

图书基本信息

书名：<<生命科学中的数学与统计学（中译版）>>

13位ISBN编号：9787030282002

10位ISBN编号：7030282000

出版时间：2010-7

出版时间：科学

作者：麦肯齐 编

页数：134

译者：李春喜

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

我在大学里为生物学专业的本科生讲授《生物统计学》已有近20年了。

生物学专业的学生们（也包括很多老师）普遍认为学好这门课程是很有用处的，但同时又感觉这门课程比较难。

为什么会出现这种情况呢？

可能有两个原因：一是生物学专业的学生习惯于从具体的概念出发来学习和研究各种生命现象，用抽象方法来分析研究这些问题则比较困难。

因而，当遇到大量数据和统计公式时，一些学生就不知所措了。

二是很多学生有“谈虎色变”的感觉。

往往是听到其他同学讲生物统计学如何特别难学、如何令人困扰，自己还没有开始学习生物统计学，就首先“懵”了。

其实，这种认识存在很大误区。

只要正确掌握学习的方法，把抽象思维与具体观察相结合，在掌握一些统计学理论的基础上注重实际应用，学习生物统计学并不难。

事实上，大多数学生在系统学习了生物统计学之后，都能够取得比较好的成绩，并改变了原来认为生物统计学难学的观点。

2009年，科学出版社决定翻译出版英国Taylor&Francis公司的“精要速览系列”丛书，邀请我来翻译由英国柯彻斯特艾塞克斯大学生物科学系Aulay Mackenzie编著的《生命科学中的数学与统计学》这本书。

仔细阅读了这本书后，我感觉到其内容十分丰富，教学理念与国内教材明显不同，其主要特点有以下几个方面。

一是内容非常丰富。

不像一般的生物统计学主要是从试验设计和统计分析的角度来描述与分析生命科学研究中的具体问题，这本书的内容包含了生命科学中常用的国际单位制和数据度量与资料处理、数学基础知识和相关应用、统计学基础知识和统计检验等，其内容覆盖面远远大于国内一般的教材，十分有利于拓展学生视野、扩大学生知识面。

二是实践性非常强。

这本书虽然主要是介绍数学和统计学知识的应用，但各部分内容都是从生命科学中的问题出发，引出数学和统计学方法，然后运用这些方法来解决实际问题。

由于是从问题出发，容易激发学生的学习兴趣，对提高学习效果有很大帮助。

三是理念比较先进。

这本书在介绍相关内容时，比较注重方法应用的实际意义。

例如，在对变量进行曲线类型配置时，十分重视方程或函数的生物学意义，而不是一味强调方程的拟合度。

同时，在方法运用时，注重利用现代计算手段，强调统计软件包的应用，有利于学生提高计算机应用水平和使用软件的能力。

基于以上特点，我认为把此书与国内通行的生物统计学密切结合起来，将十分有利于提高我国生物学专业学生应用数学和统计学的能力，对于正确描述生物学、解析生物学问题、提高生命科学研究水平具有很好的促进作用。

本书的翻译得到了科学出版社单冉东编辑和河南师范大学王林嵩教授的大力支持，张志娟、王钰亮、贺远、张菡、赵雁岭等参与了翻译的前期工作和校对工作，在此一并表示衷心的感谢！

由于译者水平有限，书中定会有译文不当或错误之处，敬请读者多加批评并提出改进建议。

## 内容概要

“精要速览系列(Instant Notes Series)”丛书是国外教材“Best Seller”榜的上榜教材。该系列结构新颖，视角独特；重点明确，脉络分明；图表简明清晰；英文自然易懂，被国内多所重点院校选用作为双语教材。

全书包括11章，分别是数字在生命科学中的应用、度量与单位、资料处理与表示方法、数学基础知识、数学应用、变化率：微分、变化率：积分、方程、方程应用、统计学基础知识、统计检验方法的选择。

本书适合普通高等院校生命科学、医学、农学等相关专业使用，也可作为双语教学参考教材使用。

作者简介

译者：李春喜 编者：(英国)麦肯齐 (Aulay Mackenzie)

书籍目录

译者序A 数字在生命科学中的应用B 度量与单位 B1 度量的类型 B2 国际单位制 B3 溶液的制备C 资料处理与表示方法 C1 资料处理 c2 资料的表示方法D 数学基础知识 D1 数值处理:代数学 D2 三角学 D3 指数与对数E 数学应用 E1 pH、比尔定律和缩放比例 E2 生物关系的界定:函数F 变化率:微分 F1 求解斜率和速率 F2 其他函数G 变化率:积分 G1 积分与积分方法 G2 位置、速度和加速度 G3 积分方法 G4 曲线累积面积 G5 数值积分H 方程 H1 微分方程 H2 差分方程I 方程应用 11 群体增长 12 物体热量的散失 13 化学动力学J 统计学基础知识 J1 统计学概念 J2 试验设计 J3 统计检验K 统计检验方法的选择 K1 统计模型与变异 K2 连续型资料的统计方法 K3 计数资料的统计方法 K4 复杂数据资料的统计方法索引

## 章节摘录

插图：较小的生物体有较大的表面积与体积之比，但这会随着生物体的增大迅速发生改变。这种相对较大的表面积可以认为是小生物体为了自身的一些关键生理活动（如气体交换、摄取食物和排泄作用等）产生的对简单扩散的依赖。

较大的生物体不能够选择这种途径，它们通过已经进化了的复杂的循环系统来保证供应组织的需要，并将体内的毒素排出。

同样，体重与体积也是密切相关的，随生物体边长尺寸的增加，其体重呈立方关系地增加。

这意味着对于较小的个体，较大的个体必须有成比例的骨骼来支撑它自己。

换句话说，这就是长度和大小的立方缩放关系，就像大型的陆生哺乳类动物大象和犀牛一样拥有短而粗的四肢。

值得考虑的是，根据生物体的大小涵盖了21个数量级，从根本上说，生物多样性的变异程度是与大小的变异密切相关的。

随着生物体体重的增加，我们可能会想到诸如生物代谢率这样的生物变量会呈线性增长；毕竟较大的体重意味着需要更多的组织支撑物。

然而，自然界中比这些要复杂得多，许多生物参数没有体重增加得快。

注意到这种现象的早期生物学家认为表面积可能是决定因素，这种结论在恒温动物上能够得到解释，至少热量的散失可能是新陈代谢过程的关键因素，而且可能受表面积的影响较大。

但是，这种理论也被证明是不完善的。

### 编辑推荐

《生命科学中的数学与统计学(中译版)》编辑推荐：快速、准确掌握专业知识和专业外语的量佳套书！一种对教材概念的新的诠释！精炼学科核心内容，以相对独立又互相关联的专题形式介绍各学科基础知识。

版式设计独特，方便学生快速、便捷地领会学科要点，便于复习与记忆。

编写风格统一，提供“结构化”学习方法。

世界范围内的主流教材——欧洲、北美等地众多高校广泛参考和使用，国内数百家高校双语教学课程选用。

精要速览系列图书1999年面世至今受到广大读者的关注，科学出版社2009-2010年推出12个分册导读版的新版图书，2010—2011年推出10个分册的中译版，其编写风格、取材角度仍继承前版特色，在内容上根据各学科发展进行修订和扩充。

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>