

谋求“超算”领先地位

美拟再建百亿元次级超级计算机

科技日报华盛顿4月9日电(记者刘海英)美国能源部9日公布一份需求方案说明书,称计划投资18亿美元用于开发至少两台新的百亿元次级(Exascale)超级计算机,以寻求美国在高性能计算领域的领先地位。

在该份说明书中,能源部列出了三台拟开发的百亿元次级超级计算机,但第三台属于“潜在系统”,是否开发需视情况而定。而拟定的两台超级计算机,需满

足能源部科学办公室先进科学计算研究(ASCR)项目和国家核安全管理局高级仿真和计算(ASC)项目的任务需求,它们将分别部署在橡树岭国家实验室和劳伦斯·利弗莫尔国家实验室,先后于2022年和2023年投入使用。

这是美国能源部第二次决定投入巨资开发百亿元次级超级计算机系统。美国第一台百亿元次级超级计算机代号为A21,目

前正处于开发阶段,该计算机将部署在阿贡国家实验室,于2021年投入使用。而此次能源部要求,拟定部署在橡树岭国家实验室的计算机必须采用与A21不同的架构,而部署于劳伦斯·利弗莫尔国家实验室的计算机架构既可与A21或部署于橡树岭国家实验室的计算机相同,也可以是另外一种全新架构。

“这些新系统代表了下一代超级计算机,

对美国科学家和美国工业来说是至关重要的工具。”能源部部长里克·佩里称,“它们将有助于确保美国在高性能计算这一重要领域的持续领导地位。”

能源部称,拟定开发的超算系统的运算速度将比目前美国最快的超级计算机高出50倍到100倍,将极大推动美国的科学研究和产业发展,有望在新材料研发、核安全评估、密码破译、癌症研究等领域大显身手。

以色列:人工智能为智慧城市添彩

——Agent Vi公司为城市安全提供智能解决方案

人工智能专题②

本报驻以色列记者 毛黎

随着社会的不断发展,人口越来越多,城市负荷不断增加。为了让城市能够更高效地运转,让居民享受安全、便捷和舒适的生活,实现城市可持续发展,建设智慧城市已成为不可逆转的趋势。科技日报记者日前参观了为城市安全提供智能解决方案的以色列Agent Vi公司。

智慧城市的基石是居民安全

智慧城市有多种定义,其核心是运用信息和通信技术手段来感测、分析、整合城市运行核心系统的各项关键信息,从而对人们各种需求作出智能响应。从广义上讲,就是利用先进的信息技术,实现城市智慧式管理和运行,进而为城市居民提供更好的生活条件,促进城市的和谐、可持续发展。

智慧城市的“智慧”二字体现在城市交通、供电、物流、医疗、食物、环保、供水、气象、市政等涉及人们生活的各个方面。然而,有专家认为,无论未来智慧城市有多大的进步,它的基石毫无疑问仍然是居民的安全,只有让居民拥有足够安全感的城市,才是宜居之所。人工智能作为正在迅猛发展的工具,将为智慧城市的安全提供有效的保障。

innoVi系统可提高监控效率

以色列Agent Vi公司中国业务发展总监雅龙先生表示,为保障城市安全,他们公司用超过15年的努力,成功地推出了基于云服务

的独特视频分析软件及服务(SaaS)产品innoVi,其能为用户提供实时事件检测、警报生成以及视频验证服务,并在发生安全事件时有效采取措施,协助执法机构处理紧急事件。采用深度学习技术结合独特的对象分类法,innoVi可主动、连续地学习并掌握对监视器中出现的目标分类技能,快速准确地区分人、轿车、摩托车、自行车、卡车以及静物。为解决城市面临的挑战,innoVi可完成4方面的任务,分别是公共安全与执法、公共运输、城市管理以及交通监控与管理。在公共安全与执法方面,innoVi能够帮助识别如下现象并及时报警:恐怖活动、犯罪活动、暴力行为、破坏活动;盗窃及其他可疑行为;不正常的拥挤和聚集行动;以及公共场所遗留的可疑物品。

由于innoVi安装和配置方便,并能兼容市场上绝大多数监视器,同时具有高度精确的实时事件检测功能,能够极大减少误报率,因此十分适合于拥有数千个分布式远程视频监控站点的大规模监视系统。如果城市的中央监控站以及指挥与控制中心部署了innoVi系统,那么在无需增加安保人员的情况下,能够增加更多的监控站点,提高远程监控站点的水平,从而在整体上改善监控站和中心的运营效率。

强大自学能力警示不可预见隐患

雅龙介绍说,公司于3月中下旬对外宣布,研究人员将人工智能的研究和基于深度学习的算法与公司在尖端视频分析解决方案方面的丰富经验相结合,成功地在innoVi系统中融入了全新的、具有强大自学能力的异常检测功能,在发现非典型事件时,能够即刻



雅龙和能与innoVi系统兼容的多种监视器 本报记者 毛黎摄

发出警告。异常检测功能的突出特点是,快速了解场景中目标的常规移动,并提醒非常规事件。innoVi通过检测和跟踪监视器中的所有对象,将非结构化视频信号转换为结构化元数据,然后进一步分析元数据,以发现典型对象的类型、运动模式和模型。异常检测不间断地实时分析场景,并将其与已学过的模型进行比较,以识别并提醒用户发现可能未被发现的非常规事件。这是通过innoVi的自主和持续学习而实现的,无需用户进行任何预定义,无需手动配置和测试。融入具有自主学习的异常检测功能后,

innoVi系统不仅成为监视预防和设定事件场景的理想解决方案,而且还是监视那些值得注意的、难预测的非法行为连续动作场景的最佳途径。由于innoVi在可扩展的云计算基础设施上运行,同时适用于任何类型的监控摄像机,因此它提供的满足任何类型监控系统的理想方案特别适合于部署于大型智慧城市项目中。

公司首席技术官兹维卡说:“利用人工智能和深度学习的最新进展,我们提供的方案能够解决用户的燃眉之急,即提高他们快速响应不可见的潜在安全隐患和安全事件的能力,改善城市和设施的整体管理能力。”(科技日报特拉维夫4月9日电)

还是蝙蝠! 去年致命猪病毒源头锁定

疾病暴发地距离首例SARS出现地较近

科技日报北京4月10日电(记者张梦然)英国《自然》杂志日前在线发表一篇传染学研究报告称,中国科学家团队发现去年导致24000多头猪死亡的致命疾病,是一种起源于蝙蝠的病毒造成的,这意味着“庇护”着世界上最致命病毒的蝙蝠们再次成为一种病原体。该研究强调,积极防控蝙蝠及其它野生动物中的病毒性感染,对兽医卫生、公共卫

生和全球经济具有重要价值。

中国广东省的4个养猪场曾遭一种致命猪疾病袭击,导致乳猪急性腹泻症(SADS),被感染的小猪出现腹泻、呕吐和死亡现象。此次,中国科学院研究人员石正丽、童贻刚、马静云、王林发及研究团队找到了疾病源头——一种新发现的名为“SADS-CoV”的冠状病毒。这种病毒的基因组与2016年从菊头蝠(在暴发疫情的猪

场不远处的一个山洞里发现)中分离出来的冠状病毒基因组的相似度,达到了98%。

蝙蝠现已是新兴病毒的一个“蓄水池”。而菊头蝠又是狂犬病病毒、尼帕病毒、汉塔病毒等许多动物源病毒的重要宿主,同时也是造成“非典”——重症急性呼吸综合征(SARS)的冠状病毒的宿主。该病毒在大约15年前制造的疫情持续了8个月,席卷26个国家,逾8000

人感染并导致了700多人死亡。而此前一度被认为是SARS“罪魁祸首”的果子狸,实际上只是中间宿主,并非病毒源头。

去年猪疾病暴发地点离人们认为的首例SARS出现的地点较近,表明中国南方作为新兴疾病出现的热点地区的特殊性。该研究同时强调,随着疾病不断暴发,理解蝙蝠和其它野生动物携带的病毒多样性相当重要。

丹麦绿色发展经验:“零碳”并非童话

本报记者 房琳琳

全面实现遏制气候变化的《巴黎协定》承诺,对任何一个签约国都意味着不可推卸的责任与义务。中国作为与美国和欧盟并列的三大能源消耗体,在建设“美丽中国”特别是能源转型之路上如何向前奔跑,更是受到世界各国关注,也是政府制定应对策略的重中之重。

就在10日的博鳌论坛上,中国领导人提出,“加强气候变化、环境保护、节能减排等领域交流合作,共享经验、共襄挑战,不断开拓生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路,为我们的子孙后代留下蓝天碧海、绿水青山。”这一观点得到了丹麦全球领先的能效解决方案提供商丹佛斯集团中国区总裁司徒嘉德的高度赞扬。他说:“丹佛斯的业务与中国政府发展目标高度契合,上一年度我们在中国实现业绩30%高效增长,就是得益于中国近几年来推出的一系列应对气候变化、污染治理等可持续发展计划和政策。”

丹麦正向“零碳”目标冲刺

在北欧五国中,以“零碳”为目标的丹麦

绿色发展模式,已经率先实现了经济增长与碳排放和能耗的脱钩。丹麦政府表示,到2050年达到“碳中和”目标。

其中,哥本哈根将于2025年建成全球第一个零碳首都;丹麦第二大城市奥胡斯2030年实现碳中和;南部森纳堡地区致力于2029年建成零碳社区。

之所以敢于自信地提出高目标,是基于丹麦拥有像丹佛斯这样的技术、产品、服务综合性独角兽公司,在全球积累了大量成功实践案例和经验。

丹佛斯集团主席雅根·柯劳森提出:“我们的思维一定要超前,一定要放眼未来,做到世界一流。”

中国正积极借鉴丹麦经验

那么,超前思维应用于新兴市场和传统用户的时候,该如何减少推广时间和成本,让民众尽快受益?

司徒嘉德表示:“以提高使用效率、开源节流的能源管理为例,中国已经在用开放的心态,借鉴以丹麦为代表的全球先进经验。”

他向记者展示了辽宁本溪的两张照片。一张蓝天白云、青山掩映城市;一张灰头土脸,被烟尘和雾霾遮住了城市容颜。

原来,本溪钢铁热力公司在一定范围内,应用了丹佛斯提供的整套区域能源供热解决方案后,几年采暖季下来,减少了5万吨温室气体排放。百姓重见蓝天,公司扭亏为盈后,该市计划在2020年,让全市50%人口享受这种节能降耗的余热采暖。

这样的案例比比皆是,为了将供暖行业的先进案例和系统性节能减排理念传递出去,丹佛斯联合中国8家供热公司、大学和设计院,共同编制了《中国区域供热白皮书——控制篇》。

今天,丹佛斯与中国节能协会、中国热泵产业联盟共同签署的“空气热泵综合解决方案联合推广合作备忘录”,以及即将在天津武清园区新建的一条最先进工业自动化压力传感器生产线等投资新项目,都是中国和丹麦协同创新与合作的重大成果。

开源同时更应重视节流

实际上,能源安全是丹麦绿色发展的初衷和动力。

20世纪70年代以前,丹麦几乎全部能源消费依赖进口,70年代的两次石油危机,严重加大了丹麦国际收支赤字。丹麦痛定思痛,尝试彻底改变过去依赖于传统能源的模式,

在能源消费结构上努力实现从“依赖型”向“自力型”转变。

丹佛斯中国区副总裁车巍认为:“当今中国的能源问题与近半个世纪前丹麦所面临的挑战非常相似。”如何形成全国统一的能源体系,切实有效地实现跨地区协调,充分利用全国现有的各类清洁能源资源,从结构上为能源绿色转型打下基础,是中国政府刻不容缓要解决的战略问题。

丹麦政府一直把发展创新节能技术和可再生能源技术作为发展的根本动力。“能效”已经成为丹麦工业创新的最大驱动力和实实在在的利润增长点。

仍以区域供热为例,迄今为止,以丹麦为代表的世界领先区域能源技术,已经发展到了第四代——城市能源供应系统已经从最初的单一化石能源发展到了多元化的新能源与热电联产和提高能效相结合、节流与开源并举的现代化区域能源体系,做到了能效不断提高,温室气体排放量持续下降,实现了良性循环。

国际能源署将能效称为“第一能源”,而节流也是丹麦二次能源革命的关键词,这理应是可持续发展的重要着眼点和落脚点。(科技日报北京4月10日电)

科技日报北京4月10日电(记者刘震)中微子是研究原子核内部情况的极好工具,但中微子很难产生和探测,且很难确定中微子撞击原子核时的能量。现在,美国费米实验室MiniBooNE研究团队报告称,他们日前首次识别出能量为2.36电子伏特的缪子中微子,有助进一步促进中微子振荡和相互作用的相关研究。

中国科学院高能所研究员曹俊对科技日报记者解释,为揭示原子核的“真面目”,物理学家会朝原子发射粒子并测量它们如何碰撞以及散射。如果粒子的能量足够大,其可将原子核击碎并揭示将原子核“绑”在一起的亚原子力的信息。但为了获得最精确的测量结果,科学家需要知道粒子的确切能量。由于中微子不带电荷,因此,在用中微子进行上述实验时,很难确定中微子的确切能量。

最新实验中的中微子源于距离Mini-BooNE探测器约86米的静止K介子(产生于NuMI束线粒子吸收器中的铝材料)的衰变。高能K介子会衰变成具有一定能量范围的缪子中微子,但静止的K介子衰变会释放单一能量的中微子。他们设法识别出源于静止K介子衰变的缪子中微子,然后借助能量和动量守恒定理,推断出这些缪子中微子的能量。

MiniBooNE联合发言人、洛斯阿拉莫斯国家实验室的理查德·范德沃特说:“此次实验对未来短和长基线中微子振荡研究来说非常重要。”

曹俊表示:“未来有可能采用这种中微子源研究中微子振荡,或者研究原子核结构,比如说奇异夸克对核子自旋的贡献等。”

此外,位于MiniBooNE附近的MicroBooNE探测器也接收到了来自102米外的NuMI吸收器的单能缪子中微子,研究人员正在对此进行研究。由于MicroBooNE使用液氩技术记录中微子的相互作用,因此有望提供更多信息。

中微子是基本粒子中最神秘的一员,因为它几乎不与别的粒子反应,难以捕捉。而微观世界迄今未解开的谜题,大多都与中微子相关。所以,每当我们又设计出了“称量”中微子的新方法,都是向基础物理的前沿迈进一步。等江门中微子实验装置建成,中国将在中微子质量研究领域占据重要地位。



外星生命罕见?或因宇宙中磷数量太少

科技日报北京4月9日电(记者刘震)据英国《独立报》近日报道,长期以来,科学家一直在殚精竭虑地寻找外星生命,但迄今为止,结果并不令人满意。为什么外星生命如此罕见?一项新研究或许给出了答案:宇宙中磷的数量远低于我们的想象。

很多重要的生命活动都离不开磷,它帮助我们存储能量并让能量在全身流动,形成DNA的基础。但新研究表明,只有地球得到了足够的磷,因为地球与一颗超新星的距离足够近。

研究人员解释说,当恒星走向生命的终点时,会发生爆炸(超新星爆发),此时磷得以形成,但普通超新星可能没有合适的环境来制造磷。地球可能撞了大运,因为它碰巧距离“合适”的超新星足够近。

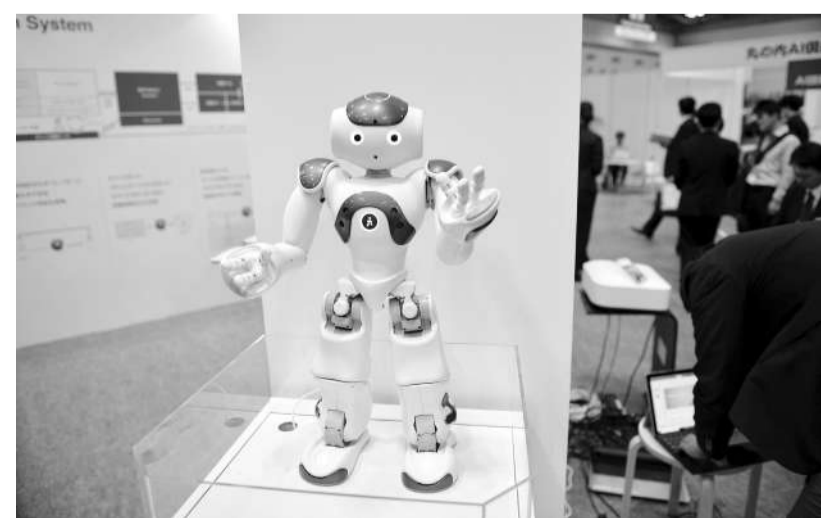
最新研究负责人、英国卡迪夫大学天文学家珍·格里维斯称,来到地球(或许藏于陨石中)的含磷矿物质中,只有很少的一部分足够活跃,参与了主要生物分子的制造。如果磷源于超新星,且接着在陨石中

遨游太空,那么,一颗年轻的行星是否会因为“出生地”的缘故,而缺乏活性磷?如果真是如此,那么,在另一个与地球类似的天体内,生命或许很难从磷不足的化学过程开始。

研究团队对两颗超新星残余物——银河系内已知最年轻的超新星遗迹仙后座A(Cassiopeia A)和位于金牛座的蟹状星云(Crab Nebula,距地球约6500光年)进行观察,得出了上述结论。他们使用位于拉帕尔马的英国威廉·赫歇耳望远镜,从蟹状星云寻找磷和铁的踪迹。之前,已有研究从1.1万光年外的仙后座A寻找磷的“蛛丝马迹”。研究人员将这两项观测结果进行比较后发现,蟹状星云的磷比仙后座A少很多,这让科学家们惊讶不已。

团队成员解释说:“这两个爆炸似乎不同,或许因为仙后座A源于一颗罕见超大质量恒星的爆炸。”

研究人员计划持续进行研究,以厘清是否其他超新星残余物也缺乏磷。



神通广大的人形机器人“NAO”

这个名字叫“NAO”的小家伙是法国毕雷五机器人公司开发的人形机器人,已被RoboCup国际机器人比赛采纳为标准机器人。现在,它通过日本第三方公司的人工智能武装头脑后变得神通广大,跳舞、攀登、唱歌、写字无所不能。第三方公司给“NAO”内置了多种传感器、摄像头和麦克风,目前可识别19种语言,并通过面部、情绪和听说、触摸与人交流,也可通过无线网络与云联动,进行远程控制和大数据收集。本报驻日本记者 陈超摄