

探索

研究显示女孩接受放疗长大后可能影响生育

新华社电 放射疗法是常见的癌症治疗方法，但一项最新研究显示，女孩如果在骨盆部位接受放疗，长大后生育时出现死产的风险增加，但男孩受孕部位接受放疗并不会影响其未来生育。

新一期英国医学期刊《柳叶刀》发表研究报告说，美国研究人员分析了2000多名年轻时曾患癌症男、女幸存者的数据，他们生育后代的死亡率总体约为2%，其中年少时曾在骨盆部位接受放疗女性生育后代的死亡率高达约18%。

研究人员分析说，放疗射线在杀死癌细胞的同时可能会影响盆腔部位周围的正常组织，而年少时在骨盆部位接受放疗女性的子宫和卵巢可能因此受到伤害，从而使其生长发育，并最终导致生育时死亡率上升。(黄莹)

法研究人员开发出癌症治疗新方法

新华社电 法国国家科研中心研究人员最近开发出一种改善癌症治疗效果的新方法，其关键之处在于增强免疫细胞的抗癌能力。

这项研究由科研中心和居里大学等机构共同完成。研究人员在新一期《科学转化医学》中报告说，大部分与骨髓或血液有关的癌症，都能通过更换骨髓等方法进行有效治疗，这种方法目前被人统称为“造血干细胞移植”，其捐献者既可以是患者的亲属，也可以是毫无血缘关系的志愿者。

据介绍，这种方法之所以有效，一方面是因为更换了发生病变的骨髓，另一方面是因为医生向病人体内注入了来自同一位捐赠者的免疫细胞，也就是淋巴细胞。但移植手术后，有的患者就此痊愈，但有的患者癌细胞却发生了扩散。对此，法国研究人员开发了一种新疗法：对捐赠者的免疫细胞进行处理，将其中一些抑制抗癌细胞活性的“害群之马”清除出去，以增强整体的抗癌能力。

为验证这种疗法的可靠性，研究人员对17名癌症患者进行了临床试验，其中三分之一的人病情有所改善。(李学梅)

日研究人员认为熔岩流可能形成于地幔下部

新华社电 日本东京大学的研究人员日前通过分析地震波发现，美国夏威夷地下的熔岩流可能是在地幔下部形成的。这一发现与传统观点相左，如该推断成立，将有助于帮助人们了解地球的演化过程和地球磁场抵御太空射线危害的机制。

地幔位于地壳和地核之间，厚度为2800多公里，其物质状态至今还不十分明了。据专家推测，火山喷出的熔岩源自地幔，但熔岩流究竟在地幔的什么位置形成，学术界有不同论断。很多学者认为，熔岩流可能形成于距地表约700公里以上地幔的软流层。

东京大学客座研究员河合研志及其研究小组不久前在一份新闻公报中指出，夏威夷群岛有活火山存在，从该地区地幔生成的熔岩流多年来一直在上升。研究小组通过对比地震波的理论波形与实际观测到的波形，研究了2005年至2007年在南太平洋发生的地震，分析了地震波通过夏威夷群岛下方地幔到达北美的观测数据。根据地幔波传播难易程度的差异，研究小组推测夏威夷火山的熔岩流形成于该地区地幔下部，即约2500公里至2700公里深处。(蓝建中)

美研究者制成新型太阳能电池

新华社电 美国南加州大学的研究人员最近成功研制出一种柔韧性很好的碳原子薄膜透明材料，并用它制作出有机光伏电池。研究人员说，这种碳原子材料用途广泛，比如有望用来生产太阳能电池和自行车发电的充电器。研究人员在新一期学术期刊《美国化学学会·纳米》上报告说，这种新材料名为石墨烯，由一层导电性极好的碳原子组成，厚度为几个原子，用它制成的石墨烯有机光伏电池可把光能转化为电能。目前，研究人员已能制作多种尺寸的石墨烯，其中面积最大的为150平方厘米。

不过，这种石墨烯有机光伏电池的光电转化效率还比不上太阳能电池。每平方米的太阳能电池面积能把1000瓦的太阳光照转化为14瓦电力，而同样面积的石墨烯有机光伏电池只能转化出1.4瓦电力。但石墨烯有机光伏电池造价低，而且柔韧性好，因此应用前景看好。

参与研究的刘易斯·德阿科举例说，新材料可做家用窗帘，甚至可以做成发电的衣服。到那时，人们可以穿着这种衣服在阳光下慢跑，同时给手机或视听设备充电。(高原)

肩负科学创新重任 诺奖得主一肩双挑



无政府主义者保罗·纳斯希望打破生物医学研究人员之间的界限。



大合并：规划之中的英国医学研究和创新中心将建于伦敦市中心，它将整合多个机构的研究人员。

今年61岁的保罗·纳斯(Paul Nurse)是英国遗传学家、2001年度诺贝尔生理学或医学奖获得者，美国洛克菲勒大学现任校长。但在不久的将来，他将离开洛克菲勒大学，出任英国科学界最具声望的两个职位：英国皇家学会会长、英国医学研究和创新中心首任主任和首席执行官。

据新出版的《科学》杂志报道，今年7月初，纳斯被确认当选为有350年历史的英国皇家学会新会长；7月中旬，他又接受了另外一个挑战：出任英国医学研究和创新中心主任，他将在未来5年时间里管理这个有1500名员工的欧洲最大的研究机构。

“欧洲科学界最重要的职位”

英国医学研究理事会是英国医学研究和创新中心的主要资助者，理事会首席执行官莱瑞克·伯瑞斯维奇(Leszek Borysiewicz)认为，新中心的第一任主任“可能是欧洲科学界最重要的职位”。考虑到中心诞生于一个有相当争议的决定，即将医学理事会的富有传奇经历的国家医学研究中心从伦敦郊外的米尔山园区迁移到市中心。而国家医学研究中心的迁移实际上意味着英国癌症研究中心、威尔康信托基金会、伦敦大学学院的综合，旁观者认为这将是一个大冒险。

英国医学研究和创新中心的建设获得了前首相布朗的支持，将融资6亿欧元或大约10亿美元，而此时正是英国科学面临20年中最艰难的经济危机

的时候，部分国会议员担心这个计划会遭遇财务困难，甚至连申请建筑执照都有问题，但英国下议院创新、大学和技术委员会表示，新中心“可以成为近年来英国研究领域最振奋人心的发展计划”。

在过去的两年中，作为新中心科学筹备委员会主席，纳斯赢得了广泛尊重，甚至包括批评关闭国家医学研究中心的批评者。不过，虽然纳斯已经勾画了新机构的美好远景，但许多具体的细节尚不清楚，包括国家医学研究中心的许多科学家如何搬迁到伦敦。

尽管纳斯出任新中心第一任主任是众望所归，但他最初并没有兴趣接任此职。他解释说，自己是在半年前获知皇家学会计划提名他为学会会长时才改变主意的。5年一任期的皇家学会会长是一个兼职且无薪水的职位，同样也是5年一任期的英国医学研究和创新中心主任也是兼职。在领导皇家学会的工作时，“我确实需要另一份工作”，两份工作刚好构成一个完整的事业。

纳斯将于2010年12月1日出任皇家学会会长，2011年1月1日出任英国医学研究和创新中心主任。他喜欢洛克菲勒大学没有传统学科划分的结构，他相信这种划分会阻碍合作，他计划将这一战略思想带到英国医学研究和创新中心。“这是我努力想在另一个地方实现的计划之一”。

普林斯顿大学的分子生物学家大卫·波特斯坦是洛克菲勒大学理事会理事，他在谈到纳斯时说：“他真的在许多方面改变了这里的气氛，他让决策更加

透明，并吸纳年轻教员的意见；他在聘请新教员时是基于其品质而不是特定学科的表现，这是非同寻常的做法。”

半个世纪的秘密

1949年1月，纳斯出生于英国一个工人阶级家庭，父亲是一位技工，母亲是一位清洁工，“家里基本上没有任何书”，但在8岁那年，当看到苏联人造地球卫星2号飞越伦敦上空时，他迷上了科学。中学毕业后，他因法语考试不及格而被大学拒绝，幸运的是，一位教授说请让他破例进入大学。

1970年，纳斯在英国伯明翰大学获得生物化学学士学位，之后转入酵母遗传学和细胞生物学研究，1973年获东英吉利大学博士学位。他曾在英国帝国癌症研究基金会的伦敦实验室、牛津大学工作，他的研究小组发现了控制酵母细胞分裂的循环依赖酶，并表明人类拥有对应这种酶的相同基因。因为癌症就是失控的细胞分裂，他们的发现有助于认识癌症。这项工作让纳斯和另外两位科学家分享了2001年的诺贝尔生理学或医学奖。

尽管从未停止过研究工作，纳斯仍在1996年成为英国癌症研究基金会主席。2003年，他来到大西洋彼岸，出任美国纽约洛克菲勒大学校长。

在英国，纳斯是一位高曝光率的公众人物，他是英国广播公司BBC的定期嘉宾；他也在美国的电视节目上向公众解释科学。

然而，过去4年中，一个意想不到

的事件让纳斯的生活发生了颠覆性变化。在申请美国绿卡时，他需要出示在英国的出生证，这时，纳斯才明白，他在法律关系上的“父母”实际上是他的祖父母，而他比年长19岁的“姐姐”才是他的生母，他是母亲未婚所生。现在，这三位老人均不在世，纳斯一直不知道自己的父亲是谁，他在电视上和观众分享了生命中这个痛苦的故事。

作为一名遗传学家，纳斯在半个多世纪的时间里都不知道自己真实的遗传身份，他觉得这是一个讽刺。他为什么愿意与公众分享这一出生的秘密呢？他说：“对我的生母而言，因为羞耻，他将这个秘密保守了半个世纪。我感到与众人谈这个问题，在某种程度上是对这件事的一种补偿。从心理上讲这样做有些奇怪，但我却说，不，这样就行了，因为这不是一件如此羞耻的事，所以我公开讨论它。”

支持有最高品质的人

日前，在接受《科学》杂志采访时，纳斯谈到了他的过去，最近促进英国资助100-150名顶级研究人员的建议，以及自己繁忙的未来。

谈到对英国医学研究和创新中心的远景时，纳斯指出，规模之所以重要是因为这样可以实现多学科合作，因为大，所以没有特定的学科或领域：“如果你建立的是一个100-150人从事干细胞或RNA研究的研究所，那么结果常常是走进僵局”。

“我一直考虑的许多问题都是如何让一个研究所与时俱进。在120多个研究小组中，三分之二的小组都应该是30多岁或40岁出头的年轻人。当他们长大后，我们会将他们输出，帮助他们在各地找到职位。这完全不同于美国研究机构依赖于这些人的哲学。这将非常有利于整个国家的事业。”纳斯说。

“第二件是新中心将不划学科或部门。自下而上，研究人员自我评估，他们可以属于几个研究小组，如果兴趣变了，还可以脱离一个小组或加入另一个小组。”纳斯说。

如何澄清自己关于资助科学精英的建议的目的？纳斯认为自己被误解了：“有些人认为我为资助特别杰出的100人而扼杀其他所有人的经费，这是彻底愚蠢的做法。我所说的是，我们要尽最大的努力以非官僚方式支持他们，让他们有最多的时间从事创造性工作。”

美国霍华德·蒂斯医学研究所基金授予方式给纳斯留下深刻印象：“我是霍华德·蒂斯信托基金会理事，我认为令人感兴趣的是不仅将这种方法用于生物医学，而且也应用于物理学、化学和数学领域。每5年、6年、7年挑选一次研究人员，如果他们继续高产，那么他们会获得另外7年的资助。”

如何看待英国科学预算被削减的可能性？“两件事：第一，我们应该告诉政府，如果今天削减研究经费，那么明天他们将处于后继无人的危险之中。因为幸福生活的创造、健康水平的提高、生命和环境质量的提高均源于科学；第二，如果他们准备减少开支，那么他们必须考虑继续支持有质量的工作。我所强调的是支持最高品质的人”。

为什么要促进转化医学研究呢？纳斯说：“当我在英国时，我们习惯性地认为每个美国人都知道如何做转换医学。现在，当我在美国时，我发现这里的每个人都在担心如何做转换。我开始思考，这其实是一件没有人真正到达顶峰的事。”

“我们将以全新的视角来看待事情的进展。在这个新研究机构，我将致力于吸纳不同文化的人们。因为我们有基础研究科学家、临床医生，我们有制药业，我们努力让他们有效工作。”

如何对待自己的实验室呢？纳斯说：“我会将现在的实验室保留一年或两年，之后会在伦敦新建一个实验室。保持一个实验室是让我头脑清醒并与研究生和博士后们接近。我从来不是通过玩弄手法而将所有事情做完，我是一种漂浮不沉的人，我不想脱离自己的学术活动去管理某些事。我有时想，掌管某种事情的人并不总是最适合管理这类事情的人。”(丹丹)

美国科学促进会特供

科学此刻 Science Now

酸性环境中古海洋生物适者生存

白垩纪时代始于1.37亿年前，结束于6500万年前，其间经过了7000多万年，在这一时期，无论是有机界还是无机界都经历了重要变革：大陆被海洋分开，地球变得温暖、干旱，开花植物出现，恐龙统治着陆地，而巨大的海生爬行动物则统治着海洋。

现在，科学家们对白垩纪早期海洋高度酸化的研究显示，一些海洋生物适应了这段时期海水发生的化学变化，但他们强调，新发现并不能缓解我们对今天海洋环境迅速变化的担忧，这个新发现发表在最新出版的《科学》杂志上。

白垩纪是中生代地球表面受淹程度最大的时期，在此期间北半球广泛沉积了白垩层，1822年比利时学者J.B.J.奥马利达普将其命名为白垩系。白垩层是一种极细而纯的粉状灰岩，是生物成因的海洋沉积，主要由一种叫做颗藻的钙质超微化石和浮游有孔虫化石构成。

大约在1.2亿年前，白垩纪时代的早期，一系列大型火山向地球大气层中喷出大量的二氧化碳。当时空气中二氧化碳的浓度是今天的两倍。最终，海洋吸收了绝大部分的二氧化碳，海水的酸度大大增加。这种变化降低了海水中碳酸钙(CaCO<sub>3</sub>)的浓度，导致部分浮游生物难以形成贝壳。不过，大约在16万年前，海洋的PH值恢复到了正常水平。

意大利米兰大学的微体古生物学家艾丽莎贝塔·艾尔芭(Elisabetta Erba)和瑞士联邦技术学院的地球化学家海尔特·瓦塞特(Helmut Weissert)合作，希望估计高酸性海洋环境对古海洋生态系统的影响。他们测试了来自两个勘探点的古海洋沉积物，一个来自意大利北部的地面，另一个来自太平洋中部的深水区。艾尔芭说：“太平洋是当时唯一的大海洋。”他们还特别研究了许多钙质超微化石生物化石，正是由于海洋生物壳

主要由碳酸钙组成，因此，从贝壳的化石可揭示当时浮游生物的整体健康水平和海洋的化学状态。

在论文中，艾尔芭、瓦塞特和同事报告了酸性环境对微体浮游生物变化的影响。比如：当海水的酸性增加时，这些浮游生物的微小骨骼会因此畸形，其他物种则会变小，而部分生物则会死亡；令人震惊的是，绝大部分微体浮游生物好像都适应了酸性的海洋。

新研究中第二个让人吃惊的地方是，海洋酸性的发展是进展性的，从表面深入到底部，这种现象在今



在意大利北部，这一露出地面的岩层所含有的化石(黄线所示)在1.2亿年前是生存于酸性化海洋中的。

天并不常见，瓦塞特说：“可能是因为这种情况的发生需要经过很长时间”。

美国宾夕法尼亚州立大学海洋地质学家蒂莫西·布劳拉(Timothy Bralower)认为：“这是一篇非常重要的论文，因为它为研究大量二氧化碳对海洋的影响提供了全新认识。”不过，今天的情况与之仍有不同。“二氧化碳增加的速率远远快于我们所见过的任何古代地质记录。”他说，“一个大问题是，现代物种是否能适应新时期海水pH值的快速变化。”(丹丹)

偏西风“蛇行”前进造成北半球酷热

新华社电 目前，北半球的日本、俄罗斯、欧洲和中国相继遭海浪袭击，一些日本研究人员近日对当地媒体说，北半球的酷热天气是由中纬度上空自西向东的偏西风弯曲如蛇形前进造成的。

日本气象厅气候信息科指出，北半球的偏西风通常缓慢地沿斜线移动，环绕地球一周，但是从本月下旬开始，偏西风突然开始弯曲地前进。观察距地表1.2万米

的高空气流，就会发现如果偏西风向北极方向弯曲，偏西南侧的中纬度地区就会被高压笼罩，气温升高。

反之，假如偏西风向南方弯曲，则中纬度地区的气温就会降低。气候信息科调查员田中昌太郎指出，现在大洋和人口较少的一些地方比较凉爽，酷热的地方集中分布在一些大城市所在的中纬度地区，但并不是整个地球都变热了。

三重大学地球环境气候学教授立花义裕则指出：“高压停滞造成的酷暑，长期来看是以10年左右为一个周期发生的。”

日本很多地区自7月中旬梅雨季节结束后就一直酷热难耐。气象厅气候信息科17日公布的未来一月预报指出，日本全国都将比平常年份热，日本附近的偏西风正在向北方弯曲蛇行，因此日本被高压覆盖的炎热天气很多，

但这种状况不会持续一个月。

日本专家还认为，地球温室效应加重后，酷热、暴雨和干旱等极端天气的出现几率就容易增加。不过，现在世界各地出现的异常现象是否与地球温室效应有关，还很难把握，专家的意见也不统一。立花义裕说：“北极地区的冷空气反复蓄积、释放的‘振动’也与偏西风弯曲蛇行有关，确定其原因很困难。”(蓝建中)

自然子刊综览

《自然-物理学》 热带飓风运动有规律可循

研究人员发现了控制热带飓风的一个经验法则，新成果发表在7月在线出版的《自然-物理学》期刊上。一直以来，因为对风暴缺乏全面了解，科学家们在气候变化对热带飓风影响的问题上争执不已，如今，新工作将有助于这场争论的解决。

在没有风暴卫星图片之前，历史上关于风暴的记录并不完整。为了解决这个问题，Corral和同事将重点聚焦到单个风暴所释放出的总能量上，

这种方法是物理学家为解决关键行为而发明的。他们发现，尽管小风暴的数量远远多于大风暴，但在过去几十年中，沿着四个不同的海洋盆地，小风暴与大风暴的比例基本是相同的。

海洋表面温度的升高所产生的影响取决于大风暴所占比例。然而，尽管在1995~2005年期间，飓风在北大西洋的活动增加，但与1970年之前的飓风相比，单个飓风所释放的能量并没有变得更多。

《自然-化学》 光照产生铀氮化合物

研究人员发现，在光照下被激活的铀络合物会失去其中的氮，并产

生出一种铀氮化合物，新成果发表在7月在线出版的《自然-化学》期刊上。对核燃料的生产和再生来说，创造并仔细研究一种终端产物铀氮化合物具有重要意义。

在我们今天的能源供应中，核能是一种重要的能量来源，铀氮化合物有望形成一种新型核燃料，成为未来核能的原料。但是目前，科学家们对铀氮的三键键接知之甚少，而这正在这种材料的核心部分。

Jaqueline Kiplinger和同事创建了一种铀氮化合物，在光的作用下能产生终端产品铀氮三键。这是人类历史上第一个用光照所产生的化合物。这种生命期不长的化合物具有相当的活性，可分裂成牢固的碳-氢键，从而形

成新的氮-氢键和氮-碳键。

《自然-神经科学》 在大脑的训练区域

研究人员发现，大脑中一个用于学习运动技能的训练区域实际上也主宰了运动技能被储备的地方，新成果发表在7月在线出版的《自然-神经科学》期刊上。

Carolee Winstein和同事对受试者进行训练，让他们将一个杠铃推到四个靶标之中的一个。在第一种情况下，受试者一次只练习推向一个靶标，也就是说在移向下一个目标前，多次重

复同一个运动。在第二种情况下，受试者在相同的训练过程中，练习将杠铃移向四个目标。

穿颅磁刺激技术是一种可中断大脑活动的非侵入性过程。训练结束后，研究人员将这种技术作用于受试者脑顶部的主运动区域皮层，或是位于脑前部的背外侧前额叶皮层。扰乱主运动区域皮层只影响到重复运动的学习，而扰乱背外侧前额叶皮层则只影响到交叉存取区域。

这些结果表明，支持运动技能活跃保持力的脑区域可能依赖于大脑中的训练区域，这也是学习这些技术的区域。(王丹红编译；更多信息请访问www.naturechina.com/st)