

周维强 著



COLECÇÃO CULTURA DE MACAU

澳门文化丛书

佛郎机铳在中国

*The Frankish Breech-loaders
in China*



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)



澳門特別行政區政府文化局
INSTITUTO CULTURAL do Governo da R.A.E. de Macau

013051439

周维强 著

E924-092
01

COLECÇÃO CULTURA DE MACAU

澳门文化丛书

佛郎机铳在中国

*The Frankish Breech-loaders
in China*



E 924-092
01



社会科学文献出版社
SOCIAL SCIENCES ACADEMIC PRESS (CHINA)



澳門特別行政區政府文化局
INSTITUTO CULTURAL do Governo da R.A.E. de Macau

图书在版编目(CIP)数据

佛郎机铳在中国/周维强著. —北京: 社会科学文献出版社, 2013. 6

(澳门文化丛书)

ISBN 978 - 7 - 5097 - 3679 - 1

I. ①佛… II. ①周… III. ①火炮 - 发展史 - 中国
IV. ①E924 - 092

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 186401 号

· 澳门文化丛书 ·

佛郎机铳在中国

著 者 / 周维强

出 版 人 / 谢寿光

出 版 者 / 社会科学文献出版社

地 址 / 北京市西城区北三环中路甲 29 号院 3 号楼华龙大厦

邮政编码 / 100029

责任部门 / 东亚编辑室 (010) 59367004

电子信箱 / bianyibu@ssap.cn

项目统筹 / 王玉敏

经 销 / 社会科学文献出版社营销中心 (010) 59367081 59367089

读者服务 / 读者服务中心 (010) 59367028

责任编辑 / 王玉敏 张文静

责任校对 / 贾迎亮

责任印制 / 岳 阳

印 装 / 北京季峰印刷有限公司

开 本 / 787mm × 1092mm 1/16

版 次 / 2013 年 6 月第 1 版

印 次 / 2013 年 6 月第 1 次印刷

书 号 / ISBN 978 - 7 - 5097 - 3679 - 1

定 价 / 49.00 元

印 张 / 14.5

字 数 / 208 千字

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社读者服务中心联系更换

 版权所有 翻印必究

出版说明



国学大师季羨林曾说：“在中国 5000 多年的历史上，文化交流有过几次高潮，最后一次也是最重要的一次是西方文化的传入，这一次传入的起点在时间上是明末清初，在地域上就是澳门。”

澳门是我国南方一个弹丸之地，因历史的风云际会，成为明清时期“西学东渐”与“东学西传”的桥头堡，并在中西文化碰撞与交融的互动下，形成独树一帜的文化特色。

从成立伊始，文化局就全力支持与澳门或中外文化交流相关的学术研究，设立学术奖励金制度，广邀中外学者参与，在 400 多年积淀下来的历史滩岸边，披沙拣金，论述澳门文化的底蕴与意义，凸显澳门在中外文化交流中所发挥的积极作用。

2012 年适逢文化局成立 30 周年志庆，在社会科学文献出版社的鼎力支持下，本局精选学术奖励金的研究成果，特别策划并资助出版“澳门文化丛书”，旨在推介研究澳门与中外文化交流方面的学术成就，以促进学术界对澳门研究的关注。

期望“澳门文化丛书”的出版，能积跬步而至千里，描绘出澳门文化的无限风光。

澳门特区政府文化局
社会科学文献出版社

谨识

目 录

第一章 中欧交流的火药史诗 / 1

- 一 世界史视野下的火药帝国理论与欧洲后膛火炮 / 1
- 二 20 世纪以来佛郎机铳的研究史 / 7
- 三 史料学与研究途径 / 13

第二章 正德年间佛郎机铳的输入和传播 / 17

- 一 正德十二年葡使抵广州 / 18
- 二 佛郎机铳与朱宸濠之叛 / 23

第三章 中葡冲突与佛郎机铳仿造应用 / 45

- 一 中葡冲突与明军取得葡人船炮 / 45
- 二 佛郎机铳在南京量产 / 52
- 三 汪鋐在北京持续推动使用佛郎机铳 / 59

第四章 嘉靖前中期佛郎机铳的应用 / 64

- 一 嘉靖朝前中期北边、京师之布防与佛郎机铳 / 65
- 二 嘉靖朝前中期的海防与佛郎机铳 / 82
- 三 叛乱集团与佛郎机铳 / 91

第五章 嘉靖后期至万历佛郎机铳的部署和应用 / 93

- 一 庚戌之变后北边战车与佛郎机铳 / 94
- 二 嘉靖后期至万历初年佛郎机铳与海防 / 102



- 三 隆庆年间东北边防与佛郎机铳 / 112
- 四 隆万间京营之整顿 / 139
- 五 赵士桢对火器的改良 / 142
- 六 万历中晚期广东海防与佛郎机铳 / 149

第六章 佛郎机铳与明清战争 / 151

- 一 萨尔浒之役后佛郎机铳的拨配 / 151
- 二 《西法神机》与佛郎机铳 / 154
- 三 孙承宗与蓟辽佛郎机铳战车之再造 / 156
- 四 崇祯间的战争与佛郎机铳的技术创新 / 164

第七章 佛郎机铳之继起：清代子母炮 / 174

- 一 清代子母炮形制概说 / 174
- 二 康熙时期的战争与子母炮 / 176
- 三 雍正时期的战争与子母炮 / 184
- 四 乾隆时期的战争与子母炮 / 190
- 五 嘉庆后期的战争与子母炮 / 192

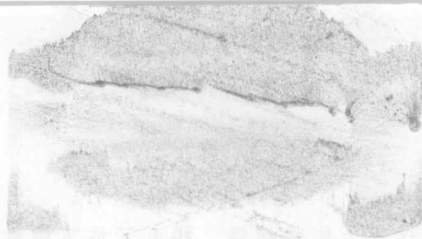
第八章 结论 / 201

参考文献 / 208

人名索引 / 220

其他索引 / 223

后记 / 225



第一章 中欧交流的火药史诗

一 世界史视野下的火药帝国理论与欧洲后膛火炮

葡萄牙人的东来，是近五百年来中国与欧洲扩大交流的起点，因此受到学者们的高度关注。其中，葡萄牙火器对世界史的影响尤为重要而深远。在16~18世纪，葡萄牙的佛郎机铳不仅是葡人万里远航时御敌的工具，也是巩固其殖民地的凭借。比较少人注意的是，葡萄牙人将火器传入中国和东亚各国后，也对东亚的历史发展产生了莫大的影响。本书所要探讨的，即是葡萄牙输入中国的火器中，最早引进且应用时间最长的一种火炮——佛郎机铳。

研究欧洲崛起和地理大发现时代的世界史学者，早已充分认识到火炮对历史的重要性。例如，知名的世界史学者麦克奈尔（William H. McNeill）提出1450~1800年是所谓的“火药帝国年代”（the age of gunpowder empires）的理论：

……火炮的出现是一场巨变……最初是发生在西欧，随着火炮的发展也陆续出现在其他文明世界。

虽然，如我们所见的，不同的民族对此一新武器稳定性无



不感到冒险，但这一大炮的散播，揭开了或可被称为“火药帝国年代”的来临。尽管如此，当他们能够垄断新式火炮，中央集权就能够掌握更大的领域，从而进入一个新的，或是新式的巩固的帝国。这发生在近东、俄罗斯、印度……中国和日本。西班牙的美洲帝国和葡萄牙的印度洋帝国，也是仰赖火炮，虽然西、葡两国最重要的火炮是在船上，而非在陆地上^①。

麦克奈尔是以世界史的观点，比较各个拥有火炮技术的帝国，并分析欧洲最后胜出的原因。其理论虽然可说明近代欧洲帝国主义的成功，但对于其他拥有火炮文明的批判，却有待商榷。至少在有关中国的部分，他对于明朝曾经引进葡萄牙火炮的史实只字未提，也未引用较之早三年出版的李约瑟《中国之科学与文明》第五卷第七分册《军事技术：火药的史诗》，因此无形中将各文明之间火器文明孤立化，并忽视火器技术交流的作用。

从近年来大量整理出版的兵书和方志中可以看出，中国在研发和使用火炮方面，具有源远流长的历史。晚近的研究也指出，中国士人在接受及改良西方火炮上，有着相当的热情与实绩。因此，加强中国火炮史的研究，特别是处理世界史脉络下的火炮技术传播，有助于我们认识中国对于火药技术的应用水平，同时重新定位火器对于中国历史发展的影响。

佛郎机铳传入中国与欧洲火器发展史密不可分。据齐波拉（Carlo M. Cipolla）的研究，欧洲于14世纪初期开始在战争中使用火炮，到了14世纪下半叶，一般火炮已是战争中的基本配备，而欧洲的炮匠们则着眼于制造巨炮^②。在功能上，欧洲早期的火炮只能用于攻城，在广阔

① William H. McNeill, *The Age of Gunpowder Empires 1450 - 1800*, Washington: American Historical Association, 1989, p. 1.

② Carlo M. Cipolla, *Guns, Sails, and Empires: Technological Innovation and the Early Phases of European Expansion 1400 - 1700*, Manhattan, Kansas: Sunflower University Press, 1965, p. 22.

的野外则只能起到心理上的震慑作用^①。至于火炮市场的分布，16 世纪之前，意大利的火炮制品销往欧洲，而法兰德斯和日耳曼的产品则占据了出口的大宗。15 世纪末至 16 世纪初，法兰德斯和日耳曼的火炮主要出口至葡萄牙和西班牙，其中又以葡萄牙为最佳市场。由于葡萄牙参与了海外贸易和扩张，对于火炮的需求快速增长，超越了自身资源的供给能力。为此，葡萄牙国王引入法兰德斯和日耳曼的炮手、造炮工匠和火炮，并将借由海外贸易得来的商品，在安特卫普换成了法兰德斯和日耳曼的火炮，而所有贩卖至葡萄牙的火炮都是免税的^②。佛郎机铳就是在这样的背景下，通过海外贸易活动进入东亚的。

佛郎机铳的鼻祖为欧洲 15 ~ 16 世纪盛行的后膛炮，其初期是装在地中海航行的船只上的。学者曾归纳葡萄牙、西班牙、意大利三国所使用后膛炮的名称（见表 1-1）。

表 1-1 16 世纪欧洲各国佛郎机铳名称

国别	葡萄牙		西班牙		意大利
名称	falcões		falconetes		falconetti
	berço	camalete	verso	rumbones	
		camêlo		maymones	

资料来源：Roger Smith, *Vanguard of Empires: Ships of Exploration in the Age of Columbus*, Oxford: Oxford University Press, 1993, p. 154。

而各种不同名称的葡萄牙后膛炮，其形态亦有异。如葡萄牙制的“falcões”炮身有加强环，因此炮身较粗。“berço”则比“falcões”轻，炮身也较为修长，没有加强环^③。1502 年，达伽马（Vasco da Gama，

① Carlo M. Cipolla, *Guns, Sails, and Empires: Technological Innovation and the Early Phases of European Expansion 1400 - 1700*, Manhattan, Kansas: Sunflower University Press, 1965, p. 27.

② Carlo M. Cipolla, *Guns, Sails, and Empires: Technological Innovation and the Early Phases of European Expansion 1400 - 1700*, Manhattan, Kansas: Sunflower University Press, 1965, pp. 31 ~ 32.

③ Roger Smith, *Vanguard of Empires: Ships of Exploration in the Age of Columbus*, Oxford: Oxford University Press, 1993, p. 154.

1469—1524) 率领葡萄牙舰队前往印度, 该舰队由十艘大帆船 (nao) 及五艘三桅帆船 (caravel) 所组成。其中一般型大帆船携带重炮, 其他火器的数量不详; 较小型的大帆船每艘带有八门 “falconetes”; 三桅帆船上则装有六门 “falconetes”^①。不论在何种船上, 后膛炮都是配置在较高的船首及船尾位置^②, 以便杀伤敌舰舱面上的人员。由此可以略见来华葡萄牙舰队上佛郎机铳的配置情况。

关于后膛炮的基本形制, 李约瑟在《中国之科学与文明》第五卷第七册曾绘制一张示意图, 其机身大致可以分为四个部分, 笔者据其原图翻译并略作说明, 如图 1-1 所示。

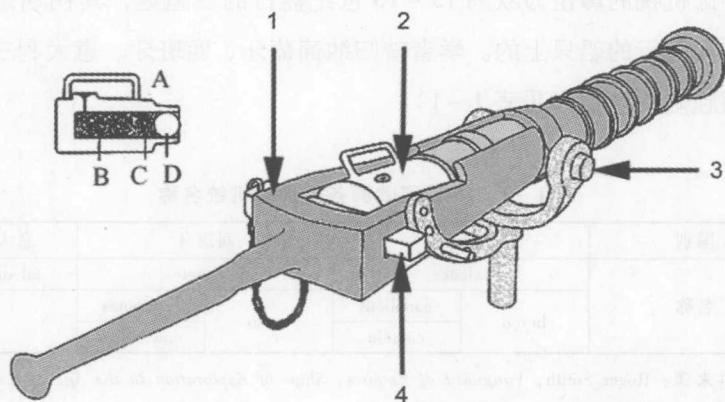


图 1-1 欧洲后膛炮各部示意图

注: 1 为母铳, 2 为子铳, 3 为炮架, 4 为横栓; A 为子铳, B 为火药, C 为填充物, D 为炮弹。

资料来源: Joseph Needham, *Science and Civilization in China*, Vol. V: 7 Cambridge: Cambridge University Press, 1986, p. 366, fig. 129. 本图原采自 William Reid, *Vapen Genom Tiderna*, Gothenburg: Nordbok International AB, 1976. 目前已有中文译本:《西洋兵器大全》, 卜玉坤等译, 万里机构、万里书店, 2000, 第 134~135 页。

① Roger Smith, *Vanguard of Empires: Ships of Exploration in the Age of Columbus*, Oxford: Oxford University Press, 1993, p. 157.

② Padfield Peter, *Tide of Empires: Decisive Naval Campaigns in the Rise of the West*, Vol. 1, London: Routledge & Kegan Paul, 1970, p. 46.

后膛炮是由母铳、子铳、炮架和横拴几个主要部分所构成。母铳的铳身中央开一孔，炮身尾部则有一尾杆。发射时将已装填火药和炮弹的子铳塞入母铳中央的开口，以横拴插入子铳和母铳尾部间的间隙，并套合于母铳铳身预留的插槽，以铁锤敲紧，确保发射时子母铳接合处尽量保持气密。利用炮架调整射击方向后，以手持尾杆，远离炮身，即可点火引燃子铳发射弹药。发射完毕后，虽然铳身受热膨胀，但仍可以铁锤敲击横拴，退出子铳。发射完毕后可轮流更换子铳，准备下一次射击。

子铳为前膛装填，铳身前部设计成与母铳铳膛尾部相接，子铳铳尾设有火门。火药和炮弹是预先装填于铜或铁质的子铳中的，先将火药装入，然后填入填充物，再将炮弹装入。填塞填充物的目的是当火药引燃后，炮弹和子铳铳腔间的游隙会使膛压流失，略加填塞可减少膛压的流失。发射后由于子铳的温度激升，无法以手直接退出母铳，因此子铳设计有提把，方便装入和退出子铳。

这种子母铳的设计，使得后膛炮的射击速率比前膛火炮要提高许多。前膛装填的火炮每次发射均需要有繁复的装填及炮腔清理工作，而佛郎机铳则以换装预先装填子铳的设计来解决这个问题。一般而言，一门母铳配备有多门子铳，子铳会预先装填以供持续射击之用。根据军事史学家基尔马丁（J. F. Guilmartin）的推断，佛郎机铳在短时间内的最大射击速率约为每分钟两发^①。16 世纪火炮的最大有效射程为 200 ~ 500 码（180 ~ 450 米）^②。

同时，母铳尾杆和炮架也很重要。发射时射手以一手抓住母铳尾杆，一方面约略瞄准，另一方面也远离火炮，以免膛炸时被波及。炮架也是一个重要的设计，因为 Y 型炮架可以提供 360 度的射界，也可以上下俯仰，所以装置这种 Y 型炮架的火炮也被火炮史学家称为旋转炮（swivel

① J. F. Guilmartin Jr., *Gunpowder and Galleys*, Cambridge: Cambridge University Press, 1974, p. 161.

② J. F. Guilmartin Jr., *Gunpowder and Galleys*, Cambridge: Cambridge University Press, 1974, p. 162.



gun)。不过，郑若曾所辑《筹海图编》曾指出，这种 Y 型炮架中国也有。

后膛炮一般需要两人操作，其口径为 2~8 英寸（5~20 厘米），长度则为 4~6 英尺（120~180 厘米），重量则在 100~400 磅（45~180 公斤）。制造一门后膛炮只要花费约一周的时间。较好的熟铁佛郎机铳和铜佛郎机铳在 16 世纪初才出现^①。

基尔马丁将地中海所发现的船用旋转炮加以分类，其中为后膛炮者有以下数类：A 型铳，熟铁佛郎机铳（wrought-iron verso）；B 型铳，熟铁佛郎机铳（wrought-iron verso），与 A 型铳相类，但倍径较大^②；C 型铳，铜铸佛郎机铳（cast-bronze verso）；D 型铳（Esmeril），西班牙于 16 世纪初期的火炮，可能有铜铸的，有形态类似，但以生铁为材质的炮，被称为“Verso”，土耳其人所称的“Prangi”可能就是与此种类似，在威尼斯则被称为“Moschette”；E 型铳（Mortereite），西班牙 16 世纪中叶的火炮，与威尼斯的“Bombardelle”和土耳其的“Darbezey”十分类似^③（见图 1-2）。

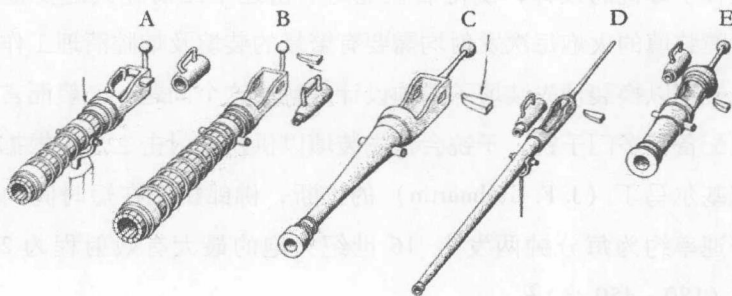


图 1-2 16 世纪地中海地区出现的船用后膛旋转炮

资料来源：J. F. Guilmartin Jr., *Gunpowder and Galleys*, Cambridge: Cambridge University Press, 1974, p. 160。

① J. F. Guilmartin Jr., *Gunpowder and Galleys*, Cambridge: Cambridge University Press, 1974, p. 160.

② 倍径是指火炮自炮口至火门的长度除以内径的值。当内径为定值时，倍径越大，表示炮弹在炮身中受膛压的时间越长，具有较高的炮口初速，射程亦较远。

③ J. F. Guilmartin Jr., *Gunpowder and Galleys*, Cambridge: Cambridge University Press, 1974, p. 161.

近年由凯思博士 (Dr. Donald H. Keith) 所领导的水下考古学研究团队——Ships of Discovery, 在加勒比海打捞地理大发现时代的沉船。其中, 在巴哈马群岛中高贵礁 (Highborn Cay) 的沉船遗迹中发现年代相仿的佛郎机铳实物, 目前保存在该组织的文物保存实验室 (总部设于美国得克萨斯州, Corpus Christi Museum of Science and History), 网络上可见此一佛郎机铳的照片, 可清楚见其形貌^①, 大致与图 1-2 之 D 型铳相类。

二 20 世纪以来佛郎机铳的研究史

回顾佛郎机铳之研究史, 大概可分为两个阶段。

(一) 以中西史料注释《明史·佛郎机传》及“佛郎机”之考据与释名

民国初年的中西交通史研究, 主要以《明史·佛郎机传》为中心, 再辅以其他中西文史料加以订补考据。

张维华先于《燕京史学年报》发表《葡萄牙第一次来华使臣事迹考》一文, 并于 1934 年 4 月出版《明史佛郎机吕宋和兰意大利四传注释》(北京: 哈佛燕京学社, 1934), 该书虽以《明史》四外国传为题, 但该书自序中几以讨论《佛郎机传》为主, 篇幅上《佛郎机传》的内容也较其他三传为多。在西文史料上, 张维华曾对照旅荷学者张天泽之《中葡早期通商史》^②。

梁嘉彬在 1934 年 1 月发表《明史佛郎机传考证》(《文史学研究所

① “Ships of Discovery” 官方网站: <http://www.shipsofdiscovery.org/hq.htm>, 2011 年 8 月 31 日。

② 该书原名 *Sino-Portuguese Trade From 1514 - 1644: A Synthesis of Portuguese and Chinese Sources*, 是张天泽氏于荷兰莱顿大学的研究论文, 由莱顿 E. J. Brill Ltd. 出版。该书在 53 年后由其友姚楠及钱江译出, 定名为《中葡早期通商史》[(香港) 中华书局, 1988]。



月刊》1934年第2期,第3~4页)一文,梁文撰写于广东,对于广东地方史料运用较多,如《广东考古辑要》、薛韞《澳门记》、彭昭麟《岭草澳门记事诗序》、屈大均《广东新语》、张甄陶《澳门图说》及《澳门形势论》等。西文史料则仰赖英人摩斯(H. B. Morse)所著《中华帝国国际关系史》(*The International Relations of Chinese Empire*)及瑞典人龙思泰(Sir Anders Ljungstedt)所著《澳门与中国》(*Macau and China: An Historical Sketch of the Portuguese Settlements in China, and of the Roman Catholic Church and Mission in China; A Supplementary Chapter, Description of the City of Canton*)等。晚近对于中葡史料对照的工作,则以1984年戴裔煊所撰《明史佛郎机传笺正》(北京:中国社会科学出版社,1984)为代表。

除了对于《明史·佛郎机传》整体内容的补注外,学者们也开始关注“佛郎机”一词的意涵。自明中叶起,许多人曾对佛郎机一词释名,但这些释名因缺乏考据反而引起不必要的混乱。民国以来,不少研究提到这一歧义的情形,但对于“佛郎机”一词产生变化的原因,却看法各有不同。庄申曾针对历来佛郎机释名的异同撰写《佛郎机考》(《大陆杂志》1954年第8期,第5页)一文,庄文共收集明清两代史籍中十三种对于葡人不同的名称,并加以辨析,得出“佛郎机”一词的原音可能为波斯语的译音。其后,于化民则撰写《“佛郎机”名号源流考略》(《文史杂志》1986年第27期)一文,于文以张维华及戴裔煊的研究为基础^①,进一步指出“佛郎机”一词在明代是指西、葡二国

① 张维华认为佛郎机为“Franks”的译音。戴裔煊则以为佛郎机是土耳其人、阿拉伯人以及其他东方民族泛指欧洲人所用的名称;印度斯坦语作“Farangi”,波斯语作“Firangi”,阿拉伯语作“Frangi”或“Afrangi”,这个名称源于对法兰克(Frank)的误读。由刘正琰等所编《汉语外来词词典》则称:“阿拉伯人泛称拉丁族西欧人为法兰克人,此语传入我国后,明代人就把前来通商的葡萄牙人和西班牙人,以及他们国家统称为佛郎机,其时葡萄牙人向我国出售枪炮,因而当时又把枪炮称作佛郎机,又作佛郎机、佛狼机、伏狼机、郎机……”参见刘正琰等编《汉语外来词词典》,上海辞书出版社,1984,第104页。

而言，而后渐为专称所取代。

总之，近人对于佛郎机铳的研究大抵是以《明史·佛郎机传》为中心，借由参照中西史料，以考察明代中葡文化交流的概况。随着研究的扩展，学者进而讨论“佛郎机”一词的历史语言内涵，尝试理解在不同时期“佛郎机”的不同意涵。这些基础研究工作的成果，使得关于佛郎机铳的研究日益受到学者的注意。

（二）火器史研究

近代关于佛郎机铳的研究著作，首推日本海军少将有马成甫所撰《火炮の起原とその伝流》（东京：吉川弘文馆，1962）。《火炮の起原とその伝流》是一本关于火炮传播史的著作，在佛郎机铳的研究上，虽然文献的征引上较单薄，仅引用了《明史》《筹海图编》《纪效新书》（四库本及十四卷本）、《武备志》等书，但由于作者是火器的收藏家，因此利用收藏的优势，在书中详细地绘测了火炮实物，使得该书也具有文物资料的功能，因而被后世学者不断地引用。书中共罗列了分藏于中国北京历史博物馆和日本遊就馆的六种中国制佛郎机铳。此书的缺点就是中文的错别字不少，使用必须十分小心。

反观中国的研究，虽然在20世纪中叶，冯家昇曾经对中国的火药做过一些代表性的研究，但中国的火器史研究在1984年才开始较受关注。1984年4月，中华人民共和国国防科学技术工业委员会百科全书编辑室召开《中国大百科全书·军事卷》中国古代兵器分支学科首次审稿会议，邀请中国社会科学院、中国科学院、国家文物局、中国历史博物馆、北京大学、北京工业学院、中国人民大学、军事科学院等单位的学者，对火药、火器方面的词目进行研讨，是第一次针对兵器史进行的集体性基础研究，并于1995年将部分研究整理出版了《中国古代火药火器史研究》一书，对兵器史的研究产生了推动作用。

以佛郎机铳作为研究的主体，首推林文照、郭永芳二氏《关于佛郎机火铳最早传入中国的时间考》（《自然科学史研究》1984年第3



期，第4页）。该文探讨的主题如下：（1）佛郎机铳传入中国始于何时？（2）中国仿制佛郎机铳始于何时？（3）中国量产佛郎机铳始于何时？这三个问题成为后来研究佛郎机铳传入中国的三个基本问题。依照作者们研究的结果，佛郎机铳传入中国的时间是正德十二年（1517年），中国小规模仿制佛郎机铳在正德十六年至嘉靖二年之间（1521~1523年），中国第一次量产佛郎机铳在嘉靖二年（1523年）。林、郭二氏在稍后又合写两篇有关火炮的论著——《明末一部重要的火器专著：〈西法神机〉》（《自然科学史研究》1987年第6期，第3页）及《明清间西方火炮火枪传入中国历史考：我国早期火器专题研究》[《亚洲文明》，1~2集（1992），安徽教育出版社]。

在这一波研究火炮史的风潮中，除了一些图册和兵书的出版外，还出版了三本有关于中国火炮史的专著——李约瑟的《中国之科学与文明》第五卷第七分册《军事技术：火药的史诗》（SCC, Vol. 5, Pt. 7: *Military Technology: the Gunpowder Epic*, Cambridge: Cambridge University Press, 1986）、刘旭的《中国古代火炮史》（上海：上海人民出版社，1989）及王兆春的《中国火器史》（北京：军事科学出版社，1991）。

李约瑟《中国之科学与文明》第五卷第七分册《军事技术：火药的史诗》一书的出版，将中国火器史的研究带进前所未有的境界。该书的特点之一在于十分重视文献学，在一开始就广泛地分析了中国、东亚其他国家、西方和阿拉伯的文献。其次，在佛郎机铳研究的部分，该书作者大量利用西方火器史家的著作与观点，如利用利德（William Reid）、雷特根（B. Rāthgen）和科勒（G. Köhler）等学者的著作来呈现欧洲早期后膛装填炮的分布概况；还利用伦敦塔博物馆专业人士布拉克莫（Howard Blackmore）的协助，比对该馆所藏的早期后膛装填炮。此外，该书还引用卡德威（Robert Cardwell）和博克瑟（C. R. Boxer）关于东南亚相关背景的研究；又利用彼得逊（Mendel Peterson）在《生活》（Life）杂志中有关于百慕大水下发现的火炮资料，来说明其广泛分布的状况。可以说，该书对于世界史脉络下的相关研究，做了很深入

的介绍。

虽然《军事技术：火药的史诗》中关于佛郎机铳的研究，在中文史料的开拓上贡献较少，但有意义的是，他将佛郎机铳这种后膛装填炮在西方的起源和在中国的影响做了深入的研究，而不只是关注一些最初传入的时间、途径等问题。同时，《军事技术：火药的史诗》的作者也意识到中国与其他东亚各国的密切关系，并十分关注日本关于火炮传播史方面的专著。

刘旭的《中国古代火炮史》利用《明实录》《大明会典》《明史》《续文献通考》《筹海图编》《神器谱》《登坛必究》（史澄）、《广州府志》《福建通志》《万历野获编》《枣林杂俎》《格致古微》《殊域周咨录》等史料，以九页的篇幅讨论了自正德末年起至嘉靖十六年间，佛郎机铳传入的四种路径，以及部分史料对于最初传入中国的时间在记载上的歧义，最后还论及仿造的问题。书末附有一表，记载各种火炮文物的资料。

1991年，王兆春的《中国火器史》（北京：军事科学出版社，1991）出版，该书第四章“佛郎机和鸟铳的传入与制造”有20页是讨论佛郎机铳的。该章对于佛郎机铳问题的论述与刘旭的著作类似，其特点有：（1）与张维华类似，利用张天泽的《中葡早期通商史》来补充15世纪末至16世纪初的地理大发现的背景；（2）介绍葡萄牙等国制造的佛郎机铳；（3）讨论佛郎机铳传入年代的几种说法；（4）讨论何儒仿制佛郎机铳的问题；（5）讨论汪鋐量产佛郎机铳的史事；（6）整理并制表文献记录和考古文物所出现的佛郎机铳。王作增加了域外佛郎机铳的介绍，在史料上又新采集了《国榷》《纪效新书》《练兵实纪》等史料，和较多全面的考古文物资料，是最具代表性的中文火器史专著。

日本研究火器的学者宇田川武久的《东アジア兵器交流史の研究》（东京：吉川弘文馆，1993）在稍后出版，该书探讨的是15~17世纪东亚间火器的传播问题。书中有关佛郎机铳的研究主题有二：一是日本如何引进佛郎机铳；二是朝鲜军队如何铸造和应用中国佛郎机铳。后者