

# 高职院校专业设置与区域产业发展适切性研究 ——以浙江省为例\*

梅笑雪<sup>1,2</sup>

(1. 杭州职业技术学院达利女装学院, 浙江 杭州 310018; 2. 厦门大学教育研究院, 福建 厦门 361005)

**摘要:** 高职教育的专业设置与区域产业结构相互依存, 为了培养符合浙江省产业需要的人才, 通过建立耦合模型, 对浙江省 2019 年至 2021 年间的产业结构和从业人员结构, 专业布点与行业生产总值, 专业招生人数与行业从业人员总数进行分析, 发现浙江省高职院校的专业设置覆盖面虽广但对新兴产业支撑有限, 部分专业设置重复度较高且冷热不均. 对此, 建议及时调整专业设置策略, 包括专业动态调整机制, 建立第三方评价预警系统, 开展技能证书互认制度, 打造产教融合特色专业集群等.

**关键词:** 高职院校; 专业设置; 产业结构

中图分类号: G642.423 文献标识码: A 文章编号: 1673-2103(2022)05-0113-07

DOI: 10.16393/j.cnki.37-1436/z.2022.05.010

2015 年浙江省颁布了《浙江省关于加快发展现代职业教育的实施意见》, 指出要“增进学校人才培养与社会人才需求和使用的契合度”和“完善专业设置动态调整机制, 提高专业与产业匹配度”<sup>[1]</sup>. 2019 年国务院发布《国家职业教育改革实施方案》指出“按照专业设置与产业需求对接……完善高等职业学校设置标准.”<sup>[2]</sup> 高等职业教育培养的高素质技术技能人才对我国新时期经济转型、产业升级和社会稳定作用日趋重要. 专业是职业教育与社会职业需求的契合点, 专业设置、人才培养规模与行业需求能否精准对接, 是职业教育为经济社会发展有效提供高素质技术技能人才供给的起点. 浙江省作为中国东南沿海经济增长较快, 经济规模较大的省份, 产业转型升级和重点发展产业结构变化在我国具备一定典型性, 高职院校专业需求变化同样在全国具有代表性. 本文以浙江省内高职院校作为研究对象, 重点探讨高职专业的招生规模适切性和专业结构设置适切性, 探索与区域产业协调发展的专业调整优化方案.

## 1 浙江省产业结构现状

本文基于浙江省统计局、国家统计局浙江调查

总队在 2011 年至 2020 年《浙江省统计年鉴》《浙江省国民经济和社会发展统计公报》等统计数据, 提取分析得出产业结构变化和对应行业从业人员增减趋势, 为后续专业需求分析奠定基础.

### 1.1 产业结构

目前浙江省的经济发展状况主要以第二、第三产业为主. 工业化中期, 第二产业比重占主要地位, 第一产业地位下降, 第三产业地位上升, 产业结构明显重型化, 呈现“二三一”结构分布. 自 2014 年开始, 以产业知识化为主要特征, 实现了“三二一”的产业结构新布局, 见图 1 所示. 根据《浙江省国民经济和社会发展统计公报》显示, 截止 2020 年, 省内 GDP 为 64 613 亿元 (合 9 039 亿美元), 比上年增长 3.6%. 其中, 第一产业增加值 2 169 亿元, 第二产业增加值 26 413 亿元, 第三产业增加值 36 031 亿元, 分别增长 1.3%、3.1% 和 4.1%. 10 年间, 第一产业的比重从 2011 年的 4.8% 逐年缓慢下降至 3.3%, 第三产业占主导地位, 比重逐年递增. 作为改革开放的先行地, 浙江省深入实践“八八战略”, 未来的发展重心仍旧放在第三和第二产业, 当前的产业结构符合总体布局.

\* 收稿日期: 2022-07-28

基金项目: 杭州市哲学社会科学规划常规性课题(Z21JC083)

作者简介: 梅笑雪(1986—), 女, 浙江杭州人, 副教授, 在读博士研究生, 研究方向: 职业教育.

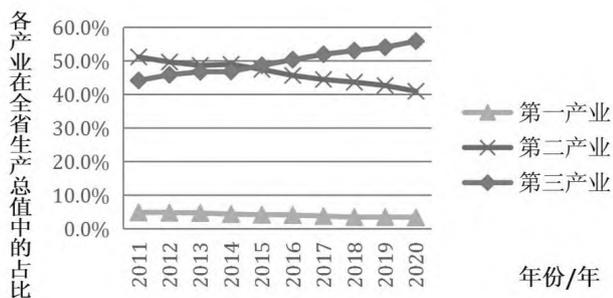


图1 2011~2020年浙江省生产总值及增长速度

## 1.2 从业人员情况

根据浙江省2011~2020年从业人员规模梳理显示(见图2),与产业的发展规模呈现一定的正相关。从事第三产业的人员比重约为总从业人数的一半,人员规模和比重逐年缓慢上升;第二产业的从业人员规模比重基本持平,略有缩减;第一产业从业人员比重每年下降且趋势明显。

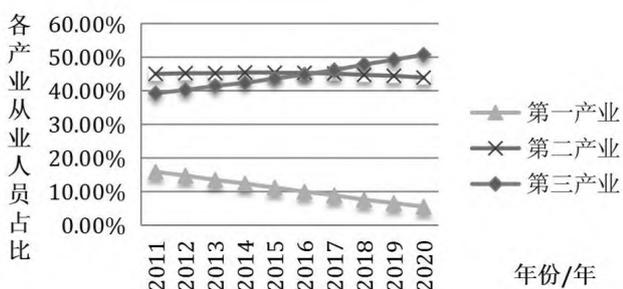


图2 2011~2020年浙江省各行业从业人员规模变化

## 2 浙江省高职院校专业设置现状分析

截止2021年,全省有48所独立的高职院校。按学校性质划分:公办院校39所,民办院校9所;按学校类型划分:综合类院校23所、理工类院校10所、财经类院校8所、医学类院校2所、艺术类院校2所、政法类院校1所、体育类院校1所,师范院校1所。

### 2.1 专业设置概况

2004年10月,教高司[2004]20号《普通高等学校高职高专教育指导专业目录》(以下简称目录)和[2004]4号《普通高等学校高职高专教育专业设置管理意见》颁布,结束了我国高职教育没有国家层面

规范完整的专业目录的历史。2021年3月,教育部再次对高职专业目录进行修订,颁布了《职业教育专业目录(2021)》,原则上专业大类对应产业,专业类对应行业,专业对应职业岗位群或技术领域,调整设置了97个专业类,744个高职专科专业<sup>[3]</sup>。另一方面,参考全球权威的产业分类标准如联合国国际标准产业分类(ISIC)、全球行业分类系统(GICS)等,最终采用《国民经济行业分类与代码》(GB/4754-2017)对各行业进行细分<sup>[4]</sup>,将各专业划分为19类行业,并分别映射至三大产业中去,最终整理成2021年度浙江省高职院校专业设置的具体情况。

通过数据发现2021年浙江省高职院校共设有专业大类19个,专业75个,专业数323个,专业布点1344个。实现了专业大类实现全覆盖,专业数覆盖较为全面的局面,见表1。

从产业层面分析,近三年来浙江省的专业设置结构保持“三二一”结构,其中第一、第二产业的专业布局较小,专业布点数较少,较为稳定。专业布点数排名前3位的专业大类共有专业点数210个,其中财经大类的专业38个,专业点数共305个,占专业布点总数的22.69%;装备制造类专业29个,专业点数共188个,占13.98%;电子信息大类的专业3个,专业点数共182个,占13.54%;文化艺术类专业36个,专业点数127个,占比9.45%。

### 2.2 招生人数概括

从产业大类层面来看,2019年三大产业类招生人数占比分别为2.2%、25.5%、72.3%;2020年基本持平,招生占比分别为2.04%、26.03%和71.93%;2021年第一产业略有增幅,第二、第三产业则有细微萎缩,比例变为3.06%、25.44%、71.5%。但总体来看,第一、第二产业的招生规模仍旧偏小,倾向于第三产业仍是趋势。

从专业大类层面来看,以2021年为例,财经商贸大类的招生人数遥遥领先,超过4万人;装备制造大类、电子信息大类位列第二、第三,均超过2万人;文化艺术大类、土木建筑大类和旅游大类紧随其后,招生数均超过1万人;能源动力和材料大类、水利大类、生物与化工大类招生人数最少,均不到1000人,见表1。

表 1 浙江省 2019~2021 年高职院校专业设置与招生情况

人

产业分布	大类名称	专业数情况			专业布点情况			招生人数情况		
		2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年	2019 年	2020 年	2021 年
第一产业	农林牧渔大类	13	13	15	31	32	38	2159	2 565	5 040
	资源环境与安全大类	6	7	8	15	16	18	978	1 436	1 820
	能源动力与材料大类	2	2	2	3	2	3	165	180	259
	土木建筑大类	22	21	23	90	92	106	8 475	10 738	12 170
	水利大类	3	3	3	4	4	4	516	678	645
第二产业	装备制造大类	22	25	29	145	162	188	12 471	16 153	21 838
	生物与化工大类	6	5	6	6	6	9	400	469	788
	轻工纺织大类	12	12	12	19	20	25	1 110	1 760	2 406
	食品药品与粮食大类	10	10	10	18	17	22	1 239	1401	1 945
	小计	83	85	93	300	319	375	25 354	32 815	41 871
	交通运输大类	21	20	23	40	46	57	4 458	6 133	7 543
	电子信息大类	24	28	30	120	148	182	11 513	16 837	20 727
	医药卫生大类	15	16	19	24	30	42	3 595	4 309	6 580
	财经商贸大类	35	33	38	242	250	305	29 653	35 017	46 084
	旅游大类	13	13	14	59	61	78	6 292	7 462	10 362
第三产业	文化艺术大类	31	31	36	107	111	127	7 259	9 582	12 720
	新闻传播大类	9	10	10	15	16	19	836	943	1 388
	教育与体育大类	22	24	27	66	72	89	6 189	7 298	8 806
	公安与司法大类	9	9	10	11	11	12	1 275	1 490	1 630
	公共管理与服务大类	8	8	8	14	18	20	1 028	1591	1 850
	小计	187	192	215	698	763	931	72 098	90 662	117 690
合计		283	290	323	1 029	1114	1 344	99 611	126 042	164 601

### 3 浙江省高职院校专业设置与产业发展契合度分析

#### 3.1 浙江省产业结构与从业人员结构适切性研究设计

产业结构与从业人员结构的对接分析,在一定程度上可以反映出产业发展对劳动力的需求现状<sup>[5]</sup>.而以 Kendall 系数和 Spearman 系数组成的双系数模型计算出的产业产值比重与从业人员比重的相关系数可以表现出其对应的相关程度值,可从另一个方面来印证对接度.

Kendall 相关系数,是一个用来测量两个随机变量相关性的统计值. Kendall 检验是一个无参数假设检验,它利用计算得到的相关系数去检验两个

随机变量的统计依赖性. Kendall 相关系数的取值范围在-1 到 1 之间,当  $\tau$  为 1 时,表示两个随机变量拥有一致的等级相关性;当  $\tau$  为-1 时,表示两个随机变量拥有完全相反的等级相关性;当  $\tau$  为 0 时,表示两个随机变量是相互独立的<sup>[6]</sup>.

其计算公式(1)为:

$$W = \frac{S}{\frac{1}{12}K^2(N^3 - N)} \quad (1)$$

式(1)中, $N$  表示被评的对象数, $K$  表示评分者人数或评分所依据的标准数. Spearman 相关系数用来估计两个变量  $x$ 、 $y$  之间的相关性,其中变量间的相关性可以用单调函数来描述.如果两个变量取值的两个集合中均不存在相同的两个元素,那么,当其中一个变量可以表示为另一个变量的单调函数时(即两

个变量的变化趋势相同),两个变量之间的  $\rho$  可以达到 +1 或 -1. 其计算公式为:

$$\rho = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^N (y_i - \bar{y})^2}} \quad (2)$$

式(2)中,  $x$  和  $y$  分别为样本集合.

本文利用 SPSS21.0 软件测算产业产值比重与按国民经济行业分类从业人员比重的相关关系,以产业产值比重为自变量( $X$ ),以产业从业人员比重为因变量( $Y$ ),运用一元线性回归模型分析相关数据,设定置信区间水平为 95%,2019~2021 年浙江产业结构与从业人员结构相关关系如表 2 所示.

表 2 2019~2021 年浙江产业结构与从业人员结构相关关系

产业类别	回归方程	相关系数	方程确定系数 $R^2$
第一产业	$Y=6.142x-14.206$	0.988**	0.973
第二产业	$Y=0.108x+39.968$	0.598**	0.592
第三产业	$Y=0.974x-3.910$	1.000**	0.989

注:\*\*\* $p < 0.01$ ; \*\* $p < 0.05$ ; \* $p < 0.1$

由表 2 可见,第一产业产值比重与从业人员比重的拟合优度值为 0.973,表示两比重值呈现显著相关关系.同时双系数模型所计算出的相关度均值为 0.988;根据回归方程可以得出,浙江第一产业产值比重每增加 1%,第一产业从业人员增加 6.142%,对就业拉动影响较高;但其回归系数为 6.142,说明第一产业劳动力密集程度较大,劳动力素质并不再符合经济的高质量发展要求.

第二产业产值比重与从业人员比重仅呈现中等相关性,其拟合优度值仅为 0.598.第二产业产值比重每增加 1%,第二产业从业人员增加 0.108%,对就业的拉动影响很小;但其常数项为 39.968,说明第二产业劳动力亟需提升对口.

而第三产业产值比重与从业人员比重呈现显著相关关系,其拟合优度值为 0.989,高于第一产业产值比重与从业人员比重的拟合优度值.并且双系数模型的计算结果为 1,相关性非常显著,但产值比重每增加 1%,第三产业从业人员仅增加 0.974%,对就业的拉动影响也并不明显,且其常数项为负数,说明第三产业劳动力的社会需求较大.

### 3.2 高职专业布点数与行业生产总值结构偏离度分析

专业与行业结构偏离度  $T_i$  采用各个行业的专业布点数,即  $X_i$  与行业上一年的产值  $Y_{i-1}$  进行计算,具体计算公式(3)为:

$$T_i = \frac{X_i/X_n}{Y_{i-1}/Y_{n-1}} - 1 \quad (3)$$

式(3)中, $X_i$  表示第  $n$  年行业专业布点数,  $X_n$  表示总布点数的比值;  $Y_{i-1}$  表示  $i$  行业上一年的生产总值,  $Y_{n-1}$  表示上一年各行业生产总值的比值,  $Y_{i-1}/Y_{n-1}$  表示  $i$  行业上一年的 GDP 构成比.如果  $T_i$  大于 0,说明该行业专业布点数过多;如果  $T_i$  小于 0,则说明该行业专业布点数过少.  $T_i$  趋向于 0 说明专业布点和该行业较为协调发展,适切度较好,越偏离 0 则说明适切度较差.

专业布点数和招生人数等原始数据主要来源于《浙江省高等职业教育质量年度报告(2019~2021年)》,浙江考试院和各高职院校招生网公布招生数据,各个行业的国民生产总值主要来自于《浙江省统计年鉴(2019~2021年)》,最后将整理好的数据代入公式(3),获得统计结果,见表 3.

表 3 浙江省 2019~2021 年高职院校专业布点与行业结构偏离度

产业	行业代码	行业名称	偏离度 $T_i$			平均偏离度
			2021 年	2020 年	2019 年	
第一产业	A	农、林、牧、渔业	-0.18	-0.18	-0.20	-0.19
第二产业	B	工业(B 采矿业; C 制造业; D 电力、热力、燃气及水生产和供应业)	-0.45	-0.45	-0.47	-0.46
	E	建筑业	0.30	0.28	0.41	0.33
第三产业	F	批发和零售业	-0.88	-0.86	-0.89	-0.87
	G	交通运输、仓储及邮政业	0.35	0.29	0.17	0.27
	H	房地产业	-0.79	-0.77	-0.80	-0.78
	H	住宿和餐饮业	2.31	2.20	2.19	2.20
	I	信息传输、软件和信息技术服务业	1.40	1.60	1.35	1.17
	J	金融业	1.83	1.89	2.27	1.99
	L	租赁与商务服务业	-0.52	-0.46	-0.52	-0.50
	M	科学研究和技术服务业	-0.14	-0.02	-0.15	-0.10
	N	水利、环境和公共设施管理业	1.52	1.74	1.30	1.52
	O	居民服务、修理和其他服务业	0.58	0.63	0.30	0.50
	P	教育	0.99	0.98	1.02	0.99
Q	卫生和社会工作	0.24	0.12	0.01	0.12	
R	文化、体育与娱乐业	13.65	13.11	14.32	13.96	
S	公共管理、社会保障和社会组织	-0.74	-0.71	-0.69	-0.71	

从表 3 中数据可以看出第一、二产业的专业结构没有跟上产业发展的速度,需要进一步的调整与优化.细化到“工业”特别是“制造业”专业设置偏离度为-0.46,比如“工业机器人技术”专业全省布点为 20 个,未来可以在“智能装备”“生物技术”“节能与新能源汽车”等行业增设专业布点,使“产业往高端化、智能化、绿色化、服务化方向发展”<sup>[7]</sup>.其次,第三产业中“批发和零售业”“房地产业”“公共管理”“租赁和商业服务”“科学研究和技术服务”的偏离度均呈负值,对应的专业布点数略偏少,未来在专业设置时可考虑与数字贸易、智慧社区、养老托育等亟需产业相融合.

此外,部分专业设置供大于求,第三产业的“文化、体育与娱乐业”“住宿和餐饮”“金融业”等专业三年平均偏离度高达 13.96,2.20,1.99,此类行业属于劳动密集型,服务技术含量较低,从数据来看专业设置布点较多,存在高校跟风趋同,盲目扩张的

现象.

### 3.3 专业招生人数与行业从业人员总数偏离度分析

招生人数与行业从业人员偏离度  $Q_i$  采用各个专业的布点数,即  $E_i$  与行业上一年的产值  $F_{i-1}$  进行计算,见式(4):

$$D_i = \frac{E_i/E_n}{F_{i-1}/F_{n-1}} - 1 \quad (4)$$

式(4)中  $E_i$  表示第  $n$  年各院校  $i$  专业招生总人数,  $E_n$  表示各行业招生总人数的比值;  $F_{i-1}$  表示上一年  $i$  行业从业人员人数,  $F_{n-1}$  表示上一年各从业人员总人数;如果  $D_i$  大于 0,表示行业专业规模与行业从业人员需求不确切,招生人数供大于求;反之,表示该行业招生人数供不应求.  $D_i$  越趋向于 0 说明两个指标越协调,越偏离 0 则适切程度越差.

将各高职院校的招生人数与行业从业人员数量代入公式(4),获得偏离度统计结果,见表 4.

表 4 浙江省 2018~2020 年专业招生规模与行业从业人员偏离度

产业	行业代码	行业名称	偏离度 Q			平均偏离度
			2021 年	2020 年	2019 年	
第一产业	A	农林牧渔业	-0.71	-0.82	-0.82	-0.78
第二产业	B	工业(B 采矿业; C 制造业; D 电力、热力、燃气及水生产和供应业)	-0.48	-0.51	-0.53	-0.51
	E	建筑业	-0.30	-0.10	-0.19	-0.20
第三产业	F	批发和零售业	-0.93	-0.92	-0.93	-0.93
	G	交通运输、仓储及邮政业	0.61	0.08	0.02	0.24
	H	房地产业	-0.35	-0.07	-0.21	-0.21
	H	住宿和餐饮业	0.65	0.83	1.00	0.83
	I	信息传输、软件和信息技术服务业	4.93	4.24	3.84	4.34
	J	金融业	19.39	20.76	21.38	20.51
	L	租赁与商务服务业	-0.72	-0.64	-0.67	-0.68
	M	科学研究和技术服务业	-0.35	-0.04	-0.18	-0.19
	N	水利、环境和公共设施管理业	1.06	1.25	0.86	1.06
	O	居民服务、修理和其他服务业	-0.65	-0.66	-0.71	-0.67
	P	教育	1.02	1.78	2.05	1.62
Q	卫生和社会工作	1.45	1.38	1.59	1.47	
R	文化、体育与娱乐业	9.27	12.02	13.12	11.47	
S	公共管理、社会保障和社会组织	-0.59	-0.51	-0.47	-0.52	

从表 4 中可以得出,第一、二产业技术技能型人才供应不足,“农林牧渔业”“工业”与“建筑业”相应专业的偏离度呈负值,三年平均偏离度分别为为-0.78,-0.51,-0.20,表明第一产业和第二产业人才供应不足。其次,服务类应用型人才培养规模欠缺。近三年在第三产业中与服务行业相关的人员偏离度均低于 0,包括“租赁与商务服务业”“居民服务、修理和其他服务业”“公共管理、社会保障和社会组织”。未来可加快生活性服务业品质化、职业化发展,持续培养文化、健康、家政、旅游等消费热点,招生规模可加大。部分专业招生规模远超行业所需。第三产业的“金融业”三年平均偏离幅度达到 20 以上,毕业生面临很大的失业隐忧;“信息传输、软件和信息技术服务业”的招生规模累创新高,“文化、体育与娱乐业”三年偏离度逐年缩小,但仍达到 9.27。此类行业入行门槛较低,人员流动性较大,一直出现招生过热现象,缩小招生规模成为当务之急。

#### 4 结论

首先,政府应加强宏观调控,系统规划全省专业发展的目标和结构,对于市场热门但市场需求饱和、就业率低和设置重复度高的专业应加以控制,对于市场冷门但新兴产业急需,办学成本较大的专业,提供资源支持和政策倾斜,动态调整专业布局。其二,政府委托第三方机构建立“产业-就业-专业”信息发布平台,根据本地区经济发展规划、本校的专业规划与资源条件,科学制定专业动态调整机制,建立专业预警机制。其三,建立产教融合多元培养体系,开展“1+X”技能证书互认。目前浙江省共设有两批产教融合型“1+X”认证试点高职院校 101 个,试点学生数超 2 万人,采用校企共育共认的培养模式,能进一步控制专业设置规模。最后,明确自身的办学定位,在设置专业时,需紧密围绕地方产业的特色,主动适应地方和行业经济建设的需要。并且与同类院校同类专业的方向、规模进行对比,寻找打造特色专业、品牌专业的突破口和有效途径,寻求差异化的区

域竞争优势。

#### 参考文献:

- [1]浙江省人民政府. 浙江省关于加快发展现代职业教育的实施意见[EB/OL]. (2015-06-16)[2022-07-07]. [http://jyt.zj.gov.cn/art/2015/6/16/art\\_1532994\\_27483880.html](http://jyt.zj.gov.cn/art/2015/6/16/art_1532994_27483880.html).
- [2]国务院. 国家职业教育改革实施方案[EB/OL]. (2019-01-24)[2022-07-07]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2019/02/13/content\\_5365341.html](http://www.gov.cn/zhengce/content/2019/02/13/content_5365341.html).
- [3]教育部. 职业教育专业目录(2021)[EB/OL]. (2021-03-27)[2022-07-07]. [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202103/t20210322\\_521664.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202103/t20210322_521664.html).
- [4]国家统计局.《国民经济行业分类与代码》(GB/4754-2017)[EB/OL]. (2017-09-20)[2022-07-07]. [http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/hyflbz/201710/t20171012\\_1541679.html](http://www.stats.gov.cn/tjsj/tjbz/hyflbz/201710/t20171012_1541679.html).
- [5]Paul Krugman. Geography and Trade[M]. Leuven, Belgium: Leuven University Press, 1991.
- [6]Hauser, Philip M. Duncan, Otis Dudley. The study of Population[M]. Chicago: University of Chicago Press, 1959.
- [7]浙江省发展与改革委员会. 浙江省国民经济和社会发展的第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要[EB/OL]. (2021-01-30)[2022-07-07]. [http://www.zj.gov.cn/art/2021/6/18/art\\_1229540814\\_4666921.html](http://www.zj.gov.cn/art/2021/6/18/art_1229540814_4666921.html).

## The Appropriateness of Specialty Settings of Higher Vocational Colleges and Regional Industrial Development ——A Case Study of Zhejiang Province

MEI Xiao-xue<sup>1,2</sup>

(1. School of Dali Fashion Garments, Hangzhou Vocational and Technical College, Hangzhou Zhejiang 310018, China;  
2. Institute of Education, Xiamen University, Xiamen Fujian 361005, China)

**Abstract:** The specialty setting of higher vocational education and regional industrial structure are interdependent. In order to cultivate talents that meet the industrial needs of Zhejiang Province, this paper establishes a coupling model to analyze the industrial structure and employee structure, professional distribution and industrial production value, professional enrollment and total number of industry employees in Zhejiang from 2019 to 2021. It is found that although the professional setting of higher vocational colleges in Zhejiang covers a wide range, it has limited support for emerging industries, and some specialties are repeatedly set, with uneven hot and cold. Therefore, the paper suggests timely adjustment of specialty setting strategy and dynamic adjustment mechanism, establishment of third-party evaluation and early warning system, development of mutual recognition system of skill certificates, and creation of characteristic specialty clusters integrating industry and education.

**Key words:** higher vocational colleges; specialty setting; industrial structure

(责任编辑:徐慧)