

中国科技史与考古学: 历史回顾

潜 伟

(北京科技大学科技史与文化遗产研究院 北京 100083)

摘 要 中国科技史的建制化略晚于中国考古学,并从中得到了许多滋养。尽管目前中国考古学对科技史的容纳程度有限,但从历史角度来看,两者曾经的密切关系也有迹可循。中国科技史与考古学的关系可分为四个时期,分别以1957年、1980年、2004年为节点。早期科技史家与考古学家保持着良好关系,王璠、梁思成、竺可桢、王振铎等是其中代表。夏鼐与柯俊的交往是中国考古学家和科技史家交往的典范:夏鼐撰写了许多科技史文章,与科技史家们来往频繁,促进了中国科技史与考古学交融;柯俊在其帮助下,开展了商代铁刃铜钺、晋代周处墓“铝片”等有重要影响的研究工作。科技考古在这种情况下应运而生,成为科技史与考古学之间重要的桥梁。在新的历史时期,科技史与考古学将沿着各自轨迹发展,由“术”而“学”,共同促进学术繁荣。

关键词 科学技术史 考古学 科技考古 夏鼐 柯俊

中图分类号 N092:K87

文献标识码 A **文章编号** 1000-0224(2017)02-0218-13

柯林伍德说“一切历史都是思想史”。梁启超把哲学史、史学史、社会科学史、自然科学史等并列,称之为学术思想史。如果自然科学史可谓一阶学术思想史,则对其历史回顾则成为二阶学术思想史。从历史角度考察一下中国近代学术史上科技史与考古学这两个具有亲缘关系的学科的关系,探究其思想上的沟通与流转,或许是颇值得的事情。

1 考古学与科技史学科的建制化

19世纪末20世纪初,西方科技与学术传统逐渐向中国传播,中国近代学术蓬勃兴起。中国考古学、科技史等正是在这种背景下从萌芽到发展起来的,学科建制化逐渐提到议事日程。

中国考古学是中国学术史中最具有传奇色彩的学科之一。其早期发展与金石学有一定联系,1898年敦煌遗书和1900年殷墟甲骨文的发现,促进了中国考古学近代化的开端。历史在1929年带给大家接二连三的喜悦:李济被聘任为中央研究院历史语言研究所

收稿日期:2017-04-01; 修回日期:2017-04-14

作者简介:潜伟,1972年生,江西赣州人,院长,教授,主要研究方向为冶金技术史、工业遗产、科学技术与社会。

考古组主任;中国地质调查所新生代研究室成立,步达生为名誉主任,杨钟健为副主任;北平研究院历史文化研究会考古组成立,徐旭生任主任。三个重要学术机构的成立,标志着中国考古学走向建制化。1936年,最早的考古学刊物《田野考古报告》(后更名为《考古学报》)出版。1952年,北京大学历史系考古专业正式设立。1959年,中国考古学会在北京成立;1979年,中国考古学会在西安恢复成立。中国考古学建制化已初现雏形。

中国科技史的建制化也走过了一条漫长的道路。1954年,中国科学院自然科学史研究委员会成立,竺可桢任主任;1957年,中国科学院自然科学史研究室成立,李俨为主任;1958年,《科学史集刊》(后更名为《自然科学史研究》)创刊;1980年,中国科学技术史学会成立;1981年,中国科学院自然科学史研究所、中国科学技术大学等开始招收自然科学史专业的研究生。这些都标志着中国科技史学科的建制化。

可以看出,中国科技史的建制化整体上晚于考古学,因此必然在其发展过程中借助考古学相对更成熟的力量。科技史论著中引用考古学相关成果,或者使用考古学方法,实属正常;相反,考古学的方法体系脱胎于地形学、类型学,对新生的科技史的依存度相对较低,也是可以理解的。

这可以从中国知网(CNKI)整理数据中得到证实。根据CNKI统计,截至2016年12月,《自然科学史研究》发表的1693篇文章中有194篇与“考古学”相关,占11.5%。《考古学报》发表的1103篇文章中有54篇与“科技史”相关,仅占4.9%。两个各自学科的顶级刊物统计表明,考古学对科技史的容纳程度远低于科技史对考古学的宽容度!

在科技史学者心目中,考古学与科技史是相近的两个学科;而在考古学家心目中,恐怕未必如此。根据国务院学位委员会第六届学科评议组编写的2013年版《学位授予与一级学科简介》,考古学的相关学科是“中国史、世界史、物理学、化学、生物学、地理学、地质学”,而科学技术史的相关学科是“理学、工学、农学、医学门下的各一级学科,中国史、世界史、考古学、哲学等”^[1]。从中不难看出现实中两个学科的取向差异,科技史比考古学的外延确实要大很多。

如果用CNKI数据库同时搜索“科技史”与“考古学”两个主题词,可列出各年的变化趋势(图1)。很容易看出,随着论文总数的增加,科技史与考古学总的联系是在增加的,而且在1980年、2004年分别出现两个上升拐点。

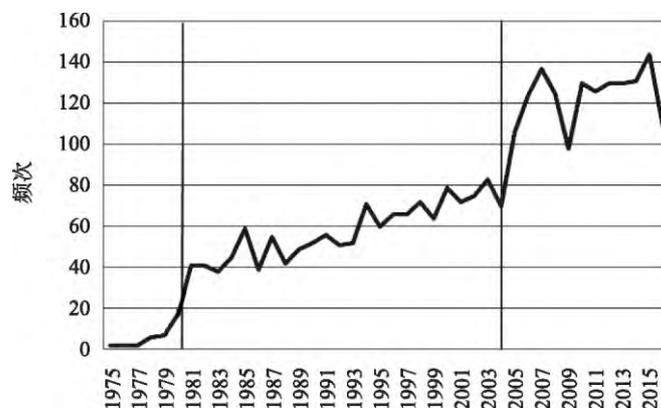


图1 “科技史”与“考古学”共引频次变化(数据来源: CNKI)

中国科技史与考古学的关系史有三个重要的时间节点,分别是:1957年,中国科学院自然科学史研究室成立,标志着科学技术史学科建制化的起步,此时科技史更多地是向考古学寻求支持;1980年,中国科学技术史学会成立,中国科学技术大学自然科学史研究室成立,标志着新时期的科技史学科进入快速发展的阶段,随着一批科技史的教学研究机构的相继设立,科技史与考古学的互动大幅度增加;2004年,中国科学院传统工艺与文物科技研究中心成立,北京科技大学科学技术与文明研究中心成立,随着“指南针计划”等国家重大项目实施,科技史与考古学的融合进入到全方位的更深层次。据此,可以将中国科技史与考古学的发展分为四个阶段:1957年以前为萌芽时期,1957年至1980年为起步时期,1980年至2004年为发展时期,2004年以后为高潮时期。

2 早期科技史家与考古学家

新中国成立之前,中国的科技史工作者只有零星几位,主要是对本门学科的一些总结和对历史问题的简单讨论。另有一些学者不仅在自身研究领域取得了不俗成绩,也非常关心科技史的相关问题,成为某些科技史学科方向的开拓者。

早在1920年,王璉^①即在《科学》杂志上发表《中国古代金属原质之化学》和《中国古代金属化合物之化学》,随后又有《中国古代陶业之科学观》(1921)和《五铢钱化学成分及古代应用铅、锡、锌、镉考》(1923),创中国学者用现代化学分析方法对古物进行检测分析之先河。王璉是中国化学史、中国冶金史、中国科技考古研究的开创者。有趣的是,他竟然是后来成为中国冶金史、中国科技考古领军人物的柯俊的亲舅舅。

另一传为佳话的是梁氏兄弟,身为梁启超长子的梁思成^②和次子梁思永^③,分别成为了建筑史家和考古学家,1948年双双当选为中央研究院首批院士。兄弟俩经常交流治学之道,体现了科技史与考古学相容相生的道理,也恰恰显示了那个时代学人的融会贯通。

1954年,中国科学院成立中国自然科学史研究委员会,竺可桢^④为主任委员,侯外庐和叶企孙任副主任。17位委员分别是:向达、侯外庐(历史学与考古学),钱宝琮、李俨(数学),叶企孙、丁西林(物理学),袁翰青(化学),侯仁之(地理学),竺可桢(天文学),陈

① 王璉(1888~1966),字季梁,浙江黄岩人。1909年,庚款留学美国理海大学,获化工学士学位;1914年,参与创办中国科学社;1915年起,历任国立东南大学化学系主任,中央大学教授、理学院院长;1928年,任中央研究院化学研究所所长;1936年,再度赴美获得明尼苏达大学硕士学位;1936年,任四川大学化学系教授;1937年起任浙江大学化学系系主任、师范学院院长、理学院代理院长等职;1952年院系调整后,先到浙江师范学院执教,后为杭州大学一级教授。

② 梁思成(1901~1972),广东新会人。1927年,美国宾夕法尼亚大学建筑系毕业,获硕士学位;1928年,任东北大学建筑系主任;1931年,任营造学社法式部主任;1946年,任清华大学建筑系主任;1949年后,兼任北京市都市计划委员会副主任、中国科学院自然科学史委员会委员等。

③ 梁思永(1904~1954),广东新会人。1923年赴美哈佛大学人类学系学习东亚考古;1930年毕业回国,任中央研究院历史语言研究所考古组研究员;主持发掘昂昂溪、城子崖等遗址;1950年,任中国科学院考古研究所副所长。

④ 竺可桢(1890~1974),字藕舫,浙江绍兴人。1918年,获哈佛大学气象学博士;1927年,任东南大学地学系主任;1928年,任中央研究院气象所所长;1936年,任浙江大学校长;1949年以后,任中国科学院副院长,兼任中国科学院自然科学史研究委员会主任。

桢(生物学)、张含英(水利工程)、梁思成、刘敦桢(建筑学)、刘仙洲(机械工程)、李涛(医药科学)、刘庆云(农业科学)、王振铎^①(发明与发现)。^[2]

这份名单几乎涵盖了当时国内所有重要的科技史家。唯独看上去有些别扭的是地理学家、气象学家竺可桢却被贴上了天文学的标签,而当时天文学史界比较活跃的如陈遵妣并未入选,而席泽宗那篇著名的《古新星新表》到1955年才正式发表。

中国科技史从建制化开始即重视考古学的支撑作用,首批委员当中的向达即具有考古学背景。他研究敦煌学、中外交通史等,参加过西北史地考察团,有一定的考古学经验。而名单中并没有参与创立中国科学院考古研究所的梁思永、夏鼐^②等。中国考古学在新中国成立后也遭遇了前所未有的洗牌,原史语所的李济、董作宾、高去寻等远走台湾,原北平研究院的徐旭生、苏秉琦等并入考古所,原地质调查所新生代研究室的杨钟健、裴文中等后来在中国科学院创建了古脊椎动物研究室(后更名为古脊椎与古人类学研究所)。

竺可桢是中国科技史早期建制化的主要人物。除了创建自然科学史研究委员会和组织中国科学史的学科规划以外,他还身体力行,撰写科技史论文,参加国际学术交流。他在《考古学报》1972年第1期上发表的《中国近五千年来气候变迁的初步研究》,是标准的科学技术史学术论文,从文献考证到实地观测,旁征博引,中外最新资料都为其所用,堪称经典之作。截至2016年年底,该文的引用竟然高达1251次(CNKI),创所有中文文物考古期刊论文最高引用数。考古学期刊中的头牌文章竟然是科技史方面的,也令现在很多人不易理解,其实从中可窥见科技史对于考古学的魅力所在。

这里特别值得注意的是王振铎先生。他是中国当时最出色的古代机械复制专家,研究复原了指南车、记里鼓车、候风地动仪、水运仪象台等百余种古代科技模型,分别收藏陈列于中央、地方及国外的博物馆中,增强了博物馆陈列的科学性和直观性。因为他的存在,许多抽象于古文献中的器械物品得以生动地展示出来。他是一位科技史家,同时也是一位文物博物馆专家。新中国成立后,他曾长期担任国家文物局有关部门的领导工作,与文物考古事业结合紧密,是科技史与考古学结合于一身的典型代表。

3 夏鼐与柯俊

科技史界与考古学界都将夏鼐与柯俊两位先生的那段传奇交往颂为美谈,可以作为早期学者们对中国科技史与考古学关系的最佳诠释。

夏鼐在英国留学的时候就非常重视科技史的学习,并对此产生了很大的兴趣。在他

① 王振铎(1911~1992),字天木,河北保定人。1936年任国立北平研究院史学研究会特邀编辑;1937年受中央博物院筹备处委托研制古代科技模型,后留聘于上海中央研究院工程研究所;1938年受聘于中央研究院历史语言研究所;1939年任国立中央博物院专门设计委员;1949年以后,任国家文物局博物馆处处长,文物博物馆研究所副所长,中国历史博物馆研究员,兼任中国科学院自然科学史研究所研究员等。

② 夏鼐(1910~1985),浙江温州人,中国现代考古学的奠基人之一。1934年清华大学历史系毕业,1935年留学英国伦敦大学,获埃及考古学博士学位。1941~1942年在中央博物院筹备处任专门委员。1943~1949年在中央研究院历史语言研究所任副研究员、研究员。1949年秋~1950年9月任浙江大学教授。中华人民共和国建国后,历任中国科学院考古研究所副所长、所长、名誉所长。1982年,任中国社会科学院副院长。

主持考古所工作后,更加密切了考古学与科技史的联系。他不仅亲自撰写有关科技史方面的文章,懂得利用考古学的资料解读科技史的问题;同时也注意应用科技史的知识,为考古学提出研究方向和解决问题。他创作了一批高水平的科技史论文,发表在文物考古类的杂志上^[4-10]。并且,夏鼐在1979年结集出版了《考古学与科技史》论文集,影响了一代考古学家和科技史家^[11]。

《夏鼐日记》^[12]不但详细记述历年的田野工作和室内研究,还对历次重大考古活动有所记述,为20世纪中国考古学史,乃至整个中国现代学术史提供丰富而重要的史料。根据《夏鼐日记》记载,他与科技史家交往频繁,经常阅读、撰写科技史论著,参加各种科技史相关学术会议更是难以计数。这里仅统计1976年至1985年他生命最后十年,与科技史有关的日子几乎占去他生命中接近一半(表1)。

表1 夏鼐参加科技史有关活动频次统计(1976~1985)¹⁾

年份	频次(天)	主要内容
1976	158	阅读李约瑟《中国科学技术史》,撰写考古学与科技史、论二十八宿方面文章,与柯俊、杨鸿勋等考察铜绿山等遗址
1977	181	撰写有关天文学史的考古发现方面文章,编纂《中国古代天文文物图录》,专题讨论度量衡问题
1978	131	撰写《考古学与科技史》书稿,关心科技考古实验室
1979	159	《敦煌星图乙本》研究,关心纺织史问题
1980	160	筹备中国传统技术国外展览,参加中国科学技术史学会成立大会
1981	183	撰写汉代丝绸方面文章,组织编写联合国教科文组织《人类科学文明史》,参加国际冶金史会议
1982	182	撰写铜绿山、汉代玉器与丝绸、殷代玉器方面文章,参加陶瓷史会议
1983	141	撰写丝绸之路与汉唐丝绸、中国考古学与中国科技史方面文章,参加香港举办的中国科技史会议
1984	142	撰写玉璇玑方面文章,参加第三届国际中国科学史会议
1985	73(6月19日逝世)	筹备第四届国际中国科学史会议

1) 根据《夏鼐日记》卷8、卷9整理。

可以看出,夏鼐对中国科技史工作投入了极大的热情,参加了当时中国科技史许多重要活动,特别是天文学史、冶金史、陶瓷史、纺织史、度量衡史等领域。他不仅撰写论文,还审阅了大量科技史的论著,提出宝贵的意见。甚至在他生命最后十年,与其说此时的夏鼐是位考古学家,不如说他更像是位科技史家。他1983年退居二线以后,仍担任考古研究所名誉所长、中国社会科学院副院长,很多精力不得不放在各种公务活动上,即便这样,他在业余时间仍然痴迷学术,积极参加中国科学技术史学会的创建与国际会议的筹备活动。直至去世的那个月,他还到席泽宗处,将中研院院士录借给他参考,以写《叶企孙先生传略》(6月1日);他还在安排伊朗教授研究曾侯乙墓出土的可能与声学有关的金丝线弹簧型物(6月5日)。

根据《夏鼐日记》记载的各位科技史家名字出现的频次(表2),大体能够看出以夏鼐为中心的科技史与考古学关系发展的走向。

表 2 夏鼐的科技史家朋友圈¹⁾

姓名	总频次	年度频次(次数)
薄树人	16	1975(1), 1976(1), 1977(2), 1979(4), 1980(1), 1981(2), 1982(1), 1983(1), 1984(4), 1985(1)
陈久金	2	1982(1), 1984(1)
杜石然	3	1978(1), 1984(2)
段伯宇	6	1978(1), 1979(1), 1980(1), 1982(2), 1984(1)
华觉明	30	1957(1), 1958(1), 1960(1), 1965(1), 1975(3), 1976(6), 1977(3), 1978(1), 1979(2), 1980(3), 1981(3), 1982(2), 1983(1), 1984(2), 1985(2)
李俨	2	1945(1), 1978(1)
潘吉星	5	1965(1), 1972(1), 1976(1), 1978(1), 1979(1)
席泽宗	66	1975(2), 1976(1), 1977(5), 1978(3), 1979(8), 1980(8), 1981(3), 1982(4), 1983(9), 1984(18), 1985(5)
严敦杰	25	1975(2), 1976(1), 1977(3), 1978(6), 1979(3), 1980(6), 1982(1), 1983(1), 1984(2)
赵承泽	5	1977(1), 1978(1), 1979(2), 1984(1)
周世德	4	1973(1), 1979(1), 1980(1), 1982(1)
钱宝琮	4	1957(1), 1965(2), 1974(1)
胡道静	11	1980(4), 1982(4), 1983(1), 1984(1), 1985(1)
胡庶华	9	1960(2), 1961(4), 1962(3)
柯俊	33	1975(3), 1976(8), 1977(2), 1978(1), 1979(3), 1980(2), 1981(6), 1982(2), 1984(3), 1985(1)
李家治	6	1959(2), 1961(1), 1977(1), 1982(2)
陆敬严	4	1983(2), 1984(2)
钱临照	8	1962(1), 1964(1), 1982(1), 1984(4), 1985(1)
丘亮辉	6	1975(5), 1981(1)
王锦光	25	1955(1), 1964(1), 1975(2), 1979(1), 1980(2), 1981(10), 1982(4), 1983(1), 1984(1), 1985(1)
王若愚	15	1959(2), 1962(5), 1964(1), 1973(1), 1976(2), 1977(2), 1978(1), 1979(1)
杨根	15	1957(1), 1958(7), 1959(4), 1960(1), 1964(1), 1984(1)
张子高	11	1931(3), 1932(2), 1957(1), 1958(2), 1974(2), 1981(1)
周仁	20	1959(4), 1960(6), 1961(1), 1962(2), 1963(1), 1964(2), 1974(1), 1977(1), 1979(1), 1982(1)
梁思成	40	1941(6), 1943(5), 1944(3), 1947(1), 1948(2), 1949(2), 1950(1), 1951(1), 1953(1), 1954(2), 1957(1), 1960(2), 1961(1), 1962(1), 1964(1), 1965(2), 1972(1), 1978(1), 1980(2), 1981(2), 1984(2)
林徽因	4	1941(1), 1944(1), 1953(1), 1982(1)
刘敦桢	21	1934(2), 1937(1), 1940(1), 1941(3), 1953(1), 1955(1), 1957(1), 1959(3), 1960(1), 1962(2), 1963(1), 1981(2), 1984(2)

续表 2

姓名	总频次	年度频次(次数)
竺可桢	41	1949(1), 1950(2), 1952(3), 1953(3), 1956(2), 1957(4), 1958(3), 1959(2), 1961(1), 1962(2), 1964(2), 1965(3), 1966(3), 1972(1), 1973(1), 1974(1), 1975(1), 1976(1), 1977(1), 1978(3), 1984(1)
李约瑟	46	1943(2), 1958(1), 1962(1), 1974(5), 1975(9), 1976(9), 1978(5), 1979(1), 1980(6), 1981(1), 1982(1), 1984(2), 1985(3)
鲁桂珍	6	1972(1), 1978(1), 1980(1), 1981(1), 1984(1), 1985(1)
何丙郁	17	1978(1), 1982(2), 1983(2), 1984(7), 1985(5)
库恩	13	1980(2), 1982(1), 1983(4), 1984(5), 1985(1)
王振铎	380	1941~1985

1) 根据《夏鼐日记》卷 10 整理。此处频次仅为日记中提及名字,可能是见面交流,也可能是阅读某人著作或怀念之记录。

在所有人当中,夏鼐与王振铎的交往最多也最频繁,远超出其他科技史家。一方面两人年纪相仿,兴趣爱好接近,故非常投缘,建立了紧密的私人交情;另一方面,两人同属于文物考古系统,工作性质接近,能够经常在工作中尽享交流。

因为建筑史的考察与考古学天然的联系,夏鼐早在 20 世纪三、四十年代就与刘敦桢、梁思成、林徽因等建立了联系。50 年代以后,由于工作上的关系,他们常常共同出席一些会议,因此交往密切。竺可桢是中国科学院领导,1949 年以后与夏鼐的联系自然密切很多。

张子高与夏鼐是清华时期同学,20 世纪 30 年代早有交往。新中国成立以后,张子高关注化学史,夏鼐经常将样品交与他及其学生杨根化验分析,因此交往甚密。但 1975 年以后,特别是藁城铁刃和周处“铝片”之后,夏鼐对金属样品的主要合作者转向柯俊及其冶金史团队(图 2),而与张、杨的联系就少了很多。值得一提的是,时任北京钢铁学院图书馆馆长的胡庶华在 20 世纪 60 年代初常常与夏鼐探讨冶金史的问题,但夏鼐在 1962 年看过胡的《中国古代八种金属发现年代的初探》稿子后,认为他“似乎过分相信传说”而颇有微词,反映出他坚持文献与考古二重证据进行科技史研究的思路([12],卷 6 295 页)。

夏鼐于 1945 年 3 月 22 日~23 日与李俨先生相见,大概是与中国科学院自然科学史研究所前辈最早的接触了。当时夏鼐参加西北史地考察团在兰州一带调查,而李俨时任陇海铁路局副总工程师。夏鼐“返舍后知李乐知先生曾来访,遂往西北大厦拜访,晤谈颇久。氏欲一观汉简,以其欲于汉简中觅得算学史之材料也。又欲得唐代花砖拓本,以研究几何花纹,遂约明晨再见。”([12],卷 3 298 页)

科学史所各位同仁中,席泽宗和华觉明两位与夏鼐接触最多。1975 年,中国自然科学史研究室变更为中国科学院自然科学史研究所。席泽宗年富力强,不久担任该所古代史研究室主任,还负责筹建了该所的近现代史研究室,并于 1983 年担任所长。席泽宗经常与夏鼐讨论科学史、天文学史的问题,并且因为事务性工作需要,科学史所与夏鼐的主要联络工作通过他进行。华觉明因为导师王振铎的关系,与夏鼐有更多的接触是可以理解的;且华觉明本身勤学好问,从事的冶金铸造史也正是夏鼐关心和支

会多学习交流,也是其成功的重要因素。

夏鼐经常阅读李约瑟的著作,在晚年还接待过他多次,因此李约瑟是夏鼐最熟悉的国外科技史家,并不奇怪。由于国际中国科学史会议的原因,夏鼐生命最后几年与何丙郁联系较多,经常交流意见。



图2 1976年7月夏鼐(左)与柯俊在考古所安阳工作站 [14] 74页)

夏鼐与柯俊因河北藁城铁刃铜钺的鉴定工作联系在一起,在学界传为美谈。已出版的《柯俊传》^[13]和《柯俊画传》^[14]对此都有较详细的叙述。这里根据《夏鼐日记》所述再补充部分史料。因铁刃铜钺由商代遗址出土,当时报道中国是世界上最早拥有人工冶铁的国家,但是夏鼐对此很不放心。1973年8月,他写了一篇对藁城商代遗址出土铜柄铁刃的读后记。9月,他自己查阅了格廷斯(Gettens)所著《两件中国早期陨铁刃的青铜武器》(Two Early Chinese Bronze Weapons with Meteorite Iron Blades),心中已经有数。同年11月,中科院地质研究所陶克捷报告了藁城铁刃的化验结果。1974年8月,河北省文管会唐云明取回铁刃铜钺,对地质研究所切片大为不满,并不同意陨铁的结论。恰在此时,北京钢铁学院的丘亮辉等与夏鼐先生谈中国冶金史的问题,夏鼐便将地质研究所做过的样品交给他们再做分析。1975年6月,柯俊等到国家文物局汇报古代铁器研究问题,夏鼐在坐听讲,这是他们第一次正式见面。同年11月和次年2月,两人又见面谈了有关冶金史的问题。1976年5月,柯俊教授等以“李众”(理论组群众)笔名撰写的《关于藁城铜钺铁刃的分析》报告最终提交,得到夏鼐先生的充分肯定,很快就在《考古学报》上发表。夏鼐先生还特意联系此篇文章在国外发表(图3)。

另一件轰动的事情是西晋周处墓出土“铝片”的鉴定。1953年,江苏宜兴周处墓出土了一批金属带饰,经过多个权威机构多位专家鉴定,其中16片较完整的是银,另有从淤泥中拣出来的不辨器形的小块金属经鉴定是铝片。1976年,受夏鼐委托,柯俊又对西晋周处墓出土的金属带饰做了重新鉴定。他将这16件较完整的金属带饰,使用电子探针扫描,确定它们都是银制的。至于小块铝片,就其化学成分而论,含有约3.0%的铜、0.4%的锌、1.0%的铁、0.6%的硅、0.2%的镁。利用碳来还原铝矿石,需要较高温度,即使得到铝,也不会含有这样多的铜、锌、镁,而铁、硅则又偏低,此外组织结构检验证明其是经过轧

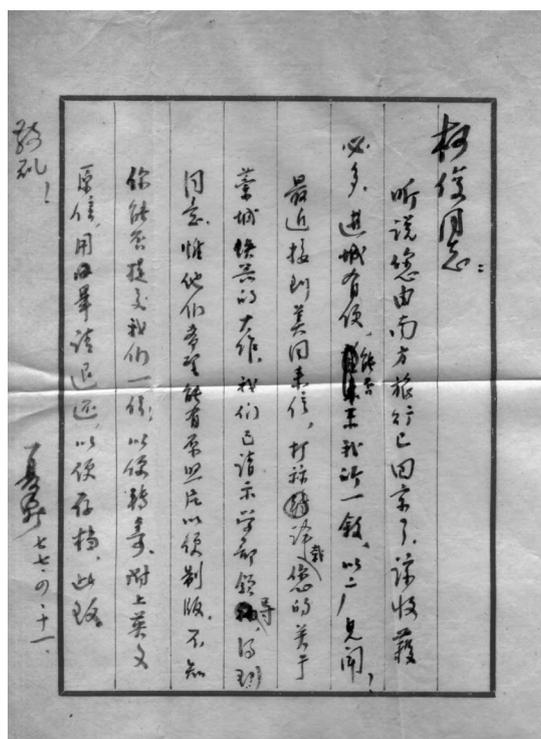


图3 1977年4月夏鼐与柯俊的通信 [14] 76页)

制的。因此柯俊很肯定地认为所检测小“铝片”与现代铝很接近，不是普通的纯铝。1977年3月，这一鉴定报告(图4)出来后，柯俊觉得会对之前鉴定工作的同志们产生负面影响，便与夏鼐商议不再发表，而是通过夏鼐发表《考古学与科技史》文章中加以说明。这一“冷处理”，体现了前辈们崇高的境界，并将对科学的严谨、对他人的尊重和对中国考古学界声誉的维护统一起来了。

此后，以柯俊为首的冶金史团队，连续发表了一批关于中国早期铜冶金、铁冶金的重要论著，在国际上享有盛誉。柯俊本人也不仅是一位著名的材料科学家，而多了一个科学技术史家的头衔。

如果说夏鼐将柯俊引进科技史大门，钱临照则是将柯俊推上位的。钱临照是我国著名的物理学家，是中国科学技术史学会第一任理事长，他与柯俊等人共同开创了我国电子显微学研究，因此接触也是很多。在钱的推动下，柯俊也逐步参与更多的中国科学技术史学会工作，1983年10月在西安召开的中国科学技术史学会第二次代表大会上当选为理事长，1986年12月在中国科学技术史学会第三次代表大会上再次当选为理事长。此外，柯俊还积极拓展中国科技史界在国际上的影响力，将中国的研究成果推介到世界上去。1989年8月在联邦德国举行的第十八届国际科学史大会上，他当选为国际科学史联合会理事；1990年8月在英国剑桥举行的第六届国际中国科学史会议上，当选为国际东亚科学技术与医学史学会副主席。



图4 未发表的《关于周处墓出土带扣和碎片的检查报告》首页

4 科技考古

考古学与科技史的一个重要的结合点,就是催生出科技考古这个研究方向。夏鼐在中国社会科学院考古研究所首先引进自然科学的专家仇士华等开创了中国的碳十四测年的研究,也积极支持以周仁先生为代表的陶瓷史团队和以柯俊先生为代表的冶金史团队,衍生出陶瓷考古和冶金考古两个分支。在《考古学报》刊登的这两个方向的重要研究论文^[15-20],至今还是经典之作。在很长的历史时期,碳十四测年、陶瓷考古、冶金考古是中国科技考古最重要的三个部分。

由中国科学技术大学、北京科技大学、北京大学、中国社会科学院考古研究所等单位发起筹建的中国科技考古学会,是科技史与考古学结合的产物。1988年5月,全国第一次实验室考古学术讨论会在广西南宁举行;1989年10月,全国第二次实验室考古学术讨论会在安徽合肥召开。在这两次会议上,一批对考古发掘出土资料和文物进行自然科学研究的学者聚集到一起,迫切希望能够有自己的学术组织,同时也对这个新兴研究领域的学科属性与定名进行了讨论。1991年4月,在河南郑州召开的第三届科技考古学术讨论会期间,正式将会议名称的“实验室考古”改为了“科技考古”,并宣布成立中国科技考古学会(筹),柯俊当选为理事长。但是由于种种原因,这个“筹”真令人发“愁”了,至今仍未得到民政部正式批准(图5)。

进入 21 世纪以后,中国科技史与考古学的结合更加紧密。自然科学技术的理论和方法进入考古领域,实物遗存的潜在信息便逐步被揭示出来,学术难题不断被攻破,屡有重要成果问世。2015 年,中国科学技术史学会正式成立了科技考古专业委员会,科技考古也算是有个名正言顺的地位了。与此同时,中国考古学会也相继成立了多个科技考古相关的专业委员会,如动物考古、植物考古、人类骨骼考古、新兴技术考古都设立了各自的专业委员会。随着学科的发展,原来科技考古定位模糊的面貌逐渐改善,科技考古在科技史、考古学中的定位也表现出不同的取向:科技史中的科技考古要解决的是科技史的问题,是以古代物质材料为研究对象来探讨科学知识和技术的起源、演变与发展规律;而考古学中的科技考古更关心的是考古学的问题,是用现代科技手段来研究古代人类遗留下来的物质资料。虽然所属学科不同,但殊途同归,反映出学科交叉的无限魅力。



图5 2002年7月,中国科技考古学会筹备人员在夏鼐铜像前合影 [14],162页)
(左起:陈铁梅,王昌燧,韩汝玢,仇士华,柯俊,潘其凤)

5 结 语

从历史上看,中国科技史与考古学有着天然的联系,很多研究方向得益于考古学的发展。反过来看,科技史对考古学也有很多贡献,不仅提出了许多值得研究的新问题,也在方法上增添了更多自然科学研究手段,使得考古学显得更“科学”。虽然老一辈的考古学家和科技史家有着密切的合作关系,但现在的情况似乎是科技史依赖考古学更多一些,而考古学因为有自身的独特研究范式对科技史更不待见。科技史研究需要考古学的新材料、新证据,科技史家总是推崇和依赖考古学的成果,如果说科技史是学术思想之“学”,考古学可算是获取学术思想之“术”;考古学对科技史的问题导向目前似乎缺少足够的关注,尽管考古学对科技考古的容纳和依赖与日俱增,但也主要是作为一种方法或工具来看待。今天的考古学界似乎很难再出夏鼐那样视野宽广且对科技史关爱有加的大家,夏鼐不可复制。这是一个特定历史时期所决定的,新中国成立初期需要基于爱国主义和民族主义的学术研究和教育,包括科技史与考古学在内的许多学科都表现出强烈的歌颂伟

大祖国的倾向,共同的目标使两个领域的学者能够有更多的沟通。而经过多年的学科发展,学术界有了更成熟的思考,专业更精细化以后带来的是高筑的学术壁垒。科技史在保持原来自然科学理性思想的同时,也正发生其人文学科转向,已经走到更关注人类生存发展的环境,更关注历史背后的社会文化背景了。考古学在经过“新考古学”洗礼后,加速了自然科学化的道路,科技考古已经融入考古学中成为工具性的技术手段,同时也在不断追求大格局,寻找其学术思想史应有之地位。新时期的科技史能够给考古学带来什么样的启示,如何不仅立其“学”也助其“术”,这是值得更多思考和期待的。相信在更广阔的空间里,中国科技史与考古学能够琴瑟和鸣,再奏笑傲江湖,共同构建中国学术研究的新天地。

致谢 时值中国科学院自然科学史研究所 60 周年所庆,得到张柏春所长和韩琦副所长邀请参加所庆大会并作此报告,在此表示感谢。本文写作过程得到韩汝玢、李秀辉诸位先生的帮助,亦表示衷心感谢。

参 考 文 献

- 1 国务院学位委员会第六届学科评议组. 学位授予与一级学科简介[R]. 北京: 高等教育出版社, 2013.
- 2 尤芳湖. 中团科学院成立中国自然科学史研究委员会[J]. 科学通报, 1954 (5): 78.
- 3 竺可桢. 中国近五千年来气候变迁的初步研究[J]. 考古学报, 1972 (1): 15~38.
- 4 夏鼐. 中国最近发现的波斯萨珊朝银币[J]. 考古学报, 1957 (2): 49~60.
- 5 夏鼐. 略谈番薯和薯蕷[J]. 文物, 1961 (8): 58~59.
- 6 夏鼐. 新疆新发现的古代丝织品——绮、锦和刺绣[J]. 考古学报, 1963 (1): 45~76.
- 7 夏鼐. 我国古代蚕、桑、丝、绸的历史[J]. 考古, 1972 (2): 13~27.
- 8 夏鼐. 沈括与考古学[J]. 考古, 1974 (5): 277~289.
- 9 夏鼐. 考古学和科技史——最近我国有关科技史的考古新发现[J]. 考古, 1977 (2): 81~91.
- 10 夏鼐. 中国考古学与中国科技史[J]. 考古, 1984 (5): 427~431.
- 11 夏鼐. 考古学与科技史[M]. 北京: 科学出版社, 1979.
- 12 夏鼐. 夏鼐日记(十卷本) [M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2011.
- 13 韩汝玢, 石新明. 柯俊传[M]. 北京: 科学出版社, 2012. 146~151.
- 14 北京科技大学. 柯俊画传[M]. 北京: 冶金工业出版社, 2016.
- 15 周仁, 李家治. 中国历代名窑陶瓷工艺的初步科学总结[J]. 考古学报, 1960 (1): 89~104.
- 16 周仁, 张福康, 郑永圃. 我国黄河流域新石器时代和殷周时代制陶工艺的科学总结[J]. 考古学报, 1964 (1): 1~27.
- 17 李众. 中国封建社会前期钢铁冶炼技术发展的探讨[J]. 考古学报, 1975 (2): 1~22.
- 18 李众. 关于藁城商代铜钺铁刃的分析[J]. 考古学报, 1976 (2): 17~34.
- 19 中国冶金史编写组. 河南汉代冶铁技术初探[J]. 考古学报, 1978 (2): 1~24.
- 20 北京钢铁学院冶金史组. 中国早期铜器的初步研究[J]. 考古学报, 1981 (3): 287~302.

Archaeology and the History of Science & Technology in China: An Historical Perspective

QIAN Wei

*(Institute of Cultural Heritage and History of Science & Technology, University of Science and Technology Beijing,
Beijing 100083, China)*

Abstract The institutionalization of the discipline of the history of science & technology developed slightly later than that of archaeology in China, and benefited a great deal from it. Although the discipline of Chinese archaeology now contains very little of the history of science and technology in China, the close relationship between the two is evident from the historical perspective. There are four stages of this history, separated by the years 1957, 1980 and 2004. In the first half of the 20th century, pioneering historians of science and technology, such as Wang Jin (Wang Chin), Liang Sicheng (Liang Ssu-ch'eng), Zhu Kezhen (Chu Kochen) and Wang Zhenduo (Wang Chen-to), kept up good relations with archaeologists in China. The story about Xia Nai (Hsia Nai) and Ke Jun (Ko Tsun) is a classic example. Xia Nai wrote a series of research articles on the history of science and technology in China, frequently interacting with historians, and promoting a deeper mingling of these two disciplines. With the assistance of Xia Nai, Ke Jun and his archaeometallurgy team conducted important research on items such as the iron blade of a bronze axe-spear unearthed from a Shang Dynasty tomb, and the so-called aluminum sample from a Jin Dynasty tomb. Research on archaeometry in China came into existence in this way, becoming the bridge between archaeology and the history of science and technology in China. In the coming new era, both will develop along their own trajectory, and will continue to contribute to China's academic prosperity in the future.

Keywords history of science and technology, archaeology, archaeometry, Xia Nai (Hsia Nai), Ke Jun (Ko Tsun)