

# 饱食或加速人体衰老

□ 纪光伟



如果我们能够提取或者合成β-羟丁酸，是否可以减缓人类衰老？

氧自由基，能加速人体细胞的衰老。当能量摄入过高，会产生更多的氧自由基。因此，适当控制饮食能减少氧自由基的产生，避免对细胞的损害，从而达到延缓衰老的目的。

美国和日本有些团体严格遵守低卡饮食的原则，寿命就比全球平均寿命长。英国伦敦大学学院健康老化研究所研究发现，食量减少40%可能让寿命延长20年。

摄入食物过多会让胃部可用空间变小，肠道的蠕动功能变差，影响肠道内食物的排空。

如果是蛋白质和脂肪类的食物，在肠道内停留时间过长，可产生大量的毒素和致癌物质。而减少食物的摄入，可使肠蠕动增加，加速食物的消化和吸收，加速代谢废物的排泄，减少毒素和致癌物对人体的影响。

饱食后，大脑中的一种因子纤维芽细胞，会增长数千万倍，造成大脑皮质血氧供应不足、脑组织萎缩及脑功能退化，最终出现痴呆而减少寿命。

日本研究显示，老年失智症人群中，30-40%的人在青壮年时期都有长期饱食的习惯。

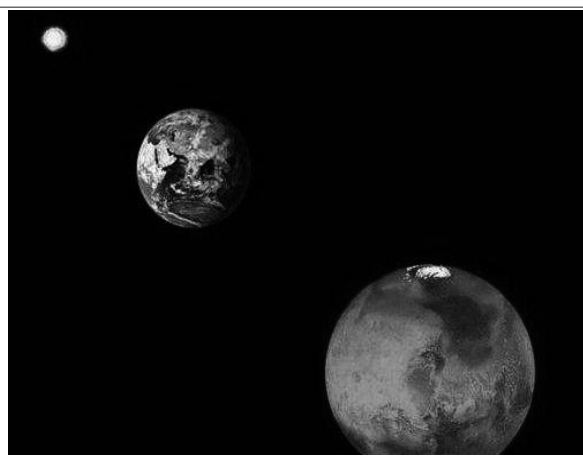
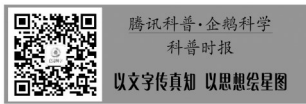
减少食物的摄入，可以减轻体重，除了保持良好的体型外，还可减少因肥胖而引起的一系列疾病。

在上个世纪六七十年代，物质资源不是特别丰富，每人每月只有半斤油、一斤肉，粮食定量供应，那时很少有高血压、糖尿病和痛风的病人。但现在，这些疾病的发病率逐渐增高，并且越来越年轻化，不得不说是与我们过量的饮食有关。

“要想身体好，三分饥和寒”“吃饭七八分饱，上楼慢步跑”“想要活久一点，就要少吃一点”。这些顺口溜是有着科学道理的。

看到这里，相信你会做出明智的选择。

(作者系武钢二医院主任医师、武汉科技大学兼职教授)



# 这次到火星上探什么

——首席科学家详解“洞察”号探秘火星 □ 谭晶晶

刚在火星艾利希平原着陆没几天，美国“洞察”号无人探测器就一显身手，捕捉到了火星风的声音，这也是人类首次通过探测器了解火星风声。

于12月7日发布的上述成就只是“洞察”号的副业，其主业是在未来2年内探究火星“内心深处”奥秘。

“洞察”号有何与众不同之处？它与火星“谈心”对于人类研究火星有何意义？新华社记者就此连线“洞察”号项目首席科学家布鲁斯·巴纳特，获得权威讲解。

**首探火星内核**  
今年11月26日登陆火星的“洞察”号，并非首个造访火星的“地球来客”，但却是个深入探究火星内部的探测器。

巴纳特说，“洞察”号的主要任务是了解火星的内部结构，探究火星震和火星内核。

他说，尽管距离人类第一次探测火星已有数十年，但人类对火星内部结构仍知之甚少。此前的数十次火星探测都是研究火星表面、大气和磁场等。而“洞察”号将首次深入火星内核，相当于用CT扫描对这颗红色星球进行“45亿年来的第一次体检”。

与“勇气”号和“机遇”号等移动探测的火星车“前辈”不同，“洞察”号是固定式探测器，大部分科学任务将通过原地的钻探实验完成。巴纳特表示，“原地不动”正是“洞察”号的独特之处，探测器只有长时间固定在同一个位置，才能准确收集大量科学数据。

“洞察”号的设计工作年限约为两个地球年（一个火星年加40个火星日）。巴纳特表示，希望“洞察”号能追踪火星内部在“一年四季”间的变化。

**三大先进仪器**  
“洞察”号搭载了三部主要科学仪器，分别是地震测量仪、温度测量装置以及“旋转和内部结构实验仪”。

据巴纳特介绍，可防风的地震测量仪灵敏度极高，足以“感知”尺度为氢原子半径的火星表面运动，记录“火星震”或陨石冲击所引发的震波；温度测量装置可通过锤击到达火星地下3米或更深地，测量火星内核释放的热量；“旋转和内部结构实验仪”可通过火星与地球间的无线电传输，来评估火星绕轴旋转产生的扰动，用以提供火星内核大小的线索。

上述三大仪器中，地震测量仪由法国研制，温度测量装置由德国提供。巴纳特表示，此次“洞察”号火星探测任务堪称国际合作的典范。他说，这三部先进仪器使得此次任务“与众不同”“意义非凡”。这些仪器将帮助人类探究红色星球的核心深处，包括内核大小、成分、物理状态、地质构造，以及火星内部温度、火星震活动等情况。

**助力火星研究**

巴纳特说，“洞察”号对于人类未来对火星的研究具有重要意义。“至今，科学研究已经掌握了火星现在的表面、大气层、电离层状态等外表信息。”

“洞察”号的使命是通过仪器深入火星内核，探测火星的各种“生命迹象”。据介绍，对于火星如何形成和演变，科学家有很多推断。“洞察”号搜集和反馈的数据，能够帮助人们了解更多信息来印证科学推论，比如火星形成时究竟经历了全部融化还是部分融化，岩浆冷却和结晶时形成了哪些物质，火星的形成经历了多长时间，这个过程是剧烈还是平缓，地热是如何散发出来的等。”

通过地震仪探测火星的“脉搏”，通过热流探头测量火星的“体温”……这些“生命迹象”，既是火星亿万年的成长记录，也是打开太阳系类地行星演化之谜的钥匙。系统“谈心”后的收获将帮助科学家获得迄今最完整的火星全貌，增加人类对地球起源的认识，对未来人类登陆火星也有重要参考价值。(新华社电)

# 深渊海沟科学之谜知多少

□ 张建松

国际海洋界把海面6000米以下的地方称为深渊区。中国“彩虹鱼”2018马里亚纳海沟海试与科考团队首席科学家刘如龙日前告诉新华社记者，尽管深渊区面积仅占全球海底总面积的1%到2%，但巨大深度构成了独特的海洋生态系统，有许多科学之谜尚待探索。

刘如龙介绍说：“深渊区主要有海沟和海槽两种地形。目前全球已发现46个深渊区，包括33条海沟和13个海槽。33条海沟中有26条分布在太平洋，马里亚纳海沟是全球最深的海沟。”

科学家过去曾以为，海面6000米以下的地方，由于超高的静水压力、缺乏阳光和食物供给，加之特殊的海底地形、剧烈的构造活动等多种极端环境因素，是一片死气沉沉、与世隔绝、毫无生命活力的世界。然而，随着人们对深渊展开科学调查，这些认识正在被颠覆。

据刘如龙介绍，早在20世纪四五十年代，苏联和丹麦的科考调查船就曾经对全球13条深度超过6000

米的海沟开展了一系列调查。科学家在其中8条海沟发现了300多个新物种，其中三分之一以上的新物种都只存在于深渊环境。这些发现使科学家认识到，黑暗的深渊世界生活了极其独特的“深渊生物群落”。

随着深海调查技术进步，全球近年来又陆续开展了多项大型深渊调查活动，发现了更多深渊新物种，深渊生物量和生命力也远超预期。例如，在深度超过10000米的汤加海沟，科学家发现了成千上万只端足类生物；在最大深度约8000米的阿塔卡马海沟，小型底栖生物的密度可达每平方米6378只；在10542米的千岛海沟，中小型底栖生物的丰度甚至高于附近较浅的海底平原。

随着深渊考察不断深入，“鱼类分布的最大深度”这一科学悬念也不断有新的发现。目前，鱼类的分布最深记录一次次被刷新。科学家在马里亚纳海沟8145米深处已发现鱼类分布，在波多黎各海沟8370米深处还采集到鱼类样品，这是目前

所知的鱼类分布最深记录。

深渊微生物的研究结果，同样出乎科学家预料。研究发现，深渊生物圈中微生物的丰度、多样性以及活性均非常高，绝非想象中的“死气沉沉”。通过对马里亚纳海沟沉积物分析，科学家发现，地球海洋最深处的微生物群落保持着极高的代谢活性。

在深渊海沟，科学家还观察到一些令人诧异的生命现象。例如，生活在深渊环境的端足类生物，“个头”明显比浅海中的同类大得多。人们曾在克马德克海沟7000米处捕获到体长达35厘米的端足类生物，而在浅海区生活的亲缘物种，体长仅几厘米。

又如，科学家过去曾认为，在“碳酸盐补偿深度”以下的海域，因为碳酸盐以溶解态存在，以碳酸盐为主要结构组分的生物，如有孔虫、珊瑚、甲壳类等都无法生存。然而，科学家却在深渊调查中，在“碳酸盐补偿深度”以下发现了类似生物。

“在庞大的海洋生态系统中，



海面6000米以下的深渊生物特立独行。”刘如龙说，“在充满未知的深渊，还生活了哪些种类海洋生物？它们如何适应巨大的海水压力？有哪些独特的生理机制和特殊基因？这些都是海洋生物学家要解开的科学之谜，也是我们此次前往马里亚纳海沟开展科学调查的目的。”

## 科协动态

### 中国科协举办中国科技政策论坛

中国科协常委会决策咨询专门委员会主办，中国科协调研宣传部支持，中国科协创新战略研究院、中国科学学与科技政策研究会共同承办的第七届中国科技政策论坛，近日在京召开。本次论坛以“传承科学文化、弘扬科学精神——薪火相传40年”为主题，通过科技政策制定者、研究者和科技工作者之间的深入研讨，为繁荣科技政策学术研究和促进科技决策科学化、民主化提供重要支撑。中国科技政策论坛每年举办一次，是面向决策和社会公众的开放的高端学术交流平台。

### 重庆市科协助推深度贫困乡镇产业发展

重庆市科协主办的市科协科技助推深度贫困乡镇产业发展培训班，12月10日在重庆市开班。本次培训班为期两天，邀请了多位涉农方面的专家，以及市扶贫办相关处室负责同志进行授课。重庆市14个深度贫困乡镇所在区县（自治县）科协分管领导，18个深度贫困乡镇分管产业发展的乡镇长、有特色产业优势的村负责人、从事特色产业发展的企业负责人参加培训。此次培训为参训学员提供了学习交流的良好平台，达到了预期效果。



12月14日，中国工程院院士、北京西城区科协主席屠海令，西城区科协党组书记戴卫红，在普天德胜孵化器为北京社区科普大学西城分校普天德胜教学点揭牌仪式暨院士大讲堂。

吕钟 摄

# 看“互联网+”如何赋能能源管理

□ 科普时报记者 何亮 通讯员 刘畅 张静



近年来，我国频繁发生雾霾等环境污染问题，引起全社会对环境保护的高度关注和对我能源发展方式的深刻反思。特别是当下污染防治攻坚战如火如荼地开展，推动能源消费、供给、技术和体制革命的能源安全战略依旧任务繁重，这给能源企业提出了一个问题：怎样创新管理模式，转型综合能源服务。

管理的前提是有准确的数据可分析，有合理的依据可决策。由中国电力科学研究院研发的电能服务管理平台，给国家电网公司的电能替代工作和综合能源服务转型提供了科学的评价机制和决策平台。它借助信息技术驱动用能系统的监测方法、电能替代的自动稽查、节能量的测量与核证，以及能效数据的监测，可改进电能替代与节能减排策略。

在电能服务管理平台，国家电网公司总部和26个国家电网下属省公司的应用数据在不停地发生变化。这些数据存储在系统的数据库中，经过涵盖DSM目标责任考核、电能替代、用户用能服务、宏观经济分析

等多级应用系统，逐步完成对电网企业、综合能源服务公司、用能企业等的产能提升、减排效果的评估。

中国电科院教授级高级工程师李斌告诉记者，平台的应用系统集成了多行业、多类型、专业化、精细化的八大类40小类能效分析模型，导入大量结构化数据，使得各个模型自行运转，各个公司电能替代、节能减排的成效、用户使用的情况、宏观经济的分析会立时显现。“它就像无时无刻做着体检的医生，为监测对象给出及时合理的评价意见，进而提出协调发展的改进策略”。

李斌给出了一组量化国家电网公司节能减排效果的数据：截至目前，国家电网公司已通过电能服务管理平台审核16万余个节能项目的执行过程，累计节约用电量1100多亿千瓦时，相当于减少二氧化碳

排放约10967万吨，节约标准煤约4400万吨。

“互联网+”技术的一个很大优势在于数据共享，利用平台优势，提供节能项目与知识分享平台，为用户提供与专家交流以及节能经验知识分享、节能项目推广展示的平台，提升全社会节能减排的主动性。

电能服务管理平台的信息共享，可实现用户能耗的实时监测和同行业对标，提升用户用能的信息化水平，实现用能数据，开展用能分析与诊断服务。截至目前，该平台已经接入19万余个监测终端，为2.2万余户用能企业提供了能效分析、诊断服务。

## “电能替代”：让“污”走开

“电能替代”，顾名思义是用清洁电能去替代污染严重的传统能源消费，一般使用在终端能源消费环节，替代散烧煤、燃油，如在电采暖、地源热泵、工业电锅炉（窑炉）、农业电排灌、电动汽车、靠港船舶使用岸电、机场桥载设备、电蓄能调峰等。

就目前来看，实施电能替代是提高电煤比重、控制煤炭消费总量、减少大气污染的重要举措。稳步推进电能替代，有利于构建层次更高、范围更广的新型电力消费市场，提升我国电气化水平，提高人民群众生活质

量，同时带动相关设备制造业发展，拓展新的经济增长点。

特别是针对当前大量的散烧煤与燃油消费造成雾霾、电煤比重与电气化水平偏低的现状，电能服务管理平台通过对国家电网公司电能替代的全流程业务管理，提升电能替代项目电量的精准度，量化电能替代项目的实施效果，有力地支撑了国家电网公司在电气化的战略部署。截至目前，平台共挖掘并管理电能替代项目13万余个，共统计认定电能替代电量4000多亿千瓦时。

# 科幻的繁荣对中国科学的发展很重要

(上接第一版)

我在国外也待过几年，发现外国人很爱看书。我有时候会好奇地看看他们，他们在公共场合看的书里面，实际上好多也是科幻——班窥窠豹，我想这个可能也反映一种现象，就是发达国家老百姓的想象力、好奇心确实要比我们强，童心未泯，在这一点上我们很多人已童心尽失。

第二个问题就是科普和科幻是一个什么样的关系？这两个“事儿”都与科学沾边，我想肯定有相同之处，也有不一样的地方。

科幻本身未必折射多少科学知识，

但它一定会激发想象力，还有对科学的热爱，当然也包括了对科学研究过程和思维方式的一种展示。我觉得从这个意义上来说，他对科学普及起到的作用，很多时候不亚于一般意义上的科普。因为科幻是一种感性表达，科普的东西更多是一种理性的产品，它对科学当然有严格的要求，只有少数的科普作品才能成为文学或者艺术。科幻跟科普的结合非常有意义，一部好的科普作品确实能够为科幻作家提供好素材。一部好的科幻作品，并不是仅仅有热情和想象力就可以了。我自己的体验，一个好的科幻作家，他除了有丰富的想象力之外，还

要有广博的科学知识，有一些理性精神、思考精神。那么反过来，科普作家，也一样需要文学和艺术熏陶，才能够更接地气，贴近读者、公众。还有一点我觉得很重要，这也是我们科学家往往容易忽视的，就是科幻文学及其他文学能够帮助我们更好更深层次地理解未来的社会。比如说人工智能、生命技术等发展很快，过去涉及不到的很多问题，比如“什么是人”等等一系列的问题都凸显出来了，实际上社会应对不够及时；此外，还涉及到伦理学的问题，因为科学技术本身我觉得是中性的。当前，国际上会有一些伦理道德

的规范委员会对一些技术的发展方向进行约束，在这些方面我写过一些评论文章，呼吁我们要与国际一道来积极推动。

我们在做科普的过程中，要有一种特别强烈的社会责任感，有一种对于中国乃至世界范围都能普遍接受的社会价值的理解。这对中国的科幻能够真正走向世界也同样是不可缺少的。

(作者系中国科学院院士，中国科学院古人类与古脊椎动物研究所研究员，中国科普作家协会理事长。本文为作者在第二届中国科普作家协会科幻创作研究基地年会上的发言，李莹整理)