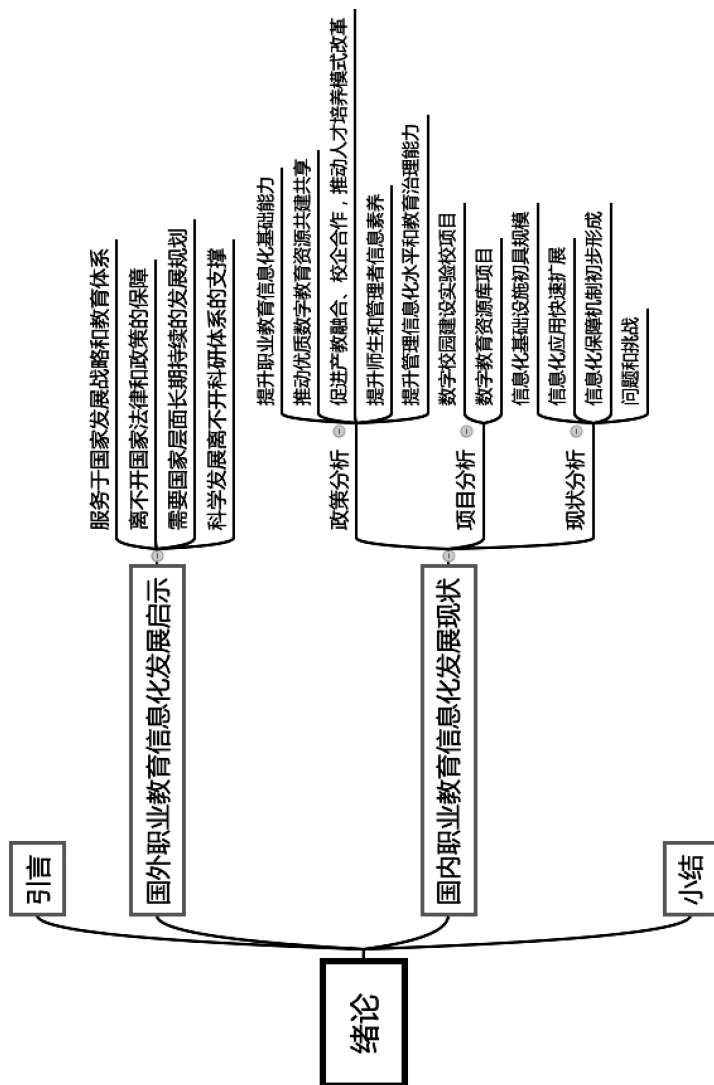


第一章 绪 论

本章思维导图



第一节 引言

当今世界,发展职业教育已经成为各国应对危机、促进就业、迎接新工业革命挑战的共同行动。近些年来,党中央国务院多次重申,将职业教育作为国家提升国际竞争力和确保经济与社会可持续发展的一个重要基础。中国的高等职业教育招生规模占据高等教育的半壁江山,中等职业教育的在校生占高中阶段在校生的四成。^①“中国制造”走向“中国创造”的步伐走得越快,对职业教育的需求越大、要求越高。职业教育只有及时跟上世界及中国经济发展的步伐,才能更有作为。习近平总书记在2018年9月10日举行的全国教育大会上指出,新时代新形势,改革开放和社会主义现代化建设、促进人的全面发展和社会全面进步对教育和学习提出了新的更高的要求。我们要抓住机遇、超前布局,以更高远的历史站位、更宽广的国际视野、更深邃的战略眼光,对加快推进教育现代化、建设教育强国做出总体部署和战略设计,坚持把优先发展教育事业作为推动党和国家各项事业发展的重要先手棋,不断使教育同党和国家事业发展要求相适应、同人民群众期待相契合、同我国综合国力和国际地位相匹配。李克强总理强调,大力办好职业院校,坚持面向市场、服务发展、促进就业的办学方向,推进产教融合、校企合作,培养更多高技能人才。提高技术技能人才的社会地位和待遇。^②

着力提升人才培养质量是职业教育的核心任务,在职业教育中要始终坚持以质量为核心的内涵式发展,这是职业院校的立校之本。要把提升人才培养质量贯穿于职业教育办学的全过程,成为办学的主线。在提升人才培养质量的体系中,信息化已经成为一个核心要素。我们身处互

① 中华人民共和国教育部职业教育与成人教育司:《中等职业教育改革发展的思路与举措》, http://www.moe.edu.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2069/xwfbh_2017n/xwfb_170406/170406_sfcl/201704/t20170406_301933.html。

② 全国教育大会专题网站: http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/s6052/moe_838/201809/t20180910_348145.html。

联网时代,信息技术改变了生活、工作和学习方式,赋予职业教育新的内涵和要求。进入二十一世纪以来,教育信息化已成为世界各国建设人力资源强国、实现经济快速发展的强有力杠杆和教育改革发展的战略重点。正如联合国教科文组织(UNESCO)在其2012年发布的研究报告中所指出的:“在过去的二十年中,无论是政府部门、政治家,还是教育工作者,都已经或正在意识到信息技术对促进学校教与学的巨大作用,并且将信息技术融入了国家的教育发展战略、教育系统和课程规划。”^①我国政府也提出了教育信息化发展的应对措施。2010年7月教育部制定的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》^②中明确指出:信息技术对教育有革命性的影响,必须予以高度重视。2012年3月教育部发布的《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》^③和2014年3月12日教育部办公厅下发的《2014年教育信息化工作要点》^④等文件中都明确了教育教学信息化将是我国教育发展战略选择的思想。2015年5月在青岛举办的“国际教育信息化大会”上习近平总书记致贺信,指出:“当今世界,科技进步日新月异,互联网、云计算、大数据等现代信息技术深刻改变着人类的思维、生产、生活、学习方式,深刻展示了世界发展的前景。因应信息技术的发展,推动教育变革和创新,构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系,建设‘人人皆学、处处能学、时时可学’的学习型社会,培养大批创新人才,是人类共同面临的重大课题。”^⑤2016年,教育部出台《教育信息化“十三五”规划》^⑥,2017年发

① UNESCO. ICT in Primary Education: Analytical survey. <http://iite.unesco.org/pics/publications/en/files/3214707.pdf>。

② 中华人民共和国教育部:《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》, http://www.china.com.cn/policy/txt/2010-03/01/content_19492625_3.htm, 2015-06-28。

③ 中华人民共和国教育部:《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》, http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201203/t20120313_133322.html, 2012-03-13。

④ 中华人民共和国教育部:《2014年教育信息化工作要点》, http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/201403/t20140314_165870.html, 2014-03-14。

⑤ 习近平:《习近平致国际教育信息化大会的贺信》, <http://legal.people.com.cn/n/2015/0523/c188502-27046081.html>, 2015-05-23。

⑥ 中华人民共和国教育部:《教育信息化“十三五”规划》的通知, http://www.moe.edu.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html, 2016-06-07。

布《关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见》^①。2018年4月教育部发布了《教育信息化2.0行动计划》^②。上述文件显示了政府将“积极推动信息技术与教育融合创新发展”“坚持不懈推进教育信息化,努力以信息化为手段扩大优质教育资源覆盖面”“通过教育信息化,逐步缩小区域、城乡数字差距,大力促进教育公平,让亿万孩子同在蓝天下共享优质教育、通过知识改变命运”,全面提升教育质量、在更高层次上促进教育公平、加快推进教育现代化进程等重要任务对教育信息化提出了更高要求,也为教育信息化提供了更为广阔的发展空间。

在大力推动和发展教育信息化的大背景之下,国家把职业教育信息化作为职业教育改革创新和教育信息化工作的重要内容,职业教育信息化进入了整体规划、统筹推进、快速发展的新阶段,在基础设施建设、教学资源开发、教师素质提升、教学模式创新等方面取得重要进展,虚拟仿真实训软件等具有职业教育特点的数字化资源得到推广应用,教师运用现代信息技术开展教学的能力显著提升,为当前落实推进教育信息化建设的各项战略部署奠定了坚实基础。信息化建设有效推动了职业教育育人理念、人才培养模式、教学内容和方式方法创新,成为职业教育创新发展、科学发展的有力助推器。^③

然而对职业教育信息化影响和作用的认知还不系统,还没有一整套理论予以阐释,也没有系统的方法指导实践。政府的信息化政策制订、院校的信息化改革、企业行业的信息化服务等都是在摸索中前行。本书试图对教育信息化的研究与实践进行较为系统的梳理,以期对职业教育的进一步发展起到参考和指导作用。

① 中华人民共和国教育部:《关于进一步推进职业教育信息化发展的指导意见》, http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/zcs_zhgg/201709/t20170911_314171.html, 2017-09-05。

② 中华人民共和国教育部:《教育信息化2.0行动计划》, http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201804/t20180425_334188.html, 2018-04-18。

③ 鲁昕:《以信息化带动职业教育现代化》,载《江苏教育(职业教育)》,2013年第1期。

第二节 国外职业教育信息化发展特点

与其他类型教育相比,职业教育与经济发展、行业变化、民生改善的关系更为直接,而这种紧密的互动关系又与技术进步交织在一起。本节综合考察美国、德国、英国、澳大利亚、日本、韩国、新加坡等发达国家职业教育信息化的发展特点,分析信息技术对职业教育的作用。^①

(一) 信息时代产业变革拉动职业教育体系的信息化

发达国家的职业教育体系与国家经济和产业发展的关系尤为紧密。信息时代的产业变革直接拉动职业教育迈向信息化新体系。在这样的新体系里,信息化成为不可或缺的核心要素,体现出了内生变量的特征。

2013年德国提出“工业4.0”战略,实施重点在于信息互联技术与传统工业制造的结合,将制造业向智能化转型,建设“智能工厂”,实现“智能生产”^{②③}。新型制造业的发展提出了以信息素养为核心能力的职业技术人才的紧迫需求,通过“职业教育4.0”支撑“工业4.0”,成为德国职业教育改革的新方向。“职业教育4.0”的发展形态是一种数字化的格局,要求有数字化的教学目标、教学内容、教学环境以及数字化的学习方式^④,最终构建数字化的职业教育体系。

2016年日本经济产业省发布《新产业结构蓝图》,指出“工业4.0”将引发产业结构与就业结构变革,要求构建新的适应“工业4.0”需求的教育系统。同年日本厚生劳动省发布《未来工作2035:为了人人出彩》,提出受“工业4.0”影响,到2035年日本劳动方式将向多样化、灵活化方向发展,为所有人提供实践的生涯职业教育成为必然。2017年文部科学省在“工业4.0”人才育成推进会议上提出,通过职业院校项目开发,实施“超

① 程建钢等:《职业教育信息化研究导论》,北京,清华大学出版社,2015。

② 马丽:《大数据时代的德国信息化战略》,载《学习时报》,2014年11月10日。

③ 刘昕彤:《德国教育信息化发展报告(2013—2014年)》,载《中国教育信息化》,2015年第7期。

④ 赵文平:《德国“职业教育4.0”的数字化发展形态分析》,载《职教论坛》,2017年第10期。

级职业高中计划”等,强化职业教育产教融合,引领职业院校专业设置变革,强化数理·情报教育,普及计算机编程教育,以培养日本“工业4.0”所需人才。这些政策成为职业技术教育相关学校制定教育信息化目标、进行信息化建设的主要依据,同时也大大推进了职业教育信息化的发展^①。

(二) 借助信息化推进职业教育的终身化服务

从教育体系的整体设计来看,发达国家的职业教育正在成为整个国家终身教育体系的有机组成,职业教育的“终身化”服务包括两方面的含义,一是构建“学习—工作—再学习—再工作”终身教育模式,达到任何人随时随地都可以发展自身职业能力的目标,二是构建职业教育与其他类型教育相互衔接与相互贯通的大教育模式,实现任何人在不同教育之间灵活转换的目标。职业教育“终身化”服务体系的构建既满足了社会经济发展对人才的动态需求,也体现了公民接受各类教育、人人享有实现出彩人生机会的公平发展精神。在这一进程中信息技术成为构建终身教育体系的必要条件。

澳大利亚从20世纪90年代开始尝试将学历教育与岗位培训贯通,同时与教育信息化建设统筹规划,突破了传统的一次性教育的局限,建立了基于E-learning的“学习—工作—再学习—再工作”的多循环终身教育模式。2011年出台了《2012—2015 职业教育与培训 E-learning 国家战略》,以“灵活学习”和“数字化学习”的应用为核心目标,以信息技术支持的新型学习方式和培训方式的变革为重点。

德国职业教育始终以“终身化”原则为导向,以此构建以人的职业发展为前提的终身职业继续教育体系,从而适应不断变化的经济和社会需求。《2014—2017 年数字议程》明确指出^②,当前的德国教育系统需要培养具备良好媒体素养、能够达到数字化环境和知识社会各方面要求的人才。打造时间和空间上更具灵活性的工作模式,让工作和生活更好地结合,推广现代化的教育和职业培训,促进IT课程和工程课程的整合,让员工和求职者更符合数字化工作的要求,避免未来的人才瓶颈。

① 张进宝、张晓英、赵建华等:《国际教育信息化发展报告(2013—2014)》,北京,北京师范大学出版社,2014,76~78页。

② 陆颖,汤天波. 数字创新驱动发展打造未来数字强国——德国《数字议程(2014—2017)》解读. 科技发展研究,2014年第22期,2014-09-24;上海市软科学研究基地——前沿技术发展研究中心研究报告, http://zw.sgst.cn/rkxyj/index_11.html。

韩国 2001 年开始实施的《建立新的职业培训体制的相关法律法规案》,明确提出了韩国职业教育体系的新目标,即探索职业学校与企业、职高与普高、中职与高职、中职与普通大学、职业教育与研究生教育等相互衔接与贯通的新模式,创建终身教育的新体系。在《法律法规案》中明确提出了“实施远程职业教育方案”,逐渐将封闭的教育转变为开放的职业教育,充分利用现代通信手段,达到任何人随时随地都可以接受职业技术教育的改革目标,真正实现职业教育的终身化。

(三) 信息技术促进职业教育教学与在线学习有机融合

在信息时代,数字化学习深刻影响职业教育的教学方式。职业教育的突出特点就是需要在真实情景中通过操练习得岗位工作能力,由此演变出其特有的教学方式,如基于工作过程的教学、项目化教学、情景式教学、案例教学、现代学徒制式教学等,强调工学结合、校企合作。不同国家基于自身的教育体制,有机地将数字化学习融入传统的教学体系。

美国高中阶段职业教育作为选修课,可供学生选取不同方向的职业课程。在该阶段美国更重视基础科学知识的学习,而大学后再进入更为实践性的训练。因此,高中阶段的很多职教选修课都采取网络教学形式。这种灵活的学习形式为更多的高中生提供了职业教育的机会,同时不会耽误他们接受传统高中教育。高中选修职教课程不代表以后只能走职业教育发展道路,学生同样可以选择申请四年制的本科,追求学士学位。即使学生在高中毕业后选择了两年制的社区学院,他们的选择也不仅局限于走入职场,而是可以在两年社区学院学业结束以后选择申请其他四年制本科追求学士学位。网络课程在社区学院的流行,使得学生在大学阶段的选择更为自由和开放,副学士学位追求者群体选择网络课程的比例也的确高于全国本科生选择网络课程的比例。据斯隆联盟 2004 年和 2008 年关于美国高等网络教育现状的调研报告显示,就院校类型而言,在所有参与网络教学的学习者群体中,副学士学位型(以社区学院为主)学生占据了半壁江山。^①

^① Elaine Allen, Jeff Seaman. Entering the mainstream: the quality and extent of online education in the United States, 2003 and 2004. http://onlinelearningconsortium.org/publications/survey/entering_the_mainstream2004. Elaine Allen, Jeff Seaman. Staying The Course: Online Education in the United States, 2008; http://onlinelearningconsortium.org/publications/survey/staying_course.

澳大利亚是世界上较早系统打造职业教育与培训(Vocational Education and Training, VET)体系的国家。自1993年提出灵活学习框架开始,就致力于在职业教育与培训系统中运用新技术支持更加灵活的学习,提供世界领先水平的职业教育产品和服务。^①1999年、2004年和2007年连续推出国家“灵活学习框架”。2011年出台了《2012—2015职业教育与培训E-learning国家战略》,在信息技术支持下,以数字化学习方式来满足商业/企业的培训需求,让学习者无论何时、何地、采用何种方式,都可以得到他们想要的培训。在职业教育客户需求变化和知识型社会发展的双重驱动下,基于信息技术提高职业教育与培训系统的灵活性。^②

在韩国职业技术院校积极探索运用现代网络通信技术创办新型职业教育模式。为了向学习者提供多途径、多层次的学习机会,满足其教育和培训的需求,创建了多种不脱离工作岗位,而能接受继续教育的新型职业教育模式,这些专科大学、开放大学、电视大学、普通大学、企业等单位提供的新型教育模式以现代远程教育为媒介,使产业现场教学与职业院校校内教育有机融合,大大提高了职业教育的灵活性,^{③④}早在1996年韩国就制定了《确立主导世界化、信息化的新型教育体制》,在高等职业教育中引进“新大学”制度。这种“新大学”利用多媒体信息技术和计算机网络技术,连接企业现场和教育机构,构建以工作岗位为学习地点和中心的远程教育方式,如在生产岗位,由企业人员兼任教授承担实习教育,并通过多媒体计算机网络技术实施专业理论和教养科目教学。^⑤

(四) 国家信息化基础设施持续提升保障职业教育现代化

发达国家整体信息化基础设施的大规模建设与不断更新换代促进

① 武希迎、李兴保、胡凡刚:《灵活学习:澳大利亚远程职业教育与培训发展战略》,载《中国电化教育》,2010年第2期。

② 裴庆辉、申卫:《灵活学习:澳大利亚职业教育与培训应对信息经济的策略》,载《世界教育信息》,2005年第11期。

③ 陶蓓:《韩国职业技术教育的现状及趋势分析》,载《职业教育技术研究》,2006年第8期。

④ 雷丽平:《韩国职业技术教育的发展与改革对我国的启示》,载《东北亚论坛》,2008年第2期。

⑤ 姜滨:《中韩职业教育比较的研究》,吉林农业大学硕士论文,2006。

并保障了职业教育现代化的进程。美国的信息化基础设施建设是面向所有学校的,职业教育尤其是中等职业教育一直扎根于学校的传统教育之中,大都以选修课的形式为学生提供多方面的职业教育。^① 据国家教育数据中心数据显示,截至 2009 年在高中阶段 97% 的公立学校在教室内配备了电脑,其中 96% 可以上网;54% 的公立学校教师在学校能够使用笔记本电脑,其中 96% 可以上网;^②随着移动技术的发展,越来越多的学校也开始使用移动设备来辅助教学。^③

澳大利亚基于政府的“国家宽带网络”(NBN)计划实施《职业教育与培训 E-learning 国家战略》,通过支持新兴技术的应用实验,来提高职业教育与培训部门使用技术服务,探索新兴学习方式的能力。

日本政府确立的“IT 立国”战略及连续推出的“E-Japan 计划”(2001)、“u-Japan”战略(2004)和“i-Japan”战略(2009)等。日本文部省发布的调查报告显示,截至 2006 年 12 月,日本中等职业学校和高等职业学校的生机比例分别为 6.5:1 和 5.7:1,普通教室的宽带网络连接率为 89%;一些高等专门院校在网上的三维空间中,构建基于多媒体人机对话的教育环境系统,使拥有共同场所进行实时交流的共同学习成为可能。^④

韩国政府一直非常注重基础设施的建设和投入。早在 2000 年韩国政府就拨专款为 774 所职业院校配备了液晶显示器等多媒体设备;^⑤随着近年来信息技术和网络技术的飞速发展,许多职业院校校园内的无线上网为学生提供学习和交流的方便,教学楼内提供的投币电脑为学生在

① Silverberg, M., Warner, E., Fong, M., and Goodwin, D. National Assessment of Vocational Education: Final Report to Congress. Office of the Under Secretary, Policy and Program Studies Service, U. S. Department of Education. Washington, DC, 2004. 徐国庆:《多关注美国职业教育》,载《职教论坛》,2014 年 15 期。

② Gray, L., Thomas, N., & Lewis, L. Teachers' Use of Educational Technology in US Public Schools: 2009. First Look. NCES 2010-040. *National Center for Education Statistics*, 2010.

③ Nemcek, F. A Progressive Approach to Integrating Education Technology. *Techniques: Connecting Education and Careers (J3)*, 2013, 88(1), 32-35.

④ 王济军、赵子平、张俊霞:《中日职业技术教育信息化比较与思考》,载《职业技术教育》,2008 年第 10 期,91~93 页。

⑤ 国际教育信息跟踪与研究课题组:《韩国的职业教育政策分析》,载《天津市教科院学报》,2004 年第 2 期,31~32 页。

校园内随时随地上网提供了便利。^①

新加坡教育部每隔5~6年会对信息化规划进行更新升级,新规划建立在以往规划的基础上,并体现出各个时期不同的需求。自1997年以来连续推出了四个教育信息化发展规划——Master Plan 1、2、3和4,它们的实施对新加坡教育信息化的发展起到了重要的推动作用。截至2014年底,97%的家庭拥有一台电脑可供学生学习使用,并且网络接通率达到87%。^②2014年又公布了“智慧国家2025”的10年计划,将构建“智慧国平台”(Smart Nation Platform)。智慧国理念的核心可以用三个C来概括——连接(Connect)、收集(Collect)和理解(Comprehend)。^③

法国自1985年开始不断实施信息化工程,到2003年普通高中平均每6名学生1台计算机,而职业高中平均每4名学生1台计算机,所有高中和初中都具备连接互联网的能力。^④教育部门自2013年起启动了“数字校园”战略相关研究与部署工作。2015年5月举办了全国数字化教育研讨会,随之确立了“数字校园”战略规划。该战略旨在充分利用数字技术帮助学生成功,培养学生21世纪数字技能。法国总统奥朗德宣布将有500所中小学加入“数字化校园”战略规划,并纳入教育数字化系统,促进教育公平。^⑤

英国于1998年全面启动国家学习信息系统(NGL, National Grid for Learning),并建立英国教育传播与技术署(BECTA, British Educational Communications and Technology Agency),出台了一系列战略规划不断推进、深化教育信息化的建设与应用,教育信息化得到迅速发展。

德国2009年实施的国家“宽带战略”,2010年出台的《德国ICT战

① 蒋家响:《韩国职业教育的一体化特色》,载《职教论坛》,2014年第7期,82~84页。

② 何流:《新加坡:从智慧城市“迈向”智慧国》,载《中国信息界》,2014年第12期。

③ 兰丽宁:《新加坡教育信息化现状梳理与分析》,载《中国教育信息化》,2015年第7期。世界经济论坛:《全球信息技术报告2001—2002》[DB/OL]. The Global Information Technology Report 2001—2002; Readiness for the Networked World[EB/OL]. [2002-03-04]. <http://hasp.axesnet.com/contenido/documentos/Harvard%20Global%20IT%20Readiness.pdf>. 世界经济论坛和英思雅联. 国际商业学院英思雅亚洲分校《环球资讯科技年度报告2013》[DB/OL]. http://www3.weforum.org/docs/WEF_GITR_Report_2013.pdf.

④ 王晓辉:《法国教育信息化的基本战略与特点》,《外国教育研究》,2004年第5期,60~64页。

⑤ 魏雪峰、李逢庆、钟靛茹:《2015年度国际教育信息化发展动态及趋势分析》,载《中国电化教育》,2016年第4期。