

<<机遇与混沌>>

图书基本信息

书名：<<机遇与混沌>>

13位ISBN编号：9787542837929

10位ISBN编号：7542837923

出版时间：2005-4-1

出版时间：上海世纪出版集团 上海科技教育出版社

作者：（法）吕埃勒

页数：171

字数：141000

译者：刘式达,李滇林,梁爽

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>

<<机遇与混沌>>

内容概要

什么是机遇？

机遇是怎么出现的？

未来如何不可预测？

对这些问题答案的探讨，构成了本书的主题。

作者从机遇有其原因、抽彩和星象等说起，谈到了历史的演化、熵、信息乃至性的真意、智能……本书深入浅出，是普通读者了解混沌理论的绝佳入门读物。

<<机遇与混沌>>

作者简介

大卫·吕埃勒，法国科学家，布鲁塞尔自由大学物理学博士。
吕埃勒是奇怪吸引子概念首倡者、非线性动力学和混沌领域的开拓者之一。

<<机遇与混沌>>

书籍目录

绪言致谢1. 机遇 2. 数学和物理学 3. 概率 4. 抽彩和星象 5. 经典决定论 6. 博弈7. 初条件敏感依赖性 8. 阿达马、迪昂和庞加莱 9. 湍流：模态 10. 湍流：奇怪吸引子 11. 混沌：一个新的范式 12. 混沌：影响 13. 经济学 14. 历史的演化 15. 量子：概念框架 16. 量子：清点状态 17. 熵 18. 不可逆性19. 平衡态统计力学20. 沸腾的水和地狱之门21. 信息22. (算法)复杂性23. 复杂性与哥德尔定理24. 性的真意25. 智能26. 结语：科学注释

<<机遇与混沌>>

章节摘录

5.经典决定论 时间流逝，是我们理解这个世界的一个基本方面。

我们已经看到，机遇是我们理解世界的另一个基本方面。

这两个方面如何相互吻合呢？

掷硬币之前，我估计出现得到正面或反面的概率都是50%。

然后，我掷出硬币，结果（譬如说）是正面。

那么硬币在什么时刻决定了正面朝上？

我们已经向自己提出过这个问题，但是回答它并不太容易：在这儿我们面临着用几个不同的物理理论描述的那些“实在片段”中的一个，而且这些不同理论之间的联系是有点儿生硬的。

我们前面讨论了描述机遇的理论——概率的物理理论。

对于时间的描述，则更为棘手一些，因为至少有两个不同的理论任我们选用：经典力学和量子力学。

我们暂时忘记掷硬币的问题，来讨论力学。

力学——无论经典力学还是量子力学——的宏愿就是要告诉我们宇宙是如何随时间演化的。

因此，力学必须描述行星围绕太阳的运动，以及电子围绕原子核的运动。

而尽管对于大的物体，经典理论给出了漂亮的结果，但在原子水平上它就变得不合适了，必须用量子理论代替。

所以，量子力学比经典力学更加正确，但用起它来却也更加微妙和困难。

事实上，无论经典的还是量子的理论都不适用于接近光速运动的物体；在这种情况下，我们必须使用爱因斯坦（Einstein）的相对论（狭义相对论；或者如果我们想描述引力的话，就用广义相对论）。

但是，你也许会提醒我，为什么只停留在经典力学或量子力学上？

难道我们不是更想用能够将所有量子效应和相对论性效应都考虑进去的完美力学吗？

毕竟，令我们感兴趣的是和它的真实存在完全一样的宇宙，而不是这种或那种经典的或量子的理想化

。让我们仔细考虑一下这个重要的问题。

首先，不得不面对现实：我们还没有完美的力学（true mechanics）。

在我写这本书的时候，我们还没有一个能够与我们所知的全部物理世界（相对性、量子、基本粒子属性，以及万有引力）相一致的统一理论。

每个物理学家都希望看到有这样一个统一理论可供我们使用，而这也可能有朝一日就会实现，但现在还仅仅是一个希望。

即使这些理论中的一个已经被认为将来会成为我们所希望的那一个，但现在它还不能在我们计算基本粒子的质量以及它们的相互作用等方面的工作上起到作用。

我们目前所能尽力做的，就是使用一个有些近似的力学。

本章，我们将采用经典力学。

以后我们将看到量子力学乃基于有点儿不太直观的物理概念。

量子力学与机遇的关系也就因此更难以分析。

一切似乎都表明完美力学的物理概念将很难用直觉去把握。

因此，用经典力学——以其清晰的物理概念——去研究机遇和时间之间的关系也就很合理了。

如上所述，力学的宏愿是要告诉我们宇宙是如何随时间演化的。

此外，力学还必须描述行星围绕太阳的运动，描述由火箭发射的空间运载工具的轨道，描述黏性流体的流动。

总之，力学必须描述物理系统的时间演化（time evolution）。

牛顿是第一个真正了解该如何做这件事的人。

让我们用比牛顿所用的更为现代的语言来说明，在某个时刻物理系统的状态是由系统中物质所集中的那些点的位置和速度给出的。

因此，我们必须给出行星的位置和速度，给出我们感兴趣的空间运载工具的位置和速度，给出组成流动黏性流体的所有点的位置和速度。

<<机遇与混沌>>

(在最后一个例子中有无穷多个点,因此要考虑无穷多个位置和速度。

) 按照牛顿力学,如果知道了一个物理系统现在某个给定时刻——让我们称之为初始时刻——的状态(位置和速度),我们就知道了它在其他任何时刻的状态。

这个认识是如何获得的呢?

这里需要一个新的概念,即作用于系统的力。

对于一个给定的系统,每一个瞬间的力是由这个瞬间系统的状态决定的。

例如,两个天体间的引力和这两个天体间距离的平方成反比。

现在牛顿告诉我们,系统状态随时间的变化和作用于这个系统的力有关。

(这种关系由牛顿方程加以表达。

) 已知一个系统的初始状态,我们就可以由此确定系统状态是如何随时间变化,从而就如我们宣称的那样,确定了其他任何时刻系统的状态。

.....

<<机遇与混沌>>

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>