

致远人刊

第
14
03
23
期



致远科协

致远人刊

第 140310 期

本期导读

[哲思文章](#) P02 浅浅时光，淡淡忧伤

[数学快递](#) P04 计算机可以比人更好地识别假装痛苦的表情 // P05 Important and complex systems, from the global financial market to groups of friends, may be highly controllable // P06 Engineering materials for super-efficient nanoelectronics: Potential way to make graphene superconducting

[物理世界](#) P07 中国科学家绘出世界首个球状闪电光谱 // P09 科学家测出迄今最为精确的顶夸克质量 // P10 从对称性破缺到物质的起源

[化学视角](#) P15 爱尔兰发明简易净水器 只靠阳光就能净水 // P16 科学家发明“耐火纸”

[生科发现](#) P18 美研究发现蜂蜜可解决抗生素耐药性 // P19 日本开发出糖尿病治疗疫苗 // P20 伟哥发明者推出早泄治疗药 全球销售额或逾 10 亿 // P21 华人学者 PNAS 报道阿尔茨海默病新进展

[计科资讯](#) P23 Twitter 是如何形成公众观点的 // P24 印度研制新型存储便条 只需贴在计算机上

[英语园地](#) P25 Man suddenly sees the start of the universe

[校内通讯](#) P28 鲜悦活动“汽车尾气排放控制和减少空气污染”

本期编辑：11 级生科 徐伟健，12 级数学 冯哲，12 级物理 赵宇曦，12 级生科 姬卉，12 级计科 赵卓越

浅浅时光，淡淡忧伤

来源：<http://www.meiwenting.com/a/201403/47946.html> 作者：踏花拾锦年



悠然的时光画笔细细镌刻岁月的沧桑，蓦然回首那时年少不再而我还在当年青春的路口彷徨，若是流光里你还会转身回望，我也真不忍心看你眼中溢满忧伤。 ——题记

我们的人生，不过是在短暂的青春里，创造最绚烂的回忆，然后

成熟，然后沉淀，然后执子之手，慢慢白头。等到那些时光冲淡所有忧愁，等到我们再也没有精力去在意去留，那个时候，一个人，坐在夕阳下，将过往再细细回首，任那逝水东流.....

青春里的我们还在努力铭记那些不分的誓言，匆匆而过的时光却将我们拆散不复当年，滞留在曾经里的思念，终是在这个温暖的午后偷得空闲，带我们回到那年我们相遇的起点。那年我们执手共话誓言，那年我们还处懵懂的青春，那年，有你的星空，还是繁星满天。

过往的纷纷扰扰已成过眼云烟，而那云烟缭绕的往事却不觉迷离了双眼，即使曾经那心比天高的一念，也终是我们回不去的昨天。天真的我们期待着永远，以为那些美好的誓言会是回忆最好的见证，然后肆意挥霍不留一线，等到那些尖锐的棱角变得圆润，才猛然发现再也回不到从前。

岁月流去无痕，年华却掷地有声，不得不承认时光真的太残忍，曾经泪湿的过往也只是岁月年轮上的淡淡刻痕。相逢与遇见，就像一场繁华开尽的旅程。若非多情的那一眼，谁又会是谁朝思暮想的

笔尖少年，谁又曾预料，那青涩的流年，会成为最终离别的序言。轻吻你的眼，就让画面定格回忆雪藏千年。

青春的城里有你我熟悉的故事，故事里有遇见，有留恋，有祭奠，还有一个不曾放下的执念。我终不是故事里的那个良人，而你也非我放不下的执念。那个星空下许下的诺言，终成那风中支离破碎的云烟。感慨得再多也不可能再回到从前，何不让时光将这一切轻掩？

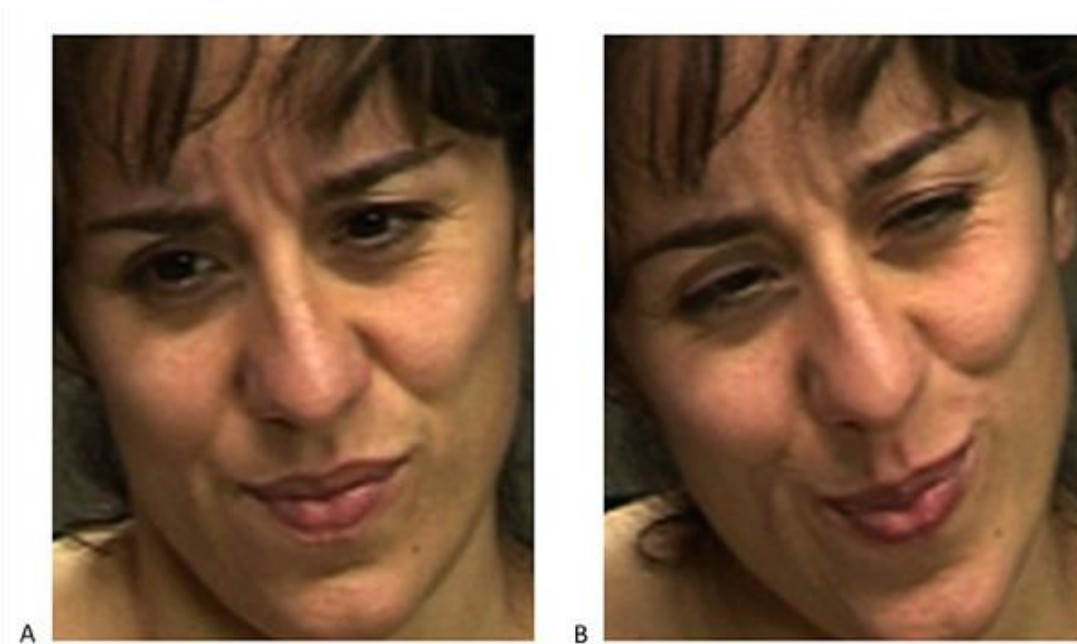
春风斜斜，黄莺啾啾，殷勤的燕子不忘冷落流水人家，陌上飞花，翩翩落蕊竟也艳如丹砂，灼得多情的骚客，已是满眼桃花。又是一季繁华开到极致，又是一段流年将被淡忘。再等等吧，等到时光开到荼靡，等到繁华都已落尽，等到青春也只是遥远的回忆，然后再含着微凉的泪意，带着回忆随生命一同凋零。

若能向岁月借得几载唐宋时光，莫再让我一人独自思量，浅浅时光，也是遣词了太多忧伤.....

数学快递

计算机可以比人更好地识别假装痛苦的表情

来源 <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/03/140320121902.htm>



加州圣迭戈和多伦多大学的研究发现，一个计算机系统可以比人更加准确地辨别疼痛的真伪。这个系统经过训练可以将精度提高到 55%，并且经过估计这个系统可以达到 85%的精确度。这个作品叫做“自动解码欺骗性疼痛表现”，发表在最新一期的 Current Biology 上。

Important and complex systems, from the global financial market to groups of friends, may be highly controllable

来源 <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/03/140320140740.htm>

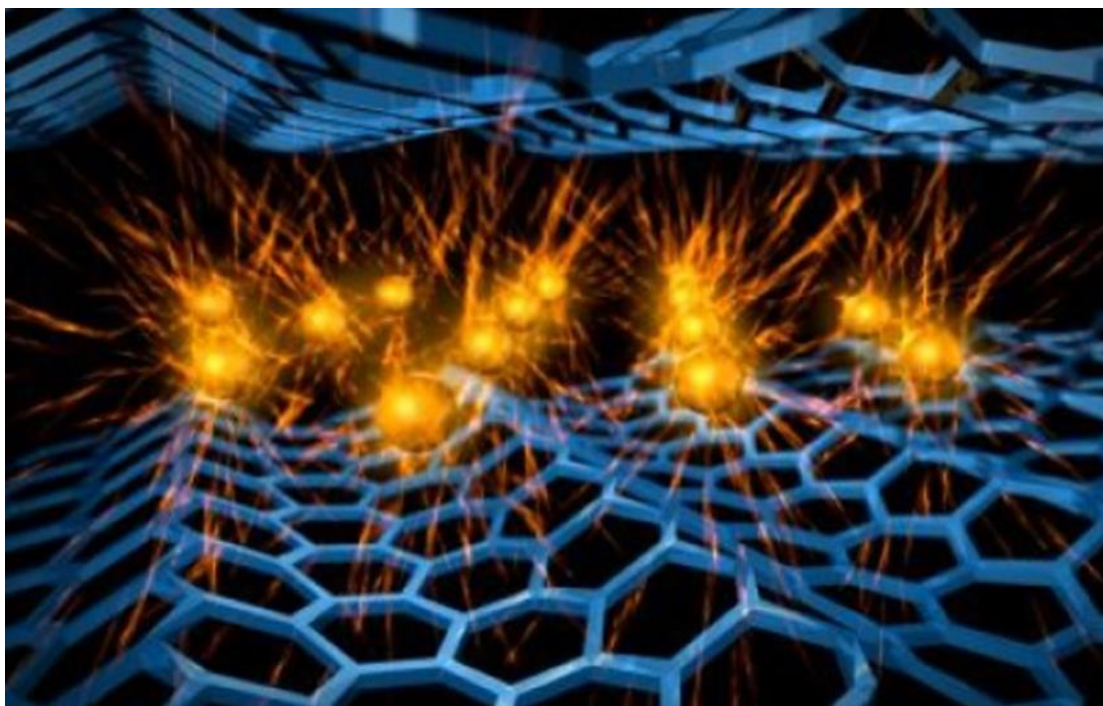


Scientists have discovered that all complex systems, whether they are found in the body, in international finance, or in social situations, actually fall into just three basic categories, in terms of how they can be controlled.

We don't often think of them in these terms, but our brains, global financial markets and groups of friends are all examples of different kinds of complex networks or systems. And unlike the kind of system that exists in your car that has been intentionally engineered for humans to use, these systems are convoluted and not obvious how to control. Economic collapse, disease, and miserable dinner parties may result from a breakdown in such systems, which is why researchers have recently been putting so much energy into trying to discover how best to control these large and important systems.

Engineering materials for super-efficient nanoelectronics: Potential way to make graphene superconducting

来源 <http://www.sciencedaily.com/releases/2014/03/140320101318.htm>



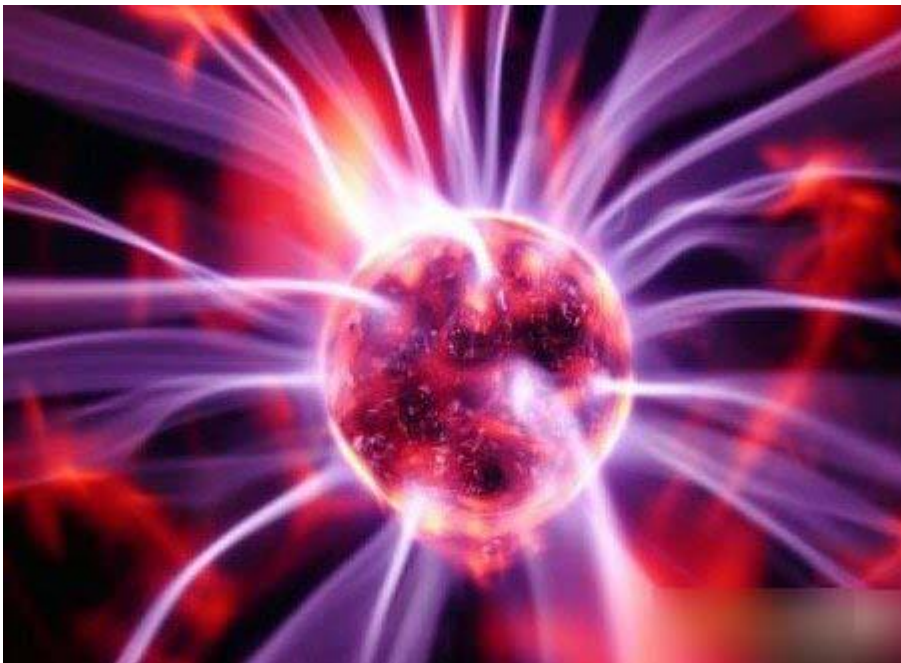
Scientists have discovered a potential way to make graphene -- a single layer of carbon atoms with great promise for future electronics -- superconducting, a state in which it would carry electricity with 100 percent efficiency.

(Adding calcium atoms (orange spheres) between graphene planes (blue honeycomb) creates a superconducting material called CaC₆. Now a study at SLAC has shown for the first time that graphene is a key player in this superconductivity: Electrons scatter back and forth between the graphene and calcium layers, interact with natural vibrations in the material's atomic structure and pair up to conduct electricity without resistance.)

物理世界

中国科学家绘出世界首个球状闪电光谱

来源：《中国科学报》（2014-03-19 第4版 综合） 作者：



图片来源：百度图片

“哦！”巨大的雷声之后伴随着一阵惊呼，一个非常强的闪电划过夜空，引发了一个球状闪电。高速摄像机背后，西北师范大学物理与电子工程学院岑建勇博士迅速按下按钮，拍下了国际上首个球状闪电光谱。

3月12日，西北师范大学物理与电子工程学院教授袁萍接受《中国科学报》记者采访时，回忆起2012年夏，科研小组在青海省大通县一个偏僻村子拍摄自然闪电光谱，偶遇球状闪电的经历，仍按捺不住兴奋之情。

此后，利用高精度科学实验仪器，研究小组证实了自然界中球状闪电的产生形式以及主要成分。近日，该成果发表于《物理评论快报》。

数百年来，球状闪电在科学界一直是个难解的谜。这篇论文发表后，一位奥地利的专家发来邮件说，作为国际球状闪电委员会（ICBL）的成员，他们从1988年开始研究球状闪电，直到现在只拍

到过一次普通照片。

“能记录到球状闪电光谱，简直是太幸运了。”袁萍对《中国科学报》记者说。

2012年夏，袁萍照常带领研究小组到野外拍摄自然闪电光谱。这一次他们将地点选在了青海省大通县一个偏僻的村子。晚上8点，电闪雷鸣，研究小组在村小学的二层教学楼观测。

“金属物品、手机都放下了吗？”袁萍再次叮嘱学生们。在野外观测闪电是很危险的，每次观测，袁萍都要仔细叮嘱每一个学生安全操作规程，为了避免触电，就连观测仪器的金属边角都要用绝缘带粘住。

“21时54分59秒，天空出现了一道特别强的闪电，这个闪电打在小山上，伴随着爆炸一般的雷声，闪电通道消失后，一个光球持续点亮。”袁萍回忆道，当时自己距离球状闪电约900米，看得十分清楚，资料分析显示，球闪在地面穿行15米，水平方向移动速度约为8.6米每秒，持续时间1.64秒。接下来，大家闻到一种从未在雷电现场闻到的味道，“有点像臭氧，可能是球闪过程形成的氮氧化物”。

球状闪电俗称滚地雷，是一种神秘且罕见的自然现象，关于它的报道大部分来自于目击证人，但没有人拍摄记录到这一现象。它曾经被误认为是不明飞行物，几个世纪以来一直没有合理解释。球状闪电通常发生在雷暴天气，呈球形，直径为几厘米到几米不等，能维持数秒，且会以数米每秒的速度运动，十分光亮，具有多变的色彩。球状闪电能穿过门、窗的缝隙，登堂入室、钻进人家，它有时发生爆炸，毁坏建筑物，造成人畜伤亡。它在行进的沿途，遇到任何障碍物时无坚不摧，却又不烧坏周围的可燃之物。通常，一个球状闪电爆炸时释放出的能量，约相当于10公斤TNT炸药爆炸时放出的能量，一般会留下烧焦、硫磺或臭氧的气味。很多科学家试图从理论和试验上来解释球状闪电，但至今没有得到一个公认的说法。

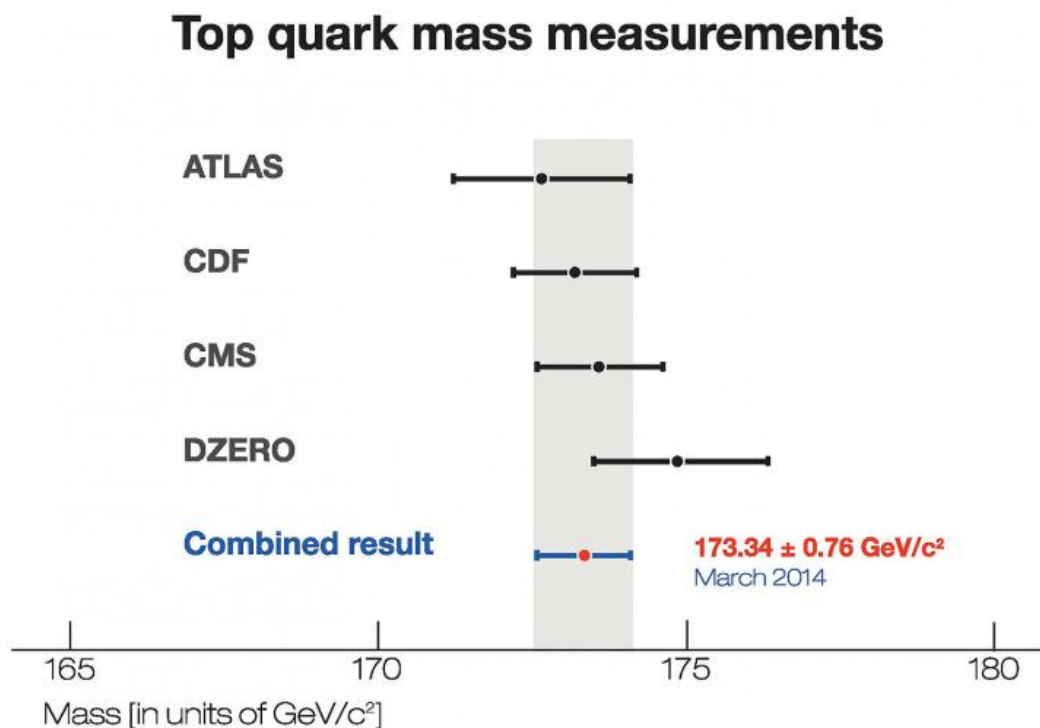
分析高速摄影仪拍摄下的两千多张照片，袁萍研究小组让球状闪电“现形”。袁萍说，这次野外记录到的球状闪电，是云对地闪电击中地面后形成的，其发射谱线主要来自于土壤和空气。从照片中可以清楚地看到，球状闪电从最初的紫白色，到橙白色，再到白色，最后好像炭要燃尽一样变为红色。

通过光谱分析，研究小组发现：一般闪电的成分是氧气和氮气，而球状闪电中还有硅、铁、钙等元素。也就是说，闪电击中土壤使其发光发热，形成球状闪电。

目前，研究小组正在对光谱进行定量分析，从而得出球状闪电的温度、能量等数据，以揭示它的物理机制。“这样就能解释大家最关心的问题：球状闪电比一般闪电持续时间长，能量从哪里来？”

科学家测出迄今最为精确的顶夸克质量

来源：新华网



This graphic shows the four individual top quark mass measurements published by the ATLAS, CDF, CMS and DZero collaborations, together with the most precise measurement obtained in a joint analysis

新华网日内瓦3月19日电(记者张淼)欧洲核子研究中心与美国费米国家实验室19日联合宣布，科学家通过欧洲大型强子对撞机实验与美国万亿电子伏特加速器实验，成功测出目前最为精确的

顶夸克质量。

欧洲大型强子对撞机与美国万亿电子伏特加速器是全球顶尖的粒子对撞机。美国费米实验室于1994年利用万亿电子伏特加速器首次发现了顶夸克的存在。

夸克是比质子、中子更微小的物质组成基本粒子。作为科学家最后发现的一种夸克，顶夸克的质量是质子的100倍以上，为目前已知最重的基本粒子。顶夸克的“寿命”极短，科学家认为其只是在宇宙“大爆炸”初期的几分之一秒内以自然状态存在过。

报告称，精确测定顶夸克质量是欧洲大型强子对撞机与美国万亿电子伏特加速器国际科研团队完成的首个合作成果。此前，利用上述对撞机进行的4项不同的强子对撞实验项目均测出了顶夸克质量，但各自测量顶夸克衰败的路径不同。此次两机构科学家通过整合实验数据，排除了实验中的不确定性，将顶夸克质量精确为 $173.34 \pm 0.76 \text{ GeV} / c^2$ 。

GeV / c^2 是基本粒子质量的一个单位，其中 GeV 是10亿电子伏特， c^2 是光速的平方。根据爱因斯坦的质能公式，物质的能量等于质量乘以光速的平方，因此，以电子伏特为单位的能量除以光速的平方，就用来衡量粒子的质量。

科学家认为，精确测定顶夸克质量可保证进一步验证描述顶夸克、希格斯玻色子与W玻色子间量子联系的数学框架，为发现更好理解宇宙本质的新理论提供线索。费米实验室主任奈杰尔·洛克耶表示，这一成果不但对科学家认识宇宙本质有重要意义，也为该领域的国际合作树立了榜样。

从对称性破缺到物质的起源

作者：卢昌海

2008年10月7日，瑞典皇家科学院(The Royal Swedish Academy of Sciences)宣布了2008年诺贝尔物理学奖的得主。美籍日裔物理学家南部阳一郎(Yoichiro Nambu)由于“发现了亚原子物理中的对称性自发破缺机制” (“for the discovery of the mechanism of spontaneous broken symmetry in subatomic physics”) 而获得了一半奖金；日本物理学家小林诚(Makoto

Kobayashi) 和益川敏英 (Toshihide Maskawa) 则由于 “发现了预言自然界中至少存在三代夸克的破缺对称性的起源” (“for the discovery of the origin of the broken symmetry which predicts the existence of at least three families of quarks in nature”) 而分享了另一半奖金。

在本文中，我们将对这三位物理学家的工作及这些工作的意义作一个简单介绍。

一. 从对称性自发破缺到质量的起源

由于这三位物理学家的的工作都与对称性的破缺有关，我们不妨便从对称性开始谈起。

对称性是一种广泛存在于自然界中的现象。比方说，很多动物的外观具有左右对称性，雪花则具有六角对称性。对称性不仅在直觉上给人以美的感觉，而且还具有很大的实用性，因为任何东西倘若具有对称性，就意味着我们只需知道它的一部分，就可以通过对称性推知其余的部分。比如对于雪花，我们只要知道它的六分之一，就可以通过对称性推知它的全部。对称性所具有这种化繁为简的特点，使它成为物理学家们倚重的概念。

当然，宏观世界的对称性都是近似的，不过物理学家们曾经相信，微观世界的对称性要严格得多。可是，当他们深入到微观世界，尤其是亚原子世界时，却发现很多曾被认为是严格的对称性其实是破缺的。大自然仿佛就象那些有意在对称图案上添加不对称元素的艺术那样，并不总是钟爱完整的对称性。

既然对称性会破缺，那么一个很自然的问题就是：它是如何破缺的？这个问题在 1960 年前后进入了南部阳一郎的研究视野，他通过对一种超导理论的考察，提出了对称性自发破缺 (spontaneous symmetry breaking) 的概念，并在时隔四十八年之后由于这一工作获得了诺贝尔物理学奖。

那么，到底什么是对称性自发破缺呢？我们可以通过一个简单的例子来说明：我们知道，倘若把一根筷子竖立在一张水平圆桌的中心，那么筷子与圆桌就具有以筷子为转轴的旋转对称性。但是，竖立在圆桌上的筷子是不稳定的，任何细微的扰动都会使它倒下。而筷子一旦倒下，无论沿哪个方向倒下，那个方向就变成了一个特殊方向，从而破坏了旋转对称性。在这个例子中，倒下

的筷子处于势能最低的状态，这样的状态在物理学上被称为基态。所谓对称性自发破缺，指的就是这种对称性被基态所破坏的现象。

对称性自发破缺为什么重要呢？首先是因为在这种情况下，虽然基态不再具有对称性，但理论本身仍然具有对称性，因此对称性所具有的那种化繁为简的特点依然存在。但更重要的则是，由对称性自发破缺所导致的一系列后续研究，对于人类探索质量起源的奥秘起到了重要作用。在南部阳一郎的工作之后仅仅过了四年，英国物理学家希格斯 (P. Higgs) 等人发现，如果把对称性自发破缺的概念用到某一类可以描述现实世界的理论中，就可以使某些基本粒子获得质量。他们的这一发现是人类迄今提出的解释质量起源问题的最重要的机制之一。

如果说，艺术家们通过在对称图案上添加一些不对称的元素，而创造出了更精巧的艺术品，那么从某种意义上讲，大自然这位更高明的艺术家则是通过对称性的自发破缺，“创造”出了基本粒子的质量。南部阳一郎等人的工作，使我们对这一切有了一种全新的认识。

二. 从夸克混合到物质的起源

与南部阳一郎的工作类似，小林诚和益川敏英的工作也与一个重要的起源问题有关，那便是物质的起源。这个故事得从 1956 年讲起。

这个故事最早的情节是我们都很熟悉的：1956 年，美籍华裔物理学家李政道 (T. D. Lee) 和杨振宁 (C. N. Yang) 发现微观世界中的宇称对称性 - 通俗地讲就是左右 (或镜面) 对称性 - 在所谓的弱相互作用中是破缺的。他们的这一发现使人们对其它一些对称性也产生了怀疑，这其中一个很重要的对称性叫做 CP 对称性，它宣称如果我们把世界上的粒子与反粒子互换，并且通过一面镜子去看它，我们看到的新世界与原先的世界满足相同的物理规律。

1964 年，CP 对称性迎来了实验的判决，结果被判“死刑”，因为它在弱相互作用中同样也是破缺的。但与宇称对称性的破缺不同，CP 对称性的破缺非常微小，并且很难找到一个理论来描述。在 1964 年之后的一段时间里，如何解释 CP 对称性的破缺成为了一个恼人的悬案。

这一悬案直到 1972 年才被小林诚和益川敏英所破解。他们发现，解决这一悬案的关键在于

一些被称为夸克 (quark) 的基本粒子。当时人们已经知道，夸克在弱相互作用中会以彼此混合的方式参与。初看起来，这跟 CP 对称性似乎没什么关系，但小林诚和益川敏英发现，倘若自然界中至少存在三代 (即六种 - 物理学家们将夸克两两分组，每组称为一代) 夸克，那么它们的混合就可以导致 CP 对称性的破缺。在他们做出这一发现的时候，人们预期的夸克只有两代 (即四种)，已被实验发现的则只有一代半 (即三种)。因此他们的工作不仅为 CP 对称性的破缺提供了一种可能的解释，而且还预言了至少一代 (即两种) 新的夸克。这两种新夸克分别于 1977 年和 1995 年被实验所发现，而他们提出的描述夸克混合的具体方式，也在过去三十几年里得到了很好的实验验证。

那么，CP 对称性的破缺有什么深远意义呢？我们知道，所有基本粒子都有自己的反粒子 (少数粒子，比如光子，的反粒子恰好是它自己)。多数物理学家认为，宇宙大爆炸之初是处于正反物质对称的状态的。但天文观测表明，如今的宇宙却是以物质为主的。这就产生了一个问题：即宇宙中的反物质到哪里去了？对于这个问题，目前还没有完整的答案，但物理学家们普遍认为，CP 对称性的破缺正是解决问题的关键环节之一。因为 CP 对称性的破缺表明物质与反物质在参与相互作用时存在着细微差别，正是这种差别，外加另外一些条件，最终导致了两者的数量差异。从这个意义上讲，我们这个五彩缤纷的物质世界，包括人类自身，都是 CP 对称性的细微破缺留下的遗迹。

在结束本文之前，让我们来展望一种奇异的未来。假定有一天，人类与某种遥远的外星文明取得了通讯联络，大家言谈甚欢后，决定见面拥抱 (有点象地球上的网恋)。但问题是：谁都不想“见光死”，因此必须先确认对方相对于自己会不会是反物质。有人也许会想到，双方可以问一下对方电子所带电荷的正负，假如相同那就 OK 了。但这是行不通的，因为双方对电荷正负的定义有可能恰好相反。事实上，假如 CP 对称性是严格的，双方将不会有任何方法在完全不接触的情况下，确定对方是物质还是反物质。不过幸运的是，在这个 CP 对称性破缺的世界里，存在一种双方都可以确认的中性粒子，它衰变时产生电子的概率要比产生反电子的概率略低。利用这一点，

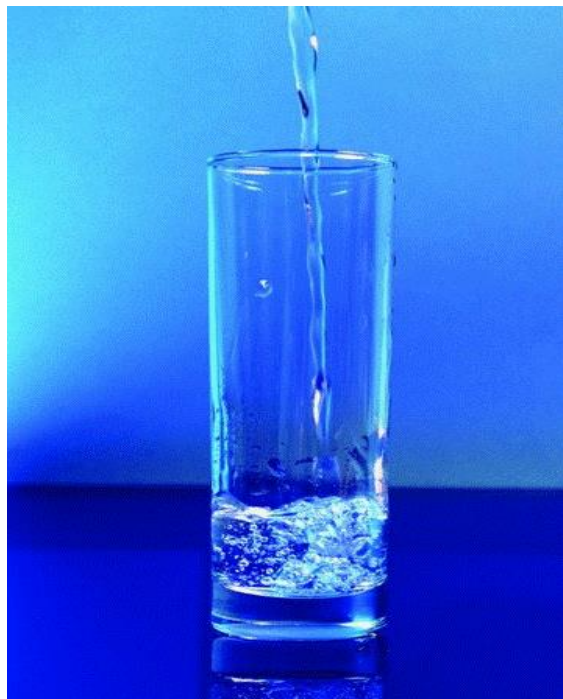
双方就可以问对方这样一个问题：你们那里的电子在那种粒子的衰变过程中出现得较多还是较少？

如果双方的答案相同，就说明拥抱是安全的，否则就只好老死不相往来了。

化学视角

爱尔兰发明简易净水器 只靠阳光就能净水

来源：科技日报



环境水中有很多微量污染物，如洗涤剂、染料、杀虫剂、除草剂、药物，而常规的废水处理程序如吸附、氧化、紫外线照射、生物分解等只能去除其中一部分。最近，爱尔兰都柏林城市大学的一个研究小组向美国化学协会第 247 届全国会议提交报告称，他们制造出一种简便易行的净水器，可用阳光和一种常见的钛白粉，将水中的有机化合物完全分解，为广大农村和发展中国家人民带来实惠。

都柏林城市大学的安妮·莫里斯博士解释说，要改良目前的水处理方法，去除那些可能的有害物质，成本很高且耗

费大量能量，也不一定能把这些污染物完全去除。而常用于给涂料、纸张、牙膏、食物及其他产品增白的二氧化钛（ TiO_2 ）粉末，在一定的能量下，可作为催化剂来促进化学反应——分解饮用水中的杀虫剂、药物等有机化合物。

据物理学家组织网 3 月 17 日（北京时间）报道，研究小组对纳米粒子、纳米管、纳米线和纳米介孔珠等不同形状的 TiO_2 进行了试验，最后发现纳米管形状的 TiO_2 能更好地吸收可见光，因此被阳光激活的效果最好。他们选择石墨烯薄片作为一种载体装置，让 TiO_2 纳米管与石墨烯薄片结合。当污染物通过这种混合层时，就被困在石墨烯表面上， TiO_2 得以与污染物“亲密接触”而有效分解它们。他们还用双氯芬酸（diclofenac）等多种药物成功地验证了这一系统的效果。

“我们正在研究能否把这种石墨烯混合材料装在盒子里，作为饮用水处理的一个步骤。”莫里斯说。盒式系统还能固定石墨烯，让污染物不会漏到干净水里。“将来你可以在市场上买一个这种盒子，

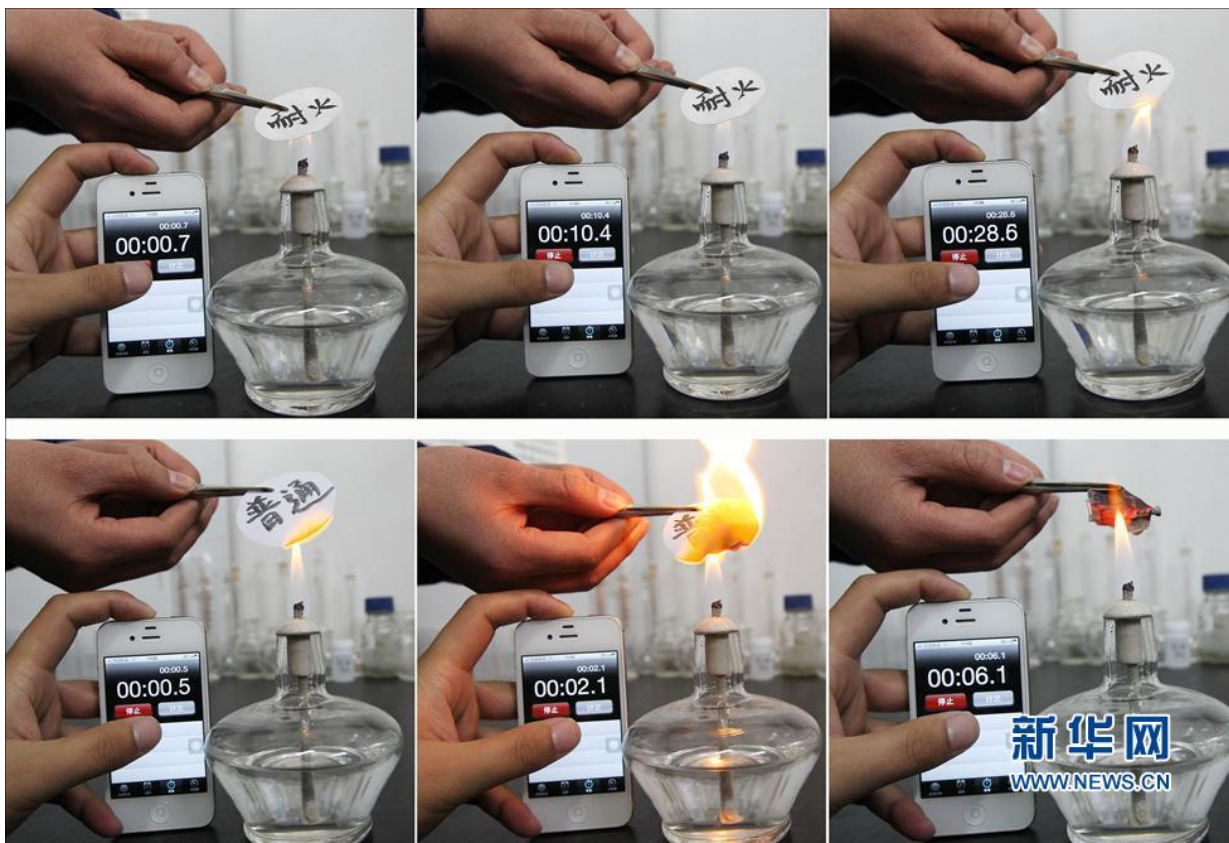
直接放到饮水管道里。”

但莫里斯还指出，要将饮用水完全净化，单靠这一步是远远不够的。这只是在经过常规水处理工序后进一步的净化，以消除最难去除最隐蔽的污染物。新技术将来可能作为一种简便消费品，用来去除水中的顽固性污染，作为净水的最后一步。

莫里斯说，在宣布这种 TiO₂-石墨烯系统成功之前，还有许多问题要解决，比如要保证在分解污染物时产生的副产品是无害的，还要确保系统所需要的能量和简单地用紫外线照射 TiO₂ 大致相当。

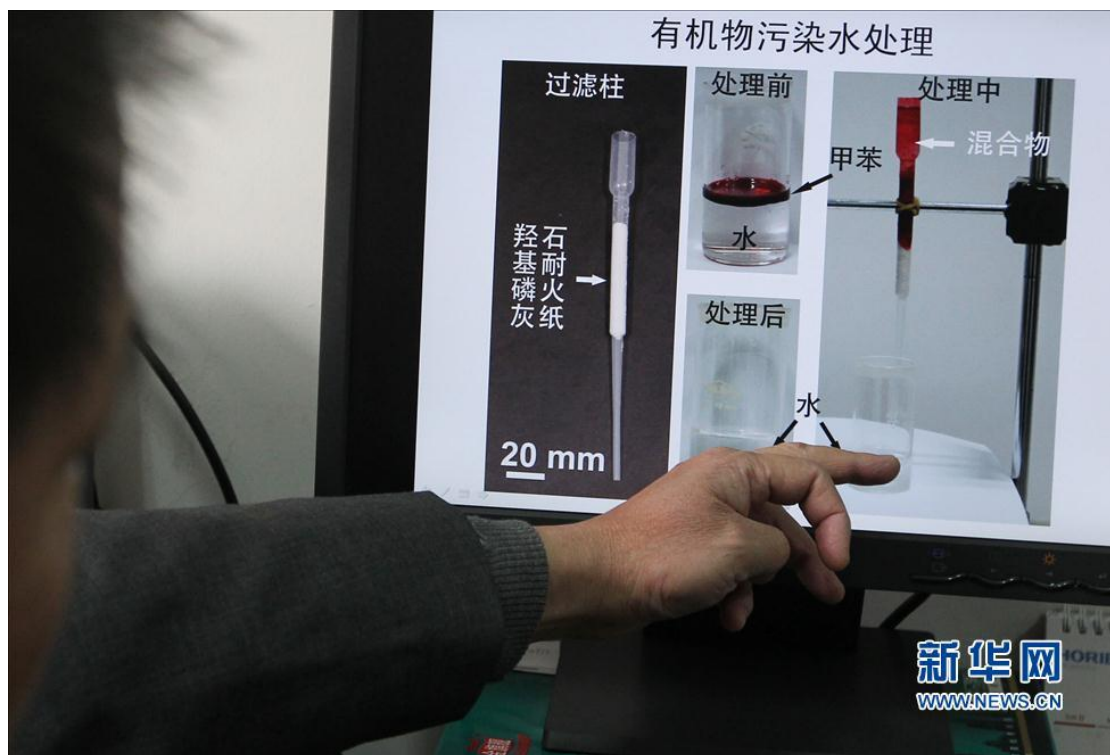
科学家发明“耐火纸”

来源：<http://paper.sciencenet.cn/htmlpaper/201432410145498632012.shtm> 新华网



2月13日，科研人员在实验室内对比展示“耐火纸”的特性，“耐火纸”在酒精灯的火苗上滞留近30秒没有发生自燃(上图)；而普通纸张顷刻间被酒精灯点燃，从完好状态到化为灰烬仅用时6秒

左右（下图）。新华社记者 裴鑫 摄



2月13日，中科院上海硅酸盐研究所朱英杰研究员在介绍“耐火纸”在有机物污染水处理方面的作用。新华社记者 裴鑫 摄

自古以来，火就是纸的“天敌”，大火曾无数次“吞噬”人类宝贵的纸质文物，顷刻间将其化为灰烬。然而，这一切或将很快迎来新的“变革”。记者13日从中科院上海硅酸盐研究所获悉，该所最近已成功合成出一种高柔韧性、可耐1000°C以上高温的新型无机材料纸张——羟基磷灰石“耐火纸”。相关研究成果已在国际权威性学术期刊《欧洲化学》上发表。据介绍，高柔韧性“耐火纸”表面呈柔和的乳白色，与普通纸张相比，“耐火纸”的制作原理相似，只是制作材料有所不同。它不仅可以作为永久和安全的信息存储介质将重要文字、文件及档案等长期保存，还可作为从废水中有效去除有机污染物的可再生吸附剂、药物控释载体、骨缺损修复材料、医用纸、阻燃材料和耐高温材料等。

生科发现

美研究发现蜂蜜可解决抗生素耐药性

来源：生物谷



美国研究人员近日发现，蜂蜜在对抗日益严峻的抗生素耐药性问题上发挥重要作用。此项研究公布在上周举行的第 247 届美国化学协会会议上。

据该协会周日发布的报道，由于蜂蜜本身所含有的过氧化氢、酸值、高糖分和高多酚类成分，这些成分能主动杀死体内病菌，防御感染，使病菌生成抵抗性的难度就大幅度增加。蜂蜜中的高糖分还具备渗透效应，将细菌细胞中的水分抽走，使其脱水并最终死亡。

除此之外，研究人员还表示，蜂蜜能有效削弱细菌毒力，使细菌更加容易被抗生素消灭。蜂蜜并非像传统抗生素一样针对细菌的生长过程，因为这样细菌很容易产生耐药性。

日本开发出糖尿病治疗疫苗

来源：生物谷



糖尿病患者为了降低血糖值，需要持续服用药物。而日本研究人员 17 日在美国《国家科学院学报》网络版上报告说，他们新开发的治疗疫苗可成功降低血糖值，且效果能够持续两三个月，省去了需要经常服药的麻烦。

人们进食后，小肠释放的激素胰高血糖素样肽 - 1 会促进胰腺分泌胰岛素，从而降低血糖值。但是，血液中微量存在的二肽基肽酶 4 则会分解胰高血糖素样肽 - 1，从而导致血糖升高。开发阻碍二肽基肽酶 4 发挥作用的抑制剂一直是治疗糖尿病的一个主要方向。

日本大阪大学教授中神启德领导的研究小组报告说，他们制作了针对二肽基肽酶 4 的疫苗，并通过喂食高脂肪食物，使实验鼠患上糖尿病。随后每隔两周时间，他们给患病实验鼠注射 1 次疫苗，共注射了 3 次。

结果显示，实验鼠体内产生了抗体，二肽基肽酶 4 在血液中的浓度下降，胰高血糖素样肽 - 1 和胰岛素的浓度则上升，显示疫苗与现有的二肽基肽酶 4 抑制剂一样，能够降低血糖值，改善糖尿病症状。

由于这种疫苗的效果能够持续 2 至 3 个月，所以省去了需要经常服药的麻烦，也不用经常提醒自己按时服用药物。研究人员认为，这种疫苗有望成为治疗糖尿病的新方法，并准备在 5 年后开展确

认其安全性和效果的临床试验。

伟哥发明者推出早泄治疗药 全球销售额或逾 10 亿

来源：生物谷



据英国金融时报报道，研制出万艾可（Viagra，俗称伟哥”）的科学家之一正在寻求性保健领域的新突破。他所效力的公司已接近达成一项协议，将向欧洲市场推出新获批准的早泄治疗药物。

迈克·怀利曾在 20 世纪 90 年代参与研制辉瑞畅销的勃起障碍药丸。他表示，在英国上市的 Plethora Solutions 正在与多家大型制药集团就出售其喷剂进行谈判。

该产品去年获得了欧洲监管部门的批准。此前的试验显示，该产品在治疗困扰约四分之一男性的勃起障碍方面安全有效。迈克·怀利表示，希望它能在今年年底前推向市场。

除了辉瑞以外，每年 40 亿美元的勃起障碍药物市场的其他厂家包括犀利士生厂商——美国礼来和艾力达生产商——德国拜耳。

Plethora 预测称，在得到美国监管部门批准后，Tempe 喷剂的全球销售额最高可达逾 10 亿美元。该公司计划明年向美国监管机构提出申请。

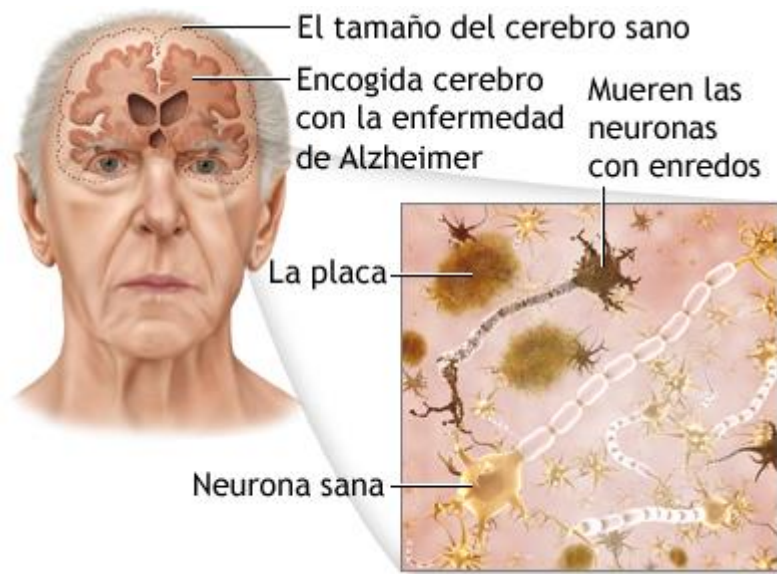
报道称，这种正式名称为 PSD502”的喷剂包含两种低剂量的麻醉剂，可给予男性更大的控制力，同时不会减少愉悦感。据悉，该喷剂使用后最快 5 分钟见效，效果可维持 2 小时。在试验中，87% 的男性见效良好。

Plethora 计划将每个气溶胶罐价格定为 100 美元左右，相比之下，每粒万艾可的价格为 23 美

元。

华人学者 PNAS 报道阿尔茨海默病新进展

来源：生物通



在阿尔茨海默氏病 (Alzheimer' s disease , AD) 中 , 淀粉样前体蛋白 (amyloid precursor protein , APP) 可以被 α - , β - , γ -蛋白酶分解 ; 其中 β -蛋白酶和 γ -蛋白酶的连续作用可使 APP 被分解产生 β 淀粉样蛋白 ($A\beta$) 。 $A\beta$ 可以导致脑内老年斑的形成和神经细胞的凋亡 , 是导致阿尔茨海默病的重要因素。 [推荐阅读 : PNAS : 计算机助力淀粉样蛋白沉积疾病研究]

高尔基氏体 (Golgi apparatus) 在 APP 运输中发挥关键作用 , 在 AD 患者神经细胞中通常高度有序的高尔基体结构会发生碎裂。但是 , 引起这种缺陷的分子机制 , 以及对疾病发展的后作用 , 尚不明确。

目前 , 密歇根大学的研究人员在 2014 年 3 月 17 日的《PNAS》杂志报道称 , β 淀粉样蛋白积聚 , 可通过激活 cdk5 酶 (使高尔基体结构磷酸化的蛋白例如 GRASP65) , 触发高尔基体的碎裂。

研究人员指出 , 理解这一机制可有助于解码阿尔茨海默氏病患者大脑中的淀粉样斑块形成 , 这些

斑块能够杀死细胞、引起记忆丧失和其他老年痴呆症的症状。研究人员发现了高尔基体碎裂背后的分子过程，并开发了两种技术来“拯救”高尔基体结构。

本文通讯作者 Yanzhuang Wang 博士早年毕业于南开大学，在海德尔堡大学获博士学位，目前是密歇根大学分子、细胞和发育生物学副教授，他指出：“我们计划将此作为一种策略，来延缓疾病的发展。我们对于‘为什么斑块会在阿尔茨海默氏病中快速形成’有了更好的理解，并开发了一种方法来减缓斑块的形成。”

Wang 介绍说 科学家们早就已经认识到，在阿尔茨海默氏病患者神经元中高尔基体变成了碎片，但是直到现在，他们也不知道这种破碎是如何或为什么发生。

高尔基体结构，对于“将分子发送到正确位置以形成一个功能性细胞”具有重要的作用。高尔基体类似于细胞的“邮局”，当高尔基体变的破碎时，它就像一个失控的“邮局”，将“包裹”发送到错误的位置，或根本就不发送它们。

密歇根大学的研究人员发现， β 淀粉样蛋白质肽的积聚——形成杀死阿尔茨海默氏病患者脑细胞的主要罪魁祸首，可通过激活一种称为 cdk5 的酶，触发高尔基体碎裂，这种酶能够修饰高尔基体结构蛋白（如 GRASP65）。

Wang 及其同事通过两种方式来拯救高尔基体结构：要么抑制 cdk5，要么表达 GRASP65 的一个突变（其不能被 cdk5 修改）。这两种救援措施能够使有害 β 淀粉样蛋白的分泌降低大约 80%。

Wang 指出，下一步的研究是，探究是否可以在小鼠模型中延缓或逆转高尔基体破碎。他们将和 U-M 健康系统的密歇根阿尔茨海默氏病中心合作，进一步开展相关研究。

Twitter 是如何形成公众观点的

来源：<http://www.sciencedaily.com/releases/2014/03/140311123816.htm>



Twitter 拥有 2.41 亿的注册用户，每天发布的信息达到 5 亿条，它究竟是如何形成公众观点的？这个问题由中国的一个研究组解决，他们在 twitter 上收集了大约 6 百万条消息，时间跨度超过六个月，用算法分析了公众观点是如何演化的。研究者表示，这项研究揭示了一些关于 Twitter 如何形成公众观点方面的惊人发现。

在 Twitter 上，公众观点常常会快速形成，并且在很短的时间内进入一种观点占主导的有序状态，这种共识会被越来越广泛地群体接受，很有影响力。另一个发现是尽管 Twitter 会产生主导的观点，但是少数派的观点依然会存在，且不易改变。

印度研制新型存储便条 只需贴在计算机上

来源：<http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2014/3/289943.shtm>



【环球网综合报道】只需把便条轻轻一贴，计算机里的资料就能轻松存入其中，这样的“便条”可谓名符其实的方便、便捷。据香港《东方日报》3月13日报道，印度科学家最近正研发一种能储存资料的便条，用家只需把它贴在计算机或电视上，就能通过其上的特制黏贴，把档案传送到便条之内。

据报道，便条以石墨烯(graphene)制造，每张储存容量可达32GB，用家只需把它贴在计算机、板脑及智能手机上，便可通过导电的黏贴剂储存或提取档案。其设计师辛格(Aditi Singh)指，便条上可以写字，人们能分辨其上的内容；而且便条上的特制黏贴可以粘附在任何东西上，能避免便条被吹走或遗失等情况。

辛格说：“存储卡(USB)目前仍有很多使用的限制，因为人们需要把它插入计算机的阅读槽中。但这种便条以石墨烯制成，相信能突破传统存储卡带来的限制。”不过，辛格暂未公布该便条的售价及推出日期。(原标题：《印度研制新型便条 只需贴于计算机即可存资料》)

Man suddenly sees the start of the universe

Mar 22nd 2014 | From the print edition, The Economist



Keith Vanderlinde/National Science Foundation

The quest to understand reality takes a great leap backwards.

IN THE beginning was the word and the word was “inflation” . That is no blasphemy. It is, rather, a celebration of human curiosity, ingenuity and bloody-minded persistence in the quest to try to find out how the universe actually works.

No one yet knows how the universe came into existence. Those who believe it was created by God are as free today as they were a week ago to continue in that belief, as are those who think the whole thing is the chance result of a quantum fluctuation in the nothingness beforehand. But results of a study of the early universe using BICEP2, a telescope located near the South Pole, where the air is thin and isolation keeps equipment clean, suggest what happened very shortly afterwards

These findings, announced on March 17th, are of signs of primordial gravitational waves. They confirm the theory, debated among astrophysicists for three decades, that within a trillionth of a trillionth of a trillionth of a second of the moment it began the universe got bigger. Immensely bigger. A volume of space that started off no larger than an atom in the pre-inflation universe would, after inflation, have been about the size of the solar system.

Apart from the sheer gobsmackingness of this claim, the BICEP2 team's discovery is important for three reasons. By confirming inflation it explains why the universe still exists—since it was inflation which stopped it fluctuating back into the void. By confirming the existence of gravitational waves, it bolsters Einstein's general theory of relativity, which predicts them. And by linking gravitational waves with inflation it provides a chink through which physicists can peer to try to solve one of their field's biggest mysteries: why general relativity, which has passed every test applied to it, cannot be reconciled with quantum theory, which has also passed every test applied to it.

Quantum theory is the theory of small things. It describes electromagnetism and two less-familiar forces that operate at the scale of atomic nuclei. Relativity theory is the theory of big things. It describes the force of gravity. Since inflation is the way the universe made the transition from small to big, it is a good place to look for the missing link.

Not quite as simple as an apple and a persuasive serpent

The gravitational waves detected by BICEP2 date from the beginning of the inflationary

process and are thus a product of the small, quantum-scale version of the universe. This means they are quantum phenomena—the first known manifestations of quantum gravity. That confirms the link between relativity and quantum theory (which no one really doubted). It also gives physicists investigating the link something real to play with in their search for how that link actually works.

A little caution is called for. It can be dangerous, in science, to put too much faith in a single set of observations. The gravity-wave signals that BICEP2 has found—slight fluctuations in the intensity of the cosmic microwave background, an all-pervading bath of radiation that preserves some features of the very early universe—are but a faded palimpsest. They have been overwritten time and again by other signals, and these have had to be scraped away to make the gravitational waves visible. Confirmation using other instruments is needed.

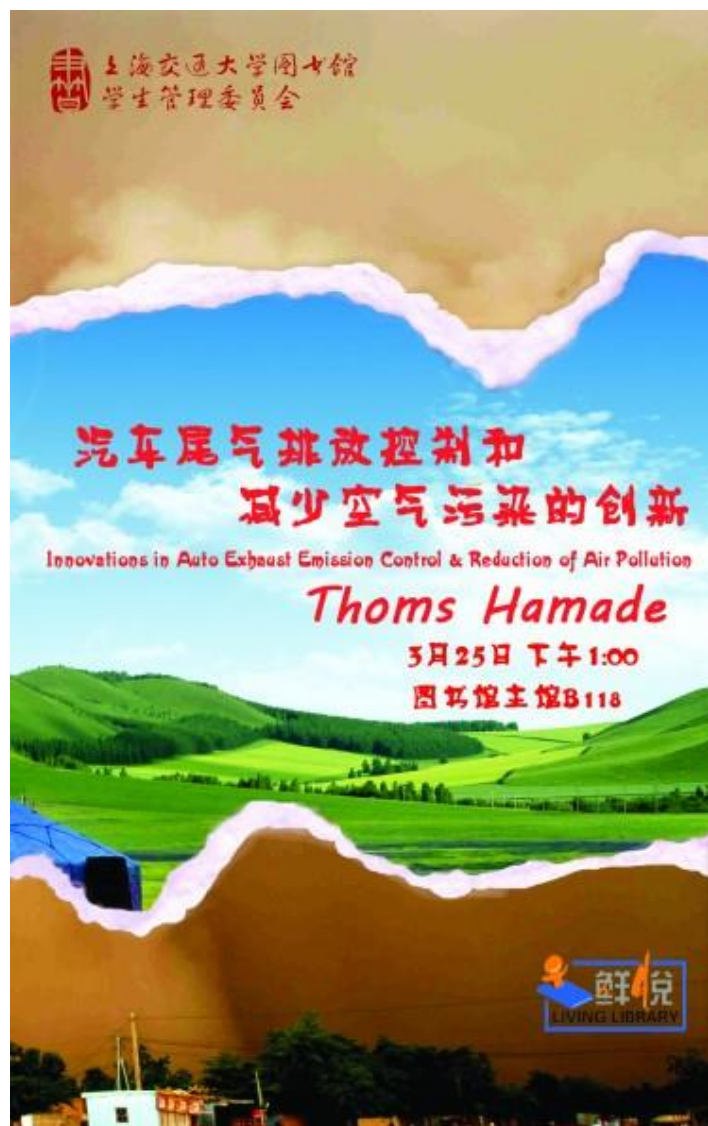
Other teams of scientists will now try to find similar evidence; new researchers will get excited about the field. This is welcome. The merging of particle physics and cosmology is one of the great intellectual achievements of the past 50 years. And in showing that the deepest truths of the material universe are to be found by gazing out into the deepest, earliest recesses of space, it feeds not just the intellect, but the spirit.

校内通讯

鲜悦活动 “汽车尾气排放控制和减少空气污染”

(以下内容来自于学管会，欢迎同学们届时参加~)

网页链接：<http://tongqu.me/index.php/activity?id=2927>



大家有木有期待新学期的鲜悦活动呢反正主页菌很期待哦，新学期图书馆鲜悦活动第一弹之“汽车尾气排放控制和减少空气污染”我们邀请了密西根学院的 Thoms hamade 教授来为我们做这期讲座~~

活动信息：

时间：2014-03-25 13:00 --- 14:00

地点：图书馆主馆 B118

组织方：上海交通大学图书馆学管会

团队：团队主页

本期鲜悦活动我们邀请了密西根学院的 Thoms hamade 教授来为我们带来一期关于汽车尾气排放控制和减少空气污染的讲座。帮助同学增强对于环保的认识，对化学的兴趣，感受到化学在生活中的影响。

Thoms hamade(Lecturer,Department of Mechanical Engineering, University of Michigan

– Shanghai JiaoTong, Joint Institute, Shanghai, P. R. China ; AdjunctProfessor, Lawrence Technological University Department of MechanicalEngineering ,Southfield MI USA; & University of Michigan-Dearborn,Department of Chemistry, Dearborn MI USA)

【特别声明】

本文转载仅仅是出于非盈利性内部学术交流的需要，并不意味着代表本刊观点或证实其内容的真实性；如其他媒体、网站或个人从本刊转载使用，须保留本网站注明的“来源”，并自负版权等法律责任；作者如果不希望被转载或者联系转载稿费等事宜，请与我们联系。

