



浙江机电职业技术学院

ZHEJIANG INSTITUTE OF MECHANICAL & ELECTRICAL ENGINEERING

毕业设计任务书

课题名称 直流电机速度控制系统设计与应用

课题来源 企业生产实际

二级学院（系） 自动化学院

专 业 应用电子技术

班 级 电子 18

姓 名 _____

学 号 _____

指导教师 _____

起讫时间： 2020 年 11 月 30 日 ~ 2021 年 01 月 24 日（共 8 周）

1 、设计依据

小功率直流电机是一种传统的电机类型，在生产生活中使用广泛。如日常生活中使用的自动收衣服架的执行结构、各种电动玩具、微型水泵等。

在社会生活实际过程中，随着各种需求的出现，生产设备、生活用具不断出现新的功能。其中，很多产品的新功能，应用了一些电机，特别是简易的直流电机，如饮水机、豆芽机、花草滴灌设备、养鱼设备、家居用品等。产品需求旺盛，应用广泛。

2、任务要求

本课题是进一步地巩固前期课程，以有刷或无刷直流电机作为载体，设计一个电机速度**闭环**控制系统，电机最大工作电压 12V，电流 1A。

主要内容：

- 1)、制作硬件测试平台；
- 2)、完成 PCB 设计工作；
- 3)、电机驱动部分不允许使用集成模块，仅可使用分立元件。
- 4)、设计控制程序，实现电机 0~360 度范围内任意角度设定的**闭环**控制，稳态误差 $\pm 5^\circ$ ，必须使用实验数据绘制相应的曲线，说明控制性能；
- 5)、设计控制程序，实现电机 150~250rpm 范围内跟随 $200+50\sin(2\pi t/1000)$ 速度信号的**闭环跟踪**控制，稳态误差 $\pm 30\text{rpm}$ ，必须测量实验数据绘制相应的曲线，说明控制性能。

3、毕业设计进度计划

起讫日期	工作内容	备 注
第一周	课题内容分析，资料收集。	收集相应的知识模块资料或相类似的方案比较。
第二周	课题不同方案的审核比较，最终确立相应的方案。	必须从多个方案中，根据难易程度，经济性，维护性、自身实际情况等方面来确定。
第三周	系统核心部分实现分析、并进行原理图绘制。	因要求不同，核心部分也会有所不同。核心部分可以是控制单元、显示设定单元、通讯单元、电机驱动等。
第四周	设计方案。	软硬件调试、程序模拟、不同控制模式的控制策略测试等。
第五周	PCB 设计、程序接口调试，与其它单元程序进行测试。	联调应根据方案不同，可以包含硬件系统的联调和软件系统的联调。
第六周	系统联调。	本阶段可能会检测出系统的不稳定性，可能还会导致部分重新设计才能达到设计参数。
第七周	系统改进、完善，资料整理、论文撰写。	按要求准备资料答辩。
第八周	论文答辩	本着执着、负责任的态度。写出能够反映毕业设计期间所完成的任务和水平。