

自衛新知卷四目錄

制器第四

火攻

風候 地利 器宜 火戒 鍊鐵 製硝方 又方 製磺方 又方 炭灰論 火藥方
朱平涵論火藥 火藥論 鉛子論 神砲 佛狼機(圖十三、圖十四、圖十五) 威遠砲
(圖十六、圖十七) 鳥銃 製合鳥銃藥方(圖十八) 附銃說 試銃 放銃 銃手 收
銃 修銃 洗銃 教演 銃藥方 炸銃 炸藥法 竹將軍(圖十九、圖二十、圖二十
一、圖二十二、圖二十三) 火箭 火箭方(圖二十四、圖二十五) 一窩蜂 又 火籠
箭(圖二十六、圖二十七、圖二十八、圖二十九、圖三十、圖三十一、圖三十二) 油
罐(圖三十三) 散沙散豆 潑泥 毒藥 毒龍噴火神筒(圖三十四) 滿天噴筒(圖三
十五) 衝鋒追敵竹發煩(圖三十六) 毒火歌 附方 飛火槍 神機火槍 震天雷

砲

總引 砲製(圖三十七、圖三十八、圖三十九) 砲車(圖四十) 飄石(圖四十一)

游辭百金方 制器第四 目錄

二

大礮 砲手 襄陽砲

弓

弓制 披背筋法 漆弓法 裹弓法 鴛弓法 焙弓法 馬蝗面弓 泥鳅面弓 大木弓
神臂弓 克敵弓

七一

矢

總論 箭制 毒藥傳矢 指機制 (圖四十二)

七八

弩

總引 連弩 大黃 伏遠弩 馬上用弩 馬黃弩 攢射弩 弩以腰門爲貴 陣上用弩
法 弩箭 (圖四十三、圖四十四) 耕戈 鬼箭 (圖四十五) 連弩 (圖四十六) 隔河
伏弩 (圖四十七)

八二

牌

藤牌 (圖四十八) 挨牌 (圖四十九) 牌兵拒敵

九六

槍

長槍 (圖五十、圖五十一) 線槍 (圖五十二) 拐突槍 (圖五十三) 抓槍 (圖五十四)

一〇〇

拐刀槍 (圖五十五) 鈎槍 (圖五十六) 三眼槍 (圖五十七)

刀

一〇六

腰刀 (圖五十八、圖五十九) 長刀 (圖六十) 倭

笄

一〇九

狼笄 (圖六十一)

鈚

一一一

鑢鈚 (圖六十二)

殳

一二二

大棒 (圖六十三、圖六十四) 狼牙棍 鐵礮木棍 (圖六十五)

盔

一一五

兜牟 (圖六十六) 臂手 (圖六十七)

鎧甲

一二七

甲論 (圖六十八) 紙鎧 綿甲 紙甲 皮甲 田况甲成試射 馬甲

估值寬

一二三

洪辭百金方 制器第四 目錄

用法重

四

一
二
三

自衛新知卷四

惠麓酒民 編次

露盤居士 重訂

制器第四

費誓^①曰：「善穀^②乃甲冑，敵^③乃干，無敢不弔^④。備乃弓矢，鍛乃戈矛，礪乃鋒刃，無敢不善」。若乃上以尅滅爲利，下以苦窳爲應；豈非兵法所謂「器械不利，以卒與敵」者耶？晁家令曰：「兵不完利，與空手同；甲不堅密，與袒裼^⑤同；弩不可以及遠，與短兵同；射不能中，與亡^⑥矢同；中不能入，與亡鏃同」。此將不

省兵之過也。輯制器。

【註釋】①費誓，尚書周書篇名。費，地名。周初淮夷徐戎並起爲寇，魯侯伯禽征之，在費誓師，故以名篇。②穀，音聊，縫完也。③敵，舉天反，鄭康成云，猶繫也。④弔，音的，精至也。⑤苦窳，與楮窳同，器物濫惡曰楮，器不堅緻曰窳。⑥袒裼，露臂也。⑦亡，無同。

火攻

風候

火攻之法，以風爲勢；風猛則火烈，火熾則風生，風火相搏，斯能取勝。故爲將者，當知風候。以月行之度準之：月行于箕_{在天十度}軫_{在天十七度}四星，則不出三日，必有大風，數日方止。仰觀星宿，光搖不定，亦不出三日，必有大風，日終而止。黑雲夜蔽斗口，

風雨交作，雲自北方起者，風大。黑雲飛塞天河，大風數日。

雲如豬形者，

名曰天豕渡河。

月暈而青色數圍，必風無雨。

青主風，黑主雨。

日沒，黑雲相接，來朝風作。

風來十里，揚塵動葉；風來百里，吹沙飄瓦；風來千里，力能走石；風行萬里，力能拔木。知風之時而善用之，斯萬戰而萬勝矣。

地利

火攻之法，上順天時，下應地利。曠野平川，遠擊者勝；叢林隘道，夾擊者勝。憑高擊下，其勢順，用重器猛火以壓之；以下擊上，其勢逆，用銳器烈火以躡之。彼此皆有火器，卒然而遇，不及成陣，其勢易亂，用遠器，先擊者勝。彼此劄營寨，欲刼輜糧，先觀伏路，其勢易疑，用號器，四擊者勝。城中擊外，當攻其堅；城

外擊內，當攻其瑕^③。水戰必先上風，用器類於煙障，蓬帆必以藥制，使不沾染風煙；此應戰之策也。苟不辨地利而用之，不得其宜，未有不舍器而走，徒資^④寇敵者也。

【註釋】①隘道，險阻之道也。②卒然，卒同猝，言倉猝之間也。③瑕，虛脆也。見管子制分篇，凡用兵者攻堅則輒，乘瑕則神註。④資，與齎同，持以與之也。

器宜

火攻之法，有戰器；有埋器；有攻器；有守器；有陸器；有水器；種種不同。用之合宜，無有不勝。其戰器，利於輕捷，則兵不疲力，而銳器常充。其攻器，利於機巧，則兵可奮勇，而移動不常。其埋器，利於爆擊易碎，火烈而煙猛。

用火砂水銀麻子油，和神火藥，藏於砲中，則爆如豆粉，擊賊透骨，傷賊甚衆。

其守

器，利於遠擊齊飛，火長而氣毒。用巴豆末祗霜神砂，和飛火藥藏於砲中以發之，賊受其毒，立時而斃。其陸器，利於遠近長短相間，分番疊出。將得其人，而隨機應變，則無不勝者矣。

火戒

一、遇古先帝王陵寢、賢聖祠宇、都邑閭巷輻輳之處，用火攻之，不但失崇道之禮，而仁民之心頓沒矣。當戒一也。

一、賊擄掠吾民，必思奇策拔脫民命，玉石雜處，不可遽用火攻。不然，是謂之用我火而焚我民也。當戒二也。

一、內有驍智之將，失身從賊，歸正無機，正當憐才，誘令降順。催殘善類，當戒三也。

一、萌甲^④方長，鱗蟲始蟄，赤地焚燒，傷生甚夥。喪德莫甚，當戒四也。

一、風候未定，地勢未審，反風縱火，禍莫大焉。必須先據地險，次候風色，察而行攻，毋得妄發。當戒五也。

一、藥品配合，務貴精詳。彼不得多，此不得少，應多則多，應少則少，以意增減，臨時誤事。當戒六也。

一、火攻之用，全在相賊遠近，早則置之空虛，遲則禦之無及。當戒七也。

【註釋】①陵寢，君主之墓曰陵寢。②拔脫，拯之出險也。③玉石，比民與賊相雜處也。

④萌甲，草木始生曰萌，草木之孳子曰甲。

鍊鐵

製砲須閩鐵，晉次之。煉鐵炭火爲上，煤次之。鐵在鑪，用稻草截細，雜黃土頻灑火中，令鐵屎自出。煉至五六火，用黃土和作漿，入稻草浸一二宿，將鐵放在漿內半日；取出再煉，須煉至十火外。生鐵五七觔，煉至一觔方熟。入鑪時，仍用黃土封合，一以防灰塵，一以取土能生金，不致煉枯鐵之精氣。

製硝方（硝性生直）

每硝半鍋，煮至硝化開時，用大紅蘿蔔一箇，切作四五片，放鍋內同滾。待蘿蔔熟時撈去；用鷄子清三枚，和水二三碗，倒入鍋內，以鐵杓攪之，有渣滓浮起，盡行徹去。再用極明亮水膠二兩許，化

開，傾在鍋內，滾三五滾傾出，以磁盆盛注，用蓋蓋定，不可掀動，動卽洩氣。硝中渣滓，不肯隨水而出，放涼處二宿，看槍極細極明亮方可用。若槍不細，尙有鹹味，未可入藥，當再如前法清提。

又方

硝用鷄子白煉，每十觔用蛋二個，硝不潔者，多用數枚。先將雞蛋白水攪勻訖，次將硝下鍋，水高二指；復將蛋水傾入，大滾數次，則雞子雜硝滓俱浮鍋面，以竹笊籬鈔起；又用細麻布爲濾巾，濾過，復將前鍋洗淨，再以濾過硝水傾入，用文武火煮成冰塊；將鍋放地上一日。冷定，則鹽沈於下，硝浮於上，去鹽用硝，研細聽用。驗硝不出三法：槍宜極細，色宜極亮，味宜極淡。如此硝更白。

但無亮光者，渣滓未淨也。以舌舐嘗，味尙鹹澁者，城鹽未清也。二物最能滾珠，爲害不小。但製硝之人，每利剋減，求硝盡淨，所以極難。但於呈驗之時，卽令本人置硝掌中，以火點放，硝去而掌不熱，方爲收貯。世豈有顧利而甘害其身者，是一法也。提硝，宜在二三八九月，餘月炎寒不宜。或欲急用，夏天入井，冬天放於煖處，可也。

又提硝用瓦烏盆，濾至一百觔得三十觔，乃可作藥線用。熬熟桐油，粘紙作藥線衣，過水入地無礙。

製磺方

麻油牛油各一觔，油既熱，乃以磺徐徐投入，隨投隨攪，使磺速化

。投時勿使纖毫著鍋，恐其發火。

又方

磺用生者佳。先槌碎去砂土，每十觔用牛油二觔。煮溶火不可太旺，以木棍旋攪鍋底。看磺溶化時，以麻布作濾巾，濾在缸內，則油浮於上，磺沈於下，去油用磺，研細聽用。

炭灰論

炭灰須用柳條，如筆管大者，去皮去節。取其理直者，用以燒灰入藥爲上。清明前後采取，以此時柳葉將發未發，精脉盡聚枝上故也。北方柳木甚少，用茄桿灰、蒿灰、瓢灰、杉木灰以代之。不知草木中，惟榆、柳、桑、柘諸木，火性更旺；諸木中又惟柳木枝幹直

上，火性直走，餘皆枝幹曲折，文理縱橫，且質堅炭硬，火性不甚輕便。是以古人惟取柳木，尙須去皮節者，以皮則多煙，節則迸炸故也。古法豈可輕改！杉木火力雖弱，其理尙直，其餘俱不可用。北方麻稽灰甚輕，但可入發藥，若作筒藥無力。

火藥方（火藥別無方也，但以上三者，製造得法，並分兩得宜而已。）

先將硝磺灰三種，研極細末，用水噴濕，搗至一萬杵，取出放在手心內然之。火然，手心不覺熱者，方可用。若覺火熱，如前法再搗再試，至不覺熱，然將藥用水和搗作劑，晒乾，再搗碎，用極細密竹篩篩過，上粗大者不用，下細者不用，止取如粟米一般者入銃。其大小者再如法製造，蓋銃筒甚長，細則下藥時盡粘筒上，不

得到底；太粗藥又不實。大概礮欲發火快，炭欲作力大，礮取噴送遠，全要精細。亦須與搗礮之人先約，藥成即放其手心點試，自然不敢苟且。若研時工夫不到，礮礮滾爲細珠，不閉火門，必糊銃筒，雖搗到無用。若搗時工夫不到，烟焰薰眼，火不輕快，雖研到無用。若研搗工夫俱到，自然渾化，不但渣滓俱淨，而氣息亦盡去矣。再加銃筒光滑，毫無罣礙，即終日舉放，亦無他虞。

右三種，細細製煉，照後方秤準明白，然後和勻，放在銅鑲木臼內，用銅包木杵搗之。復將酸果汁破雨水，或泉水，不時灑濕，使搗有力。搗藥之人，須擇勤慎者，莫使毫釐砂土入藥內，恐搗熱之際，石能生火，亦不可犯鐵器，鐵易生火也。藥搗萬杵後，試放，略

無渣滓，煙起白色快且直者。始妙。卽以粗細夾篩篩過，粗者成珠在上，細者在下，用樹下日色照乾，不可用暴日，慮日中有火也。照乾後，以內外有鈇磁罇收之。如日久有濕氣，再取酸果汁、破雨水、泉水灑濕，搗過如前，點放自然遠到矣。

【註釋】○杵 春也。○然，同燃。○罇，礙，妨礙也。

朱平涵論火藥

火藥重在提硝潔淨。硝有上中下三等，上等百觔提至九十觔，次者提至八十觔，下者七十觔。必鹹味去淨，春搗極細，試然紙上，著火無滓方妙。火銃藥乾結成塊，經年不碎，雖久冒霧雨，放之雄烈，遠去百步；入火箭火磚諸器之內，雖二三年可用，則提之至淨故