

这 1001 项发明，改变了人类文明

■刘年凯

“本书的启示或许在于，发明不仅是工具的革命，更是人类认知世界、改造自我命运的见证。在技术加速迭代的今天，回顾发明史的意义，恰在于理解文明从何而来，又当走向何方。”

《改变人类文明进程的 1001 项发明》，[英] 杰克·查罗纳主编，张芳芳、曲雯雯、张维军译，广西科学技术出版社 2026 年 1 月出版，定价：298 元

翻开《改变人类文明进程的 1001 项发明》时，笔者首先感受到编者杰克·查罗纳的雄心和勇气。这是一本试图以全景式视角勾勒人类技术发展宏大叙事的著作，作者以编年体例梳理了人类科技创新的脉络，用清晰的图文、简洁的语言，为我们提供了一份跨越时空的“发明简史”索引。

入选的标准

本书涉及的发明涵盖从约 260 万年前的石器到今天的人工智能大模型，如 2022 年横空出世的 ChatGPT。其中，有些发明与我们的日常生活息息相关，比如购物手推车和易拉罐的拉环，读来甚是有趣。

本书章节按照发明出现的时间顺序分为古代世界（260 万年前至公元前 100 年）、从罗马时代到工业革命（公元前 27 年至 1799 年）、工业时代（1800 年—1859 年）、帝国时代（1860 年—1891 年）、现代的诞生（1892 年—1924 年）、战争与和平（1925 年—1951 年）、走向全球（1952 年—1968 年）、互联网时代（1969 年—2022 年）。这种编年体例的优势在于清晰呈现技术的累积和进步。

不过，我想可能不止我一人会有这样的疑问：这份“1001 项发明”的榜单，其评判标准是什么？

杰克·查罗纳在本书引言中表示，“由于篇幅有限，有许多发明我不得不忍痛舍去”。也就是说，这 1001 项发明，其实是取舍后的结果，无法代表世界上所有的重要发明——我甚至会想，1001 这个数字，或许是对阿拉伯故事集《一千零一夜》的致敬。

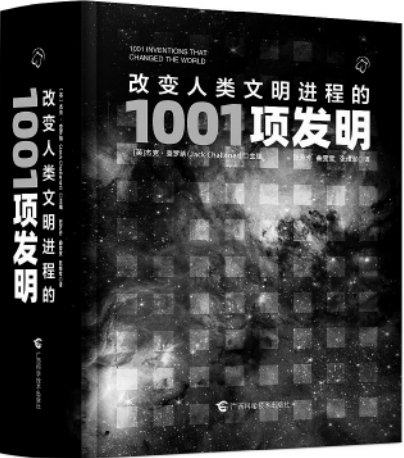
本书虽以欧美人士的发明为主，但它基本上如实反映了对人类文明有影响

的重大发明，也认可了中国古代的重大发明对世界文明的影响。我相信对于中国读者来说，阅读时的感受会更为深刻。比如，关于里程表，书中同时记载了维特鲁威的罗马装置与中国汉代的记里鼓车；而指纹鉴定在 9 世纪中国债务文书的早期应用中就有提及，其中也记录了不少华裔科学家的故事，如张明瑞在 1956 年发明了救生用的输血代用品。

发明的背后

每一项发明背后，都有着各自的故事。我大概将之归纳为：个体的能动性，比如亚嘉灶具，其雏形是因一起工业爆炸而双目失明的瑞典物理学家古斯塔夫·达伦在家康复期间，对妻子做饭灶具的改进，该灶具于 1929 年获得专利；实验的偶然发现，比如一氧化二氮麻醉始于汉弗莱·戴维在 1800 年的实验发现，但是 40 年后才真正用于手术；对社会需求的回应，比如 19 世纪时由于各国存在多种计量单位，不便交流，因此在 1791 年，法国国民议会授权科学院设计一套简单的十进制系统，后来成为目前普遍使用的公制系统。发明的诞生有时经历了漫长的过程，而非横空出世的奇迹、天才的“灵光一现”。从科学史的角度看，此类发明必然根植于特定的社会、经济、文化和知识背景。正因如此，我们在赞叹发明之精妙时，更需洞察其扎根的那片充满偶然与必然、冲突与协作的广阔土地。

因此，面对这份“发明清单”，我们还可以再问一些问题。诸如，为什么某些发明在诞生后被束之高阁，沉寂数百年才被重新发现并广泛应用，比如滚珠轴承的雏形在古罗马舰船中就已出现，直至工业革命后才被广泛应用；为什么



同一种技术，在不同的文化背景下会产生截然不同的社会影响，等等。

发明和文明的共生共演

本书名为《改变人类文明进程的 1001 项发明》，较之其英文名和前版译名《《改变世界的 1001 项发明》》，让我们更易联想到文明与发明的关系。

任何伟大的发明都不是凭空产生的，它深深植根于特定文明的土壤之中。没有古希腊的理性思辨、文艺复兴的启蒙精神以及历代科学知识的沉淀，就不会有近代科学革命的技术大爆发。一个文明的哲学思想、科学认知水平和思维方式，决定了其发明创造的可能性和方向。农耕文明催生了天文历法和水利工程，工业文明的需求则催生了蒸汽机和精密机械。

文明发展带来的物质积累，为发明提供了必要的资源和支持。只有当社会有足够的剩余产品，才能支撑起一部分人脱离直接生产，专门从事研究与发明。同时，文明互鉴促进思想碰撞，使得关键的技术和材料如中国的造纸术、阿拉伯的数字系统等得以传播，为新的发明创造条件。

另外，社会需求与文化价值是发明的引擎。文明进程中面临的挑战，如人口增长、能源短缺、疾病威胁等和追求的目标，如提高效率、探索未知、改善生活等，构成了发明最强劲的驱动力。一个文明崇尚什么，它就会在相关领域涌现出杰出的发明。例如，大航海的时代需求催生了更精密的航海仪器的发明。

发明是文明积累的结晶，更是推动文明实现跃迁的关键所在。第一，发明可以解决文明面临的挑战性问题，突破生存边界。从农业发明让人类告别漂泊，到医学发明大幅延长寿命，战胜瘟

疫，发明直接提升了人类应对自然和自身局限的能力，为文明存续与扩张奠定了基石。

第二，发明可以重构生产生活方式，推动社会变革。如蒸汽机的发明不仅是一项技术，更重构了社会结构，催生了工业文明和城市生活；互联网的发明则重塑了信息传递、社交和商业模式，将人类带入信息文明。每一次标志性发明都不仅是工具革新，更是对整个社会运行规则的重新改写。

第三，发明还可以拓展认知边界、改变世界观。发明不仅是改造世界的工具，也是认识世界的眼睛。望远镜的发明拓展了人类的宇宙观、显微镜的发明揭示了微观生命之谜，这些发明深刻地改变了人类对自身在宇宙中位置的认知，推动了哲学和思想领域的革命。

总的来说，文明是发明的母体，它提供土壤，需求与方向，而发明是文明的引擎，它实现突破、重构与跃迁。发明和文明是共生共演的关系，螺旋上升、无限循环。

本书的启示或许在于，发明不仅是工具的革命，更是人类认知世界、改造自我命运的见证。在技术加速迭代的今天，回顾发明史的意义，恰在于理解文明从何而来，又当走向何方。

本书也很容易让人想到尼尔·麦格雷戈在担任大英博物馆馆长期间，组织专家挑选博物馆的 100 件藏品，以此为线索亲自撰写的著作《大英博物馆世界简史》。这本著作力图展示每个文明自身的价值及其对人类历史的贡献。第一件藏品是 260 万年前的石器，最后一件藏品是 2010 年在中国深圳制造的太阳能灯具与充电器。

这本简史后来演变为一个全球巡展，且设置了一个“第 101 件展品”的环节，这件展品需是一件结合展览所在地、反映人类历史且具有代表性的物品。全球巡展的第 8 站来到了中国国家博物馆，国家博物馆选择的第 101 件展品是宣布中国重返世贸组织的木槌和中国重返世贸组织的签字笔；第 9 站在上海博物馆，选择的第 101 件展品是由 100 件文物的图像组成的“快速反应矩阵码”，也就是我们现在随处可见的二维码。

我想，《改变人类文明进程的 1001 项发明》一书完全可以作为一本策展手册，它定能生发出无数精彩的展览。比如，可以聚焦某一时期的技术突破，也可以探究某一种技术的图谱和演进，甚至可以采取大英博物馆的模式，选取若干件发明，展示一段跨越时空的人类文明史。

（作者系清华大学副教授）

域外

地图绘制可否加上动物视角？

■武夷山

2026 年 6 月，美国 Avery 出版社出版了美国作家瑞安·胡林（Ryan Huling）的著作《The Hidden Nations of Animals: A Grand Tour of Earth's Wild Civilizations》（本文作者译为“动物的隐秘国度：地球野生动物文明巡礼”）。作者曾是联合国粮食及农业组织可持续食物系统国际专家，目前是亚洲智库机构“良好食物研究所”高级撰稿人。他的自然探索足迹遍布全球 50 多个国家，包括不丹、缅甸、古巴、埃及、越南、哈萨克斯坦和赞比亚等。

本书是自然文学领域中一部一经出版便走红的准经典作品。它为读者更全面地看待动物世界提供了一幅令人叹为观止的蓝图。其创作的灵感，源于作者探索未知地域时油然而生的深深敬畏感。

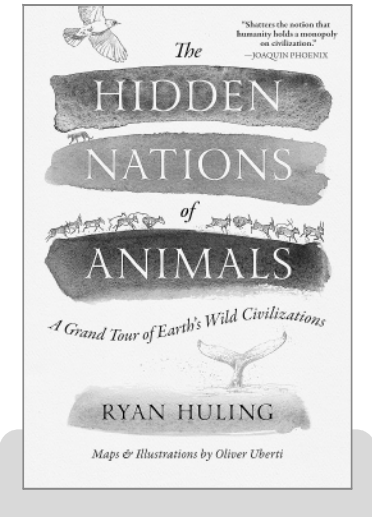
本书带领读者到达的一些地方是多数人从未听说过的。从加拿大海狸生活的森林聚居地，到阿根廷蚂蚁军团相互争夺的领地，再到朝鲜非军事区人迹罕至之地，胡林揭示了一个曾被忽视现在又被重新想象的世界，它生机勃勃、丰富无比，令人惊异不已。

这一路上，胡林带领读者认识了不同职业的人，包括国际著名的野生动物研究者、地理学家、人类学家、历史学家等。他们研究发现，美国西南部城市扩张区内居然藏着一个动物都市；在撒哈拉以南地区，脚下仅数英寸的地方有一个广袤的隧道复合体；欧亚草原上，有一条与古老丝绸之路类似的动物迁徙路线。

根据定义，只要人类在某处定居，这个地方就是有人居住的（populated）。相比之下，与我们共享这个星球的数百万个物种，长期以来被视为转瞬即逝的微不足道的生命体，在所谓“无人居住”的荒野中度过短暂而易逝的一生。

胡林花了一年时间，考察技术发展是如何迅速改变过去这种不当看法的。要想实现这种改变，就要深刻理解人类的动物伙伴，理解它们与大地、空气和海洋之间的独特关系。书中收录了著名数据可视化设计师和制图师、英国皇家地理学会“地理参与奖”获得者奥利弗·乌贝蒂（Oliver Uberti）制作的诸多主题地图和手绘图。它们不仅首次揭示了地球某些景观的真实轮廓，还为理解地球景观提供了多元视角。乌贝蒂科普著作的中文版《动物去哪里》于 2022 年获得文津图书奖。

作者在书中阐述了“多视角地图”的概念。过去，大家熟悉的地图



都是从人类视角绘制的，其实我们还可以绘制多种物种视角的地图，这种地图就别开生面了。例如，一个大学校园的多物种地图不仅标注出宿舍区和人行道，还呈现出一片五彩斑斓的地标，包括海鸥的巢穴与迁徙路线、蛙类与蝾螈聚集的池塘、刺猬洞穴与它们的活动路径等。这一多物种地图仿佛一只旋转的万花筒，魅力无穷。

这正是英国埃克塞特大学彭林校区地理与环境科学中心高级讲师、动物地理学家莎拉·克劳利博士在最早绘制其校区的首张多物种地图时所设想的场景。她的地图旨在实现一个兼具革命性又简单的目标：反映校园里所有“居民”，包括人类和其他生物的栖息地、地标和交通路线。

彭林校区位于英国西南部，乍看之下，这个僻静的角落似乎不太适合寻找动物。没人会把彭林与亚马孙流域或塞伦盖蒂草原相提并论，并将其视为野生动物热点地区。而且，这个校区仅有区区 100 英亩，只是一个庞大大学体系的“卫星”部分。然而，在一个特定维度，彭林校区却有着远超其体量的显著优势——校园近一半的区域被划定为绿地，形成了由茂密森林、深邃采石场、草原和稠密沼泽构成的镶嵌式景观。

在这片由 6000 名关注可持续发展的学生构成的人口密集社区中，辨认当下校园里生活着哪些生物，几乎成为该校的一种典型娱乐活动。迄今为止，已发现超过 650 个物种以这里为家园。之所以能精准统计出这一数字，是因为彭林校区面积小，易于成为一个用于动物监测的活态实验室。

像这样的有趣故事，书中还有很多。

抬头，收集一朵云彩

■朱进

这个夏天，各式各样的云、奇妙的大气光学现象接连登上新闻和网络热搜。6 月下旬，北京全城被一朵巨大的浓积云刷屏；7 月初，河北出现“黑云压城”的震撼景观，让不少人直呼仿佛置身末日大片。气象报道说，春末夏初，东北冷涡进入了活跃期，强劲的空气对流运动催生出各种体形庞大的云，也带来数次短时雷雨。某天傍晚阵雨过后，各地的人们拍到了漂亮的双彩虹。

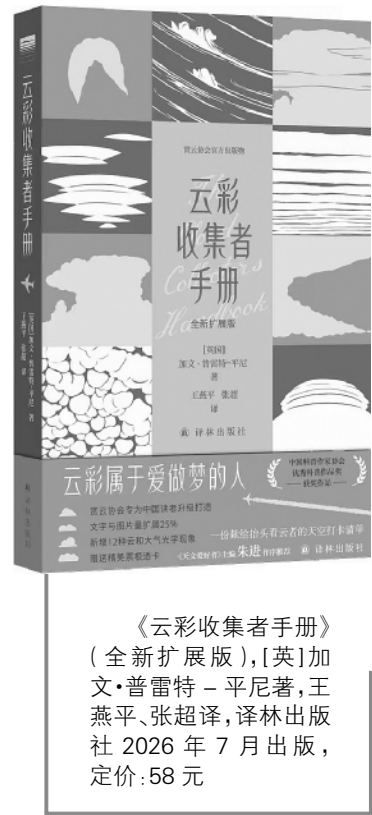
不难发现，如今愿意抬头关注天空的人，远比前些年多。作为常年与天空打交道的天文工作者，看到这样的全民热潮，我倍感欣喜，也想和大家聊聊这本陪伴无数人开启观云之旅的经典读物《云彩收集者手册》。该书作者是赏云协会的创始人加文·普雷特－平尼，英文版于 2009 年上市。2018 年，译林出版社推出中文初版；今年又推出了经过全面扩充与完善的全新扩展版。

收集云彩热情被点燃

这些年来，我拍过不少有特色的云与大气光学现象，还经常跟朋友们在网上交流相关话题。那些云景带来的震撼，至今仍清晰地印在我脑海里。在这个过程中，我发现收集各类云彩确实是一件有意思的事。

国外的云彩收集活动起步较早，最有代表性的就是赏云协会。我为初版撰写序言时，赏云协会的全球会员约有 4 万人，现在已突破 6 万。创始人加文毕业于英国牛津大学，主业是一名记者，因为热爱看云、潜心钻研和云有关的知识，2004 年发起成立了这个纯粹的爱好者组织，2005 年正式启动运营。

赏云协会集结了全球的观云爱好者，共同观察和记录我们头顶这片天空。2017 年 3 月 23 日世界气象日，世界气象组织正式认可了赏云协会提出的



新品种——糙面云，并将其收录进最新版《国际云图》在线版，那年的世界气象日主题也定为“观云识天”。这不仅是对赏云协会的肯定，更是对所有民间云彩爱好者的嘉奖。“收集云彩”这件小事也因此有了专业支撑。

这些年，国内云彩爱好者人数大幅上升，与多种因素有关。10 多年前，系统介绍云彩分类的中文科普图鉴寥寥无几。当时市面上的相关书籍，多为民间看云识天类的谚语集，或是我国台湾地区的引进译本。

直到 2014 年，张超、王燕平和王辰合著了一本梳理云彩分类体系、图文并茂的科普书《云与大气现象》，开本小巧、内容全面，深受许多爱好者的喜欢。4 年后，《云彩收集者手册》推出，这本手册包罗万象、通俗易懂、文风幽默、设计精美，再加上小巧便携、风格治愈等特点，迅速收获了不俗的口碑和极高的销量，点燃了大众对云与自然的观察的热情。

10 多年前，大众还很少知道虹彩云、晕状云、日晕这样的专业词汇；如今，越来越多的人能准确叫出它们的名字，甚至可以轻松辨认各类云与大气现象。还有一些资深爱好者精于钻研，近年来在冰晕模拟等领域取得了越来越亮眼的成果。在出版领域，云彩主题的科普书品类也愈发丰富。这种良好的科普生态的形成离不开多方合力，而《云彩收集者手册》无疑在其中发挥了关键的引领与推动作用。

为中国读者量身打造

本次推出的全新扩展版并非简单重印，而是作者加文特意为中国读者量身打造的升级版。在内容层面，加文全面核查了原有文字，修正了此前的疏漏，补充了近年来云彩研究的新发现与新进展，新增了糙面云、环地平弧、反射虹等有趣条目，使内容吸引力进一步提升。

中文译稿也相应做了细致校订，行文更流畅、可读性更强。具体来说，手册收录的云与大气现象由初版的 46 种扩充至 58 种，图文总量提升 25%。

视觉与设计方面同样全面升级，书中替换了若干高清实拍图，新增 15 幅跨页全景图，整体呈现更加震撼。书中设置“赏云记分”玩法，读者每观察并记录一种云即可获对应积分，而设定的集云分数也由初版的 2000 分提升至 2500

分，每个条目都匹配了专属分值，使云彩收集趣味十足。

此外，译林出版社还重新设计了封面，选用清新的海盐柠檬配色，并对内文版面进行全新优化，整体效果雅致清新。书中还预留了空白笔记区，便于读者随手记录所见景象与个人心得。

对天空多一份好奇心

古人说：知之者不如好之者，好之者不如乐之者。仰望天空也是如此。加文认为，赏云的核心乐趣在于保持轻松、保持热爱，这也是全书的主旨。读完这本书，你不一定能成为云彩专家，却一定会对天空多一份好奇心。

当下，这种纯粹的好奇心尤为珍贵，它既帮我们锚定现实，也带我们奔赴更广阔的世界。这样的心境，正契合赏云协会的宣言：云彩属于爱做梦的人。

这些年，我在看云的过程中最难忘的还是遇见时的心动。就像彗星猎手戴维·列维在《望向星空深处》一书中曾说的那样，“亲眼看到这些东西会有非常美妙的感觉——宛如魔法一般，我们天文爱好者做这些是发自内心即情不自禁。我们的心与灵魂，都连接着天空”。云彩收集者亦如此，正是这份热爱让我们始终与天空紧紧相连。

未来，希望有更多人关注天空。其实赏云很简单，只要抬头就行，无需昂贵的器材，也不用特意奔赴远方。这个夏天，北京刷屏的浓积云、雨后随处可见的双彩虹，都是天空无偿赠予我们的浪漫。要想读懂天空，不妨从这本手册开始吧。它既是零基础入门的实用指南，也是消解日常疲惫的治愈小书。相信无论是学生、上班族还是自然爱好者，都能在这本书中找到属于自己的乐趣。

（作者系北京天文馆研究员、《天文爱好者》主编）



《李政道与中国科学》，中国科学院高能物理研究所编，科学出版社 2026 年 6 月出版，定价：168 元

纪念李政道百年诞辰，《李政道与中国科学》在穗发布

本报讯 7 月 15 日，在广州举办的中国物理学会高能物理分会第十二届全国会员代表大会暨学术年会开幕式上，中宣部主题出版重点出版物《李政道与中国科学》正式发布。今年是诺贝尔物理学奖获得者李政道先生百年诞辰。这部书由中国科学院高能物理研究所组织编撰，由国内众多知名科学家联合创作、科学出版社出版，全面回顾和展现了李政道辉煌的科学人生及其对中国科学事业发展的深远影响，是一部饱含科学精神与爱国精神的著作。

李政道不仅是一位享誉全球的大科学家，还是一位伟大的爱国者和杰出的社会活动家，为推动中国科技和教育事业的改革发展作出了巨大贡献。《李政道与中国科学》一书共收录了 33 篇文章，由与李政道有过亲身交往的科学家、学者、家人亲笔撰写。叶铭汉、陈佳洱、张杰、陈和生、王贻芳、李中清……他们从不同视角回忆了与李政道一起工作、交往的点滴瞬间，生动展现了李政道作为科学巨匠的卓越智慧、作为炎黄子孙的家国情怀，以及他为中国科技教育事业倾注的心血与汗水。

中国科学院高能物理研究所作为李政道长期关心和支持的科研机

构，亲历并见证了他为中国高能物理事业奠基的关键历程及与中国科学一路同行的众多精彩瞬间。此次组织编撰出版这样一本饱含科学精神和爱国情怀的图书，是希望通过这些具有科技史料价值的鲜活回忆故事，将李政道的科学精神与爱国情怀面向公众进行广泛传播，激励新一代科技工作者和年轻人勇攀科学高峰，不忘初心。中国科学院院士王贻芳在中国物理学会高能物理分会的工作报告中做了《李政道与中国科学》的新书推介。发布会现场汇聚了全国高能物理领域的众多专家学者，共同研讨当前及未来该领域的前沿科学问题，引领中国高能物理向更高能量前沿的物理探索迈进。这正是对李政道等老一辈科学家远见卓识的最好传承。（李芸）