

动态



与人远祖“沾亲”的腔棘鱼基因组获破译

新华社电 生活在非洲东部近海以及印度尼西亚近海的腔棘鱼素有“活化石”之称，被认为与陆地上行走的四足动物及人类的远祖有亲缘关系。日前这种“活化石”的基因组被日本科研人员破译完毕，揭示了其基因组序列的变化速度及某些基因的特殊作用。

腔棘鱼是一种拥有坚硬的内部骨骼、鱼鳍形似四肢的肉食鱼类，其遗迹在距今 3.8 亿年前的古生代泥盆纪地层已有发现。

日本东京工业大学等机构参与的一个国际研究小组，7 月 22 日在新一期美国期刊《基因组研究》上报告说，他们分别对生活在非洲东部坦桑尼亚近海和印度尼西亚近海的 5 条腔棘鱼进行了基因组测序，发现从进化角度来看，虽然生活在这两处海域的腔棘鱼在大约三千万年前分道扬镳，但它们的基因组序列只有 0.18% 不同，几乎难以认定是不同物种。

研究人员解释说，与人类和黑猩猩分道扬镳后基因组序列的变化速度相比，腔棘鱼基因组序列的变化速度约为前者的四十分之一，这也许是腔棘鱼被称为“活化石”的原因之一。

研究小组还在腔棘鱼基因组中发现了与形成陆地动物四肢和嗅觉功能有关的基因群。研究人员表示，这一发现对于研究生物进化，尤其是四足动物的进化具有重要意义。

东京工业大学名誉教授冈田典弘指出，生活在水中的腔棘鱼理应不需要形成四肢和嗅觉功能的基因群，因此这些基因可能有其他用途。比如形成四肢的基因可以让鱼鳍发育出强大的内部骨骼，从而使身体更稳固地附着在海底岩石上。（蓝建中）

美药管局打击“非法”糖尿病产品

新华社电 美国食品和药物管理局 7 月 23 日发表声明说，该机构正采取行动从市场上清除 15 家公司生产的糖尿病产品。该局说，这些产品存在虚假宣传等问题，一些产品还含有可能对人体有害的成分。

美药管局说，这 15 家公司的产品主要通过网络和零售店销售，大体分为 4 类：“天然”药品、膳食补充剂等、未经批准销售的非处方药、网上药店未经医生诊断而销售的处方药。

美药管局说，“天然”药品和膳食补充剂的问题主要涉及虚假宣传，它们当中的许多产品都声称能“预防、治疗糖尿病”、“可以替代药物治疗糖尿病”，一些甚至还声称能治愈糖尿病及其并发症。此外，部分产品还含有对人体可能有害的成分。

美药管局说，该机构最近已向 15 家公司发出警告信，要求它们停止销售这些“违反美国法律”的糖尿病产品。但该机构也承认，迄今没有收到与这些产品相关的伤害或疾病报告，只是作为预防性措施才采取行动。

美药管局要求上述 15 家公司在 15 个工作日内作出书面回复，提出措施。否则，该机构将采取法律行动，包括没收产品、发布销售禁令以及发起刑事诉讼等。（林小春）

环球科技参考

国家科学图书馆供稿

大数据科研将成政府资助重点

供职于 IBM 高性能计算事业部的 Dominic Lam 撰文探讨了科学研究中大数据的发展态势，并称大数据科研将成为政府资助趋势。大数据是一种巨大的新型资源，能够促进经济和社会的变革，并且对科学研究会产生重大影响。

长期以来，大数据都是为科学研究服务的高性能计算的处理对象，加拿大天文学研究高级网络的数据库的数据容量为 1.2PB，而即将建成的“平方公里阵列”望远镜将能够存储 EB 级（1EB=1000PB）的数据。

科研人员已经习惯于使用大数据来服务科研，但目前还仅限于一部分尖端科研问题，如亚原子结构、宇宙系统等。不过科研的关注重点正在向与人类日常生活更加贴近的课题转移，如天气预报、海洋生态系统、电网稳定性、股市变化等，大数据能帮助解决这些问题。例如加拿大蒙特利尔神经科学研究所开展的“大脑计划”将大脑切成 20 微米的切片来研究，所产生的数据对象即为大数据。

这些日常生活问题其实比尖端科学问题更加复杂，因为日常生活问题通常涉及的系统是一个由很多相互关联的因素组成的互动网络，具有突发性且难以预测。使用传统的科研方法很难解答这些问题。科学家需要对大量的假设进行数值建模，才能摸清隐藏在这些问题背后的基本原理，最后还需要把这些模型和从现实世界获取的

“稳定冰盖”很怕热

远古对比揭示东南极洲冰盖比想象中更脆弱

本报讯 地球不断打破着温度和温室气体的纪录——几个月前，多个站点测出大气中的二氧化碳浓度达到 490ppm，是几百万年来的最高值。很多研究试图测量格陵兰岛和南极洲冰盖的融化量和融化速度——人们广泛认可南极洲冰盖东半部是明显相对稳定的。现在，一项对东南极洲过去融化情况的新研究显示，从长远来看，该区域“稳定”的冰盖在气候变暖的打击下，可能比想象中的更脆弱。

为了研究冰盖未来可能的融化情况，很多科学家开始回顾过去。目前的温度和较高的温室气体浓度让人想起从 530 万年前持续到 260 万年前的温暖的新世。“上新世早期和中期的温度及温室气体浓度，很可能与当前直至本世纪末前人们可能面临的气候条件最接近。”英国南极考察队的沉积学家 Claus-Dieter Hillenbrand 如是说，他并没有参与该项研究。

大量研究已经检测了格陵兰岛冰盖和西南极洲冰盖（WAIS）的融化情况。由于 WAIS 的大部分位于海平面以下，人们在很长一段时间里都

认为它是南极洲冰川中比较脆弱的部分。卫星观测也显示，WAIS 正在减少，且随着海洋变暖，其融化速度在不断加快。而主要位于陆地上的东南极洲冰盖（EAIS）则被认为是更加稳定的。

不过，伦敦帝国理工学院的博士生 Carys Cook 称，上新世的数据却诉说着不同的情况。上新世的平均温度比今天高 2 到 3 摄氏度，大气二氧化碳浓度为 350ppm 到 450ppm。一些数据还表明，当时的海平面可能比目前的高 22 米——即使 WAIS 和格陵兰岛的冰盖全部融化，也不过使海平面上升约 12 米。因此，EAIS 的融化应该是对此有所贡献的。

为了更好地了解上新世时期东南极洲冰盖可能融化了多少，Cook 和其同事研究了位于距东南极洲阿黛利海岸 300 千米处的深海核心的沉积物。该核心是综合大洋钻探计划（IODP）于 2009 年钻探而成，包括一段可追溯到上新世时期 530 万年前到 330 万年前期间的沉积物。研究团队发现，从这些沉积物中可以读出在上新世整个时期气候变暖和变冷时的大陆侵蚀模式。



新设备可将工业排放的二氧化碳转化为电能。

图片来源: Dori/Wikipedia Commons

流向各自的电极——离子的分流为电池充电，从而产生电流。（一般烟囱的排放物中含有 5% 到 20% 的温室气体，整个系统中的二氧化碳由此而来。）

在电极吸引了足够多的离子后，研究人员就开始向电池充入包含空气的水——使离子离开电极再回到电池中。通过持续在这两种状态之间的转化，电池就能产生电能。

猎豹捕猎并未“热血沸腾”



猎豹的身体温度在追逐过程中并没有显著升高。

图片来源: Dave Houghtan

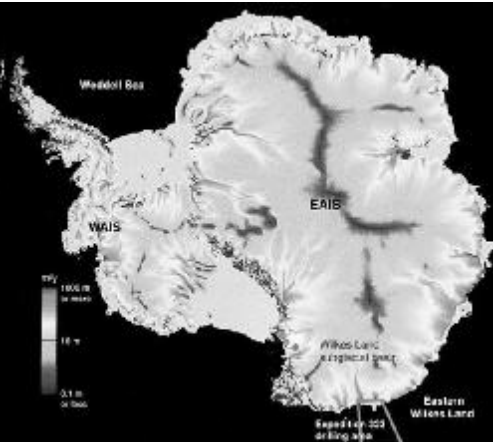
本报讯 猎豹可能是世界上速度最快的陆地动物，但在 60% 的情况下，它们却会放弃追逐行动。

1973 年，研究人员认为他们找到了原因。当他们把这种大型猫科动物放到跑步机上，猎豹在身体过热，温度达到 40.5 摄氏度后，便会停止跑步。

不过，科学家希望了解在真实的捕猎过程中会发生什么，因此他们为生活在纳米比亚中部的 6 只猎豹体内植入温度和运动传感器，并在 7 个月的时间里追踪其身体温度 and 活动情

况。（研究过程中，其中两只被花豹杀害。）结果显示，猎豹的身体温度在追逐过程中并没有显著升高，但是在成功捕猎后平均上升 1.3 摄氏度，捕猎失败后平均上升 0.5 摄氏度。研究人员将研究报告在线发表在 7 月 23 日的《生物学通讯》上。

研究团队推测，体温上升可能与猎豹留意狮子或者花豹等可能抢夺其食物的捕食者而产生的压力有关。不过，还是没有人知道为何这种可以快速奔跑的猫科动物会放弃大多数的追逐。（苗妮）



威尔克斯冰下盆地中的沉积物表明，该盆地曾在新世的一段时期内处于无冰状态。

图片来源: Integrated Ocean Drilling Program

道这样的冰盖融化多快会发生。”可能的情况是，冰在融化或增多时会反复侵蚀盆地；也有可能是盆地在长时间内完全呈暴露状态。试图回答这些问题的一个方法是用更高的分辨率对 IODP 再次取样，从而追踪冰盖的融化情况。

得到更多的钻探核心将有所帮助——东南极洲的脆弱性并不确定的原因很可能只是缺乏数据。Cook 说：“我们需要更多海底沉积物，需要对其进行钻探。真正能告诉我们冰盖侵蚀过程的就是基于海底沉积物的记录。”（苗妮）

海豚用叫声给自己取“名字”

新华社电 海豚是有名的高智商动物，英国一项新研究发现，海豚甚至会用独特的叫声作为自己的标记，仿佛给自己取了个“名字”。

英国圣安德鲁斯大学 7 月 23 日发表公报说，该校研究人员发现，生活在一起的海豚会经常性地使用一些独特的“口号”。他们由此猜测，这些特别的叫声有可能是海豚对自己声音的标记，海豚会“辨音识豚”。

研究人员采用先进仪器对苏格兰东部海域的野生宽吻海豚进行了声音反馈测试。他们先将一群海豚的“口号”分别录制下来，然后用水下播音器给它们播放这些声音，并播放其他种群的类似叫声作为对照。结果发现，海豚只对属于自己的独特叫声有明显反应，仿佛被点到自己的“名字”。

研究人员认为，这可能是因为海洋缺乏明显标志物，于是聪明的海豚在长期进化过程中“发明”出这种独特的方式用以彼此识别和联络。

这项研究报告发表在美国新一期《国家科学院学报》上。（刘石磊）

薄荷醇香烟易上瘾很难戒

新华社电 美国食品和药物管理局 7 月 23 日公布的一份独立科学评估报告显示，与普通香烟相比，含有薄荷醇的香烟容易上瘾且很难戒掉，可能构成更大的健康风险。

报告指出，目前几乎没有证据表明，薄荷醇香烟比普通香烟更能增加疾病的风险，但有足够的数据显示，薄荷醇可能与更多的年轻人吸烟有关。薄荷醇香烟还更容易让人上瘾。人们如果长期吸含有薄荷醇的香烟，会更容易依赖尼古丁，很难戒烟。

美药管局当天还公布了一份征求公众意见书，希望医学机构、烟草行业及其他团体、个人就薄荷醇香烟管制问题提出建议。美药管局局长玛格丽特·汉伯格在一份声明中说，薄荷醇香烟带来了重要的公共健康问题，药管局将在科学研究的基础上应对这一问题，而公众意见能帮助药管局作出更好的决定。

2011 年，美药管局的一个咨询小组曾建议，停止销售薄荷醇香烟以利于公众健康。一些行业专家表示，与 2011 年的建议相比，本次的评估报告的语调较为和缓，这表明美药管局不太可能会禁止薄荷醇香烟的销售。

吸烟是导致美国人死亡的一个主要原因，每年与此相关的死亡人数超过 40 万。在美国，超过 40% 的年轻烟民喜欢吸含有薄荷醇的香烟。（林小春）

的微腔作为光学共振腔，半导体中生长的量子点作为人造原子取代超冷原子。（王立娜）

德研究人员打破硅集成纳米光子学领域能效纪录

德国斯图加特大学电气和光通信工程研究所、斯图加特微电子研究所的研究人员联合打破了硅集成纳米光子学领域中的能效纪录，向降低网络和通信中的数据传输能耗迈出了重要的一步，为硅基光反射器和接收器的高效集成铺平了道路。现存的光发射器和接收器都是基于磷化铟衬底，其只适用于小尺寸且成本很高。专家预测到 2020 年家用计算机将需要用光互联来交换计算机各组件间的大量数据，所使用的光频率约为 192 太赫兹、带宽为几个太赫兹、数据传输速率超过 1 太比特 / 秒。因此，科学家们致力于开发新组件以利用商业化产品中的巨大数据传输速率。硅在所采用的太赫兹频率中是透明的，可用作波导结构，从而可在未来的计算机组件中实现纳米电子电路中的光计算，为此，研究人员必须使光在硅波导中高效传输，在组件间高效耦合，以尽可能降低能量损耗。

德研究人员开发了一种集成在硅晶片上复杂发射器和接收器结构的制作工艺，利用新开发的背面金属反射镜在纳米尺度内优化非周期光栅耦合器，获得了硅晶片上光纤和集成光波导间约 40 纳米带宽上 87% 的耦合效率。这种互补金

海量数据进行比较和分析。

科学家可以将精力都投入到理论研究当中，普通百姓却希望实际的生活问题能够得到及时解决。解决实际生活问题的一种方法便是分析实时数据，并将处理结果与已有的知识、经验和过去所积累的大数据进行对比。

日常生活问题将对人类福祉产生巨大影响，而目前很多正在开展的大数据项目都以极大改善医疗、能源、城市管理、水资源管理的问题等为目标。加拿大政府科学、技术与创新委员会已要求科研组织就与加拿大经济发展和社会福利密切相关的问题，为加拿大政府提出基于证据的科技建议。加拿大创新基金会和其他科研基金机构对此表示赞同，希望科研人员开展的研究能够对社会经济产生更直接的影响，而科研团体将根据基金机构的战略选择重点方向，因此大数据研究将毫无疑问在政府科研基金中成为重点资助对象。（唐川）

美研究人员成功研制出全光晶体管

美国麻省理工学院电子研究实验室（RLE）、哈佛大学和奥地利维也纳技术大学的研究人员联合研制出一种全光晶体管，利用单光子控制该光开关的打开和关闭，实现通过一条光束控制另一条光束传输的方法，使经典和量子计算机中受益。

此全光开关的核心是一对具有高反射率的