



新职场·新技能·新课程丛书
职业课程完整解决方案

中国职业技术教育学会课题研究成果
人力资源和社会保障部职业技能鉴定中心推荐

网络工程专业 应用职业技术培训教程

职业实训（一）

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（一）

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.1/《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 978-7-303-11626-3

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 193435 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: 21
字 数: 363 千字
版 次: 2010 年 10 月第 1 版
印 次: 2010 年 10 月第 1 次印刷
定 价: 38.00 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 茵 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，以及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，受到学生和老师的欢迎，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，对此表示由衷地祝贺。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的自学读物。

希望通过有关专家和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“网络工程实战进阶”为主题的职业实训教材。教材分为9章，从市场需求出发，以常见的家庭网、宿舍网、机房网络、校园网、网吧网络、办公网络、酒店网络、智能小区、娱乐场所网络等典型并常用的网络为范例，以特有的场景表述的手法详细介绍了从客户沟通、结构设计、设备选型、实施方案、成本核算、施工组织、项目验收等项目实施的全部环节，使学习者在充满趣味的乐学中得到知识的提升。通过6组实际案例的项目实训，充分体验和感受实际网络工程实施的整个过程，从而提高其团队合作和综合实施的能力。

教材通过角色和场景的设计，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、深入的详细剖析。

第一，在专业课程的学习中，很多术语和技术似乎很难和现实结合起来，一旦放下了书本，接触到项目的时候，又会发现书中的知识距离真正项目的实施还有很大的差距。接触真实项目没有几天，二毛就已经深有体会了。

第二，在企业，做项目的目标其实很简单，就是要满足客户的需要，完成客户指定的功能。然而，真正做到这一点，却很不容易。几个项目接触下来，虽然是跟班，不是主力，但二毛听得还是云里雾里，什么客户分析、需求沟通、方案论证、框架设计、施工设计……，一时都觉得无法下手，在公司里面现学的一些零碎知识，也不知道如何使用。没有办法，生存的压力不断的在心里告诉二毛，要坚持，要学习，再坚持，再学习，一定不能倒下。

正是由于这个精神，让秀才老师认为二毛的基础虽然不是很理想，但学习的精神和工作的努力值得肯定。一有机会和时间，秀才就带二毛去现场，去接触项目，并针对一些项目的特点，在实施方法上给予指导。二毛从家庭网、校园宿舍网、网吧等一些单元的网络项目实施中逐步地成长和进步，并在以后的工作中又接触到办公网络、酒店网络、智能小区和娱乐场所网络。正是这种实战的项目实施过程，让二毛越来越成熟了，特别是专业技术有了很大的提高。希望我们的读者也能从二毛的项目经历和磨炼中获取一些感悟和收获，这是作

者的最大心愿。

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。

本书由丁家田、黄涛、郭伟、盛厚敏、方新建、栗小苏老师参与编写，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 1 章 新生活开始了——家庭网络	5
1.1 我的 3G 生活——无线上网	5
1.1.1 初识 3G——3G 设备介绍	7
1.1.2 我也玩 3G——设备安装	8
1.2 在家也 HAPPY——ADSL 拨号上网	9
1.2.1 我说我行——网络拓扑设计	10
1.2.2 用行动证明——设备的安装	10
1.3 大家一起冲浪——ADSL 共享上网	11
1.3.1 开动脑筋想办法——共享上网	11
1.3.2 终于搞定了——拨号网络的安装	12
1.4 一显身手——宽带上网	12
1.4.1 牛刀小试——方案设计	13
1.4.2 说到做到——设备选型	14
1.4.3 一定要加强学习——无线路由的设置	15
1.4.4 课后思考	18
1.5 大家齐动手——分组实训	19
1.5.1 案例的提出	19
1.5.2 分组项目实施	19
1.5.3 学习总结	21
第 2 章 职场第一仗——宿舍网络	23
2.1 战争策划——宿舍网整体设计	23
2.2 战略物资的准备——设备选型	28
2.2.1 装备兵营——工作区设备选型	29
2.2.2 装备交通补给线——水平垂直区域设备选型	29
2.2.3 武装交通枢纽——设备间设备选型	30
2.3 战争打响了——工程施工	33
2.3.1 开赴战场——施工准备	34
2.3.2 初战告捷——工作区施工	35
2.3.3 艰苦的拉锯战——水平与垂直系统施工	36

2.3.4	宜将剩勇追穷寇——管理间施工	36
2.4	最后的决战——光纤接入	41
2.4.1	光纤施工	42
2.4.2	课后思考	43
2.5	让我们行动起来——分组实训	43
2.5.1	案例的提出	43
2.5.2	分组项目实施	44
第3章	拔刀相助——图书馆网络	47
3.1	初生牛犊不怕虎——项目综述	47
3.2	闭关修炼——需求分析	49
3.2.1	战前布置具体需求	50
3.2.2	需求分析	52
3.3	画饼充饥——数字图书馆设计	55
3.3.1	数字图书馆概述	58
3.3.2	网络系统方案	60
3.4	梦想成真——项目实施	62
3.4.1	工作区子系统施工	63
3.4.2	水平子系统设计	65
3.4.3	垂直主干子系统	66
3.4.4	施工	67
3.4.5	设备间子系统施工	69
3.4.6	课后思考	73
3.5	水滴石穿——项目实训	73
3.5.1	案例的提出	73
3.5.2	分组项目实施	74
第4章	小试牛刀——网络机房	79
4.1	抛砖引玉——项目综述	80
4.2	完美出击——需求分析	81
4.2.1	网络机房总需求分析	81
4.2.2	设备机房环境要求	83
4.3	行家出手——项目设计	86
4.4	决战紫禁——项目施工	91
4.4.1	机房布线	91
4.4.2	机房装修	96
4.4.3	设备调试	100

4.5 拨云见日之工程验收及规范	107
4.5.1 网络机房检验	108
4.5.2 网络工程验收	108
4.5.3 课后思考	109
4.6 画龙点睛——分组实训	109
4.6.1 校园网计算机中心网络	110
4.6.2 校园网络培训中心网络	110
4.6.3 培训中心内部网络系统设计	111
4.6.4 文件服务器和邮件服务器解决方案	112
4.6.5 分公司网络互连设备配置	112
第5章 旗开得胜——校园网络	115
5.1 开天辟地——项目综述	115
5.2 磨刀不误砍柴工——需求分析	116
5.3 我也是设计者——项目设计	118
5.4 宏图大志——校园网络工程	120
5.4.1 网络多媒体教室工程	120
5.4.2 校园网网络技术解决方案	131
5.4.3 课后思考	149
5.5 整装待发——项目实训	149
5.5.1 案例的提出	149
5.5.2 分组项目实施	150
第6章 马无夜草不肥——网吧网络	153
6.1 面对现实——网吧需求分析	153
6.1.1 我也要开辟第二产业——网吧经营思路	154
6.1.2 终于明白地下工作者有多么辛苦了——网吧整体介绍	155
6.1.3 原来绘图有这么重要——网吧布局设计	159
6.1.4 做设计太痛苦——网吧拓扑结构	163
6.2 超级大采购——设备配置	164
6.2.1 PC大采购——客户机选型	164
6.2.2 服务器大采购——服务器选型	167
6.2.3 网络设备大采购——网络设备选型	169
6.3 配套工程总汇——供电和监控	171
6.3.1 天才都是逼出来的——供电设计	171
6.3.2 眼观六路耳听八方——网吧监控	174
6.4 网络擒拿术——网吧维护	175

6.4.1	财神在我胸——网吧收费系统	175
6.4.2	我心中的保护神——网吧数据恢复	177
6.4.3	课后思考	179
6.5	武林大会——分组实训	179
6.5.1	案例的提出	179
6.5.2	分组项目实施	180
第7章	上班那点事儿——办公网络	183
7.1	鱼儿离不开水——文件服务器	183
7.1.1	大海航行靠舵手——文件服务器选型	184
7.1.2	老树又逢春——文件服务器搭建	187
7.2	要想富先修路——打印服务器	189
7.2.1	白猫黑猫——打印服务器的分类	190
7.2.2	万丈高楼平地起——硬件服务器的搭建	191
7.3	迎接光与电的时代——OA办公自动化	194
7.3.1	用户就是上帝——用户需求分析	194
7.3.2	做事要有个先后顺序——整体设计	199
7.3.3	做人就要有原则——设计的原则	204
7.3.4	青菜萝卜各有所爱——OA系统的设计与选型	208
7.3.5	临行前的准备——项目实施方案	210
7.3.6	实践出真知——系统测试	214
7.3.7	教不严，师之惰——培训方案	218
7.3.8	晒晒家底——系统运行环境	220
7.3.9	课后思考	222
7.4	上班的时间到了！——分组实训	222
7.4.1	案例的提出	222
7.4.2	分组项目实施	223
第8章	服务没有止境——酒店网络	227
8.1	传统与现代的结合——酒店有线电视	227
8.1.1	故事就从这里出发——引言	227
8.1.2	知己知彼——用户需求分析	231
8.1.3	大局观——系统总体设计	233
8.1.4	照猫画虎——设计依据	234
8.1.5	量体裁衣——方案设计	235
8.1.6	好马配好鞍——设备选型	241
8.1.7	万无一失的保证——系统的避雷及防护措施	246

8.1.8 成功从这里出发——卫星及有线电视系统工程施工	246
8.1.9 孰优孰劣——工程验收	250
8.1.10 用心与用户进行沟通——人员培训	251
8.1.11 开单子抓药——设备清单	251
8.2 大喇叭开始广播了——公共广播系统	252
8.2.1 我心依旧——概述	252
8.2.2 旁征博引——设计依据	254
8.2.3 最为核心的功能——基本功能	254
8.2.4 装配部件——系统组成	255
8.2.5 永不满足——系统设计	255
8.2.6 工程的演练——线路敷设及扬声器安装	261
8.2.7 成功的一半——系统培训及售后服务	264
8.2.8 课后思考	265
8.3 我的地盘我做主——分组实训	265
8.3.1 案例的提出	265
8.3.2 分组项目实施	266
第9章 我的规则我来定——智能小区	273
9.1 智能小区概况	273
9.2 思想，注意思想——设计原则	274
9.3 小偷，请离我远点儿——周界防范系统	275
9.4 你找谁啊——楼宇可视对讲系统	284
9.4.1 滴水穿石非一日之功——系统概述	284
9.4.2 磨刀不误砍柴功——熟悉施工准备各项要求	297
9.4.3 是骡子是马拉出来遛遛——系统施工	300
9.4.4 不怕不识货就怕货比货——工程验收	301
9.5 亡羊补牢未为晚也——家庭报警系统	304
9.5.1 系统概述	304
9.5.2 系统设计	306
9.5.3 设计思路	306
9.5.4 主要设备性能	309
9.5.5 课后思考	311
9.6 出击吧，我准备好了——分组实训	311
9.6.1 案例的提出	311
9.6.2 分组项目实施	312



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。由于没有技术，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，二毛看不到自己的前途，对在工厂里上班也越来越不烦感。他想学一门技术，学一门不用再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和设计网络，如果技术再好点的话，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，一个月随便挣三四千元。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。

上课时的二毛认真、踏实、肯干。一年后，二毛顺利毕业。二毛在自己的日记上这样写道：“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！但工作你在哪里？二毛陷入困惑之中……

一个月之后，二毛经过努力，在学校就业办的帮助下，终于找到了属于他的第一份网络技术工作——在滨江市新科林科技有限公司做网络技术员。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一下自己，反复照了镜子之后，直到确认自己确实是容光焕发了，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，心中却感觉自己更需要努力。

二毛的路在哪里？众多的“二毛”又会怎么样？我们拭目以待吧……

角色介绍

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。但是对于现实中常用的网络知识，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，二毛自己也有着一种勇于挑战困难、不怕吃苦、勤奋认真的精神。从初期由于骨子里的自大无知而处处碰壁，到渐渐收敛狂妄直至走向成熟，经过一系列的工程实践和不断的学习进取，二毛最终成长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