附件1

航空发动机基础研究专业说明

本次调研针对航空发动机7个基础研究专业开展，包括系统与总体、气动燃烧与传热、结构强度与振动、试验与测试、控制系统与成附件、材料、制造与工艺等。

**一、系统与总体**

包括航空发动机、辅助动力、燃气轮机和直升机传动系统的综合设计、飞发一体化、总体性能、系统集成以及信息化等技术领域（具体包括需求分析、技术经济性设计、技术状态管理、整机匹配设计、热力循环设计、隐身设计、仿真技术、机械系统设计、整机热管理和信息化技术等）。

**二、气动燃烧与传热**

包括航空发动机、辅助动力及燃气轮机相关产品中部件/系统相关的气动、燃烧与传热、噪音等领域（具体包括气动热力性能设计、通流及匹配设计、气动弹性与稳定性设计、气热固耦合设计与分析、供油/雾化/掺混及点火设计、空气系统设计、冷却设计及热分析技术、热防护设计和防冰系统设计等）。

**三、结构强度与振动**

包括航空发动机、辅助动力、燃气轮机和直升机传动系统的总体、系统和部件相关的结构设计、强度与寿命、振动控制、适航、可靠性等领域（具体包括总体结构布局与匹配设计技术、承力系统设计技术、重量分配与控制技术、结构变形协调与控制技术、外部结构设计技术、振动设计与抑制技术等）。

**四、试验与测试**

包括航空发动机、辅助动力、燃气轮机和直升机传动系统的整机、系统和部件相关的试验、测试及试验设施设备等领域（具体包括整机/核心机地面试验技术、高空模拟试验技术、强度试验技术、部件试验技术、内流换热试验技术、控制系统试验技术、机械系统试验技术、直升机传动系统试验技术、动力装置试飞技术、特种及环境试验技术、测试传感器技术、试验试飞测试技术、故障诊断与预测技术、数据采集及处理技术等）。

**五、控制系统与成附件**

包括航空发动机、辅助动力及燃气轮机相关产品的燃油及控制系统设计和健康管理等技术领域（具体包括控制系统总体设计技术、系统建模与控制律技术、控制软件设计技术、液压机械调节器设计技术、燃油与作动子系统设计技术、燃油泵设计技术、燃油计量与分配装置设计技术、伺服作动与电液转换装置设计技术等）。

**六、材料**

包括航空发动机、辅助动力、燃气轮机和直升机传动系统的材料研制、应用等技术领域（具体包括铝合金材料技术、钛合金材料技术、合金钢材料技术、树脂基复合材料技术、碳基/陶瓷基复合材料技术、特种功能材料技术、涂层材料技术、橡胶与密封材料技术、无损检测及理化技术、材料力学性能表征与失效分析技术、材料计算设计技术、材料虚拟制备技术和材料数据库及应用技术等）。

**七、制造与工艺**

包括航空发动机、辅助动力、燃气轮机和直升机传动系统的零部件加工及整机装配等技术领域（具体包括铸造技术、钣金成形技术、焊接技术、热处理技术、表面工程技术、特种加工技术、机械加工技术、复合材料构件制造技术、装配技术、数字化制造技术、工艺装备设计及制造技术、增材制造技术等）。