

# 手握机器人手柄、佩戴智能模块,借助人机、机机、空地一体联动等作业模式让城市更整洁

## 从“汗水驱动”到“智慧赋能”,深圳这样推动环卫行业转型

本报记者 刘友婷

在深圳莲花山公园,几台清扫机器人依照设定路线作业,电子屏实时显示作业路线和调度指令;一架无人机缓缓下降,将外卖投递到空投柜中;无人驾驶观光车、四足机器人及智能救援机器人吸引市民排队参与体验、打卡拍照……

11月下旬,2025深圳(国际)市容环境产业博览会与2025深圳国际人工智能环卫机器人大赛暨应用创新大赛同步举行。展会和大赛中的这些场景,正是深圳探索智慧城市治理新路径的生动缩影。通过推动AI从“实验室”走向“街头巷尾”,深圳以智慧为笔,绘就超大城市创新治理新图景,也让环卫这一城市治理的重要环节,从“汗水驱动”迈向“智慧赋能”,在细微处彰显“科技为民”的温度。

### “人机协作”减轻环卫工人负担

“设想这样一个场景:路边有违停车辆,车底的落叶和垃圾扫不到怎么办?”11月28日,深圳会展中心的博览会现场,云浩科技华南区销售总监王加银一边演示,一边向围观者抛出问题。提问过后,只见他握住牵引手柄,身旁的“云浩80”清洁机器人立即响应,平稳跟随并执行清洁作业。遇到死角时,他便配合使用手持吸拾功能进行精准清理。

“以前这得靠环卫工人伸出扫帚,弯腰一点点扫。现在这种‘助力牵引模式’既省力又灵活。”王加银介绍,研发这款产品的初衷,就是发现纯无人设备在窄道、城中村等复杂场景下覆盖率有限,剩下的死角,必须由“人机

### 阅读提示

近日,深圳举办城市治理领域“一展一赛”,展现科技融入智慧城市治理的新图景。伴随AI从“实验室”走向“街头巷尾”,深圳环卫行业智慧化转型持续推进,市容环境产业也成为经济发展的新增长点。

协作”的设备来减轻工人的负担。因此,该设备还具备精准跟随功能,环卫工人佩戴一个模块,人走车走,人停车停。

记者留意到,类似的针对城市环卫治理痛点的技术创新,在总面积达5万平方米的展区随处可见。

本届博览会吸引了海内外150余家企业参展。展区内,PVTOL个人飞行器与人工智能环卫机器人同台,勾勒出“低空+地面”一体化城市服务图景;水上清扫船舶机器人等全链条设备的展示,体现了完善的产业生态……

面对海量的技术供给,如何让其精准落地,助力环卫等领域城市治理?展会上,深圳市城市管理和综合执法局联合深圳市“深i企”一站式市场主体培育和服务平台,发布城管领域人工智能应用场景机会清单。“深i企”总经理王毅表示,三大类别共33项具体应用场景,覆盖市政道路、公园绿地到背街小巷等多元空间,为企业提供丰富的技术验证和落地场景。

### 环卫作业加速实现智能协同

本届博览会将莲花山公园升级为全国首个全实景、可交互的“未来城市治理演示场”,八大实景演示区上演了一场智慧治理“实景

秀”,打造出“可看、可感、可体验”的城市治理样板。

在莲花山公园东南门,一场关于环卫作业模式的变革正在悄然发生。智能环卫演示区内,不同规格的清扫机器人协同作业,环卫作业加速从“人力依赖”向“智能协同”变革;智能垃圾分类收集实景演示场以“数治”手段破解邻避效应,为“无废城市”建设提供了新方案。

更多充满科技感的治理场景同步上演:莲花湖水域管理实景演示场通过“无人机+无人船+智能救援机器人”构建起“空水岸”防线,创新了生态保护模式;园容管理实景演示场推动了城市公共空间管理从“被动处置”向“主动预判”升级;安全管理演示场以“智能巡逻车+机器狗+无人机”构建立体防控体系,实现了安全风险的“事前预警、事中处置”;椰风林广场的低空经济演示场更是拓展了城市服务的空间维度。

作为中国首个聚焦市容环境产业的专业博览会,深圳(国际)市容环境产业博览会已成为推动“美丽深圳”建设、链接与培育市容环境新质生产力的重要平台,也推动了从技术展示到商业落地的高效转化。据统计,博览会国际经贸交流环节现场签署合作意向书8份,累计金额高达3.22亿元。



## 绿色贸易为外贸发展注入新动能

本报讯(记者赵思远)在不久前举行的第138届中国进出口商品交易会(广交会)上,中国企业携绿色低碳及智能制造产品亮相,全球客商对此展现出了高度热情。“绿色”“环保”“低功耗”成为参展企业与采购商之间交流的高频词汇。

在视源股份的展台前,一款名为MAX-HUB XBoard V7的交互智能平板以出色的低碳设计,获得了众多海外采购商的关注。视源股份海外事业群硬件产品总监魏洋洋向记者介绍:“我们采用高强复合材质与仿真结构设计,在确保产品稳定性的同时有效减少了材料的使用。”他特别指向产品的超薄边框说:“此外,我们以钣金边框替代铝型材边框,不仅减轻重量,更有效降低产品制造能耗以及VOCs(挥发性有机物)的排放。”

据了解,近年来,我国外贸绿色低碳发展成效明显,不仅体现在产品的升级迭代上,也体现在全产供应链的深度变革上。商务部国际贸易谈判代表兼副部长李成钢在国新办此前举行的政

策例行吹风会上介绍,在研发端,越来越多的企业将绿色理念融入产品设计;在生产端,企业在原材料、用能、工艺等方面持续创新,不断增强产品绿色低碳属性;在物流端,外贸运输更多使用清洁能源车辆和船舶,碳排放不断降低。

“中国外贸‘向绿色’发展步伐在加快。展望未来,我们将继续顺应全球绿色低碳发展潮流,进一步巩固和提升中国绿色贸易服务能力,与全球更好分享绿色低碳成果。”李成钢说。

### 以赛促用,环卫智慧化转型持续推进

11月28日,在2025深圳国际人工智能环卫机器人大赛现场,一支由酷哇科技、赛特智能、盈峰环境等企业组成的机器人方阵一亮相,便吸引了全场的目光。方阵中,泛人形机器人、大模型清扫机器人以及开源鸿蒙赋能的联合车队整齐列阵,科技感十足。

作为环卫行业智慧化转型的“竞技场”与“孵化器”,大赛生动实时展示了全国特别是深圳环卫机器人在规模化集群应用、智能调度全要素事件处置,以及人机、机机、空地一体联动和机器人巡检追踪垃圾等方面的创新实践。

通过以赛促用,竞技场的比拼迅速推动了成果转化。在活动现场,40多家企业达成合作,签订意向订单超1500个,累计金额约3亿元,4家环卫机器人头部企业落户深圳龙岗。

不仅如此,大赛还推动了行业标准的建立。其间,全国首个《道路清扫机器人技术要求》产品标准编制进展公布,为行业立起“度量衡”;深圳市龙岗区城市管理和综合执法局打造的《城管智能体》,让城市治理拥有了“数字指挥官”;龙岗区投控集团发布的《人工智能与机器人“三商”平台》,将构建起“综合运维商、产业园区服务商、产品推介商”三位一体生态。

晨光熹微,环卫机器人已悄然穿梭在城市街巷,高效清扫除尘,这样的场景在深圳将越来越常见。放眼全国,未来,深圳将持续深化“行业治理+产业发展”融合模式,推动市容环境产业成为高质量发展新增长点。

## “十五五”居民人均预期寿命将提升到80岁左右

新华社北京12月3日电(记者李恒)《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》提出,提高人均预期寿命和人民健康水平。

人均预期寿命,是衡量一个国家或地区现阶段经济社会发展水平和医疗卫生服务水平的综合指标。

数据显示,2024年我国居民人均预期寿命达到79岁,“十四五”时期平均每年增长超过0.2岁,孕产妇死亡率、婴儿死亡率等关键指标持续改善,居民主要健康指标提前实现“十四五”规划目标,居于中高收入国家前列。

“‘十四五’健康中国建设成效显著,人均预期寿命提升是看得见的民生答卷。”北京大学公共卫生学院教授陈育德认为,这背后不仅是医疗技术进步,更是全社会健康理念转变和公共卫生体系不断完善的体现。

迈上新征程,国家卫生健康委有关负责人表示,希望通过五年努力,能使中国居民人均预期寿命再提升1岁,达到80岁左右。

多位专家指出,这需要健康促进工作从“以治病为中心”全面转向“以健康为中心”。陈育德建议,要让“预防为主”的理念真正贯穿政府规划、社会支持和日常生活的方方面面,推动健康融入所有政策,这将是未来健康工作的核心。

在服务模式上,要突出全链条健康管理,从预防、治疗到康复,每个环节都要“连起来、动起来、强起来”。中国农村卫生协会会长张朝阳说,尤其要在基层加强精准健康干预,让群众少得病、少得重病,得病后也能得到及时康复和长期随访。基层医疗是医疗卫生服务的“网底”。经过多年发展,我国基层医疗卫生体系相对健全,现有104万个基层医疗卫生机构为老百姓提供日常的预防、保健、康复以及医疗服务,525.7万名基层医务人员工作在基层一线。

“基层服务能力提升了,群众看病才能更省心、更安心。”张朝阳说,未来应更加注重公益性和均衡性。关键是要让优质医疗资源下沉,通过上级医院与基层机构的紧密协作,真正实现分级诊疗,让老百姓在“家门口”就能获得便捷高效、相对优质的医疗卫生服务。

## 减轻职工房贷压力,助力各类人才安居

### 海南商转公贷款实现“带押直转”

本报讯(记者赖书闻)记者近日从海南省商业性个人住房贷款转住房公积金个人住房贷款(以下简称商转公贷款)政策解读新闻发布会上获悉,海南修订并通过《海南省商业性个人住房贷款转住房公积金个人住房贷款管理办法》(以下简称《办法》),对商转公贷款政策进行了调整。

本次商转公贷款政策调整有两个方面的突出变化:一是新增商转公贷款办理方式。在原有“自筹结清”办理方式的基础上,增加“带押直转”模式,改变现行商转公贷款“先还后贷”的办理方式,借款人无需自筹资金结清原商贷,通过使用住房公积金贷款“以贷还贷”,直接完成贷款的置换。二是拓宽了商转公贷款支持范围。将原有商转公贷款仅支持新建商品住房,拓宽至新建商品住房、二手住房、保障性住房等购房类型,进一步扩大政策受益群体,满足多样化贷款需求,加大住房消费支持力度。

海南省住房公积金管理局党组书记、局长周高明介绍,当前,海南自贸港建设即将进入封关运作阶段,适时调整商转公贷款政策,让政策红利更大范围惠及商业贷款职工,不仅减轻了千家万户的房贷压力,也为封关运作营造更具活力的社会经济发展环境,吸引和留住各类人才安居,让更多人才安心投身自贸港建设,进一步提升百姓的获得感和幸福感。

## 配送式供应避免积压,海关直通实现“朝发夕至”

### 新鲜蔬菜从新疆喀什“奔赴”中亚

本报讯(记者吴锋思 通讯员肖君)11月27日下午,货车司机太外库力·图尔驾驶的冷链物流车到达吉尔吉斯斯坦首都比什凯克。前一天下午,他在新疆喀什地区疏附县疆南农批市场装好22吨新鲜蔬菜后,到达连接中国与吉尔吉斯斯坦的重要通商口岸——吐尔尕特口岸通关。

这一趟,太外库力·图尔的车上装着韭菜、茄子、芹菜、辣椒、菠菜等二三十个品种的新鲜蔬菜。这些蔬菜来自疆南农批市场设在疏附县的出口蔬菜基地,基地共建有2828座温室大棚,大棚里种植的蔬菜50%以上销往吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦等中亚国家。

喀什疆南农副 products 批发市场有限公司负责人彭永建介绍,该市场根据中亚国家客户提供的订单做配送式供应,由市场配货,避免了过去整车装运单一品种蔬菜出口易造成蔬菜积压、影响新鲜度的情况。“公司有32台冷链物流车出境运输蔬菜,蔬菜运输主要是抢时间,这让喀什的地理优势转化为了经济优势。”彭永建说。

太外库力·图尔说,现在海关采取直通模式,最快能“朝发夕至”,这样当地农民可以吃到新鲜的中国蔬菜。

据了解,疆南农批市场中吉贸易公司今年前10个月出口果蔬1183车共计24599吨,货值逾1.4亿元人民币。这些果蔬进入比什凯克市的大超市等处销售,既能满足当地民众需求,又可满足在中亚工作生活的华人所需。



### 汉江上空“走钢丝”保障电力供应

近日,在湖北省汉川市,国网湖北超高压公司员工对汉川电厂四期送出工程——汉川电厂至500千伏军山变电站线路跨越汉江区段进行竣工验收。他们在距离江面100米高的铁塔上开展走线验收,犹如高空“走钢丝”。

汉川电厂四期送出工程建设投运后,预计可为以东风汽车为主导的“中国车谷”提供近200万千瓦的电力支持。

本报记者 张坤 本报通讯员 孔韬 摄