

宇宙深处的时尚

# 霍金：没有身体的舞蹈

他知道什么？他带走什么？

哲远 著



江苏凤凰文艺出版社  
JIANGSU PHOENIX LITERATURE AND  
ART PUBLISHING, LTD.



# 霍金：没有身体的舞蹈

他知道什么？他带走什么？



哲远 著



江苏凤凰文艺出版社  
JIANGSU PHOENIX LITERATURE AND  
ART PUBLISHING, LTD

图书在版编目(CIP)数据

霍金：没有身体的舞蹈：他知道什么？他带走什么？ /  
哲远著. —南京：江苏凤凰文艺出版社，2018.4  
ISBN 978-7-5594-1788-6

I. ①霍… II. ①哲… III. ①宇宙学—普及读物  
IV. ①P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第050815号

书 名 霍金：没有身体的舞蹈：他知道什么？他带走什么？

---

著 者 哲 远

责任编辑 孙金荣

特约编辑 司亚宁

文字校对 孔智敏

封面设计 赵 博

出版发行 江苏凤凰文艺出版社

出版社地址 南京市中央路165号，邮编：210009

出版社网址 <http://www.jswenyi.com>

印 刷 三河市金元印装有限公司

开 本 700毫米×1000毫米 1/16

印 张 20

字 数 314千字

版 次 2018年4月第1版 2018年4月第1次印刷

标准书号 ISBN 978-7-5594-1788-6

定 价 48.00元

---

(江苏凤凰文艺版图书凡印刷、装订错误可随时向承印厂调换)

2005年10月，意大利蒙扎市议会通过了一项法案，禁止市民将金鱼养在球形鱼缸里观赏。提案者解释说，把金鱼关在圆形鱼缸里非常残忍，因为弯曲的表面会让金鱼眼中的“现实”世界变得扭曲。抛开这一法案给可怜的金鱼带来的福祉不谈，这个故事还提出了一个有趣的哲学问题：我们怎么知道我们感知到的“现实”是真实的？金鱼看见的世界与我们所谓的“现实”不同，但我们怎么能肯定它看到的就不如我们真实？说不定，我们这一生，也只是在透过一块扭曲的镜片打量周遭的世界。



## 序言

## 浪漫的舞者，霍金

霍金虽然已经离我们远去，但关于他自由的灵魂、浪漫的“舞姿”，以及他言论的探讨甚至争论，或许现在才刚刚开始！

爱因斯坦说：上帝从不掷骰子。意即一切都按照宇宙规律运行。

霍金却说：上帝也掷骰子。上帝也不能把握每一件事的全部，宇宙不仅充满规律性，更充满偶然性。宇宙今天的一切都是在必然规律和无规律偶然的作用下形成的。

在一些人眼中，霍金是20世纪后期最伟大的物理学家。在更多人眼中，虽然他的身体不适，可他的灵魂无比自由，宛若浪漫的舞者。

霍金的魅力不仅在于他是一个充满传奇色彩的物理天才，也因为他是一个令人折服的生活强者。患有肌萎缩侧索硬化症的他，在轮椅上坐了40年，近乎全身瘫痪，1985年还因肺炎而渐渐丧失说话能力，演讲和问答只能通过语音合成器来完成。在残酷的现实面前，他却谱写出浪漫的诗篇：学术上，他被誉为当代的爱因斯坦；生活上，他结婚2次，子女3人。这也成为学界公认的霍金式的浪漫。

霍金的言论，更是极富浪漫气息。霍金想象中的外星生物充满着理想和浪漫的色彩：体积庞大，造型奇特，生活更是奇趣无比；而他所作的地球将在200年内毁灭的预言，从一开始就带有一种浓厚的文学色彩，公众猜想，霍金并不是不知道科学需要严谨的态度，需要实事求是的作风，而是通过这种描述更能让人们产生共鸣，让人乐于接受；霍金提出的时间旅行三种路径，虫洞、黑洞、光速，甚至时间旅行的本身也都是一些大胆而又乐观的想象……

霍金的浪漫色彩继续保持着。在接受《美国大观》(*Parade Magazine*)杂志采访时，霍金又表示，探索太空和时间旅行的主角应该是人类，而不是机器人，哪怕仅仅是出于追求浪漫的前提。霍金说：“科学是真理的信徒，这话没错，但科学还是浪漫和激情的忠实拥趸。虽然机器人很擅长收集数据，但是在太空里它们无法完全取代人类。”因此他建议：“由人类继续进行太空探索，仅是宇航员飘浮在深色太空背景中的场面，就会令人振奋，而人们需要这种鼓舞人心的力量。”

霍金甚至还和女儿合写过一本儿童科幻小说，名为《乔治开启宇宙的秘密钥匙》(*George's Secret Key to the Universe*)。2007年4月，在美国零重力公司(*Zero Gravity*)策划下，霍金体验了总时间近4分钟的失重之旅，成为世界上第一位体验零重力飞行的残障人士。

现在，霍金虽然已经离我们远去，但关于他浪漫的舞姿、言论的探讨甚至争议，或许才刚刚开始！





# 目录

contents

## 1 / Preface 序言：浪漫的舞者，霍金

霍金虽然已经离我们远去，但关于他自由的灵魂、浪漫的“舞姿”，以及他言论的探讨甚至争论，或许现在才刚刚开始！

## 1 / Chapter 1 霍金：地球将在 200 年内毁灭

霍金的一系列震撼言论，再次触动科学界，波及宗教界，社会反响巨大。也只有霍金，才能够在每一次公开露面时，最大限度地吸引公众和媒体的注意力。

## 21 / Chapter 2 霍金：不要主动和外星人说话

相关的种种猜测和推论浮出水面，真相却一直沉在水底。当人们围绕着霍金的言论争论不休、猜测不停时，却忘了关注霍金本身。霍金是怎样的一个人？他到底有哪些转变？

## 39 / Chapter 3 霍金还知道什么？

霍金一生颇富传奇色彩。一个无神论者的科学家却与宗教界交好；一个曾经被预言只能再活 3 年的患者，却最终活了 76 岁，甚至一度有过濒死经验。这些传奇的经历，是否让霍金洞悉了某些秘密？

## 49 / Chapter 4 不解之谜：我们和我们的世界

在任何一个星光闪烁的夜晚，当人们眺望星空时，也许常常会思考两个基本问题：我们为什么会在这里？我们在宇宙中是孤独的吗？

## 67 / Chapter 5 太阳系的现状与变化

我们试着了解我们的太阳系，原来熟悉的星系却陌生不已：探测活动中怪事连连；我们有可能生活在一个巨大的“摄影棚”里；我们的宇宙甚至可能只是一种幻象，一切感觉真实存在的东西其实并非存在？

## 113 / Chapter 6 霍金：宇宙如此创生

20 世纪科学的智慧和毅力在霍金身上得到了集中的体现。他对宇宙起源后 10—43 秒以来的宇宙演化图景作了清晰的阐释。

## 143 / Chapter 7 生命的起源与进化

生命是如何起源的？又经历了哪些过程才达到如今万物同荣的状态？这些问题使我们不得不谨慎审视我们熟悉的、普遍存在的生命本身。



## 171 / Chapter 8 人类的诞生和现状

我们来自何处，我们将要到哪里去？这个问题困扰了人类数千年。人类学家、考古学家、历史学家、生物学家等都曾对人类起源做过各种角度的研究，然而，迄今仍没有最令人信服的说法。

## 205 / Chapter 9 我们是孤独的存在吗？

这不仅是指我们作为一个个体是否孤独，还指作为一个能够发展出文明的物种来说，在数千光年的范围内，我们是否孤独。

## 243 / Chapter 10 外星人究竟在哪里？

种种迹象显示，真相正在逐步展现，“演员”开始粉墨登场，“大戏”即将拉开帷幕，只是，作为观者的我们，不知道是真正的清醒者，还是正在觉醒觉悟中，抑或糊涂茫然，依然沉睡着。

## 297 / Chapter 11 霍金：生命起源无关上帝

霍金的地球末日论直指人类本性的贪婪自私，地球——盖亚母亲已经不堪重负。而更多的末日论却与“天”有关，关于太阳、太阳系、银河、神秘天体。灾难，自天而降。



STEPHEN  
HAWKING

Chapter 1

# 霍金： 地球将在 200 年内毁灭

霍金的一系列震撼言论，再次触动科学界，波及宗教界，社会反响巨大。也只有霍金，才能够在每一次公开露面时，最大限度地吸引公众和媒体的注意力。



在轮椅上坐了40年，被誉为当代爱因斯坦（Einstein）的物理学家史蒂芬·霍金（Stephen Hawking）靠仅剩下的几根能活动的手指，用黑洞理论撬动了整个科学界。他被称为宇宙之王。这一回，他再次搅起一个大旋涡。

2010年4月25日，霍金说：外星生命几乎可以确定存在，人类不要主动和它们打招呼。

就在当月月底，霍金又言：人类终可实现时间旅行，但千万不要回到过去，否则会扰乱时间的结构，后果不堪设想。

2010年8月6日，霍金警告：地球将在200年内毁灭，移民太空是唯一的出路。

2010年9月2日，霍金声称：宇宙创造与上帝无关。

正是这一系列震撼言论，再次触动科学界，波及宗教界，社会反响巨大。也只有霍金，才能够在每一次公开露面时，最大限度地吸引公众和媒体的注意力。

当人类昂首于亿万斯年的灿烂星空时，一片伟大思想的光辉正漫过黎明的幽暗地带：让我们和历史一起，记住这个人——斯蒂芬·霍金。

霍金出生的那一天，正值伽利略（Galileo）逝世300年祭日。霍金离世的那一天，恰巧又是爱因斯坦出生之日。自21岁患肌萎缩侧索硬化症<sup>[1]</sup>（Amyotrophic Lateral Sclerosis, ALS）起，霍金饱受病痛的折磨，长时间被禁锢在一张轮椅之上。就是在这种极端的身体状况之下，霍金和罗杰·彭罗斯（Roger Penrose）合作，共同证明了奇性定理，并独立提出了“霍金辐射”理论；他无法用健全人的步履

[1] 肌萎缩侧索硬化症，是一种运动神经元病，也是四大常见的神经退行性疾病之一。其他三种为亨廷顿氏病、老年性痴呆症、帕金森氏病。本病发病率约十万分之五，男女患者之比约3:1，约10%的患者有家族遗传史。其遗传方式可以是常染色体显性或隐性。该病又被称为卢伽雷氏症，因美国历史上著名的棒球手卢伽雷（Lou Gehrig）患有此病而得名。本病生存期短者数月，长者10余年，平均3—5年。



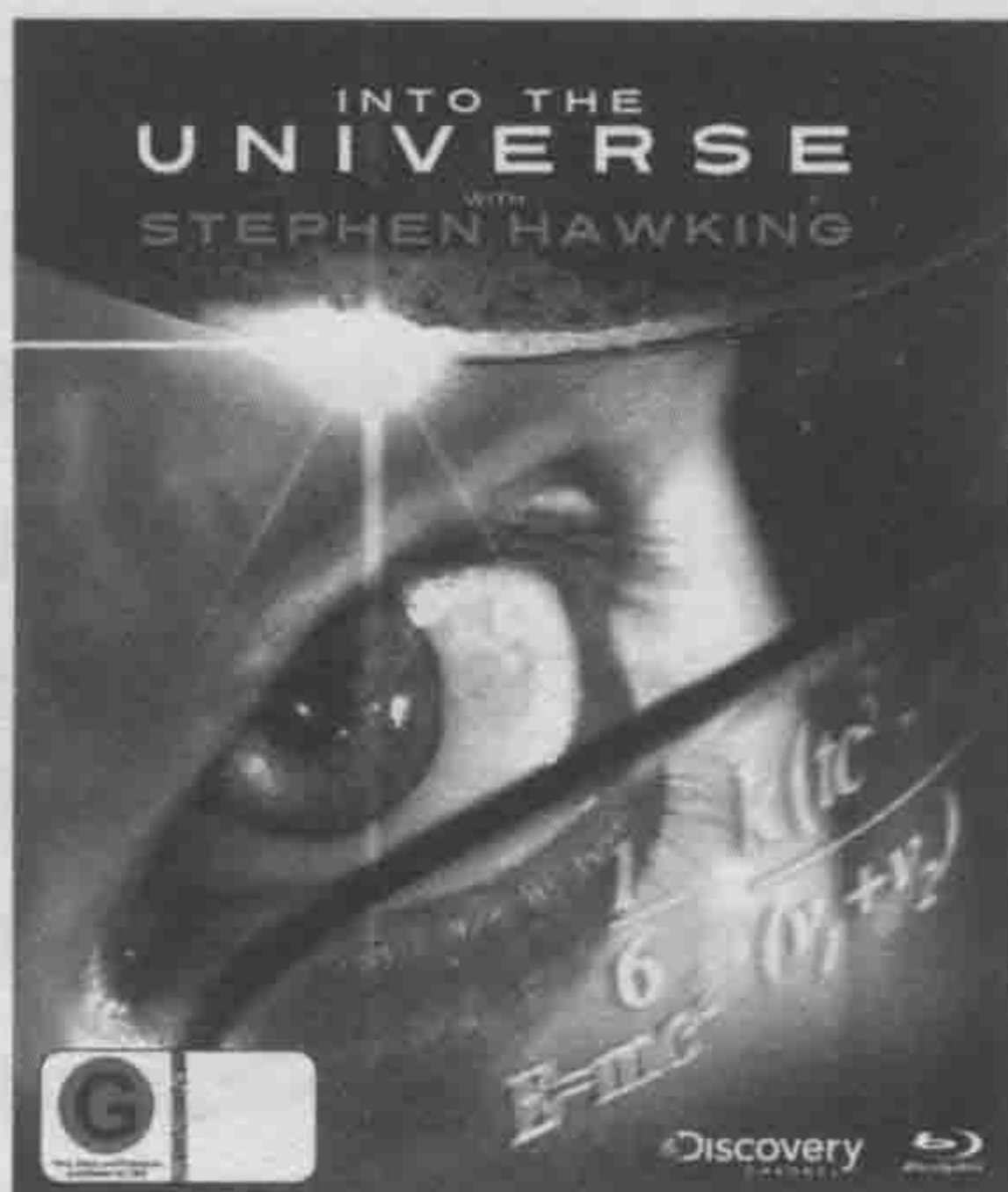
行走，但他乘坐着“思考机器”，一次又一次越过想象的边界，在统一广义相对论和量子力学方面迈出重要的一步，并提出了许多设想；他无法用正常的声音表达，但在电脑的帮助下，一次又一次地成功演讲，提出自己对世界的看法。从时间的开端，到宇宙的黑洞，哪里有宇宙的出发点？哪里有宇宙的停止处？霍金思想的火花在茫茫宇宙中闪烁。

2010年4月25日，美国探索频道开始播出系列科普纪录片《与霍金一起了解宇宙》（*Into the Universe with Stephen Hawking*）。霍金首次以第一人称讲述的方式，对外星生命、时间机器、物种起源等非常火热的话题阐发观点，向人们揭示宇宙的奇迹——从宇宙大爆炸到时间的尽头，以及外星生命和时间旅行的可能性，探索宇宙的炫美与壮丽。此一系列纪录片共有4集，分别为《外星生命》《时间旅行》和《万物始末（上、下集）》。

正是在这一系列纪录片中，霍金提出外星人可能存在、时间旅行可行等观点。而在接受媒体访问中，霍金更是先后抛出人类将在200年内毁灭、上帝在宇宙形成的过程中并未起作用等看法。这些观点掷地有声，全球各界大为惊异。

这些听上去很科幻的猜想，因为霍金而变得让人有些无法释怀。短短几个月，霍金接二连三发出惊人之论，是肺腑之言，还是哗众取宠？是一直认同还是突然有感而发？是科学家的真知灼见，还是新书作者的宣传之计？

各种猜测纷至沓来，真相却并未大白。本书以霍金的言论为主线，结合这个世界已经和正在发生的种种神秘状况，力图凸显霍金所言的地球、人类、地外生物、宇宙的真实面目，以解开促使霍金作出这些惊人之论的秘密。



美国探索频道推出科学纪录片《与霍金一起了解宇宙》，图为同名DVD的封面。



## 1. 霍金新思考之外星生物

“外星生命几乎肯定存在，人类最好不要主动和它们打招呼……”，尽管霍金梦想回到过去与梦露约会，但他自己也承认，这种旅行应该不会上演。

霍金认为，从理论上讲，时光隧道或虫洞能够带着人类前往其他行星。如果虫洞两端位于同一位置，且以时间而非距离分离，那么太空船就能飞入，并在地球附近重新出现。飞船只是回到了遥远的过去，或许恐龙能够看到太空船着陆。

但他同时提出一个“疯狂科学家”悖论：一个科学家建立了一个虫洞，仅需1分钟就回到了过去。通过虫洞，该科学家可以看到1分钟前的自己。如果这位科学家利用虫洞向以前的自己开枪，会发生什么？现在的他也跟着一命呜呼。那又是谁开的枪呢？这便是悖论。这种时间机器会违反整个宇宙所遵循的基本规则。

似乎任何通过虫洞或者其他方法回到过去的时间旅行都是不可能的，否则悖论就会发生。因此，前往过去的时间旅行似乎从未发生过。但是这并不是故事的结尾，这并不意味着所有时间旅行都是不可能的。“我相信时间旅行，相信能够进入未来……”



左图：虫洞，穿越四维的通道。虫洞是根据爱因斯坦相对论预测的连接时空中两个不同地点的假想隧道或捷径。图片中的三维图轮廓集中呈现了这一点：负能量将时间和空间拖入一条隧道入口，并在另一个宇宙出现。

中图：黑洞，天然的时间机器。超大质量的黑洞对时间具有显著的影响，能令时间减缓。这使得它是台天生的时间机器。它之所以比虫洞更有优势，一是因为不会激发悖论，二是不会因反馈而走上自我毁灭之路。当然，考虑到黑洞的危险性，这一时间机器也并不实用。

右图：光速，时空旅行的关键。这是最有可能实现时间旅行的方式之一。



### 三种穿越路径：虫洞、黑洞、光速

时间流在不同的空间也有不同的速度，这是未来时间旅行的关键。爱因斯坦曾意识到，时间流应该有速度缓慢的地方。例如每艘太空船上都有精确的时钟，但它们每天比地球上的时钟快三十亿分之一秒。

霍金由此认为，带着人类飞入未来的时光机，在理论上是可行的，所需条件包括虫洞、太空中的黑洞或速度接近光速的宇宙飞船。

**虫洞：**穿越第四维的通道。霍金认为，时间旅行意味着我们要经过第四维，即时间。科学家们所设想的虫洞是穿越第四维的一个通道。霍金说，虫洞就在我们周围，只是小到人类的肉眼无法看见。宇宙中的万物都会出现小孔或者裂缝，这种基本规律同样适用于时间。时间也有着细微的裂缝和空隙。比分子、原子还要小的空隙被称为量子泡沫，虫洞就存在于量子泡沫中。有朝一日，人类也许能够捕获某一个虫洞，将它放大到足以使人类甚至宇宙飞船从中穿过。但霍金认为，虫洞本身存在一定的缺陷，原因就是反馈。一旦虫洞变大，大自然的辐射物便会进入，最终形成一个环路；反馈变得如此强劲，以致最终摧毁虫洞。

**黑洞：**天然的时间机器。霍金说，时间就如一条河流，在不同的地段会有不同的流速，而这正是实现通往未来之旅的关键。银河系中最重的天体——一个质量相当于 400 万个太阳的超大质量黑洞，可以明显地降低时间流逝的速度。霍金认为，它就像是一部天然的时间机器。如果一艘宇宙飞船绕这个黑洞运行 5 年时光，返回地球时会发现已过去了 10 年。但这种时光旅行的方式也有问题：接近超大质量黑洞的危险太大。

**光速：**时空旅行的关键。霍金指出，如果我们想踏上未来之旅，那么速度必须加快。如果人类能够建造出速度接近光速的宇宙飞船，那么，宇宙飞船必然会因为不能违反光速最快的法则，而致使舱内的时间放慢。霍金设想出一艘大型极速宇宙飞船，其速度是人类历史上速度最快的载人飞船“阿波罗”10号（Apollo 10）的 2000 倍。在太空飞行数年后，飞船将到达其最高速度——相当于光速的 99%。在这一速度下，在船上待 1 天，就相当于在地球上度过 1 年。船上的乘客变相地飞向了未来，实现了时间旅行的梦想。



霍金表示，他相信人类最终将利用掌握的物理学知识，成为穿越第四维的真正旅行者。

## 2. 霍金新思考之世界末日

“地球将在 200 年内毁灭，而人类要想继续存活只有一条路：移民外星球。”2010 年 8 月 6 日，在接受美国著名知识分子视频共享网站“智囊”（Big Think）访谈时，霍金这样说道。

接受访谈时，霍金表示，人类已经步入了更加危险的时期。人类基因中“具有自私和侵略性的本能”，这种本能帮助人类在历史上无数次灾难中幸存下来。但也是这一本能，致使人类肆无忌惮地掠夺地球资源，这个星球可供生命成长的养分已经所剩无几。

他还指出，在这 200 年里，人类面临的危机次数可能超过以往任何时候。1963 年的古巴导弹危机就是其中一例。“发生这种情况的频率在未来可能会不断升高，我们应该谨慎判断，成功解决这些问题。”

霍金说：“如果能在未来 200 年里避开灾难的侵袭，人类应该就安全了，那时我们可以移居到太空……人类不能把所有的鸡蛋都放在一个篮子里，所以，不能将赌注放在一个星球上。”

至于人类如何前往外星球定居，霍金没有给出明确的答案。但按照科学家的估计，如使用化学燃料飞行器，要到达最近的星球也需要 5 万年，这显然早已超过了人类的寿命。如果要在人类的寿命期限之内到达外星球，人类就必须研制出接近光速的飞行器，还要想出办法来抵挡外太空中对人体有害的种种辐射。

人类大规模移民外太空实在难以想象，但霍金认为这关系到人类未来的生存。“如果我们人类是银河系中唯一具有高等智慧的生物，就应该确保自己能够永远生存。”



### 3. 霍金新思考之宇宙创生

爱因斯坦说：上帝从不掷骰子。意即一切都按照宇宙规律运行。

霍金说：上帝也掷骰子。上帝也不能把握每一件事的全部，宇宙不仅充满规律性，更充满偶然性。宇宙今天的一切都是在必然规律和无规律偶然的作用下形成的。

宇宙怎样从无到有？宇宙如何创造出类似你我这样的生物？宇宙又将如何在遥远的未来终结？



哈勃太空望远镜传回的一张图片显示，银河中心充斥着近红外线。霍金表示，我们的存在是物理学结果，与上帝无关。

#### 霍金的致命一击

神学和科学的争论，持续了数百年。而霍金再次引起轩然大波：“宇宙创造过程中，上帝没有位置……没有必要借助上帝来为宇宙按下启动键。”

这是霍金在谈到他最近出版的和美国物理学家列纳德·蒙罗迪诺（Leonard Mlodinow）联合撰写的一本新书《大设计》（*The Grand Design*）时所说，他声称不再相信上帝创造宇宙的说法。此前，霍金一度宣扬：“宇宙神造论和科学并不矛盾。”在 1988 年出版的《时间简史》（*A Brief History of Time*）一书中，他甚至说到：“我们若能发现一套完美的理论，这将是人类理性的终极胜利——因为届时我们应会了解上帝的心意。”

霍金认为，新的科学理论显示，解释生命起源的“自然发生论”完全可以接受。在《大设计》中，霍金说：“由于万有引力等定律的存在，宇宙有能力且也乐意把自己从无到有地创造出来。所谓的‘自然发生’，解释了‘有物胜无物’的道理，也解释了宇宙和人类存在的原因。因此，没必要祈求上帝来点燃蓝色导火纸让宇宙诞生。”

霍金列举了一列：1992 年，科学家发现一颗行星围绕另一颗恒星运行，而不



是我们的太阳。他说：“它与我们的行星情况一样——单一太阳、地球—太阳距离和太阳质量的幸运组合，它并非与众不同，也不能证明地球是为了取悦人类而精心设计的。”

### 不止关乎上帝

霍金在这部新作里仅仅是老调重弹地宣布“上帝不存在”吗？没那么简单。

《大设计》谈论的是比上帝存不存在更重要的事，即为什么会有这么一个恰好适合人类生存的宇宙，这个宇宙是如何被“设计”出来的？

10年来，《大设计》是霍金唯一巨著。身为物理学家，霍金思考的诸多问题中不少是宗教终极命题，比如宇宙何时并如何起始？我们为何在此？为何是有非无？何为实在本性？为何自然定律被这么精细地调谐至让我们这样的生命存在？以及最后，我们宇宙的表现“大设计”能否证实使事物运行的仁慈的造物主？科学能否提供另一种解释？等等。

有关宇宙起源以及生命本身最基本的问题，曾经为哲学的范围，现在成为科学家、哲学家和神学家相遇但却自说自话的领地。一些新的发现正在改变我们的宇宙观，甚至危及我们最神圣的信仰系统。

在《大设计》中，霍金和蒙罗迪诺表述了有关宇宙奥秘的最新科学思考。他们解释，根据量子论，宇宙不仅具有单独的存在或历史，而且同时存在每种可能的历史。可以说，我们的宇宙只不过是自发地从无中出现的许多宇宙中的一个，每个宇宙具有不同的自然定律。而我们自身，则是宇宙极早期的量子涨落的产物。

霍金和蒙洛迪诺把解决上述诸多疑问的希望寄托在“M-理论”上。M-理论解释了制约我们和我们宇宙的定律，它还是完备的“万物理论”目前可行的仅有候选者。“如果被证实的话，M-理论将是爱因斯坦寻求的统一理论，也是人类理性的终极胜利。”