

全国唯一通航全产业链发展试点省市这样“炼”成

大型系列报道
看效果
创新是第一动力

现状

重庆航空产业布局已有10年,围绕“天、地、人、机”四大要素,逐步实现航空航天产业的“从无到有”。重庆先后成为全国唯一的通航全产业链发展试点省市和国家发改委通航产业综合示范区。

目前,重庆已基本形成通用航空航天“整机+核心部件+配套制造+运营+服务+金融”全产业链,引进了航空发动机、航空材料、飞行员训练中心、卫星通信、商业火箭、西工大重庆科创中心等一批具有重要影响力的项目,形成了通用航空与运输航空“两翼齐飞”、航空与航天协同发展的集群式发展格局。

航空航天

不足

产业整体规模较小,集聚效应不足;起步晚,整体技术落后于北京、上海、珠海等地。

2018年5月17日,零壹空间自主研发的OS-X型火箭“重庆两江之星”号首发成功。
记者 万难 摄/视觉重庆

重庆“试飞”有台“推进器”

□本报记者 陈钧 杨骏

重庆两江航空航天产业投资集团有限公司

重庆航空航天产业发展的主要推动者和参与者,该集团从通用航空起步,逐渐将发展领域引向航天科技、低轨卫星通讯、商业火箭等更具影响力和未来前景的航天项目。其打造的8.6平方公里重庆两江新区航空航天产业园,已成为重庆航空航天产业最为集中的区域。

2021年2月5日下午17时05分,一枚箭身印有“重庆两江之星”的火箭,在西北某发射场直冲云霄。

这是中国民营航天头部企业——零壹空间科技集团有限公司(下称“零壹空间”)的得意之作。“重庆两江之星”的标志,说明该火箭与重庆有很深的“渊源”。但重庆的传统产业中,并无制造火箭这一环,这是怎么回事呢?

“是两江航投集团(全称“重庆两江航空航天产业投资集团有限公司”)为我们启动项目提供了‘推进器’。”零壹空间董事长兼CEO舒畅说。

舒畅回忆,2017年春天,零壹空间集结到一帮志同道合的年轻人,解决了造火箭的人才问题。但资金的问题不解决,火箭也无法上天。他花半年时间,跑了半个中国,最终选择将零壹空间落脚在重庆两江新区航空航天产业园。

“是两江新区提出的融资方案打动了。”舒畅说,两江新区提出由两江航投集团与零壹空间一起成立合资公司,让零壹空间在发展初期的融资成本大大低于社会平均融资成本。

“航空航天产业是‘未来产业’,政策、技术、资金支持一项都不能少,如果地方想发展这个产业,当地国企不站出来做‘推进器’,航空器、航天器大概率不能飞上天。”两江航投集团相关负责人表示。

航空器、航天器要飞上天,两江航投集团要推动的不仅仅是一两家头部企业,还有整条产业链上的配套企业。

2016年,在延伸航空航天产业链条的背景下,两江航投集团与国内一家做代工的钛合金材料公司坐在一起。这家公司负责人表示,经过多年摸爬滚打,他们逐步掌握了在行业领先的核心技术,所以不甘心只当贴牌代工的小作坊,希望重新创立新公司,另开一片天地。

经过一番实地考察与论证,两江航投集团发现,这家公司所言非虚:其钛合金生产技术,不仅在国内领先,甚至在国际上都处于第一梯队。最牛的是,该公司有一款自主研发的设备,能够实现钛合金内部成分精准“分配”,全球独此一家。

进行投资!两江航投集团作出决定。

2016年底,重庆金世利航空材料有限公司正式成立。2018年,金世利航空钛合金研发制造基地在龙兴新城开工建设,2019年正式投产。去年,该基地年产值达7000万元,今年有望达到2亿元。

“现在航空航天领域,钛合金的使用普及性及不及铝合金,这主要是价格原因,相对铝合金,钛合金质量更优,但也更贵,我们跟两江航投集团都看好钛合金的未来。”金世利总经理刘亮亮说,金世利航空钛合金研发制造基地一期产能完全释放后,年产值将突破15亿元,体量规模进入全国同行业前五;二期建成后,产值将达到50亿元,规模进入全国前三。

能抬高产业链发展质量的公司不放过,可提升市民生活品质的项目也牢牢抓紧。

作为顺丰集团旗下的大型无人机技术和服务供应商,丰鸟科技在2017年刚成立时,就被两江航投集团“盯上”。

“两江航投集团邀请我们的诚意非常足。”顺丰集团副总裁、重庆丰鸟无人机科技有限公司董事长李东起回忆,丰鸟成立后,两江航投集团频频上门拜访,但由于丰鸟刚刚起步,还未有拓展领地的打算,双方也就没有进行实质性合作。

转机出现在2019年,顺丰集团判断,西部地区地势复杂,物流要求更高,未来无人机运输需求量将大增,于是决定在西部挑选一座城市落户全国总部。

得知这一消息,两江航投集团再次出击,凭借之前多次拜访打下的“感情基础”抢占先机。随

后,两江新区负责人又带队与顺丰集团总裁王卫会面,推动项目一锤定音。

如今,丰鸟项目正进行试飞测试。未来,重庆的农产品、医疗产品有望用丰鸟的无人机进行点对点投递。

零壹空间、金世利、丰鸟……还有其他很多很多,几乎每个落户重庆的航空航天项目,背后都有两江航投集团参与的身影。

“100%我们不敢说,但在重庆,至少有90%的航空航天产业项目,都由我们来推动。”两江航投集团有关负责人说,目前,两江航空航天产业园已具雏形,落户项目20余个,囊括产业链上中下游,涉及研发设计、材料、火箭、项目应用等领域。2020年,两江航空航天产业园实现产值7.58亿元,同比增长45.48%;营业总收入9.65亿元,同比增长57.68%;税收7498万元,同比增长96.43%。“我们力争在十四五期间,让园区产值突破100亿元。”该负责人说。

民营“火箭新军”新人“上位”有点快

□本报记者 陈钧 杨骏

零壹空间科技集团有限公司

零壹空间2017年落户重庆,是中国商业航天先锋企业、火箭技术公司,致力于打造信息化、智能化、实战化的“火箭+”产业服务平台。现拥有3家研究院,2个研究中心,已开拓零壹空间、零壹电子和零壹动力三大技术领域,同时探索新技术、新机制在宇航领域的运用。

2021年2月5日,零壹空间再次试射火箭成功。

这次火箭试射,零壹空间完成了灵龙系列运载火箭关键技术、某新型空间载荷及其模拟飞行试验关键技术验证等两大试验任务,实现了民营火箭发射的多个创新。

成功背后,是零壹空间充足的人才储备支持,这支“火箭新军”是如何吹响人才集结号?重庆日报记者为你解密。

在零壹空间,工程师艾某的晋升速度让人惊讶。2016年,他正式加入零壹空间。如今,他已担任零壹空间X6B火箭空天系统部副总监。

无独有偶。同样在2016年进入零壹空间,李工程师用5年时间从一位普通工程师变成了零壹空间某火箭型号的总体副总师。

快速晋升的背后,是两人的快速成长。艾工程师在控制专业可以独当一面,李工程师更是零壹空间火箭板块的技术及管理带头人之一。

为何这两人的实力能够得到快速进步?零壹空间的回答是:成熟的“老带新”体系。

“很多企业都有老人带新人的机制。在零壹空间,专门出台了‘辅导导师制’与‘项目制’,确保‘老带新’的效果,帮助新人快速成长。”零壹空间董事会秘书舒畅说。

辅导导师制,指每个加入零壹空间的新员工,在其业务层面,都会有一位经验丰富的同事或领导担任辅导导师。导师不仅要负责新员工的工作,还要适时关心其生活、心理等状态,让新员工能够在公司快速、健康地成长。

项目制,是指新员工进入公司后,可以参与到公司的大型项目,以干代练,在实战中获得进步。

这两个制度非常重要。航空航天是高精尖行业,需要大量时间才能积累技术经验。正常而言,一个应届毕业生,原本需要在这个行业内干上七八年,才有机会接触研发。而在零壹空间,通过“前辈”引领,新人也能马上担起重任。

以艾、李两位员工为例,入职5年时间,他们都先后参与了零壹空间OS-X0、OS-X1、OS-M、OS-X6B型号火箭的研发,成长速度自然快些。

新人能够快速成长实现自我价值,“老人”则有明确的职业规划。

舒炼介绍,零壹空间为员工提供了清晰明确的职业发展通道,各序列员工基本上形成了从初级到资深的职级体系,并于每年年初举行年度职级晋升评审,为员工清晰自身能力定位,实现自我升级提供了通道和指导。

“我们还给所有员工提供跨界学习、转变的机会。”舒炼说,比如有技术性质员工想从事管理岗位,公司会尽力为其提供实践机会,促进了部分专才向复合型人才转变。

在此背景下,零壹空间集结了老、中、青三代“火箭军”,研发人员的比例占到60%。他们并非简单以“年龄”衡量——

“老”一辈不仅有公司的管理层,更有一些核心技术人员和业内顶级专家,这些人经验丰富、实力突出,在公司起到带头作用;

“中”,主要包括技术骨干、中坚力量,多以各事业部的核心人员为主。他们中,包括航天科技、航天科工等型号产品研制的对口成熟人才,也包括一些汽车、航空等相关领域的跨界人才。

“青”,自然是指青年人才,在零壹空间,这一部分人才大多由应届毕业生以及有志于参与航天军工事业的跨行业人才构成。他们平均年龄在32岁左右,大多毕业于国外著名高校,为零壹空间后续发展提供持续动力。

开拓卫星让卫星单机产品实现“批量化”生产

□本报记者 陈钧 杨骏

重庆开拓卫星科技有限公司

2019年落户重庆綦江区,从事微小卫星核心产品的全平台、高品质、批量化研制,主攻高性价比的商业卫星的核心单机产品研发与系统设计、遥感卫星系统,致力实现卫星数据的消费级商业化应用。

国内首条卫星电源产品自动化柔性生产线,今年上半年将会在重庆诞生。

它是重庆开拓卫星科技有限公司(下称“开拓卫星”)自主研发的,用于卫星电源产品的批量化生产。正式上线运营后,单线每年可满足至少200颗商业微小卫星的能源需求。

“批量化”生产,这在卫星行业,绝对是头一遭。

卫星属于“高精尖”产品,配件产量远小于汽车、电子产品等传统制造业。而且,卫星“个性化”强,配件不适合批量化生产。所以,国内外卫星产品一直是人工生产。

为什么要做与行业主流“与众不同”的事?

开拓卫星副总经理保玲的回答是:人类的的活动空间正在扩大,对于卫星应用(遥感、通讯与导航)的需求快速增长,面对这些新的规模性的需求增长点,需要更高品质、更快交付、更低成本的卫星系统。

有此“觉悟”,与开拓卫星团队的经历有关。

2018年以前,开拓卫星团队核心成员主要在航空航天“国家队”工作,一直受困于一个问题——卫星核心部件供应能力(成本、交期)与卫星系统的需求不匹配,核心部件的品质与卫星系统要求的品质有差距。

为此,团队在技术上尝试了大量的新方法新途径,引入了大量的工业先进技术融合航天设计经验,一定程度上解决了部分问题。比如,开拓卫星团队最先进入了国产工业18650锂离子电芯应用于卫星储能系统,通过一系列的加固防护技术,成功实现在该产品在轨飞行超5年,截至目前各项参数仍表现良好。

2018年,团队核心人员为了更加高效更加深入地系统性解决高性价比卫星的研制问题,成立了重庆开拓卫星科技有限公司。综合权衡卫星的掣肘点,以及团队的技术优势,开拓卫星将目标首先瞄准了卫星的核心单机产品,并重点研制了国内首条卫星单机自动化柔性生产线。

“我们希望通过相关卫星核心组件产品的精耕细作,进而为航天卫星整个行业实现高性价比的单机解决方案,降低卫星的整体成本。”保玲说。

2019年,开拓卫星落户重庆綦江区,将深圳的核心团队搬了过来。经过近两年的技术攻关,开拓卫星攻克了这条生产线的核心技术,目前已经开始试生产,预计今年上半年,这条产线将实现量产。

“我们希望提升整个行业的综合品质,让更多更好的卫星应用服务走进百姓家里。”保玲说。

业内观点

□本报记者 陈钧 杨骏

从产业链完整度看,重庆航空航天已布局相对齐全,上有研发设计,中有具体产品,下有应用企业。但从产业规模来看,重庆航空航天产业还需要进一步深耕、扩大规模,培育航空航天产业非一日之功,需持之以恒,方能见到效益。

观点①

相应政策还要持续、细化

西北工业大学材料学院院长李金山认为,重庆政府层面面对航空航天很重视,相关政策却不够细致、深入。

他谈道,航空航天有自己的特殊性,在政策制定上,需要深入研究、细化,找到符合其发展规律的措施。所以他建议,重庆应该持续加大对航空航天产业的扶持,同时优化相应政策,推动产业发展。

观点②

产业集聚效应不足

零壹空间董事会秘书舒炼表示,重庆航空航天产业链条齐全,但整体规模不大,缺乏龙头企业,集聚效应不足。

“有时候零壹空间会觉得很‘孤独’。”舒炼表示,现在重庆的航空航天产业集聚在龙兴片区,但相互间的合作还比较少。希望未来重庆能够制定更多更好的政策,引入或者培育龙头企业,加强产业集聚力。

观点③

重庆应深耕商业航空航天

开拓卫星副总经理保玲表示,重庆航天产业起步晚,短时间内与北京、上海等发展时间久、拥有多个“国家队”的城市还存在差距。但是,重庆发展航空航天有自己的优势,比如地势复杂,适合商业卫星遥感测绘等应用场景;工业底子好,有产业发展基础等。

她认为,国内商业航空航天是从2015年开始兴起,这与重庆发展航天产业时间相差不多。目前,重庆已经引入了多家优质的商业航天企业。未来,重庆应该瞄准商业航天领域,持续深耕,让其成长壮大。



3月23日,重庆开拓卫星科技有限公司,工作人员正在进行太阳电池阵热真空实验。
记者 谢智强 摄/视觉重庆



2019年3月19日,工作人员正在对OS-M入轨运载火箭进行测试。
(图片由零壹空间提供)

培育航空航天产业贵在「持之以恒」

重庆产业链供应链调查