四 川 大 学 计 算 机 学 院、软 件 学 院

实 验 报 告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 微机系统与接口技术实验 | 实验课时 | 4 |
| 实验项目 | 4.14 直流电机闭环调速实验 | 实验时间 | 2022.5.10 |
| 实验目的 | 1. 了解直流电机闭环调速的方法。 2. 掌握 PID 控制规律及算法。 3. 了解计算机在控制系统中的应用 | | |
| 实验环境 | 1. PC 机一台 2. TD-PITE 实验装置一套 | | |
| 实验内容（算法、程序、步骤和方法） | **一、实验内容**  直流电机闭环调速实验原理如图1.所示，人为数字给定直流电机转速，与霍尔测速得到的直流电机转速（反馈量）进行比较，其差值经过 PID 运算，将得到控制量并产生 PWM 脉冲，通过驱动电路控制直流电机的转动，构成直流电机闭环调速控制系统。    图 1. 直流电机闭环调速实验原理  **二、 实验步骤**  ***STEP 1：*  按照参考手册给出的图2.所示的直流电机闭环调速实验参考接线图连线，连线结果如图 3. 所示。**    图2. 直流电机闭环调速实验参考接线图    图3. 连线结果图  ***STEP 2：* 编写实验程序，经编译、链接无误后装入系统。**  ***STEP 3：* 点击按钮，启动 86专用图形界面。在专用图形界面中，运行程序，观察电机转速及示波器上给定值与反馈值的波形。如图 4. 所示**    图 4. 实验波形图 | | |
| 数据记录  和计算 | 本次实验波形如图4.所示，与预期效果完全相同。 | | |
| 结 论  （结 果） | 将图 4. 中的实验结果与理论预期结果相对比，可以看到本次实验我取得的实验结果与预期完全相同，实验取得圆满成功。我达到了相关实验目的：   1. 了解直流电机闭环调速的方法。 2. 掌握 PID 控制规律及算法。 3. 了解计算机在控制系统中的应用 | | |
| 小 结 | 之前已经进行过与波形相关的实验，本次实验就十分熟悉了。但本次实验刚开始我并没有观察到波形，后来在检查时发现是参数没有调整准确。于是我和我的组员调整了参数后再次实验，才取得了最终的实验结果！世上无难事，只要肯攀登！ | | |
| 指导老师评 议 | 成绩评定： 指导教师签名： | | |

实验报告说明

专业实验中心

**实验名称** 要用最简练的语言反映实验的内容。如验证某程序、定律、算法，可写成“验证×××”；分析×××。

**实验目的** 目的要明确，要抓住重点，可以从理论和实践两个方面考虑。在理论上，验证定理、公式、算法，并使实验者获得深刻和系统的理解，在实践上，掌握使用实验设备的技能技巧和程序的调试方法。一般需说明是验证型实验还是设计型实验，是创新型实验还是综合型实验。

**实验环境** 实验用的软硬件环境（配置）。

**实验内容（算法、程序、步骤和方法）** 这是实验报告极其重要的内容。这部分要写明依据何种原理、定律算法、或操作方法进行实验，要写明经过哪几个步骤。还应该画出流程图（实验装置的结构示意图），再配以相应的文字说明，这样既可以节省许多文字说明，又能使实验报告简明扼要，清楚明白。

**数据记录和计算** 指从实验中测出的数据以及计算结果。

**结论（结果）** 即根据实验过程中所见到的现象和测得的数据，作出结论。

**小结** 对本次实验的体会、思考和建议。

**备注或说明** 可写上实验成功或失败的原因，实验后的心得体会、建议等。

**注意：**

* 实验报告将记入实验成绩；
* 每次实验开始时，交上一次的实验报告，否则将扣除此次实验成绩。