

2017 世界科技发展回顾

科技日报国际部



美国

量子计算机最耀眼 芯片研究成果再现

刘海英(本报驻美国记者)2017年量子霸权的争夺战,谷歌和IBM展开“老大”地位之争。已推出9量子位计算机的谷歌4日宣布将在年底推出49量子位处理器;IBM则后发先至,继5月将“BM Q”系统处理器量子位推至16位后,在11月宣布成功研制出20量子位处理器,并称已经构建了50量子位处理器原型。

除量子计算外,多项芯片研究成果也表明,美国在信息技术领域的领先地位依然无法撼动。IBM、英特尔等公司成为技术的最有力推动者。如IBM造出5纳米芯片,并开发出模拟人脑神经网络的64位芯片系统;英特尔则在8月发布了可自主学习的神经网络原型芯片。学术机构同样不甘落后,如麻省理工学院开发出可实现高效“深度学习”全新光学芯片,不仅速度快,而且能耗低。

德国

建欧洲最大IT研究群 开发量子通信计划

顾钢(本报驻德国记者)德国教研部2017年宣布了两项新的IT和网络相关的计划,以落实欧盟网络安全战略目标。一是将设立三个信息技术安全研究中心:达尔姆施塔特信息技术安全、隐私和责任中心,萨尔布吕肯安全和隐私研究中心,卡尔斯鲁厄应用安全技术能力中心。由这三地组成欧洲最大的IT安全研究集群,让更多创新企业脱颖而出,并加强德国的数字主权。二是宣布开发量子通信计划,利用单个光子处理和传输信息,建立高度安全的量子通信网络。

在信息技术领域也取得了许多新成果,例如,柏林亥姆茨材料能源研究中心的科学家首次在银材料层面上完成光刻纳米结构,银纳米结构在电子和信息技术领域有相当大的应用潜力,复杂的银纳米结构可以作为纯光学数据处理的基础材料,为未来光计算机数据处理和新型电子器件制造开辟了新的途径。

为了使电子元件更加微型化,在纳米级层面连接电路,需要极其精细的分子导线,德国基尔大学和西班牙国际物理研究中心的专家研制出了只有原子直径的单分子导线,这个仅有两个原子键长度、一个原子宽度的分子导线在电子器件中起到纳米开关的作用。

美国

“制造美国”初步见效 人工智能融合制造

刘海英(本报驻美国记者)2017年美国制造业创新体系建设持续发展,“制造美国”项目下14个创新中心覆盖了当前先进制造业的多个热点领域,其运作取得初步成功。

3D打印技术领先地位稳固,并逐渐覆盖医疗、航空航天和军工领域。如8月美科学家在热真空室成功用3D技术制造出多种聚合物合金物体,预示着太空3D打印技术应用前景广阔;11月,美科学家3D打印出高导热性织物,又进一步扩展了该技术的应用空间。

人工智能技术融入先进制造领域成为新热点。融合多种制造技术的新型机器人不断刷新人们对人工智能的预期。哈佛大学和波士顿儿童医院合作开发的软体机器人,可在不与血液接触的情况下帮助心脏跳动泵血;而斯坦福大学科学家设计出的全新智能抓手装置,则能在太空微重力下对不同形状物体抓取自如。

法国

政府重视信息技术 创新数字经济战略

李宏策(本报驻法国记者)总统马克龙曾兼任数字化创新部长,对数字经济和信息技术发展非常重视。马克龙当选后随即大胆启用年仅33岁的马祖比任主管数字科技的国务秘书,并着手制定大力发展法国数字经济经济的长远计划。

法国于年底公布《数字领域法国国际战略》,提出将大力推动法国数字企业走出法国和欧盟,开辟国际市场,同时法国还将继续推动国际互联网管理实现多元化。该战略规划了法国在互联网管理、数字经济和网络安全等领域未来实施和发展的原则及目标,旨在提高法国在数字领域的国际影响力。

此外,为鼓励更多信息技术人才创新创业,法国今年启动运营全球最大的初创公司园区Station F。该园区位于巴黎13区,占地34000平方米,能够同时容纳上千家创业公司。目前,已有谷歌、脸书等信息产业巨头和众多数字创新企业落户园区。

俄罗斯

5G网建设加快步伐 智能城市成效显著

亓科伟(本报驻俄罗斯记者)目前,俄正加快建设5G通讯网络,首都莫斯科市已成为全球最发达的移动通讯市场之一。莫斯科市政府与主要移动运营商计划建立联盟,共同发展5G技术。2018年足球世界杯期间,Megafon公司计划在莫斯科和圣彼得堡安排5G网络测试区。俄5G技术标准预计于2020年问世,包括华为在内的中国企业将在新标准开发中发挥积极作用。

莫斯科智能城市建设取得显著成效。2017年,莫斯科市将地铁和地面公共交通WiFi网络整合,为乘客提供免费上网服务。手机公共交通导航应用可获取所有公交线路并计算出成本,并具有为三合一公交卡充值、查看支付历史、查询地铁站附近停车场及剩余停车位等功能。市中心的部分智能公交车站配备USB充电桩、WiFi接入点、电子车次显示屏、紧急报警按钮及周边信息查询触摸屏。

2017年,俄罗斯IT产品出口增长迅速,出口额超过70亿美元大关。出口的软件产品主要集中在信息安全、手机程序、导航和地理信息系统、文件流转系统等。圣彼得堡市积极打造计算技术产业集群及俄现代计算技术专业中心,该产业集群有望获得占其研发投入总额50%的项目补贴。按照《俄2025年前电子和无线电工业国家发展计划》,2025年前俄IT设备的本土市场占有率有望升至35%。

日本

人工智能成果不断 人机协作成为热点

陈超(本报驻日本记者)利用机器学习的“迁移学习”技术,有效确定界面结构,有望加快材料的开发速度。东京大学让人工智能通过“反复成长”,成功地确定物质界面结构的计算量降低到原有的1/3600。界面在目前工业上使用的许多材料中起着重要的作用,确定一种界面,需要数千至数万的庞大理论计算,了解其结构和功能是提高材料开发速度必不可少的要素。

开发出自行成长的语音对话人工智能技术。日立制作所9月为人形机器人EMIEW3开发了一套能够自行成长的语音对话人工智能技术。EMIEW3在无法回答客人的问题时,可通过向工作人员进行简单确认即可理解客人的意思,进而做出回答。

日本安川电机、三菱电机等在东京举行的2017国际机器人展推出新产品和解决方案,表明人机协作机器人、人工智能机器人、智能工厂集成式解决方案成为了机器人行业的研发推广重点。



韩国

网络普及世界第一 加强电子政府建设

邵举(本报驻韩国记者)一份权威性调查报告显示,2017年韩国境内平均互联网网速为28.6兆比特每秒(Mbps),连续多年位居全球第一,也是唯一超过25Mbps的国家。网络普及率也排名第一,其中4Mbps以上的网络普及率高达98%,25Mbps以上普及率达40%。

韩国政府统计的物联网用户超过604万人,占无线数据用户比重超过10%。

韩国行政自治部和信息化振兴院共同发布了《2017年电子政府10大技术趋势》报告,宣布将电子政府逐渐发展成为结合数据分析、机器人技术,提供更周到服务的“以数据为中心的政府”。

韩国宣布将在2018年平昌冬奥会上全球首次启动5G网络,推出大量基于物联网、UHD、AI和VR的新应用。

此外,首尔大学研发的无人驾驶汽车SNUver完成了实际道路试运行。LG电子成功研发基于LTE的车联网终端及自动驾驶汽车安全技术。

英国

5G发展保持领先 加强个人数据保护

郑焕斌(本报驻英国记者)为确保英国在5G发展中保持领先优势,英国将投入1600万英镑建立一个全国性的“5G创新网络”,用于测试与5G相关的新技术。另外,政府还将投入2亿英镑在本地建立高速、可靠的光纤宽带网络。

英国政府8月宣布将修改《数据保护法》相关条款,加强对个人数据隐私的保护。个人将对自己的数据拥有更大的控制权和处理权。机构收集个人数据的过程也会被更严格地监管。英国信息管理局将承担更多职责去保护消费者权益,对违法机构发出罚单,最高罚金可达1700万英镑或违法机构全球营业额的4%。



以色列

推生物身份识别 网络安全举措不断

毛黎(本报驻以色列记者)以色列议会通过法案:所有以色列公民将必须使用生物识别身份,其个人信息(信息、指纹、照片及面部轮廓;持卡人姓名、性别及出生日期)将被存储在国家数据库内。不过,指纹信息为可选项。

在网络安全方面,美国网络安全公司Optiv将使用以色列网络安全创业公司Intights研发的网络情报收集技术,为客户提供一种新的预见性网络威胁情报服务;Enter Unbotify公司的产品使用生物识别行为技术,可通过按键时长、鼠标移动方式及设备持有方式等指标确定攻击者是机器人还是自动程序,降低网络攻击成功率。

Imperva公司研究发现,黑客并不太注意隐藏其攻击痕迹,且多数黑客因面临庞杂的信息而无法在24小时内及时盗取用户资料,因此,用户有望通过快速修改密码而阻止黑客发动实质性进攻。

人们下载或借助数据流传输的任何图像视频都可能成为网络攻击的潜在载体,但是本古里安大学开发的系列算法,可以“完全防止”攻击者借助视频或图片下载而监视用户行为。

此外,Precoznica公司利用人工智能技术分析从传感器收集的大量数据,并将数据自动转化为具体的早期预警,从而减少工厂设备运行时的损耗。

日本

发明光量子大规模算法 实现光纤最大容量传输

陈超(本报驻日本记者)东京大学古泽明教授9月发明了利用在光路上连成一列光脉冲的方法,实现了用最小规模电路结构有效进行大规模计算的光量子计算机方式。这种方法理论上可处理100万个以上量子比特的大规模运算,可促进光量子计算机大规模化的同时,大幅减少所需资源和成本,有望为光量子计算机带来创新。

光纤实现最大容量的传输。8月,NTT、KDDI、住友电工等机构使用与现有光纤相同直径、拥有4个光路的多芯光纤实现了每秒118.5Tb的世界最大数据容量传输。预期该光纤技术将在2020年代前期实现实用化。



巴西

推“国家物联网计划” 启动5G网络建设

邓国庆(本报驻巴西记者)2017年,巴西物联网发展初步具备了一定的技术、产业和应用基础,呈现出良好的发展态势。巴西在芯片、通信协议、网络管理、协同处理等领域的技术攻关已取得许多成果。在传感器网络接口、标识、安全、传感器网络与通信网融合、物联网体系架构等相关技术标准的研究取得进展,物联网在产业发展、技术研发、标准研制和应用拓展等领域已经取得长足进展。巴西目前正在积极策划构建“国家物联网计划”,重点发展与物联网感知功能密切相关的制造业,推动传感器、二维码等核心制造业高端化发展,推动仪器仪表、嵌入式系统等配套产业能力的提升,促进微纳器件、集成电路、新材料等产业的发展 and 壮大。同时,政府着力培育物联网服务业。鼓励运营模式创新,大力发展有利于扩大市场需求的专业服务、增值服务等服务新业态,推动物联网应用创新和衍生出的独特市场快速发展。

巴西移动网络服务分析公司发布的调查数据显示,2017年巴西国内移动手机用户中能使用4G网络的只有55.29%,大部分人使用的是2G和3G网络。尽管巴西的互联网市场发展水平受限,但由于其巨大的网民群体和旺盛的上网需求,巴西仍被视为具有巨大发展潜力和战略意义的互联网市场。2017年2月,巴西政府正式确定在巴西实施5G网络计划项目,并着手在巴西国内推动移动生态系统的建设。



俄罗斯

3D打印发动机件 AI成就语音助手

亓科伟(本报驻俄罗斯记者)3D打印方面,俄托木斯克国立大学科学家正着手进行新一代直升机发动机陶瓷材料零件的3D打印研究,采用新技术制造出的零件在耐高温、承受物理震动压力及抗化学腐蚀性方面具有优势。

人工智能方面,俄Yandex公司宣布,正在开发一款名为Alice的人工智能语音助手,未来将与谷歌的Home以及亚马逊的Echo在国际市场展开竞争。Alice人工智能语音助手将整合Yandex公司的所有服务,使用户不必浪费时间去查看数以百计的应用程序。

此外,俄南乌拉尔国立大学制造出试用版人工神经网络系统,该网络可根据荣格心理类型理论去认知人类心理,进而按照求职者的心理特点为其分配合适的工作岗位,其测试版将提供给大型企业的人事部门或心理学家试用。



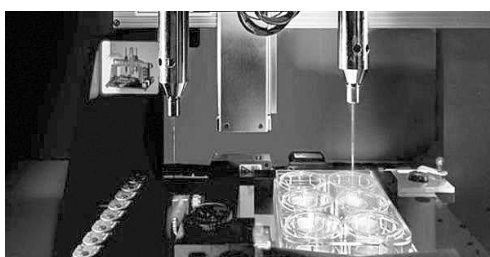
德国

3D打印用于能源 激光技术取得突破

顾钢(本报驻德国记者)能源生产领域引入3D打印技术获得成功。西门子公司利用3D打印技术制造出了燃气涡轮叶片,并进行了满负荷运行测试,试验显示3D打印涡轮叶片完全符合燃气轮机工作要求。工程师们开发了燃气涡轮叶片的材料解决方案,优化制造和安装工艺,完成了从部件设计、材料选择、质量控制和模拟部件使用寿命的整个生产加工链。

3D打印技术同样在其他领域也取得突破,德国科学家使用标准3D打印技术,制造出了超复杂、高精度且高质量的玻璃形状。这意味着3D打印技术已可制造具有较高光学性能的结构,有望大量适用于设计复杂的透镜和过滤器。

迄今最小线宽激光器问世。德联邦物理技术研究院和美国天体物理联合实验室合作,研发出了10兆赫的世界上最小线宽激光器。目前最好的激光器虽具有窄到千赫级的线宽,但仍满足不了光学原子钟等精密仪器的要求,新的兆赫级激光器可制造更准确的原子钟,并对超冷原子进行更精确的测量。



信息技术

美国

量子计算机最耀眼 芯片研究成果再现

刘海英(本报驻美国记者)2017年量子霸权的争夺战,谷歌和IBM展开“老大”地位之争。已推出9量子位计算机的谷歌4日宣布将在年底推出49量子位处理器;IBM则后发先至,继5月将“BM Q”系统处理器量子位推至16位后,在11月宣布成功研制出20量子位处理器,并称已经构建了50量子位处理器原型。

除量子计算外,多项芯片研究成果也表明,美国在信息技术领域的领先地位依然无法撼动。IBM、英特尔等公司成为技术的最有力推动者。如IBM造出5纳米芯片,并开发出模拟人脑神经网络的64位芯片系统;英特尔则在8月发布了可自主学习的神经网络原型芯片。学术机构同样不甘落后,如麻省理工学院开发出可实现高效“深度学习”全新光学芯片,不仅速度快,而且能耗低。

德国

建欧洲最大IT研究群 开发量子通信计划

顾钢(本报驻德国记者)德国教研部2017年宣布了两项新的IT和网络相关的计划,以落实欧盟网络安全战略目标。一是将设立三个信息技术安全研究中心:达尔姆施塔特信息技术安全、隐私和责任中心,萨尔布吕肯安全和隐私研究中心,卡尔斯鲁厄应用安全技术能力中心。由这三地组成欧洲最大的IT安全研究集群,让更多创新企业脱颖而出,并加强德国的数字主权。二是宣布开发量子通信计划,利用单个光子处理和传输信息,建立高度安全的量子通信网络。

在信息技术领域也取得了许多新成果,例如,柏林亥姆茨材料能源研究中心的科学家首次在银材料层面上完成光刻纳米结构,银纳米结构在电子和信息技术领域有相当大的应用潜力,复杂的银纳米结构可以作为纯光学数据处理的基础材料,为未来光计算机数据处理和新型电子器件制造开辟了新的途径。

为了使电子元件更加微型化,在纳米级层面连接电路,需要极其精细的分子导线,德国基尔大学和西班牙国际物理研究中心的专家研制出了只有原子直径的单分子导线,这个仅有两个原子键长度、一个原子宽度的分子导线在电子器件中起到纳米开关的作用。

美国

“制造美国”初步见效 人工智能融合制造

刘海英(本报驻美国记者)2017年美国制造业创新体系建设持续发展,“制造美国”项目下14个创新中心覆盖了当前先进制造业的多个热点领域,其运作取得初步成功。

3D打印技术领先地位稳固,并逐渐覆盖医疗、航空航天和军工领域。如8月美科学家在热真空室成功用3D技术制造出多种聚合物合金物体,预示着太空3D打印技术应用前景广阔;11月,美科学家3D打印出高导热性织物,又进一步扩展了该技术的应用空间。

人工智能技术融入先进制造领域成为新热点。融合多种制造技术的新型机器人不断刷新人们对人工智能的预期。哈佛大学和波士顿儿童医院合作开发的软体机器人,可在不与血液接触的情况下帮助心脏跳动泵血;而斯坦福大学科学家设计出的全新智能抓手装置,则能在太空微重力下对不同形状物体抓取自如。

日本

人工智能成果不断 人机协作成为热点

陈超(本报驻日本记者)利用机器学习的“迁移学习”技术,有效确定界面结构,有望加快材料的开发速度。东京大学让人工智能通过“反复成长”,成功地确定物质界面结构的计算量降低到原有的1/3600。界面在目前工业上使用的许多材料中起着重要的作用,确定一种界面,需要数千至数万的庞大理论计算,了解其结构和功能是提高材料开发速度必不可少的要素。

开发出自行成长的语音对话人工智能技术。日立制作所9月为人形机器人EMIEW3开发了一套能够自行成长的语音对话人工智能技术。EMIEW3在无法回答客人的问题时,可通过向工作人员进行简单确认即可理解客人的意思,进而做出回答。

日本安川电机、三菱电机等在东京举行的2017国际机器人展推出新产品和解决方案,表明人机协作机器人、人工智能机器人、智能工厂集成式解决方案成为了机器人行业的研发推广重点。

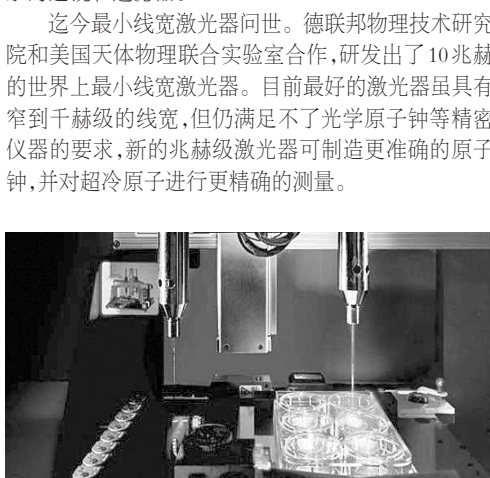


英国

5G发展保持领先 加强个人数据保护

郑焕斌(本报驻英国记者)为确保英国在5G发展中保持领先优势,英国将投入1600万英镑建立一个全国性的“5G创新网络”,用于测试与5G相关的新技术。另外,政府还将投入2亿英镑在本地建立高速、可靠的光纤宽带网络。

英国政府8月宣布将修改《数据保护法》相关条款,加强对个人数据隐私的保护。个人将对自己的数据拥有更大的控制权和处理权。机构收集个人数据的过程也会被更严格地监管。英国信息管理局将承担更多职责去保护消费者权益,对违法机构发出罚单,最高罚金可达1700万英镑或违法机构全球营业额的4%。



以色列

推生物身份识别 网络安全举措不断

毛黎(本报驻以色列记者)以色列议会通过法案:所有以色列公民将必须使用生物识别身份,其个人信息(信息、指纹、照片及面部轮廓;持卡人姓名、性别及出生日期)将被存储在国家数据库内。不过,指纹信息为可选项。

在网络安全方面,美国网络安全公司Optiv将使用以色列网络安全创业公司Intights研发的网络情报收集技术,为客户提供一种新的预见性网络威胁情报服务;Enter Unbotify公司的产品使用生物识别行为技术,可通过按键时长、鼠标移动方式及设备持有方式等指标确定攻击者是机器人还是自动程序,降低网络攻击成功率。

Imperva公司研究发现,黑客并不太注意隐藏其攻击痕迹,且多数黑客因面临庞杂的信息而无法在24小时内及时盗取用户资料,因此,用户有望通过快速修改密码而阻止黑客发动实质性进攻。

人们下载或借助数据流传输的任何图像视频都可能成为网络攻击的潜在载体,但是本古里安大学开发的系列算法,可以“完全防止”攻击者借助视频或图片下载而监视用户行为。

此外,Precoznica公司利用人工智能技术分析从传感器收集的大量数据,并将数据自动转化为具体的早期预警,从而减少工厂设备运行时的损耗。



以色列

人工智能如火如荼 诸多应用开始实现

毛黎(本报驻以色列记者)以色列人工智能应用开发如火如荼:缩短软件生产周期;结合3D成像技术助客户选鞋;独居老年人可拥有“生活伴侣”机器人;智能“猫眼”提供双向路况信息。

Dragonera公司利用人工智能和微服务,可将软件的生产周期缩短至14天到45天,减少软件因缺乏资金或问世周期过长而夭折的概率。客户可以监控产品的开发进度,并参与产品的架构搭建和设计。

利用人工智能和3D成像技术,Invertex公司开发的应用程序,通过利用智能手机扫描脚部后,分析用户脚的尺码,便可知最适合自己的鞋子的型号和尺码。

利用人工智能机器人伴侣Elli,Intuition Robotics公司综合运用了其中的认知计算、自然传播技术、语音辨识技术以及计算机视觉等技术,使其能主动与老人互动并提供活动建议,成为“生活伴侣”。

利用人工智能算法,结合通讯系统,Valerann公司开发出可在道路上布设的带有传感器的智能路钉(猫眼)控制系统,并可为用户和控制中心间提供双向反馈,帮助建立智能城市。(本版图片来源于网络)