



《新科技驾到——孩子看得懂的前沿科学漫画》，李剑龙著，牛猫小分队绘，北京理工大学出版社出版。

感受前沿科技的十种个性

李剑龙

从2018年开始，14亿中国人的口中突然多了一个新词，就是“卡脖子”。你可能知道，从那时到现在，我们国家某些领域的发展突然受到巨大的外界阻力，就像被人用双手卡住了脖子。

那么，什么领域如此重要，以至于有人想要卡脖子一样，阻止它的发展呢？答案就是科学与技术领域。科学与技术，就像动脉里流淌的血液，能够为全社会各个领域的繁荣发展提供必需的养料和动力。如果哪个国家的科学技术完全受制于他者，就像一个人被人牢牢卡住脖子，彻底失去自主权，不得不成天看人脸色，仰人鼻息。

因此，从大的方面来说，科学技术的发展，关乎国家的未来。从小的方面来说，先进的科学技术，同样关乎个人的未来。回想30年前，谷歌、亚马逊、阿里巴巴和腾讯，这些互联网巨头都还没有创建，拉里·佩奇等人还是名不见经传的小角色。再往前倒推几十年，微软、苹果、英特尔和甲骨文，这些计算机巨头也都不存在，比尔·盖茨等人也都是每天背着书包上学的普通小孩。那么，我们不妨畅想一下，再过30年，未来又会有哪些新的科技公司突然冒出来，成为新行业的新巨头呢？这些公司将由谁来创办，又在哪些人的努力下，成长为既能造福人类，又能获得可观的经济回报的龙头企业呢？

我想，那样的人，至少得满足一个条件，他不可能在大学毕业后才第一次在科技发展的前沿，在他还是一个孩子的时候，就应该对前沿科技产生了浓厚的兴趣。这种兴趣就像一粒种子，童年时就已在他/她的心中生根发芽，然后经过十几年的生长，长成一棵遮天蔽日的大树，驱使他将来发展某项前沿科技作为自己的终身事业。

于是，我萌生了用漫画向青少年介绍前沿科技的想法。通过查阅资料和咨询专家，我选择了10个领域作为本套丛书的10个主题。有的领域你一看就知道是前沿科技，比如量子、人工智能。有的领域乍一看好像已经新鲜了，但它厚积薄发，仍然有机会在未来实现高速增长，商业规模超过万亿美元，比如人造卫星。有的领域乍一看是一项新的电子游戏技术，但如果它选对了方向，便有可能深刻改变人类社会的整体面貌，比如虚拟现实。有的领域虽然跟商业无关，却承载了每个孩子开拓未来的梦想，比如火星车。我希望，这10个领域，能够让你感受到科学技术的10种个性，总有一种你会喜欢。

我希望《新科技驾到》与其他的科普书有所不同。例如，在本书的《量子驾到》一册中，你不会看到“黑体辐射”“不确定性关系”这些典型的科普书关键词，而是会发现一个秘密：原来，你每天起床、上学、放学和睡觉，都跟某种量子技术有关系。

我希望《新科技驾到》与其他科普书的另一处不同是，它能够让你从一个更轻松的角度去体悟科学的内涵。例如，说到人工智能，有的书可能会告诉你，它的内涵就是计算机通过利用各种算法寻找最优解来进行思考。但《新科技驾到》会借用荷兰计算机科学家戴克斯特拉的比喻：潜水艇不是鱼，也不会摆动鱼鳍，但它能够以机器特有的方式，像鱼一样在海里游泳。人工智能就好比潜水艇，也是以机器特有的方式，像人的大脑一样思考问题。

与其他科普书相比，我希望《新科技驾到》还一处不同，那就是它不仅从科学技术内部去看待科学技术的原理、应用和发展，它还应该跳出科学技术，从更完整的视角看待科技与人文、与健康、与环境、与经济、与身上衣袋口中食，以及其他科技之间的关系。

最后，我希望向你说明科技与自我成长的关系。在本文的最后，我附了一张图表，里面列出了与这10项前沿科技有关的部分专业基础课的名字。前沿科技谁看了都会觉得好玩，但如果想要成为一位引领未来的科技弄潮儿，还有很多很难很深邃的东西需要学习。希望《新科技驾到》能够让你在喜欢前沿科技的同时，赋予你一股源源不断的学习动力。

（这是作者为《新科技驾到——孩子看得懂的前沿科学漫画》一书所写的自序。本报略有删节。标题系编者所加）

《沙丘》：今年最值得期待的科幻电影

陈柳屹

对于科幻迷来说，今年最值得期待的事情莫过于即将上映的科幻巨制电影《沙丘》了。这是一部作者导演俱佳，而制作过程充满了磨难的电影，在观看影片之前，非常有必要了解一下这部作品诞生的过程，为完全沉浸入这部电影储备一些背景知识。

《沙丘》原著系列中最主要的作品共有两套三部曲，第一套是《沙丘》（1965年）、《沙丘救世主》（1969年）和《沙丘的后代》（1976年）；第二套是《沙丘神皇》（1981年）、《沙丘异教徒》（1984年）和《圣殿：沙丘》（1985年）。作者是弗兰克·赫伯特，在二战时当过战地摄影师，在新闻报社当过记者，也在杂志上发表过他撰写的冒险文章。他学习过弗洛伊德等哲学心理学家的作品，还对他喜欢的科幻作家作品熟读于心，这些都影响了他的日后的写作。

在1959年时，赫伯特原本只是要为一本杂志写一篇关于俄勒冈州佛罗伦萨市的沙丘的文章，当他站在一望无际的沙丘地带时，便对沙丘下面的世界充满了各种幻想。于是，他开始对于沙丘的世界“走火入魔”，收集了大量的资料，逐渐构建了一个较为完整的世界观。尽管这篇真正关于沙丘的文章从未完成，但却成了赫伯特创作《沙丘》的契机。

在经过6年的艰苦研究和创作后，《沙丘》终于在1965年问世。该书一经面世便取得了空前的好评，并连获大奖。一举囊括了1965年的星云奖和1966年雨果奖的最佳长篇小说，并且分别于1975年、1987年和1998年3次荣登《轨迹》杂志评选的“经典最佳长篇”榜首。



电影《沙丘》海报

根据他的这部不朽名著改编的同名游戏，更是奠定了最具魔力的即时战略游戏的基本模式，风靡世界。不仅游戏，大量科幻题材的电影也借用了《沙丘》系列中的很多元素进行创作，比如《星球大战》系列，以及《权力的游戏》系列等等，在其他各种类型的科幻影视中都不难发现其影响的存在。

在这部巨著中，赫伯特成功地构筑了一个假想的神话般的世界，涉及了银河帝国、封建政治、超能力进化、宗教、生态环境等方面，充满了难懂的宗教布道和惊心动魄的拜占庭式的阴谋。赫伯特通过《沙丘》系列，试图探讨诸如哲学、宗教、心理学、政治学和生态学等方面的复杂问题，同时对人类的生存和进化问题进行深入思考。

半个世纪以来，几乎所有尝试将《沙丘》原著改编成电影的制作人都在其影视化的道路上栽了跟头，这部电影的制作堪称影视“神坑”，谁拍谁倒霉。原因大致有两个：一是原著内容过于庞大，很难用影视化的语言来完整和准确地表达剧情；二是早期的影视特效技术有限，无法呈现一个有着另类文明的未来世界。但是，作为科幻迷最期待的科幻原著作品，电影人始终没有停止过推出高质量电影的脚步。

今年，我们终于等来了德尼·维尔纳夫导演的2021版的电影《沙丘》，这个在电影界被称为神的导演，会给我们带来一部满意的作品吗？答案是肯定的。很简单，因为维多从来没有拍过烂片，他也从不担心自己电影作品的口碑和评分，他唯一要做的，就是挑战自己的极限，把自己的每一部作品，都力求让人们贴上名副其实的神封标签。也许这次他执导的《沙丘》，就是能让他完成真正封神的一部作品。维多的作品，类型没有统一的风格，但都能在不同的故事中，用诗意的叙事手法去呈现情节，用温柔的方式去带领观众走进角色的内心，同时用略带伤感的质地镜头语言和台词，让观众能直击角色的灵魂。把这些综合起来放到《沙丘》电影的制作上，加上极致美学大场面的呈现，以及近年发展迅猛的影视特效技术，2021年的《沙丘》电影，一定是科幻迷们的年度盛宴，让我们拭目以待吧。

（作者系中国科普作家协会科普教育专业委员会副秘书长、科幻创作研究基地副秘书长）



《红色星球记》

宇宙，可以是一种方法

王大鹏

先秦诸子百家之一尸佼在《尸子》中提出，“四方上下曰宇，往古来今曰宙。”那么，到底什么是宇宙？这可能既是一个宏大的问题，也是很多人都不曾意识到自己曾经思考过的问题。

也许在你把目光对准深邃的夜空时，这个问题就像流星一样在你的“思绪”中一闪而过，也许在你思考生命的真谛时，这个问题又给你了更加深刻的答案——我们都是沧海一粟，我们都是生命的过客，我们也“都只是宇宙中，那微小的尘埃。”也许时至今日，科学家也并未真正搞清楚宇宙是什么，但是，这并不妨碍我们去研究宇宙，诚如爱因斯坦所言，“宇宙中最不可理解的事情，就是宇宙是可以被理解的。”

因为“宇宙不仅创造了万物，还给予了我们思考的方法。”这句话出自尼尔·德格拉斯·泰森所著的《把宇宙作为方法——天体物理学家写给所有人的101封信》的封面。虽然这本书没有直接回答什么是宇宙，但是它却解答了科学与信仰、哲学与人生之感，重申生命的意义。

初识泰森，是在我2017年翻译《聚光灯下的明星科学家》时，该书的作者专门用一章来介绍泰森和他在科学传播工作中的成就。此后也陆续阅读了不少泰森撰写的图书和文章。他不仅对本领域的科学不遗余力地进行传播和普及，而且像其他明星科学家一样，也借助科学传播“来激励新思维，驱动科学争议，强化公众的理解，动员社会运动，并塑造政策。”

而《把宇宙作为方法——天体物理学家写给所有人的101封信》也是他在这方面实践的一个例证。虽然这本书刊登的是泰森在过去长达20多年里与几乎全是陌生人的通信，尤其是在这个新媒体和社交媒体几乎主宰了人们之间交流来往的当下，“写信成了一项失传的艺术”，但是它并不妨碍我们从中看到科学理性的光辉，看到科学精神的彰显，更看到科学方法的重要作用。

由101封信组成的这本书共12章，泰森刻意把它分成了四卷，即“精神”“宇宙”“生命”和“选择”。在每一卷中，不论是对伪科学的驳斥，还是对普通公众质疑的答复，抑或是给来信者提供各种各样的建议，我们都能切身地感受到科学家的平易近人，科学和科学方法的重要作用，以及对未来科学研究，包括宇宙探索在内的理性乐观主义。

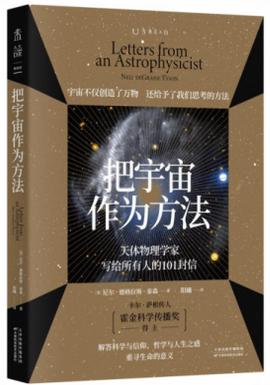
这里，不妨举几个例子。比如，在第一卷中，他直截了当地总结说，“鼓励人们自己思考，而不是让别人替你思考，由此孕育出怀疑主义的‘灵魂’和自由探索的‘精神’。”这也是他在给乔治·亨利·怀特塞兹的回信中提到的。他还在给特伦顿·乔丹的回信中称，“就目前的情况而言，要证明某个主张，目前计算是最弱的一种证据。虽然法庭十分看重目击证词，但在科学的‘法庭’上，目击证词几乎毫无用处……要得出你所说的结论，我们需要在科学的‘法庭’上拿出更有力的证据。”

比如，在第二卷里，他讲到，“科学的目标是寻找无关立场的宇宙真理。”“活跃的科学家不会执着于宣称科学能解释所有的事情。”再比如，他在第三卷中认为，“真正的科学素养不仅关乎知识，更关乎你提出问题的思考方式。”这实际上已经暗含了一个逻辑，科学传播不仅仅要传播科学知识，更要教给受众科学方法和科学理性等等。当然，他也分析了普罗大众可能存在的一些不足和缺点，“人们总会选择性地过滤各种理论，从中挑选出最符合自己世界观的内容。”但是“科学是我们对自然世界的了解，它只遵从实验结论，不因任何人的主观意见而动摇”，因为“论证的力量来自证据，而不是辞藻”。

为此，他在第四卷中提出了一个更重要的命题，“人生所有关键时刻，你的思考方式比知识更重要。”为此，“学校教给你的不仅仅是知识，还有学习的方法。最理想的情况下，学校应该激发你一生的求知欲。”然而，现实往往是“学校只教知识，不教思考方式。”应该说，“在所有的教育目标中，这（思考方式）可能是最高的一个，因为在人生所有关键时刻，你的思考方式比知识更重要。”不过，“思考方式很难传授，而且需要师生双方都付出更大的努力。更重要的是，你得鼓励孩子提出问题……”

应该说，虽然这本书的主标题是“把宇宙作为方法”，但是对于什么是（科学）方法，泰森在书中并未作详细的论述，而是通过一封封的朴素信件进行了概括，毕竟他也只是期盼“这本书能为好奇的读者提供些许知识和灵感，甚至共鸣。”这实际上印证了伽利略的名言，“你不能教给一个人什么东西，你只能帮助他发现自己。”对于如何把宇宙作为一种方法，那可能还需要各位读者自己去品味，去提炼，去践行。

（作者系中国科普研究所副研究员，中国科普作家协会理事）



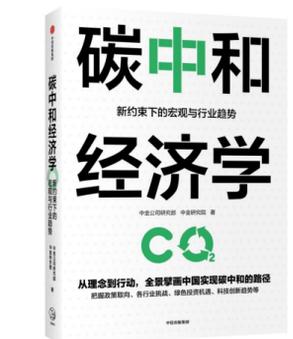
《把宇宙作为方法——天体物理学家写给所有人的101封信》

全景壁画 实现碳中和的路径

百年不遇的疫情引发对人与自然关系的反思，气候变化问题愈加受到重视。中国政府宣布在2030年前碳达峰、2060年前碳中和。这不仅需要政府和非政府部门协力，也需要国家间加强合作。

《碳中和经济学》就中国实现碳达峰与碳中和的有效路径、具体措施和影响进行了系统性分析。首先，总量方面，2030年碳排放峰值在什么水平？本书研究认为，峰值目标设定不宜过于刚性，而更适宜设定为一个区间，2030年中国净碳排放峰值水平为99亿~108亿吨。其次，结构方面，如何实现碳达峰和碳中和目标？本书在“绿色溢价”框架下，以八大高排放行业（能源、制造、交通运输等）为重点分析对象，提出了“碳中和之路=碳定价+技术进步+社会治理”的思路，以兼顾经济增长与碳中和的目标。最后，路径方面，本书对绿色技术、绿色能源、绿色制造、绿色交通、绿色生活、绿色城市等领域的碳中和之路进行了有针对性的探讨。

（于墨）



《碳中和经济学》，中金公司研究部、中金研究院著，中信出版集团出版。

神秘兵工启尘封

苏青



庆华军工遗址博物馆 吴婷摄

曾流行“姑娘姑娘快快长，长大嫁到庆华厂”这么一句脍炙人口的顺口溜，据此你就知道庆华厂当年是多么的牛。56年间，庆华工厂共仿制、研制8个系列82种枪械，生产各类枪械总计9006116支，可装备800个步兵师，为保卫国家安全作出了突出贡献。曾大量列装部队、军迷们所熟悉的50式冲锋枪、54式冲锋枪、56式冲锋枪、54式手枪、57式信号枪、64式手枪、80式冲锋手枪等经典枪械，均由庆华工厂研制生产。

为满足朝鲜战争志愿军作战需要，庆华工厂科研人员曾昼夜奋战90天，成功仿制苏联波波沙-41冲锋枪，并由毛泽东主席亲自命名为50式冲锋枪。改进后的50式冲锋枪采用焊接、铆接等一次成型工艺，降低了生产成本、减轻了整枪重量；同时将弹鼓改为弧形弹匣，提高了兼容性，降低了供弹故障率。1951年6月，庆华工厂生产的第一批2628支50式冲锋枪被秘密装上军列，紧急运往朝鲜前线。自1951年6月至1953年12月，庆华工厂共向朝鲜战场运送50式冲锋枪358261支；该枪因操作简单、性能可靠、火力强大，深受志愿军喜爱，被称之为“功勋枪”。

“过渡区”由“伟大设计”“大型沙盘”“英雄机床”3个既独立又相互联系的版块组成，游客可以据此了解不同时期的军工历史。“遗址区”实际上是一个两边静静排列有128台机床设备的大型车间，这里曾经是56式冲锋枪和54式手枪的生产线。

展区的指示牌显示，56式冲锋枪仅枪机框一个零件的加工，就有“磨杆部外圆”“高速车外圆切手柄”“定中心”“铣两侧平面”“铣凹槽”“铣凸肩”“高速铰枪膛室孔”“高速铰簧孔”“铣尾部槽”和“铣手柄上形减量槽”等10道工序，老一代军工人一丝不苟、精益求精的工匠精神成为后人宝贵的精神财富。目睹一台台历经沧桑的老式机床，穿行于仍保留原样的“质检室”“军代表室”……仿佛回到了上个世纪那“火红的年代”，热火朝天、你追我赶的生产场面顿时浮现在眼前。

“反恐自卫馆和靶场”展区是普及国防知识、进行射击训练的展示基地。在这里，游客既可亲手拆卸56式冲锋枪和54式手枪，熟悉两种枪械各个部件及其作用原理，还可持真枪实弹射击，或持激光模拟射击训练，着实过一把打枪的瘾。如今，庆华工厂神秘的面纱已被揭开。参观庆华军工遗址博物馆，感怀人民兵工对我国国防事业所作出的重大贡献，不胜感慨，特赋诗一首，以表敬意，以抒情怀。“中华枪械第一城，抗美援朝立功。九百万支列部队，五十六载立碑丰。壮丽青春献庆华，工匠精神传子孙。改制破产成遗址，神秘兵工启尘封。”



青书话