

2010 年度“国家精品课程”申报表 (本科)

推荐单位 上海交通大学

所属学校 上海交通大学 (是否部属) 是

课程名称 电路实验

课程类型 理论课(不含实践) 理论课(含实践) 实验(践)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 张峰

申报日期 2010年4月8日

中华人民共和国教育部制
二〇一〇年三月

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	张 峰	性 别	男	出生年月	1968.12
	最终学历	博士后	职 称	教授	电 话	021-34204845
	学 位	博士	职 务	国家级电工电子实验 示范中心常务副主任	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 号电信学院电工电子技术中心（200240）				
	研究方向	电工理论与新技术、电力电子技术、现代轨道交通技术				
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）；主编的规划教材（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》本科生基础课 72 学时/每周 4 学时 5 届/每届约 120 人 2. 《信号与系统》本科生专业基础课 54 学时/每周 3 学时 5 届/每届约 120 人 3. 《电路电子技术》本科生双学位基础课 108 学时/每周 6 学时 5 届/每届约 50 人 4. 《电路优化与设计》研究生学位课程 54 学时/每周 3 学时 5 届/每届约 60 人 <p>二、实践教学：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电路实验》本科生专业基础实验课 36 学时/每周 2 学时 5 届/每届约 24 人 2. 《创新实验》本科生课外实践课 36 学时/每周 2 学时 3 届/每届约 70 人 3. 中日韩三国本科生科技交流项目 2 次共计 20 人 4. 本科生毕业设计/论文 17 人次 <p>三、教学研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 十一五国家级规划教材《电路实验教程》和《电路基础》编写 教育部高等教育出版社 2006-2009 2. 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 2004-2009 3. “国家级电工电子实验示范中心”建设 国家教育部 2005-2008 4. 实验室及实验教学队伍建设的瓶颈问题解决方案研究（电工电子实验教学部分）上海交通大学 2008 5. 国家工科基础课程电工电子教学基地建设 国家教育部 2003-2004 <p>四、教学研究论文：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 构建多层次立体化电工电子实验教学新模式, 实验室研究与探索. 2009, 28 (2). 第 1 2. 注重创新人才的电工电子实验教学示范中心, 高等工程教育研究, 2009, 11, 第 1 3. 基于 Nios II 的倒车雷达系统的实验设计, 实验室研究与探索. 2008, 27 (5). 第 2 4. 具有初始电压电容的等效电路及其应用, 电气电子教学学报. 2006, 28 (6). 第 2 5. 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 					

	<p>五、主编教材</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电路实验教程》(十一五国家规划教材), 高等教育出版社, 2008 年出版, 第 1 2. 《电路基础》(十一五国家规划教材), 高等教育出版社, 2007 年出版, 第 2 3. 《电路基础-试题集解与考研指南》, 高等教育出版社, 2008 年出版, 第 2 <p>六、教学奖励</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《基本电路理论》教学团队 2009 年上海市优秀教学团队 (第 2 位) 2. 建设电工电子基础课程系列精品的探索与实践 2008 年上海市教学成果一等奖 (第 2 位) 3. 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) 4. “基本电路理论”课程新培养模式的研究与实践 2005 年上海市教学成果三等奖 (第 2 位) 5. 大电类电工电子基础课程建设与教改实践 2008 年上海交通大学教学成果特等奖 (第 2 位)
<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、学术研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 虚拟实验教学资源构件的多领域建模与装配平台研究, “十一五”国家科技支撑计划重点项目, 2009-2010 年 子项目第 1 2. 故障电弧机理分析及其检测技术研究, 上海市“科技创新行动计划”2009 年度社会发展领域重点科技项目, 2009-2011, 第 1 3. 地铁车辆 IFE 门控单元检测试验台研制, 上海申通地铁集团横向课题, 2010-2011, 第 1 4. 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, 2004-07 年, 第 1 5. 复杂系统多模型自适应解耦控制与分析, 国家自然科学基金, 2006-09 年, 第 2 <p>二、科研项目获奖</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上海地铁一号线 DC-01 电列车主回路综合测试台 2007 年上海市科技进步奖三等奖 (第 3 位、本校第 1) <p>三、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, 专利号为: 200610007854.8、200510132842.3、200510132844.2、200510132845.7, 第 1 2. A viewable fault diagnosis platform for traction system of metro vehicle based on dynamic models; WSEAS Transactions on Circuits and Systems; Vol.6 Issue.4; p407-13 2007 (EI 检索: 072810696168) 第 2 3. A Novel Common-source Type Single-stage PFC Converter, 4th International Power Electronics and Motion Control Conference Xi'an 2004, Vol.3, (EI 收录: 05189075251), 第 1 4. 压电变压器用于液晶显示器荧光灯供电电路的研究, 电力电子技术, 2003, 37(4). 第 1 5. Application of a Light Spot Scanner Photo-current Technique to Determination of Surface Recombination Velocity 6th International Conference on Properties and Applications of Dielectric Materials Xi'an vol.2, 2000. pp.918-921 (EI 检索: 00125446286) 第 1

2. 主讲教师情况(1)

2(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	本科	职 务	国家工科电工电 子教学基地主任	传 真	021-34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院		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				
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); 主编的规划教材 (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》 本科生基础课 72 学时/每周 4 学时 5 届/每届约 120 人 2. 《工程数据库基础》 研究生学位课 54 学时/每周 3 学时 5 届/每届约 20 人 <p>二、实践教学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电路实验》 本科生实验课 36 学时/每周 2 学时 每届约 20 人 2. 指导本科毕业论文 (设计) 5 届、学生总人数 28 人 3. 指导工学硕士 5 届、学生总人数 21 人; 指导工程硕士 5 届、学生总人数 8 人 <p>三、教学研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 十一五国家规划教材《电路基础》和《电路分析基础》撰写 教育部高等教育出版社和清华大学出版社 2005-2009 2. 国家级《基本电路理论》精品课程建设 上海交通大学 2003-2007 3. 国家级电工电子实验教学示范中心建设 国家教育部 2006-2008 4. 国家工科基础课程电工电子教学基地建设 国家教育部 2003-2005 5. 研究型大学电路课程新体系构建研究 上海交通大学 2008 <p>四、教学论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基本电路理论课程考核方式改革的探索与实践, 中国大学教育. 2009, 2. 第 1 2. 谈谈开关元件的特性, 电气电子教学学报, 2006 Vol.28 No.1 第 1 3. 基本电路理论课程教学改革的实践与探索, 电工电子课程报告论坛论文集 2006, p44-50, 高等教育出版社 第 1 4. 特勒根定理应用的再讨论, 电气电子教学学报. 2008, 30(5). 第 2 5. 基于 Matlab 符号计算的双口网络分析, 电气电子教学学报. 2008, 30(3) 第 2 					

	<p>五、主编教材</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电路分析基础》(十一五国家规划教材), 清华大学出版社, 2009 年出版, 第 1 2. 《电路基础》(十一五国家规划教材), 高等教育出版社, 2007 年出版, 第 1 3. 《电路基础-试题集解与考研指南》, 高等教育出版社, 2008 年出版, 第 1 <p>六、教学奖励</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《基本电路理论》教学团队 2009 年上海市优秀教学团队 (第 1 位) 2. 建设电工电子基础课程系列精品的探索与实践 2008 年上海市教学成果一等奖 (第 1 位) 3. 大电类基础课程体系 and 教学模式的研究与实践 (第 3 位) 2005 年全国教学成果奖二等奖; 2005 年上海市教学成果一等奖 4. “基本电路理论”课程新培养模式的研究与实践 2005 年上海市教学成果三等奖 (第 1 位) 5. 大电类电工电子基础课程建设与教改实践 2008 年上海交通大学教学成果特等奖 (第 1 位)
<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、学术研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 故障电弧机理分析及其检测技术研究, 上海市“科技创新行动计划”2009 年度社会发展领域重点科技项目, 2009-2011, 第 2 2. 漏电保护技术的研究, 中国通领科技集团, 2005-2008, 第 1 3. 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, 2004-2006, 第 1 4. 市民中心楼宇智能化系统(弱电)框架性规划及建议, 横向科研项目, 2004-2006, 第 1 5. 搜索引擎算法研究及实现, 上海龙林通信技术有限公司, 2003.6-2005.5, 第 1 <p>二、发表学术论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 基于 MSP430 单片机的智能调光器, 实验室研究与探索. 2008, 27(8). 第 2 2. 基于 ASP 的电路在线考试系统的设计和实现, 实验室研究与探索. 2008, 27(7). 第 2 3. 基于小波变换的故障电弧检测技术研究, 实验室研究与探索. 2008, 27(3) 第 2 4. 大城市交通导航“词根”搜索算法, 实验室研究与探索. 2007, 26(12). 第 2 5. 关于检测低压故障电弧的初步研究, 实验室研究与探索. 2007, 26(8). 第 2

2. 主讲教师情况(2)

2(2)-1 基本信息	姓名	郑益慧	性别	男	出生年月	1971年11月
	最终学历	研究生	职称	副教授	电话	021-34204845
	学位	硕士	职务	教务处副处长	传真	021-34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院		E-mail	zhengyihui@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	电能质量、工业自动化研究, 教学与教学管理				
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); 主编的规划教材(不超过五项)</p> <p>一、主讲课程</p> <ol style="list-style-type: none"> 《电工与电子技术D》 本科生基础课 72学时/每周4学时 5届/每届约140人 《电工与电子技术C》 本科生基础课 63学时/每周4学时 4届/每届约120人 《模拟电子技术》 本科生基础课 54学时/每周3学时 5届/每届约120人 《数字电子技术》 本科生基础课 54学时/每周3学时 4届/每届约120人 <p>二、实践教学</p> <ol style="list-style-type: none"> 《电路实验》 本科生实验课 36学时/每周2学时 每届约20人 《电工学实验》 本科生实验课 27学时/每周1.5学时 每届约20人 指导本科毕业论文(设计)2届、学生总人数3人 指导工学硕士4人、指导工程硕士3人 <p>三、教学研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 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 上海市精品课程《电工学》建设 上海交通大学 2005 上海市精品课程《模拟电子技术》建设 上海交通大学 2008 国家级电工电子实验教学示范中心建设 国家教育部 2006-2008 国家工科基础课程电工电子教学基地建设 国家教育部 2003-2005 <p>四、主编教材:</p> <ol style="list-style-type: none"> 《电路及电子(仿真)实验》上海交通大学出版社, 2005年2月, 主编; 《电工学概论》(十一五规划教材), 高等教育出版社, 2008年6月, 主编; 					

	<p>五、教学奖励</p> <ol style="list-style-type: none"> 2009年获宝钢优秀教师奖（个人奖） 建设电工电子基础课程系列精品的探索与实践 2009年获上海市教学成果一等奖（第4） 2008年获“烛光奖”一等奖（个人奖） 大电类电工电子基础课程建设与教改实践 2008年获上海交通大学教学成果特等奖（第3） 2006年获上海交通大学教学新秀奖、“美国硅谷校友会”优秀教学奖（个人奖）
<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"> 变电站接地网络腐蚀情况诊断系统 企业横向，2009-2010，项目负责人，第1 虚拟实验教学资源构件的多领域建模与装配平台研究，“十一五”国家科技支撑计划重点项目，2009-2010年分项目负责人 新型动态无功和谐波智能综合补偿装置的研究 企业横向，2009-2010，项目负责人，第1 基于可变电压源的混合式电网无功连续补偿装置技术开发 企业横向，2003-2005，项目负责人，第1 基于可变电压源的电网无功连续补偿装置 企业横向，2004-2006，项目负责人，第1 <p>二、发表论文与发明专利</p> <ol style="list-style-type: none"> Multivariable Direct Adaptive Decoupling Controller Using Multiple Models and a Case Study. Science of China Series F, 2009, 第3 随机系统的多模型直接自适应解耦控制器, 自动化学报, 2009, 第1 Multiple Models Direct Adaptive Controller for a Stochastic Non-minimum Phase System, 上海交通大学学报, 2009, 第1 Nonlinear Dynamic Decoupling Controller Using Multiple Neural Network Models, The Fourth International Conference on Impulsive and Hybrid Dynamical Systems, 2007, 第1 发明专利：高压电网大容量无功补偿连续调节方法，国家知识产权局，ZL200510026825.1，2008年02月06日，第2

2. 主讲教师情况(3)

2(3)-1 基本信息	姓名	田社平	性别	男	出生年月	1967.07
	最终学历	博士	职称	副教授	电话	021-34204625
	学位	博士	职务		传真	
	所在院系	电子信息与电气工程学院 信息检测技术与仪器系		E-mail	sptian@sjtu.edu.cn	
	通信地址(邮编)	上海市东川路800号电信学院测技术与仪器系(200240)				
	研究方向	电路理论、动态测试				
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);主编的规划教材(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》本科生专业基础课 72 学时/每周 4 学时 5 届/每届约 110 人 2. 《检测技术基础》本科生专业基础课 36 学时/每周 2 学时 2 届/每届约 100 人 3. 《微机原理与接口技术》本科生专业课 54 学时/每周 3 学时 3 届/每届约 100 人 4. 《动态测试分析》研究生学位课 36 学时/每周 2 学时 5 届/每届约 30 人 <p>二、实践性教学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电路实验》本科生实验课 36 学时/每周 2 学时 每届约 20 人 2. 《创新实验》本科生课外实验课 36 学时/每周 2 学时 每届约 20 人 3. 指导本科生 PRP 项目指导 14 人; 4. 指导毕业设计 15 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. 电路国家级精品课程建设 上海交通大学 2003-2007 3. 电路课程考核方式改革 上海交通大学 2005-2006 <p>四、教学研究论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 动态电路全时域响应的求解, 电气电子教学学报, 2009 Vol. 31(1), 第 1 2. 关于正弦稳态功率传输的讨论, 电气电子教学学报, 2008 Vol. 30(6), 第 1 3. 用 Multisim 实现负电阻的仿真和分析, 实验室研究与探索, 2008 Vol. 27(2), 第 1 4. 基于 RPE 算法的二阶测试系统特性参数估计, 电气电子教学学报, 2008 Vol. 30(4), 第 1 5. 含全耦合电感电路的求解, 电气电子教学学报, 2008 Vol. 30(1), 第 1 					

	<p>五、教学奖励</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上海交通大学优秀教师二等奖，2006 2. 上海交通大学优秀教师华为奖，2008 3. “基本电路理论”课程教学考核方式改革与实践 2006年获上海交通大学教学成果一等奖，第3 <p>六、主编规划教材</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电路分析基础》，十一五国家级规划教材，清华大学出版社，2009. 第2 2. 《电路基础》，十一五国家级规划教材，教育部高等教育出版社，2007. 第3 3. 《电路基础-试题集解与考研指南》，高等教育出版社，2008年出版，第3
<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、学术研究课题</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 上海交大-上海辛克联合研发中心 上海辛克试验机有限公司，2008-2009 第1 2. 表面粗糙度测量仪的研制 上海量具刀具厂，2006-2007 第2 3. 可乐瓶口质量检测技术的研究 上海紫江集团，2005 第2 <p>二、发表学术论文</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 人体结肠压力信号的HHT分析，北京生物医学工程，2008，27(4)，第2 2. 结肠道压力数据的多重分形分析及熵解释，中国生物医学工程学报，2008，27(4)，第2 3. Application of Genetic Programming and Least Square Method on Data Fitting, Chinese Journal of Electron Devices, 2007 (4), 第2 4. Nonlinear correction of sensors based on neural network model, 光学精密工程, 2007, 14 (5), 第1 5. Application of Back Propagation Artificial Neural Networks on Dynamic Compensation of Measurement Systems, 测试技术学报, 2005, Vol.19 (4), 第1

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	1966. 02
	最终学历	本科	职 称	高工	电 话	34205965
	学 位	学士	职 务	院工会委员	传 真	34204845
	所在院系	电子信息与电气工程学院		E-mail	xqy@sytu.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）；主编的规划教材（不超过五项）</p> <p>一、实践性教学</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 《电路实验》本科生专业基础实验课 36 学时/每周 2 学时 5 届/每届约 180 人 2. 《电路与电子实验》本科生基础实验课 36 学时/每周 2 学时 5 届/每届约 240 人 3. 《电工与电子实验》本科生基础实验课 27 学时/每周 2 学时 5 届/每届约 120 人 4. 《数字与逻辑实验》本科生基础实验课 18 学时/每周 2 学时 5 届/每届约 120 人 5. 《传感器实验》本科生选修实验课 2 学时/每周 2 学时 5 届/每届约 210 人 <p>二、教改项目</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国家级电工电子实验教学示范中心建设 国家教育部 2005-2008 2. 国家工科基础课程电工电子教学基地 国家教育部 2003-2005 3. 上海市“电工学实验”精品课程建设 上海交通大学 2004-2006 4. 国家级“基本电路理论”精品课程建设 上海交通大学 2003-2007 					
2(4)-3 学术 研究	<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>					

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
	张 峰	男	1968.12	教授	电工理论与新技术	实验课程规划 理论、实验课程主讲
	陈洪亮	男	1946.04	教授	电工理论与新技术	理论课程规划 理论、实验课程主讲
	郑益慧	男	1971.11	副教授	电工理论与新技术	课程计划 实验课程主讲
	田社平	男	1967.07	副教授	精密仪器及机械	理论、实验课程主讲 研究型实验开发
	爻国华	男	1969.07	副教授	电工理论与新技术	实验室建设 实验设备采购等
	谢维敏	女	1959.12	副教授	电力电子与电力传动	理论、实验课程主讲 研究型实验开发
	何 迪	男	1975.06	副教授	电路与系统	理论课程主讲 研究型实验开发
	李 丹	女	1971.05	讲师	电工理论与新技术	理论、实验课程主讲 (双语)
	赵艾萍	女	1972.08	讲师	电工理论与新技术	理论、实验课程主讲
	许巧燕	女	1966.02	高工	电工理论与新技术	实验课程主讲 实验室建设
	吴月梅	女	1964.11	实验师	电工理论与新技术	实验课程主讲 实验项目开发
	张士文	男	1976.04	讲师	电工理论与新技术	实验课程主讲 实验教学网站管理
	邵 群	男	1966.06	工程师	电工理论与新技术	实验课程主讲 实验项目开发
	高怡祯	女	1978.03	工程师	电工理论与新技术	实验课程主讲 实验设备管理
	乔树通	男	1978.12	助 研	电工理论与新技术	理论课主讲 科技创新指导
	李立学	男	1977.11	助 研	电工理论与新技术	科技创新指导

<p>3-2</p> <p>教学队伍整体结构</p>	<p>教学队伍的知识结构、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）</p> <p>职称结构:</p> <table border="1" data-bbox="435 360 1278 495"> <tr> <td>职称</td> <td>正高</td> <td>副高</td> <td>中级</td> </tr> <tr> <td>人数</td> <td>2人</td> <td>6人</td> <td>8人</td> </tr> <tr> <td>比例</td> <td>13%</td> <td>37%</td> <td>50%</td> </tr> </table> <p>学历结构:</p> <table border="1" data-bbox="435 580 1278 714"> <tr> <td>学历</td> <td>博士</td> <td>硕士/(在职博士)</td> <td>本科</td> <td>其他</td> </tr> <tr> <td>人数</td> <td>7人</td> <td>5人/(4人)</td> <td>2</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>比例</td> <td>44%</td> <td>32%</td> <td>12%</td> <td>12%</td> </tr> </table> <p>年龄结构:</p> <table border="1" data-bbox="435 799 1278 934"> <tr> <td>年龄</td> <td>50岁以上</td> <td>40-49岁</td> <td>30-39岁</td> </tr> <tr> <td>人数</td> <td>2人</td> <td>6人</td> <td>8人</td> </tr> <tr> <td>比例</td> <td>12%</td> <td>38%</td> <td>50%</td> </tr> </table> <p>学缘结构:</p> <table border="1" data-bbox="435 1019 1278 1108"> <tr> <td>本校毕业</td> <td>外校毕业</td> <td>有出国工作、学习经历</td> </tr> <tr> <td>8人</td> <td>6人</td> <td>3人</td> </tr> </table> <p>张 峰：西安交通大学博士、日本九州大学博士后 陈洪亮：中国科技大学本科毕业 赵艾萍：西安交通大学博士 谢维敏：中国矿业大学硕士 何 迪：华中科技大学学士、南京邮电学院硕士、上海交通大学博士 高怡祯：华中师范大学学士、中科院空间科学与应用技术研究所以士 其他教师均为上海交通大学本科生、硕士和博士</p>	职称	正高	副高	中级	人数	2人	6人	8人	比例	13%	37%	50%	学历	博士	硕士/(在职博士)	本科	其他	人数	7人	5人/(4人)	2	2	比例	44%	32%	12%	12%	年龄	50岁以上	40-49岁	30-39岁	人数	2人	6人	8人	比例	12%	38%	50%	本校毕业	外校毕业	有出国工作、学习经历	8人	6人	3人
职称	正高	副高	中级																																											
人数	2人	6人	8人																																											
比例	13%	37%	50%																																											
学历	博士	硕士/(在职博士)	本科	其他																																										
人数	7人	5人/(4人)	2	2																																										
比例	44%	32%	12%	12%																																										
年龄	50岁以上	40-49岁	30-39岁																																											
人数	2人	6人	8人																																											
比例	12%	38%	50%																																											
本校毕业	外校毕业	有出国工作、学习经历																																												
8人	6人	3人																																												
<p>3-3</p> <p>教学改革与研究</p>	<p>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）</p> <p>1. 传承深厚的历史渊源及其高水平的系列教材建设成果</p> <p>电路课程是上海交通大学的一门传统的优秀专业基础课，经过几代教师数十年辛勤耕耘。在上世纪五六十年代，由林海明教授领衔开设了《电工理论基础》课程，1979年翻译了美国加州大学 C. A. 狄苏尔和葛守仁所著的《电路基本理论》（《Basic Circuit Theory》）一书。1986年王蔼教授主编出版了教材《基本电路理论》，对提高我国高等工科院校，特别是上海交通大学的电路课程的教学水平和教学效果起到了积极的促进作用。在理论课程传承和发展的同时，实验教学建设（如实验内容的不断更新、方法的不断改革等）就一直没有间断过。1986年起，上海交通大学的“电路实验”课程率先实行单独设课，并出版了实验指导书，固定学时、有专门的教学大纲及明确的实验项目要求。1996年又出版了改版的《基本电路理论实验指导》书。近5年来，结合“十一五”教材规划，已正式出版5本电路和电路实验教材。《电路实验教程》和《电路基础》作为“十一五”国家</p>																																													

规划教材，已经撰写完成，并分别于 2008 和 2007 年由高等教育出版社出版发行，为开展高质量的电路理论教学和实验教学提供了坚实的基础。

2. 倾力完善实验体系、重视教学改革对人才培养的促进作用

实践是课程的一个重要环节。实践教学体系采取分层次、分阶段的模式，遵循由简单到复杂、由局部到系统、循序渐进的原则，因材施教，充分发挥学生的主动性和自主性等实验教学客观规律，强调“**强弱电结合、软硬件并重、模拟与数字共举、课内外齐抓**”。在传承上海交通大学电路课程教学的传统和特色的同时，结合当前高等院校加强通识教育、素质教育的大背景，积极探索和思考新形势下电路课程的教学特点，构建适合电气信息类专业（电气、电子、信息、计算机、自动化、测控等）的电路课程体系。在实验课程中，不断改进原有实验内容，增加与工程设计应用相近的研究性实验内容，并且不断提高比例。在不减弱原实验教学要求的基础上，重视实践内容的交叉和综合，增加了反映现代技术发展方向的内容，**使个性化教育和创新意识培养有纵深**。“电路实验”作为电工电子系列基础课程的第一门实验课程，支撑了“大电类基础课程体系和教学模式的研究与实践”教学成果，该成果 **2005 年获国家级优秀教学成果二等奖和上海市教学成果一等奖**，旨在建立面向大电类专业的理论课程体系和实践课程体系，适应“按院招生、大类培养”人才培养模式。

为适应国际化办学和教学改革的需要，不但对“基本电路理论”理论课程开设英语教学，而且还为上海交通大学-密西根大学联合学院学生开设“电路实验”英语教学班。

3. 整合课程内容、强化学生能力培养

为贯彻教育部“加强基础，淡化专业，因材施教，分流培养”的方针，课程组对“**电路实验**”课程和理论课程进行了**统一调整和整合**，理论课程的课内学时从 108 学时降到 90 学时，再降到 72 学时；同时，保持“电路实验”36 学时不变，使理论学时数与实验学时数的比例提高到 2:1。在电路实验课程中，在保证基础实验的同时，增加了研究型实验和综合设计实验；允许学生自拟题目，利用实验室的开放管理制度，自主实践；并根据现代科学技术的发展和计算机技术的普遍应用，增加了计算机仿真技术和计算机辅助分析的相关内容。“电路实验”与“基本电路理论”课程紧密结合，积极开展教学改革，改革成果“‘基本电路理论’课程新培养模式的研究与实践”**获得 2005 年上海市教学成果三等奖**，旨在实现向“**以学生自主学习、主动实践为中心**”的教学模式转变。

4. 多渠道协调、建设一流实验中心

实践是创新能力之源。依托“国家工科基础课程电工电子教学基地”（2004 年）和“国家级电工电子实验教学示范中心”（2008 年）的建设，合理使用“211”工程和“985 项目”投资，加强与企业的合作，**建成了具有国内一流水准的实验中心**。引入 Labview、Multisim、Protel、Matlab 等现代计算机技术辅助手段，使实验教学**软硬结合、虚实相辅**；与 ALTERA、TI、NI、TEK、ST、飞利浦、三菱等著名国际跨国公司建立了 7 个联合实验室，引入虚拟仪器技术、FPGA、SOPC、DSP、PLC、可编程逻辑器件技术、模拟可编程器件技术、嵌入式系统等先进的技术，**跟踪现代电路技术发展方向和主流**。实验教学示范中心构建了“面向全校的

电工电子实验平台”、“大电类基础课实验平台”、“公共专业课实验平台”、“科技创新实验平台”等四个实验教学平台，为实现“创新能力培养与工程技术应用”的统一奠定了基础。

5. 以质量工程为抓手，倾力打造精品课程

在教学团队建设过程中，牢固树立“质量是高等学校生命线”的宗旨，以教育部“质量工程”的高标准为导向，打造精品，以**国家工科基础课程电工电子教学基地（2004）和国家级电工电子实验示范中心（2008）**的建设为依托，推动课程教学内涵建设，上海交通大学《电路实验》课程于2009年被评为**上海市精品课程**。

6. 加强师资队伍建设、重视与国内外院校的高水平交流

打通电路理论课程和实验课程教学师资队伍建设渠道，以教学“多投入”和科研“上水平”提高教师综合素质，建成了一支学术水平与教学水平兼备，知识结构、年龄结构、学历结构、职称结构比较合理的电路理论课程和实验教学教师队伍。为了充分了解和吸收电路理论最新发展与动态，有计划、有步骤地选派教师特别是青年教师出国进修与交流，了解国外电路课程和实践内容的最新教学动态，借鉴国外同类课程的先进教学理念和教学方法，目前已有3名教师出国交流。积极加强与国内兄弟院校之间的联系与交流，2007年起与天津大学、清华大学联合协作，开始进行“**电路研究型实验**”的研究和探讨，为实现“电路实验”教学模式和培养模式的改革，迈出了积极的一步。

7. 改革课程考核方式、实现课程考核向过程考核转移

课程考核方式对课程建设具有引导和约束的作用，它反映了一门课程的教学质量，因此在一定程度上课程考核方式在课程建设中处于突出的地位，采取何种考核方式以及如何进行考核将决定课程建设的质量。“电路课程考核改革与实践”教学改革项目在上海交大立项、实施并取得初步成效，旨在实现本科教学向过程考核转移的探索；完成了由上海交通大学立项的“实验室及实验教学队伍建设的瓶颈问题解决方案研究”教学研究项目，重点研究和分析了上海交通大学电工电子实践教学实验中实验教学建设和实验师资队伍等核心问题。并将研究成果付诸实施，经过三届的实践，取得了预期的效果，**实现了课程考核向过程考核的转移，优化了学习过程**，培养了学生提出、分析和解决问题的能力，提高了学生的学习效果和综合素质，为解决传授与学习协调关系积累了经验。《基本电路理论》课程教学考核方式改革与实践获上海交通大学教学成果一等奖。

8. 建设优质教学资源、延伸实践教学空间

加大教学信息化建设力度，推进优质教学资源共享。作为主持组织单位，完成了由教育部高等教育出版社组织的“**电路理论**”**国家级教学资源库建设项目**，**建设电路理论教学资源共计1684个**，为开展电路现代化教学和优质资源共享奠定了基础。“电路实验”课程网站建设，包括实验教学大纲、实验教学参考资料、实验操作多媒体课件、实验录像、实验室规章制度、常用仪器元件、网络交流等模块的课程网站，进一步加强了拓展了学生学习空间和时间、促进了自主学习，**延伸实践教学空间**。

	<p>9. 开放实验环境、鼓励动手创新</p> <p>研究型创新人才的培养是一个系统工程，要在课堂教学、实践环节和创新活动中贯穿始终。充分发挥学校教育资源的作用，实验室建立了灵活多样的开放运行机制，从时间开放，到内容开放，再到完全开放，调动学生自主学习的积极性，激励个性，培养创新意识。在基本实验中，培养基本技能、基本分析问题和处理问题的能力，巩固和深化理论知识；在研究与设计专题中，培养独立分析问题、解决问题的能力，以及系统综合与设计、电路选型、实验研究等能力。近年来，电类学生在挑战杯赛、全国大学生电子设计竞赛、嵌入式系统设计大赛、上海市“三枪杯”科技发明竞赛、ACM 大赛等大型赛事中屡创佳绩，取得近百项奖项。</p> <p>10. 以国家科技支撑项目拓展实践教学方法和手段</p> <p>积极采用现代教育技术，改革教学手段，如授课采用 CAI 多媒体课件、PPT 电子教案辅助、多媒体动画、网络广播系统等各种形式，增加了授课信息量和形式的多样化，帮助和加深学生对重点、难点内容的理解，提高了教学效果。2009 年上海交通大学申请获得了“十一五”国家科技支撑计划重点项目“虚拟实验教学资源构件的多领域建模与装配平台研究”，电路实验教学团队负责并开始进行了电工电子基础课程虚拟实验的研究和设计，研究电路实验教学的虚拟实验技术，并将之运用于实践教学之中，开拓新型的实践教学模式。</p>
<p>3-4 青年 教师 培养</p>	<p>近五年培养青年教师的措施与成效</p> <p>师资队伍的建设始终是关系到上海交通大学“电路实验”课程传统和特色的可持续发展，实验中心非常重视青年教师的培养。</p> <p>一、培养措施</p> <p>1. 鼓励并要求理论课程教师参与实验教学 实验教学是理论课程教学的补充和延伸，对于从事理论课程教学的教师，尤其是要求青年教师必须参与实验教学；对于新引进的具有博士学位的老师，也必须是到实验教学。使年轻教师通过自己指导实验课、参与实验项目建设和研究型实验的开发等，丰富青年教师对于电路理论和电路实验的系统理解和掌握，在实验教学和课程教学中发挥骨干作用，促进了实验教学师资队伍上水平。</p> <p>2. 定期召开课程教学交流会 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、在研教改项目等等。如：针对近年来各课程教学改革力度较大，课程内容和进度不断优化，使得本课程也要不断适应教学的发展，通过交流，教师间相互了解学生的动态，结合实际，从而得到教学资源的优化。强调青年教师的骨干地位，提高青年教师的主体作用，通过交流学习，课程交流会议增强了课程组凝聚力，激发了青年教师的教学活力，提高了青年教师的教学水平。</p> <p>3. 鼓励积极参加教学和科研活动 电工电子实验示范中心教学与科研并重，通过教改项目建设不断提高自身能力。课程组教师承担了多项国家、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</p>

能力。如：国家电工电子实验教学示范中心建设、国家级电工电子课程教学资源库建设、实验教材和课程教材的编写，鼓励青年教师深入钻研教材，改进教法，提高青年教师在本课程领域的学术水平。

4. **鼓励积极参加实验装置的研制** 实验装置的合理与否是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，课程组鼓励青年教师通过自己设计研制实验装置，一方面可以以 1/3 价格节约经费，同时通过设计和研制适合本校专业、学生特点的实验装置，提高教学效果，促进教师的研究水平发展和综合能力提高。近 5 年来，研制了近 10 种教学装置，自制设备 840 余套，部分设备被多所兄弟院校采用。

5. **奖励撰写教研教改论文** 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的成果和水平有重要作用。为此课程组鼓励青年教师根据自己的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。近 5 年来，已发表了 35 篇教学研究论文。

6. **短期出国进修** 为适应国际化办学和满足英语（或双语）教学的需要，选派青年教师去英语国家专门学习英语，进一步加强英语授课能力的培养，并学习、观摩国外先进的教学方法。如已有父国华、李丹老师等赴美国、张峰老师赴澳大利亚等进修学习。

7. **发挥老教师的传帮带作用** 课程组聘请了部分退休教师，利用他们的丰富的教学经验，通过听课、交流帮助青年教师的不断成长。在实验内容改革和教材撰写方面，亦请有经验的老教师把关和指导。学校和学院都聘请了教学督导，通过听课和交流，直接为年轻教师的授课进行评价，并通过当面的交流，帮助青年教师提高教学水平。

8. **在职攻读博士学位** 课程组鼓励青年教师在职攻读博士学位。“电路实验”课程组中现已有 4 名青年教师在职攻读博士学位。

二、培养效果

上海交通大学“电路实验”课程组继承交大“起点高、基础厚、要求严、重实践、求创新”的传统，以课程为建设平台，通过**提要求、给任务、压担子**，即以**教学“多投入”和科研“上水平”提高教师综合素质**，在实验课程体系与教学内容改革、教材建设、教学手段与教学方法改革、课程考核方式改革、实验环境建设、发挥示范辐射作用等方面取得了一批实质性成果，形成了自己的特色，建设了一支发展目标明确、团结协作、老中青搭配合理、专业职务和知识结构合理的师资队伍，对本校和兄弟院校的教学改革产生了很大的影响和推动力。

课程组教师共获得国家级教学成果奖 1 项，上海市教学成果奖 5 项，出版与电路相关的教材 5 本，发表教学论文 35 篇，自制设备 840 余套。2004 年以来，教师共获得上海市教学名师奖 1 人次，宝钢教育基金优秀教师奖 2 人次、上海市育才奖 1 人次、全国优秀竞赛指导教师 1 人次、和其他个人奖励 13 人次。

学缘结构：即学缘构成，这里指本教学队伍中，从不同学校或科研单位取得相同（或相近）学位）的人的比例。

4. 课程描述

4-1 本课程校内发展的主要历史沿革

“电路实验”课程是高等学校本科电气信息类专业的第一门重要的专业基础实践课，在上海交通大学为单独开设的实践课程，与之相对应的理论课程为“电路”。本课程的主要任务是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以及电子技术基础知识及其运用，并通过工程性、功能性和趣味性相结合的实践研究与系统设计等实践环节，培养学生积极思考、主动学习、自主动手和独立解决工程问题的研究能力和创新意识的意识，为后续专业课程和从事工程技术奠定基础。

“电路实验”实践课程知识的逻辑性和基础性强，有广阔的工程背景。通过电路实验的动手实践，对学生树立严肃认真的科学作风、形成理论联系实际工程观点、培养科学思维能力、分析计算能力、实验研究能力、应用设计能力、现代化工具使用能力和科学归纳能力等方面都有重要的作用。同时，作为电路理论课程的补充，可使学生掌握电路的基本理论和分析方法，掌握实践操作、仿真分析和系统设计的初步技能，培养学生研究实践和勇于创新意识和精神，并为后续课程准备必要的电路知识和实践技能。

课程的创建阶段：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“电路实验”作为“基本电路理论”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。

在上世纪六七十年代，由林海明教授领衔的我校电工基础教研组所开的《电工理论基础》课程，在国内高校中处于领先地位，有很大影响。1977 年国家教委工科电工课程指导委员会提出，电路理论与电磁场理论分开，分设两门课。我校电工理论教研室率先翻译了美国加州大学 C. A. 狄苏尔和葛守仁所著的《电路基本理论》（《Basic Circuit Theory》）一书，由林争辉主译、王嵩校，高等教育出版社 1979 年出版。1986 年，王嵩教授等主编出版了新教材《基本电路理论》，并于 1993 年和 2002 年进行了几次修订，始终传承交大办学传统，对上海交通大学的电路理论课程的教学水平和教学效果起到了积极的促进作用。

在理论课程传承和发展的同时，实验教学建设（如实验内容的不断更新、方法的不断改革等）就一直没有间断过。1986 年起上海交通大学的“电路实验”课程实行单独设课，并于出版了实验指导书，固定学时、有专门的教学大纲及明确的实验项目要求，集体备课，1996 年又出版了改版的《基本电路理论实验指导》书。

在上世纪 90 年代初，上海交通大学根据电子技术的发展和培养学生能力培养的需要，又先后对于电工学、模拟电子技术实验和数字电子技术实验进行了单独设课的制度变革，电工电子实验教学得到广泛重视。1991 年，分散管理的“电路基础”、“电工学”和“电子技术”实验室合并为“电工及电子实验室”，实现了高效的集中管理。

课程的发展阶段：进入二十一世纪，上海交通大学“电路实验”课程迎来了改革的新高潮，课程组教师进一步转变教育教学理念，对电路课程进行了一系列的改革。

为适应我校的“厚基础、重实践、强能力”培养目标和“按院招生、大类培养”重大

举措,2003年,上海交通大学将电力学院与电子信息学院合并为电子信息与电气工程学院,校内所有电类的6个一级学科(电子、信息、计算机、自动化、测控、电气)、17个二级学科全部统于一个学院中,开始实施电气电子信息类学生共性的专业教学宽口径培养教学模式,进一步整合教学内容,构建了大电路课程和实验教学体系,使该课程在“国家工科电工电子基础课程教学基地(2004年)”中发挥了核心作用和示范辐射作用,同时支撑了2005年“大电类基础课程体系和教学模式的研究与实践”国家级家学成果二等奖,为研究型大学教学体系改革和课程建设积累了成功经验。

近几年,在国家“211”、“985”工程项目经费的集中投入及中心人员的共同努力下,电工电子实验教学中心的发展进入了最好最快时期,实验室的面貌及总体水平得到了明显的提升。

2005年,电工电子实验教学中心随电子信息与电气工程学院从徐汇校区整体转移到闵行新校区。在6万平方米的电院楼群中将14000平方米(使用面积约7000多平方米)的整栋楼房用于电工电子实验教学用房。利用这次转移机会,实验中心对原有实验室进行了进一步整合,组建了“面向全校的电工电子实验平台”、“电类基础课实验平台”、“公共专业课实验平台”和科技创新实验平台等4个实验平台,实验室布局更加集中,环境也更加优美,支撑了电路实验教学的高标准要求。

2009年,“电路实验”被评为上海市精品课程。

随着上海交通大学“国家级电工电子实验示范中心(2008年)”建设项目的不断深化,“电路实验”课程组教师在电路实验课程的教学内容改革、教材建设、教学手段与教学方法改革、课程考核方式改革、实验环境建设、优质资源建设等方面投入不断加大,取得的教学改革和建设体现在以下几个方面:

1. 师资队伍建设 打通电路理论课程和实验课程教学师资队伍建设渠道,有意识地吸收具有不同专业背景的教师参与教学,以适应我校电子信息与电气工程学院大电类专业(电子、信息、计算机、自动化、测控、电气)的电路课程教学需要。规定和要求理论课教师参与实验教学建设,并通过培养和引进人才、承担教改项目、撰写教材、建设课程网站、改革教学方法与考核方式等课程建设措施,建成了一支学术水平与教学水平兼备,知识结构、年龄结构、学历结构、职称结构比较合理的电路理论课程和实验教学教师队伍。

2. 教学理念和教学模式转变 为培养面向21世纪的创新人才,课程确立“学生为主体、教师为主导”的教学理念,通过改革教学方法和教学手段、拓展实践教学的时间和空间、开放课程网络资源等,促进和培养学生的自主学习能力,探究思维能力,团队合作精神和交流沟通能力等综合能力。

3. 进行课程内容整合 为贯彻教育部“加强基础,淡化专业,因材施教,分流培养”的方针,课程组对“电路”理论课程和实验课程进行了统一调整和整合,理论课程的课内学时从108学时降到90学时,再降到72学时;同时,保持“电路实验”课程36学时不变,使理论学时数与课堂学时数的比例提高到2:1。在此基础上,对实验课程内容进行了大胆改革,在保证基础实验的同时,增加了研究型实验和综合设计实验;允许学生自拟题目,利

用实验室的开放管理制度，自主实践；并根据现代科学技术的发展和计算机技术的普遍应用，增加了计算机仿真技术和计算机辅助计算的相关内容。

4. 强调电路理论与实践应用的有机结合 电路课程是电气信息类专业的第一门技术基础课程，是电路实验教学的理论依据；电路实验教学是对电路理论课程的补充和丰富，是理论知识在具体实践中的体现。通过电路实验的实践，有助于学生加深对电路理论的理解和掌握，将理论知识形象化和具体化；同时，在实践的过程中，也需要理论知识的指导，尤其是在研究型 and 综合设计型实践中，要求学生检索和学习相关应用实例和背景资料，将电路理论知识和其他相关知识融会贯通，将电工基本技能与系统设计有机结合，自主完成实验作品，并可以具备适当的研究拓展。

5. 重视实践教学培养学生创新意识和动手能力 “创新是中华民族的灵魂”，培养新世纪高素质的创新人才是高等教育义不容辞的责任，也是我们长期坚持的教育方针。在“电路实验”中，提供了11个研究与实践和4个系统设计与综合的内容，工程性、功能性和趣味性相结合，以促进主动思考、自主实践、勇于创新的品质。坚持课内外结合的实践教学模式，课程组老师通过选拔和指导优秀的学生参加科技创新、大学生科技创新项目、学生科技课外活动和科技竞赛等一系列的实践环节，因材施教，保证本科学生的实践环节不断线，创新人才培养高质量。

6. 拓展计算机技术在实践教学中的应用 随着计算机技术的普及和快速发展，计算机辅助分析技术在工程技术领域的应用越来越广泛。“电路实验”选择了一种仿真软件（Multisim）和一种通用分析软件（Matlab），结合软件使用方法和仿真实验内容，介绍其在电路分析中的应用，让学生理解电路的计算机辅助分析和电路理论间的内在联系，并掌握电路的计算机辅助分析方法和仿真技术。

7. 建设立体化教学资源 结合国家“十一五”教材建设规划，出版了《电路实验教程》等5本教材。通过主持建设了教育部高等教育出版社组织的国家级电工电子课程教学资源库建设，完成了一系列电路理论和实验教学的教学资源建设，这些成果与纸质主教材及其电子教案一起构成了立体化教材体系，也为教学方法和教学手段的改革，奠定了基础。

8. 课程网站建设 通过实验课程教学网站，包括：实验教学内容，实验教学参考资料，实验操作多媒体课件、实验录像、实验资源、实验室规章制度、常用设备元件等，实现了课程的网络辅助教学和优秀资源共享，进一步拓展教学空间和时间，促进了学生自主学习。

9. 实验室建设 在“985”和“211工程”经费投入的支持下，建设了“面向全校的电工电子实验平台”、“电类基础课实验平台”、“公共专业课实验平台”和科技创新实验平台等4个实验平台，实验室建设面貌一新，建设了一流的设备和环境，2008年被评为“国家电工电子实验教学示范中心”建设单位。

10. 课程考核改革 课程考核方式改革的目标是把课程教学作为提高学生综合素质的重要环节，实现课程考核向过程考核的转移，保证了教学理念的贯彻。该改革项目在交大立项、实施并取得初步成效。

4-2 实验（践）课教学内容

4-2-1 课程设计的思想、效果以及课程目标

一. 课程设计的思想和目标

实践教育始终是其人才培养体系中最重要的重要组成部分。在国家“211”、“985”工程项目经费的集中投入，高等学校的实验教学设备水平和规模显著提高。如何使实验室的设备投入，转化为学生实践能力和创新意识培养的平台，并发挥最大的效率，是实践课程教学改革和建设的重中之重。

电路实验课程坚持“夯实基础、注重实践、培养能力、突出创新”的**教学理念**，以探索适合创新人才培养的教学实践方法为核心，以高水平师资队伍建设为保证，以提高学生综合素质和创新能力为目标。

电路实验教学作为专业基础实践课程的入门，适用于电气、电子、信息工程、自动化、仪器和计算机专业等学生，以电气电子信息类学生拓宽专业培养口径为立足点，依循电工电子学科与相关学科知识和基础技术交融的特点，突出强电与弱电的结合，电路理论基础与电工测量技术的结合，由浅入深、循序渐进，掌握电子设备仪表的使用方法，完成电路实际测量和分析，进行综合设计性实践。

电路实验课程作为电类学生的实践教学环节之一，其**建设目标**是：以学生为主体，以能力和素质培养为主线，注重发挥学生的学习潜能，在宽口径专业教育引导下，夯实基础、注重实践、引导创新，培养既要脚踏实地，又要出类拔萃的工程科技人才。

电路实验教学所遵循的**改革思想**是：通过一流的管理体制与制度、一流的实验教学队伍、一流的实验平台及一系列实验内容改革和建设，培养学生的各种综合能力：设计和进行实验以及对实验数据进行分析与处理的能力；发现、定义和解决实际工程问题的能力；应用必要的技术和现代化工具的能力；科学思维和科学研究的能力；书面和口头表达能力；创新研究能力和团队合作与领导能力。

二. 课程的改革措施

为实现课程的建设目标，我们采取了一系列改革措施，包括：

1. 以管理体制与制度的深化改革作为实验教学改革的重点

电路实验教学中长期坚持对管理体制与制度的不断改革。通过改革，逐步做到了实验教学集中化管理、实验中心建设资源统一支配，实验教学平台综合使用、开放运行，实验教学信息网络共享，形成了一整套体现科学性、激励性、可操作性的规章制度，实现规范化、制度化管理。

2. 以实验队伍的建设作为实验教学的根本保证

采取了一系列改革措施，促进实验教学队伍优化。这些措施包括：要求理论课教师参与实践课程改革和教学建设，尤其是青年教师要指导电路实验，鼓励高水平教师和中青年教师积极参加实验室建设与管理工作、补充优秀的研究生充实实验室技术人员队伍、鼓励实验室

工作人员在职攻读学位、加强现有人员岗位技能培训、选派实验技术队伍骨干到国内外一流大学进修、不合格人员调岗分流等。

3. 以实验平台建设作为提高实验教学水平和效率的根本途径

面向 21 世纪人才培养必须把握现代技术的发展、必须符合国家建设的人才培养要求、必须符合人才市场的需求，因此，“电路实验”课程坚持“宽口径、厚基础、重实践、求创新”的教育理念，拓宽基础、重视实践、积极进取、勇于创新。为此，结合“985”项目和“211”工程在“国家工科电工电子基础教学基地”建设中的投入，构建了电类技术基础课程教学大平台，进一步实现了课程体系和实验内容的统一，强调了实践的重要性，增加了实验课时及综合性、设计性和创新性的实验内容比例。结合“国家级电工电子实验教学示范中心”的建设，将电工电子实验教学中心的实验平台整合为面向全校的电工电子基础课实验平台、面向电类学生的基础课程实验平台、电子信息类公共专业课实验平台和科技创新实验平台等 4 个平台。实验平台集开放性、综合性为一体，为高效率、高水平地开展电路实验教学奠定了基础，提供了保障。

4. 以创新人才培养作为实验教育的根本任务

学校在培养计划修订时对实验教学的方式进行了大胆的改革，把学生课外科技创新活动纳入了电气信息类本科生的教学计划，利用课外时间完成。学生从一年级起就可以自主组队（一般 3-4 人一队），以大学生研究项目（PRP）形式或参加科技创新实践的方式完成，电路实验课程组教师积极参与大学生研究项目（PRP）、科技创新实践、大学生科技竞赛等指导。因此，在电路实践教学的过程中，学生可以利用开放的实验室教学环境，开始进行创新实践活动，拓展了实验教学的视野，激发了学生对科技创新实践的兴趣，培养了学生的组织能力、团队精神和领导才能，使他们的创新思维能力和综合实验能力明显提高。

5. 以高校协作作为实验教学改革探索的新手段

2007 年起与天津大学、清华大学联合协作，开始进行“电路研究型实验”的研究和探讨，为实现“电路实验”教学模式和培养模式的改革，迈出了积极的一步；所谓开展“电路研究型实验”，是将以往的电路教学以单纯知识点的传授为主的教学模式，转变为知识点传授和以“问题”（研究型实验）为导向相结合的教学模式，通过功能性和趣味性的研究实验成果，使学生学习更多的电路理论知识或其他相关学科知识，提高学生实践的兴趣和主动性，使学生对自己学习和实践的成果有一个直观的认识，增加兴趣和在实验室动手的自主和自觉性，以利于培养学生创新意识和实践能力，培养学生自主学习、独立获取新知识的能力。

6. 以国家科技支撑项目作为实验教学新技术研究的突破点

2009 年上海交通大学申请获得了“十一五”国家科技支撑计划重点项目“虚拟实验教学资源构件的多领域建模与装配平台研究”，电路实验教学团队负责并开始进行了电工电子基础课程虚拟实验的研究和设计，研究电路实验教学的虚拟实验技术，并将之运用于实践教学之中，开拓新型的实践教学模式。

4-2-2 课程内容（详细列出实验或实践项目名称和学时）

一、 电路实验内容

“电路实验”课程是电气信息类专业本科生的第一门重要的专业基础实践课，与相关的理论课程有着紧密的联系与知识的互补性。其主要任务是帮助学生掌握正确使用各类电子仪器仪表、基本测量和研究分析方法，对学生树立严肃认真的科学作风、形成理论联系实际的工程观点、培养科学思维能力、分析计算能力、实验研究能力、应用设计能力、现代化工具使用能力和科学归纳能力等方面都有重要的作用。“电路实验”实践课程还通过工程性、功能性和趣味性相结合的实践研究与系统设计、课外科技活动等实践环节，培养学生积极思考、主动学习、自主动手和独立解决工程问题的研究能力和创新的意识，为课程设计、毕业设计、电子设计竞赛、后续专业课程和从事工程技术应用等奠定基础。

电路实验内容如下表：

内容模块	顺序	实验项目	学时	备注
基本实验 (16个) 注：选择12个实验项目必须包含3个交流电路实验。	1	电阻元件的伏安特性	2	课内/基础
	2	运算放大器和受控电源	2	课内/基础
	3	叠加定理和戴维宁定理	2	课内/基础
	4	特勒根定理与互易定理	2	课内/基础
	5	一阶电路的响应	2	课内/基础
	6	二阶电路的响应	2	课内/基础
	7	交流参数的测量	2	课内/基础
	8	提高感性负载的功率因数	2	课内/基础
	9	RLC串并联谐振	2	课内/基础
	10	三相电路的电压与电流测量	2	课内/基础
	11	三相电路的功率测量	2	课内/基础
	12	变压器参数的测量	2	课内/基础
	13	电路的频率特性	2	课内/基础
	14	二端口电路的等效参数和联接	2	课内/基础
	15	负阻抗变换器	2	课内/设计
	16	回转器	2	课内/设计
Multisim 电路仿真 (4个) 注：课外完成	1	直流电路分析	2	课外/仿真
	2	RLC串联电路的动态响应分析	2	课外/仿真
	3	RC电路的频率特性	2	课外/仿真
	4	运算放大器应用电路仿真	2	课外/仿真
MATLAB 电路辅助分析 (5个) 注：课外完成	1	节点电压法和改进节点电压法	2	课外/仿真
	2	正弦稳态分析中的节点电压法	2	课外/仿真
	3	网孔电流法和回路电流法	2	课外/仿真
	4	电路的瞬态分析和状态变量法	2	课外/仿真
	5	拉氏变换和网络函数	2	课外/仿真
研究与实践 (11个)	1	简易电容降压式电源	2	课内/研究
	2	自动定时汽车闪光灯	2	课内/研究
	3	高精度电压表、电流表和电阻表制作	2	课内/研究

注：选择 2-3 个	5	温度测量与显示电路	2	课内/研究
	6	温度控制与报警电路	2	课内/研究
	7	波形发生器	2	课内/研究
	8	滤波器	2	课内/研究
	9	音响音量调节器	2	课内/研究
	10	音响音调调节器	2	课内/研究
	11	音响功率放大器	2	课内/研究
系统设计与综合 (4个) 注：可结合“研究与实践”选择相应的1个	1	综合温度测量与控制系统	2	课内/综合
	2	简易电池电压监视与充电控制系统	2	课内/综合
	3	波形产生与处理系统	2	课内/综合
	4	简易音响系统	2	课内/综合
课外实践活动 (学生选拔)	1	PRP 项目	>12	课外/综合
	2	科技创新实践	>12	课外/综合
	3	自选题目	>12	课外/综合
	4	电子竞技培训	>12	课外/综合
		考试	2	课内

根据目前专业及学科发展趋势，电路实验教学注重强弱电结合，统一并强调了三相电路的教学要求；在实验内容设置上，不但包含经典电路原理和经典测试方法的实验内容。同时，结合现代信息技术，加入了 Matlab 计算机辅助分析、Multisim 计算机电路仿真等现代方法在电路实验中的应用内容，体现了经典与现代结合，以及软硬件并重的特点。实验内容设置中的强弱电结合、软硬件结合、经典与现代结合等特点，不仅在学科综合方面体现了优势，同时在人才培养方面拓宽了学生的知识面，增加了学生综合能力和适应能力，为学生的发展和就业创造了坚实基础。

电路实验教学的内容强调与科研工程实际及社会应用的相结合，例如“综合温度测量与控制系统”系统设计与综合实验，集成了传感器(非线性电阻)、温度测试电桥、信号放大电路、信号比较器、指示电路(LED)等内容，是一个系统的综合，可以提高学生对电路知识的综合应用能力、应用设计能力、实践动手能力，加深对理论知识的融会贯通，学以致用，激发学习兴趣，有助于加强学生运用基础理论解决工程实际问题的能力。在电路实验中，还有“自动定时汽车闪光灯”、“数字-模拟转换器”、“简易电池电压监视与充电控制系统”等多个类似的内容。

电路实验教学是实验教学中的一个环节，在学生自主进行设计和实施的过程中，重视与课外的科技活动、科技创新实践、国内外科技竞赛等相互补充和促进，尤其是对于学有余力、爱好电子技术的同学，通过提供课外科技活动（PRP 项目、科技创新实践、竞赛培训等），多层次、立体化、延续性地培养本科学生的实践能力和创新意识，选拔优秀的人才。

二、 电路实验体系

在电路实验教学体系上进行了改革，实验教学采取分层次、分阶段、循序渐进的模式，由浅入深、由简单到综合、课内外结合、软硬件并重，并通过开放式实验教学，鼓励学生自主立项，充分调动学生学习的积极性和主动性，培养科学的实验方法和严谨的工作态度。实验内容注重了传统与现代的结合，融入了电子信息学科前沿内容以及教师自身教学和科研的新成果。

电路实验体系构建的指导思想明确“一个中心”：学生实践能力和创新意识培养为中心。课程组织形式体现“二个坚持”：坚持“学生为主体、教师为主导”的原则；坚持课内实践和课外实践联动的运行模式。

实验课程内容设计强调“三个结合”：软件与硬件结合、现代与经典结合、实践技能与工程应用结合。

实验课程体系划分为“四个层次”：实践技能层、基础提高层、综合设计层和科技研究层。电路实验体系的四个层次具体内容为：

1. 实践技能层 以电工测量技术为主，重点针对电子、电工方面的工程应用，使学生掌握元器件的辨识与使用，学会常用仪器和设备的使用，掌握一些基本电子和电工设备的安装、调试、各种仪器的使用方法和基本测试方法等基本技能。

2. 基础提高层 以基本实验为主，重点提高学生理论与实践相结合的能力；理解理想模型与实际物体差异的能力以及将所学的不同知识综合运用，解决实际工程问题的能力。

3. 综合设计层 以研究型、综合设计实验为主，通过研究和综合设计实验，对学生进行更深入的培养和训练。帮助学生由浅入深，逐步掌握电路、电路系统综合和设计的基本知识及开发部分功能模块的能力。

4. 科技研究层 以自主实践为主，结合课外时间完成的科技创新实践、PRP 项目和各种国内外竞赛活动，培养学生自主研究，独立解决问题、分析问题，确定解决方案的能力，树立正确的科学研究习惯，培养学生的科学研究的综合能力。

4-2-3 课程组织形式与教师指导方法

一、课内实践组织形式

课内实验一般按照教务处选课系统，分成 24 人左右教学班级，每次课内安排 2 个学时的教学时间单元，定时到实验室实验，由 1 名教师进行指导。

课内实验教学分三个部分：实验课前准备、课堂实验教学、实验课后。

对于指导教师而言，课内实验教学的主要任务流程可以概括为：

实验仪器元件准备→安全设施检查→学生预习检查→实验内容简介→注意事项强调→学生实验观察→学生问题指导→师生讨论→学生实验结果检查→下次实验布置→实验报告批阅→平时实验成绩打分

对于学生而言，课内实验教学的主要任务流程可以概括为：

前次报告撰写→本次实验预习→本次实验内容仿真→课程听讲→设计实验电路→电路实验→问题指导咨询→实验电路调试→实验数据记录→实验结果检查→实验仪器整理→实验报告撰写

课内实验内容主要包括电路实验中的基本实验和研究与实践内容，每次实验完成后，教师会根据学生完成情况，进行成绩评分，计入平时成绩。

二、课外实践组织形式

课外实践由学生抽业余时间利用实验室开放完成相应的实验内容，对于学有余力的同学，我们开设了形式多样的课外活动，包括 PRP 项目、科技创新实践、竞赛培训或者学生自拟的题目等。课外实践内容可根据学生的需要纳入课程的平时成绩。

上海交通大学电工电子实验教学示范中心开展的实验教学活动早已跳出以前单一的课

程实验，已经从时间和空间上进行了全面的拓展，逐步建立了一个有企业与社会广泛参与、课内外结合、实验室内外结合、校内外结合、国内外结合的国际化、多层次、多模式体系。

- ◇ **课内外结合：**除了教学计划内的课内实验以外，大量增加了课外的实践环节，包括：大学生研究项目（PRP 项目）、科技创新实践、上海市大学生创新性实验计划项目、国家大学生创新性实验计划项目、以及电子设计大赛等。
- ◇ **实验室内外结合：**学生的课外实践活动已经不仅仅局限在实验中心提供的场地内，可以把作品带回自己的宿舍，或者导师（本科生的导师制）的教研室进行科技实践活动等。
- ◇ **校内外结合：**学生通过建立校企联盟，可以到我校与国内外知名企业共建的大学生实习基地和见习基地实践，也可以通过全国性的科技竞赛，与兄弟院校的同学交流。
- ◇ **国内外结合：**通过开展与美国的佐治亚理工、普渡、密西根、日本早稻田、德国柏林工大等国际知名大学进行学生交流，五年内，已经有 241 人次的电类本科生得到了海外访学的机会，也有 308 人次的外国学生到我校与电类专业学生一起进行学习及暑期活动。课程组老师为上海交通大学-密西根大学联合学院学生开设“电路实验”英语教学班，并为短期培训的留学生开设电路实践课程。

三、教师指导方法

对于基本实验，采用教师指导为主的教学方法，实验工作由每个学生独立完成，包括实验操作，实验总结报告等；对于研究与实践内容，则由教师提供可选的设计题目，提出具体的设计要求，学生通过已学知识、查阅资料，自行选择方案并完成设计，要求每个学生现场演示实验结果，说明设计思路及方案，记录完成时间，并且独立做出实验报告。

针对具有一定难度且工作量较大的研究型实验、综合设计性实验和课外的科技创新课程，由学生自主选题和自主组队，3-4 人一组，预约实验时间，独立完成，组内成员分工明确，查阅资料、设计实验、硬件安装、软件设计、调试运行等各司其职又密切配合，在规定时间内完成系统的硬件设计与制作、软件设计及调试工作。通过每个成员的努力，合作完成整体设计与制作，并写出总结报告。课外实验由实验室提供实验环境，并提供指导教师进行疑难解答，并在项目完成后进行项目验收。

4-2-4 考核内容与方法

考核成绩时，平时实验成绩占 40%，包括预习情况、实验操作情况、实验报告等，实验考试成绩占 60%，一人一组单独完成电路实验试卷和电路实验操作，考试时间为 90 分钟，延时酌情扣分。各类考题有不同评分标准，但以实验操作为主。得分内容包括画图、选仪表、列数据表格、公式计算等书面分；接线操作分和报告结论分析分。凡请假缺 1/3 实验者，不得参加考试，不及格者参加下学期开学后第三周补考，补考成绩一律分为及格和不及格二类。

实验考核具体情况如下：

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。

实验室开放管理，学生可以自由复习和进行实验考试准备。

4-3 教学条件（含教材选用与建设；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）

一、 教材建设

正式出版实验教材和理论课程教材包括：

1. 张峰、吴月梅、李丹梅主编《电路实验教程》 十一五国家规划教材，高等教育出版社 2008年
2. 蔡雪祥、倪振群、吴月梅主编《基本电路理论实验指导》 上海交通大学出版社 1996年
3. 陈洪亮、张峰、田社平主编《电路基础》 十一五国家规划教材 高等教育出版社 2007年
4. 陈洪亮、田社平、吴雪、徐雄主编《电路分析基础》 十一五国家规划教材 清华教育出版社 2008年
5. 陈洪亮、张峰、赵艾萍、谢维敏、田社平主编《电路基础-试题集解与考研指南》，高等教育出版社 2008年
6. 陈洪亮、赵艾萍、田社平主编《电路基础教学指导书》 高等教育出版社 2008年

二、 教学网站

本课程建设了“电路实验”教学网站，学生可随时从校园网获取该课程的教学大纲、教学课件、教学录像、考题参考及实验操作演示等资源，为学生的自主学习和自主创新提高了效率。“电路实验”教学网站主要提供以下资源：

- ◇ 教学大纲
- ◇ 培养要求
- ◇ 实验教材
- ◇ 实验环境
- ◇ 实验项目
- ◇ 电子课件
- ◇ 授课录像
- ◇ 考题参考
- ◇ 科学名家生平
- ◇ 常用仪器元件
- ◇ 实验操作演示
- ◇ 实验室管理制度
- ◇

“电路实验”课程网站地址：

<http://eelab.sjtu.edu.cn/dlsy>

三、 教学软件

1. 美国国家仪器公司（NI）授权的图形编程软件 LabView 7.0
2. 电路计算机仿真软件 Multisim 7 学生版
3. 计算机辅助分析软件 Matlab 7.0

四、 实验环境

上海交通大学国家级电工电子实验教学示范中心位于学校的电院群楼4号楼，建筑面积约14000平米，使用面积约7000平米，环境十分优美。仪器设备资产总值1200余万元，其中用于开设电路实验的面积约为1000平米，可同时容纳学生实验人数300人。实验中心实验环境严格按照国家标准，实验室布局集中、合理与安全。具体体现在以下方面：

- ◇ **智能化的安全和监视系统** 中心所处的实验教学楼按现代化标准进行施工，楼内防火报警器、防盗报警器、消火栓、灭火器、防盗栏、安全通道门、安全通道指示、安全防护、环保等设备一应俱全。楼中安装了电视摄像监视系统，实验室装备了门警系统。
- ◇ **专业物业管理** 中心大楼实行专业化物业管理，物业公司的保安人员24小时值班，保洁人员每天对实验教学楼进行卫生清洁。
- ◇ **严格的制度保障** 有为了确保实验室正常开放和运营，学校和中心制定的一系列规章制度有：《上海交通大学实验室设置管理办法》、《上海交通大学院（系）实验室管理岗位职责》、《上海交通大学仪器设备管理细则》、《上海交通大学实验室仪器设备管理、借用及损坏、丢失赔偿制度》、《实验室管理制度》等。
- ◇ **优良的办公设施** 实验中心对所属用房进行了科学合理的规划，实验教师集中办公。办公室设置了微机、电话、打印机等网上开放选课所必需的设备，为实验教师创造了优良的办公条件，提高了办公效率。
- ◇ **齐备的实验设置** 中心还设置了研发工作间，用于开发实验项目、实验设备和科研，实验室、办公室和研发工作室三分开，实现了分区管理。中心设有多媒体教室和会议室，用于授课、例会和对外交流。
- ◇ **实验室实行责任人管理** 为进一步将安全卫生工作落实到实处，每个实验室都指定专人管理，做到责任到人。中心主任是安全工作的第一责任人。实验室内部卫生清扫由实验人员负责，要求各种实验设备、物品摆放整齐，除每天实验完毕清扫实验室外，每周必须彻底清扫一次，为学生创造良好的实验环境；实验室内部的安全有指定人负责。教师要在实验课前向学生重点强调安全注意事项。实验设备的安全性能定期检查，及时记录。
- ◇ **严谨的实验设备安全措施** 实验中心的各实验台均有漏电保护和过载保护功能，实用导线、测试表笔具有良好的绝缘保护。中心成立以来从未发生过安全事故。

五、 网络环境

在校园网基础上，中心建设了全覆盖的网络硬件平台。中心内的所有计算机组成内部局域网，可实现内部信息的直接交换。

中心的局域网与学校网络连接，可以共享学校提供的网上资源，也可与 Internet 直接连接，浏览国内外网上丰富的信息，并进行信息交换。中心内部网是百兆连接，中心与学校网络的连接容量达到千兆级。

中心全域采用无线网络覆盖，提供无线上网。

4-4 教学方法与手段（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）

一、教学方法和手段

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，并配置了广播系统。

1. 重视教师的言传身教

实验教学是最有机会教师和学生互动，教师在指导学生时，注重基本技能、实验态度的教育，注重实事求是的实验作风培养，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验中，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. 改进实验教学的方法

以学生为主体，电路实验中通过不断改进和完善实验教学的方法，培养学生自主式、合作式、研究式的学习方法。

- ◇ 对于基本实验，采用**自主式实验方式**，由教师指导，实验工作由每个学生独立完成，要求每个学生现场演示实验结果，说明设计思路及方案，记录完成时间，并且独立完成实验报告。
- ◇ 针对具有一定难度且工作量较大的部分综合性、设计性实验及电子综合设计与实践，采用**合作式实验方式**。要求学生 3 至 4 人一组，组内成员分工明确，集体完成一个项目。
- ◇ 针对课外实践活动（如科技创新实践、大学生研究项目、国内外各类科技竞赛等），采用**研究式实践方式**。以学生自主研究、团队协作和教师指导相结合为组织形式，使学生的工程能力、创新意识与研究能力都得到更进一步的锻炼。

3. 应用现代教育技术

- ◇ 通过应用多媒体课件、电子教案等，以图文并茂、生动形象和直观清晰形式，帮助同学掌握实验内容重点，学习仪器使用、元器件识别等知识能直观、清晰的理解，提高了教学效率。
- ◇ 中心实验室的计算机中装载了广播系统，使教学手段不仅限于板书和 PPT 投影等形式，提高了实验教学的效果。
- ◇ 将 Multisim、Matlab 等现代开发仿真技术引入到实验教学中，达到软硬结合、虚实相辅的目的。例如，在“电路实验”中，针对研究与实践的实验内容，同学自主选择实验题目后，经过检索背景与相关技术资料后，完成初步设计，接着采用

Multisim 仿真软件对设计方案进行仿真，验证正确后方可搭设电路。

- ◇ 充分发挥网络优势，利用网站，学生可以了解下次实验的内容，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。
- ◇ 加大教学信息化建设力度，推进优质教学资源共享。作为主持组织单位，完成了由教育部高等教育出版社组织的“电路理论”国家级教学资源库建设项目，建设电路理论和实践课程教学资源共计 1684 个，为开展电路实验的现代化教学和优质资源共享奠定了基础。

4. 开展校际合作

2007 年起与天津大学、清华大学联合协作，开始进行“电路研究型实验”的研究和探讨，通过取长补短、交流协作，为实现“电路实验”教学模式和培养模式的改革，迈出了积极的一步。

5. 研究虚拟实验技术

结合“十一五”国家科技支撑计划重点项目“虚拟实验教学资源构件的多领域建模与装配平台研究”，电路实验教学团队开始进行电工电子基础课程虚拟实验的研究和设计，研究电路实验教学的虚拟实验技术，并将之运用于实践教学之中，开拓新型的实践教学模式。

二、授课学生规模

2003 年上海交通大学完成了电气电子信息类学科专业的整合，将 6 个一级学科专业（电子、信息、计算机、自动化、测控、电气）都整合到电子信息与电气工程学院，并实施了“按院招生、大类培养”的教育模式。因此，“电路实验”作为电工电子系列专业基础课程的实践课程，每年为共计 1400 名本科生（电气信息类六个一级学科专业每届约 1000 名本科生，软件学院、信息安全学院、密西根联合学院等的每届约 400 名本科生），提供 36 学时的优质实践课程，是属于量大面广的实践课程。

三、报告和考试

1. 要求认真撰写实验报告

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，实验中心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。

2. 课程考核重视优化学习过程

结合课程考试改革教学研究项目的研究成果，明确了学习过程的重要性。通过详细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，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。

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）

一、教学效果

1. 电路实验教学的效果

电路实验为上海交通大学电子信息与电气工程学院、软件学院、信息安全学院和密西根联合学院的本科生提供实践能力培养，每年参加电路实验教学的学生人数约 1400 人，完成实验教学 5 万人时数。

电路实验可供选择的实验项目共 39 项，其中包括：基础实验 16 项、Multisim 仿真 4 项、Matlab 计算机辅助分析 5 项、研究与实践 11 项、系统综合与设计 4 项。实验开出率为 100%。

同时，课程组教师还同时完成学生课外的科技创新实践、大学生科技创新项目、学生科技课外活动和科技竞赛等指导。

学生的实践能力、工程能力和创新意识在电路实验教学中得到了很好的训练和提高，为后续课程的学习和参加国内外科技竞赛奠定了基础。

近年来，毕业生就业率一直保持在 95%以上，并且受到用人单位的一致好评。

学生的学习能力和适应能力得到加强，在派往国外和香港高校交流的本科生，表现极佳，为提升我校的国际影响力做出了贡献。

2. 教师获奖情况

近年来，电路实验课程组教师共获得国家级教学成果二等奖 1 项；上海市教学成果一等奖 2 项，三等奖 3 项；上海市优秀教学团队 1 项；上海交通大学教学成果特等奖 1 项，一等奖 3 项。具体如下：

- 1) “基本电路理论”教学团队 2009 年上海市优秀教学团队；
- 2) “建设电工电子基础课程系列精品的探索与实践” 2009 年上海市教学成果一等奖；
- 3) “电气信息类本科人才工程能力及传信能力培养的实践教学体系改革与建设”
2009 年上海市教学成果三等奖；
- 4) “大电类基础课程体系和教学模式的研究与实践”
2005 年国家级优秀教学成果二等奖，2004 年上海市教学成果一等奖；
- 5) “‘基本电路理论’课程新培养模式的研究与实践” 2005 年上海市教学成果三等奖；
- 6) “教学质量网上评估系统的研究与实践” 2005 年上海市教学成果三等奖；
- 7) “大电类电工电子基础课程建设与教改实践” 2008 年上海交大优秀教学成果特等奖；
- 8) “电路课程教学考核方式改革实践” 2006 年上海交通大学优秀教学成果一等奖；
- 9) “教学质量网上评估系统的研究与实践” 2004 年上海交通大学优秀教学成果一等奖；
- 10) “构建培养创新能力的电工电子实践教学平台” 2004 年上海交大教学成果一等奖；

电路实验课程组教师在课堂教学和实验教学倾心投入，并结合教材撰写、教学研究、教学成果总结、实验项目开发、自制设备研制等具体工作，取得了显著的成绩。2004 年以来，教师共获得上海市教学名师奖 1 人，宝钢教育基金优秀教师奖 2 人次；上海市育才奖 1 人次；全国优秀竞赛指导教师 1 人次；最受学生欢迎的教师称号 2 人次，学校优秀教师 8 人次，实验室先进工作者 3 人次。

3. 学生科技竞赛获奖情况

近年来,通过电路实验等实践环节的培养,学生在挑战杯赛、全国大学生电子设计竞赛、嵌入式系统设计大赛、飞思卡尔机器人大赛、ACM程序设计国际大赛等大型赛事中屡创佳绩,取得近百项奖项。全校获得的国际、国家级大奖中,超过50%是由电类学生获得的。比较突出的有:挑战杯赛特等奖1项,全国大学生电子设计竞赛国家级一等奖12项、二等奖19项,2007年“飞思卡尔杯”全国智能汽车大赛的两支参赛队分别以第一、二名的成绩获得了特等奖,中国机器人大赛Robo Cup中型组冠军2组,在2008 RoboCup中国公开赛获得2项冠军。

二、校外专家课程评价

1. 教育部高等学校工科电工课程教学指导委员会原委员、电路、信号系统和电磁场课程教学指导小组原副组长、全国高校电磁场教学与教材研究会原理事长、浙江大学倪光正教授的评价

……传承数十年来在“电路原理”理论和实践教学中的丰厚积累,已建成“一中心、两坚持、三结合、四层次”的实验教学体系,并通过进一步整合教学内容,为该校大电类(含6个一级学科)基础课程的宽口径培养教学模式及其实践,提供了第一门特色明显、成效显著的重要专业基础实验课。其以问题为导引的自主型实践,实施课内实践和课外实践的联动模式,优化学习过程,借以激发学生学习兴趣,培养学生实践动手能力和创新意识等成功经验有示范作用。

……依托“国家级电工电子实验教学示范中心”和“国家工科基础课程电工电子教学基地”的建设成果,以教学为本、科研并举的指导思想,努力提高教师综合素质,形成一支理论与实践教学贯通、结构合理的高水平师资队伍,保证课程的可持续发展。

……围绕“电路实验”课程的教材建设成果突出。其中,出版有教育部“十一五”国家级规划教材《电路实验教程》;主持完成全国高校电工电子课程教学资源库建设项目中电路课程资源库建设;基于“十一五”国家科技支撑计划重点项目开展实验教学新技术研究,以及教学网站、教学软件等丰富的内容,充分体现上海交大在电路实验方面的改革和建设成果。

……“电路实验”课程建设的成果不仅已在国内同类高校中显现其示范的辐射作用,而且在接待国外大学学生的学习、交流中也已产生令人瞩目的成效,为提高我国名校的国际影响力做出了贡献。……

2. 教育部第二、三届高等学校本科工科电工课程教学指导委员会委员、上海大学汽车学院副院长吴锡龙教授的评价

……开展对“大电类基础课程体系的改革”和“电工电子基础课程建设”的研究和实践,对基础阶段课程教学与实践环节进行统盘整合于改革。其研究成果“大电类基础课程体系和教学模式的研究与实践”取得2005年国家级教育成果二等奖,“建设电工电子基础课程系列精品的探索与实践”取得2008年上海市教学成果一等奖。形成了“宽口径、重基础、强实践、求创新”的教学思想和“以学生为主体、教师为主导”的教学理念,并贯彻到实验教学之中。

……依托学校“211工程”建设和“985”项目建设,建成了“国家工科基础课程电工电子教学基地”(2004年)和“国家级电工电子实验教学示范中心”(2008年),具备了与国外著名大学水平相当的实验教学条件。

.....总结了电路实验教学研究的成果,编写教育部“十一五”规划教材《电路实验教程》(2008年)、主持完成全国高校“电工电子课程教学资源库”(2009年),均由高等教育出版社出版,已取得广泛的影响和良好的教学效果。

.....已经建成一支知识、学理、职称、年龄结构合理的实验教学师资队伍,并获得“上海市优秀教学团队”称号(2009年),能通过承担重大科研和教改项目、同兄弟高校合作、与国际跨国公司建立联合实验室等方式,及时将新技术融入实验教学之中,不断提升实验教学水平。

.....注重培养学生的实践动手能力和创新精神,积极开展学生科技创新和科技竞赛活动,近年来学生参赛获奖百余项,其中包括挑战杯赛特等奖1项;全国大学生电子设计竞赛国家级一等奖12项二等奖19项等大奖。.....

3. 教育部高等学校电子信息与电气学科教学指导委员会原委员、基础课程教学指导分委员会原副主任、全国高校电路、信号与系统教学与教材研究会原理事长、天津大学“电路基础”国家级精品课程负责人孙雨耕教授的评价

.....依托“国家级电工电子实验教学示范中心”和“国家工科基础课程电工电子教学基地”,发挥体制整合和学科交叉的优势,通过教材撰写、教学研究项目、教学改革、质量工程建设、教学成果总结、高校协作等,形成了一支理论教学与实践教学贯通的高水平师资队伍。

.....通过整合实验内容、丰富实验项目、改进教学方法、完善考核制度等,使本课程实践内容形成了强弱电结合、软硬件结合、课内外结合、理论基础与实践应用结合、工程应用与研究设计结合等特点,在学校实施“按院招生、大类培养”模式下,在培养电气电子信息类学生的实践能力和创新意识中发挥了重要的作用。

.....撰写出版了《电路实验教程》教育部“十一五”规划教材;主持完成全国高校电工电子课程教学资源库(其中的电路课程资源库)建设项目;积极与国内著名高校联合深入协作,探索电路“研究型实验”的教学模式改革等,充分显示上海交通大学在电路实验方面的改革建设成果和不懈努力的精神。.....

4. 教育部高等学校电子信息与电气学科教学指导委员会电子信息科学与工程类专业教学指导分委员会委员、西北工业大学电路基础国家精品课程负责人段哲民教授的评价

.....形成一支忠诚教育事业,积极开展教学改革和探索创新的师资队伍,进而依托“国家级电工电子实验教学示范中心”和“国家工科基础课程电工电子教学基地”和的建设成果,使电路实验课程体系合理、实验环境优美、实验设备一流、实验室制度完善、实验教学资源丰富、教学效果显著。

.....通过在教育理念、实践教学模式和教学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,以多层次的实验教学项目,以及丰富的课内实践和课外科技活动,增强了实验教学环节的活力,激发学生学习兴趣,为该校电子信息与电气工程学院六个电类一级专业(电气、电子、信息、计算机、自动化、测控)本科生的实践能力和创新意识培养奠定了基础。

.....凝聚上海交通大学电路实验教学经验和特色的教育部“十一五”国家级规划教材《电路实验教程》已经正式出版,参与主持的全国高校电工电子课程教学资源库建设项目中电路课程资源库建设项目已经完成,对提高我国高等学校电路实验的教学水平和教学质量起到了积极的作用。.....

三、校内专家对“电路实验”课程评价

1. 教育部高等学校电子信息与电气学科教学指导委员会电气工程及其自动化专业教学指导分委员会委员、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

.....通过学校“211工程”、“985项目”等项目的建设，“电路实验”课程的实验环境、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。

.....“电路实验”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。他们积极开展教学研究，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；以多层次的课内实践体系和课外科技活动，激发学生学习兴趣，培养学生实践动手能力和创新精神。

“电路实验”建设了内容涵盖电子教案、教学课件、教学录像、教学资源等的网上教学环境，拓展实验教学的时间和空间；积极进行课程体系改革、教材建设和教学改革项目建设，出版了《电路实验教程》教育部“十一五”规划教材等。

“电路实验”课程工作扎实、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，为我校电子信息与电气工程学院每年1000余名本科生的动手实践能力提升和创新意识培养等发挥了积极的作用，获得了国内同行的肯定。.....

2. 原教育部高等学校工科本科电工理论课程教学指导委员会委员、中国高等学校电工学研究会常务理事、上海交通大学教学督导朱承高教授级高级工程师的评价

.....上海交通大学自1986年开始独立开设“电路实验”课程，延续至今。课程有固定的学时、学分及单独的考核措施，有系统地教学要求和教学大纲，有丰富的教学内容与实验设备。近年来理论课学时有所调整，而实验课学时一直保持36学时不变，足见校、院及实验中心对实验的重视。

.....实验教学理念更新：由传统的渐进式的验证理论型，转变为统一知识与能力、统一传统与现代、统一基础与设计的培养模式，逐步引导学生自主实践，重视概念的深化与创新。

.....实验教学内容更新：除基本实验外，增加了Multisim电路仿真、Matlab电路分析、应用性、研究性实验，以及综合与设计型实验，不仅充实了实验内容，具有现代气息，而且大大地拓展了学生的视野，为后续课程的学习打下了基础。.....

四、学生对“电路实验”课程评价

1. 李资浩同学（F0703002班 学号 5070309157）

“电路实验”课程是我们在大二上学期接触到的第一门专业基础实验课程，它和“基本电路理论”在同一学期学习，使我们能够将课本所学知识快速的应用到自己动手的实验之中，有效地巩固和加深了我们对于电路理论知识的理解，使我们收获良多。

.....实验过程中主要由我们自己独立完成，这不仅锻炼了我们的动手能力，还提高了我们分析问题、解决问题的能力。因为之前没有接触过电路的实验内容，这门课以实验的形式，帮助我们掌握正确使用各类电子仪器仪表、基本测量和研究方法，并通过工程性、功能性和趣味性相结合的实践研究与系统设计等实践环节，培养我们主动思考、自主动手和独立解决问题的能力。也对我们后续课程的学习打下了良好的基础。.....

2. 王婉同学 (F0703602 班 学号 5070369035)

.....与电路实验中的基本实验相比,研究性实验较为综合,理论深度也较高,而且特别重视学生的研究能力的培养。课本中并不给出完整的电路图,我们要通过查阅资料,理解实验原理,自己设计电路图,确定电阻、电容等的大小。实验会给出几个拓展要求,我们要在最基础的电路通过改进,逐一实现设计要求,这也使研究性实验更具挑战性。

.....研究性实验也是贴近生活,极具趣味性的。温度传感器的实验真实模拟了电饭煲的工作方式,手触热敏电阻就能观察到 LED 灯的变化。扬声器的实验则可以将自己的声音通过话筒在收音机中放出。每完成一个实验,就如同真实地完成了一个产品。

总之,研究性实验是一个很好的实验环节,提高了我们的动手能力和探究意识,让我们受益颇多!

3. 程东阳同学 (F0703602 班 学号 5070369041)

在进行基础电路实验课程时,有幸接触到了研究性实验的内容。在刚开始做研究性实验时,内心是有一定畏惧的,因为不像其它的实验,会有一些的讲解与参考电路图,研究性实验完全需要自己设计电路图,对电路本质进行研究。

但随着课程的进行,我发现自己逐渐喜欢上了研究性实验和“研究”这一过程。首先研究性实验会要求设计一个十分有趣的电路,十分贴近生活,如温度传感电路、音乐播放器等,我对此十分感兴趣,虽然对很多知识还不是十分了解,但是通过查阅一些相关的资料,可以对电路有一个更加深刻的了解,对电路基础课程的学习也产生了一定的帮助,让我们对电路从一个平面的思维扩展到了三维立体空间。

.....

4-6 课堂录像 (课程教学录像资料要点)

1. 张峰教授实验授课录像“电路实验”之研究性实验项目的授课特点:

注重研究性实验中学生的主动性和能动性,结合实验室多媒体播放系统讲解实验项目的背景、实验内容、实验要点、注意事项等,关注学生实验中的操作和问题,引导与指导结合。

2. 张峰教授课堂录像“基本电路理论”之一阶电路的授课特点:

注重基本概念掌握、理论和公式推导、例题分析;注重学生互动,采用动画、PPT、板书等多种形式相结合的教学手段,在有限时间传授更多的内容。

3. 陈洪亮教授实验授课录像“电路实验”之戴维宁定理实验内容的授课特点:

注重师生互动,突出定理的内容、定理应用的方法、适用范围和一些限制条件,结合实验要求和实践操作,通过实践加深学生对于理论知识的深入理解和认识。

4. 陈洪亮教授课堂录像“基本电路理论”之戴维宁定理的授课特点:

通过提问和师生互动,给同学一个启发、一个简短的思考。突出定理的内容、定理应用的方法、适用范围和一些限制条件。

5. 吴月梅实验师实验授课录像“电路实验”之二阶电路响应的授课特点:

实验内容包含 Multisim 软件仿真和硬件电路测试,形象、系统、全面帮助学生掌握二阶电路响应的特点和元件参数的影响。

5. 自我评价

5-1 本课程的主要特色及创新点（限 200 字以内，不超过三项）

1. 依托“国家实验示范中心”建设，形成强弱电结合、软硬件并重、课内外联动、素质能力培养兼顾的多层次实验教学体系，学生受益面大，教学教改成果多。
2. 通过教材撰写、教学研究项目、质量工程建设、教学成果总结、高校协作等，形成一支理论教学与实践教学贯通的高水平师资队伍，保证课程的可持续发展。
3. 以学生实践能力和创新意识培养为核心，拓展以问题为导引的自主型实践，优化学习过程，引导学生参加竞赛，并取得优异成绩。

5-2 本课程与国内外同类课程相比所处的水平

1986 年上海交通大学在全国同类高校中率先实施了“电路实验”单独设课，固定学时、有专门的教学大纲及明确的实验项目要求。经过长期的建设，“电路实验”课程的改革和建设取得了许多成果，并支撑了上海交通大学“国家级工科电工电子基础课程教学基地(2004 年)”和“国家级电工电子实验教学示范中心”的建设，在全国高校特别是华东地区高校中有很大的影响，产生了示范和辐射作用。

具体表现在以下方面：

1. 电路实验课程的建设改革理念和经验已被广泛认可与采纳，参加了全国电路和电工学课程基本要求（含实验）制订和修订。
2. 主持和参与了由高等教育出版社组织的电路实验资源库的建设。
3. 改革与实践的教学成果在全国各种会议上（如电气电子课程论坛、电路和信号与系统年会、电工学年会等）作经验介绍。
4. 课程组教师作为上海市电工电子实验教学指导委员会的成员，在上海市电工电子实验教学示范中心评审活动中发挥骨干作用。
5. 发挥上海市电工学教学理事单位的作用，课程组教师每年参与和主持电工学教学和实验研讨会和学习交流会，促进上海市各高校电工电子教学和实验建设与改革。
6. 在电类大学生科技竞赛方面一直发挥上海地区的“领头羊”作用。1994-2008 期间，连续 8 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，并提供竞赛场地。在 2004、2006 和 2008 年的全国英特尔杯大学生电子设计竞赛嵌入式系统专题邀请赛中，作为组织单位，负责竞赛组织工作、竞赛培训和提供竞赛场地。

7. 每年到上海交通大学电工电子实验教学中心参观的兄弟院校教师人数在 300 人次以上。全国著名高校（如：清华大学、复旦大学、同济大学、浙江大学、华中科技大学、天津大学、西安交通大学、大连理工大学、山西大学、中国矿业大学等）及非教育部系统的许多高校都曾派代表来中心访问和交流。
8. 实验教学中心自主设计、厂家制造的教学仪器被全国多所高校使用。

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，在规模和仪器设备方面已经超过国外著名大学。

随着上海交通大学与国际著名高校的合作交流的广泛开展，近几年，也有 308 人次的外国学生到我校与电类专业学生一起进行学习及暑期活动，实验中心已经分批接待了包括 MIT、普渡大学等高校的留学生，进行交换学习，并在实验中心完成实验教学，获得了留学学生的一致好评。

同时，上海交通大学电子信息与电气工程学院的本科生通过与美国的佐治亚理工、普渡、密西根、日本早稻田、德国柏林工大等国际知名大学进行学生交流计划，近五年内，已经有 241 人次的电类本科生得到了海外访学的机会，获得留学的同学在国外高校大都取得了较好的成绩，为我校赢得了荣誉。

经过对国内高校的走访，我们的实验条件在各个“国家级电工电子实验示范中心”和“国家工科基础课程电工电子教学基地”中处于领先地位，“电路实验”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，由于本课程属于专业基础实践课程，课程教学工作量巨大，对承担繁重教学任务的年轻教师的成长是一个挑战，需要学校各级部门协调发展；
2. 课程的发展还有空间，尽管有了一定的积累，任何教学改革的成功还需要不断完善和提高，本课程也一样，需要各级在经费和各个方面不断支持，才能不断进步和提高；
3. 进一步对实验教学的模式和教学方法进行改革，不断提高实践教学中学生的主观性和能动性，努力发挥实践教学对于学生动手能力和创新意识培养的更大效果和效率。

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:

本课程的建设目标是进一步加大课程体系改革的力度和深度,优化教师队伍、课程教材及教学手段,具体步骤如下:

1. 认真组织编写出版系列化的实验教材,再争取1-2本教材成为国家级“十二五”规划教材建设项目,进一步扩大课程的辐射作用;
2. 加强研究性实验项目的开发和建设;
3. 加大针对研究性实验教学的实验仪器设备的建设力度。

课程资源上网时间表:

目前:16个基本实验,全部电子教案、典型教学录像已经上网;

1. 2010年6月~2010年12月:修改后的5个实验单元的CAI课件全部上网;
2. 2011年1月~2011年12月:自学型仪器设备及元器件参数测试方法的课件上网;
3. 2012年1月~2012年12月:本课程实验的计算机虚拟实验上网;
4. 2013年1月~2013年12月:本课程虚拟实验网络系统中心,在校园网内开通。

6-1-2 三年内全程授课录像上网时间表

1. 2010年完成授课教师典型录像。
2. 2011年完成全程授课录像的三分之二。
3. 2012年完成全程授课录像的全部并上网。

6-2 本课程已经上网资源

网上资源名称列表及网址链接

课程网址: <http://eelab.sjtu.edu.cn/dlsy>

网上资源:

1. 课程介绍(课程介绍,教学大纲,培养要求,考核方案,课程效果)
 2. 师资队伍(课程负责人,教学队伍,教学成果,教学论文)
 3. 教学内容(思想目标,课程内容,组织形式,教学方法)
 4. 实验教学(实验教材,实验环境,实验项目,研究实践,考题参考)
 5. 教学资源(科学名家生平,仪器元件、授课录像,教学课件,操作演示、仪器使用课件)
 6. 实验管理(实验守则,考勤评分,管理制度,强电实验规范)
 7. 课程特色(课程特色,自制设备,科技创新,学生获奖,学生作品、参观交流)
-

课程试卷及参考答案链接(仅供专家评审期间参阅)

网址: <http://eelab.sjtu.edu.cn/dlsy>

7. 学校的政策措施

7-1 所在高校鼓励精品课程建设的政策文件、实施情况及效果

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《上海交通大学“精品课程”建设奖励实施办法》文件规定：

1. 学校设立精品课程建设奖励管理委员会，管理委员会由学校有关领导、教学委员会代表、教务处以及学校相关部（处）负责人组成；精品课程建设奖励管理委员会办公室设在教务处，处理日常事务。
2. 对“国家级精品课程”，学校一次性奖励课程组人民币6万元。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6万元人力资源费。
3. 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2万元研究经费和3万元人力资源费。
4. 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1万元人力资源费。

上述政策措施已得到落实。

7-2 对本课程后续建设规划的支持措施

响应国家教委开展精品课程建设的精神，学校积极号召和鼓励精品课程的建设，并通过精品课程的建设，发挥不断推进教学改革与建设、提高教学质量的宗旨，为精品课程的建设在各方面提供并创造了良好的条件。

1. 学校建立了国家、省部和校级重点建设课程建设实施办法、以及重点建设课程资助办法等课程建设相关制度，为精品课程的建设提供了长效制度保障。
2. 学校将加强精品课程负责人以及团队的培训和精品课程建设组的考核，每年召开精品课程建设工作研讨会、经验交流会，为教师提供经验交流的机会。
3. 以切实可行的制度建设和奖励措施，保障精品课程建设对教学改革和建设中的促进作用。学校的具体措施包括：课程负责人（或由课程负责人与教务处联名推荐骨干教师1人）可按学校二类岗标准享受岗位津贴；课程负责人及课程团队成员在学校教师职称晋升、评优等工作中均给与考虑；同时学校每年资助课程组3万元研究经费，以及6万元人力资源费，用于为国家级精品课程教学资源的维护、升级以及课程全程上网提供技术保证和完善服务，提高精品课程的受益面和共享效果。
4. 为配合精品课程建设，加强实践教学，提高整体教学效果，学校努力改善教学及实践教学环境，使精品课程建设有一个良好的实验环境。

8. 说明栏

--