

电子导盲犬、无障碍导航、智能仿生手…… “黑科技”让残障人士开启“无碍”生活

◎本报记者 何亮

12月3日是国际残疾人日。根据第六次全国人口普查及第二次全国残疾人抽样调查结果推算,我国残疾人总数约8502万人,其中视障、听障及肢体残疾人数达5798万人,占比68%。在日新月异的信息时代,如何让残疾人共享科技红利,平等地参与社会生活,成为人们关注的热点。

近年来,电子导盲犬、智能仿生手、无障碍导航……一大批切中残障人士生活“痛点”的科技产品,正努力消除他们与外界的数字鸿沟,很多残障人士借此开启了“无碍”生活。

电子导盲犬: 视障人士的“第二双眼睛”

只需牵住“狗绳”,报一声想去的区域,智能电子导盲犬“小西”便会缓缓启动,为视障人士带路。

在不久前举办的杭州第4届亚洲残疾人运动会(以下简称杭州亚残运会)上,智能电子导盲犬走红网络。“由它带着我们,再也不用担心找不到方向了。”参加杭州亚残运会的运动员说。

目前,我国约有1700万视障人士,导盲犬是他们出行、参与社会生活的重要工具,它也被称为视障人士的“第二双眼睛”。不过,由于培训周期长、成本高,我国导盲犬数量远不能满足实际需要。

除了能导航,智能电子导盲犬还有其他本领。西湖大学机器人智能实验室成员联合企业研发的智能电子导盲犬“小西”集成了激光雷达等多种传感器。利用这些传感器,“小西”可以对周围环境进行判断,实现自主避障行走。此外,“小西”还能播报路况,“听懂”中英文指令,自动规划出最优行进路线,在检测到障碍物时主动提醒用户,并按需调整行进速度、改变行进路线。

在现实生活中电子导盲犬的形态千差万别,除了像真实导盲犬的机器人外,还可以是一部手机。深圳市信息无障碍研究会联合企业一起,成功将电子导盲犬功能嵌入到导航软件中。

“在使用该导航软件的过程中,如果用户偏离了导航方向,手机就会以震动的方式反馈给用户,提示当前路线是错误的并告知方向和偏离的角度。”深圳市信息无障碍研究会工程师沈广荣告诉记者。

无障碍导航: 为腿脚不便者找到“坦途”

对于乘坐轮椅出行的残疾人来说,出行时非常担心道路障碍多、无法快速找到无障碍卫生间。

如今,打开一些地图类App,选择“无障碍模式”,界面就会显示出沿途无障碍公共卫生卫生间的位置,用户还能看到通过无障碍电梯上天桥的提示。浙江省杭州市市民张华一边指着手机一边告诉记者:“对于我们坐轮椅的人来说,这个功能非常便捷,路线规划也非常合理,它避开了很多障碍,让轮椅无障碍通行。”

线上的便捷,依托的是线下无障碍环境的高质量建设。现在,无障碍卫生间、无障碍公园、无障碍电梯等,已经成为很多城市的标配。

2022年11月,高德地图App新研发的“轮椅导航”功能在北京、上海、杭州首批试点上线。除了坐轮椅的残疾人,腿脚不便的老年人、推婴儿车的宝妈、提大件行李的行人也是该功能服务的人群。

和普通模式比,“轮椅导航”的路线颜色不同,相关界面下方还有一句“已尽量避开台阶和陡坡路段”的提示。

高德地图App的“轮椅导航”功能上线后,工作人员对其进行了多次升级,使该功能不断完善。据了解,仅杭州市目前已有7.9万个无障碍设施被收入“轮椅导航”。如今,高德地图App“轮椅导航”已累计提供了上千万次规划服务。

“轮椅导航”功能的推出,会增强残障人群的出行信心,我们也希望就此能唤起大家对无障碍人群的更多关注。”杭州市无障碍办信息协调组组长马志超说。



图① 观众在杭州拱墅运河体育公园体育场大厅体验电子导盲犬“小西”。杭州第4届亚洲残疾人运动会举办期间,在盲人足球比赛场地拱墅运河体育公园体育场,电子导盲犬“小西”为参加本届亚残会的残障人士提供服务。新华社记者 黄宗治摄

图② 在杭州第4届亚洲残疾人运动会火炬传递启动仪式上,佩戴智能仿生腿的第79棒火炬手、射箭运动员叶金燕稳稳地完成了火炬传递。

图③ 在第二届全球数字贸易博览会上拍摄的融合脑机接口技术与人工智能算法控制的新型仿生手。新华社记者 徐昱摄

智能仿生手: 将运动意图转化为自如动作

没有电线的连接,也不用头戴设备,仅凭大脑就能实现仿生手5根手指的独立运动和手指间的协同操作控制……在近日举办的第二届全球数字贸易博览会上,一位来自塔吉克斯坦的参观者请残疾人跆拳道运动员倪敏成用毛笔写下他的中文名字——阿布。

倪敏成使用的这款智能仿生手产品,能检测佩戴者的神经电和肌肉电信号,将佩戴者的运动意图转化为智能仿生手的动作。

“我在和人握手时,能够通过智能仿生手感受到他们的动作和力量。”倪敏成说。

近年来,智能仿生手、仿生腿越发先进,通过佩戴这些装置,肢残者重新“长”出控制自如的手与腿。

在杭州亚残运会的开幕式现场,中国残疾人游泳运动员徐佳玲戴着智能仿生手,通过脑波控制点燃火炬。这只陪同徐佳玲点燃火炬的智能仿生手,采用非侵入式脑机接口技术,有10个活动关节和6个驱动自由度,能够实现5根手指的独立运动。

在此之前,中国残疾人射箭运动员叶金燕穿戴国产智能仿生腿参与火炬传递。谈及穿戴感受时,她说:“智能仿生腿比之前的假肢好用很多,它的智能功能对我参赛非常有帮助。”

此前,叶金燕穿戴的传统假肢,需要两根皮带将其固定:一根皮带用于将假肢绑定在左腿残肢上,另一根皮带则需将假肢连接到腰腹上,起到加固作用。这种假肢佩戴感不佳,用户腰部常会被皮带磨出淤青。

“长年佩戴传统假肢,对叶金燕的走路姿态有一定影响。此外,以往叶金燕穿戴传统假肢出行时,她需要时刻保持注意力高度集中,不然就会有摔倒的风险。”该智能仿生腿研发人员介绍,智能仿生腿可以根据叶金燕走路的速度调整关节阻尼变化。尤其是当该智能仿生腿检测到用户可能摔跤时,其内置算法会干预预压系统,给出适合的支撑力,防止其摔倒。

除此之外,部分智能仿生腿可以通过传感器实时采集数据,经算法处理后转化为指令,控制产品的液压系统,从而能针对使用者的运动状况进行动态的实时适配,满足下肢截肢人士在日常生活场景中所需的动作自由度,让他们可以像控制自己的腿一样控制智能仿生腿自由行走。

■ 链接

触觉反馈技术: 用震动向用户传递信息

2023年5月,深圳市腾讯计算机系统有限公司(以下简称腾讯)向社会免费开放了4件触觉反馈无障碍技术专利。这些专利技术将手机、平板电脑等终端设备的震动时长、频率和强度进行组合,向视障用户传递差异化的信息,以提高这类用户对环境的感知能力,解决信息获取不全、设备交互不便等难题。

比如,在接听来电前,在上述专利技术的帮助下,视障用户可以根据手机不同震动频率,获知来电人的类别。以往,视障用户只能依靠读屏软件才能得知这一信息,有了上述专利技术,就避免了公共场合下语音读屏给视障用户造成的隐私泄露。

目前,腾讯地图App推出了简单直观的震动提醒功能,在公交、地铁的“到站候车、即将到站、到站、到达目的地”等场景中为视障用户提供触觉反馈提醒,帮助他们快速确认方向并获知到站信息。

除此之外,腾讯搜狗输入法还将触觉反馈与键盘上的锚点字符(如S、G、K等字母键)结合,增加特殊震动效果,让视障用户在嘈杂环境中输入时,即使没有手机语音读屏的帮助,也能快速识别所输入字符的内容。

或造成局部电烧伤 电击闹钟需谨慎使用

◎本报记者 史诗

2024年全国硕士研究生招生考试将于2023年12月23日至25日举行。为了备考,陕西省西安市一名学生将购买的电击闹钟戴在腿上,以提醒自己按时起床。谁知,人是被叫醒了,但大腿被电击闹钟电破皮了。

那么,什么是电击闹钟?它对身体有害吗?科技日报记者就此采访了相关专家。

“电击闹钟一般是指电击手表闹钟,它又被称作智能脉冲手表。与普通闹钟通过声音唤醒用户不同,电击闹钟通过释放微小脉冲电流刺激人体,从而达到唤醒的目的。”中国石油大学理学院副教授周广刚对科技日报记者说。

“电击闹钟一般分3个阶段进行唤醒。”周广刚介绍,首先手表通过轻微震动尝试唤醒。如果手表系统发现震动无法成功唤醒用户,就会开始第二阶段——通过刺耳的声音唤醒。如果此时用户依旧决定“再睡5分钟”,那么电击就来了。

电击手表的电击强度一般可调节。受到低强度电击,用户感觉和被静电一下差不多,但如果电击强度很高,可能会让用户有非常强烈的痛感。

那么,电击闹钟对身体有害吗?

不同厂家生产的电击闹钟,在参数上有些许差异。电击闹钟的输出电压通常在16伏至150伏之间,最大输出电流一般为10毫安左右。而人体的安全电流约为10毫安,允许通过的最大电流为36毫安,超过36毫安有致死风险。消费者在购买电击闹钟前,要仔细查看它的电流参数。

“若电击闹钟设计电流低于人体致死电流,一般就不会有致命危险。不过,长时间被电流刺激会产生热效应,可能导致局部电烧伤。”周广刚补充道,长期频繁接触微弱电流,也可能改变人体正常的电位差,影响心肌正常的电生理过程,或使人头晕、呕吐。另外,心血管疾病患者、皮肤过敏或身体不适者不宜佩戴电击闹钟。

红烧海鱼为何会冒绿光

◎科普时报实习记者 王文浩

红烧鱼是人们经常吃的一道菜。最近浙江一网友表示,家里白天吃剩的红烧海鱼,到了半夜竟然发出绿光,家人吓坏了。这件事还登上了社交媒体的热搜榜。对此,不少网友猜测海鱼可能受到了核污染,或不法商家对其添加了荧光剂。

那么,红烧海鱼为何会发绿光呢?

“红烧海鱼发绿光,可能是吃剩的海鱼没有被妥善保存而导致发光细菌大量繁殖造成的。”郑州轻工业大学食品与生物工程学院教授李学红在接受记者采访时表示,发光细菌是一种可以自主发光的无害海生细菌,目前已经发现了20多种该类细菌。它们多数能够共生在鱿鱼和硬骨鱼类身上。发光细菌携带荧光素酶基因,该基因可以编码荧光素酶,使生物发生发光反应,进而让鱼发出绿光。

“不只海鱼,此前有媒体报道称,猪肉与牛肉也曾发光。后经检测发现,猪肉和牛肉发光是因为感染了磷光发光杆菌。”李学红补充道。

发光的鱼还能放心吃吗?

李学红介绍,发光细菌本身无毒,又不耐高温,通常温度超过70摄氏度就能将其杀灭。不过,红烧鱼发光就意味着其贮存条件不佳,食用存在一定风险,建议谨慎对待。

为了避免吃剩的鱼内感染发光细菌,在保存时一定要按照世界卫生组织提出的建议,即熟食在室温下不得存放2小时以上,在冰箱5摄氏度以下冷藏不得超过24小时,剩饭菜加热的次数不应超过1次。

除此之外,李学红提醒道,日常生熟食要分开储存,防止生食中携带的微生物、寄生虫等感染熟食。冷藏冷冻冻的剩菜在食用之前一定要高温回锅,把菜在100摄氏度的高温下加热3分钟以上才可以食用。



本版图片除标注外由视觉中国提供

青岛西海岸新区:变废为“热”暖万家

总投资约7000万元的山东省青岛城市市更新和城市建设3年攻坚重点项目——静脉产业园余热综合利用项目已经顺利并网并正式投入运行。该项目在实现节能减排的同时,为青岛西海岸新区居民今冬采暖提供了有力保障。

静脉产业园余热综合利用项目是



华能长输热力管线海洋活力区换热站。

西海岸新区打造“一网多源,多源互备”供热体系的重要组成部分,主要建设内容为自静脉产业园敷设DN6000供热管线4800米至城区博源热电厂,并配套建设换热站,实现余热利用。该项目具备换热能力。作为西海岸新区利用垃圾焚烧处置余热用于居民供热的项目,静脉产业园余热综合利用项目是清洁能源利用的典范。

为了确保项目早日投用,西海岸新区攻坚克难、创新突破,全力推进项目施工进度,使项目从启动到并网投运仅用时10个月。静脉产业园余热综合利用项目投运后,预计每年可提供72万吉焦热量,满足200万平方米的供热需求,每个采暖季可以节省煤炭3.2万吨,减排二氧化碳9万吨,有效提升能源利用效率,减少污染排放,助推西

海岸新区绿色低碳高质量发展。

近年来,西海岸新区助力实现“双碳”目标,立足全区供热“一网多源”发展规划,深入实施热网管网改造工程,华能热力出线项目全面进入设备调试阶段,相关数据全部接入智慧热网服务管理平台,预计今冬供热季实现并网运行;大唐热力出线项目、青钢余热综合利用项目正在加快推进。与此同时,西海岸新区积极回收利用工业余热,开展清洁能源供热工程,逐渐形成以大型热源为主,其他分布式能源和余热利用为辅的供热格局,有效推动全区供热体系改革,实现经济效益、社会效益、生态效益,为清洁供热事业贡献力量。

(图文及数据来源:青岛西海岸新区城市更新和城市建设指挥部)

青岛市市南区:拓展“活力”空间 提升城区品质

2023年以来,青岛市市南区不断创新载体,拓展文体活动新空间,推动城区品质“提档升级”,居民的幸福感和获得感不断提升。

为拓展居民健身空间,市南



市南区组织丰富多彩的社区趣味运动会。

区将健身设施更新建设列为为民办实事项目,今年新建健身路径56处,安装健身设施400余件,区属公办中小学校园场地100%向社会开放。八大峡广场国球主题综合体育公园、太平角健身乐园、三新路亲子主题健身广场项目完工,市南区在全市率先建成“5分钟健身圈”。

从大型健身公园到小区里的健身小径,从群众跳舞的欢乐广场到专业的篮球场、足球场……如今,从市南区的任何一个小区出来,500米半径内就能找到健身休闲的地方。截至目前,市南区11个街道50个社区共有全民健身路径736处、全民健身设施5451件,人均体育场地面积3.5平方米。

2023年,市南区加快推进文化广

场建设,打造市南区有声数字图书馆,建成青岛市“馆中馆”,使其成为多终端、集成化、沉浸式的数字体验空间。建设5处城市书房,成为市民享受文化生活的新选择。

2023年,市南区举办青岛(市南)庭院艺术节,其间推出14个“艺术庭院”,开展“沉浸式、互动式、体验式”爵士音乐会、艺术展览、创意市集等活动200余场,受众10万余人次。

未来,市南区将继续以完善基础功能、强化支撑能力、提高宜居水平为目标,持续推进城市更新行动,不断满足人民群众运动健身、娱乐休闲等需求。

(图文及数据来源:青岛市市南区委宣传部)

■ 广告