

第二届全国先进技术成果转化大会
需求发布信息表

序号	公司名称	需求名称	所属领域	需求简介
1	中国航空发动机集团有限公司	航空电力作动器	部件、组件及其他	基于更为先进的航空发动机执行机构的需要，研究和开发航空电力作动筒，获得基于航空电力作动筒设计制造核心技术，包括符合航空电力作动筒的相关资料、关键性能探究、极端环境下性能演化与性能调控机制、关键设计参数对作动筒承载性能的影响规律，填补航空发动机航空电力作动器设计理论空白，实现航空发动机性能和控制系统上验证
2	中国航空发动机集团有限公司	耐高温航空电动燃油泵技术	仪器、设备	适应新一代航空发动机发展需要，研究制约电动燃油泵在高环境温度、高油温下可靠工作的关键核心技术，包括基于磁、流、热多学科融合建模、CFD综合性能仿真技术与结构参数优化技术，泵体与电机冷却方法、冷却流道流场及温度场的优化技术，耐高温、宽温域工况下密封技术，进口低压高温极限恶劣条件抗汽蚀技术，高功率密度、高可靠性电机设计、仿真、制造技术等，先进的设计开发理念、仿真技术、加工制造、装配试验等各项技术。
3	中国航空发动机集团有限公司	高温动密封压缩环	基础机电产品	本需求的压缩环主要是满足密封、耐热、低摩擦、长寿命使用要求，应用于放气调节活门内部活塞部位的动密封，起到调节发动机内部工作压力、保证发动机加力工作状态的稳定性作用。
4	中国航空发动机集团有限公司	耐海军三防高温大负载轴承	基础机电产品	本需求的轴承主要是要满足海军三防、耐高温、大负载的使用要求，应用于活门轴两端的轴承，起到支撑作用，保证活门灵活转动。
5	中国航空发动机集团有限公司	航空发动机用高速电磁阀性能提升技术研究	基础机电产品	高速电磁阀是航空发动机燃油控制系统的核心元件，其性能直接影响着燃油调节器输出稳定性，进而影响着发动机叶片摆动。为满足国防建设需要，开展航空发动机用高速电磁阀性能提升技术研究，包括建立高速电磁阀多场耦合数学模型和仿真模型，对高速电磁阀电磁性能及占空比流量线性度影响因素进行仿真分析，分析高速电磁阀寿命周期内载荷谱，在耐久性仿真基础上进行敏感因素分析，并提出优化措施，提升高速电磁阀的性能精度和可靠性，解决航空发动机用高速电磁阀控制品质差问题，降低故障率，通过技术积累，为下一代航空发动机的发展奠定基础有着重大意义。
6	中国航空发动机集团有限公司	射流偏转板式电液伺服阀抗污染能力提升技术研究	基础机电产品	随着航空武器装备性能的不不断提升，全权限数字电子控制系统对附件产品的使用寿命、稳定性及工作可靠性需求也随之增高。电液伺服阀作为控制系统关键控制元件，系统对其抗污染要求提出了更高的要求。据统计抗污染能力差是电液伺服阀最为常见的问题之一。根据某型射流偏转板式电液伺服阀测试结果显示，阀芯驱动力约在70N左右，在GJB 420B中9级污染度条件下工作可靠性较低，无法满足在高污染环境长期工作的要求，严重制约了型号产品的发展。
7	中国航空发动机集团有限公司	射流偏转板式电液伺服阀喷嘴精密加工技术	基础机电产品	喷嘴组件为射流偏转板式电液伺服阀中关键部件，喷嘴组件由喷嘴、分流器、固定盘、转接座、销组成，是电液伺服阀一级功率放大部分。当高压油从喷嘴射流口喷出，流向两接受口，两接受口分别与阀芯两端连通，从而推动阀芯运动，控制产品流量输出。现有加工方法合格率低，亟需寻求合作。
8	中国航空发动机集团有限公司	高温薄膜热电偶	电子元器件	在进行航空发动机热端零部件（如涡轮叶片等）综合冷却效果、热冲击实验研究、技术优化改进或设计性能验证时，需求耐高温的薄膜热电偶，用于规避测温附加结构造成的外部近壁面流场畸变，或让步侵入被测件内部造成的测试偏差。
9	中国航空发动机集团有限公司	叶片自动化检测单元技术	仪器、设备	针对发动机核心机转子叶片零件，包括高压压气机转子、高压涡轮转子叶片，进行自动化几何检测，包括叶片零件表面的标印和摆放位置识别，叶片外廓3D模型构建，主要几何尺寸测量，典型故障特征辨识以及故障特征参数测量。
10	中国航空发动机集团有限公司	激光选区熔化增材制造复杂构件表面机器人磨抛技术	部件、组件及其他	激光选区熔化增材制造构件通常包含大角度倾斜/悬垂结构特征，需添加网格、实体等辅助支撑结构。在去除辅助支撑后，构件实体与辅助支撑连接处易产生支撑残留、表层/近表层孔洞缺陷，一般需进行表面磨抛处理，以提高构件表面完整性。应用于航空发动机构件表面加工，特别是构件复杂自由曲面加工，如叶片型面及前尾缘表面磨抛，有效提升了构件表面完整性及疲劳寿命。需求项目拟以增材制造某复杂构件为研究对象，开展表面机器人自动化磨抛工艺可行性、工艺参数与磨抛量及表面质量的关系研究，以期解决增材制造构件传统人工磨抛去除量难控制、表面一致性难难题。
11	中国航空发动机集团有限公司	高温截止阀	部件、组件及其他	应用于AGT7双燃料型燃气轮机的清吹引气系统中，需求两个高温截止阀，该高温截止阀需要由控制系统进行开关，其流通介质为高温、高压燃气。
12	中国航空发动机集团有限公司	点火系统	部件、组件及其他	应用于燃气轮机燃烧器，点火系统包含点火装置、点火电缆、点火电嘴。
13	中国航空发动机集团有限公司	铝合金导向器无余量精铸成型	基础机电产品	为保证叶型精度，采用熔模铸造方式制备铸件。由于材料偏软、排气边尾缘较薄，在浇注完成后的，清理型壳时吹砂的应力易导致该部位发生塑性变形。采用2A70 T6棒料加工零件，加工周期长，经济性低。因此，需要一种解决铸造工艺的相关技术或材料，以求满足设计需求的前提获得性价比高的解决方案。
14	中国航空发动机集团有限公司	复杂曲面叶片精密铸造尺寸精度控制及检测技术	基础机电产品	现需要一种封闭式盘轴复杂曲面叶片精密铸造尺寸精度控制及检测技术的设备。航空发动机部分零件封闭式盘轴一体转子叶片宽度为15.5mm，叶型各点相对理论位置的位移不超过±0.1mm。叶片在轴向和周向与理论位置的偏差不超过0.2mm。
15	中国航空发动机集团有限公司	复杂钣金型面快速检测技术和设备	基础机电产品	现需要一种能对复杂钣金型面快速检测技术和设备，目前公司航空发动机异型结构钣金件通常采用样板检测，只能卡固定型面，且只能靠检验员目视判断，检测效率低，检测精度差，测具成本较高。
16	中国航空发动机集团有限公司	减振阻尼用黏弹涂层制备及喷覆技术	部件、组件及其他	应用于发动机叶片，黏弹涂层需具有足够的弹性，在喷覆至叶片表面上能起到阻尼作用。
17	中国航空发动机集团有限公司	微型散热结构	基础机电产品	需求一种微型散热结构，主要用于机匣壳体的散热，该结构需与机匣相连接或为独立可安装的单元。
18	中国航空发动机集团有限公司	燃烧室流场探测、可视化	仪器、设备	需求如下： 1、须记录环形折流燃烧室间接点火下，发动机起动过程中火焰筒内火焰结构的形成，从火炬形成-伸入火焰筒（作为点火源）-引燃主燃区的过程。 2、发动机起动熄火过程，燃烧室流场（主燃区）火焰结构变化 3、熄火过程中，燃烧室温度场、油气比分布

19	中国航空发动机集团有限公司	振动数据采集和故障特征提取	仪器、设备	需求如下： 1、对厂内试车过程中的采集到振动数据进行分析处理 2、正确使用算法和工具软件提取振动故障信息特征 3、通过上述分析处理，做到提前预判可能出现的振动故障
20	中国航空发动机集团有限公司	对航空发动机热端转子件不同状态下温度的精确测量	仪器、设备	在航空发动机中，热端部件工况十分恶劣，承受的载荷十分复杂，其中转子件更是如此，且由于转子件转速高，温度高，载荷大，故障问题出现频次较高，而在科研及生产排故过程中缺乏精确测量航空发动机热端转子在不同转速及工况下温度的手段，对科研及排故工作造成较大不便。
21	中国航空发动机集团有限公司	对航空发动机热端转静子间隙在工作状态下的精确测量	仪器、设备	在航空发动机中，热端部件工况十分恶劣，承受的载荷十分复杂，在工作状态下转子件由于受到温度及离心力影响蠕变较大，静子件受热应力影响可能发生变形，实际热态工况下的转静子间隙具有随机性，仿真无法反应真实的间隙情况。而转静子间隙作为热端零件极其重要的参数，由于其工作环境恶劣，且无法直接观测，计量存在较大困难
22	中国航空发动机集团有限公司	电镀工艺仿真软件	工业软件	需求：应用电镀仿真软件进行工艺设计，精确计算零件和夹具电镀面积、辅助阳极和辅助阴极的设计、模拟电流分布情况确定导电点、确定对零件的装挂和分布情况，根据工况设定各项工艺参数，实现电镀过程精准控制。 软件数据库涵盖基本所有的常见电镀种类，支持Catia、UG、AutoCAD 等常用设计图，可以直接计算并输出膜厚值、膜厚分布云图、电流分布和电位分布，可以输出复合镀层中各个镀层厚度和总膜厚。软件也可以对每个单独镀层进行仿真，观察各单独镀层膜厚等数据分布情况。
23	中国航空发动机集团有限公司	增材制造仿真软件	工业软件	需求：通过对增材制造过程及结束后的变形量、残余应力场、温度场等结果进行预测仿真，协助工程师对增材的各项输入参数进行优化，从而得到理想的增材工艺参数，指导实际加工生产，提高关键产品的制造可靠性和稳定性，降低产品的制造成本。
24	中国航空发动机集团有限公司	薄壁钣金曲面多点无模成形技术	部件、组件及其他	随着航空发动机技术发展，新型结构的发动机更新换代频繁，改型改进的周期更短，传统的钣金零件成形难以适应快速发展的需求，因此迫切需要引进和开发薄壁金属钣金多点无模成形技术，特别是在各类大尺寸复杂结构零件的试制中，能够更大程度发挥该技术灵活可变，快速以及低成本的优势，还能为各类复杂结构的成形提供技术指导。
25	中国航空发动机集团有限公司	航空燃油附件多电伺服控制器软硬件开发平台及其工具链	基础机电产品	针对多电燃油与作动伺服系统，具备航空燃油附件多电伺服控制器软硬件一体化的开发平台及其工具链。
26	中国航空发动机集团有限公司	机械液压产品普通压缩弹簧优化设计技术	部件、组件及其他	机械液压产品中的普通压缩弹簧一般分为功能/性能弹簧（保证某开启压力等）、复位弹簧（实现阀芯复位）。航空设计手册中关于弹簧的计算只有一套通用设计方法，不能有效的有针对性的设计两种工况下的弹簧；另一方面，手册公式中的各种参数取值范围宽（如螺旋角可选 $6^{\circ}\sim 9^{\circ}$ ，线性压缩比可选20%~80%，等等），进行弹簧设计时的约束条件不足，导致可能出现几百甚至几千种满足设计要求的弹簧，不利于工程应用。需要在现有基础上对弹簧的参数进行优化设计。
27	中国航空发动机集团有限公司	航空电磁转换元件用先进磁性材料开发与应用	电子元器件	当前国内航空发动机用燃油电磁阀广泛使用的电磁纯铁、低碳钢、铁镍合金等材料，也不能适应下一代发动机带来的温度和耐压要求。航空燃油电磁阀、传感器等电磁转换元件也需要采用先进磁性材料以满足磁饱和和感应强度、电阻率、矫顽力等方面的特性要求。先进磁性材料的开发、磁性稳定性设计与冷、热加工工艺研究、在电磁阀等产品结构设计上的组合优化，必然带来航空电磁转换元件轻量化、性能及可靠性方面的突破。
28	中国航空发动机集团有限公司	国产液压系统污染寿命仿真软件	工业软件	用途：用于航空发动机燃油控制系统附件抗污染寿命分析，从液压系统性能仿真的角度出发，分析压力、流量等特性的同时，加入污染工况下的元件或系统的性能变化，如泵的磨损、阀的卡滞、污染物侵入的影响、滤油器的过滤作用等结果，进而预测各类液压元件在各种污染环境下的使用寿命，为航空发动机燃油控制系统附件的抗污染设计提供依据。 现状：近年来，装备研制过程中由于污染物入侵引起液压系统的故障屡见不鲜。而污染试验对设备的要求比较高，由于涉及试验污染物浓度的控制和试验后设备的清洗等工作，试验周期长、成本高。为了保证污染试验的正常开展，避免设计反复影响发动机总体研制进度，需要利用仿真辅助产品的抗污染功能验证。 主要功能：能够建立系统级的数学仿真模型，具备自定义建模功能，能根据实际产品特点搭建不同结构和参数的阀、泵模型；能够实现可变污染浓度情况下的污染仿真分析；能够提供亚-正铁氧化物、三氧化二铁、碎石英等多种污染颗粒混合设置功能，满足多种污染物混合仿真，具备液压系统动态性能仿真功能；能够实现仿真时间加速设置功能，有效提升仿真的运算效率。
29	中国航空发动机集团有限公司	精密活门偶件尖边高效去毛刺方法或工具	基础机电产品	针对精密偶件中活门衬套零件的尖边毛刺,特别是衬套交叉孔处光洁锐边,目前我厂采用以挤压珩磨配合手工去除方式,效率低,产品质量一致性不好,靠100%检测把观,效率低且一旦出现漏检很容易引起漏油或卡死故障.希望能引进更高效的工具/设备或工艺方法,提高效率,保证产品一致性。
30	中国航空发动机集团有限公司	数字化铸造自动检测工艺技术	基础机电产品	随着现代化生产技术的进步，航空铸件的自动化铸造、清理生产已经在大批量生产中得到成功运用，但是在生产线中布置自动检测工序，目前真正得到成熟运用还是空白。基于红林目前开发的航空铸件的自动化生产单元，希望能开发自动检测工艺技术用于检测自动化生产出的铸件，使生产单元具有实际意义的生产、检测能力。 该技术需要具备对带有残留砂芯的铸件自动进行外观检验和内部质量检验的功能，且能进行自动区分以确保合格的铸件再进行后续自动化工序。
31	中国航空发动机集团有限公司	壳体自动压套工艺研究	基础机电产品	为了提高壳体使用性能，壳体孔内需要装配钢（铜）衬套，衬套外圆及孔之间的过盈量一般 $0.03\sim 0.05$ ，衬套径向孔需与壳体型腔对准。公司压套手段主要是手工压套，压套时壳体加温、衬套冷却，利用压套工装（压力机、专用夹具）压入壳体。手工压套受环境、温度、人员技能水平等影响因素较大，常出现未完全压到底、压偏等质量问题，轻者造成返工，重则造成壳体报废，压套质量不稳定，效率低。
32	中国航空发动机集团有限公司	航空发动机燃油控制系统附件油膜压力分布及厚度测试技术研究	仪器、设备	油膜设计直接影响产品可靠性和寿命，目前航空发动机燃油控制系统泵类产品油膜设计仅能根据设计手册及相关经验进行计算，仿真手段也无法解决该问题，因此需开展油膜测试技术研究，实现油膜分布及厚度测试能力及具备对应测试技术，获取试验数据，满足型号研制需求。主要解决以下问题： 1）解决燃油泵的油膜厚度不够的接触摩擦问题； 2）解决油膜厚度不够润滑不充分，机械效率下降，磨损过快，缩泵的使用寿命问题； 3）解决油膜厚度设计过大，造成很大的泄漏损失问题；

33	中国航空发动机集团有限公司	耐高温高PV值机械密封	部件、组件及其他	需求功能和位置：燃油泵传动轴上燃油与大气之间的机械密封；
34	中国航空发动机集团有限公司	齿轮泵滑动轴承耐高温高压密封设计	基础机电产品	由于齿轮泵工作能力不断提升，其密封结构中的皮碗出现破裂问题，导致密封失效。为提升齿轮泵容积效率和降低轴承末端低压区负载，需求在齿轮泵静滑动轴承上设计密封结构。
35	中国航空发动机集团有限公司	氢气/天然气计量阀计量与验证技术研究	基础机电产品	1. 概述 气体计量阀应用于工业和航空衍生燃气轮机系统，是一种带有机载电子位置控制器的电动气体计量阀，通过使用带有精密机加工流量计量端口的球形流量计量元件，主要功能是实现高精度的气体燃料流量控制。 2. 高精度气体计量技术研究 气体在不同压力、温度下，实现气体流量的高精度计量。 3. 气体仿真及等效试验验证技术研究 建立气体（氢气/天然气）仿真系统模型，实现气体计量阀建模技术研究，包括建立电机、计量阀各功能模块的数学模型及Simulink仿真模型、AMESim仿真模型，探究气体计量阀关键参数对系统稳定性及动态性能的影响研究，及不同工况下系统的稳定性分析、气体流量响应特性分析等。 此外，针对气体试验验证技术，开展不同介质、压力、温度下的气体流量计量试验验证平台研究，要求压力高、流量大、稳定性好，当试验部分条件无法满足，需进一步开展气体等效试验方法研究，并通过结合系统仿真验证及试验验证，降低试验验证风险同时降低验证周期及成本。
36	中国航空发动机集团有限公司	航空电机产品功能振动综合性试验技术	基础机电产品	功能振动试验需要驱动电机与被测发电机的柔性连接，被测起动机与扭矩负载的柔性连接，实现被测电机在额定负载工作条件下进行振动试验。
37	中国航空发动机集团有限公司	国产化PLC可编程逻辑控制器	电子元器件	设备主要应用于航空产品试车台，完成工艺设备及产品的运行逻辑控制和数据采集处理，目前所使用的该类设备主要依靠进口，受政治、贸易壁垒等外界因素影响，设备的采购周期较长且存在断供的风险，另外在抗攻击、维护等安全方面存在较大的隐患，为此需要国产化的设备进行替代。
38	中国航空发动机集团有限公司	关于对美国MOOG伺服调节阀的国产化替代	电子元器件	目前液压加载的控制阀采用美国品牌MOOG阀，该控制阀采用伺服控制，具备精度高、响应快的特点。但随着国际形式紧张，提订周期较长且价格昂贵，而国内目前没有MOOG阀的同等性能替代方案，受制于国外技术垄断。关键技术限制有两方面，一是国内伺服阀通径过小，无法满足试验台的大流量需求，因此需寻找大通径伺服控制的技术手段，二是其他非伺服控制阀比如比例调节阀，其控制精度不足且响应慢，不满足未来型号研制及试验需求。
39	中国航空发动机集团有限公司	信号遥测系统	工业软件	需求背景： 现有旋转件测量主要采用接触式滑环引电器进行测量，测量方法复杂，存在转速限制较高，噪声干扰大，试验设备存在使用寿命短、试验成本高等缺点。 目前国外应用遥测技术解决转子测试数据的传输问题已有20多年经验并取得了良好的效果。相比传统测量方式（滑环引电器），除一次性采购费用比较高外，其具有通道多、寿命长、精度高、可靠性高、安装灵活、体积小、质量轻等优点。
40	中国航空发动机集团有限公司	振动噪声识别与分析技术	工业软件	航空产品需通过地面试验器考核方可装机，振动指标是最关键的参数之一。随着试验台性能越来越多样化、复杂化，难以通过振动传感器监测试验器的所有机械运转状态。为保障试验器的运转安全可靠性及产品的试验质量，通过噪声分析可对故障原因及部位进行精准识别，目前国内缺少对噪声及振动的迭代分析技术。
41	中国航空发动机集团有限公司	关于试验器智能化发展的技术需求	工业软件	根据我国“十四五”及中长期智能化规划，解决自动化、数字化、智能化的推广及产业升级的迫切需要，航空行业需探索制造技术的转型升级。但目前国内试验台建设技术水平尚未达到智能化标准，关于试验台智能化安装、自动化试验以及数字化健康管理等方面与发展目标仍有较大差距，因此国内需加强以上技术探究以及对地面试验器的兼容性，为试验台未来智能化发展提供技术支撑。 具体目标： 智能化安装：实现试验台自动装卸功能，通过电控系统或自动工具等方式，实现产品的传动部件、润滑部件及加载部件的自动化安装和校准。 自动化试验：实现一键试验及工检合一，根据需求考核各工况点并进行自动记录以及自动化检验判定。 数字化健康管理：建立数据库与数采系统关联，对试验件关键参数进行捕捉、采集并汇总，形成区域分布图，根据结果自动判断产品状态是否出现异常偏离，进而进一步保障产品质量一致性。
42	中国航空发动机集团有限公司	润滑系统仿真分析软件	工业软件	以润滑系统三维模型为基础，实现系统滑油压力、流量分析及系统热分析功能。能够模拟典型润滑系统故障，反馈的结果应与实际试验结果符合程度不低于90%。
43	中国航空发动机集团有限公司	高功率密度高速发电机	基础机电产品	需求一款具有高功率密度、高速的发电机电系统。
44	中国航空发动机集团有限公司	油气分离器分离效率试验技术	部件、组件及其他	油气分离器分离效果试验是指在一定条件下油气分离器分离气体的能力。通过模拟发动机轴承腔中的空气滑油掺混情况，测定分离前后油气中的空气含量之比来评价油气分离器的分离能力。对离心式的油气分离器，试验时还要得出分离效率随转速变化的关系曲线。试验时通过阀门调节及温度、压力监测来模拟油气分离器进、出口的条件。 合作方式：委托开展试验。
45	中国航空发动机集团有限公司	高可靠性高速石墨密封	部件、组件及其他	要求在高速工作条件下，石墨密封满足750h内工作稳定不漏油，石墨材料不发生掉块、鼓包、磨损等问题。
46	中国航空发动机集团有限公司	小直径管材内壁抛磨技术	材料	目前公司小直径管材内壁质量控制采用内窥镜检测，对发现的内表面质量问题，暂时无法通过机械手段修复，对不符合质量要求的管材进行阶段报废处理，降低材料使用率，计划通过技术需求的手段，建立公司小直径管材内壁抛磨技术，提升材料使用率，降低成本。
47	中国航空发动机集团有限公司	高强度钛合金管材制造技术	材料	我国于20世纪70年代中期开始对中强级钛合金管材进行研究，主要研究单位有西北有色金属研究院、西北钛业有限责任公司及宝钛集团有限公司等，经过研制试制生产的中强级钛合金管材各项性能指标均达到美国宇航标准和我国航空航天军用标准要求，已应用于航空和航天飞机管路系统。近年来，我国航空航天快速发展对钛合金管材的性能提出更高要求，需要其在具有高强度的同时保证较好的塑性，另外还要求管材的收缩应变比（CSR值） ≥ 1.3 ，在高强级钛合金管材首次对此性能提出要求。我公司计划开展高强级钛合金管材研制，目前还不具备生产能力和相关技术

48	中国航空发动机集团有限公司	解决滑油泵气蚀问题	材料	滑油泵作为发动机润滑系统的“心脏”，是十分重要的附件，其可靠性将直接影响着发动机润滑系统能否正常工作。随着航空业的发展，滑油泵的工作条件越来越苛刻，工作高度（对应进口压力）、转速、出口压力均越来越高，进口压力达到-81 kPa，出口压力由原来的0.2MPa上升至1.4MPa，转速由原来的（3000~4000）rpm上升至（11000~13000）rpm。在研多型滑油泵在开展厂内试验过程中都出现过气蚀问题，发生气蚀会导致泵出现噪声和振动，严重可能导致泵性能下降，影响泵的正常工作，大大降低滑油泵的寿命。因此，亟待解决滑油泵气蚀问题。
49	中国航空发动机集团有限公司	基于实物试验的高强航空齿轮钢锻造工艺仿真材料数据库	材料	高强航空齿轮钢工程化应用技术，是公司技术优势和巩固市场定位的核心技术之一。现阶段正在开展大量的工程化生产验证试验，但新材料资源稀缺，供应链条不稳定，仅通过实物生产试验验证会产生大量人力物力资源浪费、研制周期难以控制、验证结果失真等问题。如获取材料的相关技术参数并添加至仿真材料数据库中，在生产试验前增加模拟仿真环节，能够有效提高高强航空齿轮钢工程化研究效率，有助于形成一套用于新材料锻造工艺研究的规范标准，提升科研及日常生产工作的制造过程能力。
50	中国航空发动机集团有限公司	电镀仿真技术	材料	实现电镀生产过程的虚拟分析及镀层结果预测，可根据零件表面电流、厚度分布优化电镀工艺参数，确保镀层沉积均匀。通过仿真技术帮助预测电镀过程中可能出现的问题，如起泡生成、电场分布不均匀等问题，如气泡生成、电场不均匀等，从而提前采取措施进行改进，有助于减少试错次数，提高电镀工艺的可控性和稳定性。通过对电镀仿真的应用，最终实现针对复杂零件的精确尺寸控制，利用现有产线和槽液系统降低化学原材料成本和自动化生产线工艺参数标准化。
51	中国航空发动机集团有限公司	真空镀膜技术	部件、组件及其他	真空镀膜技术是指在高真空的条件下加热金属或非金属材料，使其蒸发、离化并沉积于基体表面而形成薄膜的一种方法。此种技术具有涂层厚度精准可控、结构致密；涂层具有良好的耐高温腐蚀性、抗氧化性；成本可控、绿色环保等优点。公司暂无真空镀膜技术能力，为加快此项技术的发展步伐，需借助外部资源力量，给予技术发展支持。
52	中国航空发动机集团有限公司	深层氮化工艺开发	部件、组件及其他	氮化热处理变形小，大型齿轮、齿圈、轴类等零件通常采用氮化工艺提高零件表面耐磨性。深层氮化广泛应用于直升机高度传动的齿轮、主轴等关键部件上。目前公司部分大型零件通常要求氮化渗层深度深，设计单位需要进一步提高氮化渗层深度，急需进行攻关解决。深层氮化工艺开发将对直升机传动领域的发展起到积极的推进作用。
53	中国航空发动机集团有限公司	复杂铝合金零件先进成形技术研究	部件、组件及其他	该零件由于拉深系数较小，在加工过程中极易产生拉裂现象。同时其型面较为复杂，存在数处多表面交汇转接角，导致材料在转接角处产生堆积，出现褶皱，转接角尺寸超差等现象。现加工方法为刚模成型，合格率较低，现需寻求除传统刚性模具加工方式之外的先进加工方法，能够避免零件拉裂，减少褶皱产生，同时保证零件尺寸精度。
54	中国航空发动机集团有限公司	镁铝合金机匣损伤后增材制造修复	部件、组件及其他	镁铝合金机匣通常为产品外部框架，存在磕碰伤，组件装拆损伤等情况，现无较好修理方式，损伤可能影响机匣力学性能，部分关键位置损伤会造成产品报废，增加成本。因此希望可以将此类零件进行深度修理，将镁铝合金机匣增材制造技术落实到实际生产中。
55	中国航空发动机集团有限公司	光学测量需求	仪器、设备	需求一款开发光学测量设备。
56	中国航空发动机集团有限公司	数控车床机内刀柄快速换刀和自动测量	仪器、设备	需求如下： 1、用于卧式数控车床行程 $\phi 800$ 以下快速换刀和自动测量； 2、刀柄为正方形外径刀和圆柱形内径刀；
57	中国航空发动机集团有限公司	机械加工几何仿真和物理仿真软件（国产）	工业软件	针对复杂航空产品，能够开展几何仿真和物理仿真。 几何仿真软件能够实现车削、铣削、点位加工、车铣复合等工艺方法的刀路仿真，软件具备刀具模型库、工装库、能够建立简单的设备模型。 物理仿真软件具备常用的航空产品材料库，方便、准确的设置仿真边界条件，能够准确、全面的读取包括NX、CATIA等格式的产品模型。
58	中国航空发动机集团有限公司	薄壁大尺寸铝合金铸件精铸模具设计技术	部件、组件及其他	需求一套自动化模具结构设计方案，用以提高模具可操作性、蜡型压制精度及效率、分体熔模组合精度及效率，降低工人劳动强度。
59	中国航空发动机集团有限公司	大型压力淬火工装制造技术	部件、组件及其他	需求大型压力淬火工装装配技术，包含：工艺设计技术，锥面磨削技术，满足装配后各配合部件滑动流畅、使用精度保证图纸要求。
60	中国航空发动机集团有限公司	可信度评估架构工具	工业软件	可设置的仿真评估层级不少于4层； 可信度评估指标综合方法与数据一致性处理方法不少于8种； 程序可处理动态、静态仿真结果评估； 程序可进行评估数据管理、评估指标计算、评估报告生成等功能二次开发的基础。
61	中国航空发动机集团有限公司	变循环发动机压缩系统部件匹配分析软件	工业软件	变循环发动机压缩系统部件匹配分析软件主要用于快速分析多涵道压缩系统在复杂匹配状态各部件的匹配特性。该软件基于级叠加法发展而来，利用部件间气动性能的关联关系，基于通用特性曲线进行快速插值，从而获得指定约束下各压损部件的流量、压比、效率。该程序可与常规压气机一维、二维分析程序耦合，并结合三维计算结果作出变维度标定，从而实现自适应压缩系统气动性能的高效高精度分析。
62	中国航空发动机集团有限公司	气相防锈塑料薄膜	部件、组件及其他	需求气相防锈塑料薄膜，采用聚烯烃类树脂作为基材，加入气相缓蚀剂（VCI）并经熔融、挤吹而成。需满足金属零部件至少10年防锈目标。
63	中国航空发动机集团有限公司	定向凝固仿真技术	工业软件	随着单晶叶片晶体取向，一次枝晶间距，二次枝晶间距要求的增加，模拟仿真软件在定向凝固中除了模拟宏观晶粒形貌外，需增加单晶晶体取向、一次枝晶间距及二次枝晶间距的模拟计算及结果分析。通过单晶产品方案设计，工艺参数设计，模拟冶金及应力的同时，需取向和一次枝晶间距及二次枝晶间距的模拟。还需实现铸造模拟后的结果直接导入热处理模拟软件进行热处理模拟（模拟结果的兼容性要好），模拟存在铸造应力下单晶叶片的再结晶以及单晶叶片铸造工艺和热处理工艺下的显微组织，实现大幅度节约试制周期及成本。 为保证单晶生长的温度场，需要单晶炉炉温监控与优化方面操作的系统流程及专业指导；不同型壳体系导热获取的方法；需要DD5、DD6、DD90、DD91等单晶材料的热物性参数及热物性参数试验的方法。

64	中国航空发动机集团有限公司	航空发动机大尺寸复合材料结构件自动铺丝成型技术研究	材料	预制体铺贴是复合材料零件制造过程中的一项关键工序。传统的预制体铺贴依赖手工铺放，需要通过多次压实保障铺层质量。对于大尺寸复合材料零件而言，若采用常规的人工铺贴进行生产，则存在生产效率低下、成型质量不稳定等问题，同时对预浸料的利用率也较低。而自动铺丝成型是替代人工铺贴、提高质量和生产效率的关键。相比人工铺贴，自动铺丝可以大大提高成型效率和材料利用率，并且能在铺放过程中实现对工艺参数的准确控制，在相同程序下铺放便可保证成形件质量的稳定可靠。通过自动铺丝技术制造大型复合材料构件的优势极为突出，已经成为先进航空发动机复合材料大型构件的主要成形方法之一，也是近年来发展极快的先进制造技术。 某型发动机包含多个直径超过2.8m的大尺寸复合材料蜂窝夹芯结构件，其中最大直径高达3.6m。该类零件采用预浸料铺贴+热压罐共固化成型工艺成型，其工艺路线为：预浸料铺贴-真空袋封装-热压罐固化-蜂窝芯组-真空袋封装-热压罐胶接-预浸料铺贴-真空袋封装-热压罐共胶接-无损及外形检测-机加-装配。
65	中国航空发动机集团有限公司	航空发动机大尺寸蜂窝夹芯复合材料结构件成型技术研究	材料	高推重比、低油耗、低污染物排放是航空发动机未来发展的重要方向。开发和应用树脂基复合材料成为提升航空发动机减重效率的重要手段，也是目前航空发动机冷端部件的发展趋势。目前国外已将树脂基复合材料广泛应用于航空发动机冷端部件。随着国产大飞机开始进入市场，未来对国产发动机及相关复材构件的需求会持续高增长。 移动外罩声衬板是某型航空发动机反推力装置上的重要部件，为共胶接工艺成型的大尺寸半圆筒型蜂窝夹芯复合材料。其重量约93kg，尺寸约2950*2662*1500mm，蜂窝芯由14块铝蜂窝组合拼接而成。除尺寸较大外，该零件还同时涉及大面积声衬孔加工和双自由度度声衬制造。
66	中国航空发动机集团有限公司	钛合金钣金件高效低成本制造工艺方法	材料	目前钛合金钣金件常采用热成形工艺加工方法，存在能耗高、加热保温时间长、模具使用寿命短等问题，急需一种替代工艺方法用于钛合金钣金件成形加工。
67	中国航空发动机集团有限公司	薄壁管路壁厚高效高精度数字化无损检测技术	部件、组件及其他	目前钛合金、高温合金、不锈钢管路在制造过程中表面产生轻微的碰伤、划伤或擦伤存在检测精度和效率有限问题。同时缺陷修理后的壁厚减薄量现有检测精度和效率有限。需求一种薄壁管路壁厚高效高精度数字化无损检测技术，可以高效自动检测整个管路壁厚值及壁厚分布，能自动识别表面缺陷、所处位置及深度值。
68	中国航空发动机集团有限公司	母合金K414	材料	主要用母合金材料，牌号：K414，技术条件参考行业标准。
69	中国航空发动机集团有限公司	镍板	材料	镍板主要用于镀层材料，牌号：NY1，技术条件参考国家标准。
70	中国航空发动机集团有限公司	高温流量试验	仪器、设备	流量检查试验进行前，对流量检查工装内部和外部进行彻底清洗；流量检查完成后，应对试验零组件采用异丙醇进行擦拭清洗，清洗至目视检查无异物；清洗后，应对试验零组件进行目视检查，检查零组件表面是否有变形、磨损等损伤。
71	中国航空发动机集团有限公司	湿热老化试验	仪器、设备	研究典型密封构件（O形密封圈、石墨密封装置），利用湿热、温变、酸性盐雾等老化试验箱，分析海洋环境下湿热、温度变化、盐雾、酸性污染物等气候环境因素对密封件老化过程的影响；设计开发航空发动机密封构件工作老化模拟试验装置，分析油液介质、介质温度、接触压力、动作频率、滑动距离等工作应力对橡胶材料密封老化行为的影响，利用傅里叶红外光谱、扫描电镜及能谱分析等测试手段，获取密封件老化数据，对比分析内外场试验件的老化机制和性能退化规律。
72	中国航空发动机集团有限公司	同步在线测试数据处理系统设计与开发	工业软件	功能描述： 1）现有的全站仪测量的测点定位参数、光谱辐射计测量的目标红外辐射特性数据、红外热像仪测量热像图（目标面积和长度提取）、气象站测量的气象参数、光谱仪测量的大气透过率数据都是独立处理，本项目拟开发数据处理平台，将以上数据通过网络实时在线传输至服务器，利用服务器的计算优势，将各项数据分类、汇总，并进行同步在线自动化处理，生成所需的数据报告格式（包括数据偏差表格等），提升数据处理效率。 2）在该系统中嵌入标定修正模块，将光谱辐射计的两点标定方法，优化升级为非线性多点标定方法，提高标定精度。 3）在该系统中根据仪器的视场非线性响应，结合实际目标辐射亮度和目标面积，对镜头参数进行优化选择与处理，实现目标辐射强度的修正。该数据处理系统开发完成后，配合委托方进行现场调试使用。
73	中国航空发动机集团有限公司	基于气热固耦合特性的测试布局反演算法	工业软件	在流动和传热问题的科学研究和工程实践中，根据少量数据准确理解和预测系统的全部动态行为是一项关键任务。然而，实际获取的系统数据往往受到各种噪声的污染，使得动态数据库的重构和预测变得具有挑战性。同时，流动及传热学领域中存在大量场数据缺失的情况，如何根据残存的观测数据预测完整场分布情况是一类重要的反问题。以航空发动机旋转盘腔为例介绍传热修正难点，旋转盘换热系数的修正方法包括直接对换热公式进行线性的修正和间接的通过转速进行修正两种方式。无论那种修正方式，都需要综合考虑换热温度与附近来流的热交换问题，换热温度变化包括四种情况，分别是汇流、热平衡、风阻温升以及综合因素的影响。但实际过程中，如何综合考虑各因素的影响，并在受限的测试数据情况下获得全包线各个工况的修正系数是本需求的研究重点。
74	中国船舶集团有限公司	国产深度制冷型CCD	部件、组件及其他	CCD是一种光电转换器件，通过将光子转化为电荷来捕捉和记录图像。当光子进入CCD中时，它们会激发出电荷，并逐渐向CCD芯片表面移动。这些电荷被存储在由多个像素组成的阵列中，每个像素代表着图像中的一个点。通过读取每个像素的电荷量，可以重建整个图像。 深度制冷是CCD技术的一个关键部分，它通过降低CCD芯片的温度来减少热噪声，并提高信号噪比。为了实现深度制冷，CCD芯片通常被封装在真空室中，并与一个冷却系统相连。这个冷却系统通常使用TEC或制冷剂来降低CCD芯片的温度，从而使其能够在极暗的条件下捕捉非常微小的光信号。
75	中国船舶集团有限公司	船舶水火弯板智能加工装备及系统研究	仪器、设备	针对船舶传统水火弯板加工极大依赖人工经验、生产效率低下、产品质量不稳定及作业环境不友好等问题。设计船舶水火弯板智能加工系统总体方案，构建船舶水火弯板加工工艺专家知识系统，突破船舶水火弯板智能识别技术、路径自动规划技术，开发船舶水火弯板智能加工装备及系统并进行试验验证。
76	中国船舶集团有限公司	船舶计算机辅助工艺规程设计(CAPP)技术	工业软件	在大量的工艺知识和经验存储的基础上，研发国产的船舶规划软件，首先实现精细化、自动化的断管、分托等工艺信息处理，然后构建包含工艺、场地设备、工装、工种、精度、质量检验、工期的结构化工艺数据库，并且将工艺信息与结构化工艺数据库结合，产出囊括工艺流程、工位信息、场地安排、物流规划等多种工艺信息的数字化工艺包，以此支撑面向未来智能制造装备的工艺设计。最后，进一步与工艺仿真相结合，实现工艺设计的自动优化，为数字孪生建造提供技术基础。

77	中国船舶集团有限公司	大型海船 LNG 动力改造方案预研	部件、组件及其他	LNG 船主要是新造船，对于现有大型海船进行 LNG 动力改装还处于起步研究阶段，实例很少，国内外已有一些先行者正在进行这方面的研究，但基本处于技术封锁状态。船厂初次承接此类项目的时候，可能存在对项目改造后的技术指标、总体性能参数要求把控不准，存在较大的技术风险。 解决措施及建议：建议由设计院所、船厂针对主流和热门船型进行 LNG 动力改装方面的前期研发和方案设计，预研典型船型改造后的总体性能参数，分析项目改造技术风险，为市场开发和实船改装提供指引。
78	中国船舶集团有限公司	拖曳水池水下piv流场测试系统	仪器、设备	拖曳水池水下piv流场测试系统，金额300万人民币，实现在深水拖曳水池中对拖曳模型的待测面内的流场运动进行精细测量，获取流场分布信息。应用于发现水池模型试验中被测区域的三维速度分布以及湍流等信息，有效期1年内完成。
79	中国船舶集团有限公司	调距桨总装制造技术研究	仪器、设备	调距桨的调距机构、传动轴部分、配油器和液压系统部分，我司尚无相关生产制造经验，需要对相关科研院所和生产厂家进行调研，研讨技术输入方式，包括机械零部件的制造加工、整体单元的采购以及调距桨整体的总装联调。计划通过对 704 所、苏船、708 所和南高精等相关单位的调研，明确我司调距桨的市场定位、调距桨生产过程中的具体工作内容以及原材料、设备、场地、工艺、技术和人员要求，对于需要外购的单元需明确具体的采购厂商或相关外协单位，汇总与各科研院所和厂商的研讨结果，确定最终的技术引进方式，形成调距桨生产论证报告
80	中国船舶集团有限公司	海水青铜阀门腐蚀问题	仪器、设备	舰船海水管路系统的青铜阀门在海水或潮湿环境下，电位不同的金属互相接触时，便会发生持续电化学反应，形成异种金属接触的电偶腐蚀问题。因此对于使用锡青铜、铝青铜以及其他材料的阀门必须进行腐蚀治理改进，以适应舰船海水管路系统的使用要求。
81	中国船舶集团有限公司	基于均热板与梯度微通道相变冷板复合高效换热技术的温控系统应用技术	工业软件	抗恶劣环境计算机领域云计算、数据中心需求不断增大，传统散热技术（风冷、液冷）虽然能解决高功耗服务器的问题，但在空间、能耗、系统复杂度和噪音等方面都会付出较高的代价。针对抗恶劣环境计算机典型国产芯片热流密度50W/cm2，且系统分布式多热源、局部高功率密度热控需求特点，研究多热沉可控相变传热系统技术，应用高效相变传热热沉模块的设计与制造技术，采用高效紧凑型冷凝换热结构设计与制造方法和超疏水微纳结构成型方法，研制以均热板和梯度微通道相变冷板为核心的散热关键元件，构建高效散热温控系统，实现系统换热系数超过80W/m2K，同时实现热沉的小型化和轻量化，解决低能耗低噪音问题，实现服务器散热技术升级换代。
82	中国兵器装备集团有限公司	机器人驱动电机总成	基础机电产品	该需求应用于微小型机器人、无人机、无人车等领域，需求零部件包含：有刷或无刷电机，配套减速机机构、电机编码器；
83	中国兵器装备集团有限公司	机器人IMU总成	部件、组件及其他	该需求应用于微小型机器人，寻求加速度计及陀螺仪总成方案；
84	中国兵器装备集团有限公司	激光照射器	仪器、设备	激光制导所用激光照射器。
85	中国兵器装备集团有限公司	微小型无人机载荷用直列式引信	部件、组件及其他	该需求应用于微小型无人机载荷用引信（直列式），其作用是勤务期间保证运输安全。
86	中国兵器装备集团有限公司	轻质、高强的导电、屏蔽织物材料	材料	功能描述： 织物材料面密度小、拉伸强度高、导电率高、电磁屏蔽性能优异，稳定性、耐热、耐低温、耐疲劳、抗蠕变、耐弯曲方面性能突出，在柔性电磁反射和电磁屏蔽材料领域具有广泛的应用。雷达电磁波扫描到平面上后，产生折射，形成很强的回波信号。 要求织物材料在各种环境条件下，可柔性折叠包装，且延伸性、屏蔽效能、抗褶皱等综合能力无衰减或弱衰减。
87	中国航天科工集团有限公司	类脑芯片与先进半导体测试需求	工业软件	CIMTS-M100存算芯片测试系统由中国航天科工集团有限公司深圳（集团）有限公司、国防科技大学智能信息器件与电路团队联合研发。该系统是一款功能全面、配置灵活的分析设备，可针对存算芯片的电学特性及阵列功能进行高效测试分析。CIMTS-M100 实现了高速脉冲测试、I-V 测试、高速信号采集测试、权值调制、阵列并行读写、典型智能计算应用验证等功能。CIMTS-M100电学参数表征与测试主要分为单器件测试和阵列级测试，单器件测试可实现翻转速度、耐久性、保持时间测量、阻值精确调控、阻态数测量、脉冲特性测试等，阵列测试可实现良率、D2D 一致性测试等。此外，系统预设了测试 LTP、STP、LTD、PPF、STDP等人工突触可塑性的脉冲波形，可进行神经突触阻变动力学测试。
88	中国航天科工集团有限公司	舵机飞行模拟试验技术与试验台	仪器、设备	贵州群建精密机械有限公司聚焦机械传动领域，生产产品主要包含常规减速器、谐波减速器、蜗轮蜗杆减速器、丝杠副传动等，产品多数应用在弹上舵机系统中。 目前产品在出厂时，会进行空/负载跑合、精度检测等性能，但是据了解，舵机翅膀摆动角度多为固定，且角度不同，受力不同。据调研发现，各舵机应用公司在实验过程中都会用扭簧模拟飞行试验，根据材料与受力长度，扭转角度不一，受力情况不同，以此在地面模拟飞行过程控制和检测。 就现有技术而言，该试验台结构简单，原理简明，但需求该类型试验数据和控制系统，以确保产品出厂时模拟地面飞行，对产品质量把控也有深远意义。
89	中国航空工业集团有限公司	耐高温绝缘漆	材料	根据航空发动机传感器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，用于0.05mm-0.2mm漆包线圈真空压力浸漆处理。
90	中国航空工业集团有限公司	产品远程验收监控系统	工业软件	1. 视频监控功能:1)产线重点部位监控;2)远程验收监控 2. 数据采集功能:1)对于已经建成的ATS设备，提供异构试验台数据采集软件，实现测试数据、被测件信息、测试任务、环境数据等信息的接入；2)对于在建及新增ATS设备，硬件架构实现测试资源模块化、测试接口标准化，通过适配器与被测单元连接，软件架构上，运行满足柔性测试需求的专用软件系统，实现支持远程总控的自动化的测试执行、数据采集等功能。 3. 数据展示功能:实时从服务器中获取与测试数据，与现场设备同步，方便及时关注过程数据。可查看历史验收的过程数据和验收报告。 4. 远程控制功能 可发送指令，实现验收的开始、暂停等功能。 5. 数据安全、稳定。

91	中国航空工业集团有限公司	高强度软磁材料	材料	随着多电 / 全电飞机技术的迅速发展，电驱系统在多电 / 全电飞机上的地位和作用越来越核心，其中电机作为核心电动作部件，其高功重比的需求也越来越迫切。众所周知，相同功率等级的电机，其本体的重量与转速成反比，因此高速化是电机提升功重比的有效途径。但由于高速化以后，电机转子软磁材料由于离心力带来机械应力也急剧提升，其转子外表面线速度极限情况下一般不超过200m/s，限制了电机的超高速化。 攻关目标:通过基础材料的关键热处理工艺研究，在保证软磁材料磁性能的同时，提高其机械强度，提高电机转子强度，实现电机的超高速化。 预期成果:完成高强度软磁材料的样片，完成磁性能和机械强度测试报告
92	中国航空工业集团有限公司	无卫星信号的室外导航设备	部件、组件及其他	需求在室外无卫星信号情况下，能实现定位，支持数据装订的导航设备。
93	中国航空工业集团有限公司	机器人柔性在线测量技术	仪器、设备	现代工业任务复杂度越来越高，机器人在测量、搬运、焊接、装配等工业场景将发挥越来越重要的作用，对机器人操作智能性及系统柔顺性的要求也越来越高。其中，机器人柔性测量技术将测量设备安装在机器人手臂末端法兰上，由机器人带动测量设备获取被测点特征信息，并将其转换为被测点的三维坐标完成测量，具有灵活高效的优点。随着飞机大尺寸结构复杂零件的大量出现，面向复杂曲面三维形貌的机器人柔性测量技术发展需求日益旺盛。发展三维形貌机器人柔性在线测量技术，建立测量设备与机器人末端法兰的转换矩阵，基于机器人坐标系完成末端测量设备采集数据的转换，实现复杂曲面三维形貌的柔性在线测量。
94	中国航空工业集团有限公司	大尺寸薄壁整体钛合金复杂截面筒形件整体成形技术	材料	整体构件为复杂变截面结构，尺寸4m*1.5*1.5m、材料高温钛合金，外部环绕薄壁筋条，要求整体成形，型面精度<0.3mm
95	中国航空工业集团有限公司	树脂基复合材料手工铺贴智能检测单元	仪器、设备	针对树脂基复合材料构件铺放过程中铺放边缘、纤维角度和异物夹杂的快速在线检测以及复材构件铺放过程信息可追溯性的迫切需求，研发一套由3D激光标示子系统和多视角图像采集与处理子系统组成的激光-视觉协同复材铺层在线检测软硬件系统，可用于指导复合材料手工铺层，检测、记录关键参数并反馈存在缺陷及具体位置。
96	中国航空工业集团有限公司	金属氟塑料带材	材料	用于承受径向载荷、无润滑油、摩擦条件下工作的部位。
97	中国航空工业集团有限公司	智能数字化的物料配送体系	仪器、设备	包括仓储在内的原材料管理、派送，物料摆放，智能搬运以及根据生产需求的自动智能物流系统。 1. 安全数字化网络的建立。 2. 建立基础库位、配送站点和配送轨道及相关设备。 3. 输入生产计划及需求站位后，系统自动完成各个库位材料准备并根据需求时间、位置完成配送。 4. 当完成一个站位生产并移动到下一站位，系统根据需求自动配送相关材料。 5. 每一站位完成生产后，系统提醒相关人员完成后期整理（废料回收、工具整理回收）
98	中国航空工业集团有限公司	工业大模型在航空制造领域赋能工业数字化转型的需求	工业软件	1. 设计优化：工业大模型能够支持航空装备的设计优化，包括空气动力学设计、结构设计和材料选择等。通过深度学习和大数据分析，实现对航空装备性能、结构、材料等方面的精准预测和优化，提高设计效率，降低设计成本。 2. 制造过程智能化：工业大模型能够协助实现航空装备制造的智能化，优化航空装备的制造过程，包括生产计划、工艺流程、质量控制等。通过构建智能制造系统，识别制造瓶颈，优化工艺方案，实现制造过程的自动化、精准化和柔性化，提高生产效率，降低制造成本，确保制造质量。 3. 质量控制与预测：工业大模型能够支持航空装备制造过程中的质量控制与预测。通过对制造过程中产生的数据进行实时分析，预测潜在的质量问题，并及时采取相应措施，确保航空装备制造的质量稳定可靠。 4. 故障预测与维护：工业大模型能够协助工程师进行航空装备的故障预测与维护。通过分析装备运行过程中的数据，预测潜在的故障和异常情况，提供及时的维护建议，延长装备使用寿命，降低维护成本。
99	中国核工业集团有限公司	大口径劈裂式超导磁体	仪器、设备	劈裂式磁体为超导管内电缆导体CICC提供测试环境，测试空间为长方体形。
100	中国核工业集团有限公司	一体化钠管道膨胀节关键技术研究	部件、组件及其他	在钠冷快堆主管道设置膨胀节，利用其工作主体波纹管的有效伸缩变形，吸收管线、容器等由热胀冷缩等原因而产生的尺寸变化，可有效缩短钠管道长度，缩减厂房，降低支吊架布置难度，将极大节省厂房、钠管道及附件成本，提高经济性。 由于目前国内无高温钠冷快堆主管道膨胀节的应用先例，波纹管壁厚较薄，变形较大，是管系中较薄弱的环节，电加热与漏钠探测设计相比直管更加复杂，需对膨胀节的结构及成型工艺等关键技术进行详细研究、设计与试验验证，通过多方案比选，确定适合高温钠冷快堆的膨胀节设计，全面掌握一体化钠管道膨胀节设计、膨胀节加热、泄漏探测以及成型工艺、焊接工艺等关键技术，提升关键技术的成熟度，支持一体化快堆工程钠管道膨胀节的设计与应用。
101	中国核工业集团有限公司	核岛厂房隔震设计有效性验证及高性能隔震支座研制	部件、组件及其他	根据给出的核岛厂房隔震设计方案，采用数值模拟和试验验证的手段进行有效性验证。根据设计需要，研制高性能隔震支座，加工制造支座样件，并通过试验验证隔震支座性能有效性。
102	中国核工业集团有限公司	超临界水氧化处理装备加工制造和安装调试	仪器、设备	超临界水氧化处理装备由超临界水氧化一体机、供料单元、供氧单元等组成，采用撬装形式，便于安装部署及运行。原子能院具有超临界水氧化处理装备的全套自主知识产权，现需具备A1级压力容器设计、制造资质的厂家进行协作，以向市场供应超临界水氧化处理装备。
103	中国核工业集团有限公司	基于光纤传感的核场关键参数测量技术	部件、组件及其他	针对核场高温、高压、高辐照等特殊环境下的测量需求，依托光纤传感在小型化、抗干扰能力等方面的天然优势，研制基于光纤测量原理的温度、压力/差压、应变等系列化测量设备，实现传统电学仪表向光学仪表的跨代式发展，提升核场特殊环境下系统和设备的整体监测能力。
104	中国核工业集团有限公司	惰性气体同位素分离及富集技术	部件、组件及其他	需求用于空气中Kr 气的收集取样技术，装置通过以单级GM制冷机为冷源的冷箱对流程中不同部分进行独立控温，通过各管道阀门的关闭以及TCD信号的检测，对空气中的Kr 进行分离收集浓缩，完成对空气中Kr的取样分离。该惰性气体同位素分离及富集系统包括电控柜、主体装置和制冷机压缩机。
105	中国核工业集团有限公司	高功率密度水冷变流装置研制技术	仪器、设备	开发高功率密度水冷变流装置。

106	中国核工业集团有限公司	高可靠储能型中小功率全国产化直流电源	电子元器件	本需求要求产品所有器件、材料、组成满足100%国产化要求。
107	中国核工业集团有限公司	高转换效率、高可靠性、长寿命热电转换器件研制技术	材料	开展适用于低功率核电池热电转换器件设计及制备技术研究，解决在较低发电温度下热电转换效率低、高辐射环境中热电转换器件易辐照损伤等问题，突破热电转换器件内部电路设计技术，研制出高转换效率、高可靠性、长寿命热电转换器件，为我国多功能、多用途、型谱化温差式核电池发展提供技术支撑。
108	中国核工业集团有限公司	石英管薄壁涂层涂覆技术研究	材料	针对金属燃料芯体杂质含量控制的需求，开展石英管模具涂层技术的研究，解决石英管模具高温下软化变化及渗硅的问题，突破石英管模具涂覆技术，研究石英管模具涂层涂覆方法和工艺，为金属燃料芯体的成型制备和杂质含量控制提供技术支持
109	中国核工业集团有限公司	适用于腐蚀性气体的耐粉末阀门研究	材料	针对气体介质中的固体颗粒粉末堆积，造成阀门密封功能受损问题，开展满足腐蚀性气体介质高密封性能要求，同时耐粉末的阀门研制工作，为保障生产正常运行提供有力支撑。
110	中国核工业集团有限公司	新型耐腐蚀性硝酸铀酰溶液蒸发浓缩装置研制	材料	针对高浓度硝酸铀酰溶液列管式蒸发器在高温硝酸体系下，易发生列管与管板焊接接头蚀穿的现状，开展奥氏体不锈钢腐蚀机理研究，需研制一种新型耐硝酸腐蚀材料，应用于蒸发器。
111	中国核工业集团有限公司	高放废液贮槽拆解装置	材料	研制出一套高放废液贮槽拆解系统，具备高剂量场下贮槽去污、拆解及废物回取的能力。
112	中国电子信息产业集团有限公司	贴膜胶	材料	初沸点及沸程 $\geq 137^{\circ}\text{C}$ ；闪点 102°C ；运动粘度 $1800\text{cst}(25^{\circ}\text{C})$ ；承受温度 $-60^{\circ}\text{C}\sim +80^{\circ}\text{C}$ 。
113	中国电子信息产业集团有限公司	复杂铝合金腔体导电氧化处理工艺	材料	对排液不畅的狭窄、多层、多弯道复杂铝合金腔体导电氧化处理，处理后表面接触电阻小于 $0.7\Omega/1000\text{mm}$ 。
114	中国电子信息产业集团有限公司	K/Ka双频双极化共口径相控阵子阵	部件、组件及其他	Ka/k相控阵卫星天线是能够为高中低轨卫星应用场景提供机载、车载、船载等应用的宽带终端的关键组件，广泛应用于航天、雷达、军事通信等使用场景，可提供高速数据和音视频传输服务。为了适配差异化的卫星应用场景，Ka/k相控阵卫星天线需支持左旋圆极化模式和右旋圆极化模式，并可受控切换极化模式，支持Ka频点发射和k频点接收，支持波束指向功能，并可受控指向特定的角度，Ka/k相控阵卫星天线需校准才能使用，需要提供天线校准及功能性能测试的暗室测试系统方案。
115	中国电子信息产业集团有限公司	铟钨基体	电子元器件	铟钨基体是阴极的骨架，储存活性物及扩散通道，钨元素与发射材料物发生化学反应产生电子，铟元素降低电子发射体系的逸出功，最终形成真空器件用电子发射源。
116	中国电子信息产业集团有限公司	数字化显控终端	工业软件	需求小型数字化显控终端设备的开发。
117	中国电子信息产业集团有限公司	IP KVM设备全GCH需求	仪器、设备	功能需求 1) 可以通过KVM的显示屏、键盘和触摸板操控多台计算机； 2) 远程IP KVM控制功能：支持Web访问控制管理功能，远程端计算机可以通过以太网连接加固KVM，从而操控多台计算机； 安装方式 上架式导轨安装，1U高度，自带液晶显示、键盘、触摸板。
118	中国电子信息产业集团有限公司	新一代时间敏感网络设备	仪器、设备	时间敏感网络TSN作为新一代实时以太网博众所长，在兼容传统以太网的基础上，采用高精度的时间同步机制和消息队列策略，可在单一网络中同时传输高实时性高可靠性的OT数据和大带宽低优先级的IT数据。 1) 高精度的时间同步 TSN网络采用IEEE 802.1AS协议，通过持续测量链路时延以及时钟频率差异，保证在设备工作过程中，各节点与主节点之间时钟精确同步，误差小于100ns。 2) 高可靠性的数据传输 TSN采用帧复制与丢弃、路径控制与保留、帧检测过滤与报错等一系列协议来提高高并发数据传输的可靠性。 3) 低时延的转发机制 TSN采用基于信用的整形器、帧抢占、预定数据流、周期性序列与转发、异步数据流整形、Qos预防等协议来降低高优先级数据的转发时延，可优于30us。 4) 统一的网络分配布置 适配器可将常见典型数据接口转换为TSN协议，在一张网完成各类不同协议、不同带宽、不同实时性的数据传输，大大减小网络分配与布置成本。
119	中国电子信息产业集团有限公司	天通基带芯片、基带模块及手持终端产品	部件、组件及其他	基于卫星移动通信终端小型化、低功耗的需求，研制基于SOC的天通基带处理芯片、模块及终端产品，解决传统卫星移动通信终端尺寸重量大、呼通率低、支持波形单一的问题，为多模终端的大规模应用奠定基础，实现终端小型化和智能化。 基带芯片支持多波形融合的协议栈与物理层架构。卫星移动通信终端支持天通常规通信模式，支持语音、短信和低速数据业务。终端实际应用中实时感知信道环境，实现业务自动适配，自适应多波形应用场景。
120	中国电子信息产业集团有限公司	三维高密度硅基电容器及其制备技术	电子元器件	三维高密度硅基电容器采用在硅片表面刻蚀起伏微结构的方法来增大电容器的电极面积，可实现同等容值下，能最大限度地减小电容器尺寸、提高电容器的单位面积容值，目前单位面积容值最大可达 $500\text{nF}/\text{mm}^2$ ，所制备电容器容值覆盖 $0.1\text{pF}\sim 4.7\mu\text{F}$ 。三维高密度硅基电容器具备耐高温、应用频率高、可靠性高，损耗低等特点，应用场景覆盖航空航天、电子雷达、5G通信、智能穿戴、汽车电子、船舶制造、民用电子等众多领域。
121	中国电子信息产业集团有限公司	光电对射管	电子元器件	功能概述：光电对射管，由1只红外发光二极管（简称发射管）和1只光电二极管或光敏三极管（简称接收管）组成。接收管能识别发射管发出的红外光，将光信号转化成电信号输出。
122	中国电子信息产业集团有限公司	带输出分频器的压控振荡器	部件、组件及其他	需求单芯片结构，集成谐振器、负电阻器件、变容二极管和分频器等器件，在较宽温度范围内具有出色的输出功率和相位噪声性能，并系列化形成S`K波段典型应用频率覆盖，用以替代ADI公司HMC系列产品。
123	中国电子信息产业集团有限公司	宽温高导锰锌铁氧体磁性材料	材料	构成电感器、变压器产品主要电特性和结构主体。
124	中国电子信息产业集团有限公司	X9R高温超稳定瓷粉	材料	作为MLCC主体功能介质材料，产品主要应用于发动机机舱等高温领域。
125	中国电子信息产业集团有限公司	隔离驱动器	电子元器件	双通道隔离驱动器是高可靠性双通道栅极驱动器，可设计用于驱动功率晶体管。

126	中国电子信息产业集团有限公司	高压高可靠性环氧塑封料研究与制造	材料	为应对现阶段高可靠塑封器件的发展，目前环氧塑封料无法满足电子器件高压高可靠需求。国内在高压高可靠环氧塑封料的原理研究、原材料生产加工与塑封料合成工艺的研究不足。通过对环氧塑封料成分、热膨胀性能、高体积电阻率、低导电率、介电常数等进行研究，实现高压高可靠性环氧塑封料的制造是提升塑封产品性能和可靠性的重要技术。
127	中国电子信息产业集团有限公司	LT4356HMS-1浪涌抑制器	电子元器件	浪涌抑制器，可保护负载免受高电压瞬变影响，通过控制外部N MOS栅极，在过压事件期间调节输出，输出被限制在安全值，从而允许负载继续工作。监控VCC和SNS引脚之间的压降，以防止过流故障，内部放大器将电流检测电压限制为50mV，在任意故障条件下，定时器与MOS应力成反比启动。
128	中国电子信息产业集团有限公司	LT4364HMS-2具有理想二极管的浪涌抑制器	电子元器件	浪涌抑制器，具有理想二极管控制器，可保护负载免受高电压瞬变影响，通过控制外部N MOS的传输器件两端的电压降，该器件在过压事件期间限制和调节输出，输出被限制在安全值，从而允许负载继续工作。包括一个定时的电流限制电路断路器，在故障情况下一个可调故障定时器必须在传输器件关断之前结束，在一个延时之后自动重新启动。
129	中国电子信息产业集团有限公司	ADE1202ACCZ双通道可配置数字隔离器	电子元器件	ADE1202ACCZ是一款双通道可配置隔离式数字输入监控解决方案，适用于能量传输和分配应用。通过串行接口SPI进行配置用于对数字输入进行隔离测量，DOUT引脚上的数字输出信号反映用户可配置信号调理后的输入信号状态，允许多达八个器件共享一个四线SPI端口，电路可接受10VDC~300VDC或有效值为8VRMS~240VRMS宽输入电压范围。
130	中国电子信息产业集团有限公司	MOS管栅极驱动SSOP04塑封微型光电耦合器 TLP3914	电子元器件	该光电耦合器主要用于驱动控制场效应管栅极，实现输入输出光电隔离，高隔离电压。输入采用发光二极管控制，光电池器件输出能力大于10V, 0.1mA，接通时间低于0.15ms，关断时间低于0.15ms。带加速关断回路加速mos管栅极电荷泄放。
131	中国电子信息产业集团有限公司	施密特触发高速光耦芯片	电子元器件	该高速光耦芯片主要应用于施密特触发的高速光电耦合器，作为该高速光耦输出端光敏集成电路使用。该高速光耦对标国外同行产品为AVGVO公司的HCPL-5201和HCPL-5231产品，国内参考产品为北光GH5201和GH5231产品。
132	中国电子信息产业集团有限公司	玻璃封接用DM钼组类玻璃造粒粉	材料	DM钼组类玻璃造粒粉主要用于生产玻璃封接类密封产品，目前国内牌号主要有DM305、DM308等牌号，性能与国外同类产品（如日本粉BH/GK或美国的T88）存在差距。
133	中国电子信息产业集团有限公司	电磁纯铁带材料	材料	电磁纯铁带材料主要用于生产T0-5产品的轭铁、衔铁类零件，在产品上起导磁的作用，因此对材料的电磁性能要求较高。目前国内纯铁材料按国标（GB/T 6983-2022）DT4C牌号的指标生产，主要问题是杂质含量较高，总杂质含量超过了1%，尤其是铝（Al）含量为≤0.8%，对电磁吸力的影响很大，达不到产品要求，与国外同类产品也有较大差距。
134	中国电子信息产业集团有限公司	钼基六元合金带材料	材料	六元合金带材料（PdAgCuAuPtZn30-14-10-10-1）主要用于生产T0-5产品的簧片类零件，在产品上起电接触导通的作用，因此对材料的导电性能要求较高。目前国内生产厂家少，性能与国外同类产品相比存在一定的差距，但基本可以满足产品使用要求。主要问题是该材料需要加工为成型带材，成型后在物料性能满足基础上，需要对零件的外观、尺寸精度、直线度（蛇形弯）等进行保证，材料满足零件生产的质量和和生产合格率。
135	中国电子信息产业集团有限公司	高铍量铍青铜合金带	材料	高铍量铍青铜合金带主要用于产品的接触类零部件，既要有较好的导电性能，也要具备很好的弹性，提供接触压力，目前国内生产铍青铜带材的厂家越来越少，且性能与国外同类产品差距较大，主要是力学性能稳定性不好，需要后期热处理进行保证，难以满足零部件生产和产品性能需求。
136	中国电子信息产业集团有限公司	阻/感性负载测试系统	工业软件	电流承载能力为电机驱动与控制产品的重要技术指标之一，其往往需要深度测试产品的动静态负载能力，以便清晰展示每个产品的承载指标，更好指导用户的选型与应用。为实现上述指标测试，需进行阻性+感性负载测试系统的开发与与应用，一定程度替代电机转动负载，实现对不同负载电流、不同调制开关频率进行模拟测试
137	中国电子信息产业集团有限公司	高精度高响应一体化伺服控制技术	工业软件	高精度一体化伺服控制技术是公司伺服控制专业的一个重要发展方向，是整合电机、控制和高集成驱动等专业资源，从单机控制向系统控制发展的规划，目前，公司在一体化伺服组件方面具有一定的技术基础，但各项关键指标相对较低，在行业内的竞争力不足，制约了此类产品的市场开拓，开展35Hz高精度一体化伺服组件控制技术的研究不仅可以满足型号发展的要求和市场的需求，而且符合公司转型升级的需要。采用三闭环的矢量控制策略（电流、位置、速度），算法采用抑制死区及未知因素引入的高次谐波，电流信号的高精度采样及噪声抑制、电流环扰动补偿技术、系统外部扰动的估计与补偿技术等。
138	中国电子科技集团有限公司	耐高温柔性红外发射率频率选择性材料	材料	需求一种耐高温柔性红外发射率频率选择性材料，红外频段发射率可根据需求设计定制。
139	中国航天科技集团有限公司	海量宽幅图像数据的多核智能处理器并行推理技术	工业软件	针对海量宽幅图像实时智能处理需求，亟需探索基于多核嵌入式智能处理器的并行处理技术，重点研究多处理器任务调度优化、并行推理加速、低量化化等技术，实现6k画幅图像处理速度达到25fps，能耗<150w，智能芯片选型范围限于主流国产处理器。
140	中国航天科技集团有限公司	“猎鹰”航天特种目标智能搜寻无人系统效率精度再提升	仪器、设备	“猎鹰”航天特种目标智能搜寻无人系统以机器视觉、数据挖掘技术为核心，并与工业无人机、多模信息数据采集、低功耗智能计算等技术高度融合集成，构建高效智能搜寻系统。解决当前复杂广阔场景下特种目标搜寻面临的效率低、可达性差、海量数据难以快速处理以及人员安全的痛点问题，搜寻能力可达到50平方公里/小时。本系统已完成在飞行试验落区环境的验证，于国内首创落区快速搜寻的新模式。近年来，先后6次成功应用于飞行试验关键部件的快速搜寻任务，技术成熟度高达6级。该技术成果可转化应用于巡检、反恐、救援、缉毒等众多场景。
141	中国航天科技集团有限公司	吨包、小桶自动清洗装置研究	材料	吨包、塑料桶、不锈钢吨罐等粘合剂盛装容器人工清洗繁琐，长期接触溶剂对人体有害。
142	中国航天科技集团有限公司	增材制造异形曲面支撑高效去除技术	仪器、设备	增材制造大型壳体类产品由于结构复杂，往往内外外部需要添加大量的支撑结构，手工打磨工作量大，往往需要10天以上，寻求诸如激光切割、自动化机械手等方式（方式不限），可以高效去除增材制造半开放内腔通道以及外轮廓上异形曲面上的支撑结构，允许存在部分残根

143	中国航天科技集团有限公司	面向空地异构资源场景下算网协同机制与移动边缘计算关键技术	工业软件	针对天空地一体网络复杂应用场景下网算协同、实时处理、智能服务等方面的问题，亟需以先进人工智能技术，如深度强化学习、联邦学习等，开展算网协同机制与移动边缘计算等相关技术研究，构建天空地一体化网络移动边缘计算模拟仿真与验证系统，支持网算融合的先进计算架构、空间异构资源虚拟化表征、网络资源分布式协同与边缘计算、任务卸载与资源分配联合优化、异构网络边缘计算、多源信息感知与融合等核心功能，为天空地一体化分布式边缘计算、智能协同应用提供支撑，满足多场景多用户多类服务需求，提升天基网络信息服务平台创新能力，支撑国家战略科技力量构建。
144	中国航天科技集团有限公司	面向宇航应用的抗辐射氮化镓功率器件	电子元器件	针对宇航领域对高效率、高功率密度以及高抗辐射能力电源的需求，亟需开展氮化镓功率器件的应用技术研究。
145	中国航天科技集团有限公司	基于逆压力含能添加剂的四组元高能固体推进剂燃烧性能稳定技术	材料	针对四组元高能固体推进剂在细观和界面层面的一致性难以有效控制、弱扰动，即可能使燃速/燃面波动，导致压强、推力异常，甚至发动机爆炸的难题，研究逆压力含能添加剂的设计及制备、添加剂反应释能特性与燃烧环境参数的关联性，突破燃速/燃面波动抑制设计关键技术，建立推进剂燃速自适应调节和燃面异化抑制方法，为大幅提升发动机工作可靠性提供有力支撑。
146	中国航天科技集团有限公司	轻质导热胶黏剂	部件、组件及其他	功能描述：适用于刚性基片粘贴的轻量化高附着空间级轻质导热胶黏剂。配制后可操作时间大于2小时；满足温度为15℃~30℃和相对湿度为20%~80%的环境固化36小时处于半固化状态，且可对刚性基片周围及表面的多余胶黏剂进行清洗操作；温度为15℃~30℃和相对湿度为20%~80%的环境固化7天处于完全固化状态。
147	中国航天科技集团有限公司	低成本无人机用伺服系统	基础机电产品	舵系统用于控制飞机各个舵面状态，实现飞机自主动作。无人机飞行时，由飞控计算机采集无人机的飞行姿态并进行解算，将舵面位置指令通过机载 CANFD 总线发送给各一体化舵机，一体化舵机采集舵面当前位置，并与指令进行比较，将偏差信号放大后，驱动电机带动舵面转动。
148	中国兵器工业集团有限公司	镁基红外诱饵片状药剂成型工艺	仪器、设备	针对片状药剂的安全、质量及生产效率问题，开展片状药剂制备工艺技术研究，解决片状敏感药剂安全制备及质量不稳定问题，实现片状药剂准时序化安全制备。
149	中国兵器工业集团有限公司	混合药剂快速烘干及包装工艺	仪器、设备	针对现有手工直接加工、接触药剂的高危作业工序，研究药剂快速烘干、包装技术，解决人员直接接触药剂、药剂快速烘干安全转运问题和药剂防潮问题，突破药剂快速烘干技术，与上下游工序生产节拍相匹配，实现混合药剂制造生产线各工序序时化、准时化推进。
150	中国兵器工业集团有限公司	电极塞桥丝（片）起爆药湿态涂覆工艺	仪器、设备	针对电极塞人工涂覆药剂的安全、质量问题，开展桥丝湿药涂覆自动化工艺技术研究，突破高敏感型湿态药剂在不同规格产品的自动涂覆技术，达到桥丝湿药涂覆人机隔离的安全效果，同步提高涂药质量一致性。
151	中国兵器工业集团有限公司	带导线点火具装填异型药环工艺	仪器、设备	针对点火具异型药环装填的安全、效率问题，开展带导线点火具异型模块装药工艺技术研究，突破药环称量、组配、穿串、装填等自动化工艺技术，解决装填安全及效率低的问题，达到带导线点火具异型药环装填作业人机隔离的安全效果。
152	中国兵器工业集团有限公司	狭长管体集束药串装填工艺	仪器、设备	针对发射药管小管径长管体药串装填过程中的安全、质量、效率问题，开展狭长管体集束药串装填工艺技术研究，解决小管径长管体药串装填过程中的安全、效率问题及质量风险，实现发射药管集束药串装填自动化隔离作业。
153	中国兵器工业集团有限公司	药面快速点漆密封工艺	仪器、设备	针对火工品喷火孔点漆过程中的安全、质量、效率问题，开展药面快速点漆密封自动化工艺技术研究，突破多类型漆液、对规格产品快速量化点漆技术，达到火工品点漆自动化隔离操作的安全效果，同步提升产品质量稳定性和工作效率。
154	中国兵器工业集团有限公司	异型药环群模快速柔性成型工艺	仪器、设备	针对发射药管药环成型过程中的安全、质量、效率问题，开展异型药环群模快速成型自动化工艺技术研究，突破异型药环成型药剂装填、压制、退模、模具清理自动化工艺技术，达到药环成型自动化连续化隔离作业的安全效果，同步提高药环质量稳定性和工作效率。
155	中国兵器工业集团有限公司	25 μm-90 μm桥丝点火头蘸药工艺	仪器、设备	针对点火头桥丝涂覆过程的安全、质量、效率问题，开展点火头桥丝湿药包桥、蘸药自动化工艺技术研究，突破高敏感型湿药在桥丝表面的涂覆技术，达到点火头桥丝敏感湿态药剂涂覆人机隔离的安全效果，同步提高蘸药作业工作效率和产品质量稳定性。
156	中国兵器工业集团有限公司	公斤级火工药剂壳体装压工艺	仪器、设备	针对壳体压装公斤级火工药剂过程中存在的安全、质量问题，开展公斤级火工药剂壳体装压自动化工艺技术研究，突破松散大量火工药剂装填及均密压实技术，实现公斤级散药装压自动化隔离作业，同步提高工作效率及药环作用稳定性。
157	中国兵器工业集团有限公司	轻质高强度材料	材料	特种无人机高抗过载材料需求。材料可为新型金属合金材料或树脂基复合材料等多种形式，需在热处理前或树脂固化前等阶段方便加工塑性。
158	中国兵器工业集团有限公司	轻型炮兵侦察指挥系统	工业软件	国内现有的外贸122、105mm榴弹炮以及120mm迫击炮系统，传统的侦察指挥系统以超短波、短波等电台为通信手段，包含火炮指控软件、电源管理模块、电视红外侦察等部分。但传统的侦察指挥系统在可视化指挥、实时态势感知、快速评估、炮兵团组人员位置信息共享以及情况共享等方面较为薄弱。希望通过本次大会寻找到具有先进的可视化的轻型侦察指挥系统，并嵌入无人机侦察等新型手段。
159	中国兵器工业集团有限公司	炮用侦察打击无人机	部件、组件及其他	目前国内外外贸型炮用侦察打击一体无人机是较为大型的固定翼无人机，针对中小口径火炮，并未配备适合的侦察指挥无人机。现需要的无人机在指挥半径，实时视频传输，飞行时长、高度方面满足作战要求，有三光头，载重较大，未来能够留出接口挂载弹药，通信系统为宽带通信，可防风，防雨，防风沙，特别是细沙。
160	中国兵器工业集团有限公司	新型侦察指挥体系	工业软件	国内现有的侦察指挥系统都为树状指挥结构，指挥层级明显。希望通过本次大会寻找到新型炮兵侦察指挥系统，具备新的指挥架构，新的指控流程，云计算、云服务器的应用，AI辅助侦察指挥等新型手段。
161	中国兵器工业集团有限公司	无人机高精度定位	工业软件	提升小型无人机远距离目标定位精度。
162	中国兵器工业集团有限公司	弹壳关键尺寸检测	工业软件	通过光、电、图像等测量手段，实现壁厚差、底火深度、底火直径等难以直接测量参数的无人自动检测。

163	中国兵器工业集团有限公司	枪弹部件高效生产工艺技术	基础机电产品	1、高端市场竞争对手：主要是来自欧洲法国、比利时、德国的生产设备。以法国著名厂商MANURHIN制造的设备为例，自动化水平高，主要生产工艺设备节拍是240-250发/分钟，已经占据了沙特、阿曼、阿联酋、肯尼亚等高端市场。 2、中低端市场竞争对手：主要是来自土耳其、韩国的生产设备，以部分西方设备为主混杂自行生产的设备组成生产线。其中，装配普遍采用西方设备，基本达到250发/分钟；弹壳和弹头机加设备可以自行生产，水平与我方相近或者略高，单机生产节拍为70-120发/分钟，部分弹壳设备生产效率可以达到200发/分钟以上；以非洲、中亚等国家为主要市场。 目前，我方的全弹装配设备水平已经能够达到180-240发/分钟，但在弹壳、弹头机加生产工艺设备等方面存在差距，需求枪弹部件高效生产工艺技术。
164	中国兵器工业集团有限公司	弹药环保销毁及再利用工艺技术	基础机电产品	随着国内外废旧弹药绿色回收利用技术研究的不断深入，一些具有环境友好、处理安全和主要成分可以回收利用特点的新技术不断出现。改变了废旧弹药以烧炸、炸毁为主的基本模式，创立了废旧弹药变“毁”为“生”的环保新模式。然而目前国内对于废旧弹药处理的系统性研究较少，目前的方案也面临着设备庞大、成本高昂等问题，对环保技术、再利用技术的研究不足。
165	中国兵器工业集团有限公司	开放式架构总线技术	基础机电产品	开放式架构总线需具备接入武器系统各部件及功能载荷的能力（包括探测组件、协同控制组件、组网通信组件等），采用通用接口和协议，可实现各功能部组件之间的快速消息传递，具备模块化即插即用能力。
166	中国兵器工业集团有限公司	高精度非接触式含能药柱密度检测技术	部件、组件及其他	利用非接触的方式检测成型炸药柱的密度，减少因排水法检测导致的药柱报废问题。可采用高精度三维扫描技术或采用在密闭空间内的空气流动方式计算得到药柱的体积，测试设备应防爆，检测过程不释放能量，保证检测过程安全。
167	中国兵器工业集团有限公司	固体火箭发动机衬管监测技术	部件、组件及其他	固体火箭发动机衬管在制造、贮存、使用（点火）过程中的健康监测。 1、能够及时发现衬管制造过程中产生的不可接受缺陷（疵病）（全数监测）； 2、能够及时发现贮存过程中产生的不可接受缺陷（疵病）（全数监测）、能够监测衬管在贮存期间衬管理化性质的变化或贮存期间产生的缺陷（疵病）对产品性能的影响（抽样监测）； 3、对例行试验（或鉴定试验）过程中，固体火箭发动机点火后对衬管的烧蚀情况能够有效进行有效监测，例如各区域烧蚀厚度与时间的映射关系、将既有缺陷（制造或贮存期间产生的）与烧蚀情况进行位置匹配（抽样监测）。
168	中国兵器工业集团有限公司	制造型企业数据规划、治理、应用技术	工业软件	实现企业数据规划、治理、应用，企业需要具备哪些技术专业岗位、使用何种技术方法，有哪些必备的工具/软件，行业内有哪些企业具备能力、案例、经验。
169	中国兵器工业集团有限公司	SM网与内部网融合，双单向网闸应用技术	工业软件	通过双单向网闸方案，建设企业SM网与内部网之间网络、业务、数据的融合，需要具备哪些必备的技术专业岗位、采用什么合规的技术方法，选择哪些合规的工具/软件，行业内有哪些企业具备能力、案例、经验。
170	中国兵器工业集团有限公司	工艺数字化技术	工业软件	为满足企业工艺数字化能力建设需求，企业工艺技术体系如何规划、工艺具备哪些数字化特性，有哪些标准、规范、方法来规范工艺数字化建设工作，采用什么工具/软件，行业内有哪些企业具备能力、案例、经验。
171	中国兵器工业集团有限公司	薄壁舱体零件加工技术	部件、组件及其他	一、发动机核心零件为燃烧室壳体，燃烧室壳体是由筒体、后封头、弹翼座等零件焊接成，要满足水压爆破压强XX MPa。研制阶段在进行水压爆破试验时经常出现在不到爆破压力时焊接处破裂，为此工程技术人员在制造工艺上攻关；采用薄壁焊接，设计专用焊接夹具，通过控制焊接方法、焊缝先后次序、焊接参数，解决焊接变形及容易产生裂纹的隐患。工厂需要对发动机加工技术做进一步提升。 二、弹体部件中需加工的零件比较多，主要三个薄壁舱段的加工难度较大。三大舱体均为薄壁件，变形大加工中要采用人工时效工艺来消除变形。个别舱体零件一端为锥形，其材料的利用率只有8%。由于内腔有多处形状复杂的台阶，加工中各台阶相互间对铣刀的进入有所妨碍，因此在工艺设计中要考虑采用专用工装、刀具来完成铣削，并注意零件的变形及各孔的位置尺寸。其中控制舱加工难度要大于仪器舱，在圆周上有4个弹翼座及滑块，其形位公差平行度、同轴度为0.03、0.06，弹翼槽5 的槽内表面粗糙度Ra0.8，这些都要采用专用工装、刀具来保证。
172	中国兵器工业集团有限公司	高温冲孔冲头模具加工技术	材料	现需对高温冲孔冲头模具加工技术进行改进提升，目的是大幅度延长冲头使用寿命，减少更换频次。通过原材料变更、加工方法改进、热处理参数优化、表面改性或其他先进技术手段达到提升冲头使用寿命的目的。
173	中国兵器工业集团有限公司	机械弹性车轮构型及力学特性研究	部件、组件及其他	针对松软越野路面的高通过性、附着刀有效生成、稳定性有效控制、高效驱动等需求，对机械弹性车轮构型及力学特性开展研究。针对特定路面，开展轮-地响应特性建模、转向制动复合工况下金属车轮的动力学特性建模、金属车轮能量损耗建模，确定不同载荷和速度下轮胎力分布关系、车辆的可操作性能和安全性边界，提供研究报告、仿真模型
174	中国兵器工业集团有限公司	大口径发动机壳体制造技术	部件、组件及其他	大口径发动机壳体加工过程复杂，工序繁多，零件加工中涉及的机械加工工序有旋压、车、铣等，加工质量的好坏直接影响发动机零件性能和质量。针对大口径发动机壳体进行高精度加工，通过三维UG软件构建加工几何模型，配置相应的数控系统，加载毛坯、工装夹具、刀具等加工要素，排除加工程序以及设备干涉碰撞等错误，取代传统的试切削试验件的方式。利用ANSYS分许软件进行加工过程中动力学虚拟仿真，得到整个NC程序下的切削力（旋压力）、进给力、材料特性、变薄率及温度峰值等数据，然后通过优化NC程序中的进给量来优化加工过程中的切削力（旋压力）、温度等参数，从而改进切削力（旋压力）、温度，负载平衡，降低振动，缩减加工周期并且优化后的NC程序可以直接进行加工，制定大口径发动机壳体高精度加工技术工艺方法。
175	中国兵器工业集团有限公司	树脂基复合材料成型以及工艺技术研究	材料	1.在复合材料原材料选型、仿真成型、产品性能评估等方面，进行技术支持和建议； 2.围绕科研项目，开展复合材料层合板类、缠绕类、三维编织等原材料设计选型、产品结构、成型模具设计、成型过程工艺仿真方面技术需求； 3.复合材料成型缺陷识别、缺陷产品结构力学性能的影响研究，以及复材缺陷修复的技术需求。
176	中国兵器工业集团有限公司	千通道无线脑机传感集成技术	电子元器件	研发千通道无线神经接口专用模组，提供小型化生物电传感设备的专用芯片模组及系统集成解决方案，解决现有生物电交互设备体积大、移动性差、功耗高的问题。显著提升当前脑机接口芯片与系统的集成度，支撑建设神经回路解析的脑机接口技术通用平台。

177	民口企业	聚硅氮烷树脂	材料	有机聚硅氮烷是一种组成为重复SI-N单元的液体前驱体聚合物。其即可作为热固性树脂使用，又可作为陶瓷前驱体使用，在较温和的条件下裂解得到耐温性极佳的SiCN陶瓷产物，现需求该类型材料。
178	民口企业	减振器用固体非金属减振材料	高端装备	需要一种减震材料，可解决减振器在使用过程中，金属粉尘的产生，载荷引起电路短路、轴承等活动部件卡滞、光学镜头污染等技术瓶颈。
179	民口企业	无人作战系统化平台	高端装备	随着无人作战技术的快速发展，单一的无人机、无人战车等已经无法满足复杂的作战需求。因此，构建一套无人作战系统化平台成为了迫切需求，该平台旨在将各种无人作战装备进行有机整合，实现信息的共享、协同作战和高效指挥，从而全面提升无人作战能力。
180	民口企业	四足机器人武器作战平台	高端装备	以四足机器人为无人作战平台，搭载通信、武器装备等设备，实现无人作战能力提升。
181	民口企业	微孔加工技术	高端装备	需要具备高精度加工喷嘴、撞针、劈刀的技术。
182	民口企业	冷却方式数学模型	电子信息	需对液冷、气冷、冷液浸及相变等冷却方式建立数学模型，并不断修模运用于工程设计中，解决将经验值转换为数据库的问题。
183	民口企业	高压直流发电机	高端装备	需求对高压直流发电机在设计、工艺、材料等方面进行指导，使高压直流发电机向小型化、集成化发展，并提高产品的可靠性。
184	民口企业	AC\DC转换技术	高端装备	需要大功率 50kW以上AC/DC及DC/AC转换新技术，提高产品大功率能效转化率，降低产品发热量，并满足特殊工况环境的使用。
185	民口企业	VCSEL芯片	电子信息	需求一款激光芯片，可使短距离低成本400GE、800GE光模块更有竞争力，并使1600GE（16×100Gb/s）成为可能，也可对未来共封装（CPO）技术提供支持。
186	民口企业	光谱成像在水资源检测中的算法研究	电子信息	产品可以实时进行水质定量分析，并将结果实时显示。实现水质参数光谱实时检测，还能实现检测结果时空展示，监测位置查看、历史数据对比等功能。
187	民口企业	高可靠高性能空心杯有刷电机	高端装备	对标国外某电机进行国产化替代，打破“卡脖子”技术。主要需求从几个方面进行：1、电磁仿真分析；2、新材料的研发；3、结构设计。需求对方可提供及设计、工艺、专用设备制造全套解决方案。
188	民口企业	光谱成像算法	电子信息	需求可应用于智慧农林中的光谱成像算法。
189	民口企业	遥感数据处理创新算法	电子信息	基于遥感数据，采购先进的自动化遥感数据处理算法，包括但不限于辐射校正、几何校正、图像融合、图像配准、图像拼接等算法；基于无人机数据，采购自动化预处理、快拼和快速三维建模算法。
190	民口企业	星上智能处理	电子信息	需要可以对光学相机观测数据进行压缩存储、目标检测识别等功能的智能处理卡。
191	民口企业	红外冷光学终端的高度集成化应用	电子信息	需要具有不同接口、面向不同应用领域的红外冷光学终端。
192	民口企业	邻苯二甲腈树脂	材料	邻苯二甲腈树脂是一种新型耐高温树脂，但固化工艺苛刻，成本较高，限制了其在复合材料领域应用，现需求成本较低，性能优异的邻苯二甲腈树脂类产品。
193	民口企业	阳离子潜伏性固化剂	材料	阳离子潜伏性环氧固化剂是在特点条件下可以快速固化环氧树脂的一类固化剂，阳离子潜伏性固化剂优势在于可溶解在环氧树脂中，用量极小固化速度极快，特别适用于快速固化的复合材料制备，现需求该类催化剂。
194	民口企业	脂肪族双马树脂	材料	脂肪族双马树脂是一种重要的双马来酰亚胺树脂改性剂，可以显著的助熔芳香型双马树脂，并改善树脂韧性，目前脂肪族双马树脂种类较少，价格很高，现需求该类树脂。
195	民口企业	耐高温耐湿热快速固化高强度涂层材料	材料	需求一种材料，可提升非开挖喷涂修复管道工艺中喷涂层材料的耐温性能，使其满足150℃长期使用的要求。
196	民口企业	材料细化技术	高端装备	需求一种在制造过程中加强材料分散性的技术，使得分散后粒径<150微米。

第二届全国先进科技成果转化大会 需求发布信息表					
序号	公司名称	需求名称	需求简介	联系人	联系方式
1	中国航空发动机集团有限公司	元器件去金搪锡和检查整形预处理	1、SOP、QFP、LGA、LCC等器件去金搪锡 需求：SOP、QFP、LGA、LCC等封装类型的器件去金搪锡难度大，人工操作的效率低、一致性差。 功能描述： （1）具有自动识别和执行功能，可识别多种不同类型、不同规格的器件，并自动选择合适的执行程序； （2）可批量、高效地自动拾取器件进行去金、搪锡。 2、SOP、QFP等器件共面性检查及整形 需求：SOP、QFP等器件的引脚较密、较细，容易出现引脚变形、倾斜、共面性差等问题，人工检测和处理的难度较大、效率极低、易造成二次损伤。	曾翠婷	15151426863
2	中国航空发动机集团有限公司	P2020双核处理器的确定性使用与适航要求满足研究	综合考虑性能、重量和成本，民航FADEC项目使用双核乃至多核处理器成为大势所趋。局方对多核的确定性使用异常关心，列出了多核IP《CJ-1000A-HS-5 多核处理器的应用》。多核处理器的确定性使用从国外的发展以及主机的要求，成为亟待解决的问题。本课题目标为解决P2020处理器双核资源使用的确定性。	曾翠婷	15151426863
3	中国航空发动机集团有限公司	电机电磁感应热套工艺技术	1、 考虑产品尺寸、结构差异的电磁功率、时间等参数设计技术，保证产品温度精确可控，整体温升均匀，局部不超温 2、 电机壳体与定子组件精确定位，可实现自动化热套装配 3、采用电机壳体保温等技术，避免热套过程中出现卡壳问题	曾翠婷	15151426863
4	中国航空发动机集团有限公司	基于加速器中子源的中子射线成像检测装置	空心涡轮叶片是航空发动机的重要零件之一，通常由高温合金精密铸造而成，其空心型腔通过浇注冷却后的叶片去除陶瓷型芯而成。由于空心涡轮叶片内部腔道细小而且复杂，脱芯工艺难以保证陶瓷型芯的完全清除。可能堵塞叶身上用于冷却的气膜孔造成叶片局部超温，导致工作叶片失效，对发动机造成致命损伤。目前，在空心叶片内部的残留型芯的检测方法中，应用比较广泛的是X射线照相法。但由于受到残芯与空气的密度差异的限制，且X 射线穿透金属的能力有限，对于空心叶片内部残芯的检测，采用X 射线只能检测到厚度较小的叶片上残留量比较大的型芯，对于大型厚壁件或者微量残留型芯的检测则无能为力。空心涡轮叶片内部通道向着极度复杂和双层壁气冷的方向发展，现有的检测残余型芯方法的缺点逐渐显现，涡轮叶片的使用安全性存在极大隐患。因此中子射线成像技术成为发动机涡轮叶片检测的最有效手段。对涡轮叶片的高效检测已经形成迫切的需求。该装置应具备： (1)航空发动机空心涡轮叶片残芯现场检测 (2)具有自动换样系统 (3)具备自主识别空心叶片图像中残余型芯	曾翠婷	15151426863
5	中国航空发动机集团有限公司	流化床式打散分级机	流化床式打散分级机能够将物理粘附在粗粉表面的细粉机械打散分开，不同粉末颗粒在碰撞过程中，有可能将表面的微凸起压平，对粉末形貌起到优化作用，利于筛分过程的进行和粉末粒度形貌的控制，保证产品质量稳定性。	曾翠婷	15151426863
6	中国航空发动机集团有限公司	压差传感器	测量油滤进口压力和出口压力之差，并将压差转换与之成比例的电压信号供用户所在的测量系统采集和使用。	曾翠婷	15151426863
7	中国航空发动机集团有限公司	耐高温高功率密度永磁同步电机	应用于航空发动机燃油控制系统中，由电机驱动燃油泵，实现发动机燃油流量控制。	曾翠婷	15151426863
8	中国航空发动机集团有限公司	耐高温高功率密度永磁同步电机驱动器	应用于航空发动机燃油控制系统中，由电机驱动燃油泵，实现发动机燃油流量控制。	曾翠婷	15151426863
9	中国航空发动机集团有限公司	铝合金适海性染色阳极氧化技术研究	用于航空铝合金产品外壳，主要应用于弱氧后，保持机加面和铸造	曾翠婷	15151426863
10	中国航空发动机集团有限公司	适用于燃油介质的高耐磨长寿命运动配副材料	适用于燃油控制系统产品的运动配副材料，该材料具有较好的组织晶粒分布、较低摩擦系数、较低磨损率等。	曾翠婷	15151426863
11	中国航空发动机集团有限公司	柱塞泵用动密封元件	需求元件为柱塞泵用动密封元件	曾翠婷	15151426863
12	中国航空发动机集团有限公司	液氢泵和液氢流量调节器研制	液氢泵和液氢流量调节器是以液氢为燃料的涡轮发动机控制系统关键部件，用于液氢增压和流量调节。	曾翠婷	15151426863

13	中国航空发动机集团有限公司	轴承-转子系统轴承动态特性及热特性数值三维仿真软件	需求一个轴承-转子系统轴承动态特性及热特性数值三维仿真软件。 1、软件具备包含轴承系统、齿轮系统、转子等零部件的传动系统动力学及热特性的分析及三维实时动态可视化功能； 2、齿轮系统包括直齿轮、斜齿轮、锥齿轮、行星轮系等，轴承包括多点接触球轴承、圆柱滚子轴承、圆锥滚子轴承、双列球轴承、双列圆锥滚子轴承等。 3、软件的动力学分析功能包括转子临界转速分析、轴承动态支撑载荷分析、轴承滑动速度分析、轴承动态载荷及应力分析、轴承各零件碰撞力及摩擦功耗分析、保持架动态应力分析、轴承振动分析、轴承形位精度影响分析、轴承安装使用偏斜影响分析功能、轴承次表层分析、轴承损伤预测分析、轴承寿命分析、轴承油膜分析等； 4、软件的热特性分析功能包括润滑方式及流量影响分析、多相流滑油分布分析、轴承动态温度场分析、断油干摩擦温度场分析等。	曾翠婷	15151426863
14	中国航空发动机集团有限公司	二维X射线残余应力分析仪	该设备原理为单角度一次入射后，利用二维探测器获得完整德拜环。通过比较没有应力时的德拜环和有应力状态下的变形德拜环的差别来计算应力下晶面间距的变化以及对应的应力，施加应力后，分析单次入射前后德拜环的变化，即可获得全部残余应力信息。 该设备主要针对大尺寸、复杂结构轴承套圈全表面以及传统应力检测时需要破坏检验的轴承外圈内表面残余应力检测。大尺寸、结构复杂的轴承零件，目前检测手段很难实际加工过程中残余应力检测，而对于内径尺寸较小的轴承外圈外滚道残余应力检测时，受现有检测手段限制需要对外圈进行破坏后检测，因此中国航发哈轴需具备便携式且无损检测零件残余应力能力。	曾翠婷	15151426863
15	中国航空发动机集团有限公司	高功率密度电机	需要一款高功率密度兆瓦级发电机	曾翠婷	15151426863
16	民口企业	电子元器件	需求多种电子元器件，主要为断路器、接触器、继电器、电源、变压器、电容、电阻、二极管及各类芯片。用于各类低压配电设备、电路板等产品国产化替代及产品升级优化。要求产品稳定可靠，能经受严格的环境条件，具备抗冲击及电磁兼容等性能	段鹏超	18601596718
17	民口企业	金属精密加工	需求一种可用于转台零件、曲面零件高精度机械加工的技术或设备，产品应用于天线转台、曲面天线罩等。	段鹏超	18601596718
18	民口企业	电磁水表低功耗电路及其信号处理算法	需求一种流量转换器，包括低功耗电路及其信号处理算法，产品用于网管分区计量。	段鹏超	18601596718