

产业结构升级下高等教育学科结构的优化

——基于供给侧视角

徐 岚 朱瑶丽

摘 要:高等教育学科结构一定程度上是产业结构的缩影,产业结构升级影响着高等教育学科结构的调整,学科结构对产业结构具有反作用。近十年我国经济快速发展,产业结构也处在调整和升级的关键期,这对高等教育学科结构提出了更高的要求。本文利用2006—2015年我国高等教育学科结构和产业结构的相关数据,运用典型相关分析法对两者的互动关系进行了量化分析,并提出一些建议:从供给侧视角理顺政府、高校和社会的关系,通过完善动态预测机制、做好学科规划调控学科规模、建立监督反馈机制来促进高等教育学科结构优化。

关键词:产业结构;高等教育;学科结构;供给侧

DOI:10.16391/j.cnki.jyks.2018.03.013

一、研究背景

潘懋元认为“高等教育要受经济、政治、文化等的制约,并对社会的经济、政治、文化等的发展起作用^[1]。”这是高等教育与社会互动关系的体现。伯顿·克拉克认为“高校是由院校和学科专业共同组成的纵横交叉的组织形式^[2]。”学科专业是高等教育实现人才培养功能的基础要素和重要载体,既体现着高校的办学定位与培养特色,也规定着人才培养的类型、方向和层次,在一定程度上反映并影响着社会发展对人才的需求规格。“从某种意义上说,一个以市场为主要调节手段的国家,其高等教育学科专业结构就是产业结构的缩影^[3]。”首先,产业结构影响甚至决定着高等教育学科的设置,高等教育的四大功能是人才培养、科学研究、社会服务和文化传承创新,这四大功能的实现都是

通过人才实现的,人才只有在适合的社会岗位上才能发挥其作用。其次,产业结构的升级变化要求高等教育学科结构也进行相应的调整,经济的不断发展带来产业结构的调整,所需要的人才结构也就相应地发生了变化,其知识结构、知识的广度、深度等都要进行相应的调整。第三,高等教育学科结构对产业结构具有反作用,合理的高等教育学科结构对产业结构的升级起着推动促进作用,反之起着阻碍作用。

近年来,我国高等教育事业获得了长足发展,2002年我国迈入高等教育大众化阶段,预计2019年将进入高等教育普及化阶段。但是随着我国高等教育和经济的快速发展,长期在需求侧主导下过分强调高等教育的外部关系规律,导致高等教育数量与质量矛盾问题逐渐显现,高等教育学科结构与产业结构失衡

作者简介:徐岚,女,浙江宁波人,厦门大学教育研究院副教授、硕士生导师,主要研究方向为高等教育政策与管理(厦门361005);朱瑶丽,女,山西运城人,厦门大学教育研究院硕士研究生,主要研究方向为教育经济与管理(厦门361005)

问题也日益凸显。产业结构的调整和升级对高素质、专业化人才提出了数量需求和更高的质量要求,但自高校扩招以来,一方面毕业生人数虽持续增长,大学生就业率却持续低迷,每年都是最难就业季,出现“库存过大”现象^[4];另一方面有些岗位,如制造业、服务业等持续出现招工难、用工荒,难以招到合适的专业技能型人才,出现“供给不足”现象。究其结构性失衡出现的主要原因,乃高等学校追求规模发展,学科设置追求大而全,导致同质化或重复建设现象严重,学科专业设置与市场需求脱节,与产业结构不匹配,导致供需结构失衡、毕业生出现结构性失业、高等教育对经济发展和产业结构调整是推动作用难以发挥。

当今世界的竞争归根结底是人才的竞争,学科结构是社会经济发展对人才需求的集中反映,产业结构的优化升级需要专业人才来推进,只有学科结构与产业结构相匹配、相适应,才能实现资源的最优化配置,促进经济的发展、社会的进步。“供给侧”是近年来最具影响力的命题之一,是与“需求侧”相对应的概念,最初出现在经济领域,后来慢慢延伸到教育领域。高等教育供给侧改革的提出是立足于我国高等教育发展的现实基础之上,是高等学校转型、学科优化的现实状况所需要的。其根本目的是提高供给质量和人才培养质量,以高等教育的供给侧或供给端为突破口,对高等教育相关要素的配置进行优化调整,矫正要素配置扭曲问题,提高高等教育资源配置的效率和质量^[5]。基于以上背景,通过对我国高等教育学科结构和产业结构的现状进行分析,明晰两者之间的关系,探讨如何在产业结构升级的背景下从学科供给端来进一步优化学科设置,实现高等教育资源的最优配置,进而推动经济持续健康发展,具有理论和现实的双重意义。

二、我国高等教育学科结构与产业结构的关系

实施经费分配机制改革和高校扩招以来,我国高等教育获得了长足发展,在规模上位居世界高等教育第一大国之位,基本形成了多类型、多层次、多学科的

高等教育体系。改革开放和实行市场经济以来,我国经济高速发展并已跃身为世界第二大经济体,以科技创新、知识创新为核心要素的经济增长新模式大大推动了国家产业结构的调整、优化和升级,我国产业结构的重心实现了从“第二产业、第一产业、第三产业”到“第二产业、第三产业、第一产业”再到“第三产业、第二产业、第一产业”的演变。

(一) 高等教育学科结构现状

如表1所示,2006—2015年我国的高等教育毕业生规模逐年扩大,从2006年的1,726,674人增长到2015年的3,585,940人,增长了107.68%。从横向来看,2006—2015年间工学始终是占主导地位的学科,其毕业生人数占比稳居第一位,毕业生比例维持在31%以上;其次是文学(外语、艺术)、管理学和理学,2006年上述三类学科毕业生人数占比分别为16.41%、14.99%和11.28%,2015年分别为19.11%、19.11%和7.13%,以上四类学科的毕业生人数占比在2015年达到78.27%;规模最小的是历史学和哲学,2006年其毕业生人数占比分别为0.61%和0.08%,2015年进一步下降到0.49%和0.06%。可见偏应用性学科与社会需求的联系较为紧密,毕业生规模较大,而偏基础性又是软性的学科所占比重较小。从纵向来看,与第一产业相关度较大的农学毕业生规模不断减小,占比从2006年的2.13%减少到2015年的1.70%,这与第一产业在我国产业结构中的变化趋势是一致的;与第二产业相关度较大的理学和工学所占比例一直较高,但稳中有降,从2006年的44.62%下降到2015年的40.05%,其中理学呈逐年减少趋势,工学则呈增减波动变化;与第三产业相关度较大的学科规模变化趋势不一,管理学和文学主要呈增势,且规模增长较快,法学主要呈下降趋势,由2006年的5.30%下降到2015年的3.66%,下降比例较大,历史学虽然也呈下降趋势,但是下降较少,而经济学、教育学、哲学和医学所占比例主要是内部波动变化,且变化幅度很小。

表 1 我国高等教育各学科毕业生构成

单位：人、%

年份	毕业生数总计	学 科										
		农学	理学	工学	经济学	管理学	教育学	文学	法学	哲学	历史学	医学
2006	1726674	2.13	11.28	33.34	6.06	14.99	3.58	16.41	5.30	0.08	0.61	6.22
2007	1995944	2.17	11.43	31.75	6.35	15.20	3.63	17.32	5.31	0.07	0.62	6.15
2008	2256783	2.02	11.15	31.22	6.27	15.78	3.59	18.03	5.15	0.07	0.56	6.16
2009	2455359	1.91	10.77	31.10	6.14	16.27	3.53	18.68	4.77	0.07	0.55	6.21
2010	2590535	1.87	10.39	31.39	6.11	16.64	3.49	18.82	4.42	0.08	0.53	6.26
2011	2796229	1.83	9.98	31.63	6.17	16.91	3.40	19.24	4.22	0.08	0.51	6.03
2012	3038473	1.77	9.68	31.75	6.20	17.39	3.42	19.35	4.00	0.07	0.51	5.86
2013	3199716	1.84	7.78	33.09	6.05	17.98	3.27	19.60	3.83	0.06	0.49	6.01
2014	3413787	1.75	7.48	33.17	6.04	18.57	3.29	19.21	3.80	0.06	0.49	6.14
2015	3585940	1.70	7.13	32.92	6.12	19.11	3.46	19.11	3.66	0.06	0.49	6.24

资料来源：根据《中国统计年鉴》2007—2016 年整理得出。为方便统计，将 2013—2015 年艺术类的毕业生数归到文学类上。

(二) 产业结构、就业结构现状

改革开放以来,我国的经济高速发展,国内生产总值增长飞速,综合国力和国际竞争力显著提升,产业结构调整升级的步伐也随之加快。从表 2 可以看出,我国的产业结构在不断调整中渐趋合理。从横向来看,我国产业结构的重心演变轨迹是从第二、第一产业为主到以第三产业为主;产业升级路径是从劳动密集型产业到资本密集型产业再向技术密集型、知识密集型产业转移。2006 年第一、第二、第三产业生产总值的比例为 10.6:47.6:41.8,2015 年这一比例变化为 8.9:40.9:50.2。纵向来看,总体发展趋势是第一产业比重缓慢下降,十年间下降了 1.7%;第二产业在 2011 年之前一直稳居主导地位但比重稳中有降,十年间下降了 6.7%;第三产业自 2012 年起迅猛发力,连续 4 年保持比重迅速上升态势,2015 年占比达到 50% 以上,超越第二产业成为产业结构的重心,十年增长幅度为 8.4%。

与产业结构调整相对应的是就业人员结构的变化,表 3 说明 2006—2015 年我国就业人口呈逐年增加态势。根据“配第一克拉克”定理,随着经济发展和人均国民收入水平的提高,劳动力首先由第一产业向第二产业转移,然后再向第三产业转移^[6]。从横向来看,我国三大产业就业人员结构总体呈现出重心由第一产业向第二、第三产业转移的发展趋势,比重由 2006 年的 42.6:25.2:32.3 变成 2015 年的 31.4:30.1:38.5,这与“配第一克拉克”定理相符。从纵向来看,具体表现为第一产业的就业人员人数不断减少,比重不断下降且速度较快,从 2006 年的 42.6% 下降到 2015 年的 28.3%,下降了 14.3%,第二产业的就业人员人数先增后减,比重也是先升后降,2006—2012 年比重增长了 5.1%,从 2013 年开始呈现缓慢下降的趋势,第三产业的就业人员人数和比重呈逐年增加的趋势,从 2006 年的 32.3% 到 2015 年的 42.4%,增长了 10.1%,增长迅猛。

表 2 我国三大产业生产总值构成

单位：亿元、%

年份	第一产业		第二产业		第三产业	
	生产总值	比重	生产总值	比重	生产总值	比重
2006	23317	10.6	104361.8	47.6	91759.7	41.8
2007	27788	10.3	126633.6	46.9	115810.7	42.9
2008	32753.2	10.3	149956.6	46.9	136805.8	42.8

年份	第一产业		第二产业		第三产业	
	生产总值	比重	生产总值	比重	生产总值	比重
2009	34161.8	9.8	160171.7	45.9	154747.9	44.3
2010	39362.6	9.5	191629.8	46.4	182038	44.1
2011	46163.1	9.4	227038.8	46.4	216098.6	44.2
2012	50902.3	9.4	244643.3	45.3	244821.9	45.3
2013	55329.1	9.3	261956.1	44.0	277959.3	46.7
2014	58343.5	9.1	277571.8	43.1	308058.6	47.8
2015	60870.5	8.9	280560.3	40.9	344075	50.2

资料来源:根据《中国统计年鉴》2007—2016年整理得出。

表3 我国三大产业就业人员构成

单位:万人、%

年份	总计	第一产业		第二产业		第三产业	
		就业人员	比重	就业人员	比重	就业人员	比重
2006	74978	31941	42.6	18894	25.2	24143	32.2
2007	75321	30731	40.8	20186	26.8	24404	32.4
2008	75564	29923	39.6	20553	27.2	25087	33.2
2009	75828	28890	38.1	21080	27.8	25857	34.1
2010	76105	27931	36.7	21842	28.7	26332	34.6
2011	76420	26594	34.8	22544	29.5	27282	35.7
2012	76704	25773	33.6	23241	30.3	27690	36.1
2013	76977	24171	31.4	23170	30.1	29636	38.5
2014	77253	22790	29.5	23099	29.9	31364	40.6
2015	77451	21919	28.3	22693	29.3	32839	42.4

资料来源:根据《中国统计年鉴》2007—2016年整理得出。

(三) 产业结构偏离度

在经济学中,结构偏离度是用来衡量就业结构与产业结构的匹配程度和对称状态的指标^[7]。产业结构偏离度则是指各产业的增加值比重和就业比重之比与1的差。“结构偏离度的绝对值越小,表示就业结构与产业结构的关系越协调,结构偏离度等于零,说明此时就业结构与产业结构的关系完全协调,处于最佳状态^[8]。若某一产业的结构偏离度为正,则表示该产业的增加值比重大于就业比重,说明该行业劳动生产率相对较高,存在劳动力转入的可能,反之则表明该行业产值低,劳动力生产率相对不高,存在劳动力转出的可能。根据表2和表3的数据,可计算出各年份三大产业对应的结构偏离度,见表4。整体上就绝对值来看,三大产业的结构偏离度均有所减小,从2006年的0.7512、0.8889、0.2981演变成2015年的0.6855、0.3959、0.1840,这表明我国的产业结构和就业结构的关系越来越趋于协调。从横向来看,只有第一产业的结构偏离度为负,第二、第三产业的结构偏离度都为正,这说明三大产业与就业结构的匹配度、协调性存在显著差别,第一产业与就业结构的协调性最差,第三产业与就业结构的协调性最好,第二产业次之。从纵向来看,第一产业结构偏离度一直小于零,说明产业比重小于就业比重,该行业产值小,劳动生产率不高。第二产业结构偏离度不断减小,且减小速度很快,说明产业结构和就业结构失衡的问题得到有效改善,生产效率提高,存在劳动力转入的可能。第三产业结构偏离度始终是最小的,且减小的趋势较缓慢稳定,说明产业结构和就业结构的互动性和协调性最好,这与第三产业在经济发展中的地位不断增强和

就业机制灵活的特点分不开,未来还可能承接更多的转入劳动力。

表 4 三大产业结构偏离度 单位: %

年份	第一产业	第二产业	第三产业
2006	-0.7512	0.8889	0.2981
2007	-0.7475	0.7500	0.3241
2008	-0.7399	0.7243	0.2892
2009	-0.7428	0.6511	0.2991
2010	-0.7411	0.6167	0.2746
2011	-0.7299	0.5729	0.2381
2012	-0.7202	0.4950	0.2548
2013	-0.7038	0.4618	0.2130
2014	-0.6915	0.4415	0.1773
2015	-0.6855	0.3959	0.1840

资料来源:根据《中国统计年鉴》2007—2016 年整理得出。

(四) 高等教育学科结构与产业结构的关系

在了解我国高等教育学科结构和产业结构发展现状的基础上,为了进一步探究我国高等教育学科结构和产业结构的互动关系,本研究选取 2006—2015 年我国普通本科分学科毕业生数据和国内生产总值构成数据,为了便于研究和统计根据各学科的性质将 12 个学科划分成 6 个指标:分别是农学类 X1、人文类 X2(哲学、文学)、理工类 X3(理学、工学)、经管类 X4(经济学、管理学)、教育类 X5、医学类 X6,根据《国民经济行业分类》将产业结构划分成:第一产业 Y1(农、林、牧、渔)、第二产业 Y2(工业、建筑业)、第三产业 Y3(服务业)3 个指标。本研究采用典型相关分析,利用两组变量的综合变量 U1 和 V1 的相关关系可以从总体上把握学科结构和产业结构的关系,弥补了简单线性回归的不足。

由于高等教育学科结构和产业结构的单位不同,所以采用标准化系数。从表 5 可以看出,学科结构和产业结构共提取了三对综合变量,对典型相关系数进行显著性检验后,发现三对变量的显著性分别为 0.017、0.281 和 0.859,只有第一对综合变量的显著性小于 0.05,故可以拒绝零假设,采用第一组典型变量系数,认为高等教育学科结构和产业结构之

间存在很强的相关性,也可用高等教育学科结构的变量组来解释产业结构的变量组。表 6 是学科结构指标的原始变量与其对应的典型变量 U 之间的相关分析,学科结构指标的相关系数均为正数,说明学科结构指标均与典型变量 U 呈正相关,且通过典型变量 U 与产业结构指标呈正相关。同理,表 7 表明产业结构指标均与典型变量 V 呈正相关。根据分析得出学科结构的综合变量 $U1=0.805X1+0.614X2+1.532X3+1.233X4+0.274X5+0.024X6$,产业结构的综合变量 $V1=4.496Y1+14.146Y2+17.145Y3$ 。从高等教育学科结构的典型相关方程中可以看出,在学科结构中起主导作用的是理工类 X3(理学、工学),其载荷量为 1.532,其次是经管类 X4(经济学、管理学),其载荷量为 1.233,医学类 X6 和教育类 X5 所起的作用较小,载荷量分别为 0.024 和 0.274。从产业结构的典型相关方程中可以发现第三产业 Y3 起主导作用,载荷量为 17.145,其次是载荷量为 14.146 的第二产业 Y2 的影响大,第一产业 Y1 所起的作用最小。综合分析可推断出经管类与第三产业的互动性较强,对第三产业的贡献值较大,要想第三产业得到更好更快的发展,必须要大力发展经管类学科,培养经管类人才。理工类与第二产业的匹配性较高,理工类人才的发展在很大程度上影响着第二产业。第一产业的载荷量虽然较小,但保持正值,说明其发展较为稳定。

典型冗余分析用来说明典型变量对原始变量组整体的变异解释程度,即对高等教育学科结构和产业结构的解释程度。第一典型冗余表示组内变异,即典型变量对自身变量组的解释程度,第二典型冗余表示组间变异,即第二组的典型变量对第一变量组的解释程度。从表 8 可以看出,高等教育学科结构的典型变量 U1、U2、U3 对自身变量组的解释程度分别为 0.062、0.065、0.166,产业结构的典型变量 V1、V2、V3 对其解释程度分别为 0.598、0.061、0.046;产业结构的典型变量 V1、V2、V3 对自身变量组的解释程度分别为 0.849、0.133、0.018,学科结构的典型变量 U1、U2、U3 对其解释程度分别为 0.844、0.124、0.005,综合比较而言,第一对典型变量的解释程度较高较好,可以说明高等教育学科结构和产业结构之间有很强的相关性。

表5 典型相关系数显著性检验

	典型相关系数	Wilk's s	df	Sig.
1	0.997	0.0000	18	0.017
2	0.965	0.049	10	0.281
3	0.529	0.72	4	0.859

表6 学科结构典型变量系数

	U1	U2	U3
X1	0.805	-2.205	4.063
X2	0.614	-0.304	8.524
X3	1.532	-1.08	19.226
X4	1.233	-3.75	20.991
X5	0.274	-0.734	1.983
X6	0.024	-0.026	1.441

表7 产业结构典型变量系数

	V1	V2	V3
Y1	4.496	-10.521	15.398
Y2	14.146	-33.409	62.926
Y3	17.145	-42.969	76.219

表8 典型变量对学科结构、产业结构的解释程度

典型变量	第一典型冗余	第二典型冗余
D1	0.602	0.598
D2	0.065	0.061
D3	0.166	0.046
I1	0.849	0.844
I2	0.133	0.124
I3	0.018	0.005

三、产业结构升级下学科结构的优化策略

无论是理论层面还是实际层面,高等教育学科结构和产业结构之间都有着很强的相关性,产业结构的升级、就业结构的变化都要求高等教育学科结构也要进行一定的优化。高等教育“供给侧改革”是通过对供给端相关要素配置的改革来提高高等教育供给质量和人才培养质量,高等教育的供给主体包括政府、高校和社会三方面,高等教育供给结构包括层次结构、类型结构、科类结构、布局结构等。在高等教育学科结构的

优化中,政府是调控者,高校是实施者,社会是监督者,理顺三方关系,明确各方职责是优化高等教育学科结构、实现高等教育资源最优配置的可行之路。

(一)政府:做好宏观调控,完善动态预测机制

政府在高等教育中主要充当宏观调控者的角色,要把握产业发展和教育发展的大局,建立或完善人才需求预测机制。充分利用教育部资源、统计局资源等,对产业结构的发展和调整动向进行实时监控和预测,及时准确地了解社会对人才的需求,以便高等学校能够根据社会或产业发展来调整学科结构和各学科人才的培养数量和质量,减少或者避免了社会和高校信息不对称现象的发生,更好地对接产业结构的升级,实现教育资源的最优配置,满足社会所需。另外,政府要建立或完善学科动态调整机制,制定学科结构战略性调整政策,从整体上建立更加灵活的高等教育学科进退机制,对待新兴学科要鼓励,对待传统优势学科要支持,对待衰落学科要归并、裁撤。

(二)高校:做好学科规划,调控学科规模,优化学科结构

高等学校作为高等教育服务的直接提供者,对学科结构的设置起着源头式的主导作用,要担负好实施者的角色,根据自身发展实际和产业结构动向做好学科规划、优化学科设置、提高人才培养质量、发挥社会服务功能。在高等教育数量与质量的两难矛盾下,高校要认清自己的角色和地位,明确自己的优势和短板,注重优势学科的发展,避免盲目追求学生规模以及学科体系的大而全,要注重发挥自然优势和社会优势,办出自己的特色,与社会经济相对接,引领、服务于社会经济发展。

结合对高等教育学科结构与产业结构关系的分析,高校要把控制好各学科的发展规模,对不同的学科灵活采取不同的发展策略,适应未来产业结构的变化趋势,对接未来发展的人才需求。对与第三产业密切相关的学科要给予大力支持,可以有针对性地扩大其发展规模。要重视经管类学科的发展,适当地扩大其规模,满足产业结构调整的需求,对人文类学科主要是稳定培养规模,提高培养质量,医学类学科的发展空间较大,要适当增加医学类的投入,扩大医学类人才的产出;对与第二产业相关度较高的理工类学科,在规模上

主要是保持现状稳定,侧重内部结构的优化,提升学科的内在质量,培养适应现代化企业需求的人才;对与第一产业相关度较高的学科,农学类学科的发展空间较小,要注意其在林、牧、渔业上的贡献,走新型农业、现代化农业发展道路;要建立、发展新兴学科和交叉学科,这是高等教育学科结构调整或优化的一大趋势。产业结构的调整催生了一批对口的新兴学科或交叉学科,以适应现代产业发展所需要的人才的变化。构建以学科群为基础的发展平台,加强新老学科的整合,发展新的学科增长点,加强各学科间的横向联系,打破学科专业壁垒,合并相似或联系密切的学科,跨学科设置交叉学科专业^[9]。

(三) 社会:建立监督反馈机制,加强第三方学科评估

社会在高等教育中的角色主要是监督者、评价者、反馈者,要建立相应的第三方中介评价制度、监督制度和外部质量保障体系。社会要积极参与学科评估,通过调查等各种手段来收集高等教育资料,提高和保障高等教育学科设置的科学性、合理性、先进性,为高等教育学科结构调整提供重要的参考依据。社会是市场或企业的代表者,作为代理的第三方评估机构要定期、积极了解产业结构的发展现状和企业对人才的需求动向,并及时反馈给高校,以便高校调整人才培养

计划,更好地满足市场所需,减少供需不平衡的矛盾。

参考文献:

- [1] 潘懋元著. 高等教育学讲座 [M]. 北京:人民教育出版社, 1986.
- [2] (美)伯顿·克拉克. 王承绪等译. 高等教育系统——学术组织的跨国研究 [M]. 杭州:浙江教育出版社, 2001.
- [3] 林蕙青. 高等学校学科专业结构调整研究 [D]. 厦门:厦门大学, 2006.
- [4] 武毅英,童顺平. 高等教育供给侧改革的动因、链条与思路 [J]. 江苏高教, 2017(4).
- [5] 王鹏,王为正. 高等教育:供给侧结构性改革 [J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2017(2).
- [6] 胡德鑫,王漫. 高等教育学科结构与产业结构的协调性研究 [J]. 高教探索, 2016(8).
- [7] 许春东,黄威. 产业结构调整背景下广东高校学科设置优化 [J]. 高教探索, 2016(5).
- [8] 韩凤朝,邓贵真. 以结构调整促进就业扩张——河北省产业结构与就业结构相关问题与对策研究 [J]. 河北师范大学学报(哲学社会科学版), 2005(1).
- [9] 刘畅. 基于产业发展的高校学科结构优化设计 [J]. 中国高教研究, 2011(8).

(责任编辑:郑芳)