

『歷史研究』一九五五年第六期抽印本

東晉南北朝時期礦冶鑄造業的恢復與發展

林壽晉 著

一九五五年十二月

東晉南北朝時期礦冶鑄造業的恢復與發展

林壽晉

公元四世紀初葉到六世紀末葉——我國歷史上南北對峙各族雜處的期間——常被學者錯誤地稱爲『中衰時代』。這一時期的礦冶鑄造業更沒有人稍加注意。事實上，這一時期的冶鐵業、冶銅業以及金銀手工業都在恢復和發展着。

首先讓我們考察一下與戰爭和生產有關的冶鐵業。

西晉統一不久，反映地主階級內部矛盾的『八王之亂』，反映敵對階級矛盾的『流民起義』，以及反映種族矛盾的『永嘉之亂』相繼爆發，形成了長期混戰的『十六國』局面。這一系列的戰爭，嚴重地破壞了黃河流域的社會經濟，北方的冶鐵業確也受到一定程度的破壞。

但一般的冶鐵業雖然受到了破壞，而冶鐵業中的軍事手工業部門由於戰爭的關係，却得到了相當的發展。後趙的石虎和南燕的慕容德都曾先後在豐國、涇池（今河南涇池）和商山（今山東桓臺東南五十里）建立鐵冶，製造兵器。這是『十六國』戰亂期間的情況。

到北魏統一北方（四三六）後，兵荒馬亂的情形相對地減少。隨着農村經濟的恢復，民間的農器製造業也恢復起

〔一〕夏曾佑：中國古代史中魏晉南北朝一章的標題爲『中衰時代』。其他學者也多誇大這一時期的落後一面，而無視其積極的一面。

〔二〕見晉書卷一〇六石季龍載記及卷一二七慕容德載記。

來。

『其鑄鐵爲農具兵刃，在所有之。』（魏書卷一一〇食貨志）

『後有人與柔鐔數百枚者，柔與子善明鬻之於市。』（魏書卷五二趙柔傳）

『（談）遣人買耜刃，得剩六耜，即令送還刃主。』（魏書卷八六趙琛傳）

但由於北魏的戰爭環境還沒有澈底解除，因而其兵器製造業也還是相當發展。

『國家西至長安，東盡即墨，營造器甲，必盡堅精，晝夜不息者於茲數載。』（魏書卷二四崔玄伯傳）

東晉南北朝時期，北方的冶鐵業，遍佈今陝西、河南、山東各地。

『又于夏陽諸山（今陝西韓城）置鐵冶……每月役八千人，營造軍器。』（周書卷三五薛善傳）

『前以豐國澠池二冶初建，徙刑徒配之。』（晉書卷一〇六石季龍載記）

『其鑄鐵爲農具兵刃，在所有之。然以相州牽口冶爲工，常鍛鍊爲刀，送於武庫。』（魏書卷一一〇食貨志）

『立冶于商山（今山東桓臺東南五十里）……以廣軍國之用。』（晉書卷一二七慕容德載記）

『先是州（指光州，今山東掖縣一帶）內少鐵，器用求之他境。挺表復鐵官，公私有賴。』（北史卷三二崔挺傳）

『置山東諸冶，發州郡徒謫造甲兵。』（魏書卷二道武帝紀）

長江流域以南，破壞較少，而漢末以來，人力資材源源南移，南方冶鐵業獲得了很大的發展。長江下游，以揚州作

中心，是南方冶鐵業的心臟。

『永世記……揚州，今鼓鑄之地。』（御覽卷四六引丹陽記）

〔二〕北魏之相州乃道武帝天興四年（四〇一）所置，治魏郡鄴縣，在今河北臨漳縣西二十里。不過所謂「牽口」，可能即在今河南濬縣北十八里之牽城，亦即春秋定公十四年：「公會齊侯、衛侯于牽」，杜注：「魏郡黎陽東北有牽城」之「牽」。

『永世記……縣南百里鐵峴山（今江蘇徐州市東）……山出鐵。』（御覽卷四六引丹陽記）

『作剛朴是上虞謝平，鑿鑠裝治是石尚方師黃文慶，並是中國絕手。以齊建武元年甲戌歲八月十九日辛酉建於茅山（今江蘇句容縣東南四十里）造。』（御覽卷六六五）

『剡縣（今浙江嵊縣）有三白山，出鐵器，常供戎器。』（御覽卷四六引南徐州記）

今湖北、四川、廣東等地，也有很發達的冶鐵業。同時，冶鐵技術也隨着經濟的開發而普及於少數民族地區。

『冶城，在黃陂（今湖北黃陂）東南十五里。梁武爲刺史，治戰守之具。今火跡猶存。』（輿地紀勝卷四九）

『（紀）在蜀十七年……內修耕、桑、鹽、鐵之功。』（南史卷五三武陵王紀傳）

『南寧州遣使獻瀕馬及蜀鎧。』（北周書卷五武帝紀）

『時東土多賦役，百姓乃從海道入廣州。刺史鄧嶽大開鼓鑄，諸夷因此知造兵器。』（晉書卷七三庾亮傳）

從上面的材料，可以看出：東晉南北朝期間，南、北方冶鐵業恢復和發展的過程是不一樣的。在北方經歷了兩個階段：第一階段是北魏統一中原以前，這一階段的冶鐵事業，除了兵器製造外，一般陷於停頓狀態；第二階段是北魏統一中原以後，這一階段是恢復階段。在南方因爲沒有遭受破壞，冶鐵業直接在兩漢和東吳已有的基礎上進一步發展起來。

從上面的材料，也可以看出：這種恢復和發展是與軍事上的需要分不開的。爲了適應戰爭的需要，建立軍事冶鐵業；而軍事冶鐵業的建立，又刺激了總的冶鐵業的恢復與發展。上面所列舉的十七條有關官府冶鐵業的材料中，就有十一條是屬於兵器製造業的。〔軍事冶鐵業在整個冶鐵業中的突出地位是東晉南北朝時期冶鐵業的一個重要特點，這一特點是從東晉南北朝的總的歷史形勢中產生的。〕

從上面的材料，也可以看出：當時廣大農民和統治階級對發展冶鐵業是抱着不同的態度的。統治階級爲了增強自己

〔二〕除上引材料外，陳東冶鑄鐵所的主要任務也是打製兵器。〔陳書卷六後主紀：「東冶鑄鐵。」隋書卷二三五行志：「東冶者，陳人鑄兵之所。」〕

東晉南北朝時期礦冶鑄造業的恢復與發展

的統治權力，首先感興趣的自然不是製造兵器，而不是製造農具。上面所列舉的十七條有關官府冶鐵業的材料中，就只有兩條是有關農具製造的。廣大農民的態度則相反。他們需要的是農具，而不是兵器。祇要有機會，民間的冶鐵業總是在發展農業生產的要求上發展起來。上面列舉的趙柔傳和趙琰傳中的材料就是明證。

其次考察冶銅業。

『供不應求』確是東晉南北朝時期冶銅業所存在的一個問題。如南朝的錢多是改鑄，大規模冶銅鑄錢在史籍上則很少記載；⁽¹⁾劉宋政府且曾屢次下令禁止民間用銅。⁽²⁾但不能由此得出結論說：這一時期的冶銅業是衰落的。相反，從當時消耗的數量上推想，銅的產量也還是不不少的。

銅最大的消耗是鑄造佛像及其相關的東西，如塔露盤、栢利柱等。

『鑄釋迦立像五，各長一丈六尺，都用赤金（這裏所謂金應指銅而言，下同）二萬五千斤。』（魏書卷一一四釋老志）

『於天宮寺造釋迦立像，高四十三尺，用赤金十萬斤，黃金六百斤。』（同前書）

『奉宣敕旨資銅一萬三千斤供造善覺寺塔露盤。』（廣弘明集卷一八）

『奉宣敕旨資臣栢利柱一口，銅一萬斤。』（同前書）

『……有戴安道所製五像，及戴顓所治丈六金像。』（高僧傳初集卷一四釋慧力傳）

『（洪）後率化有緣，造丈六金像。』（同前書釋僧洪傳）

『（法成鳩）鑄丈六金像。』（魏書卷五二胡叟傳）

(1) 見隋書卷二四食貨志。又宋書卷七五劉俊傳引劉奏曰：『天下銅少，宜減錢式以救弊。』又隋書卷二四食貨志：『普通中，乃議盡罷銅錢，更鑄鐵錢。』可見缺銅是事實。

(2) 宋書卷三武帝紀：『永初二年正月丙寅，斷金銀塗……禁喪事用銅。』建康實錄卷一三：『孝建三年夏四月初，禁民車及酒器用銅。』

『寺門外金像一軀，高二丈八尺。』（洛陽伽藍記卷二）

『徐州城中五級寺，忽被盜銅像一百軀。』（北齊書卷四六蘇瓊傳）

現在還保存有南北朝時期流傳下來的金銅造像雖還不少，可惜都是小型的了。

銅還大量用在寺院和宮殿的建築裝飾上。

『鑄銅爲大鼓、飛簾、翁仲、銅駝、龍獸之屬，皆以黃金飾之，列於宮殿之前。』（晉書卷一三〇赫連勃勃載記）

『作銅雀于樓顛。』（水經注卷一〇）

『作層觀架，其上置銅鳳頭，高一丈六尺。』（同前書）

『太極殿中有銅龍長三丈，銅樽容三十斛。』（玉海卷八九引西征記）

『遷代京銅龍，置天淵池。』（魏書卷八世宗紀）

『（聖壽堂）垂……大小鏡二萬枚……四面垂金鈴一萬枚。』（御覽卷一七六引羊頭記）

『（永寧寺）刹上有金寶瓶，容二十五石。寶瓶下有承露金盤三十重，周匝皆垂金鐸，……鐸大小如一石甕子。浮圖

有九級，角角皆懸金鐸，合上下有一百二十鐸。』（洛陽伽藍記卷二）

銅還用來製造貴族富室的日用器物 and 裝飾品。解放後在各地發現的魏晉南北朝時代的銅器有釜、博山爐、小碗、小

尊、小三足盤、帶鈎、簪、馬轡飾等，銅鏡流傳至今的更多。

銅礦分佈的範圍很廣。在北方主要是今河南、山東兩省。

『尚書崔亮奏：「恒農郡（今河南陝縣）銅青谷有銅礦，計一斗得銅五兩四銖，葦池谷礦，計一斗得銅五兩，鸞帳山

參看大村西崑：支那美術史雕塑篇附圖。

銅鏡，可以參看梁上椿：嚴窟藏鏡，梅原未治：紹興古鏡聚英，漢三國六朝紀年鏡圖說。

東晉南北朝時期礦冶鑄造業的恢復與發展

礦，計一斗得銅四兩；河內郡（今河南沁陽）王屋山礦，計一斗得銅八兩。南青州燭苑山（今山東沂水縣一帶）、齊州商山（今山東桓臺縣東南），並是往昔銅官。舊迹見在。謹按鑄錢方興，用銅處廣，既有冶利，並宜開鑄。」詔從之。』（魏書卷一一〇食貨志）

在南方主要是今四川、江蘇、湖北三省。

〔倭〕獻蒙山（今四川榮經）銅一片，又銅石一片……上從之。遣使入蜀鑄錢，得千餘萬。』（南齊書卷三七劉倭傳）

〔靈道縣……縣有銅山（今四川蘆山縣北五十里）。』（水經注卷三六）

〔光福山（今江蘇吳縣境）……與銅坑、玄墓諸山相連。銅坑者，一名銅井。晉、宋間鑿坑取沙土煎之皆成銅。有

泉，亦以銅名。』（讀史方輿紀要卷二四）

〔蘆塘山。建康志：在溧水縣（今江蘇溧水縣）東南二十三里。梁大同二年嘗採銅、錫於此。』（大清一統志卷七

三）

〔白雉山（今湖北鄂城縣西北一帶）……西南出銅礦。自晉、宋、梁、陳已來，置爐烹鍊。』（太平寰宇記卷一一

三）

從上面的材料，可以看出：東晉南北朝時期是有着相當規模的冶銅業的。但又爲什麼缺銅呢？我的看法是：

一、南北朝廟宇林立，鑄像消耗銅量過多；

二、爲軍事服務的是冶鐵業，在力量有限的情况下，統治階級自然只有將有限的力量更多放在冶鐵業上。

三、由於生產力和採礦技術的限制，一般只能開採較淺的礦床，這種礦床爲數不多，貯銅量較少，舊礦很快採光而新礦又不易得到，自然影響到銅的生產。水經注就記有一些廢棄不用的銅礦遺址。如：

〔敎水〕一水歷治官（敎水在今山西垣曲縣）西，世人謂之鼓鐘城，城之左右猶有遺銅及銅錢也。』（水經注卷四）

『(丹水)東北逕冶官東，俗謂丹陽城，城之左右猶有遺銅矣。』(同前書)

顯然，在當時的歷史條件下，銅的產量還是不算少的，缺銅的根本原因不在冶銅業的衰落，而是產生於階級社會內部的矛盾：人民希望的是幣值穩定，將銅用在鑄造錢幣方面，但統治階級爲着麻醉人民，却將大量的銅耗費在鑄造佛像和裝飾寺院上，這就形成了東晉南北朝時期缺銅的現象。

其次考察金銀手工業。

南史卷五三武陵王紀傳：『(紀)以黃金一斤爲餅，百餅爲籩，至有百籩。銀五倍之。』隋書卷二四食貨志：『梁初……交、廣之域，全以金銀爲貨。』魏書中常有『錫金百斤』的記載。^{〔二〕}其他文獻中反映當時大量用金用銀的記載的也不少。^{〔三〕}固然其中有一部份是繼承前代的，一部份可能是從國外輸入的，但假若聯系到『銀民三百戶』(宋書卷九二徐豁傳)『金戶千餘家』(魏書卷一一〇食貨志)等記載看，是可以相信這一時期有着一定規模的金銀開採業的。金銀礦分佈範圍很廣。在北方主要是今山東、陝西、山西三省。

『(金鄉)縣(今山東金鄉西北四十里)多山，所治名金山……鑿而得金。』(黃氏逸書叢考冊七三引晉書地道記)

『漢中(今陝西南鄭一帶)舊有金戶千餘家。』(魏書卷一一〇食貨志)

『有司奏長安驪山有銀礦，二石得銀七兩。』(同前書)

『……麗戎之山(今陝西臨潼東南)，一名藍田。其陰多金。』(水經注卷一九)

『白登山(今山西大同東)有銀礦，八石得銀七兩。』(魏書卷一一〇食貨志)

在南方主要是今雲南、四川、江西、江蘇四省。

〔二〕魏書卷一九南安王傳：『略之將還也，簡爲置酒餞行，賜金銀百斤。』魏書卷二一趙郡王傳：『改封趙郡王……賜雜物五百段，又密賜黃金百斤。』

魏書卷三〇豆代田傳：『(豆代田)以戰功賜奴婢十五口，黃金百斤，銀百斤。』魏書卷九四崔暉傳：『暉生卒……賜黃金八十斤。』

〔三〕洛陽伽藍記卷四般梁武帝賜江革：『錢五百萬，金二百斤，銀五百斤。』同前書載迎風館內有『金瓶銀甕百餘口。』

東晉南北朝時期礦冶鑄造業的恢復與發展

『蘭倉水（今雲南永平縣東），出金沙，越人收以爲黃金。』（水經注卷三十六）

『潺水，出潺山（今四川綿陽縣東五里）。水源有金銀礦，洗，取火合之，以成金銀。』（水經注卷三十一）

『鄱陽樂安（今江西德興）出黃金。鑿土十餘丈，披沙所得，大如豆，小如粟米。』（黃氏逸書叢考冊七三引晉書地道記）

『天平山（今江蘇吳縣境）……支隴曰金山，西去天平里許。初名茶塢山。晉、宋間鑿石得金，因易今名。』（讀史方輿紀要卷二四）

金銀除了作貨幣及鑲鍍佛像外，還用來打製裝飾品。

東宮舊事（說郛冊五九）記有各種金質銀質的燈鈎鎖、交刀、

鏡、環鈕等；鄴中記（說郛冊五九）記有嵌金銀的斗帳、香爐、屏風等。此外，有用金銀打製或嵌鑲的輅、鞍、鐙、

箭、槊、刀、如意、盤、杯、針、蓮花、琥珀和蜘蛛等。

金銀器製作的精巧，一方面反映了統治階級的奢侈淫逸；同時，也說明了東晉南北朝時期我國金銀工藝的高度成就。

例如：

『石季龍作雲母五明金薄莫難扇。薄打純金如蟬翼，二面采漆，畫列仙、奇鳥、異獸。其五明方中，辟方三寸，或五寸，隨扇大小。雲母帖其中，細縷縫其際，雖掩盡而色彩明澈。』（說郛冊五九引鄴中記）

『（鑄欝器）爲二仙人共持一鉢，同處一盤。鉢蓋有山，山有香氣。一仙人又持金瓶以臨器上，以水灌山則出於瓶而注乎器，烟氣通發山中。』（北周書卷三八薛澄傳）

從官府管理機關方面，也可以看出冶鑄業的發展情況。

〔一〕見通典卷六一、初學記卷三二、南齊書卷四〇武十七王傳、北史卷三七奚康生傳、梁書卷二二席文闢傳、洛陽伽藍記卷三、魏書卷一一〇食貨志、全宋文卷二二、北堂書鈔卷一三六、說郛冊五九引齊春秋。金蜘蛛乃西北科學考察團一九四四年於嶺南掘得。

北方在『十六國』期間，各據一方，冶鑄業沒有統一的管理機構。北魏統一中原後，它本身的具體情形雖然不很清楚，但從北齊、北周的材料中可以看出東晉南北朝北方後半期冶鑄業的概況。

〔北齊〕太府寺……統左中右三尚方、左藏、司染、諸冶、東西道署、黃藏、右藏、細作、左校、甄官等署合丞……諸治東道又別領隘口、武安、白間三局丞；諸治西道又別領晉陽冶、泉部、大邳、原仇四局丞。』（隋書卷二十七官志中）

〔後周〕有冬官大司空卿，掌五材九範之法。其屬工部中大夫二人，承司之事，掌百工之籍而理其禁令。』（通典卷二）

這兩條材料說明北方的冶鑄業確有完整的管理系統，可見，五世紀末年以後北方的冶鑄業並不如人們想像的那樣衰落。

如果將這一時期北方的冶鑄業看作是一種恢復性的發展，那在南方同時期的冶鑄業則是一種開發性的發展。

東晉以前，南方冶鑄業的基礎很薄弱，西晉時，『三十九戶五千三百五十冶皆在江北，而江南唯有梅根及冶塘。』（宋書卷三九百官志上）因此，元帝南遷時（三一七），大大縮簡了原來的機構，『省衛尉，度禁少府。』（同前書）

以後經東晉一代的開發，冶鑄業飛速地發展，由『唯有梅根及冶塘』，發展到一些郡縣。

〔江南諸郡縣有（冶）者，或置冶令，或置丞。』（同前書）

到梁，這種發展更明顯地表現在冶鑄業主管機關地位的提高，和少府所屬各手工業部門的逐步專業化上。

〔少府卿，位視尚書左丞。』（隋書卷二百百官志上）

〔梁〕少府卿……置材官將軍、左中右尚方、甄官、平水署、南塘邸、稅庫、東西冶、中黃、細作、炭庫、紙官、柴署等令丞。』（同前書）

當時，官府礦冶業的勞動力的主要來源都是囚犯。

『今爲徒者，類性元惡不軌之族也。去家懸遠，作役山谷，飢寒切身，志不聊生。』（晉書卷三〇刑法志）

『反叛、淫、盜三犯補冶士。』(宋書卷三武帝紀)

『又制有無故自殘傷者補冶士。』(同前書)

『有司奏東冶士朱道民禽三叛士……臣尋舊制以罪補士凡有十餘條。』(宋書卷六〇王韶之傳)

上面列舉的幾條材料中，有三條是有關『反叛』的。固然，統治階級內部的鬥爭，有時也被封建政府劃為反叛之列，但這種人畢竟只佔少數。顯然，所謂『反叛』『不軌之族』等等，就是反抗地主政權的廣大人民。

除官府冶鑄業外，我們還要充份估計到廣大的私人冶鑄業。

在南方，私人冶鑄業一直有着比較寬濶的活動範圍，例如謝平就是有名的鍊鐵專家和手工業主。

在北方，北魏初期，自然經濟佔統治地位，政府對手工業的限制非常嚴格。一般私人冶鑄業的命運如何，沒有材料可考；但私人金銀製造業確是受到很大的影響。

『有私養……金銀工巧之人，在其家者，皆遣詣官曹，不得容匿。限於今年二月十五日，過期不出，……主人門誅。』(魏書卷四世祖紀下)

『(畢義雲)又坐藏工匠，家有十餘機織錦，并造金銀器物，乃被禁止。』(北史卷三九畢義雲傳)

但這種情況畢竟只是暫時的，隨着整個經濟的向前發展，到五世紀末葉，北魏政府便不得不放棄這種統治政策。⁽¹⁾

關於北方政府對待金銀手工業以外的私人冶鑄業的政策，我們雖然不很清楚，但東晉南北朝後半期，北方的私人冶鑄業很活躍是沒有疑問的。⁽²⁾

(1) 魏書卷九肅宗紀：「神龜元年(五一八)秋七月甲辰，開恒州銀山之禁，與民共之。」

(2) 北方民間買賣農具兵器的材料很多，如魏書卷五二趙柔傳、卷八六趙琰傳、卷三七司馬悅傳等。

最後考察東晉南北朝時期冶鑄技術的發展。

冶鑄技術的改進是多方面的，因為文獻不足，只能就以下四個方面來討論：

一是鼓風設備。最早的鼓風是由人用口吹，後用皮囊，後用人力曳動風箱。再後加上一些機械的設置，用人力推動機械的叫『步排』，用馬力推動機械的叫『馬排』，用水力推動機械的叫『水排』。『水排』在漢末已經使用，魏晉南北朝時期繼承了這種技術。

『舊時冶作馬排，每一熟石用馬百匹。更作人排，又費功力。鑿乃因長流水爲水排。計其利益，三倍於前。』(魏志)

卷二四韓暨傳

『白起壘……側舊有隄，故治官所在。魏、晉之日，引穀水爲水冶，以經國用，遺跡尙有。』(水經注卷一六)

『武昌記曰：北濟湖，本是新興治塘湖。元嘉初發水冶。水冶者，以水排。治令顏茂，以塘數破壞，難爲功力，茂因廢水冶，以人鼓排，謂之步冶。』(御覽卷八三三)

一是鐵的壓力加工(椎鍊)。近代煉製鋼鐵的過程，是用化學的方法除去生鐵中所含的碳分和矽(Si)、硫(S)、磷(P)等雜質，再加入適量的碳和其他必需的金屬，古代製造熟鐵和鋼的過程，則是用物理的方法錘去生鐵中所含的碳和雜質。錘鍊有兩個目的：一是製造含有一定碳分而硬度極高的『剛』，供兵器刀部之用；一是製造含碳和雜質絕少而韌度極高的『柔鐵』，供兵器脊部和盔甲之用。戰國時已能鍊製鋼和熟鐵，⁽¹⁾但其質量如何，還不很清楚。東晉南北朝時，錘鍊技術已經達到很高的水平了。

『又造宿鐵刀。其法：燒生鐵精，以重柔鋌，數宿則成剛。以柔鐵爲刀脊。浴以五牲之溺，淬以五牲之脂。斬甲過

⁽¹⁾ 一九五四年底作者曾托郭子衡師選出他歷年發掘的戰國時代鐵器標本十件，送東北工學院化驗，現在正式化驗報告還未寫成，但根據化驗結果，十件鐵器中有生鐵、熟鐵，也有鋼。這個發現對研究我國生產技術發展問題提供了非常重要的，有堅實科學根據的資料。

三十札。』(北齊書卷四九恭母懷文傳)

『又造百鍊鋼刀，爲龍雀大環，號曰大夏龍雀。』(晉書卷一三〇赫連勃勃載記)

『至梁天監四年(五〇五)乙酉歲，勅令造刀劍形供御用，窮極精巧，奇麗絕世。別有橫法剛，公家自作百鍊。』

(御覽卷六六五引陶隱居言)

『何意百鍊剛，化爲繞指柔。』(文選卷二五劉琨重贈盧諶詩)

一是不同性質的鐵的混合。爲着保持兵器的硬度和韌度，好的刀、劍常用不同性質的鐵混合製成。夢溪筆談卷一

九：『古人以劑鋼爲刃，柔鐵爲莖，不爾則多斷折。』從上引北齊書卷四九恭母懷文傳：『燒生鐵精，以重柔鋌，數宿則

成剛。以柔鐵爲刀脊』一節，可以知道這種用不同性質的鐵混合製成兵器的方法，在東晉南北朝時已經採用了。

一是金屬熱處理(淬)。近代冶金術中有一種『淬煉法』，即如果將鋼用高溫燒紅，再放進冷水裏，鋼的性質可以變

成又硬又脆；如果慢慢加熱，再慢慢冷卻，鋼就變成堅韌而有彈性。液體性質的不同，液體溫度的不同，以及淬的時間

長短的不同，都會產生不同的效果。這種方法在古代稱爲『淬』，天工開物稱爲『健』。漢書卷六四下王褒傳云：『清水

淬其鋒』。但怎樣淬法，沒有說。上引恭母懷文傳：『浴以五牲之溺，淬以五牲之脂。』『溺』與『脂』表示液體不同，

『浴』與『淬』表示淬的時間和方法不同。這些記載雖然還未具備科學的基礎，但可以知道當時對於金屬熱處理方面已

經有很仔細的研究了。

同時，我們還要充分考慮到蓬勃一時的煉丹術對冶鑄技術所發生的影響。因爲：一、煉丹術者經常到深山峻嶺採集

藥石，爲避免野獸的侵害，需要佩帶劍鏡。因此，他們都很重視冶鑄技術的研究和革新。二、金丹的原料，有植物有

太平廣記卷二三引太清經：『凡學道術者皆有好劍鏡隨身。』抱朴子內篇卷一七：『以五月丙午日中，搗五石，下其銅。五石者：雄黃、丹砂、

雌黃、礬石、曾青也。皆粉之，以金華池浴之。內六一神爐中，鼓下之，以桂木燒之，銅成以剛炭煉之，令童男女進火。取壯銅以爲雄劍，取牝

銅以爲雌劍。各長三尺六寸五分……欲知銅之牝牡，當令童男童女以水灌銅，有凸起者牡銅也，有凹下者牝銅也。』

礦石，在多種礦石化合的試驗中，對於合金的知識當有一些貢獻。三、除金丹外，煉丹術者的另一項研究是企圖將賤金屬轉化為貴金屬，即所謂黃白術。這種試驗必然豐富了合金和鍍金的知識。雖然這些辛勤的工作，都被蒙上一層道家的神秘色彩，以至後人必需付出很大的力量，才能從當時的記載中，探知其確實的實驗程序，並對他們的貢獻作出公允的評價；但東晉南北朝時期的煉丹術者發展了我國的冶鑄技術則是肯定的。

綜上所述，可見：

東晉南北朝時期的礦冶鑄造業，在總的產量上雖然沒有顯著的增長，但在技術上是有改進的。北方的礦冶鑄造業雖然有過暫時的衰落，但五世紀末葉以後，即逐漸恢復。

隨着經濟的開發，這一時期，南方的礦冶鑄造業，在兩漢和東吳的基礎上，獲得了進一步的發展。

歷史是不能割斷的，只有這樣正確地估計了東晉南北朝時期礦冶鑄造業的恢復和發展情況，才可能理解為什麼隋唐時期的礦冶鑄造業能達到那樣高的水平。特別是開發南方一點，使統一後的隋唐有了比兩漢更廣大的資源。這是促成唐代在經濟上超過漢代的重要因素之一。

附註：作者曾在翦伯贊教授指導下，參加中國史綱第三卷的整理工作，本文有一部分材料即採自中國史綱第三卷東晉南北朝時期的手工業一節的稿本中。

一九五五年十月寫於中國科學院考古研究所

上海起義的小刀會劉麗川上天王奏

上海小刀會（天地會支派）起義首領劉麗川上天王洪秀全奏，見江蘇博物館藏鈔本桂林守城記內，並見南京圖書館藏鈔本憶昭樓洪楊奏稿內。全文如下：

『未受職臣劉麗川誠惶誠恐頓首謹奏我皇上陛下：臣以一介庸愚，力耕鄉落，於願已足，不期時世變遷，人民失業，夙興夜寐，再四思維，大丈夫當立功於亂世，不宜縮首以潛身，且仰主上聖明英武，德彰華夏，自興仁義之師以來，不啻武王興周之易也。即今定鼎金陵，民安國泰，四海歸心，應天順人，顯然可見。茲臣拚駑馬之才，急欲見效，不揣冒昧，已於本年八月初五日寅時，率千義勇，定立上海，直至十二，連日不用尺弓寸矢，分定青浦、嘉定、寶山、川沙、南匯等府縣地方，保護居民舖戶，安業如常。刻即星夜具奏，仍乞我主上早命差官蒞任，暨頒賜騰黃，以順天心，以慰民望，臣不勝懇切待命之至意！臣劉麗川謹奏。』

太平〔天〕國癸好三年八月 日奏

臣劉麗川於道光廿五年十月二十日蒙勞德擇先生在粵東香港傳斗於臣，是暗招軍士，直至今日，有以效力於主上陛下。另具寶劍一只，伏願我主上將有以利天下。臣不勝僥倖之至！臣再附奏。』

