

二零零二年十二月十九日，星期

联 络：杨理沙

四，美东时间下午二点之前

电 话：202-326-7088

禁止发布

电 邮：lonaga@aaas.org

《科学》杂志评选的十大科学发展：发现基因“控制转换”
被提名为 2002 年最重要的科学成果

称为“小核糖核酸（RNA）”的分子控制大多数基因行为这一发现被《科学》杂志及其出版商美国科学促进会（AAAS）提名为本年度最重要的科学成果，这一发现可能进一步推动对癌症和干细胞的研究。

RNA 的重要性被《科学》杂志的编辑提名为本年度的重大突破，被列入 2002 年十大科学发展之首。载于 12 月 20 日《科学》杂志的十大科学发展名单系根据其对社会和科学发展的深刻影响而评选。

长期以来，人们一直认为 RNA 的作用仅限于执行 DNA 合成蛋白质的指令。今年引起人们极大关注的新图片显示小 RNA 具有掌控众多细胞遗传作业的功能。因此，生物学家开始重新考虑他们对细胞及其演变理解，并开始寻找治疗某些疾病的新方法，例如因基因组错误而引起的癌症。

最近从事的一系列研究显示小 RNA 如何打开和关闭各种不同的基因，甚至可截除不需要的 DNA 部分。今年该领域最激动人心的一项发现是小 RNA 在细胞分裂过程中起主导作用，引导染色体中的物质进入适当的配置。（2002 年 8 月 22 日《科学快报》（*Science Express*），2002 年 9 月 5 日《科学快报》）

今年的重大发现使以下这一情况极有可能成为现实，即这些程序（包括一种称为“RNA 干扰”的细胞机制）可能在某些疾病中出现障碍，如产生致癌突变。有了对 RNA 作用的这一新认识，将来人们可能利用 RNA 进行癌症治疗。

小 RNA 还可能为干细胞研究带来福音，在干细胞分化为身体的各种不同细胞类型时为科学家提供控制干细胞的工具。

《科学》杂志亦称颂了 2002 年的另外九项科学成就。除第一名外，未排列其他科学成就的名次。

中微子为何被人们忽视：本年度的研究揭开了人类长期以来知之甚少的宇宙中某些粒子—中微子—的神秘面纱。这些细小的粒子分为三种类型，包括在太阳的核熔炉中产生的“电子中微子”。几十年来，科学家们一直对到达地球的电子中微子数目比预期的数目少得多

而感到百思不解。今年，加拿大萨德伯里中微子观察所（Sudbury Neutrino Observatory in Canada）发现的新证据证实“缺失”的电子中微子事实上在到达地球的途中变成了其他类型的中微子。日本基于地球的实验新研究也提供了有关中微子改变外观条件的某些初步线索。

为全球谋福利的基因组：2002年，科学家首次宣布基因组序列有机体图对发展中国家的农业和公众健康会产生重大的影响。籼稻亚种和短粒粳稻亚种序列可能有助于提高稻米的营养质量和产量，并可使种植方法更持久稳定。同时发表的有关疟疾寄生虫（*Plasmodium falciparum*）和携带疟疾寄生虫蚊虫（*Anopheles gambiae*）两篇文章所提供的信息可能会有助于发现抗疟疾的工具，例如新的驱虫剂、杀虫剂和防蚊疫苗。

宇宙幼年纵览：对宇宙大爆炸之后遗留能量性能的最新发现加深了人们对宇宙的未来和过去的认识。目前，宇宙微波背景（CMB）对我们而言似乎是来自天空各个区域微弱的微波静电荷。但仅在宇宙大爆炸发生400,000年后，它依然是以自由流动的原子核和电子冷却形成的原子形式发射的高能光。2002年，位于智利的微波望远镜—宇宙背景成像仪一探测到CMB结构中的图案，所显示的结构比任何以前看到的结构更小。研究人员还探测到另一种图案或信号，可能会对早期宇宙物质的移动有新的发现。

辛辣味和薄荷的清凉味：本年度的新发现有助于揭示为什么辛辣的食物会产生热辣的感觉，而吸入薄荷却会使口腔产生清凉感。研究人员发现了隐藏在某些细胞表层下的几种蛋白质，会对化学“味道”和温度变化作出反应。当接触到寒冷的温度或薄荷醇时，一种所谓的口腔“TRP通道”和皮肤神经会作出反应，触发清凉感。对皮肤细胞中一种热敏感通道的发现说明，热度首先会被皮肤本身感受到，然后再通知神经系统。第三条通道可能会产生一种不同的热，至少在小鼠鼻腔内，似乎能够探测到母鼠的外激素。

速度最快的电影：今年，研究人员看到电子围绕原子飞速旋转的瞬间状态，并将其拍摄成电影。这种高速影片拍摄技术依赖激光超短波将动作固定在只有几十亿分之一秒距离的画面中。去年，研究人员发展了几十亿分之一秒的快门速度技术，2002年他们又将激光对准单个原子，追踪电子上下跳动时的不同能量水平。对原子内生命的全新认识很快就会进入离您很近的激光物理实验室。

看着眼睛。看着眼睛的深处。2002年，几个研究团体这样做的结果是在哺乳动物的视网膜内发现了一种新的感光细胞。该感光系统帮助重设身体的日常或“昼夜节律”钟，使之成为人体生理学的一个重要组成部分。这一发现甚至可能导致对消除时差或冬季抑郁症影响的新认识。过去令人迷惑的细胞证明是与大脑中生物钟所在部位相通，并含有一种称作黑视蛋白的色素。本月的两项研究证实黑视蛋白对光产生化学反应，虽然亦可能涉及其他化合物。

宇宙空间更清晰的图像：2002年，新技术冲破了用望远镜观察宇宙时地球大气层图像模糊不清的界限。这一结果是通过在每秒中数百次挠曲薄视镜而获得，所拍摄的一组宇宙空间图像比以往拍摄的所有图像都更加清晰。位于夏威夷和智利的望远镜使用了这一“自适应光学”技术，观察银河的内部结构，发现了存在一个超大黑洞迄今为止最有力的证据。今年拍摄的其他图像包括木星木卫一上的一次火山爆发以及太阳表面极为清晰的图像。

三维细胞：2002年，一种拍摄细胞三维图像的技术克服了重大技术障碍，揭示了细胞结构执行某些基本生命程序的过程。“低温电子X线体层照相术”的工作原理如同医生的CT

扫描：由计算机将穿透电子束建立的一系列图像“碎片”构成一幅快速冷冻细胞三维图像。

我们最早的祖先：今年七月，研究人员推翻了有关人类最早祖先的一些基本观念，他们报道了一项令人惊奇的发现，即发现了一个六百万至七百万年间的灵长目动物头盖骨。该头盖骨化石几乎比任何已知的（包括人类，但不包括其他猿类）灵长目动物要早几乎三百万年。发现头盖骨的地点位于西非古乍得湖畔，这是一个令人惊奇的发现。迄今为止，一直是在东非发现人类最早的祖先。头盖骨具有黑猩猩、大猩猩和人类的混合特征，研究人员将这一发现归类为一个全新的类属和灵长目种类—尽管对这一问题的争论仍在持续。

生物恐怖主义—加快步伐和等待：生物恐怖威胁是 2002 年的一个热门话题，但却很少有人采取任何直接的行动。在“风暴后的宁静”一节中，《科学》杂志回顾了有关研究赞助、规章和天花接种的重要决定如何受到政治和技术争论的阻碍。

《科学》杂志十大科学发展的另一方面报道是年度重大问题，即于 2002 年发现不良科学行为。不同的调查结论指出贝尔实验室的 Hendrik Schön 和劳伦斯·伯克莱国家实验室的 Victor Ninov 有欺骗行为。

2003 年热门新闻的最佳抉择：如同前几年一样，《科学》杂志选出了需要在 2003 年进行观察的六个热门话题。今年，他们的选择包括冰原移动、太阳变化及气候变化、科学赞助、基因组和演变的关系、使用非光学波长进行太空观察以及反氢原子。编辑还核查了 2001 年的记录，了解去年预测的结果情况。

AAAS 列出的十大科学政策问题：被世界上最大的普通科学机构 AAAS 列为 2002 年的主要科学政策问题是平衡“科学与安全的关系”并防止对安全的恐惧遏制生命变化发现的发展。有关 AAAS 十大科学政策问题的进一步详情，请查阅www.eurekaalert.org，或与 AAAS 公共项目办公室联系，电话号码：(202) 326-6440，电子邮件：scipak@aaas.org。

###

美国科学促进会创立于一八四八年，从那以后，该会通过主办各种项目，计划和出版物在科学政策，科学教育和国际科学合作等领域致力于促进科学，以造福于人类。目前该会有来自壹佰三十个国家的十三万四千名会员和拥有两千多万附属成员的二百七十二个挂钩社团，这使该会成为世界上最大的科学家联合会。该会出版发行的“科学”杂志，有独立的编辑方针，它涉及多学科，每周出版同行审阅的文章，被列为世界上最有威望的科学周刊。美国科学促进会还主持 EurekaAlert! 这个在线新闻网，专门报道科学和技术领域里的最新发现。