

兵器學教程目錄

第一篇	射擊學	一
第一章	子彈在火器內之運動	一
第一節	火藥之效力	一
第二節	火藥對於火器之效力	六
第三節	火藥對於子彈在火器內之效力	九
第二章	彈道	一
第一節	通則	一
第二節	真空中之彈道	三
第三節	空氣中之彈道	二
第四節	彈道之變化	五
第五節	射擊能力之判斷(參照第一至第四表)	四

第三章 命中學……………四七

第一節 散布……………四七

第二節 對於命中之影響……………五三

第一款 彈道之形狀與地形……………五三

第二款 散布之關係……………六〇

第三款 射擊指揮之關係……………六二

第四款 特別關係及氣象關係……………六五

第五款 目標之性質及戰鬥隊形……………七〇

第六款 目標附近之地形……………七二

第三節 命中公算計算之應用……………七三

第一款 通則……………七三

第二款 關於火器效力之判斷……………七五

第三款 關於射擊法之判斷……………八三

第四款 近彈之避免……………八五

第五款 關於步兵之射擊……………八六

(第一百二十一條 附表一至四表)

第二篇 拋射藥破壞藥及點火藥……………九一

第一章 拋射藥……………九二

第一節 通則……………九三

第二節 微煙火藥……………九四

第三節 強煙火藥……………九六

第二章 破壞藥……………九七

第三章 點火藥……………一〇〇

第三篇 砲兵……………一〇一

第一章 自一八七一年後砲兵武裝與砲兵戰術之變遷……………一〇一

第二章 彈藥……………一〇八

第一節砲彈種類……………一〇八

第一款 通則……………一〇八

第二款 砲彈之外部結構……………一〇〇

第三款 砲彈內部之結構……………一〇四

第二節 砲彈信管……………一〇六

第三節 火砲裝藥……………一二一

第四節 砲彈之效力……………一二三

第一款 通則……………一二三

第二款 榴彈……………一二五

第三款 榴霰彈……………一二一

第四款 特種子彈……………一二三

第五節 德國砲兵所用子彈及信管之種類……………一二三

第六節 將來之進步……………一二五

第三章 火砲……………一三六

第一節 區分及任務……………一三七

第二節 構造……………一四三

第一款 通則……………一四三

第二款 砲身……………一四四

第三款 砲門……………一四八

第四款 砲架……………一五〇

第五款 將來之發展……………一五八

第三節 繫駕砲兵之火砲……………一六〇

第四節 砲兵之機械(汽車)化……………一六七

第五節 防空砲(高射砲)……………一七四

第六節 山砲……………一八一

第七節 步兵砲……………一八三

第八節 重砲……………一九〇

第四章 瞄準器觀測器及偵察器……………一九二

第一節 瞄準器……………一九二

第二節 觀測器及偵察器……………一九七

第一款 光學補助器……………一九七

第二款 砲兵測量隊……………一九九

第三款 空中觀測……………二〇二

第五章 地圖及製圖器具……………二〇六

第六章 砲兵之射擊……………二〇七

第一節 砲兵連之射擊……………二〇七

第二節 射擊準備……………二一〇

第三節 發射法與射擊法……………二一三

第四節 射擊之實施……………二一六

第五節 特種射擊……………一二〇

第一款 用砲兵測量隊之射擊……………一二〇

第二款 用飛機觀測射擊……………一二二

第三款 用氣球觀測之射擊……………一二四

第四款 無觀測之射擊(圖上射擊)……………一二四

第五款 移動彈幕射擊……………一二五

第六款 山地射擊……………一二六

第七章 大部隊中新式砲兵之大戰……………一二七

第一節 編成及任務……………一二七

第二節 偵察與警戒……………一二〇

第三節 聯絡……………一二二

第四節 戰鬥展開……………一二五

第五節 射擊指揮……………一二四

第四篇 步兵

一四八

第一章 武裝對於步兵戰術及教練之關係

一四八

第二章 輕武器

一五七

第一節 一般要求與口徑問題

一五七

第二節 彈藥

一六六

第三節 步槍與騎槍

一七六

第四節 輕機關槍及自裝槍

一七六

第五節 手槍

一八〇

第六節 近戰武器

一八三

第一款 手榴彈槍榴彈拋擲彈

一八三

第二款 火焰發射器

一八九

第三款 毒氣與霧煙及燒夷器

一九〇

第三章 重武器

一九一

第一節 重機關槍

二九一

第二節 迫擊砲

三〇〇

第三節 步兵砲

三一〇

第四節 破甲步槍及機關槍

三一〇

第四章 德國步兵用之光學補助器

三一二

第一節 瞄準器

三一二

第二節 觀測器

三二三

第三節 測量器

三二四

第五章 步兵武器之用途

三二五

第一節 輕武器

三二五

第二節 重機關槍

三二二

第三節 迫擊砲

三二九

第四節 步兵砲連

三三一

第五篇 戰車·····	二三三
第一章 路上裝甲汽車·····	二三三
第二章 戰車·····	二三六
第一節 戰車之特性與應用·····	二三六
第二節 構造·····	三四六
第三節 防禦·····	三五〇
第六篇 飛機之武裝及防禦·····	三五五
第一章 武器·····	三五五
第一節 火器·····	三五五
第二節 炸彈·····	三五八
第三節 裝甲·····	三六一
第二章 防空·····	三六一
第七篇 毒氣戰（一名瓦斯戰）·····	三六六

附德譯兵器學公式之證明.....

一八

附圖第一第二圖 子彈飛行時空氣運動攝影圖.....

一

第三圖 德國步兵彈藥圖.....

三

第四至第十一圖 近代新式火礮圖.....

四

第十二至二十四圖 裝甲汽車及戰車圖.....

八

另附兵器參考圖四十六種

一

兵器學

第一篇 射擊學

第一章 子彈在火器內之運動

第一節 藥火之效力

一 拋射子彈。大概祇用火藥。裝藥。由觸撞敏感之點火藥（詳第一三五條）所發生之火焰而燃着。此燃着先蔓延於各藥粒（葉狀散狀管狀等類）之外面。隨即全部燃燒。此項燃燒。雖爲時甚短。然其燃燒時間。（詳第七條）可以計算。隨燃燒之發展。逐漸發生更多量之高溫度膨脹氣體。使子彈運動。並用其漸次增大之速度。驅子彈通過火身。而出火身口。射擊表中所列之子彈初速（ v_0 ）係自火身口起。至前方某點。每秒平均之速度也。（關於測算彈道應用之器具。可參照柯郎次氏（Lehrbuch Von Oranz Ball）所著彈道學第三冊

二 子彈向前運動。僅利用全藥力之一部(約三分之一)其他之一部。在長形子彈時。消耗於必要之子彈旋轉。以及在火身內所發生之摩擦抵抗力。火器之反動力。(後坐力)傳熱於火身與子彈等。即此一部分藥力。在子彈脫離火身時。尙未能完全利用之。因各種火器在使用及運動上。(重量)均須力求便利。不能將火身任意增加其長度也。

三 因氣體衝出火身口。而激動空氣。故在火身口發生響聲。用人工器具限制氣體之激動力。可將響聲減小。(制響器)惟多數子彈。因超過聲音之速度。致子彈發生響聲。則不能用此法排除之。(參照第三八條)

四 火藥氣體出火身口之時。(火身口焰)其一部缺乏氧而甚熱之火藥氣體。與空氣中之氧化合而成一新化合物。形成火狀。乃爲火身口發生火焰之原因。雖火藥盡成氣體。仍可呈此等現象。若在裝藥內加以化學物品。或使氣體冷卻。可將火身口火焰減弱。(鹽類附加物及消焰器)惟加入鹽類成分。則初

逆稍小。

五 凡氣體量愈大。火身內之容積愈小。燃燒溫度愈高。則效力愈大。火藥所發生氣體之種類數量。燃燒時間。及燃燒溫度。視火藥之化學成分而各有不同。故可變更其成分。而隨意改定之。微煙火藥之氣體量。擾於黑色火藥多倍。氣體量及溫度之關係於火藥力。如電流及電壓之關係於電力。

六 火藥所發生之氣體。對於火身內之各壁。(火身。閉鎖機。彈底。)極力壓迫。因子彈在火身內前進。且須一部嵌入來復線內其所遇之抵抗力頗大。故氣體壓力迅速增加。以達至最高度。子彈彈帶嵌入來復線之後。抵抗力甚為減小。燃燒容積增大甚速。同時氣體之溫度。並氣體之壓力。均漸次減少。

製造兵器。必須深悉氣體之最高壓力。及其壓力之過程。因火身之厚度。後坐力之種類及大小——砲架及重機關槍架之構造——均依之而規定也。關於此項應需之測驗器具。(驗壓器後坐力測量器等類)參照柯郎次氏 *Cron* 教程

第三節。

火砲膛內之最高氣體氣壓力。通例爲二千至三千倍氣壓。步槍之氣體壓力。通常稍高。至於火身口處氣體之壓力。僅有數百倍氣壓而已。

七。微煙火藥之燃燒溫度。通常爲攝氏二千至三千度。其燃燒時間。則隨火藥種類而不同。卽在同種之火藥。因藥粒形狀之不同。而其燃燒時間亦不同。通例藥粒之面積愈大則氣體壓力愈大。而燃燒時間愈短。是以可將火藥製成各種形狀及不同之表面。以規定其適宜之燃燒速度。厚而且大之藥粒。其燃燒較爲緩慢。

過高之溫度。易使火身燒蝕。對於來復線起點圓台形連接部尤然。（卽藥室與來復線交界處也）換言之。若令氣體溫度減低。則因其氣體壓力而生之工作力均將隨之減小矣。

八。燃燒室愈小。（卽彈底後之容積）雖係同樣裝藥。而氣體之最高壓力及燃燒速度均愈大。裝藥重量與藥室容積之比。名曰裝填比重。因裝填子彈不良

。以致燃燒容積縮小（裝填比重增大）火身內能發生過度之壓力。而致子彈破裂。至少亦必令初速（射程）受其影響。

九 裝藥比例愈大。（裝藥重量與子彈重量之比）若在同類之火藥及火器。則一方面必發現燃燒速度及氣體壓力愈大。他方面。火器及子彈所受之影響亦愈大。而初速亦愈大。（參照第五七條）

十 抵抗力愈大。（此項抵抗力。係由子彈之慣性。及嵌入來復線內所須之力。以及摩擦力而來。）則氣體壓力及燃燒速度雖亦愈大。但工作力之損失（參照第二條）亦增高。至於猝然發生之抵抗力。（例如污穢）必至猝然增高壓力。可使子彈及火器因之破碎。

十一 氣象。與燃燒時間大有關係。故氣象不同能令火藥發生變化。而使氣體壓力。初速。及射程。均受影響。潮濕火藥。（由水蒸氣所致）及在嚴寒時之火藥。均減小射程。若溫暖之火藥。（例如將火藥置於明皎之陽光中）便能增大射程。（參照第一〇〇條）