

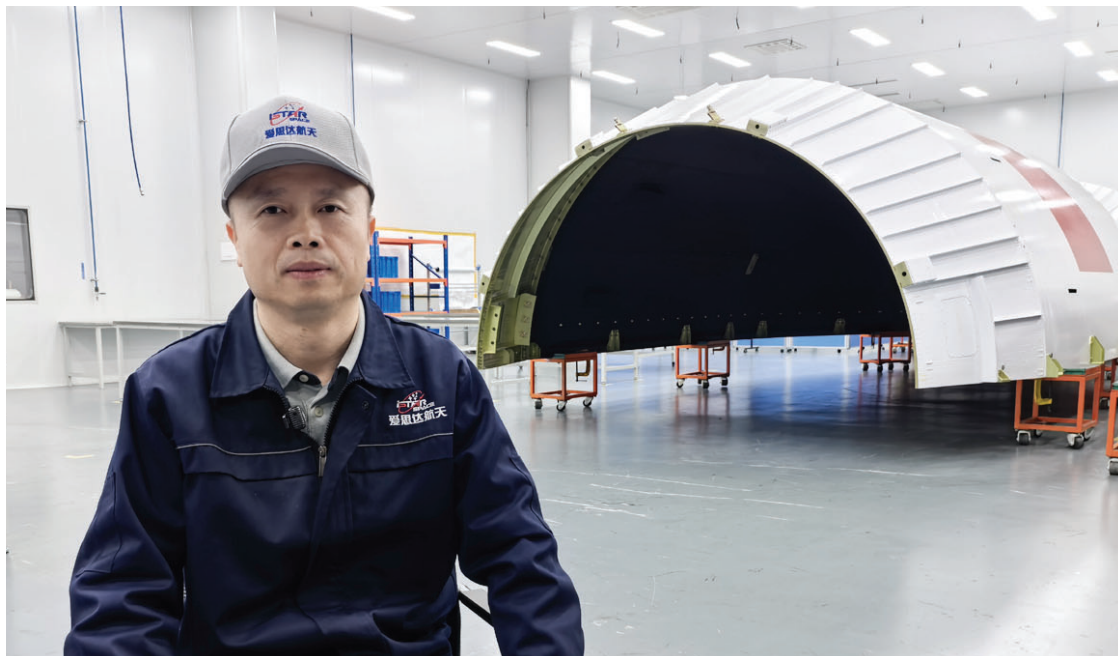
# 20年死磕复合材料工艺 爱思达为大火箭打造金刚不坏之身 商业航天蓝海吸引他举家落户天津

- “我们做的每一片材料、每一个构件，上天之后都没有重来的机会。”
- “航天没有‘差不多’，只有‘0’和‘1’。上天的东西，差一点都不行。”
- “从湖北到天津，我不仅实现事业新突破，更在这座城市找到归属感。”
- “把论文写在生产线，把成果用在大国重器上。”
- “‘海河英才’计划帮我解决了落户、子女入学等后顾之忧，让我能心无旁骛搞研发。自己早已把这里当作第二故乡。”

## 海河英才

清晨，天津爱思达航天科技股份有限公司(以下简称爱思达)的试验车间里，高温炉嗡嗡作响。一块薄如书页的复合材料试样，正承受着数千摄氏度的模拟烧蚀。公司副总裁、正高级工程师崔西峰站在观察窗前，目光紧紧锁定屏幕上跳动的曲线。对他而言，每一次的材料测试，都是一道关乎火箭安全升空的“生死防线”。

2021年，依托天津市“海河英才”计划，崔西峰从湖北落户天津东丽。短短几年，他带领团队在航天热防护、先进复合材料结构、陶瓷基复合材料等领域接连突破，崔西峰带领团队在极端条件下死磕材料工艺，从5.2米超大整流罩到火箭成功入轨，用“完美”取代“差不多”，让中国航天在刀尖上跳出坚实舞步。



天津爱思达航天科技股份有限公司副总裁、正高级工程师崔西峰。

### 攻关技术难点需要耐住寂寞

日前，中科宇航力箭二号遥一运载火箭成功发射，本次任务将多颗卫星送入预定轨道。作为核心配套单位，天津爱思达为力箭二号配套了整流罩等多款产品。工程制造部部长麻永帅说：“这次供应的整流罩，直径达到4.2米，产品最大的亮点，是首次实现了平抛分离。”

整流罩是火箭顶部的保护罩，火箭起飞后会分离脱落。随着我国商业航天快速发展，对整流罩的需求，从过去直径1.2米、1.4米不断增大。这几年，爱思达持续加大研发力度，推出了一系列整流罩产品规格。“商业航天进入快车道，大尺寸、轻量化、高可靠性成为核心需求。”崔西峰坦言，创业初期，团队就瞄准商业火箭核心部件——全复合材料整流罩发起攻关。此前国内商业航天最大全碳纤维复合材料整流罩直径仅2.65米，而市场急需3.35米、4.2米甚至更大规格的产品，尺寸每放大一级，工艺、装备、精度控制难度都呈几何级增长。

4.2米整流罩与以往小尺寸产品相比，最突出的特点就是“大”，最初在论证时，就要考虑直径增加后，对每一个细节的影响。崔西峰凭借多年经验，帮助整个团队少走了很多弯路。

麻永帅说：“在生产环节，大尺寸整流罩带来的工艺变化更大了，以热胀冷缩带来的公差为例。比如说一米的产品，它可能只差1毫米，但是现在大尺寸的产品，它会相差出10毫米，装配时是‘吃’不掉这些公差的，这就意味着无法制作出符合工艺参数的产品。多次实验无果时，其实大家都灰心了。”

面对难题，崔西峰和团队小伙伴们一起，坚守在生产第一线，通过一次次实验，最终找到了最合适的工艺参数。他说：“固化有一个升温的过程，产品出来如果有问题就再优化，不断反复调整参数，循环往复地做实验。其实，对成型工艺来说，它需要不断摸索，返工四五次是常事。”

### “上天的东西，都没有重来的机会”

航天材料，差之毫厘，谬以千里。崔西峰常说：“我们做的每一片材料、每一个构件，上天之后都没有重来的机会。”

一次关键热防护材料攻关，至今让团队成员记忆犹新。某型号任务对隔热性能、结构强度、减重要求都达到极限，国内尚无成熟方案。初期试验中，材料多次出现局部过热、分层开裂的情况，数据始终差一口气。项目节点迫在眉睫，团队压力巨大。崔西峰很清楚，如果热防护出错，火箭跑到轨道上的最后时刻，可能会变成天上的流星。这个磨砺过程，既是对技术的考验，也是对人的锤炼。于是，他带着团队扎根现场，反复优化、蹲守、记录。麻永帅回忆：“崔西峰每天超一半时间守在车间，他往那一站，就是我们的主心骨。”

那段时间，崔西峰带着技术骨干吃住在车间，一遍遍调整配方、优化成型工艺、改进固化曲线。困了就在工位上趴一会儿，醒了继续分析数据，几十个小时连轴转。有人劝他：“已经接近指标，差不多就行了。”崔西峰却异常坚决：“航天没有‘差不多’，只有‘0’和‘1’。上天的东西，差一点都不行。”麻永帅解释道：“微小差异就决定了是不是能上天。实际上，一个

小的缺陷，在火箭高速飞行时，可能就会放大成灾。”

终于，在一次通宵调试后，试样各项指标达标，顺利通过地面考核与飞行验证。消息传来，整个团队瞬间沸腾。这块看似普通的隔热材料，从此成为多项重点产品的“定心丸”。

凭借这份较真，崔西峰带领团队成功开展了薄壁异形大尺寸复合材料部件成型、复合材料部件工艺和界面密封处理等研发工作，形成了直径1.2米—4.2米全复合材料整流罩产品的批量化生产能力，产品成功配套多次商业火箭发射。目前，团队正冲刺5.2米超大尺寸整流罩研发，首件已进入研制阶段，将进一步提升火箭运力，满足大规模卫星组网需求。

此外，从技术突破到产业落地，从样品研制到规模化生产，崔西峰还坚持“把论文写在生产线，把成果用在大国重器上”。他牵头的项目先后荣获天津市科技进步特等奖、国防科技进步二等奖，获授权发明专利、国防专利十余项，个人也被评为天津市卓越制造人才。

### 来天津工作生活找到归属感

落户天津，对崔西峰来说，既是事业选择，也是人生转折。此前，他已在航天复合材料领域深耕20余年，参与多项国家级重大专项和国防预研课题，积累了深厚的技术基础和丰富的工程经验。而天津雄厚的制造业基础、清晰的商业航天产业布局，再加上“海河英才”计划的精准支持，让他下定决心：把事业重心放在津沽大地。

从落户手续、人才公寓到科研场

地、项目对接，天津以“一站式”服务为团队扫清发展障碍。崔西峰感慨：“从湖北到天津，我不仅实现事业新突破，更在这座城市找到归属感。天津制造业基础雄厚，商业航天产业生态完善，‘海河英才’计划帮我解决了落户、子女入学等后顾之忧，让我能心无旁骛搞研发。如今家人已在天津安定生活，自己早已把这里当作第二故乡。”

在崔西峰心里，天津是干事创业的热土，更是培养人才的摇篮。工作中，他主动带青年技术人员，手把手传授经验，把航天标准、工程思维、严谨作风一代代传递下去。不少年轻员工说：“跟着崔总干，既能学到真本事，更能扛起沉甸甸的国家责任。”

麻永帅说：“崔总会带年轻人一起去车间，现场指导。这样的导师才是真正为行业注入生命力的人。年轻人既学到了技能，也明白肩上的责任。这不禁让我想起一句话：技术传承，靠的不是开会念稿子，而是身临其境去学。我觉得跟着崔总干，能学到很多真本事。”

二十余载匠心坚守，一路耕耘硕果累累。崔西峰先后获授权发明专利10余项，带领企业构建起整流罩、卫星支架、防热构件系列化产品体系，累计助力商业航天发射40余次。面向“十五五”，国家对商业航天提出更高期许，崔西峰和团队目标清晰：持续提升产线能力，加大研发投入，推出更多轻量化、高强度复合材料结构件，让火箭运力更强、发射更可靠。“把每件产品做到极致，让中国航天装备更轻、更强、更安全，就是我们最大的追求。”崔西峰说。

文/摄 记者 李佳萌