

重庆市农用地 分等定级与估价研究

重庆市土地勘测规划院 编

CHONGQINGSHI NONGYONGDI
FENDENG DINGJI YU GUJIA YANJIU

地质出版社

重庆市农用地分等 定级与估价研究

重庆市土地勘测规划院 编

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书系统地论述了农用地分等定级与估价的理论和方法,包括思路、原则及发展演变等,重点介绍样地法和引入外部性因素的农用地定级估价,不仅从理论和方法上对不同的评价方法进行比较分析,而且以重庆市农用地分等定级与估价工作为基础,对评价结果进行比较分析。

图书在版编目(CIP)数据

重庆市农用地分等定级与估价研究 / 重庆市土地勘测规划院编.
—北京:地质出版社,2007.7
ISBN 978-7-116-05321-2

I. 重... II. 重... III. ①农业用地—土地评价—重庆市
②农业用地—地价—评估—重庆市 IV. F327.719

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 075362 号

责任编辑:何 蔓 张军岩 蔡 莹

责任校对:郑淑艳

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号,100083

咨询电话:(010) 82324508 (邮购部);(010) 82324580 (编辑部)

网 址: <http://www.gph.com.cn>

电子邮箱: zhs@gph.com.cn

传 真:(010) 82310759

印 刷:北京地大彩印厂

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:13.25

字 数:400 千字

印 数:1—2100 册

版 次:2007 年 7 月北京第 1 版·第 1 次印刷

定 价:36.00 元

书 号:ISBN 978-7-116-05321-2

(如对本书有建议或意见,敬请致电本社;如本书有印装问题,本社负责调换)

重庆市农用地分等定级与估价研究

编 委 会

主 编：张定宇

副主编：王 斌 朱德举

编 委：黄 强 李仕川 陶 渝 张孝成 黄 建

孔祥斌 胡渝清 黄家林 马泽忠 万 平

秦 静 王 玥 易胜果 李爱迪 汪 陵

前 言

农用地是农业最基本的生产资料,是人类不可缺少的生存条件。对我国而言,农用地尤其重要。我国人多地少,土地资源总体质量不高。我国又是农业大国,人口对土地的压力将长期存在,随着工业化和城市化进程的推进,农用地的稀缺性更加突出。由农业比较利益低下所导致的不合理土地经营行为,造成土地质量下降、生态环境恶化。因此,要实现土地资源持续利用、优化配置和科学管理,保持耕地总量动态平衡,保证优化地优用及优地农用,保障我国社会经济持续健康发展,需要对我国农用地质量做出科学评价。农用地分等定级与估价工作是一项基础性、公益性和战略性的工作,做好这项工作是实现土地管理由数量管理为主向数量和质量并重管理转变的一个重要标志。

农用地分等定级估价的理论和方法体系,是农用地分等定级估价研究的重要内容,受到专家学者的普遍关注。本书以重庆市农用地分等定级估价的实际工作为基础,系统论述了农用地分等定级及估价的理论和方法,尤其是农用地分等中的样地法及引入外部性因素的定级估价,分别从方法和理论及评价结果上对各种方法进行比较分析,对有关理论和方法的改进进行探讨,以期进一步完善我国农用地分等定级估价的理论和方法体系。本书不仅可以作为土地资源管理及相关专业本科生和研究生的重要参考资料,同时也可供从事土地管理的专业人员 and 研究人员参考。

本书包括两个部分。第一部分是农用地分等的内容,包括三章,即第一章:农用地分等理论与方法;第二章:样地法农用地分等;第三章:农用地因素法和样地法比较分析。这一部分总结了不同历史阶段农用地分等的内涵、思路以及原则和依据,以及现阶段农用地分等的内容和程序,并详细介绍了样地法分等的思路、内容和程序等,同时对因素法和样地法进行方法比较,最后在重庆市九龙坡区农用地分等实践的基础上对两种方法的分等结果进行比较和分析。

第二部分是农用地定级估价的内容。包括三章,即第四章:农用地定级估价理论与方法;第五章:外部因素影响下因素法体系的农用地定级估价;第六章:因素法体系与外部性因素影响下农用地定级估价的比较分析。这一部分从农用地定级和估价的关系入手,分别介绍农用地定级估价的内涵、思路、原则和依据及其发展演变等,并以现阶段农用地定级估价的内容、程序和方法为基础对重庆市九龙坡区进行农用地定级估价,然后引入经济学中外部性的概念,对重庆市九龙坡区重新进行农用地定级估价,接下来以重庆市所有试点区县为例,分别对两种定级估价结果进行比较分析。

在本书的编写过程中,得到了中国农业大学张凤荣、孔祥斌两位老师的大力支持与帮助,在此表示衷心的感谢。书中难免有错误和不足之处,恳请读者批评指正。

编者

2007年5月

I

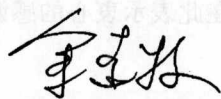
序 一

农用地分等定级估价工作是贯彻《土地管理法》，实施国土资源大调查开展的一项基础性、战略性和公益性工作。加快推进农用地分等定级估价工作，对深入落实科学发展观，全面推进国土资源管理与改革，实现经济社会的全面、协调、可持续发展有着重要的支撑作用。《重庆市农用地分等定级与估价研究》一书，紧密结合重庆市实际，重点研究了样地法农用地分等与引入外部性因素的定级估价，分别从方法和理论及评价结果对各种方法进行比较分析，对有关理论和方法的改进进行探讨，取得了突破性成果，令人感到非常高兴。

借该书的出版，我想强调一下农用地评价作为一项基础性和技术性很强的工作的重要性。农用地分等定级估价工作是实现耕地保护由数量管理向数量和质量并重转变的重要基础。在当前建设社会主义新农村的大背景下，这项工作的重要性日显突出。要积极探索新形势下工作的切入点和突破口，重点围绕保证国家粮食生产安全、提高粮食生产综合能力和征地制度改革，加快推进这项工作。要改变传统的土地管理模式，实行最严格的土地管理制度，切实保护和提高粮食综合生产能力，是党中央、国务院立足全局制定的一项重大举措。适应这一新形势要求，加快推进农用地分等定级和估价工作，将全面掌握和科学量化我国农用地的质量状况，为制定各项土地管理政策提供重要依据。

当前各地要加强专家技术指导工作的力度，要加快省级成果验收、汇总工作进度，要加大成果应用转化的力度。这本书的出版在这方面带了一个好头，它为农用地分等定级估价成果汇总和成果转化应用问题提供了一些非常好的思路，我认为：一是目前应利用现有成果，并根据各地工作进展情况，尽快形成一批阶段性、区域性成果；二是要开展全国基础数据的调查工作，并建立相应的数据库，为实现耕地质量动态监测，编制耕地生产能力和农用地质量报告，建立粮食安全预警机制奠定基础；三是要尽快把阶段性成果转化应用到国土资源管理改革的热点领域，如耕地占补平衡质量考核、征地制度改革、耕地生产能力核算、基本农田划定等方面。

在新形势下，我国农用地分等定级和估价工作面临新的机遇和挑战。国土资源部门将与有关部门一起，深入研究农村家庭承包经营的权利和经济关系，完善农村土地产权，为依法保障农用地的合理流转、促进城乡协调发展服务；通过实现土地管理由数量管理向数量和质量并重转变，落实最严格的耕地保护制度，为保护和提高粮食综合生产能力服务；通过确定符合市场经济规则的征地补偿标准，为依法保障农民的合法权益服务。加快完善和推进农用地的分等定级和估价工作，以全面掌握、科学量化我国农用地的质量状况，促进土地资源集约合理利用，提高土地生产能力和效率。



2006年5月

序 二

近几年,随着我国经济建设的快速发展,工业化、城镇化不断加快,土地的供需矛盾日益突出。如何保护耕地,保护和提高粮食综合生产能力,保证国家粮食安全是当前的重要课题。开展农用地分等定级估价工作是解决这个矛盾的重要基础性工作。

《土地管理法》规定:“根据土地调查成果、规划土地用途和国家制定的统一标准,评定土地等级。”为贯彻《土地管理法》,全面掌握和科学量化农用地的质量状况,实现土地管理由数量管理为主向数量、质量并重管理转变,国土资源部将农用地分等定级估价作为国土资源管理的一项重要的基础性、战略性和公益性工作,列入新一轮国土资源大调查计划。近年来,先后已有十几个省(自治区、直辖市)完成了工作,所取得的科技成果在耕地占补平衡考核、基本农田划定、征地区片地价制定、土地开发整理,以及农用地生产能力核算等方面得到了初步应用,促进了国土资源管理事业的改革与发展。

2004年6月,按照国土资源部统一部署,重庆市正式启动了农用地分等定级与估价试点工作。在试点工作中,项目组的同志们大胆创新,以因素法分等为基础,在全国率先以省级单位为对象对样地法分等进行了探索,建立了全国第一个省级标准样地分等体系。2005年7月1日,试点成果顺利通过国土资源部验收和专家组的鉴定。

重庆市标准样地法分等试点,是以九龙坡区、大足县、丰都县、黔江区和巫山县5个区县为控制进行的。根据《农用地分等规程》和重庆市的实际情况,按照双向控制的原则,每个试点区(县)选取10个优质标准样地和10个劣质标准样地,确保5个试点的标准样地中包含重庆市农用地质量最优和最差的地块。进而,依据5个试点的标准样地和调查样点建立加减分规则,编制分等因素加减分规则表。最后,采用产量等差法确定全市农用地等别数目。重庆市标准粮产量变幅在 $12000\text{kg}/\text{hm}^2$ 左右,以 $1000\text{kg}/\text{hm}^2$ 分等,全市划分为12个等别。根据实地调查,依据标准样地法分等,相邻等别间土地质量有显著差异,达到了分等精度,可以满足实际应用的需要。

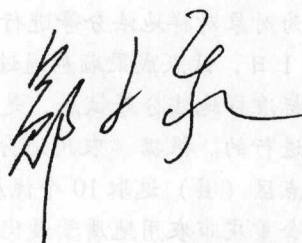
重庆市农用地分等定级与估价工作得到了各级领导的高度重视。市政府以渝办发[2004]250号文《重庆市人民政府办公厅关于开展全市农用地分等定级估价工作的通知》下发各区、县政府,明确了工作思路,制定了先试点再推开的工作方针,保障了充裕的工作经费,并计划在2006年底以前全面完成此项工作。重庆市国土资源和房屋管理局成立了以张定宇局长为组长的领导小组,重庆市土地勘测规划院成立了“重庆市农用地分等定级与估价项目办公室”,具体承担技术工作。项目办公室二十多名成员多数是土地调查所抽调的年轻大学生,他们理论基础扎实、悟性强、有闯劲,敢于拼搏、敢于创新。

国家农用地分等定级与估价办公室专家组成员、中国农业大学教授朱德举为重庆市农用地分等定级试点工作倾注了大量心血。朱教授是国内积极倡导“样地法分等”的第一人。经过周密调查,朱教授做出了重庆市有条件在全国率先完成省级样地法分等的判断,

并得到了国家农用地分等定级与估价办公室的支持。结合重庆的实际情况,朱教授本着“出成果、出经验、出人才”的理念,确定了在因素法分等的基础上,进行样地法分等的科学创新试验。在短短的半年内,朱教授赴渝7次,亲自带队在42℃的高温下进行实地调查,回来后又给项目组的同志进行理论讲解。朱教授为重庆市农用地分等工作的科技创新做出了突出贡献。

在总结试点工作经验的基础上,项目组编著了《重庆市农用地分等定级与估价研究》一书,以期进一步提升对样地法分等的理论总结和深入探讨。该书比较详细地介绍了如何在标准样地体系控制下,开展因素法分等和样地法分等的基本理论、技术思路、工作内容和程序,对比分析了运用两种分等方法进行重庆市农用地分等的试点结果,证明了在省级行政范围内运用样地法分等的可行性、简易性、应用功能多样性。这项研究是大区域农用地样地法分等的成功尝试,丰富了中国农用地分等理论和实践,奠定了样地法农用地等级动态监测评价的科学基础。这项研究,对其他省、市、自治区开展样地法分等、运用标准样地体系进行农用地资源监测具有重要参考价值。

我相信《重庆市农用地分等定级与估价研究》的出版,能为重庆市农用地分等定级与估价后续工作和应用研究发挥里程碑作用。衷心祝愿重庆市农用地分等定级估价逐步走向深入,为深化重庆市国土资源管理和改革发挥更大的作用;希望项目组的同志们更上一层楼,取得更加骄人的工作业绩和更丰富的理论探索成果。



鄧文聚研究员

国土资源部土地整理中心

国家农用地分等定级与估价办公室

2006年5月22日

目 次

重庆市农用地分等定级与估价研究

第一章 农用地分等理论与方法	(3)
第一节 农用地分等的内涵及其发展演变	(3)
第二节 农用地分等的思路及其发展演变	(6)
第三节 农用地分等的原则与依据及其发展演变	(8)
第四节 农用地分等的内容和过程	(10)
第二章 样地法农用地分等	(33)
第一节 样地法的发展	(33)
第二节 样地法的思路、内容和程序	(40)
第三节 标准样地的内涵与设置	(41)
第四节 样地法分等的因素及记分规则编制	(48)
第五节 样地法分等的具体操作过程	(54)
第三章 农用地因素法和样地法比较分析	(57)
第一节 因素法和样地法方法比较分析	(57)
第二节 因素法和样地法分等结果比较分析	(62)
第四章 农用地定级估价理论与方法	(64)
第一节 农用地等级价的相互关系	(64)
第二节 农用地定级估价的内涵及其发展演变	(66)
第三节 农用地定级估价的思路及其发展演变	(69)
第四节 农用地定级估价的原则与依据及其发展演变	(73)
第五节 现阶段农用地定级估价的内容与程序	(76)
第六节 现阶段农用地定级估价的方法	(78)
第七节 区域内因素影响下因素法定级	(82)
第五章 外部因素影响下因素法体系的农用地定级估价	(106)
第一节 外部性理论	(106)
第二节 外部性与农用地质量	(108)

第三节 外部性因素影响下的因素法定级估价	(111)
----------------------------	-------

第六章 因素法体系与外部性因素影响下农用地定级估价的比较分析

.....	(125)
第一节 九龙坡区两种因素法定级估价结果比较分析	(125)
第二节 大足县两种因素法定级估价结果比较分析	(130)
第三节 丰都县两种因素法定级估价结果比较分析	(135)
第四节 黔江区两种因素法定级估价结果比较分析	(141)
第五节 巫山县两种因素法定级估价结果比较分析	(149)

参考文献	(154)
------------	-------

附 录

农用地定级两种因素法比较研究——以重庆市九龙坡区为例

..... 秦 静 朱德举 陶 渝 张孝成 胡渝清	(161)
---------------------------	-------

农用地分等因素法与样地法比较——以重庆市九龙坡区为例

..... 王 玥 陶 渝 朱德举 胡渝清 黄家林	(167)
---------------------------	-------

农用地分等中产量比系数求算方法的研究——以重庆市丰都县为例

..... 王 玥 黄家林 朱德举 刘燕红 黄川林	(174)
---------------------------	-------

区域外城镇对农用地定级的影响——以重庆市九龙坡区和大足县为例

..... 秦 静 黄家林 朱德举 刘俊波 熊川铭	(180)
---------------------------	-------

省级农用地样地法分等研究——以重庆市为例

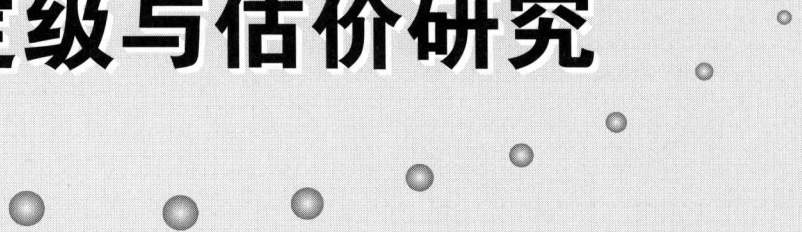
..... 王 玥 黄 强 朱德举 张孝成 陈善军	(186)
---------------------------	-------

外部性对农用地估价影响研究——以重庆市九龙坡区为例

..... 秦 静 陶 渝 朱德举 张孝成 胡渝清 王洪波	(196)
-------------------------------	-------

重
庆
市

重庆市农用地分等 定级与估价研究



第一章 农用地分等理论与方法

第一节 农用地分等的内涵及其发展演变

农用地分等,以建立全国土地等级序列为目的,必须按土地潜力、利用水平、经济特征进行综合分析,在揭示土地质量的优劣和对作物适宜程度的本质差异基础上,进而比较土地现实产出水平在收益上的差异,划分出土地等别(王宝铭,1996)。

一、国内农用地分等内涵及其发展演变

我国是世界上研究土地分类进行土地评价最早的国家。4200多年前《尚书·禹贡》根据土壤肥力及色泽、质地、植被和水分等状况将九州土地评为三等九级,并依其肥力制定贡赋等级(高中贵等,2004)。3100多年前的《周礼》依据土壤肥力与地形把全国土地分为五类,并根据土壤色泽与质地分别施用各种粪肥,指出每种土壤适种的谷类。战国时的《管子·地员篇》系统地总结了我国人民评价土地资源的经验,按土色、质地、结构、空隙、有机质、盐碱等因素,并结合地形、水文等条件,对土地生产力进行分等定级,将九州的土地分为18类,按其性质对于农林生产的差别依次排序,分为上土、中土和下土三等。

新中国成立后,我国土地评价工作始于1951年财政组织的查田定产工作(倪绍祥,1999)。为了确定农业税收率,用发动群众民主评议、逐级平衡的方法对全国进行土地类别划分和级别评定。一般认为我国较系统的土地评价工作始于20世纪50年代的荒地调查。20世纪50~70年代中期主要是结合中国科学院组织的自然资源综合考察中的土壤地理和土地资源调查,按水热条件将全国划分为区和副区,在副区下又按开垦措施的难易程度划分为四级;或按农业利用适宜性、生产潜力、改良利用难易程度分为五等和三等,等以下再按限制因素和改良措施的种类分组。

20世纪70年代后期至80年代中期,全国工作重点转向以经济建设为中心,以合理利用土地为目的的土地评价研究蓬勃发展起来,一些学者如林超、吴传钧、赵松乔、李孝芳和石玉林等将欧美和澳大利亚的土地评价理论和方法介绍进来。中国科学院自然资源综合考察委员会参照联合国粮农组织(FAO)的《土地评价纲要》并结合我国实际拟订1:100万土地资源图分类体系,采用五级分类制,即土地潜力区(水热条件)、适宜类(适宜性)、适宜等(适宜程度)、限制型(限制因素)、资源单位(制图单位)。20世纪80年代中期全国兴起一阵土地评价和土地分等定级研究的热潮(邵景安,2002),各地陆续开展了一些试点。1986年国家有关部门根据有关理论制定了《县级土地评价技术规程(技术草案)》,划分了自然生产潜力的级别。当时主要有两种派别:①地理学界从土地适宜性角度出发进行土地评级或土地质量评价,如张奠坤等人在陕西三原县进行的乡镇级

土地评级（1984 年）、宋延洲等人在河南光山县（1983 年）、禹县（1981 年）进行的土地质量评价以及北京市朝阳区农用地质量评价（1986 年），便是这方面的代表作；② 农经学界进行的土地经济评价或土地分等定级，是根据土地产量或经济产出进行的，以严瑞珍等人发表的《土地分等定级估价的理论与方法》（1984 年）为代表。“七五”期间，中国农业科学院和农业部共同完成的《我国中低产田分布及粮食增产潜力研究》报告中按土壤肥力、土壤理化性状、土壤障碍因素与耕地生产水平等条件综合比较，把全国耕地划分为 5 个等级。

20 世纪 90 年代以来，随着土地使用制度改革的深入及土地科学管理工作的需要，在《农用地分等定级规程（征求意见稿）》（1989 年）的基础上先后完成《全国农用地分等定级规程（草案）》和《农用地分等定级规程（讨论稿）》（1994 年和 1996 年）；《农用地分等定级规程（试行）》（1997 年）；《农用地分等定级规程》（2001 年）；《农用地分等规程》（2003 年）。在《农用地分等规程》（2003 年）中农用地分等规定为：“在全国范围内，按照标准耕作制度，在自然质量条件、平均土地利用条件、平均土地经济条件下，根据规定的方法和程序进行的农用地质量综合评定，划分出的农用地等别。”

二、国外土地评价

国外早期的土地评价研究主要是为土地征税发展起来的（戴旭，1999），资料最早见于 15 世纪莫斯科公国的税册中。当时莫斯科公国已成为中央集权的封建国家，为了给官员、贵族分封土地和敛取税赋，将耕地分为上、中、下三等，并登记造册。国外最早（朱德举，1996）的土地评价要算 1877 年俄罗斯著名土壤物理学家 B. B. 道库恰耶夫对黑钙土地地区进行了考察，为了查明土地税和土地质量的关系，先后同气候学家、植物学家和经济学家在尼日格勒州、包勒特夫斯克省展开了土地评价工作。1933 年美国提出的“斯托利指数分等”（STR）、康乃尔评价系统（Cornell System）等均作为赋税依据（倪绍祥，1999）。德国在 1934 年颁布《土地评价法》，是最早为土地评价立法的国家。

以合理利用土地为目的的土地评价随着资源调查与合理利用规划的产生而产生和发展（郅文聚，2005），如 1903 年美国农垦局试拟的以发展灌溉为目的的土地评价方法和 1936 年美国农业部土壤保持局为水土保持而提出的土地潜力分类，但比较广泛和成熟的土地评价始于 20 世纪 60 年代。美国在多年土地评价研究的基础上，于 1961 年正式颁布了土地潜力分类系统，它以农业生产为目的，主要从土壤特征出发来进行土地潜力评价，采用潜力级、亚潜力级和潜力单位三级分类制。许多国家参照美国的做法，结合本国国情加以修改并在理论上给予了补充，如英国的土地利用潜力分类系统（1969 年），加拿大的土地分类系统（1969 年），澳大利亚哈恩田斯（Haantjens. H. A）制定的土地评价系统（1963 年）以及日本农林省技术会议事务局制定的土地利用分类系统（1963 年）等。

进入 20 世纪 70 年代，随着土地资源研究的广泛深入，一般目的的土地评价已经不能满足土地利用规划的要求，特定目的的土地评价在许多国家广泛展开。由于各国社会经济条件、技术水平、自然环境条件及社会制度、文化背景不同，土地评价系统多

种多样, 成果的交流和应用极为不便。针对这一局面及美国土地潜力分类系统的不足, 联合国粮农组织 (FAO) 于 1972 年 10 月在荷兰瓦格宁根举行国际专家会议, 对土地的概念、土地利用类型、土地评价方法及诊断指标等进行讨论, 就土地评价的大部分原则达成协议, 出版了会议纪要和建议, 经过几年的试验和经验总结, 于 1976 年颁发了《土地评价纲要》。

同时, 原苏联农业部土地利用与土地管理部门在广泛的全国性土壤调查基础上 (徐盛荣, 1997), 于 1976 年正式颁布了应用于地籍工作的土地生产发生分类方案, 以土壤性质农业生产鉴定指标为主要依据, 将全苏联自然地带划分为土地类、土地级、土地亚级和土地种 4 个级别。

20 世纪 80 年代以来, 计算机在资源调查与评价中得到广泛应用, 土地评价的理论与方法不断得到改进和完善, 并向着综合化、精确化、定量化、动态化的研究方向发展 (郇文聚, 2005)。美国农业部土壤保持局在土地潜力分类基础上, 于 1981 年提出“土地评价和立地评价”系统, 并应用于农业目的的土地评价, 为土地合理利用决策服务; FAO 在《土地评价纲要》的基础上, 相继出版了《旱地农业土地评价指南》(1984 年)、《雨耕农业土地评价纲要》、《林业土地评价》(1984 年)、《牧业土地评价》(1986 年) 等文件, 对土地评价起了明显的促进作用, 从而提供了相当完整的土地特性及与其匹配的土地利用方式, 形成了系统的、全面的土地评价体系, 是土地评价发展史上的里程碑 (朱德举, 1996)。

随着人口、资源、环境与发展问题的提出, 土地人口承载力研究已被全世界各国科学家所重视。FAO 利用现代计算机技术, 研制了“农业生态区 (AEZ)”法, 设计出不同农业投入水平下可养活人口的估算方法, 并在 117 个发展中国家评价了 2000 年的土地人口承载力。

随着景观生态学的迅速发展, 土地生态评价成为土地评价研究的方向之一。土地生态评价以土地生态类型为基础, 通过景观综合、景观诊断、景观功能划分, 分析景观内部的自然、经济和社会结构, 评价景观生态价值及其功能, 评价结果直接服务于景观生态设计及其规划。

随着人类对可持续发展问题认识的提高, 可持续土地管理评价成为土地评价的新方向。FAO 于 1991 年在泰国清迈举行的“发展中国家可持续土地利用管理评价国际研讨会”上, 许多专家、学者从自然、环境、经济和社会等各个方面探讨了可持续土地利用管理评价的指标和方法。在此基础上, FAO 于 1993 年颁布了《可持续土地管理纲要》, 指出了构成可持续土地管理的基本框架: ① 保持和提高生产力; ② 降低生产风险; ③ 保护自然资源的潜力和防止土壤和水质退化; ④ 经济上可行; ⑤ 社会可以接受。1997 年在荷兰召开了“国际可持续土地利用管理及信息系统科学学术会”, 各国专家认为土地利用可持续性衡量应从自然资源、生态环境、社会经济、习俗等方面予以考虑, 这标志着可持续土地管理成为土地评价的重要内容。土地评价进一步向综合化、多元化、精确化、定量化、生态化和动态化方向发展。

第二节 农用地分等的思路及其发展演变

土地评价是依据定性、半定量或定量的评价方法和一定的程序进行的。其中土地适宜性评价、美国土地生产潜力评价和中国 1:100 万土地资源图编制都采用了定性的土地评价。采用定性评价方法的土地评价其基本思路是：首先确定土地评价单元，其次针对特定土地利用用途，在评价单元土地性质（气候性质、水文性质、地形与地貌、社会经济条件等）的基础上评价单元的土地质量，然后将土地用途与评价单元的土地质量进行匹配，最后根据匹配结果定性地划分和确定评价单元适宜等级。20 世纪 70 年代中期按水热条件将全国划分为区和副区，在副区下又按开垦措施的难易程度划分为四级；或按农业利用适宜性、生产潜力、改良利用难易程度分为五等和三等，以及 1:100 万土地资源图的五级分类体系，这些土地分等工作都是按照定性的土地评价思路进行的。

半定量土地评价包括农业生态带方法和参数方法，其中参数方法是根据一定的土地用途，选取有关的土地评价因素，并分别分级后赋予一定的数值，然后通过数学运算方法将这些数值加以综合，计算总的性能指数，最后在将指数的大小与土地等级建立联系的前提下，用指数大小对土地等级进行评定（朱德举，1996）。半定量的土地评价在我国应用比较广泛，包括《农用地分等规程》（2003 年）中的因素法和样地法等。

定量的土地评价以对基本作物生长模拟，包括作物潜在生产力模拟、水分限制下的生长模拟和养分限制下的作物生长模拟等为基础，研究土地利用要求与土地属性的关系以及土地利用系统与其自然生态环境和社会经济环境之间的相互作用，从而得出自然适宜性及社会经济适宜性的定量评价。

自 1989 年《农用地分等定级规程（征求意见稿）》到 2003 年《农用地分等规程》14 年来，我国农用地分等工作的思路也在逐渐发展和演变。农用地分等总的思路可以概括为：挑选影响土地质量的因素，通过研究因素与农用地产量的关系确定各因素的权重，然后计算农用地评价单元的等别指数，在指数的基础上划分农用地的等别。按照这个分等思路，在确定分等因素前，有的学者如陈美球（1999）、刘友兆（2001）、陈敬雄（2003）等主张根据各地不同区域的自然和社会经济特点，划分控制区，尽量做到同一控制区内，农业生产的自然条件和农用地利用方式、作物结构、生产布局、种植制度社会经济条件和农业生产技术水平的相对一致性，根据不同控制区的特点，设立不同的评价因素体系和指标权重。李如海等（2004）认为除一般区划和分区原则外，划分指标区还应特别遵循地域分异原则、主导和统一性原则和关联分析原则。

也有学者，如梁朝仪（1992）、周勇（1998）、侯立春（2004）等，在农用地分等实践中没有划分指标控制区。由于不同的指标区所选分等因素和各因素的权重不同，林芳（2005）在福建省农用地分等的实践中对指标控制区的划分提出了质疑，认为从数量关系上，不同因素且权重不同的指数是不可比的。王洪波（2002）在山西省太原市万柏林区的农用地分等实践中建议县域内农用地分等中采用不分区法计算农用地自然质量分。

农用地分等是对农用地质量进行综合评定的过程，土地质量的好坏与构成土地的自

然因素和社会经济因素有关。王建国（2002）以土地生产力高低为依据，根据土地生产力形成原理，将农用地分等分为3个评价模块：光温生产力、供水质量指数和土壤质量指数。在光温生产力的基础上，通过供水质量和土壤质量指数的修正，所得结果为评价单元的光温水土生产力，并以此为依据确定评价单元标准粮总量和划分评价单元的等别。按照这种分等思路得到的农用地等别反映的是土地潜力差异，不能反映相同土地潜力因人为利用水平不同造成的土地质量差异，也没有包含反映土地投入产出水平不同的经济评价。作物产量不仅受农用地的质量影响，而且还受投入与管理的影响，可以通过土地利用系数和经济系数分别修正得到农用地利用等和经济等。其中农用地利用等指数等于农用地自然质量等指数乘以土地利用系数，它反映了土地、资本和劳动3个生产要素的综合结果，它与农用地自然质量等指数相结合，反映了人们利用土地的能力和意愿，可间接指导通过增加投入和改进管理挖掘农业生产潜力；农用地经济等指数等于农用地利用等指数乘以土地经济系数，农用地经济等指数可以考察农业生产效益，可用来指导农业税费改革（张凤荣等，2005）。

农用地的分等定级的本质是用等级次序揭示级差地租Ⅰ和级差地租Ⅱ（王万茂等，2001）。张凤荣（2005）、王建国（2002）、梁朝仪（1992）、邵景安（2002）虽然都认为农用地分等以级差地租Ⅰ为依据，但是分等中对级差地租Ⅰ的处理却不同。其中有些学者认为对级差地租Ⅰ的评价即分等，将农用地分等与级差地租Ⅰ对应，选取的分等因素除影响土地质量的稳定因素外，还包括交通条件和区位条件，在土地自然质量指数计算的基础上除了经过土地利用系数、土地经济系数，还经过土地区位系数的修正后得到最终的农用地等别（彭补拙，1994；但承龙，2000等）。刘锐（2004）、梁朝仪（1992）、吴群（2002）等也认为级差地租Ⅰ是农用地分等的理论基础，但是没有完全按照级差地租Ⅰ选择划分农用地等别的因素，以气候、地形、土壤、灌溉、排水等因素作为分等指标。《农用地分等规程》（2003年）中所列分等因素包括水文、土壤、地貌和农田基本建设等，不包括区位条件。

鄧文聚（2005）将农用地分等思路概括为：①运用宏观的气候指标计算出全国渐变的、各作物的光温生产量指标，以此形成全国可比的、宏观的土地本底差异；②在基本气候一致的区域和相同地形地貌区内，按照各地块的水分、土壤、地貌等指标的优劣，将各作物的光温产量修正为理论产量，凸显因不同土壤条件造成的土地差异，反映气候和土壤条件叠加后的土地评价结果；③在标准耕作制度下计算各适宜作物的理论产量，以大宗粮食作物为换算基准，按当地耕作制度的许可，将有关作物的理论产量统一换算为标准粮，加总后得到各地块的理论标准粮总量，其差异即是土地的潜力等级；④分区域测定土地利用的差异系数，用差异系数将土地的理论标准粮总量修订为土地的实际标准粮总产量，体现相同土地潜力、因利用水平不同造成的土地质量差异，可据此划分土地的质量等级；⑤以村为单位评定土地投入产出的差异系数，用差异系数修订土地的质量等级，以体现不同土地质量、因经济效益的不同造成的土地综合差异，完整反映各种条件对土地的影响。最终划分土地的综合等级，实现全国范围内的土地等级相互可比。

在评定土地潜力等时，也可以按照样地法的思路进行。划分农用地分等单元后，在农用地分等的区域内，当技术与管理水平一定或处于区域内的平均状况时，从该区域内常种