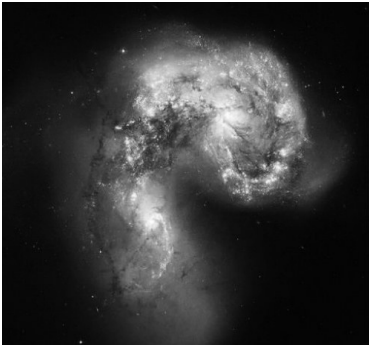


9月16日为“脑健康日”。2000年，中国医促会脑健康专业委员会的王忠诚等百余位著名专家学者发出倡议，把每年9月命名为“脑健康月”。这是为呼吁公众关注大脑健康、预防脑部疾病而设立的——

# 听听大脑的自白

□ 王 欣



被形容为“三磅宇宙”的大脑

今天，我想化身深居颅内的大脑，向脑的主人发出一段健康告白，希望主人好好爱惜保养这个“一经启用，绝不退换”的器官。

我是脑，一团重约3磅的白色组织。从您出生开始，我就居住在一间毫不通风、由坚硬颅骨围成的黑屋子里，除了颅骨的保护，还有头发、头皮、头部肌肉、硬脑膜、软脑膜、脑脊液在保护着我，把我受到外伤的可能性降到最低。即便如此，我曾经在您骑自行车摔倒的时候发生过一次轻微脑震

荡，您今后可要小心骑车，如果再摔一次也许就没有那么幸运了。

我的组成单位是脑细胞，包括神经元和神经胶质细胞，它们天赋异禀，比普通的细胞寿命长得多！红细胞的寿命120天、白细胞的寿命9天、表皮细胞的寿命28天、肠黏膜细胞的寿命3天、肝细胞的寿命500天……而脑细胞的寿命几乎和您的寿命一样长，每过10年，会有1%的脑细胞不幸牺牲，但是您还有丰富的库存，可以拥有正常的脑力。当您100岁的时候，脑细胞还剩下90%，假如以后科技发展您能活1000年，脑细胞就消耗殆尽了——很遗憾它们是不能再生的。

您年轻的时候，我也朝气蓬勃，陪伴您经历了一场又一场考试、解决了一个又一个难题，渡过了情绪的高峰和低谷，品尝了人生的酸甜苦辣。我是您最亲密的战友，不过您好像并没有特别关注过我，您会到健身房锻炼肌肉，会吃钙片来强壮骨骼，会定期洗牙……但是从来没有想到为我做点什么。这也难怪，我不像心脏那样扑扑地跳动，不像胃肠那样时不时闹点小毛病，我一直都很安静，以致您几乎忽略了我的存在。

到了中年，您有了高血压、高血脂、

高血糖这些毛病，令我很担心，要知道，中国每年脑血管病的新发病人超过200万，其中70%的人会留下后遗症。我可不希望有一天，您躺在病床上，生活都不能自理。高血压、高血脂、高血糖是引起脑血管病的重要诱因，只有通过健康的生活方式、合理用药把这些指标控制住，我才能继续为您默默地工作。

您经常在酒桌上应酬，酒精透过血脑屏障进入脑脊液，弥漫在我的周围。这东西对于我而言就像化骨水一样危险，说不定就让我蛋白质变性了，正常功能就会像机器生锈一样越来越迟缓，并出现健忘、情绪不稳、四肢抽搐等症状。

您喜欢熬夜，这也是对我的一道刑罚。本来，夜晚是我进行修复的大好时机，一些代谢废物可以及时清除出去，脑部的突触连接也得到“修剪”。您一熬夜使我不得不连轴转，那些得不到修补的细胞器、清理不去的氧自由基，都在加快我衰老和病变的速度，为脑瘤癌症、帕金森病、抑郁症等多种多样的疾病埋下隐患。

每当走进超市，您就会买上一堆薯片、爆米花、罐头，这里面的重金属会悄无声息地潜伏在我的细胞里面。20年后，也许就

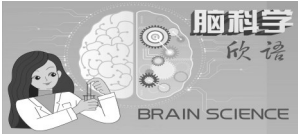
积累到了引起神经原纤维缠结和淀粉样蛋白沉积的程度，那时您将成为老年痴呆症患者，记忆和思维慢慢变得混沌。到了那时，我将变得不再是我，而您也就不再是您了。

所有的器官都可以替换，只有脑无可替代。脑病对于生活质量的影响是难以形容的，它也许是各种疾病中最“不能承受之重”。

亲爱的主人，为了避免那样的悲剧，请您善待我。其实我并不是特别的“娇气”，并不需要格外的关照，只需要“不受伤”就可以了。请从今天开始培养健康的生活习惯，努力做到饮食均衡、睡眠充足、经常锻炼、心情愉快、定期体检，发现征兆及时就医也是防治脑病的有效手段。

愿大家保护好“三磅宇宙”，这是宇宙间最神秘的物质，值得人们赞美和珍惜。

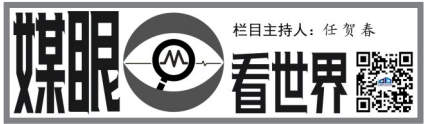
（作者为华中师范大学副教授、中国神经科学学会会员）



自2013年开始，每年的9月22日被定为“国际慢粒日”，“慢粒”是慢性髓性白血病的简称。为何要专门为这种罕见疾病设立一个纪念日？还要从影片《我不是药神》所反映的慢粒白血病患者生存之战说起——

# “孤儿药”如何医治更多罕见病

□ 包若冰



白血病是一种令人闻之色变的恶性疾病，在我国各种肿瘤发病率中排名第六位。“不治之症”，是大多数人对于白血病的第一印象。但是，在白血病家族中有一种较为“幸运”的类型——慢粒白血病。相比其他急性白血病，慢粒白血病患者不需要四处找配型移植，而可以像糖尿病、高血压等慢性病患者一样，通过口服药片控制病情。如果维持得比较好，还可以正常生活，甚至从事自己喜欢的运动，这样的状态可以维持10多年甚至更久。

自2013年开始，每年的9月22日被定为“国际慢粒日”，“慢粒”是慢性髓性白血病的简称，是由于患者体内第9号和22号染色体易位导致基因突变而发生的。

为何要专门为这种罕见疾病设立一个纪念日？慢粒白血病患者生存之战有着怎样一段令人唏嘘的过去？让我们跟随影片《我不是药神》回到2000年年初的中国。

影片中，生意惨淡的个体小商户程勇偶然结识了慢粒白血病患者吕受益，受其所托从印度代购了一种叫做“印度格列宁”的药物，由此，他发现了需要长期服药来维持生命的慢粒白血病患者群体和背



后的巨大“商机”。随着代购需求量增大，程勇很快成为了“印度格列宁”的“代理商”。然而，这种药在当时的中国属于非法药，正版药商的维权施压、公安机关的紧密追查，危机四伏的代理路上，主人公的内心也开始发生变化。

由于前期研发投入以及专利期保护，进口药物“格列宁”也是一种天价药，一瓶售价4万元，一年要服用7瓶，如果把药片换算成重量，它的价格几乎是黄金的20倍！这对于需要长期服用的普通家庭来说，无疑是不可承受之重。而疗效相当的印度仿制药价格却不及正版的1/8，为了活下去，很多慢粒白血病患者不得不通过非法渠道获得这种仿制药。程勇明白，一

旦他的代理路断了，很多患者就只能放弃治疗等待死亡。选择守法还是救命？这是无解的心灵拷问，最终，他主动放弃了全部的利润，无偿甚至倒贴，决定为了这些鲜活的生命铤而走险。

这部影片根据2013年轰动一时的陆勇案改编。电影中，程勇的原型就是陆勇。与剧中不同的是，他本人也是一名慢粒白血病患者，当他发现了疗效相当的印度仿制药之后，一直无偿为其他病友代购，几年间陆续帮助的病友达数千名。2013年，他因走私违禁药物被捕，经过两年的调查审理，检方决定撤诉，陆勇被无罪释放。这起案件在当时引起巨大的轰动，引发了广泛的讨论，也直接推动了抗癌药被纳入

# “饭后餐”为何难以抵挡

欲，在我们吃饱之后抑制的仅仅是欲望。

我们对食物的渴望与大脑内的一种奖励体系有关，这种体系会驱使我们吃下高热量的食物，它能轻而易举地压倒已经存在的饱腹信号，严重削弱我们抵抗食物诱惑的能力。

这种与食物有关的奖励体系与内源性阿片样系统和内源性大麻素系统都有关，这两个系统都在“喜欢”和“想要”中扮演着重要角色。伏隔核是大脑中控制积极性和奖励的区域，它含有重叠的阿片和大麻素受体位点。当这些位点受到

刺激时，就会对食物渴求感和享受感产生强烈的影响。

奖励体系的活跃度存在着个体间差异。对有的人来说，这种体系的活跃程度比他人更胜，他们非常难以抵挡食物的吸引力。2007年，实验心理学家就对喜欢和不喜欢巧克力的人进行了一项大脑成像研究，他们发现喜欢巧克力的人在看到、尝到巧克力时，大脑奖励区域的活动会比不喜欢巧克力的人更活跃。至于是什么导致了这种差异，科学家并不完全了解，但他们相信这是由于基因和学习因素共同导致的。研究人员还发现这种奖励体系

能在一些特定场景和某种高热量食物之间建立关联，而且这种关联很容易被建立，比如，当你走进电影院就会想吃爆米花。

其实，这种奖励系统在寻找食物来源、鼓励摄入食物方面有着很高的效率，正因为如此，它可以轻而易举地克服饱腹感信号。

显然，在现代社会，对高热食物的追求会给我们带来苦恼，使我们面临体重增加的风险。在探讨如何才能维持健康的饮食习惯之前，我们首先需要认识到这样一个事实，那就是我们生活在一个“致肥”的环境中，有强大的

生物和心理力量在这种环境中诱使我们追求食物，因为对食物的渴望并不是什么道德上的过错，那些针对饮食和体重而发表的无端指责与羞辱是有害的。

在认清这一点之后，再来看看有什么方法可以控制我们对于食物的过剩欲望。

节食是很多人用来控制饮食和体重的首选，然而这种方法往往适得其反，会让我们对食物的渴望更强烈。有研究表明，当节食者在对某种非常渴望的食物进行控制时，反而会对这种食物产生极为强烈的渴望。

能认清并避开一些会诱发你“犯错”的情况也很重要，假如你能做到在逛超市时不去糖果区的货架，或许就能抑制购买糖果的冲动。

情绪也有可能导致不正常食物欲望产生的原因。因此，当遇到情绪问题时，不要想着用食物来化解，而应该去寻求其他的应对策略帮助你维持健康的饮食习惯。我们应该试着区分生理饥饿和进食欲望的区别，享受美食是件重要的事，不过要记住，听从身体发出的饱腹信号是非常重要的。

（哈德曼 罗伯茨）



腾讯科普·企鹅科学  
科普时报  
以文字传真真 以思想绘星图

# 两亿年前那场暴雨带来的毁灭与救赎

（上接第1版）

大多数海洋生物群落都有类似的趋势，如放射虫、有孔虫、腕足类、双壳类等。尤其是菊石和牙形石作为晚三叠世重要海洋生物地层标志化石，研究发现菊石类在CPE开始时就达到了灭绝高峰，牙形石多样性的从卡尼期早期的40种逐渐下降到9种。就连棘皮动物类的许多海百合类群在CPE期间也灭绝。有谁能想到在提出CPE之前，有学者就开玩笑说海百合类不喜欢下雨天。

这场大雨带来的既是毁灭，也是救赎。

一些钙质超微浮游生物开始发生，其中碳酸钙构成的硬质外壳对大气和海洋之间的碳循环起着重要的作用。硬骨鱼在CPE期间遭受到

了重大危机，但如一些软骨鱼类的鲨鱼开始辐射演化。最古老的龟也在中国的卡尼期地层中出现了。

这一时期陆地生态系统最引人瞩目的就是恐龙的多样性演化。有证据显示，在大约2.43亿年前，即卡尼期之前似乎恐龙就已经出现，只是当时十分稀少，陆地上占主导地位的是食肉爬行动物的主龙类。到了卡尼期末期，鸟臀类、蜥臀类均已出现，从此恐龙变成了优势物种，并在长达1.6亿年的时光中统治着地球。

这场大暴雨导致的结局不得不让人产生怀疑，原来“成也萧何败也萧何”。

在这场暴雨的洗礼中，植物也不甘落后，一类根系特别发达且耐潮湿的植物开始崛起，并迅速成为

全球森林的优势类群，它就是松柏类等裸子植物。暴雨把由低矮耐旱的杉松和节蕨类植物组成的干旱草原，变成了以大量针叶树和大型成煤植物的树林。而在这场大雨之前，主流的陆地动物喙头龙类，本来可以很愉快地生活，但现在只能食用有味的植物了，少牙和胃石的二齿兽类很难取食和消化多纤维的食物，也许是由于这些因素，致使卡尼期的二齿兽和喙头龙数量逐渐减少，同时那些食肉的主龙类也失去了食物来源，很快就灭绝了。恐龙因拥有长长的脖子，还能直立行走，具有取食优势，而且有发达的牙齿和帮助研磨食物的胃石，可以说“天时、地利和人和”均占了。

由于针叶植物的辐射演化，使得这期间首次出现了琥珀，以及早

期多样化的昆虫类群。全球分布的森林带来了富饶丰沛的树冠层，也促使脊椎动物第一次飞向天空，从此翼龙开启了它们的天空霸业。最古老的鳄鱼也出现在晚卡尼期，一些植龙类和鳞龙类在卡尼期末期广泛分布。哺乳动物的演化史也发端于卡尼期。

CPE原因成谜

化石的发现证实了CPE期间造成的许多物种灭绝和辐射演替，当时地球还处在二叠纪末期大灭绝后的恢复还补期，而卡尼期见证了这一时期一些类群崛起的壮举，正如某些生物在古老与现代之间发生的转折。

关于CPE的成因，一直未能达成共识。科学家们从以下几方面提

出了几种假说：

一是板块构造运动使大气循环发生变化。石炭纪晚期强烈的构造运动使劳亚大陆和冈瓦纳大陆聚合形成泛大陆。泛大陆的聚合和中央山脉的隆起，对全球大气环流系统产生了强烈影响，从而形成超级季风气候。到了三叠纪早期，巨型季风达到峰值，使得陆地风化作用进一步增强，季节性降雨频繁，大量新鲜淡水 and 陆源碎屑物的输入，导致碳酸盐合地消亡，影响范围巨大。

二是超级大陆聚合碰撞进而触发大火成岩省（地幔柱岩浆建造）喷发致使全球气候紊乱。由地幔柱岩浆活动喷出了巨量的岩浆，释放出足够让全球变暖的二氧化碳。CPE期间至少出现了三次全球性的

温度上升，变化大约在4—6℃。

三是地壳系统综合因素相互作用所致。三叠纪早期，全球火山活动达到高潮，季节性环流气候带来的大量降水和大气中高浓度CO<sub>2</sub>共同作用、海洋中钙质浮游微生物暴发、海底板块活动及大火成岩省的暴发加剧了古地中海边缘海地区的缺氧环境，这一系列相互影响因素促成了这一显著的地质事件发生。

卡尼期洪泛事件，在时间上与一些生物大规模演化转变的发生重合，预示着一场新的火灭绝事件在陆地和海洋生物重新洗牌中发挥了重要作用，同时也标志着现代生态系统的逐步形成，而恐龙无疑成为这场暴雨中最大的赢家。

（作者系北京自然博物馆科学研究部博士）



## 智能小夜灯点亮科创之光

□ 杜林虎

在西安三桥街小学“创意智能小夜灯”课堂上，孩子们对授课老师展示的声控与光控的小夜灯充满兴趣，一双双好奇而又渴望知识的眼睛，迅速被神奇的小夜灯所吸引。“创意智能小夜灯”活动是一堂传统文化与现代科技相结合的科技创新课程，授课老师幽默风趣的授课风格深受同学们喜爱。

西安三桥街小学始建于1923年，是一所具有悠久历史的知名学校，被大家公认为是一所“师资力量高，学生素质强，教学质量优，教研成果多”的窗口学校。

现任校长杨少先高度重视科创教育与中国传统文化相结合的发展模式，通过搭建多种科创教育平台，为学生提供了丰富多彩的创客、机器人等课后活动，在体验前沿科学技术的同时，也让学生更加了解中国的传统文化，培养了学生自主创新能力和科学思维。

“创意智能小夜灯”是一个典型的人工智能基础科创作品，集合了中国传统文化的设计造型、现代传感器原理与应用、电路搭建等学科知识。在课程中，学生依据所学的科技知识和制作原理独立完成作品的设计、组装和电路搭建，并发挥想象力为小夜灯设计个性化创意造型，借此建立对人工智能学科基础的兴趣，了解相关的原理和知识，掌握作品设计的思路和方法。学生们以小组为单位，互相讨论、互相帮助，在不断试错中制作小夜灯，最后每个小组的同学都完成了属于自己的作品。

其实，这种以小组为单位进行作品制作的模式，正是科创教育开展所倡导的。创客精神是需要一个团体共同合作来体现，并且也是由一个集体共同创新而产生的。

正所谓“工欲善其事，必先利其器”，只有团队还是远远不够的，要想让学生们领会创客精神、提升创客能力，还要有一个特定的、能够满足创客活动需求的空间以及专业设备。此次所参与的创客实践活动不仅让西安三桥街小学的小伙伴们体会到了创客精神的魅力，学校也通过创客教育提高了学生素质化教育的能力。

通过开展一次又一次这样的活动，不仅让孩子们尝试了传统文化与科技相结合的魅力，更是把孩子们内心那种对科技的好奇心激发出来，带给孩子们“创造力即是生命力，创新就是生活”的创客理念。

（作者系北京东方汇通教育科技有限公司项目经理）

AI未来之窗  
东方汇通教育科技协办