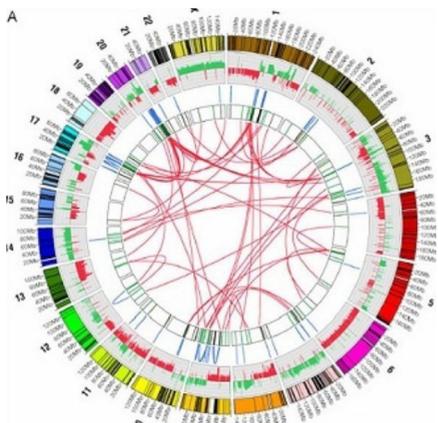


## 科技前沿动态

### 2015 年度世界十大科技进展

《2015 年度世界十大科技进展》评选由中国科学院、中国工程院主办，中国科学院院士和中国工程院院士评选，于 2016 年 1 月 19 日在北京揭晓。



#### 1. 美国癌症基因组图谱计划完成

美国一项从遗传学角度描述 1 万个肿瘤的庞大计划正式落下帷幕。作为在 2006 年开始的一个斥资 1 亿美元的试点项目，癌症基因组图谱 (TCGA) 如今是国际癌症基因组联盟中最大的组成部分，该联盟由来自 16 个国家的科学家组成，已经发现了近 1000 万个与癌症相关的基因突变。研究人员利用相关数据已经提出了对肿瘤进行分类的新方法，并发现了以前未被认识的药物靶点和致癌物质。相关研究将能够把病人的健康状况、治疗历史和对治疗的反应等详细的临床信息整合在一起。癌症遗传学家 Bert Vogelstein 指出，几乎癌症研究的方方面面都受益于 TCGA。



#### 2. 埃博拉疫苗为接种者提供 100% 保护

在几内亚进行的一项不同寻常的临床试验第一次显示，一种埃博拉疫苗可以保护人体免遭这种致命病毒的侵害。研究表明，注射这种由默克公司生产的疫苗能够在 10 天后对埃博拉病毒接触者提供 100% 的保护。科学家认为，这种疫苗将有助于最终结束在西非暴发的埃博拉疫情，该疫情已经持续了 18 个月之久。美国明尼苏达州双子城传染病研究与政策中心主任 Michael Osterholm 认为：“这将是载入史册的一项公共卫生成就。”



#### 3. 发现调控细胞衰老的关键“开关”

美国科学家最近利用人类成纤维细胞，找到了细胞衰老的一个关键“开关”，为一些疾病的治疗和干预提供了线索。哈佛大学医学院研究人员用快速高通量筛选技术，诱导人类成纤维细胞衰老以寻找调控该过程的未知基因与途径。研究表明，NFKB 的激活受到一个叫 GATA4 的转录因子调控。GATA4 的过量表达会直接导致细胞衰老；GATA4 的缺失则抑制细胞炎症反应，进而延缓衰老。GATA4 这个节点的发现把下游的 NFKB 和上游的 DNA 损伤连接起来，形成一个调控衰老的完整网络。确定 GATA4 在细胞衰老以及相关炎症反应中的关键作用，为将来的相关治疗和干预提供了可能的途径和靶标。

#### 4. “终极电池” 研究获重大进展

多年来，锂 - 空气电池被业界誉为“终极电池”，因为理论上它可使电动车续航能力接近传统汽油汽车，甚至可用于电网储电。英国剑桥大学研究人员 10 月 29 日报告说，他们克服了困扰锂 - 空气电池的多个技术难题，把这项技术朝实用化方向推进了一大步。这项成果发表在《科学》杂志上。在最新工作中，剑桥大学的研究人员改用多层次的大孔石墨烯作为正极材料，利用水和碘化锂作为电解液添加剂，最终产生和分解的是氢氧化锂，而不是此前电池中的过氧化锂。氢氧化锂比过氧化锂要稳定，大大降低了电池中的副反应，提高了电池性能。



#### 5. 最大太阳能飞机首次环球飞行

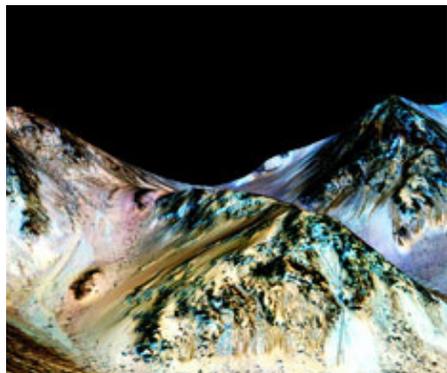
“阳光动力”2号是全球最大太阳能飞机，于3月9日从阿联酋首都阿布扎比起飞，开始首次环球飞行。“阳光动力”2号从阿布扎比起飞后向东飞行，途经阿拉伯海、印度、缅甸、中国、太平洋、美国、大西洋、南欧和北非，最后于7月返回阿布扎比。“阳光动力”2号环球飞行总里程为35万公里，共停留12个城市。在环球飞行计划中，最困难的航段无疑是从中国至美国横跨太平洋五天五夜的不间断飞行。这是对飞行器整体设计的全面检验，更是对飞行员体能和心理状况的严酷挑战。“阳光动力”项目在其官方中文网站上说，“阳光动力”关心的不只是能源问题，“我们还希望以此鼓励每个人，无论是在个人生活中，还是在我们思考和处事的方式上，都能努力成为一名开拓者”。



#### 6. 单个光子“纠缠”3000个原子

美国麻省理工学院和贝尔格莱德大学的物理学家开发出一种新技术，使用单个光子成功实现了与3000个原子的纠缠，创下了迄今为止粒子纠缠数量的新纪录。该技术为创建更复杂的纠缠态奠定了基础，未来有望借此制造出运算速度更快的量子计算机和更精确的原子钟。相关论文发表在3月26日出版的《自然》杂志上。量子纠缠是一种奇特现象，理论上是指粒子在两个或两个以上粒子组成的系统中相互影响的现象，即使相距遥远，一个粒子的行为也会影响另一个的状态。科学家们一直在寻求方法让大量的原子实现纠缠，为功能强大的量子计算和精确的原子钟奠定基础。论文第一作者、麻省理工学院物理学教授弗拉丹·卢勒狄克说：“我们开辟了一种新的纠缠态类别。”





### 7. 火星表面找到液态水的“强有力”证据

美国航天局9月28日宣布，在火星表面发现了有液态水活动的“强有力”证据，为在这个红色星球上寻找生命提供了新线索。自2006年以来，美国火星勘测轨道飞行器多次在火星山丘斜坡上发现手指状阴影条纹。它们在火星温暖的季节里出现，并随着温度上升而向下延伸，到了寒冷季节就消失。美国航天局将其称为“季节性斜坡纹线”，并认为这种奇特的季节性地貌由盐水流造成，但一直没有找到直接证据。美国航天局副局长约翰·格伦斯菲尔德表示：“我们非常激动，因为这项发现意味着今天的火星有可能存在生命。”



### 8. 新疫苗或有潜力遏制艾滋病感染

《科学》和《细胞》杂志6月18日发表的两项研究认为，一种基于多轮免疫接种策略的试验性疫苗，也许有潜力遏制艾滋病病毒感染。这两项研究都是关于一种叫做“eOD-GT860mer”的免疫原。美国斯克里普斯研究所等机构对它进行了测试，结果显示它可结合并激活B细胞，而B细胞具有抗艾滋病病毒的作用。《科学》杂志还发表了第三项由康奈尔大学领衔的艾滋病研究，对一种人工分子复合物进行测试的结果显示，这种免疫原可激发兔子与猴子产生抗体，阻止一种艾滋病病毒株的感染。



### 9. 全球海洋考察揭示大量新生命形式

在对全球海洋微小生物进行了为期3年半的考察工作后，一个研究团队报告了这项调查的第一批成果，揭示了海洋浮游生物丰富而多样的面貌。研究人员于2009年9月从法国洛里昂乘船出发。他们在航程中的210个地方采集了约35000件样本，该项研究旨在对地球的上层海洋建立一个整体认识。科学家在5月22日出版的《科学》杂志上用5篇论文介绍了这一研究成果。美国伊利诺伊州阿贡国家实验室微生物生态学家Jack Gilbert说：“整个项目提供了一个真正有价值的数据库，从而使我们能够以一种前所未有的方式探寻全球的海洋微生物生态系统。”



### 10. 人类探测器首次近距离飞过冥王星

美国“新视野”号探测器于美国东部时间7月14日7时49分近距离飞过冥王星，成为首个探测这颗遥远矮行星的人类探测器。“新视野”号与冥王星最近时的距离约为125万公里。“新视野”号探测器于2006年1月升空，经过9年多长途跋涉，终于与冥王星“会面”。此后，这个探测器还将继续前行，进入太阳系边缘神秘的柯伊伯带，这里可能隐藏着数以千计的冰冻岩石小天体。冥王星于1930年首次进入人类视野，曾被当作太阳系第九大行星。