

<<非饱和土力学>>

图书基本信息

书名：<<非饱和土力学>>

13位ISBN编号：9787040343465

10位ISBN编号：7040343460

出版时间：2012-6

出版时间：高等教育出版社

作者：(美) 卢宁 (Ning Lu) (美) 力科思 (Will

页数：403

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<非饱和土力学>>

### 内容概要

《非饱和土力学》使用逻辑思维、物理推理与数学推导的方法，采用热力学、力学与水文学中最基本的原理与方法探讨了非饱和土力学的基本原理，阐明了这些基本原理在非饱和土中应力与流动现象中的应用，论述和评价了描述应力与流动现象的状态变量和材料变量的常用的测量与模拟技术。

本书将微观物理原理与宏观热力学理论结合起来，论述非饱和土的孔隙持水特性与应力状态。本书使用大量的实例，深入浅出地论述了非饱和土力学突飞猛进的研究进展，包括有效应力的适用性、液体和气体流动、基质吸力和渗透系数的测量技术等。

本书是土木工程、环境工程、土壤学、地下水动力学、地球科学等领域中学生难得的教科书，也是专业岩土工程师、土壤学者、地质工作者、结构工程师非常有价值的参考书。

## &lt;&lt;非饱和土力学&gt;&gt;

## 作者简介

Ning Lu博士，美国科罗拉多矿业大学教授，讲授“非饱和土力学”与“水文学”等课程。研究方向为非饱和土力学，渗流—应力耦合作用及浅层滑坡的监测、分析与预测。他提出的吸应力与统一的有效应力原理，将非饱和土力学与传统的饱和土力学有机地结合在一起，是非饱和土力学领域标志性的成果。他主持研制的“土壤水分特征曲线和渗透系数实验室快速测量仪器”，使得非饱和细粒土脱湿、吸湿参数的测量时间大大缩短，促进了非饱和土力学的发展。他将非饱和土力学理论运用于浅层滑坡的监测和预测中，取得了非常好的效果。他分别于2007年与2010年获美国土木工程师学会Normal Medal奖和J. James Croes Medal奖。William J. Likos博士美国威斯康星大学土木与环境工程系副教授，讲授“土力学”与“土质学”等课程。

他曾是美国地质调查局的一名岩土工程师。

他发表了多篇与非饱和土、膨胀土相关的论文。

他是Geotechnical Testing Journal主编，美国土木工程师学会、黏土矿物学会会员。

他分别于2005年与2007年获美国土木工程师学会Arthur Casagrande奖和Normal Medal奖。

韦昌富，1965年生，博士，研究员。

2006年入选中国科学院“百人计划”，并于2008年获得中国科学院“引进海外杰出人才计划”的择优支持。

现任职于中国科学院武汉岩土力学研究所，为岩土力学与工程国家重点实验室副主任。

长期从事多相孔隙介质理论及其应用方面的研究，在多相孔隙介质连续理论、含天然气水合物沉积物力学特性、非饱和土力学等方面已取得多项重要的研究成果，其中包括：（1）揭示了多相孔隙介质连续理论的Lagrange结构，证明了该类理论与Biot多孔介质理论在一般意义上的等价性，并建立了能够模拟孔隙介质多相、多组分、多场耦合问题的理论框架；（2）奠定了模拟毛细滞后问题的热力学基础，建立实用的毛细循环内变量模型，并提出了能系统地描述非饱和-的弹塑性变形和毛细循环过程耦合效应的本构理论；（3）建立了模拟微观、细观与宏观孔隙流动之间的跨尺度关联效应的理论模型，即多孔介质的非平衡流动理论模型，提出了确定多孔介质局部结构的声波探测技术以及快速确定非饱和水力学参数的有效方法。

发表论文80余篇（被SCI他引70余次），授权专利8项，省部级自然科学一等奖1项（排名第三）。国际土力学学会非饱和土分会理事，中国力学学会岩土力学专业委员会常务委员、中国爆破工程协会理事、湖北省力学学会常务理事，兼《岩土力学学报》编委。

## &lt;&lt;非饱和土力学&gt;&gt;

## 书籍目录

相关符号及单位绪论第1章 非饱和土状态1.1 非饱和土现象1.1.1 非饱和土力学的定义1.1.2 非饱和土力学的跨学科属性1.1.3 非饱和土现象的分类1.2 本书内容与撰写结构1.2.1 章节结构1.2.2 “岩土力学”与“环境岩土工程”课程内容选学建议1.3 大自然与工程中的非饱和土1.3.1 水循环中的非饱和土1.3.2 全球化的气候因素1.3.3 非饱和带与土的形成1.3.4 工程实践中的非饱和土1.4 含水量、孔隙压力与应力的垂直分布1.4.1 非饱和状态下的应力1.4.2 饱和土含水量与应力的垂直分布：概念性图示1.4.3 非饱和土含水量与应力的垂直分布：概念性图示1.4.4 应力分析方法1.5 状态变量、材料变量与本构定律1.5.1 现象预测1.5.2 状态变量——水头1.5.3 状态变量——有效应力1.5.4 状态变量——净法向应力1.6 土中水的吸力与势能1.6.1 土体总吸力1.6.2 孔隙水势能1.6.3 土体吸力单位1.6.4 吸力形式与土-水特征曲线本章习题第I部分 基本原理第2章 材料变量2.1 气体和水的物理性质2.1.1 非饱和土的多相体系2.1.2 干燥空气的密度2.1.3 水的密度2.1.4 气体和水的黏滞性2.1.5 流动方式2.2 分压力与相对湿度2.2.1 非饱和土力学中的相对湿度2.2.2 气体组分与分压力2.2.3 自由水与气体的平衡2.2.4 孔隙水与气体的平衡2.2.5 相对湿度2.2.6 露点2.3 潮湿气体的密度2.3.1 水蒸气对空气密度的影响2.3.2 潮湿空气密度公式2.4 表面张力2.4.1 表面张力的来源2.4.2 穿过水-气交界面产生的压降2.5 水的空化2.5.1 空化与沸腾2.5.2 静态大气压力2.5.3 空化压力本章习题第3章 相界面平衡3.1 气体在水中的溶解度3.1.1 亨利定律3.1.2 温度相关性3.1.3 体积溶解系数3.1.4 亨利定律常数与体积溶解系数3.1.5 蒸汽作用的修正3.1.6 质量溶解系数3.2 气体-水-固体交界面3.2.1 两个水滴之间的平衡3.2.2 气体-水-固体交界面的平衡3.2.3 接触角3.2.4 非饱和土中的气体-水-固体交界面3.3 蒸汽压降低效应3.3.1 开尔文公式的意义3.3.2 开尔文公式的推导3.3.3 毛细冷凝3.4 土-水特征曲线3.4.1 土体吸力与土中水3.4.2 毛细管模型3.4.3 接触球模型3.4.4 小结本章习题第4章 毛细现象4.1 杨-拉普拉斯方程4.1.1 三维弯液面4.1.2 毛细管的静水平衡4.2 毛细上升高度4.2.1 管内毛细上升现象4.2.2 毛细水带模型4.2.3 理想土的毛细上升现象4.2.4 实际土的毛细上升现象4.3 毛细上升速率4.3.1 从饱和和渗透系数推导的表达式4.3.2 从非饱和渗透系数推导的表达式4.3.3 试验验证4.4 毛细孔径分布4.4.1 理论基础4.4.2 孔隙几何形状4.4.3 孔径分布计算步骤4.5 吸应力4.5.1 两球状颗粒之间的作用力4.5.2 透镜形水里的压力4.5.3 毛细作用产生的有效应力4.5.4 有效应力参数与含水量的关系本章习题.....第 部分 应力现象 第 部分 流动现象 第 部分 材料变量测量与模拟参考资料索引

<<非饱和土力学>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>