

绿美广东
生态先锋

策划统筹/张爱国
文/羊城晚报记者 胡彦 张爱国 黄颖琳
图/戚容源



巨大的曲面屏幕上展现出数字孪生场景



信息数据管理与研发室团队走进绿美广东生态建设示范点绿美点之一的荔韵公园,开展外业调查

指尖管树 云端看林

林业创新科技打造绿美广东数字新引擎

“一套数”构建林业智慧底座

从荔韵公园等示范点绿美点采集的海量林业数据,如何从“信息碎片”转化为可信任、可使用的决策依据?省林院信息数据管理与研发室主任秦琳表示,关键在于系统性的数据治理,提升数据的质量、可用性和安全性,使每一份数据都成为支撑精准决策的坚实基础。

林业数据治理是一项系统长期的工程。据秦琳介绍,这项工作包括数据汇集、数据质检、数据规范、数据整合、数据应用等多个方面。在数据汇集阶段,需要收集各类业务数据,包括空间矢量数据、影像遥感数据、属性数据、照

片视频等,并按统一标准进行存储和处理。

数据质检是数据治理的关键环节。张水花补充道:“我们需要初步分析数据情况,包括格式、大小、地理坐标等,还要检查数据结构是否规范,数据字典是否有缺漏,属性值编写是否符合标准。”此外,团队还要检查数据的拓扑关系,排查重面、碎面、缝隙等问题,确保数据质量。

在数据整合分析阶段,团队对数据进行标准化处理,为林业数据的共享和应用打好坚实基础。“换句话说,数据治理就像将不同来源的水通过统一的标

准净化为纯净水。”蔡伟形象地描述。

秦琳表示,当前该部门的重点工作是构建广东林业一体化数据库,让林业数据“百川入海,颗粒归仓”,实现“一套数、一张图”,一库概览全省林业全貌。

这一成果具体体现在“一网、一库、两平台”的信息化框架中。基于治理后的高质量林业数据,广东省林草智慧平台已经上线运行。全省森林、草地、湿地、自然保护区、石漠化等资源数据已汇聚于“一张图”,实现资源态势一屏统览、动态更新与智能管理,将可信的“数据活水”转化为驱动绿美广东生态建设的“智慧源泉”。

多维感知技术引领精准数据采集

“过去,林业人调查靠皮尺、罗盘和纸笔,GPS定位精度只有米级。如今,我们使用RTK(实时动态定位)移动站等工具,精度能达到厘米级,数据实时上传,效率大幅提升。”在荔韵公园示范点绿美点区域内,省林院信息数据管理与研发室团队的调查队员手持设备向记者进行演示。

“6号树,方位角347°,水平距7.6米,高程29.5米,胸径10.3厘米。”利用RTK、胸径尺等工具,工作人员张水花、胡圣元、陈晔、陈文浩等人准确测量出样地内测点的方位角、水平距,以及样木的胸径、树高等数据。另一侧,蔡伟背着激光雷达,获取样地内林木、地表的点云数据。薛亚东则操控无人机,对示范点绿美点区域进行航拍和扫描。

据了解,调查队员们手中的RTK移动站能实时获取树木的厘米级定位坐标;掠过林冠的无人机,通过大范围航拍与激光雷达扫描,可快速获取林区地理

环境、平均树高、郁闭度、林分密度等参数;手持激光雷达与背包激光雷达则如同“光尺”,获取海量的三维点云数据,精确至单木的树冠、胸径,甚至叶片层次的结构。借助平板电脑上的“粤林调”系统,这些多维度的调查数据得以实时整合、校验并上传至后端平台,为后续数据治理打下坚实基础。

此外,现场布设的红外相机正持续监测野生动物的活动踪迹。同时,树木胸径监测传感器、物候监测传感器、水质监测传感器、鸟类识别传感器等生态因子检测设备,把收集到的数据以文本、图片、音频和视频等形式传回,将在三维森林场景中表达。

这场数据采集技术的“鸟枪换炮”,得益于省林院对多种新技术的系统集成应用。该院构建“天-空-地”一体化监测网络,融合卫星遥感、无人机和地面调查等技术,实现对森林资源全方位、立体化、高效率的常态化监测。

数字孪生“复现”南粤青山

模拟了红锥林几十年的生长经营过程。“随着时间轴的拖动,屏幕上的红锥林从幼苗逐渐长成参天大树,生动再现了这片广州“绿肺”的变迁历程。目前,平台已制作包括红锥在内的200多种精细树种模型,这些高精度模型不仅精准还原树木形态结构与生长特性,还可广泛应用于林业资源动态监测、生态景观模拟设计、科学绿化决策等多个场景,推动生态建设从“经验驱动”向“数据智能驱动”升级,为科学化、可视化森林经营管理提供有力支撑。

在另一个场景中,陈晔带领记者“走进”广东惠东海龟国家级自然保护区的数字空间,这里是目前中国大陆唯一的海龟产卵繁殖地,相关场景在数字孪生平台上得到了精细还原。“海龟洄游至此上岸产卵,在沙坑下孵化,幼海龟们破壳钻出沙坑,爬向大海。”在陈晔

的描述中,看着屏幕的记者如同身临其境,海浪冲刷沙滩的细节栩栩如生,沿海防护林中的木麻黄、湿地松等植被形态逼真。

“通过这些精细化的数字场景,我们能够沉浸式感受自然的纯粹之美,却不会干扰影响真实的动植物环境。”她补充道,这正体现了人与自然和谐共生的理念。

从荔韵公园的数字孪生示范区,到覆盖全省的数字孪生网络,省林院的技术创新实践正是广东林业数字化改革建设的生动缩影。自2021年获广东省林业局授牌“数字林业技术中心”以来,该院持续创新技术手段,推动林业管理朝着数字化、智能化方向发展,为广东林业资源保护注入强劲的科技动力,并为全国林业治理现代化打造出一套可复制、可推广的“广东模式”。

经济观察

文/图 羊城晚报记者 杭莹

第1800亿件快递为何从广东发出?

全国每产生4件快递,就有1件来自南粤大地

12月1日下午,深圳市民李先生收到了由京东物流小哥送达的快递包裹,这也是今年中国第1800亿件快递包裹,标志着全国快递业务量再次创下新纪录。

李先生网购的智能学习机,从位于广东惠州的京东智能仓经过全自动分拣出库,运达站点后由无人快递车送至收件人小区门口,再由京东快递小哥送货上门,快件派送全程实现了较高度度的无人化。

第1800亿件,这个快递量意味着今年人均快递量已超120件。这一数字较10年前增长逾5倍,不仅折射出中国消费市场的活力,更凸显了快递业作为经济毛细血管的关键作用。而这件从广东发出的包裹,恰是观察中国制造业与供应链变迁的微观窗口。

今年我国第1800亿件快递为什么从广东发出?这并不是一个简单的巧合。在这数字的背后,是中国快递业的飞速发展,更是广东这个制造业强省和数字经济强省的产业实力写照。

业务量持续领跑全国 折射广东经济蓬勃发展

近日,记者到了位于惠州的京东物流智能仓,第1800亿件快递就是从这里发出的。

月均超160亿件,单日最高7.77亿件,每秒超6200件……1800亿件快递绘就的壮阔图景,更折射出中国经济蓬勃发展的强劲脉动。作为中国快递业的重镇,广东的业务量持续领跑全国。

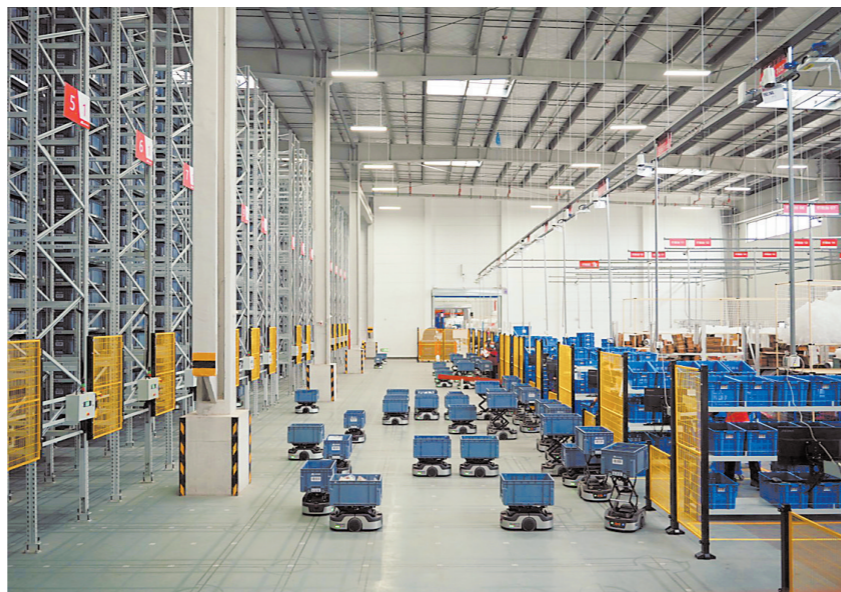
今年1-10月,广东全省邮政行业寄递业务量累计完成393.2亿件,占全国总量的22.2%;其中快递业务量达386.8亿件,占比23.8%。相当于全国每产生4件快递,就有1件来自广东,行业规模与贡献度持续领跑全国。

值得关注的是,1-10月广东异地快递业务量累计完成338.1亿件,同比增长12.4%;国际及港澳台快递业

务量累计完成16.3亿件,占全国比重接近50%,充分凸显了广东省作为制造业大省和外贸大省的独特优势。

广东快递业务量持续增长,与粤港澳大湾区建设、制造业转型升级和消费市场活跃密不可分。事实上,广东不仅拥有广州、深圳、东莞三个全国快递业务量前十的城市,更形成了以珠三角为核心、辐射粤东粤西粤北的快递服务网络。

当人们把目光投向港珠澳大桥、深中通道这些大湾区超级工程的同时,一条条新的国道、县道、乡道,正在悄然联通湾区和粤东粤西粤北。如今,广东拥有8个国家物流枢纽,数量位居全国之首,乡镇网点覆盖率达100%,村级寄递物流综合服务站约1.9万个,覆盖近90%的行政村。



京东物流智能仓发出今年第1800亿件快递包裹



无人车将快递从站点运输给送货上门的快递员

分拣效率提升5倍以上 从“送得快”到“送得智”

惠州的京东物流智能仓是今年10月投入使用的,其总体面积近2万平方米。在这个智能仓储一期仓库内,记者看到几十个智能搬运机器人正在检测口依次排队。接到订单指令后,搬运机器人就立即响应,沿着预设路径精准穿梭,将存放商品的料箱从立体货架中取出,通过智能分拣机器人实现立体转运。

据现场工作人员介绍,仅一期仓库内就布局了近200台智能搬运机器人、智能分拣机器人等高科技设备。机器人和高密度货架、定制化料箱、自动入库工作站等构成了庞大的“货到人系统”,自动化操作让生产效率大幅提升。“比如送出的第1800亿件快递包裹,从收到订单到出库,最快15分钟就可以完成。”智慧仓运维员李锦源告诉记者。

依托于广东的区位优势,在东莞、惠州等地建成了许多物流园区。业务量激增的同时,广东快递业也正在经历从“规模扩张”向“质量提升”的转变。无人配送、智能分拣系统、绿色包装材料等创新在广东率先落地应用。

在东莞的京东“亚洲一号”智能物流园区,自动化设备使分拣效率提升5倍以上;在深圳,邮政、圆通、中通、申通等企业于2024年共投入约3亿元用于分拨中心智能化改造,通过引入

智能分拣设备等技术,显著提升了处理速度并降低了安全隐患,无人机也已常态化用于偏远地区的快递配送……

数据显示,广东邮政业累计更新安检机245台,投资2652万元,分拣设备4070套,投资7.8亿元,末端车辆9237台,投资1.4亿元。无人机运营规模全国领先,已建成8个无人集散运营基地、65个配送站点,配备无人机181架,开通航线452条,单日运输快件能力超过2万件。

技术革新不仅提升了效率,降低了人力成本,也为消费者提供更加高效稳定的配送体验。在李先生所在的小区,京东物流“独狼”无人车与京东快递小哥组成了人车CP。当快递包裹到达末端站点后,将被进一步分拣并装入无人车,并独自运输至小区门口,京东快递小哥只需在门口理货并送货上门即可。“自从有了这个‘搭子’,节省了不少往返时间,揽派量也提升了不少”。快递小哥张紫说。

当李先生从张紫手中接过第1800亿件快递,我们看到的不仅是个人消费的便捷,更是广东乃至中国产业链、供应链现代化水平的缩影。当包裹在人们手中流转时,一场深刻的产业变革正在这片制造业热土上悄然发生。

植根于雄厚产业基础 快递背后彰显广东实力

广东快递业的繁荣,植根于其雄厚的产业基础。作为“世界工厂”,广东拥有全国最完整的制造业产业链。

500多个专业批发市场的喧嚣声中,广州形成了涵盖服装配饰、美妆日化、食品饮料等十多个产业集群的庞大供应链体系,一头连接珠三角的制造业工厂,一头对接全球100多个国家的客商,支撑起了广州的海量货源。

不只是广州,从深圳的电子产品、东莞的服装鞋帽,到佛山的家居建材、中山的灯饰照明,广东各地特色鲜明的产业集群,构成了“广东制造”的骨骼。快递数据不仅是货物流通的记录,更是实体经济“晴雨表”。在广东,高附加值产品、定制化商品的寄递比例显著上升,正如李先生收到的智能学习机一样,智能传感器、精密配件等“小而精”

的货物正成为包裹里的新主角。

这些“小东西”,很可能来自深圳华强北或东莞长安镇的电子产业集群。这些地区不仅生产成品,还形成了从设计、零部件制造到物流配送的完整生态。

塑料制品、五金制品、纺织服装都曾是揭阳传统的工业基础,但随着电商的发展,揭阳靠代工和中低端制造崛起的日子,早在十几年前就一去不复返了。

珠三角之外,粤东粤西的特色产业也正通过电商渠道焕发新生机——潮汕地区的纺织服装、陶瓷玩具通过直播电商销往全国;茂名、湛江的荔枝、罗非鱼等农产品借助冷链快递直达千家万户;阳江五金刀剪、云浮石材制品等传统产业也借力电商拓展市场。