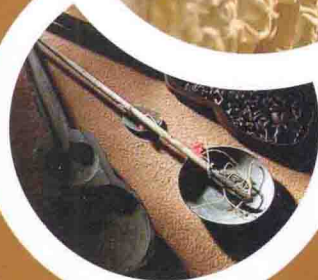


CCTV 人文科学丛书

器物中的科学

CCTV《走近科学》编辑部 编

- 青铜秘档 ■ 司母戊鼎 ■ 青铜长剑 ■ 金编钟
- 寻“铭文鬲” ■ 魔壶 ■ 说“权”论“衡”
- 让爱因斯坦惊讶的玩具 ■ 地动仪 ■ 弓箭
- 古车马 ■ 古船 ■ 古老的工艺 ■ 景泰蓝
- 雕刻艺术 ■ 牙雕 ■ 雕漆



长江出版社
CHANGJIANG CHUBANSHE



CCTV



人文科学丛书

CCTV RENWEN KEXUE CONGSHU



器物中的科学

CCTV《走进科学》编辑部 编

长江出版社

图书在版编目(CIP)数据

器物中的科学 / CCTV《走近科学》编. —武汉:长江出版社, 2014.4

(CCTV 人文科学丛书)

ISBN 978-7-5492-2548-4

I. ①器… II. ①C… III. ①科学知识—普及读物
IV. ①Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 062738 号

QIWU ZHONG DE KEXUE

器物中的科学

CCTV《走近科学》编辑部 编

责任编辑:高伟

装帧设计:泽雨

封面设计:张亮

出版发行:长江出版社

地 址:武汉市解放大道 1863 号

邮 编:430010

E-mail: cjpub@vip.sina.com

电 话:(027)82927763(总编室) (027)82926806(市场营销部)

经 销:各地新华书店

印 刷:四川省南方印务有限公司

规 格:700mm × 1000mm 1/16

版 次:2014 年 5 月第 1 版

印 次:2014 年 5 月第 1 次印刷

印 张:9.5

字 数:200千字

书 号:ISBN 978-7-5492-2548-4

定 价:26.00 元

(版权所有 翻版必究 印装有误 负责调换)

目录



青铜铭文秘档 / 1



司母戊鼎 / 13



青铜长剑 / 23



金编钟 / 31



寻“鬲” / 39



魔壶 / 47



说“权”论“衡” / 53



让爱因斯坦惊讶的玩具 / 61



地动仪 / 69





目录



弓箭 / 79



古车马 / 87



古船 / 99



古老的工艺 / 107



景泰蓝 / 113



雕刻艺术 / 121



牙雕 / 131



雕漆 / 139



【青铜铭文秘档】



2006年，陕西省宝鸡市扶风县五郡西村一个窖藏里发掘出了大批周代的青铜器。宝鸡市考古队队长刘军社参加了2006年整个考古发掘过程。他说，在挖掘一半后，期待有更大发现，因为已出土的青铜器上没有文字。而有文字的青铜器才更具考古价值。所有目光都聚集在挖掘队

员手上，当三件刻有铭文的青铜器出现在眼前时，在场的人都兴奋地叫出声来。

铭文为什么如此重要？

由于如今中国最重要的历史记录来自《史记》，可是也许由于缺乏资料，司马迁对夏商周三朝的记录语焉不详。

周是三朝中距今最近，也最让人



鼎

铭文：又称金文，指铸刻在青铜器物上的文字，是我国初期书籍形式之一，具有极其丰富而确凿可信的史料价值。铭文不单是判断青铜器年代的最重要标准，更是器物形制及纹饰方面的标准。青铜器铭文在商周时期已经是一种很成熟的书法艺术，为历代研究书法的人们所重视。





捉摸不透的王朝。周朝达到了中国上古文明的顶峰，孔子甚至遵从周制创立儒家文化。但对今人来说，对周王朝的印象不过是武王伐纣、周幽王烽火戏诸侯等典故。它既没有庞大的二里头遗址，也没有殷墟商代王陵，它留下最多的只有青铜器窖藏。宝鸡作为周朝的发祥地，是有名的青铜器之乡，而青铜器物上经过研读可以逐渐识别的铭文，几乎成为追寻周王朝仅有的途径。

此次发掘中最为重要的器物是两件一模一样的青铜尊，它们刻有完全相同、长达 113 字的长篇铭文。这些铭文会提供这个王朝的什么信息？这些信息是否有助于人们对周王朝更清晰的认识？

负责此次考古的宝鸡市考古队副队长辛怡华，有幸成为第一批解读者。他很顺利地确认了一些文字。在这些文字中，有两个字让他大吃一惊。这两个字不但与早在两百年前神秘现身的两篇铭文有联系，还与西周王朝的一位重要人物有关，这位重要人物至今仍在宝鸡市岐山县的周公庙里供后人景仰。

辛怡华来到周公庙。周公庙祭祀着西周三位开国元老：周公姬旦、召公姬奭和太公姜子牙，这里苍翠成荫，虽游人众多却依然肃静安然。辛怡华此次只为召公而来。

西周初年召公辅佐周王，被封于岐山之南。他虽位高权重，但常常巡行乡邑、为民解忧，三千年里甘棠树和碑刻一直用来纪念这位爱民如子的



周公庙



官员。《召伯甘棠图碑》记述着召公的事迹。

辛怡华在铭文中确认的那两个字，其中一个正是召公的“召”字。而另一个字则指向三篇铭文中的同一个人——珣。难道三篇铭文记述的是同一件事？这在考古史上是极为罕见的。辛怡华还注意到三篇铭文的时间分别为五年正月、五年九月和六年四月，是什么事情值得一

而再、再而三地记述呢？辛怡华感到此事一定非同寻常。

辛怡华说，五郡西村发现的五年尊是二百年前现身的五年簋和六年簋的中间那一部分。而就在辛怡华努力寻找三篇铭文的真相时，刘军社也注意到五郡发现的异常。

刘军社说，首先奇怪的是五郡窖藏里怎么有兵器？特别是矛。矛本来就少见，出土在窖藏中就更少见。窖藏一般放青铜礼器，不放兵器，这是第一次在窖藏里发现兵器。

刘军社还发现，这批窖藏有 27 件之多，但所埋之地只有一米见方，

簋：古代用于盛放煮熟饭食的器皿，也是商周时期重要的礼器。自商代开始出现，延续到战国时期，战国以后极少见到。宴享和祭祀时，簋以偶数与列鼎配合使用，天子用九鼎八簋，诸侯用七鼎六簋，卿大夫用五鼎四簋，士用三鼎二簋。





十分狭小，所有器物拥挤凌乱地堆放在窖底，给人感觉埋藏时极为仓促。

难道在窖藏掩埋时发生了什么重大事件？难道这个让奴隶主贵族如此惊慌的事件中还有兵戎相见？

专家普遍认为五郡西村窖藏是周厉王时期的，周厉王就是历史上那位以杀人止谤出名的暴君。

窖藏和铭文同时出现异常是否与周厉王的暴政有关呢？

辛怡华重访召公祠，因为在新的研究中发现，铭文中多次提到名为“召”的人，便是召公的后人——召伯虎，也就是《召公谏厉王止谤》中的召穆公。召伯虎平定淮夷，还在一次政变中救过周宣王的命，因此在朝中位高权重，显赫一时。然而，辛怡华却发现召伯虎和铭文中名叫琏生的人存在秘密交易。使召伯虎能牵扯进去的事一定非同小可，辛怡华紧接着注意到，这是一件与土地买卖有关的事。

公元前 1046 年，当周武王横扫朝歌，立志要建立一个比殷商更强大的王朝时，他却发现面对的局面异常复杂。

在刚占领的殷商故土上，殷商遗民的数量远在周人之上。在王朝的东方，强悍的夷人部族遍布今天的山东半岛和淮河流域，随时威胁新生王朝的安全。而在王朝

本土镐京的背后，鬼方和犬戎两个部族也对中原大地虎视眈眈。此时甚至连一张全国地图都没有的统治者周武王，该如何统治这





个巨大的国家呢？
他建立了土地分封
制度。

所谓的分封制
就是把姬姓族人、
王室贵族、异姓贵
族以及投降的异族

首领，分封到全国各地。他们带着自己的家臣、武装以及俘虏，到指定的地方建立诸侯国。这样，在王朝的周围建立了许多政治、军事据点来拱卫王室，历史上叫“封藩建卫”，也叫“封建”。“封建社会”一词中的“封建”二字就出自于封藩建卫。

今天，陕西历史博物馆珍藏着一件 1972 年宝鸡市眉县出土的国宝——大旗鼎，它冷峻威严地阐明了分封制的基本原则：普天之下，莫非王土；率土之滨，莫非王臣。

分封制下土地只属于天子一人。如今，农民享受着承包责任制赋予的对土地的经营权和收益权。但三千多年前，分封制规定，土地只有天子可以分封赐予，是绝对不允许转让和买卖的。

在铭文中，辛怡华解读出了至关重要的与土地相关的一句话：“仆庸

鬼方：商周时期居住在我国西北方的少数民族。据《易经》、《山海经》、《史记》等记载，当时漠南地区多次发生讨伐鬼方的大规模战争，迫使鬼方向远方迁移。现代考古证实，鬼方迁到了南西伯利亚东起贝加尔湖西至巴尔喀什湖一带。





土田多刺。”字面上的意思是说珣生由于多占土地、仆役被“多刺”。

“刺”在诗经里有：“天何以刺”。在史记周本纪中有：“懿王之时，王室遂衰，诗人作刺”。“刺”就是指责或者争议，能引起全社会关注的事才会多刺或者指责、争议。

辛怡华认为，这句铭文所描述的是珣生因买卖土地而多次受人非议，且由于占地数量过大而被人控告，官司打到了土地管理部门。

为什么西周的土地不允许变换所有者呢？这与当时的另一项基本国策——宗法制有关。

宗法制度就是把整个社会分成很多大宗、小宗。比方说一个大的家族，集群了很多族人，就形成了一宗，由嫡长者管理此宗，只有长者才能继位。分封制对于国家的体制来说，是对土地的一种分配，而这种分配的基础就是宗法制度。给谁来分，怎么继承，是由宗法制度来维系的。所以它是西周政权能够存在而且能够持续的重要方面。

宗法制度下的西周是一个等级分明的奴隶制阶级社会。周礼是孔子一生遵从的价值观，而它就是根据君臣、父子、兄弟、尊卑、亲疏、贵贱等关系详细规定出符合某人身份、地位的社会活动法则。因此，土地只有上一阶层的人赐予才能拥有。能享用青铜礼器的也只有奴隶主贵族，享受华丽“雅乐”的上流社会和通俗“土乐”的一般民众绝不应该混同。

周礼：中国古代的制度，具体内容记载于周公撰写《周礼》一书中。该书是一部通过官制来表达治国方案的著作，内容极为丰富，涉及到社会生活的所有方面，在上古文献中实属罕见。《周礼》所记载的礼的体系，既有祭祀、朝觐、封国、巡狩、丧葬等的国家大典，也有用鼎制度、车骑制度、服饰制度等具体规制。



大旗鼎

它们一扫前代神秘、繁缛、乖张的气质，显得雄伟凝重，纹饰简朴，充分反映出西周礼制之邦，务实平和的大国作风。

今天宝鸡当地还有丰富多彩的西周时期留存的民间艺术，从木版年画、皮影、转鼓到凤翔泥塑，无不令人为那些杰出的艺术造型和高超的工艺水平而赞叹。



随着时间的推移，封建制度开始萌芽，西周王朝的两大支柱——分封制和宗法制反而成为阻碍社会发展的因素。农业民族最关注的就是土地，底层的人更不会满足等级制度，要改变命运，获得土地成为唯一希望。

1975年，宝鸡市岐山县出土了37件青铜器，其中国宝裘卫四器上的铭文，生动记载了周王朝建立七十余年后土地制度的变迁。

有名的裘卫四器，是1975年出土于岐山县董家窖藏里的四件国宝。器



皿持有者名字叫卫，裘是他的官职。在西周朝廷里有种官，专门管理王室裘皮，叫司裘。四器中一件卫盃特别重要，记载的是周共王三年时，周王要在一个叫丰的地方举行盛大的接待诸侯的仪式，一个叫矩伯的大臣要在参加仪式时给周王带些礼品，但他自己身上没有，就跟裘卫租借了几件，价值折合十朋，就是十田。

公元前 900 年，西周中期的这件卫盃无疑是中国第一部土地交易的地契，也许当时在场的官员甚至连矩伯都没太在意其中的含义，但以裘卫为代表的庶人贵族显然露出了笑意。

五年卫鼎讲的是，周共王五年时的一天，裘卫把一个叫邦君厉的大臣说给他的话告诉了几个执政大臣。邦君厉跟他说：“我最近正在参与周王第一次敬畏两大河神的事，需要跟你租用五百亩地。”九年卫鼎记载的是，矩伯要参加一次典礼活动，向裘卫要了一辆比较好的马车和车上的装饰品，但矩伯得把自己的一片临湖山林给裘卫作为交换。

短短七年，裘卫就换来一千七百亩土地，成为显赫的大贵族。这说明周初制定的王权土地所有制逐渐崩溃，周王无法阻挡土地兼并对西周王朝的蚕食，这个社会不再是人们想象中的礼乐之邦，而已经变得危机四伏。

解读铭文的工作并非一帆风顺，辛怡华在一个“宕”字上陷入困境。凭直觉他认为这个字对破译全文极为关键，但学者们对此字的理解却存在很大分歧。

学者们对“宕”字的理解可归结为三种，分别为超过、忍让和取得。辛怡华坚持第一种观点。





至此，五郡铭文的解读可告一段落，故事是这样的：

召伯虎的母亲对召伯虎说，珣生由于土田仆役的事多次受到司法机关的侦查，如果超额三份，你就给说成两份

吧。原来珣生是求召伯虎帮他摆平官司的。

珣生有求于召伯虎除了召伯虎位高权重外，还因为他们是同一宗族的亲戚。在铭文结尾通常颂扬祖先的地方，珣生多次表达做此器是为了祭祀烈祖召公，以求子孙永享厚禄，可见珣生与召伯虎同宗。

但尽管他们是亲戚，珣生属小宗，且眼前的官司太大，因此珣生只好请求召伯虎的母亲帮他在召伯虎面前说情，并多次送来玉璋、玉璜、丝织品等贵重礼品。

召伯虎于是向主管大臣传达命令，要求重新处理此案，希望大事化小、小事化了。事后珣生又送玉圭等物作为答谢，并铸造了两口尊宣扬召伯虎一家的功德。

原来五郡铭文记述的竟是一个三千多年前行贿受贿的故事。珣生由于触犯了西周严禁买卖土地的法律，受到国家查办。事件从五年正月，也就是公元前 872 年开始，召伯虎第一次接受了珣生的礼物，然而由于案件颇为严重，到了九月还没解决，因此珣生不得不再次送上重礼。事情在第二年四月才最终办成，前后持续达一年零三个月。之后召伯虎将多占的土田、仆役一一造册，并将副本送给珣生。这前后面世的三篇铭文讲述的正是这样一个隐秘故事的不同阶段。



土地兼并盛行，世族大权在握，腐败滋生，西周社会逐渐失去了它建立时稳固的政权基础。《国语周礼》中有一个名词为厉始革典，周厉王竟然是中国历史上改革第一人。这恐怕出乎很多人的意料。

考古专家王占奎说，其实金文里出现的周厉王的谥号，不是现在从文献上看到的厉害的厉，而是烈，烈和厉音通。烈是好字眼，所以他的后人给他的评价是褒扬的。

今天人们知道，宪法规定，矿藏、水流、森林等自然资源均属国家所有，个人和组织必须依法取得使用权。但在三千多年前，按照原始社会的习俗，山林川泽为公共所有，并不归王室。而到了西周晚期，分封的诸侯国实力越来越强，周王室实际控制的土地却逐渐减少，前朝对外患连年作战愈发加重中央财政的匮乏。此时曾经处于奴隶制顶峰的周王朝走到了命运的十字路口。

因此，周厉王开始将林麓川泽收归国有，征收类似今天的国土资源税，并雄心勃勃地计划整顿国家财政。这些举动侵犯了庶人贵族和平民的

谥号：中国古代君主、诸侯、大臣、后妃等具有一定地位的人死去之后，根据他们的生平事迹与品德修养，评定褒贬，而给予一个寓含善意评价、带有评判性质的称号。帝王的谥号一般是由礼官议定经继位的帝王认可后予以宣布，臣下的谥号则由朝廷赐予。





利益。把山林资源、江湖资源所有权归王室，对资源控制得过严，激起百姓不满。为堵住百姓的嘴，他就用巫婆、神汉一类人去监谤，就是监督。

公元前 841 年，历史上爆发了第一次平民暴动，积怨已久的人们冲向王宫。

周厉王仓皇出逃，奔往山西霍县。召伯虎用自己的儿子替换太子，保住太子的性命，潜出京城。弇生虽然早已预感到国事飘摇，并在家中存下大量兵器，以备不测，却终究无力自保，不得不放弃多年积累的巨大财富，匆忙埋藏了带不走的青铜礼器，随宗主逃往他乡，荣华岁月从此落下帷幕。

今天，宝鸡市扶风县五郡西村的青铜器已经成为揭密西周王朝的一个重要物证。虽然现有的发现还不足以呈现三千年前的历史原貌，但无疑使我们能更真切地触摸到这个中国最发达的奴隶制社会的轮廓。

尽管昔日的辉煌早已在岁月中褪色，但当古老的秦腔再次响起时，我们苦苦等待的西周王朝如梦般重现于眼前，青铜、铭文、烽火、战马，一一浮现却又稍纵即逝，只有周人像铿锵的秦腔一样长存于这片土地，生生不息。