**《智能桌面机械臂设计与实现》**

**课题简介：**

本课题要求学生设计并实现一款智能桌面机械臂，能够在桌面环境中完成物体抓取、放置及简单操作。该机械臂由学生自行设计与制造，包括机械本体、驱动系统、通讯系统、传感器与控制系统。通过与视觉系统结合，机械臂能够实现物体的精准定位与抓取。课题涵盖机械设计、运动控制、电路设计、嵌入式系统开发等多个方面，涉及到硬件与软件的协同设计。设计过程中需要考虑机械臂的灵活性、稳定性和高效性，确保系统能够在不同的应用场景下实现精确的操作。

**课题要求：**

1. **需求分析与功能规划**：与应用方进行充分沟通，明确智能桌面机械臂应具备的功能和性能要求。
2. **技术调研**：查阅相关领域文献，了解智能机械臂、图像识别、运动控制等技术的研究现状，完成文献综述和开题报告。
3. **机械臂本体设计与制造**：自主设计机械臂的结构，自主设计或选择适合各个关节的驱动系统，选择合适的材料与技术，完成机械本体的制造。
4. **硬件选择与实验平台搭建**：根据机械臂设计选择合适的控制器、传感器和电机等硬件组件，并搭建实验平台。
5. **控制系统与软件开发**：开发控制软件，包括运动控制算法、物体识别算法、姿态解算等，完成系统集成与调试。
6. **系统功能测试与优化**：对机械臂进行全面的功能测试，包括精度测试、稳定性测试等，根据测试结果进行必要的调整与优化。
7. **撰写毕业设计论文**：完成毕业设计论文，详细描述设计过程、技术实现、实验结果和总结。
8. **答辩准备**：准备答辩材料，能够清晰、准确地阐述设计思路和实验成果。

**课题工作量要求:**

课题要求进行机械设计与制造、控制系统开发、硬件选型与搭建、软件开发与系统调试等多个方面的工作。工作量较大，涉及的技术难度较高，要求具备一定的机械设计能力和系统集成能力。