

农村信息资源对农民收入贡献的实证研究^{*}

Study on Contribution of Information Resource to Farmers Income in Rural Areas

夏振荣

俞立平

(南京农业大学经管学院 南京 210095) (中国科学技术信息研究所 北京 100038)

摘要 为了研究农村信息资源对农民收入的贡献,选用农村居民家庭生产性固定资产、乡村劳动力、农村信息资源作为投入变量,农民收入作为产出变量,利用生产函数和面板数据(Panel Data)研究农村信息资源与农民收入之间的关系。结果表明,信息资源对农民收入具有较大的促进作用,其次是农村居民家庭生产性固定资产投入,最后是劳动力。政府在农村信息资源建设中应发挥主导作用,必须加强农村信息基础设施建设,适当降低农村信息资费。

关键词 农村 信息资源 农民收入 面板数据

中图分类号 F323.8

文献标识码 A

文章编号 1002-1965(2010)07-0127-02

信息资源是用来创造社会财富,增进人类福利的,经过加工处理的有用信息的集合。在新世纪之初,人类正走进以信息技术为核心的知识经济时代,信息资源已成为与材料和能源同等重要的战略资源;信息产业已发展为世界范围内的朝阳产业和新的经济增长点;信息化水平则成为城乡或地区现代化水平和综合实力的重要标志。

俞立平(2006)^[1]认为,从本质上讲,导致社会进步和经济发展的要素可分为自然资源和社会资源两大部分。自然资源是有形资源,包括材料、能源、土地等。社会资源包括知识、信息资源和人力资源,知识包括科学、技术和制度管理因素。科学包括自然科学和社会科学,其作用是潜在的和间接的。技术是知识应用的体现,是物化了的知识,是知识的归宿,知识对社会经济的贡献是通过技术体现的,也可以这样说,知识中只有一部分是直接对经济发展起促进作用的,那就是技术与制度管理。

农村信息资源是在农村地域中对农民有用的一切信息资源的总称。农村信息资源建设可以提高农业生产管理水平和经营管理水平,减少市场交易风险,加快农业市场流通效率,是增加农民收入的必要手段。农村信息资源建设还可以提高农业劳动力的素质,掌握劳动就业动态,改善农业就业结构,是增加农民收入的有效措施。从微观上说,信息是影响农民个体行为的十分重要的因素,深层次影响农民收入。农村信息资

源与农村资本、劳动力一样,是产生农民收入的重要的投入要素。

对农民收入的实证研究,多集中于影响因素方面。信息资源的开发和利用是信息化的核心,在信息化与农民收入研究领域,陈芳(2003)^[2]认为信息技术拓宽了农民增收的空间,提供了农民增收的手段,要求农民应掌握获取信息技术的本领,依靠信息技术增加农民自身收入。操亚龙、张述灵(2005)^[3]分析了农业信息化存在的问题,并提出了改进措施。廖红丰、杨佳(2004)^[4]论述了农业信息化对农民收入影响的内在机制,并提出了加快农业信息化,提高农民收入的政策建议。总体上,研究农业信息化对农民收入贡献的理论研究较多,实证研究较少,把农村信息资源作为农民收入投入要素进行实证研究的报道不多。

本文选用农村居民家庭生产性固定资产、乡村劳动力、农村信息资源作为投入变量,农民收入作为产出变量,利用生产函数和面板数据(Panel Data)进行分析,在研究领域和研究方法上进行新的尝试。

1 研究方法

1.1 Cobb-Douglas 生产函数 Cobb-Douglas 生产函数最初是美国数学家柯布(C. W. Cobb)和经济学家保罗·道格拉斯(Paul H. Douglas)共同探讨投入和产出的关系时创造的生产函数,是经济学中使用最广泛的一种生产函数形式,它在数理经济学与经济计量学

收稿日期:2010-01-13

修回日期:2010-03-12

基金项目:江苏省教育厅哲学社会科学基金项目“无形资源在新农村建设中的地位与作用研究”(编号:07SJD790025)。

作者简介:夏振荣(1967-),男,高级工程师,博士,研究方向为农业经济;俞立平(1967-),男,博士,教授,博士后,研究方向为信息经济、科学计量学。

的研究与应用中都具有重要的地位。早先生产函数的投入变量主要是资本和劳动力,本文在此基础上增加信息资源变量。

1.2 面板数据(Panel Data) 面板数据,也被翻译为“平行数据”、“嵌入数据”、“综列数据”,指在时间序列上取多个截面,在这些截面上同时选取样本观测值所构成的样本数据。J. M. 伍德里奇(2003)^[6]认为面板数据能够提供更多信息、更少共线性、更多自由度和更高效率。有效消除投入要素之间的多重共线性问题,有效控制个体差异,克服随机解释变量问题,从而能有效测度投入要素对产出的贡献。

2 数据与计量模型

2.1 变量选取与说明 因变量为农民纯收入;自变量包括资本、劳动力、信息资源,如表 1 所示。

表 1 变量说明

变量名称	变量含义	备注(代理变量)
SR	农民纯收入	各地区农村居民人均家庭纯收入
K	资本	各地区农村居民家庭生产性资产原值
L	劳动力	各地区每户乡村劳动力
I	信息资源	信息资源指数

产出变量选取各地区农村居民人均家庭纯收入。投入变量资本用各地区农村居民家庭生产性资产原值表示,劳动力用每户乡村劳动力表示,该数据已经减掉了进城务工的农民工人数。由于对信息资源很难界定,本文用农村信息资源指数表示,公式如下:

农村信息资源指数= 百户彩电拥有量+ 百户黑白电视拥有量/2+ 百户电话拥有量

俞立平(2006)^[5]认为,从信息搜集处理阶段及应用阶段对信息资源进行测度是不可能的,最好的方法是从信息的传播与存储角度进行测度。电视机拥有量反映了信息单向传输水平,由于大部分黑白电视机制式问题,其收到的频道是有限的,因此,折算 50% 表示。电话反应了农村居民信息沟通水平。二者结合从农村居民的角度反应了农村信息资源的综合水平。

2.2 数据描述统计量 本文所有数据来自于 2001~2007 年中国统计年鉴,再以前的数据部分数据不全,只能重点进行近年来的研究。数据为大陆 31 个省市 7 年来的面板数据,表 2 为数据的描述统计量。

表 2 摘要统计量

变量	均值	最大值	最小值	标准差
SR	2852.48	8247.77	1330.81	1318.98
K	6266.47	31409.38	1887.00	3786.76
L	1.99	2.70	1.29	0.31
I	132.64	282.83	11.56	49.72
截面数	31			
观测数	31 × 7 = 217			

数据来源:中国统计年鉴 2001-2007

3 实证结果

采用 EVIEWS6.0 软件对面板数据进行分析处理,结果如表 3 所示。

表 3 实证结果

自变量	混合回归 1	随机效应 RE	固定效应 FE
C	4.301*** (10.088)	3.926*** (14.239)	3.263*** (10.237)
lnK	0.066* (1.906)	0.224*** (5.544)	0.303*** (6.389)
lnL	-0.304** (-2.403)	-0.217 (-1.101)	0.267 (0.912)
lnI	0.667*** (14.679)	0.451*** (14.442)	0.378*** (10.571)
R ²	0.662	0.766	0.978
Hausman		18.748	
p		0.0003	

究竟是采用混合回归还是面板数据,可以通过 F 检验来进行判定,结果表明应该采用面板数据。接下来根据 Hausman 检验来决定是采用固定效应还是随机效应模型, Hausman 检验值为 18.748,拒绝了采用随机效应的原假设,因此,应采用固定效应模型。

从固定效应结果看,农村居民资本投入与信息资源投入对农民收入的贡献比较显著,两项参数在 1% 的水平上都拒绝了原假设,劳动力投入对农民收入贡献不明显,参数没有通过统计检验。R²值较高,达到了 0.978,具有较高的拟合度。从弹性系数看,农村信息资源投入对农民收入的贡献最大,即农村信息资源投入每增加 1%,会导致农民收入增加 0.378%;农村居民资本投入弹性系数次之,即农村居民资本投入每增加 1%,会带来农民收入增加 0.303%。

农村劳动力对农民收入的贡献之所以不显著,根本原因在于农民纯收入中包含了农民外出到城市的打工收入。由于缺乏分地区的全部农村劳动力数据,本文选取乡村劳动力数据进行计算,而乡村劳动力所创造的收入仅是农民在农村所带来的收入。劳动力投入是创造财富,增加农民收入的重要源泉,其重要性是不言而喻的。

4 结论

信息资源是重要的无形资源,其流动容易,费用低廉,具有准公共物品的属性,因此深化农村信息资源的应用具有十分重要的意义。本文研究表明,农村信息资源与资本和劳动力投入一样,都是增加农民收入的重要投入要素。

(下转第 132 页)

$(0.308, 0.692, 0, 0, 0)$, $I_{15} = (0.375, 0.625, 0, 0, 0)$, $I_{16} = (0.358, 0.642, 0, 0, 0)$ 。进一步, 计算得到综合属性测度 $(0.1021008, 0.8346648, 0.0642344, 0, 0)$ 。

由综合属性测度知, 该图书馆服务质量综合评价属于优的信度为 0.1021008, 属于良的信度为 $0.1021008 + 0.8346648 = 0.9067656$, 即使取高置信度 $\lambda = 0.9$, 图书馆服务质量仍为良以上, 一般取置信度在 0.6 和 0.7 之间, 因此可以判定该图书馆服务质量评价结果介于优和良之间, 但偏向于良, 合 85.463664 分。

4.4 与模糊数学模型评价相比较 文献[2]中利用模糊数学模型对该图书馆的服务质量综合评价结果为 $(0.288, 0.499, 0.179, 0.027, 0.007)$ (过程略)。根据最大隶属原则, 该图书馆服务质量评价结果为良。文献[2]中的评价结果和本文的评价结果一致, 但事实上, 质量评价是一个有序评价集, 最大隶属原则是不适合的。

举例来说, 第一种情况, 若最后计算得到图书馆服务质量模糊综合评价向量为 $(0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2)$, 此时应用最大隶属原则无法判断。但是如果属性测度为 $(0.2, 0.2, 0.2, 0.2, 0.2)$, 按照置信度准则, 取 $\lambda = 0.6$, 则该图书馆的服务质量为中。第二种情况, 若最后计算得到图书馆服务质量模糊综合评价向量为 $(0.4, 0.38, 0.12, 0.1, 0)$, 则按照最大隶属原则判断该图书馆服务质量为优等, 但是这个结论是不合理的, 首先 0.40 与 0.38 相差不大, 仅凭这一点不能做出判断。从属性测度角度来看, 该图书馆服务质量属于优等的属性测度为 0.4, 但是不属于优等的属性测度却为

$0.38 + 0.12 + 0.1 = 0.6$, 取置信度 $\lambda = 0.6$, 该图书馆服务质量评价为良。显然把图书馆的服务质量评价为优等是错误的, 主要原因是因为模糊数学中的隶属函数构造具有随意性, 取大取小运算损失了大批中间值信息^[5], 而最大隶属原则又不适合有序评价集的认识。本文的置信度准则很好的解决了这一问题。

5 结 语

应用属性综合评价方法对图书馆的服务质量指标做出综合评价是一种较科学的方法, 通过建立属性数学模型将指标间的定性关系量化, 使图书馆服务质量指标综合评价更趋于合理有效。随着信息时代的到来, 图书馆逐渐发展成为人类的知识信息中心, 这对图书馆的服务模式与服务水平提出了更高的要求, 如何对图书馆的服务质量做出科学有效的综合评价, 是一个值得更加深入研究的课题。

参 考 文 献

[1] 宋姗姗. 多层次模糊数学模型在图书馆服务质量评价中的应用[J]. 情报杂志, 2007(8): 46-48
 [2] 程乾生. 属性识别理论模型及其应用[J]. 北京大学学报(自然科学版), 1997, 33(1): 12-20
 [3] 孟祥业. 基于 AHP 模糊数学的图书馆服务质量综合评价研究[J]. 现代情报, 2009, 29(10): 124-127
 [4] 程乾生. 质量评价的属性数学模型和模糊数学模型[J]. 数理统计与管理, 1997, 16(6): 18-23
 [5] 庞彦军, 刘开第, 刘 军. 模糊数学中“取大取小”运算引发的问题[J]. 系统工程理论与实践, 2001(9): 98-104

(责编: 王平军)

(上接第 128 页)

农民增收是解决三农问题, 建设社会主义新农村的重要环节, 这方面的工作除了物质资源投入以外, 提高农民素质、加快农村科技进步等方面无疑是十分重要的, 但在农村信息资源建设方面的重视不够。政府应该发挥在农村信息资源建设中的主导作用, 大力建设农村信息资源基础设施, 适当降低农村信息资费, 以全新的视野和手段来探索增加农民收入, 创建和谐社会的崭新思路。可喜的是, 近年来, 政府的村村通工程、家电下乡工程等的大力推行, 都为农村信息资源基础设施建设起到很大的推动作用。

参 考 文 献

[1] 俞立平. 信息资源与自然资源的关系及其替代研究[J]. 情报资

料工作, 2006(2): 25-27

[2] 陈 芳. 论信息技术对增加农民收入的促进作用[J]. 安徽农业科学, 2003(5): 893-896
 [3] 操亚龙, 张述灵. 农业信息化建设和增加农民收入[J]. 河南农业, 2005(2): 44-45
 [4] 廖红丰, 杨 佳. 农业信息化与农民收入的增加[J]. 金陵科技学院学报, 2004(9): 67-70
 [5] 俞立平. 区域信息资源差距及影响因素的动态研究[J]. 资源科学, 2004(4): 84-90
 [6] J. M. 伍德里奇. 计量经济学导论现代观点[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 2003: 438-439

(责编: 白燕琼)