

文章编号: 1001- 7852- (2001) 02- 0069- 09

# 基于 PRA 和 GIS 的农村社区 土地利用规划模式探讨\*

蔡葵<sup>1</sup>, 朱彤<sup>1</sup>, 戴聪<sup>2</sup>

(1. 云南省地理研究所, 云南昆明 650223; 2. 中国科学院西双版纳热带植物园, 云南昆明 650223)

**摘要:** 立足于农村社区扶贫实践的工作经验及一系列相关工具和方法, 探讨建立参与性农村评估 (PRA) 和交互式地理信息系统 (interactive GIS) 为主体支持的基层社区土地利用规划模式。通过规划中广泛吸收社区农户的意愿, 发展农户参与土地资源合理利用的意识和有效管理社区土地的能力, 细化、落实县、乡级土地利用规划的各项指标体系, 协调县、乡级规划和社区规划间的矛盾与冲突, 进一步深入贯彻落实优化土地资源政策的政策和原则, 提高土地利用规划的依据性、有效性及可操作性, 为农村社区可持续发展创造必要的条件。

**关键词:** 农村扶贫; 基层社区组织; 参与性农村评估; 交互式地理信息系统; 土地利用规划

中图分类号: F301.2

文献标识码: A

## 1 研究问题的背景及意义

伴随世界人口的日益膨胀, 土地资源作为一种不可再生的稀缺资源, 对人类而言越显有限和宝贵, 只有通过土地利用规划, 才能对其进行合理的配置。土地利用规划的目的在于根据一定的自然、社会及经济条件、历史发展基础和现状以及生产发展的需求, 在土地利用政策的指导下, 因地制宜地综合开发、合理利用土地资源, 对各行各业用地进行合理布局。在保护环境、建立良性生态平衡及发展生产的原则指导下, 谋求人口、土地资源、环境三者之间的协调发展。在中国, 除了城市用地规划外, 土地规划的另一个重心在农村土地利用规划, 包括农田、防护林、道路、沟渠、居民点用地的空间规划、数量安排与布局<sup>[1]</sup>。长期的实践证明, 土地利用规划在各国、各地区的发展中起到了十分重要的作用。

80 年代以来, 中国各级政府逐步将自上而下的省——地(市)——县——乡(镇)各级土地利用规划作为国民经济发展中不可缺少的重要工作来完成, 目前已逐步完善和规范了不同级别的土地利用总体规划工作的规程, 相关的调查与研究工作开展较多。但针对更基层社区的土地利用规划较少见, 主要出现于一些国际机构资助的社区发展项目中。本文试图通过对近年来农村扶贫实践中相关研究和发展项目的总结, 探索基于 PRA 和交互式 GIS 的农村社区土地利用规划的新模式。

\* 收稿日期: 2001- 04- 18; 修订日期: 2001- 8- 13.

基金项目: 云南省自然科学基金项目 (98D001Q)。

作者简介: 蔡葵 (1967—), 女, 四川南溪人, 助理研究员, 1989 年获南京大学地理系理学学士, 1996 年获泰国清迈大学农业系统学硕士, 2000 年获中国科学院地理科学与资源研究所人文地理学博士, 长期从事农村社区发展、科技扶贫及民族文化与环境保护等研究工作, 先后主持云南省自然科学基金项目和新西兰政府援助项目等多项国际合作项目, 在国内外发表论文数篇, 获国家科技扶贫奖及全国三八红旗手称号, 现为昆明市人大代表。

致谢: 杨克诚先生协助完成室内 GIS 工作, 谨致谢意。

中国以占世界 7% 的耕地养活占世界 1/5 的人口, 耕地资源十分宝贵, 保护耕地是一项长期的基本国策。因此, 在土地资源的合理使用和有效管理上有着有一套严格的体系。早在 1990 年, 全国就在国务院的统一安排部署下, 完成了全国县级土地利用现状详查工作, 分县查清了全国各种土地利用分类面积、分布和利用状况, 为制定各级土地利用规划打下了良好的基础。为优化土地资源的配置, 使中国的土地资源能够充分发挥作用, 各省区根据国务院的安排, 于 1993 年起逐步开展了省、地、县、乡 4 级土地利用总体规划工作, 到 1999 年底, 这项工作已陆续完成。土地利用总体规划编制工作是一项政策性、综合性较强的工作, 是土地管理法规定各级政府必须完成的任务。土地利用总体规划完成后, 要经过各级人大通过, 才能正式成为政府的决策依据, 以便政府进行宏观调控、行政管理、法律保护、动态监测等。在这 4 级土地利用总体规划中, 乡(镇)级土地利用总体规划是中国土地利用规划体系中最基本的一个层次, 其主要任务是根据地、县级规划的要求和当地土地资源特点、社会条件以及生产力布局和城市、村镇规划及各部门发展规划, 确定本乡(镇)的土地利用布局, 划分土地利用分区, 并根据土地使用条件, 确定每一地块的用途。它是上一级规划的具体落实, 同时也是实施用途管制制度及申请农地转用的前提和依据<sup>\*</sup>。

由此可见, 各级政府在土地利用规划工作上投入了巨大的人力、物力和财力, 期望该项工作能保护有限的土地资源, 并使其在国民经济和人民生产生活中发挥最优作用。但很多土地利用规划仍然逃脱不了“纸上画画、墙上挂挂”的命运。许多与土地利用规划相抵触的现象仍然时有发生: 森林退化、保有耕地减少、规划用途改变等等。中国是一个农业国家, 农业土地利用从根本上影响着整个中华民族的生存。如果土地利用规划不能得到有效实施, 整个中华民族的生计将受到严重威胁。因此, 对现有土地利用规划体系的有据性、有效性及可操作性进行分析, 找出克服其弱点的有效解决办法, 探讨针对于农村社区的土地利用规划模式, 这已成为摆在决策者和研究者面前的一个紧迫课题。

## 2 农村社区土地利用规划的意义和特点

地球表层是各级、各类区域/景观单元的空间镶嵌体, 其持续性理应以这些组成部分的持续性为基础。一般来讲, 规划和管理的有效性、有效性和可操作性随所设计的时空尺度的缩小而增大。对时空尺度较小的区域/景观的持续性研究或持续管理, 无疑将有益于地球表层持续发展研究及其目标的实现<sup>[2]</sup>。在中国, 村一级(社区)的土地具有明确的范围界限, 包含了居民点、耕地、山林和水面等多种土地资源和土地利用类型, 其类型并不完整, 视不同社区可能存在某些类型的缺失。总体上构成一个小尺度复杂多样的农业生态系统。作为土地利用最小的基本统计和规划单元, 农村社区的土地利用状况是其所有成员(农户)在其所辖土地上生产活动总和的反映<sup>[3]</sup>。因此, 农村社区土地利用规划模式的建立, 不仅具有广泛的理论意义而且还有重要的现实价值。

中国自改革开放, 特别是家庭联产承包责任制实施以来, 农户已成为广大农村投资、经营与生产等经济活动的主体, 是农村社区中最基本的决策单元<sup>[4]</sup>。在满足上交公粮的前提下, 每个农户都要根据土地的自然条件, 市场对农产品的需求和自身的经济、劳力、技术

等条件, 在所承包的土地上安排生产活动。在生产活动的安排上, 农户所注重的是自我消费的满足和小市场中的产品需求量所带来的收益, 并根据自己的资金、技术能力和对市场风险的承受能力决定产品单一化和多样化间的平衡, 因而农户与农户之间、社区与社区之间必然有所差异; 而政府进行计划的焦点是大市场的需求、区域支柱产业的形成和区域经济的发展, 极易忽视一些特殊的差异。土地法所赋予农民的这种使用上的决策权就有可能与政府根据土地利用规划所做出的土地利用上的决策产生矛盾。例如, 西双版纳勐腊县的曼掌寨, 政府要求村民种植西番莲为其所建的加工厂提供原料, 从而能使农户和加工厂都有收益。该项规划带有一定强制性, 属于政策上的一刀切, 而傣族农户则认为现在的土地种植其它经济作物效益比种西番莲更好, 不服从政府的安排。然而相邻的、属于另一个乡镇的巴卡村并不在西番莲的推广区内, 但基诺族村民因收入来源比曼掌寨的傣族农户少, 十分乐于开垦大面积的土地种植西番莲。发展经济作物的种植要考虑土地资源本身的多宜性, 也要考虑其相关的社会、经济因素的作用, 让农户对土地利用规划作出其正确的决策。通常, 在一个农村社区完整的土地范围内, 除了分到一家一户的耕地、山林外, 还有部分土地归集体所有。因此, 农村社区的土地利用不仅有其一整套类型, 而且还包括了一套土地权属基本单元。每一个农户在很大程度上与同社区的其它农户共同分享集体资源 (如部分耕地和山林) 和生产生活设施 (如交通、饮水和灌溉设施), 这些公共财产の利用与整个社区每个农户的生产活动息息相关。在轮歇耕作仍然是主要生产方式的山区, 土地利用的分类状况就更为复杂: 轮歇地块不仅会出现于承包到户的旱地, 还会出现于自留山、责任山、甚至是集体荒山上。事实上, 不仅这种复杂的权属状况给土地利用规划的实施造成了很大的不确定性, 而且不完善的土地经营制度牵制着农户土地利用的可持续行为<sup>[4]</sup>。因此, 在集体土地与公共设施的利用上, 每个农户都将个体利益最大化, 从而在一定程度上造成了集体设施耗损的加剧, 森林疏于管理、甚至破坏加剧, 空心村问题愈演愈烈等, 这些都是与土地利用规划的实施宗旨相悖的。

另外, 现行土地利用规划体系较为重视自然因素 (资源本底), 在很大程度上忽视了社会、经济要素的不确定性和多变性, 忽略了其对实现规划过程的影响。云南省广南县篆角乡根据自然条件规划了退耕还林区, 在对一个村进行调查时发现, 部分旱地被划入了造林飞播区内, 而农户为了满足基本的粮食生产需求, 仍在飞播过的土地上耕种, 造成了飞播的浪费。事实上, 该村村民认为应该植树的荒山却没有被划入飞播带。

对农村土地利用中最基本决策单元的农户来说, 农村社区的土地利用与其生产和生活有着直接的关系, 社区的土地是他们最有愿望参与决策的共同的自然资源。同时, 村民是最了解社区每一块土地的自然和社会属性及其变化的群体, 农户了解的乡土知识与土地利用规划的实施有着密切的相关性。现有土地利用规划方法忽略了该知识的价值和作用, 造成规划难以实施或受到各种阻碍。对一级政府来说, 如果不能协调好每一个农村社区的土地利用, 就无法在更大范围内实现土地资源在空间和数量上的优化配置。因此, 小尺度的农村社区土地利用规划是具有可操作性和直接指导意义的土地资源优化配置方式。通过开展农村社区土地利用规划, 以及更大范围尺度的省、地、县、乡土地利用规划, 细化、落实各项指标体系, 协调不同规划之间的矛盾与冲突。通过开展农村社区土地利用的研究和规划, 将为农业和农村社区的可持续发展创造必要的条件。

### 3 农村社区土地利用规划的方法及研究范例

如上所述,要做出真正可行的、可操作的、实施有保障的农村社区土地利用规划,除考虑社区土地本身的自然条件外,必须考虑社区的社会和经济情况。所做出的规划必须是社区农户所认可,整个社区能自觉执行的发展蓝图。因此,农户在规划过程中的广泛参与,充分利用社区内部的社会机制作为规划实施的保障,这些成为社区土地利用规划的重要基础。显然,以往的土地利用规划体系,采用以专家或技术人员为主,综合考虑土地自然条件和宏观经济发展需要的方法是不能满足这一要求的。近年的实践和相关研究表明,参与性农村评估(Participatory Rural Appraisal,简称PRA,也称参与性方法)的引入是较能满足社区土地利用规划要求的一种新方法。

PRA是各国农业、地理、经济、生态、人类、社会等许多学科的科研人员及社会发展工作者为了实现可持续的农村发展,经过长期的努力和实践,从农耕系统研究(Farming System Analysis)到农业生态系统研究(Agro-ecosystem Analysis)、农村快速评估(Rapid Rural Appraisal,简称RRA)发展而来的研究和工作方法<sup>[5]</sup>。它因其系统分析的有效性和可操作性,协助决策的快捷性和及时性,而为全球越来越多的有志于农村可持续发展的工作和研究人员所广泛接受。它以农村社区作为基本的研究和活动对象,汲取当地农户中大量的乡土知识,应用农业生态系统分析的方法,获得社会经济统计资料所反映不出的社区内各组成部分间的能动关系信息。虽然该方法近几年在中国的实践多用于国外基金会援助的农村发展、健康卫生、环境保护等孤立项目的项目鉴别、设计、监测评估等过程之中,但近期的研究表明,该方法在农村社区资源的利用规划上同样具有较强的可操作性、持续性和有效性。

在应用参与性方法进行社区土地利用规划时,可以充分利用其工具的可视性,选择资源图、季节历、变化趋势、流程图、因果分析、困难排序等工具让村民和规划人员一道分析讨论社区资源的自然特征、社会属性、使用状况和变化情况。利用这些可视工具进行讨论不仅可让社区各农户从自身的利益出发充分发表其意见,并为协调农户个体利益与其他农户的利益以及整个社区的利益进行协商、妥协,最终达成一致决策;同时也能应用规划人员的专业知识向农户解释各项决策的客观可行性及相关政策。

参与性方法土地利用规划过程不仅能汲取当地农户丰富的乡土知识,而且能向社区提供相关的科技知识和政策,从而既有利于社区发展能力的建设,又为规划的实施能够严格按照有关政策执行打下了坚实的基础;同时,还能利用社区原有的社会机制来实现土地利用规划所需要达成的各项目标。

然而,应用参与性方法进行社区土地利用规划也有其缺陷。为便于社区村民讨论而设计的、简单易懂的参与性工具不具备规范性,工具中所反映出的信息不易为未参加讨论过程的人读懂,所获得的信息有时也难以表达达到正式的规划文件中。研究证明,交互式GIS能提供相应的技术支持来解决这些难题。交互式GIS与参与性方法所共通的可视性特点,易于将参与性工具所反映的相关信息转化到规划人员的GIS中,而GIS形式的图件不仅易于专业人员使用,而且有参与性规划过程的基础,只需简单的解释便能反馈给社区讨论和修改。对发展迅猛的GIS技术而言,社区土地利用规划相关的信息处理并非难题。在社区底

图扫描处理的基础上, 可以将参与性规划过程中所获得的与社区土地相关的自然和社会信息进行存储, 同时也能输入规划人员通过二手资料查询和实地勘察所获得的大量资料和信息。基于这些乡土知识和专业知识叠加分析所获得的土地利用规划不仅能符合国家和区域的土地资源优化配置要求, 还能符合局部社区农户的发展愿望。在协调农户、社区、区域和国家利益的基础上, 实现不同层次的区域可持续发展模式的探索。

通过利用 PRA 和交互式 GIS 手段的支持, 研究范例选择广南县篆角乡布标村公所为例, 分别作出涵盖村公所 14 个基层农村社区 1992 年、1999 年的土地利用图和土地利用规划图 (包括地类的空间分布及面积汇总直方图) (图 1, 2), 作出上述三个阶段土地类型的面积变化直方图 (图 3)。利用航摄测绘资料形成的 1971 年、1979 年村公所范围地形图, 制作这两个时段的植被图, 利用乡一级的二手资料及 PRA 调查, 形成村公所 1999 年森林现状调查图 (图 4, 5, 6), 作出上述三个时段森林植被面积变化的对比 (图 7)。这些构成以村公所为单位的农村社区土地利用规划的基本图件和数据。限于篇幅, 具体工作流程及细节问题不作展开, 仅展示成果图件。

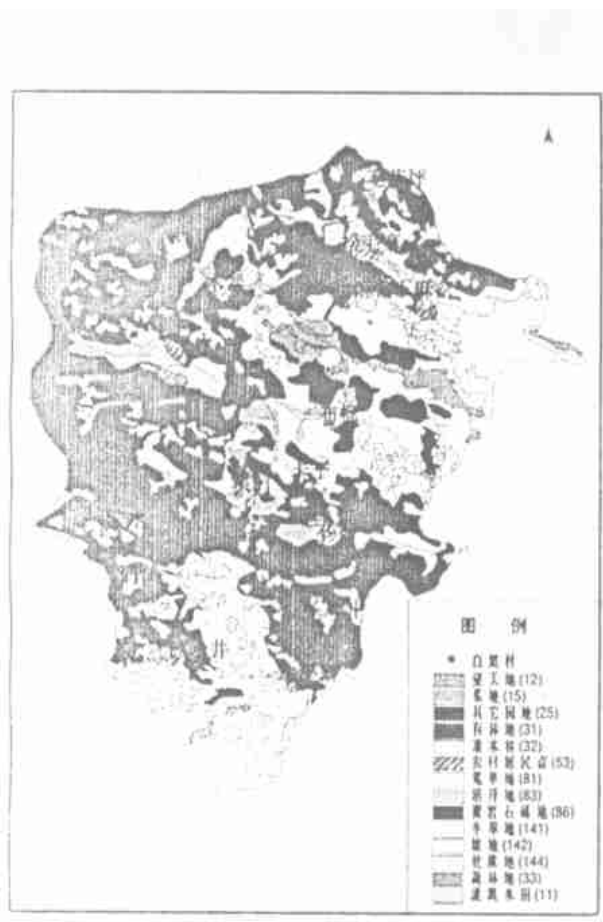


图 1 布标村公所 1992 年土地利用图

Fig. 1 Land use map of the year 1992 in Bubiao administrative village



图 2 布标村公所土地利用规划图

Fig.2 Land use planning map based on PRA & interactive GIS in Bubiao administrative village

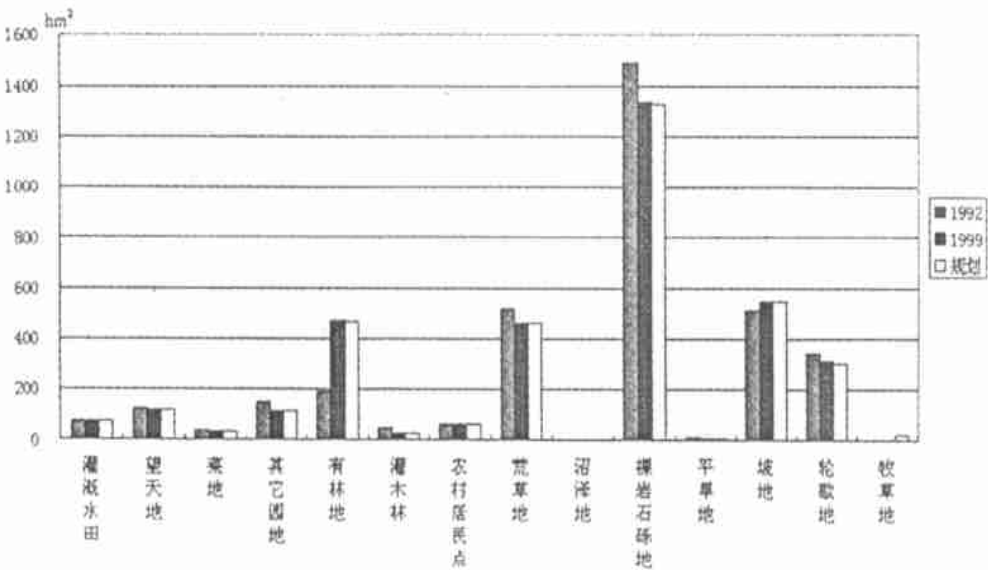


图 3 布标村公所 1992、1999 年及规划三个阶段土地类型的面积变化对比

Fig.3 Changing contrast of the land use types & areas in the year of 1992, 1999 and planning in Bubiao administrative village

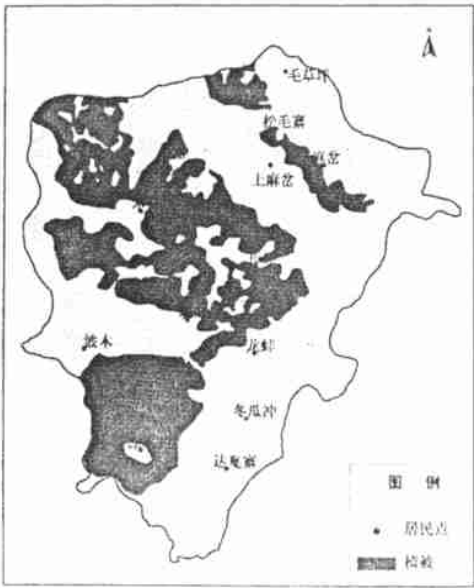


图 4 布标村公所 1971 年森林植被图

Fig. 4 Forest distribution map of the year 1971 in Bubiao administrative village

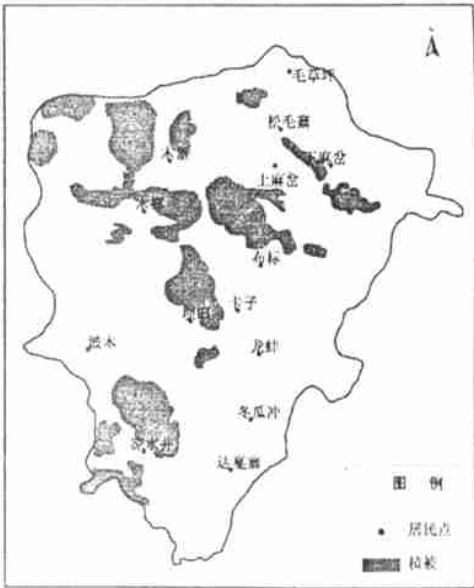


图 5 布标村公所 1979 年森林植被图

Fig. 5 Forest distribution map of the year 1979 in Bubiao administrative village



图 6 布标村公所 1999 年森林现状调查图

Fig. 6 Current investigation forest distribution map of the year 1999 in Bubiao administrative village

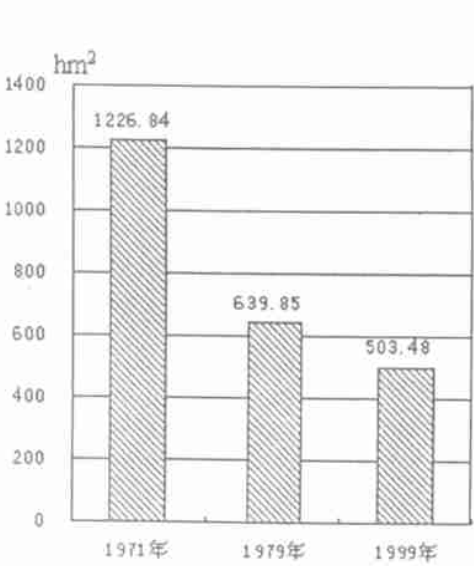


图 7 布标村公所森林植被的面积变化

Fig. 7 Changing of the forest areas in Bubiao administrative village

## 4 讨论

脱离了国外基金会的农村社区发展项目,应用参与性方法(PRA)结合交互式GIS技术的支持,吸收社区农户中大量的乡土知识和可行的商讨决策意愿,由此进行社区土地利用或资源利用规划,目前尚处于尝试阶段,需要一段时间的实践与完善才能付诸于大规模的实践工作之中,规划的可操作性还有待深入探讨。

(1) 参与性方法需要规划人员与社区展开直接的交流与讨论,社区农户也需要充分的时间讨论、协商并作出共同决策,规划过程比常规规划要费时。但从长远看,规划实施的效果比常规的方案更为实效,克服常规规划方案的“粗线条”和“一刀切”等弊病,降低规划落实中的难度,消除农户抵触情绪,预先协调土地利用中可能出现的矛盾,避免不必要的对立,既减少了规划中人、财、物力的浪费,又达到了土地资源的合理、有效利用。

(2) 从理论上讲,社区农户参与的程度越广泛、越深入,对社区不同群体(强势和弱势群体)、不同社会性别的意见考虑得越多,参与性土地利用规划的结果就越理想。但是,这些体现于规划过程中的要素及作用程度在规划文件中难以反映,不经过另一个参与性的过程就难以对其进行评估,这是参与性方法自身的缺陷。

(3) 参与性的规划过程不仅能达到规划的目的,而且还能满足社区农户参与分析和决策的愿望并提高其能力,促进农村社区的民主化进程,提高社区自我发展能力的建设。社区农户参与了对其辖区内土地资源利用历史、现状、特征及趋势的分析,整个规划过程汲取了农户中深厚的乡土知识,在社区土地利用规划过程中农户具有知情权、参与权和决策权,规划及政府相关部门的管理人员作为协助者参与到规划中,去挖掘和发现农户中相关的最具价值的东西,并客观如实地反映到社区土地利用规划的图件和数据中,这样的规划方案将比常规规划的方案有据、有效,可操作性强,农户的认同感高,是一套以人为本的社区土地利用规划模式。

(4) GIS技术的使用需要计算机设备和相关软件的支持,在目前中国计算机技术尚未十分普及的情况下,在社区土地利用规划中使用交互式GIS技术的条件限制不少。但是,在有条件的地方进行一些试验和推广,将会有助于中国数字化战略的逐步实施。

### 参考文献:

- [1] 左大康. 现代地理学辞典 [M]. 北京: 商务印书馆, 1990.
- [2] 黄秉维, 陈传康, 蔡运龙, 等. 区域持续发展的理论基础——陆地系统科学 [J]. 地理学报, 1996, 51 (5): 445—453.
- [3] CAI Kui. Changes in Landuse in Response to Socio- economic Changes in Xishuangbanna, People's Republic of China [D]. Graduate School, Chiang Mai University, Thailand. 1996.
- [4] 陈佑启, 唐华俊. 中国农户土地利用行为可持续性的影响因素分析 [J]. 中国软科学, 1998, 13 (2): 27—31.
- [5] ROBERT CHAMBERS. Rural Appraisal: Rapid, Relaxed and Participatory [M]. Institute of Development Studies, UK. 1992.



# A STUDY ON THE PLANNING PATTERNS OF RURAL COMMUNITY LAND USE IN THE SUPPORTS OF PRA & GIS

CAI Kui<sup>1</sup>, ZHU Tong<sup>1</sup>, DAI Cong<sup>2</sup>

(1. *Yunnan Institute of Geography, Kunming 650223, China;*

2. *Xishuangbanna Tropical Botanic Garden, CAS, Kunming 650223, China)*

**Abstract:** Based on the experiences, works and a series of relative research implement & methods of poverty—supporting in the rural communities, attempted to build the basic planning patterns of rural primary level communities in the supports of Participatory Rural Appraisal (PRA) and interactive Geographic Information System (GIS) . Discussed the importance and effects of the rural primary level communities’ land use planning, fully reflected the needs of local people in the course of planning. Developed the farmers’ consciousness in taking part in putting land resources to rational use and abilities in effective management. Detailed and carried out all sorts of targets in the finished land use planning in the level of county and township. Harmonized the contradictory and conflict between the planning of above level and primary community level. By these means, carried out the policies and principles of bettering the planning of land resources. Raised the reasoning effectiveness and practiveness of the land use planning, Created the necessary requirement for the sustainable development in the rural communities.

**Key words:** the experiences of poverty—supporting in the village; the primary level of community organization; Participatory Rural Appraisal (PRA); interactive GIS; land use planning

\* \* \* \* \*

## 我们共同的家园——《云南地理环境研究》

欢迎投稿      欢迎订阅

地理环境包括我们周围的自然环境、经济环境与社会环境，是我们的家园。

《云南地理环境研究》着重刊登国内外地理环境研究的理论、方法与成果。自创刊以来，不少学界泰斗为本刊惠赐力作，许多学坛新秀由本刊脱颖而出。专家学者和广大读者给予了高度赞誉。本刊由《中国期刊网》、《中国学术期刊（光盘版）》全文收录，并被作为《中国学术期刊综合评价数据库》来源期刊全文收录，是读者、作者与编者共同的家园。

《云南地理环境研究》是云南省科技厅主管的学术类科技期刊，由云南省地理研究所和云南省地理学会主办。本刊辟有：地理环境探索、区域环境展顾、人地关系研究、国土开发整治、资源开发论证、山区开发建设、流域规划研究、山地灾害防治、环境保护建设等栏目。可供各级决策管理部门、从事地理环境工作的业务部门、科研及教学单位人员、大专院校师生及其他有兴趣者阅读参考。

《云南地理环境研究》1989年6月创刊，十六开本，国内外公开发行。本刊准备增加刊期，用稿量将成倍增长，来稿一律免收审稿费，欢迎网上投稿或软盘投稿。

《云南地理环境研究》编辑部地址：昆明市学府路20号。邮政编码：650223。电话（传真）：（0871）5134021。电子信箱（E-mail）：dlhjjy@public.km.yn.cn。欢迎惠赐佳作，欢迎踊跃订阅。

©1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net