

防空卫士 高射炮

新 宇 李芳波

战士出版社

军事科技知识普及丛书

防空卫士——高射炮

新 宇 李芳波

战 士 出 版 社

一九八二年·北京

封面设计：李锦德

插图：李锦德、郑洪然

军事科技知识普及丛书

防空卫士——高射炮

新 宇 李芳波

*

战士出版社出版

新华书店北京发行所发行

一二〇二工厂印刷

*

787×1092毫米 32开本·3 $\frac{7}{8}$ 印张·57千字

1982年11月第一版

1982年11月北京第一次印刷

书号：15185·58 定价：0.34 元

目 录

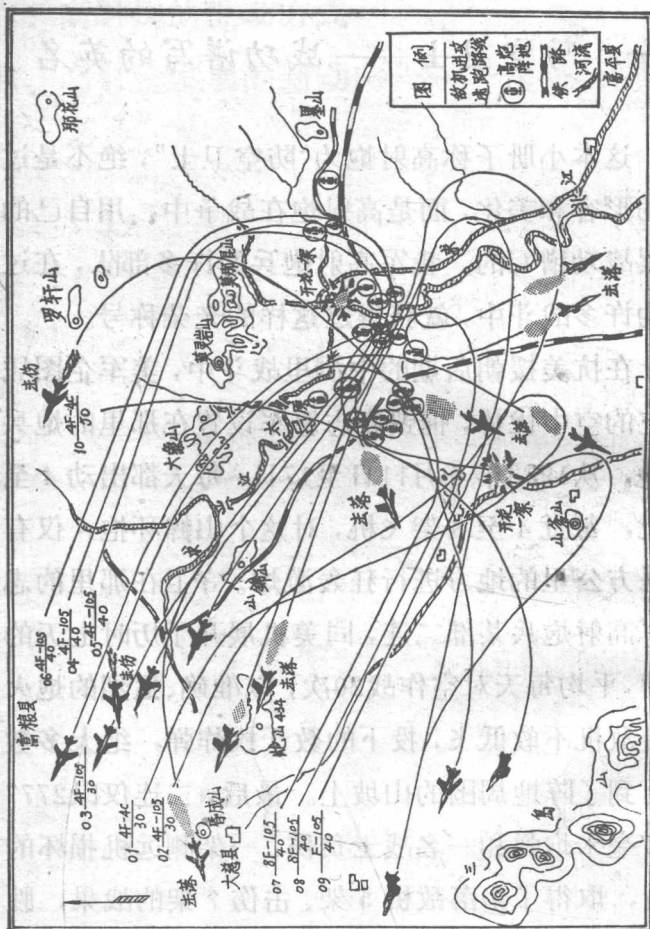
一、防空卫士——战功谱写的英名	(1)
二、高射炮的发展	(10)
高射炮的雏形——汽球炮	(10)
从汽球炮走向高射炮	(11)
高射炮与飞机并驾齐驱	(16)
高射炮的新崛起	(29)
高射炮家族的现状	(35)
三、高射炮构造的基本特征	(41)
细长的炮管	(42)
活动范围宽广的炮架	(48)
动作敏捷的传动设备	(52)
自动连续的供弹、发射装置	(57)
四、高射炮的观察、瞄准、指挥设备	(67)
雷达和光学侦察设备	(67)
瞄准具和指挥仪	(78)
信号传递设备	(87)
指挥设备与高射炮的配合方式	(89)

五、高射炮的弹药·····	(94)
六、高射炮的机动方式·····	(99)
七、高射炮发展的新动向·····	(109)

一、防空卫士——战功谱写的英名

这本小册子称高射炮为“防空卫士”，绝不是过分的形容和美化，而是高射炮在战争中，用自己的累累战功谱写的。我军高射炮兵的许多部队，在过去的许多战斗中，就获得过这样的光荣称号。

在抗美援朝后期的中洞里战斗中，美军企图凭借它的空中优势，摧毁我志愿军设置在那里的炮兵阵地，从1953年5月11日至17日，每天都出动4至8批，每批4至8架飞机，对这个山峰环抱，仅有半平方公里的地方进行狂轰滥炸。守卫在那里的志愿军高射炮兵某部二连，同美机展开了历时七天的拚搏，平均每天对空作战20次，以准确、猛烈的炮火迫使敌机不敢低飞，投下的数千枚炸弹，绝大多数都落到了阵地周围的山坡上。最后，二连仅以2777发37毫米炮弹和一名战士负伤、一架测远机损坏的代价，取得了击落敌机5架、击伤7架的战果，胜利完成了掩护炮兵阵地的任务，获得了上级领导授予的“空中警卫员”的光荣称号。



图(1)是我军高射炮兵某部一营在抗美援朝战争中，帮助越南人民守卫越北自治区首府太原市时，同美军现代化作战飞机的战斗情况图。

越北自治区首府太原，座落于求江河畔。这里是一个为墨山（东）、山爹山（南）、炮山（西）、莫灵岩山（北）环抱的盆地。它是越南的钢铁工业基地和水陆交通枢纽，也是美军在侵越战争中重点轰炸的目标之一。在1967年2月3日和3月10日，当美军飞机遭到我军高射炮兵的沉重打击后，又于3月11日下午出动了10批、49架战斗轰炸机，企图对我高射炮阵地进行报复性轰炸。那天15时许，一营接到上级通报：“美军飞机有迹象要大规模攻击太原市。”15时31分，太原市的正西方120至300公里之间，先后出现了41批、116架美军飞机。它们借云层和山峰作荫蔽，以每小时900公里左右的速度向太原市接近。随着空袭警报的长鸣，越南居民钻进了防空洞，在这里为他们保卫家园的我军高射炮兵某部一营和兄弟高炮部队，立即进入一等战备。15时50分，美军一架RB—66电子干扰飞机进入防区外围上空作盘旋飞行，对我高射炮群雷达施放电子干扰，破坏雷达对空中目标的搜索、跟踪。两分钟后，

四架F-4C“鬼怪”式战斗攻击机，以3000米的高度在高炮阵地火力网边缘作环绕飞行。营指挥员立即断定它们是作欺骗佯动，命令：“各连注意监视前方。”话音刚落，四架F-105“雷公”式战斗轰炸机，从阵地西北绕向东南，突然调头变换成楔形编队向高炮阵地俯冲，妄想给一营以突然袭击。然而，就在敌机调头，刚刚俯冲之时，道道火光已经从阵地一齐射向机群。领头的一架敌机当即中弹起火，拖着一条长长的浓烟，坠毁于阵地西侧的炮山。飞行员被迫跳伞，当了俘虏。其余三架敌机，被突如其来的炮火打得晕头转向，向阵地的西南方逃窜而去。

第一回合的战斗还未结束，4批、16架F-105战斗轰炸机，几乎同时以4000米的高度，从阵地北方的莫灵岩山和莫那昆山的右侧，借山崖的掩护，分四路向阵地发起了第二次攻击。飞在前面的四架飞机，先后向阵地炮瞄雷达发射出三枚“百舌鸟”反辐射导弹。我方雷达立即关机，使“百舌鸟”失去了目标。此时，各门高炮在没有雷达提供目标诸元的情况下，依靠自己的光学瞄准设备，迅速捕捉住敌机。“全营集火一、四架，距离二千五，速度二

百五，放！”指挥员一声令下，数十条火舌一齐吐向空中。一个点射，两架美机就在空中起了火，分别坠毁于钢铁厂和二九六高地。紧接着，高炮一齐调转方向，瞄准另两架敌机，又是一个齐射，使一架敌机在空中开了花，另一架敌机坠毁于三岛山之中。

经过两个回合的较量，敌机仍不甘失败。16时零4分，4批、20架F-105战斗轰炸机又向炮阵地发起了第三次攻击。这次攻击，敌机变换了手法，以不同高度，不同角度，同时向一营阵地及其保卫目标钢铁厂俯冲。指挥员当机立断，命令：“瞄左一批，集火一、四架，放！”当即又是一架敌机在空中开花。就这样，数十门高射炮和高射机枪，同10批、49架美机对垒。空、地之间火光闪烁，地面上美机投下的钢珠弹、气浪弹、重磅炸弹的爆炸声，同空中高射炮弹的爆炸声混杂一片。尽管敌机诡计多端，三番五次变换战术，但还是未能逃脱高射炮对它的惩罚。经过31分钟的激战，美军扔下了10架飞机的残骸，7名飞行员则乖乖地被押进了俘虏营。还有2架敌机遭到重创，摇摇晃晃地跟在其他飞机后面，象一群斗败的黄蜂，四散逃窜。而一营除

消耗部分弹药外，人员无一伤亡，英姿勃勃的高射炮依然挺立在阵地上；被保卫的目标完好无损。上级颁发的嘉奖令赞扬他们：“不愧为人民的防空卫士！”

高射炮在这两次战斗中所建立的功勋，仅仅是它建立千百次战功的缩影。如果认真统计一下高射炮在历次对空战斗中的战绩，更能看出它在战争中的重要地位了。在第一次世界大战中，高射炮虽然是初出茅庐，却使飞机遭到了迎头痛击。仅在德国战场上，高射炮就进行了1154次对空战斗，击落飞机达1590架（其中包括少量的飞艇）。在第二次世界大战中，被高射炮击落的飞机，占世界各国损失飞机总数的50%。在抗美援朝战争中，仅中国人民志愿军的高射炮，就击落了各种敌机2335架，击伤敌机7512架（不包括1953年6、7月国土防空高炮部队击落的敌机）。自1964年8月6日至1968年11月1日，美军在越南战场上总共损失了915架飞机（不包括无人驾驶飞机），其中被飞机打掉的只有48架，被萨姆-2地空导弹击落的是117架，而被高射炮（也包括高射机枪，但主要是高射炮）击落的则有750架，占总数的82%。在这些战争中，正是由于

高射炮兵对飞机的有力打击，大大削弱了飞机对地面军事设施和军事行动的威胁。据抗美援朝战争中的统计，高射炮兵未担负掩护交通线之前，敌机投弹的命中率约为50%，有时甚至达到75%。高射炮执行防空任务之后，敌机的投弹命中率就普遍降到了6%左右。

常言说：“走兽易捉，飞鸟难擒。”飞机在空中飞翔，犹如飞鸟，行动迅速、自由，活动范围宽广。高射炮能把空中的飞机打下来，也就能打击其它空中目标（如汽球、伞降目标等），地上跑的地面目标（如汽车、装甲车、坦克等）以及水面目标（如军舰、鱼雷等）（图2）。所以在历次战争中，高射炮不仅在打飞机方面立下了汗马功劳，对打击其他目标，也建立了不少功勋。在第二次世界大战中，德国、苏联、英国等就先后都使用高射炮打击过对方的坦克，并取得了良好的战果。如1941年6月22日，德军向苏联发起全面进攻时，北线德军第41装甲军遇到了苏联第3精锐装甲军400多辆坦克的顽强抵抗，其中大部分为KV型超重型坦克，这是德军当时的反坦克炮无法击毁的。德军就调去了88毫米重型速射高射炮，并借助炮兵的支援，击毁

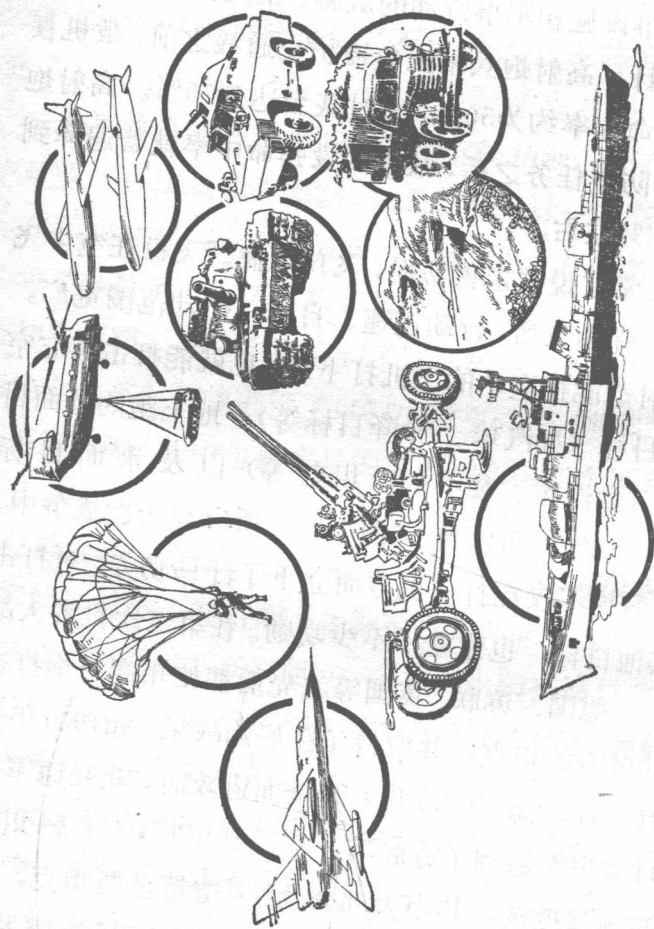


图2 高射炮的打击对象

了苏联的200辆坦克，其中有29辆KV型坦克。再如被誉为“沙漠之狐”的希特勒名将隆美尔，在1941年11月16日开始的北非坦克大会战中，以德意两国仅有的395辆参战坦克，同英国参战的748辆坦克对垒，而且德意两国坦克的作战性能又较英国逊色。但是，隆美尔却取得了这场会战的胜利。其中一个不可忽视的重要因素，是隆美尔使用了高射炮对抗英国的坦克。战后，隆美尔的作战处长冯·梅林津总结这次会战的经验时写道：“我们使用88毫米高炮，既打飞机，又打坦克。……，这些火炮对付英军坦克起了很大的作用。”所以现在很多国家的新高炮，除了配备打飞机的榴弹、爆破燃烧弹等弹药之外，还配备有打轻型坦克、装甲车等地面目标的爆破穿甲燃烧弹、脱壳穿甲弹等弹种。至于高射炮用于打海上目标，那就更多了。现代许多军舰上装备的舰炮，就是高射炮。如英国的“安特里姆”号轻型巡洋舰，就是用的120毫米高射炮，它既用于打飞机，也用作打军舰。如瑞士的“厄利空”双管35毫米高射炮，就被日本、意大利等国装在军舰上。所以，有许多人把高射炮称作“一专多能”的火炮。

二、高射炮的发展

在人类的战争史上，任何一种防御性武器的诞生，都是与它的对立面——进攻性武器紧密相连的，随着它的对立面在战争中的发展而成长。高射炮作为一种防空武器，它的发展也是这样。

高射炮的雏形——汽球炮

1783年11月23日，法国科学家孟特戈尔菲兄弟发明的载人汽球，在巴黎一个公园的广场上，成功地升上了天空，使人类千百年来幻想变成了现实。1870年7月，普法战争爆发，同年9月，德国军队包围了法国首都巴黎，隔绝了巴黎同外界的交通运输和交通联络。为了突破德军的重围，同外界取得联系，法国内政部长甘必大，于10月7日从巴黎乘坐汽球，成功地飞越德军防线的上空，到达巴黎西南二百公里处的城市都尔，在那里组织起了新的军团，并不断用汽球同巴黎保持通信联络。德军为了切断巴黎同都尔之间的空间联络，专门制造了

一门口径为37毫米的火炮，装在四轮车上（图3），



图3 第一门汽球炮

借助人力推动四轮车来改变火炮的位置和射击方向，用来追踪和打击法国的通信汽球。由于这门炮是专门为打空中汽球制造的，所以人们就叫它“汽球炮”。它就是今天高射炮的雏形。

从汽球炮走向高射炮

十九世纪末，德国科学家齐柏林，用蒸汽机作动力制造的飞艇升上了天空。接着在1903年，美国莱特兄弟发明的飞机又飞上了蓝天。从此人类通往空间的道路被打开了。由于法国人在普法战争中，曾用汽球作为通信工具，一度突破了德国军队对巴

黎的封锁。当时，德国的军国主义者为了同老牌帝国主义国家重新瓜分殖民地，正加紧扩军备战。对各种科学技术新成果的出现十分敏感。因此，飞艇、飞机的出现，立即引起了德国军界人士的注意。1906年初，德国国防部长提出：“现有的火炮，在多大程度上能对付飞艇和飞机”的问题。同年四月。国防部就要求军事工业部门研究、制造专门对付飞艇、飞机的专用火炮。

德国的爱哈尔特公司（即今天西德的莱茵军火公司）首先接受了这项任务。他们根据飞艇、飞机在空中飞行的特点，对原来的汽球炮进行了改进，并在当年就造出了一门能打飞艇、飞机的专用火炮。这样，世界上第一门高射炮在德国诞生了。

这门高射炮装在汽车上，带有防护装甲（图4），口径为50毫米，炮管长为口径的30倍，即1.5米。可以发射榴散弹和榴弹。发射榴散弹时的初速为450米/秒，发射榴弹时的初速为572米/秒。最大射程为4200米，炮口的方向射界变化范围是 60° ，高、低角射界范围是 $-5^{\circ}\sim 70^{\circ}$ 。

在爱哈尔特公司之后，德国的克虏伯公司在1908年，也造出了一门对空射击的专用火炮。这门