

长江流域的青铜冶铸

长江 文明之旅

万全文著



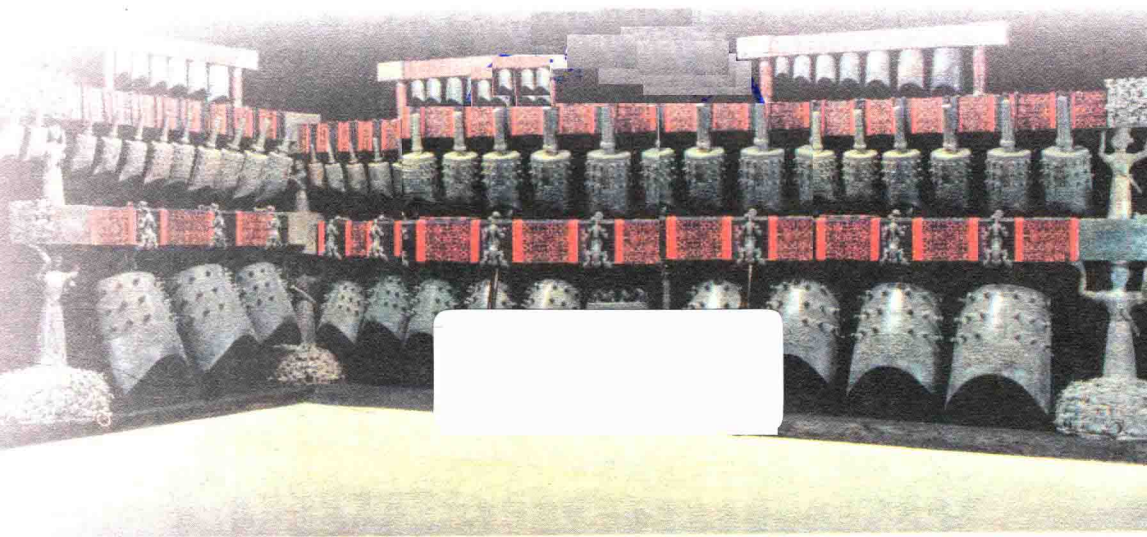
长江
文明之旅



总顾问 冯天瑜 钮新强
总主编 刘玉堂 王玉德

长江流域的青铜冶铸

万全文 著



长江出版社

图书在版编目(CIP)数据

长江流域的青铜冶铸/万全文著.—武汉:长江出版社,

2015.9

(长江文明之旅丛书)

ISBN 978-7-5492-3668-8

I. ①长… II. ①万… III. ①长江流域—青铜器(考古)
—介绍—古代 IV. ①K876.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第211103号

长江流域的青铜冶铸

万全文 著

责任编辑:张琼

装帧设计:刘斯佳

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:云梦县鑫光印刷有限公司

规 格:787mm×1092mm 1/16

10印张 136千字

版 次:2015年9月第1版

2015年9月第1次印刷

ISBN 978-7-5492-3668-8

定 价:29.80元

(版权所有 翻版必究 印装有误 负责调换)



冯天瑜

长江文明馆献辞

(代序一)

无边落木萧萧下，

不尽长江滚滚来。

——杜甫《登高》

江河提供人类生活及生产不可或缺的淡水，并造就深入陆地的水路交通线，江河流域得以成为人类文明的发祥地、现代文明繁衍畅达的处所。因此，兼收自然地理、经济地理、人文地理旨趣的流域文明研究经久不衰。尼罗河、幼发拉底—底格里斯河、印度河、恒河、莱茵河、多瑙河、伏尔加河、亚马孙河、密西西比河、黄河、珠江等河流文明，竞相引起世人关注，而作为中国“母亲河”之一的长江，更以丰饶的自然秉赋、悠远深邃的文化积淀、广阔无垠的发展前景，理所当然成为江河文明研究的翘楚。历史呼唤、现实诉求，长江文明馆应运而生。她以“长江之歌 文明之旅”为主题，以水孕育人类、人类创造文明、文明融于生态为主线，紧紧围绕“走进长江”、“感知文明”和“最长江”三大核心板块，利用现代多媒体等手段，全方位展现长江流域的旖旎风光、悠久历史和璀璨文明。

干流长度居亚洲第一、世界第三的长江，地处亚热带北沿，人类文明发生线——北纬30°线横贯流域。而此纬线通过的几大人古文明区（印度河流域，两河流域、尼罗河流域等）因亚热带副高压控制，多是气候干热的沙漠地带，作为文明发展基石的农业仰赖江河灌溉，故有“埃及是尼罗河赠礼”之说。然而，长江得大自然眷顾，亚洲大陆中部崛起的青藏高原和横断山脉阻挡来自太平洋季风的水汽，凝集巫山云雨，致使这里水热资源并富，最适宜人类生存发展，是中国乃至世界自然禀赋优越、经济文化潜能巨大的地域。

长江流域的优胜处可归结为“水”——“通”——“中”三字。

一、淡水富集

长江干流、支流纵横，水量充沛，湖泊星罗棋布，湿地广大，是地球上少有的亚热带淡水富集区，其流域蕴蓄着中国35%的淡水资源、48%的可开发水电资源。如果说，石油是20世纪列国依靠的战略物资，那么，21世纪随着核能及非矿物能源（水能、风能、太阳能等）的广为开发，石油的重要性呈缓降之势，而淡水作为关乎生命存亡而又不可替代的资源，其地位进一步提升。当下的共识是：水与空气并列，是人类须臾不可缺的“第一资源”。长江的淡水优势，自古已然，于今为烈，仅以南水北调工程为例，即可见长江之水的战略意义。保护水生态、利用水资源、做好水文章，乃长江文明的一个绝大题目。

二、水运通衢

在水陆空三种运输系统中，水运成本最为低廉且载量巨大。而长江的水运交通发达，其干支流通航里程6.5万千米，占全国内河通航里程的52.5%、水上运输量的80%，是连接中国东中西部的“黄金水道”，其干线航道年货运量已逾十亿吨，超过以水运发达著称的莱茵河和密西西比河，稳居世界第一位。长江中游的武汉古称“九省通衢”，即是依凭横贯东西的长江干流和南来之湖湘、北来之汉水、东来之鄱赣造就的航运网，成为川、黔、陕、豫、鄂、湘、赣、皖、苏等省份的物流中心，当代更雄风振起，营造水陆空几纵几横交通枢纽和现代信息会集区。

三、文明中心

如果说中国的自然地理中心在黄河上中游，那么经济地理、人口地理中心则在长江流域。以武汉为圆心、1000千米为半径画一圆圈，中国主要大都会及经济文化繁荣区皆在圆周近侧。居中可南北呼应、东西会通、引领全局，近年遂有“长江经济带”发展战略的应运而兴。长江经济带覆盖中国11个省（市），包括长三角的江浙沪3省（市）、中部4省和西南4省



冯天瑜

(市)。11省(市)GDP总量超过全国的4成,且发展后劲不可限量。

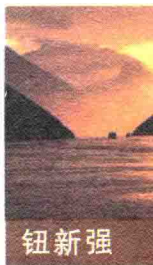
回望古史,黄河流域对中华文明的早期发育居功至伟,而长江流域依凭巨大潜力,自晚周疾起直追,巴蜀文化、荆楚文化、吴越文化与北方之齐鲁文化、三晋文化、秦羌文化并耀千秋。龙凤齐舞、国风—离骚对称、孔孟—老庄竞存,共同构建二元耦合的中华文化。中唐以降,经济文化重心南移,长江迎来领跑千年的辉煌。近代以来,面对“数千年未有之大变局”,长江担当起中国工业文明的先导、改革开放的先锋。未来学家列举“21世纪全球十大超级城市”,依次为:印度班加罗尔、中国武汉、土耳其伊斯坦布尔、中国上海、泰国曼谷、美国丹佛、美国亚特兰大、墨西哥昆坎—图卢姆、西班牙马德里、加拿大温哥华。在可预期的全球十大超级城市中,竟有两个(武汉与上海)位于长江流域,足见长江文明世界地位之崇高、发展前景之远大。

为着了解这一切,我们步入长江文明馆,这里昭示——

一道天造地设的巨流,怎样在东亚大陆绘制兼具壮美柔美的自然风貌;

一群勤勉聪慧的先民,怎样筚路蓝缕,以启山林,开创丰厚优雅的人文历史。

(作者系长江文明馆名誉馆长、武汉大学人文社科资深教授)



钮新强

一馆览长江 水利写文明

(代序二)

“你从雪山走来，春潮是你的风采；你向东海奔去，惊涛是你的气概……”一首《长江之歌》响彻华夏，唱出中华儿女赞美长江、依恋长江的深厚情感。

深厚的情感根植于对长江的热爱。翻阅长江，她横贯神州6300千米，蕴藏了全国1/3的水资源、3/5的水能资源，流域人口和生产总值均超过全国的40%；她冬寒夏热，四季分明，独有的北纬30°神奇，形成了巨大的动植物基因库，蕴育了发达的农业，鱼儿欢腾粮满仓的盛景处处可现；她有上海、武汉、重庆、成都等国之重镇，现代人类文明聚集地如颗颗明珠撒于长江之滨；她有神奇九寨、长江三峡、神农架等旅游胜地，多少享誉世界的瑰丽美景如数家珍；她令李白、范仲淹、苏轼等无数文人墨客浮想联翩，写下无数赞美的词赋，留下千古情。

长江两岸中华儿女，繁衍生息几千年，勤劳、勇敢、智慧，用双手创造了令世人瞩目的巴蜀文明、楚文明及吴越文明。这些文明，如浩浩荡荡的长江之水生生不息，成为中华文明重要组成部分。

人类认识和开发利用长江的历史，就是一部兴利除弊的发展史，也是长江文明得以丰富与传承的重要基石。据史料记载，自汉代到清代的2100年间，长江平均不到十年就有一次洪水大泛滥，历代的兴衰同水的涨落息息相关。治国先必治水，成为先祖留给我们的古训。

为抵御岷江洪患泛滥，李冰父子筑都江堰，工程与自然的和谐统一，成就了千年不朽，成都平原从此“水旱从人、不知饥馑”，天府之国人人神往。

一条京杭大运河，让两岸世世代代的子孙受惠千年。今天，部分河段化身变为南水北调东线调水的主要通道，再添新活力，大运河成为连接古今的南北大命脉。

新中国成立以后，百废待兴，党和政府把治水作为治国之大计，长江的治理开发迎来崭新的时代。万里长江，险在荆江。1953年完建的荆江分洪工程，三次开闸分洪抗击1954年大



洪水，确保了荆江大堤及两岸人民安全。面对'54洪魔带来的巨大创伤，长江水利人开启长江流域综合规划，与时俱进，历经3轮大编绘，成为指导长江治理开发的纲领性文件。

“南方水多，北方水少，能不能从南方借点水给北方？”毛泽东半个多世纪前的伟大构想，是一个多么漫长的期盼与等待呀。南水北调的蓝图，在几代长江水利人无悔选择、默默坚守、创新创造中终于梦想成真，清澈甘甜的长江水在“人造天河”里欢悦北去，源源不断地流向广袤、干渴的华北平原，流向首都北京，流向无数北方人的灵魂里。

新中国成立以来，从长江水利人手中，长江流域诞生了新中国第一座大型水利工程——丹江口水利枢纽工程，万里长江第一坝——葛洲坝工程，世界最大的水利枢纽——三峡工程。与此同时，沉睡万年的大小江河也被一条条唤醒，以清江水布垭、隔河岩等为代表的水利工程星罗棋布，嵌珠镶玉。这是多么艰巨而充满挑战、闪烁智慧的治水历程！也只有在这条巨川之上，才能演绎出如此壮阔的治水奇观，孕育出如此辉煌的水利文明，为古老的长江文明注入新的动力！

当前，长江经济带战略、京津冀协同发展战略及一带一路战略正加推提速，长江因其特殊的地理位置与优质的资源禀赋与三大战略息息相关，长江流域的健康发展关系着三大战略的成败。因此，长江承载的不仅是流域内的百姓富强梦，更是中华民族的伟大复兴梦。长江无愧于是中华民族的母亲河，她的未来，价值无限，魅力永恒。

武汉，把长江文明馆落户于第十届园博会园区的核心，塑造成园博会的文化制高点和园博园的精神内核，这寄托着武汉对长江的无比敬重与无限珍爱。可以想象，长江文明馆开放之时，来自五湖四海的人们定将发出无比的惊叹：一座长江文明馆，半部中国文明史。

（作者系长江文明馆名誉馆长，中国工程院院士、长江勘测规划设计研究院院长）

前言

19世纪中叶，丹麦的考古学家汤姆生最先提出了用石器时代、青铜时代、铁器时代来区分人类文明的不同发展阶段，这种分期法得到了广泛的认可。依据这一分期方法，我国的夏、商、周时即为青铜时代。商周时期的青铜冶炼和铸造也确实取得了举世瞩目的惊人成就，青铜器成为了中国古代社会文明的标志性成果。世界青铜器的发展过程，是先采用自然铜，继而冶炼矿石为纯铜即红铜，而后冶炼红铜加有关金属合成合金即青铜。纯铜质软，用途受限制，须加有关金属掺和成为青铜，质地变硬，才得以被广泛运用。至于掺和什么金属，中西有所不同，中国最早是加锡或铅，成为锡青铜、铅青铜，或锡铅青铜；西方最早是加砷，成为砷青铜，加锡、铅是后来出现的，时间比中国晚很多。

中国迄今考古发现最早的铜器都是红铜类型，且全部出自黄河流域的仰韶文化遗址中。目前所发现的最早的两件青铜器也是出土于黄河流域，为两把铜刀：一件出土于甘肃东乡林家马家窑文化遗址，为锡青铜，用单范铸造，较原始，属范铸法初级阶段；另外一件出土于甘肃永登马厂文化遗址，成分情况与上述相同。这是中国青铜器的起源阶段。

在黄河流域的龙山文化、岳石文化、齐家文化遗址中，已有近20处出土铜器。早期皆为红铜，或冶炼不精之黄铜，晚期始出现青铜。河南登封王城岗龙山文化古城址中的一个第四期窖穴里出土的一片可能是铜鬲的残片，上有烟熏痕迹，可证明是实用器，经检测为含锡的锡青铜铸件，上残留有合范缝迹，应为技术已较进步的合范铸造。就青铜器发展状况来看，这应视为形成阶段的开始，表明我国至少在龙山文化晚期已进入铜器时代。

二里头文化一般认为即夏文化，在河南偃师二里头文化遗址中，出土了刀、锥、凿、钻和钩等生产工具，戈、钺、镞等兵器和爵、鼎、觚等礼器。镞这种一次消耗性产品的出现，应是以当时冶铜业已比较发达，生产较为充足为前提的。各类器物所表现出的铸造技术也有相当发展，具有较高的艺术水平。出土的器物有三件经化验都是青铜器，平均含铜85%、锡5.55%、铅1.19%，较之商代青铜器，铜偏高，而锡、铅偏低，显示出一定的原

始性，但也反映出青铜基本上取代了红铜的事实。总之，二里头所出铜器已具备青铜器的基本要素，表明二里头文化时期即夏代，青铜时代已完全到来。

由以上可知，中国铜器的起源、形成、发展，其线索清晰可见者仅在黄河流域。换言之，是黄河流域率先进入了青铜时代。《墨子·耕柱》所说的，“夏后开使蜚廉折金于山川而陶铸之于昆吾”并非无稽之谈。长江流域青铜器的出现比黄河流域要晚很多，而且是在黄河流域青铜文化的影响下才开始青铜器铸造的。

《中国文物报》1988年2月5日在《天门出土新石器时代铜块和孔雀石》一文中报道：“去年9月至12月，文物考古工作者在湖北天门市石河镇新石器时代遗址进行发掘，出土了一批铜块和孔雀石，这一发现，在我国南方同时代遗址中尚属首次。这处遗址的时代属屈家岭文化早期到石家河文化晚期。”考古资料表明，长江流域在新石器时代晚期已踏上了青铜时代的门槛，但离登堂入室尚有一步之遥，直至商代早期，长江流域各地才比较普遍地出现青铜器。诸多因素使长江流域在新石器时代便已出现区域文化的雏形，各区域文化随着时代的发展而发展。在先秦时期，长江上、中、下游分别出现了吴越文化区、楚文化区、巴文化区、滇文化区等，各文化区在与中原文化有着广泛交流的同时，相互间的文化交流也是十分频繁的，但都保持着相对的独立性，因此，各区域文化的发展始终都是不平衡的。作为先秦物质文化代表的青铜文化，其发展的不平衡性尤为明显，在长江流域最终形成了以楚国青铜文化为代表的南系。

在中国青铜铸造史上，曾出现过两个高峰：第一个高峰出现在商代后期和西周早期，其中心区域主要在中原地区。第二个高峰出现在春秋中晚期和战国早期，主要是以长江中游地区的楚国青铜冶铸为代表。长江流域后来居上，再次铸就了中国古代青铜文化的辉煌。

长江流域的青铜文化丰富多彩，既有昙花一现的三星堆青铜雕像，也有震烁古今的吴戈越剑，更有集中国古代青铜冶铸工艺技术之大成的曾侯乙青铜器群，还有延绵至汉代且充满草原文化色彩的滇王国青铜器。多至一个器群，少至一件器物，都颇具文化意蕴，吸引人们去欣赏、探索。这里便是在现有考古资料的基础上，撷其精而撮其要，和大家一起探个究竟。

目 录

前言 / 1

长江流域的铜矿资源及其早期开发 / 1

铜矿带及古铜矿的发现 / 2

铜矿的采掘 / 5

铜矿石的冶炼 / 13

铜料的去向 / 16

商代长江流域的青铜器 / 17

中原商文化的南渐 / 18

蜀王国器物坑出土的青铜器 / 18

中游地区的青铜铸造 / 30

下游地区的青铜器 / 60

西周时期长江流域的青铜器 / 62

周人的南进 / 63

上游地区的青铜器 / 65

中游地区的发现 / 67

土墩墓里的收获 / 73

春秋战国时期长江流域的青铜器 / 78

长江流域的文化圈 / 79

滇王国的青铜器 / 82

巴蜀青铜器 / 91

曾楚争辉 / 103

吴戈越剑 / 137

主要参考文献 / 149

长江流域的铜矿资源及其早期开发



中国铸铜的历史可上溯至新石器时代中晚期，但当时多是以自然铜来制成红铜器。人工采冶红铜可能要稍晚，不过在新石器时代晚期已显露端倪，湖北天门石家河文化遗址出土的铜块和孔雀石，有可能即为人工采冶所得。

从文献记载来看，我国的铜矿开采，也大约始于新石器朝代晚期。

据神话和传说，青铜兵器始于黄帝、蚩尤之世。《管子·地数篇》说：“葛卢之山发而水，金从之，蚩尤受而制之，以为剑、铠、矛、戟，是岁相兼者诸侯九；雍孤之山发而水，金从之，蚩尤受而制之，以为雍孤之戟、芮戈，是岁相兼者诸侯十二。”《中华古今记》也说蚩尤“造立刀戟、兵杖、大弩”。“金”就是铜和铁。但当时有铜无铁，铁直到春秋时期才开始用于制作器物。蚩尤凭借着先进的青铜兵器，几乎所向披靡。黄帝与蚩尤之间所发生的战争，“九战九不胜”。后来黄帝采掘昆仑之山的铜，铸造兵器，改善装备，再联合了一些部落之后，才打败了蚩尤。

黄帝、蚩尤是新石器时代末期两个部落的首领，正是青铜兵器成为了左右他们之间战争胜负的利器。从黄帝、蚩尤两个部落都大量铸造青铜兵器的传说来看，当时可能已开始了铜矿的开采。长江流域的先民们对铜矿的开采，应与此时相去不远。

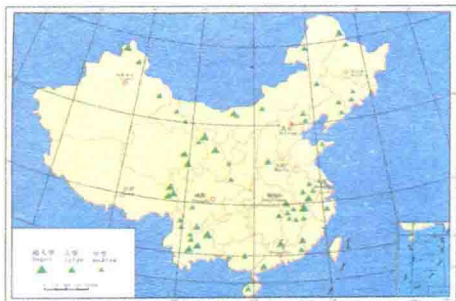
铜矿带及古铜矿的发现

始于清末民初，中国开始了现代地质矿产的勘探，铜自然成了其中的重点，历经近一个世纪，积累了相当丰富和翔实的资料。

（一）铜矿的分布

中国的铜资源以斑岩型矿、矽卡岩型矿、层状及层控型矿为主，三者合计约占全国总储量的70%左右，其余则为铜镍型矿、黄铁型矿和含铜砂岩型矿。

中国的铜矿资源有着既广泛而又相对集中的分布特点，全国绝大部分省、市、自治区都有铜矿存在，而主要矿区却集中在少数地区，如长江中下游铜矿带，川滇



「中国铜矿分布图」

地区的云南东川、易门等矿区，中条山矿区和甘肃的白银厂、金川矿区等就是非常集中的四大矿区。这四大矿区的储量占全国总储量的三分之二以上。其中，又以长江中下游铜矿带居于首位，包括阳新在内的湖北大冶矿区为中国五大铜基地之一，辖下的铜绿山矿为国内屈指可数的大型富铜矿藏，素有“状元矿”之称。江西又称“铜省”，其铜矿资源占全国总储量的30%以上，主要矿山有德兴、瑞昌、九江、铅山和东乡五处。安徽境内发现有铜矿点200余处，约90%的储量分布于长江两岸的铜陵、南陵、贵池、安庆等地。江苏的铜矿区则位于宁芜盆地的中段西翼。

（二）荆扬之地铜矿带

作为中国最大的铜矿带，长江中下游铜矿带的主要矿区，如大冶铜绿山、瑞昌铜岭、铜陵铜官山等都属于矽卡岩型矿床，其侵入岩多为燕山期的中酸性岩浆岩（以花岗闪长岩类为主），围岩则多为碳酸盐岩。矿石品位较高，富矿约占40%。

该铜矿带的各铜矿，经过长期风化作用，次生富集的氧化带厚达数十米至百米，适合于古代技术条件下开采、冶炼。而皖南地区的铜矿藏虽多数为不具备现代工业采冶价值的小矿点和矿化点，但由于矿石品位高，距地表浅近，恰巧利于古人找矿和采冶。

（三）荆扬之地“金三品”

自进入青铜时代之后，铜料就成为了整个社会物质文化的主角。因此，铜料产地为许多典籍所著录。其中被著录最多的铜产地首推荆、扬二州。《禹贡》说：“荆及衡阳惟荆州，……厥贡……惟金三品”，“淮海惟扬州，……厥贡惟金三品”。《汉书·地理志》也说：“……东南曰扬州，……其利金、锡、竹、箭，……正南曰荆州，……其利丹、银、齿、革等，……”

所谓“金三品”，有人说是指“铜之色也”，意指不同质地与色泽的原料。

此外，《考工记》、《越绝书》、《史记·货殖列传》等史籍也多次提到“吴粤之金锡”，“荆扬……左陵扬之金”，“江南金锡”等等。上

面所述的“金”就是指长江中下游铜矿带所出产的铜料，这也是此上古产铜中心当时盛产铜料的真实记录。

（四）古铜矿重见天日

优越的地质成矿条件，决定了长江中下游的铜矿得以为上古先民们所大量开采，并遗留下众多的老窿（古矿井的俗称）。迄今已在湖北的大冶县、阳新县，江西的瑞昌市，安徽的贵池、枞阳、铜陵、南陵、繁昌、青阳、泾县、庐江县以及江苏的南京市等，共发现商周时期的铜矿采冶遗址100余处，其中经过较大规模的考古发掘的采矿遗址有铜绿山、港下、铜岭、南陵等。

著名的大冶铜绿山古矿冶遗址位于长江中下游铜矿带西端，在湖北大冶以西约3千米处，东临长江仅25千米，有水道相通。遗址南北长约2千米，东西宽约1千米，是目前已发现的年代较早、保存基本完好且规模较大的古铜矿。



「大冶铜绿山古矿冶遗址」

矿区有12个矿体，其中9个被古人开采过。始于1973年，考古工作者对其中6个矿体的部分遗存进行了多次发掘，共清理出地下采区7处，采矿井巷近500座（条），炼铜区3处，炼炉多座，还出土有用于采掘、装载、照明、排水、提升的铜、铁、木、竹、石等多类生产工具装备及陶器、铜锭、铜兵器等遗物。经过科学检测，该矿区的开采至迟始于西周早期，经春秋战国一直延续到汉

代。遗址的上限年代，有可能到商代晚期。

湖北阳新丰山铜矿及附近的港下等古铜矿遗址，距大冶铜绿山仅数10千米，距长江不足10千米，交通便利。1977年对丰山古铜矿遗址进行了考古调查和试掘，之后于1985年在现代采矿活动中发现了港下遗址，发掘面积虽不大，但采矿遗存十分丰富，其开采年代约在西周早期。

江西瑞昌铜岭古矿冶遗址北滨长江，东西长约1千米，南北宽约0.5千

米，1988年被发现后进行了考古发掘，清理出古代的采矿竖井、平巷、露天槽坑近百座（条）。出土了铜斧、铜凿、木锹、木铲、竹筐、木辘轳、木水槽等采掘、装载、提升、排水的生产工具以及陶器。还清理出选矿场、工棚等遗存。陶器断代与古坑木的碳-14测定年代相吻合，遗址的年代至迟始于商代中期并一直延续到春秋晚期。

瑞昌铜岭古矿冶遗址年代之早，保存之完好，遗存之丰富，在国内外都是罕见的，它对于研究我国的早期采矿技术、铜料的来源等都提供了宝贵的资料。

安徽沿江两岸矿冶遗址的考察和发掘始于1985年，迄今发现采铜炼铜遗址约90处，其中属先秦时期的近20处，其中以地处南陵、铜陵交界地带的工山、凤凰山、狮子山、铜官山等处最集中。这些古代铜矿基址基本为采矿、选矿、冶炼结合配套型，即从开采矿石、加工、选矿、冶炼，直到制成粗铜坯，是在一个小区域内完成的，其开发的年代至迟始于西周。

湖南麻阳矿冶遗址位于湘西沅麻盆地的丘陵地带，矿床属于以自然铜为主的砂岩型富铜矿床。1982年发掘清理出露天、地下采坑共15处，出土木质、铁质工具和陶器等，其时代为战国时期。

长江中下游铜矿带不仅在先秦时期被大量采冶，成为当时的产铜中心，而且为后世历代所开采，直至今日。如安徽铜陵的铜官山、凤凰山一带，即为西汉时见于典籍的设置铜官的唯一所在，铜陵有色金属公司也建立于此。古今采铜的历史紧密相联，在这里得到充分的体现。

铜矿的采掘

已沉寂两千多年，分布在长江中下游铜矿带的众多古铜矿，经过考古工作者的发掘、研究，终于向世人展现了其本来面目。宋、明时代的有关著述较明确且较为具体地记述了同时代铜矿的采、选、冶工艺，成就辉煌。发展相当完备的先秦采铜技术，则是通过一系列遗址而得以揭示的。