

2006 年度 “国家精品课程” 申报表

推荐单位 上海市教委

所属学校 上海交通大学（是否部属）是

课程名称 电工学实验

课程层次（本/专） 本科

课程类型 理论课（不含实践） 理论课（含实践） 实践（验）课

所属一级学科名称 工学

所属二级学科名称 电气信息类

课程负责人 陈洪亮

申报日期 2006年5月18日

中华人民共和国教育部制
二〇〇六年三月

填写要求

- 一、 以 word 文档格式如实填写各项。
- 二、 表格文本中外文名词第一次出现时，要写清全称和缩写，再次出现时可以使用缩写。
- 三、 涉密内容不填写，有可能涉密和不宜大范围公开的内容，请在说明栏中注明。
- 四、 除课程负责人外，根据课程实际情况，填写 1~4 名主讲教师的详细信息。
- 五、 本表栏目未涵盖的内容，需要说明的，请在说明栏中注明。

1. 课程负责人情况

1-1 基本 信息	姓名	陈洪亮	性别	男	出生年月	1946年4月
	最终学历	大学	职称	教授	电话	021-34204845
	学位		职务		传真	021-34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院 电工与电子技术中心		E-mail	hlchen@sjtu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	上海市东川路800号电信学院电工电子技术中心(200240)				
	研究方向	电路理论、网络智能化应用、智能建筑电气				
1-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时;届数及学生总人数)(不超过五门);承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文,学生总人数);主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项);作为第一署名人在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、时间)(不超过十项);获得的教学表彰/奖励(不超过五项)</p> <p>一、主讲课程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本电路理论 专业基础课 周学时4 2届 280人 2. 基本电路理论 专业基础课 周学时5 3届 270人 3. 工程数据库基础 研究生学位课 周学时3 5届 358人 <p>二、实践教学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指导本科毕业设计 5届 28人 2. 指导本科生 PRP 项目 5期 31人 3. 指导电工实验 5届 230人 <p>三、教学研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家级电工电子课程教学资源库建设 教育部高等教育出版社 2004-2006 2. 十一五规划教材—《电路基础》申报 教育部高等教育出版社 2005-2007 3. 电路精品课程建设 上海交通大学 2003-2007 4. 电路课程考核方式改革 上海交通大学 2005-2006 5. 国家水平电气信息创新人才培养 上海交通大学 2000-2002 <p>四、教学论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 谈谈开关元件的特性, 电气电子教学学报, 2006 Vol.28(1), 第1 2. 通过本科生研究计划培养大学生创新能力的几点思考, 2006 Vol.28(2), 第2 3. 一种新的电阻元件等效法及其应用, 电气电子教学学报, 2005 Vol.27(4), 第3 4. 基于.NET平台的网络课程网站技术分析, 微型电脑应用, 2002 Vol.18(11), 第2 					

	<p>五、教学奖励</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大电类基础课程体系和教学模式的研究与实践 全国优秀教学成果二等奖 上海市教学成果一等奖 2005年 第3 2. 传授向学习转变的“电路理论”立体化课程建设 上海市教学成果三等奖 2005年 第1 3. 加强实践教学,探索创新人才培养模式 上海市教学成果一等奖 2001年 第1 4. 基本电路理论课程建设 上海市教学成果三等奖 2001年 第2
<p>1-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用) (不超过五项);在国内外公开发行人物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、 署名次序与时间)(不超过五项);获得的学术研究表彰/奖励(含奖项名称、 授予单位、署名次序、时间)(不超过五项)</p> <p>一、科学研究项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 漏电保护技术的研究,中国通领科技集团,2004.10-2006.4,第1 2. 吴泾热电厂计量管理信息系统,上海吴泾发电责任有限公司, 2003.11-2004.5,第1 3. 市民中心建设工程智能化系统工程(弱电)框架性规划及设计,浙江上虞市市民 中心建设工程指挥部,2003.8-2005.5,第1 4. 搜索引擎算法研究及实现,上海龙林通信技术有限公司,2002.6-2003.5,第1 5. 项目跟踪管理与人力资源管理应用程序开发,上海西门子工业自动化有限公 司,2002.6-2003.1,第1 <p>二、发表论文与发明专利</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “漏电保护装置寿命终止智能检测方法及其设备”的四个发明专利,中华人民 共和国国家知识产权局,发明专利的四个申请号分别为:200610007854.8、 200510132842.3、200510132844.2、200510132845.7,第2 2. 多台并联变频调速水泵的控制方式,电力自动化设备,2005 Vol.25(4),第2 3. Web Services 技术在企业信息集成中的应用,微型电脑应用,2004 Vol.20(10),第2 4. 分布式对象WEB,微型电脑应用,2002 Vol.18(4),第1 5. 基于 Kohonen 神经网络的地图自动输入技术,小型微型计算机系统,2001 Vol.22(12),第1

2. 主讲教师情况(1)

2(1)-1 基本 信息	姓名	姜国华	性别	男	出生年月	69.7
	最终学历	研究生	职称	副教授	电话	34205965-809
	学位	硕士	职务	副主任	传真	34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院		E-mail	shuguohuas@sjtu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	上海市东川路800号交大电院电工与电子技术中心(200240)				
	研究方向	电工理论与新技术 计算机控制				
2(1)-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时;届数及学生总人数)(不超过五门);承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文,学生总人数);主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项);在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、署名次序及时间)(不超过十项);获得的教学表彰/奖励(不超过五项)</p> <p>一、主讲课程</p> <p>1. 模拟电子技术 专业基础课程 周学时 3; 3届 学生总人数 300人</p> <p>2. 非线性电子技术 专业基础课程 周学时 2; 3届 学生总人数 240人</p> <p>3. 数字电子技术 专业基础课程 周学时 3; 5届 学生总人数 500人</p> <p>4. 计算机组成与体系结构 专业基础课程 周学时 2; 2届 学生总人数 200人</p> <p>二、实践教学</p> <p>1. 指导本科毕业论文(设计) 5届 学生总人数 20人</p> <p>2. 指导《电子技术课程设计》 3届 学生总人数 80人</p> <p>3. 指导《智能仪器课程设计》 5届 学生总人数 300人</p> <p>4. 指导《电工学实验》 5届 学生总人数 150人</p> <p>5. 指导全国大学生电子设计竞赛 4届 学生总人数 27人</p> <p>三、教学研究课题:</p> <p>1. 国家级电工电子教学资源库----“电工学实验”子库建设 教育部高等教育出版社, 2004-2006年</p> <p>2. 国家级创新人才培养体系----电子电工实验平台子项目 2000-2003年上海交通大学</p> <p>3. 国家工科基础课程电工电子教学基地建设 2003-2004年 上海交通大学</p> <p>4. 国家级教学示范中心建设----电工电子实验示范中心建设 2005-2006年 上海交通大学</p> <p>5. 参编教材《电工学概论》2004年, 高等教育出版社</p> <p>6. 国家“十一五规划教材”----《电子技术实验》申报, 教育部高等教育出版社</p>					

	<p>四、教学获奖（见附件二）：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 全国大学生电子设计竞赛优秀指导教师 全国大学生电子设计竞赛组委会 2004 年 2. 加强实践环节，探索创新人才培养模式 2001 年上海市教学成果一等奖（第5位） 3. 构建培养创新能力的电工电子实践教学平台 2004 年上海交通大学优秀教学成果一等奖（第 2 位） 4. 上海交通大学优秀教师奖施耐德奖 2002 年，2004 年
<p>2(1)-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题（含课题名称、来源、年限、本人所起作用）（不超过五项）；在国内外公开发行人物上发表的学术论文（含题目、刊物名称、署名次序与时间）（不超过五项）；获得的学术研究表彰/奖励（含奖项名称、授予单位、署名次序、时间）（不超过五项）</p> <p>一、科学研究项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 恒温恒湿车间中央空调 DDC 控制系统研制，上海印钞厂，2003-2005 年，第 1 2. 光纤 OTDR 数据管理软件研制，上海朗讯光纤通信有限公司，2003-2004 年，第 1 3. 自来水表远程抄表系统，南京佳和电子工程有限公司，2005-2008 年，第 1 4. 电动阀门执行器智能控制器研制，上海万讯仪表有限公司，2003-2004 年，第 1 <p>二、发表论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DSP56803 在变频变压电源设计中的应用，微计算机信息，2005 年 09 期，第 2 2. 基于 OTDR 的光纤参数自动测量系统，光通信技术，2005 年 2 期，第 2 3. 基于相关检测的电容传感器的研究，仪表技术与传感器，2004 年 8 期，第 2， 4. 基于视频处理芯片和 CPLD 的实时图像采集系统 2002 年 10 期，第 2，第 2 5. 智能型阀门电动执行机构控制器的设计，工业仪表与自动化装置，2005 年第 4 期 第 3

2. 主讲教师情况(2)

2(2)-1 基本 信息	姓名	张 峰	性别	男	出生年月	1968.12	
	最终学历	博士后	职称	副教授		电话	021-34204845
	学位	博士	职务	电工与电子技术 中心主任		传真	021-34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院		E-mail	fzhang@sjtu.edu.cn		
	通信地址(邮编)	上海市东川路 800 号交大电院电工与电子技术中心(200240)					
	研究方向	电工理论与新技术 电力电子技术					
2(2)-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门); 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数); 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项); 在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、署名次序及时间)(不超过十项); 获得的教学表彰/奖励(不超过五项)</p> <p>一、主讲授课:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本电路理论 本科生专业基础课 周学时 4 5 届 每届约 120 人 2. 信号与系统 本科生专业基础课 周学时 3 2 届 每届约 120 人 3. 电工学 本科生专业基础课 周学时 3 5 届 每届约 50 人 4. 电路电子技术 本科生双学位基础课 周学时 6 3 届 每届约 50 人 5. 电路优化与设计 研究生学位课程 周学时 3 3 届 每届约 60 人 <p>二、实践教学:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “电工学实验”指导 5 届 60 人/年 2. “科技创新”指导 1 届 30 人 3. 中日韩三国本科学子科技交流项目 2 次共计 20 人 4. 本科生毕业设计/论文 5 届 32 人次 <p>三、教学研究</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家级电工电子课程教学资源库建设 教育部高等教育出版社 2004-2006 2. 十一五规划教材—《电路实验》申报 教育部高等教育出版社 2005-2007 3. 电路精品课程建设 上海交通大学 2003-2007 4. 国家水平电气信息创新人才培养 上海交通大学 2000-2002 <p>四、教学研究论文:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 双口网络有效互连的判据和实现, 电气电子教学学报, 2005, 27(6) 第 2 2. 一种新的电阻元件等效法及其应用, 电气电子教学学报, 2005, 27(4) 第 3 3. 谈谈开关元件的特性, 电气电子教学学报, 2006, 28(1) 第 3 						

	<p>五、教学成果 (见附件二):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 大电类基础课程体系和教学模式的研究与实践 2005 年全国教学成果奖二等奖; 2005 年上海市教学成果一等奖 (第4位) 2. 传授向学习转变的“电路理论”立体化课程建设 2005 年上海市教学成果三等奖 (第2位) 3. 加强实践环节, 探索创新人才培养模式 2001 年上海市教学成果一等奖 (第3位) 4. 构建培养创新能力的电工电子实践教学平台 2004 年上海交通大学优秀教学成果一等奖 (第 1 位)
<p>2(2)-3 学术研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题 (含课题名称、来源、年限、本人所起作用) (不超过五项); 在国内外公开发行人刊物上发表的学术论文 (含题目、刊物名称、署名次序与时间) (不超过五项); 获得的学术研究表彰/奖励 (含奖项名称、授予单位、署名次序、时间) (不超过五项)</p> <p>一、科学研究项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基于开关电源主回路拓扑结构的 EMI 研究, 教育部留学回国人员科研启动基金, 2004 年, 第 1 2. 地铁主回路综合测试台的研制, 上海地铁运营公司横向课题, 2004 年, 第 1 3. 复杂系统多模型自适应解耦控制与性能分析, 国家自然科学基金, 2006 年, 第 2 4. 漏电保护技术的研究, 中国通领科技集团, 2004 年, 第 2 5. 航爆弹制导技术改造方案, 空军装备部立项军工项目, 2003 年, 主要参加者 <p>二、发表论文与发明专利</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. LabView 在上海地铁直流机车主控系统综合测试技术中的应用, 微计算机信息 2006 年第 2-1 期, 第 2 2. A Novel Common-source Type Single-stage PFC Converter 4th International Power Electronics and Motion Control Conference, 2004, p1080-1084, 第 1 3. MATLAB 在车辆牌照识别中的应用, 微计算机应用, 2004, 25(5), 第 2 4. 用于液晶显示器荧光灯供电的压电变压器研究, 电力电子技术, 2003, 37(4): 65-67, 第 1 5. A Novel High Power Factor Soft Switching AC-DC Converter. Proceedings of 2002 Japan Industry Applications Society Conference, 2002. p24-25, 第 1

2. 主讲教师情况(3)

2(3)-1 基本 信息	姓名	贾学堂	性别	男	出生年月	1945年5月
	最终学历	大学	职称	教授	电话	34204845
	学位		职务		传真	34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院		E-mail	eelab@sjtu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	上海华山路1954号电子信息与电气工程学院(200030)				
	研究方向	理论电工与新技术 智能控制技术				
2(3)-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时; 届数及学生总人数)(不超过五门); 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数); 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项); 在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、署名次序及时间)(不超过十项); 获得的教学表彰/奖励(不超过五项)</p> <p>一、主讲课程</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 电工学 专业基础课 周学时 3; 6届 学生总数约 400人 2. 电路与电子技术 双学位课程 周学时 6; 4届 学生总数 250人 3. 电路与电子技术精选 工程硕士 周学时 4; 1届 学生总数 6人 4. 模拟电子技术 专业基础课 周学时 2.5; 3届 学生总数 300人 5. 数字电子技术 专业基础课 周学时 2.5; 3届、学生总数 300人 <p>二、实践教学</p> <p>指导“电工学实验”届 60人</p> <p>三、出版教材</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电工学学习题与精解》2005.2 主编 上海交通大学出版社 38.5万字 2. 《电工学概论》2004.3 朱承高、贾学堂、葛万来编 高等教育出版社 49万字 3. 《电子技术》1998.5 主编 上海交通大学出版社 36.5万字(2001年第二次印刷) 4. 《滤波技术》1998 潘祖善、何绍雄、贾学堂编 上海交通大学出版社 30万字 5. 《模拟电子技术习题与精解》2005.8 主编 上海交通大学出版社 35万字 6. 《数字电子技术习题与精解》2005.8 主编 上海交通大学出版社 35万字 					

<p>2(3)-3 学术 研究</p>	<p>近五年来承担的学术研究课题(含课题名称、来源、年限、本人所起作用)(不超过五项);在国内外公开发行人物上发表的学术论文(含题目、刊物名称、署名次序与时间)(不超过五项);获得的学术研究表彰/奖励(含奖项名称、授予单位、署名次序、时间)(不超过五项)</p> <p>一、科研项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上海联合汽车电子有限公司厂区空调系统温度、湿度自动控制系统,横向,2001年,主要完成人; 2. 上海联合汽车电子有限公司能源中心自动数据采集、检测报警系统,横向,2001年,主要完成人; 3. 基于可变电压源的连续无功补偿装置,云南省个旧供电局,横向,2004年,主要完成人。 <p>二、发表论文</p> <p>也谈嵌入式系统中程序存储器容量的扩展,电子技术,2002年09期,第3。</p>
-----------------------------	--

2. 主讲教师情况(4)

2(4)-1 基本 信息	姓名	许巧燕	性别	女	出生年月	66.02
	最终学历	本科	职称	高工	电话	34205965
	学位	学士	职务		传真	34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院 电工与电子技术中心			E-mail	xqy@sjtu.edu.cn
	通信地址(邮编)	上海市东川路800号交大电院电工与电子技术中心(200240)				
	研究方向	电工理论与新技术				
2(4)-2 教学 情况	<p>近五年来讲授的主要课程(含课程名称、课程类别、周学时;届数及学生总人数)(不超过五门); 承担的实践性教学(含实验、实习、课程设计、毕业设计/论文, 学生总人数); 主持的教学研究课题(含课题名称、来源、年限)(不超过五项); 在国内外公开发行的刊物上发表的教学研究论文(含题目、刊物名称、署名次序及时间)(不超过十项); 获得的教学表彰/奖励(不超过五项)</p> <p>一、实践教学:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 指导《电工学实验》 本科基础课程 周学时3; 5届 700人/年 2. 指导《基本电路理论实验》本科基础课程 周学时2; 5届 200人/年 3. 指导 本科毕业论文设计 3届 6人 <p>二、教学研究</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 参编教材《电路及电子仿真实验(非电类专业)》, 上海交通大学出版社, 2005年 第2作者 2. 编撰了学生实验讲义《传感器实验》 2003年; 3. 参与国家级电工电子教学资源库----“电工学实验”子库建设 教育部高等教育出版社 2004-2006年 4. 参加“国家工科基础课程电工电子教学基地”实验室改造建设, 2003-2004年 5. 参加“上海市市级实验教学示范中心”实验室建设, 2005年 6. 主持“传感器实验装置”设计研制 2002年 					

3. 教学队伍情况

3-1 人员构成 (含外聘教师)	姓名	性别	出生年月	职称	学科专业	在教学中承担的工作
	陈洪亮	男	46.04	教授	电工理论与新技术	负责人/主讲
	朱承高	男	39.04	教授级高工	电工理论与新技术	课程规划/顾问
	贾学堂	男	45.05	教授	电工理论与新技术	主讲
	爻国华	男	69.07	副教授	电工理论与新技术	主讲
	张峰	男	68.12	副教授	电工理论与新技术	主讲
	许巧燕	女	66.02	高工	电工理论与新技术	主讲
	郑益慧	男	71.11	讲师	电工理论与新技术	主讲
	丁祝伟	女	54.11	工程师	电工理论与新技术	主讲
	张士文	男	76.04	讲师	电工理论与新技术	主讲
	吴月梅	女	64.11	实验师	电工理论与新技术	主讲
	高怡祯	女	78.03	工程师	电工理论与新技术	主讲
	俞泓	男	81.01	助工	电工理论与新技术	实验课程辅导
3-2 教学队伍整体结构	教学队伍的学历结构、年龄结构、学缘结构、师资配置情况(含辅导教师或实验教师与学生的比例)					
	职称结构:					
	正高	副高	中级	初级	高级职称教师比例	
	3人	3人	5人	1人	50%	
	学历结构:					
	博士	在职博士	硕士	博士及在职博士在教师中占的比重		
1人	3人	4人	33%			
年龄结构:						
50岁以上	40-49岁	30-39岁	30岁以下			
4人	2人	4人	3人			
学缘结构:						
本校毕业	外校毕业	有出国工作、学习经历				
6人	6人	2人				

近五年来教学改革、教学研究成果及其解决的问题（不超过十项）

1. 2004 年申请“国家级工科基础课程电工电子教学基地”评估验收获得通过。
2. 2005 年申报“上海市市级实验教学示范中心”评审获得通过。
3. 体制改革。2002 年，原电子信息学院与原电力学院合并，成立电子信息与电气工程学院，同时组建了电工与电子技术中心，逐步建成了面向电类和非电类电工电子公共实验平台，将《基本电路理论实验》、《电子技术实验》、《电工学实验》课程实验平台统一共用，使教学和实验资源配置得到进一步优化。
4. 实验室建设。自 2000 年起累计投资 1373 万元用于实验室建设，具备了国内一流的实验条件：
 - a) “985 工程”一期“上海交通大学国家级创新人才培养体系”的子项目“电工电子实验平台”建设项目于 2003 年完成，投入经费 600 万元，更新了 80% 的实验设备与仪器，从根本上改变了实验条件。
 - b) “211 工程”二期项目“国家工科基础课程电工电子教学基地”建设于 2004 年完成，投入经费 473 万元，建成了电工学实验中传感器实验室、变频器实验室、计算机机房等实验环境；结合本校教学特点和多年教学经验，自行设计和制作了一批适应教学要求的实验装置，并被多所兄弟院校采用；在该项目的课程建设经费支持下完成了教材、实验多媒体课件等一系列软件建设子项目。
 - c) 2005 年起，作为“985 工程”二期建设项目，“国家级教学实验示范中心”建设，投入经费 300 万元，已经完成 200 万元经费投入，同时争取到社会企业赞助，以价值 500 万元设备捐赠形式，组建了 7 个联合实验室，建成了嵌入式系统、FPGA、DSP 实验室和为全校学生开放的科技创新实验室，将利用这些实验室资源，进一步改革《电工学实验》教学内容，比如新增可编程控制芯片内容进入电工学实验，增加部分电子系统设计实验等。
5. 主持国家级电工电子课程教学资源库----“电工学实验”子库建设（2004-2006 年），已通过验收。
6. “十一五”规划教材《电工及电子技术实验》申报（教育部高等教育出版社）。
7. 为适应国际化办学和教学改革的需要，对机械专业“电工学实验”课程进行教学内容改革。目前，改革后的“电工学实验”教学时数达到 63 学时（36+27），其中 36 学时为传统电工实验，27 学时将增加和强化数字电子技术和单片微机系统实验内容，课程名称仍称“电工学实验”，该课程作为上海交通大学与美国密西根大学联合办学双方互相承认学分课程之一。
8. 课程网站建设，提供了丰富的网上教学资源，包括实验教学录像、仪器使用介绍、多媒体课件、网上教学讨论等，进一步加强了师生教学互动、促进了学生自主学习。
9. 近五年来，获得国家级教学成果二等奖一项，上海市教学成果奖一等奖二项，三等奖一项，1998—2002 年上海普通高校实验室管理工作先进集体等奖项（见附件二）。
10. 利用建成的电工电子实验平台，每届都组织参加全国大学生电子设计竞赛、挑战杯大奖赛等国内竞赛，学生成绩斐然。通过改革机械类专业“电工学实验”的教学内容，在机电控制、机电一体化方面使课程更加适应当前技术发展要求，机械类学生在国内外工程技术比赛中成绩突出（见附件五、附件六）。

近五年培养青年教师的措施与成效

师资队伍的建设始终是课程组的重要任务，其关系到交大“电工学实验”课程传统和特色的可持续发展，因此学校和学院及课程组非常重视青年教师的培养，通过以下的措施鼓励和促进青年教师快速成长。

1. 定期召开青年教师教学交流会 讨论教学内容与进度、交流教学方法、研讨教学重点与难点，讨论实验课程的改革、钻研教改项目等等。通过交流，了解学生的动态，结合实际，从而得到教学资源的优化。强调青年教师的地位，提高青年教师的主体作用，增强课程组凝聚力，激发了青年教师的教学活力，提高了青年教师的教学水平，青年教师必须通过听课、试讲、评议、实验预做等环节的考核后才能上岗。

2. 鼓励青年教师积极参加教学和科研活动 课程组提倡教学与科研并重，通过教改项目和科研项目不断提高自身能力。课程组承担了多项国家、学校教改项目，组织青年教师积极参与，并作为主体保质保量完成任务，同时提高了自身的能力。如：国家级电工电子课程教学资源库建设、实验教材的编写，鼓励青年教师深入钻研教材，改进教法，编写教案，提高青年教师在本课程领域的学术水平。以青年教师为主体的研究力量承担了多项科研项目，近三年，累计到校科研经费500余万元。

3. 倡导青年教师一专多能 将从事电类专业与非电类专业课程实验教学的教师融为一体，担任“电工学实验”教学的教师可以同时兼任电路、电子技术、微机原理等课程或实验的教学，提高教师队伍的理论、实践素质，同时促进他们在各自教学中的发展。“电工学实验”涉及强电、弱电知识，可以将部分电气知识在其他弱电课程中作为教学案例或背景，丰富了该课程内容；同样，在其他课程中讲授新的技术和知识，可以较快引入到“电工学实验”的教学中，丰富了本课程教学内容，也促进了“电工学实验”的发展。发挥老教师的传帮带作用，课程组聘请了部分退休教师，利用他们丰富的教学经验，通过听课、交流帮助青年教师不断成长。

4. 鼓励青年教师指导学生课外科技活动和科技竞赛 利用实验教学空余时间和实验室条件，组织学生参加全国大学生电子设计竞赛、全国挑战杯、上海市高校嵌入式系统竞赛、Freescle 嵌入式系统竞赛等各类国家、省市、企业科技竞赛，并取得了较好成绩（见附件五）。一方面提高了青年教师的教学业务水平，同时促进了教学内容改革，将竞赛的一些经典题目引入实验项目，提升了实验水平（见附件五、附件六）。

5. 要求青年教师参加实验装置的研制 实验装置是教学内容与教学效果的重要条件，尽管目前市场有各种各样的实验设备，但课程组仍鼓励青年教师自己设计和研制实验装置，一可以节约 2/3 经费，二通过设计和研制适合本校专业、学生特点的实验装置，能提高教学效果，三促进青年教师的研究水平发展和综合能力提高。近3年来，研制了9种教学装置，并被多所兄弟院校采用（见附件四）。

6. 奖励青年教师撰写教研教改论文 教研、教改论文的撰写与发表，对总结和提升教学研究和教学改革成果水准有重要作用。为此课程组鼓励青年教师根据自己教学研究和教学实践的体会撰写与发表教研、教改论文，并对论文版面费给予全额支持，对发表论文予以适当奖励。学院也按发表的教研、教改论文数，计入青年教师的教学工作量。从2003年至今，已发表了10余篇教学研究论文。

7. 鼓励青年教师在职攻读学位 课程组鼓励青年教师在职攻读学位。现已有3名青年教师在职攻读博士学位，1人攻读硕士学位。

4. 课程描述

4-1 本课程校内发展的主要历史沿革

“电工学实验”是面向非电类专业的技术基础课，同时又是独立设课的实践课程，与之相对应的理论课程为“电工学”。本课程主要任务是使学生掌握后续专业课程和从事工程技术所需的电路、电子、电气及信息技术等方面的基础知识，以实验的形式，要求学生掌握正确使用各类电子仪器仪表、基本测量和研究方法、工程中常用的电气控制设备和装置的使用以及电子技术基础知识及其运用。“电工学实验”课程知识覆盖面广，有广阔的工程背景，对学生树立理论联系实际的学风，培养分析问题、解决问题的能力，培养动手实践能力方面，都有着重要的作用。

为满足人才培养的需要，自上世纪60年代以来，本课程历经了几代人数十年的辛勤耕耘。上海交通大学的“电工学实验”曾经作为“电工学”课程的重要组成部分，其课程体系、教学内容和教学方法经历了深刻的变革；在总结多年实践教学经验的基础上，汲取国内外电工学课程与实践教学新理念、新方法，同时结合交大教学传统和人才培养的要求，从1981年开始在国内率先实行“电工学实验”单独设课，固定学时、固定学分、单独考试，有专门的教学大纲及进度，并成立“电工学实验”课程组，集体备课。此后“电工学实验”课程建设（如实验内容的不断更新、方法的不断改革等）就一直不间断过，特别是通过学校“211工程”、“985工程”等项目的建设，实验条件和设备得到较大发展，软件建设也层层跟上。到上世纪90年代初，“电工学实验”课程已形成了具有自身特色的实验课程教学体系。

教材方面，1996年出版了《电工及电子实验》实验教材，作为学生实验指导用书，2004年又出版了《电路及电子（仿真）实验》实验教材，为学生了解以至熟悉电路仿真技术提供了良好的实验教学用书。另外，重新编写的《电工及电子实验》实验教材已列入国家“十一五”规划教材。

“电工学实验”课程坚持与理论课相互衔接又具有相对独立的理念。作为电工学实验课程，必须从实验的角度帮助学生了解和掌握相应的电工学的基础知识。另外，随着技术的进步和发展，以及实验条件的改善，实验课程可以介绍在理论课程中由于课时等原因没能讲授的新技术，同时也促进了理论课程的发展。例如从1996年起，在全国高校较早开设了可编程控制器方面的实验，并被许多高校所认同，逐渐将该内容列入电工学课程。再如传感器技术、虚拟仪器技术在电工学实验中率先开设也引起了国内同行的关注，并得到认可。这些新实验的开设，和理论课程互相呼应，在不增加教学学时的情况下，拓宽了学生知识面和实践技能，为实践教学走出了一条新路。

随着教学条件的不断改善，实验条件也在不断进步，从1998年起做到了所有弱电实验一人一组，并且全天向学生开放。

电工电子实验平台方面，建立了一个金字塔形的实践教学体系，以基本技能学习为特征的基础实验（实习）作为学生实践能力培养的金字塔形结构的底层，以综合性设计实验为特征的课程设计、创新实践、专业实验活动为金字塔形的中间层，以综合、大型实验、实践为特征的科技竞赛、科研活动、毕业设计等活动为体系的顶层。“电工学实验”则定位为基础底层，强调基础实验特别是验证性实验的重要性，同时适当引入部分综合性实验和设计性实验，在基础得到加强的条件下，培养学生的综合和设计能力。

实验教学发展的同时，电工学理论教学也在发展，1960年电工教研组编写了全国第一套试用教材《电工学》，上世纪80年代以来，孙文卿教授、许鸿量教授、朱承高教授、贾学堂教授等又先后主编出版了《电路与电子技术》、《电工技术》、《电子技术》、《电工及电子技术手册》和《电工学试题汇编》。这对提高我国高等工科院校，特别是上海交通大学电工学课程的教学水平和教学效果起到了一定的作用。由高等教育出版社出版，朱承高教授、贾学堂教授主编的《电工学概论》一书，为面向管理类的电工学课程开设提供了很好的参考

教材。

2003年,为适应新的教学方式,电工学实验课程组建设了“电工学实验网络课程”。为进一步加强师生教学互动,促进学生的自主学习,构架课程立体化教材和网上教学环境,在网络课程的基础上又建设了“电工学实验”课程网站。内容涵盖电子教案、教学课件、网络课程、网上学习园地等课程建设的成果。

在长期的课程建设过程中,上海交通大学电工学实验课程组非常注重与国内同行的交流。多次参加全国“电工学”课程教学研讨活动及每两年一次的中国电工学研究会年会:

- ◇ 1999年承办了“电工学面向二十一世纪课程教材培训暨EDA研讨会”;
- ◇ 2004~2006年参与了国家级电工电子课程教学资源库的建设工作,并主持了“电工学实验”子库的建设;
- ◇ 2005年承办了“高等学校电工学课程教学资源库及教学服务系统建设研讨会”;
- ◇ 2001年、2005年,两次承办了上海市“电工学”课程教学研讨会。

利用搭建的电类非电类电工电子公共实验平台,促进了教学改革与建设,同时与国内高校同行们一起进行交流、沟通,以及发挥辐射示范作用:

- ◇ 每年到基地实验中心参观的兄弟院校人次都在300人次以上。其中,国务委员陈至立和教育部长周济亲自视察实验中心;北京理工大学王越院士参观传感器实验室;ARM全球董事长、CTO等访问科技创新实验室;以及教学基地评审专家亲自视察并指导工作,推动了实验室的建设。
- ◇ 在1994~2006年期间,基地连续7届作为全国大学生电子设计竞赛上海赛区挂靠组织单位,负责上海赛区的竞赛组织工作和提供竞赛场地。
- ◇ 2002年承办了“首届全国大学生嵌入式系统专题竞赛(英特尔杯)”,有北京大学、清华大学、北京理工大学、复旦大学、西安交通大学、华中科技大学等6个省市的15所院校28支队伍参赛;2004年承办了“国际嵌入式系统专题竞赛(英特尔杯)”(南赛区),除了国内各著名高校外,还有香港、新加坡、马来西亚等国家和地区组队参加。2006年“全国大学生嵌入式系统专题竞赛(英特尔杯)”包括亚洲7所高校的158支参赛队伍将在2006年7月在上海交大进行竞赛。

“电工学实验”课程建设始终受到学校的关注,在课程组教师们共同努力下,课程改革不断深化,现在“电工学实验”课程已经成为全校34个非电类专业的必修课程,涵盖了船舶与海洋工程、力学、机械、动力、材料、物理、化工、化学、土建、生物工程、软件工程、环境工程和管理等学科专业,是上海交通大学“国家工科基础课程电工电子教学基地”课程体系中的重要组成部分,是上海市市级教学实验示范中心的重要支撑部分。

4-2 实践(验)课教学内容

4-2-1 课程设计的思想、效果以及课程目标

根据教育部有关“电工学实验”教学基本要求,本课程目标为“电工学实验是非常重要的实践性教学环节,实验目的不仅要帮助学生巩固和加深理解所学的理论知识,更重要的是要训练他们的实验技能,树立工程实际观点和严谨的科学作风,使学生独立进行实验。”

上海交大作为国内著名研究型大学,有着浓厚的工科历史背景,重视基础、重视实践一直作为学校的办学传统,“电工学实验”作为各工科专业的基础课程,承担着传授电工知识和技能、培养科学的研究方法两大重任。课程设计的思想如下:

1. 坚持实验课程的独立完整 “电工学实验”作为一门课程，既要与理论课相互衔接，更要坚持自身的独立与完整。我们认为，实验是学习现代科技知识的一种高效手段。由于实验更具有直观、形象的特点，有些知识点通过实验课程学习，可以在相同的教学时数的情况下，得到获取知识的最大化，且更有助于学生的理解。例如，通过开设传感器实验，学生明显感觉到他们所学的电子技术有用武之地。再如我们早在1996年开设的可编程控制器(PLC)实验，由于PLC本身作为一种现代新技术，涉及相关技术较多，理论课学时数有限而不能讲授，但通过实验来学习，学生能较快掌握该项技术，且效果良好。目前在实验中开设的可编程控制器内容的实验、电子电路仿真、虚拟仪器、传感器等内容，在理论课中都没有详细介绍，但通过实验课既加深了原有的基础知识，同时拓宽了知识面，提高了学生的竞争能力(见附件五、附件六)。

2. 结合专业特点，因材施教 针对不同的专业，开设不同的实验内容，实验室好比一个仓库，不同的专业可以选择适合本专业需求的实验。比如管理专业，我们在设计实验时主要让学生掌握用电的基本知识，开设一些基本电器、电气设备或装置的原理和运用方面的实验；针对机械类专业学生，随着技术的发展，此类专业的学生对电方面的知识的需求越来越高，为此，我们开设了36学时的基本电工实验，同时增加27学时包含数字系统设计和单片机内容的实验，使学生能够掌握机电控制的一般方法和技能，反映良好。学生掌握了这些知识后，便于用来设计控制机械装置的电子控制器，实现机电一体化。从学生参加国内外各类机器人比赛，太阳能汽车竞赛等科技竞赛的情况看，效果非常好，成绩非常突出(见附件五、附件六)。

3. 注重实验平台的建设 利用“211工程”、“985工程”建设投入，依托于“国家工科基础课程电工电子教学基地”和“上海市市级电工电子实验教学示范中心”的建设成果，上海交通大学的电工电子基础课程形成了面向学校电子信息与电气工程学院六个电类一级学科专业(电子科学与技术、信息工程、计算机科学与工程、自动控制理论与工程、测控技术与仪器、电气工程及自动化)的大电类课程平台体系，并在此基础上，进一步进行课程体系和实验教学的整合，建成了面向所有专业的电工电子的公共实验平台，通过这个实验平台，同时可以满足电类和非电类专业学生的需求，建成的电路实验室、电工(电气为主)实验室、电子实验室、计算机实验室，对于电工学实验与电类专业实验一样，统一开放管理，统一使用，仪器设备相同，只要更换实验板和实验课件，就可以实现不同专业的实验教学，这样实验资源统一管理，统一开放，实现了资源配置和利用的优化。由于起点较高，充分发挥了技术和设备的优势，同时提高了实验资源的使用效率。

4. 实验课程强调基础 强调基础实验的重要性，基础实验可以帮助学生加深对理论内容的理解，培养基本的实验方法，通过查找故障，训练学生掌握基本的实验技能和解决问题的能力；坚持创新来源于实践，要培养创新型人才必须重视基础，讲究循序渐进，只有基础扎实，再加以科学的引导，才有实现真正的技术创新的可能。

5. 增加实验内容和形式的趣味性 兴趣是一切科学研究的动力，同样也是学习的动力，通过设计带有一定趣味性的实验，可以提高学生学习动力，从而达到良好的教学效果。实验内容具有先进性，实验内容与当今技术同步，使得学生尽早接触先进的技术成果，为其专业的发展提供条件。

6. 重视综合、设计能力的培养 强调验证性实验的重要性并不是否定综合实验和设计性实验，相反更能促进综合实验和设计性实验的开展，从而提高学生的综合能力，注重创新意识的培养，鼓励学生多动脑筋，多问为什么，多想想有没有更好的办法来解决相应的问题，形成一种习惯性思维模式。例如对于机械专业的同学，结合专业特点，利用慧鱼机械模型作为机械对象，重点培养利用可编程控制器设计控制系统，完成控制各种机械动作；又如机械手控制、自动门控制、自动分拣控制等实验，都不是为了实验而实验。通过这样的训练，对

系统的了解，机电一体化运用，可以培养系统设计能力，将机械和电气控制有机地结合起来，从而在能力方面上了一个台阶。重视培养学生严谨、务实的科学态度，做到每一个数据真实可靠，认真、务实、严谨的工作作风是每一个科技工作者的基本要求。

7. 重视实验仿真技术 随着计算机技术的发展，软件仿真技术越来越成为电子技术等行业的工具，可以通过仿真在计算机上模拟实验过程，帮助理解相应实验原理，为此专门编写了电子电路的仿真实验教材。在实际教学中，同时强调仿真技术在电工实验中只是辅助工具，理想模型与实际器件存在差距，注重培养学生实际工程观念和研究方法。

本课程涉及全校 34 个本科专业，每年 1800 名左右学生，7 万左右的实验人时，量大面广。通过该课程的学习，要求学生掌握扎实的电工知识和技能，建立良好的科研态度和方法，强调理论与实际的和谐统一，逐步培养学生自己提问题，自己找答案的自主科研能力，为后续课程的学习打下扎实的基础。

4-2-2 课程内容（详细列出实验或实践项目名称和学时）

知识模块	顺序	实验项目	学时	备注
电路部分实验	1	直流网络定理	2	课内/基础
	2	单相交流电路	2	课内/基础
	3	三相交流电路	2	课内/基础
	4	一阶 RC 电路的暂态响应及其运用	2	课内/基础
	5	RC 电路的频率特性 RLC 串联谐振和 RL-C 并联谐振	2	课内/基础
电机及控制部分实验	6	三相异步电动机基本控制电路	2	课内/基础
	7	三相异步电动机的变频调速	2	课内/综合
	8	可编程控制器的基本使用和操作	2	课内/基础
	9	可编程控制器的运用	2	课外/设计
模拟电子技术部分实验	10	单管电压放大电路	2	课内/基础
	11	集成运算放大器的基本运算电路	2	课内/综合
	12	集成电压比较器	2	课外/综合
	13	信号发生器	2	课内/基础
传感器部分实验	14	应变式传感器	2	课内/综合
	15	交流全桥的运用	2	课内/综合
数字电子技术部分实验	16	集成逻辑门电路	2	课内/基础
	17	组合逻辑电路	2	课内/基础
	18	编码、译码及数据分配选择电路	2	课内/基础
	19	集成触发器	2	课内/基础
	20	555 定时电路	2	课内/基础
虚拟仪器部分实验	21	NI 虚拟仪器及 LabView 编程	4	课内/设计
		考试	2	课内

4-2-3 课程组织形式与教师指导方法

课程组织形式：实验一般按照教务处选课系统，分成教学班级，通常按照 30 人左右为一个教学班级，进行教学，实验分成课内实验和课外实验两种形式，课内每次安排 2 个学时的教学时间单元，课外由学生抽业余时间利用实验室开放完成相应的实验内容，在内容选取时考虑对于学生初次接触的实验装置、仪器设备和强电实验内容的作为课内实验，其余的学生对基本方法已经掌握或则涉及计算机编程、弱电实验项目采用课外完成。

一、课内实验

课内实验教学过程分三个环节：实验课前准备、课堂实验教学、实验课后。

1. 实验课前准备

1) 实验室管理员准备

- ◇ 实验仪器设备检查，如有故障及时修复，一时难于修复标明，提示学生不要在该实验台上实验；
- ◇ 检查安全设施、安全警示是否放置到位。

2) 学生实验准备

- ◇ 在前一次课程结束时了解下次课程内容、房间地点；
- ◇ 预习相应的实验内容；
- ◇ 复习相应的理论课内容；
- ◇ 撰写实验预习报告，设计相应的实验数据记录表格。

2. 实验课堂教学

- 1) 实验主讲教师介绍实验内容、仪器使用、注意事项，约 20 分钟；
- 2) 其余时间学生实验，教师巡视，检查是否有违反操作规程，并及时纠正，检查学生预习报告，指导学生实验，记录实验情况。
- 3) 实验完毕，学生将实验数据送老师审查合格后，拆除接线，整理实验仪器设备后离开。

3. 实验课后

- 1) 实验室管理员整理实验设备，教师批改前一次实验报告。
- 2) 学生撰写实验报告。

二、课外实验

课外实验形式与课内实验形式基本相同，不同的是只有助教而没有指导教师在场，遇到问题必须自己独立解决，或借助于计算机网络上的资源，助教只负责实验室管理工作，不负责答疑。学生如果实在有无法自行解决的问题，留到下次课或通过网络与任课教师交流答疑，但必须完成实验报告，课外实验内容也是考试备选内容之一。例如开设的集成比较器实验，由于同学已经在课内实验如集成运放实验中已经掌握相应的测试方法和手段，对于集成比较器实验主要让学生掌握比较器的工作原理，根据实验教材的要求完全可以让独立完成，由学生自己安排时间来实验室实验，从实际效果来看，同学都能认真完成实验，从报告和考查效果来看，效果良好。

4-2-4 考核内容与方法

平时成绩占 40% (包括实验预习报告、实验过程情况、实验报告撰写)；

考试成绩占 60% (考卷由教师共同出题后直接印刷封存, 临考试时从若干套题 (不少于 10 套) 中抽取一道作为该班考题, 考试题目与实验内容电路结构可能相同, 但参数必须不同)

考试分开卷和闭卷 (以抽到题为准), 内容以设计为主, 一人一组 (强电实验也是一人一组), 在规定时间内完成要求内容, 根据完成情况打分。

4-2-5 创新与特点

1. 形成了具有特色的教学理念 在国内高校中较早实现“电工学实验”课程单独设课 (1981 年开始), 与理论课程既相互独立又互为补充, 协调发展; 实验教学以学生为主体, 教师为主导; 实验内容结合各理工科专业对电类知识的需求, 因材施教, 与技术同步发展; 课程教学实行课内课外相结合、与科技竞赛相结合, 注重创新能力培养, 学生在国内外各类科技竞赛中成绩突出。

2. 创建了高效的实验室运行机制 课程依托“国家工科基础课程电工电子教学基地”、“上海市市级实验教学示范中心”, 构建了面向电类专业和非电类专业的公共电工电子实验平台, 整合了实验教学资源, 优化教师队伍, 使得实验室建设、管理、资源利用效益最大化。

3. 建成了完整的立体化实验教学资源体系 以精品课程建设和教学成果为抓手, 积极参与国家级教改项目建设, 从教材编写、教案设计、实验装置自制、课程网站建设等方面, 构建立体化的实验教学资源体系, 促进了课程建设与改革, 发挥了示范辐射作用。

4-3 教学条件（含教材使用与建设；促进学生自主学习的扩充性资料使用情况；配套实验教材的教学效果；实践性教学环境；网络教学环境）

通过近 40 年的积累，特别是近 20 年来的发展，结合学校“211 工程”、“985 工程”项目的建设，上海交通大学电工学实验课程组编写、出版了 2 本实验教材，编写了 5 本实验讲义和实验辅助教材，自主开发了一系列实验教学课件和软件，自主研发的 6 种电工学实验装置，并被浙江大学等多个兄弟院校采用。目前课程组已经拥有了先进的教学实验仪器，宽敞明亮的实验环境，条件在国内同类院校中处于先进行列。

一、实验教材：

1. 朱承高、陈钧娴主编《电工及电子实验》上海交通大学出版社出版 1997 年
2. 郑益慧、许巧燕、丁祝伟、吴雅美，《电路及电子仿真实验（非电类专业）》，上海交通大学出版社，2005 年

二、辅助教材和讲义：

1. 三相异步电动机调速
2. 计算机虚拟仪器图形编程 LabView 实验指导书
3. Electronics Workbench EDA 电工及电子实验
4. PLC 实验指导书
5. 传感器实验指导书

三、课件与网络资源：

1. 实验网络课程 12 个
2. 仪器使用课件 4 个
3. 实验教学课件 7 个
4. 电子教案 1 套
5. 实验教学录像 12 个
6. 实验课程选课系统 1 套
7. 实验课程网络互动系统 1 套
8. 实验课程标准报告范例 1 套
9. 实验课程试卷 1 套
10. 实验中心录像 1 个

四、自制实验教学装置

1. 直流电路实验模块
2. 模拟电子技术实验板
3. 数字电子技术实验板
4. 变频器实验台
5. 虚拟仪器实验台
6. 传感器综合实验台
7. 可编程控制器实验台
8. 可编程数字逻辑器件实验箱

五、教学、实验软件：

1. 美国国家仪器公司（NI）授权的图形编程软件 LabView 6.0
2. 电子电路仿真软件 Multisim 2001 学习版
3. 三菱 PLC 调试编程软件
4. 工业控制组态软件 FIX2.0
5. 计算机教学同步广播软件

六、实验室条件

实验室拥有总面积面积 3600 平方米，仪器设备资产总值 1200 余万元，仪器设备共 3000 余套，其中用于开设电工学实验的面积约为 2100 平米。同时容纳学生实验人数 300 人，每年完成教学实验时数 7 万人时。所有实验除强电（交流电路）实验外，全部做到一人一组，所有实验室除强电实验室（交流电路实验室）外，全天开放，学生可以自主实验，不受任何限制。

实验室配置如下：

1. 直流电路实验室

共 400 平方米，64 组（电工、电路实验共用），每组配置实验仪器包括：

- ◇ 三路直流稳压电源
- ◇ 带功率输出的函数发生器
- ◇ 4 位半数字多用表
- ◇ 标准电感、电容
- ◇ TDS210 60MHz 数字存储示波器

2. 交流电路实验室

共 300 平方米，32 套（电工、电路实验共用），每组主要实验装置及仪器：

- ◇ 交流电路综合实验台

3. 变频器实验室

共 200 平方米，36 套（电工实验单独使用），每组主要实验装置及仪器：

- ◇ 变频器实验综合实验台
- ◇ 转速表
- ◇ 交流异步电动机

4. 传感器实验室

共 200 平方米，（电工、电子实验公用）36 套，每组主要配置仪器设备：

- ◇ 传感器综合实验台
- ◇ 20 MHz 日本岩崎模拟示波器
- ◇ 4 位半数字多用表

5. 可编程控制器（PLC）实验室

共 200 平方米（电工实验专用），32 套，每组配置主要仪器设备：

- ◇ PLC 综合实验台
- ◇ LPS305 数字程控稳压电源
- ◇ 慧鱼机械模型

另外本实验室配置了企业工业控制网络演示系统一套、生产线模拟控制系统一套。

6. 电子技术实验室

共 800 平方米，144 组（电子、电工实验公用），每组主要实验装置及仪器：

- ◇ IBM 品牌计算机
- ◇ TDS210 数字存储示波器或日本岩崎 20MHz 模拟示波器
- ◇ LPS305 数字程控稳压电源
- ◇ 3MHzDDS 信号源
- ◇ 高频毫伏表
- ◇ Fluk 数字万用表
- ◇ 实验板若干

4-4 教学方法与教学手段（举例说明本课程教学过程使用的各种教学方法的使用目的、实施过程、实施效果；相应的上课学生规模；信息技术手段在教学中的应用及效果；教学方法、作业、考试等教改举措）

采用传统教学方法与现代技术相结合，针对不同的实验和要求采用不同的实验教学方法，主要有以下几种：传统的板书教学（挂图）教学方法、计算机 PPT 教学方法、多媒体辅助教学方法，由于现有实验室面积较大，统一安装语音话筒。在教学方法和手段中主要采取了以下措施：

1. **重视言传身教** 实验教学最有机会实现教师和学生互动，教师在指导学生时注重基本技能、实验态度的教育，注重实事求是的科研态度培养，严格要求学生按照实验操作规程，进行实验操作，当然在条件允许的实样中，让学生自由发挥。在实验教学过程中注重实验过程及数据的严密可靠，目的让学生在基础阶段养成良好的科学研究习惯。有时不告诉学生实验中存在的问题，要学生自己查找故障，从而提高其自己判断和分析能力。
2. **采用立体化教学手段** 实验室既提供了纸质教材和资料，也提供了丰富的教学资源，如电子教案、多媒体课件、实验录像等，丰富了教学方法，提高了教学效率，提高学生的学习自主性，各种多媒课件的使用，培养学生的独立工作的能力。改变过去动不动就举手的习惯，让学生自己先深入思考，先看多媒体课件，然后再寻找答案。形式多样但并不死板，教师可以根据学生的特点作适当的发挥，比如有的学生特别是留学生，尽量用多种方式进行教学，但对于已经有一定基础的学生，在教学的过程中逐步少讲、多做，让其在不断遇到的问题中自行寻求解决方案，从而提高其动手实践的能力。
3. **发挥网络优势** 利用网站，学生可以了解下次实验的内容，目的，使用的仪器和装置，真正达到预习的效果，通过网络课件和录像，了解实验的特点和过程，使自己在实验过程中能真正做到有的放矢，从而达到实验目的，通过近几年的试用，取得了良好的效果。
4. **注重实验报告质量** 实验报告可以让学生养成良好的数据记录、分析问题的训练，课程组并不提倡网上递交作业，写在同学写作能力必须加强。实验报告的撰写是科技论文的基础，必须高标准、严要求。教师认真批改实验报告，这也是对学生努力工作的肯定。
5. **改革考核方式** 课程成绩将平时成绩与考试成绩相结合，根据记录学生平时预习情况、操作情况、实验报告，将其折算成平时成绩占 40%，考试成绩占 60%，并且严格考试要求，凡是在考试过程中出现严重违反操作规程的行为，一律视为不及格，要求其养成严格的实验态度。
6. **重视独立实验能力的培养** 课程采取课内实验与课外实验相结合的方式，特别是课外实验的开设，要求实验由学生独立完成，现场没有指导教师，学生自己解决遇到的问题，自己查阅相关资料或网络资源（如多媒体实验课件、仪器操作课件），强调学生的自主实验的能力，强化独立工作的能力的培养。

在上述教学方法和教学手段改革的基础上，本课程每年承担 1800 名非电类本科学生的教学工作，完成 7 万人时实验工作量，涉及全校所有理工科专业，如船舶与海洋工程、力学、机械、动力、材料、物理、土建、生物工程、软件工程、环境工程和管理等学科专业，培养学生掌握电工及相关知识和实践动手技能。

4-5 教学效果（含校外专家评价、校内教学督导组评价及有关声誉的说明；校内学生评教指标和校内管理部门提供的近三年的学生评价结果；课堂教学录像资料要点）

一、校外专家对“电工学实验”课程的评价

1. 原教育部高等学校工科电工理论课程教学指导委员会副主任、全国高校电工学教学研究会长、大连理工大学唐介教授的评价、推荐意见:

上海交通大学的《电工学实验》课程1981年开始独立设课，在“宽口径、重基础、强实践、求创新”的教学思想指导下，结合近代科学技术的发展，面向高素质、创新人才培养的需求，《电工学实验》课程承前启后在课程体系、教学内容和方法等方面全方位地通过深化教学改革，成果显著。

该课程负责人陈洪亮教授学术造诣深、教学改革和课程建设思路清晰、教学水平优秀。在其担任教育部高等学校电子信息学科与电气信息类教学指导委员会基础课程教学指导分委员会委员期间，积极参与电工电子课程教学资源库等多项重要教改课题；参与修订了高校电工电子基础课程教学基本要求；验收评估了国家工科电工电子基础课程教学基地。在陈洪亮教授精心规划与主持下，经过其课程组共同努力，上海交通大学《电工学实验》精品课程的建设充分体现了以下特色：

依托“国家工科基础课程电工电子教学基地”和“上海市市级电工电子实验教学示范中心”的建设成果，形成了一支忠诚教育事业，对教学精益求精，积极开展教学改革和探索创新的师资队伍，搭建了面向电类专业和非电类专业的统一交叉的电工电子实验平台，完善实验体系、丰富实验内容、美化实验环境、健全实验管理和运行机制。在教育理念、实践教学模式和方法等方面不断探索与实践，确立了以学生为主体、教师为主导的教学理念，以多层次的课内实践体系和课外科技活动，加强实践性教学环节的活力，激发学生学习兴趣，培养学生实践动手能力和创新精神。

《电工学实验》被列为教育部“十一五”国家级规划教材，以及作为已经验收的全国高校电工电子课程教学资源库建设项目中电工学课程资源库实验子库的主持，充分显示上海交通大学在电工学实验方面的改革和建设成果，对提高我国高等学校电工学实验的教学水平和教学质量起到了积极的作用。

综上所述，上海交通大学“电工学实验”课程的改革和建设，工作扎实、特色突出、成果显著，获得了国内同行的肯定，其很多经验具有推广示范作用。为此，本人谨郑重推荐该课程申报为国家级精品课程。

2. 教育部高等学校电子信息科学与电气学科教学指导委员会基础课程分委会委员、哈尔滨工业大学吴建强教授的评价、推荐意见:

《电工学实验》课程是上海交通大学的一门传统的优秀的实验课，从1981年开始独立设课，数十年来经过几代教师辛勤的耕耘，为今日上海交通大学《电工学实验》精品课程的建设奠定了坚实的基础。为筹建哈尔滨工业大学电类大实验中心，我于2006年5月底到上海交通大学进行了实地考察，对他们取得的课程建设成果留下了深刻的印象。

在上海交通大学“宽口径、重基础、强实践、求创新”的教学指导思想指导下，结合近代科学技术的飞速发展，面向高素质、创新人才培养的需求，《电工学实验》课程承前启后在课程体系、教学内容和方法等方面全方位地通过深化教学改革，成果显著。

在电工学实验课程组全体老师的共同努力，上海交通大学《电工学实验》精品课程的建设充分体现了以下特色：

(1) 形成一支忠诚教育事业，对教学精益求精，积极开展教学改革和探索创新的师资队伍，进而依托“国家工科基础课程电工电子教学基地”和“上海市市级电工电子实验教学

示范中心”的建设成果，搭建了面向电类专业和非电类专业的统一交叉的电工电子实验平台，使实验体系、实验内容、实验环境、实验管理、实验运行和资源管理等方面上水平。

(2) 通过在教育理念、实践教学模式和方法等方面不断探索与实践，确立了以学生为主体、教师为主导的教学理念，以多层次的课内实践体系和课外科技活动，加强实践性教学环节的活力，激发学生学习兴趣，培养学生实践动手能力和创新精神。

(3) 凝聚上海交通大学电工学实验教学经验和特色的《电工学实验》被列为教育部“十一五”国家级规划教材，以及作为已经验收的全国高校电工电子课程教学资源库建设项目中电工学课程资源库实验子库的主持，充分显示上海交通大学在电工学实验方面的改革和建设成果。

综上所述，上海交通大学“电工学实验”课程组在师资队伍建设、教学理念和实验平台建设等许多方面工作扎实、特色鲜明、成果显著，获得了国内同行的肯定，其很多经验

具有推广示范作用。为此，本人谨郑重推荐该课程申报为国家级精品课程。

3. 原国家教委高等学校工科电工程课程教学指导委员会委员、现中国电工学研究会副理事长，天津大学电气与自动化工程学院林孔元教授的评价：

评审意见

1 教师、学历、职称、年龄结构合理，教学一线教师具备学术型的素质。教师对课程的定位准确、理解深刻，教学思想活跃、教学改革活动深入、务实，成效显著。青年教师培养制度化，思路清晰，措施有力，保证了交大优秀传统文化的世代继承与发扬。

2、课程：课程定位准确，教学内容丰富、体系严谨，环节配合得当，理论教学与实验教学自成体系，既符合教学规律，又切合教学对象的实际，形成了交大的鲜明特色。教材建设一向是上海交大对国内电工学课程发展的一大贡献，尤其是电工实验课程的改革教材在国内具有示范作用。

3、教学：教学的高水平表现在如下几个方面：

a、教学环节组织方式科学、合理、有创新：交大电工学以理论教学与实验教学分别设课的特色。理论教学环节除传统的讲授、答疑、习题作业之外，增加了小型专题研究论文训练，做法很有创造性。实验教学使用自主开放型模式，实验仿真环节也很有创意，符合现代教学的潮流。

b、教学手段丰富：除了利用多媒体技术加大课堂信息量之外，还为学生提供自编教材、讲义、资料、手册、指导书等多种形式的信息源，教学网站的开通使学生可以不受时间限制的获取课程信息。

c、进程控制严谨：教师坚持了交大严谨的教学传统，严谨治学、严格要求，为课程教学的高质量提供了切实保证。

d、考核评价体系科学：自建题库很好的支持了科学的评价，统一出题、集体阅卷保证了评价的客观与公正。

e、课程建设的丰硕成果保证教学的高质量：教材，实验教材，多媒体课件，教学题库的建设，先进性的新实验的开设，形成交大电工学高水平的重要标志。

建议：

1、教改的目标应当是瞄准教学中的时弊，争取对旧传统的某种突破。以老带新当然没错，这有助于优秀传统文化的继承，但推陈出新则更重要，这样既有所创造又有所前进。

2、学缘结构是我国高校中的一个普遍问题，特别是一线教师应特别予以关注，力求有所改善。

综上，上海交大电工学课程不论从历史改革进程来看，还是从现在的综合实力和水平来看，都具备申请国家精品课程的条件。

4.原国家教委高等学校工科电工课程教学指导委员会委员、原中国电工学研究会副理事长，现浙江大学电气工程学院叶挺秀教授对课程评价：

因工作上的联系，十多年来我和上海交通大学电工学课程的老师有一定交往，上交大的电工学课程教学给我留下了深刻的印象。

上交大电工学课程组（教师组）历史悠久，数十年来在电工学课程建设和教学改革方面取得很好成绩，累积了丰富得经验，在国内电工学同行中具有较高的知名度和一定的影响，有良好的声誉。

目前上交大电工学课程有一支老带青，老中青结合，知识结构合适，年龄结构合理的教学队伍，能胜任不通类型专业的需求，先后编写了多本电子学教材，其中面向经管，文科类的电工学教材突破传统的电工学教学思想和教材体系，健全了全新的教学内容体系，颇有新意。是一本具有明显特点的好教材，体现了编者对电工学课程改革的创新思路。制作了多媒体课件，电子教案，习题库，进行电工学网路课程建设，在完善教学条件和进行教学方法学教学手段改革方面做了大量工作，效果明显。在电工学实验改革方面例如实验单独设课，增加电工电子新技术的实验内容，引入计算机仿真实验，实验室全天开放等，上交大在国内开展较早，是走在较前面的。上交大电工学实验室先进的实验设备，优良的实验环境和电工学实验课程内容的精心设计安排，使电工学实验具有很好的实验条件和较高的实验水平，保证了学生进行较全面的电工电子技术基本实验技能训练，使学生能接触电工电子技术发展的前沿，并在设计能力，创新能力方面得到培养。

因此本人认为上海交通大学的电工学课程具有国内一流的教学水平，教学质量优秀，是一门精品课程。

二、校内专家对“电工学实验”课程的评价

1. 教育部高等学校力学教学指导委员会副主任委员、力学基础课程教学指导分委员会主任委员、上海交通大学洪嘉振教授的评价、推荐意见：

《电工学实验》是我校历史悠久的单独设课的实践类课程。该课程继承交大重视基础、重视实践的办学传统，通过不断深化教学改革和自主创新，合理把握验证性实验和综合、设计性实验的关系，注重能力和实验态度的培养，形成了比较科学的实验教学体系。

在校、院的精心组织和领导下，通过多年的建设和发展，该课程组已经形成了老中青相结合，年龄、学历、学缘结构合理的教师队伍。

结合“211工程”和“985项目”的投入，通过不断的改革和建设，《电工学实验》课程的实验条件得到了较好发展，实验内容也不断更新提高。该课程较好解决了理论课和实验课之间的衔接关系，《电工学实验》课程既有理论课程的验证，又专门开设一些新的实验，例如虚拟仪器、LabView编程等，对后续专业课程的学习提供良好的保证。

根据工科非电专业学生对电路、电子和电气及信息技术知识及动手实践的需要，《电工学实验》课程给力学等专业学生检测、控制技术的学习打下了扎实的基础。

综上所述，该课程特色鲜明，基础扎实，教师队伍合理，教学理念先进，教学效果良好。特推荐《电工学实验》课程申报参加全国精品课程评选。

2. 教育部高等学校机械学科教学指导委员会委员、机械设计制造及其自动化专业教学指导分委员会副主任委员、上海交通大学机械与动力工程学院副院长陈关龙教授的评价、推荐意见：

《电工学实验》是我校为机械等非电类工科专业开设的实验课程，和《电工学》理论课程一起，作为学生学习掌握后续课程和工作中所需的电路、电子和电气信息的相关知识和实际运用技能的一门基础实验课程。

该课程历史悠久，是我校有特色的基础课程之一。该课程在我校“重基础、重实践”的教学思想指导下，经过 40 多年的教学改革和课程建设，特别是近几年来实验条件和实验内容得到较快发展。该课程组通过不断的探索，为不同专业开设不同内容的实验，以适应不同专业学生的需要。

近些年来，在陈洪亮教授、贾学堂教授、朱承高教授等老教师的精心规划和组织下，形成了老中青结合，学历层次合理，积极投身教学改革的教师队伍，为课程的发展打下了扎实的基础。

《电工学实验》课程依托我校“国家工科基础课程电工电子教学基地”和“上海市市级教学实验中心”，整合了相关实验资源，建设了同时可以面向电类和非电类专业的基础实验平台，优化了实验教学资源，形成了鲜明的特色。

该课程注重能力培养，通过合理配置基础实验和综合设计性实验，为学生在动手实践方面打下了扎实基础，学生综合能力得到提高，在我校机械学院的学生参加创新活动和科技竞赛中得到了明显的体现。

综上所述，《电工学实验》课程教学理念先进，师资队伍结构合理，教学条件先进，教学内容紧扣专业培养要求，特此推荐该课程参加国家级精品课程评选。

3. 上海交通大学电子信息与电气工程学院副院长张焰教授的评价、推荐意见:

《电工学实验》课程从 1981 年开始独立设课，是量大面广的全校面向非电类学生的实验课。在“宽口径、重基础、强实践、求创新”的教学思想指导下，结合近代科技发展和培养高素质、创新人才的需求，数十年来经过几代教师辛勤的耕耘，为今日的精品课程的建设奠定了坚实的基础。在课程组全体教师共同努力下，《电工学实验》课程承前启后，在课程体系、教学内容和方法等方面全方位地进行了教学改革，成果显著。

通过学校“211 工程”、“985 项目”等项目的建设，实验条件、实验环境、实验设备和管理运行机制得到较大发展，软件建设也层层跟上，搭建了面向电类专业和非电类专业的统一交叉的电工电子实验平台，是“国家工科基础课程电工电子教学基地”和“上海市市级电工电子实验教学示范中心”建设成果的重要内容。课程组形成了一支忠诚教育事业，对教学精益求精，结构合理的师资队伍，积极开展教学研究，不断提高教学水平；确立了以学生为主体、教师为主导的教学理念；坚持与理论课程相互支持又具有相对独立，坚持结合专业特点，以需求挑选、设计实验；以多层次的课内实践体系和课外科技活动，加强实践性教学环节的活力，激发学生学习兴趣，培养学生实践动手能力和创新精神；建设了内容涵盖电子教案、教学课件、选课系统、网络课程、网上学习园地等的网上教学环境；积极进行课程体系改革、教材建设和教学改革项目建设，《电工学实验》被列为教育部“十一五”国家级规划教材，主持了已经通过验收的全国高校电工电子课程教学资源库建设项目中电工学课程资源库实验子库，充分显示上海交通大学在电工学实验方面的改革和建设成果。

“电工学实验”是全校 34 个非电类专业的必修课程，涵盖了船舶与海洋工程、机械、动力、材料、物理、土建、生物工程、软件工程、环境工程和管理等学科专业 1800 多名的本科学生，课程建设与改革中，工作扎实、特色鲜明、成果显著，是我校“大电类基础课程平台课程体系”中的重要内容，获得了国内同行的肯定，其很多经验具有推广示范作用。本人谨郑重推荐该课程申报为国家级精品课程。

4. 上海交通大学软件学院赵振斌副院长的评价、推荐意见:

《电工学实验》是软件学院本科学生了解电路及电子技术的相关知识的基础课程，又是培养学生动手能力的实践课程。课程组老师针对我院学生的特点，专门增加了数字设计等教学内容，较好体现了基础课程与专业课程的衔接。

《电工学实验》课程组继承了交大重视基础、重实践的优良教学传统，老师们教学认真

负责，效果良好，学生在后续课程和专业培养中体现了良好的动手实践能力和扎实的电工基础理论功底，这与《电工学实验》课程组的教学是分不开的。该课程组师资队伍素质良好，队伍稳定，教师甘于投身基础教学，非常难能可贵。

该课程采用了丰富多彩的立体化的多媒体教学手段，既有传统的板书和挂图，又有各种多媒体辅助材料，提高了学生的学习兴趣和增强了学生自学的条件，课程建立详尽的教学资源，学生可以通过网络进行预习和学习，为实验教学改革提供了一新路，值得推广。

通过学校“211工程”和“985项目”多年的投入，《电工学实验》课程的实验硬件和软件建设齐头并进，为培养创新性人才打好了坚实的基础。有鉴于此，特郑重推荐《电工学实验》课程参加全国精品课程评审。

三、学校教学督导对“电工学实验”课程的评价

上海交通大学教学督导陈敏逊、王豪行、钱道中对“电工学实验”课程评价如下：

《电工学实验》是非电类专业基础课类实践课程，与之相对应的理论课程为《电工学》，该课程为单独开设的实践课程，其主要任务是帮助学生掌握其后续专业课程和从事工程技术所需的电路、电子及信息技术等方面的基础知识，以实验的形式，帮助学生掌握正确使用各类电子仪器仪表、基本测量和研究方法、工程中常用的电气控制设备和装置的使用及电子技术基础知识及其运用。

为满足人才培养的需要，自上世纪60年代以来，经过几代人数十年的辛勤耕耘，上海交通大学《电工学实验》作为《电工学》课程的重要组成部分，其课程体系、教学内容和教学方法都经历了深刻的变革，出版了一大批电工学方面的系列教科书、工具书和参考书。通过实验教学使学生接触到现代电工及电子技术发展的前沿，仿真技术、EDA技术及其测量和控制技术。充分利用电工课程网站上提供的实验演示录像，方便学生预习实验，在实验预习中加入电路仿真要求，使学生在实验中数学仿真软件的使用和操作，为实验实物操作打下良好的基础。

校教学督导通过听课、观察学生实验、多次与教师和学生座谈听取意见，大家对电工学实验利用充足的网络资源，软硬件结合，开发具有独立性，开放性，设计性、时代性的实验及其他实践教学环节，培养学生的实验研究能力，分析和解决实际问题的效果给予充分肯定。

我们认为电工学实验课程的成绩是几代教师秉承老交大传统在几十年的岁月中连续努力奋斗取得的，该门课程已全面达到了“精品课程”的各行条件，特推荐将《电工学实验》课程申报国家“精品课程”。

四、学生评价

1. 贾理慎同学(F0408006 5040809152)对“电工学实验”课程的评价：

电子电工实验收获

本学期教务处给我们生命学院安排了电子电工实验这门课，一开始我们都认为这门课对于学生的我们来说意义不大。但现在想来，通过试验的锻炼，我受益颇多，还真的学会了不少东西。

我在这门课中最大的收获是培养了动手能力，增强了独自处理问题的能力。大一时的生物实验主要依赖同组实验还有主教老师，但电子电工实验大多是一人一组，所以促使我在课前认真预习实验内容，对老师讲课的内容一个字也不放过，实验时也一边做一边认真思考，每一次实验都认真地对待。通过一个学期的锻炼，我发现了自己的进步！过去，高考加试进学的我已经将这些电路图遗忘，甚至认为“接地”真的是和地面相接，而现在我能够对照实验线路图接出完整的电路，独立实验，每次实验后还能通过思考，分析出实验误差的来源。我认为这样才真正达到了实验的目的，既动手又动脑！

此外,我认为这门课的实验内容都是很实用的。很多测量仪器和测量方法都是比较常见普通的。印象比较深刻的是“三相交流电路”的实验,实验中的线路接法与日常生活中的线路一样,通过实验现象,我明白了为何损坏的家用电器不会影响其使用电路的正常工作等等,这些非常实用的知识对日常生活非常有帮助,是实在的收获!

本学期我们还有电子与电工技术的课程。电工实验为这门课的学习很有帮助。学习完电压电流相量图后,我们做了“单相交流电路”实验。通过实验,我对相量图及相应的功率因数更清晰深入的认识。又如通过几次放大电路的实验,让我首先对其有了结论的认识和初步的原理认识,等到课上学习到这部分内容时,感觉相对更轻松,也更容易理解。

最后,我觉得老师为我们营造了很好的课堂环境。老师耐心讲解,让我们放松紧张的心情,复杂的问题也迎刃而解;老师的循循善诱让我们永不气馁,永不言败。只有成功的喜悦,没有挫败的放弃;每个人都独立思考,不断努力,争取又快又好的完成实验。

总之我认为电子电工实验是一门很好的课程。

2. 金靓婕同学(F0408006, 26组)对“电工学实验”课程的评价:

电工实验感想

电工及电子实验这门课,是电工学者们理论课的实践性教学环节。通过这门实验课的学习,课本上平面单调抽象的理论经由亲自动手实验而变得立体,有趣,具体起来;巩固和加深了我们对所学理论的理解,训练了我们的实验技能,树立了工程实际观点和严谨的科学作风。

在目前所做的众多实验中,最令我印象深刻的当属两次强电实验:日光灯原理和三相交流电路。日光灯,三相交流电路,都是日常生活中所常见的,通过这些常见的貌似普通的东西使我们领悟其中所包含的不普通的理论,不仅消除了乍听“强电实验”这一名词时所产生的畏惧心理,而且引导我们更多的关注一些生活中常见的电路问题,激发了思考的兴趣,单相电路实验中,刚开始预习时对相量图十分不解,但通过老师明晰的讲解和“并联电容提高功率因数”这一小实验,我从数据中明显看出:当电容器逐步增加到一定容量时,总电流下降到最小值,此时电路的功率因数 $\cos\varphi$ 最大;若继续增加电容,总电流又将上升,功率因数 $\cos\varphi$ 又将下降。由此,一幅清晰的相量图就出现在眼前,之前的疑惑亦烟消云散了。实验是我深刻的理解了艰涩难懂的理论。

三相交流电路实验使我们了解了三角型连接,星型连接的特点,并通过显而易见的灯泡的明暗使我们理解星型连接中中线的作用及重要性,对称负载与不对称负载的区别,十分生动,形象。此外,在强电实验中我们还学到了许多关于用电安全方面的知识。

电工实验涉及到许多电路,通过动手实践我们学会了将书本上的电路图变为电路板上的具体电路,并学会了查找,排除简单故障的技能。电工学实验用到各种仪器,因而培养了灵活运用各种仪器的能力,如示波器,集成运算放大器,直流稳压源等。

电工及电子实验这门课是交大“起点高,基础厚,要求严,重实践”这一优良办学传统的具体体现,我从中受益良多。

3. 许涛同学(F0408006, 5040809169)对“电工学实验”课程的评价:

徜徉在电路的世界——电工及电子实验心得体会

从初中到高中,再到大学的《大学物理》已经学过很多关于电路的基本常识,但那些都是不系统的,零星的,并且几乎仅停留在理论的水平上。这学期所学的“电工及电子实验”,不但是配合《电工及电子技术》理论学习,更重要的是它给我们呈现了一个纷繁复杂的电路世界,让我们在其中徜徉而流连忘返。

首先,我觉得这门课是非常必要的,在中国的现行教育体制下,很多东西可能都停留在理论而疲于应付考试的层面上,而我们的动手能力显得尤为欠缺。同时,这门课是配合理论

教学的，学习理论能指导我们做好实验，更重要的是通过实验的亲手操作能更进一步加深我们的理论知识，可以说他们就象一对孪生兄弟，缺一不可。

其次，这门课具有很大的实际应用意义。试想一下，要在当今社会，每个家庭必不可少的拥有很多电器设备，要是对这些知识一窍不通，偶尔出现的电路故障可能会造成不可挽回的损失，无数带血的教训也说明了这一点。只有自己对这些有切身体会，才能真正安全用电，文明用电。特别是对于像交大我们这种以工科见长的学校，如果对这些都没有一点了解，那岂不是莫大的笑话。通过这个实验，还培养了我们对电路连接，应用的极大兴趣，还培养了我们动手的兴趣，为以后的科研打下了基础。

总的来讲，这门课还是轻松好学的。我觉得学好一定要做到几点。一，实验前，一定要预习。主要是原理和实验线路，同时熟悉实验仪器的使用。二，实验过程中，一定要认真听老师讲解，这样才能快好省的做好实验，同时避免很多错误。三，连接电路图最重要，连之前看清电路图，连接时要有条理性，比如说从左到右从上到下。同时尽量简洁，特别对弱信号，过多的导线必然对信号产生影响。

同时我觉得实验时还有一些值得改进的地方，连接导线的问题，时常对导线的连通性进行检查，这样可以省去实验时做的很多无用功。仪器的维护，可以更有效的维护国有财产，对同学的行为进行监督，损坏仪器要赔偿，这样可以培养他们严谨的科学态度。在模电和数电部分最好都有 PPT 演示。

最后希望老师和我们共同努力让这门课越来越好!

4. 熊小锐同学 (F0408006) 对“电工学实验”课程的评价

我在电工实验课的收获

电工及电子实验这门课的任务是对广大的非电类专业学生进行实验技能操作训练，培养学生使用常用仪器，仪表及电器设备的能力，使用常见电子元器件的能力，进行实验操作，接线，查线，读数，观察记录能力以及编写实验报告能力的培养。

作为一名生命学院的学生，我对学校开这门课原因的认识是有一个过程的。当上学期选课发现这门课时，我觉得非常迷惑，为什么生物专业的学生要学习这门看上去无关的课呢？我那时还不理解，经过多次的实验，我发现这门课对我还是有一定帮助的。

首先，以前一直对电工技术不了解，认为几个芯片，原件就可以组成一台功能强大的机器，是一件很神奇的事情。通过理论的学习和实验的动手，这些再也不是什么神秘的事情，而是每个原件发挥着自己特定的功用，最终组合变成一台机器的。

其次，对于电类的内容，以前常听说电院的学生说有多无聊，亲身体验让我了解到，这些不同原件的各自不同的特性，是多么的有趣，也让我对学好这门课充满信心。

最后，电工实验课让我锻炼了动手能力，让我知道，在一团缠绕的看似麻烦的线中如何找出问题所在，让我了解如何合理的安排实验顺序来提高质量，更快速的完成实验。这些经验，对我学好本专业生命科学这门同样也是基于实验的科学提供了有益的帮助。

我想感谢电工实验课，因为它给我留下了美好而难忘的记忆，教会我实验的方法。

课程录像：

陈洪亮教授讲授：戴维宁定理实验

及国华副教授讲授：可编程控制器实验

许巧燕高工：传感器实验

许巧燕高工：三相异步电动机正反转制实验

5. 自我评价

5-1 本课程的主要特色（限 200 字以内，不超过三项）

1. 形成了具有特色的教学理念 在国内高校中较早实现“电工学实验”课程单独设课(1981年开始)，与理论课程既相互独立又互为补充，协调发展；实验教学以学生为主体，教师为主导；实验内容结合各理工类专业对电类知识的需求，因材施教，与技术同步发展；课程教学实行课内课外相结合、与科技竞赛相结合，注重创新能力培养，学生在国内外各类科技竞赛中成绩突出。

2. 创建了高效的实验室运行机制 课程依托“国家工科基础课程电工电子教学基地”、“上海市市级实验教学示范中心”，构建了面向电类专业和非电类专业的公共电工电子实验平台，整合了实验教学资源，优化教师队伍，使得实验室建设、管理、资源利用效益最大化。

3. 建成了完整的立体化实验教学资源体系 以精品课程建设和教学成果为抓手，积极参与国家级教改项目建设，从教材编写、教案设计、实验装置自制、课程网站建设等方面，构建立体化的实验教学资源体系，促进了课程建设与改革，发挥了示范辐射作用。

5-2 本课程与国内外同类课程相比，所处的水平

与国外著名大学同类课程相比，我们的实验条件和内容和国外水平基本相当，这一点多次被来参观的国外学校同行所一致认可，在规模和实验条件方面特色鲜明；

经过对国内高校的走访，我们的实验条件与各个“全国工科基础课程电工电子教学基地”同步发展，“电工学实验”教学水平处于国内先进行列。

5-3 本课程目前存在的不足

1. 师资队伍面临进一步挑战，由于本课程属于基础课程，课程教学工作量巨大，对承担繁重教学任务的青年教师的成长带来很大压力，需要学校各级部门引起重视。
2. 尽管已经采取了多项提升教师队伍学历的鼓励措施，但由于历史原因，与专业课程相比，本课程教师的学历偏低，有待于进一步提升。

6. 课程建设规划

6-1-1 本课程的建设目标、步骤及五年内课程资源上网时间表

建设目标 2006 年国家级精品课程;

课程资源已经上网:

电子实验教材 12 项

课堂录像 5 个

实验教学课件 12 项

实验操作演示 12 项

仪器使用课件 7 个

其余的在 2008 年前全部上网

6-1-2 三年内全程授课录像上网时间表

1. 2007 年完成全程授课录像的三分之二。
2. 2008 年完成剩余的授课录像。

6-2 本课程已经上网资源

网上资源名称列表

课程网址: <http://202.120.54.158/jpkc/jpkc.htm>

<http://eelab.sjtu.edu.cn/dgsy/sj>

用户名: zhuanjia 口令: sjtu

网上资源:

1. 课程介绍 (课程简介, 基本知识点, 课程大纲, 培养要求, 考核方法, 课程效果)
2. 师资队伍 (教师队伍, 联系方式, 教学成果)
3. 实验教学 (实验教材, 实验环境, 实验项目, 实验进度, 考试样卷)
4. 教学资源 (电子实验教材, 课堂演示录像, 实验教学课件, 实验操作演示, 仪器使用课件)
5. 实验管理 (学生实验守则, 学生考勤和评分要求, 实验室管理制度, 强电实验规范)
6. 课程特色 (自制设备, 科技创新, 学生获奖, 参观交流, 选课系统)
7. 网络交流 (学生园地, 网上答疑, 教学建议)

课程试卷及参考答案链接 (仅供专家评审期间参阅)

网址: <http://202.120.54.158/jpkc/jpkc.htm>

<http://eelab.sjtu.edu.cn/dgsy/sj>

用户名: zhuanjia 口令: sjtu

7. 学校的政策措施

所在高校鼓励精品课程建设的政策措施及实施情况

上海交通大学于1986年成立了课程建设与评估委员会，设立了“课程建设基金”，开展了校级“一类课程”的建设和评选工作。至2003年，共建成了近百门校级“一类课程”。这些课程成为近年来“精品课程”建设的基础。

2004年3月，学校下发文件《上海交通大学“精品课程”建设奖励实施办法》，文件规定：

1. 对“国家级精品课程”，学校一次性奖励课程组人民币3万元。课程负责人可按高于学校二类岗的标准享受岗位津贴，同时学校每年资助课程组3万元研究经费，以及3万元人力资源费。
2. 对“上海市精品课程”，学校一次性奖励课程组人民币2万元。课程负责人可按学校二类岗标准享受岗位津贴，同时学校每年资助课程组2万元研究经费，以及2万元人力资源费。
3. 对“校级精品课程”，学校一次性奖励课程组人民币1万元。课程负责人可按高于学校三类岗标准享受岗位津贴，同时学校每年资助课程组1万元研究经费，以及2万元人力资源费。

上述政策措施已得到落实。

8. 说明栏

附件材料汇总

附件一：上海交通大学关于“精品课程”建设奖励实施办法

附件二：教学成果获奖

2005 年国家教学成果二等奖

2005 年上海市教学成果一等奖

2001 年上海市教学成果一等奖

2005 年上海市教学成果三等奖

2004 年上海交通大学教学成果一等奖

2002 年上海交通大学教学成果一等奖

2000 年上海交通大学教学成果一等奖

1998—2002 年上海普通高校实验室管理工作先进集体

2002—2003 年上海交通大学先进实验室称号

2001—2002 年上海交通大学先进实验室称号

附件三：教材及辅助教材

实验教材一、电工及电子实验封面

实验教材二、《电路及电子就（仿真）实验》封面

补充教材一、《三相异步电动机变频调速》封面

补充教材二、《计算机虚拟仪器图形编程 LabView 实验指导书》封面

补充教材三、《Electronics Workbench EDA 电工及电子实验》封面

补充教材四、《PLC 实验指导书》封面

补充教材五、《传感器实验指导书》封面

理论课教材、《电工学概论》封面

附件四：自制设备照片

电路实验板

数电实验箱

数模综合实验箱

传感器实验箱

PLC 实验台

变频器实验装置

虚拟仪器实验箱

可编程逻辑器件实验箱

可编成模拟器件实验箱

附件五：学生国内外竞赛获奖

电院学生获奖证书和奖杯

2003 年全国大学生电子设计竞赛一、二等奖

2003 年全国大学生电子设计竞赛上海赛区一等奖

安捷伦杯和获奖证书

2003 年第八届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛中荣获全国一等奖

2001 年上海“创造发明三枪杯”获奖证书及奖杯

上海市青少年无线电测向、定向竞赛团体第一名

2002 年全国创业计划大赛金奖，银奖奖杯

机械学院学生获奖

2004 年全国机械创新设计大赛二等奖

2002 美国 ASME 全球大学生设计竞赛第二名

2003 美国 ASME 全球大学生设计竞赛第三名

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛最佳创意奖

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛一等奖

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛一等奖

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛三等奖

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛三等奖

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛三等奖

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛三等奖

2004 年第一届大学生工程技术创新大赛三等奖

2004 年世界工程师大会——未来工程师联展二等奖

2004 年世界工程师大会——未来工程师联展二等奖

2004 年世界工程师大会——未来工程师联展二等奖

2004 年世界工程师大会——未来工程师联展二等奖

2004 年“欧姆龙”杯上海交大第一届机械创新设计大赛二等奖

附件六：学生科技作品

电院学生课外科技作品

出租车计价器

电动阀门控制器

恒温控制系统

智能玩具小车

机械学院学生科技作品

水陆两用车、管道机器人

微型六足机器人、吹笛子机器人

蛇形机器臂、爬壁机器人

附件七：校内外专家及教学督导组的评价

错误！未定义书签。

校外专家

大连理工大学唐介教授评价

哈尔滨工业大学吴建强教授评价

天津大学林孔元教授评价

浙江大学叶挺秀教授评价

校内专家

上海交通大学船舶海洋与建筑工程学院洪嘉振教授评价

上海交通大学机械与动力工程学院陈关龙教授评价

上海交通大学电子信息与电气工程学院张焰教授评价

上海交通大学软件学院赵振斌副院长评价

校教学督导组

校教学督导陈敏逊教授、王豪行教授和钱道中教授的评价

附件八：学生对课程的评价