华南农业大学学报(社会科学版)
2006年增刊 JOURNAL OF SOUTH CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY November. 2006
(SOCIAL SCIENCE EDITION)

技术扩散:新农村建设的有效途径

闫俊强,姜利军

(华南农业大学 经济管理学院,广东 广州 510642)

摘 要:在新农村建设面临农民组织化程度低、资源环境约束加剧、"以工促农,以城带乡"的长效机制尚未建立的挑战面前,技术扩散是建设"生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主"的新农村的有效途径。建设社会主义新农村,加速技术扩散,必须充分发挥政府、农民两个积极性,拓展科技示范园区和技术扩散信息平台两个途径。

关键词:新农村;技术扩散;途径

中图分类号:F320.3 **文献标识码**:A **文章编号**:1672-0202(2006)S0-0010-06

党的十六届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十一个五年规划的建议》,对建设社会主义新农村给予了前所未有的重视,明确将建设社会主义新农村作为现代化进程中的重大历史任务,将其放在了"十一五"时期国民经济和社会发展中十分显要的位置上。如何建设"生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主"的新农村,成为众多学者、各级政府官员必须思考的重大问题。

一、新农村建设面临的挑战

建设"生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民主"的新农村,首先就要求我们把握新农村到底"新"在何处。温铁军(2006)认为,社会主义新农村的"新"首先表现在城乡的良性互动上;其次表现在农村相关的社会组织制度上;再次表现在农村和谐的环境上[1]。然而,事实上,我们在新农村建设中正面临着这三方面的挑战:

(一)"以工促农,以城带乡"的长效机制尚未建立

新农村建设是在统筹城乡发展前提下的社会主义新农村建设,必须建立起"工业反哺农业,城市支持乡村"的长效机制。统筹城乡发展,就是要实现城市、乡村的协调发展,不是靠牺牲城市、工业的发展速度来加速农村、农业的发展。在目前的新农村建设中,政府支持农村发展的主要措施是加大投入,通过"输血"来支持农村、农业的发展。当然,加大投入只是相对于过去加大了投入,在当前资金不足的情况下,资金分配时仍以工业和城市建设比重较大,投向农村,特别是农村基础设施的资金相对短缺。当然,即使加大投入也并不能解决长远问题,实现统筹城乡发展的目标,必须找到农村发展的内生力量,实现农村的自我发展。

(二)农民组织化程度低

建设"乡风文明,村容整洁,管理民主"的新农村就要求实现村民自治。村民自治的关键是提高农民的组织化程度[2]。农村建设和发展是一个有组织和有计划的过程。因此,新农村建设需要从根本上加强组织建设。然而,农村实行家庭联产承包责任制后,分散的经营方式大大降低了农

收稿日期:2006-09-25

作者简介:闫俊强(1978-),男,华南农业大学经济管理学院2005级硕士研究生,主要研究方向为技术经济与管理.

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

民的组织化程度。当前农民组织化程度低、产业经济滞后，农业和农村经济发展的主要矛盾是一家一户的小生产与社会化大市场之间的矛盾。在生产领域，分散的农民各自为阵，从事着传统的种植业；在流通领域，经营行为分散导致农村市场中农产品的供给主体仍将是分散的农民。我国农村有近2.5亿农户、近4万个乡镇、近70万个行政村。有关调查资料显示，目前我国农民合作组织的数量虽已超过15万个，农民专业协会约占65%，专业合作社约占35%。但参加合作组织的农户仅有2363万户，占全国总农户数的9.8%，农民的组织化程度较低。事实上，从当前农村建设的整体看，发达的地方农村的组织化程度相对较高，各种组织比较健全，各种组织平时开展的活动也较多；反之，越是落后的地方，组织程度就越低，农民专业的经济合作组织、维权组织越少。

（三）资源约束加剧，人居环境差，生态环境脆弱

我国是人均资源比较贫乏的国家，人均耕地仅为世界平均水平的2/5，人均水资源不到世界平均水平的1/3，农业每年缺水约300亿立方米[3]。人口快速增长使人均资源占有量减少，经济高速增长使资源和环境压力加大。传统的粗放型的经济增长方式，不但浪费了大量稀缺的资源，而且破坏了农业生态环境和农村居住环境。值得注意的是随着经济的发展，农村生活水平的提高，出现的大量生产生活污水和垃圾却无法有效处理，造成了对自然环境和人居环境的破坏。《全国农业和农村经济发展第十一个五年规划（2006－2010年）》里也明确指出：耕地面积减少的趋势不可逆转，耕地质量在一些地区持续下降；水资源短缺与利用效率和效益低下并存；部分地区农村能源短缺，可再生能源开发不足；农业面源污染加重；农业生态环境依然脆弱。

二、技术扩散的意义

发展经济学认为，技术扩散就是技术创新在一定时间内，通过某种渠道，被社会系统成员普遍接受和采用的过程。科学技术是第一生产力，技术创新在农村的扩散对社会主义新农村建设有着重要的意义。

（一）技术扩散可以促进农村自我发展，统筹城乡发展

城乡统筹发展，重点和难点都是农村的发展。农村发展的关键是生产力的发展，是实现农业的现代化。舒尔茨在《改造传统农业》中谈到，改造传统农业，使农业增效，必须引入新的生产要素，这种新的生产要素就是技术创新。科学技术是农业发展的的根本保证，技术扩散是农业科学技术转变为现实生产力的关键。技术创新在农村的扩散，不但可以降低农业生产成本，提高农产品的数量和质量，使农业增效，同时可以改变农民的生活方式，降低生活成本，从而提高农民的实际收入水平；而且，实用技术在一定区域的扩散，往往出现产业集聚，加速城市化进程。浙江经济的发展已经明确证明了这一点。新的适用技术的采用和扩散，可以提高粮食的平均产量。以“吨粮田技术”的扩散为例，陆迁等（1998）的研究表明，“吨粮田”较一般田亩增产在180千克左右[4]。更有来自重庆日报的消息称，超级稻平均亩产776千克，比普通品种每亩增产近300千克①。以目前正在农村推广的沼气工程为例，只需投资1000多元钱，便可建一座8～10立方米的沼气池。沼气池一旦投入运行，其经济、社会和生态效益都很显著。年产沼气400立方米左右，满足4～5口人的农户10～12个月的生活燃料，节煤1.5吨，节电200度左右，全年可节约生活投资500元以上。沼气除直接作炊事、照明生活用能外，还可用于农业生产。用沼气灯对温室蔬菜增施二氧化碳气肥，可使黄瓜增产30%，芹菜增产25%，西红柿增产20%。另外，一座8立方米的沼气池，一年提供的沼肥，相当于50公斤硫酸铵、40公斤过磷酸钙和15公斤的氯化钾。施用沼肥还能使所有的

① 重庆日报 梁平引种太空超级稻获高产 每亩比普通品种增产近300公斤 http://cq.ce.cn/ 2006－8－10。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

粮食作物、经济作物和果树增产,其增产幅度一般在5%~20%。沼气建设每年可为每户农民增收节支近2000元①。

(二)技术扩散可以提高农民组织化程度

农民的组织化程度是和农村的经济发展、技术扩散紧密联系在一起的。传统的农业耕作技术是和分散的小农经济相联结的,客观上对合作程度要求不高,仅仅靠个体自我的力量就可以完成生产过程。技术创新在农村的扩散,客观上提出了农民合作的要求。一般来说,使用新型技术要比使用传统技术更复杂一些,个体力量无力解决在使用新型技术过程中碰到的难题或者无法更好地发挥其作用,这就要求农民联合起来。技术的扩散,提高了农业的标准化水平和产业化要求,而分散的农民是无力实现与市场的良好对接的,必须大力发展农民专业经济合作组织。事实也证明了这一点,在发达的农村地区,农业的技术含量高,产业化程度高,组织化程度相对较高,各种组织比较健全,各种组织平时开展的活动也较多;反之,越是落后的地方,组织程度就越低。

(三)技术扩散可以缓解资源约束,改善农村环境

技术创新在农村的普遍采用,有利于农业增长方式由粗放型向集约型转变,实现从过度依赖资金、自然资源和环境投入,靠低水平扩张来实现量的增长,转向更多依靠提高劳动者素质和技术进步,以提高效率获取经济增长。例如福建圣农集团的鸡粪发电技术,就是利用鸡粪和谷壳混合物来发电,不但增加了收入,也避免了对环境的污染;北京清大科技发展有限公司开发的"纳米复合豪华仿实木门"技术则利用农村随处可见的植物秸杆制成仿实木门,减少了对木材的依赖,美化了人居环境。

三、加速技术扩散的途径

改革开放以来,我国的农业技术取得了巨大进步,科技进步对农业增长的贡献率已经达到48%左右。但是,我们必须清醒地认识到差距所在,因为发达国家的农业科技进步贡献率已经达到80%以上。我们不得不正视所存在的问题:农业技术推广体系不健全,技术推广人员严重不足,力量薄弱;信息闭塞,农业技术创新不为人知或者经济效益差;农民受本身素质所限或者由于路径依赖,采用技术创新的动力不足。与此同时,目前在我们农村地区,技术创新扩散具有公共性,所以,必须充分发挥两个积极性(政府和农民),通过两个传播途径(科技示范园区和技术扩散信息平台),加速技术创新在农村的扩散,积极建设社会主义新农村。

(一)充分发挥两个积极性,加速技术扩散

发挥政府和农民两个积极性,首先就要发挥政府主导作用,壮大技术推广扩散队伍,提高技术人员素质。目前,我国农业技术推广人员严重不足。在发达国家,农业技术推广人员与农业生产人员的比例一般为1:100,而我国仅为1:12000[5]。由于我国农业技术创新扩散的主要途径仍然是农业推广技术人员与农业劳动者的面对面沟通,技术人员对技术创新的理解和掌握程度直接影响着创新扩散的范围和速度,而大多数基层农业技术推广人员受过专业教育时间非常有限,所以,必须壮大农村技术推广扩散队伍,提高技术人员质量。近几年来实行的大学毕业生选调到基层去工作的制度,在很大程度上提高了基层的人力资本。但是,也存在着一些值得注意的问题:首先是这些选调生主要是充实到了基层政府机关,没有能够真正深入到农村去,没有扎根到农村;其次是选调生来源主要是法律、经济、管理类的毕业生,真正懂得农村实用技术的很少;再次是激励选调生扎根农村的长效机制没有建立起来。因此,在今后选拔选调生的过程中,要注意适当采取倾斜

① 陈立军,孙维福. 农村能源亟待加速开发——访中国农村能源行业协会会长朱明. 农民日报,2006-8-11。

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

政策，选拔真正懂技术的人才到农村中去。

发挥政府的积极性就要选择相对收益比较大的实用技术推广到农村中去。首先强调收益比较大，一项技术创新能不能得到快速的扩散，必须考虑其收益，这是影响技术扩散的首要因素[6]。前面提到的“吨粮田技术”，亩产增加180千克左右，增产效果不可谓不明显，然而其增收幅度在24%左右，相对经济效益与经济作物比较偏低是影响此项技术扩散的主要因素。其次要考虑技术创新的实用性。技术创新要投资小、见效快、风险小、易掌握，并要考虑各地的文化习俗和农民的心理特点。沼气技术二十世纪七、八十年代就在我国的农村地区推广过，无论其经济效益还是社会效益和生态效益效益都很显著，然而目前在部分农村地区推广并不顺利，其原因就在于部分农民认为填池出池过程太脏，而且麻烦，甚至认为用沼气做饭不卫生。所以，在选择要推广的技术创新时，必须考虑农村居民收入普遍不高、农民抗风险能力弱和思维方式等的现实约束。

其次，要充分发挥农民的积极性，做新型农民，促进技术扩散，建设新农村。人是生产力中最积极、最活跃的因素，农民是农业综合生产能力建设的主体，也是技术创新扩散的接受和采用主体。特别是高素质的农民接受新技术的能力较强，对新技术的反映敏捷，这将加快技术扩散的速度和范围，新技术对农业的贡献将极大地提高。另外，高素质农民将形成对农业新技术要素的持续旺盛需求，刺激和诱致农业新技术的研究和发明，扩大供给，从而保证农业生产长期持续发展。而目前我国农村劳动力文化程度偏低，接受过职业培训者偏少，整体素质不高，这成为制约技术创新在农村扩散的主要因素。因此，提高农民整体素质，培养和造就新型农民势在必行。培育新型农民，就是要使之有文化、懂技术，具有新的思维方式、行为方式和生活方式，提高他们的自我发展能力。培育新型农民，关键要靠教育和培训。要进一步普及和巩固农村九年制义务教育，发展农村职业教育，开展农民科技培训，提高农民的科技文化素质和职业技能，帮助他们掌握先进实用的农业技术，提高科学种养水平，培养适应农业现代化要求的新型农民。普及市场经济知识，更新经营理念，增强风险意识，不断提高农民组织化程度，更好地适应农业和农村经济发展和技术创新扩散的要求。

（二）通过两个途径，加速技术扩散大力加强农业科技示范园区建设

首先，要大力加强科技示范园区建设。在技术创新的扩散过程中，农民是新技术的接受者和采用者。新技术是否被采用，受行为主体自身因素和外界环境因素的影响。农村居民长期生活在一个比较封闭的环境中，受传统观念和自身经验影响较深，对新技术的采用存在路径依赖现象和跟风现象，因此不仅要告诉农民新技术，而且要示范给农民看，带领农民干，更要教会农民赚，引导农民积极引进新技术，采用新技术。农业科技示范园作为引进、示范、推广农业高新技术的新型农业科技、经济一体化组织，对农户行为具有良好的辐射、带动作用。作为一种示范性组织，其行为应结合当地实际，适度超前，提高农业技术创新的效益性，降低采用成本，真正起到辐射带动作用。在农业科技示范园区的建设过程中，不但要吸引农业龙头企业进驻园区，而且要敢于积极吸引以先进生产知识和技能为依托的农村能人入驻园区。这些农村能人的专业知识和技能具有很好的示范性，只要在某个地方扎了根，就会对当地的农民起到强烈的辐射作用，迅速带动当地的技术进步。

其次，要搭建农村技术扩散信息平台。农业技术创新扩散必须以信息的传播为前提，建设农村技术创新扩散的信息平台势在必行。搭建农村技术创新扩散信息平台，就要大力实施“三电合一”农村信息服务工程：利用电脑网络采集信息，丰富农业信息资源数据库，为电话语音系统和电视节目制作提供信息资源；利用电话语音系统，为农业生产经营者提供语音自动咨询和专家远程在线解答服务；利用移动通讯系统，通过短信及时为农民朋友提供技术创新信息；利用电视传播渠

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

道,针对农业技术采用中的热点、难点问题和电话咨询过程中反映的共性问题,制作、播放生动形象的电视节目,提高信息服务入户率。这样,把电脑、电视、电话和手机短信四种信息载体有机地整合,实现优势互补,互联互动,为广大农民提供信息服务,促使技术创新在农村快速、大规模扩散。

四、巴中新农村:一个案例解析

(一)案例:巴中新农村建设

四川新闻网在2006年6月13日登载了四川巴中新农村建设的经验,摘录如下:

巴中市巴州区柳林镇七星寨村李云告诉记者:"现在家里主要靠种柑橘和养猪,这两样一年有近3万元的收入。"李云家现在有优质柑橘1.5亩,标准猪舍7间,一年就要育肥30头猪。以前李云一家六口人住在土墙房里,不要说增收,年年都要靠村里扶持才能勉强度日。李云也试过种柑橘、养猪,但收入却远不如现在。"搞什么都要技术啊,我是吃够了没技术的苦哦。没技术,种柑橘是种得多赔得多,养猪有时候连饲料钱都赚不回来。"谈到以前生活的艰苦,老李眉头紧锁。"后来政府给我们进行了多次技术培训。有了技术,我才敢把1.5亩地全种成柑橘。"李云只是巴中市组织培训"技术明白人"众多农民中的一个。虽然李云对新农村建设说不出个道道来,但对新农村建设带来的实惠却清清楚楚:新修的二层小洋楼,新建的沼气池,新建的标准猪舍都是在政府的扶持下建成的。"从农民最关心、最直接、最迫切的问题入手,解决行路难、饮水难、上学难、看病难等'四难'。"新农村建设在巴中由此破题。"巴中正处在巩固温饱与解决温饱并存阶段。"按照市长李仲彬的理解,在这样阶段建设社会主义新农村,巴中把重点放在"生产发展"上。从培育新型农民入手,实现农村劳动力由体力型向技能型、知识型转变,在不长的时间内达到户均有1至2个技术明白人。

在新农村建设过程中,巴中市人事局采取了五大措施支持新农村建设:搭建农村人才开发工作平台;创新农村人才开发政策措施;优化农村人才管理服务;启动农村人才开发示范乡镇建设;实施"三支一扶"(支教、支农、支医、扶贫)计划。人事局改进工作服务,引导优秀人才进农村,组织农技人才到农村开展实用技术培训,深入农民群众中开展农民技术职称评审、"土专家"和"田秀才"等称号授予活动。市农业局通过推荐主要农作物品种,引导广大农户选用品质好、产量高、抗性强的品种,提高农民种粮积极性,增加农民收入。巴中移动公司搭建起农村综合信息服务平台,开通了"农信通"业务,开设了"市场行情"、"庄稼医院"、"良种良法""政策法规"等栏目,通过发送短信,提供科技兴农信息、农产品流通信息、农业保障信息、农村百事通信息等综合信息服务,帮助农民脱贫致富。移动村村通工程回报老区人民,为新农村建设插上了信息致富腾飞的翅膀!

(二)技术扩散助推新农村建设

科学技术是第一生产力,现代科学技术在生产力的发展中起着关键作用。科技进步是农业发展最具决定性的关键措施。在过去,农民也试过种柑橘、养猪,但收入却远不如现在。"没技术,种柑橘是种得多赔得多,养猪有时候连饲料钱都赚不回来。"在通过多次的技术培训之后,农户靠种柑橘和养猪,一年就有近3万元的收入。同一家农户,技术掌握之前和掌握之后的收入差距是如此悬殊,可见技术在农民增收中的重要作用。

技术扩散可以改造传统农民,改变村容村貌。技术创新在农村的扩散要求农民由体力型向技能型、知识型转变,在一定程度上提高了农村劳动力的素质。并且,人的行为受环境因素的影响,"掌握技术收益多"的经验会吸引更多的劳动者学习科学、掌握技术。沼气技术在巴中的推广,使建池户户平增收节支1000元以上。同时,该市把沼气建设与农户的产业开发、生产生活条件改善

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

相结合，今年推广沼液浸种3500多公斤、沼渣施肥7000多亩，配套推广了气饭煲650个、沼气灯550个、热水器180台，实现了建沼气农户家居环境好、田园庄稼好、家庭收入好的目标。

技术创新在农村的扩散是一项系统过程，是多方努力的结果。人事局为技术扩散提供人才支持，农业局提供优良品种信息，其他相关的政府部门采取了相应的促进措施，移动公司搭建起农村综合信息服务平台提供了综合技术信息，农民自身积极采用使技术创新在农村的扩散落到了实处。

五、简单结论

通过本文的分析与讨论，我们得到如下结论：

1. 目前，新农村面临着三方面的挑战："以工促农，以城带乡"的长效机制尚未建立、农民组织化程度底、农村环境不容乐观；

2. 在挑战面前，技术扩散是新农村建设的有效途径；

3. 促进新农村建设，加速技术扩散必须发挥政府、农民两个积极性，拓展科技示范园区和技术扩散信息平台两个途径；

4. 技术创新在不同地区的农村扩散，应有不同的内容。

参考文献：

[1] 邢久强. 充分发挥政府和农民两个积极性[J]. 前线，2006，(1)：38.
[2] 高　黎. 村民自治关键：农民组织化[J]. 江苏农村经济，2005，(9)：54～55.
[3] 杜青林. 与时俱进，继往开来，扎实推进社会主义新农村建设[J]. 时事报告，2006，(6).
[4] 陆　迁，姜志得. 吨粮田模式化栽培技术的扩散机制研究[J]. 农业经济，1998，(11).
[5] 闫　杰，苏　竣. 信息技术在农业知识扩散中的应用[J]. 科研管理，2000，(3).
[6] 盛　亚. 技术创新扩散与新产品营销[M]. 北京：中国发展出版社，2002.

Technology Diffusion: The Effective Channel for the New Rural Construction

YAN Jun-qiang, JIANG Li-jun

(*College of Economics and Management, South China Agricultural University, Guangzhou* 510642, *China*)

Abstract: Currently there exist many problems in the new rural constructions. This paper holds that the technology diffusion plays the vital role in the new rural construction. It is stated that efforts must be made to accelerate the speed of the technology diffusion in order to construct the new rural areas.

Key Words: new rural construction; technology diffusion; channel

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net