

◁ 汽车总动员系列丛书 ▷

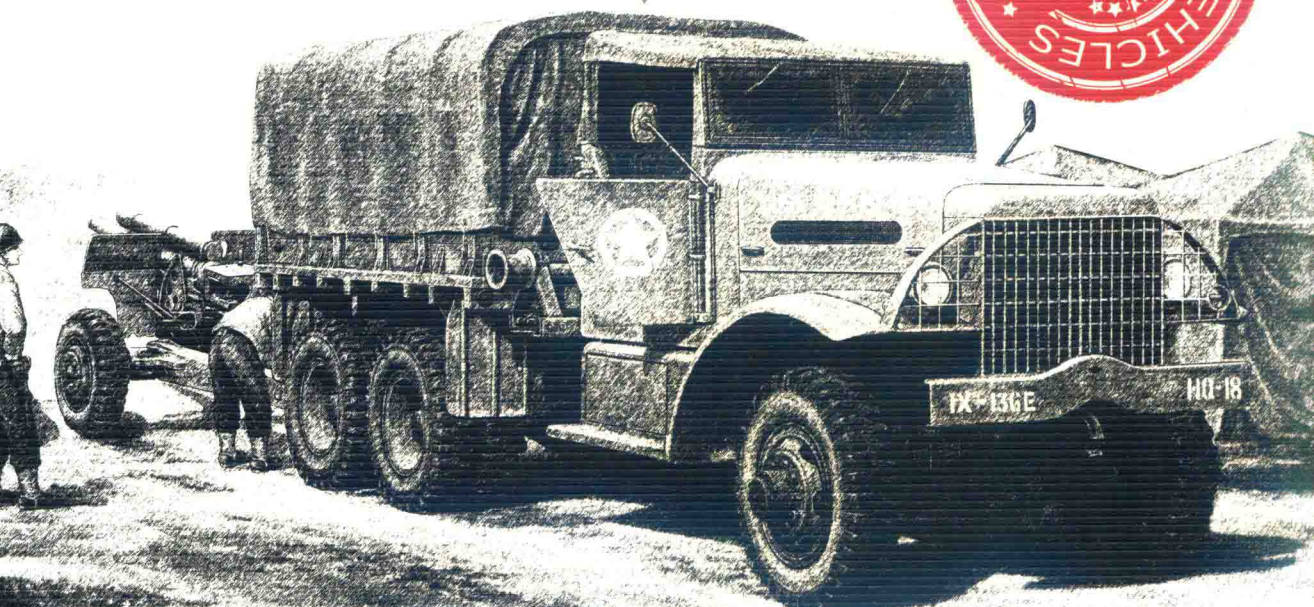
# COLLECTION OF MILITARY VEHICLES



# 军车

# 总动员

古时木牛流马  
今日金刚铁甲



中国工信出版集团



电子工业出版社  
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY  
<http://www.phei.com.cn>

汽车总动员系列丛书

# 军车总动员

林 平◎编著



電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

军车是指用于军事目的的车辆，它是军队的重要装备之一，是军队战斗力中机动能力的重要组成部分，是顺利完成平时训练任务、战时战斗及支援勤务的物质基础。

本书重点介绍了军车的起源，两次世界大战中的经典军车和军车应用的著名战例，第二次世界大战后高技术战争时期军车的技术发展，以及中国军车的发展。

我们通常只能从电影、电视上看到军车威武的英姿，却能够在本书中全方位、多角度、大视野与近距离地接触军车，探索其秘密。希望本书能得到广大车迷和军迷朋友的喜欢。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有，侵权必究。

## 图书在版编目（CIP）数据

军车总动员 / 林平编著. —北京：电子工业出版社，2017.1

（汽车总动员系列丛书）

ISBN 978-7-121-30011-0

I. ①军… II. ①林… III. ①军用车辆—介绍—世界 IV. ①E923

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2016）第 236329 号

策划编辑：管晓伟

责任编辑：秦 聪 特约编辑：李 兴 等

印 刷：中国电影出版社印刷厂

装 订：三河市良远印务有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本：787×1 092 1/16 印张：16 字数：468 千字

版 次：2017 年 1 月第 1 版

印 次：2017 年 1 月第 1 次印刷

定 价：59.90 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 [zlts@phei.com.cn](mailto:zlts@phei.com.cn)，盗版侵权举报请发邮件至 [dbqq@phei.com.cn](mailto:dbqq@phei.com.cn)。

本书咨询联系方式：（010）88254460；[guanphei@163.com](mailto:guanphei@163.com)；197238283@qq.com。

## 前 言

军车，一直以来我们都是从电影、电视上看到其威武的英姿，却始终无法近距离接触。

军车是指用于军事目的的车辆，它是军队的重要装备之一，是军队战斗力中机动能力的重要组成部分，是顺利完成平时训练任务、战时战斗及支援勤务的物质基础。

军车不仅能及时地向战区输送兵员、军械、弹药、油料、医药和生活用品等，还可以直接参与战争，牵引各种火炮，运输、发射导弹和火箭，打击目标，并且可以机动灵活地转移。

现代技术特别是高技术条件下的局部战争，是陆、海、空、天的作战，是诸兵种的联合作战。现代战争不仅是空前激烈、瞬息万变、发展神速的，而且地理多变、战场环境恶劣、武器系统庞杂、物资消耗急增，后勤补给难度极大。要赢得这样的战争，没有大批量、多品种和高性能的军车是不可想象的。

通常，军车可简单地分为轮式和履带式两类；根据其防护性可分为装甲式和非装甲式；按军事用途可分为战斗类、战斗保障类和后勤保障类；按设计用途可分为载货车、特种车、牵引车、指挥车和乘坐车；按行驶条件可分为越野汽车和非越野汽车。

按照军队特定的战术指标研制的军用汽车，除具有一般汽车的基本组成部分外，还有为满足军用要求而增设的特种装置。比如为低温条件下使用的低温起动装置，为提高汽车软地通过性装设的轮胎调压系统和防滑差速器，为适应通过深水而装设的密封防水电气设备和涉水装置，为提高汽车自救互救能力装设的绞盘等。

本书重点介绍了军车的起源，两次世界大战中的经典军车和军车应用的著名战例，第二次世界大战后高技术战争时期军车的技术发展，以及中国军车的发端

和发展。

感谢中央电视台科教节目制作中心刘未编导、电子工业出版社工业技术分社管晓伟编辑的大力支持和帮助。

参加本书编写的还有林龙、赵玉梅、林波、何芝玉、林军、李诤、吴强等。限于作者水平和能力，加之军车的“使命”属性，公开资料较少，因此书中难免存在错漏和不当之处，恳请广大读者朋友批评指正。

作者邮箱：lpingauto@163.com。

编著者  
2016 年秋



# 目 录

## 1 铁牛流马

中外军车的起源及军车在第一次世界大战中的运用 //1

战车的起源 //1

中国最早的战车 //4

从蒸汽机到汽油机的军车 //7

陆军装甲摩托化的萌芽 //10

军车改写战争的进程 //18

## 2 铁骑大战

第二次世界大战的装甲摩托化 //20

闪击战 //20

注意！坦克 //22

装甲车崛起的黄金时代 //29

冲锋陷阵的摩托车 //37

无所不能的“吉普” //42

经典的嘎斯 67 和著名的“桶车” //53

## 3 铁血烽火

第二次世界大战中的军车 //57

军用水陆两栖车 //57

德、苏、美明星军车大比拼 //64

半履带式军车 //71

侵华日军的军车 //74

高级军官指挥车 //76

车轮上的苏德之战 //84

## 4 铁舸争流

第二次世界大战后高技术战争时期军车的  
技术发展 //91

第一阶段中成型的乌尼莫克 //91

轻型越野军车的后起之秀 //96

从“拍肚皮的跳水者”到机械骡 //103

第二阶段中德、苏军车的更新 //109

“发出嗡嗡声的怪物”——悍马 //117

“俄国悍马”——GAZ-3937 //123

美军商用多功能汽车 //126

第三阶段：群雄逐鹿霸疆场 //129

## 5 铁马军魂

中国军车的发端 //139

中国汽车先声 //139

大元帅府铁甲车 //142

中国装甲车的发源 //144

解放军汽车之始 //151

解放军装甲兵的创立 //154

## 6 铁壁铜墙

中国军车的发展 //160

朝鲜战争中的坦克 //160

中国坦克的研制 //162

锐利的“快刀”装甲车 //170

第一代军用汽车 //180

第二代军用汽车 //186

重型军用越野汽车 //191



## 7 铁甲金刚

21 世纪中外高机动军车的研发及军车的发展趋势 //203

防地雷反伏击车 //203

联合轻型战术车辆 //209

智能皮卡 //212

快速突击车 //214

轻型全地形车 //218

全地形突击车 //220

东风猛士 //222

中型高机动性通用战术车辆 //228

机械骡 //232

无人地面车辆 //234

飞行军车 //242

军车发展趋势 //243

# 1 铁牛流马

## 中外军车的起源及军车在第一次世界大战中的运用

### 战车的起源

原始社会后期，人类为了争夺赖以生存的土地、河流、山林等天然财富而开始发动战争。

5 500 多年前的美索不达米亚（Mesopotamia）平原上的苏美尔人（Sumer）创造出了世界上最早的车。



▲最早的苏美尔车主要用在战场上

后来，人们发明了有辐的车轮，这种结构比从前的实体车轮轻便了许多，装有辐式车轮的车，用马来代替牛拉，速度就快多了，车身也变得轻巧灵活，被古人当做武器用在战争中。这种战车是古代战场上最重要的武器，在战争中发挥着巨大的威力。由于它的速度快，具有很强的攻击力，士兵们乘着战车驰骋沙场，用长矛和弓箭向敌人进攻，士兵的喊杀声伴着马匹的嘶叫声，震撼着大地，场面十分悲壮。

作为速度象征的战车，以它优越的机动性，在战争中显示出它的重要作用。

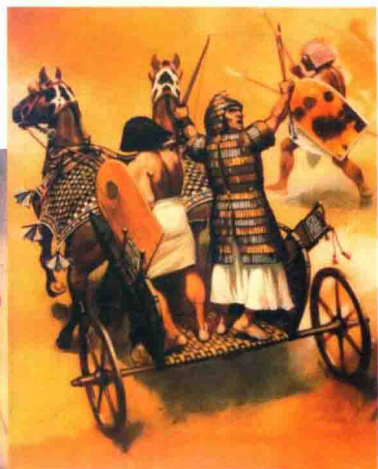
从美索不达米亚的乌尔（Ur）国王巴尔基的坟墓中（乌尔国王巴尔基死于公元前 3500 年）出土了绘有苏美尔战车的镶嵌画——乌尔之旗（Standard of Ur）。



▲绘有苏美尔战车的镶嵌画——乌尔之旗（Standard of Ur）

在精妙绝伦、惟妙惟肖的雕刻中，历史学家第一次在实物史料中发现了关于战车的记载。战车上的士兵高高地昂着头，神情倨傲地驾驶着战车，似乎告诉世人，能驾驭战车是他们身为士兵的骄傲。在画面中，还能发现一些拉战车的马匹脚下，有被碾压致死的对方士兵的尸体，可见在当时纯冷兵器时代的近身肉搏中，战车有着致命的杀伤力，是战斗中的一大利器。

从古罗马到古埃及的作战中，均有战车的影子。在公元前 1567—前 1085 年古埃及新王国时期（New Kingdom Egypt）的墓画上，保存了两幅兵器作坊的图画，一幅是制造战车的，另一幅是制造弓箭的。



▲古埃及新王国时期（New Kingdom Egypt，公元前 1567—前 1085 年）的战车

公元前 1298 年春发生的卡迭石战役（Battle of Kadesh），是古代军事史上有文字记载的最早的会战之一。当时，古埃及法老拉美西斯二世（Ramesses II）率领 3 500 辆战车和近 4 名万将士，与赫梯（Hittites）国王穆瓦塔尔（Muwatalli II）争夺赫梯的主要基地和军事要塞——奥伦特河畔的卡迭石（今泰勒奈比曼德，位于叙利亚霍姆斯城附近）。

由于横渡奥伦特河组织不善，埃军纵队行动脱节：第一支队“太阳神”在法老的率领下，已于午前进抵卡迭石，在该城西北扎营；第二支队“拉神”渡河后尚在行军，其他两支队“普塔赫神”和“苏泰赫神”仍在渡河之中。各支队伍间失去联系。

赫梯国王穆瓦塔里斯得知此情报后，遂集中兵力约 2 万人，战车 2 500 辆（每辆战车配备驭手 1 人、士兵 2 人），隐蔽配置在卡迭石城东地区，准备伏击埃军，并派人扮成当地牧民向埃军谎报军情，说赫梯军主力尚在百里之外，卡迭石守军不足。

拉美西斯二世信以为真，结果，“太阳神”支队陷入赫梯军包围，遭到毁灭性打击。拉美西斯二世把随军携带的几十头战狮部署在自己车驾的周围作为警卫，赫梯军不敢靠近狮子，他方得以稳住阵地，在被围的形势下与敌军抗衡，险些被擒。拉美西斯二世急令后续部队火速增援。“普塔赫神”支队及“拉神”支队残部赶到卡迭石，迅速展开成三线队形（一线为战车并有轻步兵掩护，二线为步兵，三线为步兵和战车各半），猛攻敌军翼侧，救出拉美西斯二世。战斗十分激烈，双方势均力敌，难分胜负。

此战主要特点之一，就是步兵与战车兵协同作战，开战车融入到战斗队形之中的先河，成就了未来几百年中的主要战斗模式。



▲壁画描绘的卡迭石战役（Battle of Kadesh）



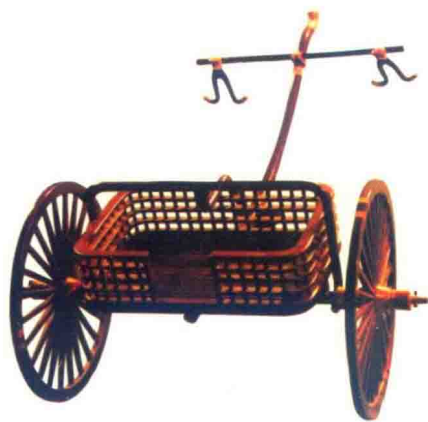
为了增强军事力量，以赢得战争，各国都把先进技术运用到制造战车上，于是，各类战车应运而生，精华毕现，成为当时的一道亮丽风景。

## 中国最早的战车

在中国，相传车是黄帝时代（公元前 2697—前 2599 年）的发明。出于纪念黄帝的功绩，后人称他为轩辕黄帝。轩，古人对曲柄辘轳之称；辕，对直木之谓。传说，黄帝与另一个部落九黎族首领蚩尤的“涿鹿之战”中就用到了牲畜拉的“车”，虽然蚩尤以金作兵器，并能“唤云呼雨”，但在拥有“车”的黄帝面前，还是被杀得大败，丢了性命。那么，中国有车始于距今近 5 000 年。因年代久远，黄帝造车的事已无从考证，我们也不能轻易把这个说法当真。

在商代晚期（约公元前 13 世纪）的一些遗址中，发现了战车的痕迹。1953 年，中国考古学家在河南省安阳市大司空村殷墟发掘出商代车遗迹，出土了 20 余辆商代马车。这是一种造型非常精制的二轮单辕马车，有栅栏车身和辐式车轮，可见在 3 000 多年前中国造车的技术水平已经相当高了。这时的车都是独辕，约有 18 根辐条，辕两侧缚双轭，用以驾 2 匹马，车厢呈横向长，门向后开，长方形车厢一般可以坐 2~3 人。安阳殷墟的考古发掘表明，中国在商代晚期已使用双轮马车作为战车。

考古发掘证实，商代的战车为四马两轮，木质结构，重要部位一般还饰以青铜车器，西周和春秋时期战车的形制大体略同。四马两轮式战车是中国车战的定型用车。



▲中国地下出土最早的安阳殷墟商朝车（右图为现代复原图）

公元前 1046 年 1 月 26 日，指挥联军进攻商纣王的周武王，亲率战车 300 乘，精锐武士 3 000 人以及步兵 45 000 人，出兵东征，打响了赫赫有名的“牧野之战”。此战也是我国古代最早最有名的车战。

战车皆立乘，乘员是 3 名身着盔甲的车兵。一名甲士为车长，称“甲首”，因其位在车厢左侧，又名“车左”，他的职责是持弓主射，同时指挥本战车和随车步行的“徒兵”，或驱车冲杀或屯车自守。另一名甲士位在车右，名“戎右”，其任务是披甲执锐，直接与敌方厮杀格斗，如车遇险阻或出故障，他必须下去推车和排除故障。第三位是驾车的驭手，称“御”，位居车中，只管御马驾车。马车装备的武器有远射的弓矢、格斗的戈戟、自卫的短剑和护体的甲冑与盾牌。主将所乘的旗车，还要设置金（钲）鼓和旌旗，主将或鸣金或击鼓，以指挥所有战车的进退。旌旗标明主将所处的位置，它的树立和倾倒是全军胜败存亡的象征。每辆战车还配备十几名步兵，分列在车两边，随车而动，配合作战。作战时，每 5 辆战车编成一个基层战斗单位。车战时，战车先呈一线，横列排开，“五车为列，相去四十步，左右十步，队间六十步”（《六韬·犬韬·均兵第五十五》），使各车之间保持适当的间隔距离，既防敌车冲阵，也使各车互不妨碍。



▲四马两轮式战车是战国时期车战的定型用车

由于战车排列好战斗队形后，临阵变换是非常困难的；同时由于车体长、面积大，加以殷周时弓矢射程有限，所以较难作大纵深配置，也无法采用纵队的队形，通常是采用一线横列作战。如果配置第二线兵力，则把后列战车排在相当于前列两车的缝隙处，以发挥弓矢威力，而不会误伤己方前列战车的乘员。除横排列阵外，常用的队形还有斜列的队形，同样是后列的车在前列车的缝隙处。一般情况下，两军列好阵形，击鼓进军，远处以弓矢对射，近而错毂搏斗，一方败退，一方追击，战斗即结束。



春秋战国时期，战争规模越来越大，战车达到鼎盛期。战车成为战争的主力 and 衡量一个国家实力强弱的标准，当时的战车兵相当于今天的机械化部队，代表着一个国家最先进的军事武装。“千乘之国”“万乘之君”中的“乘”，便是以战车的多寡为计算军力的单位，4马加1车称为“乘”。若是几千辆兵车同时浩浩荡荡一齐出动，车轮滚滚发出动地的轰鸣，战马嘶叫直上云霄，尘土蔽天，声振大地，百姓闻之退避三舍。可谓气吞山河，摧枯拉朽。

春秋战国之交，铁兵器的广泛使用和弩的改进，使步兵得以有效地遏止密集整齐的车阵进攻，对战车极为不利。同时，由于战车本身车体笨重，驾驭困难，特别是当参战车辆数量骤增以后，战车对于战场地形及道路条件的仰赖日趋严重，其机动性随之降低，而小块耕地的大量出现又严重地破坏了井田的道路系统，更增加了战车队运动的困难。此外，随着战争性质和结构的转变及城邑地位的提高，对要塞的争夺日趋频繁，从而大大降低了战车在作战中的地位。直到公元前325年，赵武灵王进行有名的胡服骑射改革，骑兵开始在中国历史上出现，从此之后，战车逐渐退出了历史舞台。

于是，传统的车战逐渐被步骑战所取代，到战国时期终于形成了以步兵为中心、车兵为辅翼、骑兵为机动的新的作战方式，战车开始衰落，步兵和骑兵开始在战场上显示威力。汉代以后，战车回归到马车和牛车，主要作为交通运输工具，战车更多地以辎重车的形式出现，运载士兵和粮草。

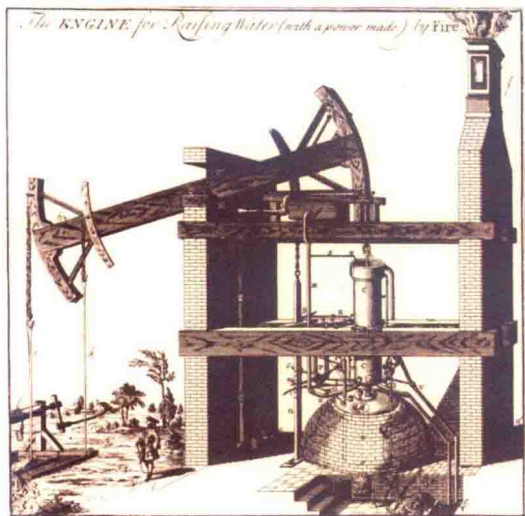
三国时期（公元230年），诸葛亮为蜀国军队设计的“木牛流马”，蕴含着后勤补给军车的雏形。蜀军依靠木牛流马缓解了粮草运输的困难，靠着它成都平原出产的粮秣才得以连续翻越“猿猱欲渡愁攀援”的巍巍秦岭，解决了蜀军通过艰难的蜀道运送粮饷的困难。木牛流马的作用只在于运输粮草和辎重，并不参加战斗，但它成功地将车的机动性发挥到了极致。“木牛流马”至今尚未复制成功，它不可能像《三国演义》中传说的那么神奇，可以实现自动行走。据推测，“木牛”估计是手推独轮车，不用牛马也能行车，就像一头不吃草的牛。“流马”意即独轮转动灵便，运行轻快，如同能流转疾奔的马。也有学者认为是一种原始的“机器人”，外形似牛，行走似马。





▲不同的“木牛流马”模型（右下一图为电视《三国演义》中的“木牛流马”）

## 从蒸汽机到汽油机的军车



▲托马斯·纽科门发明的蒸汽机（1712年）

古代的战车、辎重车，都是靠马、骡的畜力甚至人力来牵引，动力源成为限制发挥战车优势的最大瓶颈。不靠畜力、人力，完全靠机械力驱动车辆前进的动力装置——蒸汽机，是第一次工业革命的产物。第二次工业革命期间诞生的汽车，军队的机动性和攻击性才出现了革命性的突破。

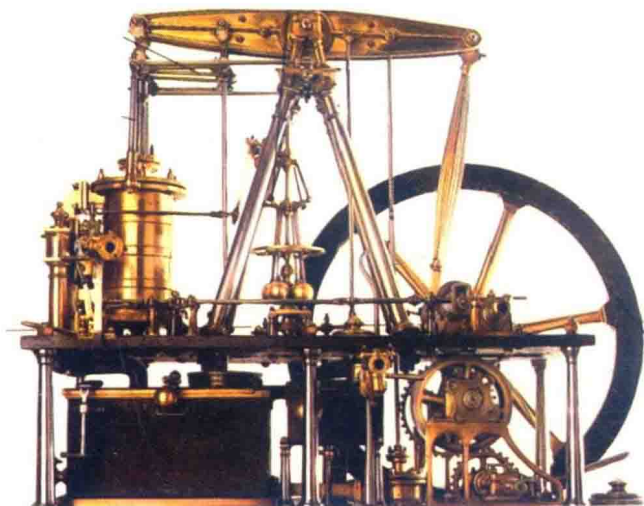
1705年，英国工程师托马斯·纽科门（Thomas Newcomen, 1663—1729）获得“冷凝进入活塞下部的蒸汽和把活塞与连杆连接以产生运动”的专利权，即蒸汽机的专利权。此后，纽科门继续改进蒸汽机，于1712年首次制成可供实用的大气式

蒸汽机，被称为纽科门蒸汽机（Newcomen Steam Engine）。纽科门蒸汽机是第一个实用的蒸汽机。托马斯·纽科门作为蒸汽机的发明人，为后来蒸汽机的发展和完善奠定了基础。



▲英国发明家和工程师詹姆斯·瓦特  
(James Watt, 1736—1819)

1765 年，英国发明家和工程师詹姆斯·瓦特（James Watt, 1736—1819）对纽科门蒸汽机进行了改进，他想到将冷凝器与气缸分离开来，使得气缸温度可以持续维持在注入的蒸汽的温度，并在此基础上很快建造了一个可以运转的模型。1769 年瓦特取得了分离冷凝器的专利。1781 年瓦特制造了从两边推动活塞的双动蒸汽机，1782 年瓦特的双向式蒸汽机取得了专利。瓦特的这种蒸汽机，为实用汽车的出现创造了必要的物质条件。蒸汽机作为车辆的动力，在当时的自动车研制者中升起了灿烂的希望之光。当蒸汽机刚在煤矿、棉纺机厂和手工作坊里普及时，发明家们就开始为车辆的原动力而打起了它的主意。



▲詹姆斯·瓦特改良后的蒸汽机

世界上第一辆完全依靠自身动力行驶的蒸汽汽车的研制就是为了用于军事战争。1769 年，法国陆军技师、炮兵大尉尼古拉斯·古诺（Nichols Joseph Cugnot, 1725—1804），成功地制造出世界上第一辆完全依靠自身动力行驶的蒸汽汽车。

古诺青年时期曾在德国陆军担任技师，由于他刻苦钻研，技术精湛，得到了萨克森选帝侯奥古斯



▲法国陆军技师、炮兵大尉尼古拉斯·古诺  
(N. J. Cugnot, 1725—1804)

都三世的赏识，并在他的援助下开始研制机动车的工作。1763 年，38 岁的古诺辞职回到法国，担任法国陆军技术军官。当时的法国陆军大臣肖瓦兹尔·阿波罗伊斯公爵（Choiseul Ambroise, 1719—1785）是兼任外务大臣和海军大臣的政府实权人物，他支持古诺继续研究用于牵引大炮的蒸汽机动车，并拨了 2 万英镑的资金作为样机试制费用。古诺花了 6 年的时间在 1769 年制成了世界第一辆具有实用价值的蒸汽汽车。



▲第一辆完全依靠自身动力行驶的蒸汽汽车（1769 年）

以至于试车途中，在般圣奴兵工厂附近下坡时，撞到兵工厂的墙上，在它诞生之际就开创了汽车交通事故的先例。

后来，由于古诺的支持人肖瓦兹尔·阿波罗伊斯于 1770 年被解职，新的政治统治者对他失去了兴趣，古诺的造车活动不幸终止了。然而，古诺的蒸汽汽车是第一辆机器驱动、功能良好的道路军用车。该车现珍藏在巴黎国家艺术及机械品陈列馆公开展出，供人参观。

尽管古诺没有如愿以偿地将该车送上战场，但我们可以从中看到，人们对移动尤其是战争中的移动的追求是多么迫切。古诺欲将机动车作为战场上冲锋陷阵的工具的初衷虽然没有实现，但这没有影响到汽车在未来对人类生活和战争方式的影响。

古诺这辆车的车身是用很笨重的木框架做成的，车长 7.3m，车高 2.2m，框架支撑着直径为 1.34m 的梨形锅炉，整个车身放在 3 个大车轮上（前轮直径为 1.28m，后轮直径为 1.5m）。车上安装的双活塞蒸汽机，将锅炉、机器和动力机械都放在前轮部位。锅炉后面装有容积为 50L 的气缸 2 个，前单轮作驱动兼作转向，最高速度 4km/h。每行驶 15 分钟停车一次，用同样的时间加水烧沸，产生蒸汽再继续慢悠悠地行驶。经多次实验，改进到 9km/h，可乘坐 4 人。但遗憾的是，由于方向杆操纵困难，经常发生事故，



▲第一辆蒸汽汽车诞生之际就开创了汽车交通事故的先例