

编者按

“最近 10 年是有观测记录以来最暖的 10 年”，近几年这样的新闻年年有。“全球变暖”似乎已成事实。实际上，关于全球是否在变暖，一直以来有两种观点。否认全球变暖的观点，我们相对陌生，国内曾出版过《全球变暖：毫无来由的恐慌》《错误警报：气候变化只是虚惊一场》等，最近又有一本新书《悬而未决：气候变化的事实和迷思》出版。本期特介绍两本不同观点的图书《消融时代：冰川、气候与人类危机》与《悬而未决：气候变化的事实和迷思》。这两种观点都需要科学界进行更多的验证和探索。当然，不管结论如何，都不妨碍我们关爱地球。

气候变化，人类要不要负主要责任

■ 张田勘

2014 年 9 月，美国科学家史蒂芬·库宁在美国《华尔街日报》“周六随笔”栏目上发表了一篇 2000 字的文章，传播甚广。文中，他概述了气候科学领域的一部分不确定性，并表示如果忽略这些问题，有可能会削弱人们理解并应对气候变化的能力。

库宁多年来一直持有这一观点。他的最新著作《悬而未决：气候变化的事实和迷思》再次对气候危机和需要人类负责的定论给予多角度的批评、质疑和否定，指出目前存在的多种关于气候危机的预言都具有极大的误导性，所谓气候危机已有科学定论的观点并非事实，气候危机在很大程度上仍未有答案。

人类活动释放热量微乎其微

库宁敢提出相反意见，说明其有“虽千万人吾往矣”的底气。他曾在倡导和力推气候危机的美国前总统奥巴马任内担任美国能源部科学副部长，是美国科技政策的制定者和执行者之一。库宁在物理学、天体物理学、科学计算、能源技术和政策以及气候科学领域发表了 200 多篇同行评议论文，他曾是美国加州理工学院理论物理学教授，并担任该校副校长和教务长近 10 年时间。库宁的专家身份，以及在民主党政府任职的经历让其拥有话语权和可信度。

关于气候危机，最根本的是科学事实和证据，需要回答三点：先问是不是，再问为什么，然后问是否会造成灾难。

本书对这几点都持怀疑或否定观点。书中指出，我们从媒体、政治家甚至官方报告摘要中听到的“科学”，与严谨的科学研究、复杂的数据和固有的不确定性之间，存在着一条巨大的鸿沟。仅凭我们目前掌握的气候科学知识，尚不足以对地球气候在未来几十年内的变化做出有价值的预测，更不要说借此判断人类活动对气候的影响。

全球气温上升和海平面上升的具体事实和数据可以回答全球是否变暖，以及是否需要人类负责等问题。

用以证明全球变暖的一个著名证据，是用美国加利福尼亚大学伯克利分校、全球气温数据集、美国国家

海洋和大气管理局、美国国家航空航天局 4 个机构提供的数据制成的气候变化图表，其表明自 1850 年以来，全球温度上升了约 1 摄氏度。

库宁反驳说，首先，年平均气温的正常变化都比这个数值大，如纽约的年平均气温约 13 摄氏度，但有时不同年份之间的差异超过 2 摄氏度。所以，我们是否真的需要担心这些长期变化的温度？

其次，根据该图表的记录，平均温度在几十年的小周期内的变化趋势与长期趋势迥然不同。全球平均温度异常的起点是 1900 年的负 0.3 摄氏度左右，终点是 2020 年的 0.8 摄氏度左右，在 120 年内全球平均温度上升了 1.1 摄氏度，平均每 10 年是 0.09 摄氏度。

但是，从 1980 年到 2020 年的 40 年里，平均每 10 年温度上升 0.2 摄氏度，是长期平均值的 2 倍多。而在 1940 年到 1980 年的 40 年内，温度不升反降，平均每 10 年为负 0.05 摄氏度。再往前的 30 年里，即从 1910 年到 1940 年，平均温度每 10 年上升 0.17 摄氏度，又接近长期平均值的 2 倍。

因此，根据这个图表，几乎可以总结出任何想要的趋势，无论是升和降，只需要挑选不同的时间区间。

即便承认全球气温逐渐上升，人类要负责吗？作者作了一番分析，1900 年以前，人类对气候的影响基本可以忽略不计；1940 年到 1980 年，即便导致升温的人类影响加剧，全球温度其实还下降了一点。而要把 1980 年以来的几十年间的全球变暖责任部分或全部归咎于人类，还需要新的研究。

就目前的研究而言，从全球范围看，人类活动，包括工业、家用、交通等排放的热量略多于 2 瓦 / 平方米，还不到地球自然释放热量的 1%。如果只计算人类使用化石燃料、核能的热量，总计不超过 0.03 瓦 / 平方米，连气候系统中自然流动热量的万分之一都不到，只相当于人类其他活动释放热量的 1%。

因此，即便有全球升温，人类不必要对此负责。

对气候变化问题保持警惕

关于全球变暖导致海平面上升，

气候科学家使用了全球平均海平面（GMSL）的概念，其结果是从全球范围内的测量数据中推导出来的。如今的 GMSL 上升速度仅为每年几毫米。

隶属于澳大利亚联邦科学与工业研究组织的国家搜寻和海洋基础设施信息和数据中心绘制的 1880 年至 2019 年的全球海平面图表表明，早在 19 世纪末人类开始显著影响地球之前，全球海平面就在上升，而且自 1880 年以来上升了约 250 毫米，平均每年 1.8 毫米，在过去 30 年平均速度是每年约 3 毫米。

然而，海平面的上升在全球是不平均的，目前美国墨西哥湾沿岸的尤金岛海面正在以每年 9.65 毫米的速度上升，而在阿拉斯加的斯卡圭，海面正以每年 17.91 毫米的速度下降。另外，在地球水循环的大背景下，每年海平面上升的幅度是很小的数字，即便海平面每年上升 3 毫米，大概也只是地球年降水量的 0.3%。

尽管如此，关于海平面的上升也存在不确定性，正如联合国政府间气候变化专门委员会说：“我们对过去与当下的海平面变化及其成因的认识仍相当欠缺，尤其是在预测区域、局部尺度海平面上升情况等方面……这些不确定性肇始于我们目前理解相关物理过程的理论局限、观测和监测系统的缺陷，以及模拟或预测海平面状况时所用统计和数值建模方法本身的不确定。”

因此，海平面的变化是周期性的自然表现，很难量化人类对海平面变化所负的责任。

本书还提出，从最近发表的研究、美国政府和联合国最新发布的气候科学评估报告上直接摘录的信息是：在过去的 1 个世纪里，人类没有对飓风产生任何影响；格陵兰冰盖的消融速度并不比 80 年前快；至少在 21 世纪前，人类诱发的气候变化对经济的净影响仍处于最低水平。

当并不确定全球是否变暖和人类是否要负责时，随之而来的另一个问题也可以解答了，即全球变暖会不会造成全球大灾难。本书的回答是——不会。

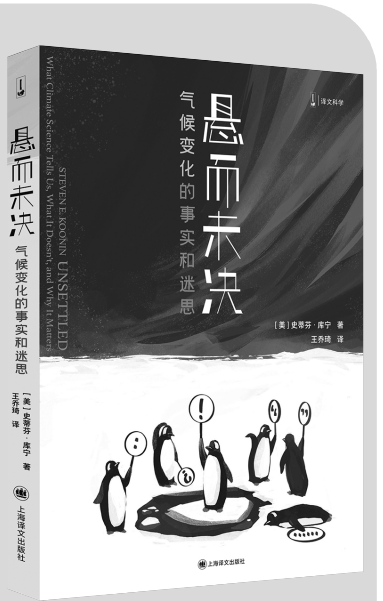
2019 年，美国经济学家格林斯通在国会作证时指出，到 2100 年，气候变化引发温室效应进而导致的全球死

亡率将上升并超过所有传染病加起来导致的死亡率……全球每 10 万人中将会有 85 人因为气候变化而死亡。

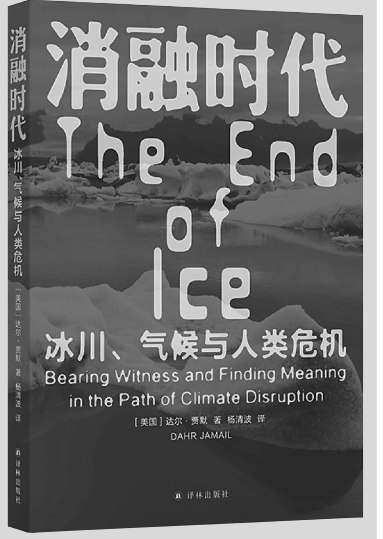
但是，联合国最近的一份报告指出，在最近几十年里，每年每 10 万人中有 0.16 人死于极端天气事件，大约只是格林斯通预测的 2100 年数据的 1/500。细心的读者可能会问，格林斯通预测的是 2100 年的灾难，而联合国的报告是最近的事实，两者并不处于同一时间段。

库宁则指出这一事实：格林斯通做证是依据本人和其他合作者当时发表的一篇论文，这篇论文也承认，作者的分析充满着各种假设和不确定因素，而格林斯通在做证时并没有提到这一点。

库宁表示：“我们的模型越来越精致，但他们对未来的描述却越来越不确定。”在气候问题上，存在着太多的不确定性，这促成了一些为了“拯救地球”的道德偏好而故意误导政策的行为，通过夸大事实“恐吓公众”，最终是为了达到自己的目的。在这方面，我们要保持足够的警醒。



《悬而未决：气候变化的事实和迷思》，[美] 史蒂芬·库宁著，王乔琦译，上海译文出版社 2025 年 4 月出版，定价：45 元



《消融时代：冰川、气候与人类危机》，[美] 达尔·贾默著，杨清波译，译林出版社 2025 年 5 月出版，定价：58 元

信全球变暖主要是由于人类活动造成的，比如目前的研究似乎还无法完全证明人类燃烧的化石燃料是全球变暖的主要原因，或者说二者有直接的因果关系。

但气候变暖确实产生了。作者冒险进入荒野和大山，在很大程度上是为了回归原来的生态环境。

在书的最后，作者讲述了一个美洲原住民的神话故事，为气候危机提供可行的行为准则。具有神力的米斯·米萨使地球与太阳保持适当的距离，并且使宇宙万物保持在适当位置，防止地球远离宇宙的其他部分。地球在绕太阳公转时产生季节变化，保持适宜的大气，使生命得以繁衍昌盛。

保护地球家园，人类就应当像米斯·米萨一样。

域外

2025 年 3 月，美国诺顿出版社出版了 David Spiegelhalter 的著作 *The Art of Uncertainty: How to Navigate Chance, Ignorance, Risk and Luck*（本文作者译为“应对不确定性的艺术：如何在偶然性、无知、风险与运气的大海里巡航”）。作者是英国剑桥大学统计学荣休教授，因统计学学术成就卓越而被封为爵士。

人生中的许多问题都具有不确定性的答案。比如，我们的食物是多么不安全？体育比赛的成绩在多大程度上靠运气？如果权威机构宣称某一事件发生的“可能性很大”，那么到底有多大？一种新药的治疗效果能好到我们愿意承受其副作用的地步吗？人工智能的发展是否会威胁人类生存？回答此类问题，合理地权衡利弊，是非常困难的。

幸好，David Spiegelhalter 写了此书帮助我们。他告诉我们，如何在充满不确定性的世界中更好应对，作出更明智的选择；如何采用数学方法使我们从纷乱的现象中找出潜在的模式，更准确地判断因果关系，预测未来可能会发生什么。

在讲道理、讲逻辑的过程中，作者讲了许多故事。比如，为何一艘有两个泰坦尼克号那么大的巨轮会不留痕迹地沉没；为什么我们可以有把握地说，洗得很充分的两副牌的排列顺序不可能相同；为什么对一项概率的错误表达导致了臭名昭著的猪湾事件。1961 年 4 月 17 日，在美国中央情报局的协助下，一些逃亡美国的古巴人在古巴西南海岸猪湾登陆，意图推翻菲德尔·卡斯特罗领导的古巴革命政府，结果惨遭失败。其实在这次行动之前，刚上任不久的肯尼迪总统曾要求对中央情报局的这项行动计划进行评估。评估结论是行动的成功概率是 30%，即失败概率是 70%。可是在肯尼迪总统看到的报告中，采用的说法是 a fair chance（指成功概率较高），这就弄反了。肯尼迪批准了行动方案，惨败不足为奇。现在，文字表达方式与具体的概率是相对应的，有约定俗成的做法。比如在英国情报界，如果用了 likely（有可能）这个词，指的是发生概率在 55% 到 75% 之间。可见，对于说不准的、不确定的事物量化一下其发生概率，是非常重要的。

本书对人类量化未知事物的种种方式进行了全面梳理。作者强调，概率性不是事物的客观属性，在量子层面上也许是例外，“概率估计是一些主观判断”“不确定性并非世界的属性，而是人类与世界之关系的属性”。计算概率时，一定要确定将哪些信息放入数据集，哪些情境算是正向结果。

作者回溯了 17 世纪 90 年代统计学用于预测未来的最初尝试。那时英国天文学家埃德蒙·哈雷（“哈雷彗星”就是以他名字命名的）根据不同年龄死亡人数的数据，估算英国政府该如

荐书

《隼》，[英] 海伦·麦克唐纳著，王迎朗、王萍译，上海人民出版社 2025 年 6 月出版，定价：72 元

本书是 2014 年英国非虚构类写作奖塞缪尔·约翰逊奖获得者海伦·麦克唐纳的又一力作。

隼是现存速度最快的动物，它值得关注不仅因为其速度、力量、美丽和凶猛，还因为它为人类文化带来的光芒。本书将科学史和文化史结合起来，探讨了隼在人类文化中的实际和象征意义。本书介绍了隼的完整历史，横跨全球、跨越数千年，并结合了最新的科学发现。

《泰晤士报》评论本书说，麦克唐纳的作品不仅把隼描绘成一种极为适应环境的生灵，她还以科学而抒情的研究颂扬了隼的神话、文化和标志性意义。《英国科学史》杂志

《心·眼》，程蕾蕾著，上海译文出版社 2025 年 6 月出版，定价：58 元

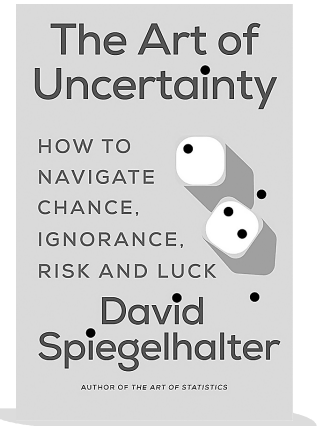
“医学术语太难懂？讲个故事给你听。”作者在临床一线工作近 30 年，她利用业余时间，将真实病例予以改编，撰写成这本科普故事书。

本书是作者程蕾蕾的第五本心血管科普故事书。日常看病中，如果病人或者家属给留下极其深刻的印象，或者很多次被询问同样的心脏问题，抑或在年轻医生或医学生身上发生的故事，她都会用三言两语将其记录下来并插入图片、照片。

写作的时候，程蕾蕾从中遴选最精彩的故事，重新组织，抹去隐私。在描述这些故事的过程中，她跟随着情节嵌入了继发性高血压、冠心

用统计学知识应对不确定性

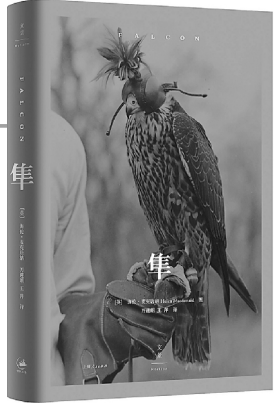
■ 武夷山



何收取养老保险年金。20 世纪 80 年代后期，欧洲中期天气预报中心开发出了气象预报系统，其预测模型软件在略有差异的初始设定条件下要运行 50 次，再确定哪种天气现象最可能出现。在书中另一处，作者估算了一些偶然事件的发生概率，一只猴子在打字机上乱敲一气，居然敲出了莎士比亚全集，作者说这种概率相当于一个人连续两万年间每周都获得彩票大奖。作者对不好理解的贝叶斯统计的解释非常通俗易懂，说明其科普功力不凡。

总之，本书有助于读者在充满不确定性的世界巡航。与此同时，我们应该谦虚地承认，有些东西是我们目前认识不清，也不可能认识清楚的。

有一位医生对此书赞不绝口。他说，医疗实践中碰到过不计其数的不确定性问题，虽然本书不是专门讨论这方面不确定性的，但是讨论得实在是太到位了。这位书评者建议，对于本书，每次至少一口气读两第三章，这样才能把握好章与章之间的内在关联。一定要读到最后，因为一些真知灼见就潜伏在那里。



则认为，“作为一名训练有素的科学历史学家和富有激情的隼迷，麦克唐纳结合个人体验和专业知识写出这本精美之作。这是所有动物爱好者的必读书”。书中有 100 余幅解剖、实物、历史方面的图片，能让读者更多地了解隼的魅力。



病、主动脉夹层、早搏、起搏器植入等日常医疗活动中公众最为关心的问题，并通过书中人物之口进行解释和回答。中国科学院院士葛均波称这“是一种非常有效的科普承载形式”。

（喜平）