

# 职业本科教育数字化转型的健康新生态

朱德全<sup>1</sup>, 涂朝娟<sup>1,2</sup>

(1.西南大学 教育学部, 重庆 400715; 2.重庆第二师范学院 旅游与服务管理学院, 重庆 400060)

**摘要:** 职业本科教育突破了职业教育层次上的“天花板”。基于组织生态学的认识境遇, 职业教育生态系统在自组织和他组织机制的共同推动下, 自然孕育出职业本科教育这一新生物种。在职业本科教育向有序状态演变的过程中, 在上位层面, 职业本科教育与环境的“平衡态”被打破; 在中位层面, 职业本科教育与其他教育形式“生态位”重叠; 在下位层面, 职业本科院校的“进化适应”受阻。数字化深度转型为构建职业本科教育的健康新生态带来契机。宏观系统中, 构建职业本科教育人力资本与产业人才供需对接的健康新生态, 着力改善就业结构性矛盾; 中观系统中, 构筑校企合作的健康新生态, 创新合作办学模式; 微观系统中, 重塑数字校园的健康新生态, 破解内涵不足的困局。

**关键词:** 职业本科教育; 数字化转型; 新生态; 自组织; 他组织

**中图分类号:** G434 **文献标识码:** A

## 一、问题提出

2021年10月, 中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于推动现代职业教育高质量发展的意见》指出, 到2025年职业本科教育招生规模不低于高等职业教育招生规模的10%<sup>[1]</sup>。2021年全国教育事业统计结果显示, 目前职业本科院校招生人数为4.14万人<sup>[2]</sup>, 高等职业院校招生556.72万人。职业本科院校招生规模仅占高等职业院校招生规模的0.74%, 离10%的招生规模相差甚远。因此, 在2025年前, 我国职业本科院校招生人数将迎来大爆发, 职业本科教育的春天正在到来。在层次上, 职业本科教育是现代职业教育体系的最高层次, 在职业教育高质量发展中理应发挥引领作用。实际上, 职业本科院校试点不过3年, 2021年接受职业本科教育的学生只占整个职业教育体系学生0.44%<sup>[3]</sup>。

“高质量”发展的战略使命与刚孕育而生的“羸弱”使得职业本科教育面临大机遇的同时, 也面临大挑战。不仅如此, 《教育部2022年工作要点》将实施教育数字化战略行动纳入其中<sup>[4]</sup>, 2022年3月, 《职业教育与继续教育》明确提出要推进职业教育数字化升级<sup>[5]</sup>。基于“道器合一”的逻辑价值<sup>[6]</sup>, 职业本科教育数字化转型向纵深推进是必经之路, 这也为职业本科教育从困境突围提供了破解之道。

通过对2014年以来CSSCI期刊以及权威报刊上发表的有关职业本科教育的文章进行归纳和总结, 发现2020年后的研究成果显著上升, 且主要集中在以下三个方面: 一是对职业本科教育政策变迁<sup>[7]</sup>的研究; 二是对职业本科教育课程与教学论方向的

研究: 主要涉及课程教学模式<sup>[8]</sup>、学科建设<sup>[9]</sup>; 三是对职业本科教育现实困境和实践路径的研究: 集中在职业本科教育的中国模式<sup>[10]</sup>、新格局与新使命<sup>[11]</sup>、质量指数构建<sup>[12]</sup>、困境与突破<sup>[13][14]</sup>、目标定位与实践路径<sup>[15]</sup>, 主要围绕“为什么”“谁来办”“如何办”和“如何评”等重点问题。但是都鲜少提及职业本科教育“怎么来”的问题, “怎么转”也鲜少基于数字化转型进行探讨。有鉴于此, 本研究从组织生态学理论出发, 指出职业教育生态系统的自组织和他组织机制生成了职业本科教育, 并以数字化转型为着眼点, 对职业本科教育在不同生态层次的演进中遇到的堵点给予疏导。

## 二、职业本科教育的产生: 职业教育的自组织与他组织机制

2019年5月, 教育部首批了15所职业本科教育试点院校名单。实则, 早在2014年6月, 国务院发布的《关于加快发展现代职业教育的决定》中, 首次提出了探索本科层次职业教育发展的思路<sup>[16]</sup>。因此, 国家发展职业本科教育的政策导向由来已久。在2022年5月, 《中华人民共和国职业教育法》第十五条指出“高等职业学校教育由专科、本科及以上教育层次的高等职业学校和普通高等专科学校实施”, 正式确立了职业本科教育的法理地位。《中华人民共和国职业教育法》同时规定只有国务院教育行政部门才有审批设立实施本科教育的高等学校的权力。从组织生态学的角度, 职业本科教育是在职业教育生态系统中生成的新物种, 需要将其放在

职业教育生态系统中历史地分析,探究其产生的内、外组织机制。

#### (一)职业教育的自组织机制

技术是经济的引擎,当技术推动经济达到一定阈值时,会倒逼职业教育生态系统通过内部的作用产生自组织现象,促使职业教育生态系统从原来的无序状态产生演变。

职业教育的自组织机制的源点是数字化技术引发的科技革命。数字化技术是把模拟数据转化成0和1所表示的二进制代码,包括数字编码、数字压缩、数字传输、数字调制与解调等技术<sup>[17]</sup>。新一代数字化技术主要依托云计算、人工智能、大数据、区块链、物联网、5G等新技术,打通各个信息孤岛,释放数据价值,构建数字世界,数字世界经过推演和演绎反向作用于现实世界,从而实现现实世界和数字世界的共生<sup>[18]</sup>。这就是数字化转型,它是一场由新一代数字化技术引发的系统性变革。世界经济论坛创始人克劳斯·施瓦布(Klaus Schwab)认为这场颠覆性变革将彻底改变人类的生活、工作和社交方式<sup>[19]</sup>。

以新一代数字化技术为核心的新科技革命是经济进步的推动力<sup>[20]</sup>。在企业层面,新一代数字化技术创新活跃,快速扩散,推动企业重塑组织结构、业务流程、商业模式、用户体验、产品与服务,为企业构建新型竞争优势、赋予新的可持续发展能力;在产业层面,不仅成长出一批创新活跃的战略新兴产业,新一代数字化技术还不断向传统产业领域融合渗透,加快传统企业的数字化转型,实现产业体系重构,形成围绕数字平台的智能生态群;在国家层面,新一代数字化技术成为推动质量变革、效率变革、动力变革以及提高全要素生产率的关键性力量;在全球层面,新一代数字化技术促进了商品、资本、技术、信息在全球范围内的流动和配置,推动构建国际贸易新格局<sup>[21]</sup>。新一代数字化技术及应用成为一场波及经济社会发展全局、涵盖生产力和生产关系的全方位变革。

经济进步进而倒逼职业教育生态系统做出适应性调整。新一代数字化技术主导的经济革命产生了新的经济系统<sup>[22]</sup>,即数字经济。数字经济分为两种类型:数字产业化和产业数字化<sup>[23]</sup>。其中,产业数字化是构成数字经济的主体,它的转型是国民经济实现高质量发展的关键<sup>[24]</sup>。《中国数字经济发展白皮书(2019年)》显示2018年,即开展本科层次职业教育试点的前一年,我国数字经济规模达31.3万亿元,占GDP比重约34.8%。产业数字化成为数字经济发展的主引擎,占比超过79.5%<sup>[25]</sup>,数字化成为

我国未来产业发展的关键变量。托马斯·S·蒙森(Thomas S. Monson)所言“为未来准备”,未来的工作和生活就是现在职业教育的指向。职业教育横跨“职业域”“技术域”“教育域”和“社会域”的属性<sup>[26]</sup>要求职业教育具备适应性调整的能力。“适应性”一词来源于生态学,是机体通过改变自身来适应外部环境。当前,职业教育面临的最大的外界环境就是新科技革命和产业的数字化升级,即技术的进步、经济的发展对人力资本供给产生的新需求。教育作为社会人力资本的孵化器,对人才的塑造向来都是以社会需求为目的<sup>[27]</sup>。正如爱弥尔·涂尔干(Emile Durkheim)所认为,教育转型始终是社会转型的结果与症候<sup>[28]</sup>。职业教育必须增强开放性、目的性和有序性,并做出适应性调整。发展本科层次职业教育,完善现代职业教育体系就是职业教育生态系统所做出的适应性调整,即职业教育生态系统的自组织行为,最终使系统从原有的无序、混沌状态演变为时空上和功能上的有序状态,从而形成一个新的、有序的结构。

#### (二)职业教育的他组织机制

他组织是系统的外部环境。环境对系统有塑造作用,塑造过程就是组织过程,塑造力就是组织力。职业本科教育产生的他组织来自于外部,它设定目标,有预定,有方案,有实施,最终达到预定目标。

2008年的全球性金融危机导致世界经济陷入衰退。为了摆脱经济衰退,各国政府面对全球新一代数字化技术与制造技术融合的趋势,纷纷出台“再工业化战略”,寻求新的经济增长点。2010年7月,德国首次提出工业4.0概念,并立即上升为国家战略。2013年,美国政府提出国家制造业创新网络的初步框架,推动振兴美国先进制造业。2016年,日本首次提出“社会5.0”概念,将物联网、人工智能和机器人作为核心,提升产业的生产性和生活的便捷性。反观我国人口红利逐渐减少直至消失,人力成本大大提升,我国要保住制造大国地位,甚至向制造强国转变,就要做出正确的战略布局。2015年5月,国务院以加快新一代信息技术与制造业深度融合为主线,以推进智能制造为主攻方向,推动产业转型升级,实现我国制造业由大变强的历史性跨越,正式发布《中国制造2025》。尽管德国“工业4.0”、美国“工业互联网”、日本“社会5.0”、中国“制造2025”的名称不尽相同,但本质上都是加强企业信息化、智能化和一体化的建设<sup>[29]</sup>,驱动传统产业的数字化转型升级和新业态的培育发展,促进数字经济持续发展创新,而

产业数字化正是其主战场<sup>[30]</sup>。

处于数字化转型升级中的传统产业与教育链接的需求整合,是职业教育生存发展的社会价值<sup>[31]</sup>。在职业教育领域,德国提出以“数字化的职业素养”为核心,培养与职业领域相关的综合技能;美国将STEM教育上升为国家战略,政府资助“职业技术学院高中预备”(Pathways in Technology Early College High School, P-TECH)项目,课程设置主要集中于STEM学科<sup>[32]</sup>。我国重在从国家和制度层面自上而下完善现代职业教育体系,推动职业教育的高质量发展。2013年11月,十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》中,提出了“加快现代职业教育体系建设”;2014年5月,国务院第七次全国职业教育工作会议《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》首次明确提出“探索发展本科层次职业教育”;2014年6月,教育部等六部门印发的《现代职业教育体系建设规划(2014—2020年)》提出要“发展应用技术类型高校,培养一定规模的本科层次职业人才,并以举办本科职业教育为重点”;2019年2月,《国家职业教育改革实施方案》提出“开展本科层次职业教育试点”;2020年,教育部办公厅颁布《关于做好职业教育专业目录修(制)订工作的通知》,提出要一体化设计中职、高职专科、本科层次职业教育的专业目录<sup>[33]</sup>;2021年1月,教育部办公厅印发《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》,标志着我国职业本科教育发展迈出实质步伐;同月,《本科层次职业学校设置标准(试行)》对本科层次职业教育办学要求进行详细说明;2021年7月,教育部印发《关于“十四五”时期高等学校设置工作的意见》,明确了我国职业本科教育稳健慎行的推进路径。我国政府作为制度创新的主体,充分发挥了宏观调控、政策引导、财政支持和服务保障的功能,以对职业教育生态系统的新物种——“职业本科教育”进行扶持与推动,这成为职业教育生态系统演变的最大组织力。

职业本科教育的产生,一方面,技术革命助推经济进步,经济进步倒逼职业教育生态系统从内部产生系统状态的突变,推进高层次职业教育的构建;另一方面,面对经济的全球衰落,国家将发展数字经济上升为国家战略,强力优化职业教育体系的结构。在自组织和他组织两股力量的协同作用下,职业教育生态系统内部才得以诞生职业本科教育这一新生物种。

### 三、职业本科教育生态系统的演变

在不同的生态层次中,职业本科教育即是一个

独立、开放的生态系统,也是职业教育生态系统中的子系统,由于刚刚生成,上位、中位、下位三个层面都还处于向有序状态演变的过程中。

(一)上位层面:职业本科教育与环境的动态失衡

教育生态主义从系统论观点出发,认为环境、系统、主体是现代教育系统三个核心要素。职业本科院校是职业本科教育的主体,处于职业本科教育系统中。职业本科教育系统与外部环境相互联系、相互作用,其中互动最密切、影响最大的外部环境有制度环境、经济环境、文化环境和技术环境。

职业本科教育与制度环境的不平衡。职业本科教育作为现代职业教育体系的重要部分,没有职业本科教育的现代化就没有职业教育的现代化,也就没有国家的现代化。国家制度对职业本科教育起着决定性的作用,规定职业本科教育的办学宗旨、办学方向、类型层次、培养目标、价值观等。但是,随着与职业本科教育相关的各种因素的变化和发展,国家需要通过法律和行政的管控、监督和指导等作用,对已有政策不断做出修正和调节,来保证职业本科教育与政治、经济、社会发展协调一致<sup>[34]</sup>。

职业本科教育与经济环境的不协调。2020年10月,中国共产党十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年计划的建议》明确提出要打造数字经济新优势<sup>[35]</sup>。在2008—2021年十三年间,中国数字经济的规模从2008年的2.7万亿元增长到2021年的45.5万亿元,仅次于美国,经济规模位居世界第二。数字经济规模占GDP比重从2008年的15.2%上升到2021年的39.8%,产业数字化规模达到37.18万亿元,占数字经济比重为81.7%,占GDP比重为32.5%。IDC预测,未来5—10年,中国数字经济占GDP比重将超过60%。目前,职业本科教育作为我国现代职业教育体系的最高层次,理应为数字经济,尤其是产业数字化的持续健康发展供给高水平的技术技能人才。但是根据国家发展和改革委员会意见,职业培训的数量和质量还无法满足经济社会发展需要<sup>[36]</sup>。《“十四五”职业技能培训规划》也指出职业技能培训的规模质量与建设技能型社会需求仍有差距<sup>[37]</sup>。

职业本科教育与文化环境的冲突与适应。文化环境是职业本科教育生态的主要规范环境,它是一个由相互关联和相互依赖的习惯性反应方式所组成的系统,通过后天习得、群体公认和历史继承。我国职业教育在文化环境中的发展,受到了多种生态因素的影响。一方面,我国数千年文明中形成的

文化传统反映在对教育的价值观念和行为标准上，“修身、齐家、治国、平天下”的伦理观、“道成而上，艺成而下”的知识观<sup>[38]</sup>、“万般皆下品，唯有读书高”的人才观与“人人学习技能、人人拥有技能”的国家战略理念相冲突；另一方面，放眼全球数字化发展态势，尽管各国文化不尽相同，但都在进行数字化教育探索以培养适应数字时代发展需要的人才，在多元化的数字化思维理念指导下，生成了不同的教育政策和创新路径。

职业本科教育与技术环境的赛跑与调整。哈佛大学教授戈丁(Claudia Glodin)和卡茨(Lawrence Katz)提出“技术与教育赛跑”这一命题，从经济学角度探讨技术变革、教育和人力资本需求与供给之间的深层关系。目前技术知识呈现指数增长，技术转化为生产的过程越来越短，技术更迭的周期越来越短。作为与技术、产业关系最为密切的职业教育的供给能力在与技术发展的竞赛中处于劣势。位于职业教育最高层次的职业本科教育，其专业设置重点是实体经济领域<sup>[39]</sup>，人才培养目标瞄准的不只是本区域的此时的产业人才需求，而是要关注未来产业趋势、产业结构调整和未来产业人才要求。

#### (二)中位层面：职业本科教育生态位的重叠

生态位是生态学上的术语，最早由生态学家格林内尔(J.Grinnell)提出，用来描述一个物种在环境中的地位。一个物种所能利用的各种资源总和的幅度就是生态位的宽度<sup>[40]</sup>。在同一生态系统中，每个物种都有不同于其他物种的时间、空间位置和功能地位，那么每一物种的生态位宽度就增加。如果同一生态系统中出现两个接近的物种，就会产生两个方向：一是竞争排斥；二是生态分离，使两个物种形成平衡而共存<sup>[41]</sup>。近年来，我国高等教育已经形成了多层次、多类型、多形式的高等教育结构体系<sup>[42]</sup>。从社会系统来看，职业本科教育的系统层次结构、隶属关系为人类社会系统—文化系统—教育系统—高等教育系统—高等职业教育系统。目前，职业本科教育与其他教育形式存在生态位重叠的问题。

第一，我国职业本科教育与普通本科教育的实际生态位存在重叠。尽管我国职业本科院校和普通高等教育院校在层次上都是高等教育，但在类型上是错位的。教育部在《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》中指出国家层面对职业本科教育的人才培养定位是高层次技术技能人才，这与普通高等教育的人才培养定位也是错位的。从基础生态位的角度，两者的生态位应该是分离的。但是，实际生态位存在重叠，主要在于：一是由于长期

以来，我国高等职业教育在高等教育中处于低层次的地位。我国职业本科教育才刚刚起步，面临生态位“态势”不足。尽管职业本科教育已正“类型”之名，但其“类型”之实还要在探索中逐渐确立。二是人才选拔路径上，目前我国接受普通中等教育的学生通过普通高考进入普通本科院校，而职业本科教育的学生可以来自中等职业学校、高职专科学校，也可来自普通中等学校。看似职业本科院校的生态位更宽，但实际上，职业本科院校的招生规模十分有限，《中国职业教育发展白皮书》显示，32所职业本科院校2021年招生人数仅为4.14万。

第二，职业本科教育与高职专科教育、应用型本科教育的生态位部分重叠。一是职业本科教育与高职专科教育存在生态位部分重叠。高职专科教育生态位之前占有完整的高等职业教育层次<sup>[43]</sup>，现在职业本科教育层次高于高职专科教育层次，接受普通中等教育和中等职业教育的学生通过考试可以进入到职业本科教育层次或高职专科教育层次。这使高职专科教育生态位变窄且与职业本科教育生态位部分重叠。二是职业本科教育与应用型本科教育是同一层次的教育，生态位高度重叠。前者以职业标准为逻辑起点，后者以学科专业标准为逻辑起点，虽属于不同类型的教育，但是存在竞合关系<sup>[44]</sup>。

#### (三)下位层面：职业本科院校的进化适应受阻

职业本科院校、相关教育行政部门、企业子系统共同位于职业本科教育生态系统之中，职业本科院校与系统内其他子系统、系统外环境都在进行信息、物质、能量交换<sup>[45]</sup>。职业本科院校的进化既受到了系统内其他子系统的影响，又受到系统外环境的制约。职业本科院校需要不断的变革结构机制、管理体制和运行模式，增强功能特性才能完成“基因”突变，但是进化适应是一个长期的过程，不能一蹴而就。

2019年6月，教育部同意15所高职院校升格为职业本科院校，要求其开办技术性本科教育，并使用职业技术大学校名。2020年和2021年分别批准7所和10所院校。我国职业本科院校一共32所，其中公办院校仅10所，民办院校22所。按照发展路径看，这32所职业本科院校主要有合办、升格、转投、转型四种基本路径<sup>[46]</sup>；按照区域分布看，主要分布在全国20个省和直辖市，其中河北、江西和山东最多，各自3所；按照区域划分，华东有11所，其次西北、华北、华南各5所，西南3所，华中2所，东北1所；按照学校类型看，32所职业本科院校分属于理工、综合、艺术、医药、语言和农林六个类别，其中理工类最多，占比超过一半。

全国各地多所高职专科院校看到了发展的重要契机,各地政府也纷纷支持本地高职专科院校推进职业本科建设。但2022年并未有高职专科院校正式获批升格为职业本科院校,原因主要来自两个方面:一是国家要求高标准建设职业本科院校和专业。教育部明确要求职业本科院校保持职业教育属性不变、特色不变、人才培养目标定位不变。另一方面,职业本科教育是职业教育体系的“领头羊”,发挥着引领和示范的作用,其遴选工作必须要高标准、高起点。2022年初,教育部职业教育与成人教育司司长陈子季表示符合条件的国家“双高计划”建设单位才能够获得教育部支持,有机会独立升格为职业本科学校<sup>[47]</sup>。而现实境遇是我国职业本科教育发展比较羸弱。其一,在数量上,学校和在校学生的数量占比极少。2021年,职业本科、高职专科、中职的学校数分别为:32所、1486所和7294所,职业本科院校占总学校数比0.36%;招生人数分别是4.14万、552.58万、488.99万,职业本科院校招生人数占总招生人数比0.40%;在校人数分别是12.93万、1590.10万、1311.81万,职业本科院校人数占总在校人数比0.44%。其二,在质量上,面临着不同程度的困难和挑战:“转型”排斥反应严重、“合办”在夹缝中发展、“升格”招生爆冷、“转设”面临质疑和办学挑战<sup>[48]</sup>。总之,职业本科学校现在正处于“摸着石头过河”的探索阶段,稳步发展职业本科教育是现实需要,也是实现职业本科教育高质量发展的前提条件。

#### 四、职业本科教育数字化转型的生态构建

数字化转型的浪潮已然到来,数字化转型是重塑职业教育生态的契机<sup>[49]</sup>,也是重塑职业本科教育生态的契机。职业本科教育数字化转型中,在不同的生态层级面临不同的堵点:宏观层面上,职业本科教育人力资本供给侧与产业人才需求侧不适应;中观层面上,职业本科教育系统和企业系统能量、物质和信息流动不充分;微观层面上,职业本科院校数字化转型中,数字校园内涵建设不充足。

(一)宏观层面:构建人力资本供需对接的健康新生态

2021年1月,教育部办公厅印发《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》指出职业本科教育瞄准的是未来区域经济发展,服务产业基础高级化、产业链现代化,重点培养产业转型升级急需的高水平技术技能人才<sup>[50]</sup>。职业本科教育是产业转型升级所需人才供给方,产业转型升级的实体是人才的需求方。值得注意的是,职业教育人才培养和市

场需求的“时间差”是客观存在的。根据德国就业研究中心(IAB)的研究,2015—2025年的十年间,德国将减少6万多个基础生产线上的工作岗位,约49万个职业岗位会消失,但约43万个新的岗位出现<sup>[51]</sup>。因此,为了打赢这场“时间差”的战争,职业本科教育要有前瞻性、适应性和开放性,重点瞄准未来产业转型升级的人才需求,增强人才培养和产业需求的精准对接能力,构建职业本科教育人力资本供需对接的健康新生态。

一方面,政府相关主体部门,构建需求导向,数据驱动,预测产业人才需求数量和结构。政府相关主体部门以产业人才海量数据为基础,通过大数据挖掘和分析技术手段、统计文献查询、企业调研和专家咨询等研究方法,建设产业人才大数据平台,编制产业人才需求预测报告,预测重点领域人才需求数量、人才缺口数量和人才需求的层次结构和产业结构,以及剖析人才供给存在的问题并提出对策。政府通过预测发挥产业人才需求侧与人才培养供给侧对接的宏观调控作用,尤其推动重点领域人才培养供给侧结构性改革。

另一方面,教育部门与政府相关主体对接,凝聚共识,落实职业本科教育专业动态更新,实现供需协同。首先,政府相关部门要通过举办论坛或峰会等公开方式,及时发布产业人才需求预测报告,强化成果运用。然后,教育部门通过与之对接,以产业人才需求为导向,以《本科层次职业教育专业目录》为抓手,落实职业教育专业动态更新要求。《本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)》明确规定本科层次职业教育专业目录由教育部制订并发布,每年动态增补,五年调整一次。两项调控工作共同作用,推动人才政策资源向紧缺程度较高的行业和领域倾斜,最终完成了对重点产业人才资源的市场化配置。此外,国家需要明确人才需求预测主体,通过建立人才需求预测的长效工作机制、预测框架、大数据共享与应用平台,推动职业本科教育的专业建设与产业结构优化转型相适应,从而形成紧密对接的产业链、创新链的专业体系,推动我国制造业高质量发展。通过构建需求导向、数据驱动、产才融合、开放共享、协同高效的产业人才发展治理体系,实现人力资本供需对接的健康新生态。

(二)中观层面:推进校企合作的健康新生态

职业教育的本质属性决定了校企合作是任何层次职业教育的基本办学模式。在职业本科教育生态系统内部,校企合作是校企主导、政府推动、行业指导、学校企业双主体实施的合作机制<sup>[52]</sup>。只有

在多元视角下,聚焦企业参与校企合作的内部动机,树立校企共同体意识,激发企业治理动力,创新合作方式,才能促进教育链、人才链与产业链、创新链有机衔接。以数字赋能校企合作,专业对接产业,课程对接岗位,教育教学活动对接生产经营活动,在人才培养、技术创新、就业创业、社会服务、文化传承等领域开展广泛、深入的合作,使得行业、企业与职业本科院校之间高度适应,形成协调、统一、平衡的健康状态<sup>[53]</sup>。

在优化校企合作政策环境上,重在明确企业和学校的权、责、利,落实“金融+财政+土地+信用”组合式激励政策,构建“人才共育、设备共用、技术共享、文化互补、管理互通”的校企合作长效机制和有效的企业利益补偿机制。对企业利益的保障是激励企业积极参与校企合作的关键因素<sup>[54]</sup>。“二元主体”的稳定是职业本科教育校企合作数字化转型的前提条件。

在数字化领导力上,教师作为校企合作的深度参与者,校企合作的数字化实践有助于提升教师的数字化领导力。数字化全方位赋能教师教育教学、科学研究、行业实践、专业发展,组织管理全过程<sup>[55]</sup>,增强了教师对数字转型的信念,改变固有思维方式,改善自身知识结构和提升数字化技能<sup>[56]</sup>,提高数字化教学的组织力,师生共同融入校企合作的数字化转型。教师数字化领导力是构建校企合作健康生态的重要支撑力。

在办学形态上,依托虚拟现实、人工智能等新一代信息技术,深度融合信息技术和实训设施,打造虚拟仿真实训中心<sup>[57]</sup>。VR(虚拟现实)、AR(增强现实)和MR(混合现实)在职业本科的课堂教学中的应用需求是刚性需求<sup>[58]</sup>。VR借助计算机系统及传感器技术生成虚拟的场景;AR通过计算机、平视显示器、虚拟物体生成技术,模拟仿真后,将真实的环境和虚拟的物体实时地叠加到同一个画面或空间<sup>[59]</sup>;MR是AR与VR技术的结合。VR、AR和MR创设职业教育教学所需要的虚拟场景,以学生为主体,利用数字头盔、数字手套等复杂的传感器设备,以三维交互技术、语音识别、语音输入技术为人机交互手段,进行操作演练,将理论知识转化为实践技能,提升学生实践能力和创新能力。教学模块、实训模块、考核模块、教务管理模块等多模块的协同作用,实现职业本科教育与企业实际操作的无缝对接,以数字化构建校企合作的新形态。

在合作内容上,校企共建共享数字化资源,破除职业本科教育与产业间的资源和信息壁垒。(1)利用新一代数字化技术,校企协作共建共享教学管理

信息:采集教学环境、教学设备、教学方式、教学内容、教学流程、教学效果、教学评估等信息,推动健全数字驱动的教育决策机制;(2)共建共享数字化教学资源:校企合作开发教材,及时纳入行业发展的新知识、新技术、新工艺、新材料、新标准进教材,并配套开发信息化资源;以共享、开放、交互为原则共建数字化资源共享平台,共享高质量的网络课程、电子课件、教学视频、案例库、题库等信息资源。学生可通过在手机、电脑和平板等智能终端移动学习的方式自主安排自己的学习,完成自我知识的建构和个性化学习。

### (三)微观层面:重塑数字校园的健康新生态

在2022年10月,习近平总书记在中国共产党第二十次全国代表大会的报告指出“教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑”。教育信息化是教育现代化的基本内涵和重要标志<sup>[60]</sup>。若没有教育信息化就没有教育现代化,而数字校园规范建设行动是教育信息化建设的重要内容。在2015年1月发布了《职业院校数字校园建设规范》,用于指导职业院校数字校园基础设施、应用服务和数字资源的建设。在2020年6月,由于原有的数字校园信息生态系统失衡,《职业院校数字校园建设规范》不能满足“今天的变化要求”,教育部对此修订,并印发了《职业院校数字校园规范》,以行政手段干预和重构职业院校的教育信息生态系统。同年9月,教育部等九部门共同印发的《职业教育提质培优行动计划(2020—2023年)》要求落实《职业院校数字校园规范》,以确保数字校园生态系统的健康发展。数字校园生态系统是关系教育信息化、教育现代化的全局,需要运用战略思维和系统思维去谋划和推动它的发展。

数字校园生态是一个动态的、开放的人工生态系统。网络、通讯和信息技术的普及和应用是职业本科院校数字校园生态建设的“土壤”,但是随着互联网、大数据、云计算、物联网、人工智能、5G、区块链等技术的日新月异,职业本科院校数字校园生态系统的内涵被重新界定,它是虚拟校园与现实校园深度融合、良性互动的信息化环境,通过支持职业本科院校实现混合教学、泛在学习、个性化学习、精细化管理和智能化服务,引领职业本科院校的信息现代化进程<sup>[61]</sup>,职业本科院校数字校园生态系统的重构指向的是“智慧校园”。

职业本科院校数字校园建设和应用的生态性主要体现在数字资源、教育教学、管理服务、支撑条件、网络安全五个方面:数字资源方面,包括通用性基础教学资源、数字化仿真实训资源、数字化

场馆资源和数字图书馆资源。数字资源以学生为中心,多途径、多手段优化数字资源配置,提升数字资源供给与服务的能力,加强对数字资源使用效率的检测和评估<sup>[62]</sup>,满足职业本科院校信息化教育教学需要;教育教学融合多种信息技术,构建多种模式的教学和培训、信息化教研科研、信息化教学管理与评价,提升职业本科院校人才培养的质量;管理服务涵盖教务管理、业务管理、一站式服务平台和校园生活服务,以师生服务为导向,各业务系统遵循开放共享的原则,将新一代信息技术融入职业本科院校的管理和服务中,提升学校治理能力和治理水平,构建现代化治理体系<sup>[63]</sup>。支撑条件以信息化基础设施、教学环境建设、平安校园与后勤保障为主要内容,是数字校园的基础保障,为数字校园建设和应用提供信息化技术、设备和物理环境支持;网络安全是包括基础设施、信息系统、系统数据和网络内容在内的整个校园网络安全。职业本科院校的网络安全要从被动预测到主动响应,积极护航职业本科院校的数字化转型。

#### 参考文献:

- [1] 中共中央办公厅,国务院办公厅.关于推动现代职业教育高质量发展的意见[EB/OL].[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xxgk/moe\\_1777/moe\\_1778/202110/t20211012\\_571737.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/202110/t20211012_571737.html),2022-11-27.
- [2] 教育部.全国教育事业统计主要结果[EB/OL].[http://www.gov.cn/shuju/2022-03/01/content\\_5676225.htm](http://www.gov.cn/shuju/2022-03/01/content_5676225.htm),2022-11-27.
- [3] 教育部.中国职业教育发展报告[EB/OL].[http://www.zhijiaow.com/p/attached/0/file/202208/776929008020220824115737\\_7404.pdf](http://www.zhijiaow.com/p/attached/0/file/202208/776929008020220824115737_7404.pdf),2022-11-27.
- [4] 教育部.教育部2022年工作要点[EB/OL].[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt/202202/t20220208\\_597666.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt/202202/t20220208_597666.html),2022-11-27.
- [5] 教育部.职业教育与继续教育[EB/OL].[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/xw\\_fbh/moe\\_2606/moe\\_2074/moe\\_2437/moe\\_2444/tmull\\_39457.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2606/moe_2074/moe_2437/moe_2444/tmull_39457.html),2022-11-27.
- [6] 朱德全,熊晴.数字化转型如何重塑职业教育新生态[J].现代远程教育研究,2022,34(4):12-20.
- [7] 陈宝华.职业本科教育的政策变迁与发展策略[J].高教探索,2022,(5):24-29.
- [8] 徐国庆,王笙年.职业本科教育的性质及课程教学模式[J].教育研究,2022,43(7):104-113.
- [9] 李政.职业本科教育的学科建设:大学职能的视角[J].江苏高教,2022,(3):111-118.
- [10][49] 杨磊,朱德全.职业本科教育的“中国模式”探索:基于德国、英国、日本实践经验的启示[J].中国电化教育,2022,(8):51-60.
- [11] 朱德全,杨磊.职业本科教育服务高质量发展的新格局与新使命[J].中国电化教育,2022,(1):50-58+65.
- [12] 崔奎勇,蔡云,史娟.职业本科教育质量指数构建研究[J].中国高教研究,2022,(3):94-98.
- [13] 李政.职业本科教育办学的困境与突破[J].中国高教研究,2021,(7):103-108.
- [14][48] 孙凤敏,孙红艳等.稳步发展职业本科教育的现实阻碍与破解路径[J].大学教育科学,2022,(3):120-127.
- [15] 曾天山,汤霓等.发展职业本科教育的重要意义、目标定位与实践路径[J].中国高等教育,2021,(23):35-37.
- [16] 国发[2014]19号.关于加快发展现代职业教育的决定[Z].
- [17] 宋荷庆.计算机应用基础[M].杭州:浙江工商大学出版社,2012.1.
- [18] 陈春花.价值共生:数字化时代的组织管理[M].北京:人民邮电出版社,2021.
- [19][32] 中国教育科学研究院国际与比较教育研究所.新科技革命:全球数字化教育在行动[M].北京:科学出版社,2020.
- [20] Solow,R.M.Technical change and the aggregate production function [J].The Review of Economics and Statistics,1957,(3):312-320.
- [21] 马骏,司晓等.数字化转型与制度变革[M].北京:中国发展出版社,2020.15.
- [22] 莫菲,许昌清等.“链”通未来:区块链原理、实践与案例应用[M].北京:中国金融出版社,2020.3.
- [23] 孔繁荣,郑树泉.工业智能化转型方法与实践[M].上海:科学技术出版社,2020.189.
- [24] 谢智刚.数字经济与中国经济数字化转型[J].财政科学,2021,(11):20-25.
- [25] 中国信息通信研究院.中国数字经济发展与就业白皮书(2019年)[EB/OL].[http://www.cac.gov.cn/2019-04/19/c\\_1124389256.htm](http://www.cac.gov.cn/2019-04/19/c_1124389256.htm),2022-11-27.
- [26] 朱成晨,闫广芬.跨界与共生:农村职业教育融合治理的分析框架[J].教育研究与实验,2020,(1):20-28.
- [27] 顾小清.从辅助教学到重塑生态:教育信息化发展之路[M].上海:华东师范大学出版社,2018.6.
- [28] 欧小军.高等教育发展的文化选择[M].广州:广东高等教育出版社,2016.108.
- [29] 王璐欢,高文婷.工业互联网与机器人技术应用初级教程[M].哈尔滨:哈尔滨工业大学出版社,2020.4-5.
- [30] 杜昕然.产业数字化发展的战略逻辑与现实举措[J].理论视野,2022,(7):56-60.
- [31] 周建松,郑亚莉.学习贯彻《国家职业教育改革实施方案》[M].杭州:浙江工商大学出版社,2020.135.
- [33] 教育部办公厅.关于做好职业教育专业目录修(制)订工作的通知[EB/OL].[http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/24/content\\_5536993.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-08/24/content_5536993.htm),2022-11-27.
- [34] 范国睿.教育生态学[M].北京:人民教育出版社,2000.27.
- [35] 新华网.中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议[EB/OL].[https://www.mee.gov.cn/zcwj/zyygwj/202011/t20201103\\_806153.shtml](https://www.mee.gov.cn/zcwj/zyygwj/202011/t20201103_806153.shtml),2022-11-27.
- [36] 发改就业[2018]1433号.关于提升公共职业技能培训基础能力的指导意见[Z].
- [37] 人社部发[2021]102号,“十四五”职业技能培训规划[Z].
- [38] 赵功,王瑜.中国文化传统对教育观念现代化的影响[J].教育理论与实践,2002,(8):12-16.
- [39] 教职成厅函[2020]10号.关于做好职业教育专业目录修(制)订工作的通知[Z].
- [40] 吴鼎福,诸文蔚.教育生态学[M].南京:江苏教育出版社,2000.140.
- [41] 赵文.生态学诗话[M].大连:大连出版社,2018.91.
- [42] 杨代强,哈斯花.高校电气自动化专业人才培养模式改革与实践研究[M].西安:西北工业大学出版社,2019.1.
- [43] 郭丽君,周建力.困顿与突破:高等职业教育的生态位辨析[J].现代

- 教育管理,2022,(4):93-101.
- [44] 王旭初,黄达人.历史同源与类型竞合:职业本科与应用型本科关系的厘清与重塑[J].国家教育行政学院学报,2022,(9):30-37+83.
- [45] 赵辉.现代职业教育生态发展的依据与路径选择[J].教育与职业,2015,(32):27-29.
- [46] 何为.职业本科教育:时代价值与策略选择[J].教育理论与实践,2021,41(33):21-24.
- [47] 国家教育行政学院学报编辑部.学习宣传贯彻全国职业教育大会精神 加快构建现代职业教育体系——专访教育部职业教育与成人教育司司长陈子季[J].国家教育行政学院学报,2021,(5):3-10.
- [50] 教职成厅[2021]1号,本科层次职业教育专业设置管理办法(试行)[Z].
- [51] Wolter M.L.,Mönnig A.,Hummel M.,et al.Industry 4.0 and the consequences for labour market and economy [EB/OL].[https://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb0815\\_en.pdf](https://doku.iab.de/forschungsbericht/2015/fb0815_en.pdf),2022-11-27.
- [52] 教育部.职业学校校企合作促进办法[EB/OL].[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/xw\\_fbh/moe\\_2069/xwfbh\\_2018n/xwfb\\_20180427/sfcl/201804/t20180427\\_334424.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2069/xwfbh_2018n/xwfb_20180427/sfcl/201804/t20180427_334424.html),2022-11-27.
- [53] 张雅慧,王阳等.生态系统理论视角下职业教育高质量发展的影响因素与治理路径[J].当代职业教育,2022,(5):25-31.
- [54] 张浩.职业本科教育中企业参与校企合作因素分析及对策研究[J].中国高校科技,2021,(7):9-13.
- [55] 范施懿,于泽元等.高校教师数字领导力模型构建与验证[J].黑龙江高教研究,2022,40(6):91-100.
- [56] Solberg,E.,Traavik,L.E.M.,Wong, S.I..Digital Mindsets:Recognizing and Leveraging Individual Beliefs for Digital Transformation [J].California Management Review,2020,62(4):105-124.
- [57] 教职成司函[2020]26号,关于开展职业教育示范性虚拟仿真实训基地建设工作的通知[Z].
- [58] 魏民.在职业教育应用视角下的VR/AR技术[J].中国电化教育,2017,(3):10-15.
- [59] Paul Milgram,HaruoTakemura,Akira Utsumi,Fumio Kishino. Augmented Reality:A Class of displays on the reality-virtuality continuum [J].Telemanipulator and Telepresence Technologies,1994,(10):282-292.
- [60] 教技[2018]6号,教育信息化2.0行动计划[Z].
- [61] 教职成函[2020]3号,职业院校数字校园规范[Z].
- [62] 宋继华,何春等.数字资源支持服务职业院校信息化改革发展——《职业院校数字校园规范》解读之六[J].中国职业技术教育,2021,(16):11-15.
- [63] 葛连升,陈琳等.服务驱动的职业院校数字校园管理服务信息化架构设计——《职业院校数字校园规范》解读之四[J].中国职业技术教育,2021,(4):25-31+54.

#### 作者简介:

朱德全:教授,博士生导师,教育学部部长,研究方向为职业技术教育、课程与教学论。

涂朝娟:在读博士,研究方向为教育领导与管理。

## The Healthy New Ecology of the Digital Transformation of Vocational Undergraduate Education

Zhu Dequan<sup>1</sup>,Tu Chaojuan<sup>1,2</sup>

(1.Department of Education, Southwest University, Chongqing 400715; 2.School of Tourism and Service Management, Chongqing University of Education, Chongqing 400060)

**Abstract:** Vocational Undergraduate Education has broken through the “ceiling” of Vocational Education. From the viewpoint of organizational ecology, this paper discusses that the vocational education ecosystem, driven by self-organization and other organizational mechanisms, has nurtured the new species of Vocational Undergraduate Education. In the process of the ecological system of Vocational Undergraduate Education evolving into an orderly state, the “balance state” between Vocational Undergraduate Education and environment is broken at the upper level. At the median level, the “ecological niche” of Vocational Undergraduate Education overlaps with other forms of education. At the lower level, the “evolutionary adaptation” of vocational colleges is blocked. The deep transformation of digital brings an opportunity for constructing a healthy new ecology of Vocational Undergraduate Education. In the macro system, we should build a healthy new ecology of the connection between the human capital of Vocational Undergraduate Education and the supply and demand of industrial talents, and strive to improve the structural contradiction of employment. In the middle system, build a healthy new ecology of school-enterprise cooperation and innovate the cooperative school-running mode; In the micro system, rebuild the healthy new ecology of digital campus and solve the dilemma of insufficient connotation.

**Keywords:** vocational undergraduate education; digital transformation; new ecology; self-organization; other organization

收稿日期: 2022年11月7日

责任编辑: 赵云建