C919与波音空客竞逐蓝天还有多远

已获得全球23家企业570架订单 产业链、价值链、创新链形成，将发挥巨大经济潜力

国产大飞机首飞

5日，我国具有完全自主知识产权、首款按照最新国际适航标准研制的干线民用飞机C919首飞成功。

C919已获得来自全球的570架订单。这架大飞机带动了国内飞机制造产业链的发展，实现了中国航空工业的重大历史突破。

全国22个省市、200多家企业、36所高校、数十万人员参与了C919研制与配套，32家跨国公司与合资企业为国产大飞机做出卓越贡献。值得一提的是，C919的刹车系统和主起落架均在长沙生产设计制造。

作为民用飞机，C919终究要参与国际市场竞争，与波音和空客两大巨头相比，它有没有优势，能否受到航空公司的青睐。

与A、B相比，C的优势在哪？

据悉，C919是中短程商用干线飞机，其基本型全经济级布局为168座，混合级布局为158座，与空客研发的新一代A320、波音制造的新一代波音737的市场定位类似。

据报道，另有民航爱好者提出，此前国际上知名的飞机制造商为空客（Air Bus）和波音（Boeing），从A到B再到C（CO-MAC919），刚好排队。

作为我国研制的首款大型客机，目前，C919面临的主要竞争对手是波音737家族和空客A320家族，特别是最新款的波音737MAX8机型和空客A320neo机型。

尽管面对的是已十分成熟的波音和空客，C919在设计上还是有自己的超前性。在征询了客户航空公司的意见后，C919将客舱的中间座位特别加宽，宽度超过了空客A320neo和波音B737MAX8机型，舒适性将更高。

在复合材料的应用方面，C919与A320neo和B737MAX8的应用比例大致相同，但就气动性来说，C919具有一定优势。C919飞机设计在超临界机翼、增升装置、翼梢小翼、减阻技术和流动控制技术等方面取得很大突破。

进军国际市场还有多少路要走？

对于C919，舆论关注的一个热点是它能不能获得美国联邦航空局和欧盟航空安全局的适航认证，因为这将是C919打入欧美航空市场的入场券。

美国研究航空市场的国际预测公司航空专家道格拉斯·罗伊斯说，如果能获得欧美认证，将是C919项目的“巨大胜利”。“这个飞机需要获得西方认证，以直接与空客和波音在主要市场上竞争。它也表明中国的民航业取得了巨大的进步。”

罗伊斯说：中国商飞制造的飞机在飞行和维护两个方面都还没有记录，所以在全球销售和产品支持领域，它需要一定的时间，才能达到跟空客和波音并驾齐驱的程度。

美国从事航空市场分析的蒂尔集团公司副总裁理查德·阿布拉菲亚也认为，C919大举进军国际市场需要一个过程。他说，建造飞机是重要和昂贵的一步，但接下来还要经历一些步骤，包括创建世界一流的全球产品支持架构、为客户提供必要的融资安排等，这些都需要时间。

C919能否受到航空公司的青睐？

C919已获得了全球23家企业的570架订单。目前，东航、国航、南航、海航、川航、河北航空、幸福航空、德国普仁航空、泰国都市航空等多家航空公司和平安国际融资租赁、工银金融租赁、交银金融租赁等多家金融租赁公司购买了C919。东航集团公司董事长刘绍勇说：“东航已经成为C919的首家用户，东航将努力运营好这架飞机，对国产大型客机充满信心。”

对于航空公司而言，具有经济性、环保性的飞机盈利能力强；对于旅客而言，乘坐舒适才能赢得旅客的青睐。

C919大型客机大力实施减重、减阻设计，以及采用先进的新一代发动机LEAP-1C，使得巡航燃油消耗率（SFC）大大降低，经济性竞争优势明显；采用先进的新一代发动机LEAP-1C，外场噪声满足国际民航组织（ICAO）第四阶段噪声要求并具有裕度，氮氧化物排放比国际民航组织（ICAO）CAEP6要求降低50%，具有很高的环保性。

C919大型客机宽大的机身将提供给旅客更多乘坐空间，同时采用高效空气过滤系统提供高品质新鲜空气，客舱照明采用人性化情景照明设计，给乘客温馨体贴的舒适环境。

C919将如何带动产业发展？

中国商飞公司董事长、党委书记金壮龙介绍，C919大型客机带动形成的我国民用航空产业链蕴含着巨大的潜力。以上海为龙头，陕西、四川、江西、辽宁、江苏等22个省市、200多家企业、近20万人参与大型客机项目研制和生产，形成了产业链、价值链、创新链；推动建立16家航电、飞控、电源、燃油和起落架等机载系统合资企业，提升了中国民用飞机产业配套能级。

未来，伴随着大型客机项目的推进和我国喷气客机进入批产，这条产业链必将逐步发挥出巨大的经济潜力。

■综合新华社、羊城晚报

5日15时19分，C919在上海浦东国际机场安全落地，首飞成功。 新华社 图

数据

- 中国商飞计划制造C919样机8架，其中6架飞机用于试飞取证，目前第二架飞机正在总装之中，预计年内将下线。
- 一架大型商用飞机集成300万到500万个零配件；技术扩散率高达60%。
- C919目前订单数已达570架；市场空间目前保守估计在2000架左右。
- 国内36所高校参与大型客机项目研制，开展了共计700多项民机技术攻关和课题研究。
- 中国商飞公司累计签约海外高层次人才128人。
- 全国民机产业链上有近20万产业工人参与该项目。
- 组建了航电、飞控、电源、燃油和起落架等机载系统的16家合资企业。

揭秘

C919身上的“湖南制造”

5月5日，举世瞩目的国产大飞机C919在上海成功首飞。国人“大飞机梦”背后有湖南制造在贡献力量：刹车系统和主起落架均在长沙生产设计制造。

刹车系统——C919唯一供应商

5日，在长沙岳麓大道旁的霍尼韦尔博云航空系统（湖南）有限公司一片沸腾。

“能为C919生产刹车系统，为实现国人的‘大飞机梦’尽一份力，公司上下倍感自豪。”霍尼韦尔博云航空系统（湖南）有限公司副总裁苏堤满脸兴奋。

2012年，湖南博云新材料股份有限公司“牵手”美国霍尼韦尔，在长沙合资成立霍尼韦尔博云航空系统(湖南)有限公司，专门从事飞机刹车系统的设计、研发、测试、部件制造、系统总装及售后产品销售。博云新材自主研发生产的飞机刹车片打破了西方国家的技术垄断，使我国成为继美、英、法之后，第四个能够应用自主知识产权生产飞机刹车片的国家。霍尼韦尔是世界500强企业，在航空刹车系统研发制造领域拥有全球领先技术。双方强强联合，霍尼韦尔博云航空系统(湖南）有限公司成为C919刹车系统的唯一供应商。

苏堤自豪地说，“我们已为C919供应了60多套机轮刹车系统，今年的生产任务也已提前完成，按时优质保证了C919的供货需求，获得供应商银牌！”

公司质量部经理陈小平告诉记者，“刹车系统作为大飞机的关键零部件，对质量的要求极高。一个刹车系统看似简单，从原材料到成品需要40多道工序，生产周期长达4个月，每一道工序都不能有丝毫误差，要经过严苛的检测。”

C919首飞成功，这说明我们的刹车系统接受了首飞考验！和国外同类产品相比较，我们的产品性能更好、价格更低，售后服务更方便。”苏堤介绍，作为C919刹车系统的独家供应商，公司的生产制造系统及自动化程度、技术水平，均处于世界领先水平。

主起落架——为C919装上“湖南脚”

C919顺利起飞，翱翔蓝天，位于长沙望城区的航空工业起落架公司研制人员倍感兴奋：飞机主起落架的设计与研制，有航空工业起落架公司研制人员的一份功劳；研制阶段6架参与试飞的大飞机中，有航空工业起落架公司制造、组装的主起落架。

飞机的主起落架，相当于飞机的两只脚。早在2010年，航空工业起落架公司与德国利勃海尔公司就签署合资合同，双方携手开展C919主起落架的设计、研制与制造。

在大飞机制造领域，中国还是个学生，与国际知名供应商合作研发生产，更多是为了学习和借鉴成熟公司的经验。德国利勃海尔公司是全球知名起落架供应商，所出产品在加拿大庞巴迪C系列客机、巴西航空工业公司E系列客机以及A350客机等上，已有成熟应用和技术验证。

航空工业起落架公司相关负责人告诉记者，2013年公司开始交付起落架试验件，目前已实现装机件在长沙制造。

■记者 胡信松 李伟锋 肖秀芬 宛俊余