

《自动控制系统 A》课程实验教学大纲

一、制定实验教学大纲的依据

根据我校《2004 级本科指导性培养计划》和《电力拖动控制自动控制系统》课程教学大纲制定。

二、本实验课在专业人才培养中的地位和作用

电力拖动控制自动控制系统，是自动化专业重要的专业课。遵循理论和实际相结合的原则，应用自动控制理论解决系统的分析和设计问题，以系统的控制规律为主线讲授运动系统的控制问题。

实验课是本课程重要的教学环节，其目的是使学生掌握主要电器元件，进行控制基本线路的设计调试。接受基本实验技能的训练，提高学生的动手能力和分析、解决问题的能力。由于有 1 周课程设计实验学时为 4~8 学时为宜。

三、本实验课讲授的基本实验理论

- 1、掌握晶闸管工作原理、触发环节电路组成、转速电流检测线路常规测试仪器使用。
- 2、掌握转速闭环控制原理和调节器的设计与实现。
- 3、掌握变频调速原理和系统构成和实际应用。

四、本实验课学生应达到的能力

- 1、熟悉控制系统实验装置主控制屏的结构及调试方法
- 2、了解单闭环直流调速系统的原理、组成及各主要单元部件的原理
- 3、掌握晶闸管直流调速系统的一般调试过程
- 4、认识闭环反馈控制系统的基本特性
- 5、掌握 SPWM 的调速基本原理和实现方法。
- 6、根据实验据有设计电流闭环控制和电压闭环控制的能力

五、学时、教学文件

学时：本课程总学时为 64 学时，其中实验为 4 学时，占总学时的 6%。

教学文件：校编〈电力拖动控制自动控制系统实验指导书〉；实验报告学生自拟。

要求学生实验前预习实验指导书，并写出预习报告。指导教师应概述实验的原理、方法及设备使用等，具体测试步骤和实际数据处理由学生独立完成。

六、实验考核办法与成绩评定

实验课成绩占本课程总成绩 10~15%，对缺实验成绩者,本课程不予通过(或实验成绩占本课程总成绩 15%，实验不合格者不得参加理论考试。或实验不计入总成绩，但对缺实验者,本课程不予通过)。

七、仪器设备及注意事项

仪器设备：电力拖动控制自动控制系统教学实验台、存储功能的示波器、电压表、电流表

注意事项：注意保护设备，电力拖动控制自动控制系统教学实验台设备较贵，实验前由老师检查接线。

八、实验项目的设置及学时分配

序号	实 验 项 目	学时	实验类型	要求	适用专业
1	单闭环晶闸管直流调速系统实验	4	验证	必做	自动化
2	正弦波脉宽调制（SPWM）变频调速实验	4	验证	选做	自动化
3	马鞍波变频调速实验	4	验证	选做	自动化
4	空间电压矢量（SVPWM）变频调速实验	4	验证	选做	自动化

一般情况，本课程安排一周课程设计，本实验内容对直流调速部分和交流调速部分各安排一个实验，为 8 学时。如果没有课程设计，可在以下项目 2~4 中选取 1 个实验、实验为 12 学时。

制 定 人：李 强

审 核 人：李 琦

批 准 人：马剑平