

## 浙江省竹子现代科技园区结构与社会经济功能分析

张晓燕<sup>1</sup>, 沈月琴<sup>1</sup>, 毛玉香<sup>2</sup>, 傅志真<sup>3</sup>

(1. 浙江林学院 经济管理学院, 浙江 临安 311300; 2. 浙江省遂昌县林业局, 浙江 遂昌 323300;  
3. 浙江省遂昌县三仁畲族乡林业工作站, 浙江 遂昌 323313)

摘要: 农业科技园区是农业科学技术研究、开发、示范、推广和科技成果转化的平台和载体, 是一种新型农业发展模式, 对农民增收和农村发展意义重大。以浙江省安吉县和遂昌县竹子现代科技园区为案例, 采用目前国际流行的 PRRA (参与性乡村快速评估) 方法, 分析了竹子现代科技园区的发展过程和结构, 表明竹子现代科技园区都具有核心区、示范区和辐射区的结构, 并通过对 120 户样本农户的深入调查和统计分析, 揭示了竹子现代科技园区的社会经济功能。主要体现在: 提高单位面积土地效益的有效途径, 增加农民收入的崭新平台, 促进科技推广的有效中介, 承接政府政策的有效载体, 提高农民素质和解决就业的有效方式等方面。图 4 表 2 参 11

关键词: 林业经济学; 农业科技园区; 竹子现代科技园区; 社会经济功能; 参与性乡村快速评估 (PRRA); 浙江省  
中图分类号: S7-92 文献标志码: A 文章编号: 1000-5692(2008)05-0650-06

## Structure and social economic roles of modern bamboo science and technology parks in Zhejiang Province

ZHANG Xiao-yan<sup>1</sup>, SHEN Yue-qin<sup>1</sup>, MAO Yu-xiang<sup>2</sup>, FU Zhi-zhen<sup>3</sup>

(1. School of Economics and Management, Zhejiang Forestry College, Lin 'an 311300, Zhejiang, China;  
2. Forest Enterprise of Suichang County, Suichang 323300, Zhejiang, China; 3. Sanren Town Forest Station of Suichang County, Suichang 323313, Zhejiang, China)

Abstract: Agricultural science and technology park is a platform and carrier to research, develop, demonstrate and extend the agricultural science and technology. As a new developmental pattern, it is important to increase farmers' income and develop the countryside. Taking the modern bamboo science and technology parks in Anji County and Suichang County as examples, using the participatory rapid rural appraisal (PRRA) method, the paper analyzed the development and the structure of the modern bamboo science and technology parks. The parks consisted of core area, demonstration area and radiation area. The in-depth survey and statistic analysis of 120 farmer households revealed the social and economic roles of the modern bamboo science and technology parks. The parks are effective means and platforms to increase per-unit income from the land, increase farmers' income, extend technology, adopt governmental policies, increase farmers' quality and employment. [Ch, 4 fig. 2 tab. 11 ref.]

Key words: forest economics; agricultural science and technology park; modern bamboo science and technology park; social and economic roles; participatory rapid rural appraisal (PRRA); Zhejiang Province

农业科技园区是农业科学技术研究、开发、示范、推广和科技成果转化的平台和载体, 是加速农业科技成果转化, 推动农业科技进步, 发展农业生产力, 提高农业市场竞争力的一种新型农业发展模

收稿日期: 2007-11-26; 修回日期: 2008-02-28

基金项目: 浙江省森林培育重中之重学科开放基金资助项目(200610); 浙江省科学技术攻关项目(2005C35013)

作者简介: 张晓燕, 硕士, 从事林业经济管理研究。E-mail: tzb\_sj@163.com。通信作者: 沈月琴, 教授, 博士, 从事林业经济理论与政策研究。E-mail: shenyueqin-zj@163.com

式<sup>[1]</sup>。国外农业科技园区是在全世界高科技产业开发区快速发展的趋势中孕育和出现的, 主要有 2 种模式: 一种是以推广先进适用技术为主的试验示范基地, 称之为示范农场。另一种是以观光、休闲为主体的农业示范基地, 称之为假日农场, 以农业新技术、新品种、农事活动的展示示范和农业休闲为主要内容<sup>[2,3]</sup>。与国外相比, 我国农业科技示范园区的产生和发展有其独特的社会经济背景。农业科技示范园区的出现是我国农业和农村经济发展到一定阶段的产物。浙江省在农业科技园区方面已有一定的尝试。竹子是浙江的一大特色产业, 近年来, 竹产业在促进山区农民增收, 提供农民就业机会等方面发挥着不可忽视的作用<sup>[4]</sup>。因此, 浙江省非常重视竹子科技园区的建设与发展。目前, 浙江省已经建立了安吉、遂昌、绍兴、瑞安和余杭等 5 个竹子科技园区, 其核心区分别达到了 320, 280, 100, 187 和 80 hm<sup>2</sup>, 在科技推广和农民增收方面逐渐发挥出作用<sup>[5]</sup>。作者以安吉、遂昌为案例, 对现代竹子科技园区结构和社会经济功能进行分析。

## 1 案例点和研究方法

### 1.1 案例点

1.1.1 安吉县 浙江省安吉县是中国著名的竹子之乡, 是浙江十个重点林区县之一。全县总面积 1 886 km<sup>2</sup>, 其中, 林业用地面积为 13.2 万 hm<sup>2</sup>, 森林覆盖率 69.40%, 现有竹林面积 6.7 万 hm<sup>2</sup>, 占林地面积的 51.00%, 毛竹总蓄积量 1.35 亿株, 年采伐商品毛竹 2 000 万株。2006 年, 全县农民人均收入 8 031.00 元。

1.1.2 遂昌县 浙江省遂昌县地处浙西南山区, 全县总面积 25.4 万 hm<sup>2</sup>, 其中, 林业用地 21.9 万 hm<sup>2</sup>, 森林覆盖率 81.37%, 是全国重点林业县。现有竹林面积 2.0 万 hm<sup>2</sup>, 占林地面积的 9.14%, 其中, 毛竹林 1.7 万 hm<sup>2</sup>, 毛竹总蓄积量 0.36 亿株, 年采伐商品毛竹 600 万株。2006 年, 全县农民人均收入 4 200.00 元。在竹林重点分布乡镇, 竹业收入占农民经济总收入的 30%以上。

### 1.2 研究方法

为通过深入的案例研究来分析和揭示竹子现代科技园区的发展过程、结构及其社会经济功能, 选择安吉毛竹现代科技园区和遂昌竹子现代科技园区作为案例, 采用目前国际流行的 PRRA(参与性乡村快速评估)方法进行深入调查。具体调查方法包括问卷调查、半结构式访谈、小组访谈、二手资料的收集和实地调查等。本次调查共调查了农户 120 户(表 1), 同时对相关部门关键信息人的采访、收集相关的二手资料等。

表 1 案例县竹子现代科技园区调查情况

Table 1 Investigation of the modern bamboo science and technology park in the case county

科技园区类型	安吉县			遂昌县		
	村名	调查户数/户	访谈数/个	村名	调查户数/户	访谈数/个
核心区	马家弄, 东坞里	30	2	小忠, 十三都	30	2
示范区	山川, 港口	20	2	高桥, 高碧街	20	2
辐射区	五鹤, 大理	10	0	好川, 顶村	10	0

## 2 浙江省竹子现代科技园区的结构分析

从系统论出发, 影响系统功能的因素包括系统的结构与系统所处的外部环境 2 个方面, 而系统的结构又包括系统的层次结构与秩序结构。因此, 系统的层次框架、秩序关系以及系统外部环境等 3 个方面内容即是影响系统功能的 3 个要素。其中, 系统的层次结构(即其硬部)为系统功能的发挥提供了物质支持, 系统的秩序结构(即其软部)为其提供了制度支持, 而系统的环境则是系统发挥功能的外部条件<sup>[6]</sup>。因此, 分析社会经济功能的前提是掌握竹子现代科技园区这一系统的层次结构。

### 2.1 竹子现代科技园区的一般结构

一个功能完善、结构合理的竹子现代科技园区，在空间结构的布局上与一般农业科技园区类似<sup>[7]</sup>，一般由核心区、示范区和辐射区等3个一级子系统构成。核心区子系统。它是整个科技园区的中心区。包括科技创新、成果推广、服务保障和园区管理等4个二级子系统。本系统是园区的技术信息源、知识传播源和技术扩散源，是园区投入和建设的主体。示范区子系统。它是科技园区的产品生产加工基地和科技成果试验基地，也是核心区的产业化带动基地。包括试验基地、龙头企业和示范户等3个二级子系统。主要对园区辐射区的乡村和农户起示范、引导和带动作用。辐射区子系统。包括配套企业和种养基地2个二级子系统。它是核心区主导产业影响到的农业生产与经济区域或龙头企业的配套企业。

### 2.2 浙江省竹子现代科技园区结构的案例分析

#### 2.2.1 2个园区结构的共同之处

如图1所示，2个园区都具有竹子科技园区的一般结构，包括核心区、示范区和辐射区。核心区。核心区以科技创新为前提，安吉竹子现代科技园区科技创新包括绿色竹笋生产技术、应用遥感技术和地理信息系统进行竹林病虫害大面积发生的预报预测和防控技术等；遂昌竹子现代科技园区科技创新包括科学施肥和土壤管理和水分定量管理、竹林免耕施肥等。以这些新技术为前提，来促进竹子科技园区更快更好地发展。2个园区的核心区都以成果推广为途径，进行教育培训和宣传展示，如安吉竹子现代科技园区的“浙江省林产业科技培训基地安吉竹业培训中心”，遂昌竹子现代科技园区的各类展示性碑牌。示范区。示范区均以示范基地为依托，在大量试验、示范的基础上验证新技术的可行性；以示范户为引导，使示范户的示范效益辐射更多的农户；以笋竹企业为龙头，使得当地竹产业中的第二产业日益增强，为当地创造更多的经济效益和社会效益。

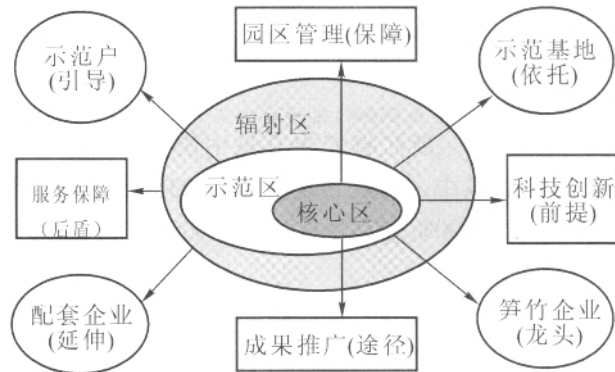


图1 安吉、遂昌竹子现代科技园区空间结构示意图  
Figure 1 Sketch map of the spatial structure of the modern bamboo science and technology park in Anji and Suichang

2.2.2 2个园区结构的不同之处 如图1所示，2个园区的核心区除了在科技创新和成果推广方面具有共同之处之外，也具有各自的特色。安吉竹子现代科技园区以服务保障为后盾，主要体现在资金扶持来源多样化，包括争取上级资金、招商引资等。遂昌竹子现代科技园区则以园区管理为保障，成立毛竹 *Phyllostachys pubescens* 现代园区领导小组，对园区建设和竹业开发进行规划和领导，以保证园区良好的经营。此外，在辐射区，安吉竹子现代科技园区以配套企业为产业链的延伸，主要是发展生态旅游而配套产生的各种农家乐，这给当地农民带来了巨大的创收空间。而遂昌竹子现代科技园区则在这一方面还未形成气候，但有这方面的构想。

## 3 浙江省竹子现代科技园区的社会经济功能分析

一般认为，结构是决定功能的内部条件(外部条件是环境因素)。因此，系统能否发挥及提高功能就关乎于系统结构的优化，只有系统内部结构优化，才有可能最大地发挥系统的潜在功能。竹子现代科技园区合理的空间结构，即核心区、示范区、辐射区及其子系统的分布，为其多方面功能的发挥提供了条件。由于浙江省竹子现代科技园区大多是在农户经营的前提下建立的，经营方式不同于一般的集团化农业科技园区，它们在性质及管理机构等方面存在着显著的差异，因此，这里主要是基于社区水平的农户层面，着重对竹子现代科技园区的社会经济功能进行分析。

### 3.1 提高单位面积土地效益的有效途径

竹子现代科技园区采取了集约型的经济增长方式，大大提高了园区自身的经济效益，提升了单位

土地面积的价值。可以从不同区域及同一区域在不同时间序列上的对比来说明。

### 3.1.1 不同区域土地单位面积效益情况

通过农户调查发现, 无论是安吉县还是遂昌县, 就单位面积土地实现的价值而言, 一般都是划入园区的高于非划入园区的, 核心区大于示范区, 示范区大于辐射区(表 2)。除了安吉的示范区小于辐射区之外(与抽样有一定的关系), 其他都符合以上规律。

此外, 2 个园区共有的特点是: 示范大户都表现出明显的经济效益, 安吉县和遂昌县平均单位面积收益分别达 48 330.00 元和 17 913.00 元, 最高单位面积达 84 450.00 元和 47 112.00 元。由此可见, 从单位面积的效益分析, 随机抽样的农户与示范大户的差距仍较大。究其原因, 可能在于 2 个方面: 示范大户规模较大, 集约经营水平较高。与随机抽样的样本数量和代表性有关。随机抽样中, 核心区的农户有 30 户, 样本数量较小, 而且调查的农户中林地没有划入园区的情况也存在, 无划入园区农户的产值(一般来说无划入园区的农户林地单位面积产值比较低)对整个核心区的产值造成较大的影响。

3.1.2 不同区域土地单位面积效益变化情况 通过对遂昌竹子现代科技园区不同区域在不同时间序列上的比较分析, 可以得出园区建立前后纯收益变化十分明显。从 1999 - 2006 年不同区域每年度纯收益的变化来看, 核心区每年度的纯收益遥遥领先, 达 6 768.00 元·hm<sup>2</sup>, 其次是示范区, 为 3 280.50 元·hm<sup>2</sup>, 最低的是辐射区(754.50 元·hm<sup>2</sup>), 核心区大约是辐射区的 8.97 倍。

图 2 显示了 1999 - 2006 年, 划入园区和无划入园区每年度纯收益变化情况。由图 2 可得, 除了 1999 - 2000 年度, 划入园区和无划入园区的每年度纯收益接近之外, 其他年度都是划入园区的明显高于无划入园区的, 且每年度都是直线上升, 这体现了科技园区建立所起的作用是非常明显的。

### 3.2 增加农民收入的崭新平台

农民增收是建设社会主义新农村和实现社会主义和谐社会的重点和难点<sup>[9]</sup>, 因此, 要千方百计地寻找解决农民增收的平台。安吉县和遂昌县通过建立竹子现代科技园区, 大幅度提高产品的科技含量, 实施标准化战略, 大力发展绿色产品和无公害农业产品, 对实现农民增收起到明显的效果。

安吉毛竹现代园区自 1999 年建立后, 当地农民的收入发生了明显的变化。图 3 显示, 农民人均收入年增长率基本呈现上升趋势, 而且 2004 年到 2005 年的增长率变化特别明显, 这可能与 2003 年在山川乡改扩建有一定的关系。2004 年以来, 园区已为当地农民累计增收 1.2 亿元。

据农户调查, 遂昌县竹子现代科技园区建立对农民增收产生的影响, 表现在科技园区建立前后, 农民来自于竹子的收入发生了明显的变化。图 4 可以看出, 园区建立前后, 无论是核心区、示范区还是辐射区, 农民来自于竹子的收入都有显著增加, 其中, 核心区农民来自于竹子的收入在园区建立后达到 5 609.90 元, 是示范区和辐射区的 2 倍多, 效益非常明显。

### 3.3 促进科技推广的有效中介

农业科技如何进行推广, 提高农业科技的转化率和贡献率, 是长期苦苦探索的问题。而竹子现代科技园区以科技入户为模式, 以提高示范户的能力建设为核心, 同时使农民实现了自我学习能力、自我发展能力和辐射带动能力的三级跳, 也使示范户成为农村致富的带头人, 辐射带动周围群众, 探索了竹产业推广的新途径, 大大加快了竹产业新技术的传播与辐射, 有利于区域经济的持续、快速发展。

安吉毛竹现代科技园区与大学和科研院所合作项目数 5 个, 包括无公害毛竹笋推广实施示范项目, 安吉万亩毛竹丰产示范基地, 建设竹资源培育与综合开发利用技术示范等。专项资金支持的竹子

表 2 2005 - 2006 年度 2 个县不同区域平均每度竹林收益情况

Table 2 Unit receipts of different regions in the two county in 2005 - 2006

类型	竹林收益/(元·hm <sup>2</sup> )	
	安吉	遂昌
无划入园区	11 136.0	15 715.5
划入园区	20 398.5	29 172.0
其中: 核心区	16 881.0	18 676.5
示范区	10 798.5	11 151.0
辐射区	12 940.5	8 946.0

资料来源: 农户调查资料整理。

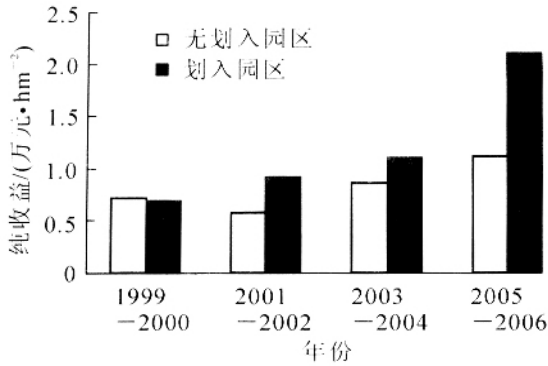


图2 1999 - 2006年遂昌县划入园区与无划入园区每年度纯收益变化情况

Figure2 Variety of the pure receipts in and out of the Suichang science and technology park from 1999 to 2006

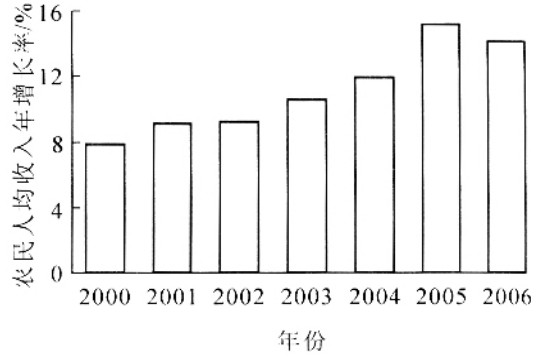


图3 安吉县竹子科技园区农民人均收入增长率变化

Figure 3 Variety of growth rate of the peasantry's mean revenue in Anji science and technology park

科技推广面积呈现出逐年增长趋势, 由刚建立时(1999年)的320 hm<sup>2</sup>, 至2006年的4 107 hm<sup>2</sup>。2006年推广的技术有测土施肥、水分管理等先进适用技术10余项, 与建立之初相比, 增加了5项。

遂昌竹子现代科技园区作为高效经营的技术应用和技术创新的载体, 先后开展了“竹林高效经营技术研究与示范推广”“毛竹笋竹林高效经营关键技术集成与产业化”等10余项科研项目。技术推广的主要内容为: 无公害竹笋生产技术、竹林分类经营和毛竹高效经营技术等。通过与大专院校、科研院所的科技合作与交流, 一方面促进院校具有自主知识产权的科技成果进行二次创新, 另一方面促进了当地区域主导产业的发展, 可谓互惠互利。

### 3.4 承接政府政策的有效载体

政府优惠政策的实施需要有效的载体, 尤其是在新农村建设过程中, 政府支农惠农政策不断加强, 表现在农村基础设施等公共投资不断加大, 而基础设施建设对经济增长会产生短期效用和长期影响, 既有直接推动作用, 也有间接的外部效应<sup>[9]</sup>。

在千家万户分散经营的背景下, 竹子现代科技园区建设为基础设施投入提供了有效的政策实施载体, 安吉县和遂昌县现代科技园区自建立以来, 不断争取政策支持, 加强了林区道路等基础设施的建设。如安吉在林道、灌溉系统、展示牌和有害昆虫触杀灯等分别投入了380, 45, 27和3万元; 而遂昌则修建了3 000 m的林道, 20个灌溉系统, 建了4块展示牌和8套有害昆虫触杀灯。给当地及农民带来了不同程度的效益, 尤其是林道的修建方便了农民采伐竹子、运输肥料, 减少了劳动力, 降低了成本, 受到当地农民的一致好评。

### 3.5 提高农民素质和解决就业的有效方式

由于历史原因, 农民文化水平普遍不高, 这也是导致其就业难的原因所在。竹子现代科技园区通过科技人员的技术传播, 对农民进行培训, 为他们提高素质, 解决就业起到了巨大的作用。

3.5.1 提高了农民素质 农户调查显示, 受调查的安吉县农民平均教育年数各阶段比例随着年龄的增长呈现递减趋势, 也就是说, 按照现在的标准高中以上的只占3%, 绝大多数都是小学文化程度, 占67%, 可见, 农户文化程度相对较低, 而在现阶段家庭承包经营体制下, 农户是相对独立的生产者和经营者, 较低的文化素质, 使得农户作为市场经济的主体尚不成熟, 对技术成果引进、消化、吸收能

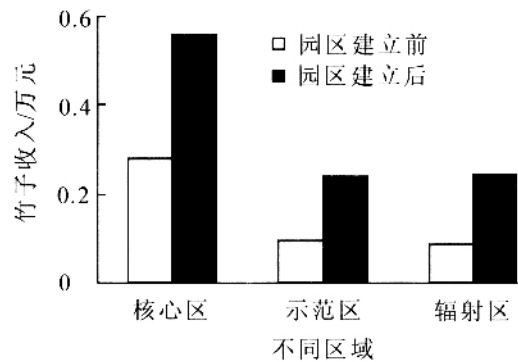


图4 遂昌县园区建立前后不同区域的农民来自于竹子的收入变化情况

Figure 4 Revenue variety from the science and technology park before and after its construction

力低下, 经营风险承受能力脆弱, 因此, 如何通过培训等多种形式提高农民素质是当今新农村建设的关键所在。目前, 竹子现代科技园区都把竹子技术的培训作为园区的主要功能之一, 针对当地农民和技术干部开展先进实用技术培训。安吉县毛竹现代科技园区培训的农民由建立之初(1999年)的560人增加到2006年的2350人。此外, 广大林农在对竹林的长期生产管理中, 积累了丰富的生产技能和管理经验, 这些技能和技术一定意义上讲是与当地的社会、经济和文化背景最为符合的。因此, 在处理现代农业技术和乡土知识的关系问题上, 应充分重视和吸收乡土知识与管理经验, 树立以人为本的思想, 提高人的综合素质和能力<sup>[10]</sup>。安吉竹子现代科技园区非常重视这一点, 通过培训培养出8位农村科技人员和56户科技型农户, 其中2名被评为湖州市市级“乡土人才”。

3.5.2 提供了就业机会 一般认为, 增加农民收入的关键在于扩大非农就业机会<sup>[11]</sup>, 但由于农村非农产业不成熟, 非农就业往往需要农民向城镇转移, 而许多农民尤其是年长者, 一般不会而且条件也不允许他们离开农村去从事非农工作。竹子现代科技园区就在解决就业, 提高农民收入方面创出了一条有效的途径, 竹子经营经济效益的提升吸引了更多农民的就业, 出现了从城里返乡劳动的大量案例, 解决了农村剩余劳动力的就业难题。据统计, 安吉县竹子科技园区提供的就业人数, 从园区建立初期的4250人增加到2006年的5600人, 增长了31.76%。

综上所述, 具有相对完善结构的竹子现代科技园区对当地社会经济产生了积极的影响。它提高了土地生产率, 带动了相关产业的发展, 有效地促进了生产的发展; 解决了农民就业, 促进了农民增收, 使农民生活更为富裕; 通过科技推广提升农民素质, 为乡风文明奠定了良好的基础。可以说竹子现代科技园区在社会主义新农村建设中必将显示出其生机和活力。

#### 参考文献:

- [1] 蒋和平, 邵法焕. 促进我国农业科技园区发展新的思路 and 对策[J]. 中国农村科技, 2005(5): 45 - 46.
- [2] OYA I T. Analysis of the characteristics of projects in diverse industries[J]. J Oper Manage, 1998, 16: 43 - 61.
- [3] DOV D. An empirical analysis of the relationship between project planning and project success[J]. Int J Pro Manage, 2003, 21: 89 - 95.
- [4] 陈剑锋, 傅晓勇. 建设绿色环境, 发展绿色产业, 振兴县域经济[J]. 商业研究, 2005(2): 52 - 54.
- [5] 方伟, 金爱武, 余学军, 等. 竹子现代科技园区综合经营体系建设[J]. 竹子研究汇刊, 2005, 24(1): 14.
- [6] 杨圣奎. 结构、功能与国有经济的存续发展: 系统经济学的视角[D]. 长春: 吉林大学, 2006.
- [7] 李文博, 郑文哲. 我国农业科技园区效益评价方法及实证研究[J]. 科学管理研究, 2006, 24(1): 72 - 75.
- [8] 李德元. 论农民增收与社会主义新农村建设[J]. 经济纵横, 2006(5): 4 - 6.
- [9] 刘伦武. 基础设施投资对经济增长推动作用的动态计量模型与分析[J]. 数理统计与管理, 2005, 24(2): 60 - 65.
- [10] 金爱武, 傅秋华, 吴鸿, 等. 浙南山区竹业参与式发展的观念创新[J]. 浙江林学院学报, 2003, 20(2): 173 - 176.
- [11] 钟甫宁, 何军. 增加农民收入的关键: 扩大非农就业机会[J]. 农业经济问题, 2007(1): 62 - 69.