

PREDICTING THE FUTURE

# 未来的魅力

(美) 斯蒂芬·霍金 唐·库比特 等著 李大光 译



PREDICTING THE FUTURE

# 未来的魅力

作者:(美) 斯蒂芬·霍金 唐·库比特 等

译者: 李大光



江苏人民出版社

书 名 未来的魅力  
编 著 者 (美)斯蒂芬·霍金 唐·库比特 等  
译 者 李大光  
责任编辑 许尔兵  
出版发行 江苏人民出版社  
地 址 南京中央路 165 号  
邮政编码 210009  
经 销 江苏省新华书店  
印 刷 者 南京五四印刷厂  
开 本 850×1168 毫米 1/32  
印 张 6.25 插页 2  
印 数 1—10140 册  
字 数 148 千字  
版 次 1997 年 8 月第 1 版第 1 次印刷  
标准书号 ISBN 7-214--01948-5/G·554  
定 价 9.50 元  
(江苏人民版图书凡印装错误可向承印厂调换)

## **Predicting the Future**

*by Stephen Hawking, Lan Stewart, Simon Schaffer, Frank Hahn, Lan Kennedy, Averil Cameron, Richard Gombrich, Don Cupitt*

©Cambridge University Press 1993

*Copyright Licensed by Arts & Licensing International, Inc. / Bardon-Chinese Media Agency (International)*

本书中文版专有出版权由剑桥大学出版社通过博达著作权代理有限公司(国际)代理授予本社

剑桥文丛

主编：吴源

策划：刘卫 黄翔 马有金

## 剑桥文丛

穿越时空

残缺的记忆

普通人的物理世界

地球素描

未来的魅力

宇宙指南

火星：我的第二家园

此为试读，需要完整PDF请访问：[www.ertongbook.com](http://www.ertongbook.com)

# 目 录

---

**引 言：科学家预测未来**

**莱厄·豪(1)**

**宇宙的未来**

**斯蒂芬·霍金(8)**

人们已经对世界的末日的到来确定了一些日子。到目前为止，确定的日子都已经过去，而没有发生任何反常的事情。但是，预言家们经常为他们明显的错误作出解释……

**混 沌**

**艾恩·斯图尔特(24)**

让混沌刮起风暴吧！

让云密集起来吧！

我等待形态！

**彗星与世界末日**

**西蒙·夏福尔(52)**

正如我们将来很快看到的，早期现代欧洲怀着诚惶诚恐和惊惧万分的心情看待彗星，他们并不是简单地认为彗星是传统

## **2 预测未来**

的上天红字警告,而是认为彗星真的会对地球造成物理威胁。

### **预测经济**

**弗兰克·哈恩(78)**

经济学家经常说,一定政策会得出与政策目标接近的结果。这是预测,而且是很有用的预测。当我们进行更长期的预测时,经济学就是评估政府选择的政策的十分有效的工具。

### **尖端医学给我们带来的难题**

**艾恩·肯尼迪(97)**

在医学领域内,技术上的成功给我们带来了混乱的感恩祷告……用移植器官的方法能够使病人发生不可思议的变化,这种能力使医生们将狒狒的心脏移植到女孩体内,将机械心脏安装到行将就木的人的胸腔,将无脑儿视为死婴以便获取他们的器官。

### **近古时期对上帝神旨的讨论**

**阿弗里尔·加莫罗(121)**

在以上帝旨意、决定论和宿命论为题的大量著作中,据说异教徒喜爱的学说是基督教作家们相对容易进攻的目标。但是,当他们试图将上帝的旨意与人的自由意志相结合时,就遇到了麻烦。什么地方是终点,什么地方是起点呢?

**佛教的预测:未来将多么开放 理查德·戈姆布里奇(148)**

……邪恶的轮回开始向相反的方向转变。美貌和寿命在其后的数代中将逐渐恢复和增长,人们开始认识到美德是最好的政策,人们逐渐抛弃所有的恶行。最终,人的寿命将回复至 8 万岁,人类在 500 岁时进入青春期。

## 最后的审判

唐·库比特(173)

我们完全不能控制末日到来的准确时间,而末日到来的时间却神秘地一再推迟,所有这一切问题一直困扰着整个西方传统。人类在线性时间中用各种方式与末日进行着抗争,但是从未取得过成功。

# 引言：科学家预测未来

莱厄·豪

许多人都非常认真地思考过，是否要预测未来这个问题。然而，最近人们对当前世界形势的尝试阐述得出我们已经到了历史的末日的判断。如果过去和未来是不能截然分开的，那么，按照这个判断，就意味着未来也到了末日。

我相信，不仅我一个人发现了这个毫无说服力并且与事实相违背的思想。显而易见，我们生活在一个不断变化的世界。发生在我们周围的社会、经济和政治变化的速度正在不断加快。有些学者认为，这些变化对日常存在的现实没有什么重要的影响：*plus ça change, plus c'est la même chose*（这种变化越多，事情就越趋于相同）。尽管我们生活在明显变化的世界中，但是事实上我们现在居住在一个、也是同一个世界中。历史为我们展现了竞争和冲突的各种意识形态，我们的背后存在着巨大的冲突，正如当今那些自鸣得意的看法所说，西方战胜了东方，资本主义战胜了社会主义，阶级冲突已经不再是世界上的影响力量，科学征服了宗教和迷信，我们亲眼看到了意识形态的终结，甚至历史本身的终结。历史的终结当然意味着未来的终结。正如新的未来揭示其自身一样，我们完全能获得比我们已经具有的更多的东西。

## 2 预测未来

我认为这种观点似乎有些简单化并且目光短浅。比如,这种观点忽视了这样一个现实,即,世界体系中的主要政治团体——国家政体,正处于历史上的一个重要时期。在这个时期内,其他超国家团体敲响正在出现的民族主义的丧钟。这是政治舞台上正在出现的主要趋势。民族主义本身,作为当今世界盛行的力量,事实上,已经成为一种比较现代的现象。

“意识形态结束论”的观点也不能为我们提供关于科学的位置的精确描述。对某些人来说,科学是对付意识形态的解毒剂,也使我们永远地摆脱了四个人类所崇拜的对象(部落、工作场所、山洞和剧院)。弗朗希斯·培根爵士认为这四个崇拜是人类理解过程中的主要障碍。其他人认为,确切的事实是,科学对于世界开始失去了它的魅力,世界上出现了许多新宗教运动,其中一些采用现代技术传播它们的信息,爱寻衅的福音传道和原教旨主义也开始恢复活动。还有一些人认为,科学并不是反意识形态的,因为科学本身就是意识形态。按照这种看法,科学不是对阶级冲突和非理性产生腐蚀作用的酸,而是阶级社会的产物。因此,科学也是一种源头,也是社会上的控制力量的证明。

另外,与此同时,一个显而易见的事实是,具有共产主义意识形态和采用集权主义统治方式的旧苏联集团已经向西方投降;另一个接近显而易见的事实是,现在,蜜月已经过去,资本主义在东欧国家新建它们的政治自由的同时,为这些国家生产经济财产。一些前苏联的卫星完全有可能加入第三世界,而不是第一世界的活动。还有可能成为事实的是,世界经济的引力中心正在越来越移近远东。欧洲和美国缓慢的增长率与日本、东南亚的部分地区和中国东南部相比,呈现出相反发展的趋势。西方国家可能还是资本主义,但是,如果西方再不能完全控制资本主义世界,这种发展趋势在未来将逐渐不利于西方世界。

至少有两种因素在产生不确定的作用,甚至将在发生根本变化的未来中发生作用:全球环境的变化和恶化以及世界上大多数人口不断加剧的贫困化。科学技术——科学技术为资本主义服务或资本主义为科学技术服务——是否能够在消除这些不良因素中起作用仍然是个未知数。无论如何,我们都可以很容易和有理由地认为,正是资本主义、工业化和技术本身所产生的作用在威胁我们的生存。

无论如何,我们仍然拥有一个未来。在某种意义上说,这个未来将会比过去远为复杂。因此,对未来进行精确的预测和精心计划比以往任何时候都更有必要。然而,正如本论文集集中的文章所充分说明的,预测绝不可能明确肯定,也不可能完全正确。比如,斯蒂芬·霍金能够证实整个宇宙变化的两种可能性,但是这些变化完全取决于宇宙所包含的物质的总量。宇宙或者继续无限膨胀或减缓膨胀速度并开始收缩,最终出现“大坍聚”。但是这些将在几十亿年的时间内发生。

在本书中,艾恩·斯图尔特探讨了自然和混沌效应。弗兰克·哈恩公正地对经济学预测的作用进行了思考,指出,自然和社会十分复杂,甚至预测很短的一段时间内的天气或经济的某些方面都是非常困难的。但是,矛盾在于,对理论物理学家来说,与预测相比,他们更容易描绘宇宙的未来变化过程。根据测不准原理,单一的亚原子在几微秒之内就会发生变化。同样,对于经济学家来说,与长期预测相比,他们更愿意进行短期预测。

预测与计划不是中立过程,而是意识形态过程。预测基本上不是为预测而预测,预测几乎总是为某些特殊的原因,由中产阶级的权威、学者和政治家进行的。正如本书的文章中清楚地阐明的,预测社会地位低下的人所最为关心的,或者最有可能对他们的日常生活产生影响的预测结果是完全不同的。

#### 4 预测未来

因此,预测不是一个简单的概念,特别是当一个人有具体的时间概念时就更是如此。产生推断的本质和复杂性,被认为应该了解的发展过程的精确性,预测的结果是否会给讨论的预测带来有害的影响并是否有可能对预测的结果进行修饰,对未来的推论有多远,可以计算的变量范围有多大——所有的这些问题都是许多和更为清楚的问题中的一部分,这些问题使得对未来的预测成为一件危险的事情。

从更为严肃和有趣的方面来看,预测也不是一个简单的概念。我们如何预测,为什么预测,谁是预测人,我们期望他们预测什么——所有的这一切都在某种程度上不仅依赖于我在前面所谈到的意识形态和实用主义的各种思想,而且还要依赖于我们所生活的社会的类型。即使是像预测这样的基本概念也不是存在于真空中的。预测附属于许多其他概念,而这些概念又系统地结合在一起,构成了正在讨论的社会思想的主要内容的组成部分。因此,我们所谈的预测建立在一种基础上,这个基础就是一整套的文化构想。这种文化构想涉及到现在与过去、现在与未来之间的关系,我们所要了解世界什么和我们怎样了解的关系,我们思考我们的环境,我们怎样在这种环境中活动,环境又会对我们产生什么样的影响的关系。关于未来的思想还与命运、深谋远虑、事故、自由意愿和宿命论等有关概念紧密地联系在一起。

各个社会在过去的时间和空间范围内,由于它们对过去、现在和未来对自身的关注而产生不同的形态。社会差异的本质在许多年中一直是社会科学的争论热点。有影响的法国人类学家克劳德·列维-斯特劳斯将社会形态分为“冷社会”和“热社会”。前者是我们用来称呼被贬低为“原始的”社会时使用的词,人们说,这种社会的特点是,不顾一切地反对任何社会结构上的改变,而这种改变是通过历史进行逐渐渗透和改变的。这种社会通过在现代再造过

去,坚持用传统和惯例的做事方式和经常保持现在和神话似的过去之间的差异的方式,保持它们本身不变。另外,“热社会”是在新石器时代开始发展起来的。这种社会的特点是阶级、社会和经济分化。阶级、社会和经济之间的冲突产生动力和变化。显然,这种社会的区分使人想起马克思和恩格斯在著名的《共产党宣言》中的论断:“迄今为止,现存社会的历史是阶级斗争的历史。”

其他学者也提出了同样的区分,比如“口语”社会和“文字”社会,或以神话为基础和以历史为基础的社会。口语和神话社会与“冷社会”没有什么区别,这种社会强调现在,在现在重显过去,并试图将现在在未来重新显示出来。文字和历史的社会是列维-斯特劳斯的“热社会”,这种社会已经产生了印刷技术,因此,能将信息储存在书中。有些人认为,这个进步具有的巨大结果,这个结果不可抗拒地进入到现代的、理性的官僚政治和科学的文化中。在这些社会中,现在是过去的根本转化,未来将不仅仅是现在的简单延伸。

这些更新的系统阐述与 19 世纪重要的进化理论有某些相同之处。关于长期历史变化的思想都是围绕重大的转化进行思考的,比如,从魔术到宗教再到科学、从母权制到父权制、从以家族为基础的社会(忠实于亲属和祖先)到以阶级为基础的社会(忠实于经济利益)、从团体到社会等等。

当然,这种阶段的划分并没有免除攻击,这些理论所遭受到的批评是激烈的。这些社会阶段之间的对比应该被解释为用于区分两种不同的社会形态的方式,还是应该将它们看成是以主要的理论兴趣为基础区分社会形态的方式,从这一点来说,不存在两种形态完全一致的具体社会,也不存在处于两个极端对立的社会之间的连续统一时期的社会。这是一个重要的问题,但是没有必要在这里探讨。需要强调的一点是,尽管这些进化模式理论中的一些

## 6 预测未来

观点言过其实,但是,仍然有许多具有指导意义的区分社会的方法。这些区分方法形成了过去、现在和未来的时间概念。

预测未来的过程并不总是同样的。在不同的社会和不同的时代,事情也是不同的,预测的概念具有其自身发展的历史。我们过去并不总是按照今天的假想进行预测的,也不是为同样的原因进行预测的。今天,得到普遍承认的专家在科学理论和实验观察的基础上对经济、自然环境、医学的未来,甚至宇宙的可能变化对未来进行预测。过去,预言家、教士、占卜者和根据彗星预测未来的术士们根据宗教思想和传统的权威人物预测未来。在所谓的原始社会中,巫师、占卜者和宗教仪式专家并没有做什么与预测未来有关的事情,而是试图将现在所发生的事情与过去的事情相互联系。这并不是因为没有发生什么变化和进步,而是因为他们不承认这些变化,这些变化被他们解释为他们早就知晓的新奇现象。

形成这些明确区分的一个原因是,“现代”西方社会是通过完全不同的方式来看待世界其他地方的社会的起源的。用我们的科学发展观点来看,我们是从生命的低级形式进化而来,是长期进化、物质增长和技术进步的受益者。甚至道德进步的思想可能也仍然存在于大众普遍的想象中,尽管这种思想是由知识分子首先形成并提出来的。我们认为我们自己是在以一种线性的、动态的方式,从已知的过去向未知的未来发展……

其他社会的看法则大相径庭。这些观点中的一个普遍要素是,他们普遍认为他们自己是神和神话中的英雄的子孙。而现代只不过是曾经是黄金时代的暗淡无力和被扭曲的形象而已。正如里查德·戈姆布里奇提醒我们所说,印度教和佛教的伟大教义是建立在时间大轮回理论基础上的。这种理论认为,衰亡和退化是世界的毁灭的终结或一个新佛的到来,继而是一个纯洁无瑕的社会的复活。

但是,在这些社会和宗教教义中,还有其他完全相同之处,即,它们相信有些形式会返回初始并重新开始其轮回,这就是新生和更新的神学。当然,这种思想与基督教是完全不同的,即使是基督再临和上帝的最后审判是用文字记载的思想,也没有超出非常狭窄的原教旨主义者的圈子。上帝的最后审判的不断拖延并没有形成这种信仰无效力的证据。正如唐·库比特所说,这种观点的意义在于,为道德的现存的架构提供了具有告诫意义的描述和具有指导作用的理想。然而,虽然宗教的思想使得库比特接受了线性时间和开放的未来的思想,但是霍金却要求我们接受宇宙的未来变化的不同可能性,这种变化将返回其初始状态——真正的宇宙循环。

人们已经对世界的末日的到来确定了一些日子。到目前为止，确定的日子都已经过去，而没有发生任何反常的事情。但是，预言家们经常为他们明显的错误作出解释……

斯蒂芬·霍金

## 宇宙的未来

---

本章谈论的是有关宇宙未来的问题，或者更确切地说，是关于科学家对未来的思考。当然，预测未来是十分困难的。我曾经想过，我应该写一本书，书名是《昨天的明日：未来的历史》。这本书应该是谈论对未来预测的历史的，几乎所有的这类书都有非常广泛的影响。但是，我怀疑我的这本书是否能像我写的论述过去的历史书那样畅销。

在古代，预测未来是预言家和女巫的事。那时，他们经常让女人服用药物或让她们吸入火山口喷出的烟，使她们处于恍惚迷惑状态中。她们的胡言乱语由围绕在周围的教士们进行解释。真正的技巧在于解释。希腊特尔斐著名的预言家以打赌或模棱两可的解释而臭名昭著。当斯巴达人问，波斯人进攻希腊时会出现什么结果时，预言家回答说：“或斯巴达被毁灭，或其君主被杀。”我猜想，教士们想的是，如果什么事情都没有发生，斯巴达人都会感谢希神阿波罗，他们就会对他们错误的预言采取宽容的态度。而事实是，国王在保卫温泉关的战役中被杀死，但是挽救了斯巴达，并使波斯人遭到彻底失败。

另一次，世界上最富有的人、吕底亚国王克罗伊斯问预言家，

如果他进攻波斯会有什么样的结果。回答是，伟大的王国将毁灭。克罗伊斯认为伟大的王国指的是波斯帝国，但是，事实上，他自己的王国毁灭了。而他自己则被放置在柴堆上被活活烧死。

最近世界末日的预言家更多的是顽固地确定世界末日的确切日期。他们的预言使得股票跌落。使我感到大惑不解的是为什么世界末日会使人们卖出股票，而把钞票拿在手里。假定真的世界末日到来了，你什么也拿不到。

人们已经对世界的末日的到来确定了一些日子。到目前为止，确定的日子都已经过去，而没有发生任何反常的事情。但是，预言家们经常为他们明显的错误作出解释。比如，基督复临派的创始人威廉·米勒预言，基督再临将在 1843 年 3 月 21 日到 1844 年 10 月 21 日之间发生。当到时间什么都没有发生时，时间又被改到 1844 年 10 月 22 日。当这个日子又过去而且没有发生什么明显的非常事件的时候，他又做出了一个新解释。根据新解释，1844 年是基督再临的开始时间。但是首先必须数清生者书上的名字。只有到那时，世界末日就会降临到生者书上没有名字的人的头上。对那些的人来说是幸运的，数清楚生者书上的名字似乎要很长时间。

当然，科学预测可能并不比占卜者和预言家的预测更可靠：人们必定会想到天气预报的例子。但是，我们认为，在某些情况下，我们能够作出比较可靠的预测，宇宙未来的预测在很大的程度上就是其中的一个。

在过去 300 年的时间内，我们发现了在所有正常的情况下影响物质的科学规律。但是，我们还不知道在非常特殊的情况下影响物质的具体规律。这些定律对于了解宇宙的起源是非常重要的。但是，这些定律并不影响未来宇宙的进化，除非宇宙再坍聚到高密度状态。事实上，我们如果现在想测试出这些高能量对宇宙