

新一代战斗机计划的实施对于俄罗斯航空工业和巩固其世界市场地位非常重要。除非我们完成了这项任务，否则航空工业将没有未来。

——米哈伊尔·A.波戈相（苏霍伊飞机制造军工综合体主管）

★引进国外军事权威版权

★大量保密级组件照片 ★彩色印刷

★详解了S-37和米格“1.44”的研制全过程

★全面探讨了米高扬和苏霍伊两大设计局未来的走向



SUKHOI S-37 & MIKOYAN MFI

[俄]叶菲姆·戈登 著
李向阳 白堃 译

苏霍伊和米格验证机

中国市场出版社
China Market Press





苏霍伊和米格验证机

[俄]叶菲姆·戈登 著

李向阳 白 堃 译



中国市场出版社
China Market Press

图书在版编目 (CIP) 数据

苏霍伊和米格验证机/(俄)戈登 (Gordon, Y.) 著; 李向阳, 白堃译. —北京: 中国市场出版社, 2010.1

ISBN 978-7-5092-0540-2

I. 苏... II. ①戈... ②李... ③白... III. 歼击机—简介—俄罗斯 IV. E926.31

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 214312 号

Copyright © 2001 Yefim Gordon

Copyright of the Chinese translation © 2009 by Portico Inc.

This translation of *Sukhoi S-37 and Mikoyan MFI* first published in 2009 is published by arrangement with Ian Allan Publishing Ltd.

Published by China Market Press.

ALL RIGHTS RESERVED

著作权合同登记号: 图字 01-2009-6427

书 名: 苏霍伊和米格验证机

著 者: [俄]叶菲姆·戈登

译 者: 李向阳 白 堃

责任编辑: 郭 佳

出版发行: 中国市场出版社

地 址: 北京市西城区月坛北小街 2 号院 3 号楼 (100837)

电 话: 编辑部 (010) 68033692 读者服务部 (010) 68022950

发行部 (010) 68021338 68020340 68053489

68024335 68033577 68033539

经 销: 新华书店

印 刷: 北京画中画印刷有限公司

开 本: 787×1092 毫米 1/16 12 印张 128 千字

版 次: 2010 年 1 月第 1 版

印 次: 2010 年 1 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5092-0540-2

定 价: 58.00 元

“我们保证在开发‘1.44 产品’中获得的多项技术将被用于开发第 5 代战斗机。我们非常清楚俄罗斯第 5 代战斗机应该采用的设计方案。另外，米高扬正根据当前的经济和政治形势实施一项长期计划。‘1.44 产品’的测试结果将为俄罗斯米格航空公司、为俄罗斯空军和防空军设计的下一代战斗机打下坚实基础。”

尼古拉·F.尼基京

俄罗斯米格航空公司主管、总工程师

“苏霍伊飞机制造军工综合体通过 S-37 ‘金雕’ 前掠翼开发机型研究和论证了一些先进技术。这些技术将会应用于俄罗斯下一代战斗机。

……新一代战斗机计划的实施对于俄罗斯航空工业和巩固其世界市场地位非常重要。除非我们完成了这项任务，否则航空工业将没有未来。”

米哈伊尔·A.波戈相

苏霍伊飞机制造军工综合体主管



目录

“第5代战斗机”概念的诞生 1

米高扬的多用途战斗机 13

苏霍伊的“金雕” 99

前途未卜 165

为撰写该书，作者参阅了各种渠道可以获得的相关非保密信息。其中报纸包括《独立日报》每周增刊《独立军事评论》和俄罗斯国防部日报《红星》；杂志包括《航空航天》、《武器装备》、《空军部队》、《国际航空》、《航空航天科技周刊》、《简氏防务周刊》等；书籍包括《米高扬设计局60年》，以及俄罗斯航空公司发布的新闻和各种国际航空展新闻发布会上的会议记录。

该书的插图照片由叶菲姆·戈登、维克托·德罗什亚科夫、阿列克谢·米赫耶夫，苏霍伊设计局（Sukhoi OKB）和俄罗斯米格飞机公司（RSK MiG）提供。

“第5代战斗机”概念的诞生





苏霍伊和米格验证机

Sukhoi S-37 and Mikoyan MFI

20 世纪末，“战争中常规武器（非核）占据主导地位”的军事学说已被普遍接受。根据过去的武装冲突和潜在的战争场景分析，只有获得空中优势的一方才可获得战争胜利，也就是说，技术先进的战斗机是关键武器系统，也是获得战争胜利的重要因素。

美国最先开始开发第 4 代战斗机，美国的第一批第 4 代战机包括麦道公司（现波音公司）的 F-15 “鹰” 式战斗机和通用动力公司（现洛克希德·马丁公司）的 F-16 “战隼” 战斗机。与此同时，苏联米高扬设计局开发了米格-29 “支点” 战斗机，苏霍伊开发了苏-27 “侧卫” 战斗机，以在未来的潜在冲突中，获得相对于美国战斗机的明显优势。这通过米格-29 与 F-16 的对比可以明显判断出来，因为

下图：达索公司的“阵风”是法国最先进的第 4 代战斗机，整合了最新的机身设计和航电技术。插图中的“阵风” C01 号机是法国空军的第一架量产型。

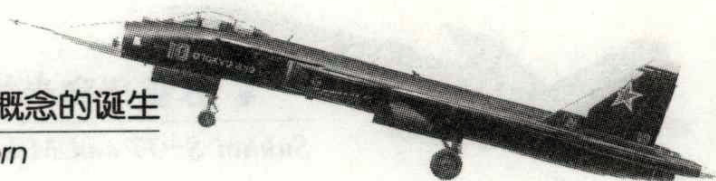
最初的 F-16A 既没有装备中程空空导弹，也没有装备红外搜索跟踪装置（IRST）和头盔瞄准具（HMS）。

1981 年，美国空军提出“先进战术战斗机”计划，使美国领先一步。不久，苏联也在其“五年发展计划”的特别研究开发活动中提出了类似计划。除了传统的后掠翼设计，两个国家的设计团队



“第5代战斗机”概念的诞生

The Concept is Born



都提出了特别奇异的前掠翼设计，这种设计在跨音速飞行时表现更好。

从20世纪70年代中期开始，米高扬设计局和苏霍伊设计局开始了下一代战斗机的研发工作，但是苏联航空业和国防工业正在实施三项远景研究开发计划，即I-90（战斗机）、Sh-90（攻击机）和B-90（轰炸机）。上述计划要开发新一代战斗机、对地攻击机和战略轰炸机，并于20世纪90年代开始在苏联空军和防空部队服役。



上图：一架洛克希德·马丁公司（通用动力公司）的F-16A“战隼”战术战斗机。

上述计划是一次巨大的尝试，很多机构都参与了理论研究和数据分析工作，进而努力预测未来战斗机的发展趋势。I-90战斗机计划（相对于美国的“先进战术战斗机”计划）至少有5家研究机构参与。国防部的TsNII-30（中央研究院）和NII-2负责草拟未来战术战斗机和截击机的总体作战需求；中央空气动力和水力研究院负责研究各方案的总体布局，评判各方案的优势和劣势，并选择战斗机的总体尺寸。

航空发动机中央研究院负责确定先进发动机的参数、进气口和



苏霍伊和米格验证机
Sukhoi S-37 and Mikoyan MFI



左图：一架瑞典航空公司的 JSA - 39B “鹰狮”战斗机展示其鸭式布局设计。

对页图：一架从爱德华兹空军基地起飞德麦道公司 F-15E “鹰”式多用途战斗机。F-15 是最先进的第 4 代战斗机之一。

喷口类型；苏联顶尖的航空电子设计院——国家飞机系统研究院负责规划战斗机武器控制系统（包括雷达）、装备和救生设备。

苏联第 5 代战斗机将概念付诸实践的工作从 20 世纪 80 年代早期开始，基本概念包括：

极其优秀的灵活性（这也就意味着在稳定飞行状态下攻击角度至少达到 60° ）。

超音速巡航能力——要求在不使用加力燃烧室的情况下拥有超音速巡航能力，也就是说在突然加速的情况下加力燃烧室才点火，一般在截击敌机或争取战术优势时使用。

隐身——低雷达散射界面和低红外特征。

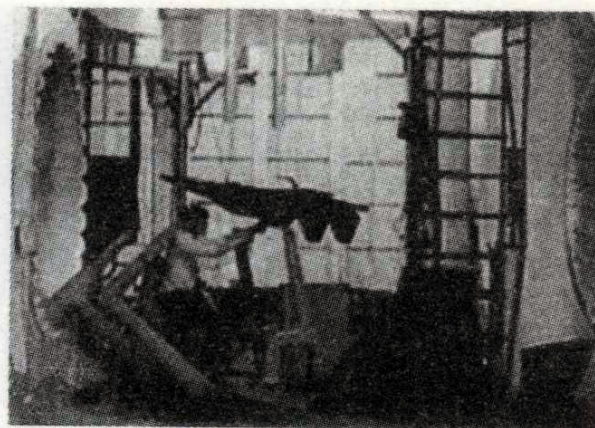
“第5代战斗机”概念的诞生
The Concept is Born





苏霍伊和米格验证机
Sukhoi S-37 and Mikoyan MFI

新一代战斗机必须整合新式武器和人工智能航电设备。野外使用特性和续航能力的显著提高也非常重要。第5代战斗机要求具备超视距攻击多个目标的能力，并在空战中拥有全方位攻击能力，而不需要目视确定目标。



上图：苏联第五代战斗机正在 SibNIA 进行风洞试验。

开发第5代综合航电设备成为最优先的项目之一。航电设计师们面临的任务是开发全新的数据传输模式。这些可以应用于导航任务（根据地形显示飞机的空间方位、坐标和速度）以及实时传输地面目标和其他空中目标。

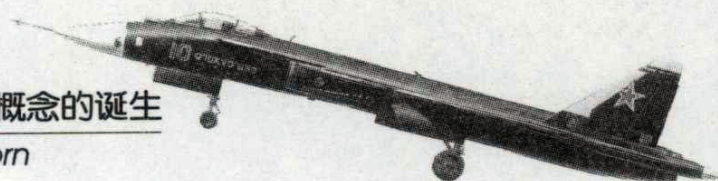
“环境观察”设备与航电设备一样属于令人关注的重要部件。航电设备的作用包括：

- 通过三维视频和声音显示地面和空中威胁；
- 显示友军的行动（从而使飞行员可以优先关注首要威胁，了解飞机已经锁定的目标）；
- 显示武器装备和电子支援措施的装备情况。

苏联第5代战斗机的概念设想是两种基本类型平衡发展。一种是双发远程重型战斗机，装备有远程雷达和大量导弹；另一种是单发轻型战术战斗机，各项指标尽最大可能与重型战斗机保持一致。

“第5代战斗机”概念的诞生

The Concept is Born



苏联的研究者在第5代战斗机的设计理念方面借鉴了美国“先进战术战斗机”计划的相关信息。

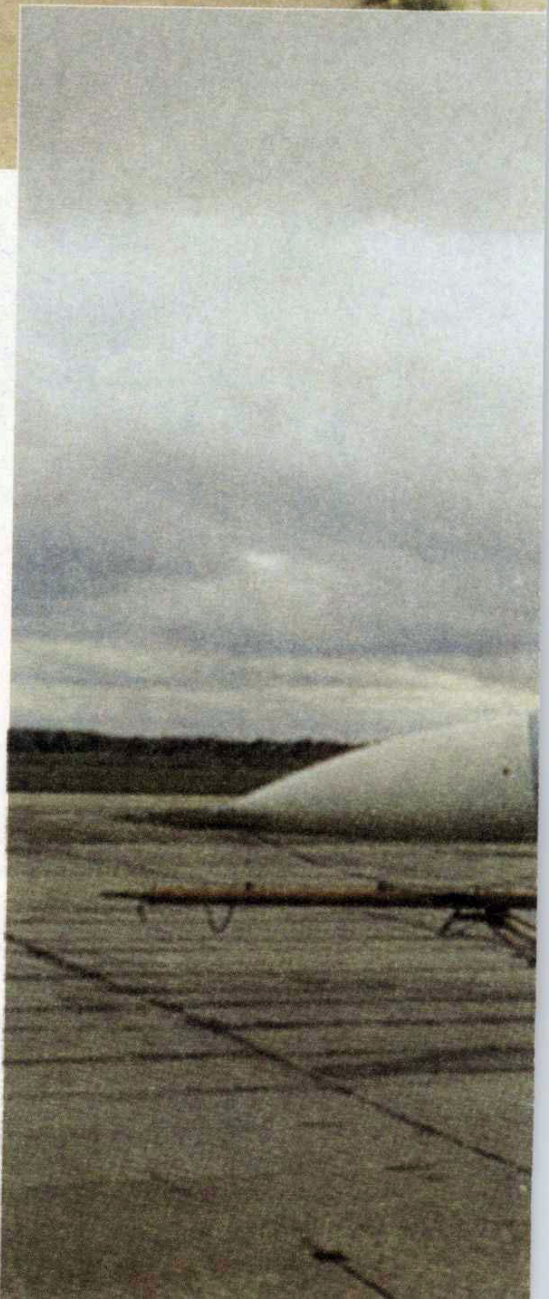
根据苏联的传统，开发 I-90 计划下的一种先进战斗机需要在竞争基础上进行。苏联两家优秀的战斗机设计局——OKB-155 设计局（后来的米高扬设计局）和 OKB-51 设计局（后来的苏霍伊设计局）

下图：欧洲战斗机 EF2000 “台风” 已经获得了数个北约国家的订单。插图中是第二架原型机 DA2 号机，飞机上绘制了德国空军标志（98+29）。





上图：苏联研发了两种性能非常优异的第四代战斗机。米高扬的米格-29“支点”就是其中之一，插图中展示的是其升级型号米格-29MT（蓝标 917）。





“第5代战斗机”概念的诞生

The Concept is Born



下图：而苏霍伊的苏-27则使苏联飞机设计者
在世界扬名立万。插图中展示的是第一代
量产型号的封存样机——“侧卫-B(T10-S)”。





苏霍伊和米格验证机

Sukhoi S-37 and Mikoyan MFI

被要求呈交提案（OKB 即特别设计局，在苏联并没有类似的设计公司；数字是因为安全原因而分配的代号。MMZ 是莫斯科机械制造厂，后跟数字或其他内容；MMZ Zenit 或 MMZ No.155 表示米高扬试制车间）。

有趣的是，并非苏联的所有特别设计局的领导都希望参与到这个计划中，例如苏霍伊设计局的总设计师伊万诺夫就拒绝参与，他认为正在研发的 T-10 “侧卫 A” 第 4 代战斗机能够满足 20 世纪 90 年代的需要。伊万诺夫坚信 T-10 战斗机（T10-S/苏-27 “侧卫 B” 飞机的试验型号）及其衍生型在 20 世纪末不可能被其他战斗机超越，历史证明他是正确的。

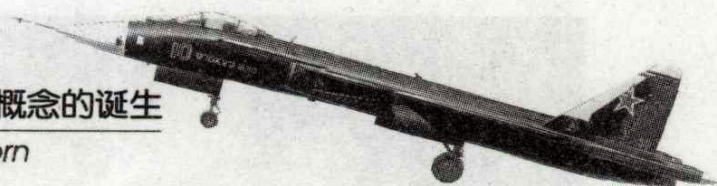
尽管如此，航空工业部长斯拉耶夫坚持认为苏霍伊设计局应当参与 I-90 计划，并最终设计出自己的产品。不久，苏霍伊递交了设计提议——前掠翼双引擎战斗机。这种设计主要得益于中央航空流体力学中心和以恰普雷金命名的新西伯利亚航空研究院的空气动力研究。飞机不仅非常敏捷，而且稳定性很好，最大飞行仰角超过 90°。

以雅科夫列夫命名的设计局，也被称为 OKB-115 设计局，也决定加入这次竞赛。雅科夫列夫在第 5 代战斗机的设计上有不同的见解，他的提议是带有隐身设计（前尾式）、三角翼和双垂尾的单引擎飞机。

机身整合了许多隐形特征。和以往不同，该机型的两个机翼和隐形前置机舵装备了双铰链前缘襟翼。垂尾向外严重倾斜。机身前部锐利的脊骨使人想起洛克希德·马丁公司的 F-22，发动机安装了

“第5代战斗机”概念的诞生

The Concept is Born



只能上下调节的矢量喷口。

但是，单引擎设计一直以来都被苏联军界认为是飞机设计工程的主要缺点。在过去 20 年间，苏联军事专家的普遍观点是多用途的战斗机至少应安装两台发动机，这仅仅是为了提高生存几率。因此，雅克夫列夫设计局的战斗机设计被拒绝了。相比较而言，米高扬设计局开发的多用途战术战斗机获得了更多支持。

竞争者米高扬设计局也使用三角翼、双垂尾和隐形设计。这种设计方案在超音速巡航中具有一定优势，但是跨音速机动的灵活性不能与前掠翼设计相媲美。

空军将米高扬设计局作为首选有一定的政治动机。非常简单，因为米高扬设计局是当时极其专业的战斗机制造商，很久以后，该设计局才开始多样化发展，并开发其他类型的飞机。另一方面，竞争对手苏霍伊设计局的设计领域则比较宽泛，设计战斗机、攻击机和战术轰炸机。没有人会指责苏联军方希望支持米高扬。因为苏霍伊设计局并不依赖于获得下一代战斗机和约。但最后苏霍伊设计局利用前掠翼方案创造了奇迹，米高扬设计局的战斗机在设计路线上比较保守，科技创新也不够。