

<<竞争数学模型的理论研究>>

图书基本信息

书名：<<竞争数学模型的理论研究>>

13位ISBN编号：9787030215222

10位ISBN编号：7030215222

出版时间：2008-7

出版时间：科学出版社

作者：陆志奇

页数：253

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>

## &lt;&lt;竞争数学模型的理论研究&gt;&gt;

## 前言

传统的概念：数学、物理、化学、生物学，人们都认定是独立的学科，然而在20世纪后半叶开始，这些学科间的相互渗透、许多边缘性学科的产生，各学科之间的分界已渐渐变得模糊了，学科的交叉更有利于各学科的发展，正是在这个时候数学与计算机科学逐渐地形成生物现象建模，模式识别，特别是在分析人类基因组项目等这类拥有大量数据的研究中，数学与计算机科学成为必不可少的工具。

到今天，生命科学领域中的每一项重要进展，几乎都离不开严密的数学方法和计算机的利用，数学对生命科学的渗透使生物系统的刻画越来越精细，生物系统的数学建模正在演变成生物实验中必不可少的组成部分。

生物数学是生命科学与数学之间的边缘学科，早在1974年就被联合国科教文组织的学科分类目录中作为与“生物化学”、“生物物理”等并列的一级学科。

“生物数学”是应用数学理论与计算机技术研究生命科学中数量性质、空间结构形式，分析复杂的生物系统的内在特性，揭示在大量生物实验数据中所隐含的生物信息。

在众多的生命科学领域，从“系统生态学”、“种群生物学”、“分子生物学”到“人类基因组与蛋白质组即系统生物学”的研究中，生物数学正在发挥巨大的作用，2004年《science》杂志在线出了一期特辑，刊登了题为“科学下一个浪潮：生物数学”，的特辑，其中英国皇家学会院士Lran stewa！教授预测，21世纪最令人兴奋、最有进展的科学领域之一必将是“生物数学”。

回顾“生物数学”我们知道已有近百年的历史：从1798年Malthus人口增长模型，1908年遗传学的Hardy-Weinberg“平衡原理”；1925年Voltera捕食模型，1927年Kermack-Mckendrick传染病模型到今天令人瞩目的“生物信息论”，“生物数学”经历了百年迅速地发展，特别是20世纪后半叶，从那时期连续出版的杂志和书籍就足以反映出这个兴旺景象；1973年左右，国际上许多著名的生物数学杂志相继创刊，其中包括Math Biosci, J.

Math Biol和Bull Math Biol；1974年左右，由Springer-Verlag出版社开始出版两套生物数学丛书：L, ect。ure Notes in Biomathematics（二十多年共出书100册）和Bioma, thematic（共出书20册）；新加坡世界科学出版社正在出版“Book Series in Mathematical Biology and Medicine”丛书。

## <<竞争数学模型的理论研究>>

### 内容概要

本书系统地介绍了若干微生物种群竞争的一个或两个有限营养源的数学模型，即所谓恒化器模型及它们的研究方法。

其中包括基本的恒化器模型和经过改进后的其他各种模型。

书中比较全面地介绍了20世纪80年代以来这一领域的主要研究工作。

本书可供高等院校数学系、生物系和农、林相关专业的本科生、研究生、教师以及有关的科技工作者参考。

## &lt;&lt;竞争数学模型的理论研究&gt;&gt;

## 书籍目录

《生物数学丛书》序前言第1章 生态学竞争理论的发展介绍 1.1 生态学上竞争的古典理论 1.2 基本竞争模型的推导 参考文献第2章 基本竞争模型的分析 2.1 基本模型的分析 2.2 一般的竞争模型 参考文献第3章 食物链形式的竞争模型 3.1 简单的食物链形式的竞争模型 3.2 一般情形 附录 参考文献第4章 资源供给为周期变化的情况 4.1 两种群竞争一个食物源 4.2  $n$ 个种群竞争一个食物源 参考文献第5章 资源为自身繁殖的竞争系统 5.1 两种群竞争一个食物源的情形 5.2 Hopf分支周期解 5.3  $n$ 个种群竞争一个食物源的情形 参考文献第6章 关于两个资源的开发竞争 6.1 关于两个补充资源的竞争 6.2 关于两个补充资源的一般情形 6.3 关于两个替换资源的开发竞争 参考文献第7章 在恒化器组中的开发竞争 7.1 一个种群的情况 7.2 两个种群和两个容器的情况 7.3 两个种群和 $n$ 个容器的情况 7.4 恒化器组中的反应扩散 参考文献第8章 具有抑制因子的恒化器中的开发竞争 8.1 外来抑制因子 8.2 具有致命影响的外来抑制因子 8.3 内部抑制因子 8.4 具有致命影响的内部抑制因子 参考文献第9章 具有时滞的模型 9.1 具有分布时滞的恒化器模型 9.2 具有养分再生的恒化器模型 9.3 具有离散时滞的恒化器模型 参考文献第10章 变收益模型 10.1 单种群增长模型 10.2 竞争模型 10.3 守恒定理 10.4 简化系统的全局性态 10.5 竞争排斥 10.6 讨论 参考文献第11章 稳定性分析中的方法 11.1 矩阵和特征值 11.2 微分不等式 11.3 单调系统 11.4 持久性 11.5 非线性分析中的一些技巧 11.6 收敛定理 参考文献

## &lt;&lt;竞争数学模型的理论研究&gt;&gt;

## 章节摘录

第8章 具有抑制因子的恒化器中的开发竞争 在生物种群的竞争中,抑制因子对生物种群具有一定的影响,所谓抑制因子,广义上说可以是毒素、污染物质等,例如,在治疗疾病时,可以使用抗菌素,病毒细菌中的一类会受到抗菌素的影响而另一类会对抗菌素具有抵制作用,这种情况是非常普遍的,把抗菌素作为抑制因子正是所要讨论的内容,我们想知道的结果是具有抗性的细菌能否竞争得过不具有抗性的细菌,如果具有抗性的细菌竞争力比较强,则表明抗菌素在治疗过程中收效甚微,根据抑制因子的来源情况可分为外来抑制因子和内部产生的抑制因子;根据抑制因子对微生物的影响力大小可分为限制生长型和致命型,下面将分节讨论, 8.1 外来抑制因子 恒化器模型作为开发竞争系统中的一类典型模型,被广泛应用于生态问题,本节中以基本的恒化器模型作为出发点,讨论加入抑制因子后模型的性态,例如,在使用微生物处理工业废水时,一种微生物可以吸收废水中的污染物质而对自身无害,而另一种微生物会受到污染物质有害的影响,从而降低其自身的生长率,在生态意义上,把第一种微生物看做是对污染物质的分解,有利于环境的净化,从竞争的观点看,可以分解污染物质或毒素的微生物能否在与另一微生物的竞争中存活,环境净化成功与否的标志是环境中污染物质或毒素还留有多少,就此类问题最初的模型是由Lenski和Hattingh[8]提出来的,他们利用计算机模拟出各种结果,在此介绍Hsu和Waltman[5]的工作。

.....

<<竞争数学模型的理论研究>>

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>