

## 行业首条自动化生产线+三道严苛的检测手段

# 綦江开拓卫星：为低轨商业卫星插上“翅膀”



□新重庆-重庆日报记者 罗芸

“老鹰展翅，是利用空气滑翔；卫星张开‘翅膀’，是为了尽可能获取太阳能，在太空中绕地翱翔——我们生产的太阳能电池板，就是卫星的‘翅膀’。”4月6日，位于綦江高新区的重庆开拓卫星科技有限公司（以下简称开拓卫星）科普馆内，讲解员正在为游客作介绍。

近年来，全球商业航天市场日渐繁荣，承担了通信、导航、遥感等用途的低轨商业卫星不断升空，商业航天成为新的“蓝海”。

作为国内屈指可数的低轨卫星能源系统部件生产企业，开拓卫星在綦江研发建设了全国首条自动化生产线，并利用系列严苛的检测手段，在降低商业卫星成本的同时，让卫星能源系统部件能适应严酷的太空环境。

自2021年该公司投产以来，已为40余颗低轨商业卫星提供了在太空中翱翔的“翅膀”。去年，该公司的能源系统部件随近30颗卫星踏上了“星征程”。

### 自动化生产，效率提升3倍

开拓卫星生产车间内，正在生产卫星太阳能电池板。隔着参观走廊观察窗的帘幕，记者隐约看到白色的生产设备在车间内不断延伸。

卫星能源系统部件中的太阳能电池板，是以三结砷化镓为材料，并在电池板表面覆盖防辐射玻璃，以确保卫星能获得高效的能源供给。

“这是全国首条卫星能源系统部件全自动化生产线，也是我们公司的核心竞争力。”该负责人自豪地说，为了实现“一致性”，2019年开拓卫星将自动化生产线设在綦江，并花了两年时间进行调试，实现了预期目标。现在该公司生产的太阳能电池板光电转化效率超过30%，是安装在地面的普通光伏板的1.5倍；其中时间最长的



开拓卫星用于做热真空试验的设备。（受访者供图）

太阳能电池阵在轨运行4年多，仍在正常工作中。

由多块太阳能电池板组成的卫星太阳能电池阵，小的不足1平方米，大的超过6平方米，可满足不同卫星的需求。对于这种关键的部件，不少生产企业仍采用手工生产。开拓卫星的自动化生产线投产后，原来手工生产需要两个月才能完成的工作量，现在只需两周左右就可完成，最大程度上满足了商业卫星快速生产、快速迭代的要求。在提升生产效率的同时，自动化生产线让生产成本下降了三成左右，大大增强了开拓卫星在市场上的竞争力。“最重要的是，采用自动化生产线代替手工生产后，提升了生产工艺的‘一致性’，可以减少产品缺陷和废品率，确保卫星升空后的正常运行。”

同时，全自动化生产线每个生产环节都有高清摄像头。产线员工通过摄像头观察生产情况，如在品质检测环节发现错误还能“追溯”，针对问题查找解决办法，提升产品品质。

目前全国能够生产卫星电源系统产品的企业主要有四家。其中，开拓卫星具备

每年为200颗卫星电源系统提供配套的能力。

### 三道检测环节，经历高真空以及近200℃温差

开拓卫星的检测区域面积并不比生产区域小。

“卫星升空后，不能像安装在地面的光伏板一样随时进行维护，生产后的检测就成为确保品质的重要保障。”开拓卫星的检验人员称，地球上使用的产品，大多只需简单的检测。开拓卫星生产的能源系统部件，在使用自动化生产线后，生产与检测所需时间比达到1:7，但生产与检测所需成本仍保持在1:1。

检测的第一道环节，是热真空试验。卫星太阳能电池阵将在真空环境下，接受真空与高温的“烤”验。这一步是在产品刚刚生产完成、相关部件黏合剂还未完全凝固时进行。它可能被封装在部件内的空气“抽”出来，避免升空后在真空环境下因压力差导致的起泡、鼓胀等问题，减少故障几率。

第二道检测是振动试验。巨大的振动台模拟航天器在发射阶段的振动环境，开

拓卫星的产品将经受高强度的振动检测，以确认产品经受得住火箭发射期间的强振动环境。

第三道检测是热真空试验。在白色的密闭设备中，这些部件要经历最高130℃与零下110℃的循环考验。为了模拟真实的太空环境，试验人员还会在太阳板正面给予高温超过100℃的“烘烤”、在背面通过液氮实现温度骤降，让太阳板正面与背面同时经历“冰火两重天”。

经历这三道严苛检验仍能稳定发挥功能的卫星能源部件，才能被安装到卫星上。去年，开拓卫星已为国内多家企业的近30颗卫星提供了稳定的太阳能电池阵。

### 利用卫星数据，服务民生与生态

开拓卫星科普馆大厅的大屏幕上，正在展示利用卫星数据对綦江区大气、水、生态等进行监测的图像。这也是开拓卫星利用卫星数据为地方生活、生态提供服务的尝试。

开拓卫星及其合作伙伴发射升空的卫星，一天能“扫”过綦江16次。利用这些卫星提供的遥感数据，可以立即发现大气中存在的PM<sub>2.5</sub>、二氧化硫等重要指标的异常。这些在地图上形象化展示的数据，与气象部门设立的地面观测站点相互印证，可为相关部门提供预警信息。

与此同时，綦江区相关部门通过卫星提供的遥感数据信息，还可发现溪河中面积较大的漂浮物和污染物；与数据库中保存的数据资料进行比对应，还可发现森林覆盖率、土壤墒情变化等，并自动生成分析报告。

目前国内外通信、导航和遥感等市场应用需求量较大。美国“星链”着眼于卫星通信，准备发射4.3万余颗低轨卫星。根据规划，未来我国要发射1.29万颗低轨卫星以满足上述需求，但目前我国的低轨商业卫星的批量化建设才刚刚起步。

“低轨卫星发展的速度超乎想象，这也为我们制造卫星与卫星商业应用提供了机遇。”开拓卫星相关负责人表示，未来该公司将扩大产能，同时利用卫星去开拓更广阔的服务空间。

## 健康中国重庆行动15个专项行动“成绩单”出炉 重庆院前急救平均响应时间缩短到19分钟

本报讯（新重庆-重庆日报记者 李斯）4月7日是世界卫生日，市卫生健康委发布了健康中国重庆行动15个专项行动成效的“成绩单”。

市卫生健康委发布的相关数据显示，健康中国重庆行动实施5年来，重庆的孕产妇死亡率、婴儿死亡率、5岁以下儿童死亡率持续下降，人均预期寿命、居民健康素养水平、经常参加体育锻炼人数全面提升。重庆经常参加体育锻炼人数从2018年的43.8%提高到2022年的47.6%，居民健康素养水平从2018年的17.6%提高到2022年的29.06%。2019年—2021年，重庆连续三年考核等次为“优秀”。

2019年，国务院印发《关于实施健康中国行动的意见》，重庆积极响应，市政府印发了《健康中国重庆行动实施方案》，有序推进健康知识普及、合理膳食、全民健身、控烟等15个专项行动。

“近年来，市级累计安排资金1.6亿多元，有力保障了健康中国重庆行动开展。”市卫生健康委有关负责人说，值得一提的是，我市还将健康中国行动融入成渝地区双城经济圈建设，推进成渝地区卫生健康一体化发展，联合四川省卫生健康委、成铁集团在全国率先开展健康中国行动省市合作，推出“健康中国川渝号”系列健康列车，为沿线群众提供卫生健康服务。着力打造成渝两地“健康圈”，成立跨区域专科联盟90个、远程医疗协作网281个，实现线下检查检验结果互认112项，率先建立跨区域献血机制，为健康中国重庆行动跨区推进探索新路径。

来自市卫生健康委的数据显示，通过健康中国重庆行动，我市医疗卫生服务能力明显提升，建成“农村30分钟、城市15分钟”医疗服务圈；建成全国省域一体化、规模最大的院前急救网络，院前急救平均响应时间从28分钟缩短到19分钟；构架“134+N”数字健康体系，建立全市统一、个人唯一的全生命周期电子健康档案2800多万份。

## “以前出国见世面，现在回国长见识” ——“侨建新重庆·百家侨团进巴渝”首批考察活动结束

□新重庆-重庆日报首席记者 周光

近日，重庆市侨联举办“侨建新重庆·百家侨团进巴渝”首批考察活动，来自20个国家的侨团侨领来渝参访。考察团先后到两江新区、沙坪坝区、璧山区等地，深入了解重庆经济社会发展情况，寻找投资合作机会。

“这一排问界系列车型，大家随便选。”解说员话音一落，侨胞们立马打开车门试驾体验。“这车的视觉效果真好；座椅软绵绵的，好舒服；把手的设计很人性化……”虽然是静态体验，大家仍毫不吝溢美之词。在赛力斯汽车凤凰工厂，考察团近距离感受机器人无人焊接、AI智能检测等技术，充分肯定问界M7的自动化和智能化。

“这一片电池不足2.6公斤，重量轻是它的一个特点，但最主要的优点还是安全性。”在重庆弗迪锂电池有限公司，侨胞们对比亚迪“刀片电池”有了更深入的了解。当得知由比亚迪公司打造的云巴全程无人驾驶，是世界上首条开通的云巴，拥有完全自主知识产权时，侨胞们感慨：“重庆智造重镇名副其实，以前我们出国见世面，开眼界，现在要回国长见识了。”

用煤不见煤、用矿不见矿、运料不见料，这些技术改变了传统料场占地广、污染大、劳动强度高的问题。在中冶赛迪研究院，负责人详细介绍了该企业作为智能化信息化领军企业，钢铁冶金行业数字化转型的龙头企业，在科技创新、钢铁工程技术、绿色低碳、智能化信息化等领域的发展情况和典型业绩。当看到中冶赛迪输出技术，与越南、印度、马来西亚等共建“一带一路”国家加强合作时，侨胞们由衷感到骄傲和自豪，纷纷表示对严峻的节能减排形势，中国企业勇闯难关，展现了责任和担当，贡献出中国智慧和力量。

“重庆地处西部，但交通物流如此便捷，这真是我没想到的。”在参观陆海新通道重庆无水港、铁路口岸及内陆国际物流枢纽展示中心后，坦桑尼亚中国和平统一促进会会长冯振宇发自心底佩服。德国中华总商会副会长秦曙光表示，很高兴看到中欧班列已成为一张国际合作的亮丽名片。侨胞们还实地考察了铁路口岸运营、国际物流枢纽建设等情况，特别是在听取相关负责人介绍通道带物流、物流带经贸、经贸带产业的发展思路和理念后，更是对重庆的对外开放和经济良性循环给予高度评价。

“上世纪八九十年代，为了寻找更多发展机会，我们选择走出去。如今，家乡的建设如火如荼，是时候该回来了。”旅印中国妇女联合会名誉会长、川妹子陈凤琼如是说。老挝四川商会会长季虹说：“我始终牢记自己是一名中国人，中国市场稳定，企业诚信，所以我们的矿产全部销往中国”。英国华人旅游行业协会总干事陈同度表示，不仅要向广大华人华侨讲好中国故事、重庆故事，我们还要邀请更多西方人来到中国、来重庆走一走、看一看，让他们了解全面、真实、立体的中国式现代化。

参访过程中，大家踊跃对接资源，考察项目。截至目前，共对接新材料、生物制药、交通物流、文化旅游、中医中药、仪器仪表等产业项目十余个。

据了解，市侨联将围绕成渝地区双城经济圈、西部陆海新通道建设、长江经济带高质量发展等国家战略实施，重庆打造“33618”现代制造业集群体系以及实施“416”科技创新战略，打造具有重庆辨识度的侨界品牌活动，持续开展“侨建新重庆·百家侨团进巴渝”等系列交流活动，向广大海外侨胞传递重庆发展好声音，搭建合作交流平台，引导更多海外侨胞人渝助渝兴渝，为现代化新重庆建设作出侨界贡献。

（上接1版）要按照最快系统部署、最小投入代价、最佳实战效果、最大数据共享要求，加快推动重点能力向基本能力深化拓展，完善一体化智能化公共数据平台功能，全面提升三级治理中心贯通实战能力，提质扩面六大应用系统实用战果，全面提高基层智治体系实战效能，努力提升超大城市治理现代化水平，加快构建引领数字文明新时代的市域范例。

高质量发展，数字化改革无往不胜；高品质生活，数字化改革无处不在；高效能治理，数字化改革无所不能。

一桩桩、一件件、一幕幕，数字重庆建设纵深推进，尤其深化拓展体系构架，聚焦城市治理重点领域、关键环节和紧迫任务，构建城市治理闭环工作体系、数字化履职能力体系，探索跨“6”贯“1”综合场景应用和人人协同、平战结合的指挥调度体系，推动数字化变革多出成果、出大成果。

改革有“数”，满盘皆活。巴渝大地上，一个个服务于企业、群众的“小场景”迭代为“大应用”，多个关联“一件事”向综合场景集成，发挥着巨大的撬动作用。一个更智慧、更高效、更美好的数字重庆，正迎面而来。

## 祝世全同志逝世

本报讯 原合川县农场场长、享受按副省（部）长级标准报销医疗费待遇离休干部祝世全，因病于2024年4月7日逝世，享年104岁。

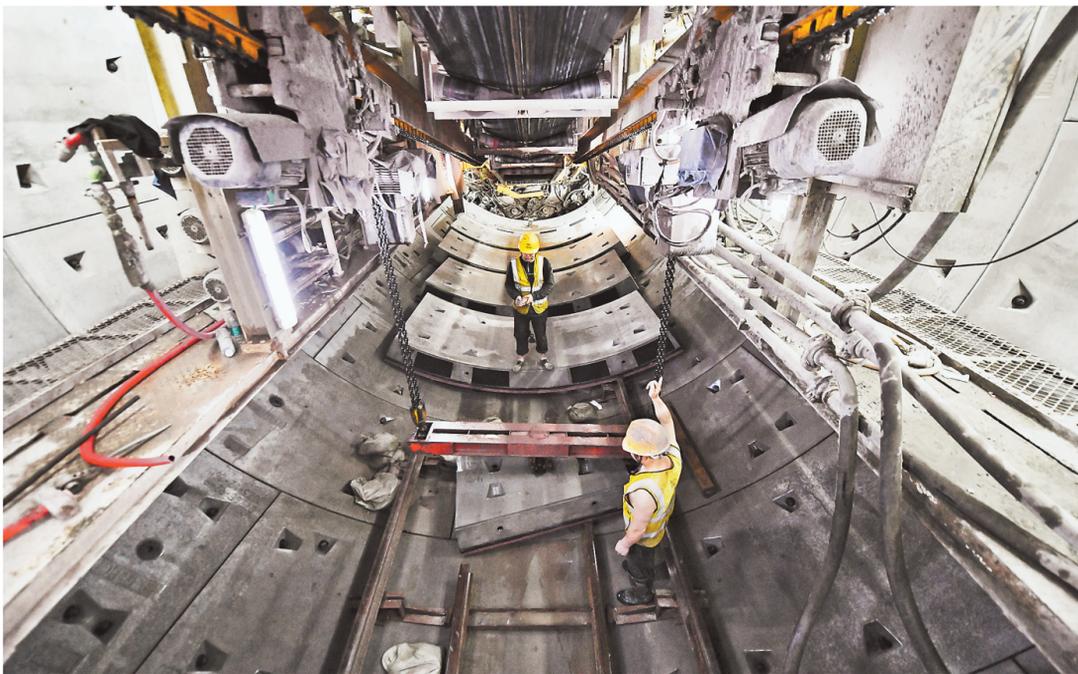
祝世全同志系江苏泗洪人，1938年4月参加革命工作，1941年1月加入中国共产党。

## 轨道交通24号线 鹿角北站—况家塘站盾构区间 将于本月贯通

4月7日，重庆轨道交通24号线一期工程土建1标项目鹿角北站—况家塘站盾构区间左线，工人正在吊装材料。

鹿角北站—况家塘站区间线路总长953.9米，其盾构区间右线已于近日贯通，左线预计本月中旬贯通。

重庆轨道交通24号线一期工程起于巴南区，终点为南岸区广阳湾站，线路全长18.85公里，分别与轨道交通6号线东延段、轨道交通8号线、轨道交通27号线形成换乘。该线路是重庆轨道交通建设网络中骨干线路之一，也是重庆首条全自动驾驶、首条采用云化物联网融合平台的轨道交通线路。 记者 谢智强 摄/视觉重庆



（上接1版）

同年9月25日，重庆团结村中心站举行了前往广西钦州港的“南向通道”班列，标志这条路线实现常态化运行，西部内陆地区诞生了一条新的出海出境大通道。

2018年11月12日，“南向通道”正式更名为“国际陆海贸易新通道”，至此，衔接“一带一路”、改变西部内陆地区出海格局的陆海新通道，正式登上历史的舞台。

此外，广西还率先与重庆联合成立运营平台公司，通力合作拓展“软联通”铁海联运班列运营线路，常态化开行中越、中老跨境铁路班列，拓展中缅等新线路，推动与中欧班列、长江经济带实现无缝衔接，累计联运货物超13万标箱。

随着铁海联运线路持续织密，大通道对区域经济的拉动作用日益凸显，不仅助力庆铃、小康、宗申等沿通道在东南亚投资建设厂，还有效保障橡胶、石英砂、铝粉等工业原材料进口，服务进口平行车、药品等产品直进内陆。

比如，赛力斯集团就是最早从西部陆海新通道尝到甜头的企业之一。

“早在2018年，我们就开始通过这条新运输产品，相比传统物流方式，西部陆海新通道能够节约20天左右的运输时间。”赛力斯集团海外事业部总裁张兴燕介绍，截至2023年上半年，赛力斯集团已经通过这条通道发运整车及零部件超过1万标箱，货值超20亿元，覆盖印度尼西亚、秘鲁、厄瓜多尔等多国市场。

同时，为了持续提升通道综合服务能力，广西还参与共建重庆智慧无水港，两地携手扩大“一单制”应用范围，累计签发“一单制”6785票，货值4.5亿美元。

此外，重庆东盟班车还与广西在运营上展开合作，在凭祥综合保税区设立分拨中心。自2016年4月首发至2024年3月31日，东盟班车通过广西边境口岸出境车次累计超过11400车次，助推重庆机电、汽配、电子产品等货物进军东盟市场跑出“加速度”。

### 提升现代产业能级，渝桂携手共进

2023年8月，广西祥云亿航智能科技有限公司（以下简称祥云亿航）落地重庆武隆，将投资10亿元打造航空科技文旅融合及飞行器制造基地项目，建设智能飞行器、直升机、旋翼机等飞行器基地，经营低空航空运动、低空旅游观光、航空科技文旅融合项目。

同时，祥云亿航还准备在武隆建设飞行器生产工厂和航空试验基地，生产以行业应用为主的自动驾驶飞行器系列机型和开展航空器产品的试飞试验，投产后年产值将达10亿元。

在渝桂携手共进的大棋局中，共谋现代产业体系的构建，无疑是牵一发而动全局的关键落子。以产业合作为引领，渝桂正走出一条相互促进、优势互补、共同发展的共赢之路。

比如，在装备产业领域，重庆润通科技有限公司与广西玉柴动力股份有限公司也实现深度融合，合资成立玉柴润威发动机有限公司。近3年来，公司实现产销3万

余台柴油发动机及配件，产值共计3.2亿元，出口创汇4500万美元。

在重庆汽车产业的崛起中，渝桂合作的“轨迹”也清晰可见。

早在2012年，总部位于广西柳州的上汽通用五菱就在重庆设立分公司，签约落地重庆市两江新区龙兴工业园，占地2200亩，建设整车四大工艺车间、发动机工厂、物流集配中心、成品车停放场、公用配套设施等。

自成立以来，重庆分公司不断深耕当地市场，带动本地零部件配套商64家，带动就业约9000人，拉动配套产值约40亿元。截至2023年底，重庆分公司已累计生产整车245万辆、发动机236.6万台，创造产值729.8亿元，纳税48.7亿元，为重庆打造万亿级汽车产业集群注入新动能。

此外，瞄准大健康产业风口，2023年广西大健康医疗和管理产业（重庆）投资合作交流会也在重庆举办，汇聚两地学平大健康、华森制药、重庆中药材等40余家企业，共享发展新机遇。

“数据显示，近年来，广西来渝投资签约招商引资项目67个，正式合同额338亿元，资金到位额47亿元。”市发展改革委相关负责人表示，项目覆盖电子信息、新能源汽车、生物医药等多个领域，广西硅基半导体新建存储芯片生产基地项目等多个重大项目已经落地，两地产业合作渐入佳境、前景广阔。

### 合作领域多点开花，渝桂步伐不停

无论是开辟国际大通道的双向奔赴，

还是共建现代产业的紧密牵手，渝桂跨越山海的协作正全面铺开，在社会发展各领域开花结果。

在教育协作领域，“十四五”以来，重庆市属高校与广西区属高校在普通本专科招生计划互投上不断调整优化，渝桂“互投”的普通本科计划人数稳步增长。

在文化旅游合作领域，2017年以来，渝桂相互助力中国—东盟博览会、西部旅游博览会，展示两地的旅游景区、产品线路资源和特色文化旅游商品，并与参与中外旅行社交流洽谈，探寻合作新机遇。

时间的表盘转动不息，奋进的脚步永不停歇。

锚定服务国家区域发展大局，渝桂合作取得更大突破性进展，正当其时、恰逢其势。

市发展改革委上述负责人表示，未来，渝桂还将共同推进重大基础设施建设，推动黔桂铁路增建二线等项目尽早开工建设，推动涪陵至柳州铁路规划建设，推动重庆至北部湾双层集装箱通道路线经柳州并纳入国家相关规划，推进重庆经贵州河池至北部湾铁路项目前期工作，进一步提升两地互联互通水平。

回首昨天，陆海通达的憧憬已经成为触手可及的现实；审视今天，渝桂携手前行走在大道上，必将抵达更为光辉灿烂的明天。

我们相信和期待，渝桂合作大有可为、大有作为，共同谱写更为辉煌的陆海新篇章！