

浅析公务机市场的发展

Investigation and Analysis for Development of Business Aircraft Market

汪萍 / Wang Ping

(上海飞机设计研究院, 上海 201210)

(Shanghai Aircraft Design and Research Institute, Shanghai 201210, China)

摘要:

分析了未来全球公务机市场的发展趋势,介绍了某国产公务机的总体布局和内饰特点,并与国外知名品牌公务机的技术性能进行了对比。同时对国产公务机市场发展前景进行了展望。

关键词: 公务机; 市场研究; 品牌; 内饰

[Abstract] This article analyzes the development trend of business aircraft market in the world, introduces the characteristics of configuration and interior of a certain type of domestic business aircraft, and compares them with the world famous business jets. Meanwhile, the market prospect of a certain type of domestic business aircraft is forecasted.

[Key words] Business Airplane; Market Study; Brand; Internal Layout

0 引言

2012年3月27-29日,全球最知名的公务机制造商,包括湾流宇航、达索猎鹰、庞巴迪、空客和波音公务机、豪客比奇、塞斯纳、巴西航空工业公司等悉数齐聚至在上海虹桥机场的上海霍克太平洋服务中心举行的2012年亚洲公务航空会议暨展览会(ABACE),向中国客户集中展示了30余款公务机主要机型。这预示着中国的公务航空市场发展潜力巨大,未来将迅速扩张,这是个难得的历史机遇。公务航空市场的活跃将给支线客机和干线客机市场带来新的转机。

1 公务机市场现状

1.1 国内公务机市场现状

截至2011年,中国内地注册的公务机已达到132架,其中大、中型公务机的比例超过60%。由于受国内政策等相关因素的影响,也有不少私人拥有的公务机在国外注册并托管。

2011年,国内机场公务机起降架次数达到13400架次,预计2012年国内公务机市场将继续保持10%~15%的高速增长。据庞巴迪最新报告预计,随着中国人均GDP超过3000美元,购买公务和

商用机出行的人会越来越多。未来20年,中国将成为全球第三大公务机市场。

中国的航空专家也认为,中国通用航空产业将迎来一个前所未有的发展机遇,中国是一个民航大国,而中国民航真正投入商用的公务机却相对很少。

1.2 国际公务机市场现状

过去10年(2001-2010),共有10226架公务机交付,价值约为1697亿美元,其中包括7872架喷气公务机(合1557亿美元),2588架涡桨公务机(140亿美元)和426架支线公务机(价值204亿美元)。根据Teal集团公司关于公务航空的第21期年度分析报告预计,在2011-2020年的10年间,全球将有约14905架公务机陆续交付,以2011年美元价值计算,这些飞机总价值约为2968亿美元。其中包括11167架喷气公务机,价值约为2374亿美元;3153架涡桨公务机,价值约为182亿美元,585架支线公务机,价值约为412亿美元。

巴航工业也预测称,2020年前,全球公务机年交付数将达1200架;到2020年,公务喷气机交付数将达10000架,总额达2100亿美元。霍尼韦尔的预测更为激进:2012年起,世界公务机交付数将逐步增加。到2014年公务机年交付数将再次突破

1 000 架。到 2021 年,公务喷气机交付数将达 1 1000架,总额达 2 250 亿美元。

不论是公务机制造厂商,还是咨询机构均认为,将来全球公务机市场的增量将有相当大的部分来自中国。

2 公务机市场的发展趋势

2.1 公务机朝着喷气公务机方向发展

经过近 50 年的发展,喷气公务机关键技术的先进性和成熟度都达到较高水平,不但使产品的综合性实现了质的跨越,而且对航空技术的发展起到了很好的引领作用。喷气公务机大多采用尾吊双发、下单翼、T 形尾翼的正常式气动布局。尾吊式布局与喷气公务机的承载(重心变化)特点、尺寸规格非常匹配,能有效发挥布局优势,使飞机获得较好的综合性能。同时,喷气公务机的保障性能良好,对机场和地面设施的依赖性低、维护简便。中高端机型一般安装辅助动力装置,在地面工作时自行提供电源和气源。舱门一般采用带整体登机梯结构,无需地面登机梯。远程大型喷气公务机的行李舱门一般采用带有折叠梯的结构。喷气公务机的舒适性和快捷性(舱内空间、速度、噪声、振动等)远远优于涡浆飞机,因此喷气式公务机将成为公务机市场的主流。

2.2 公务机市场正朝着大型远程方向发展

大型公务机是驱动公务机市场发展的主要动力。即高端大型公务机将成为市场主导,其未来市场价值占比将从现在的 50% 上升到 60% ~ 65%。在 2008-2010 年间,价格低于 2 500 万美元的小型公务机其交付价值下降了 57.1%,相反,价格高于 2 500 万美元的公务机却实现了微小的上涨,涨幅为 1.5%。而在亚洲和中东等发展速度较快的区域,客户更偏好于价值较高的高端公务机。同时,高端公务机在政府领域也有较大的市场,而这也是受经济周期影响最小的市场。因此豪华大、中型远程公务机逐渐成为市场主流。大型远程公务机客舱空间较大、航程距离远,从而具有良好的布局灵活性,可根据不同客户的需求进行定制,满足工作、会议、就餐、休息、小憩、娱乐等各种需求。

2.3 公务机市场的品牌效应非常突出

目前全球公务机制造厂商主要有八家:湾流(Gulfstream)、塞斯纳(Cessna)、豪客比奇(Hawker Beechcraft Inc)、波音、达索(Dassault)、空客、庞巴迪

和巴西航空工业公司(Embraer S. A.)。其产品主要有:波音 BBJ、空客 ACJ318/ACJ319、湾流 GV/GIV/G200/G450/G550、豪客 800/800XP/850XP/900XP/4000、猎鹰 7X、庞巴迪环球快车 BD-700/XRS、庞巴迪挑战者 300、巴航工业的莱格赛 650 等等。从产品线上看,除了波音 BBJ 系列公务机和空客 ACJ 系列公务机定位相对专注、价格最高外,其他六家公务机厂商均能生产出多种类型的公务机。以飞机数量为参照,由多到少的排名顺序依次为:湾流、庞巴迪、豪客比奇、塞斯纳、达索、空客、波音,其所占市场比例分别为 39%、24%、16%、12%、4%、3% 和 2%。其中,湾流拥有绝对的优势。由此不难看出,客户在选择购买公务机时非常看重市场上的公务机品牌。

2.4 公务机的内饰将更加奢侈、配置更加高端

公务机不仅有完善的服务设施,更有极佳的办公环境。旅客能在旅途中商讨公务,处理文件,有效利用空中飞行的时间进行办公。因此公务机有“空中办公室”之称。作为航空产品中的高端产品,公务机的内饰要求也将更加奢侈。私人公务机装修往往更加豪华。

同时,公务机的配置更加高端,功能要求越来越高。下面以波音公司的 BBJ 公务机近期的配置为例,窥探公务机的功能配置需求。

(1)2010 年 10 月,波音公司在 737BBJ 公务机上安装了松下电器公司的机载无线高速宽带服务,使乘客可获得超高速网路连接,网速高达 50Mbps,其网络可以覆盖全球,满足了乘客在飞机上也可随时保持通信的需求。

(2)2012 年 3 月,在 737-700BBJ 公务机上装配霍尼韦尔 OvationSelect 数字系统,OvationSelect 系统提供了最新技术升级,实现了准确无误而平稳的连通性,无论乘客通过黑莓、便携式电脑或 iPad,甚至召开视频会议,都可实现连通。该系统使乘客在飞机上也能像在办公室一样高效地工作。

(3)2012 年 8 月 29 日,波音 747-8BBJ 上首套安装 Aeroloft, Aeroloft 专为 747-8BBJ 设计,安装于上层舱与飞机尾翼间的主客舱上,可额外提供 36.5 m²客舱空间,从而让 VIP 构型的 747-8 客舱空间达到 481.2 m²。

(4)2012 年 9 月 17 日,737-700 改型的 VIPBBJ 创造了新的“认定航线上飞行速度(Speed Over a Recognized Course)”世界纪录,飞行了 5 658n mile

(10 479km), 历时 13 时 7 分 54 秒。该 BBJ 装配 7 个辅助油箱, 从而延长了航程。

2.5 公务机的设计将更加“绿色”

由于飞机排放的废气含有二氧化碳和氮氧化物等气体会污染环境, 因此如何降低飞机废气对环境的污染已成为飞机设计需要考虑的重要因素。目前公务机还是一个非常典型的小众市场, 受到政府政策、碳排放征税等外界因素的影响也较多。因此, 公务机的设计将更加满足国际民航组织制定的污染排放标准和减阻、降噪的要求。

3 国产公务机的市场前景

3.1 国产公务机满足喷气公务机市场发展趋势

目前, 某国产公务机的总体布局正好满足喷气公务机这一发展趋势, 采用尾吊双发、下单翼、T 形尾翼的正常式气动布局, 并采用 CF34-10A 先进涡扇发动机为动力的短涵道分离流 (SDSF) 动力装置、前三点式可收放的起落架布局。不仅如此, 其支线飞机的系列化发展就包括基本型、加长型、货运型和公务机型, 其系列化发展将首先由以客运为主的基本型起步发展, 随后将按市场需求适时推出客运的加长型以及货运型和公务机型。图 1 为某国产公务机效果图。

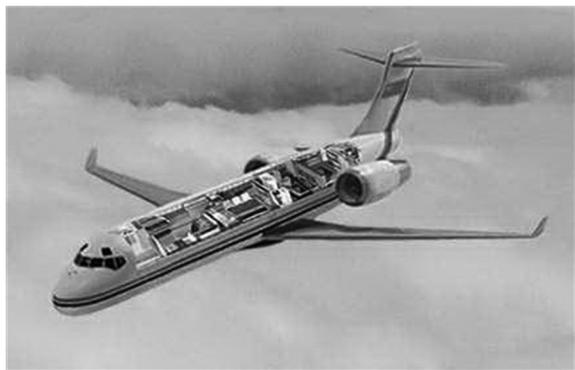


图 1 某国产公务机效果图

3.2 国产公务机正朝着大型远程方向发展

航程能力是公务机的重要衡量指标。某国产公务机是某新型涡扇支线飞机基本型衍生的新一代公务型支线飞机, 以满足航空公务旅行为主要设计目标, 为适应公务机长航程的需求, 在机身下货舱增设辅助油箱, 使其航程可达 6 000km。由于该公务机比较大, 更容易对其进行内饰设计和功能分

区, 其中公务舱分设办公舱、随员舱、休息舱及专用舱。但是, 若想与国外主流公务机相抗衡, 该公务机还需提供更远的航程和更大的空间, 才能满足客户的需求。

3.3 国产公务机的推出与波音、空客公务机的发展思路一致

波音 BBJ 公务机是目前市场上最畅销的公务机机型, 迄今已售出 157 架。波音公司的 BBJ 大都是将现有的机型如: 737-700、747-8、777、787 等干线客机改装为公务机布局, 同时按照客户的需求安装了更好的配置, 改善了布局结构, 增加了航程, 并交付给潜在客户; 空客公司也是将其现有的比较成熟的机型 A318 和 A319 改装为空客公务机 ACJ318/ACJ319。

某国产公务机与波音和空客公司的公务机发展思路相一致, 也是在现有的基本型的基础上加以改装, 客舱布局更加灵活, 将提供多种功能模块的选择和组合, 并根据客户的特殊要求进行个性化的客舱设计和改装, 满足客户全方位的需求。

3.4 国产公务机与国外主要公务机型的技术性能对比

某国产公务机与波音 BBJ、空客 ACJ319、湾流宇航 G550、庞巴迪环球 6000 等公务机机型相比, 其优势在于客舱空间比较大, 更适于对客舱进行灵活布局, 更容易满足客户的个性化内饰需求, 乘客也会感觉更加宽敞, 图 2 为某国产公务机布置图; 其缺点在于航程较短、自重较大、商载较小, 其技术性能数据对比如表 1 所示。

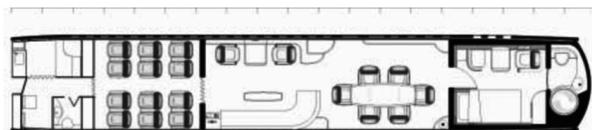


图 2 某国产公务机客舱布置图

3.5 加强个性化内饰和配置、打造国产公务机品牌

随着公务机的竞争日趋激烈, 除安全性、经济性、环保性以外, 舒适性对于公务机来说尤其重要。国产公务机的内饰设计应符合公务机市场主流趋势, 既根据客户的特殊要求进行个性化的内饰设计, 满足客户全方位的需求, 也要根据市场需求配置功能更完善的电子产品。同时, 公务机还要突出自己的整体特点, 打造自己的公务机品牌。

(下转第 67 页)

(3) 建立一个合理的构型指南和选项目录;
(4) 定期维护飞机构型选项库。
这也将是大型飞机项目产品客户化团队进一步工作的方向。

参考文献:

[1] 卢鹤,范玉青. 飞机简化构型管理关键技术研究[J]. 航

空维修与工程, 2007,3:45-48.

[2] 范玉青. 现代飞机制造技术[M]. 北京:北京航空航天大学出版社, 2001.

[3] (英)克拉克. 大飞机选购策略[M]. 邵龙译. 北京:航空工业出版社, 2009.

[4] 侯盼盼,林伟,周健. 波音公司客户选型初探[J]. 民用飞机设计与研究, 2010,2:62-63.

(上接第7页)

表1 主要公务机型技术性能数据对比

公务机型		某国产公务机	波音 (BBJ)	空客 (ACJ319)	湾流宇航 (G550)	庞巴迪 (环球6000)	巴航工业 (世袭1000)
最大载客数		20	50	50	19	19	19
尺寸	客舱长度(m)	/	24.18	24.01	15.27	14.7	25.7
	客舱宽度(m)	3.143	3.53	3.7	2.24	2.49	2.67
	客舱高度(m)	2.058	2.16	2.25	1.88	1.91	2.0
性能	设计航程(n mile)	3 800	6 235	6 000	6 750	6 000(M0.85)	4 400
	航程(n mile)	/	6 010	/	6 260	/	/
	最大巡航高度(ft)	35 000	41 000	41 000	51 000	51 000	41 000
	起飞距离 (SL,ISA,MTOW)(m)	1 720	1 855	1 880	1 801	1 974	1 869
重量	最大起飞重量(t)	/	77.6	76.5	41.2	45.1	54.5
	最大着陆重量(t)	37.885	60.8	62.5	34.1	35.7	/
	最大零油重量(t)	26.883	57.2	58.5	24.7	25.4	/
	使用空机重量(t)	23.883	44.3	/	21.9	23.7(典型)	/
	最大商载(t)	1.814	12.9	/	2.8	1.7	4.3

4 结论

在民机市场中,主制造商不仅拥有自己的干线机、支线机还兼顾自己的公务机产品。在干线航空制造领域,仅有两家主制造商,空客和波音,其他的细分市场制造商也介于三到五家;在支线航空制造领域,除波音、空客以外,目前有庞巴迪、巴西航空工业公司、俄罗斯苏霍伊,日本三菱公司等。但在公务机市场却有八家主制造商(包括波音和空客),更重要的是在过去的十年中由于受公务机市场的巨大诱惑,还有超过十家的企业试图进入公务航空领域。

目前,国际和国内的公务机市场前景非常广阔,中国也正在实施开放空域政策,因此,从地理、

政治和市场因素来看,我们相信,发展国产公务机将是一个十分明智的战略选择。

参考文献:

[1] 卢黎波,赵长辉. 喷气公务机技术发展分析[J]. 国际航空, 2012,10:46-49.

[2] 詹谊,郑淞元. 全商务舱航班市场:诱惑与风险并存[J]. 国际航空, 2011,8:14-16.

[3] 张晨斌,王晓璐,刘虎,武哲. 一类公务机客舱布置的多目标优化[J]. 飞机设计, 2011,6:52-57.

[4] 冯江,杨云龙. “一刻千金”公务机[J]. 航空知识, 2009, 2:16-19.