

战场上空的翅膀

焦国力◎著



中国科普大奖图书典藏书系

囊括新中国成立以来，著名科普、科幻作家经典获奖作品，
展现科学之真、善、美，传播知识、激发兴趣、启迪智慧！

中国科普作家协会选编推荐

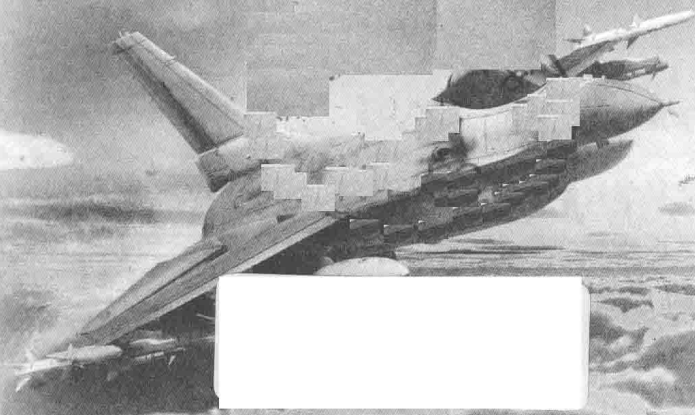


长江出版传媒 湖北科学技术出版社

中国科普大奖图书典藏书系

战场上空的翅膀

焦国力◎著



图书在版编目(CIP)数据

战场上空的翅膀 / 焦国力著. — 武汉: 湖北科学技术出版社, 2015.12

(中国科普大奖图书典藏书系)

ISBN 978-7-5352-8212-5

I. ①战… II. ①焦… III. ①军用飞机—世界—普及读物 IV. ①E926.3-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 200682 号

责任编辑: 谭学军

封面设计: 戴 旻

出版发行: 湖北科学技术出版社

电话: 027-87679468

地 址: 武汉市雄楚大街 268 号

邮编: 430070

(湖北出版文化城 B 座 13-14 层)

网 址: <http://www.hbstp.com.cn>

印 刷: 仙桃市新华印务有限公司

邮编: 433000

700×1000 1/16

16.625 印张

2 插页

232 千字

2016 年 3 月第 1 版

2016 年 3 月第 1 次印刷

定价: 28.00 元

本书如有印装质量问题 可找本社市场部更换

中国科普大奖图书典藏书系编委会

(以姓氏笔画为序)

顾 问	王麦林	王梓坤	王绶琯	杨叔子
	杨振宁	张景中	章道义	
主 任	叶永烈	刘嘉麒		
副 主 任	卞毓麟	石顺科	何 龙	
编 委	王直华	尹传红	曲 颖	任福君
	刘华杰	刘兴诗	李 元	李毓佩
	吴 岩	吴国盛	张之路	张开逊
	陈芳烈	林之光	金 涛	孟 雄
	星 河	夏 航	郭曰方	隋国庆
	董仁威	焦国力		

选题策划	何 龙	吴瑞临	刘 虹	高 然
编辑统筹	高 然			
装帧设计	戴 旻			
督 印	苏江洪	刘春尧		
责任校对	蒋 静	邓 冰		

总 序

ZONGXU

我热烈祝贺“中国科普大奖图书典藏书系”的出版!“空谈误国,实干兴邦。”习近平同志在参观《复兴之路》展览时讲得多么深刻!本书系的出版,正是科普工作实干的具体体现。

科普工作是一项功在当代、利在千秋的重要事业。1953年,毛泽东同志视察中国科学院紫金山天文台时说:“我们要多向群众介绍科学知识。”1988年,邓小平同志提出“科学技术是第一生产力”,而科学研究和科学技术普及是科学技术发展的双翼。1995年,江泽民同志提出在全国实施科教兴国的战略,而科普工作是科教兴国战略的一个重要组成部分。2003年,胡锦涛同志提出的科学发展观则既是科普工作的指导方针,又是科普工作的重要宣传内容;不是科学的发展,实质上就谈不上真正的可持续发展。

科普创作肩负着传播知识、激发兴趣、启迪智慧的重要责任。“科学求真,人文求善”,同时求美,优秀的科普作品不仅能带给人们真、善、美的阅读体验,还能引人深思,激发人们的求知欲、好奇心与创造力,从而提高个人乃至全民的科学文化素质。国民素质是第一国力。教育的宗旨,科普的目的,就是为了提高国民素质。只有全民的综合素质提高了,中国才有可能屹立于世界民族之林,才有可能实现习近平同志最近提出的中华民族的伟大复兴这个中国梦!

新中国成立以来,我国的科普事业经历了1949—1965年的创立与发展阶段;1966—1976年的中断与恢复阶段;1977—

中国科普大奖图书典藏书系

1990年的恢复与发展阶段;1990—1999年的繁荣与进步阶段;2000年至今的创新发展阶段。60多年过去了,我国的科技水平已达到“可上九天揽月,可下五洋捉鳖”的地步,而伴随着我国社会主义事业日新月异的发展,我国的科普工作也早已是一派蒸蒸日上、欣欣向荣的景象,结出了累累硕果。同时,展望明天,科普工作如同科技工作,任务更加伟大、艰巨,前景更加辉煌、喜人。

“中国科普大奖图书典藏书系”正是在这60多年间,我国高水平原创科普作品的一次集中展示,书系中一部部不同时期、不同作者、不同题材、不同风格的优秀科普作品生动地反映出新中国成立以来中国科普创作走过的光辉历程。为了保证书系的高品位和高质量,编委会制定了严格的选编标准和原则:一、获得图书大奖的科普作品、科学文艺作品(包括科幻小说、科学小品、科学童话、科学诗歌、科学传记等);二、曾经产生很大影响、入选中小学教材的科普作家的作品;三、弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学方法,时代精神与人文精神俱佳的优秀科普作品;四、每个作家只选编一部代表作。

在长长的书名和作者名单中,我看到了许多耳熟能详的名字,倍感亲切。作者中有许多我国科技界、文化界、教育界的老前辈,其中有些已经过世;也有许多一直为科普事业辛勤耕耘的我的同事或同行;更有许多近年来在科普作品创作中取得突出成绩的后起之秀。在此,向他们致以崇高的敬意!

科普事业需要传承,需要发展,更需要开拓、创新!当今世界的科学技术在飞速发展、日新月异,人们的生活习惯和工作节奏也随着科学技术的进步在迅速变化。新的形势要求科普创作跟上时代的脚步,不断更新、创新。这就需要有更多的有志之士加入到科普创作的队伍中来,只有新的科普创作者不断涌现,新的优秀科普作品层出不穷,我国的科普事业才能继往开来,不断焕发出新的生命力,不断为推动科技发展、为提高国民素质做出更好、更多、更新的贡献。

“中国科普大奖图书典藏书系”承载着新中国成立60多年来科普创作的历史——历史是辉煌的，今天是美好的，未来是更加辉煌、更加美好的！我深信，我国社会各界有志之士一定会共同努力，把我国的科普事业推向新的高度，为全面建成小康社会和实现中华民族的伟大复兴做出我们应有的贡献！“会当凌绝顶，一览众山小！”

中国科学院院士

华中科技大学教授

杨叔子<sup>ニローニ
九.廿八</sup>

前言

QIANYAN

20世纪是人类历史上不同寻常的世纪,飞机诞生在这个世纪里。飞机的出现使战争变得更加残酷,两次世界大战把飞机推向了一个新的高度,人类为了和平付出了更多的代价。在新的世纪里,战争的阴影始终没有从地球上消失,热爱和平的人们不能不了解军用飞机的发展变化。

军用飞机活动的空间非常广阔,从几十米的低空到3万米的高空,我们都可以看到军用飞机的影子。低空是武装直升机活动的空域,各种战斗机在几千米到2万米的中、高空执行作战任务,高空高速侦察机飞上3万米的高空,侦察对方部队的军事行动和军事设施。电子干扰飞机陪伴战斗机飞上蓝天,担任战斗机的“电子保镖”。空中加油机也满载油料,腾空而起,随时准备为需要油料的飞机加油。

军用飞机的种类十分繁杂,分类方式也有很大不同,但是在一般情况下,我们把军用飞机分为:战斗机(歼击机)、攻击机(强击机)、轰炸机、侦察机、预警机、加油机、运输机、教练机、无人机、直升机等等。按照起降方式的不同,战斗机又有舰载战斗机和陆基战斗机、垂直起降和滑跑起降的分别。军用直升机又可以分成武装直升机、运输直升机、侦察直升机、多用途直升机等等。

军用飞机是现代高技术武器库中的十分热门的武器。纵观

现代几场大规模的武装冲突,打响战争第一枪的几乎都是军用飞机。高新技术已经深入军用飞机的方方面面,隐身技术、精确制导技术、预警技术、电子对抗技术都在军用飞机上得到广泛的应用。可以说,军用飞机是高新技术的聚集点,是人类高新技术的结晶,100多年来,军用飞机参加了大大小小的无数场战争。人们透过碧空上的一场场硝烟,更加清醒地看到军用飞机在现代战争中的巨大作用。军用飞机在不断更新发展的同时,也在蓝天上留下了一个个未解的谜雾:战斗机可以在空中进行加弹吗?F-117为什么要退役?它还能隐身吗?日本的“战隼”到底有多厉害……本书将通过一个个战争故事,从人文的角度向读者解开留在蓝天上的种种谜团,展现了用高新技术武装起来的军用飞机的方方面面,让读者从中体会到社会的和谐需要强大的国防。

焦国力

MULU·战场上空的翅膀

目 录

一、碧空硝烟	1
1. 定点清除：目标就是他	1
2. 从“观战”到“参战”	14
3. “雌鹿”遭遇“毒刺”	29
4. “SA-6”大战“F-16”	34
5. “雷电”在伊拉克上空闪过	39
6. 突袭“小鹰”号	47
7. “响尾蛇”咬掉弹道导弹	53
8. “战隼”欲战SU-30	57
9. 运输机的杀手——肩射导弹	63
10. 精确制导武器大轰炸	66
11. 战火中的“同温层堡垒”	74
12. 战场上空的“火眼金睛”	80
13. “响尾蛇”怎样“咬掉”战斗机	92
14. 战斗机也杀“回马枪”	94
二、迷幻蓝天	101
15. 给战斗机“空中加弹”是科学幻想吗	101
16. “闪电”Ⅱ高调亮相为哪般	107
17. “夜鹰”退役之谜	112

18. “鹰狮”到底得了什么“病”	122
19. “科曼奇”下马之谜	128
20. LCA战斗机是鸽子还是雄鹰	138
21. 印度空军的苏-30到底怎么了	147
22. “猛禽”能变形吗	150
23. “神鸥计划”神吗	159
24. 印度“米格机”退役之谜	165
25. 谁在海上跳芭蕾	172
26. 日本的“战隼”有多厉害	178
27. “台风”为何卸下航炮安假弹	186
28. “鱼鹰”飞进美军之谜	189
三、云中群鹰	197
29. U-2 侦察机秘史	197
30. 会飞的油库	215
31. 低空霸主武装直升机	225
32. B-1B 升级之后	237
33. 环球霸王会惊叫	241
34. 不务正业的“大力神”	250
35. “银河”落九天	254
36. 日本的反潜巡逻机要远行	258
37. “空中间谍”EP-3E	261
附 录	265
写在后面的话	268

一、碧空硝烟

现代战争几乎都是从空中打响的。

20世纪末到21世纪初的几场局部战争都是从空袭开始的。海湾战争是这样，科索沃战争是这样，阿富汗战争仍旧是这样。可以预见，在未来的战争中，空袭作战仍旧是一种主要的作战模式。本章将向你展现，在20世纪90年代到21世纪初，空中发生的战争故事。

1. 定点清除：目标就是他

什么叫“定点清除”？它语出何处？现在已无可考证。有人说，以色列前总理巴拉克曾经在一份秘密报告上批示：调动一切可以利用的手段，明确对象，坚决清除它！这大概可以看成是“定点清除”这个词的来历。其实，“定点清除”这个名词是怎样来的并不重要，重要的是：“定点清除”方法会在这个世纪的局部战争中，被广泛应用。

遭袭击 巴以恩怨何时消

这是一个晴朗的日子，蓝蓝的天上只飘着几朵白云。可是对于中东地

区来说,这里的每一天都是阴沉沉的。20世纪中期以来,中东地区的战火不断,世界进入21世纪,以色列和巴勒斯坦伊斯兰抵抗组织的矛盾日趋加深,以色列不断受到巴勒斯坦哈马斯组织的自杀式炸弹的袭击,贫民伤亡惨重。

我们先来看看就在这个晴朗的天气里,在耶路撒冷市发生了什么?

这是2003年6月11日下午5时30分,耶路撒冷市正值下班高峰期,公共汽车运载着忙碌了一天的人们,急匆匆地在马路上疾驰。市中心雅法大街的一处公共汽车站牌旁,有不少等待乘车的人,其中也有一些是犹太人。在这些犹太人中,一名身着极端正统派犹太人服装的男子,在静静地候车,格外引人注目。不一会儿,公共汽车进站了,这名犹太男子十分有礼貌地跟在另一名犹太人的后面,不慌不忙地跨进车内。公共汽车关上了车门,驶出了车站,像其他公共汽车一样开始在马路上疾驰。就在这时,马路两旁的人们听到了一声巨响,人们看到驶出公共汽车站不久的这辆公共汽车发生了大爆炸,公共汽车燃起了大火,车内100多人不同程度受伤,其中有16人当场死亡。原来那名身着极端正统派犹太人服装的“犹太人”男子是个乔装打扮的巴勒斯坦“人体炸弹”。汽车燃起的火光在晴朗的天空下显得并不耀眼,但是它深深地刺痛了以色列总理沙龙的双眼。

面对自杀式人体炸弹的恐怖袭击,以色列总理沙龙一筹莫展,他深知“民不惧死,奈何以死惧之”的道理。他能想到的唯一办法就是不顾一切地除掉巴勒斯坦激进组织的头目,也就是“定点清除”掉激进组织的领导人,正所谓:“兽无头不走,鸟无头不飞”,清除了头目,群龙无首,自然不会再有“大风大浪”。更重要的是,在上个世纪,以色列就曾经使用“定点清除”的办法,取得了一定的“成效”:

1973年2月,以色列突击队通过水路进入贝鲁特,“定点清除”了三名巴勒斯坦解放组织的高级领导人;

1979年1月,以色列特工在贝鲁特的一次炸弹爆炸行动中“定点清除”了萨拉米。萨拉米策划了1972年慕尼黑奥运村的袭击事件,使以色列奥运代表团的11名成员死亡;

1988年4月，以色列特工“定点清除”了阿拉法特巴勒斯坦组织的副主席、西岸地区行动指挥官阿布吉哈德；

1992年2月，黎巴嫩真主党领导人穆萨威，在黎南部地区以色列的武装直升机的“定点清除”行动中被杀死；

1996年1月，哈马斯炸弹制造专家阿亚什在加沙被一枚伪装是手机的炸弹“定点清除”。以色列宣布对此事负责。

就在2003年这一年，以色列的“定点清除”行动频频得手：2003年8月，以军用导弹炸死了哈马斯资深领导人伊斯梅尔·阿布·沙纳布，当时，沙纳布乘坐的白色汽车正在加沙城内拥挤的街道上缓缓前行。9月，以军向加沙的一栋房屋投掷了一枚550磅的炸弹，差一点就把哈马斯高层“一锅端”。当时，包括亚辛在内的哈马斯领导人正在召开秘密会议，只是由于以军那次投的炸弹小了点，他们才幸免于难。12月，以军又用导弹摧毁了行驶在加沙城与杰巴利亚难民营之间的白色富士速霸轿车，炸死了车内的巴勒斯坦伊斯兰圣战者组织杰哈德领导人哈米德。

现在，以色列总理沙龙把“定点清除”的目标锁定在巴勒斯坦伊斯兰抵抗运动哈马斯精神领袖亚辛的头上。据说那天以色列总理沙龙得到密报：巴勒斯坦伊斯兰抵抗运动哈马斯精神领袖亚辛每天清晨都会在同一座清真寺做祈祷。沙龙拿起办公桌上的那支粗壮的红铅笔，狠狠地在亚辛的名单上打上了一个红叉，咬着牙说：“就是他！”这斩钉截铁的3个字，就是“定点清除”的号令，一场新的“定点清除”行动开始了！

传命令 轮椅老人被清除

2004年3月22日清晨，东方泛出一抹白，时钟的指针刚刚指向5时30分（当地时间），加沙城里的清真寺门口就出现了一群人，这些人簇拥着一位坐在轮椅上的老人，他们刚刚在清真寺做完祷告，坐在轮椅上的这位老人就是巴勒斯坦伊斯兰抵抗运动哈马斯的精神领袖亚辛，他在数十人的簇拥下离开加沙城内这座清真寺。

亚辛并不知道他今天的行动已经被无数双眼睛盯住了，巴勒斯坦的人民在看着他，沙龙也在盯着他，太空的军用卫星在注视着他，蓝天上的无人机也在监视着他。

以色列为什么要“定点清除”一位坐在轮椅上的老人？我们有必要走近这位瘦小的老人，看看他是怎样一位“精神领袖”。

亚辛1936年生于加沙，12岁时因脊椎受伤导致下肢瘫痪。1948年第一次中东战争爆发后，亚辛随同家人被赶出巴勒斯坦领土。亚辛曾在埃及艾资哈尔大学深造，深受宗教激进主义思想的影响，1965年加入埃及的穆斯林兄弟会。1973年亚辛返回加沙后开始从事宗教宣传和扶贫济困的宗教福利活动，逐渐成为巴勒斯坦被占领土上颇有影响的人物，被人们尊称为“谢赫”。为进行抗击以色列的斗争，亚辛1982年秘密成立了“巴勒斯坦圣战者”。不久，亚辛被以色列当局逮捕，并以私藏武器等罪名于1983年被判处有期徒刑13年。1985年，解放巴勒斯坦人民阵线与以色列政府达成交换战俘协议，亚辛提前出狱。亚辛主张用武力建立包括从地中海东岸到约旦河西岸的“全巴勒斯坦”式的伊斯兰共和国。1987年底，亚辛在加沙成立了伊斯兰抵抗运动（哈马斯），发起了反抗以色列占领的政治和军事斗争，他本人也被尊奉为“哈马斯精神领袖”。此后，哈马斯多次制造针对以色列的自杀式爆炸事件及袭击以色列边防军等行动，引起以色列国内极度恐慌和不安。1988年，亚辛因策划袭击活动被以军方逮捕，次年被以法院判处终身监禁。亚辛再度入狱时，已瘫痪在床。1997年9月，以色列政府以“亚辛健康状况明显恶化”为由突然宣布释放亚辛。同年10月1日亚辛获释。8年的牢狱生活使亚辛的身体状况进一步恶化，视力、听觉严重受损。出狱后，亚辛仍领导哈马斯进行抗击以色列的斗争，并坚持认为武装抵抗是结束以色列占领的唯一正确选择。

几乎就在亚辛坐在轮椅上，离开清真寺的同时，以色列的4架“阿帕奇”武装直升机，悄悄地来到了加沙地区附近。这4架AH-64“阿帕奇”武装直升机满弹升空，它们的短翼下面挂载着“地狱火”式空对地导弹，火箭发射

架上一枚枚火箭蓄势待发,机鼻下的机关炮也装满了炮弹。



以色列的“阿帕奇”武装直升机

为了执行“定点清除”的任务,以色列已经组成了一个“立体包围圈”,这个包围圈包括太空中的侦察卫星、空中的无人侦察机,还有“目标”周围“线人”的眼睛和耳朵。

说到“线人”有的人可能会有疑问:高技术时代,“线人”还会有作用吗?应该肯定地说,没有“线人”的帮助,以色列不可能很顺利执行“定点清除”的任务。不过,以色列派到或隐藏在巴勒斯坦人当中的这些“线人”,已经被高技术武装起来,线人们早就超越了传统的“人盯人”战术,现在一个“线人”的手机发出信号后,其他“线人”的手机和遥控监视飞机就会相互配合最终确定目标的位置。接着以色列的F-16战斗机会根据需要立即起飞,AH-64“阿帕奇”武装直升机或AH-1“眼镜蛇”武装直升机也会马上盘旋升空。之后,人们就会在新闻里听到或看到这样的情景:巴勒斯坦哈马斯组织的某个成员死在车上,他的身边是保镖和司机。有时候“线人”还会与以色列摩萨德的间谍互相配合,事先在目标人物的车上涂上一层肉眼无法看到,但是武装直升机上的传感器却马上可以识别的特殊染料。正因为有了“立

体包围圈”和“高技术线人”，以色列的一些官员拍着胸脯说：“我们自信能以最少的无辜者为代价，‘定点清除’我们‘目标库’里的人。”难怪哈马斯向组织中的成员这样说：“你们正在被昼夜监视！监视你的那个人可能是商店的店主或者是你的邻居，也许是正坐在附近汽车中的那个人。”

亚辛当然知道他自己绝对是以色列“目标库”里的人，是“定点清除”的对象。但是，他并不怕，他曾经向他的支持者这样说：“我不畏惧牺牲，我热爱牺牲！如果他们想暗杀我，就可以在我的轮椅上找到我。我绝不会躲藏！”的确是这样，与其他大多数巴勒斯坦武装人员不同，亚辛从不躲躲藏藏，瘫痪而且接近失明的亚辛虽然屡次受到以色列发出的死亡威胁并数度侥幸死里逃生，但从未转入地下，一直坚持正常的日常活动，包括每天清晨的祷告。

亚辛相信他的支持者，他更相信自己的周围没有“线人”。他很少坐汽车，他出行多是坐轮椅，加沙城里的“线人”当然不需要在亚辛的轮椅上涂抹什么染料，但是“线人”们并没有睡觉，他们的手机早已经打开了。“阿帕奇”武装直升机毫不费力就找到了要攻击的目标：就是他——轮椅上的亚辛。

“开火！”这是沙龙在以色列南部一个农场里用自己的手机向指挥部发出的命令。沙龙就是这样一个行踪不定的人，他可能出现在北部的一个城市里，他也可能就在南部的一个农场中。不管他在哪里，他可以随时随地指挥自己的部队，他常常使用手机，但是他的手机从不接听别人打来的电话。

沙龙的命令传到了“阿帕奇”飞行员的耳朵里，飞在前面的一架“阿帕奇”开火了，3枚“地狱火”式空对地导弹向那个轮椅扑去。

“他们向亚辛发射了第一枚导弹，”一名巴勒斯坦目击者告诉路透社记者，“在亚辛的轮椅前面爆炸，亚辛死了！又一枚导弹袭来，尸体被炸飞，并炸毁了亚辛的轮椅。”

紧接着，第三枚火箭弹又炸死了亚辛的两名保镖和另外5人。此外，当时在现场的另外17人也遭受不同程度的伤，其中包括亚辛的两个儿子。

加沙城里24岁的出租车司机优素福·哈达德当时在大街上向亚辛致意