少1个，传感器减少2个； 4. 双腔空气弹簧二级刚度增加30%以上； 5. 电控减振器阻尼可调区间大于5倍，低速0.052米每秒~0.131米每秒时，电磁阀建压能力60-80bar。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
7	非结构化场景下低成本仿装甲型无人驾驶靶车系统	1. 构建不少于5种典型装甲车辆的仿型靶车运动学模型； 2. 最大行驶速度 $\geq 30\text{km/h}$ ； 3. 50km/h 行驶速度下的轨迹跟踪精度 $< 50\text{cm}$ ； 4. 复杂场景下的场景语义识别精度 $> 80\%$ ；目标识别精度 $> 90\%$ ； 5. 复杂对抗场景下的运动规划避障成功率 $> 95\%$ 。
8	陶基铝制材料汽车轻量化技术	1. 单件轻量化率 $\geq 20\%$ ； 2. 整车整备质量轻量化 $\geq 10\%$ 。
9	多功能微型溅射薄膜集成电路传感器	1. 量程：0-40Mpa； 2. 过载压力：80Mpa； 3. 爆破压力：170Mpa； 4. 稳定性（3年）： $\pm 0.1\%$ 。
10	智能网联汽车全生命周期网络安全防护体系研发与产业化	车载AI入侵检测模型，检测率 $\geq 98\%$ ； 车载AI入侵检测模型，资源占用小于10% MCU算力（符合AUTOSAR标准）； 敏感识别隐私合规知识库数量不少于200条； 敏感数据标注准确率 $> 80\%$ ； 内生认证过程不大于1s，支持ECU群组认证且密钥更新时间小于3ms； 应具备远程更新IDS相关组件，支持更新拓展安全规则的能力，支持远程控制监测项启动和终止； 漏洞修复速度须符合质量要求不超过俩个月； IDPS产品本身及其私有库占用磁盘空间不得大于1M。
11	无人驾驶矿用电动有轨机车系统	1. 蓄电池电机车动态无线供电功率不小于20kW、无线传输间隙不小于15-50cm、动态无线供电效率不低于90%、集成有源阻抗匹配与空间偏移补偿（ $\pm 15^\circ$ ， $\pm 10\text{cm}$ ）、电磁屏蔽 $> 60\text{dB}$ ； 2. 备非结构化场景下的机车安全区域内的危险障碍物检测与预警能力，障碍物检测精度 $\geq 99\%$ ； 3. 定位、预警算法耗时 $\leq 100\text{ms}$ ； 4. 具备无卫星信号条件下的高精度定位能力，定位精度 $\leq 10\text{cm}$ 。
12	全息（多焦面）车载抬头显示器研发及产业化项目	开发双焦面彩色全息HUD台架样机， 1. 远焦显示满足指标： $\text{fov} \geq 12^\circ \times 4^\circ$ ； vid ：3m-7.5m动态可调；静态畸变 $\leq 3\%$ ； 2. 近焦显示满足指标： $\text{fov} \geq 25^\circ \times 5^\circ$ ；静态畸变 $\leq 3\%$ ；全息膜彩色衍射效率 $> 50\%$ ，透过率 $> 80\%$ 。
13	超高速（25000rpm）高低压平台兼容的SiC域控多合一电驱动系统开发	1. 电机最高转速 $\geq 25000\text{rpm}$ ； 2. 电机CLTC效率 $> 95.5\%$ ； 3. 兼容400V-800V电压平台动态切换； 4. 实现域控集成，1个主控芯片同时控制电控及DCDC。
14	基于多信息交互的低碳智慧安全车顶系统	安全报警与天窗联动控制指标：车内氧气 $\leq 19.5\%\text{VOL}$ 或一氧化碳 $\geq 500\text{ppm}$ 。 生命体征监测与紧急通讯技术：发现车内有遗留儿童。 高温应急通风控制技术：车内温度 $\geq 60^\circ\text{C}$ 。 极端情况下的机械应急开启技术：车辆浸入水深 $\geq 50\text{cm}$ ，车门承受 $\geq 4.9\text{kPa}$ 。 汽车用顶棚织物生物基材料含量 $\geq 90\%$ ；燃烧特性 $\leq 100\text{ mm/min}$ ，气味性 ≤ 3.5 级，马丁代尔耐磨（1000次）后耐磨色牢度 ≥ 4 级。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
15	有机硅高导热封装材料的关键技术研发及产业化	1. 混合后粘度 @25℃ <2,00000 mPa. s, 混合后相对密度g/cm3; 2. 可操作时间@ 25℃: 0.5~1hr (可调); 3. 完全固化时间 @ 25℃: 3~6hr (可调); 4. 导热系数>8.0W/m*K; 5. 硬度: 40-70 Shore A(可调); 6. 热膨胀系数<200 ppm/℃; 7. 吸水率<0.1%; 9. 体积电阻>1*10 ¹⁴ Ω. cm; 10. 介电强度>10kV/mm; 11. 介电常数<5.0 -, @1MHz; 12. 阻燃级别: UL94 V0; 13. 使用温度(长期): -60~220℃。
16	混动系统低压动力域芯片国产化软硬件开发	1. 国产化芯片的低压动力域控制器软件和硬件搭载整车试验, 满足试驾需求; 2. 关键帧信号通讯速率10ms, 实现内部通讯不受CAN通道限制; 3. 相比独立控制器, 单车降本>400元。
17	复杂道路动态未知环境下的无人驾驶编队运输系统	1. 编队最大行驶速度≥30km/h; 2. 队形保持, 直线行驶横向误差≤50cm; 3. 协同定位精度≤50cm; 4. 任务分配算法时间≤3s; 编队整体避障成功率≥95%。
18	基于公共停车场景类区域自动驾驶储能充电机器人关键技术研发及产业化	1. 智能底盘: 驱动电机电压平台(V) 24; 驱动电机峰值功率(kW) ≥3kW; 满载最大爬坡度10%; 电压输入范围(VDC) 450-800; 转向角度控制精度(°) ≤1; 最小离地间隙(mm) ≥85; 转弯半径(m) 2.6; 时速≥10km/h; 障碍检测距离≥10米; 自动制动距离≤1米; 行驶控制方式: 自动驾驶、后台遥控; 通信: 4G+蓝牙。 2. 锂电池组: 单体电压3.2V; 单体容量135Ah; 系统串数216; 模组规格1P8S; 模组串数27; 系统电压691.2V; 系统电量93.312kwh; 系统最低电压572.4V; 系统最高电压788.4V。 3. 充电机 功率120KW; 最大充电电流250A。
19	整车用轻量化智能雨刮器总成	1. 喷嘴雨刮、刮片结构紧凑, 雨刮器总成体积精细, 适用各种车体定制化设计, 与传统雨刮系统相比减重3kg; 2. 雨刮器总成运行时噪音低于40分贝, 电机运行稳定性高, 可连续工作50万次刮拭循环无故障, 刮净率应不低于95%; 3. 支持手机端/终端控制雨刮器高效运行, 作动效率提升15%。
20	基于大模型的车道级驾驶意图识别应用关键技术攻关	1. 车道级定位准确率99%; 2. 驾驶意图识别准确率90%; 3. 变道识别准确率99%; 4. 驾驶员驾驶风格评估合理率90%。
21	基于多模态感知网络与动态安全调控的智能化, 超安全AI电池技术	1. 原位参比、温度监测技术: 对锂电位误差<10mV; 使用寿命>2000h; 温度测量量程:-20~160℃, 测量误差≤1%FS; 2. 电芯气压原位监测技术: 内压监测范围0~0.6MPa; 测试误差≤2%FS; 3. 安全预警策略技术: 典型热失控场景下, 热失控预警准确率≥95%; 4. 样品电池: 交付样品电池。
22	多智能体统一世界模型关键技术研究与高可信闭环仿真平台建设	突破三维环境长时序推演与物理一致性建模, 开发高动态连续生成技术, 场景重建精度(PSNR)提升≥10%, 图像合成误差(SSIM) ≥0.90。建立条件可控的稀有事件生成体系, 极端场景自然出现率提升50%, 覆盖度提升30%。搭建高保真交通流合成平台, 主要技术指标交通规则遵循率98%以上, 物理一致性提升15%。成果可应用于至少2款主流车型, 支撑感知、预测、决策闭环测试; 建设5000小时智能体交互仿真数据集, 年均生成超100万段交通流场景, 助力智能交通仿真与数字孪生平台建设。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
23	扁片集成电驱系统	1. 核心交付目标 ①在标准版牵引车车型搭载验证； ②整车实现540kW的交流超充。 2. 整车性能/主观评价目标 ①整车充电时间（20%-90%）：≤45min（相同电池市场目前最大双枪500A/350kW直流桩约1.2h）； ②最大爬坡度≥30%；起步加速（0-50km/h）≤22s；超车加速（50-80km/h）≤40s。 3. 系统技术目标 ①双电机+多档变速箱中央驱动系统； ②单电机峰值驱动功率300kW，额定驱动功率260kW，峰值扭矩500Nm，额定扭矩400Nm；充电功率300kW（峰值）。
24	基于视觉大模型的锂电池材料智能质检工作站	1. 质检时间<2min； 2. 正常检出率>95%； 3. 偏大检出率>95%； 4. 偏小检出率>95%； 5. 单张图片标定颗粒数量>300个。
25	新能源汽车用高性能MZ41系列PTC热敏芯片的研发及应用	1. 使用电压达到800-1000VDC； 2. 极间耐压大于1800VDC； 3. 组装后PTC加热器耐电压大于1200VDC。
26	汽车产品机器视觉检测	1. 实现复杂曲面的0.01mm级缺陷检测，支持60m/min产线速度下的全表面扫描； 2. 构建缺陷数据工场，生成10万+带物理标签的合成缺陷样本； 3. 实现识别、测量、定位和检测四大典型应用。
27	汽车辅助驾驶系统驾驶员状态智能安全监测线束	1. 轻量化：线束重量降低5%-10%； 2. 传输量：数据传输速度提高10%； 3. 安全性：提高线束的耐压、耐温和抗干扰能力，确保在极端条件下的稳定性和安全性。
28	车载光传输摄像头	最大传输速率达200Gbps，实现图像数据快速传输；图像延时小于1ms，增强画面传输时效性。
29	汽车大型压铸结构件再生铝免热免钝化技术及应用	1. 产品抗拉强度大于180MPa； 2. 屈服强度大于120MPa； 3. 超声波清洗液中无钛锆等重金属元素。
30	井工矿无轨胶轮车高可靠感知与高精度定位关键技术	1. 具备前后向感知功能（障碍物检测：人、车、红绿灯）； 2. 定位误差小于0.1米；融合定位误差不大于0.3米，方位角误差不大于1.5度； 3. 障碍物检测距离不小于20米； 4. 横向误差小于0.25米；速度误差小于1.8km/h；纵向误差小于0.25米。
31	新能源汽车全铝车身碰撞吸能柱一体化塑性近净精密成形	1. 碰撞吸能柱一体化锻件整体高度≥300mm，壁厚≤3.5mm，法兰厚度≤3.5mm，机加工余量≤2mm； 2. 一体化碰撞吸能柱锻件材料利用率≥95%，合格率≥98%； 3. 机械性能：抗拉强度≥330MPa，屈服强度≥300MPa，延伸率≥10%。
32	新能源船舶换电关键技术及装备研发	1. 关键技术指标： 换电机器人臂展≥4m；换电时间（一取一放）≤5min；吊具瞬间载重≥4T；抗强光能力≥180000Lux；换电机器人视域范围达到3500×2500mm，实现视觉传感器Z轴空间定位精度达到0.05mm；行走机器人定位误差在±5cm，电池包自动充电成功率在95%以上。 2. 重大成果形式：开发换电机器人系统1套。
33	高速铁路大型箱梁端部作业成套机器人关键技术与应用研究	1. 打磨喷涂机器人内外模板作业时间≤20min，工作效率提高不少于50%； 2. 振捣机器人工作速度0-15m/min，振捣、抹光、拉毛一次成型； 3. 梁端作业AGV行驶速度0-3km/h，连续行驶时间≤6h； 4. 梁端孔穴每道工序作业时间≤5min/孔； 5. 喷涂速率≤30min/梁端面； 6. 直流电压24-48V，交流电源389V。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
34	轴类零件高速高精度缺陷检测装备研发与应用	产品检测良品合格率 $\geq 99.9\%$ ，产品错杀率 $< 5\%$ ；缺陷检测种类15种；包括产品内表面，外表面，端面的划伤，脏污，凹坑，鼓包，以及全尺寸等等。视觉检测速度 $\geq 100\text{pec/ms}$ （此项为国内外同行设备都达不到的参数）；弧面，端面不良面积 $\geq 0.5\text{mm}^2$ 为检测极限；孔内径检测精度 $\pm 0.3\text{mm}$ ；圆柱总长检测精度 $\leq \pm 0.05\text{mm}$ ；同轴度检测精度 $\leq \pm 0.02\text{mm}$ ；；机台急停响应 $\leq 0.1\text{s}$ ；整机功耗 $< 2\text{kVA}$ 。
35	高机动重载轮腿机器人技术攻关	1. 载重性能：行进载重 $\geq 110\text{kg}$ ； 2. 轻量化结构：整机自重 $\leq 180\text{kg}$ ； 3. 运动性能：最大速度 $\geq 45\text{km/h}$ 、垂直越障高度 $\geq 0.3\text{m}$ 、地形适应坡度 $\geq 30^\circ$ ； 4. 感知性能：定位精度误差 $\pm 0.2\text{m}$ 。
36	新能源汽车超高节拍智能柔性焊装线高速输送与机器人无序抓取关键技术研发和产业化	1. 高速往复杆：负载 $100\text{kg}-500\text{kg}$ ，重载时加速度 $\geq 3\text{m/s}^2$ ；重复精度优于 $\pm 0.05\text{mm}$ ； 2. 高速桁架：负载 $100\text{kg}-500\text{kg}$ ，重载下加速度 $\geq 3\text{m/s}^2$ ；重复精度优于 $\pm 0.05\text{mm}$ ； 3. 视觉系统：重复精度优于 $\pm 0.05\text{mm}-\pm 0.3\text{mm}$ ，综合引导精度优于 $\pm 0.3\text{mm}-\pm 0.8\text{mm}$ ； 4. 视觉系统时间：测量、计算处理、数据传递时间不高于 3s ； 5. 无序抓取系统：成功率 $> 99\%$ ，故障率 $< 1\%$ 。
37	用于高端电梯门板的智能柔性自动化生产装备研发	1. 成型后长度： $L=2000/2650\text{mm}$ ，宽度 $W=375/700\text{mm}$ ； 2. 适用材质为：Q235、不锈钢； 3. 板料厚度有： 1.0mm 、 1.2mm 、 1.5mm ； 4. 冲切精度： $\leq 0.1\text{mm}$ ； 5. 产品合格率不小于： 99.5% ； 6. 生产节拍方面：常规门 ≤ 22 秒/件，防火门 ≤ 35 秒/件（单产）
38	自动摘挂及辅助驾驶电机车关键技术研究与应用	信号时延 $\leq 100\text{ms}$ ，控制命令误码率 $\leq 0.01\%$ ； 电机车遥控有效距离 $\geq 40\text{m}$ ；视频信号同时传输数量 ≥ 2 路；制动装置推力 $\geq 10\text{KN}$ ；制动时间 $\leq 0.5\text{s}$ ； 数据检测精度 $\leq 0.01\%$ ；数据传输时延 $\leq 200\text{ms}$ ； 数据刷新时间 $\leq 1\text{s}$ ；故障报警时延 $\leq 1\text{s}$ ； 最小弯道半径 $\leq 10\text{m}$ ； 小时制牵引力 $\leq 16.5\text{KN}$ 。
39	粉末冶金样品自主制备&表征平台	1. 全自动流程：坩埚抓取-配料-混料-压片-烧结-XRD检测-破碎-压片-烧结-XDR检测； 2. 自动化材料分配，可配置8样/批； 3. 全自动立式振动破碎/球磨/混料系统，一次性同步处理8个样品； 4. 自动化压机，最大8t压力，可将6种粉末样品压制成块材； 5. 自动化超快热压炉，机器人取样，最高温度 2500°C ，最大升温速率 200°C/s ，最大压力 10kg ； 6. 自动化X射线衍射仪，功率 600W （ 40kV ， 15mA ），衍射圆半径 150mm ， 2θ 测量范围 $-3^\circ\sim 150^\circ$ 。
40	智能机器人减速器精密减速器高加速寿命测试装备开发	1. 开发精密减速器高加速寿命测试装备1套； 2. 建立覆盖至少5种应用场景的智能机器人加速器载荷谱； 3. 针对RV40E小载荷减速器，驱动系统最大加速度达到 $1500^\circ/\text{s}^2$ ；针对RV450E大载荷减速器，驱动系统最大加速度达到 $450^\circ/\text{s}^2$ ； 4. 减速器可靠性寿命评估精度超过90%，智能机器人减速器可靠性寿命测试时间减少70%以上，智能机器人减速器寿命测试成本降低60%以上； 5. 为机器人或者核心部件提供本体、核心部件检测、培训等服务300家（次）。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
41	工厂级智能天车传输系统的开发及应用	控制单元：采用先进的运动控制技术（如 PID控制、模糊控制或预测控制等），结合精确的传感器反馈，高精度激光防碰撞传感器检测精度小于1mm，关键节点读取率达到99.9%，实现多车全局动态路径规划时间不超过1秒，准确度达到98%，碰撞检测率达到100%。 结构单元：采用高精度加工设备制作轨道，拼接处实施倒角处理，将平整度误差控制在0.1mm以内，通过一体化天车防振设计，减少30%的振动幅度，避免小车通过时产生振动和额外磨损。
42	大型通天龙机械手	电机驱动控制系统：内置电脑，内置控制软件；电动液压系统：控制前进后退、左右转弯；控制板：CONTROL03；视频显示：可同时显示前视频；链条前进后退速度：3-8m/min；骨链条长度：30m；车行进速度：3-20m/s；机重：3t；功率：50kw；电压：380V；频率：50Hz；防护等级：IP64；防水摄像机：CAM500（带LED照明）；规格：3800×1400×2300mm；流量：100/180m3/h（选配）。
43	多模态视觉融合的螺纹非接触精密测量系统	1. 螺纹中径、密封面直径、管端内倒直径、管端内倒深度、螺距、齿高、圆螺纹齿顶高、全顶螺纹长度，测量重复精度：±0.01mm； 2. 螺纹中径椭圆度、密封面椭圆度、锥度，测量重复精度：±0.01； 3. 内倒角、导入侧角度、承载侧角度，测量重复精度：±0.1度； 4. 螺纹外观检测： 黑皮扣：无漏报，误报率≤5%； 划痕：可检测出≥1cm长度划痕，无漏报，误报率≤5%； 颤纹：具备颤纹检测警示功能。
44	大型粮仓智能巡检机器人多模态信息感知与智能决策技术研究	1. 多模态感知系统实现粉尘、低光照条件下害虫识别准确率≥95%，温湿度检测误差≤±0.5℃，声学定位精度达±5cm； 2. 智能决策算法支持边缘端实时处理（延迟≤500ms），病虫害分类模型mAP@0.5≥85%，霉变预测准确率≥88%； 3. 系统具备IP67防护等级与-20~50℃环境适应性，单台设备续航≥8小时，巡检覆盖面积≥1万m²/次，人工干预率≤5%； 4. 完成3类粮仓场景验证，申请发明专利不少于3项，推动国产设备成本降至进口60%以下。
45	面向工业机器人领域的垂直多模态大模型研究	1. 全面支持机器人自动编程、工件识别、路径规划和质量检测等关键功能，实现代码生成正确率达到80%以上，检测识别准确率达到90%。 2. 构建高精度的机器人工艺知识库，实现知识问答准确率达90%以上。建设不少于10T的工业机器人场景应用数据集，涵盖文本、图像、视频等多模态数据，充分支撑模型的训练与优化。 3. 培养博士生2名、硕士生3名。
46	高效浓缩机智能沉降系统关键技术研究与应用	以直径60米为参考： 处理量：2500~8200t/d； 絮凝剂用量：9-18g/t； 提耙高度：600-700mm； 耙架转速：16-50min/r。
47	耙料机智能加药机器人研发	以直径45米耙料机为参考 1. 絮凝剂用量：根据耙料机底部矿渣排放浓度和清水浊度自动调节加药时间和加药量，絮凝剂用量同比减少30%，节电20%； 2. 处理量：自动计算加药点位和加药速度，实现多点均匀加药，缩短絮凝剂与煤泥水混合时间，矿渣处理量同比增加35%。
48	面向石油化工行业智能巡检机器人	1. 开发往复机故安全运行状态监测软件平台，实时多通道多参数显示； 2. 开发8通道24bit高精度数据采集卡，实现4-6缸往复机整周期采样，开发数据接口API； 3. 开发AI故障诊断私域模型用于在线监测和故障诊断识别，准确率不低于85%，诊断结果输出时间小于1秒； 4. 诊断算法适用于极少故障数据集。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
49	智能干选机	1. 设备重量：35t； 2. 整机功率：64KW； 3. 分选粒级：50-300mm； 4. 最高处理量：350t/h； 5. 外形尺寸（mm）：9135×4145×2415； 6. 煤中带矸率<3%，矸中带煤率<1%。
50	胶带输送机自移机尾作业机器人研发与产业化	适应坡度：≥8°； 适用带宽：≥800mm； 调高油缸行程：≥240mm； 推移油缸行程：≥780mm； 有效配合接料行程：≥15m； 无线接收距离：≥30m。
51	真空熔炼炉控制系统关键技术研究与应用	1. 额定容量：1~3t； 2. 额定功率：500~3000kW； 3. 工作电压：380~600V； 4. 额定频率：300~500Hz； 5. 融化率≥1.5t/h； 6. 单位电耗≤550kW·h/t； 7. 可远程APP监控。
52	新一代智能高压流体清洁机器人	1. 设备加工精度：±0.05mm； 2. 可加工零件尺寸：ø7750mm； 3. 工作台最大承重：80kg； 4. 最高清洗压力：50Mpa； 5. 清洗液体问题：0-90°； 6. 水箱过滤等级：5μm； 7. 设备喷头数量：4个。
53	全国产化高功率密度高响应伺服控制器	1. 功率电压48V至95V，相电流峰值40A至50A； 2. 体积小于等于35cm ³ ； 3. 开关频率大于等于50kHz； 4. 最大功率输出条件下，效率大于等于95%； 5. 支持两路绝对式编码器/增量型编码器，支持霍尔位置传感器； 6. 支持CAN通讯、支持RS232通讯； 7. 支持MODBUS协议、支持CANOpen运动控制标准协议。
54	面向综合管廊智能巡检与维保作业的智能机器人系统集成与自主操控方法研究	1. 智能巡检机器人总自由度≥32，躯干行程范围可覆盖0.8至1.6m，可切换紧凑巡检模式与维保作业模式； 2. 臂手最大负载≥3kg，手内相机视野水平范围≥120°，指尖触觉力分辨率≤10mN； 3. 巡检速度≥2.5m/s，维保作业定位精度优于±1cm； 4. 维保作业时，臂手协同运动规划时间<100ms，柔顺控制力误差≤0.8N； 可完成不少于三种综合管廊智能巡检与维保作业任务，包括电缆接头测温、排水管阀门维护、水坑水泵维保与联动测试等，任务成功率96%以上。
55	通用机器人基础平台建设项目	1. 智能底座核心模块之运控内核发布，实现高性能TOPP运动控制算法，硬件不变的情况下，典型机型门型节拍提升25%以上； 2. 智能底座核心模块之集成开发平台墨斗IDE V1.0发布，实现高精度虚拟控制器仿真，机器人万行代码平均编译时间≤1000ms； 3. 智能底座核心模块之云边端的新一代机器人控制系统发布，机器人控制器实时控制周期≤2ms，系统实时周期抖动≤100us； 4. 完成机器人测试场和数字孪生仿真环境搭建，采用5G网络进行通讯，具有高精度动作捕捉系统大场景实现dm级定位精度，小场景实现mm级定位精度； 5. 智能底座核心模块之集成开发平台墨斗IDEV2.0发布，提供不少于5类机器人算法库，并可以提供相应SDK； 6. 智能机器人底座具有包括焊接、喷涂、码垛等不少于5种工艺模版库； 7. 基于智能底座的云边端的新一代智能机器人系统大批量使用，累计完成不少于500套系统的应用。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
56	具身智能采训推一体机LDT	1. 主动机械臂臂展500mm自由度7； 2. 从动机械臂臂展850mm末端负载3kg自由度7； 3. 标配2个末端二指夹爪； 4. 标配4个相机； 5. 可持续作业。
57	刚柔式多源耦合的智能感知灵巧手指	1. 灵巧手指正压力检测范围0-3N，精度0.1N；3-8N，精度0.3N；响应时间≤100ms；正面切向力、侧面正压力检测范围0-3N； 2. 实现温度感知功能，误差≤3%； 3. 实现材质识别功能，识别种类≥10； 4. 可实现灵巧手-系统的感知功能与安全性评估； 5. 数据采集电路面积≤9×9mm。
58	通用多模态长程操作大模型	人形机器人通过语言控制完成不少于两个场景示范应用（工业制造、酒店服务场景）：单机自主完成零件拣选、分类、搬运长程任务全流程，成功率≥98%；卫生间多材质表面（镜面/瓷砖/磨砂玻璃）清洁覆盖率≥90%，物品归位位置偏差≤3cm，处理日用品类别≥20种（含透明玻璃杯、柔性毛巾等）；适配3类卫生间布局（L型/U型/走廊型）成功率≥98%；处理未知障碍物时的路径规划有效性≥95%。
59	可根据不同地面环境自动变形的多用途机器人出行工具	1. 多种形态可自动变换，来自适应不同地形； 2. 载重≥100kg； 3. 最大行进速度：5m/s(最大载荷情况下)； 4. 续航≥40km； 5. 可以爬行18cm高的楼梯（台阶）且不小于30°角的斜坡； 6. 主动安全：①移动障碍物：正常行走的行人（小孩/成年人/老人）、小动物、车辆（汽车/电动自行车/自行车/滑板车等）；上述类型，冲出的移动障碍物与机器人距离≥0.5m，能够及时停止或者避让；②固定障碍物：梯坎、电线杆、桌板、窄沟（≥10cm）、排水沟、绿化带等；③悬崖/向下斜坡：防跌落； 7. 多种人机协作模式：①语音控制和交互：户外≤3m；②声音定位：跟随定位方向，转向，正面面对主人回复内容和行进；③手势控制：有效距离不少于10m；④遥操作：不小于30m。
60	长航程无人机用高功率密度混合增程发电系统关键技术研究	1. 发电系统的峰值发电功率≥80kW，最高转速≥5800r/min，发电电压范围230~270V，巡航比油耗≤245g/kWh，最高升限≥7000m； 2. 发表学术论文8篇以上，其中SCI论文6篇以上；申请发明专利5项以上； 3. 培养博士或研究生≥10名； 4. 建设完成形成产能1500套项目产品生产线。
61	大型固定翼物流无人机	1. 机身尺寸长宽高：14.0m*16.0m*5.0m； 2. 最大起飞重量：4180kg/4780kg（空投/运输）； 3. 任务载重：1300kg/1900kg(空投/运输)； 4. 巡航速度：180~300km/h； 5. 最大速度：346km/h； 6. 最大升限：8000m； 7. 最大航程：2400km；（空载） 8. 最大航时：12h； 9. 标准任务航时：6h； 10. 任务载重/航程：1300kg（1200km）； 11. 起飞滑跑距离：370（空投）/520（运输） 12. 着陆滑跑距离：360（空载）/550（满载） 13. 爬升率：5m/s（0~5000m，载重1300kg）； 14. 舱内容积：19.6m³； 15. 舱内空间：6.4m*1.8m*1.7m（长宽高）； 16. 空投能力：至少5个（中件托盘）/3个LD3集装箱

序号	产品/技术名称	主要技术指标
62	农业无人机智能化操作软件	1. 航线规划功能：支持生成复杂航线 ≥ 200 条，支持地块边界点数量 ≥ 50 点，航线规划误差精度 $\leq 0.5\text{m}$ ； 2. 软件连续作业不出现软件故障或崩溃时间 ≥ 24 小时； 3. 软件启动时间 $\leq 3\text{s}$ ，数据回传延时 $\leq 0.3\text{s}$ ，图像回传延时 $\leq 1\text{s}$ ； 4. 地图支持最高18级高清地图瓦片加载； 5. 支持远程OTA升级功能； 6. 支持农业无人机型号类型 ≥ 3 种（四旋翼、六旋翼、八旋翼等）； 7. 支持农业无人机场景应用 ≥ 3 种（播撒模式、喷洒模式、吊运模式等）。
63	基于高过载发射条件下的异构攻击无人机技术	1. 无人机抗过载能力 $5000\text{g} \sim 10000\text{g}$ ； 2. 具备在 $100\text{米} \sim 500\text{米}$ 自主识别打击能力； 3. 具备在 10km 内将侦察后的目标坐标信息通过数据链回传的能力。
64	大型分布式倾转旋翼无人机	1. 速度： $200 \sim 250 \text{ km/h}$ ； 2. 起飞重量不低于 1000kg ； 3. 载重不低于 100kg ； 4. 航程不低于 100km 。
65	无人机纤维复合材料关键零部件智能制造技术与关键装备	1. 抗拉强度 $> 1000\text{MPa}$ ； 2. 相较钢材壳体整体减重 $> 50\%$ ； 3. 相较铝合金壳体减重 $25 \sim 30\%$ ； 4. 实现生产节拍 $\leq 5\text{min/件}$ ； 5. 材料利用率 $\geq 94.5\%$ ； 6. 在国内外期刊上发表论文5篇，申请发明专利10件。制定标准2项。新材料、新工艺、新技术科技成果产出2件。转化应用科技成果1项。
66	ZG-ONE 载人多旋翼无人驾驶航空器升力螺旋桨研制	两叶片或单叶片复合材料螺旋桨，定距或地面可调 尺寸范围：直径约 2.3米 ； 重量控制：全系统重量（含紧固件） $\leq 2\text{kg}$ ； 使用寿命目标： ≥ 2000 小时； 性能要求：覆盖地面悬停至典型前飞工况，满足推力与功率指标； 可靠性要求：系统故障间隔时间 ≥ 500 小时； 维修性要求：平均故障维修时间 ≤ 5 小时； 环境适应性： -20°C 至 $+45^{\circ}\text{C}$ 工作温度， 90% 相对湿度条件下正常运行。
67	面向桥梁的智能巡检无人机	1. 无人机平台具备IP67防护等级，抗风能力 ≥ 5 级，续航时间 ≥ 30 分钟，搭载可见光相机（分辨率 ≥ 800 万像素）、近红外相机（分辨率 ≥ 100 万像素）及激光雷达模块（精度 $\leq \pm 5\text{mm}$ ），支持厘米级定位与动态避障； 2. 多模态数据融合系统可实现裂缝（ 1mm 级识别）、锈蚀（识别率 $\geq 95\%$ ）等病害的智能诊断，算法模型轻量化至 50MB 以内，边缘端推理延时 $\leq 200\text{ms}$ ； 3. 云端管理系统支持 10km^2 桥梁三维建模（精度 5cm ），数据回传延迟 $\leq 1\text{s}$ ，数字孪生模型与实体结构误差率 $\leq 3\%$ ； 4. 覆盖桥塔、斜拉索（直径 $\geq 10\text{mm}$ ）、横梁、支座、盖梁、桥墩、承台等7类典型场景，单次巡检效率 $\geq 500\text{m}^2/\text{h}$ ，综合检测成本降低 60% 。技术指标全面支撑桥梁检测从“人工粗筛”向“智能精诊”升级。
68	射频动态电源芯片设计关键技术攻关	1. 高压射频动态电源系统芯片仿真模型指标： 工作电压： $5 \sim 30\text{V}$ ；系统输出电压范围： $5 \sim 10\text{V}$ （VL）、 $28 \sim 35\text{V}$ （VH）；系统待机功耗 $< 700\text{mW}$ ；输出功率： $1\text{W} \sim 2\text{W}$ ；可调滤波带宽范围： $0.25 \sim 20\text{MHz}$ ；载波频率范围： $0.03 \sim 4\text{GHz}$ ；动态电源输出电压NRMS误差 $\leq 3\%$ ；动态电源效率 $\geq 80\%$ ；温度范围： $-40 \sim 125^{\circ}\text{C}$ 。 2. 低压射频动态电源系统芯片仿真模型指标： 工作电压： $0.3 \sim 5\text{V}$ ；系统输出电压范围： $2.5 \sim 5\text{V}$ ；瞬时功率输出 $> 1500\text{V/us}$ ；最大输出电流 $\geq 0.8\text{A}$ ；系统待机功耗 $< 300\text{mW}$ ；可调滤波带宽范围： $20\text{M}/40\text{M}/80\text{M}/100\text{MHz}$ ；动态电源输出电压NRMS误差 $\leq 3\%$ ；动态电源芯片尺寸 $\leq 5\text{mm} \times 5\text{mm}$ ；动态电源效率 $\geq 80\%$ ；温度范围： $-40 \sim 125^{\circ}\text{C}$ 。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
69	地面无人系统自主可控显控终端关键技术及国产化装备研制	1. 最大支持架次：至少20架无人机协同作业； 2. 动态路径调整：路径调整响应时间<5秒； 3. 冲突检测与避障能力：支持自动化冲突检测与规避，飞行器间安全距离保持≥20米； 4. 任务调度响应时间：任务调度响应时间≤3秒； 5. 路径规划精度：支持实时路径优化，误差不超过2米； 6. 数据存储能力：至少支持10TB数据存储，并支持分布式存储管理； 7. 实时数据处理能力：每秒处理数据量≥50GB，支持多维度飞行数据分析； 8. AI推理延迟：深度学习推理延迟<200ms，支持实时任务优化与风险预测； 9. 计算能力：至少支持10TFLOPS并行计算，支持GPU与FPGA加速； 10. 硬件稳定性：支持-40℃至+55℃环境下稳定运行，抗震抗干扰能力强。
70	空地一体化堤坝白蚁智能探测装备	1. 研制空地一体化堤坝白蚁智能探测装备1套，包含堤坝白蚁巡查无人机装置、堤坝白蚁活动迹象自动识别系统、手推式堤坝白蚁三维探地雷达探测装置、基于探地雷达的堤坝白蚁巢穴自动识别系统； 2. 白蚁活动迹象特征识别：可识别不小于1厘米宽度的泥被泥线，可识别底径不小于3厘米的分飞孔；非遮挡情况下识别准确率不小于90%，漏检率小于10%；巡查效率不低于每小时20公里堤坝； 3. 探地雷达探测最大深度不小于5米，白蚁巢穴自动检出率大于80%
71	九轴五联动车铣磨滚复合加工中心	1. 2个工件主轴和2个刀具主轴，响应快、精度高、能耗低； 2. 双硬核处理器，搭载Linux+Ucos双软件系统； 3. 开放式可重构多任务平台； 4. 定位精度±0.004mm，重复定位精度±0.001mm； 5. 实现车、铣、滚、磨、镗等复合加工； 6. 支持12轴5轴联动的控制系统，实时插补技术、动态前瞻、平滑过渡、空间刀补RTCP等； 7. 主轴额定200N.M、15000rpm，可高速大扭矩进给。
72	热轧无缝钢管智能轧制成套装备	1. 顶头：根据轧制穿内孔大小及形状要求，外径最大能达到直径Φ800mm；使用时顶头同连接杆进行焊接，顶头同连接杆间有循环冷却水。顶头使用寿命为穿200~300支。 2. 导板：导板材料选用Cr30MoNi+V/稀土，C约0.8~1.1%。导板制作采用覆膜砂铸造工艺，加工工艺流程为：铸造+退火+打磨，使用寿命为穿2000~3000支。 3. 定径辊：定径轧辊采用三辊定圆，轧辊按照120度布置，采用无限冷球墨铸铁材料，辊子直径约Φ500mm；热处理后硬度约为HB260~280。 4. 生产能力≥1吨/小时。 5. 轧制温度780℃。
73	磨削超精密机床	磨削采用油石材料，复定位精度≤2微米，超精密表面加工精度≥12000目。
74	轻量化真空镀锌板生产装备	1. 蒸发源坩埚内锌蒸汽压力P≥10000Pa； 2. 自发热喷嘴温度T≥800℃； 3. 镀膜幅宽W≥500mm； 4. 卷绕速度V≥2150m/min 5. 发明专利2个。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
75	数控工具磨床与机器人协同作业的集成控制系统研究	尺寸精度：达到微米级（例如$\pm 0.001\text{mm}$）的加工精度。 形状精度：保证加工表面的圆柱度、平面度等形状精度在规定范围内。 机器人重复定位精度：达到$\pm 0.1\text{mm}$或更高。 磨床重复定位精度：达到$\pm 0.05\text{mm}$或更高。 节拍时间：比传统人工操作减少30%以上。 平均故障间隔时间（MTBF）：达到1000小时以上。 故障修复时间（MTTR）：小于1小时。 自动化程度：实现自动上下料、自动换刀、自动测量等。 路径跟踪精度：误差小于0.5mm。 加速度响应时间：小于0.1s。 通过集成力传感器、位置传感器等多种传感器，实现磨削过程数据实时采集与分析；开发先进控制算法，解决多变量耦合、路径规划与避障等技术难题，保障加工一致性和重复精度，推动数控磨床与机器人协同作业的智能化与精准化。
76	基于检控协同的90PS高端数控塑料挤出装备	1. 整套装备可实现自动检测与控制，连续稳定生产时间达30天以上； 2. 实现90PS型双螺杆挤出主机的最大挤出量达350Kg/h，塑化良好； 3. 挤出定型台较原装备节约使用冷却水（$12\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$）5吨~6吨/每小时、节约用电量$20\text{Kw}$/每小时； 4. 热刀切割系统运行稳定，刀片可切割常规塑料挤出产品连续1万次不断裂； 5. 整台数控挤出成套装备噪音值小于50分贝（原有设备噪音值为$100\sim 120$分贝左右）。
77	基于机器视觉纹理识别的针织服装智能激光裁剪数控系统	激光头切割工作面：$1395\text{mm} \times 950\text{mm}$； 最大切割速度$\geq 0.5\text{m/s}$； 空载运动速度$\geq 1.0\text{m/s}$； 二维运动模组：定位精度$\leq 0.4\text{mm}$； 切割误差$\leq 1\text{mm}$； 双工位工作； 视野FOV：$1100\text{mm} \times 740\text{mm}$。
78	X射线能量探测器	1. 能量分辨率$\leq 130\text{ eV}$（$\text{Mn K}\alpha$线），实现高精度元素区分 2. 探测效率$\geq 95\%$（$5\sim 20\text{keV}$能量范围内）； 3. 响应时间$\leq 10\text{ }\mu\text{s}$，支持快速扫描； 4. 探测器有效面积$\geq 50\text{ mm}^2$，提升微区检测能力； 5. 信噪比$\geq 1000:1$，提高微弱信号检测灵敏度； 6. 工作温度范围：$-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$，适应复杂环境； 7. 元素探测范围：从钠到铀，覆盖EDS、XAFS、XRF应用所需元素； 8. 系统兼容性：支持与扫描电镜、透射电镜、XRF等设备集成使用； 9. 长期稳定性：连续工作1000小时能量漂移小于1%。
79	超高分辨成像检测系统	1. 分辨率：2.45亿像素；2. 信噪比$\geq 44\text{ dB}$；3. 动态范围$\geq 72\text{ dB}$；4. 帧率$\geq 12\text{ fps}$；5. 数据率$\geq 4500\text{ MB/s}$；6. TEC制冷实现工作温度低于室温18°C，控温精度小于0.5°C；7. ESD测试（接触放电）通过$\pm 8\text{KV}$，EFT测试（电源线耦合）通过$\pm 2\text{kV}$；8. 实现像素均匀性逐点校正算法；9. 实现自动曝光控制；10. 实现自适应变帧存储；11. 整机功耗$\leq 60\text{W}$。
80	生物性和过敏性颗粒物光学传感监测装备的研发与产业化	测量原理：光散射分析法、荧光光谱法； 颗粒粒径范围：$0.3\sim 100\text{ }\mu\text{m}$； 紫外激光波长：$355\text{nm}$、$405\text{nm}$； 荧光光谱范围：$350\sim 560\text{nm}$； 采样流量：$20\text{ LPM}$； 最大计数：$500000$每分钟颗粒数（计数和粒径），$3200$ 每分钟颗粒数（完全分析）； 电源供应：220V； 功耗：低于200W； 工作环境：温度$-25\sim +50\text{ }^{\circ}\text{C}$，湿度$0\sim 95\%$。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
81	立体核勘查技术用航放阵列高纯锗探测器电制冷技术研发	1. 制冷量 $\geq 30\text{W}@80\text{K}$ ($23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$) ; 2. 输入功率 $\leq 500\text{Wac}$; 3. 降温时间 $\leq 15\text{min}$ (冷头无负载) ; 4. 质量 (不含驱动控制器、散热器) $\leq 6.5\text{kg}$; 5. 压缩机尺寸 $\leq \Phi 85 \times 260\text{mm}$; 6. 寿命 (设计保证) $\geq 90000\text{h}$ 。
82	特种离子色谱的新型树脂材料及整机的研制	超滤滤膜孔径 ≤ 0.2 微米; 超滤池耐压 $\geq 0.2\text{MPa}$; 颗粒物拦截效率 $\geq 99\%$; 渗析效率 $\geq 99\%$; 螯合柱容量 $\geq 0.6\text{ueq/柱}$; 阴离子富集柱容量 $\geq 25\text{ueq/柱}$; 阳离子富集柱容量 $\geq 23\text{ueq/柱}$; 前处理柱耐压: 10MPa ; 前处理柱上限流速: 4mL/min ; 在线淋洗液发生器浓度范围 ($@1\text{mL/min}$): $0\text{--}100\text{mM}$ (氢氧根), $0\text{--}100\text{mM}$ (甲烷磺酸)。
83	基于高速视觉的DIC应变测量系统	1. 应变精度: 静态应变精度 $\leq 20\mu\varepsilon$, 动态应变精度 $\leq 50\mu\varepsilon$; 2. 应变范围: 覆盖 0.005% 至 2000% ; 3. 位移精度 ≤ 0.01 像素 (约 $5\mu\text{m}$) ; 4. 帧率范围: 支持静态至超高速采集 ($0\text{--}100,000\text{ fps}$) ; 5. 实时计算能力: 支持多相机同步处理, 动态数据实时输出, 延迟 $\leq 100\text{ms}$; 6. 温度范围: -50°C 至 2600°C ; 7. 多相机协同: 支持 $2\text{--}8$ 台相机同步采集, 视场覆盖 500mm 至 2500mm ; 8. 软件功能: 集成三维位移场重构、应变可视化、模态分析、数据导出 (Excel/视频) 等功能, 并支持与相关第三方软件交互。
84	超大幅宽常压等离子体清洗设备	1. 等离子体发生器处理幅宽 $\geq 2.9\text{m}$; 2. 等离子体放电功率 $\leq 8\text{kW}$; 3. 等离子体工艺气体的消耗量 $\leq 1000\text{sln}$ (标准升/分钟) ; 4. 处理效果在玻璃标准初始值 54° 下处理后低于 5° ; 5. 等离子电源最大容量 10kw , 等离子电源效率 $\geq 90\%$, 等离子电源频率精度 $\geq 99\%$, 等离子电源输出电压精度 $\geq 95\%$ 。
85	藻法水体综合毒生在线监测技术研发及应用	1. 毒性表征参数: F_v/F_m 、 PI_{abs} 、 PI_{cte} ; 2. 毒性预警等级: 微毒、低毒、中等毒、高毒、剧毒等五级; 3. 毒性检测灵敏度: $1\mu\text{g/L}$ (DCMU) ; 4. 重现性: 读数 10% ; 5. 胁迫时间: $5\text{min}\sim 1\text{h}$ 可调; 6. 检测时间: 5min ; 7. 工作温度: $0\sim 40^{\circ}\text{C}$; 8. 防护等级: $IP54$; 9. 维护周期: 大于 7 天。
86	微焦点X射线管	1. 阳极电压: $40\sim 130\text{ kV}$; 2. 阴极电流: $0\sim 300\mu\text{A}$; 3. 阳极最大功率: 39W ; 4. 最小分辨率: $5\mu\text{m}$; 5. X射线发射角 $45^{\circ} \pm 3^{\circ}$ 。
87	多功能衍射仪自动切换三光路Flex0系统	1. 实现聚焦、平行、高分辨三种光路 ≤ 60 秒电动切换, 位置重复性误差 $\leq 20\mu\text{m}$, 确保切换稳定可靠。 2. 平行光束发散角 $\leq 0.5\text{mrad}$ (约 0.03°) , 通过Gobel镜实现高准直度。 3. 多层膜反射镜在 $\text{Cu K}\alpha$ 能量 (8.04keV) 下反射率 $\geq 60\%$ 。 4. 单色器采用 $\text{Ge}(220)$ 或 $\text{Si}(111)$ 晶体, $\text{K}\alpha 2$ 抑制比 $\geq 1:100$, 提升谱线纯度。 5. 高分辨模式下 $\text{K}\alpha 1$ 峰半高宽 $\leq 0.01^{\circ}$ (2θ) , 满足薄膜等样品的高分辨测试需求。 6. 控制系统具备一键切换功能, 软件支持光路配置、参数设置、状态监控与数据管理。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
88	SF6泄漏及其分解产物分析设备研发	1. 高灵敏SF6泄漏监测仪1套： ①测量范围：0~2000ppm；②灵敏度：0.01ppm； ③准确度 $\leq \pm 5\%FS$ ； ④样气流量：0.1~1L/min可调 ⑤响应速度：5s~30s可调 ⑥工作温度：-20~50℃。 2. 高灵敏SF6分解产物分析仪1套： ①测量范围：H2S：0~200ppm；SO2：0~200ppm，CO：0~1000ppm； ②灵敏度：0.1ppm； ③准确度 $\leq \pm 5\%FS$ ； ④样气流量：0.1~1L/min可调； ⑤响应速度：5s~30s可调； ⑥工作温度：-20~50℃。
89	环境耐受型高精度舱室压力测量关键技术及产业化	1. 环境适应性指标： ①温度漂移： $\pm 0.03\%F.S/年$ ； ②电磁兼容性：满足GB/T9254-2008（表1和表5）、GB/T17626.2-2006、GB/T17626.3-2023、GB/T17626.8-2006、GB/T17626.4-2008、GB/T17626.5-2008、GB/T17626.6-2008标准要求； 2. 高精度测量指标 ①量程：大气压力传感器：35-120kPa；微差压传感器：0-1000pa；②测量精度： $\pm 0.05\%F.S$ ； 以上指标与德国德鲁克公司产品指标相当，可实现产品同准替代。
90	面向芯片制造用导热材料的高通量筛选技术	1. 样品通道数 ≥ 100 （满足不少于100个用于芯片制造的导热材料的快速筛选）； 2. 温度工作范围：室温至1000℃； 3. 压力工作范围：常压至10 MPa； 4. 多物理场耦合：光场、磁场、电场等极端工况下，研究导热能力； 5. 均温台温差 $< 0.1^{\circ}C$ ； 6. 特殊环境：湿度、环境气体可调； 7. 像元最小尺寸：17um； 8. 热分析灵敏度 $< 0.05^{\circ}C$ 。
91	四极杆质量分析器	单杆加工精度优于1um； 四极杆装配精度（同轴度）优于2 um； 装配至整机精度指标（以三重四极杆质谱为例）：质量分辨率 ≥ 3000 （FWHM），质量轴稳定性 $\leq 0.1amu/24h$ ，灵敏度 $\leq 5fg$ （MRM模式）。
92	危化气体泄漏可视化监测预警装备关键技术	1. 热灵敏度（NETD） $\leq 15mK@23^{\circ}C$ ； 2. 工作波段：3.2 $\mu m \sim 3.4 \mu m$ ； 3. 核心部件寿命（斯特林制冷机）：30000h（3年以上）； 4. 可监测气体种类：烷烃类、烯烃类、天然气、液化石油气等石化行业常见危化气体； 5. 预警准确率：95%； 6. 算法响应时间：40ms； 7. 探测灵敏度：2.5m距离下，10ml/min的甲烷极微量泄漏实时成像。
93	无线节点地震仪数据传输关键技术研究	最大数据回收飞行速度：3-4米/秒；对比人力回收效率提升10倍以上； 功耗指标：利用休眠唤醒机制动态控制4G模块工作时间，使其整体平均功耗不超0.35W； 时间同步精度：各节点与处理中心同步误差需控制在10 μs 内，确保地震波分析与地质成像的准确性，全方位保障地震勘探数据传输的高效与可靠。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
94	基于分布式激光雷达的新能源发电功率预测系统	探测波长：1064nm； 重复频率：8KHz； 探测距离：气溶胶≥1km(能见度>8km) 云：12km； 空间分辨率：3.75m，可调； 时间分辨率≥5s可调； 扫描速度：0~30° /s可调； 尺寸：长≤280mm宽≤90mm高≤90mm。 重量≤3KG 功耗：常温≤50W或满载≤90W 三维百米气象要素预报精度提高≥20%、功率预测精度≥85% 覆盖数据集成-模型预测-实时评估-三维可视等预测系统1项。
95	类脑智能大系统 - 多模态BCI与类脑驱动神经重塑技术应用	1. BCI性能：EEG分类准确率≥90%，支持40导以上高通道脑电无线传输（距离≥10m，功耗≤1V），实时解码延迟≤200ms； 2. 神经调控精度：TDCS靶点定位误差≤2mm，TFUS焦点分辨率≤0.5cm ² ，支持多脑区时序协同调控； 3. 临床效果：卒中患者上肢Fugl-Meyer评分改善≥35%，言语功能WAB评分改善≥30%，认知功能MoCA评分改善≥25%，康复效率提升40%（vs传统方法），治疗周期缩短30%。
96	基于TDLAS的全自动便潜血检测技术研究	1. 检测浓度范围：100~800 ng/ml； 2. 一致性：与进口设备测量结果相关性不低于98%（基于标准试剂）； 3. 精密性：批内CV≤3%，批间CV≤7%； 4. 测试速度≥150 T/h； 5. 加样&加试剂准确性CV≤5%； 6. 加样&加试剂重复性CV≤3%。
97	稳定同位素 ¹³ C0的关键技术研发及产业化	1. 设计开发高丰度 ¹³ C0级联分离工艺技术； 2. 完成 ¹³ C0低温精馏用专用填料结构研究，研制出富集高丰度 ¹³ C0级联专用高效填料； 3. 建立一座低温精馏法富集丰度99%以上的 ¹³ C0试验示范装置，实现规模化连续生产，具备年产25~30kg 净 ¹³ C同位素的生产能力， ¹³ C0同位素丰度>99%，纯度>99%。 （备注，以上涉及 ¹³ C0、 ¹³ C的 ¹³ 均应为上标，但系统无法显示上标。特此说明）
98	配合微创手术及腔镜下使用的可吸收粘附止血系统与设备	1. 止血粉技术指标：聚合物材料的抗张强度≥1MPa；耐撕裂强度≥3N/mm；初始粘附强度≥30KPa；相比于市售材料，减少出血量不少于40%。 2. 输送系统技术指标：有效喷射距离5-15cm；粉体输送速率0.1-1.0g/s；导管直径≤5mm；兼容标准腔镜通道（5/10/12mm Trocar）；操作灵活性：导管可弯曲角度≥90°，支持多方向精准喷射。
99	基于AI的全自动细胞制备系统的研发与应用	1. 细胞促生长技术：单位时间内细胞产量增加≥10%；与控制组对比常见指标：差异性≤10%； 2. 细胞生长状态评估：细胞融合度判断结果：F-measure≥0.8；细胞活率判断准确性≥90%；全流程检测时间≤3min； 3. 自动细胞脱壁技术：细胞脱壁率≥95%；脱壁时间≤3min；脱壁后细胞存活率≥90%。
100	低剂量AI成像三维G型臂系统	1. 正侧位成像系统严格等中心，误差≤0.01mm； 2. C环旋转角度≥120°，一起旋转获取全部数据集； 3. 采用高频脉冲X射线获取图像，脉冲时间≤30mS； 4. 同时利用正侧位图像进行三维重建，重建分辨率≤5纳米； 5. 采用AI对图像质量进行提升，并进行智能判断和自动勾画。
101	儿科专用变结构全数字PET设备	1. 系统灵敏度≥178 kcps/MBq； 2. 空间分辨率≤2mm； 3. 可调环径40-60cm； 4. 儿科专PET临床操作规范1份。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
102	基于AI大模型的髌关节置换手术智能规划与个性化假体定制系统	三维建模精度 $\leq 0.3\text{mm}$; 假体匹配准确率 $\geq 95\%$; 手术规划耗时 ≤ 15 分钟; 系统采购与维护成本: 十万级; 影像采集成本: 300元; 术后康复与并发症成本: 5%-8%, 3-5天。
103	AI重症康复多模态与物联系统	1. 系统性能: 数据并发处理能力 ≥ 500 条/秒; 响应时间核心操作 ≤ 2 秒, 设备联动 $\leq 500\text{ms}$; 2. 设备兼容性: 支持 ≥ 10 种品牌设备接入; 3. 智能算法: 康复评估准确率 $\geq 90\%$; 异常预警灵敏度 $\geq 95\%$ 数据安全: 符合《个人信息保护法》及三级等保要求; 数据加密AES-256传输存储; 4. 系统可用性: $\geq 99.9\%$ (全年宕机时间 ≤ 8.76 小时); 冗余备份机制支持断网续传; 5. 用户体验: 医护操作学习成本 ≤ 30 分钟。
104	VPSA 超静音四缸制氧机关键技术研发及产业化	1. 噪音水平: 低于 30db (A) , 在 $27\text{--}28\text{db (A)}$ 范围内, 相较于市场上先进的 37db (A) 左右水平, 实现噪音大幅下降; 2. 连续运行寿命: 达到 30000 小时, 远超市面上常见产品 5000 小时左右的连续运行时间; 3. 整机系统压力: 稳定在 $100\text{--}110\text{kpa}$, 低于市面上常见产品 $150\text{--}180\text{kpa}$ 的系统压力, 提高氧气输出的稳定性和安全性。
105	多关节内窥镜手控器械	1. 钳头旋转性能: 钳头可 360° 旋转, 确保灵活操作, 不受角度限制。旋转过程中无卡顿或干扰, 导杆在旋转时不得有晃动现象; 2. 开合性能: 钳头开合应顺畅, 最大开口角度为 60° , 确保操作精准。钳头闭合时无晃动, 夹持力达到规定要求; 3. 材料与表面处理: 钳头及导杆部分采用高强度不锈钢材料, 表面光滑、无毛刺、裂纹、锋棱等缺陷, 表面粗糙度 $R_a \leq 0.8 \mu\text{m}$, 硬度 $\geq 273\text{HV}0.2$; 4. 无菌要求: 产品经环氧乙烷灭菌处理, 灭菌后的环氧乙烷残留量 $\leq 10 \mu\text{g/g}$, 确保手术过程中的无菌环境; 5. 耐腐蚀性能: 所有与患者接触部分的钳头和导杆需符合YY/T0149-2006标准, 具备优异的耐腐蚀性能; 6. 尺寸与适配性: 产品提供多种型号, 导杆有效长度从 250mm 至 360mm 不等, 适用于不同手术需求; 7. 一次性使用: 本产品为一次性使用器械, 使用后应按规定报废处理, 避免交叉感染。
106	基于喹唑啉-4(3H)-酮类的高效生物监测系统	1. 快速响应能力 (≤ 15 分钟); 超高灵敏度 (检测限 $\leq 102 \text{ CFU/mL}$); 宽检测范围 ($101\text{--}106 \text{ CFU/mL}$, $R^2 \geq 0.99$); 优异稳定性 (12个月性能衰减 $< 5\%$); 2. 技术特性体现为: 对多种灭菌方式特异性 $> 95\%$, 在 $\text{pH } 5\text{--}9$ 和湿度 $30\text{--}80\% \text{RH}$ 范围内性能稳定。系统满足自动化检测 ($\geq 90\%$ 步骤自动化)、数据可追溯 (符合21 CFR Part 11) 等要求; 3. 产业化指标: 批间一致性 $\geq 98\%$ 、成本降低 40% 、保质期 24 个月等。所有指标严格遵循ISO 11138、USP<1035>等国际标准, 确保产品性能达到国际先进水平。
107	可定位高效防错连胃肠道营养系统的研发与产业化	1. 定位精准: 带有导管射线探测性、可用于影像再显导管进入人体准确位置。探测线设计通过机器双色共挤成型为一体; 2. 营养喂食器: ①偏头设计, 比中头减少 $5\text{--}15\%$ 损失。推杆前端平坦, 创造更少的表面积, 减少脂质/脂肪粘附; ②琥珀筒体有效避光, 阻挡 63% 波长 $290\text{--}450\text{nm}$ 光; 3. 喂养管: ①体内停留时间至 30 天; ②软管部出营养液孔采用先进热打孔方式; ③安全性能: 营养器全系防错连接件符合ISO 18250-3和ISO 80369-3标准, 达到无法与 6% 鲁尔血管内应用连接件错误互连。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
108	农业收获机具智能装备与在线监测技术研发与应用	1. 激光谷物流量传感器：①响应时间：5ms；②数据延迟：20ms； 2. 不同谷物流量检测精度：①大豆±6%；②玉米±3%；③小麦±3%；④油菜±4%； 3. 微波粮仓物料体积传感器：①物料高度分辨率：5mm/10mm；②物料高度精度：±10mm； 4. 微波谷物含水率传感器：①含水率测量精度±0.5%；②谷物温度测量精度±0.5℃。
109	作物生长多光谱监测设备与主动光源自校正技术研究	1. 光谱设备的中心波长6-18个（400-1100nm范围内），支持根据实际需求更换波段。光谱带宽≤10nm。采集面积>0.20m ² 。 2. 光谱反射率的数据重复性误差≤3%，≤10分钟间隔自动校准。 3. 整机重量≤1kg，实时输出光谱反射率、植被指数等关键参数。锂电池+太阳能供电，续航时间≥7天。支持4G等无线通信方式，防水等级IP65；工作环境0-50℃；相对湿度0-100%RH（无水汽凝结）。
110	高性能精密智能施肥播种机	播种精度：播深合格率≥90%，种子粒距变异系数≤5%，行距一致性误差≤2cm； 施肥控制：施肥比例调节精度误差≤3%，支持定点定量施肥； 智能检测：种子/肥料堵塞报警准确率≥98%，自动补种/疏通成功率≥99%，传感器响应时间≤0.01s； 适应性：支持多作物播种，行距无级调节（18-60cm）； 作业效率：作业速度≥10km/h，单机日作业面积≥40hm ² 。
111	基于人工智能的鲜茶叶智能分选技术研发及产业化	1. 鲜叶分级合格率>70%； 2. 恶杂选净率>99.9%； 3. 产量>300kg/h。
112	车载式电动全混合日粮搅拌车	切割效率：≥200rpm，≤5分钟/吨； 搅拌均匀度：≥95%； 电池续航：≥8小时（100kWh）； 称重精度：±1%。
113	草莓采摘机器人	采摘造成的坏果率<5%； 采摘成功率≥98%； 采摘速度≥10个/min； 机器人作业续航时间≥2h； 设备成本≤50万/台。
114	大型连续粮食脉冲除尘振动筛关键技术攻关与设备产业化	1. 处理小麦（水稻）：200-400吨/小时，整机噪音≤85分贝； 2. 通过改变传统的激振方式，实现更高效的筛分过程。除杂率≥98%、合格率≥99%； 3. 采用高效过滤材料和技术，提高对粮食中微细粉尘的捕集效率，减少环境污染。袋式除尘器对可吸入颗粒物(PM10)的捕集效率可以达到99.9%； 4. 先进感知与智能化控制技术。实时监控设备状态，自动上料、自动清灰、自动杂余收集、预测维护需求和报警。
115	巡检平仓机器人	1. 外形尺寸（长x宽x高）800x600x200mm； 2. 整备质量20~30Kg； 3. 整平宽度600mm； 4. 整平深度60mm； 5. 最高纵向运行速度0.5m/s； 6. 最高横向运行速度0.5m/s； 7. 环境温湿度检测范围-30~80/0~85℃/%RH； 8. 环境温湿度检测精度±0.5/±3℃/%RH； 9. 有效遥控距离150m； 10. 通讯方式：无线； 11. 续航能力2~4h； 12. 防护等级IP65。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
116	自主作业智能型粮库扒谷输送机	1. 扒谷量>100吨/小时，180°扒谷范围、±90°旋转。高度自动调节； 2. 自动识别+人工仓外遥控进行粮堆谷物扒取。扒谷前端无人化作业； 3. 扒谷量实时记录； 4. 行驶速度5km/h； 5. 噪声不得高于75dB。
117	大型高标准农田水肥药一体化智能植保设备关键技术攻关	1. 设备功率5Kw； 2. 运行速度<3m/s； 3. 喷雾流量：10L/min-30L/min，工作压力范围0.15-0.6MPa； 4. 能源消耗：单位面积耗电量≤0.12kWh/亩； 5. 通信协议：MODBUS RTU，通信延迟≤50ms； 6. 预期实现： ①开发出工作效率为95%、重量减轻25%以上的新型智能植保设备；②构建环境自适应控制系统，实现±5%的药液喷洒精度；③建立基于结构与驱动形式的创新设计，设备故障率较传统大型喷药机降低40%；④建设年产500台套的示范生产线。
118	室外低速无人驾驶工业车辆环境感知技术研究与应用	1. 支持多类障碍物（车辆、行人、锥桶等）识别和异形障碍物检测，检测距离0.5-50米，动态目标跟踪误差<0.5m（障碍物速度≤30km/h）； 2. 在雨雪、雾霾、烟尘等全天候条件下检测精度下降≤5%； 3. 在硬件资源为8核CPU（≤1.8GHz），GPU算力不超过32TOPS（INT8）情况下，端到端延迟≤50ms（车载设备）； 4. 控制器+传感器硬件成本不大于1.5万元（含传感器）； 5. 符合无人驾驶工业车辆国家、行业相关标准和规范要求。
119	高效GPC光伏电池	1. 电池片最高转化效率27.9%； 2. 开路电压达0.745V以上； 3. 短路电流密度43A/cm ² 以上； 4. 填充因子达86%以上； 5. 产品的良率≥97%。
120	大尺寸在线可调磁极控制技术 & 高效磁控溅射系统研发与产业化	实现靶材利用率提升至80%以上，磁场非均匀性优化至±1.5%，漏气率降低至5×10 ⁻¹⁰ Pa·m ³ /s。
121	面向消费电子产品应用的钙钛矿光电片	技术报告：提供消费电子用钙钛矿光电片解决方案的技术报告，涵盖材料研发、工艺开发与集成应用； 原型样机：开发消费电子用钙钛矿电池样机，验证性能和稳定性； 专利申请：申请10项核心专利，推动成果转化； 第三方证书：钙钛矿光电片室内光电转换效率大于40%，稳定性超过5年，获得权威认证； 产线规划：钙钛矿光电片每年生产至少100万片，产值2000万。
122	SKY(肖特基)芯片产品开发	1. 芯片尺寸110mil（材料成本节约）； 2. 25A@VF=0.38V(TA=25℃)，产品品质提升； 3. VBRM≥45V@1mA； 4. IR≤100UA@45V； 5. 工作结温能力Tj≥150℃； 6. IRSM≥10A； 7. IFSM≥400A； 8. Rθjc≤30℃/W； 储存温度TSTG：-55℃~+150℃。
123	大功率光伏逆变器电抗器	0A电感量为110uH±10%；360A电感量不低于58uH（在360A时）；DCR（25℃时）为1.65mΩ±8%；品质因数Q值不低于95（在1V、16kHz条件下）。这些指标围绕电感量、直流电阻和品质因数等核心性能，满足大功率组串式光伏逆变器对高频电抗器的高效、稳定运行需求，旨在提升能源转换效率与设备可靠性。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
124	光伏逆变器用铝电解电容器的关键研发与产业化	1. 使用环境温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 110^{\circ}\text{C}$ ； 2. 额定工作电压 550 V ； 3. 浪涌电压 660 V ； 4. 标称容量范围 100~680 μf ； 5. 损耗角正切值 $\text{tg}\delta < 15\%$ ； 6. 耐久性寿命6000 H（实际使用寿命25年）。
125	光伏电站高效能建设与智慧运营一体化技术研发	1. 组件安装的机械定位精度误差 $\leq 5\text{mm}$ ； 2. 采用低功耗无线传输技术，结合温度、光照强度等数据分析，提高热斑故障识别准确率 $\geq 90\%$ ； 3. 运维系统响应时间 ≤ 30 分钟 ； 4. 采用分布式温度传感器布局，使温度检测误差范围 $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ 。
126	柔性传动光伏跟踪支架系统	1. 经济性指标：投资成本 $\leq$ 刚性支架，桩基数由4根/单元降至2根，整体成本下降5%； 2. 结构性能：系统固有频率 $> 3.0\text{Hz}$ ，抗风荷载能力提升40%； 3. 地形适应性：最大适应坡度 30° （坡比58%），地形匹配度提升2倍； 4. 发电效率：AI跟踪系统实现15%发电量提升，弱光条件下跟踪精度 $\geq 98\%$ ； 5. 工程参数：驱动钢丝绳拉力传导效率 $\geq 92\%$ ，基础载荷分布均匀度偏差 $< 5\%$ ； 6. 环境耐受： -40°C 至 80°C 温度范围内系统运行稳定性达99.5%。
127	储能系统多机并离网切换技术攻关	项目研制出国际领先的储能系统并离网切换系统，系统包括储能PCS与并离网切换柜，核心技术指标如下： 1. 储能PCS多机并联并离网切换台数 ≥ 5 台； 2. 并离网切换柜多机并离网切换时间 $< 20\text{ms}$ ； 3. 并离网切换柜分断电流 $> 1000\text{A}$ ； 4. 储能PCS离网切并网实现电压误差 $< 30\text{V}$ ，相位偏差 $< 10^{\circ}$ ； 5. 其他指标：申请专利8项。
128	高安全高比能固态电池设计及产业化	0. 2C能量密度 $\geq 350\text{Wh/kg}$ ，容量10~100Ah；安全性通过国内和国际等通用标准，通过国标GB 38031、GB/T 31485-2020等安全测试项目；室温循环能够达到2000次以上；温度使用范围做到 $-30^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ ，支持全温域范围充放电；低温放电 -20°C @1C $\geq 80\%$ ；倍率充电恒流比3C $\geq 88\%$ ，5C倍率放电 $\geq 95\%$ ，支持脉冲放电8C以上
129	阴离子交换膜电解水用功能高分子材料的研发和应用	具有自主知识产权的高性能阴离子交换膜需满足： 1. 氢氧根离子电导率 $\geq 180\text{ mS/cm@}80^{\circ}\text{C}$ ； 2. 溶胀率：纵横向溶胀率 $\leq 10\%\text{@}80^{\circ}\text{C}$ ；力学性能：抗拉伸强度 $\geq 50\text{ MPa}$ ； 3. 碱稳定性：1 mol/L NaOH稳定性 $\geq 10000\text{ h}$ （ 80°C ），电导率衰减 $\leq 5\%$ ； 4. 树脂生产能力：具备年产量大于200 kg能力； 5. 搭配非贵金属阳极，以1 mol/L KOH作为辅助电解质，在 60°C 下，电流密度为1.0 A/cm ² 处的电解电压 $\leq 1.70\text{ V}$ ，且运行2000 h后电压衰减率 $\leq 10\%$ ； 6. AEM生产能力：幅宽 $\geq 1000\text{ mm}$ 卷对卷连续生产。
130	ALK&PEM电解槽多模态耦合控制技术	负荷调节范围：耦合系统调节能力10%-130%； 响应时间：系统响应延迟 $< 100\text{ms}$ ； 电耗优化：综合电耗 $< 4.2\text{kWh/Nm}^3$ ； 电流密度：电解槽集群整体效率 $\geq 75\%$ ； 并网/离网切换：支持10秒内完成并网与离网模式切换，适配风光波动场景； 绿电适配性：耦合系统可消纳波动率 $\geq 30\%$ 的风光电力，制氢效率波动率 $< 5\%$ 。
131	发电机单断口大容量开断真空断路器国产化研制	1. 额定电压：15.75kV或以上； 2. 额定电流：5000A~6300A； 3. 额定短路开断电流： $\geq 100\text{kA}$ （单断口）； 4. 机械寿命： $\geq 20,000$ 次操作（免维护设计）。
132	电池热管理直冷相变技术应用	电池热管理直冷相变技术的主要技术指标涵盖核心性能维度。温度控制上，要求电池模组内温度均匀性误差在 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ 以内；单冷板内温度均匀性误差在 $\pm 4^{\circ}\text{C}$ 以内，换热功率达3.5KW 以上，满足充放电散热需求。系统寄生功耗较传统方案降低超 30%，减少能耗以提升续航。系统响应迅速，在100S内调节温度。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
133	AI驱动的多模态小动力锂电池健康预测与主动防护系统开发及应用	1. 控制换电锂电池热失控明火产生； 2. 充换电设施灭火响应时间 ≤ 3 秒，30分钟内不复燃； 3. 电池SOH估算准确率 $\geq 90\%$ ； 4. 故障预测准确率 $\geq 95\%$ ，故障识别率 $\geq 98.5\%$ 、误报率 $\leq 1.5\%$ ； 5. 热失控预警准确率达98.7%，电池热失控预警时间 $\geq 5\text{min}$ ； 6. 延长电池服役周期30%以上； 7. 单体消防模块功耗 $\leq 15\text{W}$ ，成本 ≤ 300 元。
134	高能高频直流脉冲电容器	1. 存储能量达到： $> 100\text{J}/\text{cm}^3$ ； 2. 等效串联电阻ESR $< 1\text{m}\Omega$ ； 3. 电感ESL $< 10\text{nH}$ ； 4. 电压的变化率 $\text{dv}/\text{dt} > 109 \text{ V/S}$ ； 5. 寿命 > 10 年。
135	锂电池储能用消防系统	1. 锂电池泄漏电解液处置率 $\geq 99\%$ ； 2. 锂电池泄漏气体处置率 $\geq 95\%$ ； 3. 热失控后电池降温时间 $\leq 30\text{min}$ （至 35°C ）； 4. 锂电池系统在过充电、过放电、短路、针刺等，不起火、不爆炸、不复燃。锂电池包发生热失控后，不发生热扩展。
136	清洁高效安全锂离子电化学储能系统关键技术攻关及应用示范	1. 热管理系统（TMS）：液冷条件下0.5C充放电，温差 $\leq 5^\circ\text{C}$ ； 2. 电池管理系统（BMS）：符合GB/T 34131的规定，同时符合电量保护、非电量保护，联动控制等功能； 3. 辅助系统：具备电池堆管理及汇流功能，集装箱辅助配电、环境管理、急停、通讯等功能； 4. 储能双向变流器（PCS）：满足功率控制精度和充放电快速转换的响应速度要求； 5. 储能消防系统：灭火剂ODP=0、GWP=0，消防装置15s内应扑灭明火，明火扑灭后24h内锂离子电池模组不爆燃或复燃。
137	虚拟电厂深度融合电力调度一体化系统	实时数据采集：支持多种数据源的实时采集，数据更新频率不低于1秒。 调度响应时间：系统对电网需求变化的响应时间应小于5秒，以满足实时调度需求。 调度精度：调度算法的优化精度应达到95%以上，确保资源利用效率最大化。 系统稳定性：在高负荷和复杂网络环境下，系统应保持99.9%以上的稳定性。 通信兼容性：支持多种通信协议，确保与不同品牌和型号的分布式能源资源的兼容性。 市场交易支持：支持多种市场交易模式，包括实时市场、日前市场和辅助服务市场。 用户界面：提供直观、易用的用户界面，支持多设备访问和实时监控。
138	半导体器件光学形貌检测设备（白光干涉/薄膜厚度测量/共聚焦形貌测量一体化系统）	1. 白光干涉垂直分辨率 $\leq 0.1\text{nm}$ ； 2. 薄膜厚度测量范围 $1\text{nm}-10\mu\text{m}$ ，精度 $\pm 0.1\text{nm}$ ； 3. 共聚焦横向分辨率 $\leq 200\text{nm}$ ，纵向 $\leq 1\text{nm}$ ； 4. 检测速度 ≥ 5 片/小时（12英寸晶圆）； 5. 支持AI缺陷分类（准确率 $\geq 95\%$ ）。
139	激光三维扫描显微镜	1. 检测模式：激光三维共聚焦扫描成像、荧光三维共聚焦扫描成像、彩色明场显微成像； 2. 最大扫描成像分辨率 $\geq 4096 \times 4096$ 像素； 3. 横向分辨率 $\leq 150\text{nm}$ ，轴向分辨率 $\leq 10\text{nm}$ ； 4. 高速成像最大速度 $\geq 2\text{ps}@1024 \times 1024$ 分辨率； 5. 荧光探测通道 ≥ 3 ； 6. 具有2维成像、3维成像、图像拼接、电动化控制等功能； 7. 具备三维尺寸测量功能。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
140	超高亮度超高像素 MicroLED微显示芯片	1. 发光面板大小 ≤ 0.13 英寸，重量 $\leq 1.2\text{g}$ ； 2. 像素分辨率 $\geq 640 \times 480$ ； 3. 像素间距 $\leq 4\mu\text{m}$ ，像素密度 $> 5000\text{PPI}$ ； 4. IC背板功耗 $\leq 50\text{mW}$ ，刷新率 $\geq 120\text{Hz}$ ； 5. 绿光亮度 $\geq 300\text{万Nit}$ ，红光亮度 $\geq 100\text{万Nit}$ ，蓝光亮度 $\geq 50\text{万Nit}$ 。 产品具备量产化能力，性能达到国际领先水平。
141	半导体光刻胶	1. 光刻胶溶液具有良好的涂布加工性能，固化成膜后与基底具有良好的粘性； 2. 光刻胶溶液的纯度高，单种金属离子含量 $< 10\text{ppb}$ ； 3. 光刻胶在曝光工艺中的灵敏度 $\leq 150\text{ mJ/cm}^2$ ，关键尺寸（CD） $\leq 250\text{ nm}$ ，产品存储90天不变质； 4. 对比度 ≥ 2 ；粘滞性在50-1000cp；颗粒度：0.5 μm 以上的颗粒不允许存在，0.1 μm 以上的颗粒小于5个/mL。 或其他满足客户使用的技术指标。
142	变频氦气涡旋压缩机开发	排气流量：最高排气量达到240Nm ³ /h以上，通过变频驱动技术实现流量动态调整，调整范围30-78Hz，以实现适配不同工况下的流量调节能力。匹配200口径半导体用冷泵，实现最大带载11颗冷泵； 压力范围：工作时排气压力最高需达到3.25MPa，吸气压力约1.6MPa； 漏率控制：因氦气分子小、渗透性强，泄漏率需严格控制。整机在最高工作压力下需控制正压漏率 $< 1 \times 10^{-6}\text{Pam}^3/\text{s}$ ； 能耗指标：涡旋压缩机功耗 $\leq 15\text{kW}$ ； 噪音控制：目标值：在1米距离、无反射环境下，压缩机满载运行时噪音 $\leq 65\text{ dB}$ ，空载或低负荷工况下 $\leq 55\text{ dB}$ 。
143	高频宽带低插损可调移相器芯片及AI自适应波束赋形天线系统	移相器芯片：IPD和SOI工艺；电源电压2.8V；电流 $\leq 400\mu\text{A}$ ；IL $\leq -4.9\text{dB}$ ；移相控制位2bit；移相度数 $0 \pm 60^\circ$ ； 天线：AI相控阵天线，WiFi频率覆盖5GHz至7.1GHz； 吞吐量：5G WiFi空间路径衰减95dB，TX $\geq 300\text{Mbit/s}$ ，RX $\geq 550\text{Mbit/s}$ ；6G WiFi空间路径衰减86dB，TX $\geq 300\text{Mbit/s}$ ，RX $\geq 700\text{Mbit/s}$ ； 算法：AI智能控制，自动切换3种相位状态。
144	高性能高速比较器芯片	自主研发国内首款高性能高速比较器芯片，实现对国外进口芯片的国产化替代，预期带宽和传输延时指标优于对标ADI公司的ADCMP572产品，其余指标保持一致。主要技术指标包括：带宽 $\geq 9\text{GHz}$ ，最小脉宽 $\leq 80\text{ps}$ ，传输延时 $\leq 140\text{ps}$ ，信号典型上升/下降时间 $\leq 35\text{ps}$ ，随机抖动 $\leq 200\text{fs rms}$ 。
145	微米级芯片激光压力辅助键合设备	1. 光斑匀化效果 $> 85\%$ ； 2. 重复对位精度 $\pm 1\mu\text{m}$ ； 3. 芯片焊接偏转 $\leq 2^\circ$ ； 4. 激光焊接偏位 $\leq \pm 1\mu\text{m}$ ； 5. 压力控制 $\leq 0.01\text{g}$ ； 6. 单颗焊接效率8s/pcs； 7. 单颗转移+焊接效率 $< 8\text{s/pcs}$ 。
146	满足功能安全ASIL-B的24通道LED驱动芯片	1. 集成LDO、MCU、OTP存储器、线性LED恒流驱动、差分总线收发器； 2. 采用国内晶圆厂、国内封测厂； 3. 带UART CAN通讯接口； 4. 芯片地址配置引脚； 5. 带ADC采样，可以采集LED的电压、供电电压、芯片温度； 6. 24通道LED输出，最大输出电流 $> 70\text{mA}$ ； 7. 支持模拟调光； 8. 支持PWM调光，10bit精度； 9. 带外部硬线输入； 10. 总线通讯故障，可以通过外部硬线控制，或者使用OTP内部配置控制。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
147	超宽带功率放大器芯片	自主研发的国产化高性能MMIC宽带功率放大器芯片，实现对国外进口芯片的国产化替代，预期工作带宽、增益和输出功率等指标优于对标ADI公司的HMC659产品，其余指标保持一致。在DC-15GHz的工作带宽下主要指标如下：增益为 $19.5 \pm 1\text{dB}$ ，输入与输出回波损耗均在 -15dB 左右，输出 1dB 压缩点功率在 26dBm 左右，输出三阶交调OIP3为 36dBm ，采用 $5.0\text{mm} \times 5.0\text{mm}$ 的CQFN封装。
148	扇出型晶圆封装模具设计及制造关键技术	一、模具指标 1. 适用晶圆尺寸 $300 \times 0.2 \sim 300 \times 2.1\text{mm}$ （12英寸） 2. 负压成型真空度 $>0.095\text{MPa}$ ； 3. 模具承压面平面度 $\leq 0.02\text{mm}$ ，确保晶圆无压裂异常； 4. 模面表面温度均匀度： $\pm 2^\circ$ ； 5. 产品脱模顺畅，塑封料与载板附着良好，没有剥离； 二、封装产品指标 1. 晶圆不得有翘曲 $<3\text{mm}$ ， 2. 芯片偏移的缺陷 $<100\mu\text{m}$ ， 3. 覆膜产品不得有褶皱，气泡、涂覆不均等问题； 三、制造技术 1. 直径 $300 \sim 400\text{mm}$ 的异型内孔与外圆的加工，圆度 $\leq 0.02\text{mm}$ ； 2. 直径 360mm 的腔体表面平面度 $\leq 0.005\text{mm}$ ，且不得有任何划痕； 3. 腔体表面采用特种加工，表面粗糙度均匀性 $Ra \pm 0.2\mu\text{m}$ 以内。
149	超大规模集成电路FLASH测试系统研发与产业化	1. 板卡密度高：IO信号资源可达2560个通道，电源pin可达768 +个通道，对于行业内是较高集成的资源，可以提高约20%的并行效率； 2. 性能测试速度：测量flash的读取和写入速度可达 400Mbps ，通过并行和多站点优化实现大量芯片快速测试； 3. IO资源高精度和覆盖范围广：IO的电压覆盖范围可下探到 -2V ，最高电压为 6V ，精度可达到 nA 级别，确保电参数极高的测量精确性； 4. 系统具备良好的可扩展性和兼容性，对于DPS资源我们可在768的基础上fan out以便达到更多site的并行测试，同时测试系统的TOM可以增加来更多资源便于升级和支持多种IC类型； 5. 经济性是关键，权衡采购成本与维护费用，实现技术与成本的最佳平衡，满足产业化需求。
150	超高精度半导体固晶设备研发	1. 固晶精度： $\leq 3\mu\text{m}$ ； 2. 最高固晶效率（UPH） $\leq 6\text{K}$ 颗每小时； 3. 适应芯片尺寸： $0 \sim 25\text{mm}$ 。
151	液态金属增强自修复柔性相变热界面材料	热传导性能：导热系数 $\geq 8\text{ W/m} \cdot \text{K}$ ，界面接触热阻 $<0.05\text{ cm}^2 \cdot \text{K/W}$ ；支持5G基站芯片 $>200\text{ W/cm}^2$ 热流密度散热需求；自修复能力：室温下30分钟内实现机械损伤修复修复后导热性能恢复率 $\geq 90\%$ ，循环修复次数 >50 次；相变特性：相变温度可调范围 $20 \sim 120^\circ\text{C}$ ；热循环稳定性 >1000 次；工程适配性：厚度 $0.1 \sim 5.0\text{ mm}$ 可定制，弯曲半径 $\leq 3\text{ mm}$ ，通过IEC60664-1绝缘测试。
152	面向新型显示的高性能镀膜源技术攻关	1. 膜厚均匀性 $\leq 10\%$ ； 2. 靶管长度 $\geq 1\text{m}$ ； 3. 适用靶材：金属或ITO金属氧化物圆柱靶； 4. 实现靶磁、靶材双驱动，材料利用率 $>75\%$ ； 5. 旋转阴极稳定运行，且水、气密封不破坏； 6. 设备运行可实现自动化控制。
153	集成Watchdog功能的LDO一体化芯片研发与产业化	带Watchdog功能的LDO的研发，是电源管理芯片向高集成度、智能化、高可靠性方向发展的重要趋势。它不仅满足现代电子系统对功能安全、低功耗、小型化的需求，还能降低系统设计复杂度，提高整体稳定性。其产品实现如下核心技术指标： 1. 电压： $4\text{V} \sim 40\text{V}$ ； 2. 静态电流： $50\mu\text{A}$ 以内，最大输出电流 300mA ； 3. Watchdog周期： $10\text{ms} \sim 500\text{ms}$ ； 4. 保护功能：UVLO（欠压锁存）功能、集成故障保护功能（OCP和TSD）。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
154	12英寸高精度薄膜沉积设备研发和产业化	1. 设备沉积精度可达0.1nm； 2. 12英寸沉积均匀性优于±3%； 3. 12英寸批次间均匀性优于±2%； 4. 可同时装载≥50片晶圆，工艺加工时腔体中为单个晶圆加工； 5. 单靶溅射腔体中必须配备静电卡盘，配备不小于12英寸的旋转阴极； 7. 多靶共溅射腔体装载不少于3个6英寸阴极，角度0-30度和溅射距离0-100mm可调； 8. 多靶共溅射腔体配置直流电源和射频电源，可实现多种材料的沉积； 9. 多靶共溅射腔体样品台可实现360度连续旋转，可实现偏压清洗，可加热至800摄氏度。
155	用于高端芯片固晶设备的高精度运动控制关键技术研发	实现运动定位精度≤1μm，贴装精度≤±3μm，重复定位精度≤2μm，X/Y/Z轴定位精度≤2μm，贴装压力5~1000g，贴装压力精度≤1g，运动轴峰值速度≥2m/s，平均无故障时间≥10,000小时，支持芯片（大小0.2mm~25mm）。
156	大尺寸高质量单晶金刚石衬底外延及产业化研究	1. 金刚石单晶衬底尺寸≥3英寸； 2. 金刚石单晶衬底XRD（400）面摇摆曲线半高宽<250arcse； 3. 金刚石单晶衬底拉曼峰半高宽≤2cm-1。
157	陶瓷3D互联堆叠封装外壳	1. 布线密度：6-8层布线，表面金属化图形线宽线间距15um/15um，表面粗糙度Ra≤0.5um； 2. 组装精度：外壳堆叠层数≥3层，上下垂直互联，上下双面BGA引出； 3. 互联高度：单层互联围坝高度h：700um≤h≤900um； 4. 微波传输性能：RF工作频率30-40GHz，RF端口传输性能：S11≤-15dB； 5. 电性能：导通阻值：R<10.0mΩ，绝缘电阻：R≥1×10e10Ω； 6. 气密性：封装外壳漏漏率R1≤5×10e-3(Pa•cm3)/s。
158	新能源汽车用电子水泵	1. 焊接精度：焊点定位精度≤±0.1mm； 2. 焊接效率：单点焊接时间≤3s，提升产能25%以上； 3. 焊料控制：锡槽温度波动≤±5℃，波峰高度可调范围0~5mm，减少桥接和虚焊； 4. 热管理：局部加热范围可控在±5mm内，比烙铁焊温度降低50℃，降低热损伤风险； 5. 良品率：焊点一次合格率≥99.5%，符合IPC-A-610G标准； 6. 适用性：支持PCB及组件焊接，适应复杂结构需求； 通过优化技术指标，确保选择性波峰焊在高效、高精度焊接中的领先优势。
159	用于光子计数CT的CdTe探测器	1. 电阻率≥109； 2. 载流子迁移率(cm2/V*s)：ue =1100 uh=100； 3. 载流子寿命≥2.5； 4. 能量分辨 ≤3.5%。
160	高分辨率宽波段量子点图像传感器	量子点探测器集成工艺规模≥8inch； 量子点探测波段400~2500nm； 分辨率≥1280×1024； 像元尺寸≤7μm； 帧频≥100Hz； 信号输出格式：数字信号； 读出噪声 ≤25e-； 外量子效率：@400~1100nm最高≥90%，@1550~2500nm最高≥60%； 封装后的尺寸≤14mm×15mm×1.2mm； 可操作像元率 ≥99.5%； 电荷处理能力：HG ≤23Ke-；LG ≥600Ke-； 操作条件 -40℃ ~ 85℃，湿度 0 ~ 80% RH； 封装后的重量≤0.35g； 封装WVTR≤5×10-6g/m2/day。
161	硅基毫米波集成电路设计	仿真技术指标：①工作频率1.3GHz-2.3GHz；②变频增益≥7.5dB@1.95GHz； ③噪声系数≤10dB@1.95GHz；④Vcc：3.3V；⑤工作温度：-40℃~80℃；端口回波损耗≥10dB。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
162	高功率车规级智能座舱电源芯片关键技术及其应用	本项目研发目标是一款宽输入电压范围（4.5V-36V），宽输出电压范围（20V-60V），工作频率可在220kHz至2MHz范围内可调节，低EMI噪声，可支持驱动最大输出电流为30A，峰值效率不低于95%，且支持两相功率级拓展的面向智能座舱的车规级电源芯片 产品特性主要包括： - EMI 抑制特性可降低对敏感无线电频段的干扰 - 开关频率可通过外部电阻调节 - 可同步到外部时钟 - 展频频谱可降低EMI - 4.5V-36V输入，5.0V-60V 输出 - 双相可持续输出电流 30A - 关断电流低至 1.5 μA(典型值) - 工作结温:-40℃-150° C - 封装:QFN3x3-16(WF)
163	防压降高性能新型电源系统	1. 电压采样精度± 5mV，量测极限1mV，采样周期≤ 10ms； 2. 被动均衡时间缩短30%，效率提升30%，损耗降低50%； 3. 125kbps~1Mbps高速率通信，MCU+CAN闭环总线架构。
164	基于红外辐射的半导体物理气相沉积工艺温度在线精密监测	1. 测温精度：$\leq \pm 1\%$（T为视值温度）； 2. 测温范围：250-1400℃； 3. 最小响应时间：≤ 5ms； 4. 重复性：$\leq \pm 0.5\%$。
165	光刻机用ACPA电源模块及其控制系统	1. 负载动态调整范围：$-1.5\% \sim +1\%$（从5kW切换到60kW要求输出电压范围变化不超过该范围）； 2. 主供电断电缓冲时间：不小于40ms； 3. 绝缘强度：> 3000VAC，1min（输入、输出与地之间）； 4. 外壳尺寸（长*宽*高）：426mm*306mm*288mm，内部可利用尺寸380mm*282mm*270mm。
166	集成电路用靶材	集成电路用靶材，主要产品包括铝靶、铜靶等靶材。焊接结合率 $\geq 98\%$ ，表面粗糙度 $\leq 0.4\mu\text{m}$ ，清洗洁净级别达电子级。
167	抗振短秒型电子雷管控制模块	单钽47 μF电子雷管控制模块主要技术指标包括：起爆时间控制精度≤ 0.1ms，工作电压范围3-5V，储能电容充电时间< 10ms，支持-40℃~85℃宽温域稳定工作，抗电磁干扰能力达4kV/m，防护等级IP67，使用寿命≥ 10年。模块尺寸$\leq 15\text{mm} \times 10\text{mm} \times 5\text{mm}$，支持ID编码和组网通信，起爆成功率$\geq 99.99\%$，通过GB/T 38315-2019等国家标准认证。各项指标均达到国际先进水平，满足复杂环境下的高可靠性爆破需求。
168	面向健康监测的单封装光学传感系统关键技术研究	1. PPG 模拟前端SNR最高可达108dB，典型心率场景下可达80dB。 2. 功耗：每秒输出25个原始数据的应用场景：20uA；每秒输出1次心率的应用场景：80uA。 3. 其他指标： - ADC：采样分辨率18bit；ENOB 16bit，采样率500Ksps； - LDO：静态电流：0.6uA； - 电源抑制比：-80dB@10Hz，-60dB@10KHz； - 线性调整率：1mV/V； - 负载调整率：35uV/mA； - RC振荡器：时钟频率 - 频率：11.5MHz - 功耗：0.35uW； - 启动时间：60us；

序号	产品/技术名称	主要技术指标
169	基于MEMS技术的热式风速风向传感器	1. MEMS 风速风向传感器达到如下核心技术指标，并通过权威检测平台（室温下温度、湿度、气压环境） ①风速(V)： 测量范围0~75 m/s； 最大允许误差±(0.5+0.03V) m/s； 起动风速≤0.5 m/s； ②风向(θ)： 测量范围0°~360°； 最大允许误差±3°； 起动风速≤0.5 m/s； 2. MEMS 风速风向传感器达到如下工作环境指标，给出传感器零点在如下环境中的特性，满足使用要求 温度-50℃~+70℃； 湿度0~100%RH； 气压550 hPa~1080 hPa。
170	风电机组螺栓连接状态监测技术	测量范围±2.5mm 动态特性：最大50Hz 线性度 ≤0.5%F.S 分辨率0.5 μm（进口产品1 μm） 温漂：温度范围内≤9 μm/10℃ 或≤0.02%℃F.S（-40℃~+85℃） 采样频率：默认每 30 秒（可选 0.1s、0.5s、1s、3s、10s）（与进口产品一致） 防护等级IP67（满足海洋三防环境）
171	土壤养分便携快检装备	尺寸≤ 500*400*350 mm 重量≤ 12.5 kg 检测时间<30 min 检测范围：有机质：12-30 g/kg 速效钾0-300 mg/kg 硝态氮0-30 mg/kg 速效磷（pH ≥ 6.5）0-70 mg/kg 速效磷（pH < 6.5）0-100 mg/kg 准确率>80% 重复性：RSD<15%
172	基于AlN压电材料的MEMS时钟谐振器晶圆制造工艺	1. AlN薄膜摇摆曲线半峰宽：≤1.4° @c(002)轴向； 2. AlN薄膜介电损耗：0.003~0.005； 3. AlN薄膜图形化刻蚀间隙≤0.6 μm。
173	新能源产业用电子封装低温锡基无铅钎料及其钎焊技术研发	本项目开发的新型锡基无铅钎料及其钎焊技术方案应具备较低的成本、优秀的填隙能力及接头强度。 新型锡基无铅钎料中贵金属含量应低于5Wt.%，其熔点不高于220℃，在母材上的润湿角≤40°，钎料铺展面积≥70%，钎焊后的接头剪切强度不低于20MPa，实现降本增效。
174	基于肠道主动健康感知模型的老年人群智能护理装备研发及产业化	1. 数据采集准确率达到90%以上； 2. 数据清洗能力达到每天10万条/设备，清洗之后的数据有效率达到90%； 3. 预期模型通过气味对肠道健康评估的准确程度≥80%； 4. 模型通过气味能够正确识别出的肠道健康问题的比例≥75%； 5. 模型通过气味正确识别未患特定肠道疾病的比例，特异性≥90%； 6. 模型对个体肠道健康评估结果的时间，响应时间≤5秒； 7. 模型通过气味能够识别的肠道疾病种类数量≥4种常见肠道疾病。
175	基于GNSS-IR的边坡含水率雷达	有效作用范围≥ 300m 设备重量≤ 5kg 土壤含水率反演精度≤ ±4% 功耗≤10w
176	基于红外隐性感知的居家养老防护技术	开发一套具备完全自主知识产权的红外隐性感知居家养老防护系统：红外人体检测距离≥5米；识别的场景不少于3项，包括：跌倒、异常热源、烟雾等，识别准确率≥90%。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
177	多路分仓精准配煤清堵系统研发与应用	料斗堵塞响应时间1秒； 清堵时间<150秒； 高热值煤、低热值煤转换时间2-5分钟； 高热值煤与低热值煤掺配比例0-100%。
178	睿感智御：新一代矿山顶部离层实时动态传感系统	1. 测量指标： 测量范围：0~1000mm；测量精度：≤±0.1%(FS)；分辨率：0.1mm；响应时间：≤0.5s； 2. 结构指标：防护等级：IP54；工作温度范围：0℃~40℃； 3. 通讯指标：传感器与网关通讯距离：空旷环境下不小于2km，矿山巷道内不小于100m；数据传输成功率≥99%；具备OTA远程无线升级； 4. 系统指标：采样频率自适应范围：1次/小时~1次/秒。
179	新一代通感一体的智能无线覆盖关键技术	1. 产品部署综合成本降低到5G方案建设成本的50%，并具备快速部署能力； 2. 实现通信技术覆盖至产线的工艺环节，通信延迟2ms、连接速率达到单频大于11Gbps； 3. 调制方式高达4096-QAM，将每符号数据提升至12比特，和WiFi6相比速率提高20%； 4. 允许设备同时连接2.4GHz、5GHz和6GHz频段，动态切换受干扰较小的频段，降低单一信道拥堵风险。
180	基于预测元模型的智能化浓缩机控制系统开发和应用	模型预测周期（LSTM/随机森林模型）：10-60秒，预测误差≤5%；模糊控制阈值：加药量偏差±5%，响应时间≤3秒；传感器与执行器防护等级≥IP65，支持Modbus TCP、OPC UA等工业协议，传输延迟≤50ms；实时监测浓缩池物料高度（0-10m），底流浓度50-55%，耙架压力≤3.0MPa，悬浮物≤50mg/L，浊度≤10NTU。
181	深孔定向随钻测量系统及信号传输装置的关键技术研发	1. 导体电阻<0.5Ω； 2. 绝缘电阻>20MΩ； 3. 抗扭强度>15000N.m。
182	集成电路用Low-K前驱体三甲基硅烷的研发	实现三甲基硅烷产品纯度为99.999%(5N)；完成下游集成电路客户应用验证，取得第三方检测报告；申报产品发明专利2项，实用新型专利2项。
183	新能源汽车天幕用光学功能膜	1. 雾度≤1.5%； 2. 烘烤后雾度（150℃，60min）≤2.0%； 3. 透光率≥89%； 4. 清晰度≥99%； 5. 拉伸强度（MD/TD）≥140MPa； 6. 断裂伸长率（MD/TD）≥80%； 7. 热收缩率（150℃，30min）MD≤1.5%，TD≤0.5%； 8. 表面硬度（镀膜面/背面）H(500g)； 9. 耐磨性能（镀膜面/背面）划痕≤5条（#0000钢丝绒，200g/10次）。
184	人工晶状体	1. 材料制备：需突破高纯度医用级丙烯酸酯聚合工艺（单体纯度≥99.99%）； 2. 光学设计：新型高折射率（≥1.52），球差动态补偿算法（MTF值>0.43@100lp/mm）； 3. 表面改性技术：实现表面接触角的精准控制，抑制蛋白质吸附。 4. 技术对标与研发目标：研发更优于YY0290行业标准的产品技术，实现国产高端IOL在光学性能、生物相容性等核心指标上达到国际先进水平，推动进口替代进程。 项目成功可降低患者医疗成本40%以上，提升国内眼科器械产业链安全水平。
185	显示领域用玻璃基导光板新材料关键技术研发	1. 关键技术指标：①透光率≥92.20%②相对辉度≥93%③色差Dy≤12/1000④尺寸：603*346*2.0mm（27寸）； 2. 重大成果形式（产业化）：①实现显示产品≥1家客户量产供应； 3. 其他成果指标：①专利：申报专利6项，其中发明专利3项；②完成新产品认定1项； 4. 预期产业化应用：3C显示器年需求4000万m²；电视/商显年需求1.2亿平方m²；车载显示年需求2000万m²。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
186	航空航天装备用轻质阻燃复合材料	1. 目标产品阻燃性能满足我国民航领域关于飞机舱内材料标准CCAR-25； 2. 目标产品阻燃性能满足波音舱内材料阻燃性能测试（BSS 7230 垂直燃烧测试，BSS 7238 烟密度测试，BSS 7239 毒性测试）； 3. 目标产品阻燃性能满足欧洲 EN45545 标准 HL3 最高等级； 4. 目标产品密度范围涵盖120-1800kg/m3，满足飞机舱内复合材料性能要求，复合材料拉伸强度 $\geq 300\text{MPa}$ ，弯曲强度 $\geq 350\text{MPa}$ ，剪切强度 $\geq 30\text{MPa}$ ； 5. 目标产品有机挥发物（VOC）含量和醛释放量符合 TB/T3139-2006。甲醛释放量 $\leq 1.5\text{ mg/L}$ ，TVOC $\leq 0.65\text{ mg/m}^3$ 。
187	可返工型UV固化电子纸专用封边胶	1. 封装胶具有快速固化特性：光固化能量密度：4000mj/cm2，固化时间：25秒； 2. 水蒸气透过率小于 $5\text{g}\cdot\text{mil}/(100\text{in}^2\cdot\text{day})$ ，50℃，100%RH； 3. PS膜与玻璃粘接剪切力 $\geq 20\text{kg}$ （5*5mm）； 4. 在85℃热处理后，剥离力下降至 $< 2\text{kg}$ ，实现返工。
188	高效、稳定的PEM电解水制氢阳极材料研发与设备产业化	研发出新型高效低贵金属载量的酸性OER催化剂，实现膜电极单位面积贵金属载量小于 $0.3\text{mg}/\text{cm}^2$ ，20Nm3/hPEM制氢装置的能耗小于100kW，寿命达到50000h，氢气纯度 $> 99.9\%$ ，氧中氢 $< 0.1\%$ 。
189	高性能大尺寸超厚 PMI 芯材制备及其复合材料工程化应用研究	1. PMI芯材尺寸及厚度：芯材板材尺寸 $2\text{m}\times 3\text{m}$ ，最大厚度达到230mm； 2. PMI材料在200℃温度负荷4h(压力负荷 $0.2\sim 0.7\text{MPa}$)的最大压缩小于3%等等； 3. 在具体指定高温下具有高抗蠕变性能； 4. PMI芯材（拉伸强度/MPa、弹性模量/MPa、断裂延伸率/%、弯曲强度/MPa、压缩强度/MPa）达到要求； 5. 耐高温性能6、碳纤维PMI夹芯复合材料部件制造成本下降30%。
190	锂云母及高岭土伴生花岗伟晶岩低成本高值化综合开发	1. 探索锂云母及高岭土伴生长石用于钠钙硅玻璃原料中稀散元素（如铈等）的累积阈值与释放特征； 2. 以伴生花岗伟晶岩资源为例，经精细浮选纯化后各产品化学成分指标如下： ①钾钠长石： $\text{Al}_2\text{O}_3\geq 16.0\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3\leq 0.08\%$ 、 $\text{K}_2\text{O}+\text{Na}_2\text{O}\geq 12.0\%$ ； ②石英： $\text{SiO}_2\geq 99.5\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3\leq 0.10\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3\leq 0.0030\%$ ； 3. 开发低成本微纳米矿物浮选剂：相同产品指标条件下，较市场现有产品用量降低15%以上； 4. 开发伴生花岗伟晶岩尾矿基钠钙硅特种玻璃体系用硅质原料配方，较现有硅质原料成本降低5%以上。
191	丁辛醇液相加氢催化剂	1. 物理性质 形状：圆柱状；尺寸： $\Phi 3.0\times 3.5\text{mm}$ ； 2. 化学组成 活性组分： $\text{CuO}_2\geq 30\%$ ； 3. 催化性能 辛烯醛转化率 $\geq 98\%$ ； 丁醛转化率 $\geq 98\%$ ； 寿命：1-2年； 4. 环保与安全 符合国家相关标准。
192	铁路机车专用齿轮油关键技术研发及产业化	本产品技术指标可达到粘度等级75W-90；粘度指数156（长城145，壳牌142）；闪点（开口杯法）204℃（长城200℃，壳牌202℃）；倾点-45℃（长城-42℃，壳牌-45℃）；铜片腐蚀（121℃，3h）1b级（长城2a级，壳牌2a级），在极压抗磨性、高温氧化稳定性、剪切安定性、防锈防腐蚀性等关键指标达到或超过壳牌、美孚、长城等国内外同类产品，核心技术达到国内领先水平。
193	面向空天变构飞行器的柔性热防护陶瓷纳米纤维及制品关键技术	往复拉伸应变 $> 80\%$ 、耐温性 $> 2000\text{K}$ （与飞行器表层蒙皮结合后 $> 3000\text{K}$ ）、导热系数 $< 0.025\text{W}\cdot\text{m}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ 、超亲水的陶瓷纳米纤维气凝胶材料；组建科研团队 1 支，引进高端技术人才5人，其中具有博士学位 3 人，硕士学位 2 人，培训科技人员10 人。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
194	低氯级聚苯硫醚产品	PPS熔指范围50-800g/10min; PPS产品收率≥85%; 氯含量≤1200mg/kg。
195	等离子体热解焦油制备导电炭黑技术	1. 等离子体热解乙烯焦油反应炉：面向原料为乙烯焦油； 2. 等离子体放电功率≥500kW；等离子体法炭黑制备中试规模产能≥200吨/年； 3. 等离子体热解制备乙烯焦油的导电炭黑产品指标：1) 吸油值>300ml/100g;2) BET比表面积在50-100m ² /g;3) 灰分<0.1%;4) 挥发分<0.5%;5) S含量≤5ppm; 6) 干法电阻率<1.0S/cm(根据国标测试方法GB3778-2021)。
196	轨道交通用高强韧车轴梯度深滚压关键技术及产业化	1. 滚压层深度≥0.02D (D为直径)； 2. 车轴表面硬度提升25%以上； 3. 车轴疲劳极限≥195MPa； 4. 形成自主可控的滚压装备与工艺体系。
197	超高纯电子级高介电常数有机锆前驱体材料	产品金属纯度≥99.9999% (6N)，Hf≤50ppb, Ti≤30ppb, Li≤10ppb, Cl≤10ppm。
198	用于Micro LED的阵列型各项异性导电胶 (ACF)	1. 微球粒径范围1.5-2.2um, 具有单分散性, 粒径变异系数3%, 体积电阻率<0.005Ω·cm, 金属层厚度100-400nm, 回弹率50%以上； 2. 胶层厚度3-10um； 3. 导电粒子满足阵列式分布, 粒子密度≥50000pcs/mm ² , 缺失率<0.01%； 4. ACF胶膜可在60温度/90湿度下500小时电阻增长率低于10%。5. ACF能够实现多批次量产, 产品良率99%, 年产能100000m ² 。
199	钛及钛合金MIM成型与烧结控制技术	钛合金MIM零件烧结密度 ≥98%；氧含量 ≤0.15%；抗拉强度 ≥850MPa；延伸率 ≥8%；尺寸一致性 Cpk≥1.67；表面粗糙度 Ra≤0.8μm；粉末粒度 D50: 5~15μm；粘结剂残留率 ≤0.3%
200	辐射制冷纤维及纺织品关键技术研究	辐射制冷纤维：要求聚合物本体为涤纶，锦纶或聚乳酸，纤维形态为长丝或短纤维，纤维断裂强度≥2.5cN/dtex，断裂伸长20~40%； 辐射制冷纺织品：太阳光反射率≥90%，大气窗口发射率≥95%，炎热天气下户外实际降温≥5℃（较传统纺织品，室外温度≥30℃晴朗天气）。透气性>60mm/s，透湿性≥7000g/m ² ·d。组建科研团队 1 支，引进高端技术人才 5人，其中具有博士学位 3 人，硕士学位 2人，培训科技人员10 人。
201	动力电池热交换用新一代铝基复合材料	成品卷宽度≥1500mm，卷径≥1.8m；抗拉强度≥200MPa，规定塑性延伸强度≥160MPa；焊后清洁度指标：可溶物和颗粒重量≤100mg/m ² ，颗粒物总重量≤20mg，最大污染物二维尺寸≤0.5×0.5mm ² ；0.2mm厚度成品卷单位面积钎剂含量达到15g/m ² ；钎焊层钎剂质量百分比最大可达30%、致密度≥98%；30天盐雾腐蚀试验后，腐蚀深度不超过整体厚度的30%。
202	高安全性轻量化复合集流体	开发出高分子薄膜材料表面沉积厚度1μm金属层的复合集流体产品，且成品表面无任何条形或块状热损伤。 正极复合集流体指标： 1. 与12μm铝箔相比实现减重≥50%，减薄≥35%； 2. 表面方阻≤35mΩ/□，MD/TD方向方阻波动性≤8%； 3. MD/TD方向抗拉强度≥220/180MPa，MD/TD方向断裂延伸率≥40/30 %； 4. 金属导电层与基材结合力≥6N/25mm，60℃电解液浸泡15天镀层与基材无结构性分离。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
203	基于生物基生态皮革的研发与应用	本项目技术指标需满足生物基生态皮革在性能、环保及产业化落地的综合需求。物理性能方面，材料拉伸强度需达到 $\geq 10\text{MPa}$ ，撕裂强度 $\geq 40\text{N/mm}$ ，以匹配汽车座椅等高强度应用场景；耐磨性需通过马丁代尔法测试 $\geq 20,000$ 次，确保箱包、鞋面等高频使用产品的耐久性。环境友好性为核心指标，要求生产环节硫化物排放减少30%、废水COD值下降50%。材料耐受温度范围扩展至 -30°C 至 120°C ，避免汽车内饰夏季暴晒或冬季低温开裂；同时兼容激光切割精度 $\leq 0.1\text{mm}$ 、缝纫线迹强度 $\geq 200\text{N/cm}$ ，适配高端制造工艺。降解性能要求自然环境下180天内生物降解率 $\geq 90\%$ ，工业堆肥条件下60天内完全分解，且降解产物不含微塑料，从源头减少环境污染。此外，产品需通过挥发性有机物（VOC）检测（甲醛 $\leq 75\text{mg/kg}$ ），满足汽车内饰空气质量标准，并实现原料成本较传统皮革降低20%，为规模化推广提供经济可行性支撑。
204	适应固态电池高镍正极前驱体材料开发及应用	前驱体材料需满足Ni含量 $\geq 80\%$ 、 $D_{50}=3\sim 8\text{ }\mu\text{m}$ 的窄分布粒径控制，振实密度 $\geq 2.2\text{ g/cm}^3$ ，比表面积 $\leq 10\text{ m}^2/\text{g}$ 以降低界面副反应；固态电池需在0.1C倍率下实现能量密度 $\geq 400\text{ Wh/kg}$ ，首次库伦效率 $\geq 88\%$ ，1000次循环后容量保持率 $\geq 80\%$ ，综合性能高，并做到兼顾成本可控性与量产可行性。
205	双金属滑板	1. 铜层硬度 $> 40\text{HBW}$ ； 2. 铜层和钢背的结合强度 $> 65\text{MPa}$ ； 3. 摩擦因数 < 0.2 ； 4. 磨损量小于 1.5mm 。
206	生物基高性能汽车内饰用聚氨酯复合材料关键技术	项目产品技术指标整体水平将达到国际先进水平，其中生物基含量达40%以上，耐水解、耐久耐用性达到7年以上，威仕博耐磨性能达到20万次以上，耐黄变性能达到4级以上水平，阻燃性能满足GB8410 燃烧速率 $\leq 100\text{mm/min}$ ，产品VOC $\leq 1000\text{ }\mu\text{g/m}^3$ 。
207	VICP真空绝热复合建筑保温板	1. 技术指标： 1) 复合材料导热系数 $K\leq 0.005\text{w/(m.k)}$ ； 2) 全包覆保温浆料，燃烧性能A级、抗压强度、抗拉强度、耐冻融性等其它指标满足国标或行标要求； 3) 热桥损失修正系数 ≤ 1.25 。； 4) VICP产品的整体使用寿命25年以上； 2. 产业化成效： 建成批量生产的自动化生产线3条，每天单班生产效率大于3000平方米；预计年新增销售收入20000万元。
208	时速450公里动车组高寿命薄壁电缆关键技术研发与应用	1. 使用寿命应达到30年； 2. 绝缘材料拉伸强度大于 30MPa ，断裂伸长率大于100%； 3. 耐酸碱、耐燃料油、耐矿物油、耐高温压力动态切通、耐刮磨（往返耐磨达到150次）、低燃烧烟气毒性、低烟无卤阻燃等性能满足EN50306标准要求； 4. 产品达到无高度关注物质（SVHC）的环保要求。
209	超哑高雾微纳米漫射母料和膜技术开发与应用	1. 高哑度，在入射角为 60° 的光泽度测试中，其光泽度小于等于10.5%。目前，常规消光薄膜的光泽度（ 60° ）普遍在13.0-13.5%，本项目成品具有绝对的优势，且无竞争样品； 2. 高雾度，薄膜的雾度达到93%。普通消光薄膜的雾度为78-85%，本项目成品具有较大优势； 3. 高透光率，薄膜的透光率要达到89%，与普通消光膜处于同一水平。但在纸塑复合膜的应用中，本项目成品不仅可以使复合后的产品膜面具有更高的哑度，而且会使其色彩显得更加饱满、鲜艳。
210	下一代低碳排放磷酸铁锂材料开发	1. 磷酸铁锂制备过程直接碳排放降低 $\geq 50\%$ ； 2. 粉体压实密度 $\geq 2.6\text{g/cc}$ ； 3. 0.2C首充 $\geq 160\text{mAh/g}$ ，0.2C放电 $\geq 157\text{mAh/g}$ ，首效 $\geq 96\%$ ，1C放电 $\geq 147\text{mAh/g}$ ； 4. 电芯能量密度 $\geq 180\text{Wh/kg}$ ，克容量发挥 $\geq 145\text{mAh/g}$ ，1C常温循环 ≥ 3000 周。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
211	低热膨胀系数高寿命钨钢套筒材料	1. 热膨胀系数（600℃） $4.2\sim 4.3\times 10^{-6}/\text{K}$ ； 2. 维氏硬度 $>1600\text{HV}30$ ； 3. 密度 $>12.8\text{g}/\text{cm}^3$ ； 4. 抗弯强度 $>1000\text{ MPa}$ ； 5. 金相A02B00C00级； 6. 低熔点粘结相（钴镍铁等）含量：无。
212	高耐热性锂离子电池芳纶涂覆隔膜	本项目将围绕芳纶材料的选型与结构调控、涂覆工艺的优化创新以及隔膜性能的综合提升开展系统研究。项目将深入探索芳纶材料的结构与性能的构效关系，通过化学或物理改性手段，提升其耐热性、电化学稳定性及机械强度；其次，优化涂覆工艺参数，确保芳纶涂层均匀、致密、附着性良好，且不影响锂离子的传导效率；最后，通过严格的性能测试，包括热稳定性、离子电导率、机械强度及透气性等，全面评估其在高能量密度与长寿命锂离子电池中的适用性与安全性。 具体技术指标： 1. 提高芳纶涂覆隔膜的破膜温度至 350°C 以上； 2. 提高芳纶涂覆隔膜的针刺强度至 450gf 以上； 3. 提高芳纶涂覆隔膜的电解液吸收率至 80% 以上； 4. 降低芳纶涂覆隔膜的 150°C 热收缩率至 3% 以下； 5. 降低芳纶涂覆隔膜的面密度至陶瓷隔膜的 70% 以下； 6. 降低芳纶涂覆隔膜的透气性至 $150\text{s}/100\text{mL}$ 以下。
213	军民两用高效宽频吸波材料的研发与产业化	厚度不超过 7mm 情况下， 30MHz 频率点的反射损耗低于 -10dB ， 100MHz 频率点的反射损耗低于 -20.0dB ， 300MHz 频率点的反射损耗低于 -15.0dB ， 1000MHz 频率点的反射损耗低于 -15dB 。
214	铁路货车制动用耐低温E形橡胶密封圈	通过材料改性和结构优化，改善铁路货车制动用E形橡胶密封圈密封圈在低温下的性能，使密封圈在 -60°C 以下压缩耐寒系数 ≥ 0.4 ，大幅改善密封圈在低温条件下的使用性能，确保列车在低温条件下的运行安全。 优化硫化工艺和添加剂配比，提升材料的耐低温疲劳性能，延长密封圈在高寒地区的使用寿命至8年以上。减少因密封失效导致的检修频次，保障列车全生命周期运行安全。
215	高性能铜合金（GRCop-42）	GRCop-42是一种铜基合金粉末，主要元素包括铬（Cr）含量为 3.1% 至 3.4% ，铌（Nb）含量为 2.7% 至 3.0% ，铜（Cu）作为基体材料，占剩余比例。其他元素的含量严格控制：铁（Fe）的目标值低于 50 ppm ，氧（O）的目标值低于 400 ppm ，铝（Al）和硅（Si）的含量均需低于 50 ppm ，Cr-Nb的比例为 1.12% 至 1.15% 。NASA航空总署要求该合金设计注重低杂质含量，尤其是Fe、O、Al和Si，确保材料性能的稳定性和可靠性，以满足材料使用条件。
216	功能聚乳酸复合纤维关键技术	1. 易染耐湿热老化PLA复合纤维在 95% 的湿度， 105°C 处理3小时，强度损失率不超过 10% ； 100°C 以下具有较好的可染性，耐皂洗色牢度3级；拉伸强度不低于 $2.5\text{cN}/\text{dtex}$ ； 2. 阻燃PLA复合纤维的LOI值大于 28% ，阻燃等级达到V-0级；拉伸强度不低于 $2.5\text{cN}/\text{dtex}$ ； 3. 防紫外、抗氧化、抗菌PLA复合纤维的自由基清除率大于 95% ，对金黄色葡萄球菌和大肠杆菌的抑菌率均大于 95% ，对应织物的UPF值大于 50 ；拉伸强度不低于 $2.5\text{cN}/\text{dtex}$ 。
217	环保型阻燃聚乙烯醇（PVA）薄膜制备关键技术研究	1. 基于分子复合超分子科学原理，设计、优选兼具阻燃和增塑为一体的生物基阻燃剂、纳米层状化合物，构建具良好热塑加工性能的阻燃 PVA 复合体系，建立相关热塑吹膜新技术； 2. 阐明阻燃 PVA 各组分间多重氢键的形成，对组分间相容性的影响，在加工过程中的破坏、重构机制，揭示相关热塑加工机理与调控机制，协同阻燃机理和调控机制，与组分、温度场、应力场间关系； 3. 优化改造工业化吹膜装备，实现阻燃 PVA 薄膜的工业化熔融挤出吹塑成型，开发环保型阻燃 PVA 薄膜，建立配方-加工参数-结构性能关系，形成相关加工工艺技术包； 4. 环保型阻燃PVA薄膜极限氧指数（LOI） $\geq 26\%$ ，UL-94 垂直燃烧达到V-1级，拉伸强度 $\geq 30\text{MPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 130\%$ 。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
218	钠离子电池负极硬碳材料	国内硬碳材料研究虽有进展，但在比容量、循环稳定性和倍率性能等方面与国际先进水平仍有差距。本项目旨在以核桃壳为前驱体，开发高性能硬碳负极材料，使关键性能达或超国际水平，具体指标为：比容量 $\geq 320\text{mAh/g}$ ，首效库伦效率 $\geq 90\%$ ，1C 倍率循环 1000 次后容量保持率 $\geq 90\%$ ，5C 倍率下容量保持率 $\geq 80\%$ 。项目将通过优化孔隙结构等，实现技术突破，推动国产硬碳材料商业化。
219	高反射辐射制冷与导热增强协同型木塑复合材料的制备与应用	热管理性能：太阳反射率 $\geq 50\%$ （400-2500 nm波段），红外发射率 $\geq 85\%$ （8-13 μm 大气窗口）；板材表面温度较传统WPC降低 $\geq 10^\circ\text{C}$ （模拟夏季正午辐照）； 力学与耐久性：冲击强度 $\geq 8\text{ kJ/m}^2$ ，弯曲强度 $\geq 30\text{ MPa}$ ；耐磨性（Taber测试） $\leq 100\text{ mg/1000转}$ ； 工艺与环保性：原料中再生塑料/废木料占比 $\geq 60\%$ 。
220	航空装备主承力结构复合材料胶接修复关键技术攻关	1. 复材胶接修理周期控制在8小时以内； 2. 复材胶接修理力学拉伸性能 $\geq$ 完好件80%； 3. 同损伤结构相比，复材胶接修理寿命增益达10倍以上，可覆盖航空装备全服役寿命周期要求； 4. 复材胶接修理成本相较于换新，降低50%以上。
221	锂离子电池硅碳负极材料	1. 纳米硅均匀分布在颗粒内，具体表现为容量电压微分曲线中0.4-0.45V脱锂峰中最大峰强与1.5V脱锂容量比值 ≤ 2.0 ； 2. 粒径D50=5~10 μm ，BET $< 3\text{m}^2/\text{g}$ ，氧含量 $< 2\%$ ，1.5V脱锂容量 $> 2200\text{mAh/g}$ ，首效 $> 93\%$ 。
222	生物质基木塑海洋板表面处理关键技术研发与产业化	1. 生物质含量 $\geq 60\%$ ，密度0.9-1.3 g/cm^3 ，吸水率 $\leq 3\%$ （海水浸泡30天）； 2. 盐雾老化2000 h后弯曲强度保持率 $\geq 85\%$ ，紫外加速老化1500 h表面色差 $\Delta E \leq 3.5$ ； 3. 表面抗生物附着率 $\geq 95\%$ ，抗藻类附着等级 ≥ 1 级； 4. 弯曲强度 $\geq 30\text{ MPa}$ ，冲击韧性 $\geq 8\text{ kJ/m}^2$ （ASTM D6110）； 5. 表面涂层附着力 ≥ 4 级（划格法），耐磨性 $\leq 50\text{ mg/1000转}$ （Taber测试），耐紫外老化时间 $\geq 2000\text{ h}$ ； 6. 实现材料在海洋极端环境下的长效服役（设计寿命 ≥ 15 年）。
223	基于相变微胶囊的智能调温型户外木塑复合材料关键技术	1. PCM微胶囊：相变温度25-45 $^\circ\text{C}$ 可调，包覆壳能承受 $\geq 200^\circ\text{C}$ ； 2. PCM-WPC复合材料：PCM添加量5-15wt%；夏季典型光照条件下，峰值表面温度较同色普通WPC降低 $\geq 5^\circ\text{C}$ ；弯曲强度、冲击强度较基准WPC下降幅度 $\leq 15\%$ ；符合户外WPC耐候性标准（ASTM D7032），加速老化后力学性能保持率 $\geq 80\%$ ，色差 $\Delta E \leq 5$ ；无明显PCM渗漏。
224	高性能超硬刀具用新型钎料及钎焊技术研发	开发超硬刀具专用钎料3类以及配套的高可靠钎焊工艺3套；产品接头抗剪强度不低于200MPa。
225	高性能无银钎料关键技术研究	铺展面积 $\geq 120\text{mm}^2/\text{g}$ ； 剪切强度 $\geq 180\text{MPa}$ ； 抗拉强度 $\geq 200\text{MPa}$ ； 润湿角 $\leq 10^\circ$ ； 耐盐雾腐蚀 $\geq 2000\text{h}$ 。
226	天然气绿色低碳替代燃料制备技术与装备及应用	燃料指标参数：类比于煤炭燃料，指标优于煤炭：Aad10.0%；20.0%Vad30.0%，FCad60.0%，HVV6000kcal/kg。
227	新型电磁辐射防护服	研制出一套防护等级为A级（屏蔽效能标称值 $\geq 50\text{dB}$ ）的军用屏蔽服，性能除达到GB/T 23463-2009规定的指标要求外，还要满足GJB 150.11A-2009规定的防盐雾性能要求（经96h盐雾试验）。
228	改性PVDF/CB复合体系及其PTC性能的研究	1. 逾渗阈值10~20%； 2. PTC强度 > 1000 ； 3. PTC重复性： ≥ 50 次以上的热循环，性能无明显衰减； 4. 绝缘电阻2500V aC $> 500\text{M}\Omega$ ； 5. 启动电流比低温型 ≤ 3 中高温型 ≤ 5 ； 6. 冷弯曲半径不大于30mm（-40 $^\circ\text{C}$ ）； 7. 产品护套可承受7J冲击。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
229	新型高冲击强度、阻燃性能优异的热固性复合材料(BMC)关键技术研发	1. 密度1.85-2.0 g/cm ³ ; 2. 绝缘电阻 $\geq 3.8 \times 10^{12} \Omega$; 3. 电气强度 ≥ 20 KV/mm; 4. 弯曲强度 ≥ 80 Mpa; 5. 冲击强度 > 20 KJ/m ² ; 6. 耐漏电起痕指数 ≥ 600 ; 7. 燃烧性V-0级。
230	三元乙丙橡胶快速高效硫化反应影响机理的研究及应用	1. 硬度 50 ± 5 邵氏A; 2. 拉伸强度 ≥ 8 Mpa; 3. 断裂伸长率 $\geq 350\%$; 4. 裤型撕裂强度 ≥ 8 N/mm; 5. 缩短厚度6mm以内制品硫化时间, 硫化效率提升 $\geq 30\%$; 6. 缩短厚度6mm以上制品硫化时间, 硫化效率提升 $\geq 20\%$; 7. 产品过硫后, 硬度、拉伸强度和扯断伸长率损失率 $\leq 5\%$ 。
231	再生铜制备面向高端领域用高性能铜基材料关键技术开发	1. $\Phi 8$ mm铜杆在加工至 $\Phi 1$ mm以上产品过程中不断线; 2. $\Phi 8$ mm铜杆: ①电阻率: $\leq 0.01703 \Omega \cdot \text{mm}^2/\text{m}$; ②反转性能: 正转25后反转不低于30; ③断后伸长率: $\geq 42\%$; ④抗拉强度: ≥ 300 MPa; 3. 铸坯结晶改善, 产品拉细至 $\Phi 0.12$ mm过程中每10吨断线不超过2次; 4. 再生纯铜原料添加不少于50%, 精炼后锡铅铁磷总量 $\leq 0.003\%$, 其中铅总量 $\leq 0.001\%$ 。
232	严苛腐蚀环境用大厚度轧制复合板关键制备技术开发及产业化应用	1. 复合板总厚度 ≥ 25.9 mm, 剪切强度 ≥ 310 MPa, 180° 内、外弯曲合格; 2. 复合板的基材屈服强度 ≥ 460 MPa、 -20°C 的冲击韧性 $\geq 180\text{J}$ 、 -10°C 的DWTT性能 SA% $\geq 85\%$ 。
233	超低锆含量、高强度的大尺寸ZTA陶瓷缸套研发	成分指标: 氧化铝含量 $> 90\%$, 平均晶粒尺寸不超过 $2 \mu\text{m}$; 氧化锆含量5-10%; 陶瓷内部气孔率低于1%; 性能指标: 密度 $\geq 3.8\text{g}/\text{cm}^3$; 室温下材料硬度 $\geq \text{HRA}90$; 断裂韧性 $\geq 5\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$, 抗弯强度 ≥ 600 MPa; 尺寸规格: 尺寸可超过 $\Phi 400\text{mm} \times 500\text{mm}$, 内径公差 $\pm 0.05\text{mm}$ 以内, 外径公差 $\pm 0.1\text{mm}$, 圆柱度不超过 0.03mm ; 耐磨性能: 磨损率不高于ZTA (20-30%) 锆含量; 成果: 产品量产; 发表论文2篇; 授权发明专利2-5项。
234	大型交通隧道复杂环境耐蚀钢管片紧固件	1. 热处理后性能满足8.8级要求, 即抗拉强度 $830 \sim 1040$ MPa, 屈服强度 ≥ 600 MPa, 冲击功KV ₂ $\geq 27\text{J}$; 2. 管片螺栓钢耐腐蚀性能: 参照MSC289标准, 在PH=0.85的10%NaCl溶液苛刻环境中进行管片螺栓钢的加速腐蚀试验, 年平均腐蚀速率(CR) $\leq 1.0\text{mm/a}$; 3. 管片螺栓产品结合防腐涂层, 湿热试验至少800h不出现红锈, 中性盐雾试验至少1000h不出现红锈。
235	富氧铜母材熔铸及电子级高韧性压延铜箔制备技术及产业化	1. Cu+Ag $\geq 99.95\%$; 2. 氧含量0.006-0.029%; 3. 抗拉强度 ≥ 360 MPa; 4. 电阻率 $\leq 0.161 \Omega \cdot \text{g}/\text{m}^2$; 5. 断后延伸率 $\geq 0.52\%$; 6. 单位面积质量及厚度最大允许偏差 $\pm 4.9\%$ 。
236	新能源电控系统用铜及铜合金线材研发及产业化	1. 纯铜线材: (1) 线径公差: $\pm 0.01\text{mm}$; (2) 抗拉强度: 220-260MPa; (3) 硬度HV: 40-65; (4) 导电率: $\geq 99\%$ IACS; (5) 表面粗糙度: $< 0.8 \mu\text{m}$; (6) 延伸率 $\geq 30\%$; 2. 铜合金线材: (1) 线径公差: $\pm 0.01\text{mm}$; (2) 抗拉强度: ≥ 360 MPa; (3) 伸长率: $\geq 20\%$; (4) 维氏硬度HV: ≥ 105 ; (5) 导电率: $\geq 28\%$ IACS; (6) 表面粗糙度: $< 0.8 \mu\text{m}$ 。
237	新能源汽车铝合金导体材料研发与产业化	1. 绞合外径 $\leq 7.20\text{mm}$; 2. 直流电阻 $\leq 1.220 \Omega/\text{km}$; 3. 米克重 $\leq 65.60\text{g}/\text{m}$; 4. 绞合前单丝伸长率 $\geq 18\%$; 5. 绞合前单丝抗张强度: 80-100MPa。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
238	实现再生铜上引炉智能化制造	1. 从人工穿杆变成100%自动穿杆，实现上引炉行业穿杆自动化0突破； 2. 上引炉穿杆人力降低90%； 3. 上引炉穿杆操作安全隐患降低90%。
239	电动汽车保险丝熔体触刀一体式U型无氧铜带	导电率 $\geq 100\text{IACS}$ ；熔体厚度公差 $\leq 5\text{ }\mu\text{m}$ ，CPK ≥ 1.67 ；厚薄比达到8；表面粗糙度Ra $\leq 0.2\text{ }\mu\text{m}$ 。
240	高尺寸精度电熔锆刚玉铺底砖的技术研发	1. 砂型模具加工精度： $\leq \pm 1\text{mm}$ （关键尺寸）； 2. 耐材尺寸偏差： 铺底砖厚度尺寸偏差： $\leq \pm 1\text{mm}$ ； 铺底砖宽度尺寸偏差： $\leq \pm 0.7\text{mm}$ ； 铺底砖直角度偏差：0.3mm； 铺底砖平面度偏差：毛坯面 $\leq 1\text{mm}$ ，精磨面 $\leq 0.3\text{mm}$ 。
241	环保型自封闭多异氰酸酯固化剂系列产品开发	封闭剂含量0 游离NCO%值 $< 0.5\%$ Tg70-95℃ 总NCO%值15.5%-16.5%
242	固体丙烯酸树脂连续本体聚合工艺开发	产能 $\geq 1\text{t/h}$ （连续化） 单体综合转化率 $\geq 95\%$ 数均分子量 ≤ 10000 分子量分布 ≤ 2.5
243	电子级醋酸甲酯	产品纯度 $\geq 99.99\%$ ； 产品水含量 $\leq 20\text{ppm}$ ； 产品醇含量 $\leq 20\text{ppm}$ ； 产品酸含量 $\leq 20\text{ppm}$ ； 产品杂质含量 $\leq 20\text{ppm}$ 。
244	全自动化工过程pH检测分析设备	1. 功能指标：实现化工生产过程中待检测分析介质的全自动取样、预处理、反向冲洗、自动检测分析、数据上传、自动保养、标定等； 2. 适应高粘、悬浮液介质的检测，可过滤固体颗粒的最小粒径为0.22微米； 3. 检测范围0-14pH，精度 $\leq 0.02\text{pH}$ ，误差 $\leq 0.1\text{pH}$ ，测量温度范围-10℃-100℃； 4. 防爆等级：Exde IIBT4/T6Gb；Extb IIIC T80℃Db； 5. 内嵌可编程嵌入式全自动智能控制软件，可设置检测周期、检测控制过程、数据上传等； 6. 内嵌非水体系溶液pH值自动校正算法模块，可满足非水体系溶液的pH值实时检测需求。
245	玻璃工厂精益生产管理平台关键技术系统研发	1. 原片玻璃利用率提升1.5%； 2. 设备故障率下降5%，综合成品率预测误差 $\leq \pm 1.2\%$ ； 3. 原片玻璃成品率提升0.3%； 4. 对玻璃工厂熔化、成形、退火等关键设备具备诊断性预测功能； 5. 具备能源消耗异常报警提示功能； 6. 对产线玻璃具备全过程身份信息追踪功能。
246	智能穿戴操作系统LUI交互引擎研发及产业化	1. 系统响应速度 单轮对话响应 $< 1000\text{ms}$ ，多轮对话保持流畅交互； 2. 系统反馈正确率 安静环境下： 基础命令词，词错率 $\leq 6\%$ ，响应正确率 $\geq 92\%$ ； 基础命令词，响应耗时 $\leq 3\text{s}$ ； 用户意图分类准确率 $\geq 95\%$ ； 3. 其他指标 场景适配：支持健康监测、运动管理、设备控制等超过20种典型穿戴场景，支持9种语言； 功能覆盖：集成超过400个原子化功能模块（Function）； 4. 产业化指标 搭载项目LUI交互引擎的智能穿戴新品 ≥ 2 项； 新增项目LUI交互引擎装机数量 ≥ 10 万台； 搭载项目LUI交互引擎的智能穿戴新产品新增销售收入 ≥ 1 亿元。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
247	高效高精度汽车NVH融合仿真软件	1. 计算精度方面，针对模态分析频率值，静动力分析的位移、应力值，操稳平顺性分析的声压级、振动/噪声传递函数、等效辐射功率值等核心评价指标，与Nastran相比误差<10%；针对拓扑优化，其优化目标值与OptiStruct相比误差<10%； 2. 计算效率方面，多核（4核及以上，下同）支持不少于1000万单元，对于静力、模态、动力分析，多核计算效率不低于Nastran的80%；拓扑优化多核计算效率不低于OptiStruct的80%； 3. 超大规模模态及频响分析，计算效率不低于经典Lanczos方法1.5倍； 4. 外声场仿真分析，计算效率不低于经典边界元方法的1.5倍； 5. 大规模接触分析问题，计算效率不低于经典拉格朗日乘子法的1.5倍； 6. 支持应用到30款车型的NVH仿真。
248	玻璃加工套料优化和分箱配对算法软硬件协同研发及产业化	1. 构建套料大数据分析体系，实现遗传算法参数的智能自适应调整，提升算法适配性与运算效率； 2. 创新循环落架优化配对技术，达成92%的平均优化率，较意大利Optima、美国A+W软件性能提升1%，确立行业领先优势； 3. 打造高性能套料优化算法平台，突破计算容量限制，实现并行化高效处理，满足大规模复杂运算需求。
249	像素点驱动的实时监测诊断与缺陷修复系统	检测精度：表面缺陷检测分辨率 $\leq 0.1\text{mm}$ 。缺陷分类准确率（F1-score） $\geq 97\%$ 。重复打印定位精度：位移偏差 $\leq 0.02\text{mm}$ 。响应时间：缺陷识别到修复指令生成 ≤ 0.5 秒。修复成功率：堵头清洗成功率 $\geq 95\%$ ，缺线补打层间结合强度 $\geq$ 原件的90%。系统稳定性：连续运行 ≥ 500 小时无故障，误检率 $\leq 3\%$ 。节能环保：废料回收率 $\geq 85\%$ ，粉末循环利用率 $\geq 90\%$ 。
250	基于AI多模型协同与工艺仿真的燃气锅炉自适应动态优化控制技术	1. 燃气消耗节能率 $\geq 3\%$ ； 2. 炉膛温度偏差 $\leq \pm 20^{\circ}\text{C}$ ； 3. 炉压控制偏差 $\leq \pm 15\text{Pa}$ ； 4. 烟气残氧含量 $\leq 3\%$ ； 5. 系统自动化投运率 $\geq 95\%$ 。
251	双驱垂直钻探中空探矿抽取清淤作业平台	1. 钻探深度大于10米； 2. 底层保留深度在2-3米内任意深度； 3. 高压水形成的涡流半径大于等于50米； 4. 混流泵的抽吸流量大于3000立方； 5. 混流泵的泵效率不低于82%； 6. 混流泵的单级泵输送距离大于1.5公里； 7. 钻头插入深度误差不大于50cm； 8. 混流泵通过颗粒粒径不小于250毫米； 9. 混流泵抽取的混流浓度不低于35%； 10. 整个装备的能耗效率不低于75%。
252	船舶用高强度耐低温热轧L型钢及关键制造技术	1. 规格：L200x90x8x14~L400x100x13x18，满足YB/T 4562-2016标准要求； 2. 性能：屈服强度 $\geq 315\text{MPa}$ 、抗拉强度440-570MPa，延伸率 $\geq 22\%$ ， -60°C 冲击功 $\geq 34\text{J}$ ，碳当量 $\leq 0.38\%$ 。
253	氧化金属尾渣氢纯竖炉气固高效还原炉系统装备研发	1. 含铁65%及以上氧化尾渣，采用气固高效还原处理后的金属铁达到88%以上； 2. 产能：每小时处理量不小于200kg。
254	退役电池回收热解设备	烧结物料：磷酸铁锂电池极片；物料处理量800-1000KG/h；烧结温度：500-600℃、最高温度800℃；烧失率 $\leq 2\%$ ；单吨能耗 $\leq 360\text{kWh/T}$ ；氮气耗量 $\leq 250\text{Nm}^3/\text{T}$ ；设备密封处HF气体浓度 $\leq 1\text{PPM}$ ；烧结气氧氮含量 $\leq 10\text{PPM}$ ；物料出料温度 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ；温度均匀性： $\pm 4^{\circ}\text{C}$ ；回收率 $\geq 98\%$ ；废气处理氟化物排放 $\leq 3\text{mg}/\text{m}^3$ 、VOCs排放 $\leq 60\text{mg}/\text{m}^3$ 。
255	废磷酸铁锂电池离心萃取提锂关键技术与装备	1. 金属锂回收率高于99%；二氧化碳反萃段金属锂反萃率高于99.5%；回收产品中杂质金属含量达到电池级碳酸锂水平； 2. 关键萃取装备主要参数：转子直径 $\geq 1000\text{mm}$ ，最高转速 $\geq 750\text{rpm}$ ，混合通量 $\geq 80\text{m}^3/\text{h}$ ，分离因数 ≥ 350 ，钢基喷涂氟材料耐腐蚀材质； 3. 相比于传统工艺，综合成本降低20%以上，污染减排20%以上。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
256	煤矸石自热脱碳生产过程多模态智能感知与优化调控	能耗 ≤ 2 kgce/t、脱碳效率 80%、烧失量 $\leq 3\%$ 、烧失量标准差 ≤ 0.5 、天然气燃料消耗 ≤ 2.0 m ³ /t。
257	废旧锂离子电池短流程干法回收关键技术研发及产业化	1. 锂资源回收比例 $>99\%$ 、其它金属资源回收率 $>98\%$ ，回收材料杂质含量 $<0.5\%$ 、水分含量 $<0.1\%$ ； 2. 再生正极活性物质（以磷酸铁锂为例）满足商用需求，粒度分布1-10微米、比容量 >145 mAh/g，制备电池循环寿命 >1000 次； 3. 回收成本低于原生材料生产成本、市场价值接近或达到原生材料水平； 4. 回收过程安全可控、环境影响低于原生材料生产过程及湿法回收过程，能耗低于3500kWh/吨。
258	汽车废塑料高值化再生与热化学转化集成利用技术研究及应用	1. 废塑料识别与分选准确率 $\geq 95\%$ ； 2. 高性能再生塑料力学性能保留率 $\geq 85\%$ ，VOC释放量符合车规标准； 3. 热化学转化塑料转化率 $\geq 90\%$ ，可燃性/氢气收率 $\geq 60\%$ ； 4. 整车再生塑料应用比例 $\geq 25\%$ ； 5. 满足欧盟ELV指令及REACH法规的材料安全与环保要求。
259	基于废炭毡高值化回收的碳纤维二次成毡及多孔炭砖制备技术攻关	回收碳纤维二次成毡技术指标：密度低于0.25g/g/cm ³ ，确保碳纤维毡轻质特性；压缩强度高于10MPa，保证其具备一定抗压能力；成品率高于80%，控制生产损耗，保障生产效益。 回收碳纤维制备多孔炭砖技术指标：密度介于0.9 - 1.1g/cm ³ 之间，保证产品密度适中；抗弯强度高于8MPa、压缩强度高于10MPa，满足一定强度要求；成品率高于60%，平衡生产效率与质量。
260	再生聚酯纤维高品质及功能面料关键技术协同攻关和产业化示范	本项目突破再生聚酯纤维关键技术瓶颈：子课题1开发4色以上原液着色再生聚酯纤维，强力保留率 $\geq 90\%$ （国标GB/T3923.1-2013），较行业均值提升5%；子课题2首创生物基纳米整理剂技术，实现LOI值33 vol%、V-0级阻燃，抗菌率 $>99\%$ 且30次水洗保留90%，表面电阻达10 ⁶ -10 ¹¹ Ω。创新形成核心技术体系（新产品1项、新工艺3项、新装置4项），申报专利25项（含PCT国际2项），制定企业标准2项，建成纺丝/面料双示范线。相较三房巷集团传统工艺，化学法循环高精度过滤装置与生物基改性技术显著提升产品稳定性与功能耐久性。预计达产后新增产值3亿元，带动安徽废旧纺织品回收率提升15%，形成10亿元循环产业集群，年减排CO ₂ 8万吨，助力“无废城市”与“双碳”目标，技术指标达国内领先水平。。
261	超高效微生物发酵、酶解动物皮毛一体化畜禽饲料加工工艺	1. 改良和驯化后复合菌剂微生物活性保持率：整个加工过程中 $\geq 90\%$ ； 2. 角蛋白转化率：发酵后角蛋白β-折叠结构占比 $\leq 10\%$ ，酶解率 $\geq 90\%$ ； 3. 酶解产物分子量分布：酶解产物的分子量分布需控制在1000Da至5000Da； 4. 重金属脱除：铬离子动态吸附效率 $\geq 98\%$ ，终产品重金属含量 ≤ 0.5 倍国标。
262	退役动力电池余能高精度柔性快速检测评估技术	1. 建立退役电池关键参数数据库，覆盖25类电池； 2. 建立退役电池容量预测模型超过5种，模型预测精度超过97%； 3. 开发退役电池快速检测设备1套，兼容电芯种类或规格不少于25种；单个电芯快速检测时间小于2分钟，检测成本降低30%以上。
263	基于合成生物学胆固醇生物合成体系构建及产业化	1. 构建2-3株具有自主知识产权的高产胆固醇工程菌株； 2. 工程菌表达胆固醇产量 ≥ 20 mg/g； 3. 工程菌发酵液中的胆固醇产量 ≥ 200 mg/L； 4. 批发酵周期 ≤ 48 小时。
264	通用型NK细胞规模化制造技术	1. 培养的效应细胞纯度达到90%以上； 2. NK细胞扩增倍数达到2000倍以上； 3. 细胞存活率达90%以上； 4. 效靶比20:1时，对A549或K562的体外杀伤活性 $\geq 80\%$ 。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
265	农业废弃物高值转化技术与装备研究	1. 形成混合原料厌氧发酵过程增效新技术1项，生物甲烷容积产率达到1.1m ³ /m ³ d以上，生物发酵甲烷浓度达到65%以上； 2. 形成生物天然气净化提纯技术1项，生物天然气提纯回收率 ≥99%； 3. 形成生物甲烷液化装备1套，液化生物天然气达到《液化天然气（GB/T 38753-2020）》贫液类质量标准，液化生物甲烷≤-162℃； 4. 生物质甲烷高位发热量≥37MJ/m ³ ，总硫≤6mg/m ³ ，硫化氢≤4mg/m ³ ，CO ₂ ≤50ppmmol%； 5. 高温厌氧发酵系统工艺技术参数：进料量：4000t/d；有效容积：8000m ³ ×10个；发酵温度：45~48℃；发酵pH：6.8~7.5；停留时间：20d；产气量：100000m ³ /d；容积产气率：1.25m ³ /(m ³ ·d)；出厌氧发酵系统的沼气H ₂ S含量：≤3.5mg/Nm ³ ；出厌氧发酵系统的沼气压力：20kPa。
266	基于氧化型细菌双杂交高效筛选抗原特异性抗体关键技术研发	形成可结合抗原的抗体分子10~15个分子，亲和力在10E-9至10E-10 M的范围，经过人源化设计后通过PBMC初步验证抗体的去免疫原性效果，提供3~5株去免疫原性靶向human CD47、PD-1的抗体分子。
267	AI辅助酶定向进化用于γ（丙位）内酯香料生物合成关键技术研究	1. 底盘细胞发酵目标P450酶其酶活不低于4000IU/L； 2. 定向突变的P450实现针对特定脂肪酸底物，产率高于40%； 3. 对应γ-内酯产物的纯度高于99%，光学纯度高于99%； 4. 用于合成特定γ-内酯的酶50L以上的制备及后续反应、产物纯化； 5. 建立AI辅助酶定向进化核心算法和技术，实现筛选路径； 6. 建立生物合成丙位内酯全方位核心酶库； 7. 申请国际/国家发明专利2项。
268	生物合成法制备三氯蔗糖技术的研发	1. 采用纯水相反反应系统，固定化酶活≥600U/g，4~8℃下储藏12个月酶活衰减率<10%，循环套用稳定性≥120批，三氯蔗糖-6-乙酯转化率≥99.95%（±0.05%）； 2. 整体工艺收率≥75%，成品纯度≥99%，醋酸残留≤15ppm，三氯蔗糖-6-乙酯完全转化，四氯蔗糖未检出； 3. 结晶工序限定最大循环次数≤2次，结晶收率≥95%。
269	合成微生物群落调控肉类加工关键技术研究及示范推广	1. 合成微生物群落：挖掘特色肉制品发酵功能微生物菌种20个以上，模拟优化2种以上新型合成微生物群落（有效活菌数≥10 ⁵ CFU/mL）； 2. 盐分与pH值动态调控：盐分优化在8-12%（传统工艺达15%以上），维持pH 5.2-5.6； 3. 品质提升：挥发性风味物质提升20%，危害物含量降低20%； 4. 产业化指标：形成一套标准化生产工艺，申请专利2-4个，制定企业标准1个。
270	小品种氨基酸的生物制造	1. L-丝氨酸技术指标：发酵产率≥75g/L，葡萄糖转化率≥38%； 2. L-鸟氨酸技术指标：发酵产率≥90g/L，葡萄糖转化率≥40%； 3. L-瓜氨酸技术指标：发酵产率≥100g/L，葡萄糖转化率≥50%。
271	生物基土壤调理功能材料绿色生产的关键技术研究及示范	秸秆炭基材料：炭得率≥30%；生物菌剂：有效活菌数≥2亿/g，与生物炭复合后存活率≥80%（30天储存）；土壤调理剂：总养分（N+P+K）≥30%，有机质≥15%，菌剂添加量≥1%；示范田作物增产5~10%，常规化肥减量20%以上，土壤有机质提升10%以上，化肥利用率提高15%以上，土壤有益生物丰度提升20%以上；产业化指标：形成1套土壤调理功能材料生产工艺，申请专利2~3项，制定企业标准1项。
272	合成生物学工艺生产没食子酸及其衍生物	本项目围绕没食子酸生物制造全链条创新，在技术开发层面，定向优化3-脱氢莽草酸脱水酶活性提升5倍，通过代谢调控实现40g/L高产并完成吨级放大（产率≥0.20 g/g）；成果转化维度，形成工艺包与AI优化算法专利体系，建成1000L中试线使成本低于植物提取法20%；产业应用方向，开发天然防腐剂等产品替代化学合成品，降低五倍资源消耗与碳排放20%。
273	生物法制备APP类除草剂重要中间体的关键技术及产业化研究	1. 获得具有自主知识产权的高活性菌株，底物转化率80%以上； 2. 完成发酵条件研究，完成分离纯化条件研究，获得完整的D-HPPA制备工艺，建立50~100升的小试生产线； 3. 申请2项专利，授权1项专利。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
274	酶促催化合成还原型谷胱甘肽	1. 连续大规模生产工艺的建立：通过一系列技术升级，酶促转化率达到90%以上； 2. 酶的循环利用在50次以上，反应谷胱甘肽浓度达到50克/升以上； 3. 磷酸盐的回收利用超过98%；
275	基于膜工艺技术的乳制品开发和产业化	1. α -乳白蛋白粉（或液）， α -乳白蛋白占总蛋白量 $\geq 90\%$ ； 2. β -乳球蛋白粉（或液）， β -乳球蛋白占总蛋白量 $\geq 90\%$ ； 3. β -酪蛋白粉（或液）， β -酪蛋白占总蛋白量 $\geq 43\%$ 。
276	生物酶催化制备手性醇产业化与应用技术研究	1. 酶的发酵时间小于36h； 2. 酶活性方面，产物的底物浓度大于20%，酶催化时间 30h 以内，底物转化率大于98%，酶成本占产品吨成本的5%以下； 3. 产品品质方面，得到产品的纯度大于 99%，手性ee值大于 98%； 4. 氧化还原固定化酶套用20 次以上； 5. 发氧化还原酶，实现绿色化工，并实现工业化生产。
277	基于高密度生物发酵关键技术的微生物菌剂产业化	建立高起泡性、高粘度发酵系统，高密度发酵新工艺各1套；真菌厚垣孢子，建立高密度发酵新工艺1套；发酵液中贝莱斯芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、木霉活菌含量分别达300亿cfu/mL20亿cfu/mL、10亿cfu/mL。；贝莱斯芽孢杆菌母粉和可湿性粉剂达1000亿和200亿cfu/g、多粘类芽孢杆菌、木霉菌粉分别达200亿和100亿cfu/g。；建立安徽省地方标准2个；开发微生物菌剂新产品7个；
278	基于微纳气泡强化的污染河道原位治理技术应用与设备	1. 微纳气泡性能：气泡粒径可达 1-100 微米，溶解氧浓度大于等于 10mg/L，传质效率较传统方法提高 30% 以上； 2. 除污染效率：COD 去除率达 90% 以上，氨氮去除率达 85% 以上，总磷去除率达 80% 以上； 3. 设备处理能力：每小时处理河水不低于 50 立方米，可连续稳定运行 720 小时以上； 4. 能耗指标：单位能耗低于 0.5 千瓦时 / 立方米河水，相比传统治理设备节能 40% 以上； 5. 芬顿催化材料性能：其非均相芬顿催化材料在耦合臭氧微纳气泡治理黑臭水体应用中，能有效促进气泡形成和分散，提高传质效率，延长使用寿命； 6. 智能化控制：设备具备自动水质监测、自动调整运行参数功能，可根据河水污染程度自动调节微纳气泡产生量和曝气时间。
279	制剂用高纯度辅料司盘20合成工艺开发	1. 性状：为淡黄色至黄色油状液体，有轻微异臭； 2. 酸值：不得过8； 3. 羟 值：330~358； 4. 皂化值：158~170； 5. 水分：不得过1.5%； 6. 炽灼残渣：不得过0.5%； 7. 脂肪酸：应为55.0%~63.0%； 8. 多元醇：应为39.0%~45.0%。
280	饲用中草药细胞破壁技术的创新突破及效能提升研究	1. 高效成分转化指标：通过定向发酵调控技术，使中药活性成分转化率 $\geq 92\%$ （如黄酮类、多糖类等关键成分），较传统工艺提升 40% 以上； 2. 发酵效率指标：采用多菌种协同发酵体系，发酵周期缩短至18小时以内（常规需 24-48 小时），同时实现发酵产物生物活性提升 50%； 3. 精准发酵控制指标：基于智能生物传感器与 AI 算法，将发酵过程中的温度、pH、溶氧量等参数波动范围控制在 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ 、 ± 0.2 、 $\pm 3\%$ 以内，确保产品质量稳定性变异系数 $< 3\%$ ； 4. 毒素降解指标：利用特异性微生物菌群，对中药原料中黄曲霉毒素等有害物的降解率达到 98% 以上，远超行业标准。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
281	长效缓释微球制剂国产化关键技术攻关与产业化	1. 制剂性能指标： 微球粒径分布：D50（中值粒径）控制在10~50 μm范围内，D90 ≤ 80 μm（激光粒度仪测定）；包封率≥ 90%（HPLC法检测），载药量达到10%±2%；体外释放特性：28天累积释放量≥90%，初始突释（24h）≤15%（模拟生理条件）；48h累积释放量≥85%，初始突释（1h）≤15%（加速释放条件）。 2. 稳定性指标： 加速试验（40℃±2℃，RH75%±5%）：6个月内含量下降≤5%，杂质总量≤2%； 长期稳定性（25℃±2℃，RH60%±5%）：24个月内符合产品质量标准； 工艺控制指标：微球制备工艺收率≥70%。
282	核酸药物新型递送系统的研发	1. 包封率与载药量：需保证mRNA等核酸药物被完全包裹，避免核酸酶降解，包封率通常需>90%； 2. 粒径与均一性：直径通常为100 nm左右，需通过微流控等技术确保单分散性，以提高递送效率； 3. 稳定性：PEG修饰可延长循环半衰期，但可能引发免疫反应；需低温保存（如-20℃或-70℃）以防止脂质降解或药物泄漏； 4. 靶向性：相对于传统LNP主要靶向肝脏（依赖载脂蛋白E介导的肝细胞摄取），本次研发的靶向性更前沿。
283	全新一代复方抗菌药物注射用头孢唑林钠丙磺舒钠的临床研究	1. 获得3个批次的临床样品检测报告； 2. 获得I期、II期、III期临床研究总结报告； 3. 获批1项原料药质量标准和1项制剂质量标准； 4. 获得1项药品注册证书。
284	无动力80%热效率超高能效灶具关键技术研究及产业化	1. 无外加风机作为动力源，完全依靠燃气喷射的自然引风进行燃烧流场组织，热效率达到80%的世界最高水平； 2. 热负荷实现0.4kW-5.2kW宽范围调节； 3. 100%负荷时锅面最大温差低于40K，50%负荷时锅面最大温差低于90K； 4. 污染物排放满足当前国标； 5. 批产成本不高于450元。
285	面向高效家电的低沸点保温材料关键应用技术研究	1. 开发的聚氨酯发泡体系GWP值小于10； 2. 泡沫导热系数<18.0 mW/m·K； 3. 泡沫密度<29.5 kg/m ³ ； 4. 压缩强度>120kPa； 5. 尺寸稳定性<1.5%； 6. 模具发泡生产效率提升50%。
286	高效压缩机全流程智能检测与数据溯源技术研究	1. 精密零部件尺寸控制指标：压缩机气缸、活塞等精密零部件加工精度提升。其中高度尺寸精度达±1微米，内外径尺寸精度达±1微米，真圆度公差范围缩小50%，垂直度公差范围缩小50%； 2. 检测准确率指标：视觉检测不良检出率>99.5%，误判率<0.5%；振动检测不良检出率>99.5%，误判率<0.5%；性能检测不良检出率>99%，误判率<1%；其他类型检测不良检出率>99%，误判率<1%； 3. 检测速度要求：所有检测整体节拍<8秒，算法运行时间小于1秒。性能检测节拍小于该产品现有制造节拍30%以上； 4. 换型要求：视觉检测过程中新产品建模时间<30S，扫码自动换型；性能和振动检测过程中支持自适应一键换型。
287	非HFCs环保制冷剂房间空调器产业化核心技术	1. R290变频热泵家用空调额定制冷量≥3.5 kW，额定制热量≥3.8k，全年季节能效（APF）≥5.0； 2. R290压缩机，ARI测试工况（60rps），COP≥3.7，制冷能力≥3.5 kW； 3. R290变频热泵家用空调整机电控和制冷剂充注量符合GB 4706.32，R290充注量比相同R410A机型减少55%（相同制冷/制热能力、相同季节能效APF）； 4. 申请发明专利不少于10件。
288	超高效轻量化稀土永磁变频电机关键技术	1. 产品重量降低至同类产品的60%左右； 2. 转速控制精度达到0.1%； 3. 能效比达到90%以上。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
289	冰箱温度变化对食品品质和风味影响机制及应用技术研究	25℃环温下，温度要求： 1. 冷藏大空间单点波动 $\leq \pm 0.75^{\circ}\text{C}$ （市场风冷冰箱冷藏大空间单点波动约 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）；智能档设定温度偏差 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ 以内（市场风冷冰箱智能档设定温度偏差约 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ）；温度均匀性 $\leq 1.5^{\circ}\text{C}$ （市场风冷冰箱温度均匀性约 4°C ）； 2. 微冻温区温度波动 $\leq \pm 1^{\circ}\text{C}$ （市场风冷冰箱微冻温区温度波动约 $\pm 3^{\circ}\text{C}$ ）； 3. 冷冻温区化霜温度冲击最大 $\leq -6^{\circ}\text{C}$ （市场风冷冰箱冷冻温区温度冲击最大约 -1°C ）。
290	纳米生物质改性高强智能PVA纤维制备关键技术开发	1. 力学性能指标：拉伸强度 $\geq 2\text{ GPa}$ ，断裂伸长率 $\geq 20\%$ ，弹性模量 $\geq 50\text{ GPa}$ ，纤维取向度 ≥ 0.8 ； 2. 智能传感指标：纤维织物离子传感器响应时间 $\leq 0.1\text{ s}$ ，循环稳定性 ≥ 5000 次。
291	水解行为智能可调的聚乳酸纤维关键技术研发	1. 改性PLA具有良好的可纺性，纤维拉伸强度大于等于 3.5 cN/dtex ； 2. 改性PLA纤维在加速老化条件下（ 70°C 、 $80\%\text{ RH}$ ，7天）拉伸强度保留率是同等条件下纯PLA纤维的2倍； 3. 改性PLA纤维在回收期可触发快速生物降解性，降解周期小于等于12个月。
292	生命防护装备用柔性复合材料关键技术研究及产业化项目	1. 热分解温度 $\leq 600^{\circ}\text{C}$ ； 2. 耐极低温 -269°C 的液态氮中不会脆裂； 3. 抗张强度 $\leq 100\text{ MPa}$ 以上； 4. 回收率可达 $80\%-90\%$ ，经得起 120°C ，500小时水煮； 5. 耐辐照性能 $\leq 90\%$ ； 6. 金黄色葡萄球菌抑菌率达 98% ，大肠杆菌抑菌率 $\leq 99\%$ ； 7. 无续燃时间，燃烧无熔融滴落物； 8. 燃烧损毁长度为GA10标准的 $1/7$ ，撕破强力接近GA10标准的2倍。
293	非金属基抗菌抗病毒材料在纺织品上的应用	1. 抗菌率 $\geq 90\%$ （GB/T 20944.3）； 2. 耐候性：高温（ $>150^{\circ}\text{C}$ 纺丝）、紫外线照射下的性能保持率； 3. 化学兼容性：与染料、助剂的配伍性（如不影响色牢度）； 4. 抗菌耐久性（耐洗涤性）：规定洗涤次数（50次）后抗菌率需 $\geq 90\%$ （AATCC 100-2019）； 5. 抗自由基率 $\geq 85\%$ （GB/T 39193-2020）。
294	光纤/光缆高速缺陷识别、分类、检测技术	1. 检测速度 1500 米/分钟 ； 2. 最小检测直径 $100\text{ }\mu\text{m}$ ； 3. 最小分辨率 $2\text{ }\mu\text{m}$ ； 4. 检出率 $\geq 99.6\%$ ； 5. 误检率 $\leq 0.05\%$ ； 6. 漏检率 $\leq 0.1\%$ 。
295	无人机载相控阵卫星通信终端项目	1. 天线类型：机电混合扫描相控阵天线； 2. 工作频率：接收 $10.7\sim 12.75\text{ GHz}$ ；发射 $13.75\sim 14.5\text{ GHz}$ ； 3. 天线增益：接收G/T值： $\text{Max} \geq 4\text{ dB/K@}12.5\text{ GHz}$ ；发射EIRP： $\text{Max} \geq 35\text{ dBW@}14.25\text{ GHz}$ ； 4. 极化方式：任意线极化； 5. 对星方式：惯导卫导组合全自动对星； 6. 终端整机重量 $\leq 10\text{ kg}$ （含调制解调器）； 7. 功耗 $\leq 80\text{ W}$ （含BUC）； 8. 初始锁星时间要求： $\leq 180\text{ s}$ 。
296	融合量子密钥分发的量子密信产品	1. 通过量子安全盾SDK实现跨域密钥申请响应不超过 800 ms ； 2. 支持SM4算法基于量子密钥的消息加密和音视频加密； 3. VoIP加密通话时延在 400 ms 内。
297	5G-A终端模拟器	1. 频段范围： $70\text{ MHz}\sim 40\text{ GHz}$ ； 2. 调制格式支持QPSK、16QAM、64QAM、256QAM、1024QAM； 3. 分析带宽最大 1600 MHz ； 4. 编码方式支持LDPC、Polar； 5. 支持峰值速率、吞吐量、BLER、信令跟踪测试，支持多终端容量测试。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
298	高密度集成的X/Ka双频段TR组件	1. X 频段：通常为 8GHz 到 12GHz。该频段具有较好的大气穿透性，主要用于中距离探测，可提供较高的距离分辨率和较低的衰减； 2. Ka 频段：一般为 26.5GHz 到 40GHz。此频段具有更高的分辨率，适用于高精度测量和近距离探测，但受大气衰减影响较大； 3. X 频段波束宽度：3dB 波束宽度一般为 3° 左右； 4. Ka 频段波束宽度：3dB 波束宽度约为 1.2°。
299	L波段大功率开关滤波器组	1. 通带内插入损耗 $\leq 2.7\text{dB}$ ； 2. 窄带滤波器通带内插损波动（与中心值对比） $\leq 0.3\text{dB}$ ； 3. 输入输出驻波比 $\leq 1.5:1$ ； 4. 输入承受功率：平均功率 $\geq 80\text{W}$ ，峰值功率 $\geq 320\text{W}$ ； 5. 频段切换时间 $\leq 10\mu\text{s}$ ； 6. 矢量误差（EVM）相对输入恶化：输入均值功率80W，带宽20MHz@QPSK调制18.5Msymbol， $\alpha=0.2$ ： $\leq 3.5\%$ ； 7. 连续工作要求：输入均值功率80W，带宽20MHz@QPSK调制18.5Msymbol， $\alpha=0.2$ 载波，连续工作1小时，上述指标均正常； 8. 产品重量 $\leq 2\text{kg}$ ； 9. 频率范围：频率范围为1325MHz~1700MHz，共分为10个带通滤波，包含9个窄带带通滤波器1个宽带滤波器。
300	新型安全光传送网一体化设备（量子OTN）	OTN的量子安防模块，封装速率不低于12Gbps，实现融于OTN的小型化QKD系统，安全参数生成率在50km光纤信道下不低于100kbps，两种技术路线均能实现OTN单波10Gbps传送速率下，每波实现不低于700次每秒的业务封装还原。支持设备入网认证，安全参数管理，QKD链路管理等功能，支持基于硬件的身份认证，实现用户耗时小于100ms，设备设备耗时小于20ms，技术指标在国内外属于领先水平。
301	基于MCP/A2A双协议驱动的安全运营研判分析处置的技术	1. 基于ATT&CK框架的攻击链路还原准确率 $\geq 92\%$ ； 2. 自动化研判覆盖率 $\geq 90\%$ ； 3. 无效告警过滤率 $\geq 95\%$ ； 4. 安全威胁预测准确率 $\geq 95\%$ ； 5. 关联告警聚类准确率 $\geq 93\%$ ； 6. 兼容主流安全工具接口 ≥ 50 种。
302	面向协同处置的复杂形态固废燃烧仿真与控制关键技术	1. 构建基于形状系数参数化描述的复杂固废燃烧传热-传质-反应动力学多场耦合模型，实现燃尽率预测偏差 $\leq 5\%$ 、烟气出口温度预测误差 $\leq 3\%$ ； 2. 基于高保真燃烧仿真系统，提升SRF燃烧工况下窑炉热工稳定性（温度波动幅值降低15%以上），污染物排放（NO _x 、CO）模拟与实测偏差控制在5%以内，排放指标达到《水泥工业大气污染物排放标准》（GB4915-2021）限值要求； 3. 开发具备工业应用能力的燃烧仿真与优化软件系统，支持与主流DCS（分散控制系统）和MES（制造执行系统）平台接口集成，仿真计算效率达到工业级实时性要求。
303	大功率IGBT模块用高强度高导热大尺寸氮化铝基板	1. 氮化铝基板：抗折强度 $\geq 500\text{MPa}$ ，热导率 $\geq 170\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，基板尺寸 $\geq 139\text{mm}\times 190\text{mm}$ ，密度 $\geq 3.30\text{g}/\text{cm}^3$ ，表面粗糙度 $\leq 0.5\mu\text{m}$ ，翘曲度 $\leq 0.3\%$ ，线膨胀系数 $4.5\pm 0.5\text{ppm}/^\circ\text{C}$ （RT~400℃），击穿强度 $\geq 15\text{kV}/\text{mm}$ （DC），体积电阻率 $>10^{14}\Omega\cdot\text{cm}$ ； 2. AMB覆铜后的基板：剥离强度 $\geq 15\text{N}/\text{mm}$ ，焊接空洞率 $\leq 0.5\%$ ，覆铜表面粗糙度Ra $\leq 0.8\mu\text{m}$ ，绝缘耐压 $\geq 5\text{kV}$ ，温度循环 ≥ 500 次（（GJB548C方法B1010.1条件C）。
304	玻璃基Mini LED 3D透明显示技术	1. 原型机模组尺寸 ≥ 15.6 寸； 2. 玻璃基铜层厚度5~10 μm ，最小线宽0.5~1mil，最小线距1~1.5mil； 3. 原型机模组亮度 $\geq 1000\text{nis}$ ； 4. 原型机透过率 $\geq 35\%$ ； 5. 3D显示视角 $>45^\circ$ ； 6. SLM调制算法刷新率 $\geq 240\text{Hz}$ ； 7. 3D显示视点密度 ≥ 12 视点； 8. 3D显示串扰率 $<10\%$ 。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
305	显示技术全尺寸高精度邦定及检测成套装备	1. 邦定精度：电极对位精度： $\leq \pm 3\mu\text{m}$ ，电极间距范围：13-15 μm ，单次邦定电极数量：约3000个； 2. 邦定工艺参数：压接方式：热压、超声波或激光；压接时间：6秒；异方性导电胶（ACF）特性：垂直方向导通，水平方向绝缘；导电胶贴附精度：需确保无偏移； 3. 工艺制程要求：等离子清洁：保证邦定区无污染；定位精度： $\pm 3\mu\text{m}$ 以内；预压及主压：确保稳定导通； 4. FOP（柔性线路板邦定）工序：高精度贴附： $\pm 3\mu\text{m}$ 以内；压接参数控制：温度、压力均匀性； 5. 设备性能要求：生产兼容性：支持LCD、OLED、硅基、Mini/Micro LED；良率标准： $\geq 99.9\%$ ；设备稳定性：长时间工作无偏移。
306	大规格海洋脐带缆生产用卧式成缆机	1. 结构参数：单线过线管径 $\Phi 90\text{mm}$ ，中心缆直径 $\Phi 250\text{mm}$ ，成缆外径 $\Phi 50-350\text{mm}$ ； 2. 动态性能：绞笼转速 $\leq 5\text{r/min}$ ，牵引线速 $\leq 15\text{m/min}$ ，双15T履带牵引机串联； 3. 精度控制：成缆节距500-10000mm无级可调，非金属绕包头转速300r/min（ $\Phi 800 \times 4$ 盘）； 4. 承载能力：脐带缆米重100kg/m，线盘架轴向载荷 $\geq 200\text{T}$ ； 5. 产能指标：单机日产能 ≥ 5000 米，换盘时间 $\leq 30\text{min/次}$ 。
307	电机声纹质检装置	1. 支持电机声纹自动采集检测，电机送入质检工站后可实现全自动化的电机质检操作； 2. 支持电机型号自动切换，保障切换电机型号时，自动采集装置可跟随切换动作参数，兼容不同型号的采集方式和AI质检方式； 3. 适应生产线的高效运作要求，不影响电机生产节拍，保障中小电机生产质检节拍10秒以内； 4. 支持电机声纹采集质检场景的自定义调整，包括但不限于拟手拾音、多轴拾音、检测时长、质检方式的选择； 5. 支持至少2种不同的AI质检方式，并能准确识别至少5类典型的电机异常声纹； 6. 支持电机声纹至少5种特征、10种指标的实时在线分析； 7. 完成不低于10万条电机声纹库的构建。
308	风电TRB主轴轴承	1. 解决TRB主轴轴承的设计难题，自主掌握设计能力，满足陆上20年海上25年设计使用寿命； 2. 攻克大直径主轴轴承的滚道无软带淬火难题，实现无软带淬火，满足层深大于6.5mm，硬度58-62HRC； 3. 攻克大直径轴承的滚道和内圈大挡边加工精度的难题，使其重要加工参数精度达到微米级以确保轴承的旋转精度和稳定性； 4. 通过超精等工艺保证TRB主轴轴承各个面的表面光洁度达到0.2，以适应高速旋转的需求。
309	基于5G通信的单轨吊机车无人驾驶系统开发及产业化	1. 单轨吊运行精确定位系统：连续定位精度 < 0.5 米、静态定位精度 < 0.2 米、系统定位数据刷新时间 $< 0.5\text{s}$ ；RFID射频定位卡最大探测距离6米； 2. 机车运行过程中激光雷达探测距离 ≥ 50 米，毫米波雷达探测距离 ≥ 20 米，红外热释传感器探测距离2-4米，单轨吊运行过程中距离人或障碍物30米预警、20米机车减速、10米停车； 3. 数据传输过程中要求无线基站支持快速漫游功能，无线桥接功能，漫游切换时间 $< 20\text{ms}$ ，基站无线发射功率 $\leq 30\text{dBm}$ ，无线接收灵敏度 $\leq -50\text{dBm}$ ，基站与配套终端设备煤矿井下最小通信距离为250m； 4. 单轨吊智能驾驶平台应具备智能调度系统一键启动点对点自动驾驶功能，智能路径规划，作业任务智能调度。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
310	600KW级复合材料涡桨螺旋桨及系统研制	1. 适配功率范围550 - 650 kW; 2. 螺旋桨形式: 四叶或五叶复合材料变距螺旋桨; 3. 桨叶直径2.2 - 2.8米 (根据匹配需求可调); 4. 最高转速1900 rpm; 5. 螺旋桨效率 (巡航工况) $\geq 85\%$; 6. 最大推力 ≥ 1600 公斤力 (静推); 7. 结构重量 ≤ 65 kg (含桨毂); 8. 可靠性寿命: 初期寿命设计1000小时以上 (可通过后续验证逐步扩展); 9. 噪声控制: 符合或优于ICAO Annex 16第二卷噪声标准 (参考目标); 10. 环境适应性: 满足盐雾、湿热、低温、高原等极端环境要求; 11. 主要材料体系: 高强度碳纤维复合材料+钛合金/高强铝合金连接件。
311	轨道交通牵引电机绝缘轴承关键技术	1. 常温下, 1000V DC下, 绝缘电阻 $>1000M\Omega$; 2. 常温下, 直流击穿电压 $>5000V$; 3. 常温下, 工频交流击穿电压 $>3000V$; 4. 涂层结合强度 $>20MPa$ 。
312	100kW-AEM电解槽测试装备	1. 氢气流量范围0~20Nm ³ /h (覆盖测试装备0-100kW功率区间) ; 2. 氧气流量范围0~10Nm ³ /h ; 3. 气体流量测量精度 $\pm 1.0\%F.S.$; 4. 气体纯度H ₂ $\geq 99.99\%$; O ₂ $\geq 99.5\%$ (纯化后气体出口纯度要求) ; 5. 气体背压控制精度 $\pm 0.5\%F.S.$; 6. 电解液流量范围6~120L/min (根据实际使用功率进行调节) ; 7. 电解液流量控制精度 $\pm 2\%F.S.$; 8. 电解液温度控制精度 $\pm 1^{\circ}C$ (稳态) (PID算法自动进行控温) ; 9. 电压/电流控制精度 $\leq 0.2\%F.S.$; 10. 电压巡检通道数视实际需求 ; 11. 电压巡检测量范围 $\pm 4V$ (单片电极电压约2V $\pm 0.5V$ 左右) ; 12. 电压巡检测量精度 $\pm 1mV$; 13. 氧中氢传感器测量范围0~4%VOL (氧气中的氢气含量体积百分比数值, 兼顾系统安全性要求) ; 14. 氧中氢传感器测量精度 $\pm 2\%F.S.$; 15. 氢中氧传感器测量范围0~10000ppm; 16. 氢中氧传感器测量精度 $\pm 2\%F.S.$ 。
313	面向算力节点侧的算电协同一体化管理平台	1. 算电协同调度: 实现电力与算力的联合调度, 使算力负荷特性与新能源出力特性相匹配, 在时间尺度上误差不超过30分钟, 在用能需求匹配上误差不超过5% ; 在已建设新能源供电方式和用电需求基础上, 结合电价变化动态调度任务运行, 可实现单节点数据中心每年降低用能费用10% ; 2. 综合智慧能源管理: 通过智能算力调度和优化算法, 动态降低数据中心能耗, 通过降低算力IT设备与其他可调负荷设备的能耗, 以PUE等于1.2为基准, 目标降低至1.15, 有效降低数据中心PUE3%~5% ; 3. 算力节点虚拟电厂: 单个数据中心节点的调节容量不低于总容量 30%, 需求响应持续时长不低于1小时, 响应时间达到秒级、分钟级或小时级, 响应精度不低于95%, 功率控制精度不低于 98%, 响应合格率不低于90% ; 4. 能碳管理: 内置算力中心行业碳排放因子库, 可动态更新、扩展。
314	低空飞行器强电磁环境防护技术	1. 关键核心技术指标: 雷电冲击电压发生器, 最高幅值可达14MV; 雷电流发生器, 电流峰值可达280KA; 2. 成果形式: 低空飞行器电磁防护系统产品; 3. 产业化应用: 试验机型 ≥ 20 种, 对外提供技术服务。
315	超紧凑型高分辨率高亮度Micro-OLED研发	1. 白画面亮度 $\geq 60000nits$; 2. 屏幕显示区尺寸 $\leq 0.2''$; 3. 高分辨率 $\geq 5000ppi$; 4. 分辨率1080*1080; 5. 色域DCI-P3 $\geq 98\%$; 6. 体积 $\leq 0.7cc$; 7. 项目完成, 实现年产能100K panel。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
316	基于人工智能技术的高速视觉计数包装机研发及产业化	1. 通道数10; 2. 计数产量 ≥ 20 万个/分钟; 3. 速度 ≥ 45 包/分钟; 4. 识别误差 $\leq \pm 2.5\%$ 。
317	高压馈通及线缆组件可靠性技术研究	1. 工作电压10KV/30KV/70KV; 2. 工作电流3A; 3. 绝缘电阻 $\geq 5000\text{M}\Omega$; 4. 馈通漏率 $\leq 10\text{--}12\text{Pa}\cdot\text{m}^3/\text{s}$; 5. 可靠性工作 ≥ 40000 小时。
318	高盐废水零排放处理成套技术与装备	1. 处理效能: 废水处理量 $\geq 100\text{m}^3/\text{d}$; 盐分回收率 $\geq 98\%$; COD去除率 $\geq 90\%$; 2. 监测与智能化: 全光谱在线监测参数 ≥ 5 项(含COD、氨氮、总氮), 检测波长范围200–2500nm, 响应时间 ≤ 2 秒; 系统故障率 $\leq 0.3\%$, 自动化控制率 $\geq 98\%$; 3. 能耗与环保: 单位水处理能耗 $\leq 30\text{kWh}/\text{m}^3$; 废水回用率 $\geq 98\%$, 结晶盐资源利用率 $\geq 98\%$; 废液有害残留 $\leq 0.1\text{mg}/\text{L}$ 。
319	高可靠智能化矿用应急排水泵的研制	1. 面向矿山透水应急需求, 研制三类高适应性排水泵: ①矿用排水泵: 最大排水能力 $\geq 440\text{m}^3/\text{h}$ 、单泵最高扬程126m、通过粒径最大30mm; ②微型化排水泵: 最大排水能力 $\geq 240\text{m}^3/\text{h}$ 、单泵最高扬程69m、通过粒径最大30mm; ③快速追排泵: 最大排水能力 $\geq 750\text{m}^3/\text{h}$ 、单泵最高扬程500m、通过粒径最大70mm; 2. 申报专利3项, 发表学术论文2篇, 形成轻量化、大流量、高扬程、抗堵塞的矿井应急排水装备体系。
320	面向自由版面作业留痕批改的智能终端产品研发	1. 智能批改准确率 $\geq 98\%$; 2. 扫描&打印: 扫描速度60ppm/120ipm, 支持300x300, 600x600dpi扫描分辨率的图像输出, ADF最大容量150张(纸张克重65–80g/m ²), 打印速度40ppm; 3. 纸张尺寸: A3、A4、8K、16K、B4、B5纸张类型, 支持8K、16K、B4设置不同尺寸大小, 支持非标尺寸纸张自定义设置; 4. 打印方式: 采用冷印喷墨技术, 支持打印过程中无需预热, 快速从休眠模式完成启动, 支持彩色打印, 自动双面打印。
321	浇冰车	1. 轴距(L) 1975mm; 2. 总长(L1) 4030mm; 3. 轮距(W1) 1530mm; 4. 冰刀宽度(W) 2000mm; 5. 水箱容积1000L; 6. 雪箱容积3m ³ ; 7. 重自重5300kg; 8. 最大行驶速度10Km/h; 9. 整冰宽度2000mm; 10. 切割深度0.5–1mm; 11. 锂电池电压80V; 12. 容量560AH; 13. 防水等级IP67。
322	AI智能钢筋弯箍机器人	1. 功能指标: 智能加工设备可用于房建、高速公路、市政、桥梁等各类建设项目钢筋加工现场; 信息化管理系统包括原料管理、订单排产、质量追溯、运输管理等模块; 2. 性能指标: ①加工范围。钢筋直径范围为6–12mm, 附带调直剪切功能, 可进行多种形状的箍筋加工, 矩形箍筋的最大对角线长度为2m; ②加工速度。单丝300根/小时, 双丝800根/小时、弯曲速度1200°/s, 双线加工效率提升50%。

序号	产品/技术名称	主要技术指标
323	工业实时视觉大模型技术试验与服务平台	1. 参数规模不小于10billion，具备15PFLOPS（FP16）与400TB的充足存储空间； 2. 构建包含至少50万张图片、覆盖10个以上工业实时场景的数据集，确保数据的多样性和复杂性，为模型训练及后期对外服务提主要技术指标供坚实基础； 3. 通过高性能视频处理与智能分析平台部署，实现同时展示64路视频流并达到每秒15帧的高速视频推理，能够极大提升工业生产线上的实时监控与智能分析能力，为生产效率和产品质量的双重提升提供有力保障。
324	工业锅炉尾气超低排放协同脱硫废水零排放处理工艺开发	1. 提升多污染物协同治理效率，延长核心耗材的使用寿命，降低综合应用成本； 2. 工艺部署应用后，燃煤锅炉尾气满足超低排放要求，长期稳定的达到NO _x 含量≤40mg/Nm ³ ，氨逃逸低于3PPM，SO ₂ 排放浓度≤15mg/Nm ³ ，烟尘排放浓度≤4.5mg/Nm ³ ，协同除尘效率≥80%； 3. 工艺部署应用后，燃煤锅炉满足脱硫废水零排放的目标，脱硫效率高达99.9%以上，无二次污染物的产生。
325	极低温强磁场稀释制冷系统	1. 产品基础温度<10mK； 2. 产品制冷功率>500uW@100mK、>14uW@20mK； 3. 超导磁体场强≥12T； 4. 磁体冷孔直径≥77mm； 5. 底部快速换样结构，样品腔孔径≥50mm； 6. 换样时间<12小时。

2025年制造业“揭榜挂帅”招才引智专项攻关指导目录
(大中小企业融通创新类)

序号	技术创新名称	企业名称	技术创新需求说明	参数要求	需达到效果	时间要求	拟采取的合作方式
1	低温电池技术	奇瑞汽车股份有限公司	研发一款低温型动力电池。	25℃ 1/3C能量密度>170Wh/kg，-20℃ 1/3C能量保持率>86%，25℃循环 1C/1C>2000周，0℃循环 0.5C/0.5C>1500周	显著提升动力电池在低温条件下的能量保持率，满足低温场景用车需求，提升低温续航里程。	1年	项目合作
2	基于车辆域控制器的国产化Autosar平台的开发	安徽安凯汽车股份有限公司	针对目前域控软件架构算力碎片化、通信效率低、软件复用性差等痛点问题，研究国产化实时多核操作系统、AUTOSAR架构的解决方案、核间通信技术等技术，通过标准化接口、模块化设计和服务化通信，促使软硬件解耦分层，实现软件快速迭代。开发一套国产化AUTOSAR工具链，构建平台化的域控制器开发框架，支持跨车型、跨芯片的快速适配与部署，同时满足功能安全与信息安全要求。	1. 硬件抽象层：适配主流MCU，提供统一驱动接口（如GPIO、CAN、以太网）； 2. 服务中间件：诊断（UDS）、存储（NVM）等基础服务，支持应用层快速调用； 3. 分层架构：通过应用层（SWC）、运行时环境（RTE）、基础软件（BSW）的分层设计，实现硬件与软件解耦； 4. 异构多核调度：支持同构（如TriCore）与异构多核（如ARM Cortex+NPU），通过优先级抢占调度和全调度/拒绝调度模式实现任务实时性（硬实时响应延迟< 1μs）； 5. 核间同步与通信：采用事件触发机制和跨核服务调用实现核间任务同步； 6. 时间保护（Timing Protection）：设定任务运行时间上限、共享资源锁定时间阈值，防止优先级反转和死锁； 7. 安全等级适配：支持AUTOSAR OS可裁剪类型（SC1-SC4）。	1. 工具链：支持多核异构调度、虚拟化部署与自动化测试，实现从需求到代码的全流程贯通； 2. 国产化率突破：实现操作系统、工具链100%国产替代，降低供应链风险。 3. 生成代码需要与现有的应用层软件进行链接，提升开发效率。	1年	项目委托
3	船舶智能数字化平直分段流水线	芜湖造船厂有限公司	船舶智能数字化平直分段流水线，主要用于船舶平直片体的生产。智能平面分段流水线共分八个工位——①拼板工位、②正面埋弧焊工位、③翻身气刨工位、④背面埋弧焊接工位、⑤划线工位、⑥纵骨安装工位、⑦纵骨焊接工位、⑧焊缝打磨工位，适用于12mX14m的最大重量40吨的平面片体，纵骨间距500mm，最大纵骨数量24根。其中对正面和背面的焊接均采用埋弧焊接工艺、采用纵骨半自动装配和全自动焊接。	1. 选用先进、高效、成熟制造技术，钢板平移、对中、平板翻身、焊渣清理、纵骨安装和焊接采用脉动平移式生产线和机械化、自动化设备完成； 2. 实现40吨片体的自动翻转； 3. 纵骨实现自动安装，自动焊接 4. 使用中控系统实现各设备的互联互通，以及与船厂内其他管理系统的互通；	1. 满足以下片体的生产：生产用于最大尺寸为12m×16m片体分段，纵骨（球扁钢或角钢12m）；每片片体16~24根纵骨； 2. 关键工位生产能力：根据钢板厚度和规格尺寸的不同，各主要工位的设计生产能力如下： (1) 拼板、埋弧焊设备：一个班次完成片体的焊接4~6片，板长宽最大尺寸12m×16m。 (2) 划线切割工位：一个班次完成片体4~6片。 (3) 纵骨焊接专机设备：一个班次完成片体4~6片。	1年	项目委托