



“后卫”行动

Clashes: Air Combat over North Vietnam 1965—1972

〔美〕马歇尔·L. 迈克尔三世〔Marshall L. Michel III〕著 杨毅 王志波 译

为了本书的创作和完成，很多人帮助解密了大量档案

- 查尔斯·加百利 美国空军退役上将（1972年在泰国乌隆担任第432战术侦察联队指挥官，当时他的军衔是上校）
- 鲍勃·哈雷 在越南战争期间曾是OV-10飞行员
- 唐·梅斯 EC-121“学院眼”项目
- 约翰·麦格雷戈 越南战争期间F-4飞行员
- 斯基普·迈纳 海军陆战队飞行员，在北越上空先后驾驶过A-6和F-4
- 奇普·卡彭特 海军陆战队飞行员，在北越上空先后驾驶过A-6和F-4
- 莱斯·布朗 曾任哈佛大学国际事务中心主任，也曾在美国国务院任职
- 吉姆·肖 “后卫”行动
- 杰拉德·米勒 “后卫”行动
- 罗伊·帕特森 内华达州内利斯空军基地第544任务支援中队管理信息自由的负责人
- 华盛顿特区博灵空军基地和阿拉巴马州蒙哥马利县麦克斯韦尔空军基地的美国空军历史办公室工作人员

“后卫”行动

CLASHES

Air Combat over North Vietnam 1965—1972

[美] 马歇尔·L. 迈克尔三世 (Marshall L. Michel III) 著 杨毅 王志波 译



中国市场出版社
China Market Press

图书在版编目 (CIP) 数据

“后卫”行动 / (美) 马歇尔·L.迈克尔三世 (Marshall L. Michel III) 著 ; 杨毅, 王志波译著. —北京 : 中国市场出版社, 2016.8

ISBN 978-7-5092-1498-5

I. ①后… II. ①马… ②杨… ③王… III. ①空战—战争史—美国②空战—战争史—越南 IV. ①E195.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第127825号

Copyright © 1997 by Marshall L. Michel III

Copyright of the Chinese translation © 2016 by Portico Inc.

This translation of *Clashes: Air Combat over North Vietnam 1965-1972* first published in 2016 is published by arrangement with Naval Institute Press.

Published by China Market Press.

ALL RIGHTS RESERVED

著作权合同登记号：图字 01-2016-3586

出版发行 中国市场出版社

社 址 北京月坛北小街2号院3号楼 邮政编码 100837

电 话 编辑部 (010) 68034190 读者服务部 (010) 68022950

发 行 部 (010) 68021338 68020340 68053489

68024335 68033577 68033539

总 编 室 (010) 68020336

盗版举报 (010) 68020336

邮 箱 1252625925@qq.com

经 销 新华书店

印 刷 佳明伟业印刷有限公司

规 格 170毫米×240毫米 16开本 版 次 2016年8月第1版

印 张 13 印 次 2016年8月第1次印刷

字 数 260千字 定 价 58.00元

版权所有 侵权必究 印装差错 负责调换

目 录

1 磨“拳”霍霍 (准备下一轮) /1

空军和海军对“滚雷”行动的看法 /2

训练与战术 /8

领导层 /9

海军的应对措施 /10

北越人的改进措施 /13

在作战区 /17

升级 /25

打击来临：北越入侵 /28

战斗开始 /30

灵巧炸弹 /33

任务专业化 /40

注释 /43

2 鏖战 /47

“后卫”：第一天 /51

空军的“后卫”任务 /62

米格飞机改变战术 /75

最初的导弹战果 /76

天气 /78

1972年6月：米格飞机统治天空 /81

不断改进的米格战术 /83

战斗继续 /88

激光制导炸弹之踵 /91

箔条干扰新战术 /93

1972年7月 /94

米格飞机成功的原因 /98

继续攻击 /100

注释 /102

3 僵持 /105

8月的变化 /106

茶球 /107

“后卫”会议 /110

海军F-8飞行员与乌董基地的战术
交流 /116

1972年9月 /118

1972年10月 /124

破釜沉舟：“后卫II” /127

空军的新型F-4战斗机 /128

施压 /131

和平谈判破裂 /132

木已成舟 /132

B-52的作战行动 /133

B-52的夜间任务 /135

“后卫II”行动中的昼间任务 /136

目 录

尾声 /138

注释 /139

4 回顾过去 展望未来 /141

评估“后卫”行动 /142

设备性能 /144

重要交战因素 /147

“茶球” /149

展望未来 /152

新技术 /160

尾声 /164

注释 /164

附录1 关于对北越飞行员的评论

/166

附录2 能量机动力对比图 /168

附录3 “滚雷”行动中F-4“鬼怪”战斗机的配置 /169

附录4 “滚雷”行动中F-105“雷公”战斗轰炸机的配置

/170

术语表 /171

参考文献 /176

致谢 /185

1

磨“拳”霍霍 (准备下一轮)



空军和海军对“滚雷”行动的看法

美国空军和海军对“滚雷”行动期间空战的评价可以看作是对两者的罗尔沙赫氏测验（视对墨渍图案反应而分析其性格的实验），两个军种从与米格机的战斗中得到了几乎完全相反的结论。空军领导层发现米格-21带来的损失，实际上都是由没注意到的尾后攻击造成的，因而认定这些问题是技术性的，所以其解决方案也是技术式的；海军对比了F-4机组的战果和训练精良的F-8飞行员的战果，认为问题的原因是训练不足，所以开始着手提高海军的空战训练水平。

空军的技术解决方案确实解决了一些重要问题。“滚雷”行动一结束，首批安装机载机炮的F-4战斗机（已经在F-105和F-4C、F-4D机炮吊舱上使用的M-61机炮）——F-4E，就来到了泰国。M-61连接到经过改进的雷达系统，使其瞄准系统非常高效。整体而言，这是一个优秀的系统。

F-4最重要的改进是APX-80，这是一个与在EC-121上大获成功的QRC-248敌机敌我识别系统问答机类似的系统。新系统被加到了F-4D上，雷达和代码命名为“战斗树”（Combat Tree）^[1]。“战斗树”很快就广为人知，号称可以抵消北越的地面控制截击，并最终让F-4D能够确定



1955年，钱斯·沃特公司的首席试飞员约翰·W.康拉德与XF8U-1（存档号为138899）合影。作为曾经的轰炸机飞行员，约翰·W.康拉德为钱斯·沃特公司的绝大多数喷气式飞机完成首飞。（钱斯·沃特公司供图）

雷达目标是否是米格机，从而远距离使用AIM-7导弹。对F-4D机组人员而言，这是一个重要突破，但有人可能会问，为什么这么久之后该系统才投入运用。其实早在1945年，英国的“蚊”式战斗机就已经使用一种叫作“两头雪茄”（Perfecto）的设备来询问德军夜间战斗机的敌我识别系统信号^[2]。

虽然这些导弹在“滚雷”行动中表现得非常糟糕，但空军对解决导弹问题并不积极。空军没有打算开展一项大规模研究来发现问题根源所在，而是通过几项杂乱的工作来改进特定导弹的性能。空军的F-4改进了雷达，从而提升AIM-7在瞄准器模式下的发射效果，从而该模式能够取得更好的战果^[3]。空军还对其两款主要空对空导弹进行了改进，用AIM-9E取代AIM-9B“响尾蛇”，并用改进型AIM-7E-2替代了AIM-7E“麻雀”导弹。

空军对AIM-7E-2“狗斗麻雀”，一种为了满足狗斗的近距离和高过载发射需求而进行的改型导弹期望很高。AIM-7E-2有两种型号：正常型和狗斗型。正常型的性能和AIM-7E完全相同，但狗斗型AIM-7E-2的弹体中，安装了一个叫作“最小距离插头”的电火花塞。它（在理论上）



一架F-4E。注意整流罩下的机载20毫米机炮，标志性的“鲨鱼嘴”和机尾上的“JV”字母表明是位于呵叻泰国皇家空军基地的美国空军飞机。（美国国家档案局供图）

使AIM-7E-2的最小射程由3000英尺降为1500英尺，引信更好，并且对付机动目标的能力更强^[4]。实际上，战斗机出动时携带的所有AIM-7E-2都安装了最小距离插头。1968年8月，“狗斗麻雀”在首次部署到战区，但“滚雷”行动结束3个月后，空军暂停了在战斗部队的部署。当米格机的活动在1971年年底变得频繁时，第7航空队命令所有的空战出动都携带AIM-7E-2的导弹，并恢复了战区导弹的供给。

由于一些至今未明的原因，空军拒绝将AIM-9B导弹换成海军的改进型AIM-9D，而是一开始就选择了AIM-9E。这是AIM-9B的“效费比”改进型部件，两者在外观上几乎完全一样。“E”型仅仅引进了少数几个改进型部件，AIM-9B的导弹、引信和发动机不变^[5]。这些有限的改进导致AIM-9E导弹的性能仍然比AIM-9D差，但事实是AIM-9E的出现要比AIM-9D晚两年。

为了进一步改进热寻的导弹，空军从1968年11月开始研制一种新型的AIM-9，即AIM-9J。AIM-9J将成为一种“近距对付敌方战斗机的可靠武器”^[6]。该导弹有“倒海鸥式”鸭翼和改进型控制系统，预计其急转弯能力要明显优于AIM-9B/E（但它仍然保留了旧型火箭发动机、弹头和引信）。AIM-9J针对遥控靶机的初始射击试验结果比较复杂。试验发射的13枚导弹命中了12枚，命中率92%。虽然成功率很高，但平均脱靶距离为13.5英尺，并不比AIM-9的前面型号好。在AIM-9成为一款令人满意的武器前显然需要更多的试验^[7]，但在1969年的初始试验结束后，试验计划被停止，并且整个AIM-9J项目被暂停，反映出空战在空军中的优先级不高^[8]。大约在同一时间，AIM-7E-2在东南亚地区战斗中队中的部署也被停止。

虽然空军为提高导弹性能进行了一些尝试，但即使有一个事实早已人尽皆知——即导弹保障设备是多次空空导弹故障的原因所在，空军仍然忽略了导弹保障设备这个吸引力远远不及导弹的领域。战斗联队指挥官请求进行改进的特殊领域是导弹维护。空对空导弹不能在飞机上检



1964年2月，距离北部湾事件爆发还有6个月，军需人员给“提康德罗加”号攻击型航母上的海军第51战斗机中队的F-8E挂载AIM-9B“响尾蛇”导弹。（美国海军供图）



定或检查，必须将其从飞机上卸下，并在特殊测试设备上进行测试和保养。这在作战行动中耗时过多，并且难以操作，所以导弹的定期保养被忽略，这显然导致了导弹故障。当联队努力对导弹进行严格保养时，导弹必须由没有减震器的导弹运输车通过恶劣的道路运输到导弹保养设备中。一名联队指挥官写到，“我们现在不能保证细致的运输这种昂贵的导弹，不论是去检定、检查还是存储，导弹都必须在没有减振弹簧的拖车上走过4英里的恶劣道路”^[9]。这些精密武器受到的撞击被认为是导弹故障的一个原因。

训练与战术

空军实际上忽视了剖析其战术和训练，从而改进空战战果的可能性。由于战术空军司令部和战斗机武器学校的反对，考虑新战斗机队形的想法被彻底排除。此外，战术空军司令部命令F-4补充训练部队（RTU）将重点放在培训机组人员投弹上，并将已经不足的空战训练出动架次从24次降低到6次^[10]。降低空战训练重要性的做法不限于RTU——战术空军司令部和空军从总体上削弱了空战训练。实际上，位于英格兰的一个F-4联队在3年里连一次空战训练任务都没有飞过！^[11]少数几个F-4机组每年都在战斗机武器学校都接受高级训练，但他们同时接受空对地和空战训练，重点放在空对地攻击上。不仅战术空军司令部的F-4飞行员受到的空战训练很少，而且他们的训练都是针对其他F-4的——个头大、发动机烟迹重并且几乎没有机动，这种训练难以模拟与小型机敏米格机的格斗。空军编队队形糟糕，再加上只有在气象条件非常好时才开展空战格斗训练，导致空军作战战术联队的空战技能持续下降。

除了可以在战斗机武器学校的季刊中可以发现空战训练几乎毫不受重视外，从一份非保密杂志《战斗机武器评论》也可以看出端倪，该杂志以不同的技术、武器和战术为主题撰写文章，该杂志的文章将重点放

在该学校当前最感兴趣的领域上。从1968年到1971年，该杂志大约刊登了112篇文章，其中只有7篇是有关空战格斗的。在这7篇文章中，有1篇特别有趣，这是一名美国空军军官为1971年春季刊撰写的，文章阐述了德国空军对“疏散双机”的运用——叫作“双向攻击”，指出了该战术相对流动四机编队的优劣之处。在文章的尾部，《战斗机武器评论》的编辑感到有必要发表声明，声明指出该文章并不是支持双向攻击战术^[12]，但这对空军领导层而言显然不够。接下来的两期都出现了紧跟领导层政策的文章，即流动四机编队是空军战斗机飞行员唯一能飞的编队队形^[13]。

领导层

难以解释即使在“滚雷”行动后6个月失败的情况下，战术空军司令部为什么还要缩减空战训练、停止研制更先进的空对空导弹，并且没有引入有创造力的领导来改进其训练大纲。因为战术空军司令部负责为“战斗机、侦察机和战术空运任务维持顶级的战斗效能，它（战术空军司令部）根据美国空军驻扎在欧洲和太平洋的海外空军司令部的要求，进一步培训空中和地面机组人员”^[14]。战术空军司令部的不作为尤其令人吃惊，因为这一时期的指挥官是威廉姆·莫迈耶将军，第7航空队的前任指挥官，该部队受够了米格机之苦。人们可能会期望，目睹了“滚雷”行动后期美国空军在米格机的攻击下损失惨重，在接手战术空军司令部后，莫迈耶将军将采取有力措施。人们希望战术空军司令部提高即将参战的空军机组人员的训练水平，努力解决空对空导弹性能低下问题，并告知战斗机武器学校重新审视空军战术来抵消米格机的新型攻击模式。但这些事情他一件也没有做，虽然这些措施不仅在东南亚有用，在与苏联发生战争的情况下，这些措施在欧洲同样有效。

领导人的选择也表明战术空军司令部对提高训练水平缺乏兴趣。人们公认第8战术战斗机联队指挥官是东南亚地区最优秀的空战指挥者。

在他的指挥下，该联队取得了引人注目的空战战绩，更重要的是，该联队不断涌现出新型有创造力的战术^[15]。该联队指挥官不仅是卓越的战术家，他还是一名第二次世界大战期间的空战王牌，在越南击落了4架米格机。完成第8战术战斗机联队指挥官的任职期后，他晋升为准将，人们以为他将马上被派往战术空军司令部以改进训练和战术。但事实并非如此，他被派往美国空军军官学校管理学员，在数年里远离战斗飞行。

海军的应对措施

对于“滚雷”行动期间的空战结果，海军的应对措施在深度和广度上都远超空军。海军引进了一些新技术：AIM-7E-2“狗斗导弹”被送往舰队；1968年秋，F-4战斗机的改进型F-4J已部署到航母上；优秀的AIM-9D导弹也按计划被热导引头性能更优的AIM-9G导弹取代。但海军并不认为这些技术上的改进会解决他们在空战中遇到的问题。空战结果传递出一个明确的信息：训练极好的F-8飞行员（使用AIM-9）在1967—1968年取得了13个击落而自身无一损失，而形成对比的是F-4机组人员使用AIM-7导弹的战绩糟糕。为了找到问题的解决方案，1968年海军命令一名军官弗兰克奥尔特上校（Capt. Frank Ault）去找出为什么其导弹尤其是AIM-7在战斗中表现如此糟糕，并提供解决导弹问题和其他战斗问题的意见建议。

奥尔特深入分析了这些问题，从制造商，导弹运往海军途中的搬运，导弹在航母上的搬运、维护直到被F-4机组使用。他提交了一份异常详细的报告——奥尔特报告（Ault Report），报告提出大量关于提高导弹性能的意见建议。虽然报告中关于导弹的分析一丝不苟，但只有报告的一小部分受到了大量关注，并产生了深远影响。在这一部分内容中，奥尔特指出，海军丢失了空战技巧，而AIM-7的诸多问题（以及海军空战战果问题），仅仅是因为海军的F-4机组空战训练水平低下造成的。他

建议制订一项计划来提高训练水平，并指出该计划几乎可以立即开始执行。

这个主意由来已久。多年来，海军一直有一只舰队航空兵射击训练部队（FAGU），该部队传授空中射击技术，但随着导弹的出现，该部队被取消。海军战斗机界认为，随着舰队航空兵射击训练部队的解散，海军的空战技巧开始退化，并且海军需要一个计划——海军战斗机武器学校，来重拾这些技巧^[16]。以F-8为首的海军战斗机飞行员已经为该计划游说了一段时间，并且一些（海军战斗机武器学校的）“忠实拥趸”被派去“辅助”奥尔特完成报告。他们坦率承认，在开始撰写报告前，他们就已经知道答案。这些忠实拥趸已经打下了良好的基础，奥尔特的建议立即被采纳。战斗机武器学校——很快就被叫作Topgun——获得批准并建立在加利福尼亚州的米拉玛海军航空站。和空军战斗机武器学校不同，Topgun将注意力全部放在空战上。1969年3月3日，Topgun的第一个培训班开始，学员是来自全海军的F-4机组，课程唯一目标就是教他们如何用F-4进行狗斗。

这并不是一个新点子。越战开始不久，海军就意识到他们的F-4机组人员对空战熟练程度不如以往。1966年年初，海军作战部长命令开展一项叫作“方案计划”（Project Plan）的计划，来评估海军导弹和空战战术的效能。海军的第4航空发展中队（Navy Air Development Squadron Four）执行了“Project Plan”，以确定“虽然F-4没有装备机炮，它是否可以作为一款空优战斗机使用，以及与同时代的其他空优战机相比其性能如何”？^[17]

该试验要求海军的F-4B对抗一系列的战斗机——海军的F-8，以及空军的F-105和F-104，以尝试制定F-4战术。“Project Plan”报告对F-4的空战能力不像空军的“Feather Duster”报告那样悲观。报告称，和飞行员的想法不同，如果保持高速飞行，F-4是当时世界上（包括F-8在内的）最优秀空战战斗机。海军着重强调加速脱离米格机，然后向其俯

冲，这叫作“垂直面内机动”。这些垂直机动——斤斗和斜斤斗，使F-4处于最擅长的态势下，而其他飞机要跟上非常困难。“Project Plan”建议以一马赫的飞行速度开始战斗，并保持低空快速飞行：570~600节，从而获得最佳狗斗性能。

“Project Plan”还重点强调了F-4如何与海军战斗机的标准战术匹配。报告发现疏散双机战术在F-4上特别有效，因为后座军官可以警戒飞机后方，而前座飞行员把注意力集中到前方的战斗上^[18]。虽然“Project Plan”指出了结果，但当时没有正常机制来训练舰队上的F-4机组人员如何利用“鬼怪”进行狗斗。

现在有了战斗机武器学校，F-4机组人员有了学习场所。“Topgun”的机组人员不是与其他F-4进行格斗对抗，而是与F-8和A-4这样的飞机进行。由于这些飞机尺寸小于F-4，机动性强于F-4，所以由它们来模仿米格机，但它们的动力和加速能力不及“鬼怪”战斗机。“Topgun”的机组人员还与空军飞机进行飞行对抗训练，一般是三角翼的F-106飞机，它被看作优秀的米格-21模仿者。令人吃惊（抑或不吃惊）的是，F-106不是来自战术空军司令部，而是来自负责保护美国免受轰炸机攻击的防空司令部。

从一开始，“Topgun”就强调使用AIM-9D而不是AIM-7。这是海军F-4战术的典型变化。奥尔特报告和战斗经验表明，AIM-7可靠性并不高。除了学习如何用F-4狗斗外，“Topgun”的教官们（许多都是以前的F-8飞行员）都强调该计划的目标还包括教会毕业学员培训他们中队中的其他机组人员如何狗斗。飞行后汇报方法是空战训练的核心，也是能够学到最多东西的时候。毕业学员必须能够准确专业地做飞行后汇报。机组学员被教导如何记住每次战斗是怎么展开的，还被教导如何做出详细、清晰的飞行后汇报，从而让每个人了解空战中发生了什么，以及他们可以从中学到什么。

海军现在感觉已经做好了在世界上任何地方进行新一轮空战的准