

指文 抗战系列 001

— ★ 钢铁抗战 ★ —

中日装甲兵全史

1918-1937 THE HISTORY OF ARMORED FORCE IN
IN CHINA AND JAPAN

徐帆 甄锐 著



 中国长安出版社

 指文图书®

钢铁抗战

中日装甲兵全史

1918—1937

徐帆 甄锐 编著

 中国长安出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

钢铁抗战：中日装甲兵全史：1918～1937 / 徐帆，甄锐著. -- 北京：中国长安出版社，2015.2
ISBN 978-7-5107-0885-5

I. ①钢… II. ①徐… ②甄… III. ①装甲兵部队-军队史-中国-1918～1937 ②装甲兵部队-军队史-日本-1918～1937 IV. ①E296 ②E313.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 036322 号

中日装甲兵全史

徐帆 甄锐 著

出版：中国长安出版社
社址：北京市东城区北池子大街 14 号 (100006)
网址：<http://www.ccapress.com>
邮箱：capress@163.com
发行：中国长安出版社
电话：(010) 85099947 85099948
印刷：重庆出版集团印务有限公司
开本：787mm×1092mm 16 开
印张：31.75
字数：300 千字
版本：2015 年 5 月第 1 版 2015 年 5 月第 1 次印刷

书号：ISBN 978-7-5107-0885-5
定价：89.80 元

版权所有，翻版必究
发现印装质量问题，请与承印厂联系退换

谨以此书

献给所有曾经为中华民族的独立付出鲜血与生命的先辈们!

前言

战车在人类战争史中的起源，可追溯到五六千年前中亚两河流域的“苏美尔”战车，那是目前所发现的世界上最早有图文记载的战车。对我们古老的祖国来说，战车的历史亦极其悠久——从夏、商的上古时期开始，我们的祖先就在战争中使用战车这种装备了；到春秋战国时期，战车成为各诸侯国重要的作战武器之一，还形成了“车阵”这种独特的作战形式。然而随着战争武器和战术手段的不断变化，曾经辉煌的战车几经沉浮，逐渐被冷兵器时代速度更快且更灵活的战马所取代，一时间退出了人们的视野。在人类社会进入到近现代以后，随着热兵器时代的兴起，这种已被人们遗忘的作战利器又以全新的面目——坦克及装甲车辆的形式，重返历史舞台，并成为地面战场作战武器的王者。

作为人类战争史中地面战场的主要突击兵器，现代战车（即坦克及装甲车辆）的存在已经有一百多年了。众所周知，现代坦克是在第一次世界大战中由英国人首先发明并用于实战的。在第二次世界大战中，纳粹德国成功借“闪电战”横扫西欧，还肆无忌惮地将铁蹄踏向苏联的广阔原野，让全世界见识到这种陆战突击武器的巨大攻击力。到如今，这位“陆战之王”已经家喻户晓，其发展沿革和经典战术已被世界各国军事学家研究得无比透彻。

第二次世界大战中的另一个主战场——中国战区及亚太战场却是个例外，由于主要参战国（中、日两国）的装甲战车技术落后，其战车发展史似乎被多数人遗忘。中国战车发展史更是鲜有问津——连年的战火致使其原始资料大量遗失，大量细节没湮没在历史的烟尘之中，至今仍被许多文学作者误会，甚至曲解。鲜为人知的是，当时的中国是除德国以外世界上第二个成立独立坦克装甲师的国家，中华民国国民革命军陆军第200师也是继1935年德国组建三支机械化装甲师之后世界上第四支成建制的装甲师。

为此，我和徐帆进行了历时十余年的艰苦研究，在收集了大量中日两国相关史料、当事人回忆录及遗存照片的基础上，编著了这套反映上世纪初中日两国装甲部队历史沿革的丛书。我们希望通过装甲兵这一单一兵种

的视角,解读中国抗日战争糅合着血性与悲壮的一面……丛书分为两部。《钢铁抗战：中日装甲兵全史 1918-1937》讲述了中日两国从1922年初组建装甲兵到1938年前双方装甲部队交战的历史。即将出版的《钢铁抗战：中日装甲兵全史 1938-1945》将为大家呈现自1938年开始到1945年抗日战争结束前,中日两国装甲兵在中国及太平洋战区作战的历史。谨以此书献给那些在中华民族独立战争中付出鲜血与生命的英雄们!他们的功绩将永远被后人所铭记!

由于本书所载内容图片资料少见,部分照片免遭战火已属不易,唯图片精度有所欠缺,乃本书之憾,望诸君谅解为感。

甄锐

2014年11月

CONTENTS 目录

第一章	古代中国战车及近代坦克的诞生	
第一节	古代中国战车之概述.....	001
第二节	世界古代战车与近代坦克的诞生.....	012
第二章	早期日本装甲车辆的引入及开发（1918-1930）	
第一节	日本早期铁路与汽车工业的发展概述.....	035
第二节	日本引进的首部战车——英国MK. IV型坦克 （“四号”型重战车）.....	038
第三节	日军参与的西伯利亚干涉作战及使用的部分机械化装备.....	043
第四节	日本陆军战车队的创设（最初的战车队）.....	063
第五节	日本国造装甲车辆的开发.....	070
第六节	日本关东军.....	085
第三章	早期中国装甲车辆的引入及发展（1922-1930）	
第一节	早期中国铁道及装甲车辆.....	091
第二节	军阀混战时期的中国装甲部队.....	101
第四章	抗日战争全面爆发前的中日局部战争（1931-1933）	
第一节	国民政府中央军装甲部队之初建.....	163
第二节	“九·一八”事变.....	177
第三节	天津事件.....	193
第四节	“九·一八”事变后东北地区作战情况.....	198
第五节	“一·二八”淞沪战役（1932年1月28日-3月3日）.....	207
第六节	日本陆军骑兵装甲车的开发.....	234
第七节	兴安岭隧道战役.....	241
第八节	长城抗战.....	245

第五章	中华民国南京国民政府装甲部队之初期发展 (1929-1937)	
第一节	中国军事留学生	257
第二节	中国赴欧美军事考察团	261
第三节	第一次国共内战之围剿与反围剿作战	267
第四节	陆军骑兵师装甲车队	270
第五节	陆军交通兵第二团战车营	274
第六节	陆军交辐学校	281
第七节	民国二十四年秋季大演习	290
第八节	西安事变 (1936年12月12日-20日)	293
第九节	绥远抗战之百灵庙战役 (1936年11月10日-24日)	297
第十节	国民革命军陆军装甲兵团	300
第六章	抗日战争全面爆发前的日本装甲部队发展 (1932-1937)	
第一节	日本陆军新式装甲部队	313
第二节	大岛军备考察团	333
第三节	日军装甲列车的增强	339
第七章	抗日战争初期 (1937-1938)	
第一节	“七·七卢沟桥”事变	347
第二节	平绥线东段战役	360
第三节	平汉线战役	366
第四节	忻口会战之雁门关、崞县、原平作战	373
第五节	“八·一三”淞沪会战	382
第六节	南京保卫战	423
	参考文献	492

|第一章|

古代中国战车 及近代坦克的诞生

第一节 古代中国战车之概述

“战车”是人类智慧的结晶和生产力发展的一个重要代表，中国作为世界文明古国，使用“战车”作为战争工具的历史由来已久，早在夏、商时期便出现了使用“战车”作战的文字记载，到了西周和春秋时期，战车逐渐成熟，其中“平原车战”将它的发展推向了高潮。与中国古代著名的军事著作《孙子》齐名，被后人誉为《武经七书》之一的《司马法》中就有这样的记述：“戎车：夏后氏曰钩车，先正也；殷曰寅车，先疾也；周曰元戎，先良也。”意思是：战车（或称兵车）在夏代称为钩车，重视的是车辆行驶的平衡问题；商代称为寅车，注重的是车辆的速度迅捷；而到了周代被称为元戎，即戎车，重点在于车辆的制作工艺。

在西周早期吕尚（姜太公）的兵法著作《六韬·犬韬·战车》里，他对战车和车战所使战法也有一番精彩的描述，其言曰：“步

贵知变动，车贵知地形，骑贵知别径奇道，三军同名而异用也。凡车之死地有十，其胜地有八。往而无以还者，车之死地也；越绝险阻，乘敌远行者，车之竭地也；前易后险者，车之困地也；陷之险阻而难出者，车之绝地也；圯下渐泽，黑土黏埴者，车之劳地也；左险右易，上陵仰阪者，车之逆地也；殷草横亩，犯历深泽者，车之拂地也；车少地易，与步不敌者，车之败地也；后有沟渎，左有深水，右有峻阪者，车之坏地也；日夜霖雨，旬日不止，道路溃陷，前不能进，后不能解者，车之陷地也。此十者，车之死地也。故拙将之所以见擒，明将之所以能避也。”即步兵作战贵在熟悉战情的变化，车兵作战贵在熟悉战场的地形，骑兵作战贵在熟悉便捷的通路，三个兵种虽同是作战部队却有使用方法的不同。车兵作战时有十种死地、八种胜地的情况。只能前进不能撤退，被称之为战车

的死地；跨越险阻，长途追击敌人，被称之为战车的竭地；前方地形平坦，后方山岳丘陵，是战车的困地；陷入阻碍而无法撤退，被称之为战车的绝地；进入积水和淤泥地带，是战车的劳地；一侧地形险要，一侧路途平坦，来往需攀爬的地带，被称之为战车的逆地；野草茂盛，还需要渡过水沟的地带，被称之为战车的拂地；车少地平，且战车与步兵配合不当，被称之为战车的败地；后有沟渠，一面深水，一面高坡，被称之为战车的坏地；昼夜大雨，连日不停，道路毁坏，不能前进也不能撤退，被称之为战车的陷地。这十种都是战车的死地。所以愚将由于不了解这十种死地而被擒，智将由于了解这十种死地就能避开之。

此《战车篇》论述了中国古代战车作战的十种不利地形，道出了车战的战术特点和车战的“十死之地”，最后指出，将领如果能“明于十害、八胜，敌虽围周，千乘万骑，前驱旁驰，万战必胜”。

古代中国战车的主要构成和特点有：

其一，以车上的冷兵器或火器进行近、远程攻击，摧毁或破坏敌方工事及有生力量。

其二，轮式运动为主，并由人、畜为动

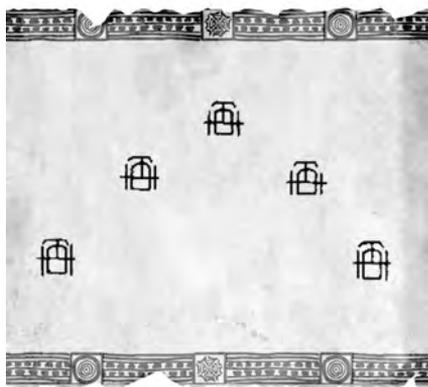
力的战场机动性。

其三，以木质结构组装而成，重要部位加装皮革或青铜、铁等金属作为保护，增强战车的防护性。

综上所述，可以看出古代中国战车已经基本具备现代坦克战车的基础理念。而自春秋战国之后随着步、骑兵兵种的兴起，战车与车战的地位随之衰落，秦汉时期便少有使用，但到了宋元时期，在以车制骑的思想主导下，战车的形制与功用有了相当大的变化，其地位也发生了相应的改变。

一 夏、商时代的战车

夏、商时代（商朝晚期）战车的形制主要为双轮单辕木质车体，少数部件为青铜制造。商朝战车编制为车前驾马2匹或4匹，车上编有甲士1人，随车步卒为15人，此为一乘。车上甲士，1人居左，以远程弓射为主，一般称为“车左”或“甲首”（类似于车长之职），1人居右，以近距离击刺搏杀为主，一般称“车右”或“驂乘”（类似于警卫之职），1人居中稍前，专职负责驾车，一般称为“御



▲ “雁型”车阵



▲ 夏、商战车

手”（类似于驾驶员之职），此编制一直沿用至春秋战国时期。

《吕氏春秋·仲秋纪第八·简选》记载：“殷汤良车七十乘，必死六千人，以戊子战于郟，遂禽移大牺；登自鸣条，乃入巢门，遂有夏。”《墨子·明鬼下》中记载：“汤以车九两，鸟阵雁行”伐夏。约公元前一千六百年的夏朝末年，成汤与夏桀决战于鸣条之野。此一战，成汤军以战车70辆，死士6000人，对夏桀军发动突袭，双方在鸣条展开决战，而汤军所用之“鸟阵雁行”即是模拟鸟飞雁翔之“人”字形队列组成的战车车阵。商朝末年，商纣王重蹈覆辙，骄奢淫逸，整日饮酒作乐。周武王姬发亲率“戎车三百乘，虎贲三千人”及“诸侯兵会者四千乘，陈师牧野”，一举击破商军，纣王见大势已去，遂登鹿台自焚而亡，武王亦从车上而下，斩落纣王之首，商灭。此战即为公元前1072年中国古代初期车战的著名战例——“牧野之战”。

二 春秋、战国时代的战车

公元前770年—公元前221年的春秋、战国时期是古代中国战争最频繁也是战车及车战最为兴盛的时期，各国争霸战均是以战车为主力的车、步兵联合作战，并且按对敌作战和屯守、运载辎重的运用不同，分为攻、守两种。春秋时期的战车形制基本继承西周战车形制，然而冶铸造技术的提高使得兵器日益锋利，战斗也愈加激烈，战车的防护系统因此有了较大的改进，最明显的就是在车舆即车

厢外侧钉装的青铜制护甲，每辆车约有八十块护甲板，护甲板一般厚度约为两毫米。而大量增加护甲板也导致了战车载重的增加，设计者和工匠采用增加轮辐、加粗车轴等方法进行加固。车战兵器除了使用远程进攻的弓弩外，还配备近战使用的戈矛等兵器以及用于近身防御的短兵器——青铜剑。

公元前354年，桂陵之战爆发，赵国都城邯郸遭到魏国率领的魏宋卫联军包围。次年，赵国紧急向齐国求援，齐国军师孙臆采取“围魏救赵”的战法以轻便快捷的战车为主力直趋魏国国都大梁，迫使魏军丢弃大量辎重，日夜兼程急速回师自救，终解赵国邯郸之危，齐军后于桂陵设伏，大败魏军。

公元前342年的马陵之战，魏国发兵攻韩，齐国派兵伐魏救韩。齐国军师孙臆用“减灶诱敌”之战法，再次诱使魏军于马陵道进行伏击，并用战车和兵器作为障碍阻挡魏军，使魏军陷入“窘处隘塞死地之中”，全歼魏军主力，魏将庞涓亦自刎而亡。

三 东汉、三国时代的战车

东汉末年，随着骑兵的日益发展与强大，为了在战争中对抗骑兵的冲击，秦汉时期一时没落的战车以防御车阵的形式重新登场，后勤运输的轮式车辆也有了一些改进。



▲ 孙臆与“马陵之战”

（一）武刚车

三国时期作战用的战车主要以“武刚车”为主。武刚车的形制一般为独轮，车身蒙上牛皮犀甲作为防护，外侧捆绑枪矛，前立屏风牌。屏风牌上多开有射击孔，弓箭手可以躲在屏风牌后，通过射击孔对目标进行射击。《兵法》内有云：“有巾有盖，谓之武刚车，车长二丈，阔一丈四，车外侧绑长矛，内侧置大盾。”

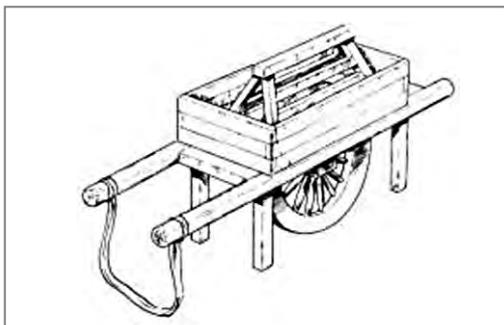
蜀汉的军师诸葛亮为了对抗曹魏的强大骑兵，用八阵图阵法结合步、弩、骑、车诸兵种协同作战。八阵中将武刚车组成车阵，作为障碍以阻挡敌军的冲击和机动，同时为八阵中的步骑兵提供良好的保护和隐蔽。

（二）木牛、流马

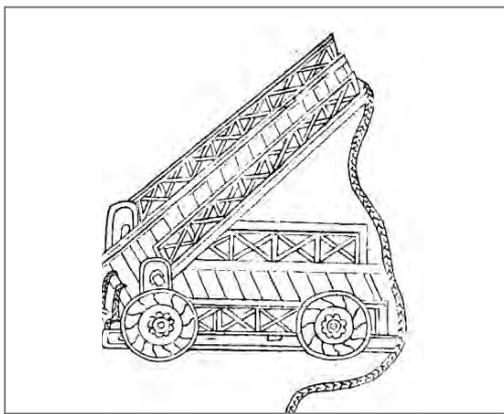
诸葛亮发明的木牛、流马是从武刚车所演化而来，专门用于地形复杂的西蜀栈道及山地，缓解和保障了诸葛亮北伐的粮草等辎重物资的运输。木牛流马的实物和细节图样没有流传下来，仅有部分文献与古籍进行了

简单的记载，后人多以这些文献记载进行复原，但都未能完全实现。

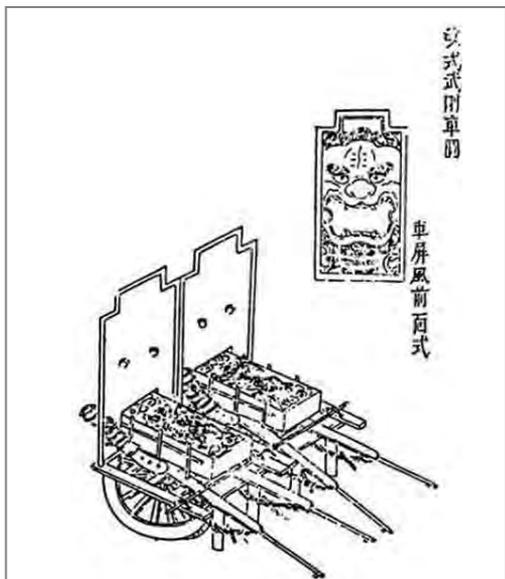
《三国志·蜀志·本传》裴注引《诸葛亮集》中记述：“作木牛流马法：木牛者方腹曲头，一脚四足，头入颌中，舌著於腹载多而行少，宜可大用，不可小使；特行者数十里，群行者二十里也曲者为牛头，双者为



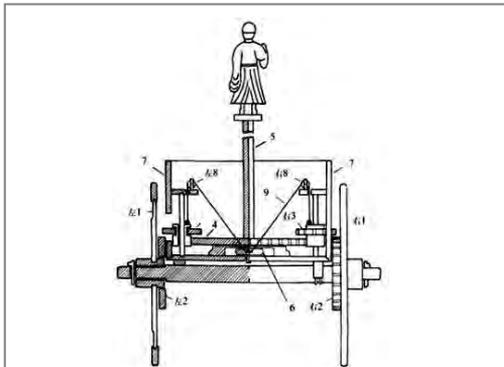
▲ 流马设想图之一



▲ 云梯



▲ 武刚车图



▲ 司南车后视图

牛脚，横者为牛领，转者为牛足，覆者为牛背，方者为牛腹，垂者为牛舌，曲者为牛肋，刻者为牛齿，立者为牛角，细者为牛鞅，撮者为牛秋轴牛仰双辕，人行六尺，牛行四步。载一岁粮，日行二十里而人不大劳……后略。”

（三）云梯

最早诞生于夏商时期，至春秋时期由鲁国著名工匠公输班（鲁班）加以改进。云梯的形制主要为三部分构成：底部装有四轮或六轮，用以移动；梯身可上下仰俯，以人力扛抬，倚架于城墙壁上；梯顶端装有钩状结构，用以钩搭城缘，保护梯首免遭守军的推拒和破坏。公元 229 年，蜀汉第二次北伐的“陈仓之战”中，诸葛亮率领大军围攻陈仓城时，就曾大量使用云梯用来攻城。

（四）司南车（又称“指南车”）

中国古代文化著作《古今注》中记载：“黄帝与尤战于涿鹿之野，尤作大雾，军士皆迷，故作指南车以示四方，遂擒尤而即帝位。”公元 235 年魏国明帝下诏令博士马钧造车，马均依照文献，试验制造出一种名为“司南车”的战车（后人称为指南车）。

此时“司南车”的形制据《晋书·舆服志》记载：“司南车一名指南车驾四马，其下如楼三级，四角金龙衔羽葆，刻为木仙人，衣羽衣，立车上，车虽回转而手常南指，大驾出行，为先启之乘。”马钧所制造的“司南车”主要利用差速齿轮原理，以齿轮传动系统，根据车轮的转动，由车上木人指示方向。不论车子转向何方，木人的手始终指向南方。

四 隋、唐时代的战车

隋唐时期的中国虽然开疆拓土、经略四方，但是战车和车战却再一次没落，据《旧唐书》记载，马燧“又造战车，蒙以狻猊象，列戟于后，行则载兵甲，止则为营阵，或塞险以遏奔冲，器械无不犀利”，可见唐代车阵战法依旧与三国魏晋南北朝时期相同。

然而，轮车式攻、守城器械在继承后汉三国南北朝时期的基础上却得到了持续发展。为了战争的需要，隋朝也常令工匠大规模制造攻、守城需要的车辆装备。隋朝末年，魏国公李密就曾令护军将军一次性制造了 300 辆“抛车”（或称投石车）。至唐代，“抛车”的外型和威力又得到了进一步的提高，使用也更为普遍。“抛车”是一种利用杠杆原理以人力抛掷石弹的抛射式兵器，根据战场所需分为轻型、中型、重型三种。轻砲型主要用于野战，中、重砲型则主要用于攻、守城池。初期形制以大木为架，金属件联接，砲架上横置可以转动的砲轴。固定在轴上的长杆为“梢”，可以起到杠杆作用。“梢”的一端系有皮窝，内装石弹，“梢”数越多抛射越重越远。早期砲架固定在地面上或埋在地下，后期因为安装麻烦，便在砲架下安装了车轮，



▲ 抛车

并且根据实战所需可以水平移动和旋转，能够向各个方向抛射石弹。

公元757年的“安史之乱”中，叛军安禄山意图夺取河东而攻打山西太原，太原守将李光弼当即动用了体积巨大、威力强劲的重型“抛车”（当时被称为“塌石车”），此车需以两百人方可拉动，一砲可击杀数十人之多，凭借此车，李光弼最终一举击杀叛军数万，粉碎了叛军的战略意图。《新唐书·李光弼》内记载：“李乃彻民屋为礮石车，车二百人挽之，石所及辄数十人死。”

而除“抛车”外，唐代攻城战车主要还包括：“撞车”、“搭车”、“饿鹞车”、“木驴车”、“轘輶车”等。这些特种车辆一般用来撞击敌军的防御工事，如城门、城墙、垛口等。



▲ 抛车（旋风炮）

（一）“撞车”

“撞车”的形制主要是在四轮车车架上系一根撞木，撞木前端用铁叶裹覆，在敌军云梯靠近城墙时，推动撞木将其撞倒或撞毁。

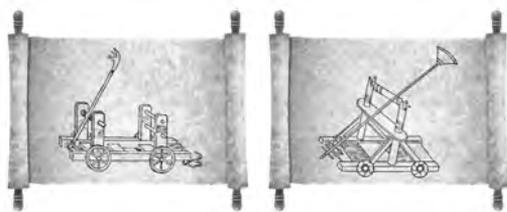
（二）“搭车”、“饿鹞车”

“搭车”的形制是将装有长柄木杆的耙钩安于车架横梁上，利用杠杆原理操纵钩耙将城墙挖出缺口，用以保障己方部队从缺口向城内进攻。

“饿鹞车”形制结构与“搭车”相近，主要区别是将木杆前端的耙钩换为铁铲，用以铲掘城墙。《旧唐书》记载：“元和十四年（公元819年）十月，吐蕃军约十五万众，围我（唐）盐州数重，党项首领亦发兵驱羊马以助，贼以飞梯、鹅车、木驴等四面齐攻，城欲陷者数四。”



▲ 撞车



▲ 搭车

▲ 饿鹞车

(三) “輶輻车”

“輶輻车”在四轮车的基础上，加设屋顶形木架，并以牛皮遮盖涂以泥浆，用来掩蔽和保护车内进行挖掘城墙和地道作业的兵士，最初是平顶式样，因易被敌军破坏，后改为等边三角形，称“尖头木驴车”。唐代杜佑在《通典》中记载：“輶輻，四轮车。皆可推而往来，冒以攻城，上以绳为脊，生牛皮蒙之，下可藏十人，填隍推之，直抵城下，可以攻掘，金火木石所不能败。”

五 宋、元时代的战车

自汉代骑兵开始兴起后，古代中国的战争方式发生改变，传统的车战和战车地位直线下滑，一度一蹶不振，即所谓“自骑兵起，车制渐废”。宋神宗时期朝廷曾多次为了抵抗外族的骑兵而试图制造能够有效抗击各种骑兵的战车，然而虽然当时机械制造技术水平尚可，但受许多客观条件所限，能够真正



▲ 輶輻车

▲ 尖头木驴车



▲ 輶輻车于作战中应用

实现有效“以车制骑”用途的战车没能制造出来。不过宋代“以车制骑”的战术思想也变相促进了战车的发展，出现了许多形制奇特、功能多样的各式战车。

(一) “虎车”、“象车”

这两种独轮平板车的左右两侧装有方木，方木上绑有枪矛，平板上安有虎、象形状的车厢，以彩绘油漆装饰后，连毛发细节都清

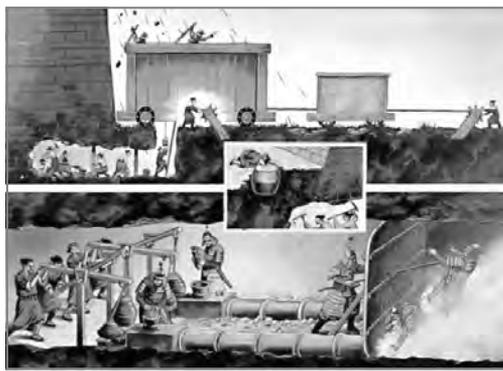


▲ 虎车

▲ 象车



▲ 《武经总要》中绘制的绪棚接头车



▲ 绪棚接头车（挖地道和反地道）

晰可见，如工艺品般精美。虎、象兽口昂张，内装多支枪矛，枪锋向外伸出。战车根据车载枪矛的数量多少而划分为轻、重两种，“虎”车为轻型战车，而“象”车则为重型战车。对敌作战时，排成车阵以士兵在后推动，对敌阵进行冲击，配合步、骑兵作战。

（二）“头车”

在以原始的“辘轳车”或“尖头木驴车”进行攻城作业时，人员虽可受到掩护，但完全不具备攻击性，因此宋代发展出了一种集攻击和防御效用于一体的组合式战车，名为“头车”。

该车主要由“屏风牌”、“头车”和“绪棚”三部分组成。

“屏风牌”是木制结构的挡板，上设箭窗，两侧附有侧板及掩手，外蒙牛皮，当在接近城墙时，不仅可抵御掩护车内人员不受矢石的伤害，同时还可以利用箭窗予以还击。

“头车”的构造与之前的辘轳车类似，车顶上改用两层牛皮覆盖，中间隔层多填充干草以增强防御，顶中央留有一方孔，为车内人员上下之用，车顶前部留有一天窗，窗前设一小型屏风牌，屏风中央开有箭窗，以供观察和射箭之用，车两侧悬挂牛皮，外涂泥浆，以防敌纵火焚烧。

“绪棚车”连接在头车之后，形制与头车略同，用以掩护替换的作业人员、运土及输送土木器材等，绪棚后设有一“找车”，用绳索和绪棚连接，以便绞动头车和绪棚，使其能往返移动，用以运土。

《武经总要》中记载：“绪棚接续头车，架木为棚固曰绪棚，其高下如头车，棚上及两边皆设皮笆，以御矢石。若头车进，则益设之，随其远近。若敌人以火焚车及棚，则设施泥浆麻搭，浑脱水袋以救之。”

（三）“钩撞车”

形制略同于尖头木驴车，车内配备用来破坏城墙、城门的各种兵刃和撞木。

（四）“火车”

车上装设锅灶，锅内盛满油脂，用炭火烧沸，车周围堆集干柴，将车推至敌军城门下纵火后离去，如敌军倒水灭火，由于油比水轻，火焰反而更高，可更快将城门烧毁。

（五）“吕公临冲车”

相传此车最早为姜太公所设计，至宋代成型，车外以牛皮被覆，车分为5层，每层内皆有木梯供人员上下。车内配备各种武器



▲ 钩撞车



▲ 火车



▲ 吕公临冲车

和破坏工具，进攻之时，将车推至城脚，车顶设有天桥，兵士可利用天桥冲至城墙上与敌军近距离拼杀，车下有撞木，可破坏墙基。但此车因形体笨重，容易受地形限制，难以发挥威力，不过若是突然出现，却可对守城兵士形成巨大的威慑力，从而乱其阵脚。

（六）“木女墙”

此车形如城垛，用木板制成，高六尺、宽五尺，下设木轮，用以堵塞被破坏的“女墙”（城垛）和城墙缺口。可谓是能移动的城墙，即可攻又可守。

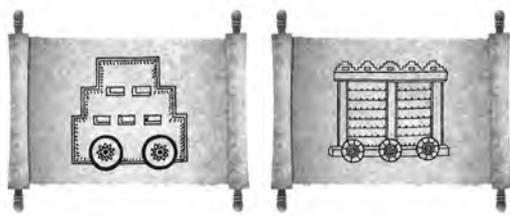
（七）“塞门刀车”

在两轮车的前侧，装满枪刃等兵器，如城门被敌军破坏，就以此车堵塞城门。

六 明、清时代的战车

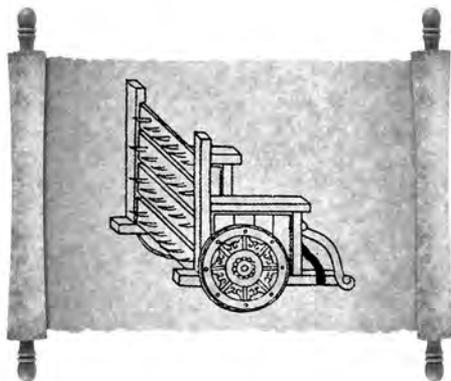
明、清是中国古代最后的两个封建王朝。然而传统古代战车却有着完全不同的命运和走向。虽然自春秋战国后骑兵兴起，战车一度被淘汰和忽视，仅偶有昙花一现，但是到了千年后的明代，战车再度成为了战场上的

主角。在明代，随着中国火器迅猛的发展，加之又引进了西洋火器，如佛郎机和鸟铳，明代的战车也加装了各种的火器，发展出众多“火器战车”。这类战车以车为运载工具，车上载有各种火药和火器，由兵士推动并发射车载火器对敌进行近、远程的攻击，不但机动性强，又可临敌发射，摧毁威力得到增强，可谓是中国古代战车发展的顶峰。



▲ 木女头

▲ 木女墙



▲ 塞门刀车



▲ 木火兽