

# 发明于清代的活字泥版和锡活字印书技术略述\*

A Brief Description of the Printing Technology of Movable Type Clay Plate and Tin Movable Type in Qing Dynasty

李国庆

**摘要:**活字泥版技术和锡活字铸造技术均为我国古代的特殊印刷技术。在古代文献中可以发现对这两种技术的相关记载,并有实物证据留存。通过对文献与实物的分析,可以梳理出两种技术各自的工序。两种技术既有相通之处,又存在着明显的差异。在比较分析两者异同的基础上,可以更为清晰地认识它们的价值与意义。

**关键词:**活字泥版;锡活字;印刷技术

有清一代,前贤先后发明了活字泥版和锡活字印书技术。其创思之妙、技艺之巧、工价之廉、操作之便、传本之珍,超乎寻常。本文以原始文献和目验传本的再次解读为依据,就两种印书技术的原始文献、方法异同、世传印本,以及其在我国古代印刷史上所占地位等方面进行简要述评。

## 一、记述两种清代印书技术的原始文献

### (一) 记载活字泥版印书技术的原始文献

清雍正年间,吕抚创作完成了一部名为《精订纲鉴廿一史通俗衍义》的长篇小说。他想将其刷印行世,但因雕版刷印费用太高,无力为之,只好将书稿搁置,

---

\* 本文系国家自然科学基金重大项目“古籍保护学科建设与基础理论研究”(项目编号:19ZDA343)研究成果之一。

时间长达三十年。某日他突然奇想,以旧有的雕刻印版和本地特有的胶泥为主要材料,创造性地发明了一种活字泥版印书技术,并用这种技术成功刷印了自己撰写的《精订纲鉴廿一史通俗衍义》(图1)。吕抚发明的泥版印书技术,就地取材,造价很低。用他的话说,就是“价甚廉而工甚省”。

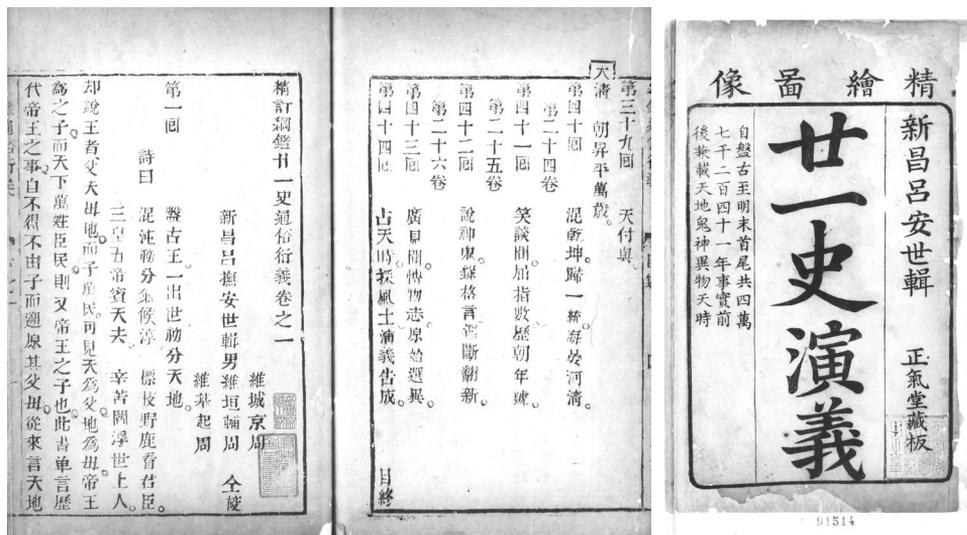


图1 《精订纲鉴廿一史通俗衍义》书影

难能可贵的是,他在书后以图文并茂的形式详细记载了自己发明的“活字泥版”印书技术,名为“印字物件”(图2)。这就为我们今天考察和了解这种印书技术提供了极其珍贵的原始文献。

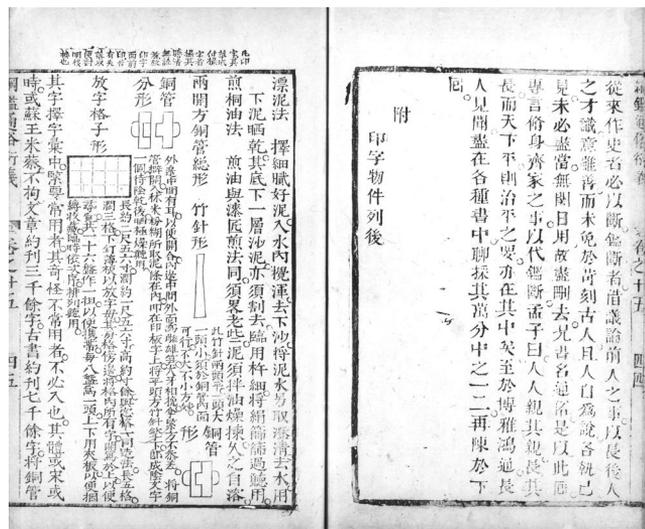


图2 《精订纲鉴廿一史通俗衍义》中所附“印字物件”

因吕抚把上述关于“印字物件”的描述附在了《廿一史通俗衍义》正文的卷二十五之后,且此书流传甚少,故鲜有人读到这篇关于活字泥版印书技术的原始文献。我国著名古籍版本学家、国家图书馆李致忠先生把《廿一史通俗衍义》的印制工艺鉴定为“活字泥版”。白莉蓉在1992年首次披露了有关吕抚发明“活字泥版”印书技术的这篇原始文献<sup>[1,2]</sup>①。

## (二) 记载锡活字印书技术的原始文献

清代道光年间,在广东佛山地区有一位邓姓书商,为了印刷当地所需的赌博用彩票,他以单体木活字、金属锡和泥土为原材料,成功发明出一种铸造锡活字的印书技术,并大约在清代道光三十年(1850)至咸丰二年(1852)之间,成功印制完成了元代史学家马端临的名著《文献通考》等书。他发明锡活字印书技术的一些情况,被当时与他有交往的美国人卫三畏(Samuel Wells Williams)记录下来,并发表在英文版《中国丛报》期刊上<sup>[3]</sup>。张秀民在其于1989年出版的《中国印刷史》一书中,以“锡活字 佛山唐姓印工”为标题,首次较为详细地介绍了锡活字印书技术<sup>[4]</sup>725-728。今据艾俊川先生考证,此“唐”姓商人实姓“邓”,他还甄别发现了一部久被埋没的邓氏锡活字印刷实物《陈同甫集》<sup>[5]</sup>。宋平生先生则认为,天津图书馆所藏的“三通”(《通典》《通志》《文献通考》)也为邓氏锡活字所印,他还鉴定发现了清咸丰时期所刻的邓氏锡活字印本《十六国春秋》<sup>[6]</sup>。

今核卫三畏原文,刻工姓氏实写作“tang”,故张秀民等后来的中国学者误以其为“唐”。其实卫氏所用汉语的拼音与今明显不同,亦非西人后来常用之韦氏拼音<sup>②</sup>,而是根据其自撰的拼音字典《英华韵府历阶》<sup>[7]</sup>。根据此字典,“tang”应发今“deng”音,而“唐”字音应写作“t'ang”。故由此可知,此印工应姓“邓”而非“唐”。

## 二、两种清代印书技术解析

### (一) 活字泥版印书技术解析

第一步,用秫米粉、水、棉花和泥土作为原料,制作出主要用于取字的材料。具体做法如下:用水将秫米粉揉成像梅子大小的面团,再将其放入开水里煮到烂熟,把水倒掉。用小木槌不停地上下杵之,使其成为稀薄面糊,一直打到拉丝不

① 多年前,上海古籍出版社向藏有此书的天津图书馆征集《廿一史通俗衍义》时,天津图书馆的白莉蓉研究馆员在统计该书页数时意外地发现了上述有关“印字物件”的文献。

② 韦氏拼音(Wade-Giles Spelling System),又称威氏拼音、威妥玛-翟理斯式拼音,是一种在英文中用罗马字母拼写中文读音的音译系统,由威妥玛(Thomas Wade, 1818—1895)创制,翟理斯改良。因其适于欧美发音习惯,得到了广泛使用。直至20世纪七八十年代才逐渐被汉语拼音取代。

断为止；用大梳子做工具梳理弹过的新熟棉花，然后放到稀薄面糊中，搅和均匀；取一块厚板子，在上面先撒上一层干燥的泥土，再铺上掺有均匀搅拌的新熟棉花的稀薄面糊，用斧子持续剁上千百下，目的是把棉花纤维剁碎，达到一定硬度即可，不能松软。这样加工出来的材料，不软不硬，既有合力又有韧劲。

第二步，制作一个两开方铜管，用于取字。制作方法如下：用铜片作为材料，制成有一定长度（约4厘米）、内方外长的小铜管。小铜管由左右两个半面组成，可以开合（有咬口，可以扣紧），上下两端开口。打开后装入胶泥，然后合并复原。形成一个外面是铜管、内里充满胶泥、上下两端开口露泥的取字工具。

第三步，向他人借来木刻文字雕版。我们知道，雕版印书的基本工艺是先雕刻木板，再制成雕版，最后用刷子在雕版上面刷墨后覆纸印刷。待一部书稿的印制完成后，这套雕版会被保存起来，以备再用。在文献中，吕抚提到“他人刻就印板”，指的就是这些他人束之高阁的木刻雕版。木刻雕版上都是阳文反字。

吕抚从他人手里借来木刻雕版，目的是用两开方铜管把木刻雕版上面的文字逐一套取下来，制成字母（或称“字模”“字范”），这些泥活字的字母是阴文正字，成为“活字泥版”的字源。使用两开方铜管，从木刻雕版上套取文字的做法是：手持这个装入了软泥的方形小铜管，把一端放到旧制雕版的一个单体的文字上面，用小竹棍由上到下用力往下挤压，把旧制雕版上的一个文字压实并套取下来。打开方形小长铜管，把一个泥活字取出，晾干，排序，备用。之后把套取下来的字母按照《字汇》<sup>①</sup>收录文字的顺序分行分格排好，在木格正面写上该字，以便查找和印制。在木格背面写上行格和编码，以便放回原处。

第四步，以胶泥为材料制作泥板。“将油泥打成薄薄方片”，“以泥片切齐，铺板上”。吕抚用熟桐油与漂洗过的细泥土进行掺和后，用斧杵上下不停地拍打，宁可干燥些也不能湿软，一直打到其极黏腻、拉丝不断为止。然后将这些用油和泥加工成的材料打成薄薄的方形泥片。把泥片切齐后，将其放到刷上了薄油的木板上面，加工成没有文字的一块泥板。

“撮字母，以书样，逐字印之”是制作活字泥版的重要环节。有了字母，有了泥板，接下来就可以制作活字泥版了。按照《廿一史通俗衍义》正文书写的文字顺序，根据设计好的版式行格，提取需要的单体字母，在泥板画好的格式上面逐字压印。“每印一行，用刻字小刀割清一行，待坚燥讫，用沙纸沙平刷印”，即完成一行，用工具清理干净一行，直至完成整块泥板的挤压印。这个持字母挤压印的

<sup>①</sup> 《字汇》为明代梅膺祚编。明代至清初最为通行之字典，收字33179个。每部中的字按笔画多少顺序排列，少者居前，多者居后。《字汇》首创按笔画多寡排列部首和单字，便于检索。

环节是实现以两开方铜管为工具,把雕版上的文字搬运到泥板上的环节。也就是说,把没有文字的“泥板”,变成了可以印刷的有阳文反字的“泥版”。制成的泥版“坚于梨枣”,即比雕版使用的梨枣木板还坚硬。

第五步,在泥版上印书。等压有文字的泥版干燥坚硬后,再用砂纸把泥版磨平,就可以用刷子刷墨覆纸印书了。

以上五个步骤可以概括为:阳文反字的木刻雕版→阴文正字的字母→阳文反字的泥版→在泥版上印书。

## (二)锡活字印书技术解析

第一步,雕刻单体木活字。选用尺寸相同的木条,在其一端的顶部雕刻一个个单体的木活字。需要刊刻一大批这样的单体木活字,作为锡活字印刷的字源。这些单体的木活字是阳文反字。刻好这些木活字后,需要按照一定的顺序进行排列,以便取用和归还。

第二步,制作整块泥版字母。选用当地特有的一种质地细腻的黏土做材料,把黏土放入水中进行搅拌。此步骤的目的是把掺杂在黏土里面的沙砾分离出来。之后倒出没有迅速沉淀的泥水,这些泥水经干化处理后,就得到了制作字母的材料。把这些黏土材料再进行加工,就可以用来按照设计好的尺寸制成泥板。接着,用雕刻好的单体木活字在泥板上面按照行格顺序压印。至此完成整块泥版字母的制作。这块压印了文字的泥版字母是阴文正字。

第三步,制作锡活字。把经高温熔化的锡液浇入泥版字母中,一次可以浇铸四个单字。等到锡液冷却凝固,取出四个单字时,用黏土做成的模具会破裂成碎片。这些碎片可以重新进行加工,再制成泥板,用于下一次木字的压印。这就完成了用模具浇铸制成锡活字的过程。锡活字是阳文反字。这位邓姓印工利用锡模造出了两种字体,所造锡活字的数量超过了十五万个。

锡是比较便宜的金属材料,当地又特产胶泥,非常廉价。张秀民指出,用这个泥版字母造字“比西洋用铜模铸字既简便,又经济。为了节约金属材料,他所铸锡字只有四分多高,比外国铅字短矮”<sup>[4]727</sup>。

第四步,排版印书。把铸成的锡活字按照一定方法进行组织,以便印书时寻找和归还。排版印书时,把锡活字一个个排列在光滑坚固的花梨木字盘内,扎紧四边,以免印刷时活字松动。每半页十行,中间是书口,这样就和雕版书一样,把一页分成了左右两面。他用这套锡活字,成功印出了元代史学家马端临的名著《文献通考》。全书共计三百四十八卷,凡一万九千三百四十八面,订成一百二十大册。他还印制了其他几部书。

以上四个步骤可以概况为：阳文反字的单体木活字→阴文正字的泥模→阳文反字的锡活字→在锡活字印版上印书。

### 三、两种清代印书技术之比较

#### (一)两种印书技术的相同之处

两种印书技术的基本要素相同,均由字源、字母和印版组成。

首先,活字泥版的字源是木刻雕版。木刻雕版是找别人借用的,用完后物归原主。至于利用的木刻雕版是一种抑或多种,尚有待今后继续考察。锡活字印版的字源是木活字。要先刻一套木活字。邓姓印工为此花费了一万多美元,大部分费用或许就用在雕刻木活字上面。

经目验原本,我们发现,相同印本上的同一文字,几乎完全一样。据此我们可以做如下推断:“活字泥版”在用小方铜管从一块雕版上取字时,对一个相同的字,可以多次套取,取下来的字则完全相同。“锡活字”印版是用一个木活字在一块泥板上,对一个相同的字多次压印,取下来的这个字也完全相同。例如,“锡活字”印本书影中的“之”字。这正是两种取字工艺的绝妙之处。其取字成本之低,超乎想象,真是不能再低了。

其次,活字泥版的字母是单体泥活字。加工一个十分简易的小方铜管,内充胶泥当作取字的材料和工具,从借来的木刻雕版上面逐一套取单体文字,就能获得印书所需要的泥活字。这种泥活字是阴文正字,不能直接用来排版印书,所以称之为字母。

锡活字印版的字母是整块泥版。先以当地自产的胶泥作为材料,经过加工后,制成可以使用的泥板。再根据书稿的文字内容,选用对应木活字,逐字挤压在泥板上。有了文字的泥版,也就成了字母。这个字母是阴文正字。

第三,泥活字的印版是泥版。制作这个泥版需要付出很多心思和精细加工,如用各种工具对单体文字进行修整,对整块印版进行修版。只有这样才能达到刷印标准。持字母挤压印实现了用两开方铜管为工具把雕版上的文字搬运到泥板上。也就是说,把没有文字的“泥板”,变成了可以印刷的有文字的“泥版”。

锡活字的印版是把单体锡活字经逐字排版而成。锡活字印版制作的奇巧之处在于使用一个木活字,经过中间环节的泥模浇铸后,竟然化身为大量相同的锡活字。检持排版,用来印书,确实具有独到之处。

#### (二)两种印书技术的相异之处

首先,选用的材料不同。创制“活字泥版”用的主要材料是胶泥。创制锡活

字用的主要材料是金属锡。

第二,取字的方法不同。创制“活字泥版”时,是从木刻雕版上用充有胶泥的小方铜管把字套取下来,使其转变成一个个单体的泥活字。创制锡活字时,取字方法是先刻成一个个单体的木活字,经过锡液浇铸,使其变成一个个单体的锡活字。

第三,印版种类不同。一个是活字泥版,就是用泥字母逐一挤压在泥片上而制成印版;一个是把制成的一个个单体的锡活字排成印版。

#### 四、利用两种印书技术印制的古籍传本

##### (一)利用活字泥版印制的古籍

据我们考察,到目前所知,可确认为利用活字泥版印制的古籍,只有《精订纲鉴廿一史通俗衍义》一书。此书二十六卷四十四回。清吕抚撰,清雍正年间新昌吕抚正气堂活字泥版印本,十行二十二字,白口,四周单边。此书世传二部,分别收藏在天津图书馆和北京师范大学图书馆。

第一批《国家珍贵古籍名录》收录了天津图书馆所藏的这部“活字泥版印本”《廿一史通俗衍义》。《天津图书馆古籍普查登记目录》和《北京师范大学图书馆藏古籍珍品鉴赏定级图录》著录。

《廿一史通俗衍义》是吕抚自己撰写的一部长篇白话小说。吕抚少年时喜读史书,但时常苦于书中词义深奥,不能晓畅,于是发奋,想对古今事迹进行文学加工,撰写一部通俗演义小说,以便于观者。遂购求《开辟演义》《盘古志》《夏禹王治水传》《列国志》《西汉传》《东汉传》《三国志》《两晋传》《南北史》《艳史》《隋唐演义》《唐传》《残唐传》《北宋志》《南宋志》《岳王传》《辽金元外史》《英烈传》及《新世弘勋》等书,严加删辑,去其诬讹,补其漏遗,使事必从实。凡越十寒暑而成。每回之后,附以断语。《廿一史通俗衍义》共计二百四十二卷六百八十五回,这部厚重的大书,堪称洋洋为今古一大观。

##### (二)利用锡活字印制的古籍

在美国人卫三畏提供的英文文献中,只提到这位邓姓印工用自己制成的锡活字印成元代马端临著的《文献通考》一种,虽然提到他还印制了其他几部书,但没有列出具体的书名。

笔者留意于此,经多方寻觅,终于找到了几种由这位邓姓印工印制的书,包括《通典》《通志》《文献通考》《十六国春秋》及《陈同甫集》。兹作介绍如下:

其一,《通典》二百卷,唐杜佑撰,清咸丰年间广东佛山邓氏锡活字印本。十

行二十一字,白口,四周双边,天津图书馆收藏。《四库全书总目》卷八十一著录,入史部政书类。《通典》是我国第一部记述典章制度的通史,记载了上古至唐代宗年间各种典章制度的沿革。今本《通典》共二百卷,分为九门,食货居首,次选举、职官、礼、乐、兵、刑、州郡及边防。每门之下又各分子目。本书贯通历代史志,独创专门的典章制度通史,在历史编纂学上具有重要地位。四库馆臣称:是书精核,“宋郑樵作《通志》与马端临作《文献通考》,悉以是书为蓝本”(图3)。

其二,《通志》二百卷,宋郑樵撰,清咸丰年间广东佛山邓氏锡活字印本。十行二十一字,白口,四周双边,天津图书馆收藏。《四库全书总目》卷五十著录,入史部别史类。《通志》因是一部个人撰写的纪传体中国通史,故入史部别史类。全书二百卷,有帝纪十八卷、皇后列传二卷、年谱四卷、略五十一卷、列传一百二十五卷。馆臣称,郑樵“其平生之精力,全帙之菁华,唯在二十略而已。一曰氏族,二曰六书,三曰七音,四曰天文,五曰地理,六曰都郡,七曰礼,八曰谥,九曰器服,十曰乐,十一曰职官,十二曰选举,十三曰刑法,十四曰食货,十五曰艺文,十六曰校讎,十七曰图谱,十八曰金石,十九曰灾祥,二十曰草木昆虫”。馆臣称是书采摭浩博,议论精辟,“至今资为考镜,与杜佑、马端临书并称三通”(图4)。

其三,《文献通考》三百四十八卷,元马端临撰,清咸丰年间广东佛山邓氏锡活字印本。十行二十一字,白口,四周双边,天津图书馆收藏。《四库全书总目》卷八十一著录,入史部政书类。《文献通考》是一部记载我国古代典章制度的书。共三百四十八卷。自序称:“引古经史,谓之‘文’;参以唐宋以来诸臣之奏疏、诸儒之议论,谓之‘献’。故名曰《文献通考》。”记载上古至宋宁宗时的典章制度的沿革。全书分田赋考、钱币考、户口考、职役考、征榷考、市籴考、土贡考、国用考、选举考、学校考、职官考、郊祀考、宗庙考、王礼考、乐考、兵考、刑考、经籍考、帝系考、封建考、象纬考、物异考、輿地考及四裔考,共计二十四门(图5)。

其四,《陈同甫集》(一名《龙川文集》)三十卷,宋陈亮撰,清咸丰年间广东佛山邓氏锡活字印本。十行二十一字,白口,四周双边,天津图书馆及广东省图书馆等多家收藏。《中国古籍总目》著录的清初岭南寿经堂木活字印本、清道光间木活字印本及清木活字印本,或许都是这位邓姓印工用锡活字印的书。若此我们依据这部《总目》的著录,知道有七家图书馆收藏此本。陈亮,字同甫,号龙川,学者称其为龙川先生。婺州永康(今属浙江)人。南宋思想家、文学家。《四库全书总目》卷一百六十二集部别集类十五著录。称:“今观集中所载,大抵议论之文为多。”“叶适序谓亮集凡四十卷。今是集仅存三十卷,盖流传既久,已多佚阙,非复当时之旧帙。以世所行者只有此本,故仍其卷目著之于录焉。”(图6)

其五,《十六国春秋》一百卷,北魏崔鸿撰。清咸丰年间广东佛山邓氏锡活字印本。十行十八字,白口,四周双边。广东省阳江市图书馆收藏足本,天津图书馆收藏一部残本。《中国古籍总目》没有著录。《四库全书总目》卷六十六史部载记类著录,称是书“宋初李昉等作《太平御览》犹引之。《崇文总目》始佚其名,晁、陈诸家书目亦皆不载,是亡于北宋也。万历以后,此本忽出,莫知其所自来。证以《艺文类聚》诸书所引,一一相同,遂行于世”,“其文皆联缀古书,非由杜撰。考十六国之事者,固宜以是编为总汇焉”(图7)。

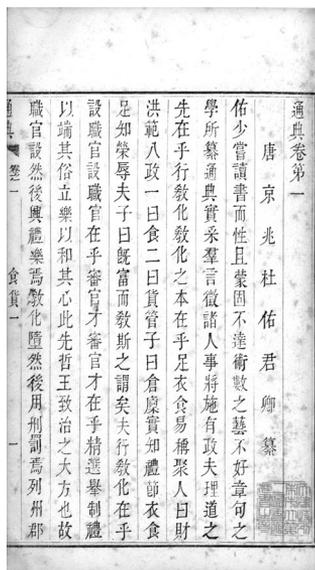


图3 《通典》书影

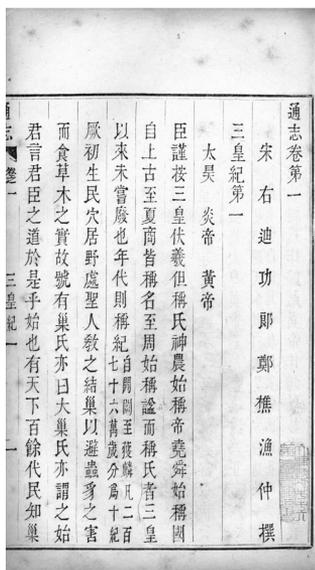


图4 《通志》书影

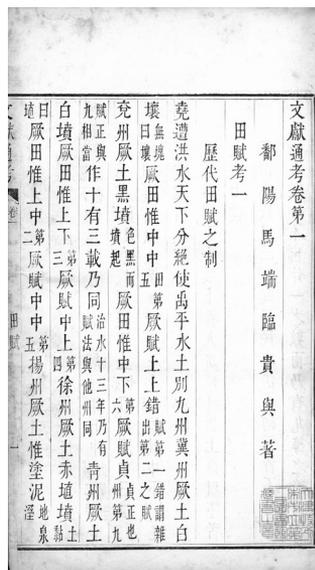


图5 《文献通考》书影

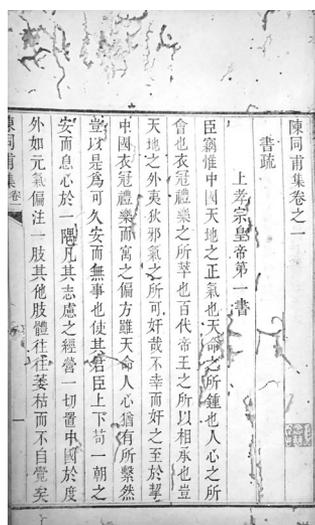


图6 《陈同甫集》书影



图7 《十六国春秋》书影

在以上列举的五种锡活字印本中,我们可以再从不同角度进行观察。

从传本存佚情况来看:这套由《通典》《通志》和《文献通考》合成的锡活字印本“三通”,不见《中国古籍总目》著录,足以证明这套锡活字印本“三通”传本之稀。目前所知,仅天津图书馆收藏一套足本。据云民间还藏一套“三通”足本。《十六国春秋》,其锡活字印本十分稀见。目前仅知广东省阳江市图书馆收藏一部足本,天津图书馆收藏一部残本。《陈同甫集》,其锡活字印本,目前所知有七家图书馆收藏,也是少见。

从印本行款格式来看:在以上列举的五种锡活字印本中,前四种的行款格式均为十行二十一字,唯独最后一种《十六国春秋》,其行款格式是十行十八字。这位邓姓印工不用相同行款格式印书,不知出于何种考虑。

从印本使用字体来看:五种锡活字印本均使用同一种字体刷印。我们以本文提供的五种锡活字印本书影为据,从正文中使用较多的“之”字来看,其笔画风格,完全相同。

## 五、两种印书技术的价值

1.两种印书技术都运用了雕版印刷和活字印刷两种技术,并在此基础上,创制出一种独具特色的印书技术。

2.两种印书技术都十分经济,就地取材,通过巧妙构思,制成简单工具,完成印版的制作,充分体现了先贤的聪明才智和发明创造精神。

3.李致忠先生鉴定《廿一史通俗衍义》乃唯一一部活字泥版印版。张秀民先生称赞锡活字印本《文献通考》是“世界印刷史上第一部锡活字印本”。传本证明,这是两种可行的印书技术。

4.两种印书技术和传本的存在,为宋代毕昇发明的胶泥活字印书法,间接地提供了两个佐证,说明宋代毕昇胶泥活字印刷法是可以用来印书的。

5.两种印书技术在中国古代发明的印刷技术当中应该占有一席之地。

鸣谢:对清代发明的这两种特殊印书工艺进行比较分析,是我一直想做的事情。去年,从韩琦先生手里得到了英文版《中国丛报》期刊有关本文内容的电子版,天津图书馆江山先生负责英文版文献翻译工作,天津师范大学外国语学院顾钢教授审校翻译文字并对本文进行润色,广东省立中山图书馆林锐先生提供了两种锡活字印本书影,姚伯岳先生提供了几种参考文献的线索,凌一鸣先生做了相应的修改完善工作。斯稿之成,得到上述诸君的大力支持和无私帮助,在此一并致谢!

(李国庆,天津图书馆历史文献部研究馆员)

参考文献:

- [1] 白莉蓉.清吕抚活字泥板印书工艺[J].文献.1992(2):242-251.
- [2] 白莉蓉.清吕抚活字泥板印书工艺与泥活字印书工艺之比较[G]//第二届中国印刷史学术研讨会筹委会.中国印刷史学术研讨会论文集.北京:印刷工业出版社,1996:427-434.
- [3] WILLIAMS S W. Movable Metallic Types in Chinese[J].The Chinese Repository Vol.XIX P.247-253. 1850.Canton; Vol.XX P.281-282.1851 Canton; The Chinese Recorder Vol.VIP.24-25.1875 Shanghai.
- [4] 张秀民.中国印刷史[M].上海:上海人民出版社,1989.
- [5] 艾俊川.锡活字印本《陈同甫集》与历史上的锡活字版印刷[M].北京印刷学院学报.2011(6): 8-11,18.
- [6] 宋平生.新发现的清咸丰广东邓氏锡活字印本《十六国春秋》鉴定记[G]//沈乃文.版本目录学研究:第三辑.北京:国家图书馆出版社,2012:277-282.
- [7] WILLIAMS S W.An English and Chinese Vocabulary, in the Court Dialect[M].Macao: The office of the Chinese Repository, 1844.