



中国农村信息化 资源配置的相关问题研究

基于有效供给与有效需求的视角

Zhongguo Nongcun Xinxihua
Ziyuan Peizhi de Xiangguan Wenti Yanjiu
Jiyu Youxiao Gongji yu Youxiao Xuqiu de Shijiao

袁野 著



中国的农村信息化发展存在明显的
数字鸿沟和区域的差异化。
农民对信息化需求不强烈，
政府的网络建设和信息化资源配置存在一定的问题。
因此，如何引导农民的信息化需求，
合理配置政府的农村信息化供给要素
对农民增收和经济增长来说具有重要的意义。



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

本专著受重庆邮电大学出版基金（自然科学类）和重庆邮电大学博士启动基金项目的资助

中国农村信息化 资源配置的相关问题研究

基于有效供给与有效需求的视角

Zhongguo Nongcun Xinxihua
Ziyuan Peizhi de Xiangguan Wenti Yanjiu
Jiyu Youxiao Gongji yu Youxiao Xuqiu de Shijiao

袁野 著



西南财经大学出版社
Southwestern University of Finance & Economics Press

图书在版编目(CIP)数据

中国农村信息化资源配置的相关问题研究——基于有效供给与有效需求的视角/袁野著. —成都:西南财经大学出版社, 2016. 8

ISBN 978 - 7 - 5504 - 2552 - 1

I. ①中… II. ①袁… III. ①农村—信息化—资源配置—研究—中国 IV. ①F320.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 177235 号

中国农村信息化资源配置的相关问题研究

——基于有效供给与有效需求的视角

袁野 著

责任编辑:林伶

封面设计:杨红鹰 穆志坚

责任印制:封俊川

出版发行	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址	http://www.bookcj.com
电子邮件	bookcj@foxmail.com
邮政编码	610074
电 话	028 - 87353785 87352368
照 排	四川胜翔数码印务设计有限公司
印 刷	郫县犀浦印刷厂
成品尺寸	148mm × 210mm
印 张	6.5
字 数	165 千字
版 次	2016 年 8 月第 1 版
印 次	2016 年 8 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978 - 7 - 5504 - 2552 - 1
定 价	39.00 元

1. 版权所有,翻印必究。

2. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。

摘要

农村信息化的发展对中国的社会主义新农村建设具有重要的战略意义。中国的农村信息化发展存在明显的数字鸿沟和区域的差异化,中东部农村信息化发展迅速,已经具有一定的规模和市场机制,但是西地区的信息化发展却非常落后,农民对信息化需求不强烈,政府的网络建设和信息化资源配置存在一定的问题。因此,正确引导农民的信息化需求,合理配置政府的农村信息化供给要素对农民增收和经济增长来说具有重要的意义。基于此,本书从经济学最基本的两个概念——需求和供给出发,结合农村信息化的相关理论,以云南省为例,对农村信息化的需求和供给进行实证分析,旨在探索影响农村信息化需求的因素和农村信息化供给的经济效应,以及供需之间的互动关系,以提高农民对信息化的需求意愿和发挥农村信息化供给要素的最大效用。

本书以农村信息化理论和西方经济学理论为基础,以云南省为例,研究农村信息化的供给和需求层面的问题,着重研究以下内容:①以中国农村信息化存在的现实问题为出发点,对农村信息化的需求和供给的概念进行界定和归纳;②运用计量经济学的研究方法构建了有序 Probit 的农村信息化需求模型,通过实证研究得出了影响农村信息化需求意愿的 18 个影响因素;③结合农村信息化的基本理论,构建了云南省农村信息化供给要素的指标体系,并对云南省农村信息化供给要素的 6 个一级指标和 22 个二级指标进行了测度;④从微观的农村居民

收入增长的视角，实证分析研究了农村信息化各个供给要素对家庭经营性收入和工资性收入的影响程度；⑤从宏观经济增长的角度，运用修正的柯布—道格拉斯函数分析了农村信息化供给的各个要素对经济增长的作用机理；⑥在前面分析和实证研究的基础上，提出了发展我国农村信息化的建议和展望。

本书通过研究得出以下结论：①影响农村信息化需求的因素有个体因素、家庭因素、经济因素、地理因素和认知因素，其中经济因素和认识因素是影响农村信息化需求的最重要两个因素。②农村信息化6个供给要素对农村居民的家庭经营性收入和工资性收入的增加有不同程度的影响。其中，农村信息化基础设施建设对农民的家庭经营性收入影响最为显著，其次是农村信息化人才、农村信息产业、农村信息化技术应用。在影响农村居民工资性收入的因素中，只有农村信息化技术应用通过了10%水平下的显著性检验。③在农村信息化供给对宏观经济增长的作用机制中，对经济增长贡献由大到小依次是农村信息化人才、农村信息化基础设施、农村信息产业，而农村信息化技术应用和农村信息化政策对经济增长的影响不显著。因此对于中国的政府来说，应当注重农村信息化人才的培育和信息产业的发展，而不是单纯地制定普遍服务和“最后一公里”的接入政策。④基于农村信息化供给和需求的两个方面的分析得出，农村信息化的发展与城市信息化的发展的区别在于，城市信息化的发展是居民的需求引导着政府和企业的供给；而农村信息化的发展是政府和企业的供给决定着农民对信息化的需求。这是由中国社会发展和收入的二元结构所决定的。

目录

Contents

- 1 绪论 /1
 - 1.1 研究背景和问题的提出 /1
 - 1.2 研究意义 /5
 - 1.3 研究概念界定 /6
 - 1.4 国内外研究现状 /9
 - 1.4.1 农村信息化需求层面的相关研究现状 /9
 - 1.4.2 农村信息化供给层面的相关研究现状 /12
 - 1.5 研究目的及研究内容 /15
 - 1.6 研究思路及结构安排 /17
 - 1.7 技术路线及研究方法 /19
 - 1.7.1 技术路线 /19
 - 1.7.2 研究方法 /20
- 2 文献综述 /22
 - 2.1 农村信息化相关研究综述 /22
 - 2.1.1 信息化与农村信息化 /22
 - 2.1.2 农村信息化测评的相关理论与方法 /25
 - 2.1.3 信息技术与经济增长 /30
 - 2.1.4 农村信息技术接受理论 /32
 - 2.2 需求理论相关研究综述 /35
 - 2.2.1 市场需求 /35

2.2.2	电信需求	/36
2.2.3	农村信息需求	/39
2.3	供给理论相关研究综述	/42
2.3.1	供给理论	/42
2.3.2	农村公共产品供给与农村信息化	/44
2.3.3	农村公共产品供给的效率评价	/46
2.4	本章小结	/48
3	国内外农村信息化需求与供给的现状分析	/50
3.1	国外农村信息化发展现状分析	/50
3.1.1	国外农村信息化的发展历程	/50
3.1.2	欧美发达国家农村信息化发展现状	/52
3.1.3	欧美发达国家农村信息化对本书的研究 启示	/53
3.2	我国农村信息化现状分析	/54
3.2.1	城市和农村之间的数字鸿沟	/54
3.2.2	中部、东部和西部农村信息化发展 不均衡	/59
3.3	云南省农村信息化需求现状分析	/62
3.3.1	调研基本概况	/63
3.3.2	农村信息化需求感知	/64
3.3.3	农村信息需求类型	/65
3.3.4	农村信息化获取渠道	/66
3.3.5	农村互联网应用情况	/67
3.4	云南省农村信息化供给现状分析	/68
3.4.1	基础设施建设	/69
3.4.2	政策制度	/70

- 3.4.3 云南省农村信息化存在的问题 /71
- 3.5 本章小结 /73

4 基于有序 Probit 模型的农村信息化需求研究 /75

- 4.1 模型构建 /75
 - 4.1.1 两种离散选择模型的比较：
Probit 和 Logit /76
 - 4.1.2 农村信息化需求的 Probit 模型 /78
- 4.2 变量描述和指标选取 /80
 - 4.2.1 个体因素 /80
 - 4.2.2 家庭因素 /83
 - 4.2.3 经济因素 /85
 - 4.2.4 地理因素 /86
 - 4.2.5 认知因素 /87
- 4.3 研究设计与数据来源 /88
 - 4.3.1 研究设计 /88
 - 4.3.2 数据来源 /89
- 4.4 模型的计量结果分析 /90
 - 4.4.1 样本描述性统计分析和基本特征 /90
 - 4.4.2 个体因素对信息化需求的影响分析 /93
 - 4.4.3 家庭因素对信息化需求的影响分析 /95
 - 4.4.4 经济因素对信息化需求的影响分析 /96
 - 4.4.5 地理因素对信息化需求的影响分析 /97
 - 4.4.6 认知因素对信息化需求的影响分析 /97
- 4.5 本章小结 /98

5	农村信息化供给对收入增长的作用机制研究	/100
5.1	农村信息化供给对微观经济增长的作用机制	/100
5.1.1	经济增长和收入的二元结构论	/101
5.1.2	农村信息化供给与农民增收	/104
5.2	农村信息化供给对收入增长的半对数模型	/106
5.3	模型变量的选取与指标的测度	/107
5.3.1	农村信息化供给变量的选取	/107
5.3.2	收入增长变量的选取	/114
5.3.3	数据收集与来源	/118
5.3.4	农村信息化供给指标的测度	/120
5.4	计量经济分析	/123
5.4.1	描述性统计分析	/123
5.4.2	农村信息化供给对收入增长的作用 机理	/125
5.4.3	农村信息化供给对家庭经营性收入的作用 机理	/128
5.4.4	农村信息化供给对工资性收入的作用 机理	/130
5.5	农村信息化供需的间接互动效应的探讨	/132
5.5.1	农村信息化供给影响农村居民的收入结构	/132
5.5.2	农村居民的收入结构影响农民对信息化的需求	/134
5.5.3	农村信息化的供给与需求的间接互动效应	/134
5.6	本章小结	/135

6	农村信息化供给对经济增长的实证研究	/137
6.1	农村信息化对宏观经济增长的作用机制	/137
6.1.1	经济增长理论	/137
6.1.2	农村信息化供给与经济增长	/139
6.2	模型构建与变量选取	/142
6.2.1	模型构建	/142
6.2.2	自变量的选取	/144
6.3	农村信息化对经济增长的作用机制分析	/148
6.3.1	描述性统计分析	/149
6.3.2	逐步回归	/150
6.3.3	分析结果的经济效应解释	/153
6.4	本章小结	/155
7	结论、政策建议与展望	/156
7.1	研究结论	/156
7.1.1	农村信息化需求相关的研究结论和本书主要观点	/156
7.1.2	农村信息化供给要素对微观经济作用的相关结论	/158
7.1.3	农村信息化供给要素对宏观经济作用的相关结论	/160
7.2	中国农村信息化建设的政策建议	/162
7.2.1	需求引导	/162
7.2.2	资源配置	/163
7.2.3	制度框架	/165
7.3	本书的研究局限及展望	/167

参考文献 /169

附录 /184

附录 1: 国家信息化测评指标 /184

附录 2: 云南省农村信息化需求调查问卷 /187

附录 3: 云南省农村信息化调研提纲 /191

附录 4: 云南省农村信息化供给要素测评的相关数据 /193

附录 5: 归一化后数据 /197

附录 6: 标准化后的数据 /200

1 绪论

本章摘要：介绍本书研究的背景、依据以及国内外相关研究现状，明确提出研究目标及研究思路，通过研究内容和结构安排以及对主要研究方法的介绍，阐述本书研究的逻辑依据，并归纳主要创新点。

1.1 研究背景和问题的提出

作为社会主义新农村建设的一个重要组成部分，农村信息化的发展正逐渐改善着农民的生活和农村的面貌，并且给中国的城镇化进程带来了深刻的影响。如何充分发挥农村信息化的效用，促进农村和农业的可持续发展，使农民摆脱贫困并增加收入是当前中国政府面对的一个重要问题。根据中国互联网络信息中心 CNNIC 颁布的《2012 年中国农村互联网发展状况调查报告》数据显示，2012 年，农村居民人均纯收入达到了 7 917 元，城镇居民人均可支配收入已达 24 565 元，是农村居民收入的 3.1 倍。2012 年年底，农村互联网普及率达到 23.7%，较上年提升 3.5 个百分点，但与城镇互联网普及率

59.1%相比仍有较大差距,相差 35.4 个百分点。由此可见,无论是经济发展水平还是农村信息化发展水平,中国的农村与城市之间都存在着一定的差距。

从农民对农村信息化应用的情况来看,根据国家信息中心 2012 年颁布的《中国农村信息化需求调查报告》数据显示^①,缺乏技能和使用成本高是农民应用互联网的最大障碍。在互联网的各项应用中,休闲娱乐、网络游戏是农村网络应用的主要内容。由此可见,受到收入、文化程度和信息化产品价格的影响,农民对互联网的应用需求存在一定的局限;其有相应的农村信息化需求,但是在实际的使用中还停留在语音、上网等初级应用的阶段,并没有将农村信息化技术应用到农业生产和生活中。

表 1-1 显示了目前有关农村信息化的一些主要政策。

表 1-1 农村信息化的相关政策

时间	政策	目标/措施
1994 年	金农工程	加速和推进农业和农村信息化,建立“农业综合管理和服务信息系统”
2000 年	电信条例 ——普遍服务	对任何人都要提供无地域、质量、资费歧视且能够负担得起的电信业务

^① 《中国农村信息化需求调查报告》(2012),从家庭调查结果看,价格、需求或兴趣、技能是影响被访者是否购买电脑的主要因素,分别占被访者比例为 42.1%、39.4%和 39.3%。55%的村干部认为“村民缺乏使用电脑/网络的技能”是影响电脑和互联网应用的最主要因素,其他依次为:成本高(47.9%)、政府扶持力度不足(44.5%)。从公共接入点用户行为看,农村网络应用还处在初级阶段。接入点用户使用设备最常做的事情依次是:玩游戏(76.8%)、社交网络(72.9%)、娱乐(71.5%)。

表1-1(续)

时间	政策	目标/措施
2004 年	村通工程 ^①	到 2005 年年底, 在全国至少有 95% 的行政村开通电话
2006 年	中央“一号文件” ^②	以信息化 ICT 技术加快社会主义新农村建设
2012 年	“十二五”规划	加快社会主义新农村和城镇化建设

在政府政策制定层面, 从表 1-1 可以看出, 虽然中央政府从 1994 年起制定了“金农工程”“村通工程”等一系列国家性普遍服务的政策, 使得农村地区通信网络和农村信息化平台检索取得了一定的成效, 但是从这些政策对农民和农村的实际作用效果来看却收效不大。其主要表现在: ①农村信息化目标缺乏具体统一规划; ②缺乏显性和有效的制度安排, 管制和制度设计失位; ③在投入组合方面欠优化, 重物质资本投入, 轻用户培训; ④重形式, 轻内容。同时, 农村信息化的技术和服务供给的相关企业不仅背负着普遍服务的沉重负担, 还缺乏相应的资金补贴和完善的机制来引导。

供给和需求两方面的原因导致目前农业和农村信息化发展还没有走上良性循环的轨道, 而政府有关部门在推进农村信息化发展时也缺乏从供需双方的经济利益和实际接受的角度加以深入研究, 特别是以个人计算机和因特网应用为基础的农业信息化发展模式在当前并没有得到很好的应用和发展, 没有真正对农村经济发展起到显著的促进作用。综上所述, 中国的农村信息化的需求和供给方面存在以下几个方面的问题:

① 参见 2004 年 1 月 16 日, 信息产业部发布的《关于在部分省区开展村通工程试点工作的通知》。

② 参见 2004—2009 年连续六年的中央“一号文件”, 强调了“三农”问题在中国的社会主义现代化建设时期“重中之重”的地位。

第一，农民对信息化的需求需要正确的引导。随着通信技术和 ICT（信息、通信和技术，Information Communication Technology）技术的不断进步，基本的语音、短信等通信方式已经不能满足农民生产和生活的需要。农民对信息化技术的需求从原来的基本语音通信、上网方式逐步向移动互联网和通信信息服务产品转变，他们更加渴望农村信息化的服务和技术应用。受到文化程度和收入等多种因素的限制，农民对信息化的接受和筛选能力有待提高。

第二，影响农民对信息化需求的因素还有待进一步探究。从农民的消费和支出的影响因素来看，收入、产品的价格、农民的文化程度均影响着农民的消费状况。对于农村信息化的需求来说，中国不同地区的农村信息化需求也具有一定的区域差异。什么样的因素影响农村信息化的需求，基于这些因素如何制定相应的政策是目前中国政府在农村信息化工作中有待解决的重要问题。

第三，农村信息化供给的各个要素的资源配置还需要进一步优化。从资源配置的角度看，政府虽然做了大量普遍服务和农村信息化工程的推进工作，但是实际的农村信息化应用效用却并不理想。主要表现为不同地区的农村信息化对经济增长和农民减贫增收的作用效果不明显。因此，如何科学评价农村信息化各个要素的对经济增长和农民收入增加的效用，优化农村信息化各个要素的资源配置，对未来的农村信息化建设和农村经济发展来说具有重要的指导意义。

基于此，本书从古典经济学的需求和供给的两个基本概念出发，结合农村信息化的内涵和范畴，以信息资源、信息化基础设施、信息化技术应用、农村信息化人才、农村信息产业、农村信息化政策六个供给要素为研究基础，运用经济学实证分析和规范分析、定量分析和定性分析相结合的方法，以云南省为例，对我国农村信息化的需求和供给进行了研究，为我国的

农村信息化建设提供了相应的理论和实际依据。

1.2 研究意义

2004—2012 年连续九年中央“一号文件”的出台都关注着中国的“三农”问题。其中六个中央“一号文件”都以“农民增收”为重点,以“三农”问题的根本解决为目标。而“三农”问题的根本解决和社会主义新农村的建设,都离不开农村信息化的建设和发展。中央政府在“十一五”期间,为了促进区域和城乡的协调发展,加大了对贫困边远地区的信息化基础设施建设的投资力度,努力探索消除贫穷、改善民生的新途径。但是,根据国家信息中心 2013 年 12 月 9 发布的《中国数字鸿沟报告 2013》的结论显示,无论从信息基础设施建设还是信息技术产品的普及应用水平来看,城乡之间、西部和东部之间存在明显的数字鸿沟。

云南省地处我国西部,农业人口占全省人口总数的 83.7%，“三农”问题是关系云南省经济社会发展的重要问题。在经济方面,云南省 2013 年地区生产总值达 11 720.91 亿元,增长 12.1%,增速排列全国第 3 位。在信息化发展方面,2013 年云南省信息化发展指数为 0.603,排在全国第 29 位;互联网普及率全国最低,只有 29%;而移动电话普及率为 63%,排名 27 位。由此可见,云南省的经济发展增长速度远远超过了信息化发展的速度,受到地理环境、经济发展环境、教育文化水平等影响,云南省经济发展和信息化发展之间存在着不协调的关系。基于此,本书从农村信息化需求和供给的两个角度出发,选择云南省作为研究对象,进一步探究农村信息化需求的影响因素、农村信息化供给和经济增长之间的关系,对未来的农村信息化建设具有一定的理论和实际意义。

(1) 实际意义。中国农村信息化建设中出现的问题,一方面是由于外部环境和农民自身条件禀赋的限制,影响了信息化需求的意愿和应用程度;另一方面则是政策制度和资源配置缺乏导致农村信息化的实际成效大打折扣。前者是农村信息化需求层面的内容,后者则是农村信息化供给层面的内容。因此本书选择云南这个西部偏远地区作为研究试点,从需求和供给这两个经济学最基本的要素出发,从宏观及微观的两个视角分析了农村信息化的接入需求和使用需求的影响因素,同时对农村信息化的供给政策做出了经济性的评价,为西部贫困地区的农村信息化的发展提供了相应的政策建议。为我国未来农村信息化的发展模式,特别是为西部偏远地区的农村信息化发展模式提供了参考。

(2) 理论意义。就目前国内外现有的农村信息化理论和研究成果来看,大多数研究成果均集中在宏观领域的农村信息化测评、农村信息化与区域经济增长、农村信息化发展模式和平台建设等方面。从微观层面对信息化需求和农民的行为方面研究甚少,缺乏一定的理论基础和研究框架。本书基于经济学需求和供给两个基本概念,全面系统地分析了微观层面的农村信息化需求以及宏观层面的农村信息化各个要素供给的效用评价。为农村信息化的理论发展提供了一套系统性的分析框架,在概念和内涵上丰富了农村信息化理论。

1.3 研究概念界定

为了行文方便和避免文字上的争议,特别是为了后文中实证分析数据的选择和处理,有必要先对本书的一些基本概念进行界定。

农村信息化是本书研究的基本概念,其内涵丰富,外延广