

电工电子学精品课程的建设与改革（写写帮推荐）

第一篇：电工电子学精品课程的建设与改革（写写帮推荐）

电工电子学精品课程的建设与改革

【摘要】 本文分析了目前电工电子学课程存在的问题，介绍了队伍建设、课程体系、教材内容、教学方法和手段以及实验教学改革的方案和实践效果，特别是创建的模块化的课程体系和编写的《电工电子学》教材是该课程建设的特点。

【关键词】 电工电子学；队伍建设；课程体系；教材内容；实验教学

电工电子学是高等学校非电类理工专业的一门重要的技术基础课。其特点是内容多，涵盖了电类专业多门专业基础课的内容；实践性强，提高学生电工电子电路的应用能力是本课程的重要任务；服务面广，高等学校理工科多专业基本都开设了该课程。因此，加强课程建设，不断改革其课程体系、教学内容、教学方法、教学手段、实验模式具有重要意义。

中国石油大学（华东）电工电子学教学中心，面向全校理工类 22 个专业近 3000 名学生开设电工电子学课程。几十年来，课程组老师一直重视课程建设，特别是自 2000 年以来，不断进行教学改革，先后承担并完成了教育部世行贷款项目 1 项（非电类理工专业电工电子课程模块教学改革的研究与实践），山东省教改项目 3 项，石油大学教改项目 5 项；获国家级教材二等奖 1 项，省级教学成果一等奖 2 项，二、三等奖 3 项，石油大学教学成果一等奖 3 项；下面介绍本课程建设与改革的一些措施和成果。

1. 加强队伍和管理制度建设，提高师资水平

队伍建设和培养是课程建设的关键。一般高校都面临同样的问题，引进的高层次人才一般要优先充实到学科和专业建设队伍中去，基础课教师队伍相对薄弱，因此，加强对青年教师的培养是唯一出路。近几年来，我们采取了多种形式的培养措施，对于新来的教师，在开课前要进行教育学、心理学等方面的培训，在工作过程中，通过传、帮、

带对他们不断灌输几十年来的优良传统，如重视教学、勇于奉献、团结互助、善于改革、从严治教等等，并在他们身上不断发扬光大。制定了相关规章制度和奖惩措施，进行严格管理，如观摩教学制度、定期听课制度、教学研究制度、集体备课制度等，还有教改成果、讲课比赛、发表论文等奖励制度以及教学事故和教学效果差的处罚制度，这些制度的实施保证了教学工作的顺利开展和教学质量的提高。鼓励教师积极参加各种学术活动，积极申报上级纵向教改和科研项目，与石油相关专业合作争取横向项目。近几年无论在项目层次和数量上，都得到了大幅提高。在教师缺编的情况下，每年还要送出 1~2 名教师攻读博士学位。目前有博士学位教师 2 人，在读博士 3 人。教师的职称结构、学位结构得到了明显改善，学术水平、教学效果得到了明显提高，先后有 1 名教师获霍英东教学基金奖，1 名教师获全国优秀教师称号，1 名教师获山东省首届教学名师奖，3 位教师获胜利育才奖，3 位教师获石油大学青年教师讲课比赛奖，在学生评教中，课程组老师的讲课效果全部为优秀。

2. 打破传统模式，构建模块化的课程新体系

几十年来，我国电工学的课程体系基本是四门电类专业基础课（电路分析、模拟电路、数字电路和电机与电器）的浓缩，对于电专业来讲，一般学完这四门课程后还有后续的专业课，需要这些课程作为基础平台，而对于非电类专业来说，学完电工学后一般没有后续课程，仅学完这些“浓缩”的基础而不会用，使理论与实际脱节，正如现场工程人员所说：“学的内容有些没有用，有用的内容有些没有学。”另外，目前整个课程体系、教学和教材内容过分强调基础，一些过时的内容总认为是基础，舍不得删除，大部分课时用在细节问题的分析计算上，忽视系统概念和应用，再加上新器件、新技术和新方法的不断涌现，如果仅仅在旧的课程体系下简单地增加教学内容，必然导致课程内容越来越多，教材越编越厚，使得当今普遍存在的“学时少与内容多”的矛盾更加突出。为此，根据教育部的立项要求，我们经过多方面深层次的调研、改革与实践，出色地完成了教育部 21 世纪初高等教育教学改革项目“非电类理工专业电工电子课程模块教学

改革的研究与实践”，确定了一个全新的模块化课程体系，如图 1 所示。整个电工电子学课程分为必修（基础）和选修组合（应用）两大模块，在必修模块中，包含电工电子学基础（电工电子技术的基本理论、基本分析和设计方法）和电工电子学实验两部分，是各个专业必修的模块。在选修组合模块中，包含八个应用模块和一个实践模块，各个专业可根据给定的学时，选择自己专业需要的模块组合为一门课程，这样可解决“学时少与内容多”的矛盾，而且每个模块都将过去零碎的内容组合成一个应用系统，加强了系统概念，实用性强，解决了过去电工学课程“学的内容有些没有用，有用的内容有些没有学”这一现实问题。这一模块化体系，正好符合教育部即将颁布实施的电工电子学课程教学基本要求。

目前我校非电类各专业课程设置有 4 种方案：

2.1 储运工程等专业。开设一门理论课（72 学时）加一门实验课（32 学时），均为必修，另加 32 学时（2 周）的实习（必修），其中理论课包含必修模块（48 学时）和选修模块（24 学时）。

2.2 石油工程等专业。开设一门电工电子学基础（必修 56 学时）和一门电工电子学应用（选修 48 学时），实验含在课时内。

2.3 机电类专业等。开设一门电工电子学基础（必修 48 学时）和一门电工电子学应用（必修 48 学时），实验含在课时内，另加 32 学时（2 周）的实习（必修）。

2.4 经管类专业等。开设一门电工电子学基础（必修 64 学时），实验含在课时内。

3. 优化教学内容，编写有特色的立体化教材

按照模块化课程体系，修订了教学大纲，优化了教学内容：①精选了基础内容；②删减了细节问题的定量分析计算；③加强了应用系统概念和电路、器件的外部特性；④增加了先进内容。按照这一原则，编写了《电工电子学》（上、下册），该书 2003 年由石油大学出版社出版，2000 年申报时被教育部批准为“十五”国家级规划教材，并获 2005 年石油大学教学成果一等奖，该教材的修订版被教育部批准为“十一五”国家级规划教材，计划 2008 年出版。为了配合实验教学，

编写出版了山东省精品课程教材《电工电子学实验与实习》、《电子技术实验与课程设计》。为了配合双语教学，还编写了《电工电子学双语教学辅导教材》，同时还开发了多种版本的多媒体课件。这些教材的使用，取得了良好的教学效果，得到了广大师生以及同行专家的高度评价。

4. 改革教学方法和教学手段，提高教学效果

电工电子学课程的内容丰富多彩，利用电子技术自身的优势和多媒体技术，改革教学手段，对提高教学质量将起到事半功倍的效果。

4.1 教师上课全部采用板书、电子教案、CAI 课件相结合的多元授课方式，特别是“CAI 课件”，集动画、声像、解说于一体，将传统授课模式感觉单

一、抽象、不易理解的内容变为灵活、直观、易于理解的内容，学生注意力集中，兴趣浓厚，效果良好。

4.2 充分利用电工电子学教学网站，开展学生自学、复习、自测、讨论、教师答疑等多种形式的教学活动，学生可下载 EDA 软件自行设计电路并仿真，还可利用自行研制的实验软件进行网上实验，大大激发了学生学习电工电子学的热情，提高了教学效果和质量。

4.3 部分教师在部分专业开展了双语教学，受到了学生的欢迎。

4.4 将过去单一的闭卷考试改为闭卷与开卷相结合，集中与分散相结合、设计与实验相结合的多元考试方法。这样既防止了学生平时不注重学习，期末突击的弊端，又全面考察了其综合能力。

5. 全面改革实验教学，提高综合应用能力

电工电子学的特点是实践性强，加强实验室建设，重视实践环节始终是电工电子学课程建设的一个重要方面，近几年我们不断改革实验教学内容体系、实验条件和实验模式，大大提高了学生的实验技能、电工电子技术的应用能力和创新精神。

5.1 建立了三层次实验教学体系，即基础实验、电工电子实习或课程设计、电工电子系统实验。

5.2 某些专业实验单独开课，使学生更加重视实践环节。

5.3 除完善了常规的电工电子学实验室外，在 2006 年建设了电

工电子工程训练中心，包括电工技术训练室、电子技术训练室、电子系统实验室、创新实验室。

5.4 采取实验室内和实验室外相结合的模式，自行研制开发了电工电子开放实验箱，借给学生带回宿舍进行电子技术实验和 EDA 设计，实现了广义的开放实验，效果良好。

5.5 采取实际实验与虚拟实验相结合的实验手段，开发了网上实验系统，学生可在自己的机器上进行仿真实验，而且把仿真实验作为实际实验前的预习内容。

5.6 将过去每个实验项目 2 学时改为现在两个实验项目 4 学时集中做，这样可使学生静下来慢慢分析、调试、测试。同时，每个实验项目中又安排了必做和选做内容，使一般学生能完成基本要求得到基本分数，同时又对学有余力的学生增加了选修内容可得到高的分数，避免了过去这部分学生早下课的现象。

通过改革实验教学，取得了显著成绩，自行开发的 EDA 实验装置获得了山东省实验成果二等奖，学生做实验的积极性比过去高了，现在来开放实验室、工程训练中心的学生比过去多了，实验技能比过去明显提高，在每年举行的全国或山东省大学生电子设计竞赛中，我们都有非电类的学生参加，而且还获得了奖励。

6. 结束语

中国石油大学的电工电子学课程经过几十年的建设，特别是近几年的改革，取得了显著的成绩，在 2001 年被列为了山东省试点课程，2004 年被评为山东省精品课程。在山东省和石油高校同类课程中，具有示范和辐射作用，特别是完成了世行贷款项目后，在全国创新了“模块化的课程体系”，按照该体系编写出版了“十五”国家级规划教材，在全国高校同类课程中都有较大影响。

课程建设与改革是一项长期而艰巨的任务，我们将以国家级精品课程建设为目标，进一步制定先进、科学的建设方案，加强队伍建设，改革教学方法和手段，特别要改革实验教学的模式和内容，进一步提高教学质量和水平，在实施本科教学质量工程中起到模范作用。

参考文献

[1]蔡怀宇等. “工程光学”国家精品课程的建设与改革[J] 高等理科教育, 2006 (2): 38—40.

[2]熊兰等. 电工学精品课程建设的探索与实践[J] 电气电子教学学报, 2005 (12): 19—21.

收稿日期: 2007-09-29

第二篇: 电工电子学课程教学大纲与课程简介

《电工电子学》课程教学大纲与课程简介

主讲教师: 姜国均 张伯尧 潘丽萍 毕建权 等; 完成课程教学大纲与简介负责人: 张伯尧

课程号: 101C0010(原 101101060) 课程名称: 电工电子学 周学时: 4.5-0 学分: 4.5 课程类别: 大类课程 预修课程: 高等数学、普通物理 面向对象: 非电类专业本科生 教学方式: 课堂面授

教学目的与基本要求: 课程遵循强弱结合、模数结合、电测结合的教学体系, 使学生获得电工和电子技术的基本理论、基本知识和基本分析方法, 了解电工、电子技术的应用和发展概况, 为学习后续课程以及从事与本专业有关的电工电子技术工作打下一定的基础。

通过对该课程的学习, 要求学生基本掌握电路、电机、模拟电子电路、数字电子电路、测量技术、控制技术的基本理论和基本分析方法; 能够独立完成后续电工电子学实验; 了解和使用实际生活中常见的电工、电子设备; 掌握电工电子技术的基本应用。

课程简介: 本课程将电工技术和电子技术相互贯通, 并着重加强电子技术的应用及一些新技术的介绍, 内容包括电路和电路元件, 电路分析基础, 分立元件基本电路, 数字集成电路, 集成运算放大器, 波形产生和变换, 测量和数据采集系统, 功率电子电路, 变压器和电动机, 电气控制技术。

主要内容及学时分配:

每周 4.5 学时, 共 16 周 72 学时。主要内容 (打*为选讲内容)

第 1 章 电路和电路元件----- (学时) 1.1 电路和电路的基本物理量 1.2 电阻、电感和电容元件 1.3 独立电源元件 1.4 晶体二极管 1.5 双极型晶体管 1.6 绝缘栅型场效应晶体管

第2章 电路分析基础----- (学时) 2.1 基尔霍夫定律
2.2 叠加原理与等效电源定理 2.3 正弦交流电路 2.4 三相交流电路
2.5 非正弦交流电路 2.6 一阶电路的瞬态分析

第3章 分立元件基本电路----- (学时) 3.1 共发射极放大电路
3.2 共集电极放大电路

*3.3 共源极放大电路 3.4 分立元件组成的基本门电路

第4章 数字集成电路----- (学时) 4.1 逻辑代数运算规则
4.2 逻辑函数的表示和化简 4.3 集成门电路 4.4 组合逻辑电路 4.5 集成触发器
4.6 时序逻辑电路 4.7 半导体存储器 4.8 可编程逻辑器件 *4.9 应用举例

第5章 集成运算放大器----- (学时) 5.1 集成运放的组成
5.2 集成运放的基本特性 5.3 放大电路中的负反馈

5.4 集成运放在模拟信号运算方面的应用 5.5 集成运放在幅值比较方面的应用
5.6 应用举例

第6章 波形产生和变换----- (学时) 6.1 正弦波振荡电路
6.2 多谐振荡器

6.3 单稳态触发器和施密特触发器

第7章 测量和数据采集系统----- (学时) 7.1 电量测量
7.2 非电量电测法和数据采集系统的组成 7.3 有源滤波和测量放大电路
7.4 模拟开关和采样—保持电路 7.5 数模转换器 7.6 模数转换器
*7.7 非电量测量系统举例

第8章 功率电子电路----- (学时) 8.1 低频功率放大电路
8.2 直流稳压电源

8.3 功率半导体器件和变流电路 8.4 功率器件的触发和驱动电路

第9章 变压器和电动机----- (学时) *9.1 磁路

9.2 变压器 9.3 异步电动机 *9.4 直流电动机 *9.5 控制电机

第10章 电气控制技术----- (学时) 10.1 常用低压电器
10.2 三相异步电动机继电接触控制电路 10.3 可编程序控制器
*10.4 异步电动机的电子控制 10.5 安全用电

相关教学环节安排:

1. 采用现代多媒体和传统方法结合进行教学； 2. 实验课电工电子学实验单独设课（48 学时）； 3. 每次课后布置作业，作业量一般 3~5 道题。

考试方式及要求：

一般按期末考试成绩和平时成绩综合评定课程的成绩。

推荐教材或参考书：

1. 《电工电子学（第二版）》，叶挺秀 张伯尧主编，高等教育出版社，2004 年 7 月；

2. 《电工电子学（第二版）学习辅导与习题选解》，张伯尧主编，高等教育出版社，2004 年 7 月。

第三篇：《电工电子学》精品课程建设工作总结

《电工电子技术》精品课程再建设工作总结

《电工电子技术》课程是高等学校工科非电专业的一门技术基础课程，是面向全校非电类专业开设的一门电类的技术基础课，面向全校所有的非电类学生。是培养复合型人才的重要组成部分。

目前，电工和电子技术的应用极为广泛，发展非常迅速，并且日益渗透到其他学科领域以促进其发展，在我国当前经济建设中占有重要的地位。学生可以通过本课程的学习，获得电工和电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工和电子技术的应用和我国电工和电子技术发展的概况，为今后学习后续课程以及从事有关的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。

根据 2005 年 9 月 25 日江科大校教〔2005〕135 号文件《关于组织 2005 年精品课程和教学改革项目立项建设工作的通知》中的相关精神“为认真贯彻《教育部关于启动高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作的通知》（教高〔2003〕1 号文件）精神，更好地落实我校精品课程建设规划，加强课程建设和教学方法手段的改革，集中建设好一批在师资、教学内容、教学效果、教学条件等方面都具有较高水平，能起到示范作用的精品课程，使学生能够享受到高质量的优质教学资源，并争取在省级、国家级精品课程评选中取得好成绩，通过精品课程建设和教学改革项目立项建设，努力提高教学质量，形成

一批教学成果。”的指引下，电子信息学院电子工程系电工电子教研室全体老师通过精心而充分的准备，在仔细对照精品课程立项申报条件、参考学校精品课程建设要素与验收标准，确定将已经具有一定基础的《电工电子技术》课程做为参加精品课程遴选和申报建设的项目并最终于 2005 年 10 月 18 日被学校确立为立项建设校级精品课程。2007 年进行了建设项目的验收工作，2008 年再次支持立项再建设项目。

以下这篇总结试图对我们两年来的工作，作一个小结，以便在分析和更理性化的基础上，使课程建设更加深入，以便在今后的课程建设和教改实践中取得更大的成绩。1.一流的教师队伍是建设精品课程的前提

《电工电子技术》精品课程的负责人是张冰教授。她在 2006 年顺利通过博士论文答辩，获得博士学位。在 2007 年顺利获得教授职称。她不仅学术造诣高，教学经验也非常丰富。在课程建设的两年时间里，她克服科研处繁重的行政事务工作，不仅主讲了面向将近一百多个学生的《电工电子技术 2》课程的教学工作，还指导了九个本科毕业设计和九个硕士研究生，同时主持和参与了四项教学研究课题，七项学术研究课题，并且在多家核心期刊上发表了三十余篇学术论文，获得了二项省部级鉴定和中国机械工业科学进步三等奖，二项教学奖励。作为副主编，她与江苏大学、江南大学合作编写了《电路与电子技术》教材，该教材已在 08 年 6 月由高等教育出版社出版。

电工电子技术教学队伍目前已经形成了一支以青年教师为主的学位层次高、学缘结构合理，年龄结构相对合理（其中 40 岁的教师有 2 人，占 18%，30～39 岁的教师有 6 人，占 55%，20～29 岁的教师有 3 人，占 27%，平均年龄 32 岁）、师资配置力量较强、有很大发展后劲的师资队伍。主讲电工电子技术课程的教师中现有教授 1 人，占 9%，副教授 1 人，占 9%，高级实验师 1 人，占 9%，讲师 8 人，占 73%。其中具有博士学位的教师 2 人，占 25%，硕士学位的中青年教师 8 人，占 67%，学士学位的中青年教师 1 人，占 8%。学年授课学生数（包括南徐学院）2400 多人，学年师生比为 1：240。整个教

学队伍均是电工电子教研室的骨干教师，有着丰富的教学经验，几年来在各自承担的课程教学中均进行了教学内容和教学方法改革的实践，取得了一定的经验。年终考核成绩均在优良。对于中青年教师的培养继续参照学院的培养计划在有条不紊的进行，培养效果显著。

在课程建设的近五年中，教学队伍的老师中共参加了九项教学研究立项课题，发表了 19 篇教学研究论文，除此而外，教学队伍的老师中共参加了 7 项学术研究课题，发表学术论文 36 篇，获得学术表彰及奖励 3 项。教学队伍的老师中教学效果获奖及荣誉获奖共计 22 项，学生成果 8 项。教学队伍在课程建设期间制定了 2008 级电工电子技术课程教学大纲和实验大纲。改造与配套了现有的实验室给学生搭建一个良好的实验教学实验平台。

对于教学队伍中的青年教师，由于他们是电工电子技术课程教学改革和建设的主力军，也是保障电工电子技术课程教学质量的关键所在。因此，在青年教师的培养中主要采取了以下措施：（1）实行导师制

坚持每位青年教师到教研室后，指定具有副高级职称以上的老教师担任青年教师的指导教师，青年教师严格按指导教师制定的教学、科研等方面的培养计划进行工作。（2）加强岗前培训考核

关心青年教师和支持青年教师参加学校的岗前培训，在教学任务安排中充分注意给他们留有充足的时间，促使他们认真学好各门培训课程。要求新教师必须在规定的时间内取得上岗证和教师合格证方可担任教学工作。（3）坚持实验室工作一年以上

要求青年教师从事正式教学工作前，必须坚持在实验室工作一年以上，同时要求随指导教师听课，以及随堂辅导学生实验教学。（4）参加和参与系组织的各种观摩试讲

青年教师在正式上课前必须参加系组织的各种试讲和观摩讲课活动；组织青年教师参加指导教师、老教师课堂教学现场听课，学习课程的教学方法和经验；只有通过系组织的试讲的青年教师方可正式担任电工电子技术课程的主讲。（5）鼓励青年教师出去进修和攻读更高学位

鼓励和支持青年教师在职进修和攻读更高学位。目前，电工电子技术教学队伍中有1位青年教师在职攻读博士学位，1位青年教师在职攻读硕士学位。（6）积极有效开展科学研究

鼓励青年教师积极参加各种教学和学术会议。在指导教师的帮助下，组织青年教师积极有效的开展科研工作。目前每个青年教师均有较为明确的科研方向，有的已经参加了一些教学改革课题，并组织青年教师相继参加了电工电子技术网络课程的编写工作。

经过以上青年教师培养计划的实施，近几年取得了一定的成效。

2. 重视教学内容、改革课程体系 电工电子技术是面向全校非电类专业开设的一门电类的技术基础课，面向全校所有的非电类学生，是培养复合型人才的重要组成部分。本课程作为一门电的技术基础课将让学生获得电工和电子技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工和电子技术的应用和我国电工和电子技术发展的概况，为学习后续课程以及从事有关的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。

电工电子技术包括电工技术和电子技术两大部分。

电工技术由八大模块构成，分别是直流电路；暂态电路；正弦交流电路；三相电路；磁路；三相异步电动机；继电接触器控制系统。可选模块为：直流电机；控制电机；可编程控制器；安全用电；电工测量。

电子技术包括模拟电子和数字电子两部分，模拟电子包括五大模块，分别是半导体器件；基本放大电路；集成运算放大电路；放大电路反馈；直流稳压电源。数字电子包括两大模块，分别是组合逻辑电路；时序逻辑电路。可选模块为：存储器和可编程逻辑器件；电力电子技术；模拟量和数字量的转换；现代通信技术。

电工电子技术教学主要有理论课，实验课和课程设计三个环节。电工电子技术既有较强的理论性，又是实践性和工程性很强的一门课程。

通过理论课的课堂教学使学生通过本课程的学习，获得电工和电子技术必要的基本理论、基本知识，了解电工和电子技术的应用和我

国电工和电子技术发展的概况，为学习后续课程以及从事有关的工程技术工作和科学研究工作打下一定的基础。

通过实验课和课程设计等实践性教学环节，使学生通过实验这个动手环节既感性的验证了课堂上的理论知识，加深了对理论知识的理解，同时又通过一定的设计性实验培养了学生应用所学知识分析和动手解决问题的能力，掌握一些电工电子方面的基本技能，经过一段时间的尝试，效果比较明显。

电工电子技术课程考核是教学过程的主要环节和保证教学质量的重要措施，本课程采用综合评定的考核方式，考核成绩总分为 100 分，由三部分组成，其中理论课闭卷考试占总成绩的 70%，实验操作和实验报告占总成绩的 20%，平时作业（上课考勤、基础性作业和大作业）占总成绩的 10%。考题设计的指导思想是注重能力的考核，细化考试试卷，让试卷涵盖整个教学环节的全部内容。重点考查学生对基本概念、电路分析方法、设计方法、电机控制方法的掌握及综合分析问题和解决问题能力，电工电子技术相关课程的考试卷均由试题库出题。

3. 使用先进的教学方法和手段

3.1 先进的教学方法

“形式为内容服务，内容又决定形式”，在电工电子技术授课的教学活动中，采用好的教学方法和教学手段，始终是我们追求的一贯目标。将传统教学方法与现代教学手段相结合，即不过分地夸大现代教学手段的作用，也不完全抛弃好的传统的教学方法，使两者相得益彰。在课堂上加强采用启发式教学方法，调动学生学习的主动参与意识，不仅要教会学生们用已学过的知识来解决问题，更重要的是引导学生如何发现问题、解决问题，培养学生获取新知识的能力和创新能力。

（1）实物教学法 电工电子技术是一门实践性很强的课程，在授课过程中涉及到很多元器件和设备，采用实物教学法，注重感性认识。

（2）启发式教学法

针对遇到的问题，引导学生独立地解决问题。课堂上，要进行启发式教学，必须做到很好的“设计问题”、“引导思考”、“假设结

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/877100154166010005>