

教育部高等学校高职高专计算机类专业教学指导委员会发布

# 教育部高等学校高职高专 计算机类专业建设参考方案

温 涛 等编著



YZLI0890107189

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

教育部高等学校高职高专计算机类专业教学指导委员会发布

# 教育部高等学校高职高专 计算机类专业建设参考方案

温涛 等编著



YZLI0890107189

中国铁道出版社  
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

## 内 容 简 介

本书系统分析了我国高等职业教育计算机类专业在产业时代下所面临的新机遇与新挑战,对专业设置与建设开展了与时俱进的思考。根据目前高职高专院校计算机类专业的特点和 IT 职业教育改革发展的总体趋势,提出了计算机类专业规范的指导思想、专业课程改革建设的原则和解决思路,形成了一套较为系统的高职高专计算机类专业建设的参考方案。本书内容共分为两部分:

第一部分:高职高专计算机类专业目录调整建议方案和专业建设参考方案的制定原则,介绍了计算机类专业规范制定的具体工作。

第二部分:高职高专计算机类专业目录调整建议方案及专业建设参考方案,介绍了“计算机应用技术专业建设参考方案”、“计算机网络技术专业建设参考方案”、“数字媒体技术(计算机多媒体技术、图形图像制作)专业建设参考方案”、“计算机系统与维护(计算机系统维护、计算机硬件与外设)专业建设参考方案”、“计算机信息管理专业建设参考方案”、“计算机网络与信息安全(网络系统管理、计算机网络与安全管理)专业建设参考方案”、“软件技术专业建设参考方案”、“动漫设计与制作专业建设参考方案”和“嵌入式技术与应用专业建设参考方案”等。

本书可供高职高专院校的校领导、系主任、专业带头人、教师和企业界教育人士参考。

## 图书在版编目(CIP)数据

教育部高等学校高职高专计算机类专业建设参考方案  
/ 温涛等编著. — 北京:中国铁道出版社, 2011.7

教育部高等学校高职高专计算机类专业教学指导委员会发布

ISBN 978-7-113-13002-2

I. ①教… II. ①温… III. ①高等职业教育—电子计算机—专业设置—研究—中国 IV. ①TP3-4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 092554 号

书 名:教育部高等学校高职高专计算机类专业建设参考方案

作 者:温 涛 等编著

---

策划编辑:严晓舟 秦绪好

责任编辑:翟玉峰 徐盼欣 鲍 闻

读者热线:400-668-0820

封面设计:付 巍

封面制作:白 雪

责任印制:李 佳

---

出版发行:中国铁道出版社(北京市宣武区右安门西街8号 邮政编码:100054)

印 刷:三河兴达印务有限公司

版 次:2011年7月第1版

2011年7月第1次印刷

开 本:787mm×1092mm 1/16

印张:18.25 字数:443千

书 号:ISBN 978-7-113-13002-2

定 价:40.00元

---

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社教材研究开发中心批销部联系调换。

## 编 委 会

主 任：温 涛

编 委：（按姓氏笔画排序）

丁桂芝 王路群 刘志成 刘甫迎 汤琳晔

安志远 孙 湧 李宏达 肖 玉 吴庆菊

吴建宁 邱钦伦 宋汉珍 张晓云 易著梁

姜惠民 徐 红 徐孝凯 黄丽民

秘书处：董本清 翟玉峰

## 前言

近十多年来,高等职业教育经历了从规模发展到内涵建设的转型,其发展速度可谓迅猛,发展规模堪称壮观。2006年,教育部下发了教高[2006]16号文件《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》,突出强调了培养适应社会和经济发展的技能型人才在当前时代背景下的重要性和紧迫感,当务之急必须要推进高职人才培养模式改革,提高人才培养质量。

作为高等职业教育的重要组成部分,IT职业教育为IT产业的健康可持续发展提供了丰富的人才和智力支持,极大地满足了经济社会对高素质技能型专门人才的需求和人民群众对接受高等教育的强烈愿望。但是,作为IT职业教育工作者,我们必须清醒地认识到,IT职业教育的质量仍不能完全满足经济社会发展的需要,主要表现为办学的开放性不够,企业缺乏积极性;双师队伍尚且不足,师资实践能力较弱;优质教育资源匮乏,共享机制不完善;实训体系标准不一,重硬轻软小而全;职业认证体系繁杂,导向和规范不够。

制订“专业目录调整方案”和“专业规范文件”是《教育部高等学校教学指导委员会章程》第三章第八条的明确要求。自成立伊始,教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会(以下简称计算机教指委)便专门成立了专业调研项目组,积极整合行业、企业和院校的各方资源,从计算机产业发展状况、院校招生情况以及产业发展对人才的动态需求着手,基于全国高职高专院校计算机类专业的实际情况,进行了大量的基础数据调研,并依据数据进行专业目录调整分析。在此基础上,计算机教指委依据教育部要求,统一制定了专业规范文件模板,采取按专业分组研究,最后集中研讨论证的方式形成了相关专业的专业建设参考方案。专业建设参考方案紧密围绕专业建设、课程建设、教材建设、师资建设、实训体系建设和竞赛开展等职业教育的六个核心方面进行探讨和研究。

本书是许多教指委委员和部分高职示范院校的专业带头人集体智慧的结晶。其中专业目录调整建议方案由温涛、丁桂芝、吴建宁、宋汉珍、安志远、董本清等人完成;计算机应用技术专业建设参考方案由邱钦伦、徐孝凯、吴庆菊等人完成;计算机网络技术专业建设参考方案由温涛、李宏达、姜惠民等人完成;数字媒体技术专业建设参考方案由肖玉、黄丽民等人完成;计算机系统与维护专业建设参考方案由宋汉珍、安志远等人完成;计算机信息管理专业建设参考方案由刘甫迎、徐红、刘胜利等人完成;计算机网络与信息安全专业建设参考方案由孙湧、张晓云等人完成;软件技术专业建设参考方案由王路群、刘志成等人完成;动漫设计与制作专业建设参考方案由汤琳晔、易著梁等人完成;嵌入式技术与应用专业建设参考方案由丁桂芝等人完成。

IT 职业教育一直在探索中前行，这是一项持久且需要逐步完善的改革。我们期待每一位 IT 职业教育工作者都能积极参与到这项事业中来，全身心致力于教育教学改革，承担起为社会培养应用技术型人才的使命，不断地在实践中丰富理论知识，并将理论应用于实际，最终再以理论指导实际工作。

值此本书出版之际，我们向一切关心支持并为此做出贡献的单位和个人致以衷心的感谢！

由于时间仓促，水平有限，且此方案尚在不断完善之中，若书中有疏漏之处，恳请各位同仁不吝赐教。

编者

2011 年 4 月

# 目 录

## 第一部分 高职高专计算机类专业目录调整建议方案和专业建设参考方案的制定原则

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 注重调研，校企合作，广泛参与，深入开展计算机类专业规范制定工作 ..... | 2 |
| 系统思考，资源整合，优化专业设置，推进 IT 职业教育内涵建设 ..... | 6 |

## 第二部分 高职高专计算机类专业目录调整建议方案及专业建设参考方案

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| 教育部高等学校高职高专计算机类专业目录调整建议方案 .....                 | 13  |
| 计算机应用技术专业建设参考方案 .....                           | 33  |
| 计算机网络技术专业建设参考方案 .....                           | 59  |
| 数字媒体技术（计算机多媒体技术、图形图像制作）专业建设参考方案 .....           | 86  |
| 计算机系统与维护（计算机系统维护、计算机硬件与外设）专业建设<br>参考方案 .....    | 114 |
| 计算机信息管理专业建设参考方案 .....                           | 141 |
| 计算机网络与信息安全（网络系统管理、计算机网络与安全管理）专业建设<br>参考方案 ..... | 169 |
| 软件技术专业建设参考方案 .....                              | 197 |
| 动漫设计与制作专业建设参考方案 .....                           | 227 |
| 嵌入式技术与应用专业建设参考方案 .....                          | 257 |

提升人才素质，促进产业升级，推动高质量发展

## 第一部分

# 高职高专计算机类专业目录调整建议方案和专业建设参考方案的制定原则

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》（国发〔2019〕29号）和《教育部关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成〔2015〕10号）等文件精神，适应经济社会发展对高素质技术技能人才的需求，进一步优化专业布局，提高专业建设质量，特制定本方案。

### 一、指导思想

坚持以立德树人为根本，以服务发展需求为导向，坚持产教融合、校企合作，坚持工学结合、知行合一，坚持育训结合、人才贯通，坚持质量第一、效益优先，坚持改革创新、开放包容，坚持因地制宜、分类指导，坚持问题导向、目标导向，坚持系统观念、整体推进，坚持稳中求进、守正创新，坚持久久为功、持续发力，坚持党的领导、人民当家作主、依法治国有机统一，坚持中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，坚持中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，坚持新发展理念，坚持高质量发展，坚持全面建设社会主义现代化国家新征程，坚持实现中华民族伟大复兴的中国梦。

### 二、基本原则

（一）坚持立德树人。把立德树人作为根本任务，贯穿专业建设和人才培养全过程，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

（二）坚持服务需求。紧密对接经济社会发展和产业转型升级需求，主动适应区域经济社会发展需要，提高专业建设的前瞻性和适应性。

（三）坚持产教融合。深化产教融合、校企合作，推动专业建设与产业发展深度融合，实现教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。

（四）坚持质量第一。牢固树立质量意识，健全专业建设质量保障体系，提高专业建设水平和人才培养质量。

（五）坚持改革创新。深化教育教学改革，创新人才培养模式，提高专业建设的创新力和竞争力。

（六）坚持开放包容。加强国际交流与合作，借鉴吸收国外先进经验，提高专业建设的国际化水平。

（七）坚持因地制宜。结合学校办学定位和区域经济社会发展实际，因地制宜、分类指导，提高专业建设的针对性和实效性。

# 注重调研，校企合作，广泛参与，深入开展

## 计算机类专业规范制定工作

高等职业教育肩负着培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高技能人才的使命，在对经济发展的贡献方面具有独特作用。教育部为落实国家技能型人才培养培训工程，实现“加快培养高素质劳动者和高技能专门人才，深化高等职业教育教学改革，加强高等职业教育基础能力建设，营造高等职业教育发展的良好制度环境”等方面规划核心工作，于 2006 年成立了在教育部直接领导下的各类高职教育教学指导委员会（以下简称教指委），并及时下发了《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高[2006]16 号）文件，为“十一五”规划实施奠定了工作基础。

《教育部高等学校教学指导委员会章程》第三章第八条规定制定“专业目录调整方案”和“专业规范文件”是教育部委托教学指导委员会完成的重要任务之一，是教育部实施“高等学校教学质量与教学改革工程”的重要组成部分。为此，教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会（以下简称计算机教指委）自 2006 年成立以来，在教育部相关部门的正确领导和各高职院校和企业的积极配合下，深入开展专业目录调整和专业规范文件研制工作，较好地完成了教育部既定的工作任务。

### 1 工作原则与方法

高等职业教育是以就业为导向的教育，主要是面向经济产业和行业服务培养应用型和技能型人才，专业设置是高等职业教育的核心问题之一，直接反映了高等职业教育的社会功能，决定了学生当前的学习范围和今后的工作领域。而专业规范文件对高职院校的专业设置、课程设置、师资队伍建设、实训基地建设以及教学模式改革具有导向作用。

为了使专业目录调整及专业规范研制工作更准确地反映产业需求现状，更好地发挥专业规范文件的导向作用，考虑到计算机类专业多达 10 个目录内专业及 13 个目录外专业，计算机教指委拟对 10 个目录内专业和 1 个目录外专业进行规范文件研制，计算机教指委充分利用各种资源进行反复多次的调研，积极与企业、院校建立紧密沟通关系，在以下原则的指引下开展专业目录调整及专业规范的研制工作。

#### 1.1 积极与企业对接，注重基础数据调研

计算机教指委从市场及企业需求形成的源头产业发展及人才需求调查入手，根据高等职业教育的办学特征，从高职高专计算机类专业人才培养现状进行基础数据调研，以此作为专业规范文件研制的分析依据。并注重文献搜集和实地调研相结合，主要就以下方面的数据进行了采集和分析。

(1) 调研了 14 个国家级软件产业基地、国家软件出口基地、中国服务外包基地的城市发展现状及未来 5 年软件产业发展规划。

(2) 调研了天津滨海高新技术产业开发区内数十家软件企业, 对其进行了人才培养需求调研, 了解了企业人才需求的基本情况、人才培养情况、实训情况, 调查涉及了校企合作、人才培养基地建设等相关内容。

(3) 教指委下发并回收了来自北京、上海、武汉、广州、大连和汉阳等 6 个城市的 48 家企业的调查表, 了解了企业的基本情况, 企业使用的开发工具、系统平台、数据库情况, 了解了企业员工培养情况、校企合作情况, 调查了企业的人才需求情况。

(4) 通过教育部高职高专教育专业设置工作平台, 对全国高职计算机类专业的开设情况进行了统计, 获得了各专业开设情况的一手数据。

(5) 对 35 所示范性软件职业技术学院建设单位的建设情况进行了调查。调查内容包括办学条件、招生及在校生情况、毕业生情况、师资队伍、获取职业资格证书的情况、课程建设、开设专业及招生情况、校企合作、社会培训、教学计划等。这些数据基本能够反映我国高等职业院校软件人才培养的数量与质量。

(8) 教指委下发并回收的全国 56 所高职院校计算机类专业 2008 年实际招生情况。

(9) 调研了天津市 23 所高职院校 2005—2007 年计算机类专业招生情况和河北省 2007 年 106 所高职院校的招生情况。

## 1.2 广泛开展研讨, 分享各方经验

“专业规范研制”项目启动实施以来, 计算机教指委按照高职高专处的项目规划要求, 将“专业目录调整方案”和“专业规范文件”制定作为历年工作重点和历次年度工作会议的重点研讨内容, 并多次召开和参加专项工作会议, 积极开展“专业目录调整方案”和“专业规范文件”的制定工作。

(1) 教指委通过召开相关的座谈会和开设培训班等方式, 对各院校人才培养的经验, 以及对专业目录调整和专业规范文件制定的建议, 充分进行了研讨, 从而使专业目录调整和专业规范文件更贴合一线教学实际。

(2) 开展专刊分享各方经验。为了对专业规范文件制定工作征集数据, 分享经验, 计算机教指委与《计算机教育》杂志在 2009 年 5 月第九期合作开设专刊, 共发表文章 38 篇, 为专业调整方案和专业规范文件的制定提供了有力的数据和观点支撑, 为院校和产业界搭建了一个共同探讨人才培养与产业需求无缝对接的平台。

## 1.3 先试点, 后推广, 科学分工, 稳步推进

为了高质量按时完成专业目录调整方案及专业规范文件的研制工作, 计算机教指委采取先试点、后修正、不断完善, 然后推广研制的方式对专业目录调整方案及专业规范文件开展了研制和开发工作(首先对计算机应用技术、计算机信息管理和软件技术 3 个专业进行了规范方案的研制工作, 在此基础上充分研讨, 不断修订, 提出了《高职高专计算机类专业规范方案大纲》, 并在此基础上进行推广研制), 并且在此过程中充分考虑教指委员的

专业背景,对专业规范的研制工作进行了划分,积极引导国家示范校重点建设专业的专业带头人参与到专业目录调整和专业规范文件的研制工作中。

## 2 工作进程

计算机教指委在 2006—2010 年,按照教育部统一规划指导,在《教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会章程》的指引下,计算机教指委先试点、后修正、不断完善,然后推广研制,按年度计划完成了相关研制工作的开展。

(1) 2006 年 6 月 22 日、23 日,计算机教指委第一次工作会议在大连举行,制定了计算机教指委 2006 年重点工作计划,其中专业目录调整和专业规范文件作为 2006 年五项重点工作之一,并设立了专项工作项目组,温涛主任委员任项目组组长。

(2) 2007 年 8 月 23 日,教指委 2007 年度工作会议进行了分工,开展了对计算机应用技术、计算机信息管理和软件技术 3 个专业的第一版规范文件的制定工作。

(3) 2008 年 7 月 20 日,在教指委 2008 年度工作会议上对已完成的 3 个专业规范方案进行了研讨,会议确定了对计算机 10 个目录内专业和 1 个目录外专业(嵌入式技术与应用)进行专业规范研制工作,并对“专业规范研制”工作重新进行了分工,确定了规范文件的模板。

(4) 2009 年 7 月 7 日,在教指委 2009 年度工作会议上对提交的 10 个目录内专业、1 个目录外专业规范文件以及“专业目录调整方案”进行了研讨和修订。

(5) 根据高职高专处提出的《专业指导性文件》应包括专业建设、课程建设、师资队伍建设、实训基地建设、教学模式改革、技能大赛等方面的内容,计算机教指委经过多次研讨,修订了专业规范文件大纲,以计算机网络技术为试点研制了计算机网络技术专业规范文件(讨论稿),并发送各教指委员再次征求意见。

(6) 为高质量完成专业规范文件研制,充分发挥专家的作用,计算机教指委于 2010 年 3 月 14 日至 19 日在三亚航空旅游职业技术学院召集 22 位教指委员专家和国家示范校重点建设专业的专业带头人,经过为期一周的封闭研讨,完成了计算机类所属专业的专业规范文件的修订工作。

## 3 工作成果

目前,计算机教指委已经完成专业目录调整方案的全部内容,供教育部参考。在专业规范文件制定方面,计算机教指委目前已经完成了 10 个目录内专业和 1 个目录外专业,具体如下表 1 所示。

表 1 计算机指委已完成的项目

| 序 号 | 代 码    | 专 业 名 称          | 对应专业规范文件      |
|-----|--------|------------------|---------------|
| 1   |        | 高职高专计算机类专业目录调整方案 |               |
| 2   | 590101 | 计算机应用技术          | 计算机应用技术专业规范文件 |
| 3   | 590102 | 计算机网络技术          | 计算机网络技术专业规范文件 |
| 4   | 590103 | 计算机多媒体技术         | 数字媒体技术专业规范文件  |

续表

| 序 号 | 代 码    | 专 业 名 称  | 对应专业规范文件         |
|-----|--------|----------|------------------|
| 5   | 590104 | 计算机系统维护  | 计算机系统与维护专业规范文件   |
| 6   | 590105 | 计算机硬件与外设 | 计算机系统与维护专业规范文件   |
| 7   | 590106 | 计算机信息管理  | 计算机信息管理专业规范文件    |
| 8   | 590107 | 网络系统管理   | 计算机网络与信息安全专业规范文件 |
| 9   | 590108 | 软件技术     | 软件技术专业规范文件       |
| 10  | 590109 | 图形图像制作   | 数字媒体技术专业规范文件     |
| 11  | 590110 | 动漫设计与制作  | 动漫设计与制作专业规范文件    |
| 12  | 590121 | 嵌入式技术与应用 | 嵌入式技术与应用专业规范文件   |

## 4 总结

按照教育部统一规划指导,在《教育部高职高专计算机类专业教学指导委员会章程》的指引下,计算机教指委先试点、后修正、不断完善,然后推广研制,按年度计划完成了相关研制工作的开展。目前已经全面地完成了专业目录调整方案及专业规范文件的研制工作,取得了阶段性研究成果。这些成果数据基础翔实,会议研讨充分,对我国高职高专计算机类专业的建设与发展有着重要的意义,在引领高职高专计算机相关专业教学改革和课程设置、推动人才培养模式的改革与创新方面有着重要的作用,势必将成为推动我国高职高专计算机教育的重要力量。

虽然计算机教指委在完成专业目录调整方案及专业规范文件的研制工作上做了大量切实有效的工作,但高职高专计算机类专业数量较多,时间紧、任务重,再加上研制者专业和能力的限制,定有不足和值得商榷之处。下一步,计算机教指委将组织行业、企业,以及院校代表进行进一步的讨论和优化,将完善的高职高专计算机类专业规范文件进行推广,并在推广中发现问题,进一步修订完善,推动高职高专计算机类专业的教育教学改革,提高教学质量。

## 系统思考，资源整合，优化专业设置，

## 推进 IT 职业教育内涵建设

经过近十年的探索与实践，我国高等职业教育在规模上迅速发展，在高等教育中已占据了半壁江山，初步形成了高等职业教育体系，极大地满足了经济社会对高素质技能型专门人才的需求和人民群众对接受高等教育的强烈需求。伴随着 IT 产业规模的稳步增长，IT 职业教育无论在规模上还是在教育教学质量上都得到极大的提高，为 IT 产业的健康可持续发展提供了大量人力和智力支持。

IT 职业教育近几年取得的成绩令我们骄傲。但作为 IT 职业教育者，不能当局者迷，应对 IT 职业教育存在的问题保持清醒的认识。职业教育以“服务为宗旨，就业为导向”，就业质量成为评价职业教育质量的重要标准。《我国软件企业从业人员学历结构的调查报告》表明高职高专计算机及相关专业毕业生在软件从业人员所占比例与其数量不相称。在我国软件及服务外包企业中，高职高专毕业生在整个人力资源构成中仅占 9.7% 的比重。其中有社会对职业教育存在偏见，重学历而不重能力的客观原因。但本质原因还在于 IT 职业教育内涵的缺失，社会认可度不高，培养的人才不符合企业的用人标准。在生源急剧萎缩和全球化带来的企业用人标准提高的双重压力下，IT 职业教育要想在未来获得优质的生存环境必须加强内涵建设。

教育内涵建设是学校发展的核心，是一个系统工程，需要考虑方方面面的内容，但其核心主要包括两方面：一是专业建设，二是人才培养。具体包括科学合理的课程体系、符合职业教育需求的教材、双师型的师资队伍、普适可持续的实训体系和实战性的竞赛等。下面我们从专业建设、课程建设、教材建设、师资建设、实训体系建设和竞赛开展几方面探讨 IT 职业教育的内涵建设，以期对 IT 职业教育发展有所裨益。

### 1 优化专业设置，提高专业水平

专业建设是高职院校内涵建设的核心，是高职院校适应社会人才需求和引导社会人才消费的一个基本尺度，反映学校对社会经济、产业大发展和科技发展的适应程度。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高[2006]16 号）指出“高等职业院校要及时跟踪市场需求的变化，主动适应区域、行业经济和社会发展的需要，根据学校的办学条件，有针对性地调整和设置专业。要根据市场需求与专业设置情况，建立以重点专业为龙头、相关专业为支撑的专业群，辐射服务面向的区域、行业、企业和农村，增强学生的就业能力。”从中可以看出，专业建设在提高教育教学质量中的基础和核心作用。

IT 产业作为我国经济发展的九大支柱产业之一，是国民经济战略性、基础性和先导性支柱产业，是我国最为活跃、最有活力的产业。而作为一个活跃、有活力的产业，对岗

位的要求也不断变化,旧的职业岗位不断变更,新的职业岗位不断诞生,对适应岗位的人才职业能力和素质不断提出更高的新要求,也对 IT 职业教育者把握产业人才需求,及时优化专业设置,培养符合产业要求的人才提出更高的要求。为达到优化专业设置,提高专业水平的目的,IT 职业教育者在专业建设过程中,应特别注意以下三点。

(1) 根据 IT 产业发展的要求,结合学校的办学条件,合理设置和优化、调整专业。进行专业调整时,要特别注重外部和内部环境的评估,不能盲目开设热门专业。外部环境考虑 IT 产业发展要求和行业的人才需求,内部环境评估学校的办学特色、资源和条件。

(2) 建立以重点专业为龙头的专业群,提高专业资源利用效率。高职院校资源相对有限,因此集中有限资源建设重点专业,以点带面,建设特色专业群,形成院校在领域内的优势和吸引力。

(3) 校企合作共建专业

IT 产业的快速发展要求院校必须与企业保持紧密的联系才能及时获得行业的动态和人才需求状况。因此,在专业的调整、课程体系开发、师资培养、实训体系建设等方面都应有行业或区域内的企业全面参与。

## 2 构建一体化课程体系

课程建设是高职院校教学内涵建设的重点,是提高教学质量的核心,是一项难度很高的系统工程。由于对高职教育培养定位不准,目前高职院校的课程体系中存在两种极端情况:

一种是在教学内容、教学方式上与中职教育同质化,在课程体系中,沿袭了从理论到实践的思维定式,忽略了从实践到理论的转变,更多地关注职业行动经验等“隐性知识”的习得和形成,忽视了“显性知识”的传授。另一种则是传统的学科型的课程体系,是按照知识结构设计和构建的,强调的是知识的完整性和系统性,忽视社会生活与生产实际,极少关注学生的学习兴趣、爱好和接受能力等。

两种类型的课程体系导致了理论知识与实践经验的隔离,都不能达到高职教育培养高素质技能型人才的目标。要扭转这种局面,需要坚持课程内容与职业工作相匹配、理论课程与实践课程相融合、学生学习与课程实施相吻合的原则,我们称之为构建一体化的课程体系。一体化课程体系要给学生提供学习经验,这些学习经验不仅让学生学到相互支持的各种专业知识,而且有明确的计划能让学生在在学习过程中同时获取个人、人际交往能力以及产品、过程和系统建造的能力。结合计算机类各专业培养目标与培养规格,建立从各专业培养目标到课程体系的映射,从课程目标到各知识单元教学目标的映射。对于每门课程都有明确的、具体化的能力培养的要求,并根据各门课程对专业培养目标的贡献,重新设计教学计划的结构和次序,以及课程之间的对应关系。

另外,在一体化课程体系中,每个专业都有精心规划的实践项目作为教学计划的重要组成部分,培养学生应用 IT 知识设计产品的能力和产品及系统制作的能力。按照覆盖知识和培养能力层级的不同,项目分为专业综合项目、课程群项目、课程项目、单元组项目和模块项目。

### 3 建设一体化立体化 IT 应用型教材

教材作为教学的基本要素之一,是学生学习的主要工具。而作为施教主体的高职院校,其使命则在于将最新、最实用的知识和能力传授给学生,这其中最直接的载体就是体现产业技术发展的教材资源。因而,在高职教育教学改革中,教材改革也被提到重要的地位予以重视。面对 IT 产业和 IT 职业教育的迅速发展,IT 类专业设置越来越广,从而对教材的需求也越来越多,特别是对优秀的专业课教材的需求量越来越大。然而,作为高职院校基本建设之一的教材建设,却远远滞后于高职教育发展的步伐,以至于许多高职院校的学生缺乏适用的教材,这势必影响 IT 职业教育教学质量,也不利于 IT 职业教育的进一步发展。概括来说,目前高职教育教材在设计方面大致体现出以下特点:

#### (1) 教材内容组织多以学科为中心,缺乏实践性

现有的大部分高职教育的教材,多是以传统的学科中心课程方式来组织教材内容,多是本科类教材的“简化版”,注重学科知识的全面化,系统化,力图使学生掌握该学科的全部知识,并以培养“学科专家”为目标。而且教材内容与行业技术脱节、与行业应用脱节、与行业标准脱节。这与高职教育培养高素质技能型人才目标是相背离的。这样的内容组织方式,使学生难以建立所学知识与所要从事的职业之间的联系,难以将学科知识转化为职业能力,也就难以实现高职教育的人才培养目标。

#### (2) 教材间缺乏关联性和系统性

不同教材间缺乏横向的关联性,同一种教材间缺乏纵向的关联性,缺乏从专业角度构建系统化教材的体系,知识模块在教材间不能构建清晰的知识网,学科知识的逻辑顺序不符合学生的心理认知顺序,从而降低了教学和学习的效率,影响学生学习的效果。

#### (3) 缺乏立体化的系列教材

现有教材,形式上以纸质教材为主,音像、电子和网络出版物较少;内容上以主教材为主,教师参考书、项目实训教材、学习指导书等缺乏系统化。

一体化课程体系需要立体化教材体系保障,立体化的教材体系能保障有更好的教学效果。只有解决上述三点问题才能真正构建符合高职特点的一体化、立体化 IT 应用型教材。

### 4 建设“双师型”的师资队伍

高职教育的特点决定了教师不仅要有较强的理论功底,还应有熟练的操作技能和综合应用能力。从可持续发展的角度看,高职院校的发展最根本的“瓶颈”在于教师,要把培养“双师型”师资队伍,作为提高教学质量的核心。“双师型”教师应同时拥有“教师资格证书”和“专业技术职务证书”,既能进行教学设计,又能进行工艺设计;既可担任理论教学,又可担任实训教学。教师的工程实践能力与教学能力是影响专业人才培养目标能否达成的关键要素。

为构建高质量的“双师型”师资队伍,提高教师的工程实践能力,可以采取“引、聘、训、评”的方式:一是引进企业工程师实施实践教学;二是以“双薪制”聘请具有企业实

践经验和授课能力的企业高水平技术专家担任实践教师;三是通过企业技术专家培训教师或委派教师赴 IT 企业参与实际的工程项目等提升教师实践教学技能;四是改革教师评价体系,以“提升教学质量和教师实践能力”为核心,实施三维度评价,其中教学质量是决定因素、教研成果是重要指标,综合考虑教学工作量和科研实践参与度,将实践能力作为教师的重要考核和评价指标。

## 5 构建学校为主体的三方互动的实训模式

实训是校企合作的重要体现,是学生进行职业技能训练的简称。高职计算机专业毕业生的实践动手能力不强,是造成其就业难的最主要原因。所以,解决好高职计算机专业的就业水平和就业质量,关键是能否解决高质量、大规模实训培养的问题。经过近十年的职业教育教学改革,IT 职业教育者尝试了多种实训模式。按照主导机构的不同将常见的实训模式分为以下三类:以企业为主导、以培训机构为主导和以学校为主导的实训体系。然而在运行过程中,高职计算机专业学生的能力结构与企业能力需求之间的矛盾已经从侧面反映了现有高职计算机专业实训模式的不足。

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》指出要建立健全政府主导、行业指导、企业参与的办学机制。高职院校的办学目标是为产业提供实用型人才,其人才培养模式应注重于企业和社会的互动,利用学校外部资源创新实训模式。在计算机行业,产业发展领先于教育的发展。院校隔离与产业的联系闭门造车只会加大产业与教育间的“剪刀差”。在调研现有实训模式利弊的基础上,我们认为合理的实训模式应当是以学校为主体的、整合企业和政府资源的三方互动的实训模式,此类的实训模式满足以下四条原则:

### (1) 经济性原则

经济性原则强调的是以较低的资源投入,构建有效的实训模式。所以,经济性原则使得院校资源得到最大限度的利用,避免重复建设,减少院校和企业的资金负担,从而促进院校和企业提高更新实训模式和内容的频率,适应 IT 产业的快速发展。

### (2) 互惠性原则

互惠是利益或特权的相互或相应让与,它是作为双方之间确立起合作关系的一个基础。在实训模式建设过程中,要充分考虑各方的利益,从而实现院校、企业和政府的多方共赢。

### (3) 普适性原则

《国家中长期教育改革和发展规划纲要》指出职业教育要面向人人,面向社会。高等职业教育作为职业教育的一种,在实训模式构建时,要兼顾大多数学生的利益,在考虑效率的同时兼顾公平,不能使实习实训成为少数学生的特权,从而解决实训模式的规模化问题。

### (4) 可持续性原则

可持续性原则与上述原则互为必要条件。只有解决实训模式的可持续性才能形成学校的办学特色,并从根本上解决 IT 职业教育与产业需求相脱节的矛盾,实现校企合作办学的长效机制。

在运行过程中,学校通过与企业共享技术,将企业最新的技术、最新的项目纳入实训

模式,并最大限度地利用校内的场地、教师资源,既避免了大量资源的闲置和浪费,又杜绝了与企业的隔离,实现学校和企业的有机联动,使实训模式与行业要求高度接轨,实战性较高。此外,政府在这个过程中应发挥桥梁纽带作用,为高职院校与企业的合作创造政策和制度环境,制定促进校企合作办学的法规,促进校企合作制度化,鼓励企业加大对职业教育的投入。

## 6 开展工程导向的职业技能竞赛

“普教有高考,职教有大赛”,职业技能竞赛作为高职教育教学改革中探索出的有效模式,其在展示知识经济时代高技能人才培养的特点,引领相关高职专业教育教学改革,展示和考察选手的职业道德与团队协作精神,推进校企的深度合作,提高高职教育社会认可度等方面发挥了重要作用。为充分发挥职业技能竞赛在 IT 职业教育中“以赛促教,以赛促改”的作用,职业技能竞赛在设计时应遵循以下五条原则:

(1) 赛题设计注重工学结合,以实际工程项目为蓝本

赛题应以实际工程项目为背景,内容应涵盖实际工作岗位中主要工作过程和能力要求,让学生在竞赛过程中体验实际工程项目。

(2) 竞赛应成为 IT 职业教育改革的“风向标”

竞赛设计之初,应对企业和职业院校进行充分的调研,明确企业岗位和能力需求,找准 IT 职业教育中的“盲点”和学生的“能力短板”,有针对性地设计赛题,这样才能将高职院校 IT 职业教育改革中存在的问题充分暴露出来。从而使高职院校发现教学内容与工程实战要求的差距,找准 IT 职业教育改革的方向。

(3) 构建校企合作的新模式

在大赛筹备阶段,应邀请行业的主流设备和技术企业参与大赛的方案设计,与院校专家充分讨论,确保大赛项目的设计体现行业发展、技术前沿和工程标准。由企业提供行业主流设备和技术,同时邀请企业专家参与竞赛规程设计、赛题开发和评判过程。通过大赛,企业可以向高职院校传达 IT 行业的技术趋势和人才能力要求,构建一种校企合作的新模式。

(4) 引入新技术,适应 IT 未来发展趋势

IT 职业教育要培养适应 IT 产业发展需求的人才,因此必须在教学中引入产业主流技术、主流设备和行业标准。通过技能竞赛,向高职院校推广行业的主流技术、设备和行业标准,引领高职院校更新授课内容、更换实验设备、熟悉行业标准。

(5) 面向社会,扩大社会影响力

在保证比赛规范的前提下,竞赛应制定赛场开放和体验方案,社会各界人士可以进入赛场近距离感受高职计算机专业学生的技能和风采,体验计算机先进技术和产品的魅力,提高社会对 IT 职业教育的认可度。

2010 年全国职业院校技能大赛(高职组)计算机技术——计算机网络组建与安全维护大赛在天津成功举办,来自全国 31 个省、自治区、直辖市的 53 支参赛队伍经过层层选拔,顺利进入全国大赛,在大赛中展现出了高超的技能水平,赛出风格,赛出水平,充分