

到 2100 年热应激或影响 12 亿人

当人体暴露于极热之下后，无法通过出汗保持正常热平衡时，就会产生热应激。热应激的表现有皮疹、热痉挛等，最常见的是轻度中暑。美国疾病控制与预防中心称：中暑是热应激最严重的后果，如果不能及时治疗，可能导致死亡或永久性残疾。

美国罗格斯大学在《环境研究快报》

发表一项研究显示，假设保持目前的温室气体排放量，到 2100 年极端高温和潮湿引起的热应激每年影响将超过 12 亿人，将是当今受影响人数的四倍多，也将是工业革命前在没有全球变暖情况下受影响人数的十二倍多。



全球气温不断升高，使人类越来越容易遭受热应激，进而危害人类健康、农业、经济和生态环境。以往关于热应激的研究大多集中于极端高温，而没有考虑到另一个主要驱动因素——湿度。

研究的作者之一，罗格斯大学地球、海洋和大气科学研究所所长罗伯特·E·柯普（Robert E. Kopp）认为：“当我们审视全球变暖的风险时，我们必须特别注意将

温度和湿度结合起来。”

另一主要作者，博士后研究员达维·李（Dawei Li）表示：“全球变暖使高温和潮湿变得更加频繁和严重。例如，在纽约市，典型年份中最炎热、最潮湿的天数已经比 19 世纪高出约 11 倍。”

罗格斯大学团队研究了 40 个气候模拟，以评估随着地球继续变暖，高温和湿度的极端组合将如何以更高的频率发生，

并且超出安全范围。该研究的重点是衡量温度、湿度和其它环境因素（包括风速、太阳角以及红外辐射）所导致的热应激情况。

该项研究显示如果地球温度升高 1.5 摄氏度，那么热应激将影响约 5 亿人；如

果温度升高 2 摄氏度，这一数值将会跃升至近 8 亿人。目前，地球升温已达 1.2 摄氏度，按目前的全球政策，到本世纪末，预计升温将达 3 摄氏度，进而导致热应激将影响约 12 亿人。

钱晶晶编译，摘自每日科学网站

在极端炎热和干旱下 二氧化碳浓度增加对树木无益

发表在《新植物学家》杂志上的研究表明：大气中二氧化碳浓度的增加并不能抵消由温室气体引起的气候变化对树木的负面影响。卡尔斯鲁厄理工学院（KIT）的研究人员在研究阿勒颇松树时发现，极端的干旱和高温，会导致树木从增加的二氧化碳供应中获得的碳代谢和水利用效率下降。

由温室气体引起的气候变化使树木越来越多地暴露在极端干旱和高温下。然而，大气中二氧化碳浓度增加是如何影响树木在气候压力下产生生理反应，这是一个极具争议性的问题。二氧化碳被认为是植物的主要养分。通过光合作用，植物利用阳光将二氧化碳和水转化为碳水化合物和生物量。然而，干旱和炎热会增加树木的压力水平，它们的根很难伸到水里。为了减少蒸发损失，树木会关闭叶片的气孔，从而减少从空气中吸收二氧化碳。

现在，KIT 的气象和气候研究所（IMK - IFU）大气环境研究部的植物生态生理学实验室对这些关系进行了更详细的研究。KIT 的研究人员与慕尼黑马克西米

利安大学、维也纳大学和以色列魏茨曼科学研究所的科学家研究了在干旱和高温条件下，二氧化碳浓度增加对阿勒颇松树碳代谢和水分利用效率的影响这个课题。

据《新植物学家》杂志的研究人员表示，他们在显著增加二氧化碳浓度（421ppm 和 867ppm）的条件下，从种子中培育出了阿勒颇松树。选取树龄一年半的树让其干涸一个月。然后，将他们种植在高科技材料做成的植物箱中，用 10 天时间，使温度逐渐从 25 摄氏度上升到 40 摄氏度。期间，科学家们不断测量树木的气体和水分交换，并分析重要的代谢物。

研究结果表明：在热负荷增加的情况下，二氧化碳浓度的增加降低了树木的水分损失，提高了树木的水分利用效率。然而，净碳吸收却显著下降。此外，热量对树木的代谢特性产生了不利影响，而代谢几乎不能从增加的二氧化碳中获益。其主要的积极作用是增加了根蛋白的稳定性。

“总的来说，二氧化碳浓度增加对树木压力反应的影响相当温和，随着高温和干旱的增加，影响大大减少了，” IMK - IFU

植物生态生理实验室主任 Nadine Ruhr 博士总结道，“由此，我们得出结论，在极端炎热和干旱下，大气中不断增加的二氧化碳

浓度对树木无益。”

冯春华编译，摘自每日科学网站

全球变暖或导致珊瑚礁栖息地消失

科学家预测，在未来的 20 年内，气候变化和环境污染可能会导致 70%—90% 的珊瑚礁消失。有些研究组织试图通过将活珊瑚移植到濒临死亡的珊瑚礁上，以此改善珊瑚礁的健康状况，提高其生存率。但是一项新的研究表明，到 2100 年全球变暖导致的海水升温和海洋酸化可能会导致适合珊瑚礁生存的栖息地消失。

夏威夷大学马诺阿分校的生物地理学家瑞妮·塞特（Renee Setter）说：“到 2100 年，情况看起来相当严峻。”

研究人员称，研究结果显示全球变暖

将对海洋生物造成破坏性的影响。尽管污染对海洋生物构成了许多威胁，但该研究表明，珊瑚受到气候变化的威胁最大。

在正常情况下，珊瑚呈现绿、蓝、黄、褐、红、紫等各种不同的色彩，其实这些颜色并不是珊瑚本身拥有的，而是来自珊瑚体内的共生藻。随着海水温度的升高，共生藻逐渐减少，色彩鲜艳的珊瑚礁变成白色，这个过程被称为珊瑚白化。白化的珊瑚虽然尚未死亡，但因失去营养供应导致死亡风险大幅上升。在气候变化的大环境下，珊瑚白化的现象越来越普遍。



在这项新研究中，塞特和她的同事们模拟了海洋环境条件，例如海水温度、海浪能、海水酸度、污染等，并绘制了未来几十年海洋中适合进行珊瑚修复工作的区域地图。

研究人员发现，到 2045 年，今天珊瑚礁生存的大部分区域将不再是适合的栖息地，随着模拟时间扩展到 2100 年，情况也进一步恶化。

研究人员认为，全球变暖导致的海水

升温¹和海洋酸化是珊瑚栖息地减少的主要原因。

塞特表示：“清理海滩减少海洋污染是我们要继续努力去做的事情，而如何应对气候变化才是保护珊瑚礁栖息地迫在眉睫的事情。到 2100 年，珊瑚礁可生存的区域仅包括加利福尼亚和红海的一小部分，但是它们靠近河流，所以不是珊瑚礁最理想的栖息地。”

胡周颖编译，摘自每日科学网站

海洋生物如何应对海水升温

最新发表在《当代生物学》上的一份研究报告显示，自工业化以来，全球海洋的平均温度已经提高了 1 摄氏度。海水温度的升高导致了海洋生物物种在数量分布上发生了大范围的变化。他们发现，极地附近的海洋生物数量正在不断增加，而赤道一带的数量则在减少。

布里斯托尔大学（University of Bristol）进化生态学家、资深作者马丁·詹纳（Martin Genner）说：“最令人惊讶的是这些情况非常普遍，从浮游生物到海洋无脊椎动物，从鱼类到海鸟，我们在所有的海洋生物种群中都发现了同样的趋势。”

这项新的研究建立在气候变化对海洋生物物种分布范围、丰富度和季节性产生普遍影响的早期研究之上。基于这些发现，詹纳的团队推测，海洋生物应该在其活动范围的前缘（极地方向）表现良好，而在后缘（赤道方向）则表现不佳。他们认为，现有的全球生物物种分布数据库可以

用于验证这一假设。

通过对各类文献中相关数据的全面搜索，研究人员发布了一份关于上世纪以来 304 种广泛分布的海洋生物物种丰度趋势的全球分析报告。结果表明，正如预测的那样，物种丰度的增加主要发生在极地区域，而物种丰度的减少主要发生在赤道区域。

研究同时表明，物种丰度的大规模变化正在进行中。海洋生物物种还没有适应正在变暖的环境。因此，研究人员预计到 2050 年，海水温度将比工业化前上升 1.5 摄氏度，这将继续推动海洋生物物种的纬度丰度变化，包括那些对沿海生计至关重要的物种。

“这个发现很重要，因为这意味着气候变化不仅导致了生物物种丰度变化，而且从本质上影响了当地生物物种的生存状况，”詹纳说，“我们看到水温变暖后，在较低纬度地区的帝企鹅数量减少了，而欧

洲鲈鱼则开始在极地边缘海域繁盛起来，这在历史上是不常见的。”

研究结果表明，气候变化正以一种高度一致和非常规的方式影响着海洋生物物种。詹纳说：“虽然随着海洋变暖，一些海洋生物可能会受益，但未来我们还会看到很多海洋生物数量将持续减少。”

研究中包含的长期数据主要来自于目

前全球研究最深入的地区。研究人员认为，需要做更多的工作来更详细地了解气候变化如何影响全球所有地区的海洋生物。

詹纳说：“我们的目标是更准确地理解海洋气候变化是如何推动生物丰度变化的，主要是与物种的生理极限有关，还是物种之间的关联性。”

韩俊编译，摘自科学日报网站

气候变化或导致全球一半海滩于本世纪末消失

发表在英国的《自然·气候变化》杂志上的一项新研究表明，由于气候变化导致的严重侵蚀，到 2100 年，世界上一半的海滩可能消失。

研究报告的第一作者米哈利斯·武斯祖卡斯在给《今日美国报》的一封电子邮件中说，在美国，东海岸和墨西哥湾沿岸的海滩将受到最严重的侵蚀。其次还有加拿大、墨西哥、中国和智利的海岸线。

武斯祖卡斯是位于意大利伊斯普拉的欧盟联合研究中心的研究人员，他和其他研究人员利用卫星图像追踪了过去 30 年海滩的变化，并模拟了全球变暖未来可能会如何影响海滩。

该研究发现，西非将遭遇一些最严重的损失，其中冈比亚和几内亚比绍等国超过 60% 的沙滩海岸线可能会消失。澳大利亚也将受到影响：如果对预计将消失的沙滩的总长度进行分析，澳大利亚将是受影响最严重的国家，有 7000 多英里沙滩面临风险。

沙滩对于娱乐、旅游业和野生动物来

说很有价值，同时也提供了保护沿海社区免受海浪和风暴袭击的天然屏障。全球海岸的三分之一以上是沙滩。研究报告认为，预计的海岸线变化将对世界海岸线的形状产生重大影响，海平面上升是造成预计世界沙滩损失的主要原因，尤其是在北美东部。

“过去 25 年来，海平面一直在加速上升，而且将会随着气候变化继续上升，”研究报告说：“海平面上升和海岸线后退之间存在明显的因果关系，这表明海岸侵蚀问题加剧。”

研究报告的作者们估算，减少导致气候变化的温室气体排放可以防止高达 40% 的海岸线后退，但生活在沿海的大量且不断增加的人口需要通过其他措施加以保护。

研究报告作者还援引了荷兰的例子，该国与海洋的斗争已经进行了数百年，甚至还成功重建了大量低地。研究报告说：“过去的经验已经表明，有效的特定地点海岸规划可以减轻海滩侵蚀，最终形成稳定的海岸线。”

摘自参考消息网

病毒和人类的关系

病毒是什么？

病毒是这个地球上最古老的生物之一，甚至对于病毒是不是生物还有争议。因为病毒本身没有代谢，它简单到由一段基因链（有 DNA 的也有 RNA 的）和蛋白质膜组成，相当于一份基因包裹。

为什么酒精可以消毒？就是因为酒精可以溶解病毒表面的蛋白质膜，相当于把快递包裹的包装给撕了，里面的基因链就失活了。同样，紫外线也可以把病毒的基因链摧毁！当这份快递被送到其他生物的细胞表面，病毒会用一种进化出来的机制欺骗细胞膜开门。病毒进入细胞的“门”被称为“靶点”。（这次的新冠病毒和 SARS 的靶点都是一种叫血管紧张素转化酶 2 的蛋白。）病毒进入细胞后，会释放出它的基因链，去篡改原来细胞核中的基因，使这个细胞变成病毒的兵工厂，复制出无数的病毒。这就是病毒简单而强大的繁殖机制。

病毒是地球生态系统里的重要一环

从地球上出现单细胞生物开始，生物攻防战就开始了。病毒就是矛，其他生物的防御机制就是盾。双方进行着几十亿年的军备竞赛，并在这个过程中不断进化和产生多样性。比如动物进化出了免疫系统，来消灭入侵的病毒。免疫系统会记住遇到的病毒以便以后见一次打一次，而病毒则进化得总是能易容乔装骗过免疫系统。

在自然界，病毒无处不在。海洋、土

壤、空气里，连下雨时落下的每一滴水里都带着病毒。而病毒的存在，对地球陆地和海洋生态系统、气候调节、所有物种的演化都至关重要。

我们呼吸到的氧气，就有大约十分之一是病毒的功劳。正常人的身体里，也存在着数不清的病毒，它们的数量比细菌还要多。但这些病毒却起到了调节人体内微生态的作用。它们会感染细菌，使得人体内的细菌不会泛滥成灾。而人体也不会因为这些病毒、细菌而出问题，因为它们已经和身体的免疫系统达成了平衡。

我们和病毒的关系不仅是攻防，也有合作

我们每个人的基因中都有 8% 来自病毒。这种病毒被称为“内源性逆转录病毒”。我们的祖先一直和病毒保持着动态平衡关系。所有哺乳动物都需要一种内源性逆转录病毒来合成可以发育胎盘的蛋白。被科学家敲除这段基因的哺乳动物没有一个能生下幼崽。数亿年前感染了这种病毒的动物利用病毒基因发育了胎盘，带有这种病毒基因的动物演化成了哺乳动物。

人类的进化，也曾得益于病毒

在几十亿年前，人类祖先还是海洋里的单细胞生物时，就已经和病毒打得不可开交了。数不尽的斗争过程中，病毒与地球生物形成了奇妙的协同进化关系。在过去的岁月里，病毒不断迫使着人类的细胞做出改变，帮助细胞适应了不同的环境，

也因此塑造了人体超强的适应力。可以说，如果没有病毒，人类就不会有今天的强大。

病毒对人类的威胁

病毒作为一种微生物，是无法在大自然中独立存活的。所以它的生存方式，就是寄宿在动物的体细胞里，借助细胞内的一些物质活着，然后不断复制自己，感染更多的细胞。换句话说，病毒感染人体后，它的目的并不是要杀死人类，而是尽可能活下来，并且感染更多细胞，扩充自己的队伍。

但对人体来说，病毒入侵会改变或破坏细胞的功能。如果病毒得不到控制，就会导致人体的机能受损，甚至死亡。当然了，病毒没有那么容易在人体内撒欢。与病毒斗争几十亿年，我们早就进化出了一个能够抵抗大多数病毒的免疫系统。

可能你身边有人打一个喷嚏，或者你用刚刚接触过楼道扶手的手指揉了一下鼻子，你的体内就会随之展开一场病毒与免疫系统之间的战争。大人一个亲吻，就能把大量病毒带给宝宝。要是免疫系统不够强大，人类刚出生就会死于病毒的威胁。所以一般只要免疫力正常，人体就轻易不会被病毒征服。但这也不是绝对的。因为我们的免疫系统内存在一个特殊的“漏洞”。

我们的免疫系统很难抵御不熟悉的病毒

对免疫系统来说，但凡“见”过的病毒，它都能“记住”，并生成针对性的“武器”（抗体），将来同样的病毒来犯，就能直接歼灭。换句话说，免疫系统只能抵御它熟悉的病毒。一旦面临前所未遇的

病毒，免疫系统就会无计可施。

当人体第一次感染时，免疫系统需要很长一段时间来识别病毒、制造抗体。所以常常都是还来不及杀死病毒，自己就彻底沦陷了。而人类打疫苗，就是借助了这个原理。所谓疫苗，就是实验室处理后失活的病毒或类似物质。把它们注射进人体，就是让免疫系统提前“认识”这种病毒，生成相应的抗体，将来真感染了这种病毒，就是小菜一碟了。所以疫苗也被认为是人类对抗病毒最厉害的一种方式。

像近些年爆发过的埃博拉、SARS、甲型流感、禽流感，以及当前的新型冠状病毒，也都是人类历史上前所未遇的新病毒。所以当它们突然开始攻击人类，就会打得我们措手不及。在这种情况下，我们除了依靠自己身体的免疫能力，所能采取的最有效措施就是隔离，阻断一切传播途径。

目前已经明确了，新型冠状病毒会通过飞沫传播。已感染者通过说话、咳嗽、打喷嚏甚至呼吸，就能让病毒进入空气，并传播给周围的人；感染者接触过的东西，也能传播病毒。这样你就能理解，为什么现在我们要建议大家戴口罩、勤洗手、少出门。因为这是当前我们解决病毒危机最好的选择。

吃野味为什么会感染病毒？

为啥我们人类祖先吃野味上万年，都没有被感染？而如今埃博拉、SARS、新型冠状病毒却接二连三地通过野生动物不断“攻击”人类？

其实人类的历史就是一部被病毒感染的历史。“病毒”两个字，向来都令人闻风丧胆。在历史上，它是比战争和枪炮还

要致命的东西。在过去的 3500 年里，仅天花这一种病毒所杀死的人数，就超过了第一、二两次世界大战里死亡人数的总和。

历史上，其他的病毒为什么没有灭绝人类？

第一，很多病毒在遇到人之前没有做好跨种传播的准备。

第二，即使进化成人畜共患，却不一定致命。

第三，即使致命，在古代的交通条件下，感染者往往在传染更多人之前就死了。

第四，致命并不是好方向，致命病毒的传播是自限制的。当宿主死亡速度超过传播速度，随着宿主的死亡，病毒也就一起凉凉了。

病毒虽然没有思维，但是庞大的数量会构成进化算法。它们非常“聪明”，会快速变异以便于更好地传播。不利于传播的变异个体很快死掉了，只有那些适于生存和传播的变异才会走得更远。

病毒是在不断进化的，有一点可以肯定：在某一天的某个时候，总有一部分病毒会进化到可以寄生于人类细胞中。如果我们还是毫无顾忌地肆意捕杀并食用野生动物，那么这些特殊的病毒就会再次威胁人类。一旦中招，灾难就会重现！我们应该对大自然心存敬畏，共同维护地球的生态平衡。不要让那一天来临！

摘自科学松果会微信公众号

人体免疫系统对抗病毒的三大防线

我们的环境中存在着大量的微生物，由于我们自身具有强大的免疫系统（就是我们常说的免疫力），病毒入侵人体使我们生病其实是很困难的。病毒侵袭我们人体需要突破三大免疫防线：

第一道防线：物理屏障。主要由皮肤、粘膜及其分泌物构成，这层防线就像城墙，如果我们的皮肤、粘膜健康无损，就可以让病毒在还没攻破“城墙”时，就已经死在墙外了（病毒在环境中难以长期生存）。

第二道防线：快速部队。在医学上被称为非特异性免疫，主要由人体皮肤、粘膜下和体液中的吞噬细胞构成。如果病毒攻克了我们的“城墙”，入侵到我们体内，守卫我们人体家园的这些“快速部队”就

会首先启动，和这些病毒作战。最先发现病毒、与病毒作战的是吞噬细胞，它平时就在身体各处“巡逻”，看哪个部位有敌人入侵、顺便清除我们体内一些衰老的和废弃的细胞。吞噬细胞个头很大，它能“吃掉”一部分病毒，之后就和病毒“同归于尽”了，但同时它对病毒的杀伤力弱，对于那些强大的、善于伪装的病毒无能为力。吞噬细胞在发现并吞噬病毒时还会释放些“信号”，将有敌人入侵的信息发送出去，召来更多的“援兵”（如中性粒细胞、NK 细胞等）共同应战。而我们身体表现出来的就是炎症反应了。

第三道防线：特种部队。医学上称为特异性免疫，由免疫器官（主要是胸腺、

骨髓、脾脏和淋巴结等，我们的战士就是从这里出生、培训的）和免疫细胞（主要是T细胞和B细胞）构成。新型冠状病毒是一种RNA病毒，它最终需要进入我们体内的活细胞中的，利用我们细胞的能量来让它自己繁殖。有些病毒在还没进入我们细胞前，要么被我们阻挡在“墙外”，要么被我们的“应急部队”消灭，但有一些狡猾或强大的病毒就进入了我们的细胞内，潜伏在我们的细胞中进行繁殖，那我们就没有办法了吗？不是的，第二道防线中的吞噬细胞发出的信号会被“情报员”（医学上称树突状细胞）收集，“情报员”将这些信号收集起来报告给“特种部队”即T细胞和B细胞。一部分T细胞直接被派遭到战区作战，这些T细胞可以识别潜伏进我们细胞的病毒并将这些细胞解体，杀死病毒。像这次新型冠状病毒靶向我们的肺部，一部分专门清除新冠病毒的T细胞就要奔赴肺部应战，还有一部分T细胞被派去帮助B细胞。B细胞根据情报员汇报的情报，在T细胞的帮助下分化为浆细胞，浆细胞产生专门杀死新冠病毒的抗体，这

些抗体会部署在肺部、血液和其它体液中，见到新冠病毒就发起精准攻击。另一部分应战的T细胞和B细胞最终分化为记忆细胞，以便下次相同病毒来袭时迅速应战，保证机体不会二次感染。

第一道防线和第二道防线是我们与生俱来的，所以在面对外敌时能迅速应战，而且不管是怎样的敌人都会进行战斗。第三道防线是后天形成的，往往是敌人攻克前两道防线后训练出的“特种部队”，虽然只针对这次入侵的敌人，但战斗力却十分强大，而且具有记忆性。

每个人三道防线的力量强弱都不同，也就是我们所说的免疫力不同，所以面对新型冠状病毒：我们不仅要预防它攻克第一道防线，我们要戴口罩——防止它由飞沫传播到我们体内，勤洗手——防止你不注意用手揉眼睛或用手触摸嘴巴时病毒的传播，同时，我们也要增强免疫力，也就是增强我们的第二道和第三道防线。

摘自中国免疫学会，作者：陆军军医大学全军免疫学研究所李梦园、中国免疫学会理事长 吴玉章

战“疫”云端，低碳馆在行动

疫情不解除，科普不掉线。自疫情防控阻击战打响以来，中国杭州低碳科技馆创新思维，整合资源，依托网站、微信、微博等平台，将科学课堂和科普活动搬上“云端”，通过多种形式开展线上科普宣传，取得了一定的成效。

推出线上视频课程

依托微信平台，推出“趣味实验跟着学”课程和“居家趣味手工”课程，让公众“宅”在家也能感受科学实践的魅力，体验低碳手工制作的乐趣。目前，已发送课程视频30余期，受到广泛好评。“学习

强国”平台已录用课程视频12个，中国青少年科技辅导员协会微信公众平台已录用4个。

加入全国科技馆博物馆联合行动

积极加入由中国科技馆发起的全国科技馆博物馆科学实验挑战赛联合行动，协同全国357家科技馆博物馆，在线上分享海量优秀科学实验视频，并面向公众进行征集。目前，微信公众号后台已收到300余个科学实验视频作品，其中71个被收录进入全国科学实验挑战赛作品在线展播。



开展线上科普活动

通过低碳馆微信公众号，开展“新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控科普知识竞答活动”，共计1300余人参与；举办环保

画和科幻画作品在线展览，深受青少年学生欢迎；此外，科普短片展映也即将在低碳馆上线，为公众提供全方位、多样化的线上科普资源。



疫情终将过去，但科普线上线下融合将会变成一种常态。今后，低碳馆还将努力探索更多线上科普模式，开发更多线上活动，在做好场馆活动的同时，借助新媒

体，采用新载体，使用新方法，向公众普及科学知识，提高公众科学素养。

作者：钱晶晶

低碳馆恢复开放，亮点活动一起看

3月25日，中国杭州低碳科技馆恢复开放。恢复开放后，除6个大型常设展厅外，低碳馆都有哪些新的看点？跟随我们的脚步一起来看看吧。

看点1：礼赞共和国——科技成就专题展

低碳馆临展厅正在举办“礼赞共和国——科技成就专题展”，让市民群众感受我国现代科技发展的加速度，领略大国重器的魅力。

此次展览以我国科技发展自主创新、战略需求、前沿领先、重大工程等重要领域为切入点，设置了逐梦星空、瀚海扬波、核能伟业、制造强国、智慧互联、健康生

活六个主题展区。从中国第一颗人造卫星“东方红一号”到世界首颗连通地球与月背通讯的“鹊桥号”中继卫星，从第一艘国产航母——001A型航母到首款大型水陆两栖飞机——“鲲龙”AG600，从天鲲号“造岛神器”到“深海勇士号”载人潜水器等等，30件（套）反映新中国70年重大科技成就的大国重器展品以生动的展示形式，从科学普及的视角结合科技馆互动体验的特点，以问题导向展开，不仅诠释了科技成就的重要意义，还揭示了其背后的科学原理、发展历程、技术应用，彰显了科学家精神，吸引观众探索答案，激发科学兴趣。



看点 2：中国古代智慧展（印刷篇）

在低碳馆一楼序厅，“中国古代智慧展（印刷篇）”正在展出。此次展览秉承“穷源溯流、广征博采”的思想，按照“源起与诞生”“演进与变迁”“传播与交融”“印品与展现”“设备与器械”和“体验与互动”的逻辑主线，通过大量图片、文字

和实物，不仅生动再现了中国印刷史上的伟大创举，而且描绘了印刷术传播域外及西方印刷术传入我国的情况，同时展现了现代印刷技术的最新发展趋势，并增设了观众互动体验环节，既具有历史性和知识性，又有启发性和趣味性。



看点 3：“小垃圾大问题”展

低碳馆二楼的“小垃圾大问题”展，内容丰富、设计巧妙。展览以展品展示、游戏互动等方式，深入浅出地介绍了“垃

圾围城”现状和垃圾处理方式，指出垃圾分类回收的必要性和重要性。旨在激发人们对环境保护的热情，身体力行地参与垃圾分类回收，实现垃圾处理的减量化、无

害化和资源化。



看点 4：“探寻植物的生命轨迹”展

低碳馆三楼展廊的“探寻植物的生命轨迹”展，从探寻植物的生命轨迹出发，以植物蓝晒、手绘自然、树木年轮三个层面展开，展览与活动相结合，以崭新的视角、独特的手法，引导广大市民一起走进精彩的植物世界。

展览共展示植物绘画师们创作的自然手绘作品 40 幅，植物蓝晒作品 50 幅，种类涵盖了杭州地区常见的乔木、灌木、草本植物，品种繁多，美轮美奂。展示树木年轮切片 50 余件，并辅以树木年轮的科普知识介绍，让市民游客了解年轮中蕴藏的秘密。



看点 5：“绿色家园 碧水蓝天”青少年环保画展

在低碳馆三楼展廊，还有一场有趣的环保画展正在进行。本次“绿色家园 碧水蓝天”青少年环保画征集活动于2019年9月正式启动，共展出100件入展作品，并

评出60幅获奖作品。其中，幼儿组一等奖3幅、二等奖5幅、三等奖7幅，共计15幅；少儿组一等奖10幅、二等奖15幅、三等奖20幅，共计45幅。让我们跟随孩子的画笔，一起畅游充满童趣的世界吧！

作者：吴晓鸣

防控新冠肺炎 居家老人怎么做

我国老年人约有 2.54 亿人，依托社区居家养老是他们目前最主要的状态，在应对本次新型冠状病毒感染的肺炎疫情时，如何做好自身防护以及加强社会支持，是非常复杂的社会问题。肺炎疫情的危重症人群在老年人居多，因而应该针对老年人群开展更全面和针对性的积极防控，将老年人的疫情防控作为当前的重要工作来做。

一、老年人群发生新冠肺炎的临床特点有别于中年人

随着衰老，老年人群的免疫功能和器官储备能力下降、对抗外界应激源的抵抗能力降低，是传染病的易感人群和高危易发人群，尤其是急性感染将对老年人群会带来严重不良预后和死亡风险。在感染者中，老年人死亡率更高而治愈率更低这一特点与 2003 年 SARS 的死亡人口特征十分相似。

当家中老人出现发热、咳嗽、咽痛、胸闷、呼吸困难、乏力、恶心呕吐、腹泻、结膜炎、肌肉酸痛等可疑症状时，应积极采取措施应对：1. 自我隔离，避免与其他人员近距离接触；2. 由医护人员对其健康状况进行评估，视病情状况送至医疗机构就诊，途中应佩戴口罩，尽量避免乘坐公共交通工具；3. 曾与可疑症状者有无有效防护的密切接触者，应立即登记，并进行医学观察。

二、社会要尤其注意代际差异带来老

年人群的疾控风险

代际差异是指父母和子女两代人之间存在对事物认识和价值观的差异，关于防控疫情的态度和行为上，往往也存在代际差异。由于接收信息不如中青年人灵敏快捷，老年人对此次疫情的预防知识知晓度和接受度较低，很可能在预防行为的主动性上不如中青年人，出现诸如子女很难劝说父母戴口罩等现象。化解代际矛盾冲突既需要父母一代的逆向学习行为，也需要子女一代注重与长辈的情感沟通。父母一代向后辈学习新知识、掌握新技能是适应信息时代的必然选择，而子女一代在传授疫情防控等新知识和技能的过程更应注重其内在的情感沟通功能。此外，老年人发病可能跟正常年龄的人发病不一样，主要表现为日常的生活状态的变化，要非常关注老年人的生活，保持通讯畅通，常备体温计和口罩，时常电话和微信问候，关注是否有发热、咳嗽的症状以及饮食、睡眠和精神情况等。

三、从社区、养老机构等角度综合防控老年疫情

1、对养老机构实施严格管理。老年康复、护理等机构应当做好在院老年患者的防护措施，尽量减少院内感染，并在疾控机构指导下，做好发热老年患者的筛查、发现、登记、相关信息报告和处理工作，严格执行定时、定点、定人消毒制度。

2、社区主动做好疫情防控工作。通过张贴宣传海报、电视媒体、官方短信、微信公众号等方式提醒老年人做好疫情应对工作。全面掌握辖区内独居、空巢、留守、失能及患有多种慢性疾病的老年人信息，关注健康状况，做好健康管理。确保老人掌握预防新型冠状病毒感染的肺炎的个人防护措施、卫生和健康习惯，避免共用个人物品，注意通风，落实消毒措施。

四、老年人群新型冠状病毒感染肺炎防控倡议：“六要 + 六不要”

（一）六要：

1. 要严防护：必须外出和乘坐交通工具时，要戴口罩。
2. 要手卫生：尽量避免用手接触口鼻眼；从公共场所返回后，要勤洗手。?
3. 要勤换气：居室勤开窗，常通风。保持家居清洁，进行室内擦拭消毒。?
4. 要保饮食：注意补充营养，多喝水，戒烟酒。?

5. 要控慢病：患有慢性病的老年人，要遵医嘱按时服药，做好慢性病管理。

6. 要避患者：避免接触发热、咳嗽或其他呼吸道症状的患者。

（二）六不要：

1. 不要心恐慌：面对疫情，老年人不能不在乎，也不要过度恐慌。
2. 不要频外出：避免到人员密集的公共场所，如商场、车站、麻将馆等地。?
3. 不要吃野味：不接触、食用野生动物，避免前往售卖野生动物的市场。
4. 不要亏睡眠：保证充足和规律的睡眠，保持身心愉快。
5. 不要忘保暖：冬春交替季节的温度变化较大，要注意保暖，避免感冒。
6. 不要传谣言：主动学习知识，增强对虚假信息的辨识，不信谣，不传谣

摘自科普中国，作者孙亮，审核专家：杨泽

刚睡醒总是昏昏沉沉

经过一个漫长的假期，不少人已经复工，要为了上班或远程工作而早起。你一定有过这样的体验：早上被闹钟叫醒后迷迷糊糊、反应迟钝。如何在睡醒后更快地清醒过来？最近的一项研究告诉我们：醒来后要迷糊很久，可能是闹铃选的不对。

刚睡醒后昏昏沉沉因为有睡眠惯性

科学家将人们刚睡醒后，认知能力缺失、警觉性降低、感知和运动能力下降的现象称为睡眠惯性。睡眠惯性会随着清醒时间的延长而逐渐缓解。一般来说，这种

可能是闹铃没选对

状态集中发生在睡醒后 15 到 30 分钟内，严重时可持续 4 - 8 小时。

2006 年的一项研究对睡眠惯性进行了量化测试，研究者评估了 9 名志愿者在睡醒后不同时间内的认知能力，发现志愿者们在睡醒后 5 分钟内的平均认知能力只有他们最高水平的 63%，而睡醒 20 - 60 分钟后，他们的认知能力就恢复到了最高水平的 83% - 86%。尽管研究的样本量很小，但研究人员提出，人在刚睡醒时的认知能力，甚至不如连续 26 个小时没有睡觉的

人。

在我们的日常生活中，睡眠惯性可能只会让我们在起床后“傻”一会。但对于从事某些特殊职业的人来说，睡眠惯性可能会带来严重的安全隐患。例如，值夜班的急诊医生和护士在半夜醒来后，需要立刻开始工作，为患者开药、护理或是进行手术。还有待班的消防员、长途车司机、火车或飞机的驾驶员等，他们都需要立刻从睡眠状态清醒过来进入工作状态，如果这个转换过程不能快速进行，就可能酿成事故。

睡眠惯性持续时间和严重程度因人而异

是什么导致了睡眠惯性呢？到目前为止，科学家依然未能给出准确的答案。一种推测认为，这与高水平的 δ 波有关。 δ 波是一种与深度睡眠相关的脑电波，研究发现，具有更高水平 δ 波的人，他们的睡眠惯性更严重，并且这些人的脑电波中，与清醒有关的 β 波也更少。另一种猜想是，醒来后大脑不同区域的激活速度不同，而与人类高级认知功能密切相关的前额叶皮层区域在睡醒后的激活速度较慢，这也可能导致了睡眠惯性的出现。

睡眠惯性的持续时间和严重程度因人而异，并且受到睡眠情况、昼夜节律和睡眠周期等多种因素的影响。比如，睡眠剥夺会加重睡眠惯性带来的不适感，因此当你熬夜之后睡觉，第二天醒来常常会感到格外地昏昏沉沉。另外，身体希望遵循你的昼夜节律，也就是在生物钟认为该睡觉的时候睡觉。如果你在昼夜节律中的“生物夜”中醒来，也会感到格外迷糊——这也是我们觉得倒时差格外困难的原因之一。除此之外，睡眠惯性的强度也与你醒来时的睡眠阶段有关。一个完整的睡眠周期分

为4个阶段，如果你正巧从“浅睡眠”的阶段中醒来，那么恭喜你获得了一个清醒的早晨。然而如果你不幸在“深睡眠”阶段被吵醒，那可能就要面对一个浑浑噩噩的上午了。

换个闹钟铃声可能让你起床更清醒

对于没有资格睡到自然醒、必须要听着闹铃声早起的上班族来说，什么样的闹铃声可以帮助人们更快地清醒过来？

近日，发表于《公共科学图书馆·综合》的一项研究发现，闹铃声会影响起床后睡眠惯性的强度。研究人员专门设计了一套在线调查系统，测试了50名志愿者在自己家中起床后的状态。研究统计了每个人的闹铃声，并且根据标准化的睡眠惯性量表来对他们的睡眠惯性进行量化。研究发现，相比于那些“哔哔哔哔”的闹铃声，更具旋律性的铃声，往往能让志愿者更加迅速地清醒过来。

论文作者、澳大利亚皇家墨尔本理工大学的博士生斯图尔特·麦克法兰表示：“许多人可能会认为那种刺耳的警报声能让人迅速地清醒过来，但我们的数据显示，有旋律的铃声反而效果更好，这点的确很出人意料。”

研究人员推测，这可能是因为无旋律的警报声可能会打扰我们的大脑活动，使其更加混乱，而那些温和的旋律可能能够帮助我们从睡眠状态更有效率地过渡到清醒状态。

最新研究的共同作者、皇家墨尔本理工大学的阿德里昂·代尔教授说：“（我们的）这项研究非常重要。如果我们能够更进一步地理解声音与清醒状态的关系，那么这将对睡眠和人工智能等领域产生影响。”

摘自：科普中国