

# 牢记总书记重托 推动治蜀兴川再上新台阶 ——热烈庆祝省第十一次党代会胜利召开

## 这些都是四川造



C919机头



C919航电系统



C919通信导航和机载娱乐系统



波音787首架方向舵

## 这五年，“四川造”让C919“耳聪目明”

### “三万英尺高空，还可玩游戏看电影”

“因为C919这个项目，才有我们公司。”提及C919，中电科航空电子有限公司董事长曾利用了“应运而生”来形容公司的成立。这家公司就位于成都高新西区，主要为C919提供了通信导航和机载娱乐两套系统。

通信导航系统是飞机航电系统的核心之一，犹如飞机的“眼”“耳”“口”，承担着飞机在起降和飞行过程中地空对话、机内语音及数据通信、无线电导航等功能。在飞行过程中，通信导航系统不仅要为飞机指引方向，还要实时保持地空对话和信息传递，可以说，赋予了飞机“眼观六路、耳听八方”的能力。

对于未来乘坐C919的乘客来说，最为感兴趣的，自然少不了机载娱乐系统。在中法合资的中电科泰雷兹航空电子有

限公司(以下简称“中电科泰雷兹”)展厅的客舱样段上，揭开了C919机载娱乐系统的秘密面纱。在商务舱座位上，打开扶手处的可折叠触摸式面板的电源后，即进入了娱乐系统主页面。主页面，一个呈三维立体状的立方体悬浮于眼前，随着指尖的触碰，正方形开始旋转起来，各种与之相对应的娱乐单元也一一出现。各类游戏和影视单元，将让你的空中旅程更加美妙。

“不过，首飞的C919飞机上，并没有安装机载娱乐系统。根据中国商飞的计划，在后继架次的飞机上将安装该套机载娱乐系统。”中电科泰雷兹相关负责人说，届时，机载娱乐系统里的音乐、影片和游戏均将根据各航空公司的个性化要求而更加丰富多彩。

## 这五年，“四川造”为波音787“掌舵”

### “‘成都造’机头已赶超波音空客标准”

伴随着C919的起飞，另外一家“机头”制造企业不得不提，这就是中航工业成飞民机。成飞民机承担了C919飞机机头的研制生产制造任务。

机头是C919安装“大脑”的关键部位，不仅是整架飞机的“颜值担当”，还承担着安全引航的重责。成飞民机方面表示，在制造标准上，C919“机头”已经达到甚至超过了波音、空客的相关标准。目前正根据首飞及后续试验，对机头做进一步改进。

除了机头制造，方向舵也是成飞民机的另一个强项。

2016年9月9日，波音公司与成飞民机在成都举行了交付仪式，成飞民机向波音公司交付了两种全新机型的首架方向舵：波音787-10首架方向舵，以及波音737MAX首架方向舵。方向舵安装于飞机垂直尾翼上，用来修正飞机航向和小角度

转向，是确保飞机方向控制稳定性的重要部件，类似于汽车的方向盘功能。

目前，成飞民机已成为波音787客机方向舵的全球唯一供应商，在全球上空飞来的波音787“梦想客机”的方向系统，都装载有“四川造”重要部件。

波音公司为何喜欢“四川造”？波音民机集团中国运营有关负责人在接受记者采访时表示：“我们在全球选择哪家供应商合作，主要考虑三大因素：质量是否过硬、交付是否准时以及成本控制。”事实证明，成飞民机此前供应的波音787-8、787-9机型的方向舵以及其他机型部件，是完全符合要求的，因此，波音公司与成飞民机近年来保持着良好的合作关系。

数据显示，截至2016年9月，成飞民机共向波音公司交付了535架波音787方向舵。

十年磨一剑，C919一飞冲天，实现了国人的大飞机梦。5月5日，我国首款国际主流水准的干线客机C919首飞成功，标志着中国航空制造业水平迈入新阶段。

近半个月，在成都高新西区，中电科航空电子有限公司(简称“电科航电”)格外忙碌，作为C919航电系统的供应商，一大批国内外访客近期扎堆前来，洽谈的业务也不止于C919。除了国产大飞机，四川航空制造业也踏入了国际市场。在全球上空飞来飞往的波音787系列“梦想客机”的方向系统，都装载有“四川造”的重要部件。中航工业成飞民机更是波音787方向舵的全球唯一供应商。

企业的忙碌，是四川航空产业蓬勃发展的缩影。在省委、省政府的大力支持下，四川航空产业在飞机制造领域抢先发力，积极参与国际合作以及自主研发，从机头到航电系统，再到机载娱乐设备，都已实现“四川造”。

伴随着波音787“梦想客机”和国产大飞机C919的起飞降落，四川航空产业正展翅翱翔，走向世界。

## 一飞冲天 走向世界

# 四川造 带头C919 掌舵波音787

本版采写 华西都市报·封面新闻记者 张想玲



C919国产大型客机机头装配现场。(成飞民机供图)



A320后舱机门、海外明星生产线。(成飞民机供图)



C919国产大型客机的机头由成飞民机量身定制。(刘坤摄)



C919国产大型客机机头“成都造”。(刘坤摄)

## 四川路径

### 走出去+引进来 国际合作先天优势强

积极抢夺航空产业“一杯羹”，川企探索了一条自己的发展道路。

“我们每年都会派团队参加全球知名航展，比如巴黎航展、迪拜航展等。”在四川海特高新技术股份有限公司总裁李江江看来，这是近距离接触国际一线技术、产品的好机会。

借助航展“走出去”，电科航电也选择了同样路径。C919相关部件的研发，就是一个生动的案例。在曾利看来，作为市场后来者，主动融入国际航空产业是正确姿态。而为了更好融入国际航空产业，他们还尝试与知名外企合作研发、制造、销售的新路子。因此，承接C919项目时，世界500强企业美国克罗斯罗柯林斯公司、法国泰雷兹公司，都是他们的合作伙伴。通过与成熟外企合作，成熟技术共享，新形成的技术共有，为合作新品“走出去”创造了先天优势。

在航空产业的带动辐射之下，四川其他相关配套产业也将迎来转型发展好机会。以成飞民机制造的C919机头为例，仅机械加工领域，就带动了周边20余家企业参与配套。

### 制造+租赁+维修 全产业链布局站到前列

除了研发、制造，目前，川企还在抢先布局，争夺飞机维修、租赁等市场的“大蛋糕”。

“飞机寿命一般在25年左右，C919预计将达到2000架销售规模，未来维修、备件市场很大。”曾利表示，与美国克罗斯罗柯林斯公司合作，一个基于C919、ARJ21等机型的航电设备维修基地正在打造。据测算，该基地高峰年收入规模将达1.2亿美元左右。

不久前，四川国际航空发动机维修有限公司获得商务部审批，将在成都双流综合保税区内开展境外飞机发动机维修业务项目，全面建成后，年维修能力达600台，将成为亚洲最大、具有全球竞争力的航空发动机维修基地。

另一方面，飞机租赁通常成批购买飞机，然后将这些飞机一次性租赁给世界航空公司长达数年。与股票、债券市场等传统投资渠道相比，飞机租赁能产生相对可预测的现金流和稳定的回报。为了抓住这一市场，四川发展国际控股有限公司已与渣打银行合作，在全球航空租赁“核心区”爱尔兰都柏林合资设立国际航空租赁公司。在航空租赁刚刚起步的国内，四川也站到了前列。

航空与燃机产业，作为四川省重点培育的五大高端成长型产业之一，数据显示，去年，产业总产值突破400亿元。按照规划，到2020年，这一规模将达1500亿元。

## B 研发中心 有望入川

### “成都有充足的航空人才储备”

2016年，成都西格玛锁定了空中客车A350机尾唯一发动机——罗·罗公司的XWB硬管装配业务，并在去年完成罗·罗公司管件业务的收购，成为XWB发动机全球唯一的管件供应商。从零开始，如今的西格玛步入发展快车道。

随着四川经济不断融入全球产业链，身在成都的郑马克无时无刻不感受到压力。“明显觉得市场的竞争越来越全球化，我们面临着美国公司、欧洲公司以及中国本土公司的竞争压力。”郑马克告诉记者，因此，公司必须要不断提高生产效率，通过技术改造降低成本。

“你看，这是我们最新生产的一款产品。”采访时，郑马克向记者展示了两款用于飞机发动机的油气管。

“这个是以前的产品，这个是最新的，质量轻了一半。”这款产品在应用上，将大大降低发动机的重量，从而降低油耗。这个也是民航客机急需解决的难题之一。

这项技术是公司在英国研发成功，之后在成都实现本地化生产的。郑马克透露，目前公司正在成都的高校和科研院所接触，未来，有望将研发中心转移到成都。

除了追求技术上的不断突破，西格玛能在成都发展壮大，一个很重要的原因是其高层管理人员“本土化”。“成都的航空航天、电子信息人才储备丰富，这是很好的产业发展优势。”成都西格玛总经理徐子琪说，如今，成都的航空航天、电子信息人才储备已完全能支撑企业的发展需求。越来越多的本地年轻人进入成都西格玛，成为服务全球的核心力量。据介绍，目前成都西格玛有188名员工，管理层均为中国人，“除了西格玛，越来越多的外资企业也开始大胆提拔本地员工进入管理层，这是很好的现象。”

## A 扎根成都 掘金全球

### “看中成都的产业基础”

今年4月6日，成都高新综合保税区B区7号标准厂房迎来了一批特殊的客人，他们来自英国、美国等全球各地，有一个共同目的，参加成都西格玛十周年庆典暨增资仪式。

2006年9月，成都西格玛入驻成都高新综合保税区，当年11月，西格玛成都工厂正式投产。从成都西格玛开业至今，累计投资已突破5000万元。

“10年前，我在成都西格玛的开业典礼上做了名为‘梦想’的演讲，同时许下了关于‘我们能带来什么’的承诺，现在，我终于可以宣布我们兑现了承诺。”西格玛集团董事长马克·约翰逊给自己取了一个中文名字——郑马克，10年时间，他早已将成都视为第二故乡。

“对于客户，我们承诺提供高品质产品。在成都工厂的帮助下，整个集团年销售额从1000万英镑提升到了5000万英镑。”接受华西都市报封面新闻记者采访时，郑马克表示，从一开始的6台机床，每个月

2000件精密部件产量，到现在35台数控机床，超过30000件月产量，西格玛成都工厂的发展堪称“跑步前进”。

“与成都的合作是我们首次在中国‘试水’，事实证明这是一次非常成功的尝试。”郑马克告诉记者，成都生产航空精密零部件具有很好的基础。西格玛除了有国际知名的罗·罗公司、塔格公司、伍德沃德公司等国际合作伙伴以外，与成都本地的多家厂商也有合作。这些成都本地企业的生产工艺、流程已经与国际前沿技术接轨，这也使得产品的本地消化成为了可能。

“在精密机械制造产业链上，精密航空零件是‘强项’，也拥有较好基础。”成都高新区相关负责人说，精密机械制造作为成都高新区的主导产业之一，近年来保持了强劲的发展势头。资料显示，成都西格玛2016年全年产值为5259.6万元，同比增长45.45%；进出口额为7864万元，同比增长38%。

## 郑马克在成都的“航空生意经”

### 小小零部件，做出5000万英镑大生意



成都西格玛公司董事长郑马克。(雷远东摄)

## 人物特写

热爱火锅，喜欢自驾游，爱打羽毛球，来成都十多年，无论从口味还是生活习惯上，郑马克已经很“四川”了。唯一的遗憾是，不会说中国话，但这并不影响郑马克在成都的工作、生活。

2005年8月，郑马克在成都成立了成都西格玛精密部件有限公司(以下简称“成都西格玛”)，主要业务是为全球知名航空制造商提供航空零部件。

2016年，郑马克领导整个西格玛集团通过管理层并购，从母公司英国安文泰集团手中买下了整个西格玛集团的全部股权，由此成为西格玛集团最高级别管理者。

来到成都已12年，作为航空产业的参与者之一的郑马克，也见证了四川乃至中国航空产业的起飞。

## 直播预告



C919客舱吊挂显示屏。

今日14:00  
封面新闻直播  
感受C919上的  
“四川造”娱乐系统

今日下午2点，华西都市报·封面新闻频道直播团队，将走进位于成都高新西区(西区)的中电科航空电子有限公司，这家公司因国产大飞机C919项目应运而生，是C919的航电系统供应商。

长途飞行，最难受的就是漫长的时间。为了让C919上的乘客能享受到一流的客舱娱乐服务，电科航电与法国泰雷兹合资成立了中电科泰雷兹航空电子有限公司，研发了强大的国产C919的机载娱乐系统。从成都到北京，从上海到广州，让你在三万英尺的高空，玩游戏、听音乐、看高清大片，漫长的旅途再也不无聊。

今天，我们将带你走进生产车间，提前感受国产大飞机C919量身定制的娱乐设备，同时讲述国产大飞机相关设备研发背后的故事。

网友可通过下载封面新闻客户端，或关注华西都市报官方微博，跟随我们镜头，一起体验C919上的愉快旅程。



封面新闻 浏览封面新闻APP www.thecover.cn



下载封面新闻APP 观看封面直播