



5月6日拍摄的“中国天眼”全景。图/新华社

两年半造出这根钢丝绳

经历3轮迭代实验终获成功，“中国天眼”换了国产“眼部肌肉”

记者7日从FAST运行和发展中心获悉,被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)近日迎来重要时刻:6根总长近4000米、单根重达6吨多的国产巨型钢丝绳,正在“上岗”。

如果把“中国天眼”比作一只“观天巨眼”,那么馈源舱就是这只“巨眼”的“眼球”。正如人的眼球是靠6条眼外肌的协同收缩,实现灵活转动、精准注视目标,“中国天眼”的馈源舱,恰好也是由6

根馈源驱动钢丝绳通过索驱动系统,在巨大的反射面上进行超高精度的定位和跟踪。

馈源舱重达30吨,6根钢丝绳以极高精度牵引这只“眼球”,在140米高空、206米尺度范围内实现实时定位,每根钢丝绳日均承受数百次弯曲和脉冲载荷。这种工况对钢丝绳的疲劳寿命提出了极端要求,需在高强度的运用中连续使用5年不断丝才能更好保障望远镜的高效运行。

“中国天眼”建设阶段,由于无法在国内找到可以达到这一要求的钢丝绳,团队选用了进口钢丝绳。

国家天文台副台长、FAST运行和发展中心主任兼总工程师姜鹏介绍,2023年1月,“中国天眼”正式启动索驱动系统钢丝绳自主研发工作。为验证性能,相关科研团队让样绳在滑轮上反复运行6.2万次。同时完成20万次脉冲疲劳试验,载荷在120千牛至400千

牛间循环冲击。2025年8月,“中国天眼”馈源驱动钢丝绳经历3轮迭代实验终获成功。

“此次国产化替代不仅解决了供应链安全问题,更建立了从材料、制绳、评价到检测的完整技术体系,为其他重大科技基础设施的国产化提供了可复制的经验。”姜鹏说。

据悉,更换工作预计持续至6月下旬。

(新华社)

25年后,哪些科幻场景将走进现实

人类会走向何方?专家预测未来五大科技创新

据参考消息5月6日援引美国《华尔街日报》网站报道,过去的四分之一世纪里,出现了一系列令人眼花缭乱的创新,从掌上电脑和翻盖手机,到移动互联网、人工智能、基因组测序等等。

接下来的四分之一世纪,人类又会走向何方?我们邀请了五位技术专家,请他们每人预测一项未来25年中人类即将见证的伟大创新。

家用机器人 尤其适合家庭场景

史蒂文斯人工智能研究所所长布伦丹·英格洛特说,如今的人形机器人或许略显笨拙且价格高昂,但再过25年,它们将成为必不可少的家庭助手。

他说:“现在,我们看到的多是机器人拳击和机器人奥运会这样的比赛。我们看着它们磕磕绊绊,或是撞到东西上,场面颇为滑稽。”然而,这项研究正在迅速发展,不仅受益于更先进的人工智能和较低的计算成本,还受益于为无人机和自动驾驶汽车开发的低成本嵌入式传感器。

英格洛特说:“我们在正确的时间和正确的地点迎来了一场人形机器人革命。未来的25年中,机器人可以辅助人类家庭养老,可以帮助残障人士,还可以帮助需要个性化家庭护理的人群。”

英格洛特说,人形机器人最具优势,尤其适合家庭场景。“我们生活在为人类打造的环境中,所有均是以人为本的设计,如楼梯、门把手和抽屉。我认为人形机器人是最佳解决方案,它可以模仿我们与家中所有设备的互动。”

最重要的是,人形机器人能够更好地满足人类的需求,如陪伴和情感支持。人

类还可以依照自己的喜好为机器人设定“性格”。英格洛特说:“一旦新型人形机器人被赋予这样的能力,可以想象,这将在远程呈现(又称网真技术)方面掀起一场革命,即便你所爱之人远在几百英里外,其‘化身’也可以在身边贴身照顾。”

新能源核聚变 像人类发现火一样重要

未来学家、圣母大学企业创新教授迈克·贝克特尔认为,在25年内,我们将拥有一种洁净、丰富的新能源:核聚变。

贝克特尔说,商业规模的核聚变发电曾有过一场空欢喜。他说:“过去50年间,这项技术一直给人感觉是20年以后的事。”

然而,贝克特尔说,这次的不同之处在于,核聚变终于迎来了一个关键的里程碑:实现净能量增益。“在可控聚变实验室环境中,人类实现了输出能量大于输入能量。这是核聚变从科学项目转变为工程和规模化项目的开端。”

贝克特尔说,“我们经常把人工智能比作电力”,因为其发展会产生广泛影响,“以百年尺度衡量,这一比喻很恰当。但就其作为文明分水岭而言,核聚变就像是人类发现火一样重要”。

意念控制装置 心念一动就能控制周围环境

卡内基梅隆大学生物医学工程教授贺斌说,未来25年内,大多数人将使用脑机接口来用思想控制设备。这些接口将能解读大脑活动,并将人们的意图转化为计算机可执行的指令。

他说:“脑机接口将成为像智能手机一样普及的技术。它会让一切变得相当便捷:你只要心念一动,就可以控制周围

的环境。”

目前虽然已存在脑机接口技术,但多需要在颅骨上钻孔并植入物理接口,以允许大脑与外部设备连接。贺斌等人已研发出非侵入式脑机接口。不过,这种接口比较笨重且舒适性差,通常由带有大量电极的头戴式设备组成。

不过,他也表示,相信再过25年,研究人员将克服硬件方面的挑战,未来的脑机接口将会像今天的无线耳机一样佩戴方便。

第二个需要克服的障碍是“软件挑战”,即解码大脑信号并将其转换为计算机代码。他认为这是一项更大的挑战,但他表示,人工智能的进步将加速这一发展,帮助研究人员破译人类的复杂思想,使脑机接口更加精细化。

太空资源开采 节省成本将有利于勘探

美国塔夫茨大学工程学院教授、美国电气电子工程师学会研究员卡伦·帕内塔表示,人工智能和机器人技术的进步将令获取月球、小行星乃至其他行星上的资源成为可能。她说,自主机器人将能够开采原材料,并用它们建造空间站,为深太空探索任务提供装备。

帕内塔说,节省成本将有利于勘探。“太空飞行的成本多来自于发射,”她说,“如果我们能在太空就地利用原材料,建造所需设施,就可以大幅减少燃料消耗,因为无需从地球大量运送物资。”

她说:“人们经常问,既然我们在地球上这么多事情要做,为什么还要花钱费力地去探索太空。他们没有意识到的是,(太空探索)技术总能让在这里(地球上)受益。”帕内塔举例说,美国国家

航空航天局开发的一种用于太空的激光,因其十分安全精确,如今应用于医学领域,让医生在救助烧伤患者时能够做到下刀精准,尽量减少正常组织的误切,以加速痊愈。

私人天气控制 能改变风暴路线

科学家预计,即使世界各国政府想方设法在未来25年内减少碳排放,但由于已经造成的破坏,气候也会变得更加不稳定。这或将开启私人天气控制的年代。

“我认为,25年后,可预测的、稳定的天气将成为一种奢侈品,”纽约未来今日战略咨询集团的创始人兼总经理埃米·韦布说,“人们将掌握控制微气候的技术。”

如今,我们已经可以对天气进行大致控制:长期以来,很多国家一直在进行人工降雨,让即将到来的降雨提前,这样就能在重大事件时在城市上空人为制造蓝天。韦布预计,未来25年内,私人公司将能够利用这一技术,对小范围区域(如一个葡萄园)的温度、降雨等气候条件进行精细控制,为葡萄生长创造良好条件。

未来的技术甚至可以改变风暴的路线或降低其强度。她说:“如果你从事农业生产,那么就要考虑收成,这一技术可确保你不会遭遇洪灾。因此,想要稳定粮食供应,这种操作或许就无可避免。”

不过,这样的做法也面临着巨大风险。目前尚不清楚区域天气的暂时变化会如何影响邻近地区以及更大范围的气候。韦布说:“我们不清楚这会产生何种影响,因为我们从未在全球范围内这样做过。”

(参考消息)