华南农业大学学报(社会科学版)
2009年第2期 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY No. 2 2009
(第8卷) (SOCIAL SCIENCE EDITION) (Vol. 8)

基于OECD数据的农业服务投入比较研究

李江帆[1], 杨振宇[2]

(1. 中山大学 管理学院,广东 广州 510275; 2. 云南大学 滇池学院,云南 昆明 650228)

摘 要: 运用OECD的农业生产投入数据,从绝对量、比重、结构方面比较了农业生产水平不同的国家农业服务投入的分布趋势和变动规律,建立多元回归模型分析农业生产水平、服务业发展水平、政府农业投入水平对农业服务投入的影响,并简要分析了中国农业服务发展滞后的原因。

关键词: 农业服务;投入总量;投入结构

中图分类号: F326.6 **文献标识码**: A **文章编号**:1672-0202(2009)02-0043-08

目前,工业对农业的反哺作用为学术界所普遍认同[1,2],而服务业的作用较少被涉及。事实上,服务业发展对农业的带动并不亚于工业。一方面,服务业吸收了农业转移的大量剩余劳动力,对农业具有明显的外部效益;另一方面,服务投入平滑了农业生产中各地区、各环节的衔接,带来技术、信息等先进生产要素向农业的扩散,直接提高了农业的生产效率[3]。本研究使用《OECD投入产出表》(2006版,下同)中OECD各成员国和合作国农业生产投入数据,结合、比较中国的相关状况,从总量、比重、结构方面研究总结农业生产中服务投入的变动规律。

一、农业服务投入的总量分析

(一)中国农业服务投入快速增长

1987—2002年,中国农业总产值(可比价)由3204.3亿元上升为4143.8亿元,年均递增2%,农业服务投入明显增加,呈逐年递增的趋势(见图1)。

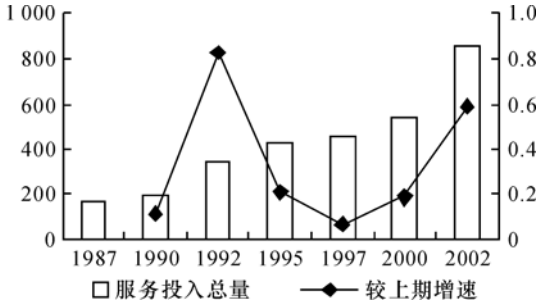


图1 中国农业生产中服务投入的增长趋势(单位:亿元)

资料来源:各年《中国统计年鉴》、《中国统计摘要》

同期,农业服务投入总量(按1987年可比价①算)从170.7亿元上升为907.6亿元,年均增速

收稿日期:2008-12-19

基金项目:中山大学"985工程"服务经济与管理创新研究项目(105203200400010)

作者简介:李江帆(1951—),男,广东台山人,中山大学管理学院教授,中山大学中国第三产业研究中心主任,主要研究方向为第三产业经济和服务管理.

① 农业总产值和服务投入量的平减指数分别为各年农产品收购价格指数和服务项目价格指数。

11%(高于农业总产值年均增速9个百分点),其中,1987—1992年年均增速为8%,1995—1997年降为2%,1997年后进入快速增长阶段,达13%。

(二)农业服务投入总量的国际比较

《OECD投入产出表》统计35个国家和地区①,涵盖了OECD 27个成员国和6个合作国。各国数据的统计年份在2000—2002年间,本研究将这些数据作为相近时段的横截面样本数据处理。与世界银行《世界发展指标》相同,以劳均农业增加值作为衡量农业生产水平的指标,与之对应,以劳均服务投入作为衡量服务投入水平的指标。图2是各国中这两个指标的对应关系。

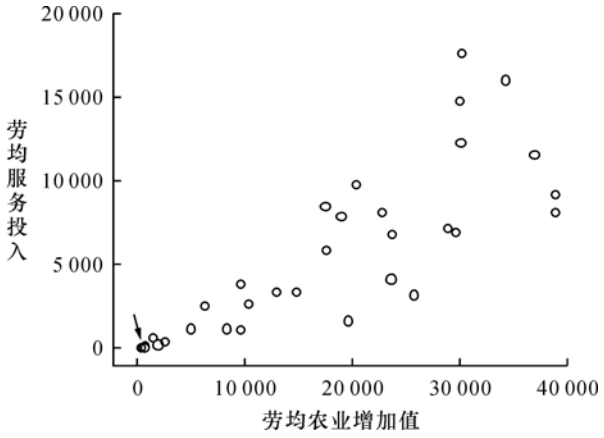


图2 中国与OECD各国劳均农业增加值和劳均农业服务投入比较(单位:美元)

注:图中箭头所指为中国

资料来源:《OECD投入产出表》2006、《联合国粮农组织生产年鉴》2005、2006、《世界发展指标》2002、20032

可以看出,与其他国家相比,中国的劳均农业增加值和劳均农业服务投入均处于非常低的水平,仅高于同期的印度。服务投入水平最高的法国两个指标值分别为中国的109倍和521倍,同为发展中国家的巴西两个指标值分别为中国的7倍和14倍。

各国劳均农业增加值和农业服务投入的差距较大。通过K-M聚类,经过三次迭代,可按劳均农业增加值将上述国家从低到高分为低劳均农业增加值组、下中等劳均农业增加值组、上中等劳均农业增加值组和高劳均农业增加值组(见表1)。其劳均农业增加值均值分别为1112、9550、20420和32221美元,后三者分别为前者的8.6、18.4和28.9倍;其劳均农业服务投入均值分别为211.6、2410.4、6620.7和10731.9美元,后三者分别为前者的11.4倍、31.3倍和50.7倍。与劳均农业增加值相比,各组的劳均农业服务投入水平差距更大。

表1 各国按劳均农业增加值分组

组别	国家
低劳均农业增加值组	印度、中国、印尼、土耳其、波兰、俄罗斯、巴西
下中等劳均农业增加值组	葡萄牙、匈牙利、韩国、比利时、希腊、捷克、奥地利、西班牙
上中等劳均农业增加值组	新西兰、以色列、瑞士、爱尔兰、德国、澳大利亚、意大利、日本
高劳均农业增加值组	阿根廷、芬兰、挪威、美国、加拿大、英国、丹麦、荷兰、瑞典、法国

注:各组中劳均农业增加值按从低到高排列,终止迭代条件为类中心偏移量小于0.01,F值为136.51,统计显著性水平为1%。

观察发现,虽然各国劳均农业增加值差距较大,劳均农业增加值和劳均农业服务投入间仍呈明显的正相关关系:随着劳均农业增加值的增加,劳均农业服务投入大致有相应增加,这在低劳均农业增加值组和下中等劳均农业增加值组中尤为显著。当劳均农业增加值处于较高水平时,劳均

① 具体国家如表1所示,由于数据搜集方面的原因,未包括《OECD投入产出表》中的斯洛伐克共和国和中国的台湾地区,中国特指中国大陆地区。

农业服务投入分布趋于离散，各组内劳均农业服务投入的变异系数依次为：0.401、0.443、0.641 和 1.096。全部样本国、低劳均农业增加值组和下中等劳均农业增加值组、上中等劳均农业增加值组和高劳均农业增加值组中劳均农业增加值与劳均农业服务投入的相关系数见表 2。

表 2　劳均农业增加值和劳均农业服务投入的相关系数

组别	相关系数
低劳均农业增加值组和下中等劳均农业增加值组	0.884**
上中等劳均农业增加值组和高劳均农业增加值组	0.467
全部样本国	0.825*

注：* 表示在 5% 的水平上统计显著；** 表示在 1% 的水平上统计显著。

全部样本国中农业生产水平（劳均农业增加值）与农业服务投入水平（劳均农业服务投入）呈显著的正相关，两者的相关性随前者的上升而减弱。农业服务作为农业生产的投入要素，与后者存在循环往复的动态联系。上述分布表明从总体看，劳均增加值是影响劳均服务投入变动的主要因素；在农业生产水平较低的国家中，服务投入对生产水平的提高有显著的促进作用。

二、农业服务投入比重的国际比较

图 3 显示了各国劳均农业增加值与农业服务投入占农业全部中间投入比重间的对应关系。

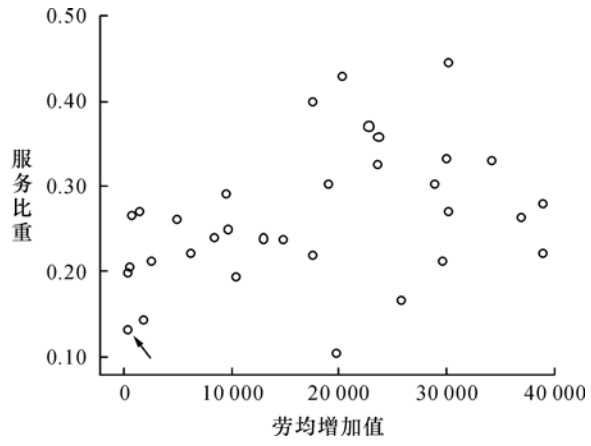


图 3　服务投入占全部中间投入比重

注：图中箭头所指为中国

资料来源：同图 2

全部样本国中服务投入占中间投入的比重分布于 10%—45% 的区间内，不同国家间变动幅度较大，中国该比重值为 13.2%，在相近农业生产水平国家中最低。总体来看，劳均农业增加值与农业服务所占比重呈较弱的正相关关系，即随劳均增加值上升，服务比重趋于上升。在上中等劳均农业增加值组别中，农业服务投入比重差距较大，如爱尔兰与德国劳均农业增加值仅相差 695 美元，而前者农业服务比重为 10.6%，后者为 43.1%。从各组均值看，分布趋势为：上中等增加值组 > 高增加值组 > 下中等增加值组 > 低增加值组。为验证各组别间农业服务比重分布是否有显著差异，分别进行一元方差均值检验和 Mann – Whitney U 检验（见表 3）。

表 3　服务比重的各项分组检验结果

组别	均值 t	M – W U
低增加值组 VS 下中等增加值组	–1.755	17.0
下中等增加值 VS 上中等增加值组	–1.855*	15.0*
上中等增加值组 VS 高增加值组	0.728	28.0

注：1. * 表示在 10% 的水平上统计显著；** 表示在 5% 的水平上统计显著。2. 原假设分别为两组别均值间不存在显著差异、两组别间的比重分布不存在显著差异。

在均值检验中,除下中等增加值组和上中等增加值组外,其余各组检验均接受了均值相等的原假设,其含义是当劳均农业增加值从下中等水平跨入上中等水平时,农业服务比重会有明显提高,之后则基本保持不变。Mann – Whitney U 检验也有类似的结论,当劳均农业增加值达到上中等水平以上时,农业服务比重随增加值变动的趋势趋于相同,可见,增加值从下中等水平到上中等水平的跨越是农业服务比重上升的临界点。

农业服务比重呈现上述分布的原因在于:农业生产技术进步和技术扩散较为缓慢,投入要素比例相对固定。当农业服务投入水平较低时,农业生产水平的提高引起服务投入比重的上升,进而改善农业投入结构;在农业生产水平较高的阶段,农业对农业服务的需求已基本满足,服务投入的持续增加并不会对农业投入结构产生影响。2006 年中国劳均农业增加值为 354 美元,而农业服务比重显著提高的样本国劳均农业增加值约 3000 美元,因此,可以预计今后中国农业服务投入绝对值会稳定上升,但农业生产依然主要依靠土地、劳动力等传统生产要素和实物中间品的投入,服务投入比重将长期大致不变。

三、农业服务的构成

农业服务可分为五个类别:农产品和农业生产资料流通服务,农业生产辅助服务,农业技术研发与推广服务,农业信息服务和农业金融服务①。前者属于流通服务,后四者属于生产服务。

(一)中国农业服务结构的变动趋势

由流通服务和生产服务占服务投入总量的比重分析(见图 4),各年中两部门比重接近 50%,流通服务比重略高于生产服务比重。服务投入主要集中于传统的流通环节,相比之下,现代服务如农业技术研发与推广、农业金融服务比重偏低。值得注意的是,农业流通服务依靠市场均衡即可形成有效供给,而农业生产服务往往具有公共品或准公共品的属性,需要政府部门予以财政、行政上的引导与支持,生产服务部门比重偏低与政府投入不足不无关系,后者应该成为今后政府支持农业服务发展的重点。

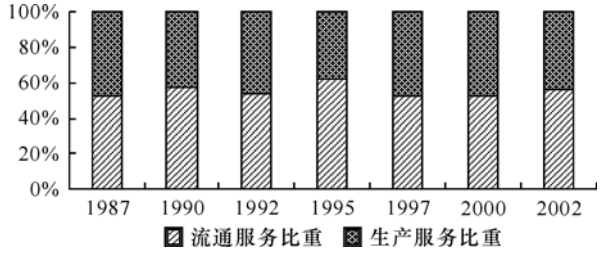


图 4 中国农业服务构成变动趋势

资料来源:各年中国投入产出表

(二)农业服务构成的国际比较

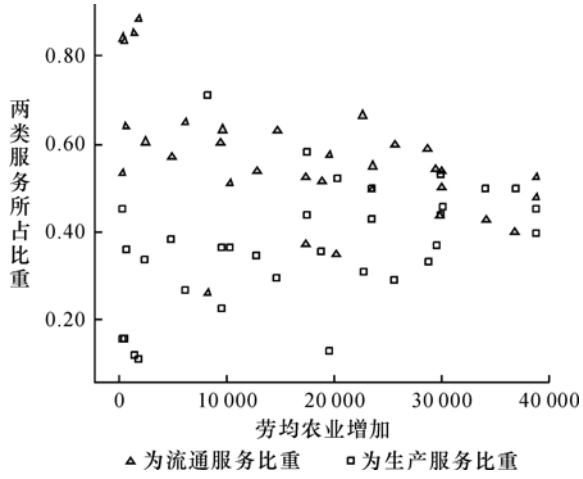
由图 5 可见,在全部样本国中,随劳均农业增加值上升,流通服务在全部服务投入中所占比重趋于下降,由 50%—85% 的区间向 40%—60% 的区间过渡,且分布趋于集中,大部分国家处于 40%—65% 的区间内。生产服务比重分布亦有集中的趋势,但在劳均农业增加值较低的国家,该比重值的分布较为分散,一半以上的国家处于 30%—50% 的区间内。

分别计算流通服务、生产服务比重与劳均农业增加值间的相关系数,流通服务比重与劳均农

① 农产品和农业生产资料流通服务包括:农产品营销、批发、配送,农资供销、农产品期货交易等;农业生产辅助服务包括:农业机械化跨区作业、农业病虫害检验、检疫与防治、农业生产基础设施服务、农产品质量监测等;农业技术研发与推广服务包括:良种培育与推广、农业种植、养殖技术研究与推广、农业从业人员培训等;农业信息服务包括:农业通讯、农业信息发布、灾害性天气预报等;农业金融服务包括:农业生产融资、农业保险等。

业增加值呈中等程度的负相关，生产服务则呈中等程度的正相关，当劳均农业增加值上升时，两类服务比重此消彼长。为验证比重在不同增加值组别间的分布规律，分别在不同组别间做均值 t 检验和 Kruskal – Wallis 检验（见表 5）。

图 5　农业服务的内部构成分布



资料来源：同图 2

表 5　两类服务比重在不同增加值组别中分布的检验

		均值 t	K – W
流通服务	低增加值组 vs. 下中等增加值组	2.755**	12.23**
	下中等增加值组 vs. 上中等增加值组	0.737	
	上中等增加值组 vs. 高增加值组	0.073	
生产服务	低增加值组 vs. 下中等增加值组	–1.715	8.33**
	下中等增加值组 vs. 上中等增加值组	–0.536	
	上中等增加值组 vs. 高增加值组	–0.349	

注：1. 原假设分别为两类比重在各组间均值和分布无明显差异；2. ** 为在 10% 的水平上统计显著；** 为在 5% 的水平统计显著。

在均值的 t 检验中，低增加值组和下中等增加值组流通服务比重在 5% 的概率水平拒绝了原假设，其余各组检验均接受了原假设，即服务比重的均值没有显著的变化。Kruskal – Wallis 检验均在 5% 的统计水平拒绝了原假设，比重分布在组别间有明显区别，随增加值水平上升，离散程度减弱。

农业生产中服务投入受原有生产方式、农业基础设施和其他产业投入要素的影响，如流通服务需要依赖道路、电力、通信等设施，还需要车辆、储运机械等工业品的投入。农业生产水平低的国家通常整体发展水平也较低，农业生产配套设施的完善程度各异，生产方式受自然因素影响较大，导致服务投入的结构也存在较大差别；而农业生产水平较高的国家经济整体也较为发达，农业生产基础设施完善，工业品供应充足，农业生产方式集约、高效，因而各国间的服务投入结构趋向一致。

四、农业服务投入的影响因素

分析发现，农业生产水平与农业服务投入的对应关系是：在全部样本国中，随农业生产水平提高，服务投入趋于增加但分布趋于分散，即较高劳均农业增加值组别国家劳均农业服务投入的离

散程度大于较低劳均农业增加值的组别。这表明当农业生产水平较低时,劳均增加值是决定劳均服务投入的主要因素,而在农业生产水平较高时,有其他因素参与了服务投入水平的决定。

与有形商品类似,决定服务有效需求的因素包括需求和供给两个方面。农业生产水平决定了其产出水平和收入水平,进而决定了对服务的支付能力。国民经济中服务业的发展水平决定了服务产品的产出水平,进而决定了服务的供给。此外,大多数发达国家均对农业生产给予各种方式的补贴,政府投入也会产生影响。本研究用劳均农业增加值、各国人均服务产值、农业劳均政府投入①作为上述三个因素的指标,用农业劳均服务投入作为农业服务投入水平的指标,对上述指标取对数,以此构建多元回归模型,分析各因素对服务投入的影响(见表6)。

表6 各因素对劳均农业服务投入的影响

	模型1		模型2	
	系数	T值	系数	T值
劳均农业增加值	1.018**	2.344	1.128***	3.738
人均服务产值	0.148	0.373	—	—
劳均政府投入	1.189	-0.678	1.691*	-0.651
调整 R^2	0.920		0.928	
F	43.231***		72.241***	
D-W	2.616		2.490	

注:1. *为在10%水平上显著,**为在5%水平上显著,***为在1%水平上显著;2. 两个模型均省略了常数项。

采用所有自变量均进入和自变量逐步筛选两种方法建立回归方程,分别为模型1和模型2。各自变量均通过共线性容忍检验,变量间不存在明显的多重共线性。

模型1中自变量整体虽然通过了F检验,但只有劳均农业增加值通过显著性检验,模型2中人均服务产值被剔除出回归模型,模型拟合优度略微提高,同时模型1中不显著的劳均政府投入转为在10%的水平统计显著。

结合模型1和模型2可以发现,人均服务产值对劳均农业服务投入并没有明显的影响,将其剔除出方程,模型的解释力度反而提高。事实上,服务业的增长速度远远高于农业,当农业对服务需求增加时,同期服务业已经以更快的速度增长,完全能够满足农业对其新增的需求,因此,服务业的发展水平与农业中的服务投入水平几乎不相关。劳均农业增加值即农业的生产水平是决定农业服务投入的主要因素,在模型2中,劳均农业增加值每提高1个百分点,劳均农业服务投入会增加1.13个百分点,因此,促进农业生产结构升级的关键在于提高农业自身的生产水平。劳均政府支出的显著性较弱,但其与劳均农业服务投入的偏回归系数最高,劳均政府支出每增加1个百分点就能使劳均农业服务投入增加1.69个百分点,"财政支农"确实能够改善农业生产方式。

五、中国农业服务发展滞后的原因

近年来中国农业服务投入绝对量呈逐年递增的趋势,但以劳均服务投入量衡量的农业服务投入水平依然较低,投入比重低于农业品和工业品,一半以上集中于传统流通服务。造成中国农业

① 需要指出的是,在消减农业补贴日益成为世界贸易组织成员国谈判重点的背景下,各发达国家逐步将对农业的直接补贴转变为间接补贴,政府农业支出额不再能直接获得,本研究用移动平均法根据过往数据估算目标年份的支出额,采用这种方法的国家包括:英国、法国、德国、荷兰、希腊。数据来源:国际货币基金组织《政府财政年鉴》2000—2005。

服务发展滞后主要有如下 4 个原因：

1. 农业生产水平低

本研究表明：农业生产水平是决定农业服务投入水平的最主要因素，长期以来，中国农业生产水平偏低，增长缓慢，抑制了对服务有效需求的增加。2002 年国内劳均农业增加值为 351 美元，同期 OECD 其他国家平均为 17625 美元，是中国的 50 倍；处于同等发展水平的巴西，劳均农业增加值为 2497 美元，是中国的 7 倍。与同期国内工业和服务业相比，农业与两者的差距逐年拉大：1987 年工业和服务业劳均产值分别为农业的 4.2 倍和 3.1 倍，2002 年扩大为 8.7 倍和 3.9 倍（图 6），农业发展落后，生产水平低下，难以形成对服务投入的有效需求。

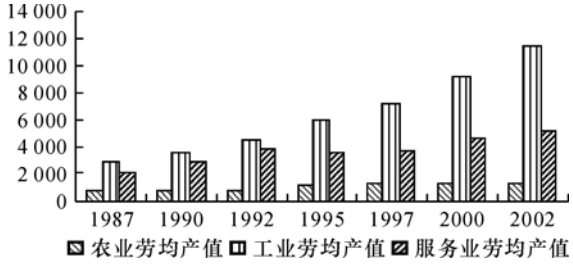


图 6　各年中国三大产业的劳均产值（单位：元）

注：采用 1987 年可比价，农业产值用历年农产品价格指数平减，工业产值用历年工业品出厂价格指数平减，服务业产值用历年服务项目价格指数平减。

资料来源：相关年份中国统计年鉴

2. 政府的农业投入水平低

与 OECD 其他国家相比，中国政府农业投入总量虽然处于中等水平，但劳均占有量低，总体比重低，运用方式不合理。2002 年中国劳均政府农业投入仅为 42.4 美元，OECD 发达国家平均为 3422 美元，是中国的 80 倍，大于农业劳均产值的差距。1995—2003 年，中国农业支出占财政支出的比例平均为 8.7%，发展中国家平均为 10%[①]。由于 WTO 对农业直接补贴的限制，发达国家转变政府农业投入的方式，改直接补贴为间接补贴，利用绿箱条款支持涉农金融、保险、技术服务等行业的发展，而中国没有充分利用发展中国家享有的农业支持待遇，运用相关政策的能力也不成熟。

3. 农业劳动力过剩

中国农业隐性失业者据估计约为 2—3 亿人。如此规模的隐性失业人群不仅拉低了劳均农业增加值和农业服务投入量，而且由于劳动力过剩，运用劳动力的成本极低，也使得农业生产倾向于以劳动代替包括服务投入在内的其他中间投入，通过密集地使用劳动、土地等生产要素获得低水平的产出，这就延缓了农业生产方式的升级。

4. 体制制约

以农村金融体系和农业技术推广体系为例，长期以来中国农村的基层金融机构只有各级信用合作社，民间借贷得不到政府的承认和保护，信用合作社实际充当了将资金从农村吸收回城市，从农业注入工业的“抽水机”，农业生产缺乏资金支持，导致地下钱庄和高利贷泛滥。政府的行政干预造成人为限制进入和垄断现象，抑制了农业服务的发展和需求增加。原来由政府财政支持的农村基层技术推广体系则被推向市场，其中大部分或缺乏资金难以运转，或转以盈利为目标，基本丧失了原来公共服务的职能。政府的缺位导致具有公共物品或准公共物品属性的服务供给不足。

六、结论与启示

国际比较表明，从总体上说，农业生产水平与农业服务投入水平高度相关，但两者的相关性随

① 数据来源：国际货币基金组织《政府财政年鉴》2000—2006。

农业生产水平的提高而减弱。当农业生产水平较低时,农业服务投入比重的上升可以改善农业生产投入结构;在农业生产水平较高的阶段,农业对农业服务的需求已基本满足,服务的投入增长对农业生产结构优化的作用减弱。服务投入的增加和结构变动具有阶段性、收敛性的特征。

改革开放以来,中国家庭联产承包经营通过明晰产权的制度变革,提高了农业生产要素投入水平与使用效率,促成农业产出水平的增长。解决"三农问题"的政策思路认为可以通过国民经济中工业、服务业的发展,政府农业投入的增加反哺农业,以解决农业增长、农业劳动力转移、农村发展的综合问题。但是,工业、服务业对农业的反哺作用主要针对农民收入增加、农业劳动力转移的问题,而农业生产水平的提高,生产结构和生产方式的优化必须着眼于农业本身的积累和发展。

农业生产水平与农业服务投入水平是互为因果、互相影响的两个因素。中国农业生产水平低下影响了农业服务投入水平的提高,反过来也制约了农业生产的进一步发展。必须从提高农业发展水平、增加政府对农业的投入、促进农业劳动力向非农产业转移、消除体制制约瓶颈这四个方面着手,推动农业服务投入的增长。

致谢:文章作者感谢 OECD 组织 Agnes 女士的帮助。

参考文献:

[1] 洪银兴. 工业、城市反哺农业、农村的路径研究[J]. 经济研究,2007,(8):13 - 20.

[2] 安同良,卞加振,陆国庆. 中国工业反哺农业的机制和模式:微观行为主体的视角[J]. 经济研究,2007,(7):23 - 35.

[3] 李江帆,毕斗斗. 国外生产服务业研究述评[J]. 外国经济与管理,2004,(11):16 - 19.

A Comparative Analysis of Service Input in Agricultural Production in OECD & China

LI Jiang-fan[a], YANG Zhen-yu[b]

(*a. School of Management, Sun Yat - sun University, Guangzhou* 510275, *China*;
b. Dianchi College, Yunnan University, Kunming 650228, *China*)

Abstract: This paper makes a comparative research on the changing rule of service input in agricultural production. The systematic research compares the discrepancies in the service input among countries with different agricultural production level, using relative data of OECD countries. The research is made from three aspects: the absolute quantity, the proportion and the structure of the service input in agricultural production. A multiplex model is established to analyze the effects of the level of agricultural production, the level of service industry and the governmental support on the service input. The research also analyses the reasons why the service input level is low in Chinese agriculture.

Key Words: agriculture, service, Input quantity, Input structure