

在史蒂芬·霍金非凡的一生中，他试图回答，宇宙是如何创造出如此完美且适宜生命生存的环境的。为了解开这个谜团，霍金研究了宇宙的大爆炸起源，但他的早期工作遇到了危机，因为他的数学预测结果显示，在可能产生的所有宇宙中，占最大比例的宇宙种类是无法孕育出生命的。

霍金与自己的弟子兼同事托马斯·赫托格对这个问题研究了20年，合作完成了全新的量子宇宙观，它将深刻地改变我们对自己在宇宙秩序中的位置的看法。为了完成霍金的嘱托，在霍金去世之后，托马斯·赫托格一直都在进一步丰富、完善论文中的理论，写成了这本《时间起源》。在与霍金合作的20余年中，赫托格从这位科学巨人的身上了解到的不止是他的理论原理，更看到了霍金关于科学与哲学的思考：“从史蒂芬·霍金那里，我们可以学会热爱这个世界，爱之至深，以至于渴望重新想象它……尽管史蒂芬几乎无法动弹，但他是我所认识的最自由的人。”

▼ 托马斯·赫托格与史蒂芬·霍金



史蒂芬·霍金：宇宙的历史取决于你问的问题

□ 托马斯·赫托格

对于科学革命，笛卡儿的回应是将阿基米德点向内移动，移动到人类自身，并选择人类的思想作为最终的参考点。现代的黎明使人们开始重新审视自身，从“我怀疑故我在”，到“我思故我在”。因此，科学革命产生了一种矛盾的情况，即人类转向自身内部，而人类的望远镜，以及随之而来的所有实验和抽象，则向外部扩展，延伸至宇宙深处的数百万乃至数十亿光年。五个世纪过去了，这两种方向相反的趋势的结合让人类感到迷惑不解、不知所措。在某种层面上，现代科学和宇宙学揭露了一个非常奇妙的关系网，它将宇宙的本质和我们在宇宙中的存在相互联系起来。从几代恒星中的碳聚变，到原始宇宙中星系的量子种子，我们对宇宙的现代理解揭示了这样一个奇妙的综合体。然而，在更基本的层面，即史蒂芬试图揭示的层面上，这些发现让人类对自己在大宇宙方案中的地位变得非常没有把握。现代科学在我们对自然运作的理解和我们人类的目标之间造成了一道裂痕，这侵犯了我们对这个世界的归属感。

那么，如果我们不采用上帝视角来看待这个世界，那又将如何呢？如果我们放弃了天外之眼，而是把自己也和其他一切东西一道拉入我们想要理解的系统中，那样会怎么样？在真正完整的宇宙学理论中，不应该分出一个什么“宇宙的其余部分”来指定边界条件，或维持一个绝对的形而上学背景。宇宙学是一门由内而外的实验室科学——我们是在系统内部，抬头向外看。

“是时候停止扮演上帝了。”当我们吃完午饭回来时，史蒂芬笑着说。

这一次，史蒂芬似乎同意了哲学家们的观点。“我们的物理学理论并不是免费生活在柏拉图式的天堂里，”他敲着键盘，“我们不是在天外窥探着宇宙的天使。我们的理论都是我们所描述

的宇宙的一部分。”

他继续说道：“我们的理论从未与我们完全脱节。”宇宙学理论最好能解释我们在宇宙中的存在，这一点显而易见，看起来像一句废话。我们生活在银河系的一颗行星上，周围布满了恒星和其他星系，沉浸在微波背景的微光中，这一明显的事实意味着我们必须对宇宙有一个“由内而外”的视角。史蒂芬称之为“虫眼”视角。我们是否必须学会接受虫眼视角中固有的那些微妙的主观性元素，才能获得对宇宙学更高水平的理解？这看起来似乎很矛盾啊。

当我们思考这些问题时，史蒂芬的办公室已经变得像鸽棚一样。从同事到医护人员再到各界名流，人们来来往往，但史蒂芬似乎没有注意到周围的喧嚣。我意识到，和往常一样，他需要一个恰到好处的嘈杂环境来集中注意力。在我们习惯性的下午休息期间，他给了我一杯茶，同时自己狼吞虎咽地吃了大量的香蕉和猕猴桃。然后，他开始再次仔细审视多元宇宙学的经典基础，并将其视为宇宙中长期以来的上帝思维的罪魁祸首。

“多元宇宙带来了一种自下而上的宇宙学哲学，”他说，“在这种哲学中，人们设想宇宙在时间上是向前演化的，并以此来预言我们应该看到什么。”

作为一种解释方案，多元宇宙理论赞同牛顿和爱因斯坦的本体论纲领及其对宇宙本质上的因果性和决定论推理。这种思维方式的一个相关表现就是，人们会认为在多元宇宙中，给定岛宇宙的居民有着独一无二的、明确的过去。

“但你和吉姆同样是以自下而上的方式构思了你的无边界理论，”我说道，“尽管这种方式应该是量子的。这种有缺陷的因果论观点就是你在《时间简史》中提出的愿景。”

我的话似乎触及了一个关键点。史蒂芬扬起

了眉毛，很快又敲起键盘来。

在等待他造句的时候，我浏览了一下从身后书架上找到的他1965年的博士论文。在论文快到结尾处，我看到了一段话，他详细地阐述了他刚刚证明的大爆炸奇点定理，并指出，这意味着宇宙的起源是一个量子事件。史蒂芬后来发展了无边界假说来描述这种量子起源。然而，他是通过经典宇宙学的因果透镜特征来解释他的无边界理论的。

从自下而上的角度来看，无边界假说描述了宇宙从无到有的创生。该理论被视为另一座柏拉图式的大厦，仿佛它矗立在空间和时间之前抽象的“虚无”当中。吉姆和史蒂芬第一次提出他们的无边界宇宙创生说时，他们渴望对宇宙的起源做出一个真正的因果论解释，不仅要解释宇宙是如何产生的，还要解释宇宙为什么存在。但事情进展得不太顺利。作为一种自下而上的方案，无边界理论预言了一个空宇宙的产生，没有星系，没有观测者。

史蒂芬停止了敲击，我倚向他的肩膀去读那些文字。“我现在反对宇宙具有整体上的经典态这一观点。我们生活在一个量子宇宙中，所以应该用费曼的历史叠加来描述它，每个历史都有自己的概率。”

史蒂芬开始念起了他的量子宇宙学咒语。为了判断我们是否仍处于同一频段内，我把我所认为的他的意思重新表述了一遍：“你是在说，我们不仅应该对宇宙中发生的事情——诸如粒子和弦的波函数——而且应该对整个宇宙采取全面的量子观。也就是说要放弃‘存在整体上经典的背景时空之类’的这种想法。相反，我们应该把宇宙看作许多可能的时空的叠加。因此，即使在最大的尺度上，哪怕远远超出了我们宇宙学视界，就像在与永恒暴胀有关的尺度上一样，量子宇宙也是不确定的。林德和多元宇宙支持者认为存在一个永恒的背景，而这种大尺度的宇宙模糊性将颠覆这一观念。”

他的眉毛再次上扬，又开始敲击键盘，这让我松了一口气。不过这次他的动作更慢，好像是在犹豫。但最后出现了这句话：“我们所观测到的宇宙是宇宙中唯一合理的起点。”史蒂芬正在把哲学家们通常所谓的宇宙的事实性——即它存在着，并恰好是它本身而非别物这样一个事实——搬向中心舞台。

史蒂芬鼓足了所有的精力，再一次慢慢地写了一句话：“我认为，(对宇宙的)正确量子观将带来一种不同的宇宙学哲学，在这种哲学中，我们自上而下，在时间上往回演化，从观测所及的表面上开始工作。”

我大吃一惊——史蒂芬新的自上而下的哲学似乎把宇宙学理论中的因果关系弄颠倒了。但当我向史蒂芬提到这件事时，他只是笑了笑。他显然正享受着新发现的甜头，没有退缩。在我们离开的路上，他以其特有的简练和雄心，向我们清楚地阐释了这一全新的视角：“宇宙的历史取决于你问的问题。晚安。”

(本文摘自《时间起源》，内容有删节，标题为编者所加)



《时间起源》 邱涛译 中译出版集团

编辑：曲鹏 美编：陈明丽

公告声明

18615502833

省级媒体 天天发布 全天候咨询 18615502822

服务监督:0531-88778968 手机微信 18615502811

【山东各地】 证件挂失/企业声明/拍卖/公告程序等

- 中国人民解放军陆军预备役第四基地保障部遗失开户许可证，开户核准号J4510072019901，开户许可证编号4510-04640719，声明作废。
- 因本人伊特莱的蔺吉康不慎将山东黄台商业运营管理有限公司2018年4月18日开具的质保金单据丢失。内容如下：原始单号0020064，金额：叁万元整(小写)¥30000元。由此单据引发的一切经济纠纷或法律纠纷都与山东黄台商业运营管理有限公司无关，本人承担全部责任。 声明人：蔺吉康 2023年11月4日
- 李衍贞山东建筑大学土木工程专业毕业证书不慎丢失，证书编号：104305201405002039，声明作废。
- 柳成林丢失山东协和学院学生证，学号：202203312650618，声明挂失。
- 公告 山东北大新世纪教育产业发展有限公司(统一社会信用代码：91370181MA3PP03M0X)将于2023年11月20日召开全体股东会议，会议时间为2023年11月20日上午八点钟，会议地点为山东省济南市章丘区绣惠街道女郎山58号。会议内容为将邓永海百分之四十的股权转给仰略。请全体股东按时参会。
- 青岛恒德明珠物业管理服务有限公司(统一社会信用代码：91370283MA3DHRW0K)丢失公章，特此声明。
- 青岛恒德明珠物业管理服务有限公司(统一社会信用代码：91370283MA3DHRW0K)丢失公章，编号：3702830312356；财务专用章，编号：3702830014048；声明作废。
- 青岛豪利房地产开发有限公司(统一社会信用代码：913702833103791407)丢失公章，编号：913702833103791407；财务专用章和法人章不慎丢失，声明作废。

公告声明

18615502833

省级媒体 天天发布 全天候咨询 18615502822

服务监督:0531-88778968 手机微信 18615502811

【山东各地】 证件挂失/企业声明/拍卖/公告程序等

- 周萍持有的滕州市城郊房地产综合开发公司开具的收据(号：2451705)一张丢失，声明作废。
- 山东一九轴承有限公司财务专用章(编号3701047087915)，不慎丢失，特此声明原章作废。
- 遗失声明：本人杨杰身份证号37092219630218051X不慎将购买天悦府福园6号楼1单元401号房的首付款收据原单丢失，收据号为0004984，金额为434490元整，特此登报声明原单作废，本人承诺如由此产生的一切经济纠纷及后果由本人承担与泰安祥福置业有限公司无关。
- 滨州市沾化区振华建材经营部丢失(公章3723253037883)，特此声明原章因丢失声明作废，且寻回后不再使用。
- 青岛青涛湾机械工程有限公司公章(编号3702200461027)，法人章(编号3702200461027)丢失，特此声明原章作废。
- 刘虹雪遗失大众牌LFVVB9E73P5149700一份车辆合格证(纸张编号WAB062349149700)强制性产品认证车辆一致性证书，声明作废。
- 肥城市强仕商贸有限公司(统一社会信用代码：913709833103791407)财务专用章和法人章不慎丢失，声明作废。

公告声明

18615502833

省级媒体 天天发布 全天候咨询 18615502822

服务监督:0531-88778968 手机微信 18615502811

【山东各地】 证件挂失/企业声明/拍卖/公告程序等

- 山东森益健康产业发展有限公司法人章李晓鸣(编号3702850643612)不慎丢失，特此声明原章作废。
- 山东明德私域管理服务有限公司发票专用章统一社会信用代码(91370285MACEPL170)不慎丢失，特此声明原章作废。
- 青岛中城陆信投资合伙企业(有限合伙)公章(编号3702850331751)、财务专用章(编号3702850331752)不慎丢失，特此声明原章作废。
- 济南崇杨广告有限公司，统一社会信用代码：91370102MA3Q6LEEX1不慎丢失营业执照正本，声明作废。
- 济南缘之森商贸有限公司(统一社会信用代码：91370112MA3NN7CM4P)济南明强电子商务有限公司(统一社会信用代码：91370100MA7CH0D810)法人王仕奎丢失营业执照正本、财务专用章，法人章，合同章，优质，个人章，声明作废。
- 周文翰不慎将与滕州市人民政府北辛街道办事处和滕州市北辛街道小岗居民委员会签订的关于被拆迁改造范围内的房屋及附属物的房屋征收补偿协议的滕州市房屋搬迁补偿安置协议丢失，房屋搬迁验收号丢失，验收号第459号；回迁安置房室外暖气设施安装费收款单丢失，施工费：23360元；滕州市小岗区域改造项目回迁安置房房屋套型申请预定表丢失，以上特此声明作废。
- 济宁市泗水县华村水库增容工程环境影响评价公众参与告知《济宁市泗水县华村水库增容工程环境影响评价报告书》(征求意见稿)已编制完成，现正在全国建设项目环境影响评价公示平台网站上进行公示，公示链接为：<https://www.eiacloud.com/gs/detail/3id=31102Cc1z0>。若公众对该项目建设环境影响评价工作有任何建议或意见，可在10个工作日内与建设单位联系。联系方式详见网络公示内容。