

农用地分等定级估价 理论·方法·实践

国土资源部土地利用管理司

中国土地勘测规划院

国土资源部土地整理中心

中国农业大学

编

《农用地分等定级估价理论·方法·实践》

编委会

主 任：胡存智

委 员：（以姓氏笔画为序）马仁会 马素华 王志刚 冯长春 关文荣

朱道林 朱德举 吕 萍 安萍莉 毕继业 束克欣 吴海洋

邱维理 邹晓云 张凤荣 张显胜 范树印 周建春 苗利梅

胡存智 郅文聚 姜 栋 段增强 高向军 唐程杰 黄 清

谢俊奇 程 烨 程 锋

执行主编：朱道林 郅文聚 姜 栋 关文荣

在全国农用地分等定级估价学术研讨会上的致辞

(代序)

国土资源部副部长 鹿心社

全国农用地分等定级估价学术研讨会今天开幕了。我代表国土资源部，向这次会议的召开表示祝贺！向各位与会的专家、学者以及各位代表表示欢迎和感谢！

中国土地勘测规划院、国土资源部土地整理中心和中国农业大学共同举办这次学术研讨会，是一次具有重要现实意义的学术活动。大家知道，随着我国工业化、城镇化的加快发展，人地矛盾日益尖锐，“三农”问题日益突出，实行最严格的土地管理制度，切实保护耕地，保护和提高粮食综合生产能力，保证国家粮食安全、经济安全，是摆在我们面前的重大课题。开展农用地分等定级估价工作，全面掌握和科学量化农用地的质量状况，是制定各项土地管理政策的重要依据，是实现土地管理由数量管理为主向数量、质量、生态管护相协调管理转变的一项重要基础工作，也是发挥市场配置土地资源的基础性作用、促进土地资源集约合理利用、提高土地生产能力和效率的基础性工程。《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。”从这个意义上讲，农用地分等定级估价工作又是法律赋予国土资源管理部门的一项重要职责。

我国的农用地分等定级研究工作可以追溯到上个世纪的70年代末，甚至更早。当时我国的土壤学界与地理学界引入了联合国粮农组织的土地评价标准，就农用地的质量评价开展了探索性的研究。20世纪80年代初，国务院在部署全国土地资源调查的时候，也明确提出对农用地的质量进行评价的工作要求。1986年国家土地管理局成立之后，陆续在黑龙江、山西、四川、湖北、江苏、河北等省选择了有代表性的7个县安排了农用地分等定级的试点工作；在这以后，许多省份也根据实际工作的需要开展了试点研究。20世纪90年代中期，在总结试点经验的基础上，编制完成了《农用地分等定级规程》，为工作的开展提供了技术指导。在此期间，学术界也开展了广泛而深入的研究，发表了大量的论文，形成了一批有价值的科研成果，有力地推动了农用地分等定级的理论和实践创新。

国土资源部成立之后，将农用地分等定级估价工作作为国土资源管理的一项重要基础性工作，列入了新一轮国土资源大调查计划，并进行了全面部署。

几年来,通过广大国土资源管理工作者和科研工作者的共同努力和艰辛工作,该项工作步入了一个新的发展阶段,取得了一批阶段性的重要成果。

一是建立了一套技术标准。通过总结多年的理论研究成果和实践经验,在有关单位和各位专家的共同努力下,编制完成了《农用地分等规程》、《农用地定级规程》、《农用地估价规程》三部行业标准,构建了我国农用地等、级、价的技术体系框架,为全国在统一的技术规范下开展工作奠定了基础。

二是形成了一批示范典型。几年来,国土资源部在17个省(区)和1700多个县(市)部署了农用地分等定级估价工作,江苏、广西、山西等省(区)已率先完成了全省(区)范围内的分等工作,其他省(区、市)的分等成果也正在汇总整理之中,各县(市)的定级和估价试点工作进展顺利。成果已经在征地制度改革、农用地生产能力核算、耕地占补平衡考核等方面取得了应用,促进了国土资源管理事业的改革与发展。

三是取得了丰富的理论和实践成果。这次学术研讨会,就收到论文100多篇。这些成果充分反映了学术界和各有关部门对农用地分等定级估价工作的高度关注,丰富了土地科学体系,提升了土地管理的科技水平,并为工作的进一步开展起到了很好的指导作用。

上述成绩,凝聚着广大科技工作者的心血和汗水,也包括在座的各位对这项工作开拓性的奉献。在此,我谨向关心和支持农用地分等定级估价工作的各位专家和同志们表示衷心的感谢!

党的十六届三中全会通过的《关于完善社会主义市场经济体制若干问题的决定》指出,要“完善农村土地制度,依法保障农民对土地承包经营的各项权利”;要“完善流转办法,逐步发展适度规模经济”;要“实行最严格的耕地保护制度,保证国家粮食安全。按照保障农民权益、控制征地规模的原则,改革征地制度,完善征地程序”。这为完善农村土地制度和改革土地征用制度指明了方向,也为农用地分等定级估价工作的开展带来了新的发展机遇。当前,农用地分等定级估价工作必须按照新的发展要求,突出重点,加快推进。一是,通过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;二是,通过实现土地管理由数量管理向数量质量并重管理转变,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,保障国家粮食安全服务;三是,通过充分总结征地制度改革的试点经验和农用地定级估价试点工作经验,根据征地制度改革的要求,研究按照市场经济的基本原则,确定征地补偿标准的思路,为依法保障农民的合法权益服务。

农用地分等定级估价工作是一项涉及领域广,理论性、技术性、基础性、应用性都很强的工作,还需要进行更深入、系统的理论和方法研究。希望大家根据新形势下农用地分等定级估价工作的方向和重点,从理论依据、技术方法、

工作实践、成果应用等方面，展开更加深入、更加广泛的探索和研究。比如，如何处理农用地分等省级成果、县级成果的平衡与协调；如何应用农用地分等成果进行农用地生产能力核算、完善耕地占补平衡考核办法、进行土地整理项目权属调整；如何应用农用地定级估价成果确定农用地流转的价格和征地的补偿标准；如何做好农用地分等定级估价工作与数字国土、土地变更调查的衔接工作。

这次学术研讨会，我衷心地希望与会的各位专家和学者，本着创新理论方法，总结实践经验的精神，深入研讨，广泛交流，为完善和丰富农用地分等定级估价的理论和方法，推进工作的深入开展，做出新的更大贡献！

二〇〇三年十二月六日

目 录

构筑与发展具有中国特色的农用地评价理论与方法体系	李天杰 赵 烨 (1)
农用地分等定级理论与方法研究	胡存智 (8)
农用地分等定级估价的战略意义	束克欣 (19)
农用地分等定级估价的理论和应用初探	关文荣 (22)
农用地分等定级估价理论与实践	高向军 王志刚 (27)
中国农用土地等级评价研究进展	高向军 马仁会 (32)
试论农用地质量评价的若干基本问题	苗利梅 徐保根 (38)
农用地“等-级-价”体系及其若干问题的理论思考	吴 群 (45)
农用地分等定级估价工作组织管理问题初探	谢育智 (50)
农用地分等定级与估价几个问题之我见	刘福恕 王泽伟 王 力等 (56)
《农用地分等规程》的理论、方法和应用方向	张凤荣 郎文聚 (64)
我国农用地分等定级研究进展与展望	彭 建 蒋一军 刘 松等 (71)
农用地分等的方法	罗进荣 赵哲远 陈建明等 (77)
县域农用地分等中自然质量分求算方法的比较研究	王洪波 郭润红 朱德举 (85)
农用地分等中的几个关键问题及其对策	于 婧 周 勇 张笑楠 (91)
农用地分等产量比系数求算方法的研究	何燕珠 (96)
农用地分等中土地利用系数和经济系数计算方法探讨	钱建平 周 勇 于 雷 (106)
土地经济系数宏观分区计算方法比较研究	马仁会 崔俊辉 徐东瑞 (110)
耕地综合指标与特性指标相结合的耕地质量量化模型	吴宇哲 吴次芳 (118)
标准样地在农用地分等成果汇总中的应用设想	彭 建 蒋一军 刘 松等 (125)
农用地分等指标体系及有关分等问题探讨	何江华 (130)
农用地等别界线接边技术探讨	杨思治 陈亚恒 (135)
农用地分等成果汇总中图形接边方法研究	梁传丹 周 勇 聂艳等 (138)
农用地分等定级中图幅接边精度探讨	薛丰昌 张绍良 (143)
农用地分等成果总体检验方法探讨	陈武军 (147)
新疆农用地分等实践问题探讨	白春玲 魏晓兵 (153)
新疆农用地分等有关技术问题的探讨	徐万生 白春玲 (157)
新疆农用地分等中耕作制度分区研究	高敏华 徐万生 (162)
广东省农用地分等技术问题与建议	王秋香 (166)
山西省农用地分等成果汇总及接边技术与实践	马巨革 (170)
农用地分等内业处理若干技术问题的解决	李成平 徐金河 刘朝斌等 (177)

黑龙江省农用地分等的基本思路和方法	刘 锐	(182)
泉州市洛江区农用地分等研究	刘 松 蒋一军 彭 建	(186)
临江市农用地分等实践与成果分析	王维霞 寻爱武 毕云志	(193)
完善《农用地分等定级规程》的几点建议	董秀茹 王秋兵	(196)
样地法和因素法在农用地定级中的比较	田克明 王国强 王令超	(200)
农用地定级因素法与修正法比较分析	李小波 任向宁 张衡等	(208)
农用地修正法定级中区位系数求取的方法与案例	梁彦庆 冯忠江 黄志英等	(214)
城郊型区域农用地定级指标体系构建的探讨	陈 丽 师学义 薄江宏	(218)
农用地分等定级工作中活劳动价格的确定	崔小刚 张丽敏 葛京凤	(223)
邵武市农用地定级的依据和做法	黄新平	(227)
湖北省县级农用地定级估价项目验收指标体系探讨	陈 平 杨钢桥 陈年山等	(231)
土地资源价值及其核算	梁学庆 陈红霞	(236)
农民集体土地产权、价格及土地征用	史京文	(242)
农用地价格评估的理论方法及其应用	徐保根	(247)
农用地价格体系分析	任向宁 马仁会 李海燕	(251)
略论农用地价值功能及其价格构成	郭贯成 温修春 吴 群	(256)
城镇土地定级估价与农用地定级估价方法的比较	黄衍庆	(262)
应用收益还原法评估农用地价格的探讨	郑艳东 连进元 武四海等	(266)
模型法在农用地基准地价评估中的应用	吴 群 温修春 栾 俊等	(271)
不同类型农户农用地收益的确定方法研究	孔祥斌 刘玲玲	(277)
C-D 生产函数在农用地估价中的应用	唐 焱 吴 群 刘友兆	(282)
成本逼近法在农用地估价中的应用	燕新程 严金明 尹 君	(289)
城乡结合部农用地转用价格确定方法探讨	强 真 朱道林 王庆民	(294)
城乡结合部农地转用价格理论与确定模型	吕 萍 孙琰华	(297)
农地征用过程中土地价格确定方法分析	邹晓云 田彦军	(303)
农地征用价格与建设用地市场价格的衔接关系	李 强 王秋香 马仁会	(307)
农用土地的价值观与农地转用价格评估	梅 昀 陈银蓉 胡伟艳	(314)
农用地转用价格构成与评估思路	王国强 王令超	(319)
对征地价格构成及标准的探讨	马 瑛 杨俊孝 靳家喜	(325)
浅谈 GIS 技术在农用地分等中的应用	何燕珠 黄衍庆	(329)
农用地分等作物生产潜力测算与数据库管理系统	章文波 邱维理 刘慧平	(336)
基于 GIS 的农用地分等信息系统设计与开发	段增强 苗利梅 李绍山	(341)
农用地分等定级估价信息系统设计与应用	周 勇 汪善勤 姜人英等	(347)
组件式 GIS 在农用地定级估价系统中的应用	夏 敏 刘友兆	(354)
农用地分等系统开发中若干问题探讨	刘耀林 任周桥	(360)
MAPGIS 在农用地分等定级中的应用	吴克宁 陈伟强 张晋科等	(366)

农用土地定级估价信息系统研究	秦 奋 余明全 (369)
农用地分等定级与“土地详查”和“数字国土工程”的衔接模式探讨	段增强 苗利梅 (376)
建立耕地储备制度的初步研究	陈昌春 黄贤金 彭补拙等 (381)
耕地资源核算思路探讨	鄢文聚 程 锋 (388)
农用地分等定级估价成果在土地开发整理中的应用	范树印 鄢文聚 苗利梅 (393)
农用地分等定级估价成果在耕地占补平衡中的应用	曲 波 刘水杏 姜 栋等 (398)
农用地分等定级成果在耕地占补平衡中的应用	娄人英 周 勇 聂 艳等 (402)
基于农地分等定级的耕地质量占补平衡方法研究	崔邢涛 许 皞 陈亚恒 (407)
河北省耕地资源变化与粮食安全问题探讨	于江海 王庆录 徐群珍等 (411)
广西农用地分等成果在农业可持续发展中的应用	梁 晋 (417)
山区县农用地质量对农业可持续性发展的影响	黄卫平 钟新基 何政聪 (422)
利用农用地分等结果建造投入-产出模型的探讨	伍育鹏 吴跃民 (428)
现行征地补偿制度存在问题分析	束克欣 吴海洋 关文荣等 (433)
按价征地的可行性分析及改革建议	束克欣 吴海洋 关文荣等 (438)
改革征地补偿制度的理论思考	朱道林 关文荣 (443)
征地制度改革与失地农民生存问题探讨	吴长江 (447)
农村土地制度与“三农”问题	陈桂坤 霍习良 许 皞 (451)
对我国农地征用制度存在问题的再认识	赵淑芹 (455)
土地整理的地价评估运作方式探微	董利民 伍黎芝 王雅鹏 (461)
构建我国农村土地买卖市场的难点及设计思路	鲍海君 魏焕斌 胡 群 (467)
我国农业结构调整形势与标准耕作制度	安萍莉 张凤荣 (472)
土地在农业结构调整中的制约性分析	许月明 (477)

构筑与发展具有中国特色的农用地评价理论与方法体系

李天杰 赵 烨

(北京师范大学, 北京, 100875)

摘要 本文通过综合分析《农用地分等规程》、《农用地定级规程》和《农用地估价规程》，从理论、技术路线和方法上对其主要内容进行简要分析与评述。认为农用地分等、定级与估价三个规程既是具有内在联系的三位一体的整体，又是具有各自“个性与特点”分立的独立个体。分等定级规程在农用地质量综合评价研究方面有所创新、有所发展、有所发现，是在农用地质量综合评价理论、技术与方法综合集成基础上的继承与发展，并结合国情建立了新的评价方法，如样地法，这是对已有研究成果的延续与继承。

关键词 农用地 分等定级规程 质量综合评价

由国土资源部土地利用管理司、土地整理中心等承担的“农用地分等、定级、估价规程研究项目”，完成了《农用地分等规程》、《农用地定级规程》和《农用地估价规程》（以下简称《规程》）科技成果，由国土资源部国际合作与科技司组织的有关专家通过了审查和鉴定，获得了评审与鉴定委员会专家一致的高度评价和充分肯定。该《规程》在综合集成土地生产潜力评价、适宜性评价、经济评价的理论与方法的基础上，建立了农用地分等-定级-估价体系，对推动土地科学的发展、土地资源管理由数量管理向数量与质量并重、农村经济发展与生态环境协调的统一管理方式转变具有重要的促进作用，它是具有重要科学价值和现实意义的创新性成果。笔者在深入分析《规程》的基础上，探讨了其在构筑与发展具有中国特色的农用地评价理论与方法体系上的主要进展。

1 农用地概念与评价目标

1.1 农用地概念和评价意义

农用地顾名思义是人类从事农业生产的用地。《规程》引用《土地管理法》中关于农用地规定：“农用地是指直接用于农业生产的土地，包括耕地、林地、草地、农田水利用地、养殖水面等”。不仅明确界定了农用地的概念及其类型结构，而且指出了农用地评价的范围及其法律法规依据。从这一概念内涵向外延伸，实质尚涵盖着部分经土地整理后能够开发利用或者可复垦为农用地的非农用地（后备土地资源）。

农用地和非农用地（城镇、农村居民点及工矿建设用地、交通用地、自然保护区、世界人类文化遗产遗迹保护区……未利用地等），这两大土地利用类型的外延随着自然环境的变化、人类活动的影响而相互交错之中，属于动态概念，它们之间经常发生相互转化或流转处于动态变化中。由于社会经济与基础建设的发展、人口增长、生态环境建设的需要，人们也会运用新的技术方法与工程手段不断开垦利用非农用地，以扩大区域农用地的面积；或经土地复垦消除某些废弃居民点和工矿用地中限制农业生产的因素，将其改变为农用地；相反由于现代化和城市化发展的需要又不断占用耕地，将农用地变为非农用地。土地利用类型结

构无论是数量结构或质量水平的这种变化,都将制约和影响人类社会经济的发展。因此,需要不断地监测区域土地利用结构的变化过程,并适时地进行控制与调整,而农用地评价正是土地利用规划、土地开发整理与生态环境建设的依据。

农用地不仅是人类生产劳动的对象,也是人类赖以生存与发展所必需的食物、纤维的重要来源,另外农用地在地表营养元素循环与再利用、污染物分解及环境净化上具有重要的生态效益,因此农用地评价与开发整理、保护与持续利用将是实现人类社会持续发展的基石。全球除了南极洲之外的各大洲均有人类从事农业生产活动,均有农用地分布,因此需要从战略的高度去理解和认识农用地评价的重要意义。

正由于农用地在全球陆地表面分布的广泛性,世界多数国家一般根据其地理位置、自然地理环境特征、社会经济制度、农业生产水平,制定了相应的农用地评价与管理的法规。中国地处欧亚大陆东部濒临太平洋西岸,其地域辽阔、自然环境复杂(地形、气候、植被、土壤、水文空间分异明显),如从东往西气候由湿润、半湿润、半干旱、干旱以至过渡到青藏高原的干旱寒冷;植被则从森林、森林草原、干草原、半荒漠到荒漠;土壤类型、物质组成及其理化特性也随之发生相应的规律性变化;自然地带则自南向北由热带、亚热带、暖温带、中温带过渡到寒温带。在社会经济制度方面中国属于人口众多、农业历史悠久、在社会经济系统中农业及其从业人员占据重要地位的发展中大国。自1978年中国实行改革开放以来,进行了大规模农业体制改革,极大地调动了农民的生产劳动积极性,促进农业生产的快速发展。但近年来随着经济体制由计划经济向市场经济转变,城镇化进程的加快,以及中国加入WTO,社会经济与农业生产将与国际市场经济全面接轨。同时中国社会经济发展的不平衡,如在现代化与城市化程度较高的东部沿海地区与西部地区,在农业生产水平和土地利用结构等方面存在巨大差距。因此,构筑具有中国特色的农用地评价理论和方法体系,以确保中国农业生产持续发展,加快广大农民致富奔小康的步伐,以及生态环境的不断改善。

1.2 农用地评价的目标

农用地评价目标决定了评价理论、内容和方法体系。综观国际现代土地评价的发展历史,20世纪70年代各国都是依据其地区自然环境特点、社会经济发展的需求、科学技术水平,提出土地评价的理论、内容和方法。其中以区域土地资源清查和征收土地税赋为主要目的之土地肥力等级评价,依据土地产量的高低对土地进行定性的等级划分,这种土地评价体系促进了社会经济特别是农业生产的快速发展。其代表性土地评价体系有:①美国土地生产潜力评价(Land Capability Classification, 1961),其主要依据土地适宜性和限制因素的强弱划分,评价系统包括三个等级单位:潜力级(Class)、潜力亚级(Subclass)、潜力单元(Unit),其中潜力级是土地评价中的最高等级,全美土地划归为8个潜力级,故一般称之为8级土地生产潜力评价;②联合国土地评价纲要(A Framework for land evaluation, 1976),由联合国粮农组织(FAO)为土地利用规划服务而建立的土地适宜性评价体系;③前苏联为地籍管理、土地利用规划制定的土地质量综合评价体系,其按自然带、土壤性质、优化的土地利用方式划分为4级:土地类(土地利用方式的一致性)、土地级(相同的限制性因素)、亚级(土壤性质相近)、土地种(耕作方式的一致性);④中国1:100万土地资源图的土地质量综合评价系统,其依据水热条件划分土地潜力区、土地适宜类(耕地、林地、牧草地)、土地质量等(土地限制型或障碍因素)、土地资源单位等5级。此外20世纪80年代第二次全国土壤普查之后,我国还依据土壤类型、性质及土壤肥力水平进行了土地肥力等级的划分。这些土地评价体系极大地丰富和发展了土地评价的理论与方法。

20 世纪 80 年代后期以来,以生态环境恶化、土地资源退化、淡水资源短缺为主要研究内容的全球变化研究日益受到国际学术界的关注,已有的研究成果表明人类对生态环境影响的主要方式就是土地利用,土地利用与土地覆盖变化及其生态环境影响研究已经成为全球变化研究的核心内容之一。故在可持续发展理论指导下,创建以土地资源高效利用与生态环境保护相互协调的土地质量评价体系,已经成为土地评价发展的新趋势;随着计算机技术、遥感技术和地理信息系统的快速发展,国际土壤科学界建立起了包含地形、地貌、土壤、气候、植被和土地利用等属性的土壤和地形数据库(STOER: Soil and Terrain Database),从而使 STOER 成为进行国家尺度自然资源管理、土地生产潜力调查的重要依据,如美国就立足于土壤与地形划分出了土地 8 个潜力级,并指出了各级土地开发利用的方向,如图 1 所示。在联合国 FAO 和 UNEP 的指导下,在南美的乌拉圭、阿根廷和非洲的肯尼亚等国均运用 STOER 进行土地评价、土壤侵蚀对作物产量的影响。加拿大则在 STOER 的基础上,创建了包含土壤、气候、土地退化以及主要经济作物产量信息的加拿大土壤图/土地潜力数据库(LPDB),这个数据库已经被联合国 FAO 发展为全球农业生态作物产量潜力评价的重要组成部分。

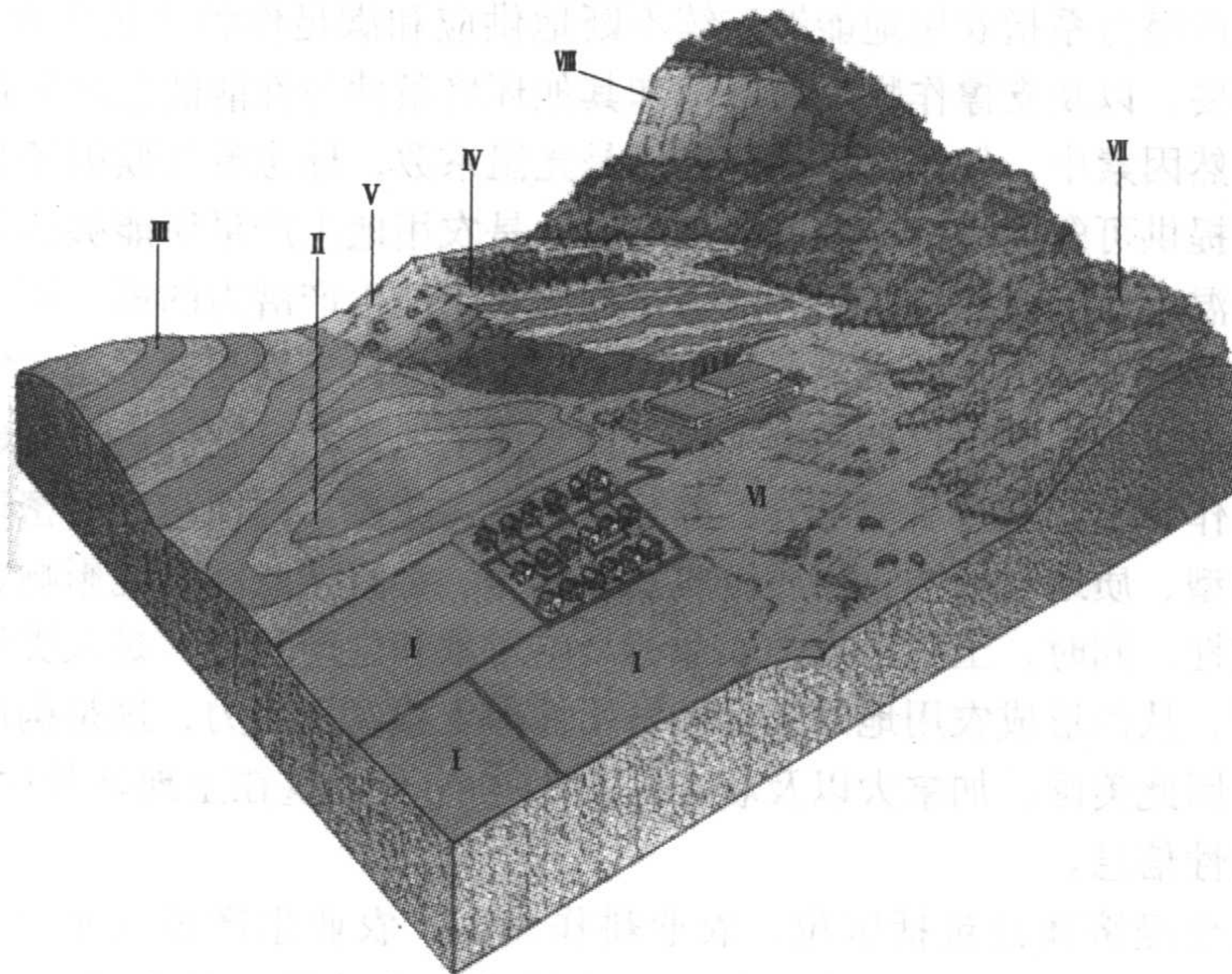


图 1 美国土地生产潜力评价图解

(I、II、III、IV 潜力级土地适宜于耕作;而 V、VI、VII 和 VIII 潜力级土地不适宜耕作)

在上述土地评价发展的背景下,结合当前中国社会经济发展中提出的有关农用地需要解决的新问题:如国家需要在制定统一标准、程序和方法进行土地等级评定的基础上,进行土地整理和规划土地用途;为保障 13 亿人及人口继续增长对粮食、纤维的需求量的增长,国家需要对耕地总量和质量及其动态平衡实行调控,对优质耕地实施“基本农田保护”的政策,对非农业建设占用的耕地实行“占补平衡”,按照“占多少、垦多少”的原则,占用耕地的单位负责开垦与占用数量和质量相当的耕地,或者交纳相应的耕地开垦费,专款用于开垦新耕地;在中国后备土地资源相对紧缺的地区,需要对现在利用相对粗放的土地实施土地整理,对废弃地复垦为农用地;为了实施可持续发展战略,保护和改善农业生态环境以及防治土地退化,需要对农用地和非农用地的数量与空间结构适时进行调整;为了适应社会主义

市场经济的发展,强化城镇建设征地管理,为农用地使用权流转和农业税率调整提供依据。因此,就需要研究和分别制定全国统一的、按土地质量高低、定量化、综合性和具有全国可比性的土地质量分等评价规程;适应地区性标准,为农用地估价提供依据的区域性土地质量定级规程;以及为规范农用地估价提供统一的程序和方法,以形成农用地估价结果的客观、公正、合理的《农用地估价规程》。

2 农用地评价理论、技术和方法的综合集成

2.1 农用地质量评价的理论依据

(1) 农用地分等。农用地质量的“等”别是农用地质量评价的最高级单元。《农用地分等规程》在总结并汲取国际农用地质量评价经验的基础上,结合我国国情提出了农用地质量评价以自然生产潜力为主要依据的分等体系,同时将农用地分等与适宜性评价、社会经济评价相结合,形成了全国可比性的农用地等别划分的综合性评价的理论体系。生态评价尽管是日益受到关注的农用地质量评价发展的新趋势,但目前尚处于探索阶段,还未见有比较成熟的土地生态评价理论体系,这是今后土地评价研究发展的新方向。就农用地生产潜力评价来说,农用地生产潜力系指农用地能够连续不断地供应和满足作物生长发育对光照、温度、水分和养分的需要,以及支撑作物生长基地和其他环境条件与性能的总体质量。在农用地生产潜力形成的自然因素中,气候因子的代表值是光温系数,标志着气候因子为作物进行光合作用、生长发育提供可资利用的光温的最高限值,是农用地生产量所能够达到的最大极值或理论值。因而光温生产潜力和气候生产潜力是构成农用地生产潜力的第一要素;但作物一般难以直接吸收利用大气降水,而主要是吸收利用土壤水分,土壤与地形是大气降水和地表温度的转运站和储存库,它俩不仅是作物生长发育支撑基地,而且它们通过对地表物质能量的再分配,构成了作物生长发育所需水分、养分的主要供应者。因而与地形密切相关的土壤层次厚度、土体构型、质地与结构、物质组成及性状等,都直接或间接地影响着水分和养分的赋存状态及有效性。同时,土壤是人类农业劳动的对象和生产基地,是人类活动影响最为频繁和明显的场所,从而形成农用地的社会经济属性即土壤经济肥力,这是构成农用地生产潜力的物质基础。因此美国、加拿大以及联合国 FAO 均十分注重在土地评价中运用 STOER 中所包含的土地属性信息。

农用地的社会经济属性包括区位、农业耕作制度、农业生产投入水平(农业电气化、化学化、机械化、水利化、农业生物工程、现代精准农业的技术体系等)形成了农用地的社会经济生产潜力,这是农用地生产潜力整体中不可分割的重要组成部分,特别是在市场经济系统中农用地的社会经济生产潜力,将是农用地质量评价中不容忽视的重要内容和依据,不论对于具有传统农业历史的发展中国家,还是具有现代化农业的发达国家,均将社会经济潜力视为农用地评价的重要因素,这是当今国内外农用地评价研究的重点领域。

《农用地分等规程》的农用地质量评价等别划分的基本指导思想和框架体系,正是根据上述基础理论,汲取有关科研的最新进展和成熟经验的基础上综合集成,即将气候生产潜力作为农用地生产潜力的最高值,并依据其他自然因素(土壤、地形、水文等)进行逐级订正,最终形成农用地质量综合性评价结果作为划分等别的依据,形成了全国性可对比的农用地质量等别平台。

农用地质量等别的一般科学内涵或物理意义是:农用地质量等别是农用地生产潜力高低的理论值,质量等别愈高者,则农用地的生产潜力、适宜性程度、土地利用和投入水平愈

高,其限制性或障碍性因素则愈少(或无),强度愈弱;反之质量等别愈低者,则生产潜力、适宜性程度、土地利用和投入水平也愈低,其限制性或障碍性因素则增多。

(2) 农用地定级。农用地“级别”划分的理论依据与农用地“等别”大致是相同的,两者具有内在联系,即依据构成农用地质量的自然因素和社会经济因素进行综合评价。但《农用地定级规程》明确提出农用地定级的主要目的是为科学量化区县级农用地数量、质量和分布,为土地整理、耕地占补平衡的实施、城镇建设征地管理、合理制定和调整基本农田保护区提供依据,为农用地使用权流转、农业税政、征地等提供支撑。以区县为单位进行农用地级别评定,就决定级别只能在区县境内具有可比性,因而它侧重于反映农用地现实的或实际可能的自然质量、利用水平和效益水平不同,从而造成的农用地生产力水平的差别划分级别。它所涉及的社会经济因素易变性因素更多些,地区性或地方性更强,且适应地方性工作需要“即用即评”。从而,突破了农用地质量“等”和“级”连续划分的“瓶颈”,提出“级”不是“等”的续分。可见《农用地定级规程》是适应中国国情、国家与地方政府不同需求而制定的。

(3) 农用地估价。《农用地估价规程》明确提出农用地估价的对象是农用地及其他开发整理为农用地的后备土地资源,这与农用地“分等”“定级”规程相一致。估价范围是农用地宗地地价和基准地价评估,农用地征用宗地价和农用地征用区片价评估。农用地价格评估的目标主要是为我国征地制度改革,农用地生产能力核算,以及农用地开发整理及其项目管理,耕地的占补平衡,以及农业税制改革等服务。

农用地价值主要决定于它的生产性使用价值,土地资源面积的有限性和稀缺性,以及土地位置的固定性。因而影响农用地价值价格的因素主要有:①自然赋予农用地的区位、土地质量及其综合特性,如因土地生产潜力或土地肥力水平的不同,即使在相同的管理与投入水平下,所获得的农产品数量不等、经济效益不同;②社会经济因素,即人类对农用地的劳动投入和资本投入(包括该土地所凝结的过去人类劳动成果),如精耕细作的农业制度、农田水利基础设施、农田道路系统等,在农用地自然肥力相同的条件下,因社会经济因素的差异会获得不同价值的农产品,从而使农用地的使用价值价格发生明显变化。此外,可能还有影响农用地生产力和效益的特殊因素(外来资本及技术的注入、农产品市场条件的变化、自然灾害危害等)。因而,农用地价格高低最终决定于农用地的生产力和收益,农用地生产力和效益大小又是上述自然因素、社会经济因素和特殊因素综合作用的结果。

《农用地估价规程》的基本思路就是具体运用有关土地科学、地租地价、区位和物权的基本理论,在农用地质量综合评价,特别农用地质量定级基础上进行农用地估价。由此可以清楚地表明《规程》相互关系的一致性。

2.2 农用地质量评价的技术方法体系

(1) 农用地质量等别划分的技术与方法。与农用地质量等别划分的基础理论相互呼应,《农用地分等规程》汲取了国内外有关较为成熟和先进的农用地质量等级划分的技术方法和经验,将其综合集成为具有一定创新性、多用途的技术方法体系。其主要特点有:①分等技术路线采用宏观控制,逐步订正的方法,即融合光温生产潜力、土地生产潜力、土地利用水平与土地效益,建立一整套估价级参数体系,构筑具有全国可比性的农用地分等平台,包括生产潜力指数、标准耕作制度、产量比系数、指定作物最大产量、最大“产量-成本”指数等,并应用因素和样地调查法检验农用地质量的分等结果;②分等标准,不简单地采用农用地农产品的市场价格水平确定其等别,而是以一定作物的产量和反映作物产量水平的指数,

作为衡量农用地质量优劣的标准；③农用地分等指标体系计算了全国范围内的光温生产潜力，完成了全国指标耕作制度分区，提出了全国农用地分等定级因素诊断体系及其分值、权重的参考标准，为农用地分等奠定了扎实的基础；④分等程序，在确定标准耕作制度、基准作物和制定作物、农用地分等单元、分等的方法（因素法——需要确定分等因素指标区，样地法——需要确定分等因素样地、适用区、标准样地、基准分）的前提下，分等过程主要是通过一系列系数的计算，包括农用地自然质量分，农用地自然质量等指数，土地利用系数和经济系数，农用地利用等指数和等别指数，以及产量比系数、产量-成本指数等。在检索光温系数与系数计算的基础上，逐步对气候生产潜力指数经过用其他因素（如土壤、地形、水文等）进行订正，实现农用地的自然质量等评价、生产潜力和适宜性评价、农用地质量评价、经济评价和综合评价。如农用地自然质量评价由光温和气候生产潜力与农用地自然质量分取得；自然生产潜力和适宜性评价，由农用地自然质量、标准耕作制度下各种作物产量之和即总生产能力、指定作物产量比系数获得；农用地利用评价可由土地利用系数、土地利用等指数实现；农用地质量评价由自然生产潜力评价、土地利用评价、经济评价与经济系数获得；农用地质量等别则属于综合评价，由农用地质量评价和经济评价入手最终获得农用地综合质量评价结果。因而农用地质量分等是一项可获得一系列多用途、多项中间成果的质量分等过程。《规程》在农用地质量分等的基础上，还提出了设置标准样地的原则，并配套有标准样地库和档案管理制度，这对农用地质量信息的获取、评价、监测与管理以及未来农用地质量动态监测奠定了基础。

（2）农用地质量定级的技术与方法。农用地质量“定级”与“分等”的不同之处在于：首先农用地质量“级别”只要求在地方行政区（省或区县级）内具有可比性，因而级别划分可以不考虑光温生产潜力指数的影响，以区县或乡镇为单位进行农用地质量级别评定，设定它们的光温生产潜力大致是相似的，故可以直接依据定级对象所处的自然与社会经济因素评定。其次在构成农用地质量的要素中更侧重于社会经济因素对农用地质量的影响，在定级过程中引入了土地区位系数和耕作便利系数，以反映区位和耕作便利条件对农用地质量的效应。

农用地定级的技术与方法主要有因素法、样地法和修正法三种。其中因素法主要是根据定级因素质量分、区位因素、社会经济因素及其权重进行综合评定，是比较成熟的首选方法，也可以农用地等别划分为背景，直接应用其中间成果（即自然质量），继而对其所处的区位条件、经济条件、分等参数（土地利用系数、经济系数）进行调控，再综合其他定级系数计算区位系数与耕作便利系数，对农用地质量级别进行综合鉴定；样地法则借鉴于德国的土地评价体系，其程序包括定级单元的划分、设置标准样地、定级因素与定级指数计算等。它便于定级成果的更新和地价监测中的应用；修正法则是在分等工作的基础上，再选取在定级范围内具有明显差异、对农用地级别有显著影响的修正因素，计算修正因素分值、修正系数并进行级别评定。主要是可以减少工作量与重复性工作，使分等与定级成果间相互衔接。

定级程序中的因素法主要包括确定定级因素体系及其权重系数，定级因素指标量化，定级单元划分，计算定级指数，以及农用地质量级别划分等步骤。修正法步骤大体与因素法相似，即修正因素的确定，划分定级单元，计算修正系数与定级指数，以及农用地级别的划分等。样地法与因素法、修正法的主要不同点是标准样地的设置。

（3）农用地估价的技术与方法。《农用地估价规程》以当前我国农用地估价的主要目的

要求、市场情况和有关法律法规为依据,主要围绕农用地宗地估价、农用地基准地价、农用地征用价格等方面进行评估。据此举荐了收益还原法、市场比较法、成本逼近法、剩余法、评分估价法和基准地价修正法等多种农用地估价方法供选择。由于农用地估价的目的、类型的不同,其评估的技术路线、方法与程序也各有不同。

农用地宗地估价实际上就是评估流转中农用地的价格,这需要明确估价目的,确定待估宗地类型、范围、权利状况和宗地条件以及估价期日。不同利用类型的农用地(如耕地、园地、林地、牧草地、养殖水面和未利用地)价格评估,不同估价目的如承包、租地、抵押等的评估,其技术类型与方法都有所不同。

农用地基准价格评估的目的是为了农用地开发整理、土地整理项目管理、征地制度改革和耕地占补平衡提供依据。它实际上就是农用地的基础地价或平均地价。估价确定基准地价的方法主要有:在农用地定级基础上,根据投入-产出、市场交易资料评估确定;在农用地定级基础上,根据投入-产出、市场交易资料建立测算模型确定;设置基准地块并通过评估基准地块的价格来确定。

农用地征用价格评估,其评估的目的为国家征用集体农用地提供价格依据。农用地征用是对被征用地的价格补偿。即农用地征用地价格实际为农用地价格叠加社会保障价和地上附属物的补偿价。评估技术类型和方法有:农用地征用区片价评估就是在农用地基准价评估的基础上,叠加农用地社会保障价评估确定,或根据样地农用地价格和社会保障价格平均价评估确定;农用地征用宗地价格评估的方法主要有综合法、比较法和征用区片价系数修正法。综合法评估的征用宗地价格等于农用地价格、地上附属物和社会保障价格之和;比较法是利用三个以上类似农用地征用价格实例,直接采用比较法进行确定;征用区片价系数修正法是通过对待估宗地征用地价影响因素的分析,对已经公布的征用区片价格进行修正。

《规程》值得赞许和肯定的是,它不仅构筑与发展了具有中国特色的农用地质量综合评价体系,而且在理论、技术与方法上有所创新和有所发展。这既是对相关学科的理论与方法的研究与应用,更是重视对国内外已有研究成果的总结与发展,如有关土地评价、农业区划、农业标准耕作制度分区、光温系数、土地详查、土壤普查等科研成果的继承发展与应用。《规程》的视野广阔、立足现在着眼未来,为土地质量综合评价以至土地科学、土地管理的发展积累并提供了丰富的科学数据与资料,如设置了许多标准样地,这必将为我国社会经济可持续发展战略做出重要贡献。

参 考 文 献

- [1] 张家庆. 地租与地价学. 北京: 中国国际广播出版社, 1991
- [2] 程连生. 城市房地产经营与估价. 北京: 中国大地出版社, 1993
- [3] 朱德举. 土地评价. 北京: 中国大地出版社, 2002
- [4] 林培. 中国耕地资源与可持续发展. 南宁: 广西科学技术出版社, 2000
- [5] William B. Honachefsky. Ecologically based municipal land use planning. London: Lewis Publishers, 1999, 47 ~ 56
- [6] Bowers JK. Cheshire P. Agriculture, the countryside and land use London: Methuen, 1983, 89 ~ 106
- [7] Rutherford H. Platt. Land use and society. Washington: Island Press, 1996, 215 ~ 250

农用土地分等定级理论与方法研究

——兼谈《农用地分等规程》总体思路及技术设计

胡存智

(国土资源部土地利用管理司, 北京, 100812)

摘要 农用地分等定级在国内外发展具有悠久的历史, 我国在不同历史时期也开展了大量的工作。本文在对农用地分等定级的国内外发展状况进行回顾的基础上, 针对目前农用地分等定级需要解决的全国范围内可比问题、评价类型问题、妥善处理多宜性与单宜性问题等进行了理论分析, 并提出了具体的技术处理思路和解决方法。

关键词 农用地分等 农用地定级 土地潜力评价 土地生产力评价

农用土地是关系到人类生存和发展的重要物质基础, 是地球表面生产和提供粮食、农副产品的不可替代的载体, 古今中外均对查清其面积, 评价并划分等级给予高度重视。为加强土地管理, 推动全国农用土地分等定级, 应该明确目标, 理清总体思路, 精心设计好技术方案, 使作为分等定级技术规范的《农用地分等规程》、《农用地定级规程》不仅能体现当代多学科特征和技术水平, 而且还具有经济可行性和工作可操作性, 将作为国家行为的全国农用土地分等开展起来, 同时促进作为地方行为和商业行为的农用土地定级和估价工作。

1 农用土地分等定级的情况综述和需要解决的问题

理清我国农用土地分等定级的总体思路, 设计好农用土地分等定级的技术方案, 首先应该广泛了解国内外农用土地分等定级的状况, 吸收、借鉴有关的先进技术和经验。

1.1 国外的状况和进展

德国 1934 年颁布的土地评价法, 以中部易北河畔的土地为标准宗地, 对标准剖面进行比较描述, 采用打分累加评定的方法, 进行全国土地评定; 英国于 1931 年用 7 年完成土地利用潜力分级, 全国分 7 级; 美国于 1961 年采用划分土地利用可能性 (即潜力) 等级的方法, 在全国实行 8 级分类, 按剖面描述的方法划分土地等级; 加拿大土地生产能力等级划分为 7 级, 1、2 级土地集中在尼亚加拉大瀑布区; 前苏联 20 世纪 70 年代, 按土壤评级和最佳土地利用方式, 按自然带划分为土地类 (7 类) (利用方式一致性) - 土地级 (20 级) (相同限制因素) - 亚级 (36 亚级) (土壤条件相似) - 土地种 (耕作方式一致性)。另在 20 世纪 50 年代研究了土地经济鉴定 - 土地经济评价的方法; 罗马尼亚、保加利亚等国也开展了作物与土壤关系曲线的研究和土地评级; 1973 年联合国粮农组织还为土地利用规划建立了土地适宜性评价体系。

1.2 国内状况和进展

古代就有禹贡将土地分为 9 等的记载。公元前 2630 年战国《管子·地员篇》分土地为 3 等 18 类, 每类又分 5 种, 共 90 种; 20 世纪 50 年代为征收农业税, 全国开展查田定产, 蕴涵了土地分等定级的一些内容; 20 世纪 70 年代中期 (1976 年), 引进世界粮农组织 (FAO) 编著的《土地评价纲要》的评价方法; 20 世纪 80 年代初, 综考会石玉林主持编绘

《全国 1:100 万土地资源评价图》，形成了一套土地评价的工作标准；与此同时，土壤、农业经济、地理等方面的学者、专家，也从各自的领域开展或指导研究生开展过土地质量评价、土地经济评价。如，综考会李孝芳、谢俊奇，北京师范大学李天杰在新疆，南京农学院王万茂、江苏省农科院张妙玲在江苏，西南农学院叶公强、重庆师院向斗敏在四川，人民大学林增杰、北京农业大学贺锡莘、北京农学院胡星池、北京农科院刘广余在北京，华中农学院陆红生在湘鄂，东北农学院董德显在东北等；特别是 20 世纪 80 年代末，中科院地理所、综考会、北京农业大学进行的作物生产潜力研究；国家土地管理局郑振源、中国土地勘测规划院、北京农业大学张凤荣、江苏省农科院张妙玲等人把农作物生产潜力和土壤质地结合推算粮食产量的研究，这些都为农用土地分等定级提供了重要的参考。

20 世纪 80 年代初，农牧渔业部、农业区划委员会组织的全国第二次土壤普查工作中，提出了在土壤普查工作中对土壤的生产能力进行分级，并制订了 8 级土地分级标准；1984 年农牧渔业部土地管理局在部署全国土地资源详查的同时，由王蓉芳、曹富友主持，农业工程研究设计院范志书、连镜清在全国组织了 13 个县开展土地资源评价试点，采用了土地因素指标评价、数理分析等方法，拟定了《县级土地评价技术规程（试行草案）》；1989 年由国家土地管理局马克伟领导，胡存智、廖永林主持，拟定《农用土地分等定级规程（征求意见稿）》，在全国组织 7 个试点县开展分等定级，并于 1998 年形成《农用土地分等定级规程（讨论稿）》。

1.3 当前农用土地分等定级需要解决的主要问题

国内外的成功实践为开展全国土地分等定级打下了良好基础，但也提出了诸多需要思考和必须解决的问题。

首先是土地等级在全国范围内的比较问题。如果说用于土地规划的适宜性评价尚可将土地等级比较放在次要位置上的话，涉及用经济手段管地和价、税、费定额的土地等级就有必要全国可比。国外众多的土地评价得到的土地等级是可比的，如德、美、加的土地等级都是可比的，只是前者地域小，条件差异不大；后两者等级简单，工作精度较粗略，等级相互比较容易而已。我国幅员辽阔，自然和社会条件复杂，土地类型多样，要比较不同地区之间的土地等级的高低是相当困难的。所以，以往评价工作得到的土地等级在全国范围内是相互不可比的。石玉林的全国 1:100 万评价图未涉及等级之比。农业部方案中有等级划分，但甲地和乙地之间的等级也不可比。

其次是土地分等定级采用何种评价类型的问题。是采用土地潜力评价还是土地现实生产力评价？是土地利用现状评价还是土地适宜性评价？是土地质量评价还是土地经济评价？只对土地现实生产力的评价可以满足当前的现状，却使劣用的好地得不到准确的评定；如只开展利用现状评价，就无法按适宜性调整产业结构；土地质量评价固然是基础，但不进行土地经济评价，大量高产低收入的土地就要遭受“鞭打快牛”之苦。分别开展这几种评价既不现实，结果又难以整合，因此应该全面考虑，设计一种能同时满足多方面要求的、简易的评价方法。

第三是妥善处理土地分等定级中多宜性与单宜性的问题。无论是土地质量特性、土地经济特性还是土地生产力都是对土地上生长的作物而言的，土地分等定级的对象与其说是对土地的评定，不如说是对土地保障作物生长程度的评定。然而适宜甲作物的土地未必适宜乙作物，由于土地肥沃程度不同，多宜土地在种植的选择性上虽然优于单宜土地，但单宜土地的总生产能力未必低于多宜土地。因此针对不同的作物土地评价的结果可能完全不同，土地分