



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

专业与技能

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

专业与技能

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.专业与技能/《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 978-7-303-11628-7

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 193437 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:18.75
字 数:317 千字
版 次:2010 年 10 月第 1 版
印 次:2010 年 10 月第 1 次印刷
定 价:35.00 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	孙春光	
编委	丁家田	张松	李康
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，以创新改革为动力，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，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。主要表现如下：

一是教材以场景模式贯穿始终,可以充分让读者在学习中产生兴趣、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

本教材是《网络工程专业应用职业技术培训教程》之一。教材的设计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,综合介绍网络工程专业所需要的专业能力、职业知识、职业技能。

在教材内容的选择上,本教材从网络工程与系统集成、行业信息系统建设的特点、弱电、网络设备、网络软件等几方面出发,深入浅出地介绍了弱电、设备、软件三者集成的相互关系及行业特点和规范,对于将要进入这个领域的学员,不仅给予理论上的指导,同时还给出网络技术实施的常用工具管理软件,有利于学习者迅速进入角色。

在教材内容的组织上,以主人公二毛的职业生涯发展和职业技能成长为线索,通过全场景表述手段,将原本深奥、枯燥的专业理论,以生动趣味的场景和人际沟通形式,直观流畅、浅显易懂地表现出来。

二毛——本书的主人公,一个将要跨出校园的职业院校学生,带着美好的憧憬和希望走进了一家网络公司。自恃凭着在学校学习的专业知识,可以在网络天地里施展才华。然而,现实远非二毛所想象的那样。系统集成的分类、资质、弱电的含义以及包括的内容,项目与客户的沟通,网络系统建设的行业标准和规范等。一连串的问题让二毛无所适从,课堂上的知识竟然和现实的差异如此之大。困惑、迷茫甚至是痛苦,几乎击碎了二毛的自信心。幸运的是,二毛遇到了秀才老师,并在他的耐心教导和帮助下,逐渐地了解了这千变万化的网络世界。对系统集成项目的实施流程、规范有了初步的认识。特别是在学习了弱电系统之后,深刻地理解到一个系统集成项目仅弱电工程就包括了综合布线、智能监控、通讯系统、安防设施、门禁广播、电源系统、空调系统等。而仅综合布线又涉及到土建同步布线、装修同步布线、旧房改造布线、地线和防雷系统等。浩瀚的专业知识海洋,让二毛目不暇接,同时也深刻意识到自身知识的匮乏和不足。

勤奋和努力成了二毛工作的主旋律,刻苦和钻研使二毛有了长足的进步。终于有一天,二毛可以和同事一道进入真正的实战项目了。我们为二毛加油!

综合来看,本教材对在校学生和初中级设计人员的专业拓展、视野开阔起到积极作用,是近年来在网络工程专业中,集知识性、专业性、趣味性于一体的佳作。

本书的编写融合了有关国家职业技能标准的要求,列入人力资源和社会保障



部职业技能鉴定中心的教材推荐目录，适合作为网络专业领域的院校职业课程教学和职业技能培训教材使用，也可作为本专业技术人员的自学读物。

本书由孙春光、张松、丁家田老师参与编写，孙春光、李康老师对全书进行统稿与修订，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

情景和角色介绍.....	1
第1章 一览众山小——网络工程与系统集成.....	1
1.1 新兴的网络服务方式——网络系统集成.....	10
1.1.1 网络系统集成的含义、分类与特点.....	10
1.1.2 没有金刚钻，别揽瓷器活——系统集成的三六九等.....	14
1.1.3 我们的权力——网络系统集成的主要工作内容.....	16
1.1.4 国内系统集成商的现状——品牌的力量.....	18
1.2.5 如何成为合格的系统集成商——品牌之路.....	20
1.2.6 你也可以成为优秀的系统集成工程师.....	22
1.2 设计之美——也谈网络工程设计与实施.....	25
1.2.1 需求是根本——网络需求分析.....	27
1.2.2 从“医生戴钢盔给病人诊断，护士用钢盔代替护士帽”趣谈网络设计.....	32
1.2.3 设计的准则——网络系统设计基本原则.....	38
1.2.4 设计小贴士——网络综合设计要考虑的内容.....	42
第2章 在不同行业中跳舞——行业信息系统建设.....	51
2.1 为酒店插上腾飞的翅膀——酒店宾馆行业信息系统建设特点.....	52
2.1.1 酒店信息化的方向.....	52
2.1.2 酒店的秘密——酒店智能化系统解决方案.....	54
2.2 当代高校起飞的跑道——教育信息化.....	57
2.2.1 教育信息化的特点.....	59
2.2.2 校园网的实施流程.....	59
2.2.3 校园网方案需求分析.....	60
2.3 神秘的银行网络——金融行业信息系统建设.....	62
2.3.1 为金融行业保驾护航——金融行业信息化背景分析.....	63
2.3.2 金融行业信息系统的特点.....	63
2.3.3 争做“潮人”——手机银行.....	64
2.3.4 小型金融机房建设要求.....	65
2.4 政府离我们近了（打造数字化城市）——政府及公共事业 信息系统建设特点.....	67
2.4.1 安全至上.....	68
2.4.2 稳定是一切工作的基础.....	70

2.4.3	满足移动办公的需求	70
2.4.4	海量的存储需求	70
2.4.5	虚拟化技术——绿色 IT	70
2.4.6	服务应用分析	71
第 3 章	揭开庐山真面目——弱电集成	73
3.1	与弱电初次相识	73
3.2	钥匙的革命——门禁系统	75
3.2.1	二毛也谈门禁系统	75
3.2.2	畅谈门禁系统的分类	76
3.2.3	门禁系统的组成	77
3.2.4	门禁系统的家族——相关产品介绍	80
3.3	如何保护“家”的安全——安防系统	82
3.3.1	进出控制子系统	82
3.3.2	防盗报警子系统	84
3.3.3	闭路电视监控系统 (CCTV)	85
3.3.4	边界防范子系统	90
3.3.5	时尚的保安员——电子巡更子系统	94
3.4	打造优越生活环境——浅谈楼宇智能化建设	96
3.4.1	揭开楼宇自控系统 (BAS) 的真面目——BAS 的概念	98
3.4.2	楼宇自控系统 (BAS) 的组成	99
3.4.3	楼宇自控系统 (BAS) 的系统设计	101
3.5	颠覆传统会议方式——多媒体会议电视系统	105
3.5.1	会议系统知识大扫盲	106
3.5.2	天涯共一室——远程视频会议系统	110
3.5.3	丰富的用途——智能会议系统的应用	114
第 4 章	系统集成的重武器——网络设备	115
4.1	多嘴的家伙——交换机	116
4.1.1	交换机的身份介绍——交换机概述	117
4.1.2	交换机的不同口味——交换机的端口类型	118
4.1.3	交换机的分类和功能	122
4.1.4	交换机的十八般武器——交换机的级联、堆叠与集群技术	127
4.1.5	大房子与小房子的问题——虚拟局域网与三层交换技术	134
4.1.6	交换机性能大阅兵——交换机的主要性能指标	137
4.1.7	二毛学会如何选择了——交换机常见产品性能与设备选型	138
4.2	转发数据包的“驿站”——路由器	141
4.2.1	驿站的描述——路由器概述	142

4.2.2 一个都不能少——路由器性能参数	147
4.2.3 我该选择谁? ——路由器产品	150
4.3 网络中的“黄金甲”——网络防火墙	156
4.3.1 网络防火墙概述	157
4.3.2 网络防火墙选择	159
4.4 凡夫俗子的“摇钱树”——服务器	164
4.4.1 服务器概述	164
4.4.2 服务器分类	169
4.4.3 服务器选择	174
4.5 防火墙的双胞胎兄弟——物理隔离网闸	176
4.5.1 物理隔离网闸概述	177
4.5.2 物理隔离网闸的工作原理	178
4.5.3 物理隔离网闸应用定位	181
4.5.4 网闸产品介绍及选择	182
第5章 短暂的幸福 永远的烦恼——信息化常用软件	185
5.1 信息系统的灵魂——操作系统	186
5.1.1 从文件服务器谈起——Windows 服务器操作系统大点兵	187
5.1.2 走近开源的世界——Linux 服务器操作系统	195
5.1.3 高处不胜寒: 高端服务器操作系统——UNIX 服务器操作系统	201
5.2 海纳百川有容乃大——数据库系统	203
5.2.1 揭开数据库系统的神秘面纱——数据库系统简要介绍	204
5.2.2 我们的兄弟姐妹——数据库管理系统的产品	205
5.3 沟通你我的桥梁——电子邮件服务器	209
5.3.1 电子邮局是如何工作的——邮件服务器概述	211
5.3.2 搭建电子邮局——邮件服务器的建立步骤	212
5.3.3 邮件服务器产品大比拼	213
5.3.4 铁拳还是绣腿——如何保证企业邮件服务器的安全	217
5.4 企业信息化行业系统的领军人物——ERP 系统	218
5.4.1 大话 ERP——什么是 ERP	218
5.4.2 快乐 ERP, 管理自由行——如何部署 ERP	220
5.4.3 ERP 产品间的较量——ERP 产品分析	223
第6章 系统集成中的左膀右臂——行业信息系统工具	225
6.1 系统集成中的左膀右臂——Visio 2007	225
6.1.1 WHO——Visio 2007 概述	227
6.1.2 Visio 2007 的基本操作	232
6.1.3 葵花宝典——形状的处理	237

6.1.4	图文并茂——文本的处理	243
6.1.5	网络拓扑图出炉	246
6.1.6	打印输出	251
6.2	系统集成大管家——Project 2007	253
6.2.1	Project 2007 概述	254
6.2.2	项目管理概述	256
6.2.3	Project 2007 入门	260
6.2.4	Project 2007 常规操作	267
6.2.5	项目实战——滨江市陆佰集团系统建设	273



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，还累得腰酸背疼。

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适应。他想学一门不用在工厂里挥汗如雨的技术。一个机会，他在上网的时候了解到男孩子学网络工程设计很好，很多公司都需要网络维护和网络设计，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，看上去非常刻薄严厉的人。公司的传统是“老带新”，于是他把二毛介绍给了公司的一位出色的网络工程师——秀才，让他来带一带二毛。

从此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，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？我们一起开启吧……

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，工作中需要用到的实际经验却一无所知。值得庆幸的是，秀才老师对他进行了孜孜不倦的教诲。同样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。从初

期由于骨子里的自大无知而感觉到处处碰壁，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，二毛最终成长成为一名合格的项目经理。

角色介绍

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，成长中的领航标。一位令人尊敬的导师，一位知识渊博、诲人不倦的引路人，一位对工作严格要求的上司，一位技术精湛的长者。在二毛的整个成长历程中，秀才充当了亦师亦友的角色，对二毛的整个人生发展起到至关重要的作用。

二毛女友：虽然有时候嘴上对于二毛不能经常陪她而生二毛的气，但总体来说对二毛还是十分不错，同时也深得二毛家人的喜欢。

小李：二毛岗前培训的同学，同事。为人十分聪明，和二毛搭档完成了多个工程，是二毛成长的见证者。

小张：二毛网友，滨江职业学院网管。

王主任：滨江职业学院计算机管理中心主任。

小赵：公司文员。

老刘：一个初时对二毛及新科林公司不太信任，后来终于相信了二毛及新科林公司实力的酒店办公室主任。

阿桐：二毛初中同学，现任某投资公司驻滨江办事处负责人。毕业多年与二毛偶遇，因为工作原因与二毛多次打交道，因诸多原因对二毛“印象”十分深刻。

经理：二毛所在部门负责人，秀才的上司。秀才出差时由他主要安排二毛的工作，一个似乎永远都很忙的人。