

计算机专业教学改革研究

Jisuanji Zhuanye Jiaoxue Gaige Yanjiu

• 傅 波◎著 •



计算机专业教学改革研究

傅一波◎著

西南交通大学出版社

·成都·

图书在版编目 (C I P) 数据

计算机专业教学改革研究 / 傅波著. —成都: 西南交通大学出版社, 2018.9
ISBN 978-7-5643-6441-0

I. ①计… II. ①傅… III. ①电子计算机—教学改革—高等学校 IV. ①TP3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 218089 号

计算机专业教学改革研究

傅波 著

责任编辑 黄淑文
助理编辑 李华宇
封面设计 腾博传媒

出版发行 西南交通大学出版社
(四川省成都市二环路北一段 111 号
西南交通大学创新大厦 21 楼)
发行部电话 028-87600564 028-87600533
邮政编码 610031
网 址 <http://www.xnjdcbs.com>
印 刷 成都中永印务有限责任公司
成品尺寸 170 mm × 230 mm
印 张 12.5
字 数 200 千
版 次 2018 年 9 月第 1 版
印 次 2018 年 9 月第 1 次
书 号 ISBN 978-7-5643-6441-0
定 价 68.00 元

图书如有印装质量问题 本社负责退换
版权所有 盗版必究 举报电话: 028-87600562

前 言

随着高职院校培养出来的计算机专业人才逐步走向社会，社会对高职院校培养出来的计算机人才的使用情况也进行了及时反馈。从反馈的情况来看，当前的高职院校计算机专业传统教学模式存在诸多问题，已经严重影响到计算机专业人才的培养。为了让培养出来的计算机专业人才能更好地适应市场经济的发展需要，当前的高职院校必须要积极探索和创新专业教学改革，以真正实现培养出社会及市场需要的高素质应用型技能人才的目的。

本书首先对计算机教育进行了相关概述，并对计算机专业教学现状与改革进行了深入分析；之后在此基础上对计算机专业课程改革与建设提出了具有建设性的意见和建议，并对当前广泛开展的MOOC教育进行了比较研究，对高职院校计算机实践教学质量保障进行了系统分析；最后对校企深度合作办学的经验进行了总结，并对教学改革的一些经验体会进行了归纳与总结。

本书共七章，约 20 万字，由湖南常德职业技术学院傅波撰写。笔者撰写本书仅属抛砖引玉之举，旨在将自己的思考和研究呈现出来，希望大家批评和指导，以便进一步完善。

傅 波

2018 年 5 月

目 录

第一章 计算机教育的相关定义.....	1
第一节 计算机基础教育.....	1
第二节 计算机网络课程教育.....	6
第二章 计算机专业教学现状与改革.....	12
第一节 当前计算机专业人才培养现状.....	12
第二节 计算机专业教育思想与教育理念.....	14
第三节 计算机专业教学改革与研究的方向.....	29
第四节 计算机专业教学改革研究策略与措施.....	34
第三章 计算机专业课程改革与建设.....	39
第一节 人才培养模式与培养方案改革.....	40
第二节 课程体系设置与改革.....	44
第三节 实践教学.....	47
第四节 课程建设.....	54
第五节 教学管理.....	56
第四章 计算机 MOOC 教学比较研究.....	59
第一节 MOOC 研究现状.....	59
第二节 MOOC 与教学设计的相关理论基础.....	65
第三节 MOOC 课程教学设计比较研究.....	78
第五章 高职院校计算机实践教学质量保障.....	102
第一节 高职院校实践教学质量保障体系.....	102

第二节	高职院校计算机应用专业 实践教学质量保证体系.....	107
第三节	构建高职院校计算机应用专业 实践教学质量保证体系.....	116
第六章	校企深度合作办学的经验	131
第一节	计算机教育校企合作办学的必然选择	131
第二节	校企深度合作办学	139
第三节	校企合作的几种主要模式	158
第七章	经验体会与总结	171
第一节	校企合作方面的一些经验总结与体会	171
第二节	教育教学方面的一些经验总结与体会	181
参考文献	194

第一章 计算机教育的相关定义

“学而时习之”是中国教育的优良传统，强化社会实践环节，就应该强调与企业合作办学，开放办学。大学无法独立地、直接地培养工程师，需要与企业开展人才的联合培养，共同探索人才培养模式。一体化学习是学生在专业学习的同时，学习并实践个人能力、人际交往能力和工程能力，从而养成积极、主动的情感态度。

第一节 计算机基础教育

计算机是信息技术的基础，应用广泛，发展迅速，几乎国内所有高等学校都开设有计算机专业。

我国高等学校有四个层次，即部属重点大学、省属大学、独立学院和职业技术学院，在高考招生中分别招收一本、二本、三本和专科学生。四类高等学校的人才培养目标定位不同，部属重点大学主要培养研究型人才，职业技术学院培养技术型人才，省属大学和独立学院则主要培养应用型人才。

研究型人才要求计算机类专业基础扎实，毕业后具有从事理论与工程应用的能力。应用型人才以工程应用见长，能将计算机科学技术应用于不同的学科领域，进行应用项目设计与开发。技术型人才要求熟练掌握计算机应用技术与开发工具，毕业后能从事计算机应用方面的技术工作。但笔者认为，三种人才培养没有严格的区分，职业技术学院也应培养应用型技术性人才。

一、计算机类专业人才培养目标

高职院校要在市场竞争中长期存在下去，一个最重要的挑战就是要在人才培养目标上找准自己的定位，办出自己的特色，保证学生毕业后能够充分就业。为此，我们对计算机专业人才培养目标进行了如下定位：

(1) 素质：德智体美全面发展，综合素质好。

(2) 知识结构：系统掌握计算机专业基本理论知识，不要求很深但要够用。

(3) 能力：熟练掌握计算机某个专业方向的基本理论知识和主流应用技术，具有较强的工程应用和实践能力。

第一条保证学生的综合素质。第二条保证学生向上迁升（如考研）和横向迁移（从一个专业方向转向另一个专业方向）的能力。第三条体现办学特色，保证学生的就业竞争能力。为实现这一目标，必须根据经济社会发展对计算机类专业人才的需要，认真规划专业结构、课程体系，创新人才培养模式。

二、计算机类专业规划与人才培养方案

专业规划是指根据人才培养总体目标定位，设计并规划本专业具体的人才培养目标和专业方向，制定人才培养方案。现有的专业面太宽，在三年时间内要学到样样精通是不可能的，必须做到有所为有所不为，进行合理的取舍。制定专业规划应遵循以下原则：

一是根据社会经济发展需要制定专业规划。有的专业看来招生很火爆，但很可能几年后人才市场就饱和，面临毕业就失业的压力。计算机专业是信息技术的基础核心专业，人才需求是长期的，专业规划时应该把握人才需求趋势。根据我们的调查研究，网络工程、嵌入式技术、软件设计与开发、数字媒体技术是未来应用型人才的需求热点。

二是根据学校的专业基础和办学条件制定专业规划。专业基础是指办类似相关专业的经验、师资力量和实验仪器设备。如果有，办起来相对容易；如果一切从头开始，就很困难。设置新的专业方向也一样，由于我们培养的是具有较强的工程应用和实践能力的人才，需要学校投入大量资金建立实验室和实训基地，动辄就是上百万，没有场地、资金、人力是不行的。

在职业技术教育方面是分方向的，学生不再是像以前那样什么都学一点、一样也不精通，而是在在校期间集中精力学习一个专业领域，熟练掌握该专业领域的主流应用技术并接受良好的职业技术训练，做到能动手实践，会独立解决应用问题。这样，学生毕业时就不会找不到工作。

三、当前大学计算机基础教学面临的问题和任务

通过对部分高校 2017 年入学新生的计算机水平的调查发现：大学新生入学时所具备的计算机知识差异性很大，来自经济相对发达地区的学生多数对计算机都有一定了解，但认知及技能水平差异很大，参差不齐；而来自一些经济及教育都欠发达地区的学生对计算机的了解又非常少，有的根本就没有接触过计算机。这就导致了大学新生的整体计算机水平严重失衡。进一步分析得知，在具备一定计算机技能的学生中，在大学前所掌握的计算机技能多数仅限于网络的初步应用（如上网收发邮件、聊天及玩游戏），但计算机基础知识仍未达到大学计算机基础教学的目标。随着中小学信息技术教育的普及，大学计算机基础教育中计算机文化认识层面的教学内容将会逐步下移到中小学，但由于各地区发展的不平衡，在今后相当长的一段时间内，新生入学的计算机水平将会呈现出更大的差异。这使得高校面向大学新生的计算机基础课程教学面临严峻的挑战，既要维持良好的教学秩序，又要照顾到学生的学习积极性，还要保障良好的教学质量和教学效果，这就要求高校在计算机基础教学工作中，要大胆创新，不断改革教学内容和方法，不断提高教师自身的业务素质。

社会信息化不断向纵深发展，各行各业的信息化进程不断加速。电子商务、电子政务、数字化校园、数字化图书馆等已向我们走来。社会各行业对大学生人才的计算机技能素质要求有增无减，计算机能力已成为衡量大学毕业生业务素质的重要指标之一。大学计算机教育应贯穿于整个大学教育。教育部理工科和文科计算机基础教学指导委员会相继出台了《计算机基础教学若干意见》（白皮书）和《高等学校文科类专业大学计算机教学基本要求（2012 年版）》（蓝皮书），提出了新形势下大学生的计算机知识结构和应用计算机的能力要求，以及大学计算机基础教育应该由操作技能转向信息技术的基本理论知识和运用信息技术处理实际问题的基本思维和规律。随着全国计算机等级考试的不断深入，计算机等级证书已经成为各行业对人才计算机能力评判的基本标准，这是因为全国计算机等级考试能够较全面地考查和衡量一个人的计算机能力和水平。因此，大学计算机基础教学的改革应以提高学生的计算机能力水平、使学生具备计算机应用能力为目标，具体到教学工作中可依照全国计算机等级考试的要求，合

理地在不同专业、不同层次的学生中间广泛开展计算机基础教育。

四、人才培养模式研究与实践

人才培养模式，是为实现培养目标而采取的培养过程的构造样式和运行方式，它主要包括专业设置、课程模式、教学设计和教学方法等构成要素。高职院校计算机类专业的人才培养模式应该是：在保证专业基础核心课程学习的基础上，按职业岗位群规划和设置专业方向；将专业教育与职业技术教育相结合，实现“专业教育—职业技术培训—就业”一条龙。

这种人才培养模式的现实意义在于：IT 行业（信息技术产业）需要大量的有 2~3 年实践工作经验的计算机专业人才，但它们招聘不到合适的人才；我国高等院校每年有数十万计算机专业大学生毕业，却找不到工作。导致这种现象的关键在于刚毕业的大学生不具备 2~3 年的实践工作经验。于是社会上就应运而生了一大批 IT 职业技术培训机构，它们专门培训刚毕业的大学生并为他们推荐就业。

为学生提供职业技术培训并安排所有学生就业，这对学校来说是不可能的（不是不愿做而是做不到）。这主要是因为：（1）学校没有知识和能力结构与时俱进的“双师型”教师；（2）学校没有如职业技术培训机构那样广泛的就业渠道。学生要想在 IT 行业中找个理想的工作岗位，只有参加社会培训机构的职业技术培训。

学生在校期间参加社会上的职业技术培训不仅花钱多，而且由于培训时间与学校上课时间冲突，经常出现逃课现象，导致专业课程不及格。因此，学校主动与职业技术培训机构合作是一种不错的选择。

（一）课程体系设计

课程体系是人才培养目标的具体体现，是保证人才培养目标的基础，也是反映教育者对学生学习的要求和期待，必须仔细设计。

我们的做法是，从人才的社会需求分析调查和职业岗位群分析入手，分解出哪些是从事岗位群工作所需的综合能力与相关的专项能力，然后对理论教学和实践教学与专业基础核心课程进行融合，最后构建出一个完整的课程体系。

构建课程体系时，一要保证专业基础理论的系统性、完整性，既照顾到大多数学生毕业后即去就业的现实情况，基础理论不能过深过精，又照

顾到少数学生考研的需要,适当开设专业选修课。二要同时构建专业技术理论、实践教学体系,把专业课程与职业技术培训课程有机融合,让学生在 学习 专业技术课程时尽量把技术基础打扎实,这样可以缩短职业技术培 训的时间,增强培训效果,降低培训费用。

因此,学校在制定人才培养方案和课程教学大纲时,可以与职业培 训机构紧密合作,协商解决专业技术课程与职业技术培训课程的衔接问题。

(二) 建立实践教学体系

实践教学的目的是优化学生的素质结构、能力结构和知识结构,让其 具备获取知识、应用知识的能力和创新能力。计算机类专业是实践性很强 的专业,离开了实践,学生将一事无成。

过去的实践教学大多是以课程为中心而设计的。有的课程有上机实验, 有的没有。实验内容大多是验证性的并且停留在实验室阶段,很少有人关 注这些实验的实际用途。因此,实验做过后也就忘了,扔到一边了。更何 况,有些实验课因为设备不足、上机时间不够,导致学生往往不能把一个 实验从头到尾做完整,造成许多半拉子工程,其实际效果就更差。

一个完整的实践教学体系,必须保证有足够的设备和足够的学习时间, 使学生受到完整和充分的训练,能够完全熟练地掌握核心技术和技能并能 综合应用。实践教学分为以下五种类型:

第一类是课程实验,一般不少于该课程学时数的 1/3,主要帮助学生理 解和消化课程内容,掌握相关技术的使用方法和步骤。

第二类是分阶段安排的专题实践,一个学期安排一次,每次集中一周的 时间,要求学生在指定的实验环境下,独立完成指定科目的一个专题项目。

第三类是集中教学实习,时间为两周,请企业兼职教师来学校授课, 按照企业用人方式和要求培训学生,指导学生在其选报的专业领域内完成 一个小型项目的设计与开发,使学生体验企业环境和职业要求。

第四类是大型综合课程设计或职业技术培训,其目的是按照职业岗位 培训的要求培训学生,让学生在老师的指导下合作完成一个较大型工程项 目的全过程实践。大型综合课程设计和职业技术培训分开进行。职业技术 培训安排在集中教学实习的后面,时间大约为三个月,利用暑假时间和开 学后的一个月进行,培训结束后由培训机构安排学生工作。因为培训需要 学生自己交培训费,所以要求学生采取自愿的原则。

第五类是毕业设计，要求学生综合应用所学专业知识和技术，独立完成一个自选或指定项目的设计，培养学生的创新能力。

（三）建立校企联合实训基地，合作开展职业技术培训

将职业技术培训引进学校，在校内建立联合实训基地，合作对学生进行职业技术培训，这是学校为学生提供项目实践经验、保证学生充分就业的最佳途径，其好处如下：

（1）大大降低培训费用，让大多数学生都能参加，减轻了学生的就业压力；

（2）就地培训免除了学生在外租房及车马劳顿之苦；

（3）培训与专业课教学相结合，可使学生做到上课与培训两不误；

（4）教师参与职业技术培训，使教师也受到了职业技术训练，不仅使教师变成了“双师型”教师，而且对课程建设和改进课堂教学也大有好处。

一个人才培养方案和培养模式的确立需要通过实践来检验，并在实践中不断进行修改和调整。这就需要学校与学校之间多进行交流，不断改进和完善培养方案，创新人才培养模式，为国家和社会培养更多的符合市场需要的应用型技术人才。

第二节 计算机网络课程教育

随着现代社会的发展，计算机网络得到了广泛应用，已经深入社会生活的各个领域，产生了深远影响。社会各行业对网络管理、网络建设、网络应用技术及开发的人才需求越来越大。在这种形势下，高校为社会培养大量具有理论基础扎实、实践能力强的网络技术人才显得尤为迫切。计算机网络作为计算机相关专业学生必修的核心课程之一，在整个学科中有着重要的地位。计算机网络是计算机技术和通信技术的交叉学科，涉及大量错综复杂的新概念和新技术，在教学中常常存在教学目标定位不清、教学内容与主流技术脱节、实验环节薄弱等问题，因此教学改革十分必要。特对其他高校在计算机网络教学改革中取得的成果和经验做如下总结：

一、明确教学目标定位

教学目标的正确定位是教学改革行之有效的前提和保障,即明确教学是为培养什么类型的人才而服务。计算机网络的培养目标大致可分为三个层次:网络基本应用、网络管理员或网络工程师、网络相关科学研究。其中,网络基本应用目标要求掌握计算机网络的基础知识,在生活、学习和工作中可熟练利用各种网络资源,如浏览新闻、收发电子邮件和查找资料等;网络管理员或网络工程师目标要求掌握网络集成、网络管理、网络安全、网络编程等知识和技能,并对其中一项或若干项有所专长,可以胜任如网络规划设计、网络管理与维护、架设各种服务器和网络软硬件产品的开发等工作;网络相关科学研究目标要求具备深厚的网络及相关学科的理论基础,今后主要从事科研和深层次开发工作。第一层次是现代人才都应该具备的,不需要系统的理论知识,适当培训甚至自学就可达到。第二、三层则需要具备较好的理论基础,主要针对高等院校计算机专业。计算机专业教育的目的是在培养、加强专业基础教育的同时,注重对学生的技能培养,培养适应现代化建设需要的、基础扎实、知识面宽、能力强、素质高、可以直接解决实际问题并具有创新精神和责任意识的高级应用型人才。因此,计算机专业计算机网络教学应以第二、三层次为主要目标。目标定位明确以后,具体措施就该围绕目标展开。

二、优化课程结构、更新充实教学内容

首先,应该根据现代网络技术的发展状况和市场需求,不断修订教学大纲和充实新的教学内容。大纲的制定应为课程教学目标服务。计算机网络技术经过多年的发展,已经形成了自身比较完善的知识体系,基础理论知识已经比较成熟,在选择和确定教学内容时,应兼顾基础知识与新兴技术。如当今网络体系结构的工业标准是 TCP/IP,而 OSI 参考模型只要介绍其特点和对学习网络体系结构的意义即可。再比如 X.25、帧中继等目前已基本淘汰的技术可在教学中一带而过,适当增加 FDDI、无线局域网、网络管理和网络安全等当前热门的技术内容。其次,要注重教材建设,根据教学内容为学生选择一本合适的教材。教师可以自行编写教材,也可以选择已出版的优秀教材。英文版教材如 Andrew S.Tanenbaum 的 *Computer*

Network，该书是计算机网络课程的经典教材，在国内外重点大学的网络教学中使用频率较高，该书的中文版也已出版。国内的优秀教材如电子工业出版社出版的《计算机网络》（谢希仁编），目前已出第7版。

三、校企合作构建网络教学平台

根据网络教学设计流程框图，自主设计了基于网络教学评价策略的工作过程导向“计算机组网与管理”网络教学平台。

该网络教学平台主要分为公有栏目和教学平台两个部分。公有栏目是课程的相关介绍部分，教学平台是实施基于工作过程导向的教学园区。在网络学习环境不同的学习情境阶段，学习序列和媒体差异已经不明显，教学媒体依据评价策略，通过对基于资源的教学策略和基于案例学习的教学策略进行整合，采用资讯、决策、计划、实施、检查、评价六步法进行教学，对每个学习情境进行单独的形成性或总结性评价，同时该评价又是下一学习情境的诊断性评价。

学习结束采用某信息技术有限公司（是一家专业从事信息技术教育解决方案研究、教育考试产品开发，为在校学生、行业企业在职人员提供主流IT应用技能教育服务及职业能力测评服务的技术型企业）为企业定制的评测模型，由仿真评测系统抽取符合需求的模拟场景，通过记录被测试人员在此模拟场景中的实际操作，进而对其进行分析能力、基础知识、技术应用水平和应急处理能力四个方面的总结性评价。

传统的教学评价都是由学校教师一肩挑，他们既扮演运动员的角色，又扮演裁判员的角色。而校企合作进行评价，能够真实地显示教学过程中的缺失，它既是教学的总结性评价，同时也是教学的诊断性评价或形成性评价，可以促使教学内容更贴近生产第一线，且评价的结果可以直接为企业服务。

四、改善教学方法与手段

先进、科学的教学方法与手段能激发学生的学习兴趣，并收到了良好的教学效果。根据教学内容和目标，可将多种教学方法和手段合理运用于教学活动中。

（一）充分利用多媒体优势

多媒体技术集图像、文字、动画于一体，图文并茂，形式多样，使用

灵活，信息量大。教师应利用一切资源，精心制作多媒体课件。利用多媒体动画可将抽象、复杂的教学内容和工作原理以直观形象的方式演示出来。例如，可将数据在各层的封装和解封、CSMA/CD 工作原理、TCP 三向握手等抽象内容制作成多媒体演示出来，这样做既生动、形象，又易于理解和掌握。

（二）利用各种工具软件辅助教学

网络体系结构中的各层协议是计算机网络课程中的重难点内容，了解和掌握各层协议数据单元（PDU）的格式和字段内容十分重要，如果不清楚这些就无法真正理解各层功能是如何实现的。但是这些内容抽象、枯燥，教学效果往往不佳，可借助 Wireshark 和 Snifer 等一些工具软件辅助教学。可用其捕捉数据包并分析各种数据包的结构，学生能够直观地看到 MAC 帧、IP 包、TCP 包文段等各种协议数据单元的结构和内容，理解和掌握便不再困难。

（三）重视案例教学法

学习计算机网络要学会解决网络实际问题的基本方法，掌握网络的基本原理，培养跟踪、学习网络新技术的能力。计算机网络课不应是单纯的理论课或应用课，而应是理论、工程与应用紧密结合的课程。因此在内容安排上，不仅应重视网络基础理论和工作原理的阐述，也应重视网络工程构建和网络应用问题的分析，使理论与实际更好地结合。在教学中选择一些典型案例进行分析、讨论和评价，使学生在掌握基础知识的同时获得一定的实际应用经验，反过来可更加深入地理解基础知识，有利于激发学生的求知欲，调动学生的学习主动性和自觉性，从而提高学生分析问题和解决问题的能力。

（四）鼓励学生积极参与教学

改变传统教学单纯是“老师教，学生学”的模式，鼓励学生积极参与到教学中来，让其感受到自己在教学过程中的主体地位。优秀的学生不但能学好教师讲授的内容，还有自己的好想法，甚至能给老师提出改进意见。这就需要教师尊重并思考学生的意见，给学生一定的施展才华的空间并加以启发和引导。教师可以选择一些学生提出过的或当前热点关注的课题布置给学生，让他们走出课堂去调查和搜集资料，然后在课堂上讲解，同学们互相讨论，最后由老师点评。这样积极有效的参与既提高了学生的学习

主动性，又锻炼了学生的思考和表达能力。

五、进行实验教学改革

计算机网络是一门应用性很强的课程，计算机专业教育更应重视实验教学环节。实验教学不仅是理论教学的深化和补充，而且对于培养学生综合运用所学知识，解决实际问题，加深对网络理论知识的理解和应用也起着非常重要的作用。

（一）建设优良实用的网络实验室

良好的实践环境对学生能力的培养至关重要，它是实现培养网络人才目标的重要保障。要根据教学目标和学校实际情况，设计一套合理实用的网络实验室建设方案。为此，一些院校建立了网络工程实验室，使学生有了真正的动手实践的机会，能够更好地做到理论和实际紧密结合。

（二）利用虚拟网络实验平台

网络技术的快速发展对实验设备的要求越来越高。高校一般都存在经费有限的问题，实验室设备的更新改造往往很难及时跟上网络技术的发展。即便实验环境很优越，学生做实验也受到时间和地点的诸多限制，而虚拟网络实验技术的发展为网络实验教学改革提供了新的思路。使用虚拟机 Vmware，学生在一台计算机上就可以组建虚拟的局域网，完成虚拟机与主机、虚拟机之间的网络连接，实现安装各种操作系统、服务器架设和开发及测试的实验。使用 Packet Tracer 或 Boson Netsim 可以支持大量的设备仿真模型，如交换机、路由器、无线网络设备、服务器、各种连接电缆和终端等，配置命令和界面与真实设备几乎完全一样。利用虚拟的网络实验平台，学生可随时进行各种网络实验训练而不必担心网络设备的损坏，可以迅速搭建虚拟网络并做好配置和调试，还可以由一个人完成较复杂的设计性和综合性实验。真实实验结合虚拟实验极大地提高了学习效率和资源的利用率，收到了良好的教学效果。

（三）调整和完善实验教学内容

由于各校的实际情况不同，所以要根据教学目标和实验室条件来设计实验内容和编写实验指导书。实验教学内容不应仅仅依附于课程的理论教学内容，它同理论课程一样都是为教学目标而服务的。验证性、设计性和综合性实验所占的比例应该科学合理，多关注和借鉴一些厂商认证培训的

实验项目；在制定实验内容时，要注意加强实验内容的实用性。实验内容大概可分为以下几类：网络基本原理实验，如使用 Wireshark 或 Snifer 分析网络协议；网络集成类实验，如网线的制作及测试、交换机和路由器的基本配置、VLAN 的配置与管理、路由协议的配置、访问控制列表的配置、树协议的生成、网络的设计与规划等；网络管理类实验，如对各种操作系统的安装配置及管理，IS 服务器的配置及管理，Apache 服务器的配置及管理，FTP、DHCP、DNS 等服务的配置和管理，用户和权限的管理等。如果安排实验内容较多，可将实验独立设课。实验内容不能一成不变，应根据网络技术的发展和市场需求不断地更新和完善。

网络技术日新月异，计算机网络课程的教学应该紧密地结合实际，在探索中持续改进，为培养出更多的高素质应用型人才贡献力量。