

突出“微企”双体融合 多层次贯通的应用型人才 培养模式研究与实践

胡泽民 莫秋云 王鑫 等著



西安电子科技大学出版社
<http://www.xduph.com>

突出“微企”双体融合多层次贯通的 应用型人才培养模式研究与实践

胡泽民 莫秋云 王鑫 等著

西安电子科技大学出版社

内 容 简 介

习近平总书记在2014年6月全国职教会议上做出了加快职业教育发展的重要指示,从国家战略的高度,提出了现阶段我国职业教育的发展方向、目标、任务以及实现途径,指明了我国职业教育改革发展的道路。本书以对职业教育的深刻思考和社会发展现实背景为依托,提出高等职业教育的实现路径,探索当代职业教育的教育内涵、体系和相应的课程体系。以高等职业教育理论与教育实践为基础,构建适应行业产业链需要的多层次、应用型技术技能人才贯通培养的体系架构,介绍了教学实践过程和所取得的丰硕成果。全书共四篇,第一章为认识·路径,第二章为教育内涵·体系·课程,第三章为实践·成果,第四章为探索·历程。

本书通过高等职业教育的理论探索和教育实践,力求提出在现代职业教育领域中对新时期职业教育内涵与教育方法手段等现实问题的深刻认识和有效的解决方法,可供职业教育从业者或教育部门管理人员使用、参考。

图书在版编目(CIP)数据

突出“微企”双体融合多层次贯通的应用型人才培养模式研究与实践/胡泽民等著.

—西安:西安电子科技大学出版社,2017.8

ISBN 978-7-5606-4434-9

I. ① 突… II. ① 胡… III. ① 高等职业教育—人才培养—培养模式—研究 IV. ① G718.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 008438 号

策 划 陈 婷

责任编辑 孙雅菲

出版发行 西安电子科技大学出版社(西安市太白南路2号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西利达印务有限责任公司

版 次 2017年8月第1版 2017年8月第1次印刷

开 本 787毫米×1092毫米 1/16 印 张 13

字 数 301千字

印 数 1~1000册

定 价 29.00元

ISBN 978-7-5606-4434-9/G

XDUP 4726001-1

如有印装问题可调换

序 言

职业技术教育培养目标的分类与人才培养

——胡泽民副校长访谈潘懋元先生

按照桂林电子科技大学发展规划定位,桂林电子科技大学北海校区(以下简称“北海校区”)为应用技术型人才培养基地,并提出在“十三五”期间把北海校区建设为电子信息特色鲜明、国内一流的应用技术型大学(校区)。

2012年,北海校区就已先行在高职学生培养过程中进行职业教育的全面设计和实践,特别是从课程体系和课程内容方面进行了系统的教学改革。2013年在北海设置应用型本科教学单位——海洋信息工程学院后,学生来源发生了较大的变化,涵盖了高考升大专、中职升本、大专升本、普升本(高考普招升本)等专科和本科多种培养类型。由于生源的多样性,学校势必在建立培养体系的过程中,与不同类型学生的培养进行衔接,因此提出了探索搭建多层次人才培养的“立交桥”架构,并构建与之相适应的符合现代职业教育体系的应用型、技术技能型培养模式。2014年11月,时任国家教育部副部长的鲁昕到北海校区考察指导,对北海校区注重生源类型的人才衔接培养模式和实践成果给予了高度评价与肯定,并指示要将桂林电子科技大学北海校区作为教育部应用型、技术技能型人才培养基地进行建设。在广西教育厅的支持下,以三个广西壮族自治区级教改工程重点课题“现代职业教育体系下多层次应用型技术技能人才培养衔接贯通的研究与实践”“应用技术型大学人才培养模式的研究与实践”“职业教育‘立交桥’贯通下,不同层次学生‘多样成才’的成长过程比较研究与实践”为主要方式,对北海校区进行了全面的教学改革实践。

2015年6月,中国著名高等教育专家、高等教育学奠基人潘懋元先生应邀来桂林电子科技大学讲学,胡泽民副校长借此机会就职业技术教育、应用型人才培养等问题向潘懋元先生进行了深入请教。谨以此访谈作为本书序言。

以下为访谈的具体内容。

胡泽民:现在职业教育研究和实践领域对如何界定应用型人才培养的类型存在很多说法,有说应用技术型,也有说应用技能型,特别是研究领域出现了应用技术技能型的提法。我想请教一下您的看法。

潘懋元:应用型人才是有层级的,在工程领域可以分为工程研究型、工程技术型和工程技能型。

工程研究型人才的主要任务是对工程进行理论研究,如三峡大坝设计之前,要进行生态环境和地质条件的研究。工程设计型的主要任务是对工程进行设计;工程技术型则是按照设计图纸进行施工;而工程技能型则是现场施工的参与者,相当于车间主任。传统的工科院校本科以上培养的是工程技术型人才,而高职培养的是技能型人才,本科以上的毕业

设计就是在校最后一个环节的综合实习。

工程技术型人才把技术图纸转化为工艺流程，把编制好的生产流程交予生产第一线的人员进行产品的生产，这个过程中就是将设计转化为产品，这是最重要的，需要的人数也相当多。

至于工程技能型人才，相当于我们现在的高职甚至中职培养的学生，最关键的是掌握各个环节的生产技能，在生产产品的质量中体现培养水平。技能人才也可以创一流，他是在中职和高职层面的一流。当然前几种类型也必须要有技能的锻炼，不然没有办法实现他们的任务。应该说中职和高职培养的是应用技能型人才，职业本科培养的是应用技术型人才。

胡泽民：桂林电子科技大学在北海校区进行职业教育“立交桥”的实践，在设计构建“立交桥”体系时，我们深入分析了职业教育体系不同阶段培养学生的任务特点，提出了应用技术型本科人才培养模式。其中课程体系由四大板块构成：一是人格素养与职业道德板块，这是我们培养学生最基本也是最关键的环节；二是学科基础及理论知识，它包含了高等教育体系中基础理论和专业理论知识部分；三是基本技能培养，包含专业和未来岗位涉及的生产环节的基本操作技能；四是高端技术培养，即工程技术人员所要掌握的把设计图纸变成生产流程并实现生产过程的技术培养。关于第四方面提出的高端技术我们原先提出的是高端技能，刚才先生提出本科应该培养技术型人才，经过思考我认为是合适的，所以把第四方面改为高端技术型人才。我们针对四种不同的学生来源，采用四个不同的侧面，形成不同类型的课程体系。中职升本学生基本技能权重可以小，加大基本理论知识和专业知识的权重；普通高中升本的学生加大基本技能的权重，减弱基本理论知识的权重；高职升本的学生，主要加强专业理论知识的权重；高端技术阶段三者目标基本重合，这个阶段就是先生说的技术这一层面了。

潘懋元：现在是这样的，前期国家控制中职升高职只能有5%的人数比例，形成了高职学生有两类来源，大多数是从普通高考考入，少量是从中职升高职，这两类学生的入校特点是不同的。普通高中毕业生的理论基础知识水平已经比较高，培养过程要注重技术技能的培养。而中职上来的学生要加强基本知识，因为他们的技能不一定差，由于人数少没有分类培养，重复了基本的技能学习，而需要的数理化基础又没有加强。现在中职升高职不再限人数，因此应该分不同类型。有的班是从中职升上来的，有的班是普通高中上来的。如果是从普通高中上来的学生就应该提高动手能力，而从中职上来的那部分学生应加强数理化，要分别对待。

胡泽民：我现在就在做这事，正如我们的北海校区。

潘懋元：我了解你所说的，不同的生源、不同的班所要求的学习目的有所不同。刚才我所说的一种是培养工程人员的，他所修的课程和技术型的不太相同。工程型的应该理论基础深厚，因为它把理论转化为设计方案。具体说来，制图、画图的过程要加强。技术型的也有制图需要，更重要的是能看懂图纸。再者，工程型的需要把理论转化为数控的数据，而技术型的把数控的数据转化为生产具体的编程，技能型的不懂这些也可以，他可以动手，必须熟练，这个也很重要。

胡泽民：我是工科出身的，对这个理解相对比较深。设计人员的概念在设计的环节当中，不同的层次需要不同的素养。

潘懋元：我们现在需要往前看，例如汽车行业，五年前无人驾驶汽车已经可以生产了，只是不够完善。现在无人驾驶汽车已经上路了，只是还要有驾驶人员在旁以防万一，20 年后的汽车是无人驾驶的，并且不会出车祸，它反应很灵敏。人的反应是 0.1 到 0.3 秒，但电子的反应时间是即时的。因此，汽车专业不能只教学生制造用汽油的车，也不能只教学生制造电动汽车，应当让学生了解无人驾驶汽车是怎样设计制造的。

胡泽民：人出车祸往往是因为速度过快，人很容易疲劳，尤其是喝酒后人的反应速度和他实际的第一反应是脱节的。我感觉到我行，其实已经不行了。

潘懋元：我在上海已经看到了有生产这种汽车，但是目前还没有大量使用。当你出门的时候，它就会来到你面前，你输入目的地，坐上去后睡一觉就能送你到目的地了。总之，它能找到要到达的地方，最后停下来就可以了。现在应该考虑这想法了。现在也有无人机送快递，再者就是机器人。现在很多工厂尤其是制造业已经大量使用机器人，原因是什么？这是由于劳动力竞争的需要。机器人很快要形成大量生产，但是现在培养生产机器人的专业还不多。在黑龙江的一所民办高校几年前就设置了“机器人”专业，办了机器人工厂。将来机器人的生产肯定需要大量的工程技术人才。所以，我们要和市场对应，不仅对今天的市场，还要把眼光放长到未来的市场需要，培养的人着眼于未来的 20 年、30 年。

胡泽民：我们发现，目前我们设置的专业受制于教育部的大目录，而教育部的大目录还是传统的东西和学科的东西多。所以一定程度上，应用型、技术型本科的发展过程还用学科型的专业名称是比较阻碍(发展)的一个环节。

潘懋元：当年是教育部高教司召集了许多专家把大量的学科、专业进行压缩，最后压缩至 249 个。但实际上目录外的专业比目录内的多很多，目录外的专业从未低于 500 个。

胡泽民：所以，不应勉强，而应该根据市场的需要去办专业，因为现在企业和产业的变化日新月异。例如您所说的机器人问题，其实桂电机器人已经做得很好了，也在促进中。民办学校可以这么做，但是公办大学会有更多的人问国家专业目录上有没有这个专业？没有就不能做，我们只能是带着一群孩子玩，像我们机器人大赛就曾获得华南片区第一名。

潘懋元：我当时就是欣赏你们的表现，你们的创新基地培养的学生都打败了清华、浙大，参加电子设计竞赛获得索尼杯，当时一举成名。第一次来你们学校我就看了你们的创新基地，办得非常好。

胡泽民：我们学校这次参加机器人大赛获得华南片区第一名后要参与全国的竞争，可是没钱，进入国家赛后机器人制作需要更精良，像传感器、感应器等需要更多的资金。最后一个问题，现在高校人才培养有这样一种称法，叫应用技术型、应用技能型人才。上次鲁昕部长来桂电北海校区考察，在一次汇报中我们说是培养应用技能型人才，她说我们这种说法不对，前不久在一次职业教育大会上大家统一了概念，叫“应用技术技能型人才”。

潘懋元：我看这个概念很难说谁对谁错。技术和技能有什么区别？抽象上，没有区别。但约定俗成上，技术在前，技能在后，技能是指更具体的。

胡泽民：您这概念其实在 70 年代已经体现了啊，当时可能就叫技术员。

潘懋元：以前中专就培养技术员，但技术员底下还有技术工人，技术工人没有接受过中专教育的，中专毕业就是技术员。

胡泽民：您认为什么样的提法相对正确一些呢？

潘懋元：就像刚才说的工程、技术、技能。本科就叫应用技术型人才，不需要把技能

两个字提出来。

胡泽民：我记得先生 2000 年来桂林时，您那时候就说职业教育也可以培养本科、硕士等。现在国家正在建立高等职业教育体系。

潘懋元：是的。我当时在《教育研究》上发表了一篇文章，名为“降低职业教育体系的区域”。当时有学者反对，说美国的大学就只有文、理学院(文、理学院，指与应用技术型人才培养模式院校相对而言的办学形势)。其实美国还有一个社区学院，当时在二战后大量需要比中专水平高点的应用人才，所以就改为在社区里培养职业技术人才。美国的文理学院实际上翻译得并不好，他们内部有人提议应该改名为学士学院，就是本科院校，为本科需要。不管怎么称呼，但美国的学院里有很多模块课程比我们应用技术教育更实用。他们设置一个一个模块，并不是我们想象的只有文理的基础课程。需要哪个就学哪个课程，比我们更灵活、更机动，没有我们所谓的专业，他们只有主修，哪些模块重要就修哪些课程，包括核心课程。

胡泽民：国外对这方面比较重视。例如澳大利亚的 TAFE 机构培养大量的高端技能型人才。这与他们的文化相关，澳洲人认为学什么课程就应该达到什么样的层次，所以 TAFE 很受欢迎。在国内人们更重视获得一个学位。

潘懋元：我们非常重视学位，但在法国，文凭(即学历)比学位更重要。在法国教师文凭、工程师文凭比学位更重要。我去巴黎高师发现文凭含金量比学位更高。法国大学没有入学考试，只要高中毕业报名就可以进去。大学(法国的精英教育)在进去前要考试，需要两年预科班经过严格考试后才能进入专业学习，并且教学严格，这样大学毕业后就业的水平就比较高。

胡泽民：非常感谢先生的指导！

前 言

随着全球经济发展, 社会对职业教育重要程度的认识不断提高, 国内外在职业教育的发展目标方向和任务实现途径等方面的研究正在不断深入和完善, 这为我国高等职业教育改革的全面进行提供了良好基础。

国家《关于加快发展现代职业教育的决定》中对职业教育的培养层次进行了进一步界定, 重新划分了我国的教育体系。根据该决定, 今后的职业教育将包括高中、专科、本科和研究生几个阶段, 还要有与职业教育特点相符合的学位制度, 这不仅使职业教育的层次丰富了, 也使职业教育的培养目标发生了变化。本书不仅着重阐述了从当代社会教育和经济发展辩证作用的教育发展之路中摸索出的一套行之有效的职业教育实践发展之路, 而且在高等职业教育的探索实践中总结提炼出适应新时期高等职业教育的内涵、体系框架和与之相适应的较完善的课程体系。

国内外职业教育发展的深化过程也是职业教育理论的完善过程, 与传统高等职业教育相比, 在高等职业教育理论方面更加注重社会经济发展的作用; 在教育系统开放性方面, 更加强调“政、行、企、校”多领域多元螺旋式共同促进教育发展。现代高等职业教育强调适应行业产业链的贯通衔接人才培养体系架构, 形成现代职业教育体系下多层次应用型技术技能型人才衔接贯通培养的教育理论体系, 并进行相应的教学实践。

本书由胡泽民教授指导并撰写第一章, 莫秋云教授组织并撰写第二章、第四章内容, 王鑫副教授组织撰写第三章内容。参加各章撰写的还有(按主要内容参编的先后排列): 袁泉、万剑峰、宫文峰、刘浩、覃琴、杜云松、韦荔甫、李晓记、陈利、唐宁、徐亚宁、冯晓芸、李翔宇、刘利民、苏密勇、周光祥、苏鹏鉴、梁德智、郭娟、韦远雄、李鹏、周雪寒、陈宏、周胜源、钟洁、刘荣、谭印、常培俊、王晶、李芬曼、邓敦洁等。

在本书撰写过程中, 得到了西安电子科技大学出版社等相关单位的大力支持, 编者在此表示由衷的感谢! 我们还要特别感谢高等教学领域的泰斗潘懋元先生对本书撰写的关注与鼓励, 他终身对该领域的追求和实事求是的治学精神是我们完成本书的重要精神支柱。由于编者水平的限制, 书中难免有疏忽不当之处, 欢迎读者批评指正!

著 者

2016年9月于

桂林电子科技大学

目 录

第一章 认识·路径	1
第一节 建立现代职业教育体系的国家战略	1
第二节 我们对应用技术型人才培养的认识	3
一、培养目标	3
二、培养方法与定位	3
第三节 应用技术型人才培养理念与思路	4
一、培养理念	4
二、培养思路	5
第二章 内涵·体系·课程	9
第一节 新型多层次人才衔接贯通培养的探索	9
一、高等教育内涵式发展的新阶段	9
二、应用技术大学教育内涵的主要特点	11
第二节 多层次贯通培养“立交桥”体系的全面构建	14
一、贯通培养“立交桥”体系的建设背景与目标、思路	14
二、新型多层次应用技术人才衔接贯通培养模式的建立	17
第三节 内涵式高等职业教育新型课程体系的建设	25
一、课程体系中产业链的指导作用	25
二、新型课程体系的层次结构	29
三、课程内容的集成	34
第三章 实践·成果	39
第一节 “电子与信息工程”特色专业课程群的建设与实践	39
一、硬件基础——“电子电路及应用”课程群	39
二、信息基础——“信号与信息处理”课程群	52
三、硬件系统——“嵌入式开发与应用”课程群	58
四、信息传递——“通信技术”课程群	64
五、高端信息化——“电子产品的智能化制造”课程群	68
第二节 校企互融产学研综合实践平台建设	78
一、“微格—微企”综合实践实训教学平台建设	78
二、“因为有你”创客空间建设	105
第三节 “政、企、校”合作教学平台	114
一、“政”、“校”、“企”合作办学	114
二、校企合作平台的建设	115
第四节 教师社会践习培训平台的建设	122

一、培训计划	122
二、广西高校教师社会践习计划	122
三、广西柳州市职业院校教师课程开发及教学能力提升培训	131
第四章 探索·历程	174
第一节 2008—2013 年高等职业教育体系的形成与“中—高”衔接探索	174
第二节 2013—2014 年多层次高等职业教育人才衔接贯通培养体系的建立	174
一、多层次起点高等应用技术人才培养体系的探索	174
二、多层次衔接贯通培养的教育内涵探索	175
三、学生创新创业能力的培养	192
参考文献	197

第一章 认识·路径

推动高校应用型和创新型人才培养,在“中国制造 2025”、“互联网+”、“大众创业万众创新”等国家重大战略的提出和我国经济发展正处在产业转型升级的背景下,显得尤为紧迫。高等教育迫切需要解决现有培养人才过程中的同质化倾向,以及在人才培养过程中产生的与经济结构调整和产业升级不相适应的结构性矛盾等问题。如何结合自身优势和特色,让学校在转型中找准着力点,转变思路并深化教育教学改革是关键。桂林电子科技大学北海校区秉承多年创新型和应用型人才培养的实践,以整个北海校区为基地,在现代职业教育体系的思路下,从理念认识、体系建设、课程内容与教学模式、实训基地设计等方面,进行了应用技术型人才培养的全面实践。

第一节 建立现代职业教育体系的国家战略

“职业教育是国民教育体系和人力资源开发的重要组成部分,是广大青年通往成功成才大门的重要途径,肩负着培养多样化人才、传承技术技能、促进就业创业的重要职责,必须高度重视、加快发展。要树立正确人才观,培育和践行社会主义核心价值观,着力提高人才培养质量,弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚,营造人人皆可成才、人人尽展其才的良好环境,努力培养数以亿计的高素质劳动者和技术技能人才。要牢牢把握服务发展、促进就业的办学方向,深化体制机制改革,创新各层次各类型职业教育模式,坚持产教融合、校企合作,坚持工学结合、知行合一,引导社会各界特别是行业企业积极支持职业教育,努力建设中国特色职业教育体系。要加大对农村地区、民族地区、贫困地区职业教育支持力度,努力让每个人都有人生出彩的机会。要求各级党委和政府要把加快发展现代职业教育摆在更加突出的位置,更好支持和帮助职业教育发展,为实现‘两个一百年’奋斗目标和中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实人才保障。”^[1](习近平在 2014 年 6 月全国职教会议上的全文指示)习近平总书记就加快职业教育发展做出重要指示,这是改革开放以来党的总书记首次对职业教育工作做出重要指示,体现了中央领导集体对职业教育工作的高度重视和亲切关怀,这一重要论断从国家战略的高度,提出了现阶段我国职业教育的发展方向、目标、任务以及实现途径,指明了我国职业教育改革发展的道路。

“职业教育大有可为,也应当大有作为。要把提高职业技能和培养职业精神高度融合,不仅要围绕技术进步、生产方式变革、社会公共服务要求和扶贫攻坚需要,培养大批怀有一技之长的劳动者,而且要让受教育者牢固树立敬业守信、精益求精等职业精神,让千千万万拥有较强动手和服务能力的人才进入劳动大军,使‘中国制造’更多走向‘优质制造’、

‘精品制造’，使中国服务塑造新优势、迈上新台阶。要用改革的办法把职业教育办好做大。统筹发挥好政府和市场作用，既要加大政府支持，又要通过政府购买服务等方式，更多促进社会力量参与，形成多元化的职业教育发展格局。要走校企结合、产教融合、突出实战和应用的办学路子，依托企业、贴近需求，建设和加强教学实训基地，打造具有鲜明职教特点、教练型的师资队伍。各级党委和政府要采取各种措施，关心和帮助职业教育工作者，推动社会各方形成合力，让现代职业教育助推经济社会取得更大更好发展。”从李克强总理2014年6月全国职教会议讲话中我们不难看出，职业教育被纳入国家发展层面是前所未有的，重视程度可见一斑。一方面是因为在中国改革开放30多年后，随着经济的转型升级，“人口红利”即将耗尽，人才结构性矛盾近年来愈发突出，高层次技术技能型人才的数量和结构远不能满足市场需求。另一方面是科学技术在运用的过程中所导致的职业技能人才的缺乏，即人们常说的“高级技工荒”，还有高校扩招带来的年复一年的就业压力，都要求高等学校培养更多合格的高级技术技能型人才作为解决矛盾的根本出路。用职业教育破解中国就业难题和经济发展难题，是政府谋求可持续发展的长远之道。

国务院副总理刘延东在2014年6月全国职教会议上的讲话中强调：“加快发展现代职业教育，是优化教育结构的重要举措，是基本实现教育现代化的内在要求。要进一步突出职业教育战略地位，构建以就业为导向、体现终身教育理念、面向人人的现代职业教育体系，促进职业教育与其他类型教育有机衔接，畅通人才多元化成长渠道。要创新培养模式，深化产教融合、校企合作，培养更多适应经济社会需要的技术技能人才。要改革办学体制，支持社会力量兴办职业教育，不断增强职业教育发展活力。”^[1]。中国特色职业教育体系的特征是适应需求、内部衔接、外部对接和多元立交。中国特色职业教育体系，必须适应经济社会发展和人的全面发展的需求；以中等和高等职业教育有效衔接作为突破口，建立多层次结构，实现技术技能人才的系统培养；以深化产教融合、校企合作为重点，实现专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程的深度对接，提高人才培养质量；体现终身教育理念，推动职业教育与普通教育、继续教育相互沟通，建立技术技能人才成长“立交桥”，实现学校教育和职业培训并举、全日制与非全日制并重、各类教育灵活沟通。

根据职业教育的培养层次重新划分了我国的教育体系，职业教育将包括高中、专科、本科、研究生的各个阶段，这不仅丰富了职业教育的层次，也使职业教育培养人的目标发生了变化。以前我们的目标是培养技能人才，现在是技术技能人才，也可以理解为技术人才、技能人才以及复合型人才^[2]。这样一来，职业教育不再是传统观念中的“断头教育”、“次品教育”。不仅如此，该决定还强调了职业教育要强化技术技能的积累作用，这有助于扭转当前很多传统技能技艺失传的局面，使高素质劳动者的优秀基因不断被传承延续下去。

高等职业教育是高等教育的一个特殊教育类型，而不是一个教育层次。既然是类型，就必须按类型发展的内在规律和本质要求，着力构建相对独立的层次结构体系。从目前我国的认识和实践来看，高等职业教育包含了中职、高职专科(大专)、高职本科(应用型本科或简称应本)、工程硕士(专业硕士)等层次。这里着重探讨应用型本科的培养目标问题。培养目标的落脚点是社会需求，企业目前最需要的是在一线能解决实际问题的人才，这种人才的特征是会动手动脑、会研发和管理、有持续的发展力等。其实回归我们对应用型本科

即高等职业本科属性的认识应该是具有“高等性”和“职业性”的双重性。“高等性”是要加强理论基础,培养学生的持续发展能力;“职业性”是要加强实践教学,培养学生解决问题的能力。所以,高等职业本科的教育类型应该是“具有高等教育属性的职业技术教育”,它与普通本科的不同是,从培养学术精英人才走向培养生产实践精英人才,从探寻规律、创造知识、传播知识拓展到应用知识和转化知识。

第二节 我们对应用技术型人才培养的认识

国务院《关于加快发展现代职业教育的决定》(以下简称《决定》)中明确提出^[2]：“探索发展本科层次的职业教育，到2020年，接受本科层次职业教育的学生达到一定的规模。”同时还指出：“引导一批普通本科高校向应用技术类高等学校转型，重点举办本科职业教育。”职业教育本科的发展标志着我国高等职业教育类型向上延伸并取得了实质性进展。那么，职业本科如何定位？《决定》很明确地提出：要培养应用技术型人才，职业本科层次教育的落脚点应把技术贯穿于人才培养的全过程，坚守技术之基，着力培养学生先进的技术理念、稳定的技术心态、娴熟的技术能力和优良的技术品质。

一、培养目标

职业本科(高职本科,又称高等职业本科,学历为全日制本科,学位为专业学士,学制四年,隶属高等教育体系)和应用本科与普通本科的区别在于价值逻辑的不同,职业本科和应用本科强调社会生产的需要以及在职业实践过程中的应用能力。应用本科强调技术价值观,重在解决“做什么”和“怎么做”的问题,培养学生对世界的改造能力;普通本科强调学术价值观,主要解决“是什么”和“为什么”的问题,培养学生对世界的认识能力。这就要求应用本科必须树立“大技术”的教学观,系统规划以技术知识为重点的课程内容体系,充分彰显“教”要服从“学”,先“学”后“教”,以“学”定“教”的教学组织架构。本质上说,技术知识反映的是人的实践活动,它包括技术理论知识和技术实践知识。应用本科定位应依据技术知识的特性,合理安排课程,有效组织教学,创新教学方法,使学生对现代技术的特点、形成规律、发展趋势有清晰的认识,着力训练学生分析技术问题的能力,培养解决技术难题的本事,为学生的可持续发展奠定扎实的技术基础。

二、培养方法与定位

应用本科与普通本科同属于高等教育体系并行发展的一个层次,但培养的类型不同,培养目标、课程设置、教学过程是完全不同的,因此,应用本科教学过程创新是以校企合作作为本位的价值逻辑,人才培养不是以学术见长,而是以技术立身;科学研究不是解决“顶天”问题,而是解决“立地”问题,重在技术研发、技术服务上培育发展优势。这也决定了应用本科的教学过程不能盲从普通本科,而是要遵循高等职业教育内在的办学规律,找准应用本科发展与行业企业发展相对接的切入点,瞄准服务地方产业发展的突破口,在校地校企两个主体上实现教学过程的实质性突破:突破校地校企合作育人过程中学校与企业之间“两张皮”的问题,从制度上切实解决好企业合作育人的主体动力;突破专业教学过

程和企业生产过程的脱节问题,从源头上解决合作的利益共赢链。

由此,我们确定的应用技术技能型人才培养的目标定位是立足于提升职业技能,为地方培养高级专业型和职业型人才。应用型大学的教育以行业、企业标准为中心,围绕就业,进行职业资格教育,提倡产学研相结合,并通过校企合作,结合地方经济发展的需要,灵活设置学科与专业,通过技术资格证书教育培养达到提高学生职业素质的教育目标。类型定位是面向市场需要的社会服务型、职业型大学,是高等职业教育培养内涵的延伸,借鉴高职高专的教育理念,提升其办学层次和人才培养质量。层次定位是以培养高等职业专科生为特色,以培养应用型本科生为主,培养少量高级社会服务型的研究生为辅,通过设置应用型专业衔接专科、本科、研究生三个层次,形成系统的培养层次,并在此基础上构建终身职业学习体系,建立和完善职业与技能资格体系。学科专业定位是以产业、行业、职业、岗位为专业设置导向。服务定位是为本地区 and 行业一线提供生产、建设、管理、服务人才。办学思想要以就业为导向,充分发挥应用型教育对扩大就业的支持作用、导向功能。办学模式要坚持围绕学科建设,按照就业需求配置教学资源,以技能培养为中心的学校运行机制的改革,找准就业市场的需求,做好学生的就业服务。办学机制要按照市场经济的要求,促进教育的开放性和多样性,采取灵活的学制和学习形式。应用技术人才的培养重在“应用”二字,要以体现时代精神和社会发展要求的人才观、质量观和教育观为先导,在新的高等教育形势下构建满足和适应经济社会发展需要的新的学科方向、专业结构、课程体系,更新教学内容、教学环节、教学方法和教学手段,全面提高教学水平,培养具有较强社会适应能力和竞争能力的高素质应用型人才。要求各专业紧密结合地方特色,注重学生实践能力,培养应用技术技能型人才,从教学体系建设体现“应用”二字,其核心环节是实践教学。

第三节 应用技术型人才培养理念与思路

桂林电子科技大学北海校区是桂林电子科技大学本部的一个独立校区,2008年开始建设时,仅举办了专科层次的高职教育,2013年设置应用本科教育,定位具有层次性的职业本科,培养应用技术技能型人才,并对办学的理念进行了一系列深层次的思考。

一、培养理念

北海校区探索的是职业教育的本科和专科两个层次,无论什么层次,首先它是一种“教育”,其要义是要关注人的个性完善与发展,并立足于人的综合素质的提高和职业生涯的可持续发展。职业教育的特征是一种以专业知识和专业技能为主的教育,是为职业做准备的教育,实践训练是达到人才培养目的的一种方法和途径,因此,不能以简单的技能培训代替系统的职业教育,不能仅仅是“制器”,而是以“育人”为目的。职业教育培养目标必须是德才兼备,“技术技能型”的技术并没有片面化为达成某一单个目的的工具,而是一种全身心的修炼。“技兼于事,事兼于义,义兼于德,德兼于道,道兼于天”(庄子)。“技以载道”是职业教育的价值观。

大学教育作为系统的学习过程,课程是其落脚点,职业教育必须树立好适合自身特点

的课程观。什么样的课程观决定什么样的课程行为。人们对职业教育课程的“实践性”早有共识,它不是简单的训练,而是要融入到课程实施的全过程,“实践性”要在课程的设计、实施和评价中充分体现。“先生拿做来教,乃是真教;学生拿做来学,方是实学”(陶行知)。

“理实交融”应该是职业教育课程观的应有之义,在课程体系的构建、课程内容的设计、教学过程的实施环境中,“理实交融”的有机体现尤为重要。同时,还要强调课程的“合作性”,因为企业需要员工的“与人合作”和“沟通”的通识能力,当然这并不意味着特定领域的专门知识不重要。因此,在课程建设的过程中要突出团队学习的意识,寓个体教育于团队培育之中,这对教师在进行教学设计时提出了很高的要求。另外,课程“发展性”也很关键,未来企业将受到知识创新和基于互联网等新技术带来的工作岗位和工作组织的变化,更多生产、经营和管理一体化的工作岗位将呈现,常规动手能力、认知能力和非常规动手能力已成为工作的基础,因此需要员工具有非常规分析能力和交流能力。我们在设计课程体系结构和实训内容时更加强调其模块性和机动性,在“理实交融”的课程设计中融入综合性“微格实训”和“微企教学”的课程设计理念,以适应未来发展的新要求,充分体现教育的基础性、教育性和全局性,为学生的成长提供多层次、多类型、多形式的教育选择。

二、培养思路

桂林电子科技大学北海校区应用技术型人才培养教学改革方案以适应经济新常态和技术技能人才成长成才为要求,以服务国家战略为宗旨注重在培养目标、发展策略、育人体系、实施方式等方面的建设。

(1) 培养目标注重立德树人全面发展。

随着我国产业转型升级的速度加快,企业对技术技能型人才的综合素质要求越来越高,学生对可持续发展和就业创业的综合能力的要求越来越高,思想道德、职业素养、文化素养和职业综合能力等要素在技术技能型人才的培养中越来越凸显,培养人才要把立德树人与全面发展作为基本原则,将职业素养与职业技能高度融合。因此,我们在培养模块的课程体系设计过程中,必须要设计“健全人格与职业素养”模块。

(2) 战略策略注重内涵质量的发展。

面对经济结构调整,“互联网+”行动、“中国制造 2025”等战略部署,内涵发展主要强调适应性,要参照电子行业与海洋行业产业结构调整取向,科学合理地设计与新技术、新业态发展相适应的内容,专业建设上加强产教深度融合,专业教学更加贴近技术进步,深层次发挥企业在人才培养过程中的作用。因此,在整个校区专业建设上,采用“微企”进校区的模式设计;综合“毕业设计进企业”,采用学校与企业“双导师制”的培养模式。

(3) 实施体系注重系统设计整体推进。

改变过去碎片化的改革,推进应用技术技能型人才培养的整体打造。从衔接要求的角度提出了“健全人格与职业素养”、“基础知识模块”、“基本技能模块”、“高端技能模块”的设计。专业发展的层面,采用大类特色专业群的设计,提出“电子信息特色专业群”、“智能制造特色专业群”、“现代服务业特色专业群”等。“理实交融”课程建设层面,全面规划课程群与实训小综合设计的方式。全面制定课程标准、专业教学标准,引入企业岗位规范,校本教材的开发,建设质量监控体系,完善各类管理制度等,从标准、制度、机制的层面

推动常规性的教学管理和建设向规范化方向发展。

教学环境设计和教学实施过程促进信息技术与教育教学深度融合，不是把技术作为教学的辅助手段，而是要把教育技术融入整个教学设计中，着力推动教与学方式的深刻变革，教师“教”的行为、学生“学”的行为和教育技术融为一体，构建以学生为中心的课堂，使之成为人才培养模式变革的技术保障和驱动力量，形成结合智慧教育相一致的创新思路。

思路之一：创设“互联网+学堂”的智慧校园。

建成围绕基于现代信息技术的教学模式，依据应用型人才教育教学规律和特点，凭借在移动互联应用、教育大数据、校园感知技术应用等方面的技术积累，面向管理者、教师和学习者三类对象，形成教管云、校园云、学习云的“叠云模式”，创设“互联网+学堂”平台。系统设计集教学资源、教学展示、教学交互、教学管理于一体的信息化平台，打造“数字评价师”。借助教学实训平台，构建包括教务管理、学籍管理、教材管理、学生日常学习状况及考试系统等多类模块。实时采集“教”和“学”的过程数据，构建科学的教学评价反馈机制。通过大数据分析，为教师教学、课程建设和资源开发，为学生改进学习方法，提升学习效果，为企业提供各类决策数据，从而实现教和学的价值增值。

思路之二：创设“互联网+学习”的教学模式。

搭建全面支持学生“线上+线下”学习、实训教学新模式，采用“课堂教学”与“虚拟教学”相结合的“新型课程表”，设计建设基于云计算的虚拟仿真实训平台，利用移动终端和专业对接产业园区的校企合作模式，对传统的教室、实训室，企业车间、培训室进行信息化、数字化改造。建设“网上实训室”，开发基于网络信息技术的网上实训实验平台，利用虚拟现实技术，为学生的实验实训教学提供更具体验性和真实感的手段。引导教师和企业技术人员，开展技术联合、技术攻关，开发物联网技术类、移动互联类等实践教学资源，充分利用网络交互功能，推动实训教学资源开放共享，拓展学生学习空间，促进学生自主学习，提高学生的实践能力和创新精神。实施“网络课程平台”，推进专业课情景式、仿真式、项目式、生产式、案例式等教学方法改革，建设具有企业元素的专业核心课程。与企业、行业合作共建数字化课程资源开发项目团队，共同制定数字化课程资源的项目建设标准，共建与共用数字化资源工作室，实现校企深度合作下数字化课程资源双向建构。促进“互联网+”实验实训体系构建和“互联网+”师资队伍建设。通过打造专业教学资源库，推动 MOOC(massive open online course，即大型开放式网络课程)建设。利用互联网海量的信息资源，推动专业课程从体系架构到基本内容的变化，全面拓展专业课程内容，使适应学生的诸多前沿知识、技术能够及时地进入课堂，使教学呈现方式实现跨越更新，教学内容更加艺术化、生活化、情景化。同时，推动多远技能网络测试应用，推进实践教学质量的检测、考核手段和工具的创新。

思路之三：创设“反哺教学”平台。

从企业层面打造“产业教授工作室”、“首席技术人员创新工作室”。如何把企业家和高端技术人才专业人士融入教学过程中，是我们实施应用技术技能型人才培养的短板。通过设立工作室，请企业家进校授课，深入教育实践，打破高等教育知识的封闭性，也是反哺教学的一种尝试。从学生层面打造“创客中心”。创客教育不是一门技术教育或学科教育，而是一个动态过程。创客教育是创客培育过程，要求学校从知识传授的中心转变成以实践

应用和创造为中心的场所。当然,创客教育不能只做不学,基础学科到任何一个阶段都不能放松,一个可持续发展的创客空间需要从培育有共同兴趣爱好或利益的社群、构建线上线下互联互通的融合空间、吸纳专业以及背景广泛的跨界导师、组织创意创新创业导向的创客活动、吸收和迭代积累各种课转化的资源、提供传统的和开源软硬件制作工具等方面进行培养。

思路之四:打造“微格实训基地”和“校园微企实训基地”的创新思路。

“微格实验实训基地”是相对综合的专业实验实训平台,改变原来单一的为一个方面设置的实验环境的状况,采用倒推式的教学方法,对应专业学生需要掌握的能力进行分解,分析专业面向的行业对象的需求,形成支持该专业实施的几个微格实验实训室。其中,几个微格基地的训练就可以支持它在该行业某个领域就业的状况。微格实验实训平台既是学校特色专业实施基地,也是学生创新实践教学平台,有利于激发学生创新思维,培养创新意识和创新能力。“校园微企实训基地”就是模仿企业生产线建设的基地,它按照生产流程进行分解,设计出不同的功能块,功能块为生产的某个环节提供实物操作的物品,同时通过电子设备全面展示企业实际的生产过程和原理讲解,为学生创造出优于企业生产线的实训教学环境。实现“校企协同,深度融合,职场实战,创业孵化”的思路,为产学研结合、大学生创业孵化等模式提供实证和经验。这个阵地还可以开展多种形式的培训和技术服务,与企业合作开发新产品,解决企业生产中的技术难题。发挥专业的示范和拉动作用,支援地方经济建设和教育,为其他院校进行师资和教学培训,为企业职工、下岗与转岗人员进行技术培训。

思路之五:校区人才培养模式整体顶层设计,示范专业建设加以推动。

实施“顶层设计、分项负责、全员参与、校企合作、专家把关、整体推进”的建设策略。人才培养模式与课程体系改革、师资队伍建设和校企合作及运行机制建设,按照循环推进的方式推进人才培养模式的创新,即“行业需求的调研——工作任务分析——课程体系构建——课程标准制定——教学内容开发——教学环境设计——教学模式构建、评价模式改革和管理制度创新”。以专业建设、课程改革为抓手,以校企合作为切入点,紧密结合区域经济发展需要,精心打造几个示范专业群。推广“能力本位”为主导的教学模式,即能力发展动员、基础能力诊断、能力发展训练、能力发展鉴定、能力教学发思等几个方面,让学生成为课堂主人。推进“校本课程建设”,顺应养成技能的自然规律,采用任务驱动、项目教学、情景教学、案例教学等教学方法,架起课堂和企业的无缝衔接。教师培养方面,定培训数量、定教师培养标准、定培养条件、定参培方案、定教师成果、定考评办法。校企合作是应用技术型教育之魂,学校只有与企业进行深度沟通和合作,才能跟上经济发展的步伐。融入科研思想的培养模式,即“发现问题——提出方案——解决问题——验证效果”,提高学生的综合素质。应用技术校区既要保持其重视科研的习惯,又要逐步强化操作和实践教育。伴随着我国经济结构调整和产业升级,未来的“中国制造 2025”和“工业 4.0”需要一大批高水平的科学家、发明家、工程技术专家以及高级技能人才。应用技术校区也将建成适应工业发展需要的顶尖大学(高水平大学)。未来,普通教育和职业教育将不再是涇渭分明,而是相互融合、互通有无。