

国产大飞机产业前景猜想

事件回放

5月11日,中国商用飞机有限责任公司在上海挂牌成立,包括国务院国资委、上海国盛在内的七大股东共出资190亿元,由此开启了中国自主研制大型客机新篇章。

中国商用飞机有限责任公司董事长张庆伟表示,公司未来还可能引入包括民企和外资在内的新股东。

新闻时评

解读我国大飞机产业前景

► 高路

航空制造被形容为“现代工业之花”,而“大飞机”更被誉为“工业皇冠上的明珠”。大飞机项目公司的揭牌成立,标志着我国拉开了一幅宏阔的产业前景画卷。

研制大飞机本身,也许很多年都挣不到钱,但这个研制的过程,却能为国家带来巨大的产业拉动和经济增长。日本一项研究表明,如果将民用船舶业对产业拉动效果以1元钱计算,那么家电为45元,汽车为80元,而大型客机为800元;同时,从投入产出效益来看,每向航空工业投入1万美元,10年后大约可以产生50万-80万美元的收益。

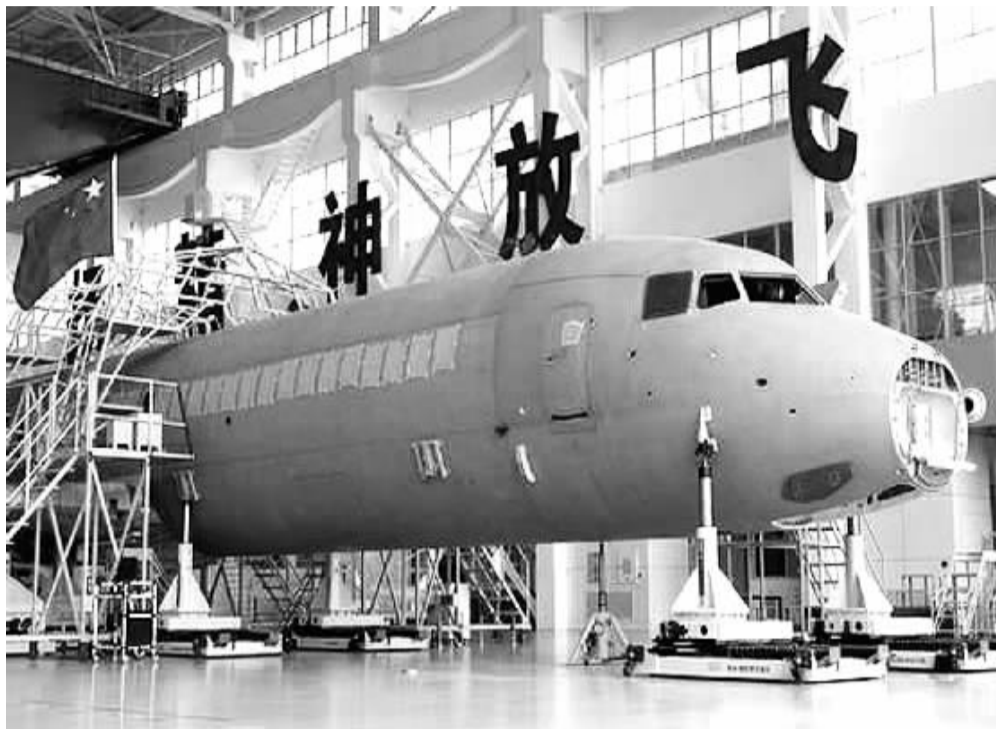
美国兰德公司一项研究表明,由飞机技术派生的衍生产品的销售额,是航空产品本身销售额的15倍,而航空业带动技术升级、产业延伸的效应则更大。

一架大飞机由300万-500万个零部件组成,这些零部件需要由数千家配套供应商生产,

由此,相关的产业都会被拉动起来,并带来巨大的产业升级机会。大飞机带来的产业升级机会涉及行业相当全面,举例来看,比如飞机对座椅外套、地毯等都有非常高的技术标准和需求,这就有助于推动国内纺织行业升级。相关行业也将受大飞机项目的带动而竞相开展技术创新。

从整体来看,站在工业之巔的大飞机产业,覆盖了机械、电子、材料、冶金、仪器仪表、化工等几乎所有工业门类,集成了数学、空气动力学、材料学、人机工程学、自动控制学、流体力学等上百个学科和7000余项技术;同时,大飞机涉及的产业链,覆盖了从能源资源到生产加工、制造集成、信息技术、贸易物流、金融服务等整个“产业流域”。由此,大飞机就不同于汽车、船舶、钢铁等狭义的制造行业,能起到串起一个个产业“肋骨”的“经济脊梁”作用。

在航空业界,不少专家一直津津乐道于美国里根时代的“星球大战计划”。虽然“星球大战



计划”花了很多钱也没有搞成,但作为意外的收获,此举极大地推动了美国高科技发展和产业孵化。在日本,有关部门在对500项技术扩散案例分析发现,60%的技术源于航空工业。

另外,航空工业带动的出口和就业,也相当惊人。数据显示,2000年法国航空航天工业营业额1627亿法郎,其中出口占75%,外贸顺差达640亿法郎。2001年,航空航天工业直接从业人数有43.6万人,而由航空航天工业带来的欧洲就业人数达到120万人。或许是基于上述“意外的收获”,不少国家不惜耗时间耗财力对航空工业给予重点扶持,航空工业已经成为大国必争的战略

性产业。其中,美欧经济合作与发展组织已将大飞机制造业列入知识经济产业的首位。

与此相伴,航空工业间的竞争也就成了“诗外的功夫”。产业化不只是一种“效果”,各国在发展航空工业时,事实上已把“产业化”作为成功标准和发展原则。

一些航空业内人士表示,我国在未来研制大飞机的过程中,将首先在电子工业、数控机床、锻件制造、冶金、复合材料、通用部件、仪器仪表等领域形成巨大的需求,并推动这些原本较为薄弱的行业实现产业提升。

(作者系媒体评论员)

媒体视线

新华网

大飞机上天没有确切时间表

我国自主研发的大飞机何时飞上蓝天,目前还没有确切的时间表。中国商用飞机有限责任公司刚刚成立,培育人才、项目攻关都需要长时间的探索。因此,现在研究时间表或者确定发展战略,都还为时尚早。

《第一财经日报》

紧迫任务是寻找人才和客机专家

中国商用飞机有限责任公司挂牌后,面临的紧迫任务是寻找人才和客机专家。由于长期没有项目的实践培养,目前民用飞机的设计人才不够,公司除了从现有航空队伍中选拔,还将抽调有发展潜力的设计师出国培训,并向全球招聘航空英才。

《经济参考报》

研发道路艰难 欣喜时需冷静思考

中国商用飞机有限责任公司的成立,是中国民航工业的最大喜事,但欣喜之余还需冷静思考。中国民航工业发展道路极其曲折,大型客机最终的命运会怎样,还有很多不确定因素。但是,无论如何,我们都得牢记过去的教训、采取正确的对策、建立成熟的民用飞机产业体系,这些都是大型客机商业化成功的必要因素。

导报人语

造大飞机 必须市场化运作

► 马丰敏

5月11日上午,中国商用飞机有限责任公司在上海浦东会议中心正式揭牌。

这是一个令全中国人都振奋的消息,20多年来,围绕大飞机的争论今天终于有了结果。大飞机的上马,必将对国家的经济和科技产生深远的影响,必将有利于传统劳动密集型产业向高技术产业过渡,推动我国产业结构的调整。“卖出8亿件衬衫才能进口1架空客A380”可能将成为历史。

但是,兴奋之余我们必须清醒地认识到,造大飞机只有雄心与蓝图还远远不够,必须走市场化之路,依靠自主创新。

大飞机走国家制造之路,其优势在于可以举一国之财力予以支持,但国资弊端也非常明显,市场针对性差、效率低下、人浮于事、激励不完善等众多制约企业发展的因素都可能出现。所以,造大飞机必须面向市场,按市场经济规律办事,建立一个符合市场体制要求的企业制度。

另一方面,造大飞机还必须依靠自主创新。事关战略能力的核心技术,绝对买不来。世界上任何一家飞机制造公司都不可能为自己培养竞争对手。如果我们不进行自主创新、自主研发,一些关键技术、具有战略意义的重大装备、关键元器件都依赖进口,那就必然处处受制于人。

1970年8月,仅比空中客车起步晚两年,我国开始了自己的首个大飞机项目——“运十”的研制,那时候我们与国外的水平差距不是很大。38年之后,空客已成为全球航空工业与波音二分天下有其一的巨人,但中国的“运十”却在被弃置的角落里黯然伤神。历史是一面镜子,如果“运十”没有被迫停止开发,也许中国现在已经是世界一流的航空工业大国了。

但历史没有假设。1985年“运十”下马,在今天来看,主要有两方面的原因:一是在依赖外国技术还是自主创新上争论不休;二是消极对待市场。23年前,人们选择了以本身的市场换取外国的技术,但23年之后,我们不希望这样的历史重演。

如今,中国商飞公司的成立虽然未使所有的争议尘埃落定,但就“突破大型客机关键核心技术,实现支线飞机、大型客机研制成功和商业成功”已经作出了回答。在我国已成为美国以外全球最大民用飞机市场的事实面前,当人们看清自主创新和市场化本质时,“技术诚可贵,市场价也高”,才能显示其最完美的价值。

国产大飞机的软肋是技术问题

► 汪延

技术问题一直是我国发展大型客机的最基本问题。近年来虽然有些关键技术获得了突破,但是大型客机的整机研制能力与世界先进水平相比仍是全方位的差距,尤其是波音、空客新的机型大规模采用复合材料后,我国大型客机的研制能力又一次与世界先进水平拉开了距离。

由于历史的原因,我国民用客机在技术上投入非常少,民机的技术储备更少。尤其是我国的民航在实践上停滞了很多年后,飞机设计的参数、定值积累极少,民机设计能力相对较弱,在技术上突破需要花费很多力量。

西安飞机工业(集团)有限责任公司(简称西飞)、第一飞机设计研究院、中国飞行试验设计研究院三家机构曾共同完成了一份资料,对本世纪初我国飞机的研制能力做了一个详细的评估。这份资料称,我国飞机设计水平与国际水平相比差距约20年。在超音速巡航技术、喷管矢量技术、高推重比技术及无人驾驶控制技术等方面都有一定差距,综合设计能力低,设计实践经验欠缺,设计规范落后。在飞机制造技术方面,与世界飞机制造加工基地相差10-20年,如数控效率只有波音的1/8。

当然与军机相比,民机还可以采用国际采购的方式来弥补技术上的差距,如飞机发动机、部

分机载设备、零部件和材料都可以采用这种方式。但是民机制造中仍有许多东西是用钱买不来的,如飞机的总体设计能力,尤其是集成能力得靠经验上的累积。又如电传操作,这是核心技术,空客在这方面已比较成熟,波音777也采用了电传操作技术,其中有些还是光传技术,这种技术只有靠自己研发。

更让人焦虑的是,随着近年来复合材料在飞机上的大量应用,我国民机的研制能力有进一步与世界先进水平拉开的危险。

飞机上的复合材料主要是指碳纤维的复合材料。以前国际上的大型客机采用的材料都是以先进铝合金为主,飞机的设计、制造都建立在这种材料基础上。以波音777为例,其机体结构中,铝合金占到70%、钢占11%、钛占7%,复合材料仅占到11%,而且复合材料主要用于飞机附件。但在波音787上,复合材料的使用出现了质的飞跃,不仅数量激增,而且开始用于飞机的主要受力件,现在波音787的复合材料用量已占到结构重量的50%。

飞机结构件大规模使用复合材料,是现代飞机制造史上的一次革命性变化。它使飞机重量更轻、强度更高、耐疲劳耐腐蚀性更

好,而且复合材料中的高强度碳纤维进行大规模工业化生产后,可以使飞机的制造成本更低。同时在计算机应用、激光、C扫描等先进技术的支持下,复合材料制造飞机结构件的质量能够更加可靠地保证飞机的安全性。波音和空客公司公开的研究资料表明,到2020年两家公司生产的飞机将全部采用复合材料。

而我国目前仅掌握金属飞机的研制能力,复合材料只能少量地用在飞机附件上,在主结构上的应用上还需要进一步预研。这就好比是空客、波音已经能用钢筋水泥造房子,而我们仅掌握全套的“秦砖汉瓦”造房子的办法,现在才开始学着使用钢筋水泥。更要命的是,用于飞机的制造复合材料我国现在还需要进口,尤其是像T800这样广泛应用的飞机复合材料我国还会生产。

我国进行大型客机的研制,面临的技术困难是巨大的。在日趋激烈的航空市场上,没有技术领先、具有竞争力的飞机,即使生产出来了,也无法占据市场。在波音和空客用复合材料飞机替代金属飞机的大背景下,我国要研制大型客机,只有迎头赶上,生产出与之抗衡的飞机才行,这需要广大技术人员付出更多的努力。

目前国内的飞机专家都已认识到了这个问

题,一批专家已提前进行飞机的预研,现在已有上亿元的经费投入到预研中,其中就包括材料。

现在国产化的T300飞机复合材料正在研制之中,不久有望投入批量生产,以替代目前进口的T300。在复合材料的制造工艺上,国内的一些主要飞机制造厂也正在加快更新设备。如西飞,其应用飞机复合材料的主要设备热压罐原来最大直径为3.5米,现在准备上直径6米的热压罐。

“冰冻三尺,非一日之寒”,我国民机技术全方位地落后于欧美国家,是由于多方面的因素造成的,其中主要有三个:一是由于我国民机的型号研制频率太低,无法有效积累大量数据;二是由于民机生产至今还没有相关的研究所,民机直到现在还没有转向研究开发型;三是我国科技转化生产力水平较低,与欧美航空工业相比,我国航空企业还没有成为真正的科技转化生产力的主体,科技转化生产力体制机制的最佳模式还没形成。

我国现在开始抓飞机复合材料的预研,当然有利于缩小与世界先进水平的差距。但是从长远来看,要从根本上解决我国民机技术上的差距,还得从解决我国民机技术长期落后的三个原因做起,即要加大民机研制的频率、成立专门的民机研究所、建立科技转化生产力体制机制的航空工业最佳模式。

(作者系媒体评论员)

国际适航 国产大飞机必须跨越的市场门槛

► 毛海峰

在国务院对大型客机的论证中,有一个问题一直困扰着众多航空专家,那就是我国的大型客机如何才能取得欧美适航证,顺利进入国际市场。直到现在,这个问题谁都没有把握予以解决。民航总的要求是安全、舒适、经济,而且安全始终是第一位的。为了确保飞机安全的审定工作独立、不受干扰地进行,美国和欧洲分别成立了介于研制和使用部门之间的、直接隶属政府管辖的FAA和JAA适航审定机构。

安全要求不仅仅针对飞机设计、制造,而且对使用、维护也有严格、规范的控制。经过多年的工作积累,美国的FAA、欧洲的JAA制订了详细、可操作的《适航条例》。凡是进入北美、欧洲的民机都要符合《适航条例》的规定,每架飞机都要有他们颁发的单机适航证。西方的适航

审定规则,的确能保证民机的安全,这个规则已经被世界各国所接受。

这种按欧美的适航规则进行的民机项目研制工作,与我国ARJ21新支线飞机项目以前的飞机研制工作有很大的差别。对我国民用航空产业来说,欧美的适航规则,是我国大型客机一道极难跨越的市场门槛。

客观地讲,现在我国民机的设计、制造、使用和维护等诸多方面,确实与欧美适航条例规定的要求有相当大的差距。以民机的销售服务为例,目前国际上的民机销售服务都已采用了全寿命服务策略,在飞机的售前、售中、售后都提供周到的服务。如在售前就利用各种渠道使用户了解公司、了解飞机产品,甚至帮助用户解决购机困难的问题,售中为用户培训空地勤人员,售后为用户及时解决

问题,保证用户飞机的高出勤率。我国飞机在外销时,还达不到如此周到的全寿命服务。

我国要形成一个大型客机的成熟产业,获取欧美适航证已是一个必要的条件。与ARJ21这种支线飞机不同,ARJ21无法进入欧美市场,靠国内的订单还可以勉强过日子,但大型客机主要用于远程飞行,很多时候需要完成国与国之间的航程,在国际航空市场中,欧美市场占有举足轻重的地位,没有欧美市场的准入证(即FAA和JAA的适航认证),大型客机很难获得航空公司青睐,根本无法获得商业上的成功。

我国的大型客机公司已组建,按照欧美适航的条例,民机项目一旦启动,就得向FAA(或JAA)正式提出适航申请。在没有成功的先例下,我国的大型客机该如何在欧美适航上取得突破呢?