



新世纪土木工程系列教材

土力学

(第3版)

主 编 廖红建

副主编 李荣建 刘恩龙

高等教育出版社



新世纪土木工程系列教材

土力学

(第3版)

主 编 廖红建

副主编 李荣建 刘恩龙

高等教育出版社·北京

内容提要

本书是新世纪土木工程系列教材之一。根据土木工程专业的培养要求,以纸质教材与数字资源相结合,进行一体化设计编写而成。本书既重视学科基础理论和知识、技能的阐述,又注意介绍学科的新进展,与时俱进,力求把知识的传授与能力的培养结合起来。

本书共分10章,包括:土的物理性质和工程分类、土的渗透性及渗流、地基中的应力计算、土的压缩性和地基沉降计算、土的抗剪强度、地基承载力、土坡稳定分析、土压力和挡土墙、地基处理(土体加固)中的土力学问题、土力学专题。每章后有复习思考题、计算题和参考文献。

本书特色突出,共设置70余项数字资源,内容涵盖思维导图、疑难释义、教学课件、试验指导、自测题、计算题详解和工程实例等,充分运用多种形式媒体资源,极大地丰富了知识的呈现形式,拓展了教材内容,在提升课程教学效果的同时为学生学习提供创新思维与积极探索的空间。

本书可作为高等学校土木工程专业及其他相关专业的教材,也可作为相关科技工作人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

土力学 / 廖红建主编. --3版. --北京:高等教育出版社,2018.1

ISBN 978-7-04-049034-3

I. ①土… II. ①廖… III. ①土力学-高等学校-教材 IV. ①TU43

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 297806 号

策划编辑 葛 心
插图绘制 杜晓丹

责任编辑 葛 心
责任校对 高 歌

封面设计 李小璐
责任印制 尤 静

版式设计 张 杰

出版发行 高等教育出版社
社 址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印 刷 涿州市星河印刷有限公司
开 本 787mm×1092mm 1/16
印 张 23.25
字 数 560千字
购书热线 010-58581118
咨询电话 400-810-0598

网 址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.hepmall.com.cn>
<http://www.hepmall.com>
<http://www.hepmall.cn>
版 次 2001年12月第1版
2018年1月第3版
印 次 2018年1月第1次印刷
定 价 47.60元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

物 料 号 49034-00

土力学

(第3版)

- 1 计算机访问<http://abook.hep.com.cn/1247192>, 或手机扫描二维码、下载并安装 Abook 应用。
- 2 注册并登录, 进入“我的课程”。
- 3 输入封底数字课程账号(20位密码, 刮开涂层可见), 或通过 Abook 应用扫描封底数字课程账号二维码, 完成课程绑定。
- 4 单击“进入课程”按钮, 开始本数字课程的学习。



课程绑定后一年为数字课程使用有效期。受硬件限制, 部分内容无法在
手机端显示, 请按提示通过计算机访问学习。

如有使用问题, 请发邮件至 abook@hep.com.cn。



扫描二维码
下载 Abook 应用

<http://abook.hep.com.cn/1247192>

教育部高等教育出版社土建类系列教材

编辑委员会委员名单

名誉主任：沈蒲生(湖南大学)

主任委员：周绪红(重庆大学)

副主任委员：(按姓氏笔画排序)

叶志明(上海大学)

白国良(西安建筑科技大学)

沙爱民(长安大学)

吴胜兴(河海大学)

邹超英(哈尔滨工业大学)

强士中(西南交通大学)

委员：(按姓氏笔画排序)

卫 军(中南大学)

王 湛(华南理工大学)

朱彦鹏(兰州理工大学)

江见鲸(清华大学)

李远富(西南交通大学)

张家良(辽宁工业大学)

周 云(广州大学)

高 波(西南交通大学)

黄醒春(上海交通大学)

廖红建(西安交通大学)

王 健(北京建筑大学)

王清湘(大连理工大学)

刘 明(沈阳建筑大学)

杨和礼(武汉大学)

张印阁(东北林业大学)

尚守平(湖南大学)

赵明华(湖南大学)

黄政宇(湖南大学)

梁兴文(西安建筑科技大学)

霍 达(北京工业大学)

出版者的话

根据 1998 年教育部颁布的《普通高等学校本科专业目录(1998 年)》,我社从 1999 年开始进行土木工程专业系列教材的策划工作,并于 2000 年成立了由具丰富教学经验、有较高学术水平和学术声望的教师组成的“高等教育出版社土建类教材编委会”,组织出版了新世纪土木工程系列教材,以适应当时“大土木”背景下的专业、课程教学改革需求。系列教材推出以来,几经修订,陆续完善,较好地满足了土木工程专业人才培养目标对课程教学的需求,对我国高校土木工程专业拓宽之后的人才培养和课程教学质量的提高起到了积极的推动作用,教学适用性良好,深受广大师生欢迎。至今,共出版 37 本,其中 22 本纳入普通高等教育“十一五”国家级规划教材,5 本被评为普通高等教育精品教材,若干本获省市级优秀教材奖。

2012 年教育部颁布了新修订的《普通高等学校本科专业目录(2012 年)》。新的专业目录中土木与建筑分开单独设类,土木类包括土木工程、建筑环境与能源应用工程、给排水科学与工程、建筑电气与智能化等 4 个专业,并增加了城市地下空间工程和道路桥梁与渡河工程 2 个特设专业。其中土木工程专业包含了 1998 年版专业目录中土建类的土木工程和建筑工程教育。

为了更好地帮助各高等学校根据新的专业目录对土木工程专业进行设置和调整,利于其人才培养,与时俱进,编委会决定,根据新的专业目录精神对本系列教材进行重新审视,并予以调整和修订。进行这一工作的指导思想是:

一、紧密结合人才培养模式和课程体系改革,适应新专业目录指导下的土木工程专业教学需求。

二、加强专业核心课程与专业方向课程的有机沟通,用系统的观点和方法优化课程体系结构。具体如,在体系上,将既有的一个系列整合为三个系列,即专业核心课程教材系列、专业方向课程教材系列和专业教学辅助教材系列。在内容上,对内容经典、符合新的专业设置要求的课程教材继续完善;对因新的专业设置要求变化而必须对内容、结构进行调整的课程教材着手修订。同时,跟踪已推出系列教材使用情况,以适时进行修订和完善。

三、各门课程教材要具有与本门学科发展相适应的学科水平,以科技进步和社会发展的最新成果充实、更新教材内容,贯彻理论联系实际的原则。

四、要正确处理继承、借鉴和创新的关系,不能简单地以传统和现代划线,决定取舍,而应根据教学需求取舍。继承、借鉴历史和国外的经验,注意研究结合我国的现实情况,择善而从,消化创新。

五、随着高新技术、特别是数字化和网络技术的发展,在本系列教材建设中,要充分考虑文字教材与音像、电子、网络教材的综合发展,发挥综合媒体在教学中的优势,提高教学质量与效率。在开发研制教学软件时,要充分借鉴和利用精品课、精品资源共享课和精品在线开放课建设的优质课程教学资源,要注意使文字教材与先进的软件接轨,明确不同形式教学资源之间的关系是相辅相成、相互补充的。

六、坚持质量第一。图书是特殊的商品,教材是特殊的图书。教材质量的优劣直接影响教学质量和教学秩序,最终影响学校人才培养的质量。教材不仅具有传播知识、服务教育、积累文化的功能,也是沟通作者、编辑、读者的桥梁,一定程度上还代表着国家学术文化或学校教学、科研水平。因此,遴选作者、审定教材、贯彻国家标准和规范等方面需严格把关。

为此,编委会在原系列教材的基础上,研究提出了符合新专业目录要求的新的土木工程专业系列教材的选题及其基本内容与编审或修订原则,并推荐作者。希望通过我们的努力,可以为新专业目录指导下的土木工程专业学生提供一套经过整合优化的比较系统的专业系列教材,以期为我国的土木工程专业教材建设贡献自己的一份力量。

本系列教材的编写和修订都经过了编委会的审阅,以求教材质量更臻完美。如有疏漏之处,恳请读者批评指正!

高等教育出版社

高等教育理工出版事业部

力学土建分社

二〇一七年十一月十日

第3版前言

本教材第2版自2010年出版以来,被全国许多高校土木工程专业和相关专业选作教材,应用面较广。近年来随着数字资源的迅速发展,知识的传播方式发生了重大变化,数字化教学应运而生。为了与时俱进,本次修订结合了高等教育出版社新形态教材的理念,根据土木工程专业的培养要求,以纸质教材与数字资源紧密结合进行编写,以便于学生线上、线下的学习。

本教材中安排了大量的数字资源,在纸质教材相应位置处呈现标识,可通过扫描二维码或登录学习网站后学习。全书共计70余项数字资源,概括成如下6个方面:

1. 思维导图:每章章首设置思维导图,展示本章的知识构架。
2. 疑难释义:每章重点、难点处设置疑难释义,对疑难点进行解释和强调。
3. 教学课件:每章提供教学课件,以利于教学开展和自主学习。
4. 试验指导:以课件形式展示土力学试验的操作过程,与附录相呼应。
5. 自测题:每章章末设置自测题,可供学生及时练习和巩固本章知识。
6. 工程实例:每章相应内容处设置著名岩土工程案例分析,以拓宽学生视野。

本版由西安交通大学廖红建教授主编。廖红建教授修订第1、2、6、7章,附录二;西安理工大学李荣建教授修订第5、8、9章,附录一;四川大学刘恩龙教授修订第3、4、10章,全书由廖红建教授整理统稿。西安建筑科技大学赵树德教授为教材的修订工作提供了宝贵的建议。西安交通大学岩土工程专业研究生孙俊煜协助做了不少工作,在此一并表示衷心感谢。

本次修订得到了高等教育出版社的大力支持,在此表示衷心感谢。

限于编者水平,本版不妥之处,恳请读者批评指正。

编者

2017年8月

第2版前言

本书自2001年出版以来,得到了许多高校土木工程专业师生和社会上相关专业科技人员的重视,以此作为教材或参考书。10年来,土力学理论有新的发展,并出版了许多土力学教材,各有特色。尤其10年来工程实践有了大发展,几百米高的楼房、几百米高的土石坝、几十米深的基坑、江河海底隧道、大运河(南水北调井渠)、超高边坡、特殊土地地区的超大型工程、西气东送等大型超大型工程推动着土力学的发展,土力学测试也跟着达到国际前列。理论来自实践,也反过来指导实践。本版对第1版中的疏漏、不足之处作了修改、补充、调整,也与时俱进,跟上时代的步伐,力争反映新实践、新问题。

本版由西安建筑科技大学赵树德和西安交通大学廖红建主编。赵树德修订第五、六、八、九章及第十章部分;廖红建修订第一、二、七章及第十章部分,附录二,多媒体教学课件;新疆大学肖正华修订编写第三、四章及附录一。书稿完成后经涂光社教授全面审阅,又经西安理工大学李荣建(清华大学毕业博士)审阅,提出了一些宝贵意见。在第2版成书过程中西安交大岩土工程研究生李涛做了不少工作,在此一并表示衷心感谢。

在修订中得到了高等教育出版社的大力支持,在此表示衷心感谢。

在学时和章节方面,各校可以有所选择,但也应注意行业特点,有所取舍。

本版不妥之处,恳请读者批评指正。

编者

2010年1月

第 1 版前言

在土木工程专业及水利水电专业本科教学中,土力学是一门必修的专业基础课。该课程的前导课程及相关课程为工程地质与水文地质、材料力学、弹性力学等。土是岩石风化后产生破碎、崩解、变质,又经过各种自然力的搬运,在新的环境下堆积或沉积下来的颗粒状松散物质。土力学研究土和土体在自重及外荷载作用下的强度及变形变化规律,并为工程安全提出科学的对策,它属于应用学科,又属于工程技术。

本书由西安建筑科技大学赵树德教授主编,西安交通大学廖红建教授、甘肃工业大学王秀丽教授参加编写。绪论、第 1,5,6 章及附录由赵树德编写;第 2,7 章由廖红建编写;第 9 章由赵树德、廖红建编写;第 3,4,8 章由王秀丽编写;赵汉崑绘了一部分图。

天津大学陈环教授审阅了全部书稿,提出了修改建议;西安建筑科技大学韩晓雷副教授,博士后王铁行审阅了部分书稿,提出了宝贵意见;研究生王进、刘恩龙热心做了大量的工作,衷心致谢。

土力学在本科教学中约有 50~60 学时,第 9 章可以不讲。各学校可根据学时多少再作取舍。

限于水平,本书不当之处,恳请批评指正。

编者

2001 年 8 月

主要符号表

a	土的压缩系数
B	孔隙水压力系数
b	基础宽度
C_c	土的压缩指数
C_d	沉降计算系数
C_e	土的回弹指数
C_u	粒径级配不均匀系数
C_v	竖向渗透固结系数
c	黏聚力
c'	有效黏聚力
D	压实系数
D_r	相对密度
d	基础埋深
d_s	土粒相对密度
d_{10}	有效粒径
d_{30}	连续粒径
d_{50}	平均粒径
d_{60}	控制粒径
E	弹性模量
E_0	静止土压力
E_a	主动土压力
E_M	旁压模量
E_p	被动土压力
E_s	侧限压缩模量
e	孔隙比
f_u	修正后的地基承载力特征值
f_{ak}	地基承载力特征值
G	切变模量
G_d	动水压力
g	重力加速度
H	坡高
H_{cr}	土坡的临界高度

h	水位差
I_c	稠度指数
I_p	塑性指数
I_L	液性指数
i	水力坡度
i_{cr}	临界水力坡度
K_0	静止土压力系数
K_a	主动土压力系数
K_h	抗倾覆稳定系数
K_p	被动土压力系数
K_q	抗滑动稳定系数
K_s	安全系数
k	渗透系数
M_r	抗滑力矩
M_s	滑动力矩
m	质量
N_s	稳定数
N_γ, N_q, N_c	承载力系数
n	孔隙率
OCR	超固结比
p	基底压力
p_o	先期固结压力
p_{cr}	临塑荷载
p_u	极限荷载
Q	渗流量
q	偏应力
q_u	无侧限抗压强度
Re	雷诺数
S_r	饱和度
S_t	灵敏度
s	地基最终沉降量
s_c	固结沉降
s_d	瞬时沉降
s_s	次固结沉降
T	下滑力
U_t	固结度
u	孔隙水压力
V	体积

v	渗透速度
w	含水率
w_L	液限
w_p	塑限
w_s	缩限
α_i	竖向附加应力系数
β	坡角
γ_0	基底以上土的平均重度
γ_d	干重度
γ_G	基础及回填土的平均重度
γ_{sat}	饱和重度
δ	墙背与填土间的摩擦角
η_b, η_d	地基承载力修正系数
ν	土的泊松比
ρ	天然密度
ρ'	浮密度
ρ_d	干密度
ρ_{sat}	饱和密度
σ_1	大主应力
σ_2	中主应力
σ_3	小主应力
σ'	有效应力
σ_{cz}	自重应力
σ_z	附加应力
σ	总应力
τ_f	抗剪强度
φ	内摩擦角
φ'	有效内摩擦角
ψ_i	推力传递系数
ψ_s	沉降计算经验系数

目 录

绪论	1
----------	---

第 1 章 土的物理性质和工程

分类	3
----------	---

§ 1.1 土的生成	3
------------------	---

§ 1.2 土的三相组成	7
--------------------	---

§ 1.3 土的结构、构造	16
---------------------	----

§ 1.4 土的物理性质三相比例指标的 测定及计算	18
------------------------------------	----

§ 1.5 无黏性土的特性	25
---------------------	----

§ 1.6 黏性土及粉土的特性	27
-----------------------	----

§ 1.7 黏性土水-土系统的工程 (物理-化学)特性	33
--------------------------------------	----

§ 1.8 土的工程分类	36
--------------------	----

复习思考题	39
-------------	----

计算题	40
-----------	----

参考文献	40
------------	----

第 2 章 土的渗透性及渗流

§ 2.1 土的渗透性及举例	42
----------------------	----

§ 2.2 土的水理性质	43
--------------------	----

§ 2.3 地下水的运动方式和判别	47
-------------------------	----

§ 2.4 达西定律及其适用范围	50
------------------------	----

§ 2.5 渗透系数	51
------------------	----

§ 2.6 二维渗流及流网应用	56
-----------------------	----

§ 2.7 渗流力、流沙和潜蚀的危害及 防治	59
---------------------------------	----

§ 2.8 渗流情况下的有效应力和孔隙 水压力	65
----------------------------------	----

复习思考题	70
-------------	----

计算题	70
-----------	----

参考文献	72
------------	----

第 3 章 地基中的应力计算

§ 3.1 概述	73
----------------	----

§ 3.2 地基中的自重应力	76
----------------------	----

§ 3.3 有效应力原理	78
--------------------	----

§ 3.4 基底压力计算	83
--------------------	----

§ 3.5 地基中的附加应力	87
----------------------	----

§ 3.6 平面问题条件下的附加应力	100
--------------------------	-----

§ 3.7 刚性基础的倾斜	106
---------------------	-----

§ 3.8 几个问题的讨论	107
---------------------	-----

复习思考题	109
-------------	-----

计算题	110
-----------	-----

参考文献	112
------------	-----

第 4 章 土的压缩性和地基沉降

计算	113
----------	-----

§ 4.1 概述	113
----------------	-----

§ 4.2 土的压缩性及压缩性指标	114
-------------------------	-----

§ 4.3 土的压缩性原位测试	118
-----------------------	-----

§ 4.4 地基沉降量计算	122
---------------------	-----

§ 4.5 应力历史对地基沉降的影响	133
--------------------------	-----

§ 4.6 地基沉降与时间的关系	138
------------------------	-----

§ 4.7 地基沉降计算的其他情况	151
-------------------------	-----

§ 4.8 非饱和土的固结理论简介	152
-------------------------	-----

§ 4.9 地基容许变形值及防止地基 有害变形的措施	153
-------------------------------------	-----

复习思考题	156
-------------	-----

计算题	156
-----------	-----

参考文献	157
------------	-----

第 5 章 土的抗剪强度

§ 5.1 抗剪强度概述	158
--------------------	-----

§ 5.2 土的抗剪强度试验	160
----------------------	-----

§ 5.3 土的抗剪强度及破坏理论	162
-------------------------	-----

§ 5.4 砂类土的抗剪强度特征	167
------------------------	-----

§ 5.5 黏性土的抗剪强度特征	169
------------------------	-----

§ 5.6 特殊黏性土的抗剪强度特征	178
§ 5.7 黏性土的流变特性	181
§ 5.8 土的动力强度特性	182
复习思考题	183
计算题	183
参考文献	184
第 6 章 地基承载力	185
§ 6.1 地基的变形与稳定	185
§ 6.2 地基临塑荷载和有限塑性区 深度承载力	187
§ 6.3 普朗特地基极限承载力	191
§ 6.4 对普朗特地基极限承载力的 修正补充	194
§ 6.5 太沙基地基极限承载力	197
§ 6.6 按建筑地基基础规范确定 地基承载力	200
§ 6.7 按现场试验确定地基的 承载力	206
§ 6.8 水平荷载作用下地基的 承载力	209
复习思考题	211
计算题	211
参考文献	211
第 7 章 土坡稳定分析	213
§ 7.1 概述	213
§ 7.2 土坡稳定及其影响因素	213
§ 7.3 平面滑动面的土坡稳定分析	215
§ 7.4 圆弧滑动面的土坡稳定分析	217
§ 7.5 瑞典条分法(费伦纽斯条 分法)	222
§ 7.6 圆弧滑动面的毕肖普法	227
§ 7.7 非圆弧滑动面的分析法	229
§ 7.8 土坡稳定分析中的孔隙水 压力	233
§ 7.9 基坑工程的土坡稳定分析	238
复习思考题	242
计算题	243
参考文献	244

第 8 章 土压力和挡土墙	245
§ 8.1 挡土墙的工程应用	245
§ 8.2 挡土墙背上的土压力	246
§ 8.3 静止土压力计算	247
§ 8.4 朗肯土压力理论	249
§ 8.5 库仑土压力理论	257
§ 8.6 地震情况下的土压力	269
§ 8.7 开挖坑、沟支撑结构物上的 土压力	270
§ 8.8 挡土墙的设计步骤与内容	273
§ 8.9 其他的挡土护坡形式	277
§ 8.10 竖筒(井)及埋管土压力	279
复习思考题	282
计算题	282
参考文献	283
第 9 章 地基处理(土体加固)中 的土力学问题	284
§ 9.1 土料配置	284
§ 9.2 夯实	286
§ 9.3 置换	287
§ 9.4 堆载、砂井深层排水及 地基固结	288
§ 9.5 注浆-化学加固	290
§ 9.6 加筋土技术	292
复习思考题	292
参考文献	292
第 10 章 土力学专题	293
§ 10.1 土的本构关系和模型介绍	293
§ 10.2 软黏土力学	310
§ 10.3 黄土力学	313
§ 10.4 冻土力学	317
§ 10.5 土动力学	320
§ 10.6 其他土力学专题	323
复习思考题	323
参考文献	324
附录一 土工试验指导书	326
附 A 土的液、塑限试验	326

附 B	土的压缩性试验	329	附 E	土的击实试验	336
附 C	土的抗剪强度试验(直剪仪 快剪)	332	附录二	土力学中英日文专业 名词对照	340
附 D	土的渗透试验及流沙现象	334			



土力学中英日文专业名词对照



计算题参考答案



自测题参考答案

绪 论



思维导图 0

土力学是力学的一个分支,是以土为研究对象的学科。土是岩石风化后,产生崩解、破碎、变质,又经过各种自然力搬运,在新的环境下堆积或沉积下来的颗粒状松散物质。土力学的研究内容是通过研究土的物理、力学、物理化学性质及微观结构,进一步认识土和土体在荷载、水和温度等外界因素作用下的反应特性即土的压缩性、剪切性、渗透性及动力特性等,为各类土木工程的安全和稳定提供科学的对策,包括土体加固和地基处理等。因为土的结构、构造特征与刚体、弹性固体、流体等都不同,所以研究土力学必须通过专门的土工试验技术进行探讨。

土力学的先导及相关课程是工程地质和水文地质、材料力学、弹性力学等。

早在古代,人们就懂得利用土进行工程建设,如我国东汉时的郑玄在注释战国时的《考工记》时,就认识到了作用力和变形之间的弹性定律,这比胡克(Hooke)定律要早1500多年,但直到18世纪,基本上还处于感性认识阶段。欧洲产业革命时期,随着大型建筑物的兴建和科学的发展,1773年库仑(C. A. Coulomb)发表了土的抗剪强度和土压力理论,1857年朗肯(兰金)(W. J. M. Rankine)也发表了土压力理论,这两种土压力理论至今仍被广泛应用。1869年卡尔洛维奇(Карлович)发表了世界上第一本关于地基与基础的著作。1885年布西内斯克(J. Boussinesq)根据弹性理论求出了在集中力作用下地基中的三维应力解析解。1900年莫尔(Mohr)提出了土的强度理论。20世纪初,人们在工程实践中积累了大量的经验和资料,对土的强度、变形和渗透性质进行了理论探讨,土力学逐渐成为一门独立的学科。20世纪20年代普朗特(Prandtl)发表了地基承载力理论,这一时期在边坡理论方面也有很大发展,费伦纽斯(W. Fellenius)完善了边坡圆弧滑动法。1925年太沙基(K. Terzaghi)出版了第一本土力学专著。

随着生产的发展和科学的进步,更为土力学开辟了新的研究途径。土的基本特性、有效应力原理、固结理论、变形理论、土体稳定问题、动力特性、土流变学等在土力学中的应用进一步完善。1954年索科洛夫斯基(В. В. Соколовский)发表了专著《松散介质静力学》,斯肯普顿(A. W. Skempton)在有效应力原理方面,毕肖普(A. W. Bishop)、简布(Janbu)在边坡理论方面都做出了贡献。我国学者黄文熙在土的强度和变形及本构关系方面,陈宗基在黏土微观结构和土流变方面,钱家欢在土流变学土工抗震方面,沈珠江在软土本构关系方面,都做出了贡献。2000年,沈珠江出版了《理论土力学》专著。

土力学与土木工程建设有着密切的联系,无论地上、地下建筑物和构筑物,公路铁路、桥梁隧道、水利电力工程,矿山油田、海洋工程等,都与建设工程所在场地的地质条件和土体的力学性质密切相关。我国国土幅员辽阔,地质条件复杂,岩土性质差异很大,分布着多种多样的土类。一些特殊土或区域性土类(如软土、湿陷性黄土、膨胀土、红黏土和多年冻土等)还具有不同于一般土类的特殊性质。因此,土力学课程的特点是作为一门重要的基础应用型课程以及一门工程实用性科学,专门用于研究与人类工程活动相关的建筑物的地基性状、岩土体的工程特性等,并用于分析解决地基及基础的设计与施工以及与岩土材料有关的工程问题,是土木工程学科的一个