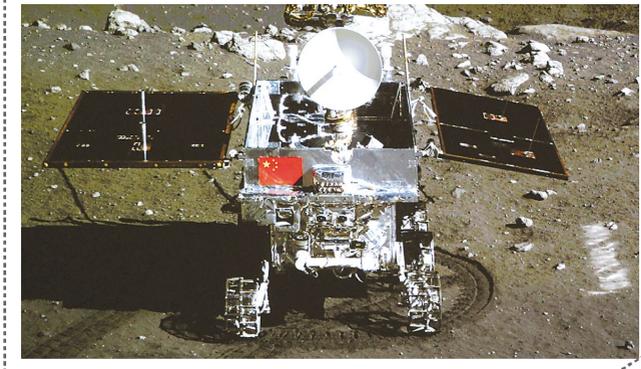


2013年中国十大科技进展新闻

1 嫦娥三号月面软着陆开展科学探测

12月2日1时30分,我国在西昌卫星发射中心用长征三号乙运载火箭,成功将嫦娥三号探测器发射升空。14日21时11分,嫦娥三号在月球正面的虹湾以东地区实现软着陆。15日4时35分,嫦娥三号着陆器与巡视器分离,“玉兔号”巡视器顺利驶抵月球表面。15日23时45分,“两器”完成互拍成像。按照计划,嫦娥三号开展月表形貌与地质构造调查、月表物质成分和可利用资源调查、地球等月球环境探测和月基光学天文观测等科学探测任务。嫦娥三号任务的圆满成功,标志着我国探月工程“绕、落、回”第二步战略目标取得全面胜利,这是我国首次实现地外天体软着陆,成为世界上第三个自主实施月球软着陆和月面巡视探测的国家。

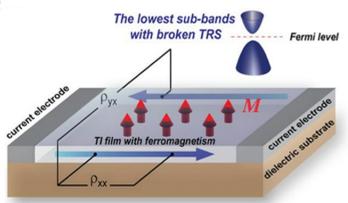


2 神舟十号飞船发射成功

6月11日17时38分,神舟十号载人飞船在酒泉卫星发射中心发射升空,顺利将聂海胜、张晓光、王亚平3名航天员送入太空。6月13日,神舟十号与天宫一号实现自动对接。6月23日实现手动交会对接。6月25日,神舟十号飞船从天宫一号目标飞行器上方绕飞其后,并完成近距离交会。我国首次航天器绕飞交会试验取得成功。组合体飞行期间,航天员进驻天宫一号,并开展航天医学实验、技术试验及太空授课活动,开创我国载人航天应用性飞行的先河。6月26日,神舟十号载人飞船返回舱返回地面。

3 首次在实验中发现量子反常霍尔效应

由中科院物理所和清华大学等机构的科研人员组成的团队,在量子反常霍尔效应研究中取得重大突破。他们从实验中首次观测到量子反常霍尔效应,这也是我国科学家从实验中独立观测到的一个重要物理现象,也是物理学领域基础研究的一项重要科学发现。量子反常霍尔效应的美妙之处在于不需要任何外加磁场,因此,人们未来有可能利用量子反常霍尔效应无耗散的边缘态发展新一代的低功耗晶体管和电子器件,从而解决电脑发热问题和摩尔定律的瓶颈问题。相关成果于3月14日在线发表于《科学》杂志。



1 人类探测器历史性地飞出太阳系

美国航天局9月12日宣布,1977年发射的“旅行者1号”探测器已经飞出太阳系,目前正在寒冷黑暗的星际空间中“漫步”。人类,迎来向星际空间进军标志性的第一步。最新数据显示,2012年8月25日可能就是“旅行者1号”脱离太阳系的日期。目前,该探测器距太阳约190亿公里,但仍暂时受到太阳的影响。《科学》杂志发表了相关报告。美国航天局副局长约翰·格伦菲尔德说,作为人类派往星际空间的“大使”,“旅行者1号”勇敢踏足从未有探测器到达过的地方,这是人类科学史上最伟大的成就之一,为人类的科学梦想与事业掀开了新篇章。



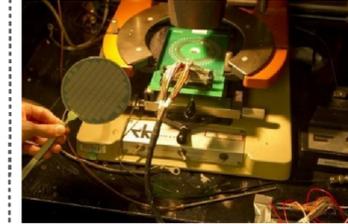
2 首次3D打印出“活体组织”

研究人员创造出一种水滴网络,能够模仿生物组织中的细胞的一些特性。利用一台3D打印机,英国牛津大学的一个研究小组将这些小水滴组装成一种与胶状物类似的物质,从而能够像肌肉一样弯曲,并能够像神经细胞束一样传输电信号。这一成果有望应用在医疗领域。研究人员在4月5日出版的《科学》杂志上报告了这一研究成果。研究人员说,这样打印出来的材料质地与骨骼和脂肪组织相似,可做出类似肌肉样活动的折叠动作,且具备像神经元那样工作的神经网络结构,可用于修复或增强衰弱的器官。



3 世界第一台碳纳米管计算机建成

美国斯坦福大学研究人员利用新设计方法建成的碳纳米管计算机芯片包含178个晶体管,其中每个晶体管由10至200个碳纳米管构成。不过,这一设备只是未来碳纳米管器件的基本原型,目前只能运行支持计数排列等简单功能的操作系统。论文发表在《自然》杂志上。专家认为,受限于自身性质,传统半导体技术已经接近极限,而这项突破使人们看到用碳纳米管代替硅,制造出体积小、速度更快、价格更便宜新一代电子设备的可能性。这一成果或将开启电子设备新纪元。



4 禽流感病毒研究获突破

中国科学院微生物所、中国疾病预防控制中心及相关高校的科研人员对H7N9禽流感病毒溯源、HSN1高致病性禽流感病毒的研究获得重要突破。两项成果分别在《科学》杂志和《柳叶刀》(和《科学》)杂志发表。中国农科院哈尔滨兽医研究所团队的一项研究证明,H7N9病毒侵入人体发生突变后,存在较大的人际流行的风险。相关成果7月19日在杭州宣布。自主研发出首例人感染H7N9禽流感病毒疫苗株。该成果由浙江大学医学院附属第一医院联合香港大学、中国疾病预防控制中心、中国科学院药品检定研究院和中国医学科学院等多家单位协同攻关完成。



5 天河二号蝉联世界超算冠军

6月17日,由国防科大研制的天河二号超级计算机系统,以峰值计算速度每秒5.49亿亿次、持续计算速度每秒3.39亿亿次双精度浮点运算优越性能,在第41届世界超级计算机500强排名中位居世界第一,标志着我国在超级计算机领域已走世界前列。11月20日,在美国丹佛市举行的国际超算大会上,国际TOP500组织正式发布了第42届世界超级计算机500强排行榜。安装在国家超级计算广州中心的天河二号超级计算机系统,再次位居榜首,蝉联世界超算冠军。

6 世界上“最轻材料”研制成功

浙江大学研制出一种被称为“全碳气凝胶”的固态材料,密度仅为每立方厘米0.16毫克,是空气密度的六分之一,也是迄今为止世界上最轻的材料。“全碳气凝胶”在结构韧性方面也十分出色,可在数千次被压缩至原体积的20%之后迅速复原。此外,“全碳气凝胶”还是吸油能力最强的材料之一,现有的吸油产品一般只能吸收自身质量10倍左右的有机溶剂,而“全碳气凝胶”的吸收量可高达自身质量的900倍。这一研究成果于2月18日在线发表于《先进材料》杂志,并被《自然》杂志在“研究要闻”栏目中重点配图文。

7 世界唯一实用化深紫外全固态激光器研制成功

9月6日,由中科院承担的国家重大科研装备“深紫外固态激光源前沿装备研制项目”通过验收,使我国成为世界上唯一能够制造实用化、精密化深紫外全固态激光器的国家。中科院科研人员在国际上首先生长出大尺寸氟硼酸铯钾晶体,并发现该晶体是第一种可直接用倍频法产生深紫外波段激光的非线性光学晶体。科研人员在此基础上发明了棱镜耦合专利技术,率先发展出直接倍频产生深紫外激光的先进技术。目前,中科院在棱镜耦合器件上已获中、美、日专利。我国科学家已将该系列装备获得了一系列重要成果,使我国深紫外领域的科研水平处于国际领先地位。

8 实现最高分辨率单分子拉曼成像

由中科院院士侯建国领衔的中国科大微尺度物质科学国家实验室单分子科学团队董振超研究小组,在国际上首次实现亚纳米分辨率的单分子光谱拉曼成像,将具有化学识别能力的空间分辨率提高到前所未有的0.5纳米。6月6日,《自然》杂志在线发表了该项成果。三位审稿人盛赞这项工作“打破了所有的纪录,是该领域创造以来最大的进展”,是该领域迄今质量最高的工作,开辟了一片新天地”。世界著名纳米光学专家还在同期杂志的《新闻与观点》栏目撰文评述了这项研究。

9 首次发现人类DNA存在四链螺旋结构

英国剑桥大学的高卡尔·巴拉苏布拉马尼安等人在《自然-化学》杂志上报告说,过去研究者能在实验室中制出四链螺旋结构的DNA,但一直不知道这种结构是否存在于人体内天然存在。他们使用一种名为“DNA纳米技术”的方法,将DNA与一种名为“肽”的分子结合,使DNA能够与肽结合而不与普通双链DNA结合的物质。首次证实了人类DNA中也存在四链螺旋结构。巴拉苏布拉马尼安说,能够证实人类细胞DNA中存在四链螺旋结构,是一个里程碑式的成就,对这一结构的研究将来也许会成为控制癌细胞增殖的关键。

9 世界最大单机容量核能发电机研制成功

8月24日上午,目前世界最大单机容量核能发电机——台山核电站1号1750兆瓦核能发电机由中国东方电机集团东方电机有限公司完成制造,并从四川德阳开往建设。台山核电站是我国首座、世界第三座采用EPR三代核电技术建设的大型商用核电站。东方电机为台山核电站提供首座全部两台核能发电机,单机容量高达1750兆瓦,是东方电机迄今为止制造的技术难度最高、结构最复杂、体积最大、重量最重的核能发电机。东方电机开发了转子线圈装配新工艺、定子线圈制造新工艺、护环装配新工艺、油密封系统装配新工艺等一系列创新成果。

10 世界首台拟态计算机研制成功

中国工程院上海江兴荣领衔的科研团队、联合国内外十余家单位,提出拟态计算新理论,并成功研制出世界首台结构动态可变的拟态计算机。9月21日,这项名为“新概念高效能拟态计算机系统研究开发”的项目在上海通过国家“863”计划项目验收。针对用户不同的应用需求,拟态计算机可通过改变自身结构提高性能。测试表明,拟态计算机典型应用的能效,比一般计算机可提升几十倍至上百倍。其研制成功,使我国计算机架构体系从跟随创新引领创新,从集成创新到原始创新的跨越;同时也可从体系技术层面有效破解我国核心电子元器件、高端通用芯片、基础软件产品等软硬件受制于人的困局。

10 世界首台拟态计算机研制成功

中国工程院上海江兴荣领衔的科研团队、联合国内外十余家单位,提出拟态计算新理论,并成功研制出世界首台结构动态可变的拟态计算机。9月21日,这项名为“新概念高效能拟态计算机系统研究开发”的项目在上海通过国家“863”计划项目验收。针对用户不同的应用需求,拟态计算机可通过改变自身结构提高性能。测试表明,拟态计算机典型应用的能效,比一般计算机可提升几十倍至上百倍。其研制成功,使我国计算机架构体系从跟随创新引领创新,从集成创新到原始创新的跨越;同时也可从体系技术层面有效破解我国核心电子元器件、高端通用芯片、基础软件产品等软硬件受制于人的困局。

首次看清艾滋病病毒共受体CCR5“真面目”

艾滋病病毒攻击人类免疫系统有两个“帮凶”——被称为共受体的CCR4和CCR5。艾滋病病毒只有在其帮凶的帮助下,才能与细胞膜融合并感染细胞。2010年成功破解CCR4晶体结构后,中科院上海药物研究所吴皓团队一项研究看清了第二个帮凶CCR5的“真面目”,成功解析了高分辨率的三维结构。这一最新研究成果对于人类研发更为有效的抗艾滋病病毒感染的新型药物具有重要意义。9月13日,《科学》杂志在线发表了相关研究论文,美国科学院还会再次在上海召开了新闻发布会。

首个半导体制成量子世界首列

10月8日,华中科技大学国家脉冲强磁场科学中心(筹)脉冲强磁场实验装置通过美、德、日、法、韩6个国家30余位权威专家的评估,该中心2008年开始建设,到目前为止已完成主体工程,具备了重要的工业应用价值。在实验中,研究人员选择磁体进行加工,结果获得了一个微小量级、平均厚度20纳米的纳米层结构,其硬度达6.4吉帕斯卡,发生晶格畸变的强度要比加工过的材料至少高40开尔文。从硬度到热稳定性均突破于此此前加工技术的极限。

9 世界最大单机容量核能发电机研制成功

8月24日上午,目前世界最大单机容量核能发电机——台山核电站1号1750兆瓦核能发电机由中国东方电机集团东方电机有限公司完成制造,并从四川德阳开往建设。台山核电站是我国首座、世界第三座采用EPR三代核电技术建设的大型商用核电站。东方电机为台山核电站提供首座全部两台核能发电机,单机容量高达1750兆瓦,是东方电机迄今为止制造的技术难度最高、结构最复杂、体积最大、重量最重的核能发电机。东方电机开发了转子线圈装配新工艺、定子线圈制造新工艺、护环装配新工艺、油密封系统装配新工艺等一系列创新成果。

10 世界首台拟态计算机研制成功

中国工程院上海江兴荣领衔的科研团队、联合国内外十余家单位,提出拟态计算新理论,并成功研制出世界首台结构动态可变的拟态计算机。9月21日,这项名为“新概念高效能拟态计算机系统研究开发”的项目在上海通过国家“863”计划项目验收。针对用户不同的应用需求,拟态计算机可通过改变自身结构提高性能。测试表明,拟态计算机典型应用的能效,比一般计算机可提升几十倍至上百倍。其研制成功,使我国计算机架构体系从跟随创新引领创新,从集成创新到原始创新的跨越;同时也可从体系技术层面有效破解我国核心电子元器件、高端通用芯片、基础软件产品等软硬件受制于人的困局。

首次看清艾滋病病毒共受体CCR5“真面目”

艾滋病病毒攻击人类免疫系统有两个“帮凶”——被称为共受体的CCR4和CCR5。艾滋病病毒只有在其帮凶的帮助下,才能与细胞膜融合并感染细胞。2010年成功破解CCR4晶体结构后,中科院上海药物研究所吴皓团队一项研究看清了第二个帮凶CCR5的“真面目”,成功解析了高分辨率的三维结构。这一最新研究成果对于人类研发更为有效的抗艾滋病病毒感染的新型药物具有重要意义。9月13日,《科学》杂志在线发表了相关研究论文,美国科学院还会再次在上海召开了新闻发布会。

首个半导体制成量子世界首列

10月8日,华中科技大学国家脉冲强磁场科学中心(筹)脉冲强磁场实验装置通过美、德、日、法、韩6个国家30余位权威专家的评估,该中心2008年开始建设,到目前为止已完成主体工程,具备了重要的工业应用价值。在实验中,研究人员选择磁体进行加工,结果获得了一个微小量级、平均厚度20纳米的纳米层结构,其硬度达6.4吉帕斯卡,发生晶格畸变的强度要比加工过的材料至少高40开尔文。从硬度到热稳定性均突破于此此前加工技术的极限。

首次发现人类DNA存在四链螺旋结构

英国剑桥大学的高卡尔·巴拉苏布拉马尼安等人在《自然-化学》杂志上报告说,过去研究者能在实验室中制出四链螺旋结构的DNA,但一直不知道这种结构是否存在于人体内天然存在。他们使用一种名为“DNA纳米技术”的方法,将DNA与一种名为“肽”的分子结合,使DNA能够与肽结合而不与普通双链DNA结合的物质。首次证实了人类DNA中也存在四链螺旋结构。巴拉苏布拉马尼安说,能够证实人类细胞DNA中存在四链螺旋结构,是一个里程碑式的成就,对这一结构的研究将来也许会成为控制癌细胞增殖的关键。

9 世界最大单机容量核能发电机研制成功

8月24日上午,目前世界最大单机容量核能发电机——台山核电站1号1750兆瓦核能发电机由中国东方电机集团东方电机有限公司完成制造,并从四川德阳开往建设。台山核电站是我国首座、世界第三座采用EPR三代核电技术建设的大型商用核电站。东方电机为台山核电站提供首座全部两台核能发电机,单机容量高达1750兆瓦,是东方电机迄今为止制造的技术难度最高、结构最复杂、体积最大、重量最重的核能发电机。东方电机开发了转子线圈装配新工艺、定子线圈制造新工艺、护环装配新工艺、油密封系统装配新工艺等一系列创新成果。

10 世界首台拟态计算机研制成功

中国工程院上海江兴荣领衔的科研团队、联合国内外十余家单位,提出拟态计算新理论,并成功研制出世界首台结构动态可变的拟态计算机。9月21日,这项名为“新概念高效能拟态计算机系统研究开发”的项目在上海通过国家“863”计划项目验收。针对用户不同的应用需求,拟态计算机可通过改变自身结构提高性能。测试表明,拟态计算机典型应用的能效,比一般计算机可提升几十倍至上百倍。其研制成功,使我国计算机架构体系从跟随创新引领创新,从集成创新到原始创新的跨越;同时也可从体系技术层面有效破解我国核心电子元器件、高端通用芯片、基础软件产品等软硬件受制于人的困局。

首次看清艾滋病病毒共受体CCR5“真面目”

艾滋病病毒攻击人类免疫系统有两个“帮凶”——被称为共受体的CCR4和CCR5。艾滋病病毒只有在其帮凶的帮助下,才能与细胞膜融合并感染细胞。2010年成功破解CCR4晶体结构后,中科院上海药物研究所吴皓团队一项研究看清了第二个帮凶CCR5的“真面目”,成功解析了高分辨率的三维结构。这一最新研究成果对于人类研发更为有效的抗艾滋病病毒感染的新型药物具有重要意义。9月13日,《科学》杂志在线发表了相关研究论文,美国科学院还会再次在上海召开了新闻发布会。

首个半导体制成量子世界首列

10月8日,华中科技大学国家脉冲强磁场科学中心(筹)脉冲强磁场实验装置通过美、德、日、法、韩6个国家30余位权威专家的评估,该中心2008年开始建设,到目前为止已完成主体工程,具备了重要的工业应用价值。在实验中,研究人员选择磁体进行加工,结果获得了一个微小量级、平均厚度20纳米的纳米层结构,其硬度达6.4吉帕斯卡,发生晶格畸变的强度要比加工过的材料至少高40开尔文。从硬度到热稳定性均突破于此此前加工技术的极限。

首次发现人类DNA存在四链螺旋结构

英国剑桥大学的高卡尔·巴拉苏布拉马尼安等人在《自然-化学》杂志上报告说,过去研究者能在实验室中制出四链螺旋结构的DNA,但一直不知道这种结构是否存在于人体内天然存在。他们使用一种名为“DNA纳米技术”的方法,将DNA与一种名为“肽”的分子结合,使DNA能够与肽结合而不与普通双链DNA结合的物质。首次证实了人类DNA中也存在四链螺旋结构。巴拉苏布拉马尼安说,能够证实人类细胞DNA中存在四链螺旋结构,是一个里程碑式的成就,对这一结构的研究将来也许会成为控制癌细胞增殖的关键。

4 首次发现人类DNA存在四链螺旋结构

英国剑桥大学的高卡尔·巴拉苏布拉马尼安等人在《自然-化学》杂志上报告说,过去研究者能在实验室中制出四链螺旋结构的DNA,但一直不知道这种结构是否存在于人体内天然存在。他们使用一种名为“DNA纳米技术”的方法,将DNA与一种名为“肽”的分子结合,使DNA能够与肽结合而不与普通双链DNA结合的物质。首次证实了人类DNA中也存在四链螺旋结构。巴拉苏布拉马尼安说,能够证实人类细胞DNA中存在四链螺旋结构,是一个里程碑式的成就,对这一结构的研究将来也许会成为控制癌细胞增殖的关键。

5 首次捕捉到太阳系外高能中微子

多国研究人员11月21日在《科学》杂志上说,他们利用在南极冰下的粒子探测器,首次捕捉到源自太阳系外的高能中微子。科学家评论说,他们观测到的是太阳系外高能中微子的首个“坚实证据”。中微子天文学从此进入新时代。从2010年开始,来自美国、欧洲、日本、新西兰等的200多名研究人员开始利用“冰立方天文台”捕捉中微子。所谓“冰立方天文台”,是用86根铜缆串联5160个光学传感器,埋入南极冰下制成。它是一个体积达1立方千米的探测器,这也是世界上最大的中微子探测器,它利用中微子与水作用时发出的微弱蓝光进行工作。

9 首次实现两个人脑之间的远程控制

美国华盛顿大学的研究人员通过互联网发送其中一人脑中的“想法”,实现对另一人大脑及手部动作的控制。这项试验于8月12日在位于西雅图的华盛顿大学校园内进行。研究人员表示,这项技术容易让人联想起各种科幻“心灵融合”情节。但实际上试验中所用的只是易被脑电图识别的简单脑电波信号,而不是人类真正复杂的思想,它不会让任何人拥有控制别人的能力。研究人员对人类数年后以掌握、利用大脑交流的能力充满信心。

新型二维纳米材料研制成功

澳大利亚科学家研制出一种由氧化钼晶体制成的新型二维纳米材料,可能给电子工业带来革命,使“纳米”一词不再停留于营销概念而成为现实。这种新材料厚度仅有11纳米,它有着独特的性质,电子在其内部能以极高速度运动。研究人员已经用新材料制造出纳米尺度的晶体管。他们预计,如果被电子工业所接受,氧化钼有可能在5到7年内成为电子产品的主流材料。相关论文发表在1月4日的《先进材料》杂志上。

首次功能性治愈艾滋病患者

一名出生时携带艾滋病病毒女婴的消息引起轰动。约翰斯·霍普金斯大学、密西西比大学等机构在《新英格兰医学杂志》上报告说,这名现年3岁的女孩子在停止治疗18个月后就保持健康,即便用最敏感的检测,也没有发现其体内有艾滋病病毒。专家鉴定认为,该课题成果体现了国际先进水平,其中人工高压复合动态构型抗艾滋病鉴定、检测技术和棉花抗艾滋病病毒产品选育技术居国际领先地位。

开发出超硬稳定金属制备新法

10月17日,中国科学院金属研究所沈阳材料科学国家(筹)联合实验室《科学》杂志上报告了一个新工艺简单、可控性强的加工技术,解决了传统金属材料制备过程中普遍存在的无法同时提高硬度和热稳定性的难题,适用于铝、铜、镍及其合金等多种金属材料,可提高材料的表层综合性能。该金属材料,具有重要的作用,在实验中,研究人员选择磁体进行加工,结果获得了一个微小量级、平均厚度20纳米的纳米层结构,其硬度达6.4吉帕斯卡,发生晶格畸变的强度要比加工过的材料至少高40开尔文。从硬度到热稳定性均突破于此此前加工技术的极限。

“普朗克”探测器绘出最精确宇宙微波背景图

欧洲航天局3月21日发布了根据“普朗克”太空探测器返回数据绘制的宇宙微波背景辐射图,这幅迄今最精确的反映了宇宙早期情况的完整图景。图景验证了宇宙暴胀理论模型。这幅图根据欧洲局2009年发射的“普朗克”探测器在头15个月内收集的数据绘制而成,比美国航天局此前发射的宇宙背景探测器(COBE)卫星和威尔金森微波各向异性探测器(WMAP)探测到的微波背景辐射更为精确。他们预计,如果被电子工业所接受,氧化钼有可能在5到7年内成为电子产品的主流材料。相关论文发表在1月4日的《先进材料》杂志上。

全球最薄可弯曲有机发光二极管问世

日本东北大学和奥地利约翰·开普勒大学的联合研究小组宣布,他们研发出世界最薄最轻的有机发光二极管(OLED),厚度仅为2微米,具有良好的柔韧性,任意弯曲都不会影响其通电性能。研究小组还利用超薄OLED薄膜,成功开发出由碳分子材料制成的超薄有机太阳能电池和有机晶体管等电子回路。此项新技术发明,可使有机发光二极管、有机太阳能电池和有机晶体管等元器件集成在同一个高分子薄膜上,比先前的同类电子设备更加轻薄实用。相关研究论文7月28日发表在《自然-光子学》杂志上。

研制出最精确原子钟

美国国家标准与技术研究所研究人员在《科学》杂志上首次报告说,他们研制出了一个原子钟,创造了新的最长持续时间纪录。这一成果克服了研制超精密量子钟的一个关键障碍,与美国的研究人员合作,在绝对精度上提高了十倍。目前国际上只有美国、俄罗斯和欧盟成功执行了探测火星任务。

实验显示记忆可编辑移植

美国一研究团队7月25日宣布,他们已成功将小鼠的大脑植入虚拟记忆,从实验上证实了人为改造记忆的可能性。简而言之,研究人员为小鼠植入大脑中的一个特定记忆,并同时给予遗忘剂,使两者联系在一起转化成一个新记忆,但这个记忆的内容在现实中并未真正发生,而是一个虚拟的记忆。这一研究对记忆的理论研究和实际应用都有潜在影响。理论上,研究人员将能以前所未有的程度从记忆库中帮助阐明人类错误和虚拟记忆的心理。比如目击证人由于虚拟记忆造成的错误口供等。

首次证明存在无穷素数对

据《自然》杂志网站报道,美国新罕布什尔大学的华人数学家张益唐日前证明,存在无穷多个之差小于7000万的素数对,从而在解决

9 世界最大单机容量核能发电机研制成功

8月24日上午,目前世界最大单机容量核能发电机——台山核电站1号1750兆瓦核能发电机由中国东方电机集团东方电机有限公司完成制造,并从四川德阳开往建设。台山核电站是我国首座、世界第三座采用EPR三代核电技术建设的大型商用核电站。东方电机为台山核电站提供首座全部两台核能发电机,单机容量高达1750兆瓦,是东方电机迄今为止制造的技术难度最高、结构最复杂、体积最大、重量最重的核能发电机。东方电机开发了转子线圈装配新工艺、定子线圈制造新工艺、护环装配新工艺、油密封系统装配新工艺等一系列创新成果。

10 世界首台拟态计算机研制成功

中国工程院上海江兴荣领衔的科研团队、联合国内外十余家单位,提出拟态计算新理论,并成功研制出世界首台结构动态可变的拟态计算机。9月21日,这项名为“新概念高效能拟态计算机系统研究开发”的项目在上海通过国家“863”计划项目验收。针对用户不同的应用需求,拟态计算机可通过改变自身结构提高性能。测试表明,拟态计算机典型应用的能效,比一般计算机可提升几十倍至上百倍。其研制成功,使我国计算机架构体系从跟随创新引领创新,从集成创新到原始创新的跨越;同时也可从体系技术层面有效破解我国核心电子元器件、高端通用芯片、基础软件产品等软硬件受制于人的困局。

首次看清艾滋病病毒共受体CCR5“真面目”

艾滋病病毒攻击人类免疫系统有两个“帮凶”——被称为共受体的CCR4和CCR5。艾滋病病毒只有在其帮凶的帮助下,才能与细胞膜融合并感染细胞。2010年成功破解CCR4晶体结构后,中科院上海药物研究所吴皓团队一项研究看清了第二个帮凶CCR5的“真面目”,成功解析了高分辨率的三维结构。这一最新研究成果对于人类研发更为有效的抗艾滋病病毒感染的新型药物具有重要意义。9月13日,《科学》杂志在线发表了相关研究论文,美国科学院还会再次在上海召开了新闻发布会。

首个半导体制成量子世界首列

10月8日,华中科技大学国家脉冲强磁场科学中心(筹)脉冲强磁场实验装置通过美、德、日、法、韩6个国家30余位权威专家的评估,该中心2008年开始建设,到目前为止已完成主体工程,具备了重要的工业应用价值。在实验中,研究人员选择磁体进行加工,结果获得了一个微小量级、平均厚度20纳米的纳米层结构,其硬度达6.4吉帕斯卡,发生晶格畸变的强度要比加工过的材料至少高40开尔文。从硬度到热稳定性均突破于此此前加工技术的极限。

首次发现人类DNA存在四链螺旋结构

英国剑桥大学的高卡尔·巴拉苏布拉马尼安等人在《自然-化学》杂志上报告说,过去研究者能在实验室中制出四链螺旋结构的DNA,但一直不知道这种结构是否存在于人体内天然存在。他们使用一种名为“DNA纳米技术”的方法,将DNA与一种名为“肽”的分子结合,使DNA能够与肽结合而不与普通双链DNA结合的物质。首次证实了人类DNA中也存在四链螺旋结构。巴拉苏布拉马尼安说,能够证实人类细胞DNA中存在四链螺旋结构,是一个里程碑式的成就,对这一结构的研究将来也许会成为控制癌细胞增殖的关键。

6 成功培育出人类胚胎干细胞

借助多年获得干细胞实验积累的数据,美国比弗顿灵长类动物研究中心的Shoukhrat Mitalipov及其同事发现了能够适用于克隆人体细胞“秘诀”。在刊登于5月16日出版的《细胞》杂志上的论文中,科学家表示,去除人体卵母细胞内包含DNA的细胞核,然后将这些细胞与胎儿皮肤细胞或8个月大婴儿的皮肤细胞融合,产生出的胚胎携带着来自皮肤细胞的DNA。之后科学家能够使用这些胚胎衍生出胚胎干细胞,理论上这些胚胎干细胞能够分化成这个婴儿的所有类型的细胞。

7 世界最大地面天文观测装置正式启用

总投资15亿美元、人类有史以来最大的地面天文学观测装置——“阿塔卡马大型毫米波/亚毫米波天线阵”(简称“阿塔马”)13月13日在智利北部阿塔卡马沙漠正式投入使用。66个重约120吨、直径从7米至12米不等的高精度抛物面天线组成一架直径16公里的大型射电望远镜,分辨率可达0.01角秒,相当于能看清500公里外的一分钱硬币,“视力”超出“哈勃”望远镜10倍。“阿塔马”项目由北美、欧洲和亚洲等多个地区的天文机构合作完成。研究人员介绍说,在这个革命性的观测装置投入使用后,他们可对宇宙中的尘埃云和恒星的形成开展深入研究。

10 “一箭32星”发射创纪录

俄罗斯11月21日用一枚“第聂伯”运载火箭顺利发射了多颗卫星。根据计划,本次发射的一颗微小卫星在入轨一个月后,还将释放出其携带的多颗卫星,使发射载荷总数达到32个,超过美国“一箭29星”的世界纪录。据介绍,此次发射的卫星中最大的是一颗阿波罗的地球遥感卫星,质量为300千克,能够在轨道600公里高的轨道上拍摄精确度达1米的地球影像。本次发射共4颗卫星,每颗重量不超过10千克,这类卫星通常用作科研测试。这是“第聂伯”运载火箭今年的第一次发射。“第聂伯”运载火箭为三级液体燃料火箭,起飞质量约211吨,主要用于发射小型商业卫星。

“曼加里安”号火星探测器发射成功

印度当地时间11月5日14时38分,“曼加里安”号火星探测器从南部斯里赫里戈达岛的萨蒂什·达万航天中心发射升空。发射后40分钟内,“曼加里安”号从火箭上分离,进入地球同步轨道。预计探测器将围绕地球运行20到25天,之后将跋涉7.8亿公里奔向火星,于2014年9月抵达火星轨道。“曼加里安”号探测器重约1.35吨,携带由太阳能电池供电的4台科学设备和1架照相机,将分析火星大气和地质等表面特征,并探索火星上是否存在液态水。此项新技术发明,可使有机发光二极管、有机太阳能电池和有机晶体管等元器件集成在同一个高分子薄膜上,比先前的同类电子设备更加轻薄实用。相关研究论文7月28日发表在《自然-光子学》杂志上。

研制出最精确原子钟

美国国家标准与技术研究所研究人员在《科学》杂志上首次报告说,他们研制出了一个原子钟,创造了新的最长持续时间纪录。这一成果克服了研制超精密量子钟的一个关键障碍,与美国的研究人员合作,在绝对精度上提高了十倍。目前国际上只有美国、俄罗斯和欧盟成功执行了探测火星任务。

实验显示记忆可编辑移植

美国一研究团队7月25日宣布,他们已成功将小鼠的大脑植入虚拟记忆,从实验上证实了人为改造记忆的可能性。简而言之,研究人员为小鼠植入大脑中的一个特定记忆,并同时给予遗忘剂,使两者联系在一起转化成一个新记忆,但这个记忆的内容在现实中并未真正发生,而是一个虚拟的记忆。这一研究对记忆的理论研究和实际应用都有潜在影响。理论上,研究人员将能以前所未有的程度从记忆库中帮助阐明人类错误和虚拟记忆的心理。比如目击证人由于虚拟记忆造成的错误口供等。

首次证明存在无穷素数对

据《自然》杂志网站报道,美国新罕布什尔大学的华人数学家张益唐日前证明,存在无穷多个之差小于7000万的素数对,从而在解决

9 世界最大单机容量核能发电机研制成功

8月24日上午,目前世界最大单机容量核能发电机——台山核电站1号1750兆瓦核能发电机由中国东方电机集团东方电机有限公司完成制造,并从四川德阳开往建设。台山核电站是我国首座、世界第三座采用EPR三代核电技术建设的大型商用核电站。东方电机为台山核电站提供首座全部两台核能发电机,单机容量高达1750兆瓦,是东方电机迄今为止制造的技术难度最高、结构最复杂、体积最大、重量最重的核能发电机。东方电机开发了转子线圈装配新工艺、定子线圈制造新工艺、护环装配新工艺、油密封系统装配新工艺等一系列创新成果。

10 世界首台拟态计算机研制成功

中国工程院上海江兴荣领衔的科研团队、联合国内外十余家单位,提出拟态计算新理论,并成功研制出世界首台结构动态可变的拟态计算机。9月21日,这项名为“新概念高效能拟态计算机系统研究开发”的项目在上海通过国家“863”计划项目验收。针对用户不同的应用需求,拟态计算机可通过改变自身结构提高性能。测试表明,拟态计算机典型应用的能效,比一般计算机可提升几十倍至上百倍。其研制成功,使我国计算机架构体系从跟随创新引领创新,从集成创新到原始创新的跨越;同时也可从体系技术层面有效破解我国核心电子元器件、高端通用芯片、基础软件产品等软硬件受制于人的困局。

首次看清艾滋病病毒共受体CCR5“真面目”

艾滋病病毒攻击人类免疫系统有两个“帮凶”——被称为共受体的CCR4和CCR5。艾滋病病毒只有在其帮凶的帮助下,才能与细胞膜融合并感染细胞。2010年成功破解CCR4晶体结构后,中科院上海药物研究所吴皓团队一项研究看清了第二个帮凶CCR5的“真面目”,成功解析了高分辨率的三维结构。这一最新研究成果对于人类研发更为有效的抗艾滋病病毒感染的新型药物具有重要意义。9月13日,《科学》杂志在线发表了相关研究论文,美国科学院还会再次在上海召开了新闻发布会。

首个半导体制成量子世界首列

10月8日,华中科技大学国家脉冲强磁场科学中心(筹)脉冲强磁场实验装置通过美、德、日、法、韩6个国家30余位权威专家的评估,该中心2008年开始建设,到目前为止已完成主体工程,具备了重要的工业应用价值。在实验中,研究人员选择磁体进行加工,结果获得了一个微小量级、平均厚度20纳米的纳米层结构,其硬度达6.4吉帕斯卡,发生晶格畸变的强度要比加工过的材料至少高40开尔文。从硬度到热稳定性均突破于此此前加工技术的极限。

首次发现人类DNA存在四链螺旋结构

英国剑桥大学的高卡尔·巴拉苏布拉马尼安等人在《自然-化学》杂志上报告说,过去研究者能在实验室中制出四链螺旋结构的DNA,但一直不知道这种结构是否存在于人体内天然存在。他们使用一种名为“DNA纳米技术”的方法,将DNA与一种名为“肽”的分子结合,使DNA能够与肽结合而不与普通双链DNA