

江苏省航空航天产业领域

先进技术需求清单（首批）

2022 年 4 月

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：南京航空航天大学苏州研究院

填表时间：2022 年 3 月 21 日

企业名称	苏州六么六光电科技有限责任公司	企业所属行业	光电子
所需技术名称	高频、高 Q 值的光电混合集成技术		
需求所属领域	☒ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☒ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☒ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 企业主要产品：多维参量光电测量仪、光电测量系统 生产规模：初创企业 基础条件：本公司为苏州高新区领军人才企业，具有多种光、电、微波系统的测试设备与加工设备，价值 500 万元，目前申请相关专利 37 项，授权 32 项。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到的技术性能、参数指标等） 技术问题：实现高频、高 Q 值的光电混合集成，面向微波/毫米波，实现高 Q 值谐振腔，结合光电集成设计，应用于窄线宽激光器、光生微波、传感以及测量等应用领域。 技术指标需求： 光谐振腔的 Q 值： $>5 \times 10^8$ 工作波长：C 波段； 微波频率：低频至 100GHz			
三、合作方式（可多选，也可在备注栏中用文字说明） ☒合作研究 ☒技术开发 ☒技术转让 ☐共建研发中心 ☒人才需求 ☐共建经济实体			
备注			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：南京航空航天大学苏州研究院

填表时间：2022 年 3 月 21 日

企业名称	宇领星际航空（苏州）有限公司	企业所属行业	飞行器制造
所需技术名称	eVTOL 飞控开发、任务载荷系统开发		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☒ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 公司主要侧重于无人机等飞行器总体设计开发，目前开发有 SL-60、SL-30、SL-15 三种无人机，实现了部分销售。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到的技术性能、参数指标等） 本公司需要与飞控或任务系统强势单位深度合作，发挥公司自身的飞行平台设计优势，实现飞行平台、控制系统、任务系统产业链的低成本化、高度灵活性，成为优势企业抱团，达到合作共赢。			
三、合作方式（可多选，也可在备注栏中用文字说明） ☒ 合作研究 ☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☒ 共建研发中心 ☐ 人才需求 ☒ 共建经济实体			
备注			

填表单位：南京信息工程大学		填表时间：2022 年 3 月 21 日	
企业名称	南京信息工程大学	企业所属行业	省属高校
所需技术名称	高能量密度电池、超低温电池、微型异形化电池等特种电池		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☒ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☒ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☒ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 南京信息工程大学环境科学与工程学院高性能电池研发团队已有成果基础上，由张明道教授牵头，创建了高端装备供能技术研究院，担任院长以及“高比能电池技术”学科团队带头人。研究院依托南京信息工程大学的优势学科，建成了特种电池全套研发生产线，围绕电池材料制备技术、电池性能评价与内部机理研究、电池组装技术研究三个重大任务，开展技术攻关。 目前主要产品有三类： 1. 超低温电池，已在浙江舟山量产，年产量 30 万组； 2. 高能量密度电池，已在浙江舟山量产，年产量 100 万支； 3. 微型异形化电池，已经在南京信息工程大学建成研发生产线，年产量 1 万支。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 目前，航空航天领域电池技术还存在能量密度低、极端环境适应性弱、多适态能力不足等问题，需要引进技术具体如下： 1. 超低温电池：需要满足最低温度-70℃可正常放电，在-70℃容量保持率达到常温 65%以上； 2. 高能量密度电池：需要满足能量密度达到 700Wh/kg 以上，形态多样化； 3. 微型异形化电池：需要满足任意特殊形态，最小体积<0.35cm³，循环寿命 200 次以上。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☒技术开发 ☒技术转让 ☒共建研发中心 ☒人才需求 ☒共建经济实体			
备注：			

(航空航天产业领域)

填表时间：2022 年 3 月 3 日

企业名称	江苏富浩电子科技有限公司	企业所属行业	电子技术
所需技术名称	航空圆形电连接器多孔位绝缘耐压测试		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☒ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 富浩电子科技有限公司坐落于南通市高新科技园，属国家高新技术企业，是一家从事金属冲压产品，塑胶成型产品，嵌入成型精密电子产品，以及相关金属外观产品电子产业的制造，研发、制造、销售的大型生产企业。公司目前产品主要覆盖通讯/智能家居/汽车/医疗/航空等领域，主要客户为全球领先的通讯，电子科技公司，在中国和美国均设有客户服务支持。 富浩拥有一流的冲压/成型/装配等生产设备，KYORI/YAMADA 等高精密端子冲床，和SEYI 五金冲床以及 Sumitomo /Demag 注塑成型机等高精密生产设备和自主开发的可模组化/柔性化，适用生产多种产品的装配自动机。同时设有高速连接器实验室，进行高速连接器信号完整性分析，模拟仿真分析等测试项目。 公司拥有健全的品质管理体系，已通过 ISO9001:2015 及 ISO14001 体系认证,AS9100D 航空航天质量体系认证;ISO:13485 医疗器械质量管理体系认证。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 该系列产品为高密度小型电连接器，产品最多芯数为 128 芯，根据 MIL-DTL-38999L 美国军用标准要求，需测试每两个孔位之间的绝缘耐压，且满足 1300AC rms 试验电压下，漏电流$\leq 2\text{mA}$。传统的测试方法一次只能测试两个孔位间的绝缘电阻和耐耐压，若所有组合都测试将耗费大量的测试时间，无法实现量产性。故我司希望有电子开关领域的专家，协助开发一种一次可测多孔位绝缘耐压的开关或设备，以缩短测试周期，实现量产性。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☒人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位： 华海智造（苏州）科技有限公司 填表时间：2022 年 3 月 23 日

企业名称	华海智造（苏州）科技有限公司	企业所属行业	增材制造
所需技术名称	内部缺陷检测技术、高性能材料技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☒ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 张海鸥教授是我国锻件级金属零件增材制造学术带头人和国际知名学者。在国际上首创了铸锻同步复合、同工位融合铣削的金属锻件微铸锻铣合一增材制造方法、工艺及装备，开创了多领域、多种合金高强韧、高疲劳寿命高端锻件的超短流程高效绿色制造模式。获发明专利授权 45 项，登记软件著作权 12 项，发表学术论文 707 篇（SCI/EI 收录 126 篇），被引 5712 次。获湖北省技术发明奖一等奖、日内瓦发明展特别金奖、英国发明展双金奖、湖北省专利金奖、日本模具技术协会奖等奖励。成果已在国家支柱战略性行业如中航工业、中航发、兵器、中船、中核、GE 等单位广泛应用，成功用于五代机外挂、两栖战车推进器、深海超高压涡泵、超深层战斗部、电磁弹射导轨、发动机机匣、飞机蒙皮成形模具等大型复杂构件整体制造，产品性能获权威机构测试认证和用户充分肯定。学术成果在国际上产生重要影响，鉴定认为整体技术居于国际领先水平。有力支撑我国高端装备自主创新，引领世界短流程制造技术革命和传统工业绿色转型升级			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 内部缺陷检测、高性能材料			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒ 合作研究 ☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心 ☒ 人才需求 ☐ 共建经济实体			
备注：			

(航空航天产业领域)

填表时间：2022 年 3 月 23 日

企业名称	苏州振畅智能科技有限公司	企业所属行业	5G 工业互联网
所需技术名称	基于 5G+机器视觉的大飞机复合材料铺贴质量检测系统		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☒ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州振畅智能科技有限公司总部位于苏州高铁新城长三角国际研发社区启动区，是 5G+机器视觉整体技术方案领先供应商，聚焦于 5G、深度学习和 3D 标定技术的研发和产业化应用，提供 5G 智能终端系列产品、机器视觉软件平台、机器视觉智能化检测和测量设备等产品，为客户提供整体的 5G+机器视觉解决方案，加速 5G 赋能工业智能制造。 公司是苏州市领军人才示范企业和高新技术企业，是中国商飞、中国移动、华为战略合作商，为中国商飞、中国飞机强度所、徐工集团、阿特斯光伏、老板电器等行业龙头企业提供基于 5G 传输技术的优质解决方案。公司为相城区重点发展人工智能企业，拥有多名机器视觉领域高学历人才，技术研发实力领先。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 早期复合材料采用人工铺设，劳动效率低，废品率高，生产速度受到限制，此后出现了复合材料自动铺带机，它利用自动化系统替代人工来铺设复合材料，从而实现自动铺设、自动成型，大大提高了劳动效率，降低了生产成本。但复合材料自动铺带机最大问题就是只能制造形状较为简单的部件，例如机翼、尾翼等，不能加工曲率较高的部件，这个缺点就限制了它在大飞机制造上面的运用，而复合材料自动铺丝机则可用于机身绝对多数的零件部件制造但铺丝机在铺贴过程中，会产生丝束褶皱、翘起、缝隙过大等异常，目前类似缺陷全部由人工目视检测，检测效率低，误检和漏检概率很大，严重影响了复材铺丝机的工作效率和产品质量，因此需要基于 5G+机器视觉和 3D 标定测量技术实现铺丝过程中自动检测，并通过 5G 高速传输，实现本地采集、云端推理和运算，最终将处理结果发送回本地，从而实现自动化检测，降低人工目视漏检，大幅提高生产效率。 项目采用 5G+机器视觉技术替代人工检测，可实现在铺丝过程中的自动检测，可有效解决原来每次检测需要停机的行业痛点，生产效率可以显著提升 50%。通过 5G+机器视觉技术实现铺丝过程缺陷的自动化检测，可达到缺陷精准检测、检测精度最高 0.1mm 的检测目标，便于生产人员及时发现缺陷、及时改善缺陷，降低某一层复合材料缺陷引起的材料浪费，成本可以节省 30%，品质水平提升 50%。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☒人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：苏州轴承厂股份有限公司

填表时间：2022 年 3 月 4 日

企业名称	苏州轴承厂股份有限公司	企业所属行业	制造业
所需技术名称	滚轮滚针轴承额定载荷计算方法		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☒ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州轴承厂股份有限公司（SBF）是滚针轴承、圆柱滚子轴承和滚针的专业设计与制造公司，创建于 1958 年，占地 62,000 平方米，具有年产滚针轴承 3 亿套、滚针 80 亿支的生产能力，2021 年的主营业务收入 5.35 亿元。 公司是国内最早研究开发滚针轴承的厂家，曾生产出国内第一根滚针，第一套带保持架滚针轴承。主持制定了国内第一个滚针轴承行业标准。迄今已经参与制定或修订 28 项滚针轴承国家和行业标准，拥有 31 项专利，其中 7 项发明专利。 主要产品系列有滚针轴承、圆柱滚子轴承和滚动体，以及定制各类非标产品等。公司拥有美国 Torrington 公司滚针和滚针轴承制造技术及设备、进口多工位压力机、卷焊保持架自动生产线、可控气氛热处理网带炉等国际一流滚针、滚动轴承专业工艺设备及高精度金相显微镜、轮廓仪、圆度仪、光学视觉测量机等，为公司研发驾驭未来尖端技术的领先产品提供了有力的保障。 公司在滚针轴承产品设计开发、工艺研究、分析试验等方面具有一定的优势，在国内率先突破多项滚针轴承设计技术、关键工艺技术、试验验证技术等。公司目前的产品质量水平处于国内领先水平，部分产品质量技术水平已接近国际先进水平。 公司通过多年持续不断的人才培育、人才引进和人才聘用，一支素质高、业务过硬的经营管理人才、专业技术人才和技能人才相结合的科研人才梯队已经形成，为公司争创一流企业提供了强有力的人才支持。公司现有各类技术人才 99，专业涵盖轴承设计与制造、光电技术、机械设计、金属材料和热处理、电气及自动化设计、计算机应用、质量管理等。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 目前国内航空用滚轮滚针轴承尚处于初期阶段，滚轮滚针轴承的静动额定载荷和寿命尚未建立标准和计算方法。其中，航空用滚轮滚针轴承的额定载荷计算方法与常规轴承不同，仍主要参考国外 RBC 和 ABC 公司产品给出的简化经验公式进行性能参数评估。但由于非标产品的结构特殊性，计算结果与试验结果差距很大，很难在工程实际应用。通过对滚轮滚针轴承的额定载荷进行研究，探究滚轮滚针接触承载机制，从本质上理清轴承静动额定载荷和寿命影响机理，形成有效精确的滚轮滚针寿命计算方法，为我国滚轮滚针轴承设计标准制定提			

供参考依据。

三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明)

☒ 合作研究 ☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心
☐ 人才需求 ☐ 共建经济实体

备注：

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：苏州轴承厂股份有限公司

填表时间：2022 年 3 月 4 日

企业名称	苏州轴承厂股份有限公司	企业所属行业	制造业
所需技术名称	高速轴承表面处理技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☒ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州轴承厂股份有限公司（SBF）是滚针轴承、圆柱滚子轴承和滚针的专业设计与制造公司，创建于 1958 年，占地 62,000 平方米，具有年产滚针轴承 3 亿套、滚针 80 亿支的生产能力，2021 年的主营业务收入 5.35 亿元。 公司是国内最早研究开发滚针轴承的厂家，曾生产出国内第一根滚针，第一套带保持架滚针轴承。主持制定了国内第一个滚针轴承行业标准。迄今已经参与制定或修订 28 项滚针轴承国家和行业标准，拥有 31 项专利，其中 7 项发明专利。 主要产品系列有滚针轴承、圆柱滚子轴承和滚动体，以及定制各类非标产品等。公司拥有美国 Torrington 公司滚针和滚针轴承制造技术及设备、进口多工位压力机、卷焊保持架自动生产线、可控气氛热处理网带炉等国际一流滚针、滚动轴承专业工艺设备及高精度金相显微镜、轮廓仪、圆度仪、光学视觉测量机等，为公司研发驾驭未来尖端技术的领先产品提供了有力的保障。 公司在滚针轴承产品设计开发、工艺研究、分析试验等方面具有一定的优势，在国内率先突破多项滚针轴承设计技术、关键工艺技术、试验验证技术等。公司目前的产品质量水平处于国内领先水平，部分产品质量技术水平已接近国际先进水平。 公司通过多年持续不断的人才培育、人才引进和人才聘用，一支素质高、业务过硬的经营管理人才、专业技术人才和技能人才相结合的科研人才梯队已经形成，为公司争创一流企业提供了强有力的人才支持。公司现有各类技术人员 99，专业涵盖轴承设计与制造、光电技术、机械设计、金属材料和热处理、电气及自动化设计、计算机应用、质量管理等。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 高速轴承的 dn 值一般在 $10^6 \text{r/min} \cdot \text{mm}$ 以上，在超高转速工作运转条件下，额外的离心力造成承载区域内的滚动体接触应力急剧增加，同时润滑介质因离心力作用，附着能力下降，接触表面摩擦系数增加，发热量急剧增加，对轴承的使用寿命有很大影响。针对高速轴承问题的技术研究，需要有轴承摩擦学方向、金属材料表面处理方向的专业人才，通过对基于高速轴承超高离心力作用下的接触表面摩擦磨损机理研究，建立接触表面摩擦磨损模型，并针对接触表面处理技术完成相关研究如对表面变形强化技术、表面化学热处理强化技术、			

表面涂层技术、表面薄膜强化技术等的研究。

通过以上研究，确定高速轴承零部件最佳的表面处理方法及工艺，并形成表面处理技术规范要求，使高速轴承表面摩擦热量大幅降低，使用寿命大幅提升至与国外进口轴承寿命相当，疲劳寿命达到 5 倍以上的计算寿命。具体技术参数指标如下：

- ① 滚针轴承外径 D: $\Phi 18\text{mm}$ ，宽度：9mm，
- ② 轴承额定静载荷 $C_{or} > 5000\text{N}$ ，额定动载荷 $C_r > 3600\text{N}$ ；
- ③ 滚针轴承极限转速达到 30000rpm，
- ④ 寿命要求：在 3000N 径向载荷，转速 30000rpm 油润滑工况下，实现寿命 10h。

三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明)

☒ 合作研究 ☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心
☐ 人才需求 ☐ 共建经济实体

备注：

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：苏州轴承厂股份有限公司

填表时间：2022 年 3 月 4 日

企业名称	苏州轴承厂股份有限公司	企业所属行业	制造业
所需技术名称	滚针轴承表面减磨减阻表面处理技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☒ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州轴承厂股份有限公司（SBF）是滚针轴承、圆柱滚子轴承和滚针的专业设计与制造公司，创建于 1958 年，占地 62,000 平方米，具有年产滚针轴承 3 亿套、滚针 80 亿支的生产能力，2021 年的主营业务收入 5.35 亿元。 公司是国内最早研究开发滚针轴承的厂家，曾生产出国内第一根滚针，第一套带保持架滚针轴承。主持制定了国内第一个滚针轴承行业标准。迄今已经参与制定或修订 28 项滚针轴承国家和行业标准，拥有 31 项专利，其中 7 项发明专利。 主要产品系列有滚针轴承、圆柱滚子轴承和滚动体，以及定制各类非标产品等。公司拥有美国 Torrington 公司滚针和滚针轴承制造技术及设备、进口多工位压力机、卷焊保持架自动生产线、可控气氛热处理网带炉等国际一流滚针、滚动轴承专业工艺设备及高精度金相显微镜、轮廓仪、圆度仪、光学视觉测量机等，为公司研发驾驭未来尖端技术的领先产品提供了有力的保障。 公司在滚针轴承产品设计开发、工艺研究、分析试验等方面具有一定的优势，在国内率先突破多项滚针轴承设计技术、关键工艺技术、试验验证技术等。公司目前的产品质量水平处于国内领先水平，部分产品质量技术水平已接近国际先进水平。 公司通过多年持续不断的人才培育、人才引进和人才聘用，一支素质高、业务过硬的经营管理人才、专业技术人才和技能人才相结合的科研人才梯队已经形成，为公司争创一流企业提供了强有力的人才支持。公司现有各类技术人才 99，专业涵盖轴承设计与制造、光电技术、机械设计、金属材料和热处理、电气及自动化设计、计算机应用、质量管理等。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 针对行星轮系使用的滚针轴承保持架，保持架设计需采用外引导结构，针对高转速的行星机构，保持架离心力显著增加，保持架与行星齿轮的摩擦显著增加，进而易产生烧伤、保持架异常损坏等缺陷，一般采用 PV 值评价保持架与行星轮的磨损，通过表面处理技术可以提高轴承的 PV 值，不同的表面处理技术理论上应对应不同的 PV 限值，当前急需解决不同表面处理技术对应的 PV 值是多少，用于指导产品的设计，对产品设计意义重大。主要技术需求包括以下内容：			

- | |
|--|
| <p>① 针对一般应用工况的滚针轴承，可用的表面处理技术有哪些；</p> <p>② 不同表面处理技术对应的 PV 限值；</p> <p>③ 不同保持架材料、硬度在不同表面处理后可以达到的技术指标。</p> |
|--|

三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明)

☒ 合作研究 ☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心 ☐ 人才需求 ☐ 共建经济实体

备注：	
------------	--

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位: 苏州航天紧固件有限公司

填表时间: 2022 年 3 月 10 日

企业名称	苏州航天紧固件有限公司	企业所属行业	零部件制造
所需技术名称	冷锻用铝合金和钛合金丝材、高精度成型机		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☒ 装备制造服务 ☐ 其它 (请打“√”)		
一、企业基本情况 (包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等) 苏州航天紧固件有限公司 (以下简称“公司”) 作为国内长期从事航空航天标准件研制生产企业, 并积极开展新型紧固件的科研与生产配套工作, 开展高温合金、钛合金等新型材料的应用研究工作, 探索出一套航空航天紧固件的专有技术, 为新型高端航空用紧固件技术研究项目的顺利开展奠定了强有力的基础。同时, 公司已与多家航空航天院、所及生产厂家建立了合作关系, 形成稳定的供货渠道, 并与有关院所达成多项共同开发项目。			
二、技术需求简要说明 (包括生产过程中所遇到的技术难题, 需要达到的目标及人才需求等, 包括需要解决的技术问题, 要求达到技术性能、参数指标等) 1. 用于航天航空紧固件制造的铝合金和钛合金丝材; 2. 精密成型设备, 光杆和内孔精度在 0.02 mm 以内; 3. 精密组合搓丝板, 满足多个沟槽同时挤压成型要求。			
三、合作方式 (可多选, 也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☒共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注:			

填表单位：苏州长风航空电子有限公司 填表时间：2022 年 3 月 10 日

填表时间：2022 年 3 月 10 日

企业名称	苏州长风航空电子有限公司	企业所属行业	航空制造
所需技术名称	环氧树脂胶带、氟橡胶模缩套、波纹管国产化技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州长风航空电子有限公司（以下简称公司），主要从事航空电子综合显示与控制技术、飞机进气道控制系统核心处理技术和发动机测量控制与显示技术的研究与装备应用开发。主要产品有座舱综合显示与控制系统、机载座舱显示器（CRT 和 LCD）、发动机状态控制器、发动机参数采集、处理与显示系统、航空仪表、航空传感器等。 近年来，公司加大了研发投入，积极开展各项研发活动，研制成果已获得 17 项集团、国防科学技术进步奖，充分肯定了公司的研发实力与技术水平。 公司已形成了精密机械加工中心、特种制造中心、表面处理中心、电子装调中心等，厂房设施先进，管理高效，具备了传感器全过程制造的能力。			
二、技术需求简要说明（ 目前，公司配套产品中大量使用了环氧树脂胶带、氟橡胶模缩套、波纹管等辅助材料，这些辅材均为美国 Raychem 公司生产的产品。前期市场调研，暂无替代供应商。 环氧树脂胶带、氟橡胶模缩套、波纹管等辅材技术性能指标如下： 1. 温度范围：-55℃~200℃； 2. 颜色：黑色； 3. 技术指标：参考 BS EN 60454-3-17、GJB 7270、GJB 7273、MIL-DTL-23053 等相关技术标准； 4 其他：国产化产品对应的 Raychem 型号，请找联系人。			
三、合作方式（可多选，也可在备注栏中用文字说明） ☐合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位：苏州长风航空电子有限公司

填表时间：2022 年 3 月 10 日

企业名称	苏州长风航空电子有限公司	企业所属行业	航空制造
所需技术名称	有机灌封胶		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州长风航空电子有限公司（以下简称公司），主要从事航空电子综合显示与控制技术、飞机进气道控制系统核心处理技术和发动机测量控制与显示技术的研究与装备应用开发。主要产品有座舱综合显示与控制系统、机载座舱显示器（CRT 和 LCD）、发动机状态控制器、发动机参数采集、处理与显示系统、航空仪表、航空传感器等。 近年来，公司加大了研发投入，积极开展各项研发活动，研制成果已获得 17 项集团、国防科学技术进步奖，充分肯定了公司的研发实力与技术水平。 公司已形成了精密机械加工中心、特种制造中心、表面处理中心、电子装调中心等，厂房设施先进，管理高效，具备了传感器全过程制造的能力。			
二、技术需求简要说明 目前，公司配套产品使用的有机灌封胶存在耐温低、热膨胀系数大等问题，前期进行过市场调研，未找到合适的胶体。有机灌封胶技术性能指标要求如下： (1) 工作温度：-60℃~280℃(长期)； (2) 热膨胀系数：20x10⁻⁶/℃； (3) 混合粘度：(7000~9000)mPa. s； (4) 邵尔 A 硬度：70~80； (5) 介电强度：≥18kV/mm。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☐合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表
(航空航天产业领域)

填表单位：苏州长风航空电子有限公司 填表时间：2022 年 3 月 10 日

企业名称	苏州长风航空电子有限公司	企业所属行业	航空制造
所需技术名称	耐高温无碱玻璃套管		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州长风航空电子有限公司（以下简称公司），主要从事航空电子综合显示与控制技术、飞机进气道控制系统核心处理技术和发动机测量控制与显示技术的研究与装备应用开发。主要产品有座舱综合显示与控制系统、机载座舱显示器（CRT 和 LCD）、发动机状态控制器、发动机参数采集、处理与显示系统、航空仪表、航空传感器等。 近年来，公司加大了研发投入，积极开展各项研发活动，研制成果已获得 17 项集团、国防科学技术进步奖，充分肯定了公司的研发实力与技术水平。 公司已形成了精密机械加工中心、特种制造中心、表面处理中心、电子装调中心等，厂房设施先进，管理高效，具备了传感器全过程制造的能力。			
二、技术需求简要说明 当前，公司在用无碱玻璃纤维套管存在耐温较低、使用过程中易松散等情况，需寻找满足相应要求的耐高温无碱玻璃套管材料，性能指标要求如下： （1）工作温度：-55℃~500℃（长期）； （2）编织表面顺滑无毛刺，切头平整不松散，弯曲卷绕无开裂，经 350℃ 高操作后无硬化现象； （3）内径、壁厚、密度可根据要求定制。			
三、合作方式（可多选，也可在备注栏中用文字说明） ☐ 合作研究 ☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心 ☐ 人才需求 ☐ 共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位：苏州长风航空电子有限公司

填表时间：2022 年 3 月 10 日

企业名称	苏州长风航空电子有限公司	企业所属行业	航空制造
所需技术名称	耐高温绝缘漆		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 苏州长风航空电子有限公司（以下简称公司），主要从事航空电子综合显示与控制技术、飞机进气道控制系统核心处理技术和发动机测量控制与显示技术的研究与装备应用开发。主要产品有座舱综合显示与控制系统、机载座舱显示器(CRT 和 LCD)、发动机状态控制器、发动机参数采集、处理与显示系统、航空仪表、航空传感器等。 近年来，公司加大了研发投入，积极开展各项研发活动，研制成果已获得 17 项集团、国防科学技术进步奖，充分肯定了公司的研发实力与技术水平。 公司已形成了精密机械加工中心、特种制造中心、表面处理中心、电子装调中心等，厂房设施先进，管理高效，具备了传感器全过程制造的能力。			
二、技术需求简要说明 根据公司目前产品实际使用环境和技术需求，需寻找一种在低温-50℃及高温 200℃时不会发生化学及物理变化的耐高温绝缘漆。基本要求包括： (1)漆液颜色：清澈透明，漆膜光亮； (2)粘度 / 流淌性：15s-16s； (3)固化条件：常温表干，在 150℃-200℃区间可使漆液完全固化，固化时间较短，具有较好的绝缘性及固定作用； (4)绝缘漆固化后可通过其它化学液体溶解； (5)可适用于 0.05mm-0.2mm 漆包线线圈真空压力浸漆处理，渗透性流淌性好，与漆包线相容性好； (6)便于储存，性能稳定。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☐合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位：苏州凯德航空科技有限公司

填表时间：2022 年 3 月 10 日

企业名称	苏州凯德航空科技有限公司	企业所属行业	制造业
所需技术名称	小型涡喷发动机降噪技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☒ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它 (请打“√”)		
一、企业基本情况 (包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等) 本企业主要研发和生产小型涡喷发动机, 推力从 2kg 到最大 50kg。产品广泛应用于航模飞机, 缩比验证飞机以及各种工业无人机上。 本企业可以对现有的小型涡喷发动机进行结构上的优化和重新设计, 以便拓宽其应用领域和使用场景。			
二、技术需求简要说明 (包括生产过程中所遇到的技术难题, 需要达到的目标及人才需求等, 包括需要解决的技术问题, 要求达到技术性能、参数指标等) 本公司计划以小型涡喷发动机为主体, 开发小型发电设备, 用于机载供电, 为电力无人机提供电力保障。但由于涡喷发动机启动后转子转速较高, 喷气气流较快, 导致其噪音较大, 影响其应用的拓展。目前公司致力于研究小型涡喷发动机的降噪技术, 在不影响产品性能的情况下, 使噪音下降到 60 分贝左右。			
三、合作方式 (可多选, 也可在备注栏中用文字说明) ☒ 合作研究 ☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心 ☐ 人才需求 ☐ 共建经济实体			
备注:			

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位：无锡乘风航空工程技术有限公司 填表时间：2022 年 3 月 24 日

企业名称	无锡乘风航空工程技术有限公司	企业所属行业	航空发动机
所需技术名称	大功率电子枪及其控制系统研制		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☒ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 无锡乘风航空工程技术有限公司是一家位于无锡市新吴区，专门从事高性能航空发动机热端关键部件加工和先进制造工艺研究的公司。乘风航空汇集了国内外航空发动机业内的众多青年人才，具备热端部件的激光加工、热障涂层、特种焊接、性能考核、精密加工等专精技术能力，为我国五代机高性能涡扇发动机及大涵道比涡扇发动机提供热端关键零部件。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 电子束物理气相沉积（EB-PVD）技术现今已在新能源和航空发动机制造领域得到充分利用和发展，在新能源领域主要用于真空镀膜，而在航空发动机制造领域则主要用于高压涡轮叶片的热障涂层制造。EB-PVD 技术及其设备主要面向于军民航空发动机的高压涡轮叶片热障涂层陶瓷面层的制造。在军用领域，该技术已经可以涵盖当今世界绝大多数的涡轴、涡浆和涡扇航空发动机对热障涂层的需求，同时，也能满足战斗机起动机（辅助动力装置，APU）涡轮叶片的涂层需求。但是，目前国内 EB-PVD 技术的发展受制于 EB-PVD 设备的发展，绝大多数依赖乌克兰进口，并且先进设备受到欧美的禁运限制。国内在研制 EB-PVD 设备的过程中，瓶颈除了在设备的架构设计方面，更多的在大功率电子枪的制造存在技术空白。国产大功率电子枪性能不稳定，缺乏供应商支撑，从而导致国产大型 EB-PVD 设备迟迟得不到发展。 技术需求为：电子枪功率不低于 150KW，采用热阴极设计，最高可以在 5Pa 压强下工作，阴极寿命不低于 200 小时。满足陶瓷涂层的沉积要求，电子束扫描路径可根据需求路径实现完全控。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☒技术开发 ☒技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：江阴海达橡塑股份有限公司

填表时间：2022 年 2 月 28 日

企业名称	江阴海达橡塑股份有限公司	企业所属行业	新材料
所需技术名称	航空航天芯模材料		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 公司主要从事橡胶零配件的研发、生产和销售，主要产品包括轨道车辆橡胶密封条、隧道止水橡胶密封件、轨道减振橡胶部件、建筑橡胶密封条、汽车橡胶密封条、集装箱橡胶部件、船用橡胶部件及其他橡胶零配件等八大类产品，主要应用于轨道交通、建筑、汽车、航运四大领域。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 需求开发一种薄膜、涂层或者材料，能够完全隔离环氧树脂，达到 FEP 的效果。该材料需要有弹性，可以弯曲和折叠。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位： 无锡市润和机械有限公司

填表时间：2022 年 2 月 28 日

企业名称	无锡市润和机械有限公司	企业所属行业	制造业
所需技术名称	复杂工况的机加工工艺和检测		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☒ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它 （请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 无锡市润和机械有限公司是一家专业从事航空发动机、燃气轮机及汽轮机关键零部件制造的高新技术企业。公司拥有无锡市高端发动机核心部件制造工程技术研究中心，为江苏省航空发动机和燃气轮机关键零部件产业技术创新战略联盟理事单位。2007 年开始进入航空发动机和燃气轮机领域，现与多所发动机研究所及主机厂建立了广泛的合作关系。现公司已形成独立制造航空发动机四大单元体的能力，累计为客户配套风扇、压气机、涡轮、燃烧室等单元体超过 100 套。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 完成对直径 2.8 米-3.5 米机匣的五轴加工工序能力，并进行阳极化，荧光探伤检测。 （具体技术参数待客户方确认）			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位：无锡乘风航空工程技术有限公司 填表时间：2022 年 3 月 24 日

企业名称	无锡乘风航空工程技术有限公司	企业所属行业	航空发动机
所需技术名称	陶瓷基复合材料水导激光加工设备开发		
需求所属领域	☒ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 无锡乘风航空工程技术有限公司是一家位于无锡市新吴区，专门从事高性能航空发动机热端关键部件加工和先进制造工艺研究的公司。乘风航空汇集了国内外航空发动机业内的众多青年人才，具备热端部件的激光加工、热障涂层、特种焊接、性能考核、精密加工等专精技术能力，为我国五代机高性能涡扇发动机及大涵道比涡扇发动机提供热端关键零部件。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 陶瓷基复合材料是航空发动机热端零部件的未来发展方向，欧美国家已率先采用并装备于新一代航空发动机上。国内目前仍处于起步阶段，主要受制于原材料制备工艺落后、加工工艺及加工设备欠缺。 企业希望能够与合作方共同研发适用于陶瓷基复合材料加工的水导激光设备，并开发相关特种工艺，能够满足下一代航空发动机热端零部件的切割、打孔需求。主要性能指标需满足： 1、直径小于 0.5mm、长径比 10 以上的深孔打孔； 2、簸箕孔、跑道孔等多种异型孔深孔打孔； 3、具备三维五轴加工能力，适用于复杂型面涡轮叶片打孔； 4、加工零件满足热考核性能指标；			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☒技术开发 ☒技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：江苏新扬新材料股份有限公司

填表时间：2022 年 3 月 8 日

企业名称	江苏新扬新材料股份有限公司	企业所属行业	C3741
所需技术名称	复合材料叶片金属包边技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它 （请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 公司厂区占地面积约 95000 平方米。公司建有 1000 余平米的清洁车间，拥有预浸料生产线、万能力学试验机、DSC 设备、大型热压罐、五轴缠绕设备、RTM 注胶设备、模压设备、自动下料机、激光投影仪、大型固化炉、大型机床等复合材料生产、加工、测试设备。公司长期与国内各大军工企业、研究所合作，参与、承制了大量先进复合材料制品项目。 公司充分利用民营企业的机制优势，广纳国内外高端人才。目前公司员工 850 人，其中科研人员 120 余人，其中硕士以上学历 40 余人，从空客、中航工业哈飞、沈飞、贵飞等企业以及国内外研究机构引进的复合材料研发、生产、验证以及结构设计、产品开发、测试验证等各类专家 20 人，建立了一支集多学科为一体的创新团队。 因公司现阶段产品对钛合金金属包边的需求，公司针对钛合金包边的机加成型、粘接技术开展了较长时间的研究工作，现有的加工技术尚不能满足产品的技术要求。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 我公司研发的新产品涡扇发动机大涵道宽弦复合材料风扇叶片，为我国某大型运输机研制全复合材料叶片，目前全球能够研制生产复合材料叶片的只有美国 GE 独家。需要解决的技术难点：如何保证在金属包边在加工过程不变形。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☐ √ 合作研究 ☒ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心 ☒ 人才需求 ☐ 共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：扬州宇安电子科技有限公司

填表时间：2022 年 3 月 8 日

企业名称	扬州宇安电子科技有限公司	企业所属行业	电子信息
所需技术名称	侦察干扰集体化相控系统		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 扬州宇安电子科技有限公司，成立于 2014 年 12 月，注册资本 1047.003 万元，是一家专注于电子战装备、电磁试验训练装备研制生产的以军为主、技术引领、快速成长的“民参军”企业，是由军工研究所、部队、高校等行业专家组成核心团队创立的高科技公司。 公司现有员工 170 多人，其中博士 5 人，硕士 45 人，本科及以上学历占到员工总数的 90%以上，具备充足的技术储备，扎实的技术基础、丰富的工程经验、较强的创新能力及强烈的市场服务意识。公司拥有雷达电子战、通信电子战、雷达及雷达对抗模拟系统、通信及通信对抗模拟系统、雷达相关测试训练系统、武器系统的模拟仿真、复杂电磁环境构建等核心技术产品，拥有完备的高速信号处理软硬件、复杂微波系统、天馈系统、软件系统的独立设计能力，可以为客户提供电子战、电磁试验训练完整的解决方案。公司在北京、郑州、葫芦岛、南京和成都等地均设有办事处。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 解决基于相控阵天线实现对雷达信号的侦察、测向和干扰			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☐技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心 ☐人才需求 ☐共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：中航机载系统共性技术有限公司

填表时间：2022 年 3 月 4 日

企业名称	中航机载系统共性技术有限公司	企业所属行业	信息传输、软件和信息技术服务业
所需技术名称	民用飞机机载系统协同研制中的产品构型与数据管理关键技术和机载工业 APP 可视化开发环境		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☐ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☒ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☒ 装备制造服务 ☐ 其它 （请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 1. 主要产品和生产规模 1) 机载研云平台：面向航空机载系统内外部单位高可靠复杂系统全生命周期研制需求，提供发展基于云架构的设计开发平台、生产制造平台和客户服务平台等业务，目前已经支持 23 家研制单位的用户 1000 余人，提供研制体系、管理平台、研发工具、工业 APP、虚拟仿真、知识库、培训与咨询、协同办公共 8 大类别 78 项服务。 2) 知识工程服务：面向航空机载系统内外部单位高可靠复杂系统工程全生命周期研制需求，提供发展体系（研发、制造、客服）、工具链、适航、RAMS、标准期刊、基础设计资源库、虚拟仿真、软件验证、共性技术 CBB 等九大类知识领域，通过工程支持、工程咨询、工程培训和 IP 授权等多种方式为用户提供共性技术知识工程服务。 2. 现有基础条件 1) 已完成三套民机机载系统研制体系文件初版编制。公司组织机载系统专家、适航专家、院校专家及公司编制队伍，编制了机载系统研制体系文件 0.5 版，形成系统、硬件、软件三套研制体系文件 184 份，模板、表单和检查单 176 份，近 60 万字，基于机载工业互联网云平台体系文件浏览器向各研制单位发布。 2) 已完成工业互联网多团队协同信息化平台建设并发布。通过对多家用户单位调研，公司于 2020 年 4 月完成工业互联网多团队协同信息化平台原型建设，不断丰富云平台服务；2020 年 8 月，工业互联网多团队协同信息化平台正式向机载各研制单位发布。截至 2021 年 12 月，云平台已支持 23 家研制单位的用户 1000 余人，提供协同办公、体系文件、计划管理、协同研发等 8 类 78 种服务。 3) 已完成适航知识库和适航标准库的初步搭建。根据用户单位的研制需要，公司自主研发了适航知识库和适航标准库，为各研制单位提供数字资源服务，包括民机机载系统研制相关的法律、法规、标准、国外文献、相关期刊、情报等。后续还将不断扩充数据资源。 4) 已完成机载产品研发的需求定义和管理工具集建设。为使用户单位能够按照机载系统研制体系的相关要求进行机载产品的需求分析，需要通过一系列的工具集实现，包括需求管理工具、需求生成及发布工具、需求变更工具和需求追溯工具等。通过对多家用户单位调研，完成了上述工具集的方案设计及论证，			

并完成产品部署。

二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等）

（一）民用飞机机载系统协同研制中的产品构型与数据管理关键技术。民用飞机机载系统/设备制造商在开展产品协同研制过程中，需构建合适的机载系统/设备等产品的产品结构的存储和管理信息模型，以便将系统/设备的功能与其构成部件的属性信息建立关联关系，应用构型管理技术及其依托的产品数据管理系统 PDM 对产品全生命周期构型数据信息进行管控（技术验证、设计试制、批量生产、运营维护）。从而保证机载系统产品特征信息与其构型数据的一致性、完整性和可追溯性。

构建民机机载系统协同研制所需的构型管理及其对应的产品数据管理系统，需要从产品的设计图纸/文档管理、零部件分类重用管理、基于 xBOM 的构型管理、技术状态变更与控制管理，以及 PDM 系统与设计/仿真工具集成管理等方面入手，重点解决产品研制过程中上下游供应链一体化设计协同和统一技术状态管控机制，为民机机载系统的设计协同及过程管控提供一整套的数字化支撑环境。

主要技术性能/参数指标如下：

- 支持航电、飞控、电源、起落架、机电、燃油、环控、液压八大机载系统的多组织、异地协同研制活动；
- 符合民机适航要求的系统/设备研制全生命周期产品数据及其技术状态管理（需求、架构、工程、制造、试验试飞、维修保障等）；
- 支持 2D/3D CAD 工具集成，与 ERP 和 CAPP 集成以及与可视化、设计、仿真工具集成；
- 支持基于 B/S 架构结合云端环境的 SaaS 服务及其分布式多点部署技术；
- 支持 1500 设计师异地登录开展产品协同研制（二期规划支持 3000 人异地协同）；
- 系统访问响应平均时间不低于业界平均值（3~5 秒）。

可与有机载系统研发经验、PDM 系统研发和应用实施经验的高校和企业合作，加速推进建设进度和质量。需要面向复杂系统研制相关的产品构型管理、PDM 系统设计研发和应用实施经验的人才，以及 PDM 系统定制和二次开发的 IT 技术人员。

（二）机载工业 APP 可视化开发环境。工业互联网 APP 是基于工业互联网，承载工业知识和经验，满足特定需求的工业应用软件，是工业技术软件化的重要成果。工业互联网 APP 开发的工具和环境是支持机载科研人员可视化开发机载工业 APP 的集成开发环境，其表现为机载工业 APP 研发平台。它是基于针对工程人员的工业技术、方法、知识和数据进行封装和转化的支持，重点解决可视化编程技术，使得缺乏计算机软件开发技术的工业工程人员可以可视化、无编程、模块化地快速构建面向各种专业领域、解决特定工程问题的工业 APP。

需要解决的技术问题：

1. 可视化开发技术研究：包括需要明确科研人员的操作方式和开发环境对可视化技术支持的功能，支持可视化数据建模、可视化业务逻辑定义和可视化界面设计；

2. 集成工业微服务组件研究：工业微服务组件中支持机载业务领域工业软件适配器，用以调用工业软件为机载科研人员研发设计提供支持，同时支持集成自研组件、函数调用使得机载科研人员可以自由开发并使用函数和方法，集成办公软件适配器支持机载科研人员从文档中导入导出数据，满足机载科研人员对专业领域复杂工业 APP 设计的需求。 技术性能及参数指标： 1. 突破可视化低代码开发关键技术，实现可视化开发方式； 2. 具有满足机载成员单位工业领域技术人员开发工业 APP 的能力； 3. 能够提供涵盖开发管理类、系统研发类、协同研发类以及工具和服务类的开发类别； 4. 系统访问响应平均时间不低于业界平均值（1~3 秒）； 5. 能同时支持 500 人并发在线进行。	
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☒共建研发中心 ☒人才需求 ☐共建经济实体	
备注：	

江苏省先进技术需求征集表

（航空航天产业领域）

填表单位：江苏航空职业技术学院

填表时间：2022 年 3 月 16 日

企业名称	江苏航空职业技术学院	企业所属行业	教育
所需技术名称	具有高可恢复应变特性的增材制造形状记忆合金的相变与力学行为的内在关联性研究		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 江苏航空职业技术学院是江苏省人民政府批准成立、国家教育部备案的一所全日制专科层次普通高等学校，是江苏省首家航空类专业高职院校。学院坚持走集群发展、特色发展之路，努力打造航空工程、航空飞行（服务）、航空运动等3大特色专业群，是全国航空工业职业教育教学指导委员会委员单位、全国行指委无人机专业指导委员会主任单位。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 探索形状记忆材料增材制造新原理和新工艺，开发形状记忆合金制粉工艺，研究形状记忆材料增材制造结构的变形行为，揭示从材料组织、性能、功能到制品行为的规律；在满足轻量化、功能融合的要求下，实现功能和效能的提升；在生物医用、航空航天、汽车等领域实现应用。 形状记忆材料在增材制造工艺中功能参数损失不超过 5%，金属结构可调变形量不小于 8%，形成工艺规范。			
三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明) ☒ 合作研究 ☐ 技术开发 ☐ 技术转让 ☐ 共建研发中心 ☐ 人才需求 ☐ 共建经济实体			
备注：			

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位：新江科技（江苏）有限公司

填表时间：2022.3.9

企业名称	新江科技（江苏）有限公司	企业所属行业	高端装备制造
所需技术名称	高强耐热稀土镁合金微弧氧化过程调控技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 新江科技（江苏）有限公司成立于2021年5月17日，注册资本1亿元，隶属于中国航天科技集团有限公司，为上海航天精密机械研究所全资子公司，是中国航天科技集团有限公司铸造中心主任单位，负责制定航天科技集团公司铸造技术发展规划。承接了工信部、总装备部、国防科工局、集团公司等课题20余项，其中工信部课题1项、总装备部课题6项、科工局课题4项、上海市课题3项、集团公司课题8项。聚焦航天导弹（火箭）舱体、航空发动机机匣等领域大型、薄壁、复杂、整体、优质结构应用场景，着力发展关键共性、镁合金、钛合金、铝合金等铸造技术方向，加强推动高端轻合金铸件成形工艺与发展模式向基于知识制造的转变、向自动化与数字化制造的转变、向研究制造并重的转变，为航天装备可持续发展提供技术支撑。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 研究背景 战略型号武器领域面临轻量化的任务需求，在结构优化减重受限的背景下，航空航天材料高强耐热稀土镁合金在战略型号WQ领域逐步应用，然而镁合金本身的耐蚀性能较差，战略WQ的长期贮存向镁合金表面防护提出了挑战，微弧氧化作为环保型的表面处理新兴技术已在镁合金产品上初步应用。目前，中性盐雾96h成为镁合金微弧氧化技术的瓶颈，需要开展相应技术研究突破镁合金微弧氧化膜层耐蚀性能不足的问题，保障国家WQ装备的稳定性和可靠性。 研究内容 1) 电解液pH值对微弧氧化膜层微观组织和耐蚀性能的影响 电解液的pH值对膜层的耐蚀性有很大的影响。本项目通过相同的工艺条件（相同的pH调节添加剂以及电参数），不同的pH值电解液在稀土镁合金表面制备微弧氧化膜层。对所制备的微弧氧化膜层采用SEM、XRD、EDS等测试手段进行表征，分析其膜层特征，同时结合动电位极化曲线和盐雾实验研究不同pH值的微弧氧化膜层的耐蚀性能。 2) 前处理对稀土镁合金微弧氧化膜层耐蚀性能的影响 在微弧氧化过程中，介质阻挡层的形成至关重要，其质量好坏直接影响微弧氧化过程中的放电特性，进而影响后期成膜的均匀度和致密性，对稀土镁合金进行前处理，其表面形成一层非溶解性或低溶解性的薄膜，使得镁合金表面活			

性均匀一致，本项目研究不同前处理工艺对稀土合金表面状态的影响，对经过前处理的微弧氧化膜层显微结构进行表征，讨论微弧氧化膜层显微结构和耐蚀性能的关系。

3) 工序间特征对微弧氧化膜层耐蚀性能的影响

在镁合金部件加工中，经常会出现工序间的时间间隔、手部触摸等情况，这些工序间特征对微弧氧化的影响并不清楚。研究前处理后，工序间停放1~7天的情况对微弧氧化膜层显微组织、耐蚀性能的影响规律，明确工序间的停放时间范围；研究经手部触摸后残存油脂及汗液条件下，对微弧氧化膜层显微组织、耐蚀性能的影响规律，从而建立工序转运过程中的操作规范。

4) 槽液稳定性与维护补充

随着微弧氧化加工量的增加，槽液中的有效成分、pH都会发生变化，此时槽液需要定期维护和补充。通过在一定体积槽液中不断微弧氧化，测量微弧氧化处理面积与槽液化学成分、pH之间的关系；研究槽液化学成分、pH的变化对微弧氧化膜层耐蚀性能的影响规律；研究槽液中累积的镁离子对微弧氧化膜层耐蚀性能的影响；建立槽液维护与补充的基本方法。

5) 现场高效、快速维护修补技术

现场装配过程中不可避免地导致微弧氧化膜层划伤破损，从而引发腐蚀。而装配后的部件不可能重新回到槽液中进行微弧氧化，因此需要快速、高效的现场修补技术。研究基于涂擦式化学转化+特种封闭的修补技术，评价修补后耐蚀性能的恢复程度。

技术指标

1) 微弧氧化膜层厚度 20~30 μm 。

2) 微弧氧化膜层耐蚀性能 $\geq 200\text{h}$ ，经前处理后的微弧氧化膜层耐蚀性能 $\geq 500\text{h}$ 。

3) 修补后耐蚀性能达到中性盐雾 150h。

三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明)

☒合作研究 ☒技术开发 ☐技术转让 ☐共建研发中心
☐人才需求 ☐共建经济实体

备注：

江苏省先进技术需求征集表

(航空航天产业领域)

填表单位：新江科技（江苏）有限公司

填表时间：2022.3.9

企业名称	新江科技（江苏）有限公司	企业所属行业	高端装备制造业
所需技术名称	稀土镁合金表面膜层调控技术		
需求所属领域	☐ 整机产品 ☒ 航空航天材料 ☐ 配套机电产品 ☐ 航空电子 ☐ 配套机电产品 ☐ 工业软件 ☐ 无人机 ☐ 卫星及数据应用 ☐ 装备制造服务 ☐ 其它（请打“√”）		
一、企业基本情况（包括企业主要产品及生产规模、现有基础条件等） 新江科技（江苏）有限公司成立于2021年5月17日，注册资本1亿元，隶属于中国航天科技集团有限公司，为上海航天精密机械研究所全资子公司，是中国航天科技集团有限公司铸造中心主任单位，负责制定航天科技集团公司铸造技术发展规划。承接了工信部、总装备部、国防科工局、集团公司等课题20余项，其中工信部课题1项、总装备部课题6项、科工局课题4项、上海市课题3项、集团公司课题8项。聚焦航天导弹（火箭）舱体、航空发动机机匣等领域大型、薄壁、复杂、整体、优质结构应用场景，着力发展关键共性、镁合金、钛合金、铝合金等铸造技术方向，加强推动高端轻合金铸件成形工艺与发展模式向基于知识制造的转变、向自动化与数字化制造的转变、向研究制造并重的转变，为航天装备可持续发展提供技术支撑。			
二、技术需求简要说明（包括生产过程中所遇到的技术难题，需要达到的目标及人才需求等，包括需要解决的技术问题，要求达到技术性能、参数指标等） 研究背景 随着WQ型号快速发展，新型WQ镁合金舱体构件需要的高温力学性能显著提高、研制周期大幅缩短。新研制高强韧稀土镁合金材料本体抗拉强度可达到320-360MPa，伸长率≥4%，对于稀土镁合金表面膜层进一步调控可增强合金性能，提升产品质量。 研究内容 1) 分析稀土镁合金荧光条纹缺陷组成及结构： 采用SEM、TEM、XPS、3D-CT等表征手段，实验表征表面及截面膜层形貌、微观结构特征、成分与相组成； 2) 研究稀土及合金元素对表面氧化膜层成分及结构的影响规律： 对比分析不同成分镁合金中稀土及合金元素在氧化膜层中的分布及相组成；研究不同凝固阶段的氧化物演化行为； 3) 结合理论热力学计算，揭示稀土镁合金表面氧化膜层的形成机理： 计算稀土元素氧势图和镁-稀土元素-氧多元系统相图，确定表面氧化膜层成分及生成化学势等级序列； 4) 构建出表面氧化膜层形成的物理模型，揭示充型凝固过程中氧化膜层的形成与充型凝固工艺间的关系： 基于VOF两相流模型和熔体自由表面追踪模型，构建充型凝固过程中由金			

属液表面膨胀而后收缩形成表面氧化膜层的物理模型，结合实验和实际铸件验证模型预测铸件荧光测试与 X 光检测分布的准确性；

对充型温度场、流场模拟，明晰温度和流速对缺陷形成演化影响的动力学行为；

5) 提出工艺优化的指导原则：

通过调整充型流场和局部凝固速度，改变充型液流条件和收缩情况。

技术指标

1) 明晰稀土镁合金表面氧化膜层的形成机理；

2) 明晰稀土及合金元素对表面氧化膜层成分及结构的影响规律；

3) 构建出表面氧化膜层形成的物理模型。

4) 典型产品铸件最终合格率提升 30%。

三、合作方式(可多选，也可在备注栏中用文字说明)

☒合作研究

☒技术开发

☐技术转让

☐共建研发中心

☐人才需求

☐共建经济实体

备注：