

陕西省农业信息化水平的实证分析

雷 玲, 高 慕 瑾

(西北农林科技大学 经济管理学院, 陕西 杨凌 712100)

摘 要:农业信息化对农业发展有着重要作用,但是尚未有学者对陕西省的农业信息化水平进行定量测度,因此选用合理的方法对其进行探讨极其重要。通过比较各种方法,最终采用波拉特法,对 2001~2009 年的陕西省农业信息化水平进行测度,得出其信息化水平仅处于起步阶段,应加快发展。同时,采用相关分析法,分析得出陕西省农业信息化水平与农业产值之间显著相关,提高陕西省农业信息化水平可以有力促进农业产值的增加,促进陕西省现代农业的发展。

关键词:农业信息化;波拉特法;陕西省

中图分类号:S 126 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)20-0205-04

1 信息化水平测度概述

国际上关于信息化水平测度的方法主要有三种:一是马克卢普法,是用信息经济的国民生产总值来测度信息化水平;二是信息化指数测度法,是以社会信息流量、社会信息能力等指标来测度社会信息化程度;三是应用广泛的波拉特法,是以信息经济为目标的宏观信息化水平测度法。

马克卢普法界定的知识产业包括 5 个分支 30 个产业,使得知识产业的概念过于宽泛,并且将许多未被列入常规国民生产总值核算体系的社会活动列入核算范畴,使得测算数据不易获得^[1]。

信息化指数法(RITE 模型)可用于测度不同的社会阶段或不同国家地区的信息化发展程度。该方法的统计资料较易获得,计算较简单,具有可操作性。但是该方法是相对测度法,结果比较模糊,且操作中使用了算术平均法,计算有失科学。指标体系随着经济发展已不能全面反映社会信息化水平,适用于相对简单的评估^[2]。

波拉特法应用广泛,它创造性地将信息部门进行划分,其确定的 3 个衡量指标不会因为经济的发展而过时,也不会产生新的测度指标。虽然运算较复杂,但是只要统计数据可靠,则计算结果精确^[3]。

我国尚未明确提出关于农业信息化水平测度的指标体系,使得在测量农业信息化水平、制定农业发展规划时缺乏依据^[4]。从经济学角度看,波拉特法主要是测度信息产业对经济的贡献率,对经济信息化的反应优于马克卢普法和指数测度法;从衡量指标看,波拉特法的指标不会过时,具有科学性。所以现采用波拉特

法,对陕西省农业信息化水平进行测度。

2 陕西省农业信息化水平的波拉特法测度

2.1 波拉特法概述

波拉特将国民经济分为农业、工业、服务业、信息业四大产业,又创造性地将国民经济信息部门划分为第一、第二信息部门。第一信息部门是向市场提供信息产品服务的信息企业,第二信息部门是为内部消费,而非向市场提供信息服务的政府或非信息企业,其产值由该部门中信息劳动者收入和信息资本的折旧构成^[5]。波拉特法是用信息部门产值占 GDP 的比重、信息部门就业人数占总就业人数的比重、信息部门劳动者收入占国民总收入的比重 3 个指标来衡量社会信息化水平^[6]。

我国目前的经济统计指标是面向物质经济的,信息产业被分散在各产业部门领域,没有单独的统计数据。因此根据波拉特法测度农业信息化水平,还要确定属于农业的第一信息部门和农业的第二信息部门分别有哪些。

信息化部门总产值 = 第一信息部门产值 + 第二信息部门产值,其中:

农业第一信息部门产值 = 农林牧渔服务业产值 + (社会服务业产值 + 科学研究和综合技术服务业产值 + 教育文化艺术及广播电影电视业产值 + 邮电通信业产值) × 相关系数。

第二信息部门产值 = 第二信息部门信息劳动者收入 + 第二信息部门的固定资产折旧值^[7]。

农业第一信息部门主要是农林牧渔服务业,社会服务业、科学技术服务业、教育文化艺术及广播电影电视业、邮电通信业中为农业服务的部分^[8]。其中,农业第一信息部门中,农林牧渔服务业的产值完全属于农业,其增加值要归入到农业第一信息部门。其它产业不只是为农业服务,还为其它产业服务。因此其为农业服务的部分,要用其总产值乘以一个相关系数,相关

第一作者简介:雷玲(1972-),女,在读博士,副教授,硕士生导师,现主要从事农业经济管理研究工作。

收稿日期:2011-07-18

系数 = 农业产值 / GDP。

测算农业第二信息部门的信息劳动者收入,以波拉特信息职业分类体系为基础,结合《陕西统计年鉴》,可以将农林牧渔业劳动者人数 1% 归入第二信息部门;农林牧渔业中专业技术人员中的 50% 归入农业第二信息部门;将农林牧渔业中的国家机关、企事业单位人员、社会服务人员 30% 归入农业第二信息部门;将农林牧渔业中商业服务人员、生产运输人员的 10% 归入

农业第二信息部门,这就构成了陕西省农业第二信息部门的劳动者人数^[9]。第二信息部门劳动者的收入 = 各信息部门平均工资 × 各信息部门人数的乘积之和;第二信息部门固定资产折旧 = 农业固定资产折旧 / 农业行业就业人数 × 第二信息部门劳动者人数。

2.2 陕西省农业第一信息部门产值的测算

2001~2009 年陕西省农业第一信息部门产值如表 1 所示。

表 1

农业第一信息部门产值

亿元

年份	GDP	农业产值	农产值占 GDP 比重 / %	社教文艺等产值	社教文艺为农业服务部分	农林牧渔服务业产值	第一信息部门产值
2001	2 010.62	263.63	13.11	104.18	13.66	6.32	19.98
2002	2 253.39	282.21	12.52	115.63	14.48	6.93	21.41
2003	2 587.72	302.66	11.70	127.67	14.93	12.97	27.90
2004	3 175.58	372.28	11.72	150.02	17.59	26.56	44.15
2005	3 772.69	435.83	11.55	166.87	19.28	28.32	47.60
2006	4 523.74	488.48	10.80	191.37	20.66	51.6	72.26
2007	5 465.79	592.63	10.84	229.03	24.83	61.45	86.28
2008	6 851.32	753.72	11.00	270.66	29.78	69.22	99.00
2009	8 169.8	789.64	9.67	377.25	36.48	73.59	135.48

注:数据来源于《陕西统计年鉴》(2001~2009 年)。表 2、4 同。

2.3 陕西省农业第二信息部门产值的测算

者收入如表 2、3 所示。

2001~2009 年陕西省农业第二信息部门的劳动

表 2

农业第二信息部门的劳动者平均工资

	年份	农林牧劳动者	专业技术人员	国家机关企事业单位负责人	生产运输人员	商业服务办事人员	社会服务人员
就业者人数/万人	2001	553.58	4.85	2.14	35.47	78.08	15.26
归入第二信息部门比例 / %		1	50	30	10	10	30
归入第二信息部门人数		55 358	24 250	6 420	35 470	78 080	4 578
平均工资/元	2001	6 883	1 3367	9 190	12 664	5 787	8 392
	2002	7 937	14 448	10 466	13 781	6 308	10 284
	2003	8 230	14 977	11 276	14 506	9 076	11 030
	2004	8 783	16 596	12 907	16 647	11 055	10 992
	2005	10 323	20 053	14 562	18 595	12 080	11 263
	2006	11 093	23 705	16 646	18 290	14 868	12 786
	2007	13 653	30 714	20 977	24 465	17 021	21 482
	2008	17 077	37 438	25 478	29 969	20 758	25 206
	2009	20 984.5	4 027.7	29 457.3	32 372	28 589	23 285

表 3

农业第二信息部门的劳动者收入

元

年份	农林牧渔劳动者	专业技术人员	国家机关企事业单位负责人	生产运输人员	商业服务办事人员	社会服务人员	合计
2001	381 029 114	324 149 750	58 999 800	449 192 080	451 848 960	38 418 576	1 703 638 280
2002	439 376 446	350 364 000	67 191 720	488 812 070	492 528 640	47 080 152	1 885 353 028
2003	455 596 340	363 192 250	72 391 920	514 527 820	708 654 080	50 495 340	2 164 857 750
2004	486 209 314	402 453 000	82 862 940	590 469 090	863 174 400	50 321 376	2 475 490 120
2005	571 460 634	486 285 250	93 488 040	659 564 650	943 206 400	51 562 014	2 805 566 988
2006	614 086 294	574 846 250	106 867 320	648 746 300	1 160 893 440	58 534 308	3 163 973 912
2007	755 802 774	744 814 500	134 672 340	867 773 550	1 328 999 680	98 344 596	3 930 407 440
2008	945 348 566	907 871 500	163 568 760	1 063 000 430	1 620 784 640	115 393 068	4 815 966 964
2009	1.162E+09	97 671 725	189 115 866	1 148 222 071	2 232 241 613	106 597 402.4	4 935 509 182

由《陕西统计年鉴》可以查得陕西省 2001 年、2002 年、2003 年的农业固定资产折旧,而 2004~2009 年的固定资产折旧无法查到,因此采用 2003 年数据。再以

2001 年第二信息部门劳动者人数为基准^[10],可得出陕西省农业第二信息部门固定资产折旧(表 4)。

表 4

农业固定资产折旧

年份	农业固定资产 折旧/亿元	农业行业就业 人数/万人	人均固定资产 折旧/万元	第二信息部门劳动者 人数/万人	第二信息部门固定资产 折旧/万元
2001	18.21	994	183.20	689.38	126 294.42
2002	19.94	1 003	198.80	689.38	137 051.22
2003	21.17	997	212.34	689.38	146 380.89
2004	21.17	965	219.38	689.38	151 234.97
2005	21.17	957	221.21	689.38	152 499.21
2006	21.17	956	221.44	689.38	152 658.73
2007	21.17	933	226.90	689.38	156 422.02
2008	21.17	909	232.89	689.38	160 551.98
2009	21.17	876	241.67	689.38	166 600.17

2.4 陕西省农业信息化水平的测度结果与分析

出陕西省的农业信息化水平,如表 5 所示。

根据波拉特的“国民生产总值比重法”,可以计算

表 5

农业信息化水平测算

亿元

年份	第一信息 部门产值	第二信息 部门产值	农业信息 部门总产值	农业产值	第一信息部门 占农业产值 比重/%	第二信息部门 占农业产值 比重/%	农业信息部门 占农业产值 比重/%
2001	19.98	29.66	49.64	263.63	7.58	11.25	18.83
2002	21.41	32.55	53.96	282.21	7.59	11.53	19.12
2003	27.90	36.29	64.19	302.66	9.22	11.99	21.21
2004	44.15	39.87	84.02	372.28	11.86	10.71	22.57
2005	47.60	43.31	90.91	435.83	10.92	9.94	20.86
2006	72.26	46.91	119.17	488.48	14.79	9.60	24.40
2007	86.28	54.94	141.22	592.63	14.56	9.27	23.83
2008	99.00	64.22	163.22	753.72	13.13	8.52	21.65
2009	135.48	66.03	201.51	789.64	17.16	8.36	25.52%

根据信息经济发展标准,信息部门的产值占国民生产总值的 15%~25%,即是处于信息经济发展的起步阶段。由此可以得出,陕西省农业信息化水平目前处于起步阶段。由测算结果可以得出,陕西省农业信息部门产值占农业产值的比重总体呈缓慢上升趋势,但农业信息化水平较低。说明陕西省目前直接和间接向社会与市场提供农业信息产品和服务的部门较小,农业信息化水平处于初级阶段,难以起到主导作用。以利用信息资源为主的科技创新、科技推广活动在推动农业发展中所起的作用不够。

结构上,陕西省农业第一信息部门产值占农业总产值的比重保持增长态势。而农业第一信息部门中农林牧渔服务业所做贡献较大,社会服务业、教育文化艺术及广播电影电视业、邮电通信业、科学研究及综合服务业中为农业服务的部分所做贡献相对较小,应加快发展。

农业信息化水平总体处于较低水平,主要原因不在于农业第一信息部门,是第二信息部门不断萎缩,第二信息部门相当于传统的信息部门,其间接向社会与市场提供农业信息产品和服务的水平较低。究其原因,主要是政府部门内部信息服务消费过低,对农业信息生产重视不够,城乡公共产品供给制度不合理,对农村的公共支出过低,造成农业信息劳动者工资过低;第二信息部门在企业中一般是辅助性部门,企业一般不会对最好的资源分配给信息部门,在内部的研究开发、数据处理、电话电信经营管理、会计电算化等方面投资过低,尤其是农业类企业,应该加大对其发展力度。

3 陕西省农业信息化水平和农业产值的相关关系分析

由表 6 可知,建立方程 $y=a+bx$, y 代表农业产值, x 代表农业信息化水平。利用 Spss 软件,对已统计的时间序列数值进行相关系数的计算。

表 6 农业信息化水平农业产值相关关系

	y	x
y Pearson Correlation	1	.569
Sig. (2-tailed)		.141
N	8	8
x Pearson Correlation	.569	1
Sig. (2-tailed)	.141	
N	8	8

得出陕西省的农业信息化值和农业产值的相关系数为 0.569>0.5,由此判断,农业信息化水平与农业产值之间显著相关。

农业信息化水平与农业产值之间显著相关,说明农业产值的增加,很大一部分是由于农业信息化水平的提高。农业的信息化不是一个行业的信息化问题,它事关全局,促进农业信息化的发展,将从多方面使其它行业受益,带动整个国民经济更快速健康地发展。因此,相关部门都应对农业信息化给予高度重视,使其成为发展经济的契机。

4 提高陕西农业信息化水平对策建议

4.1 强化政府主导作用

加强农业信息工作是新形势下农业部门的重要职

责,要加快农业管理体制变革,打破产前、产中、产后脱节的管理体制,把分割在不同部门的信息资源和技术人员进行整合^[11]。各级政府应该成立农业信息化发展小组,将农业信息化建设项目列入财政预算,改变不均衡的城乡公共产品供给制度,加大政府对农村的公共支出,减免农业网络费用和农民上网费用。

4.2 加强多方合作

政府要加大农业信息网络基础建设的力度,积极与终端厂家和运营商合作,以降低投资成本,如陕西移动推出的农信通业务有效地为农民提供了最新的农业资讯。要建立广播、电视、电话、报刊等传统媒体与现代信息网络相结合的信息服务网络,推动信息进村入户工程^[12]。应加强农业信息化标准,建设信息采集系统和基础数据库,尤其是农产品供求、菜篮子产品价格、农村经济等方面的基础数据库^[13]。

4.3 大力开发农业信息资源

加大对信息源的整合,为农民提供实用信息。通过 114 等电话平台转接,提供信息查询和专家服务^[14]。积极鼓励企业参与信息提供,改变农业生产信息多、预测信息少的局面。

4.4 加强信息化教育与培训

根据农村的特点,采用适合农村的宣传形式,如墙面宣传等,针对性宣传农村电话增值业务,为农民提供统一可信的农业资讯查询热线^[15]。农民的实际收入和整体素质水平低下,影响了农业信息化的普及。应该重视农村的基础教育和农民的技术培训,培养引进现代农业和信息技术的复合型人才,建立信息农业的示范工程。

参考文献

- [1] 付兵荣. 信息化测度理论研究综述[J]. 图书情报工作, 2003(3): 49-52.
- [2] 马费成. 信息经济学[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 1998.
- [3] 靖继鹏, 马哲明. 信息经济测度方法分析与评价[J]. 情报科学, 2003(8): 2-8.
- [4] 韩黛娜, 许心. 陕西农村信息化基础设施建设现状与对策[J]. 西安财经学院学报, 2008(5): 29-33.
- [5] Porat M U. The Information Economy: Definition and Measurement [M]. U. S. Department of Commerce, Office of Telecommunications, OT Special Publication 77-12 (T), U. S [M]. Government Printing Office, Washington, D. C. , May, 1977: 47.
- [6] 郑建明, 王育红. 信息测度方法模型分析[J]. 情报学报, 2000(6): 3-9.
- [7] 蔚海燕. 我国农业信息化水平的测度及分析[J]. 晋图学刊, 2004(2): 26-28, 37.
- [8] 国务院人口普查办公室、国家统计局人口和社会科技统计司. 中国 2000 年人口普查资料(中册)[M]. 北京: 中国统计出版社, 2002: 1569-1570.
- [9] 梁春阳, 史光明. 运用波拉特方法对宁夏信息化发展水平的测评[J]. 图书馆理论与实践, 2000(1): 53-57.
- [10] 黄婷婷, 李德华. 我国农业信息化水平的测度及影响因素分析[J]. 情报科学, 2008(4): 566-570.
- [11] 乔忠, 刘琳. 政府在我国农业信息化建设中的作用及战略选择[J]. 科技和产业, 2006(3): 3-4.
- [12] 陈小梅. 我国农业信息化建设的现状与对策[J]. 经济研究导刊, 2007(7): 55.
- [13] 陈良玉. 农村信息化现状及趋势研究[J]. 农业经济问题, 2004(1): 57-58.
- [14] 郑红维, 葛敏, 史建新. 我国农业信息发布问题的理论探讨[J]. 中国农村经济, 2003(9): 48-49.
- [15] 赵洁, 李颖, 王春平. 中国农业信息化建设的战略思考[J]. 农业经济, 2003(5): 34.

Empirical Studies on Agricultural Informatization Level in Shaanxi Province

LEI Ling, GAO Mu-jin

(College of Economic and Management, Northwest Agriculture and Forestry University, Yangling, Shaanxi 712100)

Abstract: Agricultural informatization plays an important role for agricultural development, but scholars had not measure Shaanxi Province agricultural informatization level quantitatively, so it is extremely important that choosing an appropriate method for discussed. Through comparing various methods, we finally adopt Porat's method to measure agricultural informatization level of Shaanxi Province, it prove that informatization level is in initial stage and should be developed. At the same time, the author draws a conclusion that agricultural informatization level was significantly associated with agricultural output value using correlation analysis. Improving agricultural informatization level can promote the increase of agricultural output value, and promote the development of modern agriculture of Shaanxi Province.

Key words: agricultural informatization; Porat's method; Shaanxi province