

中華民國二十七年六月

通信學摘要

國民政府軍事委員會政治部印

通信學摘要目錄

陳鳴恩

緒論

一

第一章 電信

三

禮一節 有線電話

三

第一款 有線電話之要領

四

第二款 軍用電話機

六

其一 電鈴式電話機之構造

六

其二 電鈴式電話機之使用

七

其三 震動式電話機之構造

九

其四 震動式電話機之使用

一〇

其五 其他器具.....一二

其六 電話線構築器材.....一三

其七 電話線路之構築.....一四

其八 通信所.....一九

其九 電話機通信故障之徵候及其原因.....二二

第二節 有線電信.....二四

第一款 要領.....二四

第二款 電信機.....二五

其一 現字機及音響器.....二五

其二 特種電信機.....二七

第三款 電線建築材料.....二七

第四款 用野戰建築材料之線路建築.....二八

第五款	通信所勤務	二九
第六款	電信電話雙信法	三〇
第三節	無線電話	三一
第一款	通電要領	三二
第二款	電氣振動	三二
第三款	其他相關諸作用及現象	三三
第四款	軍用無線電信機	三六
第五款	短波長無線電信機	三七
第四節	無線電信	三八
第五節	通信網之構成	四〇
第二章	其他通信	四二
第一節	視號通信	四二

第二節	回光通信	四四
第三節	發光通信	四五
第四節	空地連絡	四六
第五節	鴿	四八
第六節	自行車及犬	五〇

通信學摘要

緒論

軍隊爲以指揮官爲中心之有機體 故欲指揮官之企圖成爲有系統之活動 不可不講

求通信之組織 猶人體之有神經組織 使腦之命令得傳達於全體也 昔時之軍隊

多採用集團戰法 其戰鬥之正面及縱深均小 故通信之方法 僅以傳騎傳令等爲已

足 迄近代戰爭 戰鬥正面及其縱深均爲擴大 若非採用特等之通信技術 則不能

保持銳敏之連絡 故各國對於軍隊之通信方法 研究不遺餘力

平時通信界之狀態 日益進步 而未有停止 軍用通信亦準此而努力使其能率向上

確實性增大 然依左記理由 尙未能如平時通信之優良

1 在戰場每爲時間所限不能如平時組織之完備堅固 以應急的不完全之施設

爲滿足 故不能採用高等通信法

2 通信兵教育 不能如平時之通信技術員受有長期之訓練及經驗 故其教育

僅採用相當通信手段

3 因國家財政之關係 不能追隨通信科學之進步而更新軍用器材

各國軍隊 以有線電報電話 無線電報電話爲主通信法 而作軍用通信 然尙未採用如平時施設之高等通信法 譬如在有線電報 卽未採用四重法以上 又在無線電報則未採用自働法等是也

然科學之進步 將來必無永久保持軍用通信之現狀 更有效率强大者出現 自不待言 將來十年以後 確信無處不改變現狀也

其他 如傳令鴿、傳令犬之運用 其効率 雖不能比擬電氣通信 然在戰場槍林彈雨中 機械通信一旦斷絕時 仍欲維持通信之命脈 則此原始之通信法 實有準備之必要 歐洲大戰時 此等通信法大爲活躍 曾留偉大之功績 故各國軍隊一面裝

備最新有効之機械通信 并一面準備原始通信而無怠 而此等原始的手段 無論將來通信科學如何進步發展 苟戰場時之破壞力繼續存在 終不能湮沒其價值 以上關於軍用通信之現勢 已如上述 茲更就具體的述之如左

1 主通信 有綫電報電話

2 重要補助通信 無綫電報電話

3 輕易補助通信 視號、回光、發光、通信

4 非常用通信 鴿及傳令 犬

第一章 電信

第一節 有線電話

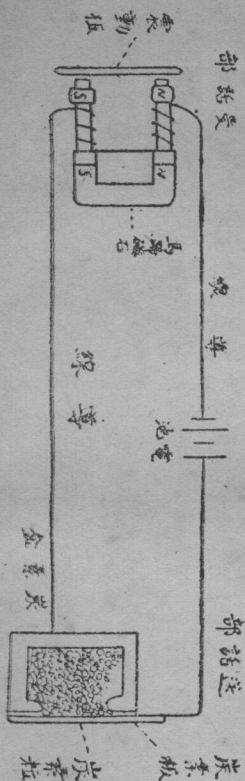
電話簡單迅速便利。已成軍事上之重要通信機關。但在近距離。偶生障礙。反不如傳令確實。

第一款 有線電話之要領

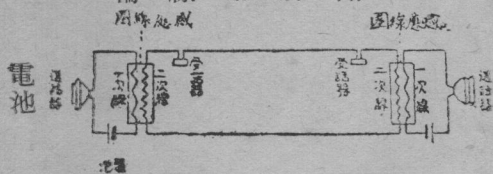
如第一圖其一所示。於馬蹄石之兩端。各附一電磁石。後者之兩極前。則置一軟鐵片。(震運板)即受話部。又在炭素盒內裝炭素粒。而以震動板(炭素板或軟鐵片)蓋盒上。使與炭素粒微接。即送話部。然後將送話部震動板及炭素盒。一一接續於受話部電磁石之各一端。再於所用導線內插入電池。

第一圖

電話之要領



其誘用



今向送話部炭素板發送音波。炭素即生震動。於是炭素粒遂起鬆緊變化。電氣因以倏增倏減。故電流隨音波之大小而強弱不同。此變化不定之電流。經導線傳至受話部之電磁石。使其磁力強弱互變。因之受話震動板。與送話炭素板。生同一之震動。受話機遂將與送話相同之音波。由空氣中傳出。以入通話者之耳內。

如前述。受話部電流。雖起強弱作用。然必導線之抵抗力極小。此作用方能顯著。故插入（第一圖）其二之感應線圈。（其粗者曰一次線圈細者曰二次線圈）使送話器之回路。自線路分爲一次線圈含有電池與送話器。以作成一次回路。二次綫圈含有受話器及線路以作成二次回路之二者。一次線圈中之導線。其抵抗甚小。故送話電流。能起強弱之變化。且作用亦甚顯著。依此變化之電流。使二次線圈被誘發而生交流電。故即在遠距離之受話器。亦感動甚銳敏。受話器所以用永久磁石者。一在防止震動板之自由震動。一在使震動板之震動。與送話波形一致。以使聲音明瞭。至於誘導線圈。則因二次線圈之捲數較多。故誘發電流之電壓亦增高。可減少

在線路上電力之消耗。又在實用上利用大地將二導線（往復線）并爲一條導線（單綫）

第二款 軍用電話機

電話機種類至多。但軍用之主要者爲電鈴式與震動式之二種。且依兵種而使用不同。

其一 電鈴式電話機之構造（附圖第一）

電鈴式電話機。由送受話器。電鈴器。及屬品而成。與電池藏於一皮匣內。每個約七公斤七百公分。

電鈴器由木匣。磁石。發電器磁石。電鈴誘導線圈。避雷器及接續塞子各部而成。

（附圖第十甲）

送受話器 由送話器。受話握把。及接續紐而成。與電鈴器之誘導線圈。電池。組成通話裝置。（附圖第十乙）

屬品預備品 屬品有鞋起螺。小地棒。及中接續線。預備品有避雷炭素。藏於電

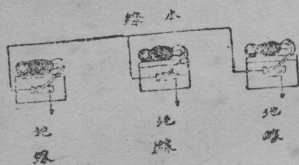
器抽斗或鞋內。

其二 電鈴或電話機之使用（附圖第二）

一、接續 在行信號時。則不壓開閉器押釦。而已方與對方之電鈴并鳴。反之在通話時。則緊押開閉器押釦。則己方與對方之受話器並得聽取之。（第二圖）

第 二 圖
其 一

電鈴式電話機之接續法
（單線）者並列接續者



其 二 同 上 （雙線性）



在一回線（謂電線上接二個以上之通信機可直接通信之全設備）中。插入三個以上電鈴或電話機時。則宜並列接續之。然在單線。於左之時機。亦有直列接續者。

1. 地面凍結或爲岩石地等地棒埋設困難時。

2. 以地電流（存於大地中之電流）地電地信等地線設置不利時。

二、檢點 依（第二圖其二）要領。以一個組合完成之電話機相隔接續。而依左之順序互相檢點之。

1. 信號回路檢點。即（一）插入接續子。（不短絡接續子）或不插入。旋轉發電器轉把。若良好。則電鈴鳴。（二）短絡兩接續螺子。旋轉發電器轉把。電鈴不鳴。且感覺旋轉稍重。但押壓閉器押釦。電鈴即鳴。係信號無故障。

2. 通話四路檢點。即短絡兩接續螺子。押壓送受話器之開閉押釦。向送話口發送聲音。若回路完全。則於受話器覺有明瞭之反響。

三、調整 電鈴調整。則以轉螺由電鈴孔放鬆調整臂牝螺。左右移動電鈴之位置。

使發適當鳴音。調整送話器。則於炭素沉靜者振蕩之。含有水分者乾燥之。或調換之。至受話器不良時。則將捲線之鐵心與震動鈎之間隔。適當加減。（沿器周圍挾入金屬或紙製之圈）又震動鈎有屈撓者則反轉之。可使良好。

其三 震動式電話機之構造（附圖第三）

震動式電話機。由送受話器及震動器而成。以接續紐連接之。重約二公斤六百公分。收入一鞋內。

電話機 由匣。震動器。接續裝置。誘導線輪。大蓄電器。小蓄電器。及送受話器之各部而成。震動器。乃震動所由發生。接續裝置。爲信號及通話各回路之接續者。誘導線輪。則增高通話電流與信號電流之電壓。而大蓄電池。用於雙信。小蓄電池亦用以發生震動。且規整電流變化者。送受話器之構造。則略同電鈴式電話器之受話器。

副受話器與電話機受話器構造相同。依其所附草條。縛着於通信手之頭部。以便受

信。更附有韋起螺。及小接續起螺。諸屬品。

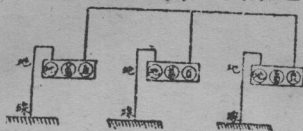
其四 震動式電話機之使用（附圖第四）

一、接續 直列並列均可。惟使接續單一起見。仍以並列爲通則。然在左之時機。可用直列接續。（第三圖）

第三圖 震動式電話機之接續法

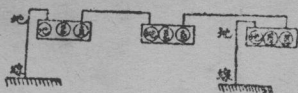
其一

電話機三箇並列接續者



其二

電話機三箇直列接續者



1. 因地面凍結或爲岩石地砂礫地地線埋設困難時。

2. 地電流（存於大地中之電流）甚多時。或因地中電信等設置地線不利時。

3. 一個處所設置二個以上之電話機欲避免混話時。

其他在通信距離甚大時。有以直列接續爲有利者。

二、檢點 當壓下電鑰。則震動部震動而發細音。且以指按直地兩螺子。感覺觸電。或短絡直地兩螺子。脫去上蓋壓押發條鍵甲。則受話器發音明瞭。斷其短絡則止。皆回路完全之徵。又短絡接續器直地兩螺子。伸張送受話器押壓開閉器押釦。而送話口發聲。若受話器有明瞭反響。卽通話回路良好之徵。

三、調整 對通話部。則先檢電池與電池接續用發條互相接觸之良否。次行送受話器之調整。其法與電鈴式者同。惟炭素粒不可濫行交換取出。因與送話器構造上大有關係故也。對震動部。則先檢電池接續用發條互相接觸之良否。倘無故上大有關係故也。對震動部。則先檢電池接續用發條互相接觸之良否。倘無故障。則直行調整震動部。其法先短絡接續器直地兩螺子。次取震動部之上蓋。取出下面所插之轉螺。以放鬆調整之緊螺。再鬆上部調整螺。適宜加減震動鉸與電磁鐵之間隔。更弛緩接觸螺之止螺。壓下前方彈機。兼迴轉接觸螺。以加

減震動鉸接觸之度。

其五 其他器具

一、砲塔用電話機 由電話機（由送受話器誘導線輪及匣而成）副受話器及屬品而成。其構造略同震動式電話器。

二、電話轉換器 六回線轉換器。由一通信所連接六個以內之通信所時。依接續紐栓之媒介得使彼我同時爲直接之通話。或使與對向通信所互相通話。兼供避雷之用。其構造由接續螺子。避雷器。及塞流線輪。接續桿。而成。裝置於硬橡皮鉸上。附屬紐栓木。螺子。麻繩。及預備之塞流線輪。雲母鉸等。其接續交換並避雷法。如附圖第五。此外有四回線用轉換器。砲塔用轉換器構造概與上述略同。又有爲震動式。電話機行簡單轉換之震動式電話轉換器。

三、電話交換器 乃集合多數之電話回線於二個處所。應其所要。連結每二個而使其通話。此種在要塞內。特爲緊要。即在野戰時之師司令部與後方各司令部通