



六零学人文集

苏荣誉 著

# 磨戟

苏荣誉自选集

 上海人民出版社



六零学人文集

苏荣誉 著

# 磨戟

苏荣誉自选集



上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

磨戟:苏荣誉自选集/苏荣誉著. —上海:上海  
人民出版社,2012  
(六零学人文集)  
ISBN 978-7-208-10887-5

I. ①磨… II. ①苏… III. ①冶金—技术史—中国—  
文集②铜器(考古)—中国—文集 IV. ①TF1-092  
②K876.414-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 171123 号

特约策划 黄曙辉  
责任编辑 周 珍  
装帧设计 王小阳

· 六零学人文集 ·

磨 戟

——苏荣誉自选集

苏荣誉 著

世纪出版集团

上海人民出版社出版

(200001 上海福建中路 193 号 www.ewen.cc)

世纪出版集团发行中心发行

上海商务联西印刷有限公司印刷

开本 720×1000 1/16 印张 20 插页 3 字数 336,000

2012 年 8 月第 1 版 2012 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-208-10887-5/K·1913

定价 45.00 元

磨戟

苏荣誉自选集

## 编辑则例

1. 六零学人文集入选出生于 20 世纪 60 年代的人文科学研究者的自选集。
2. 作者自选的学术论文和学术批评结集,文责自负。
3. 入选文集经学者推荐、匿名评议产生。
4. 入选学者来自考古学、艺术史、科技史、文献学等领域,本丛书将向其他人文学科开放。
5. 本丛书不设主编,由作者自序,不强求体例统一。
6. 本丛书提倡学术的自主性、严肃性、多样性。

## 序

### 神交古铸工

折戟沉沙铁未销，  
自将磨洗认前朝。  
东风不与周郎便，  
铜雀春深锁二乔。

吟诵杜牧这首《赤壁》，还是在陕西省山阳县中读高中的时候，语文老师方家驹先生娓娓动听地为我们那群“山药蛋”讲述金戈铁马的赤壁战场，几百年后博学的杜牧去凭吊时，沙地里捡起锈迹斑斑的断戟残鏃，不禁磨洗起来，考究其是否属于当年赤壁大战的遗物。杜牧是在考古啊！

放假回家，和曾经做过历史教师、还在接受贫下中农监督改造的父亲讨论三国，再次重提五六年前问过的问题：“既然诸葛孔明上知天文下知地理，神机妙算，为何要辅佐刘备和扶不起来的阿斗？怎么不像姜尚辅佐武王？”父亲回答：“《三国演义》和《封神演义》都是小说，小说的作者通过故事讲天理人道，首先要好看好听，还要使人觉得可信。但不是信史。要探究中国早期的历史，应该读《史记》，要知道中期的历史，该读《资治通鉴》。司马迁写《史记》，不独有秉笔直书的胆色，还有学富五车的素质，并且到过很多地方去调查考证典籍记载是否准确。”父亲是第一个告诉我书籍有错误的人，并提到孟子的“尽信书不如无书”，也使我认识到编史和稽考前朝原是后人的嗜好和责任。

为准备高考，也就无暇阅读《史记》和《资治通鉴》了。在科学的春天里，如愿以偿地走进了西安交通大学，被安排在机械系学习铸造工艺与设备专业。久旱逢甘雨，在藏书丰富的图书馆沐浴着知识的甘霖，吮吮着先人智慧的结晶和艺术的创造；也曾怀揣书本，在对面的兴庆宫遗址哦吟李白的《清平调》，去碑林看石经。等学习到专业课后，在陕西历史博物馆看到许许多多精美的青铜器，也看到《文物》、

《考古》杂志中眼花缭乱的新的考古发现。时时会问自己：这些精美的青铜器是如何制作出来的？请教老师，略知大概；找书本，凤毛麟角。查到《天工开物》，所及只是明代的。

少年不知愁滋味。大学时光就在东看看、西想想的恍惚下转瞬即逝。书还没怎么读，就要毕业了。问题还没有探究，就要走向社会了。心不甘，要考研。翻看研究生招生目录，一大批声名赫赫的、只在书本上看过的大学者赫然在导师的队伍里。斗胆翻看中国科学院的目录，似乎第一个导师就是华罗庚。心跳马上加速，原来这些大师近在咫尺，原来他们在研究一些匪夷所思的问题。随着纸页的翻动，似乎一道电光在眼前一闪：中国科学院还有一个自然科学史研究所，还有一位华觉明先生招收中国冶铸史研究生，而考试科目竟然是金属凝固理论、铸造工艺学和写作！没有再翻的必要了，也不再思索是否报考管理工程了。赶紧回到教室，给华觉明先生写了封信，表达了报考他的研究生的愿望。没想到华先生很快就给我回了信，还寄来了一篇题为《汉魏高强度铸铁》的论文。

研究生考试的成绩并不怎么样。许是华先生同情我的境遇，怜惜我的执着。让中国科学技术大学新成立的自然科学史研究室录取了我。拿到录取通知书，想着一批令自己颤栗的少年班精英的名字，有一种恐惧的期盼。

# 一

20世纪80年代前期的科大带给自己很多美好的回忆。一个小小的研究室，掌门钱临照院士是一个儒雅和善的小老头。因为研究室小，和老师接触的机会很多，常常聊天到深夜。尽管自己以读书为乐，但先生和学长们的渊博总是让我自惭形秽。华先生居住在北京，正在攻关曾侯乙编钟，还思谋着中国金属史的学科建设，身体状况堪忧。但只要我写信请教，总是及时得到回复。

第一个学期结束，他便安排我和他在研究所招收的同届研究生周建勋去山西阳城调查传统犁镜铸造工艺，正月初四到了那里，元宵节前离开，整整看农民铸了八天铁。由于在研究所借的珠江相机有质量问题，所有照片都白拍了，今天想来，只有唏嘘。第二个学期里，基础课程行将结束，和华先生讨论毕业论文，我表示希望研究青铜器。幸好，北京琉璃河西周燕国墓地和陕西宝鸡西周虢国墓地要出版发掘报告，希望能对青铜器进行科学研究，我和建勋分而任之。因我是陕西人，便选择了宝鸡。

1984年暑假我去北京,先看琉璃河青铜器。记得是一个雨后的夏日,当时首都博物馆设在北京孔庙,我在成贤街孔庙门口和华先生及建勋聚齐,也第一次见到文物出版社的楼宇栋先生。进得孔庙,见到琉璃河基地的发掘者田敬东先生,他给我们简单介绍了琉璃河基地和出土的青铜器后,我们便观摩了几件青铜器。华先生仔细地给我们讲解青铜器上的工艺痕迹,并引申到和安阳青铜器的联系,也介绍了澳大利亚国立大学巴纳(Noel Barnard)教授的和台湾历史语言研究所万家保先生的研究。这是平生第一次上手摸索青铜器,紧张得生怕有所闪失。此后的几天,建勋和我去北京市文物考古研究所看了更多青铜器,大体摸到了一点看青铜器铸造工艺的门径。

两周后,我去了宝鸡,走进了位于金台观的宝鸡博物馆。首先见到了宝鸡博物馆副馆长胡智生先生,他是强国墓地的一个发掘者,也是考古报告的两位编者之一,另一个编者、也是发掘者的卢连成先生已经调到了中国社会科学院考古研究所的西安研究室。

为了便于整理发掘报告,他们把强国墓地出土的材料集中在一个库房中,库房外间是工作室。此时初稿已经完成,工作室分类堆放着文字稿、线图、照片,还有一些参考书。工作室有一张床,开始是我和胡先生一道睡,后来他回家睡,我便独享了那张床了。

打开库房我才惊呆了,这么多啊,数百件青铜礼器、兵器、车马器、工具和装饰品,而且精品不少!心中暗自欣喜,也告诫自己一定要做出像样子的工作出来。我按照万家保先生对殷墟青铜器研究的方法,以华先生对殷墟妇好墓青铜器群的铸造工艺研究为范本,一件一件看,一件件写着卡片。一件件思考着制作工艺,又将一件件可能的联系写在备忘里。白天看器物,晚上读资料。初步过了一遍已经花了一个月时间。

胡先生为人风趣,工作中不时有幽默机警之句,逗得大家前仰后合,成为艰苦生活中的佐料。和他熟识了起来,才问起他的经历,知道他原先是学习美术的。进入考古领域一靠前辈带,二靠自己学。如何学呢?从阅读入手。在接下来的两个月,除仔细观察器物、思考器物外,就是把1971年后复刊的《考古》、《考古学报》和《文物》全部看一遍,收获确实不小。不仅学习到不少青铜器的知识以及它们所包含的内容和研究方法,知道了它们在墓葬中的状况以及各地不同时代的器物的某些共同性和差异性,还学习了前辈学者探讨相关问题的思路和方法。再回过头来

看强国墓地青铜器,记忆、理解和认识有了提高。我把这些工作汇报给华老师,得到了他的嘉许和鼓励,更加肯定了这一做法。便在读研期间,不仅坚持看完了全部三大杂志,新出的如《考古与文物》、《中原文物》、《江汉考古》,甚至关于更早阶段的《史前研究》也浏览了一遍。

三个月和强国墓地青铜器朝夕相处,几乎对每一件器物都有比较清晰的印象,做了近600张卡片,采集了200多样品。胡先生多才多艺,能绘图、能照相、能拓片,相关资料大体获取了,便回学校开始实验室工作。先委托安徽省地矿局实验室做了一部分化学分析,但大部分是在北京大学化学系做的;金相分析是在科大与陈玉云和陈依慰老师一道做的;X射线衍射在科大物质结构分析中心做的;铅同位素测定是在科大地化系彭子成教授的指导下做的。华老师认为应该开展X光成像研究,便在北京621研究所做了13件器物的分析。在中国艺术研究院音乐研究所测定了编钟的音频,有机缘一睹黄翔鹏先生的风采。一个硕士研究生的工作,得到这么多前辈的支持,和华觉明先生的胸襟及当时科大的校风有莫大的关系。

第二年春天,和华先生一道去宝鸡博物馆,就一些拿不准的问题向他讨教,常常有醍醐灌顶之效。华先生离开后,又用一个月时间一边写研究报告,并及时和器物进行核对,一边补拍照片,并请胡先生以他丹青妙笔,绘制了两器的工艺图。还抽空去看了周原出土的一些青铜器。

该是向楼先生汇报的时候了。怀揣着初稿忐忑不安地呈给他,他一边给予很大的鼓励,一边就全文的结构、行文、用词提出修改意见、对照片和线图提出处理办法,还就文章标题、专门术语和我进行讨论。循循善诱,春风化雨。最后写成一篇15万字的研究报告,楼先生把它全部作为附录在考古报告中予以发表。

硕士论文做什么?当然可以把强国墓地青铜器研究报告拿出冲兑,但自己不能满意。还有半年时间,便消化殷墟青铜器的研究成果,和强国墓地青铜器试做比较。

## 二

1986年夏毕业,我和建勋一道如愿进入中国科学院自然科学史研究所工作。那时,华先生还兼任着技术史研究室主任。我清晰地记得,第一次上班,华先生把我和建勋叫到面前,语重心长地给我们说:从现在起你们已经走向了社会,不再是学生了。也就是说,你们要对自己的未来负全部责任。以前是学生,说错了、做错

了还可能被原谅,现在起就不同了。这几句话我始终记着,在儿子很小的时候就说给他,十多年后,我开始招收研究生,每每第一次见面,我依然会转述给他们。

在研究所的第一项工作是在华先生的动议下,和上海博物馆的谭德睿先生一道发出呼吁——《抢救祖国传统工艺刻不容缓》。为征求专家意见,曾先后拜访过钟敬文先生、白寿彝先生、钱临照院士、袁翰青院士、雷天觉院士、柯俊院士、王振铎先生、谢辰生先生、王世襄先生、李学勤先生、王弉先生和研究所的严敦杰先生、席泽宗院士、杜石然先生和潘吉星先生。和这些大家的接触,深深感受到他们关注历史、心系未来的情愫、严谨认真的学风以及宽容豁达的胸怀。此议的结果是国家科委支持我们开展一项软科学研究。

接下来的两年时间,基本上是外出调查传统工艺,学习和思考传统工艺的价值和保护、承传问题。这些问题和社会的很多层面有关,艰辛和焦虑获得的是蚬蝼撼树的感觉。

20世纪70年代一系列的考古发现,到80年代要陆续出版发掘报告。文物出版社在当时是专门出版考古报告之所,而身为责任编辑的楼先生有先见之明,要求报告附科学分析和研究的内容。在当时对科技考古还十分陌生的环境下,给我们提供了极其珍贵的开展研究的机会。从这一点上讲,楼先生对中国科技考古和技术史研究的推动之功值得铭记。<sup>①</sup>河北平山战国中山国王墓青铜器研究给了我钻研战国青铜器的机会。

战国中山国王墓和曾侯乙墓是战国考古的南北双璧。后者属于楚文化系统,前者则与北狄有密切关系。而且,以自己当时的疑问,何以往往和所谓蛮夷文化联系密切者,器物愈是优美奇特?中山国王墓出土器物,以其独特的造型、华美的装饰、繁多的品类而享誉世界,尤其三件长篇铭文的器物,是不可多得的历史文献。而出土的兆舆图更是稀世珍宝。自己能参与此事,是莫大的福分。楼先生亲自带我去石家庄,在河北省文物考古研究所见到了墓葬发掘的主持者、考古报告编者刘来成先生,遂展开了研究。

中山国王墓出土的青铜器数量多得惊人,除青铜容器、乐器和兵器外,十分显

---

<sup>①</sup> Su Rongyu, 2003, A History of the Study of Bronze Casting in Ancient China, Paul Jett ed. Scientific Research in the Field of Asian Art: Section, Proceedings of the First Forbes Symposium at The Freer Gallery of Art, London, Archetype Publications Ltd, pp. 26—35.

眼的是一批日用器具,如灯盏、屏风构件、帐篷构件,而数量更大的是各种各样的构件和装饰品。那些厚重的青铜陈设品和饰件给人的感觉是从不吝惜材料。它和曾侯乙墓共同提给我的问题是:当时那样一个蕞尔小国何以拥有如许大量且精美的器物?那些七雄大国的王墓和周天子墓又该如何呢?这些器物是礼器吗?为何都要埋诸地下?

这些造型特异的器物绝大多数都有错金银装饰,错金银之前当然经过了打磨加工;而没有错金银的器物,表面光素,似乎也经过了打磨处理;即使是方寸尺度的车马饰件,也制作得规规矩矩,加工得平滑光洁,具有上乘之质,令人称绝。器物上留下的痕迹太少,自然给研究这些青铜器带来了不便,很多工艺信息必须借助更多的科学分析方法去获得。但在80年代晚期,研究经费无着,器物辗转运输也困难,只好按照刘先生的意见,能做什么做点什么。于是,用两周时间在概览了绝大多数器物(有些因出国展览而失之交臂),再用两周时间重点研究了四龙四凤方案座、十五连盏灯等几件典型器物和若干构件。第二年又用了一个月时间复核了上述研究,增加了套杯、钟等器物的研究。这批器物的一大特色是错金银,关于此,学术界的认识来自于史树青先生早年对传统错金银工艺的调查,古代工艺如何,至今缺乏研究。由于样品的困难,在这个课题中憾莫能及。

过去曾有学者认为中山国青铜器中,几件艺术造诣高的器物是失蜡铸件。而浙川下寺楚墓和曾侯乙墓出土的失蜡法精品的认定,彰显出中国古代失蜡法有其特色。便对失蜡法格外留心,有时整天只对一件器物凝神观察,不放过任何蛛丝马迹。当观察到四龙四凤方案座的内侧时,实在抑制不住自己的喜悦,大量的痕迹和工艺信息证明这件器物不是失蜡铸件而是传统的块范法。为了铸造这件精品,工匠们对于块范法的运用得心应手,先后铸造出了78个部件、以22次铸接(36个接点)、48次焊接(56个接点)成形的,共计使用了188块泥范、13块泥芯。这种铸造方式姑且称之为“全分铸式”,即将器物的每一部分都以单独的铸件成形,然后再铸接、焊接于一体。

从这件器物,自己深刻认识到必须多做一手的研究工作。深深体会到陆游对儿子的训示:“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”(《冬夜读书示子聿》),是饱含着怎样的经验和智慧的谆谆教诲!同样,也提出了一系列问题:譬如,中山国王墓较之曾侯乙墓晚百年左右,较浙川下寺楚墓晚约二百年,失蜡法在当时已经登峰造极,为何在中山国器物中,如此不惜工本、不用失蜡法而甘冒风险以块范法去创造这件方案座?数千多年前形成的泥范块范法工艺怎么那样精湛娴熟、得心应手?所建

立的技术传统怎么如此深厚和强大？失蜡法的地位又如何，怎么登峰造极到了“高处不胜寒”的地步，只用于制作那些非失蜡法不可的附件？虽然也认识到穷自己一生，这些疑惑也未见得能找到答案，但毕竟有了日益明确的问题。

### 三

皖南发现的古铜矿业遗址十分重要，我得到安徽省文物考古研究所曹建钊先生和杨立新先生的邀请，陪华先生两度去考察，但深入的发掘需要大量的经费，只能候诸来日了。

1989年秋在科大开会，江西省文物考古研究所副所长刘诗中先生告诉我一件意想不到的新发现——新干大洋洲沙坑中出土了大批商代青铜器。会后便随刘先生到了南昌，见到了江西省博物馆馆长兼文物考古所所长彭适凡先生，请缨合作研究这批青铜器的工艺技术。他正沉浸在重大考古发现的喜悦中，曾和华先生有过成功的合作，便爽快地答应了我的请求，并马上安排去新干。抵达新干县城已是日暮时分，迫不及待地看了几件重器，令人肃然起敬。精美的做工、特别的纹样、独特的装饰都令人耳目一新，兴奋不已。第二天去了大洋洲，考古队詹开逊和刘林先生正指挥民工在沙坑中发掘，不时有青铜器或者玉器出土，重大发现的喜悦洋溢在每个人的脸上。令我吃惊则是：虽然这批青铜器有自己某些特色，但何以和郑州、安阳等地发现的青铜器如出一辙？

发掘在继续，研究要待发掘结束。我带着兴奋和问题回到北京，拜读前辈学者关于吴城文化、商代南土和盘龙城的发掘和研究。第二年春天，面对数百件出土青铜器开始了为期一个多月的初步观察，夏天又和楼先生去南昌，再做了一个月的研究。然后开展实验室工作，虽然和首都师范学院化学系樊祥禧先生合作的材质分析不尽如人意，但和吉林省文物考古研究所贾莹女士合作对高锡青铜工具的金相分析相当成功，做出了高质量的金相照片。

大洋洲青铜器面临的首要问题是性质的认定和断代。考古发掘者认为是墓葬，我却不敢苟同，认为是窖藏或器物坑。而器物的年代可能有一定的跨度，从二里岗时期延续到殷墟，但不一定有殷墟晚期的器物。从铸造工艺上看，虽然都是泥范块范法成形，但铸接工艺上却有自己特色，芯撑（垫片）的使用也相当的早，并认为中原地区芯撑的使用可能本源于南方。从出土的铙联系到殷玮璋、曹淑琴先生的研究和罗泰(Lothar von Falkenhausen)先生的研究，觉得需要将大洋洲青铜器纳

入到商代南方系统青铜器中看待和探讨。而美国学者 Virginia Kane 女士在七十年代对南方青铜器的开创性研究,由于有新的材料,需要重新探讨。她所提出的商代南方“独立的青铜工业”(independent bronze industry),其独立性的含义也需要更清楚地阐明。于是,特别关注了刘诗中先生在瑞昌铜岭所做的矿冶遗址的发掘,他还热情地告诉我江西锡矿遗址的可能性。

关于大洋洲青铜器群的研究持续了三年,写出的初稿也有十万字之谱,而后来收入在考古报告作为附录的仅仅是针对这批器物的研究和大鼎的简单比较,其他相关的和比较的研究多被搁置了起来。

#### 四

读李学勤先生《东周与秦代文明》,受益很多。他认为应该加强区域或方国青铜器研究的见解绝非泛泛之议,而是在他丰厚积累和深入研究基础上提出的远见卓识。1992年,有幸得到镇江博物馆的合作,在国家文物局的支持下,和华先生、贾莹女士一道开展了对吴国青铜器的研究(同时,上海博物馆的谭德睿先生和廉海萍女士在开展对吴国兵器的研究)。

吴地先后有许多重要发现,从丹徒烟墩山、仪征破山口、六合程桥,到丹徒母子墩、丹徒司徒庙和谏壁梁山,时代从西周早期到战国早期,跨度从宁镇平原到太湖平原。上承周原丰镐、下合于越。而自己的问题是:早期吴国青铜器和宝鸡、丰镐西周早期青铜器关系怎样?可能是那里铸作的?青铜工业在吴地是如何发展的?特色如何?如何形成特色?越灭吴后,青铜技术和生产有无变化?发生了怎样的变化?

尽管镇江博物馆有相当丰富的收藏,馆长肖梦龙先生也热衷学术研究,但回答上述问题还有困难。于是,我便把精力集中到富有地方特色的青铜剑上面,并展开了深入的金相学研究。金相研究发现这些兵器的组织中,有大量纯铜颗粒的出现(以前在其他地方只有非常零星的个例),有些组织的形成可能和加工工艺无关而是埋藏过程中腐蚀的结果。那么,这是冶金考古的个案,抑或是比较普遍的现象?科学家对实验室的结果是否有误读和错解?

向华老师请教这些问题,他把自己的学术自述给我看,封面上墨笔提着杜甫的名句:“文章千古事,得失寸心知”(《偶题》),联系到陆游的《冬夜读书示子聿》“古人学问无遗力,少壮功夫老始成”不得不感佩先贤的睿智。

吴国青铜器研究使我结交了林留根先生,他教了我很多吴文化和土墩墓的知识。也曾一道去溧水、高淳和上海博物馆看青铜器,很佩服他的年少老成。旅途中从考古学聊到略萨,从《瘞鹤铭》聊到锅盖面,自己深深敬重这位江南才子,并期待着他的大成。

时光荏苒,虽然很多问题没得解决和推进,吴国青铜器研究也不得不告一段落,期待着以后有机会继续这一研究,探讨那些悬心的问题。吴国青铜器研究的间歇,得到楼先生玉成,与贾莹同去郑州看曹桂岑先生发掘的淅川徐家岭及和尚岭楚墓青铜器,比之于淅川下寺,远要逊色。还去新郑郑韩故城看蔡全发先生发掘的青铜器窖藏,若干编钟确是研究“郑声”难得的材料。尔后去宝鸡,上陇原看宝鸡考古队发掘的陇县边家庄秦墓青铜器,最感兴趣的还是那里新发现的益门秦墓出土的金柄铁剑和铜柄铁剑。

上述材料还没来得及整理,我们得到山东泰山科技专著出版基金的支持,开始撰写《中国上古金属技术》。华先生因为忙着修订他的《铜铁浇灌的文明》,<sup>①</sup>这本书就由我主笔。请李克敏先生写古代钢铁部分,邀湖北黄石市博物馆的卢本珊先生写采矿部分,而我写冶金术起源、青铜器铸造、青铜材料、青铜加工以及所涉及的金、银、铅、锡等,并和华先生一道负审稿和统稿之责。结果,李克敏先生因忙于它务,所完成的钢铁部分过于冗杂,自己不得不重新撰写。

刚刚而立之年,血气方刚。以初生牛犊的无畏,将所能找到的相关研究阅读一过,就着手写了。两岁多的儿子常常在怀里涂鸦,自己则一往无前地爬格子。困惑、失望、气馁,往往袭来,喜悦、感叹、执着时时发生。每写完一章,立即请华先生修改,自己再改。终于在一年两个月后将近百万字的初稿提交给山东科学技术出版社,责编孟爱平女士看过后来到北京,我们从头到尾再过一遍,将前后文的术语和说法做了统一。没想到一年之后就出版了,也没有想到博得了不少同行的谬奖。

## 五

记得1994年,国家做出了加强科学普及的决定,科委在社发司专门成立了科普处。得于研究生时的同学周原的推荐,我和几位学者一道做了一点“九五”科普计划的预研。事后,在社发司司长甘世俊和山西教育出版社任兆文社长的支持下,

---

<sup>①</sup> 由于多种原因耽搁,华先生的专著于1999年由大象出版社出版。

和几位同道组织了一套“科技与人类文明——干部读本”的小丛书。这件都觉得好的事情,做起来却实在不易,我切身尝到“合作之难”。

但通过这件事情,使我认识了王佩琮先生。这是一位酷爱读书、酷爱经典哲学的学长,黑格尔的《小逻辑》能读四遍,让我自惭形秽,深为佩服。因为自己碰到哲学就头大。有这位朋友,请教问题方便多了。

早期青铜器有了个汇报,晚期又怎样呢?华先生让我去请教王世襄先生,王先生熟悉清代匠作则例,请以指点迷津。王先生不能忘情于匠作则例,在他芳嘉园旧居,不仅给我看过他所做的目录,翻检出50年代他以晒蓝方式复制的数十种则例,还将他分作辑录的油印本《佛作》、《门神作》等示我,教我整理匠作则例的方法。先生以一人之力,皓首穷经,杰作频出,对于我是极大的鞭策和鼓励。鉴于“清代匠作则例”散藏各处,亟待汇集出版以嘉惠学林,方能推动研究。华先生建议王先生领衔先行此举,也得到了他的首肯。在中国文物研究所吴加安所长和大象出版社周长林社长的支持下,文研所、清华大学同仁一道努力于此。

读书期间拜读过《古史辩》之后,文献研究一直是自己惶恐和困惑的领域。自己无力弄清楚哪个文献是真的、哪个文献是假的;或者那哪部分文献是真的,那哪部分文献是假的。即使是文献是真的,所记述的事件是真的还是假的,或者部分真、部分假。但研究古代技术和工艺,又怎么离得开文献?

1996年,研究所和大象出版社合作出版的《中国科学技术典籍通汇》大功告成,古代科技文献的基本读物已备。大量的文书档案,如“清代匠作则例”尚待发掘。商请于华先生如何推动科技典籍的研究,遂动议召开系列性的国际会议做尝试。此议一出,立即得到一批欧洲学者的赞同,便决定以《考工记》为破题,在山东淄博召开首届“中国科技典籍国际研讨会”。在会上结识了德国柏林工业大学的维快先生(Welf Schnell)和李文潮博士、德国图宾根大学傅汉思教授(Hans Vogel)、博士生阿梅龙先生(Iwo Amelung)和白安雅小姐(Andrea Eberhard)及加拿大安大略皇家博物馆的鲁克斯教授(Klaas Ruitenbeek),并吁请他们关注“清代匠作则例”。

这次会上我提交的论文为“《考工记》‘六齐’研究”,对历代注本进行了仔细整理和爬疏,发现后来关于“金”是铜还是铜合金的争论,明代即有不同解释。我则根据后人对先秦青铜器的科学分析,对所涉及的青铜器,分门别类进行比证,发现难以通解。遂提出了新看法:“六齐”非科学总结,而是和青铜生产几乎无关的某种人为构建。这是第一次下工夫研究文献,结果却是出人意外的。

## 六

1997年,柏林工业大学的中国科技史和科技哲学研究中心主任维快先生邀我作为柏林工大的高级访问学者,并协助他一道组织第八届国际中国科学史会议。

在西安交大读书,出国是遥远的梦想。到科大读研究生,似乎进入了另外一个世界,绝大多数学生都在讨论和准备出国,仿佛读书的目的和归宿唯此一途。两地的学风和差异竟然如此之大!自己研究青铜器并深受其吸引,出去有前途吗?还是老实做些清贫但自己喜欢的事情吧。后来有机会去日本和韩国参加国际会议,方知道外部的世界很精彩、外人的学问也很精深。在写《中国上古金属技术》时,仔细研读过西方和日本学者的研究,深深折服于他们独到的眼光与视觉,严肃的学理和严密的逻辑。结合科学史理论,才窥得科学、技术、历史、认知、文献、学术、学科、证伪、范式的一点堂奥。补考古学知识,才去学习和理解美国的人类学框架下的考古学、艺术史框架下的器物研究,略知文化、传统、艺术、表达等等核心概念的皮毛。那些自己研究和悬心的问题,原来他们早就进行过不同地域和材料的探索。

急需充电,急需理论学习。而德国是以出思想、发生新科学而著称的,不由得由衷地感谢维快先生。为能不虚此行,我还去北京外国语学院学习了半年德语。半年中坚持骑车十多公里去上学,从未缺课,取得了不错的成绩。

柏林工大给了我全新的关于德国大学的认识:大师云集的学府、四海汇聚的学子、随便出入的图书馆、自由研讨的课堂、可以在同城三所大学随心选课的学制,一切于我都是新的。自己觉得年轻,仿佛又回到了大学时代,可以东看看、西听听。其时,哥本哈根的华道安博士(Donald Wagner)应邀开设中国考古学课程,我参加了每节课,了解西方学者怎么看待中国考古和考古学,H. Schuett教授在开炼金术研讨课,我也去学习古代西方和阿拉伯如何看待金属、如何制造伪金。

柏林是个十分有趣的地方,没有几座超过十层的建筑,“二战”瓦砾中重建的建筑亦然。用一位中国人的话说,“很不现代”,当然引起了外国学者的苦笑。笑过之后去想中西之不同、中西人之不同、中西价值观和趣味之不同,原来有是如此之大。窃以为教育是要因。我们从所谓的胎教开始,幼儿园、小学、中学、大学及以后,还有家庭教育与社会教育,在观念和志趣上和西方世界恐类风马牛。类似这些事情,观察和了解西方社会及西方人,自己学到了不少。那时,东西德统一不久,二者轩轾截然。记得维快先生和文潮博士去老东德机场接我,他指着路旁盒子式的建筑

告诉我,这是社会主义建筑,当时不明就里,后来才恍然大悟。读了马克斯·韦伯的书,再翻检过去囫圇吞枣看过的卡尔·马克思的著作,对于制度、公民、历史、经济基础和上层建筑才有了一点感悟。

住在柏林的万湖(Wansee)岸边,湖光美不胜收。离波茨坦只有一站城铁,常常陪同朋友去看无忧宫(Sanssouci),这所在是18世纪普鲁士腓德列大帝按照凡尔赛宫兴建的夏宫,典型的洛可可风格的园林,精雕细琢,无微不至。在柏林常常光顾的,则是大大小小的各类博物馆。在佩加蒙博物馆(Pergamon Museum)感受美索不达米亚、安那托利亚和古希腊文明,在埃及博物馆(Egyptian Museum)感受古埃及和古罗马文明、在史前博物馆感受欧亚史前文明、在国家博物馆感受德意志民族和国家的历史,在老国家艺术馆(Alte Nationalgalerie)观摩德国艺术家和欧洲艺术家文艺复兴以来的杰作,在人类学博物馆欣赏世界各地的民俗文物,敦煌一窟也在其中。夏洛滕堡(Charlottenburg)离柏林工大只有两站地,映入我办公室的窗景正是该宫殿铜绿的穹顶,那里现在是17世纪普鲁士艺术的博物馆,其中的瓷宫,用5000多件中国青花瓷装饰内壁,为平生所未见,也可领略昔年欧洲人对青花瓷的钟爱。

柏林的音乐活动之多,更是目不暇接。提前一年,各大剧院和音乐厅的海报就已经张贴了出来并可以买票。声名赫赫的柏林爱乐,德意志国家歌剧院、柏林国家歌剧院、席勒剧院……林林总总不下二十家。票价之合理,则是于北京所无法想象的。莫扎特和瓦格纳的歌剧几乎是每场必看,大饱耳福和眼福。

而柏林期间另一大收获,则是认识了许许多多朋友。李文潮博士来自陕西大荔,和我有乡谊,具有关中人的耿直、执着、深思和机敏。他在德国读书、执教和研究十多年,从文学而哲学,并能打通和连接东西;精通德语,在自由大学和柏林工大开设德国哲学课程,深受学生欢迎;出版了多部专著,成为受国际学术界十分尊重的学者。他的宗教学和哲学特长,成为我请益宗教和哲学问题的最好老师。就我看来极其复杂的问题,他能寥寥数语使人茅塞顿开。(这情景只有在科大读书时,方先生将深奥的相对论和宇宙学所驭之。)莱布尼兹乱麻一样的手稿,他能耐着性子,花上几周时间将之疏通并做出注释。

另一位朋友是德国同庚阿梅龙,他一边负责大众基金会支持的近代中国科技名词项目,一边写他的关于19世纪山东黄河水患和赈济的博士论文。关于德国、德国学术以至于德国啤酒,我从他那里学到很多。从与他讨论他的和其他人的研究,