



教育部 财政部职业院校教师素质提高计划职教师资培养资源开发项目  
通信工程专业职教师资培养资源开发 (VTNE027) (负责人: 曾翎)

# 通信工程专业

## 教学法

TONGXIN GONGCHENG ZHUANYE  
JIAOXUEFA

曾翎 万红 主编



电子科技大学出版社

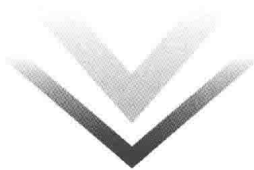
University of Electronic Science and Technology of China Press



教育部 财政部职业院校教师素质提高计划职教师资培养资源开发项目  
通信工程专业职教师资培养资源开发 (VTNE027) (负责人: 曾翎)

# 通信工程专业

## 教学法



主 编 曾 翎 万 红

副主编 段景山 陈小东 胥学跃 罗 翔

TONGXIN GONGCHENG ZHUANYE  
JIAOXUEFA



电子科技大学出版社

University of Electronic Science and Technology of China Press

· 成都 ·

## 图书在版编目(CIP)数据

通信工程专业教学法 / 曾翎, 万红主编. -- 成都: 电子科技大学出版社, 2018.8

(教育部财政部职业院校教师素质提高计划成果系列丛书)

ISBN 978-7-5647-5537-9

I. ①通… II. ①曾… ②万… III. ①通信工程-教学法-高等职业教育 IV. ①TN91

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第005060号

## 内 容 提 要

本书为教育部、财政部职业院校教师素质提高计划成果系列丛书之一。本书以工作过程系统化的行动导向教学理念为指导思想,将职教师资培养的“专业性、职业性、师范性”三性融合。本书分为两个部分:第一部分介绍专业教学特点,主要包括通信专业现状和发展前景、通信类专业的学生特点分析、通信类专业人才培养方案的制订和课程教学设计;第二部分以专业教学法的应用为重点,主要分析了通信类专业教学中几种典型教学方法的应用。本书适用于通信工程专业职教师资本科培养,也可供师范类其他专业教师学生参考使用。

## 通信工程专业教学法

曾翎 万红 主编

策划编辑 郭蜀燕 杨仪玮

责任编辑 杨仪玮

出版发行 电子科技大学出版社

成都市一环路东一段159号电子信息产业大厦九楼 邮编:610051

主 页 [www.uestcp.com.cn](http://www.uestcp.com.cn)

服务电话 028-83203399

邮购电话 028-83201495

印 刷 四川煤田地质制图印刷厂

成品尺寸 185mm×260mm

印 张 16.75

字 数 387千字

版 次 2018年8月第一版

印 次 2018年8月第一次印刷

书 号 ISBN 978-7-5647-5537-9

定 价 65.00元

版权所有 侵权必究

此为试读,需要完整PDF请访问: [www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

教育部 财政部职业院校教师素质提高计划成果系列丛书  
通信工程专业职教师资培养资源开发 (VTNE027)

**项目牵头单位：电子科技大学**

**项目负责人：曾 翎**

### **项目专家指导委员会**

主 任：刘来泉

副主任：王宪成 郭春鸣

成 员：(按姓氏笔画排列)

刁哲军	王继平	王乐夫	邓泽民
石伟平	卢双盈	汤生玲	米 靖
刘正安	刘君义	孟庆国	沈 希
李仲阳	李栋学	李梦卿	吴全全
张元利	张建荣	周泽扬	姜大源
郭杰忠	夏金星	徐 流	徐 朔
曹 晔	崔世钢	韩亚兰	

## 出版说明

《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020年）》颁布实施以来，我国职业教育进入加快构建现代职业教育体系、全面提高技能型人才培养质量的新阶段。加快发展现代职业教育，实现职业教育改革发展新跨越，对职业学校“双师型”教师队伍建设提出了更高的要求。为此，教育部明确提出，要以推动教师专业化为引领，以加强“双师型”教师队伍建设为重点，以创新制度和机制为动力，以完善培养培训体系为保障，以实施素质提高计划为抓手，统筹规划，突出重点，改革创新，狠抓落实，切实提升职业院校教师队伍整体素质和建设水平，加快建成一支师德高尚、素质优良、技艺精湛、结构合理、专兼结合的高素质、专业化的“双师型”教师队伍，为建设具有中国特色、世界水平的现代职业教育体系提供强有力的师资保障。

目前，我国共有60余所高校正在开展职教师资培养，但由于教师培养标准的缺失和培养课程资源的匮乏，制约了“双师型”教师培养质量的提高。为完善教师培养标准和课程体系，教育部、财政部在“职业院校教师素质提高计划”框架内专门设置了职教师资培养资源开发项目，中央财政划拨1.5亿元，系统开发用于本科专业职教师资的培养标准、培养方案、核心课程和特色教材等系列资源。其中，包括88个专业项目、12个资格考试制度开发等公共项目。该项目由42家开设职业技术师范专业的高等学校牵头，组织近千家科研院所、职业学校、行业企业共同研发，一大批专家学者、优秀校长、一线教师、企业工程技术人员参与其中。

经过3年的努力，培养资源开发项目取得了丰硕成果。一是开发了中等职业学校88个专业（类）职教师资本科培养资源项目，内容包括专业教师标准、专业教师培养标准、评价方案，以及一系列专业课程大纲、主干课程教材及数字化资源；二是取得了6项公共基础研究成果，内容包括职教师资培养模式、国际职教师资培养、教育理论课程、质量保障体系、教学资源中心建设和学习平台开发等；三是完成了18个专业大类职教师资资格标准及认证考试标准开发。上述成果，形成了共计800多本正式出版物。总体来说，培养资源开发项目实现了高效益：形成了一大批资源，填补了相关标准和资源的空白；凝聚了一支研发队伍，强化了教师培养的“校—企—校”协同；引领了一批高校的教学改革，带动了“双师型”教师的专业化培养。职教师资培养资源开发项目是支撑专业化培养的一项系统化、基础性工程，是加强职教教师培养培训

一体化建设的关键环节，也是对职教师资培养培训基地教师专业化培养实践、教师教育研究能力的系统检阅。

自2013年项目立项开题以来，各项目承担单位、项目负责人及全体开发人员做了大量深入细致的工作，结合职教教师培养实践，研发出很多填补空白、体现科学性和前瞻性的成果，有力推进了“双师型”教师专门化培养向更深层次发展。同时，专家指导委员会的各位专家以及项目管理办公室的各位同志，克服了许多困难，按照两部对项目开发工作的总体要求，为实施项目管理、研发、检查等投入了大量时间和心血，也为各个项目提供了专业的咨询和指导，有力地保障了项目实施和成果质量。在此，我们一并表示衷心的感谢。

编写委员会  
2016年3月

# 前 言

本教材是教育部、财政部职业院校教师素质提高计划成果系列丛书之一，适用于通信工程专业师资本科学生培养。同时，教材中的职业教育相关知识、技能、实例等内容也可供师范类其他专业教师、学生参考使用。

近几年国家大力发展职业教育，中高职职业教育得到了前所未有的重视。职业教育的发展，核心之一是建立一支既懂职业教育教学理论与方法，又具有很强的实践能力的职业教育师资队伍。在职业教育师资的培养过程中，专业教学法正起着越来越重要的作用。因此，职业教师既要熟悉职业教育规律和教育方法，在课堂能深入浅出、循循善诱，轻松完成知识传授，又要有较强的专业实践能力和实践经验，熟悉技术、工艺在生产实际中的最新进展及产业对人才的最新要求。即要求每一位专业教师是既懂理论又能实践的“双师型”教师，还要掌握适合本专业职业教学的专业教学法。

本书聚焦职业教育教学理论与方法，以职业学校师资能力需求分析为依据，梳理所需要掌握的知识、方法和能力，并结合通信工程类专业案例的分析，让学生对职业教育的教学方法有整体的了解，掌握满足现代职业教育要求的、通信工程专业教学需要的几种典型教学方法，在学习过程中理解相关知识和方法，提升方法能力和职业教育教学方面的课程设计与开发、授课能力等。

本书共分为两大部分：第一部分为职业教育教学法原理与方法，第二部分为通信类教学方法应用。

结合专业建设和课程建设的需求与特色，本教材数字化资源内容包括课程基本信息、课程导学、教材讲解、课程总结共四个部分的配套数字化资源。

本书由曾翎和万红主编，第一部分由万红和陈小东共同执笔，第二部分由陈小东执笔，段景山、杨忠孝对本书两部分的编写给予了大力支持，胥学跃参与第五章编写工作，胥学跃、罗翔、施刚参与了本书部分规范与案例的编写支持工作，谭东对格式规范进行了梳理。全书由陈小东统稿，段景山统审。

在本书的编写过程中，得到了电子科技大学、四川邮电职业技术学院和通信企业很多同志的大力支持。本书的素材来自大量的参考文献和部分院校实践，在此一并表示衷心感谢！

由于作者水平有限，书中难免存在缺点和欠妥之处，敬请读者批评指正。

编者

2018年5月

# 目 录

## 第一部分 职业教育教学法原理与方法

### 第一章 职业教育的发展

1.1 现代职业教育的发展趋势和目标	3
1.1.1 国际职业教育发展的趋势	3
1.1.2 我国职业教育的发展回顾	7
1.2 教学法的内涵及其特征	9
1.2.1 教学方法的内涵	9
1.2.2 教学方法的特征	10
1.3 教学方法的分类	10
1.3.1 几种典型的教学方法分类	10
1.3.2 当代五大新教学方法	15
1.3.3 教学方法的选择原则	19
1.3.4 教学方法在教学过程中的地位	21
1.4 职业教育教学法概述	21
1.4.1 职业教育教学法内涵	21
1.4.2 职业教育教学法特点	22
1.4.3 职业教育中教的方法	23
1.4.4 职教教育中学的方法	24
1.4.5 通信类职业教育教学方法比较	25

### 第二章 通信类专业教学特点

2.1 通信类专业现状和发展趋势分析	29
2.1.1 通信类专业技术应用领域	29
2.1.2 通信技术的发展趋势分析	31
2.1.3 通信技术走向分析	32
2.2 通信类专业的职业特点	40
2.2.1 通信类专业的典型职业工作	40
2.2.2 通信类专业的典型工作任务	42
2.2.3 企业的主要岗位群和典型工作任务	44

2.2.4	通信行业职业(工种)与企业岗位对应表	45
2.3	通信类专业的能力要求	53
2.4	通信工程技术领域相关从业资格	55
2.5	通信类专业的人才培养方案制订	57
2.5.1	高职通信类专业的人才培养方案制订	57
2.5.2	中职通信类专业的教学标准制定	60
<b>第三章</b>	<b>通信类专业的学生特点分析</b>	
3.1	职业学校学生的心理特点	67
3.2	职校学生的学习动机	67
3.3	职校学生的学习策略	68
3.3.1	认知策略	68
3.3.2	操练策略	68
3.4	教学内容和教材分析	69
3.4.1	典型工作任务分析和教学目标	69
3.4.2	教学内容的选择	71
3.5	教学内容的组织	73
3.5.1	教学内容组织的原则	73
3.5.2	教学内容的组织方式	74
<b>第四章</b>	<b>通信类专业的媒体和环境创设</b>	
4.1	典型教学媒体种类和特点	78
4.2	通信类专业的教学环境创设	80
4.2.1	物理环境的创设	80
4.2.2	心理环境的创设	84
<b>第五章</b>	<b>专业课程的开发</b>	
5.1	课程目标及要素	87
5.1.1	制定课程目标	87
5.1.2	描述课程目标	88
5.2	课程的开发	88
5.2.1	课程建设内容	89
5.2.2	课程建设的流程	89
5.3	课程设计	95
5.3.1	课程标准编写	95

5.3.2	学习情境教学设计	106
5.3.3	学习单元教案设计	110

## 第二部分 通信类专业教学方法应用

### 第六章 通信类专业任务驱动教学法

6.1	任务驱动教学法分析	136
6.1.1	任务驱动教学法概述	136
6.1.2	任务驱动教学法分析	138
6.1.3	教学法适用范围及对象	141
6.1.4	任务驱动教学方法的核心环节	142
6.1.5	任务驱动教学方法的特点	143
6.2	通信类专业任务驱动教学法应用一	143
6.3	通信类专业任务驱动教学法应用二	150
6.3.1	应用案例概述	150
6.3.2	任务驱动教学法案例设计	150
6.4	小结	165

### 第七章 通信类专业案例教学法

7.1	案例教学法概述	166
7.1.1	案例教学法的要求	167
7.1.2	案例选择的方法	167
7.2	通信类专业案例教学法应用一	167
7.2.1	概述	167
7.2.2	教学案例设计	168
7.3	通信类专业案例教学法应用二	171
7.4	小结	175

### 第八章 通信类专业项目教学法

8.1	项目教学法	176
8.1.1	教学方法概述	176
8.1.2	教学方法分析	177
8.2	通信类专业项目教学法应用一	178
8.2.1	概述	178
8.2.2	教学项目的设计	178
8.3	通信类专业项目教学法应用二	187

8.4	小结	190
<b>第九章</b>	<b>通信类专业引导文教学法</b>	
9.1	引导文教学法	191
9.1.1	教学方法概述	191
9.1.2	教学方法分析	191
9.2	通信类专业引导文教学法应用一	192
9.3	通信类专业引导文教学法应用二	194
9.4	通信类专业引导文教学法应用三	198
9.4.1	案例概述	198
9.4.2	引导文教学法案例设计	198
9.4.3	案例实施说明	203
9.5	小结	204
<b>第十章</b>	<b>通信类专业实习教学</b>	
10.1	实习教学方法的类型	205
10.1.1	讲解法	205
10.1.2	示范操作法	205
10.1.3	指导操作训练法	206
10.1.4	参观法	208
10.1.5	观察法	208
10.1.6	实习日志法	209
10.2	实习教学的环节	209
10.2.1	组织教学	209
10.2.2	入门指导	209
10.2.3	巡回指导	210
10.2.4	指导小结	212
<b>附录</b>		
附录 1	高职××专业人才培养方案	215
附录 2	专业人才需求调研报告	232
附录 3	中职××专业物理课程标准	238
附录 4	高职××专业核心课程标准	246
附录 5	职业学校专业教学标准调研方案及要求	254
<b>参考文献</b>		256

# 第一部分

## 职业教育教学法原理与方法



ZHIYE JIAOYU JIAOXUEFA YUANLI YU FANGFA



# 第一章 职业教育的发展

## 1.1 现代职业教育的发展趋势和目标

职业技术教育是现代教育的重要组成部分,是工业化和生产社会化、现代化的重要支柱。各国采取各种措施积极发展职业教育,1997年德国制订了《职业教育改革计划》,对职业培训条例进行了修改和完善,开发新的职业培训领域,鼓励企业积极参与职业教育,着力培养青年人的就业能力、适应能力和创业能力,增强职教吸引力。20世纪90年代,美国通过了《帕金斯职业和应用技术教育法案》和《由学校到就业法案》,对职业教育加大了联邦的专项拨款力度。1998年澳大利亚制定了《通向未来的桥梁——1998—2003年国家职业教育和培训战略》,明确提出进一步加强产教结合,建立适应学生和就业者需要的、为终身技能培训打基础的职业教育和培训制度。同时一些国家加强职业教育法制建设,如芬兰1991年出台了《中等职业和高等职业教育法》,1992年出台了《学徒制培训法》。

1999年4月26日—30日,联合国教科文组织在韩国汉城召开了第二届国际技术与职业教育大会,会议主题为“终身学习与培训——通向未来的桥梁”。会议就以下六个议题进行了深入讨论:21世纪变化中的需求对技术和职业教育的挑战、改进提供终身教育和培训的系统、革新教育和培训过程、全民技术和职业教育、改变政府和其他相关部门在技术与职业教育中的作用、加强技术与职业教育的国际合作,彰显了职业教育的发展特点和趋势。

### 1.1.1 国际职业教育发展的趋势

1. 将终身教育的理念贯穿在教育过程中,将职业教育作为终身教育的重要组成部分,高等教育与中等职业教育相互衔接沟通

在终身教育思想的指导下,学生在职业学校接受的教育被看作是人的一生中所接受教育的一部分,是一个阶段性的教育,而不是全部、终结性教育。因此需要建立职业教育与高一级教育相衔接沟通的机制,不断增强职业教育的吸引力和发展能力。增强职业教育的吸引力和发展的动力最根本的是建立和完善中等职业教育与高等职业教育相互衔接沟通的机制,贯通中等职业教育通向普通高等教育的路径,使中等职业教育从终结性教育变为阶段性的教育,为进入职教领域的学生提供继续接受高一级职业教育或普通教育的机会,进一步拓展中等职业教育出口,改变其入口大、出口小的状况,解决等值承认职教普教学历资格问题,允许中等教育学生报考高等院校。

## 2. 打通中等职业教育通向普通高等教育的路径

英、法、德等国均注重形成中等职业教育通向普通高等教育的路径,使中等职业教育与普通高等教育相沟通,并为此制定了强有力的措施,给予普通教育和职业教育同等的地位,为职业教育的学生提供受普通高等教育的机会。20世纪70年代以前,法国的中等职业教育是终结性的,学生选择职业教育后没有继续学习的空间和机会。为增强职业教育的吸引力,使中等职业教育从终结性教育变为阶段性的教育,即中等职业教育与普通高等教育能够贯通,法国设立了一种新的学制,中等职业教育毕业生再学习两年,在获得职业高中会考证书的同时,也取得了报考普通高等院校的资格。

英国的普通国家职业资格(GNVQs)分为基础、中级和高级三级,获得GNVQ高级资格的学生可报考大学,但获得了高级国家职业资格(NVQ)的学生很难进入普通高校,因而英国采取措施,承认高级普通国家职业资格(GNVQs)和高级国家职业资格(NVQs)与普通教育高级水平考试(A-levels)具有同等地位,促进这三类学生横向和垂直贯通,使得学生都有资格报考大学。另外,英国考虑实施学分累积和转学分制度,允许学生选择更多的融合了普教和职教的单元制综合课。

德国中等职业教育与普通高等教育长期以来也是相互隔绝,缺乏沟通的。为提供均等的教育机会,增强双元制的吸引力,德国许多州规定,学生若具有中等职业教育和继续职业培训资格的可报考大学,承认普通高中和中等职业教育的毕业生具有报考大学的同等学力和资格,同时还规定在双元制的职业学校学习的毕业生在某些情况下相当于具有普通高中第一阶段教育学历。韩国允许初级职业学院毕业生报考大学,已参加工作的初级职业学院毕业生还可参加开放大学及韩国空中和函授大学的学习。

因普通高等院校注重的是学生的普通教育水平,目前还很难完全实现职业教育和普通教育学历的等值认同。如何实现等值承认普教和职教学历资格还是一个我们有待进一步研究和解决的问题。挪威的做法是,综合高中职业班学生如想报考普通高等院校,需在三年高中后再学习一年普通教育课,以取得报考资格,但这种做法增加了职业教育学生一年的学习时间。无论如何,这也是解决问题的一种办法,或许能给我们一些启示。

## 3. 大力推进现代学徒制教育

随着经济全球化的发展,各个国家均要面对日益严峻的青年就业形势,许多国家高度重视学徒制教育在增加就业机会中所起的重要作用,学徒制教育在各国得到积极发展。一些国家的实践经验表明现代学徒制教育是实现产教结合的一种好形式,在个别国家它已成为高中阶段职业教育的主流形式。现代学徒制教育是将传统学徒制度与现代职业教育相结合,企业与学校联合招生,师父与教师联合传授技能和知识的一种职业教育,是一种产教融合、企校合作的育人机制。1996年欧洲理事会要求欧洲委员会就“学徒制在增加就业机会中的作用”进行调研,受欧洲委员会委托,1997年荷兰经济研究所提交了题为《学徒制在提高就业能力和增加就业机会中的作用:学徒制教育在劳动力市场中的重要性》的报告,报告的结论是学徒制教育对改善青年人的就业前景起着关键作

用。1996年欧洲委员会发表《教与学:迈向学习化社会》白皮书,强调要大力加强企校结合,发展各种形式的学徒制教育,增强学生的就业能力,在欧盟各成员国建立学徒制教育网络中心。

世界上许多国家都积极发展学徒制教育,取得了良好的效果,如大部分欧洲国家和一些亚洲国家,如新加坡、韩国、印度尼西亚,以及不少拉美国家。学徒制教育各国的称谓不同,在德国和奥地利称二元制,在丹麦称交替培训。各国的学徒制培训发展水平也不相同,欧洲一些国家在义务教育阶段后参加学徒制培训学习的学生比例分别是:德国和奥地利42%,丹麦56%,法国和比利时11%,英国34%,荷兰20%,卢森堡13%,西班牙10%,意大利4%,希腊和葡萄牙3%。发达、完备的现代学徒制教育是德、丹、奥三国的低失业率高经济成就的重要原因,发达、完备的学徒制教育培养了大批高质量的专门人才和劳动者。

学徒制教育在英国有着悠久的传统,第二次世界大战后其规模却不断萎缩,1990年有35.2万人参加学徒制培训,到1994年仅有21.6万人。20世纪初,英国的国力呈现出下降趋势,没有像德国那样重视职业教育是人们认为造成其经济落后的主要原因。1993年英国政府拨出125亿英镑,通过中介组织——工业培训组织,将其用于发展现代学徒制项目,此举受到企业、培训机构和社会的广泛欢迎。

澳大利亚对现有学徒制进行了完善,实施了“新学徒制”,特点是在校时学生就可参加学徒制,在传统行业外拓宽学徒行业领域,包括新兴产业,如大众媒体、信息技术、娱乐行业等。接受学徒的企业可得到政府提供的补助,在学徒培训的内容、方法及时间等方面企业享有很大的自主权。结业后学徒资格在全国范围内可得到认可。

#### 4. 依托职业教育实现教育机会均等

联合国教科文组织提出全民教育概念后,第二届国际技术与职业教育大会提出发展全民职业教育概念,并作为大会的6个议题之一。按照《技术和职业教育与培训:21世纪展望——致联合国秘书长的建议书》,全民职业教育概念是指建立全民性职业教育制度,面向全体,满足全体学习者的需要,努力发展面向边缘群体的职业教育,增加妇女受职业教育的机会,同时转变观念,鼓励男性进入以女性为主导的培训和职业领域,培养男女职业教育教师,发展残疾人职业教育事业。

全民教育是指人人都有受教育的权利,通过全民职业教育以拓宽教育的覆盖面,特别是要面向失业者、辍学的学生和失学青年、农村和城市贫民,以及从事有害工作的童工、难民、移民和经历武装冲突的退伍军人等边缘群体、残疾人群体和妇女群体。《建议书》指出:“技术教育是使社区全体成员能面对新的挑战 and 发挥他们社会生产性成员作用的一种强有力的手段,是实现社会聚合、整合和自尊的有效工具。”《建议书》还指出,实施全民职业教育需要制定完善的政策和措施,增加投入,实现灵活多样的办学形式,大力改善办学条件,促进男女职业教育机会均等,提高职教教师的地位和待遇,加强企业参与。

1994年12月,欧洲理事会通过实施“达芬奇”跨国职业教育和培训行动计划的决定,决定制定了19项目标,其中有5项涉及职业教育和培训机会均等:采取具体措施,向