

产教融合视角下我国职业教育布局

——历史演变、指数测度与特征分析

李 源, 田志磊

[摘要]伴随现代职业教育体系建设的推进,政府调控逐渐成为职业教育布局调整的主要力量,而市场调节器的作用有所下降。为识别职业教育布局同经济 and 产业需求是否匹配,本文开创性地构建了产教布局关系的测度方法,并以江苏省为例进行分析。宏观测度发现,2002—2022年间江苏省高等教育布局同区域经济的关系有所改善,但中等职业教育布局与区域经济的关系大幅减弱;微观测度则发现,学生规模与本地产业在空间布局中不匹配、学校专业结构与本地对应行业企业用人需求不匹配是中职布局偏离产业需求的两大来源。

[关键词]产教融合; 职业教育; 测度; 空间布局; 专业布局

职业教育布局是一个国家或地区职业学校的数量、专业和规模在地理空间中的分布结构。作为与经济社会发展紧密互动,以促进就业和产业需求为核心导向的教育类型,职业教育的布局合理与否,直接影响其服务社会经济高质量发展的能力。面向区域和产业发展需求布局职业教育资源,不仅是持续深化产教融合的基本原则,也是我国职业教育改革和发展中的重要议题。

梳理我国产教融合相关政策文件可见,政策对优化职业教育布局的强调不断增强。2002年,国务院在《关于大力推进职业教育改革与发展的决定》中明确提出:“积极发挥市场机制的作用,提高办学效益,优化职业学校布局结构。”2014年,国务院印发《关于加快发展现代职业教育的决定》,将“院校布局和专业设置更加适应社会经济需求”列为四项目标任务之一,强调应“调整完善职业院校区域布局”“促进专业布局与当地产业结构紧密对接”。2017年,国务院办公厅在《关于深化产教融合的若干意见》中进一步部署布局调整任务,

[收稿日期] 2025-05-16

[基金项目] 2024年度国家自然科学基金专项课题“农村地区教育帮扶机制和政策研究”(72442021)。

[作者简介] 李源,南京师范大学教育科学学院,电子邮箱地址:liyuan94@vip.163.com;田志磊(通讯作者),北京大学中国教育财政科学研究所,电子邮箱地址:zhltian@ciefr.pku.edu.cn。

将“面向产业和区域发展需求，完善教育资源布局”作为深化产教融合的基本原则与发展目标之一。2025 年，中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》，在这一顶层制度设计文件中，“优化与区域发展相协调、与产业布局相衔接的职业教育布局”被直接列为“塑造多元办学、产教融合新形态”这一职业教育建设任务的重要组成部分。

既有研究对产教融合的探讨多集中于政策分析、国际比较、培养模式创新与数字化转型等主题，为我国深化职业教育产教融合提供了较为丰富的实践借鉴和政策启示。然而，在政策对优化职业教育布局持续加力的同时，职业教育与产业布局之间的关系却未得到深入的探讨。从实践层面来看，合理的职业教育布局是深化产教融合的重要前提，产教融合的成效必然也会在两者的布局中体现。科学地测度职业教育与经济和产业在布局上的关系，并考察其变化趋势和特征，对优化职业教育布局具有重要的理论价值与现实意义。基于这一思路，本文首先对我国职业教育布局演变历史进行回顾，进而在宏观、微观两个层面对职业教育产教布局关系进行测度，分析并呈现职业教育布局的现实格局与结构特征，以期为促进职业教育面向区域产业的布局优化调整提供参考依据。

一、我国职业教育布局的历史演变

我国职业教育布局受到政府调控的有形之手和市场机制的无形之手双重影响。职业教育治理过程中政府和市场关系的演变——尤其是“中央和地方”两种政府关系、“招生与就业”两个市场关系的变化，是理解职业教育布局演变的关键。无论中职还是高职教育，都经历了布局调整推力的变化，且可见现代职业教育体系建设的分野。

（一）改革开放至现代职业教育体系建设之前

改革开放后，为解决中等教育结构与国民经济发展需要严重脱节的问题，我国中职教育进入扩张期。作为此番扩张的主力，中央政府大幅放宽了职业中学的办学条件，并赋予市、县等地方政府部门审批举办职业中学的权力。^①在上述背景下，各地通过将普通中学改办或新建等形式迅速扩张职业中学的规模，由地方政府主导新建的职业中学成为中职教育的主体。^②不过，相较于此时仍按国家计划招生和毕业生包分配的中等专业学校，职业中学定位于服

① 资料来源：国务院批转教育部、国家劳动总局《关于中等教育结构改革的报告》。

② 1980 年，城乡职业高中在校生仅有 45.4 万人，低于中专（124.3 万人）和技工学校（68 万人）；到 1984 年，城乡职业高中在校生已高达 174.5 万人，高于中专（132.2 万人）和技工学校（63.9 万人），成为中等职业技术教育的主体。

务计划体制之外的地方经济需求,学校实行收费制度,学生的招收和就业基本遵循市场的需求。这一时期,各级政府对职业中学的办学管理相对宽松,普职比管控力度较弱。在一些缺少办学条件、产业基础薄弱、用人需求有限的地区,不少职业中学由于办学经费不足和毕业生就业难等原因,举办不久即关门倒闭(何家铨,1987;王虹和夏贵山,1991)。而在乡镇企业蓬勃发展的地区,职业中学的举办恰好填补了企业所需技术人才的空白。为加快本地职业中学的发展步伐,一些乡镇企业还直接参与办学(张小林,1987;赵树棠,1989)。在职业教育规模不断扩张的同时,来自就业市场的无形之手对布局的影响渐趋增强。

20世纪90年代中后期,由于外部环境的重大变化,职业教育发展陷入困境。一方面,随着市场经济改革深化,国企改革、工人下岗在很大程度上降低了职业教育就业去向的吸引力;另一方面,大学扩招带来普高热,国家对于职业教育的政策支持力度有所下降,各种计划经济时期的就业优惠政策被陆续取消。为强化政府对职业教育的控制和管理,也因为大批行业部委撤销,职业教育由多部门治理转变为以教育部门为主的单一治理模式(王雅静,2021)。管理体制的改变虽给有形之手作用的发挥提供了更大空间,不过在招生工作中,这一时期的教育部门意在放宽招生自主权,让无形之手配置资源。2000年7月教育部印发《关于做好2000年中等职业学校招生工作的通知》,“要求各地努力扩大高中阶段职业教育规模……放开招生计划限制”,“允许一些办学条件好、社会需求旺盛的学校,自主确定招生规模”,“国家级重点中等职业学校可跨地区、跨省市招生”。2002年教育部下发《关于做好2002年中等职业学校招生工作的通知》,要求“中职招生规模由学校根据社会需求和基本办学条件及生源情况自主确定”。随着政策松绑,中职学校在招生市场上竞争激烈,来自招生市场的无形之手在中职布局中的作用更加显著。

同一时期,高等职业教育进入办学规模快速扩张阶段,国家教委提出“三改一补”方针,对现有教育资源进行改革、改组和改制来发展高职(平和光等,2018)。1999年高校扩招政策实施后,为进一步扩大高等职业教育规模,我国对高等职业教育采取了新的管理模式和运行机制,高等职业学校设立的审批、年度招生计划和办学收费标准等责权都下放到省级政府。^①同时,在高等职业教育中实施高收费政策,学生缴费和地方财政投入成为高职办学经费的主要来源(刘春生等,2002)。招生标准也有所放宽,一些地区采取开放

^① 资料来源:教育部、国家计委,《试行按新的管理模式和运行机制举办高等职业技术教育的实施意见》,教发[1999]2号。

式的“自主招生录取”，无限制下调高职录取批次的分数线。^① 随着招生市场无形之手被激活，包括欠发达地区在内的各地市纷纷开始新建高等职业教育。另一方面，来自就业市场的无形之手也发挥着重要作用。在东部产业发达的地区，出于为本地培养高素质技术技能型人才的需要，一些县级地方政府，如顺德、番禺、江阴等地也在加大财政投入力度筹办高职院校。这些拥有强大资源整合能力的县级政府的支持办学之外，还积极引导高职院校对接本地产业发展，牵线搭桥建立校企合作关系。

（二）现代职业教育体系建设时期

入世之后，中国的工业化进程不断加快，而国内技术工人的培养未能跟上产业发展的趋势，一些制造业发达地区出现严峻的“技工荒”问题。为扭转“技工荒”，国务院于 2002—2005 年间连续召开全国职教大会，明确将发展职业教育作为我国经济社会发展的重要基础和教育工作的战略重点，并提出建设现代职业教育体系。^② 由此，我国职业教育布局进入到推力转变的新时期。

由于体系建设初期重心在中职，中职也较高职更早体会到布局之变。^③ 以各省中职和高职在校生为因变量、地区生产总值(GDP)和学龄人口为自变量进行回归分析，图 1 呈现了历年地区生产总值和中高职学龄人口的回归系数。

地区生产总值的系数增加，意味着学生分布更依据产业分布，学生流向产业聚集区就读；学龄人口的系数上升，代表学生分布更依据事业规划，学生在学籍所在地或招生计划规模大的地区就读。上述回归系数的变化为理解职业教育布局背后的推力转变提供了简洁的证据。

与图 1 上方曲线在 21 世纪之初的转折一致，中职布局力量的此消彼长在现代职业教育体系建设初期即已显现。21 世纪初招生政策放宽后，中职招生规模由学校根据社会需求和基本办学条件及生源情况自主确定。^④ 在激烈的

① 资料来源：教育部阳光高考信息平台，《2005 年上海市普通高校招生考试实施办法》。

② 2002 年时任国务院总理朱镕基在全国职业教育工作会议上的讲话中首次提出“建立结构合理、灵活开放、特色鲜明、自主发展的现代职业教育体系”。教育部在 2012 年将现代职业教育体系定义为适应经济发展方式转变和产业结构调整要求、体现终身教育理念、中等和高等职业教育协调发展，满足人民群众接受职业教育的需求，满足经济社会对技术技能人才需求的职业教育系统。

③ 2005 年，国务院《关于大力发展职业教育的决定》中直接指出：“把加快职业教育，特别是加快中等职业教育发展与繁荣经济、促进就业、消除贫困、维护稳定、建设先进文化紧密结合起来。”

④ 资料来源：教育部，《关于做好 2002 年中等职业学校招生工作的通知》，教职成〔2002〕1 号。

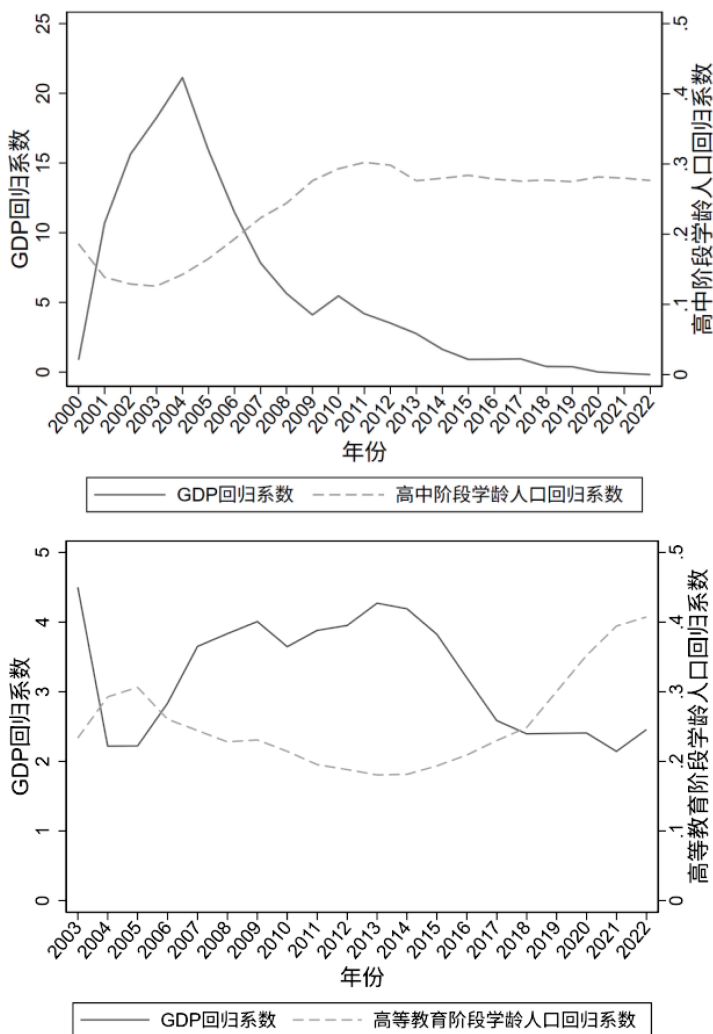


图1 我国各省中、高职在校生与地区生产总值和学龄人口的回归系数图

招生竞争下,经济发达地区中职扩张而欠发达地区中职衰落,这在图1中表现为地区生产总值回归系数在2000—2004年大幅攀升。若无外力干涉,市场无形之手所塑造的地区生产总值回归系数理应继续上升或保持稳定。但在现代职业教育体系建设启动后,中职招生被重塑。首先,中职招生任务被纳入各级政府年度考核,加之教育部门对普职比的严格管控,共同催生了限制生源流动的地方保护主义。为确保完成本地招生任务,地方政府普遍对外地职校招生采取限制措施,严防生源外流。此举使得一些欠发达地区办学条件相对薄弱的职业学校反而扩招更快,出现了优质职业教育资源与生源倒置的现象(申家龙,2011)。其次,学生资助政策强化了欠发达地区的招生意愿。针

对中职免费政策的实证研究发现,伴随“中央请客,中央买单”的一系列政策出台,陕西、河南两省中职教育招生好转,但补助资金主要由本地财政负担的浙江则出现了招生下滑(田志磊和黄春寒,2017)。随着有形之手影响持续增强,学龄人口的回归系数迅速增加并于2012年达到峰值后趋于稳定,而地区生产总值的回归系数则迅速下降并在2020年后趋近于0。

图1下方曲线多了一重波折,背后亦多了一番力量博弈。在21世纪之初,高职高收费和招生审批下放的背景下,江西、宁夏、四川、山西等中西部省区高职在校生增长速度远超浙江省、北京市、上海市等东部省市,这在图1中表现为高职学生数的地区生产总值回归系数在2003—2005年间有所下降。2005年,教育部出台政策要求各地改变盲目追求经济效益而扩大高职招生的行为,各省高职招生计划制定的权力被收回到中央政府部门。^① 高职年度招生计划的安排与办学经费投入、基本办学条件、毕业生就业状况等实际情况紧密挂钩,而这些状况在很大程度上取决于高职所在地区经济和产业的规模。来自中央的有形之手谨慎克制的介入抑制了市场失灵,又并未过分扩张以至于破坏经济规律对职业教育布局产生影响,这在图1中表现为2005年后地区生产总值的回归系数增加而学龄人口的回归系数下降。不过,随着现代职业教育体系建设的重心转向高职,情势有所变化。2005年,财政性经费在高职经费来源中占比仅为32%,低于事业收入的48%;2010年,两者已可并驾齐驱(均为47%);2014年,财政性经费占比增加至60%,远超事业收入(田志磊等,2018)。对高职项目制的研究发现,中央政府通过各种项目形式下达的财政专项资金,不断诱导着高职向上争取资源,高职院校会首先瞄准政府的偏好来发展,而不是直接对准企业和劳动力市场的需求(刘云波和杨钊,2020)。随着体系建设重心转向高职,有形之手在高职领域作用大幅增强,学龄人口回归系数在2013年后日益增加,而地区生产总值的回归系数同期有所下降。

虽然中高职的转变节点和幅度各不相同,但考察历史沿革不难看出,伴随现代职业教育体系建设的推进,财政投入占比攀升,有形之手逐渐成为布局调整的主要力量,而无形之手所起的作用有所下降。由于市场失灵,无形之手并不总能有效引导职业教育朝着经济和产业需要的方向布局;有效市场和有为政府的结合,方能有助于职业教育产教融合的深化。但是,地区生产总值回归系数的下降足以引发担忧:职业教育布局是否在朝着偏离经济和产业需要的方向发展?接下来,本文将建构产教布局关系的测度方法,以期对上述问题的回答提供可能。

^① 资料来源:教育部、国家发展改革委,《关于印发2005年各地普通高职(专科)招生计划的通知》,教发[2005]4号。

二、产教布局关系测度的回顾与方法构建

(一) 相关研究回顾

已有文献对后义务教育(Post-Compulsory Education)布局的合理性进行了大量探讨。不过,此类研究多侧重对大学布局与创新的研究(Goldstein and Drucker, 2006; D'Este and Iammarino, 2010; Muscio et al., 2012; 哈巍和张文杰, 2024),职业教育布局的研究则相对较弱。目前,职业教育布局研究主要分为两类:一是职业教育布局形态及其演变的研究;二是职业教育与经济在区域发展水平上的关系研究。

职业教育布局形态研究主要聚焦于职业教育布局在空间维度中的分布形态,以及其形态在时间维度中的变迁特征(赵枝琳, 2017; 赵晶晶, 2017)。此类研究通常采用空间自相关分析、空间重心移动轨迹等地理数据分析方法,对不同区域职业学校的数量、层次以及学生规模等指标进行量化测度。在静态上,研究较好地刻画了我国职业学校和学生规模在不同区域的分布特征以及区域间的分布差异,同时还揭示了职业教育布局在空间中的关系。在动态上,研究通过对不同年份职业教育布局重心在空间变化中的轨迹分析,呈现出我国职业教育布局演变的时间特征。也有研究进一步对我国职业学校空间布局的影响因素进行分析,结果发现经济、人口等指标是塑造职业院校布局变化的主要因素(王世斌等, 2018; 宋亚峰等, 2018)。职业教育布局形态的研究给本文带来诸多启发,但稍有遗憾的是,研究对空间的分析暂停留在区域数据层面,尚未下探到学校和企业空间中的关系。此外,研究也对职业学校的专业结构有所忽略。

职业教育与经济在区域发展水平上的关系研究通常是以区域为单位测量两者之间的协同或者耦合(刘奉越和郑林昌, 2023; 谢敏和顾军燕, 2018; 蒋梦诗和沈勤, 2022; 胡德鑫和逢丹丹, 2024)。该类研究分别选取了职业教育发展水平观测指标和产业发展水平观测指标,并通过熵值法、德尔菲法等主客观权重分配方法得出各自指标对应的权重。而后将职业教育和产业视为统一整体,以耦合协调度等模型对不同区域职业教育和产业在发展水平上的关系进行测度。可以看到的是,研究在区域整体层面,为评价我国职业教育布局与产业之间的实然关系提供了相应证据,同时也为评价两者的关系提供了一套切实可行的测度流程。但需注意的是,研究所选指标未能考虑到职业教育与经济、产业之间的交互。

为能深入探索两者在布局上的关系,本文分别从宏观和微观两个层面进

行测度。宏观层面旨在以较为简明的指数测度职业教育规模与经济在不同区域中的布局关系；微观层面旨在综合学校专业结构及规模、企业用人需求、劳动力市场供给情况和校企距离等因素，对职业教育布局与产业之间的关系进行更为细致的测度。

(二) 本文测度方法

1. 宏观测度方法

教育的规模通常与经济规模密切相关。对两者关系的测度可以采取线性回归分析的方法，寻求区域内职业教育规模与地区生产总值之间的数量关系，具体公式如下：

$$y_i = \alpha + \beta x_i + u_i \quad (1)$$

其中， x_i 为不同区域的地区生产总值， y_i 为对应区域职业教育在校生数量。本文将标准化后的回归系数命名为产教布局关系宏观指数。宏观测度的优势在于数据易得计算简便，但无法对布局关系进行深入细致的探究。

2. 微观测度方法

在微观层面，本文延续李源和田志磊(2025)基于表征测度理论所构建的产教关系测度方法，从专业与空间两个维度对布局关系进行拆解与操作化。专业布局关系通过就业情况构建行业对应专业需求权重，结合职业学校专业供给与产业需求，测算两者在专业层面的关系指标。空间布局关系则依据地理衰减效应(Miller, 2004)，以校企间地理距离为空间关系指标。在此基础上，通过构建综合测度模型对上述指标进行整合，具体流程如下。

第一，基于就业数据中分行业的信息，通过计算不同专业职业教育学生在行业招聘总人员中的占比，乘以“就业数据库中该专业就业总人数除以该专业学生数”，获得行业对职业教育各专业的需求权重。其含义是，特定专业的需求权重由在劳动力市场上的供求关系和在特定行业里的重要性两部分构成。计算公式如下：

$$w = (in_s / in_a)(sp_r / sp_s) \quad (2)$$

其中 w 为专业权重， in_s 代表特定行业招收特定专业的人数， in_a 代表特定行业招收的总人数， sp_r 代表所有行业招收特定专业的人数， sp_s 代表所有专业学生总人数。

第二，借鉴地理引力模型的基本形式，构建特定区域内单个职业学校对周围每个企业的有效供给(E)模型。基于单个学校的专业学生数据(s)和周围企业数据，将其与企业所属行业对应的专业权重加权汇总，而后除以学校与企业的距离平方(D)，作为特定学校对周边对应企业一对一的有效供给指数，再汇总计算出这一学校与区域内所有对应行业企业的有效供给指数。计算公式如下：

$$E = \sum_{i=1}^n \frac{\sum_{j=1}^m s \cdot w}{D_{ne}} \quad (3)$$

其中, i 代表第 i 所学校, 全部学校为 n 个。 j 代表第 j 个专业, 总专业数量为 m 个。

第三, 基于上述供给指数, 根据该学校周围对应行业企业的产值(r)在区域同行业总产值中的比重进行加权, 构建职业学校对本区域内所有对应行业企业的有效供给指数(Z)。计算公式如下:

$$Z = \sum_{l=1}^t E_l \cdot \frac{r_l}{\sum_{l=1}^t r_l} * 1000 \quad (4)$$

其中, t 代表该区域第 t 个同行业企业。

第四, 有效供给指数 Z 仅考虑了学校人才培养的专业结构对区域产业的支持情况, 而未考虑到区域产业的用人需求。上述指数除以区域内同行业从业人数 a , 可以在一定程度上将区域产业的用人需求包含进来。调整后的产教布局关系微观指数 Zr 的计算公式如下:

$$Zr = \frac{\sum_{l=1}^t E_l \cdot \frac{r_l}{\sum_{l=1}^t r_l}}{\sum_{l=1}^t a_l} \quad (5)$$

三、产教布局关系的测度——以江苏为例

(一) 数据说明

本文的测度数据分为五类: 区域经济数据、教育管理数据、企业数据、就业数据和地理数据。宏观测度主要使用区域层面的经济和教育管理数据, 微观测度则需要使用个体层面的企业数据和学校管理数据以及就业数据。区域经济数据来自统计年鉴, 教育管理数据包含职业学校名称、专业以及各专业的学生数量等信息。企业数据来自中国工业企业数据库,^① 本文测度使用企业名称、具体地址、所属行业、职工人数、工业总产值等指标, 并参照相关标准对数据库进行清洗(聂辉华等, 2012)。就业数据使用某招聘平台的已就业数据库, 包含就业企业、学历和专业等信息。地理数据通过笔者计算所得, 以职业学校和企业的地理位置解析出各自的经纬度, 再以此计算两者之间的球面距离。

本文以江苏省为例, 使用宏微观结合的方法测度其职业教育布局关系。

^① 囿于工业企业数据库更新滞后, 企业微观数据无法采用与学生数据相同或邻近的年份, 本文测度时采用 2013 年的企业数据进行计算。

江苏省社会经济发展在全国处于领先地位，不仅是制造业大省，同时也是职业教育大省，对江苏省的测度可以反映我国东部发达省份职业教育布局与经济、产业之间关系的特征。宏观测度使用面板数据考察其动态演变，同时分析中职和高职；限于数据和本文篇幅，微观测度仅选择横截面数据考察中职布局与专用设备制造业、汽车制造业和电子设备制造业的关系。这三大行业的工业总产值和从业人数合计约占江苏省规模以上工业企业总量的三分之一。

(二)宏观测度分析

为帮助理解江苏省职业教育布局演变与经济的关系，本文的宏观测度分别从横向和纵向两个维度进行。横向上选择德国北莱茵—威斯特法伦州(以下简称北威州)作为中职布局的参照对象。德国是二元制职业教育的典范，其职业教育与经济、产业之间的紧密关系备受赞誉，而北威州是德国制造业的核心区，州内的鲁尔城市群被称为“德国工业的心脏”。^① 纵向上选取 2002 年和 2022 年的江苏省职业学校在校生数据分析高职布局演变趋势。出于数据来源和可比性的考虑，纵向所使用的地市级高职在校生数据，^② 暂以高职和本科数据替代。宏观测度结果发现：

1. 江苏省中职布局与经济之间的关系程度低于德国北威州

图 2 中的数据和拟合线，呈现了 2019 年江苏省和北威州中职在校生与地区生产总值之间关系的差异。北威州的中职产教布局关系宏观指数为 0.908，拟合线接近 45 度角向上倾斜，且各区县数据点大致分布在拟合线附近。这说明北威州中职布局与地区经济之间的关系较为密切，地区生产总值增加一倍，区域内中职在校生数量大多也增加近一倍。而江苏省的结果则与北威州迥异，拟合线接近水平，各区县数据点分布相对离散。江苏省中职产教布局关系宏观指数为 -0.018，且在 1% 的显著性水平下不显著。这意味着江苏省内各地中职规模即使与区域经济没有负向联系，也无法认为中职布局与区域经济之间存在密切关系。此外，分析还发现在 GDP 较高的区县，江苏省的中职规模显著小于北威州；在 GDP 较低的区县，江苏省的中职规模显著大于北威州。在图 2 中，地区生产总值超过 2000 亿元的区县中，^③ 江苏省各地中职学生数皆低于北威州区县。而江苏省一些 GDP 较低的区县，中职规模不仅高于同等经济体量下北威州各地，甚至还高于本省 GDP 较高的区县。以单位地区生产总值对应的中职生数为指标来看，昆山市每亿元地区生产总值对应的中职生

① 德国北威州数据来源：<https://www.regionalstatistik.de/genesis/online>。

② 江苏省数据来源于历年《江苏统计年鉴》，因年鉴中未单独统计各市高职在校生数据，文中使用“本专科学生”指标作为替代。

③ 欧元兑人民币汇率采用 7.71 元计算。

数为 1.63，低于科隆市的 7.17，而宿豫区、亭湖区和睢宁县等省内欠发达区县县的这一指标分别为 71.42、21.04 和 17.79。

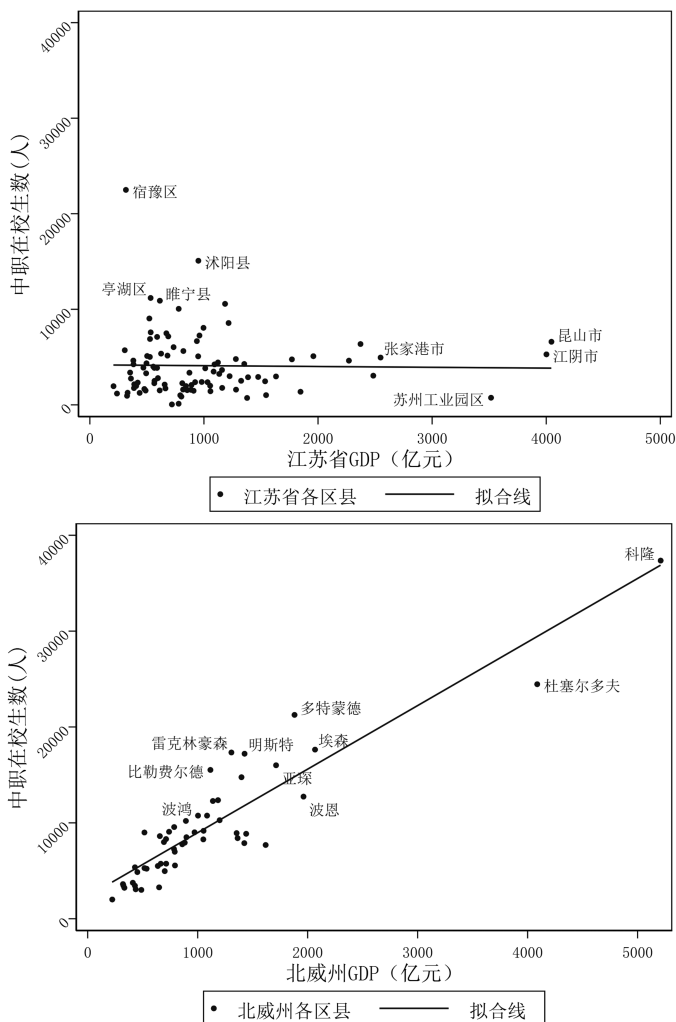


图 2 2019 年江苏省和北威州区县中职布局与经济关系宏观测度结果

2. 江苏省中职布局与经济之间的关系趋向疏离

图 3 展示了 2002 年与 2022 年江苏省各地市中职在校生数量与地区生产总值之间的关系。2002 年，江苏省中职产教布局关系宏观指数为 0.691，拟合线向上且斜率较大。 R^2 为 0.478，意味着地区生产总值可以解释各地市中职在校生变化的 47.8%。这说明，2002 年时江苏省的中职布局同经济发展之间的关系较为密切。省内经济发展走在前列的南京市、苏州市均拥有较大的中职规模，而省内经济发展相对落后的宿迁市、连云港市的中职规模相对较小。到 2022 年，江苏省中职布局与经济之间的关系发生了较大的改变。中职产教布局关系宏

观指数下降至 0.374，且在 1% 的显著性水平下不显著。 R^2 为 0.14，说明地区生产总值对各地中职在校生变化情况解释的力度大幅下降。可以说，此时江苏省的中职布局与经济发展在统计上的相关性大为弱化。这一变化与全国分省数据的发现较为一致，为上文中职布局偏离经济发展的这一担忧提供了支撑证据。

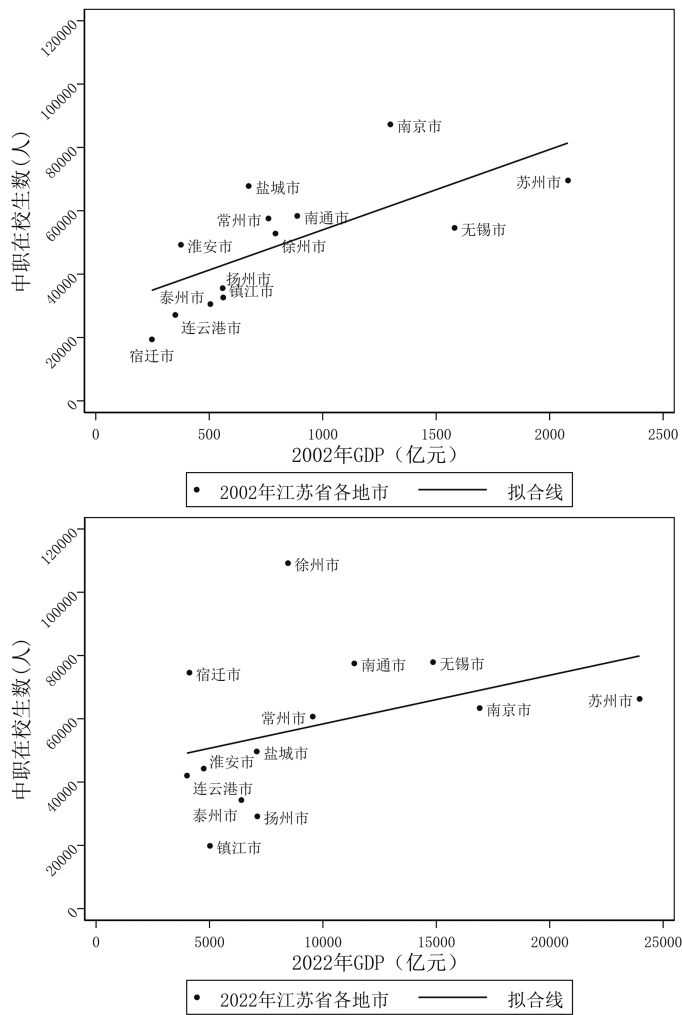


图 3 2002 年和 2022 年江苏省地市中职布局与经济关系测度结果

3. 江苏省高职和本科的布局与经济发展之间的关系更为紧密

由图 4 可见，江苏省高职和本科布局与经济之间的关系变化趋势与中职截然不同。2002 年，高职和本科在校生规模与地区生产总值之间关系的宏观指数为 0.397，两者虽存在正向关系，但拟合线的斜率较小，且未在 1% 的显著性水平下显著。同时， R^2 较低，为 0.156，也表明地区生产总值对各市学生规模的解释力度较弱。可以说在统计上，这一时期江苏省各市高职和本科

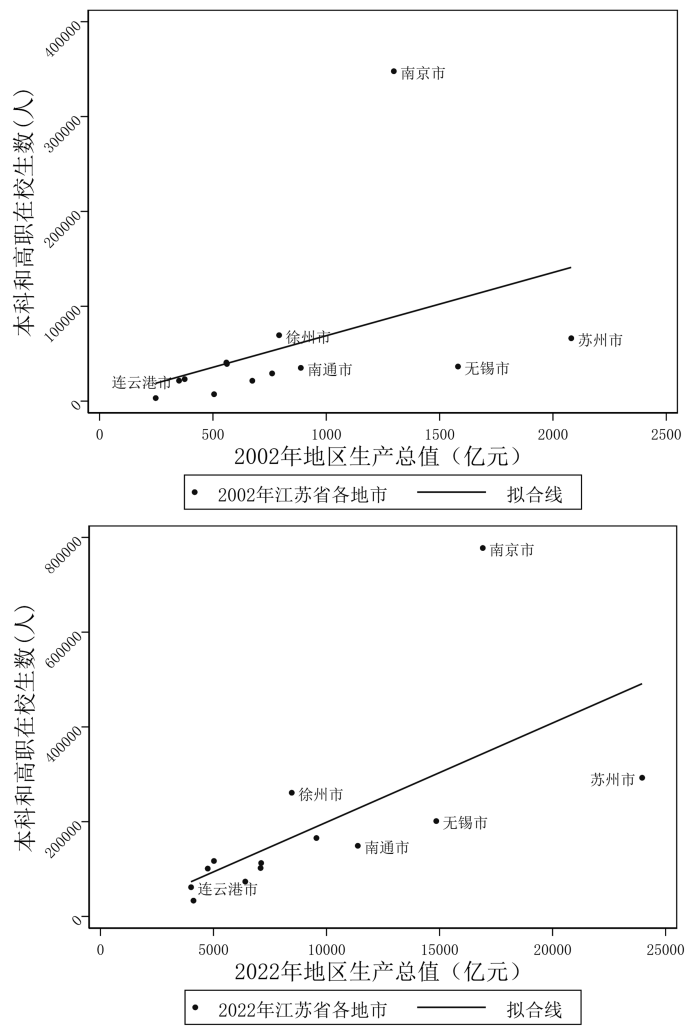


图 4 2002 年和 2022 年江苏省地市高职和本科布局与经济关系测度结果

布局与经济之间并未显示出显著的关系。2022 年的情况则与之相反，宏观指数上升至 0.644，且高职和本科规模与地区生产总值之间的关系在 1% 的显著性水平下显著。 R^2 为 0.415，表明地区生产总值对各地市学生规模的解释力度大幅提高。地区生产总值增加一倍，各市的高职和本科在校生规模平均增加约 64.4%。这说明相较于 2002 年，2022 年时江苏省高职和本科布局与地区经济之间的关系更为密切。

(三)微观测度分析

为更加细致深入探索布局之变，接下来的微观测度聚焦江苏省区域行业需求和本地中职有效供给之间的关系。江苏省南北地区在经济发展上存在明

显差距，对苏南、苏北产业和职业教育布局的测度与分析可以进一步凸显我国职业教育布局的特征。^① 基于微观测度模型的结果，本文分别从专业、行业和区域三个维度展开分析。

1. 专业维度

公式(2)中权重 w 的计算同时考虑了行业的用人需求和江苏省不同专业中职学生的供给，表 1 为经过计算后的行业对应专业权重，以及乘以所有对应专业学生数后的全省供给指数。^② 可以发现：其一，单就权重来看，机械制造技术专业、电气技术应用专业在三类行业中的排名都较为靠前，但全省供给指数却比较低。出现上述特征的原因在于全部行业对这两类专业都有需求，但两类专业所培养的学生数量较少。比如机械制造技术在通/专用设备制造业和电子设备制造业的权重排名都为第一位，但全省现有培养的机械制造技术专业仅有两千余人。行业需求多、学校供给少使得两类专业的人才相对稀缺，从而导致其权重较高，但有效供给指数较低。其二，计算机应用专业和财经商贸类专业在三类行业中的权重并非很高，却有着相对较高的全省供给指数。这是因为此类专业学生供给较多，但行业需求不多。计算机应用专业在通/专用设备制造业、电子设备制造业和汽车制造业的权重分别为第五、第四和第五位。但该专业在全省共有 3.8 万在校生，在计入学生数后，全省供给指数则分列三行业第三、第一和第一位。值得注意的是财经商贸类专业，因三类行业对其需求较少，所得权重极低，但该专业全省 4.6 万余名在校生的庞大规模，使得其同样有着相当高的全省供给指数。

表 1 三类行业对应专业权重及全省供给指数

专业	通/专用设备制造业		汽车制造业		电子设备制造业	
	权重	全省供给指数	权重	全省供给指数	权重	全省供给指数
机电技术应用	0.0022	63.64	0.0007	22	0.0008	23.77
计算机应用	0.0011	41.28	0.0012	48.02	0.0029	110.91
机械制造技术	0.0144	30.68	0.0048	10.35	0.0046	9.77
电气技术应用	0.0068	20.4	0.002	6.12	0.0039	11.62
电子技术应用	0.0014	17.38	0.0015	18.21	0.0035	41.97
财经商贸类	0.0003	41.48	0.0005	25.82	0.0007	33.95
汽车制造与检修	0.0009	2.45	0.0104	24.62	0.0006	1.4

① 苏南包括南京、无锡、常州、苏州和镇江五市，苏北包括徐州、连云港、淮安、盐城和宿迁五市。

② 需要说明的是，招聘数据中，行业所招聘的不仅是与本行业对应的专业，还包括其他类专业，电子设备制造业的专业门槛则低于通用设备制造业。

2. 行业维度

图 5 呈现了江苏省三类行业县域产教布局关系微观指数。首先, 基于公式(3)计算不考虑企业需求情况下学校为周围行业企业提供的有效供给指数。而后, 在职业学校有效供给指数的基础上纳入本地对应行业企业的用人需求, 并在县域层面对测度值进行汇总, 从而得出区域中职教育与本地三类行业的布局关系微观指数。对三类行业进行分析发现: 其一, 电子设备制造业从周围中职所获得的有效供给远高于其他两类行业。从每所学校提供的有效供给均值来看, 电子设备制造业为 1.06, 其次是通/专用设备制造业的 0.92, 汽车制造业所获得的供给最低, 为 0.73。结合行业对专业的不同需求来看, 电子设备制造业对中职各专业需求的权重整体低于其他两类行业。通/专用设备制造业中机械制造技术专业权重最高, 为 0.0144, 汽车制造业中汽车制造与检修专业权重最高, 为 0.0104, 而电子设备制造业中权重最高的专业仅为 0.0046。电子设备制造业中的财经商贸类和计算机应用专业权重则明显高于其他两类行业。也就是说, 财经商贸类和计算机应用专业学生较多的学校会对专业需求门槛较低的电子设备制造业带来更多的有效供给。其二, 通/专用设备制造业的布局关系微观指数远低于其他两类行业。通/专用设备制造业的用人需求要高于汽车制造业和电子设备制造业, 而企业周围的职业学校并未提供足够多的有效供给。电子设备制造业虽有着非常高的有效供给, 但企业也有着相对较多的用人需求, 因而其布局关系微观指数整体与汽车制造业较为接近, 两者皆高于用人需求更多的通/专用设备制造业。

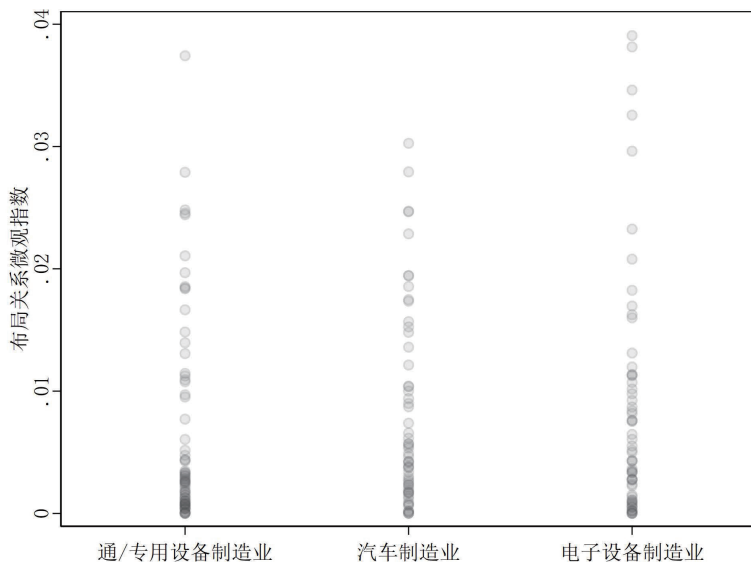


图 5 2019 年江苏省三类行业县域产教布局关系微观指数

3. 区域维度

区域维度的分析重点探讨了江苏省苏南与苏北地区各县域在产教布局关系微观指数上的差异特征。苏南地区为省内经济发达区域,苏北属于相对欠发达区域,然而产教布局关系微观指数却与区域经济发展状况相背离。可以发现:其一,苏南地区企业需求显著高于苏北地区,但不同行业的中职有效供给并未多于苏北。对苏南、苏北三类行业规模以上企业的工业总产值和中职有效供给进行差异分析发现,苏南企业分布密度和工业总产值整体远超苏北,但中职对通/专用设备制造业和汽车制造业企业的有效供给并不存在较为明显的差异,苏北电子设备制造业的有效供给反而显著高于苏南。具体到县域层面,苏南昆山、江阴、张家港等发达县域的三类行业企业分布都非常密集,然而三类行业周围中职学校提供的有效供给并不高,甚至低于周边其他苏南县域。反观苏北,不少规模以上企业分布相对较少的县域,其本地中职学校却提供着较高的有效供给。其二,苏北地区三类行业的布局关系微观指数皆显著高于苏南区域。对两地的布局关系微观指数进行 T 检验分析,结果表明苏南、苏北在通/专用设备制造业、汽车制造业和电子设备制造业上指数的差异都在 5% 的显著性水平下显著, P 值分别为 0.001、0.039 和 0.003。这表明,尽管苏南密集分布的企业对相应专业人才有着更为旺盛的需求,但在两地中职对应行业提供的有效供给大致相同,甚至苏南部分行业低于苏北的情况下,苏南中职布局与产业之间的关系弱于苏北地区。

四、结语和进一步讨论

伴随现代职业教育体系建设的推进,我国职业教育布局与经济、产业的关系在如何变化? 本文的测度为这一问题提供了实证证据。宏观测度分析表明,2002—2022 年江苏高职和本科的布局与经济的关系有所改善,但中职布局与经济的关系大幅下降;从县域测度来看,2019 年江苏省的中职产教布局关系宏观指数近乎为 0,远低于同期德国北威州的水平。微观层面的测度分析进一步剖析了中职布局偏离产业的两大来源,其一,中职学生规模与区域产业在空间布局中的不匹配;其二,中职学生专业结构与区域行业用人需求结构的不匹配。上述不匹配不仅带来产教关系的疏离,也会导致技能错配,而技能错配已被实证研究发现会导致更高的失业率并降低工资收入(Sahin, 2011; 刘云波, 2019)。已有学者基于田野调查撰文“吹哨”职业教育产教融合趋势之变(田志磊等, 2019; 冉云芳等, 2022),但本文是第一个基于创新测度方法、综合宏微观两类数据深入分析我国职业教育产教布局的实证研究,

在学术和政策两个方面提供了新的视角。

职业教育治理过程中政府和市场关系的演变——尤其是“中央和地方”两种政府关系、“招生与就业”两个市场关系的变化，是理解职业教育布局演变，乃至产教融合演变的关键。笔者以为，现代职业教育体系建设的过程中，中央政府、招生市场配置资源的能力增强，而地方政府、就业市场发挥的作用有所下降。对中职而言，这一变化对产教布局关系造成了直接冲击；对高职而言，虽然实证证据并未发现对布局的负面影响，但从笔者田野观察来看，在培养和就业维度对产教关系存在冲击。教育部副部长吴岩在2024年7月现代职业教育体系建设现场推进会上直言“双高”建设的不足：“对地方产业发展的支撑力并没有明显的改善，更多的是学校内部的办学条件改善。”^①上述判断来自田野观察，还有待更加严谨的实证证据支撑。

对于中职布局偏离产业布局的现状，学界有两种截然不同的态度。主流观点认为无需担心。中职教育难以满足智能制造对高技能人才的要求。在中职全面升学的背景下，其就业功能使命已经结束，下一步就是要发挥应用型人才培养体系的基础教育功能(徐国庆，2021)，无需过分在意其布局与产业的关系。此外，经济发达地区和部分高技术行业面临低层次职业教育资源过剩、高层次职业教育资源不足的问题(王新国和陈向阳，2024)，中职规模在苏南经济发达县市的减少应被视为清理低层次职业教育资源供给的结果。但也有观点认为中职布局依然需要遵循产业布局。产业升级所带来的技能人才需求的提高并不必然对应学历提升，作为职业教育产教融合的典范，德国仍有中职学校8000余所，在校生235.5万人，^②大多数毕业生会先就业，学校大多设置在产业的周边，且学校开设专业与产业有着高度相关性，并未发生如我国中职布局在空间与专业结构上偏离产业的情况。在理念上，笔者认同后者，中职布局最好与产业布局紧密联系，这是产教融合的内在要求。但在中职全面转向升学、成为基础性职业教育的当下，继续强调德国式的产教融合可能已不再切合实际。

然而，地方政府应对中职布局之变是有意义的。中职布局与产业的渐趋偏离使得县域技能人才供给愈发紧缺(翟帆，2022)。在我国现有的职业教育资源分布格局中，高等职业院校主要位于市辖区。对于有着技能人才需求的县域而言，一方面，中职学生升学时会离开县域，其在高职或本科毕业后不

^① 资料来源：2024年7月，教育部副部长吴岩在深化现代职业教育体系建设改革现场推进会上的讲话。

^② 数据来源：BMBF, Bundesministerium für Bildung und Forschung. Bildung in Deutschland 2022.

一定会返回本地；另一方面，由于中职学校的专业结构设置与产业用人结构的不匹配，企业难以在本地寻找到合适的中职学校合作，不得不谋求与辖区外高职院校合作。为解决县域技能人才短缺，各地纷纷将目光转向高等职业教育，策略大致可分为三类，一是中职“上挂”高职，如江苏的“联院+分院/办学点”、山东的“中高职联办五年制”，实现县域中职学校在本地以五年一贯制的形式培养高职人才；二是高职院校“下沉到县”，如浙江、安徽等省在县域设立高职分院，由高职主导县域的技能人才培养；三是新设及升格高职，如河南省近年来新设的高职中有多所位于县域，长垣市更是将本地中职学校升格为技师学院并高配县委常委担任校领导来促进产教融合。地方实践正如火如荼，至于何种模式更有利于地方政府、就业市场提升其在职业教育治理中的作用，有待进一步的案例研究。

最后，现代职业教育体系建设应当从单一部门治理为主转向多部门治理。以史为鉴，笔者以为，20 世纪 90 年代末开始的职业教育从多部门治理向单一部门治理的转变是塑造职业教育产教融合现状的关键制度因素。^① 随着单一部门治理的确立，职业教育的招生制度、评价制度均发生改变。招生由学校根据社会需求、办学条件和生源状况自主确定转为教育部门统筹招生；评价制度由多部门的多元评价标准转为单一部门的评价标准。笔者以为，教育评价，尤其是各种示范建设项目的评选中，应给予地方政府更大自主权，将是否服务于区域经济、是否践行产教融合作为重要考量。应让真正代表行业企业诉求的行指委参与到职业院校专业和课程设置、升学标准制定、财政资金分配等方方面面，让真正融入区域产业发展的职业学校得到更多的荣誉和经费支持，切实发挥多方治理的优势。

[参考文献]

- 哈巍、张文杰，2024：《高校校区空间布局与校企协同创新——基于专精特新“小巨人”企业的微观经验证据》，《高等教育研究》第 3 期。
- 何家铨，1987：《这里发展职业中学为何难？》，《瞭望周刊》第 10 期。
- 胡德鑫、逢丹丹，2024：《新质生产力视域下高职教育与产业发展的耦合协调水平测度》，《教育学术月刊》第 5 期。
- 蒋梦诗、沈勤，2022：《我国高技能人才供给与区域产业发展的耦合协调关系研究——基于 2008—2019 年 28 个省域面板数据》，《职业技术教育》第 13 期。
- 李源、田志磊，2025：《数据治理视野下的产教融合测度：理论逻辑与实践探索》，《教育与经济》第 3 期。

① 资料来源：中国教育财政，CIEFR 成果 | 职业教育产教融合之困在于供给侧。

- 刘春生、牛征、纪元, 2002:《高等职业教育经费来源渠道及投资策略研究》,《教育研究》第6期。
- 刘奉越、郑林昌, 2023:《职业教育产教融合发展水平测度及空间分异研究》,《国家教育行政学院学报》第5期。
- 刘云波、杨钊, 2020:《项目制下的高职院校分化研究》,《中国高教研究》第4期。
- 聂辉华、江艇、杨汝岱, 2012:《中国工业企业数据库的使用现状和潜在问题》,《世界经济》第5期。
- 平和光、程宇、李孝更, 2018:《40年来我国高等职业教育发展回顾与展望》,《职业技术教育》第15期。
- 冉云芳、周芷莹、田志磊等, 2022:《校企合作中职业院校的实践困境与优化路径》,《当代职业教育》第4期。
- 申家龙, 2011:《中等职业学校布局调整是一个需要迫切解决的问题》,《职业技术教育》第27期。
- 宋亚峰、王世斌、潘海生, 2018:《我国高职院校空间布局:形态、动因与优化》,《中国职业技术教育》第36期。
- 田志磊、黄春寒, 2017:《中职教育学生资助政策评估报告》,《教育学术月刊》第11期。
- 田志磊、李俊、朱俊, 2019:《论职业教育产教融合的治理之道》,《中国职业技术教育》第15期。
- 田志磊、赵晓堃、张东辉, 2018:《改革开放四十年职业教育财政回顾与展望》,《教育经济评论》第6期。
- 王雅静, 2021:《我国职业教育管辖权的演变格局——历史沿革、现实与展望》,《苏州大学学报(教育科学版)》第1期。
- 王虹、夏贵山, 1991:《农村职业中学“滑坡”问题的研究》,《职业教育研究》第3期。
- 王世斌、宋亚峰、潘海生, 2018:《我国高职院校空间布局的动态变迁与演化机理》,《高等教育研究》第9期。
- 王新国、陈向阳, 2024:《现代化产业体系下职教资源与产业布局匹配的价值、困境与方略——以江苏为例》,《中国职业技术教育》第34期。
- 谢敏、顾军燕, 2018:《产教融合视阈下高职院校校企融合度研究与评价实践》,《中国职业技术教育》第5期。
- 徐国庆, 2021:《中等职业教育的基础性转向:类型教育的视角》,《教育研究》第4期。
- 翟帆, 2022:《为县域发展留住人才》,《中国教育报》8月30日。
- 张小林, 1987:《乡镇企业对职业教育的促进作用》,《教育与职业》第2期。
- 赵晶晶, 2017:《我国职业教育区域布局变迁机制与特征研究》,《教育研究》第10期。
- 赵树棠, 1989:《经济发达地区农职业中学的办学方向》,《教育与职业》第7期。
- 赵枝琳, 2017:《我国西南地区中等职业教育的空间分布与均衡发展》,《云南师范大学学报(哲学社会科学版)》第4期。
- D'Este, P., and Iammarino, S., 2010, "The Spatial Profile of University-Business Research Partnerships", *Papers in Regional Science*, 89(2): 35—351.

- Goldstein, H. and J. Drucker, 2006, “The Economic Development Impacts of Universities on Regions: Do Size and Distance Matter?”, *Economic Development Quarterly*, 20(1): 22—43.
- Muscio, A., Quaglione, D., and Scarpinato, M., 2012, “The Effects of Universities’ Proximity to Industrial Districts on University-Industry Collaboration” *China Economic Review*, 23(3): 639—650.
- Miller, H. J., 2004, “Tobler’s First Law and Spatial Analysis”, *Annals of the Association of American Geographers*, 94(2): 284—289.
- Sahin, A., Song, J., Topa, G., and Violante, G. L., 2011, “Measuring mismatch in the US labor market”, manuscript, Federal Reserve Bank of New York.

The Layout of Vocational Education in China from the Perspective of Industry-Education Integration: Historical Evolution, Index Measurement, and Characteristic Analysis

LI Yuan¹, TIAN Zhi-lei²

(1. School of Education Science, Nanjing Normal University;

2. China Institute for Educational Finance Research, Peking University)

Abstract: With the ongoing development of the modern vocational education system, the “visible hand” has gradually become the dominant force in adjusting vocational education layout, while the role of the “invisible hand” has diminished. To assess whether the vocational education layout aligns with economic and industrial needs, this paper introduces a pioneering measurement method for the industry-education layout relationship and applies it to a case study of Jiangsu Province. Macro-level analysis reveals that from 2002 to 2022, the alignment between higher education layout and regional economy in Jiangsu improved, while the relationship between secondary vocational education layout and regional economy weakened significantly. At the micro level, the study identifies two key factors contributing to the misalignment of secondary vocational education with industry needs: the mismatch between student enrollment and local industrial spatial distribution, and the misalignment between vocational school program structure and local industry employment demands.

Key words: integration between industry and education; vocational education; measurement; spatial distribution; vocational training programs structure

(责任编辑: 郑磊 责任校对: 郑磊 胡咏梅)