# 附件1

# 中国高校产学研创新基金-德州专项申请指南

为贯彻落实党的十九大和全国教育大会精神，推进产学研协同创新，支撑实施创新驱动发展战略，提升教育服务经济社会发展能力，促进科技成果转化，教育部科技发展中心联合德州经济技术开发区管理委员会设立“中国高校产学研创新基金—德州专项”，用以支持高校在德州经济技术开发区开展协同创新、联合研究、技术转移及成果转化产业化等产学研合作项目。

## 一、课题说明

1.“德州专项”主要支持高校与德州经济技术开发区内企业开展合作项目。

2.根据确定的研究内容，“德州专项”为每个立项课题提供不低于10万元的研究经费。

3.课题的计划执行时间为2021年4月1日～2022年3月31日，可根据课题复杂程度适度延长执行周期，最长不超过两年。

4.根据德州经济技术开发区产业发展需要，设立相关科研课题，申请院校从表一中选择课题方向进行申报。

**表一 选题列表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编号 | 课题方向 | 企业技术需求 | 企业名称 |
| A01 | 角度头系列开发应用 | 角度头产品开发，无需改变机床结构增大加工范围和适应性，使传统方法难以完成的加工得以实现，并减少工件重复装夹，提高加工精度和效率。 | 山东金杰机械有限公司 联系人：张恒达 13969251133  山东金杰机械有限公司 联系人：张恒达 13969251133 |
| A02 | CNC数控回转工作台的开发应用 | 数控回转工作台产品开发。数控回转工作台是各类数控铣床和加工中心的理想的配套附件。以水平方式安装于主机工作台面上,工作时,利用主机的控制系统或专门配套的控制系统,完成与主机相协调的各种加工的分度回转运动。将其安装在机床工作台上配置第四轴伺服电机,通过与X,Y,Z三轴的联动来完成被加工零件上的孔,槽及特殊曲线的加工。 |
| A03 | 主轴增速器系列的开发应用 | 主轴增速器产品开发。主轴增速器也叫增速刀柄，包括齿轮增速器、超高速气动增速器和电主轴增速器，齿轮式的最高转速可达42000RPM，气动增速器最高转速可达90000RPM，电主轴增速器最高转速可达80000RPM。主轴增速器通过标准刀柄锥度（BT/HSK/DIN/ISO ETC.)可方便的安装在各种机床主轴输出锥孔上，机床不需作任何改动；机床主轴增速器使得普通加工中心进行高速铣削、雕刻加工及孔钻削成为可能。 |
| A04 | 抗震刀杆（车，铣）系列的开发应用 | 抗震刀杆产品开发。抗震刀杆用于深孔加工（普通刀杆超过一定深度，会因为弯曲、振动而出现断刀、崩刃等现象）机加工的防震刀杆与普通刀杆的区别在于：刀杆中装有调谐质量阻尼器，基于反共振原理，形式上就是一个被动动态系统。通俗点讲，在刀柄内部，有一个振动吸收装置进行与刀柄弯曲变形产生的一振动相反，因此能吸收振动，并增加稳定性。 |
| A05 | 动力刀座系列的应用与开发 | 动力刀座产品开发。动力刀座指安装在动力刀塔上、可由伺服电机驱动的刀座。这种刀座一般应用在车铣复合机上，也有少数可应用在带动力刀塔的加工中心上。 |
| A06 | 高端数控深孔加工机床设备开发与研究 | 1、实现机械加工中工件一次装夹，完成钻孔、镗孔、车削加工等复合工序，大幅提高工作效率。 2、满足高精密工件加工需求。 3、提高机床设备的智能化程度。 | 德州塔基机械科技有限公司 联系人：李延军 15820068888 |
| A07 | 基于CAR-NK技术的细胞免疫治疗手段 | 通过开发特定的scFv区和优化的共刺激信号区，从而开发出具有创新性和自主知识产权的CAR-NK产品；除此之外，CAR还可以用于修饰Ｔ细胞，从而能开发出更多基于CAR技术的细胞免疫治疗产品，提高企业在肿瘤免疫治疗领域的领先优势。 | 山东天川精准医疗科技有限公司 联系人：赵亚琪 18322596807 |
| A08 | 不同品种牛蒡间牛蒡菊糖结构分析对比 | 生物活性多糖分离纯化及活性研究领域；菌株发酵及相关工艺优化领域；糖药物的开发及应用领域。 | 博德生物技术（德州）有限公司 联系人：陈希瑞 15253102986 |
| A09 | 超高精度海洋温度传感器信号采集变送处理装置国产替代品研制 | 本公司为解决卡脖子技术，实现高精度海洋温度传感器的国产替代，研制了一款具有自主知识产权的高性能海洋温度传感器探头，现需要针对此传感器探头开发研制配套的信号采集、处理电路及成套装置，具体要求： 1、开发、研制一款传感器探头配套电路装置，主要包括：电源激励、信号调理、信号采集、信号滤波、信号处理、数据存储、数据传输等功能电路；开发、设计水下温度传感器数据传输模块，实时传输数据至水面终端设备；探讨、研制多个水面终端设备通讯模块，实时传输数据至中心采集设备。 2、温度测量范围：-5℃~35℃。 3、温度数据采集精度：±0.001℃； 4、温度数据采集分辨率：±0.0001℃； 5、温度响应速度：40ms； 6、温度稳定度：±0.0002℃/月。 | 德州尧鼎光电科技有限公司 联系人：高莉媛 18661916753 |
| A10 | 光学海洋温盐深传感器的研发 | 开发基于光学原理的高精度和高稳定性的压力传感器，满足全海深探测的需求。压力传感器要求：范围为0至110MPa，初始准确度≤±0.03%F.S.，年漂移≤0.03%F.S.。 |
| A11 | 质子交换膜燃料电池（PEMFC）控制策略 | 在复杂工况下，对车载燃料电池出现各种问题进行预警的控制策略的优化，能及时的对燃料电池状态进行智能测试诊断，提取燃料电池信息。 | 氢普（德州）新能源科技有限公司 联系人：黄伟 13773579898 |
| A12 | 烟叶外观检测及自动分级算法研究 | 使用机器视觉和AI算法对烟叶进行自动分为42个等级。AI算法应该能基于小样本缺陷进行高效识别。算法应实时性好，速度可以匹配产品线。 | 德州深华光电科技有限公司 联系人：高娜 15753451520 |
| A13 | AI病理细胞分类算法研究 | 研究高效AI病理学细胞分类算法，将载玻片上一部分癌变或者病毒侵入的组织数字图像，用于评估染色或未染色的细胞的大小、形状及其它特征，进行多达20种细胞分类，从而确定患者罹患疾病的风险。 |
| A14 | 石墨烯复合材料的导热机理与调控机理研究 | 以石墨烯复合材料的导热为研究对象，建立石墨烯复合材料的微观模型，研究石墨烯复合材料的导热性能，发展石墨烯复合材料导热的理论方法，理清石墨烯复合材料的导热机理和调控方法，为导热石墨烯复合材料的设计和应用提供指导，为进一步研究其他功能材料的导热性能提供参考。 | 山东沃烯新材料科技有限公司 联系人：杨杰 13810792982 |
| A15 | 延时控制电路能量控制优化设计研究 | 1、针对延时控制电路的能量匹配原则和总体设计要求，结合系统设计特点，确定合理的工作电压范围，确保延时控制电路的安全性和可靠性。 2、设计年产1000万发点火元件连续生产工艺方案并制定详细的工艺规程，满足工程化生产需求。 | 德州鲲程电子科技有限公司 联系人：李董敏 13355346343 |
| A16 | 基于回旋加速器的放射性核素研制及新型放射药物开发 | 1、规模化生产64Cu、89Zr的固体靶的制靶工艺，以及规模化生产68Ga的液体靶的制靶工艺； 2、44(g)Sc、197(m)Hg的固体靶制靶技术； 3、64Cu、89Zr、68Ga、44(g)Sc、197(m)Hg的纯化工艺，以及自动纯化系统； 4、9Zr、44(g)Sc、197(m)Hg的双功能偶联剂制备技术； 5、用于PET诊断的，以靶向HER2受体的曲妥珠单抗作为生物靶向分子的， 64Cu、89Zr、68Ga、44(g)Sc标记的放射性抗体制备方法； 6、用于诊疗一体化的，以靶向HER2受体的曲妥珠单抗作为生物靶向分子的， 97(m)Hg标记的放射性抗体的制备方法； 7、用于黑皮素-1受体阳性肿瘤的诊疗的，以黑皮素-1受体作为生物靶向分子的， 64Cu、89Zr、68Ga、44(g)Sc、197(m)Hg标记的放射性多肽筛选与制备方法。 | 山东清奇医药科技有限公司 联系人：王文清 18505461286 |
| A17 | 智能驾驶机器人 | 智能驾驶机器人是指具有自主驾驶车辆行为的机器装置，它可以按照人们给定的指令执行相关驾驶操作，如起步、加速、制动、换道等，也可以通过环境感知实现自主驾车行为，如车道线跟踪、换道、避撞、停车等。特别是道路试验驾驶机器人，通过环境感知和识别系统大大提高了自动化程度，可代替驾驶员完成一些疲劳性和危险性驾驶试验，为驾驶员的安全和试验结果的可靠性提供保证。 | 山东凯帝斯工业系统有限公司 联系人：刘春兰 18963003370 |
| A18 | 节水消雾型冷却塔、蒸发式空冷器设计 | 节水消雾型冷却塔、蒸发式空冷器标准工况条件下产品设计、研发、模拟计算生及产工艺的编制。 节水消雾型冷却塔、蒸发式空冷器实际使用工况条件下的产品设计、研发、模拟计算及技术指导。 | 山东金光集团有限公司 联系人：周勇 15805341505 |
| A19 | 可降解遮阳面料的研发 | 研发具有一定开孔率的遮阳面料，在保证面料性能（阻燃、抗氧化、色牢度、环保、力学性等）及寿命的基础上可以使废弃遮阳面料在一定的环境中降解。面料中包覆线分为内芯和包覆层，需要包覆层和内芯均具有一定的降解性。 | 温多利遮阳材料（德州）股份有限公司 联系人：陈亚茹 18506407690 |
| A20 | FRP游泳池池体研发 | 公司专注研发、设计、生产拼装式游泳池，目前开发高端产品，从普通结构向FRP领域拓展，现需有关FRP高端技术支持。 | 德州盛邦体育产业集团有限公司 联系人：张浩 13253232992 |
| A21 | 油田固废油泥高效综合利用项目（清洁燃烧+废渣利用） | 1、研发油泥经处理后与少量燃煤混合能高效燃烧的装置，要求燃烧的效率高，并实现达标排放； 2、焚烧残渣再利用，如制作建材等。 | 山东清源清洁能源供热有限公司 联系人：王晓冰 13853412365 |
| A22 | 微波高温热处理技术处理玻璃钢废料项目 | 1、微波高温热处理技术:要求无烟,无毒，无排放； 2、形成高温液态废料后的分离技术； 3、分离出的有机废料制成相变微囊囊壁技术:要求微囊颗粒抗压4-12mPa。 | 山东省节能技术研究院 联系人：朱若男 15210058680 |
| A23 | 甲醇无火焰燃烧耦合空气能热泵多能互补清洁供热系统 | 1、甲醇无火焰燃烧废热回收利用研究； 2、甲醇无火焰燃烧技术研究； 3、甲醇无火焰燃烧与空气能热泵耦合技术研究； 4、多能互补控制系统研究； 5、系统集成研究。 | 山东国辉清洁能源控股有限公司 联系人：杨宏飞 18266195673 |
| A24 | 射频识别技术RFID天线用负介电常数超材料 | 研究电磁超材料，应用于RFID天线设计中，突破天线本身尺寸的限制，实现小型化，有效地展宽频带以及调控天线的增益。 | 德州迈尔特新材料科技有限公司 联系人：范润德 18613609702 |
| A25 | 新型太阳能蒸汽系统及光热材料的应用研究 | 在装置搭建方面，研究出价格低廉、制备工艺简单、高光热蒸汽效率的太阳能蒸汽光热材料。受产业共性技术的制约而停滞发展，亟需新的技术支撑。 | 德州迈特新材料研究中心 联系人：范润德 18613609702 |
| A26 | 基于工作流的科研协同系统软件的开发设计 | 引入工作流技术，开发设计软件能够解决流程处理效率低、管理复杂的问题。目前市场主流系统软件主要集中在协同设计、会议和化学等方面，在企业科研方面研究甚少，应用范围比较局限；也有部分软件系统在传统的工作流科研管理系统更注重固定流程和制度的控制，忽略了企业科研过程具有业务流程易变、部门交互复杂、资源共享性差和系统安全性低的问题。创新型企业需要以工作流关键技术为核心，结合社交网络工具和交互技术的科研协同平台软件系统。 |
| A27 | 井下提速工具 | 针对井下提速工具，现阶段主要是水力振荡器、冲击螺杆、扭冲和压力加压推进器，现需一种新的提速工具，能降低立管压力，包含但不局限于通过结构降低工具的压耗。 | 德州联合石油科技股份有限公司 联系人：李涛 15605341982 |
| A28 | 螺杆钻具结构及螺纹受力分析 | 1、基于井下工况的螺杆钻具整体受力分析，包括壳体部分的静力学、动力学分析和内部结构的流体力学分析； 2、基于不同井身结构和不同钻具组合钻柱力学分析； 3、对螺杆钻具的连接螺纹进行建模仿真分析，并指导螺纹优化。 |
| A29 | 氯己定与Carbomer凝胶的相容性 | Carbomer是一类重要的流变调节剂，有增稠、悬浮等重要用途，且工艺简单，稳定性好，是一种优良的凝胶基质。氯己定为双氯苯双胍己烷，系阳离子表面活性剂，具有相当强的广谱抑菌、杀菌作用，是一种较好的杀菌消毒药。由于Carbomer是一种阴离子型高分子聚合物，氯己定加入到Carbomer溶液中会产生拮抗作用，无法形成凝胶产品。因此，在不破坏氯己定杀菌作用的前提下，如何对氯己定进行修饰，形成含有氯己定的Carbomer消毒凝胶是目前需要解决的问题。 | 山东科宏医疗科技有限公司 联系人：杨丹红 15345456816 |
| A30 | 新一代空气净化消杀模块的研发 | 1、该项目希望能与具备此类项目研发基础（高技术成熟度），并已形成相关成型样机（项目成熟度）的研发团队合作； 2、该项目在控制不增加风阻的前提下，应形成对PM2.5-0.1颗粒物有效的物理阻隔； 3、该项目应具备对甲醛等VOC类成分有效（99%以上）的清除效率； 4、该项目应具备针对细菌、病毒的消杀功能，有效消杀率应高于目前市售产品。 | 德州清润德健健康科技有限公司 联系人：刘鹏飞 0534-7828821 |
| A31 | 新型驻极过滤材料的研发 | 1、该项目希望能与具备此类项目研发基础（高技术成熟度），并已形成相关可视化样品（项目成熟度）的研发团队；  2、该项目在控制不明显增加风阻的前提下，应形成对PM2.5-0.1颗粒物有效的物理阻隔；  3、该项目具有良好的载电和多次驻极性能；  4、该项目应具备对甲醛等VOC类成分有效（99%以上）的过滤能力以及对细菌等病原体的消杀功能，有效消杀率应高于目前市售产品；  5、该项目应具备量产能力和适合的性价比。 |
| A32 | 低温固化粉末涂料的研发 | 开发可低温固化、适用性广的粉末涂料。要求：粉末涂料固化温度≤100℃；固化时间10-20分钟并具有良好的光泽度和附着力。 | 德州龙田环保科技有限公司 联系人：范士堂 18953486368 |
| A33 | 基于肝损伤保护作用的德州桑黄药效物质基础研究 | 1、构建经典肝损伤动物模型； 2、验证德州桑黄保肝护肝体内外功效； 3、在功效确证基础上找到德州桑黄肝损伤保护作用的药效物质基础（功效成分群、单一类别组分等） | 德州翔煊医药科技有限公司 联系人：唐萍 13621035413 |
| A34 | 柔性控温面膜用水刺非织造布关键技术 | 研究可控温调节的面膜材料。 要求：  1、加温元器件具有柔性，与面部进行很好的贴合； 2、对面膜可以进行30℃-40℃之间进行控温； 3、导线电路具有柔性，不妨碍面膜与面部贴合。 | 山东德润新材料科技有限公司 联系人：陈国鹏 13853465211 |
| A35 | 儿童孤独症早期诊断的生物标记物研发 | 该项目主要利用孤独症儿童行为学，脑，血液，尿液生物标记物采集及与正常儿童比对结果，通过大数据整合医学，提炼特征谱，获得生物画像，未来应用于孤独症的早期辅助诊断与亚型诊断，为早期干预，提升预后提供技术支持。 | 山东科罗尼克医疗科技有限公司 联系人：高剑峰 13911764346 |
| A36 | 混凝土装配式建筑构件布料机智能精准布料技术 | 需要解决技术问题： 1、通过技术手段（视觉、重量传感、数据记忆、红外）等能全自动确定布料起始点和布料行程，以及修正； 2、实现智能化一键操作或全自动连线运行； 3、智能回馈调整； 4、具备CAD调取能力和MES系统对接能力。 达到技术参数： 1、布料节拍：<6分钟 提升40% 2、操作人员：不超过1人 3、布料精准度：95% | 德州海天机电科技有限公司 联系人：张立峰 17706373773  德州海天机电科技有限公司 联系人：张立峰 17706373773  德州海天机电科技有限公司 联系人：张立峰 17706373773 |
| A37 | 混凝土装配式建筑构件工厂MES信息管理软件 | 预制构件工厂将以项目实施为目标，利用数字化设备、信息化 管理技术和物联网、互联网平台，系统性整合设计、生产、运输、施工、运维资源，打造智能化预制构件工厂，实现预制装配式建筑工业化建造目标。 1、PC构件工厂信息数字采集：实现二维码、CAD、表格、图表的各类型导入。 2、各智能终端统一调度和信息实时同步显示。 3、构件工厂管理规则的数字化编程。 |
| A38 | 混凝土装配式建筑构件工厂新能源互补耦合及能耗管理平台 | 全国构件生产工厂在生产过程中，因为混凝土构件生产需要进行加热养护，提供高温高湿环境，一般PC工厂需要配备2-6吨蒸汽锅炉，燃烧功率值1500-4000KW，能源消耗特别巨大。一般PC构件工厂年能耗费用在200万-500万/年，全国1000家工厂计算，能耗费用预计40亿元。鉴于构件工厂终端养护温度实际需求在低温阶段50-60℃，故使用太阳能、空气能都具有技术可行性，在全国混凝土构件工厂推行新能源部分替代意义巨大，既可以减少常规能源消耗，也可以降低能源成本，符合国家推广新能源政策要求。 |
| A39 | 混凝土装配式建筑构件生产钢制平台特种焊接机器人（车）研发 | 目标： 1、实现用智能焊接机器人（车）代替人工焊接模台横梁； 2、可实现环保排烟过滤和焊接机器人行走随动； 3、采用轨道移动或履带小车自动行走，自动焊接。 需要解决技术问题： 1、智能运行机构和焊接机构的机械自动化耦合结构设计； 2、软控设计，各项运行参数可调； 3、自适应障碍跨越和移动； 4、可实现自动清理焊渣。 实现技术参数： 1、焊接机器人（车）焊接速率：>800焊接点/小时； 2、焊接机器人焊接构件强度：符合相关行业标准； 3、焊渣清除率95%； 4、机器人走形速度X单向不低于5m/min。 |
| A40 | 工矿固废再利用ALC（蒸压轻质加气混凝土）材料微观细化工程研究实验室 | 1、通过大量理化试验，采集和研究原料微观变化对性能的数学模型； 2、以化学理论基础，研究GaO和AL以及水泥在高温高压情况下的复合多程化学反应及带来影响； 3、原料及成品自动化检测仪器的分析手段和方法； 4、配方自动调整和生成技术； 5、工艺熟化和蒸养釜工艺的延伸控制。 |
| A41 | 交通灯需求 | 基于实时流量预测的交通灯配时设计。希望基于当前交通流状态，预测短时流量变化并调整交通灯相位，尤其是绿波相位，以充分利用交通资源、优化体验。现需要短时（10分钟，针对绿波）和超短时（下一周期，针对非绿波）分车道交通流预测算法。已有条件：周围路口的分方向流量和被预测路口历史数据。 | 山东壹云智能科技有限公司 联系人：任静 18561157608 |
| A42 | 智能轮挡 | 1、能连续记录设备的运动轨迹； 2、具备电子罗盘功能（磁偏角，即方位识别）； 3、姿态识别； 4、运动距离精度：±1m； 5、误差可由后台累计修正后存储使用； 6、定期校准； 7、不影响整个设备的续航时间； 8、相应速度100ms以内。 |
| A43 | 周界安防雷达 | 1、多普勒脉冲连续波雷达 （现有天线发射机情况下）距离分辨率（最大测距时）目前是1.5米，期望达到1米以下； 2、多普勒脉冲连续波雷达 多目标检测上线，目前是最大是8个，期望达到最大10个以上； 3、多普勒脉冲连续波雷达 最远探测距离（现有天线情况下，保持距离分辨率及多目标的情况下），目前是100米，期望是150米。 |
| A44 | 飞轮数据监控软件（电脑、手机客户端） | 1、方便远程观察数据，实现设备智能化； 2、设备出现故障时，及时发现及时处理； 3、不用人员现场值守，减少人员配备，大大提高效率； 4、对于区域性保电，便于设备统一监控，掌握设备的运行情况； | 山东中诚安源电力科技有限公司 联系人：徐惠 18253427322 |
| A45 | 应急发电车利用太阳板给蓄电池充电 | 1、利用新能源（太阳能）给应急发电车蓄电池充电，增长蓄电池使用寿命； 2、在发电车厢顶部安装太阳能电池板充分利用顶部空间； 3、方便蓄电池充电，减轻工作人员劳动强度； 4、柴油发动机本身发电机反充太阳储能板，增加柴油发动机利用率，以减少能源浪费； 5、太阳储能板与柴油发动机给蓄电池充电切换问题。 |
| A46 | 应急发电车并网系统及装置 | 1、应急发电车并网装置可实现不断电将负载由市电切换到发电机组； 2、实现用户侧的不间断供电，对于要求不能断电的设备或设施较为有利； 3、具备不间断电源的功能，可替代部分UPS设备。 |
| A47 | 24v动力产品模块 | 高尔夫球车使用的动力来源一般为富液式铅酸蓄电池，铅酸蓄电池普遍在使用1年多之后，性能出现明显下降，导致其使用寿命大大缩短，更换蓄电池又要付出昂贵的成本，同时大量废旧蓄电池的产生会对环境和人类健康造成危害。然而锂电池的出现是柳暗花明，使用锂电池替代铅酸动力电池成了发展的必然方向。希望基于锂电池技术，增加续航里程，合作开发高尔夫球车用“24V动力产品电源系统”。 | 山东奥冠新能源科技有限公司 联系人：孙浩 15689523699 |
| A48 | 数字式成套计量加药装置 | 研制开发数字式成套计量加药装置，实现除硫剂及其他药剂的定时、定量、自动加药，同时该装置用于野外作业，实现无人值守，远程监控及控制。为此本课题拟针对该关键技术问题进行攻关，从机械配置、电气控制、软件开发等方面入手，开发出适合多井口加药的数字式成套计量加药装置系列产品。 | 德州华海石油机械股份有限公司 联系人：夏明珠 16605341215 |
| A49 | 城市污泥处理装备关键技术研究 | 拟采用德国最新热解技术，对污泥热解装备进行国产化研究，目的是使污泥处理处置达到减量化、稳定化和无害化后作为资源加以综合利用，既解决了污泥的出路问题，又开发了新的资源，满足了可持续发展的需求。在前期调研和方案讨论过程中发现以下关键技术难点需求： 1、污泥热解处理工艺设计； 2、干燥装置中送料机构、干燥罐结构设计； 3、干燥工艺过程中导热性能分析与优化； 4、热解装置设计及优化； 5、热解工艺过程中导热性能分析与优化； 6、干燥过程粘度大的污泥黏连在干燥罐内壁。 | 德州隆科石油装备有限公司 联系人：夏石庄 18653472707 |
| A50 | 碳纤维/石墨烯在功能服装与纺织领域应用 | 1、“穿衣养体”健康理念的碳纤维功能服装/石墨烯功能服装的研发； 2、选取含碳量95%以上的高强度碳纤维材料，生产蓄热保暖、安全稳定、控温精准的功能服装； 3、研发石墨烯抗菌抑菌口罩； 4、碳纤维服装与石墨烯服装发热高效、智能系统集成研究； 5、对应碳纤维与石墨烯电热材料的服装及纺织产品进行产品结构、款式设计、色彩、图案、工艺等方面研发； 6、按人体工学理论设计，将纺织服装加工技术与碳纤维、石墨烯的技术相结合，以3D剪裁技术充分实现产品功能性、智能性、环保性。 | 山东省多能互补产业技术研究院有限公司 联系人：刘静欢 18315872868 |
| A51 | 新能源汽车电池安全测试装备 | 1、能够按照标准《电动汽车用动力蓄电池安全要求》对电池包进行挤压针刺试验。 2、设备能够进行电池包热失控试验，包括热失控触发开启、热失控触发停止、热事件报警信号、外部烟、火、爆炸等。 3、挤压试验台采用液压伺服系统控制设备参数精度。 4、设备带有喷淋系统和平台下沉水池方式解决试验过程着火问题。 5、设备能够采集电池包挤压过程中的温度、电压等参数。 | 中机寰宇（山东）车辆认证检测有限公司 联系人：黄晓波 13012769162  中机寰宇（山东）车辆认证检测有限公司 联系人：黄晓波 13012769162 |
| A52 | 新能源汽车电池冲击测试装备 | 1、能够按照标准《电动汽车用动力蓄电池安全要求》对电池包进行冲击试验。 2、本系统可以产生半正弦波，半正弦波形发生器使用工程橡胶或浇注聚氨酯材料制造，可以根据不同的硬度和厚度组合得到各种不同的冲击脉冲宽度。 3、机械冲击试验台可通过夹具实现 x、y、z 三个轴向机械冲击测试项目。  4、电控部分用于信号的采集与试验设备的动作控制，配电方式采用强弱电分开机制，避免强电对弱电的干扰。 |
| A53 | 多能源智能供热云控制管理系统 | 通过运行和参数数据采集，系统能够根据具体情况寻找最优运行方案，实现供热系统自动、按需、精准、节能供热的目的,使锅炉产品更加智能化。 目标：1、控制系统联网云平台搭建。2、控制数据采集及分析应用。3、单一热源的精准控制、热源间的自适应切换程序。 | 德州威诺冷暖设备有限公司 联系人：杨振明 18953426006 |
| A54 | 多能源互补系统 | 提供一种天然气、热泵、电力耦合供热系统，将天然气、热泵、电力耦合供热/制冷集成系统，充分发挥其各自的优点，降低供热成本。  目标：1、系统间自动切换的控制设计。2、太阳能系统集热的综合利用。3、各系统达到供热需求前提下根据成本优先原则的自适应调节。4、制冷、制热系统集成与控制系统开发。 |
| A55 | 爬壁机器人关键技术研究 | 本公司正在研制一套适用于LPG球形储罐焊缝检测的爬壁机器人，在研发过程中，出现三方面技术难点： 1、由于所设计的爬壁机器人工作环境为LPG球形储罐，这就导致爬壁机器人接触的工作面为球面而非平面。因此，如何设计具有一定柔性特点的机器人主体结构，增大爬壁机器人轮子与罐壁的接触面积成为了技术难点。此外，根据机器人的运动状态来预估此时爬壁机器人每个轮子所需的磁力，否则过大或过小的磁力都会导致爬壁机器人运动不正常。因此，如何构建正确的预测模型成为了技术难点。 2、由于爬壁机器人工作的LPG球形储罐内较为昏暗且无明显路标。在罐体内，爬壁机器人上带有的可以定位的传感器仅为编码器和陀螺仪，然而编码器在运行一段距离后往往会有堆积误差。因此，如何在现有条件下，如何选择有效的辅助手段以及建立准确的卡尔曼滤波模型成为了技术难点。 3、基于双激光雷达扫描的LPG球罐焊缝检测爬壁机器人的研制过程中，涉及多个学科领域，涉及多门技术以及多个模块融合，因此如何建立模块化体系结构的系统总体研究模型，确定总体框架体系与各功能部件模块化框架体系以及接口标准成为了技术难点。 | 山东德疆机电科技有限公司 联系人：何运丽 15621251075 |
| A56 | 医疗服务机器人婴儿床 | 研发智能婴儿床项目，探索物联网设备的应用，进行嵌入式软件实验与硬件的检测和调试，嵌入式软件需要开发过程可行性分析、需求分析、概要设计、详细设计、程序建立、程序下载、程序调试、程序固化、程序测试等9个阶段，实现与各个通信模块的信息链接，通过可靠性测试、实时性测试、并发性测试、资源占用情况测试来来完成软件技术研发。对于硬件PCB板的研发通过一下步骤：方案设计、样机制作、产品验证、小批试实验、正式装机。 | 山东德光工业机器人技术有限公司 联系人：刘经理 17705442721 |
| A57 | 智能植保机器人 | 1、运用大数据分析，实现机器人精准控制； 2、对植物育苗、播种、追肥等能实现精细化管理； 3、实现农药、化肥自动喷洒、降低人员接触的几率； 4、开发高可靠性、易用性强、操作简单的机器人； 5、解决病虫害识别、环境土壤检测。 | 德州精辰机械有限公司 联系人：吕永新 13346279608 |
| A58 | 医疗器械高频电刀治疗机器人 | 1、须采用射频电刀肛肠治疗机器人控制，达到国内领先水平； 2、减少医院电磁辐射及电磁干扰，减少医生及患者的电磁辐射对健康的影响； 3、射频电刀肛肠治疗机器人能在射频辐射扰动变化极大的电磁环境下正常使用； 4、能够对各种肛肠类进行病灶分析，上传数据库，实时调取数据分析； 5、机器人智能分析病因，协助医生完成人工不能完成的手术，实现医生与智能机器人协同手术； 6、结合达芬奇系统( da Vinci）和“宙斯”系统(Zeus)优化肛肠治疗机器人自动操控能力； 7、采用肛肠治疗机器人后，手术医师舒适、图像三维、能通过软件处理消除手术医师手部的震颤、精细操作； 8、对空间定位技术的研究更加深入，要求能实时测出手术器械的空间位置和姿态,掌握机械定位、超声定位、电磁定位和光学定位法的方法，对医生的操作设备的能力进行提升； 9、运用“灵境技术”，医生可以通过传感器，传感器与虚拟环境交互作用，可获得视觉、听觉、 触觉等多种感知，从而大大提高患者手术的成功率。 | 德州博昊智能科技有限公司 联系人：周英涛 15964168720 |
| A59 | 基于员工操作习惯的高寒平板集热器智能生产系统关键工艺设计与研究 | 拟在新厂区建设一条专门用于高寒高纬度地区的平板太阳能集热器生产线，其关键工艺提升要求如下： 1、基于现有生产线原型,在认真调研员工心理需求的前提下，设计符合人体工程学的设备设施以适应员工操作习惯，从而减少无效动作，降低员工劳动强度，提升产品合格率。 2、根据现有员工的工作水平及操作习惯优化工艺流程，通过工艺设计优化生产系统，通过合并、拆解或优化固有工艺动作提高工艺操作效率，从而提高产量，降低生产成本5%以上。 3、通过对员工操作习惯及生产工艺的研究，合理规划生产布局及设备安全防护从而使生产线更加符合职业健康及安全体系的要求。 | 德州金亨新能源有限公司 联系人：王彬 18266169962 |
| A60 | 低温高频雾化除臭项目 | 希望解决“植物除臭剂养殖业净化除臭不彻底（净化除臭率未达到90%）。高压微雾净化除消系统项目工况中未有自动回流泄压等工程设计难点。解决植物液提取复配、除味抑菌降解、低温高频雾化等产品研发过程中的工业设计、具体工程技术等问题。 | 德州德运环保科技股份有限公司 联系人：杨彬 15092501666 |

## 申报条件和要求

1.团队成员在选定的项目研究方向有较好的技术储备，包括与申报课题研究内容相关的研究成果、教材、论文、专利、获奖等。

2.团队组成合理，分工明确，数量不少于3人。

3.优先支持研究内容有创造性、前瞻性和实用性，有可转化前景的课题。

4.优先支持有明确研究成果，成果有应用价值，可复制、可推广的课题，不支持纯理论研究。

5.优先支持研究方向明确，研究内容详实，研究方案完整可行的课题。

6.优先支持院校对所申报项目有资金、政策、人员和场地等条件支持的课题。

7.申请人应客观、真实地填写申报书，没有知识产权争议，遵守国家有关知识产权法规。在课题申报书中引用他人研究成果时，必须以脚注或其他方式注明出处，引用目的应是介绍、评论与自己的研究相关的成果或说明与自己的研究相关的技术问题。对于伪造、篡改科学数据，抄袭他人著作、论文或者剽窃他人科研成果等科研不端行为，一经查实，将取消申请资格。

8.立项课题项目获得的知识产权由合作方和课题项目承担单位共同所有。

## 三、课题申报说明

## 1.申请人须仔细阅读申请指南，按照指南详细填写申请书，填写不合要求的课题会按照格式不符合要求处理。

## 2.请各课题申请人按要求填写申请书（申请书中手机和邮箱必须填写），加盖学校公章及签字后发送至：drf@cutech.edu.cn；为方便评审，申请书扫描件请按以下命名规则命名：学校名称+申请人姓名+项目选题编号。

## 3.申请截止时间为2021年2月28日。

## 4.课题选题列表上的选题方向都不限定课题数量，但是如果存在内容重复的相似课题，专家组将根据课题组技术积累、课题方案、课题支撑条件等要素择优选择立项课题。

5.如果以联合课题组的形式申请课题，需要列明不同学校单位的课题任务。

## 四、联系人及联系方式

教育部科技发展中心产学研合作处：

杜润发 电话：010-62514692, 18610993567

邮箱：drf@cutech.edu.cn