

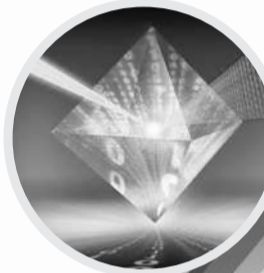
2018年世界科技发展回顾

信

息

技

术



美国 先进计算加速发展,新型元件成绩斐然

本报驻美国记者 刘海英

量子计算方面,英特尔公司2018年1月宣布开发出49量子位测试芯片 Tangle Lake。此后科学家不断推出新研究成果:“证明”自旋-光子强耦合“可让单量子比特相互作用、制造出可作量子中继器的有人造钻石、构建模块化量子计算架构关键组件、开发出使碳纳米管成为量子单光子源的方法等,有力推动了量子计算系统的开发。美国国家科学技术委员会9月发布《量子信息科学国家战略概述》,志在推动量子信息科学加速发展。

超级计算机方面,“顶点”和“山脊”两台计算机在最新一期全球超级计算机500强榜单中分获冠、亚军,极大增强了美在超算竞争中的底气;能源部4月推出耗资18亿美元的百亿亿次级超级计算机开发计划,更表明美追求超算领域国际领先地位的决心。

此外,美科学家在计算机元器件研发方面也成绩斐然。可将数据中心带宽提高10倍的光电子芯片、具有精准发光信号能力的硅芯片、基于内存计算技术的AI芯片、可同时存储和处理信息的记忆晶体管等新型元器件的问世,为新型计算机开发打下了坚实基础。

日本 量子技术全面进步,存储理论有新突破

本报驻日本记者 陈超

大阪大学、NTT和东京大学的研究小组首次验证了由冷却原子构成的量子存储器与光纤网络构成可通信波段光子的量子网络。该研究成果展示了一条实现量子中继的新道路,为实现量子网络的远程化开辟了新途径,具有抵御利用量子计算机实施的黑客攻击能力的新一代量子密码安全通信又向远程化迈出了第一步。

横滨国立大学利用金刚石中氮空位中心的电子和核子的自旋作为量子比特,全球率先成功实现了室温下完全无磁场的条件下的万量子门操作。这种独特的量子比特完整量子门操作被命名为几何量子比特,能以更高的速度进行高精度运算。

日本理化学研究所和北海道大学等组成的联合研究小组,发现在没有外部磁场的状态下也会产生磁涡旋,并查明了磁涡旋的形

成机制。科学家有望以此为基础,研发以磁涡旋为信息载体的磁存储单元。

德国 量子计算重点发力,基础研究瞄准未来

本报驻德国记者 顾钢

2018年,德国在量子计算机领域又有新的进展,康斯坦茨大学领衔的团队开发出了一种基于硅双量子位系统的稳定的量子门,这项研究成果被称为通向量子计算机的里程碑;弗劳恩霍夫应用固体物理研究所开发出了一种微磁场上应用的量子传感器,可用于未来计算机硬盘识别。

在信息技术基础研究领域,卡尔斯鲁厄理工学院的研究团队开发出了完全由金属构成的单原子晶体管,为未来信息技术开辟了新的应用前景;凯泽斯劳滕技术大学科学家首次展示了如何在集成振幅回路中使磁子形成电流,这一研究打开了未来磁子芯片的大门。

英国 拟建5G测试平台,超级计算模拟人脑

本报驻英国记者 郑焕斌

2018年9月,英国政府宣布,将以西米德兰兹地区的伯明翰、考文垂、伍尔弗汉普顿3个城市为中央,设立相关测试平台,以建设较大规模的5G试点网络。

11月初,英国曼彻斯特大学科学家激活了世界上最强大“大脑”——一台拥有100万个处理器内核和1200个互连电路板的超级计算机,它能像人脑一样运作,是迄今最准确模拟人脑的超级计算机。

韩国 基础设施位居前列,技术研发多有亮点

本报驻韩国记者 郇举

信息技术是韩国的优势领域。韩国的信息

技术基础设施继续位居前列。2018年年初平昌冬奥会之前,韩国建成了大规模5G试验网络,预计于2019年初实现商用化,这一计划进展迅速。

在量子计算领域,韩国学者开发出一种量子弱测量方法,克服了海森堡不确定原理的限制,可以有效应用于量子计算机的运算过程。韩国企业成功研发出处理器“Exynos9”,其搭载了借鉴人类大脑结构的新概念人工智能芯片,可用于手机终端并行处理大量多媒体数据。韩国开发的广视角全息图像技术将信息存储量提升了100倍。

以色列 网络安全齐头并进,无人驾驶安全先行

本报驻以色列记者 毛黎

以色列证券管理局表示,其已开始使用区块链技术应对网络安全挑战。信息公司塔尔多经过3个月时间开发出管理局所需的区块链软件系统。以美两国研究人员开发出可从包括“脸书”和“推特”在内的大多数社交网站上发现假账户的通用方法,其在网络安全等领域具有广泛的应用潜力。

为应对汽车电子系统安全性面临的挑战,以色列 Anlou 公司研发的并行入侵系统(PIPS)能够通过主动拦截来自汽车被“黑”电控单元的恶意指令,保护车辆整个网络的安全;GuardKnox公司借助战机和防空导弹系统的安全理念,为车辆提供了自动安全保护措施,在确保正常通信的同时,阻止包括网络攻击在内的任何不当信息的传递。

俄罗斯 量子计算蓄势待发,超级计算获得突破

本报驻俄罗斯记者 亓科伟

2018年,俄加大对量子计算机和量子通信技术的研发力度:2月在索契召开的“2018 俄

德国 “工业4.0”战略持续推动,制造业更智能更高效

本报驻德国记者 顾钢

智能制造在汽车工业的应用是德国工业4.0战略的重要领域,2018年在联邦教研部的资助下,学院、科研院所与企业合作,在大学内创建了研发园 ARENA2036,探索汽车先进制造和轻质结构及测试问题。未来的制造将不再是同质和线性,工厂需要满足更多个性化的需求。

德国弗劳恩霍夫协会所属研究所研发的ANNIE移动操作平台适用于人与机器人协作的复杂生产场景,该平台具有感知、导航、安全、软件架构和交互等功能,拥有认知能力的机器人可以独立地执行任务。

为了降低能耗,提高设备使用效率,弗劳恩霍夫研究所 IFF 开发了可分析预测电负荷曲线的方法“FlexChem”,通过软件的分析和高峰负荷预测,可大大降低制造成本,并能在利用可再生能源时确保电网的稳定性。

日本 验证AI设计材料实用性,制成低噪音有机晶体管

本报驻日本记者 陈超

2018年3月,富士通株式会社和日本理化学研究所宣布,他们的联合研究小组在材料设计中应用第一原理计算与人工智能技

罗斯投资论坛”期间,俄对外经济银行、VEB 创新公司、前景研究基金会、莫斯科国立大学和非营利组织“数字经济”签署协议,计划在5年内研制出50个量子比特的量子计算机;莫斯科物理技术学院科研团队选取碳化硅作为量子发射材料,研发出新型量子发射器,每秒可发射几十亿个单量子,可保证G量级的比特传输速度,未来可用于构建信息安全更高的量子通信网络。

超级计算机方面,俄杜布纳联合核子研究所3月建成了新型超级计算机“格沃伦”,其理论浮点运算峰值为每秒1000万亿次(单精度)或500万亿次(双精度)。

乌克兰 信息产业老骥伏枥,智能监测威力强劲

本报驻乌克兰记者 张浩

乌克兰国家航空大学2018年7月研发出一款新型智能监测接收系统。该智能监测接收系统可查找和设置辐射源参数,在规定频段内对无线电信号的使用进行监测,确定来自不同发射器的接收点处的场强;测定散热器的参数和辐射源的坐标,识别散热器、辐射源类型;监测雷达站、指导站、飞机与机场通信设施的无线电信标等。该系统还可进行 GSM、GPRS 和 CDMA 通信,对层散射和卫星通信以及民用无线电、电视信号通信等。根据乌方发布的信息,该设备具有质量轻、功耗低、信号分析速度快、准确性高且便于携带的优势。



韩国 设立人工智能基金,开发软体机器人和机械臂

本报驻韩国记者 郇举

信息通讯公司与智能手机企业联手推出了使用物联网技术的折叠式电动自行车“AIR i”;三星电子建立了人工智能专项基金“Q基金”。不过,也有国际著名学者质疑韩国科学技术院推进人工智能武器研究的说法。

韩国大学团队开发出使用仿真皮电子皮肤的软体机器人,该电子皮肤在硅胶类物质中安装芯片与电路,机器人可通过便捷的操作完成自由且连续的动作。韩国研究小组借鉴折纸技术成功开发出了可大幅伸长同时能够保持强度的“加杰特”超级机械臂。

以色列 扩大无人机应用,开发声音机器人

本报驻以色列记者 毛黎

以色列公司推出的自动驾驶仿真系统,能够帮助汽车制造商快速开发、测试、验证其无人驾驶汽车,并让它们安全上路。

受蝙蝠启发,研究人员开发的完全自主地形机器人像蝙蝠一样发出声音并分析回声,以识别、绘制和避开户外障碍物。

研究人员找到利用3D打印机生产不同形状药物胶囊的新方法。与传统的胶囊相比,针对用户特点的3D打印异形胶囊能更有效地吸收。

人工智能

与

先进制造

