第一图书网, tushu007.com

<<环境模拟>>

图书基本信息

书名：<<环境模拟>>

13位ISBN编号：9787030238498

10位ISBN编号：7030238494

出版时间：2009-5

出版时间：科学出版社

作者：福特

页数：411

字数：629000

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

前言

这本书是专门针对那些对系统和环境感兴趣的大学生编写的。
本书主要介绍了系统动力学模型在理解和管理环境系统中的应用。
本书可以作为两个学期的大学本科教材，也可以作为环境系统计算机模拟方向的研究生教材。
开卷有益学习本书的前提是，读者具备初等代数的基础，懂得怎样统一计算过程中的单位。
然而，通过本书的学习，也可能会使你在初等代数和统一计算单位这两个领域的一些最初观念得到更新。
附录A介绍了如何定义和组合单位。
附录B描述了两个在你先前数学学习中的重要主题：指数增长和指数衰减。
使用本书，你不需要知道微积分或者微分方程组。
相反，你将学会如何在计算机上构建数学模型。
你的工作要集中于模型结构；单调乏味的数值模拟将由计算机来完成。
Stella（附录C）、Dynamo（附录D）、Vensim（附录E）和Powersire（附录F）等软件，使得计算机模拟变得简单。
本书用的是Stella软件，所以如果你使用stella，将会发现你的工作和本书所讲内容之间有最直接的匹配。
然而，你也可以使用本书中提到的其他任何一个软件包。
每个软件都很容易学习，而且都可以用来构建环境系统的强大模型。
第一部分导论第1章介绍了建模的一般过程以及系统动力学的具体应用领域。
第2章解释了系统动力学模型的基本构建模块：库和流。
第3章阐述了在计算机上完成模型的数值模拟。
第一次构建和使用一个真实环境系统模型的机会出现在第4章，该章描述了一个加利福尼亚北部莫诺盆地（Mono Basin）的水流模型。
第5～9章完成了导论的介绍资料部分。
第5章描述的是平衡图，一个变化的库一流图，表明在动态平衡下维持系统的各种流。
第6章描述的是看似不同的两个系统的模型，但是随时间的变化都展示出s形增长。
它们行为的相似性是来源于其结构的相似性。
第7章介绍了观察系统结构的另一种方法。
书中介绍了因果回路图，并演示了这种图是怎样刻画系统的反馈结构的。
第8章提供了应用新的图表形式来解释体内平衡的机会。
第9章以“牛眼图”的一些介绍资料作为导论部分的结束。
牛眼图是描绘模型边界条件的一种便捷方法。

内容概要

环境问题的解决需要理解环境系统行为，而环境系统行为的研究离不开各种各样模拟方法的应用。
本书详细讲解了系统动力学模型建立的过程、步骤与方法以及在模拟过程中可能遇到的问题与解决途径，并结合20世纪美国面临的一些生态和环境问题，运用系统动力学模型常用的一个有效工具——SteHa进行了大量的实例演示与分析。
本书附录还简略介绍、对比分析了六种目前常用的模拟软件，包括Stella、Dynamo、Vensim、Powersim软件、电子表格和特殊函数。
环境系统模拟对于帮助理解社会、经济、环境等问题的过程、机制和关系，解决环境系统各层面尤其是复杂环境系统中的各种动力学关系具有重要作用。
本书突出了模型在环境模拟中的作用，并且对模拟工具也有较完整的说明和应用，便于广大研究者与实践人员更好地掌握系统模拟工具，理解模型的运用，对于推动环境系统模拟在我国地球系统研究和实践领域特别是环境和生态系统中的应用均有积极作用。
　本书可供高等院校相关专业的本科生、研究生参考，也可供相关领域的科研人员和教师参考。

作者简介

作者：(美国) 福特 (Ford.A.) 译者：唐海萍 史培军

书籍目录

序言致谢第一部分 导论 第1章 概述 第2章 库和流 第3章 数值模拟 第4章 莫诺盆地的水流模型 第5章 平衡图 第6章 S形增长 第7章 因果回路图 第8章 因果回路与体内平衡 第9章 牛眼图第二部分 物质流模拟 第10章 物质流简介 第11章 步长的取值 第12章 模拟DDT流 第13章 幼鲑的春季洄游 第14章 图坎嫩河鲑鱼模型第三部分 建模过程 第15章 建模步骤 第16章 凯巴布高原鹿群模型第四部分 模拟周期系统 第17章 振荡导论 第18章 凯巴布高原上的捕食者-猎物振荡 第19章 铝生产的波动性第五部分 管理飞行模拟器 第20章 空气污染、清洁车辆和费用减免 第21章 雏菊世界的气候控制第六部分 结论 第22章 验证 第23章 来自电力工业的教训回顾 附录A 计量单位 附录B 数学回顾软件 附录C Stella 附录D Dynamo 附录E Vensim 附录F Powersim 附录G 电子表格 附录H 特殊函数专题 附录I 空间动态 附录J 综合灵敏度分析 附录K Idagon参考文献译者编目 图中变量的中英文对照 地名和机构名的中英文对照译后记

章节摘录

插图：模型是用来代替真实系统的。
当对实际系统进行操作比较困难时，就需要用模型这个替代系统。
建筑师的蓝图、工程师的风洞和经济学家的图表都是模型。
它们代表了一个真实系统的某些方面——建筑物、航空器或国家经济。
当这些模型能够帮助我们学到一些关于它们所代表的真实系统的新知识时，模型就是有用的。
我们当中的许多人已经建立和使用过模型。
最初的经验可能已经涉及物理模型，如纸飞机或纸板滑翔机，这些模型易于组装和使用，使实验操作变得有趣。
我们进行实验，观察实验结果，然后再尝试。
通过这种方法，我们了解了飞行动力学。
如果我们的经验一致，就会知道，要想使纸飞机飞得更远，不能简单地用力投掷，每只飞机在空中飞行时似乎都遵循其自然滑翔路径。
通过实验，我们了解到飞行的自然轨迹能在多大程度上得到改进。
本书侧重于环境系统的数学模型。
数学模型用方程来表示系统内的相互联系。
我们将集中关注一类特殊的数学模型，它们是在计算机上进行“模拟”的。
因为大量繁琐的计算交由计算机来执行，故称其为计算机模拟模型。
我们的工作就是思考建立描述环境系统模型的最佳途径。
如果工作做得很好，就能利用模型来进行实验。
我们尝试实验，观察实验结果，然后再重复实验。
通过这种方法，将会提高我们对于环境系统里自然轨迹的理解。
通过使用计算机模型的模拟实验，我们将了解到系统运行的自然轨迹能在多大程度上得到改进。
非正规模型我们随时都在使用模型，但大部分时候用的都不是正规的模型。
我们脑海中浮现的是一个简化了的复杂系统图像，有时称之为“心理模型”。
Senge（1990）这样描述心理模型：“根深蒂固的假设、概括，甚至图像，影响我们如何认识世界，如何采取行动。
”我们常用心理模型来解释周围的世界。

后记

ModelingtheEnvironment中文翻译稿终于完稿，即将付梓出版，欣喜之情难以言表。
这部著作最早是2000年由史培军教授从美国为他的博士后们带回来的。
当时我博士后刚出站留校任教，为研究生讲授《系统工程》这门课程，这本书就恰似及时雨，一直作为我给学生授课的主要参考书之一。
这部著作理论体系完整，讲解深入浅出，更有很多研究实例，使我受益匪浅，于是就萌生了想将此书翻译成中文稿，让更多的同行和研究生了解和掌握系统动力学方法在资源与环境管理研究中应用的念头。
从2005年起，我承担了此书的翻译工作，并和史培军教授一起组织校订。
正如史培军教授所言，翻译一本书比写作一本书难度要大得多。
在翻译和校订过程中，我们遇到了许多困难，但还是咬牙坚持下来了。
为了能够准确翻译书中的内容，努力做到信、达、雅，我们字斟句酌，利用寒暑假的时间集中进行研讨，梳理国内外相关文献，请教该领域的大师名家，以期忠实地将这部著作呈现给读者。
书中大量的专有词汇和不同学科领域的专业词汇，还有地名、人名、机构名等，看懂轻而易举，可是要准确查找出来，并非易事，有时候一个词就要查找半天。
虽然发达的网络资源为我们提供了快速获取信息的途径，但是甄别可靠的信息和获取所需知识的浏览过程是极度费时费力的。
2008年上半年，在对全部译稿统稿修改三遍之后，最后由史培军教授于百忙之中拨冗审阅定稿，顺利完成了全书的译稿。
虽竭尽所能，但本译稿一定还存在许多欠缺和不足之处。
如部分术语的翻译，可能会存在译法分歧，望读者见谅，其他缺憾肯定也在所难免。
恳请广大读者在阅读过程中不吝赐教，批评指正，特别是诚请本书原作者能够谅解。
以下同志参加了本书部分章节的翻译，他们是：闫玉春、常瑞英、李薇、陈海滨、颜莉娟、李滨勇、刘亮、李新宇、蔡寅和李嵘。
马骏、李滨勇、颜莉娟和袁素芬同志参加了本译稿修订的讨论。
此书得以顺利出版，得益于多方的帮助和支持。
本书的面世首先应该感谢原著作者——华盛顿州立大学地球与环境学院的AndrewFord教授，在我们2006年9月20日向他发邮件征询是否同意出版该书中文版时，他马上就和Island出版社的AngelaOsborn女士联系，并于10月2日回复我们，欣然同意将此书译成中文并给了一些获取版权所需要的程序建议；感谢科学出版社帮助联系Island出版社获得译著版权；感谢国家自然科学基金项目“内蒙古典型草原退化生态系统恢复重建的机理及在碳贸易中的价值评估”（批准号：40571057）和地表过程与资源生态国家重点实验室（北京师范大学）资助出版此书。

编辑推荐

《环境模拟:环境系统的系统动力学模型导论》是由科学出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

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