

土地整理研究综述

郑拥军¹, 孙鹏举²* (1. 甘肃农业大学资源与环境学院, 甘肃兰州 730070; 2. 甘肃省国土资源规划研究院, 甘肃兰州 730000)

摘要 土地整理是当前我国实现耕地总量动态平衡, 保证国家粮食安全和促进土地可持续利用的重要措施。以土地整理的产生和发展开篇, 阐述了国内外土地整理概念和内涵, 并重点综述了土地整理的程序, 土地整理的规划与设计, 土地整理的效益, 土地整理的产权分析以及土地整理的资金等5个方面的研究发展, 为进一步深入土地整理研究, 规范化、科学化土地整理活动提供有益帮助。

关键词 土地整理; 土地资源; 综述

中图分类号 F301.2 **文献标识码** A **文章编号** 0517 - 6611 (2009) 08 - 03680 - 04

Review on Progress of Land Consolidation

ZHENG Yong-jun et al (College of Resources and Environment, Gansu Agricultural University, Lanzhou, Gansu 730070)

Abstract Land consolidation is an important measure for China to keep dynamic balance of amount of cultivated land, ensure the national food security and remain the sustainable development of land resources. In this paper, the development history, definition and denotation of land consolidation were introduced, the study status of its procedure, planning and design, evaluation, land property system and financing were stressed, which provide a better help for deepening study the land consolidation and make the land consolidation projects more scientific and normal.

Key words Land consolidation; Land resources; Review

1 土地整理的产生和发展

不同的历史时期和不同的地区, 人类对土地利用的方式以及对土地的需求是不同的。随着土地环境与土地供需状况的变化, 为了满足人们日益增长的物质、文化生活的需要和促进经济、社会向前发展, 土地整理应运而生。

根据有关文献资料的记载, “土地整理”一词在国外最早问世于欧洲国家。在德国巴伐利亚州第一块土地合并的文件可追溯到1250年。“土地整理”(Ordnung von Grund)概念首次出现在1886年巴伐利亚王国的法律中, 根据这项法律设立了土地整理专门机构和规定了其实施程序。1953年, 联邦德国在以前有关土地整理法律规定的基础上, 制定颁布了第一部《土地整理法》。法国的土地整理(Amenagement des terre)始于1705年, 于1919年颁布了土地调整法。俄国的土地整理(Землеустройство)于17世纪就已经开展, 从1765年开始花费了20年时间完成全俄土地资源调查与划界, 并于1799年在莫斯科建立了世界上第一所土地管理学校, 即现今俄罗斯国立莫斯科土地管理工程大学的前身。世界许多国家和地区借鉴引用先进的土地管理经验, 根据自身的情况和特点, 开展了土地整理的实践活动, 并把土地整理作为实现土地利用长远战略目标, 促进土地合理利用, 调整土地利用结构和土地关系的重要手段^[1]。

土地整理是土地利用实践活动的过程之一。各国土地整理的内容随着其自然、社会和经济发展的变化, 不断进行调整和完善, 并形成各自相对完整的体系。德国、法国、荷兰、加拿大、前苏联等国将调整土地利用结构和土地关系, 实现土地利用规划目标的实施过程, 称为土地整理; 日本称为土地整治或整备; 韩国称为土地调整; 我国台湾地区则称为土地重划。虽然名称不同, 但土地整理的主要内容基本相同, 其中以德国、荷兰的土地整理最具代表性。目前德国土地整理已成为世界各国的典范^[1-2]。

2 土地整理的概念和内涵

2.1 土地整理的概念 土地整理是综合的、多学科的, 在社会制度不同、发达或发展中国家, 由于政治、经济、文化和地理的多样性, 使得土地整理的概念有所不同^[3]。在德国, 土地整理的主要任务是对农村地产的重新调整, 其目的在于改善农业和林业的生产条件, 促进农村及人口密集地区的发展和自然保护。在俄国, 土地整理具有明显的技术延续性, 至今已发展成为非常完整和系统的土地整理体系, 其土地整理的主要任务是调整土地关系, 界定土地占有与使用, 合理组织土地利用和土地资源管理, 通过土地整理解决生态、经济和社会问题^[1]。土地整理在韩国称为土地调整, 是指根据利用基础设施建设能带来相邻地段地价增值的原理, 对土地利用方式与土地收益进行调整的一种措施^[3]。

我国台湾地区将土地整理称做土地重划, 在具体操作上分为市地重划和农地重划^[2]。在国内, 在借鉴国外的土地整理研究成果的同时, 结合中国的实际, 1998年原国家土地局将土地整理定义为在一定区域内, 按照土地利用规划或城市规划所确定的目标和用途, 采取行政、经济、法律和工程技术手段, 对土地利用状况进行综合整治、调整改造, 以提高土地利用效率, 改善生产、生活条件和生态环境的过程^[4]。目前, 国土资源部的土地整理内容将逐渐涵盖传统的农地整理以及土地的复垦和开发, 但重点仍是农地整理^[3]。随着土地整理在我国的不断研究和发展, 纵观世界土地整理理论研究和实践, 笔者认为科学的土地整理概念应当是: 在一定区域内, 按照一定的程序, 采用行政、经济、法律和工程技术等手段, 对土地利用不合理、不充分、混乱现象进行调整、改造、理顺、综合整治的过程, 以提高土地利用率和产出率, 改善生产生活条件和生态环境, 实现经济效益、社会效益和生态效益的协调统一。

2.2 世界上几种具有代表性的土地整理内涵 德国的土地整理意指人们按照规划要求对土地进行调整和理顺。在19世纪及以前, 德国土地整理的主要内容是针对农地分散、零碎, 实施集中, 以改善农业生产经营条件; 20世纪30年代, 结合基础设施和公共事业开展土地整理; 到70年代, 土地整理的内容又增加了景观和环境保护, 通过土地整理追求经济、

作者简介 郑拥军(1984 -), 男, 湖南张家界人, 硕士研究生, 研究方向: 土地利用与规划。* 通讯作者, 博士, 高级工程师。

收稿日期 2008-12-29

社会、环境效益的统一和协调。土地整理不仅要制订设计,而且要保证其实施且产生效益;不仅涉及到土地利用,而且要重新调整地权。土地整理设计不仅涉及地权者的利益,而且还涉及到国家和其他私人的利益,在实施过程中,要与公民、乡级政府、农业局、自然保护区管理处、水利局、测量局、森林局、公路局、文物管理局、航运局等单位进行长时间的协商,以获得上述单位和私人的谅解和支持^[1-2]。

俄罗斯的土地整理意指用以组织土地这一生产资料的一整套的国家措施,其目的在于扩大再生产。对于俄国的土地整理,根据王万茂教授所作的系统研究,从沙皇俄国到十月革命以后苏联时期直到今天俄罗斯,这几个历史时期的土地整理具有明显的技术延续性,以致发展至今成为非常完整和系统的土地整理体系。俄罗斯土地整理的主要任务是调整土地关系,组织土地利用和管理土地资源,以解决好经济发展过程中所产生的生态、经济和社会问题,具体包括:建立和完善土地占有和土地使用制度;实施土地占有、土地使用、土地租赁和经营的各种形式和措施;确定土地税赋和地租及征地补偿费;确定城市、城镇和农村居民点的用地界线;论证各项水利工程和自然保护区的建设和相应的投资计划;为合理利用土地创造良好的空间条件;制订自然景观的保护和改善,土地复垦,低产土地改良,防治水土流失、盐渍化和沼泽化,防治土地污染等各项技术措施体系;制订土地调整、田块整理、田间沟渠和护田林带、轮作田区和轮牧田区、田间道路等设计方案并加以实施等。

我国台湾地区把土地整理称作重划,或者更为确切地说把土地整理中有关土地利用技术改进称作土地重划。台湾土地重划(Land Replotting)系指改进土地利用环境与增大土地利用效能的一项重要措施,其主要内容包括调整地块的高低、大小和形状以及分布状况,改善交通、水利和其他环境条件,划定各区土地和各种利用方式的土地范围。具体操作分为市地重划和农地重划,并分别于1979和1980年颁布了《市地重划实施办法》和《农地重划条例》。市地重划的功能是使都市土地使用与都市计划实施密切配合,以加速都市建设发展;消除土地畸零不整现象,提高土地利用价值;减少公共设施用地取得的困难,将公共设施预留地化为大众负担;道路、沟渠、市场、公园、广场等与社会生活直接相关的公共建设可提前开辟;以地区财力完成地区建设,减轻居民负担;利用抵费地以供兴建居民住宅等。农地重划的功能是使农户田块集合成片,便于集中管理,减少田块之间往返所费时间和劳力;使农场房屋集中,减少田界用地,压缩非耕种土地,增加生产面积;对农场道路作系统调整,以便利交通,加速周转产品;修筑合理的排水灌溉系统,做到田块排灌畅通;规定农场的最小面积,以防止再度分裂;调整田块的大小与形状,以利于田间机械作业;实施各项土地改良措施,以提高土地产出率;实施土地分配与地价分割等^[1-3]。

2.3 我国的土地整理内涵 我国的土地整理可以追溯到公元前1066年的西周时期的井田制度,这可以说是我国古代早期的土地整理。到2500年前土地整理的重要性进一步为人们所认识,并从当时地广人稀及立国强国的战略目标出发,提出了较为先进的土地整理的用地比例。据史籍《商君

书》“徠民篇”记载:地方百里者,山陵处什一,藪泽处什一,溪谷流水处什一,都邑蹊道处什一,恶田处什二,良田处什四,以此食作夫五万,其山陵、藪泽、溪谷可以给其材,都邑道足以处其民,先王制土分民之律也。”这段话的大意是:方圆百里(约为现今的1190 km²)的地方,如果想安排移民,就要先整理土地。用地布局与结构是:山林、水草沼泽、河流域、城市及道路各占十分之一,质量较差的低产田占十分之二,优质高产的良田占十分之四,这样就可安排5万劳动力。除耕地种庄稼以外,加上山、林、草、水的自然产出,足以安排5万户居民(25万~30万人)。这是先辈通过土地整理安排国计民生的范例^[2]。

我国现代的土地整理在不同时期也有不同的发展轨迹。建国初期,斗倒地主分田给贫下中农,以实现耕者有其田为主要目的;20世纪50年代后期人民公社化,土地收归集体,为体现“一大二公”的思想,土地整理则通过“一平二调”,以变更权属关系为主要内容;60年代受自然灾害和“文革”影响,土地整理处于停滞状态;70年代重视农业,全国农业学大寨,土地整理转向以大搞农田基本建设为主,以平整土地、合并田块、兴建新村、整理沟渠和道路来组织土地利用;80年代,土地整理以推行农村联产承包责任制及兴办乡镇企业为主线,土地利用方式与用地结构均发生巨大变化;90年代,国民经济迅猛发展,耕地锐减,土地整理开始转到以编制土地利用总体规划来大力挖掘土地利用潜力,增加耕地面积,提高耕地质量的主方向,同时通过土地整理来改善生产、生活条件^[5]。

另外,近些年来,随着工业化、城镇化和现代化的发展,建设用地的整理随之展开,如开发区规划中土地的“三通一平”、“五通一平”和“七通一平”,都市更新中的旧城改造,交通、水利建设中的高速公路两旁用地、河流两旁荒地整理都属于建设用地整理。

纵观土地整理工作的历史,其初衷基本上都是整理农地,解决农业生产中的土地利用问题,改善农业用地生产条件,提高农用土地的利用率和产出率。当社会经济发展到一定阶段时,对土地资源的利用逐渐从单一的管理向综合开发利用转化,其土地整理的内涵也在不断增加,在整个社会以及经济领域中所起的作用也日益提高。借鉴其他国家的先进经验,结合我国实际,展望21世纪,我国的土地整理从广义上看应该是在一定的地域区间内,按照土地利用总体规划和土地利用计划的要求,采用一定的措施和手段,调整土地利用关系,改善土地利用结构,科学规划,合理布局,综合开发利用,提高土地资源的利用率和产出率,增加可利用土地数量,确保经济、社会、环境三大效率良性循环的措施。广义的土地整理包括了土地的复垦和开发,它既可以是农地整理,也可以是市地整理,而我国目前所讲的土地整理大都是狭义的农地整理。

2.4 比较 从世界各国和地区土地整理的内容、目的,考察土地整理的含义,既有共同之处,又有不同内容。共同之处,一是在一定区域社会经济发展到特定阶段,对土地利用提出新要求时,根据有关社会发展规划、计划和土地利用规划,调整土地关系,使土地利用方式和结构适应社会经济发展的需

要。二是不照搬模式,根据当地自然、历史、社会和经济情况,确定土地整理的内容和目标,并且随着社会经济发展进程,对土地利用不断提出更高的要求,土地整理的措施则不断调整、充实、完善。

3 研究进展

3.1 土地整理的程序 根据新《土地管理法》的规定,结合各地实践,土地整理程序一般如下:

(1) 确定土地整理区域,提出工作方案。县、乡(镇)人民政府根据当地经济社会发展需要和对土地利用的要求,依据土地利用总体规划确定的土地利用分区和有关专项规划,选定实施土地整理区域,制订实施土地整理工作方案。土地整理区域一般集中连片,规模视当地具体情况而定^[6]。

(2) 组织进行土地整理规划设计。具体分析土地整理潜力、综合效益,提出具体的规划设计方案和权属调整的意见等,广泛征求有关方面意见后,完善有关规划及各类条件。

(3) 依法报上级人民政府或土地管理部门审核、批准。上级人民政府或土地管理部门依照有关法规、政策、技术标准等,结合当地情况,审核、批准土地整理规划设计与工作方案并进行备案。土地整理规划设计及工作方案批准后,向社会公布。

(4) 组织土地整理实施。按照批准的土地整理规划设计与工作方案,县、乡(镇)人民政府组织农村集体经济组织,有计划、有步骤地进行土地整理建设。

(5) 确认权属。按照有关法律和政策规定,对调整后的土地,办理确定土地所有权、土地使用权等手续。

(6) 检查验收。按土地整理规划设计要求,依法由批准土地整理的人民政府或土地管理部门组织进行检查验收并确定土地利用调整情况,包括耕地面积调整情况。有关资料、图件等整理归档^[7]。

3.2 土地整理的规划与设计 目前我国已出台了 TD/T1012-2000《土地开发整理项目规划设计规范》,使土地整理工作逐步得到规范。而近几年的相关科学技术的发展也为土地整理规划设计提供了技术支持。鲍海君等利用“3S”技术获取土地整理区的地物要素、空间位置和其他信息,并对所获取的信息综合处理、集中管理,将处理的信息应用于项目的田块设计中,克服了传统项目设计中测量不准确、破坏生态等问题。金晓斌等基于 DEM 分析,为水利工程及配套设施的选址、梯田方案择优、道路布设等合理设计提供了科学支持^[4,8]。土地整理的规划设计在土地整理专项规划与土地整理工程中起着承上启下的作用,也是土地整理工程实施的重要保障。笔者认为,科学合理、切实可行的土地整理规划是保障土地整理成功的关键。除掌握先进的规划设计技术外,土地整理规划设计还需要多方面的信息支持,包括地方社会经济发展需求、水土资源约束以及对土地利用和覆盖变化资源环境效应的认识,在此基础上还应注重利用生态学的有关成果,探讨将土地整理规划设计融入景观生态设计的理念,尽可能改善生态结构简单、生态系统脆弱的状况,注意景观多样性的设计,使系统稳定性进一步提高^[9]。

3.3 土地整理的效益 土地整理效益问题是当今土地整理学者研究的重要课题,也是一个极为复杂的问题。土地整理

效益包括综合效益和单项效益(社会效益、生态效益和经济效益);直接效益和间接效益;整体设计效益和局部设计效益;近期效益和远景效益等^[10]。土地整理的每项内容都能带来效益,如田块整理时,若将其长度由 1 m 增加到 100 m,机具行程利用率可提高 33%,工作效率提高 28%,油耗降低 17%;又如就田块方向而言,长边为东西向田块能使秋熟作物(水稻)由于良好的光照条件而增产;再如并村定点时,能选出运输量最低点,以节省运力等。

台湾中兴大学王松山教授提供的资料证明,台湾地区实施土地整理取得了很好的效益,农地重划效益有:直接生产面积增加 10%;农作物增产 25%;改善农场土地结构使土地趋于集中,田块面积增大 50%;土地利用效率提高 20%;节省劳力 25% 和用水量 40%;每位劳力收获量增加 30%;改善人地关系,地界和争水纠纷减少。市地重划效益表现为:提高土地价值,涨幅在 1.8~2.7 倍;由于土地所有权人提交工程受益费,解决了都市建设经费不足的问题,加速了公共建设;充分利用重划区全部土地,促进地尽其用等^[11]。

俄罗斯国立莫斯科土地整理工程大学沃尔科夫教授提供的有关资料表明,虽然国情不同,但土地整理所带来的社会、生态和经济效益十分显著,经过土地整理的农业企业每位工人提高农业产值 20% 和纯收入 22%;田块平均面积由 15 hm² 增加至 30 hm²,莫斯科地区由 10 hm² 增加至 32 hm²;农用地比重提高 10%;垦殖系数增加 10%;农用地产值增加 12%;农用地劳动消耗减少 5%;实施轮作制的比重达 81%,轮作区规模扩大 18%。

南京农业大学王万茂教授曾于 1982 年在无锡东亭农业现代化实验基地开展土地整理工作获得如下效益:村庄整理节约占地 10%;明渠改暗渠节约占地 4%;扩大田块规模,作业长度增加提高工作行程率 30%,工作量减少 20%,油耗降低 10%,最终降低生产成本 15%^[1]。

综上所述,土地整理是一项调整土地关系、组织土地利用的重要措施。经过整理的土地可以获得显著的效益,这已为许多国家和地区土地整理工作实践所证实。联系到我国当前土地管理实际,土地管理无疑是保护耕地,实现耕地总量动态平衡和集约利用土地的有效措施,只有一方地一方地加以整理,认真做好“一点(居民点)两线(交通线、水利线)”的布局,同步进行两区划定,实行耕地总量动态平衡的时空界定,明确土地整理的行为主体,引进土地整理利益机制,实施旨在促进土地整理的有关土地政策,科学和持续地开展城乡土地整理,才能实现耕地总量动态平衡,切实保护珍贵的耕地,实现地价的不断增值和土地资源持续利用的宏伟目标。

3.4 土地整理的产权分析 在土地整理中,打破了旧的土地产权关系,重新确认了土地产权,保护了土地所有者、使用者、承包者、耕作者等各种土地权利人的合法权益。在当前农村集体土地产权不明晰的情况下,土地整理涉及到必须明确土地所有权、使用权主体;在土地整理不断发展、深化后,不可避免地要打破一些权属界线,如何调整土地所有权以及土地使用权,处理土地使用权调整与承包经营权的衔接,都是重大问题。土地产权问题处理的好坏,关系到土地整理项

目建设的成败。但遗憾的是,在已开展的土地整理项目中这方面触及较少,研究比较薄弱。德国、日本和我国台湾等地区的土地产权调整中土地再分配的方法主要有面积法和价值法,其主要根据是科学而合理的农地分等定级、地价评估体系和完善的地籍管理等,至于采用何种方法一般要征询民众意见。我国的土地整理产权调整主要包括土地所有权调整、土地使用权调整和土地其他项目权利的调整,主要有自由流转、行政主导和市场引导 3 种调整方式。土地整理后,怎样进行土地权属调整,处理好所有权、使用权与承包经营权的关系是现阶段我国土地整理产权调整中需要深化研究和注意解决的问题^[12]。

3.5 土地整理的资金 土地整理是投资巨大的基础工程,资金落实与否是土地整理能否达到预期效果的关键。因此,必须建立起从上而下的土地整理资金保障体系,以保证土地开发整理有稳定、充足的资金来源^[13]。按资金来源,土地整理项目可分为:国家投资项目、外资项目、中外合资项目、合作项目、自筹资金项目和联合投资项目等多种形式。目前,每年国家有超过 10 亿元的专项资金用于土地整理项目,这种国家政府行为的资金投入方式是主要方式。围绕这种投资方式,其他的投资方式如中外合资和联合投资形式正在探索之中,如国土资源部土地整理中心牵头,荷兰国家土地整理局投资 100 万荷兰盾的中荷北京延庆土地整理项目,以及与联合国发展署(UNDP)合作的项目(UNDP 投资 150 万美元,中方配套 450 万美元)^[3]。另外,地方政府和农民参股投资形式的土地整理项目也在进行当中。这些资金的注入无疑将大大推动土地整理活动的开展。但每年全国仅有十几亿元的资金用于土地整理,部分资金还要投入中低产田的改造,国家投资显然不够,而且,土地整理资金的回报周期比较

长。随着土地整理事业的日益发展,资金短缺问题将愈发突出,而解决土地整理的资金投入问题,是土地整理的关键和瓶颈。为此,在土地整理中要多渠道、多途径地解决资金投入问题。一是要坚持农村劳动积累制度,减少资金投入;二是要国家、集体、企业多渠道筹措,形成资金合力;三是要把土地整理所获收益专款专用,形成投入-回收-再投入的资金运作良性循环^[14];四是要实现土地整理市场化,通过市场向社会融资,解决资金瓶颈问题;五是要深化土地经营管理体制改革,采用股份制、外商独资、合资、合作制等方式来进行土地整理,借助社会力量获得资金投入。

参考文献

- [1] 严金明. 土地整理[M]. 经济管理出版社, 1998: 3-9.
- [2] 高尚军. 土地整理理论与实践[M]. 北京: 地质出版社, 2003: 12-23.
- [3] 王军, 余莉. 土地整理研究综述[J]. 地域研究与开发, 2003 (2): 32-34.
- [4] 李卫祥. 我国土地整理实践综述[J]. 生产力研究, 2004 (7): 25-27.
- [5] 牛佳, 董玉祥. 中国土地整理的现状研究[J]. 资源·产业, 2004 (3): 42-44.
- [6] 赵华璞. 土地整理及土地整理项目的研究[J]. 中国科技信息, 2005 (22): 38-40.
- [7] 王松, 刘锦宏. 搞好城市土地整理 提高土地利用效率[J]. 学习月刊, 2007 (16): 51-53.
- [8] 罗明, 张惠远. 土地整理及其生态环境影响综述[J]. 资源科学, 2002 (2): 46-48.
- [9] 王炜, 杨晓东. 土地整理综合效益评价指标与方法[J]. 农业工程学报, 2005 (10): 63-65.
- [10] 谈明洪, 吕昌河. 国外城市土地整理及对中国合理用地的启示[J]. 农业工程学报, 2005 (S1): 47-48.
- [11] 王万茂. 土地整理的产生、内容和效益[J]. 国土资源导刊, 1997 (9): 24-26.
- [12] 李小光, 吴风华. 土地整理中存在的问题与对策[J]. 辽宁工程技术大学学报: 社会科学版, 2005 (4): 33-34.
- [13] 王璟玲, 赵庚星. 我国土地整理发展的现状、问题与对策研究[J]. 山东农业大学学报: 社会科学版, 2005 (4): 48-49.
- [14] 包银花. 土地整理与土地资源的可持续利用[J]. 西部资源, 2005 (5): 51-52.

(上接第 3679 页)

形成少数大缀块。建筑用地和林地的破碎度均为 1.000 0, 说明建筑用地和林地受人类干扰程度最大, 景观被破坏程度也最大, 几乎已被完全破坏; 水体的破坏程度也接近建筑用地和林地; 耕地的破碎度相对较小, 但也可以看出其受人类的干扰也较为明显, 并且随着格网的增大, 景观破碎度也有减小的趋势。

2.2 景观水平上的景观格局分析 由表 2 可知, 随着格网的增大, 景观中缀块的数量、景观形状指数和景观破碎度都相应减小, 说明景观内缀块的形状越来越规则, 破碎的缀块越来越少。随着格网的增大, 香农多样性指数和均匀度指数一直在下降, 说明该区的土地利用类型向两极分化, 原来占有较大比重的类型在格网增大时合并了附近其他类型的小缀块, 逐渐形成了以某几种大面积的土地利用类型占主导的景观格局, 此时进行的景观格局分析误差增大。

3 结论

(1) 封丘县破碎缀块尺度大多在 60~90 m, 随着格网尺度的不断增大, 缀块的形状越来越规则、简单, 斑块的几何形状越趋近于正方形, 破碎的缀块越来越少。

(2) 随着格网的增大, 表现为土地利用类型向两极分化, 原来占有较大比重的类型在格网过大时合并了相邻的

其他类型的小缀块, 这时就会造成数据分析结果的不准确性。

表 2 不同格网尺度的景观水平特征数据

Table 2 Statistics of landscape level in different grid scale

格网尺度//m	NP	LSI	LDI	SHDI	SHEI
Grid scale					
30	30 089	85.07	0.86	1.27	0.71
60	25 164	28.97	0.77	1.25	0.70
90	8 068	17.46	0.60	1.16	0.51

(3) 格网尺度对景观格局研究有着重要的影响, 选择合适的格网尺度来进行景观的分析可以提高数据处理的效率, 增加数据的可信度。

参考文献

- [1] 王仰麟. 格局与过程——景观生态学的理论前沿[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1995: 437-441.
- [2] 陈述彭. 推广格网系统[J]. 地球信息科学, 2005 (3): 3-4.
- [3] 刘宇, 李成名, 刘德钦, 等. 空间信息格网研究进展[J]. 测绘科学, 2007, (4): 187-200.
- [4] 姚永慧, 张百平, 罗扬. 格网算法在空间格局分析中的应用——以贵州景观空间格局分析为例[J]. 地球信息科学, 2006, 8 (1): 73-77.
- [5] 郭建国. 景观生态学——格局、过程、尺度与等级[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000: 20-29.
- [6] 刘学录. 盐化草地景观中的斑块形状指数及其生态学意义[J]. 草业科学, 2000, 17 (2): 50-52.