教育部门的投入溢出效应分析
——基于投入产出法的计算

孙　凤　张浩凌　罗振男

（清华大学　社会学系，北京　100084）

摘　要：论文运用2007和2012年中国投入产出表测算增加教育部门投入对产业部门带来的溢出效应。研究结果表明：第一，从总量上看，2012年教育部门每亿元投入对国民经济其他部门所产生的直接和间接溢出效应较2007年有明显的下降；第二，从结构上看，2012年教育部门每亿元投入对金融业、信息产业、科学研究和技术服务业、房地产等产业所产生的直接和间接溢出效应较2007年显著提升；第三，从吸纳就业看，教育部门每亿元投入所直接和间接吸纳的劳动力就业数量在42个产业部门中位居前列。论文对教育部门投入溢出效应下降的原因进行了分析，并对溢出效应较高的相关部门进行了讨论，提出了若干政策建议。

关键词：教育部门；溢出效应；投入产出分析法

中图分类号：G526.7　　**文献标识码**：A　　**文章编号**：1001－4519(2018)05－0038－10

DOI：10.14138/j.1001－4519.2018.05.003810

党的十九大报告提出实施教育强国、人才强国、科教兴国、创新驱动的发展战略，把教育放在优先发展的位置，这充分体现了新时代党对教育重要性的认识达到了新高度。教育不仅是实现中华民族伟大复兴的基础工程，也是增强人民获得感和幸福感的基本保证。党的十八大以来，我国财政性教育经费支出占国内生产总值比例连续五年保持在4%以上，每年新增2000亿元以上，教育投入的增加促进了教育事业的长足发展。目前我国学前教育毛入园率达到77.4%，小学净入学率达到99.9%，初中毛入学率达到104%，高中毛入学率达到87.5%，高等教育毛入学率达到42.7%，这些均超过中高收入国家平均水平。①

教育投入的增加不仅促进了教育事业的发展，还通过投资乘数效应、吸纳劳动力就业效应和技术溢出效应对国民经济其他部门产生影响。本文从两方面讨论增加教育部门投入所带来的溢出效应：其一，运用投入产出分析法测算对教育部门的投入会给其他产业部门带来的影响；其二，测算对教育部门的投入会对吸纳其他部门劳动力就业的影响。本文的后续安排如下：(1)投入溢出效应机理以及研究方法的探讨；(2)增加教育部门的投入对产业部门产出的溢出效应测算；(3)增加教育部门投入对产业部门就业的溢出效应研究；(4)结论与讨论。

收稿日期：2018－03－13

作者简介：孙凤，内蒙古包头人，清华大学社会学系教授，研究方向为社会科学定量研究方法；张浩凌，山西太原人，清华大学社会学系博士研究生，研究方向为社会科学定量研究方法；罗振男，内蒙古呼和浩特人，清华大学社会学系博士研究生，研究方向为消费社会学.

①中共教育部党组.发展具有中国特色世界水平的现代教育——党的十八大以来教育改革发展的成就和经验[J].求是，2017，(16)：1－5.

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

一、教育部门的投入溢出效应机理

溢出效应是指一个组织在进行某项活动时，不仅会产生活动所预期的效果，而且会对组织之外的人或社会产生的影响。溢出效应有正的溢出效应和负的溢出效应，溢出效应也可分为投资溢出效应、就业溢出效应、技术溢出效应等。①

(一)投资溢出效应

投资溢出效应是指对教育部门的投资引起其他相关产业部门需求与产出的变动。对教育部门的投资会转化为其他部门的收入，其他部门把得到的收入用于消费或投资，又会转化为另外一个部门的收入。如此循环下去，就会导致国民收入以投资的倍数递增。同样，对教育部门投资的减少也会导致国民收入以投资的倍数递减。教育部门对其他部门投入溢出效应的典型案例有许多，例如教育部“全国农村义务教育学生营养改善计划”的实施，使得全国 3600 多万贫困地区学生吃上了免费的营养餐。贫困地区学生的营养不良状况得到改善，学习能力有所提高。世界银行、联合国粮食计划署高度评价了该计划，认为在世界范围内产生了很好的示范效应②。从投资溢出效应来看，该计划通过改善贫困学生的营养问题，对农牧业、食品工业、交通运输、批发零售和金融等产业带来了溢出效应，促进了相关产业的发展。

(二)吸纳就业效应

教育部门吸纳劳动力就业，通常是指对教育部门一个单位的投入，能够引致教育部门的就业需要量。从部门关联的角度看，该投入对劳动力的需要量并不只限于教育部门，对教育部门的投入会带来对其他部门的产出需求，而其他部门的产出部分需要通过增加就业量来增加，这个增加的就业量就是由教育部门间接带动的。另外对教育部门的投入不仅直接吸纳本部门人员就业，同时还通过支付职工工资，促进与其相关的衣食住行、文化、医疗、旅游等部门的发展，进而吸纳相关部门就业的增加。

(三)技术溢出效应

技术溢出的过程是不同主体之间通过直接或间接方式进行互动、交流，并在此过程中发生的无意识的传播过程，这一过程既可以在技术关联较近的产业之间内，也可以在技术关联较远的产业之间内完成。③ 教育部门是对产业部门产生技术溢出的重要部门，2017 年我国高校获得的国家科技三大奖(自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖)占总奖数的 72.7%④。我国高校已成为国家创新体系的生力军，为国家实施创新驱动发展、中国制造 2025 等重大战略提供了坚实的人力保障和技术支撑。

二、教育部门溢出效应的测度方法

本文运用投入产出法测度教育部门的投入溢出效应。投入产出分析是将国民经济看作一个复杂的系统，系统内各部门间存在着广泛而密切的技术经济联系，某一部门在生产过程中的任何变化，都将通过产业关联对其他部门产生波及作用。利用投入产出分析方法，可以定量分析国民经济各部门在再生产过程中所形成的直接和间接的相互依在、相互制约的技术经济联系。⑤ 基于数据的可获得性，本文仅测算教育部门的投资溢出效应和吸纳就业溢出效应。

---

①Edward N.，Wolff and Ishaq Nadiri M.，“Spillover Effects，Linkage Structure and Research and Development，”*Structural Change and Economic Dynamics*，no. 4(1993)：315－331.

②中共教育部党组. 发展具有中国特色世界水平的现代教育——党的十八大以来教育改革发展的成就和经验[J]. 求是，2017，(16)：1－5.

③潘文卿等. 中国产业间的技术溢出效应：基于 35 个工业部门的经验研究[J]. 经济研究，2011，(7)：18－29.

④教育部. 高校获 2017 年度国家科学技术奖励情况[EB/OL]. http://www.moe.edu.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/201801/t20180108_323975.html，2018－01－08/2018－02－05.

⑤Leontief Wassily，ed.，*Input－Output Economics*(New York：Oxford University Press，1966).

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

(一)测度方法

1. 直接消耗系数与间接消耗系数

直接消耗是指教育部门提供的产品或服务需要消耗其他部门的产品或服务,记为 a_{ij} 。其计算方法是依据国家统计局编制的投入产出表,用教育部门的总投入(X_j)去除该部门生产和服务中所直接消耗的第 i 个产业部门的产品或服务的数量 X_{ij} :

$$a_{ij} = \frac{X_{ij}}{X_j}(i, j = 1, 2, \cdots, n) \qquad (1)$$

由 n 个部门的直接消耗系数 a_{ij} 构成的 n×n 的矩阵 A,称为直接消耗系数矩阵。矩阵 A 反映了投入产出表中各部门间技术经济联系和产品服务之间的技术经济联系。

间接吸纳系数是通过完全消耗系数减去直接消耗系数计算得到。完全消耗系数是综合反映国民经济部门之间直接关联和间接关联的系数。完全消耗系数矩阵的公式为:

$$B = (I - A)^{-1} - I \qquad (2)$$

式中的 A 为直接消耗系数矩阵,I 为单位矩阵,B 为完全消耗系数矩阵。(I－A)被称作列昂惕夫矩阵。用完全消耗减去直接消耗可以得到间接消耗系数①。

2. 直接吸纳就业量与间接吸纳就业量

对教育部门一个单位的投入,能够引致教育部门的就业需要量。但是该投入对就业的需要量并不只是教育部门,由于对教育部门的一个单位投入,会导致第 i 个产业部门增加产出,而第 i 个产业部门增加的产出是部分通过增加就业量来完成的,这个增加的就业量就是由教育部门间接带动 i 部门的就业量。某个部门带动的直接和间接劳动力数量计算式如下:

$$\begin{bmatrix} l_1 & & & \\ & l_2 & & \\ & & \ddots & \\ & & & l_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} \cdots c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} \cdots c_{2n} \\ \cdots & \cdots \cdots \cdots \\ c_{n1} & c_{n2} \cdots c_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ 0 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_1 c_{11} Y_1 \\ l_2 c_{21} Y_1 \\ \vdots \\ l_n c_{n1} Y_1 \end{bmatrix} \qquad (3)$$

等式左边的矩阵 l_i 代表 i 部门的劳动力就业效应,即某部门在某一时期的产出所承载的该部门的就业人数;c_{ij} 代表列昂惕夫逆矩阵的各元素;Y_1 代表第 1 个部门的投入,可以以投入总量来反映;向量 $[l_1 c_{11} Y_1 \cdots L_n c_{n1} Y_1]$ 代表为了保障第一个部门投入的运行而吸纳的直接就业和间接就业的数量②。运用公式(3),不仅能够计算教育部门吸纳直接与间接就业量,还能够对间接吸纳就业量进行细分,以比较教育部门的投入会对哪些部门吸纳的就业量较多。

(二)数据来源

教育部门的投资溢出效应数据,本文在计算投资溢出效应时是根据国家统计局 2012 年的 42 部门投出产出表计算的。国家统计局每五年编制一次投入产出表,距今最新的投入产出表是 2012 年开始编制并于 2015 年公布的《2012 年投入产出表》③,同时本文也选取 2007 年投入产出表作为比较的基础。依据公式(1)和公式(2),首先计算教育部门的直接消耗系数和间接消耗系数,以此分析教育部门的投资对其他部门产出的溢出效应(见表 1 和表 2)。

吸纳劳动力就业效应数据,为了与 2012 年投入产出表公布的时间进行对应,本文的就业数据来源于 2014 年《中国劳动统计年鉴》分 42 个部门的城镇就业人员数,首先计算 42 个部门中每一个部门的劳动力就业效应,即每一个部门产出所承载的就业人数;然后运用公式 3,测算教育部门的投入对其他部门劳

①刘起运等. 投入产出分析(第二版)[M]. 北京:中国人民大学出版社,2011. 7－11.

②孙凤, 谢维和. 行业吸纳大学生就业的投入产出分析[J]. 中国人口科学,2008,(8):81－87.

③国家统计局国民经济核算司. 2012 年中国投入产出表[Z]. 中国统计出版社,2015. 2－4.

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

动力的直接和间接吸纳状况(见表3和表4)。

(三)相关研究综述

自列昂惕夫1966年出版《投入产出经济学文集》后,许多教育学家将投入产出法的系统分析思想引入教育研究中,投入产出法在教育学的运用大致可分为三类。第一类主要是讨论投入产出理论和方法在教育学研究领域中的优势、局限性以及可借鉴的经验①。第二类是运用投入产出方法进行国家或地区的教育部门与国民经济产业部门关联程度的比较②。目前许多国家统计部门在编制投入产出表时,行业划分越来越细,教育部门被进一步划分为高等教育部门、中等教育部门和初等教育部门,这种划分可以根据不同教育层级所增加或减少的投入计算影响力系数和感应度系数,对于教育政策的系统性评估有重要的作用。第三类是运用投入产出法测算增加或减少教育部门投入对上下游部门,如住房、交通、制造业等相关部门的直接影响和间接影响;测算增加教育部门投入所带来的技术和知识的溢出效应③。

中国学者运用投入产出法研究教育学问题主要集中在两个领域:一是测算教育部门对国民经济的影响④,计算的指标主要是影响力系数和感应度系数,以此作为判断教育部门重要性与否的标准;二是通过国际或地区比较,分析教育部门与本国或本地区产业关联的特点⑤。目前来看,对于教育部门吸纳劳动力就业的研究关注较少。

教育部门是一个提供最终产品和服务的部门,与提供中间产品和服务的部门相比,教育部门的影响力系数和感应度系数都不高,这是国内外研究者得到的较为一致的结论,但能否由此判断教育部门的重要程度则结论不一。关于对教育部门重要性程度的判断,舒尔茨认为教育能够促进人力资本形成,因而教育部门具有重要地位⑥;罗默认为技术进步是经济增长的真正源泉,而技术进步依赖于教育的投入,因而教育部门具有重要的地位;雅克布认为持续不断地学习是全球化背景下加速发展的关键,而这种学习的根本源头是教育部门的投入⑦。对于不同种类教育在经济发展中的作用,永贝里认为虽然基础教育对未来经济发展的铺垫作用并没有显著表现,但高等教育对经济和生产力带来的增长作用非常明显⑧;金崇淑等通过对比韩国和墨西哥不同的教育投入方式也发现根据不同国家的发展情况投入到相应的教育

---

①Doris R. Entwisle and Richard Conviser,"Input—Output Analysis in Education,"*The High School Journal* 52, no. 4 (1969):192—198; Cohn Elchanan and Millman Stephen,"Input—Output Analysis in Public Education,"*Socio—Economic Planning Sciences*, no. 16(1982):209—215; Jan Tinbergen,"Input—Output Analysis in Education,"*Economics of Education*, (1987): 336—338; Jill R. Hough,"Input—Output Research in Education: Accomplishments, Limitations, and Lessons,"*Economics of Education Review* 8, no. 1(1991) :73—81.

②Heon—Goo Kim and Lee, Nam—chul,"Input—Output Analysis of The Effect of Education And Research on the Korean Economic Structure, "*Journal of Applied Business Research*, 2011 , 14 (2) :129; Gama Jesus Alfonso Perez et al. , "Using Input Output Leontief Model in Higher Education Based on Knowledge Engineering and Fuzzy Logic,"*Global Engineering Education Conference*, (2016) :1056—1064.

③Goldstein Harvey A. ,"Estimating the Regional Economic Impact of Universities: An Application of Input—Output Analysis,"*Planning for Higher Education*, no. 18(1990): 51—64; Surendra Gera and Kurt Mang, "The Knowledge—Based Economy: Shifts in Industrial Output,"*Canadian Public Policy* 24, No. 2(June, 1998): 149—184.

④史仕新,金周英.教育促进经济发展的作用机制分析[J].经济问题探索,2005,(11):22—28;李楠.黑龙江省高等教育对经济增长的贡献研究[D].哈尔滨:哈尔滨工业大学,2007:24—25;刘宇.教育对经济影响的测算方法[J].北京理工大学学报(社会科学版),2012,(2):152—156.

⑤李冠霖.中日两国教育业的产业关联与波及特点比较[J].外国教育研究,2004,(2):29—33;李芳芝,李超.中国教育业的产业关联及中美比较分析[J].统计与信息论坛,2013,(12):66—71;林石莲.基于投入产出法对广东教育业关联行业影响的研究[J].发展改革理论与实践,2016,(4):50—56;冒小栋等.基于投入产出技术的江西教育部门产业关联分析[J].教育观察,2017,(5):12—15.

⑥西奥多·W·舒尔茨.人力资本投资——教育和研究的作用[M].蒋斌,张衡译.北京:商务出版社,1990:18—19.

⑦Ania P. Jakobi. ,"The Knowledge Society and Global Dynamics in Education Politics,"*European Educational Research Journal* 6, no. 1(2007): 39—51.

⑧Jonas Ljungberg,"About the Role of Education in Swedish Economic Growth,"*Historical Social Research* 102, no. 4 (2002): 125—139.

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

级别中才能有效地加快经济发展①。

本文认为教育部门是一个立德树人的部门,其重要性与否的判断很复杂,不能仅以增加教育部门投入所带动的其他产业发展为标准,这种投入产出关系应看作教育投入对其他部门的溢出效应,因此关注教育部门对上下游产业的溢出效应及其变动,关注教育部门在吸纳就业上的溢出效应是本文的研究出发点。

三、教育部门投资溢出效应的测算

(一)直接溢出效应的测算

教育部门是提供教育产品和服务的部门,在提供产品和服务的同时要直接消耗其他部门的产品和劳务。对教育部门投资的直接溢出效应,是指教育部门作为需求方,其他部门作为供给方,对教育部门每一个单位的投入直接引致对其他部门产品和服务的需求,用直接消耗系数表示。

由于 2007 年教育部门每亿元投入直接拉动的前 20 个部门占到 42 部门总产出的 89.7%,2012 年占到 95.45%,因此本文仅分析教育部门对前 20 个部门的直接溢出效应(见表 1),结果发现:

表 1 教育部门对产业部门的直接溢出效应

	2007			2012		
	部门	直接消耗系数	占比%	部门	直接消耗系数	占比%
1	造纸印刷及文教体育用品制造业	0.0466	10.59	金融	0.0359	13.50
2	住宿和餐饮业	0.0370	8.58	交通运输、仓储和邮政	0.0258	9.72
3	金融业	0.0348	7.92	造纸印刷和文教体育用品	0.0225	8.48
4	电力、热力的生产和供应业	0.029	6.69	食品制造及烟草加工业	0.0215	8.09
5	交通运输及仓储业	0.0280	6.36	住宿和餐饮	0.0187	7.01
6	租赁和商务服务业	0.0272	6.17	化学产品	0.0186	7.00
7	仪器仪表及文化办公用机械制造业	0.0239	5.43	信息传输、软件和信息技术服务	0.0141	5.29
8	木材加工及家具制造业	0.0201	4.55	教育	0.0136	5.11
9	教育	0.0192	4.36	居民服务、修理和其他服务	0.0113	4.27
10	化学工业	0.0146	3.31	批发和零售	0.0106	3.99
11	信息传输、计算机服务和软件业	0.0140	3.18	仪器仪表	0.0089	3.36
12	石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.0130	2.96	房地产	0.0085	3.21
13	居民服务和其他服务业	0.0126	2.86	科学研究和技术服务	0.0074	2.79
14	食品制造及烟草加工业	0.0124	2.81	石油、炼焦产品和核燃料加工品	0.0068	2.56
15	批发和零售业	0.0117	2.66	租赁和商务服务	0.0056	2.12
16	交通运输设备制造业	0.0115	2.55	电力、热力的生产和供应	0.0056	2.11
17	文化、体育和娱乐业	0.0100	2.27	农林牧渔产品和服务	0.0054	2.03
18	非金属矿物制品业	0.0077	1.74	建筑	0.0050	1.92
19	建筑业	0.0072	1.64	文化、体育和娱乐	0.0039	1.50
20	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	0.0069	1.56	非金属矿物制品	0.0023	0.88
	……	……		……	……	
	合计	0.4405	100	合计	0.2659	100

① Kim Chong－Sup and Hong Min－Kyung, "Education Policy and Industrial Development: the Cases of Korea and Mexico," *Journal of International and Area Studies* 17, no. 2(2010):21－30.

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2012 年教育部门对产业部门的直接溢出效应显著下降。总体来看，2012 年教育部门的直接消耗系数为 0.2659，即每亿元投入对 42 个部门的直接溢出效应总量为 2659 万元，较 2007 年的 4405 万元下降 1746 万元。

2012 年教育部门对生产服务部门的直接溢出效应显著提高。如果将 20 个部门分为三大类：生产制造部门、生产服务部门、生活服务部门（包括公共服务），不难发现：第一，2012 年教育部门对生产制造部门的直接溢出效应比重较 2007 年显著下降，从 43.83%下降到 36.43%；第二，2012 年教育部门对生产服务部门的溢出效应比重为 36.63%，较 2007 年上升 13%；第三，2012 年教育部门对生活服务部门的溢出效应比重为 21.87%，较 2007 年上升 1.14%。综合来看，2012 年教育部门对传统产业部门的拉动作用下降，而对生产服务部门的拉动作用增强。

2012 年教育部门产生较大直接溢出效应部门的新特征。第一，教育部门对金融业的直接溢出效应最高，2012 年教育部门增加单位投入产生溢出效应最高的是金融业，从 2007 年的第 3 位上升到第 1 位，占比为 13.5%，较 2007 年提高了 5.42%。第二，教育部门对科学研究和技术服务业的溢出效应呈快速增长，2012 年教育部门单位投入所产生溢出效应的部门排位中，科学研究和技术服务业从 2007 年的第 30 位，上升到 2012 年的第 13 位，占比从 0.72%上升到 2.79%。另一个增长速度最快的部门是房地产部门，2012 年教育部门单位投入所产生溢出效应的部门排位中，房地产业从 2007 年的第 22 位，跃居到 2012 年的第 12 位，占比从 1.39%上升到 3.21%。第三，教育部门对信息传输、软件和信息技术服务业的溢出效应有显著提高，从 2007 年的第 11 位，上升到 2012 年的第 7 位，占比从 3.18%上升到 5.29%。教育部门对食品制造业的溢出效应显著提高，从 2007 年的第 14 位，上升到 2012 年的第 4 位，占比从 2.81%上升

表 2 教育部门对产业部门的间接溢出效应（前 20 个部门）

	2007			2012		
	行业	间接消耗系数	占比%	行业	间接消耗系数	占比%
1	化学工业	0.1026	11.92	化学产品	0.0550	12.07
2	电力、热力的生产和供应业	0.0652	7.58	农林牧渔产品和服务	0.0350	7.68
3	金属冶炼及压延加工业	0.0627	7.29	食品和烟草	0.0293	6.43
4	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	0.0505	5.86	金属冶炼和压延加工品	0.0265	5.83
5	农林牧渔业产品	0.0491	5.71	金融	0.0245	5.38
6	造纸印刷及文教体育用品制造业	0.0411	4.77	交通运输、仓储和邮政	0.0234	5.14
7	石油加工、炼焦及核燃料加工业	0.0384	4.46	电力、热力的生产和供应	0.0220	4.83
8	食品制造及烟草加工业	0.0381	4.42	石油、炼焦产品和核燃料加工品	0.0214	4.70
9	石油和天然气开采业	0.0356	4.13	通信设备、计算机和其他电子设备	0.0199	4.36
10	交通运输及仓储业	0.0343	3.98	造纸印刷和文教体育用品	0.0192	4.22
11	通用、专用设备制造业	0.0316	3.67	批发和零售	0.0189	4.14
12	金融业	0.0272	3.15	石油和天然气开采产品	0.0181	3.98
13	交通运输设备制造业	0.0269	3.13	租赁和商务服务	0.0175	3.84
14	电气机械及器材制造业	0.0268	3.11	煤炭采选产品	0.0123	2.70
15	批发和零售业	0.0223	2.59	电气机械和器材	0.0098	2.15
16	煤炭开采和洗选业	0.0207	2.40	交通运输设备	0.0090	1.97
17	金属制品业	0.0188	2.18	纺织品	0.0089	1.95
18	租赁和商务服务业	0.0165	1.91	房地产	0.0080	1.76
19	木材加工及家具制造业	0.0162	1.89	金属制品	0.0072	1.57
20	纺织业	0.0154	1.79	通用设备	0.0068	1.49
	……	……		……		……
		0.8609	100		0.4553	100

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

到 8.09%。另外教育部门对居民服务部门和交通运输部门的溢出效应都较 2007 年在占比和排位上均有显著提高。第四,教育部门对木材加工及家具制造业的间接溢出效应下降显著,从 2007 年的第 8 位,下降到 2012 年的第 37 位,占比从 4.55%下降到 2007 年的 0.01%。另外教育部门对电力、热力的生产和供应业的间接溢出效应显著下降,从 2007 年的第 4 位下降到 2012 年内的第 16 位,占比从 6.69%下降到 2.11%。

(二)间接溢出效应的测算

教育部门除了对产业部门的直接拉动外,还通过其所直接拉动的部门与其他部门的关联间接带动其他部门的发展,例如通过对信息传输、计算机服务和软件业的拉动,间接带动了通信设备、计算机及其他电子设备制造业的发展,由此产生的间接影响也称为间接溢出效应。教育部门每单位的投入对国民经济其他部门的间接溢出效应,是用完全消耗系数减去直接消耗系数得到。

2012 年的教育部门对产业部门的间接溢出效应显著下降。表 2 数据显示,2012 年教育部门的间接消耗系数为 0.4553,即每亿元的教育部门投入对其他部门产生总量为 4553 万元的间接拉动,较 2007 年的 8609 万元,下降了近一半。

2012 年教育部门对生产制造部门的间接溢出效应最大,但出现显著下降趋势。将产业部门分为三大类:生产制造部门、生产服务部门、生活服务部门(包括公共服务),2012 与 2007 年相比:第一,2012 年教育部门对生产制造部门的间接溢出效应占比为 65.93%,较 2007 年的 74.31%,下降了 8.38%;第二,2012 年教育部门对生产服务部门的间接溢出效应的比重为 16.12%,较 2007 年的 9.04%,上升了 6.08%;第三,2012 年教育部门对生活服务部门的间接溢出效应比重为 4.14%,较 2007 年的 2.59 上升了 1.55%。综合来看,2012 年教育部门对生产制造部门的间接的拉动作用下降,而对生产服务部门的间接拉动作用有所增强,但总体仍是对生产制造部门的拉动作用更大。

表 3 每亿元最终投入直接吸纳和间接吸纳城镇劳动力就业(前 21 个部门)(人)

排名	部门	直接吸纳劳动力	部门	间接吸纳劳动力
1	建筑	7325	建筑	7531
2	公共管理、社会保障和社会组织	2504	交通运输设备	2260
3	教育	2155	通信设备、计算机和其他电子设备	1944
4	通信设备、计算机和其他电子设备	2111	电气机械和器材	1515
5	卫生和社会工作	1646	专用设备	1498
6	交通运输设备	1514	通用设备	1261
7	食品和烟草	1502	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品	1128
8	化学产品	766	食品和烟草	1098
9	电气机械和器材	720	卫生和社会工作	915
10	专用设备	706	公共管理、社会保障和社会组织	892
11	通用设备	698	化学产品	646
12	纺织服装鞋帽皮革羽绒及其制品	626	农林牧渔产品和服务	635
13	交通运输、仓储和邮政	574	交通运输、仓储和邮政	607
14	水利、环境和公共设施管理	470	批发和零售	531
15	批发和零售	447	信息传输、软件和信息技术服务	520
16	住宿和餐饮	345	金属制品	476
17	科学研究和技术服务	343	房地产	421
18	信息传输、软件和信息技术服务	320	造纸印刷和文教体育用品	397
19	造纸印刷和文教体育用品	291	住宿和餐饮	388
20	房地产	275	科学研究和技术服务	358
21	纺织品	274	教育	342
……	……	……	……	……

2012 年的教育部门对产业部门间接溢出效应的新特征。第一,教育部门对金融业的间接溢出效应显著提高,2012 年对教育部门增加单位投入产生间接溢出效应在 42 个部门排位中,从 2007 年的第 12 位

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

上升到第5位，占比为5.38%，较2007年提高了2.23%。第二，教育部门对房地产部门的间接溢出效应增长较快，房地产业从2007年的第30位，跃居到2012年的第18位，占比从0.86%上升到1.76%。第三，教育部门对食品制造业的间接溢出效应显著提高，从2007年的第8位，上升到2012年的第3位，占比从4.42%上升到6.43%。另外，教育部门对交通运输部门的间接溢出效应较2007年的占比和排位均有显著提高；对租赁和商务服务的占比和排位也有显著提高。第四，教育部门对电力、热力的生产和供应业的间接溢出效应显著下降，从2012年的7.58%下降到2007年的4.83%；教育部门对通信设备、计算机和其他电子设备业的间接溢出效应从5.86%下降到4.36%。教育部门对木材加工及家具制造业的间接溢出效应从第19位下降到2012年的第31位。

四、教育部门吸纳劳动力就业的溢出效应测算

实施科教兴国战略，是把办好人民教育放在优先发展的战略位置，在经济社会发展规划中突出教育优先发展的目标，这个目标的实现不仅体现在对教育的投入上，而且还体现在由此带动的吸纳劳动力就业的溢出效应上。

(一)教育部门是42个部门中吸纳就业人数最多的部门之一

教育部门每增加亿元投入可直接吸纳劳动力就业2155人，位居42部门的第3名；每增加亿元投入可间接吸纳劳动力就业342人，在42个部门中排在第21名。综合教育部门直接吸纳和间接吸纳的劳动力人数，可排在42部门的第8位。因此增加对教育部门的投入，能够有助于吸纳劳动力就业。

(二)教育部门间接吸纳的劳动力就业具有结构特点

教育部门对哪些部门的就业溢出效应最大，间接吸纳的劳动力主要分布在哪些部门？表4数据显示：第一，教育部门每增加1亿元的最终投入，除了直接吸纳在教育部门就业的劳动力外，还可间接吸纳其他部门劳动力就业。教育部门间接吸纳劳动力就业最多的部门是化学产品部门39人，交通运输、仓储和邮政30人，食品和烟草部门27人，造纸印刷和文教体育用品22人，金融部门19人，石油、炼焦产品和核燃料加工品为15人、住宿和餐饮部门为15人……。第二，比较来看，教育部门是42部门中吸纳劳动力就业最多的部门之一，这种吸纳能力主要体现在直接吸纳上，部分也体现在间接吸纳上。因此增加教育部门的投入，不仅能够促进相关产业部门的发展，而且还能促进其吸纳就业。

表4 教育部门每亿元投入可间接吸纳就业的部门（前21个部门）（人）

教育部门的间接吸纳	
化学产品	39
交通运输、仓储和邮政	30
食品和烟草	27
造纸印刷和文教体育用品	22
金融	19
石油、炼焦产品和核燃料加工品	15
住宿和餐饮	15
金属冶炼和压延加工品	14
电力、热力的生产和供应	14
租赁和商务服务	13
通信设备、计算机和其他电子设备	12
科学研究和技术服务	10
石油和天然气开采产品	9
建筑	9
批发和零售	9
信息传输、软件和信息技术服务	8
煤炭采选产品	7
仪器仪表	7
纺织品	6
农林牧渔产品和服务	5
电气机械和器材	5
……	……
42部门合计	342

五、讨论

(一)2012年教育部门投入对产业部门产出溢出效应下降的讨论

教育部门的发展目标是通过为社会提供教育产品和教育服务做到立德树人，教育部门在为经济发展、社会和谐、文化繁荣和科技进步等方面培养劳动力的同时，也会给相关产业部门的发展带来溢出效应，推动相关产业的创新与发展。

从2012年和2007年的比较来看，不论是直接溢出总量还是间接溢出总量，2012年均有较大幅度的下降，这种下降是否说明教育部门的地位也在下降呢？回答这个问题，首先需要讨论溢出效应下降与教育部门发展阶段性的关系。

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2007 年正值中国教育扩张发展阶段,这种扩张体现为外延式扩张①,特别是体现为办学硬件投入的增长上,因而该时期教育的单位投入对第二产业产生了较大的溢出效应,例如教育部门对木材加工及家具制造业具有较强的拉动作用,对造纸印刷和文教体育用品也具有较强的溢出效应等。到 2012 年中国的教育发展逐渐走出了外延式发展模式,开始进入内涵式发展阶段。各级教育机构从追求教学硬件扩张转向追求教育服务模式和学生学习方式的变革。因而教育部门对产业的溢出效应也出现了新的特征:从对第二产业为主的溢出向第三产业溢出转变,特别是向生产服务业的转变,例如对信息传输、软件和信息技术服务需求的快速增加,对科学研究和技术服务业需求的快速增加等。因而溢出效应下降并不能作为判别教育部门重要与否的标准,教育部门溢出效应的结构性变化是反映教育部门发展阶段变化的重要指示器。

(二)增加教育部门投入对促进金融业发展的讨论

投入产出计算显示,2012 年教育部门在对 42 个部门的直接溢出和间接溢出效应中,排在首位的是金融业。近年来,教育部门对金融业的拉动作用越来越强,可能的原因:第一,教育部门内部有大量资金需要金融业的运作,近年来教育管理部门积极推动增强高等学校财务自主权和统筹安排经费的能力,并将其作为建设一流大学的重要内容,因此部分高等院校应有大量的资金需要金融业的运作以获得最大利益。第二,教育部门有许多科技产业成果需要转化,对资金需求旺盛,需要金融部门的投资;第三,近年来传统教育机构正在成为金融资本最为青睐的标的,金融资本在收购和并购连锁幼儿园、民办教育机构和职业教育机构等方面扮演重要角色,2017 年教育部门上半年并购事件数量达到 71 例,并购总金额达到 89,24 亿元人民币,是上一年同期并购总额的 3.62 倍②。第四,教育部门与互联网金融业的相互融合,例如百度有钱花联合华尔街英语、樱花日语、清华大学 MBA、华中科技大学 MBA 等多家高校和教育培训机构,为教育消费者提供学费贷款;京东金融推出的教育白条,涵盖了职业培训、英语培训、小语种培训、出国留学培训,婴幼儿早教等课程培训,为教育消费者提供分期付款服务。从未来发展趋势看,教育部门的发展会进一步促进与金融业的相互融合。

(三)增加教育部门投入对促进信息产业发展的讨论

投入产出计算表明,2012 年教育部门在对 42 个部门的直接拉动中,排在前位的是电信和其他信息传输服务业,且较 2007 年有快速的增长。教育内涵式发展的重要体现就是教育信息化的发展,以及所形成的信息技术与教育融合的创新发展模式。表现为:其一,教育管理部门推动的"无线校园"建设,初步实现了各级各类城镇学校宽带网络全覆盖和网络教学环境的普及。其二,教育管理部门建设的国家教育资源公共服务平台,推动形成覆盖全国、互联互通、协同服务的数字教育资源公共服务体系,促进优质教育资源向农村、边远、贫困、民族地区覆盖。其三,各类学校推动信息技术与教育教学深度融合,鼓励教师利用信息技术提升教学水平、创新教学模式,职业学校通过网络仿真实训环境建设,高校建立基于互联网、云计算技术的科研协作平台。其四,民办教育机构充分利用互联网产业的创新发展,形成了教育培训市场的互联网化,特别是教育产品与移动互联网的相互融合,各种各样与教育相关的互联网形态开始涌现:O2O、拍照答疑、产品 APP、在线一对一、直播、MOOC 等等。因此增加教育部门的投入带动了信息产业的创新发展。

(四)增加教育部门投入对促进科学研究和技术服务业发展的讨论

与 2007 年投入产出计算结果相比,2012 年教育部门对科学研究和技术服务业的拉动作用快速提升,究其原因:第一,我国高校目前建成一批服务于国家战略的创新基地和新型智库,也涌现出一批重大

---

①刘振天.从外延式发展到内涵式发展:转型时代中国高等教育价值革命[J].高等教育研究,2014,(9):1-7.

②顶思.中国教育产业的 6 大趋势[EB/OL]. http://baijiahao.baidu.com/s?id=1576685639376460793&wfr=spider&for=pc,2017-08-25/2018-01-20.

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

的创新成果，随着高校创新服务能力的全面提升，对科学研究和技术服务业的带动作用也在增强。第二，高校通过健全产学研协同创新机制，支持学校与行业企业、科研院所联合建设创新中心和创新平台，组建产业技术创新战略联盟，面向社会和企业开放科研基础设施和创新资源，也带动了科学研究和技术服务业的创新发展。第三，在国家“双创”的大环境下，高校通过扶持大学生创新创业，推动学生创新成果与科学研究和技术服务部门、产业园区、孵化基地、风险投资基金等建立更加紧密的合作关系，促进学生创新成果的快速转化。

（五）增加教育部门投入对促进房地产业发展的讨论

与 2007 年投入产出计算结果相比，2012 年增加教育部门投入对房地产、批发零售、居民服务业，均具有较高的直接溢出效应和间接溢出。以教育发展促进房地产业发展为例，教育和房地产一直是中国市场供需极不平衡的两个领域，由地域择校政策带来的教育资源分散，优质教育资源稀缺，以及二胎政策出台后中国家庭规模扩大和住房需求的增长，导致了“入学难”“择校难”等现象。而教育与房地产的资源组合模式不但能解决家庭为追逐优质教育资源而频繁迁居的问题，也能为房地产带来新的发展空间。自 2011 年以来，教育地产的规模量逐年上升，每年新增的教育投资项目数目与规模都在逐年扩张，因此以增加教育投入来间接促进房地产业的创新发展正在成为房地产领域新的增长点。

（六）增加教育部门投入对于促进全社会劳动力就业的讨论

教育部门是 42 个部门中吸纳劳动力就业最多的部门之一。教育部门的吸纳能力不仅体现在直接的劳动力吸纳上，而且也体现在间接吸纳上。因此加强对教育部门的投入，重视对教育部门的人才培养，不仅能够提升人民的教育福祉，而且通过吸纳劳动力就业，促进社会的稳定和人民获得感的提高。

Spillover Effect Analysis of the Investment to Education Sector: An Input—Output Analysis

SUN Feng　ZHANG Hao-ling　LUO Zhen-nan

(*School of social sciences, Tsinghua University, Beijing, 100084*)

Abstract: This paper, with data from China's 2007-2012 Input-Output table, estimates the spill-over effect of education sector investment on the industrial sectors. It reveals three phenomena. First, the overall direct and indirect spill-over effects of per 100 million RMB investment to education sector on other industrial sectors decreased significantly from 2007 to 2012. Second, for specific industries, the spill-over effects increased considerably in finance, information industry, scientific research and technology services, and real estate. Third, the amount of direct and indirect employment positions created by per 100 million RMB investment is highest in the education sector among the 42 industrial departments. This paper further discusses the reasons for the decline of the input spill-over effect of the education sector, analyses departments with higher spill-over effect, and proposes some policy implications based on the analysis.

Key words: education sector; spill-over effect; input-output analysis

(C)1994-2019 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net