



俄罗斯 Russia

日本 Japan

英国 The UK

德国 Germany

## 抢占数字技术高地开发6G网 拟定微电子技术发展战略

◎本报驻俄罗斯记者 董映璧

为抢占数字技术发展的制高点,2022年,俄罗斯计划发展6G技术,正在制定制定微电子技术发展国家战略,也加大了对数字人才的培养力度。

俄决定绕过5G直接开发6G网络。无线电制造科学研究所和莫斯科斯科尔科沃科学技术研究院将在2025年前获得300多亿卢布,用于开发国产6G国内通信设备的联合项目,包括从原型到生产的设备开发、组件基础问题以及监管框架的开发和新网络的电磁安全研究。预计6G设备可以在2025年之前研制成功。

俄工贸部正在制定2030年前俄罗斯微电子技术发展国家政策构想。工贸部建议市场参与者通过开发具有现代标准的微电子产品,创建电子机械制造业并在电子仪器设计中放弃外国架构。到2030年将投资约3.19万亿卢布用于国产半导体生产技术、国内芯片和数据中心基础设施开发、人才培养等,到2022年底实现90纳米国产芯片制造,2030年实现28纳米国产芯片。

莫斯科电子技术学院承接了俄工贸部开发制造芯片的光刻机项目,首期投资6.7亿卢布资金。该计划使用X射线技术开发全新的EUV光刻机,不需要光掩模就能生产芯片。

为防止人才大量流失,俄政府出台了IT行业的支持措施,包括对IT企业3年内免缴所得税和不超过3%的优惠贷款,对IT人才给予优惠住房按揭、延期征兵等。

美国 The US

## AI预测蛋白质结构获突破 智能机器人多领域显身手

◎实习记者 张佳欣

美国的数字经济主要在人工智能(AI)、超级计算机以及智能机器人等领域发力:超级计算机“前沿”在全球独占鳌头,人工智能预测了6亿多种蛋白质结构、开发出水陆两用的毫米级折纸机器人等。

在计算机科学领域,国际超算组织宣布,位于美国橡树岭国家实验室的超级计算机“前沿”在2022年国际超算Top500榜单中拔得头筹,成为现今世界上运行速度最快的超级计算机,算力高达每秒1.1百亿亿次。

在AI方面,元宇宙平台公司(Meta)研究人员利用人工智能ESMFold预测了来自细菌、病毒和其他尚未被表征微生物的6亿多种蛋白质的结构。加州大学圣地亚哥分校工程学院的纳米工程师开发了一种AI算法,可几乎即时地预测任何材料的结构和动态特性。麻省理工学院工程师采用类似乐高的设计,创建出一款可堆叠、可重新配置的AI芯片。

在智能机器人领域,斯坦福大学科学家开发了水陆两用的毫米级折纸机器人。西北大学工程师开发出有史以来最小的像螃蟹一样的遥控步行机器人。北卡罗莱纳州立大学研究人员开发出迄今游泳速度最快的“蝴蝶机器人”。麻省理工学院工程师开发了一种远程机器人系统,可帮助外科医生对中风或动脉瘤患者进行快速远程治疗。约翰斯·霍普金斯大学研究团队设计的智能组织自主机器人STAR在没有人类指导的情况下,对猪的软组织进行了腹腔镜手术,这是向机器人最终在人体上实施全自动手术迈出的重要一步。

## 利用仿生技术开发机器人 单芯片数据传输创新纪录

◎本报记者 张梦然

2022年,日本科学家在机器人技术、计算机元件制造、机器学习等领域取得更多成果,为该领域数字技术的进一步发展奠定了坚实的基础。

在智能机器人方面,京都大学和名古屋大学研究人员从脊椎动物的进化中汲取灵感,开发出新的自动化方法来设计机器人,以同时改进它们的形状、结构、运动和控制组件。理研先锋研究中心领导的国际团队设计了一种远程控制的半机械螳螂系统,可通过太阳能电池供电,有望推动半机械昆虫更快走进现实应用。北海道大学科学家成功开发出世界上第一个利用集群策略工作的微型机器人,首次证明分子机器人能够通过集群策略完成货物递送,运输效率是单个机器人的5倍。

在计算机技术领域,丹麦、瑞典和日本的科学家将数据分成一系列彩色包,使单个计算机芯片能通过光纤电缆,在7.9公里范围内,每秒传输1.84千万亿比特(PB)数据,创下单芯片作为光源传输数据的新纪录,有望催生性能更优异芯片,提升现有互联网的性能。日本科学家制造了三维垂直场效应晶体管,可用于生产高密度数据存储器件。

在机器学习方面,九州大学与东京大学合作,开发了一种嗅觉传感器,与机器学习相结合,这种“人造鼻”能对多达20个人进行身份验证,平均准确率超过97%。东京大学研究团队开发的机器学习算法,将超过10万成年人的睡眠数据转化为16种不同的睡眠模式,有助于构建新的失眠诊断方法,开发对应的治疗策略。

法国 France

## 提高电子器件制造能力 加强数字规则制定工作

◎本报驻法国记者 李宏策

2022年,在数字技术领域,法国的发力点集中于提升本土电子器件的制造能力,以及加强数字规则的制定和管理工作。

7月,法国政府发布《电子工业战略》,旨在提高本土电子器件制造能力。政府将投入50亿欧元,重点采取三方面措施:发展法国本土电子器件制造能力,推动创新型技术的产业化应用;支持科研机构开展颠覆性技术研究,鼓励企业在此基础上开拓新兴市场;通过教育培训加强人才供给,提高法国从业人员的竞争力。

与此同时,法国正式启动“电子2030”计划,旨在保持法国电子工业的领先地位,应对从上游研究到下游应用以及整个产业链当前和未来面临的挑战。法国政府将在2022年至2026年立法半导体和另外14家参与“欧洲共同利益重点项目之微电子和通信技术”(IPCEI ME/CT)项目的主要法国企业提供财政支持。在先进制程方面,意法半导体重启10纳米工艺节点的研发进程。

在数字规则方面,法国作为欧盟轮值主席国,推动欧盟层面在2022年先后出台《数字权利和原则宣言》《数字服务法案》和《数字市场法案》,修订《网络和信息网络安全指令》。法国则在成员国层面就如何实现率先对数字税实施征管进行了具体部署。

科技日报国际部

# 网连全球 数字生万物 ——2022年世界科技发展回顾·数字技术篇

## 人工智能应用于更多领域 计算机研究深入光电结合

◎本报记者 刘霞

英国科学家在人工智能(AI)领域取得多项突破,包括用AI首次控制核聚变、用AI预测蛋白质结构等。“深度思维”与瑞士洛桑联邦理工学院合作,训练了一种深度强化学习算法来控制核聚变反应堆内过热的等离子体并宣告成功,有助加速无限清洁能源的到来。“深度思维”凭借“阿尔法折叠”算法,预测了迄今被编目的几乎所有2亿多个蛋白质的结构,破解了生物学领域最重大的难题之一,有助于对抗生素耐药性,加速药物开发并彻底改变基础科学。该公司研发的“DeepNash”(深度纳什)学会了在“西洋陆军棋”游戏中,使用虚张声势等欺骗手段来击败人类对手。该公司AI创建的高效数学算法能解决矩阵乘法问题。该公司AI通过模拟数十年足球比赛的情况,学会了熟练地控制数字代理足球运动员,其建模的“AI代理”可与其他人工代理沟通合作,在玩游戏时共同制定计划。

牛津大学研究显示,AI能模拟条件反射进行联想学习,比传统机器学习算法快十倍。利兹大学科学家借助AI扫描视网膜以探知心脏病风险。

在计算机相关领域,牛津大学研究人员开发了一种使用光谐振来实现最大化信息存储密度的设备,其计算密度比传统电子芯片提高了几个数量级。南安普顿大学工程师则与美国科学家携手,设计了一种与光子芯片集成的电子芯片并创造出一种设备,能以超高速传输信息同时产生最少的热量。

在机器人领域,利兹大学团队开发了一种“磁性触手机器人”,直径只有2毫米,可由患者体外的磁铁引导进入肺部狭窄的管道采样。帝国理工学院科学家展示了一组受动物启发的飞行机器人,可在飞行中建造3D打印结构,未来有望用于在偏远地区建造房屋或重要基础设施。格拉斯哥大学科学家将由砷化镓制成的微型半导体打印到柔性塑料表面,所得设备的性能可与目前市场上最好的传统光电探测器媲美,且能承受数百次弯曲,可用作未来机器人的智能电子皮肤。苏格兰科学家开发出了一项先进的压力传感器技术,有助于改进机器人系统,如用于机器人假肢和机械臂。

韩国 South Korea

## 提升AI产业竞争力 加强数字危机管控

◎本报驻韩国记者 薛严

韩国希望从数字时代的追击者跃升为数字时代的先导国家,致力于提升本国在人工智能(AI)产业的竞争力,同时加强对数字危机的管理和控制。

韩国总统尹锡悦表示,将把韩国AI产业竞争力提升至全球第三,并把数据市场规模扩大一倍,达到50万亿韩元(约合人民币2513亿元)以上。韩国政府面向数字经济时代的主要构想在于从数字时代的追击者跃升为数字时代的先导国家,具体包括:打造全球顶级水平的数字力量;扩大数字经济的覆盖范围;提升数字经济的包容性;构建政府数字平台;推动数字文化创新。

韩国科学技术信息通信部召开网络安全检查会议时表示,将以信息技术领先企业Kakao服务瘫痪事件为契机,新设“数字危机管控本部”,同时加速开发卫星互联网技术和火灾危险性较小的电池技术以应对灾难发生。韩国kakao服务因火灾中断服务为全球信息技术企业敲响警钟,发展数字经济的同时必须将基础设施安全摆在重要位置。

## 提出新“数字化战略” 成立6G研发行业联盟

◎本报驻德国记者 李山

2022年,德国提出了新的“数字化战略”,同时强调人工智能的主导作用并致力于开发6G技术的潜能。

德国联邦政府提出新的“数字化战略”,全面建立互联、可持续的数据文化将成为未来几年德国科研领域的关键任务。具体包括:“国家研究数据基础设施NFDI”数据库建设;欧洲云计划盖亚-X和数据空间的互联互通;加强科研领域数据资助计划;扩大超级计算中心的数字化基础设施,提高数据加工能力等。在大数据方面,德国正积极推动建立一个统一的欧洲出行数据空间,并将德国工程院发起的“出行数据空间”视为灯塔项目。

在人工智能领域,德国政府决定每年资助柏林学习和数据基础研究所、慕尼黑机器学习中心等5个人工智能能力中心各5000万欧元,以确保德国在人工智能领域的技术主权。欧洲高性能计算联合体决定在德国于利希研究中心建造欧洲第一台百亿亿级超级计算机,德国政府将为这台超级计算机提供5亿欧元的资助。

德国也成立了6G研发行业联盟,29家企业和研究机构将研究6G技术的潜力,到2025年,德国6G研究计划将共获得7亿欧元的资金。

以色列 Israel

## 推行军事智能战略 AI民用百花齐放

◎本报驻以色列记者 胡定坤

2022年,以色列的人工智能技术在民用和军用领域的应用百花齐放。

1月,以色列特拉维夫大学和伊奇洛夫医院联合开发了一个人工智能程序,用于处理血液感染患者的电子病历,通过患者检测数据和病史,判断其病情是否会进一步恶化为严重疾病。

SightBit公司宣布其正在使用人工智能技术处理海滩监控摄像头数据,以自动判断水中游泳人员是否存在危险,该技术已经在以色列城市阿什杜德测试超过1年。Biologic设计公司使用人工智能技术设计的抗体“AU-007”已在澳大利亚开展临床试验,成为人类首个由计算机设计并进入临床试验阶段的抗体,结果显示,“AU-007”在包括19只小鼠的动物实验中完全消除其中10只的肿瘤组织,并显著抑制了其他9只的肿瘤发展。

在军事领域,以色列国防军宣布,采取一项新战略,在武装部队的各个分支机构中整合和使用人工智能,融合处理从空中、地面或海上收集的相关数据,为武装部队创建一个通用的作战图。

巴西 Brazil

## 电子商务普及如火如荼 数字农业发展方兴未艾

◎本报驻巴西记者 邓国庆

巴西政府正大力推动信息通信技术建设,积极向数字服务转型,未来将着力研究网络安全与国家物联网计划,同时培训相关领域的科研人员,重点打造智慧城市、现代医疗、绿色农业和高端制造等核心产业。

巴西国家地理研究所公布的数据显示,预计到2060年,巴西65岁以上人口的比例会超过1/4。为此,巴西开设了一些针对老年人的数字技术学习项目,取得了良好的效果。例如,该国实施的“在最好的年纪畅游互联网”计划,通过举办免费课程,发掘老年人使用互联网的潜力。新冠疫情使巴西民众的消费观念发生巨大变化,首次尝试网购的人数迅速增长,带动了电子商务的发展。今年上半年巴西电子商务销售额同比增长31%。

巴西数字农业发展方兴未艾。传感器、无人机、应用程序、软件和管理系统、卫星图像、喷雾器和自动收割机在农村地区已经成为了现实。如巴西东北部皮奥伊州大拜沙德里贝罗市迎来该国首个采用5G技术的农场,农场主可以实时监测动物健康状况,并利用无人机拍摄和传输的高清图像提高田间日常工作效率。农场还配备有能够自主作出智能决策的机器人,包括拖拉机、收割机等在内的农业机器人获得了更大自主性,农场的生产效益预计可提升20%至30%。

年度盘点  
2022