



俄罗斯航空工业 科研生产能力扫描

THE RESEARCH AND
PRODUCTION CAPABILITIES SCAN OF
RUSSIAN AVIATION INDUSTRY

张 慧 编著



航空工业出版社

俄罗斯航空工业科研 生产能力扫描

张 慧 编著

航空工业出版社

北 京

内 容 提 要

本书全面而系统地介绍了截至 2015 年俄罗斯航空工业发展历程及目前的科研、试验和产品生产能力。

全书共分 5 章,第 1 章从苏联航空工业萌芽发展期讲起,探讨了苏联二战前的快速发展期、冷战时的大规模扩张期,以及苏联解体后航空工业结构调整过程;第 2 章描述目前俄罗斯航空工业结构布局、行业管理机构及未来航空装备体系;第 3 章介绍俄罗斯 5 家国家级航空研究院的主要基础科研能力和未来发展情况;第 4 章论述了联合飞机制造集团等 6 家大型企业概况和研制生产能力及未来发展状况;第 5 章剖析了俄罗斯《2013—2025 年航空工业发展规划》的目标及实施举措。

本书适合航空工业经济管理领域专业人士及其他人员参阅。

图书在版编目 (C I P) 数据

俄罗斯航空工业科研生产能力扫描 / 张慧编著. --

北京 : 航空工业出版社, 2017. 1

ISBN 978 - 7 - 5165 - 1159 - 6

I. ①俄… II. ①张… III. ①航空工业 - 科研能力 - 研究 - 俄罗斯 IV. ①F451.265

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 313863 号

俄罗斯航空工业科研生产能力扫描

Eluosi Hangkong Gongye Keyan Shengchan Nengli Saomiao

航空工业出版社出版发行

(北京市朝阳区北苑 2 号院 100012)

发行部电话: 010 - 84936597 010 - 84936343

三河市华骏印务包装有限公司印刷

全国各地新华书店经售

2017 年 1 月第 1 版

2017 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 9.25 彩插: 3 字数: 200 千字

印数: 1—800

定价: 40.00 元

序

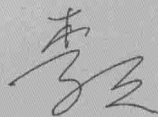
这是一本较为全面而系统地介绍俄罗斯航空工业发展、科研、试验和生产能力概述性图书。

俄罗斯航空工业发展大略分为三个阶段。20世纪前80年是苏联航空工业发展的辉煌时期,那时已确立了强大的可与美国匹敌的航空强国地位;第二阶段从80年代到20世纪末,由于政治、经济原因,其航空工业处于停滞不前的状态;第三阶段为复苏时期,从21世纪初开始,航空工业经过持续调整及颁布一系列新政策,其强国地位逐步恢复。

我国的航空工业是在苏联的帮助下开始建立起来。20世纪60年代后,我国广大航空科技工作者发挥自力更生、奋发图强的精神,使我国航空工业逐渐走向强大,目前仍与俄罗斯有着密切的合作关系,两国航空工业领域具有深厚的历史渊源和相似基础。

当前全国广大的科技工作者在以习近平同志为首的党中央领导下,正在为建设创新型国家、决胜全面建成小康社会而努力。出版本书有助于我们了解俄罗斯航空工业发展的经验并与其进一步开展新的合作项目。本书是一部难得的全面介绍俄罗斯航空工业概貌的参考书,特把此书推荐给从事航空事业的人员及对航空工业感兴趣的读者。

中国科学院院士



中航工业沈阳飞机设计研究所

2016年6月

前 言

俄罗斯在苏联时期就逐步建立起了强大的航空工业,特别是经历了冷战时期的军备竞赛后,在军用航空装备方面形成了雄厚的研究基础和设计能力,能够制造各类军用飞机,并实现了发动机、机载设备和武器等配套产品的自给自足。苏联时期研制的军用航空装备中不乏我们至今仍旧耳熟能详的产品,苏-27和米格-29系列战斗机、图-160战略轰炸机等装备早已在服役中充分展示了能力和价值,伊尔-62、图-134、图-154等客机曾遍布华约国家,在各种航线运营。20世纪80年代后期,苏联已拥有包括战斗机、运输机和加油机、空中预警和指挥机、多用途直升机等在内的多种航空产品系列,以及相关技术开发能力,确立了其世界航空强国的地位。

俄罗斯航空工业繁荣的发展期随着苏联的解体而迅速中断。20世纪90年代由于经济萧条,俄罗斯航空工业出现了悬崖式下落,研发及生产活动几乎停滞,大量人员流失,行业发展陷入低谷,仅靠军贸出口勉强维持生计。不论从经济发展还是国家安全的角度,这种状况对俄罗斯来说都是难以接受的。21世纪的第一个10年间,随着石油价格的上涨,俄罗斯赚取大量美元,经济逐渐好转。普京主政后又不断推动新军事变革,俄罗斯航空工业的发展环境日益得到改善。进入21世纪后,俄罗斯对航空工业结构进行了持续调整,主要目的是集中国内资源,应对航空行业的全球竞争。同时,俄罗斯政府加大了对航空企业的政策及投资扶持力度,从业人员技能得以提升,新工艺、新技术和新方法不断采用,航空科研生产能力持续恢复。

我国航空工业的发展历程与俄罗斯有着深厚的历史渊源和诸多相似

性,在当前两国合作背景下,了解当前俄罗斯政府及企业对待航空工业发展的态度,包括设计、试验、生产制造在内的航空工业基础能力特点和优势领域,做到知己知彼,有助于我国航空工业企业寻找合作切入点,通过合作收获更多的技术和产品研制能力。为此,本书以白描方式展现俄罗斯航空工业能力,为业界人士提供参考。

本书共分5章,从俄罗斯航空工业发展历程讲起,概述其当前发展状态,以五大国家级航空研究院为基础扫描航空基础科研与试验能力,以六大集团公司为载体阐述航空产品研制生产能力。最后介绍《2013—2025年航空工业发展》规划,并探讨俄罗斯在航空工业未来发展方面的举措。

第1章主要描述了苏联航空工业萌芽发展期、二战前的快速发展期、冷战时的大规模扩张期,以及苏联解体后航空工业结构调整过程。

第2章围绕俄罗斯目前航空工业结构布局、销售收入、国防采购和出口情况进行阐述,并介绍俄罗斯航空行业管理机构,论述了俄罗斯未来航空装备体系的主要构成。

第3章介绍了茹科夫斯基中央空气和流体动力学研究院等5家国家级航空研究院的主要研究方向和研究条件,并综合论述了俄罗斯航空工业基础科研能力及未来发展情况。

第4章论述了联合飞机制造集团等6家大型企业的公司概况和研制生产能力,并对企业的未来能力发展进行了分析。最后给出了俄罗斯航空工业研制生产能力的优势劣势比较和未来发展特点。

第5章展示了《2013—2025年航空工业发展规划》的目标、预期成果和任务,并对规划举措进行了解读。

本书还整理了《俄罗斯航空工业主要科研机构及企业缩略语对照表》《2015年俄罗斯国防工业系统名单(航空行业)》《俄罗斯民用航空进口替代

计划》三个附录,以供参考。

感谢国防科技工业局对俄罗斯航空工业领域课题研究的支持与指导。感谢中国航空研究院黄尉嘉、中国商飞北京民用飞机技术研究中心邓志,以及殷云浩、刘代军、俞笑、李昊、李东海、许佳等中国航空工业发展研究中心同事在资料搜集、文字梳理、编辑出版等方面付出的努力和创造性工作。

由于时间仓促,水平有限,本书在架构和文字方面难免有不妥之处,敬请各位读者给予批评指正,在此表示衷心感谢。

张 慧

2016年3月

目 录 Contents

| | |
|----------------------------------|----|
| 第1章 发展历程 | 1 |
| 1.1 航空工业萌芽与初创时期 | 1 |
| 1.2 航空工业形成和快速发展期 | 2 |
| 1.3 冷战环境下航空工业大规模扩展时期 | 5 |
| 1.4 俄罗斯时期航空工业结构调整 | 7 |
| 第2章 当前状态 | 11 |
| 2.1 基本情况 | 11 |
| 2.1.1 结构布局 | 13 |
| 2.1.2 销售收入 | 14 |
| 2.1.3 国防采购情况 | 15 |
| 2.1.4 出口情况 | 16 |
| 2.2 行业管理 | 18 |
| 2.2.1 总统最高决策 | 18 |
| 2.2.2 军事工业委员会总体协调监督军方和工业部门 | 19 |
| 2.2.3 工业和贸易部是行业主管机构 | 19 |
| 2.2.4 国防部管理国防订货 | 19 |
| 2.3 装备需求 | 20 |
| 2.3.1 当前俄罗斯航空装备发展状态 | 20 |
| 2.3.2 未来航空装备 | 21 |
| 第3章 基础科研与试验能力 | 25 |
| 3.1 茹科夫斯基中央空气和流体动力学研究院 | 28 |
| 3.1.1 主要研究方向 | 29 |
| 3.1.2 研究条件 | 34 |
| 3.2 巴拉诺夫中央航空发动机研究院 | 37 |
| 3.2.1 主要研究方向 | 37 |
| 3.2.2 研究条件 | 39 |
| 3.3 全俄航空材料研究院 | 41 |
| 3.3.1 主要研究方向 | 42 |
| 3.3.2 研究条件 | 45 |
| 3.4 国家航空系统研究院 | 47 |
| 3.4.1 主要研究方向 | 48 |
| 3.4.2 研究条件 | 48 |

| | |
|--------------------------|-----------|
| 3.5 飞行试验研究院 | 50 |
| 3.5.1 主要研究方向 | 50 |
| 3.5.2 研究条件 | 52 |
| 3.6 基础科研能力与发展 | 54 |
| 3.6.1 能力分析 | 55 |
| 3.6.2 未来发展 | 56 |
| 第4章 研制与生产能力 | 58 |
| 4.1 联合飞机制造集团 | 58 |
| 4.1.1 公司概况 | 58 |
| 4.1.2 研制能力 | 63 |
| 4.1.3 主要生产能力和 | 65 |
| 4.1.4 能力与发展 | 65 |
| 4.2 俄罗斯直升机公司 | 68 |
| 4.2.1 公司概况 | 68 |
| 4.2.2 研制生产能力 | 72 |
| 4.2.3 能力与发展 | 75 |
| 4.3 联合发动机制造集团 | 77 |
| 4.3.1 公司概况 | 77 |
| 4.3.2 研制生产能力 | 80 |
| 4.3.3 能力与发展 | 82 |
| 4.4 无线电电子技术集团 | 84 |
| 4.4.1 公司概况 | 84 |
| 4.4.2 研制生产能力 | 89 |
| 4.4.3 能力与发展 | 91 |
| 4.5 战术导弹武器集团 | 92 |
| 4.5.1 公司概况 | 92 |
| 4.5.2 研制生产能力 | 97 |
| 4.5.3 能力与发展 | 98 |
| 4.6 “技术发展”集团 | 100 |
| 4.6.1 公司概况 | 100 |
| 4.6.2 研制生产能力 | 104 |

目 录 Contents

| | |
|---|------------|
| 4.6.3 能力与发展 | 106 |
| 4.7 研制生产能力分析 | 108 |
| 4.7.1 优势与劣势 | 108 |
| 4.7.2 发展特点 | 110 |
| 第5章 未来规划 | 112 |
| 5.1 规划目标、预期成果和任务 | 112 |
| 5.2 规划举措 | 113 |
| 5.2.1 促进行业企业结构调整 | 113 |
| 5.2.2 建立航空科技储备 | 113 |
| 5.2.3 完善法律法规基础 | 114 |
| 5.2.4 发展人力资源 | 114 |
| 5.2.5 促进产品销售 | 115 |
| 附录1 俄罗斯航空工业主要科研机构及企业缩略语对照表 | 116 |
| 附录2 2015年俄罗斯国防工业系统名单(航空行业) | 117 |
| 附录3 俄罗斯民用航空进口替代计划 | 127 |
| 参考资料 | 131 |

第1章 发展历程

在世界航空发展史中,苏联/俄罗斯一直扮演着重要角色。苏联航空科技及工业领域取得的成果,不仅切实保证了其空军装备需求,还满足了民航发展要求。俄罗斯现今拥有的丰富的科研设施、强大的工业基础,大多源自苏联时期的成就。

1.1 航空工业萌芽与初创时期

俄罗斯早在沙俄时代就进入航空领域,但这一时期的航空技术发展相当缓慢,航空工业尚处于“萌芽状态”。1754年,罗蒙诺索夫设计了第一个旋翼机模型(见图1-1)。1881至1885年,莫扎伊斯基设计并制造了第一个全尺寸飞机,具有两个螺旋桨和两台蒸汽发动机(见图1-2),该飞机成功起飞,但是没有安全着陆。1904年,俄罗斯成立了世界上第一个空气动力学发展研究院,地点在莫斯科附近的库奇诺。

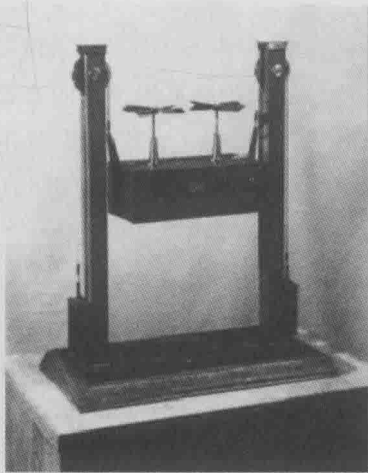


图1-1 俄罗斯第一个旋翼机模型

十月革命前,俄国共有17家飞机制造厂,7家航空发动机制造厂,3家螺旋桨制造厂和1家航空仪器制造厂。这些工厂和作坊分布在莫斯科、圣彼得堡、辛菲罗波尔、塔甘罗格、雷宾斯克、敖德萨和里加等地。其中规模最大的有莫斯科的“杜克斯”自行车厂、圣彼得堡的谢季宁工厂、列别杰夫工厂和俄罗斯·波罗的海火车车厢制造厂,所有这些航空工厂的职工人数总数近10000人。

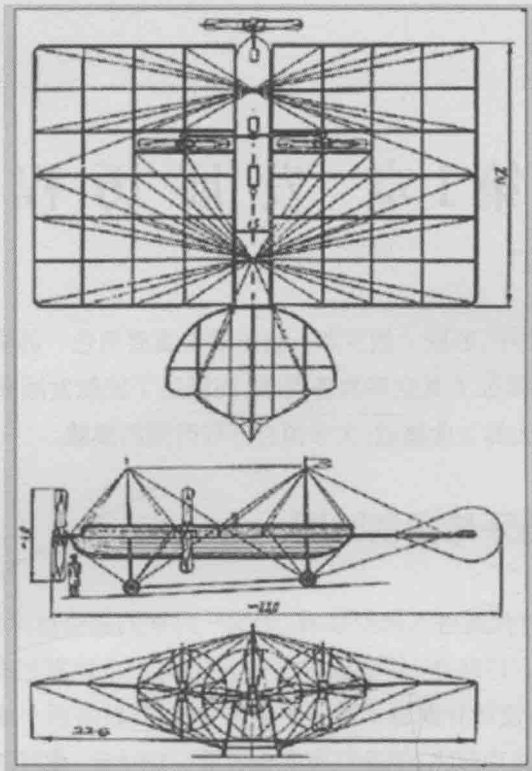


图 1-2 莫扎伊斯基全尺寸飞机模型

1913年,俄国生产了270架飞机,但俄国的工厂主都不愿接受本国设计的飞机订货。事实上,无论当时的俄国还是西方的飞机都采用手工业方式设计,航空科学才刚刚诞生。第一次世界大战期间,俄国的航空工业取得了一定发展,除生产陆基战斗机(又称歼击机)外,圣彼得堡的谢季宁工厂还可生产M-5和M-9水上飞机,这种飞机在当时是一项重大技术成就,是俄国海军手中的王牌。1914至1917年间,大约生产了200架水上飞机,当时其他国家还没有同类飞机。

这一时期,俄国工厂试制的不同结构的飞机不下20种,飞机型号过多和频繁的设计更改给航空工业发展造成了极大困难。最棘手的是发动机的生产,由于冶金工业基础薄弱,缺乏优质钢材,各种仪表设备制造工艺复杂,本国工厂只能满足10%~15%的发动机需求。

1.2 航空工业形成和快速发展期

1917年十月革命胜利后,苏联政府接管了沙俄时代的作坊式工厂,成立了航空委员会,开始搜集流散在各个前线的飞机、发动机和零部件。航空工厂和作坊逐步开工,在发动机、仪表、结构材料和航空汽油都非常缺乏的情况下,不仅成功修复了飞机,还开始制造新的飞机,航空工业发展逐步走上正轨。

1918年,在列宁的直接领导下成立了茹科夫斯基中央空气和流体动力学研究院(TsAGI)。该研究院是在莫斯科高等技术学校空气动力实验室和航空计算实验室的基础上建立起来的。1919年,在茹科夫斯基的倡议下,在莫斯科创立了航空中等技术学校,后来改成学院。同时,莫斯科高等技术学校力学系开设了空气动力学专业。1930年,在莫斯科高等技术学校一个系的基础上,成立了著名的莫斯科航空学院。

到20世纪20年代末30年代初,苏联航空工业吸收了重工业最先进的技术成就,包括黑色冶金、有色冶金、无线电电子、机械制造、仪表制造和化学等方面,研制的产品无论质量上还是数量上都达到了较高的水平。

1928至1932年第一个五年计划时期,苏联飞机工业已经完全摆脱仿制缴获的飞机,转向制造苏联自己研制的飞机、发动机和机载设备。第二个五年计划期间,苏联航空工业不断扩大制造基础。飞机和发动机的制造转为流水线和传送带的大生产,广泛采用模压和铸造工艺,大幅提高了劳动生产率。

1939年,苏联成立航空工业部,标志着航空工业开始在政府的集中管理下迈入快速发展的轨道。同年,苏联人民委员会下属的国防委员会作出两项重要决议,一项是在1939年至1941年间新建和改建飞机附件厂和螺旋桨厂,另一项是发展航空发动机厂。由于苏联政府采取了各种措施,航空工业研制得到长足进步,图波列夫、伊留申、苏霍伊和米格等飞机设计局相继成立(见图1-3),其中图波列夫设计局基本上专门研制多发、全金属结构的轰炸机及旅客机,波利卡尔波夫设计局则研制新型战斗机(见图1-4)。

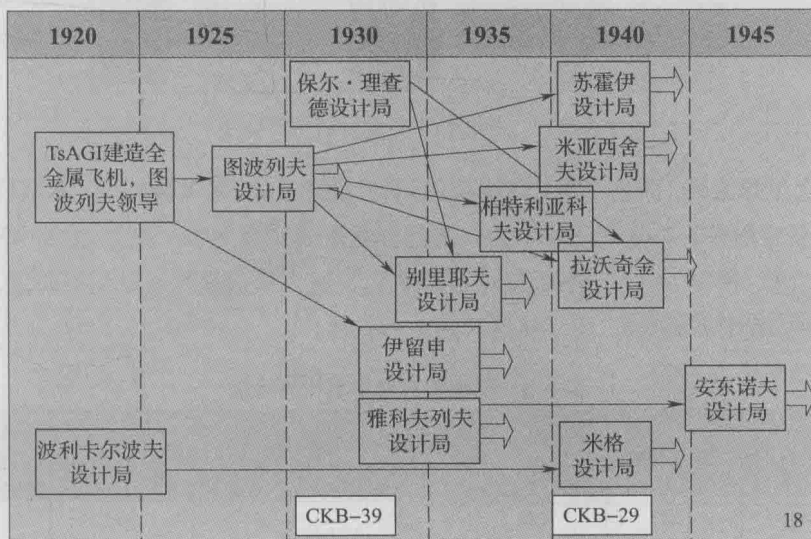


图1-3 苏联航空设计局发展历程

随着航空技术领域不断取得突破,飞机逐渐发展为张臂式单翼机,采用双凸翼型,机翼相对厚度减小,并采用圆形或椭圆形流线机身、收放式起落架、安装变距螺旋桨和新研制的发动机。这些成就为增加苏联飞机的飞行速度、升限和航程开辟了广阔的前景。



图 1-4 乌-2 飞机

苏联在发展航空工业方面建立了完整的科学基础理论体系，制定了符合自身条件的技术发展路线，建立了完备的科学试验体系，建设了大型化的试验设备，并按照计划经济特点形成了由研究院、设计局和生产厂组成的工业生产体系，对航空工业企业进行了专业化分工，其具体关系见图 1-5。

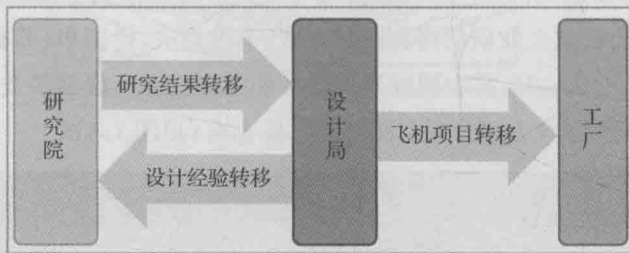


图 1-5 苏联航空工业科研生产体系

第二次世界大战（简称二战）开始前，苏联已经拥有 28 家飞机工厂、14 家航空发动机厂和 32 家航空附件厂。表 1-1 所示为二战前苏联主要作战飞机。此外，米格-3、雅克-1、拉格-3 战斗机、伊尔-2 攻击机和波-2 轰炸机也已进入最后试飞或试生产阶段，它们后来都发展成为二战中苏联空军、海军航空兵的主力机型。

表 1-1 二战前苏联主要作战飞机

| 飞机型号 | 出厂年份 | 起飞重量 / kg | 最大速度 / (km/h) | 航程 / km | 生产数量 / 架 | 备注 |
|-----------|------|-----------|---------------|---------|----------|----|
| “福克” D-11 | 1922 | 1250 | 225 | 575 | 300 | |
| 爱尔-1 | 1923 | 2217 | 200 | 750 | 2800 | |
| 爱尔-3 | 1925 | 2085 | 207 | 750 | 100 | |
| 特勃-1 | 1925 | 7775 | 198 | 1350 | 216 | |
| 伊-3 | 1927 | 1863 | 280 | 585 | 399 | |
| 爱尔-5 | 1928 | 2955 | 230 | 600 | 7000 | |

表 1-1(续)

| 飞机型号 | 出厂年份 | 起飞重量 / kg | 最大速度 / (km/h) | 航程 / km | 生产数量 / 架 | 备注 |
|----------|------|-----------|---------------|---------|----------|----------|
| 特勃-3 | 1930 | 21000 | 288 | 2470 | 818 | |
| 伊-5 | 1930 | 1355 | 286 | 530 | 803 | |
| 伊-15 | 1933 | 1375 | 362 | 500 | 674 | M25 发动机 |
| 伊-16 | 1933 | 1422 | 454 | 820 | 6555 | M25 发动机 |
| 侦察机 | 1933 | 11500 | 246 | 12400 | 2 | |
| 中程轰炸机比斯 | 1934 | 5732 | 424 | 980 | 6656 | |
| 伊-15“海鸥” | 1936 | 1650 | 370 | 770 | 2408 | M25B 发动机 |
| 伊-153 | 1938 | 1859 | 443 | 695 | 3437 | |

二战初期,为尽快弥补战争中的飞机损失,并保证航空工厂不受袭击,苏联航空工业快速完成了东迁,并形成了新的生产协作关系。1943年,苏联大约生产了35000架飞机,发动机厂生产了大约49000台航空发动机,不仅如此,飞机的质量和战术性能得到了极大改善。表1-2所示为二战时期苏联的作战飞机。

表 1-2 二战时期苏联主要作战飞机

| 飞机型号 | 出厂年份 | 起飞重量 / kg | 最大速度 / (km/h) | 航程 / km | 生产数量 / 架 | 备注 |
|------|------|-----------|---------------|---------|----------|--------------|
| 伊尔-4 | 1938 | 10050 | 445 | 3800 | 45256 | |
| 波-8 | 1939 | 32000 | 440 | 4700 | 79 | AM-85A 发动机 |
| | | | 450 | 6000 | | Ash-82FN 发动机 |
| 伊尔-2 | 1939 | 5873 | 420 | 765 | 36163 | 不包括伊尔-10 |
| 波-2 | 1940 | 8520 | 540 | 1200 | 11427 | |
| 雅克-1 | 1940 | 2895 | 580 | 850 | 8721 | |
| 拉格-3 | 1940 | 3280 | 549 | 790 | 6528 | |
| 米格-3 | 1940 | 3350 | 640 | 1250 | 3322 | 不包括米格-1 |
| 雅克-9 | 1942 | 3060 | 605 | 1000 | 16769 | 不包括雅克-7 |
| 拉-5 | 1942 | 3230 | 648 | 765 | 765 | 不包括拉-7 |
| 雅克-3 | 1943 | 2650 | 660 | 900 | 4848 | |
| | | 2984 | 720 | 1060 | | |
| 图-2 | 1943 | 10380 | 547 | 2100 | 2527 | |

1.3 冷战环境下航空工业大规模扩展时期

二战后,苏联航空工业实力不断增长,取得了巨大成绩,不断创造出各种纪录。现在世界上飞行的最大的飞机、最大的直升机、最大的水上飞机、最快的战斗机、产量最大的喷气飞机(见图1-6),在苏联几乎都有。



米格-15飞机：世界上产量最大的喷气战斗机之一，共生产了15000架以上。首飞时间为1947年。1949年到2005年之间一直在服役。参加了朝鲜战争和其他一系列的局部战争

图 1-6 米格-15 战斗机

进入冷战时代，飞机研制跨入喷气时代，研发机构相对稳定。社会主义经济计划由国家统一集中实施，避免了在批生产中发生不必要的纠纷，人力和物力能够根据轻重缓急协调，有针对性地解决现代化飞机研制的问题，以保证苏联航空技术和产品顺利发展。苏联航空工业在世界上的影响和所占比重日益增加。

冷战时期，苏联非常注重军用航空工业投入及保障，采取的对外扩张政策也刺激了包括航空工业在内的军事工业高速发展。居高不下的研制费用和武器采购支出为军用航空产品的研发提供了条件。航空工业吸引了大量人才，在 20 世纪 60 ~ 80 年代，全苏联的航空工业从业人数高达 70 万人，是十月革命成功时的 33.3 倍。1991 年前，苏联航空工业已拥有多家实力雄厚的航空设计局，具有战斗机、运输机和直升机等多种航空产品的批生产能力，航空配套产品齐全。即使在解体的前夕，苏联飞机的年产量还保持在 400 ~ 500 架水平（见图 1-7）。生产出的飞机和直升机除满足苏联本国的需求，还有相当大的比例用于出口交付。

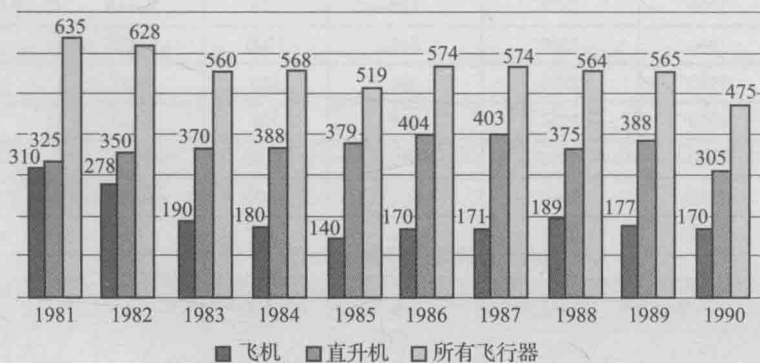


图 1-7 1981—1990 年苏联飞行器产量

在 1991 年之前，苏联的武器出口凸显冷战色彩，主要出口到华约组织成员国以及其他与其关系亲密的国家，其地理分布主要是东欧、伊拉克、印度、越南和古巴等国家。尽管当时苏联的军贸对象数量有限，但出口规模很大，在 70 到 80 年代，苏联是世界最主要武器出口国之一，并曾超越美国成为世界头号武器出口国；在整个 80 年代，苏联占全球军品出口

份额的近35%。1989年,苏联的武器出口总额达到190亿美元。另外,出于建立军事同盟和与美争霸的需要,苏联往往会将各类主战装备出售或赠送给相关国家。此间,其出口的军机装备主要包括米格-21、米格-23、苏-7系列等作战飞机,米-8、米-17和米-24直升机,安-12和安-24运输机等。到80年代末,在全苏航空进出口公司成立后的30年中,已累计向全球67个国家交付了几千架飞机或直升机(见图1-8),它们当中有许多依旧在役。可以说,冷战时期东西方两大阵营的长期对峙直接决定了苏联军用航空产品生产和出口范围。

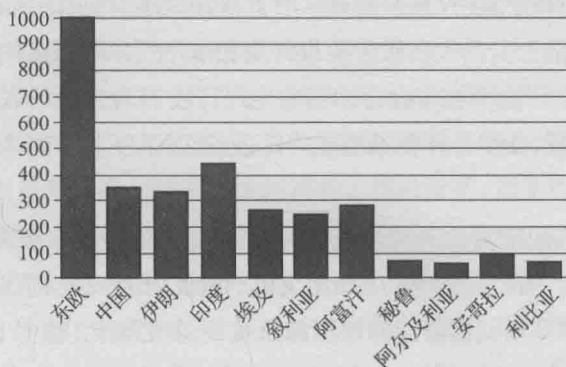


图1-8 冷战时期苏联出口到部分国家的飞行器数量

二战后苏联民航也得到了快速发展,苏联民航总局(俄罗斯国际航空公司前身)在60年代末便得到了短程支线用的雅克-40、中程支线用的图-134及国际干线用的伊尔-62客机,三种飞机起飞重量分别达到了16t、47t和157t。1968年底,图-144也完成首飞,成为世界上第一种超声速客机。随后,图-154和雅克-42飞机也开始投产。1976年,苏联客运量达到1亿人次以上,苏联飞机飞往81个国家,苏联民航总局的主力飞机伊尔-62飞行的最长航线达到16370km(莫斯科—拉巴特—哈瓦那—利马)。

80年代后期,苏联已拥有包括战斗机、运输机和加油机、空中预警和指挥机、多用途直升机在内的多种自给自足的航空产品系列,以及相关的技术开发能力,确立了其在世界航空业不容忽视的地位。

1.4 俄罗斯时期航空产业结构调整

苏联解体之初,俄罗斯航空工业的自由式发展和缺乏国家监管的状态,引发国内担忧。政府担心企业在缺乏资金的情况下,一方面,被外国竞争者收购,对国家安全具备战略意义的航空产品和技术会流向国外,直接威胁俄罗斯的国家安全;另一方面,俄罗斯航空工业企业要在全球竞争的条件下长期生存并夺回市场,只有摒弃各个企业之间的嫌隙,集中资源形成合力提高竞争力。为此,俄罗斯政府加强了对航空工业的管控,航空工业设计和批生产企业也开始了持续多年的结构调整。