第一图书网, tushu007.com

<<进化动力学>>

图书基本信息

书名：<<进化动力学>>

13位ISBN编号：9787040284997

10位ISBN编号：7040284995

出版时间：2010-3

出版时间：高等教育出版社

作者：Martin A. Nowak

页数：288

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

《进化动力学》一书的主旨在于揭示生命进化所遵循的数学原理。
自20世纪50年代以来，随着人类对自身生存世界以及生命本质的不断探索，生物学与进化生物学已经取得了巨大的成就。
进化理论是生物科学的核心理论，是生物学一切分支学科的基础。
生命系统所呈现的一切现象最终都一定会从进化角度得到解释。
在过去的半个世纪中，进化生物学发展势头迅猛，已经逐渐成为一门具有精确数学基础的学科。
与进化过程或机理相关的所有思想都能够并且应该通过进化动力学方程来呈现。
在进化理论诞生最初的一百年中，其主要关注的是物种起源和适应的遗传进化机制。
但近年来，进化思想已经逐渐渗入到生物学与生命科学的许多相关领域。
随着生命体遗传信息的复制，进化在悄然无声地进行。
具体地说，遗传信息的传递误差会导致突变的出现，于是信息更加趋向于多样化。
不同信息在复制过程中可能具有差异，其中一些信息复制得比较快，这时选择就会起作用。
突变和选择的共同作用促成了进化。
数学模型可以精确地描述突变和选择的过程。
因此，进化俨然已经成为一门数学理论。
生命科学，特别是生物学具有极为广阔的理论扩展空间。
为了使学生能够接受到跨学科教育，目前每所大学都在针对数学生物学制定涵盖数学、分子生物学、语言学、计算机科学的教学计划。
学科交叉会更加有利于科学发展。
两种学科的交叉无疑会带来两种文化的碰撞，许多新思想也必将随之萌发。
本书中，我们结合生物学语言和数学理论对进化问题进行探讨。
《进化动力学》为读者呈现了生命系统进化所遵循的基本原理，尽管这些原理看起来十分复杂，而事实上却是如此简单而令人着迷。
本书为了避免不必要的复杂性，将从最基本的问题开始，逐步深入到关键问题。

内容概要

《进化动力学》一书阐释了生命进化所遵循的数学原理。
进化动力学主要涉及复制、突变、选择、随机漂变和空间运动等过程。
本书结合生物学理论和数学语言对这些问题进行了论述。
开篇简要介绍了与进化相关的基本概念、种群动力学基本模型以及准种理论；然后介绍进化动力学基本研究方法及其应用，分别就合作行为、HIV、病原体、癌症以及人类语言的进化机制展开讨论，其中所涉及的研究方法主要有进化博弈理论、囚徒困境模型、进化图论、网络博弈等。
　本书语言简洁有力，论述生动有趣。
虽然书中涉及大量的数学方法，但是，读者只需具备一定的数学基础，就不会感到晦涩枯燥。
该书适合于具有生物学、数学以及具有其他相关学科背景的读者阅读。

第一图书网, tushu007.com

作者简介

Martin A.Nowak，哈佛大学生物学和数学教授，进化动力学中心主任。

第一图书网, tushu007.com

书籍目录

中文版序言前言1 绪论2 进化是什么3 适合度景观与序列空间4 进化博弈理论5 囚徒困境6 有限种群7 有限种群中的博弈8 进化图论9 空间博弈10 HIV感染11 毒力的进化12 癌的进化动力学13 语言的进化14 结论进一步阅读参考文献索引译者后记

章节摘录

插图：这一观点是所谓中性进化理论（neutral theorv 0f evolution）的核心,根据这一理论，大多数能够被观察到的突变——例如比较人类和黑猩猩的遗传序列——是中性的，在那些由物种的祖先经历上百万代的优化过程保留下来的基因则完全不可能发生所谓的有利突变，另一方面，由于被淘汰的概率很高，有害突变不可能被观察到，因此，在任何系统发生过程中观察到的大多数突变应是中性的（或接近中性的）。
中性突变的累积率可以简单地由突变率表示，它不依赖于种群大小，且不受种群大小波动的影响。
如果突变率主要依赖于DNA复制的精确性，而DNA的复制又是由在真核生物里很少发生改变的高度优化的酶系统控制完成的，则进化速率应是一个常数。
中性理论为我们提供了一个“分子钟（molecularclock）”（见图6.5）。
中性理论的提出曾掀起一场支持者和反对者之间的激烈论战。
中性理论的极端拥护者认为所有可以观察到的突变，例如在人类和黑猩猩之间，都是中性的。
因此，仅用中性变异（variation）就可以完全解释这两个物种的进化分支问题，而适应（adaptation）是不重要的。
极端的适应论者则认为中性进化是不重要的，甚至中性进化不能被认为是进化，因为它仅仅代表没有适应的随机变异；进化的本质是活廊。

后记

《进化动力学》原著作者借助十分精炼的数学语言将色彩纷呈的生命进化过程呈现给广大读者在翻译过程中，我们也尽力秉承原著的叙述特色，以便读者能够充分领会原著作者敏锐的洞察力和独特的视角。
同时希望该书中译本能为国内相关领域的研究者提供一些有益的启迪，促进相关学科的融合和发展。
在本书的翻译过程中，我们由衷感谢中国科学院动物研究所理论生态学研究组陶毅博士为译文的校对提供了宝贵建议。
同时感谢天津科技大学孙明晶博士，中国科学院植物研究所孟新柱博士，动物研究所张博宇、王百桦、邓玲玲、何巧巧、张加华等对书中部分章节的修改，正是由于他们提供了宝贵的参考意见，才使得翻译工作顺利完成。
最后，我们要特别感谢高等教育出版社李冰祥博士的鼓励和编辑的帮助，感谢中国科学院知识创新工程重要方向项目（Kzcx2-YW-415）对翻译工作的资助。
鉴于译者学识有限，谬误之处在所难免，敬希读者不吝指正。

媒体关注与评论

“ 阅读本书给我带来无尽的享受。
对数学生物学中有趣而重要的新问题，本书论述精彩绝妙，并提出了一系列崭新的观点。
它必将受到广大读者的热切欢迎。
” ——Robert M．May，牛津大学动物学教授“ Martin Nowak为语言和合作的进化研究注入了严密而新颖的思想。
书中到处洋溢着独特的见解和令人惊讶的发现。
对于该领域有兴趣的读者来讲，它是一本不可错过的好书。
” ——StevenPinker，哈佛大学Johnstone心理学教授，著有《语言本能》(The Language Instinct)，《词与规则：语言的组成》(Words and Rulcs：TheIngredients of Language)，《大脑是如何工作的》(How the Mind Works)“ 这是该领域大师的杰作。
简洁、清晰、深刻地阐述了许多重要问题，包括合作、癌症、语言及H，V。
你可以从Nowak那里受益匪浅。
” ——Robert Trivers，Rutgers大学人类学和生物学教授，《基因的冲突》(Genes in Conflict)作者之一

编辑推荐

《进化动力学:探索生命的方程》中，Nowak向我们展示了真实世界中的许多重要问题，如HIV致病过程，病原体毒力的进化，癌的进化，利他行为的进化，甚至人类语言的进化等，都可运用进化动力学进行解释。
《进化动力学:探索生命的方程》以进化动力学的语言，对理解每一个生命系统，包括由生命系统所导致的一切，举出了清晰且有说服力的案例。
在生命科学空前发展的时代，进化是唯一贯穿并统一其各分支领域的理论。
生命系统所呈现的一切现象最终都一定会从进化角度得到解释。
进化是突变和自然选择共同作用的结果，而突变和自然选择都可以通过数学方程表示。
《进化动力学》关注的正是这些描述生命系统进化过程的方程。
在《进化动力学:探索生命的方程》中，Martin Nowar利用生物学理论和数学语言阐释了生命进化遵循的数学原理。
无论控制生命系统的进化原理表面上看起来多么复杂，它们总可以用最简单但却非常有力的数学形式进行阐释。
Nowak提出，如今进化俨然已经成为了一门数学理论，关于进化过程或机理的所有思想都能够并且应该通过进化动力学方程来呈现。
为此，书中介绍了一系列分析工具：适合度景观、突变矩阵、基因组序列空间、随机漂移、准种、复制者、囚徒困境、有限种群和无限种群中的博弈、进化图论、网格博弈、进化万花筒、分形以及空间混沌。

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