

产业需求视域下 高职院校专业设置及动态调整研究

文 / 宋美静¹ 刘红亚² 路亚静²

摘要：随着新兴技术和产业的不断升级，职业教育成为推动产业发展的关键力量。为了满足海南自贸港智慧物流产业的需求，研究项目组从资金和人力的角度出发，构建了高职教育与物流产业发展的指标体系。通过引入 DEA 数据包络分析模型和复杂系统协同度模型，测算了高职教育系统和物流产业系统的发展效率及协同度。研究结果显示，2012 年至 2022 年，海南省高职教育和物流产业的综合效率并未达到 DEA 的有效水平。特别是物流产业的综合技术效率相对较低，需加强物流综合人才的培养。与此同时，在协同度方面，近几年教育系统与物流产业系统的协同发展效率有所降低。基于以上发现，建议继续增加对海南省高职类智慧物流专业的建设投资，构建以产业需求为判断标准的高职院校专业设置及动态调整机制。

关键词：产业需求；专业设置；动态调整

一、背景

2020 年《职业教育提质培优行动计划》明确提出了“研制职业教育产教对接谱系图，指导优化职业学局”的要求，使得高校专业动态调整问题上升到国家战略的高度。国家通过政策法规授予高校一定的专业设置与调整自主权，并通过政策引导高校构建专业调整机制，以推动新兴产业的发展。根据海南省统计年鉴的数据，近 3 年海南高等职业教育毕业生分别为 24645 人、23829 人、25522 人，2022 年全省高职在校生为 111938 人。这些数据表明，海南高职教育已取得显著的发展，为经济的高质量发展提供了大量的技能人才。

海南高职教育虽然在产教融合和校企合作方面取得了成就，但也存在一些问题值得关注。首先，海南高职教育结构性矛盾突出，专业设置缺乏特色，导致专业人才培养趋同，造成了教育资源的浪费。其次，专业设置对市场需求的应变能力不强，与产业需求脱节，导致毕业生难以满足企业的用人需求，出现“招生难、用工荒、就业难”等问题。最后，新兴专业设立未能及时跟进，导致一些新兴行业无法招聘到合适的人才。

鉴于以上问题，本研究以海南自贸港区域产业结构的变化趋势引发的人才市场需求变化为依据，通过海南统计年鉴选取高职教育的两个指标作为 DEA 模型的投入指标，以海南自贸港物流产业发展的两个指标作为 DEA 模型的产出指标，建立了两阶段 DEA 模型。同时，利用时间序列向量自回归模型预测海南自贸港产业发展和高职教育相关变量的未来值，以动态调整高职教育的专业结构，以适应自贸港区域产业结构升级的需求。

二、文献综述

几十年来，专业设置在高等教育等领域的研究已经取得了一定的进展。以往的研究表明，专业设置应该在两个方面与产业需求对接：一是单一专业设置要与产业需求对接；二是专业群设置要与产业需求对接。Alkafri S 的调查发现，毕业生的失业问题主要表现在与市场需求不匹配的特定领域和学科专业。谷中秀^[1]在研究高职院校强化类型教育特色时指出，提升服务产业转型升级能力的关键在于做好专业设置和专业群设置。王彦飞^[2]等从就业前景的视角对区域样本高职院校专业设置样态进行三维度分析，结果显示专业设置与地方产业结构耦合程度偏低。姜大源^[3]认为，在智能时代，行业与行业、产业与产业间的衔接已表现为一种链式结构，职业教育的专业群建设应以链式结构为路径，为产业经济发展及转型升级提供复合型、创新型职业人才。

综合 CNKI 数据库中相关文献的分析，主要围绕专业设置与产业结构的适应性、协同性、策略等方面展开研究，但较少从产业需求的角度对智慧物流（类）专业设置问题进行实证研究。因此，本研究采用量化研究方法，建立了有效衡量高职物流类教育协同自贸港物流产业发展的 DEA 效率模型，分析高职类物流教育协同区域物流产业发展的相对效率，构建了复合系统协同度模型，测算高职教育系统与产业系统的协同度。基于此，本文提出了高职教育专业设置的改进方向，为高职教育的专业调整提供了新的思路。

三、实证研究

（一）数据来源

本研究采用的数据均来源于海南省 2012 年至 2022 年的

基金项目：1. 2023 年海南省高等学校教育教学改革研究基金项目“产业需求视域下高职院校专业设置及动态调整机制研究”（Hnjg2023-148）；2. 2022 年海南省高等学校教育教学改革研究基金项目“职业教育下，高校经管类专业‘课、赛、证’融通的教学体系研究与改革”（Hnjg2022-121）。

表 1 高职教育与物流产业发展评价指标体系

目标	指标类型	一级指标	测量指标
高职人才	投入	学校	职业学校数量
		专任教师	高职类专任教师数量
	产出	毕业生数	职业院校毕业生人数
		职业资格	获得职业资格证
物流产业	投入	运输线路长度	铁路、公路、高速、内河航道
		物流业固定资产	交通运输、仓储和邮政业固定资产投资增速值
	产出	全省第三产业增加值	交通、运输、仓储、邮政业增加值
		物流业业务	货运量

表 2 教育子系统

决策单元 (DMU)	技术效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬分析
2021 年	0.833918382	1	0.833918382	DRS
2020 年	0.872886504	1	0.872886504	DRS
2019 年	0.91207546	1	0.91207546	DRS
2018 年	0.883046831	1	0.883046831	DRS
2017 年	0.964315455	0.980595993	0.983397303	DRS
2016 年	1	1	1	CRS
2015 年	1	1	1	CRS
2014 年	0.911273985	0.916216877	0.994605107	IRS
2013 年	0.93908518	0.944304949	0.994472369	IRS
2012 年	1	1	1	CRS
均值	0.93166018	0.984111782	0.947440196	

统计年鉴。由于 DEA 模型的求解与指标量纲无关，因此，本研究直接使用了统计年鉴的原始数据。

(二) DEA 模型指标体系构建

本研究按照数量、质量和结构三个维度，构建高职教育协同区域产业发展的指标体系，根据相关指标的合理性和数据的可获得性，设定高职教育协同区域产业发展的指标体系（见表 1）。

(三) 效率结果分析

由表 2 可知，2012 年至 2022 年海南省高职院校教育系统发展的综合效率、纯技术效率和规模效率的均值分别为 0.9316、0.9841、0.9474，小于 DEA 有效值 1，非 DEA 有效，但处于较高水平，说明近几年海南省高职教育发展的效率较高。

根据表 3 的数据，2012 年至 2022 年海南省高职院校教

育系统的综合效率、纯技术效率和规模效率的均值分别为 0.8986、0.9652、0.9293。这些数值均小于 DEA 有效值 1，表明整体上属于非 DEA 有效，即存在提升的空间。具体来说，综合技术效率相对偏低，说明在近几年海南省高职院校教育系统的综合技术方面仍有进一步提高的空间。为了改善这一状况，建议注重开发全面综合物流人才，提高对全方位物流知识和技能的培养，以更好地适应和支持海南物流产业的发展。此外，也需要关注规模效率和纯技术效率，通过优化资源配置和提高教育系统的运营效率，进一步提升整体教育系统的效能。

(四) 复合系统协同度测定

复合系统协同度通常指的是在一个系统中，不同组成部分之间协同合作的程度。其中 $i \geq 2$ ， C_i 表示复合系统协同度，其数值在 $-1 \sim 1$ 之间变化。

表 3 产业子系统

决策单元 (DMU)	技术效率	纯技术效率	规模效率	规模报酬分析
2021 年	1	1	1	CRS
2020 年	0.750338087	0.878302376	0.854304972	IRS
2019 年	0.78114946	0.88589457	0.881763459	IRS
2018 年	0.820836613	0.899065655	0.912988511	IRS
2017 年	0.898882091	1	0.898882091	IRS
2016 年	0.911415581	1	0.911415581	IRS
2015 年	0.931141143	1	0.931141143	IRS
2014 年	0.892980954	0.989426297	0.902523974	IRS
2013 年	1	1	1	CRS
2012 年	1	1	1	CRS
均值	0.898674393	0.96526889	0.929301973	

表 4 高职教育与物流产业综合技术复合系统协同度

年份	高职教育系统	物流产业系统	协同度
2021	0.833918382	1	-0.09863496
2020	0.872886504	0.750338087	0.034748605
2019	0.91207546	0.78114946	0.033942063
2018	0.883046831	0.820836613	-0.07964075
2017	0.964315455	0.898882091	0.021148331
2016	1	0.911415581	0
2015	1	0.931141143	-0.05818764
2014	0.911273985	0.892980954	0.054555728
2013	0.93908518	1	0
2012	1	1	

表 5 高职教育与物流产业规模效率复合系统协同度

年份	高职教育系统	物流产业系统	协同度
2021	0.833918382	1	
2020	0.872886504	0.854304972	0
2019	0.91207546	0.881763459	0.003597053
2018	0.883046831	0.912988511	-0.012425239
2017	0.983397303	0.898882091	0
2016	1	0.911415581	0.014425316
2015	1	0.931141143	-0.037624273
2014	0.994605107	0.902523974	0.030106817
2013	0.994472369	1	0.032803497
2012	1	1	-0.075348933

$$C_i = \lambda \times \sqrt{\prod_{k=1}^n [u_k(e_i) - u_k(e_{i-1})]}$$

根据表 4 分析结果，在 2012 年到 2017 年期间，高职教育系统与物流产业系统的综合技术效率基本呈现稳定变化状态，而二者的协同度逐渐降低。这说明在这段时期内，两个系统的整体效能相对稳定，但系统之间的协同配合度逐渐减弱。然而，从 2017 年开始，高职系统与物流产业系统的综合技术效率逐渐降低，复合协同度减少，表明两个系统的协同度逐渐变差，开始出现问题。这种趋势的出现可能暗示着系统间的配合关系存在一定的不足，可能需要进行深入的调查和分析。

根据表 5 数据分析结果显示的整体趋势来看，高职教育系统和产业系统两个子系统的有序度呈上升趋势，而复合系统的协同度呈下降趋势。这表明，子系统有序度的提高并不直接代表复合系统协同度的提高。在实际情况中，子系统的有序度变化方向和速度不同，会对复合系统协同度产生影响。子系统从无序到有序或从有序到无序的变化方向都可能发生，而且变化速度可能快也可能慢。这种反复变化会影响复合系统的协同度，使其不断发展。因此，为了使高职专业设置发挥协同效应，不能单纯追求各个子系统内部要素之间的协同程度。相反，应强调各个子系统之间的协同配合和均衡发展。只有注重高职教育系统和产业系统之间的协同程度，才能促进系统协同度的提升。这一观察结果强调了在复合系统协同度的研究中，需要考虑到子系统内外部的协同关系，以实现整体效益的最大化。

四、结论与建议

通过以上分析，笔者发现目前海南高职专业设置与物流产业发展存在不协同的情况，突显了高职物流教育未提出相应的改革，这表明当前高职教育的物流专业可能未能有效地跟随物流产业发展的步伐，存在一定的脱节。自贸港政策的变化对物流产业带来的影响更是对高职教育的物流专业设置提出了新的挑战，自贸港政策的调整常常引起物流需求、流通模式、供应链管理等方面的变化，而现有的高职教育转专业设置可能未能迅速调整以适应这一新的发展趋势。这种不协同的现象可能会限制学生在应对新技术、新模式及行业变革方面的能力，因此，高职物流教育亟待提出更加灵活和与时俱进的改革方案。

（作者单位：1. 海南科技职业大学，2. 河北地质大学华信学院）

参考文献

[1] 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.

[2] 王彦飞，聂永成，宋婷．就业前景视域下高职专业设置的现实样态与实践理路——基于 HN 区域样本高职院校的审视[J]．中国职业技术教育，2017（20）：46-51.

[3] 姜大源．中国现代职业教育体系建设的探索与当务[J]．神州学人，2021（11）：10.