



探索“机车船”无人化协同作业

离地千米 三地越“飞”越立体

■本报记者 宁广靖

作为新质生产力的新赛道,千米之下的低空经济正在加速“起飞”。低空数字化起降场将轨道交通、公路智能驾驶及低空飞行等技术连接起来,可实现人或物的无缝“多式联运”;车载移动式机场跟着无人机到处“跑”,异地起降不再是难题;“无人机+无人船”协作模式,实现清理河道蓝藻无需人工参与……

在天津,低空经济正在打破天空“横向”扩张的逻辑垂直生长。在此背景下,京津冀三地“合飞”,密织立体交通网络,使低空经济应用场景持续拓展。

新产品新技术不断涌现

在杭州千岛湖附近,这样的场景即将落地——无人机在巡视河道时,将蓝藻的位置自动发送至停靠在岸边的无人船,无人船根据信息驶入标记点进行清理作业。

“这是我们在杭州落地的新项目,所需设备已运至场地。”交控智飞科技(天津)有限公司(以下简称交控智飞)项目经理陈鹤告诉记者,该公司是位于北京的交控科技股份有限公司全资子公司,最近正在武清低空经济科创园测试低空数字化起降场与低空飞行管理服务及安全保障系统。

武清低空经济科创园还有个名字——“空路轨”综合测试验证基地。顾名思义,“空”是聚焦低空经济,这里已获批14平方公里专属空域;“路”是指公路智能驾驶领域;“轨”代表轨道,这里有双线总长800米的铁路轨道,并建有国内首创的列控系统数字孪生研发试验平台。

在陈鹤看来,“空地联动”模式大致分为两种:一种是无人机向地面无人车或水域无人船发送指令,车、船收到指令后,自动驱往现场作业;另一种,是在地铁站、火车站等附近,设置载人或无人低空飞行器起降场,人或物可无缝切换交通载体,实现“多式联运”。

走进“空路轨”综合测试验证基地的控

制中心,数块大屏幕映入眼帘。一位工程师正在一块屏幕前进行低空数字化起降场运行系统的测试。

“眼下,短途空中飞行开始小规模地替代地面交通工具。未来人们从地铁站出来,可以在附近的起降场登上载人飞行器去下一个地点,起降场也可以停放载货无人机,实现周边区域的快速配送。”陈鹤告诉记者,低空数字化起降场落地需要多方协作,目前他们正在跟相关部门和企业洽谈合作事宜。

“水陆空”不同场景的交通载体要实现无人化协同作业,难点在哪?这是信天智行(天津)航空科技有限公司(以下简称信天智行)创始人丁元沅最近研究的课题。该公司主要从事自主飞行(辅助)系统的研发,与交控智飞是合作伙伴。交控智飞在“空路轨”综合测试验证基地使用的一款无人机搭载的就是信天智行的系统。

“我们的系统有共性技术,可以装在飞机上,也可以调整后搭载到无人车和无人船上。不同的交通载体要实现协同作业,需要在诸多方面实现标准化。”丁元沅表示,他们依托中国航空学会起草了空地协同自主系统的相关标准,加速“机车船”协同作业。

在过去的一年里,从“起飞”到“腾飞”的低空经济成为新质生产力的生动体现。天津拥有低空产业相关企业数百家,天航智远、一飞智控、云圣智能等一批企业都在加快创新步伐。

“看着是辆汽车,但实际上是个无人机机场,这就是我们的新产品——‘圣·风火轮’移动式全自主无人巡检系统。”在天津云圣智能科技有限公司,联合创始人朱胜利指着辆汽车告诉记者,这辆汽车上搭载了“一座双机”的无人机机场,无人机可自动定位车载移动机场的位置,完成精准降落,并自主更换吊舱和电池。据介绍,这款实现了“无人机+汽车”联动的产品研发历时约1年,目前样机正在湖北省的一个应急场景中应用。

“机车船”无人化协同作业,也是北京科技大学天津学院无人机系副教授张素杰正

在研究的课题。“我们主要测试验证无人机、无人车、无人船等交通载体之间的自主协同作业,目前在宝坻区已完成大量实验,‘机车’协同基本可以实现了。”他说。

“北京研发,天津转化”再提速

从新产品到新场景,天津在低空经济这幅画卷上已着墨不少。数百家低空领域企业成链成群;全市4个A2级通用机场开展海上石油服务、空中游览、飞行培训、航空运动等业务;高效物流、航拍测绘、农林植保、旅游观光、港口管理、海事巡查、智慧城市、巡护巡检等多业态应用场景丰富……眼下,天津在“天空之城”的建设过程中已形成较为完善的产业生态。

在天津积极发展低空经济产业的同时,京冀两地也各尽其能、各展所长,加强产业协作。在此背景下,“北京研发,天津转化”再提速。

不久前,在宁河区举办的第六届中国仿真技术应用大会上,宁河区与北京市丰台区签订了战略合作协议,共同推动无人物流、低空旅游、应急救援等领域的发展。

天津低空科技发展有限公司位于宁河区,该公司总经理张春玲告诉记者:“我们计划过几天去北京丰台拜访一些无人机企业,之前有不少北京企业表示有生产制造和测试验证需求,这次过去看看能否与他们达成合作意向。”据她介绍,宁河低空测试场自2024年10月建成以来,吸引了不少企业的关注。截至目前,该测试场已进行了9场测试活动,累计测试飞行32架次。

采访中,不少业内人士表示,京津冀三地根据各自产业优势,在低空经济发展中表现出明显的侧重。北京研发实力较强,但受空域限制,产品测试、验证受限,不少无人机企业将产品测试放在了天津。

位于宝坻区的欢喜(京津)飞行营地占地1800亩,空域半径5公里、高度600米,每天有十余架无人机在这里进行测试。

“目前,营地承接了数十家企业和高校的产品测试,其中北京和河北省的占比超70%。”据欢喜(京津)飞行营地负责人代艳娟

介绍,该飞行营地设立了中国民航局民用无人驾驶航空器操控员执照天津首家考试中心、中国航空运动协会遥控航空模型(无人驾驶航空器)飞行员执照培训及考试中心,清华大学、北京大学、北京理工大学、首都师范大学科德学院、廊坊城市轨道交通技工学校等京冀高校在这里开展实训课程。2024年以来,该营地已累计为上万人次提供考证培训和科普服务。

在张素杰看来,天津发展低空经济具有较强的人才优势。中国民航大学、天津中德应用技术大学、北京科技大学天津学院等高校以及专项研究城市空中交通、低空经济通信导航监视的重点实验室,为企业提供了大量的人才和技术支撑。“我们学校是全国储备本科无人机人才最多的院校。目前,无人机系在校生746人,2024届毕业生达97.2%。”他表示,自2019年开始招生至今,北京科技大学天津学院无人机系已经培养300余名低空经济领域的人才。

完善的产业生态不仅加速我市低空经济的发展,还使京津冀三地的产业合作越发紧密。

不久前,京津冀三地联合签署《低空经济产业发展战略合作协议》,成立京津冀低空经济产业联盟。该联盟现有京津中关村科技城、欢喜(京津)飞行营地、中翼北天科技有限公司、北京中科翱翔无人机科技有限公司、北京天铭博锐科技有限公司、秦皇岛市交通技工学校、承德润泽中等职业技术学校等数十家会员单位。

在产业联盟的对接下,低空人才培养合作、应用场景网络建设与数字化数据储存合作、共建低空经济运营平台、科技城低空公共航路网规划等30余个项目完成签约。

北京科技大学天津学院是京津冀低空经济产业联盟的秘书处单位。“我每天都会接到不少企业咨询加入产业联盟事宜的电话,他们看好京津冀低空经济产业的发展前景。”张素杰表示,眼下,京津冀低空经济产业联动日益深化,三地加快培育上下游产业体系,推动产业链企业聚集,合力打造深度融合的低空经济产业生态。

区域热点

津产年宵花 热卖京津冀

■本报记者 郝一萍 文并摄

眼下,正是各大年宵花种植基地一年中最忙的时候。春节的脚步临近,市民们纷纷开始选购年宵花,在我市各大花卉基地,能感受到浓厚的节前消费热潮。“销售额能翻一番”“每天要卖五六千株花”“实在忙不过来,打算把生意介绍给周边农户”……各大基地的负责人说。

——“预计销售额能翻一番”——

日前,记者来到东丽大道旁的天津市东信国际花卉有限公司(以下简称东信花卉),三辆货车停在院里,工作人员正将一盆盆年宵花打包上车。

“一会儿装好,今天就能发走。”东信花卉销售部主管吴宝雨站在门口对电话另一端的客户说。

“眼下是公司一年中最忙的时候,每天都能接到十几通客户催货的电话。”挂掉电话,吴宝雨告诉记者,该公司的物流车,每辆车能装下100多箱花,共1000多盆。从2024年12月中旬至今,公司每天都要发走七八辆车,日发货量近万盆。

作为我市最大的花卉种植基地,东信花卉拥有66万平方米智能温室,种植了上百个花卉品种,其中,包括宝莲灯、仙客来、平顶红、蝴蝶兰等十余个年宵花品种。

“蛇年年宵花的销售尤为火爆。”吴宝雨兴奋地说,“预计销售额能翻一番,达到四五千万。”

据他介绍,这些花有超过一半销往京津冀,其中,北京最多,能占近三成,“北京是我们最大的年宵花销售市场,每年销售额能达到上千万。”

——“11月后订单均来自京津冀”——

同样的场景还出现在西青区张家窝镇,该镇拥有全市最大的蝴蝶兰生产基地。

记者来到张家窝镇蝴蝶兰生产基地时,一辆货车正驶出大院。“这是运往北京的。”该基地负责人胡志军说。

他告诉记者,该基地专注于种植蝴蝶兰,2024年共引进了80多个品种。作为年宵花,蝴蝶兰在春节前一个多月内的销量最为集中,占全年销量近一半,预计蛇年春节前,销量将超30万株。

“平时,我们会往全国各地发货,包括上海、杭州、重庆、郑州等地;但进入2024年11月后,订单均来自京津冀地区,每天要卖五六千株花。”据他介绍,与其他品种有所不同



在张家窝镇蝴蝶兰生产基地,工作人员正在为蝴蝶兰拼盆。

的是,销售蝴蝶兰时,有约40%的订单需要拼盆,每盆要插上8株至12株花。手艺娴熟的花匠一整天才能拼出30盆花。

“我们从去年12月8日开始拼盆,由6个人负责,计划在春节前拼够5000盆。”胡志军表示,眼下,他们实在忙不过来,已打算把生意介绍给周边更多农户一起干。

——开发超百个花卉品种培育技术——

宝莲灯是备受消费者喜爱的年宵花品种。不过,许多人不知道,这个最早从国外引进的品种,如今在市面上销售的很多是土生土长的“天津产”。

“我们最早从荷兰引进的母本,经过多年研发,实现了宝莲灯本土化。如今,它已代替进口,在国内广泛种植,成为世界上种植规模最大的宝莲灯品种。近年来,经过选

育,我们又研发出宝石红色的宝莲灯,其颜色更加艳丽,更适合春节这一特定场景。”东信花卉研发部门副总经理郝海平告诉记者,本土化的宝莲灯新品种能很好地适应国内的栽培环境,种植成本也降低了30%至50%。

据介绍,东信花卉是集花卉种植、种苗繁育、新品种研发等业务于一体的花卉全产业链企业,拥有国内规模最大的花卉生产智能化温室。目前,该公司已掌握了数百个花卉品种的标准化栽培技术体系,开展了100多个花卉品种的种苗生产技术和盆花标准化栽培技术开发。

“这100多个品种的种苗在我们的温室里均有种植。其中,一些种苗不仅填补了国内市场空白,还大量返销到美国、比利时等国家。”郝海平说。

眼下,该公司还与中国科学院植物研究所、中国农业大学、南开大学、天津农学院等科研院校开展了不同形式的产学研合作,构建了国家地方联合工程实验室、院士专家工作站、天津市花卉技术工程中心等科研转化推广平台,围绕温室建设、自动化设备开发、新品种筛选、种苗培育、病虫害防控等技术进行合作研究和人才培养,并取得阶段性进展。

郝海平告诉记者:“公司将继续引进新的花卉品种,尤其是适合春节前后销售的品种;此外,也在研发中草药种植工艺,目前在丹参种植方面已取得阶段性成果。”

抓好“四个协同” 降低区域物流成本

本期嘉宾 刘伟华

天津大学运营与供应链管理中心主任、讲师教授

■本报记者 张兆瑞

物流是连接生产和消费、内贸和外贸的纽带,是畅通经济循环、提升经济运行效率的重要环节。京津冀地区作为我国北方经济发展的重要引擎,如何进一步降低区域内物流成本,提升整体竞争力?记者就此采访了天津大学运营与供应链管理系主任、讲师教授刘伟华。他认为,京津冀可从区域协同、产业协同、部门协同和供应链协同四方面入手,推动物流成本进一步降低,提升区域经济发展活力。

京津冀协同发展重大国家战略实施以来,物流产业协同发展跑出加速度,区域物流市场规模大幅增长。2023年,三地物流业增加值达5643.5亿元,较2014年增长近2000亿元;2023年全年货运总量达到344900万吨,较2014年增长超25000万吨。

特别是随着基础设施的完善、物流网络的优化、数字物流的发展以及海关一体化举措的实施,京津冀地区的物流成本呈现稳步下降的趋势。不久前,中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《有效降低全社会物流成本行动方案》,为新时期京津冀加速物流产业协同发展、降低物流成本提供了重要的方向与指南。刘伟华建议,区域协同、产业协同、部门协同和供应链协同应成为三地降低物流成本的“抓手”。

首先,推动京津冀区域协同、打破壁垒,是实现物流成本降低的首要任务。一是三地应建立更加紧密的协作机制,加强政策引导与协调,在物流园区建设、冷链物流发展、绿色物流推广等方面,统一标准、协同推进,形成区域物流一体化发展的良好局面;二是要加强物流基础设施的互联互通,加强公路、铁路、航空等多种运输方式的衔接与配合,形成高效便捷的物流通道;三是要统筹引导集聚发展,加强工业集聚区物流功能整合,严格控制工业集聚区内企业自营物流用地,统筹规划集聚区物流服务体系;四是要促进物流信息共享与标准协同,建立京津冀地区物流信息共享平台,实现物流信息的实时共享和交换,提高物流资源配置效率,推动区域内的共享共用和标准协同,降低物流成本。

其次,产业协同是降低物流成本的重要路径。一方面,三地应共同搭建制造产业协同发展平台,促进产业链上下游企业的紧密合作,加强企业间的信息共享和协同作业,提升制造业物流数字化水平,减少不必要的物流环节。这是因为,制造业涵盖了从原材料采购、生产制造到产品销售的全链条物流活动,其物流量巨大,涉及领域广泛。据统计,我国制造业物流成本占其总成本的比例约为20%至30%,成本下降空间较大。另一方面,三地应根据各自的产业特色和优势,合理规划物流园区、仓储设施等物流基础设施,减少物流节点的重复建设和资源浪费。

再次,政府部门的协同合作对于降低物流成本至关重要。京津冀应搭建跨部门物流协同机制,包括交通、商务、海关、市场监管、财政、税收等部门,通过定期召开联席会议,共同研究解决全社会物流降本中的重大问题。

最后,供应链上下游企业之间的合作程度和协同水平直接影响到京津冀社会物流成本的高低。一方面,三地应建立供应链协同管理机制,加强上下游企业间的信息共享和沟通协作,通过构建供应链智慧共享平台与协作网络,实现供应链各环节之间的无缝衔接和高效协同。另一方面,三地应推动供应链上下游企业的深度合作和资源共享,通过共同开发新产品、共建产能分享平台、共享物流资源等方式,降低供应链整体成本和提高其竞争力。

刘伟华表示,降低京津冀地区的社会物流成本是一个系统工程,需要政府、企业和社会各界的共同努力和持续推动,为区域经济发展注入新的动力和活力。

新年伊始,作为我国北方重要的海水鲜鱼类和南美白对虾的繁育基地,滨海新区杨家泊镇特色农产品迎来丰收,预计元旦春节“两节”期间,该镇半滑舌鳎、石斑鱼、南美白对虾等产品成交量将达数百吨,其中,超半数将进入京津冀市场,奔赴三地老百姓的餐桌。

杨家泊镇的水产养殖独具特色,勤劳智慧的杨家泊人民从上世纪80年代就开启了水产养殖的探索之路,40余年来,经历了由露天到工厂化、由单一品种到多品种养殖的发展历程。2024年,杨家泊镇海水淡水产品产量近7500吨,产值高达3.16亿元。目前,该镇已成为中国北方乃至全国重要的海水鲜鱼类和南美白对虾的繁育基地,初步形成了我国北方规模较大、相对集中、绿色健康、科技含量高的海水工厂化养殖产业集群。

2024年10月,农业农村部批准了杨家泊镇天津盛亿养殖有限公司为国家一级半滑舌鳎原种场,成为天津市第二家、滨海新区第一家国家级水产原、良种场;12月,农业农村部公布了无规定水生动物疫病病种名单,天津盛亿养殖有限公司和天津市兴盛海水养殖有限公司赫然在列。

“接下来,我们将继续壮大特色水产养殖产业,培育优质品种,创新养殖技术,向更加高效、高质的发展模式转型。”杨家泊镇副镇长赵晓兵说。

本报记者 郝一萍

信息速递

水美鱼肥好“丰”景 “两节”成交量将达数百吨

新年伊始,作为我国北方重要的海水鲜鱼类和南美白对虾的繁育基地,滨海新区杨家泊镇特色农产品迎来丰收,预计元旦春节“两节”期间,该镇半滑舌鳎、石斑鱼、南美白对虾等产品成交量将达数百吨,其中,超半数将进入京津冀市场,奔赴三地老百姓的餐桌。

杨家泊镇的水产养殖独具特色,勤劳智慧的杨家泊人民从上世纪80年代就开启了水产养殖的探索之路,40余年来,经历了由露天到工厂化、由单一品种到多品种养殖的发展历程。2024年,杨家泊镇海水淡水产品产量近7500吨,产值高达3.16亿元。目前,该镇已成为中国北方乃至全国重要的海水鲜鱼类和南美白对虾的繁育基地,初步形成了我国北方规模较大、相对集中、绿色健康、科技含量高的海水工厂化养殖产业集群。

“接下来,我们将继续壮大特色水产养殖产业,培育优质品种,创新养殖技术,向更加高效、高质的发展模式转型。”杨家泊镇副镇长赵晓兵说。

本报记者 郝一萍

数据资产化机遇和挑战 高峰年会在津举行

日前,数据资产化的机遇和挑战高峰年会在津举行。来自数据服务机构、高校院所、律师事务所等200名相关负责人围绕数字资产挖掘、定价、技术创新、风险挑战等问题展开一场“头脑风暴”。

数据被称为当今时代的“新石油”,各行各业通过挖掘和利用自身数据,力争实现效率、价值“双提升”。在这一过程中,数字如何被资产化成为关注焦点和操作难点。

“要实现数据要素价值变现,企业需解答三个问题,即有什么数据、数据有什么价值、有什么变现路径。”天津数据资产登记评估中心首席运营官任国良表示,企业可以通过数据盘点及分类分级来明确数据权属确认和存量规模,有针对性地进行数据产品设计和应用场景分析,并通过入表、流通交易、质押融资等方式变现。

备受关注的数字资产价值该如何计量?在南开大学计算机学院、网络安全学院教授刘曙光看来,数据资产的定价一般考量数据质量、制造加工成本、应用场景、供求关系等因素,经交易双方协商确定。企业可以基于已有数据打造个性化数据产品,并根据客户需求和应用场景持续更新,逐步释放数据价值。

在数据资产项目开发过程中,风险与机遇并存。与会嘉宾表示,数据资产开发往往面临数据来源复杂、质量参差不齐、标准与规范缺失、隐私保护等挑战。

“数据资产化关乎企业的商业价值,更关乎整个社会的数字化转型进程。如何在保护数据安全和个人隐私的同时,促进数据的合理流动和有效利用,是需要深入思考和探索的问题。”北京中银(天津)律师事务所主任蔡兰认为,推进数据资产化,需要政府、企业、学术界等多方共同努力,帮助企业在数据确权、合规治理、价值评估及交易流通等方面作出全面规划,让更多数据赋能实体经济高质量发展。

本报记者 袁诚