

胸带式系驾法:马车技术的重大突破

——中国古代重要科技发明创造(五十五)

□ 王渝生



余生忆谭

在古代,马车承担交通、军事、礼仪等多重功能。马车的历史极为久远,随着车形制的改进,它的系驾法也经历了多种变化。

系驾法,是指通过一套挽具专设装置,利用一匹或几匹马形成车引系统的方式。一套合理的挽具结构,应当充分利用所有马匹的力量,并使其工作协调,以更高效率地驱动车辆或机械装置。

世界上最早的系驾法,可从古埃及法老陵墓和神庙壁画中的马车上看到,马匹佩有颈带和肚带。车引点位于两带相会之处,其中颈部是马匹发力的主要部位。西方马车多采用颈带连接马匹与车辆,通过刚性颈带直接传递牵引力。该方法会导致马匹颈部受力过大,易引发呼吸困难。

在中国,早期采用“轭(è)勒(yìn)法”,通过轭(横木)和勒(绳索)连接马匹与车辆,受力点在马匹肩胛两侧,避免压迫马颈,利于马匹发力。

中国古代胸带式系驾法,是马车系驾技术的重要发明,通过一条绕过马胸的宽皮带作为牵引承力点,将支点和受力点分开,减轻局部受力并利用马腹肌力量,提升了马车运行效率。

胸带式系驾法起源于战国时期,是对传统轭勒式系驾法的改进。战国时期,双辕车逐渐取代独辕车,胸带式

系驾法随之出现,比西方同类技术早约1000年。

汉代后,发展为胸带式系驾法,将承力部位降至马胸前,轭仅起支撑作用。从宋代起,逐渐普及鞍套式系驾法,将车辕放平,利用马肩胛两侧力量,提高拉力与稳定性。

中西方马匹的系带法在技术原理、发展路径和文化内涵上均存在差异,这些差异既源于地理环境、社会需求的不同,也体现了东西方文明的独特智慧。

英国著名科学史学家李约瑟在《中国科学技术史》等著作中论述了中国古代马车的系驾法,认为中国在轭勒式系驾法技术上具有独特性,并对其高效性表示认可。

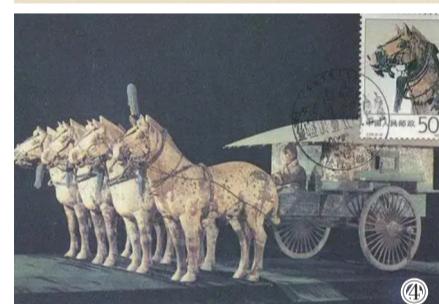
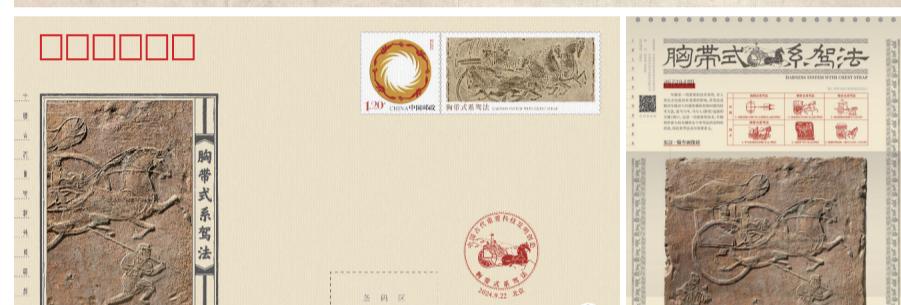
一是技术的独特性。中国古车采用轭勒式系驾法,通过“轭”和“勒”构件使马匹以胸肩受力,避免了西方颈带式系驾法对马匹呼吸的压迫问题。

二是效率优势。中国系驾法载重能力更强,如先秦战车可载3名武装战士,而西方的同期车辆载重就较低。

三是本土发明论。李约瑟将中国轭勒式系驾法视为独立技术发明,证据包括甲骨文“车”字强调轭的结构,以及秦始皇陵铜车马实物佐证。

李约瑟的论述,为中国学者孙机后续系统研究三种系驾法(轭勒式、胸带式、鞍套式)提供了理论基础,孙机通过进一步考古证据,完善了中国马车技术本土起源的学说。

(作者系国家教育咨询委员会委员、中国科技馆原馆长)



图①:胸带式系驾法石刻拓片。

图②③:“胸带式系驾法”纪念封及内插页。

图④:秦始皇陵铜车马坑出土的胸带式系驾法马车实物及纪念邮票。(作者供图)

(作者供图)

(中国集邮有限公司供图)

(作者供图)

(马国馨院士刻)

“南国红豆”绽芳华

一项唱尽岭南风雅的世界非遗

□ 高桃芝

K非遗文化之窗

粤剧,又称广东大戏、广府戏等,是一种以粤语方言演唱的汉族传统戏曲,在我国已有300多年历史。粤剧流行于广东、广西和香港、澳门等地区,被誉为“南国红豆”。

明末清初,江浙的昆曲班子、江西的弋阳腔班子陆续到广东演出,引起当地人的关注。受其影响,广东人创建了自己的戏剧班子,吸收其戏曲所长,融合当地民间音乐及流行曲调,形成了南方一大剧种,至光绪末年始称“粤剧”。兼容并包的粤剧,既具有传统戏曲的神韵,又具有浓厚的岭南文化特征。

粤剧最初演出语言是中原音韵,又称为戏棚官话。辛亥革命前后,粤剧改良,一些具有爱国思想的艺人为方便宣扬革命,把演唱语言改为粤语,使广东人更容易明白,表演体系也日趋完善。

20世纪20年代至40年代是粤剧的鼎盛时期。著名演员有“粤剧四大家”:薛觉先、马师曾、白驹荣、廖侠怀,表现手法多样,出现了“五大流派”:“万能老倌”薛觉先开创韵味悠长的“薛腔”;名丑马师曾开创诙谐灵动的“马腔”,即乞儿喉;“小生王”白驹荣开创的“白腔”;能编能演的丑生廖侠怀开创的“廖腔”;“金牌小武”桂名扬开创的“桂腔”。还涌现了花旦红线女(邝健廉)、芳艳芬、楚岫云、郎筠玉、白雪仙等,可谓群星璀璨、星光熠熠。

随着粤语华人移居海外,以及对粤剧的喜爱和传唱,粤剧被传播到美国、加拿大、英国、东南亚等广府华侨聚集地,如新加坡有“粤剧第二故乡”之称。粤剧是中国最先走向世界的剧种,对凝聚海外华侨华人贡献斐然。

新中国成立后,周恩来总理将粤剧与中国最古老的昆曲相提并论,给予高度的评价和赞扬,称“昆曲是江南的兰花,粤剧是南国的红豆”。从此,“南国红豆”成为粤剧的美称。

灵活的表演,优美的唱腔,再加上敢于创新的艺术特质,让粤剧在近年来与时尚潮流接轨,显现出勇立戏剧潮头的独立姿态。

2006年,粤剧被列入首批国家级非物质文化遗产代表性项目名录,并于2009年入选联合国教科文组织“人类非物质文化遗产代表作名录”。

粤剧在唱腔、行当、做功、服饰等戏曲元素上,都独具特色。

在唱腔上,粤剧为多声腔剧种,唱腔结构体制主要为板腔体,兼有曲牌体,以梆子、二黄为基本声腔。粤剧行腔要顺乎词意,还要讲究字声和语调,不须太花哨,但要确保节奏变换得自然。“腔由字出、字随腔落”是粤剧在唱腔运用上的典型特征。伴奏乐器主要是高胡、二胡、三弦、月琴、沙鼓及高边锣等,还大胆地采用西洋乐器,如小提琴、大提琴等中低音乐器。

在行当上,粤剧有文武生、小生、正印花旦、二帮花旦、丑生、武生等六类。表演有单脚、滑索、运眼、小跳、

拗腰等绝技。粤剧南派以做功见长,注重武戏程式和丰富的排场,以彰显人物的粗犷豪放、英姿勇猛,表演动作刚劲有力。其武打以南派武功为基础,靶子、手桥、少林拳及高难度的椅子功和高台功都十分出色。粤剧化装简练,色彩浓艳,服装多采用广绣,精美华丽,富有浓郁的地方特色。

在粤剧表演中,“身段”是很重要的,不同的动作和姿态象征着人物的不同特征,站相、台步、指掌、亮相等身段在粤剧表演中都是人物性格或心情的表现。例如,花旦的台步大多轻盈、灵动,小生的台步则要走得霸气。

粤剧传统剧目有《平贵别窑》《凤仪亭》《宝莲灯》《关汉卿》等,新创剧目有《海棠亭》《百鸟衣》《珠还合浦》等。

粤剧是视听的诗篇,是流动的画卷,它唱得尽江山更迭、儿女情长,却唱不尽岭南的千年风雅。它是岭南文化的根、艺术的魂,是那抹最绚丽的岭南红。

(作者系湖北省作家协会会员)