

网络工程专业 应用职业技术培训教程

职业实训（二）

本书编写组 编著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社



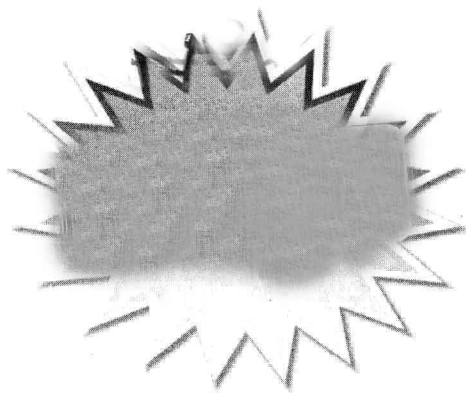
新职场·新技能·新课程丛书
职业课程完整解决方案

New Work Place
New Skills
New Curriculum

网络工程专业应用职业 技术培训教程

职业实训（二）

本书编写组 编著



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络工程专业应用职业技术培训教程.职业实训.2/《网络工程专业应用职业技术培训教程》编写组编著.—北京:北京师范大学出版社,2010.10
ISBN 978-7-303-11627-0

I. ①网… II. ①网… III. ①计算机网络—技术培训—教材 IV. ①TP393

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 193436 号

出版发行:北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn
北京新街口外大街 19 号
邮政编码:100875

印 刷:北京中印联印务有限公司
经 销:全国新华书店
开 本:170 mm × 240 mm
印 张:20
字 数:345 千字
版 次:2010 年 10 月第 1 版
印 次:2010 年 10 月第 1 次印刷
定 价:37.00 元

策划编辑:杜永生 责任编辑:杜永生
美术编辑:高 霞 装帧设计:黄 绢
责任校对:李 菡 责任印制:张 坤

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话:010-58800697

北京读者服务部电话:010-58808104

外埠邮购电话:010-58808083

本书如有印装质量问题,请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话:010-58800825

丛书编审委员会

顾	问	刘来泉	宋 建	余祖光
		谢幼琅	洪京一	杨 克
		李维利	曹红波	
编委会主任		沙 旭		
编委会副主任		王文瑾	张 明	许 远
		孙庆武	何 扬	
编委会秘书长		孙庆武	祝智敏	

本书编写组

主	编	何 扬			
副	主 编	祝智敏	丁家田		
编	委	黄 涛	郭 伟	盛厚敏	方新建
		粟小苏	孔令生	李书全	
顾	问	束开俊	梁学宏	孙乃海	王 胜
美	工	张 涛	徐 建	侯 萌	

序

职业教育未来十年要坚持大力发展的方针，建设有中国特色、符合国情、具有鲜明时代特征的现代职业教育体系和制度，加快提高我国职业教育的现代化水平。发展职业教育要坚持以服务为宗旨，以就业为导向，以改革创新为动力，把提高质量作为重点。职业教育的改革和发展，要适应经济和社会发展的需要，提高社会服务能力，提高就业、创业能力，同时要满足人的职业素质和全面发展的要求，来促进教育质量的全面提高。

实行产教结合、校企合作是我国职业教育改革发展的一条根本出路。职业教育的教学改革，离不开校企合作的方式。教育部职业教育中心研究所王文谨同志完成的中国职业技术教育学会发布的课题《行业参与职业院校课程改革的研究与实践——高、中职业院校电子信息类能力本位课程》在研究校企合作理论的同时，积极开展试验，以IT企业与职业院校合作的方式深入探讨课程和教材、教学方法的改革，取得了可喜的成果，并开发出职业素质、环境艺术、广告传媒、数码影视、动漫设计、网络工程、网站建设、电子商务共8套完整的职业课程体系，30余个完备的职业课程模块。

这些课程和这套教材从行业企业需求出发，把工作岗位能力融入教学目标，以工作中的实际案例作为教学内容，把问题引入、案例教学、项目整合结合进教学设计，并采用了做中学、参与式的教学方法。这些课程和这套教材在职业院校经过了试用，受到学生和教师的欢迎，也得到了企业的好评。大家认为改革后的课程和教材实现了学生乐学、教师易教、工作实用的初衷。

我对能利用中国职业技术教育学会发布的课题开展如此深入的教学改革研究与试验感到很高兴，也对试点课程和教材的试用成功感到满意，对此表示由衷的祝贺。希望在职业教育中能够开展更多的教学改革尝试，涌现更多的改革成果，使我国职业教育的质量得到大幅提升，以提高职业教育对国家产业发展的贡献率，增强职业教育的社会吸引力。

中国职业技术教育学会常务副会长

刘来泉

序

进入新世纪以来,随着我国的经济发展和人民生活水平的提高,我国的职业教育与职业培训事业得到迅猛发展,新的职业、新的技能和技术不断涌现,在这一背景下,《新职场·新技能·新课程丛书》在专家们进行了大量实际调查分析,经过近两年的艰苦努力,终于出版了。开发职业类课程,必须把握好学生的学习动机,养成学生的职业素质,鼓舞学生参加职业实践的意愿。组织职业类课程内容,必须以职业活动为导向、以职业能力为本位。因此编写教材必须深入职场,科学论证,根据对职业活动的分析判断确定的课程内容,加以合理组织。

本丛书的编者“自讨苦吃”、打破常规,摒弃了职业教材开发上长期存在的重理论、轻实践,重学科系统、轻职业能力的弊端,以有关科研课题研究为依托,选择电子信息类的部分专业,共开发了职业素质、环境艺术、广告传媒、数码影视、动漫设计、网络工程、网站建设、电子商务等8套完整的职业课程体系,30余个完备的职业课程模块。这些课程模块融专业能力、职业知识、职业技能为一体,并配备多媒体教学资源。

我非常欣喜地看到,全套丛书合理创设职业情境,以全场景表述手段,将原本深奥、枯燥的专业理论和职业技能,通过生动趣味的职业场景和人际沟通形式,得以直观流畅、浅显易懂的表现和传承。对在校学生和初中级专业技能人员的专业拓展、视野开阔起到积极作用。

本丛书的编写融合了有关国家职业技能标准的要求,适合于职业院校、职业技能培训机构作为课堂教材使用,也可作为本专业技术人员自学读物。

希望通过有关专家和大家共同的努力来实践先进职业课程理念,构建全新职业教材体系,为我国的职业教材建设尽自己一份力量。

人力资源和社会保障部
职业技能鉴定中心副主任



实践先进职业课程理念 构建全新职业教材体系

——《新职场·新技能·新课程丛书》出版说明

进入新世纪以来,我国的职业教育、职业培训与社会经济的发展联系越来越紧密,职业教育与培训的课程(统称“职业课程”)的改革越来越为广大师生所关注。职业课程理论的研究可谓流派众多、精彩纷呈,有关课程改革的实践也十分活跃。

《新职场·新技能·新课程丛书》就是在这样的背景下组织编写的。任何的职业课程开发实践都不外乎注重调动学生的学习动机,以职业活动为导向、以职业能力为本位。本丛书的编者“自讨苦吃”、打破常规,摒弃了职业教材开发上长期存在的重理论、轻实践,重学科系统、轻职业能力,重策划包装、轻内涵质量的弊端,以中国职业技术教育学会《行业参与职业院校课程改革的研究与实践——高、中职院校电子信息类能力本位课程》课题研究为依托,选择电子信息类的部分专业,深入职场,进行了实际调查分析,根据对职业活动的分析判断确定的课程内容,加以科学组织。本书编委会第一批开发了职业素质、环境艺术、广告传媒、数码影视、动漫设计、网络工程、网站建设、电子商务共8套完整的职业课程体系,30余个完备的职业课程模块。这些课程模块融专业能力、职业知识、职业技能为一体,并配备多媒体教学资源。

一、指导思想

《新职场·新技能·新课程丛书》根据有关课题研究成果和院校长期教学和管理经验,提出了以企业需求为导向的全场景趣味教学模式,即真实市场需求,完全场景模拟,针对分析设计,实战训练过程。学生学习的主线围绕需求→设计→制作→交付四大企业基本工作流程;教材的特点是要能让学生喜欢读、读得懂、用得上;实训教学模式上的特点是人人有活干、人人活不同;主导的教学思想是真实的企业项目驱动、完全的工作过程导向。

二、教材特点

本套教材与企业需求、教学环节紧密结合,教学不再是单向的课堂讲授、而成为双向互动的促进式课堂。主要表现为:

一是教材以场景模式贯穿始终,可以充分让读者在学习产生兴趣、在兴趣中学到知识、在收获中体验成就。

二是全仿真企业实际运营状况,通过再现工作中的全部环节,使读者全面掌握企业工作流程。

三是多项目分组实训,每组分工完成一个独立的实训项目,培养工作规范和工作技能的同时,充分培养团队合作精神。

四是每个实训项目结束后都有交付和答辩环节,对实训效果检验的同时,进一步提高学员的表达能力和综合素质。

五是作为教材的配套,本丛书拥有成体系的教学指导资料(包括职场指南、教学PPT、教学视频指导资料、企业项目案例等)来开展课堂教学和课后辅导,教学管理部门也要有对应的管理条款来组织各种学制的教学环节并进行考核等。这也就是通常所谓的“立体化”教学产品。

本丛书的编写融合了有关国家职业技能标准的要求,适合于职业院校、职业技能培训机构作为课堂教材使用,也可作为本专业技术人员的自学读物。

本丛书的编审委员会邀请了教育部职业技术教育中心研究所、中国就业培训技术指导中心、中国职业技术教育学会、高等职业技术教育研究会以及从事职业教育教学研究、职业心理研究、职业资格研究、电子信息行业、教材出版领域等各方面专家组成。上述领域的专家、学者均具有较强的理论造诣和实践经验,希望通过大家共同的努力来实践先进职业课程理念,构建全新职业教材体系,为我国的职业教育培训教材建设尽自己一份力量。

丛书编委会

前言

本教材作为《网络工程专业应用职业技术培训教程》之一，是以“网络工程综合攻略”为主题的职业实训教材。本教材分为六个部分，不仅从娱乐场所网络架构、超市网络架构、企业网络设计进行实训指导，还引入了具有较高技术难度的医院网络、政府网络与银行网络，并延续了本系列丛书的场景描述风格，把这些难度较高、专业较深的技术术语通过故事描述方式，浅显易懂地表述出来。同时，本书还介绍了在不同类型的网络情况下对应使用的专业设备，同样，辅之五组与之对应的项目案例，可使学习者通过真实模拟项目学习项目实施标准过程，掌握对应的实用技术。

教材通过主人公二毛的职业实践，以全场景表述手段、用生动趣味的情节和流畅的人物交流方式，独具匠心地对网络工程进行全面、深入的剖析。

通过半年多的实践，二毛对网络工程和技术，特别是对项目实施的全过程有了比较深刻的理解和认识，在专业技术方面也有了较大的提高。随着承接的项目规模越来越大，技术复杂程度也越来越高，项目实施中的完整性和协调性，显得更为重要。在此期间，二毛有幸跟随秀才老师接触到企业网络、医院网络、政府网络与银行网络系统。这个过程，为二毛打开了另一扇窗户，一个更大的世界展示在面前。一个大型的综合项目，不仅仅涉及很多的专业技术方面的知识，而且有很多非技术方面的情况需要考虑。例如在医院网络中，地线安全和电源备份尤为重要：要确保在治疗过程中，设备不能产生任何的静电；在停电的时候不能让正在进行的手术突然中断等。再比如当银行的POS系统处理业务时，如何保障客户的隐私，如何在银行的客户资料保存方面做到万无一失（灾难备份）等，都让二毛从实践中深刻地体会到，技术固然很重要，但项目的完成不仅依靠技术，团队的合作和协调对于每一个环节都十分重要，可以说是完成任务的重要保证。通过参与这些项目的实施，二毛逐步成熟起来。

自信不自负，谨慎不拘谨，积极不违规，刻苦不僵化。秀才老师看到了二毛的不断进步和成长，由衷地感到欣慰。

本书编写融合了国家相关职业技能标准的要求，并列入人力资源和社会保障



障部职业技能鉴定中心教材推荐目录。适合职业院校网络及相关专业作为课堂教材，也可作为相关技术人员的自学读物。本书适合作为具有一定网络专业理论基础的人员，或初中级网络工程师的实战训练教材，也可作为网络公司对员工进行岗前或技术培训的专业教材。

本书由丁家田、黄涛、郭伟、盛厚敏、方新建、粟小苏老师参与编写，丁家田老师对全书进行统稿，何扬、祝智敏负责全书的审定。丛书编委会领导和专家给予了相关指导。由于时间仓促、水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者多提宝贵意见。

本书编写组

目 录

情境和角色介绍	1
第 10 章 休闲慢生活——娱乐场所网络	5
10.1 要做就做最好——需求分析	6
10.2 轻车熟路，驾重就轻——监控系统设计	7
10.2.1 监控系统背景分析	7
10.2.2 监控网络总体设计	8
10.2.3 专业知识速成	10
10.2.4 娱乐场所监控系统设计	12
10.2.5 系统配置设计与实施注意细则	17
10.3 细节决定成败——包间设计	20
10.3.1 包间设计要求	21
10.3.2 包间设计细则	21
10.3.3 包间音箱设计	28
10.4 我的音乐，我的梦想——点歌系统设计	32
10.5 盒子的秘密	38
10.6 练歌房里的秘密——分组实训	39
10.6.1 包间音响设计	40
10.6.2 KTV 监控系统	41
10.6.3 KTV 点歌系统	41
10.6.4 KTV 包间设备布局	41
10.6.5 监控系统	42
10.7 实训要求	42
10.7.1 小组周总结	42
10.7.2 小组工作日志汇总	42
10.7.3 小组学习总结（PPT 展示）	42
第 11 章 服务千万家——超市网络	43
11.1 超市概述	43
11.1.1 POS 系统设计与硬件选型	45
11.1.2 POS 软件系统	63
11.2 未雨绸缪——火灾报警与消防联动	67

11.2.1	需求分析	67
11.2.2	系统的设计原则	70
11.2.3	火灾自动报警及消防联动控制系统的设计	70
11.2.4	施工前的准备内容	77
11.2.5	施工工艺流程与操作方法	79
11.2.6	施工的验收	90
11.3	相信你是最棒的——分组实训	94
11.3.1	商业 POS 系统	96
11.3.2	停车场 POS 系统	96
11.3.3	大型商场 POS 系统整体设计	96
11.3.4	无线 POS 机系统	97
11.3.5	超市监控系统	98
第 12 章	明天的辉煌属于谁——企业网络	101
12.1	有志者事竟成——项目需求分析	102
12.2	真金不怕火炼——项目总体设计	105
12.2.1	网络设计原则	105
12.2.2	企业网接入方式的选择	106
12.3	打造信息中枢——企业网络系统集成设计	109
12.3.1	VPN 网络总体设计	110
12.3.2	虚拟局域网 VLAN 设计	117
12.3.3	邮件系统设计	121
12.3.4	企业 ERP 系统简述	131
12.3.5	无线办公网系统简述	135
12.4	过五关斩六将——工程验收流程	139
12.5	言必信行必果——分组实训	140
12.5.1	企业机房综合布线	141
12.5.2	OA 与 ERP 系统集成	141
12.5.3	企业信息系统集成	142
12.5.4	企业无线局域网	143
12.5.5	企业局域网综合项目	144
第 13 章	孙子兵法——政府网络	145
13.1	临阵受命——之项目背景	145
13.2	临场磨刀——之网络解决方案	148
13.2.1	网络骨干技术选型	148
13.2.2	服务器的接入方案	151

13.2.3 政府网络拓扑设计	152
13.3 欲擒故纵——网络总体设计	153
13.3.1 网络技术选型的原则	153
13.3.2 网络可靠性设计	154
13.3.3 网络设备选型	154
13.3.4 系统集成网络部署	155
13.4 釜底抽薪——电子政务平台	156
13.4.1 电子政务网络设计	156
13.4.2 项目内容与技术实现	159
13.4.3 应用软件系统集成	160
13.4.4 应用系统平台	160
13.4.5 网络安全及管理	163
13.5 万无一失——政府网络安全	165
13.5.1 政府网络安全风险分析	166
13.5.2 政府网络解决办法	167
13.6 他山之石——工程设计技巧	170
13.6.1 政府大厅布线	170
13.6.2 政府弱电机房布线	171
13.6.3 水平配线子系统	172
13.6.4 其他的亮点管理	172
13.7 固若金汤——工程验收标准	174
13.7.1 弱电工程验收	174
13.7.2 系统集成验收	178
13.8 抛砖引玉——分组实训	178
13.8.1 政府网络系统集成	179
13.8.2 政府网 VLAN 设计	180
13.8.3 政府网络安全解决方案	180
13.8.4 政府网络机房设计	181
13.8.5 政府网络项目工程验收	181
第 14 章 都是新闻惹的祸——医院网络	183
14.1 实地调研——项目背景分析	185
14.2 急中生智——如何掌握主动?	186
14.2.1 知己知彼, 百战不殆	187
14.2.2 丑媳妇总算是见到了公婆	190
14.3 车到山前必有路——提出设计理念	191

14.4 钢铁是这样炼成的(一)——基础平台架构	194
14.4.1 需求分析	194
14.4.2 设计原则	195
14.4.3 内部网络安全性设计	198
14.4.4 外部网络设计	206
14.4.5 安全性设计	207
14.4.6 WLAN 技术实现	210
14.4.7 VOIP 技术实现	213
14.4.8 综合布线要求	214
14.5 钢铁是这样炼成的(二)——管理系统架构	216
14.5.1 医院信息系统(HIS)	216
14.5.2 临床信息系统(CIS)	224
14.5.3 门诊排队叫号及窗口对讲系统	226
14.5.4 其他子系统	229
14.5.5 系统支持与维护系统	232
14.6 精益求精——验收测试与工程管理	234
14.6.1 测试与验收	234
14.6.2 工程管理与控制	235
14.7 我的地盘我做主——分组实训	236
14.7.1 医院网络综合布线	236
14.7.2 医院监控系统设计与实施	237
14.7.3 医院监控系统设备配置	238
14.7.4 医院无线网络	239
14.7.5 “一卡通”管理系统解决方案	239
14.7.6 医院网络安全解决方案	241
14.7.7 医院信息系统的设计与部署	241
第15章 谁被“雷”倒了——银行网络	245
15.1 临时抱佛脚——关于项目概述	246
15.2 得知道自己在做什么——需求与需求分析	246
15.3 思想决定出路——总体设计	250
15.3.1 网络总体设计技术要求	250
15.3.2 系统目标	251
15.3.3 网络系统设计	252
15.4 万里长征开始了——工程实施设计	257
15.4.1 网络构成与主机系统设计	257

15.4.2	数据库系统设计	259
15.4.3	ATM/POS 连接方案	260
15.4.4	终端系统设计	261
15.4.5	综合布线系统设计	263
15.4.6	网络通信系统设计	267
15.4.7	网络安全系统设计	270
15.4.8	未来网络安全策略的考虑	276
15.5	无他，唯手熟尔——系统配置设计	280
15.5.1	网管系统设计	280
15.5.2	办公自动化系统设计	281
15.5.3	客户信息管理系统设计	282
15.5.4	其他相关系统设计	283
15.6	这可咋整呢？——工程实施方案和要求	285
15.6.1	工程实施成功的要素	286
15.6.2	工程管理组织	287
15.6.3	系统的安全保密措施	288
15.7	让考验来得更猛烈些吧——工程验收	291
15.8	最后一站——培训与文档管理	293
15.8.1	培训	293
15.8.2	文档管理	295
15.9	狂欢吧，项目经理们——分组实训	297
15.9.1	银行视频报警监控网	297
15.9.2	银行办公大楼消防报警及自动灭火系统	298
15.9.3	银行安防系统	298
15.9.4	银行主机系统	299
15.9.5	银行无线网络	300
15.9.6	银行网络安全性设计	300



情境和角色介绍

职业情境

二毛,一个刚满二十岁的帅小伙,老家在滨江市。高中毕业以后,为了证明自己的能力,也为了不再面对繁重的学习压力,他毅然选择了外出打工。但由于自己没有技术,只能在一家电子厂上班。每天从早晨八点干到晚上十点,一个月挣不到几个钱,还累得腰酸背痛。

打了两年工,二毛感觉看不到自己的前途,对在工厂里上班也越来越不适应。他想学一门技术,学一门不用在工厂里挥汗如雨的技术。偶然一次机会,他在上网的时候了解到男孩子学网络工程设计很好,很多公司都需要维护 and 设计网络,如果技术再好点,还可以和电影中的“黑客”一样受人崇拜。另外,每天工作很轻松,一个月随随便便就可挣三四千元。二毛很憧憬能有这样的工作和生活。

带着这个梦想,二毛终于下定决心,离开工厂。他选择了一家知名电脑学校,主修计算机网络工程师专业,梦想成为一名网络工程师。

二毛上课时认真、踏实、肯干。一年后,二毛顺利毕业。二毛在自己的日记中这样写道:“功夫不负有心人,相信经过我的努力,一定可以重塑我的人生!我将以网络工程师的身份开始我全新的生活。我是一名网络工程师吗?是的!但……”

当务之急是找到一份自己满意的工作,开创一片属于自己的天空!在社会上努力奋斗,再也不依赖家长,用自己的力量回报父母!但工作在哪里?二毛



陷入困惑之中……

一个月之后，二毛经过努力，在学校就业办公室的帮助下，终于找到了属于他的第一份网络技术工作——滨江市新科林科技有限公司的网络技术员。二毛心里别提有多美了！上班第一天，二毛起了个大早，精心包装了自己，反复照了镜子之后，直到确认自己确实是光彩照人了，这才斗志昂扬地走出家门。

二毛的直接领导是网络一部的张经理，他是一个话语不多但看上去非常严厉的人。他把二毛介绍给了公司的一位出色的网络工程师——“秀才”，来发扬公司中“老带新”的优良传统。

从这以后秀才老师就成为他新职业生涯的第一位启蒙老师。他非常友善，跟二毛做了一次详谈，基本了解了二毛现在的情况。至于对二毛有什么感觉，秀才却只字不提。他和颜悦色地对二毛说：“二毛，你知道现在计算机网络已经非常普及，像企业、学校、政府、银行都有自己的网络。我们公司每年都会参与许多项目的竞标，能拿到相当数量的网络工程。可是要想成为一名合格的网络工程师，你还要再学很多东西。比如，网络工程的系统设计与需求分析，网络工程的具体实施、网络工程实施中所使用的设备和应用技术；安全呀，管理呀，网络的综合布线，网络工程的验收与监理等。”

“晕，还有这么多东西啊，看来我得努力了。”二毛嘴上没说，心中却感觉自己需要更努力了。

二毛的路在哪里？众多的“二毛”又会怎么样？我们一起开启吧……

职业情境

二毛：一个对网络无比热爱的应届毕业生，在校期间对网络的基本组建、维护、设计都进行了较深入的学习。但是二毛对于现实中常用的网络知识以及工作中需要用到的工程经验却一无所知。值得庆幸的是，秀才老师对他进行了孜孜不倦的教诲。同时，二毛自己也有着一一种勇于挑战困难、不怕吃苦、勤奋认真的精神。初期由于骨子里的狂妄自大而处处碰壁，到渐渐收敛直至走向成熟，经过一系列的工程实践和不断地学习进取，二毛最终成长成为一名合格的项目经理。

秀才：二毛入职培训的培训师，工作中的上司，技术上的解惑人，成长中的领航员；一位令人尊敬的导师，一位知识渊博、诲人不倦的引路人，一位对