

SURVEY OF WORLD CIVIL AVIATION INDUSTRY

世界民用飞机工业概览

胡问鸣 主编

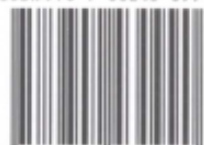


航空工业出版社

责任编辑：李 燕

封面设计：沈珈慧

ISBN 978-7-80243-099-0



9 787802 430990 >

定价：598.00元

世界民用飞机工业概览

胡问鸣 主编

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书是介绍世界民用飞机工业的综合性参考工具书。全书共分三部分。第一部分是世界民用飞机工业综述, 主要对民用飞机工业发展历程进行了系统追溯, 综合分析了民用飞机产业的组织模式, 反映了当今世界主要国家民用飞机工业发展的概貌。第二部分主要包括民用飞机、航空发动机、机载设备、航空维修四个专业板块, 各板块均包含综述和主要企业与机构两部分内容。综述内容涉及概况、发展历程、发展趋势和特点等方面; 民用飞机板块和航空发动机板块的综述还特别增加了产业组织和未来市场的分析预测。鉴于机载设备所涵盖领域十分广泛, 该板块综述对行业的技术发展、总体规模、核心分系统供应商等予以专门介绍。各板块中的企业与机构则是对各个国家(地区)的民用飞机工业企业与机构进行了全面介绍。本书第三部分是附录, 辑录了若干民用飞机型号的主要供应商及其配套产品、主要航空公司名录和主要民航运输管理机构, 以及世界民机工业主要企业与机构的英文索引。

本书可供我国从事航空科研、民机生产和民用航空运输的政府管理部门、企事业单位、民用航空有关部门的管理人员、研究人员使用, 也可供高等院校师生和其他关心民机工业发展的有关人员使用。

图书在版编目(CIP)数据

世界民用飞机工业概览/胡问鸣主编. —北京: 航空工业出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-80243-099-0

I. 世… II. 胡… III. 民用飞机—航空工业—概况—世界 IV. F416.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 110073 号

世界民用飞机工业概览
Shijie Minyong Feiji Gongye Gailan

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话: 010-64815615 010-64978486

北京盛通印刷股份有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2008 年 8 月第 1 版

2008 年 8 月第 1 次印刷

开本: 889 × 1194

1/16

印张: 36.5

字数: 1388 千字

印数: 1—2500

定价: 598.00 元

《世界民用飞机工业概览》

编 委 会

主 编 胡问鸣

副 主 编 黄毓敏

编写人员 (按姓氏笔画排序)

丁登峰 马 力 王世宇 王战超 刘 宁 刘守训

杨 薇 杨恩泉 宋 宁 宋可为 陈 涛 范 灵

欧旭军 周 琳 郑金旻 宗苏宁 胡漫江 贺 飞

涂惠萍 黄辉光 黄毓敏 魏华兴 魏慧丰

审订人员 徐德康 王柏学 方昌德 金德琨 成 磊 刘守训

黄辉光

全球视野 开拓未来

民用飞机工业是知识密集、技术密集和资本密集的高技术、高附加值、高风险的战略性产业。它不仅在整个航空工业中的比重越来越大，而且日益成为衡量一个国家科技水平、工业水平和综合国力的重要标志之一。综观国外民用飞机工业发展的历程，一种大型民用飞机从研究、设计、制造到产业化，从大量投入到开始盈利，大约需要15年的时间。随着高科技的迅猛发展和经济全球化的推进，现在新一代民机的研发愈来愈注重国际合作，集成世界先进航空技术。民机的总体研制单位牢牢把握集成创新技术。现在不仅飞机分系统，即使机体部件也采用主制造商—供应商模式。因此我们要自行研制届时有竞争力的大型客机，就必须了解和掌握世界民用飞机工业的最新发展状况，扫描和跟踪民机制造企业的发展道路，熟悉和分析全球民用飞机市场和配套体系。然而，目前国内尚无一本能够系统、全面地反映全球民用飞机工业纷繁复杂的发展现状及变化趋势的书籍，这部《世界民用飞机工业概览》恰好弥补此空白。

相对于国内以往的《世界航空工业概览》和国外类似的书籍，本书具有自身的特色。它是第一本以民用飞机产业的产业特点为主线，从产业和企业两个层次全面描述全球民用飞机工业的概览性书籍，既突出重点国家和产业特点，又提供翔实的企业机构资料。

本书融汇了近年来我国对世界民用飞机工业情报研究和市场研究的最新成果，希望成为读者了解世界民用飞机工业基本状况的指南，查阅世界民用飞机制造企业经营概况的工具书，从事民机国际贸易工作的参考。本书可为从事民机科研、生产及国际贸易的政府管理部门、企事业单位、民航有关部门的管理人员、研究人员及高等院校的师生全面系统地了解民用飞机工业的发展概况，开展国际合作与交流提供有价值的参考。

中国科学院院士
中国工程院院士

张涌兰

2008年5月

大手笔铸就“小百科”

民用飞机工业是我国的新兴产业，民机发展得到了国家前所未有的重视。就世界航空工业总体而言，一个明显的发展趋势是随着航空产品的不断升级，技术的不断提升，投资规模越来越大，风险也越来越大。因此，了解世界航空工业产业特点，熟知世界主要民机型号国际供应商体系，掌握翔实的企业机构资料，就成为航空人的急需。

航空工业出版社即将推出的《世界民用飞机工业概览》一书，视角独特、内容全面、数据新颖，是一本值得翻阅的工具类书籍。它以民机产业的产业价值链为线索，从民机工业的发展历程到产业现状，从重点国家到飞机、发动机市场分析，从分行业综述到企业与机构介绍，既涵盖了对民机工业产业特点和市场特征的描述，又突显了全球民机供应链体系的产业组织模式，实可作为民机行业的“小百科全书”。

100多年前，魏源通过《海国图志》一书开启了近代中国开眼看世界的先河，从此中国逐渐摆脱了闭关锁国的桎梏，走上了富强之路。100多年后的今天，正当我们立下发展民机工业的宏图远志之时，这本概览的出版可谓恰逢其时。正如当时的《海国图志》一般，这本书对于从事民机工业的全体航空人、对于关心民机工业的所有中国人开眼看世界提供了一个很好的平台，也必将引领我国的民机工业走向崛起之路。

此书是航空工业情报和市场研究工作几十年经验和知识的积淀，是从20多岁到70多岁20多位作者两年心血和智慧结晶。他们以科学的态度、严密的思维和准确的语言向我们展示了世界民机工业体系的全貌，这本书将有助于读者透过纷繁复杂的商业现象，将民机产业价值链一览无余。期待着此书的出版能为读者带来惊喜和启示，更期待此书引发国人对中国民机工业的关注！

中国工程院院士 张彦仲

2008年5月

前 言

民用飞机工业是典型的高科技战略性产业，不仅涉及了空气动力学、热力学、结构力学、弹性力学等基础学科，还需要机械、材料、电子、化工等多种基础工业的支持，对于整个国民经济的带动作用十分巨大。这也是一些发达国家不惜付出长时间的高额代价，将航空工业列为国家重点扶持行业的原因之一。

以波音公司和空客公司为代表的美国和西欧，拥有当今世界最发达的民用飞机工业，并由此辐射出了覆盖全球的民机制造产业链。过去的几十年间，世界民机科技创新突飞猛进，企业兼并整合大刀阔斧，国际合作日渐深入。而我国民机工业则在艰难曲折中不断探索。编者亲历其间，目睹了诸多的成败，值得认真总结借鉴。今天，正处在战略转型期的中国民机工业面临巨大的机遇与挑战。“新舟”60等运输机已远销海外，我国自主知识产权的新支线客机 ARJ21 即将首飞，面向 21 世纪的大飞机项目也已获批立项。然而，中国的民机工业尚在起步阶段，也面临着高度国际化的民机产业所带来的技术、资金和市场的压力。

值此中国民机工业崛起之际，更需以虚怀求是、取法于上的态度放眼世界。为此，我们组织民机工业相关的情报研究和市场研究人员编撰了这部《世界民用飞机工业概览》。本书内容按照民用飞机产业的产业价值链进行编排，以民机工业综述统领飞机整机、航空发动机、机载设备和航空维修四个板块。民机工业综述纵览民用飞机工业及技术的发展阶段，提炼以价值链串接的四个板块的行业和市场概况，展示重点民机制造国家的航空工业概貌。飞机整机、航空发动机、机载设备和航空维修四个板块分别按照综述和企业与机构两部分编排，其中企业与机构的选择参考了 TEAL、DMS 等研究报告、行业权威排名、供应商体系名录等，力图兼顾全面性和针对性，呈现一个完整和多元的世界民机工业体系。

历时两年，付梓之时，谨期此书有助于决策者和航空人更全面和客观地了解世界民机工业的现状和最新发展动态，愿中国的民机工业早日屹立于世界民用飞机工业强者之林。

胡问鸣

2008 年 6 月

出版说明

一、编排框架及内容

本书包含三个部分。第一部分是世界民用飞机工业综述，主要对民用飞机工业发展历程进行了系统追溯，综合分析了民用飞机产业的产业组织模式，反映了美国、法国、英国、德国、俄罗斯、日本、加拿大、巴西等主要国家民用飞机工业发展的概貌。第二部分包括民用飞机、航空发动机、机载设备、航空维修四个专业板块。第三部分是附录，提供了若干民机型号主要供应商、世界主要航空公司名录、主要民航运输管理机构及企业与机构英文名称索引。

二、四个专业板块的内容及编排

四个专业板块均包含综述和主要企业与机构两块内容。综述内容涉及概况、发展历程、发展趋势和特点等方面；民用飞机板块和航空发动机板块的综述还特别增加了产业组织和未来市场的分析预测；鉴于民机机载设备所涵盖领域十分广泛，该板块综述对行业的技术发展、总体规模、核心分系统供应商等予以了专门介绍；企业与机构则全面介绍了各个国家（地区）的民用飞机工业企业。

三、企业与机构的选取及内容

本书共收录世界主要民用飞机工业企业 206 家，其中民用飞机整机和机体制造商 55 家，发动机制造商 22 家，机载设备制造商 113 家，维修企业 16 家。另外，在附录中还收录了 8 家主要民航运输管理机构。

这些企业的选取主要源自 TEAL 和 DMS 等知名报告，以及世界航空航天和防务百强企业名录、主要民机型号供应商名单，并通过专家咨询进行补充和甄选。

各专业板块中企业与机构的编写内容包括：基本黄页信息、企业概况、经营范围、组织机构与规模能力等。根据各企业具体情况和所掌握资料的多寡，本书就上述内容进行了适当取舍。

四、企业与机构的编排

本书正文中的企业与机构按民用飞机、航空发动机、机载设备和航空维修四个专业板块进行分类编排；在各板块内先列出国际性公司，再按国家或地区的中文拼音排序；在同一国家或地区内，按中文名称拼音排序。

五、附录内容

附录包含四项内容：①民机型号主要供应商。包含若干民用飞机型号按机体、发动机、电子系统和其他系统分类列示的主要供应商名录及其配套产品。②世界主要航空公司。包含主要客运航空公司、主要支线航空公司、主要货运航空公司和中国主要航空公司。③主要民

航运输管理机构。包含机构概况、组织机构和规模能力等。④企业与机构英文名称索引。索引统一按企业英文名称的字母排序,同时列示其中文名称。

六、收录内容截止时间

本书的编写计划于2006年5月启动,2007年8月完成初稿,2007年11月完成书稿编写。除专门注明外,本书提供的数据、事实及事件的发生时间截止到2007年6月30日。

七、资料来源

本书的原始数据均取自公开出版或发布的资料,由于取材极其广泛,鉴于篇幅有限,未列参考文献,敬请读者谅解。

八、特别致谢

本书得到与航空工业有关领导同志的积极支持,并承中国科学院和中国工程院院士顾诵芬、中国工程院院士张彦仲作序,特此致谢。

本书系首次出版,今后将继续出版。欢迎读者来信指出本书不足之处,以便修订。此外,因篇幅所限,本书对各国民机工业情况只能摘要介绍,欢迎读者进一步垂询有关情况。来信请寄:北京市761信箱3分箱中国航空工业发展研究中心经济管理研究所(邮编100012)。



目 录

前言

出版说明	(1)
------------	-------

世界民用飞机工业综述

概况	(3)
----------	-------

民用飞机工业发展历程	(4)
------------------	-------

一、航空工业初创期 (1903 ~ 1914 年)	(4)
---------------------------------	-------

二、第一次世界大战时期 (1914 ~ 1918 年)	(5)
-----------------------------------	-------

三、第一次世界大战后 (1918 ~ 1939 年)	(5)
----------------------------------	-------

四、第二次世界大战时期 (1939 ~ 1945 年)	(7)
-----------------------------------	-------

五、第二次世界大战后冷战时期 (1945 ~ 1989 年)	(7)
--------------------------------------	-------

六、冷战后 (1989 年至今)	(9)
------------------------	-------

民用飞机产业的产业组织模式	(11)
---------------------	--------

一、产业组织结构	(11)
----------------	--------

二、产业集中度	(11)
---------------	--------

三、全球供应链体系	(13)
-----------------	--------

四、制造商进入航空维修供应链	(13)
----------------------	--------

主要国家/地区民用飞机工业	(14)
---------------------	--------

一、美国	(14)
------------	--------

二、欧洲	(19)
------------	--------

三、法国	(21)
------------	--------

四、英国	(23)
------------	--------

五、德国	(25)
------------	--------

六、俄罗斯	(26)
-------------	--------

七、日本	(28)
------------	--------

八、加拿大	(31)
九、巴西	(33)

民用飞机

民用飞机整机制造业概况	(37)
民用飞机发展历程	(37)
一、干线飞机	(37)
二、支线飞机	(39)
民用飞机产业组织	(41)
一、产业组织体系	(41)
二、民用飞机制造商竞争力	(43)
民用飞机未来市场	(50)
一、干线飞机	(50)
二、支线飞机	(51)
三、喷气公务机	(51)
四、通用飞机	(52)
现代民用飞机产业发展特点	(52)
一、风险合作是新产品开发的主要模式	(52)
二、干线飞机主制造商出售其零部件加工能力	(53)
三、支线飞机制造商从事喷气公务机制造	(54)
四、俄罗斯、中国、日本将参与民机市场的竞争	(55)
五、通用飞机制造行业将有较多新的进入者	(56)
企业与机构	(56)

航空发动机

航空发动机行业概况	(185)
民用航空发动机发展历程	(185)
航空发动机产业组织	(187)
一、产业组织体系	(187)
二、发动机制造商竞争力	(188)



航空发动机未来市场	(190)
一、涡扇发动机市场	(190)
二、涡桨发动机市场	(192)
三、涡轴发动机市场	(192)
发展趋势	(194)
一、发动机主机制造商以项目为基础开展广泛的国际合作	(194)
二、风险合作成为最重要的国际合作模式	(194)
三、发动机维修服务业成为制造企业日渐关注的业务领域	(196)
企业与机构	(196)

机 载 设 备

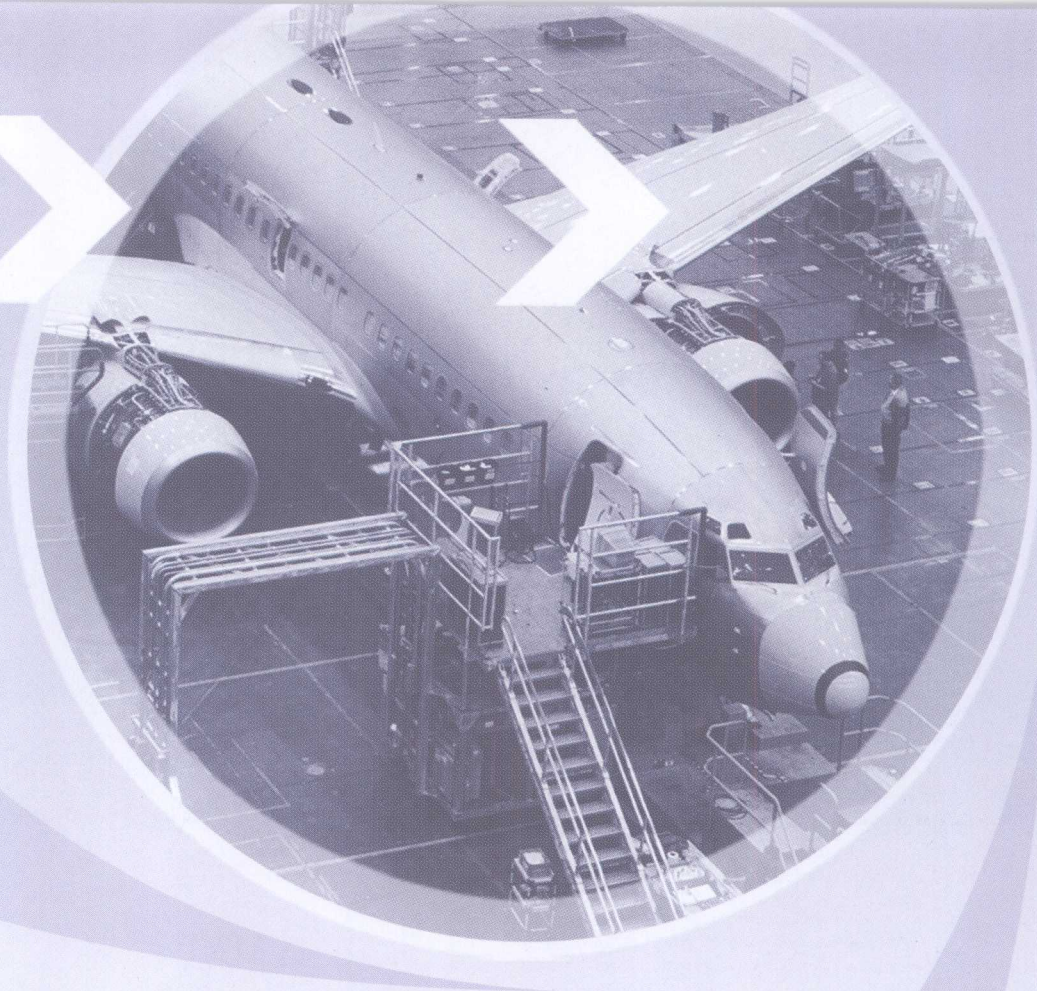
机载设备行业的技术发展	(257)
一、机载设备行业（专业）的分类	(257)
二、机载设备专业的技术发展现状和趋势	(257)
机载设备行业总体规模	(258)
机载设备行业的核心分系统供应商	(258)
机载设备行业发展趋势和特点	(261)
一、机载设备行业发展前景乐观	(261)
二、系统集成商加强专业化整合，提升系统集成能力	(261)
三、机载设备行业配套网络逐步完善和巩固	(262)
企业与机构	(264)

航 空 维 修

世界民用航空维修业概述	(477)
一、行业规模	(477)
二、行业地区分布	(478)
三、主要维修商	(478)
世界民用航空维修业发展回顾	(480)
一、航空维修专业技术的发展	(480)



二、航空维修思想的变化	(481)
民航维修业的发展趋势	(481)
企业与机构	(484)
附录1 民机型号主要供应商	(518)
附录2 世界主要航空公司	(537)
附录3 主要民航运输管理机构	(549)
附录4 企业与机构英文名称索引	(561)



世界民用飞机工业综述

概 况

根据欧洲航空航天防务工业协会统计数据,2006 年世界航空航天工业销售额为 3409 亿美元(不含中国和俄罗斯数据),其中美国为 1875 亿美元、欧盟 1159 亿美元、加拿大 171 亿美元、日本 102 亿美元。据估算,航空工业销售额所占比例为 90% 左右,即全球航空工业的产值大约为 3000 亿美元。根据各国航空航天工业协会提供的数据,2005 年航空航天工业销售额(合并后)超过 10 亿美元的国家或国家联盟包括:美国,1701 亿美元(其中飞机类产品销售额 891 亿美元,占 57.6%);欧盟,1129 亿欧元(其中航空工业 816 亿欧元),其中,英国 272.8 亿英镑(其海外分部的营业额为 85 亿英镑),法国 283 亿欧元,德国 186 亿欧元,意大利 103 亿欧元(2004 年),西班牙 46 亿欧元;加拿大,218 亿加元;日本,12732.7 亿日元(折合 115.53 亿美元,1 美元折合 110.21 日元);俄罗斯,980 亿卢布;巴西,43 亿美元。

全世界从事航空工业活动的企业为数众多,按各国航空航天工业协会的统计数据,拥有较多航空航天工业企业的国家或国家联盟依次为:美国,约 1700 家,其中美国航空航天工业协会(2006 年)拥有正式会员 104 家,准会员 175 家;欧盟,800 多家(其中英国约 400 家,法国约 200 家,德国 100 多家,意大利近 100 家,西班牙 40 多家);俄罗斯,约 300 家;加拿大,约 400 家;巴西,约 200 家;日本,约 100 家;乌克兰,约 90 家。

冷战后,世界各国航空工业普遍经历了一个调整时期,从业人员数量总体呈下降趋势,到 20 世纪 90 年代中期,下降趋势结束;其后至今,基本保持平稳和略有增长。如欧盟航空工业直接从业人员 1989 年近 60 万人,到 1995 年下降至不足 40 万人,2006 年达到 47.7 万人。根据各国航空航天工业协会提供的数据,航空航天工业从业人员相对较多的国家见图 1-1。据此估算,2006 年全球航空航天工业直接从业人数约有 250 万人,航空工业占 80% 以上,约 200 多万人。

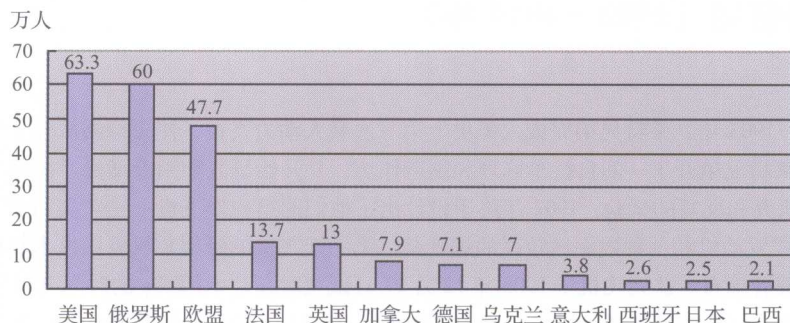


图 1-1 2006 年航空航天工业从业人员

注:欧盟数据为 18 个国家的累计数据。俄罗斯和乌克兰数据为网上查找的估算数据。

民用飞机工业是航空航天工业的重要组成部分。2005 年民用飞机工业的销售额占航空航天工业销售额的比例,美国为 25.3%,法国为 69%,日本为 45.6%,加拿大约为 80%。德国 2003 年民用飞机工业的销售额占航空航天工业销售额的比例已超过 60%(军用飞机约占 30%,航天约占 10%)。2005 或 2006 年世界航空产品产量与价值见表 1-1。在大型商用喷气运输机中,150~186 座级飞机有 344 架;支线飞机产量与价值量最大的飞机类型是 51~75 座级飞机,约占 78%。

表 1-1 世界航空产品产量与价值

产品类别		产量/架	价值/亿美元
民用飞机	大型商用喷气运输机(干线飞机)(2006 年)	824	654.83
	支线运输飞机(2005 年)	335	76.74
	公务喷气飞机(2006 年)	683	142.17
	商用直升机(2005 年)	1381	23.90
	通用航空/多用途飞机(2005 年)	2313	17.14