全国高等农林院校“十一五”规划教材

土地利用工程学

胡振琪　曾　晖　付梅臣　赵艳玲　谢苗苗　编著

中国农业出版社

全国高等农林院校“十一五”规划教材

土地利用工程学

胡振琪　曾晖　付梅臣　赵艳玲　谢苗苗　编著

中国农业出版社

图书在版编目（CIP）数据

土地利用工程学/胡振琪等编著．—北京：中国农业出版社，2010.6
全国高等农林院校“十一五”规划教材
ISBN 978-7-109-14565-8

Ⅰ.①土… Ⅱ.①胡… Ⅲ.①土地利用—高等学校—教材 Ⅳ.①F301.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2010）第 081454 号

内 容 简 介

土地利用工程涉及众多学科，是提高土地质量、提升土地效能、优化土地利用格局、改善土地生态环境的工程技术措施总和。本教材共分 12 章，主要内容包括绪论，土地利用工程规划、项目可行性研究、项目管理、土地利用权属调整及项目检查验收，土地平整工程，小型农田水利工程，农村道路工程，生态防护工程，土地恢复与整治工程，土地利用工程项目造价编制等。

本教材可供土地资源与管理专业教学使用，也可供有关研究人员、工程技术人员参考。

中国农业出版社出版
（北京市朝阳区农展馆北路 2 号）
（邮政编码 100125）
责任编辑 彭明喜

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行
2010 年 8 月第 1 版 2010 年 8 月北京第 1 次印刷

开本：787mm×1092mm 1/16 印张：23.25
字数：550 千字
定价：38.00 元
（凡本版图书出现印刷、装订错误，请向出版社发行部调换）

前　言

土地利用工程是人类利用土地、协调自然、促进区域持续发展的重要措施，是立足我国土地资源匮乏的国情，实现土地资源集约利用的有效途径，是改善农村生产条件、提高农业综合生产能力、促进新农村建设和农村经济发展的重要手段，通过积极开展土地利用工程，才能有效地解决我国“吃饭”、“建设”与“生态”间的矛盾，使土地利用由单纯地追求数量向质量、效率和安全等目标转变，做到保证经济发展的同时，实现土地资源的可持续利用与环境健康，达到人类与环境的和谐发展。

土地利用工程主要涉及土地开发、土地整理、新农村建设、工矿废弃地复垦、节地工程等。通过土地利用工程对田、水、路、林、村、矿的综合整治，改善区域生产条件与生态环境，提高土地质量，促进“生产发展”，使农民“生活宽裕”，做到“乡风文明”和“村容整洁”，并能通过公众参与实现“管理民主”。纵观世界各国土地利用工程的发展历程，尽管由于各国自然条件与经济社会发展程度不同，土地利用工程的产生背景、开展内容、实施方式也有差异，但最终目的都是合理组织土地利用、改善生态环境、保护自然景观。

目前，国家出台了一系列的政策和相关开发、整理、复垦、水土保持、环境保护等规划编制和项目建设相关的技术标准，在各级政府的大力支持下，最近几年来我国的土地利用工程理论与实践取得了长足进展，各地在土地利用工程中体现了数量、质量、生态并重，做出了许多体现经济效益、生态效益、社会效益相结合的科学规划、优秀设计方案和方法。本书作者在系统总结有关方案、方法和工程施工经验的基础上，编写了《土地利用工程学》一书，这是非常适时与有学术价值的教材。从土地利用工程概念、特点，到相关理论基础和技术体系方法，到土地利用工程规划与设计编制要点，阐述了调整土地利用结构、合理增加有效用地面积，从项目立项到项目规划、施工、评价、管理、工程技术都作了较系统的阐述。

土地利用工程是一项涉及面广、政策性强、技术综合的系统工程。由于现

代土地利用工程在我国还处于起步阶段，因此积极开展土地利用工程的基础理论研究和实践总结，对促进土地利用工程规范、科学地发展尤为重要。

全书共分12章。第一章绪论，主要包括土地利用工程概念、内容与战略意义以及国内外土地利用工程发展历程、土地利用工程学科体系与发展等；第二章土地利用工程规划，主要包括土地利用工程规划的概念、编制的指导思想与原则、编制工作程序，土地利用调查与评价、土地利用工程规划的编制、土地利用工程规划环境影响评价等；第三章土地利用工程项目可行性研究，主要包括可行性研究的概念、作用、步骤、内容，土地利用工程项目分析、项目经济评价与可行性等；第四章土地利用工程项目管理，主要包括土地利用工程管理概念、特点、内容、生命期、基本制度、组织实施方式、土地利用工程项目管理等；第五章土地利用权属调整，主要包括土地权属调查、土地权属调整方式、土地权属界线落实等；第六章土地利用工程项目的检查验收，主要包括土地利用工程项目检查验收类型与依据、竣工验收程序、竣工验收方法与内容等；第七章土地平整工程，主要包括农田平整工程的田块设计、土方量计算、土方的平衡与调配、土方施工、土地平整机械与工艺等；第八章小型农田水利工程，主要包括灌溉水源、灌溉取水方式、灌溉系统、渠系建筑物、塘坝工程、井灌工程、农田排水系统、小型扬水站、沟渠（管）施工机械与工艺等；第九章农村道路工程，主要包括农村道路分类与组成、线路规划设计、道路工程、小型桥涵工程等；第十章生态防护工程，主要包括农田防护林、水土保持工程、荒漠化防治工程、护岸固滩工程等；第十一章土地恢复与整治工程，主要包括耕地恢复工程、林地恢复工程、草地恢复工程、湿地恢复工程、农村整治与建设用地恢复工程等。第十二章土地利用工程项目造价编制，主要包括基本建设程序、工程造价的构成、土地利用工程项目划分与费用组成、土地利用工程造价的计价依据与费用构成、土地利用工程投资规模估算、土地利用工程预算编制与审查、工程量清单及其计价、标底与报价、竣工决算等。

随着我国经济持续发展需求，土地利用工程将进一步深化和规范，希望本书的出版能为该领域的人才培养与土地利用工程实施发挥应有的作用。本书的出版得到中国矿业大学（北京）的支持和资助以及中国地质大学（北京）、中国农业大学、国土资源部土地整理中心、中国土地勘测规划院、北京矿冶总院、

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

唐山煤炭科学研究院、中国煤炭学会、中国农业工程学会、中国土地学会等单位的专家学者的支持，在此表示衷心感谢。最后还要感谢那些从事土地利用工程研究的学者们，特别是关君蔚、何永琪、许牧、马克伟、许燮谟、陈章琛、李根福等老一辈科学家，如果没有他们的既有研究积淀和贡献，完成本书是难以想象的。由于写作人员的水平和时间有限，书中错漏及不足在所难免，不妥之处请读者不吝指正。

作　者

2010年3月

目　　录

前言

第一章　绪论 …… 1

第一节　土地利用工程概述 …… 1

一、土地利用工程概念 …… 1

二、土地利用工程的主要内容体系 …… 3

三、土地利用工程的战略意义 …… 4

第二节　土地利用工程发展历程 …… 4

一、国际土地利用工程发展概述 …… 5

二、我国土地利用工程发展概述 …… 6

第三节　土地利用工程学科体系与发展 …… 8

一、理论与技术支撑体系 …… 8

二、我国土地利用工程发展趋势 …… 10

主要参考文献 …… 15

第二章　土地利用工程规划 …… 16

第一节　土地利用工程规划概述 …… 16

一、土地利用工程规划的概念 …… 16

二、土地利用工程规划编制的指导思想与原则 …… 16

三、土地利用工程规划编制工作程序 …… 17

第二节　土地利用调查与评价 …… 18

一、土地利用调查 …… 18

二、土地利用评价 …… 20

第三节　土地利用工程规划的编制 …… 29

一、土地利用工程专项规划 …… 29

二、土地利用工程项目规划 …… 33

第四节　土地利用工程规划环境影响评价 …… 38

一、规划环境影响评价内涵 …… 38

二、规划环境影响评价内容 …… 39

三、规划环境影响评价指标体系 …… 40

四、规划环境影响预测评价方法 …… 41

五、规划环境影响报告书审查内容 …… 43

六、规划实施后规划环境影响跟踪评价内容 …… 43

七、规划环境影响评价落实措施 …… 44
八、规划环境影响评价程序 …… 44
主要参考文献 …… 45

第三章 土地利用工程项目可行性研究 …… 47

第一节 土地利用工程项目可行性研究概述 …… 47
一、可行性研究的概念与作用 …… 47
二、可行性研究的步骤 …… 48
三、可行性研究的主要内容 …… 48
第二节 土地利用工程项目分析 …… 52
一、项目合法性分析 …… 52
二、项目适宜性分析 …… 53
三、项目水资源供需平衡分析 …… 53
四、公众参与分析 …… 58
第三节 项目经济评价与可行性 …… 60
一、投资估算方法 …… 60
二、投资估算编制 …… 60
三、效益分析 …… 62
四、综合结论 …… 68
主要参考文献 …… 68

第四章 土地利用工程项目管理 …… 69

第一节 土地利用工程项目管理概述 …… 69
一、土地利用工程项目管理概念 …… 69
二、土地利用工程项目管理特点 …… 69
三、土地利用工程项目管理的内容与生命期 …… 70
四、土地利用工程项目管理基本制度 …… 72
五、工程项目管理的组织实施方式 …… 75
第二节 土地利用工程项目管理 …… 76
一、项目施工组织设计 …… 76
二、施工进度控制 …… 78
三、施工质量控制 …… 82
四、项目成本控制 …… 83
五、项目生产要素管理 …… 85
六、项目现场管理 …… 86
七、工程建设组织和信息管理 …… 87
八、工程合同管理 …… 89
主要参考文献 …… 90

第五章　土地利用权属调整 …… 91

第一节　土地权属调查 …… 91

一、权属调查的基本程序 …… 91

二、宗地和界址点编号 …… 91

三、界址调查与设置界标 …… 92

四、填写调查表及绘制宗地草图 …… 93

第二节　土地权属调整方式 …… 93

一、土地权属调整原则与程序 …… 94

二、土地权属调整方式 …… 95

第三节　土地权属界线落实 …… 97

一、工程竣工后土地质量评价 …… 97

二、土地权属调整方案编制 …… 97

三、土地权属调整方案公告及异议处理 …… 98

四、土地分配 …… 99

主要参考文献 …… 99

第六章　土地利用工程项目的检查验收 …… 100

第一节　土地利用工程项目检查验收类型与依据 …… 100

一、土地利用工程项目检查验收的类型 …… 100

二、土地利用工程项目检查验收的依据 …… 100

第二节　竣工验收程序 …… 103

一、竣工自查 …… 103

二、竣工初验 …… 104

三、竣工验收 …… 104

第三节　竣工验收方法与内容 …… 104

一、验收方法 …… 104

二、竣工验收内容 …… 105

三、工程质量验收的要求 …… 107

四、验收报告的内容 …… 107

五、项目竣工验收后处理要求 …… 109

六、竣工档案 …… 110

主要参考文献 …… 110

第七章　土地平整工程 …… 111

第一节　农田平整工程的田块设计 …… 111

一、土地平整工程规划原则 …… 111

二、土地平整工程中影响地块的因素 …… 112

三、耕作田块的规模 …… 112

第二节　土方量计算 …… 113
一、断面法 …… 113
二、方格网法 …… 116
三、表格法 …… 121
四、散点法 …… 121
五、数字高程模型（DEM）法 …… 123
第三节　土方的平衡与调配 …… 124
一、土方的平衡与调配原则 …… 124
二、土方平衡与调配的步骤及方法 …… 124
第四节　土方施工 …… 128
一、土的工程分类与性质 …… 128
二、土方施工 …… 130
第五节　土地平整机械与工艺 …… 131
一、机械化平整土地施工工艺 …… 131
二、土地平整工程机械 …… 132
主要参考文献 …… 140

第八章　小型农田水利工程 …… 141

第一节　灌溉水源概念 …… 141
一、灌溉水源 …… 141
二、灌溉取水方式 …… 141
第二节　灌溉系统设计 …… 143
一、农作物的灌溉制度与灌水方法 …… 143
二、灌区系统规划布局 …… 149
三、灌溉渠道的设计 …… 152
第三节　渠系建筑物设计 …… 163
一、水闸 …… 163
二、渡槽 …… 166
三、倒虹吸 …… 168
四、涵洞 …… 170
五、跌水 …… 173
第四节　塘坝工程设计 …… 176
一、塘坝分类及特点 …… 176
二、塘坝布置 …… 176
三、塘坝供水量的估算 …… 177
四、蓄水池 …… 177
第五节　井灌工程设计 …… 180
一、井的规划与布局 …… 180
二、大口井及管井的构造 …… 184

三、地下输水管道系统设计 …… 185
第六节　农田排水系统设计 …… 190
一、农田排水概述 …… 190
二、排水系统的规划原则与方法 …… 192
第七节　小型扬水站 …… 196
一、扬水站设计 …… 196
二、水泵选择 …… 198
三、扬水站的配套建筑物 …… 204
四、扬水站的泵房 …… 207
五、扬水站配套电力设施 …… 214
第八节　沟渠（管）施工机械与工艺 …… 217
一、清淤机械 …… 217
二、沟渠（管）开挖机械 …… 218
三、渠道衬砌机械 …… 219
四、钢筋混凝土机械 …… 221
主要参考文献 …… 222

第九章　农村道路工程 …… 223

第一节　农村道路工程概念 …… 223
一、农村道路分类 …… 223
二、农村道路组成 …… 223
第二节　线路规划设计 …… 223
一、干道、支道 …… 223
二、田间道和生产路 …… 225
三、纵断面设计 …… 227
第三节　道路工程 …… 228
一、路基工程 …… 228
二、路面工程 …… 231
第四节　小型桥涵工程 …… 233
一、小桥涵位置的确定 …… 233
二、小桥涵孔径及类型的确定 …… 234
三、小桥涵布设 …… 235
四、小桥涵养护及加固设计 …… 236
主要参考文献 …… 237

第十章　生态防护工程 …… 238

第一节　农田防护林 …… 238
一、林带结构 …… 238
二、林带设置与方向 …… 239

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

三、林带间距与网格大小 …… 239
四、林带宽度 …… 240
五、树种选择与搭配 …… 240
第二节 水土保持工程 …… 242
一、水土保持林工程 …… 242
二、治坡工程 …… 243
三、治沟工程 …… 250
四、荒漠化防治工程 …… 263
主要参考文献 …… 264

第十一章 土地恢复与整治工程 …… 265

第一节 耕地恢复工程 …… 265
一、土壤重构工程 …… 265
二、土壤改良工程 …… 274
三、土壤改良机械与工艺 …… 275
第二节 林地恢复工程 …… 276
一、造林整地工程 …… 276
二、矸石山整形工程 …… 281
三、植树造林工程 …… 283
四、树木栽（移）植工艺与机械 …… 288
第三节 草地恢复工程 …… 291
一、草地整地工程 …… 292
二、植草工程 …… 292
第四节 湿地恢复工程 …… 293
一、湿地概述 …… 293
二、湿地整理工程 …… 295
三、湿地植被恢复 …… 297
第五节 农村整治与建设用地恢复工程 …… 299
一、农村建设用地整理工程 …… 299
二、建筑基础处理工程 …… 303
三、农村建设用地节地技术 …… 308
主要参考文献 …… 310

第十二章 土地利用工程项目造价编制 …… 311

第一节 土地利用工程项目造价概述 …… 311
一、我国的基本建设程序 …… 311
二、工程项目造价的构成 …… 312
第二节 土地利用工程项目划分与费用组成 …… 313
一、工程项目划分 …… 313

二、土地利用工程项目划分 …… 314
第三节　土地利用工程造价的计价依据与费用构成 …… 316
一、土地利用工程定额 …… 316
二、单价 …… 317
三、土地利用工程项目费用组成 …… 319
第四节　土地利用工程投资规模估算 …… 320
一、概述 …… 320
二、投资估算的编制 …… 321
第五节　土地利用工程预算编制与审查 …… 322
一、预算编制依据 …… 322
二、预算编制的方法与程序 …… 323
三、土地利用工程项目预算编制 …… 325
四、预算文件 …… 344
五、工程项目预算审查 …… 345
第六节　工程量清单及其计价 …… 346
一、工程量清单的概念和内容 …… 346
二、工程量清单计算规则与预算计算规则的区别 …… 347
三、工程量清单的编制 …… 348
四、工程量清单计价的编制 …… 351
第七节　标底与报价 …… 353
一、招标标底 …… 353
二、投标报价 …… 353
第八节　竣工决算 …… 357
一、竣工决算的概念、作用与内容 …… 357
二、竣工决算编制 …… 357
主要参考文献 …… 358

第一章　绪　　论

第一节　土地利用工程概述

一、土地利用工程概念

1. 土地利用工程的内涵　自人类诞生之日起，就与土地利用密切相关，为了生存而不断使用土地、改造土地。土地利用（land use）是人类为经济的和社会的目的，通过各种使用活动对土地长期或周期性的使用与改造。一个国家国民经济各部门的生产建设都要落实到土地上，土地利用的广度、深度和合理程度是它的生产规模、水平和特点的集中反映。土地利用既受自然条件制约，又受社会、经济、技术条件影响，是这些因素共同作用的结果。

土地利用对人类生存与发展有着重要的影响，土地利用已由单纯地追求数量向质量、效率和安全等目标转变，土地利用的永恒目标是人类与环境和谐发展。土地利用对建立节约、集约和高效的土地利用生态经济系统，有着重大的现实和战略意义。

土地利用工程是土地持续、高效、集约利用土地的重要基础。对土地利用工程内涵的认识随着社会的发展逐步演变：

（1）许燮谟等（1987）认为，土地利用工程是根据土地生态系统平衡的原理，遵照国民经济计划的需求，对不同区域、不同类型和不同利用目的的土地，进行开发利用、改造治理与保护的综合工程技术[1]。科学地对农业土地进行整治，有利于合理开发利用土地资源，提高土地利用率，防止砂化和盐碱化等现象发生。

（2）许牧等（1990）认为，土地利用工程主要研究的是对不同类型或不同利用目的的土地进行开发、利用、治理、保护的综合工程技术[2]。

（3）《现代地理学辞典》（左大康，1990）中对土地利用工程的描述是：土地利用工程是有关土地开发利用、治理改造、保护管理的各种工程的总称[3]。是以生态系统平衡为理论依据，根据国民经济和各项生产建设发展的需要，因地制宜地采用工程措施和生物措施相结合，对土地进行合理开发利用与治理改造的综合性工程技术。如荒地耕垦，滩涂围垦，水利灌溉，水土保持，植树造林种草，草原建设和改良，盐渍化、沙漠化、沼泽化土地的治理，土地污染防治，大江大河治理，堤防圩垸、水库、水闸、塘坝的修建等等。其主要任务是合理开发利用土地资源，提高土地利用率和土地生产率，防止土地退化和破坏，促进土地利用实现良性循环与建立新的生态平衡，提高土地利用的集约化程度。

（4）《土地大辞典》指出土地利用工程是对土地进行合理开发、利用、治理与保护的综合工程技术[4]。通过工程措施、生物措施与农业措施相结合全面地调控土地资源各个因子，为能量活动和物质循环创造良好条件，合理利用土地资源，提高土地利用率和土地生产率，保持生态平衡，使之符合农林牧副渔生产发展的需要。

（5）吴次芳等（1995）对土地利用工程的定义是：为适应生产力发展和国民经济建设发展的要求，根据土地生态系统平衡的原理，采用经济可靠的工程技术，对不同区域或不同利用目的的土地进行开发、利用、治理与保护[5]。

（6）《土地基本术语》（GB/T 19231—2003）定义，土地利用工程是对土地进行开发、利用、改良和保护的综合工程技术措施。

（7）中国农业工程学会土地利用工程专业委员会（2006）对现代土地利用工程的内涵可概括为：土地利用工程是有关土地开发、整理、复垦等治理改造，以及土地优化配置、保护管理的各种工程的总称；是改善土地质量、提升土地效能和优化土地生态环境的工程技术措施总和[6]。如水蚀、沙化土壤的防治，盐渍化、沼泽化、贫瘠化土壤的改良，污染土壤的修复，耕地保护与利用，以及土地的集约节约利用、新农村建设等。

（8）吴次芳等（2007）按照着眼于学科整体化特征、历史发展观、蕴含性和简明性相结合、科学性和社会性相统一的原则，对土地利用工程内涵表达为是改善土地质量、提升土地效能和优化土地生态环境的工程技术措施总和[7]。

从以上概念可看出，目前土地利用工程范围极广，涉及土地、农业、林业、牧业、水利、环保、水土保持等多个学科及其相应的管理部门。

土地利用工程是提高土地质量、提升土地效能、优化土地利用格局、改善土地生态环境的工程技术措施总和。土地利用工程的定义有几层含义：第一，它是有关土地利用的工程技术措施总和；第二，其主要目标和内容是改善土地质量、提升土地效能和优化土地生态环境；第三，土地利用工程是环境工程、农业工程、水土保持工程、建筑工程、水利工程、道路工程、电力工程、信息工程、生态工程等相关工程的集成。调查、规划、评价是基础，开发、整理、复垦是过程，保护与集约利用体现土地利用工程的结果。土地利用的全过程涉及众多学科，需要各方当事人参与合作。

2. 土地利用工程的特征及其学科体系 广义的土地利用工程是一个广泛的概念，土地利用工程不仅包括土地利用工程项目本身，还包括土地利用的全过程。在狭义的理解上，工程主要是针对项目或建设行为而言。因此，土地利用工程的研究对象应当是土地利用工程项目，或者说是土地利用工程项目的建设行为。因此在本书中，如果没有特别说明，则就是指狭义的土地利用工程概念。

所谓土地利用工程项目，它具有以下基本特征：明确的建设范围；明确的建设目标和内容；明确的建设周期；明确的各类用地指标，通过创新性的劳动，获得不同于其他过程的产品。同时，土地利用是自然的一个组成部分，工程建设的产品应该与自然和谐。更重要的是，它是为区域服务的，因而必须面向解决区域土地利用问题[7]。

“土地利用工程”不同于其他工程的单项措施之处在于它的学科交叉性、整体性、综合性和工程示范性等，它必须把土地资源的各个要素进行利用和改造，将工程措施和生物措施以及后续的维护、养护、修复、建设、管理作为一个整体，综合地进行整治，才能使土地得到有效的治理。在实践上，它属于传统的应用学科，但在理论方法上的突破，又属于新兴的交叉学科，是典型的新兴的生长点学科。在工程技术上，生物性质突出；在工程管理上，除一般工程管理技术外，土地科学性质显凸，权属管理是其特色。它需要综合运用地质学、地理学、农学、生态学、环境学、测绘科学、生物工程、土木工程等学科理论和方法，方能形成“理论方法探索、应用技术创新、成果运用验证”为一体

的学科体系。

目前，我国开展的土地利用工程主要包括土地开发、农用土地整理、村庄土地整理、城镇土地整理、新农村建设、工矿废弃地复垦、节地技术等。它是依据全国土地利用工程规划，在全国范围内确定土地利用与保护的重点区域、实施土地利用与保护的重大工程和重点项目，进行以改善农业生产基础条件为根本、提高水土资源利用率为核心的工程活动。

二、土地利用工程的主要内容体系

根据上述对土地利用工程的内涵和研究对象的分析，按照对象实体和过程的差异，将土地利用工程的内容细分为：土地开发工程、土地整理工程、土地复垦工程、土地治理工程、土地保护工程和土地改良工程，以及土地调查和土地规划等基础工作、土地集约节约利用技术和新农村建设等。

现将有关土地利用工程的主要内容分述如下：

(1) 土地开发工程。是指在保护和改善生态环境、防止水土流失和土地荒漠化的前提下，采用工程、生物等措施，将未利用土地资源开发利用的活动。

(2) 土地整理工程。是指采用工程、生物等措施，对田、水、路、林、村进行综合整治，提高土地质量和利用效率，改善生产、生活条件和生态环境的活动。

(3) 土地复垦工程。是指采用工程、生物等措施，对在生产建设过程中因挖损、塌陷、压占造成破坏、废弃的土地和自然灾害造成破坏、废弃的土地进行整治、恢复利用的活动。

(4) 节地技术。在这些土地利用工程中节地是贯穿始终的，节地是节约集约用地的简称，其本质就是提高土地利用效率的行为。节地内涵丰富，既涉及自然科学，又涉及社会科学，既属于技术层面，也属于经济层面，是一项包括工程、技术、管理、经济、法律等学科领域的系统工程。节约用地有两个基本概念，即科学用地和依法用地，其中科学用地包括四个问题：集约问题、平衡问题、土地整理复垦问题以及优化用地结构布局的问题。

(5) 土地调查、规划、评价等基础工作。实现土地调查的数字化、智能化、自动化、规范化，为土地利用提供依据。土地利用规划管理信息系统，实现了对土地利用规划数据的有效管理和充分利用，并提供了规划成果管理、用地审查等日常办公、土地管理辅助决策等应用功能，提高了土地利用规划实施效率和科学性。

土地利用工程的这些内容，是由土地作为农业的基本生产资料这一特性决定的。随着人类对农业产品需求量的增长，需要扩大农业生产的基础；农业生产基础的大小，取决于土地经营的规模，这就要求对土地进行充分合理的开发。随着农业技术的发展和土地开发程度的提高，要求农业提高集约经营的程度。对土地这个生产资料的要求：一方面要求对土地进行合理的利用另一方面对土地的退化和土地的不利因素进行治理。随着人类活动的加剧和工业的发展，将导致土地的退化和土地污染，要求对土地进行保护和节约利用。土地利用工程学科体系不是一成不变的，随着社会、经济、技术发展，新的研究问题出现，学科结构还将随着研究的深入而不断完善和拓展。

三、土地利用工程的战略意义

近年来，国土资源部正在全国范围内普遍开展土地开发、土地整理、土地复垦工程项目，预计今后相当长时期内每年将投资上百亿元资金进行土地利用工程。这项工作已经引起全社会的关注。这项工程是补充耕地数量、提高耕地质量、增强耕地生产能力、优化土地利用结构、促进土地集约利用、改善农业生产条件、创设人地和谐的土地生态环境的重要途径。

根据2003年国土资源部制定的《全国土地开发整理规划》，以2000年为基期经调查测算，全国土地开发整理补充耕地的总潜力为1 340.0×10^4 hm^2。其中，通过土地整理补充耕地潜力600.0×10^4 hm^2，占补充耕地总潜力的45%；通过土地开发补充耕地潜力约586.67×10^4 hm^2，占补充耕地总潜力的44%。全国因工矿生产建设挖损、塌陷和压占废弃的土地，已达400.0×10^4 hm^2 左右，通过复垦可补充耕地的潜力约153.33×10^4 hm^2，占补充耕地总潜力的11%。但通过土地复垦补充耕地的潜力在逐年增加，因未来工矿破坏的土地的面积在不断增加，国土资源部制订土地开发整理复垦的目标是：到2010年，全国土地开发整理补充耕地274.0×10^4 hm^2，通过农用地农村居民点整理补充耕地165.87×10^4 hm^2，通过复垦工矿废弃地补充耕地35.06×10^4 hm^2，通过开发宜耕土地后备资源补充耕地73.07×10^4 hm^2。

因此，以土地开发、整理、复垦、节地为核心的土地利用工程的主要任务是：围绕全面建设小康社会的奋斗目标，按照搞好国土资源综合整治、提高粮食综合生产能力、保护生态环境的总体要求，依据《全国土地利用总体规划纲要》，明确全国土地开发整理目标、任务和基本方针，确定重点区域，安排重大工程，制定实施规划的保障措施，以提高土地资源尤其是耕地资源可持续利用能力为根本出发点，坚持“在保护中开发，在开发中保护”，实现土地开发整理与生态建设相结合，改善生态环境；坚持内涵挖潜，突出土地整理和复垦，推进土地利用方式由粗放向集约转变；坚持耕地占补平衡，补充耕地数量，提高耕地质量。

土地利用工程对土地质量改良、土地效能提升和土地生态环境改善发挥了积极作用，促进了社会的发展和文明的延续。土地利用工程对人类生存与发展有着重要的长远影响和现实意义。由于土地利用工程措施不当所造成的生态环境灾难，给人们以极其深刻而代价昂贵的教训。因此土地利用研究的新趋势是从生态观点出发，谋求生态平衡，保护植被和土壤以期获得持久产量，达到人类与环境协调发展的目的。

在土地资源有限的国情背景下，土地利用工程对促进土地利用由单纯地追求数量向产出、质量、效率、环境和安全等目标转变，对建立节约、集约和高效的土地利用生态经济系统[8]，有着重大的现实和战略意义。

第二节　土地利用工程发展历程

土地利用工程涉及的单项或分项技术，可以体现在各个学科中，如水土保持学科山坡截流沟、梯田、农田防护林工程设计技术，土壤学科中的土壤分类、利用、改良工程设计技术，农田水利学科中的灌排系统设计及小型建筑物技术，生态学科中的生态恢复工程，等

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com