

图书在版编目(CIP)数据

中国古代兵书/王兆春著.-北京:蓝天出版社,
2008.2

(经典点睛)

ISBN 978-7-5094-0058-6

I.中… II.王… III.兵法-中国-古代 IV.E892.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第204004号

经典点睛系列丛书

中国古代兵书 / 王兆春 著

策 划: 陈学建 张 明
丛书主编: 杨京旺 金永吉
丛书副主编: 傅晓莉
责任编辑: 许志强
特邀编辑: 张 裔
封面设计: 耀午书装
出 版: 蓝天出版社
发 行: 蓝天出版社
经 销: 全国新华书店
印 刷: 北京中印联印务有限公司
开 本: 720mm×1000mm 1/16
字 数: 455千字
印 张: 24
版 次: 2008年4月第1版
印 次: 2008年4月北京第1次印刷
定 价: 35.80元

前 言

中国是世界文明古国之一，在大约 5000 年的历史中，创造了辉煌灿烂的文化，军事文化则是其中的重要组成部分。我国古代战争频繁，自传说时代起，就发生过神农伐燧之战、黄帝与蚩尤的涿鹿之战等，其后战争更是此伏彼起，绵延不断。随着战争的发展，总结战争经验的“兵书”层出不穷，卷帙浩繁，内容博大精深，在浩如烟海的古代典籍中，占有重要的地位。其中像《孙子兵法》、《吴子》、《司马法》、《孙臆兵法》、《六韬》、《三略》、《武经总要》、《纪效新书》、《练兵实纪》、《武备志》等著名兵书，更为世界各国军事家所推崇，在世界军事史上闪耀出灼灼光芒。在惊叹祖先所创辉煌成果的同时，阅读这些兵书，研究其中谋略，汲取它们的精粹，可启迪我们的思维，增长我们的才智。天下学问一理，中国古代兵书，充满哲学思想，可以指导我们的工作和学习，不是说《孙子兵法》就是一部战略管理的教科书嘛，这是中国兵书的最大妙用。

他山之石，可以攻玉。昔之兵法，今之求生、发展策略。天下智慧，存乎一心。走进中国古代兵书，领略其奥妙，撷取其精华，必将得到意想不到的收获和启示。



• 目录 •

兵书起源			1
最早的兵器 /1	青铜兵器 /5	兵器的象形文字 /10	
甲古文和金文中的干戈记事 /14	铜器上铸记的战争 /14		
《军志》和《军政》的佚文 /17	参考书目 /25		
先秦兵书			26
兵书著述高潮的出现 /26	兵器大跃变 /27		
作战方式的创新 /30	参考书目 /33		
《孙子兵法》			34
作者小传 /34	原文精读 /38	理论内涵 /46	
战例剖析 /50	版本及其流传 /58	深远影响 /61	
古为今用 /63	参考书目 /66		
《吴子》			67
作者小传 /67	原文精读 /71	理论内涵 /76	
战例剖析 /78	深远影响 /81	参考书目 /82	
《司马法》			83
作者小传 /83	原文精读 /86	理论内涵 /91	
战例剖析 /93	深远影响 /94	参考书目 /94	
竹简《孙臆兵法》			95
作者小传 /95	原文精读 /98	理论内涵 /102	
战例剖析 /103	深远影响 /106	参考书目 /106	

《六韬》	107
作者小传 /107	原文精读 /108
理论内涵 /113	
战例政例剖析 /115	参考书目 /119
深远影响 /118	
《尉繚子》	120
两个尉繚和两种《尉繚子》 /120	原文精读 /122
理论内涵 /126	战例剖析 /128
参考书目 /133	深远影响 /132
秦汉至五代兵书	134
钢铁兵器的长足发展 /134	
兵书的整理和体例的演变 /140	参考书目 /144
《三略》	145
黄石公授书张良的故事 /145	原文精读 /147
理论内涵 /151	战例事例剖析 /152
深远影响 /159	参考书目 /159
《李卫公问对》	160
作者小传 /160	原文精读 /163
理论内涵 /167	战例事例剖析 /169
深远影响 /172	参考书目 /173
《神机制敌太白阴经》	174
作者小传 /174	原文精读 /175
理论内涵 /178	战例事例剖析 /178
参考书目 /189	深远影响 /189
宋元明清兵书	190

《武经总要》	191
作者小传 /191	原文精读 /193 理论内涵 /209
战例事例剖析 /213	深远影响 /218 参考书目 /219
《守城录》	220
作者小传 /220	原文精读 /221 理论内涵 /225
战例剖析 /226	深远影响 /228 参考书目 /228
《武编》	229
作者小传 /229	原文精读 /229 理论内涵 /237
事例战例剖析 /238	参考书目 /247
《南船纪》	248
作者小传 /248	原文精读 /249 理论内涵 /253
战例剖析 /254	深远影响 /255 参考书目 /255
《龙江船厂志》	256
作者小传 /256	原文精读 /256 理论内涵 /261
事例战例剖析 /262	深远影响 /265 参考书目 /265
《纪效新书》	266
作者小传 /266	原文精读 /267 理论内涵 /281
战例剖析 /282	深远影响 /283 参考书目 /284
《练兵实纪》	285
作者小传 /285	原文精读 /285 理论内涵 /292
事例剖析 /293	深远影响 /299 参考书目 /299

《筹海图编》	300
作者小传 /300	原文精读 /301
事例剖析 /310	理论内涵 /309
	深远影响 /314
	参考书目 /314
《神器谱》	315
作者小传 /315	原文精读 /316
战例剖析 /325	理论内涵 /323
	深远影响 /326
	参考书目 /327
《武备志》	328
作者小传 /328	原文精读 /329
事例剖析 /348	理论内涵 /345
	深远影响 /350
	参考书目 /351
《西法神机》	352
作者小传 /352	原文精读 /354
战例事例剖析 /357	理论内涵 /356
	深远影响 /360
	参考书目 /364
中国古代兵书通览	365
中国古代兵书究竟有多少 /365	古代兵书的分类 /366
古代兵书论述了哪些军事问题 /366	
古代兵书的社会意义和历史价值 /369	
古代兵书的特点 /370	中外兵书的交流 /372
参考书目 /373	

《练兵实纪》

明戚继光撰。是明代后期有关练兵教战、制器用器的一部兵学专著，包括《练兵实纪》九卷和《练兵实纪杂集》六卷。《练兵实纪》九卷成书于隆庆五年（公元1571年），《练兵实纪杂集》成书于万历初年。现存有万历二十五年（公元1597年）邢阶刻本、天启二年（公元1622年）刻本、清道光二十三年（公元1843年）许乃钊刻本，以及其他多种活字本、抄本、铅印本，不少丛书也有收录。《练兵实纪》与《纪效新书》虽然是出自戚继光之手的并蒂双莲，但其所依据的敌情、天候、地理、守备设施和民风等客观条件各不相同，故其论述的重点也多有差异，两者如春兰秋菊，各有千秋。

【作者小传】

见《纪效新书》。

【原文精读】

《练兵实纪》虽然同《纪效新书》一样，也是一部练兵教战、制器用器的兵学专著，但是其内容却有所不同。《纪效新书》是戚继光为总结在东南沿海抗倭作战的经验而作，《练兵实纪》既沿用了《纪效新书》中行之有效而带有普遍意义的内容，又有许多创新和发展之处，因此解读的精粹内容也当与之相匹配。

练伍法第一

本卷主要论述骑兵、步兵、车兵、辎重兵的选拔、编伍、装备等问题，是创编骑兵营、步兵营、车兵营、辎重兵营的基础和关键。除步兵营外，其余三种兵营都是为北方守边和载运枪炮等重型兵器而创建的新营种，也是本卷和本书论述的主要内容。

“骑兵”专题以一个队的队兵选拔为基础，论述了有关的问题。其选编程序是令一千名士兵到场到列：“先定千总一员，令千总选部下把总几员；验中（后）又令各把总选百总几员；验中（后）又令各百总选旗总三名；先以一百总下一旗

总，令选队总三名；先以一队总自行拣兵十一名”。每十一名队兵中，“以有力伶俐者二名为一伍长、二伍长，充鸟銃手，以鸟銃为长兵（指兵器，下同），仍习双手刀为短兵；以有力伶俐者二名为第三、第四，充快枪手，各执长柄快枪为长兵，近用柄代棍为短兵；以有杀气者二名为第五、第六，各充铰钹手，以铰钹为短兵兼火箭为长兵；以有杀气能射者二名为第七、第八，充刀棍手，以刀棍为短兵，以射为长兵；以有力习射者二名为第九、第十，充大棒手，以大棒为短兵，弓矢为长兵；以庸碌可役者（这是贬称，不妥）一名为第十一名，充火兵（炊事员）。听队长管束”。这是骑兵营下辖左右二部之下的一个队兵的编队法，中部之下的一个队兵均装备鸟銃。其他各队的编伍法稍有不同。骑兵营中的中军、千总、把总、百总各级军官，都编有14名至1名数额不等的步军，从事各种杂役（类似现在军队中的公务班和公务员）。骑兵各营及营下各级都有不同制式和颜色的旗帜作标志。每名士兵都有与其任职相应的全套武器装备。此外，还在编制序列的各级之中，增加了一些共用的武器装备。

“步兵”专题主要论述步兵选拔的有关问题，其选编程序与骑兵相同。一个队的十一名士兵由队总自行拣选：“以有力伶俐者二名为一伍长、二伍长，各为鸟銃手兼双手长刀一把，第一名在左，第二名在右；又二名为长柄快枪手，枪柄即代短棍为第三名、第四名；以便捷骨朵者二名为藤牌手，为第五名、第六名；又以力大貌黑而粗猛者为狼筅手，二艺俱有短无长为第七名、第八名；以年少有精神杀气者二名为铰钹手，仍兼火箭置于钹上之事，可架火箭便于放也，为第九名、第十名；以庸碌者一名为火兵”，“总于队长管束”。“凡出战，于銃、枪、火箭放过之后，牌为一层，筅为二层，钹为三层，长刀为四层，枪棍为五层”，也就是作者在《纪效新书》一节中“装备火器的鸳鸯阵”所排列的次序。其余的编制装备方式，大致与骑兵相似，但是具体内容各有不同。

车兵与辘重兵的选编程序与前二者相同，只是士兵装备的兵器和作战时的展开，各因战车和辘重车的不同而不同。

《练兵实纪》卷一至卷九、《练兵实纪·杂集》卷一至卷四，其内容恰如《四库全书·提要》所说：“此书乃载其练兵实效，一练五法、二练胆气、三练耳目、四练手足、五练营阵、六练将。其附载杂纪，一储将通论、二将官到任、三登坛口授、四军器制解、五车步骑解。盖戚继光为将，精于训练，（有）事则飏发电举，当世称为戚家军。今以此书考其守边事迹，无不相符，非泛摭韬略常谈者也。”此论符合实际，除“军器制解”与“车步骑解”外，其他都是当时练兵、练将诸种条例条令的集合，所列条例条令数以百计，条分缕析，泾渭分明，脉络清晰，具体明确，无微不至，论理透彻，通俗易懂，可径自阅读，揣摩其理。笔者对“军器解”前此未提到的兵器及“车步骑解”中的精粹，作些解读。

军器解上

本卷主要论述戚家军在抗倭、守边中，所用主要兵器的形制构造与杀伤作用，突出反映了戚继光制器用器在于“因敌置变”、“万全万胜”的理论。

(1) 无敌大将军

“无敌大将军解”称：旧式将军炮重千余斤，身长难移，非数十人不能移动，而且不便于装填弹药和发射。因此将其改制成便于机动的车载式重型佛郎机，每门配子铳3个（图222）。使用时，用炮身下垫木块的多少调整俯仰角，将子铳对准目标射出。射毕后，由一名炮手取出空子铳，换装一枚，“一发五百子，击宽二十余丈，可以洞众”。这种车载式重型佛郎机，连同全部附件，重约1050斤，需用一辆大车运载，进行机动作战。

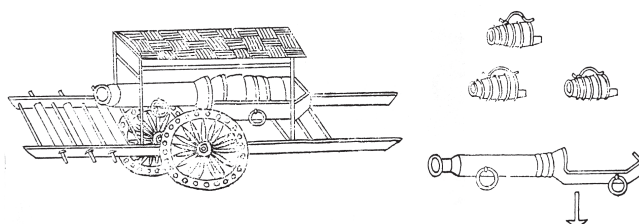


图222 无敌大将军炮及炮车

(2) 佛郎机

“佛郎机解”称：过去因佛郎机炮较重，而且没有建立车营，所以只能作“边墙守城之用，今有车营，非有重器难以退敌冲突之势”，因此戚继光到北方练兵后，便大量制造佛郎机（图223），以为装备车营、辎重营和城防之用。《练兵实纪·佛郎机图》中，记载了一号至六号6种尺寸的佛郎机，长分别为：5尺、4尺、3.5尺、3尺、2.5尺、2尺，每门都配9个子炮及全套附件。就长度而言，它们与出土各类佛郎机的长度分别相对应，因而可互为印证。

戚继光在十四卷本《纪效新书》卷十二中，采用另外的方式，记载了5种佛郎机的尺寸，除各附9个子铳及全套附件外，还列出了弹重与装药量的关系：

一号，长8~9尺，铅子16两，火药16两

二号，长6~7尺，铅子16两，火药11两

三号，长4~5尺，铅子5两，火药6两

四号，长2~3尺，铅子3两，火药3.5两

五号，长1尺，铅子3钱，火药5钱

戚继光在书中还叙述了5种佛郎机的不同用途：一、二、三号大型佛郎机用作舰炮和城堡的防御；四号中型佛郎机用作随军机动作战；五号小型佛郎机装备

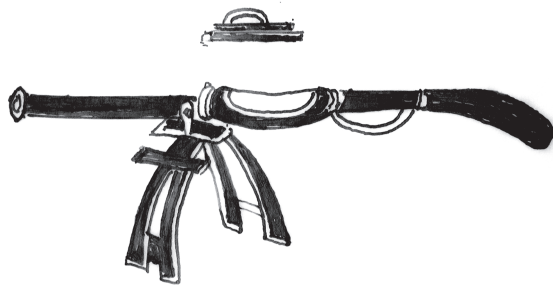


图 223 佛郎机

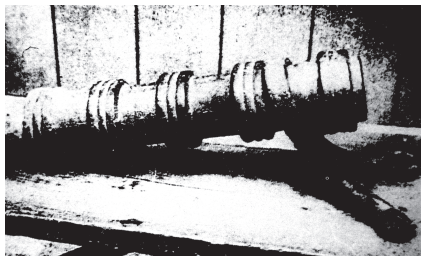


图 224 虎蹲炮

单兵使用。

(3) 虎蹲炮

“虎蹲炮解”称：此炮形似猛虎蹲坐，故有其名。戚继光为虎蹲炮写了一篇“虎蹲炮铭”：“其势如虎，威似将军”，“所号而发，纷如流萤”。虎蹲炮炮身長 2 尺、重 36 斤，自炮口至后有五六道宽铁箍，口唇下安有大铁爪和铁绊，便于用大铁钉将炮身固定于地面上，以便削减其在发射后所产生的后座力，克服了原有毒虎炮常在发射后因炮身后冲而自伤炮手的危险。虎蹲炮较佛郎机轻巧灵便，一发能射出上百枚小弹丸或 50 枚较大的弹丸，散布面较大，比鸟铳更能有效地杀伤密集进攻之敌。戚继光在隆庆年间到蓟镇主持练兵事宜后，便将此炮装备骑兵营和城防兵，成为一种较好的骑兵炮和城防炮。虎蹲炮的出土和传世实物甚少，仅见一门。其上有刻字：“崇祯四年十月某日铸成匠赵士英虎蹲炮第二十位重四十九斤六两”（图 224）。大致与《练兵实纪·军器解》中所刊载的图片相似。

(4) 快枪

“快枪解”称：北方守边士兵多用快枪，快枪有竹木两种，长 6.5 尺，重 5 斤，前有枪头，枪头后部安有 2 尺长的枪筒，筒后安一支枪杆。使用时，先向筒中放一根长 1.5 寸的火线，再放入 3~4 钱火药，而后向筒内装填一枚弹丸。发射时，士兵屈前膝架筒，拔去枪头，点燃火线，将弹丸射出。射毕后，将枪头装上，作为长枪刺敌（图 225）。由于快枪容易制造，价格低廉，北方守边部队使用较多。

(5) 三飞箭

“飞枪、飞刀、飞剑（箭）解”称：这三种飞箭的制造方法相同。它们的箭杆用坚硬的荆木制作，长 5~6 尺，粗 6~7 分。镞长 5 寸，横阔 8 分，全箭重约

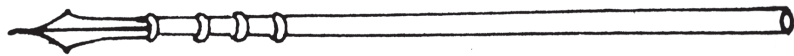


图 225 快枪

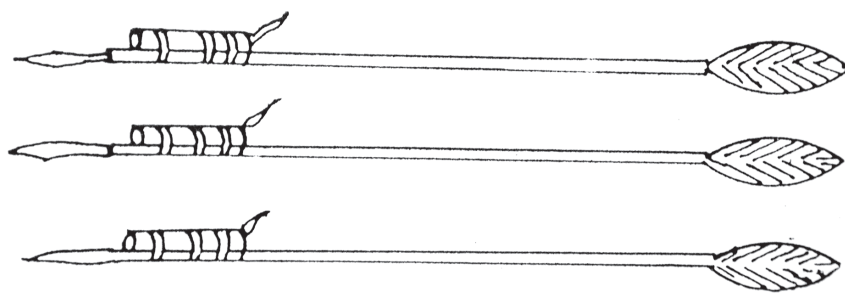


图 226 三飞箭

2 斤，分别制成枪、刀、剑形锋刃，能透敌兵铠甲。镞后绑附一个长 7~8 寸，粗 2 寸的纸制火药筒，筒尾有药线通出。箭尾有三棱大羽翎，保持剑身在飞行时的平衡（图 226）。

“三飞箭”在水战时，以有枝丫之物为架，竖立于船舷木上，将箭置于架上，用手托住箭尾，对准敌船，点燃筒尾药线，将箭射出，射程可达 300 步。陆战时，用有叉锋的冷兵器铙钹竖立于地上，以叉锋作发射架，搁置火箭，将火箭射出。该书对火箭筒的制作工艺有很高的要求。通常用上好的纸张卷成长 7~8 寸，粗 2 寸的纸筒，内装火药，用杵筑实如铁。而后用钻在中间深钻一孔，圆孔要直，否则箭身将斜飞出筒。钻头以 5 寸长为好，通常要用 5 个钻头轮流更换。在钻孔过程中，钻头要常蘸水冷却，以免引燃火药，自伤工匠。圆孔的深度一般以全筒的 2/3 为佳，太浅则射出的箭松缓无力，太深则火突箭头之前，火箭不易飞行。

（6）石砲

“石砲解”说：石砲的尺寸随所取石料的大小而定，一般呈椭圆形，其短径在 6~10 寸左右，最大的可千斤，中间凿一穴，内装火药，其中安置一根苇管，管中插一根药信，而后将其压实封固，待机使用（图 227）。石砲多用于守城，贮存于城墙的垛口附近。当敌军侵犯至城下时，守城士兵将其药信点着，把石砲推下城去，在敌群中爆炸，给敌以一定杀伤。石砲可以就近取材，使用普遍。戚继光蓟镇主持练兵事宜时，就在长城沿线的关隘处，制作和贮存了许多石砲。其后的守边将领也多有制造，至今金山岭长城附近和山海关城楼上，还陈列着当年守关明军使用的许多石砲。

车步骑营阵解下

本卷主要论述敌台、烽堠（烽火台）的建造、规制和装备，以及车营、骑营（即马营）、步营、辎重营的编制和装备。

（1）敌台

“敌台解”说：以前“边城（即长城）低薄、倾圯，间有砖石小台与墙各峙，



图227 石砲



图228 空心敌台

势不相救，军士暴暑雨霜雪之下，无所藉庇。军火器具，如临时起发，则运送不前，如收贮墙上，则无可藏处。敌势众大，乘高四射，守卒难立，一堵攻溃，相望奔走，大势突入，莫之能御”。为此，戚继光建议在长城城墙上建造空心敌台。戚继光认为，建造空心敌台，必须因地制宜，对于“山平、墙低、坡小、势冲之处，则密之；高坡、陵墙之处，则疏之”；缓冲之处100~300步（每步约5尺）建筑一台，冲要之地30~50步建筑一台。台须倚长城城墙而建，“务处台于墙之突，收台于墙之曲。突者受敌而战，曲者退步而守”，从而使所建之台能攻能守。当时所建之敌台，一般高3~4丈，台基呈方形，周长12~18丈；台基内外沿与城墙平行，外沿向城墙外凸出14~15尺左右，内沿向城墙内凸出5尺左右；中间空豁，四面有箭窗，上层建楼橹，环以垛口，内卫战卒，下发火炮，以射敌兵，敌人弓矢不能及，骑兵不敢近。相邻两台间可形成交叉火力，互为救援（图228）。

每座空心敌台编百总1名，士兵30~50名；每5台设把总1名，10台设百总1名；各台互相联络一气，固守无隙。每座敌台装佛郎机炮8门、子铳72门、附件8套，合口铅子2160个；神枪和快枪8支、附件8套、火药400斤、合口铅子480个、药碗8个、火药匙8个、石砲50门、河光大石400块、火箭500支。

在戚继光主持下，至隆庆五年（公元1571年）已建敌台1017座。到万历二年（公元1574年），又增至1337座。除少数地方外，各路要隘都能控制无余，使这些空心台在东起山海关、西至灰口岭的1200里蓟镇长城沿线上骑墙峙立，增强了长城壁垒森严的气势，起到了“以险制塞”、“以墙挡骑”的作用。

（2）烽墩

“烽墩解”说：蓟镇烽墩多年不修，故应在没有空心敌台之处，即在原来的墩台处修建烽墩台，每台相隔一二里，连绵布设，互相梆鼓之声相闻，使1200里蓟镇边墙守军，能在3个时辰（6个小时）内闻警备战。每台驻军5名，近空心敌台者听百总调度，不近台者听就地的百总调度。每台建房一间，配全套生活用具。装备大铳5门、三眼铳1把、白旗3面、灯笼3个、大木邦2架、发火草60个、火池3座、火绳5条，以及其他烽火用具。由此可见，当时的烽墩台不仅具有报警作用，而且还有一定的自卫能力。

（3）车营

实际上是车炮营，每营2部，每部4司，每司4局，每局2联，每联2车，每车载佛郎机炮2门，编士兵20人。全营编炮车兵2604名，配炮车128辆，共载佛郎机炮256门。另配：鼓车2辆，编士兵20人；火箭车4辆，编士兵40人；座车3辆，编士兵30人；大将军车8辆，编士兵160人；以上17车共编官兵250人。一个齐装满员的车营，共编官兵3109人，其中鸟铳兵512人、佛郎机手768人，两者合计占总人数的41%强。每营除上述装备外，还有256门佛郎机炮和512支鸟铳的全套附件，以及768根大棒等冷兵器。车营实际上是炮车的机动性与佛郎机的摧毁与杀伤力相结合的车炮营，它所装备的佛郎机炮已达每12名士兵1门的高比例，不但是我国军事史上的创举，也为当时欧洲各国所不及。

（4）骑兵营

即马营，每营2部，每部4司，每司4局，每局3旗，每旗3队，每队12人。全营共编官兵2700人（加上杂役兵员共2988人），其中鸟铳手432人、快枪手432人、炮手180人（按每营装备虎蹲炮60门，每门编炮手3人计算），计有枪炮手1044人，占总人数的38.7%，加上火药箭手后，使用火器的士兵约占50%左右。每营装备的兵器有432支鸟铳、432支快枪，以及它们的全套附件（两者的附件相同）；60门虎蹲炮及其全套附件；1152张弓、1152把腰刀，以及双手长刀、镋钯等。骑兵装备虎蹲炮后增强了快速突击力，成为我国骑兵史上最早的骑

炮兵，比瑞典国王古斯塔夫在 1630 年编制的骑炮兵要早 50 ~ 70 年。

（5）步兵营

即步营，每营下辖 3 部，每部 2 司，每司 4 局，每局 3 旗，每旗 3 队，每队 12 人。全营共编官兵 2699 人，其中鸟铳手 1080 名、杀手 1080 人。鸟铳手占总人数的 40%，加上火药箭手后，使用火器的士兵约占 50%。每营装备的兵器有 1080 支鸟铳及其全部附件，1080 名杀手使用的长把刀及长枪、狼筈、铳钐、弓、大棒等。这些兵器具有火器与冷兵器相结合，冷兵器中射远兵器与近战兵器相结合、近战兵器中长柄格斗兵器与短柄护体兵器相结合的特点。这些特点能使各种兵器在不同的距离上分层次地杀伤敌人，是火器与冷兵器相结合战术进一步发展的基础。

（6）辎重营

即辎营，按将官（含中军，营级）千总、把总、百总、车正（车长）各级分管战车。每名营将统 2 名千总，千总统 2 名把总，把总统 4 名百总，百总统 5 名车正，车正管车 1 辆，每车备佛郎机炮 2 门，编士兵 20 名。一个齐装满员的辎重营，编官兵 1908 人（《练兵实纪杂集》卷六计算为 1914 人，似误），其中佛郎机炮手 480 人、鸟铳手 640 人，两者合计占总人数的 58% 强。全营装备炮车 80 辆、军车 3 辆、佛郎机炮 160 门及其附件 160 套、鸟铳 640 支及其附件 640 套。每辆辎重车除装备火器、战具外，还要载运米 2.5 石、炒粮 3.75 石，黑豆 6.25 石。辎重营既能快速运粮支援部队长驱歼敌，又能以其装备的枪炮直接赴战场参战，以火力支援其他部队，可以发挥其大约相当于 2/3 个车营的战斗力的战斗力，是一种既能供给前线军需，又有一定战斗力的史无前例的辎重营。

戚继光编练的合成军，最大限度地利用了当时最先进的军事技术成果，成为当时的精锐之师，也是军队编制装备变革成果的集中体现。其既可独立作战，又能协同御敌。

（7）练营阵

最基础的训练，是对单兵进行使用鸟铳、佛郎机、虎蹲炮等火器及各种冷兵器的训练。而后依次进行队、哨、营各级训练，最后则是由军、步、骑、辎重各营种组成的合成军，进行协同作战的训练。戚继光创造的作战训练方式，是对明以前作战训练方式的一大变革，在当时是世界上独一无二的。

【理论内涵】

1. 选将练将理论

《练兵实纪》全面反映了戚继光练兵重在练将的思想。主要论点有二。其一是要选择品德优良者的人担任将帅。因为将帅是一军之长，他们的举动会影响全

军，必须选拔“光明正大，以实心行实事”，懂得生死意义，明辨利害得失，做好人，守节操，宽度量，禁声色，尚谦德，惜官箴，能够“以舍生为本的人”作为将帅（“练将第九”）。其二是要对将帅进行兵法教育。“兵之有法，如医之有方，必须读习而后得。但敏智之人，自然因而推之，师其意不泥其迹，乃能百战百胜，成为名将。盖未有不习一法，不识一字，不经一事，而辄能开阖变化，运用无穷者”（“练将第九”）。为了让将帅能系统地学习兵法，戚继光主张兴办“武庠”（即兵法学堂），学习文化，攻读兵书，练习“三军各色武艺，长短器具”，在“精通一二技”的基础上，再掌握其余技艺的概要（“储练通论”）。

2. 练兵教战理论

《练兵实纪》全面反映了戚继光重视单兵和营阵训练的理论。认为单兵的训练是军队训练的基础，训练的内容为伍法、胆气、耳目和手足。车兵、骑兵、步兵、辎重兵的业务虽不相同，但训练的基本内容不可不反复进行。练伍法就是对精选的士卒，进行部伍的操练和兵器装备的技术、战术使用方法；练胆气就是要让士兵通过操场的训练，能蓄养锐气，胆壮心齐，一心以杀贼为计；练耳目就是要训练士兵“耳只听金鼓之声，目只看旗帜之色”，按种种规定号令动作；练手足就是要让士卒操练所用的武器装备，提高武艺，能在战斗中搏杀敌兵，置其于死地。在单兵训练的基础上，再进行队、哨、营和各营协同作战的训练。通过这些训练，最后达到“联异为同，聚少成多，合寡为众”，“万人一心”，“万身一力”，以取得“防身杀贼立功”的实效。

3. 制器用器理论

《练兵实纪》进一步发展了戚继光更新武器装备、改进长城守备设施、创编车步骑辎重合成军的思想。戚继光到蓟镇主持练兵事宜后，进一步利用火器制造的最新成果，除改进鸟枪、佛郎机、虎蹲炮、铳钐等各种兵器外，又改制了无敌大将军炮，创制了快枪和引爆地雷的机械式装置“钢轮发火”，发展了火箭技术，因地制宜地创制了石礮，改建了长城沿线的烽墩，创建了空心敌台，创编了以装备鸟枪和佛郎机为主的车营、步营、骑营和辎重营协同作战的合成军。这种合成军用之塞上，可摧强敌，使蓟门宴然。像戚继光这样叱咤风云，既有煌煌战绩，又有两部洋洋数十万言军事著作传世的军事家，不但在中国军事史上所罕见，而且在当时的世界上，也是不可多得的。

【事例剖析】

戚继光到蓟镇主持练兵事宜后，在练兵守边的军事活动中，取得卓越的成就，其中最突出的是修缮长城和创编车营。

1. 明以前的万里长城

秦始皇统一六国后，于秦始皇三十三年（公元前 214 年）前后，派大将蒙恬率士卒、民夫和囚徒共 30 万人，费时十多年，将春秋战国时各诸侯国所构筑的带形国界城墙连接起来，筑城了西起临洮（今甘肃岷县境内），东至辽东的万里长城（图 228）。

秦朝灭亡以后，自汉至明初，有些朝代除修缮原有的长城外，还增筑了一些城墙及其配套设施。如汉代居延地区所筑的长城和烽燧，是为了屏障汉朝和西域的交通要道，至今还留下了塞墙、烽燧、都尉治所等三十多处遗址。

2. 戚继光修缮蓟镇段长城

明朝建立以后，朱元璋在“高筑墙”思想的支配下，对长城进行了大规模的修缮，使长城面貌焕然一新。嘉靖年间，北部的俺答不断袭扰掳掠，迫使明廷把军事防御重点放在长城沿线，尤其与拱卫京师关系密切的蓟镇段长城。其时，东南沿海的倭患已经平息，于是明廷便于隆庆二年（公元 1568 年），把在抗倭战争中声名大振的戚继光调到蓟镇，总理蓟镇、昌平、保定练兵守边事宜。蓟镇段长城东起山海关，西至居庸关以西的灰口岭，绵延 1200 多里，是修缮的重点。戚继光到后不久，即提出修缮长城的两项举措：一是将偏薄的墙体加厚，偏低的墙体增高；二是在墙体下 5 尺之内修削偏坡，以人马不能攀坡而上为准。隆庆三年（公元 1569 年）二月，朝廷批准谭纶建空心敌台的请求。与此同时，戚继光也上《请建空心敌台疏》。两人互相策应，密切配合，力排非议，使修缮工作得以在当年开工，当年见效。

戚继光修缮的城墙有战墙和障墙两大类。

战墙，是在长城主墙外侧 40～50 米处的有利地形上，利用山石垒砌的外墙，有的地方还筑有几道重叠的战墙。战墙的形式因地而异，通常在平缓之处较为高厚，在陡峻之地，一般高约 2.5 米。墙上开有三排 0.3 米见方并呈交错配置的射孔，可供士兵用站、蹲、跪三种姿势，射击墙外攻城之敌，减少了射击死角，提高了火力密度。战墙上每隔 50～100 米，就留有一个用砖石砌筑的小门，供官兵出入。相邻两战墙的结合部，采取前后错开、两端重叠的布局。错开的距离约 0.5 米，重叠部分约 15～20 米。这种布局方式，加强了防御作用。类似的战墙在一些地方如蓟县境内也有建筑。据天津黄崖关长城历史博物馆收藏的《蓟县境长城设施概况的考察报告》中记载，长城在该县的东南方向上，从河北省遵化县马兰关进入小港乡的赤霞峪，而后向西北方向曲折延伸，过黄崖关，经前干涧，由黄土梁大松顶出蓟县县界，与北京平谷县将军关的长城相接，总计在蓟县境内 30.5 公里的长城中，于前干涧、小平安、车道峪、常州等地段长城主墙的外侧，共建有战墙

6319米，约6.3公里。这些战墙实际上是主城墙的前沿阵地，加大了主城墙的防御纵深。既能消灭攻城敌军的有生力量，又可迟滞敌军的进攻，为主城墙的守军创造了歼敌的条件。

障墙，是垂直于长城主城墙的横截墙，创建于隆庆至万历年间（公元1567～1620年），多建于长城主城墙相对高差较大之处，以慕田峪段长城所建筑的障墙最具有代表性。慕田峪段长城位于北京怀柔县内，距北京70多公里，全长约5公里，西接居庸关，东连古北口，地势险要。城墙居高临下，雄伟壮观，随山脊蜿蜒曲折，相互高差较大。在慕田峪关城附近的2250米的城墙中，关城筑在海拔486米处。城西南（即关城内侧）的山坡渐缓，至2000多米的辛营时，海拔降为208米。城东北（即关城外侧）的山势先缓降（至莲花池时海拔为318米）后陡升（至牛角边时海拔为1039.6米），最高的牛角边与辛营的相对高差为831.6米（1039.6～208米）。牛角边与慕田峪的相对高差为553.6米（1039.6～486米）。选择这样的地形作城址，目的在于利用山险，分别不同层次，建筑多道障墙，使主墙面上形成多道横隔墙，宛如一道道屏障，以加强城堡或敌台的防御层次。障墙一般高约2～3米，其一端与雉堞墙相连接，另一端距外侧女墙约1米，仅容一人通过，障墙上设有射孔。作战时，若敌兵攻入前一道障墙，守备后一道障墙的士兵还可凭墙抵御，使每一道障墙都成为城墙上的坚固阵地。攻城敌军每前进一段，都要付出一定的代价。

戚继光修建的空心敌台也并非真正的空心，而是内部建有一定隔间和通道的可利用空间。经过专家们对多种敌台的深入考察，发现敌台的大小、形状、层数、隔间布局，都因台址所在的地形不同而各有特色。台基有正方、长方形，台内分2层或者3层，箭窗有2～5个；台内平面布局有单室、双室、回字形、川字形、田字形、日字形、工字形等隔间（图229）。台墙用砖石或全砖砌筑。室顶和门窗

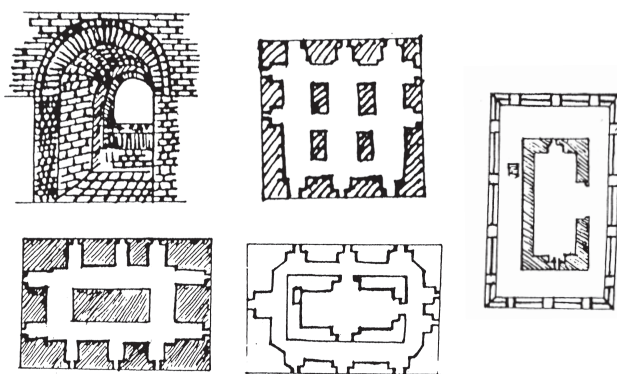


图229 空心敌台的箭窗及台内平面布局