

土地资源学

张雪林编著



光明日报出版社

图书在版编目(CIP)数据

土地资源学/张雪林编著. —北京:光明日报出版社
1998.12

ISBN 7-80145-078-7

I. 土… II. 张… III. 土地资源—经济理论 IV. F301

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 35438 号

土地资源学

☆

光明日报出版社出版发行

(北京永安路 106 号)

邮政编码:100050

电话:63017788-225

新华书店北京发行所经销

金华市新华彩印厂印刷

※

850×1168 1/32 印张 9.5 字数 240 千字

1998 年 12 月 第 1 版 1998 年 12 月 第 1 次印刷

印数:1-1000 册 ISBN 7-80145-078-7/Z·5

定价:24.50 元

目 录

诸论	(1)
第一节 土地资源学的发展和现状	(1)
一、我国土地资源学的发展历史和现状	(1)
二、国外土地资源研究的状况和成就	(11)
第二节 土地资源的概念	(17)
一、土地的概念	(17)
二、土地和土地资源的基本特征	(24)
三、土地和土地资源的特性	(27)
第三节 土地资源学的对象、任务和内容	(29)
第一章 土地资源概况	(33)
第一节 世界土地资源概况与利用特点	(33)
一、概况	(33)
二、土地资源利用特征	(36)
第二节 世界人口与土地资源的变化	(42)
一、世界人口与土地资源	(42)
第三节 中国土地资源概况与利用现状	(47)
一、中国土地资源概况	(47)
二、土地资源利用结构现状	(48)
第四节 中国土地资源存在问题与变化	(52)
一、中国土地资源存在问题	(52)
二、中国的人口与土地资源的变化	(55)
第二章 土地资源学的基础理论	(60)
第一节 人口经济理论	(60)

一、马尔萨斯和《人口论》	(60)
二、“适度人口”理论	(62)
三、马寅初《新人口论》	(62)
第二节 “土地报酬递减规律”理论	(63)
一、“土地报酬递减规律”的含义	(63)
二、土地报酬递减规律不是一个普遍规律,但报酬递 减规律现象是客观存在的	(64)
三、土地报酬递增、递减的三个阶段分析及其重要意 义	(65)
四、土地报酬递增递减规律对集约经营的制约作用	(68)
第三节 地租和地价理论	(70)
一、地租的基本原理	(70)
二、土地价格的基本理论	(74)
三、社会主义条件下的地租和地价问题	(75)
第四节 生态经济理论	(77)
一、生态经济的基本概念	(77)
二、生态平衡、经济平衡与生态经济平衡	(78)
三、生态经济效益基本原理	(79)
四、生态经济原理在土地资源研究中的应用	(81)
第五节 最优化理论	(85)
一、若干基本概念	(85)
二、优化设计的基本原理	(86)
第三章 土地资源类型	(93)
第一节 土地资源类型的概念	(93)
一、土地分类与土地资源类型	(93)
二、土地资源类型研究的内容	(95)
三、土地资源类型研究的意义	(96)

第二节 土地类型的分异、形成与演化·····	(98)
一、土地类型的地域分异规律性·····	(98)
二、土地类型形成演化的基本形式——地理过程 ·····	(101)
三、土地类型的演化·····	(106)
第三节 土地资源类型的划分·····	(113)
一、土地单个要素的类型划分·····	(113)
二、(狭义)土地类型的划分·····	(138)
三、土地资源类型(广义土地类型)的划分·····	(150)
第四节 土地类型的组合结构·····	(153)
一、研究内容与意义·····	(153)
二、基本形式·····	(154)
第五节 土地类型制图·····	(155)
一、土地类型图的编制方法·····	(156)
二、土地类型图的编制程序·····	(157)
三、制图内容的处理方法·····	(159)
四、土地类型系列制图·····	(161)
第四章 土地资源调查 ·····	(164)
第一节 土地资源调查的工作程序·····	(164)
一、准备工作·····	(164)
二、外业调绘·····	(167)
三、内业工作·····	(169)
四、检查验收·····	(172)
第二节 土地资源构成要素调查·····	(173)
一、气候要素调查·····	(173)
二、地质与地貌要素调查·····	(174)
三、水资源调查·····	(174)
四、土壤资源调查·····	(175)

五、生物要素调查	(176)
六、土地类型调查	(177)
第三节 综合性土地资源调查与系列成图	(178)
一、综合性土地资源调查	(178)
二、系列成图	(178)
第四节 土地利用现状调查	(179)
一、目的	(179)
二、土地利用现状分类系统	(180)
三、工作程序及有关标准	(180)
第五章 土地资源评价	(196)
第一节 概述	(196)
一、土地资源评价的概念与种类	(196)
二、土地资源评价的内容	(198)
三、土地资源评价的原则与方法	(201)
第二节 土地适宜性评价	(210)
一、土地适宜性评价内容	(210)
二、土地适宜性评价的基本原则	(213)
三、土地适宜性评价的指标体系	(216)
四、土地适宜性评价系统	(245)
五、土地适宜性分析方法的探讨	(256)
六、土地适宜性评价图的编制	(258)
第三节 土地生产潜力评价	(260)
一、概述	(260)
二、土地生产潜力评价的对象	(273)
三、土地生产潜力评价的指标及其确定方法	(274)
四、土地生产潜力评价系统	(281)
五、土地生产潜力评价图的编制	(283)
第四节 土地利用效益评价	(285)

一、土地利用效益评价的内容	(285)
二、土地利用效益评价的指标体系与计算方法 ...	(286)
三、土地利用效益评价系统	(293)
四、土地利用效益评价图的编制	(294)

诸 论

土地在人类社会生产中,既是重要的生产资源,也是劳动的对象,同时也是人类赖以生存的活动领域和空间。

人类社会的发展离不开土地,没有土地就没有人类,土地养育了人类,人类改造了土地。随着整个人类社会的生产发展和人口的迅速增长,土地资源与人类社会的关系逐渐超出了单一的民族和国家的范畴,而跃居为整个人类生存与持续发展的环境空间的全球性大问题。无论是发达国家,或是发展中国家均是如此,这是不以人们意志为转移的事物发展规律所决定的。

第一节 土地资源学的发展和现状

土地资源学可以说是一门古老而又新兴的科学。所谓“古老”,就土地资源研究的历史很悠久,源远流长,远在两千多年前,我国就有了土地类型划分,土地资源评价的思想,在土地规划、土地管理措施方面积累了丰富的经验。但就土地资源作为一门学科来说,它的历史还很年轻,从本世纪五十年代以后,才开始对土地资源学的理论和实践研究,并逐渐发展成为一门独立的学科,因此它的基本理论和研究方法还需要不断地去发展、提高和完善。

一、我国土地资源学发展历史和现状

(一)我国古代土地资源学思想和理论体系的萌芽

我国是一个伟大的文明古国,我国在自然科学的各个领域中为人类作出巨大贡献,土地资源学也不例外。我国国土辽阔,自然

资源丰富,自然条件复杂,在长期的生产斗争中,我国广大劳动人民十分重视土地研究,积累了丰富的知识和经验,对土地有了深刻的认识。

距今二千五百多年前的战国时期,在《周礼》一书中便把全国土地划分为山川、川泽、丘陵、坟衍、原隰五类。可算我国最古老的含有现代土地思想的一部著作。《管子·地员篇》不仅对土地作了系统的划分和详细的描述,它在对土地类型研究中,先将土地按地势分为三大类:沃田(大平原)、丘陵和山地,在各大类之下以地貌、土质为依据,再划分次一级的土地类型,共划分出 25 个类型。《地员篇》并对每个二级类型均给了综合的说明,体现了综合的思想。例如,对平原的各个类型,均指出了其中的木、草、泉水深浅、水质和作物等,有时还提到是否适于居住。可见,《地员篇》对于土地不仅注意到它的某一自然特点,而且还注意到它的各种自然特点以及它在生产上的作用。《地员篇》可以说它是世界上最早依据地势、地貌、土质等特点来划分土地类型的雏形,这种综合的观点,很符合现代对土地的概念。

土地资源评价思想在我国亦萌生很早,可以说我国古代土地评价方面亦处于领先地位。早在两千多年前,《周礼·地官篇》就有土地质量高低的记载,如“辨其野之土,上地、中地、下地,以颁田里。”即为按土地质量高低、计口授田的意思。《管子·地员篇》曾就土地的评价等作过比较详细的记述,它按土地肥力的高低把土地分为“上”、“中”、“下”三等,每类土地又分为六类土壤,每类土壤分为五物,每等三十物,共九十物;每类土壤又适宜于二种谷类,每等特宜十二种,共三十六种,即“凡土物九十,其种三十六”。《地员篇》中土地适种植物不仅指农作物,还广泛包括适种的树木、果品、纤维、药材、香料等经济作物,并且对于畜牧、渔业以及其它动物之类无不涉足。因此,《地员篇》中的土地评价已经利用了土地生态学即土地与植物的关系这一基本原理,从土地本身的性质、土地的

质量、土地的生产能力和适宜性,对农林牧业生产进行综合评价;而且在土地评价系统上采取“等、类、种”分级制,这是世界上见诸于文字的最早的土地评价。在北宋时期,进行过大规模土地清丈,按地形、土壤颜色及土地肥力来评定土地质量,根据质量优劣,将土地分成五个等级,作为确定赋税的依据。可以说这种土地质量评价已经带有一些现代土地质量评价理论思想的萌芽。

我国土地规划的历史亦很悠久,最古老的井田制就是一种典型的土地规划措施,在商、周时期,将土地规划为四、六、八或九块形状规整的井字方块,每块方田代表一定的面积,但全国各地的井田规划不尽相同,大致有三种:1、将土地规划成井字形,等分成九方,每方百亩(约为31.2亩),四周的八方分配到各家耕种,称为私田;中间的一方由八家共同耕作,收获归公家,称为公田;2、以九夫为井,方一里;方十里为一百井,方百里为一万井。3、以十夫为井,以十进位,十夫、百夫、千夫、万夫构成井田制体系(百亩为夫)。不论哪一种井田规划,在田与田之间都修筑有灌溉渠系(称为遂、沟、洫、浚、川)和相应的道路系统(称为经、畛、涂、道、路),因此,井田规划可以说是我国早期土地利用规划的雏形。

土地管理方面在殷周时代或更早期,由于生产力低下,实行的是原始的土地公有制,土地管理方式就是上述井田制措施,实行“成年授田”、“若死则还”的土地分配制度,规定土地不能买卖,随着社会生产力的提高和私有制的发展,土地公有制逐渐被土地私有制所代替,到战国时期(公元前475年~前221年),封建土地关系已完全确立,在漫长的封建社会里,土地调查和土地登记是土地管理的重要内容和形式,调整土地关系亦为各封建朝代土地管理的重要措施,在明朝之前,土地登记以户籍为主,地籍仅附于户籍册中,到明朝中叶后,地籍逐渐成为征派赋税的主要依据,户籍退居次要地位,这是土地管理的一个重要进步,如明代著名的“鱼鳞图册”,实行以田为母,以人为子,子依于母,这是考虑到土地面积

和位置的固定性以及人户变迁的经常性之故。中华民国时期的土地登记簿亦沿袭了这一优点。这也是土地登记制度逐步科学化的一个重要标志。土地登记上还有一个大的进步就是由原来的单纯文字记载发展到文字与图形并重,如明代的鱼鳞图形,绘有地块图,并注记面积、四至、业主姓名、编号等。此外,鱼鳞图册还记载有与土地有关的其它问题,如交纳税粮的等级、数额,因土地买卖、过割、分家等所引起的土地权利变化情况,从而为科学地管理土地奠定了基础,但在我国土地管理史上,有一个很大的缺陷就是只重视地权管理,而忽视了土地利用管理,致使土地荒废现象越来越严重,土地生产力也大幅度地下降,这对于我国现代土地管理是一个很好的教训。

此外,在长期的生产实践中,广大劳动人民对土地进行了大力的改造,采取了许多有效的治山、治水、改土工程的措施,积累了宝贵的经验,这里不再详述。总之,可以认为,我国古代土地资源研究的历史十分悠久其思想萌芽较早。

(二)新中国土地资源学的发展与成就

如前所述,两千多年前,我国人民便对土地有了深刻的认识,萌发了土地资源学的思想,在土地资源学的各个领域均取得了不少的成就,积累了宝贵的经验。可见当时我国土地资源学研究处于世界领先地位,但在以后长期的封建统治下,这种思想没有得到进一步发挥。直到新中国成立后,随着社会主义制度的建立和科学技术的发展,土地资源学才得以继承和发展,并且取得了重大的成就。

1、土地类型研究方面

在1953~1959年和1956~1959年,我国进行了两次全国性的自然区划。随着自然区划工作的深入开展,迫切需要从类型角度对各自然分区的内部特征加以研究,加以剖析,从而推动了土地类型的研究工作。

我国从理论和方法上对土地类型进行研究,是在前苏联的地理学家 A·T·伊萨钦科 1958 年和 1959 年分别在中山大学地理系和北京大学地理系讲授景观学教程,介绍苏联景观学的基础上开始的。1959 年中山大学地理系自然地理进修班开始在广东鼎湖山进行景观调查和大比例尺制图。这是中华人民共和国建国后最早的土地类型研究的尝试。此后,许多地理学者在全国同时开展了土地类型划分和制图工作,如 1965 年在乌兰布和沙漠和河西走廊,1963 年在民勤和石羊河流域,1965 年在北京,1966 年在珠江三角洲,等等。

1978 年制定的全国自然科学发展规划和 1979 年召开的全国农业自然资源调查与农业区划会议将全国 1:100 万土地类型图列为重点项目之一后,我国土地类型的研究发展到一个新的阶段,全国各省、市、自治区广泛开展了大、中、小比例尺的土地类型调查和制图,1981 年以来,以中国科学院地理研究所为主编的全国 1:100 万土地类型图编委会召集全国地理学界几十个科研单位和高等院校参加,共召开过三次全国性学术会议和十余次小型学术会议,还出版了论文集《中国土地类型研究》等专著,不少刊物发表了大量关于土地类型方面的论文,内容上既有土地类型研究的理论、方法、分类系统,又有大、中、小各种比例尺的土地类型调查与制图。目前,全国已经具有从 1:1 万至 1:100 万的部分地区土地类型系列图,大大充实和深化了土地类型研究的内容和方法。

2、土地资源评价方面

解放后,为适应国民经济发展之需要,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,大致可分为四个阶段:

第一阶段:系在五十年代初期,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,尔后实行的“三定”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来进行评价,参加人数达数百万,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,不便作全国性或较大范围的质量对比。

第二阶段:五十年代中期到七十年代中期。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,其中包括对一些区域进行了土地改造利用评价,如中科院黄河中游水土保持综考队在一些典型地区作的水土保持规划,曾作过土地质量评价和分级试点;中科院云南热带生物资源综考队在亚热带地区开展的橡胶树宜林地选择及其开发利用评价;中科院地理所在甘肃西营河流域和民勤沙井子地区进行的土地分等研究;中科院沙漠所和北京大学地理系毛乌素考察组在土地类型划分基础上进行的土地分等研究,为清理宜农荒地资源,农垦部荒地勘测设计院和中科院综考会提出了两套评价体系,对评价理论和方法作了一些探索。此外,农业部门草原考察队和中科院综考会还进行了天然草场评价。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,如荒地资源的调查评价直接为黑龙江、新疆、甘肃等省(区)荒地开发服务;而橡胶、紫胶宜林地资源的调查评价研究更是直接推动了我国橡胶、紫胶事业的发展。(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之上,基本上属于土壤地理学的范畴。

第三阶段:从七十年代后期至八十年代中期,是我国土地资源评价的重要发展时期,1978年以后,由中科院综考会主持、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。这一工作,促进了我国土地评价理论和实践研究的广泛开展和大规模的进行。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 万土地资源图编制系统规范》,大大推动了我国土地评价研究的迅速发展,并已完成全国 1:100 万土地资源图的编制。此外,还陆续介绍了美国、澳大利亚、联合国粮农组织等国外的评价理论与经验,有关学术刊物亦相继发表了许多论文,中科院综考会和《中国 1:100 万土地资源图》编委会还出版了若干集《土地资源研究文集》,大大活跃了学术气氛。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的评价;(3)从经验评价上升到理论的和系统的研究,从而初步形成了具有我国特色的土地评价研究体系;(4)遥感技术(如航片、卫片等)在土地评价制图中得到广泛的应用。这一时期是我国土地评价研究的关键时期。

第四阶段:从八十年代中期开始,为我国土地评价的进一步发展时期,这一阶段至今尚未结束。主要工作有二:一是在《中国 1:100 万土地资源图》编辑基础上,开展我国土地资源生产能力与人口承载力研究,现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。

与目前国际上发展趋势相比。我国的土地评价理论比较系统和完整,但制图手段还有一定差距,成图周期较长。在土地资源的

应用上,多局限于各种农业目的的土地评价,对其它目的的土地评价还未给予足够重视,尽管亦作了些工作,但总的来讲,这方面尚属薄弱环节。

3、土地利用现状调查方面

我国大规模的土地利用现状调查起步较晚,主要是1978年十一届三中全会之后才逐渐开展起来的。主要有两大方面的工作和成就。

(1)全国1:100万土地利用图的编制。这是1978—1985年全国科学技术发展规划重点科研项目——《农业自然条件、自然资源和农业区划研究》课题的组成部分。在中科院地理所主持下,组织全国29个省、市、自治区有关地理所、高校地理系和农业、土地勘测与管理等45个单位共同协作,于1986年基本结束整个编图工作,各省、市、自治区编图单位还编制了1:50万(或大于1:50万)全省(市、自治区)的土地利用现状图;中国1:100万土地利用图编委会还编写、出版了《1:1000000中国土地利用图编制规范及图式》,成为我国第一本比较系统面全面的土地利用制图规范,此外,一些刊物还发表了有关的论文,对土地利用类型划分的原则、依据、分类系统以及制图等问题进行了探讨。

(2)全国县级土地利用现状调查,自七十年代末,为了查清全国的土地(尤其是耕地)资源,在全国开展了土地利用现状调查。但当时因各种条件限制,主要是进行概查,允许比例尺较小,分类较粗,精度相对较低。八十年代初,由于各方面条件的完善,逐步具备了提供比较详尽、准确的土地资源数据和图件的可能,在全国县级逐渐开展了土地详查,1981年7月全国农业区划委员会土地资源、土壤普查专业组制定了《土地资源调查技术规程》(草案),对县级土地利用现状调查的要求、方法、步骤及土地利用分类作了统一规定,并在一些县份进行试点的基础上,正式制定了《土地利用现状调查技术规程》,目前,全国各县基本上完成了土地利用现状

调查(指概查)工作,编制了各县 1:10 万(或 1:5 万、1:20 万)的土地利用现状图;土地利用详查则正在进行中。

4、土地利用区划研究方面

自 1978 年以来,一些土地研究者针对一些具体地区进行了土地合理利用的研究,如西南师大地理系(1983)的四川省蓬溪县土地利用分区,朱文友(1987)的河南禹县土地合理利用与保护分区,徐志康(1987)的京津唐地区土地利用分区,等等。这些区划研究,主要是在土地利用现状的基础上进行的,而且区划指标不具体或仅用定性指标和描述性术语进行区划。许牧(1982)曾就土地利用区划的一些问题进行了讨论。杨子生(1990)以川南地区为例,探讨了在土地适宜性评价基础上进行土地合理利用区划的方法,提出了相应的区划原则,指标和分区系统,使区划研究建立在坚实的科学基础(即土地资源评价和土地利用现状分析)之上,从而使土地合理利用区划的研究推进了一步。

5、土地利用规划方面

五十年代期间,前苏联曾派专家帮助我国培养了一批土地规划人才,使我国的土地规划工作逐渐开展了起来,并把它作为一门独立的学科来研究,东北农学院等一些高等院校还设立了土地规划系、专业,专门培养土地规划方面的工作者。那时,中央农业部及一些省区相继设有从事土地规划业务的专门组织。但到六十年代后,由于种种原因,这些业务组织纷纷撤销。1982 年五届人大四次会议的政府工作报告中提出了要分别制定全国的和省、县的土地利用总体规划,以及社、队的土地利用规划的任务。为了落实这一任务,原农牧渔业部土地管理局于 1982 年 4 月召集有关学者在北京召开了“县级土地利用总体规划学术座谈会”,草拟了《县级土地利用总体规划要点》(草案)。之后,在全国不同类型地区选择了黑龙江集贤、辽宁康平、河南光山和四川眉山等四个县进行试点。根据试点的实践经验,对《要点》(草案)进行了专题讨论。在

此基础上又编写了《县级土地利用总体规划要点》(修改稿)。一些有关刊物先后刊登了不少关于土地利用规划方面的论文,进行了学术探讨,为今后开展土地利用规划工作打下了良好的基础。

6、土地资源治理改造方面

建国以来,党和政府很重视土地资源的治理改造问题,先后开展了许多这方面的工作,初步得出了土地整治的科学规律,解决了水与土、用与治的辩证关系,以中小流域为单位的综合治理是有代表性的方法之一。在黄河、淮河、海河等大江大河进行大规模治理的同时,全面开展了农田基本建设和中低产田的改造工作,基本建成稳产农田5亿亩,建设万亩以上灌区5200多处,灌溉面积从建国初期的2.4亿亩增加到7.1亿亩,仅长江流域的水田面积就由0.80亿亩增至2.26亿亩;易涝地3.4亿亩,已初步治理了三分之二;盐碱地1.1亿亩,已治理一半以上;还修建了大量水土保持工程,仅长江、黄河两个流域就治理水土流失面积18万 Km^2 ,对促进农业发展起了巨大作用。

7、土地资源管理方面

五十年代中期,随着土地规划工作的逐步开展,从中央到地方均设立了土地管理机构,但六十年代之后,各级土地管理机构相继撤销。土地管理失掉了领导,使土地处于无人管理的状态。到了1982年6月国务院确定在农牧渔业部设立土地管理局作为依法统一管理全国土地的职能机关之后,这种状况才逐渐得以改变,许多省(市)、自治区、地(州)、县(市)亦相继成立了土地管理局(或土地管理办公室),使土地管理工作逐步开展起来。1986年6月25日,李先念主席以中华人民共和国主席令第41号公布了由第六届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议通过的《中华人民共和国土地管理法》;该年8月农牧渔业部土地管理局经重新组建成为国家土地管理局,直属于国务院。之后,不少省(市、区)、地(州、市)、县(市)亦相应制定了土地管理条例,使土地管理工作有法可