

台港及海外中文报刊资料专辑



第 2 辑

1987

书目文献出版社



文物与考古研究

出版说明

由于我国“四化”建设和祖国统一事业的发展,广大科学研究人员,文化、教育工作者以及党、政有关领导机关,需要更多地了解台湾省、港澳地区的现状和学术动态。为此,本中心编辑《台港及海外中文报刊资料专辑》,委托书目文献出版社出版。

本专辑所收的资料,系按专题选编,照原报刊版面影印。对原报刊文章的内容和词句,一般不作改动(如有改动,当予注明),仅于每期编有目次,俾读者开卷即可明了本期所收的文章,以资查阅;必要时附“编后记”,对有关问题作必要的说明。

选材以是否具有学术研究和资料情报价值为标准。对于反对我四项基本原则,对我国内情况进行捏造、歪曲或对我领导人进行人身攻击性的文章,以及渲染淫秽行为的文艺作品,概不收录。但由于社会制度和意识形态不同,有些作者所持的立场、观点、见解不免与我们迥异,甚至对立,或者出现某些带有诬蔑性的词句等等,对此,我们不急于置评,相信读者会予注意,能够鉴别。至于一些文中所言一九四九年以后之“我国”、“中华民国”、“中央”之类的文字,一望可知是指台湾省、国民党中央而言,不再一一注明,敬希读者阅读时注意。

为了统一装订规格,本专辑一律采取竖排版形式装订,对横排版亦按此形式处理,即封面倒装。

本专辑的编印,旨在为研究工作提供参考,限于内部发行。请各订阅单位和个人妥善保管,慎勿丢失。

北京图书馆文献信息服务中心

文物与考古研究 (2)

——台港及海外中文报刊资料专辑(1987)

北京图书馆文献信息服务中心编辑

季啸风 李文博主编

桂馥茹 选编

书目文献出版社出版

(北京市文津街七号)

北京百善印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

787×1092毫米 1/16开本 7½印张 192千字

1987年10月北京第1版 1987年10月北京第1次印刷

印数 1—3,000册

ISBN 7—5013—0246—4/K·14

(书号 11201·91) 定价 2.00元

〔内部发行〕

目 次

英国牛津雅士莫里博物馆所见青铜器
若干中国古代青铜器的锈蚀产物
臂饰与手饰
甲骨文成语集释(下)
论北地之众不指中山之师
夏代氏族城邦社会形态之探讨
记院藏宋官窑青瓷葵花式洗
北宋汴京无官窑瓷器说
永乐青花赐西域
古画中的孪生兄弟
英国古物的保存维护

张光裕 一
万家保 九
那志良 一四
林政华 三四
蔡哲茂 六四
李 宸 七二
谢明良 九〇
庄 严 九四
王梅生 九八
简松村 一〇八
陈以超 一一〇

英國牛津雅士莫里博物館

所見青銅器

* 張光裕

英國本土收藏我國青銅器最多之博物館，當首推大英博物館（British Museum）至於其他博物館藏器，件數雖少，然亦有足觀者。如劍橋費茲威廉博物館（Fitz William Museum, Cambridge）所藏守宮觥，其形制之精美，同類器中仍未見有出其右者；維多利亞、阿拔博物館（Victoria & Albert Museum, London）有管侯盤乙器，銘文五五〇字，則係偽器中銘文最長者；牛津雅士莫里博物館藏器亦不乏參考價值。牛津藏器中其有銘文者計鼎五、段一、卣一、爵一、觚一、觶一、罍一、劍一、戈一，共十三器，今謹就筆者目驗所得，簡介如下：

一、鵬鼎

器分檔、栓足，直耳微外侈，口沿下環飾橫置蟬紋，腹飾羊角突耳獸面饕餮，並附加平素長身扉稜三道，扉稜隨器腹收束而下彎。

銘一字（圖一）中日歐美澳紐所見所拓所摹全文彙編

（以下簡稱彙編）一六七〇著錄。今姑因其所从流水形偏旁，暫時隸定爲「鵬」字。

同銘之鼎一件，曾分別見於寇斯汀公司（Christies）目錄（1973.6.4）頁七七，No.251。及蘇達比公司（Sotheby）目錄（1974.4.1）頁四八，No.69。從摹本及照片所見該器銘較本器粗肥，「鳥」字體勢亦稍異。該鼎亦分檔、直耳，口沿下橫置蟬文十八只，腹飾饕餮，雷紋爲地，然無扉稜，花紋似較本器爲精。

二、亞扁足鼎

直耳、淺腹、三獸形扁足，口沿下圍飾變形夔紋饕餮。

銘作長身亞形（圖二），亞中無字，彙編一〇八四著錄。按亞形銘文於金文中極爲常見，或亞中帶字，或亞形與其他銘

* 張光裕先生，現任香港中文大學中國語言文學系英制講師。

文結合，然獨作亞形者殊不多見。1975年陝西岐山董家村出土雙亞鼎，銘一字，作雙層亞形，（文物1976.5），則更屬鮮有也。

三、亞中霽父辛方鼎

直耳，腹飾乳丁，四周有扉棱，器身前後有外突獸首各一，四足上部近腹處亦飾獸首紋。器外底有雙線交叉陽文界綫。

銘文「亞中憲」父辛四字（圖三），在器後壁，字不佳，父辛上一字似爲殷形，亞霽族所鑄銅器頗多，如鼎（續殷文存上6.4.6）及方壺（三代吉金文存二.18.3）是也。本器銘曾見彙編一〇一七著錄。據京都大學人文科學研究所藏資料咭二三三四號記錄，是器於昭和九年五月（1938.5）嘗在東京山中商會支那古美術展中陳列。

四、卣犀冊鼎

器直耳、分檔，腹飾饕餮，三足高而直，形制與故宮所藏獻侯鼎相似。

銘「卣犀冊」三字（圖四），在鼎後壁，彙編一四二〇誤錄爲殷，宜正。

同銘之鼎又見三代2.41.3及2.41.4著錄，後者行款與本器相同，惟犀形筆劃較粗肥。另有一同銘之盤，彙編

一四一九著錄，爲東京某氏所藏。又同銘之卣、蓋、器各三字，彙編一四二一著錄，現藏美國舊金山藝術館（Brundage Collection）另商周金文錄遺三七一卣父丁解，銘五字，亦當爲同族所作器。

五、卣乍母鼎

器分檔，直耳，微外侈，直足，耳飾扭繩紋，口沿下環飾由變形回首夔紋組成之饕餮，外底檔下有半弧形陽文綫條三組，各各相背，頗爲罕見。

器後壁銘文「卣乍母鼎」四字（圖五），首字不識，當爲族徽標記。末一字作一鼎形。按象形「鼎」字見於鼎形器者如鼎鼎（一）三代2.33.1

鼎鼎（二）文物與考古1982.4:15-38

然亦有鼎形銘文見於他器之上者，如

鼎卣（一）及（二）陶齋吉金錄一·三，四

鼎尊 陶齋一·六

鼎父己尊 續殷文存上五四·三

鼎形字見於非鼎形器，猶顧形字之見於戈上，如卣戈（續殷文存下八二）卽是。又有鼎形置於銘文之末，或與另一族徽同見者，如

父乙鼎（一）、（二）錄遺四八，四九

鼎征觚 續殷下四一·六

以上諸器鼎形銘文，其狀雖不盡相同，然由銘文觀察，俱宜

讀爲族徽標記。至若本鼎銘末之鼎字，倘視爲族徽固可，若逕讀爲「×乍母鼎」亦文從義順也。

六、叔器父殷

器儉口，有蓋，兩耳作獸形，中穿圓環，通體飾瓦紋，器外底有紋格陽文。

器內底有銘文八字，蓋銘則廿三字。（圖六）

蓋銘：「國叔器父乍鵠姬」

旅設，其夙夜用言考于

皇君，其萬年永寶用」

器銘：「叔器父乍鵠姬旅設」

蓋銘曾見小校經閣金文拓本八·二〇·一及三代八·一七·一著錄，林已奈夫三代吉金文存器影參照目錄稱蓋器各二三字，殊不知蓋、器字數不同也。彙編二七一始合蓋、器而錄之。傳世所見叔器父殷計有

1. 叔器父殷（一）即本篇之器，陝西金石志卷二，廿六叔器父敦下稱「佚」、細校摹本，或即館藏之蓋銘。

2. 叔器父殷（二）彙編二七二（錄蓋二三字，器八字）周存卷三補遺（僅錄蓋銘二三字）貞松堂集古遺文五·

一一（全上）小校7.74.2（僅錄器銘八字）三代7.19.3（全上）。

3. 叔器父殷（三）蓋銘二三字，彙編二七三著錄。

按三代八·一七·一所錄叔器父殷，蓋銘二三字與彙，例多不盡舉。其他蓋、器相差只一或二字者亦不下十餘器。

編二七三行款全同，惟前者字劃較粗肥，且「寶用」字劃亦有增益，若非誤剔所致，則必係異范異拓。

4. 叔器父殷四 器八字，貞松5.11著錄。

5. 叔器父殷四 器八字，三代7.19.2著錄。

按貞松5.11著錄叔器父殷一稱蓋器各八字，貞松5.12錄叔器父殷二，銘八字，未標明是蓋是器，經查對貞松5.12銘文即三代7.19.2著錄（即本篇之器三），以本篇所見殷（一）例之，貞松5.11蓋銘八字者，應係器銘之誤，而同頁所錄器銘八字，當別爲另一器，第貞松所錄二器「皆據拓本入錄」原器則未之見，故有是誤耳。要之，上列殷四及四之器銘，其一或當與殷（三）蓋銘相配，另一則當有二三字蓋銘相配也。金文中嘗見古人用殷多爲二或八之數，如歟殷「歟乍厥殷兩」（三代7.23.4），函皇父殷：「自豕鼎降十又一、殷八、……」（三代8.40.2）是也。又田野考古發掘所見成套列殷亦皆多爲偶數，故推論原叔器父殷亦當有四至八器。

至於蓋、器銘文字數不同之例，金文中屢見不鮮，如

邛其卣，蓋三字，器四〇字（錄遺二七四）

魯乍母辛卣，蓋三字，器四四（三代13.42）

農卣，蓋三字器四八字（小校4.64）

子叔方壺，蓋四字，器九字（日本蒐備支那古銅菁華

4.298）

麥盃，蓋四字，器三〇字（周存5.61）

按三代八·一七·一所錄叔器父殷，蓋銘二三字與彙，例多不盡舉。其他蓋、器相差只一或二字者亦不下十餘器。

至如白葬父殷，蓋一二字，器三字（彙編201），蓋、器銘文各自獨立成句，內容亦全不相屬，則或係誤配所致也。

七、大于卣

器圓腹，提梁飾扭繩紋，口沿下飾雲雷紋，上下夾以圈帶紋，器口下前後有外突獸首各一，圈足弦紋兩道。

器身前獸首下刻銘「大于」二字（圖七），字劃細淺，彙編九五七著錄。考「大于」作器計有

1. 大于戈（一） 續殷下八四·五，十二家貯二五。
2. 大于戈（二） 續殷下八四·六，十二家貯二六。
3. 大于戈（三） 續殷下八四·四，現藏大英博物館。
4. 大于戈（四） 續殷下八四·一。
5. 大于戈（五） 續殷下八四·二。
6. 大于戈（六） 續殷下八四·三。
7. 大于爵（一） 續殷下二〇，十二家貯一八，現藏北平首都博物館（文物一九八二·九）。
8. 大于爵（二） 續殷下二〇，十二家貯一九，裕案，爵（一），（二）銘文皆在鑾內。

9. 大于矛 雪鷲拓本二二九，銘刻款，現藏西德史都加（Stuttgart）博物館。

據商承祚在十二家貯一八下稱。「同出土者爵二，句兵六（陽鐵）」並無卣，矛在內，而二器又皆刻款，其為後加者歟！

八、姁父丁爵

是器長身，深腹，有兩高柱，上飾平頂傘狀紐，後足經修補，通體飾以由雷紋組成之饕餮鑿內銘文「姁父丁」三字（圖八）「册」字抗極淺，不易拓出，未見著錄。寶蘊樓彝器圖錄四一有燭殷，銘一字，或為同一人所作器。燭族之器猶有

壺，蓋、器各八字「庚乍父丁寶陶彝燭」（彙編五七

五）現藏白鶴美術館。

鼎，銘八字，全上器（彙編五三六）

按，彙編五三六誤錄彙編五七五壺器銘文，原鼎蓋銘拓見白鶴吉金撰集二三及日本蒐儲支那古銅菁華3.203著錄，宜正。

盃，蓋、器各八字，銘同上器，現藏北平故宮博物院。

卣，蓋、器各八字，銘同上器，藏所同上器。

九、戈壬觚

器身矮短，口沿下有蕉葉紋，腰飾饕餮，鑿視之，介於尊、觚形。

圈足內壁有銘文二字，惟因銹斑未除，施拓不易，目驗摹得「戈壬」二字。（圖九）

十、康侯觶

項下飾以勾連雷紋爲主之鑿，圈足飾斜角雷紋。器內底有銘「康侯」二字（圖十），器原爲Herbert Ingram所藏。傳一九三一年河南濬縣辛村出土康侯器乙批，康侯觶或卽當時所出。傳世康侯所作器猶有

1. 康侯方鼎（一） 三代 3.3.4 現藏故宮博物院。
2. 康侯方鼎（二） 奇觚 16.1、小校 2.43，銘文不佳，疑爲翻沙之作。
3. 康侯刀 尊古 4.41，現藏華盛頓費利藝術館。是器形制特異，刀背有三立環，中可穿木，銘「康侯」二字，橫書於首環之上。
4. 康侯爵 三代 15.38.3，
5. 康侯鬲 寧壽 12.26
6. 康侯斧（一） 雙劍圖下 41
7. 康侯斧（二） 雙劍圖下 42
8. 康侯壘 據西周銅器斷代（一）引
9. 康侯矛 曾藏清華大學
10. 康侯斂 廿四字，現藏大英博物館

十一、丙觶

口沿下環飾雷紋乙道，上下並夾以圈帶紋。外底有方格

陽文界欄。

銘一字（圖十一）在器內底，舊或釋舉，未可確，此字於金文中常見，當爲族徽標記，觶銘嘗見小校 5.67.2，三代 14.34.9 及貞松 9.11 著錄。

十二、郛侯劍

連柄縱長二六·六公分，器身甚短，與柄比較約爲三與二之比，與洛陽中州路二七三三號墓出土短劍相類，或可歸入匕首之屬。

銘文「郛侯之劍」四字（圖十二）陽識，在劍身上端近柄處。按「郛侯」之名，在金文中僅見於此，與郛公平侯鼎之「郛公平侯」是否有關則未敢確。

劍銘辭例又見陰平左庫劍：「陰平左庫之劍」（陶憲 5.32）。「郛侯之劍」當爲「郛侯之劍劍」之省，劍卽造字，金文中亦書作郛、劍、造或告，多見於兵器銘文。戈戟銘文中則每每「造戈」，「造戟」連稱，如

- 陳 劍戈 （三代 19.33）
- 曹公子沱之劍戈 （金文粹林 2.178 引拓本）
- 羊子之劍戈 （三代 19.39.3）
- 邾大司馬之劍戈 （三代 20.19）
- 衛公孫呂之告戈 （積古齋鐘鼎彝器款識 8.13）
- 敵之造戟 （周存 6.29）

然亦有省作「造」者，如

「陳侯因資鎔」(陳侯因資戟,三代20.13.1)

「滕侯着之鎔」(滕侯者戈,三代17.39.3)

「 $\square\square$ 年,丞相觸造,咸……」(丞相觸戟,貞續下

22)

「十三年相邦義之造,咸陽工師……」(十三年相邦義

戈文物1964.2.49)

是知「 $\times$ 之鎔戈」、「 $\times$ 之鎔」或「 $\times$ 鎔」只繁簡之異,其義則無別也。

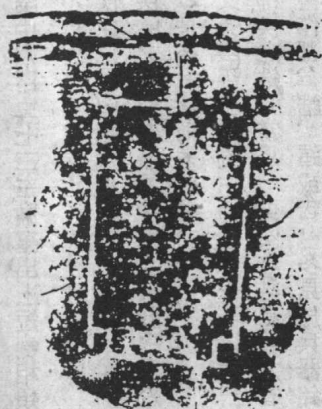
「之」古書中有訓「所」義,如小雅魚藻都人士:「行歸于周,萬民所望」,賈子等齊篇引詩,「所望」作「之望」;又韓非子十過篇:「平公曰:『寡人之好者,晉也。』」,史記樂書「寡人之好者」作「寡人所好者」皆是也。若然,「 $\times$ 之鎔戈」、「 $\times$ 之鎔」、「 $\times$ 鎔」云者,即「 $\times$ 所造戈」、「 $\times$ 所造」、「 $\times$ 造」也。以此例之,「都侯之鎔」劍,「陰平左庫之鎔」劍蓋即都侯所造劍,陰平左庫所造劍云耳!

十三、詔事戈

是戈正面「卅三年詔事」五字,背一「邑」字(圖十三),彙編八六七著錄,李學勤嘗作考釋,以為詔事為秦王朝一專事鑄造兵器之機構。(見李氏「中、日、歐、美、澳、紐所見所拓所募金文彙編」選釋,古文字研究論文集頁48、49)



圖一



圖二



圖三



圖 四



圖 五

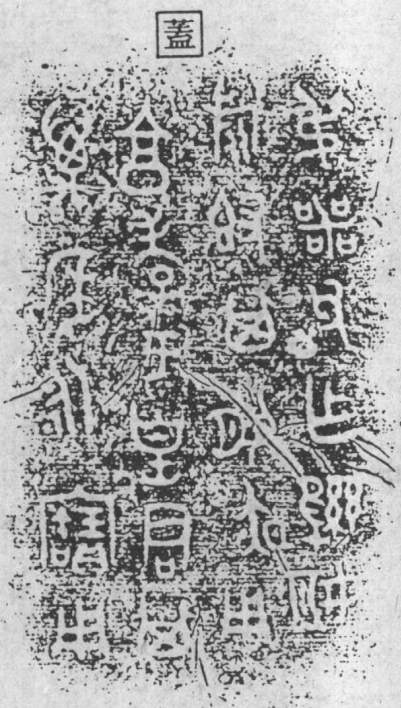


圖 六



圖 七



圖 八



圖 九

(原載：書目季刊(台)一九八五年二卷四期一三二—一三八頁)



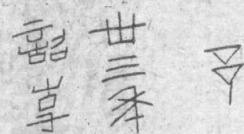
圖 十



圖 十一



圖 十二



圖十三 (摹本)

若干中國古代青銅器的銹蝕產物

萬家保

引言

如今陳列在故宮博物院和史語所考古館的那些華美優雅的青銅器，已不復是它們從鑄造廠生產出來時的或是它們使用時的面貌（註一）。銅，這種組成青銅主成分的金屬，並不像金那樣一成不變，它不會永遠保持著那種閃亮的紅棕色。縱使我們把現在鑄成而經打磨過的銅器放置在鄉間清幽未受污染的空氣中，它也不會不變。同樣的銅和錫合金鑄成的青銅器色澤也不會不變。只要把青銅或是銅暴露在空中幾個星期，它們的表面就會黯然無光，或被覆上一層薄薄的綠色化合物，這是因為銅或青銅跟空氣中的成分發生化學作用的緣故。在空氣中或是土壤中暴露了一段相當長的時間之後，青銅器就逐漸覆上一層綠色，然後又逐漸的延伸，一直到整個青銅器都變為綠色方始罷休（註二）。跟青銅器起化學變化的空氣裏的成分，首先當然是正氧、二氧化氮等，如果離海比較近，那麼鹽分也是其中之一；最後就是空氣中的污染成分，如二硫化硫、三硫化硫和硫的其他化合物，這些大多是工業革命以後才常常混雜在空氣裏的污染物。西洋鄉間常用銅作屋頂，早年大概經過五十年到一百年才變為綠色，可是如今在硫污染的空氣中，就只須一半的時間。銅像按置在戶外先沾污成黑色，以後成為黑綠相間的條紋狀，一直到全面成為綠色為止（註三）。中國古代青銅器，當然是和上面所提到的房頂或是銅像暴露在空氣中不同，它們多半是陪葬品，所處的環境是空氣、土壤或是水。因此影響中國古代青銅器的銹蝕的條件也就與戶外的銅像或屋頂有所不同，譬如青銅的成分，土壤中化學物質的濃度和化學成分的活動性特別是氧和鹽的陰離子， pH 值（也就是酸鹼度）、溫度、季節的差別，以及化學產品的物理性質，在在都影響到銹蝕的形成（註四）。冶鍊而成的金屬，大抵比起由之冶鍊的原礦石，穩定性為差，而金屬

的銹蝕，基本上說，是企圖返還它原來礦石狀態的一種化學作用。

基於經濟上的因素，近代的科學家針對銹蝕的化學成分和作用做了好些試驗，他們重視的當然是鐵，鐵是近代最常用的金屬，其次是鉛，然後才是銅和銅合金。不過對於一個有著輝煌青銅時代的中國科技史學者而言，青銅的銹蝕研究可能更為重要吧！我們在下文中綜合了一些學者的研究成果對於青銅的銹蝕成分，作了一番扼要的、一般的敘述。著者對於一些中國殷代和周代的青銅器的銹蝕的金相學做過初步的觀察工作，大致跟所有古代域外文化青銅器銹蝕產物一致。本文多取材於史語所藏之商代及西周青銅器，併此致謝。

一 礦石的另一種形態

在地球的表殼上本來就存在了一些銅和銅化合物，這些就是所謂的礦石，其實跟青銅器和銅器的化學產物（即所謂銹蝕產物）是一樣的。有一些礦物學家拒絕把礦物學上的名詞運行應用到青銅器物的銹蝕產物上。而另外一些學者却毫不猶疑的把銹蝕稱作「礦石的另一種形態」（Mineral Alteration Products）（註五）。

大多數的所謂「礦石的另一種形態」都不曾把金屬裝扮的更美觀；鐵銹的色澤，銀銹的黑色，錫或鉛銹的灰白色，都令人厭惡；可是銅或青銅就完全不那麼一回事兒。「礦石的另一種形態」對青銅器來說更增加了青銅器的華麗。古物鑑賞家和考古學家，對那種薄薄的綠色，夾雜著藍色的銅銹大為稱譽。他們稱之為 Patina，中國人稱之「銅綠」，外觀幽美，質地安定。Geffens 稱之謂「高貴的銹」指的並不僅是一種特殊的色澤，而須是一片延續的層面有相當的厚度而且具備著保護底層的作用（註六）。中國古代青銅器那種滑潤的綠色銅銹有人稱「水綠」（Water Patina），望之使人神暢，所以也常被入做製，或是用彩色顏料繪飾。這種水綠，其實正是其年代古老的一項說明。

中國古代的青銅器表面的銹蝕並不像上文所說的那麼幽美，安定；事實上還另外有一種銹，它破壞青銅器內部的組織，直到整個青銅器被損壞為止。這種銹蝕通常稱之「銅器病」，或是「邪惡的銹」（註七）。造成這種銅器病的原因是，在青銅器暴露的環境中有可溶於水的氯氣，或是土壤中有硫的鹽類。不管是「高貴的銹」也好，「邪惡的銹」也好，它們多少反應這些古青銅所居於的四周環境。如果我們能有系統的得知其埋藏環境與其銹蝕相符與否，我們可以有限度的判斷其真偽。

青銅器表面的化學反應有的是相當簡單易曉；例如銅和氧化合成為黑色的氧化銅，跟碳酸化合或是水化合成為碳酸銅。不過另外一些變化就相當複雜，它涉及了電化學作用。某種情況之下銹蝕向青銅內部進展，它的界面是局限的；另外一種情況，銹蝕是具選擇性的，普通是沿著晶界面滲入的。有的銹蝕，其產物僅有一種；另外的銹蝕又分成多種層次，由多項化合物所組成的。

我們在下文中將一一述及銅和青銅的銹蝕產物。

二 氧化銅

銅的氧化物可分為兩種。一種是黑色的氧化銅，它在礦物學的名稱是黑銅礦（Tenorite CuO ），我們只要將銅加熱就很容易以人工的方法製造。在觀察青銅器的報告中，黑色的氧化銅很少被人提到。可是實際上我們敘述到青銅器上的黑色污染很可能裏面就有氧化銅，氧化銅和黑色的硫化銅，常被認為是烟跡或是污垢，它也很少形成較厚的層面。

低價銅的氧化物，紅色的氧化亞銅（ Cu_2O ）即所謂赤銅礦，是較常見的。在青銅器銹蝕的綠色或藍色的表層下常出現寶石紅色的一層氧化亞銅。因此它似乎是銅成為銅鹽的中間產物。我們如果把青銅器外表的綠色層剝落，不管用的是機械方法或是化學方法，那麼紅色的氧化亞銅常會出現。有的時候，當綠色銹層脫落之後，下層氧化亞銅會顯現一種像砂糖般結晶狀態，那是因為氧化亞銅的六面體結晶，在光線下反射顯現的狀態。我們如果把古青銅器切割成斷面，我們可

以看到氧化亞銅沿著青銅晶界侵入內部，或是沿著裂痕而深入青銅的中部。年代久遠，整體的青銅器都會轉化為氧化亞銅，有時錯雜著白色的氧化錫（註八）。

青銅器若是內部全都氧化成氧化亞銅，就變得很容易碎裂，也很脆弱。這個原因談起來很有意思，原因之一是銅成為氧化亞銅體積增加一倍，並且密度也減少了。可是在一般的情形下，這種情況並不會發生，因為最外層的綠色銹蝕會一直保持著青銅器的原始面貌。

三 銅的硫化物

很多銅的硫化物是銅的原礦石，輝銅礦（Chalcocite, Cu_2S ）；黃銅礦（Chalcopyrite, CuFeS_2 ）；還有Bornite, Cu_5FeS_4 以及Tetrahedrite, $(\text{Cu}, \text{Fe})_{12}\text{Sb}_4\text{S}_{13}$ 。銅的硫化原礦有這麼多類別，不得不歸功於十九世紀末葉的一位法國礦物學家Daubrée，他從法國一處礦泉中獲得了一批羅馬時代的銅幣和獎章，經化驗得知有很多的銅硫化物。他還發現 CuS ，一種較藍色的硫化銅常常出現在沈船的青銅器上，這是一件很奇怪的事，因為海水裏面很少或簡直沒有硫離子。也許沈船離海岸較近，或是船本身的木材，由於嗜硫細菌的作用使腐朽的木材產生了硫。硫對青銅器的作用，不甚顯著，且不能增加其防銹能力。但是，在中國古代青銅器中硫的成份甚為罕見，而銅銹亦甚少硫的化合物。

四 銅的碳酸化合物

銅綠的主要成分就是銅的碳酸化合物，也正為古器鑑賞家所喜好。銅有兩種碳酸化合物就是孔雀石（Malachite, $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ）和藍銅礦（Azurite, $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$ ），前者較為常見（註九）。二氧化碳溶於潮濕的空氣中，或地下水成為碳酸 H_2CO_3 ，它和銅或銅合金緩慢的化合成為上述的兩種鹽。在地底下的墓中，碳酸銅經常聚集積在這樣潮濕的、密封的環境下，初生的可溶性的銅的化合物逐漸的成為層狀膠質凝固體。我們有時見到古青銅器的銅綠形成葡萄狀的凸起，即是此一作用的結果。孔雀石由於第二次沈澱銅而

形成的圓球狀即是上述的作用。不過最常見的還是那種，使人信以為是一層薄薄的像玻璃一樣的一片綠色的孔雀石銅綠，好像人工故意製成的。殷代的青銅器即常見這一類的銹蝕。

藍色的我們稱之為藍銅礦石的銅銹，含水量較孔雀石少。它的色澤從閃亮的藍色到較暗的藍黑色。因為藍銅礦石比起孔雀石不安定，所以出現的機會也較稀罕，它經常出現在孔雀石的內層，或是稍為乾燥的墓中。如上文所述氧化亞鐵呈紅色，藍銅石呈藍色，而孔雀石為綠色，如果這三種色彩同時出現在青銅器的表面，將是甚為繽紛奪目的。在中國古銅器中也有藍銅礦堆集於孔雀石上層的例子。

五 錫的氧化物

我們在前文中談了一些安定的，增加青銅器美觀的一些銹蝕，讓我們現在談一談青銅器另外一類的銹蝕，從觀察殷商青銅器的銹蝕，我們可以知道，銅會從青銅中分離出來，成為沈澱銅，即所謂反合金的現象，隨之銅產生了一系列的化學作用直到成為孔雀石為止。現在的問題是錫到那兒去了，錫產了些什麼變化。錫自從由銅錫的固溶體分離之後，立刻在其原來的位位置氧化成為氧化錫，即錫石（Cassiterite, SnO_2 ），同錫的原礦石是相同的，錫的氧化物只有這一種，這是和銅不一樣的。另外可值得注意的現象是錫的氧化物體積的變化不大，因此青銅器之表面也不會因體積的變化有所損傷；又因為氧化錫的硬度和結構緻密，古青銅器縱使在表面一公厘或更深有氧化現象，青銅器仍保持光澤。錫石取代銅錫的固溶體，其取代的狀況相當完全，對礦物學家而言這種完全的形狀取代是人所共知的。錫的銹蝕產物，在純淨時，呈白色，或是淺的黃灰色但卻為綠色或藍色所沾污。中國的古代青銅器常有氧化錫在表面出現，特別是青銅鏡，因為青銅鏡的含錫量較多；除此以外，也有所謂「錫汗」的現象（註一〇），這和銹蝕無關，此處不贅。

六 銅的氯化物

我們已經討論過的一些銅和錫的銹蝕產物，這些產物使得青銅器

表面光澤潤麗，色彩宜人。不過有些銹蝕摻雜了外來的物質，像木炭、沙、貝殼，或別的雜質，更有甚者它被鄰近的鐵銹所沾染，那麼銅綠就面目全非了。被這些外來物質所沾污的青銅器，大都很容易清理。青銅器遇到最糟的情形是，埋藏在鹽質的沙漠或土壤中，在埃及、阿拉伯，和兩河流域就常遇到這種情形。常期的和氯化鈉接觸，終會使銅化合成為一種礦物稱為 Atacamite，這個名字是因為智利的 Atacama 省而得名。基本上是一種銅的氯化物，分子式 $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ ，青銅器因此一化合物之生成，多半裂毀或完全變形。另外一種簡單的氯化物是 CuCl ，其礦石稱 Nantokite，也是因產自智利 Nantoko 省而得名，以上兩種礦物都不常見。氯化銅對青銅器的保存是一種有害的化合物，就是所謂「銅器病」的成因。在一般情況下，它是安定的，位於未浸蝕的青銅和氧化亞銅之間，不過一旦它與潮濕的空氣接觸後，縱使濕度低於百分之五十，它也會很快的吸收水份，體積急速增加而形成腫泡。氯化銅在乾燥的空氣下，呈灰綠色的粉狀，體積也保持常態（註一一）。

銅器病的生成可以作如下的說明，青銅器的表面為一些有保護性的，銅化合物所敷蓋。任何一件青銅器的表面在發掘之後，能否保持完整是一個問題，不過只要青銅的氧化亞銅層尚能薄薄的掩蓋著青銅表面，那麼終會有保護內層的作用，並且緩慢的化學作用依然繼續進行著。潮濕的空氣中的水和氧，使得氧化亞銅和孔雀石形成保護作用的化學作用也不斷進行著。

然而在底層的氯化銅失去了在它上層的礦石的保護，那麼氯化銅就由於和潮濕的空氣接觸而形成銅器病。氯化銅層的形成的厚度，須視它所處的環境而異。據實驗得知其薄層的厚度如增到一公厘（mm）在乾燥的氣候下大抵須時八十年；在潮濕的環境下則須時兩十年左右。我們觀察商代青銅器，得知其氯化銅的厚度約為百分之二十五公厘，惟其外層尚有約百分之二十五公厘的孔雀石相當於，相同厚變之氯化銅，則氯化銅的厚度當為百分之五十公厘左右。而商代距今約為三五〇〇年，其氯化銅層為半公厘。可見該項青銅器所處的環境的濕度頗

為適中。

氧化銅的層面一旦破壞，則氧化銅層即暴露於大氣中，因之銅器病即隨之產生，按各家理論大多如此。唯一先決條件應該是氧化銅層，本來就存在於氧化銅下層，否則銅器病當無從產生。

七 其他青銅銹蝕產物

上文所述的一些青銅銹蝕產物，都是中國（希臘、義大利亦同）的古青銅藝術品所常見的，基本上這些產物都是和礦石相類。可是在特殊情況下，我們會發現較為特殊的產物，例如一批希臘或羅馬的青銅器茲後移往較乾燥的區域近東或是埃及等地。這樣的青銅器產生一種像 Brochantite ($\text{Cu}_2(\text{SO}_4)(\text{OH})_6$) 般的礦石，在屋外的青銅塑像，或銅屋頂也有類似的化學產物發生，其色澤亦呈綠色。

這是一個另人詫異的發現，我們一向認為公園裏的銅像和屋外的建築的銅銹，都是孔雀石之類銅的碳酸化合物。有兩個英國學者 W. H. J. Vernon 和 L. Whitby，在三十年代將倫敦和其他幾個區域的建築物上的銅銹加以分析，其結果却是以硫化物為主成分，這個化合物尚且發生在美國戶外的青銅或銅屋頂的銹蝕物上。值得一提的是紐約市港口矗立的自由女神像，它的銹蝕也不是像一般人所猜測的孔雀石，却是以硫化物為主成分，並且氧化銅的成分甚微，這說明了紐約市因燃料燃燒而生成的硫比海水中的氣更易於跟銅結合，硫在空氣中的成分如此高，應該是工業革命之後的現象，否則硫化物不易在銅器表面生成（註一二）。

八 稀有的銅礦石

可注意的是，一些稀有的銅礦石在青銅器中偶爾出現。若干年前哈佛的礦物學系 Clifford Frondel 教授在該校 Fogg Museum 一件埃及的 Basket 神像 (一九四一·一一一b) 發現一種呈藍綠色的礦石，稱之 Broilacite, $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl} \cdot \text{H}_2\text{O}$ 。Gettens 和 Frondel 認為是一件新的品種的礦石，而另外一件埃及神像 (Sekmet, 亦 Fogg 的藏品，一九四三·一一二一a) 發現另一種藍綠色粉狀的化合物， $\text{Na}_2\text{Cu}(\text{CO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ ，命名謂 Chalcocarbonate。這類稀有的礦石也許會日後在埃及的其他區域還會發現，特別是土壤中富有鹼性的碳酸鹽類。Gettens 發現了不止一種如此的稀有的礦石如：Cornellite, $\text{Cu}_9(\text{SO}_4)\text{Cl}_4(\text{OH})_{12} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 和 Libethenite $\text{Cu}_2(\text{PO}_4)(\text{OH})$ 等等。

九 鉛的礦石

鉛是古青銅器中不可忽視的成分之一。鉛跟錫不同，它不能和銅共溶或是組成化合物，因此鉛大抵都是獨立或成球狀在青銅中存在。這種情形我們在中國古代的青銅器中，尤其是西周青銅器中頗為明顯。鉛被銹蝕之後成為碳酸鉛 (PbCO_3)，呈灰白色，碳酸鉛在青銅銹中不能聚集為層狀，它通常附著在孔雀石層呈斑點狀。有時和同色的二氧化錫混在一齊。不過鉛的獨立球狀有時會選自，因晶界的毛細作用，在銹蝕層下面未完全銹蝕的部分亦形成碳酸鉛。

鉛的稀有礦石如 PbCl_2 (Contunite)，曾在上文所述的 Mohdia 的沉船中發現，另外一種 $\text{Pb}_2(\text{CO}_3)\text{Cl}_2$ ，也在羅馬的鉛管中發現。Gettens 在福爾博物館所收藏的一支波斯的油燈中發現 $\text{Pb}_4\text{Cu}_4\text{Cl}_8(\text{OH})_8 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 是比較更罕見的礦石，出現在銅及鉛金屬上較多，在學術上有其一定的價值。

結語

瞭解青銅器的銹蝕成份，在實用上，與學術上的價值是不容忽視的。雖然我們很難僅由這些礦石的成份，結構尋找古青銅器的原產地、製造年代或是真偽程度。可是他也供給了我們有關形制、歷史、及年代的數據。當然在描寫古代青銅器時，將傳流的描寫方法，併同銹蝕的組成、分佈、成份等一齊記載，對古器物的科學價值將更為豐富，但是這不是可以輕易辦得到的事。終究我們脫不開珍視古青銅器為古藝術品，或如古董商一般的價值觀念，而難視之為一技術產品的想法尚有一大段距離。但是這恐怕是見仁見智的事，不可強求。只是希望在不破壞藝術價值之下，能被社會允許作一些小小的實驗以滿足

科技史學者的願望了。

註 釋

- (註一) Pinkerton J., An Essay on Metal, 3rd Edition, Published for T. Cadell and W. Davies, Strand, London, 1808.
 (註二) 萬家保，安陽青銅器的銹蝕(未刊稿)。
 (註三) Henning, D. C., The Production of Artifacts, Patination on Copper, Corrosion and Metal Artifacts, P 102, Washington D. C., 1977.
 (註四) Gettens, R. J., Patina: Noble and Vile, in Art and Technology, M. I. T. Press, 1970.
 (註五) Beck, C. W., Ed., Application of Science in Examination at Works of Art, Boston, Museum of Fine Arts, 1967, P. 230.
 (註六) 見註四。
 (註七) Organ, R. M., A New Treatment of Bronze Disease, Museums Journal, London, 1951, PP. 54—56.
 (註八) 見註二本刊稿及參照拙著之殷商青銅器之銹蝕有關資料，青銅器銹蝕物的色澤可參考下表(硫化物略)：
- | | | |
|---------|-----------------------|------|
| Cuprite | Cu_2O | 寶石紅色 |
|---------|-----------------------|------|

- | | | |
|-------------|--|--------|
| Tenorite | CuO | 黑色 |
| Cassiterite | SnO_2 | 白或淺黃灰色 |
| 碳酸鹽 | | |
| Malachite | $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ | 綠色 |
| Azurite | $\text{Cu}_3(\text{OH})_2(\text{CO}_3)_2$ | 藍色 |
| Cerussite | PbCO_3 | 灰白色 |
| 氯化物 | | |
| Atacamite | $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ | 白色生暗綠色 |
| Nantokite | CuCl | 無色至灰白色 |
| 矽酸鹽 | | |
| Chrysocolla | $\text{CuSiO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ | 藍綠色 |
- (註九) 見上註
 (註一〇) 錫汗(tin Sweat)是錫經毛細管作用而滲出於青銅器表面的一種物理現象，有一些大陸學者認為是「鍍錫」顯然是錯誤的。
 (註一一) 這就是為什麼保存青銅器，縱使有青銅病，也要在一定的濕度和溫度(相對濕度百分之五十以下，溫度 25°C 以下)，才能防止或遲緩青銅病發生或擴散的原因。
 (註一二) 轉引自 Richter, G. M. A., The Metropolitan Museum of Art, Greek, Etruscan, and Roman Bronze, New York, 1915.
 (註一三) 見註四。

(原載：大陸雜誌(台)一九八五年七一卷 五期 一—五頁)



臂飾與手飾

那志良

裝飾的目的，可能有兩種：一是使自己更漂亮，一是炫耀自己的富有。

懂得裝飾的人，不會在人家看不到的地方，費神去裝飾，最容易使人看到的地位，是頭上、頸間、臂上與手上。

談到「頭上」，自然是在髮間打主意。長恨歌裏有一句話，把頭飾說的完全了，只是一句話：「雲鬢、花顏、金步搖」。「雲鬢」是在頭髮上下功夫，我們看唐朝的婦女，髮飾真有不少，把頭髮裝飾的好，是大有風味的，「金步搖」是首飾，髮，上插一些金玉首飾，配上如花的顏面，真是漂亮極了。

頸飾之普遍，可以遍及世界。美國有幾個自然歷史博物館 Natural History Museum 裏面，有各地風俗的模型，他們把那些未開化民族與半開化民族的生活，用蠟像做出來，配上他們住處的環境，使人明瞭各民族生活狀況。看完之後，你會想一想，他們的生活，有那些是彼此一樣的？那就是在每人的頸上，都懸掛一條項鍊，項鍊的材質，都不一樣，有的是漂亮的小石塊，有的是一串貝殼，有的是一些獸牙，真是形形色色，什麼都有。我在美國，曾在一所博物館裏，看到一串美國土人項鍊，是把大鷹的指骨分開，用鷹骨把它們隔離，穿成一個項鍊，倒很別致。在菲律賓國家博物館，看到一條項鍊，是用蛇骨穿成的。可以知道項鍊的材質是不一樣的，也可以證明戴項鍊，是極普遍的。

臂飾，雖名為「臂」飾，不如說是「腕」飾，若是真的戴在臂上，被衣袖所掩，誰能看得見，失去裝飾的作用了。也有人把飾品戴在臂上，他一定是穿的短袖裝，仍然露在外面。手飾是指戴在手指上的裝飾，也是最容易使人看到的。

本文所談，是後者，是臂飾與手飾。臂飾中包括鐲與臂甲，手飾中包括指環與簪。

一、鐲

臂上飾物，主要的是「鐲」與「臂甲」。