

现代城市对空防护

XIANDAICHENGSHIDUIKONGFANGHU

主编：张文海 荣森之 刘新科



海潮出版社

现代城市对空防护

张文海 荣森芝 刘新科 主编

海潮出版社

2007年·北京

现代城市对空防护

张文海 荣森芝 刘新科 主编

出版发行: 海潮出版社

社址邮编: 北京市西三环中路 19 号 100841

责任编辑: 褚智源

电 话: (010)66969736

传 真: (010)66969745

开 本: 203mm×140mm 1/32

印 张: 9.3

字 数: 230 千字

版 次: 2007 年 5 月 1 日第 1 版

印 次: 2007 年 5 月 1 日第 1 次印刷

印 数: 1—3500 册

印刷装订: 烟台市牟平区兴文印刷厂

统一书号: 580213.016

《现代城市对空防护》编委会

主 编：张文海 荣森芝 刘新科

副主编：梁 森 韩传道 黄武元

编 者：（按姓氏笔画排序）

于 黎 王克海 玉成太

史文伟 孙 强 卢朝阳

刘兆忠 刘新科 刘国芳

朱勇琦 李 军 严建忠

张 静 张文海 张永坤

冷 峰 陈 峰 吴胜生

赵令军 殷树东 赵学军

梁 森 陶玉山 黄传贤

黄武元 章锡根 韩小迅

韩传道 程松泉

封面设计：于 黎

校 对：刘国芳

序 言

“保存自己消灭敌人”是战争的本质和战争必须遵循的基本原则。就“保存自己”而言，“防护”则是最直接地“保存自己”。“防护”与战争同在。“防护”虽然经过数千年军事历史的发展变革，但它对提高作战力量生存能力、降低对方打击造成损失的根本作用却丝毫没有发生变化。然而，“防护”的内涵几乎经历了脱胎换骨的蜕变。纵观战争历史长河，洞察近期高技术局部战争不难看出，在未来信息化战争中，呈现出战场空间扩大、战场情况透明、作战打击精确、新概念武器迅速投入使用、杀伤破坏力和战场消耗巨大等诸多特点，但战争的本质不会改变，“防护”的地位作用会越来越突出，“防护”与“打击”将同等重要，特别是经济、军事实力薄弱的一方，或在一定战争背景下，“防护”的地位作用将超过“打击”。

在未来信息化局部战争中，空袭城市与城市防空将成为基本作战样式之一。强敌对城市实施的空中突击，将是非对称、非接触、超视距、精确制导、多维打击的现代空袭；即使非强敌，也具有在较远距离上使用大规模杀伤武器，实施高精度空中突击的能力。而在现代城市防空作战中，不可能将所有空袭兵器拦截在城市外围或高空，只要有少数作战飞机或精确制导武器突防成功，就会给城市带来严重损失。因此，加强现代城市对空防护的研究，以减少强敌空袭所造成的后果、保障人民生命财产乃至战争潜力的安全，对战略全局的胜利具有决定性意义。

《现代城市对空防护》是根据党中央、中央军委确立的新时期军事战略方针，结合省军区（警备区）、军分区、相关保障部队和各级地方人民防空组织可能在未来担负的作战任务，展开系统研究而形成，基本目的是为其组织现代城市对空防护作战、理论研究、战术训练提

供系统性、理论性、操作性的基本教材。《现代城市对空防护》重点研究了三个方面的内容：第一，空袭城市的历史回眸。以历史为借鉴，具有可读性、可思索性，主要阐述以往战争中城市遭到空袭的情况，城市对空防护的经验和教训，以引发现代城市对空防护的思考。第二，城市对空防护的基本对策。以现实为基石、创新为前提，具有指导性、实用性，主要阐述现代条件下城市对空防护的特点和要求，以及应采取的各种基本对策。第三，未来城市对空防护的组织与实施。以未来作战任务为牵引，以全军近期在该领域相关成果为参考，具有理论性、可操作性，主要阐述城市对空防护指挥体系的构建、各种抢救抢修组织的建立、城市防护的组织准备和城市对空防护的实施。

《现代城市对空防护》经过我们近五年的思考和深入探研，终于和读者见面了。

参加本书的编写成员有：韩传道（第一章），王克海、赵学军（第二章），章锡根、张 静（第三章），陶玉山、孙 强（第四章），严建忠、殷树东（第五章），黄武元、刘新科（第六章），玉成太、冷 峰（第七章），韩小迅、史文伟（第八章），刘兆忠、吴胜生（第九章），张文海、陈 峰（第十章），黄传贤、于 黎（第十一章），朱勇琦、张永坤（第十二章），程松泉、赵令军（第十三章），李 军、卢朝阳（第十四章），张文海、梁 森（第十五章）。

由于我们的水平有限，在信息化战争中城市对空防护的具体内容上还可能存在不尽严谨、不太系统的地方。尽管如此，我们还是将其展现在读者面前，以起到“一砖一瓦”，甚至是“靶子”的作用，供大家研究讨论。若能在日后得到大家珍贵的修改意见，我们将十分感激。若能引起同行们展开广泛研讨，并呈现出更加完整、系统、成熟的新成果，我们将无比欣慰。

在此，我们对给予大力支持和帮助的院校、部队、省军区（警备

区)、军分区和许多未见面而在知识宝库中提供珍贵素材的专家、同行们表示衷心感谢。

编 者

二〇〇六年十一月于烟台

上 篇

空袭城市的历史回眸

目 录

序 言	1
-----	---

上 篇 空袭城市的历史回眸

第一章 第一次世界大战——空中突击初露锋芒	1
第一节 飞机的产生与迅速发展	1
第二节 空中骄子纷纷亮相	8
第三节 对城市空袭的点评	22
第二章 第二次世界大战——空袭成为德军首选行动	27
第一节 德国空袭巴黎的“鲍拉行动”	27
第二节 德国空袭英国的“鹫日作战计划”	28
第三节 德国对莫斯科的空袭	33
第四节 德军空袭的主要特点和各国城市防护的 几点思考	36
第三章 世界几场局部战争——空袭城市影响到战争结局	41
第一节 战争升级,越北城市遭不幸	41
第二节 的黎波里成为美军“外科手术式空袭”的“猎物”	47
第三节 海湾战争中空袭城市成为战争制胜的焦点	53
第四节 科索沃战争空袭城市成为战争的基本支柱	58
第五节 伊拉克战争空袭城市成为“倒萨”的加速器	63
第四章 城市对空防护概览	70
第一节 伦敦对空防护今评说	70
第二节 莫斯科对德空袭防护之解析	76
第三节 广岛、长崎的惨重教训	82
第四节 巴格达对空防护经验与教训	85

第五节 贝尔格莱德对空防护给人以深刻的启迪	89
第五章 现代城市面临的主要威胁	94
第一节 夺取“信息优势”将贯穿城市空袭的全过程	94
第二节 精确火力战是城市空袭的主要样式	98
第三节 联合空袭将是城市空袭的主要战法	103

中 篇 现代城市对空防护的基本对策

第六章 现代城市对空防护的基本特点与要求	107
第一节 现代城市对空防护的基本特点	107
第二节 现代城市对空防护的基本要求	111
第七章 临战疏散	122
第一节 临战疏散的作用与要求	122
第二节 临战疏散的时机与对象	126
第三节 临战疏散的组织与实施	128
第四节 临战疏散应把握的问题	134
第八章 工程防护	136
第一节 城市工程防护的种类和作用	136
第二节 工程防护的基本要求	140
第三节 各种防护工程的临战启用和完善	142
第四节 实施工程防护应把握的问题	146
第九章 伪装防护	152
第一节 伪装防护的作用与分类	152
第二节 伪装防护的基本要求	156
第三节 伪装防护的主要方法	161
第四节 伪装防护应把握的主要问题	170
第十章 电子防护	174
第一节 电子防护的任务和要求	174

第二节	电子防护中的反侦察·····	177
第三节	电子防护中的反干扰·····	182
第十一章	对核、化、生武器的防护·····	188
第一节	对核、化、生武器防护的任务和要求·····	188
第二节	对核、化、生武器防护的主要措施·····	192
第三节	防护的准备和实施·····	202

下 篇 现代城市对空防护的组织与实施

第十二章	城市防护指挥体系的构建·····	209
第一节	构建城市防护指挥体系的依据·····	209
第二节	构建城市防护指挥体系的基本类型·····	211
第三节	指挥方式·····	216
第四节	城市防护指挥员和指挥机关的主要工作·····	219
第十三章	组建各种抢救抢修分队·····	222
第一节	抢救抢修分队的种类与任务·····	222
第二节	组建抢救抢修分队的原则与方式·····	225
第三节	对抢救抢修分队的指挥·····	227
第十四章	城市防护的组织准备·····	231
第一节	受领任务,下达预先号令,计划安排工作·····	231
第二节	定下决心·····	232
第三节	修改防护方案,下达命令、指示和组织协同、保障·····	238
第十五章	城市防护实施·····	252
第一节	适时发出防空警报,组织人员、物资的疏散隐蔽·····	252
第二节	掌握空袭受损情况,积极消除空袭后果·····	257
第三节	组织警、民联防,维护社会治安·····	261
第四节	敌空袭后的主要行动·····	265
参 考 书 籍	·····	278

第一章 第一次世界大战——空中突击初露锋芒

飞机是人类 20 世纪的最大发明创造之一，莱特兄弟使人类翱翔于蓝天的梦想终于成为现实。但飞机诞生后不久，就被用于军事，一向平和寂静的大气空间，一向由天使们居住的领域，便由带翅膀的死神所控制，从此历史悠久的地面战场变成了立体战场。由于城市是国家或者地区的军事、政治、经济、文化中心，蕴藏着巨大的战争潜力，尤其是知识和智能潜力，使其成为战争攻击的主要对象。因此，空中打击从产生的那天起就以城市为主要对象和重点目标。掀开近代战争史不难发现，那一座座美丽的城市被肆无忌惮地空袭蹂躏，广大市民流离失所，经济基础遭受严重破坏，城市濒于瘫痪的边沿。早在第一次世界大战中，空袭就出现在战场上，人类的文明成果受到了空袭的灾难。从空袭出现开始，城市的对空防护就成为战争的重要内容。

第一节 飞机的产生与迅速发展

飞向蓝天是人类早期的梦想，人类从鸟类为什么能飞行萌发向往，从风筝的飞翔得到启发，从气球的升空看到曙光。为了使人类早日飞向天空，人们绞尽脑汁，想尽了各种办法，做了无数次的飞行试验，有的甚至模仿鸟类将自己装上两只翅膀从高处向下跳飞，其结果尽管是被摔得伤痕累累，但是他们并不就此罢休，而是不断地总结经验。经过多少年的努力，克服重重难关，最后终将人类的梦想变成了现实。

一、飞机的鼻祖

在 18 世纪以前，人类战争只是局限于地面。不过，那时候人们就

幻想着一种超越“凡尘”的战斗力——天兵天将。从古希腊的神话故事，到中国古典小说《西游记》中的孙悟空大闹天宫，勾画了一幅幅人类飞天作战的壮丽图景。随着科学技术的进步，人们不再寄托于神的力量，而是企图创造出一种飞行器，把幻想变成现实。

人类为了早日飞向蓝天，在自然界中得到了许多启示。鸟儿在蓝天上自由地翱翔，引起了人类对飞向蓝天的遐想。风筝是人类发明的可控飞行物，在公元前 1000 年就已经出现，对人类飞向天空具有一定的启迪，风筝就是现代飞机机翼的原型。而人类在生产实践中于公元 1300 年发明的风车旋翼与飞机的螺旋桨十分相似。尽管有了风筝和风车，但这些东西并不足以把人类送上天空。在 20 世纪以前，人类做了各种各样的努力，但还是没能实现上天的梦想。

人类向往飞向天空的愿望既迫切又神往，在社会实践中不断地积累知识，1485 年至 1510 年之间已经了解了飞行方面的许多知识。不过，那一时期中的大多数人还是想方设法模仿鸟类飞行，都想使人类只要有翅膀就能像鸟一样飞起来。一些勇敢而鲁莽的先行者为了实现飞行的梦想，将自己装上仿制的鸟翅，然后从高塔或悬崖之上向下跳飞，企图能够像鸟一样飞起来。结果不是丧命就是受伤。除此之外，善于幻想的人们则在心中规划着他们的蓝图，例如，1670 年有位名叫弗朗切斯·拉纳·德·泰齐尔用意大利文描绘了一幅恐怖而又新奇的景象，大批的飞行器像鸟一样在城市上空飞过，从空中飞行器中向下投掷武器，屠杀地面上毫无防御能力的人群。居高临下，对方无法还手，空中的优势实属诱人。当然这只是幻想，但是人类对此并没有停止努力。1709 年，一位叫洛伦索·德·古斯毛的葡萄牙神父用模型滑翔机和热气球进行飞行试验获得了成功。遗憾的是由于飞行试验的多次失败，人们对人类的飞行似乎有所失望，对实际飞行的兴趣逐渐低落，因此，古斯毛的发明并没有得到重视和推广。直到 18 世纪后期，实际飞行才又引起普遍的关注。这时，以造纸为业的蒙特哥尔菲尔两

兄弟注意到充满热空气的纸袋能够升起来的现象，他们当时虽然不能用物理现象来解释它，不懂得这是密度较小因而也就重量较轻的空气上升时将纸袋一起带起来的结果，但这一现象却引起他们极大的兴趣，并敏感地意识到这一现象的实用价值。于是他们制作了几个纸袋进行试验，结果纸袋如愿地飞起来了。消息传到巴黎，那里的科学家很快决定对这一成果加以改进，以气球的升天到载人气球飞行设想和试验在紧锣密鼓地进行。1783年9月19日，在法国的凡尔赛地区，天高气爽，万里无云，蒙特哥尔·菲尔兄弟的气球高高地飞翔着。气球上的乘客是一只羊、一只公鸡和一只鸭子。许多观众见此光景十分激动。这次试验具有重要的意义，它为气球载人奠定了坚实的基础。在获得成功的第26天，还是在这同一个地方，有一个名叫让·弗朗索瓦·皮拉特·戴罗泽尔的人，乘着气球进入了大气空间。从此，人类经过多年的努力，终于迈出了“飞天”的第一步。时间又过了15个月，也就是1785的1月间，另一个名叫让·皮尔·布兰查德的人，竟然乘坐着气球横越英吉利海峡，至此，人类在实现飞行的征途上已经获得了初步的成果。这一举动震动了当时的社会各界，一些评论家们对此发表了各种不同的议论，那些机敏而有远见的军事评论家们似乎对此更感兴趣，他们预见到了这一新工具将使用于军事的可能性。果然，到了1794年，处于大革命高潮中的法国人首先在陆军中组织了一支气球航空队。这支航空队在同奥地利人作战的战场上出色地服务了好几年，在布勒鲁斯为法军的胜利作出过贡献。但是，由于气球航空队在作战使用中还存在着许多问题，所以它的作用没有得到众人的认可。尤其是傲慢的拿破仑在这一问题上目光更加短浅，他相信地面战场上的骑兵和大炮能够主宰战场，指挥起来得心应手，运用自如，没有留意到利用气球可以进一步提高战场观察的结果，因而，这支前途无量的气球部队被下令解散。然而，气球用于战争，却被许多国家的军事家们看好，一些军事家高瞻远瞩，积极地探讨气球在战争中的作用，并将

气球使用于战争之中。1861~1865 年的美国南北战争、1871~1872 年的巴黎包围战以及 19 世纪末叶的英国远征贝纳纳（博茨瓦纳的旧称）和苏丹的战争中气球均被用于战场上，并发挥了相当的作用。

人们虽然看到了气球在军事上的重要作用，但是气球毕竟是一种笨拙的装置，在作战的使用上还存在着这样和那样的缺陷，气球在飞行上也不是可控自如。为了克服这些缺陷，19 世纪的人们努力设法为气球提供某种形式的动力，使气球能空中机动飞行。同时，人们也认识到圆形的气球在飞行时空气阻力较大，所以人们对气球不断地进行改进，不仅有了飞行的动力，而且将球形气囊延长为雪茄烟形，至此，机动飞行能力大大提高。1885 年至 1886 年，德国人卡尔·本茨和戈特利布·戴姆勒又发明了实用的汽油发动机，使人们有了重量轻、动力大的推进装置，从此以后，飞行器的发展越来越快，各种各样的载人飞行器不断出现，在战场上的使用也更加广泛。

二、飞机的产生

从气球到飞机，还需要攻克许多科学城堡，为此，许多先驱者进行了前仆后继的努力，直到 20 世纪初，飞机终于问世了。美国俄亥俄州代顿市的莱特两兄弟经过多年来对风筝、系留滑翔机和自由滑翔机的艰苦研究和实验，终于在 1903 年取得了突破性的进展，他们制造出了世界上第一架真正意义上的飞机，并将其命名为“飞行者”号。这一年的 12 月 17 日，奥维尔·莱特兄弟在北卡罗纳州的基蒂·霍克地区，乘着他们发明的世界上第一架飞机“飞行者”号进行了一次史诗般的飞行表演，这是世界上第一次有动力和可操纵的持续飞行，这一行动，震动了当时的国际社会。与此同时，欧洲人也在缓慢地摸索前进，各种各样的飞行器也相继出现。1907 年 11 月 12 日，桑托斯·杜芒操纵他那架特制的“14 复型”飞机进行了欧洲的首次有动力飞行。1908 年 1 月 13 日，亨利·法尔芒驾驶他的那架“瓦赞—法尔芒 1 复型”飞机在法国的伊西作了一次空中飞行，虽然只有 1 公里的行程，

但是这一成功使得欧洲人从此也跨入了一个真正的飞行时代，至此，人类驾驶飞机在空中飞行已成为现实。

从那时以后，飞行便成为公认的事实。在莱特兄弟的成就推动下，欧洲人特别是法国人的飞行事业得到了迅速发展，并在1909年取得了重大的进展。这一年的飞行成就在世界上引起了极大的震动，尤其是在7月份进行的一次飞行试验。当时，一个名叫路易·布莱里奥的人驾驶一架飞机飞过了英吉利海峡。这件事不仅给公众造成了强烈的印象，而且使英国人大为吃惊，此次飞行虽然不存在军事意义上的飞行试验，但是他们已经看到了潜在的危机。他们意识到了一种突如其来的危险将来自空中，就是说，飞机的发展使他们感到了从此以后单纯凭借陆地和海上防御力量已经不可能保卫自己国家的安全。莱特兄弟的设计思想更富有挑战性，并且深深地影响了一批法国人。他们的观点是，真正的飞行只能是由一架基本上不稳定的飞机去完成的，在全部的飞行过程中，飞行员必须像骑师驾驭骏马那样去操纵飞机，使其顺从自己的意志。在这种思想指导下，德佩迪斯、布莱里奥等与工厂密切合作，精心设计，造出了灵活性较强的飞机。此外，影响整个设计思想的重要因素之一是发动机的种类，当时，较大的飞机倾向于采用普通的水冷直列式发动机，因为这种发动机马力较大，能为较大型飞机提供较大的动力；而轻型飞机则倾向于采用汽缸旋转式发动机，这种发动机由法国人塞甘研制成功，汽缸围绕曲轴排列成星状，使发动机长度大为缩短，曲轴固定在机身上，螺旋桨则安装在旋转的曲轴机匣上。这一设计使发动机重量较轻，结构简单，机身安装紧凑。采用这种发动机安装起来的飞机，机动性能明显提高，因此，深受飞机设计师们的欢迎。大多数飞机均采用这种设计方式，在当时来讲，法国的这种飞机在世界上来说还是处于较为先进的位置。

德国飞机的设计思想在很大程度上与法国“汽车司机”派相类似。德国人发明了汽油发动机之后，很快就把它用于飞机的设计，把汽油

发动机变成一种性能可靠、功率很大的飞机推进装置。这种汽油发动机功率大，适合用于重型飞机的设计。这种情况使得德国人有可能集中力量研制重型飞机，这种飞机飞行速度快，但在灵活性上不如法国设计师设计的飞机。德国和法国飞机的主要区别是，德国人更注意诸如流线型这种设计上的细节，这种飞机在速度上较为理想。而法国人却满足于速度低、结构复杂的推进式双翼机，这种飞机不仅飞行速度低，而且比较笨重。

三、飞机在战斗中得到迅速发展

各种不同类型飞机的横空出世，对军事的刺激越来越大，各国的军事当局已经不再否认航空器的作用，军队必须面对现实。尽管莱特兄弟在发明飞机时再三声称，他们发明和制造飞机并无杀人目的，但是，飞机刚刚出世，就引起了军事家的注意。正当飞机被看好在军事上的应用价值时，欧洲的各个强国开始搜罗各种各样的飞机供陆军使用。但是飞机的幼年，主要使命是侦察和观测炮击时的弹着点，只是偶尔穿插一些微不足道的轰炸袭击。1911年在墨西哥爆发的革命战争中，农民军曾经雇请了一名美国的民间飞行员，驾驶着美国制造的寇蒂斯式飞机与独裁政府的一架侦察机用手枪相互射击，双方在空中左右盘旋，大战了几个回合，没有分出胜败就各自收兵了。这次空战，虽然是很低级和不成熟的，但是它却谱写了世界空战史的第一页。从此，“天兵天将”出现了，人类战争进入了第三维空间。到了1912年，真正航空大国的航空部队已经建立起来，并且开始研制专门用于军事行动的飞机。英国皇家飞机制造厂生产了一种“B·E·2型”飞机，可以说充分反映了军队对飞机日益增长的兴趣。但是，由于飞机在战场上还不能独立完成某项任务，在战斗中表现还不是十分令人满意，所以，此时军方还不曾为飞机确定明确的任務，所以在订购时对飞机的规格也并无具体的要求，除了容易驾驶和可以为陆军或海军执行搜索侦察任务以外，别无他求。因此，这一时期中飞机的型号和部件根