

欧亚学刊

EURASIAN STUDIES

第三辑
Volume 3

◆ 余太山 主编



欧 亚 学 刊

Eurasian Studies

(第 三 辑)

余 太 山 主 编

图书在版编目(CIP)数据

欧亚学刊. 第3辑/余太山主编-北京:中华书局,2002

ISBN 7-101-03110-2

I. 欧… II. 余… III. ①欧洲-历史-研究-文集②亚洲-历史-研究-文集 IV. K107-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 077403 号

名誉顾问:季羨林 唐德刚

客座顾问:梅维恒(Victor H. Mair)

总顾问:陈高华

编委:(按姓名拼音字母为序):

定宜庄 韩 昇 厉 声 林海村 林悟殊
刘迎胜 马小鹤 潘志平 荣新江 芮传明
王邦维 王希隆 徐文堪 朱学渊

主 编:余太山

责任编辑:王 楠 王守青

欧 亚 学 刊

Eurasian Studies

(第三辑)

*

中华书局出版发行

(北京丰台区太平桥西里38号 100073)

北京市白帆印刷厂印刷

787×1092毫米 1/16·19 1/4 印张·355千字

2002年4月第1版 2002年4月北京第1次印刷

印数:1—2000册 定价:28.00元

ISBN 7-101-03110-2/K·1346

目 录

中国马车的起源	王海城(1)
马镫的起源	王铁英(76)
阿尔泰山和天山的大石冢	林梅村(101)
论尼雅遗址遗物和简牍与建筑遗迹的关系	刘文锁(116)
唐昭陵、乾陵蕃人石像与“突厥化”问题	葛承雍(150)
南北朝正史西域传所见西域诸国的地望	余太山(163)
从唐、日本及新罗典籍中有关称谓看三国对渤海的认识	马一虹(184)
辽与漠北诸部——胡母思山蕃与阻卜	刘迎胜(210)
元代火州之战年代辨正	党宝海(217)
燕铁木儿的军事政变与明文禅替	王 颀(230)
唐代“黄坑”辨	蔡鸿生(244)
敦煌汉文景教写本研究述评	林悟殊(251)
龚方震、晏可佳《袄教史》评介	荣新江(288)
评《新疆察吾呼大型氏族墓地发掘报告》	林 立(293)
编后记	余太山(298)
《欧亚学刊》章程	(300)

CONTENTS

Wang Haicheng, The Origins of Chinese Chariots.

Wang Tieying, The Origins of Stirrup.

Lin Meicun, On the Great Kurgans between Altai and Tianshan Mountains.

Liu Wensuo, On the Relation between Relics, Documents and Architectural Remains in Niya Site.

Ge Chengyong, The Stone Statues of Westerners of Zhaoling and Qianling Mausoleums and the Problem of Turkic Features.

Yu Taishan, Geographical Studies on the Seats of States in the Western Regions Recorded in Northern and Southern Dynasty Historical Books.

Ma Yihong, Tang, Japan and Xinluo's knowledge of Bohai Based on the terms concerned in their ancient books.

Liu Yingsheng, Liao and Nomads of Mongolian Steppe.

Dang Baohai, A Study on the Date of the Qoco War in Yuan Times.

Wang Ting, The Military Coup by El-Temur and Succession to the Throne of Wen Zong after Ming Zong.

Cai Hongsheng, On the Huangkeng of the Tang Dynasty.

Lin Wushu, Comment on the Study of Chinese Nestorian Manuscripts from Dun-Huang.

中国马车的起源^{*}

王海城

一、绪 论

中国马车的起源问题对中国文明起源的研究有重大意义,中国学者多提倡中国文明本土起源说,而很多西方学者却相信殷代文明的兴盛直接受到西方传来的三个重大发明的影响:马车、骑马术和冶金术(Kuzmina 1998: 65)。^[1]新出版的《剑桥中国古代史》(*The Cambridge History of Ancient China*)还专门辟出两节文字讨论马车的问题(Bagley 1999: 202 - 8; Di Cosmo 1999: 903 - 5)。本文准备在现有研究基础上对这一问题作一初步的探讨。

(一)研究简史

由于篇幅所限,我们仅对影响较大和成果较新的研究做一个简要的回顾,更为详尽的研究史可以参阅几部代表作中的有关章节。

著名考古学家柴尔德在 20 世纪 50 年代发表了两篇关于车子起源的论文,标志着运用现代考古学方法研究车制的一个新起点。对于车的发展,柴尔德建立了一个比较清楚的年代序列;在此基础上,他提出了一个传播模式,认为车子最先起源于美索不达米亚,然后传入欧洲(Childe 1951, 1954)。

继柴尔德之后,对于近东地区车子的发展历史进行了最详细、全面研究的首推荷兰学者李特尔和克伦威尔。他们将文献与考古发现结合起来,勾勒出了近东地区车子的发展演变过程,认为无辐车和有辐车均起源于西亚,然后才分别向西传入欧洲、非洲,向北、向东传入欧亚草原、印度和中国(Littauer and Crouwel 1979)。他们的另外两部著作,分别对埃及和希腊早期的马车做了系统的研究和比较(Littauer and Crouwel 1985; Crouwel 1981)。继他们之后,英国考古学家皮格特(S. Piggott)从技术角度全面研究了欧洲早期车子的发展演变(Piggott 1983)。他根据苏联地区 50 年代有关马车的考古发现,提出马车最早起源于欧亚草原这一与前述两位学者不同的观点;并对东西方马车进行了比较,认为中国的马车

来自高加索地区,而非西亚(Piggott 1974, 1978, 1983: 103)。在他最新出版的一部著作中,皮格特修正了他以前的观点,认为西亚与欧亚草原可能各自独立发明了马车(Piggott 1992: 48-9);不过这本书最主要的部分还是研究车的社会功能与意义。夏含夷根据皮格特所介绍的材料和中亚至中国一线所发现的岩画,并结合中国殷周时期的历史文献,重申了皮格特关于中国马车起源于中亚的观点,并着重探讨了马车传入中国的历史意义(Shaughnessy 1988)。与皮格特约略同时的日本学者林巳奈夫,也对东西方马车结构和系驾方法进行了比较,认为中国的马车来自西亚(林巳奈夫 1959)。这一观点是 20 世纪 80 年代以前西方学界的一个主流观点。

20 世纪 90 年代,由于现代科技在考古学中的广泛应用,学术界对欧亚草原青铜时代考古学文化有了一个重新认识。对属于安德罗诺沃时代形成期的辛塔什塔—彼德罗夫卡文化(Sintashta-Petrovka Culture)的深入研究,将安德罗诺沃时代的起始时期上推至公元前 2000 年左右,比传统观点早了将近 500 年。在此基础上,俄罗斯学者基宁(V. F. Gening)、库兹米娜(E. E. Kuzmina)、维诺格拉多夫(N. B. Vinogradov)和美国学者安东尼重新提出马车起源于草原并随印欧人的迁徙而向四处传播这一观点,同时对在乌拉尔山以东地区发现的马车进行了复原(Gening, Zdanovich and Gening 1992; Kuzmina 1994a; Anthony 1995; Anthony 1998; Anthony and Vinogradov 1995)。日本学者川又正智近来对这一时期的研究成果作了一个比较好的综述(川又正智 1999: 27-51)。

关于殷代车制,自殷墟出土车器和发现车子痕迹以来,中外学者就纷纷对殷代车子进行了研究和复原,其中影响比较大的是石璋如。他根据考古材料复原了小屯 M20 和 M40 的车子(石璋如 1968, 1969, 1970)。更为可贵的是,他还请工匠按照复原的方案做出一辆原大的车并以马牵引,试车成功。通过这个实验,石璋如对此前一些无法理解的遗迹现象有了新的认识,又对以前的复原做了适当的改进,比较真实的再现了殷车的原貌(石璋如 1979, 1987),这对于我们分析殷车的结构和系驾方法颇有启发,可惜他后来的这些研究成果并没有引起学者的注意。解放后,大陆学者马得志、戴彤心、杨宝成等先后对殷车进行了复原研究(马得志等 1955: 60-66;科学院安阳工作队 1972: 24-28;杨宝成 1984: 546-555)。张长寿、张孝光根据出土的铜车器并参考木构车痕,对殷周马车的形制演变做了全面的研究和复原,补充改正了以往殷车复原中的许多不确之处,影响最大(张长寿和张孝光 1986)。不过这些复原,绝大多数都只是做了图纸上的复原,许多不清楚之处都忽略不记了。

中国学者在中国马车起源问题上的观点可以分成本土起源说与外来说两种。持本土起源说的学者如邱克、郑若葵、翟德芳和杨英杰等,主要是通过中国早期马车与西亚、埃

及、希腊等地的马车在结构上的比较研究来展开论证的,基本没有涉及到中亚地区的材料(王建中和邱克 1987;郑若葵 1995;翟德芳 1988;杨英杰 1986:55-57)。孙机对先秦时期马车的各部分结构、名称做了详细的考证(孙机 1985,1993:25-50);又对中国古代马车的系驾法进行了深入的研究,通过东西方马车系驾方法的比较研究,认为二者截然不同,得出中国马车本土起源的结论(孙机 1984,1993:51-61)。林梅村则从造车工具入手,认为东西方的造车工具分属两个系统,目前的材料还很难说明中国马车的起源问题,另辟蹊径,扩大了讨论范围(林梅村 2000:33-76)。持外来说的学者如李学勤、林沄、乌恩、王巍等,多注意到了中亚地区的考古发现,也是通过结构上的比较,认为中亚与中原的马车有着很大的相似性,同时还注意到了当时欧亚大陆的历史背景(李学勤 1991:104-116,1997:71-79;林沄 1991;乌恩 1994;王巍 1998)。

总结前人的研究成果,我们认为以下几个方面还有待深入研究:

1)无论中国还是西方,近年来都有很多关于马车的考古新发现,然而迄今为止,还没有研究者对这些新材料进行系统的总结和归纳。

2)各家在判定马车的起源时主要是通过各地早期马车形制的比较研究来作出结论的。然而,由于马车的发现范围较广,中外学者往往对对方的材料不甚熟悉,真正详尽的形制比较还很缺乏。学者们在做东西马车的比较研究时,往往以较常见的图象资料作为比较对象,但是这种图象并不能真实、全面的反映马车的原貌,由此得出的结论也还值得重新考虑。

3)中国马车的起源,牵涉到早期的文化交流问题,学者们在讨论起源时却往往忽略了对这种文化背景的探讨。

基于以上认识,我们准备主要依据出土的马车实物,首先对东西方的早期马车做一形制上的细致比较,然后在早期中西文化交流这一历史背景下讨论中国马车的起源问题。下面先介绍一下本文讨论所涉及到的资料情况。

(二)材料概述

因为本文的中心目的是通过比较来探讨中国马车的起源,所以我们选取的西方材料主要是早于中国殷代的马车实物;此外,西亚出土的一些早期的圆筒印章和埃及新王国时期墓葬中一些表现马车的壁画也保存较好,可以参考。中国材料则以殷代马车为主,细部情况不明的则参考西周时期的马车,因为二者的基本构造没有大的差别。

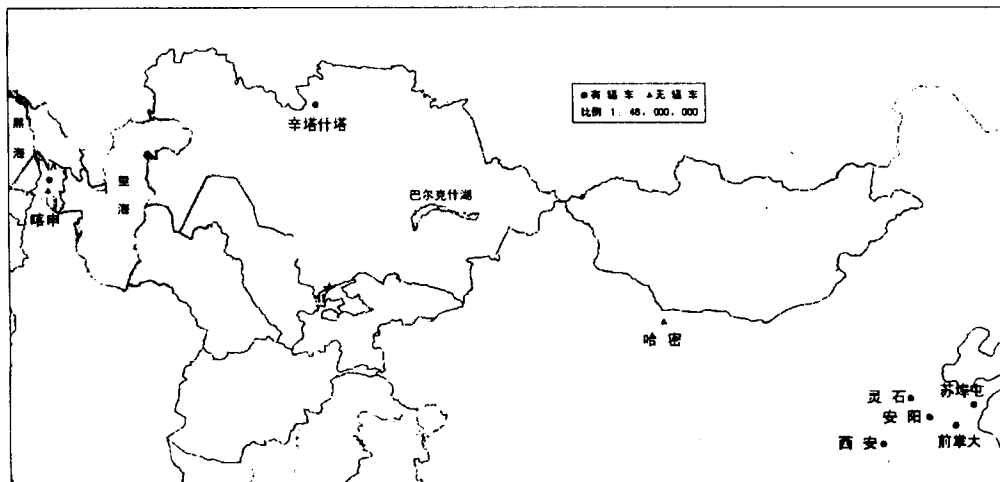
西方材料

西方青铜时代早期的马车大致可以划分为形成期与发展期两大阶段。形成期为公元

前 2000 年—前 1500 年,发展期为公元前 1500—前 1200 年。

第一期:公元前 2000—前 1500 年

最早的马车实物见于辛塔什塔-彼德罗夫卡(Sintashta-Petrovka)文化的墓葬中。该文化是 20 世纪 80 年代末—90 年代初才确认的一支青铜时代考古学文化,主要分布于南乌拉尔山脉东麓,车里雅宾斯克以南、托博尔(Tobol)河与伊辛(Ishim)河之间的草原上(图一),因 1972—74 年苏联考古学家基宁在哈萨克斯坦北部车里雅宾斯克附近辛塔什塔河畔发掘的一处该文化的墓地而得名,其年代约为公元前 2200/2100—前 1800/1700 年。〔2〕辛塔什塔-彼德罗夫卡文化是乌拉尔山以东地区第一个(阿凡那羨沃文化除外)与乌拉尔山以西诸文化有密切关系的一支草原文化,目前学界普遍认为它是“安德罗诺沃时代”的形成期(Anthony 1998: 105)。

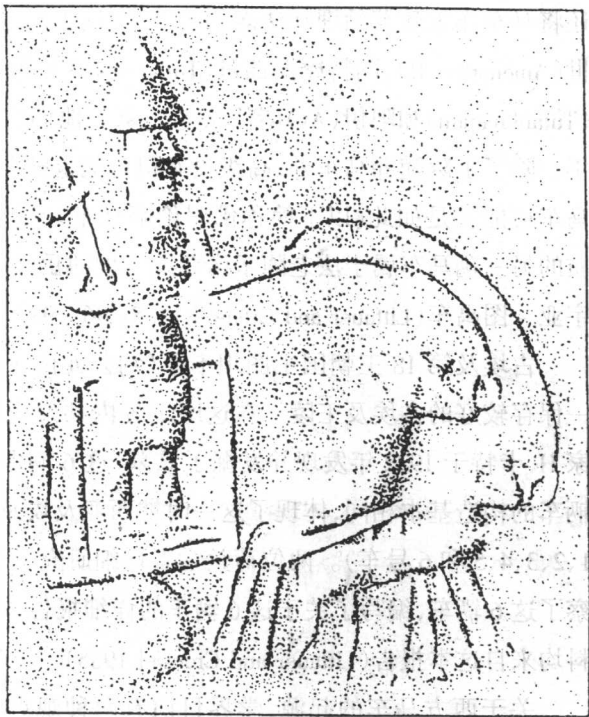


图一 东西方车子实物出土地点相对位置示意图

现已发掘的辛塔什塔-彼德罗夫卡文化的墓地有辛塔什塔、克里夫沃奥泽罗(Krivoe Ozero)、伯尔里克(Berlik)等若干处墓地,共发现 14 座墓各随葬一辆马车,它们均放置在竖穴木椁内,两轮置于事先在墓室底部挖好的槽中(Anthony and Vinogradov 1995: 38; Gening 1977: 58—9, fig. 2; Piggott 1983: 92, fig. 47; Kuzmina 1994b: 404—5, fig. 36.1a)。墓的顶部和四壁用方木垒砌,轮槽深约 30 厘米。车轮木质,已全部腐朽。从留在轮槽内的车轮痕迹推算,轮径约 90 厘米,有 8—12 根轮辐。在两轮之间发现车舆的残迹。从轨距和墓室的宽度推算,车舆宽约 90 厘米,进深不详。所有墓葬均没有发现车辕的痕迹。一般在墓室内或墓室上部随葬有马的头骨和肢骨或是整副马骨架。

发掘者基宁等人以及安东尼等学者对该文化的马车进行了复原(图三、十一)。但是,所有出土车的墓葬中均未发现辕、轭的痕迹,未知其复原有何依据(Gening, Zdanovich and Gening 1992: figs.80,116; Anthony and Vinogradov 1995: 37,39)。

西亚地区的马车最早见于安纳托利亚东南部的卡伦卡耐什(Karum Kanesh) II 期遗址。该遗址出土了 3 枚圆筒印章,其中 1 枚上面刻有双轮马车的形象。每轮有四根轮辐,方形车舆位于轴的正中,边阑为小立柱。舆上立一人,右臂弯曲,手持一把斧或锤,左手执缰。曲辕,辕两侧各驾一匹马,御手以马鼻环和马缰驭马(图二)。另外一枚刻着四轮马车形象,车前驾四马。它们的年代一般定在公元前 1500 年—前 1850 年之间(Littauer and Crouwel 1996: 935 - 6, fig.2, 1979: fig.29; Anthony and Vinogradov 1995: 40; Moorey 1986: 201 - 2, figs.3 - 4)。



图二 西亚卡伦卡耐什遗址出土双轮马车印章放大图

第二期:公元前 1500—前 1200 年

本期发现的马车实物比前期有了显著地增加,范围也扩大了;同时还出现了关于马车的文字记载,这说明马车较之前期有了较为广泛的应用。

1956 年,苏联考古学家在亚美尼亚塞凡湖(Lake Sevan)南岸的喀申(Lehashen)发掘了 14 座属于木椁墓文化的墓葬。根据碳十四年代数据和同期其他墓葬的年代,其时代约为公元前 16 世纪。这批墓葬中出土了大量保存较好的木车和马头骨、牛头骨。这些车子大部分是四轮和双轮无辐车,但其中两座墓分别出土了一辆马车(编号为 1 号和 2 号马车),还有一座墓出土了一个辐式车轮。1 号车与 2 号车的形制几乎完全相同。发掘者根据发掘资料做了复原,并做出了一个木车模型。此后,皮格特对原报告的复原提出了修正意见(图四)。除这两辆车以外,在第 1 号、9 号和 10 号墓中还出土了三辆形制基本相同的铜马车模型。1 号墓出土铜车的车前套有两匹马,一轮有 8 根车辐,另一轮有 9 根,车辕弯曲的曲度很大。车上立有两名武士,头戴头盔,身上挂有短剑,各伸出一只手相握(Mnatsa-

kanyan 1957: 146-53, 1960: 139-52; Piggott 1974: 16-24, 1983: 95-6)。

一般认为埃及的马车和驾车的马都是从西亚传来的。到了公元前 15 世纪, 马车在埃及的战事中已占据了重要的地位, 出现了很多关于马车的记载和图像。除此之外, 埃及人还将马车作为随葬品埋在法老的陵墓中, 出土马车和车马器的有如下几座: 阿米诺菲斯二世(Amenophis II)、图特摩斯四世(Tuthmosis IV), 阿米诺菲斯三世(Amenophis III), 图坦卡蒙(Tutankhamun)和阿伊(Ay)诸位法老之墓。他们在位的时间大约为公元前 1440—前 1330 年。除了王陵随葬马车外, 高级贵族很可能也随葬马车, 现存意大利佛罗伦萨的一辆埃及马车可能就是如此(以下简称佛罗伦萨马车), 尽管它的具体归属已无法确认。^[3] 同样性质的另一辆马车属于法老阿米诺菲斯三世的岳父宇亚(Yuia)和岳母图禹(Tuiu), 以下简称宇亚-图禹车(Littauer and Crouwel 1985: 96-98)。

古埃及第 18 王朝国王图坦卡蒙(约公元前 1361—前 1352 年在位)之墓, 是已发现唯一保存较好的古埃及王陵。在这座王陵内共发现最少 6 辆马车(A1-A6)。英国考古学家 H. 卡特于 1922 年发现并发掘了该墓, 这 6 辆保存完整的马车与上述新王国时期的几辆车的构造基本相同, 体现了这一时期西亚及埃及地区马车的特征(以下简称图坦卡蒙墓 1、2、3、4、5 和 6 号车)。两位荷兰学者仔细研究了卡特的发掘记录并亲自到埃及博物馆考察了这 6 辆车, 编写了关于这 6 辆车的详细报告, 本文以下关于埃及新王国时期马车的资料均来自这本报告(Littauer and Crouwel 1985)。

关于西方马车的起源, 学界目前有两种观点。一种为欧亚草原起源说(Anthony and Vinogradov 1995: 40); 另一种观点为西亚起源说(Littauer and Crouwel 1979: 68, 1996: 934-9)。西方马车的起源不是本文所能解决的问题, 而且草原地区的马车与西亚马车在某些方面确实存在着较大的差异, 所以我们在做比较的时候, 暂将西方的材料划分为欧亚草原与西亚、埃及两个地区分别与中国的马车进行比较, 欧亚草原早期的资料来自辛塔什塔-彼德罗夫卡文化的马车; 西亚、埃及地区的资料主要是埃及新王国时期的马车。喀申墓地位于高加索山脉以南, 正处于西亚与欧亚草原交界地带。出土的两辆马车在形制上与草原地区的马车很接近, 而三辆铜车模型又与西亚、埃及地区的马车非常类似, 恰反映了该墓地在地域上的边缘特征, 所以我们在比较的时候将其单列出来。

中国材料

殷代马车绝大多数发现于殷墟, 迄今为止, 在这里共有 33 个遗迹单位发现有马车, 较完整地剔剥出木车痕迹的有 24 辆, 其中见诸正式报告或简报的有 16 辆。^[4] 这些马车大多数发现于专门用来埋葬马车的车马坑中, 少数大型墓葬的墓道中也随葬有马车, 如侯家庄 M1001、M1003 和殷墟西区 M698。只有刘家庄北地的殷代遗址在地层中发现了一辆车

的车厢残迹,发掘者认为它不属于车葬性质(安阳市队 1997a: 30)。但是该车厢内发现有马下颌骨、牙齿及肋骨等遗骸,同一层面还发现了一具完整的羊架,所以还不能排除车葬的性质。殷墟以外地区发现的同时代马车很少,目前仅知道在陕西西安老牛坡、山东滕州前掌大、山东益都(现在的青州市)苏埠屯和山西灵石旌介的商代墓地中发现过车马坑(前掌大有两座,其余各一座),其中只有老牛坡墓地的车马坑发表过简报,前掌大的车马坑有过非正式的报道。^[5]本文依据的主要资料都来自这些车子的报告(附表二)。

二、东西方马车形制比较

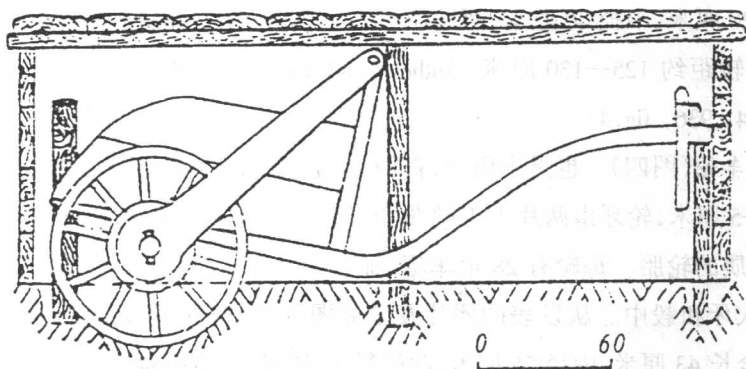
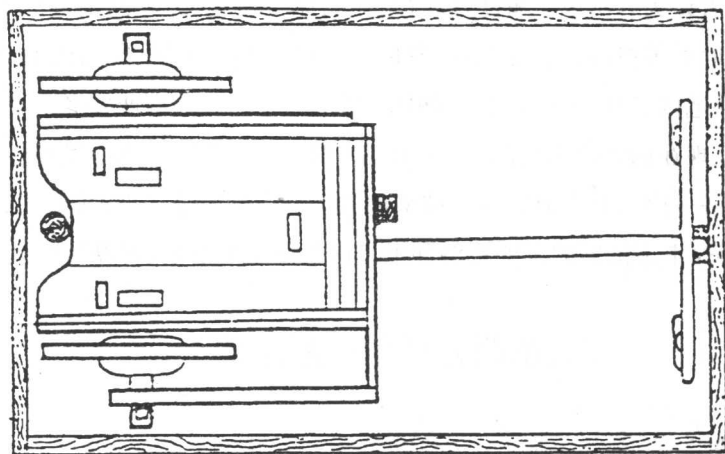
(一)轮、辐、毂

辛塔什塔—彼德罗夫卡文化的车轮(图三、十一) 均为木质,直径约 90—100 厘米,牙高在 10—8 厘米之间,牙厚约 4—5 厘米。有 8—12 根车辐,辐长约 18—20 厘米。车毂形似算珠,长约 20 厘米,中径 40 厘米,两端径 19—21 厘米,中空据轴径与轴径相当,约 10 厘米。两轮间的轨距约 125—130 厘米(Anthony and Vinogradov 1995: 37—8; Littauer and Crouwel 1996: 934, 936, fig. 4)。

喀申墓地的车轮(图四) 也是木质的,直径 98 厘米(2 号车直径 102 厘米),牙高约 8 厘米,牙厚约 4—5 厘米,轮牙由两片人工揉曲的半圆形木条斜口对接而成。在轮牙外面曾包有皮质或木质的轮胎。每轮有 28 根车辐,辐条宽 2 厘米,厚 1 厘米,辐长 35 厘米左右,两端分别插入牙和毂中。从发表的照片及复原图来看,辐的近毂端细,近牙处较粗。车毂形似算珠,全长 43 厘米,中径 25 厘米,两端径 10 厘米,中空据轴径与轴径相当,约 10 厘米。两轮间的轨距为 165 厘米(Mnatsakanyan 1960: 142, fig. 6, 148, fig. 14; Piggott 1974: 16—7, fig. 1, 1983: 95, fig. 51)。

埃及新王国时期的车轮(图五、六、七) 基本是木质的,直径为 74—100 厘米。轮牙断面都呈梯形,牙高略大于牙厚,着地的一面较窄,承辐的一面略宽。图坦卡蒙墓 2 号车的轮牙着地面宽 2 厘米,承辐处宽 3 厘米;3 号车牙高 5.1 厘米,牙厚 4.6 厘米,着地面宽 2.2 厘米。轮牙一般是由两段长度不等的牙片斜口对接、结合面涂胶、然后用皮条扎在一起作成的,皮条上还覆有桦树皮,起到防水的作用(Littauer and Crouwel 1985: 23, 25, 76)。平均轨距约为 170 厘米。

有的车轮牙外侧包有木质或皮质的轮胎,如图坦卡蒙墓 4 号车的木胎。木胎由 4 段木头构成,其内侧与牙外侧表面平整的结合在一起。木胎被皮带绑缚在牙上,皮带上覆以桦树皮。在每节木胎的两端各有一个小孔,一条铜丝穿过相邻的两个小孔后再绑缚在轮

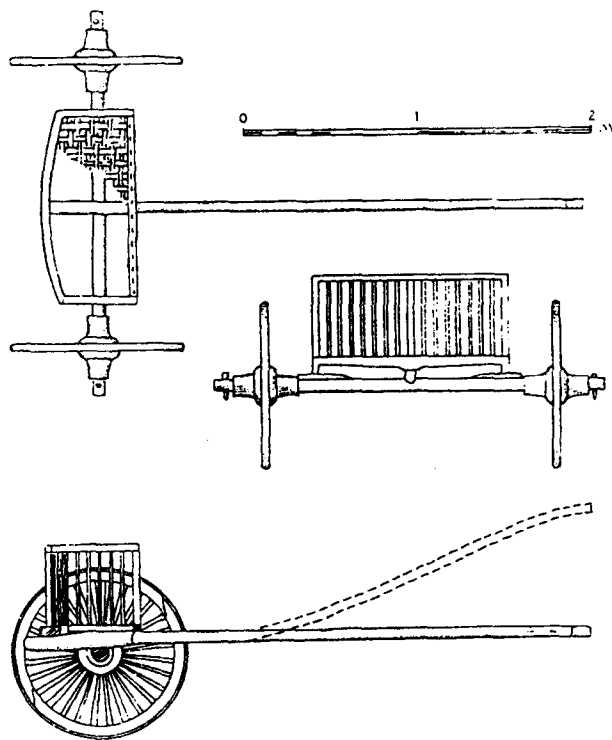


图三 辛塔什塔墓地 12 号墓出土马车复原图

牙上,这样不仅固定了相邻的两段木胎,也加固了木胎与轮牙的结合(图六)。一般的车在轮牙或木胎外面都另有一层生牛皮作成的车胎作为着地面,起到有效的保护车轮着地面的作用,同时还能加固相邻牙片的结合(前掲书:77, Pl. XXXI)。

埃及车轮的辐数一般是 4—8 根。属于公元前 15 世纪晚期的佛罗伦萨马车有 4 根辐条,再往后,6 辐的车轮成为标准形制,图坦卡蒙墓的六辆马车都是 6 辐的。但是,早期的马车也有 6 根轮辐的,而晚期也还有 4 根轮辐的车。公元前 15 世纪晚期至前 13 世纪的壁画中偶有画出 8 根轮辐的马车,但是似乎并没有流行起来(前掲书:78)。

埃及所有的轮辐都是复合而成的,其制作过程如下:将 6 根(或 4 根)剖面呈半椭圆形的木条分别从中部揉弯成 60 度角(6 辐,呈 V 形)或 90 度角(4 辐,呈 L 形)。制成后,再将

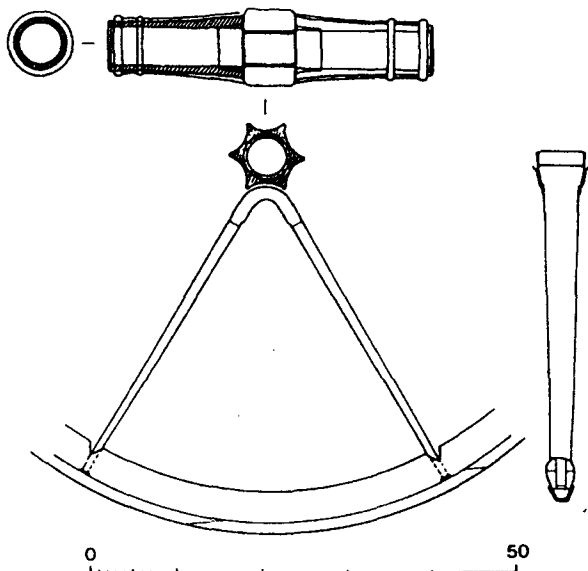


图四 喀申墓地出土马车复原图

每根木条的一半与相邻那根木条的一半背靠背地用胶粘合起来,然后用皮条扎紧,形成一根完整的辐条,剖面为椭圆形,其长径与车轮的平面垂直。每根辐条 V 形的头部卡在车毂中部六角星形的 6 个小隔间内(见下文)。辐条的厚度从车毂向轮牙逐渐缩小。图坦卡蒙墓 5 号车和 6 号车的车辐入牙处的牙内外两侧紧贴着辐条插入 2 个小木楔,在榫眼的末端加一块小木块垫平,这样,辐条就牢牢的嵌进了轮牙中(前掲书:76)。

埃及车毂大都是木质的,形状如横置的圆筒,分段套接而成。车毂本身很短,是一个薄壁的小圆筒,在它的两端各套一个壁稍厚的凸缘将车毂加长。在车毂中部再套一个中部为圆筒、外面一周每隔 60 度伸出一个小木片的六角星状的构件,六个小木片形成了 6 个小隔间,车辐 V 形的头部就嵌在这 6 个小隔间中。构成车毂的各部件之间又以胶粘合。车毂内有一层皮子保护车毂,还可以减少车轴与车毂摩擦产生的噪音。在毂与轴之间的空腔内储有润滑油,虽然未经鉴定,发掘者认为很可能是动物脂肪(前掲书:76-7)。

车毂的长度一般在 32—45 厘米之间,绝大多数落在 40—45 厘米这一范围内(前掲书:76, 91; Littauer and Crouwel 1996: 939)。这类毂在车子倾斜时受到轴的扭压力矩较大,毂口容易开裂(孙机 1993:31),所以这时的车多在车毂外端靠近车轡的地方套一个青



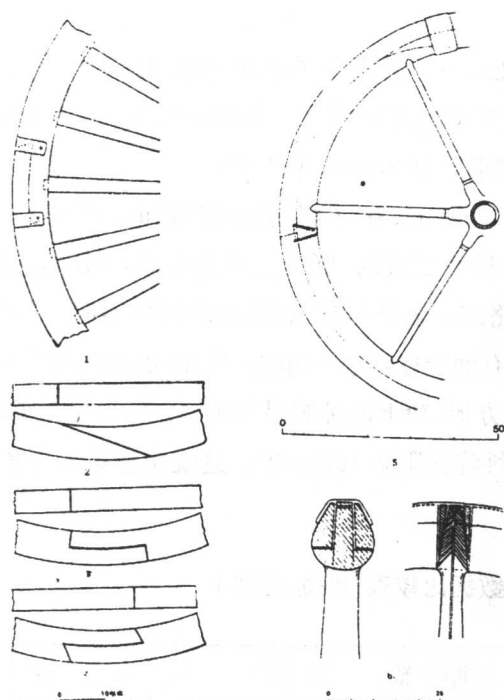
图五 图坦卡蒙墓 5 号车车辐与车轂

铜或木质、皮质的轂,在车轂上加轂还可以防止车轂与车辖摩擦。图坦卡蒙墓 6 号车的车轂外端就套有一个青铜质的轂(图七),1—3 号车可能也有同样的轂。5 号车的轂是皮质的,佛罗伦萨车的轂是木质的(Littauer and Crouwel 1985: 76)。

殷代的车轮(图七) 均为木质,以殷墟西区 M7、M1613,梅园庄 M1、M40、M41,郭家庄 M52、M146、M147,孝民屯 M2 和前掌大 1 号、2 号车马坑的车轮保存最为完整,这些车轮由于受填土的挤压,大都变成了扁圆形。如果取平均值的话,大致落在 130—140 厘米之间。最小的为孝民屯 M2,只有 122 厘米(科学院安阳发掘队 1977:70);梅园庄 M1 的轮径最大,有 147 厘米(安阳市队 1997b:59)。^[6]平均轨距约为 227 厘米左右(以车轮外缘计)。

牙高一般在 7—8 厘米左右,牙厚略小于牙高。轮牙的剖面呈长方形或梯形。现在尚不清楚殷代的轮牙是由几段牙片拼接成的,按殷代的轮径都很大,很难用一根料材揉曲而成。在张家坡西周墓地 M157 北墓道的第 27 号车轮的轮牙上曾发现过四个青铜牙饰,它们两两相对,分列于轮牙的两边。这四件牙饰都是用青铜薄片捶揲成 U 字形的牙套,套在轮牙上,再用铜钉固定(图六)。其中一个牙饰高 6.5、宽 3、槽宽 4.7—6.5 厘米,顶端两面各有一钉孔。由此可知轮牙着地的一面较窄,纳辐的一面略宽。这种牙饰在浚县辛村的西周墓中发现较多,形制相同,也是每轮四件,两两相对,但均是铸件。研究者据此推测轮牙是由两个半圆交错搭接而成,而在四个搭接点上各套一个牙饰,以加固轮牙。搭接的

方式可能是耸肩搭口榫接(张长寿和张孝光 1994:157,166,图 9-4、5)。尽管在殷代的轮牙上还没有发现类似西周牙饰的铜构件,但是绝大多数殷代的轮牙其高度和厚度与西周的车子相同,轮径亦无多大的差异,因此可以推测其轮牙的制作方法西周差不多,可能是由两段料材对接而成(张彦煌、张岱海、胡良仙、甘明轩 1994:39),对接的方法可能有三种,斜口对接、直肩搭口榫接和耸肩搭口榫接(图六),搭接的地方可能涂胶后再使用皮条之类的东西捆缚住,否则车轮不会坚固耐用。



图六 中国、埃及车轮细部结构比较

1. 铜牙饰在轮辐间的位置及辐条入牙示意(张家坡西周井叔墓地)
2. 轮牙斜口对接
3. 搭口榫接(直肩)
4. 搭口榫接(耸肩)
5. 图坦卡蒙墓 4 号车铜“牙饰”在轮胎与轮牙间的位置
6. 图坦卡蒙墓 6 号车的车辐与轮牙的榫接情况

车毂大都是木质的,形状如直筒或算珠。车毂大部分是由一整块木材加工制成,唯梅园庄 M41 的车毂明显地分成两段,中部建辐处较粗,其外较细,两段交接处呈台阶状(社科院安阳队 1998a:57)。车毂按长度来分有短毂和长毂两种。短毂发现的较少,长度在 20—30 厘米之间,如殷墟西区 M7 的车毂长 26 厘米, M698 的车毂长 22 厘米; M43 的车毂仅长 12 厘米,似不确(科学院安阳工作队 1972:24;社科院安阳队 1979:61,57)。长毂发现的较多,长度在 36—44 厘米之间。

由于车毂都是木结构的部件,长期埋在地下难免收缩变形,有的仅留木灰痕迹,要搞清楚车毂内腔的结构特征是非常困难的。所以目前还没有关于殷代车毂内部特征的报导,如何减少毂与轴之间的摩擦尚不清楚。不过,在浚县辛村西周中期的 M19 已发现了减少毂腔内壁与轴之间的接触面积的措施,战国时期出现的铁镞也出于同样的目的,所

以,我们推测殷代有类似的措施——如在毂内侧加皮子——也不是没有可能的(张彦煌、张岱海、胡良仙、甘明轩 1994:36)。除了这些措施外,在车毂内腔灌注润滑油,也可以减少毂与轴的摩擦。我们在下文将会讲到,殷代即已出现的轴饰,有一个功能就是防止车毂内的润滑油飞溅出来。所以,殷代这种直筒或算珠形的车毂内腔应该储有润滑油,不过数量不如西周和春秋、战国时期那种壶形的车毂所储的润滑油多(傅举有 1991:6)。《诗·邶风·泉水》:“载脂载辖”和《诗·小雅·何人斯》:“遑脂尔车”均指给车轴加润滑油(杨文胜 1996:46)。

殷代已出现了铜辖,殷墟西区 M701 发现的一对铜辖长 15 厘米,外径 11 厘米,内径 10 厘米,孔径 8 厘米(图七)。这种铜辖较细,它所套的车毂应是一种略呈筒状的细车毂(社科院安阳队 1979:97,图 71.1,98;张长寿和张孝光 1986:141,图 2.3)。

殷代的轮辐数以 18 根居多,最多的是孝民屯 M2,有 26 根;郭家庄 M146 的车辐最少,只有 16 根。^[7]每根辐条都是用单独的一根材料制成的,断面呈椭圆形或圆形,辐长在 55—60 厘米之间。辐条的近毂端比近牙端略细。辐条与牙、毂榫套的情况不明,不过殷墟西区 M151 的辐条入牙和毂的情况可能会有助于理解这一问题。M151 辐条两端的榫头均长 2、宽 1.5 厘米,牙片上相应的榫眼呈长方形,毂上的榫眼呈圆形,径 2.5、深 2 厘米。两端的榫头分别插入毂和牙上的榫眼中(社科院安阳队 1979:60)。这说明辐条入牙和毂的深度不大,与西周时期的情况相同。

表一 东西方马车车轮数据比较表(单位:厘米)

	轮 径	牙 高	牙 厚	辐 数	毂 长	轨 距
辛塔什塔	90—100	8—10	4—5	8—12	20	125—130
喀 申	98—102	8	4—5	28	43	165
埃 及	74—100	5	4—5	4—6	32—45	147—180
殷 代	122—147	7—8	6	16—26	22—44	215—240

(说明:表中的数据均取原报告所给出的最大和最小值,以下各表同。)

小结 从上述四个地区车轮的情况来看:(1)四者的车轮在构造上基本相同,都采用了轻便的辐式车轮,采用的技术都是揉木为轮;轮牙一般是由两段材料搭接而成,搭接的方法可能都是斜口搭接,搭接处涂胶,再用皮条绑缚;轮牙的截面形状都是长方形或梯形,着地面窄而承辐处略宽,牙的着地面窄便于在泥途行驶(秦俑博物馆 1998:327);辐条入牙都采用了榫接技术。(2)从轮径大小上来看,早期的车轮比较小,到了晚期,西方车轮的直径略有增加,至殷代,轮径骤然加大,偶有小车轮发现。(3)在辐条的数目和制作上,辛塔