附件1

2024年钟楼区科技计划（“揭榜挂帅”专项）重大技术需求榜单

| 序号 | 单位名称 | 技术需求名称 | 榜额（万元） | 技术需求 | 考核的关键技术指标 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 格瑞海思人居环境科技(江苏) 有限公司（联系方式：18910083258） | 锂电池等储能产业极低湿生产环境营造关键设备和超低能耗技术研究 | 350 | 1. 低温再生转轮材料的研究：解决传统转轮系统内普遍存在的再生温度过高，影响整体除湿性能的问题。提出优化再生过程的方法，以实现更高的能效比。
2. 热泵驱动的转轮设备：研究热泵与转轮除湿技术的有效集成方法，如何优化热泵的工作参数和运行条件，包括压缩机的选择、制冷剂的类型、蒸发器和冷凝器的设计，以提高热泵的COP和整体系统的能效。最后评估热泵驱动的转轮设备在不同应用场景下的能耗表现，包括季节性变化、室内外温湿度差异等因素的影响。

3 对系统的生命周期评估。同时分析系统的经济性，包括初期投资成本、运行维护成本、以及通过节能减少的运营成本。 | 1)满足送风露点-15℃的低温再生转轮所需的再生风温度不超过80℃;2)满足送风露点-70℃的转轮所需的再生风温度可在80℃与130℃之间可 调 ；3)夏季额定工况运行时，高温热泵的cop应保持在2.5以上；4)高温热泵冷凝热替代电加热器(或蒸汽加热器)50%以上。 |
| 2 | 常州微亿智造科技有限公司（联系方式：15161176695） | 智能制造领域复杂目标视觉检测关键技术 | 200 | 研究开发智能制造领域复杂目标视觉检测关键技术，具体需求如下：（1）**复杂环境下的视觉目标检测算法**：解决光照变化、灰尘污渍、可允许通过干扰目标等因素造成的目标检测难题。（2）**动态标准的目标检测算法**：解决制造现场人为浮动检测标准，导致非常细粒度检测的难题。（3）**复杂图像背景下的目标检测算法**：解决目标与背景差异小，目标淹没在背景中不具显著性，部分待检测目标非常细微，肉眼极难判断的目标检测难题。 | 1．目标检测算法性能指标1. 对3个典型工业品表面瑕疵检测任务，精确度（precision）和召回率（recall）98%以上；
2. 对细粒度干扰和瑕疵误判快速修正，每个细粒度问题算法修正训练在Nvidia T4 GPU或者相当算力下小于1小时；
3. 图片尺寸1024\*1024时，在30TOPS算力下通过量化加速后检测速度达到30帧/秒；
4. 1个模型可多光学面检测，在3个典型工业品表面瑕疵检测任务中异常检测准确率95%以上，能对异常样本输入做相应处理。

2．共同发表学术论文1-2篇，协助发榜方申请专利2-4项，联合培养研究生2-4人。 |
| 3 | 江苏沁尔康环境电器有限公司联系方式：13382859390 | 基于多孔材料吸附技术用于公共饮用水的深度处理 | 200 | 研究开发具有自主知识产权的新型纳米吸附剂材料及其在净水处理中的应用，研究需求如下：（1）面向水体中金属离子开展具有高效吸附能力的功能纳米材料相关研发工作；（2）基于多孔碳实现微塑料的吸附突破；（3）开发对水体中的衡量微生物具有良好灭菌效果的新型膜材料；（4）半导体光催化剂辅助紫外连续灭菌工艺开发。 | （1）吸附剂对重金属（Cu, Fe, Cr, Pb等）离子的吸附率达到95%以上；（2）塑料微型颗粒、塑料微球等难分解难过滤的物质，吸附效率达95%以上；（3）净水管道内壁微生物及细菌等生长和存活有效抑菌率达到99%。（4）吸附剂材料成本控制在100元/kg以内2.共同发表学术论文1-2篇，协助发榜方申请专利1-2项，联合培养研究生2-4人。 |
| 4 | 常州市三利精机有限公司（联系方式：13775232313） | 大型立卧复合式三切削头七轴数控龙门镗铣床的控制软件及控制反馈成套部件 | 380 |  本技术需求榜单的研究内容主要包括三个方面：1. 基于加工工艺研制出符合要求的控制系统硬件，初步拟采用结合核电转子固定的静压回转支撑（承载大重量）、数控回转装置及具备反馈的的伺服控制硬件系统。
2. 通过精度微量进给插补等软件控制功能，解决深孔高精度加工难题。
3. 通过对加工过程中振动、热等影响精度的因素进行测试和评估，开发误差补偿系统，保障加工精度。

  | 1、控制系统硬件设计紧凑，运行可靠，可以实现远程控制诊断等。2、在工作区域，定位精度为0.001—0.005mm。3、控制系统精度满足整机要求：两卧式镗铣头的同轴度＜0.03mm；各主轴的径向跳动（近端）＜0.008mm；各主轴回转的轴向圆跳动＜0.005mm。4、主轴伺服系统要求1：100~1000范围内的恒转矩调速和1：10以上的恒功率调速，且最大输出功率达到51KW。5、进给伺服系统的速度达到1-24000mm/min的范围，要求速度均匀等。 |
| 5 | 常州昌瑞汽车部品制造有限公司（联系方式：15961288578） | 汽车安全气囊八方向自动折叠工艺 | 175 | 一、 品质保证1、实现八个方向的有序折叠且保证产品的品质，杜绝起毛，夹布，毛破，金属件变形等。2、生产中出现的错误防止模式（FP），解决生产过程中金属件放反，安放状态不良和成型尺寸异常问题。二、自动化要求1、折叠部位：通过机械及电气设计实现气囊自动化方式的自动折叠，实现圆变方的转换过程，自动放入方形的压缩工具，并充分考虑设备的高度或倾斜角度及人机操作性。2、压缩部位：折叠后使用多台六轴机器人组合方式，自动化控制实现自动化生产。3、成品需要自动化出料及状态检查。三、生产工艺1、将柔性气囊面料在缝制工艺后，通过有序自动折叠、一次折叠成型的工艺，确保尺寸及要求在设计范围内。2、通过热压、冷压等工艺方式，通过设定其压缩温度及压缩时间，以及热压和冷压的设定比例，通过作业组合票核算，实现最短时间内气囊产品小型化，重要指标保证及产品完整性、安全性。 | 1、气囊产品外观、规格以及关键相对尺寸合格，成品合格率≥99.9%2、设备的MT控制，效率提升，目标55秒/产品3、设备的停机率1‰以内，开动率90%以上4、气囊产品的高度54mm以下5、气囊产品的不良率3‰以内 |
| 6 | 常州海川卓越密封材料有限公司（联系方式：13912342989） | 先进制造与自动化-汽车及轨道车辆相关技术-汽车关键零部件技术 | 300 | 新能源汽车驱动电机是三电系统之一，直接影响着车辆的性能。作为电机系统中的关键零部件，电机轴骨架密封件能够防止固体灰尘侵入高速旋转轴或润滑油泄漏，对保障新能源汽车电机的安全性与可靠性至关重要。传统的骨架密封件制造依赖人工进行硫化成型前后的取料、送料工作，精度与效率较低。因此，本项目针对新能源汽车高速电机，研发一种电机轴骨架密封件智能成型设备，突破以下技术难点：（1）针对不同规格的骨架、橡胶等原料，开发柔性关节机器人及控制技术，利用自适应行程柔性爪完成在模具内的自动取料和硫化后的送料任务，实现全自动骨架密封件成型制造。（2）为了保证制造精度与效率，开发机器视觉识别技术与装置，在抓取过程中实现高精度定位配合取料与送料，并在完成后进行模具内残料检测，确保生产安全。 | 1. 送料参数方面，设备具有高精度和稳定的送料速度控制系统，能够确保骨架正确运动到取料盘上的位置，单个取料盘可布置4-6个骨架，位置误差小于1.0mm。
2. 取料参数方面，六轴机器人的取料动作和运动速率可以自定义编辑，柔性爪数量为4-6个，柔性爪分布位置和行程可调，抓取误差小于0.5mm。
3. 视觉识别参数方面，可实现成型骨架密封件不间断连续检测，漏检率小于0.1%。

（4）控制程序方面，单台机器人可根据硫化成型时间及各平台安装位置自动选择对应操作1-4台分料装置，进一步提高生产效率。 |
| 7 | 江苏大使同丰涂料有限公司（联系方式：13306112122） | 特种石墨烯吸波隐身涂料关键技术研发 | 350 | 雷达隐身技术广泛应用于导弹、舰艇、战车、坦克等兵器种类中，是目前世界上用得最多、最有效的侦察手段之一,在雷达隐身与反隐身对抗中，雷达隐身涂料需要最大限度消除被雷达勘测到的可能性，提升雷达隐身技术的关键之一是吸波涂料的改进。传统的吸波涂料存在密度大，吸收频带窄以及强度弱等缺点，无法满足新型电磁波吸收材料“薄、轻、宽、强”的要求。石墨烯作为迄今为止发现的最薄的二维碳材料，一种新型二维碳材料，因具有高电导率、高长径比、强疏水性及低密度等特性在吸波涂料领域备受青睐，但在开发过程中依然存在以下技术难点：1、在实际生产过程中很难实现低成本宏量制备高质量的石墨烯，成为制约石墨烯在吸波涂料领域广泛应用的瓶颈问题。2、由于石墨烯自身的介电常数较大，单独使用时无法满足阻抗匹配特性，吸波效果单一，寻求并制备“质轻”、“高强”、“宽频”的功能型石墨烯复合材料作为吸波涂料的填料成为当前亟需解决的关键问题。3、当前，水性化已成为涂料的主要发展方向，但水性涂料质脆、耐腐蚀性能较差，添加石墨烯对其进行改性可获得高性能防腐涂料，然而石墨烯在水性涂料体系中易团聚，分散困难，已成为制约其在吸波涂料中应用的“卡脖子”技术难题。 | 1、石墨烯尺寸和层数均匀、单层石墨烯含量可控、生产过程兼顾低能耗和高附加值，有效降低制备成本；2、复合材料在2~18 GHz范围内，有效吸收频宽至少达到14 GHz，最小反射损耗值可以达到50 dB以上；3、复合材料与水性涂料的相容性和分散性比单纯石墨烯显著提升，添加后涂层不易缩孔，光泽度高，耐水性优良；4、添加量达10%（质量分数）以上时，涂层厚度1.0~5.5 mm范围内，2~18 GHz频段最小反射损耗值达到30 dB以上，作为军用吸波隐身涂料达到35 dB以上。 |
| 8 | 江苏三合声源超声波科技有限公司（联系方式：13584531548） | 动力电池极耳无损检测工艺研发 | 300 | 1、我公司在超声检测领域具有丰富的经验，结合涡流、射线等其他检测方式，设计新的动力电池极耳检测工艺。2、新检测工艺主要解决电池极耳折叠、折角、缺失、数量过多等问题。3、新检测工艺要能适应不同体积大小、不同厚度的刀片电池极耳检测。4、使用新检测工艺制作的检测设备，成本控制在50万元内。5、新的检测设备占地面积不超过4平方米。6、如果使用射线等检测方式，要在安全豁免范围内。 | .1、有效检测出电池极耳折叠、折角、缺失、数量过多等问题2、要能适应不同体积大小、不同厚度的刀片电池极耳检测。3、使用新检测工艺制作的检测设备，成本控制在50万元内。4、如果使用射线等检测方式，要在安全豁免范围内。5、新的检测设备占地面积不超过4平方米。 |
| 9 | 常州市建筑科学研究院集团股份有限公司(物料自动流转)（联系方式：15251860285） | 应用于综合检测领域物料自动流转和智能仓储的技术及设备开发 | 360 | 实现综合检测领域的送检物料从委托→收样→分拣验样→前处理→养护→实验→留样→追溯的全过程自动化流转和智能化仓储管理。研究内容如下：（1）委托:建立PC端和移动端线上委托系统；（2）收样:建立物料标识系统与自动收样系统，实现全过程追踪并保证唯一性，数据自动录入和上传；（3）分拣验样: 采用分拣机器人将物料自动分类，采用视觉识别等方式验收物料，放入对应料框；（4）前处理→养护→实验→留样:实现物料自动运输（机器人、传送带、管道等），如有需要设置智能仓储中转站；（5）追溯：建立物料全过程信息追溯系统，并对设备实时监控，数据可实时查询审核并能保障数据安全不可篡改。 | （1）分拣阶段物料自动分发准确率≥99%；（2）验样阶段物料校核准确率≥95%；（3）物料全过程流转成功率≥99%；（4）物料整体转运效率比现有模式提高≥60%；（5）检测全过程数据可追溯率达到100%。 |
| 10 | 常州华日升反光材料有限公司（联系方式：18018193005） | 复合型辐射制冷膜微纳制造关键技术攻关 | 400 | 复合型辐射制冷膜微纳制造拟解决如下关键技术：1．大气窗口（8-13μm）高发射率材料的攻关研制；2．高反射金属镀层工艺研发。在项目开发中，高发射率材料和高反射金属镀层对产品降温性能起到关键性作用，要求薄膜红外发射率达到0.9以上，太阳光反射率达到90%以上，在二者的共同作用下达到日间制冷效果。 | 1．薄膜表面光泽度≤402．薄膜太阳光反射率≥90%；3．薄膜大气窗口（8-13μm）发射率≥0.9；4．薄膜辐射制冷功率≥140W/m25．薄膜户外使用寿命≥5年 |
| 11 | 常州华联医疗器械集团股份有限公司（联系方式：13814292479） | 天然高分子基液体凝胶敷料的开发及临床应用 | 300 | 研究开发具有自主知识产权的天然高分子基液体凝胶敷料及临床应用，研究需求如下：**1.原材料的筛选设计：**制备和筛选可应用于伤口修复和治疗的生物医用原材料，并建立生物基医用材料原料评估和分析方法。**2.合成路线与调配工艺：**为了制备优质的液体敷料，确定和优化设计合成路线与调配工艺等参数的调节，以有适宜的流动性和涂覆性。**3.临床应用的评价内容：**评估液体敷料的刺激性和生物相容性，评价指标包括愈合时间、愈合率、抗菌作用、炎症程度、组织再生促进效果等。 | 1. 液体敷料性能指标1. 酸碱度：5-8；
2. 运动黏度：1500-5000mPa·s；
3. 细胞毒性：细胞存活率≧70%；
4. 皮内刺激：刺激反应最终积分≦1.0；
5. 皮肤致敏：无致敏反应；
6. 稳定性：室温放置一个月无可见颗粒，不分层无物质析出。

2.共同发表学术论文1-2篇，协助发榜方申请专利2-4项，联合培养研究生2-4人。 |
| 12 | 中科摩通（常州）智能制造股份有限公司(联系方式：18901500416) | 新能源汽车驱动扁线电机智能成套装备技术的研发 | 350 | 研究开发新能源扁线电机定子绕组铜线成型设备，研究需求如下：1.满足整个定子里面扁铜线数量大概100-300根生产，需要高速的成型方案，通过对扁线成型方式创新设计、引入电子凸轮同步控制、直线电机输送等，优化设备节拍。2.绕组扁线数量多，几百根装到定子铁芯，需要研究高精度设备，通过开发专用模具。满足成型后的线形长度精度，外轮廓精度。 | 需要满足如下技术指标1.成型机节拍≤2s；2.线形长度±0.1mm，成型轮廓精度≤±0.1mm；3.线形破损率为0。 |
| 13 | 江苏巨弘捆带制造有限公司（联系方式：17826137885） | 高强度PET塑钢带柔性化无人工厂关键技术开发 | 300 | 研究开发具有高自动化程度的高强度PET塑钢带柔性化无人工厂，研究需求如下：1. **连续结晶干燥系统开发：**优化干燥工艺，避免干燥过程中发生原料分层．挤出机挤出的带坯粘度不均匀的问题，提高生产效率和产品质量，降低生产成本和能源消耗，实现生产过程的经济高效和可持续发展。
2. **高强度PET塑钢带专用自动收卷装备开发：**开发全新的自动收卷机装备，以提高其耐用性和稳定性，降低故障率，并确保其能够满足无人值守使用的要求。
3. **集中供料计量混合系统开发：**开发全新原料集中供料系统，使之更加高效，确保原料能够稳定、准确地供应至生产线。
 | (1)无需重复干燥原料：确保原料直接经过一次有效的干燥处理后，就可以直接投入生产线使用。干燥后的原料含水率低于200ppm；(2)实现生产线自动化：确保生产线能够实现无人值守，或者1人可同时管理多条生产线；(3)计量称重比例误差：≤3%；(4)产线成品产出重量：≥800kg/h。 |