

# 《三国演义》展现古代军事技术图景

□ 嵇立平

《三国演义》描写了汉末天下纷争、三国鼎立的壮阔历史。书中用大量笔墨刻画了无数场战争,从战术布局到兵器交锋,其细节的生动记录,展现出一幅幅鲜活的古代军事科技图景。

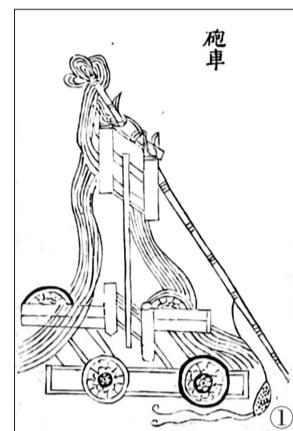
## 名将利器: 冷兵器的巅峰制作

《三国演义》中不乏猛将,手中兵器都威力非凡。如第一猛将吕布的方天画戟,兼具刀、矛、钩、铲等多种特性。赵云在长坂坡用青虹剑砍倒大旗两面,诛杀曹营名将50多人。名将利器能砍倒大旗、斩断金属兵器、连诛兵将而锋刃不卷,足见质量精良。

刘关张桃园三结义后,商人张世平赠“镔铁一千斤,以资器用”。刘备“便命良匠打造双股剑。云长造青龙偃月刀,重八十二斤。张飞造丈八点钢矛。各置全身铠甲”。先秦时,我国制作武器多为青铜原料,至汉末三国时,炒钢普及与百炼钢技术重塑了兵器制造。东汉郑玄注《考工记》称“汉时斧近刃皆以钢铁为之”,这类钢铁原料的武器即炒钢产物。在制作工艺上,虽未直接描写“淬火”“锻打”,但从兵器“锋利无比”“削铁如泥”的效果来看,东汉末年已有了称之为“百炼钢”的锻造技术,即通过反复加热、折叠、锻打金属,制成高硬度优质钢。曹操在《百辟刀令》中称自己的宝刀为百辟刀,印证为百炼钢所制。

## 霹雳车: 攻城破阵的“重炮”

《三国演义》中有不少攻城拔寨的大战,且看其攻防器械。官渡大战中,袁绍拨兵十万,在曹操寨前筑起50余座土山,上立高橹(瞭望与射箭的高台),拨弓弩手于其上,每当曹军欲出时则梆子声响,箭雨倾泻而下,曹军皆蒙盾牌



图①: 宋代《武经总要》中绘制的投石机“砲车”,与霹雳车类似。图②: 明·茅元仪《武备志》中的诸葛弩。图③: 《三国演义》电视剧中赵云一手握亮银枪一手持青虹剑剧照。  
作者供图

伏地而不得出。面对袁军居高临下的箭雨压制,曹操令造改进型的发石车数百乘,推至土山前,士卒同时发力拽动机关,发巨石腾空而起,将袁绍楼橹尽皆击碎,杀伤弓弩手无数,扭转了战局。因发石车抛石时声如巨雷,被袁军称之为“霹雳车”。

“霹雳车”利用杠杆原理制造抛石,突破了传统投石机投射极限,威力巨大,堪称攻防战中的“重炮”。

## 连弩: 战场上的“冲锋枪”

诸葛亮临终前言与姜维:“吾有‘连弩’之法,不曾用得。其法矢长八寸,一弩可发十矢,皆画成图本。汝可依法造用。”连弩是《三国演义》中又一兵器亮点。后司马师率5万大军追击姜维至阳平关,被姜维用连弩伏击,“一弩发十矢,皆是药箭,前军连人带马射死不知其数”,可见连弩杀伤力巨大,类似如今战场上的“冲锋枪”。

历史记载三国时确有连弩,但并非诸

葛亮独创,而是经他改良,且是“一弩多发”而非固定的“一弩发十矢”。但它已突破了传统的一箭单发,实现了机械联动,体现了对兵器自动化的探索。明代茅元仪所著《武备志·军资乘·弩》收录多种连弩图谱,最著名的还是“诸葛亮弩”。

## 木牛流马: 栈道运输的奇技

“木牛流马”是《三国演义》中大名鼎鼎的运输工具。蜀军穿越秦岭栈道北上伐魏时,由于“剑阁险峻、斜谷崎岖”,面临人夫牛马运输粮米不便的困境。诸葛亮“教人制造木牛、流马,搬运粮米,甚是便利”。更令人称奇的是,通过扭转木牛流马口舌之内的机关,便能控制器械行动。奔走进退“宛然活者一般,上山下岭,各尽其便”,突破了传统运输工具的局限。

尽管书中描写带有传奇色彩,但在正史《三国志》中确有诸葛亮制作木牛流马的记载。如今,仍有学者对木牛流马的制造技艺进行研究,还有人依据

《诸葛亮集》中的尺寸与结构描述,制成木牛流马的复原模型。

## 藤甲: 巧用材料的民间智慧

诸葛亮讨伐西南地区时,乌戈国兵将以藤甲护身:“蜀兵弩箭射之不能透、刀砍枪刺不能入”,蜀兵追击时,蛮兵“带甲渡水,脱甲放水面,坐甲而渡”。藤甲是乌戈国兵将的一种铠甲,需选取山涧中的老藤,“浸油半年,取出晒干再浸,凡十余遍方制而成”。

老藤本有韧性,经多次油浸日晒,纤维结构更紧密,且表面形成油脂保护层,得以抵御刀、箭和隔绝水分。虽然藤甲及油脂有怕火的隐患,后被诸葛亮以火攻破。但这一弱点并不能掩盖其工艺智慧——在缺乏规模化冶金技术的民族地区,人们就地取材,通过物理化学处理(油浸日晒),将普通材料改造为“原始复合装甲”,体现了对天然材料特性的深刻洞察与精妙运用。

(作者系中国科普作家协会会员)

# 冷兵器“天花板”? 弓箭的“逆袭”之旅

□ 高桃芝

## K非遗文化之窗

“挽弓当挽强,用箭当用长。射人先射马,擒贼先擒王。”冷兵器时代,弓箭在战争中发挥了极大的作用,骑射成为军事训练的基本科目。

弓箭远在一万年前的中石器时代就已出现,用于狩猎和战争。我国古代非常重视射箭。西周时期,将射、礼、乐、御、书和数并称六艺,射箭还制定了射礼、弓制、矢制等,作为教育内容。春秋时期,孔子、荀子等都是射箭爱好者,并鼓励学生射箭。如孔子曾率领学生“射于矍相之圃,观者如堵墙焉”。

先秦时期,出现养由基等不少身怀绝技的射手。《左传》记载,养由基能在一百步以外连续射中指定的杨柳叶,箭无虚发,令众人叹服。成语“百步穿杨”由此而来。

秦汉魏晋时期,射箭在卫国强兵中具有不可忽视的地位,涌现了汉代飞将军李广等许多善射能手。一次李广打

猎误以石为虎,一箭“中石没镞”,展现超常神力。卢纶《塞下曲》曰:“林暗草惊风,将军夜引弓。平明寻白羽,没在石棱中。”三国时,吕布辕门射戟,一箭搞定刘备和袁术的“调解纠纷”,在《三国演义》中留下浓墨重彩的一笔。

唐代,射箭活动更为兴盛。武则天在科举考试中创设武举科,射箭被列为主要项目,包括长垛(远距离长射)、马射(骑射)、步射(徒步移动射)和筒射(用筒箭射)等项目考试。由于射箭活动各种比赛、考核项目的推行,唐代也不乏技艺高超的射箭能手。一代名将薛仁贵领兵西征突厥,“将军三箭定天山,战士长歌入汉关”的故事广为流传。当时的文人同样具有高超的射箭技艺,且不输军人,如大诗人李白、杜甫也能骑胡马、挟长弓去原野游猎。

两宋时期,试弩射弓既是军事技术演练,也是娱乐休闲的重要活动。射箭高手也有代表人物,比如北宋的杨业,南宋的岳飞、韩世忠等,无不是能引弯弓射大雕的名将。辽、金、元时期,一些

北方民族,把射箭作为培养、巩固民族意识的基本手段。如辽有“射(木雕)兔”活动,金、元有“射柳”游戏。

清末,由于火药武器广泛使用,弓箭等冷兵器逐渐退出战争的舞台。而弓箭作为体育运动项目存续下来,融竞技性、娱乐性、健身性于一体。射箭可以增强臂力、腰力、腹力,扩张胸围,强健肌肉,同时培养人们的顽强、果断、勇于克服困难的意志品质。如今在蒙古族、藏族的重要节日和庆典活动中,射箭运动仍然作为竞技比赛出现。如青海省藏族举办射远比赛、拉弓比赛、射准比赛;内蒙古的“那达慕”大会进行传统的骑马射箭、射准比赛。

纵观世界,现代射箭运动最早出现于英国,英国皇家射箭团体于1787年成立。1900年第2届奥运会上,射箭成为正式比赛项目,但一度被取消,直至1972年慕尼黑奥运会重新回归。国际比赛包括射准、射远、室内射箭、野外射箭、环靶射箭等。多数以在不同距离射中箭靶的环数计算成绩。运

动员射箭的姿势没有限制,一般是左手握弓,右手执箭,再用右手拉开弓弦,待瞄准后将箭射出。要求运动员拥有强壮的胳膊、锐利的双眼和钢铁般的意志。

我国传统的射箭已融入丰富多彩的体育运动中,同时在世界人民面前展示着其特殊魅力。2008年北京奥运会,我国27岁的张娟娟连胜三位韩国顶尖选手,夺得个人金牌,打破韩国箭手对奥运会女子项目的垄断,实现了中国射箭在奥运会上金牌的首次突破。中国女队多次获得奥运会和世锦赛团体冠军,与韩国队形成了世界箭坛的“双雄争霸”格局。2008年,我国传统箭术(南山射箭)被列入第二批国家级非物质文化遗产名录。

从血与火的战场,到力与美的赛场,弓箭完成了从物质到文明的华丽蜕变。万年如一瞬,箭矢破空而去,却始终系着历史的脉搏,在文明的弓弦上,奏响穿越时空的回响。

(作者系湖北省作家协会会员)