

# 法国启动量子技术国家战略

## 计划5年内投资18亿欧元

科技日报巴黎1月23日电(记者李宏策)21日,法国总统马克龙在巴黎-萨克雷大学纳米科学和纳米技术中心发表演讲,宣布启动法国量子技术国家战略,并计划5年内量子领域投资18亿欧元。

该战略计划18亿欧元投资中,10.5亿欧元为国家公共资金,5.5亿欧元将由私营部门(大型企业、机构投资者、投资基金等)提供,2亿欧元来自欧盟信贷。法国政府提供的公共资金一半来自国家未来投资计划,另一半由量子技术开发相关机构提供。法国政府还将任命一名协调员以保证战略的实施。

根据法国总统府介绍,法国公共投入由此前规划的每年6000万欧元大幅增加至每年2亿欧元,比原计划提升了3倍多,这将使法国在资金投入方面超越英国和德国,仅次于中国和美国,位列世界第三。马克龙在演讲中表示,希望通过这些努力,法国有机会成为“第一个获得通用量子计算机完整原型的国家”,这将是“一项重大科学成就”。

资金使用方面,其中相当一部分用于量子计算机,包括3.5亿欧元投资量子仿真系统的开发,4.3亿欧元投资未来成熟量子计算机的研究。其他优先投资包括2.5亿欧元用于

传感器开发,1.5亿欧元用于具有战略意义的量子密码学,3.2亿欧元投资量子通信,以及在开发量子设备涉及的相关技术方面投资2.9亿欧元(如光子、低温技术)。

马克龙强调,法国需要留住人才和技术,以免对竞争国家过度依赖。完全掌握量子技术价值链是法国持久独立研究的关键,对法国专有技术和工业应用方面的主权也至关重要。为此,该战略旨在为法国量子领域全价值链提供支持,涉及所有量子相关技术。

在研发方面,该战略大力支持最为关

键的基础研究,为研究人员提供培训和新资源,对论文、博士后和研究人员提供资助,吸引优秀人才到法国发展,以构成国际化人才库。在产业方面,该战略“旨在为整个生态系统制定计划”,为后期工业化面临的风险提供资金,对初创企业和制造商提供支持。

法国信息技术服务企业源讯公司(Atos)首席执行官埃利·吉拉德认为。“这是一项了不起的计划,展现了法国的雄心。显然,这将促使相关参与者加速发展,促进各方加强合作,并为法国带来至关重要的竞争优势”。

# 《柳叶刀》探讨“大流行结局”——后疫情时代 更应关爱全世界儿童

## 国际战“疫”行动

◎本报记者 张梦然

英国《柳叶刀》杂志近日发表一篇观点文章探讨新冠疫情期间对儿童的培育教育问题。文章称,随着疫苗问世,人们开始展望世界的复苏,也应在这一时期总结得到了哪些经验教训,而全世界的孩子们也正在目睹如何在危机时期为他人服务,并从中汲取经验和教训。

### 一夜之间,教育范式发生了变化

在疫情之前,多数父母可能会对自己的孩子要求较为严格,甚至在因新冠疫情封锁的早期阶段,许多家长依然试图再现以往成体系的家庭教育日程。

但几个月过去后,这些日常规划,逐渐让位于“随心所欲”的状态,甚至类似于“活着就行”。家务、锻炼、睡眠时间都变得越来越随意。

而对于从事医生职业的父母来说,他们的社会和家庭交织更为复杂,他们还亲眼目睹了这种病毒给病人身心健康造成的损害,也见证了医疗卫生体系的不堪重负。

这些辛酸的过程都让我们以新的或者说更深刻的方式意识到:我们有工作可做;我们应想方设法找到一个方式来好好的照顾孩子;我们还可以抗击新冠疫情。

### 帮助孩子们化解“失去”

孩子们在他们的世界逐渐变小时,也在寻找生活的意义和重心。可以观察到,孩子

们失去了与同龄人的联系,失去了与他们此前建造的生活结构的联系,这种对身心健康的影响十分令人痛心,因此父母们也在为遵守隔离措施和为孩子们开解这种“失去”而苦恼。

人们依然比以往任何时候都更需要医疗工作者,这种需要不仅体现在病床前的照顾,也可以理解成一种公众表现,甚至发声——医疗工作者应坚定、坚强、坚持地向大众传递信息,同时随着科学的发展也要保持灵活性。

现在,随着多种疫苗的问世,人们开始期

盼世界能重回正常轨道。自疫情爆发以来,疫情时期生活中的“背景噪声”变得安静多了,而且似乎重要性也在减弱。相应的,我们对家庭等关系的价值观,填充了那些空白。

疫情期间,父母对子女的教育方式迫使我们在孩子面前变得脆弱,在不被恐惧压倒的情况下解决棘手问题,并重新找回对当下生活的好奇和专注。

孩子的未来正是希望所在

在后疫情时期,除了无聊、沮丧和无所

适从,我们其实还有希望。我们的孩子们正在目睹如何在危机时期为他人服务,并从中获得他们的财富。也许,他们看到医务工作者们的付出会让他们明白,部分人盲目追求绝对的个人主义势必会让其他人付出沉痛的代价。又或许,孩子们会以某种方式成为无私帮助别人的人或是成为直接治疗他人的医生。

文章最后称,在这个后疫情时期,孩子们如何行动,又成为什么样的人,将可能是此次大流行的“拯救性结局”。

文章最后称,在这个后疫情时期,孩子们如何行动,又成为什么样的人,将可能是此次大流行的“拯救性结局”。

# 澳大利亚肺鱼拥有已测序最大动物基因组

## 共含430亿对碱基 超过人类基因组14倍

科技日报北京1月24日电(记者刘震)据英国《新科学家》杂志网站18日报道,奥地利分子病理学研究所的科学家发现,澳大利亚肺鱼拥有迄今已测序所有动物最大的基因组,其基因组共包含430亿对碱基,超过人类基因组14倍。

最新研究负责人齐格弗里德·斯克洛辛宁表示,此前最大已测序动物基因组来自墨西哥两栖动物美西螈。2018年他们对其进行测序,但澳大利亚肺鱼的基因组比其还大

30%。

在最新研究中,科学家们使用高性能计算机测序仪将肺鱼的基因组拼接起来。为解决测序仪可能造成的错误,研究人员使用了基因组的多个拷贝,每个拷贝都被分割成DNA小块。在对所有片段进行测序后,研究小组使用算法将片段重组成一个完整的基因组。斯克洛辛宁估计,得到结果需要计算机处理大约10万小时。

斯克洛辛宁说,澳大利亚肺鱼原产于昆

士兰州东南部,该动物从水基生活方式过渡到陆基生活方式以来,其外貌几乎没有什么变化。

此前,科学家们并不清楚肺鱼和腔棘鱼(一种发现于印度洋和印度尼西亚周围古老鱼类)谁与哺乳动物和鸟类等陆地脊椎动物的关系更密切。新基因组分析明确指出,肺鱼与四足动物的祖先关系更密切。腔棘鱼较早从这些动物中分化出来;而肺鱼在4.2亿年前才与这些动物分

道扬镳。

斯克洛辛宁说:“为离开水,肺鱼需要适应陆地的生活方式,必须能呼吸空气,必须能闻到气味。肺鱼背部拥有一个肺,供其呼吸水面上的空气。”

在与肺和关节肢体的发育以及嗅探气味有关基因的数量方面,澳大利亚肺鱼与两栖动物相似。斯克洛辛宁说:“从基因组角度而言,澳大利亚肺鱼的基因组介于鱼类和陆地脊椎动物之间。”

# 国际要闻回顾

(1月18日—1月24日)

## 本周焦点

### 电阻为零的超导微处理器问世

根据最近的一项估计,目前数据中心的耗电已高达全球电力的2%,这一数字在10年内有望攀升到8%。为逆转这种趋势,科学家们正考虑以全新的方式简化数据中心的微处理器。日本研究人员将这一想法发挥到了极致,创建了一种电阻为零的超导微处理器。这种超导微处理器可为更高能效的计算能力提供潜在的解决方案,但新设计目前需要低于10开尔文(或-263℃)的超冷温度。研究人员创建的这种超冷超导微处理器,从原理上讲,在计算过程中不会从系统中获得或损失能量。

### 本周“明星”

迄今最早类星体距地球一百三十亿光年 由美国亚利桑那大学的科学家主导的一个国际天文学家团队发现了迄今已知最

## 本周轶闻

### 强迫症有救了?

强迫症在一般人群中非常普遍,患者经常表现得无能为力又非常苦恼。在一项神经科学最新研究中,科学家发现将频率调到控制学习和奖励选择行为的脑网络活动模式的低频电刺激,将能减少人们的强迫行为,效果最长达3个月。研究结果表明,无创、个性化的脑回路疗法,具有治疗个体某些行为和临床症状的潜力。

### 技术刷新

澳利用人类脂肪开发出“变色龙”干细胞 澳大利亚科学家开发出一种具有再生能力的新型干细胞,这种由人类脂肪细胞制

成的诱导专能干细胞(iMS),可以像“变色龙”一样适应周围环境并修复一系列受损组织。科学家通过将人类脂肪细胞暴露于导致其失去原始身份的化合物混合物中来创建iMS细胞,再将人类iMS细胞注射到保持休眠的小鼠体内。当小鼠受伤时,干细胞会适应周围环境并转化为需要修复的组织,无论是肌肉、骨骼还是血管。

### 基础探索

#### 增强巨噬细胞代谢能缓解认知衰退

逆转认知老化的可能吗?美国斯坦福科学家报告一种能减轻炎症、增强巨噬细胞这种免疫细胞代谢的药物,其可以逆转小鼠的认知功能衰退。该研究提出了导致年龄相关性认知功能衰退的一些关键变化,并指出这种症状可能不是永久性的。

#### 银河系低频背景信号能“听到”

人类已经探测到的引力波就好比时空海洋中的“海啸”,但现在科学家们发现,更

为柔和的涟漪应该遍及或者说贯穿了全宇宙。在一项长达13年的研究调查中,“北美纳赫兹引力波天文台”天文学家对遍布银河系的脉冲星发出的光进行了详细分析,其或为人类揭示这些背景信号线索提供了第一个证据。

### 一周之“首”

#### 以色列完成首次人工角膜移植

以色列拉宾医学中心眼科主任艾利特·巴哈尔教授于本月初为因病致盲者植人工角膜后,帮助他恢复视觉并可以重新阅读文字和辨识家庭成员,成为首次人工角膜移植获得成功的病例。这一产品采用百分之百的合成、非降解多孔材料制成,可以代替受伤或变形的角膜。接受人工角膜者因患上脑水肿和其他疾病导致角膜受损,丧失视力达10年之久,成为法律定义上的盲人。

(本栏目主持人 张梦然)

频率高出万倍

# 超快脉冲激光器提高数据传输速度

科技日报北京1月24日电(记者冯卫东)据《物理学家组织网》近日报道,韩国科学技术研究院(KIST)研发出的超快脉冲激光器产生的频率要比目前最先进的脉冲激光器高出1万倍。这是通过将包含石墨烯的附加谐振器插入到工作在飞秒(10<sup>-15</sup>秒)范围内的光纤脉冲激光器中实现的,将该方法应用于数据通信有望大大提高数据传输和处理速度。

脉冲激光在短时间内重复发光,好像在闪烁一样。其优点是比连续波激光器聚焦更多的能量,后者的强度随时间保持不变。如果将数字信号加载到脉冲激光器中,则每个脉冲可以编码一位数据。重复率越高,可以传输的数据量越多。然而,常规的基于光纤的脉冲激光器通常在将每秒脉冲数增加到高于兆赫兹水平时具有局限性。

KIST光子材料与器件中心研究人员指出,随时间变化的激光波长和强度特性是相关的(傅里叶变换)。如果将谐振器插入激光振荡器,则可周期性地过滤脉冲激光的波长,从而修改激光强度变化的模式。在此研究的基础上,研究人员合成了石墨烯,该石墨烯具有吸收和消除弱光的特性,并且仅通过使强光进入谐振器即可放大强度。这使超高速精确控制激光强度变化得以实现,从而将脉冲的重复速率提高到更高的水平。

通常将石墨烯合成到催化金属的表面,然后将产物与催化剂分离并转移到所需基材的表面上。在该过程中,存在石墨烯被损坏或引入杂质的问题。研究人员通过在易于获取的铜线表面直接形成石墨烯,并进一步用光纤覆盖铜线作为谐振器,解决了制造过程中效率降低的问题。研究结果表明,新激光器可获得57.8GHz的重复率,从而克服了脉冲激光器在重复率方面的限制。

研究人员表示,在当前情况下,对数据流量的需求呈指数增长,基于谐振器和石墨烯的超快脉冲激光器以超高速工作并具有允许的调谐特性,有望提供一种新的方法来适应快速变化的数据处理要求。

石墨烯,仅由一层碳原子构成,是当今炙手可热的二维材料。这种材料相当“优秀”:比表面积最大的材料,目前已知最坚固的材料,延展性和柔韧性最强的晶体,导热性打破已有纪录……凭借浑身优势,石墨烯在电池、新型半导体、服装、过滤材料等多种领域的应用风生水起。最新研发的超快脉冲激光器,频率提升上万倍,具有卓越光电特性的石墨烯正是重要的幕后功臣。

# 新法提升形状记忆钛镍合金性能

科技日报莫斯科1月23日电(记者董映璧)俄罗斯国立研究技术大学的科研人员首先发现了钛镍合金的热机械处理最佳参数,从而改进了生产医学形状记忆合金的技术。新方法可提升现有手术设备的可靠性,并开发出许多新产品。相关研究成果近日刊登在《金属杂志》上。

形状记忆合金是受到严重变形后能够恢复形状的材料。目前使用最广泛的是基于钛镍合金的形状记忆合金,它被用于具有高可靠性要求的医学植入物和智能医疗设备中,例如可移动式手术支架或血管支架。

钛镍合金可逆变形最大指标需要在不超过600℃的温度下,通过热机械处理生产形成超细晶粒结构来获得。但现有的生产镍化钛的技术是在800℃至900℃的温度下进行的,因此,无法获得具有超细晶粒结构的大型形状记忆合金。俄国立研究技术大学的科研人员首次发现了钛镍合金的热机械处理参数,使大型钛镍形状记忆合金获得不仅具有所需的纳米结构,而且还增强了其功能特性。

俄国立研究技术大学超细晶粒金属材料实验室研究员维克托·科马洛夫解释称,研究发现,300℃是钛镍合金从低温变形向高温变形转变的边界温度,而在300℃至600℃范围内,变形后的钛镍合金动态多边形结构的形状记忆特性达到了最高水平,该热处理温度间隔对于形成超细晶粒结构和改善钛镍合金的功能特性最佳。他说,使用按照新技术获得的纳米结构钛镍合金,不仅大大减少了金属的消耗,还提高了合金形状记忆效应的可靠性。

维克托·科马洛夫称,在研究过程中科研人员首次获得了钛镍合金变形图,并研究了在低于600℃的温度下形状记忆合金结构的形成过程,这对于钛镍合金纳米结构的形成具有重要意义。他还称,对获得的数据进行分析,还可以解决形状记忆合金的恢复、再结晶动态温度范围。



大象近亲——蹄兔

在以色列北部靠近黎巴嫩的山区生活着名为岩狸或蹄兔(英文名Rock Hyrax或Dasie)的中型群居哺乳动物,其耳小尾短,大小如同成年的加菲猫。别看它其貌不扬,科学研究表明它们是陆地动物大象的近亲,属中东和非洲地区的土生物物种。

另有研究发现以色列、埃塞俄比亚和约旦的部分蹄兔携带有利什曼寄生虫。通过白蛉叮咬,能让人患上利什曼病,给皮肤甚至内脏造成伤害。因此,有些地方将蹄兔列为有害动物。

本报驻以色列记者 毛黎摄

## 和颜悦“摄”