

如果将云计算中心比喻为大脑,那么边缘计算更像是大脑输出的神经触角,联结到各个智能终端。

云计算正热,边缘计算又起

■本报记者 袁一雷

11月30日,边缘计算产业联盟在京宣布成立。该联盟由华为技术有限公司、中国科学院沈阳自动化研究所、中国信息通信研究院、英特尔公司、ARM和软通动力信息技术(集团)有限公司共同发起。

“边缘计算”这一新兴概念,正式进入人们的视线。云计算方兴未艾,边缘计算又从何处说起?

总体来说,边缘计算是靠近物或数据源头的网络边缘侧,融合网络、计算、存储、应用核心能力的开放计算平台,就近提供边缘智能服务,满足行业数字化在敏捷联接、实时业务、数据优化、应用智能、安全与隐私保护等方面的关键需求。它横跨信息技术(IT)、通信技术(CT)等多个领域,涉及网络联接、数据聚合、芯片、传感、行业应用多个产业链角色。

边缘计算是云计算的补充

“边缘计算的诞生并非凭空出现,像计算机科学领域内的其他技术一样,也是在已有相关技术的基础发展起来的,只是边缘计算有其独特的理论和实践优势,更能适应现有大数据处理的需求。”国际电气与电子工程师协会(IEEE)会士、美国韦恩州立大学计算机科学系教授施巍松在接受《中国科学报》采访时如是说。

为了解决未来可预见的问题,边缘计算的概念应运而生。边缘计算模型与云计算模型不是非此即彼的关系,而是相辅相成的关系,两者的有机结合将为万物互联时代的信息处理提供较为完美的软硬件平台支撑。“我们需要将原有基于中心的云计算任务部分迁移到网络边缘设备上,以提高数据的网络传输性能,保证数据处理的实时性,同时降低云计算中心的计算负载。”施巍松解释道。

如果将云计算中心比喻为大脑,那么边缘计算更像是大脑输出的神经触角,联结到各个智能终端。比如,可穿戴的医疗设备可被视为个人用户与云计算中心之间的边缘,智能家居网关可被视为家庭内电子设备和云计算中心之间的边缘。而且,这种联结并非简单地上下下效,既增加云计算“大脑”对于终端的控制范围,同时兼具部分计算功能,包括数据存储、处理、缓存、设备管理、隐私保护等。

这些计算功能建立在边缘计算模型双向传输数据的基础上。“与之前的边缘终端设备到云端单向传输不同,这些边缘终端设备既是数据的生产者也是数据的消费者,终端设备和云计算中心之间的请求是双向的。”施巍松进一步阐述。



计算能力不足,也会导致网络传输带宽的负载量急剧增加,造成较长的网络延迟。而且,“当网络边缘设备所产生的数据涉及单位和个人隐私时,隐私数据安全问题也会变得尤为突出。”

为了解决未来可预见的问题,边缘计算的概念应运而生。边缘计算模型与云计算模型不是非此即彼的关系,而是相辅相成的关系,两者的有机结合将为万物互联时代的信息处理提供较为完美的软硬件平台支撑。“我们需要将原有基于中心的云计算任务部分迁移到网络边缘设备上,以提高数据的网络传输性能,保证数据处理的实时性,同时降低云计算中心的计算负载。”施巍松解释道。

如果将云计算中心比喻为大脑,那么边缘计算更像是大脑输出的神经触角,联结到各个智能终端。比如,可穿戴的医疗设备可被视为个人用户与云计算中心之间的边缘,智能家居网关可被视为家庭内电子设备和云计算中心之间的边缘。而且,这种联结并非简单地上下下效,既增加云计算“大脑”对于终端的控制范围,同时兼具部分计算功能,包括数据存储、处理、缓存、设备管理、隐私保护等。

这些计算功能建立在边缘计算模型双向传输数据的基础上。“与之前的边缘终端设备到云端单向传输不同,这些边缘终端设备既是数据的生产者也是数据的消费者,终端设备和云计算中心之间的请求是双向的。”施巍松进一步阐述。

提供更丰富的智能体验

边缘计算的加入,让庞大的数据量可以有有条不紊地被处理,弥补了移动边缘终端设备基本不具有计算能力的缺陷。也因为边缘计算的加入,将数据在进入云计算中心前就被妥善“解决”,人们在使用网络时的速度和效率将大大增加。

比如,当年底一个又一个电商节日到来时,如何快速秒杀心仪的产品呢?如果此时电脑终端联结在云计算中心,那么在用户不断刷新数据不断往返云计算中心与电脑终端之间,由于受限于实时网络传输速度和服务器负载状况,这种刷新也会因为上网人数的增

多而变得缓慢。但是如果购物车的数据更新操作迁移到边缘节点,则会节省数据在网络中的传输时间。边缘节点一边不断更新用户的购物车状态,一边将信息上传至云计算中心,并与其后台数据保持一致。

这仅仅是边缘计算应用领域的冰山一角,边缘计算的诞生为未来城市的构筑也奠定了基础。施巍松再次举例说,在公共安全领域应用最多的视频监控,边缘计算模型的出现能够提高其高清视频数据处理速度,可以快速地锁定想要寻找的人或物。比如,当人们在寻找失踪人口时,不必再张贴或广播寻人启事,只需要将失踪人士的照片或视频送给目标区域内的所有边缘视频终端,后者就会搜索本区域内的视频,同时将照片上传到云端。这样广播速度加快,同时可以调动区域内的视频设备自动帮助寻找。

“现在,我和安徽大学合作的科技强警项目‘基于边缘计算的城市安全视频监控服务示范平台及应用’,就实现了一种边缘计算模型的智能视频处理,以及一种可弹性的存储方式,旨在利用边缘计算模型解决现有视频监控系统中计算和存储的问题。我相信这个项目将使边缘计算为公共安全领域中视频监控系统的研究开创一个崭新的研究方向。”施巍松介绍说。

在家庭中,边缘计算也会带来更便利的智慧家居享受。房间内温度、湿度以及其他对我们有利的环境信息,都能够快速地被处理并不断调整,让家居居住环境变得更舒适。

边缘计算来袭

“边缘计算肯定会成为互联网的下一个主流应用场景。这是由计算、通信、存储技术的飞速发展,以及在科技发展背景下不断涌现的应用需求决定的。”施巍松肯定地表示。

今年10月,第一届IEEE/ACM国际边缘计算大会在华盛顿顺利召开,同时,美国联邦政府,包括国家科学基金会、美国国家标准局,都分别把边缘计算放入了项目申请指南。

“我们相信,按照这种趋势继续进行下去,万物互联背景下边缘计算的愿景定在不久的将来成为现实。”施巍松强调。

探寻火星“生物信号”

■本报记者 张文静

谷的流出物,并在微生物帮助下形成了二氧化硅结构,这个结构与勇气号在火星上发现的二氧化硅结构相似。

“当年,勇气号火星车拍到了一种长着枝丫的石头,一如纤纤手指;或者包成结核,形似浅海生物。勇气号用自带的小型热辐射光谱仪测量了它的矿物成分,发现它们是无定形的二氧化硅,也就是我们常说的蛋白石。”构造地质学博士、科普达人刘懿向《中国科学报》记者介绍说。

在地球上,跟蛋白石一样同属二氧化硅的石英,是岩石圈里主要的造岩矿物。但在其他3颗岩石行星——火星、金星、水星上,这类物质却难得一见。科学家考察这些蛋白石的上下地层时发现,它正好位于两套镁铁质火山岩之间。地质学家利用将今论古和将地论天两大原则,推断当时火星上富含热液活动。高温热液能够轻易地把上下火山岩地层里的铁离子和镁离子从岩石的分子骨架中淋滤掉,从而把硅和氧留下来。这样,过饱和的硅和氧就凝固成了独立的蛋白石。

“火星上发现二氧化硅,表明这颗寂静荒凉的星球,曾经也存在过活跃的热液活动。所以这些火星蛋白石的发现给当年的行星科学界带来不少热度。不过至于这些热液活动产物代表什么沉积环境,鉴于那个时候也没拿出什么关键性的证据,渐渐地也就没有了下文。”刘懿说。

火星上“潜在的生命活动特征”

此次Jack Farmer和Steve Ruff在智利地热带谷发现的二氧化硅沉淀物,不仅在形貌上与火星蛋白石极为相似,更关键的是,在小型热辐射光谱仪测量下,也表现出了极为相似的谱线特征。地球其他地方的二氧化硅沉积物,比如美国的黄石地区,在谱线上的偏离就明显大得多。

“无论从宏观形貌还是微观特征上,智利地热带谷和火星上的沉积物之间都表现出了一种极为密切的相关性。”刘懿解释说,“这些二

氧化硅沉积物裹了一层微米级的石盐包壳,被认为是喷孔热液活动的关键证据——它们是富含氯离子的热液在输出通道上留下的沉淀物。石盐极易溶于水,但得益于智利地热带谷独特的干燥气候特征,这些含有微米级石盐壳的沉积物有幸能够保留下来。如果用它们来解释火星上那些相关性良好的对应物,人们就可以大胆地说明,勇气号找到的很可能就是火星当年一个活跃的热液喷发孔。”

在地球的热液喷发口附近,寄居着大量细菌。这些细菌很原始,是所有地球生命的最初形态。这些微小的原始细菌在富含化学物质的喷发口附近,靠热液中的化学能来营生。随着细菌的世代更替,它们的新陈代谢产物也一叠摞一叠,逐渐擦成一种宏观的构造——叠层石。这些叠层石是过去生命存在的“生物信号”。

“智利地热带谷这些蛋白石沉积物的独特骨架,就是细菌世代更替中留下的叠层石产物。在地球上,还真没有太多无机地质行为,能够像细菌一样塑造出结构如此精细独特,成分上又不易保存的天然作品。”刘懿说,“如今在火星上,我们看到了类似的、具有精细枝杈状结构的蛋白石,也从形貌和岩石化学上,谨慎地解释了它们可能形成于热液喷发孔环境。剩下的问题是:除了细菌,还有别的成因吗?至少,在地球上,我们很难找到与生物无关的成因。”

在地球,过去生命存在的“信号”有化石,也有这些以微妙形式存在的“生物信号”。目前,在火星上并没有发现化石。“火星探测已经到了一个开始寻找‘生物信号’的阶段,这些今天或过去生物产生的痕迹,表明了生命的存在。”Ruff说。

出于严谨,现在的科学家保守地把火星上这套相关的蛋白石结构称之为“潜在的生命活动特征”。“按照NASA的定义,潜在的生命活动特征是指一个物体、一种物质或者一种结构,它们可能形成于生物成因,但在结论得出前,需收集更多数据来完善佐证。”刘懿说。

前沿

烟酰胺对妊娠高血压有效

妊娠期间血压升高,重症者可导致危及母子生命的妊娠高血压综合征,日本东北大学等研究团队通过动物实验证实,用烟酰胺治疗有良好的效果,且对胎儿无影响。这一研究成果发表在美国科学院院报电子版上。

烟酰胺为维生素B族的一种,因其能抑制血管收缩激素的作用而受到关注。研究人员对因遗传基因引起妊娠高血压综合征的两种实验动物,给予每公斤妊娠体重1日500毫克的烟酰胺,最后确认上升的血压被抑制,早产和流产的几率也减少。这一剂量换算为人服用的话,相当于1日2.5克。研究人员期待今后能够确认人身上的效果和安全性,并应用于孕妇的治疗。

致神经源性剧痛的蛋白质被发现

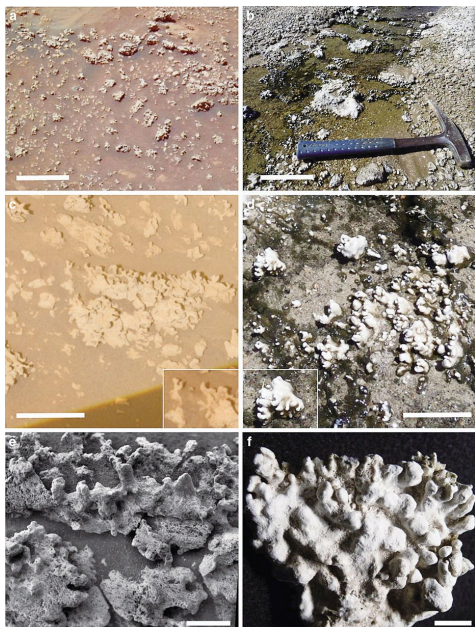
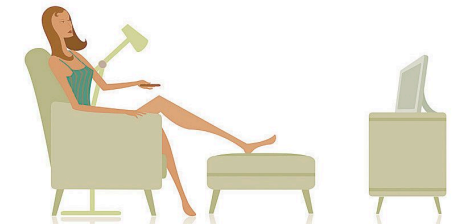
日前,日本大阪大学的研究小组发现了手足等慢性疼痛出现的“神经源性疼痛障碍”导致疼痛增加的蛋白质,同时期待新的治疗药物开发。论文刊登在美国科学杂志(电子版)上。

神经源性疼痛障碍,是因糖尿病和中风等引起的难治性疼痛。严重者有的仅是轻触身体即会引起剧痛,但无有效治疗药。研究小组在传递疼痛的脑脊髓内,发现了称为“神经生长因子4”的蛋白质被改造。而在减少被改造的神经生长因子4的部位,则变得难以感到疼痛,说明这一蛋白质使得疼痛增加。

日本20岁女性九成不运动

日本厚生劳动省日前公布的国民健康和营养调查显示,年轻一代无营养均衡的饮食生活以及无运动习惯的人很多。特别是20岁的女性,九成以上没有运动习惯,其生活习惯问题日益显露。

调查以2015年11月全国约3500个家庭为对象,在有关主食和配菜(蔬菜、海藻、蘑菇等)3类组合饮食1天吃2次以上频率的提问中,回答“几乎每天”吃的,70岁以上男性和女性分别占59%和62%,相对而言,20岁男性和女性仅为39%和38%。在1次30分钟每周持续2次以上运动者的比例中,同样70岁以上男性和女性分别占56%和38%,而20岁男性和女性则仅为17%和8%,表明年轻一代运动很少。(宁蔚夏编译)



火星上的蛋白石(左)与地球上的层叠石(右)对比。

2007年,NASA的勇气号火星车在古谢夫环形山附近的哥伦比亚丘陵发现了二氧化硅沉积物。最近,美国亚利桑那州立大学的天体生物学家Jack Farmer和行星科学家Steve Ruff在智利地热带谷找到了与地球相似的物质。这一发现可能为寻找火星生命打开了新的窗口。相关研究发表在《自然通讯》杂志上。

勇气号的“旧”发现

智利地热带谷位于南美阿塔卡马沙漠的边缘,海拔超过4267米,是地球上海拔最高的间歇泉聚集地。即使在夏天的晚上,该地的气温也都在0℃以下,那里空气稀薄、干燥,来自太阳的紫外线很强,被认为是地球上最像远古火星温泉的地方,也是地球上数一数二的可以“模拟火星”的地方。

Jack Farmer和Steve Ruff观察了智利地热带

趣味

一光照一降温,运动效果事半功倍

在运动健身已然成为新潮流的现在,如何用最少的时间达到最好的效果,是大家共同的梦想。在实现高效运动效果的尝试中,美国生物物理学博士Jack Kruse独辟蹊径,发明了可大幅提高运动效果的手环。这枚名为Quantlet的手环通过光和冷作用于人体,在提升运动效率和缓解运动酸痛上都有上佳表现。

通过手机App连接蓝牙,运动前戴上Quantlet,手环内部会发射出不同波长的“生物光”,透过皮肤照射进血液中,从而激活身体细胞,提高运动效率和体能峰值。这些生物光由红外线、红色、紫色、蓝色、绿色范围的光线组成,不同光线发挥着不同重要作用。蓝色和绿

色范围的光线会作用于血红素,促进运动中人体血管膨胀时的舒张功能。而作用于细胞呼吸的NADH吸收蓝色波段光线,刺激细胞更有效利用氧气,让你的体力再上一层楼。

研究人员宣称,一光照一降温的模式在人体上发挥的效果,和静脉注射药物一样强大。听起来有点玄乎,但事实上也有科学依据。早在40年前,科学家已经试验证明,就像植物的光合作用一样,生物光对人的体内也会产生“光化学效应”。哈佛大学和美国宇航局等不少世界知名研究机构,都对此进行了研究,并证实了“光生物调节理论”。中国、俄罗斯、巴西等国研究机构也在多份研究中表明,使用特定频率和强度的光照射

血液,能改善人体的血脂水平、胆固醇、血糖、凝血和免疫功能。在运动方面,则能够减少肌肉中的乳酸、肌酸激酶和CRP,还可以释放脑中的某些化合物,调节情绪、促进睡眠。2008年发表在德国杂志Schmerz & Akupunktur上的文章提及了一项试验,试验中运动员在光线照射短短10天后,训练时机能强度提升20%,更厉害的在于,试验的效果长达16周。

Quantlet的发明者Jack Kruse正是“光生物调节理论”领域的科学家,也因此才研发把生物光收入手环中来提升人的机能水平。而Jack Kruse更是亲身上阵,佩戴Quantlet成功减重60公斤,验证了其使用效果。(北纬整理)

酷品

DNA个性化酒杯

想定制一个属于自己独一无二的酒杯吗?这款酒杯就是通过提取每个人身体的DNA信息打造出来的。杯子的形状会根据酒精耐受力、味觉与嗅觉的灵敏度、性格等因素进行个性化设定,比如对麦芽香味敏感的,玻璃杯的口径就会狭小,而爱笑的男士则会用圆形可爱的设计。



可食环保塑料袋

因塑料袋不环保,很多地区都在限制塑料袋的使用。一家印度公司发明了一种100%有机材料,由土豆、木薯、玉米、天然淀粉、植物油、香蕉和花油等原料制作,整个制造过程不使用任何化学用品,连袋子上的油墨也是100%有机产品,泡在水里一分钟即可溶解;如果放进沸水中,15秒即不见踪影。



烘烤加热饭盒

天冷时自带的饭盒到了中午如果没有微波炉怎么能下咽?如果你手头有这款利用烘烤加热的大号“饭盒”就无忧了,只需要通过普通USB即可充电加热。加热过程不会损失食物的水汽,还可保留鲜美口味。



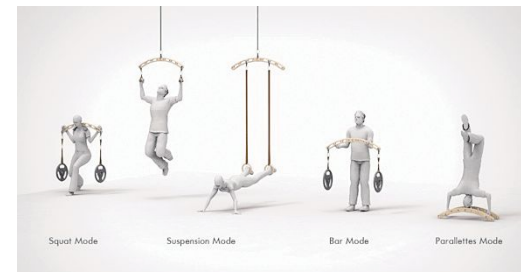
带LED灯的厨具

厨房灶台上有时灯光不佳,如何保持烹饪水平呢?Grillight品牌出品了一系列带有防水LED灯的厨具,包括铲子、夹子、涂抹刷、叉子,即使在光线不好的地方仍然可以大展身手。



多用途健身工具

对于喜欢健身的人来说,无时无刻不想保持身体的线条。如果外出不妨带上这款新式健身工具。它的外形类似扁担,主要为健身人群提供运动中的平稳性,提升核心控制能力和肌肉平衡,用法多变,随心所欲。



辅助穿袜器

对于那些腰部有伤或行动不便的人来说,弯腰穿袜子几乎不可能。这款穿袜器帮你完成这项工作。它的外形类似扁担,主要为健身人群提供运动中的平稳性,提升核心控制能力和肌肉平衡,用法多变,随心所欲。



(栏目主持:原鸣)