

精彩观点

① 成都深厚的航空航天产业基础，为工业无人机产业的快速发展提供肥沃“土壤”。

② 工业无人机属于技术密集型行业，人才是产业链发展速度的关键要素。

③ 一个完整的、高质量的产业链往往都有一个或多个龙头企业的引领，要充分发挥“链主”企业的行业引领支撑作用，构建协同高效的无人机产业创新生态。

工业无人机产业如何在成都“越飞越高”？

工业无人机产业

锦观智库：工业无人机作为新兴产业的一种，成都目前的基础如何？

张宪涛：成都是国家航空高技术产业基地、中国大陆第三座拥有双国际枢纽机场的城市，全国首批低空空域协同管理改革试点区，拥有成都飞机设计研究所、四川燃气涡轮研究院、中电科10所等骨干科研院所和成飞公司、成发公司、中航无人机、国营川西机械厂、纵横股份、腾盾科技等航空制造企业，航空航天产业总规模已突破800亿元，综合实力位列全国前三，可以说，成都深厚的航空航天产业基础，为工业无人机产业的快速发展提供了肥沃土壤。

成都有肥沃土壤

成都不仅是全国四大电子信息产业基地之一，电子信息产业也是成都首个万亿级支柱产业，种类齐全、优势突出，特别是中电科集团旗下的电子信息企业，在各领域均具有雄厚的技术实力和研发沉淀，可以为工业无人机的飞行、航测、通信等核心系统赋能。

除此之外，成都拥有庞大企业集群的工业无人机产业链已初步建成。据统计，成都工业无人机产业上下游企业共计244家。2022年，成都工业无人机产业链9户整机制造企业营业收入达40亿元，同比增长20%以上。可以说，已经形成了集研发设计、总装制造、运营服务、飞行保障为一体的产业体系。从上游来看，主要涉及发动机、电池、电机、电调、舵机、遥控器接收器、任务载荷、机体和桨叶等加工生产，以成发集团、鲁晨新材料、浩孚科技、泰格尔等企业表现较为突出；中游是整机设计及制造无人机企业，代表企业有中航无人机、时代星光、腾盾科技、纵横股份、沃飞长空等企业；下游则主要涉及无人机应用服务及维修保障，成都华太、携恩科技等公司在这方面也表现出色。

从区域上来看，成都工业无人机产业聚集效应已初步形成，工业无人机生产企业主要分布在以高新区、武侯区和成华区为主的中心城区，以及双流区、龙泉驿区、新都区、温江区和郫都区等近郊区县。高新区最为集中，辖区内共有54家企业，占比22%，在工业无人机整机研制、航电系统、交管系统、运营服务等领域已形成产业集聚优势。其次是双流区和成华区，各有31家和20家企业，占比分别为13%、8%，业务遍布工业无人机产业链上、中、下游各个环节。此外，除上述区域外，大邑县、都江堰市和新津区等区(市)县也有工业无人机相关产业环节企业分布。

技术人才政策正与产业发展同频共振

锦观智库：无人机企业数量的不断增加和聚集，带来了怎样的效果？

张宪涛：成都的无人机产业虽然起步较晚，但专利申请量呈现快速增长态势。数据显示，2011年至2013年，成都工业无人机领域尚处于萌芽阶段，专利申请量较少。2014年至2017年，受产业迅猛发展的影响，成都工业无人机专利申请量开始现大幅度增长，专利年申请量增长率超100%。

2018年起，专利申请量步入稳定成熟期，仅2022年专利申请量就达到802件。其中，电子科技大学以333项专利申请量排名第一；成都飞机工业集团作为大型国企单位，以237项专利申请量排名第二；四川腾盾科技有限公司致力于固定翼与旋翼大型无人机技术探索、研发制造、航空运营以及飞行操作人员培训，以212项专利申请量排名第三。截至2023年3月，成都工业无人机技术专利累计申请数量已经达5527件，位居全国第六。从专利申请量排名来看，成都工业无人机产业已形成“产学研一体化”的发展态势，具有较强的工业无人机技术创新动能。

与此同时，与无人机相关的人才培养体系已经在成都形成了一定的规模。众所周知，工业无人机属于技术密集型行业，在产品的研发、设计、生产、制造过程中涉及空气动力学、发动机技术、无线遥感、通信技术和信息技术、飞行控制技术等多学科知识，在应用服务端还涉及声学、光学、图像处理等领域，整个技术体系庞大且复杂，当地是否有充足的人才资源，将成为影响产业链发展速度的关键要素。四川大学、电子科技大学、成都理工大学等在蓉高校，均陆续成立了无人机相关专业和实验研究中心，在技术研发、创新应用等方面能够为成都市深入布局工业无人机产业提供尖端科技领军人才和产业创新人才，从而推进无人机领域科技创新和成果转化。

此外，良好的政策环境为工业无人机产业发展铺平道路。四川省发改委2022年4月正式批复设立四川省无人机产业创新中心，这是国内首个获批设立的省级无人机产业创新中心。2021年12月，成都市在产业建圈强链工作领导小组第一次会议上正式提出，将大力实施产业建圈强链行动，重点打造包括工业无人机在内的多条产业链。上个月市政府常务会议审议的《关于促进工业无人机产业高质量发展的专项政策(征求意见稿)》也从多个方面对工业无人机产业提供了支持。

需强供应链产业重应用

锦观智库：要加快推动工业无人机产业链培育建设，提升产业基础能力和产业链现代化水平，成都还能从哪些角度去发力？

张宪涛：首先，要补强供应链。目前，成都工业无人机的生产制造尚未实现完全本地化。以链主企业纵横股份为例，纵横股份目前仅产能的30%-40%在成都实现配套，其原材料除摄像头等个别成熟零部件外，电池、导航及通信模块等核心零部件均从省外供应商采购。究其原因，成都工业无人机虽然产业链较为完善，但配套企业质量亟待提高，相关核心领域供应链还有待建强。参考其他城市成熟产业链发展规律，一个完整的、高质量的产业链往往都有一个或多个龙头企业的引领。因此，一方面要打造以“链主”企业为龙头的产业链，吸引上下游企业集聚，提升产业链的行业引领支撑作用，不断提高本地配套率。另一方面可以尝试创新运作平台型供应链。通过建立开放式的资源交互平台，整合我市工业无人机产业上下游、左右岸企业所需的产品资源、营销资源等，为企业提供开放共享的资源和合作伙伴信息。

其次，要做细产业领域。成都工业无人机企业业务范围涉及的领域多，呈现出深度定制的产业特征，这就意味着企业必须采取差异化发展策略，做强细分领域，才能使其市场竞争优势愈发显著。所以，要鼓励企业以“专精特新”为发展定位，通过制定细分领域标准，挖掘新的市场机会，推动高新技术研发及成果转化平台建设，提升产业基础支撑能力，构建协同高效的无人机产业创新生态。

第三，要强化应用示范。工业无人机高可靠性、高强度作业、高费用的特征，决定了现阶段的使用对象主要针对民生或生产作业应用。有必要通过强化应用示范，以选择示范领域、搭建示范平台、进行数字化管理、健全空域规划，向社会宣传推广工业无人机应用前景、服务优化低空运行和保障服务等诉求，优化升级低空空域管理的数字保障和规划保障。

最后，要优化空间布局。可探索构建高新区“一体两翼”工业无人机产业空间布局，通过“零部件生产+研发创新+整机生产智造+验证中心+场景应用试验”闭环产业链的打造，加快构建专业化产业生态，促进生产要素高效集聚，助力产业能级跃升。同时，可以依托青羊区、金牛区，实现“主要承载地+协同发展地”联动发展，促进产业持续集聚。

成都日报锦观新闻记者 张丹

9月28日，四川省委常委会召开会议，传达学习习近平总书记对推进新型工业化的重要指示和全国新型工业化推进大会会议精神。会议指出，要准确把握推进新型工业化的战略重点，持续推动产业结构升级，加快提升产业创新能力。当前，全球无人机产业正处于高速发展阶段，成为世界各国竞相发展的战略新兴产业，我国的工业无人机产业也迎来了黄金发展时期。成都在2023年《政府工作报告》中就提出，成都要聚焦产业建圈强链，加快建设现代化产业体系，打造中国工业无人机第一城。9月7日的成都市政府第15次常务会议也对《成都市促进工业无人机产业高质量发展的专项政策(送审稿)》进行审议，提出工业无人机的成都是推进产业建圈强链、加快建设制造强市的重要抓手。

随着无人机在工业应用领域的不断深入，我国工业无人机行业正处于一个快速发展阶段，市场前景广阔。作为成都目前28条重点产业链之一，工业无人机的成都是优势领域，具备了怎样的产业基础和发展条件？如何才能夯实工业无人机产业发展基础，形成工业无人机的产业品牌体系和生态圈？本期《锦观智库》专访成都产业集团产业研究院技术总监张宪涛，从无人机产业的现实基础出发，对产业发展提出政策建议。



专家简介

张宪涛 成都产业集团产业研究院技术总监

幸福成都 美在文明

核心价值引领 天府文化润城 先进典型示范 市民友善优雅

第171期

在节日新风中展现城市万千气象

Citywalk 体验文明之美

移风易俗 树新风

制定勤俭持家民约 破除攀比陋习

漫步于成都大街小巷，到社区院落品味幸福美好生活，到街头巷尾体验市井烟火气息，到乡村郊野领略诗意图景，在节日新风中看见文明，Citywalk沉浸式感受成都文明之美。刚刚过去的超长黄金周，成都高居全国热门旅游目的地城市前三。

成都大运会闭幕两个月有余，成都的“后大运”效应持续发酵。成都持续向世界展现独特的魅力与吸引力，通过丰富多彩的文明实践活动、“我们的节日”群众性活动和“文明月”系列活动提升文明素养，向世界展现公园城市中国现代化的万千气象，提升城市知名度、美誉度和国际影响力。



“衣起锦官城”成都汉服周活动



蓉宝与游客合影



舞龙表演

“望平坊”旅游休闲街区的“烟火”，走进“战旗村”新农村建设的绚丽画卷，醉心五星村“推窗见田出门入画”的闲适……“Citywalk看文明”主题线路自发布以来，吸引了广大市民游客热情参与。人们纷纷到社区院落品味幸福美好生活，到街头巷尾体验市井烟火气息，到乡村郊野领略诗意图景，沉浸式感受成都文明之美。

国庆节当天，宽窄巷子游人如织，成都大运会顶流蓉宝手持国旗与游客欢快共舞。千人齐唱红歌，“花式”表白祖国；在杉板桥社区，东郊记忆更是热闹非凡，各类艺术展览、戏剧演出，开展原创市集IP东市·拜月集、东市·千人拜月提灯夜游、东市·东山潮流美和集体“宇宙闪烁”等活动，为游客带来一站式多样化体验。“成都是一个充满活力和文明的城市，Citywalk让全国各地的游客更加了解成都。”慕名前来玉林东路打卡的外地游客王先生说。

国庆期间，战旗村吸引了全国各地的游客前来游玩打卡。“房子好看，成片的豆瓣树、游客熙熙攘攘，天地南北的口音有说有笑。在环峰平乐古镇戏台边上人头攒动，一场川剧变脸快闪在人群中不时爆发出阵阵掌声。

围绕10多个重要时间节点 开展1000余场群众性活动

“老师，咋个调节娃娃压力大带来的心理问题？”作为市文明办主办的“我们的节日”系列活动之一，在“10·10世界心理健康日”当天，位于成华区恒盛广场，附近居民正在向心理咨询师咨询心理健康问题和困扰，拿着宣传资料的张阿姨说：“我要拿回去好好读一读，学习如何能有个好心态。”

中秋国庆长假期间，市文明办推出“我们的节日”系列活动分布地图，覆盖了成都著名的地标景点。天府广场万人升国旗仪式、文殊坊汉服周、宽窄巷子游园会、夜游锦江歌舞快闪、天府双塔灯光秀、铁像寺水街诗会、春熙路元宇宙体验、电视塔339广场街头音乐秀、兴隆湖诗乐会、熊猫基地音乐剧、洛带古镇美食文化节……喜庆热闹的节庆活动，城市地标、景区景点、公园绿道、街道社区、乡村郊野等各类活动，在节日新风中看见一个独具魅力的成都。

29个Citywalk点位 体验城市文明和烟火气

今年中秋国庆期间，成都市文明办遴选了首批3类29个点位，包含6个社区、6个街区、17个村镇，形成29条“Citywalk看文明”主题线路，邀请广大市民游客前往参观游览，感受城市文明程度提升带来的城市“里子”与文明“面子”的发展变化，体验中国式现代化的万千气象。

“看了成都大运会，很向往成都，所以趁着黄金周假期来成都耍一盘！”在东门外码头，游客纷纷表现出对成都的喜爱。9月30日晚，“我们的节日·中秋”夜游锦江歌舞快闪在锦江东门外码头上演，悠扬婉转的歌声和国风雅韵的舞蹈点燃了现场市民游客的热情，纷纷驻足加入《灯火里的中国》大合唱，灯火璀璨的锦江畔载歌载舞，一派幸福祥和。

在高新区，市民游客文明打卡天府双塔“在月亮上写诗”主题光影秀，感受成都的文明与浪漫。“通过大运会认识了成都，觉得成都是一个有文化底蕴又时尚的城市，所以这次趁着国庆长假来成都玩。”打卡活动现场，不少外地游客因为成都大运会更深刻地认识了成都，来到成都旅游，偶遇中秋打卡活动，体验到了成都的文明和烟火气。

打卡宽窄巷子“新十二月市”的火爆，体验

“以前丧事要办好几天，借钱都要去攀比，现在大家都尽量少办，减轻了经济负担。”在双流区怡心街道三江社区居民杨运怀的眼里，社区这几年移风易俗后，社区变化很大，对于居民来说是一件大好事。

杨运怀是三江社区杨氏家族的家训传承人，在“杨家陵”算是有威望的人。2015年，杨运怀所在的居民小组，红白喜事办酒席的攀比之风日益严重，“居民心理层面和经济层面都不堪重负，但是面子又过不去，还是要攀比。”杨运怀告诉记者，这样的风气跟家族的祖训是背道而驰的，“勤俭持家是我们的祖训。”

据三江社区书记邓家宜介绍，2016年7月，有居家老人去世了还要拿钱出来办席，这件事情触动到大家了，一致同意制定一个“民约”，倡议大家寿星、满月酒、升学酒、生日宴这些都严格控制在近亲范围内，文明办席不大操大办，抵制互相攀比之风，控制酒席标准，不铺张浪费。记者看到，这份原始的倡议书落款处签满了居民的名字。

据了解，社区在每个居民小组都设立了红白理事会，由小组长、有威望的老辈组成。“我们昨天才开了会，觉得办酒席还可以把桌数控制一下，负担再减轻一下。”杨运怀说，特别是白事，我们倡导，在老人活着的时候多尽孝，去世了就不要搞那么多名堂了，老人看不到了，还增加年轻人的负担。

在三江社区，60%以上都是杨氏家族的人，这让杨氏祖训起到了很大的作用。据介绍，借鉴杨氏家族的“勤俭持家”之道，三江社区制定了为人、治家、做事等家训、社训，大家深入交流、反复商议、形成共识，制定各自的家规家训，并邀请书法家统一书写制作家规牌匾。家家家训传起来，让居民在耳濡目染中受教育，起到了潜移默化效果。“以前办酒席办好多天，现在最多办两顿，邻里都不兴大操大办了，大家顿时觉得轻松很多。”邓家宜说。

本组稿件由成都日报锦观新闻记者 李霞 采写 图片由市文明办提供