

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

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

预警是阻止小行星撞击地球的关键

4月29日，一颗体积较大的小行星与地球擦肩而过，如果它继续前进，将在地球上形成一个10公里直径的大陨坑，并在地球上空蒙上一层灰尘。这颗名为1998 OR2的小行星直径至少1.6公里，虽然它比导致恐龙灭绝的小行星小许多，但仍潜在对地球构成威胁。

事实上，距离地球较近的小行星比人们预想的更多，每年都有几十颗体积较大的小行星在距离地球800万公里范围内碰撞地球，并潜在造成区域性灾难，平均计算，每年都会有一两颗大型太空岩石掠过地球上空，一旦碰撞地球大陆将造成灾难性事件。

如果地球人类文明遭受某颗小行星的碰撞威胁，那么制定一个保护地球的计划是非常明智的。这就是为什么美国宇航局计划2021年发射一艘太空飞船，首次测试阻止小行星杀手碰撞地球的策略——在小行星距离地球较远的位置，其核心任务是将一艘重达半吨的航天器撞击一颗正在接近地球的小行星，最终使小行星偏离原有轨道。

虽然当前1998 OR2的近地点距离并不令人担忧，但它将继续沿着自己的轨道环绕太阳运行。2078年，当小行星1998 OR2再次到达近地点，并且距离地球更近。预计再过7年，另一颗名为“1990 MU”的大型小行星将到达近地点，距离地球大约480万公里。

目前，科学家观测发现大约900颗直径超过1千米的近地大型小行星，占近地小行星总数的95%，在未来几个世纪里，基本不会出现小行星碰撞地球。但是一份报告指

出，体积较小的小行星仍有可能摧毁地球城市，其总数可能达到2.5万颗，但我们仅探测到其中的30%。这些体积较小的小行星一旦碰撞地球，将带来区域性灾难，人类仍将面临大量棘手问题，在黑暗的大空中寻找这些灰色或者黑色的小型太空岩石难度很大。

要阻止小行星与地球发生碰撞，最重要的是要有预警时间，人类需要几年甚至几十年进行准备工作，这样就可以将最大的小行星推离轨道。

目前，科学家正在研制一项太空望远镜计划，致力于寻找危险小行星。有科学家坦言，最佳编程策略既取决于来袭天体，也取决于撞击前我们拥有多少时间，人类必须进行大量的推算和演练。

(科文)

献给母亲的花

每年5月的第二个星期日是现代母亲节，由美国贾维斯夫人母女倡导和发起创立。贾维斯夫人最爱康乃馨，因此，康乃馨成为了众所周知的母亲节象征。

其实，我国也有自己的传统母亲花，那便是萱草。唐代诗人孟郊在《游子诗》中写道：“萱生堂阶，游子行天涯。慈母倚堂门，不见萱草花。”相比康乃馨，萱草更能表达我们中国人以“寸草心”报得“三春晖”的情感。

“家乡的茶园开满花，妈妈的心肝在天涯，夜夜想起妈妈的话，闪闪的泪光鲁冰花”，歌曲《鲁冰花》源于台湾山地的茶农经常将鲁冰花栽种在茶山周围，久而久之，人们便将美丽的鲁冰花与故乡、母亲联系在一起了。

图1：鲁冰花——歌曲里的母亲花，豆科羽扇豆属，中文名羽扇豆，别名鲁冰花。

图2：世界第一枚母亲节纪念邮票（1934年），邮票主图为美国著名画家惠斯勒的《艺术家母亲肖像》，左下角是一个插满康乃馨的花瓶；康乃馨——知名母亲花，石竹科石竹属，中文名香石竹，别名康乃馨。

图3：萱草——中国母亲花，百合科萱草属，中文名萱草，别名忘草、宜男草。

文/韩静华 图/于博洋



在央视跟大家聊病毒

□ 叶盛

抗疫者风采

从2019年底新型冠状病毒出现以来，这种全新病原体已经造成了全球多个国家的严重疫情，至今仍深刻影响着我们每一个人的生活。新型冠状病毒是什么？它从哪里来？为什么这种病毒传播如此之快，同时又严重威胁我们的健康？面对它所引发的疫情，我们该如何去做？相信这些问题肯定出现在了大多数人的头脑中，并且带来了不小的困惑。

为了通过电视这种渠道向更广泛的观众群体解答上述这类问题，在中央广播电视总台有关领导的亲自督导下，央视科教频道于今年2月底制订了《认识病毒，科学防控》特别节目的拍摄计划，并于此后的一个多月里完成了节目的拍摄和后期制作。该节目共4集，已于4月27日至30日的黄金时段在央视科教频道播出，并获得了相当好的传播效果。

作为中国科普作家协会的会员，同时也是在一直战斗在生物学科一线的老兵，我很荣幸有机会参与了《认识病毒，科学防控》特别节目的策划和脚本编写，以及现场的录制和后期的剪辑。

其实，在此次疫情出现之初，我就已



中国科学院微生物研究所研究员施一(中)和本文作者、北京航空航天大学教授叶盛(右)在中央电视台演播室。

经利用业余时间参与到了新型冠状病毒相关的科普工作中，通过文章、直播线上课、视频演讲，以及中国教育电视台的电视课程等方式，希望把自己所掌握的病毒相关知识传播给更多的人。我非常想找到一种大家更易理解和接受的方式来科普，同时又能不失科学内容的客观与精准。但是，病毒的知识过于庞杂，特别是对于没有生物学基础的受众来说，需要做的铺垫性介绍太多。这就会导致文章或演

讲的整体长度偏长，降低了其所承载的知识的可接受度。

当央视《认识病毒，科学防控》特别节目找到我，希望我参与这个节目的录制工作时，我兴奋地意识到：这个节目就是我一直寻找的科普形式——聊科学。

《认识病毒，科学防控》特别节目一共邀请了三位嘉宾，除了我以外的另外两位嘉宾，是来自中国科学院微生物研

究所的施一研究员和孟頫东研究员。每期节目由两位嘉宾搭档，与主持人一起，通过聊天的方式来介绍病毒相关的科学知识。

在我看来，以“聊天”这种方式来做科普，相对于文章和演讲等其他形式来说有很多的优势。在多年的科普实践当中，我发现文章和演讲这两种常见科普形式的最大局限性在于其受众群体的类型相对固定。科普姓“科”，总要有些科学的内容，于是就让科普的文章和演讲变得不太容易读懂听懂。特别是有些科研人员写的科普文章，给人感觉就像是教科书；而他们作的科普演讲就像是把听众带到了学校课堂。这样的科普，自然会把很多人排除在了受众群体之外，只剩下那些已经具备了一定知识基础的受众。

而“聊天”这种科普形式的受众类型则要更加多样化。有心理学的研究表明，人类不一定天生就爱讲话，但一定天生就喜欢听别人聊天。这大概是一种为了与人达成信息的一致性，以便实现“合作”的进化需求。事实上，从当今有声读物的迅猛发展中就可以发现，我们当中的大多数人都更喜欢通过声音，而不是文字来获取信息。显然，聊天这种形式更易于接受，能吸引不同类型的受众。

(下转第3版)

观天下

手机和网络云技术的运用，便捷了人们的交流方式。

随着全国疫情形势持续向好，各地复工复产进入常态，今年的“五一”小长假为中国旅游文化加了一把“火”。连续几个月的疫情因素，曾一度影响到各地部分农产品的营销。一些农企或运营商为帮助农民，运用手机或网络带货直播方式，推介当地生产的农产品。有的县市领导也纷纷放下身段，走到台前，亲力亲为，推介当地特色农产品。

地方领导带货直播，成为当下营销手段的新潮。就在几天前，我刷手机微信朋友圈，发现云南大理州永平县委副书记阿泽新在他的朋友圈推介永平新茶。他说，谷雨如约而至。在这春意盎然、茶香四溢的谷雨时节，快来和复旦（大学）一起为永平拼单吧。图文并茂的微信，不由得让我眼前一亮，用手滑动页面继续看下去。

永平县位于南方丝绸之路古道云南大理州段，这里山地面积占85.7%，居住着汉、彝、回、白、苗、傈僳等22个民族。2012年以来，复旦大学与永平对口帮扶，不断加大在教育、健康、科技、人才、文化、产业等方面对永平的扶贫力度。2019年4月，大理州永平县委副书记阿泽新，退出贫困县序列。但脱贫不脱手，复旦大学继续帮扶永平不撒手。

阿泽新，白族，是在云南这块土地上成长起来的中年干部。那天一大早，他在微信朋友圈里表达了对当地新茶上市的喜悦，文字配发的云雾缭绕的永平县龙门乡大坪坦新茶采收的画面，让人们从刚采收的一筐筐翠绿的茶叶尖上，似乎闻到加工后新茶的幽香。

我认识阿泽新书记是在今年1月。我和来自北京、深圳、青岛、昆明等地的十多位文化人士，受邀来到云南永平县开展寻找五代古梅之旅。永平县自然资源丰富。在博南山下，澜沧江畔，生长的“唐、宋、元、明、清”五朝古梅，吸引了爱梅人士的眼光。在曾经马蹄声脆、驼铃悠远的博南古驿，我们参与论坛，或观梅或书画，主人均献上一杯清香扑鼻的博南茶。

我们一行回京不久，武汉、湖北以至全国先后发生新冠肺炎疫情，但我与永平县委副书记阿泽新、宣传部长万国萍等新结识朋友的联系没有中断，常在微信上互动，为永平人民从抗疫点赞、鼓励。疫情过后，从他们的微信上，我看到永平县复工复产、开创工作新局面的动态。

“五一”节前，他在朋友圈发的微信，或带货推广农产品，或转发“永平之声”的消息：“倾巢行动”恢复工稳就业，做好服务群众“四件事”……

“五一”节假日，阿书记仍然没有闲着，看他的微信，发现他利用节日，或就近暗访，或居家读书。

作为地方领导，闲时读点书，慎独深思，对工作会有促进。

看来，地方领导将手机微信作为学习或工作的不可或缺的好帮手，不失新时代一浪“新潮”。

(作者系中国作家协会会员，人民日报高级记者，人民日报海外版副总编辑)

口罩之学问：外科医生的视角

□ 宋刚

说起口罩，外科医生使用的次数比较多，只要上台做手术必须戴上口罩、帽子。新型冠状病毒肺炎在我国的疫情高峰已过，口罩不再“一罩难求”，但在复工、复产、复学的需求下，依然是大家生活、工作的必需品。网上购物平台各种口罩令人眼花缭乱：外科口罩、医用口罩、纱布口罩、N95口罩，可反复使用的口罩……价格越贵越好吗？如何选到合适、性价比高的口罩？外科医生眼里口罩应该是怎样的呢？

口罩要“罩”什么

戴口罩就是要将灰尘、雾霾颗粒、细菌、病毒挡在口鼻之外，现在当务之急更是要挡住新型冠状病毒。这些颗粒、微生物虽然肉眼难以看见，但具体尺寸又差别巨大。例如，肉眼可见的灰

尘颗粒尺寸至少需要达到50微米，而病毒的尺寸单位则是纳米级别。要知道，1毫米=1000微米，1微米=1000纳米。我们常说的PM2.5的单位就是微米，指等于或小于2.5微米的颗粒物。PM2.5可以经过口鼻、支气管直达肺部，其中的部分有害物质进入肺泡的毛细血管参加全身血液循环，部分有害物质则永久停留在肺泡无法呼出。PM10仅可到达人体的喉部，不容易再深入支气管。而PM50因为直径较大，在鼻腔就被挡住。

新型冠状病毒的直径为60~140纳米(即0.06~0.14微米)，比PM2.5小得多。目前没有任何一款口罩能够过滤掉如此之小的颗粒物。不过，病毒在空气中不易单独存在，需要借助一定的载体，例如呼吸道飞沫、气溶胶等，而呼吸道飞沫的直径普遍大于5微米，称之为载体的空气动力学直径。在检测口罩的过滤效能时，常用空气动力学直径在0.3微米的氯化钠颗粒或性质相当的气溶胶颗粒物作为测试介质。

口罩“罩”的原理

口罩的核心材料是中间过滤层的塔喷非织造布，以聚丙烯为材料，形成纵横交错、随机层叠的纤维，纤维直径一般为0.5~10微米，主要依靠机械阻隔、静电吸附作用阻挡颗粒物。颗粒越大，越容易被机械阻隔；颗粒越小，越容易被静电吸附。中间过滤层的内外侧还分别有一层非织造布，外层防水、防飞沫，内层吸湿、提高舒适度。而20世纪普遍使用的棉纱口罩是以脱脂纱布为材料，至少12层，经、纬纱≥9厘米，主要起到保暖、阻挡较大灰尘的作用。

口罩的类型

口罩的种类很多，老百姓尤其关注带“医用”二字的口罩。医用口罩分为一次性使用医用口罩、医用外科口罩、医用防护口罩。一次性使用医用口罩又称医用普通口罩，用于普通医疗环境中佩戴；医用外科口罩适合医务人员在有创操作时佩戴，外科医生做手术佩戴的就是医用外科口罩；医用防护口罩约等于老百姓常说的N95或者KN95口罩，但又有一些不同，具体在后文详述。



绘画：王建政

按照有无灭菌过程又分为灭菌型和非灭菌型口罩，按照标准生产的以上三种口罩全为灭菌型。非灭菌型并不意味着细菌很多、不能佩戴。口罩的生产车间都有严格的微生物控制要求，一般使用环氧乙烷进行消毒和灭菌，还需要等待一段时间待环氧乙烷残留达标后方可使用。正规厂家生产的非灭菌型口罩虽然没有消毒和灭菌的工艺，但对佩戴者没有危害。

(下转第7版)

全国疫情防控科普作品荟萃

科技部引进国外智力管理司与科普时报社联合推出

责编：陈杰 美编：纪云丰
编辑部热线：010-58884135
广告、发行热线：010-58884190



扫码关注