

[首页](#)[综合新闻](#)[收藏鉴赏](#)[文物考古](#)[保护科学](#)[博物馆](#)[读书](#)[专题](#)[通联之窗](#)

滚动信息:



搜索

文物考古

商代青铜器的使用与铅中毒

【保护视力色】 □□□□□□□□ 【打印】 【字号 大 中 小】 编辑: ww 2011-06-08

——也论商王朝的衰亡与铅的关系

一、商代的概况和对商亡的一般认识

商与夏、周并称为中国的“三代”，在中国历史上有着相当重要的地位。自太乙（汤）至帝辛（纣），历17代31王，前后约496年。商朝是中国奴隶社会的一个重要发展阶段。

殷商时期的文化遗存相当丰富，最引人注意当属代表当时社会生产力发展水平的青铜业的突破性进展：铜、铅、锡三元合金出现并逐步成熟；分铸技术得到广泛运用；青铜器数量大增。青铜业方面取得的成就，表明中国青铜时代进入繁荣时期。

商代的兴亡与史上其他王朝一样，都有一个由盛转衰的过程。其原因也有一般原因和特殊原因之分。商纣的无道与社会矛盾的激化当是对商亡的一般认识和历来的定论。至于铅在青铜中的使用对商衰亡的影响，确有可资研究之处。

二、商代发达的青铜技术及铅元素的使用

中国古代的青铜技术商代已经完全成熟，尤其是商代后期，也就是盘庚迁殷之后，青铜冶炼和铸造技术最为繁盛。殷人已经掌握了比较成熟的范铸技术，并发明了利用原始的强制鼓风设备，最为难能可贵的是，殷人对合金的配比关系已经有了足够的认识，能够根据铸造器物的用途不同合理选择铜、锡、铅的比例，已达到最好的铸造效果。从出土数量来看，商代的青铜铸造已达到相当的规模，且分布范围相当广，在不同地点均有大量出土。

对偃师商城、郑州商城和安阳殷墟青铜铸造遗址的研究表明，当时人们已经掌握了青铜合金的熔炼和配制。郑州二里岗、安阳殷墟和盘龙城出土青铜器的成分分析结果显示，铅锡青铜的比例要远远高于锡青铜，并且个别器物的含铅量很高，达到10%甚至是20%以上。相应的，在以上的遗址中均有铅原料的发现，说明当时已经具备金属铅配制青铜的条件。铅和锡都是柔软的白色金属，熔点都比较低，因此古代早期总是铅、锡不分。《博物志》中说：“烧铅锡成胡粉。”《尔雅》：“锡之善者曰铅。”它们都是把铅和锡混在一起的。但是在这些遗址中并没有锡锭或是锡矿砂。商代铜矿多分布在商的王畿之外的地区，如湖北铜绿山、江西铜岭等，而锡、铅的矿藏则主要在江西一带，甚至是云贵。这里值得一提的是，矿源问题也是影响青铜器普及的一个重要客观原因。铅与锡有些性质不一样。锡青铜中加入铅可以增加铜液的流动性，有利于获得棱角清晰、表面光洁的铸件，适合铸造礼器和容器。但是随着含铅量的增加，器物的硬度和抗拉伸能力降低，不利于铸造用于刺杀，射击和切削之类的兵器和工具。这一点对于本文的论证来说十分重要。

尽管商代青铜技术达到了很高的水平，但是并不代表其普及程度也很高。除了矿源的因素外，更主要的是当时特有的思想文化的影响，且不同种类的器物的使用范围也是不同的。相应的其中所含的铅元素对商王朝所造成的影响也就要具体分析了。

三、独特的青铜文明与青铜器的使用

中国商代青铜文化形成了青铜文明独立的历史形态。商代青铜器的制造受到我国古代早期的造物思想与美学思想以及商人的精神文化和制度文化的影响，形成了独特的青铜文明。青铜器在商代乃至中国传统文化中也就有了一个神圣的地位，成为国之重器的象征。

殷人文化观念直接反应在其青铜器物的器形种类和用途上。

青铜器分为礼器、兵器、工具、杂器等诸类。青铜礼器是一种特殊的用具——即祭祀礼仪用品。殷商时祭祀仪式较多，一些虽为食器但超大的尺度以及固有的金属价值和精密的铸造技术也表明它们非日常生活所用，只能用于隆重的祭祀活动。当然，在考古发掘出土的青铜礼器中也有实用的痕迹，但是礼器的使用是有严格限制的，对人造成的影响也是有限的。除礼器外，兵器当是比较重要且数量较多的青铜器物了。殷墟的历次发掘，出土了相当多的青铜兵器，包括戈、矛、刀、簇等。河北、山西有大量的青铜戈、矛、簇、钺、刀等青铜兵器的出土。但是，兵器也不属于生活常用器物并且含铅量是较低的。

青铜工具包括两类，一类是农具，一类是生产工具。工具类的青铜器虽然和日常生活关系密切，但是其含铅量是较低的（以下将专门分析），同时又有神圣化的趋势。一般看来，遗址出土的青铜工具多造型朴实、无纹饰，且多具有明显的使用痕迹。妇好墓中青铜铲，不可能是实用器，可能一度作为仪仗器，在死者生前的祭祀、庆典等礼仪活动中使用，死后又随主人一起埋入墓葬。青铜杂器包括生活用具、车马器、度量衡器等，其出土数量是有限的，在一定程度上说明当时杂器的使用还远不及礼器和兵器。

我们可以再来看看以上商代青铜器的主要成分和纹饰。商代前期，三元（铜铅锡）青铜容器，锡铅含量较低或中等，也有高铅器物存在；工具含锡量中等，铅较低。商代后期，容器以锡铜为主要成分，以含锡量高与中高等偏高者为多；三元青铜地位次于锡青铜，其中以高锡与含锡量中等偏高为绝大多数，铜器锡含量多高于铅。武器以锡青铜为主要成分，含锡量中等偏高者为多；三元青铜较少，含锡量多较低。工具以三元青铜为主要成分，含锡量高而含铅量低者为多。

大量的考古发掘说明了商代的青铜工艺和技术发达而成熟。商代的青铜器数量较多，用“广泛”一次来描述其用途之广也是不过分的。青铜器的使用涉及到商代社会生活，尤其是统治阶级、贵族阶层生活的诸多领域。通过对现有的出土商代青铜器进行成分和金相分析来看，铅锡青铜占了商代青铜的绝大多数，且商代的青铜使用是较为广泛的。但是，我们也应该看到，“广泛”具有一定的相对性，青铜器的使用是有一定范围的限定的，对此要有一个正确的界定。不过，铅在商代社会的大量使用并在统治阶级贵族阶层中造成一定的危害也是一个不争的事实，我们要讨论的也只是一个程度问题——到底铅的使用对殷商的衰亡能有多大的影响。由上文看来，青铜中铅的使用应该没有造成太大的影响。

四、对商代铅中毒的认识——对比古罗马

铅是一种多亲和性毒物，进入机体后对机体多系统产生不利影响。铅毒性持久，半衰期长达10年，并且不易被人体排出，因此人体内铅的含量为环境中的5倍，而且铅污染不存在下限，任何程度的铅污染都有会对人体健康产生不利影响。铅的吸收方式有肠道吸收、呼吸道吸收、经皮肤吸收（铅经皮肤吸收的量极少）。铅在体内分布在血液、软组织和骨骼中。铅中毒对机体的影响是多器官、多系统、全身性的，临床表现复杂，且缺乏特异性。神经系统最易受铅的损害。铅可以使形象化智力、视觉运动功能、记忆、反应时间受损、语言和空间抽象能力、感觉和行为功能改变，出现疲劳、失眠、烦躁、头痛、及多动等症状。铅可以抑制血红素的合成与铁、锌、钙等元素拮抗，诱发贫血，并随铅中毒程度加重而加重。铅可以直接作用于平滑肌，抑制其自主运动，并使其张力增高引起腹痛、腹泻、便秘、消化不良等胃肠机能紊乱。长期接触可致儿童及成人慢性肾炎，晚期出现肾功能衰竭。铅具有生殖毒性、胚胎毒性和致畸作用。铅对人类生殖功能影响与剂量有关，近来报道血铅印 $25\sim 40\mu\text{g/dl}$ 已可影响男性生殖功能，使精子畸形。铅能结合抗体，饮水中铅含量增加使循环抗体降低。体内铅大部分沉积与骨骼中引起骨代谢紊乱，发生骨质疏松。

铅的不同存在形式以及作用方式直接影响铅对人体的危害程度。也就是说，含铅器物的用途和使用情况是至关重要的。在这一点上，古罗马人对铅的使用是不同于殷人的。

80年代英国《泰晤士报》发表了一篇文章，认为西罗马帝国是由于“铅中毒”而衰亡的。罗马城市的供水管道是用铅制作的，随着时间的流逝，铅逐渐被锈蚀，长期使用这种铅水管的罗马人智力因此下降。罗马人用铅杯喝水，用铅锅煮食，甚至用氧化铅代替糖调酒。同时，罗马贵族穷奢极欲，酷好饮酒，当时的贵族是用铅壶而非铜壶盛酒。因为铜容易氧化成铜绿使酒的味道变坏。而铅与酒长时间接触，会氧化产生有香甜味道的醋酸铅。考古学家也发现罗马贵族墓地里的遗骨中含有过多的铅，足以对其健康、智力构成重大影响。事情也确实与之相应，罗马帝国后期贵族的寿命也不长，并且患上了不育症，很少留下自己的后代。更加严重的是，罗马的上层也都显得智力低下起来。但这种看法并没有充分的依据，只是根据少量考古资料提出的猜测，这种假设还有待更多资料加以证实。铅中毒也不可能是罗马城于公元5世纪被攻陷的唯一原因。对罗马帝国的灭亡，有着不同看法的美国学者马文·佩里在《西方文明史》一书中认为，罗马帝国的衰亡是一个历经数百年的过程。没有任何单一原因足以说明西罗马帝国的衰亡，它是多种力量共同作用的结果。菲里普·李·拉尔夫在《世界文明史》中认为，西罗马

帝国的衰亡主要是由于内部问题。

如前所述，殷商时期，铅已经大量应用于青铜的冶炼。商代的飨宴、朝会、祭祀等活动较多，青铜礼器的使用也并非稀少。更何况，青铜礼器本来就是一种生活用品，在考古发掘出土的青铜礼器中大多有实用的痕迹。当然，这种痕迹并不见得就是实际日常生活遗留下来的。通过饮食，尤其是通过饮酒引起铅的吸收是铅中毒最主要的一种形式。此外，青铜兵器、工具和生活用具在一定范围内的使用也是造成铅中毒的原因。因此说，甲骨卜辞中记载的“疾首”“疾目”“疾耳”“疾心”“疾口”“疾舌”“腹不安”“病软”以及武丁诸妻之一妇鼠的不孕症当属疑似铅中毒的症状。铅中毒的情况在殷商时期肯定是有，但是情况并不是这样简单，这些症状是否属于铅中毒并不能一概而论，需要进一步证明。

殷商对铅的使用情况和古罗马有很大的不同。罗马人使用的是单质金属铅，也就是铅器；而殷人对铅的使用是以合金形式存在，这就大大降低看使用时铅对人体的影响。罗马的铅器比较普及且世俗化，并且多是日常生活器具，尤其是水利系统和铅酒具、饮水器铅的大量使用，对人体影响更为明显；商代青铜器以礼器和兵器为主，虽然也有一定实用功能，但其使用受到礼制的限制普及程度有限，也就不会对殷人造成太大的危害。再则，古罗马人铅中毒是经过证明的，殷人的一系列相关症状是否属于铅中毒有待科学手段的证实。另外，殷人的平均寿命34.3岁，远高于1500年后的古罗马人，可见殷人铅中毒的情况是否足以引起王朝的衰亡是值得商榷的。

此外，殷商时期在殷商的方国及周边地区也存在其他发达的青铜文明，如果商王朝存在严重铅中毒的现象，其他地域也应该有类似情况。周代及春秋战国时期，青铜器更加世俗化更加普及。以秦国为例，秦使用的兵器大多属青铜材质，并没有因此影响其战斗力。所以说，商代青铜器中的铅并非商王朝衰亡的原因。

小结

人类社会的发展往往是多因素的合力的结果，并且诸因素之间应该是相互作用的。商代的衰亡也是一个多因素合力的社会历史过程，这是一般的认识和早有的定论。就商代青铜器中铅的使用而言，根据铅中毒的机理和史料的记载，商代确实存在疑似铅中毒的病例，这一点是没有疑问的。但是，这一点还需要进一步的考古发现和科学分析证明。

商代对铅的利用多是以合金的形式，完全不同于古罗马人。由于受特有文化思想的影响，青铜器的使用范围和频率也是有限的，甚至说，商代对铅的利用远不及后世，不足以对一个社会阶层造成毁灭性影响。

铅中毒对殷人和古罗马造成的影响和各自的社会因素（包括技术和文化等方面）有密切的关系，因此，铅的使用并没有对商王朝的衰亡产生明显的影响，也就不能说铅中毒是商王朝衰亡的原因之一。

采编：管理员

中国文物信息网

留言须知：

- 一、不得发表违反中华人民共和国宪法和法律的言论；
- 二、不得发表造谣、诽谤他人的言论；
- 三、不得发表未经证实的消息，亲身经历请注明；
- 四、请勿发表任何形式的广告、企业推广产品或服务；
- 五、本信箱只用于中国文物报社和公众之间的交流，请勿发表与中国文物报社工作无关的留言；
- 六、本网站拥有发布、编辑、删除网上留言的权利，凡不符合本须知规定的留言将予以删除；
- 七、如在本栏目留言，即表明已阅读并接受了上述各项条款。

网友留言只代表网友个人观点，不代表网站观点。另外网站不定期对评论实行审核后发布制度。

	共 0 页 0 条 当前第 1 页
本篇文章暂无评论	
	共 0 页 0 条 当前第 1 页
发表评论	

关于我们 | 联系电话 | 广告刊例

中国文物报社版权所有 未经许可不得转载 邮编：100007 社址北京市东直门内北小街2号楼东侧2层

电话：010-84078838 传真：010-84079560 建议使用1024*768或以上分辨率浏览

制作维护中国文物报社网络中心 电话：84078838-8050