

正式投入商业化运营，执飞上海—成都航线

## 国产大飞机 C919 的 16 年“飞天路”

本报记者 郭阳琛 张家振

“非常有幸参与这一历史时刻，无论是起飞还是落地都非常平稳，平飞期间全舱唱起了《歌唱祖国》，场面令人十分动容。”5月28日，近130名旅客“抢鲜”感受中国东方航空（以下简称“东航”）C919首航空中之旅，航空爱好者李明（化名）向《中国经营报》记者如此回忆道。

据了解，当天12时31分，随着MU9191航班落地北京首都机场，标志着国产大飞机C919的“研发、制造、取证、投运”全面贯通，中国民航商业运营国产大飞机正式“起步”，广大消费者也将进一步感受到C919的“空中体验”之旅。

“这是一次圆梦之旅。”在首航航班上，国产大飞机C919总设计师吴光辉激动地表示，C919投入商业化运营，圆了中国的大飞机梦，也圆了全体设计研发人员的梦，接下来会逐渐提升交付量，让更多旅客坐上国产大飞机。

值得一提的是，从2007年正式立项，到如今正式投入商业化运营，在这16年的漫长“飞天路”中，国内有22个省份、1000多家企事业单位、30万产业人员参与了C919大型客机的研发制造工作。

多名民航专家向记者表示，C919不仅是中国首款商业大型客机，更是中国民航工业自主研制商业飞机的重要里程碑。C919商业化运营，证明其已具备安全可靠的商业航空运输能力，表明中国民航工业已具备了自主设计、开发和生产商业大型客机的实力。但若要在全球航空市场上与波音、空客形成“三足鼎立”格局，还需要更多时间以推动进一步发展。

### 实施初始商业运行

东航首架C919飞机会在上海虹桥—成都天府航线上实施初始商业运行。

历时1小时59分钟，国产大飞机C919的首次商业飞行宣告成功。

5月28日上午10时32分，东航使用中国商飞交付的全球首架C919大型客机，执行MU9191航班，从上海虹桥国际机场飞往北京首都国际机场，开启这一机型全球首次商业载客飞行之旅。

李明告诉记者，当天12时31分，MU9191航班抵达北京首都国际机场后，穿过象征民航业最高礼仪的“水门”。“我就坐在右侧机翼后方靠窗的位置，航班穿越‘水门’后，水花顷刻间从飞机窗户的玻璃外边流下，那一刻内心无比激动。”

东航相关负责人表示，完成商业“首飞”之前，在民航局的指导下，东航组织完成了该机型的验证试飞和全旅客运行验证等工作，高质量完成了投入航班商业运行前的各项准备工作，各环节保障能力满足实际商业航班运行要求。民航局对验证结果进行审定和检查，确认东航具备安全运行C919飞机能力，并于近期颁发了相应的运行批准手续，批准C919飞机可以开展商业运行。

此外，东航已专门成立了C919飞行部、C919客舱部，设立了C919签派放行席位、专职工程管理岗位、国产飞机维修管理中心等专业部门，储备了相关专业人员，积累了全系统的安全运行和服务保障经验。

按计划，东航首架C919飞机会在上海虹桥—成都天府航线上实施初始商业运行；后续随着该机型的陆续引进，将逐步扩展投放到更多的航线。张鑫（化名）一直关注着C919的“飞天”进程，5月29日，上海虹桥—成都天府的航班机票一经发售，他便第一时间抢到了机票。

“C919是我乘坐的所有窄体机中体验感最好的，我的座位处于紧急出口通道位置，空间格外

大,膝盖到前方座椅大概有 70 厘米的距离,双腿可以完全伸直。每个座椅下方还有 USB 充电口,座椅头枕多个方向可以调节,甚至还有一些宽体机才有的配置。”张鑫感慨道。

东航相关负责人告诉记者,东航作为 C919 全球首发航空公司,在该飞机客舱选装了 20 个 12 英寸的吊装显示器,支持 1080P 高清电影放映,这也是东航单通道机队首次引入 1080P 的节目装载。

“东航 C919 公务舱、经济舱段均选用完全自主研发的新一代国产客舱座椅。”东航相关负责人还表示,其中,8 个公务舱座椅为全铝合金框架结构,采用摇篮式设计,后靠可达 120 度、前后座椅间距超过 1 米;156 个经济舱设计采用 3-3 布局;C919 客舱拥有 2.25 米的过道高度,旅客能感受到舒适的顶部和前方视觉空间。

带动大飞机产业链发展

C919 将强力拉动航空航天产业链,航空产业格局有望重塑。

时间拨转至 2007 年,C919 大型客机正式立项。十年后的 2017 年,C919 顺利完成了首飞。

公开资料显示,该机型是我国首次按照国际通行适航标准自行研制、具有自主知识产权的喷气式干线客机,采用单通道窄体布局,与目前国际航空市场上最为常见的空客 320 和波音 737 机型为同级别飞机。

2022 年,C919 商业运营进入加速冲刺模式。当年 9 月 29 日,C919 取得中国民航局型号合格证(TC 证);12 月 9 日,东航作为全球首发用户,正式从中国商飞接收编号为 B-919A 的全球首架交付飞机;12 月 26 日,全球首架 C919 开始进行总计 100 小时的验证飞行。

记者注意到,C919 采用主流客机制造商国际通行的“主制造商-供应商”模式,在 16 年的漫长“飞天路”中,国内有 22 个省份、1000 多家企事业单位、30 万产业人员参与了 C919 大型客机研制工作。

位于江苏省南京市的中国航空工业集团公司金城南京机电液压工程研究中心(以下简称“航空工业南京机电”),就肩负着 C919 的燃油、液压、空气管理系统等 80 多项产品的研制交付任务。

航空工业南京机电相关负责人表示:“C919 的研发是从零起步,三大系统的研发过程是一次次不断突破自我的‘通关之旅’。第一次从国内行业标准跨越到国际标准,第一次将特氟龙喷涂技术用于液压油箱,第一次完成燃油产品结冰试验……数百个‘第一’才换来了三大系统的顺利交付。”

“我们的这款蓄电池组,是 C919 大飞机启动发动机及机载设备供电的应急电源,为的是保障 C919 的安全起飞、飞行与降落。”位于四川省绵阳市的长虹电源公司技术中心主任刘明章表示,公司通过不断地技术创新,持续提高蓄电池正负极功率,改进蓄电池的材料和结构,让这一产品的多项性能指标处于国际领先地位。

据刘明章介绍,这款蓄电池组耐低温性能好,比如在零下 40 摄氏度低温环境下也可以正常启动放电,持续为大飞机提供供电保障。此外,这款产品最大瞬时放电电流可以达到 800 安以上,满足了大飞机的发动机应急启动需求。

除各类企事业单位外,哈尔滨工业大学、西北工业大学、北京航空航天大学、南京航空航天大学、清华大学和上海交通大学等 14 所高校也参与到了 C919 的研发、试飞等各环节。

国元证券研报分析称,C919 将强力拉动航空航天产业链,航空产业格局有望重塑。随着 C919 国产化率的提升,大飞机产业链以及衍生配套服务体系有望释放出更大的市场空间,实现航空航天产业的可持续发展,产业链相关公司迎来发展“机遇期”。

中国数实融合 50 人论坛智库专家洪勇认为,加强 C919 和中国航空航天产业的竞争能力,首先应提高研发能力,进一步推进核心技术攻关,不断创新和优化机型;其次要加强生产能力,提高生产效率,降低成本,实现规模化生产;最后还注重人才培养和技术创新,培养更多高素质的人才,建立更加完善的技术创新体系。

打破双巨头垄断格局

C919 的入局将逐步打破波音和空客两家巨头在全球民航市场的垄断地位。

“我们对 C919 非常有信心。”5 月 25 日，在 2022 年度业绩说明会上，东航副董事长、总经理李养民表示，2021 年 3 月，公司与中国商飞正式签署了 5 架 C919 客机的采购协议，首架 C919 飞机已于 2022 年年底交付，并将投入实际商业化运营。

李养民进一步表示，C919 将以上海市为主要基地商业运营。“东航拟在 2023 年内完成 5 架 C919 的引进工作，并将根据实际运营情况和公司航网规划，决定后续引进计划。”

而在此前的 4 月 27 日，海航航空集团也与中国商飞在上海市签署了百架飞机采购协议，其中包括 60 架 C919 飞机确认订单。

中国商飞披露的公开信息显示，截至 2022 年年底，C919 已累计获得 32 家客户的 1035 架订单。中国商飞发布的《2021—2040 年商用航空发动机市场预测》数据则显示，预计未来 20 年，中国航空市场将接收 50 座级以上客机 9084 架，市场规模约 1.4 万亿美元。蜂拥而至的订单意味着国内 C919 配套企业熬过了“基础研发期”“小批量试生产阶段”，进入收获期。

IPG 中国首席经济学家、中国社会科学院大学研究生院特聘导师柏文喜告诉记者，C919 正式投入商业化运营，对于下一步的订单兑现以及市场推广、产品升级与可持续发展均有积极意义，证明了 C919 有立足国情与市场、聚集国际行业资源来持续创新，以达成国家重点产业发展目标的能力。

而在洪勇看来，C919 的入局将对全球民航市场产生积极影响，将逐步打破波音和空客两家巨头在全球民航市场的垄断地位，提高市场竞争程度，进而推动全球民航产业的健康发展。同时，作为一款性能领先、价格优势显著的新型客机，C919 在全球范围内拥有广阔的市场前景，为中国民航工业带来巨大的商业机遇和战略发展空间。

“民航市场长期以来的主要玩家就是波音和空客，C919 的入局将对全球民航市场提供更多、更好的选择，以良性行业竞争来推动国际民航业的进步与发展。”柏文喜分析认为，以中国内地市场巨大而快速发展的市场为基础和发展根本，中国商飞确实有实力进入国际航空市场，并有望形成“三足鼎立”格局。