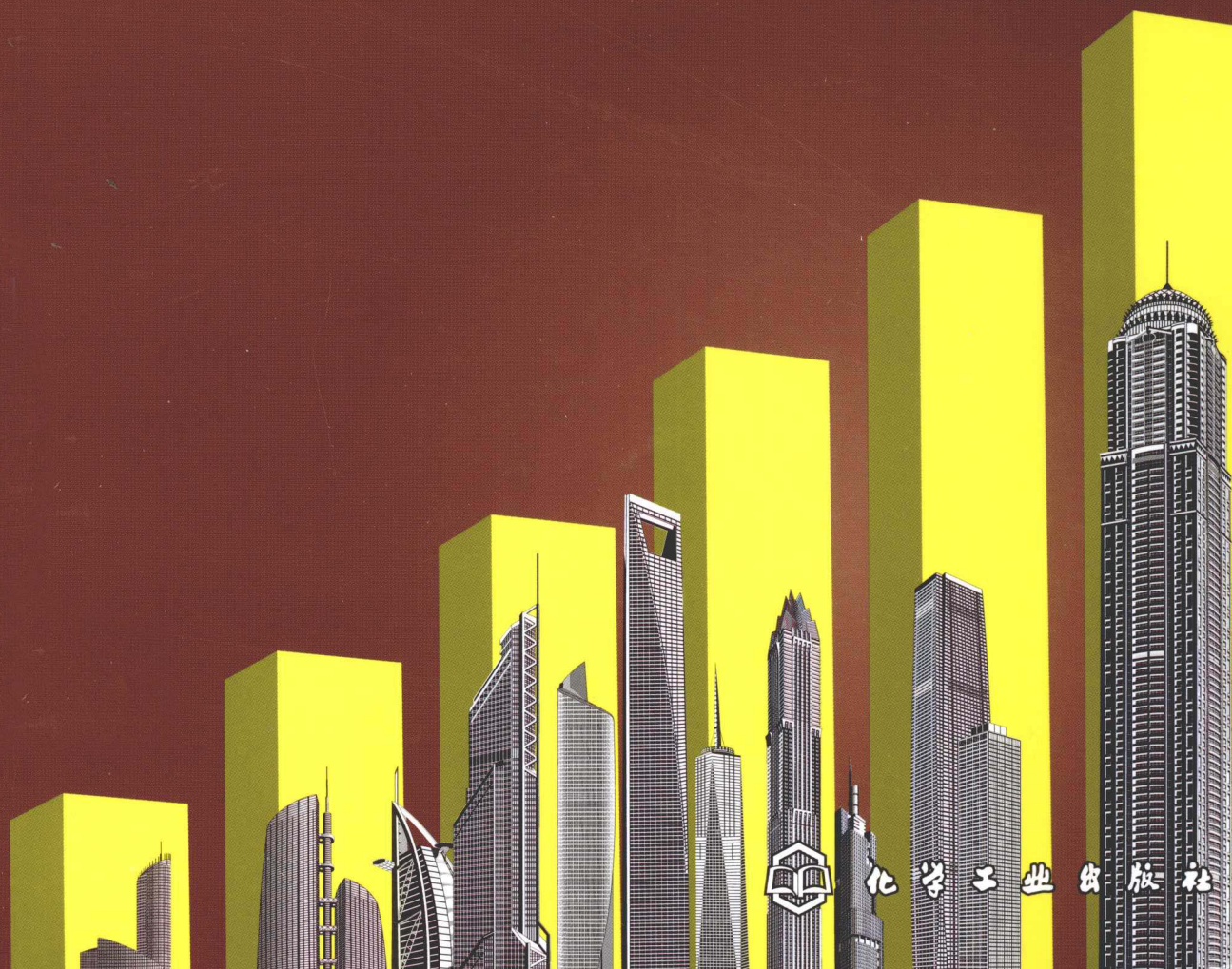


普通高等教育“十二五”规划教材

土地评价与估价

TUDI PINGJIA YU GUJIA

李团胜 王丽霞 马超群 编著



化学工业出版社

普通高等教育“十二五”规划教材

土地评价与估价

李团胜 王丽霞 马超群 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

土地评价与估价/李团胜, 王丽霞, 马超群编著. —北京: 化学工业出版社, 2013. 5

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-16729-3

I. ①土… II. ①李…②王…③马… III. ①土地评价-中国-高等学校-教材②土地估价-中国-高等学校-教材 IV. ①F321.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 050840 号

责任编辑: 赵玉清

文字编辑: 冯国庆

责任校对: 边 涛

装帧设计: 尹琳琳

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 北京云浩印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 11¼ 字数 286 千字 2013 年 6 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 29.00 元

版权所有 违者必究

前言

土地是人们赖以生存的物质基础以及人们从事生产和生活的场所，一直受到地理学、农学以及其他相关学科的关注。从 20 世纪 50 年代起，地理学界就从事土地评价工作。新中国成立后我国先后开展了不同规模的土地资源调查和评价工作。直到 20 世纪 80 年代，土地评价主要是针对大农业进行的适宜性评价。随着市场经济的发展，土地在社会经济中起着越来越重要的作用，土地出让、转让、抵押等日渐活跃，土地权利的变化迫切需要对土地做出正确的估价，土地估价逐步成为土地评价的最终目的，而要进行土地估价必须进行土地评价，评价是对土地质量优劣的相对评判，而估价是土地评价货币化的表现。随着土地市场的日益活跃，土地评价和估价工作也越来越规范，我国先后出台了国家标准《城镇土地分等定级规程》和《城镇土地估价规程》以及国土资源行业标准《农用地分等规程》、《农用地定级规程》与《农用地估价规程》。为了适应土地评价及估价工作的开展，也为了使学能更好适应社会需求，本教材在介绍传统的土地适宜性评价的基础上，重点介绍国家标准和行业标准中的评价与估价内容，主要面向地理、农业、土地资源管理等专业的本科生以及相关专业研究生，也可作为土地估价师考试参考教材之一。

该书是作者多年来在从事本科生以及研究生土地评价与估价教学的基础上编写的，全书共分八章，第一章绪论部分简要回顾土地评价与估价历史，介绍土地资源评价概念、内容与理论基础；第二章土地适宜性评价部分在介绍土地适宜性评价内容、原则及指标体系的基础上，介绍了联合国粮农组织的土地适应性评价、美国农业部土地能力分类以及我国土地适宜性评价；第三章至第五章是农用地分等、定级与估价内容，介绍了国土资源部相应的行业标准中的主要技术方法，同时介绍了农用地分等、定级与估价中的实践案例；第六章至第八章是城镇土地分等、定级与估价内容，介绍了国家相应标准中的主要技术方法。

《土地评价与估价》是长安大学规划教材之一，在编写过程中得到了长安大学教务处、长安大学地球科学与资源学院的各位领导和老师的热心帮助，在此，对提供热心帮助的所有同志表示诚挚的谢意。

化学工业出版社在书稿审查、编辑加工上做了大量工作，在此一并致谢！

由于作者水平有限，书中不足之处在所难免，恳请读者不吝批评、指正。

作者

2012 年 12 月 24 日

目 录

第一章 绪论	1
第一节 土地评价研究的历史回顾	1
一、我国古代土地资源评价	1
二、国外土地资源评价	1
三、新中国成立后我国土地资源评价	2
第二节 土地资源评价的概念与内容	4
一、土地资源评价的概念及种类	4
二、土地资源评价的内容	5
第三节 土地评价的理论基础	6
一、地域分异规律	6
二、地租理论	6
三、自然资本价值理论	6
四、区位理论	6
第四节 土地资源评价方法	7
第二章 土地适宜性评价	8
第一节 土地适宜性评价的内容及原则	8
一、土地适宜性及其评价的内容	8
二、土地适宜性评价的基本原则	8
第二节 土地适宜性评价的指标体系	10
第三节 联合国粮农组织的土地适宜性评价	14
第四节 美国农业部的土地能力分类系统	15
第五节 我国土地资源适宜性评价	16
第三章 农用地分等	19
第一节 农用地分等概述	19
一、农用地分等的概念、目的与任务	19
二、农用地分等的原则	19
三、农用地分等的思路与方法步骤	20
第二节 资料收集与调查	21
一、资料收集	21
二、外业补充调查	21
第三节 指定作物确定与分等单元划分	21
一、标准耕作制度的确定	21
二、基准作物和指定作物的确定	23
三、分等单元的划分	23
第四节 农用地自然质量等划分	23
一、农用地自然质量分计算方法	23
二、农用地自然质量等指数计算方法	31
三、农用地自然质量等划分与校验	35
第五节 农用地利用等划分	35
一、土地利用系数计算及利用系数等值区划分	36
二、农用地利用等指数计算	38
三、农用地利用等的划分与校验	38
第六节 农用地经济等别划分	39
一、土地经济系数的计算	39
二、土地经济等指数的计算	40
三、农用地经济等别划分与校验	41
第七节 农用地分等案例	41
一、概述	41
二、自然质量等指数计算以及自然质量等的划分	43
三、利用等指数计算及利用等划分	43
四、农用地经济等别的划分	48
第四章 农用地定级	49
第一节 农用地定级概述	49
一、农用地定级概念及目的	49

二、农用地定级的原则	49	三、评价指标无量纲化方法	54
三、农用地定级的技术步骤	49	第四节 定级指数的确定	54
四、收集资料	49	一、因素法	54
五、农用地定级单元的划分	49	二、修正法	56
六、农用地定级方法	50	三、样地法	57
第二节 农用地定级因素	50	第五节 级别划分与校验	57
一、农用地定级因素的确定方法	50	一、级别的初步划分	57
二、因素权重确定方法	50	二、校验	58
三、定级因素-质量分关系表的编制	51	三、级别调整与确定	58
四、因素分级记分规则表的编制	51	第六节 农用地定级案例	58
第三节 农用地定级因素因子量化、无量 纲化方法	51	一、修正因素及其权重的确定	58
一、面状因素因子作用分值计算方法	51	二、修正因素的量化	59
二、扩散型因素作用分值计算方法	53	三、修正系数计算及定级指数计算	60
		四、农用地级别的划分	60
第五章 农用地估价	62		
第一节 土地价格概述	62	第五节 农用地基准地价评估	82
一、土地价格的概念	62	一、农用地基准地价评估的技术路线	82
二、土地价格的特点	62	二、样点地价平均法	83
三、土地价格的分类	62	三、定级指数模型法	85
四、土地估价原则	63	四、基准地块评估法	86
五、土地估价方法	64	五、基准地价修正系数表的编制	88
第二节 农用地价格的影响因素	64	六、宗地地价影响因素指标说明表的 编制	89
一、自然因素	64	第六节 农用地征用价格评估	89
二、社会经济因素	65	一、农用地征用价格影响因素	89
三、特殊因素	65	二、农用地征用区片价评估	89
第三节 农用地估价方法	65	三、农用地征用宗地价格评估	92
一、收益还原法	65	第七节 农用地基准地价评估案例	93
二、市场比较法	66	一、投入产出样点资料调查与整理	93
三、成本逼近法	69	二、样点地价的计算	94
四、剩余法	71	三、各级别农用地基准地价的计算	95
五、评分估价法	71	四、基准地价修正系数表的编制	95
六、基准地价修正法	77	五、宗地地价影响因素指标说明表的 编制	96
第四节 农用地宗地估价	78		
一、农用地宗地价格	78		
二、农用地宗地估价程序	78		
三、不同利用类型的农用地宗地估价	79		
四、不同估价目的的农用地估价	81		
第六章 城镇土地分等	100		
第一节 城镇土地分等概述	100	三、城镇土地分等的技术程序和方法	100
一、城镇土地分等的任务与目的	100	四、城镇土地分等资料调查与整理	101
二、城镇土地分等原则	100	第二节 城镇土地分等因素	101

一、城镇土地分等因素选择范围	101	值计算	106
二、城镇土地分等因素因子选择原则 ...	104	四、城镇土地分等对象的综合分值计算及初步分等	106
三、城镇土地分等因素因子选择方法 ...	104	第四节 城镇土地分等成果验证与确定	107
第三节 城镇土地初步分等	105	一、土地分等验证	107
一、城镇土地分等因素因子权重确定 ...	105	二、土地等的调整与确定	109
二、城镇土地分等对象的因子分值计算	106	三、特殊区域的土地等别确定	110
三、城镇土地分等对象的因素分			

第七章 城镇土地定级

第一节 城镇土地定级概述	112	二、定级因素的量化	118
一、城镇土地定级的概念、目的与对象	112	三、因素分值计算原则	119
二、城镇土地定级的原则	112	第五节 定级因素影响度的分值计算	119
三、城镇土地定级的程序	112	一、商业服务繁华影响度的分值计算 ...	119
四、城镇土地定级的图件准备	113	二、道路通达度分值计算	122
第二节 城镇土地定级资料收集与调查	113	三、公交便捷度分值计算	124
一、城镇土地定级资料调查的一般要求	113	四、对外交通便利度分值计算	126
二、各类型城镇土地定级的资料调查范围	113	五、基本设施分值计算	127
三、城镇土地定级资料调查内容	113	六、环境质量优劣度分值计算	128
第三节 城镇土地定级单元的划分	114	七、绿地覆盖度分值计算	129
一、定级单元的概念	114	八、人口密度作用分值计算	130
二、定级单元划分原则	115	九、产业集聚影响度作用分值计算	131
三、定级单元边界确定的原则	115	十、城镇规划因素的量化方法	131
四、定级单元大小的要求	115	第六节 城镇土地等级的初步划分	133
五、定级单元划分方法	116	一、单元内定级因素分值的取值	133
第四节 城镇土地定级因素选择与量化	116	二、定级单元总分计算	133
一、城镇土地定级因素选择及权重确定	116	三、城镇土地等级的划分	133
		第七节 城镇土地等级的验证与确定	134
		一、城镇土地等级的验证	134
		二、土地等级的确定和实地验证	134

第八章 城镇土地估价

第一节 影响城镇土地价格的因素	136	三、收益还原法估价的程序与方法	139
一、一般因素	136	四、案例	143
二、区域因素	137	第三节 市场比较法	144
三、个别因素	137	一、市场比较法的基本公式	144
第二节 收益还原法	137	二、市场比较法评估的程序与方法	145
一、收益还原法的基本公式	137	三、市场比较法的适用范围	149
二、收益还原法的适用范围	139	四、案例	149

第四节 成本逼近法	150	六、基准地价更新	172
一、成本逼近法的基本公式	150	第七节 宗地地价评估	173
二、成本逼近法价格的程序与方法	150	一、宗地地价评估的程序	173
三、成本逼近法的适用范围	152	二、宗地地价评估方法	174
四、案例	152	第八节 主要用途土地价格评估	174
第五节 剩余法	154	一、居住用地价格评估	174
一、剩余法的基本公式	154	二、工业用地评估	175
二、剩余法估价的程序与方法	154	三、商业、旅游、娱乐用地评估	176
三、剩余法的适用范围	156	四、综合用地评估	177
四、案例	156	第九节 其他权利土地价格评估	177
第六节 基准地价评估	158	一、承租土地使用权价格评估	177
一、我国地价体系构成	158	二、划拨土地使用权价格评估	177
二、基准地价评估技术途径	158	三、有限条件的土地使用权价格 评估	177
三、基准地价评估程序	159	四、土地租赁权价格评估	178
四、基准地价评估方法	160	五、地役权价格评估	178
五、基准地价修正系数表编制方法	170		
参考文献	179		

第一章 绪 论

第一节 土地评价研究的历史回顾

一、我国古代土地资源评价

土地资源在我国夏禹时代（公元前 2100 多年）已作为财产进行调查统计。禹贡时代把当时开拓的疆域划分为九州，曾按各州的土壤颜色、质地和水文将九州土地划分为上上、上中、上下、中上、中中、中下和下上、下中、下下九等，依其肥力制定贡赋等级。这种将土地划等的现象是我国最早的土地评价。《管子·地员篇》有更详细的土地评价分类，把土地分为三等十八类，每类又分五种，共九十种，这是世界上最早的土地评价著作。

到了周代，封建土地关系逐渐发展，周朝的地官负责管理土地，根据地形与土壤的性质将土地划分为山林（高山峻岭）、川泽（江河湖泽）、丘陵、坟衍（水湿与低平地）、原地（高而平坦与低下湿地）五类，并规定了适种作物和土地利用方向；还根据土壤的色泽与质地，分别施用各种粪肥，观察地形与投入劳力等，制定贡赋。

此后长期的封建社会和半封建半殖民地时期都有地籍管理，虽然并不完善，但历代都对土地进行了不同方式的评价，并根据评价，制定征税的标准。

二、国外土地资源评价

国外土地资源评价主要有三个目的：作为赋税的依据、为土地利用服务以及为土地利用规划服务。

1. 作为赋税依据的土地评价

俄罗斯著名的土壤地理学家和自然地理学家 B. B. 道库恰耶夫在俄罗斯黑钙土地区和尼日格勒自治州考察时，当地政府机构要求他对当地的土地进行评价，以便在此基础上来确定土地的收入和向农民征收土地税。1954 年美国的司托雷（R. E. Storie）在第五次国际土壤学会上提出了论文“加州土地分类作为课税的土地评价”，克林格贝尔等代表美国农业部土壤保持局于 1961 年提出按土壤特性将美国土地分成八级，其实就是鉴定土地等级，作为赋税的依据。

2. 为土地利用服务的土地评价

早在 1949 年，世界的土地评价已开始为土地利用服务。美国的荷肯史密斯（R. D. Hokensmith）等人于 1949 年在美国土壤学会上提出的“利用土地潜力分级的最近趋势”一文，实际上是总结了前人所做的土地利用的评价，并指出今后发展的趋势。1958 年克林杰比尔（A. A. Klingebiel）又在该学会上提出“土壤调查解释——潜力组”一文，在这篇文章中，他首先提出了为了发展农业，按照土地集约程度将美国的土地划分成八个潜力级。每个潜力级适于农、林、牧发展的程度不同。总之，从 20 世纪 50~60 年代初土地评价的目的已从作为土地赋税的依据转到为土地利用服务上来。

3. 为土地利用规划服务的土地评价

到了 20 世纪 70 年代，土地评价的目的已转到为土地利用规划服务了。1972 年荷兰的

毕克和本奈玛发表在《生态学方法论》中的“为农业土地利用规划的土地评价”，1973年鲍尔发表的“在区域规划中利用土壤数据”，这些都说明土地评价工作的目的已转到为土地利用规划服务上来。

1976年联合国粮农组织在总结各国经验的基础上，提出一种各国通用的、为土地利用规划服务的土地适宜性评价体系，出版了《土地评价纲要》。在这个纲要中指出如何利用土地历来是人类社会进化的一个组成部分。过去是由个人做出互不相关的土地利用决定……现在通过由土地利用规划做出决定。1979年荷兰的德活斯（J. H. Devos）发表的“为土地利用规划的土地评价”一文明确指出了土地评价是作为土地利用规划的基础，土地评价应当成为土地利用规划过程中所使用的一个工具，评价的结果必须帮助规划人员和决策者在各种不同的土地利用类型中选择。由此可见，到了20世纪70年代末期，土地资源研究工作的目的不仅为土地利用服务，更重要的是为土地利用规划提供基础的资料 and 依据。

20世纪80年代，联合国粮农组织在《土地评价纲要》的基础上，先后制定了《雨养农业土地评价纲要》（1984年）、《林业土地评价》（1984年）、《灌溉农业土地评价和土地分类纲要》（1985年）和《牧业土地评价》（1986年）等文件，形成了系统的农业土地评价体系。随着可持续发展战略的提出，持续土地利用评价成为土地评价新的研究方向。20世纪90年代，联合国粮农组织围绕持续土地利用评价开展了大量的研究工作，1993年颁布了《可持续土地利用评价纲要》，用以指导不同区域开展土地资源持续利用评价。

以上所介绍的工作都是为发展农业或者是发展大农业的土地资源评价。国外土地资源评价服务的范围越来越广泛，如为开发旅游点进行的土地评价，为引种一年生旱进行的土地评价，以及为城市规划进行的土地评价。总之，土地评价可以为若干不同目的的土地利用规划服务。

三、新中国成立后我国土地资源评价

新中国成立后，为适应国民经济发展的需要，先后开展了不同规模的土地资源调查和评价，使我国土地评价理论和实践得到迅速发展，大致可分为五个阶段。

第一阶段：20世纪50年代初期，为适应土地改革的需要，全国各地普遍开展了耕地的评价分等工作，而后实行的查田定产及1956年的农业合作化，为了包工包产，各地又陆续进行了土地评价。这一阶段土地评价的主要特点是：①属于群众性的土地评价，主要依靠各级地方干部和农民群众自己进行评价，参加人数达百万，范围遍及全国；②通过这种评价，一方面基本摸清了全国当时耕地的数量，另一方面普及了土地评价教育，积累了经验和教训，为以后进一步开展工作奠定了基础；③多采用单项指标，很少顾及土地的综合因素；④由于缺乏统一的评价标准，不便作为全国性或较大范围的质量对比。

第二阶段：20世纪50年代中期至70年代中期，为适应经济建设的需要陆续开展了自然条件和自然资源方面的考察和研究。其中也包括对一些区域进行土地改造利用评价，如中国科学院黄河中游水土保持综考队在一些典型地区进行的水土保持规划，曾做过土地质量评价和分级试点等。这一阶段的主要特点是：①土地评价与生产建设结合密切，针对性强；②受特定的实用目的的限制，多属单项资源研究，很少进行土地的综合评价；③多属区域性的调查研究，而缺乏全国性的工作；④多属经验性的评价，缺乏理论的总结和系统化；⑤土地资源研究建立在土壤学基础上，基本上属于土壤地理学的范畴。

第三阶段：从20世纪70年代后期到80年代中期，是我国土地资源评价的重要发展时期。1978年以后，由中国科学院综考会主持、全国近百个单位参加，共同编制《中国1：

100 万土地资源图》，同时，在全国范围内分省、分幅进行了土地评价与制图。为交流经验，并拟定全国性的评价分类系统，召开了多次全国性的土地资源学术交流及工作会议，就土地评价的原则、指标、评价系统、制图方法等评价理论和技术问题进行了有益的探索，提出了《中国 1:100 万土地资源图》土地资源分类系统（试行草案）和《中国 1:100 万土地资源图编制规范》，大大推动了我国土地评价研究的迅速发展，并已完成了《全国 1:100 万土地资源图》的编制。这一阶段的主要特点是：①从地区性扩展到全国性的研究；②从单项资源评价走向全面的综合评价；③从经验评价上升到理论的和系统的研究，从而初步形成具有我国特色的土地评价研究体系；④遥感技术在土地评价制图中得到广泛的应用。

第四阶段：从 20 世纪 80 年代中期开始到 90 年代，为我国土地评价的进一步发展时期。主要工作有两项：一是在《中国 1:100 万土地资源图》编制基础上，开展我国土地资源生产能力与人口承载研究，已初步取得了许多宝贵的成果；二是进行大中比例尺的土地评价与制图。这一阶段的主要特点是：①从土地评价到土地生产能力与人口承载力的研究，使土地资源研究内容更加广泛、更加综合；②计算机与遥感技术结合，开始在评价与制图中应用；③土地评价逐渐从定性、半定性到定量研究。

第五阶段：从 21 世纪初开始到目前，土地评价又上一个新台阶。随着市场经济的发展，城镇土地的转让、拍卖等活动日益频繁，城镇土地市场日渐活跃，城镇土地评价也逐步开展起来，为了全面掌握城镇土地资源利用状况，科学评价和管理城镇土地，促进城镇土地的集约利用，保证国家土地所有权在经济上的实现，以及利用经济手段强化土地资产管理，促进土地使用制度改革，有偿出让、转让国有土地使用权，加强对土地市场的管理，促进正常交易，全面、科学、合理地使用城镇土地，国家质量监督检验检疫总局于 2001 年出台了国家标准《城镇土地分等定级规程》和《城镇土地估价规程》。城镇土地评价与估价工作从此走上了规范化的道路。

这时在全国也开展了农用地分等定级与估价工作，全国农用地分等定级估价工作按照“规程先行、分省组织、统一汇总”的思路组织开展。1999 年，国土资源部将全国农用地分等定级估价工作纳入了国土资源大调查项目计划。2000 年，开展农用地（耕地）分等工作的试点。2001 年，形成《农用地分等定级规程》和《农用地估价规程》大调查专用稿，并在 16 个省（区）试用。2003 年，正式颁布《农用地分等规程》、《农用地定级规程》、《农用地估价规程》三个行业标准。2008 年年底，全面完成了 31 个省（区、市）的农用地分等定级估价工作，建立了全国统一可比的 1:50 万农用地分等国家级汇总数据库。

在国土资源部组织下，在全国范围内开展了农用地分等及试点县定级估价工作。这是继第一次全国土地利用现状调查摸清了农用地数量和权属后，国家统一组织的对全国农用地质量进行的第一次全面调查，形成的分等成果是我国历史上第一份农用地质量调查与评定成果。这项成果的取得第一次全面摸清了我国耕地等别与分布状况，第一次实现了全国等别的统一可比；不仅为加强土地资源管理工作提供了有力的科技支撑，而且填补了全国农用地等级研究的空白，推动了土地科技进步与创新。全国农用地分等作为国家目标，由国家统一部署，各省（区、市）组织，以县（市、区）为单位开展。国家负责编制技术规程，统一技术路线和方法，确定基础参数，汇总形成全国统一可比的农用地等别体系；各省（区、市）按照国家规定的技术路线和方法，确定省级分等指标体系和相关参数，组织实施分等工作；各县（市、区）负责基础资料收集、外业补充调查以及数据整理和计算等。

这阶段的特点是：①制定了土地评价方面的两个国家标准和三个行业技术标准，整个农

用地分等定级估价工作以及城镇土地分等定级估价工作按照全国统一标准进行；②城镇土地评价与估价工作受到重视；③地理信息系统技术在土地评价中广泛应用；④注重成果应用。从 2004 年开始，着手研究农用地分等成果的转化应用，确定了“方向探索、理论研究、应用试点、政策制定”四步走的总体思路。明确了成果在耕地占补平衡、土地利用总体规划、基本农田保护与建设、土地整治等方向的应用，形成了相关研究成果，各地也在这些领域进行了积极探索，为相关政策的制定提供了有力支撑。

第二节 土地资源评价的概念与内容

一、土地资源评价的概念及种类

（一）土地资源评价的概念

土地资源评价（land resource evaluation）也可简称土地评价，它是对土地资源质量的综合评述和鉴定，其本质就是将各类土地按其性质特征和生产力，重新组合、排列成土地质量等级。土地估价是土地评价的进一步延伸，是土地质量等级的货币化。

（二）土地资源评价的种类

由于各国国情不同，评价目的和任务有异，土地资源评价也各式各样。大体上，按评价目的之别，可分为比较性评价和解释性评价两类。

比较性评价是针对某种特定的用途，如农业或谷类作物（或林业），将各块土地的质量进行比较，进而进行分等评级，如美国的斯托利指数分级、前苏联用于地籍的土地经济评价等。在这种评价中，土地用途不是主要研究对象，其任务是揭示各块土地对于某种用途的相对好坏程度，主要用于征收土地税和确定地价、农业生产计划、农产品地区差价及地籍管理等目的。

解释性评价则是针对某个特定的土地单元，评定其对各种用途的利用能力或适宜性，并提出改良、管理方面的建议。在这种评价中，土地用途和利用方式是主要研究对象，主要服务于土地利用规划和土地改良等。

解释性评价还可进一步分出两种：一是一般目的的土地评价，即将全部土地按照若干笼统用途（如农、林、牧等土地利用大类）的质量要求，评定其利用能力或适宜性或生产潜力，如美国的土地能力分类、巴布亚新几内亚的土地评价、中国 1:100 万土地资源评价、农用地分等定级与估价等，它又称为综合评价；二是特定目的的土地评价，是按某种具体用途（如单个作物、特定的农作制度或土地利用方式）的要求来评定各个土地单元对它的适宜性，如联合国粮农组织的土地适宜性评价、日本 1948 年的宜垦地评价、我国 20 世纪 50 年代的华南热带地区橡胶宜林地评价等，这种评价又可称为单项评价。

当然，综合评价与单项评价是相对而言的，两者之间无绝对的界限。在土地评价中，既存在单项评价，也存在综合评价，有时甚至两者共存于同一评价工作中。

若按评价指标来分，则有土地自然评价、经济评价和自然-经济综合评价之分。土地自然评价是将土地的自然属性作为决定土地利用能力或适宜性或价值的唯一尺度，而将社会经济条件仅作为评价背景来考虑。如美国农业部的土地能力分类、巴西农业部（1964 年）的土地评价体系等。然而，由于土地质量的高低常常是相对于一定的投入和产出而言的，一般认为，只有投入少、产出多的才算质量高的地，所以需要在评价中进行经济分析，并用可比的经济指标来反映评价结果，这种评价，即为土地的经济评价，如美国垦殖局的灌溉适宜性

评价、前苏联地籍中的土地经济评价、我国城镇土地估价和农用地估价等。有的则将土地的自然评价和社会经济分析相结合,进行土地自然-社会经济综合评价,如智利(1960~1971年)的土地评价、联合国粮农组织(1976年)的土地适宜性评价。

也可以按土地等级的划分和描述方法的不同来划分,可分为定性评价和定量评价两类。定性评价仅用定性的指标和术语来描述土地质量的高低,进行土地等级划分。定量评价则用数值(分数或指数)或定量的经济指标来表示土地等级的差别。目前土地评价的趋势是从定性走向定量。

二、土地资源评价的内容

土地资源评价的内容是土地资源质量,故它又称为土地资源质量评价,也可简称土地质量评价。由于不同学者对“土地资源质量”的含义有着不同的理解,因而对土地资源质量评价有着不同的认识。认识上的差异,又必然导致评价内容的差异,并进而引起评价原则、指标、方法和制图等一系列的差异。

(一) 土地资源质量的“多面性”

土地资源质量的最大特征就是具有明显的多面性。所谓“多面性”是指在不同的用途条件下,土地资源质量的含义明显不同。例如,交通建设用地,其“质量”主要应指土地的工程性质,至少应包括以下三个方面:由岩性、土质、水文条件共同决定的地基承载能力;由地形包括坡度、起伏及破碎程度所决定的地面工程量的大小;以及由崩塌、滑坡、泻溜、泥石流、风沙等自然灾害因素决定的工程病害程度。就城市建设用地而言,其质量除了上述土地的工程性质外,还应包括土地为城市提供的生态条件,如通风、照度等气候条件;供水、排水等水文地质条件;进行绿化的生态环境条件等。农业生产用地与上述两种用地截然不同,由于农业土地资源对于人类至关重要,它是国内外进行研究和实践最多的,也是最为复杂的,所以下面着重讨论农业土地资源质量的含义和内容。

(二) 农业土地资源质量的含义

人们所理解的农用土地的质量,大致有以下五种意见:①认为“土地质量的高低优劣,其衡量标准是土地的自然生产力”,亦即土地生产潜力;②用土地适宜性一词表示土地的质量特征,而用潜力一词仅用作表示数量特征;③认为土地适宜性和潜力是可以互换的术语,把土地适宜性、土地潜力和土地质量三者等同起来;④认为土地的质量鉴定可以从土地的适宜性和生产潜力两方面进行研究;⑤认为土地资源的质量不仅包括土地生产潜力和土地适宜性,而且包括土地利用效益,并认为土地利用效益是土地资源自然质量对农业生产的总效应。

显然,第一、二种观点是片面的,仅反映了土地质量的部分内容,第三种认识极为不妥,“适宜性”、“潜力”和“质量”三者是不同的概念,不能混淆,第五种观点把土地利用效益也包括在土地质量之内,显然是不对的。因为土地利用效益是对土地利用的评价,而不是对土地本身的评价。笔者认为第四种认识是正确的,即土地的质量鉴定,可以从土地的适宜性和生产潜力两方面进行研究。

(三) 土地资源评价的内容

由于土地资源质量具有“多面性”,使评价内容随土地用途的不同而不同。目前,土地资源评价至少应包括农业(广义)用地评价、城市建设用地评价、交通建设用地评价、旅游用地评价等,国外还兴起了以娱乐活动为目的的土地评价。其中服务于农业利用的土地资源评价是最基本、最重要、最广泛的一种土地评价。

第三节 土地评价的理论基础

一、地域分异规律

地域分异规律是地理学的重要理论之一。地域分异使土地的形成条件及土地类型沿确定的方向发生有规律的变化,反映的是土地资源的形成、发展及空间变异。正是由于土地形成条件的地域差异,土地质量也表现出地域上的差异。

地域有大尺度、中尺度和小尺度的分异。地域分异的基本因素一是太阳辐射;二是地球内能。如我国从南到北依次划分的赤道带、热带、亚热带、暖温带、温带、寒温带就是由太阳辐射的差异引起的,它是生物气候带形成的基础,客观上起着宏观控制土地利用的作用,对土地生产潜力也有影响。由地球内能的作用而产生的地表形态和大地构造的区域性差异,也直接或间接地导致水热条件和其他成分在区域上发生一定的分异,如我国的温暖带从海至陆依次划分为湿润地区、半湿润地区、半干旱地区、干旱地区就是这一规律的具体表现。另外,局部的小范围的地域分异因素,如地貌部位的差异,通过引起大-中尺度的水热条件在地面上的再分配,引起成土母质类型及其矿物成分和化学成分的变异,引起物质迁移的差异等,进而影响到土地质量的地域差异。

二、地租理论

由于土地数量有限、土地位置和质量上的差异,以及土地经营的垄断,而产生了级差地租。级差地租就是由优等地、中等地农产品的个别生产价格与由劣等地农产品的个别生产价格所决定的社会生产价格之间的差额,它是生产条件较好的地所能获得的超过平均利润以上的超额利润。级差地租产生和存在的条件及原因有两个方面。一是土地质量差异,导致了开发利用上所得报酬的差别。主要表现在土地肥沃程度的差异、土地位置距市场远近的不同和土地集约经营程度的差异。这种因肥沃程度和距市场远近的不同而产生的差异所导致的级差地租称为级差地租Ⅰ;把集约水平的差异所引起的级差地租称为级差地租Ⅱ。二是由于土地有限和经营权的垄断,使社会产品的社会生产价格取决于劣等地的个别生产价格而不是平均生产价格,因而利用优、中等地能获得持久性超额利润。

三、自然资本价值理论

自然生态系统不仅为人类社会的生活与生产活动提供了存在与发展的自然(或生命)基础设施,也为人类提供了支撑生命延续和提升生活质量的真实服务,是一种自然资本。尽管自然资本的价值不可能完全体现为市场价值,甚至不可能通过市场来定价,但自然生态系统是有价值的,这种价值是真真实实存在的,无论它是否赋予了人类劳动。作为自然生态系统一部分的土地自然是有价值的。

四、区位理论

区位是指分布的地区或地点,是自然地理区位、经济地理区位和交通地理区位在空间地域上的有机结合。区位理论是分析事物在空间上的方位和距离的关系,研究在一定社会经济活动中,各种事物所处的地位、作用、空间分布及其内在联系的理论。土地有明显的区位特征,土地的区位条件不同,其在社会活动中的地位、作用就不同,土地的生产率和利用效率就会有明显的差异,从而导致级差地租的形成。土地区位是影响产业布局、城镇区位配置以及区域空间结构布局的重要因素。

第四节 土地资源评价方法

要科学地进行土地资源评价,关键之一是在于正确地选择适用的评价方法,不论是全世界或全国,乃至某一地区,也不论综合评价或单项评价,均离不开这一基础。

土地资源评价的方法,第一层次可区分出直接法和间接法两大类。所谓直接评价法,是指利用试验手段直接去探测土地质量对某种用途的影响大小,进而确定其适宜性(包括适宜程度)、限制性(包括限制程度)与生产潜力。例如,在几种不同类型的土地上种植同一作物,采用相同的农业生产和技术措施,通过不断地观察和测量作物长势并测定最后的作物产量,以产量的高低来评定这几种不同土地的生产差异。应当指出,严格地讲,直接评价的结果只能应用于具体的测试地点。然而,实际上却常常由此推广到具体相同或相似土地条件的其他地段上。由于常受系统试验资料的限制,直接评价实际上很难进行,故绝大多数土地资源评价均采用间接评价法。

间接评价法是指通过对影响土地适宜性、生产力的各种因素及其性质进行间接诊断或鉴定,由此推论土地质量的高低。该方法是通过长期实践检验而不断得到发展的,其应用非常广泛。它可分出两种主要方法。

(一) 分等法

也称归类法,它是以针对一定利用方式的土地质量优劣为依据,评定其适宜性与适宜程度、生产潜力高低等,并将各土地类型的适宜性及其程度、生产潜力等进行组合、分类并排列在一定等级系统中的方法。该方法既可应用于大农业,也可用于非农业领域的土地评价。就大农业土地资源评价而言,较有代表性的方法是美国农业部的土地能力分类、联合国粮农组织的《土地评价纲要》和我国的《中国 1:100 万土地资源评价图》

(二) 评分法

又称数值法,或称参数法,它是应用数学方法处理土地特征,进行土地评价的一种方法。该方法常以某种利用方式下已知的最优土地作为比较的基础,通过数学计算得到不同的数字或百分率,即不同土地单元的评价指标,以此作为评定土地质量优劣的依据。由于处理上的区别,评分法一般有三种。

① 相加法 又称指数和法,其基本形式为:

$$P=A+B+C$$

② 相乘法 其基本形式为:

$$P=ABC$$

③ 复合法 如平方根法,其形式为:

$$P=A\sqrt{BCD}$$

式中, P 代表参数值或称生产力指数; A 、 B 、 C 、 D 分别代表土地的某些特征。对这些特征,既可直接采用表示其性质的数值,如土体厚度(cm);也可以是所评定的分数,如把土体厚度大于150cm评为100分,100~150cm评为90分等。

第二章 土地适宜性评价

第一节 土地适宜性评价的内容及原则

一、土地适宜性及其评价的内容

土地适宜性是针对土地适宜的利用方式而言，是指在一定条件下，土地对某种用途（如发展耕作业、林业、牧业、渔业等）的适宜与否及其适宜的程度。可见，“适宜性”的概念是就土地适于利用的性质而言的，即表明土地适于做什么用，能生产什么东西（如粮食、林木、牧草等）。按土地适宜的用途，可分四种情况：①单宜性，指土地仅适于某一用途，如仅宜农或宜林或宜牧等；②双宜性，指土地同时适于两种用途，如既宜农又宜牧或既宜林又宜牧等；③多宜性，即土地同时适于三种或三种以上的用途；④不宜性，即指土地不能适宜任何用途。土地适宜于某种用途的程度，即称适宜度，它是一个表示土地适宜性大小的相对等级的概念，它大致可分为三种等级：①最适宜；②中等适宜或称一般适宜；③临界适宜或勉强适宜。所谓最适宜，即指土地对某一利用方式无限制或很少限制，因而适宜性程度很高；中等适宜或一般适宜，即指土地对某一利用方式有一定的限制，因而适宜程度只能属于“中等”或“一般”；临界适宜或勉强适宜则指土地对某种利用方式有较大的限制，因而适宜性程度很低，只能临界或勉强适宜于该种利用方式。

要正确分析土地的适宜性，除了了解适宜性外，还要了解土地的限制性。土地的限制性是指土地存在的某种不利因素（称为限制因素）限制或影响了土地的某种用途及其适宜程度。限制性分析包括两个方面：其一是限制因素类型；其二是限制强度。前者表明土地利用上需要采取的改造措施，后者则表明改造的难易程度。从根本上讲，土地的适宜性及其适宜程度是由制约土地生产潜力发挥的限制性因素及其强度决定的，适宜性与限制性是同一事物的两个方面，两者的关系是：适宜性愈大，则限制性愈小；反之，适宜性愈小，则限制性愈大。

完整的土地适宜性评价内容，应包括两个方面：①土地适宜性（适宜于什么用途以及适宜的程度）；②土地限制性（限制因素类型及其限制强度）。

二、土地适宜性评价的基本原则

进行土地适宜性评价，首先必须确定评价原则，这是评价的基础。不同的学者所提出的评价原则有着不同程度的差异。联合国粮农组织在其土地评价纲要中提出六条基本原则。

（一）针对用途种类进行评价和分类

不同的土地用途种类有不同的条件要求，也就是说，每种土地用途均有自身所需要的条件，如土壤养分、厚度、水分、温度等，故土地适宜性评价只就特定的土地用途种类才有意义。

（二）评价需要将不同类型的土地上获取的效益与投入的劳动、物力、资金进行比较

土地资源一旦被利用，就必然有投入。即便是采集野果也需要投入劳动。若不对土地进行投入，即便土地本身有很大的生产潜力，也难以发挥出来，或很少发挥出来，所以每种用

途的适宜性均需按所需投入量与所产出量或所获效益经过比较才能作出评价。

（三）需要多学科进行研究

土地适宜性总是或多或少地需要结合经济考虑问题。在定性评价中，只是一般地运用经济学的概念，不需要计算成本和效益。但在定量评价中，需从经济上比较投入与产出，这在决定土地适宜性上起着重要作用。因此，一个评价小组应由多种专业的人员构成，通常包括：①自然科学者，如地理学家、土壤学家、生态学家等；②设计土地利用方式的技术专家，如农学家、林学家、水利工程师、畜牧学家等；③经济学家；④社会学家。多学科综合研究是当今科学研究和发展的趋势。

（四）评价要适合当地的自然、经济和社会因素

这些因素包括气候、土壤、水文、自然植被、居民生活水平、劳力供应状况和劳动费用、就业需要、当地市场和外销情况、社会及政治所能接受的土地占有制度、资本有效供应量等，它们构成进行评价所要联系的范围。

（五）适宜性指的是确立在长期持续基础上的用途

在评价土地适宜性时，需要考虑环境退化问题。例如，有些土地利用方式在短期内可能很能获利，但有可能导致水土流失、草场退化或河流下游发生不利变化等，其恶果会超过短期的获利能力。所以这类土地应列为“不适宜”的一类。但这一原则并非意味着要保护环境就不能改变目前的状况，而是要求评价时必须尽可能准确地估计每一种土地利用方式对环境产生的可能后果。

（六）评价包括多种土地利用方式的比较

这种比较可在农业与林业之间、两种或多种耕作制度之间或多种不同作物之间进行。此外，还包括以现行利用方式与可能的变化进行比较。这种可能的变化，或是新的利用方式，或是现行利用方式的改变。要对不同的可选方案进行效益比较，如果仅仅考虑一种利用方式，即便土地确实适宜于这种用途，也可能忽视其他更有利的用途。

上述原则可以说是进行土地资源适宜性评价的指南和应遵循的准则。

《中国 1:100 万土地资源图》编委会则采用以下四条原则：①土地生产力的高低；②土地对农、林、牧业生产的适宜性及适宜程度；③土地对农、林、牧业生产的限制性及限制程度；④适当结合考虑与土地资源有密切关系的土地利用现状特征及社会因素。

杨子生等认为，在进行土地评价时应遵循以下几条原则。

1. 生态适宜性原则

这是一条基础性原则。指生态条件必须满足土地利用方式的要求，这是确定土地利用方式的基础依据和前提条件。由于土地本身是一个自然综合体，不同的土地类型表现出强烈的地域差异性，这就是土地的自然属性（亦即生态条件）的差异，而从很大程度上讲，土地对农、林、牧等业的适宜性及其适宜程度是其自然属性的主要表现。因此，进行土地适宜性评价时，必须充分分析土地本身所具有的自然属性，才能深刻地揭示土地为农、林、牧等业生产服务的内在本质——土地适宜利用方向。

2. 经济合理性原则

大多数土地本身生态条件所决定的适宜利用方式范围较宽，在此范围内，到底采用哪一种利用方式最佳，亦即主宜性是什么，则必须考虑这一原则。它主要是指土地作为某种利用可能取得的经济效益大小，这是衡量土地利用是否合理的重要标准。通过分析、比较各种不