

《三体》发表20年，本报记者对话科幻作家刘慈欣

从《三体》到人类未来新变体

本报记者 陈圆圆

科幻里的科学

尝试创作和《三体》及以前作品不同的题材

问：怎么看待《三体》发表20年以来，在国内外科幻文学领域的成就？

刘慈欣：《三体》是一部很幸运的作品，从国内到海外出版，全程由专业团队操刀；恰逢新媒体的传播风口，获得广泛曝光；还有一个“超自然”的幸运——当年雨果奖前五部候选提名作品中有一部弃权，《三体》最终替补入围并成功获奖。

当然，《三体》最大的幸运是时代。《三体》出版恰逢中国经济高速发展的时期，人们把目光投向更辽阔的时空。中国科幻小说经过长时间沉寂之后逐渐复苏，人们渴望看到好作品。

当时世界科幻文学发生了很大变化，人们把目光从星空收回，开始更关注人本身，关注种族、性别以及技术对人的异化等。而依然仰望星空的《三体》，唤起了读者对科幻黄金时代的强烈怀旧感。

问：最初创作《三体》时是什么状态？和现在相比有什么变化？

刘慈欣：20年前，我在深山里的办公室用计算机敲出《三体》时，绝对想不到会收获如此多的读者。《三体》首先是大众文学，首要目的是创作让读者震撼的故事。如果乘坐时间机器回到20年前，我会很犹豫，是否真要把一些黑暗的东西放进作品。它们本是吸引读者的一种创作策略，但现在被解读为表达某种真实的宇宙社会学规律。今天面对庞大的读者群，我有一种“点着了火、自己又控制不住”的感觉。

20年来，我看待世界的心态没有变。但要说创作状态，确实感觉更困难了。如今，科幻的创意越来越困难。一方面，AI进展很快，现在还没有被代替的担心，但10年以后呢？如果AI用5分钟生成的作品，比人类花5个月写得都好，那作家存在的意义是什么？另一方面，科幻文化已经渗透到我们生活和社会的方方面面，但无形之中科幻文学本身被冲淡了，在“科幻泛化”的情况下生存困难。

现在中国科幻的风格很多元，新一代作者可能有着更广阔的知识面、视野，关于现代化技术对社会生活的影响，他们有更敏锐、深刻的感受。

问：有新的创作计划吗？

刘慈欣：我一直在努力创作，想尝试和《三体》及以前作品不同的题材，但进度比较慢，写

2006年，刘慈欣创作的长篇科幻小说《三体》在《科幻世界》首发连载。20年后回望，这部作品不仅闪耀世界舞台，也照见现实发展，人工智能(AI)、商业航天、星际探索等技术日新月异，文明的航行指向更远的深空。未来已来，人类如何拥抱科学与幻想的新变体？

第三十七届银河奖日前在四川自贡颁发。活动期间，本报记者对话科幻作家刘慈欣，从科幻文学出发，畅想人类文明的未来航程。

——编者

出来的自己也不太满意。一个作家如果觉得新作很好、很经典，多半是错觉；觉得新作很烂，肯定是真实感受。

对AI有种“另类的爱”

问：如何看待AI？
刘慈欣：一般人会纠结AI会不会代替或征服人类，但我的态度有点另类：我对AI是一种“很爱”的态度。

人类在智能、体力等各方面都有“天花板”。人类的进化是为了在旷野中生存，而非宇宙。人类文明要想从地球扩展到整个宇宙，凭现在的能力永远做不到。

但AI可以冲破人类先天的局限。人类最宏大的理想、终极目标，最后可能要靠AI来实现。AI指向地球文明的未来，这个未来也许不属于人类，但它仍然有意义。

生活中我用AI的地方不多，把它当成功能更强的搜索引擎。我没有用过AI写作，大部分时间在构思写作创意，而构思顶尖的、前所未有的创意，这方面AI还帮不上忙。

问：AI的创意的工作会不会被AI替代？

刘慈欣：文科不会被取代，相反可能在AI时代越来越重要。当AI在技术领域逐渐代替人，那么在人文领域，特别是关系到人类最根本价值的领域，最终还要靠人文科学来实现。未来人类也许会摆脱大部分工作，交由AI完成。在这样一个社会环境中，判断我们存在和生活的基本价值，只能由人文科学来回答。

问：怎么应对可能到来的技术奇点？

刘慈欣：我所理解的奇点是AI的智能水平急速超越人类，以至于现有的人类所有社会形态、政治经济都发生了无法想象的变化。但这种设想可能简单化了。

即便AI真的以那种速度发展，人类还是有很多底牌可打，可以采用各种措施防范负面影响。更大的可能是，随着AI发展，人机融合、脑机接口等其他与之相关的技术也在飞速发展。那时可能出现人与AI相互融合的趋势，我们打不过但可以加入它。

中国科幻的下一部出圈之作需要机遇

问：科幻元素以影视剧、动漫、游戏等形态多元呈现。怎么看待作品被改编？



刘慈欣：我目前跟观众见面的作品只有《三体》《流浪地球》等剧集和电影。在改编中，商业价值的投资占据关键。科幻永远面向大众，想要成功，必须有一定的大众接受度，学院派的口碑再高也不能替代。而达到商业上的成功，可能比口碑上的高度更困难。到目前为止，我对所有的改编都满意，希望将来也能取得成功。

问：中国科幻未来如何出圈？

刘慈欣：无论是《三体》之前还是之后，中国科幻都有大量好作品出现。我们缺的不是出圈的好作品，缺的是运气。一部作品的内容是X，机遇是Y，X和Y的关系不是相加而是相乘。一个是零，结果全是零。可能每件事都做对了，但没成功，缺的是机遇。

问：全球有多个科幻IP，中国科幻能给世界提供什么独特价值？

刘慈欣：我们可以将希望更多地寄托在科幻影视上。不久的将来，中国的科幻影视会进一步让世界关注，一方面源于它自身的突破，另一方面在推进中国式现代化的实践中，我们的文化会有影响力。

期待太空探索是“有人”的航行

问：国际宇航科学院发布探索地外生命相关的最新指南，不得擅自回复外星信号。想过《三体》里的“不要回答”会成真吗？

刘慈欣：这个规定是指私人或团体在没有通过全人类协商的情况下不要擅自回复。人类作为一个整体要不要回复外星人，这是个常识。就像我们常教育孩子，不要给陌生人开门，不要随便跟陌生人说话。但规定的可操作性不强，如果真有人或团体回复外星人，很难被觉察。

如果真的发现地外文明，我们是否接触？这取决于对方的水平。但有一点，如果他们真能从千百年外飞到地球来，那双方技术和生物学上的差距都是巨大的，你甚至难以判断对方有没有智能，就更谈不上交流了。AI目前的智能并不比人类高，也许等到奇点到来，我们有可能用AI与外星人交流。

但话说回来，AI是一个哲学上的他者，就像外星人是宇宙中的他者。若AI越过奇点，而人类还在当前的水平，那AI本身就变成了他者，变成了“外星人”，那时人类首先需要面对AI带来的生存命题。

问：对太空探索有什么新期待？

刘慈欣：期待人类在太空中飞得越远越好。自阿波罗登月以后，人类进入太空的距离就缩短了很多。我希望人类能够探索深空，奔赴火星、小行星带，甚至木星的卫星等更远天体，向外看、向远方看。

有人会说，派机器人、AI去探测就够了？但从哲学、社会学意义上，甚至从我们全人类的感受上，“人的抵达”仍然有独特意义。我希望人类能够亲自走到那个境地，期待太空探索是“有人”的航行。

如果上了太空，我最想趴在舷窗上回望地球。如果可以见证宇宙中的一个瞬间，我希望看到真正的智慧文明出现，看到宇宙中除了人类之外还有其他可以交流的文明。

今年是2026年，《三体》里的2026年，“罗辑”已经进入冬眠，正是人类在外星危机中最迷茫、恐惧的时代。今天，我们很幸运文明的灾难并未到来，但现实的挑战仍在全世界发生。

书中有句话：人类的航船驶进深海，后面的黄金海岸已经消失，而前方的彼岸不知道是不是真的存在。举目四望，到处是茫茫大洋。在走向未来的航程中，《三体》已成为历史的一页；期待更多站在新时代的高度展望未来优秀科幻小说出现，航向无垠的星辰大海。

（本报记者尚丹、孙溪参与采访）

图①：刘慈欣近照。
人民日报客户端“在场”栏目供图
图②：读者在选购图书。
科幻世界杂志社供图
图③：《三体》系列图书。
科幻世界杂志社供图

月壤里藏有“时间胶囊”吗

郝佳龙

早期太阳系中，小行星和彗星像“快递员”，持续向类地行星输送有机质和碳、氮、氧、磷、硫等与生命化学密切相关的元素。然而，由于地球长期经历活跃的地质演化和生命活动，相关早期记录已难以保存。

想要窥探太阳系早期有机质本真的模样，不妨将目光投向约38万公里之外的月球。地质活动相对较弱的月球如同一枚“时间胶囊”，与其他类地行星相比，更可能保存地外有机质的输入及后续演化信息。

利用多种显微和谱学技术开展关联分析，科研团队在嫦娥五号和嫦娥六号带回的月壤颗粒中捕捉到了含量极低的地外有机质。它们的化学组成以碳、氮、氧为主，形态各不相同：有的是细碎颗粒，有的被包裹在矿物内部，还有的如同黏稠印记，附着在岩石表面。月壤保存的原始信息，能够填补“前生命时代”的研究空白，帮助我们厘清太阳系中有有机物如何产生、如何演变，为破解生命起源谜题提供关键线索。

研究宇宙留给我们的“时间胶囊”，或许终有一天能够解开：生命的种子，究竟是如何来到地球的。

（作者为中国科学院地质与地球物理研究所正高级工程师，本报记者吴月辉采访整理）

『科』唠

电影《流浪地球2》里，科研人员将女儿的意识上传到量子计算机，让她以数字生命的形式获得新生。这一幕让无数观众动容，也让“数字分身”“数字生命”的概念不断走入大众视野。

科幻中早有设想，把人的意识复制一份封存在硬件里，让它替自己处理日程、管理生活，甚至在数字世界延续生命。从国产科幻片《错位》中诞生自我意志、试图取代人类的智能机器人，到英剧《黑镜》里可随时提取、存储人类意识的数字副本，一部又一部科幻作品不断叩问：我们能不能在数字世界造出另一个“自己”？

浪漫又带着思辨的想象，并不只停留在银幕与书页。随着人工智能(AI)、计算机图形学、大数据建模等技术飞速迭代，数字分身在现实世界加速落地。不同于简单的虚拟形象建模或个人数据堆砌，真正的数字分身，是通过深度学习、语义分析、关联建模打造的拟人化智能自主体，它能够独立完成交互沟通、事务处理、智能决策等一系列操作。

现实中，我们已经拥有了数字分身的雏形——个人智能体。2026年初，开源个人智能体框架掀起热潮，智能体不再局限于简单聊天对话，而是可以直接执行本地图库程序，学习模仿使用者的行为习惯，自主完成整理文件、收发邮件、制订行程等具体事务。

想要抵达科幻中的宏大构想，还有漫长的科研道路要走。比如，作为数字生命研究的支撑技术，当下脑机接口领域已形成侵入式、半侵入式、非侵入式多条技术路线并进的发展格局。“北脑一号”系统完成人体植入，康复训练场景落地应用，国内首个超百通道侵入式脑机接口系统启动注册临床试验。但客观来看，现有技术仅能解码简单大脑信号，还远没有达到科幻中扫描意识、拟合人类思维的地步。

伴随技术突破，数字分身也加速走进产业应用场景。部分影视公司和视频平台建设AI艺人库，多名演员授权AI作品使用自己的数字分身参与拍摄制作；“数字员工”“赛博同事”“机器人老板”接连涌现，给办公模式带来全新可能性。但便利的背后，也出现新的课题。此前，一家公司尝试将离职员工复刻成AI数字员工，引发大众对于人格权益、个人信息保护的讨论。当AI换脸、仿声乃至“分身”日趋成熟，物理世界延续到数字空间的信息权利边界，遭遇前所未有的挑战。

数字分身本身就藏着不可忽视的安全隐患。一方面，想要让智能体帮我们读写文件、调用摄像头和麦克风、完成支付，就要赋予它极高的操作权限，相当于把数字生活的“钥匙”交到AI手中。另一方面，现阶段AI对人类意图的理解尚有局限，容易出现误删文件、无视停止指令、向联系人乱发信息等意外。

更深层的思考在于：倘若数字分身能复刻人类的全部才智，人的独特性究竟锚定在哪里？个体存在的根基，是否只剩下肉体经历、随机情绪与不可复制的选择，而非知识与思考？即便是高度仿真的AI伴侣，能够消解孤独，又是否能够复刻真实人际交往里磨合、妥协、冲突交织的“烦恼”，是否拥有复杂人性？

科幻的意义在于，一方面让人类眺望美好的未来，看到光明的希望，另一方面提前预演技术潜藏的困境与危机，促使我们保持审慎。数字分身，是人类拓展自我边界的又一次尝试。推开未来的大门，一场关于人类存在方式的变革正在悄然发生。

（作者为中国科普作协理事兼科学文艺委员会副主任）

我国科研人员成功绘制水稻全生命周期时空细胞图谱

本报三亚电（记者孙海天）记者从在海南三亚召开的崖州湾联合攻关成果新闻发布会获悉：我国科研人员成功绘制出水稻全生命周期时空细胞图谱。该研究首次在个体尺度上系统揭示水稻从种子萌发到开花结实全过程中数万个基因“在何处、何时”参与调控生长发育。相关成果在国际学术期刊《细胞》在线发表。

该研究由崖州湾国家实验室联合华大生命科学研究院、华中农业大学等12家单位完成，构建了覆盖水稻从种子萌发到开花结实全过程的三维时空细胞图谱，为理解水稻生长发育、探索籽粒品质改良提供了新的研究资源。

科研人员以粳稻品种“中花11号”为材料，整合华大生命科学研究院自主研发的时空组学技术等，建立了涵盖水稻10类器官或组织、61个发育阶段的图谱。其间，科研人员获取了超过85万个高质量细胞核数据，以及超过34万个空间数据单元，注释出119种细胞类型和133个细胞亚型。

我国科学家破译原子核“形态密码”

本报北京电（记者谷业凯）记者从中核集团中国原子能科学研究院获悉：近日，依托欧洲大型强子对撞机上的大型离子对撞机实验，该院核数据全国重点实验室李笑梅研究员团队与丹麦哥本哈根大学尼尔斯·玻尔研究所周钊教授团队开展国际合作，在氧16—氧16、氖20—氖20轻核碰撞的核结构主导集体流研究中取得突破。

通过精准实验测量，他们证实了原子核的几何形态会直接影响高能核碰撞过程中的物质流动行为，补齐了相对论核碰撞中集体效应形成机制现有理论认知的关键短板，并为原子核内部基础结构研究提供了高精度实验约束条件。相关成果已发表于国际期刊《物理评论快报》。

本版责编：曹怡晴 陈圆圆 陈世涵
版式设计：张芳曼

我们为什么要奔赴火星

张佳骏

火星，是人类离开地月系、奔向深空的过程中，一个努力跳一跳就够得到的目标。水星接近太阳，金星环境恶劣，其他天体又太过遥远。相比之下，火星的条件好得多，它有稀薄的大气、水冰，自转周期和季节更替与地球接近。因此，火星相当适合作为人类迈向星际文明的一站。

实现火星移民，还有三大问题需要解决。一是地火之间的信息交互。上海天文台牵头的甚长基线干涉测量(VLBI)测定轨系统，可以精确测量前往火星的航天器轨道，保证入轨顺利，在天问一号任务中已得到初步验证。二是地火之间的物质交互，我们可以送航天器前往火星，但目前不能采集火星上的物质返回。天问三号任务计划于2028年前后实施发射，2031年前后携带火星样品返回地球。三是保障人员生存。火星表面低温、高辐射、低重力、低气压、缺水、缺氧，如何就地利用水资源仍需探索。

我的工作研究宇宙学，我与同事们正是为了一个可以实现梦，一步一个脚印，努力把往返火星变为现实。当星辰大海化为一段段可以往返的航程，它就不再只是诗与远方，而是下一代愿意登上的文明之舟。

（作者为中国科学院上海天文台副研究员，本报记者黄晓慧采访整理）

“大眼睛”如何看透微观世界

叶逸凡

从仰望浩瀚宇宙，到凝视微观世界，都离不开大科学装置。中国新一代同步辐射光源——合肥先进光源这只“大眼睛”能帮助我们“看见”原子排列，追踪电子运动，揭开物质内部的奥秘。

同步辐射光源利用高速运动电子在磁场中产生的同步辐射光，将高亮度、高准直性和宽能量范围的X光输送至实验站。在新能源研究中，它能够追踪电池充放电过程中的状态变化；在催化研究中，可以揭示活性位点形成机制；在生命科学中，可解析复杂生物分子的精细结构与动态变化……这得益于同步辐射光灵活的探测能力：硬X射线深入材料内部，揭示原子结构；软X射线聚焦表面与界面，解析电子状态和化学变化。先进光源正在帮助我们观察“起点和终点”走向理解“过程”。利用时间分辨同步辐射技术，化学反应、电荷转移、离子迁移和结构演变等瞬态过程能够被逐帧记录，如同拍摄一部“原子尺度的慢动作电影”。

这只“大眼睛”将为能源、材料和生命科学等领域发展提供新的发现工具，推动人类不断迈向微观世界的更深处。

（作者为国家同步辐射实验室实验部副部长、副教授，本报记者徐晴采访整理）