

工业4.0背景下闽南地区高职院校 专业设置问题及对策

——以厦门市为例

陈哲妍 苏茂财

摘要 高职院校为区域产业发展提供了技术技能人才支撑,工业4.0对人才的需求变化需要高职院校作出专业设置调整。闽南地区工业产业集群网络完整,集约发展优势突出,通过对厦门市高职院校专业设置情况的研究发现,专业设置存在着“同质化”现象较为严重、专业设置与区域产业结构耦合度有待提高、专业建设相对滞后等问题,影响着高职院校的可持续发展。未来优化高职专业设置需要从四个方面着手:通过发挥学校优势,打造特色专业集群;提高专业设置灵活度,采取专业滚动模式;建立动态调整机制,适应产业结构演化;紧随新兴产业布局,培育前瞻性专业。

关键词 工业4.0; 闽南地区; 高职院校; 专业设置

中图分类号 G718.5 **文献标识码** A **文章编号** 1008-3219(2022)17-0023-06

一、工业4.0背景下高职院校专业设置的新需求

随着近代网络和信息技术飞速发展,工业逐步走向了智能化的进程。“工业4.0”高科技战略计划在2013年由德国最先提出,由此拉开了第四次工业革命的序幕。以智能制造为中心的工业4.0,引发了以信息化、智能化、数字化等为特征的生产方式的改变,主要体现在技术的革新、生产方式的改变以及组织架构的变革。在新型工业发展背景下,传统生产车间流水线上的一线劳动力已经不能满足工业生产和管理方式的变革与技术的革新,取而代之的是智能生产线和智能工厂,智能机器人已经或将淘汰大批简单机械、低效率和重复性高的岗位,人才需求也将会从普通技工

转型为具有智能化操控、维护、研发等能力的新型人才^[1]。智能机器人使用的同时也会催生更多新的工作岗位,如工业数据、计算机相关的工程师和程序员,IT/IOT解决方案架构师,机器人协调员等;此外,对高端服务业也产生大量的从业人员和管理人员需求,用以配套完成智能制造工作。高职院校应根据产业结构的变化,将衍生出的新的岗位需求作为参考来更新专业。

生产系统就像一台“社会机器”,拥有与社交网络相类似的运作方式,人力在这台机器中起着总控的作用。作为决定我国工业转型的关键,人才的质量和数量将直接影响生产品质和效率的高低以及创新发展的潜力。高等职业院校承担着培养和输送面向经济社会发展需要的一线生产建设、服务管理等高级实践型专门人才的重要责任,围

作者简介

陈哲妍(1998-),女,集美大学师范学院硕士研究生(厦门,361021)

通讯作者

苏茂财(1963-),男,厦门软件职业技术学院教授,福建省技能大师工作室领办人(厦门,361024)

基金项目

福建省教育科学“十三五”规划2018年度一般项目“基于‘工业4.0’闽南地区高职院校专业设置研究”(FJJKCG18-018),主持人:苏茂财

绕工业4.0核心技术标准, 高职教育人才培养模式需适时转型, 专业设置也应进行相应的优化, 实现真正的产教融合^[2]。

长期来看, 世界不断加速形成经济共同体, 实验与科研成果早已突破国界的限制, 高职院校的办学思想也不能再局限于区域, 而应“走出去”, 拓宽国际化视野和意识, 吸收各国特别是德国的先进经验, 再结合区域发展实际考虑专业设置问题^[3]。

二、闽南地区高职院校专业设置现状与特点

闽南地区位于福建省南部, 工业产业群网络完整, 集约发展优势突出, 下属地区有厦门、漳州、泉州等, 其中厦门作为东南沿海的重要中心城市, 是国务院批复确定的经济特区、两岸新兴产业和现代服务业合作示范区。本研究以厦门市为例, 研究闽南地区高职院校在工业4.0背景下专业设置情况及优化策略。

(一) 厦门制造业在工业4.0背景下的发展方向

2020年, 厦门市生产总值6384.02亿元, 占全省总值的14.54%, 人均GDP高于全省、全国平均水平。实现工业总产值1892.18亿元, 占全省总量的12.02%。通过对厦门市的三次产业结构的分析, 可以看出厦门市工业生产总值稳定增长, 较偏重发展轻工业, 产业之间差距明显, 第三产业发展相对较快, 第一产业相对落后。

厦门在产业积累中形成了一批“内有服务平台, 外有专业特色和品牌形象”的现代集群, 以汽车及工程机械产业、光电产业和计算机及通信产业为主^[4]。目前, 在以三网融合、云计算、人工智能为代表的先进信息技术与实体经济交融碰撞下, 传统的制造模式和生产组织形式发生改变, 加快了传统产业转型升级和前沿新兴产业发展壮大, 不断增强制造业的发展势头。2021年7月, 福建省人民政府办公厅印发的《福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划》指出, 要坚定不移地把新型工业作为现代化建设的发力点, 以电子信息和数字产业作为发展重点之一, 依托厦门火炬高新区发展计算机设备产业、软件与信息服务产业和以5G为重点的通信产业; 依托厦门物联网产业集聚区, 发挥信达股份、冠林科技等企业作用, 以物联网开放实验室等为技术与标准支撑平台, 重点引进传感器、应用软件、智能硬件等领域项目, 带动IOT物联网相关产业集群建设, 打造全国物联网产业核心区^[5]。

作为中国东部最具有活力的经济产业区之一, 厦门必须紧跟产业变革趋势, 坚定实施创新驱动战略, 将智能制

造作为主要发展方向, 改造和更新传统产业, 推动集成电路、新型显示、核心硬件、智能软件、工业互联网等产业规模化、高端化发展, 深化新时代信息科技与制造业的融合, 培育新的增长点, 拓展新技术、新产品、新业态、新模式的“四新”领域增长空间, 加快制造业网络数字化智能化升级。

(二) 厦门高职院校专业设置的现状

厦门市现有高职院校9所, 占福建省高职院校总数(49所)的18.37%; 9所院校中, 综合类5所、理工类2所、农林和艺术类各1所。由此可看出, 厦门高职院校设置呈现出以综合类为主, 理工类、农林类和艺术类为辅的多元类型的特点。

就专业设置情况而言, 专业目录所列出的19个大类中, 9所高职院校共覆盖了14个, 开设专业118个, 专业布点数257个。第一产业仅有的农林牧渔专业布点数为2个, 第二产业所涉及的交通制造等专业布点数为131个, 第三产业的人文社科和管理服务等专业布点数为124个, 面向三大产业的专业布点数比例为0.78:50.97:48.25。其中, 财经商贸类布点数最多, 为45个, 占有所有专业的17.51%, 电子与信息和文化艺术类位列第二和第三, 分别为43个、39个, 占比为16.73%、15.18%, 生物与化工类布点数最少, 为1个, 占0.39%。就招生情况来看, 2021年招生计划总量为25302人, 其中, 财经商贸类最多, 占17.26%, 文化艺术类和电子与信息类次之, 分别占16.79%、16.71%, 生物与化工类最少, 仅占0.39%。具体专业设置及招生统计情况见表1。

表1 2021年度厦门市高等职业院校专业设置及招生统计情况^[6]

产业	专业大类	开办学校	开设专业数	专业布点数	专业设置比例(%)	计划招生数	招生比例(%)
第一产业	农林牧渔	1	2	2	0.78	298	1.18
小计		1	2	2	0.78	298	1.18
第二产业	资源环境与安全	2	2	3	1.17	182	0.72
	土木建筑	7	10	16	6.23	1538	6.08
	装备制造	4	13	24	9.34	1556	6.15
	生物与化工	2	1	1	0.39	98	0.39
	食品药品与粮食	3	4	7	2.72	452	1.79
	交通运输	7	17	25	9.73	1936	7.65
	电子与信息	8	14	43	16.73	4227	16.71
医药卫生	7	5	12	4.67	1387	5.48	
小计		8	66	131	50.98	11376	44.97
第三产业	财经商贸	9	14	45	17.51	4368	17.26
	旅游	8	4	14	5.45	983	3.89
	文化艺术	8	20	39	15.18	4248	16.79
	教育与体育	9	10	23	8.95	3914	15.47
	公共管理与服务	3	2	3	1.17	115	0.45
小计		1	50	124	48.26	13628	53.86
合计		9	118	257	100.02	25302	100.01

根据教育部公布的《高等职业学校专业设置备案结果》, 统计了2019-2021年厦门市高职院校设置与工业4.0相关专业的情况, 可以看出, 厦门市高职院校与工业4.0相关专

业的设置数量总体呈上升趋势。从2021年来看,与“智能”相关的专业设置最多,共14个;与“大数据”相关专业位居第二,共13个,且其增幅最大;“物联网”和“机器人”相关专业增势平缓;“机械制造与自动化”相关专业往年数量最少,仅1个,今年不再设置。具体专业设置情况见表2,2019—2021年厦门市高职院校设置与工业4.0相关专业的数量线性预测见图1。

表2 厦门高职院校与工业4.0相关专业的统计情况

专业名称关键词	2019年	2020年	2021年
智能	7	6	14
大数据	1	3	13
物联网	6	6	8
机器人	5	6	5
机械制造与自动化	1	1	0

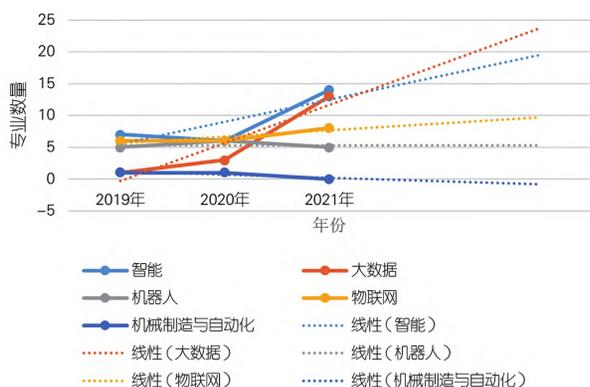


图1 2019—2021年厦门市高职院校设置与工业4.0相关专业的情况

(三) 厦门高职院校专业设置特点

1. 高职院校专业布局特点

将厦门市9所高职院校的招生计划与2021年《高等职业教育专科专业目录》作对比统计,得出2021年厦门市高职院校专业设置覆盖情况,见表3,其主要特点体现在三个方面。

第一,大类布局覆盖近半,类别单调。2021年厦门高职院校共设置41个专业类别,占专业目录中专业类别总数的40%左右,覆盖不广,其中,旅游、教育与体育2个专业大类覆盖了全部专业类别,电子与信息、财经商贸、文化艺术等7个专业类别覆盖了总数的60%以上,其余类别覆盖率均较低,且有5个大类零覆盖,从整体来看专业类型的建设仍待进一步完善。

第二,专业覆盖比率较低,内容匮乏。2021年厦门高职院校共设有专业118个,仅占专业目录内专业数(744个)的15.86%,与专业大类的适配度不高相适应,目录内该类专业数相关度最高的电子与信息大类所开设的专业覆盖率也仅达到37.84%;覆盖率超过30%的专业只有2个,分别为财经商贸大类(31.82%)和文化艺术大类(33.33%),覆盖率在

表3 2021年厦门高职院校专业设置覆盖情况表

专业大类	开设专业类别数	目录内专业类别数	开设专业类别数占目录内专业类别数(%)	开设专业数	开设专业数构成比(%)	目录内专业数	开设专业数占目录内专业数(%)
农林牧渔	1	4	25.00	2	1.69	48	4.17
资源环境与安全	1	9	11.11	2	1.69	63	3.17
能源动力与材料	0	7	0.00	0	0	49	0
土木建筑	5	7	71.43	10	8.47	34	29.41
水利	0	4	0.00	0	0	16	0
装备制造	5	7	71.43	13	11.02	68	19.12
生物与化工	1	2	50.00	1	0.85	20	5
轻工纺织	0	4	0.00	0	0	29	0
食品药品与粮食	2	3	66.67	4	3.39	26	15.38
交通运输	5	7	71.43	17	14.41	63	26.98
电子与信息	3	4	75.00	14	11.86	37	37.84
医药卫生	3	9	33.33	5	4.24	47	10.64
财经商贸	6	8	75.00	14	11.86	44	31.82
旅游	2	2	100.00	4	3.39	18	22.22
文化艺术	3	4	75.00	20	16.95	60	33.33
新闻传播	0	2	0.00	0	0	22	0
教育与体育	3	3	100.00	10	8.47	48	20.83
公安与司法	0	7	0.00	0	0	28	0
公共管理与服务	1	4	25.00	2	1.69	24	8.33
合计	41	97	42.27	118	99.99	744	15.86

15%~30%的专业大类有6个;医药卫生、公共管理与服务等其余10个专业大类设置比例低于15%。虽然专业布局已覆盖近半,但所设置的专业数量仍处在较低水平,大类下的零星专业亟需获得补充。

第三,专业招生比例失衡,规模参差不齐。2021年厦门高职院校共计划招生25302人,根据专业大类划分,财经商贸大类招生数多达4368人,占招生总数的17.26%,生物与化工大类招生数量最少,仅98人,占0.39%,将招生比例与开设专业数目的比例进行比较,结果见图2。由图2可知,各类专业招生数与开设专业数目的比例大体趋于一致,但由于专业布点数存在差异,因此所开设的专业之间相对差值虽不大,相对应的招生数目却相差甚多,专业规模也参差不齐。

2. 高职院校专业与区域产业发展需求的适应性

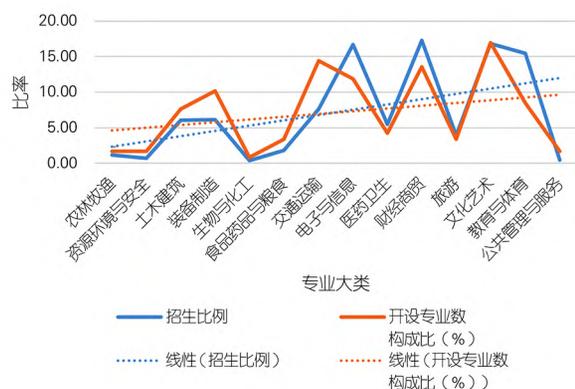


图2 招生比例与开设专业数目的比例对比情况

为了解厦门市高职院校专业与区域产业发展要求的适应性情况,将厦门市产业结构与厦门市高职院校专业结构、招生结构进行了比较,结果如表4所示。

表4 2021年厦门市第一、二、三产业结构和高职业院校专业计划招生结构比较

	产业结构 (%)	专业结构 (%)	差值	招生结构 (%)	差值
第一产业	0.45	0.78	0.33	1.18	0.73
第二产业	39.47	50.98	11.51	44.97	5.5
第三产业	60.08	48.26	-11.82	53.86	-6.22

注:产业结构根据2020年《福建省统计年鉴》所载数据整理。

总体而言,专业结构、招生结构与产业结构三者之间契合度尚待提高。具体来说,面向第一产业的专业与产业结构基本相符,第一产业产值占三个产业GDP总量的0.45%,相关专业的设置占比为0.78%,招生人数比为1.18%,这与第一产业占GDP总量比例较为契合。面向第二产业、第三产业的专业设置均存在偏差,第二、第三产业的产值占比分别为39.47%、60.08%,与第二产业、第三产业相对应的专业结构和招生比例相比较,第二产业类的专业设置和招生规模均适当超前,第三产业类明显偏低,暴露了厦门市第二三产业人力资源配置不均衡的问题。

近年来,“中国制造2025”建设要求重点发展的新兴产业逐渐受到重视,其中与“大数据”和“智能”相关的专业变化最为明显,特别是2021年专业数量大幅增加,但其他相关专业变化不大,这也是厦门市工业4.0发展偏向的体现。可见,厦门高职院校的人才培养与专业方向,更多是针对现有传统产业,对于与工业4.0及智能制造相关的新兴产业的专业建设仍处于发展阶段。

三、高职院校专业设置存在的问题及根源

当前,高职院校在进行专业设置时,依然存在着整体规划与具体调整方面的不足,短期行为及市场化体现得非常明显,不能完全满足专业设置前瞻性、导向性等方面的需求。

(一)“同质化”现象较为严重

各高职院校之间难免开设相同专业,从专业布点数可以反映出某一专业的集聚程度,若这一专业设置重复率越高,则说明同质化现象越明显^[7]。从专业大类角度来看,2021年厦门市高职院校专业布点数最多的依次为财经商贸、电子与信息、文化与艺术大类,总数中近5成的比例都在于此;在大类下的专业设置方面,电子商务专业和软件技术专业设置重复率最高,在厦门市所有高职院校(9所)中有6所以上开设;空中乘务、大数据与会计、旅游管理等专业重复

率次之,有超过50%的高职业院校开办,开设院校最多的11个专业如表5所示。面向第二产业和第三产业的专业设置重复率较高的情况,反映出高职院校往往更倾向于开办热门专业,而对于那些建设周期较长、投入成本较高的冷门专业,院校一般鲜有积极性^{[8][9]}。

表5 2021年厦门市高职院校开设院校最多的11个专业

序号	专业名称	院校数量	序号	专业名称	院校数量
1	电子商务	8	7	物联网应用技术	5
2	软件技术	7	8	大数据技术	5
3	空中乘务	6	9	酒店管理与数字化运营	5
4	大数据与会计	6	10	学前教育	5
5	旅游管理	6	11	社会体育	5
6	机电一体化技术	5			

在实际办学过程中,有些学校为了抢夺生源,未对该区域、学校专业和生源等方面的实际发展情况和需求做全面深入研究,盲目进行专业设置,使得专业设置存在严重的趋同现象,专业设置重复,集中度高,导致教育资源浪费,加大了高职院校的办学成本,专业教学效率也难以提高,人才培养过剩,毕业生的就业压力被加大,不利于区域内学校的协同发展^[10]。

(二)专业设置与区域产业结构耦合度有待提高

高等职业院校除基本的职业属性外还具有区域属性,因此必须把区域经济建设对于人才的实际需求作为重要的考量依据,才能满足企业和产业等各方面的结构性需求^[11]。分析厦门市产业结构可以看出,近年来厦门的三大产业结构在调整后日趋合理,已呈现出“三二一”排序的布局特征。从厦门高职院校开设的专业来看,其与第二、三产业发展存在一定的错位,在第二产业方面设置的专业比重过大,呈现过剩情形,而在第三产业的比重过小,存在人才支撑不足的现象。伴随经济的快速发展,产业对人才的需求也不断发生改变,高职院校很难及时对专业进行小幅变动或大幅调整,这期间的延迟使学校的人才供给和社会需求产生脱节,供需缺口便由此产生^[12]。

(三)专业建设相对滞后

工业4.0和《中国制造2025》都明确提出,未来应重点发展新兴产业,但厦门市高职院校专业设置的重点内容主要集中于专业“点”上,而在专业“群”方面的意识存在不足,对产业结构变化所引起的新旧专业更迭缺乏敏感度^[13]。高职院校中交通运输、电子与信息、装备制造等大类相关专业开设的数量虽有增加,但院校对生物与化工、能源动力与材料等工科类专业开办的积极性明显不高,虽有部分适应产业结构变化的“点”得到重点发展,但部分相关专业的人才培养规模依然不足,总体布局仍然有待平衡。与工作岗位

或岗位群的“零对接”是高职院校致力于实现的人才培养目标^[14]，鉴于社会主体间存在的信息不对称和教育具有的滞后特点，高职院校在专业设置时更需要考虑到“面向未来”和“适度超前”^[15]，以前瞻性引领更长远发展。

四、高职院校专业设置的优化对策

(一) 发挥学校优势，打造特色专业集群

高职院校应明确自身在区域经济发展中的独特定位，把专业结构优化列为重点任务，挖掘自身优势，找准特色发展方向，着力支持具有地方特点与行业优势的专业，合理开设特色专业^[16]。对于区域或行业重点产业与已组成清晰集群、有较大优势专业的对接，秉持“应组尽组”的原则，结合区域产业链和产业集群，将相关专业纳入规划，通过发挥点、线、面效应，打造特色鲜明、优势强大的专业链群，使其为产业集群的发展提供更多动力。

(二) 提高专业设置灵活度，采取专业滚动模式

现有专业设置大多以区域经济和相关专业为参照，工业4.0下专业设置趋势是结合政策动向，深入调研当地经济动态进展，培养与经济匹配的“专业滚动+课程滚动”模式^[17]。尽可能减少入校初期的专业方向分类^[18]，在前两个学期甚至更长的学习周期内，采用通识教育理念下的弹性学制，根据相应岗位群内的方向滚动排课^[19]。在一段周期后，学校通过分析研究当地经济及岗位需求的发展变化趋势重新进行专业调整，有效减少专业设置的滞后性，且能帮助学生从复合型的知识结构体系转入有针对性的专业学习。

(三) 建立动态调整机制，适应产业结构演化

高职院校的发展战略核心是服务区域产业，因此传统的静态专业建设制度需要随之转变，必须紧跟产业发展需求，化静为动，建立与其相适应的动态评估与调度机制，使

专业的发展能够更加灵活适应产教融合后产生的诸多不确定因素^[20]。高职院校根据外界提供的产业变动信息，一方面稳定与传统产业相关的专业，拓展其现存优势，扶持部分“紧缺型”专业；另一方面重点发展部分面向第三产业的专业，面向第一产业适当提高生态城市建设等相关专业的比重，为第二产业发展先进制造工程、生态资源等相关专业，面向第三产业增加与现代绿色生态农业、数字智能先进制造等现代服务业相关的新兴专业。通过动态调整及时配合产业变化，有效配置人力资源，同时解决了学生就业和企业人才需求问题，维持了社会的稳定^{[21][22]}。

(四) 紧随新兴产业布局，培育前瞻性专业

产业更迭速度较快，高职院校作为专业设置的主体，应该具备长远规划的意识，利用技能型人才信息交流机制，获取政府、企业等多方主体意见，把握人才最新需求状态，对地区规划趋势进行一定的考量，推断专业方向潜力，预测专业开展前景，以此为发展路径优化专业结构^[23]。同时，要满足地区战略性新兴产业发展的需求，及时淘汰过时专业，大力发展与产业升级和工业4.0相关专业，增加人工智能类、大数据技术类、计算机科学类、自动化制造类等新型专业，为新时代信息产业和高端服务业等产业转型升级提供动力，实现新办专业与新兴产业的有效衔接，打造出具有前瞻性和开拓性的人才培养体系。

总之，在工业4.0背景下，高职院校应对照《中国制造2025》的要求，与区域社会经济和产业的发展趋势等方面相结合，及时分析专业适应性，解决传统专业设置遗留问题，更新专业目录，优化专业结构，保证专业设置的科学合理性，推动专业人才培养体系的改革与创新，获得院校人才输出和企业人力输入的双重成效，通过形成有效循环，最终促进社会的整体进步。

参考文献

- [1]吕建强,许艳丽.学习工厂:迈向工业4.0的技能人才培养新模式[J].电化教育研究,2021(7):106-113.
- [2]金莹,张彬,张娟荣.基于工业4.0背景下的高职制造类专业人才培养模式探索[J].陕西教育(高教),2020(12):61-67.
- [3]孟春青.“工业4.0”时代高职院校人才培养模式探析[J].教育教学论坛,2016(39):250-252.
- [4]刘誉婴.闽南三角地区产业集群发展研究[D].厦门:集美大学,2012.
- [5]福建省人民政府.福建省人民政府关于印发福建省“十四五”制造业高质量发展专项规划的通知[Z].闽政发[2021]12号,2021-07-05.
- [6]林盟初.广西高等职业教育专业结构调整优化研究[J].职业教育研究,2021(3):25-30.
- [7]许凯,林乃昌,李华平.“双高计划”背景下地方高职院校的发展策略——以泸州市X校为例[J].河北职业教育,2021(1):16-19.

- [8]李宾.广东省高职院校专业管理策略研究[J].大众标准化, 2021(13): 207-209.
- [9]李存园.工业4.0背景下广东省高职教育发展的掣肘与对策[J].职业教育研究, 2018(1): 22-27.
- [10]邓荣.“工业4.0”背景下高职院校专业设置与优化研究[J].山海经:教育前沿, 2020(33): 306.
- [11]张海波.“工业4.0”背景下高职院校专业设置的问题及优化研究[J].牡丹江教育学院学报, 2018(11): 34-35+52.
- [12]郭慧.工业4.0时代高职人才培养的现状分析[J].天津职业院校联合学报, 2017(9): 33-36.
- [13]曾小波,葛庆.区域产业升级背景下高职院校专业设置与优化研究[J].中国电力教育, 2014(32): 113-114+116.
- [14]张荣.高职院校专业设置与区域产业协调发展研究[J].太原城市职业技术学院学报, 2021(5): 205-207.
- [15]陈小娟.高职院校专业结构调整:问题、成因与机制重构——兼论高职院校、政府与市场关系的转变[J].职业技术教育, 2019(22): 17-22.
- [16]杨岭,李慧.高职院校技能型创新人才培养研究[M].厦门:厦门大学出版社, 2020.
- [17]徐兰,徐婷.工业4.0背景下高职教育人才培养模式创新研究[J].职业技术教育, 2017(16): 34-38.
- [18]张坤,周桐.面向智能工业的高职人才培养模式研究[J].科学咨询(科技·管理), 2015(12): 84-85.
- [19]徐兰,徐婷.工业4.0视阈下职业教育人才培养困境及对策研究[J].成人教育, 2017(6): 64-67.
- [20]谷中秀,华平.“双高计划”下高职院校专业设置对接产业需求的策略探析[J].职业技术教育, 2021(8): 34-38.
- [21]周颖.高职院校专业设置与产业发展的匹配度研究[J].山东纺织经济, 2021(3): 46-48.
- [22]傅琼.高职院校专业设置与区域产业需求协调发展研究——以宁波为例[J].宁波职业技术学院学报, 2021(3): 1-7.
- [23]黄玉芳,刘芳,黄家军,等.贵州省涉农高职院校专业及其结构现状分析与研究[J].农机使用与维修, 2021(5): 99-101.

On the Problems and Countermeasures of Specialty Setting in Higher Vocational Colleges in Southern Fujian under the Background of Industry 4.0

——Taking Xiamen City as an Example

Chen Zheyuan, Su Maocai

Abstract Higher vocational colleges provide technical and skilled personnel support for the development of regional industries. The changes in the demand for talents by Industry 4.0 require higher vocational colleges to adjust their specialty settings. The industrial cluster network in southern Fujian is complete, and the advantages of intensive development are outstanding. Through the research on the specialty setting of higher vocational colleges in Xiamen, it is found that there are problems such as a serious phenomenon of “homogenization” in the specialty setting, the coupling degree between the specialty setting and the regional industrial structure needs to be improved and relatively lag in specialty construction, which affects the sustainable development of higher vocational colleges. In the future, optimizing the professional setting of higher vocational education needs to start from four aspects: giving full play to the advantages of the school to create a cluster of characteristic majors; improving the flexibility of majors and adopting a specialty rolling model; establishing a dynamic adjustment mechanism to adapt to the evolution of the industrial structure; to follow the layout of emerging industries and cultivate forward-looking majors for optimization.

Key words Industry 4.0; Southern Fujian; higher vocational colleges; specialty setting

Author Chen Zheyuan, master student of Jimei University (Xiamen 361021)

Corresponding author Su Maocai, professor of Xiamen Institute of Software Technology (Xiamen 361024)