



教育部高职高专资源勘查类专业教学指导委员会审查通过
高职高专院校资源勘查类专业“十一五”规划教材

主 编：袁 春 钱铭杰 周 伟 张鲜化

土地资源调查与评价

TUDI ZIYUAN DIAOCHA YU PINGJIA



地 质 出 版 社



教育部高职高专资源勘查类专业教学指导委员会审查通过
高职高专院校资源勘查类专业“十一五”规划教材

土地资源调查与评价

主编：袁春 钱铭杰 周伟 张鲜化

副主编：赵华南 曹银贵 袁涛

主审：甘淑

地质出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本教材紧紧围绕土地调查和评价的工作重点,简单地介绍了农村土地调查,城镇土地调查,土地信息数据库的建设,土地评价的基础理论知识及技术方法。注重实用性和可操作性,并附有课间和综合实习指导书。教材依据《第二次全国土地调查技术规程》等国家标准,吸收了第二次全国土地调查的经验成果,具有较好的现实性和实用性。

本教材可供高职高专院校国土资源调查专业、土地管理专业等教学用书,也可供各大学土地资源管理专业的本科生及各级土地管理和相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

土地资源调查与评价/袁春等主编. —北京:地质出版社, 2009. 9

(高职高专院校资源勘查类专业系列教材)

ISBN 978-7-116-06145-3

I. 土… II. 袁… III. ①土地资源-资源调查-高等学校:技术学校-教材②土地评价-高等学校:技术学校-教材 IV. F301

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 160771 号

策划编辑:王章俊 魏智如

责任编辑:王春庆 魏智如

责任校对:杜悦

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路31号,100083

电 话:(010) 82324508(邮购部);(010) 82324514(编辑室)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zbs@gph.com.cn

传 真:(010) 82324340

印 刷:北京地质印刷厂

开 本:787 mm × 1092 mm^{1/16}

印 张:15.25

字 数:370千字

印 数:1—3000册

版 次:2009年9月北京第1版·第1次印刷

定 价:23.80元

书 号:ISBN 978-7-116-06145-3

(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)

高职高专院校资源勘查类专业“十一五”规划教材

编 委 会

主 任：桂和荣

副主任：王章俊

委 员（以姓氏笔画为序）：

马艳平 马锁柱 刘 瑞 李立志 李 华

李军凯 陈洪冶 罗 刚 肖 松 辛国良

范吉钰 郝志贤 殷 瑛 徐汉南 徐耀鉴

夏敏全 韩运宴 靳宗菊 魏智如

编写院校

安徽工业经济职业技术学院

长春工程学院

重庆科技学院

东北大学

甘肃工业职业技术学院

湖北国土资源职业学院

湖南工程职业技术学院

河北地质职工大学

江西应用技术职业学院

吉林大学

辽宁地质工程职业学院

南京大学

徐州建筑职业技术学院

云南国土资源职业学院

郑州工业贸易学校（郑州地校）

中国地质大学（北京）

主审院校

安徽理工大学

安徽工业经济职业技术学院

北方机电工业学校

长春工程学院

河南理工大学

湖北国土资源职业学院

湖南工程职业技术学院

淮南职业技术学院

吉林大学

江西理工大学

江西应用技术职业学院

昆明理工大学

昆明冶金高等专科学校

克拉玛依职业技术学院

宿州学院

山东胜利职业学院

石家庄职业技术学院

太原理工大学

徐州建筑职业技术学院

云南国土资源职业学院

郑州工业贸易学校（郑州地校）

中国地质大学（北京）

中国地质大学（武汉）

编写说明

随着我国社会经济的快速发展,对高技能应用型人才的需求不断增大,我国政府逐年加大了对职业教育的投入。在这一背景下,地学职业教育也取得了长足进展。但是,由于历史原因,我国的地学职业教育起步较晚,基础相对薄弱,一直没有一套比较系统的专业教材。组织编写一套能够满足各校教学需要,特色鲜明的地学类高等职业教育教材成为教育管理部门和广大师生的强烈愿望和迫切要求。

经过深入调研和精心准备,教育部高等学校高职高专资源勘查类专业教学指导委员会(以下简称“教指委”)会同地质出版社,于2006年7月初组织全国分属地矿、冶金、有色、石油、核工业等部门的10所高职高专院校的一线教师,在河南郑州召开了教材编写研讨会。会议决定,先期编写23种急需的资源勘查类、地质工程与技术类专业高职高专教材,以满足各校教学之需。首批编写的教材包括《普通地质学》、《矿物学基础》、《岩石学》、《地球化学找矿方法》、《岩土工程勘察》等,并分别于2007年8月、2008年1月出版。

2008年5月,教指委在湖南长沙组织召开了“全国高等学校高职高专资源勘查类专业教学改革与教材建设研讨会”。会议决定,继续组织编写第二批资源勘查类专业高职高专层次的专业教材。第二批列选的教材共20种,包括:《普通化学》、《晶体光学及光性矿物学》、《区域地质调查工作方法》、《矿山地质学》、《基础工程施工技术》等,分别于2009年8月、2010年1月出版。

本套教材的编写紧扣高等职业教育的培养目标,努力彰显下列特点:

1. 坚持理论够用,注重实践的编写原则。高职高专教育既是我国高等教育又是职业教育的组成部分,并以培养高技能应用型人才为目标。因此,教材内容不仅要具备高等教育的知识内涵,同时还要兼具职业能力与技术培养的要求,以满足学生综合素养和职业素质两方面能力的提升。

2. 教材内容紧跟形势,体现出与时俱进的科学发展观。最近10年来,地学基础研究领域的新理论、新发现、新成果层出不穷,地学应用领域的新技术、新标准、新方法日新月异。将这些最新成果融入教材,使学生所学知识与行业需求紧密结合是教材编写的基本要求之一。

3. 体现系列教材的特点,内容避免重复。由于各校教学大纲及课程设置上的差异,对教材编写立项和取材造成了困难。本套教材以各校教学大纲为参考,内容安排和课时设计遵循从众原则,最大限度地避免了不同教材之间的内容重复。

4. 教材篇幅与课时设计紧密挂钩,内容力求简明精炼。本套教材编写以各校的教学大纲为基础,以专业规范为标准,努力控制篇幅,突出重点。

5. 充分考虑职业教育的特点,编写体例有所创新,便于教、学双方使用。为培养学生的实际动手能力和实践认知能力,多数教材附有实习(实验)指导书,或以附录的形式附于书末。此外,每章开篇增加了内容简介、学习目的等导读性内容;结尾总结本章应掌握的重点、难点等总结性内容;最后,针对本章重点列出本章的复习思考题。

本套教材的编写组织严密,管理到位。教材编写从立项伊始就成立了以教指委主任桂和荣教授为主任委员、以地质出版社副社长王章俊编审为副主任委员的教材编写委员会。编委会积极开展工作,充分发挥参编院校、教指委、出版社的不同职能,保证了教材编写、评审、出版过程的有序进行。为保证教材质量,教指委承担了绝大多数教材的审稿任务,并分别于2007年4月、2009年5月两次主持召开教材评审会,对每种教材进行严格的质量评审。

本套教材的编写与出版还得到了中国地质学会教育研究分会的支持和帮助。教材编写过程中,分会领导提出了许多指导性意见和建议,并积极推荐知名专家参与教材的审稿把关工作。

这套教材的出版,从品种上构建了我国资源勘查类专业高等职业教育教材建设的体系和框架,极大地缓解了这一专业层次教材的短缺和不足。精品教材的诞生有一个反复锤炼的过程,本套教材的编写虽经多方努力,问题和不足仍在所难免,恳请各校师生及广大读者提出宝贵意见,以便修订时更改和完善。

教材编写委员会

2009年6月

前 言

土地是民生之本，是立国的基本要素之一。中国是一个人多地少的发展中国家，土地问题始终是现代化建设进程中一个带有全局性、战略性的重大问题。特别是社会经济高速发展时期，土地市场迅速兴起，土地价值日益倍增，土地交易方式随着我国土地使用制度的改革，越来越多元化。真实、准确的土地基础数据，对社会经济建设、土地市场发展，以及土地资源管理工作具有至关重要的作用。

开展土地资源的调查与评价，掌握真实、准确的土地基础数据和信息，是编制国民经济和社会发展规划，加强国民经济宏观调控，实施科学决策的重要依据；是推进城乡统筹发展，保障国家粮食安全和促进社会稳定、保护农民利益的重要措施；是全面贯彻落实科学发展观，建设资源节约型、环境友好型社会，促进社会经济全面、协调、可持续发展的客观要求；是科学规划、合理利用、有效保护国土资源和实施最严格的耕地保护的根本手段；是提高国土资源技术管理水平的迫切需要。

本教材根据当前土地管理工作的实际需求及土地调查与评价的新理论、新技术和新方法，主要介绍了农村土地调查、城镇土地调查、土地调查数据库及管理系统建设及土地评价的基础理论知识、目的、任务、内容、技术方法、操作程序及相应成果等方面的内容。并结合部分课间实践教学，重点阐述土地调查与评价的技术操作程序及规范要求。本书注重实用性和可操作性，同时也为学生后续专业课的学习和毕业后的工作奠定基础。

本教材由中国地质大学（北京）袁春教授主编。具体分工为：第一章，袁春、曹银贵；第二章，钱铭杰、袁春、谢苗苗；第三章，钱铭杰、袁春、周伟；第四章，张鲜化、钱铭杰、田毅、丁勇；第五章，袁涛、钱铭杰、胡旋；第六章，周伟、谢苗苗、姚林君；第七章，赵华甫、师学义、曹银贵；第八章，吴克宁、赵华甫；第九章，赵华甫、吴克宁。袁春负责编写大纲的制定与最后的统编定稿。曹银贵负责教材文献资料的整理、文字审校。

本教材各章节的内容安排根据河北地质职工大学、湖北国土资源职业学

院、郑州工业贸易学校、辽宁地质工程职业学院和江西应用技术职业学院等院校老师以及教材主审甘淑教授的指导和建议进行了适当的调整。同时，教材在编写过程中得到北京市国土资源局谢俊奇副局长、地籍处梁贵民处长以及地质出版社有关领导的大力支持与帮助。中国地质大学（北京）白中科教授、付梅臣教授也对本书的结构体系，各章节的内容给予了悉心地指导，在此一并表示感谢！

本教材编写过程中，参阅了大量的相关教材、文献和技术规程，引用了其中的部分内容。在此，对这些教材、文献和规程的形成付出了心血的同行致以谢意。由于时间仓促，加之编者的水平有限，书中难免有错误和不妥的地方，衷心恳请使用本教材的师生和广大读者给予批评指正，我们在此表示衷心的感谢！

编者

2009年6月

目 次

前 言

第一章 土地调查与评价概述	(1)
第一节 土地与土地资源	(1)
一、土地的概念.....	(1)
二、土地资源的概念.....	(4)
第二节 土地资源调查概述	(7)
一、土地资源调查的概念.....	(7)
二、土地调查的类型.....	(8)
三、土地调查的目的和意义.....	(11)
第三节 土地评价概述	(11)
一、土地评价的概念.....	(11)
二、土地评价的基本理论.....	(12)
三、土地评价的目的.....	(12)
四、土地评价的类型.....	(13)
五、土地评价的原则.....	(14)
六、土地评价的方法.....	(15)
第二章 土地利用分类	(22)
第一节 土地利用分类概述	(22)
一、土地利用分类的概念和目的.....	(22)
二、土地利用分类的标志.....	(22)
三、土地利用分类的系统.....	(22)
四、土地利用分类的原则.....	(23)
第二节 我国土地利用分类的发展	(24)
一、1984年的《土地利用现状分类及含义》.....	(24)
二、1989年的《城镇土地分类及含义》.....	(27)
三、2001年的《全国土地分类(试行)》.....	(27)
四、2002年的《全国土地分类(过渡期间适用)》.....	(29)
五、2007年的《土地利用现状分类》.....	(37)
第三章 农村土地调查	(42)

第一节 农村土地调查概述	(42)
一、农村土地调查的概念	(42)
二、农村土地调查工作的发展	(42)
三、农村土地调查的程序	(43)
第二节 影像解译	(45)
一、解译的概念	(45)
二、解译标志的建立	(45)
三、影像特征	(45)
四、主要地类解译标志	(47)
第三节 土地权属调查	(48)
一、土地权属状况	(48)
二、土地权属调查的内容	(49)
三、土地权属调查的方法	(50)
第四节 地类调绘	(53)
一、地类调绘的依据	(53)
二、地类调绘的方法	(53)
三、线状地物调绘	(54)
四、地类图斑调绘	(58)
五、零星地物调绘	(63)
六、新增地物补测	(63)
七、农村土地调查记录手册填写	(64)
第五节 基本农田调查	(66)
一、基本农田的概念	(66)
二、基本农田调查的目的与任务	(66)
三、基本农田调查的程序	(66)
第六节 成果汇总	(69)
一、面积统计汇总	(70)
二、图件编制	(76)
三、报告编写和成果分析	(77)
第四章 城镇土地调查	(79)
第一节 城镇土地调查概述	(79)
一、城镇土地调查的概念	(79)
二、初始地籍调查的工作程序	(79)
第二节 初始土地权属调查	(82)
一、土地权属调查的内容	(82)

二、土地权属调查前期准备工作	(82)
三、土地权属状况调查	(85)
四、土地权属界址调查	(87)
五、地籍编号	(89)
六、绘制宗地草图	(91)
七、填写地籍调查表	(92)
第三节 初始地籍测量	(98)
一、地籍测量坐标系统	(98)
二、地籍平面控制测量	(99)
三、地籍细部测量	(102)
四、面积统计与汇总	(112)
第四节 初始地籍调查成果整理与归档	(114)
一、基本要求	(114)
二、初始地籍调查成果	(115)
三、地籍成果归档	(115)
四、动态的地籍资料	(116)
五、城镇地籍调查成果的应用	(117)
第五节 变更地籍调查	(117)
一、变更地籍调查概述	(117)
二、变更地籍资料要求	(118)
三、变更地籍调查的审核与资料入库	(120)
第五章 土地调查数据库及管理系统建设	(122)
第一节 土地调查数据库及管理系统概述	(122)
一、土地调查数据库及管理系统的概念	(122)
二、土地调查数据库及管理系统建设原则	(123)
三、土地调查数据库及管理系统建设体系	(123)
第二节 县级农村土地调查数据库及管理系统建设	(125)
一、数学基础和数据库内容	(125)
二、数据库结构	(126)
三、县级农村土地调查数据库及管理系统建设准备工作	(127)
四、数据源处理	(129)
五、县级农村土地调查数据库建设流程	(130)
第三节 县级城镇土地调查数据库及管理系统建设	(132)
一、数据库建设的内容	(132)
二、基本要求	(133)

三、数据源处理	(133)
四、县级城镇土地调查数据库建设流程	(134)
第六章 土地利用动态监测	(137)
第一节 土地利用动态监测概述	(137)
一、土地利用动态监测的必要性	(137)
二、土地利用动态监测的目的	(137)
三、土地利用动态监测的作用	(138)
四、土地利用动态监测的内容	(138)
五、土地利用动态监测的主要指标	(139)
六、土地利用动态监测的主要方法	(139)
第二节 土地利用动态遥感监测	(140)
一、土地利用动态遥感监测的概念	(140)
二、土地利用动态遥感监测的内容	(140)
三、土地利用动态遥感监测的工作程序	(141)
四、土地利用变化监测技术	(144)
五、土地利用动态遥感监测技术的优缺点	(145)
第三节 土地利用变更调查	(146)
一、变更调查的任务和内容	(146)
二、变更调查的方法和程序	(147)
第七章 土地条件调查	(149)
第一节 土地条件调查概述	(149)
一、土地条件调查的概念	(149)
二、土地条件调查的目的与任务	(149)
三、土地条件调查的内容	(149)
第二节 土地条件调查的程序和方法	(150)
一、土地条件调查的程序	(150)
二、土地条件调查的方法	(151)
第三节 土地自然条件调查	(153)
一、气候要素调查	(153)
二、地学要素调查	(153)
三、土壤要素调查	(154)
四、水资源要素调查	(155)
五、植被要素调查	(155)
第四节 土地社会经济条件调查	(156)
一、城市土地社会经济条件调查	(156)

二、农村土地社会经济条件调查	(157)
第八章 农用地评价	(159)
第一节 土地适宜性评价	(159)
一、联合国粮农组织的土地评价体系	(159)
二、土地适宜性评价的程序与方法	(160)
第二节 土地潜力评价	(163)
一、土地潜力评价概述	(163)
二、美国土地潜力分类系统	(163)
三、土地潜力评价的程序与方法	(165)
第三节 土地经济评价	(167)
一、土地经济评价的基本概念	(167)
二、土地经济适宜性评价	(168)
三、土地经济效益评价	(169)
第四节 农用地分等定级	(171)
一、农用地分等定级概述	(171)
二、农用地分等定级的原则	(171)
三、农用地分等程序及方法	(172)
四、农用地定级程序及方法	(173)
第九章 城镇土地评价	(175)
第一节 城镇土地适宜性评价	(175)
一、城镇土地适宜性评价的概念	(175)
二、城镇土地适宜性评价的因素	(175)
三、城镇土地适宜性评价方法	(178)
第二节 城镇土地分等定级	(179)
一、城镇土地分等定级的概念及意义	(179)
二、城镇土地分等程序	(179)
三、城镇土地定级程序	(182)
第三节 城镇土地集约利用水平评价	(184)
一、城镇土地集约利用的概念	(184)
二、城镇土地集约利用评价的目的	(185)
三、城镇土地集约利用评价的体系	(185)
四、城镇土地集约利用评价的程序	(185)
五、城镇用地集约利用状况评价	(186)
六、城镇用地潜力测算	(189)

实习指导	(194)
实习一 遥感影像认识与解译	(194)
实习二 土地权属调查	(196)
实习三 界址测量	(200)
实习四 土地条件调查野外实习	(203)
实习五 编写实习报告	(204)
附录	(207)
参考文献	(229)

第一章 土地调查与评价概述

内容介绍与学习目的

本章主要内容是对土地、土地资源、土地资源调查和土地评价的概念以及有关土地的特性、功能，土地资源的分布等知识的介绍。要求理解各概念，了解土地资源的构成、分布及特性，掌握土地调查、土地评价的任务、目的、方法和要求等内容。

第一节 土地与土地资源

一、土地的概念

(一) 土地的含义

1. 土地的定义

目前，从土地管理的角度出发，比较公认的土地定义是：土地是地球陆地表面由地貌、土壤、岩石、水文、气候和植被等要素组成的自然历史综合体，它包括人类过去和现在的种种活动结果。这一定义包括以下几层含义。

1) 土地是综合体。组成土地各要素，在一定的时间和空间内，相互联系、相互作用、相互依存而组成具有一定结构和功能的有机整体。土地的性质和用途取决于全部构成要素的综合作用，而不取决于任何一个单独的要素。因此，评价土地时要综合考虑各要素的特性及其相互作用，才能得出符合客观实际的结果。

2) 土地是自然的产物。但人类活动可以引起土地有关组成要素的性质变化，从而影响土地的质量和用途的变化。

3) 土地是地球表面具有固定位置的空间客体。它具有立体的垂直剖面，包括地上层、地表层和地下层，其向上、向下的范围是现今人们利用土地的技术所能达到的范围。

4) 土地是地球表面的陆地部分。海洋和陆地是地球表面的两大组成部分，有着明显区别的自然地理特征。陆地是突出于海平面以上的部分，包括内陆水域、海洋滩涂。将土地限定在陆地范围，符合人们的一般认识和劳动习惯。

5) 土地包括人类过去和现在的活动结果。人类活动影响土地的性质和用途，这种新的性质和用途与人类的活动结果密不可分，这些活动结果也是土地的重要组成部分。

2. 土地与相关概念的区别

(1) 土地与土壤

土壤是指能够种植作物，并能产生收获的陆地疏松表层。它是在气候、母质、生物、地形和成土年龄等诸因子综合作用下形成的独立的自然体。土壤与土地的区别，可以从以

下几个方面加以说明。

1) 从相互关系上看, 土壤仅仅是土地的一个组成要素, 即土地包含土壤。当土壤一旦被利用, 即作为基本的生产资料时, 则必须同时考虑气候、地形、水文等组成土地的诸要素, 这就是人们通常所说的因地制宜利用土地, 这个时候的土壤实际上已经以土地的形式发生作用, 这也就是土壤与土地两个概念经常被人们混淆的原因之一。

2) 从本质特征上看, 土壤的本质是肥力, 它有供应植物生长和协调营养条件及环境条件的能力; 而土地的本质特征是生产力, 它是在特定的管理制度下, 对某种(或某系列)用途的生产能力。对于农业用地, 土壤肥力仅仅是形成土地生产力的基础。土壤肥力必须与土地的其他组成要素(如气候、水文等)有机结合才能充分发挥其作用。对于城市用地, 土地生产力(效益)主要取决于区位要素, 它与土壤肥力几乎没有直接联系。

3) 从形态结构上看, 土壤是地球风化疏松的表层。而土地是由地上层、地表层和地下层组成的立体垂直剖面, 土壤只是地表层的一部分, 二者在形态结构上相差甚远。

(2) 土地与国土

国土不单指土地, 而是指国家管辖的地理空间, 包括领土、领空和领海。我国著名经济学家于光远曾对国土提出如下定义: 所谓国土系归某一个国家管辖的地球上的某一部分空间, 即受一国主权管辖的区域, 广义包括一国的陆地、河流、湖泊、内海、领海及它们的下层和上空, 还包括大陆架等。从内涵上看, 国土包括资源与环境两方面的内容。如日本的国土管理包括土地管理、城市规划、水资源管理等, 说明国土的概念比土地的概念要广泛。

(3) 土地与景观

土壤、风化层、大陆沉积物、潜水和地表水、植被、经地表大气及物理化学作用彼此紧密联系的综合体称为景观。大气候和地理地质条件的统一是景观的基本特征。例如: 岩溶石林、黄土平原、砂质荒原、冰川山地等都属于一定的景观类型。景观与土地的最大区别在于它只考虑自然地理因素的作用, 而很少考虑社会经济因素的综合影响。所以景观还是偏重于自然地理的范畴。

(4) 土地与土地资源

所谓资源, 顾名思义, 是指生产资料与生活资料的来源。土地资源的概念应该包括两个方面的含义, 一方面是指在一定技术条件和一定时间内为人类利用的土地, 就是指经过人们投入, 从土地上得到收益, 产生了价值的土地。另一方面是指目前的科学技术下还难以开发利用的土地, 就是人们常说的“未利用地”, 但这些土地无论是在经济效益, 还是环境效益上都发挥了一定的作用, 对平衡区域内的生态环境起到了一定的作用, 所以我们可以认为, 现今世界或区域内并不存在“未利用地”。两种情况的土地都是人类需要的资源, 即土地资源。

(5) 土地与地产

地产是指作为财产的土地, 其中既包括纯自然土地, 也包括经过人类开发、改造过的土地, 两者都能够被人们当作财产予以占有。从法律上看, 地产不仅包括土地自然体, 而且包括土地权利(如所有权、使用权、经营权等)。地产和土地, 既紧密联系又有区别, 在商品经济中地产是特定的土地, 而土地不一定完全是地产, 可地产必须是属于土地的。地产最重要的特性是其商品属性, 具有使用价值, 可以像其他商品一样进行交易。但在我国, 这种交易只能是在土地所有权与使用权相分离的前提下, 对土地使用权的出让、转