

## 高福：病毒没有护照，我们需要国际科技合作

□ 科普时报记者 李 萍

“到今天，中国是世界防控新冠疫情做得最好的国家，就好像疫情在世界其他国家生成了湖，在中国生成了泉水，一波一浪的看得清清楚楚。”11月6日，在第三届科技与发展论坛开幕式上，中国疾病预防控制中心主任、中国科学院院士高福做了“新冠疫情防控与国际科技合作”的主旨报告。

新冠疫情防控告诉我们，这个时候更需要国际科技合作。高福表示，面对新冠疫情暴发，中国始终坚持公开、透明、负责任的“七字方针”。疫情数据、病毒情况、流行病学的基本数据通通公开，通通透明，并向世界共享新冠病毒基因组序列、检测试剂等，这是对全世界人类的负责。

应对新冠等卫生应急事件，要以科学为基础，让公众理解、参与和遵从，再进行行政决策。人们面对这样的疫情要依靠科学、相信科学，积极接种疫苗。

“人类已经遭遇了7种冠状病毒的侵袭，最近在马来西亚海底又发现两种新的冠状病毒。”目前，全球研究冠状病毒疫苗的策略有7种，包括灭活疫苗、减毒疫苗等，其中，mRNA疫苗将是生物医学的革命性变革。中国疫苗研发居于世界第一梯队，已有7款新冠疫苗上市，mRNA疫苗中国也有布局，我们必须站在世界前沿。

## 院士专家走进香港 解读国家最新科技成就

由中国科学院、香港中联办和香港特别行政区政府联合主办的“科学与中国”院士专家巡讲团走进香港“科创大讲堂”活动成功举办。在3天时间里，12位中科院院士、专家向4000余名香港师生作了37场线上线下科普讲座，解读国家最新科技成就。

本次香港“科创大讲堂”活动中科院邀请9位院士专家走进香港14所大、中、小学校线下授课，3位院士专家通过远程连线的方式与香港青少年互动交流，为香港青少年讲述祖国前沿科技进展，向香港师生作了有趣、有料、有底蕴的科普报告，得到了广大师生的一致好评。

活动中，赵国春院士走进香港福建中学等学校，为学校师生讲述了“超级大陆传说”，介绍了全球各个大陆汇聚在一起形成的超大陆的由来和内涵，详细解读了亲身参与的18亿年前的哥伦比亚（Columbia）超大陆的发现过程。杨元喜院士远程向香港英文书院的师生作了题为“从北斗星到北斗卫星导航”的报告，讲述了北斗系统的应用价值和国家的意义。欧阳自远院士以天问一号探索火星为主题，远程向香港国际学校（中学部）师生讲述了“红色星球的蓝色火星”。中科院空间应用中心研究员张伟以中国空间站为主题，远程向香港教育工作者联合会黄楚标中学师生讲述了“精彩纷呈的太空科学实验”。部分远程报告采用远程直播形式，使用了基于科技云高速网络的全息课堂技术，增强了学生们的沉浸体验。

在讲座过程中，香港师生认真聆听，积极主动和院士专家互动，并纷纷表示，通过参与这场科普盛宴，加深了对祖国科技发展的了解，增强了作为中国人的底气 and 自豪感，了解了科研人员的一线科研工作情况，激发了对从事科学研究的热情和兴趣。

作为国家战略科技力量，中科院一直高度重视科普工作。“科学与中国”院士专家巡讲团走进香港“科创大讲堂”活动是中科院继举办香港青年实习计划活动后，打造的又一重要的科普品牌活动。

此外，中科院于今年6月-9月还邀请了9位科学家面向香港中小学举办了20场网络直播科普报告活动，活动受众6000余人。为了扩大受众覆盖面，中科院还为香港科技创新教育联盟精心制作了20个优质科学演讲视频，并在香港中小学广泛传播。

## 为何霜叶红于二月花

□ 王 恒

杜牧是晚唐一位著名诗人，他的诗《山行》是一首描写和赞美深秋山林景色的小诗。首句“远上寒山石径斜”，写一条石径小路蜿蜒曲折地伸向充满秋意的山峦，目光由近及远，逐步引向山峦的深处。山路的顶端是白云缭绕的地方。于是引出了“白云生处有人家”这一句，因为有人家的出现，寒山便蕴藏着生气，白云缭绕也不显得虚无缥缈。“寒山”“白云”“石径”“人家”都是诗人山行时所看到的远处的景物，这些已经构成了相当美丽的画面了。然而这仅仅是一个铺垫，夕阳枫林的晚景才是真正的美景，它实在太迷人了，诗人流连忘返，就有了“停车坐爱枫林晚”的举动。夕阳枫林的晚景到底美在那里？傲霜的枫叶昭示着什么？诗人的感情有了升华，于是“霜叶红于二月花”就跃然纸上，这是全诗的中心句。前三句的描写都是在为这句铺垫和烘托。霜叶之红则是春花所不能比拟的，不仅仅是色彩更鲜艳，而且更能耐寒，经得起风霜考验。



（视觉中国供图）

枫叶变红的确是它抗霜雪的一个措施。植物都长有叶子，这些叶子是植物制造养料的器官，叶子大都呈绿色，这是因为绿色植物叶肉里含有一类颗粒状的小体，人们称它为叶绿体。叶绿体内含有叶绿素、叶黄素、胡萝卜素等色素。在阳光照射下，叶绿素能利用水和二氧化碳制造养料，使植物生长。春夏季

节，植物生长旺盛，叶绿素占优势，遮盖了叶黄素和花青素的绿色，色素对阳光中的红、橙、黄、绿、青、蓝、紫七种颜色的吸收是有选择的。说来也怪，叶绿素对红光和蓝光吸收较多，而对绿光却不吸收，还要把它反射出来。因此，我们看到的大多数植物叶子，在一般情况下是呈绿色的。

当秋天来临时，秋风带来了一阵寒凉，叶子里面的叶绿素抵挡不住低温的影响，开始变得呆滞起来。新的叶绿素很难形成，原有的叶绿素逐渐又被破坏，而胡萝卜素和叶黄素则比较稳定，它们在叶绿素很快消失的时候，终于“重见天日”，相比之下，绿色减退，黄色加深，大部分植物的绿色衣衫换成了黄色。这就是秋天

的叶子变黄的原因。有些树叶如枫树的叶子，一到秋天就变成了红色。为什么又变成了红色呢？原来，这是它们在巧妙地做越冬准备。当冬天到来之前，这些植物为了御寒，将体内一些复杂的有机物转化成糖分。在植物的叶子中储藏有光合作用产生的淀粉，淀粉只有转化成葡萄糖，才能输送到植物的各部分去。但是到了深秋季节，天气变冷，叶子在白天制造的淀粉由于运输作用的减弱，到了晚上也不能完全变为葡萄糖运出叶子，同时叶子内的水分也逐渐减少，于是葡萄糖就留在叶子里，浓度越来越高。而葡萄糖的增多和秋天低温有利于花青素的形成。所以，花青素含量逐渐增多而叶绿素含量逐渐降低。花青素是一种不稳定的有机物，本身没有颜色，当它遇到酸性物质时变成红色，遇到碱性物质时会变成蓝色。这样，花青素在酸性的叶肉细胞中就变成了红色，所以树叶就变成了鲜红色。细胞液里的糖分增加后，细胞间隙里的溶液就不易结冰，这就增加了植物的抗寒能力。



## 创新不妨“痴心妄想”

□ 王 谨

近日，笔者久居的大院西区新建的红色塑胶健步道起用，赢得健身爱好者普遍称道。一日，我穿上运动鞋走在上面，感觉确实增加了快步走的弹性。我边走边四处环顾，发现这块地段不仅变得整洁了，两面的建筑物也几乎看不到电线，原来电线都巧妙地埋入地下。

而创新，来源于大胆的想法。我们常用的汉语成语“痴心妄想”，好像多做贬义用。痴心妄想，原意指一心想着不可能实现的事。实际上科学发明，科学创造就需要“痴心妄想”。“痴心”于科学，如醉如痴，才能坐得住，忍受得住寂寞；敢于“妄想”，大胆设想，才能敢人先，不断创新或发明，实现不可能实现的事。

地飞机，也就是世界上第一架飞机。还有，过去把“九天揽月”“嫦娥奔月”看成只是科学幻想。然而，科学家们大胆创新，将科学幻想变成了现实。“嫦娥奔月”不再仅仅是那个古代的美丽故事。中国在实施载人航天计划的同时，亦开展嫦娥奔月工程。登月工程分三阶段，第一期工程简化为“绕”，第一颗绕月探测星于2007年成功升空；第二期工程简化为“落”，于2012年发射一颗月球软着陆器，并携带一个月球车，进行首次月球软着陆及自动巡视勘测；第三期工程简化为“回”，2020年嫦娥五号探测器，进行首次月球样品自动取样并返回地球，帮助科学家进行月球数据收集与研究。

箭，成功发射首颗太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”。该星将实现国际首次太阳H $\alpha$ 波段光谱成像的空间探测，填补太阳爆发源区高质量观测数据的空白，提高我国在太阳物理领域研究能力，对我国空间科学探测及卫星技术发展具有重要意义……

人类智慧的演进，与敢于创新不

开。而创新，来源于大胆的想法。我们常用的汉语成语“痴心妄想”，好像多做贬义用。痴心妄想，原意指一心想着不可能实现的事。实际上科学发明，科学创造就需要“痴心妄想”。“痴心”于科学，如醉如痴，才能坐得住，忍受得住寂寞；敢于“妄想”，大胆设想，才能敢人先，不断创新或发明，实现不可能实现的事。

地飞机，也就是世界上第一架飞机。还有，过去把“九天揽月”“嫦娥奔月”看成只是科学幻想。然而，科学家们大胆创新，将科学幻想变成了现实。“嫦娥奔月”不再仅仅是那个古代的美丽故事。中国在实施载人航天计划的同时，亦开展嫦娥奔月工程。登月工程分三阶段，第一期工程简化为“绕”，第一颗绕月探测星于2007年成功升空；第二期工程简化为“落”，于2012年发射一颗月球软着陆器，并携带一个月球车，进行首次月球软着陆及自动巡视勘测；第三期工程简化为“回”，2020年嫦娥五号探测器，进行首次月球样品自动取样并返回地球，帮助科学家进行月球数据收集与研究。

箭，成功发射首颗太阳探测科学技术试验卫星“羲和号”。该星将实现国际首次太阳H $\alpha$ 波段光谱成像的空间探测，填补太阳爆发源区高质量观测数据的空白，提高我国在太阳物理领域研究能力，对我国空间科学探测及卫星技术发展具有重要意义……

## VR和AR是元宇宙的入口

### ——漫谈元宇宙（上）

□ 陈思进



互联网迭代的概念，由连接到一个可感知的、持久的，以及共享的3D虚拟空间所组成的虚拟宇宙。广义上的元宇宙不仅指虚拟世界，还包括整个互联网，包括增强现实的整个范围。简而言之，元宇宙是由互联网为基础，并正在进化的下一个形态——虚拟世界。

大家可能已留意到了，支撑元宇宙的几大科技支点，现在正逐步融入我们的生活。比如互联网，它首先是网络，虽然5G速度现在还不明显，待到核心网也换为5G，届时的网速将是一个巨大的飞跃！如果说进入虚拟世界的大门，是飞速发展AR和VR技术，那么加上更核心的人工智能，比如好似人类大脑的AI机器人以及物联网/云/区块链等，所有提供技术支持的技术场景都渐渐到位了。

乔丹、詹姆斯、科比一起比赛。想象一下，你奔跑着把球传给科比，结果被詹姆斯拦截，科比抢到球再把球传回给你，你绕过乔丹的阻挡，把球投入篮筐之后的那种爽感吧。

是，如果VR和AR做不好的话，那么元宇宙的门口都找不着。

而“元宇宙”来自Metaverse一词，是由前缀“meta”（意思是超越）和词干“verse”（通过逆向构词法从宇宙“universe”一词得来）组成，可简称为MVS。之前，元宇宙曾经被意译成“虚拟实境”——来源于很久以前的一本科幻小说《雪崩》。话说1992年，那时大部分人还不知道互联网为何物（互联网1994年才进入中国），美国科幻作家史蒂芬森出版的小说《雪崩》里，首次提及Metaverse，当时翻译为“虚拟实境”。

当然，将来虚拟现实不仅只是游戏。假如你喜爱篮球赛，当你戴上VR眼镜以第一人称的视角，在篮球场上和

这种技术早在1990年就出现了。近年来，随着运算能力的提升，“虚拟实境”的用途也越来越广，最简单的比如翻译，像是文字翻译，甚至同声传译。不过，以我在美国和加拿大留学、工作和生活超过30年的经验，外语依然是要学的。再举旅游为例，当你去到一个陌生的景点，这时虚拟导游出现了，是挑选郭德纲呢，还是林志玲……这全凭你的喜好了。

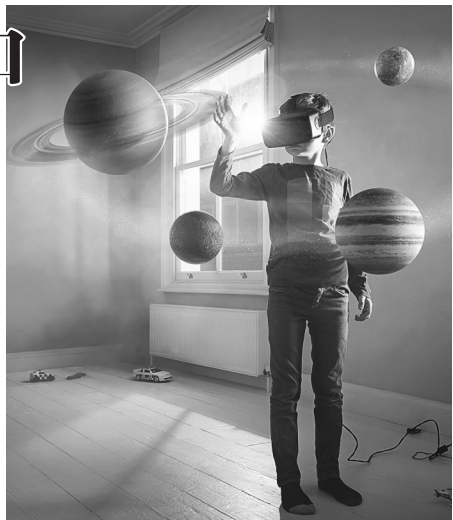
是，如果VR和AR做不好的话，那么元宇宙的门口都找不着。

然而，现在元宇宙通常用来描述未来

当然，将来虚拟现实不仅只是游戏。假如你喜爱篮球赛，当你戴上VR眼镜以第一人称的视角，在篮球场上和

这种技术早在1990年就出现了。近年来，随着运算能力的提升，“虚拟实境”的用途也越来越广，最简单的比如翻译，像是文字翻译，甚至同声传译。不过，以我在美国和加拿大留学、工作和生活超过30年的经验，外语依然是要学的。再举旅游为例，当你去到一个陌生的景点，这时虚拟导游出现了，是挑选郭德纲呢，还是林志玲……这全凭你的喜好了。

是，如果VR和AR做不好的话，那么元宇宙的门口都找不着。



（视觉中国供图）

## 江苏成立科普科幻产业研究中心

科普时报记者（马贺 张洁）为助推科普科幻产业发展，11月5日，江苏省科协作家协会科普科幻产业研究中心在南京工业大学揭牌成立，研究中心力求积极发挥咨政咨研咨建和科技智库的优势，助推江苏乃至长三角地区科普科幻产业发展，提供行业交流平台和专业学术支撑。2021江苏科技论坛之人类世与低碳科普创作论坛同步举办。

“元宇宙给了我们对于未来的展望，科幻产业将不仅仅只存于文化和科技行业，而是会深入到我们生活的点点滴滴。”江苏省科协作家协会科普科幻产业研究中心主任、南京工业大学副教授付昌义表示。在此次论坛上，付昌义副教授发布了《长三角区域科幻产业报告》，报告显示，长三角区域科幻产业近年来发展迅速，2020年产业总产值达到186.57亿元，占全国科幻产业总规模的三分之一。随着元宇宙概念的推广，科幻产品一定会像手机一样深入千家万户。

“我们对这个环境做出的每一份破坏，最后都会以某种形式反馈到我们身上。”科幻作家、中国科普作家协会副理事长陈彬分析了科幻小说《荒潮》中电子垃圾作为消费主义、垃圾岛作为资本主义生产关系、垃圾岛作为全球化不均衡发展格局的三重隐喻，并指出了碳达峰碳中和构建生态文明的重要性。

南京信息工程大学教授陈铁喜在《“双碳”战略的气候变化背景》报告中指出：“人类活动导致气候变暖的结论是明确的，气候变化引发了各种极端的天天气现象和灾害现象，不仅有极地升温，也会有气候反常下降。”江苏省科协作家协会副理事长、中科院南京地质古生物研究所冯伟民研究员从青年人的角度提出如何参与碳达峰碳中和，他指出：“为了应对气候极端变化，阻止生物多样性的消失，国家实现了双碳战略，我更希望我们这座的青年人可以有所作为，为防止气候变化做出自己的努力。”

在人类世与低碳科普科幻创作论坛上，来自新华社、中科院南京地质古生物研究所、南京大学、南开大学、南方科技大学、南京航空航天大学、南京信息工程大学、南京林业大学、加州大学圣迭戈分校等高校科研院所的专家学者围绕国家提出的碳达峰碳中和战略，针对人类世科普科幻文学的创作和研究，为江苏率先实现碳达峰提出了科普科幻工作者的意见和建议。