

外国科学家期待中国量子卫星带动国际合作

新华社北京8月16日电 中国16日成功发射全球首颗量子科学实验卫星后,多名外国科学家对于这个项目接纳奥地利科学家参加表示赞赏,希望以此进一步带动国际合作。

“科学是无边界的,中国和奥地利科学家合作的这个量子卫星项目正是让人兴奋的明证。”英国剑桥大学量子物理学教授阿德里安·肯特对新华社记者说。

美国加州理工学院量子物理学专家斯皮里

东·米哈拉基在接受新华社记者采访时说,此次中国与奥地利的合作是一个良好案例,说明国家间的合作可带来影响深远的成果,“我希望更多国家能参与到相关研究中,创建一个量子技术更普及的世界”。

英国斯特拉斯克莱德大学正与新加坡国立大学合作,推动在小型卫星上开展量子实验的项目。参与这个项目的研究人员胡坤利说:“我非常欢迎这种

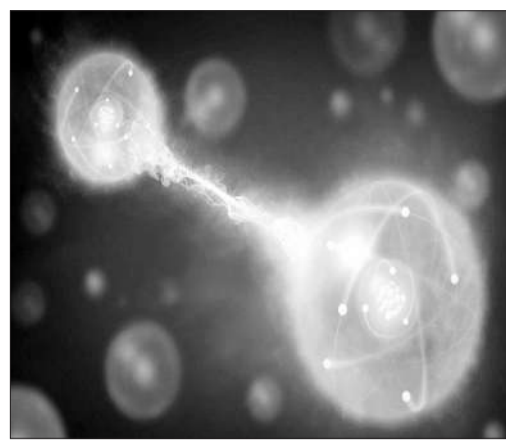
国际合作,特别是对如此重要的科学项目。量子技术的发展有赖国际上多方合作,目前一些国家在这个领域的不同细分项目中都有各自优势,如果能结合各方力量,将有助于我们更快、更全面地实现量子技术的潜力。”

胡坤利提到,中国量子卫星的成功展示了量子通信卫星的可行性,这将降低相关技术开发风险,而这些风险往往让许多手握资金的机构对前沿技术望而却

步,“我希望中国卫星的发射成功能够吸引更多人关注空间量子技术”。

参与中国量子卫星项目的奥地利著名量子科学家安东·蔡林格也在接受英国《自然》杂志采访时表示,中国卫星会带动全球相关领域的发展,因为如果中国团队取得成功,那么其他团队将更容易获得对量子卫星的资助。

(综合新华社记者张家伟、郭爽报道)



量子纠缠示意图

量子通信是防御黑客的最好选择

快速查找漏洞 提前进行防范

新华社北京8月16日电 中国16日成功发射世界首颗量子科学实验卫星“墨子号”,将推动量子通信的发展。美国和俄罗斯专家就此表示,量子通信是确保信息安全和防御黑客的最好选择。

美国《华尔街日报》当天发表评论说,量子卫星将让中国在防御黑客方面走在世界前列。文章说,在当今信息社会,黑客威胁日益严重,安全通信对国家

安全日益重要。报道援引华盛顿一家智库的网络安全专家约翰·科斯特洛的话说,美国一直在攻击和入侵中国的网络,这促使中国加强研究“防御性的”量子通信技术。

该报指出,美国正在大力发展量子计算机,可用来攻破传统的基于数学的加密手段。由于量子通信是基于物理规律的,将其用于传输密码,在目前来看是无法被窃取的。该报引用信息技术专家罗恩·斯坦菲德的话说:“量子密码学是未来我们最好的选择。”

俄罗斯量子中心的“量子通信研究团队”负责人库罗奇金对新华社记者说:“在未来量子计算机时代,只有量子通信能够保证信息安全。”

他认为,量子通信研究目前有几个发展方向,一是查找构建量子通信网所面临的技术薄弱环节;二是针对可能出现的攻击量子通信的手段,提前制订某些防范方案;三是为构建量子通信系统,各方应达成哪些必要协议。

美国“商业内幕”网站发表题为《中国发射反黑客卫星,将引领新一轮太空竞赛》的文章说,中国在量子通信领域投入了大量资金和精力,如果美国科学家找到如何破解量子密码的方法,中国科学家可能会研发出更安全的版本。(综合新华社记者郭爽、秦海、高兰报道)

竞逐“脑科学”②

着眼长远 稳步推进

——欧盟“人脑计划”进入运作阶段

本报驻法国记者 李宏策

探索世界和认识自我是科学界永恒的主题,而理解人脑被认为是当代科学面临的重大挑战之一。2013年,美国与欧盟均启动了面向未来的脑科学研究计划,以期在这一重要课题上占得先机。美国的脑科学计划致力于利用新的技术手段描绘人脑活动图谱,以探索大脑工作机制;欧盟的“人脑计划”(HBP)则希望借助信息与通讯技术(ICT),构建系统生成、分析、整合、模拟数据的研究平台,从而推动人脑科学研究加速发展。目前,欧盟的人脑计划已完成了最初的快速启动阶段,进入运作阶段,未来发展引人关注。

入选欧盟旗舰技术项目

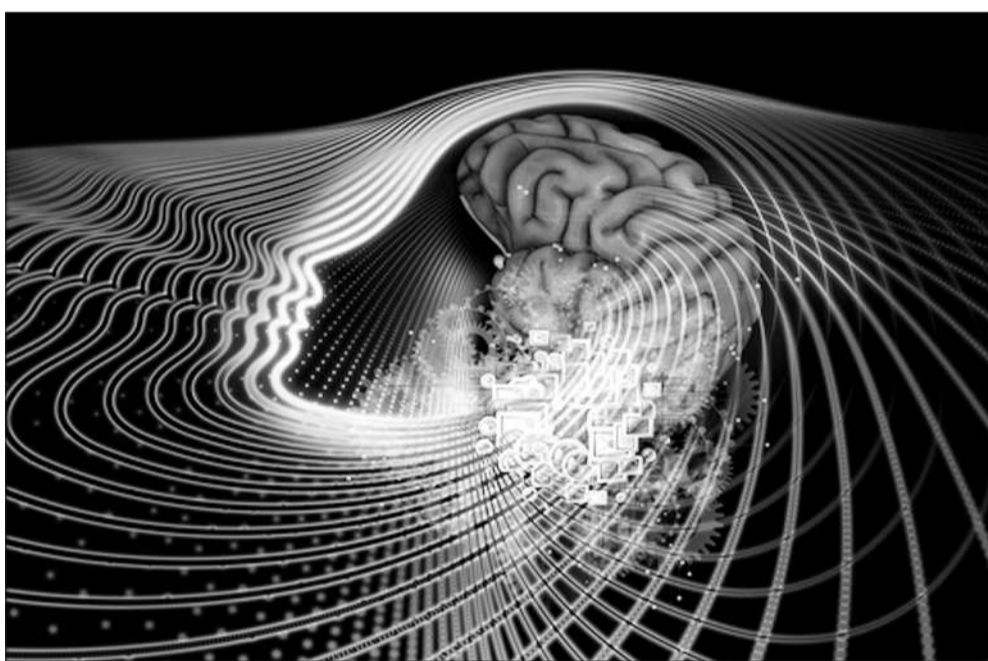
欧盟人脑计划是欧盟委员会信息和通信技术旗舰计划的衍生项目。2013年,该项目在未来和新兴技术(FET)旗舰项目参赛评选中胜出,与石墨烯同期成为欧盟旗舰技术项目。该计划有百余所欧洲院校和研究中心参与,项目为期10年,欧盟委员会和参与国将提供近12亿欧元经费。

欧盟委员会在《人脑计划报告》中指出,脑科学研究对人类具有重要意义,探明人脑运作机制将有助于开发新的脑部疾病治疗手段,并建立革命性的信息与通讯技术。报告认为,当前脑研究的主要障碍是数据碎片化,因此迫切需要通过信息与通讯技术来整合数据,将此前分散的研究进行融合,为深入了解大脑结构和功能之间的关系提供全新的视角,并为科学家提供新的研究服务平台。从报告可以看出,欧盟人脑计划的重点在于建立统一的数据平台,并通过信息和计算机技术对数据进行分析和模拟,从而更好地理解人脑运作模式。

顺利达成第一阶段目标

欧盟人脑计划分为三个重要阶段,分别是2013年10月至2016年3月的“快速启动”阶段,2016年4月至2018年8月的“运作阶段”,以及最后3年的“稳定阶段”。

在已经结束的快速启动期内,人脑计划如期完成



了6个信息与通信技术研究平台的搭建工作,使各国科学家能够对大脑研究数据进行共享、编译和模拟。

这6个信息平台包括神经信息系统,用于录入、搜索和分析神经科学数据;脑仿真系统,用于重构和模拟大脑;高性能计算系统,通过计算和存储设备运行复杂的大型模拟及分析数据;医学信息系统,用于搜索真实的病例数据,以比较脑疾病间的相似性和差异;神经形态计算系统,通过计算机系统模拟大脑微电路和大脑学习的运行模式;神经机器人系统,通过将不同的虚拟大脑模型连接到机器人,从而在环境中进行测试。该平台的建成标志着欧盟人脑计划快速启动阶段顺利完成,并正式进入运作阶段。

此外,参与计划的欧洲科学家还在这一阶段取得

了多项成果,包括鼠脑感官知觉和运动指令皮层微电路的数字化;在法国巴黎成立欧洲理论神经科学研究所;建成基于网络的人脑计划合作实验室;神经形态计算系统研究取得新进展等。

改革管理体系重塑信心

人脑计划启动以来,其管理模式一度遭众多欧洲脑科学学者的强烈抵制,特别是在此前的管理体系中,由3人组成的执行委员会权利过大,招致750位科学家联名反对。这些科学家在公开信中威胁,将拒绝参与二期运作阶段的合作项目。

今年6月,经过多次协商,欧盟人脑计划的管理机构进行了大幅改革,新引入“利益相关方委员会”“科

学与基础委员会”“理事会”等三个管理机构,以化解此前的信任危机,重塑各界对计划的信心,从管理体系方面为计划进入运作阶段做好准备。

利益相关方委员会由参与人脑计划的19个欧洲国家各委任一名代表组成,该委员会拥有计划决策的最终决定权。作为人脑计划核心的科学与基础委员会,其职责是对计划下设的12个项目提供核心科学领导,负责管理科学和基础工作的运行情况,并对每个子项目制定新的工作计划和长期发展路线图。所有与科研有关的决策都由该委员会作出,理事会则负责核心项目的管理工作,包括财务、协调、监督等。

在新的管理体系中,权利职责较此前更为分散,这有利于人脑计划更为透明、包容和多样化。此前被排除在人脑计划外的认知神经科学也重新得到重视,其研究预算将达到总经费的10%。

立足长远发展重在应用

欧盟人脑计划运行伊始,科学界对计划研究方向和管理体制异议不断,随着项目3月如期完成研究平台的搭建工作,并对管理体系进行大幅改革,人脑计划逐步进入正轨。

在未来发展中,欧洲脑科学家希望在2024年计划最终阶段,设计出能够模拟人脑运作原理的超级计算机。如能取得进展,欧盟将在未来有能力决定计算机技术的发展方向,从而在信息技术和相关领域赢得强大的竞争优势。此外,欧盟人脑计划通过整合数据和模拟,有望加速对人脑结构和功能的全面理解,有助于更好的研究大脑疾病和创新治疗方案,提高欧洲制药产业在全球脑部疾病新药领域的优势。

欧盟人脑计划在设计之初即着眼长远,重视计划的应用前景和战略意义,将脑科学研究成果与产业发展相结合,以期在医药、信息技术、神经机器人等领域取得领先,这将对保持欧洲在全球经济竞争中的地位起到关键作用。(科技日报巴黎8月15日电)

体外受精动物中雌性也能选择配偶

科技日报北京8月16日电 (记者张梦然)英国《自然-通讯》杂志16日发表的一篇动物科学论文显示,即使在水中产卵之后,雌鱼也能影响哪些雄鱼为它们的卵受精。而此前,人们一直认为只有体内受精的动物才能在交配之后继续实施配偶选择。

配偶选择是指动物在有条件选择的情况下,会优先选择利于后代发育的配偶,通常是雌性选择雄性,但

此前研究并未发现体外受精的动物中,雌性是否能在交配后实施配偶选择。

此次研究的对象为睛斑扁隆头鱼,这是隆头鱼科的其中一种,分布于东大西洋的地中海、黑海、亚速海海域。在这个物种中,会仔细照顾后代和筑巢的雄性会受到雌性的特别青睐。然而,雄性的睛斑扁隆头鱼中,时常也有一些“滑头鱼”,它们既不照顾后代,自己也不求偶。相反,“滑

头鱼”会在雌鱼和筑巢的雄鱼交配时悄悄凑过去,试图通过释放大量精子来给一部分卵受精。不过,日前一项研究表明,这些雄性“滑头鱼”很可能聪明反被聪明误。

美国耶鲁大学苏珊妮·阿朗索及其同事的最新研究表明,雌性的睛斑扁隆头鱼能分泌一种包裹住卵的卵巢液,以控制卵被哪些精子受精。研究人员发现,卵巢液能提升精子的速度,增加精子向卵运动精确度。这降低了精子数量的重要性,而让精子的速度更加重要。因此,卵巢液为筑巢的雄鱼提供了优势:它们的精子数量更少,但速度更快。

这一发现可以表明,在体外受精的动物中,雌性也能在交配后实施配偶选择。

全球快讯

研究发现生物钟影响人体对病毒抵抗力

据新华社伦敦8月15日电 (记者张家伟)英国剑桥大学15日发布的一项研究显示,人体在一天中不同时段对病毒感染的抵抗力会出现较大变化,这主要是因为人的生物钟会影响病毒复制以及扩散的能力。

他们说,当一种病毒入侵人体后,会“劫持”细胞内的各种运行机制和资源,从而在人体内快速复制和扩散。然而在生物钟的调节下,这些资源的数量在不同时段会出现很大波动,这就对病毒相关活动产生影响。生物钟调节着人体多项生理功能,包括睡眠规律、体温、免疫系统以及激素分泌等,而生物钟又与Bmal1等多个基因相关。

为验证这种理论,团队在实验室中观察了小鼠在一天中的不同时段中感染疱疹病毒产生的反应。他们发现,如果小鼠在早上感染了病毒,它们体内的病毒复制程度10倍于那些当天10小时后才感染的小鼠。研究人员随后在移除了Bmal1基因的小鼠身上

重复相同实验。结果显示,不论小鼠在一天中哪个时段感染病毒,病毒复制都处在非常高的水平,这显示了生物钟在其中具有的影响力。

据这项已发表在美国《国家科学院学报》上的报告介绍,研究人员在实验室培养的细胞中,也观察到了在没有免疫系统干预下病毒复制水平在不同时段会出现很大差异。研究人员说,如果破坏细胞中的生物钟,就会增加疱疹病毒和甲型流感病毒的感染程度。

另一位作者、剑桥大学学者雷切尔·埃德加说,人体内每个细胞都存在生物钟,他们的研究显示细胞的生物钟对病毒能否成功复制发挥重要作用,当阻断小鼠或实验室培养的细胞中的生物钟时,他们发现病毒感染程度不再受时间影响,病毒可一直保持很高的复制水平。

埃德加说,轮班制的工人经常要日夜颠倒地上班,打乱了他们的生物钟,这很可能是他们的病毒抵抗力比别人差的一个重要因素。

日本高精度光晶格钟成功测定海拔差

据新华社东京8月16日电 (记者华义)日本研究人员16日宣布,成功利用160亿年误差只有1秒的铷原子光晶格钟测定了相距约15公里的两个地点的海拔差,今后这一技术可以用于监视火山活动等。

2015年2月,东京大学教授香取秀俊等人发明了精确度极高的铷原子光晶格钟,160亿年才产生1秒误差。这是在实验中确认的迄今世界最高精确度的光晶格钟。

根据广义相对论,地球上海拔越低的地方重力越大,时间也就越慢。日本科学技术振兴机构和东京大学等机构的研究小组在东京大学实验室设置一台光晶格钟,在相距约15公里的理化研究

所中设置了两台光晶格钟,并通过光缆同时将激光传送到3台光晶格钟,让它们具有相同的初始振动频率。

研究小组比较3天内3台光晶格钟的原子振动次数,发现位于同样海拔高度的理化研究所的两台光晶格钟振动频率一致,而东京大学实验室的光晶格钟稍慢一点点。依据相对论原理,研究者计算出两地的海拔差为15.16米。这一结果和日本国土地理院实际测量的海拔差几乎一致。

研究人员说,这种高精度的测量技术将有望用于监测火山活动等地壳变动,也将大大提高地球测绘的精度。

水源污染致新西兰小镇千人染病

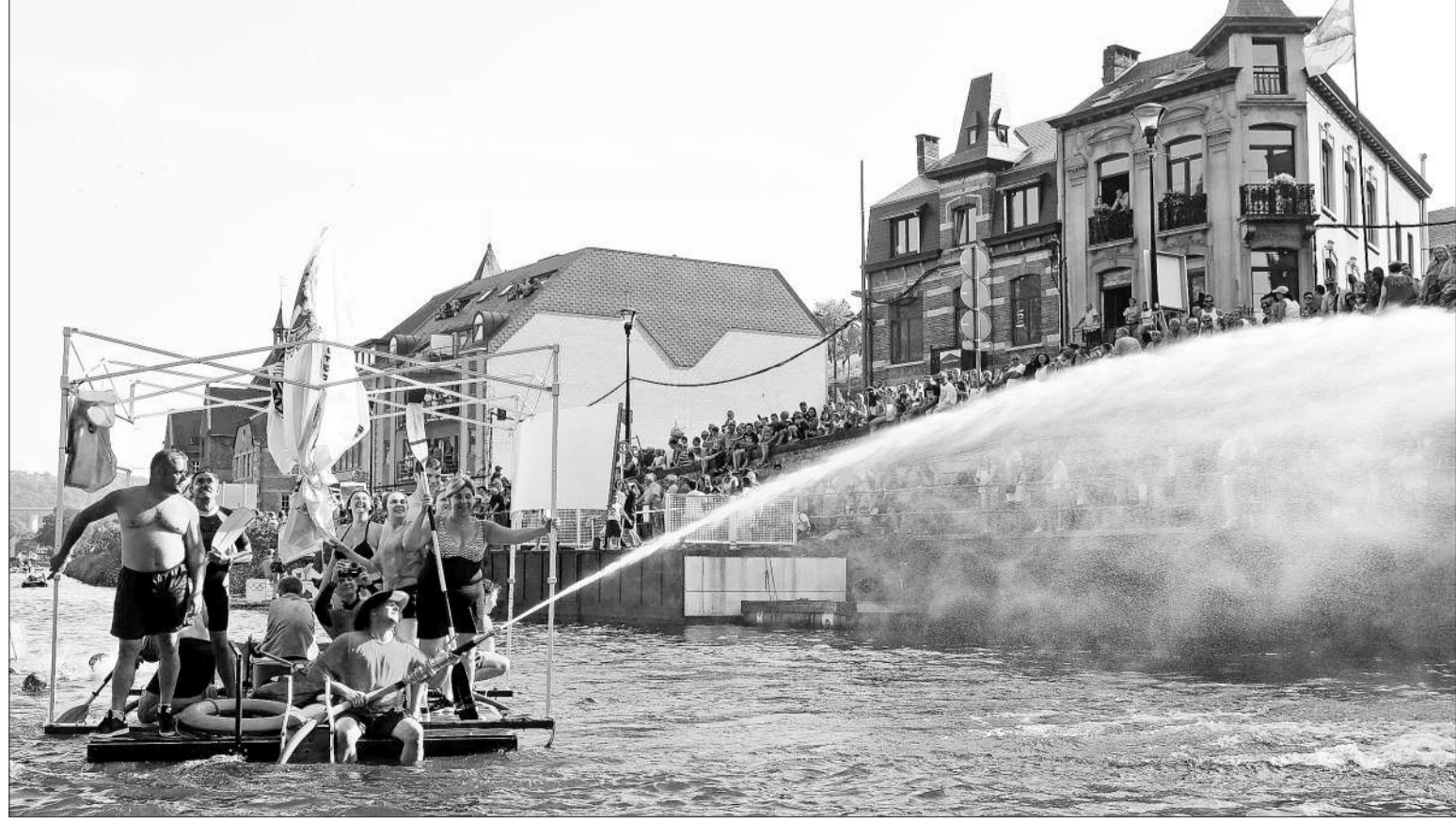
据新华社惠灵顿8月16日电 (记者宿亮)新西兰北岛东部黑斯廷斯地方议会近日确认,该地区小镇北哈夫洛克大量居民感染弯曲杆菌而罹患肠胃疾病的病因来自当地水源。目前,当地政府已对水源进行氯化处理,但仍要求居民在饮水前煮沸。

现阶段,1000多名当地居民受到程度不同的影响。新西兰媒体16日报道,由于工作人员和学生感染疾病,北哈夫洛克地区8所学校已关闭,其中部分

学校半数学生染病。此外,不少居民因病无法工作。媒体援引医疗卫生专家的话报道,弯曲杆菌曾多次在新西兰出现,但如此大规模影响当地居民的情况实属罕见。

卫生机构向当地居民建议,弯曲杆菌无法通过空气传播,但可能通过被污染的水、食物或已感染患者的唾液传播,因此应注意勤洗手。此外,老人和小孩作为易感人群,一旦出现相关症状应及时就医。

比利时举办第34届“浴缸划船节”



8月15日,在比利时南部小城迪南的默兹河上,人们参加第34届“浴缸划船节”的表演。

当天,一年一度的水上狂欢活动“浴缸划船节”在比利时迪南举行。该活动要求参赛者制造的船上至少带有一个浴缸,参赛者需完成一公里的水上巡游,最后根据设计创意及现场表演而非行进速度评选出优胜者。始于1982年的“浴缸划船节”已经成为比利时非常有影响的夏季节庆活动之一。今年的主题是“里约奥运会”。

新华社记者 龚兵摄