

# 复旦大学课程教学大纲

<b>课程代码</b>	INFO130071	<b>编写时间</b>	2016.03		
<b>课程名称</b>	电工实验				
<b>英文名称</b>	Electrical experiment				
<b>学分数</b>	2	<b>周学时</b>	2	<b>开课院系</b>	信息科学与工程学院
<b>任课老师</b>	汪兴轩				
<b>预修课程</b>	电路原理，电工学				
<b>课程性质</b>	专业选修课程				
<b>教学目的</b>	本课程教学目的的主要是，通过若干诸如三相交流异步电机正反转控制、启动控制等典型电工实验教学，培养学生强电方面的理论水平与动手技能，并与控制逻辑相结合，以提高分析与解决实际工程问题的能力。				
<b>基本内容简介</b>	本课程主要包括如下实验教学内容：交流电路元件参数的测量、交流电路电压、电流相量图、从三相电到单相电配电实验、三相电相序的测量、单相电度表的校验、变压器原理及其特性实验、荧光灯功率因数提高实验、异步电动机的正反转控制、异步电动机的启动控制、步进马达实验、可控硅调光调速实验、典型电冰箱控制电路原理实验、SPWM 变频调速实验、以及可编程序控制器等。				
<b>教材和教学参考资料</b>					
<b>教材和教学参考资料</b>	<b>作者</b>	<b>书名</b>	<b>出版社</b>	<b>出版日期</b>	
	复旦大学 电子工程 系	《电工实验讲义》	系自编讲义	2009 年 11 月	
	邱关源	《电路（第 5 版）》	高等教育出版社	2006 年 05 月	

**基本要求:**

在充分熟悉实验室安全规范的基础上，掌握实验安全注意事项，确保实验设备仪器安全和人身安全。掌握实验内容的基本原理、实验线路正确连接、完成实验内容要求、实验现象实验数据记录与分析等。

**教学方式:**

实验教学

**任课老师介绍**

姓名	性别	职称	院系	在教学中承担的职责
汪兴轩	男	副教授	信息科学与工程学院	主讲、课程负责人

**教学内容安排** (按 32 学时共计 16 周):

教学内容安排如下:

**一、实验室安全教育、从三相电到单相电配电实验 (4 学时)**

**掌握内容**

1. 三相交流电, 单向交流电的基本概念, 相互之间的关系。
2. 将市用三相电引入单相实际应用, 合理布线。
3. 正确分配三相用电, 安全用电。

**二、交流电路元件参数的测量、交流电路电压电流相量图 (4 学时)**

**掌握内容**

1. 掌握交流电路中 R、L、C 参数的基本测试方法。
2. 熟悉正确使用调压器、交流电压表、交流电流表的接线方法与误差分析。
3. 掌握 RL 及 RC 串联电路中电压相量之间的关系。

**三、三相电相序的测量、单相电度表校验 (4 学时)**

**掌握内容**

1. 掌握三相交流电路相序测量方法。
2. 掌握电度表的校验方法。

**四、变压器原理及特性、提高荧光灯系统功率因数 (4 学时)**

**掌握内容**

1. 掌握绕组端点相对极性判别方法。
2. 掌握变压器空载特性、外特性曲线。
3. 掌握功率因数提高机理。

**五、异步电动机正反转控制、启动控制 (4 学时)**

**掌握内容**

1. 掌握交流接触器、按钮的结构原理和使用方法。
2. 掌握控制电路对电机运行的控制作用。
3. 掌握正反转控制电路的接线和操作方法。

**六、步进马达、可控硅调光调速 (4 学时)**

**掌握内容**

1. 掌握步进电机启动、调速和变向方法。
2. 分析测定步进电机机械特性。
3. 掌握可控硅调光、调速原理及典型实验电路。

**七、典型电冰箱控制、SPWM 变频调速 (4 学时)**

**掌握内容**

1. 掌握电冰箱电器工作原理。
2. 掌握电冰箱制冷原理。
3. 了解 SPWM 变频调速多种调制方式, 如异步调制、同步调制、混合调制。

## 八、PLC 可编程序逻辑控制器（12 学时）

### 掌握内容

1. 掌握可编程序控制器的制用、编程及调试。
2. 掌握可编程序控制器逻辑控制的设计方法。
3. 掌握定时器的种类与应用。
4. 熟悉西门子公司 S7-2XX 可编程序控制器的使用。

### 考核方式:

出勤情况+预习报告+实验完成情况+实验报告，其中实验完成情况占比 60%，其余部分占比 40%。