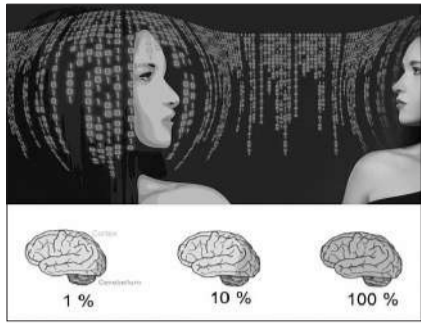


新算法可模拟人脑整体神经电路



下一代超级计算机利用新算法,可模拟人脑整体神经电路。 图片来自网络

科技日报东京3月28日电(记者陈超)日本理化研究所日前宣布,他们的一个国际联合研究小组成功开发出模拟人脑整体神经电路的算法,可在下一代超级计算机上应用。新算法不仅节省内存,也能大幅提高现有超级计算机上的脑模拟速度。神经细胞是可发出电信号进行信息交换的特殊细胞,人类大脑中约有160亿个,小脑中约为690亿个,整个人脑约有860亿个神经细胞。神经细胞通过突触连接形成复杂的网络,但目前,即使利用最先进的超级计算机也无法模拟人脑整体规模的神经细胞电信号交换。

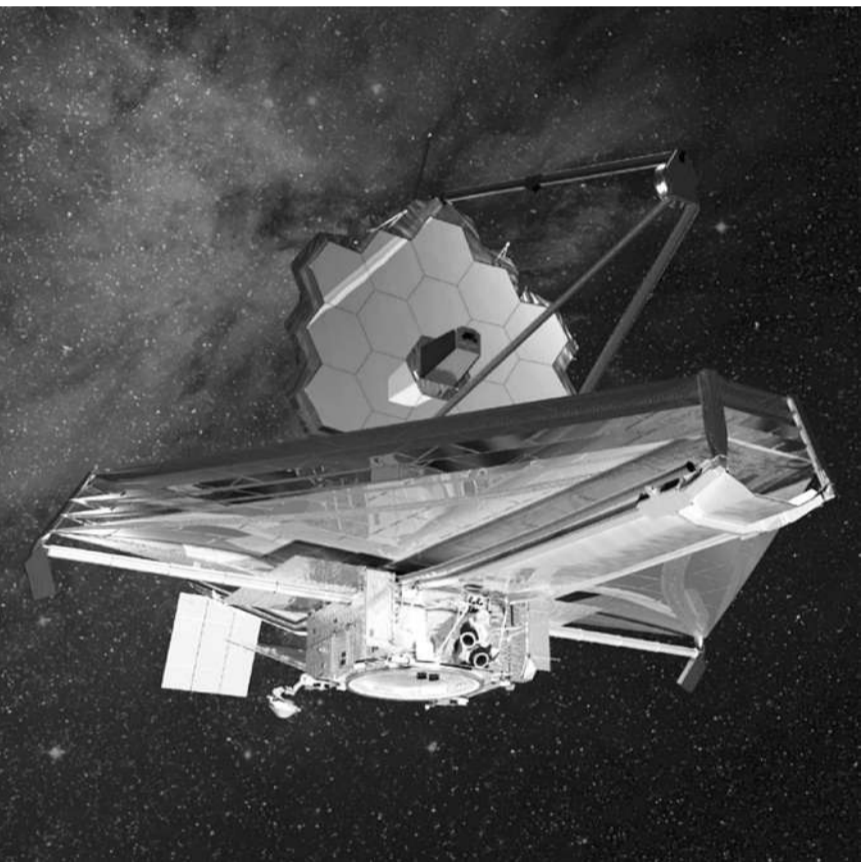
为了模拟大脑,需要预先创建神经细胞和突触虚拟内存。在模拟中,所有神经细胞的电信号被发送到每个计算节点,并判断哪个电信号应该被递送到哪个神经细胞。在可模拟的大脑范围,这种方法利用目前的超级计算机效率较高。下一代超级计算机模拟的大脑范围非常巨大,当每个计算节点接收到所有神经细胞的电信号时,无用的电信号比例大且效率低,因此对整个大脑神经电路的模拟变得非常困难。此外,下一代超级计算机使用目前的方法,也会造成内存消耗大等问题。研究小组此次开发的新算法,在模拟

开始时即交换信息,来判断在计算节点之间是否需要预先发送电信号,因而可以只发送和接收每个计算节点所需的电信号,避免了发送和接收无用信号,同时也避免了让内存判断是否发送电信号给神经细胞。通过这些手段,即使神经电路的规模增加,每个计算节点的内存量也不会增加,由此节省了内存。迄今为止,超级计算机“京”已被用于帕金森氏病的脑病理学模拟。今后将通过下一代超级计算机“后京”模拟整个人脑神经电路,以期阐明运动控制及思维的信息处理机制。

与星星的“约会”又推迟了 詹姆斯·韦伯太空望远镜或延期至2020年发射

今日视点 本报记者 刘霞

所以它的设计制造必须完美无缺。发射时间一再延期 詹姆斯·韦伯太空望远镜是NASA、欧洲空间局(ESA)和加拿大航空航天局联合研发的红外观测太空望远镜,能力将比哈勃望远镜强100倍。一旦成功升空,它将是世界上首屈一指的红外空间天文台和有史以来最大的天文空间科学望远镜。它将补充哈勃太空望远镜和其他科学任务的科学发现,揭示太阳系的奥秘,注视其他恒星周围的遥远世界,探索宇宙的结构、起源以及我们在其中的位置。俗话说,好事多磨,詹姆斯·韦伯太空望远镜自诞生以来,一直命运多舛。该望远镜最早计划2011年发射升空,但因技术和预算问题一再延期,主镜也从原计划的8米缩水为6.5米。去年9月,NASA将其发射窗口从2018年10月推迟至2019年3月至6月间,在这一发射计划也泡汤了。



詹姆斯·韦伯望远镜的“艺术照” 图片来源:NASA官网

其他项目深受影响 《自然》杂志在27日的报道中称,城门失火,殃及池鱼,詹姆斯·韦伯太空望远镜将带来一系列影响。首先,NASA必须与ESA达成一个新的时间表——ESA将利用一枚“阿丽亚娜5”火箭,从法属圭亚那太空中心发射詹姆斯·韦伯太空望远镜。其次,推迟发射将增加成本,NASA必须填补额外费用产生的“窟窿”,这可能从詹姆斯·韦伯太空望远镜的运营预算中扣除;也可能推迟其他项目,包括其计划中的下一个大型空间天文台——宽视场红外测量望远镜(WFIRST)。NASA本来计划未来几年在WFIRST上投入更多资金。但詹姆斯·韦伯太空望远镜延迟可能会给本就深陷泥沼的WFIRST“一记重拳”。莱特福德说,国会给詹姆斯·韦伯太空望远镜的预算上限是80亿美元,迄今为止,NASA已花费了73亿美元,超过上限需要由国会重新批准。

美国国家航空航天局(NASA)3月27日发布公告称,詹姆斯·韦伯太空望远镜(JWST)目前正处于最后的组装和测试阶段,为确保最终任务万无一失,在对余下任务进行独立评估后,决定将其发射日期再次延后。韦伯望远镜可能于2020年5月左右前往太空,开启与星星的“约会”之旅。

NASA代理局长罗伯特·莱特福德说:“韦伯望远镜是NASA科学任务理事会最高优先级项目,也是美国历史上最大的国际空间科学项目。所有的硬件现在都已完成,但为了确保这一雄心勃勃且复杂的观测台不功亏一篑,我们还需要一些时间。”

最后测试仍在进行 据NASA官网27日消息,此前对詹姆斯·韦伯望远镜及飞船各硬件组成部分进行的测试显示,这些元件均符合设计指标,但该项目常设评估委员会(SRB)最新发布的一份报告建议,出于谨慎起见,有必要对这些硬件以及在组装之后的组合体进行更多测试评估工作。目前,所有部件都已运抵该项目主承包商诺斯罗普·格鲁曼公司,工程师们接下来将开展一系列环境适应性测试,包括振动测试、声学测试以及热性能测试等,这些测试将历时数月,随后工程师们将完成整个望远镜最后的组装和性能验证工作。

NASA指出,所有这些测试都至关重要,因为詹姆斯·韦伯将在距离地球约150万公里的轨道上运行,无法派宇航员进行维修保养,

科技日报北京3月28日电(记者张梦然)英国《自然》杂志28日发表的一篇微生物学论文称,美国科学家发现一类新型抗生素,可以在小鼠模型中杀死耐甲氧西林的金黄色葡萄球菌——MRSA。超级细菌MRSA对传统抗生素均具有耐药性,而这项研究有望促进开发有效且临床适用的新型抗生素。

抗生素耐药性对全球公共卫生造成的威胁越来越严重,但过去30年里,仅有非常少量的新抗生素被开发出来,人们亟待新的抗生素来对抗多耐药型病原体。而引起人们特别关注的超级细菌MRSA,就是一种具有潜在致命性的细菌,它非常难以治疗,这不仅因为许多MRSA菌株现在对传统抗生素具有耐药性,还因为它们形成了代谢不活跃的耐药性持留菌(persister)细胞亚群。

此次,美国布朗大学科学家埃莱塞里奥斯·麦隆纳基斯及其同事鉴定出两种合成类维甲酸化合物,它们可以杀死实验中正在生长的MRSA细胞和MRSA持留菌。其中一种可以有效治疗慢性MRSA感染小鼠模型。

研究人员表示,上述化合物是维生素A的类似物,毒性较低,通过破坏细菌膜发挥作用。它们与常见的庆大霉素协同作用,团队认为细菌不太可能对它们产生抗性。

目前,研究人员已描述了超过4000种天然及合成类维甲酸,有可能从中找到更多的抗生素候选物。与此同时,还需要进一步对这两种化合物进行开发,以提高它们的安全性,使其走近临床试验。

对抗耐药性细菌的过程,就是人类医药科学与细菌进化此消彼长的斗争史。近年来,被称为超级细菌的耐药菌种越来越多,但科学家却举步维艰。擅长一打一搞歼灭战的现代医学,经常进入两难之地——开发新抗生素,不仅要“对付”目标菌种,还得保护“无辜”机体。有鉴于此,“人类最终被超级细菌所毁灭”的假设,不能被重视起来。

超级细菌MRSA有了「克星」 有望促进开发临床适用的新型抗生素



今年北极海冰面积继续维持低水平 或对人类和动植物产生不利影响

科技日报北京3月28日电(记者房琳琳)美国国家航空航天局(NASA)的研究显示,北极冬季已经结束,但海冰覆盖水平大幅下降。NASA和国家冰雪数据中心(NSIDC)日前发布公告称,截至3月17日,北极海冰覆盖面积为1448万平方公里,是有卫星记录这39年以来的倒数第二名,仅比2017年多6万平方公里。一般而言,北极海冰每年都会从9月开始融化到最小值,在整个冬季冻结,到第二年2月至3月末之间达到最大值。科学家说,近几十年来,北极海冰在融化期和生长期的水平一直在下降。今年再次出现低值,是秋冬冻结期的持续高温天气造成的。研究人员称,北冰洋上已经连续四个冬季出现极端热浪。公告中也陈述:“这个冬天,北极地区经历了一连串的温暖季节,部分地区气温上升,甚至超过了40℃,即便在2月,北极附近甚至还遭遇了几天冰点以上温度。”

海冰面积缩减可能带来一系列负面影响,包括天气模式、植物和动物生活环境以及当地人类社会等都难以幸免。此外,消失的海冰可能改变航运路线,并影响海岸侵蚀和海洋环流。公告还解释了北极最厚和最古老的冰是如何消失的。2月,格陵兰岛北部的海水冰盖层中出现大面积开阔水域,这片水域本来处在多年冰封中,虽然新的冰层也会形成,但会很薄很脆弱,到融化季节,水域可能会重新开放。这可能导致该地区的冰在夏季更容易离开北极,最终融化在大西洋中。世界自然基金会极地项目负责人说,这份公告证实了北极海冰的螺旋式下降。“极地作为地区的‘空调机组’,在热浪中破裂,我们必须采取紧急行动,减少温室气体排放,并及早采取正面应对气候变化的行动。”

创新连线·英国

诊断炎症性肠病新方法问世

炎症性肠病(IBD)对患者来说是一种“缓慢的折磨”。该病因和发病机制尚未完全明确,已知肠道黏膜免疫系统异常反应所导致的炎症反应在发病中起重要作用,被认为是多因素相互作用所致,主要包括环境、遗传、感染和免疫因素。目前,尽管活检和内窥镜检查的组织学分析都已被用于评估疾病状态,但测量结果往往有延迟,并且都是侵入性的。此次,澳大利亚仿生学研究所的科学

家苏菲·佩恩及其同事在《英国皇家学会开放科学》上发表论文,描述了一种有助诊断炎症性肠病的方法。鉴于炎症性肠病的一个关键特征是黏膜屏障的破坏,因此,研究团队将体内电阻抗的变化与诱导大鼠肠炎后发生炎症的组织学测量相关联,将其作为炎症性肠病的生物标志物。研究人员表示,这种对电阻抗的测量可用于该病的诊断和管理。

患癌风险增加与遗传多样性低有关

遗传多样性是指地球上所有生物所携带的遗传信息的总和,一般指一个种群内,个体之间或不同个体的遗传变异总和。这是生物多样性的重要组成部分——物种的多样性也就显示了基因遗传的多样性。澳大利亚伍伦贡大学托马斯·玛德森及其同事在《英国皇家学会学报B》上发表文章称,一直以来,遗传多样性对癌症发展的影响,在很大程度上被忽视了。他们的研究表明,低遗传多样性和近亲繁殖,与人类和动物患癌症的风险增加有关。而遗传多样性与野生动物癌症之间的联系,还可能会进一步危害濒危物种的生存,因此需要考虑癌症研究在保护生物

学中的影响。研究人员表示,进一步的研究对于阐明遗传多样性、近亲繁殖和癌症的基础至关重要。(本栏目稿件来源:英国皇家学会官网 编辑:本报记者 张梦然)



以色列土豆加工自动化程度高

本报驻以色列记者 毛黎 以色列从北至南均分布有种植土豆的农田,品种约为20种。除供应本国市场外,还出口到欧洲。以色列春天播种的土豆全部依靠进口,主要来自荷兰、法国等多个欧洲国家。在以色列中部沙龙地区Tel Yetsak基布兹东面,坐落着盖利莫歌有限公司的现代化大型土豆加工厂,每年它处理大量来自全国各地的土豆。在退休农业专家奥马和车间负责人员的带领下,记者参观了土豆从卸车到(自动按大小)分类、清洗、(人工挑出有裂口的土豆)筛选、称重、包装、打包、装车的全过程。公司董事长维吉·伯克尔(Viky Boker)先生表

示,公司共有400多名工作人员包括10名种植土豆的农场主。土豆加工厂除处理自己农场的土豆外,还处理其他建有合作伙伴关系的土豆种植者的产品,因此全年加工土豆量占以色列总产量的15%至20%。加工后的土豆40%进入以色列市场,60%出口。当问及在以色列土豆种植面临最大的挑战是什么时,伯克尔先生认为虽然整个种植和加工过程会遇到不同的问题,如植物病虫害以及市场价格波动等。但是,对于从事土豆农业生产的他们而言,最重要的是保持乐观态度,因为问题甚至是难题本身就是生活的组成部分,无法躲避和逃避,只能去想办法解决它们。(科技日报特拉维夫3月28日电)



上图为土豆筛选车间。 本报记者 毛黎摄

(上接第一版) 会议强调,进一步深化广东、天津、福建自由贸易试验区改革开放,要认真总结自由贸易试验区建设经验,按照高质量发展的要求,对照国际先进规则,以制度创新为核心,以防控风险为底线,扩大开放领域,提升政府治理水平,加强改革系统集成,力争取得更多可复制可推广的制度创新成果,更好服务全国改革开放大局。会议指出,规范金融机构资产管理业务,要立足整个资产管理行业,坚持宏观审慎管理和微观审慎监管相结合、机构监管和功能监管相结合,按照国际先进规则,以制度创新为核心,实行公平的市场准入和监管,最大程度消除监管套利空间,促进资产管理业务规范发展。会议强调,加强非金融企业投资金融机构监管,要坚持问题导向,补齐监管短板,明确企业投资金融机构服务实体经济的目标,强化股东资质、股权结构、投资资金、公司治理和关联交易监管,加强实业与金融业的隔离,防范风险跨机构跨业态传递。会议指出,改革国有企业工资决定机制,要

坚持建立中国特色现代国有企业制度改革方向,建立健全劳动力市场基本适应、同国有企业经济效益和劳动生产率挂钩的工资决定和正常增长机制,完善国有企业工资分配监管体制,充分调动国有企业职工的积极性、主动性、创造性。会议强调,在试点基础上全面推开公安机关执法勤务警员和警务技术职务序列改革,要根据公安机关性质任务和人民警察职业特点,尊重警务技术人才成长发展规律,完善公安机关执法勤务警员职务序列,建立警务技术职务序列,拓展民警职业发展通道。会议指出,深化项目评审、人才评价、机构评估改革是推进科技评价制度改革的重要举措。要遵循科技人才发展和科研规律,统筹推进自然科学和哲学社会科学等不同学科门类,科学设立评价目标、指标、方法,发挥好评价指挥棒和风向标作用,营造潜心研究、追求卓越、风清气正的科研环境。会议强调,进一步加强科研诚信建设,要坚持预防和惩治并举,坚持自律和监管并重,坚持无禁区、全覆盖、零容忍,推进科研诚信建设制度化,严肃查处违背科研诚信要求的

行为,营造诚实守信、追求真理、崇尚创新、鼓励探索、勇攀高峰的良好科研氛围。会议指出,加强公立医院党的建设,要贯彻党的卫生和健康工作方针,发挥公立医院党委的领导作用,加强公立医院领导班子、干部队伍、人才队伍建设,提高公立医院基层党建工作水平,抓好思想政治工作和医德医风建设,促进公立医院党的建设和业务工作相融合,健全现代医院管理制度。会议强调,加强人民调解员队伍建设,要坚持党的领导,依法推动、择优选聘、专兼结合,优化队伍结构,着力提高素质,完善管理制度,强化工作保障,努力建设一支政治合格、熟悉业务、热心公益、公道正派、秉持中立的人民调解员队伍,为平安中国、法治中国建设作出积极贡献。会议指出,把中央全面深化改革领导小组改为委员会,是健全党对重大工作领导体制机制的一项重要举措。要完善科学领导和决策、有效管理和执行的体制机制,加强战略规划、统筹规划、综合协调、整体推进,加强对地方和部门工作的指导。各级党委要加强对

改革工作的领导,强化组织协调,确保党中央改革决策部署落到实处。会议强调,深化党和国家机构改革,转变和优化职责是关键。要在改革上出硬招,不光是改头换面,还要脱胎换骨,切实解决多头分散、条块分割、下改不改、上推不下的问题,确保党中央令行禁止。要在宏观管理、市场监管、教育文化、卫生健康、医疗保障、生态环保、应急管理、退役军人服务、移民管理服务、综合执法等人民群众普遍关心的领域,重点攻坚,抓好落实。各地区各部门要主动对表、积极作为,结合机构改革,加快内部职责和业务整合。会议指出,要统筹推进深化党和国家机构改革和各领域改革,既要通过机构改革推进各领域改革,又要在深化各领域改革中优化机构职责配置。深化党和国家机构改革涉及一批改革任务和分工的调整,要把同机构改革相关联的改革事项理清,确保各项改革任务责任明确、协同推进。中央全面深化改革委员会委员出席会议,中央和国家机关有关部门以及有关地方负责同志列席会议。