

## <<无序的科学>>

### 图书基本信息

书名：<<无序的科学>>

13位ISBN编号：9787535750259

10位ISBN编号：7535750257

出版时间：2007-08

出版时间：湖南科学技术出版社

作者：[美]杰克·霍金凯

页数：221

译者：王芷

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;无序的科学&gt;&gt;

## 前言

写给中国读者的话很高兴能有机会就我的《无序的科学》中文版的面世为中国读者写点什么，能与一个世界上人口最多、具有5000多年文明和传统历史的国家的人民进行对话、交流，确实令我感到十分荣幸。

在此我想感谢湖南科学技术出版社，感谢该社的副社长及本书的编辑刘堤地先生为本书出版的方方面面所提供的极其有益的帮助。

我也感谢译者王芷为翻译本书付出的辛勤劳动。

由于全球经济一体化、自由贸易、人口增长和科技进步，我们的世界正发生着巨大的变化而迅速向前发展。

在过去的几十年里，科技和经济的发展已成为整个世界的驱动力，带动着一些发展中国家，特别是中国，进入一个工业化、现代化的进程，使人们的收入增加，生活水平提高。

在这个过程中，中国已成为世界一支主要的经济力量。

但是与此同时，环境和社会经济学问题——常称之为“挑战”——也在全世界出现。

这些问题并不是偶然意外，而是热力学第一、第二定律——即在本书所说的能量定律和熵定律——的必然结果。

这两条自然定律一直并仍在继续控制着我们宇宙的所有事物，包括人的行为。

它们对我们的影响已成为我们人类整体的不可分割的一部分，因此了解这两条定律运行的规律，并对它们给予高度的关注将是十分有益的。

我花费20多年的时间，对热力学的概念进行一些思考、探索和研究。

尽管从那时起到现在，热力学的概念已有了很大的变化，但热力学定律仍然适用于我们，不仅仅是仍然适用，而且甚至对我们今天更适用，因为世界人口、能源消费和世界贸易问题已大大增加，环境、人类健康和社会经济学系统面临着更紧张的局面。

自然界一直为我们人类提供着丰富的能源和资源，但是，热力学——通过热力学第二定律——告诫我们，能源的利用不是免费的，被利用的每一种能源都会在环境留下它们各自的影响或造成一定的后果，常常带来一些生态学、社会学和对人类健康不利的问题。

因此，社会经济学系统需要认识到这一事实并建立相应的政策。

在最近的的一段历史中，因为人口的增长，人类转到高强度农业的耕作方式，包括机械化、灌溉、使用化肥和杀虫剂等一些方式。

这些技术虽然有助于增加单位面积的粮食产量，但是也破坏了生物圈的正常循环，因此也助长了环境熵——环境的无序——的增加。

这些技术已导致土壤侵蚀加剧、地下水和水源被污染。

而且杀虫剂的使用带来了一系列涉及公共卫生和环境的令人头痛的问题。

历史的教训说明，每一项应用科学——技术——都会产生一定的副作用，历史学家称之为：技术的无意结果。

在许多情况下，这些副作用——无序——都带来许多的我们每一个个体和社会群体都不能忽视，而是必须重视的社会问题和环境问题。

随着我们对热力学定律——特别是热力学第二定律——的知识增加，我们会越来越意识到我们所有行为可能带来的后果。

热力学有助于我们了解自然怎样运作，了解人与人之间、人与自然之间该怎样和谐共处，有助于我们构建一个胡锦涛主席倡导的“和谐社会”。

杰克·霍金凯博士于美国加利福尼亚洛杉矶

## &lt;&lt;无序的科学&gt;&gt;

## 内容概要

《无序的科学》从一个物理学家的角度出发，阐述怎样将热力学定律应用到人类社会所有领域，包括：化学、宇宙学、医学、教育、农业、经济、技术和生态学。一旦掌握了热力学定律的精髓，就能弄清我们现在所面临的一些从经济到环境再到社会的、日益复杂的全球性问题。

这些热力学定律知识的精髓将帮助我们了解自然界一切活动的运转过程，以使我们能够在一个和谐的自然环境中生活并与自然和谐相处。

我们所处的世界正迅速变化，变得越来越复杂，越来越无序。

污染越来越严重，经济处于无序当中，犯罪和社会冲突频繁发生，武器倍增并四处扩散，我们的生活变得狂躁、混乱无序。

尽管人们一直在对污染加以控制，但生态环境仍处在危机当中：空气当中仍弥漫着有毒气体，周围环境仍四处堆放着有毒化学品、核废弃物，饮水和食物中仍残留着化肥和杀虫剂。

尽管人们一直坚持不懈地试图根治令人讨厌的病毒、细菌和有害昆虫，但它们仍肆无忌惮地侵袭着人类，而且日益猖獗。

面对上述困惑我们或许能从热力学原理中找到解释。

热力学第一、第二定律适应于人类社会所有领域——从物理学、化学、生物学到经济学、社会学及人的思维——活动的全过程，也就是说人类社会的所有活动都受热力学第一、第二定律支配。

由于历史的原因，最初研究这些定律是在研究热和热能的过程中发现的，因此被称为热力学定律，然而，它们同样也是对人类非常重要的、具有普遍意义的自然定律。

无论是重视还是轻视热力学定律，真正要在热力学定律基础之上来解决我们面临的许多问题还是非常困难的。

因此，一个非常重要的问题是，我们应真正了解、熟悉这些定律，了解这些定律对我们生活、我们社会和我们环境的影响。

这样才不会做出与自然规律相悖的决策。

早在人类知识被划分成许多专业之前，科学和哲学的目标是一致的：探求自然是怎样运动的真理，以达到发现自然基本规律的目的。

通过这一过程对自然以及人类在自然中所处的地位提出综合、统一的自然观。

然而到今天人类知识留给我们的只有哲学而没有科学，科学已被技术—实用科学所取代。

正像一位科学家所描述的：关心的是技术，追求的还是技术

( listentothetechnologyandfindoutwhatitistellingyou )。

但技术是不能向我们提供任何自然法则的，法则必须来源于一些真实的人生哲理，因此，我们真还不得不回到热力学定律上来。

技术曾承诺给我们一个新的世界，在这个世界里我们将得到对自然和环境的控制力；将得到源源不断的、低廉的能源和自然资源；将享受无病害干扰，健康并充满活力的生活。

但这些都还没有兑现，其真正的原因是：我们是生活在一个热力学世界，一个技术无法左右、只能由热力学定律来控制的世界。

尽管这些热力学定律早在150年前就被发现，但大部分人——包括受过教育的人却对它们并不十分了解。

例如阿尔·戈尔 ( AlGore ) 在他的《维持地球平衡》 ( EarthintheBalance ) 一书中，仅仅是提到热力学第一定律，而对人类影响最大的自然定律之一——热力学第二定律没有提及。

热力学定律——特别是热力学第二定律——在大量文献中被频繁误解、歪曲，造成非常混乱的概念。

在这《无序的科学》里，许多常见的误解，包括大量与它相悖的、被篡改的错误概念得到澄清、更正。

在第一、第二章里用一般术语阐述了热力学第一、第二定律的主要思想，附带介绍了一些历史背景，为《无序的科学》的主题提供了科学基础。

## &lt;&lt;无序的科学&gt;&gt;

在今天变幻莫测的世界里，许多技术、理论、意识形态、时尚和信息都迅速过期、被摒弃。而热力学定律却长盛不衰、保持稳定，不仅经受了时间的检验，而且随着越来越多的实证数据的积累而变得越来越有说服力。

热力学定律是建立在两个热力学量：能量和熵的基础之上的。

第一定律是能量不灭定律。

意思是宇宙中的能量的总量是恒定不变的，是一个恒量。

这喻示宇宙中的能量既不能创造也不能被消灭，但是能够从一种形式转换成另一种形式。

俗语“有失才有得”就是源于此定律。

第二定律是关于熵的定律。

它规定在所有过程中熵的增加是不可逆的。

物理学家把熵作为度量一个热力学系统无序状态程度的量度单位。

如果用经济学术语来说，第二定律可看做自然界的一个强硬的收税员，它索要的税款取自于由热力学系统无序状态增加而导致的所有我们的活动。

由增加熵，也就是通过税收，第二定律控制和指挥宇宙所有运动过程继续进行的方式、途径。

因此，第二定律在所有自然定律中享有最高地位，对第二定律我们应从全局的、整体的角度理解。

不论是物理学家、生物学家、经济学家、心理学家，还是政治家；也不论是保守党还是自由党，或中间派；不论是技术人员、环保主义者、资深生态学家，还是生态女权主义者；不论是非洲人、美洲人、亚洲人、澳大利亚人还是欧洲人；不论是资本主义者、共产主义者还是社会主义者都会感受到在我们之中和我们周围各种累积在一起的熵对我们施加的影响，这些累积的熵来自于自然的、社会的、环境的、经济的和思维的热力学系统，有了这种感受倒是对我们弄清熵的方方面面提供了便利。

30年前，生态学家迪博（ReneDubos）就指出：“技术和其他实用性科学一直被过分吹嘘。

”这位著名的生物学家认为：科学在评判知识真伪、客观、合理、有创意地评判社会进化带来的问题、促进知识进步中发挥的作用越大，那么科学对人类就越有用。

但他指出：“在大学和研究所里科学即使没有被完全忽视也是处于一个非常低的地位，人们对大量科学技术的重要成果、结论已介入到人类生活和其生存的环境视而不见。

”30年后的今天，迪博所说的这种状况依然如故。

不幸的是热力学定律也遭受如此境遇。

虽然热力学定律能够帮助我们理解并解决今天所面临的、特别是那些由人类自己制造的问题，但热力学定律——包括热力学原理中重要的、具普遍意义的不可逆概念，如自然过程的不可逆性——一直没有受到应有的重视。

试想我们如果将人类世界置于一个由人类本身控制的可逆（能进行一系列向前或向后变化的）系统，而不是一个受热力学定律约束的不可逆系统来进行观察，由此而得到的观察结果误差会有多么的大。

一旦掌握、熟悉了热力学定律，许多早前不可理解的现象和似是而非的观点就会豁然开朗。

人们会明白为什么时间长河只能淌过一次，为什么人的年龄不可逆转，为什么人们的生活变得越来越复杂，越来越不确定，为什么人类将经历“未来的冲击”，为什么身边省时的发明越来越多而自己拥有的时间却越来越少，为什么有许多承诺和期望没有兑现。

同时我们也能预知未来的危机。

现时的教育、经济制造了大量的专家。

然而，我们在各自专业领域学到的概念——虽然是一些有用的、基本的知识，都只限于狭窄的范围，这种教育并没有赋予我们全局、综合地观察世界的的能力。

相反，有关热力学的科学知识——包括由它衍生出来的所有定律的素质训练，会使我们学会全面地看问题，自然也会促使我们去考虑全局。

以往我们在判断上酿成大错，原因在于我们仅仅考虑了热力学系统的局部。

为解决当前各式各样而又互相联系的问题，需要一类可以通用的、基本的自然法则，这些法则可应用到所有活动和过程之中。

如果我们找到并熟悉这些法则，我们就拥有了一个讨论并解决经济、管理、教育、健康状况、交通、技术和生态等一系列紧迫问题的基础。

<<无序的科学>>

## <<无序的科学>>

### 作者简介

作者：(美国)霍金凯 译者：王芷杰克·霍金凯(Jack Hokikian)，南加利福尼亚大学实验物理学博士，20世纪70年代在一家喷气推进器实验室从事固定轨道宇宙飞船研究，在那里工作8年。

曾任南加利福尼亚大学、加利福尼亚州立大学北岭分校计算机专业教授，指导有关自动化技术和数据设计管理的研讨会。

现任洛杉矶某保健机构数字建筑设计师。

## &lt;&lt;无序的科学&gt;&gt;

## 书籍目录

第一章 自然第一定律一、什么是能量?二、热力学第一定律的诞生三、永动机的不可能性四、能量的放射性与持久性第二章 自然第二定律一、新科学的诞生二、热力学第二定律的诞生三、自然过程的不可逆趋势四、什么是熵?五、麦克斯韦妖企图推翻熵定律六、熵如同“时间的箭头”七、波耳兹曼的熵推导式第三章 自然定律的作用一、无情的增熵二、宇宙从时钟般规律运行到“过热死”三、热力学与宇宙论四、熵——一个度量未知因素的量五、人类——一个开放的热力学系统六、为什么我们的年龄不可逆转七、与第二定律相悖的进化是一个奇迹吗?第四章 知识和熵一、知识经历了热力学转化二、教育系统的热力学观点三、知识的无序状态第五章 处于高熵中的美国一、美国的高熵生活二、所有产生熵和浪费时间的领域三、淹没在信息的汪洋四、选择太多,时间太少五、我们最终会把我们自己从机器中解放出来吗?第六章 工-农联合体一、现代农业和热力学第二定律二、杀虫制三、环境中的土壤侵蚀和退化第七章 热力学第二定律的真正意义是什么?一、反思自然资源和能量的可用性二、熵:所有自然过程的最高管理者三、温室效应四、高技术环境中的熵五、我们能够“控制”自然过程吗?第八章 经济,环境和热力学定律一、经济学理论二、计算机和技术经济学三、经济学环境外部因素的概念四、把经济学当成一门应用科学第九章 为什么许多事物在我们未认识它之前看起来如此完美一、为什么许多期待被幻灭?二、核聚变将给人类带来什么?三、空间:无限吗?四、发展中的全球一体化和熵第十章 以热力学眼光看世界一、“事半功倍”的概念二、对变化和科技“发展”的重新审视三、区分低熵行为、高熵行为及生活方式第十一章 热力学法则一、科学教我们如何生活了吗?二、始终如一地传达科学信息的必要性三、让熵成为我们日常用语的一部分四、热力学与知识的统一注释索引

<<无序的科学>>

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>