

航空经济论丛
丛书主编 张 宁

航空产业与社会发展

Aeronautics Industry and Society Development

孙兆刚 高 霞 许 然 编著



经济科学出版社
Economic Science Press

航空产业与社会发展

Aeronautics Industry and Society Development



ISBN 978-7-5141-5370-5

定价：58.00 元

ISBN 978-7-5141-5370-5



9 787514 153705 >

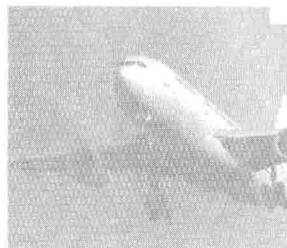
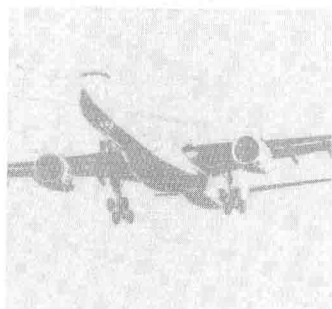
本项目是《河南省高校科技创新人才支持计划（编号：14HASTIT005）》以及《河南省高校青年骨干教师资助计划项目（编号：2011GGJS-142）》的部分研究成果

航空经济论丛
丛书主编 张 宁

航空产业与社会发展

Aeronautics Industry and Society Development

孙兆刚 高 霞 许 然 编著



经济科学出版社
Economic Science Press

图书在版编目 (CIP) 数据

航空产业与社会发展 / 孙兆刚, 高霞, 许然编著.
—北京: 经济科学出版社, 2015. 1
(航空经济论丛)
ISBN 978 - 7 - 5141 - 5370 - 5

I. ①航… II. ①孙…②高…③许… III. ①社会发展 - 关系 - 民用航空 - 产业发展 - 研究 - 中国
IV. ①D668②F562

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 002343 号

责任编辑: 王冬玲 温彦君
责任校对: 杨 海
责任印制: 邱 天

航空产业与社会发展

孙兆刚 高霞 许然 编著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京市海淀区阜成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 010 - 88191217 发行部电话: 010 - 88191522

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

天猫网店: 经济科学出版社旗舰店

网址: [http://jjkxcbs. tmall. com](http://jjkxcbs.tmall.com)

北京汉德鼎印刷有限公司印刷

三河市华玉装订厂装订

787 × 1092 16 开 16 印张 360000 字

2015 年 4 月第 1 版 2015 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978 - 7 - 5141 - 5370 - 5 定价: 58.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换。电话: 010 - 88191502)

(版权所有 侵权必究 举报电话: 010 - 88191586)

电子邮箱: [dbts@ esp. com. cn](mailto:dbts@esp.com.cn)

《航空经济论丛》编委会

编委会主任

张力奎

编委会副主任（排名不分先后，按拼音顺序排列）

康省桢 施进发

委 员（排名不分先后，按拼音顺序排列）

付 磊 胡海萍 金 真 康省桢 李书峰

刘建葆 吕彦力 刘 振 马 剑 邱天河

施进发 王国安 许 然 叶忠明 颜 敏

张 锐 张力奎 张 宁 张震宇

总序一

在新经济时代，民航运输已经由单纯的交通运输方式发展为航空经济这种新兴的经济形态，成为国家和地区经济增长的新引擎和“发动机”。我国民航业正处于快速发展期，中国民航局局长李家祥认为，到2020年，中国人均乘机次数将达到0.5次，旅客运输量将达到7亿人次，航空运输开始成为大众化的出行方式，这意味着民航业服务国民经济和社会的能力将进一步增强，我国已经具备了发展航空经济的基础和条件。

国内外众多成功经验表明，将现代工业与现代服务业有机结合的航空港经济是未来区域竞争的焦点。作为全国首个上升为国家战略的航空港经济发展先行区，郑州航空港经济综合实验区的战略定位是建成国际航空物流中心、以航空经济为引领的现代产业基地、内陆地区对外开放重要门户、现代航空都市、中原经济区核心增长极。其中，紧扣航空经济发展这一重要主题，突出先行先试、改革创新的时代特征和功能。作为一种新型的经济形态，航空经济健康发展既需要实践过程的创新和经验总结，更需要创新、建构航空经济理论体系作为行动指导。为了加快郑州航空港经济综合实验区的发展，河南省省委省政府出台了一系列措施，“因势利导”，在基础设施、人力资本、产业与企业扶持等方面发挥了积极作用。

郑州航空工业管理学院是一所长期面向航空工业发展培养人才的普通高等学校。在60多年的办学历程中，学校形成了“管理学科为主，管理学与工学密切结合”（简称“管工结合”）的人才培养特色，确立了在航空工业管理和技术应用研究领域中的较强优势。自河南省提出以郑州航空港经济综合实验区建设为中原经济区发展的战略突破口以后，郑州航空工业管理学院利用长期面向航空的学科基础、研究特色与人才优势，优化配置资源，全面融入河南航空人才培养和产业服务。2012年6月，郑州航空工业管理学院培育设立“航空经济发展协同创新中心”

和“航空材料技术协同创新中心”。2012年12月，河南省教育厅依托郑州航空工业管理学院设立“河南航空经济研究中心”。2013年5月18日，在郑州航空工业管理学院举行了“河南航空经济研究中心”暨“约翰·卡萨达中国工作室”揭牌仪式。2013年6月26日，“航空经济发展协同创新中心”列入河南省“2011计划”。学校先后与河南省发改委、省工信厅、省民航办、郑州市人民政府、郑州机场等7家单位组建协同创新联盟，直接参与该实验区的立题申请论证、发展规划起草对接等系列工作。

从2012年6月起，郑州航空工业管理学院启动实施航空经济协同创新以来，省教育厅、省发改委、省民航办等单位给予大力支持。省委书记郭庚茂（时任省长）、省人大常委会副主任张大卫（时任副省长）、副省长赵建才等领导对郑州航空工业管理学院航空经济发展协同创新工作密切关注，先后五次批示有关部门给予协调和支持，同时要求郑州航空工业管理学院加快发展步伐，建设成为航空经济建设的人才培养和智力支撑基地，进一步加大创新成果的转化力度，更好地促进和提升学校为郑州航空港经济综合实验区建设提供智力支持和技术支撑的水平和能力。

“始生之物，其形必丑”。作为一种新的经济形态，航空经济的一些规律还需要在实践中进一步认识和深化，真诚期待着同行们的批评和指正，共同推进航空经济研究的发展和完善。

施进发

2013年8月

总序二

中国经济的改革和开放已走过三十多个春秋。这是一段让中国物质生活和精神意识产生剧烈变更的岁月，也是中国经济学探索和研究最为活跃、作用最为显著的时期。

区域经济发展是发展经济学研究的一个重大领域。谈及区域经济、区域发展，人们经常聚焦社会经济历史的发展趋势、发展道路、发展模式、发展动因和特点等问题，诸如，发达地区经济如何长期稳定发展，并保持优势地位？落后地区经济如何跨越式发展，实现赶超？如何打造区域经济的新增长极？等等。

经济社会发展至今，如何提高产业自主创新能力，走新型工业化道路，推动经济发展方式转变，成为关系我国经济发展全局的战略抉择。因此，我们急需一种具备附加值高、成长性好、关联性强及带动性大等特点的经济形态即高端产业来引领、带动和提升。郑州航空港经济综合实验区作为中原经济区的核心层，完全具备了这个能力。在全球经济一体化和速度经济时代，航空经济日益成为在全球范围内配置高端生产要素的“第五冲击波”，成为提升国家和区域竞争、促进经济又好又快发展的“新引擎”。

2013年3月17日，国务院正式批准《郑州航空港经济综合实验区发展规划（2013~2025年）》（以下简称《规划》），这标志着中原经济区插上了腾飞的“翅膀”，全国首个航空港经济发展先行区正式起航了。

《规划》的获批既是河南发展难得的战略机遇，也是作为河南航空经济研究中心的依托单位——郑州航空工业管理学院千载难逢的发展良机。

目前，在我国航空经济发展研究中，以介绍、评述和翻译国外研究成果居多，航空经济发展的理论基础研究尚未引起足够的重视。河南航空经济研究中心、航空经济发展河南省协同创新中心编撰航空经济系列丛书，正是针对这一重要课题而进行的学术研究的有益探索。

郑州航空港经济综合实验区的建设是一个巨大的、先行先试的创新工程，系列丛书也是一个理论和实践相结合的创新。因此，丛书中还有很多值得进一步探索和完善的地方。但瑕不掩瑜，丛书的出版对认识发展航空经济的意义，对了解航空经济发展的实践，对厘清航空经济的发展思路具有重要的现实意义。希望丛书能服务于郑州航空港经济综合实验区的建设！

特向读者推荐！

张 宇

2013 年 8 月

目 录

导论	1
第一节 航空产业的科技背景	1
第二节 航空产业的发展状况	8
第三节 航空产业的社会影响	12
第一章 航空产业与社会环境	17
第一节 航空产业是社会发展的结果	17
第二节 航空产业与社会的本质联系	24
第三节 航空产业与社会发展的互动	27
第二章 航空产业与社会推动	31
第一节 航空业与个体社会化的关系	31
第二节 社会技术与航空业的互动	41
第三节 航空业的社会化	51
第三章 航空业与社会组织	56
第一节 航空业是组织的基础	56
第二节 国际上主要的航空组织	65
第三节 我国目前的航空组织	73
第四章 航空产业与主客体结构	82
第一节 航空业的主体结构	82
第二节 航空业的客体结构	88
第三节 航空业主客体的整合	95
第五章 航空产业与社会交往	100
第一节 航空业与行为理论	100
第二节 航空业与社会交往行为	105

第三节 航空业与社会交往的互动·····	112
第六章 航空产业与社会心理·····	120
第一节 航空业的心理基础·····	120
第二节 航空产业与主体心理·····	127
第三节 航空业相关社会心理·····	135
第七章 航空产业与社会文化·····	144
第一节 社会文化与航空文化·····	144
第二节 基于航空业的社会文化发展·····	158
第三节 基于航空业的社会文化传播·····	165
第八章 航空产业与城市化·····	173
第一节 航空业影响下的城市生长·····	173
第二节 航空业影响城市的空间演变·····	182
第三节 航空城建设的实证分析·····	190
第九章 航空产业与经济发展·····	202
第一节 航空业对区域经济发展的影响·····	202
第二节 航空业对社会生产力布局的影响·····	211
第三节 航空业在全球经济一体化过程中的作用·····	218
第十章 航空产业与社会可持续发展·····	226
第一节 航空业可持续发展的相关概念·····	226
第二节 基于层次观的航空业可持续发展·····	233
第三节 航空业可持续发展的战略对策·····	240
主要参考文献·····	246

导 论

第一节 航空产业的科技背景

一、航空产业概述

航空产业是研制、生产和修理航空器的产业，是军民结合型产业。通常包括航空飞行器、动力装置、机载设备、机载武器等多种产品制造和修理行业以及独立的或隶属于企业的研究设计单位、试验基地和管理机构等。民用飞机主要包括干线客机、支线客机、货机、直升机、通用飞机等。军用飞机包括战斗机、轰炸机、战略轰炸机、武装直升机、军用运输机、空中加油机、空中预警机、教练机等。航空发动机包括涡扇、涡桨、涡喷等以及由此发展的舰艇用燃气轮机。机载设备范围比较广泛，包括飞行仪器仪表、控制系统、雷达系统。此外，还包括固定翼飞机、旋转翼飞机、偏转翼飞机、地面效应飞行器、飞艇、气球、飞机发动机、机载设备、机载武器、地面保障设备等，这些都属于航空产品。航空工业是技术密集的产业，在军事和经济上具有重要地位和作用。

航空产业不但为人们提供了一种快速、方便、经济、安全、舒适的运输手段，还广泛用于空中摄影、大地测绘、地质勘探、资源调查、播种施肥、森林防火、环境保护等方面。航空工业发端于 20 世纪初。1903 年 12 月 17 日，美国莱特兄弟成功制造出世界公认的第一架飞机，第一次实现了人类持续的、有动力的、可操纵的飞行。从 1909 年起，一些国家注意到飞机的军事用途，陆续成立了航空科学研究机构。第一次世界大战中，航空工业有较快的发展。第二次世界大战后，喷气技术推动航空工业的大发展，军用飞机的飞行速度从亚音速发展到 40 年代后期的超音速，50 年代后期的两倍音速，70 年代的三倍音速，并出现了超音速的大型客机。航空活动的范围主要是在离地面 30 公里以下的大气层内。如今，全球航空工业已经形成直接从业人员几百万，年销售额几千亿美元的规模；军用航空器成为现代战争制胜的关键武器装备之一；民用航空器成为社会发展和经济全球化以及人类交往不可缺少的重要运输工具；航空科学技术的发展带动和促进了材料技术、制造技术、控制技术、试验技术、信息技术和系统集成技术等一系列技术的发展。

航空器在使用过程中所遇到的自然条件多种多样,有时自然条件的变化又十分剧烈。比如:白天和黑夜;风和日丽的天气和雷电交加,或暴风雪天气;湿热、盐雾浓度大的沿海地区和高寒干燥的内陆地区、沙尘暴经常出现的地区;高原空气稀薄的机场、低地十分湿热的机场;起飞时的正常地面温度、压力迅速转变为巡航高度的低气压和低温。一次飞行从极地飞到赤道或从南半球飞到北半球;飞行中气流的颠簸和强阳光、强紫外线的照射等等人为要求可以概括为安全可靠要求、经济竞争性要求、方便舒适性要求和环境保护性要求:例如,要保证飞行器不会因故障或缺陷从天上掉下来;要保证飞行器在使用过程中不会伤害乘员的生命安全,即使出现特殊紧急状态也要有多种措施保证乘员生命安全;飞行器要有几万飞行小时的寿命;飞行器的研发费用和使用费用要适度,可以让用户用得起。或使用户能与使用其他运输工具的用户相竞争并能赚钱;乘坐飞行器的人们要求可以在空中饮食,上厕所、休息、娱乐,与机外通讯联络;使用飞行器不会给周围环境造成污染,包括噪音污染、发动机排出物的大气污染等。

新中国成立后,航空工业作为国防工业的重点之一得到优先发展。1956年7月,我国第一架喷气式歼击机(歼5)试制成功;超音速歼击机(歼6)于1959年9月试飞,1963年定型生产;1964年开始试制歼7飞机,1967年6月投产,随后不断改进创新,派生出了多种机型;1980年3月歼-8飞机定型生产,这是中国航空工业部门自行设计、独立研制生产的高空高速歼击机;同时,还研制生产了强击机、轰炸机、教练机和直升机等。80年代,歼-8Ⅱ、歼7-Ⅲ、歼教7等一系列作战、训练飞机研制成功,标志着中国军用航空工业进入了一个新阶段。运-7、运-8、运-12和直-9等民用机相继投入使用并有少量出口。现在,我国的航空工业已具有一定规模,初步形成了门类比较齐全的科研生产教育体系。科研试验条件逐步建立并日臻完善,自行制造的新型飞机日益增多。已经生产了歼击机、轰炸机、强击机、直升机、运输机、侦察机、教练机、多用途飞机、无人驾驶飞机和超轻型飞机,以及多种战术导弹,装备了我军并支援了友好国家。目前,中国具有自主知识产权的支线飞机ARJ21已经进入了组装阶段,并且获得了70架份的初期定单。西飞生产的支线飞机“新舟60”已经进入国际市场,取得了良好的市场反应。成飞生产的“枭龙”已经出口到巴基斯坦,“歼-10”三代战斗机性能超过美国的三代战斗机“F-16B”,给国际航空界带来较大震动。哈飞的直升机取得了较大发展,从之前的参与分包到整体组装,到目前参与新直升机的全方位研发。哈航集团还参与了巴西航空合资生产支线飞机ERJ145项目,在国内获得了数量巨大的购买订单。

中国航空工业企业由航空一集团和二集团构成,分别制造固定翼飞机和螺旋翼飞机。除武装直升机和少量运输机外,一航集团生产所有军用飞机。中国一航作为中国的固定翼飞机生产企业,主要承担军用飞机、民用飞机和航空发动机、机载设备、武器火控系统的研制生产与销售。军用航空产品包括歼击机、歼击轰炸机、轰炸机、空中加油机、运输机、教练机、侦察机等。歼击机有正在成批生产的歼

7、歼8系列；歼击轰炸机有飞豹；轰炸机有轰6系列；教练机有歼教7、轰运教等。航空发动机形成了涡喷6、涡喷7、涡喷13、昆仑、秦岭等系列；空空导弹形成了霹雳5、霹雳8等系列；航空机载设备基本满足整机配套需要。同时，一批新一代、高水平的航空武器重点装备，如“枭龙”新型歼击机、“山鹰”高级教练机取得良好市场效果。民用飞机有中短程运输机运7及其改进型和新舟60，并与国外合作生产了大型干线飞机；小型通用飞机有EV-97等。目前，具有国际先进水平的ARJ21新型涡扇支线客机已经进入总装阶段，获得70架份订单。非航空产品已形成工业燃气轮机、汽车和摩托车、机械、材料、IT、制冷与环保设备等7大类共上千种产品。集团公司还经营飞机租赁、通用勘察设计与承包、房地产开发等业务。

中国航空工业第二集团公司拥有工业企业、研究院所和其他企事业单位共78个，拥有在香港上市的中国航空科技工业股份有限公司和在国内上市的6家A股公司控股权，和中航一集团分别持有中国航空技术进出口总公司、中国航空工业供销总公司50%股份。中国航空工业第二集团公司主要以研制直升机、运输机、教练机、强击机、通用飞机、无人驾驶飞行器等军民用航空器和相关发动机、机载设备等航空产品为主，同时经营航空产品的国际转包业务。民品主要有汽车、摩托车及其发动机、零配件；燃气轮机、风力发电；纺织、制药、医疗、环保设备及其他非航空产品。另外，公司还经营飞机租赁、通用航空服务、工程勘察设计与工程承包建设、房地产开发、中介服务等第三产业项目。在非航空产业业务方面，二航的汽车业务稍有优势。中国航空产业面临前所未有的发展前景。

相关信息表明，所有的航空产品需求未来都将保持快速增长，无论是世界市场还是中国市场。中国航空行业未来将有良好的投资机会，但是，航空企业之间的资产盈利能力和发展前景具有较大差异，需要甄别航空企业的具体情况。

世界航空产业格局目前已经形成了欧洲和美国的竞争体系，各自在国防、商业和民用航空领域保持相当的市场份额。2006年俄罗斯完成了对国内主要航空企业的整合，未来也将强势进入世界航空领域的竞争之中，尤其强调要进入民用航空领域的竞争。亚洲各国目前没有实力与之相对抗，多数采用的是分包、合资建厂等合作手段，进入世界航空市场。但是，我们需要认识到中国航空产业的不足。中国目前的民机市场几乎被波音、空客、庞巴迪和巴西航空等国外航空产业巨头所占据，仅邮政运输、军用运输机等有部分国内企业生产的航空产品。中国目前仍然无法完成大型客机的研制，因此，目前仅仅是大量参与国际航空转包业务。即使是转包业务，无论是参与深度还是业务量和日本航空企业都存在较大差距。

二、航空产业的科技特点

航空科技和汽车、火车、轮船等技术的发展变化相比较，似乎飞行器的发展变

化更快,进步更大,对人类社会和经济发展的影响更加显著。究其原因,恐怕与人类认为“登天最难有关”。人们向往飞上天,因而一次又一次去尝试实现理想,一次又一次向困难发起挑战。每当人们在“飞上天”的进程中取得进步,就又激发起人们倾注更多的精力。投入更多的资源、这样不断地创新,不断地收获,航空科技和工业才有了今日的辉煌。航空器作为在空中飞行的运载工具,必须适应自然条件,同时又必须满足人为要求。

随着 21 世纪人类在生命科学、材料科学、环境科学、信息技术、能源技术等领域的突破,航空科技必将充分利用这些成果,加上本身在理论和技术上的突破,必将显示出强劲的发展态势,并有力地带动其他科技和产业的发展。人们通过更深入地研究自然,特别是对鸟类、昆虫类和鱼类的研究,发现提高升力、减少阻力的道理,从而进一步创造和丰富空气动力学的理论,为设计新概念航空器铺平道路。在推进系统方面,新能源和新推进方式(如鸟类)的理论突破,有可能带来新概念发动机的产生。随着材料科学的发展,将有更多性能优良的材料用于航空。特别是智能材料和生物材料在航空中的应用,为新结构的设计和制造带来福音。个人飞行器、空中 TAXI,目前科幻电影中的景象会随着设计和制造技术的突破而成为现实。设计制造一体化和具有灵活性的柔性制造系统将使研制周期大大缩短,将使用户满意度大大提高。

由于对飞行器的苛刻要求,使得航空科技的发展具有以下鲜明的特色:

第一,技术领域宽,技术难度大。航空科技包含飞机、发动机、机载设备技术和系统技术,地面支持保障设备技术和系统等的设计、制造、试验、维护等多方面内容,涉及数学、力学、热学、电子学、材料学、化学等诸多基础科学和控制论、系统论等基本理论。为了安全地飞上天,要求飞行器既要轻——为减轻每一克重量而奋斗,又要经受得住恶劣使用条件的考验。其技术难度可想而知,如果形容发射火箭是 100 米赛跑的话,形容飞行器飞行就是用 100 米赛跑的速度跑马拉松,而且要胜利到达终点。

第二,知识密集,科技先导。现代航空工业是典型的知识密集型产业,需要大批掌握现代科技知识的专业人才,需要不断的创新。创新的结果才有了今日种类繁多的飞行器。航空工业的发展有赖于航空科技的先导,只有通过充分的基础研究、应用基础研究,应用研究、预先研究、先期开发研究、演示验证研究等,才有可能在型号研制上取得突破、取得成功。

第三,高度的系统综合。飞行器本身包含机体结构、推进(动力)系统和各种各样的机械系统、流体(液体、气体)系统、电子系统、光学系统和声学系统,它们协调地组成一个大系统。在飞行器设计阶段,要对各种使用性能要求进行权衡,系统综合尤为重要和困难,如果再加上经费和进度的因素,系统综合就更需要有创造性了。

第四,高技术风险和高投资风险。由于航空器的研发本身就是一项技术难度相当大的工作,再加之不论军用航空器还是民用航空器都面临着激烈的竞争态势,因

此,投资几十亿甚至上百亿美元研制费的项目有可能因为技术难关攻不克达不到预期目标而失败,或技术创新不够,败于竞争对手。在这方面有很多的事例。有些很著名的公司因为一个大项目的失利而从此一蹶不振。

第五,试验和试飞的重要作用。虽然航空科技在理论上有很大突破,各种仿真技术也广泛应用于航空领域,但是“一切理论依仗试验”仍然是航空工业的金科玉律。模型风洞吹风试验、结构静力试验、疲劳系统地面合架试验机上试验、地面高空台模拟场试验、环境模拟鸟撞试验等等,几乎凡是能在地面模拟的试验都要先在地面做多次,最后还要通过飞行试验,最终确定项目是否达到了使用要求。航空科技在发展过程中投入的资源是非常巨大的。

第六,严格的全寿命周期的质量管理。如果航空器出现故障从天上掉下来,其后果是十分严重的。因此,对航空器的质量和可靠性要求非常之高,管理监控非常之严,而且是政府对企业的强制行为。严格的质量管理贯穿于航空器设计、制造、试验、使用、维修和报废的全过程。

第七,相关科技和产业的带动作用明显。由于航空科技在发展过程中有一系列技术和管理难题要解决,因而向相关的科技和产业提出了强烈需求,牵引其发展。特别是在冶金、化工、材料、电子、机械加工等方面尤为明显。

21 世纪是中华民族腾飞的世纪。21 世纪中叶,中国将彻底摆脱贫穷,成为经济较发达的国家。21 世纪后半叶,中国将变成一个真正繁荣、富强和充满活力的国家。宏伟蓝图的实现呼唤民族航空科技的发展。没有强大的国防就没有人民的一切。高新技术条件下侵略和反侵略的较量首先是在空中展开的。中国是一个幅员辽阔、民族众多,自然地理条件多样化的国家。为维护国家领土和主权完整,需要强大的空中警戒、自卫、反击的力量;需要强大的空中运输和快速反应的力量,国家的国防不能建立在购买和使用外国的武器装备上。对于中国更是如此。自力更生、自主创新,发展自己的航空武器装备,这是中国航空科技的神圣使命。目前,世界航空科技的发展速度飞快,竞争日趋激烈,全球化和集约化的趋势越加明显。21 世纪的世界格局正在发生深刻的变化。保持一个强有力的建立在本国基础上的航空工业是国家根本利益之所在。

三、航空产业的发展趋势

未来 20 年,世界航空客运周转量(RPK)的年均增长量将超出世界生产总值。波音公司预测到 2023 年,世界航空客运周转量(RPK)年均增长 5.2% 左右,到 2023 年,世界生产总值年均增长 3% 左右。到 2023 年全球民用客机机队将增加到 34 770 架。其中 17% 为支线喷气客机,21% 为双过道飞机,58% 为单过道飞机,4% 为 400 座以上大型飞机。潜在市场需求的 25 000 架民用客机总价值约为 2 万亿美元。至 2023 年将生产的 25 000 架新飞机中,支线喷气飞机 4 290 架,双过道飞机 5 150 架,单过道飞机 14 770 架,400 座以上大型飞机 790 架。单过道飞机在未



来 20 年中的需求量最大。世界民用飞机机队总数到 2023 年将增加一倍多, 达到 35 000 架。未来 20 年间有 6 400 架飞机将退出商用服务队伍而被替换, 另外的 18 600 架飞机将填补新增的市场需求。目前在运营的机队中有大约 60% 的飞机可以在未来 20 年内继续运营。

世界军用飞机市场中, 未来 10 年世界各国对军用飞机的需求量为 3 000 架, 总价值将近 1 300 亿美元, 平均每架飞机的价值将近 4 700 万美元, 战术航空兵作战飞机年均出口数量将达到 210 架。2005 年至 2015 年, 世界战斗机出口市场分布情况是: 俄罗斯占 25%, 欧洲国家占 29%, 美国占 31%, 其他国家占 15%。按照地区划分, 未来 10 年世界航空市场战斗机购买国家及地区主要分布情况是: 欧洲和加拿大占 20.4%, 南亚地区占 14.3%, 东南亚地区占 19.1%, 中国占 11.4%, 中东和北非占 3.4%, 拉美地区占 3.4%, 苏联地区国家占 2.5%。到 2015 年, 世界军用运输机市场需求预计将达到近 700 架。其中, 有 500 架将被发展中国家购买, 其分布情况是: 亚洲和太平洋地区占 39%, 中东地区占 27%, 拉美地区占 15%, 非洲地区占 19%。根据西方专家的评估, 2010 年前, 世界军用直升机市场每年供给量为 300 架, 其中, 俄罗斯占 13% ~ 16%, 美国占 41% ~ 43%, 西欧国家占约 32%。而根据俄专家的预测, 在欧洲地区市场上, 优先需求为武装直升机和侦察直升机; 在亚洲和太平洋地区市场, 需求为运输/空降直升机、反潜直升机及侦察直升机; 在中东地区市场, 优先需求为反坦克直升机和军事运输直升机; 在拉美地区市场, 优先需求为巡逻直升机、侦察直升机、运输/空降直升机; 在非洲地区市场, 优先需求为中型货运直升机。

中国民用客机市场中, 预计以后 20 年内, 中国航空运输仍将快速增长, 民用飞机市场将不断扩大。预计 2000 年至 2019 年中国航空客运周转量年均增长率将为 8.5%, 高于同期全世界航空运输的平均发展速度。到 2019 年, 预计中国客机拥有量将达到 1 739 架, 将新增 1588 架客机, 其中大中型喷气客机 1 294 架, 而 150 座级飞机仍是国内航线的主力机队。在新增飞机中, 150 座级以下的中小型飞机将占机队总数的 77%。支线飞机将是新需求点, 预计未来 20 年中国国内小型飞机机队将有一个较大发展, 将新增支线飞机 443 架。支线飞机 20 年后在机队中的比例将由目前的 12% 增加到 26%, 增加量和拥有总量在各类飞机中均居前列。未来 10 年世界航空发动机市场预测, 未来几年, 世界民用和军用航空发动机的年产量可能达到 9 500 台, 与过去 10 年相比, 年产量大约增加 2 000 台, 销售额也将大幅增加。涡扇、涡桨和涡轴发动机的领先制造商仍然是罗·罗公司 (包括 Allison 公司)、GE 飞机发动机公司、霍尼韦尔公司 (包括联信公司)、普·惠公司、普·惠加拿大公司、透博梅卡公司和威廉斯公司。

涡扇发动机市场中, 未来 10 年的涡扇发动机市场是令人欣喜的。公务喷气机市场将继续发展。军用发动机市场发展势头将非常强劲, 许多国家都已经采购了新的重型战斗机。预计, 2005 ~ 2014 年, 涡扇发动机的市场总产量为 56 000 台, 总价值 1 750 亿美元。尽管涡桨发动机在公务机和支线航空领域还有所作为, 但在—