

量子科技成多国战略布局重点领域

从顶层设计、战略投资再到人才培养等,全球多国近年来在量子科技领域持续投入。在量子信息技术中,具有代表性的是量子通信和量子计算。这也是各主要科技大国重点抢占的战略技术高地。那么,什么是量子科技?在现实生活中有何应用前景?各国及科技企业在相关领域的发展态势如何?

量子通信: 信息安全传输的“保护盾”

量子通信是利用量子力学相关原理解决信息安全问题的通信技术。其中一个著名原理就是量子纠缠,两个处于纠缠状态的量子就像有“心灵感应”,无论相隔多远,一个量子状态变化,另一个也会随之改变,爱因斯坦称之为“鬼魅般的超距作用”。传统的通信方式有被窃听的风险,而在量子通信中,窃听器必然被察觉并被通信双方规避。量子通信因此常被称作信息安全传输的“保护盾”,在保密领域有很大应用前景。

近年来,中国量子通信技术取得多项突破性进展。比如2016年8月,中国发射了自主研发的世界上首颗空间量子科学实验卫星“墨子号”;此后,中国科研人员利用量子卫星在国际上率先成功实现了千公里级的星地双向量子纠缠分发等成果。2017年,全球首条量子保密通信骨干网“京沪干线”项目通过总技术验收。

今年以来,在量子通信领域中国



在中国西藏阿里观测站,“墨子号”量子科学实验卫星过境,科研人员在做实验(合成照片)。 新华社发

学者“捷报频传”。有关方面3月宣布,中国科学技术大学潘建伟团队等研究人员实现了500公里级真实环境量子密钥分发,传输距离达到509公里,创造了新的世界纪录。有关方面9月宣布,郭光灿院士团队与奥地利同行合作,首次实现了高保真度的32维量子纠缠态,显著提高了量子通信的信道容量。

量子计算: 未来计算技术的“心脏”

与传统计算机相比,量子计算机有独特优势。传统计算机中1个比特在某个时间只能是0或1中的一个状态,而在量子计算机里,由于量子叠加态的存在,1个量子比特可同时记录0和1两个状态。因此,量子计算机拥有计算能力远超传统计算机的潜力。但目前人类能同时操纵的量子比特还不多,量子计算机尚未走向大规模使用。

在量子计算赛道,谷歌、微软、英特尔等西方科技企业拥有先发优势,通过不同技术路径不断实现对更

多量子比特的操纵。去年10月,谷歌研究人员在英国《自然》杂志发表论文称,基于一个包含54个量子比特的量子芯片开发了量子计算系统,它花费约200秒完成的任务,传统超级计算机要1万年才能完成。这在当时被称作实现了“量子霸权”,即让量子计算机在某个特定问题上的计算能力超过传统计算机,但也有些业界人士对相关细节提出疑问。

中国研究人员也在量子计算方面奋起直追。中国科学技术大学、清华大学等高校近年来都在量子计算领域取得一些阶段性成果。百度、阿里巴巴、腾讯、华为等科技企业也相继出台了量子计算研究计划。今年9月,百度、本源量子等企业先后发布了自己的最新量子计算云平台,使普通用户也能通过云技术使用量子计算。

量子计算将极大促进当前人工智能及其应用的发展,深刻地改变包括基础教育在内的众多领域。特别是借助于量子计算技术,人类对于微观世界的认识以及宏观世界的探索将得到极大扩展,从而引发人类思维能力的根本性提升。 据新华社

走近科学

世界第一只仿生眼 即将问世

研制一种安全、有效的仿生眼系统,为那些无法治疗的失明患者提供帮助,恢复视力,是世界科研人员一直努力的方向。据国外媒体报道,澳大利亚莫纳什大学科研团队近日披露,世界独创的人类首个仿生眼系统即将问世。

马塞洛·罗萨教授称,十多年前,科研团队启动“格纳里斯仿生视觉系统”项目。系统由定制的头饰、内置摄像头、无线发射器和视觉处理器,以及一组植入大脑的头发丝粗细的微电极方块组成。

其操作程序是:摄像头捕捉场面,传送到智能手机大小的处理器,绕开受损视神经,允许信号从视网膜显示屏无线输送至每边尺寸为9毫米的微电极方块,转化为刺激大脑的电子脉冲。电子脉冲刺激大脑,会产生由172个光点组成的视觉图案,允许使用者在室内和室外环境中自由行走,并会识别周围人和物体。

据称,科研团队已在3只绵羊大脑植入10个电极阵列,9个月中对绵羊大脑进行超过2700小时的刺激,没有发现副作用。

据人民网



仿生眼系统。

科技前沿

AI分析孤独指数 准确率达94%



据国外媒体报道,最新研究报告显示,人工智能(AI)能够从一个人的讲话中检测到孤独,准确率达到94%,美国加州大学圣地亚哥分校医学院埃伦·李研究团队,使用IBM沃森在内的多个AI工具,分析了接受采访老年人的孤独感。

通过分析访谈中单词、短语和沉默间隙,人工智能对老年人孤独症状的评估几乎与他们填写报告问卷的结果一样,同时,人工智能还显示,孤独的人通常对有关孤独的直接问题回答时间更长,在回答中表达更多的悲伤。

该工具的特点在于它不仅使用字典基础的方法,例如搜索反映恐惧的特定词汇,还通过测试反应中使用的词汇呈现出相应模式。 据《科技日报》

身边的天文学

美国科学家宣称 发现24个行星比地球更适合居住

迄今为止,地球是宇宙中已知唯一存在生命的行星。然而,据国外媒体报道,美国华盛顿州立大学地球生物学家德克·舒尔策·马库奇率的一个科学家小组近日披露,宇宙还有比地球更适合生命居住的星球。

马库奇称,通过开普勒太空望远镜获得的数据,对4500颗系外行星进行了筛选,最后确定了24颗比地球更适合生命居住的行星。

科学家小组为新发现的行星确定的“超宜居”标准主要有以下几点:太阳是恒星;年龄比地球要大;体积质量更大;气候更为温暖;空气更加湿润;液态水丰富;生物多样性;标准的大气压;与恒星距离适中;恒星寿命更长;空气成分合适;氧气充足等。

科学家小组指出,太阳是G级恒星,比K级恒星质量更大,光度更强,但寿命相对稍短,只有100多亿



年,而K级恒星寿命则长达200亿至300亿年。太阳目前已过中年。

地球经过数十亿年演化才变成今天的样子,其中最简单的生命进化则用了40亿年。再过10亿年或20亿年,地球将会因温度过高而不再宜居。

科学家小组强调,如果一个星球质量是地球的1.5倍,则可为生存留有更多地面空间,留住更多热量和大气,保持更长活力。一般来说,岩质行星体积更大,拥有更多宜居范围。

如果一个星球比地球暖和5摄氏度,温度和湿度就会更高,会带来更多的水,持有更广泛的热带雨林,拥有更加多样性的生物,为生命提供更多生存空间和资源。

24颗行星中,目前没有一颗能满足上述“超宜居”的所有条件,但一般均能实现其中4个条件,这意味着生命在那里可能要比在地球生活得更加舒适。

上述行星满足了宜居性条件,但并不意味着拥有生命体,仅表示其条件有助于生命体的生长。此外,上述行星与地球距离均超过100光年,人类如何抵达这些行星也将成为一个问题。

马库奇称,今后将会使用詹姆斯·韦伯太空望远镜、帕拉图太空望远镜等新型设备对上述行星进行更为广泛的研究,测量大气成分,寻找潜在生命活动迹象。 据《北京日报》