



在11月5日至10日举行的第五届进博会上,特斯拉人形机器人等多款“未来感”极强的创新产品亮相,让人恍如来到“机器人的世界”。

随着信息化与工业化不断融合,以机器人科技为代表的智能产业蓬勃发展,机器人在教育、医疗康复、智慧养老、应急救援等领域的应用不断拓展,人机共融的智能时代已经开启。

记者 于梅君

## 1 进博会上演 机器人总动员

第五届进博会上,备受关注的特斯拉人形机器人亮相。与特斯拉家族的汽车相比,人形机器人所占空间很小。但是,“他”可以服务于千家万户,比如做饭、修剪草坪、照顾老人,或在工厂替代工人从事重复枯燥、具有危险性的工作。

特斯拉人形机器人采用与汽车一致的强大计算机视觉,并采用与特斯拉车辆相同的芯片,甚至还搭载了与特斯拉车辆同源的FSD电脑以及相关神经网络技术,使机器人具备自我保护和对周围人保护的能力。

工作人员介绍,人形机器人全身有28个结构执行器,能够行走自如,手部拥有6个执行器和11个自由度,能拿起很小的物体。从概念到成品,特斯拉人形机器人用了半年时间。今年10月1日,该人形机器人第一次亮相,在无人操作的情况下能够自主行走。短短1个多月后,“他”又站上了进博会展台。

展会上,欧姆龙带来了国内首次展出的第七代乒乓球教练机器人。第七代机器人升级了相关硬件配置,可以应对更快速、更广角度的球,还可以通过传感摄像头,实时录入并读取两名球手的表情、眨眼、心跳等信息,并通过集成控制器技术,调整回球节奏和球速,让人大开眼界。

现场,有只仿生机器狗与普通机器狗“不太一样”,它是由在线式声学成像仪与机器人集成为一体的,能凭借精密的音频传感器,将声音转化为可视图像,帮助用户仅凭声音即可“见所未见”,实时监测气体泄漏或声音特征变化,实现可视化,避免潜在的事故风险……

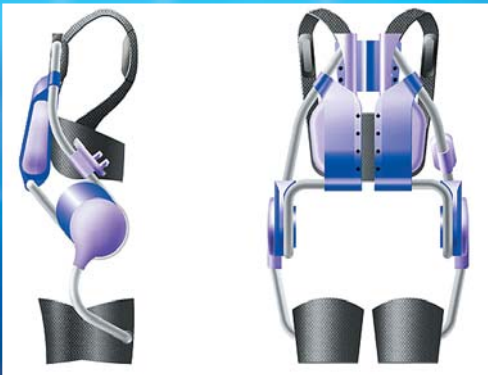
本届进博会,人工智能、智能制造、元宇宙、智慧城市等得到了全新的阐释和演绎。科技未来,为人类勾勒出一幅幅美好生活的场景。

实际上,随着以机器人科技为代表的智能产业蓬勃发展,越来越多的服务型机器人已进入普通人的日常生活。《中国机器人产业发展报告(2022年)》预计,2022年中国机器人市场规模将达到174亿美元,近五年年均增长率达到22%。中国已成为全球机器人最大的应用市场。

# 拥抱AI时代 未来机器人将实现“人机共融”



医疗陪护机器人



可穿戴外骨骼机器人



特斯拉人形机器人



智能可穿戴设备随时监测健康状况

## 2 可穿戴设备,你的电子预言家

这些年,很多科幻电影中的智能装备已经走入现实。10年前,詹姆斯·邦德在《007:大破天幕杀机》中,仅靠一只智能手表,便成功探查了一系列机密。这只能防水、摄像、录音的“情报神器”,如今看来,不过是一只苹果手表的标配。

《碟中谍4》里,阿汤哥的智能隐形眼镜,也开始进入市场。索尼开发了一款可以拍照的智能隐形眼镜,用户只需用规定的方式眨眼,就可以采集照片,甚至通过转动眼球,就能调节焦距、光圈。

有网友调侃:“这年头,活得越来越像邦德了。”不过,现实生活里的智能可穿戴设备,并非“教你窃取机密”,其首要目标是——提升个人健康。

无论是智能手表、运动手环,还是智能眼镜、智能服装……几乎所有的可穿戴电子设备,都紧紧围绕“健康”二字。从心率、血氧、血压,到压力、呼吸,再到睡眠、饮食、运动,可穿戴设备恨不得把你身体的一切状况,都做成可视化PPT,一一展示出来。仅就睡眠监测设备而言,2021年其市场规模已达43.4亿元。

再比如“情绪监测”设备。早在几年前,谷歌眼镜就已学会监测用户的情绪健

康——根据五官变化,眼镜会帮我们自动计算在过去1分钟内,生气、高兴、悲伤、惊讶的情绪分别占多少。香港科技大学研究人员还开发出一种新型隐形眼镜,可连续监控眼压变化,有效帮助青光眼患者控制病情。

智能衣物也开始进入我们的生活,贴身监控我们的一举一动。一双智能跑鞋,可以生成一连串健康数据——膝关节负荷指数、脚掌着地方式、跑步频率等。

美国一家公司还推出一款女性智能内衣,帮助女性提前预估乳腺癌风险。其原理并不复杂:由于癌细胞会导致血管异常,从而使人体相应部位出现温度变化,因此,这款内衣通过细微的温度感应、记录,经一系列科学计算,从而得出预测结果。

今年9月,斯坦福大学研究团队研发出一款可“实时监测肿瘤大小”的可穿戴设备,它带有可拉伸且灵活的传感器,黏附在人体皮肤上,实时测量和记录患者肿瘤大小,从而及时“复盘”癌症治疗效果。

智能可穿戴设备还在各种慢性病领域进行探索,包括哮喘、阿尔茨海默病等等。未来,智能设备能够更加准确、快速地为大众提供所需要的“疾病预警”。

## 3 AI成为老年人“贴心小棉袄”

从健康手环到老人防丢器,从吃药提醒装置到服务机器人……在AI的加持下,融入物联网、大数据等智能化技术的智慧养老产品不断涌现。

2022年,国务院印发《“十四五”国家老龄事业发展和养老服务体系规划》,提出加快人工智能、脑科学、虚拟现实、可穿戴等新技术的集成应用,发展外骨骼康复训练等康复辅助器具。如今,越来越多的智慧康养产品已走进“银发一族”的日常生活。

67岁的张先生突发脑梗,留下了偏瘫的后遗症,家人特意买了一款穿戴式外骨骼送给他。将看似腿骨的穿戴式外骨骼固定在大腿外侧,在设备助力下,张先生从最基础的勾脚背、抬腿、屈髋开始,到跨步训练、上下楼梯、扶桌蹲起等,逐渐能以正确的姿势行走。

新加坡南洋理工大学工程师还制造出一种新机器人,它可以对老年人跌倒作出预判,并在老年人倒地之前“扶住”他们。这种机器人看上去像是电动椅,以防护带套在使用者臀部周围。防护带配备传感器,可以在使用者开始失去平衡时作出判断,机器人用防护带阻止使用者跌倒。

目前,这种机器人已在中风、创伤性脑损伤和脊髓损伤患者中进行了测试,能很好地帮助老人坐下、站立和行走。

智慧养老发展的突破点,还有陪伴机器人。它们可以同老人对话、跳舞、玩游戏。例如,机器人Pepper能阅读,还能识别人的情绪;今年6月,美的集团推出一款名为“小惟”的机器人,它身兼人工智能管家、家庭助理、安全卫士、科技玩伴等“身份”。

阿里巴巴人工智能实验室推出“天猫精灵火眼”,可以进行视觉认知、情景感知。它可识别40000种家庭常用药(说出药品名称、功效、用法以及保质期等),极大方便眼神不好、记性差的老年人。

北京邮电大学经济管理学院副院长杨学成表示,随着科技进步,未来的聊天机器人,会更像老人的生活小秘书,不但可以听懂命令,还可以交流思想和感情,为中国未来养老事业提供新的解决方案。

## 4 机器人将从“工具”变为人类“合作伙伴”

“人机交互、人机交流、人机一体,新一代人机共融机器人,将引领时代新潮流。”中国工程院院士谭建荣表示,与人共融将给未来人机关系带来根本转变,即由主仆变为伴侣。

目前,与人共融机器人在汽车、医疗、制造业等领域的应用已不稀奇,江苏省产业技术研究院智能制造技术研究所所长骆敏舟介绍,在技术上,他们已实现了煎蛋机器人、按摩机器人、咖啡机器人的研究。此外,还有挖掘人类智慧深度的“脑机融合”技术,可实现大脑和机器之间的信息交流。

谭建荣认为,未来人和机器人会逐步形成新的“人机共融关系”。例如在制造业中,工人和机器人互相配合,共同完成一项作业任务;在家庭生活中,机器人能够与人聊天,护理病人,完成家务等。这些都意味着机器人将从“工具”变为人类的“合作伙伴”。

## 穿上这款神器,能“透视”肌肉还能指导健身

各位健身发烧友,你是否曾为自己的健身动作做得不够标准而苦恼?

最近,麻省理工大学技术人员搞出一套“VR头显+忍者式跟踪服”装备:穿上这套炫酷的装备后再运动,你不仅能像照镜子一样看到自己的动作,甚至能一清二楚地看到自己肌肉的发力情况。

另外,这个系统里还有虚拟教练,可以给出专业的建议来帮你调整姿势。

研究者称,穿上这套装备后,做动作的整体准确性提高了15%,而且这些可视化数据除了可以给穿戴者本人看,还

能传给专业治疗师,帮助患者更规范地进行运动恢复。

运动传感技术虽然已经不是新鲜事,不过现有技术主要侧重于跟踪人的行为和心率。研究者认为,还有更好的方法来全方位追踪人体三维运动情况。于是他们搞出了这套看起来很炫酷的无监督运动装备系统。

该系统主要由三部分构成:VR头显和追踪服、高精度光学运动捕捉系统、EIT(电阻断层扫描)传感技术。通过这种技术,可以比较精确地追踪肌肉的伸

缩情况,并将其可视化。

研究者还在追踪衣上安排了39个光学跟踪标记,使得设备能够更精确地追踪人体运动。

现在,把这套高精度的光学动捕系统和EIT技术结合起来,再加上VR头显,用户就能看到自己运动时肌肉的紧张和松弛情况了。

值得一提的是,这里并没有使用传统的VR手柄,而是通过VR头显上的传感器,捕获并追踪用户的眼球和头部活动,从而实现交互。

