

doi:10.3969/j.issn.1008-6439.2009.02.007

西部农业科技投资分析 ——以重庆为例

赖景生¹,冯佺光²

(1.重庆工商大学 a.经贸学院;b.长江上游经济研究中心,重庆 400067;
2.重庆师范大学 a.经济管理学院;b.区域经济研究所,重庆 400047)

摘要:发达国家农业增长中科技的贡献达到 60%~70%,甚至更高,而我国仅有 40%~50%的水平,欠发达的西部地区则更低。西部是我国农业资源富集地区,不但要明确政府在农业科技投资中的主体地位,还应加大私人部门对农业科技投资的资金支持,提高农业科研投资强度;要建立和完善增加农业科技投入的投资、监督、保障和责任机制,并将农民人力资本投资、农业技术推广、农业生产实践、农民投资服务体系创新融为一体。

关键词:农业科技投资;农业技术推广;农民投资服务体系;西部;重庆

中图分类号:F127;F303.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-6439(2009)02-0029-06

Analysis of Agricultural Scientific and Technological Investment in West China —Taking Chongqing as an Example

LAI Jing-sheng¹, FENG Quan-guang²

(1. a. School of Economics and Trade, b. Yangtze Upriver Economic Research Center, Chongqing Technology and Business University, Chongqing 400067;
2. a. School of Economics and Management, b. Regional Economic Research Institute, Chongqing Normal University, Chongqing 400047, China)

Abstract: In agricultural growth of developed countries, scientific and technological contribution rate is 60-70 percent or higher, however, China has only 40-50 percent or lower in west China. West China is rich in agricultural resources, should not only ascertain the main position of government in scientific and technological investment but also enlarge private investment in agricultural science and technology, raise investment strength of agricultural scientific research. Investment, monitoring and responsible mechanism of agricultural scientific and technological investment should be established and perfected, and peasants' human capital investment, agricultural technology promotion, agricultural production practice and peasants' investment service system innovation should be integrated.

Key words: agricultural scientific and technological investment; agricultural technology promotion; peasant investment service system; west China; Chongqing

科技是第一生产力,国内外的实践充分证明了这一科学论断。目前,发达国家农业增长中科技的贡献达到 60%~70%,甚至更高,而我国仅有 40%~

50%的水平,欠发达的西部地区则更低。相关研究表明,从事农业科技活动人员数量增长 1%时,西部农村 GDP 增长 0.33%;农业科技投入增长 1%时,西部

* 收稿日期:2009-01-22

基金项目:科技部项目(2004DGQ2D083)“西部农业结构调整与农业科技体系创新研究”

作者简介:赖景生(1948—),男,汉族,教授,博士生导师,在重庆工商大学经贸学院、长江上游经济研究中心、产业经济研究院任教,主要从事农业经济、区域经济等研究;

冯佺光(1962—),男,重庆酉阳人(苗族),副教授,硕士生导师,在重庆师范大学经济管理学院、重庆师范大学区域经济研究所工作,任重庆师范大学市场中介与企业信息管理研究所所长、重庆市区县经济学会常务理事兼副秘书长,主要从事企业管理、区域经济等研究。

农村 GDP 增长 0.32%^[1]。根据有关学者的研究,西部地区各省(市)之间农业科技的基本水平存在差异,但总体水平不高,农业科技进步率仅为 1.27%,说明西部地区的科技进步率较低^[2]。西部地区地域辽阔,占全国国土面积的 71.5%,农业资源具有富集和多样性的特点,如何应用现代科技促进农业发展,具有重大的战略意义。农业科技投资是实现这一目标的重要手段。

近年来,国家财政对于农业和农业科技的支持力度逐渐加大,国家财政投资于“三农”的资金从 2005 年的 2 975 亿元增加到 2008 年的 5 625 亿元,增幅达到了 89.1%,农业科技投资水平也有较大幅度的增长。但是,与我国平均科技投资强度和世界发展中国家平均水平相比,我国当前的农业投资总体强度还是相对不足,农业科技人员和农业科研经费较为缺乏,其配置结构也处于较低水平,这些因素制约了我国农业科技的发展。中国农科院农经所的农业科技政策研究课题组对中国农业科技投资总量、农业技术从产出到采用以及科技体制等问题进行了系统分析,认为中国农业科技投资严重不足,不但已经影响了我国农业科技队伍与组织的稳定,同时也影响了我国农业科研成果的产出和技术的推广与采用^[3]。西部的农业科技投资又低于全国的平均水平,致使农业科技进步不足,农业资源优势没有得到充分发挥。在当前世界农产品供给趋紧的情况下,如何运用科技投资,发挥科技第一生产力的作用,促进西部农业又快又好的发展,是一项重要课题。本文以西部地区的重庆市为例,探讨运用农业科技投资促进西部农业发展的问

一、重庆市农业科技投资的现状分析

直辖以来,重庆市经济社会发展迅速,建设长江上游经济中心、推进农业现代化、全面深化农村改革和全面建设小康社会的速度不断加快,农业结构战略性调整深入推进,农业综合生产能力全面增强,农业科技贡献率由 2000 年的 38% 上升到 2005 年的 45% 左右^[4]。但是在农业科技投资方面,还存在一些突出的问题。

1. 科技投资有一定增长,但总体投资力度有待加强

近年来,重庆的农业和农业科技投资得到国家、市级财政大力支持,有了较大幅度的增长。地方财政用于支援农村和农业的支出从 2000 年的 9.54

亿增加到 2006 年 38.65 亿,增幅达 3 倍多。自 2000 年以来,重庆市农业科技投入保持 10% 以上的增长速度,基本保持递增态势。据不完全统计,近年来科技部对重庆农业科技的投入总经费超过 1.08 亿元。市级财政,以科委系统为例,1997—2004 年,共安排农业科技项目 651 项,投入科技三项费用总计 1.03 亿元,其中应用基础研究 670 万元、科技攻关 6 229 万元、科技推广及产业化 2 242 万元、能力建设 1 153 万元。但重庆农业科技投资总体水平不高的情况并未得到彻底改变。2004 年全市农业科技投入仅占农业 GDP 的 0.09%,远低于全国 0.44% 的平均水平^[4]。农业科技投资水平的相对落后在代表农业科技水平的农业科技贡献率上有着显著的体现。2004 年,科技进步对重庆农业的贡献率比全国平均水平低约 5 个百分点,这表明重庆农业科技水平还有待进一步提高,农业科技投资的力度还有待于加强。

2. 财政科技拨款投入增长较快,但投入比例仍偏低

直辖以来,重庆市地方财政用于科学研究的支出(以下简称财政科技拨款)增速快,尤其是到了 2003 年以后,全市财政科技拨款总额进入了一个较快的增长期(见图 1)。2006 年,全市财政科技拨款总额累计达到 74 898 万元,较 2001 年增长了 2.29 倍。按费用类别分,科技三项费 61 033 万元、科学事业费 13 548 万元、科技基建费 317 万元,分别较 2001 年增长 2.53 倍、1.63 倍和 1.10 倍^[5]。

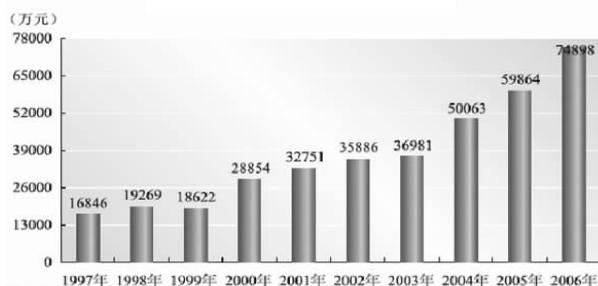


图 1 重庆直辖以来财政科技拨款情况

数据来源:2006 重庆科技统计报告

财政科技拨款的绝对数虽然不断增长,但是财政科技拨款总额占财政一般预算支出的比例一直处于较低水平,甚至呈下降趋势。2004—2006 年三年中这一比例依次为 1.27%、1.23% 和 1.26%,比 1997 年直辖时的 1.67% 和 2000 年的 1.54% 有明显的下降。同时,2006 年全市财政科技三项费用占全市财政

一般预算支出的比例也仅为 1.03%,直辖以来这一比例一直在 1%上下浮动,没有明显提升的趋势。

市财政决算报表中“科技三项费”项目涉及工业、建筑、交通、文企、农林水气等多个领域,而没有农业科技投资的具体数据,所以,选择“农林水气”

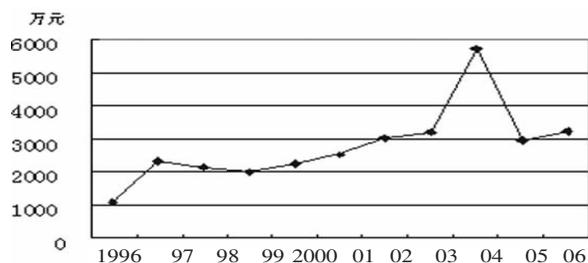


图 2 重庆直辖以来农林水气三费增长情况
数据来源:2006 重庆科技统计报告

子项作为替代进行农业科技投资情况的相关分析。

由图 2 可知,直辖以来,全市农林水气方面的科技三项费用有明显增加,但是,总额一直不高,且不稳定并有很大的波动。与农业科技投资密切相关的区县科技三项费占区县财政预算支出的比例为 1.0%。全市 40 个区县中有 21 个区县科技三项费占区县财政预算支出的比例不足 0.5%,其中巫山和巫溪的科技三项费不足 100 万元,云阳连续两年的科技三项费为零。同时,有 5 个区县的财政科技拨款出现了不同程度的下降,其中九龙坡和巫溪分别比上年减少了 29%和 46.4%。从表 1 中可以看出,科技三项费用投入不足甚至下降的区县大部分以农业生产为主。

表 1 部分区县财政科技三项费用投入情况

科技三项费超过千万或占同级财政一般预算支出比例达到 1%的区县			科技三项费占同级财政一般预算支出比例最低的十个区县		
区县	科技三项费/万元	占财政一般预算支出比例/%	区县	科技三项费/万元	占财政一般预算支出比例/%
经开区	10 246	8.86	彭水县	160	0.25
高新区	7 466	5.41	垫江县	163	0.25
渝中区	1 987	1.11	开县	280	0.24
沙坪坝区	1 968	1.00	城口县	102	0.24
双桥区	120	0.99	潼南县	115	0.20
涪陵区	1 365	0.80	綦江县	145	0.18
南岸区	1 109	0.77	巫山县	90	0.15
江北区	1 206	0.75	酉阳县	113	0.15
九龙坡区	1 005	0.75	巫溪县	75	0.15
渝北区	1 180	0.71	云阳县	0	0.00

数据来源:2006 重庆科技统计报告

二、重庆农业科技投资的绩效评价

重庆市农业科技投资的增加对改变重庆农业发展落后的局面发挥了积极作用,主要表现在:

1. 显著增强了农业科技创新实力

农业科技投资的增加,促进了科技创新平台建设和科技人才队伍建设,显著地增强了重庆农业科技创新的实力。从科技创新平台的建设情况来看,重庆市先后投入专项资金 6 000 余万元,建设和完善了一批重点实验室、技术中心、试验基地。在现有三级农技服务体系中,农技、畜牧、林业、水利、农机等技术推广机构达到 8 300 多个。已建成部级重点开放实验室 2 个、市级重点实验室 9 个、市属农业科研院所 10 个、地级(区)科研机构 9 个、中介服务机构 14 个、企业技术中心 6 个、科技期刊 8 种,基本形成了较为齐全的农业科技创新平台。从科技人

才队伍的建设情况来看,2003 年,全市共有农业科研人员 2 000 余人,农技推广人员 4.9 万人。重庆农业科技人员规模在西部各省份中仅次于陕西和四川,名列第三。

2. 有效推动了农业科技创新的跨越式发展

直辖以来,依托国家和市政府农业科技投资拨款的支持,重庆积极推动农业科技创新的跨越式发展,努力改善农业生产条件和提高农业科技水平,尤其是在农业技术研究领域与动植物良种创新领域取得了突出成果。在农业高技术研究领域,重庆市在农作物分子育种、生物反应器、生物农药(兽药)、动物疫苗、微生物发酵和动物胚胎移植等方向都取得了显著进展,特别是在家蚕基因组研究方向,重庆于 2003 年 11 月 15 日向世界率先发布家蚕基因组框架图,取得了该方向的重大突破。在良

种选育领域,重庆实现了四个方面的跨越:育种理论方法实现了经验育种向科学育种的跨越,育种水平实现了由跟踪模仿为主向原始创新的跨越,育种效果上实现了由主推外引品种向自育品种与外引品种并重的跨越,技术创新组织方式实现了由孤军奋战向集团作战的跨越。上述农业科研创新重大成果的出现具有里程碑式的意义,极大地提高了重庆农业科技在国际国内的影响力,进一步增强了重庆农业发展的后劲。

3.大力促进了农业产业化的快速发展

直辖以来,重庆市以中央“服务三农、发展三农”的精神为导向,以农业产业化百万工程为抓手,以扶持和发展农业产业化龙头企业和农业科技园区建设为纽带,稳步推进农业产业化进程,全面推进农业农村经济发展。当前,重庆农业产业化龙头企业规模不断壮大,效益不断提高,产业化效应逐步显现。重庆现已形成三牧、涪陵榨菜、天友等国家级农业龙头企业14个,市级农业龙头企业89个,这些重点扶持的龙头企业已成为重庆农业产业化百万工程中的中坚力量。重庆渝北国家农业科技园区、北碚生态农业科技园区、合川农业高新技术产业开发园区等农业科技园区骨干项目也逐渐显示出积极发展的态势,其经济、社会、生态效益逐步显现出来。农业产业化龙头企业和农业科技园区的快速发展,一方面有利于改变当前封闭落后的农业生产方式,大大提高了农业资源的利用效率;另一方面也有利于实现农业的规模化经营,促进农业科技成果向生产领域进行转化。近年来,重庆市农业科技成果推广应用率基本保持在45%左右,包括黄籽油菜、柑橘、中兽药在内的一大批农业科技成果成功实现了产业化,为农民增收、农业发展做出了积极的贡献。

三、重庆农业科技投资存在的问题分析

1.农业中小企业融资贷款难度大

将科技成果真正应用于农业发展,必须要走农业科技化与市场经济相结合的道路,必须要依靠广大的农业中小企业的蓬勃发展。中小企业是农业科技投资的主力军,解决中小企业发展所需要的资金问题,就能有效地解决科技兴农的投资问题。中小企业采用新技术开发新产品,上马新项目,都需要大量的资本金,需要金融资本的积极支持。目前我国农业科技投资的体制不适应市场经济条件下农

业发展对资金的需求。国家农业科技投资的政策没有落实到商业银行的具体贷款操作规程中,农业中小企业的贷款缺乏相应的政策支持。在此背景下,重庆市,甚至整个西部地区农业科技投资体制和农业投资政策对广大的农业中小企业不利,使农业中小企业由于缺乏资金而不能很好地发展,这是农业整体发展速度缓慢的根本原因。

2.农业科研经费浪费严重

重庆市的农业科研资源是比较稀缺的,要进行科技创新、提高科研效率就必须减少科研资源的浪费。但是,由于在传统农业科技体制上计划的因素太重,全市的农业科研单位都没有建立起产权明晰、管理规范、运转高效、市场反应灵敏、创新与竞争能力强、充满生机与活力的农业科技创新体制。大多数的农业科研机构长期依靠政府的拨款度日,不能对市场的需要和自己科研主攻的方向做出理性的判断,不能成为真正的经济主体对市场做出独立的判断和决策,无法做到农业科研工作与市场需求相一致。在实际工作中,农业科研经费的使用缺乏监控而导致经费浪费,农业科技人员因为待遇过低而流失到其他部门造成人力资源的浪费,小而全的农业科研机构导致的重复投资立项、人头费过大等现象比较严重,其根本原因在于农业科研没有真正面向市场,科研管理部门、科研经费的投入者、科研机构、科研人员以至农业科技推广体系都没有市场动力。科研管理部门盲目立项,科研经费管理机构在缺乏对市场需求进行合理预测的背景下盲目投放科研经费,科研机构和科研人员的财力、智力投入不能得到市场的利益回报。

3.政府对农业科技投资存在缺位

当前西部地区包括重庆市的农业正处于由传统农业向现代化农业转轨的过渡期,农业和农村发展仍然处在艰难的爬坡阶段,需要大量的资金投入,在科技兴农的投入方面更是如此。但是,不论是中央政府还是地方政府,在农业科技投资方面都存在着缺位现象。从中央政府投资来看,虽然财政用于科技支农的总量连年呈现不断增加的趋势,但总量不足。财政科技支农占财政支出比重偏小且受政策波动幅度较大。进入20世纪90年代以后,中国农业科技投资的速度明显放慢。其原因主要有两点:一是财政支农资金中农业科技投资比重的下降趋势以及年际间的剧烈波动影响农业生产的稳定

发展。财政用于科技投入的结构不合理,且投入主要以间接支持为主。二是财政支出主要用于农业主管部门人员的经费,对农业科技投资明显不足。从地方政府投资来看,地方政府投资总量不足,县级政府对农业科技资金投入绝对量呈现不断增长的趋势,但是相对规模却不断下降,缺乏长效的投入增长机制,而且地方政府农业科技投资效率低下。县乡财政无力提供配套投入,甚至截留挪用中央和省市财政支农专项资金。财政支农资金大部分用于农业行政事业单位事业费,而没有用于农业生产本身,农民受益小,根本没有达到支援农村经济发展的目的。

4. 农业技术的知识产权制度不健全

作为市场经济活动的主体,私人部门对农业科技投资的前提是农业科技投资必须要有较高的回报率。有一项研究对世界上现有的 378 项农业科研投资的效益做了比较分析和汇总,结果表明农业科研投资均有较高的内部回报率。国际上农业科研投资的内部回报率平均达到 49%,其中亚洲国家为 67%,拉丁美洲为 47%,22 个经济合作发展组织国家平均为 40%,非洲为 37%^[9]。最近对中国种植业科技投资的回报率研究结果也表明,中国农业科研投资的内部回报率高达 56%~60%。但是,由于农业是在广阔的农田中生产,生产者又是由千家万户的农户组成,这种生产方式使得农业技术保密性差,科技成果的保密成本较大。在农业技术市场没有得到充分发育、农业知识产权体系不健全的情况下,诸多农业领域的科技投资靠私人部门是无法达到最佳的投入水平的。所以,在农业技术的知识产权制度得不到保障的西部地区,包括重庆市,是难以吸引私人部门资本流向农业科技产业的。

四、提高西部农业科技投资水平的对策

1. 明确政府在农业科技投资中的主体地位

在农业技术的知识产权制度无法得到有效保障和私人部门对农业科技投资具有很强的选择性和局限性的情况下,许多农业技术具有不同程度的公共产品的特征,农业科技投资也就具有公共投资的性质,这决定了政府必须成为农业科技投资的主体。虽然农业科技产品不是纯粹的公共产品,许多农业科研属于应用研究,但大部分农业科技产品在不同程度上具有一般公共产品的两大特征,即非排他性与非竞争性。农业技术一旦产生,一些农民对

某种技术的采用不会限制其他农民对该技术的采用,即具有非竞争性的特性。公共产品的非排他性必然会出现“搭便车”现象,而技术“消费”的非竞争性则意味着若该产品的市场供给不足,则其效益无法得到充分发挥。农业科技的这两个特征,说明市场无法提供最优状态的科技投资量,即存在市场失灵的问题。在市场失灵的情况下,政府就应承担起私人部门投资不足的具有公共产品性质的供给责任,保持政府对农业科技财政拨款的主渠道地位。

2. 加大私人部门对农业科技投资的资金支持

私人部门是农业科技投资的一支重要力量,其在农业科技总投资的比例有不断上升的趋势(见表 2)。

表 2 经济合作发展组织 22 国家非政府组织
对农业科研投资占农业科研总投资的比例/%

国家(地区)	1986	1991	1993
澳大利亚	17.9	26.8	30.3
荷兰	51.8	52.7	56.8
新西兰	9.10	19.5	26.9
英国	55.8	62.0	62.4
美国	52.1	52.7	53.7
其他 17 国平均	43.5	46.6	46.8
22 国平均	46.2	48.9	49.6

资料来源:Parody, Roseboom and Craig (1997)

加大对私人部门的资金支持力度既符合农业科技投资发展的趋势,也可以有效地缓解农业科技投资不足的压力。国家财政应当加大对农业中小企业科技开发项目的市场化、规模化投资支持,用于农业科技投资的国家财政资金最好通过银行对企业的项目贷款来实现,改变由政府科技管理部门审批发放科技投资的现状,加大银行对农业科技贷款的责任,尤其是增加银行对农业中小企业的小额贷款,改变其贷款难现状。在市场经济激烈竞争中产生的农业中小企业一般具有较好的金融资信和还贷能力,理应获得更多的贷款扶持。此外,还应将农业中小企业纳入国家农业投资的范围,纳入国家扶持农业的范畴。

3. 提高农业科研投资强度

建立新的农业科技创新体系,确保“科技兴农”战略的贯彻实施,农业科研的投资强度就必须得到相应的提高。由于农业知识和技术创新两个体系在今后相当长的一段时期内不是企业,而是政府及政府的公共研究部门,因此政府的投资要占农业科研总投资的 50%以上,科研单位的创收及其他非政府

部门的投入承担余下的接近 50% 的任务。从重庆的具体情况来看,依据农业科技在未来所承担的养活全市 3 000 万人口的重任以及科技在降低农产品生产成本、提高农产品质量等方面的作用,农业科技投资强度的目标定位需达到 1.0% 以上,财政拨款对农业科技投资强度则必须高于 0.5%。实际上这样的政府投资强度还不到目前世界平均数的二分之一(1.12%),更远远低于发达国家政府财政对农业科研的投资强度(2%~4%)。

4. 建立增加农业科技投入的投资、监督、保障和责任机制

我国已把科技投资增长“高于财政经常性收入增长”的条款写入《农业法》和《科技进步法》中,这是一大突破。然而在实践中距离“两法”的要求还存在较大的差距。“两法”无法得到贯彻实行的问题主要在于缺乏一套行之有效的增加农业科技投入的投资、监督、保障和其他制度保障体系。所以,国家应制定《农业科技投入法规》,明确每年用于农业科技投入的数量和来源,并使其按财政收入增长的一定比例增长,为保持农业科技投资的适度规模提供法制保障。同时,将现行的“米袋子”省长负责制改为农业科技投资省长负责制,为使农业科技投资落到实处提供制度保证,以科技保“米袋子”。另外,农业技术的发展与创新均对有关制度建设提出了新的要求,我国应尽快建立健全技术市场体系与技术市场法规体系,建立健全知识产权保护及市场法规的执法体系,以保障有关法律的顺利实施。这些机制的建立当然也会对包括重庆市在内的广大西部地区农业的大发展起到积极作用。

5. 将农民人力资本投资、农业技术推广、农业生产实践、农民投资服务体系创新融为一体

西部地区农业总产值的持续增长主要靠资本投入和科技进步。但西部农业面临着严峻的资本供给不足,农民对农业科技的需求不足。加强农民投资服务体系的创新,建立农民教育培训体系、农民投资策划与评估体系、农民投资保险体系、农民创业融资体系,并形成相互促进、互为衔接、协调运作的“四位一体”的农民投资服务体系,以形成内在的运行机制,解决农民在投资农业生产中面临的技术、市场、资金、风险控制等问题,又使农民教育、农业技术推广、农业生产实践融为一体,从而推动

西部农业科技全面进步。

与任何地方的农民一样,我国西部地区农民也追求效率,“他们对经济激励也做出一样的反应,之所以存在生产力的差距,是由于他们面临的技术约束不同。”劳动力、管理者和资本的供给弹性,之所以会随着经济的增长而增加,是因为“农村地区教育水平的提高、通讯条件的改善(电话、收音机、电视)、个人运输成本的大幅降低(改良的公路、公共汽车、卡车、轿车)以及城镇和农村地区的非农就业所占份额的增加。”^[7]

经济发展的动力是权利平等和交易自由。“农民的市场机会”与农民应有的主体地位是关键问题。在当前由政府导向的发展过程中,明确农业科技活动为国家的公益性事业,像国家办国防与教育事业那样,继续保持政府对农业科技财政拨款的主渠道地位。要明确确定农业科技投资农业技术推广投入的最低增长幅度。政府应确定一个农业科技投资来源的比例指标,建立一套增加农业科技投入的投资机制、监督机制和责任制;多渠道筹集农业科技经费;建立健全政策法规制度,为农业技术发明与创新活动创造一个良好的环境;建立健全食品监测系统和保障农业技术研究与创新活动有利于人类健康及农业可持续发展的制度;建立农业技术服务公司,逐步开展有偿技术服务;改革现有的科技体制,加速农业科技产业化的进程。

参考文献:

- [1] 周兵,冉启秀.科技进步对西部农业经济增长贡献的实证分析[J].中国流通经济,2007(8):25.
- [2] 李敬,王定祥.科技进步与西部农业经济增长[R/OL]. [2006-02-06].<http://xy.scau.edu.cn/jingguan/ShowArticle.asp?ArticleID=1097>.
- [3] 农业科技政策研究课题组.中国农业科技投资现状及对策研究[J].农业经济问题,1999(3):28.
- [4] 国家信息中心.重庆市农业发展规划[R/OL].<http://www.e-gov.org.cn/ziliaoku/zhengfuguihua/200711/79459.html>
- [5] 重庆市科学技术委员会.2006 重庆科技统计报告[R].2007.
- [6] 黄季焜.农业科技体制改革与投入模式:认识和建议[EB/OL].[2008-07-20].www.usc.cuhk.edu.hk/webmanager/wkfiles/1306_1_paper.doc
- [7] D·盖尔·约翰逊.经济发展中的农业、农村、农民问题[M].林毅夫.译.北京:商务印书馆,2004:382、404-408.