

兵民是

勝利之本

毛澤東

保潔祖國
提高警惕
丁巳年冬

全力以赴，務獲踐入後之誠

02

大海航行靠舵手
平革靠毛泽东思想

林彪一九七
十一月
廿九日

政治思想工作是战争

战斗方法诸因素中的

首要因素

林彪同志

民兵对空射击教材

中国人民解放军炮兵司令部編

国防工业出版社

1970

民兵对空射击教材

中国人民解放军炮兵司令部编

*

国防工业出版社 出版

北京市书刊出版业营业许可证出字第 074 号

国防工业出版社印刷厂印装 内部发行

*

787×1092¹/₃₂ 印张 6¹/₄ 122 千字

1970 年 10 月第一版 1970 年 10 月第一次印刷

统一书号：N15034·1220 定价：0.50 元

毛主席语录

全党都要注重战争，学习军事，准备打仗。

抓革命，促生产，促工作，促战备。

革命战争是群众的战争，只有动员群众才能进行战争，只有依靠群众才能进行战争。

毛主席语录

全世界人民团结起来，反对任何帝国主义，社会帝国主义发动的侵略战争，特别要反对以原子弹为武器的侵略战争！

如果这种战争发生，全世界人民就应以革命战争消灭侵略战争，从现在起就要有所准备！

备战、备荒、为人民。

全力以赴，务歼入侵之敌。

編 者 說 明

伟大领袖毛主席号召我们：“提高警惕，保卫祖国。”“要准备打仗。”林副主席指示我们要学会打飞机、打空降。遵照毛主席的教导、林副主席的指示，我们在原民兵炮兵丛书《37毫米高射机关炮和12.7毫米高射机关枪》的基础上，征求了有关部门和民兵同志的意见，参考了有关资料，针对原教材中存在的主要问题进行了修改，重新编写了这本《民兵对空射击教材》。

这本教材力求突出毛泽东思想，同时，为了适应广大民兵打飞机、打空降训练的要求，除了对原教材中两种武器的性能、构造和使用方法作了较大修改外，还增加了民兵高射炮兵战斗基本原则、用步兵武器对空射击方法和战例。但是，由于我们活学活用毛泽东思想不够，缺乏实际知识，因此，在这本教材中缺点和错误在所难免，诚恳希望有关部门和民兵同志批评指正。各单位在使用中如有意见，望及时转告我们，以便再版时修订。

1970年8月

目 录

第一章 民兵高射炮兵的任务和战斗原则	9
第一节 民兵高射炮兵的光荣任务.....	9
第二节 民兵高射炮兵战斗基本原则.....	11
第二章 用37毫米高射炮对空射击	16
第一节 37毫米高射炮的构造与炮弹.....	16
一、火炮的用途、性能、特点.....	16
二、火炮各部的构造、作用.....	17
三、炮弹.....	43
四、火炮常见的主要故障及排除方法的举例.....	44
五、火炮的保养维护.....	45
第二节 37毫米高射炮班的战斗操作.....	47
一、炮班的编成与队形.....	47
二、放列与撤去.....	52
三、规正炮床水平.....	55
四、检查瞄准线.....	57
五、更换身管.....	59
第三节 37毫米高射炮班对空射击.....	61
一、射击准备.....	61
二、搜捕目标.....	64
三、对水平机射击.....	64
四、对俯冲机射击.....	65

五、对直升机射击·····	67
六、对伞降目标射击·····	70
第三章 用12.7毫米高射机枪对空射击·····	73
第一节 12.7毫米高射机枪的性能构造·····	74
一、性能及使用的弹药·····	74
二、构造·····	75
三、不完全分解和结合·····	88
四、保管擦拭·····	92
五、常见的故障及排除方法·····	94
第二节 12.7毫米高射机枪班的战斗操作·····	96
一、枪班的基本队形·····	97
二、机枪的运动·····	98
三、架枪和撤去·····	99
四、装退子弹·····	102
五、高射瞄准具的规正·····	103
第三节 高射瞄准具的使用规则·····	105
一、航路角、空中航路角和縮影·····	106
二、43年式高射瞄准具的使用规则·····	110
三、41年式高射瞄准具的使用规则·····	112
第四节 12.7毫米高射机枪班对空射击·····	118
一、射击准备·····	118
二、对低空水平机射击·····	120
三、对突然出现在近距离上的敌机射击·····	124
四、对俯冲机射击·····	124
五、对直升机射击·····	127
六、对伞兵和照明弹射击·····	127

第四章 用步兵武器对空射击	130
第一节 步兵武器对空射击的组织准备	131
一、组织对空射击组.....	131
二、射击准备.....	132
第二节 步兵武器对空射击要领	133
一、射击姿势.....	133
二、计算提前量和装定表尺.....	137
三、瞄准要领.....	141
四、射击方法.....	146
五、射击指挥.....	147
六、射击实施.....	149
附录一 枪代炮射击	151
附录二 测定空中目标距离的方法	157
附录三 飞机识别	160
附录四 战例	175
战例一 高射炮兵××营三连和高射机枪排	
仓墟机动作战.....	175
战例二 高炮×团×营××地区机动作战	179
战例三 某部12.7高射机枪连击落美帝RF—4C	
侦察机的战斗.....	182
战例四 志愿军战斗英雄关崇贵同志用轻机枪	
击落敌机的事迹.....	185

第一章 民兵高射炮兵的任务 和战斗原则

第一节 民兵高射炮兵的光荣任务

伟大领袖毛主席指出：“我们不但要有强大的正规军，我们还要大办民兵师。这样，在帝国主义侵略我国的时候，就会使他們寸步难行。”民兵高射炮兵是在毛主席人民战争思想的光辉照耀下诞生和发展起来的，是毛主席直接领导、林副主席直接指挥的新型群众武装，是我国无产阶级专政的组成部分。它“是军事组织，又是劳动组织，又是教育组织，又是体育组织。”毛泽东思想是民兵高射炮兵一切工作的指针。

当前，国内外形势一片大好。美帝国主义和苏修社会帝国主义陷于政治经济的危机，内外交困，走投无路，正在一天天烂下去。但是，一切反动势力在它们行将灭亡的时候，总是要进行垂死挣扎的。美帝、苏修必然要采取军事冒险和政治欺骗的种种手段来挽救自己的灭亡。我们必须遵照毛主席“提高警惕，保卫祖国”和“要准备打仗”的教导，加强战备，随时准备歼灭入侵之敌，以革命战争消灭侵略战争。

战争的历史经验告诉我们，用飞机轰炸、骚扰和进行空降，是美帝、苏修实行侵略扩张的重要手段。在印度支那，美帝国主义为了实现其侵略野心，派遣了大量飞机进行狂轰

烂炸、骚扰破坏。苏修社会帝国主义武装侵占捷克，也是首先从空中窜入的。因此，打飞机、打空降是未来反侵略战争的重要课题。民兵高射炮兵是民兵对空防御的主要火力突击力量，在未来的反侵略战争中，它肩负着光荣而重要的任务。

毛主席教导我们：“帝国主义如果竟敢发动对我国的侵略战争，那时我们就将实现全民皆兵，民兵就将配合人民解放军，并且随时补充人民解放军，彻底打败侵略者。”在未来的反侵略战争中，民兵高射炮兵的基本任务是：配合人民解放军或独立作战，歼灭空中目标如敌人的低空机、俯冲机和伞兵等，掩护地面重要物体的安全；必要时，也可歼灭地面目标和水上目标。

“大海航行靠舵手，干革命靠毛泽东思想。”民兵高射炮兵要完成自己肩负的光荣任务，最根本的，是要高举毛泽东思想伟大红旗，活学活用毛主席著作，深入持久地开展革命大批判，彻底肃清彭德怀、罗瑞卿的资产阶级军事路线在民兵建设中的流毒，不断提高两个阶级、两条道路、两条路线斗争的觉悟，提高在无产阶级专政下继续革命的自觉性，永远忠于毛主席、忠于毛泽东思想、忠于毛主席的革命路线，随时准备为保卫伟大领袖毛主席、保卫无产阶级专政贡献出自己的一切。

毛主席指出：“解放军的思想政治工作和军事工作，经林彪同志提出四个第一、三八作风之后，比较过去有了一个很大的发展，更具体化又更理论化了。”民兵高射炮兵要象解放军那样，狠抓突出政治，坚持“四个第一”，大兴三八作风，开展四好连队、五好战士运动，努力加强革命化、战斗化建设，把继续革命的觉悟提得高高的，把战备观念扎得深深的，

把对美帝、苏修的仇恨搞得浓浓的，把军事技术练得精精的。这样，民兵高射炮兵在平时是阶级斗争、生产斗争和科学实验三项伟大革命运动中的闯将；战时积极参加对空作战，切实做到“召之即来，来之能战，战之能胜。”

毛主席教导我们：“军民团结如一人，试看天下谁能敌？”民兵高射炮兵要和人民解放军密切配合，互相学习，互相帮助，实行军民联防，造成陷敌于灭顶之灾的汪洋大海。敌人胆敢来犯，就叫它有来无回，粉身碎骨。

过硬的军事技术和灵活机动地运用战术，是歼灭敌机的重要条件。林副主席说：“练武练武，就是要苦练，要反反复复地练。”民兵高射炮兵要学习白求恩同志“对技术精益求精”的精神，在平时训练中从难、从严、从实战出发，苦练过硬的杀敌本领，熟练掌握对空射击要领和基本战术原则。

我国民兵高射炮兵有着光荣的革命传统。为了反对美帝、苏修发动侵略战争，民兵高射炮兵要在毛主席“备战、备荒、为人民”和“抓革命，促生产，促工作，促战备”的伟大方针指引下，胸怀革命全局，立足本职工作，更好地完成各项任务，为中国革命和世界革命作出更大贡献。

第二节 民兵高射炮兵战斗基本原则

我人民解放军高射炮兵，在毛主席军事思想的指引下，在长期的对空作战中，形成了一整套独特的、以己之长击敌之短的战斗原则。这些原则，也完全适用于民兵高射炮兵的对空作战。下面我们结合民兵高射炮兵的具体情况，把这些原则作一简单介绍：

一、打歼灭战

歼灭战，是我军作战的基本指导思想，也是高射炮兵对空作战的基本指导思想。毛主席指出：“**只有大量地消灭敌人，才能有效地保存自己。**”民兵高射炮兵要完成保卫祖国领空和掩护地面重要物体安全的任务，就必须坚决地、积极地歼灭空中目标。

伟大领袖毛主席一贯主张打歼灭战，反对打击溃战。毛主席教导我们：“**击溃战，对于雄厚之敌不是基本上决定胜负的东西。歼灭战，则对任何敌人都立即起了重大的影响。对于人，伤其十指不如断其一指；对于敌，击溃其十个师不如歼灭其一个师。**”民兵高射炮兵在执行对空作战任务时，一定要遵照毛主席的这一教导，正确处理歼灭空中目标与保障地面重要物体安全之间的关系，“**以歼灭敌人有生力量为主要目标**”，全力以赴，实现歼灭战，坚决避免击溃战。

为了实现歼灭战，民兵高射炮兵应当充分发挥主观能动性，经常保持周密地战斗准备，积极主动地寻求与创造战机，灵活机动地运用战术，熟练地使用手中武器，勇敢顽强地战斗。

二、集火近战

集火近战（即集中火力，近战歼敌），是高射炮兵对空作战的基本原则，是毛主席“**集中优势兵力，各个歼灭敌人**”的军事思想在对空作战中的具体体现。民兵高射炮兵只有集火近战，才能充分发挥自己的特长，以己之长，击敌之短；也只有集火近战，才能打得准、打得狠。

民兵高射炮兵要根据集火近战的原则，重点部署兵力。在对空射击中，要正确地选择射击目标，保证火力集中，形成火力拳头，一架一架地歼灭敌机；不论情况多么复杂，多么恶劣，都要敢于把敌机放近，敢于与敌人短兵相接，在最有利的距离上歼灭它；要迅速、准确、突然、猛烈地运用火力，做到“不斗则已，斗则必胜”。

三、常备不懈

突然袭击，是美帝、苏修发动侵略战争所惯用的伎俩；而空袭又是它们搞突然袭击的重要手段。因此，民兵高射炮兵必须牢固树立常备不懈的思想，经常保持充分的战斗准备，“不打无准备之仗，不打无把握之仗”。这样，一旦敌人来犯，我们就能沉着应战，“根本上立于不败之地。”

为了切实做到常备不懈，民兵高射炮兵必须加强战备教育，克服松劲麻痹思想，始终保持旺盛的斗志；严格战备制度，加强战备训练；充分做好各项战斗准备和物资保障工作，“做好对付突然事变的一切准备”。

四、敢打必胜

敢打必胜，是我军优良的战斗作风，是一种无形的巨大力量，也是对空作战取得胜利的最重要因素，正如林副主席所说：“勇敢——是战胜敌人的最根本条件。”民兵高射炮兵只有敢于斗争，敢于胜利，“一不怕苦，二不怕死”，勇猛顽强，死打硬拼，才能灵活机动地运用战术，充分发挥武器的威力，狠狠歼灭空中强盗。

毛主席指出：“一切反动派都是纸老虎。看起来，反动派

的样子是可怕的，但是实际上并没有什么了不起的力量。”美帝、苏修出动飞机轰炸扫射，是它们垂死挣扎的表现。在用毛泽东思想武装起来的革命战士面前，它们的飞机、大炮，只不过是一堆废铜烂铁。民兵高射炮兵一定要有“压倒一切敌人，而决不被敌人所屈服”的英雄气概，仇视、藐视、蔑视、鄙视美帝、苏修，充分认清它们的纸老虎本质。

敢打必胜，是建立在高度政治觉悟基础上的，是思想过硬、作风过硬的具体体现。民兵高射炮兵应当通过活学活用毛主席著作，通过学习英雄模范人物，通过平时训练和实战考验，牢固树立起敢打必胜的信心。

五、掌握敌情

毛主席指出：“知己知彼，百战不殆”。为了正确地决定战斗部署和具体打法，争取主动，歼灭敌机，民兵高射炮兵必须认真了解上级的空情通报，并在上级的统一领导下，设立观察哨和组织群众性的观察网，加强对空观察和通讯联络，认真分析研究敌情，准确掌握敌机活动规律，争取在战斗中远距离发现敌机。

六、主动配合

民兵高射炮兵与人民解放军和友邻民兵主动配合，密切协同，对取得战斗胜利具有重要意义。民兵高射炮兵要在上级的统一领导和部署下，以战斗的整体利益为前提，临危不惧，照顾全局，积极支援、主动配合人民解放军和友邻民兵的战斗行动。

七、适时机动

为了有效地掩护地面重要物体的安全，寻求有利战机，出敌不意地歼灭空中目标，民兵高射炮兵应当在上级的统一意图下，根据自己的任务和战斗的发展情况，迅速、荫蔽、适时地实施机动。实施机动必须在准确掌握敌机活动规律的基础上进行；要保持充分地战斗准备，秘密行动，加强伪装。

伟大领袖毛主席教导我们：“读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。从战争学习战争——这是我们的主要方法。”民兵高射炮兵应当在平时训练和实战中，努力活学活用毛主席制定的人民战争的战略战术，“不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进”，使自己成为智勇双全的革命战士。

第二章 用37毫米高射炮对空射击^①

伟大领袖毛主席教导我们：“我全军将士必须提高军事艺术，在必胜的战争中勇猛前进，坚决彻底干净全部地歼灭一切敌人。”民兵高射炮兵要遵照毛主席的这一教导，认真了解手中武器的性能、特点、构造和操作方法，并要不断地提高使用手中武器的“军事艺术”，以求“务歼入侵之敌”。

第一节 37毫米高射炮的构造与炮弹

一、火炮的用途、性能、特点

用途：

37毫米高射炮主要用于消灭敌低空机、俯冲机、伞降目标，也可对地面、水面目标射击，如轻型坦克，装甲车，步、骑兵和舰船等。

性能：

口径	37毫米
最大射高	6700米

① 本章单身管37毫米高射炮以讲装有58年式的瞄准具为主，39年式的瞄准具与此有不同之处，另加说明。

最大射程	8500 米
有效射高	3000 米
有效斜距离	3500 米
高低射界	- 5°~85°
方向射界	360°
实际射速	80~90发/分钟
火炮重量 (无防盾的火炮)	2100 公斤
战斗状态火炮长	
(前后履板的外沿间)	4300 毫米
战斗状态火炮宽	
(左右履板的外沿间)	3950 毫米
行军状态火炮长	5500 毫米
行军状态火炮宽	1785 毫米
放列或撤去时间	25~30 秒钟
行军速度	15~60 公里/小时

特点:

构造简单，操作灵活，运动轻便，射速大，火力猛，机动性能良好，是对低空目标射击的得力武器。

二、火炮各部的构造、作用

伟大领袖毛主席教导说：“不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”了解火炮各部的构造、作用，在于懂得火炮的具体性能和各部机件的关联，并通过一段时间的学习之后，达到熟练地掌握、使用手中武器的目的。

37 毫米高射炮由运行部分、瞄准部分和发射部分组成。

1. 运行部分 (即炮车)

炮车用于载运火炮，射击时是火炮的基础。由迴转器、车轴、炮床、规正螺杆和起落变换器组成。

(1) 迴转器

用于控制火炮运行的方向。有牵引杆、支杆、拉杆和行军指标等。

(2) 車軸

炮车的前后各有一个。车轴的每端各有一车轮和缓冲器(立式或臥式)。缓冲器可使火炮各部装置因运行顛簸而产生的震动得到缓冲。后车轴上结合着炮身托架，上有卡环、固定环和固定器。

(3) 炮床

是炮车的主体。有左、右炮脚(上有开关转把、挂鈎和规正螺杆等)，前、后、左、右共有 3~4 个水准器。

(4) 規正螺杆

用于规正炮床水平。有转把和履鈎等。

(5) 起落变换器

用于帮助炮手轻便、平稳地起落火炮。炮床前后的内部各有一个。每个有弹簧和制动开关等。制动开关固定于车轴里侧时为开；固定于车轴外侧时为关。起炮时一定要先将规正螺杆收到顶，使火炮的车轮着实落地，再打开制动开关，否则，弹簧猛然伸张时，容易发生事故。

2. 瞄准部分

供火炮捕捉和瞄准目标用，并能解决火炮对射击目标的命中点的问题。由托架、方向机、高低机、平衡机和瞄准具组成。

(1) 托架 (如图2-1)

是火炮迴转部分的主体。托架结合于炮车的中部，有滚珠装置，使迴转部分转动时轻便灵活。有踏板、退壳筒、两个瞄准手座和左右侧板等。左侧板上有射角分划尺，分划数

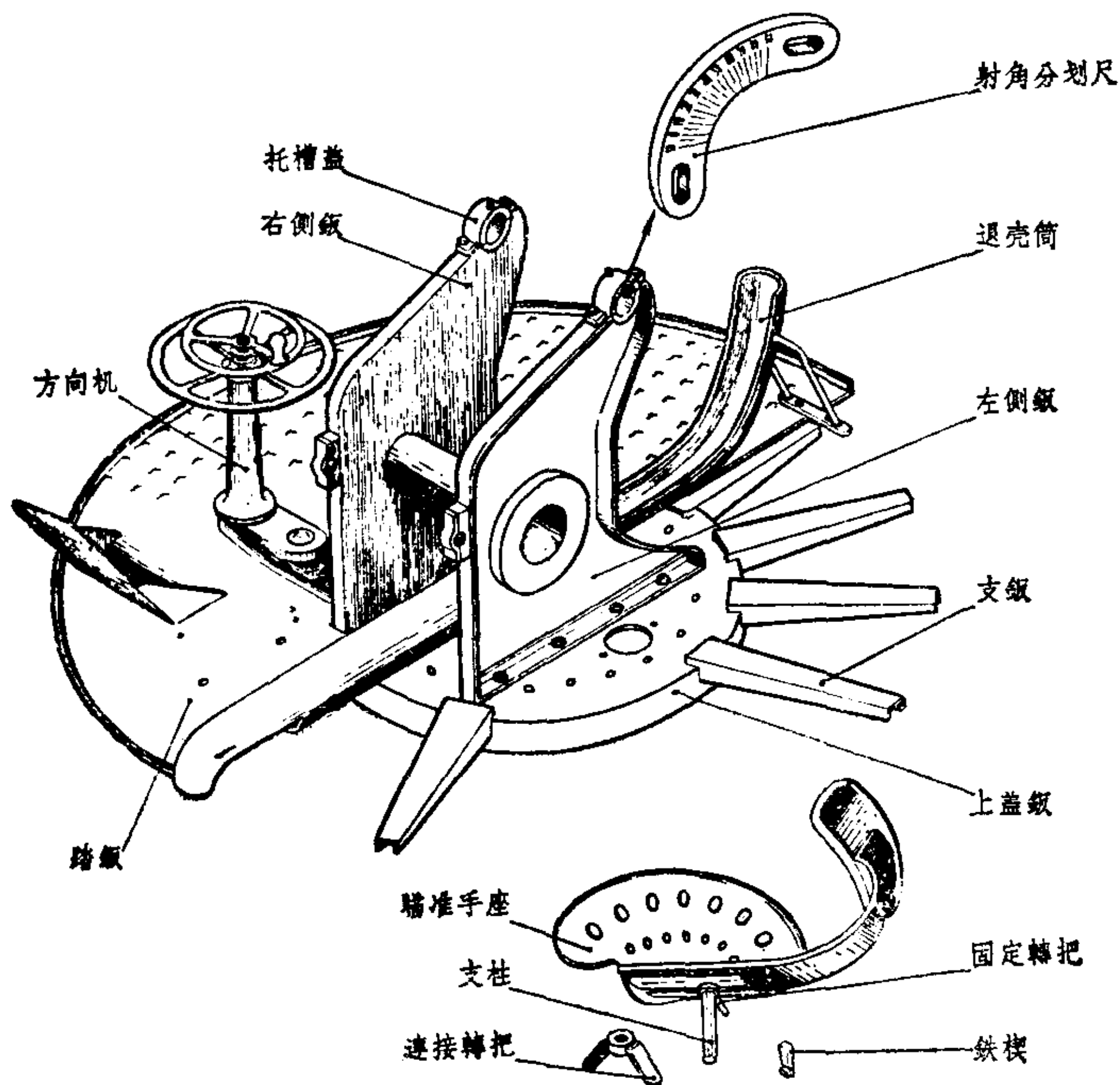


图2-1 托架

值由负 $10^{\circ} \sim 90^{\circ}$ ，每刻线为 5° 。瞄准手座有固定转把和连接转把，松开固定转把或连接转把，可依照瞄准手对座位的要求，调整座位的前后或高低。

(2) 方向机 (如图2-2)

能使火炮的迴转部分，在方向射界内转动和进行方向瞄

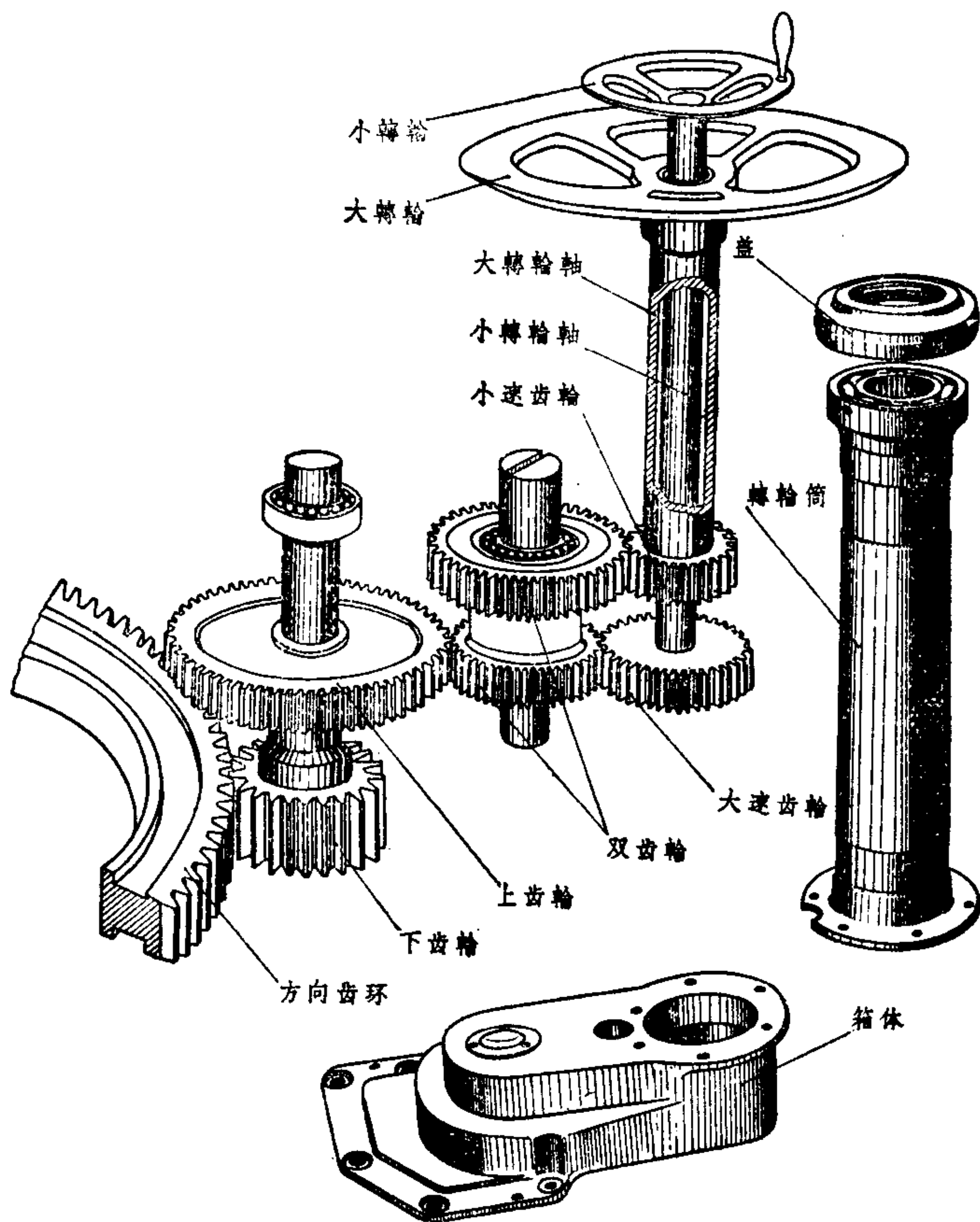


图2-2 方向机

准。有大转轮、小转轮和转轮筒等。大转轮是小速转轮，用于瞄准和精确地追随目标，小转轮是大速转轮，用于迅速捕捉目标。

(3) 高低机 (如图2-3)

使火炮的起落部分在高低射界内转动和进行高低瞄准。

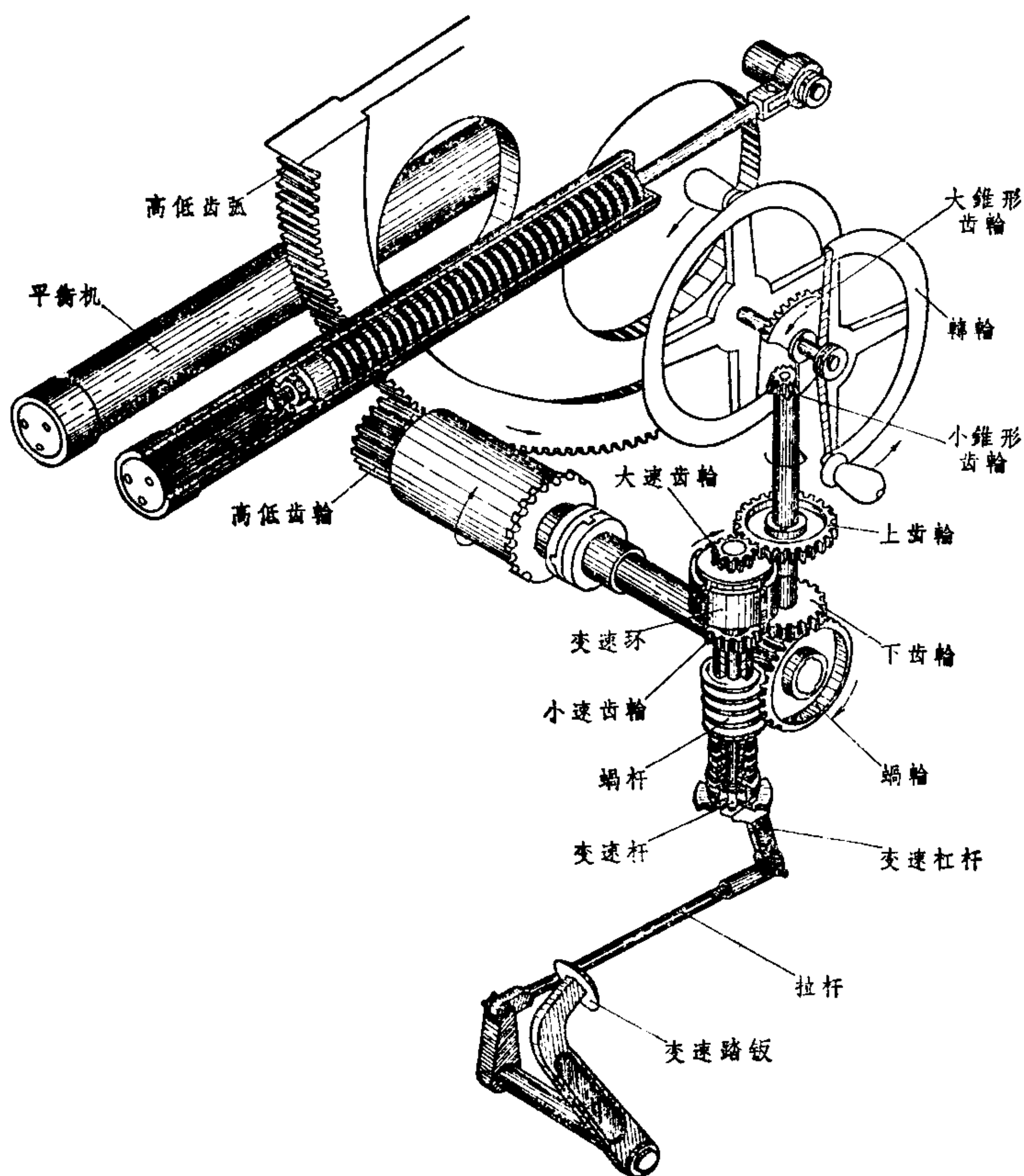


图2-3 高低机

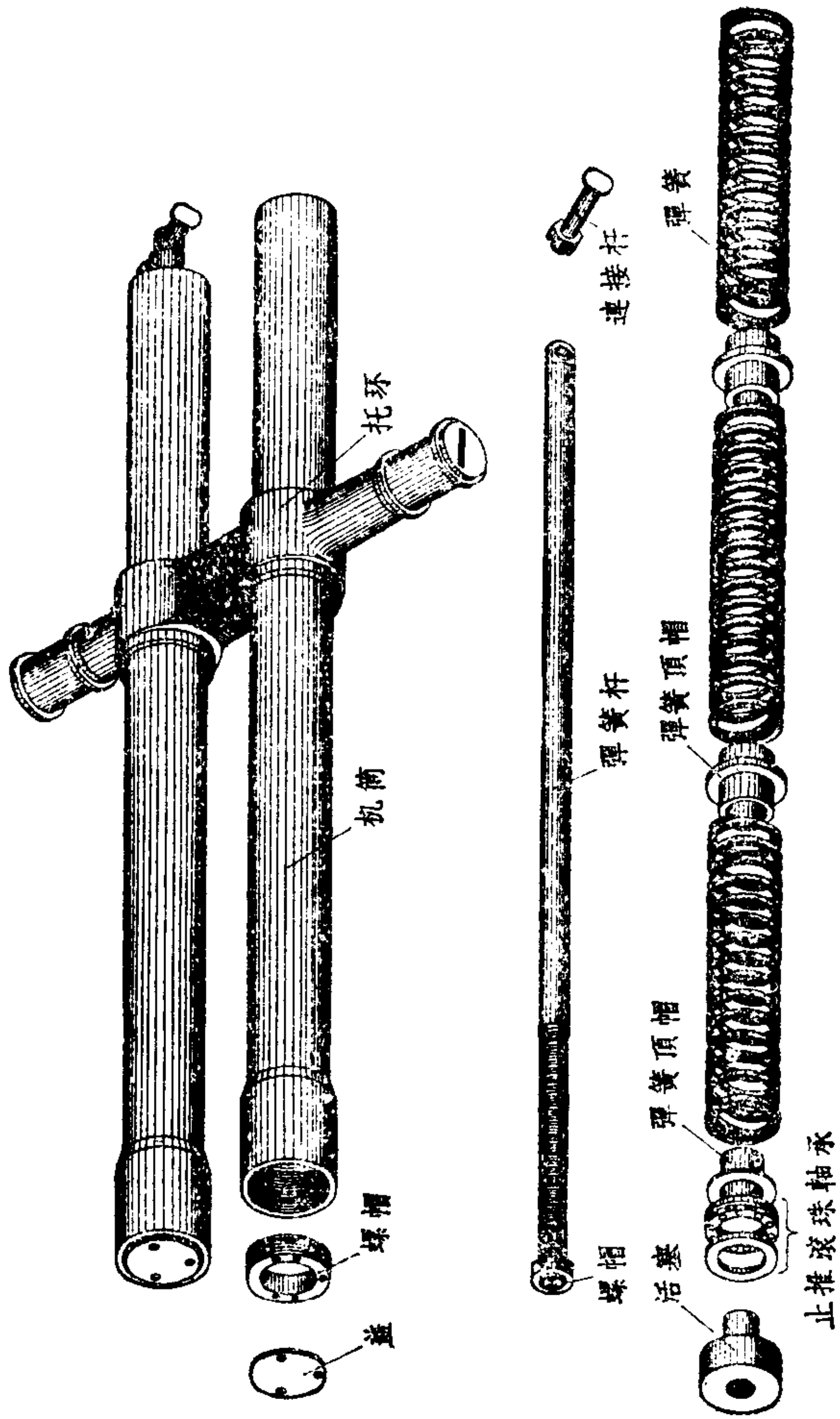


图2-4 平衡机

有转轮、变速杆、变速杠杆、拉杆、变速踏板、高低齿轮和
高低齿弧等。踏下变速踏板，转动高低机转轮是大速，用于
迅速捕捉目标；放开变速踏板，转动高低机转轮是小速，用
于精确地瞄准和追随目标。

(4) 平衡机 (如图 2-4)

能保持火炮的起落部分在任何射角上前后重量平衡。有
托环、机筒、弹簧 (在每个平衡机筒内各有三节) 和弹簧
杆等。

(5) 瞄准具

用于解决火炮对射击目标的命中点的问题。

火炮若直接对准运动中的目标进行射击，是打不中目标
的，因为弹头由发射点 (即起点) 飞经一定的时间，到达发
射时的目标位置 (即现在位置) 时，目标已经离开了发射时
的所在位置，向前运动了一段距离，所以弹头未能打中目
标。在射击时，欲想打中运动中的目标，必须将炮身适当的
提前一个角度 (即提前量角)，指向运动目标的前方，并还
要像步枪射击时装定标尺的道理那样，将已经指向运动目标
前方的炮身，再抬高一个适当的角度 (即高角)，这样使弹
头、目标各经相同的时间并相碰在一点 (即命中点) 上，于
是命中问题便得到了解决 (如图 2-5)。

在瞄准具上只要装定上目标的航路、升降角、速度、距
离，并经炮手不断的瞄准目标和操作，瞄准具即可连续的求
出并给予炮身以提前量角和高角，使火炮在射击中能连续的
解决命中点的问题。

37 毫米高射炮所使用的瞄准具共有两种，即 58 年式瞄
准具和 39 年式瞄准具，其构造分述如下：

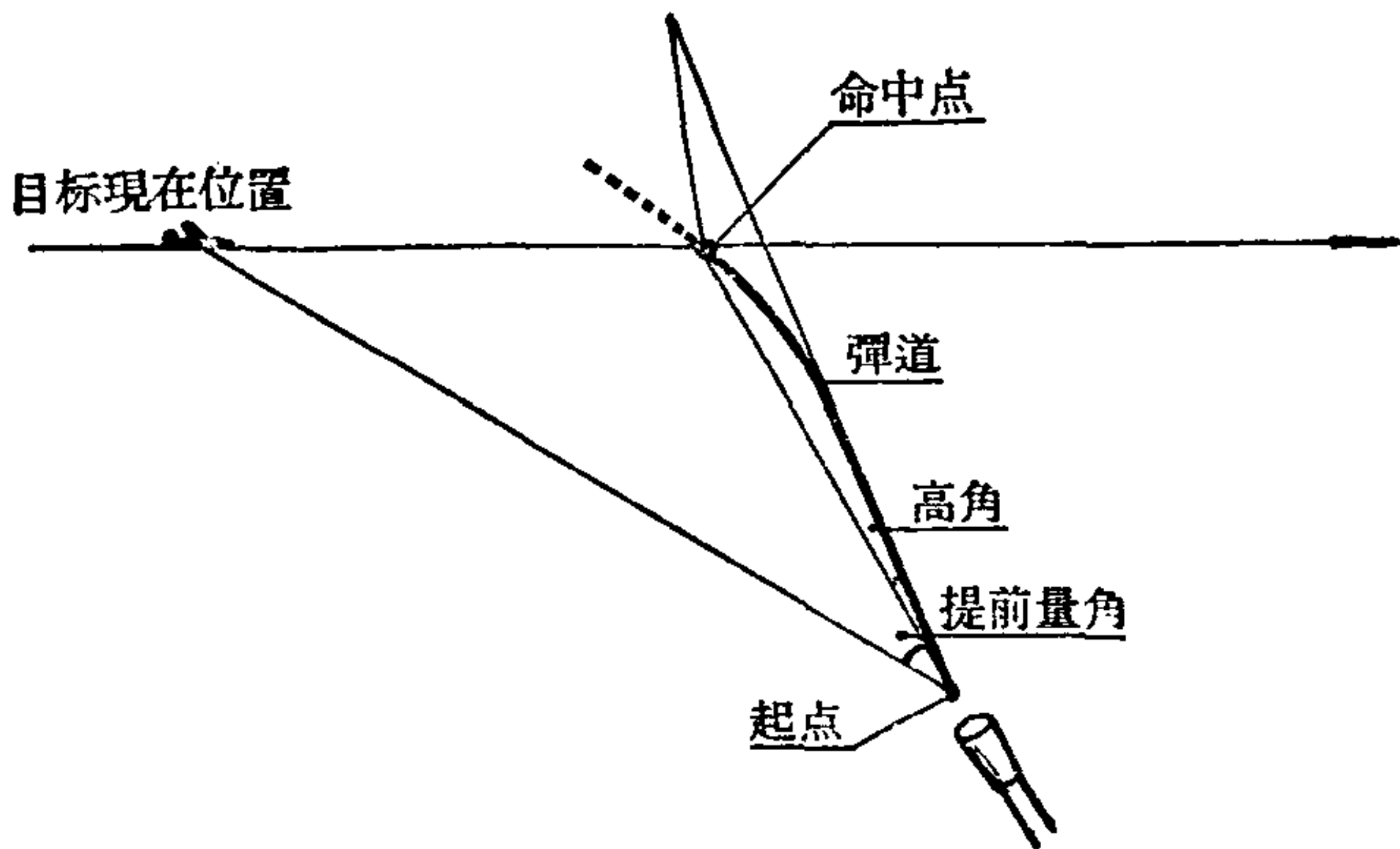


图2-5 提前量角和高角

58年式瞄准具（如图2-6）有速度装定器、航路装定器、升降角装定器、距离装定器、航路确定器、平行瞄准器和照明装置等。

速度装定器：用于装定目标的速度，能确定提前量的大小。有转螺和分划盘等。速度分划的数值由0~250米/秒；每刻线为5米/秒。

航路装定器：用于装定目标的水平航路，以确定提前量的方向。有航路标示器、压板、罗盘角[●]分划环和固定转把等。分划环每刻线为0—25[●]。

-
- 罗盘角是炮兵在测量目标的方位时所规定的一种表示办法，即以正北为基准方向，顺时针到目标所在位置的方向之间所夹的水平角为罗盘角。
 - “0—25”读做25密位。密位是炮兵常用的测角单位，即将圆周分为6000等分，每一等分弧长所对的圆心角即为1密位，写做0—01。而0—11、1—11、11—11分别读做11密位、111密位、1111密位。其它情况的读法依此类推。

原书缺页

原书缺页

升降角装定器：用于装定目标的俯冲角或上升角，以确定目标斜航路上提前量的方向。有压板、升降角分划盘及与速度分划盘共用的标线等。升降角的分划数值，上升角由 $0^{\circ}\sim 60^{\circ}$ ；俯冲角由 $0^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ；每刻线为 5° 。

距离装定器：用于装定目标的斜距离，能确定提前量的大小和高角等。有转轮、分划盘和距离指标等。距离分划的数值由 $0\sim 5400$ 米；每刻线为100米。

航路确定器：用于当火炮进行方向、高低瞄准时，保持所装定的航路不变。有方向航路确定器（有伸缩传动杆等）和高低航路确定器（有联接管等）。

平行瞄准器：将瞄准具求出的提前量角和高角传给两个瞄准镜，并使两个瞄准镜平行移动。有方向调整螺、高低调整螺、高低校正器、方向校正器和瞄准镜等。瞄准镜上有概略瞄准具、滤光镜、检查窗，瞄准镜内分划的大圆半径为1—00；小圆半径为0—50；十字线上有刻线，每刻线为0—05。

照明装置：在夜间用于照明速度、距离、瞄准镜等处的分划或刻线。有蓄电池、导线、开关、变阻器、灯泡和连接插头等。

39年式瞄准具（如图2-7）有速度装定器、航路装定器、升降角装定器、距离装定器、航路确定器、平行瞄准器和照明装置等。

速度装定器：用于装定目标的速度，能确定提前量的大小。有转轮、指标和分划环等。速度分划的数值由 $1.6\sim 140$ 米/秒（经过改装的39年式瞄准具的速度分划刻制已超过140米/秒）。

航路装定器：用于装定目标的水平航路，以确定提前量的方向。有航路标示器、解脱子和分划环等。分划环每刻线为0—50。

升降角装定器：用于装定目标的俯冲角和上升角。有转轮、指标和分划环等。升降角的分划数值，上升、俯冲角各为 $0^{\circ}\sim 70^{\circ}$ ；每刻线为 5° 。

距离装定器：用于装定目标的斜距离，能确定提前量的大小和高角。有转轮、分划筒和指标等。距离分划数值由0~4000米每刻线为200米。

航路确定器：用于当火炮进行方向、高低瞄准时，保持所装定的航路不变。有方向航路确定器（有转螺和伸缩传动杆等）和高低航路确定器（有支柱等）。

平行瞄准器：将瞄准具求出的提前量角和高角传给两个瞄准镜，并使两个瞄准镜平行移动。有方向调整螺、高低调整螺、瞄准镜等。瞄准镜上有概略瞄准具和滤光镜等。镜内有分划，圆的半径为0—50。

照明装置：在夜间用于照明速度、距离、瞄准镜等处的分划或刻线。有蓄电池、导线、开关、变阻器、灯泡和连接插头等。

3. 发射部分

能使火炮打响和连续的发射。发射部分由摇架、炮身、炮闩、装填机、驻退机和复进机组成。

(1) 摇架（如图2-8）

用于安装发射部分和瞄准具的各部装置。

前面：有颈筒和突起窝。

左面：有炮耳轴、后座标尺、握把、前握把扣（用于平时固定握把）、后握把扣（用于人工压弹时固定握把）、保险器。并结合着自动开闭盖。炮耳轴上有射角指标。后座标尺上有游标和分划尺，数值由 140~190 毫米，每刻线为 5 毫米。

右面：有炮耳轴和右盖等，右盖上有关闭压板，向下压关闭压板时，使打开的炮闭关闭。

后面：有后壁和退壳筒，后壁以螺栓与摇架结合。退壳筒以固定轴与后壁连接。

上面：有上盖等。

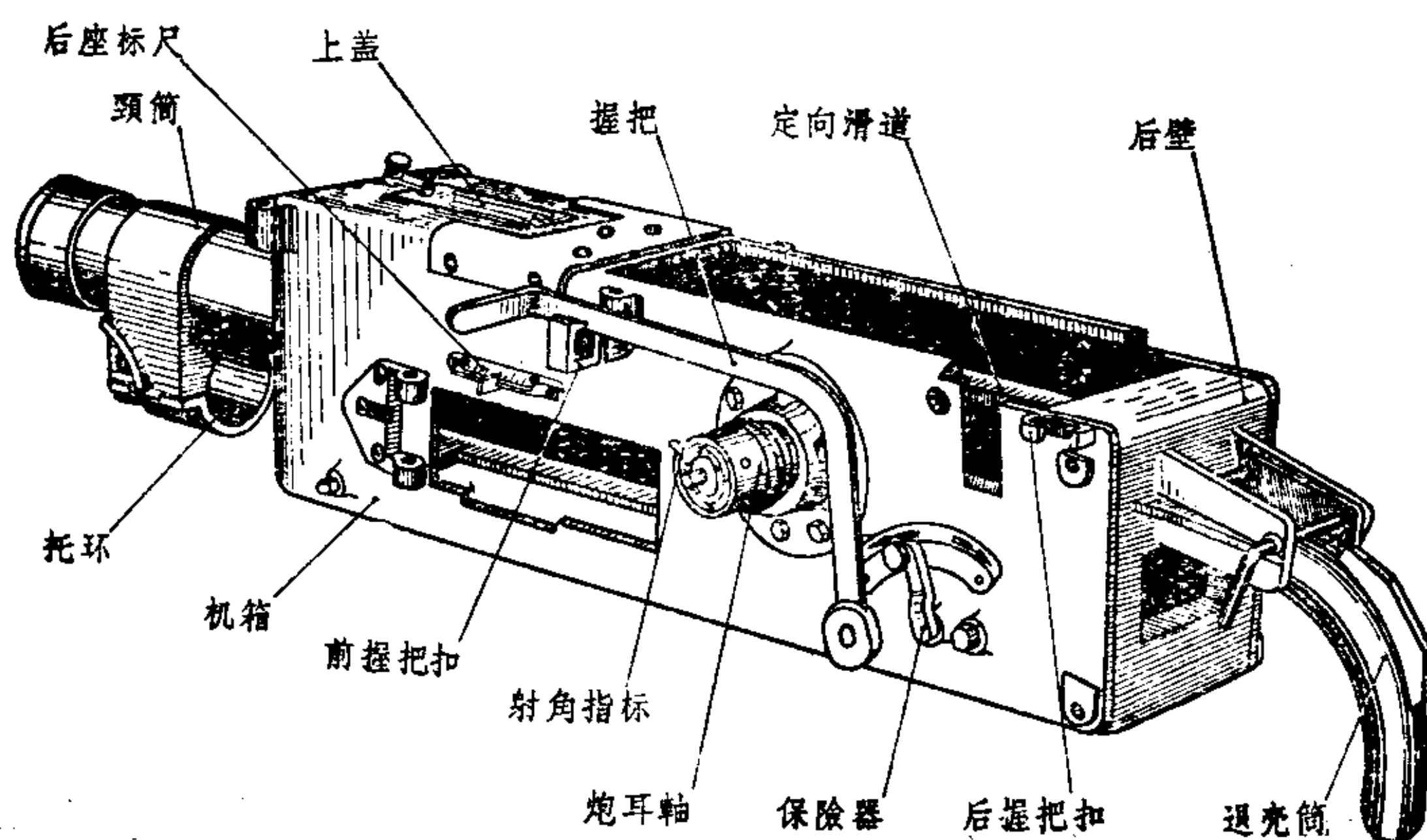


图2-8 摇架

(2) 炮身 (如图2-9)

能给予弹头以稳定的前进的正确方向。有防火帽、身管和炮尾。防火帽上有四个刻线。身管中部有水准仪[●]检查座

● 是火炮规正水平时用的仪器。

和连接凸部。后部有与炮尾结合用的螺弧和抽筒子缺口，内部前为膛线部，后为药室部。炮尾右面有身管固定栓（有驻栓、套螺、螺帽），在其左面有游标冲杆（用于冲击游标，表示后座量），内部的前端有与身管结合用的螺弧，后为闷体室。

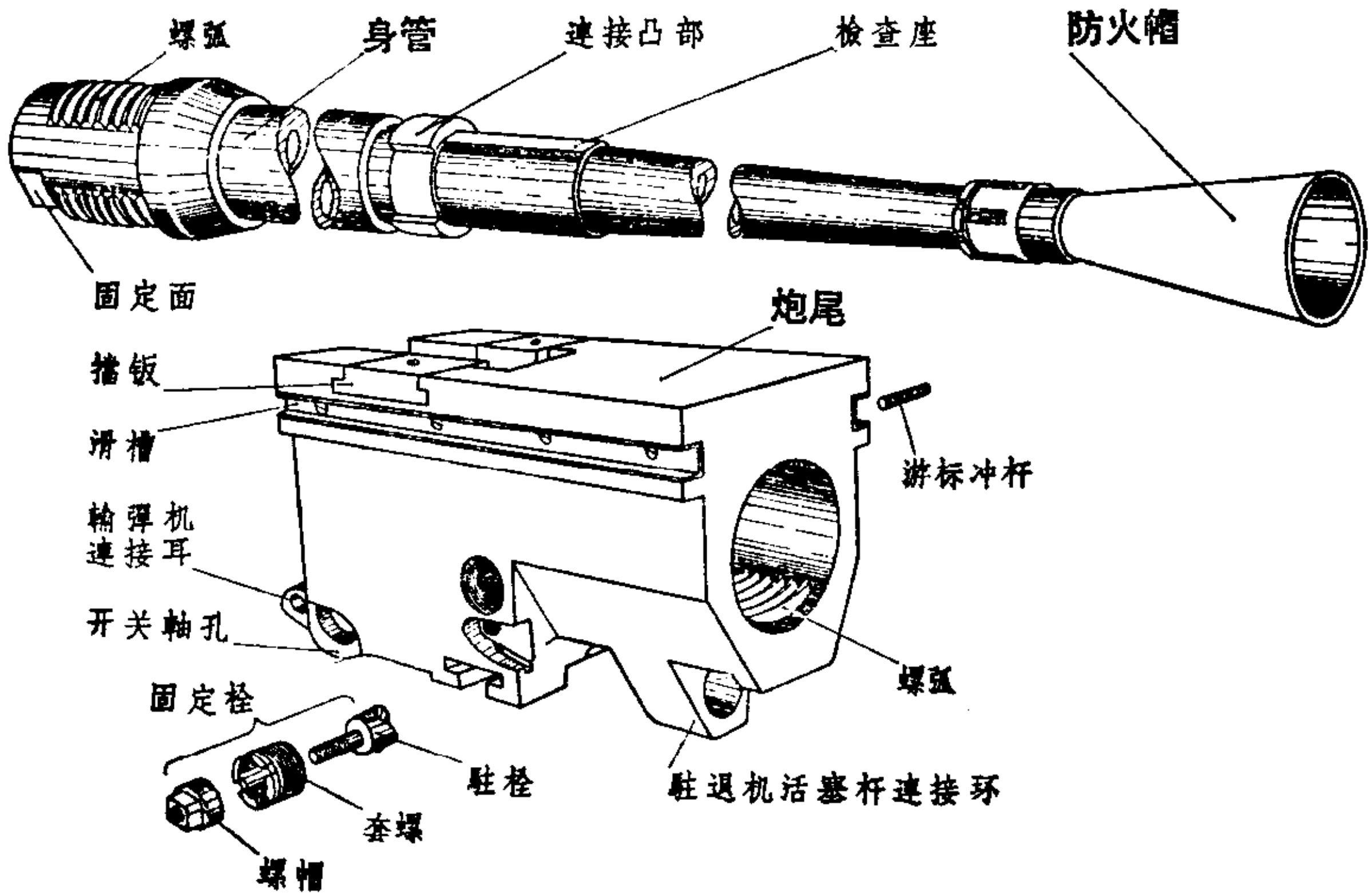


图2-9 炮身

(3) 炮门

当炮弹入膛后能自动的关门、封闭炮膛和击发；击发后借炮身后座的力量，能自动的开门和抽出射过的药筒。有闭锁装置、击发装置、抽筒装置和自动开门盖。

闭锁装置（如图2-10）

用于封闭炮膛。有闷体、开关杠杆、开关轴和闭锁器。

闷体上有闭锁帽、冲铁、击针室。

开关杠杆上有半圆突出柄、键槽和击发凸部（击发凸部

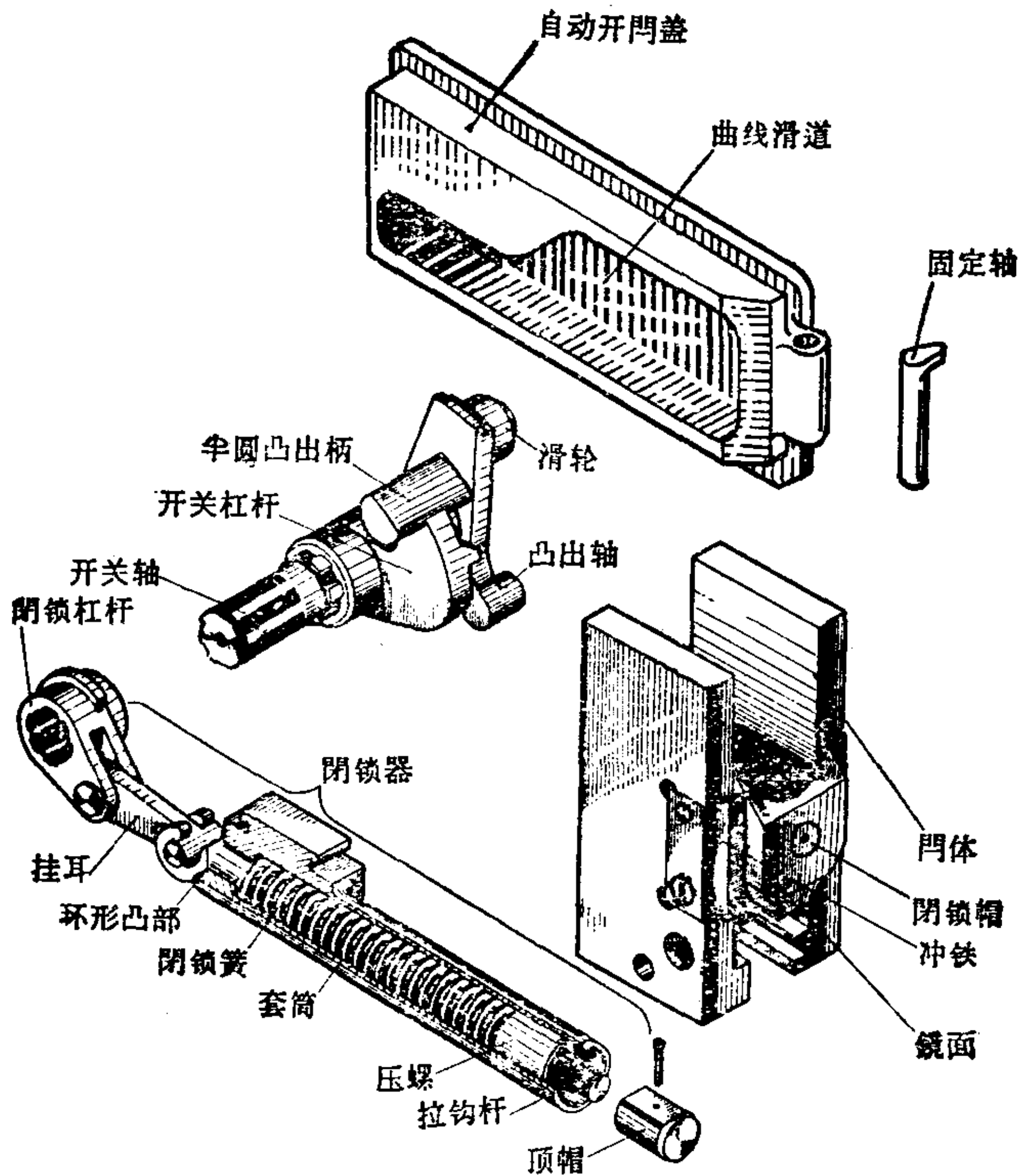


图2-10 闭锁装置

见图2-11)。

开关轴上有键、凸出轴和滑轮。

闭锁器有顶帽、闭锁簧、拉钩杆和闭锁杠杆。闭锁杠杆上有挂耳及键槽。

击发装置 (如图2-11)

用于击发。有击针、拨动杠杆、击发卡锁。

击针的前端有击针尖，下有凸部，内装击针簧，以击针底盖结合于闩体击针室。

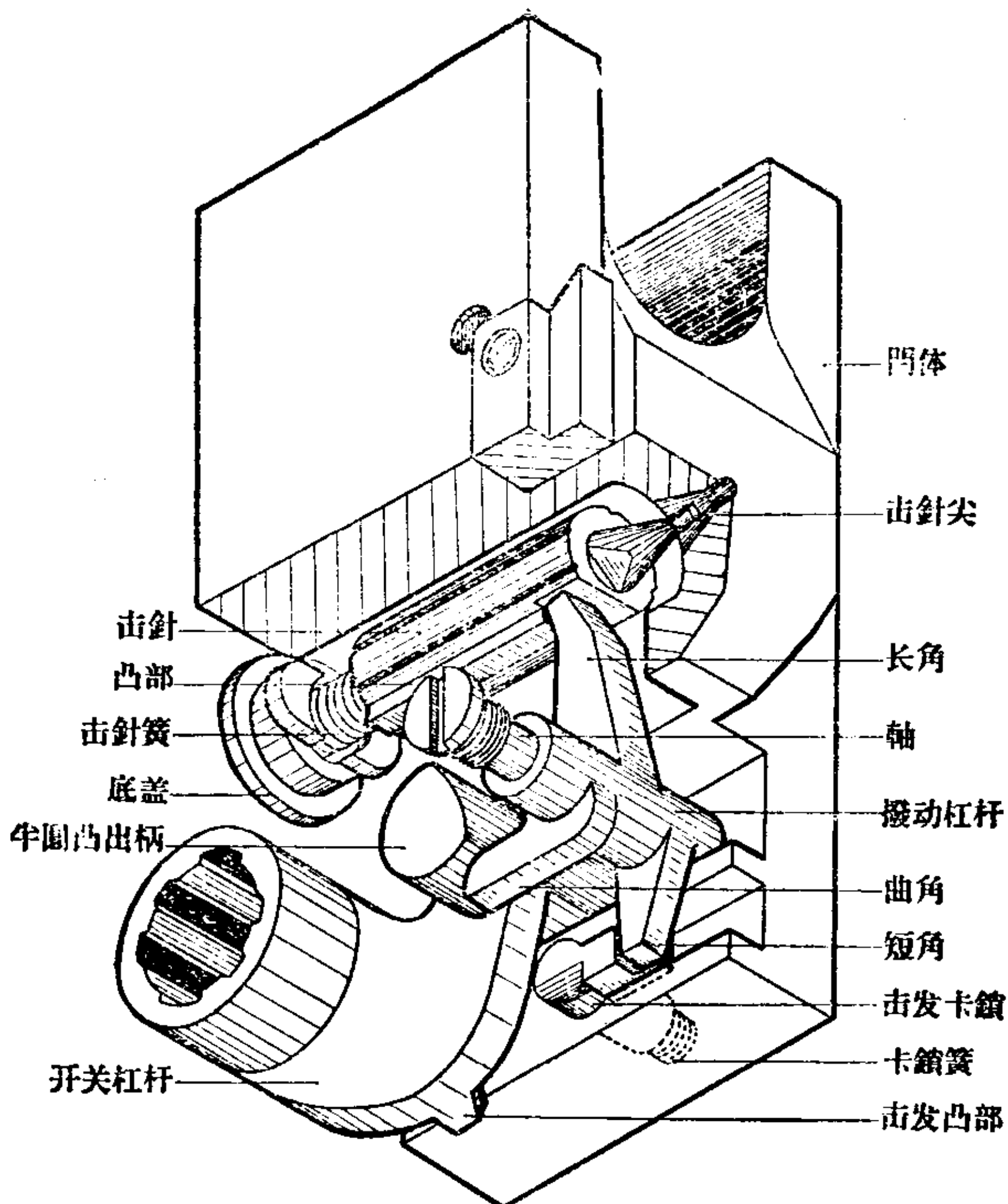


图2-11 击发装置

拨动杠杆上有长、短角和曲角，以拨动杠杆轴结合于凹体上。

击发卡锁有卡锁簧。

每开凹体时，击针先被向后压缩击针簧，炮凹每关闭之后，击针借击针簧的猛然伸张力，向前猛击炮弹的底火而击发。

抽筒装置（如图2-12）

用于击发后从药室中抽出射过的药筒；并将凹体抓住。

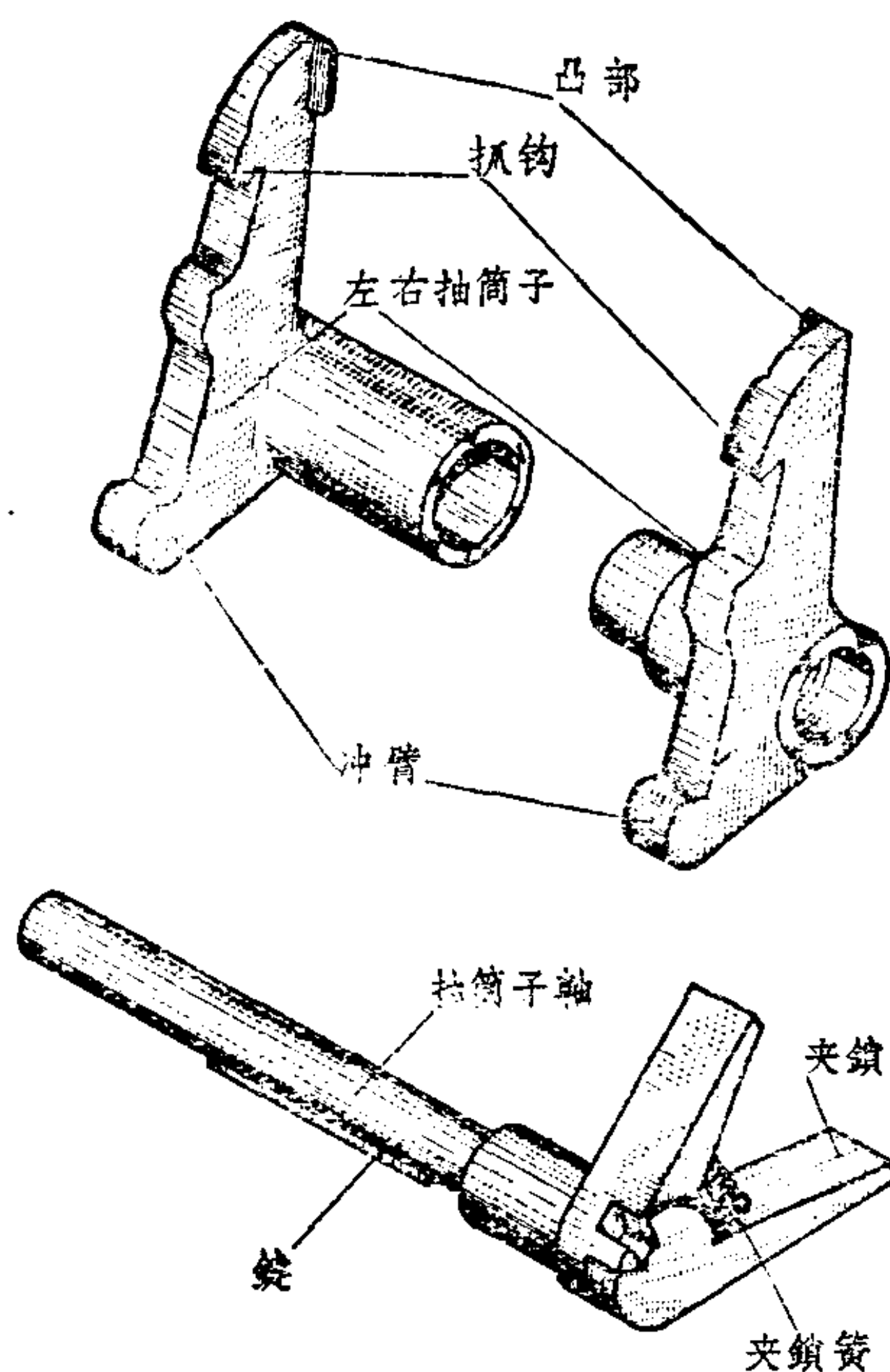


图2-12 抽筒装置

有抽筒子、抽筒子轴和关门压板。

抽筒子左右各一个，每个上面有抽药筒的凸部和抓筒体的抓钩，下有冲臂，内有键槽。

抽筒子轴有键、夹锁及夹锁簧。

关门压板在右盖上。

自动开盖（如图2-10）

射击中能使炮门打开。有固定轴及曲线滑道。

（4）装填机

能使火炮在射击中自动地压弹、输弹和连续地发射。装填机有握把机、压弹机、输弹机和发射机。

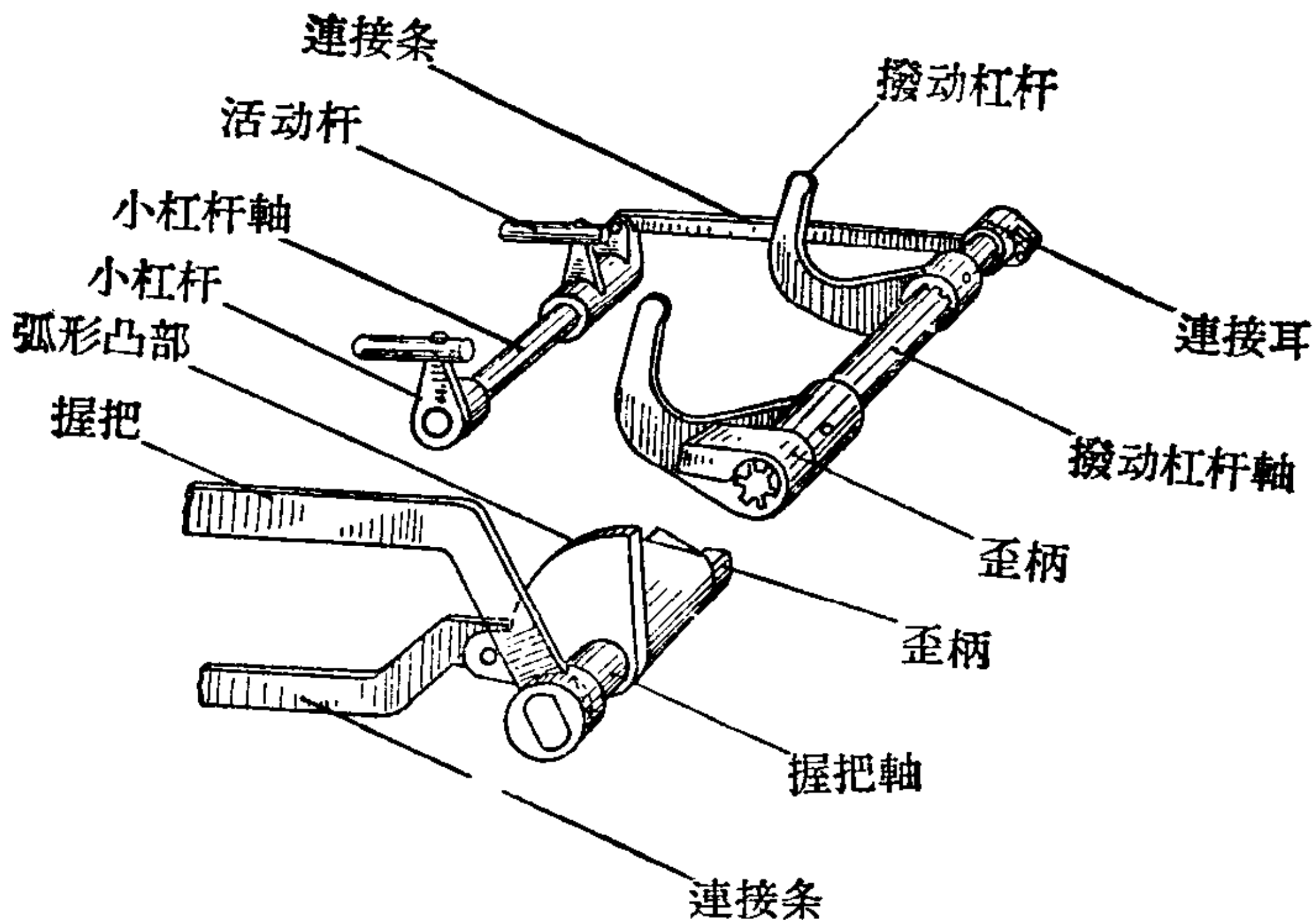


图2-13 握把机

握把机 (如图 2-13)

当人工开闩时用于打开闩体，并为人工装填时做好机械上的准备动作。有握把、连接条和拨动杠杆等。

压弹机

在射击中自动的压弹。有机体、压弹器、拨弹器和制动器。

机体(如图 2-14)以螺栓与摇架结合，有两个青铜滑板。

压弹器(如图 2-15)有不动梭子与活动梭子。不动梭子以螺钉与机体结合，有折板、小齿、轴和扭簧等。活动梭子以销轴与机体结合，有小齿、轴、扭簧、滑轮、保险弹簧、弹簧杆、压弹折板和活动折板。

拨弹器(如图 2-16)有拨弹器体、拨弹器轴、制转器。拨弹器体轴以开口销和螺钉与机体结合。制转器有星形铁、

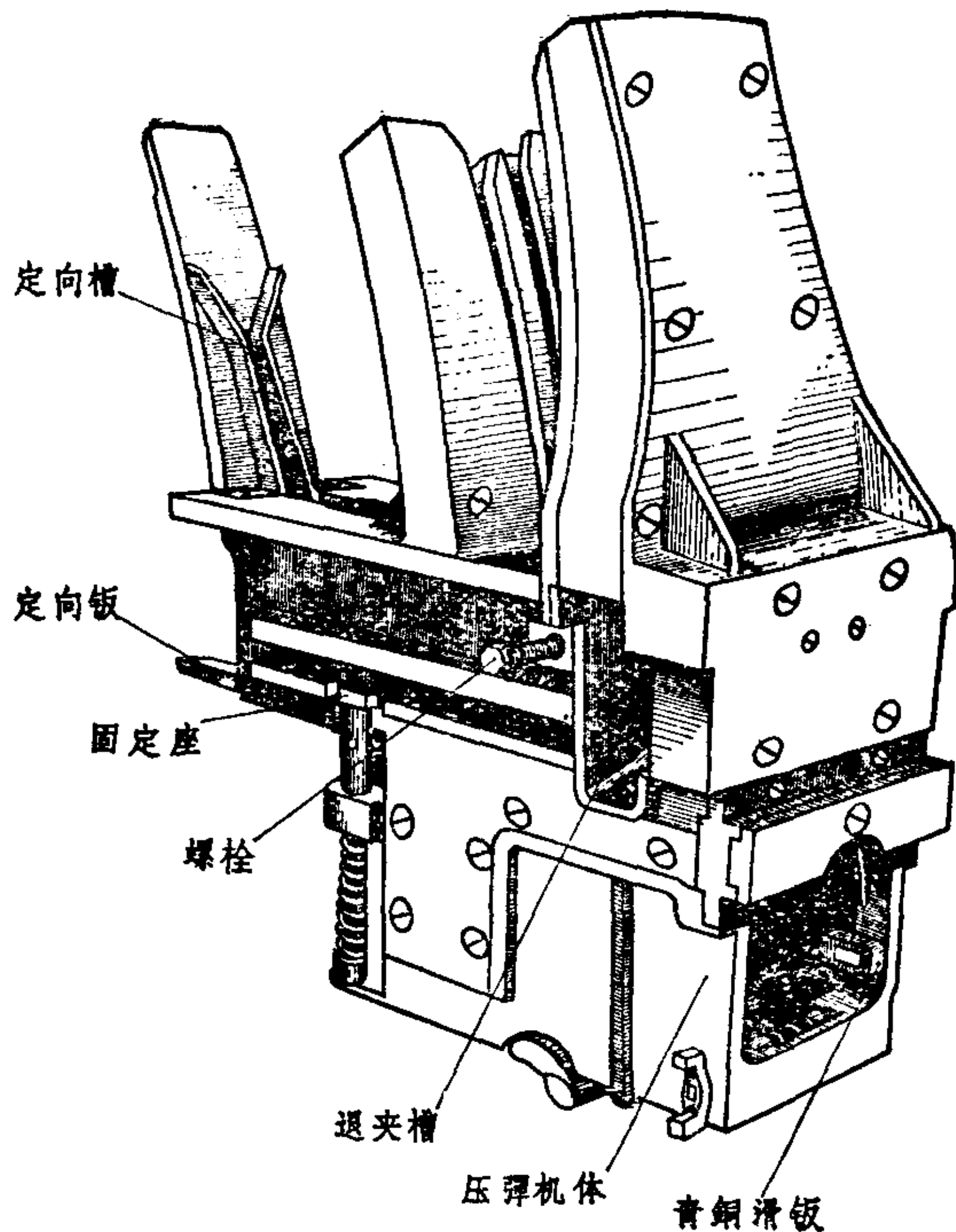


图2-14 压弹机机体

限制顶帽、弹簧、弹簧杆、制转器体及盖等。

制动器（如图 2-17）用于限制拨弹器每次只能转 90 度。有制动器体、制动器轴和扭簧等。

输弹机（如图 2-18）

用于输弹入膛。有**输弹机体**和**输弹器**。机体以连接轴与炮尾连接，外两侧有滑轮槽等。输弹器有输弹器体、输弹钩和输弹簧等。

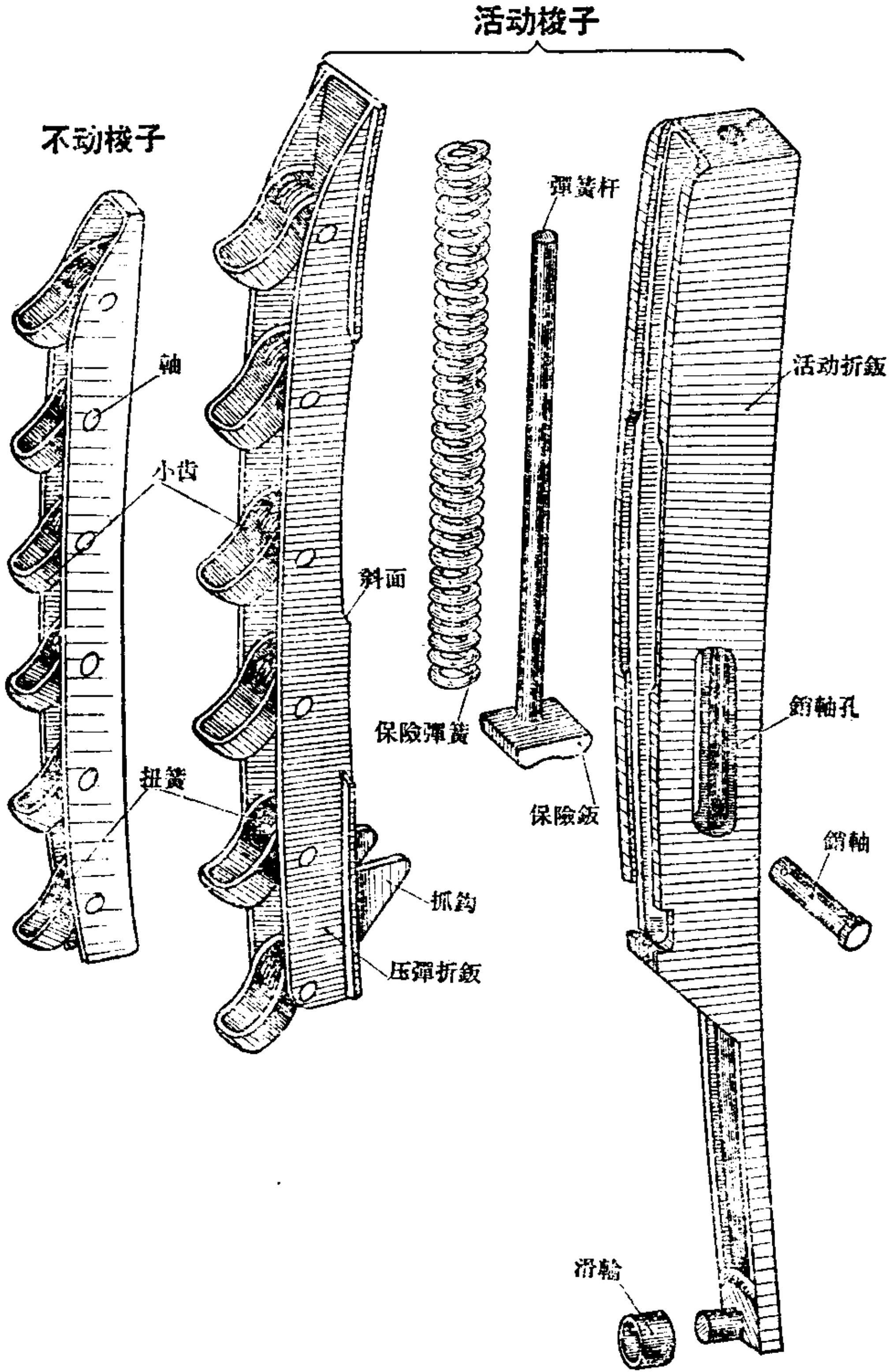


图2-15 压弹器

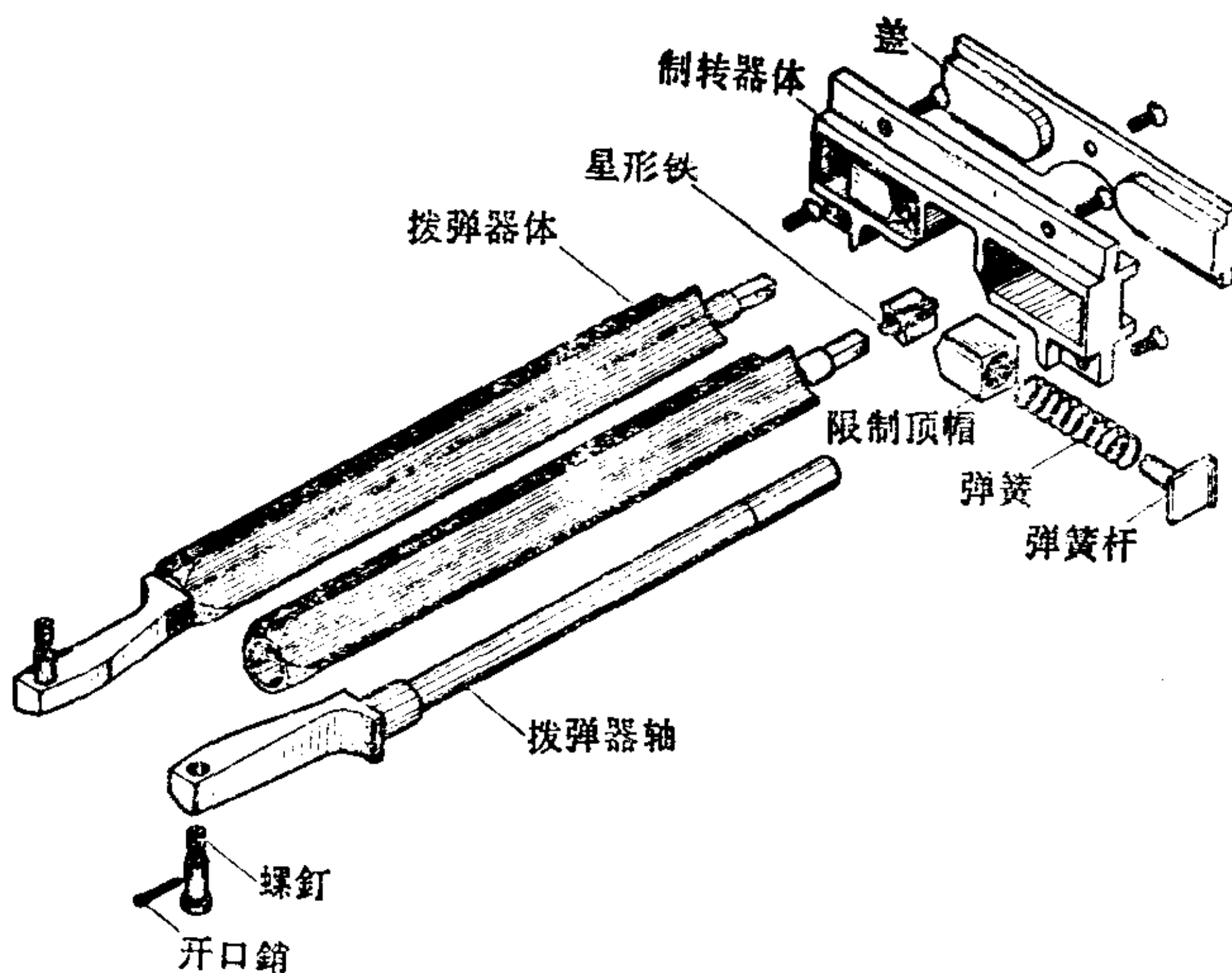


图2-16 拨弹器

发射机（如图2-19）

能控制火炮的发射和停射。有发射器、保险器和自动发射器。

发射器有发射踏板、传动轴、联动柄和发射卡锁等。

保险器有转把等。

自动发射器有自动发射卡锁和卡锁杠杆等。

（5）驻退机

能把火炮后座部分的后座，控制在后座标尺的150~170毫米的范围内；并保持后座部分在复进时的平稳。有机筒、活塞杆和调速杆等。

（6）复进机

使火炮的已经后座的部分复进到原来的位置，也起一定

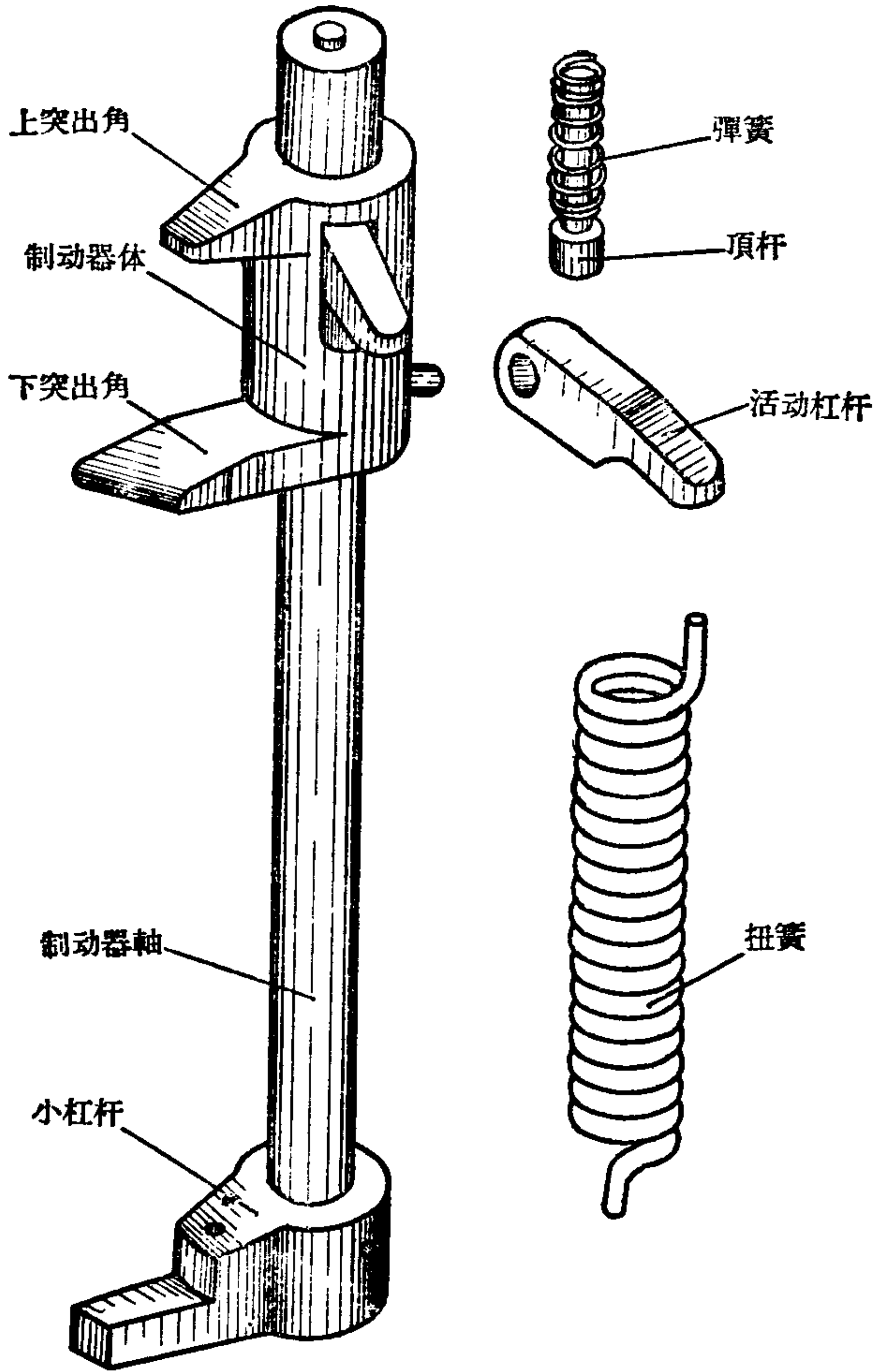


图2-17 制动器

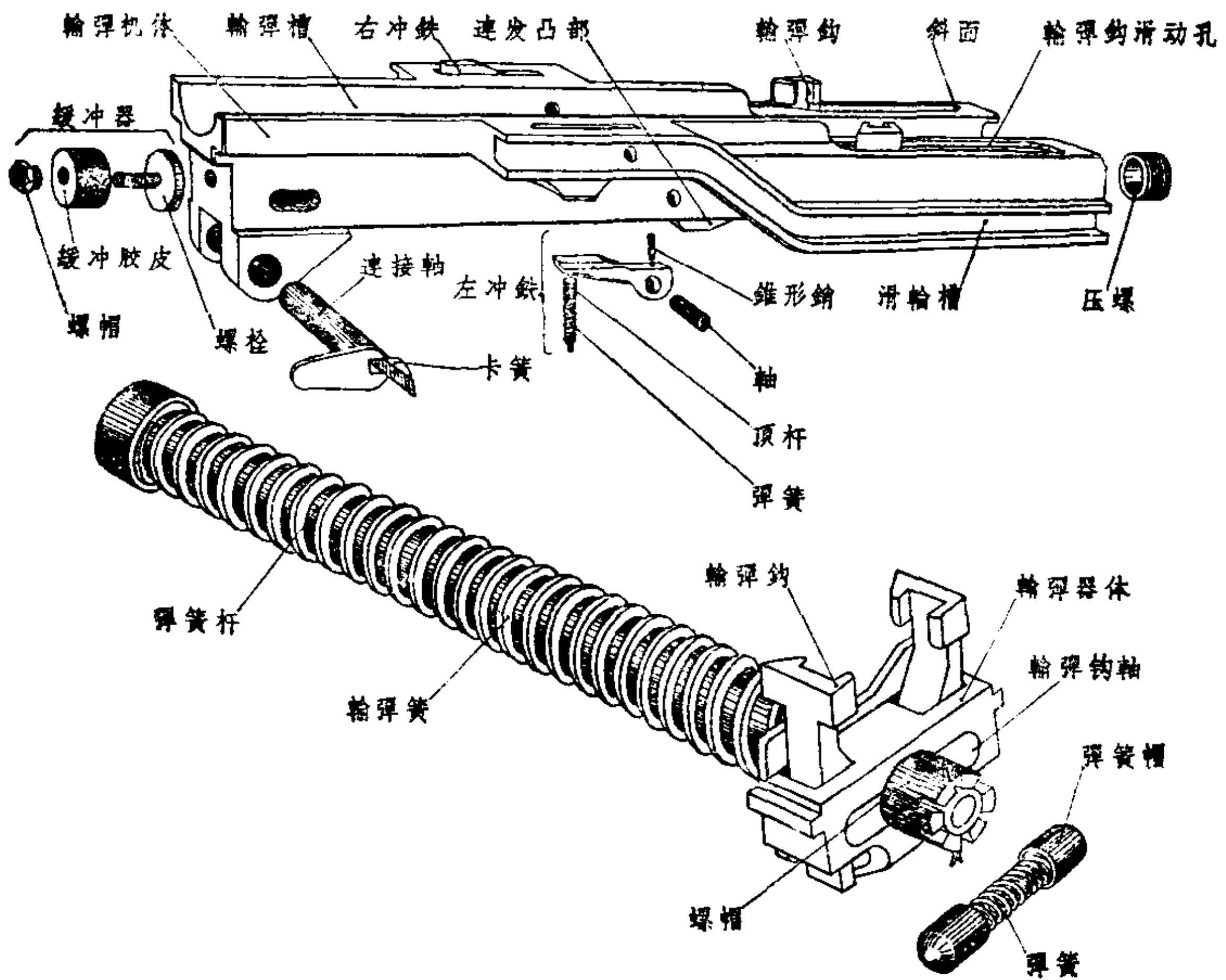


图2-18 输弹机

的驻退作用。有弹簧等。

(7) 炮闩与装填机的分解结合

在射击中遇有排除炮闩、装填机发生的某些故障，或平时擦拭该部分的机件时，就要分解结合炮闩、装填机。其分解结合的部位虽然较多，但是，只要按照毛主席的“**实践、认识、再实践、再认识**”的教导办事，经过一段时间练习之后，就能熟练掌握炮闩、装填机的分解结合的顺序与要领。

分解炮闩、装填机时，把已分解下来的各部机件，应有秩序的放置，并要轻拿轻放且勿碰撞。闩体上的闭锁帽、击针尖、冲铁等，除更换、排除故障时进行分解外，平时严禁分解。

炮门的分解：

先将炮身的方向、高低置于便于分解的位置，然后按抽筒装置、闭锁装置、击发装置的顺序进行分解，其要领：

第一步：分解抽筒装置。取下下盖，打开右盖，右手托住抽筒子，左手捏紧夹锁并抽出抽筒子轴，再取出抽筒子。

第二步：分解闭锁装置。先将自动开闭盖的固定轴把转向前方并抽出固定轴和取下自动开闭盖；再以大螺丝刀插入摇架前端的突起窝内，向下压闭锁器顶帽，同时推闭锁杠杆的挂耳，使其与闭锁器的拉勾杆脱离；随后将大螺丝刀放入拉勾杆与挂耳之间，用力向上撬，把闭体打开；此时左手托住闭体及开关杠杆，右手抽出开关轴，再取出闭体、开关杠杆和闭锁杠杆。

第三步：分解击发装置。用螺丝刀压击发卡锁放松击针簧；再用适当工具（或抽筒子夹锁）把击针底盖向里推，并转90度后取出底盖、弹簧和击针；然后再用螺丝刀顺时针拧下拨动杠杆轴并取出拨动杠杆，取出击发卡锁及卡锁簧。

炮门的结合：

按分解时的相反顺序进行即可。

第一步：结合击发装置。结合好击发卡锁及卡锁簧，结合好拨动杠杆与拨动杠杆轴，并使拨动杠杆的短角压住击发卡锁；再结合好击针、击针簧和底盖；然后放倒闭体（闭锁帽的一面向上），用开关杠杆拨回击针（也可用适当的扳子拨回击针）。

第二步：结合闭锁装置。把闭锁杠杆放于炮尾上的原位置，并使挂耳向上略与摇架平行和稍向外；左手托住吻合好的闭体与开关杠杆，并把闭体送入闭体室，直到闭体的底边

稍露于摇架的外边，这时左手食指还要扶住闭锁杠杆；右手握开关轴（轴的一端向左，滑轮向上）把开关轴插入开关杠杆和闭锁杠杆内；然后把闩体猛向里推，使闩体关闭炮膛，并以螺丝刀的木把锤击开关杠杆，使击针簧放松；再结合好挂耳与拉勾杆和自动开闩盖。

第三步：结合好抽筒装置，盖上右盖及下盖。

装填机的分解：

第一步：从摇架上卸下装填机。先取下自动开闩盖；再把炮身往下落平，抽出输弹机与炮尾的连接轴；然后拧下后壁上的螺栓，取下后壁及退壳筒；拧下压弹机与摇架结合的螺栓，向后推装填机并取下装填机。

第二步：抽出输弹机。抬高压弹机体的前端，并从前端抽出输弹机。输弹机若已后移并被卡锁卡住而抽不出时，须转动发射器的联动柄压平发射卡锁和向下压输弹机体前端的同时，抽出输弹机。

第三步：分解拨弹器。先取下拨弹器轴前端的开口销及拧下螺钉，再取下拨弹器体及轴；拧下结合制转器的螺钉，取下制转器，当打开盖取出各机件时应防止弹簧的弹跳。

第四步：分解活动梭子。取下活动梭子的销轴，取出活动梭子的滑轮，向上抽出活动梭子。

第五步：分解不动梭子。拧下固定螺钉，向上抽出不活动梭子。

装填机的结合：

按分解时的相反顺序进行即可。

第一步：结合好不动梭子。

第二步：结合好活动梭子，并安上滑轮。

第三步：结合制转器、拨弹器。结合制转器时，应注意限制顶帽的斜面向下；星形铁的平面向前；弹簧杆突面向后。

第四步：插进输弹机。安压弹机机体上的青铜滑钣时，其斜面应向前下方。当插输弹机时，应使活动梭子上的滑轮、压弹机体上的青铜滑钣进入输弹机体两侧的滑轮槽内。

第五步：把装填机结合在摇架上。

第六步：插好输弹机与炮尾的连接轴。插好后，转把应向下。

第七步：结合好后壁、退壳筒和自动开闩盖。

炮闩、装填机结合好后，要进行连动检查，拉握把到最后端并将握把放置于后握把扣内，压教练弹到输弹机上，再将握把送回前握把扣内，打开保险，踏发射踏钣进行击发上膛，然后再拉握把到最后进行退弹。以此检查炮闩、装填机的压弹、输弹、击发、退弹等状况是否正常。

三、炮弹

1. 炮弹的种类

37毫米高射炮使用两种炮弹，即曳光杀伤榴弹和曳光穿甲弹。

(1) 曳光杀伤榴弹

用于对空中目标射击，也用于对一般的生动目标的射击。由弹头、药筒、底火和发射药组成。下边只讲弹头的构造。

弹头前端有引信，后端有曳光剂，内装炸药。引信具有着发和自炸两种性能，即弹头命中目标时，引信便在于着发瞬间爆炸；若未命中目标时，也会在脱离炮口后的8~11秒钟自

行爆炸。弹头后端的曳光剂在发射时被发射药点燃，弹头脱离炮口后，就形成随于弹尾的红色光迹即通常称的弹迹，以便于观察射弹的偏差和进行射击校正。

(2) 曳光穿甲弹

用于对轻型装甲目标射击。弹头无引信无炸药，其余构造与榴弹同。

2. 保管使用炮弹时应注意的事项

1. 平时保管与搬运时

平时保管应分类放置于通风阴凉处；保管的炮弹应无磕碰、无锈、无变形和完整无损；若遇有损坏、裂缝及弹头松动等炮弹时，严禁使用并不准自行修理；搬运时炮弹应放入弹药箱内，要稳妥的横放于车上；装车时不准掷、拖、滚、撞。

(2) 射击时

射击使用的炮弹应分类并完好无损、擦拭干净；力争用备分身管进行试膛；射击后应清理药筒和剩余的炮弹，把射过的药筒擦拭涂油而后装箱上缴。

四、火炮常见的主要故障及排除方法的举例

毛主席教导说：“任何过程如果有多数矛盾存在的话，其中必定有一种是主要的，……捉住了这个主要矛盾，一切问题就迎刃而解了。”火炮故障原因的可能性，是多方面的，对已发生的故障要进行具体的分析，按毛主席的教导抓主要矛盾，找出产生故障的根本原因和所在部位，及时地排除。并要不断地总结经验，加强对火炮的检查和保养维护，使火炮在战时少出或不出故障，以利战斗的进行。

几种主要故障的产生原因和排除方法的举例

故障现象	产生原因	排除方法
不发火（炮弹已进膛，炮闩也完全关闭，而未响）	1.底火受潮（当底火上被击针撞击的痕迹正常时）； 2.击针尖短或断（当击针的痕迹浅或无痕迹时）；击针尖露出闩体闭锁帽的长度，要用击针检查规进行量比，其长度应在2.7毫米与2.5毫米之间才为正常。其露出长度若小于2.5毫米时，就会产生不发火的故障； 3.击针簧软或断（当击针的痕迹浅或无痕迹时）； 4.击针室过髒。	确认膛内有弹，炮闩又完全关闭而未发火时，应停一分钟，再行检查排除。 1.更换炮弹； 2.调整更换击针尖； 3.调整更换击针簧； 4.擦拭击针、击针室并涂油。
炮闩关闭不严（炮弹已入膛，闩体未上升到顶部）	1.炮弹底火突出； 2.闩体闭锁帽突出； 3.闩体室、药室太髒；	1.用专用扳子拧平底火； 2.分解炮闩，拧平闭锁帽； 3.擦拭炮闩、闩体室、药室部并涂油。
炮弹堕落（掉出完整的炮弹）	1.射过的药筒因膨胀未退出，使入膛的炮弹被碰回； 2.抽筒子断损，闩体提前关闭，使入膛的炮弹被碰回； 3.输弹力不足，使上膛的炮弹打不倒抽筒子而掉弹（这个原因当高角度射击时才产生掉弹）。	1.用洗把杆从炮口插入，向后顶出射过的药筒； 2.更换抽筒子； 3.更换修理输弹簧。

五、火炮的保养维护

林副主席教导我们：“我们是马克思列宁主义者，我们确认人是战争的決定因素，但同时也承认现代技术在战争中具有重要的作用。”认真负责的维护保养火炮，在于使手中武器时刻处于良好的状态，随时能投入战斗，能及时打响，这样，在战斗中，人的因素就能得到更充分的发挥，以我之长击敌

之短，歼灭更多的空中强盗。

1. 保养维护的一般要求

要做到炮膛、炮闩、装填机等部位和装置及火炮无漆的部位无锈；对各转动部位的注油孔、无漆的光滑表面及磨擦面应适时的注油或涂油，以防磨损；应经常检查各固定部位的状况，防止松动以杜绝事故；对各部机件的分解结合及使用，应正确勿磕碰，以防止发生故障或损坏；操作使用火炮完毕后，使各部装置的弹簧要处于结合状态下的松弛状态，以维护弹簧的性能。对瞄准镜，只能用绒布、细毛刷进行擦拭。

2. 保养维护的方法

(1) 不常使用的完好火炮的保管

应停放于地势平坦、进出方便、干燥的适当位置上；打开左右炮脚，在履带下垫好垫木使车轮离地；炮膛、炮闩和各部机件，特别是光滑面的部位应涂以适当的炮油；身管固定好，穿好炮衣，车轮要遮盖好防暴晒；室外的火炮每当雨雪天后，应亮晒炮衣和及时擦拭水锈。

(2) 阵地上火炮的保养维护

应保持良好的战斗准备；每天对炮膛及易髒部分进行一至两次的擦拭；每周适时的对炮闩、炮膛、装填机进行一次大擦及涂油；雨雪天穿好炮衣，雨雪天过后及时亮晒炮衣并擦拭火炮；射击过后的火炮，要适时的擦拭炮闩和炮膛，必要时对炮膛可用煤油或肥皂水进行擦拭，然后涂以少量的均匀的炮油；射击过后的火炮如不能及时擦拭时，应先将炮膛

塗以稍厚的炮油，再利用时间及时进行擦拭；射击过后的火炮如不使用时，也应在射击后的数天内，每天对炮膛进行一次擦拭塗油。

第二节 37毫米高射炮班的战斗操作

毛主席教导我们：“世界上怕就怕‘认真’二字，共产党就最讲‘认真’。”还教导我们要“对技术精益求精”。炮班的战斗操作，是在集体协同动作下进行的，全体成员在战斗操作中，要“认真”按照动作要领，迅速的“自动的协同动作”，并要做到“精益求精”。

一、炮班的編成与队形

1. 炮班的編成

37毫米高射炮班，通常是由班长一人和炮手七人组成。各炮手分别称为一炮手、二炮手……七炮手。

班长负责全班人员的政治思想、管理教育、战斗指挥和训练工作。

炮班成员在战斗操作中的具体职责：

班长：根据上级的命令、指示，指挥全班进行战斗操作和射击指挥。

一炮手（方向瞄准手）：负责在方向射界内捕捉目标和追随瞄准目标。其战斗位置见图2-20。

二炮手（高低瞄准手）：负责在高低射界内捕捉和追随瞄准目标，并负责火炮的发射。其战斗位置见图2-20。



图2-20 一、二炮手战斗位置

三炮手(距离装定手):负责装定并不断改装目标的距离。其战斗位置见图2-21。使用39年式瞄准具的火炮,还要装定目标的速度。其战斗位置见图2-22。

四炮手(航路速度装定手):负责装定目标的航路、速度、升降角和进行射击校正。其战斗位置见图2-23。使用39年式瞄准具的火炮,只装定目标的航路和升降角。其战斗位置见图2-24。



图2-21 三炮手战斗位置（在58年式瞄准具上）



图2-22 三炮手战斗位置（在39年式瞄准具上）

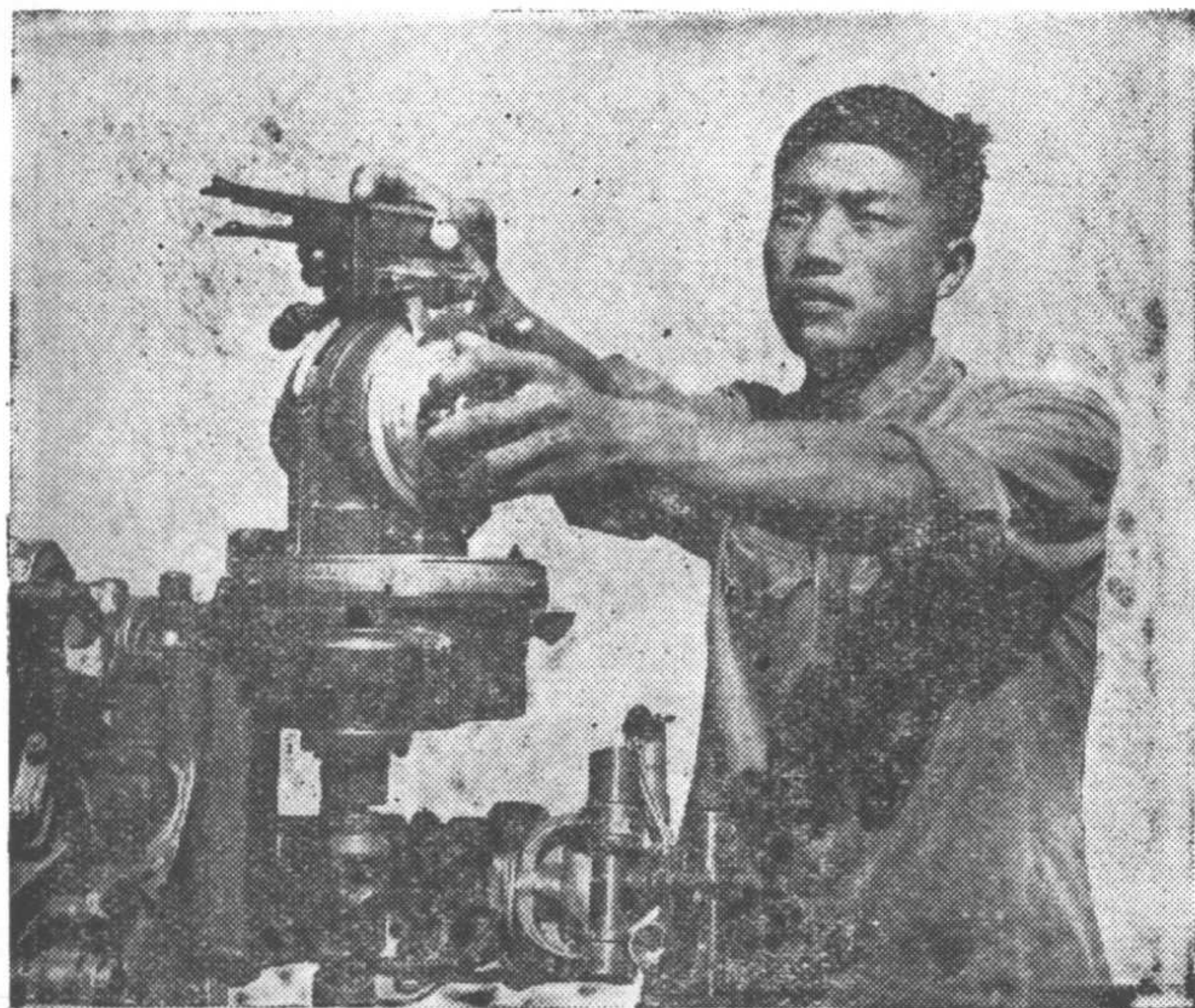


图2-23 四炮手战斗位置（在58年式瞄准具上）



图2-24 四炮手战斗位置（在39年式瞄准具上）

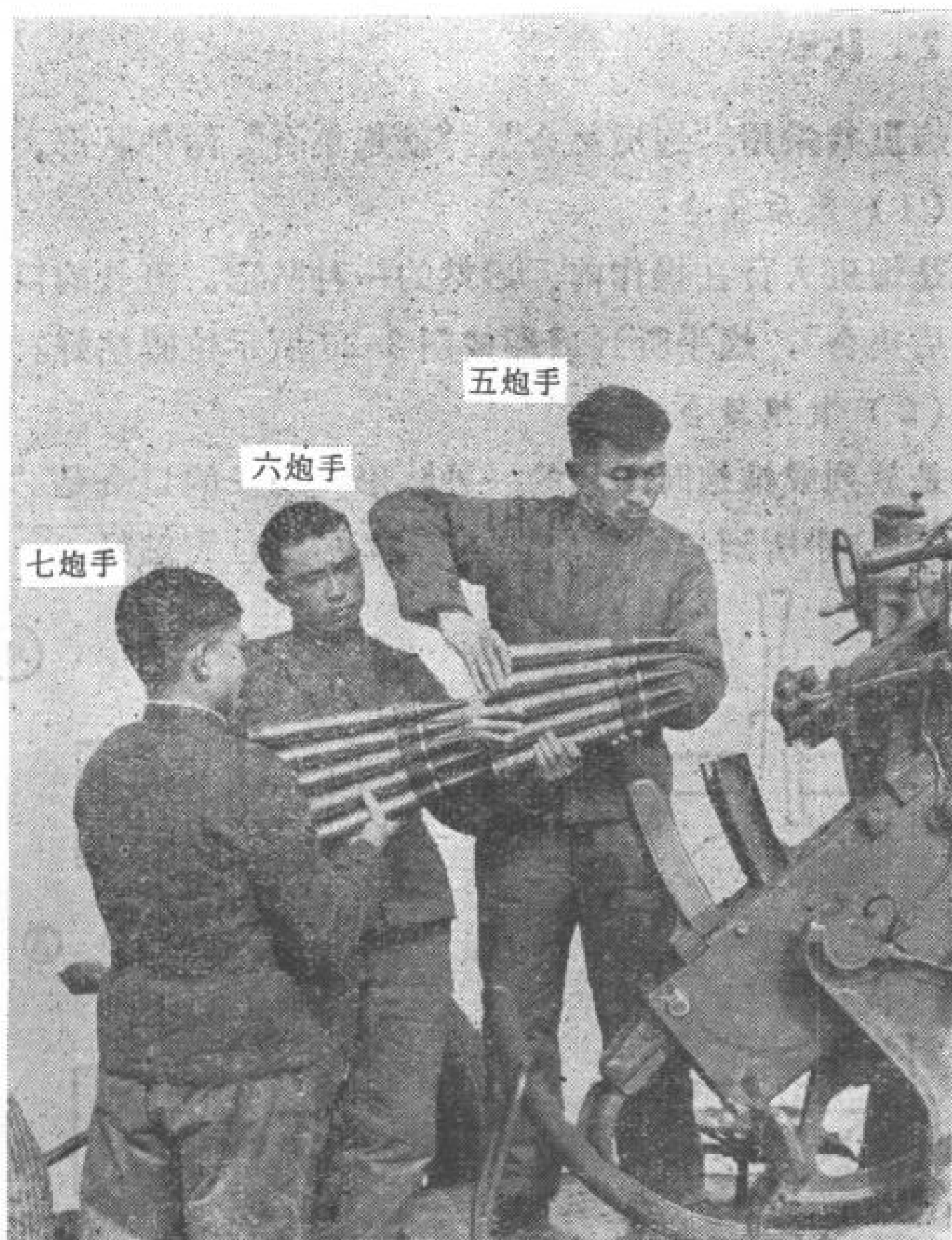


图2-25 五、六、七炮手战斗位置

五炮手（装填手）：负责装填炮弹和退出炮弹，发射后观察火炮后座量是否正常（正常的后座量为 150~170 毫米；射击中，如后座量超过 185 毫米时，应停止射击），并负责火炮的故障排除。其战斗位置见图 2-25。

六、七炮手（弹药手）：负责给五炮手传递炮弹。其战斗位置见图 2-25。

2. 队形

炮班共采用“炮后集合”、“就炮集合”两种队形。

(1) 炮后集合：

是炮班人员在操作前、后站的一种队形。班长的口令是“炮后集合”，炮手听到后即按图 2-26 所示位置站好。

(2) 就炮集合：

是放列或推炮时采用的一种队形。班长的口令是“就炮集合”，炮手听到口令后即按图 2-27 所示位置站好。

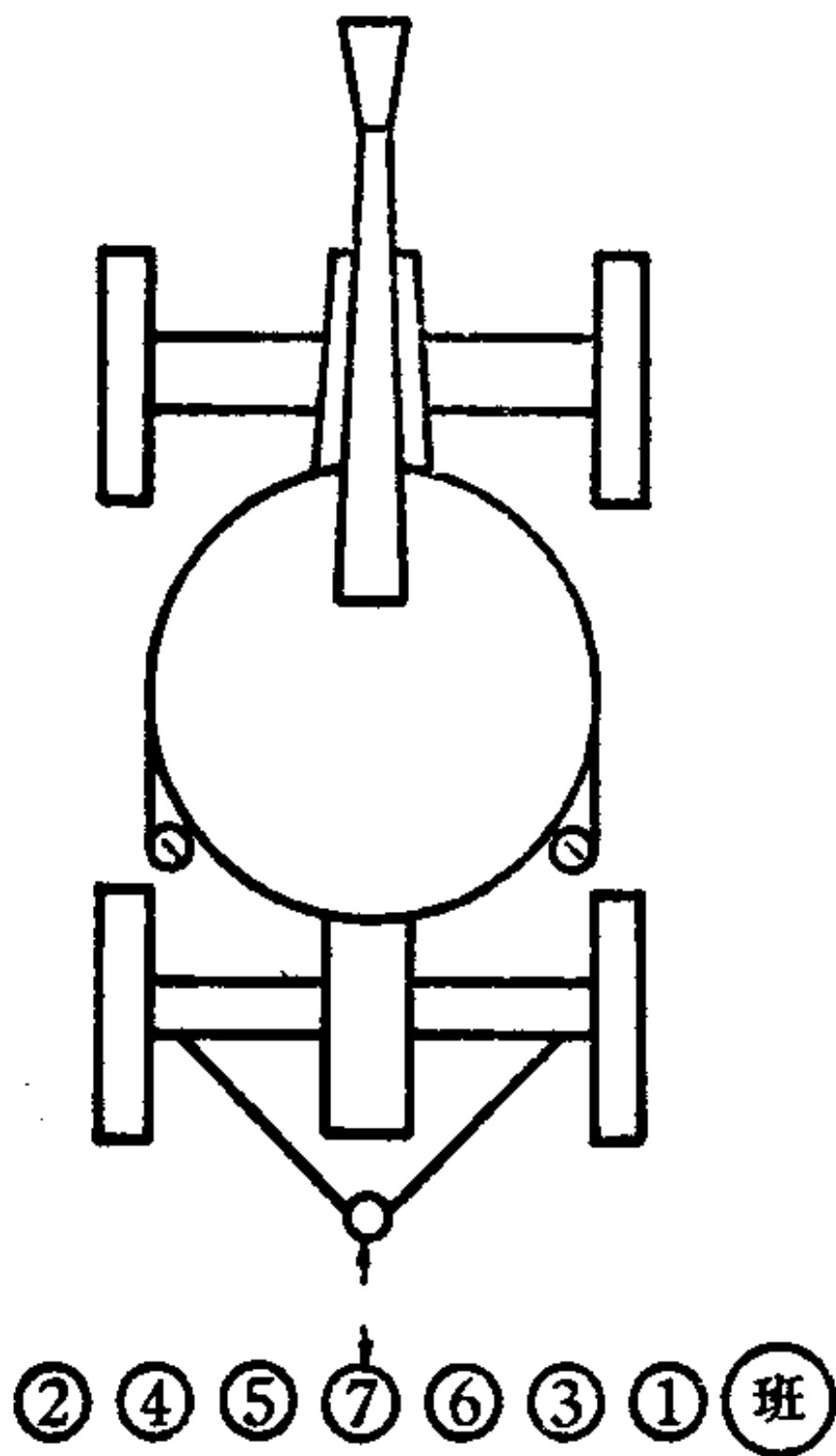


图2-26 炮后集合

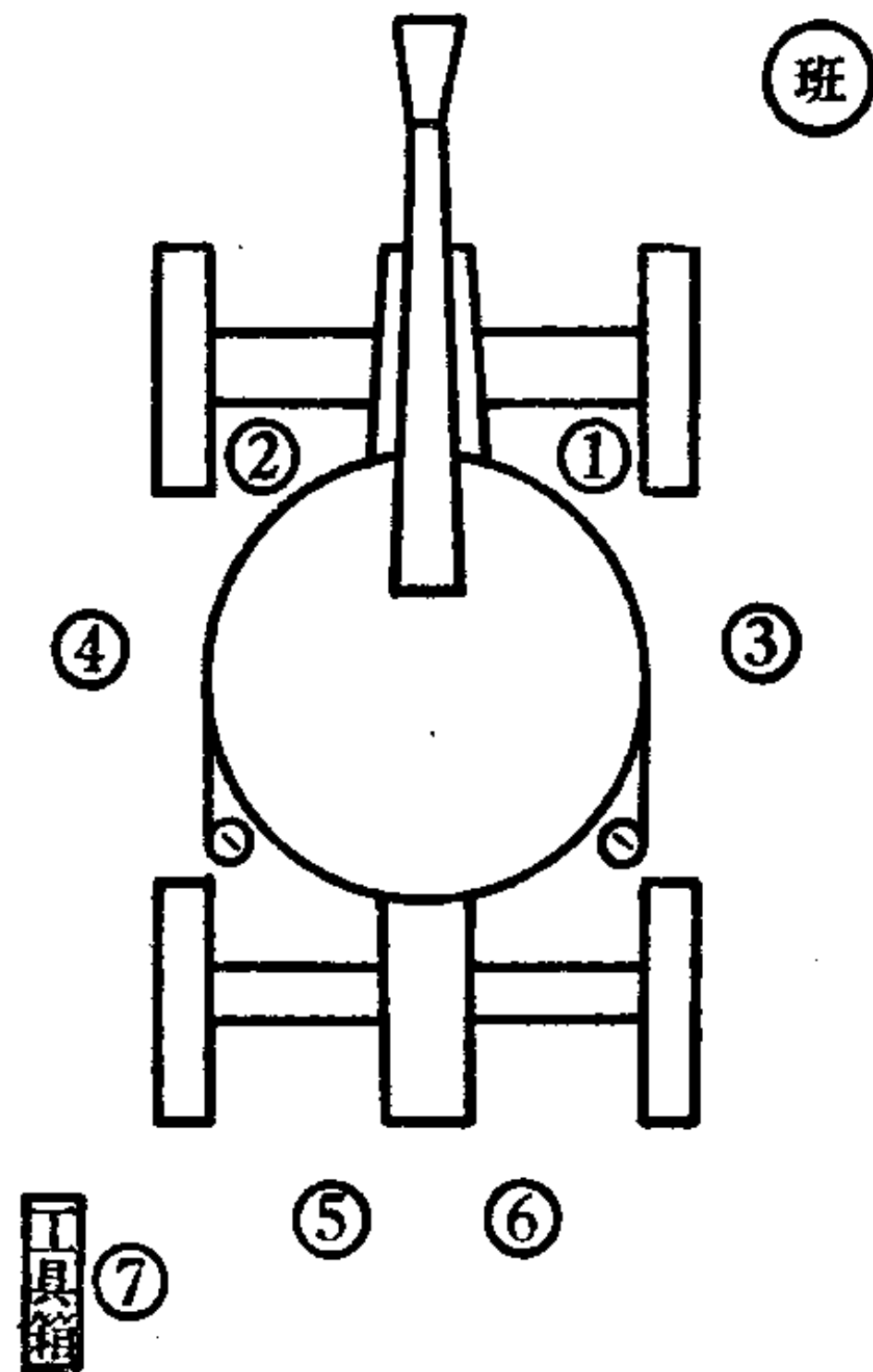


图2-27 就炮集合

二、放列与撤去

火炮由行军状态转为战斗状态时叫“放列”，反之叫“撤去”。

1. 放列

放列时班长应先下达“就炮集合”的口令，待各炮手到达“就炮集合”的各自位置后，再下达“放列”的口令。各炮手听到班长下达“放列”口令后的动作，为叙述方便分三段介绍如下：

第一段：叠炮衣、开炮脚、打高炮身和接支杆

一炮手解开炮衣大绳，二炮手解开炮衣带，班长再将炮身衣脱下，然后一、二炮手分别拧开炮身固定器（反时针方向），二炮手将射角打到30度左右，一炮手打开制动开关并报“好”，一、二炮手共同扶起炮身托架准备落炮。三、四炮手分别打开左、右炮脚，并固定好，然后叠炮衣、上踏钣并将护架一起抬下放于指定的位置。六炮手把支杆接好，五炮手将行军指标转向后●并打开制动开关报“好”，而后与六炮手二人握住牵引杆准备落炮。七炮手打开工具箱，接好洗把杆放于工具箱上报“好”。

第二段：落炮

班长听到一、五炮手报“好”后，下达“落炮”口令，并协助五、六炮手搬牵引杆。一、二炮手将炮身托架向外压（即向车轴的外侧转动），五、六炮手将牵引杆向后压（即向车轴的内侧转动），直到前后制动开关被一、五炮手关上报“好”为止。

第三段：打规正螺杆、脱护套

五、一、六、二炮手分别在前、后、左、右规正螺杆处，同时观看各自近处的水准器，协调的打规正螺杆，直到车轮离地、炮床概略水平为止。六炮手摘下支杆，各炮手到各自

● 炮车的前、后、左、右，是以牵引杆的一端为前而言的。

的战斗位置（见图2-28），一、二、三、四、五炮手取下各操作部位的护套，各炮手报“好”。班长检查各炮手动作的确实性后报“×炮好”。

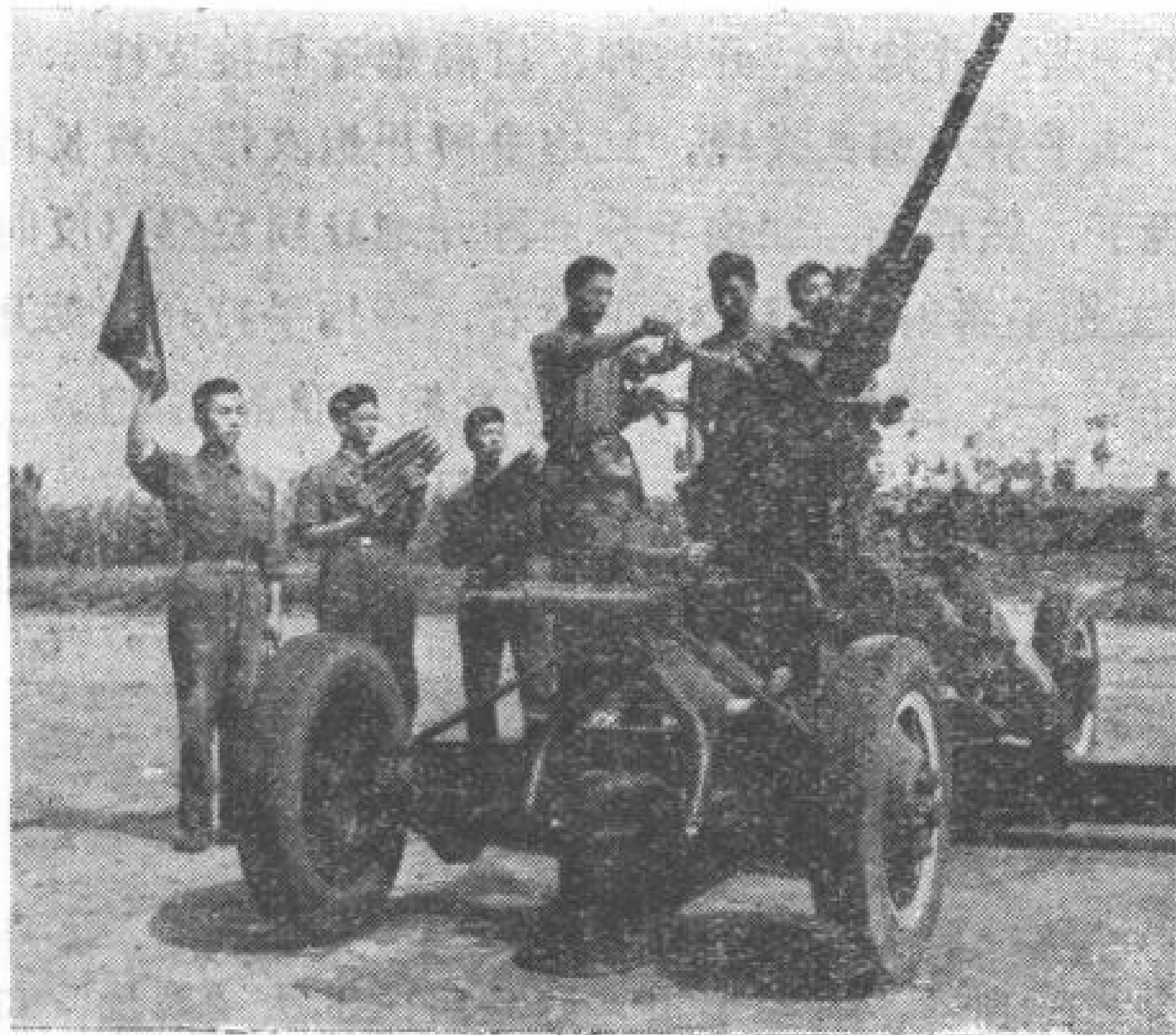


图2-28 各炮手战斗就位图

2. 撤去

班长的口令是“撤去”。各炮手听到班长下达“撤去”口令后的动作，分三段叙述如下：

第一段：穿护套、收规正螺杆

一、二炮手将炮身对准托架，射角打到30度左右，穿上瞄准镜护套。五炮手放回输弹器，关闭炮门并穿上装填机护套。三、四炮手将瞄准具分划归零并穿好护套，抬来护架、炮衣，安好护架放下炮衣。六炮手接好支杆。一、二、

五、六炮手先按“放列”打规正螺杆时的位置，收起规正螺杆（一定要收到顶）；再按“放列”落炮时的位置互相协同将制动开关打开，一、五炮手打开各自的制动开关报“好”，并准备起炮（六炮手当五炮手打开制动开关时，要拿住牵引杆，勿使起落变换器猛然伸张，防止发生事故）。七炮手卸开洗把杆放入工具箱内。

第二段：起炮

班长听到一、五炮手报好后，下达“起炮”的口令，并帮助一、二炮手起炮，然后穿上炮身衣。一、二、五、六炮手听到口令后，按落炮时相反的动作起炮，直到一、五炮手关上制动开关报“好”为止。

第三段：解支杆、收炮脚、固定炮身和穿炮衣

六炮手解下支杆，五炮手将行军指标转向前方。三、四炮手收回炮脚并固定好，然后协助一、二炮手穿好炮衣。一、二炮手固定好炮身并系好炮衣带、大绳。各炮手操作完毕后，成“就炮集合”队形面向牵引杆方向各自报“好”。班长检查各炮手动作的确实性后，报“×炮好”。

三、规正炮床水平

射击时为了使火炮有一正确的基础，在射击前必须规正炮床的水平，所以火炮“放列”之后，应及时进行规正炮床的水平，在战斗射击之后应利用间隙时间重新检查炮床的水平。

1. 检查与调整水准仪

检查水准仪是规正炮床水平的先决条件。所以在规正炮

床水平之前，要先检查调整水准仪。班长下达的口令是：“检查水准仪”。一、二炮手听到班长口令后的动作是：一炮手将炮身对准后车体（对准前车体也行），二炮手把炮身的射角归零；班长拿来水准仪和螺絲刀，擦拭水准仪座的底部和身管水准仪检查座，并把水准仪放在身管水准仪检查座上，使其与边沿刻线对齐，先转动高低机使水准仪气泡居中，然后将水准仪转 180 度，仍放于原位置上，如气泡不居中，转动高低机修正误差的一半；而另一半误差用水准仪的调整螺进行调整，使气泡居中，随后再将水准仪转 180 度，仍放于原位置上，如气泡居中，水准仪就算调整好了，如不居中就按上述方法反复进行调整，直到再将水准仪转 180 度放置气泡完全居中时为止。

2. 規正炮床水平

班长下达的口令是：“規正水平”。各炮手听到口令后应先規正前后炮床的水平。三、四、五、六炮手分別到左、右、前、后規正螺杆处，按班长的指挥进行动作。一、二炮手将炮身打平并对正后车体（前车体也行），班长将调整好的水准仪放在身管水准仪检查座上，自己转高低机使水准仪气泡居中，然后指挥一炮手将炮身转 180 度，气泡如不居中，自己转高低机修正误差的一半；而另一半误差指挥五、六炮手用前、后規正螺杆进行修正。之后，再指挥一炮手将炮身转 180 度，气泡如还不居中，就按上述方法反复进行调整，直到炮身对准前規正螺杆和对准后規正螺杆气泡都完全居中时为止。前后炮床的水平規正完毕后，班长再指挥一炮手将炮身转 90 度对正左、右炮脚，規正左右炮脚的水平。炮身对

正左、右炮脚后，如水准仪气泡不居中，便指挥三、四炮手转动左、右炮脚的规正螺杆，使水准仪气泡居中为止。此时二炮手将射角分划调整到零位，三、四、五、六炮手分别检查调整各自近处炮脚上的水准器，使气泡居中。

四、检查瞄准线^①

为了使弹头能命中瞄准手所瞄准的目标，在射击前必须检查一、二炮手的瞄准线与身管轴线^②是否一致，若不一致就要进行调整。

具体做法是：

先选择一个距离炮位 1000 米以外的独立清楚的目标，如塔尖、大烟囱避雷针顶端等，做为瞄准点。而后班长下达口令：“×号^③ ××物检查瞄准线”。

各炮手听到班长口令后的动作：一、二炮手概略瞄向瞄准点，三、四炮手先将瞄准具各部分划归零；三炮手打开摇架的上盖，准备好无底火的检查瞄准线用的半截药筒，四炮手即下踏板立于二炮手瞄准镜旁，等候调整二炮手的瞄准镜。五炮手拉握把打开炮门；取下后壁上的退壳筒。六炮手在炮口防火帽的刻线上贴好十字线。此时五炮手指挥一、二炮手转动方向和高低机，通过炮膛概略瞄向所指定的瞄准点，再指挥三炮手放好无底火的半截药筒于药室部，三炮手放好半

-
- ① 瞄准线是瞄准镜内十字线的交点与瞄准点之间所构成的一条假想线。
 - ② 身管轴线是设想在身管的中央的一条轴线。
 - ③ 高射炮兵将圆周的八个方位（有的编上号）用小木牌（或铁牌）标示，并插在阵地工事四周边沿相应的方位上，以便概略指示目标的方向用。方位的编号见战例一中的注。

截药筒后便下踏板立于一炮手瞄准镜处，等候调整一炮手的瞄准镜，五炮手再通过半截药筒的底火孔和防火帽的十字线的交点，精确的瞄向瞄准点，瞄准后并报“好”，其动作见图2-29。一、二炮手在五炮手精确瞄准了瞄准点后，把住转轮，不使火炮转动和晃动，同时观察镜内十字线交点是否与瞄准点重合，如不重合便分别指挥三、四炮手用方向、高低调正螺进行调正，直到镜内十字线的交点与瞄准点完全重合为止并报“好”，三、四炮手听一、二炮手报“好”后，再将调正螺固定好。班长检查完一、二、五炮手动作的确实性后，三炮手取出半截药筒，盖上上盖，五炮手结合好后壁上的退壳筒，送回输弹器和关闭炮门，六炮手取下防火帽上的十字线，班长报“×炮好”。



图2-29 五炮手瞄准要领

五、更换身管

当火炮持续的发射 80~100 发炮弹后,身管已呈蓝紫色;且在继续发射的过程中,又难以有足够的射击间隙时间使身管得到冷却时,就要及时进行身管的更换。否则,若再使用该身管继续射击,将会急剧影响射击的精度和加速炮膛的磨损。射击指挥员在持续激烈的战斗中,应掌握恰当的射击间隙,适时地指挥炮班更换火炮的身管。

更换身管时,班长下达(或复诵上级)的口令是:“换身管”。班长下达完口令后,位于身管的右后侧,指挥与协同有关炮手进行火炮身管的更换。

1. 卸身管

① 七炮手自工具箱中取出套筒扳子、木栓、装卸身管的专用扳子,分别交给一、三炮手和班长,并准备好卸身管用的防烫托板,位于身管右后侧,准备与班长、四、五炮手协同卸身管。

② 一炮手将炮身转到便于装卸身管的方向,并控制住方向转轮,不使火炮任意转动;打开右盖,用套筒扳子先拧松身管固定栓的螺帽,再将套螺拧松 5~6 圈报“好”。

③ 二炮手将射角打到便于装卸身管的角度(一般负 3° 即可);之后下炮与六炮手协同从身管箱中取出备用身管,并准备与六炮手二人安装备用身管。

④ 三炮手把距离分划归零(装有 58 年式瞄准具的火炮);打开上盖,将木栓放置于炮尾与摇架之间,使木栓有铁板的一端顶在摇架上,并顶紧报“好”。

⑤ 四炮手下炮取防烫夹板（或石棉手套等，此处以用夹板工具为例讲述），并位于身管左前侧防火帽处，准备与班长，五、七炮手协同卸身管。

⑥ 五炮手拉握把打开炮闩，使抽筒子抓住闩体（这样使抽筒子离开身管抽筒子缺口，以免卸转身管时损坏抽筒子）或将抽筒子分解下来；当输弹机上有炮弹时，应将炮弹退出；然后下炮位于身管左后侧，准备与班长，四、七炮手协同卸身管（当卸身管的专用扳子配有加力铁棍时，还要准备好铁棍）。

⑦ 班长将专用扳子卡住身管的连接凸部；当听到一、二炮手报“好”，其它炮手都做完准备动作后，即手握专用扳子逆时针用力猛将身管转90度（专用扳子有加力铁棍时，五炮手用铁棍协同班长一同旋转身管）；之后，随即把扳子由身管上取下。

⑧ 四炮手在炮口处，用防烫夹板夹住防火帽的细部，两脚站稳，待班长将身管转90度后，即用力适当地将身管由颈筒中稍往外抽动。此时五、七炮手用托板托住身管的后部，继而四、五、七炮手协同将身管自颈筒内抽卸出来并放置于指定处。

2. 装身管

① 班长，四、五、七炮手将身管卸下后，二炮手两臂抱住备用身管的水准仪检查座处，并注意使水准仪检查座的一面要向颈筒的右方向。六炮手掌握住防火帽处。二、六炮手协同把备用身管插进颈筒内。

② 班长待备用身管插入颈筒后，就将专用扳子卡住身

管连接凸部；此时，六炮手用力顶住炮口防火帽，并将身管猛力往颈筒里推，班长待六炮手将身管猛力往颈筒里推到顶头的同时，迅速顺时针转动专用扳子，将身管转 90 度（从上盖孔处看身管后端的抽筒子缺口应完全露出才为正常）。

③ 正确的装上身管后，一炮手用套筒扳子先将套螺拧紧；然后再拧紧螺帽。三炮手取下木栓；盖好上盖。五炮手送回输弹器，关闭炮门，或结合上抽筒子。其余各炮手迅速按战斗位置就位。若还需射击时，班长即指挥全班继续进行战斗。

第三节 37毫米高射炮班

对空射击

一、射击准备

伟大领袖毛主席教导我们：“优势而无准备，不是真正的优势，也没有主动。懂得这一点，劣势而有准备之军，常可对敌举行不意的攻势，把优势者打败。”民兵高射炮兵在执行战斗任务时，一定要遵守毛主席的这一教导，充分的做好打敌机、打空降的各项战斗准备工作，以利于在战斗中发挥我之优势。执行战斗任务时，除首先做好政治思想工作外，通常还必须做如下的准备工作：

1. 选择射击阵地

选择地质坚硬程度适当、射界开阔、便于发扬火力、有良好进出道路的射击阵地和预备阵地；当阵地四周有易被我

误射的高大建筑物时，应求出这些建筑物的方向禁射界范围和高低禁射角，方法是：

(1) 求方向禁射界

将瞄准具各部分划归零，用一炮手的瞄准镜的纵线瞄向禁射物体的左边，并再向左边移动 0—10，此时身管所指的方向即为左射界；用二炮手的瞄准镜的纵线瞄向禁射物体的右边，并再向右 0—10，此时身管所指的方向即为右射界。左右射界之间的范围则为该物体的方向禁射界范围。

(2) 求高低禁射角

将瞄准具各部分划归零，只装定火炮到禁射物体的距离，用瞄准镜内的水平线瞄向禁射物体的上沿，并再把炮身向上打起 2° ，此时的射角即为火炮身管对该物体方向禁射界内的禁射角。

禁射界与禁射角求出后，应采取措施如立标杆等办法进行控制。“我们的责任，是向人民负责。”炮手应加强责任心，随时注意安全，自觉地掌握禁射。

2. 火炮及炮弹的准备

火炮除了要进入阵地、放列、进行规正水平和瞄准线检查外，还要检查炮闩、装填机等各部装置的机件是否灵便好使；并在瞄准具上装定常出现的敌机的速度，开火距离，将航路标示器尖端对向自己。按规定的数量擦拭准备炮弹，并在装填机内压好 10 发炮弹。

3. 伪装

要将火炮、人员、阵地伪装得与周围景色一致。

4. 組織对空观察

不间断的对空观察是为了及时发现目标和捕住目标，便于主动积极的打进攻仗。

在未战斗就位时，可每班次一人轮流担任对空观察哨，如发现敌机，立刻发出警报信号，使人员、火炮迅速投入战斗。

当已战斗就位时，应组织全班人员进行对空观察，一般是将火炮指向敌机可能来袭的方向上；班长，二、四炮手观察身管左侧的空域；一、三炮手观察身管右侧的空域；六、七炮手观察两侧方向的空域。

5. 开展军事民主，研究敌情，确定打法

开展军事民主，研究敌情，确定打法，就是发动群众要“大家想办法”。找出敌之弱点、特点，发扬我之所长。使打法于战前人人心中有数，以便临战时上下呼应、互相协同，好“群威群胆，英勇杀敌。”确定打法时一般包括：

(1) 如何选择射击目标

通常应先对高度低、距离近、危害大、射击最有利的敌机射击。众多的火器共同战斗时，更应注意要打在一个目标上。

(2) 如何掌握开火距离

37毫米高射炮的有效斜距离是3500米，但应视目标和不同的情况将开火距离进行适当的压缩。经验证明压缩后的开火距离的射击效果将有明显提高，能歼灭更多的敌机。

(3) 如何做到及时地转移火力

37毫米高射炮对多批多架敌机射击时，或有后续目标顾虑时，一般只向敌机朝我临近飞行的阶段射击，当对敌机此飞行阶段猛打之后，要及时转向另一有利的目标进行射击，为此，应明确规定射击“暂停”和转移火力时的口令信号，以确保叫打就打，叫停就停，叫转移火力就能及时的转移火力。

二、搜捕目标

火炮的搜捕目标，是根据班长的口令进行的。班长依据上级通报的敌机的方向、距离和高度，或根据敌机经常出现的方向，下达（或复诵上级的）口令：“×号上空机群，高低角××，左（右）行搜索”（高低角××即××度）。各炮手听到口令后，一炮手把火炮转到所指定的方向上；二炮手装上指定的高低角；所有的成员按观察的分工用肉眼进行观察，搜捕目标。先发现敌机者，报“目标”，同时协助一、二炮手进行捕捉目标，一、二炮手捕住目标时报“目标捕住”。

三、对水平机射击

水平飞行的敌机，就是指高度、速度、航向在飞行中都不改变的敌机。

水平飞行的敌机，是37毫米高射炮射击极为有利的一种目标。若遇有这种目标时，炮班所有成员要抓住有利时机，遵照伟大领袖毛主席关于“发扬勇敢战斗、不怕牺牲、不怕疲劳和连续作战”的教导，敢于把敌机放近打，力争取得不打则已，打则必歼的战果。

林副主席指示我们：“战斗中最重要的是‘决心’。”班长要果断的判定情况，定下射击决心，下达（或复诵上级）

射击口令，口令是：

“×号敌机(或加瞄准第×架)”

“速度×××(以10米/秒的倍数下达之)”

“放！(待敌机到达开火距离时下达)”。

炮手听到班长的口令后，就要“全力以赴”。一、二炮手迅速捕住目标后报“目标捕住”；并精确的追随瞄准目标。三炮手不断的装定测距机手报读的目标的距离；无测距机时，应装定目测目标的距离并不断的改装。四炮手装定目标的航向，始终应使航路标示器的尖端指向目标运动的方向，并与目标运动的航向平行；还要装定所指定的目标的速度，之后报“好”。五炮手迅速拉握把打开炮门进行压弹；打开保险报“好”；并在射击中不断的压弹，观察后座量的情况等。六、七炮手不断的给五炮手传递炮弹。二炮手待班长下达“放”的口令时，即踏下发射踏板进行发射[●]。

使用39年式瞄准具的火炮，三炮手还要装定所指定的目标的速度，对速度大于140米/秒的敌机射击时，除装满速度分划环的速度数值，其余的部分，可由一、二炮手以瞄准镜内的十字线适当的提前或提高来弥补。四炮手只装定目标的航向。

四、对俯冲机射击

凡机身向下倾斜，并以大于 30° 的俯角向我进行攻击的敌机，都称为俯冲机。俯冲攻击是敌机对我地面狭小物体、阵地常用的一种攻击手段。

● 一般进行5~6发炮弹的点射，点射间隙的时间约1~2秒钟，每次点射的弹数可多可少，应视目标等具体情况而定。

敌战斗轰炸机等成一路纵队环绕、转弯飞行、减速、上升翻转等现象，是我判断敌机可能俯冲攻击的依据。

俯冲机对我进行攻击时，由于其高度不断的下降、速度不断的增大，在确定装定俯冲机的速度时，通常要按其水平飞行时的速度进行适当的增加，或凭经验确定。

对俯冲机的射击，往往是对水平机射击、瞄准的继续，也是一场短兵相接的硬仗。战斗中指战员要牢记毛主席关于“这个军队具有一往无前的精神，它要压倒一切敌人，而决不被敌人所屈服”的教导，以百倍的勇敢，充分发挥我人、武器的威力作用，将敌人压倒，并把它消灭。

当发现敌机将要俯冲攻击时，班长迅速定下对俯冲机射击的速度，下达(或复诵上级)口令：“俯冲机、速度×××”，当敌机已进入俯冲后，便掌握开火时机，适时的下达“放”。

炮手听到口令后，四炮手使航路标示器的尖端指向俯冲机的斜航路方向并与之平行，二炮手听到“放”的口令后，即行猛烈地发射（点射的弹数可适当增加）。各炮手其余的射击动作与对水平机射击的动作同。

使用39年式瞄准具的火炮对俯冲机射击时，班长还要在射击口令中下达在航路标示器上应装定的俯冲角，如：“俯冲机，速度×××，向下××”，四炮手除装定敌机进入俯冲时的水平航路，还要装定下达的俯冲角。

当被射击的俯冲机的俯冲阶段已经完了时，一般不打拉起（逃跑）阶段，而应选择并转向对另一俯冲机射击。林副主席指出：“部队政治质量和军事质量的标志是拼刺刀，部队勇敢的标志是刺刀见红。”对俯冲机的战斗射击，特别是对向我阵地俯冲的敌机的战斗射击，一定要有敢于“拼刺

刀”的精神，与之死打硬拼，直到把敌机的俯冲攻击的企图打垮或将其消灭。

五、对直升机射击

直升飞机是一种能水平飞行、沿斜面飞行、垂直升降和能在空中停留的飞机。直升飞机已被广泛、大量的用于现代战争中，如机降、运输和战场侦察等。“知己知彼，百战不殆”，我们只有了解、掌握了直升机的特点，才能恰当的决定消灭它的办法。

1. 直升机的特点

(1) 高度低

通常在2000米以下的高度飞行，最大飞行高度6000米左右。

(2) 速度小

水平飞行时的速度，通常在30~60米/秒，垂直升降时的速度一般约为5米/秒，沿斜面飞行时，升降角越小越接近于水平飞行时的速度。

2. 射击实施

当发现敌直升机时，班长立即下达（或复诵上级）口令：“×号直升机，速度××”，待敌机到达开火距离时下达“放”。

炮手听到口令后的动作，一、二炮手迅速捕住目标报“目标捕住”，捕住目标后，还要依据直升机的飞行方式按图2-30所示的瞄准要领，追随和精确瞄准目标。

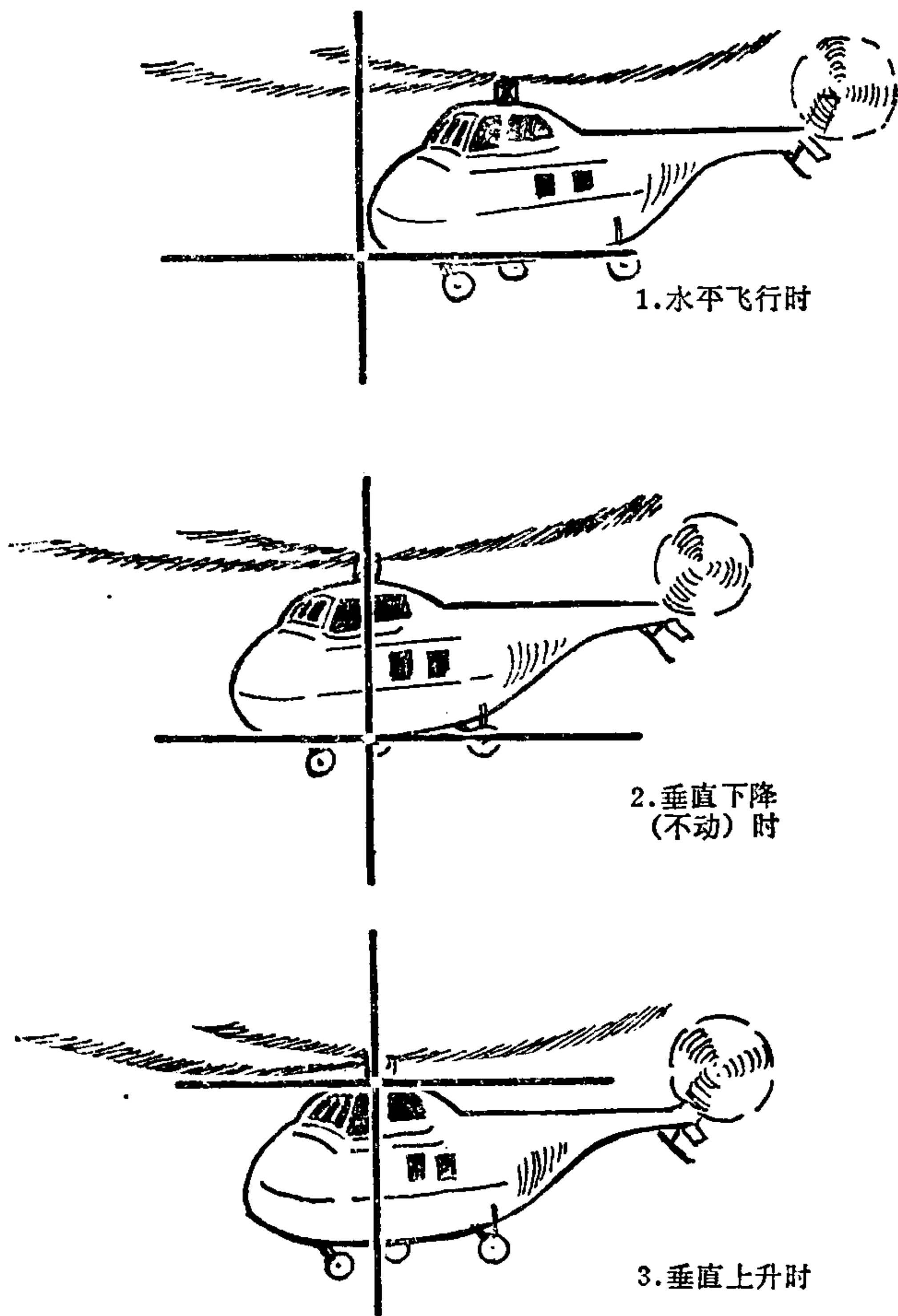


图2-30 对直升机的瞄准要领

四炮手使航路标示器的尖端指向直升机实际运动的方向并与其平行，当直升机停留不动时，将速度分划归零。三炮手也相应地停装目标的距离。各炮手其余动作与对水平飞机射击的动作同。

使用 39 年式瞄准具的火炮对直升机射击时，班长要下达(或复诵上级口令中)直升机沿斜面飞行时的上升(或俯冲)角，四炮手按口令装定上升(或俯冲)角，当直升机停留不动时，三炮手将速度分划归到 1.6 米/秒。

3. 射击校正

经过两次以上的发射(点射)之后，弹迹都偏于目标一侧时，就要进行射击校正。当弹迹大部偏于目标一侧时，不进行射击校正。校正时应暂停射击，待校正动作完毕之后，再继续射击。具体校正要领如下：

(1) 直升机水平飞行或沿斜面飞行时的射击校正

当弹迹全部超前或落后时，就减少或增加速度 5 或 10 米/秒，射击校正时班长下达(或复诵上级)的口令是：“速度减(或加) × ×”，该校正量由四炮手迅速在原装定的速度分划上进行减(或加)，装好后报：“速度减(或加) × × 好”。

(2) 直升机垂直升降或停留不动时的射击校正

根据弹迹偏差的平均值，决定校正量，校正时，以 0—02 的倍数向相反的方向由四炮手在校正器上进行校正。班长下达(或复诵上级)的口令是：“向左(或向右) × × 密位，向上(或向下) × × 密位”，四炮手在校正器上装好校正量后报“向左(或向右) × × 密位，向上(或向下) × × 密位好”。使用 39 年式瞄准具火炮的方向、高低校正量，由一、二炮

手移动瞄准镜内的垂直线、水平线的方法来进行射击校正。一、二炮手按校正量分别移动瞄准镜的垂直线、水平线并瞄准目标后，分别报：“向左（或向右）××密位好”“向上（或向下）××密位好”。

六、对伞降目标射击

民兵高射炮兵应遵照林副主席要打空降的指示，努力学习并迅速掌握手中武器打敌空降的具体要领。

敌投掷伞兵是为了向地面进行增援或实施突击。敌投掷照明弹是为在夜间向我进行攻击而采取的一种手段。

伞兵投掷的高度一般在800~2000米，开伞后下降的速度约为5~7米/秒。风速相当于伞降目标水平方向移动的速度，当地面风速小于5米/秒时，除在瞄准具上装定5米/秒的速度外，还要装定60°的俯冲角；当地面风速大于5米/秒时，除在瞄准具上装定10米/秒的速度，还要装定30°的俯冲角。使用39年式瞄准具的火炮，装定伞降目标的速度时，就是装定地面风速的数值，无风时速度分划归到1.6米/秒。其俯冲角装定，不论速度装定多少都只向下固定装15°。

照明弹投掷的高度一般在2000~1500米，除体积小、光度强外，其它情况与伞兵情况同。

对伞降目标射击时的瞄准要领：对伞兵群射击时，瞄准密集部分的中央，对单个伞降目标射击时，瞄准系物的下端、人员的膝部、照明弹发光体的上沿。

对伞降目标的射击，通常在2000米以内，

对伞降目标的射击，往往是对敌机射击瞄准的继续，并常以单炮指挥射击。当需要对伞降目标射击时，班长下达

(或复诵上级) 的口令是：“×号伞兵群(或其它), 速度××”待各炮手操作准备完毕下达“放”。各炮手听到口令后的动作：一、二炮手按瞄准要领捕住目标后报“目标捕住”，对照明弹射击时，可视情况决定是否放下滤光镜。四炮手装定指定的速度和相应的俯冲角，将航路标示器尖端指向风刮去的方向，并与风向平行；无风时尖端对自己。各炮手其余的射击动作与对水平机射击时的动作同（二炮手点射的弹数可适当减少）。使用39年式瞄准具火炮的四炮手无论火炮装定速度数值多少，都只固定向下装 15° 的俯冲角。

射击校正：使用58年式瞄准具的火炮，用校正器进行射击校正。使用39年式瞄准具的火炮，用移动瞄准镜内垂直线与水平线的办法进行射击校正。其要领、校正口令及炮手动作与对直升机进行射击校正时的情况同。

* * *

37毫米高射炮也可对地面、水面目标射击。

用37毫米高射炮对地面、水面目标的射击，与对空中目标的射击大体相仿。现就其射击的主要地面、水面目标的一些有关情况述说如下：

对地面、水面目标射击前应扫清射界，使射界内无障碍，便于发扬火力。必要时给火炮划分射界，以便临战时区分射击任务。

对轻型坦克、装甲目标射击时可使用穿甲弹。对舰船目标射击时可使用榴弹或穿甲弹。

对运动目标射击时的瞄准点应选择在底部中央或有利部位。

当运动目标的方向改变未超过 30° 时，一般不改装航向，

以便进行射击校正。

射击校正。方向偏差时的射击校正：使用 58 年式瞄准具的火炮是用校正器进行射击校正。使用 39 年式瞄准具的火炮是用移动镜内分划或改变瞄准点进行射击校正。距离偏差时的射击校正：可依照目标运动的方向、速度用加或减距离 200~400 米的方法进行校正；当对距离 1000 米以内的运动目标进行距离校正时，是用降低或提高瞄准点的方法进行校正，如向上或向下半个体型。

第三章 用12.7毫米高射

机枪对空射击

12.7毫米高射机枪是用来打飞机、打空降的一种有力武器。这种高射机枪构造简单、运动轻便、火力较猛，适用于歼灭低空目标如敌人的低空机、俯冲机、伞兵和照明弹等，也可用来歼灭敌人的步、骑兵，轻型装甲，船只和登陆舰艇。

毛主席教导我们：“全党都要注重战争，学习军事，准备打仗。”打飞机、打空降是未来反侵略战争的重要课题。因此，民兵高射炮兵掌握12.7毫米高射机枪的对空射击方法，对于“反对任何帝国主义，社会帝国主义发动的侵略战争”，“以革命战争消灭侵略战争”，具有重要意义。

12.7毫米高射机枪有好几种。当前广大民兵高射炮兵使用的12.7毫米高射机枪，主要有四六式、三八式和国产五四式等三种。下面以五四式12.7毫米高射机枪为例，介绍其性能、构造和使用方法。四六式和三八式12.7毫米高射机枪，在性能、构造和使用方法上与五四式的是基本相同的；对于它们之间的主要差别，将在有关部分加以说明。

第一节 12.7毫米高射机枪 的性能构造

毛主席教导我们：“不论做什么事，不懂得那件事的情形，它的性质，它和它以外的事情的关联，就不知道那件事的规律，就不知道如何去做，就不能做好那件事。”我们要熟练掌握12.7毫米高射机枪对空射击，就必须了解它的性能和构造。

一、性能及使用的弹药

12.7毫米高射机枪的主要性能如下：

口径	12.7 毫米
初速	820米/秒
最大射程	7000 米
对空有效射程	1600 米
平射时方向射界	左右各 60°
高射时方向射界	360°
高低射界	-30°~80°
战斗射速	每分钟 80 发
枪全重 ^①	约 134 公斤
枪身重	34 公斤
枪架重	100 公斤
弹药箱重(装满子弹)	11 公斤

① 四六式和三八式12.7毫米高射机枪全重约为157公斤，这两种枪都有约24.5公斤重的护钣。

弹带容量	50 发
枪全长	2328 毫米

12.7 毫米高射机枪使用的子弹，有穿甲弹（尖端涂有黑色）、穿甲燃烧弹（尖端涂黑色带有红外圈）和穿甲燃烧曳光弹（尖端涂紫色带有红外圈）三种。穿甲弹在距离为 500 米和命中角为 90° 时，可穿透 15 毫米厚的钢钣。穿甲燃烧弹除能穿甲外，并能燃烧易燃物。穿甲燃烧曳光弹在射击中还能发出曳光，便于观察弹迹和指示目标。

二、构造

12.7 毫米高射机枪（图 3-1），由枪身部、枪架部、高射瞄准具和附件等四大部组成。

1. 枪身部

枪身部是高射枪机的主要部分，它由枪管、机匣、枪机、复进机、受弹机、击发机和把手部组成。

枪管（图 3-2），用来赋予弹丸的飞行方向。它的前部有制退器和准星，中部有散热环和带有气体调整器的导气箍，后下面有用以结合活塞套筒的结合槽，后有凸出部。枪管内 有右旋膛线 8 条。

气体调整器用以调整作用于活塞上的气体，以保证复进机有适当的后座速度，其上有直径为 3、3.5 和 4 毫米的导气孔（三八式高射机枪上的三个导气孔的直径分别为 3、4、5 毫米）以及与此相应的装定线。气体调整器通常装在“3.5”上。射击中，如复进机后退速度不当，可用扳子进行调整。

机匣（图 3-3），用来结合枪的各主要机件，射击时使

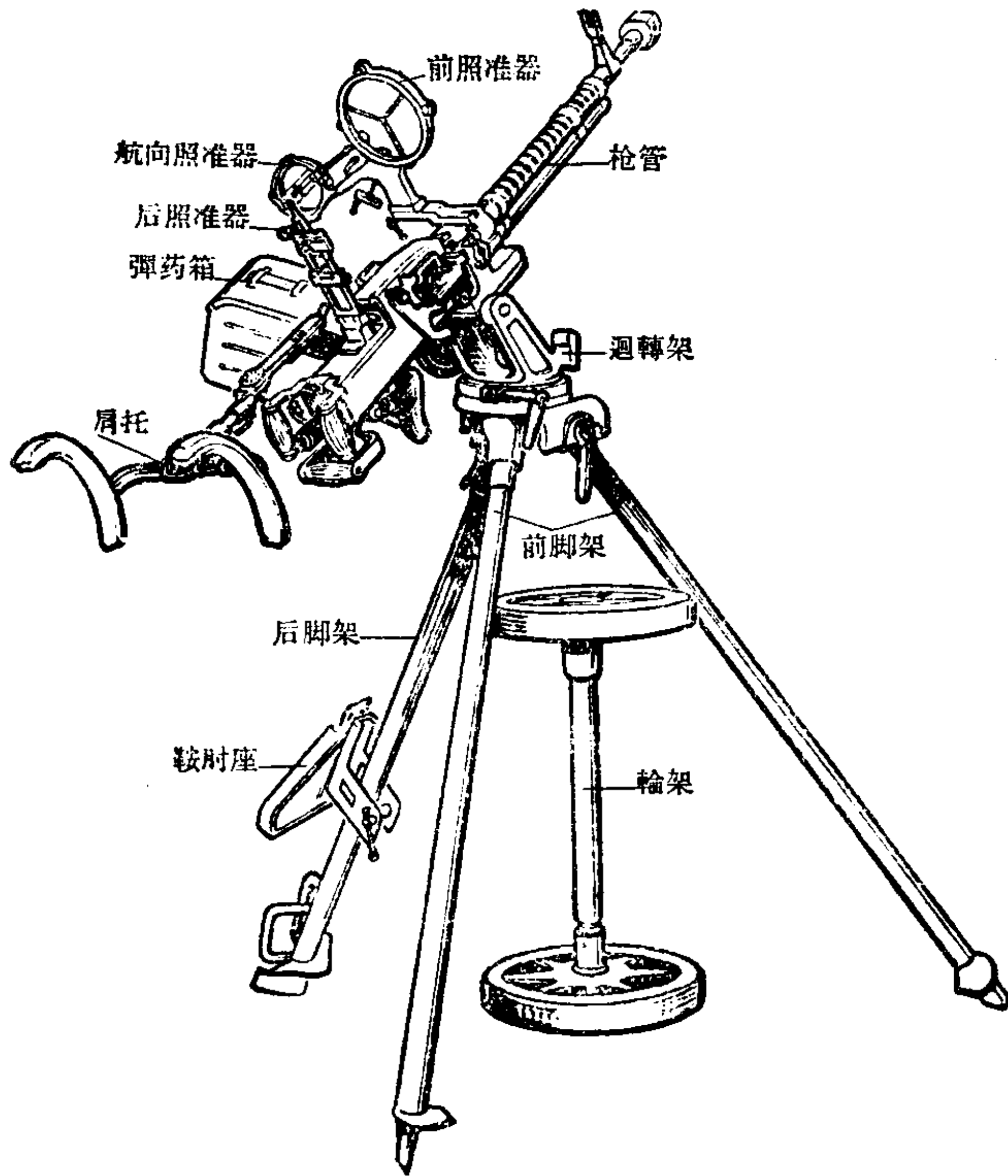


图3-1 12.7毫米高射机枪

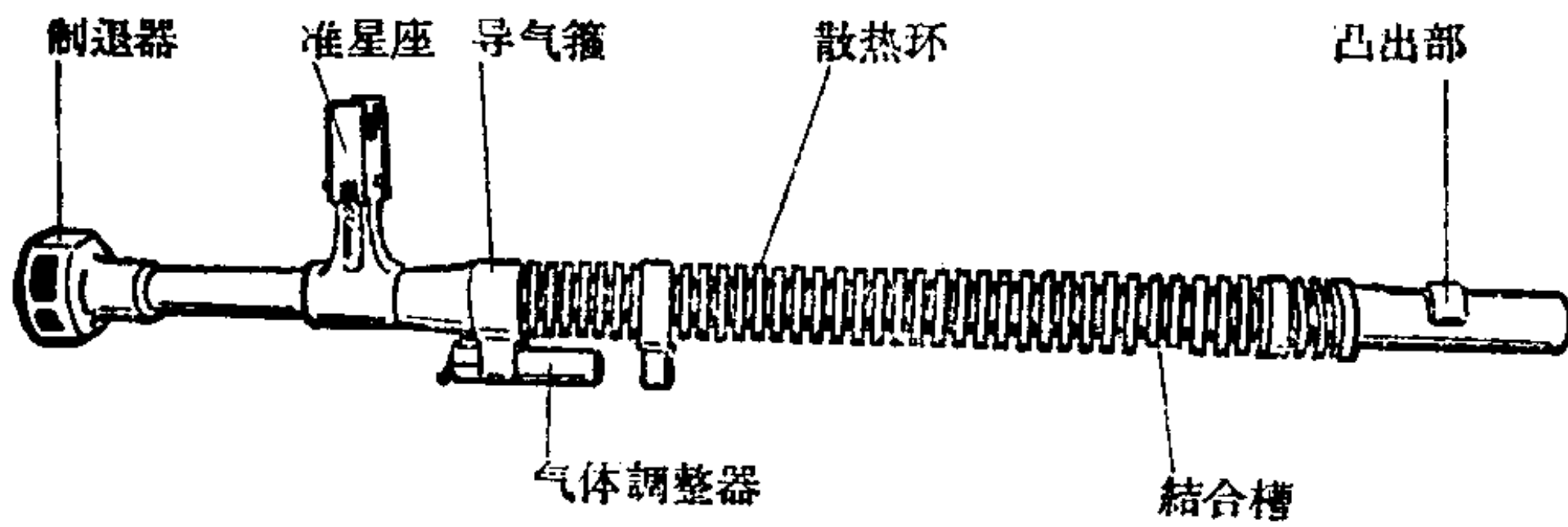


图3-2 枪管

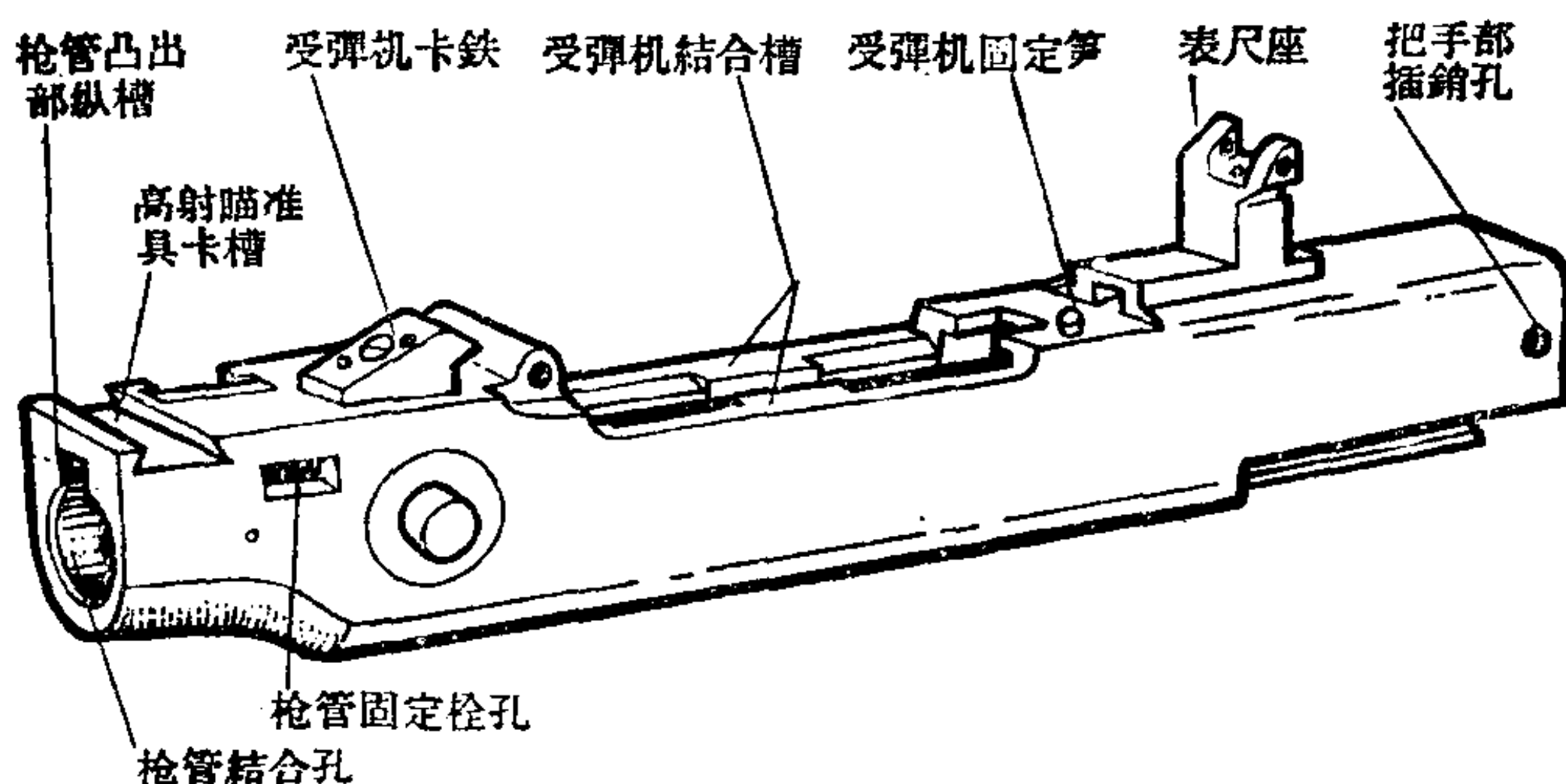


图3-3 机匣

活动部分有一定的运动方向。它的前部有枪管结合孔、枪管固定栓孔和固定栓，上面有高射瞄准具卡槽和受弹机结合槽，后有表尺。表尺上有0、1、2、3、……35的刻线，每刻线为100米。在机匣的内部有闭锁卡铁槽和退壳挺斜面。

枪机（图3-4），用来推送子弹进膛、闭锁、击发和退壳。它由枪机体、击针和击针尖、闭锁卡铁、退壳挺及爪子钩组成。

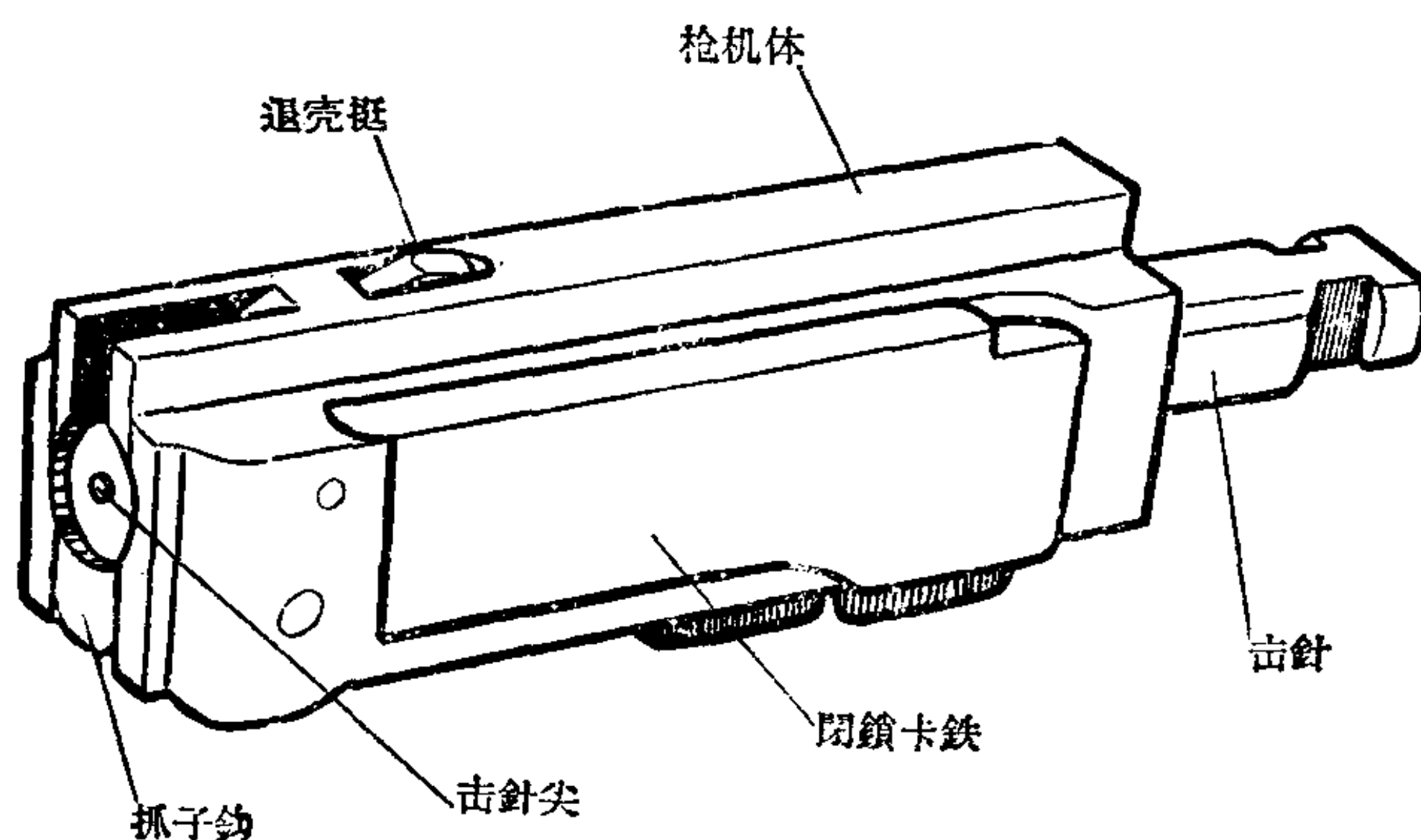


图3-4 枪机

三八式高射机枪枪机的构造与五四式的有些不同。例如，它的击针室内除有击针、击针尖外，还有击针簧。

复进机（图 3-5），用来带动枪机前后运动，进行连续发射。它由枪机框、带有活塞的活塞杆、复进簧、活塞筒和连接套组成。

枪机和复进机，又称为机枪的活动部分。

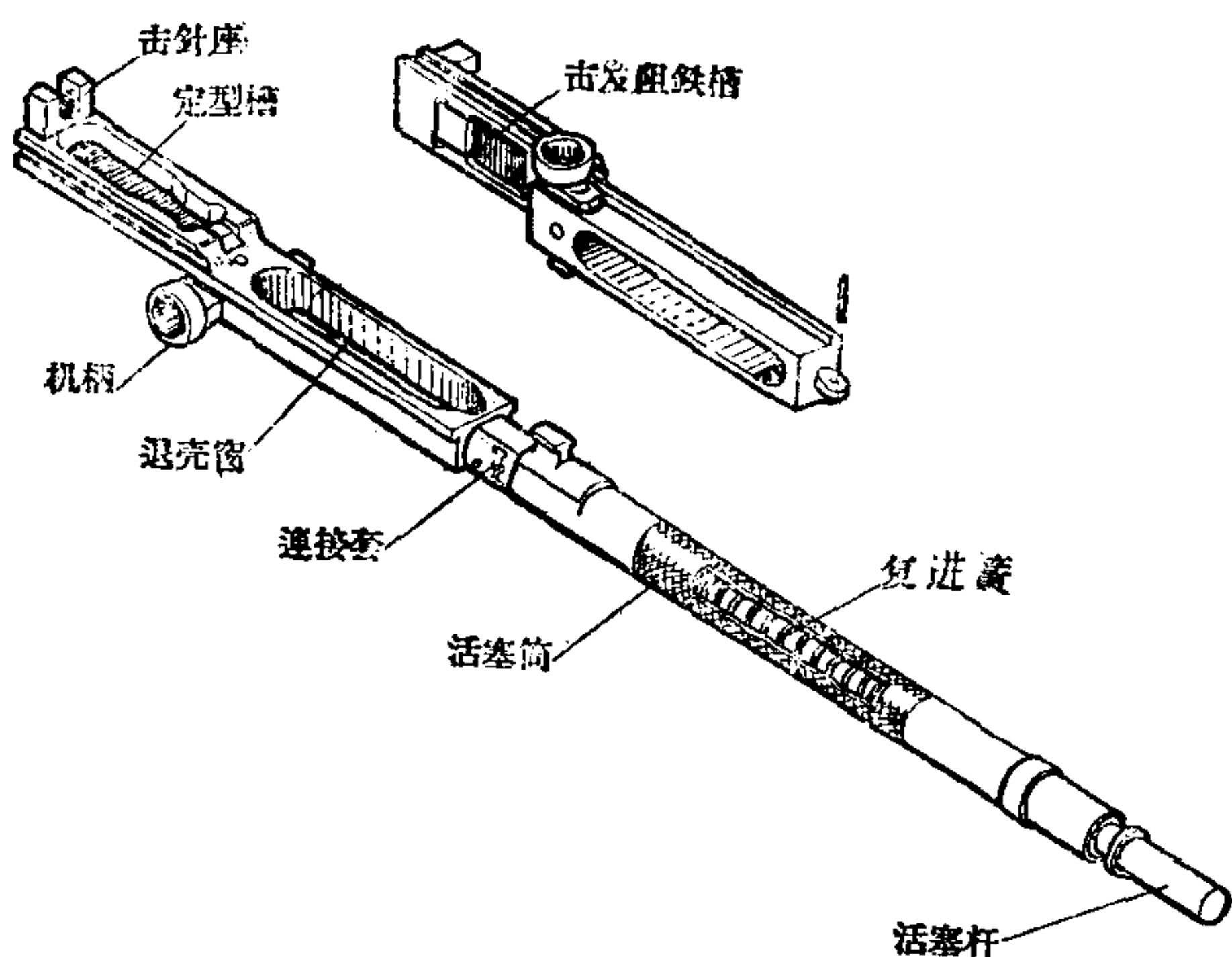


图3-5 复进机

受弹机（图 3-6），用以不停地拨送子弹，保证连续发射。它由受弹机盖、受弹机座、拨弹滑钣、拨弹杠杆及拨弹臂等组成。

三八式高射机枪的受弹机（图 3-7）为转轮状，其构造与五四式的不同，它里面有一带轴和制逆轮的拨弹轮，用以拨送子弹进膛。

击发机，用以击发和保险。它由击发机匣（图 3-8），击

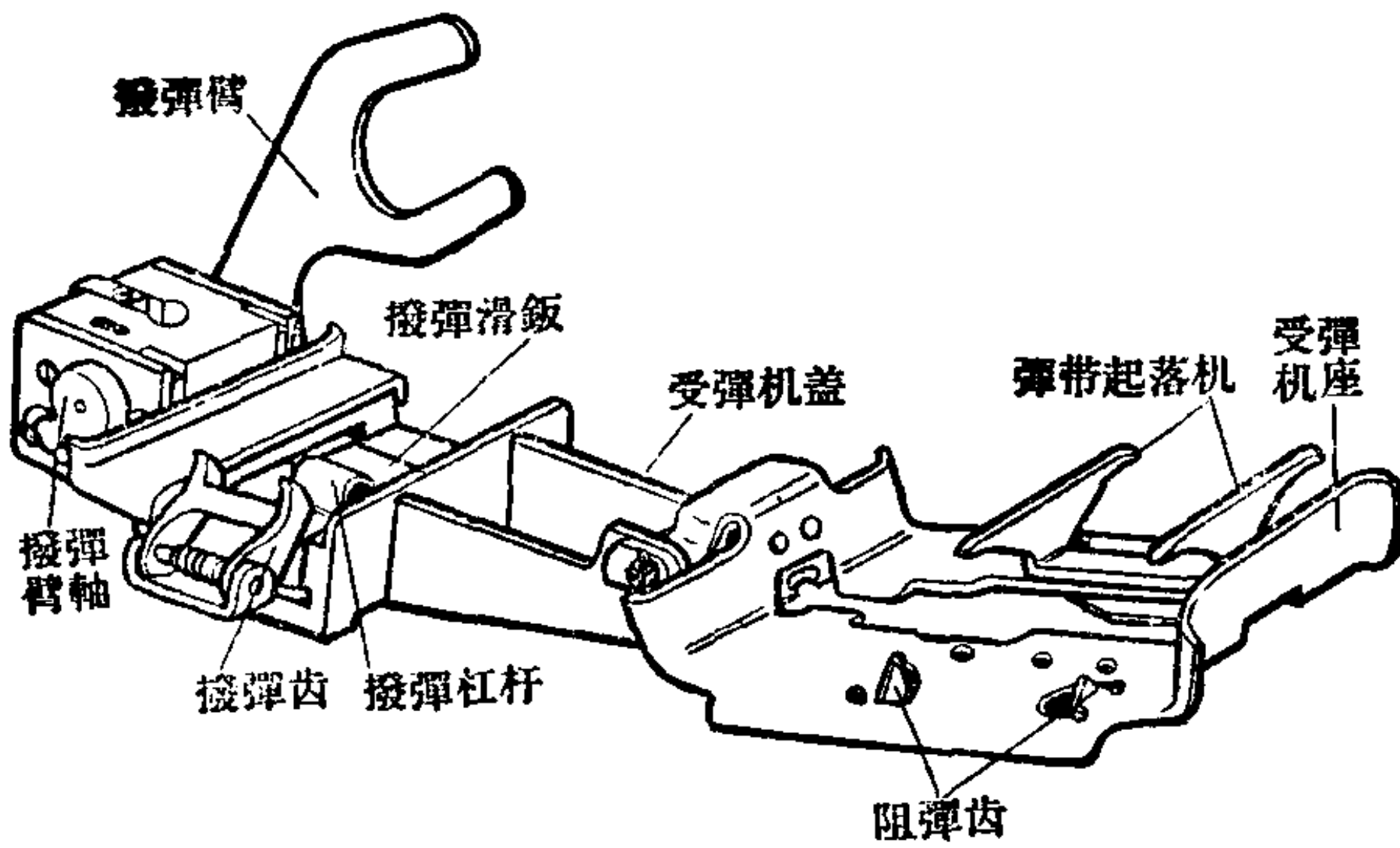


图3-6 受弹机

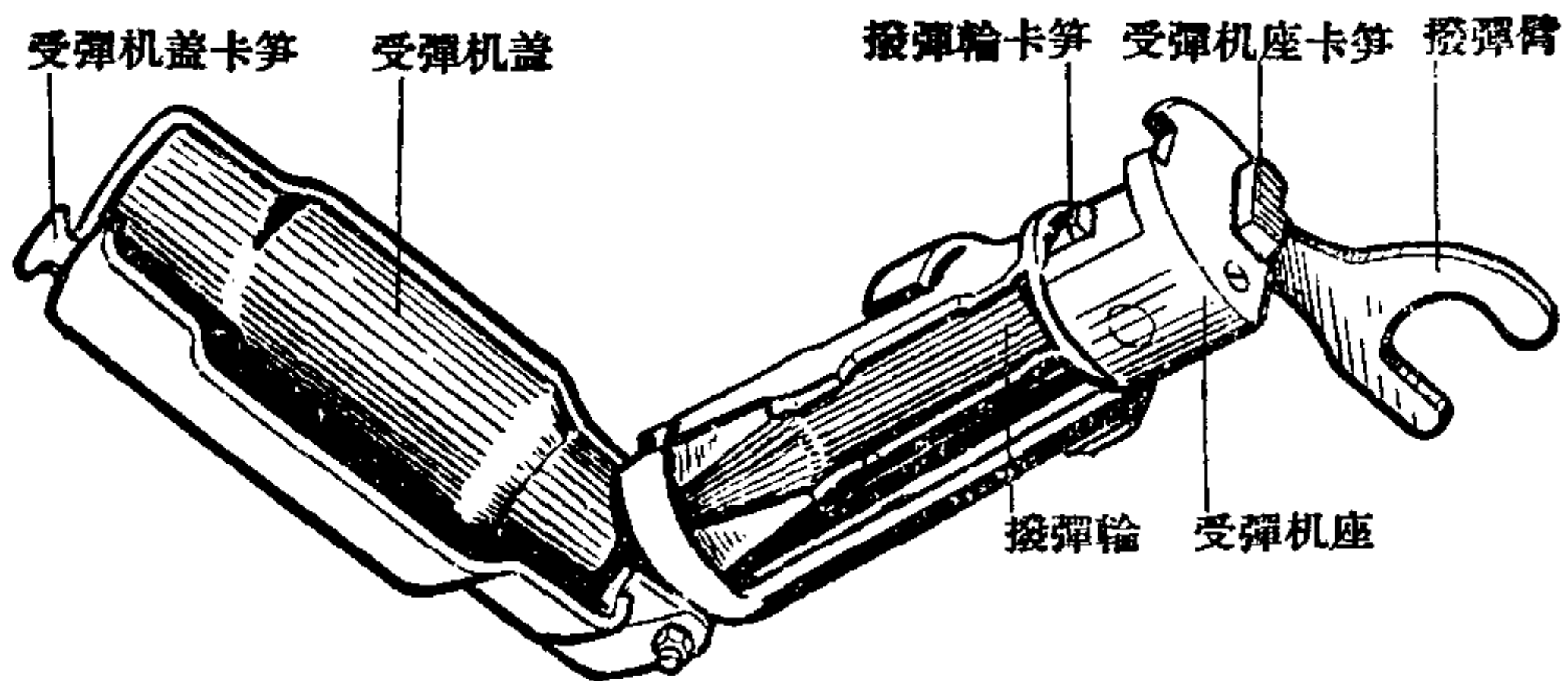


图3-7 三八式高射机枪的受弹机

发装置（包括击发阻铁、阻铁簧、阻铁杠杆）和保险装置组成。

把手部（图 3-9），为机匣的后壁，用以控制发射。它由把手、扳机、击发杆和缓冲器组成。

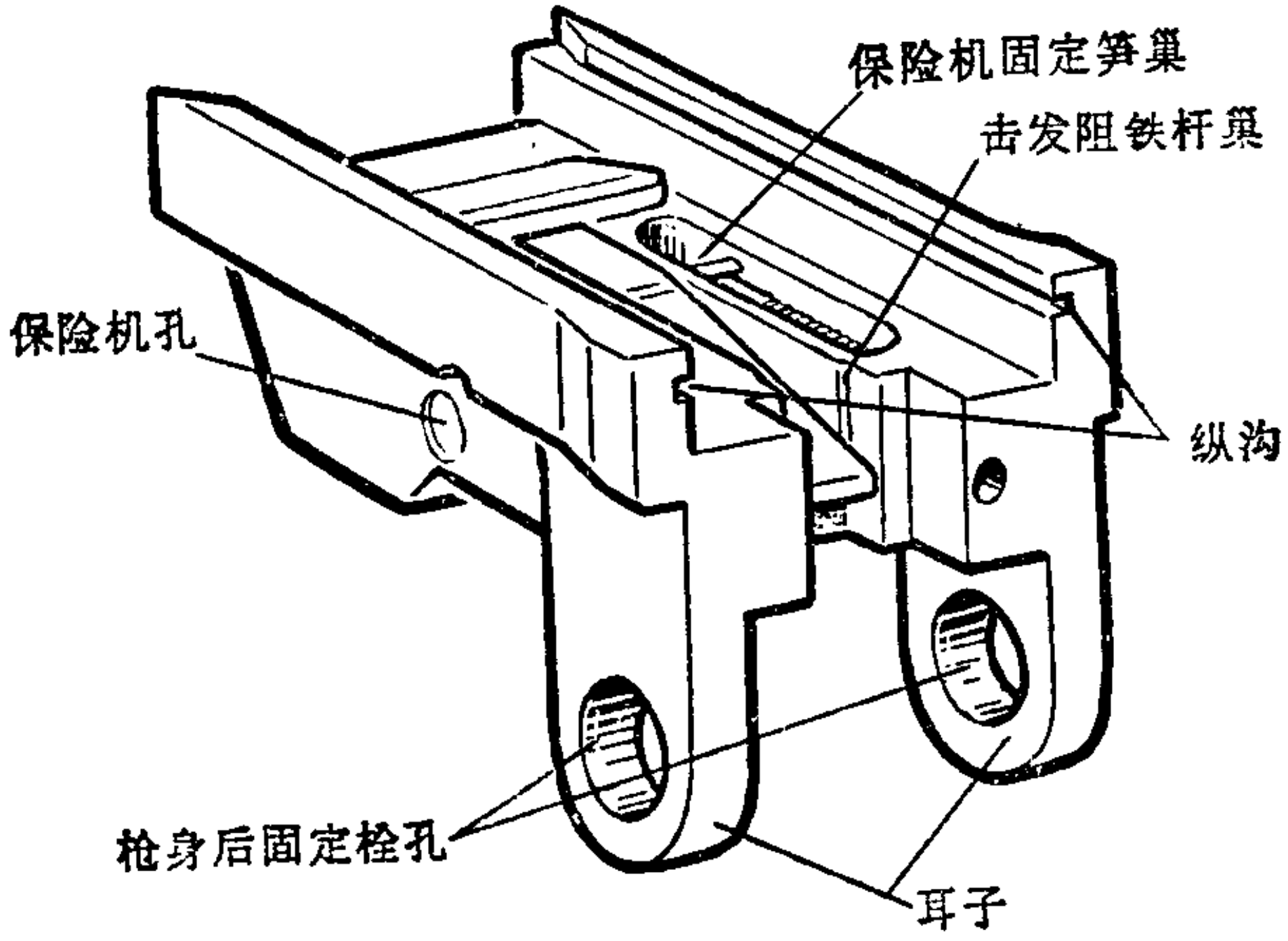


图3-8 击发机匣

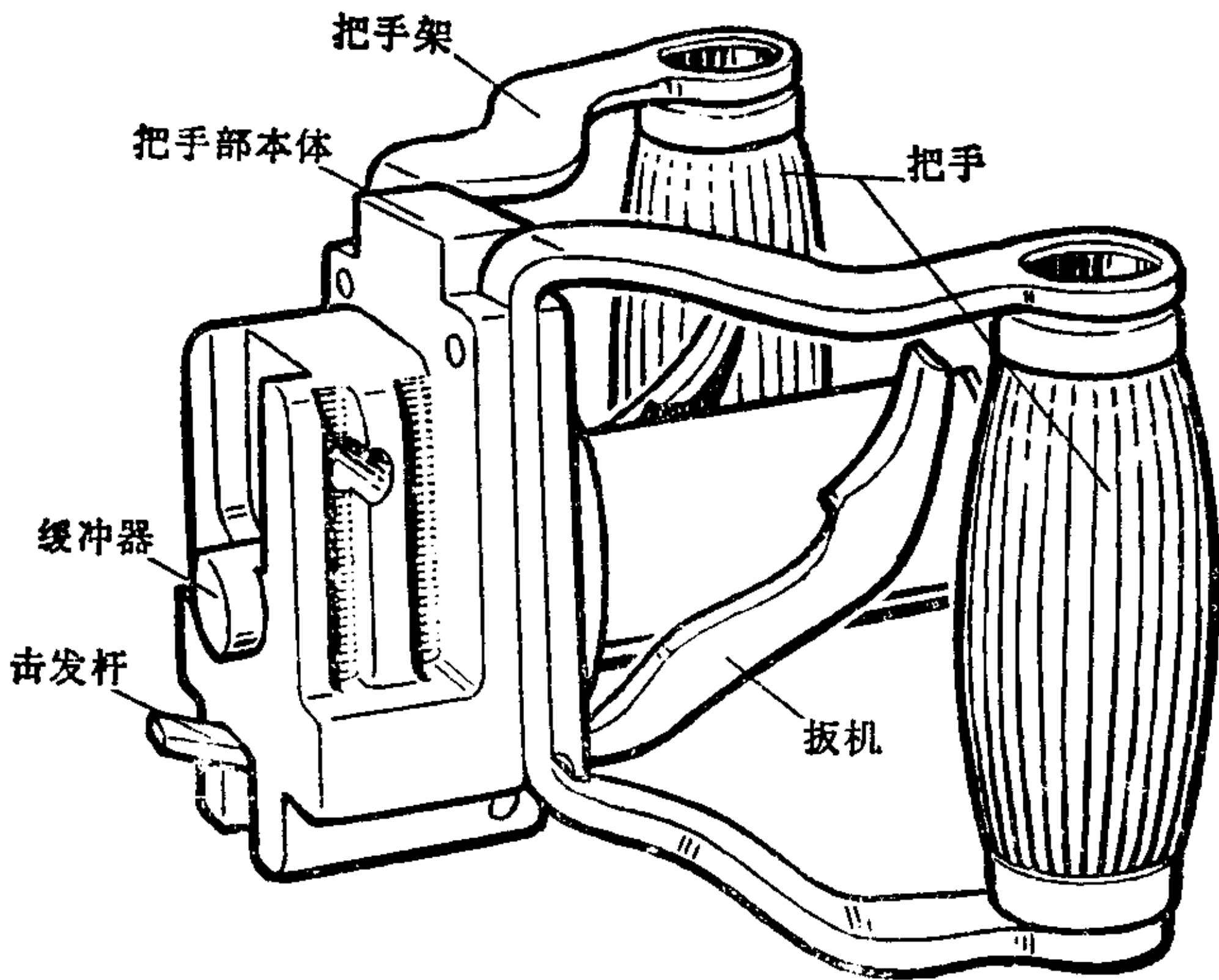


图3-9 把手部

2. 枪架部

枪架部由起落架、连接板、迴转架、枪架座、装填拉柄、轮架及肩托组成。此外，四六式和三八式高射机枪的枪架上还有护板。

起落架（图 3-10），用来承托枪身，是高低起落部分的主体。它由上起落架、下起落架和缓冲器组成。在上起落架上，有用以固定枪身耳轴的托环、盖环及紧定扳手。在下起落架上，有弹簧阻铁、导壳板、精瞄机连接轴和肩托联接座。

连接板（图 3-10），能将枪身固定在任一射角上。其上有弹药箱托板、概略高低瞄准紧定器、精瞄机及精瞄机紧定扳手。

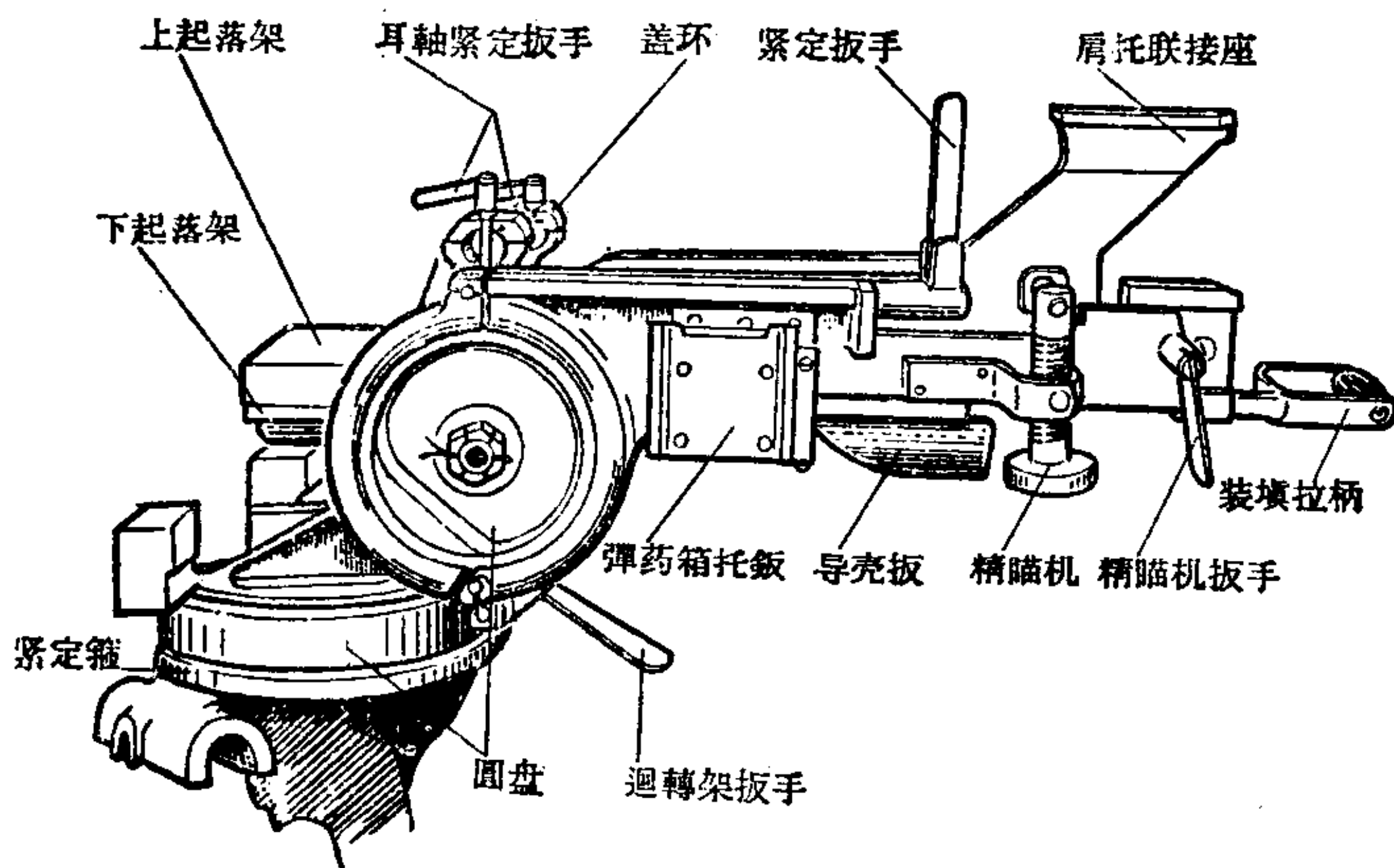


图3-10 起落架、连接板和迴转架

迴转架（图 3-10），用来托住起落部分进行方向瞄准。其上有圆盘（两个）、紧定箍及紧定扳手。

枪架座（图 3-11），能使机枪在平射和高射时稳固，便于操作。它由前脚架（两个）、后脚架和座盘组成。在脚架上，有鞍肘座、轮架闭锁器、固定扳、提环、驻锄扳和固定扳手。

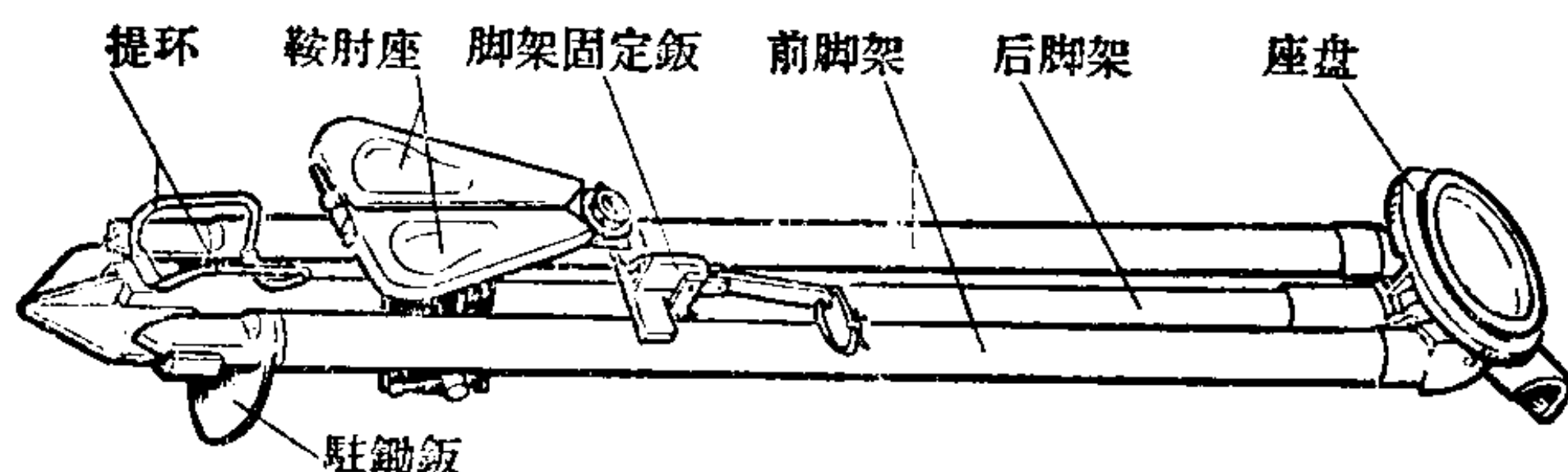


图3-11 枪架座

装填拉柄，用来拉开枪机，便于装填子弹。

轮架，用于移动机枪。

肩托，用于高射时作为射手的依托。

3. 高射瞄准具

高射瞄准具用来对空中目标射击时进行瞄准，解决命中问题。12.7 毫米高射机枪使用的高射瞄准具，主要有 43 年式和 41 年式两种。五四式高射机枪安装的都是 43 年式高射瞄准具。

43 年式高射瞄准具的构造 它由前照准器、航向照准器、连接杆、中间托架、后照准器五部分组成（图 3-12）。

前照准器（图 3-13），用于瞄准时赋予枪身的提前位置。其上有一排照准孔，从中心向外依次叫做中心孔、1 号孔、2 号孔、3 号孔……。在前照准器的托座上，有照准孔表。此外，还有刻线、转把和固定扳手等。

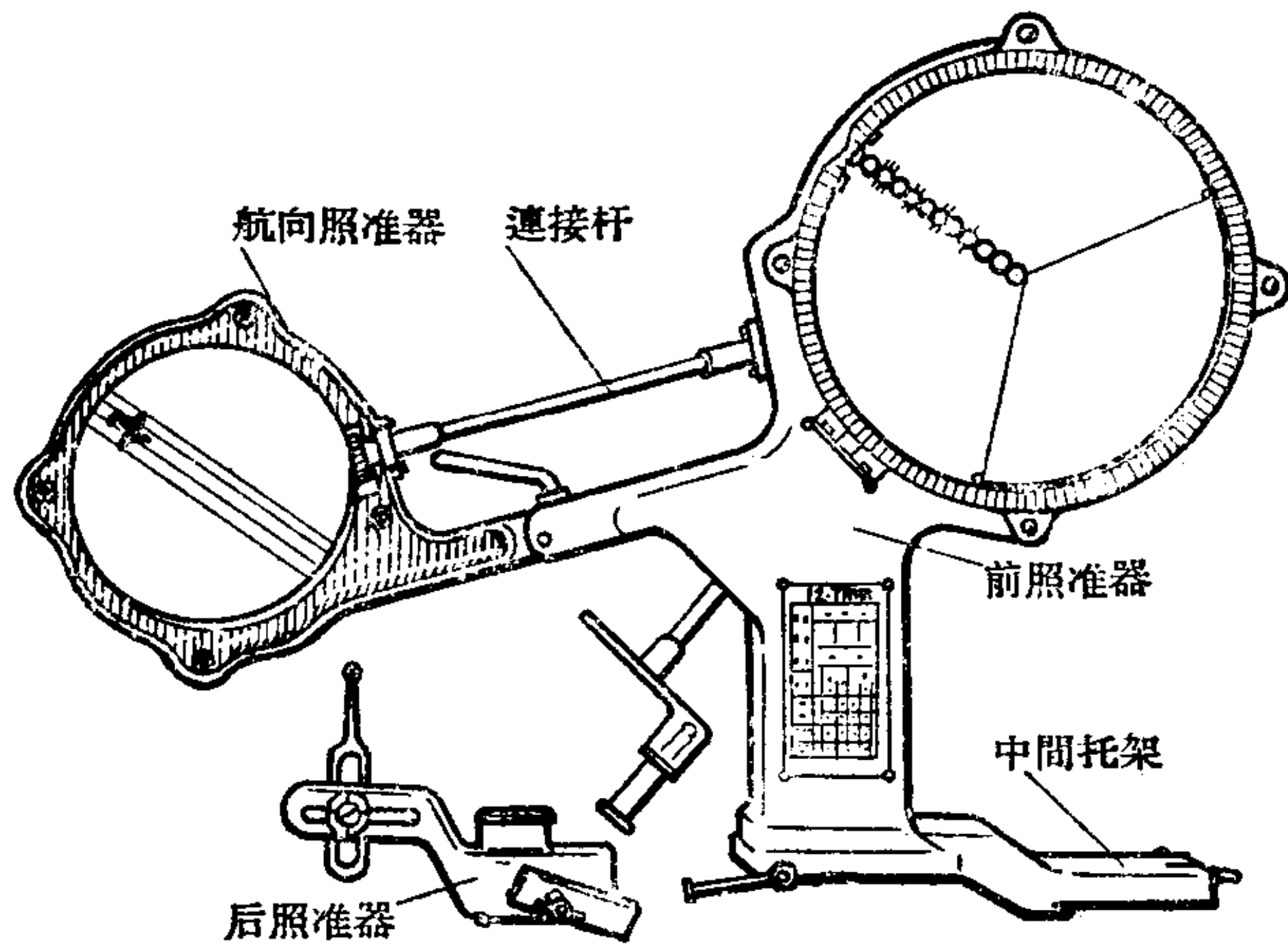


图3-12 43年式高射瞄准具

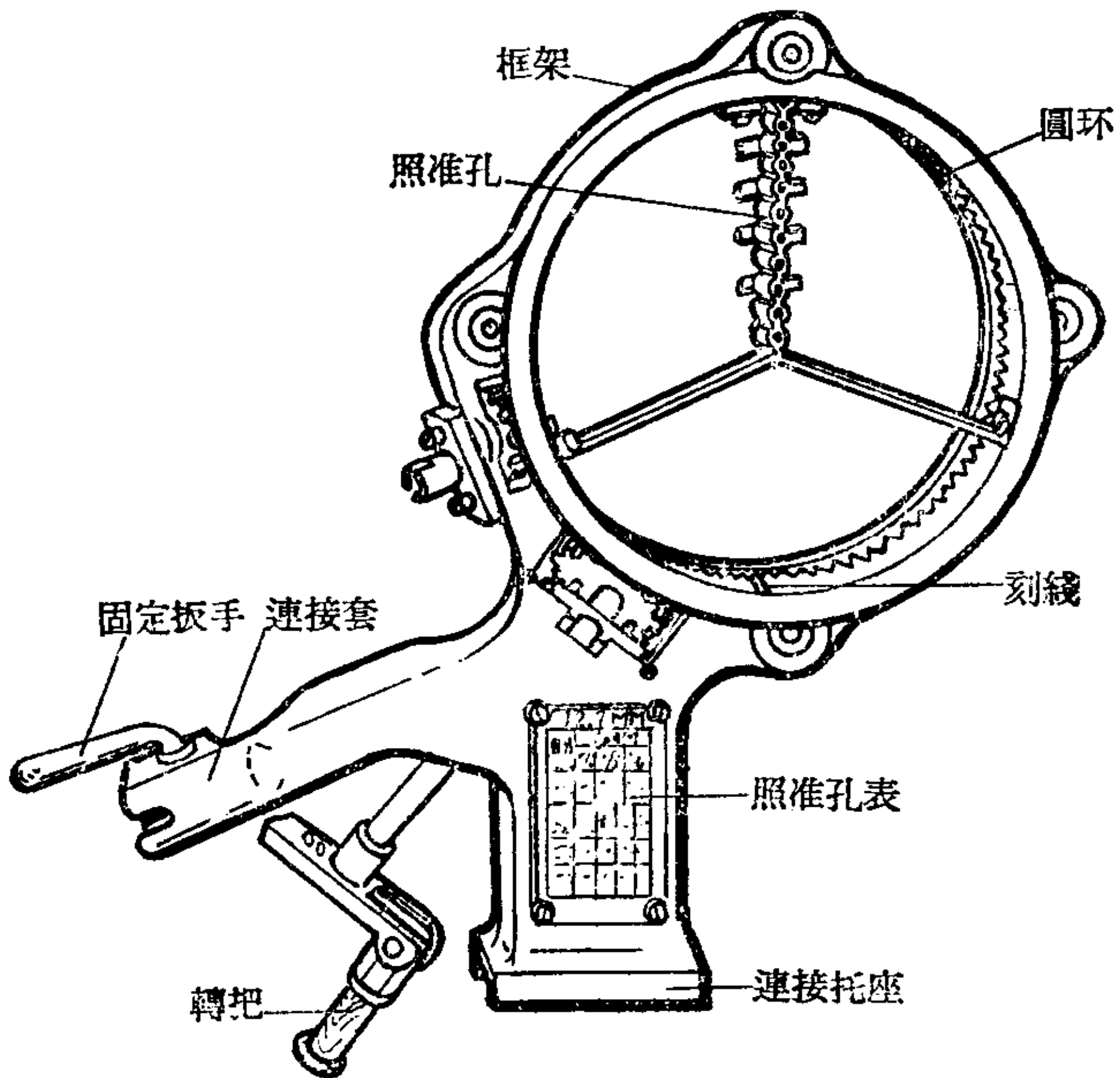


图3-13 43年式瞄准具的前照准器

航向照准器 (图 3-14), 用来装定目标的航向。其上有航向指标、刻线、齿轮及齿环。

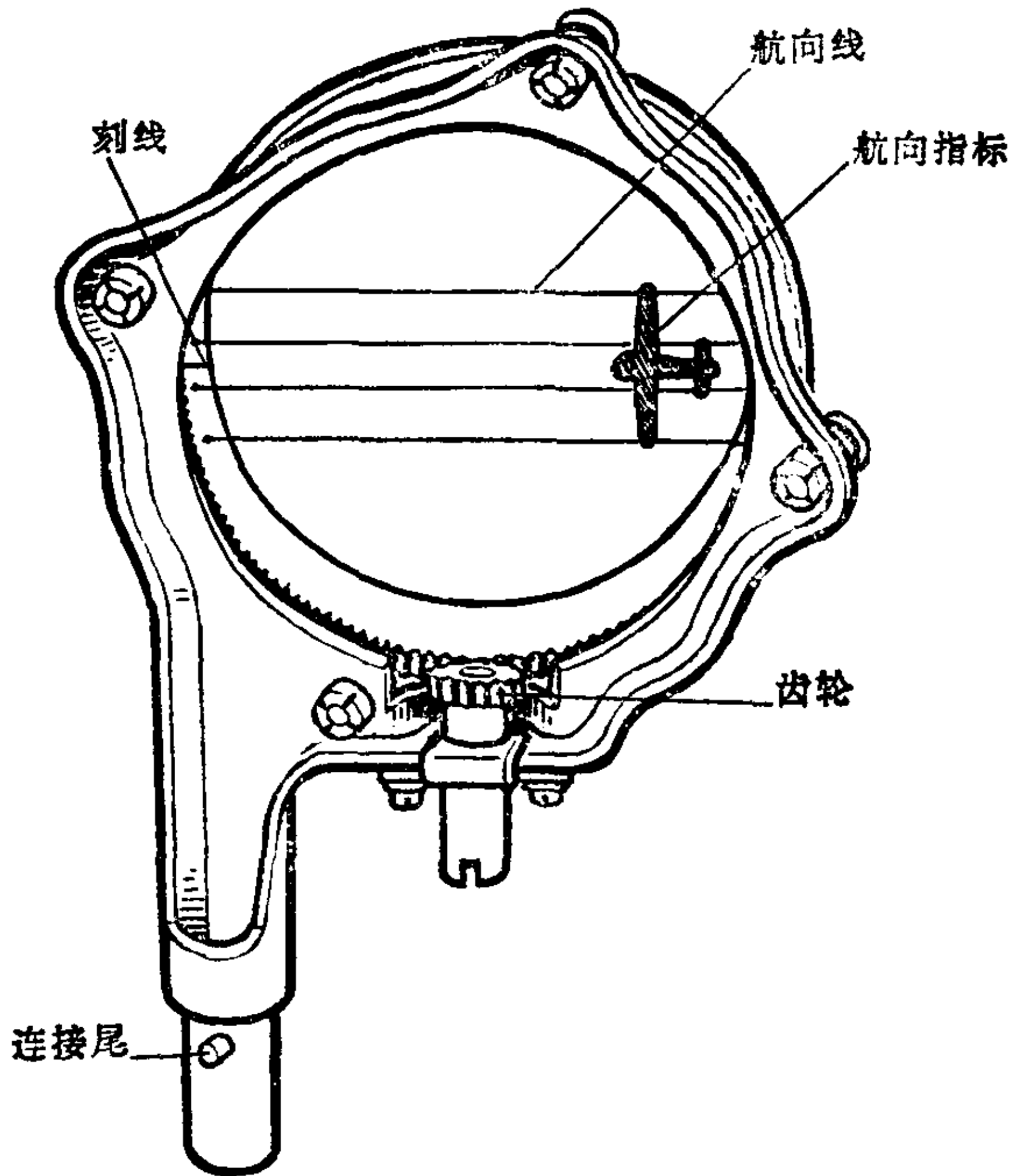


图3-14 43年式瞄准具的航向照准器

连接杆, 用于连接前照准器和航向照准器。

中间托架, 用以将高射瞄准具连接在机匣上。

后照准器 (图 3-15), 配合前照准器瞄准用。它由觇视器、紧定螺、托座、紧定板组成。在觇视器上有觇视孔。

41年式高射瞄准具的构造 它由前照准器、距离装定器、后照准器及套箍组成。

前照准器 (图 3-16), 用于瞄准时赋予枪身的提前位置。它由一个中心环和四个同心的照准环 (一、二、三、四环)、

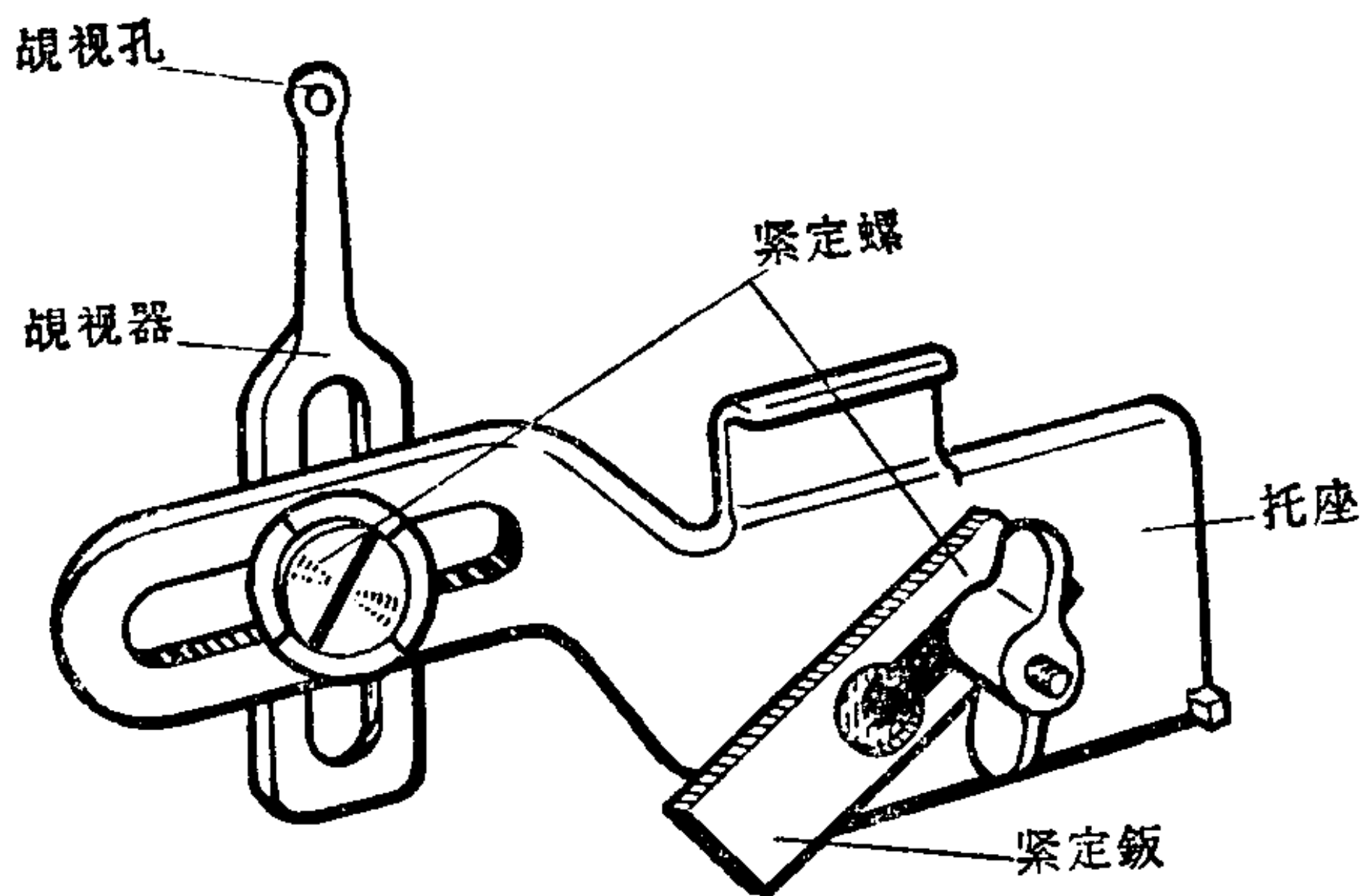


图3-15 43年式瞄准具的后照准器

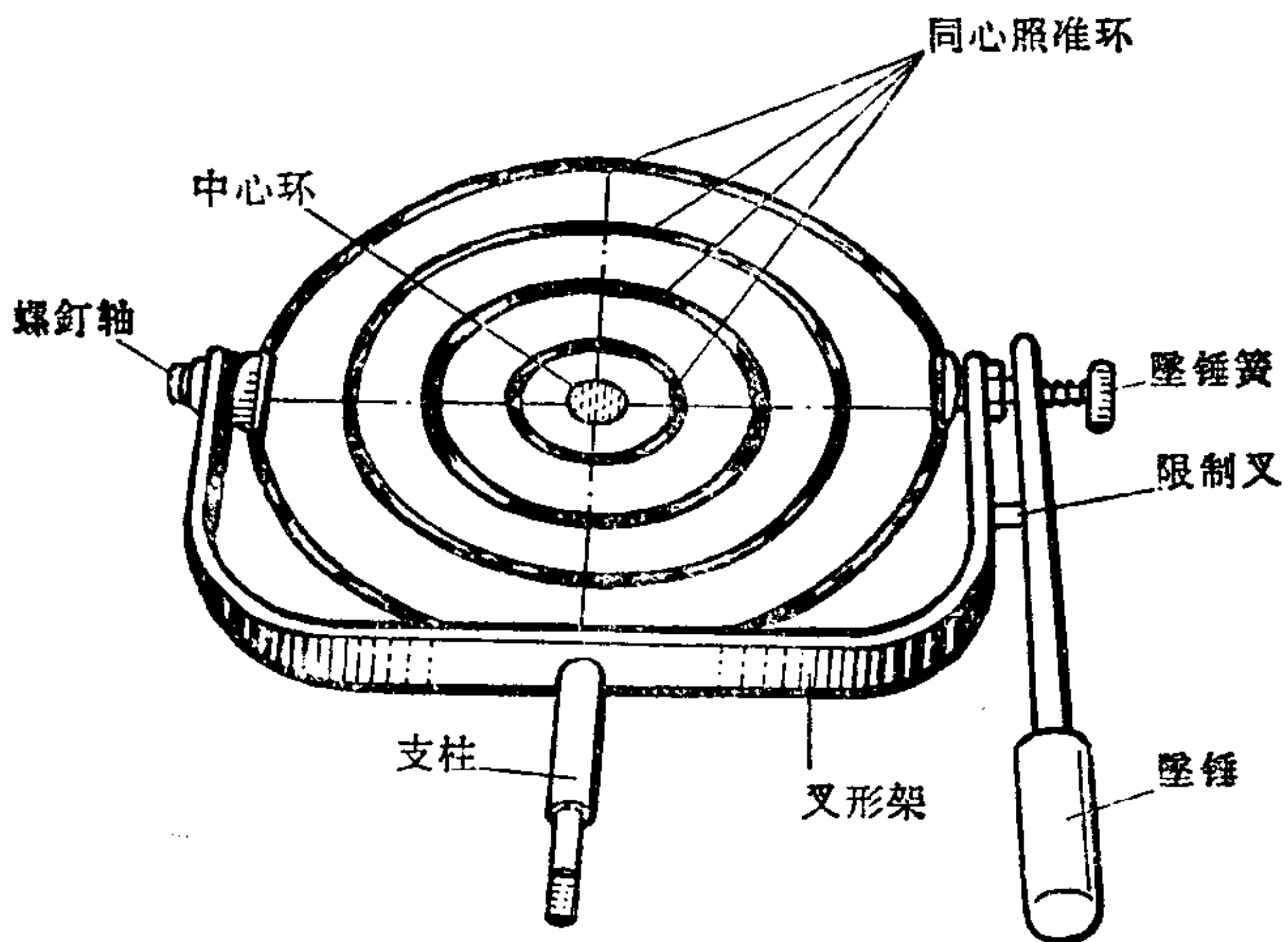


图3-16 41年式瞄准具的前照准器

带支柱的叉形架和带簧的隆锤组成。中心环用以对俯冲机射击和规正瞄准具，其余四个环相应的速度分别为125、250、375和500公里/小时。

距离装定器（图3-17），用来装定目标的距离，由距离尺、滑车和支架组成。距离尺前端刻有字母B（规正状态）和P（使用状态），尺上的分划为5~18，单位为百米。

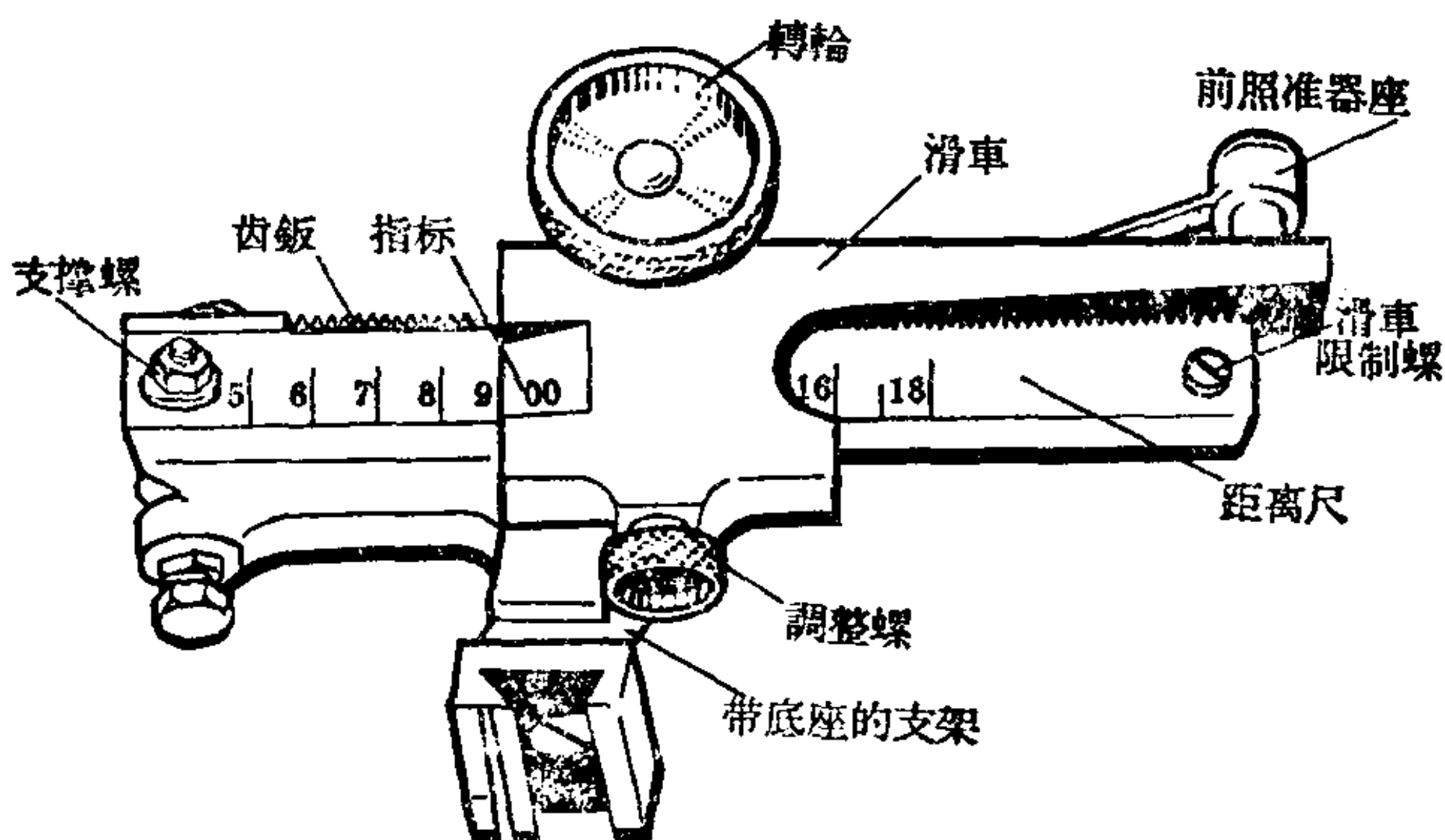


图3-17 41年式瞄准具的距离装定器

后照准器，固定在表尺框上，配合前照准器瞄准用。固定时，将托座上部的缺口卡在表尺座的上横档上，然后从后面拧紧紧定板。其构造与43年式瞄准具的相似。

套箍（图3-18），用来将高射瞄准具的距离装定器固定在机枪上。装置套箍时，应使“燕尾部”在左边（由射手方向看）。套箍在枪管上装置的位置，应视瞄准基线的长短而定（测定瞄准基线时，前照准器应成垂直状态，并使偏心轮向后），如滑车定在分划18上，则这段距离为272毫米。

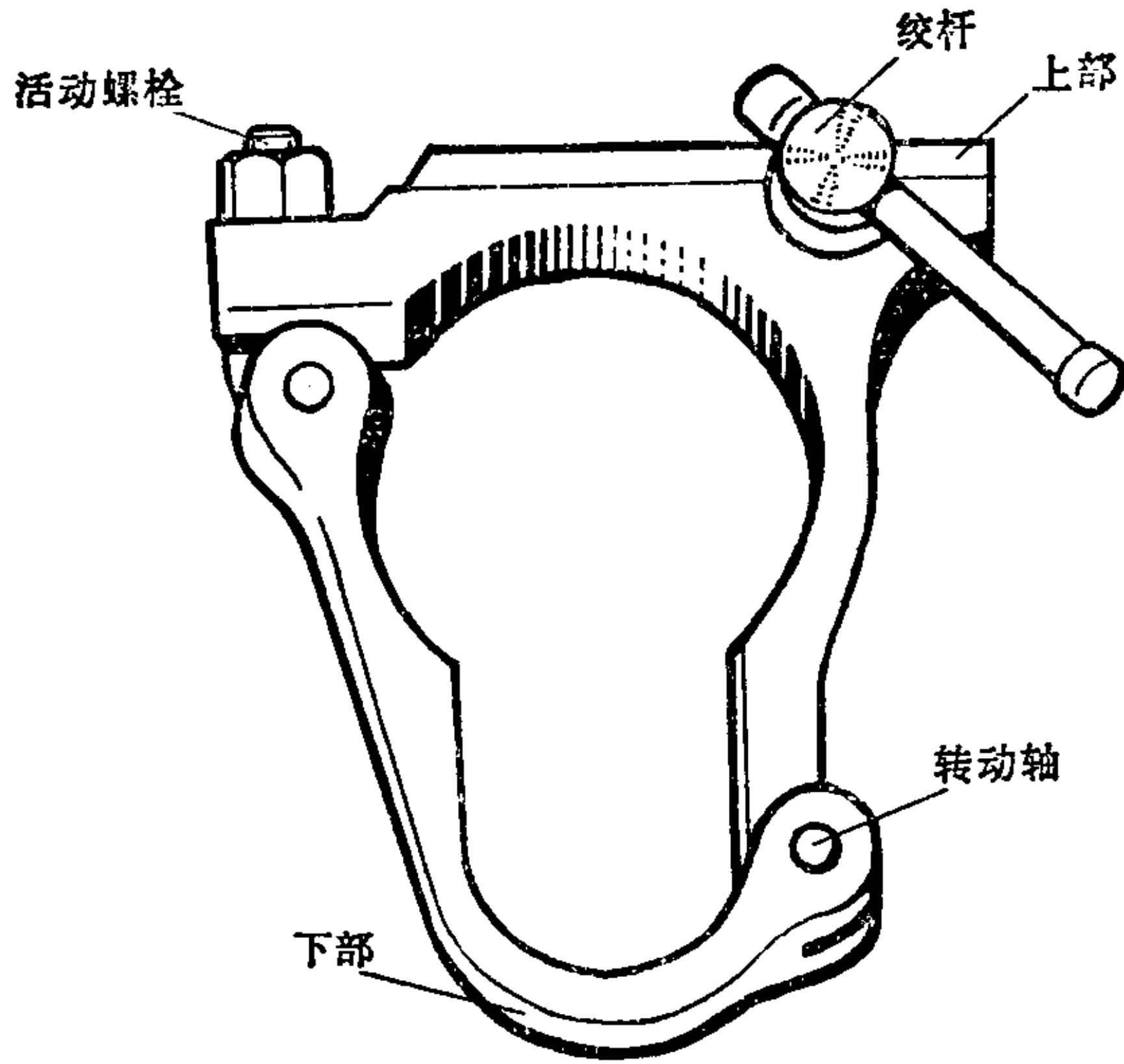


图3-18 套箍

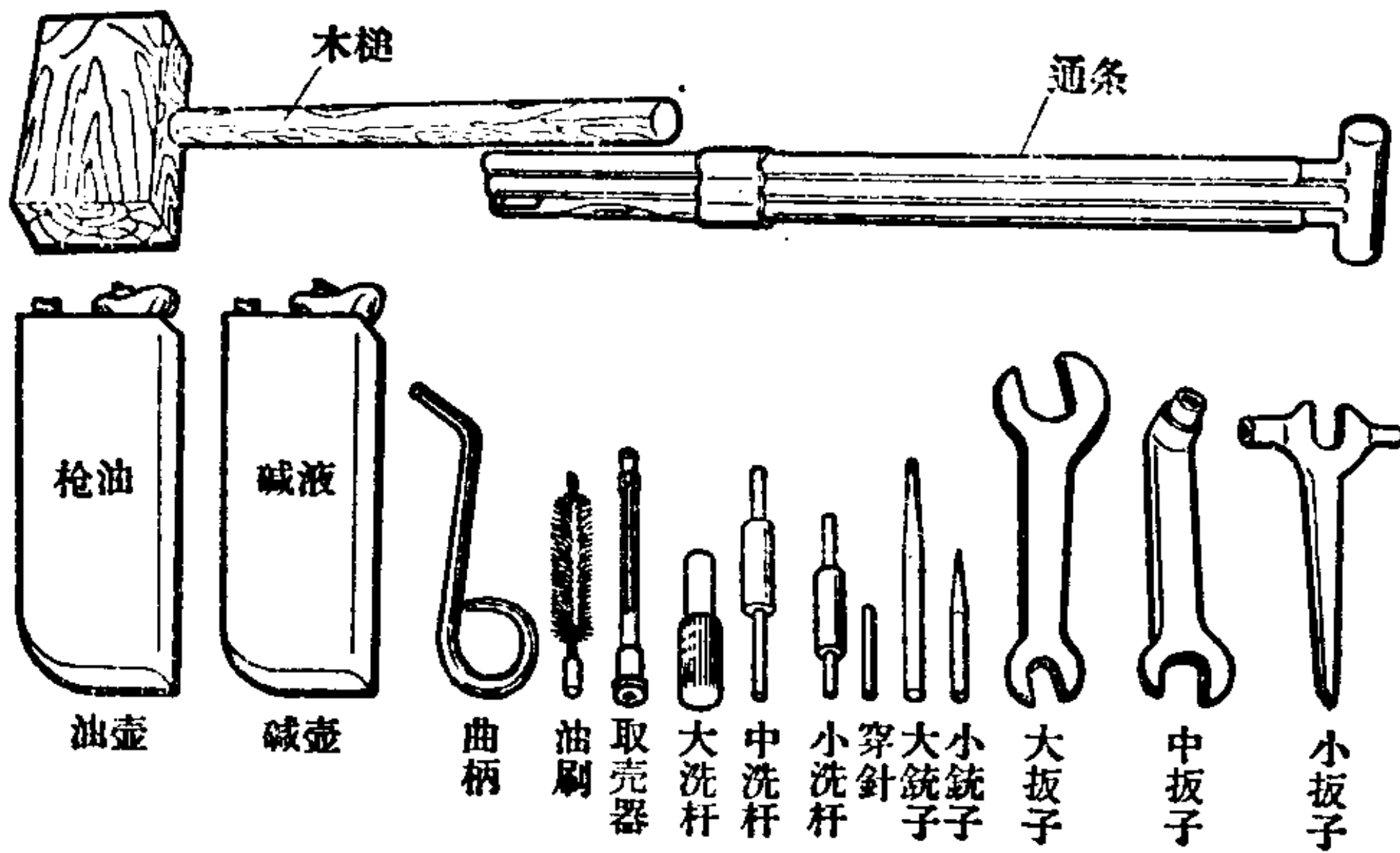


图3-19 附件

4. 附件

每挺高射机枪都配有附件（图 3-19），以备在分解、结合、擦拭、保管时使用。附件通常有通条、油刷、扳子（三个）、取壳器、铤子、洗杆、铁锤、木槌、油壶、附品带和枪衣等。

三、不完全分解和结合

分解高射机枪，是为了擦拭、上油、检查、更换和修理零件。不必要的分解会加速机件的磨损，降低射击精度和使用年限。因此，应尽量减少分解次数。

分解前，应使受弹机和弹膛内无子弹，枪的活动部分在前方位置。分解时，应使用规定的工具，卸下的零件按次序放好。分解和结合过程中，均应小心谨慎，不得用力过猛和强拉硬打。

毛主席说：“你要有知识，你就得参加变革现实的实践。”我们要熟练掌握分解和结合的要领，就必须经常实践、反复实践。

下面首先介绍分解顺序：

① 将活塞套筒与枪管分开。为此，必须将活塞套筒向前拉而后向右转（以枪口指向为基准方向），使其上的凸出部离开枪管上的结合槽（图 3-20）。然后，将固定耳轴的紧定扳手拧松一圈。

② 卸下把手部。先立起表尺，取出插销，并拧松和向右抽出枪身后固定栓。然后用左手握住把手部的下面，右手用木槌轻打把手部的上面，将其从机匣上卸下（图 3-21）。槌

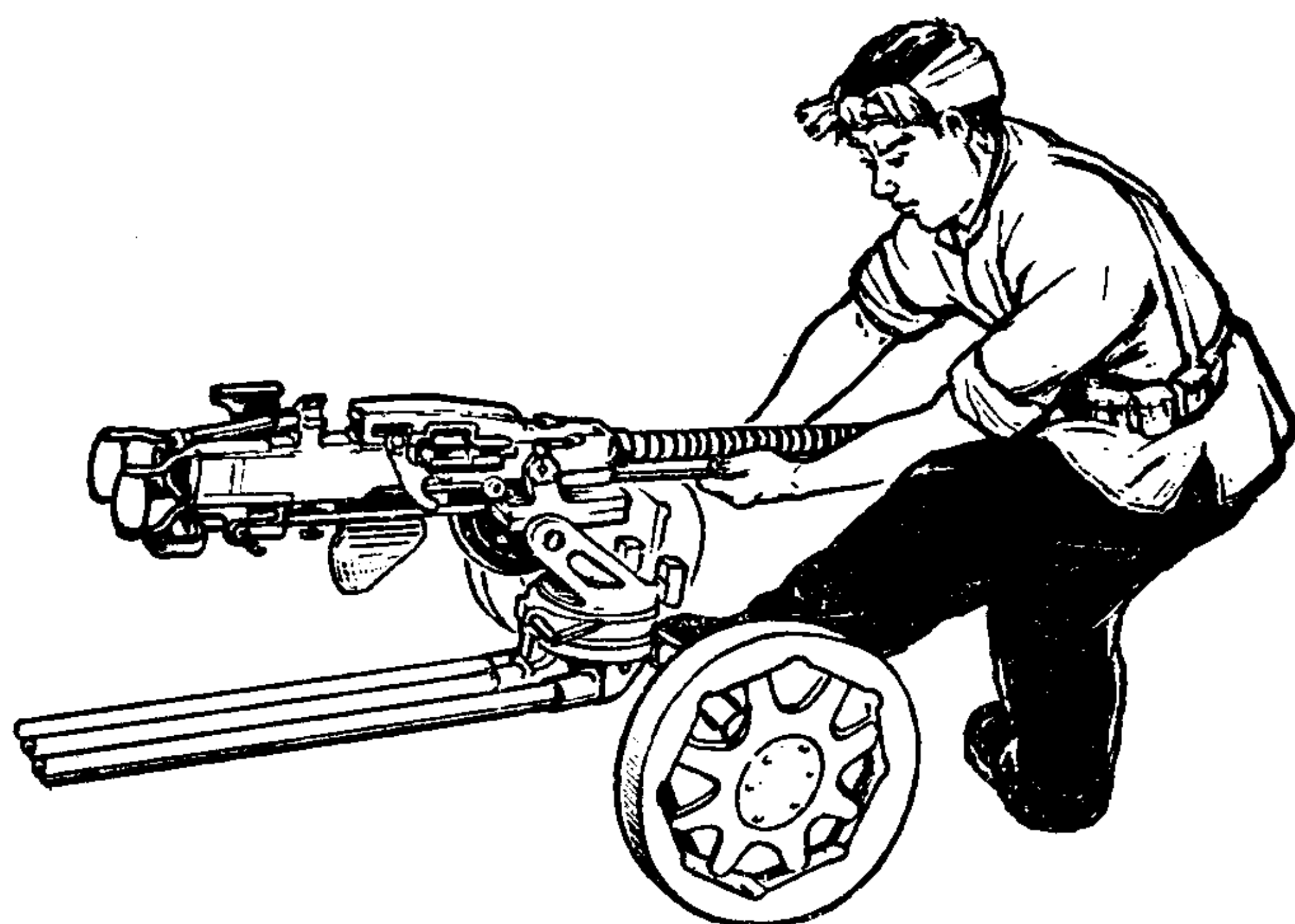


图3-20 将活塞套筒与枪管分开

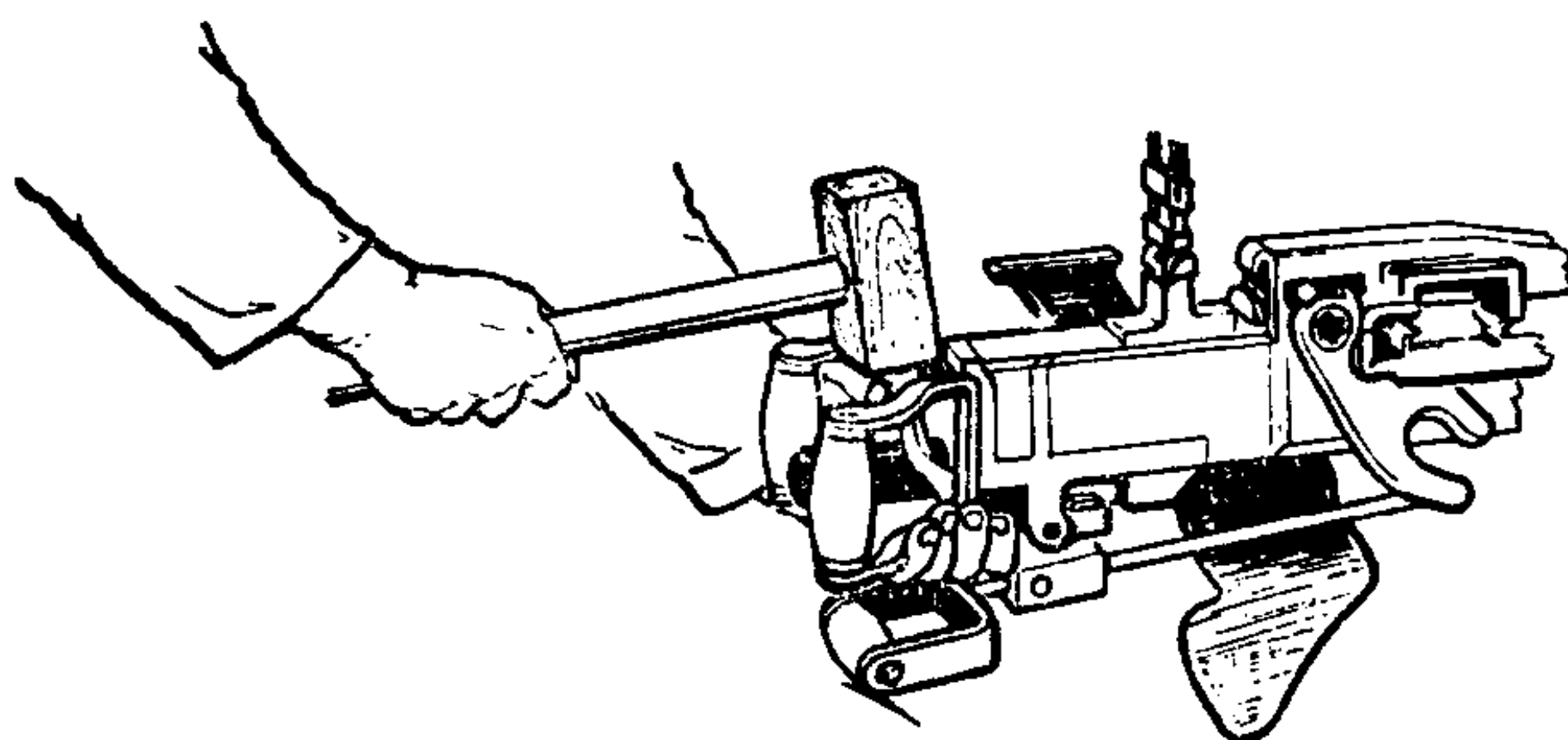


图3-21 卸下把手部

击时，应注意不使把手部跌落。

③ 卸下击发机匣。双手握住击发机匣的耳子，大拇指抵住机匣的后面，并向后拉（图3-22）；若拉不动时，可用木槌轻槌右耳的前端，使其移动卸下。

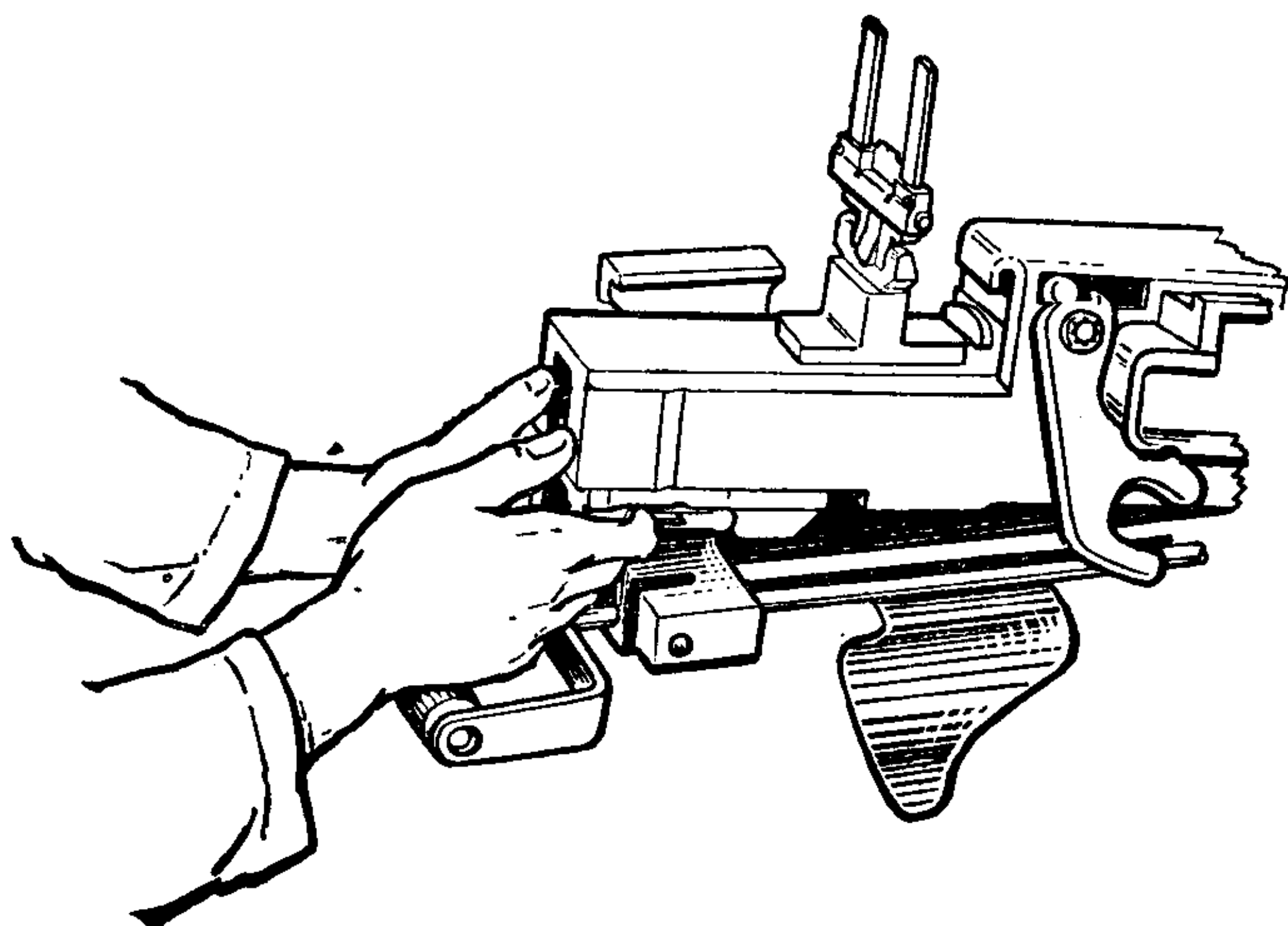


图3-22 卸下击发机匣

④ 抽出活动部分。先向上打开受弹机，使其钩住受弹机卡铁。再用左手压机匣，右手握机柄，向后拉复进机，至枪机离开机匣时为止，然后握住枪机框和活塞套筒，将其一起由机匣内抽出（图3-23）。

⑤ 从复进机上取下枪机，如情况需要，再对枪机进行分解，抽出击针，取下闭锁卡铁。

⑥ 如情况需要，再卸下枪管。为此，用扳子拧下枪管固定栓螺帽，向左抽出枪管固定栓，向上取出垫片，然后两手拉枪管，将其由机匣内取出。

结合顺序是按分解的相反顺序进行的。只要我们记住分解时的动作要领，结合时就不会有什么困难了。

① 结合枪管。将枪管后端插入机匣，装上垫片，插入固定栓，拧上螺帽。

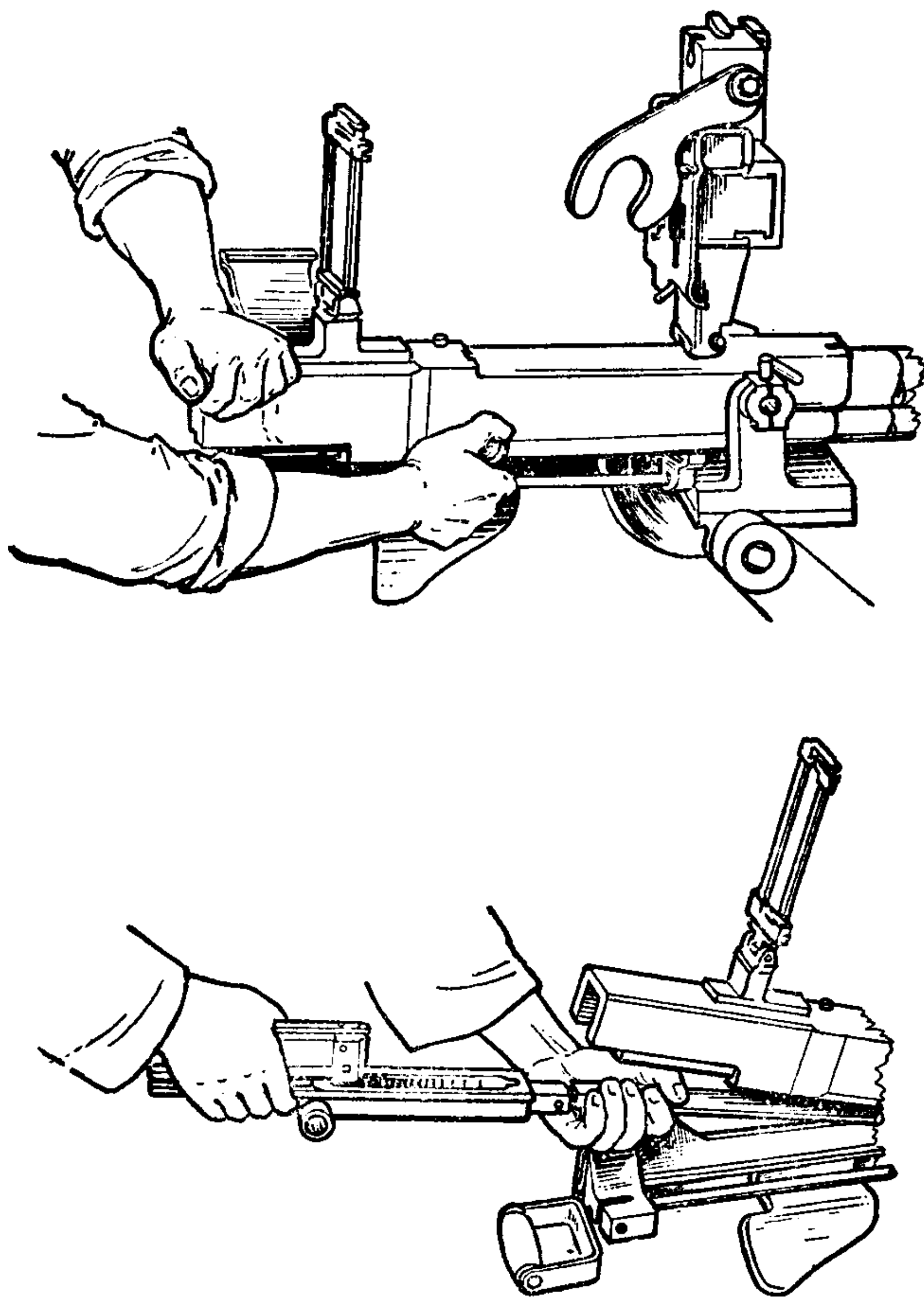


图3-23 抽出活动部分

② 结合好枪机，然后将枪机装在复进机的枪机框上，将击针后端放入击针座缺口内，使枪机脚和闭锁卡铁突出部进入定型槽内。

③ 将复进机装入机匣内。先将活塞套筒的凸部转向右方，然后，用左手压机匣后部，右手握住带有枪机的复进机，从下面将导棱插入机匣上的导槽内，并将复进机向前推，使活塞进入气体调整器的气室内，再放下受弹机。

④ 结合击发机匣。右手握击发机匣，使突棱进入纵沟，向前推送到定位。

⑤ 装上把手部，放倒表尺框，插入插销，并拧上枪身后固定栓。

⑥ 将活塞套筒连接在枪管上。为此，须拉活塞套筒向前，再向左转，使套筒上的凸出部进入结合槽。

高射机枪结合好后，应进行检查。首先，检查各部机件结合得是否正确，枪管固定栓和枪架耳轴紧定栓是否拧紧。其次，要检查枪的活动部分运动是否正常。为此，拉装填拉柄，使枪的活动部分到后方定位，先关上保险，这时扣扳机，活动部分应确实不动；再打开保险，这时扣扳机，活动部分应有力地返回前方。

四、保管擦拭

保管爱护武器，是为了使武器的战斗性能保持良好状态。我们必须树立“常备不懈”的思想，“用打仗的观点观察一切，检查一切，落实一切”，以高度的革命责任感爱护保管好武器，以便在射击中充分发挥它的威力，更多地歼灭敌人。同时，武器爱护保管得好，还可以延长使用期限。

高射机枪的爱护保管必须做到以下几点：第一，不碰不摔，不生锈，不损失零件；第二，经常保持武器、弹药的完好和清洁，及时正确地进行检查、擦拭和上油；第三，按照

规定保管和使用武器,并应特别注意爱护高射瞄准具和枪膛。

1. 保管爱护

平时应将机枪放在干燥的房内,枪下垫上木板。枪应成结合状态保管,枪身保持水平,并与后脚架方向一致。迴转架、精瞄机不固定,起落架紧定扳手稍向下压,表尺放倒,游标移到表尺最下端;活塞套筒与枪管分开,以放松复进簧。

拉枪前进时,应使枪身和后脚架一致,固定好迴转架;精瞄机向下拧到定位并固定好;将起落架降下并固定好。注意不使枪碰撞坚硬物体。

进行装退子弹训练时,必须使用教练弹。打开和放下受弹机盖和受弹机座时,要轻开轻放。枪口不得堵塞,应及时擦拭落入枪膛的污物等。

除在分解结合后应对机枪进行检查外,平时也应经常进行检查,如发现有机件损坏或机能不正常时,应及时修理。

2. 擦拭上油

平时要把枪膛和活动部分擦净,并均匀地涂一层油。其它金属部分也要涂油,但着漆部分及木质部分不能涂油,可用干布擦净。

射击时应将枪管内的油擦净。射击间隙及时擦拭枪膛和活动部分,以保证机枪各部分在射击中活动自如。

射击后应立即擦拭,如情况不许可时,则先在枪膛内涂上油,以后再抓紧时间细致擦拭,并应在三至五天內每天擦拭枪膛。

擦拭时禁用铁器刮、划或敲打。如细小部分脏了，可用竹签、小木棒擦拭。

五、常見故障及排除方法

12.7毫米高射机枪，如能正确使用、认真保管爱护，是不易发生故障的。但如果保管爱护不够、使用方法不正确，就可能产生各种故障，影响战斗任务的完成。

高射机枪发生故障，通常出现打不响、活动部分中途停顿和不退壳等现象。但是，“我们看事情必须要看它的实质，而把它的现象只看作入门的向导，一进了门就要抓住它的实质，这才是可靠的科学的分析方法。”这样才能找出问题的症结，对症下药，迅速而有效地排除故障。

高射机枪出现故障后，首先应用再装弹的方法试行排除，即拉装填拉柄，使活动部分到后方定位，然后继续射击。如果这样不能排除故障，则应退出子弹，查明故障原因，再行排除。

在平时和战时，我们“要认真总结经验”，学会识别和排除故障的方法。表3-1中列举了高射机枪常见的故障及排除方法。

表3-1 高射机枪的常見故障及排除方法

编号	故障	原因及排除方法
1	不送弹（复进机已前进到位，弹膛内无弹）	<p>（1）复进机沒有完全退到后方位置，拨弹滑板沒有移动到位，因而不能送弹。其原因是磨擦部分油泥过多、塗油不当，或是导气孔堵塞或太小，应对磨擦部分重新擦拭塗油，清除导气孔的堵塞，并进行调整；</p> <p>（2）弹带损坏，应修理或更換。</p>

(续)

编号	故障	原因及排除方法
2	卡弹 (弹带或子弹被卡住, 复进机停在中途或前方位置)	先打开受弹机, 抽出卡住的子弹, 然后分别情况处理: (1) 子弹压的不正确, 应重压; (2) 弹带损坏, 应修理或更换; (3) 子弹有毛病, 应取出; (4) 弹带解脱钹磨损, 应修理或调换另一面使用。
3	枪机前进不到位 (复进机中途停顿)	(1) 枪机、机匣或弹膛过髒, 应擦拭干净; (2) 复进簧损坏, 应更换; (3) 气体调整器过髒, 应擦拭干净; (4) 子弹有毛病, 应另换。
4	不发火 (复进机在前方位置, 弹膛内有子弹)	(1) 枪机和机匣过髒, 应擦拭并涂油; (2) 复进簧失效或损坏, 应修理或更换; (3) 击针尖断了或露出过短, 应更换; (4) 子弹受潮或底火深陷, 应更换子弹。
5	不退壳 (击发后弹壳留在弹膛内, 或第二发子弹顶在未抽出的弹壳上)	打开受弹机, 退出子弹, 并关上保险, 然后用通条顶出弹壳。出现不退壳的原因及排除方法如下: (1) 爪子钩或爪子簧有毛病, 应另换; (2) 弹室或子弹太髒, 应擦干净; (3) 弹底巢过髒, 应擦干净。
6	不抛壳 (活动部分已完全后退, 但弹壳未抛出)	(1) 退壳挺损坏, 应更换或修理; (2) 复进机后退时力量不足, 应将气体调整器定在较大的导气孔上, 并擦拭上油, 以减小复进机后退的阻力。
7	断壳 (第二发子弹顶在断壳上, 使复进机不能到前方定位)	子弹有毛病或子弹、枪膛过髒。遇此故障, 应猛拉复进机, 取出断壳, 继续射击。如枪机不能将断壳带出, 应拉回复进机, 关上保险, 打开受弹机, 将取壳器放入弹膛或卡入枪机, 送回复进机; 再猛拉复进机, 然后取下取壳器和断壳。

第二节 12.7毫米高射机枪班的 战斗操作

一挺 12.7 毫米高射机枪射击时，需要几个枪手协同操作，这几个枪手组成机枪班。一个机枪班，通常由班长一人和枪手四至七人组成，并把各枪手分别叫做一枪手、二枪手、三枪手、四枪手……。

枪班在进行战斗操作时，“需要的是热烈而镇定的情绪，紧张而有秩序的工作”，同心协力，密切配合，这样就能迅速、准确地完成操作动作，狠狠打击空中强盗。

班长及各枪手在战斗操作中的具体职责是：

班长，负责全班的政治思想工作，领导和指挥全班进行训练或战斗，帮助各枪手准确地进行战斗操作，并负责携带瞄准具。

一枪手（射手），负责瞄准操作，进行发射。

二枪手（副射手），负责装定和改装航路（在 43 年式高射瞄准具上）或装定和改装距离（在 41 年式高射瞄准具上），并和射手协同装退子弹。

其它枪手均为弹药手，负责保管、检查和压送子弹，保证机枪在射击中连续发射。

战斗中为解决枪手自卫，还须配有冲锋枪和步枪。

毛主席教导我们：“我全军将士必须提高军事艺术，在必胜的战争中勇猛前进，坚决彻底干净全部地歼灭一切敌人。”枪班的全体同志，要牢记自己的职责，掌握动作要领，苦练过硬的杀敌本领，做到“对技术精益求精”。

一、枪班的基本队形

枪班的基本队形有枪后集合和就枪集合两种。

枪后集合，是在进行政治动员、下达任务、讲解动作要领或讲评时所采用的一种队形。要使枪班在枪后集合时，就下达“枪后集合”的口令。听到口令后，各枪手立即跑步到枪后两步处站好（射手对正枪尾），并向中看齐，然后自行“稍息”（图 3-24）。如果是连、排操作时，班长应报“第×枪好”。

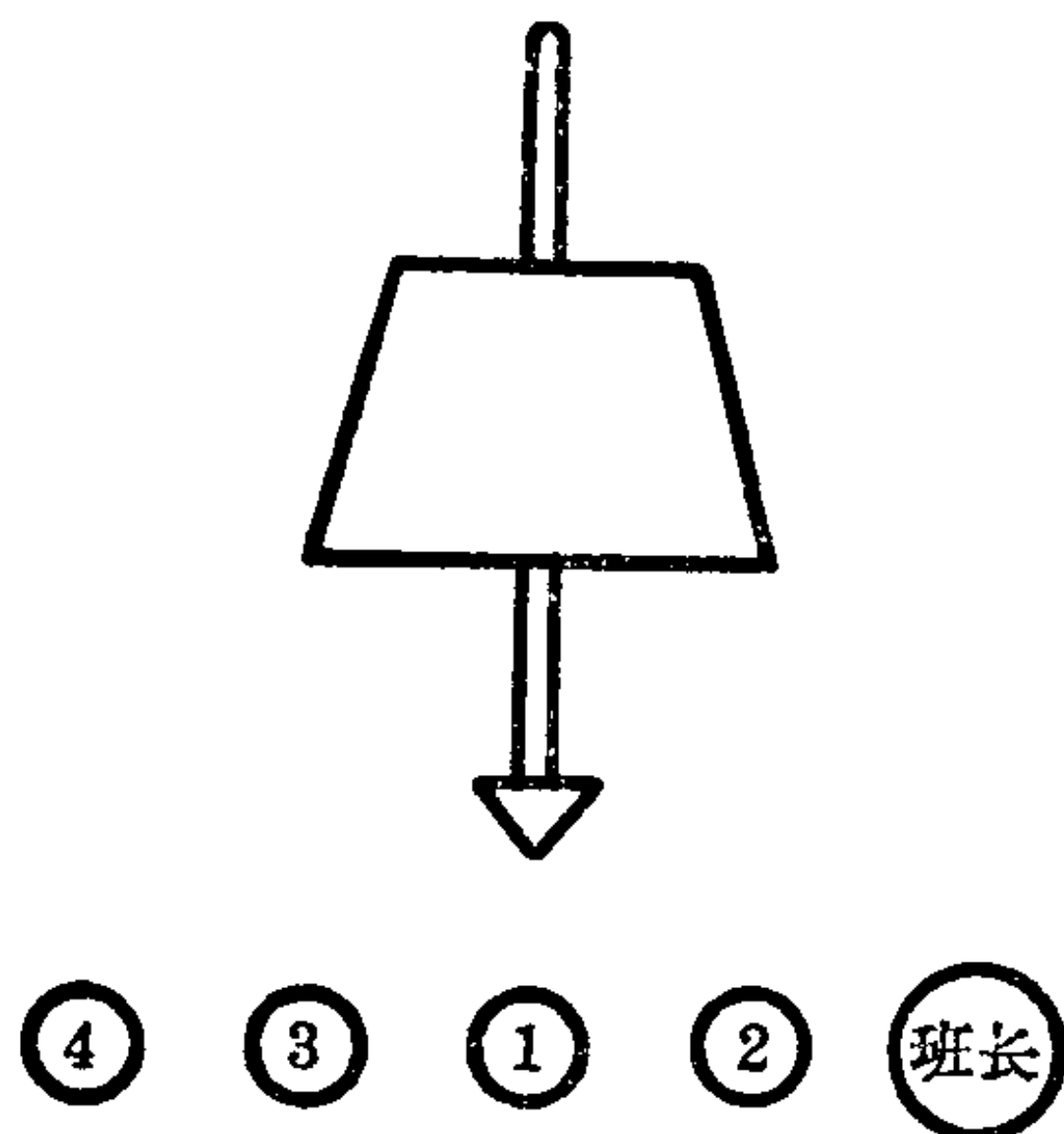


图3-24 枪后集合

就枪集合，就是操枪前的枪手就位。班要就枪集合时，就下达“就枪集合”的口令。听到口令后，射手跑步到枪的左侧，距离后脚架约 10 厘米处；副射手到枪的右侧，距离轮架右后侧约半步；三枪手到枪的左侧，距离轮架左后侧约半步处；四枪手到射手左侧约两步处；各枪手到自己的位置后，自行“稍息”（图 3-25）。

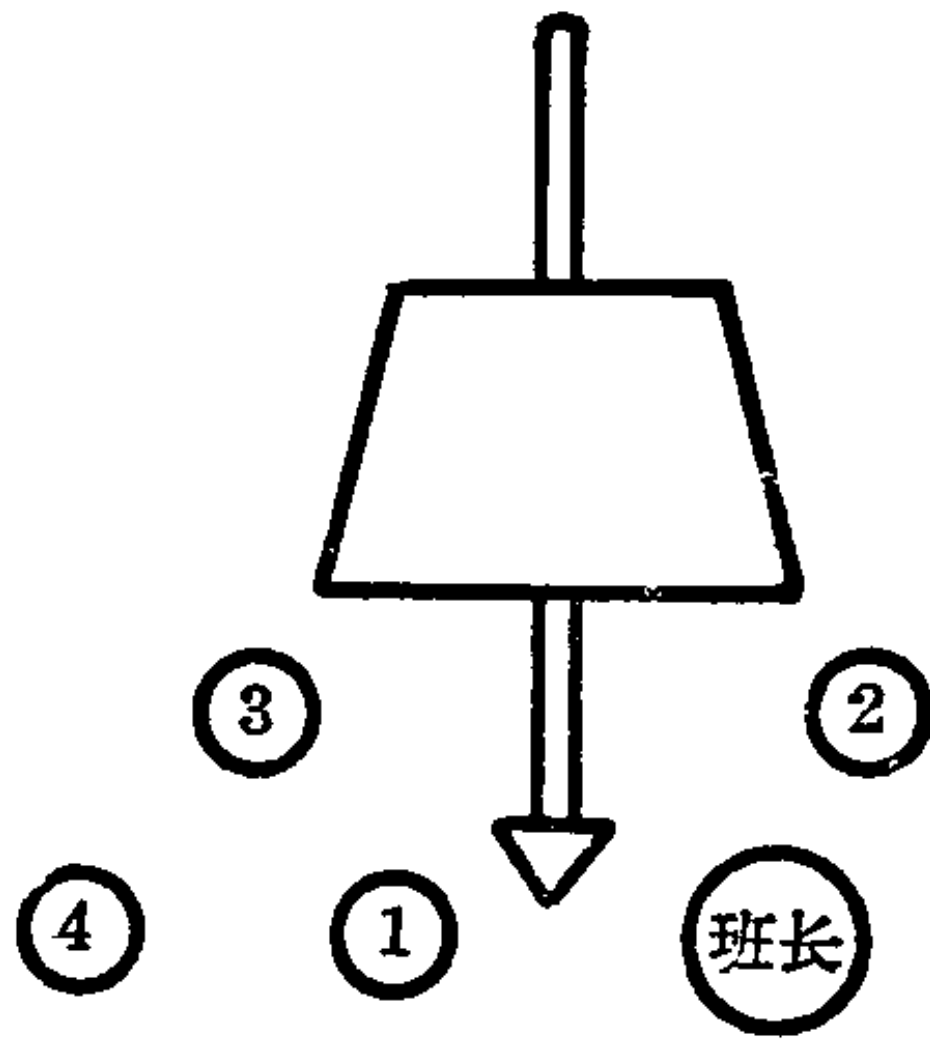


图3-25 就枪集合

二、机枪的运动

机枪由车上卸下或由于战斗而必须进行短距离运动时，根据情况和地形条件，可采取拉枪前进或分解搬运两种方法。

拉枪前进 如果是采用拉枪前进，班长就下达“向×××，拉枪——前进”的口令。听到口令后，射手将枪的后部降低，固定好起落架和迴转架，然后与副射手协同将脚架转向指定方向，并分别握住左、右提环，当听到“前进”的口令时，就协同拉枪前进。三、四枪手提好弹药箱，协助正、副射手拉枪前进。班长携带瞄准具及附件跟随枪前进，并随时注意指挥操作。

分解搬运 如果是采用分解搬运，班长就下达“向×××，卸下枪身，随我——前进”的口令。听到口令后，正、副射手卸下枪身，两人协同抬枪前进。三、四枪手提好弹药箱，并协同拉着枪架前进。当前进到发射阵地近旁时，按卸枪时的相反顺序，将枪身结合好。

分解搬运时，如果是四六式或三八式高射机枪，正、副射手听到口令后，先卸下护板，交给三、四枪手，然后再卸枪身；三、四枪手在正、副射手卸下枪身后，安上护板，再拉枪架前进。

三、架枪和撤去

机枪由行军状态转为战斗状态叫架枪，从战斗状态转为行军状态叫撤去。架枪和撤去又分为平射和高射两种。

1. 平射架枪及撤去

机枪由行军状态转为平射状态时，班长应下达“平射架枪”的口令，然后迅速脱下枪口衣并放到适当位置。射手先脱下枪身衣，放到枪口衣上，再使枪身成概略水平并固定住，然后，打开受弹机；副射手固定住迴转架扳手，检查拨弹臂是否卡在拨弹臂固定簧上；三枪手打开弹药箱盖，将弹药箱挂在其托板上；最后，正、副射手和三枪手协同装子弹。装上子弹后，射手关上保险，竖起表尺，打开与调整好肘座，卧倒，双手握把手，并报“好”；副射手盖好受弹机盖，松开迴转架扳手，退后两步，与枪成 30° 角卧倒；三枪手也与枪成 30° 角卧倒；四枪手拿一压好子弹的弹药箱，听到射手报“好”后，原地与三枪手平行卧倒。

如果是排、连操作时，班长见各枪手操作完毕，成跪姿举右手报“第×枪好”。

要使机枪由平射状态转为行军状态时，班长先下达“撤去”的口令，然后穿上枪口衣；射手跪起，合拢肘座，放倒表尺，打开受弹机盖；副射手起立，到枪的右侧成高跪姿势，

固定住迴转架；三枪手跪起，取下弹带及弹药箱；然后，正、副射手协同退出子弹。退完子弹后，副射手盖好受弹机盖，射手将枪身稍打高，穿上枪身衣并报“好”。三枪手接过副射手退出的子弹，装入弹药箱内。

各枪手做完动作后，再根据班长的口令行动。

2. 高射架枪及撤去

高射架枪及撤去，一般需要五人操作。但这也不是一成不变的，“兵力的使用必须按照任务和敌情、地形、居民等条件作灵活的变动”。有时候，可以用四人或三人进行架枪和撤去，以腾出人手来伪装阵地或搬运弹药。

机枪由行军状态转为高射状态时，就下达“高射架枪”的口令。听到口令后，射手首先脱下枪身衣，放到枪后适当位置，然后，用右脚踢开前脚架固定板，打开后脚架固定扳手，两手紧握把手，左脚向前一步，右脚抵住右脚架驻锄，不让其向后滑动；副射手和三枪手分别手心向上握左、右轮架（如果是四六式或三八式高射机枪，则副射手和三枪手先一齐拧护板的固定扳手，协同取下护板，然后再握轮架）；四枪手左手心向上，右手心向下，握左前脚架；班长脱下枪口衣，握右前脚架，见各枪手都做完上述动作后，即下达“起枪”的口令，并协同其它枪手将枪上举；与此同时，射手向后下方拉枪身。

枪抬起后，班长将脚架顺右前拉开到定位；四枪手将脚架顺左前拉开到定位。射手待分开前脚架后，将枪身向前落低，把枪身后部上抬。这时，班长将后脚架向前后移动，使枪架座成概略水平。副射手固定住后脚架扳手，四枪手拧开

轮架闭锁器；副射手和三枪手协同卸下轮架，放在脚架下。

随后，射手、副射手、三枪手协同装子弹。班长取出瞄准具来进行安装，这里分两种情况：

第一种情况，瞄准具是43年式的。班长先将后照准器给射手，然后把前照准器与航向照准器的刻线对正，接好连接杆，安装到机匣前上方的瞄准具卡槽内，并固定好。射手竖起表尺，安装好后照准器和肩托，并调整好[●]。

第二种情况，瞄准具是41年式的。班长将后照准器给射手，套箍给副射手，并将距离装定器与前照准器结合好（照准环平面向后，坠锤在右侧固定住），再交给副射手，待副射手安装好后，用检查尺检查前、后照准器之间的距离是否为272毫米。射手竖起表尺，安装后照准器和肩托，并调整好肩托。副射手在枪管后部适当部位安上套箍，从班长手中接过前照准器安上，在距离尺上装定分划“18”，当班长检查完后固定紧套箍。

高射架枪完毕后，各枪手即行定位：班长通常位于射手后方便于指挥的地方，面向枪口；射手两脚分开约半步，两手握把手，食指放在把手架内，双肩托住肩托，眼睛注视前方；副射手位于枪的左侧，面向枪身，两眼注视航向照准器或距离装定器，两脚分开约半步；三枪手位于副射手的右侧，面向枪身；四枪手位于三枪手的右后方两步处，与枪身约成45°的角度。

要使机枪由高射状态转为行军状态时，就下达“撤去”的口令。听到口令后，首先，射手取下后照准器交给班长，

● 将43年式高射瞄准具安装在三八式高射枪机上，须配有套箍，这时，前、后照准器之间的距离为34厘米。

再取下肩托，放倒表尺；副射手取下前照准器（包括航向照准器或距离装定器及套箍）交给班长。尔后，按要领退出子弹。退出子弹后，副射手协同三枪手安上轮架，松开后脚架固定扳手，然后握右轮架，三枪手握左轮架；四枪手拧紧轮架闭锁器后，两手握左前脚架；班长握右前脚架；副射手视各枪手准备好后报“好”。班长听报“好”并检查各枪手确已准备好后，下达“落枪”的口令。

此时，副射手、三枪手用力向上抬轮架；班长、四枪手收回左、右前脚架；射手紧紧握把手部，右脚蹬住后脚架驻锄不使其后滑；各枪手协同将轮架徐徐下落着地。

枪落地后，射手固定住前脚架闭锁扳和后脚架固定扳手，将枪身稍打高，穿上枪身衣。班长穿上枪口衣（撤去四六式或三八式高射机枪时，在班长穿枪口衣前，副射手、三枪手协同安上护扳并固定好）。各枪手操作完毕，成“就枪集合”队形，听到“枪后集合”口令后，按动作要领执行口令。

四、装退子弹

要对机枪装子弹时，班长就下达“装子弹”的口令。听到口令后，三枪手将弹药箱挂到左侧托扳上，副射手将弹带头穿过受弹机横窗，并拉动弹带，使弹带上的第一发子弹进到拨弹齿的前面；然后，射手用力猛拉装填拉柄，将活动部分向后拉到定位，再将装填拉柄送回前方定位，并关上保险，报“好”。

对三八式高射机枪装子弹，其动作与五四式的有些不同。当听到口令后，射手要打开受弹机盖，三枪手将弹带放在拨

弹轮上，副射手用力向右拉弹带，使两发子弹卡入拨弹轮上的弹槽内，再盖好受弹机盖；然后，射手再拉装填拉柄，使活动部分到后方定位。

在机枪完全停止射击或需要退子弹时，班长就下达“退子弹”的口令。听到口令后，射手关上保险，打开受弹机盖，在副射手取下弹带后，取出弹槽和受弹机内的子弹，然后，打开保险，放回活动部分，并关闭受弹机盖，报“好”。

对三八式高射机枪退子弹，其动作与五四式的也有些不同。在射手关上保险后，副射手取下弹带交给三枪手，然后，掀起受弹机体，上下拨动拨弹臂，将拨弹轮上的子弹退下来；三枪手再将拨到弹槽内的子弹取出来；最后，射手扣扳机，使枪的活动部分回到前方位置，并盖好受弹机盖。

五、高射瞄准具的规正

规正高射瞄准具，是保证打得准的重要条件之一，也是射击准备的一项重要工作。高射机枪在战时应每天规正一次高射瞄准具，另外，在搬运、分解和实弹射击前、后也应进行规正。

毛主席教导我们：“世界上怕就怕‘认真’二字，共产党就最讲‘认真’。”规正高射瞄准具是一项细致的工作，必须“认真”地进行。下面分别介绍43年式和41年式高射瞄准具的规正方法。

1. 43年式高射瞄准具的规正

高射架枪后，安装好高射瞄准具，并检查安装得是否牢固、准确，然后进行规正。

规正时，班长先在400米以外选一独立、明显的物体作为瞄准点，再下达“瞄准点，××方，××物，瞄准具规正”的口令。各枪手听到口令后的动作为：

射手将表尺装到“9”上，转动枪身，用表尺上的缺口和准星瞄向所选定的瞄准点后报“好”，并固定住高低；班长固定住方向。固定后若高低有误差，用精瞄机修正。

射手再看由后照准器觇视孔、通过前照准器中心孔的照准线●，是否仍瞄向原来一点，如不对正，指示副射手调整后照准器的方向和高低，对正后即报“好”；副射手听报“好”后再固定住后照准器。

尔后，副射手再将航向照准器转动一周。转动过程中，通过后照准器觇视孔和前照准器中心孔的照准线，应始终瞄向选定的瞄准点，否则，应检查瞄准具结合得是否正确，并重新规正。

2. 41年式高射瞄准具的规正

安上高射瞄准具后，首先检查后照准器到前照准器的距离是否正确，然后开始规正。规正时，班长先在1000~1500米处选一独立、明显的物体作为瞄准点，并下达“瞄准点，××方，××物，瞄准具规正”的口令。各枪手听到口令后的动作为：

射手将表尺归“0”，转动枪身，用缺口与准星瞄准所选定的瞄准点，报“好”，并固定住起落架；班长将迴转架固定住。固定后若高低有误差，再用精瞄机修正。副射手拧松距

● 照准线又称瞄准线，是射手瞄准目标的视线。见第三节。

离尺前端的固定螺，将顶头的装定刻线“B”与托架上的指标对正；再将滑车的指标定在距离尺“5”上。

射手从后照准器觇视孔和前照准器中心环的照准线应瞄向瞄准点，如不对正，指示副射手调整后照准器的方向和高低，确实对正后报“好”。副射手听射手报“好”后，固定住后照准器，并将滑车上的指标定在距离尺“18”上。

射手再按要领瞄准原来一点，如仍不对正，指示副射手调整距离尺上的方向和高低调整螺（先调方向，后调高低），确实对正后报“好”。副射手听报“好”后，再固定住调整螺。

尔后，副射手转动距离转轮，使指标依次定在各个距离上；射手从后照准器觇视孔通过前照准器中心环的照准线，均应指向原来瞄准的一点，如果忽隐忽现，则应重新规正。

上述动作完毕后，班长使距离尺顶端的装定刻线“P”与托架上的指标对正；副射手转动距离转轮，使指标定在距离分划“12”与“13”之间的指标“▲”上；射手再按前面讲的要领，指示副射手调整后照准器的方向和高低，使之瞄向原来一点；副射手待射手报“好”后进行固定。按以上要领规正好后，即为射击状态。

第三节 高射瞄准具的使用规则

我们知道，对于运动中的目标，如果直接瞄准目标的现在位置射击，是不能击中的，这是因为，在弹丸飞到目标现在位置的过程中，目标又向前飞行了一段距离，这样，弹丸就不能击中目标。因此，要命中目标，我们必须对目标运动

方向前面适当的一点进行射击，使弹丸飞到这一点时，目标也刚好飞到这一点，这样，弹丸才能和目标相遇。这一点称为命中点。目标现在位置到命中点之间的距离称为提前量。

在对空射击中，求提前量是解决命中问题的关键。用12.7毫米高射机枪对空射击时，求提前量是借助于高射瞄准具来解决的。因此，要学会高射机枪对空射击的方法，就必须熟练掌握高射瞄准具的使用规则，“**捉住了这个主要矛盾，一切问题就迎刃而解了。**”

毛主席教导我们：“‘世上无难事，只怕有心人。’入门既不难，深造也是办得到的，只要有心，只要善于学习罢了。”高射瞄准具的使用规则虽然比较复杂，但只要我们善于学习，反复实践，就完全能够掌握它，在射击时得心应手，操纵自如。

一、航路角、空中航路角和缩影

目标的航路角、空中航路角和缩影，是掌握高射瞄准具的使用规则所必须了解的几个概念。

高射机枪的射手在战斗操作时，通过后照准器觇视孔和前照准器瞄准目标的视线，称为瞄准线（又称照准线）。瞄准线也可概略看成机枪或阵地所在位置与空中目标的连线。

目标的空中航路角是指目标的航向与瞄准线之间的夹角。目标的航路角是指目标的空中航路角在水平面上的投影（图3-26）。

航路角和空中航路角是两个不同的概念，一般说来，这两个角不相等。当空中航路角为锐角时，航路角小于空中航路角；当空中航路角为直角时，航路角也为直角；当空中航

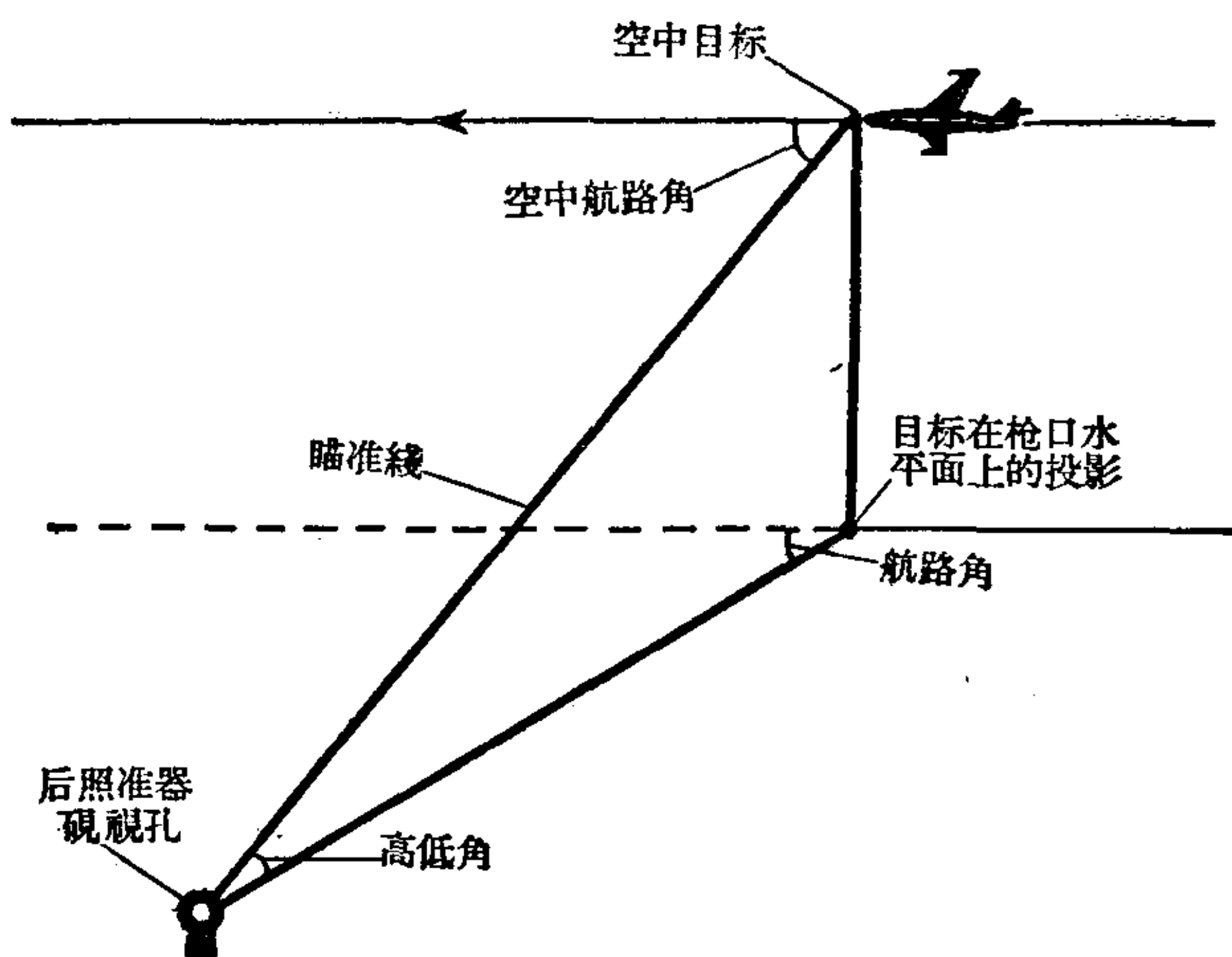


图3-26 空中航路角和航路角

路角为钝角时，航路角大于空中航路角。

目标的航路角和空中航路角，可由指挥员、机枪射手或阵地上其它人员进行目测。

目标的缩影，是指空中航路角的正弦值。由于这个缘故，空中航路角也称为缩影角。缩影也可概略看成观察员看到的飞机长与飞机实际长的比值。目标的缩影通常根据空中航路角的大小来确定（图3-27），具体原则是：当空中航路角小于 20° 或大于 160° 时，缩影为 $1/4$ ；当空中航路角介于 $20^\circ \sim 40^\circ$ 或 $140^\circ \sim 160^\circ$ 之间时，缩影为 $2/4$ ；当空中航路角介于 $40^\circ \sim 60^\circ$ 或 $120^\circ \sim 140^\circ$ 之间时，缩影为 $3/4$ ；当空中航路角介于 $60^\circ \sim 120^\circ$ 之间时，缩影为 $4/4$ 。

瞄准线与水平面之间的夹角称为高低角。在实际操作中，根据空中航路角确定缩影时，往往借助于航路角或高低角来

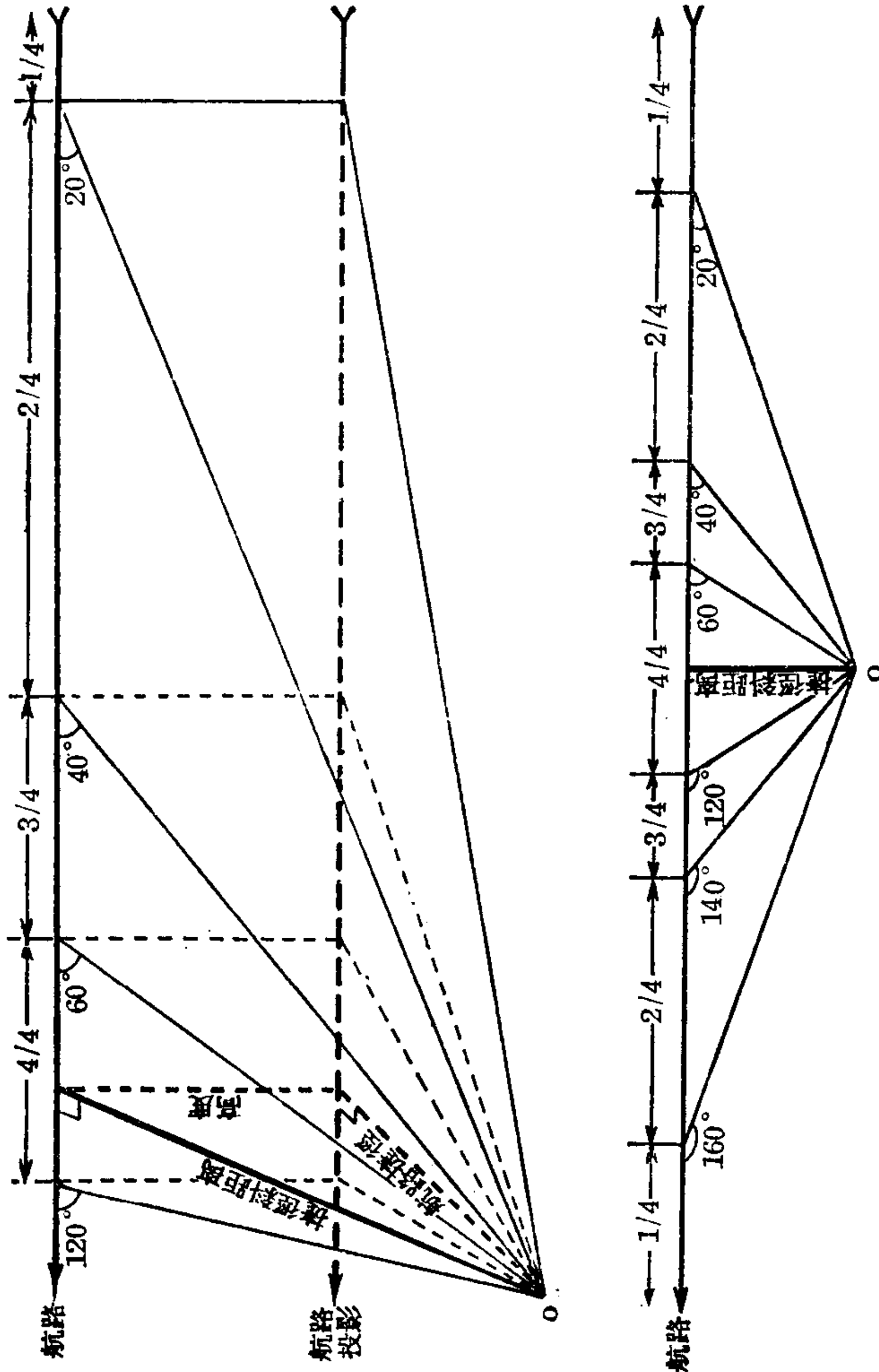


图3-27 按空中航路角的大小确定目标缩影

实现，这是因为航路角和高低角比较直观，易于制作简单器材来进行测量。为此，可运用以下性质：

① 当航路角小于 20° 时，即目标直行临近或接近直行临近时，空中航路角等于或概略等于高低角；当航路角大于 160° 时，即目标直行离远或接近直行离远时，空中航路角等于或概略等于高低角的补角。

② 当航路角介于 $60^\circ \sim 120^\circ$ 之间时，空中航路角也介于 $60^\circ \sim 120^\circ$ 之间，缩影为 $4/4$ 。

③ 当高低角小于 20° 时，空中航路角概略等于航路角。

④ 当高低角在 60° 以上时，空中航路角介于 $60^\circ \sim 120^\circ$ 之间，缩影为 $4/4$ 。

这四条性质，指出了在什么情况下可以用航路角或高低角来代替空中航路角计算缩影，归纳起来就是：当航路角小于 20° 或大于 160° 时，用高低角代替空中航路角计算缩影；当航路角介于 $60^\circ \sim 120^\circ$ 之间时，用航路角代替空中航路角计算缩影；当高低角小于 20° 时，用航路角代替空中航路角计算缩影；当高低角在 60° 以上时，用高低角代替空中航路角计算缩影。

如果航路角介于 $20^\circ \sim 60^\circ$ 或 $120^\circ \sim 160^\circ$ 之间、高低角介于 $20^\circ \sim 60^\circ$ 之间，这时，就不能用航路角或高低角来代替空中航路角计算缩影。例如，当航路角和高低角都等于 30° 时，空中航路角为 42° ，相应的缩影为 $3/4$ ；若用航路角或高低角代替空中航路角计算缩影，却为 $2/4$ ，这就不对了。

关于目标的空中航路角、航路角和高低角的关系●见表 3-2。

● 设目标的空中航路角为 β 、航路角为 β_0 、高低角为 ϵ ，则它们之间有
下列关系： $\cos \beta = \cos \beta_0 \cdot \cos \epsilon$ 。

表3-2 空中航路角、航路角和高低角的关系

高低角 空中航路角	0°	15°	30°	45°	60°
0°	0°	15°	30°	45°	60°
15°	15°	21°	33°	47°	61°
30°	30°	33°	42°	52°	64°
45°	45°	47°	52°	60°	69°
60°	60°	61°	64°	69°	76°
90°	90°	90°	90°	90°	90°
120°	120°	119°	116°	111°	104°
135°	135°	133°	128°	120°	111°
150°	150°	147°	138°	128°	116°
165°	165°	159°	147°	133°	119°
180°	180°	165°	150°	135°	120°

二、43年式高射瞄准具的使用规则

使用43年式高射瞄准具时，要装定目标的航向和确定照准孔。在照准孔确定后，转动枪身，通过后照准器觇视孔和选定的照准孔瞄准目标，即可开始射击。

1. 目标航向的装定

转动转把使航路装定器上的指标尖端与空中目标飞行方向一致，这就在瞄准具上装定了目标的航向，决定了枪口应提前的方向。具体做法是：

目标直行临近（航路角为0°）时，也就是目标向着阵地飞来时，应使航路装定器的指标尖端垂直向上；

目标直行离远（航路角为 180° ）时，也就是目标背着阵地飞去时，应使航路装定器的指标尖端垂直向下；

目标侧方飞行（航路角介于 $0^\circ \sim 180^\circ$ 之间）时，应使航路装定器的指标尖端指向目标飞行方向。特别是，当目标来到航路捷径（航路角为 90° ）时，指标应成水平状态。

在射击过程中，应不断地转动转把，保证指标尖端始终与目标航向一致。

2. 照准孔的确定

确定照准孔，实际上就是计算射击提前量。照准孔要根据目标的距离、速度和缩影，通过查照准孔表（表3-3）来确定。例如，目标的距离为1800米，速度为450公里/小时，缩影为 $2/4$ ，查表得出照准孔的号数为“6”。

表3-3 43年式高射瞄准具的照准孔表

目标航速 (公里/小时)	距 离 (米)					
	1800~1200		1200~600		600~200	
	缩			影		
	1/4	2/4	1/4	2/4	1/4	2/4
300以内	2	4	2	3	2	3
300~400	3	5	2	4	2	4
400~500	3	6	3	5	2	4
500~600	4	7	3	6	3	5
600~700	4	8	4	7	3	6
700~800	5	9	4	8	4	7
800~900	5	10	5	9	4	8
900~1000	6	11	5	10	5	9

照准孔表上的縮影只列有 $1/4$ 和 $2/4$ 两种。如果縮影是 $3/4$ ，可分解为 $1/4 + 2/4$ ，分别查表得出照准孔的号数，然后相加。例如，目标的距离为 1000 米，速度为 350 公里/小时，空中航路角为 45° 。此时，縮影为 $3/4$ ，分解为 $1/4 + 2/4$ ，分别查表得出照准孔的号数为 2、4，相加得出第 6 孔。

如果縮影是 $4/4$ ，可先查縮影为 $2/4$ 时照准孔的号数，然后乘以 2，即得出縮影为 $4/4$ 时照准孔的号数。

在射击过程中，应注意随着目标距离、縮影的改变，调整照准孔的号数。

有时，前照准器上的照准孔不够用，可以在其外缘按原照准孔大小设想假想孔。

三、41 年式高射瞄准具的使用規則

使用 41 年式高射瞄准具时，要装定目标的距离和确定照准点（即照准线通过照准环上的一点）。在照准点确定后，转动枪身，通过后照准器觇视孔和所确定的照准点瞄准目标，即可进行射击。下面着重介绍如何确定照准点。

1. 照准环的状态

照准环的状态，应根据高低角的大小来确定。当高低角不大于 15° 时，不论目标临近、离远或侧方飞行，均应将墜锤固定在限制叉内，使照准环成垂直状态；当高低角大于 15° 时，也不论目标临近、离远或侧方飞行，均应放开墜锤，使照准环成水平状态。

对俯冲目标射击时，不论高低角多大，均应使照准环成垂直状态。

2. 照准环的使用

对水平飞行的目标，使用照准环的基本原则是：目标临近用下（前）半环，目标离远用上（后）半环；航向向右用左半环，航向向左用右半环。

例如，一水平目标侧方飞行，从左向右。当目标未到航路捷径时（航路角小于 90° ），为侧方临近，使用左半环的下（前）半环；当目标通过航路捷径时（航路角大于 90° ），为侧方离远，使用左半环的上（后）半环（图3-28）。

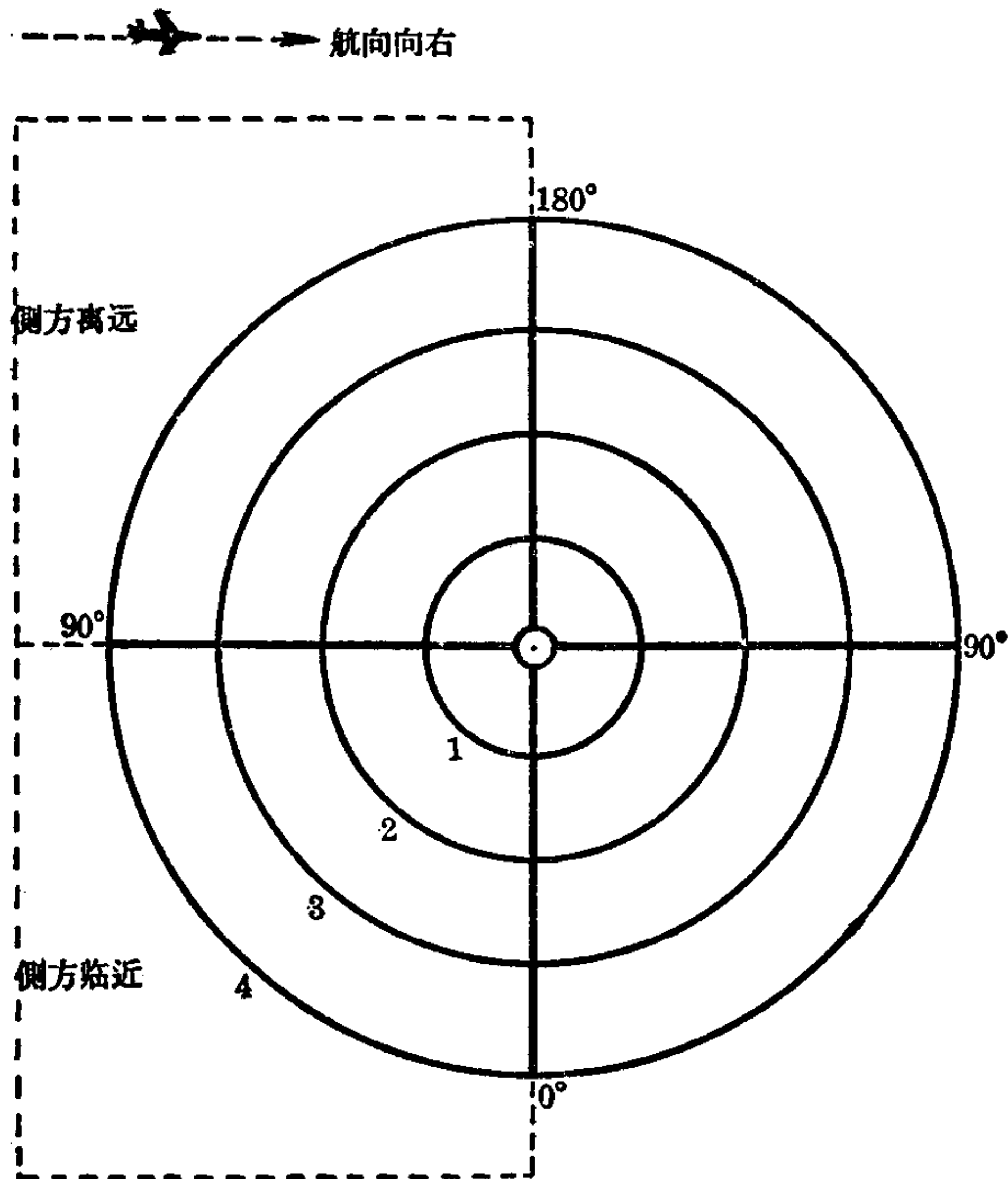


图3-28 使用照准环的基本原则

此外，有二种特殊情况：目标直行临近（航路角为 0° ）时，照准点在下（前）半环中央纵线上；目标直行离远（航路角为 180° ）时，照准点在上（后）半环中央纵线上。

不论在那种情况下，目标的航向必须通过前照准器的中心环，否则，会使射弹产生方向偏差。

3. 照准点的确定

照准点的位置，要根据照准环的状态、目标的速度和縮影或航路角，通过查速度表（表3-4）和试瞄来确定。

表3-4 41年式高射瞄准具的速度表

环数	速度	
	公里/小时	米/秒
中心环	0	0
1	125	35
2	250	69
3	375	104
4	500	139
5	625	174
6	750	208

照准环成垂直状态时照准点的确定，分两步进行。

第一步，确定照准点所在照准环的环数，这又有两种方法：

一种方法是，用目标的速度乘以縮影，得出縮影速度；再根据縮影速度的大小查速度表，得出相应照准环的环数。例如，目标的速度为500公里/小时，空中航路角为 30° 。此时，縮影为 $2/4$ ，縮影速度为 $500\text{公里/小时} \times 2/4 = 250\text{公里/小时}$ ，于

是查表得出第 2 环。

另一种方法是，先根据目标的速度查速度表得出照准环的环数，然后，将所得的环数乘以目标的缩影，即为照准点所在照准环的环数。例如，目标的速度为 375 公里/小时，空中航路角为 45° 。首先，查速度表得出第 3 环。由于缩影是 $3/4$ ，照准点应在图 3-29 中想象的虚线环上，这个虚线环的半径等于第 3 环半径的 $3/4$ 倍。又由于这个虚线环很接近第 2 环，故可概略认为照准点在第 2 照准环上。

第二步，再确定照准点在所求照准环上的位置。这要通

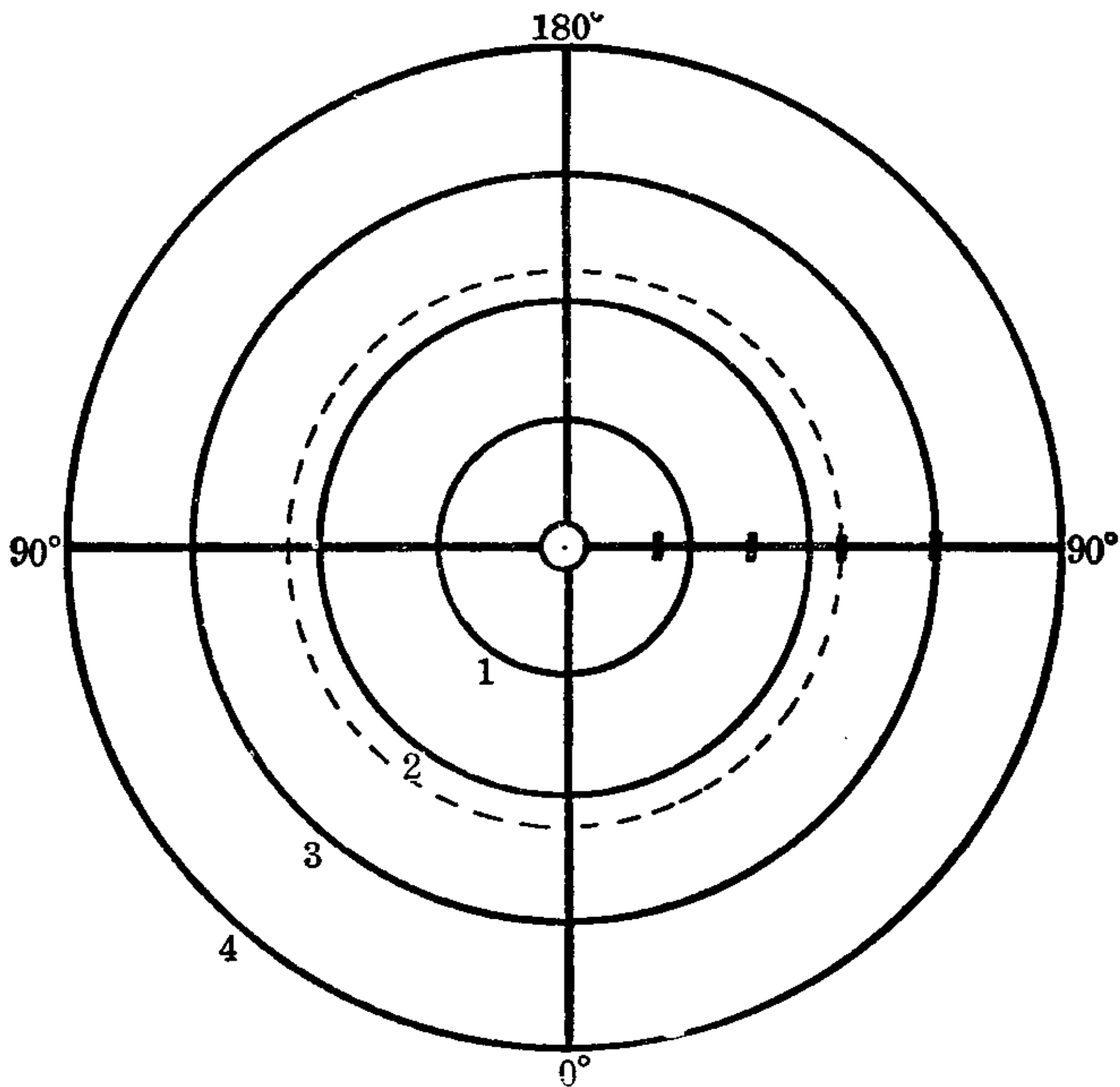


图3 29 确定照准环

过试瞄来确定，即根据使用照准环的基本原则，用所求照准环的相应部位上的各点试瞄目标，看航向是否通过中心环；如果在某一点航向通过中心环，则该点即为所求的照准点。

为了操作方便，可在照准环上加两条横线，图3-30中用虚线表示了这两条横线的位置。根据理论证明：在照准环成垂直状态的情况下，如果速度不大于500公里/小时，高低角不大于 15° ，那末，当目标临近时，照准点应位于横幅和下方横线之间；当目标离远时，照准点应位于横幅和上方横线之

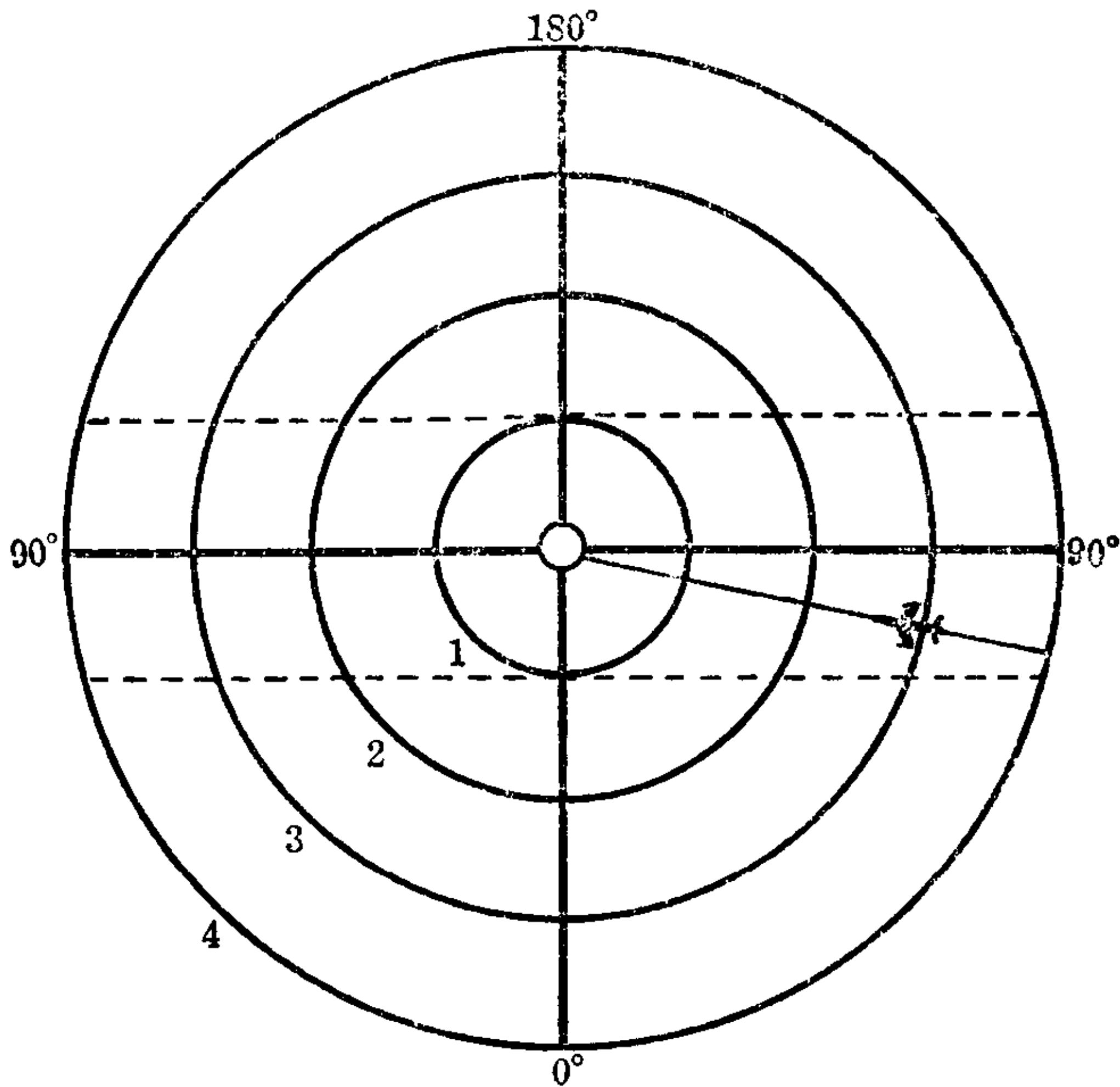


图3-30 照准环成垂直状态时照准点的确定

间[●]。运用这一性质，在确定照准点时可以减少试瞄范围，简化操作，增加准确性。

例如，一目标的高低角不大于 15° ，空中航路角 45° ，速度500公里/小时，临近飞行，航向向左。首先，查速度表得出照准点在第3照准环；又根据使用照准环的基本原则，照准点应在右下环。最后，转动枪身，进行试瞄，在第3环右下环横幅和下方横线之间的范围内选择照准点，使得用这一点瞄准目标时航向通过中心环（图3-30）。

在射击过程中，应注意根据目标缩影的改变，调整照准点的位置。

照准环成水平状态时照准点的确定，也分两步进行。首先，根据目标的速度查速度表确定照准环的环数；然后，再根据使用照准环的基本原则和航路角的大小，在所求照准环的相应角度上确定一点，并进行适当校正，使得航向通过中心环，这样即可得出照准点。

例如，高低角在 15° 以上，速度为500公里/小时，航向向左，航路角为 $0^\circ \sim 180^\circ$ 的相应照准点的位置如图3-31所示。

在射击过程中，应注意根据目标航路角的改变，调整照准点的位置，以保证航向通过中心环。

-
- 必须注意，当高低角大于 15° 或速度大于500公里/小时时，照准点就不再具有这一性质。但是，如果高低角不大于 15° ，速度大于500公里/小时，仍可应用这一性质来简化确定照准点的操作，这时，应先确定航向线（即照准点和中心环的连线，它不依赖于目标的速度），再确定照准环，航向线与照准环的交点即为所求的照准点。

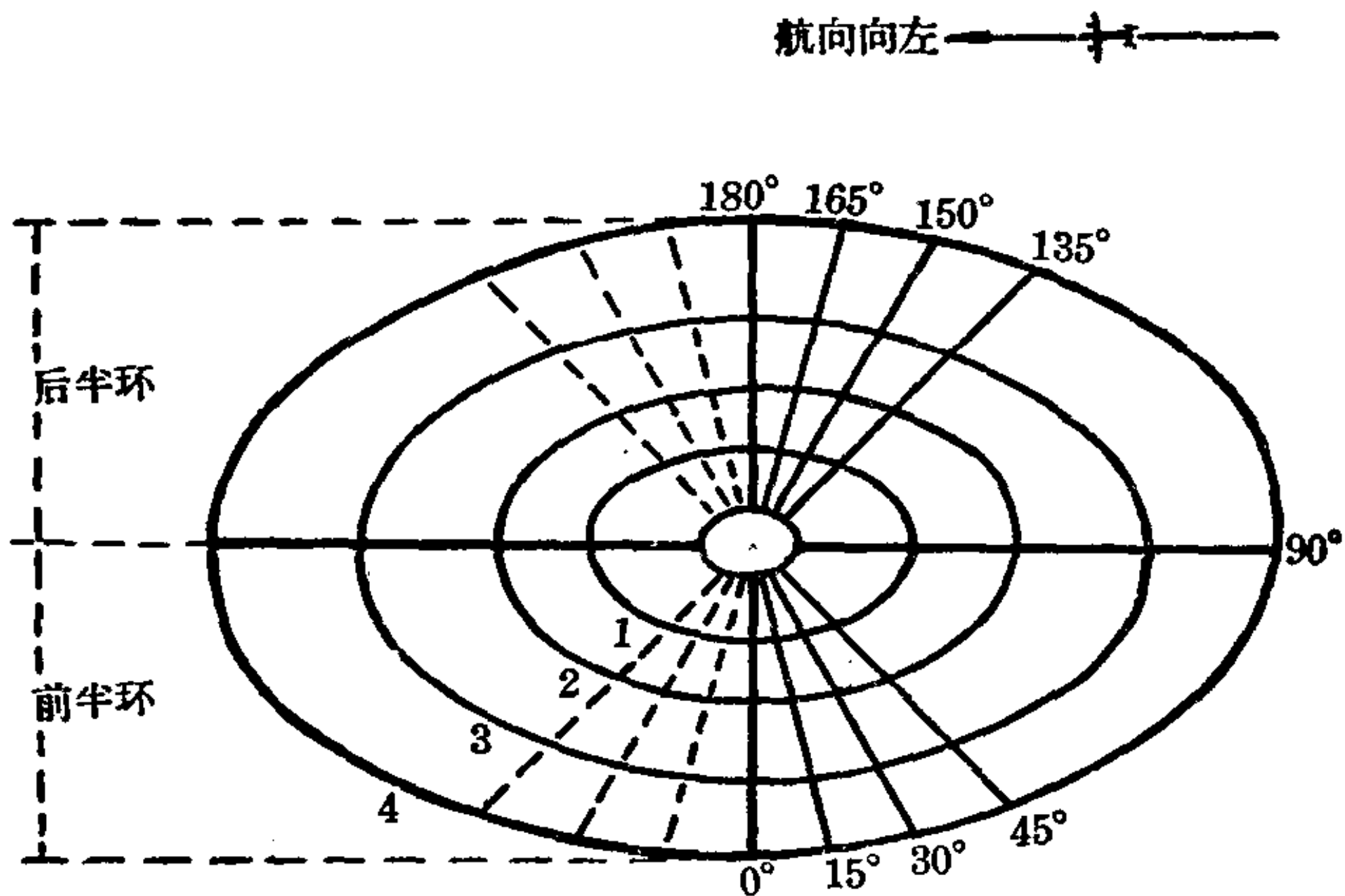


图3-31 照准环成水平状态时照准点的确定

第四节 12.7毫米高射机枪班对空射击

毛主席教导我们：“武器是战争的重要因素，但不是决定的因素，决定的因素是人不是物。”在对空作战中，民兵高射炮兵要充分发挥人的因素，发扬“一不怕苦，二不怕死”的革命精神，敢打必胜，用我们的革命化粉碎敌人的“机械化”。

12.7毫米高射机枪主要用来射击低空机、俯冲机和伞兵的。毛主席指出：“不同质的矛盾，只有用不同质的方法才能解决。”不同的空中目标具有不同的特点，因而我们也必须采取不同的方法去对付。下面着重介绍对上述几种空中目标的射击方法。

一、射击准备

对空作战是一场分秒必争的战斗。为了充分抓住战机，

取得对空作战的胜利，我们必须尽可能地做好周密的射击准备，“**不打无准备之仗，不打无把握之仗**”。

民兵高射机枪班的射击准备，主要包括选择射击阵地、组织对空观察、准备兵器弹药、确定禁射范围等工作。

1. 选择射击阵地

选择射击阵地，是射击准备的一项重要工作。射击阵地的选择，要遵照毛主席关于“**保存自己，消灭敌人**”和“**只有大量地消灭敌人，才能有效地保存自己**”的教导，根据作战任务，选择在视界开阔、利于发扬火力的地方。阵地的地势要平坦，土质软硬程度要保证射击时稳固。阵地选择好后，要进行伪装，构筑工事，并做好防原子和化学武器的准备。为了便于指示和接受目标，阵地四周应插上方位牌。必要时，还应选择预备阵地和假阵地。

2. 组织对空观察

远距离发现和捕住目标，是争取有较多的临战准备时间，避免仓促应战或贻误战机的前提。为了确保在远距离上发现目标，机枪班除要注意收听上级和远、近方观察哨的通报外，必须切实做好阵地观察。

阵地观察，要有严密的组织和明确的分工。要加强对观察人员的教育，使每个观察人员都有高度的敌情观念，树立“**以我为主**”、“**常备不懈**”的思想，全神贯注，细致认真。

3. 准备兵器弹药

准备好兵器弹药，是保证打得响、打得准的重要条件。

高射机枪进入阵地后，首先进行认真地检查，然后使机枪成战斗状态，并规正好高射瞄准具。阵地上常用弹的数量，应根据上级指示和具体情况而定，在进入阵地后要及时检查并擦拭好。

4. 确定禁射范围

为了保障射击安全，射击前应确定对阵地附近各高大建筑物的禁射范围。各枪班可自行设计简单器材来控制禁射范围。同时要加强思想教育，提高各枪手的责任心，随时注意安全，自觉掌握禁射。

二、对低空水平机射击

低空水平机，是指高度在一千米以下的速度不变、航向不变、高度不变的敌机。这种敌机由于高度低，是高射机枪射击的有利目标。

对预先发现的低空水平机，可借助高射瞄准具来解决命中问题，进行射击（对突然出现的低空水平机，射击方法参考下一段）。这是高射机枪对空射击的最基本方法，通常称为瞄准具法。

下面简单介绍高射机枪班射击低空水平机的实施过程。

1. 搜索目标

搜索目标，是为了能在远距离上捕住目标，争取有较多的分析判断情况和进行瞄准操作的时间。事先，指挥员应进行组织和分工，明确各枪手在搜索时的任务。各枪手就位后，指挥员根据上级或远、近方观察哨通报的敌机的方向、距离

和高度，或根据敌机经常出現的方向，下达搜索目标的口令。听到口令后，所有成员按事先分工进行观察，搜索目标；射手把枪身转向指定方向。先发现目标者，立即报告，并协助射手捕捉目标。射手捕住目标后立即报“目标捕住”。

2. 选择射击目标

当空中同时出現两个以上目标时，指挥员要正确地选择射击目标，这是爭取良好战果的重要条件。指挥员发现空中目标后，首先依据敌我双方的情况，认真地、正确地进行综合、分析、判断，在此基础上，迅速选定射击目标，定下射击决心。

指挥员选择射击目标，总的原则是选择最有利的目标射击，通常的做法是：先打低的，后打高的；先打近的，后打远的；先打对我威胁大的（例如轰炸机），后打对我威胁小的（例如战斗机）；先打大的，后打小的。

3. 确定射击諸元

射击诸元是指目标的速度、距离、縮影和航向。确定射击诸元，是为了确定照准孔或照准点，解决命中問題。因此，诸元确定得准不准，直接影响到射击效果。

速度通常由指挥员根据敌机的飞行方式、机型或经验确定；如上级有指示，可按指示的速度确定。

距离通常由测距手测定，也可由指挥员目测、按方位物测定或凭经验判定。

縮影通常由指挥员目测空中航路角的大小来确定，有时也可根据航路角或高低角的大小来确定，或凭经验确定。

航向由副射手（在 43 年式瞄准具上）或射手（在 41 年式瞄准具上）目测判定。

4. 决定开火时机

开火时机是否合适，对射击效果有很大影响。我们必须做到：“在不利的时机不打，‘等’、‘忍’，而在稍有利的时机必须打，‘狠’打。”否则，开火时机过早，就过早的暴露了火力，敌机就有机动的余地，迅速逃出我火力范围；如果开火时机过迟，又会错过战机。因此，正确地掌握开火时机，是取得战斗胜利的重要条件。

指挥员掌握开火时机，通常是依据目标的距离来确定。开火距离决定于目标的速度、高度、航向和射击武器的有效射程。用高射机枪对空射击时，开火距离一般在 1500 米左右。指挥员要根据“集火近战”的原则，适当地压缩开火距离，敢于把敌机放近，在最有利的距离上歼灭它。

5. 指挥员的口令和射手的操作

如果是 43 年式瞄准具，指挥员下达口令：

“××方敌机”；

“距离××，速度××，缩影××，长（短）点射”〔或“第×孔，长（短）点射”〕；

“放！”（敌机到达开火距离时下达）

听到第一句口令后，副射手装定航向，并不断地转动转把，保证航向指标始终与目标航向一致；射手转动枪身对向指定方向，用中心孔瞄准敌机后报“目标捕住”。听到第二句口令后，射手根据指挥员下达的距离、速度、缩影，确定照

准孔（如口令中直接下达了第几孔，就用口令中的），然后用选定的照准孔瞄准敌机头部，并报“好”。听到第三句口令后，射手即按指定的发射方法●进行射击。

如果是41年式瞄准具，指挥员下达口令：

“××方敌机，照准环垂直（水平）”；

“距离××，速度××，缩影××（照准环成水平状态时，不下达缩影），长（短）点射”〔或“距离××，第×环，长（短）点射”〕；

“放！”（敌机到达开火距离时下达）

听到第一句口令后，副射手使照准环成垂直（水平）状态；射手转动枪身对向指定方向，用中心环瞄准敌机后报“目标捕住”。听到第二句口令后，副射手装定距离，并随着目标距离的改变不断地进行改装；射手根据指挥员下达的速度和缩影确定照准环（如口令中直接下达了第几环，就用口令中的），并通过试瞄确定照准点，然后用选定的照准点瞄准敌机头部，并报“好”。听到第三句口令后，射手即按指定的发射方法进行射击。

在射击过程中，射手应注意根据弹迹出现的偏差进行校正；其它枪手及时压送弹药，保证发射。

6. 转移火力和掌握停射

对单架低空水平机射击时，应不断地追随目标射击，直到敌机被击落或逃出我火力范围之外，再停止射击。对多批（架）次的敌机射击时，通常只打敌机的临近阶段，不打离

● 高射机枪的发射方法分短点射（5~10发）、长点射（15~20发）和连射三种。

远阶段，当打完一架敌机的临近阶段后，应立即停射，然后适时地转移到对另一架临近飞来的敌机射击。

在射击过程中，当出现对我威胁更大或射击更有利的后续目标时，应立即转移火力射击。

三、对突然出现在近距离上的敌机射击

有时，敌机利用云层、地面遮蔽物或阳光，突然在500米以内近距离上出现。这是敌机惯用的一种战术手段。对这种飞机，由于距离近，高度低，用高射机枪射击最为有利，也最能发挥高射机枪的威力。

但是，由于这种飞机突然出现，“如果我们没有必要的和充分的准备，必然陷入被动地位。临时仓卒应战，胜利的把握是没有的。”因此，为了对付这种飞机，我们必须作好周密的战斗准备。如判断这种飞机可能在什么方向出现，就将枪口指向这个方向；并应加强对空观察和通讯联络。

阵地上的指挥员发现突然在近距离上出现的敌机后，应立即用手指目标，下达“强击机，放！”的口令。

听到口令后，由于这种飞机距离近，高度低，速度快，射击持续时间短，所以射手不能用瞄准具法射击，只能采取按弹迹射击的方法，即根据指挥员指示的方向，迅速以枪身瞄准目标，概略提前，用连射开始射击，然后按射击中弹迹出现的偏差，移动枪身自行修正，以便使子弹命中目标。

其余枪手压送弹药，保证射击。

四、对俯冲机射击

所谓俯冲机，是指机头向下以 30° 以上的俯角向我阵

地或防卫目标攻击的敌机。敌机在俯冲开始前，通常要先减低速度，机头微向上升，随后，机身倾斜，冲向我们防卫的目标或阵地。有时候，敌机接近防卫目标时，改为一路纵队，或绕防卫目标飞行，也是俯冲前的一种征兆。

指挥员发现敌机有俯冲特征时，即用手指示目标，下达“俯冲机，放！”的口令。

听到口令后，枪手根据不同情况进行操作：

第一种情况：俯冲敌机直行临近或接近直行临近。

这时，如果是43年式瞄准具，副射手使指标尖端向下；如果是41年式瞄准具，副射手将墜锤固定在限制叉内，使照准环成垂直状态，不改变距离尺上所装定的敌机在俯冲开始时的距离。

射手由后照准器觇视孔，通过前照准器中心孔或中心环瞄向敌机，以连射进行射击。射击中，弹迹如有偏差，应不断地校正。

三、四枪手及时压送弹药。

第二种情况：俯冲敌机侧方临近。

各枪手的操作动作与第一种情况下大致相同。不同的是，这时不能用中心孔或中心环瞄准敌机，而应当将俯冲开始前所选定的照准孔或照准点加以适当修正，然后瞄准敌机射击。具体做法是：

如果是43年式瞄准具，副射手注意使航向指标与俯冲方向一致；射手将俯冲开始前选定的照准孔数增加1个，然后通过新确定的照准孔瞄准敌机射击。

如果是41年式瞄准具，射手将俯冲开始前选定的照准点增大一个照准环，并提高到横幅以上与俯冲角大小相应的一

点上，再进行适当校正，以保证用这一点瞄准敌机时，航向通过中心环，然后即可开始射击。

例如，敌机的速度为 500 公里/小时，空中航路角为 30° （相应的缩影为 $2/4$ ），俯冲角 40° ，航向向左。敌机俯冲开始前，照准点在第 2 环右下环的一点上，即在图 3-32 中 A 点的位置；俯冲开始后，照准点在第 3 环右上环的一点上，即在图 3-32 中 B 点的位置。

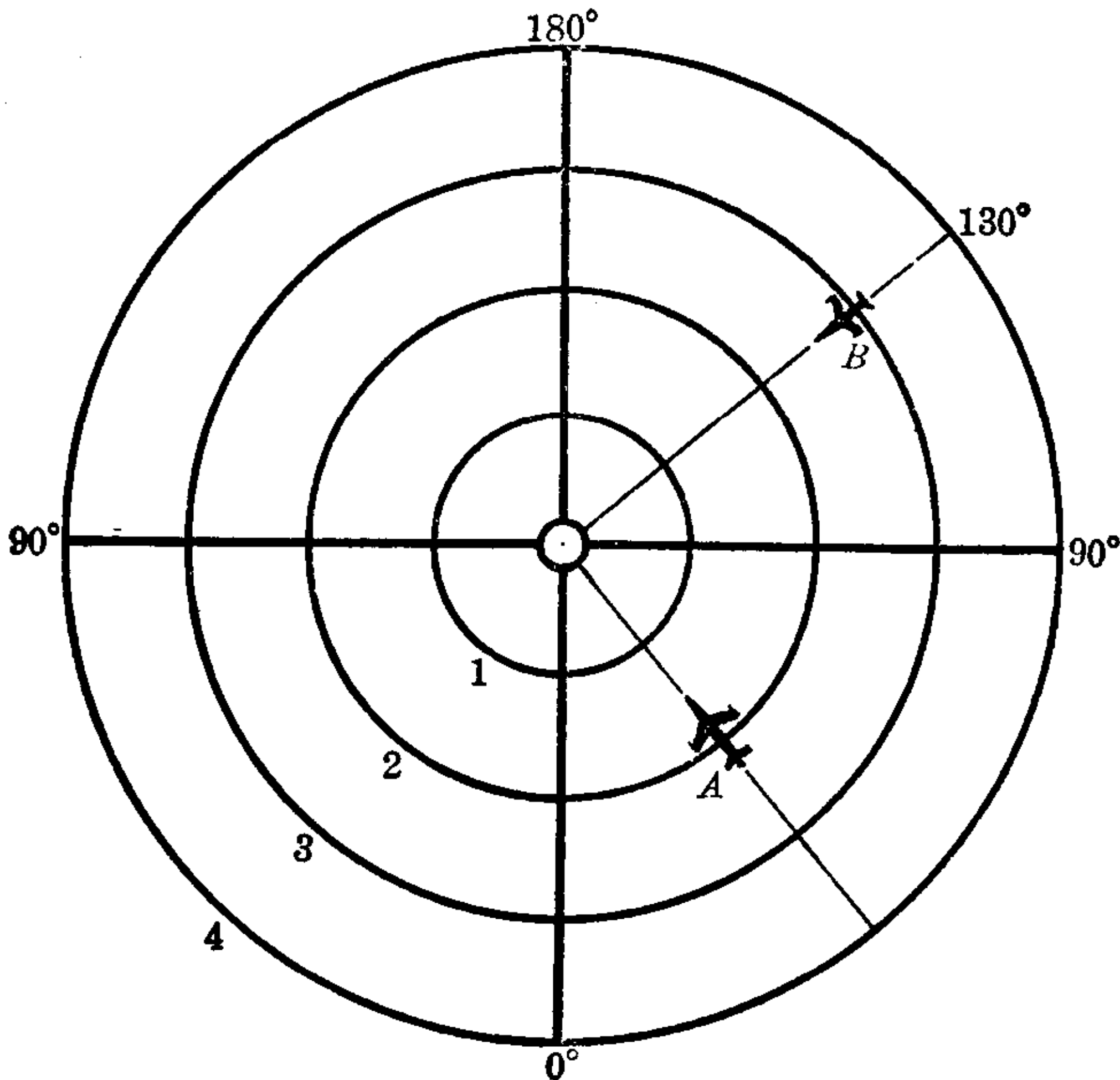


图3-32 俯冲开始前后照准点位置的比较

五、对直升机射击

敌人常用直升飞机来执行运输、机动兵力、救护和侦察等任务。这种飞机的特点是：（1）飞行方式多变。直升飞机不仅能作水平或沿斜面飞行，而且能作垂直升降、后退、侧向飞行，还可在空中停留不动。（2）速度小。直升飞机作水平飞行时，速度通常为每小时 150 公里左右；垂直升降时，速度通常为每小时 20 公里左右；沿斜面飞行的速度，当升降角较小时接近水平飞行速度，当升降角较大时接近垂直升降的速度。（3）高度低。直升飞机为了便于改变飞行方式，通常高度在 2000 米以下。

用高射机枪对直升飞机射击时，应根据直升机的特点和不同的飞行方式，采取恰当的射击方法。如果是 43 年式瞄准具，听到射击口令后，副射手转动转把使航向指标和目标航向一致；射手选择照准孔数时，可将照准孔表中目标航速“300 以内”的相应照准孔数缩小一半。如果是 41 年式瞄准具，副射手装定距离；射手选择照准点的位置应位于第一照准环内，同时应使用选定的照准点瞄准目标时航向通过中心环。

对停留在空中不动的直升机，射手用中心孔或中心环瞄准射击。

六、对伞兵和照明弹射击

敌人投掷伞兵，是为了向地面增援或突击。伞兵的高度一般在 800 米以下，也是高射机枪射击的有利目标。

对密集的伞兵群，一般由全排在 1000 米距离内利用短点射进行射击。瞄准要领是：对单个伞兵瞄准膝部；对伞兵群

瞄准密集部分中央。射击时如有风，应根据风向和风速进行修正。如果风向左(右)，应使瞄准线穿过中心孔或中心环的右(左)上缘；无风时，瞄准线穿过中心孔或中心环的上缘(图3-33)。

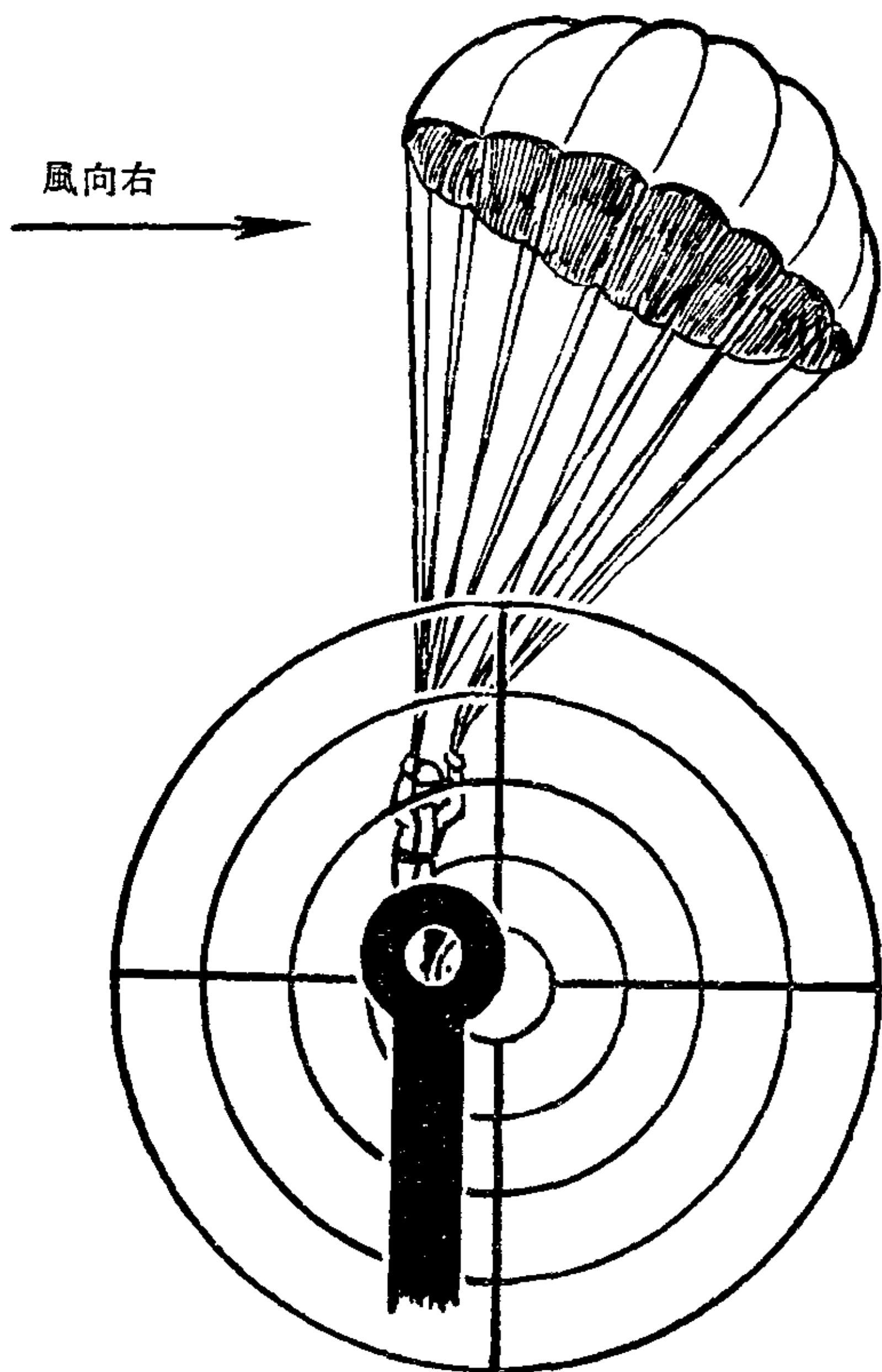


图3-33 对伞兵射击时照准点的确定

当发现伞兵后，指挥员用目测或按方位物确定距离，并下达“××方上空伞兵，距离××，短点射，放！”的口令。

如果是43年式高射瞄准具，听到口令后，射手按要领瞄准目标，听到“放”的口令，就按指定的发射方法进行射击。

如果是41年式高射瞄准具，听到口令后，副射手将墜錘固定在限制叉內，在距离尺上装上所下达的分划；射手按要领瞄准目标，听到“放”的口令后，就按指定的发射方法进行射击。

三、四枪手及时压送弹药。

射击中如射弹发生偏差，射手应改变瞄准点，进行修正。

有时，敌人为了轰炸和攻击，在夜间用敌机投掷照明弹，来照明我地面防卫物或军队。照明弹有着与伞兵相同的运动特点，因此，可采用对伞兵射击的方法来射击照明弹。

第四章 用步兵武器对空射击

伟大领袖毛主席号召我们：“全力以赴，务歼入侵之敌。”为了反对美帝、苏修发动侵略战争，广大民兵必须学会打飞机、打空降的过硬本领。步枪、冲锋枪、轻机枪和重机枪等步兵武器，是当前广大民兵手中常用的武器，这些武器也完全可以用来打飞机、打空降。

林副主席指出：“什么是最好的武器？不是飞机，不是大炮，不是坦克，不是原子弹，最好的武器是毛泽东思想。什么是最大的战斗力？最大的战斗力是用毛泽东思想武装起来的人，是勇敢，不怕死。”步兵武器虽然射程较近，但是，只要我们坚决按毛主席的指示办事，敢于斗争，敢于胜利，“一不怕苦，二不怕死”，勇猛顽强，机智灵活，步兵武器同样可以成为我们打飞机、打空降的有力武器。特别是，广大民兵都熟练掌握步兵武器的对空射击方法，人人动手，群策群力，并与其它武器配置起来，就可以布成围歼空中强盗的天罗地网。这样，敌人胆敢来犯，都将陷入灭顶之灾。

我们知道，敌人出动飞机空袭时，为了躲避我雷达的跟踪搜索，或者为了攻击我地面狭小物体，往往采取低空出航或低空攻击的方式，有时高度在五百米甚至三百米左右。对于低空敌机，用步兵武器射击是很奏效的。另一方面，飞机有许多薄弱部位，如发动机、油箱、导管、驾驶员等等，这

些部位一旦中弹，飞机就会被击落或者丧失作战能力。

在解放战争时期，广大军民怀着对国内外阶级敌人的深仇大恨，曾经用步兵武器击落过不少美蒋反动派的飞机。在朝鲜和越南，也有用步兵武器击落美帝喷气式飞机的许多事例。无数事实证明，步兵武器掌握在革命人民手中，完全可以把敌机打下来。

第一节 步兵武器对空射击 的组织准备

一、组织对空射击组

毛主席说：“我们的战略是‘以一当十’，我们的战术是‘以十当一’，这是我们制胜敌人的根本法则之一。”对空中目标射击时，如果用单个的步兵武器射击，虽然也能打中，但不如组织众多的火器同时射击效果大。因此，我们必须按照“集中优势兵力、各个歼灭敌人的作战方法”，组织对空射击组。

对空射击组，通常可以用一个班或一个排的步枪或冲锋枪组成，也可用三挺以上轻、重机枪组成，还可将步兵武器和高射武器配合起来组成对空射击组。

每个对空射击组应设有组长，负责全组人员的政治思想工作，并负责领导和指挥全组进行训练或战斗。

民兵步兵武器对空射击组的基本任务是：配合人民解放军和民兵高射炮兵，歼灭低空目标如敌人的低空机、伞兵等；必要时，也可歼灭地面目标或水上目标。

为了更多地歼灭空中强盗，民兵对空射击组要充分发挥

主观能动性，经常保持充分的战斗准备，积极主动地寻求与创造战机，灵活机动地运用战术，熟练地使用手中武器，英勇顽强地战斗。

二、射击准备

毛主席教导我们：“优势而无准备，不是真正的优势，也没有主动。懂得这一点，劣势而有准备之军，常可对敌举行不意的攻势，把优势者打败。”在对空作战中，为了充分抓住战机，狠狠打击敌人，事先必须尽可能地做好周密的射击准备。

民兵对空射击组的准备工作，通常包括组织对空观察、选择射击位置、准备兵器子弹等工作。

1. 组织对空观察

组织对空观察的目的，是为了争取在远距离上发现目标，以便有更多的临战准备时间。对空观察要有严密的组织和明确的分工，除在上级的统一领导和布署下进行外，还可根据情况需要单独进行组织。为了报告方便，应事先按照敌机容易入侵的方向，按方位依次编号。当发现敌机时，立即用规定的信号（如鸣枪、旗语等）报告敌机出现的方向、高度和航向。

观察人员要有高度的敌情观念，全神贯注，细致认真，并应特别注意观察云层很密但有空隙的地方和沿山谷、森林、海面低空飞行的敌机。

2. 选择射击位置

射击位置，要遵照毛主席“保存自己，消灭敌人”的教导，根据上级指示和敌机活动规律，选择在便于发扬火力和隐蔽自己的地方。射击位置选择好后，应进行必要的改造和伪装，同时还要适当构筑工事。

对空射击组的队形，通常以三角或圆周队形配置。步枪的间隔根据地形条件，一般8米左右，为了便于指挥，间隔不宜过大；轻机枪、重机枪的间隔通常15~20米。

3. 准备兵器子弹

准备好兵器子弹，是保证打得响的重要条件。射击前，要对武器进行认真地检查擦拭；同时要备足子弹，并检查擦拭好。

用重机枪对空射击时，为了便于射击，应将原枪架加以适当改造。

第二节 步兵武器对空射击要领

毛主席教导我们：“我全军将士必须提高军事艺术，在必胜的战争中勇猛前进，坚决彻底干净全部地歼灭一切敌人。”为了充分发挥步兵武器打飞机、打空降的威力，我们必须熟练掌握其对空射击要领。

一、射击姿势

选择对空射击姿势，要根据地形条件和武器种类来确定。射击姿势选择得是否合适，往往影响到瞄准动作和发扬火力，因此，要注意选择最合适、最有利的射击姿势。

用步枪、冲锋枪、轻机枪等轻武器对空射击时，最好将枪

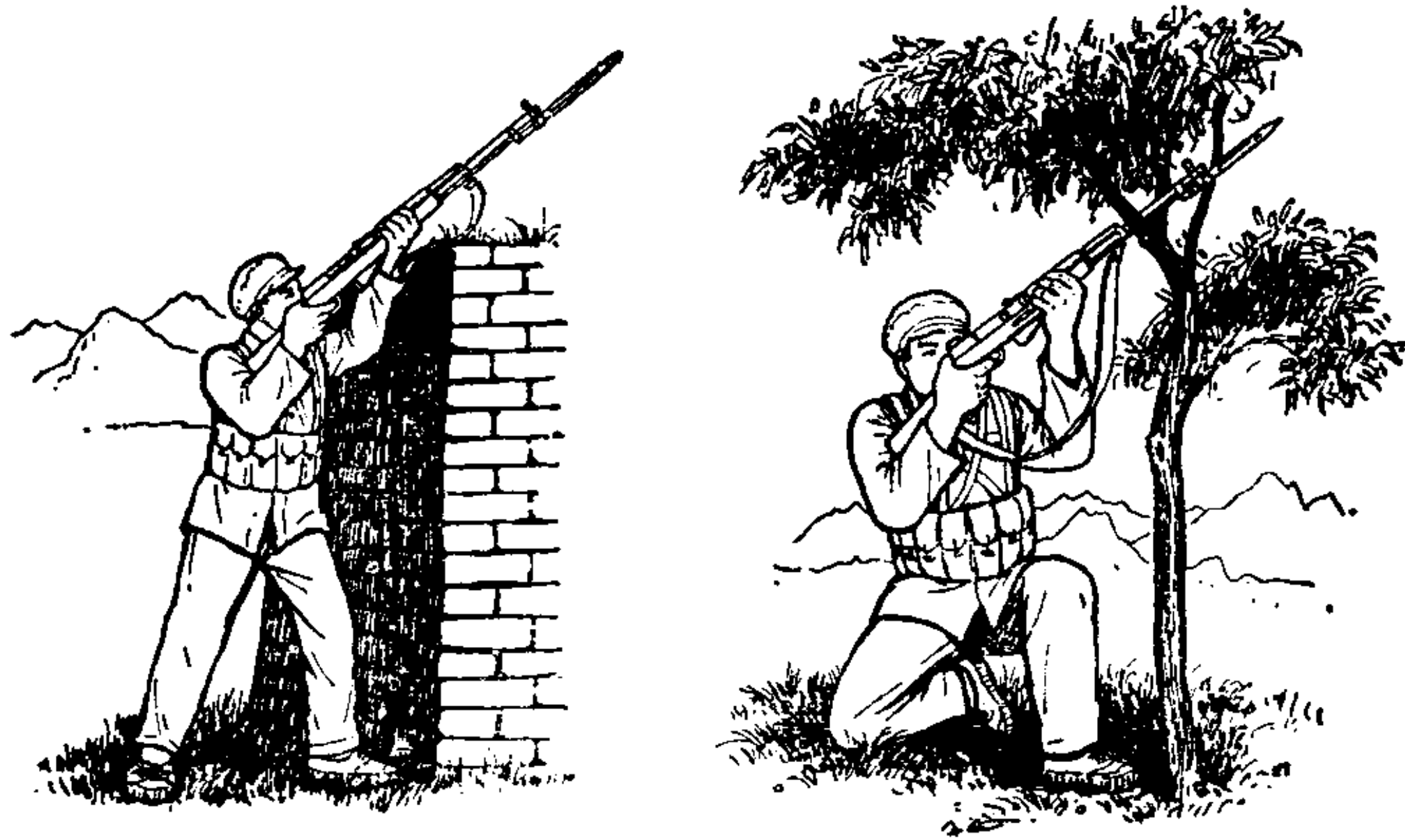


图4-1 步枪有依托对空射击

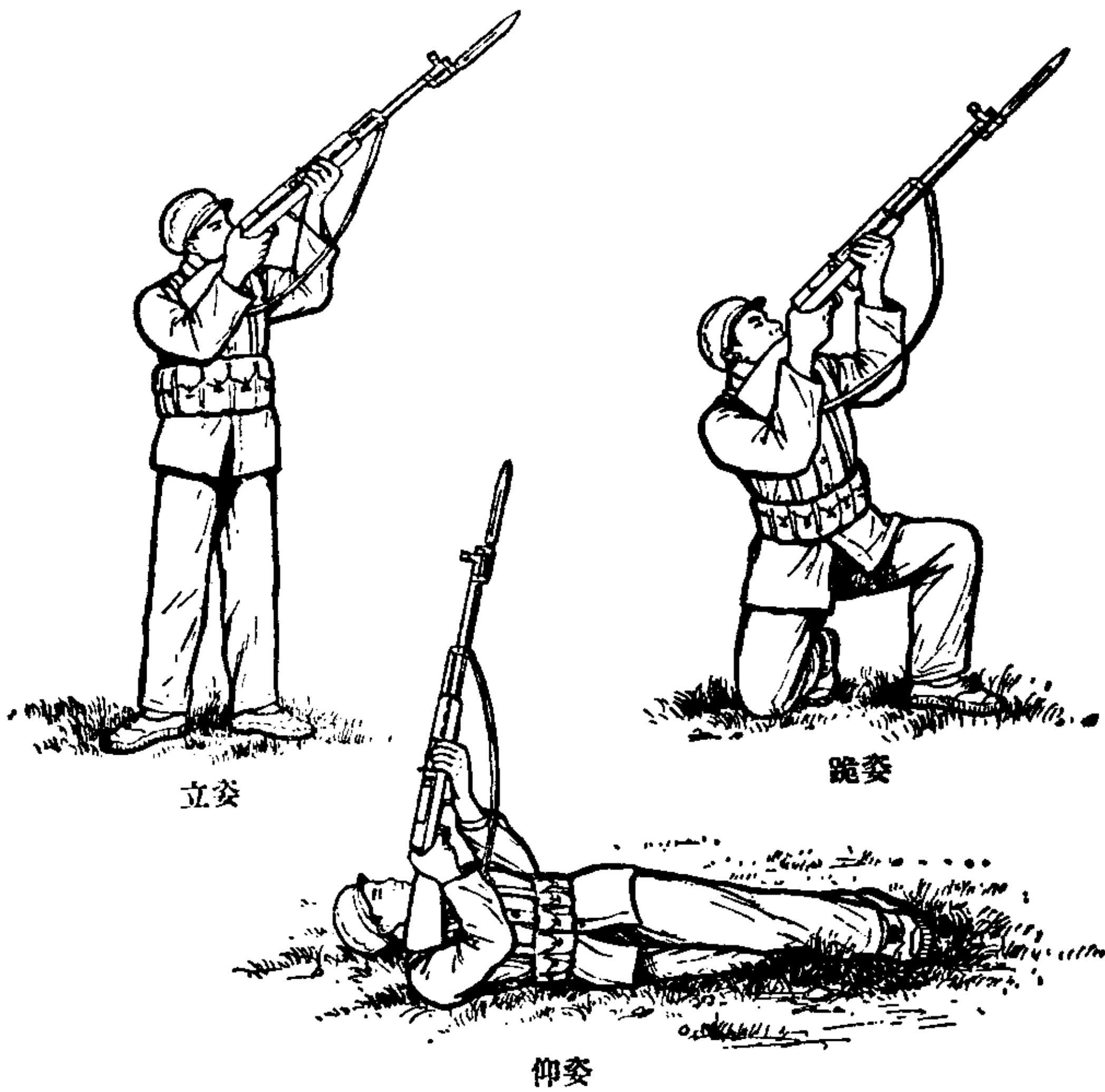


图4-2 步枪无依托对空射击

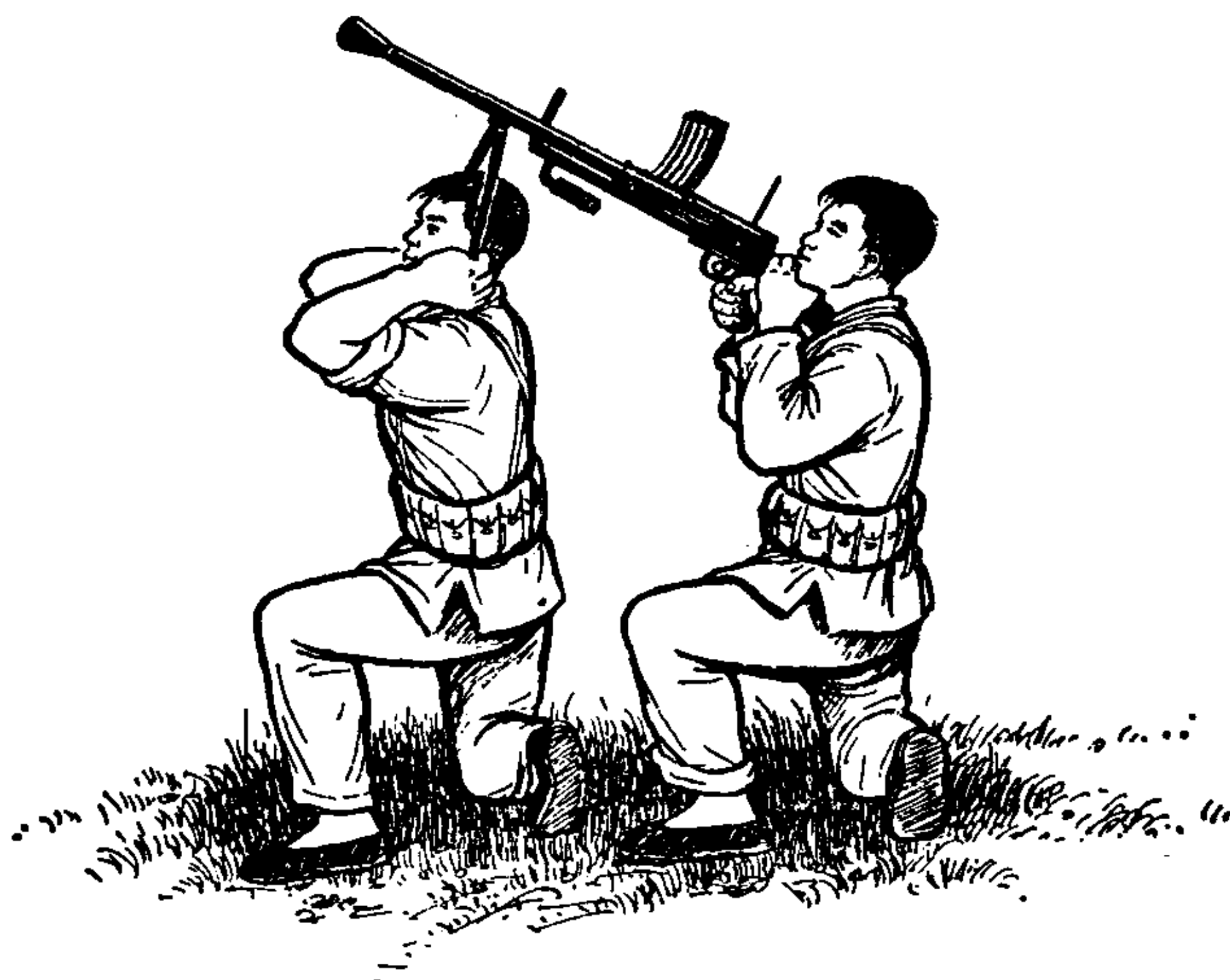
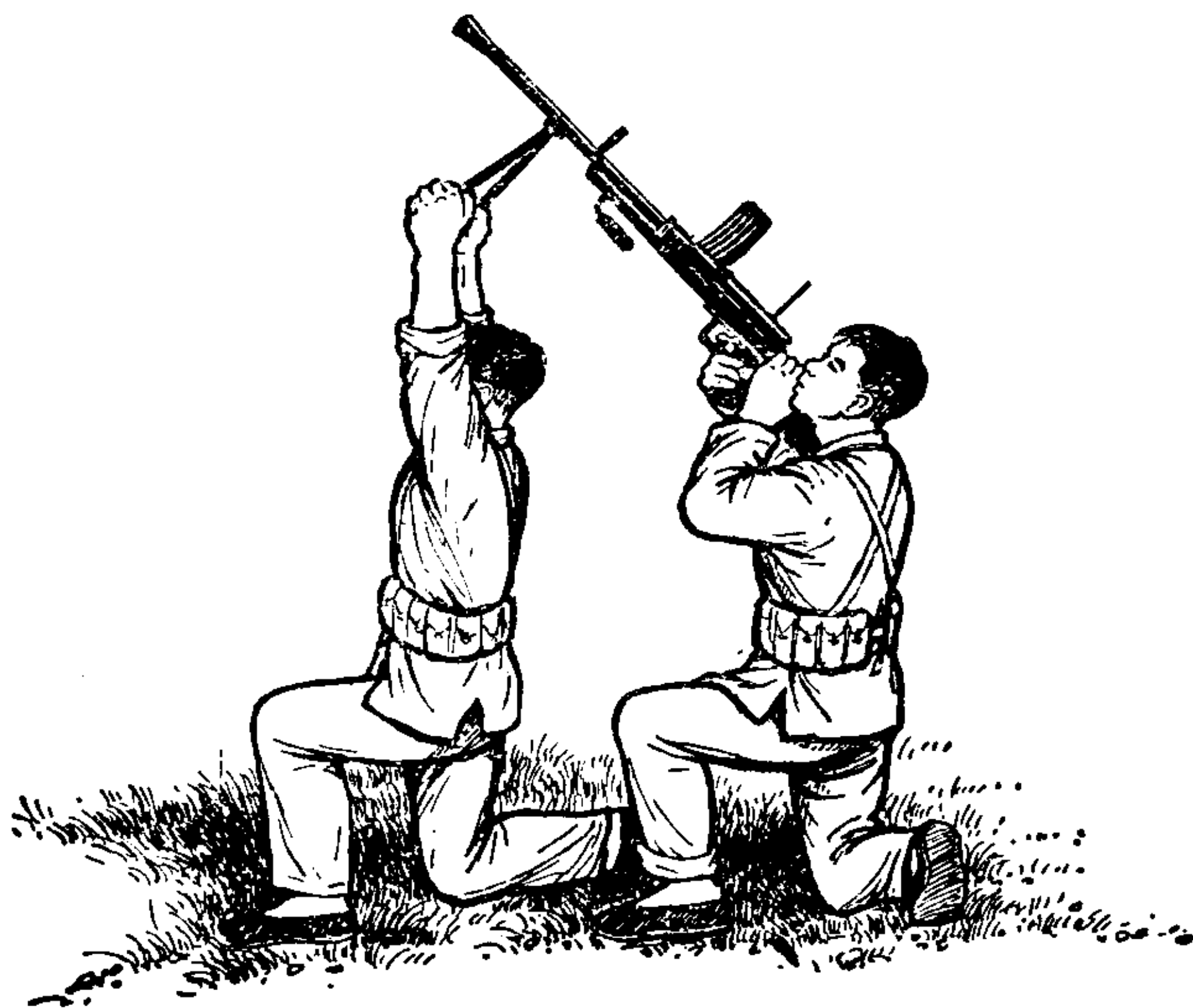


图4-3 轻机枪两人协作对空射击

架在树叉、墙垛或预先构筑的工事上，作有依托的射击（图4-1）。在无地物可利用的开阔平地上射击时，步枪、冲锋枪可采取跪姿、仰姿或立姿作无依托的射击（图4-2）；轻机枪可由两人协作起来射击，一人手握枪架，将机枪举起在头顶上，脸向着射手，也可以背向射手（图4-3）。

用重机枪对空射击时，应使用高射装置（图4-4）。

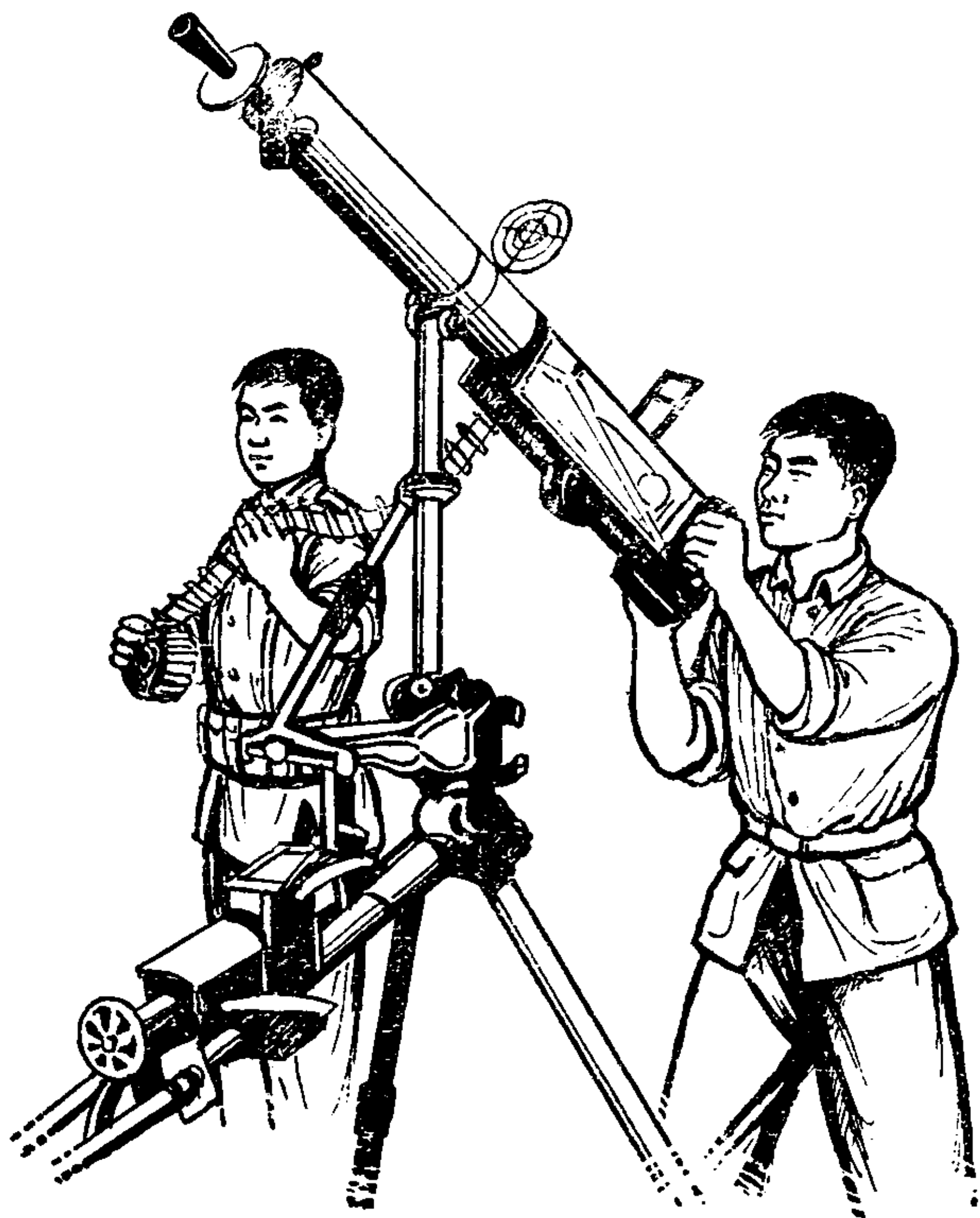


图4-4 重机枪对空射击

二、計算提前量和裝定表尺

1. 計算提前量

我們知道，對於運動中的目標，如果直接瞄準目標射擊，是不能擊中的。這是因為，彈丸在離開槍口後，到達瞄準時目標的位置要有一定時間，在這段時間內，目標又向前飛行了一段距離，因而彈丸不能命中目標。因此，為了命中目標，必須對目標運動方向前面適當的一點進行射擊，使彈丸飛到這一點時，目標也剛好飛到這一點，這樣彈丸就可以命中目

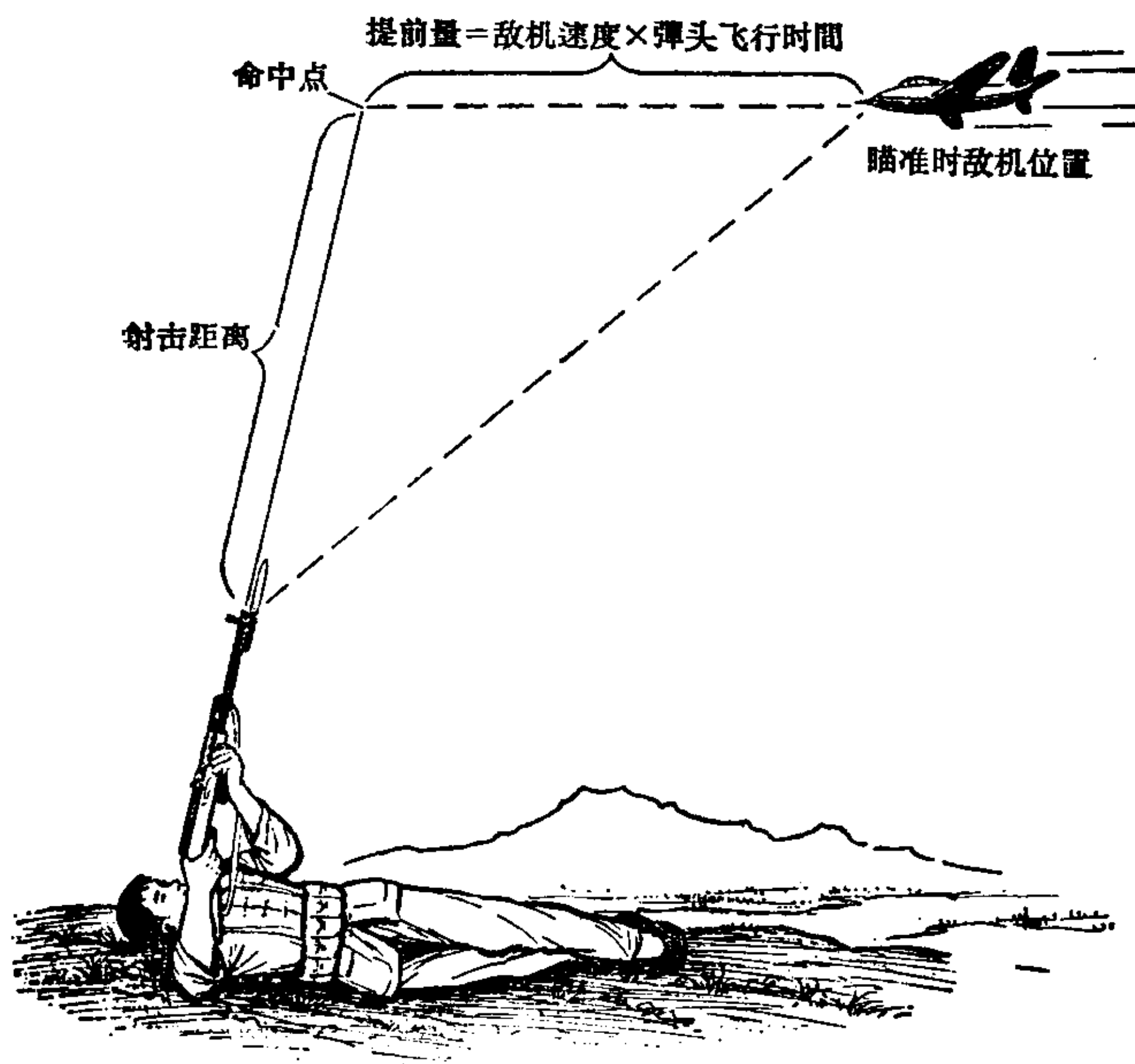


圖4-5 選擇提前量的原理

标。弹丸与目标相遇的这一点称为命中点。瞄准时目标的位置到命中点之间的距离称为射击提前量（图4-5）。

提前量可用下列公式表示：

提前距离（米）=弹丸飞行时间×目标移动速度（米/秒）。

为了便于瞄准，提前量有时用飞机的机体数来表示。为此，只要把提前距离除以机身长，即可得出提前的机体数。

目标射击提前量的大小，决定于射击武器的种类和目标的速度、距离；用机体数表示提前量时，还决定于机型的大小。有时为了方便起见，计算提前量可采用如下的简单办法：对速度较慢的敌机，射击距离为二百米时概略提前二个机体，以后射击距离每增加一百米就概略增加提前一个半机体；对速度较快的敌机，即所谓超音速的敌机，提前量约等于射击距离的一半左右。

在对空射击中，提前量计算得准不准，直接影响到能不

表4-1 民兵常用武器打美帝、蒋匪飞机提前量参考表

射击距离 (米)	飞行速度(米/秒)	提前 机体数		300		360		500			
		武器种类	机 身	机 身		机 身		机 身			
				大型	小型	大型	小型	大型	小型		
200	62	半自动步枪	2	2	3.5	4.5	7	5	8.5	7	11.5
	160	五六式冲锋枪	2	2.5	4	4.5	7.5	5.5	9	7	12.5
	300	五〇式冲锋枪 五四式冲锋枪	2.5	4	6	7.5	12	9	15	12.5	20
	360	杂式步枪 骑枪 各式机枪	1	2	3	4	6	4.5	7.5	6.5	10

(續)

射击距离 (米)	飞行速度(米/秒)	提前		160		300		360		500	
		武器种类	机 身	机 身		机 身		机 身		机 身	
				大型	小型	大型	小型	大型	小型	大型	小型
300	半自动步枪	2.5	3.5	5.5	7	11	8.5	13.5	11.5	18.5	
	五六式冲锋枪	2.5	4	6.5	7	12.5	9	14	12.5	20	
	五〇式冲锋枪 五四式冲锋枪	4	6.5	10	12.5	20.5	15	24.5	21	33	
	杂式步枪 骑枪 各式机枪	2	3	5	6	10	7.5	12	10	16	
400	半自动步枪	4	5	8.5	10	16.5	12	20	17	27	
	五六式冲锋枪	4	5.5	9	11	18	13.5	21.5	18	29	
	杂式步枪 骑枪 各式机枪	3	4.5	7	8.5	14	10	16.5	14	22.5	
500	半自动步枪	5	7	11	14	22.5	16.5	27	23	36.5	
	五六式冲锋枪	5	7.5	12	14.5	24	18	29	24.5	39.5	
	杂式步枪 骑枪 各式机枪	3.5	6	9.5	11.5	18	13.5	22	18.5	30	
附注	<p>1.本表按美帝在越南使用的几种飞机和蒋匪常用的飞机,计算大型机身的平均长度为21米,小型机身的平均长度为13米,然后按提前量公式计算而得。</p> <p>2.飞行速度为美帝在越南经常活动的几种飞机速度。</p> <p>3.飞行速度为62米/秒的是直升飞机。</p>										

表4-2 民兵常用武器打苏修飞机提前量参考表

武器种类	重机枪			半自动步枪			五六式冲锋枪							
	200	300	400	500	200	300	400	500	200	300	400	500		
射击距离(米)	200	300	400	500	200	300	400	500	200	300	400	500		
子弹飞行时间(秒)	0.25	0.40	0.57	0.76	0.31	0.50	0.72	0.97	0.33	0.54	0.78	1.05		
机种	速度(米/秒)	机长(米)	提前量(米数/机体数)											
歼击机	500	16	125/8	285/18	380/23.5	155/10	250/15.5	360/22.5	485/30	165/10	270/17	390/24	525/33	
米格-17	210	11	53/5	84/7.5	120/11	160/14.5	65/6	105/9.5	151/14	203/18.5	69/6	113/10	164/15	220/20
轰炸机	180	17	45/2.5	72/4	102/6	137/8	56/3	90/5	130/7.5	175/10	59/3.5	97/5.5	140/8	189/11
运输机	130	35	33/1	52/1.5	74/2	99/3	40/1	65/2	94/2.5	126/3.5	43/1	70/2	101/3	137/4
直升机	40	25	10/0.5	16/0.5	23/1	30/1	12/0.5	20/1	29/1	39/1.5	13/0.5	22/1	31/1	42/1.5

附 1.直升机垂直上升和下降的速度一般为5米/秒,机体高4~5米,在200~400米距离上,对上升的瞄上沿,对下降的瞄下沿。

2.凡与本表内速度相同或相近的其它机型,均可参用本表取提前量。

3.民兵常用的各式机枪、杂式步枪和骑枪的射击提前量与重机枪的大致相同;五〇式与五四式冲锋枪的射击提前量约为重机枪的相应提前量的两倍。

注

表4-3 民兵常用武器打伞兵提前量参考表

射击距离(米)	200	300	400	500
武器种类	提前量 (米/人体)			
半自动步枪	1.6/1	2.5/1.5	3.6/2	4.9/3
五六式冲锋枪	1.7/1	2.7/1.5	3.9/2.5	5.3/3
重机枪	1.2/0.5	2/1	2.8/2	3.8/2.5
附注	1.本表所列的提前量,是指伞兵降落时在垂直下降方向上的提前量。 2.伞兵降落时垂直下降的速度通常为5~6米/秒。 3.民兵常用的各式机枪、杂式步枪和骑枪的射击提前量大致与重机枪的相同;五〇式与五四式冲锋枪的射击提前量约为重机枪的相应提前量的两倍。			

能打中目标,因此,我们一定要认真掌握计算提前量的方法,并要熟练记住常用的射击提前量。表4-1、表4-2和表4-3中列举了在各种情况下提前量的大小。

2. 装定表尺

对空中目标射击时,也象对地面目标射击那样,子弹离开枪口后,由于受到地心引力的作用,在飞往目标的过程中要离开原来的射线方向而下降一段距离,为了弥补这段下降量所引起的射击偏差,就需要装定表尺来进行修正。

对空中500米以内的目标射击时,通常装定表尺“3”或常用表尺。

三、瞄准要领

瞄准要领是对空射击要领的核心,“捉住了这个主要矛盾,一切问题就迎刃而解了。”在平时,我们要反复练习,不断地总结经验,熟练掌握瞄准要领。

下面分别介绍对各种空中目标射击时的瞄准方法。

1. 对低空水平机的瞄准要领

低空水平机，是指高度不变、航向不变、速度不变的低空敌机，这是对空作战中经常遇到的一种目标，也是步兵武器对空射击的一种最有利目标。

对低空水平机射击时，首先要根据射击武器的种类和敌机的距离、速度计算提前量（表 4-1 或表 4-2），确定命中点，然后选择命中点作为瞄准点，通过缺口和准星瞄准后即可开始射击（图 4-6）。

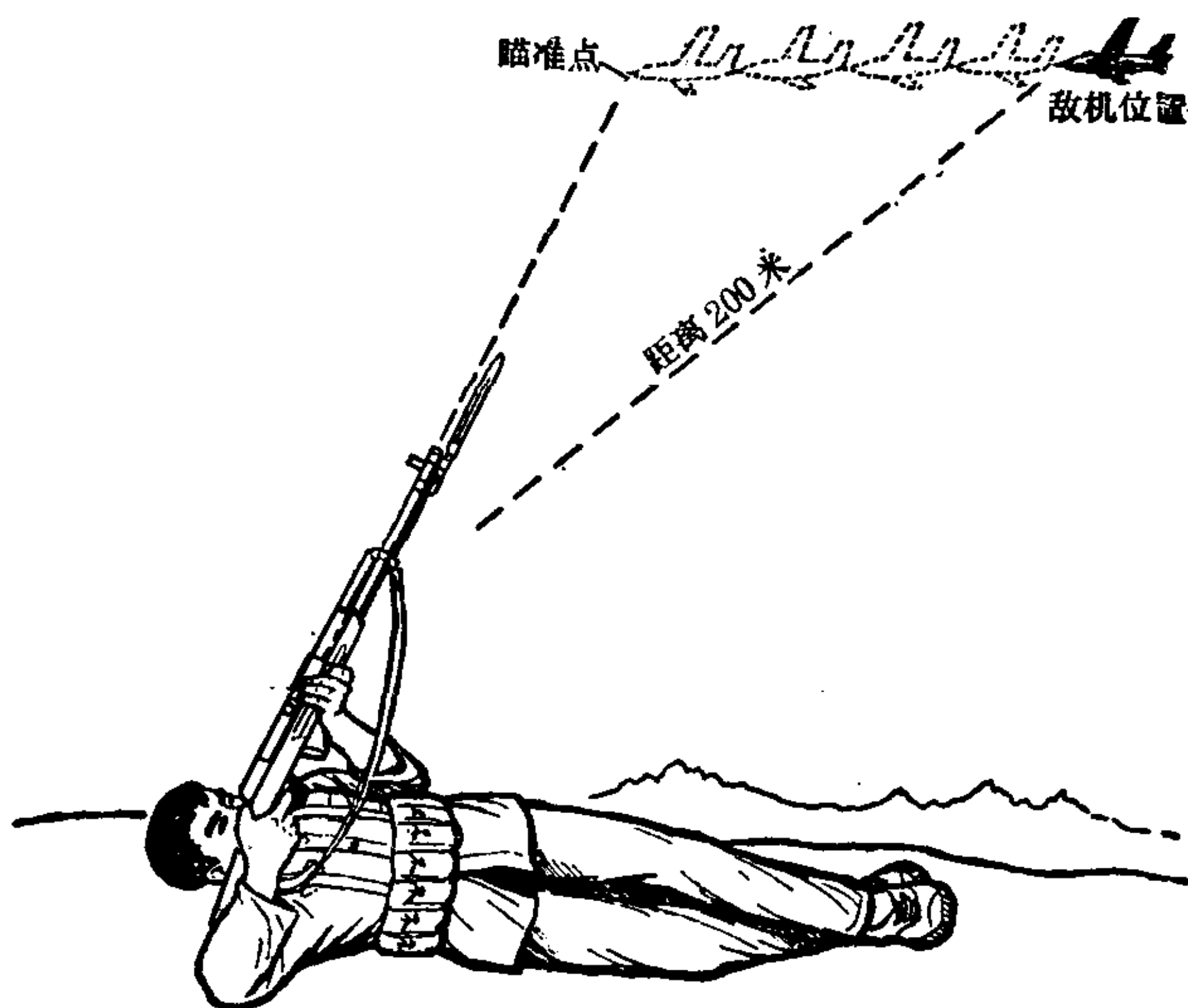


图4-6 对低空水平机射击的瞄准要领

2. 对俯冲机的瞄准要领

所谓俯冲机，是指机头向下以 30° 以上的俯角向我地面

物体攻击的敌机。对我地面的狭小物体，敌机通常采取俯冲攻击的方式。

对俯冲机射击时，瞄准要领应根据不同情况来确定。

对向着射手俯冲来的敌机，可直接瞄准机头射击；对背着射手俯冲后离去的敌机，可直接瞄准机尾射击（图4-7）。在这两种情况下，因为敌机的航线与射线概略重合，所以都不必选取提前量。

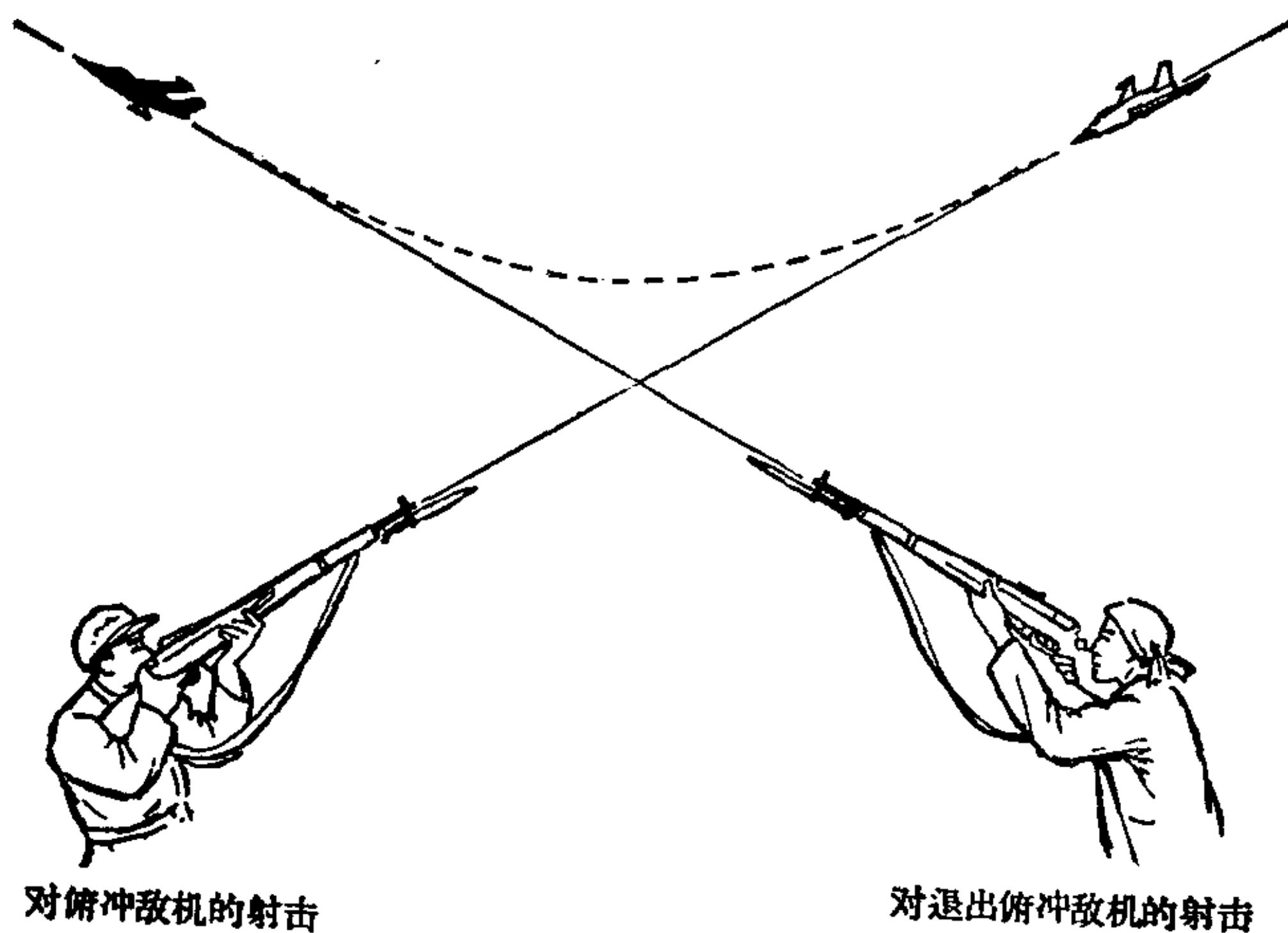


图4-7 对直行俯冲机射击的瞄准要领

对侧方俯冲的敌机射击时，瞄准点应选在敌机的俯冲方向或俯冲后离去的方向上；在俯冲阶段，计算提前量应比水平飞行时的相应提前量增大四分之一，这是因为，敌机俯冲时的速度通常要增大约四分之一（图4-8）。

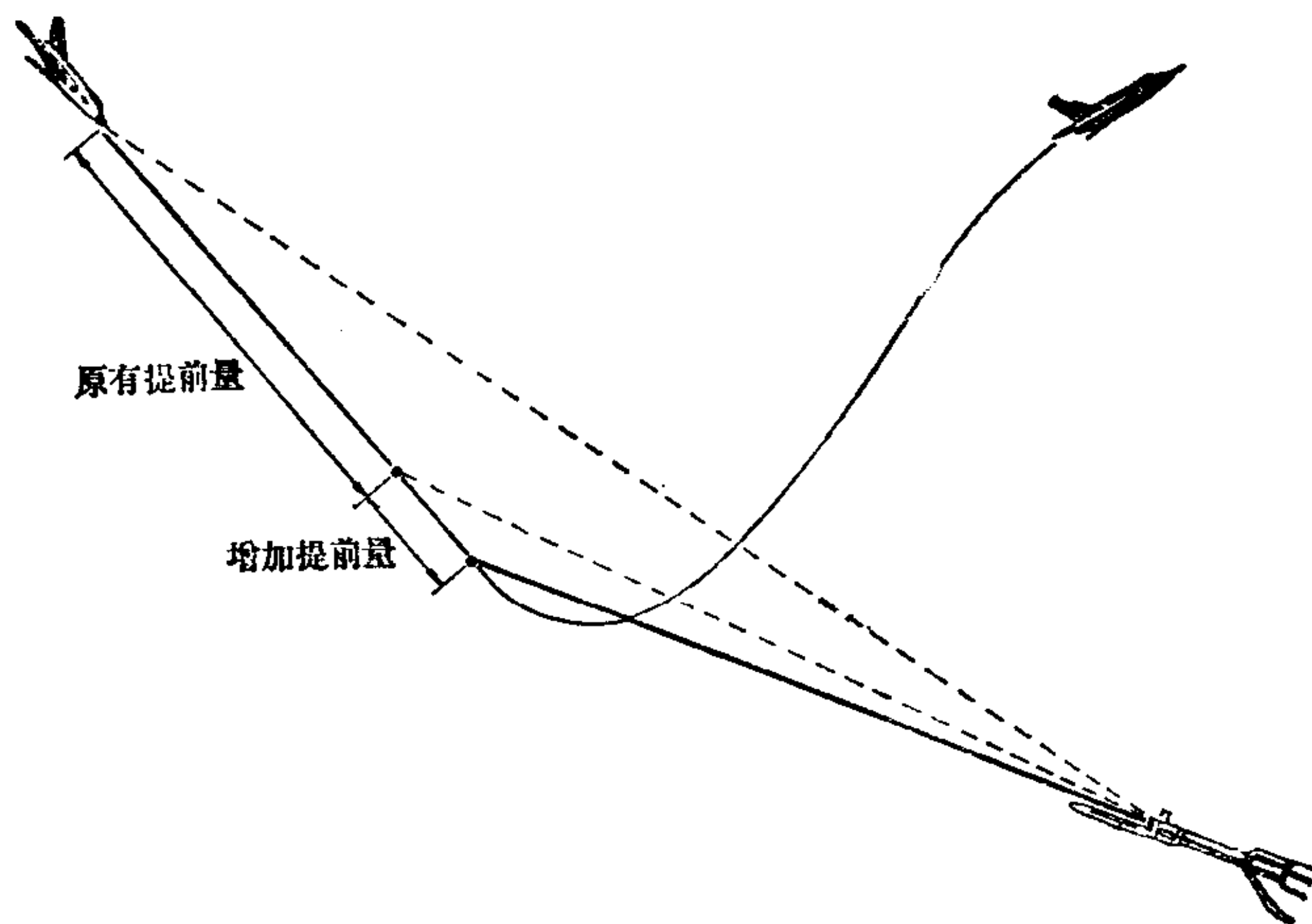


图4-8 对侧行俯冲机射击的瞄准要领

3. 对伞兵的瞄准要领

敌人投掷伞兵的高度，一般在 600 米左右，也有低至 300 米左右的。伞兵从 600 米高度离开飞机，大约要 90 秒钟可以着地。用步兵武器射击敌人伞兵，是很有效的。

伞兵降落时，垂直下降的速度通常为 5~6 米/秒。在实际上，由于受风的影响，伞兵不是垂直下降而是沿斜面降落。伞兵实际降落方向偏离垂直下降方向的程度，决定于风速的大小：风速愈大，偏离也大；风速愈小，偏离也小。

对单个伞兵射击时，要先根据武器种类和伞兵距离计算射击提前量（表 4-3），然后，再根据提前量的大小，从伞兵足部算起，沿着降落方向选择瞄准点，瞄准后即可开始射击。在图 4-9 中，表示了提前量为两个人体长时瞄准点的选法。

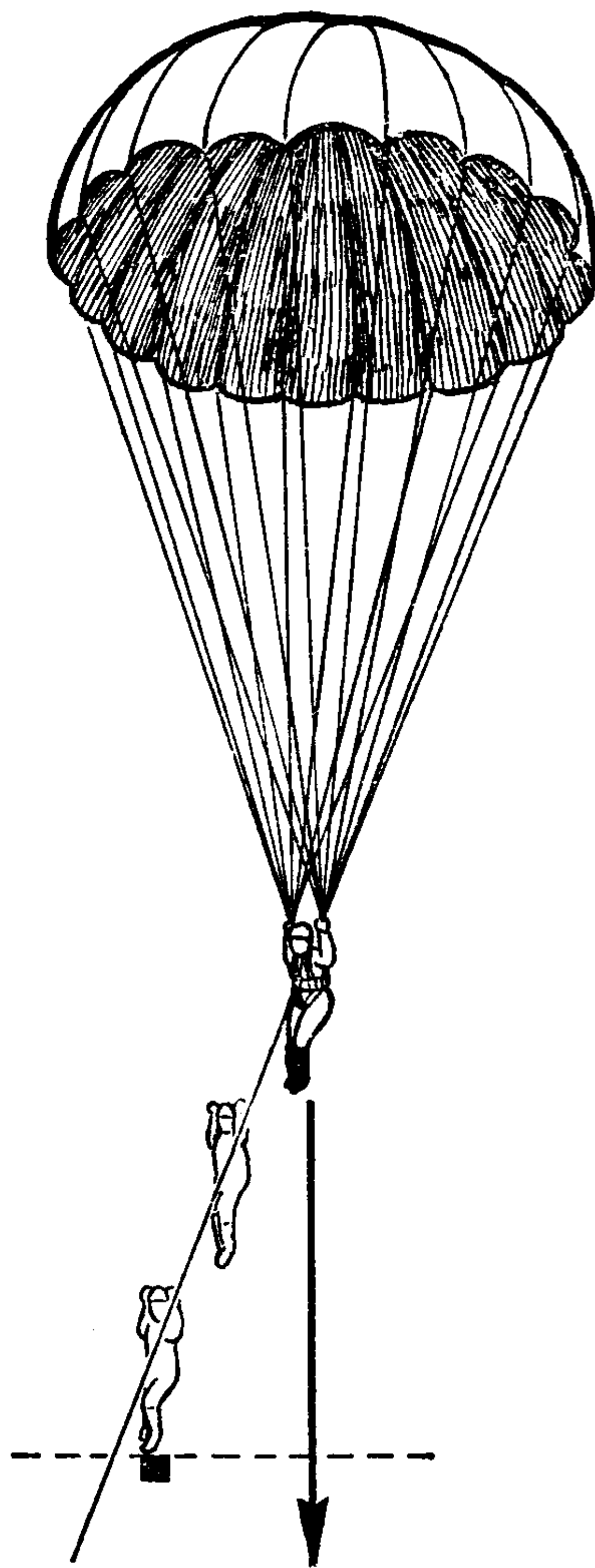


图4-9 打敌伞兵时提前量的取法

对密集的伞兵群，可瞄准密集部分的中央，用机枪扫射及步枪齐射，予以大量杀伤和消灭。

四、射击方法

民兵步兵武器对空射击，通常采取追随射击和拦阻射击（又称待机射击）两种方法。

追随射击 首先根据射击武器的种类和目标的距离、速度计算提前量，然后再根据提前量的大小在目标运动的前方确定瞄准点；开始射击后，一面射击，一面移动枪身，使瞄准点到目标的距离始终保持等于所选定的提前量。这种方法适用于对飞行速度较慢的敌机射击，如直升飞机和运输机等。

拦阻射击 在敌机航路的前面选择待机点，组成一道密集的火网消灭敌机（图4-10）。射击时，不移动射向；当飞机通过火网后即停止射击。用这种方法射击火力较猛，射弹

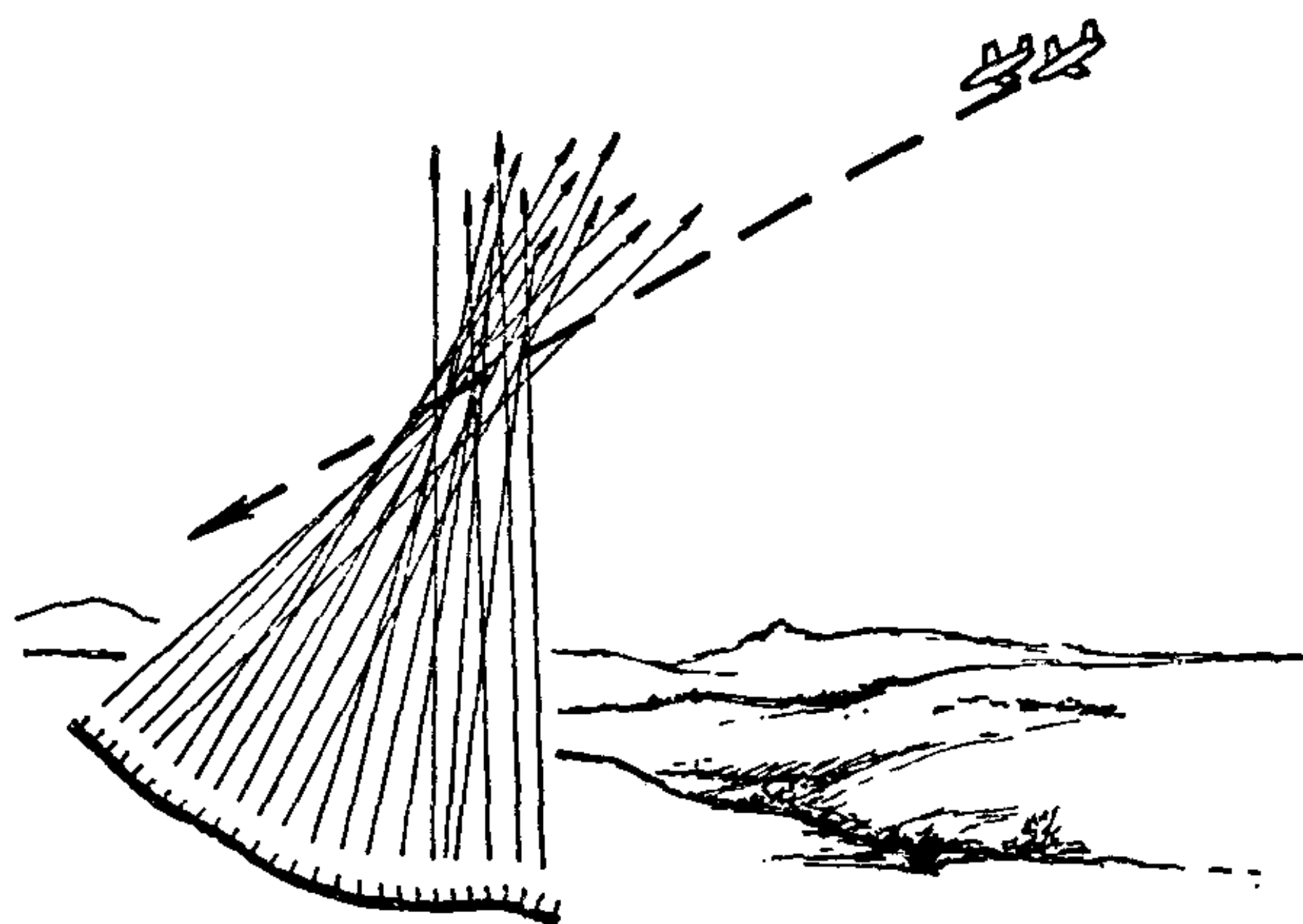


图4-10 步兵武器对空拦阻射击

密集，但指挥员要抓住战机，适时下达射击口令。

对敌机射击时间有限，不论采取那种方法射击，都应发扬最猛烈的火力。

五、射击指挥

“集火近战”，是对空作战的基本原则，是毛主席“**集中优势兵力，各个歼灭敌人**”的军事思想在对空作战中的具体体现。用步兵武器对空射击，也只有贯彻集火近战的原则，才能充分发挥自己的特长，以己之长，击敌之短，狠狠歼灭空中强盗。

在对空作战中，指挥员要根据集火近战的原则，积极主动、灵活机动、机智果断地进行射击指挥。民兵对空射击组的射击指挥，主要包括选择射击目标、确定速度距离、决定开火时机、下达射击口令、掌握火力转移等。

1. 选择射击目标

当空中同时出现两个以上目标时，要正确地选择射击目标，这是保证火力集中、争取良好战果的前提。指挥员选择射击目标，总的原则是选择最有利的目标射击，通常的做法是：先打近的，后打远的；先打对我威胁大的（例如轰炸机），后打对我威胁小的（例如战斗机）；先打大的，后打小的。

2. 确定速度距离

确定目标速度、距离的目的，是为了计算射击提前量和决定开火时机。因此，速度与距离确定得准不准，直接影响

到射击效果。目标的速度，通常由指挥员根据敌机的飞行方式、机型或经验确定；如上级有指示时，可按指示的速度确定。目标的距离通常由指挥员目测、按方位物测定或凭经验判定，也可由测距手测定。

3. 决定开火时机

开火时机是否合适，对射击效果有重大影响。如果开火时机过早，射击距离过远，射击效果就差；如果开火时机过迟，又会错过战机。因此，正确地决定开火时机，是取得战斗胜利的重要条件。

用步兵武器对空射击时，开火时机通常为射击距离在500米以内。指挥员要根据集火近战的原则，适当地压缩开火距离，敢于把敌机放近，在最有利的距离上歼灭它。

对向射手俯冲来和背射手俯冲后离去的敌机，敌机进入俯冲后的阶段和俯冲完毕拉起逃跑的阶段，是最有利的射击时机，这时射击不用取提前量；还有，俯冲完毕迎着射手拉起逃跑的敌机，这时敌机受弹面大，射击也很有利；指挥员应抓紧这些时机指挥射击。

4. 下达射击口令

为了充分发扬火力，出敌不意地打击敌机，用步兵武器对空射击时必须在统一的口令下齐射。指挥员下达射击口令，要简明扼要，清晰易懂。在射击口令中，通常应包括敌机的方位和速度、距离（或提前机体数）；当敌机到达开火距离时，指挥员及时下达“放”的口令。

5. 掌握火力转移

对单架敌机射击时，应不断地追随目标射击，直到把敌机击落或者敌机逃出我火力杀伤范围以外，再停止射击。对多批次的敌机射击时，通常只打向我临近飞来的阶段，不打背我离远飞去的阶段；当打完一架敌机的临近飞行阶段后，应立即停射，然后适时地转移到对另一架临近飞来的敌机射击。

六、射击实施

毛主席教导我们：“这个军队具有一往无前的精神，它要压倒一切敌人，而决不被敌人所屈服。”民兵对空射击组执行对空作战任务时，要遵照毛主席的教导，发扬“勇敢战斗、不怕牺牲、不怕疲劳和连续作战”的优良作风，坚决彻底干净全部地歼灭一切来犯之敌。

当发现空中目标后，指挥员应迅速而正确地选择射击目标（当有两个以上目标时），确定速度、距离，决定开火时机，并适时地下达射击口令。

对空射击组的各射手，听到射击口令后，迅速而准确地选择射击姿势、确定提前量、选定瞄准点，然后按要领瞄准目标。当听到“放”的口令后，各射手就全力以赴，最大限度地发扬火力，狠打猛打。如有曳光弹，可先用曳光弹射击，然后按弹迹出现的偏差，自行移动枪身进行校正。在击发要领上，单发火器要掌握快而准（均匀快扣），连发火器要掌握准确短点射（稳扣快松）。在转移射击时，转移小方向角度射手可用腰部转动，转移大方向角度射手可移动两脚。

在射击过程中，指挥员要重点掌握机枪的射击，及时赋予任务，同时还要适时地掌握停射和转移火力；各射手要坚决服从命令，听从指挥，并注意节省子弹。

对空射击是一场紧张的战斗。为了取得战斗的胜利，指挥员和战斗员必须做到“快”、“准”二字。所谓“快”，就是发现目标快，取射击姿势快，判断情况（速度、距离、航向）快，瞄准射击快，转移火力快。林副主席说：“军队是打仗的，‘兵贵神速’，特别是现代战争，有电话、电报、汽车、飞机等，快得很，慢了就要挨打。”在对空作战中，目标一般运动快、变化快，所以，我们也只有“以快对快”，才能牢牢掌握主动权。所谓“准”，就是判断敌机速度要准，测定距离要准，提前量要取准，瞄准点要选准。只有这样，才能瞄得准，打得准，打得狠。

在平时和战时，民兵对空射击组的全体指战员，要善于学习，善于总结经验，抓住对空射击中的主要问题，反复地演练，不断提高打敌机、打空降的军事技术。

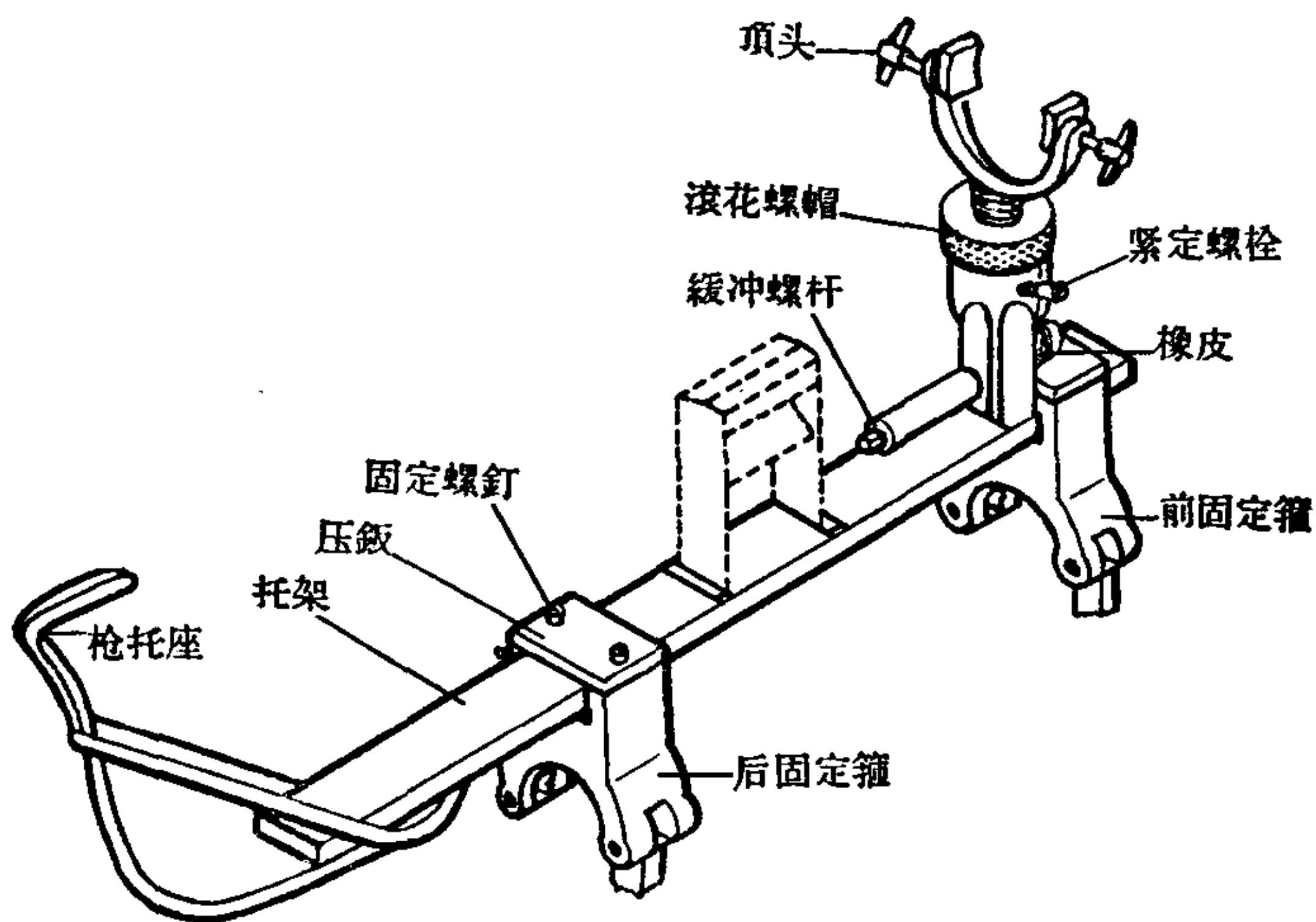
附录一 枪代炮射击

林副主席指示我们：“一定要把射击训练搞好。”枪代炮射击，是民兵 37 毫米高射炮班用来检查射击指挥与操作训练的一种组织简单、经济方便的最好方法，对提高射击指挥与操作技能的作用很大。下面就简单介绍一下枪代炮射击的组织准备与实施射击的方法。

一、组织准备工作

1. 准备枪架

枪架的构造见附图 1。



附图 1 枪代炮射击的枪架

2. 选择靶场

选择枪代炮射击的靶场时，要注意不要靠交通要道和居民点，要避开高大建筑物和飞机航线，要确定禁射界和警戒位置，以保证射击的安全。

3. 准备射击目标

使用气球或风筝做射击目标时，要在射界的上风方向放出，并应保证临近飞行，而且在进入射界后，高度约500米左右，斜距离在700米左右为最好。

4. 火炮上的准备

火炮上的准备，包括安装枪架与机枪、检查瞄准线、修正距离分划、准备弹药等四项。

安装枪架和机枪 班长在规正好火炮水平以后，下达“架枪”的口令。各炮手听到口令后，一、二炮手迅速将炮身转到便于操作的位置，七炮手取来枪架和六炮手协同将枪架结合好。结合枪架的方法：先拧下后固定箍上的固定螺钉，取下压板，将后固定箍安于托架后端（即有枪托座的一端），将托架前端插入前固定箍的插槽内，再将胶皮放于支架座与前固定箍之间，由支架座后方向前拧缓冲螺杆，并用扳手拧紧。枪架结合好之后，六、七炮手将帆布垫包扎在炮身上，使枪架的前后固定箍对正帆布固定在炮身上；六炮手拿来机枪，七炮手协同使枪托抵紧枪托座，固定在枪架上；六炮手打开枪机保险，并将拉火绳一端交给七炮手，固定在扁圆旋转轴上。枪架与机枪安装完毕后，班长应指挥二炮手击发，并检

查结合得是否正确、牢固。

检查瞄准线 检查瞄准线是在规正好水平、枪架设好以后或在枪代炮射击的间隙进行的。检查瞄准线时，班长首先应在 500 米左右的距离上，选择一个瞄准点，然后下达口令；五炮手通过机枪的照门、准星，指挥一、二炮手转动炮身向地物的右侧顶端瞄准。

班长的口令和其它炮手的动作，与检查火炮瞄准线时相同。

修正距离分划 可以在火炮的距离分划筒上刻上英造 7.7 毫米轻机枪或 7.9 毫米轻机枪的距离分划，也可以二炮手用提高瞄准位置的方法，来修正由于机枪与 37 毫米高射炮的弹道性能不一致而引起的射击误差。具体的修正量见附表 1。

附表 1 枪代炮射击修正量

英7.7(颀7.9)毫米轻机枪 代炮射击的距离分划(米)	相应37毫米高射炮的距 离分划(米)	高低修正量(向上)
100	100	—
200	240	0—03
300	350	0—03
400	500	0—04
500	670	0—04
600	810	0—04
700	970	0—04
800	1150	0—05

准备弹药 根据射击的需要备足枪弹，并擦拭干净，装入弹夹（梭子）。

二、实施射击

发现目标后，班长下达射击口令：“×号气球（风筝），速度××，距离××，短点射”，等目标进入射界后再下达“放！”听到口令后，五炮手立即安好弹夹，拉回枪机报“好”；三炮手不断装定测距手报读的距离；四炮手按气球（风筝）运动的方向装好航路和上升角。在射击中当弹迹出现偏差时，班长应测出偏差的密位数，并指挥一、二炮手改变瞄准点进行校正。其它动作与对水平机射击相同。

测距手测定距离，通常使用测距机；当目标距离小于500米，用测距机不能测出距离时，可用测距尺或进行估计（参考附录二）。

原书缺页

原书缺页

附录二 测定空中目标距离的方法

在对空射击中，目标的距离测得准不准，对射击效果有很大影响。距离测得不准，开火时机不是过早就是过迟，既会失掉战机，又暴露了阵地，给战斗带来不利的影响。因此，我们一定要很好掌握测量距离的方法。

毛主席教导我们：“读书是学习，使用也是学习，而且是更重要的学习。”我们要学会测量距离的方法，就需要记住一些基本要领，但更重要的，是要坚持经常练，反复练，不断地从中积累经验。只有这样，测起距离来才能做到熟练、准确、迅速。

测定空中目标的距离，最好使用测距机。如果没有测距机，也可使用其它方法。下面介绍几种测定空中目标距离的简单方法：

一、目测法

目测飞机的距离，是根据能看清飞机的程度决定的，参考依据如下：

在 200 米的距离上可看清飞行员的人数、帽子；

在 300~400 米的距离上可看清座舱盖的结合部、飞机的标志和号码；

在 500~600 米的距离上可看清机身的颜色，但看不清飞机标志、号码；

在 800~900 米的距离上能分清机身、机翼和机尾；

在 1200 米的距离上只能看清飞机的轮廓。

二、按方位物测定距离

先在阵地上选定可以看清晰的几个方位物，并测出它的距离。选定的方位物应编上号数，编号是从炮或枪的正前方（主要射击方向）开始，然后向左、向后、再向右依次排列，并将方位物号次及测得的距离标在对空射击要图上。每个方位物的距离必须牢记。当飞机飞到方位物上空时，即可假定到飞机的距离就等于到方位物的水平距离。

这种方法，只能在飞机高度不超过 500 米时使用。

三、用测距尺测定距离

1. 测距尺的制作

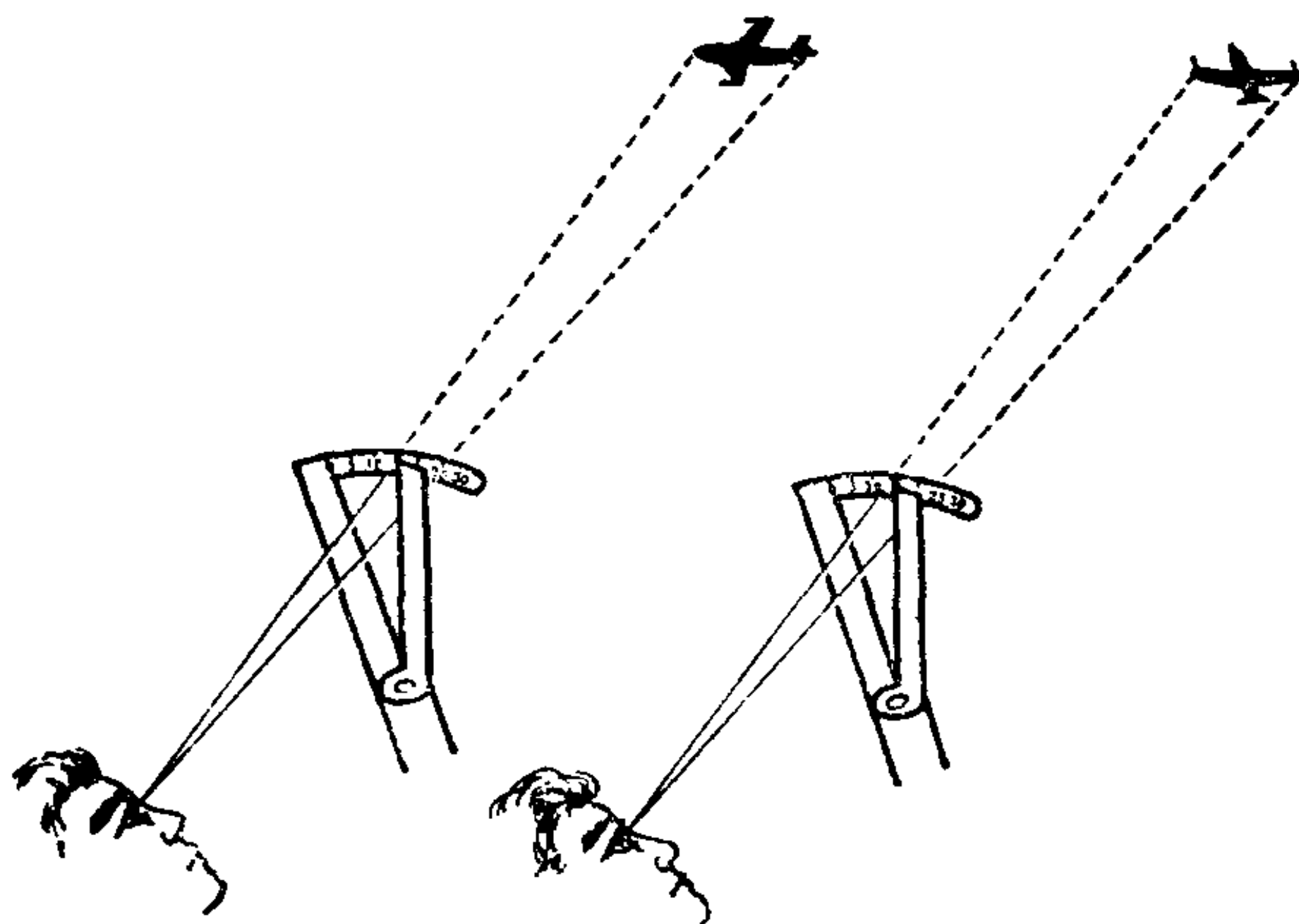
测距尺可用铜或铁板制，上边应有距离和间隔分划。刻制分划见附图 2。



附图 3 持测距尺的姿势

2. 测距尺的使用

利用测距尺测定飞机距离时，应先判定其类型，然后将测距尺上的移动分划尺装在弧形尺上与飞机翼展（当航路角小于 20° 或大于 160° 时）或机身长（当航路角介于 $20^\circ\sim 160^\circ$ 之间时）相应的数字分划上。伸出拿尺的右臂（左臂也行），并使尺子距眼约60厘米，同时测距尺与视线垂直（附图3）。如按翼展测定距离时，还应使弧形尺与机翼平行；如按机身长测定距离时，还应使弧形尺与航向平行（附图4）。并从测距尺的内框觐视飞机，机翼（或机身）两端在测距尺的不动分划尺和移动分划尺上的接触点的数字（或靠近的数字），就是所测的飞机的距离数。



附图4 弧形尺与机翼或机身平行

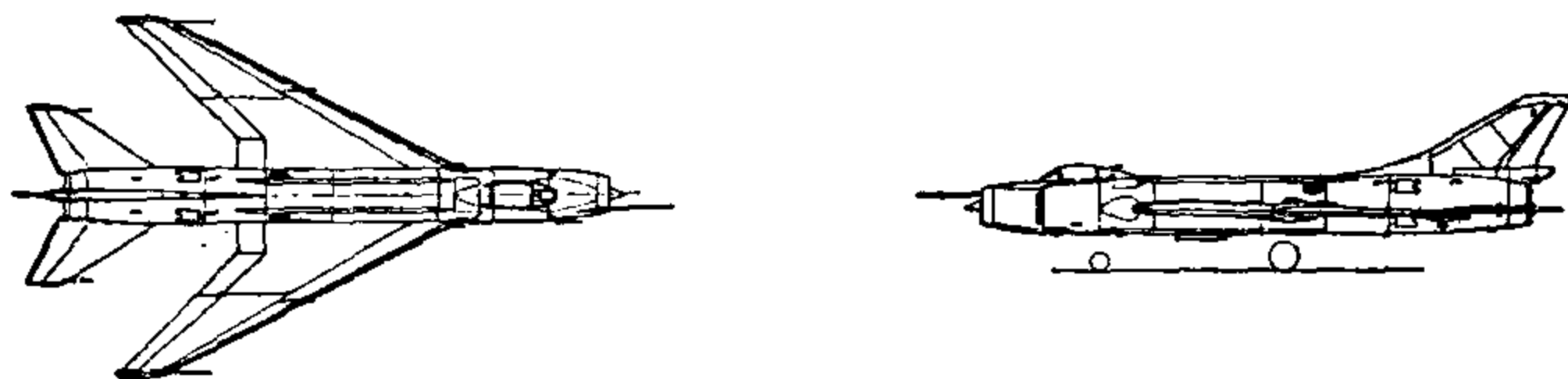
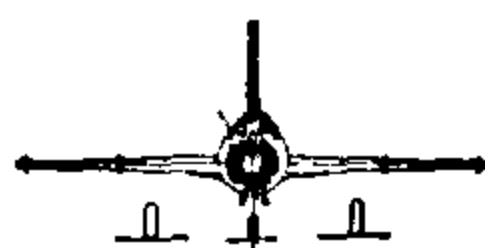
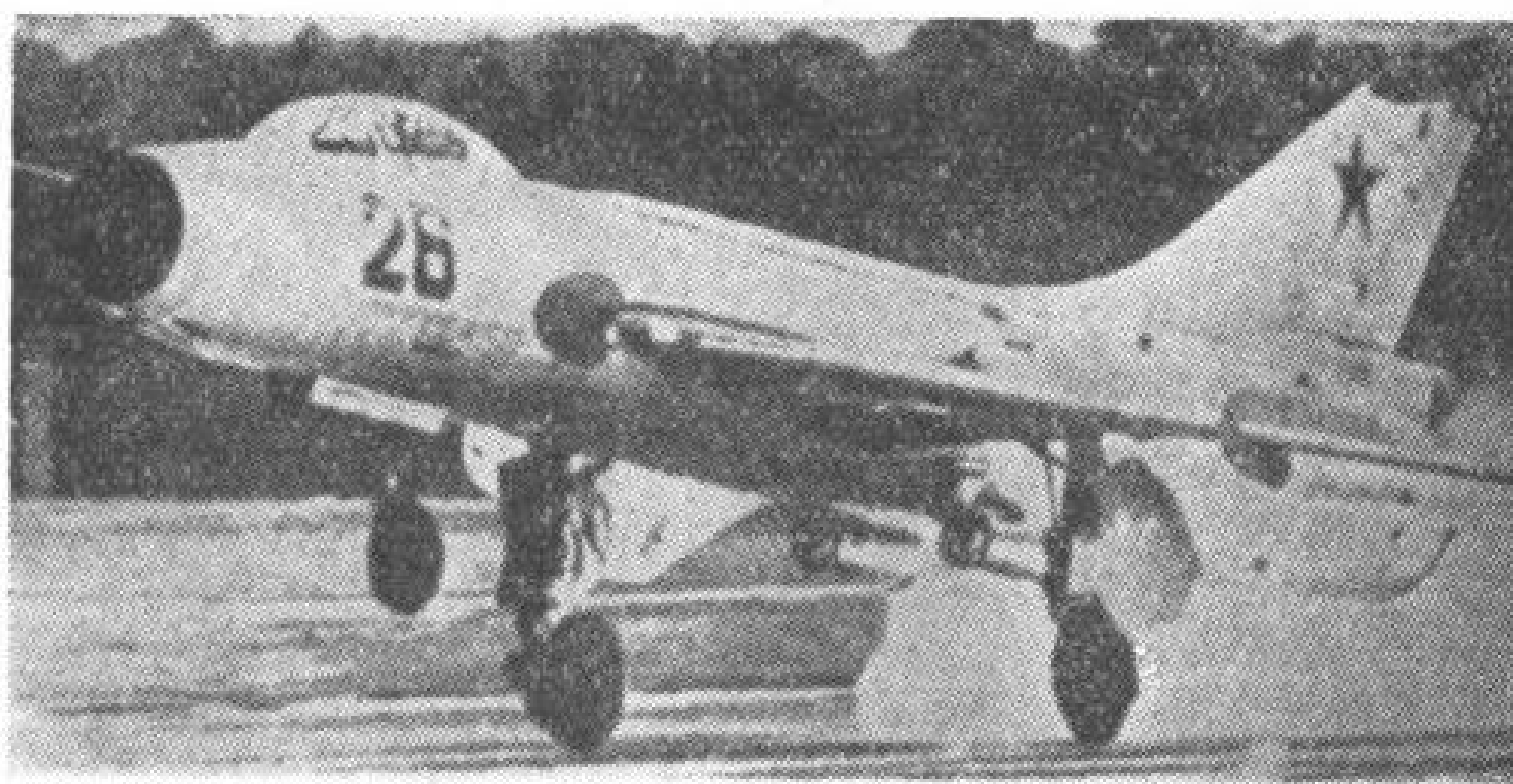
附录三 飞机识别

毛主席教导我们要“熟识敌我双方各方面的情况，找出其行动的规律，并且应用这些规律于自己的行动。”识别飞机，就是要熟识飞机的国籍、类型及其性能和攻击手段的特点，并在战斗中根据来袭敌机的性能、特点，采取相应的对策和打法，以便我制胜敌人。所以民兵高射炮兵要加强识别飞机的训练。

下面介绍美帝、苏修常用飞机的类型和性能。在下列各表中，列举了各类机型的巡航速度。根据经验，在战场上对高度在2000米以下的敌机射击时，所装定的速度通常小于巡航速度，如：对美帝的F-105、F-4、F-8射击时，装定的速度多为720~790公里/小时（即200~220米/秒）；对RF-101射击时，装定的速度多为760~860公里/小时（即210~240米/秒）。此情况供指挥员决定速度时参考。

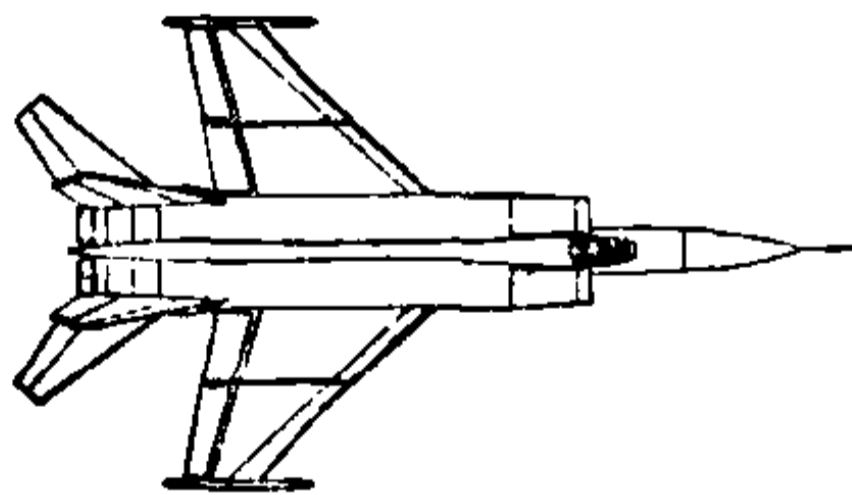
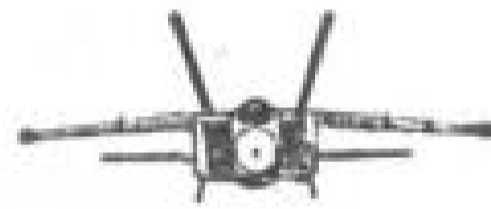
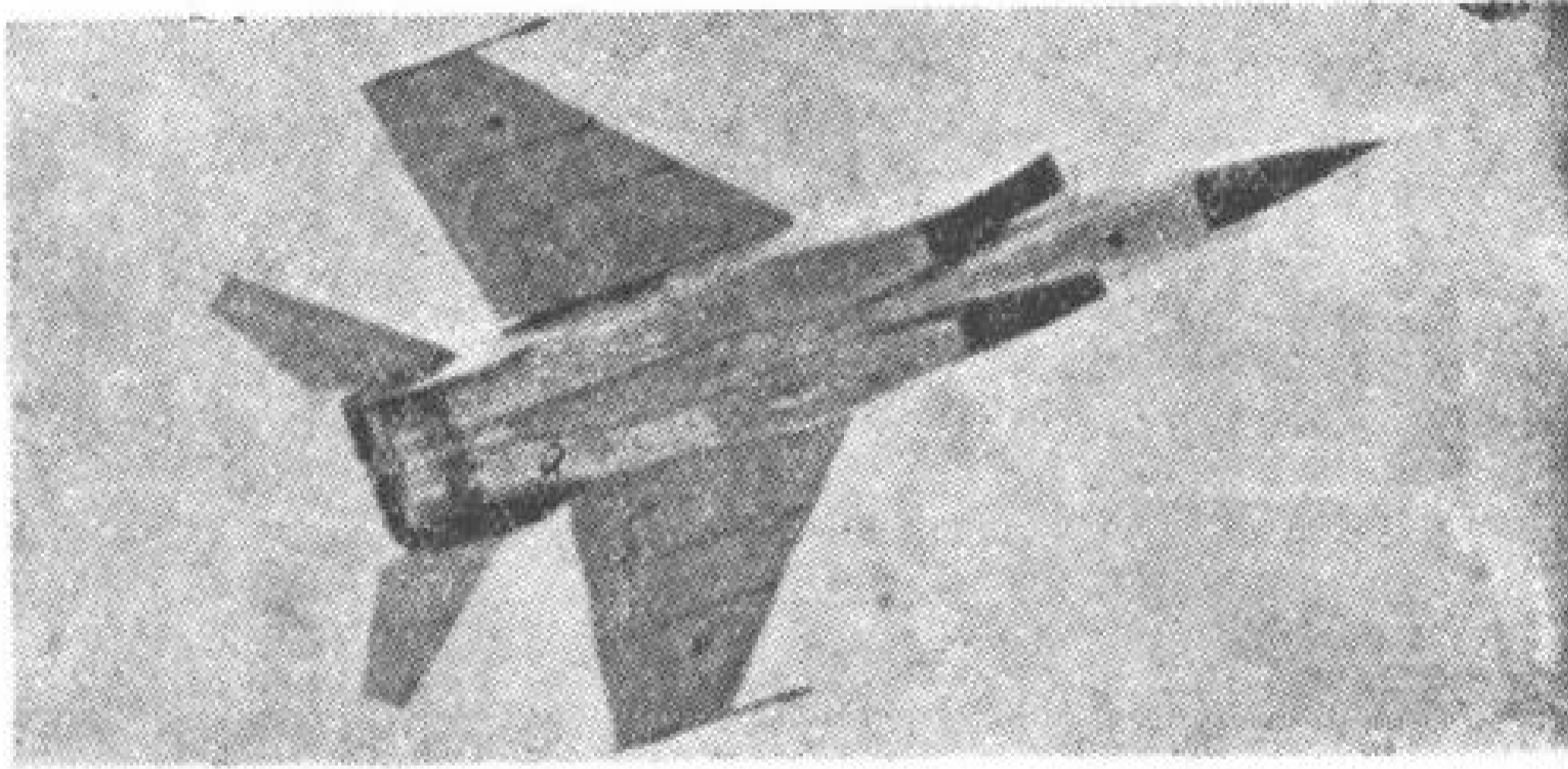
一、几种苏修机型

1. “苏-7” 歼击轰炸机



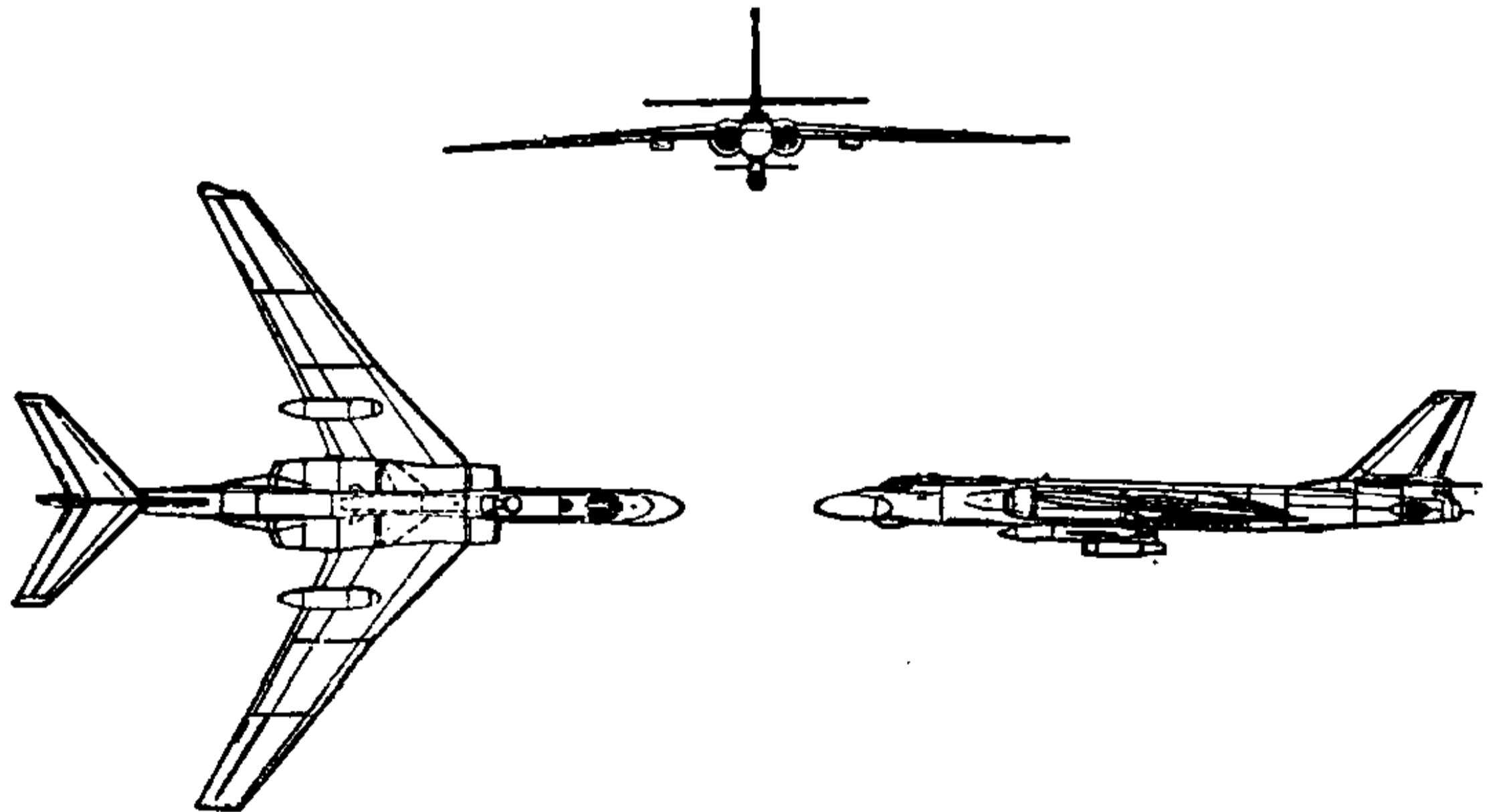
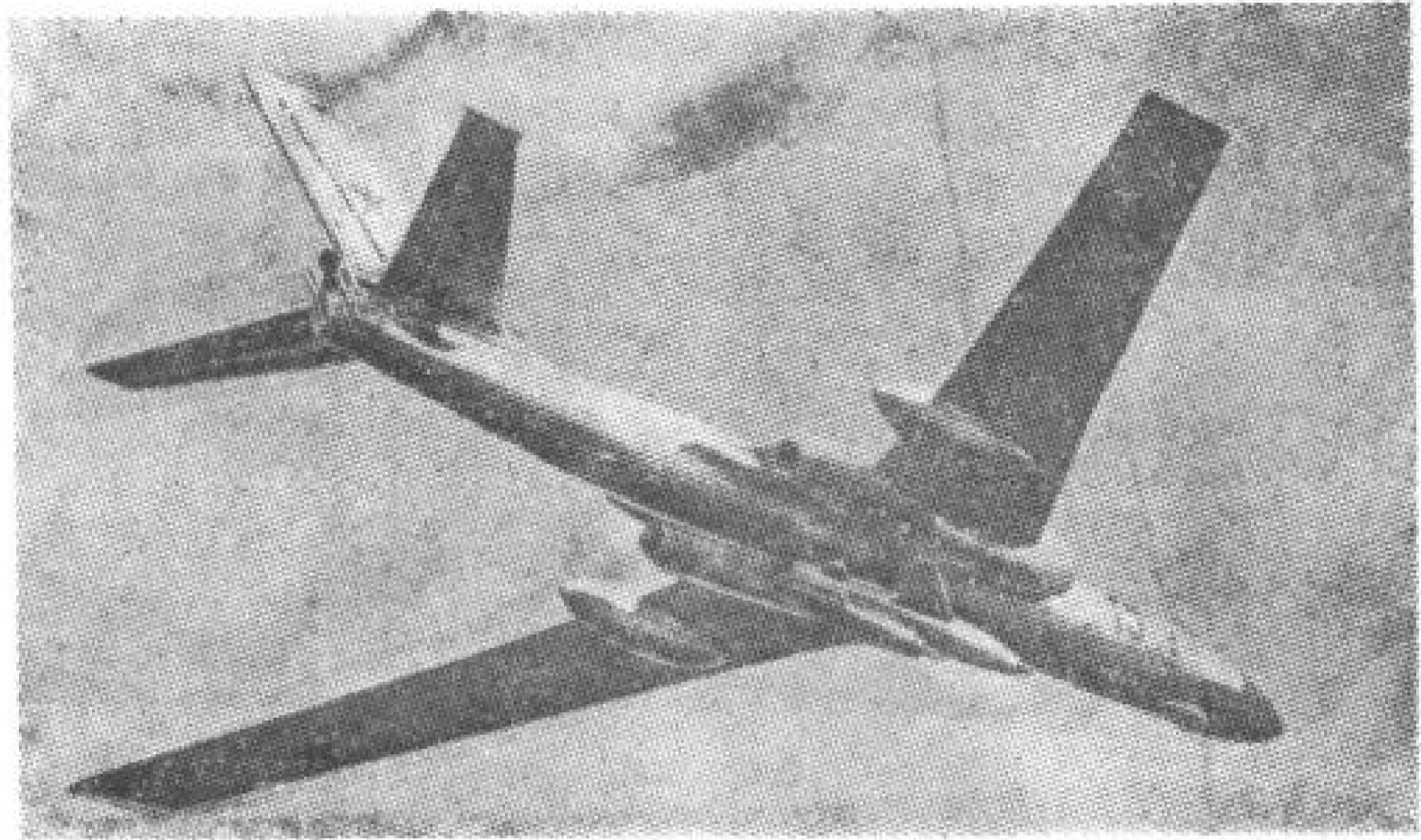
巡航时速	790~860公里	巡航秒速	220~240米
机身长	17米	翼展	9.8米

2. “米格-23” 歼击机



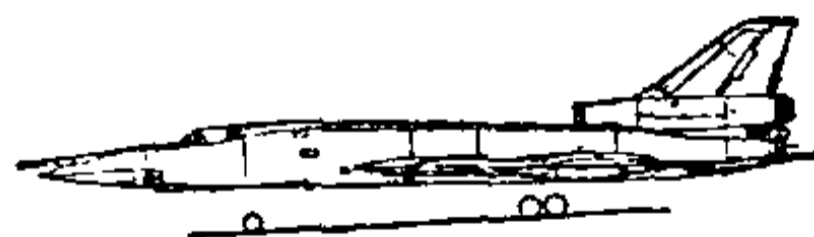
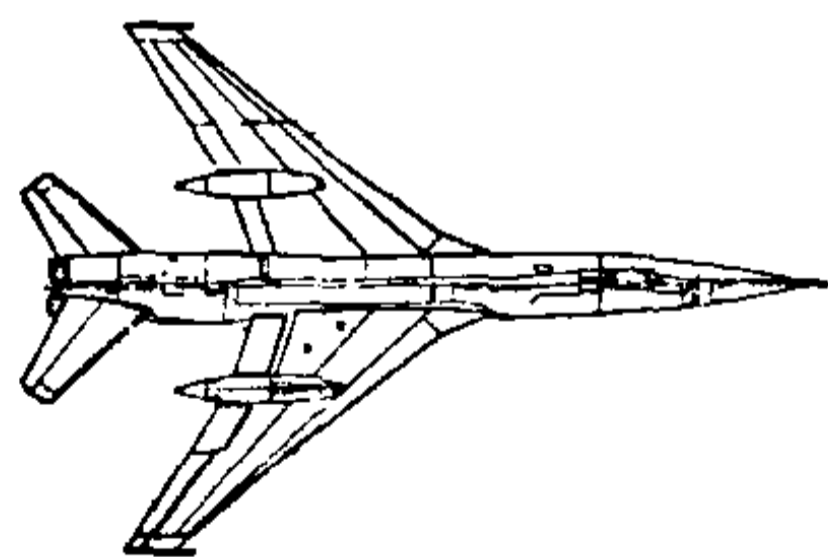
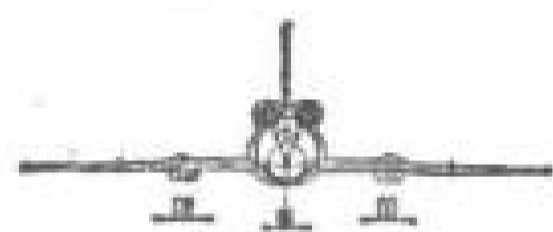
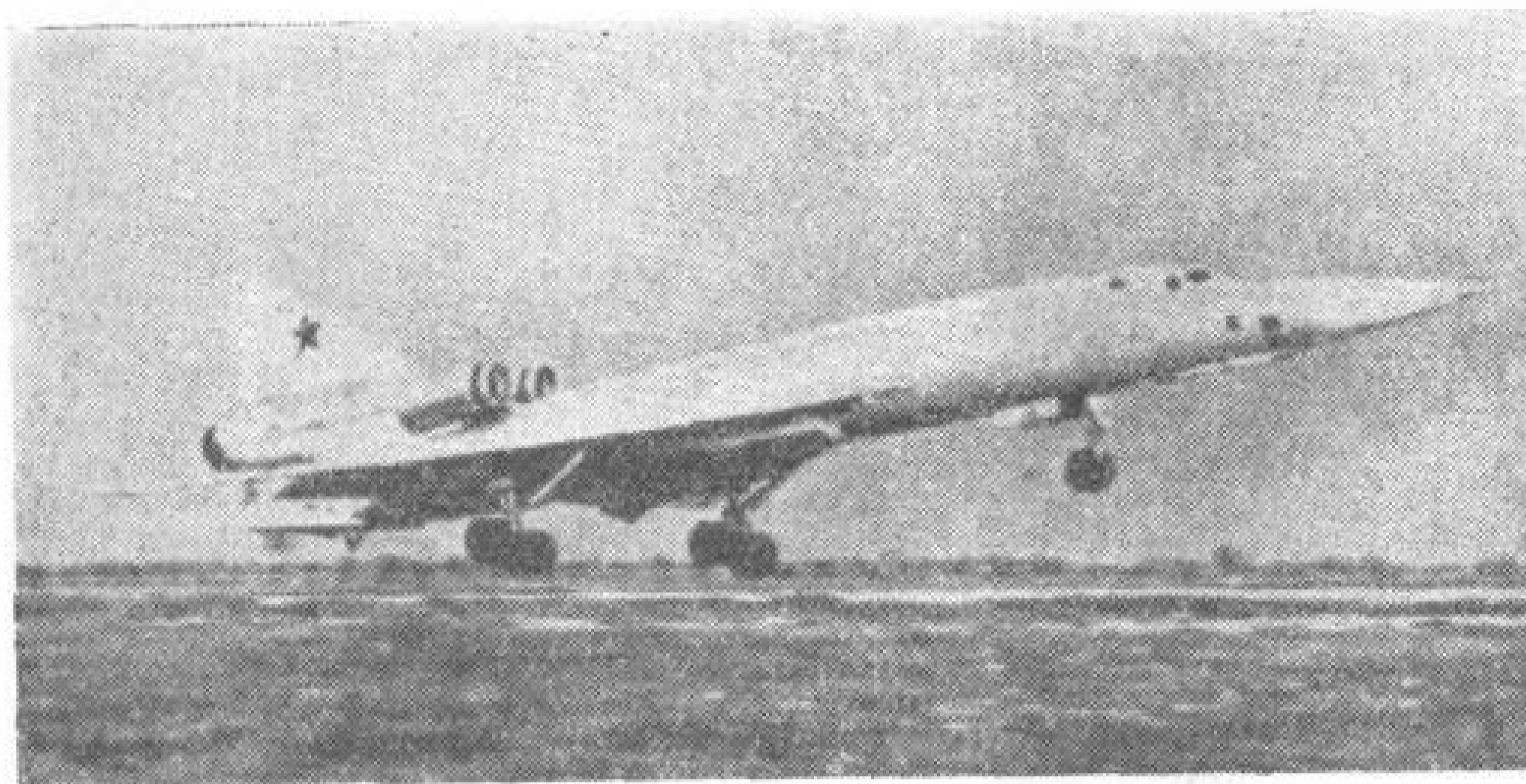
巡航时速	950公里	巡航秒速	260米
机身长	24.4~25.9米	翼展	12.2~15.3米

3. “杜-16” 中型轰炸机



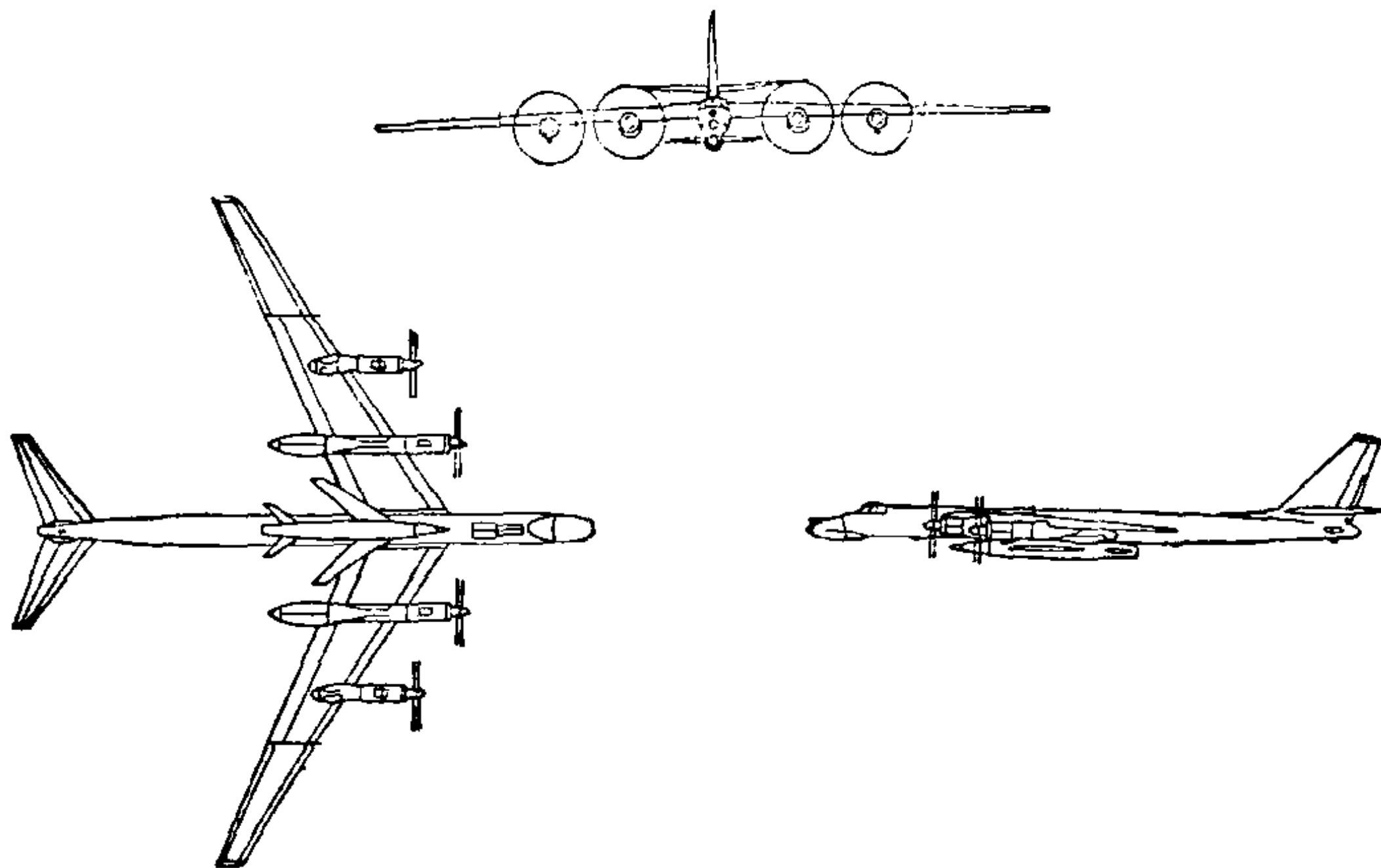
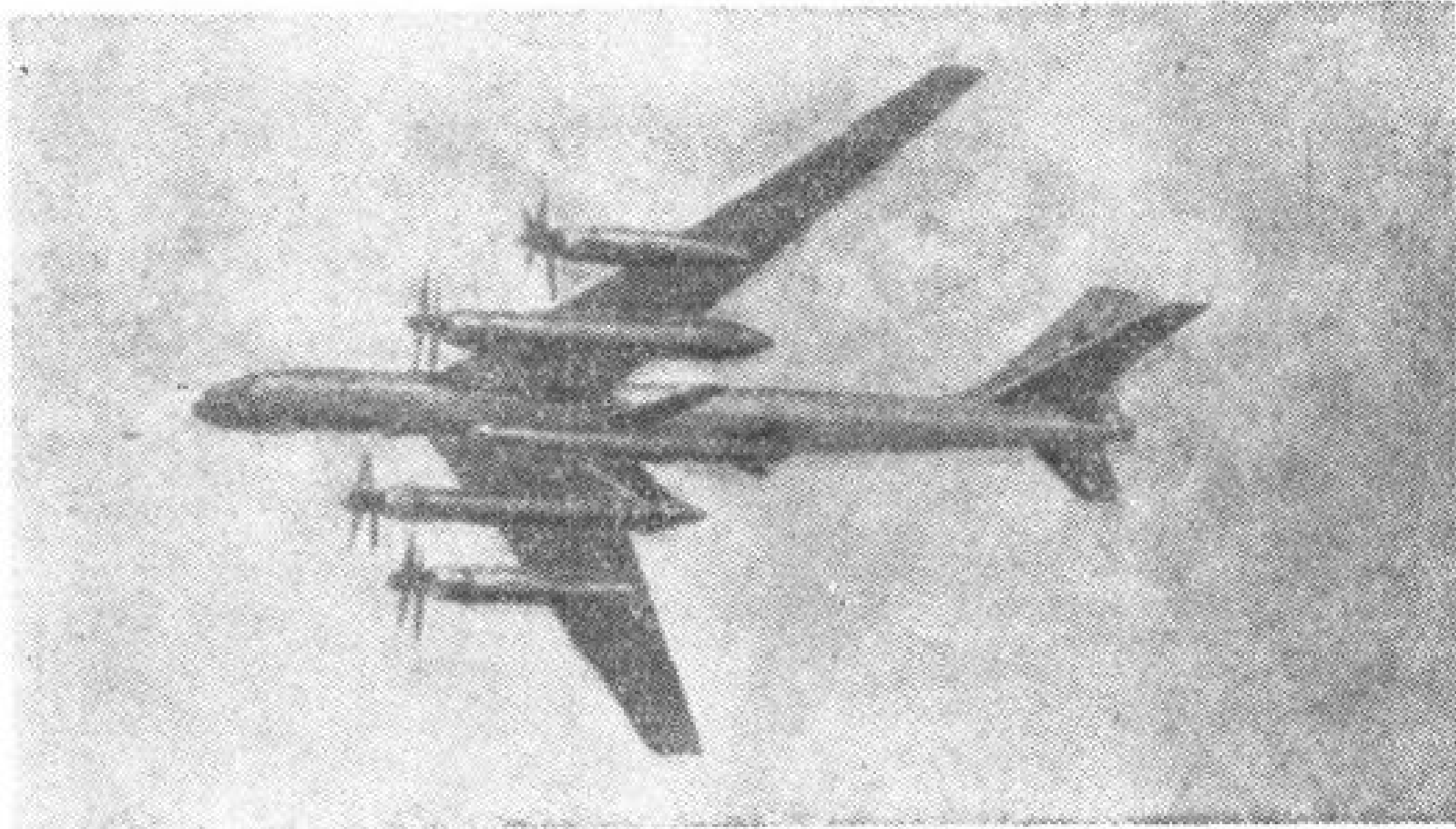
巡航时速	750公里	巡航秒速	210米
机身长	34.8米	翼展	32.989米

4. “杜-22” 中型轰炸机



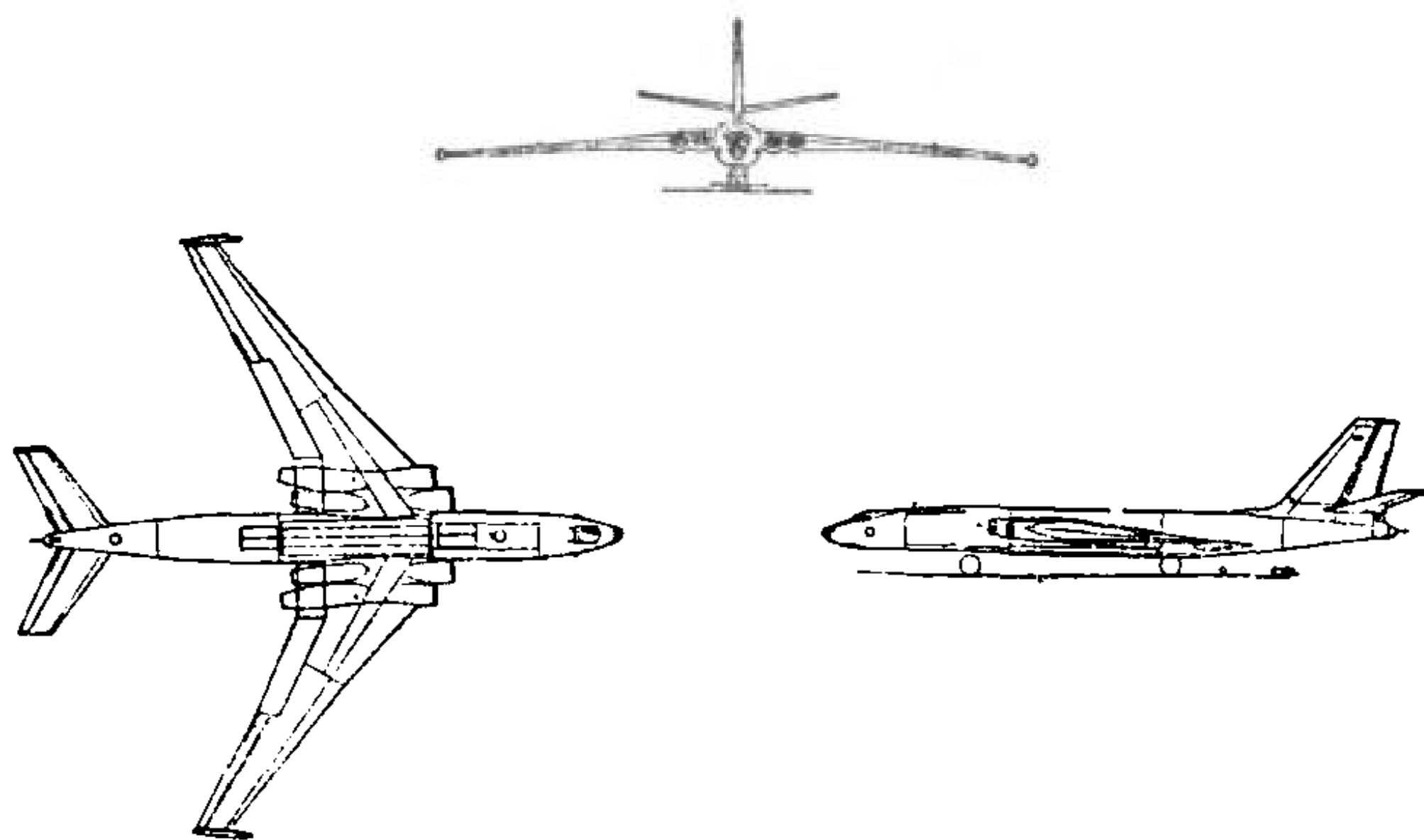
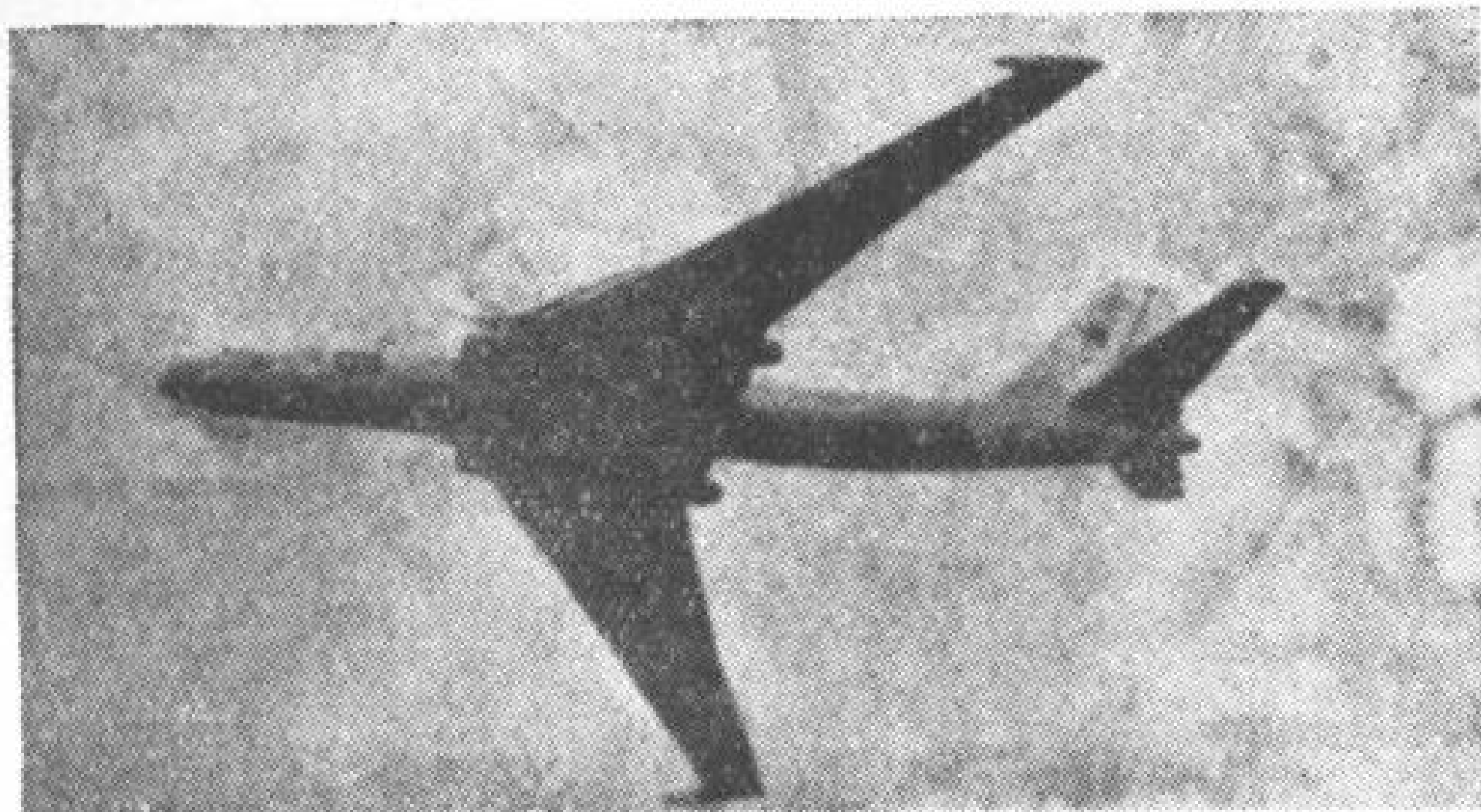
巡航时速	980公里	巡航秒速	270米
机身长	39.6米	翼展	24.4~27.7米

5. “杜-20” 重型轰炸机



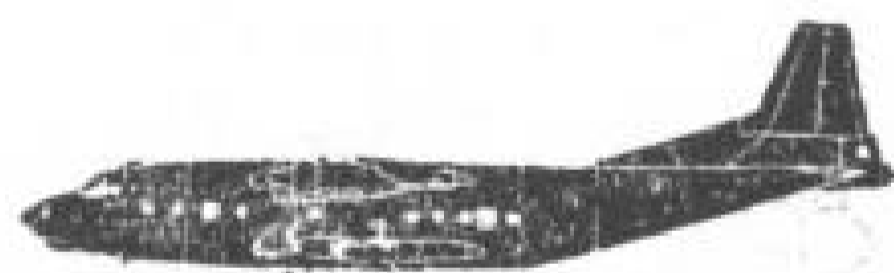
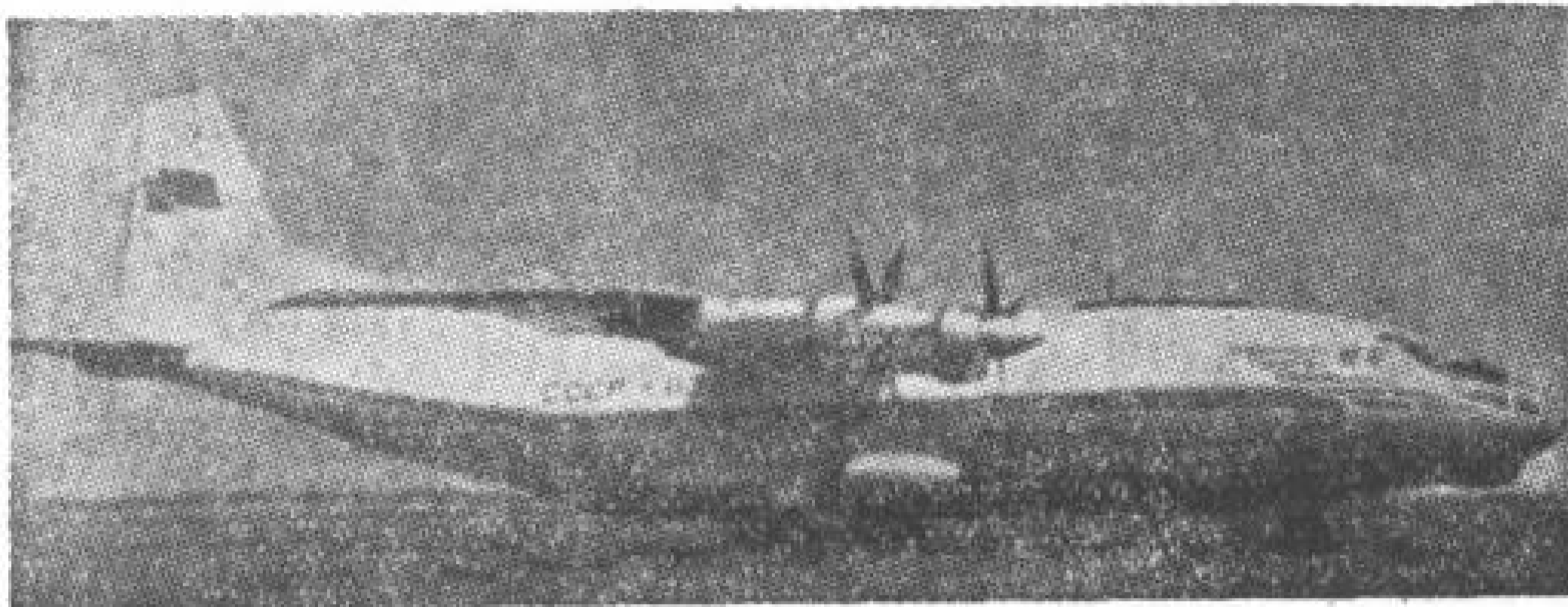
巡航时速	700~780公里	巡航秒速	190~220米
机身长	45.75米	翼展	50.3米

6. “米亚-4” (201M) 重型轰炸机



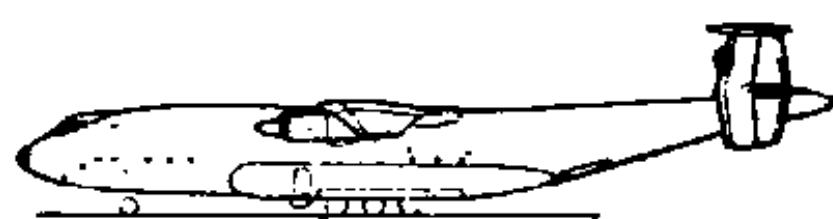
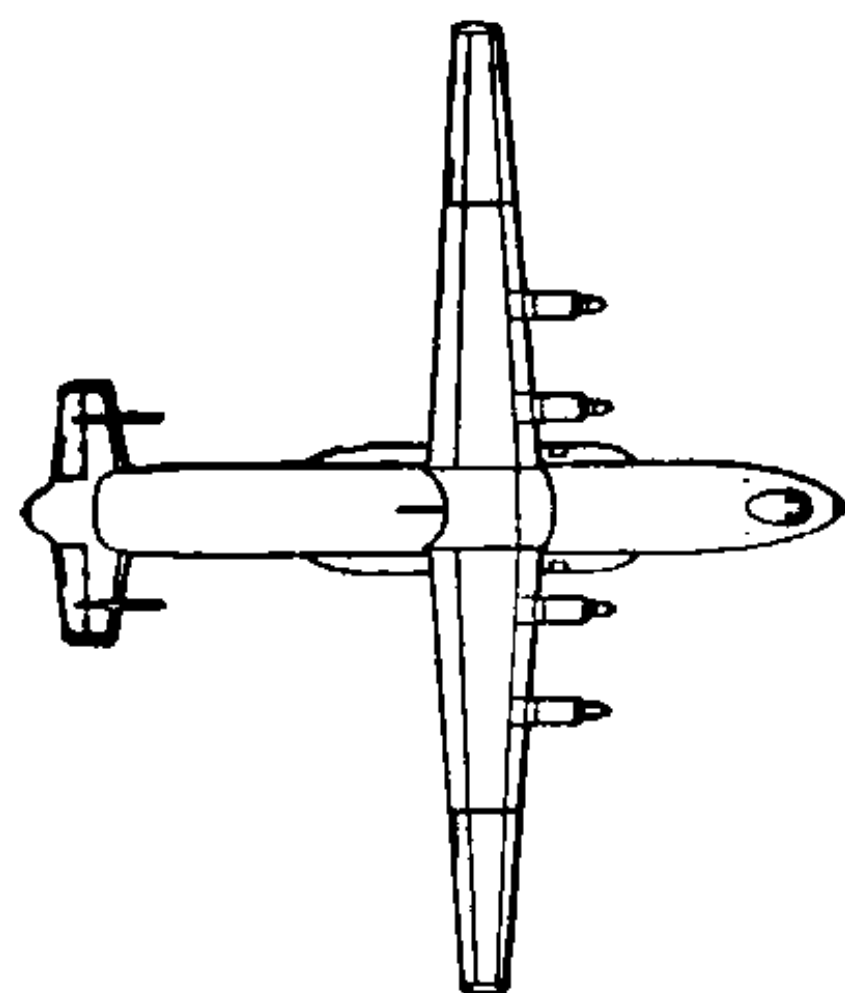
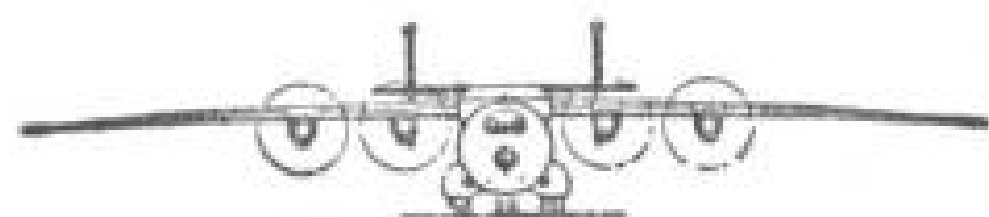
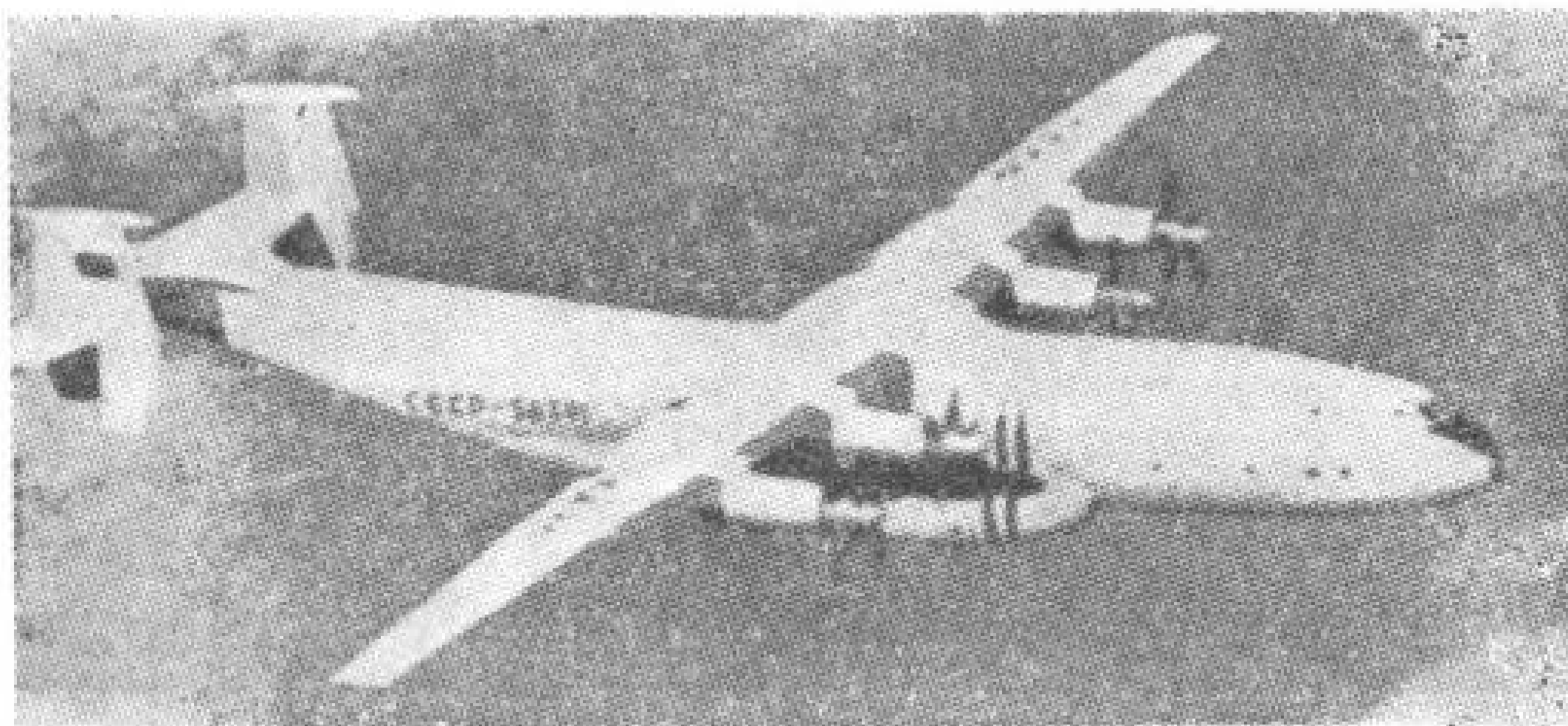
巡航时速	830公里	巡航秒速	230米
机身长	48.8~49.5米	翼展	50.3~52米

7. “安-12” 中远程运输机



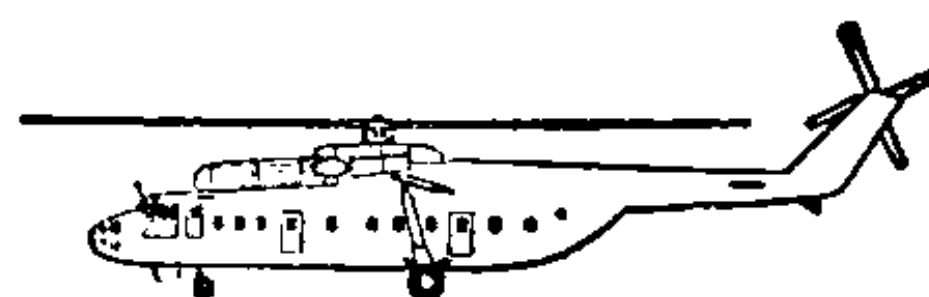
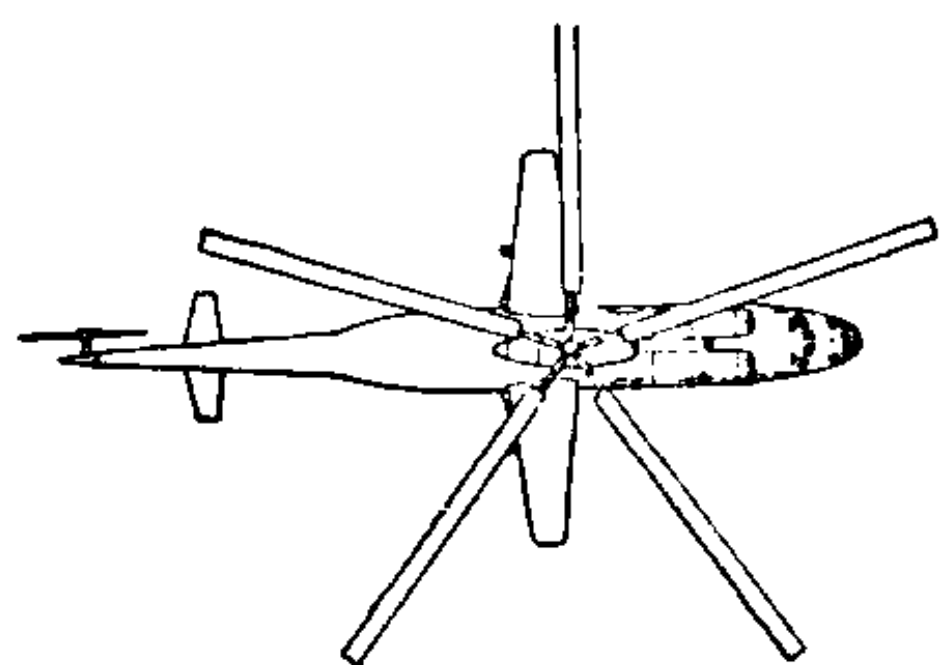
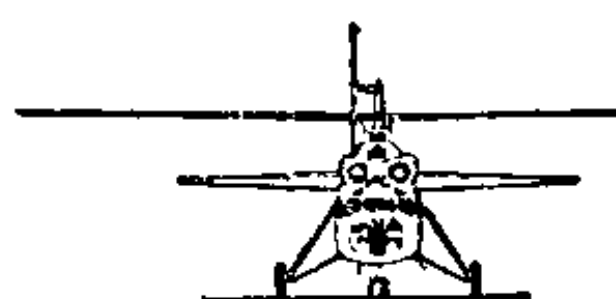
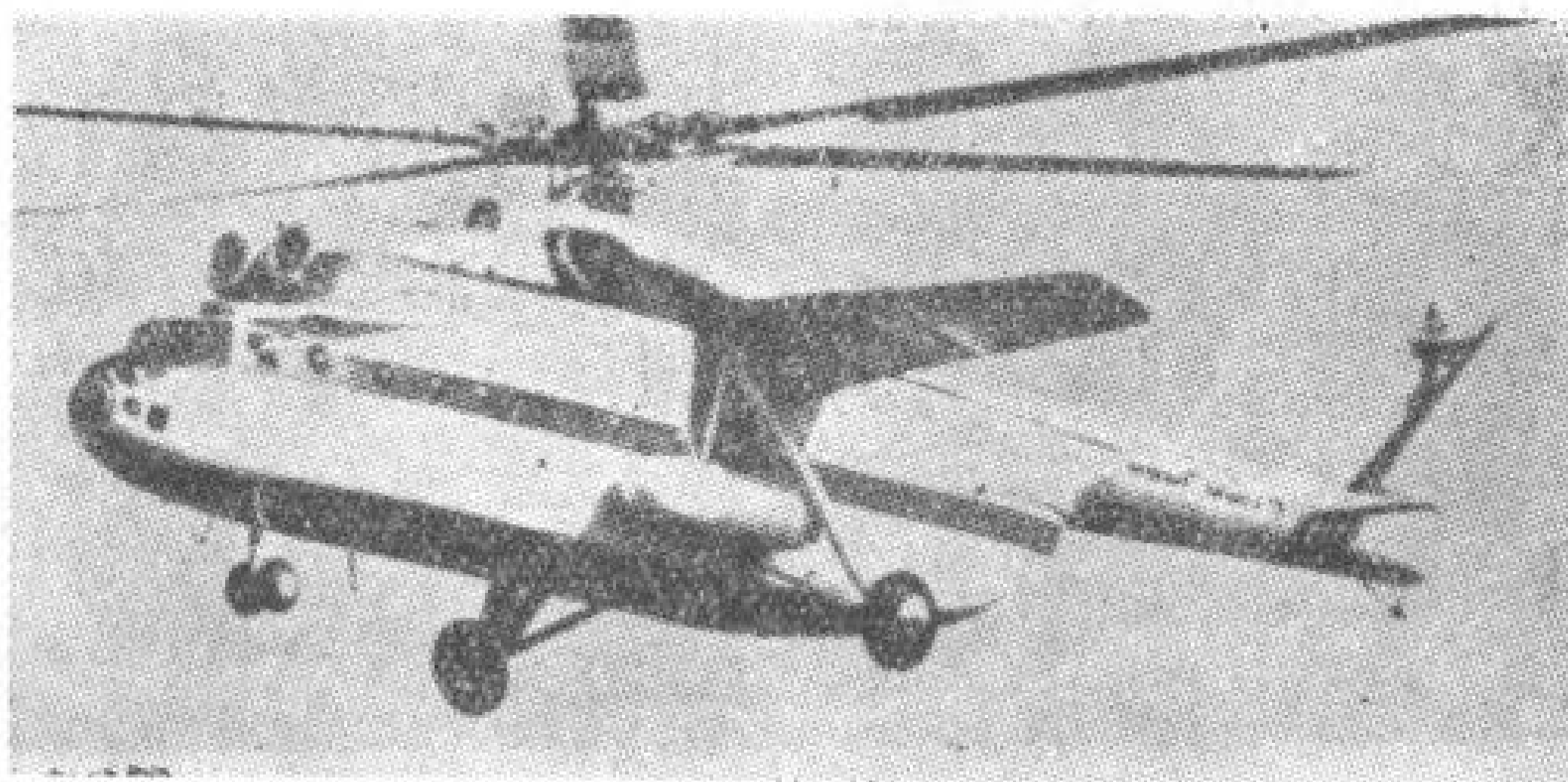
巡航时速	620~660公里	巡航秒速	170~180米
机身长	33.1米	翼展	38米

8. “安-22” 远程巨型运输机



巡航时速	600公里	巡航秒速	170米
机身长	57.8米	翼展	64.4米

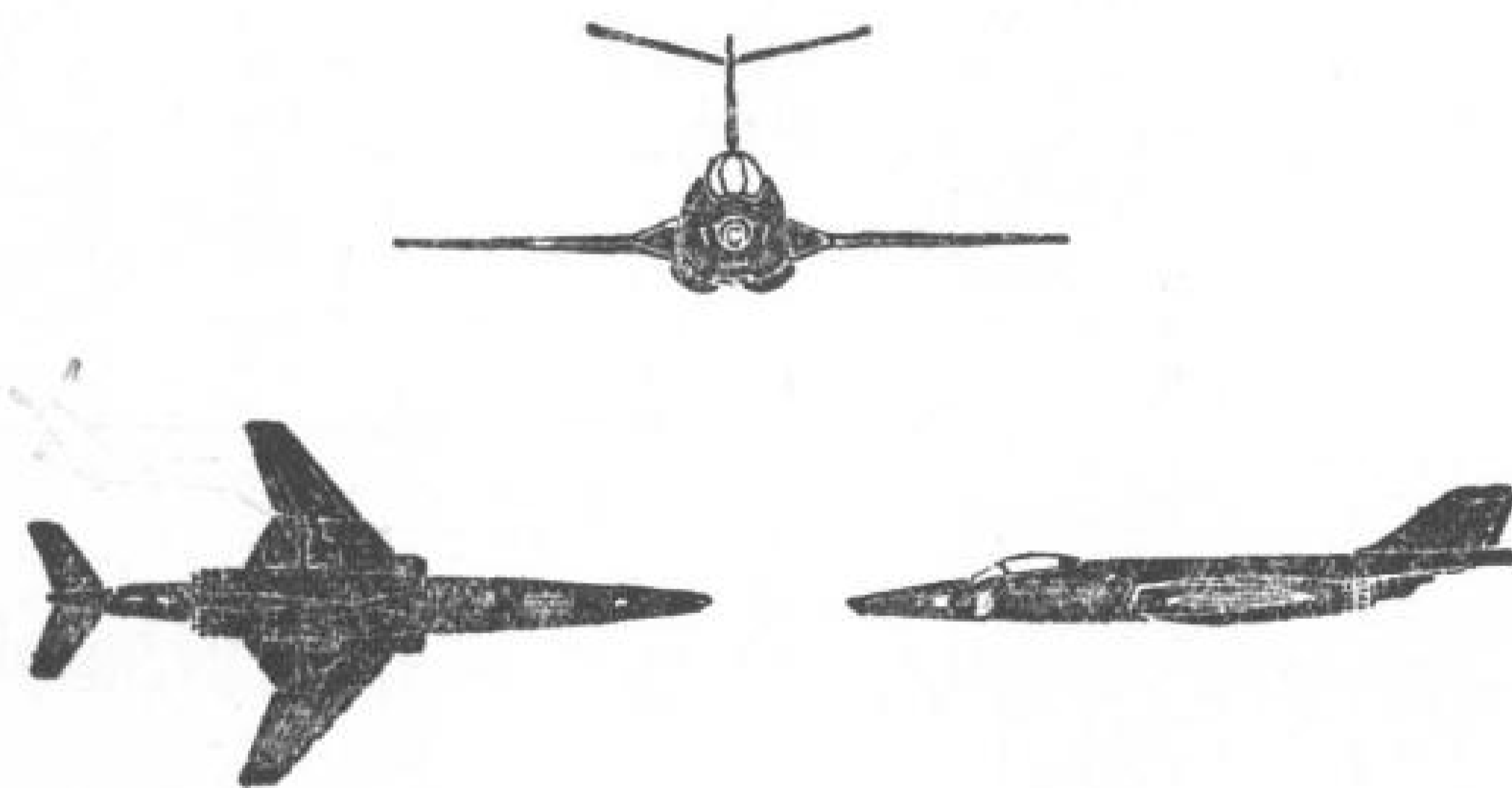
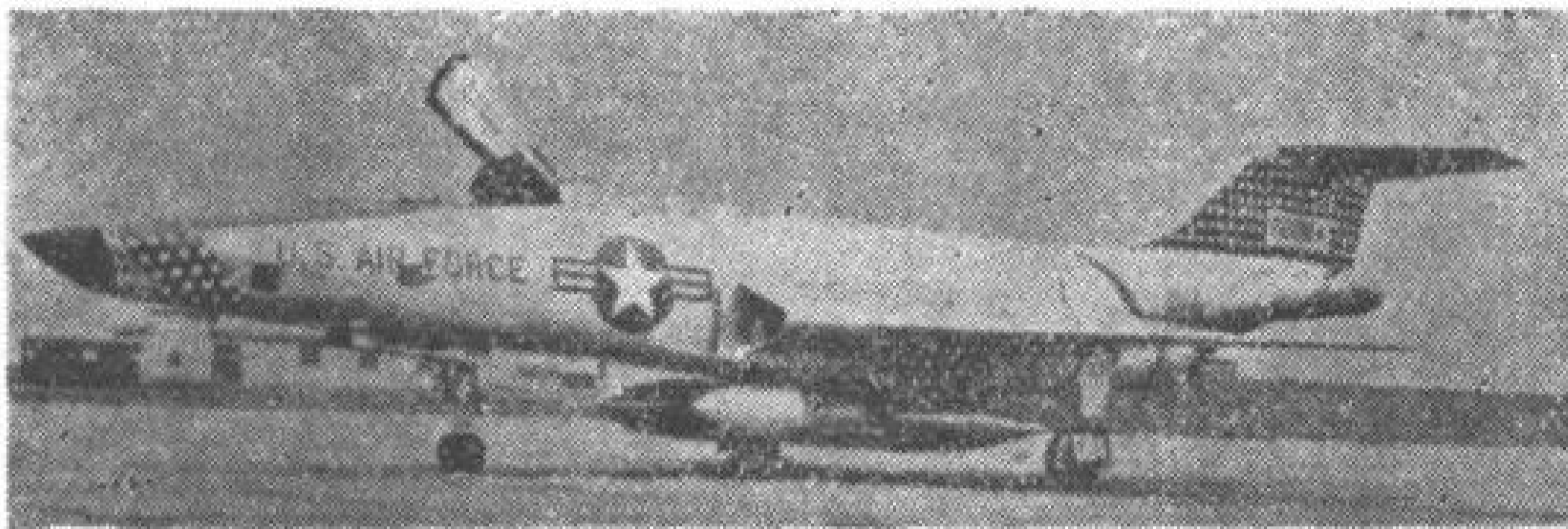
9. “米-6” 直升机



巡航时速	約250公里	巡航秒速	約70米
主旋翼直径	35米	固定翼翼展	15.3米
机身长	33.18米	机高	9.86米

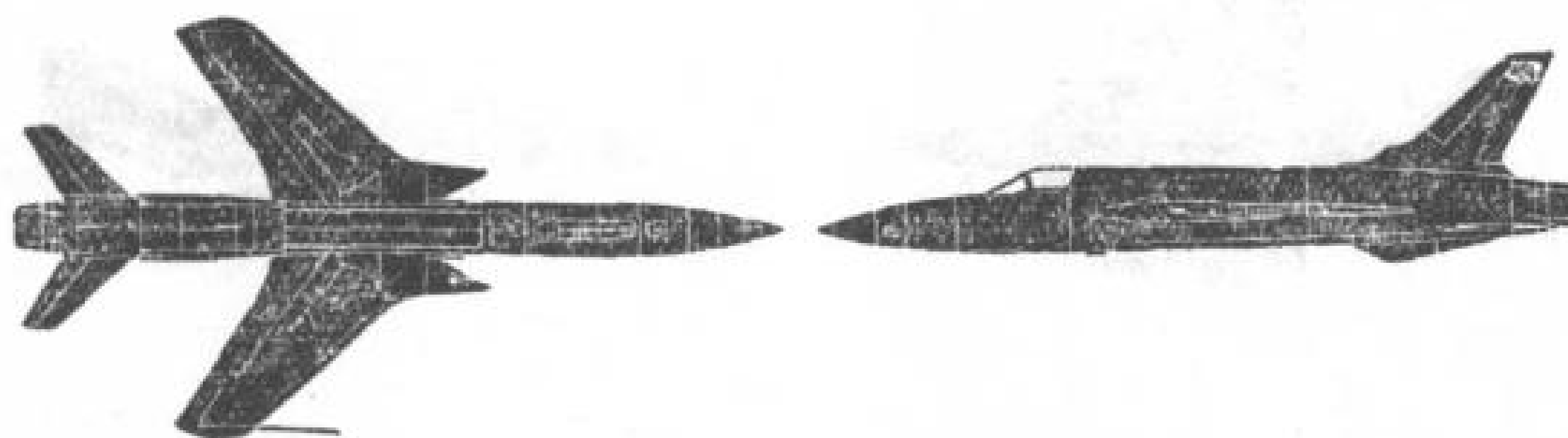
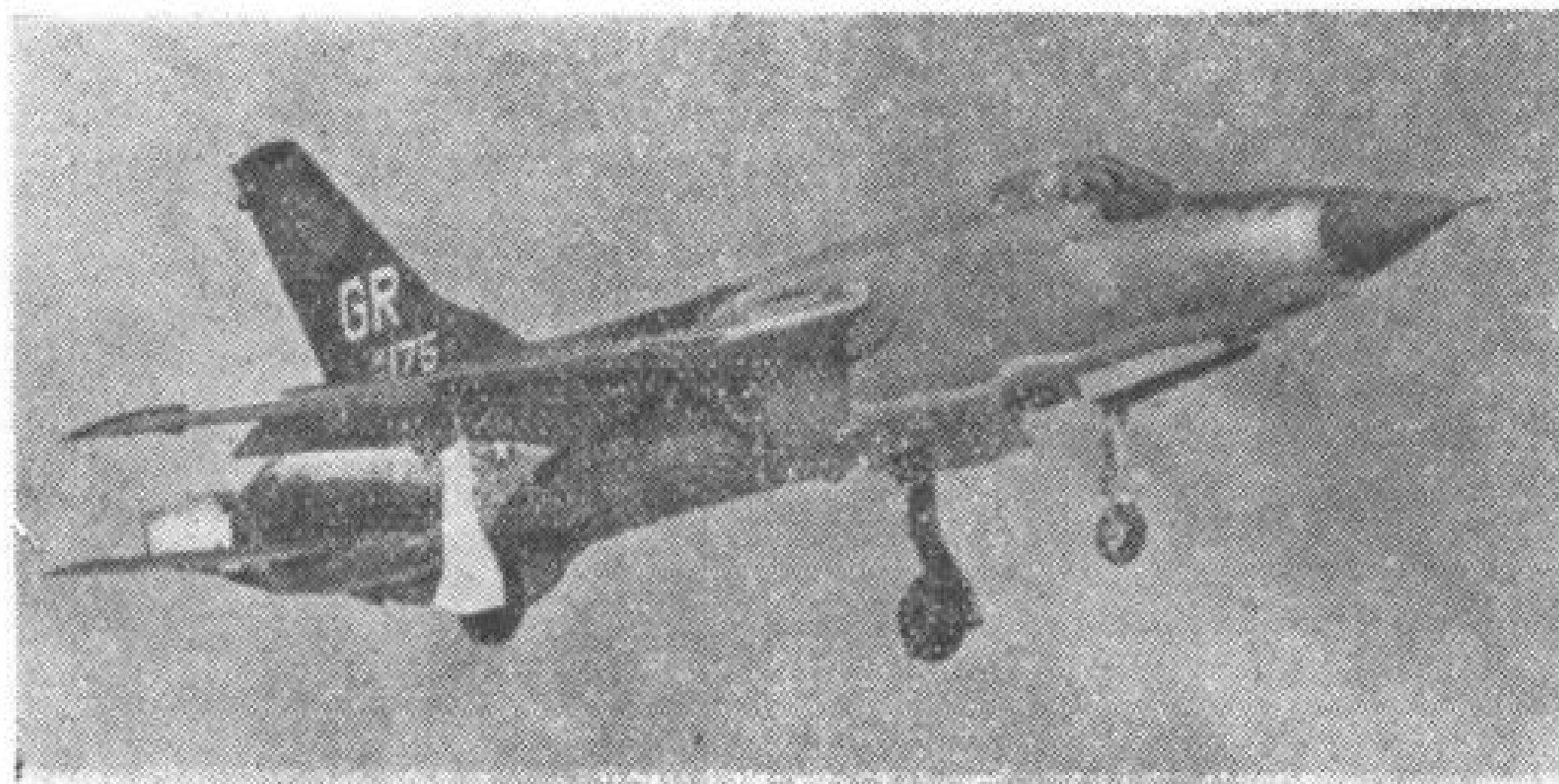
二、几种美帝机型

1. RF-101C 战术侦察机



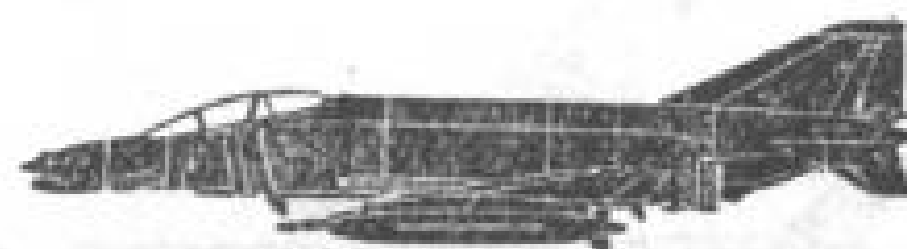
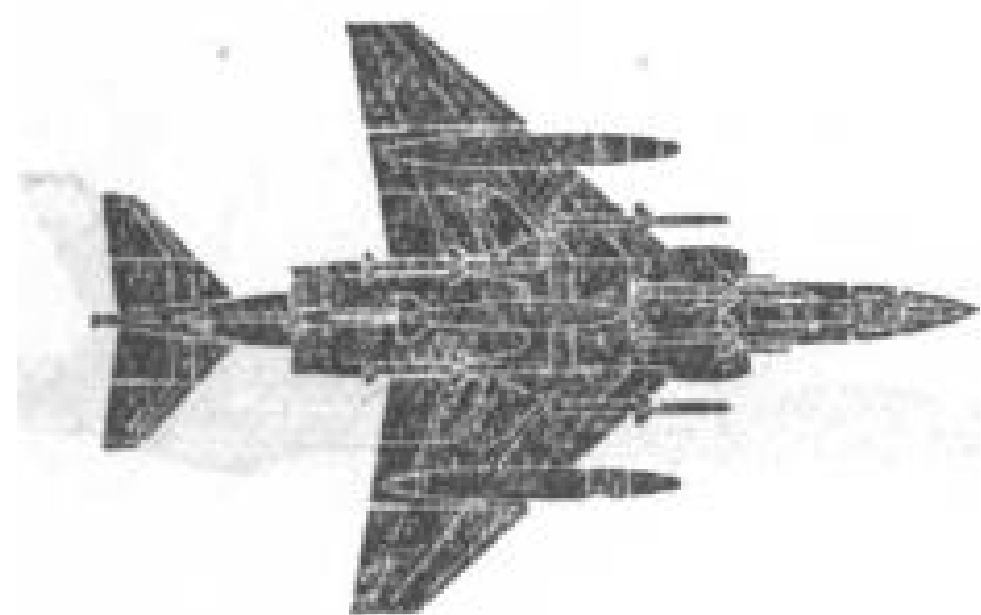
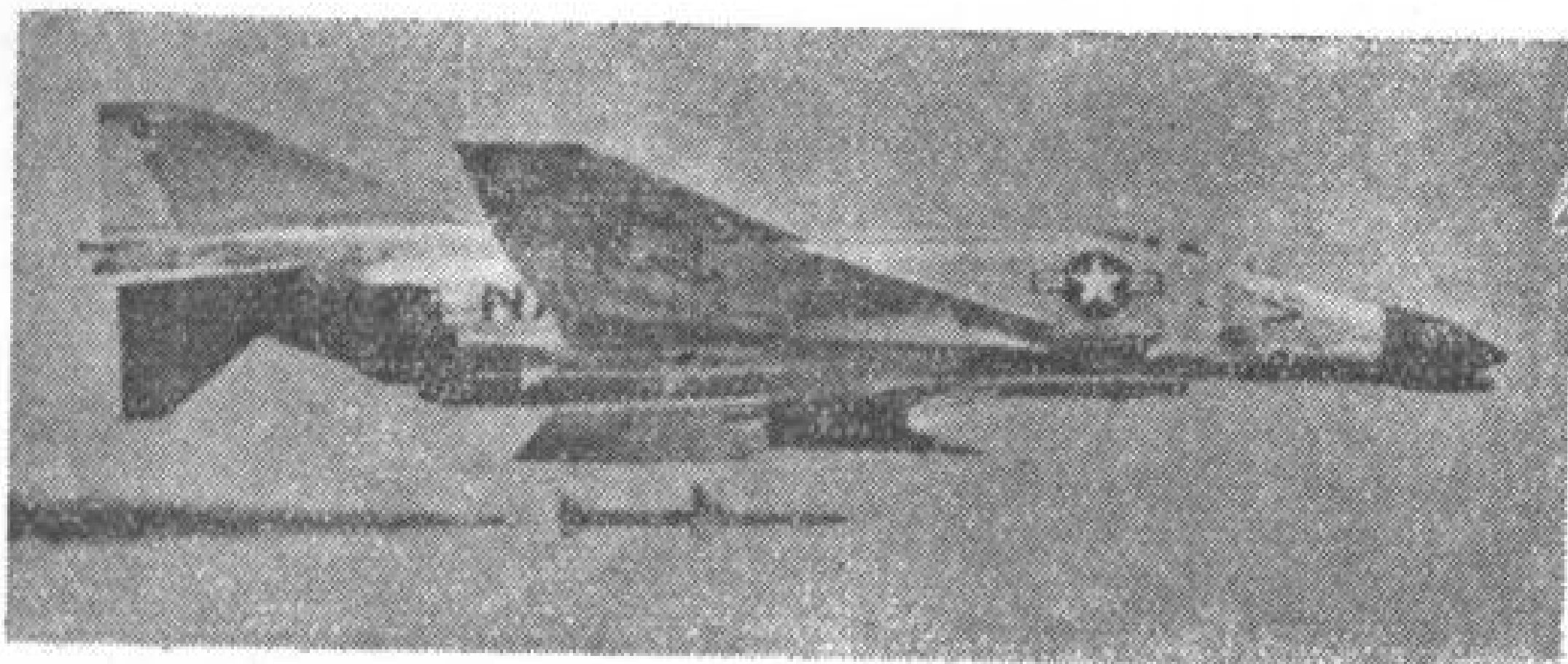
巡航时速	970公里	巡航秒速	270米
机身长	21.6米	翼展	12.1米

2. F-105D “雷公”式战术战斗机



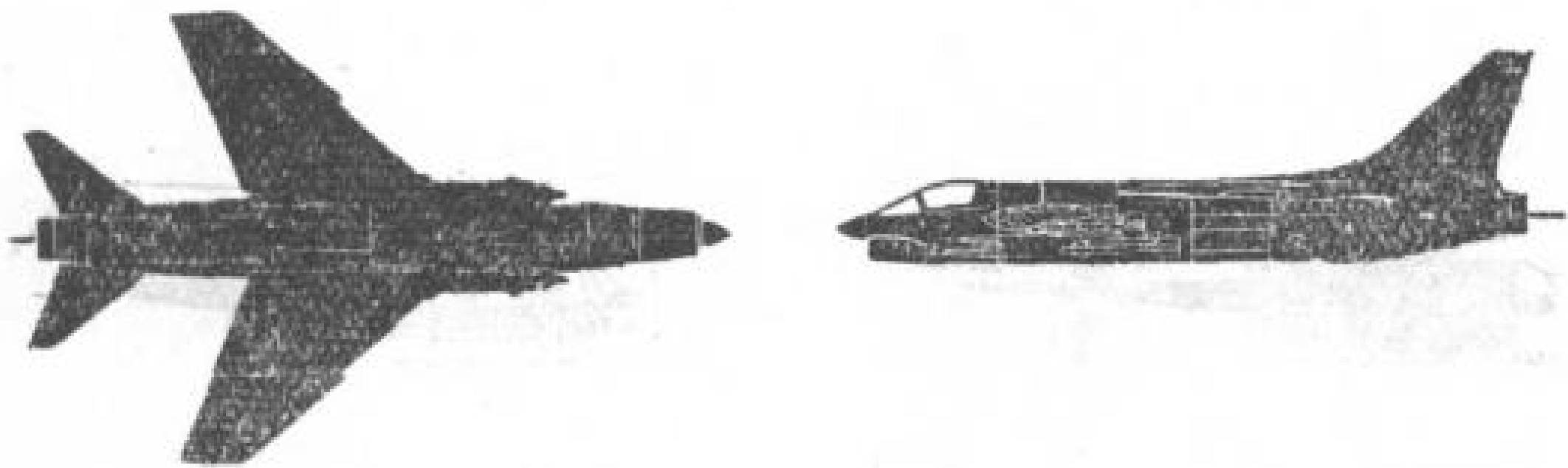
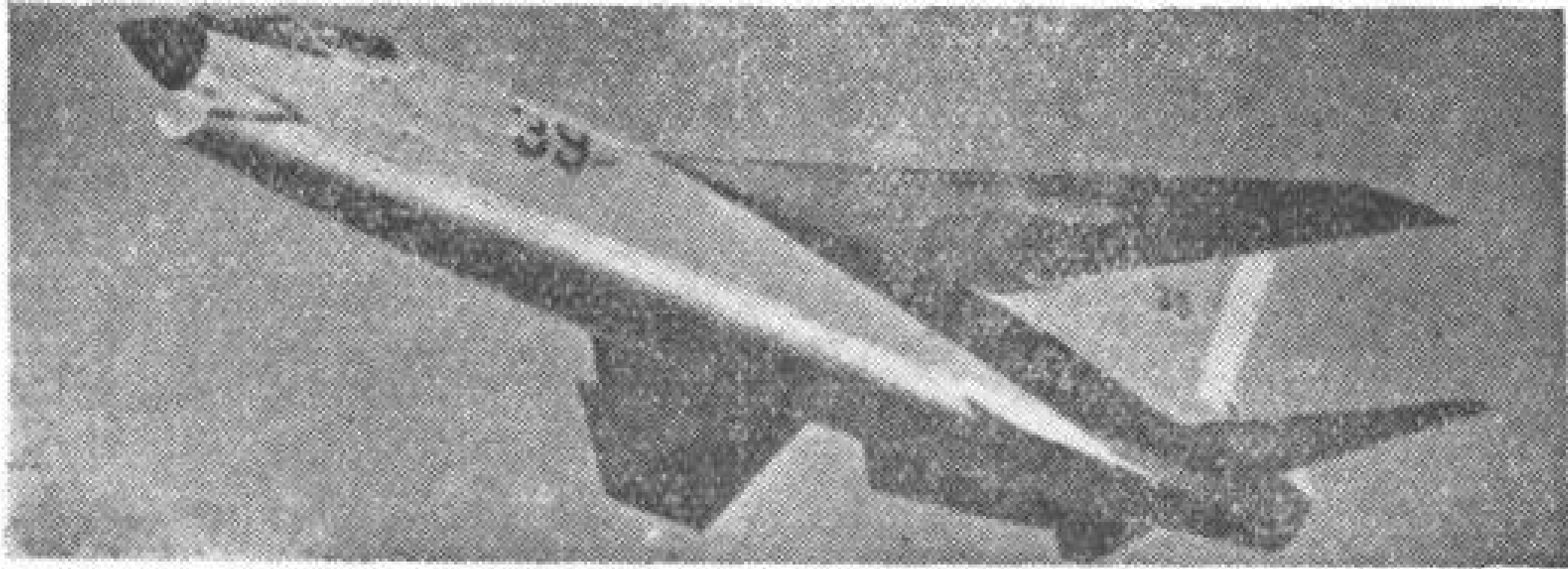
巡航时速	935公里	巡航秒速	260米
机身长	19.59米	翼展	10.64米

3. F-4B “鬼怪”式全天候舰载战斗机



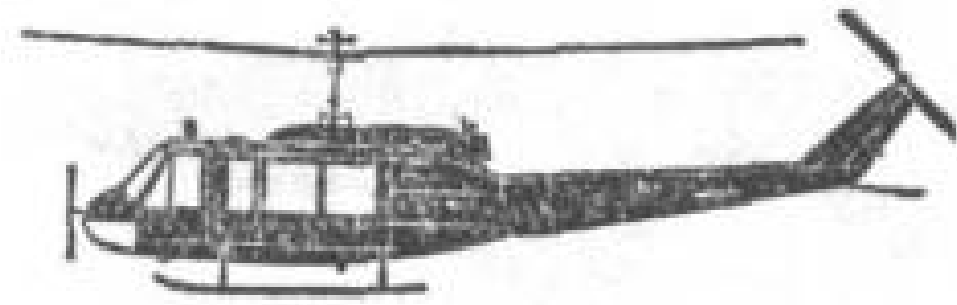
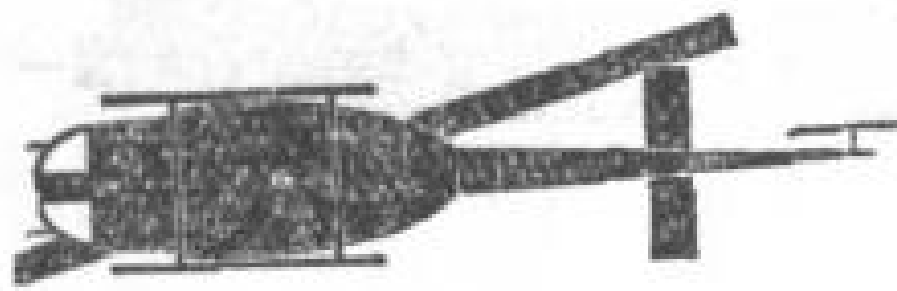
巡航时速	960公里	巡航秒速	270米
机身长	17.76米	翼展	11.7米

4. F-8C “十字军战士”式全天候舰载截击机



巡航时速	700~900公里	巡航秒速	190~250米
机身长	16.54米	翼展	10.87米

5. UH-1D 效用直升机



巡航时速	166~200公里	巡航秒速	59~60米
机身长	12.27米	机高	3.9米

附录四 战 例

战例一 高射炮兵××营三连和高射机枪排 仓墟机动作战

一九五二年五月，高炮××营于仓墟三十公里外，担任掩护青龙车站及邻近桥梁之任务。当时，由于仓墟地区无高炮火力掩护，敌机常来轰炸骚扰，该地的140公里桥常被破坏，影响通车。针对这种情况，高炮××营经请示上级批准后，决定主动出击，在不影响完成既定任务的前提下，抽一个炮连和一个高射机枪排赴仓墟地区机动作战，争取击落敌机，保卫140公里桥的安全。

1. 战前准备

(1) 现地侦察，确定部署和执行任务的分队。

五月二十七日，副营长率领一侦察组，在铁道部队××团×连副连长的协同下，赴仓墟现地侦察。根据该地地形特点及敌机活动规律，决定将炮连部署于140公里桥东北约400米处，于公路两侧成菱形配置，炮与炮间隔30~40米；高射机枪排配于炮连西南之小山头上，距炮连阵地约120米，枪与枪间隔3~5米；监视哨设于668.6高地，距炮连300米；牵引班隐蔽于仓墟西北之塘洞。

侦察组返部后，即召开干部会议，进行政治动员，传达情况、营的作战决心和上级关于37毫米高射炮应在中等距离上集中发射的射击要求，确定了此次机动作战中打临近不

打离远、打俯冲不打逃避、打低不打高的作战原则，指定了火炮精度较好的三连和高射机枪排执行此次机动作战任务。

(2) 执行任务分队的战前动员和行动准备。

三连和高射机枪排根据营里指示，首先在思想准备方面通过党、团员及军人大会进行动员教育，介绍情况，传达任务，并将上级规定的射击原则交群众讨论，由于动员成熟，部队开展了个人、小组、班、排之间的挑应战活动。在具体的战斗准备工作上，着重抓了火炮、机枪的检查、修理、擦拭和涂油，以及车辆的检修工作，准备了弹药、给养。

(3) 占领阵地，完成射击准备。

六月一日十九时，部队由副营长率领出发，二日一时许进入仓墟阵地。部队进入阵地后，迅速架通炮连、机枪排与监视哨的有线通信线路，拂晓完成射击准备与阵地伪装。白天，炮连、机枪排及全体战勤人员全部值班；夜间休息，无值班。进入阵地四天內，敌机无骚扰活动，仅有少数敌机高空过航。

2. 战斗经过

六月五日下午三时许，两架 F-84 战斗轰炸机，高度 3000 米左右，于上空盘旋侦察两周后离去。副营长据此情况，令部队于六日晨提前一小时（即四点钟）作好射击准备，以防敌机拂晓攻击。

六日十一时许，监视哨报告：敌机 F-51 十架、F-4U 六架，高度 3200 米，自 32 号方向● 临近飞行。敌机进入我

● 32号方向即指西南方向。这是高射炮兵概略指示目标方位时，表示目标方位的一种具体方法。即：北、西、南、东；西北、西南、东南、东北八个方位分别称为：1、2、3、4； 12、32、34、14号方向。

保卫目标上空盘旋两周后，未发现我阵地，即八架成一路纵队，自 32 号方向俯冲攻击 140 公里桥。第一架俯冲至 500 米扫射后上升；第二架俯冲至 800 米，投弹两枚，落于炮连阵地东北 200 米处。当第三架俯冲至斜距离 800 米以内时，高射机枪排首先开火射击。该架敌机驾驶员被枪弹击中，飞机墜落于距阵地 200 米处。当第四架敌机俯冲至斜距离 1500 米时，营指挥员下令炮连射击。炮连以三门炮打该架敌机的俯冲阶段，用另一门炮打敌机的逃避阶段，未能奏效。第五、六架敌机采取连续俯冲，当其俯冲开始时，有三门火炮集中射击。待敌机俯冲后上升时，发现其飞行失常（可能已负伤），营指挥员随即命令三门炮追随射击，另一门火炮监视第七、八架敌机。第五、六架敌机自 14 号上升，转向 12 号飞行时，为我炮火击中，落于阵地西约 20 公里处之水屯池。

至此，敌机不再向 140 公里桥俯冲攻击，而于上空盘旋，寻找我高炮阵地。炮连利用这一空隙及时更换了身管，机枪排及时排除了一挺枪的故障。这时，在上空盘旋的八架敌机，四架成一路纵队由 14 号方向，向我阵地俯冲攻击，至斜距离 1500 米时即上升，第一架俯冲扫射，第二架俯冲投弹两枚，落于距阵地 40 米处。第三架俯冲时，营指挥员下令射击。火炮、机枪一齐开火，将该架敌机击落于仓墟南院洞山坡上。敌机遭我打击后，不敢再俯冲攻击，而在 2200 米的高度上，行盲目投弹扫射，后于我火力范围外寻找驾驶员无着而离去。

战斗共进行一小时三十分，击落敌机四架，击伤敌机两架，消耗炮弹 740 发、高射机枪弹 906 发，我人员、武器、器材及 140 公里桥无损。部队于当日晚撤出，返回原阵地。此后，敌机未敢再对 140 公里桥进行攻击。

3. 主要优缺点

这次机动作战，由于贯彻了毛主席的军事思想，积极主动，灵活机动，所以打得较好，战果大，消耗小。主要优点是：

(1) 做到了适时的机动和主动的打击敌人。毛主席教导我们要有“灵活机动的战略战术。”高炮××营为了更有效地歼灭敌机，经请示上级批准后，抽出少量的分队，适时隐蔽地进行了机动；突然地向敌机射击，不仅取得了辉煌的战果，而且确保了更多守卫目标的安全。

(2) 对敌情进行了“周到的和必要的侦察”，了解详尽细致，阵地部署适当、配置集中，火力可以控制敌机攻击航路。

(3) 政治动员做得好。毛主席说：“掌握思想教育，是团结全党进行伟大政治斗争的中心环节。”部队在出发前，遵照毛主席的教导，进行了深入的思想动员，大大鼓舞了斗志，为保证打好仗奠定了牢固基础。

(4) 战前准备充分，火炮、机枪进行了较细致的检修，战斗过程中未发生故障，切实做到了“不打无准备之仗，不打无把握之仗”。

(5) 阵地伪装严密，管理严格，未被敌机发现，保障了战斗的突然性和出敌不意。

(6) 在战斗中，实行了“集中火力，近战歼敌”的原则。

这次机动作战，虽然打得较好，但也存在缺点。在机枪的部署上，枪与枪间隔3~5米太近，20米左右为宜。在射

击指挥上存在不当之处，主要有以下两点：

① 对第一次从 32 号方向俯冲之第四架敌机，以三门炮射击其俯冲阶段，以一门炮打其逃避阶段，是不恰当的。这样做，削弱了打敌机俯冲阶段最有利时机的火力，而另一门火炮打敌机逃避阶段，作用又不大，结果两者皆无战果。

② 对第二次由 14 号方向俯冲之第一、二架敌机，不予射击是不正确的。因为这时火力已暴露，敌机遭我打击后已不敢低飞，故再隐蔽火力诱敌机低飞已失去意义。

战例二 高炮×团×营××地区机动作战

1. 情况

××地系铁路、公路的交通要点，附近的××河上，并列有两座铁桥，公路、铁路分别从桥上通过。如此铁桥受破坏，则此处之交通就要中断。敌机对此铁桥经常进行轰炸。为积极歼敌，打击敌人的嚣张气焰，保障交通运输的顺畅，×团×营于 23 日夜间机动至该地执行歼敌任务。

敌机除重点轰炸铁桥外，还对××地之车站及××工地也实施攻击。被敌攻击之各点成三角形，相距间隔约 900~1800 米。据此，×营所属各连都部署于被攻目标区的中央地带，即敌来袭之主要方向上，37 高炮连间隔约 300~700 米；12.7 高射机枪连靠近于一个炮连。这样不论敌机向任何一点进行攻击，全营火力都能对其射击。

26 日是×营在××地执行任务的第三天，在此以前的两天中，敌对我守卫之铁桥等虽进行了投弹百余枚的猖狂攻击，但均未命中。上级判断：敌破坏铁桥之目的未达到，可能

还要来袭，因此决定部队仍在原阵地待机歼敌。

当日晴，有小片浮云，能见度良好。敌机 F-105 四架，对铁桥又进行了攻击。该营所属各连都进行了射击，结果击落敌机两架，消耗 37 炮弹 100 发，12.7 高射机枪弹 18 发（该连因目标距离较远，大部未行射击），我人员武器无损。

2. 战斗经过

当日 12 时 30 分，远方图板上出现小型机四架，距我战斗队形 100 公里时，营指挥所命令部队进入“一等战备”（即指战员各就战斗位置的状态），随后将图板上测得的敌机的速度 210 米/秒，通报给各连。

12 时 55 分，各连先后在 20 公里的距离上捕住了目标。四架 F-105 飞机，两机一组，第一组双机并进，高度约 2000 米，第二组一前一后，前高后低，都从 32 号绕至 34 号上空后向我临近飞行。

第一、二架敌机利用浮云和阳光向铁桥俯冲攻击，出云后立即投弹，因浮云较低，各连均未来得及射击。

第三、四架敌机高度稍高，由 34 号向 12 号上空水平飞行，经过铁桥上空时未行投弹。营指挥所判断：第三、四架敌机要返回对我进行攻击。随即令各连对 12 号之敌机加强观察，并强调射击时一定要集中火力，同时还指出要防备敌机再利用浮云进行攻击。此时测得的浮云高为 1200 米。

13 时零 1 分，第三、四架敌机高度降低至 1300 米，从 12 号绕至 34 号上空后，继而向我临近飞行。敌向我攻击的企图已很明显。二连为打击敌机于入浮云之前，当第三架敌机在云上开始俯冲的瞬间，即距离 2800 米时，全连便集中

火力猛烈地对其射击。第四架敌机入浮云之前，尚未来得及俯冲即距离 2200 米时，一、三连便相继开火并猛烈地对其射击。两架敌机都被击落，墜于××地区和阵地东北之“1250”高地附近。

3. 主要优缺点

优点：

(1) 战斗情绪高。自作战以来，指战员目睹美帝空中强盗狂轰滥炸的暴行，充满着对美帝国主义强盗们的无比愤恨和怒火。毛主席教导说：“政治动员是经常的。”面对战场上美帝国主义的侵略罪行，连队党支部进行了藐视、蔑视、鄙视美帝的教育。并借助于人民群众赠送慰问品的有力东风，又进行了活的思想教育。这样使歼灭敌机的决心，就成为每个指战员的自觉行动。

(2) 判断敌情正确。“指挥员的正确的部署来源于正确的决心，正确的决心来源于正确的判断”。由于认真研究敌情，阵地部署正确，摸准了敌机主要航线，摸住了敌机连续进行攻击的活动规律，做出原阵地待机歼敌的正确决定，从而使这次机动作战的战机较多，并取得了良好的战果。

(3) 情况保障好。远、近方情报联系顺畅，且都有保障，保证了部队适时地进入了“一等战备”；各连也都在远距离上抓住了目标。

(4) 及时地总结了经验。毛主席教导我们要“不断地总结经验”。营党委在上级首长参加下对近日战斗的情况进行了总结，修改了射击预案（即预先研究、统一好的关于如何打法的方案）。如将原来由营统一掌握下“放”的规定，改

为按预案中规定的开火时机的精神，由连具体掌握开火时机。这一规定的更改，是打好这一仗的有利条件。

(5) 开火时机掌握得好。毛主席一贯教导我们要有“指挥上的灵活性。”各连及时吸取了对第一、二架敌机未来得及射击的教训，为打击第三、四架敌机于入浮云之前，都灵活地运用了射击预案，适当的增大了开火距离(原预案中规定：一线炮连在目标距离 2000 米时开火、二线炮连在目标距离 2500 米时开火)，增大后的开火距离(为 2800 米)仍符合射击预案中所规定的开火时机的精神。同时这个问题还说明：射击指挥员具有近战、且能在临近航路上发射 1~2 个以上点射的指挥艺术，对于打好仗有着十分重要的意义。

(6) 指挥、操作协同的好。林副主席指示我们要“自动的协同动作”。这次战斗中，各连打得齐，打得准，做到了令行禁止，达到了集火射击的要求。这反映出：在目标距离近、角速度变化大的情况下，快速追随目标、装定诸元、装填压弹等一套近、快、准过硬的操作本领，对以小的消耗取得大的战果，是具有重要作用的。

缺点：战前对俯冲机射击的思想、技术准备不足，如缺乏对敌机利用浮云向我进行攻击时的情况处置，以致于使我对第一、二架敌机利用浮云攻击时未来得及向其射击，失掉了战机。射击后阵地秩序较乱，如果有后续目标连续向我攻击时，将有可能影响火力的适时转移。

战例三 某部12.7高射机枪连击落美帝 RF-4C 侦察机的战斗

掩护某施工部队安全的某部 12.7 高射机枪连指战员，高

举毛泽东思想伟大红旗，突出无产阶级政治，广泛深入地开展了活学活用毛主席著作的群众运动，以“老三篇”为座右铭，斗私批修，破私立公，发扬“一不怕苦，二不怕死”的彻底革命精神，从四好的四个方面加强连队建设，从根本上提高了连队的战斗力。该连指战员遵照伟大领袖毛主席“备战、备荒、为人民”，“全力以赴，务歼入侵之敌”的伟大教导，用毛泽东思想统帅对空作战，常备不懈，英勇战斗，一举又击落美帝新型侦察机一架，这是战无不胜的毛泽东思想的胜利。

1. 战斗经过

×月二日，部队做好射击准备后，已处于二等战备（即人员只能在阵地近处活动，一有命令便立刻各就战斗位置、投入战斗）状态。值班观察员突然听到西南方有敌机声音，随即发出了战斗警报信号，部队闻警报后于五秒钟内进入一等战备。八时十九分，观察员报告：“RF-4C 侦察机一架，高度 300 米，由正南临近飞行”，敌机并利用山谷、云雾做掩护，企图对我实施超低空侦察，此时各枪已捕住了目标并迅速做好了射击准备，指挥员在敌机临近至 1200~1000 米（敌机高度已升高至 500 米）时，即下达了“放”的射击命令，各枪同时开火，并连续射击一个九十度的弧形，火力集中猛烈，敌机当即中弹起火，当敌机拖着浓烟转向西北方向略拉起爬高时，机上两名驾驶员跳了伞，尔后敌机一声巨响，机身倾斜堕落于阵地西北方向十二公里的深山中。当天我搜到了这架 RF-4C 型侦察机的残骸，并活捉了已跳伞的两名飞贼。

该连此次战斗是在无空情预报和单独执行任务的情况下进行的，从发现敌机至战斗结束仅四十秒钟，就把美帝吹嘘的性能最好、设备完善的最新型的低空侦察机揍了下来，消耗 12.7 高射机枪弹 604 发。

2. 几点体会

(1) 加强战备教育，树立常备不懈的思想，就能争取主动权、打进攻仗。

毛主席教导我们要“争取主动权，以便逼敌处于被动地位，达到保存自己消灭敌人之目的。”党支部在狠抓用毛泽东思想武装人的头脑的时候，还针对敌机活动规律，反复学习毛主席关于帝国主义本性不会改变；在战略上藐视敌人，在战术上重视敌人等有关论述，不断揭露美帝国主义反革命两手的战争阴谋，教育部队不断提高阶级觉悟，克服和平麻痹思想，树立常备不懈的思想。由于思想革命化、战备教育抓得紧、抓得好，达到了“宁跑百次空，不漏一次情”，“宁可千日备而未战，不可一时战而无备”的要求；连队雷厉风行、紧张、快的作风大大加强；战斗准备充分。这次战斗虽然无空情预报，敌机又来的突然，但是，由于部队警惕性高，常备不懈的思想扎得深；及时发现了敌机；战斗动作迅速；争来了主动权，加上临空指挥得当，所以取得了此次战斗的完全胜利。

(2) 认真贯彻“集火近战”的战术原则是克敌制胜的重要环节。

全体指战员在总结以往的四次战斗中击落敌机三架的经验基础上，又进一步认真学习了毛主席关于“集中优势兵力，各个歼灭敌人”的教导，并研究讨论了高炮“集火近战”

的战术原则，使这次战斗在部署上，间隔适当正确；在组织指挥上机动灵活，决心果断；指战员临战坚定沉着。因此，敢于让敌机临近至 1200~1000 米时，指挥员才适时下达了射击口令，全连的火力准确猛烈，出敌不意，制胜了敌人。

(3) 组织好对空观察，是保证打好仗的重要手段。

观察哨是全连的耳目。这次战斗中值班观察员责任心强，首先发现、识别了目标为 RF-4C 侦察机，并及时地发出了警报信号，为部队进入一等战斗准备状态赢得了足够的时间，为指挥员提供了可靠的情况，给有效地打击敌机创造了有利的条件。

(4) 苦练过硬本领和近战夜战的战术。

搞好协同动作是打好仗的重要因素。该连是新组建的分队，未经过很好的训练，他们在战斗间隙开展了“官教兵、兵教官、兵教兵”的群众性练兵活动；用毛泽东思想统帅练兵，劲头大、情绪高；坚持了少而精的训练方针，从难从严从实战出发训练部队；战士们说：“先练思想后练功，思想一通就百通。”连队狠抓了单个基本功的训练，使每人都能掌握对空射击的要领；还抓了结合射击预案的班、排、连协同动作地合练，使指战员人人熟悉作战指导思想和射击预案。这样思想领先、技术跟得上、打法明确，奠定了能打好仗的基础。

战例四 志愿军战斗英雄关崇贵同志用轻机枪击落敌机的事迹

1951年2月24日清晨，敌向坚守在龙头里东南“六一四”高地的志愿军某部一连阵地，进行了疯狂地炮击。紧接

着敌步兵便向该高地进行了攻击。面对着凶恶的美帝豺狼，战士们怒火冲天，当敌人进至距阵地不到 100 米的时候，轻机枪手关崇贵同志首先向敌群开了火，一发发带着仇恨的子弹射向了敌人，在我机枪、冲锋枪、步枪和手榴弹火力的沉重打击下，十几个家伙倒下去了，余者抱头回窜。

10 多点钟的时候，敌对我第二次猖狂进攻开始了。但在我火力的猛烈打击下，被揍得乱成一团、挤成一堆，尸横遍地。敌两次进攻接连失败后，脑羞成怒，便借其所谓“空中优势”出动了八架“黑寡妇”（战士给敌机起的名字）对我阵地轮番地狂轰滥炸。顷刻间火焰四起，硝烟弥漫。关崇贵同志怀着对敌人的刻骨仇恨下定决心：“非把这些祸害揍下来不可！”他背靠工事，举起机枪，答答答，向着敌机射击，可是没有把敌机打下来。他在考虑着没有把敌机打下来的原因，这时，敌机又飞转来了，关崇贵同志熟练地端起机枪，待敌先头机俯冲下来距离已很近时，他便对准机头，勇敢、沉着地打了一个点射。随即只见从机窗处冒出一股浓烟，之后，敌机便歪斜着身子向着山沟栽了下来。其余几架敌机见势不妙，低的爬高，高的溜走，惨败鼠窜而归。顿时，阵地上响起了一片叫好声，大家兴高采烈地说：“这伙怕死鬼，打掉了一架，都吓跑了”。

这次战斗，发扬了我军“一不怕苦，二不怕死”的大无畏革命精神，在连续打退敌步、炮兵的联合进攻后，又以轻机枪的火力（14发子弹）给敌空中强盗以致命打击。这充分证明了人是战争中的决定因素，“最大的战斗力是用毛泽东思想武装起来的人”，是任何敌人都不能战胜的；而我们却能战胜武装到牙齿的美帝国主义侵略军和任何敌人。

[G e n e r a l I n f o r m a t i o n]

书名 = 民兵对空射击教材

作者 = 中国人民解放军炮兵司令部编

页数 = 1 8 6

S S 号 = 1 1 1 6 5 6 4 6

D X 号 =

出版日期 = 1 9 7 0 年 1 0 月 第 1 版

出版社 = 国防工业出版社

封面页
前言页
第一章

民兵高射炮兵的任务和战斗原则

第一节 民兵高射炮兵的光荣任务

第二节 民兵高射炮兵战斗基本原则

第二章 用 37 毫米高射炮对空射击

第一节 37 毫米高射炮的构造与炮弹

一、火炮的用途、性能、特点

二、火炮各部的构造、作用

三、炮弹

四、火炮常见的主要故障及排除方法的举例

五、火炮的保养维护

第二节 37 毫米高射炮班的战斗操作

一、炮班的编成与队形

二、放列与撤去

三、规正炮床水平

四、检查瞄准线

五、更换身管

第三节 37 毫米高射炮班对空射击

一、射击准备

二、搜捕目标

三、对水平机射击

四、对俯冲机射击

五、对直升机射击

六、对伞降目标射击

第三章 用 12.7 毫米高射机枪对空射击

第一节 12.7 毫米高射机枪的性能构造

一、性能及使用的弹药

二、构造

三、不完全分解和结合

四、保管擦拭

五、常见的故障及排除方法

第二节 12.7 毫米高射机枪班的战斗操作

一、枪班的基本队形

二、机枪的运动

三、架枪和撤去

四、装退子弹

五、高射瞄准具的规正

第三节 高射瞄准具的使用规则

一、航路角、空中航路角和缩影

二、43 年式高射瞄准具的使用规则

	三、	4 1 年式高射瞄准具的使用规则
第四节		1 2 . 7 毫米高射机枪班对空射击
	一、	射击准备
	二、	对低空水平机射击
	三、	对突然出现在近距离上的敌机射击
	四、	对俯冲机射击
	五、	对直升机射击
	六、	对伞兵和照明弹射击
第四章		用步兵武器对空射击
第一节		步兵武器对空射击的组织准备
	一、	组织对空射击组
	二、	射击准备
第二节		步兵武器对空射击要领
	一、	射击姿势
	二、	计算提前量和装定表尺
	三、	瞄准要领
	四、	射击方法
	五、	射击指挥
	六、	射击实施
附录一		枪代炮射击
附录二		测定空中目标距离的方法
附录三		飞机识别
附录四		战例
	战例一	高射炮兵 × × 营三连和高射机枪排仓墟机动作战
	战例二	高炮 × 团 × 营 × × 地区机动作战
	战例三	某部 1 2 . 7 高射机枪连击落美帝 R F - 4 C 侦察机的
战斗		
	战例四	志愿军战斗英雄关崇贵同志用轻机枪击落敌机的事迹
附录页		