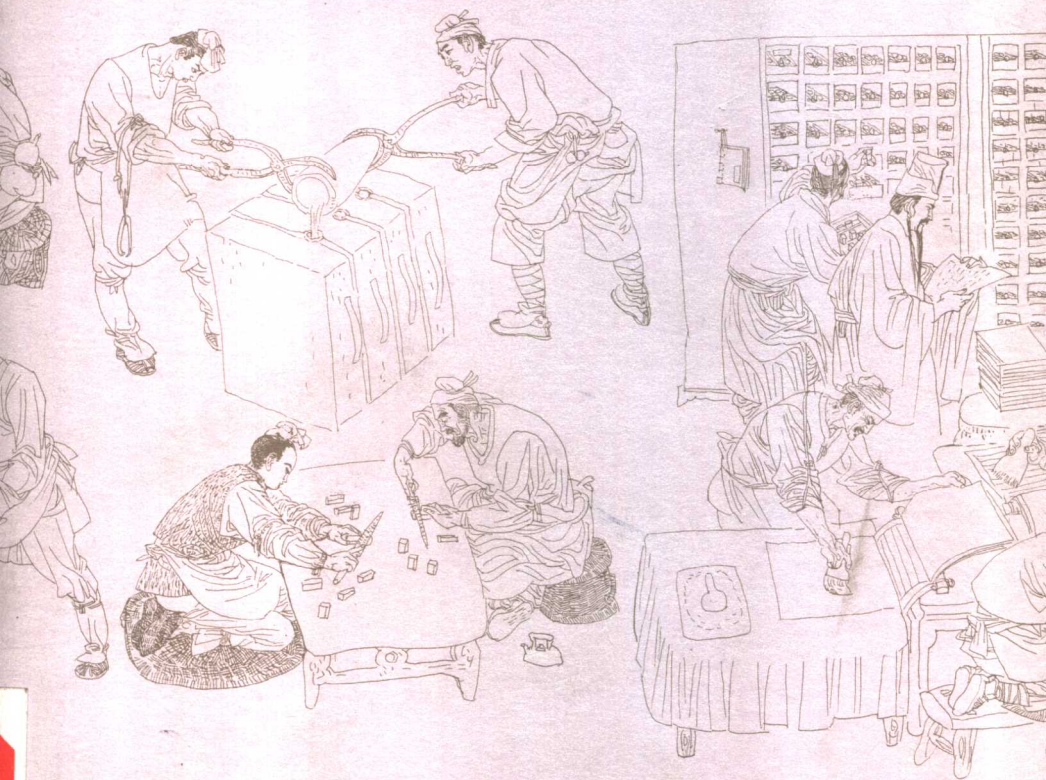


中國金屬活字印刷技術史

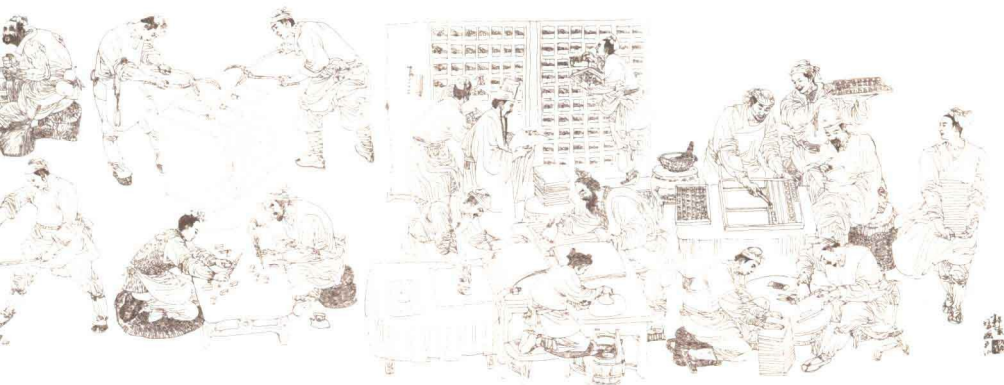
潘吉星 著/by Pan Jixing



A HISTORY OF MOVABLE
METAL-TYPE PRINTING
TECHNIQUE IN CHINA



辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE



中国金属活字印刷技术史



潘吉星 著

by Pan Jixing

辽宁科学技术出版社
LIAONING SCIENCE AND TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE



C 053186

图书在版编目 (CIP) 数据

中国金属活字印刷技术史/潘吉星著. —沈阳: 辽宁科学技术出版社, 2001.4

ISBN 7-5381-3354-2

I. 中… II. 潘… III. 金属-活字-印刷史-中国
IV. TS8-092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 59055 号

出 版 者: 辽宁科学技术出版社

(地址: 沈阳市和平区十一纬路 25 号 邮编: 110003)

出 版 人: 刘 红

制 版 者: 沈阳万岳科技开发有限公司

印 刷 者: 沈阳新华印刷厂

发 行 者: 各地新华书店

开 本: 889mm × 1194mm 1/32

字 数: 280 千字

印 张: 10.25

插 页: 9

印 数: 1~2 500

出版时间: 2001 年 4 月第 1 版

印刷时间: 2001 年 4 月第 1 次印刷

责任编辑: 刘 红 李伟民

美术编辑: 庄庆芳

版式设计: 于 浪

责任校对: 王春茹

定 价: 48.00 元

联系电话: 024-23284360

邮购咨询电话: 024-23284502

E-mail: lkzsb@mail.lnpgc.com.cn

http://www.lnkj.com.cn

内容简介

纸、印刷术、火药和指南针是中国古代科学技术的四大发明，在推动人类文明的发展中起了巨大作用。中国发明的印刷术包括木版印刷、铜版印刷、非金属活字印刷和金属活字印刷，这些印刷形式都在不同时期传到东西方各国，改变了整个世界的面貌。以往对中国木版印刷史研究得较多，而对中国活字印刷史特别是金属活字印刷史的研究尚有待深入探讨，在这方面存在种种问题需要澄清和解决。有鉴于此，作者特就中国金属活字印刷技术史作了专题研究而写成本书。

全书分上下两编，共十章，主要讨论金属活字印刷在中国的技术源头、发明和发展历程，探讨传统金属活字铸造、排版和刷印技术，同时研究中国金属活字印刷技术在东西方各国的传播和影响。研究过程中，采用了将中外原始文献考证、出土实物研究、模拟实验、至有关手工作坊现场考察，用现代科学知识对古代事物作学理分析和中外比较相结合的综合研究方法，基于大量资料提出一系列新的观点，在这一领域内完成了新的学术突破。

为供外国读者了解本书内容，各章节目录和 67 幅插图说明皆以中、英文写成，更有各章内容的详细英文提要。书尾加综合索引，以便检索。本书适于中外各国对历史、技术史特别是对印刷史、出版史、图书史和中外文化交流史感兴趣的读者阅读。

自序

造纸和印刷术、火药、指南针并称为中国古代科学技术的四大发明，在推动近代人类文明的发展中起了重大作用。就其社会影响而言，可以说是近两千年来震撼世界的超级发明，在地球上引起翻天覆地的变化。英国 17 世纪学者弗朗西斯·培根 (Francis Bacon, 1569 - 1626) 在《新工具》(*Novum Organum*, 1620) 中认为纸和印刷术、火药、指南针这些发明的明显可见的力量、效用和后果是：

已经改变了整个世界的面貌和事物的状态，第一种发明(纸和印刷术)表现在学术方面，第二种发明(火药)表现在战争方面，第三种发明(指南针)表现在航海方面。从这里又引起无数的变化，以致任何帝国、任何宗教和任何名人在人世方面似乎都不及这些机械发明更有力量和影响^[1]。

19 世纪时，马克思 (Karl Marx, 1818 - 1883) 在《机器·自然力和科学的应用》(*Die Maschinen, Die Anwendung der natürlichen Kraft and der Wissenschaften*, 1863) 中指出：

[1] Bacon, F. *Novum Organum* (1620), Book I, Aphorism 129, in his: *Philosophical Works*, ed. Ellis and Spedding, London: Routledge, 1905

火药、指南针、印刷术——这是预示资产阶级社会到来的三大发明。火药把骑士阶层炸得粉碎，指南针打开了世界市场并建立了殖民地，而印刷术则变成新教的工具，总的来说变成科学复兴的手段，变成对精神发展创造必要前提的最强大的杠杆^{〔1〕}。

特别是纸和印刷术使知识和信息迅速传播，使亿万大众有更多机会读书识字和认识世界，打破特权阶级对知识的垄断。20世纪英国史家韦尔斯(Herbert George Wells, 1866 - 1946)在《世界史纲》(*The Outline of History*, 1919)中设专节讨论纸和印刷术如何解放了人类的思想。印本书的出现在亚非成为促进社会文化发展、宗教繁荣和科学发达的巨大动力，在欧洲则成为文艺复兴、宗教改革和科学革命的必要前提，在整个世界成为近代文明之母。因而李约瑟(Joseph Needham, 1900 - 1995)博士说：“我以为在整个人类文明史中，没有比纸和印刷术的发明更重要的了。”^{〔2〕}

传统印刷主要包括整版印刷和活字印刷，而活字印刷又包括非金属活字印刷和金属活字印刷。所有这些印刷形式都起源于中国，并从中国向东西方传播，最后改变了人类世界的面貌，因而对中国印刷史的研究有助于了解世界印刷史的最初篇章。在这方面，中外前贤已有诸多论著传世，为我们留下了丰富的资料。但以往的研究在中国雕版印刷史方面作得较多，而

〔1〕 马克思. 机器·自然力和科学的应用(1863). 北京: 人民出版社, 1978. 67

〔2〕 Needham, Joseph. *Science and civilisation in China*, vol. 5, pt. 1, Paper and Printing, by Tsien Tsuen - Hsuei. Cambridge University Press, 1985. xxi

对中国活字印刷史特别是金属活字印刷史的研究仍有待深入探讨。由于金属活字印刷是世界近代印刷的发展起点，而对其起源问题还存在各种不同的观点需要澄清，当前需要加强对中国金属活字印刷史的研究力度。这是我写作本书的主要目的。

在研究过程中我们体会到，印刷技术史这门学科是不断发展而无止境的，时时需要知识创新。随着新资料的陆续发现，对已有史料的重新检验和新研究方法的采用，过去人们提出的某些观点需要修正，而代之以新的理论观点，过去的研究空白需要填补。只有这样，才能使这门学科保持生机并使研究继续深化。为此，我们采用中外文献考证、出土实物研究、模拟实验，至有关手工作坊现场考察、用现代科学知识对古代事物作学理分析和中外比较相结合的综合研究方法，对中国金属活字印刷技术的发明、发展和外传作一专题研究。

本书分上下两编，共十章。上编有五章，主要讨论金属活字印刷在中国的发明和发展，同时探讨传统金属活字铸造、排版和印刷技术，这是以前很少涉猎的研究领域。下编也有五章，分别讨论中国金属活字印刷技术在亚非和欧洲各国的影响，从而勾画出中国这项发明在世界范围内的传播过程。为使外国读者了解本书内容梗概，除附各章节英文目录外，还有各章内容的详细英文提要，67幅插图以中、英文说明。书尾加综合索引，以便检索。

这项专题研究由1998年度中国科学院院长基金资助而得以完成。中国科学院院长路甬祥院士、常务副院长许智宏院士和中国科学院自然科学史研究所各位领导始终给予大力支持，收集资料时得到自然科学史研究所图书馆和上海博物馆帮助。本书书名蒙路甬祥院长题写。辽宁科学技术出版社刘红女士、

李伟民先生任本书责任编辑时付出心力，美术家郭德福先生协助绘制金属活字印刷技术流程图。谨此一并致以谢意。书中不少内容属于探索性研究，不当之处恳请海内外名公示正。

2001年4月8日，潘吉星书于不息斋

目 录

自 序

上 编 金属活字印刷在中国的发明和发展

第一章	金属活字印刷的技术源头	3
第一节	木版印刷和铜版印刷的发明	3
第二节	活字印刷技术的发明	14
第三节	非金属活字技术的发展	23
第二章	金属活字印刷的发明	38
第一节	铜活字印刷的发明	38
第二节	锡活字技术的起源	46
第三节	宋金时期的金属活字印刷	53
第四节	评“韩国发明金属活字说”	63
第三章	金属活字印刷的发展	72
第一节	元代的金属活字印刷	72
第二节	明代的金属活字印刷	80
第三节	清代的金属活字印刷	92
第四章	中国传统金属活字铸造技术	103
第一节	铸造方式和铸字材料	103
第二节	金属活字铸模和铸范的制造	112
第三节	金属活字的铸造技术	116
第五章	金属活字的排版、刷印技术	127
第一节	金属活字的贮存和排版	127
第二节	印刷用墨的制备	134
第三节	刷印和装订技术	140

下 编 中国金属活字印刷技术在世界上的传播

第六章	中国印刷术在朝鲜半岛的传播	149
第一节	半岛造纸与木版印刷之始	149
第二节	半岛活字印刷之始	156
第三节	中国金属活字技术对高丽之影响	165
第七章	活字印刷术在日本和越南的传播	173
第一节	日本造纸和木版印刷之始	173
第二节	日本金属活字印刷之始	183
第三节	越南造纸、印刷的早期历史	188
第八章	印刷术在亚非其他国家的传播	194
第一节	金属活字技术在菲律宾的传播	194
第二节	中国印刷术在西亚和中亚	202
第三节	中国印刷术在非洲	209
第九章	欧洲木版和木活字印刷之始	214
第一节	欧洲造纸的起源	214
第二节	欧洲木版印刷之始	219
第三节	欧洲木活字印刷之始	230
第十章	欧洲早期的金属活字印刷	236
第一节	欧洲金属活字印刷之开端	236
第二节	欧洲金属活字技术的中国背景	243
第三节	金属活字印刷在欧美各国的发展	256
	英文提要	263
	总索引	306

Contents

Preface

Part One The invention and development of typography in China

Chapter I The technical sources of movable metal - type printing	3
§1 The invention of woodblock and copperplate printing ...	3
§2 The invention of movable type printing technique.....	14
§3 The development of non - metal - type technique	23
Chapter II The invention of movable metal - type printing	38
§1 The invention of copper - type printing	38
§2 The origin of tin - type technique	46
§3 Metal - type printing during the Song and Jin	53
§4 On the theory that metal - type printing was invented in Korea	63
Chapter III The development of metal - type printing	72
§1 Metal - type printing in the Yuan dynasty.....	72
§2 Metal - type printing in the Ming dynasty	80
§3 Metal - type printing in the Qing dynasty	92
Chapter IV The traditional Chinese method of casting technique of metal - type	103

§1 The mode of casting and materials for casting103
 §2 The manufacture of type model and casting mould ... 112
 §3 Type casting technique116
Chapter V Type setting and printing technique 127
 §1 Type storing and type setting 127
 §2 Manufacture of ink for printing 134
 §3 Printing and binding technique 140

**Part Two The spread of Chinese typography
 in the world**

**Chapter VI The spread of Chinese printing technique
 in Korea149**

§1 The beginning of papermaking and woodblock printing
 in Korean Peninsula149
 §2 The beginning of type printing in the Peninsula.....156
 §3 The influence of Chinese metal-type technique on Koryo 165

**Chapter VII The spread of type printing in Japan
 and Viet Nam 173**

§1 The beginning of papermaking and woodlock printing
 in Japan173
 §2 The beginning of metal-type printing in Japan.....183
 §3 The early history of papermaking and printing
 in Viet Nam188

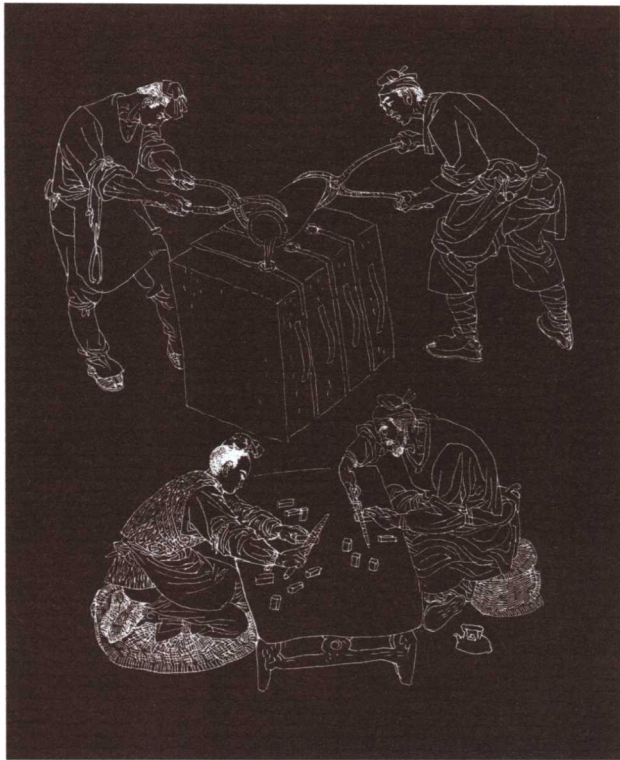
**Chapter VIII The spread of printing in other Asian
 and African countries 194**

§1 The spread of metal-type printing technique
 in the Philippines 194
 §2 Chinese printing technique in West Asia and

Central Asia	202
§3 Chinese printing technique in Africa	209
Chapter IX The beginning of woodblock and wooden - type printing in Europe	214
§1 The origin of papermaking in Europe	214
§2 The beginning of woodblock printing in Europe	219
§3 The beginning of wooden - type printing in Europe	230
Chapter X Early metal - type printing in Europe	236
§1 The beginning of metal - type printing in Europe	236
§2 The Chinese background of metal - type technique in Europe	243
§3 The development of metal - type printing in various European countries	256
English Abstract	263
Index	306

中國金屬活字印刷技術史

A HISTORY OF MOVABLE
METAL-TYPE PRINTING
TECHNIQUE IN CHINA

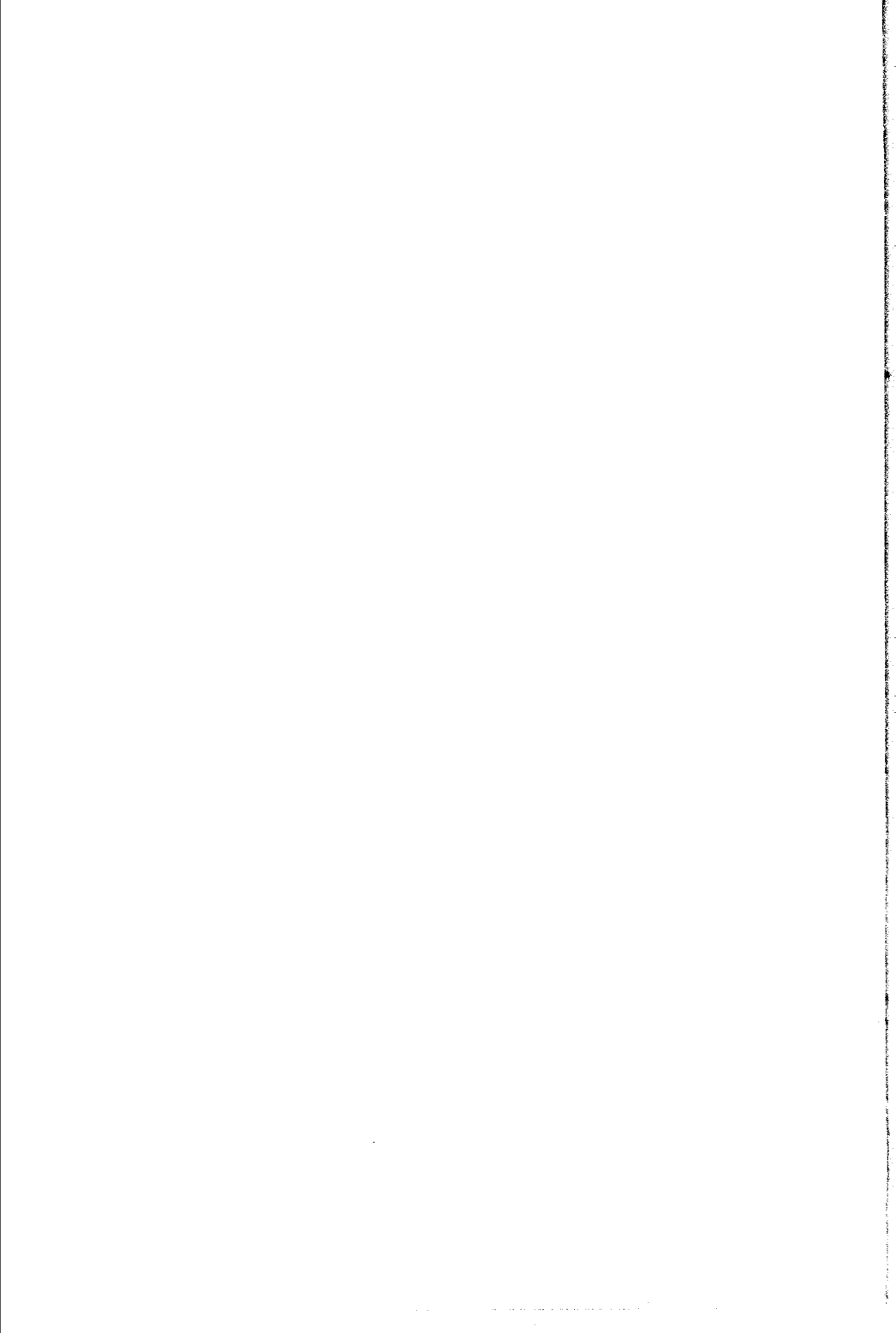


上

编

PART ONE THE INVENTION AND
DEVELOPMENT OF TYPOGRAPHY IN CHINA

金屬活字印刷在中國的發明和發展



第一节 木版印刷和铜版印刷的发明

文献记载和实物证据显示,最初的印刷形式雕版印刷或木版印刷起源于中国。这必定与中国最早出现印刷品的物质载体——纸有密切关系。20世纪以来,中国各地的考古发掘证明,在公元前2世纪西汉(前206~公元8)初期已发明用废旧的麻头、破布制成用于书写的麻纸^[1-2]。东汉(25~220)人蔡伦(c.60~121)于元兴元年(105)更以桑科楮(*Broussonetia papyrifera*)皮为原料制成楮皮纸。南北朝(420~589)时麻纸质量大有提高,楮皮纸、桑皮纸产量增加。所造的纸薄而柔韧,表面平滑受墨,已可用于印刷。制墨技术也有了改进,印刷所需原材料均已具备,但这时的读物仍以纸写本为主。由于宗教和社会文化的发展,手抄本的供应满足不了社会上的需求,促使以机械复制方法代替手抄的印刷技术的出现。

另一方面,魏晋(3~5世纪)以来,中国人将刻有反体字的印章印在纸上,又将石碑碑文拓印成纸本读物,都为印刷术的出现提供了技术准备。值得注意的是,这时还使用过百余字大木印和将反体字刻于碑石。就中国而言,是世界上最先将

[1] 潘吉星. 制纸术の起源について, 日本纸アカデミ-编, 纸——七人の提言, 京都: 思文阁 1992. 153~174; Pan Jixing, On the origin of papermaking, Bulletin of the International Association of Paper Historians(Basel), 1982(2): 38-49

[2] 潘吉星. 中国科学技术史·造纸与印刷卷. 北京: 科学出版社, 1998. 第一章

印章用朱墨和墨墨印在纸上,而又最先发展拓印技术,因此具有发明印刷术的优先条件^[1],印刷术发明于中国是很自然的。

出土实物显示,印刷术起自民间,主要与广大信徒的宗教活动有关。虽然南北朝(420~589)时已具备产生印刷术的各种必要条件,但有关证据尚待收集,才能作出最后结论。就目前所掌握的资料而言,至迟在隋末唐初即6~7世纪之交(590~640),印刷术已在中国处于实用阶段了。隋唐时中国大一统,社会经济、文化繁荣,佛教空前发展,不但有关于印刷的文献记载,而且还有早期印刷品出土。

唐初僧人彦棕(fl. 625~690)于太宗贞观末年(641~648)在长安从师于高僧玄奘(602~664)。他在《大慈恩寺三藏法师传》(688)卷10载,玄奘晚年于高宗显庆三年至龙朔三年(658~663)五年间,“发愿造十俱胝〔佛〕像,并造成矣”^[2]。“造”字在唐人用语中指“印造”,即印刷,如咸通九年(868)刊《金刚经》题记云:“王玠为二亲敬造普施”。又“俱胝”为梵文 *koti* 之音译,汉言“亿”,指十万或万万。从技术上判断,此处指十万,“十俱胝”指百万。冯贽《云仙散录》(926)卷5云:“玄奘以回锋纸印普贤菩萨像,施于四众,每岁五驮无余。^[3]”谈的是同一件事,但具体指出印造的菩萨像是普贤菩萨像,普贤(Samantabhadra)为中国佛教四大菩萨之一。这两条记载说明,玄奘在658~663年间印造过百万枚普贤菩萨像,可见唐初已有大规模印刷活动。

[1] 潘吉星. 为什么雕版印刷术发明于中国. 中国印刷(北京), 1994, 12(1): 52~57

[2] 慧立, 彦棕(唐). 大慈恩寺三藏法师传(688), 卷10, 大正新修大藏经, 东京: 大正一切经刊行会, 1927, 卷50: 275

[3] 冯贽(五代), 云仙散录(926)卷5, 文渊阁四库全书景印本. 台北: 商务印书馆, 1983, 第1355册: 666