

望山与表尺——古今瞄准具名称对比

杨涤非

(中国科学院自然科学史研究所 北京 100190)

摘要:望山是古代瞄准具的一个组成部分,相当于现代步、机枪上的表尺,两者的功用基本相同。将英文的 rear sight 意译为表尺比直译为后瞄准具要准确并更具内涵。

关键词:望山,表尺,术语,对比

中图分类号:N04;E19 文献标识码:A 文章编号:1673-8578(2014)03-0048-04

“Wangshan” and “Rear Sight”—Comparing Analysis between Ancient and Modern Sight

YANG Difei

Abstract “Wangshan” is one of the components of the ancient sight. It served a same purpose to the rear sight of modern rifles and machine guns. As a result of paraphrase, “biaochi” (rear sight) is more accurate and connotational than word-for-word translation. Paraphrase always has the advantages of the translation of the foreign terminology through contrast on ancient terminology and modern terminology.

Keywords: wangshan, rear sight, terminology, contrast

引言

弩是冷兵器时代的一种远射武器,依靠发射的箭矢所拥有的动能杀伤目标,是冷兵器时代最重要的远射武器。中国古代的弩,不但有单人使用的,如擘张弩、蹶张弩等,还有需要多人操作的大型弩,如绞车弩、床弩等,两类武器分别相当于现代单兵使用的步枪与班组使用的机枪。为了提高命中率,古人开始在弩上安装瞄准具。根据考古发现与文献记载,这种被称为“望山”的瞄准具,与近现代步、机枪上所安装的瞄准具组件表尺具有相同的功

能与用途。笔者将从古代射远瞄准具名称的演变、望山与表尺的使用与对比,以及中英文术语的翻译等方面对古今瞄准具名词的拟定及外文新术语的翻译方法做一考察。

一 古代射远瞄准具名称的演变过程

根据民族学的调查资料,原始形态的弓弩还不具备瞄准装置,此时的射击还仅仅是一种高超的个人技艺。为了提高命中率,随着经验的积累和技术的进步,古人开始在弩上安装瞄准具。这种瞄准具最初称为“仪”。如《墨子·备高临》中说:“连弩机

收稿日期:2014-04-02

作者简介:杨涤非(1977—),男,江苏无锡人,中国科学院自然科学史研究所博士生,研究方向为军事史与数学史。通信方式:merkaval20mm@163.com。

用铜……有仪,有拙胜(屈伸),可上下”这里的仪指的就是弩机瞄准具。《韩非子》说:“释仪的而妄发,虽中小,不巧。”也就是说在不用瞄准具的情况下即使偶然命中极为微小的目标,也只是侥幸而已。《淮南子·俶真训》说:“今夫善射者有仪表之度,如工匠有规矩之数。此皆所以至于妙。”高诱为之注解:“有所得仪表规矩之巧也。”同书《兵略训》又说:“夫射,仪度不得,则格的不中。”许注曰:“格,射之榘质也。的,射准也。”这些都说明至迟在汉代已经认识到通过“仪”,即相当于现代的瞄准器可以大大提高弩的射击命中率。《后汉书》卷五十记载陈王宠善射一事说:“宠善弩射,十发十中,中皆同处。”对此,华峤的解释是:“宠射,其秘法以天覆地载,参连为奇。又有三微、三小。三微为经,三小为纬,经纬相将,万胜之方,然要在机牙。”这里所说的机牙,就是包括瞄准具在内的弩机主体部分。后面我们引到沈括《梦溪笔谈》卷19“器用”中的一条记录,说他在海州得到一个古弩机,并结合上述陈王宠的记载进行了复原试验,获得了70%~80%的命中率。沈括认为这正是运用了算家勾股法的结果,并指出使用望山瞄准目标时,最重要的是“以望山之度拟之,准其高下”,即以与射程相对应的刻度与箭簇端部和目标三点一线来构成瞄准线,这与中国古代数学中勾股测望类的知识是相通的。在中国古代算书中,就有以望山命名的题目,如秦九韶《数书九章》中测望类第七卷有“望山高远”一题,乃是通过勾股术与重差术来计算山的高度以及城与山之间的距离。中国古代用“望山”来命名弩的瞄准具,形象地体现了进行瞄准的操作过程,比原来的“仪”要形象和准确得多。

二 望山与表尺的实战使用

现代武器表尺上的刻度是经过理论计算和靶场试验后确定的,已经充分考虑到了可能对射击精度构成影响的各种因素,对有效射程内的相应弹道高的目标都有特定的表尺刻度,使用者只需测出目标与自己的距离,即可根据相应的表尺刻度瞄准并射击。同样的,在古代战争中,弩与近现代步、机枪

的操作方式类同,弩手在射击前首先要做的也是测距,即测量发射者与目标之间的距离,然后根据测定的距离选择相应的望山刻度,构成瞄准线并发射。对此,文献中也有相关记载,《通典》卷157,兵十,“下营斥候并防捍及分布阵附”条说:

……布阵讫,鼓音发,其弩手去贼一百五十步,即发箭;弓手去贼六十步,即发箭。若贼至二十步内,即射手弩手俱舍弓弩,令驻队人收,其弓弩手先络膊,将刀棒自随,即与战锋队齐入奋击。^[1]

这里明确规定了当敌人冲到什么距离上,弩手和弓手就可以先后开始射击,当敌人逼近到二十步(约30米)的近距离上,弓弩手们就要准备进行白刃战了。由此可知,在战场上,弓弩手准确射击的前提条件是敌人进入其所持武器的有效射程,为此还根据不同武器的有效射程规定了射击的先后次序。虽然从文献中无法看出测距这一工作是何时完成的,但根据其中的描述“布阵讫”,可以认为是双方以堂堂之阵进行的主力会战,应当有足够的时间完成测距。在实战中,有各种因素可能影响到武器的有效射程与命中精度,如风力、风向等,所以有时需要使用其他办法来克服。有学者认为由于中国古代几何学极不发达,虽然积累了许多宝贵的射击经验,但并没有明确地提出发射角度的概念^[2]。这其实是不恰当的。在电光石火的战场上,让文化水平普遍不高的古代士兵去测量发射角是不现实的,也无必要,如前文所述,弩手射击前需要先估测出敌我距离,为了验证这个测得的距离是否正确,可以通过试射来检验。据《宋史·吴璘传》记载,为了克制金军的重甲骑兵,南宋名将吴璘以枪、弓、强弩、神臂弓梯次配置,形成了“叠阵”^[3]。当敌军发起进攻时,强弩、神臂弓等武器并非随意射击,也是先行测距然后射击。为了提高射击效果,还可以采用下述方法:

逢敌欲战必成列为阵,甲军弓弩手并坐。视敌兵距阵约百五十步,令神臂弓兵起立,先用箭约射之。箭之所至,可穿敌阵,即前军俱发……^[4]

依文献所述,其作战过程为当估计敌兵距离己方阵形约150步时,“先约射之”,当“箭之所至,可穿敌阵”后,再“前军俱发”,这就相当于先进行试

射,确定箭矢能够杀伤敌军后,再使用整个前军对敌人进行火力覆盖。这种先行试射,再行齐射的方法,类似于现代战争中炮兵在实行火力打击之前先进行试射,如果在试射过程中获得命中弹,即可转入效力射^[5]。在这个过程中,主要的参量还是距离。

三 望山与表尺的对比

关于望山,还有一条非常重要的文献,即沈括在《梦溪笔谈》卷19,“器用”中的记载,转引如下:

予顷年在海州,人家穿地得一弩机,其望山甚长,望山之侧为小矩,如尺之有分寸。原其意,以目注镞端,以望山之度拟之,准其高下,正用算家勾股法也。……此正是勾股度高深之术也。三经三纬,则设之于棚,以志其高下左右耳。予尝设三经三纬,以镞注之,发矢亦十得七八。设度于机,定加密矣。^[6]

对于其中所谓的“三微三小”“三微为经,三小为纬”,有很多学者提出了不同意见,如李约瑟的解释是:“三条横线和三条直线,也就是瞄准用网格或十字线,……弓弩手利用它们就可以上下左右地瞄准目标”;沈康身则认为经、纬两字可看作进位不同大小的单位^[7];仪德刚则根据清代的弓弩制作技术认为将其看成内置十字形架的网格格式瞄准器更为合理^[8]。笔者的看法是经与纬分别表示距离与方向上不同的修正量单位。众所周知,在实战中,影响射击精度的因素有很多,而最重要的两点就是测得敌我距离与风偏修正量,前文已分析了调整射击距离依靠望山上不同的刻度,那么调整风偏修正量该怎样做呢?这在出土实物中可以找到答案。在满城汉墓1号墓出土的编号为1:2256的铜弩机的望山上(图1)除了背面共刻有五组共十条错金和错银的刻度线外,在望山顶部也刻有错金和错银二道刻度线(如图2所示),可以看作是为了纠正横风对箭矢所造成的影响而进行方向修正所设的刻度,即调整风偏的刻度。这些刻度与前述“三微”“三小”起同样的作用。这两件铜弩机郭长分别为9.5厘米和9.7厘米,而同墓出土的作为明器的铜弩机郭长仅为4.1厘米,因此可以认为这两件铜弩机应

当为实战用器。当代的许多步、机枪如M-14、M-16等都在其表尺座旁设有风偏调整旋钮,以修正侧风对弹丸在飞行过程中造成的横向偏差。



图1 满城1号墓出土1:2256号铜弩机照片
(取自《满城汉墓发掘报告》,下册,图版四七)

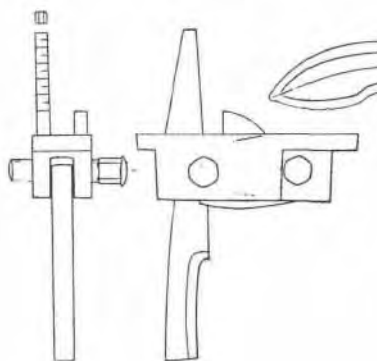


图2 满城1号墓出土1:2256号铜弩机线图
(取自《满城汉墓发掘报告》,上册,第86页)

此外,从图2(铜弩机线图)中还可以看出望山刻度的设置也是十分精密的,有左右贯通的刻度,也有不左右贯通,仅刻至望山中线而止的刻度,这与图3所示现代步机枪的表尺刻度几乎是一样的,可以认为是为了让使用者看得更清晰而特意所为。因此,笔者认为古代望山与现代表尺的形态与功用是基本相同的。

四 表尺的中英文互译

表尺,是英语 rear sight 一词的中译,是现代枪炮上瞄准具的组成部分。瞄准具(sight),是枪炮上一种机械或光学瞄准装置,可以是固定式的,也可

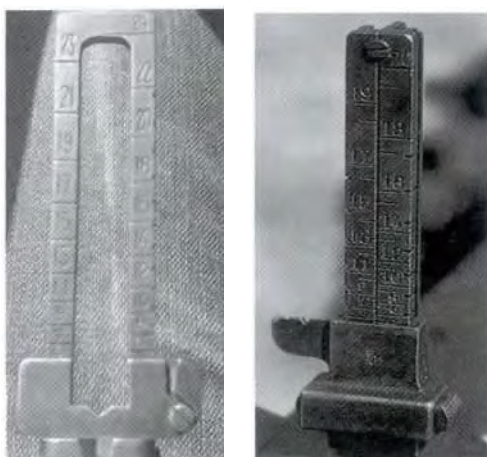


图3 日本有坂三八式步枪早期型号的表尺(左)
与德国 MG08 重机枪的表尺(右)

以是可调式的。机械瞄准具可分为开口式的或觇孔式的,所谓开口式指立柱式准星、珠形准星、照门等上方都是敞开的;觇孔式的表尺通常是圆孔或圆环,也有准星表尺都是圆环;活动表尺可以向下折放以便平时保护不受碰击^[9]。瞄准具通常由两部分构成,即准星与表尺。准星的英文为 front sight,意指靠近膛口,在枪管上配置的小突出部,分固定式的和可拆卸式的,有的还可调整。当射手眼睛通过表尺缺口(或觇孔)、准星尖和目标上某点连成一线时,便构成瞄准。英文的同义术语还有 fore-sight 和 muzzle sight。表尺的英文为 rear sight,意指后瞄准器,通常位于机匣上,与准星相配瞄向目标构成瞄准线(line of sight)^[9]。英国枪械术语中一般称之为 backsight。如果直译的话,英文中的 front sight 与 rear sight 可以分别译为前瞄准具与后瞄准具。这样一来,虽然直白,但是完全无法准确地描述两者的用途与功能。将 front sight 译为准星,有以其为准恒的意思。将 rear sight 译为表尺,有根据所测定的距离来选取其上相应的刻度之意。两者配合,可以很容易让使用者掌握通过表尺上对应的刻度与准星、目标三者连线构成瞄准线的方法。表尺与准星的翻译既通俗又精确,是术语意译的典范。

五 结 语

综上,望山就是古代瞄准具的组成部分之一,

其对应物就是现代步、机枪上的表尺,两者的功能与使用情况基本相同。古代运用勾股术来解决望山的刻度设置问题,故而以之为名。现代的表尺之名则形象地描述了这一瞄准具的形态与功用,其中的表字,在古代就有作标记的木柱之意,如立表测影中就要用到所谓的表,而尺字则形象地道出了表尺上的刻度恰如尺上的刻度一样对应不同的距离度量值。望山和表尺这两个术语的拟定都达到了其所在时代的较高水平,值得在新术语的拟定中加以借鉴。将英文的 rear sight 意译为表尺比直译为后瞄准具要准确并更具内涵,体现了信达雅的翻译标准。

参考文献

- [1] [唐]杜佑. 通典[M]. 北京:中华书局,1984:829.
- [2] 李斌. 望山与炮规——古代远射武器瞄准器具考[J]. 机械技术史,1998:245-254.
- [3] [元]脱脱. 宋史[M]. 北京:中华书局,1977:11416.
- [4] [宋]李心传. 建炎以来系年要录[M]. 北京:中华书局,1956:3311.
- [5] 苏军地面炮兵军官手册[M]. 北京:解放军出版社,1987:88-89.
- [6] [宋]沈括著,胡道静校正. 梦溪笔谈校正[M]. 上海:上海古籍出版社,1987:635.
- [7] 沈康身. 弩机功能试释[J]. 杭州大学学报,1978(4):67-71.
- [8] 仪德刚. 中国传统弓箭制作工艺调查研究及相关力学知识分析[D]. 中国科学技术大学博士学位论文,2004.
- [9] 总参轻武器论证研究所,刘学昌,黄守全,等. 英汉汉英轻武器术语词典[M]. 北京:国防工业出版社,1990.
- [10] 中国社会科学院考古研究所,河北省文物管理处. 满城汉墓发掘报告(上册)[M]. 北京:文物出版社,1980:86.
- [11] 中国社会科学院考古研究所,河北省文物管理处. 满城汉墓发掘报告(下册)[M]. 北京:文物出版社,1980:图版四七.