常州市科学技术局

关于发布常州市“揭榜挂帅”科技攻关

重大技术需求榜单的公告

为深入实施“532”发展战略，打造“国际化智造名城、长三角中轴枢纽”，汇聚国内外优势科技创新资源，攻克一批产业发展的前沿技术、关键核心技术或共性技术，根据《关于开展常州市“揭榜挂帅”科技攻关暨2022年重大技术需求征集的通知》（常科发〔2022〕70号），现发布常州市“揭榜挂帅”科技攻关重大技术需求榜单，面向国内外张榜招贤，相关事项公告如下：

一、揭榜项目

本次共发布27项“揭榜挂帅”科技攻关重大技术需求项目（具体内容见附件1），主要围绕智能制造和生命健康两大产业领域，发榜公告期到2022年8月30日。

1. 揭榜要求

**（一）国内揭榜单位要求**

揭榜单位是中国境内具有研发实力的高校、科研机构、科技型企业、创新联合体等，并须满足下列条件：

1. 具有较强的研发实力、科研条件和稳定的人员队伍等，有能力完成发榜单位提出的任务；

2. 能对发榜重大技术需求提出可行的解决方案，拥有自主知识产权；

3. 揭榜单位研发团队成员与发榜单位没有互为发起人、出资人、股东、董事、高管、债权人等关联关系。

4. 财务状况良好且管理规范，具有良好的科研道德和社会诚信，近三年内无不良信用记录。

**（二）国际/港澳台揭榜单位要求**

揭榜单位是国际/港澳台（重点面向德国、以色列等创新型国家）具有研发实力的高校、科研机构、科技型企业、创新联合体等，并满足下列条件：

1. 揭榜单位具有较强的研发实力，具有良好的科研道德和社会诚信，能对发榜重大技术需求提出可行的解决方案；

2. 揭榜单位和发榜单位不得是同一企业集团在中国境内外的分支机构，不得是母子公司等关联关系；

3. 发榜单位与揭榜单位的合作，其相关行为应当遵守各自及对方所在地国家或地区的法律法规；

4. 发榜单位与揭榜单位签订的合作协议应规范严谨，明确职责和分工，并包括知识产权专门条款，合作协议需双方单位有权签字人签字或加盖印章，或由有权签字人书面授权他人签字，同时明确签字各方的姓名、单位、部门、职务等信息。外文合作协议需同时提供中文翻译件，内容不一致处以中文表述为准。

三、揭榜流程

1. 材料填写。发榜公告期内，符合条件的揭榜单位（国际/港澳台揭榜单位可委托中国境内合作方）可随时提交揭榜材料，逾期不予受理。对国际/港澳台揭榜挂帅，揭榜材料为外文的需同时提供中文翻译件，内容不一致的以中文表述为准。

2. 材料报送。揭榜单位将揭榜材料电子档发送至常州市科技资源统筹服务中心，需同时提交Word版和扫描件，邮箱：czkjpg@126.com。

3. 论证揭榜。常州市科学技术局联合发榜单位、专家对揭榜单位的解决方案进行论证，发榜单位参考论证意见确定拟中榜名单。

4. 中榜公示。拟中榜名单通过常州市科学技术局官网（http://kjj.changzhou.gov.cn/）向社会公示，公示无异议的项目签订合同（协议）。

四、联系方式

常州市科技资源统筹服务中心科技项目服务科，电话：0519-88101380；邮箱：[czkjpg@126.com。](mailto:czkjpg@126.com。)

附件：1. 2022年度常州市“揭榜挂帅”重大技术需求榜单

2. 国内揭榜单位情况和解决方案表

3. 国际/港澳台揭榜单位情况和解决方案表

常州市科学技术局

2022年7月19日

附件1

2022年度常州市“揭榜挂帅”重大技术需求榜单

| **序号** | **单位名称** | **技术需求名称** | **悬赏金额** （万元） | **技术需求** | **考核的关键技术指标** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 万帮数字能源股份有限公司 | 储能电池的数字孪生及安全 | 300 | 无论国内还是国外，有关数字孪生技术在储能行业的应用大都处于探索验证阶段。储能电池系统是融合多学科的综合复杂系统，与数字孪生技术的应用方向高度契合。榜单研究内容将以充电场站储能电池为主要研究对象，遵循储能电池生产运行客观规律，运用数字孪生技术，在机理探索、健康评测、运行状态预测等方面开展关键技术攻关及产业化应用研究，重点围绕储能电池数字孪生理论、关键核心技术研发、典型应用场景试点三方面开展工作。  （1）通过传感器技术对电池内部热化学和热状态进行检测/监控，实现对电池电化学特性和物理特性的模拟。  （2）基于云计算和大量传感器数据，对储能电池运行工况进行模拟与仿真；同时模拟电池运行的物理环境和机理，对电场、磁场进行数学建模。  （3）不同工况下储能电池内部机-电-热-化多物理场之间的耦合关系。 | 1. 数字孪生技术对储能电池电压，电流偏差5%以内，内阻等指标的预测偏差控制在15%以内。  2. 形成一套电池云端监控、预警系统，对电池全生命周期的管理。电池运行状态的问题覆盖率在95%以上。  3. 预测最佳工况，进行电池充放电管理，提升电池的生命周期。  4. 申请发明专利5件。 |
| 2 | 新誉轨道交通科技有限公司 | 乘用车高压碳化硅三合一电驱动技术 | 1000 | 电动汽车三合一驱动总成系统是在二合一的基础上融合控制器，省去二合一驱动系统必备的高压线束，优化缩减空间体积，减轻总成重量，提高空间利用率。同时减速器和电机采用直连，电机与电控采用直连，省去了传递路径上的能量损耗，使得集成效率得到提升。三合一电驱动技术最大的难点在于能否实现1+1+1＞3，碳化硅电机控制器、扁线油冷永磁同步电机、减速箱构成了本项目高压碳化硅三合一驱动系统总成开发的关键技术。  1. 高压配电及辅助供电系统架构设计以及整车能量的分配策略；  2. 高速永磁同步电机电磁设计、散热结构设计、热仿真分析；  3. 永磁电机、减速箱、电机控制器集成化、轻量化和小型化设计；  4. 碳化硅电机控制器热设计、低系统杂散电感设计、场景算法设计及调试；  5. 油冷三合一结构设计；  6. 高速大扭矩减速箱设计和制造。 | 1. 乘用车高压碳化硅三合一电驱动技术，实现碳化硅电机控制器、电机和减速箱的高度集成，10秒峰值转矩410 Nm，10秒峰值功率200 kW，最大电机转速16000 rpm；  2. 碳化硅电机控制器，额定电压800VDC，额定功率90kW，峰值输出功率200kW@700-850VDC，最高效率≥99%，转矩动态响应时间<60ms；  3. 永磁同步电机采用矢量控制，额定电压800VDC，峰值功率≥200kW @700-850VDC，峰值转矩410Nm，持续功率90 kW，持续转矩150Nm，最高效率≥97%；  4. 单速减速箱，速比9.5-10.5，峰值输入转矩≥410Nm，最大输入工作转速＞16000rpm，综合工况效率≥97%。 |
| 3 | 常州市宏发纵横新材料科技股份有限公司 | 碳纤维复合材料构件高效高精度加工技术及装备 | 400 | 国内外现状：采用传统机加工方式加工碳纤维复材构件存在以下不足：加工效率较低；加工面极易产生毛刺、撕裂、分层等加工损伤，质量较差；构件容易产生变形。目前国际上主要采用超声波复合切割加工碳纤维复材零件。以德国DMG为代表的国外机床生产商在超声加工技术上属于垄断地位。目前，DMG主推的Ultrasonic系列超声机床可减小加工力达50%。国内以南航、中国机械总院江苏分院等为代表的高校院所对超声复合加工开战了大量研究。榜单研究内容：（1）碳纤维复合材料超声复合加工工艺优化。（2）碳纤维复合材料零件超声复合加工工艺库建立。（3）数控系统与超声系统高度融合技术开发。（4）高精度超声复合加工装备样机试制与测试应用。 | 1. 研制高精度超声复合加工装备样机1台套。加工行程（X/Y/Z）：600×700×500mm；工作台最大承重350kg，工作台直径480mm；主轴转速20000r/min,驱动功率25KW，扭矩86N.m；超声振动频率15~55KHz，最大振幅≧15μm；X/Y/Z三轴定位精度0.005mm，A/B/C轴定位精度±10``。  2. 开发出碳纤维超声加工工艺数据库，包含超声频率、振幅、切削力、精度等参数。  3. 加工试制碳纤维复合材料零件5种以上，分层比γ≦1.1，粗超度≦2μm。  4. 申请专利3件以上；培养技术人员5名。 |
| 4 | 常州易控汽车电子股份有限公司 | 重载车辆混合动力驱动系统关键技术 | 200 | 1. 国内外现状  近年来，我国对商用车，尤其是重型车辆出台了更加严格的环保条例。  随着汽车电动化技术发发展，重型车辆电传动技术成为研发的焦点。混合动力重型车辆，可实现电传动或机械传动，充分发挥发动机或者动力电池组等动力源的优点，实现低油耗、低排放等目标，具有良好的应用和发展前景。  2. 研究内容  围绕重型车辆混合动力系统关键技术，主要开展开发重型车辆混合动力系统高精度模型；制订重型车辆混合动力系统能量管理策略，创建高效实时的能量在线管理；建立混合动力驱动电机高精度辨识方法；研发混合动力复杂机电系统的故障诊断及健康管理方法，形成一整套科学的重型车辆混合动力系统电控开发流程及体系，具备完全独立的电控开发能力。 | 在典型车辆上得到应用，并满足以下指标：  1. 与规则法对比，新方法使得在线能量优化提高5%。  2. 能量回收率≥20%。  3. 在线参数辨识精度满足控制要求，最终使电机转矩、转速控制精度≤3%。  故障时间间隔FTTI=20~100ms，故障检测时间≤5ms；故障处理时间≤5ms。  4. 故障时间间隔FTTI=20~100ms，故障检测时间≤5ms；故障处理时间≤5ms。 |
| 5 | 谱为科技（常州）有限公司 | 预灌封注射器装针装备及工艺控制技术 | 500 | 1. 国内外现状：预灌封注射器是第三代注射器，拥有剂量精确、优良的药物相容性、使用安全方便等一些列优点，广泛应用于疫苗、基因类、抗血栓以及医美产品的包装，是中国疫苗协会指定的新冠疫苗包材，但其制造设备均为德国、意大利和美国企业提供，国内的设备全部为进口，在新冠疫情影响下，国外设备交货期长达18-32个月，无法满足预灌封注射器的生产需求。  2. 设备功能：本装备的功能为预灌封注射器的装针固定，工艺包括：插针、注胶、固化、重复固化、拉拔测试、针头垂直度及锋利度检测等。  3. 研究内容：开发预灌封注射器装针工艺技术和装备并成功应用：（1）针尖锋利度保证；（2）胶水无渗透；（3）瓶体无划痕；（4）提高产能。 | 1. 产能：3000支/小时；  2. 合格率：95%以上；  3. 能耗：15立方压缩空气/小时；  4. 尺寸要求：胶水厚度≤1.5mm，针尖偏摆≤4°，针头长度16.0±1.2mm；  5. 胶水初固力≥20N。  成果指标：（1）知识产权：申请专利12项，其中发明5项、实用新型7项，授权专利6项；（2）论文：发表论文3篇；（3）技术标准：主导制定企业标准3项；（4）实物样机。 |
| 6 | 艾肯（江苏）工业技术有限公司 | 公用蒸汽工程气波换功网络核心装备技术开发 | 350 | 国内外现状:  对表压<1bar的低品质公用蒸汽，通常加设冷凝器回收软水，既造成热能浪费又增加固定投资；对于高压公用蒸汽，常采用节流+喷水雾降低过热度减压、减温的常规技术措施，造成压力能和热能的双重浪费，这与我国实施“双碳”目标不符。蒸汽功交换网络综合技术是有效解决方案。但遇到了核心换功装备的研发瓶颈。  气波蒸汽换功技术利用波转子高增压比的功交换特性，可实现较大的增压比，在蒸汽增压、降低过热度应用会有显著优势，增压效率远高于喷射增压器；可实现两相增压特性又优于常规透平设备。发展该公用蒸汽交换核心设备对于提高系统能效管理、降低碳耗有重要实用价值。  研究内容:  1. 气波换功机制研究,包括高压蒸汽的气波膨胀自冷却减温机制，被驱动低品质蒸汽的激波增压机制研究。  2. 气波蒸汽功交换样机研发及样机试验。  3. 基于气波蒸汽功交换网络集成技术解决方案，创建基于蒸汽气动过程的核心装备热力学模型，研究集成功交换气波机模型的智能蒸汽高效热管理的可行解决方案。  4. 换气盘的动态密封技术。 | 1. 确立适于蒸汽用功交换气波机结构方案，研发专用功交换气波核心装备，成为原创性前沿技术。  2. 研制样机指标满足，转速<2900RPM，膨胀比<3.0，增压比>1.2，引射率>25%。  3. 制定出可行的含气波换功装备的智能蒸汽管理解决方案。  4. 申请3项以上专利。 |
| 7 | 常州匠心独具智能家居股份有限公司 | 微电机制造自动专用装配线的研发 | 230 | 微电机制造装配线相对来讲还是十分传统落后，需要对制造过程的关键技术及制造装配线进行研发。以实现制造工艺流程化、自动化，提高生产效率、降低生产能耗、节约制造成本。本项目主要研究微电机制造自动专用装配线，包括电机磁瓦的全自动装配、视觉检测、及丝杆的全自动装备单元，构建集成一体化的微电机制造及检测的高端化智能制造：主要目标需求有以下2点：  1. 本项目通过智能机器人模块自动执行智能化控制，针对涂胶模块、点胶的精度和一致性进行研发，单元的制造能力要符合粘接角度、粘接高度、粘接强度等产品技术要求；研发集成化的视觉检测单元，对机壳、磁瓦装配件进行智能化检测，本单元需要突破机壳内部的视觉检测的精度及效率；  2. 研发智能化丝杆装配单元。研发高效的智能装配工艺，本单元需要突破丝杆装配的精准定位、多机构系统的层次控制，以及过程检测与分析方法等核心问题。 | 1. 磁瓦粘接强度≥3000N（单片）；  2. 磁瓦节拍6pcs/min；  3. 不良率≤1%（批次数量10000个）；  4. 兼容40系列、60系列所有产品；  5. 涂胶面积≥85%；  6. 视觉检测NG误判率≤500PPM；  7. 丝杆组装后成品跳动值≤0.2mm；  8. 具有智能化控制系统和数据管理能力，并可以MES等系统集成；  9. 知识产权归本公司所有。 |
| 8 | 思贝尔电气有限公司 | 符合智能制造要求、适用于新能源系统的2P DC1500V塑壳断路器技术 | 300 | 1. 立项背景  为实现光伏发电平价上网，用于DC1500V逆变系统。传统直流断路器电压偏低，不能解决单极全电压开断问题，无法满足新能源应用场景。  我司决定专项研发新能源系统用的高电压塑壳断路器，改变行业窘迫现状,引领行业发展，产品同时符合智能制造要求。  2. 研究内容  （1）研究方案  此断路器以空气为介质灭弧，基于开关电弧的磁流体动力学理论，建立数学模型，对开断过程进行数字仿真。采用高速摄像机拍摄全过程，动态展示电弧运动状态，与仿真结果进行比对，确定最优方案。  （2）项目难点  1）开断高电压下的短路故障大电流、临界负载小电流；  2）开断时飞弧距离为零，即无电弧喷出壳体；  3）模块化设计，满足智能制造要求。 | 高电压直流塑壳断路器，核心组件采取模块化设计、易于自动化生产装配/检测/校核，符合智能制造要求。  1. 壳架等级Inm：630A  2. 额定电流In：250A-630A  3. 级数：2（双极串联形式）  4. 额定绝缘电压Ui（V）：1600  5. 额度冲击耐受电压Uimp（kV）：8  6. 额定工作电压Ue（V）：1500  7. 额定极限短路分断能力Icu（kA）：15  8. 额定运行短路分断能力Ics（kA）：100%Icu  9. 单极短路分断能力Iit（kA）：2.5  10. 电气寿命（次）：1000 |
| 9 | 常州铭赛机器人科技股份有限公司 | 高速高精度点胶机器人的运动控制技术开发 | 300 | 目前国产点胶和贴装机器人系统尤其是运动控制性能与国外高端驱控品牌存在较大差距。在精密运动系统领域，凭借长达数十年的理论发展与工业实践经验积累，欧美日以系列的运控伺服产品（安川、松下、西门子、Elmo等）长期占据着装备系统的关键供应地位。  该课题主要研究内容包括：1、构建点胶运动系统全环节动力学模型；2、对点胶运动系统定位振动机理进行系统深入研究，找出根本原因并解决；3、对驱控一体运动系统高速高精度定位控制策略和算法进行研究，能够解决高速高精度定位问题。  因此，为解决“高效率，高精度及高可靠性”精密设备的发展需求，必须尽快解决目前运动控制在系统模型理论与运动控制系统架构存在的问题，是提高我国半导体和精密电子高速高精度装备水平的必由之路。 | 1. 提高点胶机器人轴电机位移误差建立时间50%以上：位移误差建立时间在现有4-5个控制周期提升至2个控制周期内。  2. 降低点胶机器人轴电机绝对误差积分准则指标（IAE）50%以上：跟随位移误差在现有位移误差降低50%。  3. 提高点胶机器人末端负载定位精度：在相同定位时间下，机器人末端负载定位精度从现有25-35um提升至10um以下。  4. 提高点胶机器人定位时间（点胶效率）80%以上：在相同定位精度下，机器人末端负载现有8-10个振动衰减周期降低至4-6个周期。 |
| 10 | 江苏宜晟电气有限公司 | 配电设备底部防护不停电作业机器人 | 300 | 配电设备，有凝露受潮问题，导致故障的潮气通过设备底部如进线孔、锈蚀孔洞侵入  亟待开发“带电作业的配电设备底部防护机器人”，实现狭小复杂空间施工，无需停电  技术难点、关键点：  1）空间小（<50cm），进深深（5米左右），狭小空间内实现防水、防潮、防锈等作业；  2）空间存在大量线缆，需灵活避开，进行完整施工；  3）底部孔洞缝隙形状不一，不仅应封闭较小孔隙，对较大尺寸（2cm）的孔隙也需封堵；  4）空间可能长期积水，设备满足在高湿情况下仍可施工。  5）设备无需开启柜门，不对正常运行带来影响；  6）空间无光线，可能受到防护材料喷涂时雾化的影响，需监测施工质量和范围，确保完整防护无死角，能给操作提供“可视化”的质量监测手段。 | 作业机器人系统的关键技术指标：  1. 可实现作业空间：高度小于50cm，进深大于5米，宽度大于3米  2. 可作业环境条件：最大湿度90%，温度0~40℃；  3. 需配合我司自主研发的高膨胀快速固化发泡材料对作业空间内设备底板进行喷涂作业，需实现灵活避开作业空间内交错的线缆；单次喷涂作业面积不小于15m2，完成作业时间不大于1小时；  4. 实现施工同时可视化监测：作业空间基本无光线，作业时可能有雾化物影响监测；  5. 满足35kV及以下配电设备不停电时仍可作业的需求：机器人系统需满足在高压电场情况下的电磁兼容性； |
| 11 | 中国机械总院集团江苏分院有限公司 | 钛合金超声复合加工用高转速大扭矩电主轴关键技术开发 | 350 | 国内外现状：  钛合金属于典型难加工材料，高效加工时通常要求主轴转速低于1000r/min，典型为200~400r/min；高速加工时主轴转速一般为3000~8000r/min，且切削加工时温度高、切削变形和冷硬现象严重、易粘刀，导致刀具易磨损且表面质量差。国际上较为先进的加工工艺是采用超声波辅助加工钛合金零件。以瑞士Multifactor、IBAG等为代表的企业在电主轴市场上占据主导地位，IBAG公司生产的电主轴扭矩可达300N•m，最高转速140000r/min。国内江苏德速开发的电主轴最大转速15000r/min，额定扭矩38.8N•m；广东昊志开发的电主轴功率20kw，扭矩可达203N•m，但最大转速仅有10000r/min。目前，国内钛合金材料加工用高转速、大扭矩电主轴市场仍全部依赖进口。  榜单研究内容：  （1）电主轴冷却系统数字化设计与结构优化。（2）电主轴动平衡仿真与优化。（3）高转速大扭矩电主轴高精度装配工艺开发。（4）高转速大扭矩电主轴试制与测试应用。（5）钛合金超声复合加工工艺开发优化。 | 1. 研制超声复合加工机床用电主轴3种（不同扭矩/转速）。功率≥25kw；最高转速20000r/min；最大扭矩100N•m以上；温升≤18℃。  2. 突破2项核心关键技术：电主轴冷却系统设计技术、高转速大扭矩电主轴高精度装配工艺技术。  3. 搭载超声复合加工机床试制钛合金零件5种以上，Ra<0.3µm。  4. 形成包括3种电主轴的钛合金加工工艺数据库，包含切削力、加工精度等参数，数据总量不少于1000条。  5. 申请专利5件以上，获得授权专利3件。 |
| 12 | 信承瑞技术有限公司 | 新能源汽车电驱动系统用超级铜线智能制造关键技术 | 500 | 随着新能源汽车在全球加速普及，如何大幅度提高新能源汽车电能利用效率成为核心问题，传统铜导线的导电和力学性能已经达到极限，成为严重制约新能源汽车性能进一步提高的瓶颈。新能源汽车产业发展呼唤新一代高性能材料。研究高性能超级铜线（包括但不限于基于铜合金和铜/纳米管等复合材料的高性能超级铜线），制成高性能导线。理论计算和实验研究都表明其在导电、导热、力学性能等方面能全面超越传统铜导线，将为新能源汽车带来一场深刻变革。  信承瑞作为国内高强高导铜合金及新能源汽车高纯无氧铜领域内的领军企业，紧跟前沿技术发展需求，基于领先的铜合金技术研究开发高性能超级铜线项目，项目计划研发投入超过5000万元。 | 1. 超级铜线包括但不限于基于铜合金和铜/纳米管等复合材料制备；  2. 铜合金和复合材料应能满足熔炼（优选上引连铸）、冷加工（轧制、拉拔）等生产要求；  3. 超级铜线直径范围：φ2.0mm~φ4.0mm；  4. 超级铜线在20℃的电阻率≤1.90×10-8Ω•m，180℃的电阻率≤2.57×10-8Ω•m。 |
| 13 | 江苏红运智能装备有限公司 | 面向锂电池湿法浆料的双转子连续混合装置的开发 | 400 | 锂电池制造企业对于制造效率和成本不断追求，制浆工艺逐渐从传统的双行星搅拌机（P/D混浆机）发展成连续制浆系统。  榜单研究内容：  （1）通过采用面向锂电池浆料加工过程的数字孪生技术开发具有高拉伸楔形转子构型的连续混炼转子，保证高质量、高效率的混合过程。  （2）通过对设备核心零部件的材质研究和结构设计，降低由于加工过程中产生的磨损及物料腐蚀等原因导致的浆料制品中金属离子含量超标的风险，提高制品质量。  （3）设计开发产能为100L/h的锂电池湿法负极浆料用连续混合中试实验装置：集混合、精细分散和脱气等操作于一体的高效混合设备。  （4）设计开发产能为1200L/h的锂电池湿法负极浆料用连续混合装置：集原料喂料、预搅拌、混合、精细分散和脱气等操作于一体的高效混合设备。 | 1. 混合性能指标：设计开发连续混合设备的混合均匀性与目前釜式混合设备相比提高20%以上。  2. 锂电池浆料金属离子含量指标：设计开发连续混合设备生产的锂电池浆料的金属离子含量与目前釜式混合设备相比提高50%以上。  3. 自动化程度指标：设计开发连续混合设备应满足实现生产全自动化，与目前工艺相比在人工成本和工人劳动强度上降低80%以上。  4. 产量指标：设计开发的双转子连续混合中试实验装置的产量应不低于100L/h；双转子连续混合生产装置的产量应不低于1200L/h。 |
| 14 | 江苏智马科技有限公司 | 高速高精高效主轴伺服系统的开发 | 320 | 数控机床高速高精主轴伺服系统技术含量高，生产工艺复杂，存在较高的进入壁垒，目前市场主要参与者为外资厂商，国内数控机床高速高精主轴伺服系统对进口产品的替代率不到 20%，国内企业研发能力和技术水平与国外相比仍有较大差距，处于不断追赶阶段。  本项目的研究内容主要有两大部分：1. 通过改进电机结构以及电机零部件加工工艺以达到高速高精高效的性能提升；2. 通过驱动器软件算法的提升来保证电机的高速高精高效得以实现。本项目的实施对于高端数控机床行业水平提高有着重要意义，并且可以带动国内主轴伺服系统行业在高速高精方面的研发和制造水平进一步的提升，更有利于增强我国在智能制造领域的竞争力。 | 1. 转矩范围拓宽：18~72N.m；  2. 转速：额定转速2000 r/min、调速范围：1-24000r/min；  3. 电机效率≥91%；  4. 耐久性：≥8000小时；  5. 功率范围：3.7~15KW。 |
| 15 | 江苏恒立液压股份有限公司 | 数字液压缸专用传感器解决方案 | 350 | 新型数字液压缸不仅要作为液压缸输出机械力，而且需要向系统输出数字信号，从而帮助系统实现智能化。因其具有智能化和轻量化等特点，不仅需要解决传统产品中存在的瓶颈问题，且需要联合优化油缸结构，结合系统主动控制，使液压缸成本更低、性能更稳定。具体有以下三种方案：  ①方案一：霍尔感应式传感器。将磁铁内置在油缸内部活塞上，霍尔元件置于缸筒外表面。活塞移动，磁场穿透缸筒，霍尔元件受到磁场变化影响输出数字信号，以确定油缸的实时位置和速度；  ②方案二：磁致伸缩式传感器。突破传统磁致伸缩原理，同样将磁铁内置在活塞上，波导丝等感应元件至于缸筒外表面。活塞移动，磁场穿透缸筒，霍尔元件受到磁场变化影响输出数字信号，以确定油缸的实时位置和速度。  ③方案三：微波式传感器。通过探针发射微波，微波在液压油中传导，并在活塞上反射，另外探针接收微波，从而确定活塞位置和速度。  上述方案中可能存在以下技术瓶颈：  1. 导磁缸筒与磁场感应。缸筒外部如何形成稳定的可感应磁场；  2. 霍尔感应原理中霍尔元件与磁场分布的优化方案；  3. 磁致伸缩感应原理的详细实施方案；  4. 微波在液压油中的传导与干扰因子的关系，如，压力、温度、清洁度等。 | 1. 示值误差：±0.2mm；  2. 操作温度：-40℃~+120℃；  3. 适用速度：1m/s；  4. 最大行程：可定制；  5. 液压介质：可兼容常规液压油；  6. 防水等级：IP69K。 |
| 16 | 常州市乐萌压力容器有限公司 | 304不锈钢中厚板激光-TIG复合焊接技术及其设备开发 | 300 | 激光-TIG复合焊比单一的激光焊具有更强的适应性和焊接性，更适合现代焊激光-TIG复合焊技术。在汽车生产、船舶制造等国民经济支柱产业具备更广阔的发展空间和应用前景，同时也为异种焊接、难焊材料提供一种可行的解决方案。近年来，美国、德国、日本、乌克兰等国家投入大量的资金开展激光-电弧复合焊技术研究，以期更广泛地应用于智能化生产制造领域中。  常州市乐萌压力容器有限公司致力于各类压力容器、真空腔体，以及各类半导体设备零部件的研发、设计、生产，为客户提供成套解决方案。目前正在开发厚度超过400mm不锈钢中厚板激光-TIG复合焊接技术，拟投入研发资金300万元，与科研院所共同开发。针对 304 奥氏体不锈钢导热性差、线膨胀系数大、合金元素含量高等物理性质开发激光-TIG复合焊接工艺，研究工艺参数对焊接质量的影响，主要研究内容如下：（1）搭建激光-TIG 复合焊全套设备系统，实现满足400mm不锈钢中厚板激光-TIG复合焊接功能；（2）通过TIG 焊、激光焊、激光-TIG 复合焊对比实验，研究分析激光热源与电弧热源的相互作用机理，以及能量配比对激光-TIG 复合焊接熔透能力和焊缝成形的影响；（3）研究分析光丝间距、离焦量、激光功率等工艺参数对激光-TIG 复合焊缝的成形、缺陷、及力学性能的影响；以及研究分析电弧的引入对激光-TIG 复合焊缝的显微组织和显微硬度的影响机理；（4）开发出400mm不锈钢中厚板激光-TIG复合焊成套焊接工艺，以及最佳工艺参数。 | 1. 单道焊接400mm厚304不锈钢板的焊接速度高达6m/min；  2. 焊接头拉伸强度（MPa）>630  MPa；伸长率>76%；3. 焊缝气孔≤0.2%；局部聚集型或链状气孔≤0.1%；  4. 圆形气孔等缺陷长径小于0.1mm，且数量小于2；  5. 激光-TIG 复合焊设备系统一套。 |
| 17 | 江苏莱特北斗信息科技有限公司 | 基于数字孪生的地下工程安全监测系统 | 200 | 瞄准城市建设和发展中，隧道、地下停车场、人防工程、洞库及军用设施等为代表的地下工程建设，经常面临岩爆、大面积塌方、地表沉陷等地质与工程灾害，给工程建设或运维带来了巨大风险的问题。针对地下工程空间测量数据的准确性受人为因素影响较大、构建三维模型手段不足，数据处理精度和可靠性较弱，监测和警平台运行效率较低等，导致监测预警滞后、险情处理反应迟缓的问题开展研究。  本项目研究内容：  ①基于地下空间的智能自动数据采集车研制，实现封闭空间内自主导航与定位和点位与影像数据自动采集；  ②海量多源异构监测数据的人工智能管理、融合与分析技术；  ③全息感知智能诊断及安全风险管控软件平台构建。 | 根据地下工程结构自动规划巡检线路  1. 巡检速度不小于20km/h，导航定位精度不大于10cm，自动避障距离不小于2m；  2. 在线监测数据处理类型十种以上（水平位移、竖向位移、三维变形、裂缝、土压力、渗流、水位、水压力、温湿度、倾斜、挠度、应力、震动）  日常操作用的显示响应时间不大于2秒；  3. 复杂图表的显示响应时间不大于10秒，系统峰值响应速度，并发处理用户≥50人；  4. 每秒接收、规整、存储、索引、预警数据条目数≥50000条；  5. 系统峰值，每秒接收、规整、存储、索引、预警数据条目数≥80000条； |
| 18 | 江苏凯特汽车部件有限公司 | 面向超大尺寸超宽轮辋复杂结构汽车铝车轮的数字化工艺制造技术研发 | 500 | 我国已连续十二年成为世界第一大汽车铝车轮制造和出口大国，但“大而不强”问题十分突出，“经验法”和“试错法”仍然是铸造、模具、产品设计主流做法，在智能制造与发达国家差距最大。针对上述“卡脖子”技术，基于传统制造方式难以适应大直径、宽轮辋、深Lip铝车轮需要，通过开展汽车先进成型数字化工艺系统研究、智能模具的设计、热处理智能化工艺和装备研究、新产品的快速和轻量化设计形成系统的汽车铝车轮数字化工艺制造技术，开发国际市场高端的20英寸以上、特别是26英寸以上,轮辋宽度7mm以上，Lip深度3mm以上越野车、房车、宽体大皮卡、轻型卡客车等大型车辆铝车轮，促进我国汽车铝车轮行业智能制造技术的明显进步。 | 1. 追溯热成型过程，20-32英寸铸造缺陷小于1级，合格率超过90%。  2. 开发智能模具50台以上，一次性开发成功率超过90%，试模次数小于2次，浇剔品降低50%。  3. 硬度从60-90变为70-80；熔铸、热处理节约用能10%以上。  4. 新产品周期从15天下降到7天，20-32英寸平均减重1-3公斤。  5. 开发新产品10个系列，性能提高20%以上，抗拉强度大于320MPa,屈服强度大于250MPa，延伸率大于10%。  6. 申请专利8件，其中发明专利5件，实用新型专利3件；获授权专利3件以上。 |
| 19 | 江苏创健医疗科技有限公司 | 基于重组胶原蛋白的宫腔粘连修复凝胶 | 200 | 宫腔粘连常发生在反复宫腔手术群体，特别是35岁以上妇女，手术造成宫腔内膜基底层损伤，内膜修复障碍，纤维组织增生，进而导致不孕不育。临床上常用宫腔镜宫腔探查术等手术方法治疗宫腔粘连，但是手术会导致宫腔粘膜受损，复发率高。而用于预防的宫内支架及交联透明质酸等产品面临顺应性差、滞留时间短的问题。故，迫切需要一款生物相容性好，宫内滞留久，修复效果强的宫腔粘连修复产品。胶原蛋白含天然修复再生因子，可起到润滑修复再生止血作用。  本公司作为重组人胶原蛋白行业龙头企业，具有自主知识产权的重组人胶原蛋白原料及相关胶原蛋白产品。所以，我们有充足的意愿和动力开发基于胶原蛋白的宫腔粘连修复凝胶。 | 1. 产品应满足可注射要求，便于医生操作；  2. 产品应可降解吸收，无需二次手术取出；  3. 产品在宫内环境内应具有合适的黏度，帮助分隔宫腔内组织且宫腔内留存时间应处于7-28天之间；  4. 产品应具有更低的刺激性，防宫腔内防粘连效果应与竞品相当或更好。 |
| 20 | 江苏宇锐医药科技有限公司 | 帕金森病治疗药物酒石酸哌马色林的研发及产业化 | 250 | 1. 国内外现状  酒石酸哌马色林，用于治疗与帕金森病相关的幻觉和妄想等精神病（PDP）症状。2016年美国上市，目前全球销售额1.6亿美元。国内暂无申报。  2. 榜单研究内容  原研公司合成路线使用了较昂贵的催化剂钯和剧毒试剂光气，故急需开发一条成本低、环境友好、收率高的可产业化路线。需求如下：  1）避免使用贵金属催化剂（如：钯）；  2）路线短、反应时间和工时合理；  3）避免使用剧毒试剂光气，避免使用有重污染的试剂；  4）相比原研化合物专利的成本有较大优势；  5）能够车间放大成功，能满足工业化生产要求；  6）完成所有工艺杂质、降解杂质、基因毒性杂质的研究和制备；  7）协助完成中试、验证批生产、质量研究和药品注册。 | 1. 新合成路线的设计：不得使用贵金属、剧毒和污染大的试剂；  2. 综合成本：不得高于原研化合物专利路线成本；  3. 形成实验室技术包：完成实验室小试、杂质制备和质量研究；  4. 形成车间中试报告：完成技术转移并完成符合药品注册的车间中试；  5. 形成车间工艺验证报告：完成符合药品注册的3批验证批；  6. 产品质量：满足国际ICH要求、中国药典和中国药监局的注册要求；  7. 取得专利权：授权哌马色林合成工艺发明专利至少1件。 |
| 21 | 常州药物研究所有限公司 | 复合BMP-2骨修复材料的开发及应用 | 300 | 在确保疗效的前提下如何降低生长因子的剂量以提高蛋白治疗的生物安全性成为骨组织工程支架材料研究的关键。  目前，国内的BMP-2产品仍以进口为主，且价格非常昂贵；国内自主研发的产品所需BMP-2剂量较高，产品自身的生物安全性同样存在隐患。因此，我们迫切需要自主研制出生物安全性高、治疗效果好、治疗成本低的新型BMP-2产品。  本项目需解决的关键核心技术问题：①开发PLGA支架的亲水化处理方法；②可完全生物降解的两性离子水凝胶的研发；③保证材料仍然具有较好的缓释效果和蛋白生物活性维持能力；④复合骨修复材料在植入体内后降解时间应不少于3个月。 | 1. PLGA支架亲水化改性后质量损失应小于2%，水接触角应小于10°；  2. 可完全生物降解的两性离子水凝胶的最终降解产物分子量应小于3000Da；  3. 复合骨修复材料能够高效缓释rhBMP-2，三天的总释放量应不高于20%；  4. 复合骨修复材料在植入体内后降解时间应不少于3个月。 |
| 22 | 常州千红生化制药股份有限公司 | 国家一类新药QHRD110的I期临床研究 | 200 | 恶性脑胶质瘤病情凶险且复杂，肿瘤细胞浸润入正常脑组织，极难实现完整的手术切除，且术后易复发。血-脑屏障的存在限制化学治疗药物对肿瘤的作用，近十几年来烷化剂类药物替莫唑胺可以穿过血-脑屏障到达病灶，抑制肿瘤生长，延长生存时间。但替莫唑胺极易出现耐药性，一旦患者对其耐药，则无药物可用。QHRD110 是一种新型小分子高选择性CDK4/6 抑制剂新药，属于 1 类新药，研究显示QHRD110具有透过血脑屏障并在脑内发挥抑制恶性脑胶质瘤细胞生长的能力。QHRD110有望开发成为国际上首个治疗恶性脑胶质瘤的靶向药物，以解决临床脑胶质瘤无药可治的困境。  目前QHRD110已完成非临床评估，并获得临床试验批件，本次研究旨在根据适应症疾病的临床治疗方案，把握临床研发策略和布局，与非临床研究桥接，设计符合QHRD110特点的创新型多维度临床试验方案，高效率、低成本化地完成I期临床研究，初步确定QHRD110在包括胶质母细胞瘤等难治性恶性肿瘤领域的疗效，为临床II期试验提供必要支持。本次研究拟投入研究经费1500万元，将和揭榜单位共同完成相关研究内容。 | 1. 获得临床试验伦理批件；设计并完成Ⅰ期临床试验方案；  2. 完成Ⅰa期临床试验，获得Ⅰa期临床研究报告，并确定人体的Ⅱ期推荐剂量和最大耐受剂量；  3. 设计并完成Ⅰb期临床试验，获得Ⅰb期临床研究报告；  4. 申请发明专利 1 项。 |
| 23 | 常茂生物化学工程股份有限公司 | 高选择性生产甜味剂阿斯巴甜 | 200 | 阿斯巴甜（Aspartame），化学名称为N-α-L-天冬氨酰-L- 苯丙氨酸甲酯，是一种新型的合成肽类甜味剂，甜度约为蔗糖的200倍，应用中仅需少量就可达到希望的甜度，可显著降低热量并不会造成龋齿，不会使血糖值升高。阿斯巴甜被联合国食品添加剂委员会列为GRAS级（一般公认为安全的），目前该甜味剂已在100多个国家和地区获准使用，应用于6000多种饮料、食品及医药等产品。  现有阿斯巴甜的生产方法主要为化学合成法。但因偶合反应中β-异构体比例过高，且生产过程会产生大量高氨氮有机废水，因此传统的阿斯巴甜合成方法亟待改进。  本项目采用L-苯丙氨酸、L-天冬氨酸/顺丁烯二酸酐为原料经高选择性合成或生物发酵/酶转化（生物法底物转化浓度不小于100g/L）技术生产。 | 1. 产品对于原料L-苯丙氨酸单程消耗小于0.7；  2. 偶合（接肽）产物异构体相对比例小于5%；  3. 产品质量符合国家标准；  4. 终产品成本较目前生产工艺明显下降。 |
| 24 | 常州源自在科技有限公司 | 可穿戴式柔性电刺激传感器及配戴式无线控制模组研发及产业化 | 300 | ①治疗部位贴片放置位置定位困难②皮肤的过敏性反应③难以设定有效的治疗参数  研究内容：  1）非粘贴式电极设计：通过新型的导电材料设计，将导电材料根据用户不同治疗部位布局，与可穿戴式柔性织物结合，直接穿戴适配的柔性纺织物至治疗肢体即可简单完成治疗电极有效放置，极大的简化了治疗电极放置的操作难度。  2）可穿戴式柔性载体：采用亲肤衣物纺织材料开发针对不同骨科适应症的穿戴式纺织软护，在传统的织物材料中融合新型柔性导电材料至治疗部位，同步可搭载TENS无线刺激控制模组，实现治疗设备整体轻量化、无导线等设计需求。  3）智能控制模组：开发轻便式小型化的TENS刺激控制主机模块，通过智能化控制模块与常规移动设备物联，设定可远程互联的操作流程。 | 1. 非黏式电极材料开发：开发可与纺织物结合的新型非黏式电机材料，可与电刺激模块相连作用于治疗部位，传导电刺激。  2. 开发可穿戴式柔性治疗载体：可满足肘关节、腕关节、膝关节、踝关节不同部位的快速穿戴，可与柔性电极材料及电刺激模组搭载使用。  3. 轻便式小型化的TENS刺激控制主机模块开发：可通过移动设备远程记录训练反馈及下发治疗处方。  4. 避免局部过敏反应，适应大多数人群。  5. 重量不超过300g,电池满足6-8次治疗需求。 |
| 25 | 常州鑫源盛德电子科技有限公司 | 高分子连发结扎夹与施夹钳 | 300 | 高分子连发结扎夹与施夹钳，是国内外关注的尖端技术产品。市场上出现的产品尚处在概念或验证阶段，远未达到安全可靠的基本要求。问题主要集中在传统高分子结扎夹连续施夹时由于结扎夹根部的塑性变形而常常导致掉夹与卡夹等问题，最终影响临床医生的手术效率与体验感。本公司拟悬赏300万元，寻求以下核心技术的解决方案：  一、全新结构的结扎夹或全新材料配方的高分子结扎夹  结扎夹为注塑工艺生产，以下两种方案实现一种即可：  1）对于全新材料配方解决方案，应满足连续3次，外力保持半夹闭状态半小时，撤除外力后结扎夹可回弹至原有开口角度的95%以上；2）对于全新结构解决方案，应满足连续夹闭3次以上，夹闭后强度递减不超过5%。  二、全新结构的枪式连续施夹钳  要求一次性装夹数量不低于20枚，操作与现有单发施夹钳相似。可采用的结构满足以下两种之一即可：1）具有可更换弹夹结构；2）前段插入体内部分为一次性产品，方便拆装结构。 | 1. 配套的每把连续施夹钳，连续施夹20枚以上不出现掉夹与卡夹现象；  2. 枪式连续施夹钳插入体内部分直径不大于10mm；  3. 结扎夹闭合后夹紧力≥1.5Bar ；  4. 承受50KPa管内压力48h后，应无锁扣脱开、断裂等情况。 |
| 26 | 鹰利视医疗科技有限公司 | 8K腹腔镜光学成像及智能制造关键技术 | 270 | 目前国际市场上还没有成熟的 8K内窥镜光学及摄像系统，国际市场的主流为 4K超高清产品，其中超高清市场主要被奥林巴斯、宾得、卡尔史托斯、史赛克等国际品牌所垄断，但4K超高清画质、智能化、高精度、高难度手术场景无法满足医生的需求，尤其是针对一些局部细微病灶及血管，医生需要借助更高清晰的内窥镜光学及成像设备去进行辨识，我司基于在内窥镜手术领域多年的经验积累，期望实现8K超高清内窥镜的技术研发与产业化。  主要研究内容：  （1）照明光路的设计技术研究  （2）成像光路的加工与装调  （3）专用检测设备的开发 | 1. 视场＞ 80°。  2. 视向角 30°，允差±2°。  3. 单位相对畸变＜15%。  4. 传递函数 8K 画质时：中心视场MTF达到 0.4@150lp/mm：边缘视场MTF：达到 0.3@150lp/mm以上。  5. 照明均匀度＞90%。 |
| 27 | 江苏靶标生物医药研究所有限公司 | 高靶向性、低毒性、高抗肿瘤活性的溶瘤菌（如减毒沙门氏菌）的研制 | 220 | 活细菌可被用作新型药物递送载体，实现肿瘤靶向给药与药物控释。以VNP20009为代表的沙门氏菌类溶瘤菌已经开始了10多起临床试验研究，但是一直止步于临床I期、少量进入临床II期，难以深入临床后期研究。究其原因在于VNP20009的安全性还有待于提高，其在实体瘤的滴度不够，抗肿瘤疗效不理想等。因此，进一步设计、改造、筛选性能更好的溶瘤菌是该领域的瓶颈。  本项目的研究内容在于：通过设计和改造、筛选性能更好的溶瘤菌；进一步提高菌株的肿瘤靶向性；降低菌株毒性、提高菌株的安全性；提高菌株的抗肿瘤活性；菌株培养的生长性能不降低；菌株的质粒稳定性不降低。从而获得具有新药开发前景的高肿瘤靶向性、安全性好、抗肿瘤活性强的溶瘤菌。 | 1. 菌株的肿瘤靶向性能（肿瘤组织细菌滴度/肝脏或脾脏细菌滴度）等于或高于VNP20009菌株；  2. 菌株的毒性（含半数致死剂量指标）等于或好于VNP20009菌株（静脉给药：约为4.9×106）；  3. 菌株的抗肿瘤活性显著好于VNP20009菌株（两种以上肿瘤模型）；  4. 菌株的生长性能不低于VNP20009菌株（有氧和乏氧环境下）；  5. 菌株的质粒稳定性不低于VNP20009菌株（质粒传代和生长稳定性）。 |

附件2

国内揭榜单位情况和解决方案表

（2022年度）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 单位名称  （盖公章） |  | | 统一社会信用代码 |  |
| 地址 |  | | 邮编 |  |
| 单位类型 | 🞎高等院校🞎科研院所🞎其他\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ | | | |
| 法定代表人 | 姓名 |  | 电话 |  |
| 项目联系人 | 姓名 |  | 职务 |  |
| 手机 |  | 电子邮箱 |  |
| 榜单名称 |  | | | |
| 单位基本情况和研发能力情况简介 | （包括研发人员数、知识产权、科研平台等） | | | |
| 解决方案 | （针对榜单所有技术需求和关键技术指标，可另附页） | | | |

附件3

国际/港澳台揭榜单位情况和解决方案表

（2022年度）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 单位名称 |  | 国别 |  |
| 地址 |  | 联系人 |  |
| 联系电话 |  | 电子邮件 |  |
| 榜单名称 |  | | |
| 单位基本情况及研发能力情况简介 |  | | |
| 解决方案 | （针对榜单所有技术需求和关键技术指标，可另附页） | | |
| 其他需要说明的事项 |  | | |

法定代表人或委托代理人：（签字）

xxxxxx（单位盖章）

年 月 日