附件二

国家工程中心创新基金专业介绍

1. 热工艺技术：

热工艺是通过改变工件内部的显微组织，或表面的化学成分，改变零部件的机械性能、物理性能和化学性能，保证其内在质量和使用寿命的技术。在上飞公司现有的体系中，热工艺包括表面处理、焊接、热处理和热加工等技术方向。

1. 冷工艺技术：

冷工艺涉及飞机装配、金属零件制造工艺过程，包含产品设计时的容差分析及定义，数字化装配设计、仿真；产品实现过程中的金属零件的钣金等成形，机械加工等工艺技术；结构装配中的制孔、强化、连接、密封等工艺技术；装配修整技术。

1. 增材制造技术：

增材制造专业涉及到与采用增材制造技术成形的民机结构零部件全生命周期相关的材料、设备、设计、工艺、检测、适航、生产、维修等方面技术。

1. 系统工艺技术：

系统工艺技术涉及飞机全机系统件的制造、装配和系统功能测试技术以及成品件的测试技术。其中系统件制造、装配主要包括管路、线缆、隔音棉等的制造及敷设安装，发动机、起落架、生活应急设施、液压等系统附件的装配及调整；系统功能试验包括飞控系统、动力（发动机、APU)燃油系统、液压起落架系统、环控（包括空调、气源、防冰等）系统、电源系统、照明系统以及通信导航等系统的功能试验，及全机称重等总体测试；成品件测试技术包括机载设备（机载软件）、系统控制部件、作动类、传感器类以及电气元器件、气、液压类等提供测试保障。

1. 工艺装备技术：

该技术包括装配工装技术、地面辅助工装技术、测试测量工装技术、金属零件工装技术、机电一体化及产线集成技术、先进专用设备技术、工装通用技术，主要完成工艺装备设计、开发和集成等工作。

1. 复合材料设计：

立足民用飞机复合材料结构设计与验证过程，完成民用飞机复合材料产品（含服务）的设计与验证等技术任务。包括通用与集成设计、典型结构设计、静强度分析、动强度与损伤容限分析、试验规划与实施、维修维护与运营支持等技术方向。

1. 复合材料工艺：

开展新材料和新工艺技术研究，确定复合材料结构制造工艺窗口，形成材料规范和工艺规范，复合材料性能表征，建立复合材料基础性能和许用值数据体系；开展复合材料结构制造工艺、成型工装设计与制造、胶接工艺、自动化装备应用、工业化生产、过程控制和缺陷评定等关键技术研究，如商用飞机大型结构自动铺放、预成型、共固化/共交接等工艺与装备关键技术。包括工艺验证、新材料工艺开发应用、材料铺放与预成型、热压罐固化成型、成型工装、制造过程控制与缺陷评定等技术方向。

1. 工业工程技术：

该技术分为系统规划与分析技术、人因工程技术、生产线集成与规划技术、物流规划技术、作业排程技术、精益技术及工时评定技术。工业工程技术主要研究生产计划控制、人力资源管理、物流工程等方面的基础知识和技能。

1. 5G技术：

5G技术包括工业专用网络与安全控制、工业互联网与智能终端开发、新型工业互联网平台与工业神经网络、5G工业应用总体集成与智能制造、5G智能设计/试飞/运维融合等方面的技术。人工智能技术对于商用飞机来讲主要应用场景为智能飞行、智能设计与智能运维。

1. 材料与标准件技术：

该技术包括材料与标准件、增材材料、工艺工程和工艺材料，主要完成材料、标准件、增材材料及相应工艺设计验证工作。本次征集侧重腐蚀、挤压方向的指南。

1. 质量工程技术：

该技术主要开展无损检测、理化检测、失效分析、航空计量、检验检测、统计分析、特殊过程控制、质量保证、安全管理以及事件调查等技术研究工作。