

# 无人机“大阅兵”，百米空中掘金新市场

## 从“飞起来”到“落地用”，解锁济南低空经济新密码

文/片 于泊升 济南报道

### 生产效率提高15倍 “旱地拔葱”拉来经济效益

20日下午，展演活动开始后，一架架经过改装后加挂应用设备的无人机陆续起飞展示。携带灭火弹的无人机绕场一周后，将灭火弹精准投向目标区域，并在半空引爆，喷洒灭火物质。

除了消防，现场还展示了无人机在物流运输以及农业生产领域的应用。物流无人机将场上的货物吊挂后，“旱地拔葱”般完成起飞动作，飞向目的地；能携带40公斤农药的植保无人机在空中展示了施肥过程。

“无人机应用到农业领域后，生产效率大幅提高。”山东风云通用航空有限公司总经理宝时杰告诉记者，按照传统人工喷洒农药的方法，一亩地需要15至20分钟。而无人机只要1到2分钟就能完成，满载40公斤农药的无人机可一次性对40亩地喷洒农药，生产效率提高了至少15倍。

通过现场展演，记者发现，在城市管理与服务方面，无人机可以协助执法、监测环境，提升城市管理效率；在应急消防领域，无人机能够深入危险区域，快速获取火情信息，并实施有效灭火，为救援工作提供关键支持；物流配送中，无人机突破地理限制，实现高效运输；农业林业助力乡村振兴上，无人机用于施肥、植保。

### 济南造反制装备显神通 “黑飞”再也无处可飞

在展演现场，除了无人机



低空经济发展热潮下，济南正不断解锁无人机应用的新姿势。

的应用，反制无人机系统及设备也受到关注。山东科享云信息科技有限公司带来的无人机反制枪，是专为低空安防领域研发的定向电磁压制装备。该装备有效侦测半径达到3000米，反制半径达到1500米，可切断“黑飞”无人机导航链路与图传信号，3秒内实现迫降，驱离或悬停。

山东神戎电子股份有限公司展示的激光防御系统，则能锁定数百米空域的无人机，并在远距离完成对目标的驱离。

“随着无人机技术的快速发展，无人机的应用领域不断

拓展，但随之而来的‘黑飞’现象也引发了一系列安全问题。”山东科享云信息科技有限公司总经理王智星告诉记者，反制无人机设备通过检测、识别、跟踪和干扰等手段，有效应对无人机安全威胁，保障重要场所和区域的安全。

王智星认为，无人机反制需求增加后，反制无人机装备的发展有了较大市场。

据《中国低空经济发展研究报告(2024)》，2023年我国消费级无人机占全球份额达70%。随着无人机“黑飞”频频发生，对无人机反制的设备和技术也

在不断发展。从近期公布的市场数据来看，反制无人机领域正呈现蓬勃发展的态势。这一趋势不仅为反制无人机行业带来了商业机遇，也推动了相关技术的不断创新和产业升级。

### 解锁无人机应用新姿势 百米空中有发展新动能

记者梳理发现，济南目前在无人机产业的应用上已取得一定成果。低空经济发展热潮下，济南正不断解锁无人机应用的新姿势。

近日，“济南市首批无人机

低空医疗物资运输专用航线”在累计飞行测试400架次、历经超5000公里安全运输里程后正式运行。这条航线，将原本车辆往返需1小时以上的路程缩短至20分钟左右，时间成本节省超60%。

不仅如此，此前，大疆行业应用合作伙伴济南赛尔就已将无人机应用于河道巡检、建筑垃圾巡查、桥梁施工监督等城市建设管理场景。

2024年是“低空经济元年”，山东省、济南市陆续出台政策支持相关产业发展。其中，《山东省低空经济高质量发展三年行动方案(2025-2027年)》提出，到2027年，商业化应用场景丰富多元，形成10个以上标杆应用场景，开通50条以上市内无人机航线和20条以上城际无人机物流航线。

《济南市低空经济高质量发展实施方案》则提到，以争创国家级低空经济试点示范为目标，以低空制造为核心，以应用场景为牵引，聚焦通用航空器、无人驾驶航空器、电动垂直起降航空器(eVTOL)三大领域，打造全国低空经济发展先行区、集聚区和示范区。

对于无人机在济南的广泛应用，山东大学社会学教授王忠武认为，无人机的普及是技术驱动与市场需求共同作用的结果。随着技术的不断成熟，无人机的性能和安全性大幅提升，成本却不断降低，这使得它在各个领域的应用成为可能。同时，城市发展对效率和精细化管理的需求，也为无人机提供了广阔的应用空间。

王忠武表示，无人机的应用不仅提高了生产效率，还能创造新的就业岗位和经济增长点，推动城市的创新发展。

## 进学校、逛社区……春晚“兄弟款”机器人与市民近距离互动

# 人形机器人频现身，烟台高新区在下一盘什么棋

闫丽君 实习生 曹宇涵  
李小龙 烟台报道

“大家好，我是明喆首位‘智能员工’。”3月21日上午，在烟台高新区普通住宅物业整治提升工作动员会上，春晚“兄弟款”人形机器人G1作为明喆物业首位“智能员工”精彩亮相，引起大家的关注。其实，早在10天前，该款人形机器人就已经出现在创业大厦，此后又连续走进烟台高新区各学校、社区和广场等地进行展示互动。人形机器人频频现身烟台高新区，背后有何深意？

### 十天来两回的“显眼包”

“大家好，我是明喆首位‘智能员工’，很高兴和大家见面，希望您多批评，多指教，谢谢。”3月21日上午，在烟台高新区普通住宅物业整治提升工作动员会议

上，明喆集团首位智能员工——正在做测试的宇树机器人G1来到现场，谦虚地和各位物业同仁打招呼、挥手致意，吸引台下物业工作人员拍照留影。

虽是简短展示，却着实引发了一波关注：机器人G1是深圳明喆集团引进的，被创业大厦明喆物业邀请来高新区做巡回测试，系春晚“兄弟款”机器人，该款机器人身高1.27米，体重约35公斤。

其实早在3月10日-12日，机器人G1已经来过高新区，在创业大厦二楼大厅，身披红色绶带，当了三天的“显眼包”迎宾员。那会儿，它在创业大厦一边走一边和过往的人员挥手示意，还说着一口热情洋溢的迎宾语。

3月20日，该款人形机器人G1又空降到烟台高新区学校、社区、广场等区域，走进师生间、百姓间展示互动。“它会咳嗽吗？它能替我写作业吗？它会不会发烧，

它的大脑在哪里？它的后背有没有意识开关……”在学校，眼看着人形机器人从平躺状态迅速站了起来，学生们哇声一片，表现出极大好奇，争先恐后地凑上前去，摸摸机器人的脑袋，戳戳它的身体，再和它握握手、聊聊天，并发出灵魂拷问……

在科技文化教育基地广场上，人形机器人灵活行走在步道上，姿态稳定流畅，步态、动作几乎与人类无异，吸引着正在广场上活动的市民围观。75岁的居民王国林说，期盼机器人早点走进千家万户。“这绝对比雇保姆强，真到了那个时候，我一定先买一个，支持我们国家的高科技发展。”王国林说。

### 人工智能产业的“丰产田”

人形机器人频频亮相烟台高新区，它要在这里做什么？

“目前，我们正在进行岗前测试，尝试与验证智能机器人在物业管理与服务中的应用效果。”明喆集团副总裁兼东部区域总经理王勇说，此款机器人已经能够实现常规的迎宾、引导、人机互动等工作，正开始逐步尝试进行设备机房巡检、密闭空间检查、夜间岗位值守等多频次重复性工作，不久的将来，有望投用到烟台区域项目。“物业公司通过引入人形机器人确实能够显著提高效益，主要体现在成本控制、效率提升、服务质量优化以及管理精细化等多个方面，未来随着技术普及与成本下降，这一趋势将加速渗透至更多物业管理场景。”王勇说。

人形机器人背后是具身智能等人工智能产业，烟台高新区之所以“敢吃螃蟹”，除了怀有开放先行的态度，还拥有发展人工智能产业的底气和信心。据不完全统计，在2022年—2024年，烟台高

新区共计培育科技型中小企业296家，占全区科技型中小企业总量的71%，企业面向人工智能、生物医药、新能源、新材料等多个前沿领域。目前，全区50%以上的科技企业已在日常工作中借助DeepSeek等人工智能模块开展相关工作，包括但不限于明确发展规划、开拓市场、辅助研发、产品规划等，AI正成为驱动科技创新的核心引擎。

“希望机器人走进课堂，融入教学。”“期盼机器人早点走进千家万户，帮老人做饭，陪老人聊天……”十天来，不同场景的测试，为人形机器人与高新区的未来打开了更多想象空间。

“投资创新就是投资未来。”烟台高新区工委委员、管委副主任李如鹏说，要把创新作为区域未来发展的致胜法宝，培育形成人工智能产业的“丰产田”，不断提升区域发展核心竞争力。