

·信息工作·

# 我国农村信息化水平与发展探讨

——基于第二次全国农业普查数据的分析

杨 诚 (成都信息工程学院管理学院 四川成都 610103)

摘 要:文章主要依据第二次全国农业普查数据,对我国农村信息化水平和差异进行了分析,并就我国农村信息化的均衡、协调发展问题,提出了三条建议。

关键词:农村信息化 水平分析 发展建议 中国

中图分类号:F302.4

文献标识码:A

文章编号:1003-6938(2010)01-0085-04

## Study on the Level and Development of China Rural Informationization

——Based on Second National Agricultural Census Data

Yang Chen (Management College, Chengdu University of Information and Technology, Chengdu, Sichuan, 610103)

Abstract: This article analyzed the level and the difference of China rural informationization between different areas based on the second national agricultural census data. Then, offered three proposals for the development of China rural informationization.

Key words: rural informationization; level analysis; development suggestion; China

CLC number: F302.4

Document code: A

Article ID: 1003-6938(2010)01-0085-04

2005年,党中央和国务院在中央一号文件《中共中央国务院关于进一步加强农村工作提高农业综合生产能力若干政策的意见》中,明确提出要“加强农业信息化建设”。之后,在2006、2007和2008连续三年的中央一号文件中,更加明确规定了农业和农村信息化建设的任务、要求。党中央国务院如此高度重视农村信息化,足见其对于加快现代农业发展、促进农民增收和推进社会主义新农村建设等,具有多么重要的意义。因此,客观分析我国农村信息化水平,认真研究我国农村信息化建设的现状与未来发展,是十分必要且相当迫切的。

本文主要依据国务院第二次农业普查领导小组办公室和国家统计局公开发布的《第二次全国农业普查主要数据公报》中的相关数据<sup>[1]</sup>对2006年底时我国农村信息化水平做一简要分析。

### 1 我国农村信息化水平分析

#### 1.1 农村信息化水平分析指标的选取

中国农业大学博士生导师、中欧农业信息技术中心主任李道亮教授认为,农村信息化包括农村环境信息化、农村社会经济信息化、农业生产信息化、农村科

技信息化、农村教育信息化、农业生产资料市场信息化、农产品市场信息化、农村管理信息化等八大内容和信息技术应用、信息资源建设、信息网络构筑、信息产业发展、信息化人才培育、信息化外部环境等六大要素。<sup>[2]</sup>农业部2007年11月21日发布的《全国农业和农村信息化建设总体框架(2007~2015)》提出,农村信息化的基本框架主要由作用于农村经济、政治、文化、社会等领域的信息基础设施、信息资源、人才队伍、服务与应用系统,以及与之发展相适应的规则体系、运行机制等构成。<sup>[3]</sup>由此可见,农村信息化水平可以从两个层面来进行分析,一个层面就是所谓的“内容”层面,用以反映农村各个领域的信息化程度;另一个层面就是所谓的“要素”层面,用以反映信息化构成要素在农村的实现程度。从数据资料来源看,后一个层面的分析可以利用国家和行业统计数据来进行,前一个层面需要更多地通过专门的调查和统计来获取数据。因此,为资料获取的方便,农村信息化水平分析通常从“要素”方面来进行。

在《第二次全国农业普查主要数据公报》与农村信息化有关的指标(指标和数据见表1)。电是信息化的基

收稿日期:2009-06-13;责任编辑:刘全根

表1 中国农村信息化相关指标数据

| 序号 | 指标及单位          | 全国   | 东部地区 | 中部地区 | 西部地区 | 东北地区 |
|----|----------------|------|------|------|------|------|
| 1  | 有邮电所的乡镇(%)     | 81.1 | 86.2 | 89.2 | 71.6 | 90.7 |
| 2  | 有广播电视站的乡镇(%)   | 71.3 | 72.6 | 75.6 | 67.4 | 74.7 |
| 3  | 通电话的村(%)       | 97.6 | 99.6 | 98.6 | 93.8 | 99.6 |
| 4  | 通电话的自然村(%)     | 93.7 | 97   | 95.2 | 89.6 | 98.9 |
| 5  | 能接收电视节目的村(%)   | 97.6 | 99.2 | 98   | 94.9 | 99.7 |
| 6  | 能接收电视节目的自然村(%) | 95.3 | 97.2 | 96   | 92.9 | 99.3 |
| 7  | 安装了有线电视的村(%)   | 57.4 | 73.6 | 48.2 | 43.4 | 74.5 |
| 8  | 安装了有线电视的自然村(%) | 44.3 | 70.6 | 34.3 | 35.5 | 57.3 |
| 9  | 有图书室文化站的村(%)   | 13.4 | 18.1 | 9.7  | 10.9 | 16.4 |
| 10 | 每百户拥有彩电数(台)    | 87.3 | 97.5 | 85.1 | 74.5 | 97.1 |
| 11 | 每百户拥有固定电话数(部)  | 51.9 | 68.2 | 45.9 | 35.1 | 64.4 |
| 12 | 每百户拥有手机数(部)    | 69.8 | 86.1 | 68.7 | 52.3 | 63.7 |
| 13 | 每百户拥有电脑数(台)    | 2.2  | 4.8  | 0.9  | 0.6  | 1    |
| 14 | 通电的村(%)        | 98.7 | 99.8 | 99.8 | 96.0 | 99.9 |
| 15 | 有职业技术学校的乡镇(%)  | 10.8 | 14.3 | 12.3 | 7.8  | 11.7 |
| 16 | 农业技术人员(万人)     | 207  | 70   | 39   | 77   | 21   |

础,乡镇职业技术学校承担着农村信息技术人才的培养和农民信息素养培育的重要任务,农业技术人员中包含农村信息技术人员,这几个指标都与农村信息化相关。但是,比较而言,它们的关联性都不如其他指标那么直接和显著,而“村”和“自然村”不过是统计口径上有些差异罢了。所以,我们只把表1中的1、2、3、5、7、9、10、11、12、13等十个指标作为农村信息化水平分析的要素指标。

当然,这十个指标主要反映的是农村信息基础条件状况,用来说明农村信息化公共设施 and 农民及其家庭信息设备情况,尚不能全面反映农村信息化水平。但是,公共信息设施建设正是农村信息化的首要任务,而农民信息设备直接影响农村信息网络架构、信息资源建设、信息服务体系建设等,对农村信息化整体水平有着至关重要的影响,是农村信息化水平评价体系构成的重要方面。

## 1.2 农村信息化水平综合分析

农村信息化水平总指数是综合反映农村信息化水平的指标,对农村信息化水平分析的要素指标进行加权平均,就可以得出我国和各地区农村信息化水平的总指数。其计算公式为:

$$H_{(E)} = \sum_{i=1}^n W_i P_i$$

式中, $H_{(E)}$ 为农村信息化水平总指数得分, $n$ 为信息化水平构成的要素指标个数, $W_i$ 为第 $i$ 个构成要素指标的权重, $P_i$ 为第 $i$ 个构成要素指标标准化后的值。

由于十个构成要素指标的量纲不完全相同,不能直接把不同量纲的指标值进行加权平均,需要对各指标值进行同一化即无量纲化处理。而要进行无量纲化处理,必须明确一个实现的目标,即信息化的实现目标值。目标值的确定会直接影响到无量纲化的结构,对农村信息化水平分析有很大的影响作用,所以一般采用专家打分或者参考发达国家的相关指标数据来确定。<sup>[4]</sup>我们认为,从我国农村实际情况出发,除“有图书室文化站的村”和“每百户拥有电脑数”外,其余八个指标的实现目标都应该为100%。而“有图书室文化站的村”最高比例已经达到18.1%，“每百户拥有电脑数”最高比例已经达到4.8台,鉴于我们是分析2006年底的水平状况,所以姑且把这两个指标的实现目标分别确定为20%和5%。据此,经过无量纲化处理(=指标的实际值/指标的实现目标值)后,全国和各地区农村信息化水平分析指标的数据。

各指标的权重可以采用德尔菲法即专家测评法来确定。我们认为,邮政是农村获取报刊书信信息的传统渠道,但是随着电子信息技术、通信技术等的的发展,邮政在整个信息化体系的地位和作用受到了极大的冲

击。对于文化水平普遍较低的农民来说,图书室并非他们获取信息的主要渠道。面对移动通信业的迅猛发展,固定电话因其有线通话、费用过高等弊端,其安装率和使用率正日趋下降。因此,这几个指标的权重相对较低。而电视、手机、电脑是未来农村信息化的主要媒介,尤其是电视和手机,所以,与之相关的几个指标的权重相对就要高些。为此,我们从信息化发展的整体趋势着眼,确定农村信息化水平分析各指标的权重分别为5%、10%、10%、10%、5%、5%、20%、5%、20%、10%。

那么,据公式计算可得农村信息化水平总指数全国为75.4,东部地区为89.4,中部地区为71.4,西部地区为62.5,东北地区为77.1。东部地区最高,其次为东北地区,中部地区,西部地区最低,中、西部地区落后于全国平均水平。

在上述分析中,实现目标值和权重都是人为确定的,有可能影响到分析结果的客观性和准确性。我们再用变异系数法来做一次分析,看看结果有无变化,有多大的变化。由于变异系数法对各指标权重的确定是由各指标的变异系数计算得出的(指标权重=该指标的变异系数/所有指标的变异系数之和),而变异系数=该指标的标准差/该指标的均值,所以,运用变异系数法计算得出的结果,可以反映各评价对象之间的差异程度(农村信息化水平各分析指标的平均值、标准差、变异系数和权重见表2)。

表2 农村信息化水平分析指标  
平均值标准差变异系数权重

| 指 标           | 平均值  | 标准差   | 变异系数     | 权重       |
|---------------|------|-------|----------|----------|
| 有邮电所的乡镇(%)    | 83.8 | 6.91  | 0.082458 | 0.041379 |
| 有广播电视站的乡镇(%)  | 72.3 | 2.89  | 0.039972 | 0.020936 |
| 通电话的村(%)      | 97.8 | 2.15  | 0.021984 | 0.011514 |
| 能接收电视节目的村(%)  | 97.9 | 1.66  | 0.016956 | 0.008881 |
| 安装了有线电视的村(%)  | 59.4 | 12.77 | 0.214983 | 0.112599 |
| 有图书室文化站的村(%)  | 13.7 | 3.18  | 0.232117 | 0.121573 |
| 每百户拥有彩电数(台)   | 88.3 | 8.53  | 0.096602 | 0.050596 |
| 每百户拥有固定电话数(部) | 53.1 | 12.11 | 0.228063 | 0.11945  |
| 每百户拥有手机数(部)   | 68.1 | 10.92 | 0.160352 | 0.083986 |
| 每百户拥有电脑数(台)   | 1.9  | 1.55  | 0.815789 | 0.427277 |

进一步计算得知,农村信息化水平总指数全国为32.82,东部地区为39.96,中部地区为30.92,西部地区为25.12,东北地区为36.10。依然是东部地区最高,东北地区、中部地区次之,西部地区最低,中、西部地区均低于全国平均水平。可见,我国农村信息化建设发展很

不平衡,地区差异较大。

### 1.3 农村信息化水平要素比较

从表2可知,在农村信息化水平10个分析指标中,平均值最高的是“能接收电视节目的村”和“通电话的村”两个指标,分别为97.9%和97.8%,这说明政府近年来狠抓电视和电话“村村通工程”取得了显著成效。其次是“每百户拥有彩电数”达88.3台,“有邮电所的乡镇”占83.8%,“有广播电视站的乡镇”占72.3%,这主要是因为彩电是农民满足其文化娱乐需要的主要载体,因而成为了农村家庭非常重要的耐用消费品。而农村邮电和广播电视事业,已历经了多年的发展和积淀。手机虽然是新兴通讯工具,但由于其便携性、及时性、多功能性等特点,随着其身价的降低,早已成为了农村通讯的宠儿,每百户拥有数超过固定电话15部,在拥有率上把固定电话远远地摔在了身后。“有图书室文化站的村”和“每百户拥有电脑数”,均值分别为13.7%和1.9台,显然比例过低,严重制约了农村信息化水平的整体提高。

从地区比较来看,“有邮电所的乡镇”最高的是东北地区,为98.7%;最低的是西部地区,为71.6%,两地区相差27.1%。“有广播电视站的乡镇”最高的是中部地区,为75.6%;最低的是东部地区,为72.6%,两地区相差3%,只有3%。“通电话的村”最高的是东部和东北地区,均为99.6%;最低的是西部地区,为93.8%,与东部和东北地区相比,差5.8%,差距也不算很大。“能接收电视节目的村”最高的是东北地区,为99.7%;最低的是西部地区,为94.9%,两地区相差4.8%。“安装了有线电视的村”最高的是东北地区,为74.5%;最低的是西部地区,为43.4%,两地区相差31.1%,差异颇大。“有图书室文化站的村”最高的是东部地区,为18.1%;最低的是中部地区,为9.7%,两地区相差8.4%。“每百户拥有彩电数”最高的是东部地区,为87.3台,最低的是西部地区,为74.5台,两地区相差12.8台,差距不小。“每百户拥有固定电话数”最高的是东部地区,为68.2部,最低的是西部地区,为35.1部,两地区相差33.1部,差距很大。“每百户拥有手机数”最高的是东部地区,为86.1部;最低的是西部地区,为52.3部,两地区相差33.8部。“每百户拥有电脑数”最高的是东部地区,为4.8台;最低的是西部地区,为0.9台,两地区相差4.2台,差距不可小看。综合来看,东部地区共获得6个“最高”,1个“最低”;中部地区获得1个“最高”,1个“最低”;西部地区获得0个“最高”,8个“最低”;东北地区获得4个“最高”,0个“最低”。可见,东部地区和东北地区在农村信息化建设方

面各领风骚,而东、西部的差距却令人惊讶。

表3 农村信息化水平分析指标高低比较

| 序号 | 指标及单位         | 最高地区  | 最低地区 | 最高与最低的差距 |
|----|---------------|-------|------|----------|
| 1  | 有邮电所的乡镇(%)    | 东北    | 西部   | 27.1     |
| 2  | 有广播电视站的乡镇(%)  | 中部    | 东部   | 3        |
| 3  | 通电话的村(%)      | 东部、东北 | 西部   | 5.8      |
| 4  | 能接收电视节目的村(%)  | 东北    | 西部   | 4.8      |
| 5  | 安装了有线电视的村(%)  | 东北    | 西部   | 31.1     |
| 6  | 有图书室文化站的村(%)  | 东部    | 中部   | 8.4      |
| 7  | 每百户拥有彩电数(台)   | 东部    | 西部   | 12.8     |
| 8  | 每百户拥有固定电话数(部) | 东部    | 西部   | 33.1     |
| 9  | 每百户拥有手机数(部)   | 东部    | 西部   | 33.8     |
| 10 | 每百户拥有电脑数(台)   | 东部    | 西部   | 4.2      |

## 2 我国农村信息化发展对策建议

从以上分析可见,由于农村信息化建设需要大量投入,也需要信息需求的驱动,而这都跟经济发展有着密切的关系。信息化可以推动经济发展,经济发展也可以带动信息化,所以经济发达的东部地区和经济较发达的东北地区,其农村信息化水平大大高于经济欠发达的中、西部地区。这造成了我国农村信息化建设的地区不平衡问题。再者,由于农村信息化要素原有基础不同,加之各地在农村信息化建设中采用了不同的抓手,着力点不同,以至于农村信息化各要素之间也存在不平衡问题。因此,如何保障各地区农村信息化的均衡发展,如何保证农村信息化各要素之间的协调,从而促进我国农村信息化的健康发展,整体提高农村信息化水平,也就成为了当前我国农村信息化建设必须予以解决的问题。

### 2.1 加大对中西部地区农村信息化建设的扶持力度

中共中央在《关于构建社会主义和谐社会若干重大问题的决定》中提出,要加大对欠发达地区和困难地区的扶持,鼓励东部地区带动和帮助中西部地区发展,尽快使中西部地区基础设施和公共服务设施得到改善,逐步缩小地区间基本公共服务差距。而农村是我国实现全面建设小康社会最广泛最深厚的基础,没有农村信息化也就没有农业现代化,农村信息化是推动农村改革发展的重要法宝之一,所以中央财政应加大对中西部地区农村信息化建设的扶持力度,东部地区应采取对口支援等方式,积极帮助中西部地区尤其是西部地区的农村信息化基础设施建设。从表3可见,东部和东北地区与西部农村信息化条件差异最大的,主要是农村家庭固定电话和手机拥有量、村有线电视安装

率和乡镇邮电所覆盖率,其次还有农村家庭彩电拥有量。为此,中央可以重点加大对西部地区农村有线电视和邮政服务设施建设的财政支持力度,尽快改善西部地区有线电视和邮政服务设施条件落后的局面。进一步加强对西部地区农民购买彩电、手机等家庭耐用消费品的财政补贴工作,减免或者降低农村固定电话安装和使用费,尽快提高西部地区农村家庭彩电、电话的拥有量,为提高农村信息化应用水平打下良好基础。

### 2.2 加快资源和力量整合,全面提升农村信息化水平

自从党中央和国务院提出要加快农业和农村信息化建设以来,信息产业部、农业部、商务部、科技部、财政部、文化部等国家部委和各级地方政府予以高度重视,纷纷出台政策,制定措施,积极投入到农村信息化建设大潮之中。如信息产业部的“村村通电话工程”和“农村信息化综合信息服务试点工作”,农业部的“全国农村信息化示范工作”和“社会主义新农村建设示范村(场)信息服务站建设”、商务部的“新农村商务信息服务体系建设工程”等,从不同角度入手,大力推进了我国农村信息化建设。但与此同时,正如李道亮教授所指出的那样,这造成了信息系统以行政、地域、行业等条块分割的“烟囱”林立现象,信息资源浪费严重。<sup>[5]</sup>所以,我国应当尽快建立农村信息化建设协调机制,明确农村信息化建设的牵头部门,整合各方资源和力量,统筹规划,分头行动,积极推进广电网、电信网和互联网的“三网融合”。2006年底,我国农村已经有97.6%的村可以通电话,97.6%的村能接收电视节目,近九成的家庭有彩电,一半以上的家庭有电话,广电网络和电信网络成为了农村信息传播的重要渠道。但是,有广播电视站的乡镇和安装了有线电视的村的比例还不是很,这会影响广电网信息传播的覆盖面,更会制约广电网与互联网的融合。在近一段时间,我国应当进一步重视农村广播电视事业的发展,同时加强农村图书室文化站建设,加强村级公共服务网吧建设,为农村和农民提供多方面的信息服务,从而全面提升农村信息化水平。

### 2.3 切实加强农村教育,努力提高农民信息素养

信息基础设施建设是农村信息化的首要任务,在这方面我国已经做出了巨大的努力,使农村信息化条件得到了很大的改善。但应用才是农村信息化的关键,如果农村信息设施利用率很低,农民信息技术应用能力很差,那么农村信息化的效益就难以实现。而据《人民邮电报》的一次调查表明,农民的信息需求排在首位的是农业市场信息,其次是农业科技信息、农业政策信息、专家咨询信息和劳务用工信息,而(下转第147页)

- 社,2006 6.
- [22][29]牟发松.《大业杂记》遗文校录[A].魏晋南北朝隋唐史资料(第十五辑)[C].武汉:武汉大学出版社,1997:174-199.
- [23]魏征等.隋书·李文博传[M].北京:中华书局,1973:1431-1432.
- [25]曹之.试论隋代图书编撰的特点[J].山东图书馆季刊,2004(3):4-6.
- [26]曹之.隋炀帝与图书事业[J].图书情报知识,2002,(6):28-30.
- [27]魏征等.隋书·虞绰传[M].北京:中华书局,1973:1739.
- [28]王培华.隋代《区宇图志》的编撰问题——兼论隋炀帝对地理学的贡献[J].中国历史地理论丛,2009(3).
- [30]魏征等.隋书·经籍志一[M].北京:中华书局,1973:922.
- [31]魏征等.隋书·顾彪传[M].北京:中华书局,1973:1724.
- [32]刘昫.旧唐书·朱子奢传[M].北京:中华书局,1975:4948.
- [33]魏征等.隋书·鲁世达传[M].北京:中华书局,1973:1724.
- [34]刘昫.旧唐书·陆德明传[M].北京:中华书局,1975:4944.
- [35]刘昫.旧唐书·曹宪传[M].北京:中华书局,1975:4945.
- [36]姚思廉.陈书·江淹传[M].北京:中华书局,1972:347.
- [39]王溥.唐会要·诸史中[M].北京:中华书局,1955:1439.
- [41]司马光.胡三省音注.资治通鉴·陈纪九·宣帝太建十三年二月条胡三省注[M].北京:中华书局,1956:5434.

作者简介:吴炯炯(1983—),男,兰州大学敦煌学研究所博士研究生,研究方向:敦煌学、西北史地;王瑞芳(1983—),女,兰州大学民族学研究院博士研究生,研究方向:民族学、美国史。

(上接第88页) 教育卫生信息和娱乐信息的关注度仅为40%和20%。<sup>[6]</sup>可见,目前我国农民的信息需求还主要限于与收入密切相关的信息,范围比较狭窄,这主要与现阶段农民收入偏低有关。获取信息的渠道,主要是电话和手机,其次是电视和口头传播。曾经在农村发挥过重要作用的广播和报刊,地位已经被现代信息媒体所取代,屈居第四、五位,电脑上网已经跟报刊平起平坐了。<sup>[7]</sup>另据四川的一次调查表明,农民对科技、文化、教育等方面的信息,一般不感兴趣。电视也主要是收看电视剧和离奇的案件,对地方台播放的录像情有独钟。很少接触报刊和网络。<sup>[8]</sup>究其原因,这跟农民的文化水平和农村人口的年龄结构有着很大的关系。2006年末,全国34874万农业从业人员中,20岁以下占5.3%,21~30岁占14.9%,31~40岁占24.2%,41~50岁占23.1%,51岁以上占32.5%;文化程度:文盲占9.5%,小学占41.1%,初中占45.1%,高中占4.1%,大专及以上占0.2%。一半多的农业从业人员年龄在40岁以上,而文化程度在初中(不含初中)以下。如此的年龄和文化结构,势必影响农民的信息素养和信息需求。所以,农村信息化建设非得重视加强农村教育不可。通过教育,不断提升农民重视信息的意识和应用信息技术的能力。通过强化应用,不断刺激农民的信息需求欲望,激发他们不仅重视农村经济和农业科技信息,而且也十分关注政治、文化、教育、卫生等多方面的信息,以便整体提高农

村信息化建设的效益。

参考文献:

- [1]国务院第二次农业普查领导小组办公室,国家统计局.第二次全国农业普查主要数据公报[DB/OL].[2008-02-21].[http://www.stats.gov.cn/tjgb/nypcgb/qg\\_nypcgb/t20080221\\_402463655.htm](http://www.stats.gov.cn/tjgb/nypcgb/qg_nypcgb/t20080221_402463655.htm).
- [2][4]李道亮.中国农村信息化发展报告(2007)[R],北京:中国农业科学技术出版社,2007:1.
- [3]农业部.全国农业和农村信息化建设总体框架(2007~2015)[DB/OL].[2007-11-29].[http://www.agri.gov.cn/xzxt/t20071129\\_929804.htm](http://www.agri.gov.cn/xzxt/t20071129_929804.htm).
- [5]李道亮.知微知彰 有的放矢——我国农业与农村信息化的特殊性[J].中国水利水电科学研究院学报,2008(3):63.
- [6]彭超.实现农业现代化迫切需要信息化——我国农业信息化现状和发展趋势调查报告[N].人民邮电报,2006-03-17.
- [7]杨玲玲.需求品味提升 实用要求更高——我国农民信息需求现状及趋势调查报告[N].人民邮电报,2006-03-17.
- [8]黄九清.农村信息环境和农民信息接受能力的现状成因及对策——四川省农村信息环境问卷调查分析[J].新闻界,2006(5):23.

作者简介:杨诚(1963—),男,成都信息工程学院管理学院教授。