

探索



### 美国研究认为 月球水大多来自彗星

新华社电 美国的一项新研究认为,月球上的大部分水来自彗星。在月球形成初期,彗星曾撞击月球表面并为其“送水”。

过去,人们一直认为月球是一个干燥无水的星球。直到2009年10月,美国航天局的“半人马座”火箭、月球坑观测和传感卫星相继撞击月球南极附近的凯布斯坑后,才得出月球表面存在水的结论。

研究人员认为,月球水的来源不外乎3种情形:一是来自月球构造中类似地幔的部分,二是“太阳风”的作用,三是曾经撞击月球的彗星。

为了确认月球水的来源,美国康涅狄格州卫斯理大学教授詹姆斯·格林伍德领导的研究小组对阿波罗飞船带回的月球表面岩石标本进行了分析。该小组在新一期英国学术刊物《自然》上报告说,研究者重点测量了标本中一类名为磷灰石的矿物所含的氢同位素组成比例。结果发现,其组成比例与3个已知彗星中的氢同位素组成比例接近,它们分别是海尔-波普彗星、百武彗星和哈雷彗星。研究人员由此认为,彗星是月球上水的主要来源之一。

彗星质量较小,通常沿很扁的椭圆形轨道围绕太阳运行。据推测,它们是由太阳系外行星形成后的剩余物质组成,包括冰冻的气体、冰块、尘埃等。

根据大碰撞假说,大约45亿年前,地球被一颗像火星大小的天体撞击,撞击抛射出的碎片逐渐聚集形成了现在的月球。格林伍德的研究小组认为,月球形成之后,彗星曾撞击月球并为其“送水”。根据此前的一些假说,彗星在撞击地球时也曾给地球带来水和其他一些重要化合物,为地球生命起源创造了重要条件。

### 研究发现内陆水域 温室气体排放大于预估

新华社电 一个由瑞典、美国和巴西科学家组成的联合研究小组发现,内陆水域的温室气体排放量远大于预估。

据瑞典通讯社报道,研究人员对全球474个内陆水域的生态系统进行了评估,结果发现,那里的温室气体排放量占全球温室气体排放总量的25%。

领导研究的瑞典林雪平大学的巴斯特林指出,此前人们认为水域和森林可以吸纳、抵减人类排放的温室气体。但实际上,在湖泊、水库和河流中储存了大量甲烷,过去在计算全球温室气体排放量时忽略了这部分温室气体。(陈雪霏)

### 调查显示母乳喂养的 孩子学习成绩较好

新华社电 澳大利亚一项新研究为“母乳喂养有益于孩子智力发育”提供了新证据。研究显示,婴儿期接受母乳喂养6个月以上的孩子在10岁时的学习成绩要明显好于母乳喂养少于6个月的孩子。这一点在男孩身上体现得尤为明显。

澳大利亚泰来松儿童健康研究所的科研人员在新一期《儿科》月刊上报告说,他们分析了1038名澳大利亚儿童的学习成绩,并与他们的母乳喂养记录等数据进行关联分析。

排除可能影响孩子学习成绩的其他因素,比如家长的受教育水平、家庭收入以及家庭早教状况等,研究结果显示,母乳喂养6个月以上会对孩子日后的学习成绩有显著益处。

这一点在女孩身上表现得不如男孩明显。研究人员说,这可能是因为在男孩和女孩的大脑发育情况有所不同,所以母乳喂养对男孩的大脑发育影响会更大一些。但他们指出,这并非说明母乳喂养对女孩不重要。

研究人员介绍说,母乳对于婴儿的神经系统发育十分有益,母乳中许多对大脑发育至关重要的营养成分是配方奶所不能提供的。他们之前的一项研究还发现,母乳喂养达到6个月以上的婴儿在儿童期不易出现一些心理问题,鉴于母乳喂养的种种益处,无论男孩还是女孩都应大力提倡接受母乳喂养至少6个月。(高原)

# 欧洲计划合并两大科学机构

建了ESF。如今,该基金会包括79个组织,包括研究资助机构和实施研究的机构,以及西方风格的科学院。

基金会的主要功能是资助欧洲的研究人员和机构合作,组织会议。基金会的年度预算大约为5000万欧元,占欧洲科学总经费的5%,而且绝大部分经费来自欧洲国家研究理事会的成员国。然而,《科学》的文章指出,基金会从未发挥过杰出欧洲基金组织的作用,欧洲研究理事会主席 Helga Nowotny 说:“它一直靠其成员的紧密约束在维持。”

另一方面,EUROHORCS的成员国控制着290亿欧元,也即85%的欧洲公共研究经费,但这个机构却没有一个总部或工作人员,没有统一的

信息渠道。

瑞士研究理事会负责人 Par Omling 说:“我们意识到来自欧洲国家研究理事会和欧洲科学基金会的声音非常不清晰。”欧盟研究理事会要求关注超越国家的科学政策,创立了欧洲科学园和创新联盟,而EUROHORCS的成员国则希望地方科学战略产生更多的影响。ESF的大多数成员国也是EUROHORCS的成员国。

大机构的合并计划于2010年提出,目的是为欧洲国家的研究机构提供更为一致的声音,同时ESF将从一个基金组织改变为一个致力于研究战略和游说的机构。EUROHORCS现任主席 Dieter Imboden 说,合并后,我们将努力把两个机构过去最优的特

质加以合并,并勇敢地舍弃一些东西。

机构合并的迹象已经出现。ESF已经不再主动邀请经费申请报告,基金会首席执行官 Marja Makarow 强调,绝大部分现有的项目将会兑现经费。

ESF主要资助实验室之间大型、复杂的跨学科合作。欧盟也资助了长期的科学和技术合作项目,它的“重大挑战”项目如神经退行性疾病项目,联合了各国的力量而不是重复投入。因此,即使ESF的项目消失了,也不会留下一片空白。

然而,ESF的消失让部分人感到遗憾,比如,ESF前首席执行官、地球物理学家、欧洲科学主席 Enric Banda 认为,欧洲真正需要的是一个

得到加强的科学基金会,在经费的支持下更加关注合作。

EUROHORCS 希望将新机构的成员限制为研究资助机构或研究实施机构,这意味着国家科学院将被排除在外,比如瑞典皇家科学院。Marja Makarow 说,通过新型年度联合会议,新机构将努力维持与这些学术机构的联系。

Makarow 表示,EUROHORCS的成员机构均是非常有实力的机构,但在过去却是分散的,现在是将它们联合起来,直接指导欧洲的科学政策。她说,新机构将请科学专家为政策制定者们预测趋势、推动跨国际合作,最紧迫的则是帮助欧盟制订它的下一个7年研究项目。(王丹红)

## 美国科学促进会特供

### 科学此刻 Science Now

### 血液里藏着 阿尔茨海默氏症 的秘密?

不管隐藏在身体的哪一个部位,疾病总会在血液中留下痕迹——或许人们也正是这样想的。但要找出这些有助于在疾病早期作出诊断的生物学标记,科学家们一直以来还毫无斩获。一个接一个看似大有前途的候选者,都在经历了反复后辜负了人们的期望。

最近,一个由化学家和其他学科的研究者组成的团队找到了一种新的方法,他们通过筛选抗体对特定疾病作出反应而产生的抗体,实现了在血液检测中挑选生物标记的梦想。

尽管目前研究者仅报告了针对一小部分阿尔茨海默氏症患者的研究结果,但他们希望这种方法能够经受住考验,并最终能够应用于所有疾病的检测,比如狼疮和癌症。

在血液或身体的其他部位中寻找生物标记主要有两种策略。第一种策略关注人们对一种疾病已知的信息——例如,在阿尔茨海默氏症中,人们要找出患者大脑中受损的部位。而第二种策略实际上更像是广撒网搜罗信息,也就是说,研究者需要比较某种疾病患者身上的蛋白质谱与正常人有些什么区别。

但是,这两种方法现在都遇到了瓶颈。以阿尔茨海默氏症为例,功能鉴定扫描(PET scan)、核磁共振成像(MRI)、以及从脑部和脊柱周围抽取液体的脊椎穿刺等手段在诊断早期确实取得了一些成功,但它们不是太昂贵,因此令患者太痛苦。

因此,即使目前还没有根治阿尔茨海默氏症的方法,研究人员还是渴望能找到简单易用并且安全可靠的生物标记物,以帮助临床医生对早期确诊,并使未来的早期治疗成为可能。

美国佛罗里达州丹佛特市斯克雷斯研究所(The Scripps Research Institute)的化学家 Thomas Kodadek 和他的博士后 M. Muralidhar Reddy 认为,生物标记应具备疾病生物学的一



阿尔茨海默氏症患者

个典型特征——它是一种抗体。

抗体是机体的免疫系统受到外来入侵时产生的一种蛋白质,虽然现在科学家还不知道所有疾病所对应的抗体,但好歹还是知道一些。Kodadek 说,“抗体就像蛋白质世界里的磐石”,它们在实验室中不容易遭到破坏。这种特性使得研究者在血液检测抗体的想法变得极具吸引力。

其实此前也有其他的研究者考虑过把抗体作为生物标记,但他们都被检测抗体的常规方法挡住了去路。要找到疾病对应的抗体,人们得先找出激发免疫系统制造抗体的分子。这需要“人们对疾病早期过程了如指掌才行”,Kodadek 表示,而目前在大多数疾病中我们还做不到这一点。

Kodadek、Reddy 和他们的同事另辟蹊径,他们向成千上万种肽组成的肽库寻求帮助。肽是一类分子,它们的结构千变万化,可用于开发药物。研究人员的思路是几种肽随机结合在一起,总会组成一种抗体。这个道理,就好比有几千双鞋子供你随机试穿,总会有一双合你的脚一样。

根据这种思路,研究人员就能找到某种疾病的患者身上是否有许多特定的抗体是健康人所没有的。在小鼠

试验中,研究人员从罹患一种多发性硬化症的病鼠身上,在4600种肽组成的库中找到了3种抗体,然后他们就可以用这些抗体去诊断其他小鼠有没有患病了。

研究人员在6名阿尔茨海默氏症患者身上也使用了同样的方法,从15000种肽中筛选出了两种含量水平较高的抗体。这两种抗体在另外16名患者的血液中含量也很高,但在一些帕金森氏症或狼疮患者的血液里却并不常见。

不过,在16名健康人对照中,有两个人身上也含有较多的这两种抗体。这可能说明两种生物标记并不是只针对阿尔茨海默氏症一种疾病的,也可能说明那两个人——分别是一名75岁和一名65岁的女性——已经出现了早期的阿尔茨海默氏症症状。

“我们更愿意相信第2种假说,不过现在还没法确定。”研究人员在他们发表在1月7日出版的《细胞》(Cell)杂志上的论文中写道。

“这种思路极具创新性。”Norman Relkin 说,他是位于美国纽约市威尔·康奈尔医学院的一名神经病学家和神经科学家,“人们正在寻找疾病特异性的免疫反应。”

不过,Relkin 也指出,至少对于阿尔茨海默氏症来说,人们还需要做更多的工作来使这种检测方法更可靠。这主要是因为随着健康人的不断衰老,“免疫系统开始倾向于制造更多不正常的抗体”。

尽管科学家还需要在更多的患者身上进行重复实验,才能确定这两种抗体究竟是不是特异性针对阿尔茨海默氏症的,但瑞典哥德堡萨摩琳斯加大学附属医院的神经化学家 Kaj Blennow 仍认为“这项研究已经进行得非常全面了”。他说,与现有的阿尔茨海默氏症检测方法相比,血液检测的优势十分明显。

Kodadek、Reddy 和他们的同事已经成立了一家公司,名为 Opko 健康公司,以进一步发展这项技术。Reddy 担任这家公司的首席科学长。Reddy 说,“我对这件事感到非常兴奋。”Kodadek 承认。

不过,Kodadek 也在极力控制自己的乐观情绪,因为“生物标记的研究一只脚踏进坟墓已经有很长时间了”,因此尽管他对此次的成果抱有很大期望,但“毕竟世事难料”。

(丁佳译自 www.science.com, 1月10日)

### 美卫生机构建议降低 自来水中氟化物含量

新华社电 美国卫生与公共服务部近日建议降低美国自来水中的氟化物含量标准,因为自来水中氟化物含量过高已导致许多青少年出现氟化物中毒现象。

该机构建议将自来水中的氟化物含量降低至每升0.7毫克以内,这将是美国近50年来首次改变自来水中的氟化物含量标准。根据美国1962年制定的标准,美国自来水中的氟化物含量在每升0.7毫克至1.2毫克之间。

美国政府日前公布的一项调查结果显示,由于自来水中氟化物含量过高,美国五分之二青少年的牙齿出现牙纹或牙斑,甚至有些人的牙床还出现凹陷。

美国疾病控制和预防中心说,在美国12岁至15岁的青少年中,氟化物中毒现象比较普遍,特别是自上世纪80年代以来,这一问题更加严重。

美国卫生官员指出,长期以来,美国氟化物滥用现象比较严重,除自来水中氟化物含量过高外,牙膏中也添加了这类物质,一些儿童还服用氟化物补充剂。

氟广泛存在于自然水体中,人体各组织中均含有氟,但主要积聚在骨和齿等硬组织中。适当的氟是人体所必需的,但过量则对人体有害。有研究发现,微量氟有促进儿童生长发育和预防龋齿的作用,有些国家因此在低氟地区饮用水中加氟,但也有国家反对。(高原)

### 气候变化或使半数 最小型冰川本世纪末消失

新华社电 美国和加拿大研究人员在新一期英国《自然》杂志上报告说,他们对小型冰川开展了迄今最全面的分析,结果显示全球最小型冰川当中的一半可能将在本世纪末消失。这一结果支持了联合国政府间气候变化专门委员会(IPCC)此前的相关报告。

报告指出,研究人员收集了全球超过12万处山地冰川和2600多处冰帽(较小的陆地冰盖)的数据,再利用不同研究机构此前提出的多个气候变化模型进行分析预测。结果显示,到本世纪末,那些表面积在5平方公里以下的最小型冰川有一半将完全消失。从总体来看,到本世纪末,小型冰川和冰帽的消融将导致全球海平面上升约12厘米。

此前,IPCC 在一份报告中作出了关于小型冰川消融的类似预测,但该机构的研究结论是根据少数冰川的数据“放大”推测出的。而美国和加拿大专家在本次研究中收集了已被考察、测绘过的几乎所有小型冰川的数据,其对小型冰川的研究十分全面。

研究人员指出,小型冰川的体积仅相当于南北极大型冰原(面积广大、较为平坦的冰体)体积的约1%,在此前的一些研究中被忽略。他们的研究结果表明,对于海平面上升来说,小型冰川实际上会作出非常重要的“贡献”。

另外,此次研究再次证明,IPCC 曾发布的关于喜马拉雅冰川将于2035年前后消失的结论是错误的。该结论曾引起全球气候变化讨论中引发争议,IPCC 后来承认相关数据来源并不可靠。本次研究认为,喜马拉雅冰川到本世纪末可能减少10%到15%。

相比之下,据此次研究预测,到本世纪末,欧洲阿尔卑斯山冰川、高加索山地冰川和部分新西兰山地冰川的消融程度可能会接近或超过50%,有可能对依靠冰川融水生活的相关地区居民造成影响。(黄堃)

# 日本大学生在就业“冰河”中艰难跋涉

## □新华社记者 冯武勇

1月8日,今年首场面向大学生的大型招聘会在日本东京国际展览中心举行。日本经济迟迟未能走出低迷,企业扩大雇用意愿不强,大学生就业内定率创下历史新低……种种负面信息,使得日本大学生的就业危机感年甚一年。

21岁的高桥是武藏野大学三年级学生。她对传媒业很感兴趣,今天一大早就排队参加了日本广播公司(NHK)的招聘说明会。高桥告诉记者,今年找工作感触最深的是,周围的人动手都很早,大家就业竞争意识尤其强烈。

这场招聘会主要针对大学三年级和研究生一年级学生。按照惯例,日本大学生从大三第二学期开始求职,各大企业也在这时期开始陆续发布招聘信息,举办说明会。正常情况下,日本大多数大三学生能在今年10月前通过“内定”落实工作单位,明年春季毕业就能开始上班生涯。

然而,相比往年,今年大学生的就业氛围格外凝重。原因之一是,去年大

学生就业内定率创下历史新低,大学生就业问题引来全社会关注。日本文科省和省厚生劳动省提供的数据显示,截至去年10月,定于今春毕业的大学生就业内定率仅为57.6%,比2003年所谓“就业冰河期”的内定率还要低近4个百分点。

接受采访的大学生中,“不安”是挂在嘴边最多的词汇之一。21岁的岩渊是东洋大学三年级学生,专业是历史学,希望能在出版行业就职。他说,日本经济长期不景气,自己对就业前景感到非常不安,“现在最挂心的是,明年这个时候能否敲定一份工作”。他说,比他高一级的学长中,眼看毕业临近,但至今未能“内定”者大有人在。

五十里是当天出现在招聘会上的少数研究生之一,专业是环境科学,他专程从家乡新潟县赶来。当被问及是否有“跑空”的心理准备时,他说:“虽然今年工作不好找,但我不想把自己贱卖了。我一定会在东京找到工作。”

大学生招聘会的主办方“每日交流”是日本最大的职业中介机构之一。据“每日交流”媒体公关部的斋藤介绍,

为期两天的招聘会上,将有301家日本企业和政府部门参与,预计吸引12万多名求职大学生。招聘会期间,主办方为求职学生提供了讲座、咨询等服务,每天有多场求职诀窍、面试对策讲座、企业说明会等,甚至还有专门针对女生的求职讲座,由在名企业工作的女性白领为学妹们传道解惑。

根据日本总务省去年底发布的数据,去年11月份,日本年轻人失业率为8.7%,明显高于5.1%的平均水平。这一情况引起了日本政府的关注。日本首相菅直人1月7日在三大经济团体组织的迎新会上呼吁,企业界应该把政府降低法人税率后的受益用于扩大投资和雇用。7日,日本厚生劳动省宣布与两大职业中介机构“每日交流”和“库路特”合作,通过这两家公司的网站向大学生无偿提供招聘信息。

大学方面也想方设法提高本校学生就业率。武藏野大学的高桥说,自己的学校规模不大,校方能向每个求职学生提供有针对性的指导。

记者在会场注意到,大企业、名企业、政府机构仍是日本大学生的就业首

选。NHK、日清等大公司的招聘说明会上人头攒动,东京消防厅等政府部门的展台前也座无虚席,而一些不知名的小企业展台前却门可罗雀。

“每日交流”(就业指南)总编辑望月一志告诉记者,除了经济景气因素外,近年大学生就业难的另外一个因素是,随着高校入学门槛降低,日本高中生的升学率达到了50%,使得大学毕业生人数远远多于以往。他建议,大学生不应只盯着大企业、名企业,不妨放低身段,多多关注中小企业。

然而,整体经济仍是影响就业的决定性因素。欧姆龙公司旗下一家子公司的人事干部里隆弘说,公司今年计划招聘30名大学生,基本与去年持平,但与鼎盛期相比,人数少多了,“15年前,我刚工作那阵,一年要招150人”。

日本运通人事课课长横泽幸纪认为,由于日本人口减少趋势不变,几乎每家企业都清楚,只靠国内市场没戏,必须把视野对准全球范围,这种势头应该保持下去,“日本经济整体不走出低谷的话,大学生就业形势也不容易改善”。