

欢迎扫码订阅
《科普时报》



科普时报

2025年5月9日
星期五
第383期
今日16版

科技日报社主管主办

科普时报社出版

国内统一连续出版物号 CN 11-0303

代号1-178

水雉飞抵南昌象湖



5月7日,江西南昌,国家二级重点保护野生动物“凌波仙子”水雉在象湖湿地公园觅食。水雉是鸻(héng)形目水雉科水雉属鸟类,拥有细长的脚爪,能“凌波微步”于睡莲、荷花、菱角、茨实等浮叶植物上,也被称为“水中凤凰”,极具观赏价值。视觉中国供图

外骨骼机器人让你秒变“钢铁侠”

□ 科普时报记者 陈杰

最近,安徽黄山、山东泰山、江西武功山的登山道上,一群腰间系着金属支架、腿上绑着液压装置还健步如飞的游客,成为景区新风景线。社交平台上,这种被称为“登山神器”的外骨骼机器人,也正以不足万元的价格刷屏。

电影《流浪地球》中曾经让人惊艳的科幻神器,正加速走进日常生活。

“所谓外骨骼机器人,其实是一种通过机械结构与人体关节紧密耦合,增强或替代人体上肢、下肢运动能力的智能辅助设备。”北京航空航天大学自动化科学与电气工程学院博士严伟栋用“游戏外挂”比喻其核心价值——它就像给人体安装了“第二套动力系统”,能帮助人们轻松应对各类体力挑战。

景区出现的“登山神器”,属于配备了传感器,能实时感知使用者动作与姿态的下肢外骨骼设备。目前,各种功能更齐全的外骨骼机器人已经在众多领域展现出广阔应用前景。在医疗康复领

域,它与脑机接口技术结合,已经成为中风、瘫痪患者康复训练的得力助手;工业领域,工人穿戴后搬运重物变得轻松自如;军事领域,它能有效提升士兵作战能力与耐力……

“外骨骼机器人在医疗康复领域的应用相对成熟,部分定价在10万至30万元,主要用于偏瘫、截瘫患者步态训练的产品已通过了FDA、CE等医疗认证。”北京市社会科学院副研究员王鹏说,在更广阔的消费级和工业级领域,对复杂地形的适应性和人机协同时的安全性,依然是外骨骼机器人需要突破的技术痛点。

技术痛点之外,外骨骼机器人商业化还有价格“拦路虎”。萨摩耶云科技集团首席经济师郑磊认为,虽然目前一些功能相对简单的产品价格已进入万元以内,但行业整体成本过高依然是亟待跨越的难关。

当然,市场已经开始出现积极变化。已有企业推出“家庭共享计划”,支

持用户按次租赁,缓解成本压力。政策东风也在助力。国家卫健委已将外骨骼纳入《康复辅助器具产业规划》;工信部《“机器人+”应用行动方案》明确支持工业外骨骼发展,京东、顺丰等物流巨头已启动规模级采购计划。

产业界人士认为,目前外骨骼机器人正处于技术成熟度曲线“期望膨胀期”向“务实落地期”的过渡阶段,商业化还需要逐一解决技术、成本、安全等痛点。“相信随着材料、AI、能源技术的不断突破,以及政策对适老化、工业智能化的大力支持,外骨骼机器人有望成为‘人机共生’的核心载体。”王鹏说。

严伟栋预测,未来5年,消费级外骨骼机器人有望借助模块化设计和成本优化实现普及;医疗级外骨骼则需等待脑机接口技术成熟和医保覆盖后迎来爆发式增长。“当登山客、快递员、老年人都能穿上这件‘钢铁外衣’,老龄化社会面临的‘行动自由’难题,或许将迎来新解法。”

本期导读

- 02版
拔牙也会致命!
这八类人千万别大意
- 05版
母亲节的“花式告白”
- 06版
当胶水装上“光控开关”
- 09版
拍一部科学电影,
比下潜万米还难?
- 11版
减肥别碰
这五类“健康”零食
- 16版
在火箭“心脏”
钻刻“中国精度”