

# 基于信息系统构建的高职专业结构优化策略

郑德霞<sup>1</sup>, 王 鑫<sup>2</sup>

(1. 南通职业大学 马克思主义学院, 江苏 南通 226007; 2. 南通职业大学 电子信息工程学院, 江苏 南通 226007)

**摘 要:**从高职人才供需状况的变迁、高职专业设置与产业需求的不匹配、学校与行业企业之间信息的不对称等多个角度分析了造成高职院校专业结构不合理、亟待优化的原因。高职专业结构与产业结构的融通非高职院校一方所能实现,需要政府的主导和全社会的参与。运用科学方法和信息技术,构建面向全社会的高职专业结构优化信息系统,以信息的跨界互通动态地消减各种阻碍因素,可为高职专业结构的优化与产业转型升级的对接提供最大限度的机制保障。

**关键词:**专业结构;产业升级;职业教育;信息系统

**中图分类号:**G710

**文献标志码:**A

**文章编号:**2097-0358(2021)4-0111-04

## 0 引言

伴随着改革开放的强劲步伐,我国高等职业教育走过了 40 多年的发展历程,在为产业一线培养了大批技术技能人才的同时,其规模已占据了高等教育的半壁江山。继 2019 年全国 1 400 多所高职院校完成百万扩招计划后,2020 年国务院决定继续扩招 200 万人,并下达了在两年内开展职业技能培训 3 500 万人次以上的任务。对高职院校,特别是对近年来高职生源大幅下降的部分省份而言,扩招无疑恰逢其时地在客观上帮助其解决了招生“进口”的问题。然而,我们更应该期待的是,高职院校能够把握好这一轮快速发展的重大机遇,直面当下新兴技术不断涌现、经济全球化风云突变的新形势,使一直以来被社会各界高度关注的高职专业设置、专业结构调整同地方产业结构接轨的问题得到富有成效的根本性改善,从而高水平、高质量地完成扩招后的“在学”培养和就业“出口”任务,促进高职教育实现从规模扩张到内涵发展的真正转型。

## 1 高职院校专业结构现状分析

2011 年教育部发布的《关于推进中等和高等职业教育协调发展的指导意见》提出,高职教育发展须“紧贴产业转型升级,优化专业结构”<sup>[1]</sup>。近年来,高职院校持续推进校企合作、产教融合,积极探索与产业结构相适应的专业结构调整策略,取得了一定的成效。但是,由于内外部诸多因素的制约和影响,高职专业的设置和调整与产业的精准有效对接问题仍未得到根本性的改善。

### 1.1 专业设置同质化现象较为普遍

提高招生入学率的冲动导致了校际之间的无序竞争。高职院校在对产业发展方向缺乏合理预期的前提下,盲目开设或资源投入偏向所谓的热门专业,导致高职毕业生对口就业率始终难以提高,同时还要面对所谓的“用工荒”,即产业转型升级进程中企业适用性技能人才的短缺,而高职院校却难以提供合适的供给。以江苏省为例,在全部专业目录中,高职院校在校生数占比较大的专业大类有财经(20.42%)、制造(18.88%)、电子信息(12.73%)、土建(11.05%),总和达 63.08%,其余 15 个专业大类合计不足 40%,几乎所有院校均开设财务会计类专业。

### 1.2 专业结构与产业结构的匹配度偏低

传统的学科划分思维惯性迄今还深深地影响着高职专业的设置。面对不断涌现的新技术应用和日新月

收稿日期:2021-08-25

基金项目:江苏高校哲学社会科学研究思政专项项目(2019SJB595);江苏省高等学校大学生创新创业训练计划项目(202111052030Y);南通职业大学高职教育研究项目(GJS2021003)

作者简介:郑德霞(1978—),女,安徽宣城人,南通职业大学马克思主义学院副教授,硕士。

©1994-2022 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

异的产业链条,高职院校需要能够及时调整专业结构,尤其是要在这方面形成科学预判和快速应对的机制,但大多数高职院校在此方面还有很大的差距。大数据、数字化、人工智能等代表未来方向的先进技术不断植入制造业和服务业,成为产业转型升级和技术进步的标志,这要求高职院校师资队伍相应的知识迭代和实验实训设备更新的速度进一步提高。

### 1.3 专业融合协同育人渠道不畅

专业之间的壁垒依旧没有打破,跨界的互动交流基本空白,严重制约了新型产业链、产品链急需的高职复合人才的培养。以生物医学及高性能医疗器械行业为例,据预测,“十四五”期间,相关专业人才缺口为 30~50 万人<sup>[2]</sup>。培养这个领域需要的复合型人才需要专业交叉,既要懂医学又要懂智能制造,这就需要高职院校在专业融合上下功夫。以目前全国高职院校的办学实力,要在数量上简单地完成新扩招的任务应无悬念,而要在人才培养质量上更加契合产业转型升级的需求,则需要进行全面而深刻的思考,其中最核心的问题就在于专业结构和专业设置的优化上,要推动专业融合协同育人。

## 2 高职专业结构优化的多维视角思考

高职专业结构不合理的现象一直受到社会各界的关注,但始终没有得到明显的改善。造成这一问题的原因是多方面的,本文从高职人才的供需关系的变化、高职专业设置的缺乏弹性,以及跨领域信息的不对称三个视角加以思考,以期寻求对策。

### 2.1 从供需关系视角来思考

我国高职教育虽然只走过了 40 多年不算太长的历程,但始终跟随着国家经济社会变革的步伐和产业演进的节奏,以其人才培养的适用性得到了社会各界,特别是企业界的普遍认同,成为产业人才培养和供给的巨大“蓄水池”。改革开放之初,产业发展与经济起飞的模式尚属劳动密集型,作为技能人才的需求方,他们对知识、技术的应用层次并不高而且结构单一,对于零起点的乡镇企业更是如此。而作为知识、技术和人才的供给方,此时的高职院校早已汇集了自工业革命 200 多年来几乎所有的科学技术成果而蓄势待发,足以支撑产业的起步。

自此以后,高职院校虽然一直保持着较高的就业率,但从就业质量以及产业转型升级对高职人才的需求的角度加以审视,不难发现其中还存在较大的差距。随着我国人口红利的消退,传统产业正向以信息技术广泛应用为标志的新兴产业转型升级。相应地,行业企业对高职人才的需求不再是某项简单的操作技能,必定会上升到能够吸收、应用新技术的知识结构和良好综合素质的高度。然而就现状来看,位于人才供给侧的高职院校还很难满足需方的要求,其主要原因在于高职院校在理念上、在机制上固守专业划分的传统标准,对外界新技术在产业中的应用缺乏强烈的敏感和积极的响应,造成了专业结构与产业结构之间的较大偏差。因此,高职专业结构的优化是实现人才供需平衡的关键。

### 2.2 从专业划分视角来思考

专业是高职院校教学组织的核心构成,也是教学资源分配和使用的主体单位,更是落实人才培养的基本框架。高职院校的办学定位是直接服务区域经济的发展,因此专业的划分和设置首先要打破参照学科、囿于学科的传统,要以行业企业的需求作为参考系和风向标,改变闭门造车办专业的局面。其次,在产业转型升级的当下,新技术的迭代应用、新产品的快速推出、新市场的不断开发必定会催生新的人才知识结构需求。因此,高职院校要克服专业一成不变的惰性思维,密切关注和主动适应区域产业结构变化和调整,建立健全专业结构的动态优化机制。再后是要淡化专业之间的界限,改变专业设置的封闭思维。知识的跨界组合与技术的交叉应用是现代产业的重要特征,这将必定使具备宽阔视野、综合技能的复合型人才成为产业最为紧缺的智力资源,也应当成为未来高职人才培养的重要方向。因此,优化高职专业结构不是简单的数目增减,而是要在彼此的有机融合中办出更加贴近区域产业发展方向的特色专业。

### 2.3 从信息对称视角来思考

近年来,高职院校、教育主管部门以及社会各界都认识到高职专业的设置与调整同区域产业转型升级全面对接的必要性和迫切性,在理论上有诸多相关研究成果,在实践上也有不少院校做过一些局部性的有益尝试,但收效并不显著。显然,专业结构的优化是一项超越高职教育系统自身的综合改革,非学校一己之

力可以独立完成。高职专业结构的优化旨在与外部的产业结构建立深层次上的互通机制,在政府与学校、企业与企业、学校与学校、学生与学校之间形成全方位的良性互动,这是一项多维度的复杂系统工程。一条连接相关各方的纽带是支持系统正常高效运行的基本保障,而这个纽带就是信息的价值提升和互联互通。

技术发展和应用的趋势、产业转型升级中人才需求的信息等不能及时传递到学校,致使专业结构失去了优化的目标和方向,操作变成了盲目,动力也就随之缺失。未来三五年哪些行业兴旺、哪些技术走俏、哪些岗位紧缺,学校和学生缺乏获得这些关键信息的渠道,或者无法判别众多信息的真伪,其资源、其志愿也就只能投向热门专业了。产业的人才需求、专业的设置调整、学生的就业方向都是基于对未来的预期,而历史数据作为参考时哪些可用、哪些过时、如何清洗、如何计算,信息如何交互、如何保证其可靠性,这一系列问题的解决将成为构建高职专业结构优化对接产业转型升级的重要前提。

### 3 高职专业结构优化的策略

高职专业结构与产业结构的融通非高职院校一方所能实现,这需要政府的主导和全社会的参与。因此,根据我国的国情,借助信息技术的广泛应用、计算机算力的空前强大的优势,构建跨领域全覆盖、可迭代优化的高职专业结构动态调整系统,可以作为尽快优化高职专业结构可操作的思路。

#### 3.1 信息基本层面的设定

按照高职专业结构优化和产业转型升级进程中各个主体的地位、作用及彼此的关系,信息基本层面可大致分为政府、产业和学校三个层次。

政府是产业、科技、教育等政策的制定者,也是社会各方面关系的协调者。在时间维度上,政府既掌握着最全面的、最丰富的历史数据,又把握着当下各个领域的发展走向,还能比较准确地预判未来的变化趋势;在资源配置上,政府更有无可替代的全局视野和话语权威。因此,为了确保高职专业结构能够有机融入产业结构架构,政府应当在大系统中位于最高层级并居中心位置,起到引领发展方向、发挥主导和协调的核心作用,并凭借其权威性向社会发布行业人才需求信息。

转型升级中的产业接受政府的规划和指导,并在技术的更新和应用中受益。与此同时,产业作为高职人才的最大需求方,通过信息系统为高职院校专业的设置和调整直接传递最精准的第一手资料,提供未来的岗位需求信息,成为学校的专业结构优化以及招生就业可靠的决策依据。作为回馈,职业院校按照行业企业所需培养和输送适用性人才,也为自身转型升级增添更多的活力。因此,产业应置于系统的中间层,发挥其承上启下的贯通作用。

作为人才供给侧的高职院校自然被安排在基础层面,这更加体现了其为产业转型升级提供人才支撑的责任重大。在这个系统中,学校可以从产业层面传递的动态信息掌握人才知识结构、技术技能需求,以此对专业设置做出科学的规划与合理的调整,最优化地配置教学资源,以对产业发展的贡献形成自己的办学特色和声誉,然后通过系统信息的发布,以具有良好发展前景的专业技术和就业岗位吸引更多的优质生源。

如图1所示,这个支持高职专业结构优化与产业转型升级相对接的信息系统具有极大的开放性,在政府层面可以面向全球产业变动态势,围绕产业直接对接新技术、新产品的研发机构,通过高职院校可以与学生及其家长实现基于数据的量化分析和信息的实时交互,最大限度地避免高职专业设置的盲目性、无序性和低效性。

#### 3.2 信息核心算法的选择

采用科学的分析原理和合适统计方法是提高系统数据有效性、信息客观性和判别可靠性的基本保证。由于信息支持系统变量众多、关系复杂,我们可以通过层次的合理划分、数据的清洗沉淀,并运用多目标优化、多元回归等算法拟合建模,并且随着系统运行中数据的持续积累,使模型得以迭代而不断优化。

在一定的规律下可以通过历史预见未来,然而我国高职教育起步至今虽有40余年,但按年度纵向积累的数据还不足以判定变量所服从的分布规律。对这类小样本问题,我们可以采用20世纪中叶才被广泛应用于计算机领域的贝叶斯分析方法加以解决,而且通过不断的迭代,模型中的参数越来越精确,判断和预测越来越可靠<sup>[3][14-123]</sup>,以此为主要决策依据的高职专业结构与产业转型升级的契合度也将越来越高。系统运行流程与优化环境如图2所示。



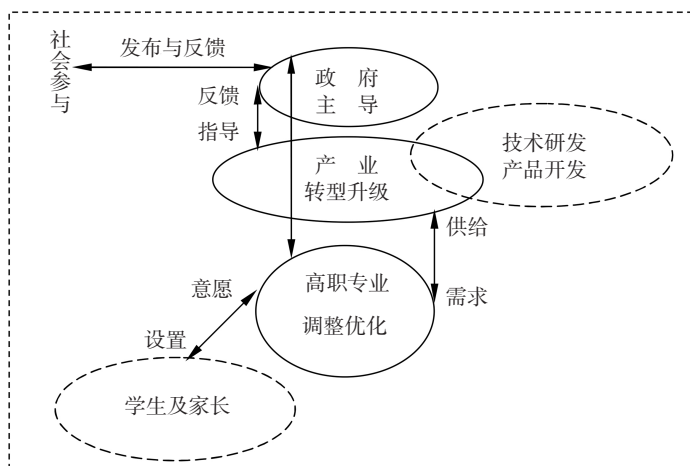


图1 面向全社会的高职专业结构优化信息系统基本架构

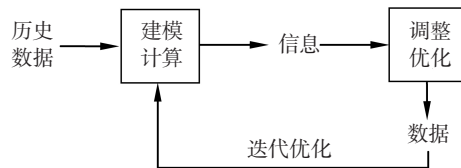


图2 系统运行流程与优化环境的示意图

### 3.3 信息互通渠道的布局

对于高职专业结构的优化,我们要立足高职,面向产业,放眼全社会,上述系统的布局正是基于这样的站位。位于系统最基层的高职院校直通各自相关的区域行业企业并接收人才需求的各类信息,同时还要利用“微时代”信息传播的技术手段,与中学、考生及其家长之间建立交互信道以掌握生源动向,有了招生就业两侧需求分析的基础,就能形成专业调整和优化方案。在行业企业层面,产业的政策、市场的变动以及新技术的植入、新产品的研发等信息无不影响着岗位的需求。这些信息传递到供给侧的学校层面,通过优化专业、调整课程来培养适岗人才,也可成为企业优化人力资源配置的决策依据,进而带动相关各方形成协同行动、合作互赢的共同体。政府各部门作为系统的最高层面,自然也是信息汇总、分析、处理和发布的中心。高职院校、产业各领域以及社会其他各界的信息上传,也会拓宽决策者的视野,也会使他们的政策制定更加切合实际、更加科学,形成以教育促产业、以产业带教育的良性循环,全面推进经济社会的快速发展。

以建筑类专业为例,政府首先应该根据行业发展预测人才需求总量和具体专业结构需求,引导高职院校建筑专业类招生规模和学生报考预期;其次,要建立基于用人单位的建筑类人才需求规格和能力素质结构图,引导人才培养方案与需求对接,将岗位需求融入课程内容;最后,政府和行业要及时更新发布行业转型升级动态,比如装配式建筑、零碳建筑等新技术对复合型人才需求,从而引导高职院校专业重组。基于上述信息沟通将大大缩短供需双方对接的周期,在最短时间内达成人才培养供给的平衡。

## 4 结束语

高职专业结构的优化与产业转型升级的对接之所以举步维艰,其症结主要在于跨领域信息的不对称、不畅通。建立政府主导、高职专业设置与产业升级需求融合、面向全社会的信息共享与交互系统,是破解这一难题的有效途径。随着5G时代的到来和智慧校园的普及,信息系统的构建在技术上完全可以实现。因此,包括政府、行业企业以及高职院校在内的社会各界要抓住高职院校新一轮扩招和产业转型升级走向深入的双重机遇,共同推进高职专业沿着产业发展的方向调整优化,以专业结构对接产业结构,以课程链对接产品链,将产教融合落到实处,形成社会各参与方“激励→调整→响应”的信息流,共同为区域产业的转型升级培养质量高、适用性强的技术技能型人才做出贡献。

### 参考文献:

- [1]教育部.关于推进中等和高等职业教育协调发展的指导意见[EB/OL].(2011-12-30)[2021-08-02].[http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/s7055/201112/t20111230\\_171564.html](http://www.moe.gov.cn/srcsite/A07/s7055/201112/t20111230_171564.html).
- [2]中国教育科学研究院课题组.完善先进制造业重点领域人才培养体系研究[J].教育研究,2016(1):11-14.
- [3]西蒙·N.伍德.统计学核心方法及其应用[M].石丽伟,译.北京:人民邮电出版社,2018.

(责任编辑:范可旭)

(下转第120页)

[9]陈运生,张新艳.基于现代学徒制校企师资团队建设的探索[J].职教论坛,2018(9):158-160.

(责任编辑:范可旭)

## Thoughts on Cultivation of Talents for Social Enrollment Under the Background of Enrollment Expansion of Millions of Students

—Taking Zhejiang Institute of Communications as an Example

XUE Zhao, BAI Ji-ping

(School of Rail Transit, Zhejiang Institute of Communications, Hangzhou 311112, China)

**Abstract:** Higher vocational enrollment expansion is an important measure of the talent supply side reform during the transition from traditional low-end industries to high-end emerging industries in China, and it is also an effective way to alleviate employment pressure. Though, the diversification of the enrollment structure of higher vocational social enrollment students brings about significant challenges to higher vocational education and teaching. Based on a survey questionnaire among grade 2019 social enrollment students on teaching work in Zhejiang Institute of Communications, it is found that the enrollment group of higher vocational student is mainly young and middle-aged, with a higher proportion of secondary vocational and high school graduates, and factors such as the type of student source and professional relevance have a great impact on teaching work. In the process of talent cultivation there exist problems such as insufficient diversification of talent cultivation plans, limited range of textbooks, apparent fluctuation in implementing teaching plans, and the need to break through the education quality supervision mode. The teaching work for higher vocational social enrollment students should be improved and upgraded in terms of innovative talent cultivation mode, shaping a segmented and diversified curriculum system, exploring a flexible credit system, and strengthening the supervision of teaching quality.

**Key words:** higher vocational enrollment expansion; higher vocational education; social enrollment students; teaching work

(上接第 114 页)

## Optimization Strategy of Higher Vocational Majors' Structure Based on Construction of Information System

ZHENG De-xia<sup>1</sup>, WANG Xin<sup>2</sup>

(1. School of Marxism, Nantong Vocational University, Nantong 226007, China;

2. School of Electronic Information Engineering, Nantong Vocational University, Nantong 226007, China)

**Abstract:** The reasons for unreasonable higher vocational majors' structure and needs to be optimized are analyzed from the perspectives of the changes in supply and demand of higher vocational talents, the mismatch between the setting of higher vocational majors and industrial needs, and the information asymmetry between colleges and industrial enterprises. The integration of higher vocational majors' structure and industrial structure cannot be achieved by higher vocational colleges alone, and requires the leadership of the government and the participation of the whole society. By applying scientific methods and information technology to build an information system for optimizing higher vocational majors' structure for the whole society, and to dynamically reduce various obstacles through cross-border exchange of information, it can provide maximum mechanism guarantee for the optimization of higher vocational majors' structure and the docking of industrial transformation and upgrading.

**Key words:** majors' structure; industrial upgrading; vocational education; information system