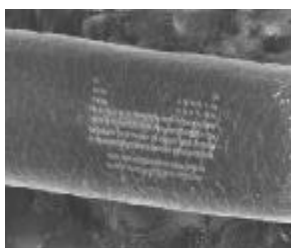


探索



英研究者在根头发上刻出元素周期表

新华社电 英国研究人员最近在一根头发上刻出了完整的已知化学元素周期表。雕刻者说,这是其已知最小的元素周期表。

英国诺丁汉大学日前发布公报说,该校纳米科技中心的研究人员使用粒子流作为“刻刀”,在电子显微镜下将含有110多个已知化学元素的完整周期表刻在了根头发上。

日本培育出像小鸟一样鸣叫的“歌唱鼠”

新华社电 日本大阪大学的科研人员日前报告说,他们借助基因技术培育出一种独特的小鼠,这种小鼠能像小鸟“歌唱”一样发出叫声。

这项研究由大阪大学生命机能研究科教授八木健等人开展,他们用基因经过改造的小鼠做实验,当它们繁殖到第三代时,出现了一只像鸟儿一样“歌唱”的小鼠。

这只“歌唱鼠”的喉部部位比同类要稍窄一些,这一生理特性和鸟鸣般的叫声都能遗传给后代。

研究者指出,当普通小鼠感到疼痛时,会发出“吱吱”的叫声,但在大多数情况下这种叫声是人耳听不到的超声波。而“歌唱鼠”叫声的音域在人耳能够听到的范围内,且“歌唱鼠”在出生后2至6个月的青春期间鸣叫得最为频繁。

目前,日本研究者已培育出上百只“歌唱鼠”,他们希望这项研究能有助于揭示人类语言进化过程。

早先曾有科研人员以鸟鸣为研究对象,试图揭示人类语言的起源。研究结果显示,这些鸟能把不同叫声组合成类似人类的语言结构,以一定“语法”规则串联起来,从而形成“歌唱”。

与鸟类相比,老鼠是更好的研究对象,它们是哺乳动物,大脑结构和其他生理特征更接近于人类。

德发现一种药可阻碍艾滋病病毒在体内增殖

新华社电 德国研究人员日前报告说,他们发现一种进入临床试验阶段的新药可有效阻碍艾滋病病毒在早期感染者体内增殖,并有助于研发其他抗病毒药物。

这种代号为VIR-576的药物由总部位于德国汉诺威的VIR0制药公司开发。在临床试验中,研究人员对18名艾滋病病毒感染者连续10天注射这种药物。

参与研究的德国乌尔姆大学医院专家弗兰克·基希霍夫解释说,VIR-576通过阻止艾滋病病毒附着人体免疫细胞而发挥作用。艾滋病病毒侵袭人体免疫细胞的过程有点像船只靠岸,病毒细胞会抛出“锚”——即膜蛋白勾住人体细胞。

研究人员说,由于艾滋病病毒与流行性感冒、腮腺炎、乙肝、丙肝病毒以及埃博拉病毒等同属包膜病毒,VIR-576的疗效表明,或许将来可以利用它研发抵抗上述其他病毒的药物。

研究人员说,虽然临床试验结果非常乐观,并且与抗艾滋病传统药物相比,VIR-576的副作用较小,但它也存在许多需要改进之处。因为VIR-576是一种肽,其价格非常昂贵,并且只能通过静脉注射方式给药,使用起来不太方便。

美国国家科学委员会否决国家科学基金会提议

极深地下实验室建造可能由能源部接管

□本报记者 王丹红/编译报道

美国国家科学委员会(NSF)是国家科学基金会(NSF)的主管机构。据新出版的《科学》杂志报道,今年11月30日,NSF否决了NSF要求在2011年为极深地下科学和工程实验室增加8.75亿美元的提案。

建造地下实验室的主要目的是屏蔽宇宙射线对实验的干扰,研究极罕见的核物理过程,如开展粒子物理、天体物理和宇宙学等实验。

霍姆斯特金矿原是一个废弃的金矿,美国的科学家们希望将它改造为

世界上最大的地下实验室:位于地下2250米深的巨大空间能容纳大型物理实验装置,并将产生革命性的结果,如寻找神秘的暗物质颗粒、模糊物质和反物质界线的一种射线;实验室也为地球物理学家和微生物学家提供进入地球内部的罕见机会。

然而,霍姆斯特金矿地下实验室的建造却一路坎坷。2001年,研究人员努力说服国会拨款,防止这座金矿在被关闭后充水,但国会没有同意。2007年7月,NSF在经过竞争后,选择霍姆斯特金矿作为实验室地址;

今年3月,南达科他州批准了540万美元的运作经费,这笔经费可用于2011年5月。NSF和研究团队申请

190万美元经费帮助度过困难时期,直至NSF在明年底评估完设计方案,基金会还希望委员会能在明年春天时提供额外的1000万美元。

然而,NSF却认为,目前的方案“不可接受”。委员会主席、俄勒冈州立大学海洋生物学家马克·阿尔伯特说,委员会成员拒绝了两个机构分担责任和成本的方案。

在目前这种管理模式下,NSF将承担实验室4.8亿美元的基础建设费用,而能源部只负责实验室最大实验装置——粒子探测器的领导工作,该粒子探测器名为“长基线中微子实验”,重达2万吨,费用至少为6.6亿美元。

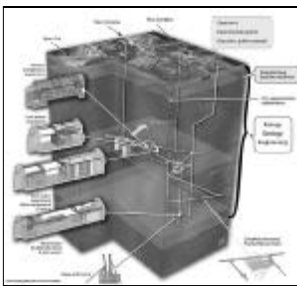
NSF成员质疑大型基础设施项目的建造是否符合NSF的使命,因为

NSF一般情况下只建造望远镜这样的科学仪器。阿尔伯特说:“我们是一个科学机构,不是任务机构、设备机构或大型基础设施机构。”

加州大学伯克利分校的物理学家开尔文·拉斯克是地下实验室设计小组负责人,他说:“我们将继续与国家科学委员会、国家基金会和能源部对话,在解决他们的问题的同时也保持项目的动能。”

然而,NSF数学和物理学部主任爱德华·赛德尔则表示,经过10年的抗争,建造地下实验室设施的战役进入了一片未知领域。一个明确的问题是,NSF将负责支持地下实验室建造好以后的实验。

如今,极深地下实验室的支持者们将希望寄托于能源部。能源部看似



美国极深地下科学和工程实验室示意图。图片来源:斯坦福地下实验室。

也愿意挽救这个多难的项目。能源部科学办公室负责人威廉·布林克曼表示:“我们还没有作任何决定,但我们正试图不让在这个项目上付出的所有努力白费。”

■美国科学促进会特供■

科学此刻 Science Now

黑猩猩玩玩具吗?

在非洲乌干达基巴国家公园的热带雨林中,一只年轻的雌性黑猩猩好像“收养”了一根树枝。它把树枝紧紧抱在怀中,并且走到哪里就带到哪里。

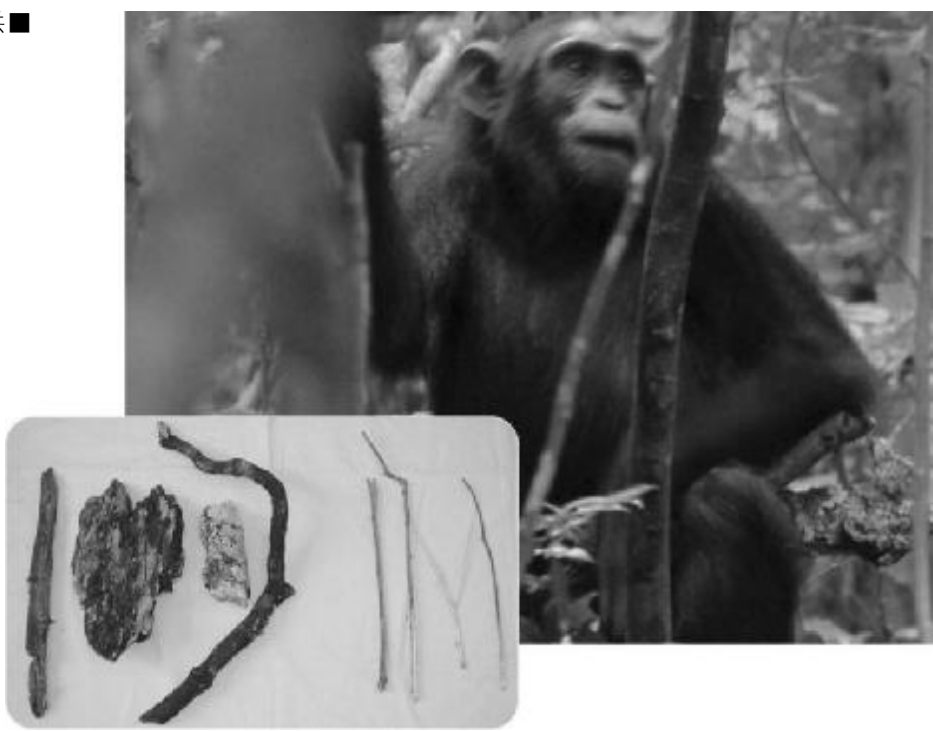
这是人们首次在野生动物世界中发现这种行为。在一项新的研究中,研究人员认为这种怀抱树枝的行为可能类似于人类儿童玩洋娃娃。研究人员还观察到,这种行为在雌性黑猩猩中要常见得多,因此他们认为有些针对特定性别的行为是出自本能的。

观察黑猩猩可是件苦差事。美国哈佛大学的灵长类动物学家Richard Wrangham和他的同事每天要花上12个小时的时间,在浓密的雨林里追踪一个由68只黑猩猩组成的族群,并且大多数时间他们都得蹲伏在植被后面。

在研究期间,他们大约观察到了300次黑猩猩捡树枝的行为。在这些行为中,有40%的时候,它们把树枝抱在臂弯里或腹部和大腿形成的空间里,尽管其他时候它们只是用树枝来戳弄大树或者彼此打架。

超过75%怀抱树枝的行为发生在雌性黑猩猩身上,研究者将这一结果发表在12月20日出版的《当代生物学》(Current Biology)上。

研究人员还发现,雌性黑猩猩将树枝作为工具的几率是雄性黑猩猩的10倍以上,这是人们首次发现了两个性别之间如此大的差距。



玩过家家。一只雌性黑猩猩拿着一根树枝,把它当做了自己的宝宝。(图片来源:Sonya Kahlenberg/美国缅因州贝茨学院)

Wrangham说,黑猩猩怀抱树枝的行为让他想起了女孩玩洋娃娃游戏的样子。由于当了母亲的黑猩猩从不玩树枝,因此年轻的黑猩猩可能并非是从自己的母亲那里学到的这种行为。与之恰恰相反,这种行为可能是与生俱来的。

由于黑猩猩和人类在演化上的亲缘关系,Wrangham认为人类儿童玩洋娃娃以及其他针对特定性别的行为可能也是出于本能。

但Rebecca Jordan-Young觉得Wrangham的结论演绎过头了,她是美国纽约市巴纳德学院的一名社会医疗科学家,主攻性、性别等方面的研究。Jordan-Young并不认为人们从这项研究中能够对性别之间天生的差异进行全面的解释。

她说研究人员不能排除雌性黑猩猩怀抱树枝的行为是从其他同龄雌性的行为中模仿的可能性。这也许是黑猩猩文化里的一种“时尚”。

除此之外,Jordan-Young还质疑论文作者将携带洋娃娃的行为置于重要地位的必要性。她说,令人感兴趣的只有雌性黑猩猩比雄性更多地使用工具这一事实,但这一结果并没有占据整个研究的首要位置。

(丁佳译自www.science.com, 12月26日)

模仿的可能性。这也许是黑猩猩文化里的一种“时尚”。

除此之外,Jordan-Young还质疑论文作者将携带洋娃娃的行为置于重要地位的必要性。她说,令人感兴趣的只有雌性黑猩猩比雄性更多地使用工具这一事实,但这一结果并没有占据整个研究的首要位置。

(丁佳译自www.science.com, 12月26日)

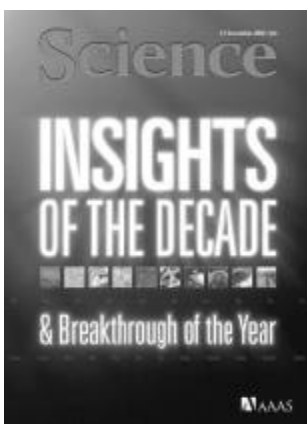
模仿的可能性。这也许是黑猩猩文化里的一种“时尚”。

除此之外,Jordan-Young还质疑论文作者将携带洋娃娃的行为置于重要地位的必要性。她说,令人感兴趣的只有雌性黑猩猩比雄性更多地使用工具这一事实,但这一结果并没有占据整个研究的首要位置。

(丁佳译自www.science.com, 12月26日)

科学快讯

(选自美国 Science 杂志, 2010年12月17日出版)



年度突破:第一个量子机械

在今年之前,所有的人造物体的移动都遵循经典力学的法则。然而,在今年3月,一组研究人员设计了一种精巧的装置,其运动方式只能用量子力学来描述(量子力学是一组支配细小如分子、原子及亚原子粒子的运动行为的法则)。

为了表彰他们的实验在概念上的

创新、独创性以及它的众多的潜在用途,《科学》杂志称这一发现为2010年最重大的科学进展。

加州大学圣巴巴拉分校的物理学家 Andrew Cleland 与 John Martinis 设计了这一机械——个人们可用肉眼看到的极其细小的金属半导体浆状物,并巧妙地使它按照量子规范做舞蹈动作。

首先,研究人员将该浆状物冷却至其“基态”(即其最低的量子力学所允许的能态,这是物理学家长期以来所追求的目标)。

接下来,他们将该装置的能量提高一个量子以产生一种纯粹的量子力学的运动状态。他们甚至设法将该装置同时进入到两种状态之中,因此该装置实际上同时会有一点振动及很大的振动,这种奇怪的现象在量子力学的奇怪法则中是允许出现的。

《科学》杂志及其发行机构(即 AAAS,美国科学促进会)承认,这一首創的量子机械是2010年的年度突破。它们还将过去的这一年中另外9个重要的科学成就汇编成今年的十大成就。该榜单将出现在《科学》杂志2010年12月17日刊的一个新闻专版之中。

此外,《科学》杂志的新闻作者和编辑还挑选了最耀眼的10个改变21世纪科学版图的“10年洞见”。

数码化书籍开拓了“文化经济学”的领域

想象一下,一个人如果阅读每一本出版过的书,究竟可以获得多

少资讯?

尽管要读那样多的书对任何一个人都是不可能的,但一组研究人员已经为5195769册书数码化(这大约占所有出版过的书总量的4%),而他们的计算分析为人们描绘出了一个相当生动的有关世界在过去的数百年中是如何变化的画面。

Jean-Baptiste Michel 及其同事将这一实验称作“文化经济学”。他们说,他们的研究可为形形色色的领域提供资讯,这些领域包括语法的演化、集体的记忆、技术的采纳、对名声的追求、审查制度的效果以及历史流行病学等——在此仅略举一二。

这一特别的研究组成员选择将焦点放在1800-2000年间的英语语言的变化上。他们追踪的文化变迁(如战争和奴隶制)是如何和语言学的变化(或者说我们用来描绘这些文化变迁的词语的变化)联系在一起。

Michel 及其同事所分析的英语字典比任何字典中所含的字都要多;他们还发现某些字随着时间从我们的词汇表中消失了,而另外有些字则慢慢变得流行起来。

他们还通过测定某人名字的出现频率来追踪一个人的名声,他们确认,人们现在要比以前任何时候都更加出名,但他们也比过去任何时候更快地被人忘却。

同样地,通过分析词和名字在不同时期在世界不同地区的出现情况,研究人员能够迅速地发现镇压的模式(例如,在纳粹德国),并显示了在将来可用来快速发现审查制度受害者的策略。

最后,Michel 及其同事猜测,类似的文化经济学调查可披露疾病、内战、性别斗争、饮食、科学与宗教的趋势——同样地,这也只是略举一二而已。

解码孩童时期的脑癌

一项新的对髓母细胞瘤所做的基因组的分析报告说,孩童时期的脑肿瘤基因突变比成人肿瘤的基因突变要少。

髓母细胞瘤是一种主要影响孩子的脑肿瘤。在人类的肿瘤中找到反复出现的基因变化可了解某种特定类型肿瘤是如何出现的有所帮助,并在理想的情况下会激发人们产生有效治疗的想法。但到目前为止,这种“癌症基因组学”的策略仅应用于成年人的癌症。

如今, D. Williams Parsons 及其同事对出现在髓母细胞瘤中的基因变异进行了编目登记。髓母细胞瘤是孩童时期最常见的中枢神经系统的恶性肿瘤。这些肿瘤位于小脑,而小脑是脑中控制平衡和其他复杂运动功能的部分。科学家们不确定是什么引起髓母细胞瘤的生长,但目前的研究聚焦于某些可能有关的遗传学通路。在本研究中,研究人员分析了88个孩童时期的肿瘤,他们发现这些肿瘤中的基因改变要比那些通常影响成人的实心肿瘤中的基因改变要少5-10倍。

在最常变异的基因中包括了两个编码酶的基因,这些酶催化的反应是组蛋白的甲基化(组蛋白是在细胞核中DNA所缠绕的蛋白)以及影响对脑

国际组织呼吁全面禁止单一成分青蒿素类抗疟药

新华社电 “遏制疟疾伙伴关系”组织日前在日内瓦呼吁国际社会重视疟疾抗药性的威胁,全面禁止生产和销售单一成分的青蒿素类抗疟药物,避免青蒿素类药物失去抗疟作用。

“遏制疟疾伙伴关系”组织执行主任阿娃·考塞克在接受新华社专访时指出,目前复方青蒿素类药物是治疗疟疾的最佳药物。如果在治疗中使用单一成分的青蒿素类药物,将导致疟原虫对青蒿素产生抗药性,使人类丧失抗击疟疾的“最有力武器”。

她说,世界卫生组织建议各国重视疟疾抗药性的危险,国际社会也正在尽一切努力禁止单一成分青蒿素类抗疟药物的生产和销售。

2010年5月,“遏制疟疾伙伴关系”召集疟疾疫情国举行卫生部长会议,与会者签署协议,一致同意禁止单一成分的青蒿素类药物在市场上销售。全球艾滋病、结核病和疟疾基金也提出,任何继续生产、销售单一成分青蒿素类抗疟药物的制药企业将丧失全球基金的药物订单。

然而,目前全球仍有近40家制药企业在生产单一成分青蒿素类抗疟药物,这些药物还在一些非洲国家的市场上销售。

疟疾是由疟原虫引起的疾病,多由蚊子传播,在热带及亚热带地区发病较多。疟疾症状包括发热、头痛、呕吐等,严重时可引起死亡。氯喹和磺胺多辛-乙胺嘧啶曾是抗疟疾的特效药,但在上世纪六七十年代,疟原虫对其产生抗药性。此后,青蒿素类药物逐渐在全球抗疟斗争中扮演主角。

2009年2月,世界卫生组织确认,泰国、柬埔寨边境地区一些患者体内的疟原虫对青蒿素类药物产生抗药性,这为世界疟疾防治工作敲响了警钟。

“遏制疟疾伙伴关系”由世界卫生组织、世界银行、联合国儿童基金会和联合国开发计划署于1998年创立,该组织致力于筹款支持疟疾疫情国实现控制和消除疟疾的目标。(王昭 刘洋)

正常发育至关重要的信号转导通路的基因。

旧与新的必不可少的基因

传统观念告诉我们,那些对我们的生存来说是必不可少的基因,也是那些最古老而且在进化中得以保存的基因;但是这一观念在本星期被一则有关果蝇的研究彻底颠覆。

该研究披露,在所有基因中大约有三分之一的基因是必不可少,而这与它们在何时被并入到基因组中没有关系。

Sidi Chen 及其同事比对了12种密切相关的果蝇品种的基因组并发现了195个初期的编码蛋白基因,它们在大约300万至3500万年间逐步地进入果蝇的基因组中。研究人员发现,这些在进化上属于新的基因中,足足有三分之一已经成为果蝇生活所必不可少的基因。

据 Chen 及其同事披露,从果蝇的基因组中删除这些基因会导致诸如器官形成和图形等不同的细胞和发育上的缺陷。在蛹期和幼虫期的果蝇对丧失这些基因显得特别敏感,因为在这些时期,失去这些基因常常会导致死亡。

研究人员说,现在看来,与古老基因相比,有相同比例的新的基因对我们的生存是必不可少。他们的发现意味着新的基因为了参与某种生物的发展而会频繁且快速地演化出必需的功能。

(本栏目文章由美国科学促进会独家提供)