

古代中國“煙火”發展述略

伊永文*

自火藥在中國發明以來，對火藥的研究便成爲了一門世界性的學問。研究者將鏡頭的焦點往往集中在火藥的發明年代、流布，以及由火藥而引起的燃燒性火器製作方面，對“煙火”的研究似乎不夠。記得李約瑟博士曾深有感慨地說過：“至今沒有人寫出關於中國煙火的準確歷史”。¹⁾筆者有感于此，故不揣簡陋，以近年搜集來的“煙火”史料，排列對照，可以分析，因爲只有把宋元明清時期的“煙火”發展軌迹概貌弄清，才有可能寫出一部較爲準確的《中國煙火史》來。

一.

宋元，是“煙火”發展，并奠定“煙火”方面基礎與各種樣式的青年時期。

學者們對這一時期的“煙火”史料進行了網羅，作了不少精辟的論證。但是，迄今爲止，宋代“煙火”史料中尚有一段相當重要的，完全可以說是標明宋代“煙火”已達到相當高水平的文字，却被學者們長時間的遺漏的。這是非常令人遺憾的。筆者現就將洪邁《夷堅志》補卷第二十《神霄宮醮》這條史料轉錄如下，以填補這一缺失：

林靈素于神霄宮夜醮，垂簾殿上，設神霄五青華帝君及九華安妃韓君丈人位。至三鼓，命幕士撤燭立簾外，初聞風雷繞，若有巡索，繼見火光中數輪離地丈許翔走，空中仙靈跨躡龍，環佩之聲鏗然可聽。俄聞雲間傳呼

* 中國哈爾濱工業大學人文學院中國文化專題講座教授。

1) 《李約瑟文集》《火藥和火器的史詩》

內侍姓名者，全類至尊玉音，擲下所書符篆，墨色猶濕，已而寂然如初。始復張燭，先列酒滿大銀杯，至是罄無餘滙，果盤殼核滿地。是時都人相傳靈素神異，雖至尊亦敬歎，不知所以然。葛楚輔丞相云：“紹興末年，湖州旌林曹巡檢，京師人，故錄名宿衛，能談宣和舊事。嘗言鄭太師家命道士章醮，別有道人來，晒其無術，請鄭掃潔廷宇，先期齋戒，盛具鋪列。明日初夜，家人肅立廷下，內外警亥不聞。忽仙樂玲玲，從空而來，乘彩雲下至祀所，伶官執笙簫合樂于前，女童七八人，履虛而行，歌舞自若，而神仙衆逍遙于後。頃之，雲煙蔽覆，對面不相見。一大聲如淨鞭鳴蹕，隨即寂然，道人不復見，供器皆用金銀，并無一存。鄭氏知墮術士計中，又畏禁中傳說，謂其夜祭神，不敢誦言。蓋此夕為奸詐者，盡散樂也。煙雲五色者，以焰硝硫黃所為，如戲場弄獅象口中所吐氣。女童皆踏索踢弄小倡，先系索于屋角獸頭上，踐之以行，故望見者以為履空。其他神仙，悉老伶為之，巡檢亦個中人也。然則神霄之事，疑若此云！”

這條史料之所以重要，就是因為它披露了這樣一個事實，那就是作為火藥的主要成分 焰硝 硫黃的知識及制配方法，已被普通百姓所了解，所掌握。等于證實了北宋“甚危險駭人”的“吐煙火”等表演，²⁾ 不象有的學者認為的那樣：宋代的“煙火”是由于紙扇松香而造成織。³⁾ 而是由焰硝即硝石與硫黃(還有木炭)均勻混合，裝置于器具，點火于施放，遂形成“對面不相見”，和伴有“一大聲如淨鞭鳴蹕”的聲響效果。在公元十一世紀，中國人就能够如此瀟灑象演戲一樣地利用“煙火”進行詐騙活動，這確是具有劃時代意義，無論從技術角度還是文明角度，都可以最高成就載入世界編年史冊。

可是，“煙火”的出現，并未馬上運用於較為實用的軍事等領域。只是作為一種眩人耳目的新鮮玩意兒應用於慶典，節日里。北宋首都東京上元燈節時，大宗娛樂節目是“添許多煙火”，商店也道歇業，縱人去看“煙火”。⁴⁾

2) 孟元老《東京夢華錄》卷八《六月六日崔府君生日二十四日新保觀生日》

3) 張子高《中國化學史稿》《火藥的發明和應用》

4) 宋代話本《志誠張主管》

可惜的是，出現在話本小說中的此類“煙火”未寫明其種類和構成。但是，從曾公亮的筆下我們尋覓到了“煙火”的真實痕迹。據曾公亮記述，北宋有六種“煙火”類的火器，它們是火球，引火球，蒺藜火球，霹靂火球，煙球，毒藥煙球。（假如再算入制法不同但作用相同的煨燒性火器鐵嘴火鷄，竹火鷄，那該有八種之多）

筆者認為，這六種燃燒火器，除却其中的蒺藜，毒藥等殺傷，窒息的作用外，均可視作“煙火”類火器。試以“霹靂火球”的成分，製作和使用來看：先將火藥同鐵片一類的殺傷物拌和，然後用多層紙裹上封好，糊成球形硬殼，待其干固後點燃使用。“煙球”則純粹是用火藥製造煙霧，以迷亂人的視野。⁵⁾ 這正象北宋末年衆多技藝匯演時，“忽作一聲如霹靂”，“煙火大起”，“人面不相睹”的效果類似。⁶⁾ 如《朱子語類輯略》卷八中的一句話：“如裝鬼戲，放煙火相似，只遮人眼”。也就是說，運用“霹靂火球”，“煙球”的原理，方法，制造“煙火”是順理成章的，已是很普遍的了。

從曾公亮的記述中，我們還可以得知：發射燃燒性火器，是將它入進炮即拋石機的？兜中，再用燒紅的通錐，鉤錐或烙鐵，火鈴，透入球殼，然後拋射出去，瞬間，球內火藥由烙燒的球殼引燃發火。於是，燃燒性火器的發射也就成功了。北宋時專門發射燃燒性火器的炮就有十四種之多，它們炮車，單梢炮，雙梢炮，五梢炮，七梢炮，旋風炮，虎蹲炮，拄腹炮，獨脚旋風炮，旋風車炮，臥車炮，車行炮，旋風五炮，合炮等。

由於這些炮具備向上拋射很高的功能，也同樣適用於大規模的慶典活動。北宋大型園林“良岳”告成之際，特舉行“煙火”晚會祝賀。其燃放場面就是：“煙火起於巖竇，火炬煥於半空”。⁷⁾ 這種“煙火”明顯不同於技藝表演中的“就地放煙火之類”，⁸⁾ 它能升入“良岳”假山“腰徑百尺”那樣的高度，⁹⁾

5) 曾公亮《武經總要》前集卷十一《煙球》

6) 孟元老《東京夢華錄》卷七《駕登寶津樓諸軍呈百戲》

7) 王明清《揮麈後錄》二《良岳宣和王寅歲始千成》

8) 同 6

9) 張溥《良記》

乃至天空中爆炸燃燒，當然非大型發射器具——炮莫屬。

還有史料可以佐證，南宋臨安州府每年春季的檢閱軍伍活動，“試炮放煙”是例行的一項。¹⁰⁾ 每逢八月十八觀潮時，都統司也要在潮來之前布置部隊，乘戰[?]，於水面往來，施放五色煙火炮。¹¹⁾ 一時黃煙四起，人物不能相看見。¹²⁾ 以上可知，用炮放大型“煙火”，在兩宋期間已不可缺少。

值得特別注意的是，自北宋起，已能煙放色煙，聲響兼具，有人物形象的“煙火”了。其燃放過程可以從宋話本窺見大概：“吹得那燈花左旋右旋，如一粒火珠相似。養娘笑道：‘夫人，好耍子，煙火兒活了！’話猶未了，只見那燈花三四旋，旋得象碗兒般大的一個火球，滾下地來。一得一嚮，如爆竹之聲，那燈花爆升，散作火星滿地，登時不見了。只見三尺來長一個老婆婆”。¹³⁾ 這“燈花婆婆”，可以視為宋代初期“人物煙火”的一個樣式。

南宋時此類“煙火”則更進一步，“火戲兒”，已開始與燒煙火，放爆仗，藥法傀儡并列。¹⁴⁾ 其樣式為“鍾馗捕鬼之類，內藏藥線”的大型“屏風煙火”，一次點放，能達到“百餘不絕”的地步。¹⁵⁾ 這種含有多種人物場景，提高市民欣賞趣味的“煙火”，傳遞出了“煙火戲”的早春訊息的來臨。

此外，在異彩紛呈的藝林，“藥發傀儡”也是頗有市場的。否則，“李外寧藥發傀儡”絕不會列入《東京夢華錄》中。在東京四月八日的“浴佛節”，曾展示過“藥發傀儡”的生動性，“迎擁一佛子，外飾以金，一手指天，一手指地，其中不知何物為之。唯高二尺許，置於金盤中，衆僧舉物佛事，其聲振地，士女瞻敬，以祈恩福，或見佛子於金盤中，周行七步，觀者愕然，今之藥傀儡者蓋得其遺意”。¹⁶⁾ 加之傀儡演出，“或見端嚴奇特，或見丑陋不堪，動轉行坐，青黃赤白”。可謂“如真無二”“百憐百悼”。¹⁷⁾ 以此而推及

10) 吳自牧《夢梁錄》卷二《州府節制諸軍卷教》

11) 宋話本《樂小舍拚生覓偶》

12) 周密《武林舊事》卷三《觀潮》

13) 映旭齋批點懷德堂刊本《燈花婆婆》

14) 灌園耐得翁《都城記勝》《瓦合衆伎》

15) 周密《武林舊事》卷六《歲除》

16) 金盈之《醉翁談錄》卷四《京城風俗記 四月》

“藥發傀儡”，自然煙云聲響俱全，形象必然風趣橫生。

在南宋，這種“藥發傀儡”在臨安七十餘種的“大小全棚傀儡”中仍占有一席之地。¹⁸⁾ 這表明“藥發傀儡”是很受市民歡迎的。至於其它“煙火”樣式，“起輪，走線，流星，水爆”等，已達到了“不可指數”的程度，¹⁹⁾ 在民間普及開來。如作為一種小商品出售的“藥線”，²⁰⁾ 臨安市民將它買來放風等用，“賭賽輸贏，輸者傾折三，三兩藥線，每日如此”。²¹⁾

這種現象可以潘吉星先生的認識為估價：“藥線是引爆或串連煙火，爆仗，火箭裝置的中庸部件，由含硝量高的固體火藥制成。它可控制起爆時間，提高使用火藥裝置的安全性。沒有藥線，就談不上制造煙火和火箭”。²²⁾ 而“藥線”在臨安市場上到處可見，市民們對“藥線”作用諳熟，能把它運用到最為一般的娛樂活動中，這意味着制造含硝量高，含硫量低的固體“煙火”技術條件，社會氛圍已經十分成熟。

這還可以從南宋已出現應召受雇於人而“呈藝”的專職“煙火”者看出。²³⁾ 南宋詹無咎生動地描寫了“煙火”藝人高絕的水平：

龜兒吐火，鶴兒銜火。藥線上，輪兒走火。十勝一斗七星球，一架上，有許多包裹。

梨花數朵，杏花數朵。又開放，牡丹數朵。便當場好手路歧人，也須教，点斗咽唾。²⁴⁾

這種出神入化的“煙火”技藝，在元代繼續發展，近年來，被學者們反復征引的趙孟的《贈放煙火者》詩，亦相當生動展示了元代“煙火”水平也是不低的。可使人不解的是，在國內元代典籍中卻極少找見到“煙火”的

17) 才良《法演禪師語錄》卷上

18) 同 15, 卷二《舞隊》

19) 同上, 卷三《西湖游幸》

20) 同上, 卷六《小徑紀》

21) 西湖老人《繁勝錄》

22) 潘吉星《中國火箭技術史稿》《火箭的前身 - 煙火》

23) 《晦庵先生朱文公集》卷十八《奏狀》

24) 詹無咎《鶴橋仙》題煙火簇《全宋詞》第五冊

軌迹。記錄元代文娛生活最為繁盛的大都的典籍中，只有一處提及，“煙火”。²⁵⁾ 假如大都不是首都的話，恐怕這一處也不會有。

筆者為此作過努力，但所獲幾近空白。只在陳元觀的筆下找到一條線索，²⁶⁾ 其文云：“玄參三兩，用密一兩，水二升，慢火煮干，入瓷合理，埋地五日，取出，入焰消一線，重同研，煞干，以梘黃紙包，捻作線焚之，絕肖梅花”。這是宋代“藥線”的餘韻，類似今天的“滴滴星”，量很小，但應算是“煙火”的一種。

從事物的發展規律來講，元代“煙火”似應在宋代的基礎上有所進步，可是為甚麼“煙火”的記載卻少於宋代？較為可行的解釋是元代戰爭連綿，尤其是元代的西征，地域遼闊，攻堅克銳，這樣就使元統治者將火藥主要投入征戰上，而不可能象出崇尚文化的北宋和偏安一隅的南宋那樣，將火藥的大部分投放在娛樂性的“煙火”之中。因為，制作“煙火”必象制火藥一樣，獲得了“煙火”的秘密也就等於獲得了制火藥的秘密。所以，元統治者對制“煙火”控制很嚴，使之較少於頻繁公開地燃放。

但不能因此說元代就沒有“煙火”了，更不能因此說元代“煙火”水平要低於宋代。相反，根據已有的“煙火”相同於火藥製造的原理去推斷，元代“煙火”絲毫不弱於宋代的“煙火”。元代中國周邊國家，不都是從中國獲取到火藥嗎？如高麗王朝的軍事科學家崔茂宣，就是向粗知焰硝採取的元代商人李元“諮問”，才掌握的火藥技術的。²⁷⁾ 自此，高麗國“始設火都監。煎取焰硝”，²⁸⁾ 當時能制造的火器達十七種之多。²⁹⁾ 其中當然不乏“煙火”品種，惑者在一定程度上說，這十七種火器均具“煙火”性質。

在西方的史料中，也許還可以尋覓到更多的元代“煙火”的影子？歐洲獲得火藥的途徑不就是由西征的元軍轉入的嗎？在這方面，馮家升先生有

25) 熊夢祥《析津志》

26) 陳元觀《新編纂圖增類群書類要事林廣記》卷五《文藝類，香線》

27)《李朝實錄》卷七，四年四月《壬午》

28)《新增東國輿地勝覽》卷三十二，《京都，下》《軍器系》

29)《高麗史》卷四十四，恭愍王二十二年十月《丁丑》

過精辟的述論，潘吉星先生的探索更是富有啓發性的。他認為1258年元統治者在阿拉伯地區建立的伊兒汗國中的敘利亞人哈桑，在1280年左右著名的「馬術的戰爭策略大全」記錄了種類繁多的“煙火”，若茉莉花，月光，日光，黃舌，起輪，流星，白唾蓮，黃，綠，白，紅，藍等五色煙，“中國花”，“中國起輪”。這實際證明了元代中國的“煙火”相當豐富的，而且是大量轉入到龐大的元帝國所轄的阿拉伯及歐、亞地區的。

特別是在「元史」上，還有着這樣的踪跡：至正十年(1273年)，阿拉伯人亦思馬因，隨元軍攻打襄陽城。由他督造了能射150斤重的火藥包的投擲機，即人們通常所說的“襄陽炮”，或“西域炮”，“回回炮”。這種大炮拋射火藥包力量是很大的，“聲震天地，所擊無不摧陷，入地七尺。”使宋軍極為恐慌而降。³⁰⁾ 當時製造類似攻打“襄陽炮”的工匠還有伊拉克人阿老瓦丁，他與亦思馬因同時應元世祖之召，從各自所住國家來到北京“試炮”的。³¹⁾

這就告訴了我們，當時元代中國的火藥技術知識是流傳很廣泛的。不難想見，這種用拋石機發射的火藥包，當然也包含有自宋以來的煙球，火球之類的燃燒性火藥器，它當然也可以移於“煙火”的施放。而後來的“煙火戲”之所以把“襄陽炮”當成長久的保留節目，無非是從“煙火”的視覺去看待它，是着眼於這種巨炮所包容的“煙火”性質的。

二.

“煙火”在明清，堪稱全面“爛熟”的盛期。

在明代，製火藥的主要材料硝石，“相當多，但并不廣泛用於製備黑火藥。因為中國人并不精於使用槍炮很少用於作戰。然而，硝石却大量用於製造焰火，供群眾性娛樂或節日時燃放”³²⁾ 甚至一旦年節臨近，人們就要

30) 《元史》卷二百三《亦思馬因傳》

31) 同上，《阿老瓦丁傳》

“撮弄開個火藥鋪子。”³²⁾ 正象一位阿拉伯人看到明代中國那樣：“煙火十分普遍，老少都會製火藥，人人皆知造煙火。”³⁴⁾ 因而“煙火”的品種繁茂，較有代表性的“煙火”達二十一種之多。³⁵⁾

製造這些“煙火”所需的硝石 硫黃 炭等數量，在典籍中交代的一清二楚，製作步驟明確。在此基礎上，清代又推出一些新品種：倒垂蓮 大梨花 一枝梅 一丈菊 千丈梅 暎雪梅 金絲菊 垂帶柳 灑蜜蜂 寶珠茶 小葉梨 千葉梨 石榴姣 葵花 孩兒奉花 珍珠傘 木樨花 菊插枯梅³⁶⁾ 大牧丹 大木香 落地桃 落地梅 大蘭花 金線鉤銀蛾 金海棠 洞口梨花 撒珍珠 三春柳 一丈蘭。³⁷⁾ 這些“煙火”藥量都不大，基本屬於百姓家用小“煙火”。

供大衆觀賞的由火藥為動力，配之以傀儡表演的“藥發傀儡”，在明清有了長足的進展。所謂“口里噴出火來，鼻子里濃煙迸出，闔闔眼，火焰齊生。”³⁸⁾ 只不過是“小把戲”一幟。清代已將這一“煙火”樣式的製作，發揮到了極致，簡直活靈活現：

先是兩串百子響鞭，隨後一陣亂落如雨的金星，忽有大光明從“煙火盒子”放出，照得針芥畢現。這時，手牽耕牛的牛郎木偶，斜倚織機的木偶織女，才緩緩下垂。接着，“乃有無數轉貫球雌雄的閃爍盤旋，護著一條青龍，翔舞而下，適當牛郎，織女之間。隆隆者葛易羯鼓作爆豆聲。銅鈺惶然應之，那龍口中吐出數十月炮，如大珠小珠，錯落滿地，渾身鱗甲間冒出黃煙，氤氳郁，良久不散。”而且，那龍還可以顛首掀尾，翻百十個筋頭，“不知從何處放出花子，滿身環繞，拔扈飛揚，儼然有攬海翻江之勢。”待牛郎，織女木偶表演，更是驚人。他們：

就於掌心飛氣一個流星，緣著引線，沖入箱內，鐘魚鑿鑿之屬，剝叮

32) 《利瑪竇中國禮記》第一卷第三章《中國帝國的富饒及其物產》

33) 佚名《柷栻閑評》第十四回

34) 阿里，阿克巴爾《中國紀行》第十九章《關於金，銀，銅錢和紙鈔》

35) 佚名《墨娥小錄》卷六《藝術戲劇，煙火》

36) 萬後賢，石君《貯香小品》卷八《花炮方》

37) 隨緣下士《林蘭香》第四十三回

38) 吳承恩《西遊記》第四十一回

當，八音并作。登時飛落四十九只鳥鵲，高高低低，上上下下，布成陣勢，彎作橋形，張開兩翅，兀自栩栩欲活。

待樂人吹起嗩吶，牛郎舍牛而升，織女離機而上，恰好相遇鵲橋。於是兩個人，四十九只鳥鵲，以及牛郎所牽的牛，織女所織的機，一齊放氣花子來。這花子更是不同，朵朵皆作蘭花竹葉，望四面飛濺開去……³⁹⁾

從宋代“火爆”脫胎而來的“水上煙火”，在明清也有了劃時代的突破。在明代北京中元之夜，客寺廟均縛“煙火作鳧，雁，龜，魚”等，放入蓮花中點燃，水火同時激射。⁴⁰⁾ 大學問家李開先曾在白天看過這種“水上煙火”，他認為“製造繁華，不減夜間”，特為之賦詩道：

紙船藏火藥，搖曳綠陰傍。
熾焰燔危岸，飛煙掩太陽。
炮惊魚出沒，花炫鳥徊翔。
再赤周郎壁，欲從李相莊。

巧技傳京國，載舟戲水傍。
縱焚鑿赤壁，飛炮破襄陽。
照浪炮龍駭，飄煙燕雀翔。
升平多樂事，偏集太常莊。⁴¹⁾

從詩可見，“水上煙火”是很精彩的。它的製作也不同于那種陸地上燃放的“煙火。”除所需硝，磺，炭，斑貓，白砒，潮腦，水馬外，還要捻若干麻線，將薄棉紙裁成一寸寬許的直條，將麻線順鋪紙上，放入信藥，照平常加粗二倍，捻成圓條，接續相連，不讓其斷。還要用礬水面糊，周圍抹過，曬干，成硬條免散開，外用熟油紙為衣，再用長短不拘，截斷的毛竹，上下接連套合，湊長可數十丈，以接就藥線，入竹筒內，隨套隨穿，務必與銃眼火藥相連，隨機點放，便可以過水入雨，不能被破壞了。⁴²⁾

39) 韓邦慶《海上花列傳》第四十四回

40) 劉侗，于奕正《帝京景物略》卷一《水關》

41) 《李開先集》《閑居集》《五言律詩》

由於這種“水上煙火”具有很强的抗浸泡潮濕的性能，明代皇家就將它用於“籍田”祭祀中，因為這一大典要表演出雨水傾盆，雲煙密布的效果來——由教坊優人裝扮為雷，電，風，雨，雲，龍，土，谷諸神，藏在十棚的虛處，下面放置異香，諸煙藥，巨鼓，火線，以準備臨時施放，待主持官員報一聲“雨生，於是虛處煙霧四塞，鼓聲彭彭震，起火線勃發，先掣數丈，霹靂之聲交加，上藏水匱，倒傾如沫，凡棚內逾里無不霑潤”，好久，雨止了，煙也漸漸息滅了。⁴³⁾

“水上煙火”原理也同樣適用於水上燃燒性火器。名將戚繼光就制成了這樣的火上燃燒性火器：滿天煙噴筒 火磚 火妖 飛天噴筒 大蜂窠等。其火藥成份與一般的“煙火”無甚差異，只是將藥線裝入一個細竹管內，直插于火器的腹內至底方透火器，毫無殲滅之事。⁴⁴⁾從戚繼光在東南8海戰取得多次勝利的記錄來看，可以肯定地說，水上燃燒火器在打擊倭寇時還是發揮了很大的作用的。象“神火飛鴉”，⁴⁵⁾“火龍出水”“水底龍王炮”等水上燃燒性火器，⁴⁶⁾使我們看到了“水上煙火”另一面的作用。

從明清“煙火”整體狀況來看，它的突出成就是“煙火戲”。它衝破了宋元那種只有個別人物形象的“煙火”藩籬，向着制作更加複雜 敷演成組場景的“戲”的方向邁進。明代的“煙火戲”就開始有：劉關張三顧諸葛亮 張翼德葭萌戰馬超⁴⁷⁾八仙捧壽 七聖降妖 樓臺殿閣 村坊社鼓 貨郎擔兒 鮑老車兒 五鬼鬧判 十面埋伏等。⁴⁸⁾清代則更名目繁多：

日月合璧 五星聯珠 雙風朝陽 二龍戲珠 海市蜃樓 回回獻寶 麒麟送子 獅子滾繡球 八仙過海 二仙傳道 東方朔偷桃 張生戲鶯鶯 呂布戲貂蟬 敬德洗馬 單雄信奪槊 華容道擋曹 張飛喝斷當陽橋 張果老倒騎呂

42) 湯若望授，焦勛述《火攻擊要》卷中《埋伏走錢藥方》

43) 宋起鳳《稗說》卷四《籍田》

44) 戚繼光《紀效新書》卷十八《治水兵篇》

45) 茅子儀《武備志》卷一百三十一

46) 同上，卷一百三十三

47) 袁于令《隋史遺文》第二十二回

48) 蘭陵笑笑生《金瓶梅詞話》第四十二回

純陽醉扶柳樹精 韓湘子化妻成仙 費長房入壺 月明和尚度柳翠 孫悟空跳出五行山 陳搏老祖大睡覺 老子騎牛過函關 哪吒鬧海 周處斬蛟 楊香打虎 羅漢降龍 王羲之愛鵝 蘇屬國牧羊 莊子蝴蝶夢 八戒蜘蛛精 張仙打狗 和尚變驢。記也記不清說也說不完。⁴⁹⁾

這類“煙火戲”的制作：基本是用竹爲骨，也可以根據大小貴重用銅絲鐵絲爲骨，用刷過層層礬水的特殊桃花紙等爲衣，麻線爲筋，若作樓臺拱柱，只須藥外套以紙筒，便粗壯相似，作人物禽畜獸，橫骨用作圈，直骨用線，再裝入用途各異的開藥 緊藥等，制成各種不同的場景，再染以彩色，或大或小，或方或圓，折匾成“軟器”，外再加紙筒，便可點燃發射到天空中展開，施放了，⁵⁰⁾這類“煙火戲”的圖象較爲固定 單一。

有變化的“煙火戲”則是運用幾種“煙火器架”同時放射。清代有一豪富之家燃放的“煙火戲”，就已到了這種水平：“隨有千百爆炸聲齊響，已卦出無數的煙火：一邊是九蓮燈，一邊是萬年歡；一邊是炮打襄陽城，一邊是火燒紅蓮寺；一邊是阿房一炬，一邊是赤壁燒兵”。⁵¹⁾這就需要審其藥方的厚薄，器口的向背，火力的久暫，相間的遠近，對列的高低，藥線的遲速。⁵²⁾加以排列組合。

爲了烘托氣氛，這種“煙火戲”還雜夾着從四面八方而來的百獸，它們：“盡是五色綢紗糊的，彩畫得毛片逼真：一邊馳出一隊象燈，一邊馳出一隊虎燈；一邊馳出一隊犀牛，一邊馳出一隊獅子；還有黑熊 白兕 赤豹 黃？，奇奇怪怪，約有數百，足下都有四個小輪，用人拉着飛跑，鼻里生煙，口中吐火覺得如雷轟電掣，地蹋山崩，看得子玉等神驚膚栗。這邊百獸，那邊群龍，合將攏來，黑霧衝天，火高遍地，大有赤壁鏖兵之勢”。還有如百道電光，穿繞滿園的火鳥 火鼠。⁵³⁾

49) 李綠園《歧路燈》第一百零四回

50) 据趙學敏《花叢略》《軟器法》，《用藥論》

51) 陳森《品花寶鑑》第九回

52) 据趙學敏《花叢略》《雜耍論》

53) 同 51)

這正是“煙火戲”中的“雜耍”，“或單放或入劇中，上竄下躍，旁飛側舞，令人心賞目醉”。它們的制作可以用壺盧 核桃 白果 松榧的“果殼”，也可用小鵝 印斗的“紙殼”；可用瓶盞 土鼠 金蟾之類的“泥殼”，也可用木鷄 狗馬之類的“木殼”，甚至花盆 花籃，都可以“藏藥爲戲”。⁵⁴⁾而清代這豪富之家所燃放的“烟火戲”，就充分體現出了這種“烟火雜耍”較爲清晰的面貌。

“烟火戲”最高層次，則是將機種不同的“烟火戲”，裝入同一“烟火筒”中發射至空，先後燃放。它們有的“初爲八仙飄海，繼爲跑馬扒城；最後見寶塔一座，几十層，玲瓏透辟，門戶分明，旋又見長幡約丈，四周有飄帶”。⁵⁵⁾有的先噴高三丈，墮地如金錢的“花爆”。後懸一徐徐上，燃火線的盒子，由盒子“忽烟焰噴薄，盤矯而下，現五彩花籃。傾之，又現一樓船，玲瓏蕩漾。又之，現葡萄一架，光青碧可愛”。⁵⁶⁾

這樣機種形態各異但又同放的“烟火戲”的制作，是相當複雜的。它不是僅有單一圖象的“烟火戲”的湊合，而是集用途不一的火藥控制燃燒速度的藥線，優良的紙衣，多樣的器具，間隔的“底托”……等等于一身。只有具備了這些條件，才能完美地組成各式“烟火戲”可以代表作：

康熙二十四年元夕，在南海子呈現出了“若珠簾焰塔。葡萄蜂蝶，雷車電鞭，川奔軸裂。不一而足。又既則九百之燈，藏小燈萬，一聲迸散，萬燈齊明，流蘇葩，紛綸四重”的“烟火戲”盛景。“烟火箱子”中竟鼓吹并起，鞀，次第作響，火械所及，節奏隨之，霹靂數聲，烟飛雲散。最後一個“烟火箱子”，有四小兒從火熾相搏墮地，炮聲連發，別有四兒花檔，杖鼓拍板，作秧歌小隊，穿星戴焰，破箱而出。翕條變幻，難以舉似。然後徐辟廣場，有所謂萬國樂春臺者，象四征九伐，萬國咸賓之狀。紛紛揮霍，極盡震炫而後已。⁵⁷⁾

康熙年間的揆叙所寫的詩歌，也再現了機出“烟火戲”如何同時燃放

54) 趙學敏《花戲略》《雜耍論》

55) 楊恩壽《坦園日記》卷四《北流日記》

56) 孫寶瑄《忘山廬日記》《甲午，正月》

57) 吳振棫《養吉齋叢錄》卷十三

及多場面的景象：

秘方傳得細修治，百巧千奇國工擅。
 或懸高架或深埋，或儲錦函藏不見。
 一聲霹靂火城開，萬象空中爭涌現。
 忽成華樹忽樓臺，忽作城垣忽宮殿。
 忽如土女共游嬉，忽若魚爭曼衍。
 忽然砰訇股山谷，伏兵四起相攻戰。
 忽然一騎冒火入，亂擊長虹走飛電。
 炮車下震地軸搖，星球上射天頂穿。⁵⁸⁾

這種一出接一出的“煙火戲”，就是用所謂的“底托法”，又名“隔火法”制成。因為多出“煙火戲”容入簡中或箱中或盒中，每戲必須隔火間之，使一戲之後再現一戲。既有先後，又不至於一起燃燒，就要根據每戲的大小，或方或圓，中為井字，或外糊=紙做成底板即“底托”。在“煙火戲”的周圍，藥線與過渡的藥線須總打一藥瓣，繞縛在“底托”上的線十字上盤數轉，以便火到則十字縛口自焚，而底線自落，“煙火戲”就自然墮現了。不須以力挑撥。後一出“煙火戲”頂線在前一出“煙火戲”“底托”外的藥瓣上，再用過渡藥線作引，便可以了。⁵⁹⁾

但是，若想使“煙火戲”多姿多彩，光有“底托”還不夠，還需要配制多種“雜藥”。清代的煙火巧匠們對火藥中摻入何種“雜藥”已掌握得非常透徹，它對今天之“煙火戲”的配制，仍是有益的、可貴的借鑒作用：

用瓜皮棘刺澆灰而入火，愈著其功，獨葵根風吹不滅，胡桃火久藏猶存，禽虫之屬，鷹睛達雲，揣膏放地，江拖骨逆風不回，猾獸隨入水生火，蝶蛸未載藥力而浮水，叩虫屑取藥少而跳空，海鯪、油鱧、尾血入水如飛，虎骨髓、山羊胆乘風能躍，蜻蜓橫飛，斑蝥旁裂，水馬竄水，水藥用之；鯨甲透山，地藥用之，瑩取蒸我以生明，蚌取其口，以閉竅，蜈蚣用其鉗，蝎

58) 揆叙《益戒學時自訂詩集》卷一《連夕觀放煙火》

59) 据趙學敏《花戲略》《底托法》

虎用其尾，蛛采其絲入藥而烟光分而蜂用其窠入藥而花朵分明。⁶⁰⁾

在“烟火戲”中，由一物變成另一物的現象是很頻繁的，有“單變”、“雙變”、“層疊變”等，如“魚化龍”、“金錢變蝴蝶”，這是“單變”。“二仙傳道”、“雙龍戲海”，末後以變一物，這是“雙變”。“蟠桃壽星”初見是蟠桃，桃開變出大壽星，大壽星手中執桃，開的小壽星，大壽星又不見了。這是“層疊變”。可統稱為“變器”，“合紙口得法，使其火得到易裂，見後則前滅，并不留渣滓才行。這就需要注意先後次序，層疊開合，度線安藥尤要巧妙，否則畫虎不成反類犬”。⁶¹⁾

而在“烟火戲”中的形象之所以能動起來，能昇能竄，主要在于精心計算，適量安排。象“仙人招鶴”，則需先在隔垣置鶴，算準位置，藥力一昇，即可到仙人“烟火器”前，至期待仙臂轉輪時，令人隔垣燃鶴，線藥發自能飛入垣內。如“地涌金蓮”需預先埋地筒，暗渡藥線，然後發射。“蕭史乘鳳”，裝藥後需算器身的重輕，與藥力相稱，才能飛出招鳳。大約藥力輕重上昇，可以一昇十傍昇，如藥一兩可昇十兩。⁶²⁾

以上史料，使我們大致了解了清代“烟火戲”主要的構造、用藥、發射程序等，可以說清代的“烟火戲”已達到了盡善盡美的極限。由于設計的巧妙，有的“烟火盒子”竟能包容十六出之多的“烟火戲”⁶³⁾ 這在中國“烟火戲”歷史上上空前絕後的。

三.

綜觀宋元明清“烟火”的歷史，不難發現，“烟火”主要出于娛樂目的而被廣泛製造和燃放的。正象利瑪竇觀察的那樣：“中國人非常喜歡這流表

60) 同 59) 《雜藥論》

61) 同上 《變器論》 《疊器法》

62) 同上 《飛器論》

63) 傅崇矩 《成都通覽》 《成都之炮燭》

演，并把它當作他們一種慶祝活動的主要節目。他們制作焰火的技術實在出色，幾乎沒有一樣東西他們不能用焰火巧妙地加以摹仿。他們尤其擅長再現戰爭場面以及制作轉動的火球、火樹、水果等等，在焰火上面他們似乎花多少錢也在所不惜。我在南京時曾目睹爲了慶祝元月而舉行的焰火大會，這是他們的盛大節日，在這一場合我估計他們消耗的火藥足夠維持一場相當規模的戰爭達數年之久”。⁶⁴⁾

就在利瑪竇爲我們描繪出中國人的“烟火像”時，世界的西方——歐洲正悄悄地但又是劇烈地發生着一連串的變革。在意大利，在德國，在法蘭西，科學技術研究社團相繼問世。在整個歐洲，天文學、數學、力學、物理學、氣象學、地質學、生物科學、醫學、建築技術、蒸氣學、機械計算器，甚至因技術而引發的社會科學都邁開的矯健的步伐。一句話，在這個時期裏，“前人在科學、技術和哲學等領域的成就都被恰當地吸收了，不儘如此，他們還被朝許多方向代代推進了”。⁶⁵⁾尤其和“烟火”有關的化學令域，此時步入了科學階段，它逐漸擺脫了煉金術的思想方式。實驗工作，切合實驗結果的解釋，逐漸取代依據不充分資料進行的大膽猜測。由于萊伊，胡克，洛厄和梅奧等人的努力，煨燒，燃燒，呼吸和發酵等問題到達了接近解決的水平，并且，布蘭德和皮義耳各處獨立地發現了磷。皮義耳還賦抒了“元素”，“化合物”和“混合物”等述語以切實的含意。

可是，在中國，由于明清統治者的固步自封，未有把“烟火”推向更深一步的科學實驗境地，仍然沈醉于“烟火”的怡情娛樂之中，如乾隆慶祝八十數辰時，在船伎藝演出就大量運用了“烟火”機關，象滿族〈五福舞〉，當臺詞或調度到施放“烟火”時，點動引火，瓶口上端立刻冒出雲烟。經藥銃發射自然的硫磺球，形似一輪紅日隨雲烟昇空。取材于乾隆〈金山〉的〈奏樂〉一戲，則由“烟火”化作的祥雲在半山間浮蕩，又准各布于王母和仙女足下，以表示“磁氣東來”……⁶⁶⁾

64) 《利瑪竇中國禮記》第一卷第三章《中華帝國的富饒及其物產》

65) 亞·沃爾夫《十八世紀科學、技術和哲學史》第一章《導論》

民間則爲秦淮河上燃放的“烟火”那樣，“向爲河上大觀，水鴨，水鼠，滿天星，遍地綿，金賽，銀臺，賽月明，風車，滴滴金，不一其名，不一其巧。曾凭紅板橋欄，望東水關及牙池前，燈影燭滅，爆聲流濺，承平慶尙，圖繪難無”。⁶⁷⁾又爲年節，人們展開放“烟火”的競賽。明代有的縣城要連三日方休。⁶⁸⁾

在這方面，又以明統治者爲甚。他們不惜將一筆又一筆巨資化爲滿天雲彩。嘉慶十八年例，“造福海火法船一分，七夕、孟歲等項炮仗，以及山高水長烟火盒子，火炮并後湖小烟火二分，總計二十萬二千七百三十七件，接例需用銀四千四十兩二錢八分一厘八豪，并次年正月應用白日盒子一架，七尺千葉蓮盒子一架，六尺盒子四架，花炮，起火等計二十萬四千七十五件，照例需銀四千二百二十九兩八錢六分七厘一豪”。正是由于賴資巨大，一向以奢侈爲能事的嘉慶在每次燃放“烟火”時也不得不考慮節省使用。

69)

富可敵國的兩淮鹽商們則瞅准這一機會，投其所好，向皇家供奉許多江南製造的“烟火”精品，他們包括：

七尺烟盒七架，嘉慶燈簾七樹，百果呈祥五架，“四尺烟盒十架”，三尺烟盒十架，六尺烟盒十架，七寸烟盒二十五架，“金錢炮三十匣”，“小鞭炮二十匣”，“金絲菊二十匣”“六合同春十匣”，百福拱壽十匣，蠡斯衍慶十匣，瓜瓞綿綿匣，呈祥十匣，大吉葫蘆十匣，流傳萬代十匣，劉海戲蟾十匣，金鱗集綿十匣，鴛鴦獻瑞十匣，一筒萬年十匣，萬福同十匣，群仙祝壽十匣，千秋萬代十匣，群仙獻瑞十匣，“平安吉慶十匣”，三報宮花二百五十個，金盆撈月二百五十個，頭號起火五百枝，中號起火五百枚，大小火筒一千個，大小炮竹一萬個。⁷⁰⁾

66) 王致罡《乾隆藝苑攷勝》

67) 捧花生《富舫餘譚》

68) 《嘉靖隆慶志》卷二《風俗》

69) 嘉慶十八年四月七日《常福等奏成造煙火法船核銷銀兩摺》《內務部奏銷檔》

70) 道光二年六月《穆彰阿等奏預備煙火花炮》《內務部奏銷檔》

從這些供奉的“烟火盒子”，可略見皇家燃放“烟火”靡備之一斑。皇家對“烟火”的熱衷，使“烟火業”分外發達起來。明代王恭廠火藥局一次爆炸，擊壞西域三條街，傷百餘人，周圍三四里，從西直門樓上望上去，一帶無有一椽片瓦。⁷¹⁾這反映了明代“烟火”製造規模是很大的。清代佛山一地烟火爆竹的作方境達二十餘家，赫然與其它日常消費作業並列。⁷²⁾甚至，小縣城的“烟火”也能放出北京等大都市所無的品種來：“如缸花，盒子燈，起花牌，文武鞭，三耀明，三起草燈，火砲，飛鼠，烟龍，不下十餘種”。⁷³⁾足見“烟火”製造普及之廣。

“煙火”本來可以與軍士火器的研制緊緊相連的。戚繼光所統率的部隊中，每日營都要部署一名“火花線匠”，這已經是將“煙火”運用於作戰。⁷⁴⁾可是“煙火”發展的路子却在很大程度上向娛樂方面傾斜。這就如同明成化年間，馬士英曾向福王進貢了一架價值五百金的“煙火”，點放之際，“煙藥中機造飛龍”，圍繞殿柱騰躍，福王見狀大加褒獎，於是，諸閣臣又共進了一架。⁷⁵⁾這種“飛龍煙火”，已屬“火箭起火之制”。⁷⁶⁾

然而，並沒有深入開掘研制，致使中國的軍事火器遠遠落後於西方。在這方面，是有很沈痛教訓的。比如明萬曆時浙江的戴某，好與西洋人爭勝，曾造一烏銃，形若琵琶，凡火藥鉛丸，皆貯於銃脊，以機輪開閉。其機有二，相銜如牝牡。扳一機，則火藥鉛丸自落銅中，第二機隨之并動，不激火出而銃發，可射二十八發。戴某本擬獻於軍營，可是他却夜夢神的呵斥：上帝好生，如使此器流布人間，子孫要遭報應！戴某害怕而中止了這一念頭。⁷⁷⁾這一史料相當逼真勾勒出了當時社會所籠罩的——寧可因循守舊於娛樂，也不願意冒風險將“煙火”原理發揮，運用於新的發明創造上的文化雰

71) 史玄《舊京遺事》

72) 民國《佛山忠義鄉志》卷六《實業》《南海鄉土志》光緒抄本

73) 《滄縣志》十六卷 民國二十二年鉛印本

74) 戚繼光《紀效新書》卷一《束伍篇》

75) 劉鑾《五石？》《煙火》

76) 湯若望授 焦勛述《火功要要》卷中《飛兔飛鼠方》

77) 朱克敬《雨窗消息錄》甲部卷三

圍。

清代有識之士已經認識到了這一點，不斷提出用“煙火”製作技術造攻戰武器的建議，⁷⁸⁾ 并付諸於實踐。光緒年間九江就有一“煙火”匠向省官獻上一種能施放五里之遙的火箭。可是僅因為試驗時達不到豫定的標準，就使這位官員得出了“其言失實”的印象。⁷⁹⁾ 這說明積極進步的創意是很難沖破由長期穩定的皇權為中心所形成的固定的意識的。官宦們想的是如何在“煙火”的娛樂性上下功夫，以媚上而“進身博官”。⁸⁰⁾ 而皇帝只會對向他們頻頻燃放的“煙火”所表示出來的殷厚敬意顏顏大悅，很少念及“煙火”向軍事火器的轉化。⁸¹⁾

民間放“軟化”較為普遍傾向是祭神。⁸²⁾ 清代『點石齋畫報』對此有着傳神的描繪。更有甚者，由於放“煙火”祭神造成禍害的事物也是屢見不鮮的。光緒二十一年春，天津草廠庵舉辦“煙火”祭神，“煙火”縣南馬道，其藥線蜿蜒數十丈，“大土像”的泥手插有香枝，枝端燃着，會頭以藥線一端，恭獻“大土像”前，就火點燃，就好象是神仙點燃“煙火”似的，瞬息之間出庵，急行銳進，既達南馬道。觀者爭睹，可忘了立足之地也是“煙火架子”陳列之處，正好在水中央，道的左右，均為秋潦，道寬僅行一人，象獨木橋，因此有許多三寸金蓮的婦女。其緣是“大土像”親放“煙火”，為空前舉動。小家碧玉，貧戶婦女，紛紛赴水瞻仰。結果人一擠，纖足女流自然要遭到踐踏的厄運，死狀慘不忍睹。⁸³⁾

而與此同歷史時期的西方，拉瓦錫使化學系統化了。用於氣體的收集的爆炸，燃燒和燬燒的實驗，水的合成等各種用途的重要裝置先後發明出來了。確證了物質(確切地說是重量)在化學變化中的水恆。化學的命名法作了改進，并逐步標準化。這個時期的一些第一流化學家，還引入了新的

78) 如焦東周生《揚州夢》卷三

79) 光緒十年十月初九，上海《新聞報》

80) 宋應星《天工開物》卷五《火藥料》

81) 《南巡盛典》卷三《恩綸》

82) 顧祿《清嘉錄》卷一《正月放煙火》

83) 載愚庵《沽水舊聞》《放焰火踏溺多命》

織物漂染的方法。這個世紀結束之前，西方在化學工業方面已開始了大規模生產硫酸和城。⁸⁴⁾

儘管在這一歷史時期的中國小鎮上，“煙火”的燃放，已達到了神出鬼沒的境地：“巨響爆裂，桶底脫矣。鬼趨分明，閻羅活矣。續第二響，俘拿破命，滑鐵廬戰，萬馬千軍。第三第四，層出不竭，五花八門，觀者咋舌。泰西電影，梨軒吐火。今以手工，尊獨唯我”⁸⁵⁾。從“煙火”技術角度上看，這種“煙火戲”的製作水平是非常高的，但也僅此而已。儘管它已吸收了西方的一些景象，可是骨子裏却沒有任何實質的變化。然而它却仍以“今以手工，尊獨唯我”。洋洋自得表白。這就較為典刑地折射出了這一時期的中國，只看到海外一些表面現象但不深入吸收，以老大天朝自居的傳統文化心態。

當西方接受了中國傳入的火藥後，馬上制成火器開闢出一個新的世界，或者說用它打通了外部世界。以至明代著名的自然科學史家方以智也將火藥當成從外國傳來之物。⁸⁶⁾清代則更是一蹋糊塗。英國人在上海匯豐銀行招待李鴻章時，為他燃放了一種忽海市蜃樓，忽孔雀展翅；忽成大廟，勾心鬪角的變幻多端的“煙火”，竟引得李鴻章大加贊賞，說“見所未見，可謂眼福不淺”。⁸⁷⁾由中國人發明的“煙火”，都在英國人手中放出了異彩，從而引得中國官僚最高領導的贊賞，這真是一辛辣的諷刺，但它却是史實。他所反映清代的落後已到了麻木不仁的地步。

此刻的西方，一本又一本的科學理論著作，排着長隊來道世間，爭相用科學的語言構築起新的歷史時期基石，新型的化學工業大廈，已經在西方破土動工……可是，在中國，惟有趙學敏的『化載略』，形單影只地步入技術科學的殿堂。這一時期的中國，仍然步履悠閑地在宋元鋪就的傳統“煙火”園圃中，日復一日，年復一年，不憚煩難反復制作着昔日的輝煌，并轉

84) 亞·沃爾夫《十八世紀科學 技術和哲學史》第一章《導論》

85) 《慈利縣志》二十卷《歲時民俗》《中國地方志民衆資料匯編》《中南卷·上》

86) 方以智《物理小識》卷八《器用類·火燄》

87) 吳友如等編繪《點石齋畫報》《煙火奇觀》

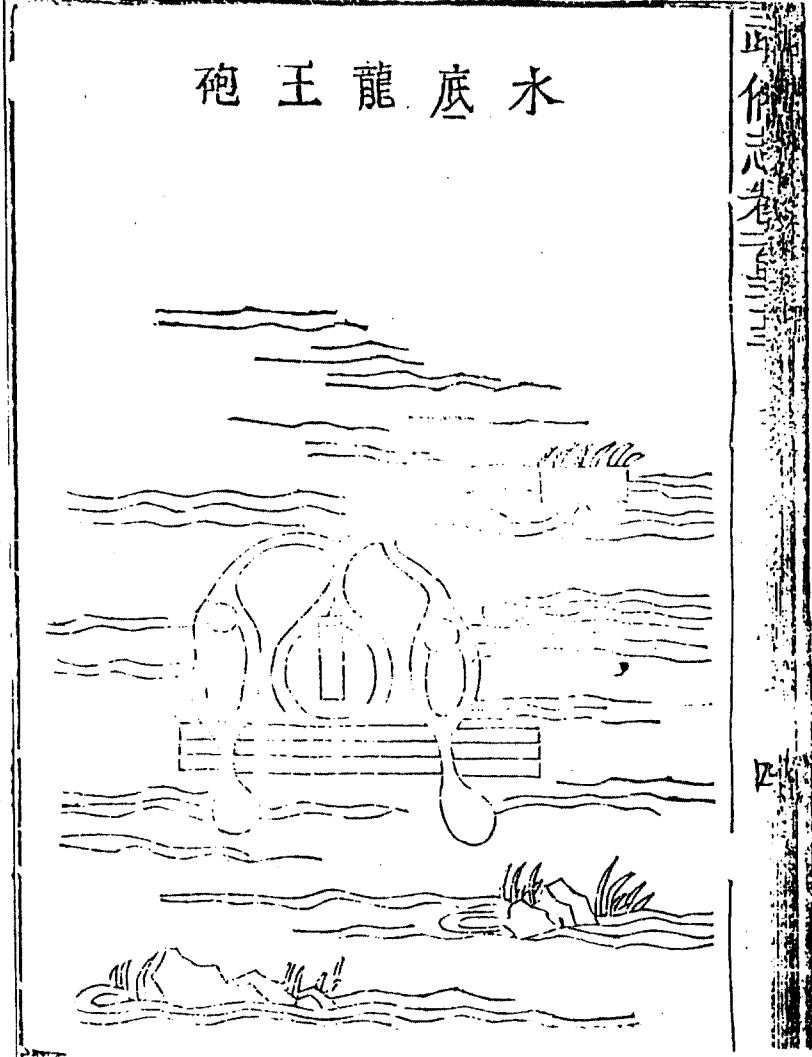
化出一些新的花樣來，若“晝若雄霓起，霍若閃電驚”。看去“千花萬花生”的“鐵花煙火”。就是“治鐵既流，以大鐵瓢灑而之著樹間。輒進火成花 灼爍奪目，此煙火又一變也”。⁸⁸⁾ 嚴格的，保守的氛圍，使人們不作“煙火”任何非分變革的構想，尤其是明清統治者幾乎聽不到也不願聽到日益迫近的西方軍團那似拍岸驚濤般的已攻占新科學技術前沿的馬蹄聲響……

從“煙火”進而發展制造火箭，飛彈，甚至噴氣式飛行機等先進火器的優秀人才是有的。從宋元以來就積累起來的這種“煙火”實踐是很豐富的，也是遠遠領先於整個世界的，可是明清的中國却沒有把握住這一良好的歷史條件，也沒有正視面對歐洲科學技術挑戰的機緣。直到先進的西方用從中國傳入的火藥，轟穿緊緊封閉的古城門時，中國這才如夢方醒，但為時晚矣。本來由“煙火”就可以發展成爲可以擁有世界上最早最先進的火器的國歌，却在清代徹底走向衰敗的深淵，這是應該引起我們認真總結和沈思的。

附配圖畫：

88) 撰叙《益成堂自訂詩集》卷二《鐵花》

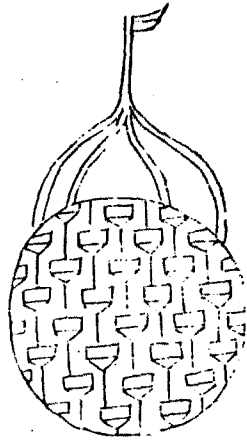
《水底龍王砲》 選自明代《武備志》



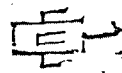
《西瓜炮》 選自明代《武備志》

西瓜砲

武備志卷百三十一



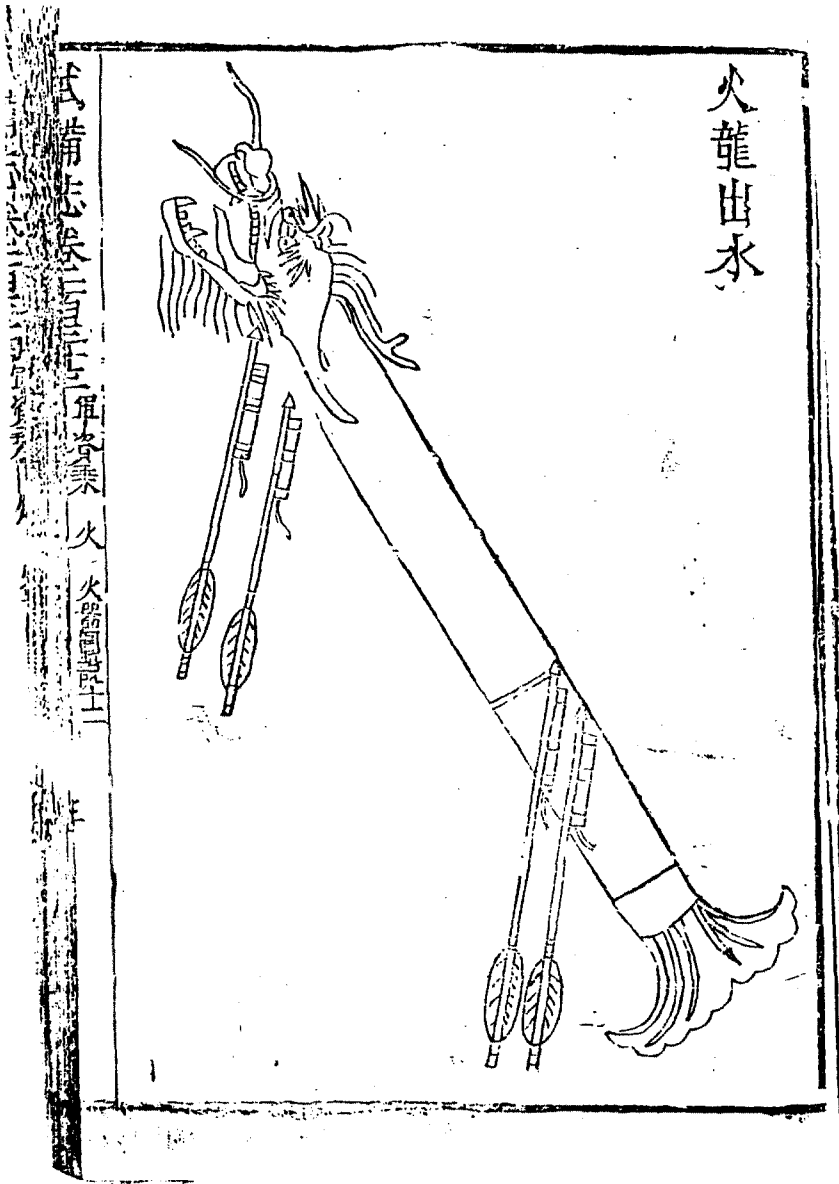
火鼠帶鉤



藪 羨



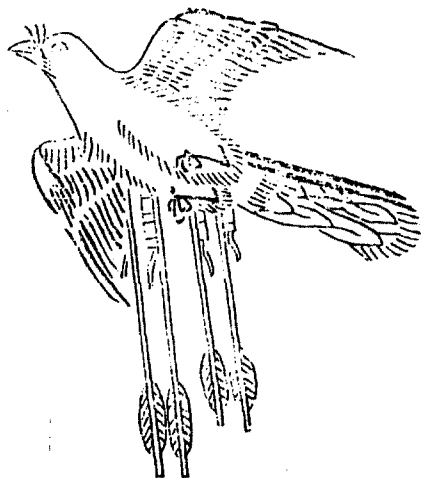
《火龍出水》 選自明代《武備志》



《神火飛鴉》 選自明代《武備志》

神火飛鴉

武備志卷三十三



《丟書》選自《中國古典文學版畫選集》



聽挂聲着
緊陰扭書
生笑

六五四 丟書

鴛鴦夢