

# 科普时报

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平



扫码订阅 更方便!

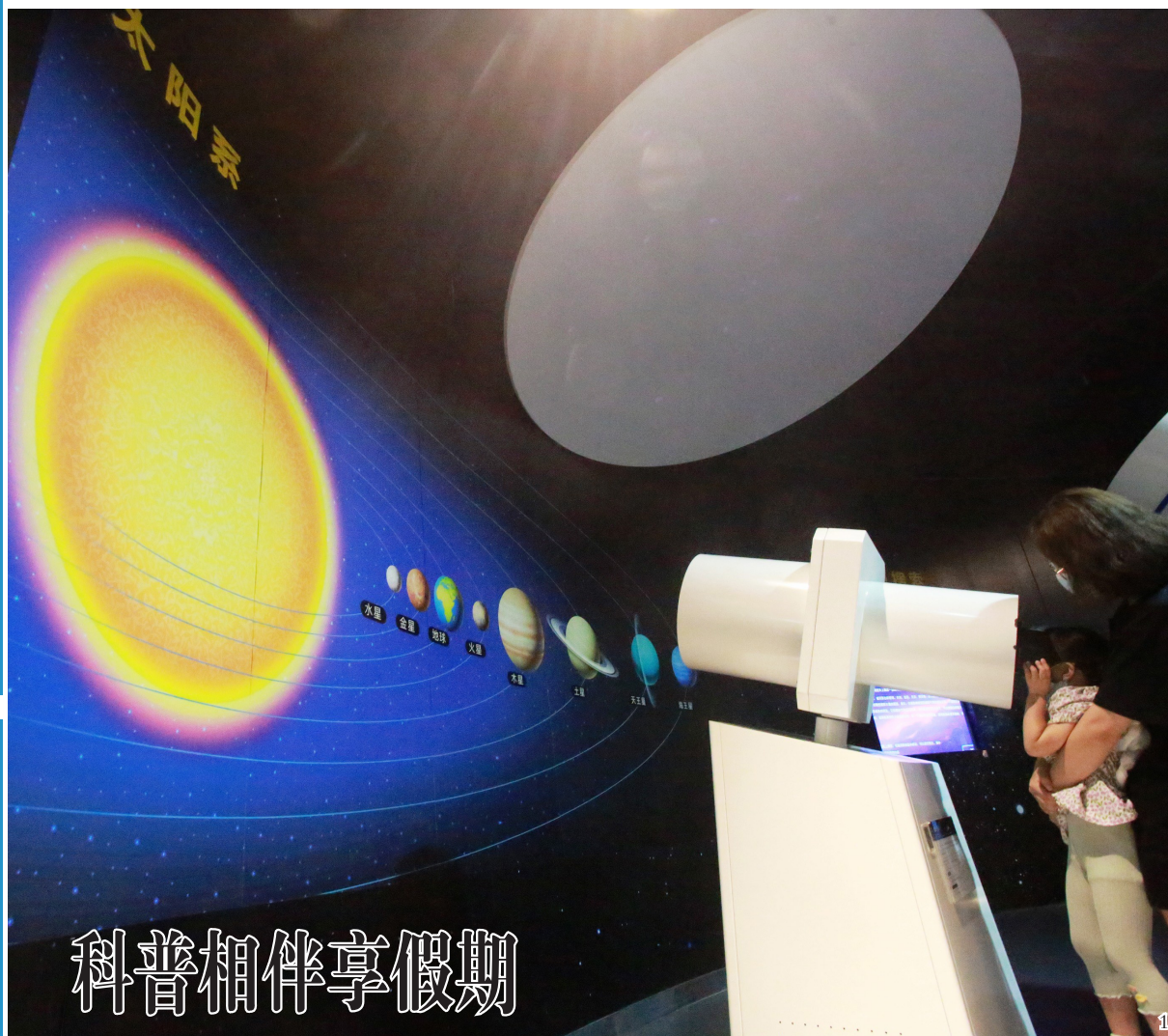
《科普时报》给你不一样的知识盛宴  
欢迎订阅2022年度《科普时报》

《科普时报》设立了要闻·新知·解读·科学·传播、自然·生态·书香·文史·休闲·消费·健康·情感·教育·智慧等八大板块内容，涵盖科普所涉及的主要领域。下一步，《科普时报》将重点发力青少年科普（进校园）、中老年科普（进社区）、重点行业科普、重大科技成果科普等四个领域，竭力打造《科普时报》科普全媒体平台的品牌美誉度和影响力。

国内统一连续出版物号：CN11-0303  
邮发代号：1-178，每周一期，对开8版  
全年订阅价：120元/份  
全国各地邮局均可订阅，邮局订阅电话：11185  
报社咨询热线：010-58884190

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱：kepushibao@kepu.gov.cn

2021年10月8日  
星期五  
第204期  
今日8版  
科技日报社主管主办  
科普时报社出版  
国内统一连续出版物号  
CN11-0303  
代号1-178  
总编辑 陈磊



科普相伴享假期

国庆长假期间，许多小朋友在家长的陪伴下来到江苏扬州科技馆，体验科技的神奇与魅力，丰富假期生活。

图1：小朋友在江苏省扬州科技馆体验“天文望远镜”。

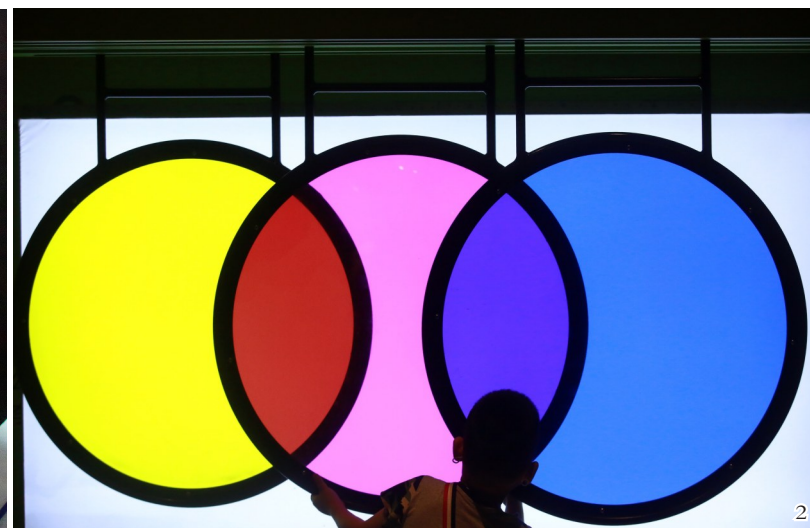


图2：小朋友在江苏省扬州科技馆体验三原色。

图3：小朋友在江苏省扬州科技馆体验“反射箱子”。

新华社发

## 如同拆盲盒 2021年诺贝尔奖频频“爆冷”？

□ 科文

十一长假，是万千国人逛吃逛吃的“长假黄金周”，同时也是全球科研工作者的“诺奖黄金周”。从10月4日到7日，2021年诺贝尔奖“盲盒”陆续开启，各项大奖“名花有主”，而全球科学界则一如既往地展开热议，既有“实至名归”的祝贺，也有一些“爆冷”惊叹。与以往稍有不同，科学界对今年诺奖的评论中，“冷门”“边缘”成为高频出现的关键词。

生理学或医学奖更贴近生活

作为今年诺贝尔奖的首揭奖项，生理学或医学奖在10月4日揭晓之前，很多人都以为这一奖项会颁给 mRNA 新冠疫苗背后的科学家。然而，2021年的诺贝尔医学奖没有授予这一“热门”，而是给了两位发现人类如何感受身体疼痛和愉悦的美国科学家戴维·朱利叶斯和阿德姆·帕塔普蒂安。

众所周知，人类对温度和触

知的感知能力对生存至关重要，这种能力支撑了人类与周围世界的互动。能够感知温度和触痛的神经脉冲是如何产生的？今年诺贝尔生理学或医学奖的两位得主就是帮助人类洞悉了其中的机理。

朱利叶斯首次发现了辣椒素受体反应的特定受体，该受体负责人们对物理热量的反应感到疼痛，这种对辣椒素敏感的蛋白被命名为 TRPV1。TRPV1 的发现使人们了解到温度差异如何在神经系统中诱发电信号，这发现还引领了其他对温度敏感受体的研究之路。此后，朱利叶斯和帕塔普蒂安分别独立利用化学物质薄荷醇发现了一种能被寒冷激活的受体 TRPM8。这一突破导致了对人体许多其他温度传感器的发现。

“这确实解开了大自然的奥秘之一”，诺贝尔委员会秘书长珀尔曼教授说，这实际上对我们的生存至关重要，所以这是一个非常重要和深刻的发现。

朱利叶斯和帕塔普蒂安的工作

还有助于理解与感知温度或机械刺激相关的许多其他的生理功能。相关成果正在被用于开发治疗慢性疼痛等疾病的疗法。

有媒体撰文称，两位获奖者在外周感知分子机制的研究中做出了系统性、里程碑式的贡献，此次获奖实至名归。他们的获奖再次表明，卓越的基础科学需要时间积累和好奇心的驱动，而这些正是中国科学家们积极努力的方向。

物理学奖关注了“边缘地带”

10月5日，诺贝尔奖开奖进入第二天。相较于生理学或医学奖没有花落“热门”候选，2021年诺贝尔物理学奖继续“爆冷”，没有颁发给呼声较高的粒子物理、凝聚态物理以及天体物理等领域，而是给了复杂系统研究。

复籍日裔科学家真锅淑郎、德国科学家克劳斯·哈塞尔曼和意大利科学家乔治·帕里西荣膺2021

年诺贝尔物理学奖，以表彰他们为我们理解复杂物理系统所作出的开创性贡献。其中，一半奖金授予真锅淑郎和哈塞尔曼，以表彰他们“为地球的气候进行物理建模，量化其可变性并可靠地预测全球变暖”；另外一半奖金授予帕里西，以表彰他“发现从原子到行星尺度的物理系统内的无序和波动的相互作用”。

诺奖官网称：“今年获奖的三位科学家深入研究了混沌现象和明显的随机现象。真锅淑郎和哈塞尔曼的相关研究为我们了解地球气候以及人类如何影响它奠定了坚实的基础；而帕里西因其对无序材料和随机过程理论的重大贡献而获奖。”

北京邮电大学教授兰岳恒接受媒体采访时表示，复杂系统研究领域在物理学中属于“边缘地带”，而这也说明国际上越来越认识到复杂系统研究的重要性，体现出科学界对复杂系统研究的认可。

(下转第2版)

## 疫苗是应对新冠“灰犀牛”的最有效手段

□ 科普时报记者 史诗

“这是一场‘永恒的猫鼠游戏’。”

9月25日，在2021中关村论坛第二届全球科学与生命健康论坛上，中国疾控中心主任高福这样形容病毒变异与人体免疫系统的关系。针对疫苗的防疫效果，高福坦言：“疫苗在防感染上差了一点，防发病上又差了一点，防传播也不能防住全部，但在防重症、防死亡有明显效果。”

“无论是研发技术路线、疫苗品种数量、品种类型丰富程度还是研发进度上，中国新冠疫苗研发均处于全球第一方阵。”会上，科技部副部长张雨东表示。

新冠病毒大流行是一场“灰犀牛”事件

高福说：“新冠病毒大流行不是‘黑天鹅’，而是一场‘灰犀牛’事件，我们几年前就知道冠状病毒将给人类带来很大挑战。”

在2019年的一份报告中，高福曾提醒流感和冠状病毒将给人类带来大流行。“但当时人类并没有准备好。”高福还称，虽然新冠病毒被叫做 COV-19，但很可能20年前、30年前甚至50年前，它已经在某个地方藏匿着。

当前，国内疫情形势总体平稳但仍然存在疫情输入和局部流行的风险。与此同时，新冠病毒变异持续累积导致传播力不断增强，未来新冠肺炎可能会有“流感化”趋势。疫苗作为控制传染病最有利的技术手段，是应对疫情常态化防控最有效的措施。

疫苗的防疫效果不言而喻，张雨东对外披露：截至目前，我国已有5类24个新冠疫苗进入临床试验阶段，并向全球100余个国家及地区提供了超5亿剂新冠疫苗。

应对突变株的新重组蛋白疫苗正在研制中

中科院将新冠疫苗研发作为抗疫科技攻关的重中之重，确定了灭活病毒疫苗、重组蛋白疫苗、腺病毒载体疫苗、mRNA疫苗和VSV载体疫苗等多种技术路线同时并进的策略。

中国科学院副院长张亚平透露，联合研发的灭活病毒疫苗已经在去年取得了国家药监局的有条件上市许可。今年3月10日，中科院研发的重组蛋白疫苗在中国国内获批紧急使用，成为国内第四款进入临床的新冠

疫苗，也是国际上第一个获批临床使用的新冠重组疫苗。近日，该疫苗三期国际多中心临床试验已经完成，显示了良好的保护效果。

针对新冠病毒突变频发和免疫逃逸能力增强，中科院正研制应对新冠突变株的新一代重组蛋白疫苗。同时持续加强病毒疫苗研发相关的基础研究，已经部署了“下一代疫苗研发新技术”项目，着力研究长效免疫记忆形成机制相关的科学问题，支撑冠状病毒长效疫苗研发的技术创新。

加强第三针免疫效果更广阔

对于人们一直关心的新冠疫苗加强第三针是否必要的问题，中国科学院外籍院士、北京大学生物医学前沿创新中心主任谢晓亮在2021中关村论坛全体会议上肯定了它的重要性。

谢晓亮建议，如果条件允许，加强第三针疫苗最好在接种第二针6个月之后打，人的免疫系统对病毒是有记忆的，当接入加强第三针疫苗时，人体血液的综合抗体马上就得到显著提升，并且可以维持至少9个月的高水平。

“变异株的出现已经让大半的疫

苗中和抗体失效，但这并不意味着疫苗完全失效，另外一半仍有效，只是效力有所降低。”谢晓亮称。

据谢晓亮提供的数据显示，第二针疫苗接种者的血液中综合抗体滴度在几个月内明显减弱，但体内的免疫记忆力并未丢失。如今，疫苗对广泛流行的德尔塔变异株抗体能力降低，造成突破感染，但接种加强第三针即使在7天内接种疫苗12个月以后仍能在7天内唤醒免疫剂有效抗御德尔塔变异株。

会上，中国科学院生物物理研究所免疫治疗研究组长彭华也介绍了我国自主研发生产的重组融合蛋白新冠疫苗（V-01）在加强针方面的最新研究成果。她表示，针对野生株和德尔塔株，1期成年组和老年组受试者在加V-01加强针后，假病毒中和抗体提高了10倍以上。V-01能有效对抗各种变异株，对老年人群具有同样免疫效果，第三针加强免疫后保护效果更广阔。

谢晓亮透露，针对变异株，他所在团队目前已研发出一个全谱、足以抵抗所有现存主要变异株的单个抗体药物，同时也能有效应对未来可能出现的新变异株。

2019年春节，电影《流浪地球》横空出世，开启“科幻电影元年”。如今时间已过去近两年，在政府引导和科技赋能下，科幻产业已经呈现出科幻+影视、科幻+游戏、科幻+旅游、科幻+科技、科幻+科普等创新业态。

然而，我国科幻产业当前迫在眉睫的问题是，《流浪地球》的后续何时到来？该如何建立和培育中国自己的科幻IP？2021中国科幻大会期间，“中国科幻IP生态培育与产业布局”论坛聚焦了这一问题。

电影是科幻产业“破圈”利器

科幻电影是文化传播的重要载体，2020年“科幻十条”的出台，为中国科幻电影的发展提供了新的机遇和动力。

《流浪地球》让科幻在中国从小众文化完成“破圈”，也被称为电影工业化的成功。著名编剧、导演张小花呼吁，科幻电影不仅是大投资、“重工业”，只有在低成本范畴内找到另一条道路，降低试错成本、填补市场空白，让各种量级的科幻电影并行发展，才能培养出中国观众对这一类型片的观影预期，从而进一步探索如何在科幻语境下讲好中国故事。“如果有足够的作品产出，5-8年就足以完成国内科幻类型片的市场建构。”

“走出中国科幻电影的独特道路，就要挖掘包括历史积累和现代科技成就在内的中国传统文化，这既能丰富中国科幻电影的文化内涵，又能体现国家的科技和文化实力，承担起‘文化出海’的重任。”保利影业董事长李卫强透露，描绘中国探月工程、讲述老中青三代航天人故事的国家重大航天工程题材影片《中国探月》等影片正在制作中。

科幻IP产业链是以电影这一“破圈利器”为引领、多元产品为延展而形成。由于科幻作品的受众与游戏重度玩家重合度高，因此科幻IP的游戏改编具有先天性优势。“但大IP的游戏化也并非想象中那么容易，历史上《E.T.》游戏改编的失败甚至导致了整个美国游戏行业的崩溃。”中国传播大学未来影像中心、动画学院副教授、游戏设计专家黄石表示，游戏本身的质量重于一切，IP只能起到引流作用，最终还是要靠游戏的可玩性决一胜负。

驱动科普发展应是责任和担当

目前，国内很多科幻影视的文本往往没有明确、严密的内在逻辑，科幻元素只起到“镶边”作用，与剧情的结合缺乏深度。而另一个颇具争议的问题是，科幻作品的艺术性与科学性如何平衡？

知名科幻作家星河认为，科幻影视的制作团队往往会聘请专业领域的权威作为顾问，为剧情的科学性提供基本保障。但有时过于严谨的考据反而会束缚艺术创作，例如“超光速”等经典科幻设定其实并不现实。“建议科学家可以参与作品的早期框架把控，帮助作品避免一些‘硬伤’，而不是深入到具体情节的设置中去。”

当下，我国科幻产业基本遵循了1.0文学和想象力消费到2.0影视和视听消费，再到3.0高科技和沉浸式消费的发展规律，整个产业分科文化内容、科幻科技支撑、科幻旅游演出、科幻场景营造、科幻运营服务五大门类。

“未来，科幻产业的发展路径将围绕科幻IP创意和国际传播方向、科幻科技创新和数字经济方向、科幻场景营造和城市更新方向来展开。”北京联合大学新闻与传播系副教授金韶表示，这些路径的叠加最终是为了打造充满未来感的科幻城市，让其去承载更多的科幻、科技和科普的内容，而这正是科幻产业发展的重要意义之一。

(2021中国科幻大会更多报道见3版)

责编：陈杰 美编：纪云丰  
编辑部热线：010-58884135  
发行热线：010-58884190  
印刷：中国青年报社印刷厂  
印厂地址：北京市东城区海运仓2号



中国科普网微信公众号

「地球流浪」两年了，中国科幻将去向何方

□ 科普时报记者 毛梦园