

今年以来,低空经济热度持续上行。作为新质生产力的代表,低空经济在今年全国两会首次被写入政府工作报告。党的二十届三中全会审议通过的《中共中央关于进一步全面深化改革 推进中国式现代化的决定》对“健全现代化基础设施建设体制机制”作出系统部署,其中专门提到“发展通用航空和低空经济”。

低空经济为何被反复提及?其中一个很大的原因是,它越“飞”离我们越近了。

“数”帐篷、送快递、喷农药、忙救援……在1000米以下的空域,一架架无人机从“飞起来”到“忙起来”,百姓身边的场景正在借“机”垂直生长。



津报智库

发挥耐心资本作用
建立全周期科技创新投资体系

本期嘉宾
田利辉
南开大学
金融发展研究院院长

■本报记者 袁诚

近期,中国人民银行、金融监管总局等联合发布的《关于金融支持天津高质量发展的意见》提出,培育天使投资人,鼓励社会资本按市场化方式设立创投基金,并购投资基金、产业投资基金等股权投资基金,建立全周期科技创新投资体系。

科技创新有一定的研发周期和风险性,更需要长期投资的助力。如何发挥耐心资本的作用,护航京津冀科技企业发展?日前,记者采访了南开大学金融发展研究院院长田利辉。他认为,应发挥创投基金、私募股权基金等耐心资本作用,建立全周期科技创新投资体系,助力京津冀科技企业发展。

作为专注于长期投资的资本类型,耐心资本是一种与企业长期相伴,不以追求短期收益为首要目标,重视长期回报的投资活动。这种资本形式通常具有低流动性、高风险承受能力的特点,能够长期、稳定地支持科技创新和产业发展。

“耐心资本的提供者包括企业家、产业投资者、风险资本家、国家养老基金、主权财富基金、多边发展银行等。”田利辉认为,应根据科技企业从初期研发、中试、产业化到市场推广等各个阶段的市场化需求和风险,匹配不同的金融力量,加快京津冀科技产业发展。

他表示,京津冀地区耐心资本丰富,拥有场外交易市场、新三板市场和北京证券交易所等资本平台,有利于推动更多企业上市融资,获取多样化资金支持。

面对全球科技竞争和产业竞争的加剧,我国科技创新亟需实现从“跟跑”到“并跑”“领跑”的转换,需要取得跨越式、突破式的发展。这意味着,耐心资本在支持科技创新和产业发展方面的作用愈发重要。

“要发挥耐心资本力量,引导社会资本投早、投小、投硬科技。”田利辉说,引导社会资本的关键在于耐心资本的规范、专业和可实现预期回报,需要制定和实施更加完善的法律法规,并针对不同类型的私募股权基金,如天使投资基金、实施差异化的监管政策,以适应其特殊的投资需求和风险特性。同时,基金管理人的专业化是耐心资本发展的关键所在,要通过建立风险控制和内部合规制度,提高私募股权基金管理人的风险管理能力,确保投资者的利益得到有效保护。

《关于金融支持天津高质量发展的意见》提出,支持建设私募股权转让平台,支持二份额额转让基金(S基金)发展等举措,将为私募股权投资提供更便捷的退出机制,增加市场的流动性,吸引更多耐心资本进入科技投资领域,推动股权投资基金“募、投、管、退”的全链条优化发展。

田利辉认为,私募股权转让平台可以在我市独立建设,也可与相关产权交易市场合作,形成统一的交易和服务平台,提供标准化的交易流程和服务。要加快产学研合作,助力私募股权转让平台更加标准化、高端化和国际化。此次新政的实施将有助于构建一个更加完善的科技金融生态,为科技企业提供全方位的金融支持,促进京津冀科技产业高质量发展。

信息速递

共筑法治屏障守护绿水青山
京津冀强化跨区域司法协作

在全国生态日到来之际,近日,京津冀冀山区生态环境司法保护协作联席会议暨环境审判研讨会河北省承德市召开。来自京津冀的23家法院代表及专家学者到场参会。

会上,北京市密云区人民法院、怀柔区人民法院、平谷区人民法院、延庆区人民法院、天津市蓟州区人民法院、河北省张家口市中级人民法院、唐山市中级人民法院、秦皇岛市中级人民法院、承德市中级人民法院,共同签订《燕山生态环境司法保护协作框架协议》。该协议是三地法院落实《关于加强司法协作作为京津冀打造中国式现代化先行示范区提供服务保障的框架协议》的具体行动,有助于强化燕山区域京津冀各法院之间在审判实务、裁判标准、审判资源和法治宣传等方面协同配合,助力燕山生态环境区域治理体系建设,促进生态环境质量持续改善。

■本报记者 袁诚

中外顶级专家学者齐聚
摩擦学国际盛会下月在津举行

由中国机械工程学会摩擦学分会主办、清华大学天津高端装备研究院承办的第七届亚洲国际摩擦学大会暨第九届中国国际摩擦学大会将于9月14日至18日在我市举行。届时,来自世界各地的摩擦学专家学者、企业代表将齐聚津门,就摩擦学领域最新研究进展,切磋前沿科技,交流创新思路,共同探讨世界摩擦学未来的应用和研究方向。

本届大会设置了摩擦与润滑、磨损与疲劳、涂层与表面工程、摩擦化学与润滑油、生物摩擦学与仿生学、纳米摩擦学与超滑、新能源系统摩擦学、航空航天与海洋摩擦学、工业摩擦学与仪器9大议题。大会期间,将召开现代摩擦学、摩擦纳米发电机在能源和传感器领域的应用等专题研讨会。截至目前,本届大会已有近30个国家的专家学者和企业代表报名。

亚洲国际摩擦学大会是由中国、日本、韩国、印度、马来西亚等亚洲国家摩擦学学术团体共同发起的一项国际盛会,致力于促进各国之间摩擦学知识、技术和学术活动的交流,每4年举行一次。中国国际摩擦学大会也是一项摩擦学领域的大型国际活动,由中国机械工程学会摩擦学分会主办,吸引来自世界各地的科学家和工程师广泛参与。

■本报记者 郝一

区域热点

从“飞起来”到“忙起来”

无人机“飞”向寻常百姓家

■本报记者 宁广靖

便民服务场景多

8月1日上午9时30分,宁河湾菜鸟驿站,一架无人机载着10多个快递包裹缓缓起飞,前往约2公里外的宁河现代产业园区天津爱迪自动化科技有限公司。

这是天津极兔供应链有限公司(以下简称极兔快递)与天津资无人科技服务有限公司合作的“低空+快递”场景,已进行测试飞行3个多月。“目前开通了4条航线,启用一架无人机,服务园区内的6家企业。”极兔快递负责人闫立强说。

据了解,该无人机最多能载20公斤货物,飞行高度约120米,速度为9米/秒。

“以前,园区企业的快递包裹都被派送到20公里以外的快递驿站,企业两三天去取一次,非常不方便。”宁河湾菜鸟驿站负责人陈林告诉记者,该驿站是今年3月开的,近半年来,每天的收件量翻了三倍,“快递多了,一是因为驿站离产业园近,取件方便了;二是无人机配送,快递包裹能直接送到企业门口。”

“为什么村里快递的‘最后一公里’难以解决?不是送不到,而是养不起。”闫立强给记者算了笔账:“一个快递员为小区送快递,每天能送200多件,一个月挣六七千元。村里快递少,快递员一个月可能挣不到2000元。快递公司要想把业务触角伸到乡村,就要以每月五六千元的固定工资养一个快递员,对快递公司来说不划算。”

“现在有了无人机配送,原来怕取件费劲,不敢在网上买东西的客户,现在敢下单了,我们业务量越来越多。”闫立强告诉记者,目前,极兔快递天津地区每天进出约100万个包裹。未来,他们计划逐步启用11架无人机,开通30条航线,服务产业园内50多家企业。无人机送快递服务还将覆盖到周边的乡村。

除了送快递,眼下,无人机的作业场景还有很多,赋能文旅景区管理便是其中之一。36岁的陈颖是一家公司的会计,她从没想到低空经济、无人机会跟她的生活有什么关系。直到半个月前的一天,她带孩子去中新天津生态城东堤公园玩,抬头看见一架正在“数”帐篷的无人机。

“数”帐篷有什么用?无人机在公园上空拍摄露营照片后,将照片数据传输至综合管理平台,平台20分钟

就能生成露营指数。市民可通过露营指数看到各公园帐篷的密集程度,由此选择一个“不太挤”的点位搭帐篷。

陈颖看到的这架无人机来自天津云圣智能科技有限公司。“自7月开始,露营的人越来越多。我们安排了3架无人机在观澜角、东堤公园、南湾公园、南堤公园、中新友好花园5个露营区点位拍摄。”该公司联合创始人朱胜利告诉记者。

据了解,生态城通过5个机巢、1个固定机舱和1个车载移动机舱,在全国率先建立起“全域覆盖”的无人机巡飞体系,每个机舱周边3公里半径的任意点位均实现“5分钟可达”。

产业应用效益好

从农业植保到应急救援,无人机还在为诸多产业赋能。

在宁河区苗庄镇前于飞村,记者见到兴飞谷物种植家庭农场负责人李福兴时,他正忙着“指挥”两架无人机在田里喷洒农药。“一架无人机一天能喷700多亩地,我这2100亩地的活儿,两架无人机一天半就干完了。”他告诉记者,比起过去人工背着药桶喷,无人机作业效率快了近40倍,成本省了一半。

在宁河区,大部分种植户都像李福兴一样,使用无人机进行农业植保。据天津市宁河区农业发展中心植保部部长田建全介绍,宁河区现有100余架农业植保无人机,总作业面积达到130余万亩次。其中,水稻病虫害喷药全部采用无人机作业,玉米和小麦病虫害防治覆盖率超80%。

由于无人机农业植保需求旺盛,宁河区成立了6个无人机作业服务组织,坤禾农业科技服务有限公司(以下简称坤禾农业)便是其中之一,主要为玉米、小麦、水稻、高粱等农作物提供无人机作业服务。

坤禾农业现有15架农业植保无人机。最近正值水稻插秧期,每天,这些无人机要服务十五六家农户,作业面积达1万多亩。

每天凌晨4时,天还没亮,坤禾农业的无人机就已经到地里干活了。公司负责人董金亮告诉记者,白天气温高,打药容易烧作物。因此,无人机打药通常在凌晨4时至上午10时和下午4时至晚上9时这两个时段进行。“最近活太多,预约无人机打药要提前三天。”他说,根据每亩地的用药量不同,无人机打药的价格在每亩地5元以上浮动。



现在,不只是本地的,就连河北省的种粮大户都过来找董金亮。坤禾农业不仅提供无人机作业服务,还销售无人机。“无人机农业植保市场需求很大,今年以来,已经卖了近80架无人机,销量比去年同期增长30%多。”他说。

在南开大学天津校友会无人机及低空经济分会会长王泰明看来,低空应用场景大致分为以低空物流运输、低空出行旅游为主的“低空交通”类场景;以工业巡检、农林植保为主的作业类场景;以及以空中灭火、医疗救援、应急通信为主的安全应急救援类场景。无人机用于公共管理和服务的场景越来越多,成为辅助救援、救护的有效工具。

不久前,四川省雅安市一地因暴雨突发山洪灾害,通信、道路、桥梁中断。天津港保税区企业天津飞马机器人科技有限公司立即派出4名技术人员,携带多款无人机和载有设备奔赴灾区参与救援。“在道路中断的情况下,我们的无人机进行了17公里远距离飞行作业,作业航时4小时,快速高效获取了灾区的作业数据,为灾情研判提供数据支撑。”该公司政府事务负责人李宗说。

眼下,天津港保税区正在积极发展低空经济产业,已初步建立以直升机、无人机等为核心的低空产业集群,吸引了30多家相关企业,贯穿从研发设计到飞机制造、维护运营、低空服务等全产业链条。

厚植生态有“底气”

天津山地平原相接、河海相济。目前,天津围绕“低空+物流、低空+农业、低空+文旅、低空+治理”等领域,打造形成了高端商务、旅游观光、高效物流、航拍测绘、农林植保、港口管理、海事巡查、智慧城市、巡护巡检等多业态应用场景。

产业观察

40多个试验室一站式满足研发需求
天津有个氢能检测“全能选手”

■本报记者 张兆瑞

近年来,全球范围正兴起氢能产业发展热潮,我国也将氢能视为未来国家能源体系的重要组成部分。市场人士预计,2025年国内氢能行业市场规模将突破1万亿元,2050年氢能将占到国内能源份额的10%。

新技术是新产业的“引擎”。当前,国内正处于氢能产业化初期,如何满足上下游企业科研试验需求,是氢能产业链近两年“补链”的重点。位于我市东丽区的中汽研新能源汽车检验中心(天津)有限公司(以下简称新能源检测中心),建设了目前世界最大、安全设备最完善的氢能燃料电池测试研发甲类试验室,打造了国际领先的国家级氢能燃料电池测试评价、技术服务、质量检验、认证认可平台,可一站式满足氢能及燃料电池全流程研发需求。

近日,记者走进新能源检测中心氢能燃料电池研发及测试中心,看看这个拥有40多个专业试验室的氢能检测“全能选手”,如何帮助氢能企业打造“拳头”产品,助力上下游企业练就一身好“氢”功。

从燃料电池到系统整车
辅助全流程研发

7月23日,记者来到新能源检测中心,厂区内最右侧一幢H型建筑就是氢能研发中心,它的旁边还建有一座日供氢能力超过2吨的加氢站。

沿着氢能研发中心外侧通道向前走,记

者看到两台黑色风扇正对着一辆“汽车”猛吹。不过,这辆“汽车”没有外壳,只是在底盘上装着一台氢燃料电池发动机,正在模拟汽车的驱动。为了测试这台发动机的可靠性能、氢气的消耗量及发电效率,这辆“汽车”从6月中旬开始,已经不眠不休地运行了800多个小时。按照测试计划,它要一直“奔跑”到8月底,才能停下来。

隔着一面玻璃墙,燃料电池系统试验室工程师马继成一边观察“汽车”的运转情况,一边分析着电脑屏幕上的各种技术参数。在不久的将来,这些不断变换的数字,将成为氢燃料电池发动机企业进行产品研发分析的依据。

在距离燃料电池系统试验室不远的理化试验室,“95后”研究员王睿迪正将一块5厘米见方的薄片摆上实验台,然后在上面积满颜色各异的测试线头。

“别小看这个方块,它叫膜电极,是燃料电池的‘心脏’,重要程度堪比锂电池的电极。”王睿迪拉着记者凑近观看,作为燃料电池八大部件之一,膜电极由质子交换膜、催化层和扩散层(碳纸)构成,具有很高的技术含量。“过去两年,国内膜电极产品进步很快,性能实现了跃升,使用寿命也更长了。”她告诉记者,他们试验室可以验证厂家提供的膜电极性能,并提出相应的改进方案。

“像这样的试验室,我们这里有40多个,包括燃料电池整车试验室、燃料电池动力系统试验室、燃料电池发动机试验室、电堆试验室等。”氢能研发中心项目经理赵坤向记者介绍,这些试验室拥有国内领先的全产

链研发测试设备,不仅可以测试车用产品,船舶、火车、发电相关燃料电池产品同样适用,加上新能源检测中心专业、权威的技术服务团队,能一站式满足氢能及燃料电池全流程研发需求。

多种环境极限测试
助力企业技术提升

7月23日,户外温度逼近40摄氏度,氢能研发中心工程师陈向阳套上厚厚的防寒服,准备钻入零下30摄氏度的高寒试验舱,去调试一款测试中的国产燃料电池系统。“这几年国产燃料电池系统性能进步非常大,我记得五年前做同样的试验,电堆启动三次也就一次能成功。现如今,绝大多数国产系统低温一次启动就成功。”他告诉记者。

在高温、高寒环境下,燃料电池内部的化学反应速度会发生变化,可能影响燃料电池堆的发电效率及工作状态。“这两年,不少新能源车热衷去吐鲁番、漠河试车就是这个原因。”赵坤说,“现在氢能相关企业不必舍近求远。我们是国内首个同时具备高温、高寒、高原、高湿、振动、NVH(噪声、振动与声振粗糙度)、EMC(电磁兼容性)涉氢带载试验场景的甲类试验室,多种极端环境在试验室都可以实现。”

据了解,氢能研发中心在多间试验室内装有温度和湿度试验箱,可控温度在零下45摄氏度到85摄氏度之间,可控相对湿度在10%到95%之间。试验人员通过操作平台模拟不同环境,就可获得车辆相应的表现数

据,以验证相关性能指标。

极限测试其实只是第一步,关键是后续如何进行技术提升。据了解,国内极限测试主要集中在整车,但氢能研发中心还能提供核心零部件的极限测试,并提供解决方案,帮助企业提高研发效率。

搭建行业DNA数据库
提升中国产品竞争力

在国际市场竞争中,产品性能是重要因素,企业迫切需要掌握自身产品与国内外同类产品性能的差距。同时,我国作为全球新能源汽车产业发展的“领头羊”,积极了解掌握行业技术发展动态,才能抢占市场的有利位置。

“此前,氢燃料电池相关企业都有自己的测试标准,但自测结果难以令人信服。”业内人士向记者透露,“由于企业之间存在竞争关系,A企业去测B企业的产品,缺乏公信力和可行性。”

“我们氢能研发中心应用统一的测试规范,建立了燃料电池行业DNA数据库,已经包括20款燃料电池系统,30款燃料电池电堆、36款燃料电池BOP(辅助系统),16款关键材料。”赵坤告诉记者,这些参与测评的企业基本代表了现阶段国内外氢燃料电池研发的最高水平。

将公司产品参数纳入氢能研发中心数据库,是否会泄露企业的商业机密?一位参与测评的燃料电池企业负责人表示:“企业拿到的是报告单除了性能参数,其余都是匿名的。通过报告单,可以清楚地了解自己的产品在业内是否具有优势,或者距离主流产品还有多少差距。”

未来,氢能研发中心将持续致力于氢能及燃料电池行业测评技术研究,推进行业共性核心技术攻关,提升中国产品的国际竞争力,为氢能及燃料电池汽车产业发展贡献力量。