附件2

重点研发计划项目指南

**1.复杂场景感知的人工智能自适应计算机理与技术**

面向全时多域复杂场景智能感知领域，重点支持开展多源数据深度交互与融合技术研究、自适应视频增强与模型迁移技术研究、特定芯片或硬件加速技术研究、自适应学习路径优化技术研究，研制基于不同场景的智能感知芯片和感知设备。

**2.基于大模型的跨模态知识图谱构建方法**

研究支持文本、图像及视频等多模态数据的知识抽取大模型预训练方法，研究基于大模型的多模态知识图谱嵌入与表示学习、基于大模型的多模态小样本学习、复杂场景下视觉知识抽取与转换等关键技术，实现细粒度多模态视觉特征和文本特征对齐，构建跨模态知识图谱。

**3.类脑计算与脑机智能技术及应用**

研究新型无创脑机接口技术和柔性脑机接口技术，设计实现基于神经可塑性的脉冲网络模型与算法，研究面向类脑芯片的深度增强学习方法，设计实现仿生智能无人系统，研究高可信类脑听觉前端模型与系统，推动脑科学与类脑研究及应用水平。

**4.基于深度学习的复杂工业场景高性能控制**

研究系统辨识与自适应深度学习相结合的端边云协同控制过程数字孪生模型，研发基于强化学习的在线自适应与自主控制器整定智能算法。基于数字孪生模型，设计实现工业互联网的端边云协同平台及可编程逻辑控制系统的控制器参数整定架构和系统，并在矿业冶金等复杂流程工业过程领域应用验证。

**5.装备制造系统质量解析与优化设计仿真平台**

针对高端装备制造，研究基于人工智能的产品设计、产品质量协同优化、多阶段质量解析等关键技术，研究多源数据感知及设备运行状态解析技术，设计实现装备制造系统质量解析与优化设计仿真平台并部署应用，解决高端装备制造全生命周期产品质量一致性与稳定性难题。

**6.基于大模型的化工工艺自主设计与优化**

研究化工领域的多源异构数据处理技术，设计化工流程设计图的向量表示及嵌入技术，研究多模态化工领域专业大模型的预训练、优化及部署方法，构建化工领域的多模态大模型，基于多模态化工领域专业大模型，开发具有自主知识产权、稳定可靠的化工工艺智能设计与优化系统，突破结构化工艺设计、仿真与优化等技术，实现工艺快速自动生成。