

34  
9-2

# 美國空軍通信概論

CHAOTUNG UNIV. LIBRARY



空軍通信學校發行  
中華民國三十七年四月出版

H35964

上海图书馆藏书



A541 212 0021 9826B

# 美國空軍通信概要

## 目 錄

第 一 章 概 論 .....	1
第 二 章 基 本 法 則 .....	1 - 2
第 一 節 概 說 .....	2 - 4
第 二 節 要 求 .....	4 - 5
第 三 章 責 任 與 職 掌 .....	5 - 8
第 四 章 計 劃 與 部 署 .....	8 - 9
第 五 章 有 線 電 通 信 .....	9
第 一 節 概 說 .....	10 - 11
第 二 節 電 路 .....	11 - 12
第 六 章 無 線 電 通 信 .....	12
第 一 節 概 說 .....	13 - 17
第 二 節 地 面 無 線 電 通 信 .....	17 - 18
第 三 節 陸 空 連 絡 及 空 空 無 線 電 通 信 .....	18 - 20
第 四 節 空 中 指 揮 通 信 .....	20 - 21
第 五 節 其 他 各 種 無 線 電 通 信 .....	21 - 21
第 七 章 視 覺 通 信 .....	22 - 28
第 八 章 其 他 通 信 方 法 .....	28 - 29
第 九 章 暗 語 與 密 碼 .....	29 - 33
第 十 章 通 信 勤 務 令 .....	33 - 34
第 十 一 章 單 位 之 組 織 及 訓 練 .....	34 - 34
第 十 二 章 通 信 器 材 之 補 充 .....	35 - 35

6250 ~~11/16/64~~

# 美國空軍通信概要

## 第一章 概論

1. 目的及範圍 本書規定空軍通信體系之要求。並論及運用此體系之法則及策略，同時並涉及所採用之手段與方法。

2. 定義 本書中所用各特別名詞之定義如下：

a. 通信部隊或通信單位 凡在空軍各單位之間或其內部擔任通信工作，如架設維護或值機者，統稱為通信部隊，或通信單位。此種通信單位，為各空軍機關以及航空隊內之一部門。

b. 通信總部 通信總部之軍士或通信單位，派於空軍司令部，指揮所以及各空軍聯隊內擔任通信工作。

c. 通信科長 通信科長負責實施通信計畫之責，為空軍司令部指揮所或其附屬單位內負責主管之一。所有本機關內通信部隊之合作，機器之運用，技術之指導，以及人員之訓練，與工作之監督等事項，均應由彼負責。其他通信單位（與該科同在一機關之內者）之技術或戰術事項，通信科長亦得指揮之。該科長如奉派往下級單位（如空軍大隊或中隊）執行任務，則對於該單位以內機線之裝設維護與運用，亦應由彼負責處理。

d. 通信股長 通信股長指揮所配屬之通信單位。本股所隸屬之機關（或航空隊）以內一切通信設備，不論裝設，維護，與運用，皆由彼監督。此外並負責處理本股事務，及本股所需器材之領取與核發。彼之克盡厥職否，由通信科長審查，亦即該股長應對通信科長負責也。

e. 航線通信體系 空軍中設立之航線通信體系，除辦理軍用航空線上之通信工作以利飛行外，並兼管機場上各種控制設備，以及航行輔助設備，俾與空中飛機及各基地取得密切連絡，惟不辦理行政事務。

3. 參考 關於通信基本原理，另有說明書，印發全軍，本書殊無重述之必要。各通信人員不但應參閱 FM24-5 及 FM11-5 兩書，此外高級空軍機關或地勤機關所頒發各種勤務令，及特別通信記錄，其中內容為空軍通信人員所必須明瞭者，均應常時參閱。茲略舉應讀各書之名稱如下：

FM1-30, 21-5, 21-6, 22-5, 25-10;

TMS-230, 11-450;

MTP 1-1; 12-1;

Current Information Registered Publication'' 一書之第三節。

註一 美國空軍分隸於陸軍部及海軍部。本書內所稱空軍皆指隸屬於陸軍部者而言。為求簡明起見，本書中「空軍」兩字之前，一概省去「陸軍部」三字。

註二 美國各空軍指揮單位之名稱如下：空軍第(若干)路司令部，指揮所，(戰鬥機，轟炸機，陸空供應站，空軍基地等之指揮官或隊長所在地)，空軍聯隊。空軍大隊，空軍中隊。

## 第二章 基本方則

### 第一節 概說

4. 通信方法 空軍通信範圍，包括空軍司令部與飛機，飛機與飛機，飛機與地面電台，甚至與其他部隊或機關，以及聯合動作時，與海軍之通信；不論用何種手段與方法，以傳達命令或情報者，皆屬於空軍通信範圍以內之事。空軍通信區全部或一部採用下列方法：

a. 有線電通信。

(1) 電話 (2) 打字電報 (3) 傳聲電報

b. 無線電通信。

(1) 電話 (2) 電報 (3) 無線電情報 (4) 特殊方法

c. 視覺通信。

- (1) 布板 (2) 火燄 (3) 光線 (4) 濃煙 (5) 車輛排列狀態 (6) 旗幟
- (7) 飛機航行隊形 (8) 手勢

d. 聽聲通信。

e. 軍鴿通信。

f. 報務管理室。

- (1) 徒步傳令兵 (2) 乘電動車之傳令兵 (3) 坐飛機之傳令兵

5. 原則 a. 各地面電台之間應以有線電通信為主。在各種有線電通信方式中，打字電報機對於軍用具有優越條件，更處於首要地位。如果打字電報機發生障礙，或線路情形欠佳，打字電報機無法工作，則以聽聲電報代之。遠程長途電話，專限於各單位主管直接通話，但指揮作戰之參謀人員，亦可使用，其他普通人員，應以少用長途電話為原則。

b. 飛機相互間，飛機與地面電台間，以及軍用或民營通信綫路並未設立之區，皆應以無線電通信為主。當戰事進行期間，地面電台應時常準備工作，但不必實際擔任工作，庶幾有線電發生障礙，或於工潮發生時，電台可立即從事工作，毫無延誤。若本地區內未有軍用或民營通信設備，則又當別論。如在某地區內，有線電通信，因特殊原因不能設立，或者為防有線電通信發生障礙，不得不預作準備，或者在該地區內完全未有適當無線電通信設備，方可設立無線電台。否則，應以不設無線電台為原則。

6. 要點 吾人計劃空軍通信時，應知欲獲得迅速準確之通信，不可不具備下列三種條件：

a. 必須有空軍可供派遣，以利作戰。

b. 對於通信建築物及機器，必須妥為保護。

c. 必須儘量利用飛機，以充作戰武器。

7. 合作與一致 各附屬通信單位，雖各自架設其機綫，並各自運用與維護之，但均為高級單位通信體系之一分子。關於機器構造，維護與運用方法，彼此均應力求標準化，俾通信可以迅速準確。要之，陸海空三方面部隊，應協同一致，通力合作，此

實絕不可忽者。

## 第二節 要求

8. 特性
- a. 空軍部隊時常往來於各地之間，其機動性甚大，故空軍中之通信體系，必須完成迅速與有效之工作，此實為基本要求。
  - b. 空軍中之通信體系，必須富於伸縮性，而且配備應充足，不論其單位遷往何地工作，皆可適應環境，應付裕如。
  - c. 空軍機關中之地面通信設備，與地面部隊所用者雖無二致，但因空軍之機動性甚大，故所需線路較長，而仰賴於聽聲電報或無線電以供各地通信之機會亦較多。
  - d. 空軍活動範圍甚廣，裝備因之複雜，每一機件之性能如何，所受限制又若何，工作人員不可不澈底明瞭，庶幾各種機器，皆可發揮最大效用。
  - e. 空軍中之通信體系，固應富於伸縮性，然亦不可不力求簡單化。相距遙遠之各單位，欲獲得迅速可靠之通信，而且機器容量又足以應付繁忙業務，則創設時所需人工必多，而通信設備亦必須相當完備。又因有線電較為迅速準確，在可能範圍以內應儘量利用有線電，以代無線電。基此數因，各空軍指揮官所在地之選擇，宜十分慎重，苟非萬不得已，不可輕易遷移。如某司令部計畫遷移時，應先通知通信股長或科長早為籌備，俾遷移後，即可開始通信。
9. 運用 空軍中之通信體系，應裝有各種通信設備，以供各空軍司令部間或各地相互間之地面通信，飛機內之通信，空中指揮通信，其他各種連絡通信，以及利用無線電補助航行，或供作戰或作識別用之設備均屬之。
- a. 空軍各單位相互間，以及與有關陸海軍司令部間所用之各種通信方法，稱為「各地通信」。
  - b. 飛機內部工作人員相互間利用電話接談，稱為內部通信。
  - c. 各種連絡通信，包括下列各單位所採用之各種通信方法：
    - (1) 各指揮官相互在空中或與本指揮所，或與其他指揮所（在地面或海上）間之通信。

- (2) 各單位主管在空中相互間之通信。
  - (3) 空中巡邏機或連絡機與地面電台間之通信。
  - (4) 偵察機與其他飛機或地面電台間之通信。
  - (5) 救生艇與空中飛機或地面電台間之通信。
- d. 作戰指揮官利用各種方法指揮空中各單位之通信，稱為空中指揮通信。
  - e. 無線電航行輔助，包括各種無線電航行設備。
  - f. 無線電作戰及識別輔助，包括飛機上或地面電台關於此種目的之一切無線電設備。

### 第三章 責任與職掌

10. 責任 通信人員之責任，在於完成通信任務。在空軍方面，每一指揮機關設一通信科，派科長一人主持之，必要時，並加派股長一人協助之。
11. 通信管理 管理通信業務應依下述二種方法：
  - a. 關於通信業務之命令，應由參謀空照通常公文程序於事前與發往其他之作戰或技術部門之命令合併，一同發表，在空軍中，通信科長與本機關其他普通職員及特殊人員之關係，亦如地面部隊中之通信股長然(詳FM11-5一書)。
  - b. 為便於技術之管理，對於某一通信部門所發出之日常命令，勿庸與發往其他部門之命令一同發表者，可用空軍司令之名義，直接由上級單位通信科長頒發於下級單位之通信科長或股長。通信科長直接頒發命令之範圍，當視其主管與彼之關係如何而定。各單位通信股長無論關於何種通信計畫發出命令，必須先經其主管之核准，所擬之通信計畫，其與其他部門有關者，應先商得各該部門之同意。
12. 指揮 空軍通信軍士以及通信總部之部隊分派於下列各單位，從事通信工作：
  - a. 空軍司令部，指揮所，及空軍聯隊設：
    - (1) 通信科，由科長及副科長各一人，技術員數人及文書人員組織之。
    - (2) 執行普通或特種通信任務之通信部隊。
    - (3) 擔任某一特殊任務之通信組。



b. 空軍大隊及中隊 (1) 空軍大隊及中隊各設通信科長一人，指揮本隊所屬之通信單位。

(2) 空軍大隊及中隊之隊本部各設通信科，以辦理通信業務。

13. 職掌：通信科長之職掌如下：

a. 關於通信業務上，對於空軍指揮官及參謀人員之建議事項（包括指揮所地址之選擇）。

b. 關於通信方面日常及作戰命令之擬辦事項（包括通信勤務令及各種附件）。

c. 關於飛機場警戒網之計畫，建築，及監護等事項。

d. 關於暗語密碼之編排，刊行，保管，計算及分配等事項。

e. 關於通信業務及器材之請領與配發之監察事項。

f. 關於通信設備之運用，維護及修理之監察事項。

g. 關於通信器材之技術的檢查事項（並就檢查結果，在指揮官所指定之範圍以內提供意見）。

h. 關於本指揮所內一切通信工作（在指揮官所指定之範圍以內）之技術的監察事項（包括其配屬單位業務之協調及人員之訓練）。

i. 關於通信體系以內所有架設，維護及運用之普通的監察事項（包括報務管理室在內）。

j. 關於與本單位有關之無線電情報及軍鴿通信之普通的監察事項。

k. 關於上級長官所發工作指導，以及技術報告之呈送是否確為全體通信官佐所遵行之查詢事項。

l. 關於所俘獲通信器材之檢查事項。

14. 通信單位主管之職掌：通信單位主管遵照通信科長之指示管理配屬通信單位並指導其訓練及工作，亦即科長之參謀人員，科長與配屬通信單位之主管，應合作無間，有如一體。如情況緊急，彼此應即代為行動，不可猶豫，但應迅將已辦事項通知對方。而通信工作上各人所負之責任，科長不能諉之於任何屬員。

## 15. 通信組長之職責如下：

a. 關於通信業務對於指揮官之建議及工作人員之指導事項（包括指揮所地址之選擇）。

b. 關於本單位及所屬各單位之通信體系以內，所有技術及戰術之管理事項，彼得依照上級長官之指示而發表命令，或代為擬辦通信勤務令，並確保本單位及所屬單位均可收到該項命令。」

c. 關於本單位及附屬單位所採用之通信方式之計畫事項，彼須確保此種方式在本身單位以內，可以增高效率；而於附屬單位並確保此種方式，在技術的管理上，可以獲得協調，以符功令，而免貽誤。此項計畫擬定後，應即呈報上級長官或有關參謀人員核准。

d. 關於密電本（包括暗語及密碼）之保管及分發事項。

e. 關於通信人員是否遵守法令以及本身所屬單位之通信設備是否合乎規定之查詢事項，倘發現缺陷，應即條陳改正意見，或條陳改良訓練方法或教程。

f. 關於本單位及附屬單位通信人員及器材之補充事項。

g. 關於通信學校之組織管理以及訓練計畫等事項，彼必須依照直接主管以及高級長官所訂原則，訓練本身及所屬單位所需之通信部隊。

h. 關於本單位及所屬各單位之通信體系之設立，維護及運用等事項，應使獲得協調，並改正其缺陷。

i. 關於本單位報務管理室工作之監督與指導事項。

j. 關於上級主管所頒技術指導或工作訓示，是否為一般通信人員所遵守之查詢事項。

16. 其他各通信單位之職掌 a. 通信總部之部隊應負責架設並維護空軍總司令部與各單位間之線路，但空軍大隊與中隊如相距甚近者，則不在此限。

b. 空軍大隊之通信科，對於本隊部及所屬各梯隊之通信設備，應負責架設維護與運用之責，其他如本隊部與配屬或鄰近各單位間，本隊部與所屬各中隊間，（通至所屬各中

隊或配屬或鄰近各單位間長途話線之架設與維護不在此限)，本隊部與其他各中隊（此中隊距離其所隸屬之大隊隊部甚遠者或在其所隸屬大隊機場範圍以外者）間，以及本隊部與所供應而又相距甚近之地勤單位間之通信，該科均應負責辦理。

c. 空軍中隊之通信科，對於本隊部及所屬各梯隊之通信設備，應負架設維護與運用之責，其他如屬於中隊之鄰近各辦公處之通信，亦包括在內。如本中隊所供應之地勤單位近在咫尺，其通信亦應由該科負責辦理。

d. 各空軍司令部，各空軍聯隊隊部以及各基地之有線電暨公務無線電通信，均應由通信總部之部隊負責辦理。至於機場控制設備，飛機與飛機無線電通信，飛機與地面電台通信，以及各地間與戰術有關的無線電通信，則由空軍通信人員負責辦理。

#### 第四章 計畫與部署

17. 概說 a. 當空軍進入戰區之初，必須架設甚多線路，以利通信，故事先應作週密計畫，縱日後需要通信細度有限，究不可不慎之於始。空軍指揮官無論有何種活動計畫，應先通知通信科長，並視情況之演變，切取連絡，庶科長得有充分時間，以勘查地形，擬定計劃，以及其他有關事項，皆可綢繆於未雨。

b. 通信計畫應經常不斷研究。當有線電通信設備完成之初，應即考慮器材之補充，尤以各司令部間通信有日趨繁忙之勢者，更宜特別注意。其次考慮如何推遲工作，並預擬第二步第三步計畫，俾可應付突變情況。通信科長應將各種工作計畫隨時與參謀室接洽，並設法取得各種情報，而預為之所。

8. 通信計畫 擬定通信計畫時，應仔細考察環境。計畫宜求簡單，以便實施。在預擬之工作區域以內，所有軍民有線電通信設備應儘量利用，下級通信科長，應時向高層單位通信科長探詢消息，以供擬定計畫之參考，計畫一經擬定，應即呈報上級通信科長，並令飭下級通信單位知照。

19. 調動 奉令調動之始，即須派定收發人員，有無線電通信人員，以及傳令兵等，攜帶必需通信器材，前往指定地點服務。一經到達，即裝設電台，設立報務管理室並開始工作。有線電人員則架設本地報話線路，及必需之中繼線，裝置話機及打字電

報機。有線電機線完成，即開始工作，而無線電則停止工作。當調動時人員器材普通由鐵路輪船或本單位汽車輸送，必要時，亦可利用飛機運輸。

20. 固定工作程序 成立空軍各單位通信體系之初，為求推進利便，工作良好，並可減少口頭或書面命令之煩起見，應頒發固定工作程序於各通信單位，以便遵守。此項程序於工作人員受訓時，即加以指導，此即全部陣中訓練之一部分。擬定此項程序時，陸軍師部之工作程序（刊載於FM11-10，作為附件）可供參考。

21. 通信命令 a. 概說 為成立通信體系，並使各單位協同一致，所頒發之命令，必仿通信勤務令格式作為正式陣中訓令之附件，或者將有用情報包括於陣中訓令第5段之內。如時限短促，此項命令，可口頭撮要分項傳達，並飭令筆錄之，以免貽誤。在空軍大隊及其下級單位內，通常將通信命令包括於陣中，命令之第5段，並得隨時口頭分項下達，以資迅捷，並可飭令筆錄之。

b. 陣中命令第5段 (1) 陣中命令第5段（關於空軍方面）又分下列兩目：

(a) 第一目包括通信計畫，必要時並提及與通信有關訓令及附件。

(b) 第二目詳載空軍各陸空指揮機關之處所，設航空隊奉令供應某一地勤指揮機關，則該機關中所有受供應之各單位之地址，通常應在本目內詳細載明。

(2) 當航空隊奉令調動時，陣中命令第5段(b)內，應將該隊預定停留之各站，以及經過各站之時刻。逐一載明，該隊長在其編制中之地位如何，以及其他有關而必須參加之高級指揮官之地位又如何，均應提及。

22. 協調 各通信科長不但應與鄰近或受供應之通信科及其科長切取連絡，並應與上級空勤地勤機關保持密切之連繫。而於其他受供應及鄰近各單位，亦須時常保持接觸。庶幾遇有調動，經商得該單位之同意，而接管其線路，或彼此互相交換線路，以收省時省事之效。

## 第五章 有線電通信

### 第一節 概說

#### 23. 體系

- a. 有線電之線路連同機器組成一整個有線電通信體系。有線電在地面通信，應處於主要地位。
- b. 有線電體系包含電報電話兩種。而電報又因所裝機器之不同分為二類：
  - (1) 打字電報。
  - (2) 傳聲電報。
- c. 有線電話亦裝設於飛機內部。

#### 24. 應用

- a. 有線電之應用範圍如下：
  - (1) 各指揮所之間或各地間之通信。
  - (2) 各機關內部之通信。
  - (3) 飛機內部之通信。
- b. 打字電報及傳聲電報可作各地間之通信。
- c. 電話可作各機關人員互相通話，或一機關內個人與個人通話之用；在裝設打字電報機或傳聲電報機之處，亦可裝設電話機以輔助之。

#### 25. 電力及限制

- a. 打字電報機——(1)打字電報機具備甚多優點，既可滿足「迅速」「準確」及「秘密」三種條件，且能擔任巨量報務，此皆為他種機器所難及者。凡擅長打字者，皆可運用此機，勿庸特別訓練。蓋所收得者，乃一篇印妥之文字也。此機之缺點，厥唯體積甚大，重量匪輕，一旦發生障礙，檢修需時，非技術純熟者，實難勝任愉快。

(2) 接線方式——固定式與交換式 各打字電報機固定互相串接，每次僅可傳

遞一張電報，在同一電路上之各站，均可同時接收該遞電報，此謂之固定式或環狀式。至於交換式，則數架打字電報機均接至交換器上，視臨時需要如何，可在交換器上任意連接各機，較之固定式為便。雖傳遞長篇電文，亦可不受稽延。

b. 傳聲電報 傳聲電報機乃於打字電報機不能工作時而使用之。傳聲機之速度，雖較遜於打字電報機，但若報務數量不多，此機亦可優為之。其優點在於構造簡單，工作可靠，裝置容易，且在長距離線路上，或線路情況不佳，致不能使用打字電報機時，而傳聲機大都可在該種線路上正常工作。傳聲機可視為一種備用機，不得已時，即使用之。故必須有相當數目之通信員擅長聽聲收報，備必要時，可晝夜分班值機，以維各電路之通信。

c. 電話 電話為個人互相直接通話之最佳工具，通話者宛如面談，毫無隔膜。且裝置容易，使用便利，而其效用亦甚高。但若利用電話機以傳遞長篇電文，或報告大量普通消息，又覺不宜，尤以利用話機而傳遞特種暗語，則電話之優點全失，蓋此諸端，乃電報所優為者。但若報線上工作太忙，難於應付時，則利用話機以疏通一部分報務，亦計之得者也。

## 第二節 電路

26. 電報 空軍各單位間最少應設立之電報線路條數如下：

空軍總司令部與每一空軍司令部之間	2 條
空軍司令部與附屬指揮所之間	2 條
空軍司令部與有關陸海軍機關間	1 條
指揮所與所屬聯隊部之間	2 條
聯隊部與所屬大隊部之間	2 條
大隊部與所屬中隊部之間	2 條
空軍基地與每一大隊部或中隊機場之間	1 條

27. 電話

a. 空軍各單位間最少應架設之電話線路對數如下：

空軍總司令部與每一空軍司令部之間	1 對
空軍司令部與所屬指揮所之間	1 對
作戰指揮所與有關陸海軍機關之間	1 對
總站與所屬每一分站之間	1 對
各庫所相互間	1 對
空軍基地(或其分處)與每一大隊部之間	1 對
空軍基地(或其分處)與有關庫所之間	1 對

b. 本地通話線路對數視需要情形而定。

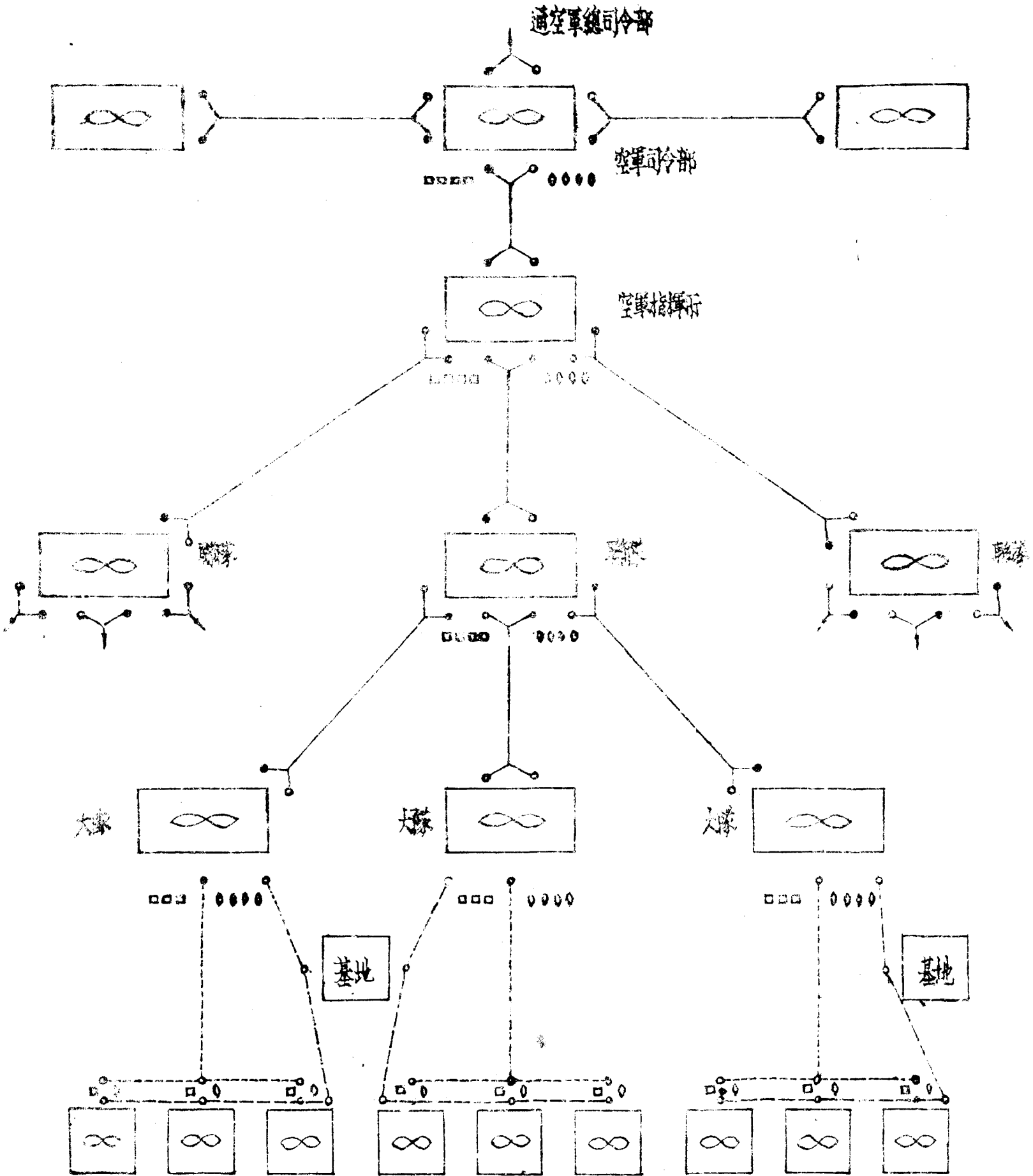
### 28. 民營電路

- a. 通話電路必要時可利用民營長途話線以補充之。
- b. 長途電話與打字電報線路，可能時宜向民營電業公司租用。

29. 特種線路 在無民營線路可租之區，或民營線路不合用，或在該地區內，空軍通信部隊無法架設線路，則可商請通信總部線路工程隊協助架設之。該工程隊直隸於陸軍部通信科長，有時亦配屬於下級指揮所。陸空供應指揮所之附加線路，通常由所屬通信單位架設之，必要時亦可商請有關線路工程隊協助架設之。

30. 器材配發——空軍方面的有線電，應成立一個獨立體系，有時一部分即為空軍高級機關之線路體系，或一部分即為有關下級分隊隊部之體系。創設有線電通信時所需器材，應配發於有關通信科長，俾可立即着手。無論租用或自建線路，務期迅速進行。如增設電路，應速將器材發交有關科長。整個通信計畫宜製成圖表，俾可一目了然。通信科長應與有關各部門密切連繫，以便預知各該部門之計畫，早為準備。倘欲增撥線路或調度線路，可照通常公文手續辦理。

31. 線路維護——空軍各單位有線電通信線路由各通信單位維護之。惟所租用之線路，應由出租之公司維護。通常各單位自建之線路，應由本身維護之。



圖例

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 打字電報機—收發兩用</li> <li>● 打字電報機—收發不換</li> <li>⌋ 同時收發的雙口電路</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>□ 單獨用的發報機</li> <li>◇ 發報機</li> <li>—— 指揮作戰傳遞通常命令之電路</li> <li>- - - 指揮作戰電路</li> <li>⋯ 傳遞通常命令及補給命令之電路</li> </ul> |
|---|--|

第一圖 打字電報機通信網



## 第六章 無線電通信

### 第一節 概說

32. 運用——無線電為空空與空陸之主要通信利器。飛機偵得敵艦或敵機之情形後，即

可以無線電發出報告。由司令部或司令部之通信所，將此報告轉達於空軍司令部。

33. 裝置——無線電裝置分為兩大類，一為空用機，一為陸用機。

a. 空用機包括下列數種：

(1) 指揮機。

(2) 航用機。

(3) 連絡機(電力分爲中低三級，以應各種需要)。

(4) 供作戰用之各種無線電機。

b. 陸用機包括下列數種(關於中波及長波)：

(1) 固定機。

(2) 輕便機。

(3) 移動機。

34. 目的——使用無線電之目的如下：

a. 指揮飛機航行(包括航空隊長在空中之指揮)之用。

b. 供下列各單位連絡之用：

(1) 空軍各單位相互間(為求合作一致)之連絡。

(2) 空軍各單位指揮官與其飛機在飛行時之連絡。

(3) 空中飛機與通空台或其他地面電台之連絡。

(4) 偵察機與其所隸屬之單位之連絡。

c. 作為呼救裝置於救生艇之用。

d. 作為陸海軍連絡之用。

e. 作為各指揮官相互通信之用，或某地發生急事，必須與一處通信或與當有線電

不能工作時，均可用之。

f. 作為識別飛機之用。

g. 作為偵察敵機與敵艦方位之用。

35. 無線電報——在空軍中，無線電報乃是一種最普通的通信方法，無論各地互相間，或陸空間，或空與空之通信，皆利用之。各種通信方法，首重準確性，故通常一般皆用無線電報。

36. 無線電話——無線電話亦為一種最普通的通信方法，如空對空指揮、陸對空截擊指揮、航行指示、機場控制等，皆利用之，凡此皆須立即通話而後可執行任務，故捨電報而用電話。

37. 電力及限制——a. 無線電不能保密，必須採用密碼或暗語，故無線電話宜儘量少用。且因無線電頻帶不敷分配，更使無線電之應用宜減至最低限度。電文宜短，手續應簡。無線電干擾器，絕對禁止使用。通信科長與通信官應管理所屬無線電通信人員謹慎工作，尤其對於私報及有干禁令之通信，更應嚴格禁止。

b. 無線電通信範圍受電力大小及所分配之頻率之限制，尤其視地勢、天時、氣候及收報機所受之干擾如何而定。須知天電及人為的干擾，足以影響無線電通信甚鉅。

c. 無線電之缺點，在於不能保密，故通常傳遞電報皆採用密碼，因此無線電話，亦應儘量少用。

d. 地面或飛機上電台之地位，甚易為敵方測位台所偵知，更進而推知我方機場之所在(如果電台即設在機場內)。飛機上如固定裝有兩架或多架無線電機，可使敵台測知我機航行方向及速度，由此以推測我機之任務與目標。如儘量少用無線電，或發射射程力求其近，此種缺點，稍可彌補。且敵方偵察台更可由我方通信數量與方式，獲知種種動態，以供研究，固勿庸經知電文之內容。不論採用何種密碼，通信數量愈多，密碼愈易識破。坐此二因，故無線電通信數量，

應減至最低限度。

e. 有時我方無線電通信，因敵台故意擾亂，無法工作，各台應準備數種頻率，以便受干擾時調換。但未受干擾時，備用頻率，不可使用。有時敵台干擾之頻帶範圍甚闊，幾使無線電通信為不可能，故宜妥為計劃，不必唯無線電通信是賴，而隨時可以他種通信方法代之。

38. 無線電通信網——a. 地面通信網(第2圖)——(1)為使無線電通信便於指揮作戰起見，各單級電台與其次一級單位之電台，應組成通信網。每一區通信網，以該區最高通信單位之名稱名之。各區通信網，包括區內直接指揮之各通信部隊。

(2) 各基地電台，對上而言，乃空軍司令部通信網之一分子；對下而言，與其所屬各分處及各中隊飛機場之電台，又組成一通信網，而直接指揮之。

(3) 地面各單位應少用無線電通信，俾為陸空無線電通信多留餘地，同時使敵台無法干擾我方通信(有線電)，尤可使我方機關及機場之位置，不易為敵偵知。

b. 陸空及空空連絡通信網——(1) 在空軍方面，供陸空連絡通信之地面電台，設於各路司令部、指揮所、聯隊部或大隊部之所在地。此種電台則分別與所屬單位之指揮機關連絡通信。

(2) 在各觀測所內，供陸空通信之地面電台，有時設於觀測所內，亦有時設於有關地勤部隊所在地。

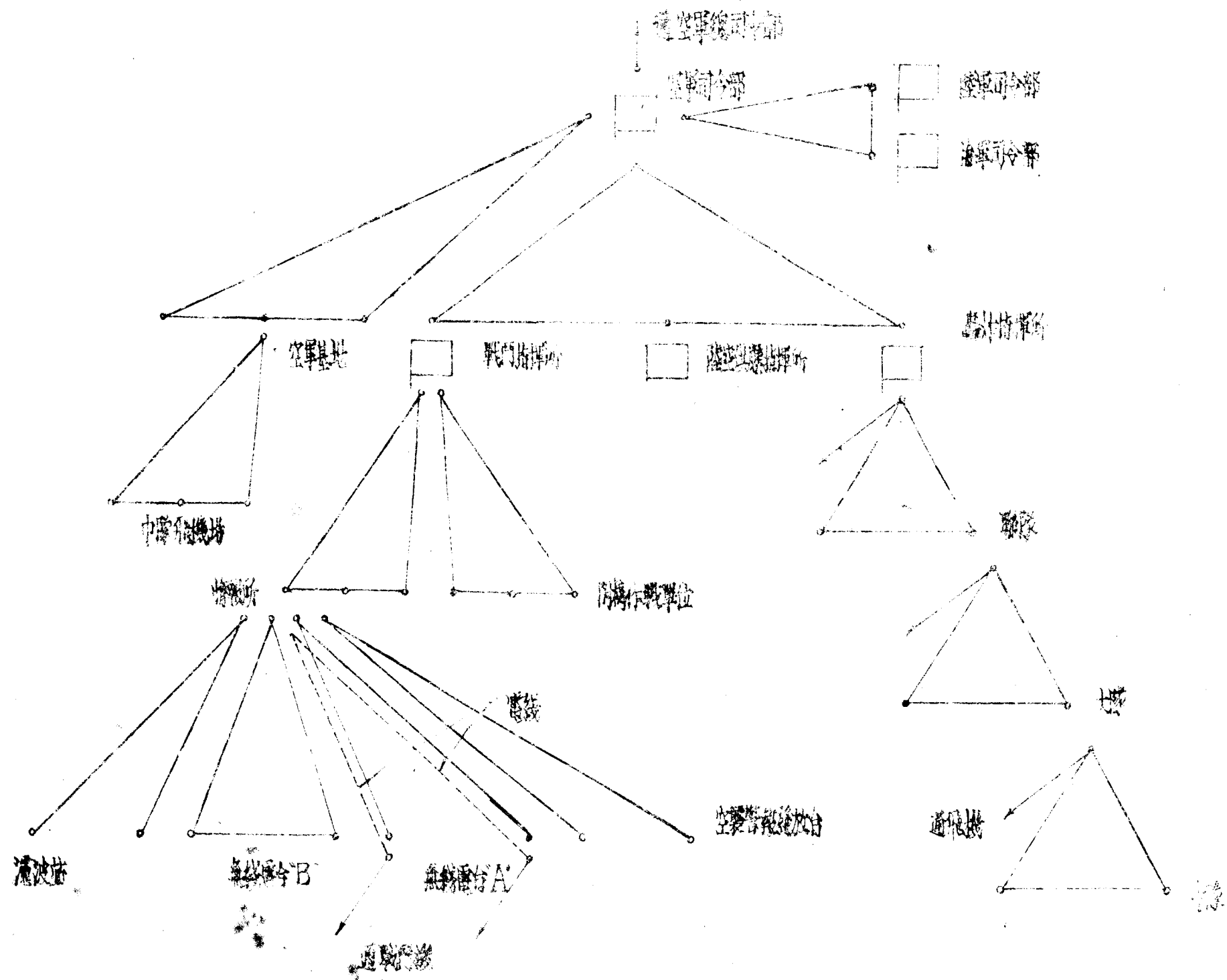
(3) 航空隊長於出發執行任務之前，應收集各種有關情報，以供參考。如須變更該隊長之任務，或彼出發後，又獲得重要情報，或對於移動目標，必須繼續供給情報，即可用無線電與該隊長連絡。飛機出發後，所得各種情報，應傳至指揮該項任務之主管長官所在地的電台，然後轉發該隊長。

c. 空中指揮網——每一大隊空中指揮網，包括本大隊所有之飛機。每一中隊空中指揮網，包括各個中隊所有之飛機。在特殊情形之下，大隊中之一個中隊亦可有獨立的空中指揮網。有時聯隊長或較高指揮官亦有對空通信之必要，特機會

較少耳。各獨立單位，彼此有連帶關係，必須協同動作者，應分配同一的備用頻率，俾必要時可同時接受上級命令而共同執行。在任何情形之下，欲成立空中指揮網，應頒發命令，詳為指示。

30. 頻率及呼號 —— a. 空軍電台之呼號，由陸軍部通信司長支配，於通信勤務令中，下達於空軍各單位及電台。一般言之，上級機關對於本身通信網內之電台之呼號，即予指定；惟對於附屬單位者，僅指定呼號字母之範圍。至若低級單位電台之呼號，由其上級機關決定之。
- b. 分配於空軍方面之頻率，乃陸軍部通信司長所決定（佔陸軍部所分得頻率之一部分），而由空軍總司令部配發於所屬各電台，並指定其用途。上級機關支配頻率用途時，只可限定一種範圍，俾下級單位得有伸縮餘地。譬如某一頻段指定供指揮中級及重型轟炸機之用，又一頻段指定供中級與重型轟炸機彼此連絡之用，又一頻段指定供指揮戰鬥機、偵察機或其他之用。為使各電台明瞭頻率支配起見，應就航線通信體系之電台及學校方面之頻率支配，舉例以說明之。
- c. 用 2170 至 18200 仟週中之各種頻率，其所能及之有效射程如第 3 圖之粗黑線所示。此僅示一例，初非一定不易者。惟富有經驗者，乃可視天候與距離如何，而決定使用何種頻率為宜。在一定距離以內，常有數個頻率可用，宜擇其低者，俾可減少干擾。總之，使用頻率愈多，在空中飛行愈久，愈感頻率不敷應用。果如此，惟有調換頻率，以求完成使命。再者，無線電通信之應用範圍甚廣，欲期指定數種頻率，使在任何時期或任何環境均能合用，實所難能。
- d. 無線電作多路通信，須用數種頻率，空軍各單位所分配之頻率示如下表：

單位名稱	頻率個數
空軍司令部	5 個
空軍指揮所	5 個
重轟炸大隊	10 個
中轟炸大隊	8 個



第二圖 空軍組織圖

戰鬥大隊	4 個
輕轟炸大隊	3 個
偵察中隊	2 個

e. 表列各單位雖分得數個頻率，初非為轉分於其所屬單位，不可誤會。一般言之，一隊(或一個小單位)所屬之飛機，應用同一之頻率。一個單位所分配之頻率，何者用作長波，何者用作短波，或者適於晝，或者適於夜；一方固應依照發射特性線所示，同時應注意本身之頻率，不致干擾同一區域內其他單位之通信。近年陸空兩方面相繼裝置超短波設備，加之戰術日新月異，致使陸空及空空間之無線電通信，發生重大變化。上表供參考則可，然法非一成不變者。不論何種戰術任務，首須詳加研討，究竟何種通信方法，最為適宜，決不可貿然從事，務期頻率個數及通信路數，均減至最低限度。

## 二節 地面無線電通信

40. 概說——
- a. 就地面通信而言，無線電乃用以補助有線電之不足者。空軍方面所用之無線電機在設計時即着重其移動性，俾機關遷移時，便於移動。且當機關遷移時，可權作地面通信之主要工具。
  - b. 無線電報(等幅波)通常為地面電台之主要通信方法。
  - c. 計畫地面通信時，無線電方法應於萬不得已時而採用之。蓋敵人可由我方電台工作情形，獲得珍貴情報，每於緊急時，突然阻擾我方無線電通信，故宜慎之於始。再者各電台均以一部發射機與地面上每一通信網連絡，而該發射機又必須作對空通信，故在一定時間以內，只可作一種方式的無線電通信。
  - d. 無線電發射機之用途，以陸空通信為主，故無線電台之位置，應擇最需要陸空連絡之地而設立之。如屬可能，設置發射機之處，以距通信員工作地點愈遠而愈佳。測位台可測定電台之方位，採用遙控設備，可以增加安全性。我如利用測位台，亦可判斷敵方發射台之所在。(參閱第 37 段 d)

41. 地面無線電設備——空軍各單位常備無線電機兩種，其一採用中波，以與各作戰中隊連絡，另一採用長波，以與各空運中隊、空軍大隊或高級機關連絡。至於電源，通常利用民營市電，但亦裝置油機，以備不虞。

42. 地面無線電通信網——空軍各單位間，應建立無線電通信網者如下表：

空軍總司令部與空軍司令部之間	1個通信網
空軍司令部與空軍指揮所之間	1個通信網
空軍指揮所與空軍聯隊部之間	1個通信網
空軍聯隊部與空軍大隊部之間	1個通信網
空軍大隊部與空軍中隊之間	1個通信網

以上各附屬單位即在其所隸屬之單位無線電通信網內工作。

43. 頻率——分配於空軍方面之頻率，能使地面各無線電通信網在工作時，可達到下表所列之理數：

單位名稱	理數
空軍總司令部	3000
空軍司令部	3000
空軍指揮所及空軍聯隊	1000
轟炸大隊	1000
戰鬥大隊及其通信網	500
偵察中隊（派在陸軍方面軍部、軍團部或師部通信網以外工作時）	200

### 第三節 陸空連絡及空空連絡無線電通信

44. 概況——a. 空軍方面擔任陸空連絡通信之地面電台，普通設於空軍各機關內或大隊、中隊之駐在地。至於其他監視哨等單位所設之地面電台，則隨其本單位設於所屬之軍部、軍團部或師部之所在地。

b. 在空軍方面，陸空或空空通信，通常均用無線電機，惟在特殊情形亦能用無線電話。

45. 陸空連絡無線電設備——a. 地面設備已詳第41段。

b. 飛機相互連絡無線電設備——重型與中級轟炸機以及重型與中級運輸機一律裝有無線電收訊機與發訊機，而與空軍中隊之地面電台所裝者同，可作無線電報或無線電話之用。

46. 陸空連絡通訊制——通常陸空連絡通信網之組成如下：

a. 空軍上級指揮機關與下列各單位之飛機：

(1) 空軍中隊或高級空軍機關之飛機；

(2) 空軍下級單位之飛機；

(3) 直屬於空軍高級機關之各單位的飛機。

b. 空軍聯隊部與下列各單位之飛機：

(1) 空軍中隊部或聯隊部之飛機；

(2) 大隊指揮官之飛機；

(3) 直屬於聯隊部之各單位的飛機。

c. 空軍大隊部與直屬或配屬各單位的飛機。

d. 除獨立工作之單位外，任何空軍中隊於獲得其大隊長之允許後，或者為應付特殊情況，皆可成立陸空通信網。

47. 頻率——在可能範圍以內，分配於各空軍單位之頻率，應使陸空各電台可維持地面或空中無線電通信於不斷，並須達到下列各距離。

空軍司令部及其所屬之飛機 3000 哩

聯隊部及其所屬之飛機 3000 哩

重轟炸隊部及其所屬之飛機 2000 哩

中級轟炸大隊部及其所屬之飛機 1500 哩

輕轟炸大隊部及其所屬之飛機 750 哩

戰鬥大隊部及其所屬之飛機 1000 哩

戰鬥大隊部及其所屬之飛機（電話） 100 哩



偵察機（與輕轟炸機、戰鬥機、或連絡機程式相類）

最多 200 哩

為達到上列距離，可任意調換頻率。

48. 空空連絡通信網——空空連絡通信網，普通皆因特殊任務而成立。如空中兩隊飛機相距遙遠，而欲直接通信，則捨空空通信網而莫由。設有一偵察機，方在偵察某一目標，聯隊部令其所屬之兩大隊飛機，自不同基地飛向此共同目標，則該偵察機與此二大隊之指揮機，必須用無線電連絡，空空通信網，由是成立。一俟任務完畢，各機返航，此通信網亦不復存在。
49. 空空連絡頻率——空空連絡頻率，由發令成立空空通信網之機關所指定，有時就該單位本身所分得之頻率中指定，亦可就分配於有關大隊之頻率中指定。

#### 第四節 空中指揮通信

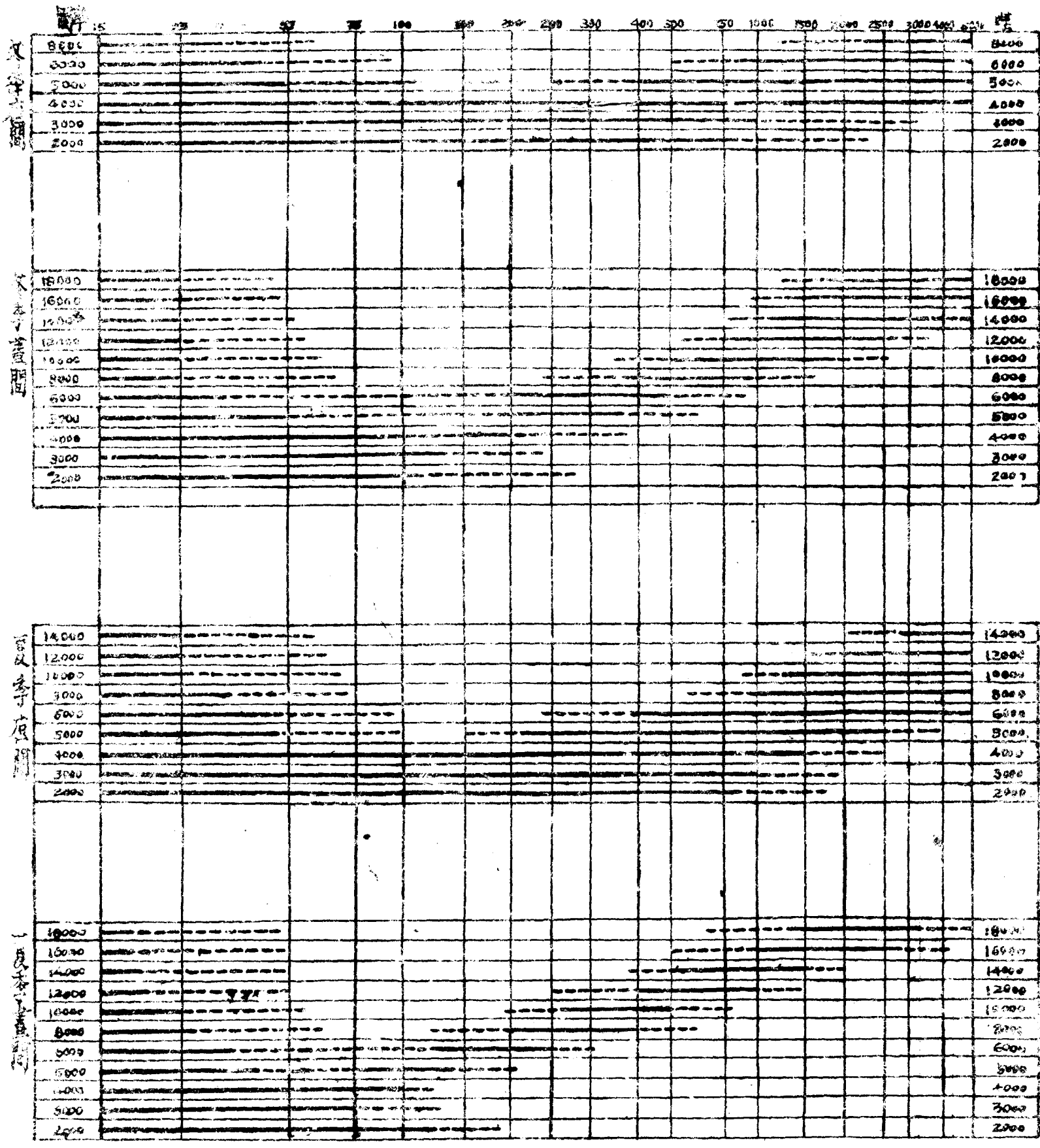
50. 空中指揮通信網——a. 空中指揮通信網之建立，乃為指揮空中之飛行隊形者。一般言之，大隊為建立空中指揮通信網之基本單位。但其他單位，若為奉行特殊任務，亦可成立空中指揮通信網。

b. 為保守機密，用無線電發令應儘量減少。如屬可能，應多用視覺通信，以傳達命令。無線電廣佈傳出之消息，在相當距離以內，可為敵人收取。如情況甚佳，遠地敵人亦可收得廣佈之命令，宜特注意之。在無線電話中，固可用簡單暗語，但實際上困難殊多，終屬不宜。

51. 空中指揮無線電設備——a. 除教練機外，一般飛機均裝發訊機及收訊機，以供通信之用，雖其程式有別，但其頻帶較窄，電力較小，重量較輕，則為其共同特性。且其大多數之頻帶，均受限制。此種收發機，均由飛行員兼管，雖亦可傳電報，但實為無線電話而設計。

b. 凡屬偵察機、戰鬥機、輕轟炸機及連絡機等，均裝有本節 a 段所述之收發機，皆可與地面部隊所設電台通信。

52. 頻率 指定作陸空通信之頻率，務期適於各種工作，不論晝夜季節如何，皆可適用。分配此種頻率時，不可不特加注意。



———— 有效射程  
 - - - - - 不可靠之射程  
 越程及有效射程 : 2000-18000 千週 (健興家致)

第三圖 無線電波之有效射程

### 第五節 其他各種無線電通信

53. 無線電航行輔助器——a. 無線電航行輔助器，包括下列數種：

- (1) 指揮塔。
- (2) 着陸輔助器。
- (3) 無線電定向儀。
- (4) 無線電廣佈電台。
- (5) 空用無線電羅盤及陸用定向儀。
- (6) 無線電指標。

b. 指揮塔築於飛機場，機場偶發事故，藉此隨時通知駕駛員，以利飛機在機場上空及其附近飛行。此塔係永久性建築物，其地址一經勘定，即以所領器材，由使用該機場之上級機關從事建築。

c. 除指揮塔以外，關於無線電航行輔助器之性能，及使用方治，詳FM1-30一書。

54. 無線電作戰及識別輔助器——利用無線電以作識別飛機及作戰之儀器，正日新月異。此儀器之裝設及使用方法，印有專刊，以備索取。

55. 救生艇通信——a. 飛機場如設在水面，或靠近廣大水面，應在適當地點停泊救生艇，以防萬一。艇內均裝無線電收發機。

b. 救生艇裝置無線電機之規定如下：

- (1) 救生艇長度不及20呎者，勿庸裝設無線電機。
- (2) 救生艇長度在20呎至40呎之間者，僅裝設無線電收訊機，但如確屬需要，亦可裝發訊機。
- (3) 救生艇長度在40呎至70呎之間者，應裝設之無線電機，其特性與SCR-274機同。
- (4) 救生艇長度超過70呎以上者，應裝設之無線電機與SCR-274機同，但可用較大電力之發訊機，以供遠程通信。

c. 裝於破損救生艇之無線電機，應加意維護，勿使受潮，蓋受潮後，其效率即減。

(第六章完待續)

## 第七章 視覺通信

56. 概說——a. 視覺與聽覺通信，皆所以輔助空中或陸空無線電聯絡之不足者（參閱第67段）。如指揮飛機隊形，以求整齊劃一；或指揮起飛著陸，皆可用視覺通信。近代戰爭獲勝之道，首重陸空部隊之合作，此則有賴地面部隊如何可將情報及進攻目標通知友機，而友機又如何可迅速準確答覆其請求。苟彼此合作無間，將無往而不利。而無線電本身尚有缺點，殊未能達到理想之要求。故不能不利用視覺通信，尤以地面部隊遭遇敵陣，而欲與友機通信時為然。

b. 地面部隊應具備下列能力與訓練：

(1) 對於敵機友機之辨別。

(2) 利用視覺方法：

(a) 使本身能為友機認識。

(b) 指示前進部隊之所在。

(c) 指示前進部隊遭遇之抵抗。

(d) 用洽安信號向供應機請求其他接濟或援助。

(3) 曾受上述(1)(2)兩項之嚴格訓練。

c. 供應機為達成任務，亦應受視覺通信之訓練：

(1) 對於敵我地面部隊之辨別，尤以裝甲部隊為然。

(2) 以視覺方法，要求地面部隊出示信號板、識別物或洽安之識別信號，本身並應有迅速準確了解此種信號之能力。

(3) 善於尋覓地面部隊以視覺或其他方法所示之目標，並可摧毀之。

(4) 具有用視覺方法以傳出或接收簡單信號之能力。

57. 視覺通信方法——視覺通信之方法如下：

a. 布板

b. 火燄

c. 光線

d. 濃煙

e. 車輛排列狀態

f. 旗幟

g. 飛機在空中之姿態

h. 手勢

58. 布板 a. 概說——布板通常由地面部隊使用，以作對飛機通信之用。空軍部隊雖因特殊目的，亦可使用布板，然以傳遞冗長詞語，耗時費事，用者究少。布板展開後，無論敵我飛機皆可親及，將使敵人獲得我軍重要消息，尤以用布板指示陣地為然。此乃布板之缺點。

b. 識別布板——為顯示前方陣地及部隊之所在，通常使用兩種布板（長12呎寬2呎4吋），其一之一面，呈白螢光色，其反面呈黃螢光色。另一種之一面，亦呈白螢光色，而其反面則呈櫻桃光色。此板之大小形式與 AP-30-D 布板相同，每連發八塊（或每排發二塊），至營部與團部，則各發6塊，師部則發12塊。部隊滿所活動時，普通應領用此種布板（現時不發 AL-119 及 AL-120 兩式之布板）。此外另有一種識別布板，一面呈淡紅色，其反面呈黃色。每一輛摩托車發一塊，未備摩托車之部隊，每隊發二塊。識別布板之使用，應在下列情況為之：

- (1) 因友機以洽安信號呼叫時。
- (2) 某種任務經主管規定其時限者，一俟該時刻到達即展開布板，勿庸待友機之呼叫（但若敵機飛臨上空，自應稍緩，待第一架友機出現時，始可為之）。
- (3) 某種任務雖經主管規定，但無時限，則可待第一架友機出現時而為之。
- (4) 既經認明確係友機，並得前方部隊主管之許可，亦可展布之。

c. 信號布板 信號布板，乃地面部隊用以使本身為友機所認識，並藉以指示投下或拾取信袋之地點，並以之向飛機傳達簡短詞語。但冗長詞語則不宜用布板信號。布板暗語，應包括：「敵方抵抗在此方向距離……碼」，「我正攻擊」，「我在此陣地被阻」，「空中轟炸缺乏」，「停止攻擊」，「我等被圍」，「敵人已突入我方陣地」，「我

等需要食物(飲水、軍火)」等等。

d. 部隊長應確切明瞭本身部隊已按照規定備有識別布板及信號布板。倘預計此項布板不能按時收到，應即按照規定(詳基準分配表)設法自製布板，以供訓練之用。以矢頭(12至15呎長，18至24吋寬)向供應機指示敵人在何方，並可以長方布條橫置於矢頭(兩者互成直角)之上，以示距離之遠近，每一條表示相距一哩，若以布條二條作「+」字形，置於矢頭上，則示半哩之數。

e. 暗語——為保守機密計，布板暗語，應時時變更，尤以表示「射擊」，指示「目標」等等暗語為然(參閱陸空聯絡暗語 T2, TM 11-461)。此種暗語如落入敵手，將使敵人向我機發出偽造消息，指示我機停止射擊，更或指示我機向我方陣地射擊，危險殊甚。因此，地面部隊於展開布板時，應確切斷定飛臨上空者，實係我機，而不容有絲毫懷疑。

59. 火燄——(1) 處適當情形，火燄亦為陸空聯絡之有價值的視覺通信方法之一。現時大都用火燄發射器，火燄手鎗以及其他自己可設法獲得者，以放出火燄。

(2) 用火燄以通消息，只限於極簡單之詞語，因火燄信號為數極少。其所代表之意義，必為戰地上所需要者。其最明顯而極易辨認之信號，應保留以傳重要消息，不可濫用。

(3) 火燄暗語極易為機警之敵人所識破。據經驗所示，火燄暗語，每24小時應變更一次。

(4) 火燄信號可以洩露部隊之所在地，招致敵方之射擊，此種情形，部隊長不可不特加注意。

b. 信號鎗(MK II 10式) 信號鎗之有效射程暨所能及之範圍，均極有限，不適於作陸空視覺通信之用。

c. 地面信號發射器(M1與M4) 現時地面所用之信號發射器，其所投出之彈藥有二種：其一為緩降之白光羣球，另一為緩降之紅光羣球。此外並有其他種種彈藥，以作通信之用。彈藥約可投出遠700呎，此種信號，在陸空聯絡上，用作識別飛機或辨認機

場，頗為適用。

d. 火銃手鎗 (M2) 火銃手鎗用於飛機上最爲利便。其所用彈藥亦有兩種：一爲紅色星球，一爲白色星球，其所發出閃光均緩緩降下。飛機使用火銃鎗之目的：在使本身爲地面部隊認識，二則與地面部隊問答暗語，三則指示陣地之所在，四則告以任務完成（俾地面攻擊可繼空襲而立時開始）以及其他種種事先洽妥詞語，均可藉火銃鎗以傳達之。地面部隊利用火銃手鎗作對空通信，亦無不可。

G). 光線及反光鏡——2. 飛機利用 C-3 燈（此燈限用於空軍方面）所發出之航行光線，過渡光線，着陸光線，M-227 步兵燈，TL-122-A 閃光燈，SE-8 CAC 信號燈以及各種車輛之頭燈，均可作識別之用（備有說明書）。C-3 燈，M-227 燈以及 CAC 燈等，並可用作傳達簡單詞語。譬如，在戰場上，地面部隊於夜間窺見友機利用光線所發之信號，應即開歇以閃光答覆友機，表明其身份，凡可以發出白光者，如車輛之頭燈、手電筒、以及信號燈等，應一律使用。飛機用光線信號以盤詰地面部隊，應時時變換方法，以保機密。地面部隊亦然。以上所述各種原則，在用反光鏡以通信時，亦均適合。特反光鏡限於晝間使用耳。

b. 機場控制塔通常備有一盞信號燈，可發出紅綠兩色光線。管塔者可以指揮未裝無線電機之飛機；或當飛機着陸或起飛而未使用無線電機之時，亦可用此燈以指揮之。飛機與控制塔利用燈光以通消息，應遵下列規定：

(1) 控制塔向飛機發出之信號：

信號塔	信號		
	飛機正在飛行時	飛機正在滑降時	飛機正在起飛時
綠光	可以着陸。	繼續滑降。	可以起飛。
閃閃紅光	沒有。		應回到跑道上（當尚未離地時）。
紅光	不可着陸，應離開機場繼續環飛。	立即停止。	不可起飛，等候。

## (2) 飛機向控制塔發出之信號：

信 號	信 號 意 義
著陸燈發亮	欲著陸(注意此信號必須為管塔者所承認)。
著陸燈發閃光	承認地面所發信號已看見。
著陸燈不斷發閃光	如洪光燈燃亮時，應即關滅；如洪光燈熄滅時，應即燃亮。

61. 濃煙——a. 地面對上空 發煙手榴彈、發煙筒、發煙彈，以及其他發煙方法，皆可作為由地面對上空之視覺通信法。例如，在地面相隔75至100碼之間，有二處或多處發煙，此即可以表示敵軍抵抗我方地面部隊進攻之方向，又如發煙彈可用以指示目標。但使用時，應注意有方向性之信號，可因風向而轉變，將使供應機無法判斷。再者發煙彈，雖可指示目標，而機警之敵，每以同樣發煙彈，投入我方陣地，以作報復。設若不慎，本身將有被友機轟炸之危險。各種車輛之排氣管發出黑煙，亦可作為一種識別方法，使友機得以辨認。

b. 上空對地面 飛機亦可由排氣管放出黑煙，向地面部隊表示簡單意思。例如「指示前方陣線」，「證明爾之身份」，「指示投落信袋地點」，「任務已完成」，「指示敵人抵抗的方向」等等。

c. 暗語 用黑煙傳達暗語之方法，詳載於通信勤務令內，但須時時變換，以保秘密。

62. 曳光彈 曳光彈不宜作識別或互相辨認之用，實因其強度不足。飛行人員無法見其火光。

63. 旗幟 旗幟乃用以指示叢林中的部隊之所在地者，但懸旗之地，應使飛行員易於看見。在部隊行列進行時，亦可懸旗，以便識別。尤以裝甲部隊為然。

64. 車輛排列狀態 車輛排列狀態，有時亦可用作對飛機傳達簡單緊急信號，尤以裝甲車為然。每排列一種狀態，即表示一種意思。裝甲部隊經過廣闊田野時，用此種視覺通信，頗為合用。



6j. 飛機飛行姿態——a. 上空對地面——飛機所作之俯衝，攏昇，及傾側等飛行姿態，亦可作為向地面部隊傳達簡單意思之用。每一種姿態，可表示一種意思。例如「指示前方陣線」，「證實爾之身份」，「意思已明白」，「任務已完成」，「指示投落信袋地點」等等，均可由一種姿態表達之。又如飛機為應付地面部隊之請求而執行一種任務時，可利用飛行隊形向有關地面部隊表示其身份及任務。要之各種隊形，經事先洽妥者，皆可表示其他種種意義。所須注意者，敵機高射砲火以及其他戰鬥情勢，均足以阻止友機所欲作之隊形。

b. 上空對上空 飛機上各部分的活動，以及飛機本身整個的活動，均可作為視覺通信，以指揮飛機隊形。在空軍方面，為求統一信號，以便指揮，而免紛歧起見，特規定各種信號所代表之意義如下：

信 號	意 義
(1) 鼓動輔翼 兩輔翼迅速不斷扇動。	(1) 注意 在地面或天空均可用此信號以促隊中各飛行員之注意。飛行員觀此信號，應即注意收聽無線電信，或其他信號。如在機場適當起飛地點，此信號通常表示「準備起飛」。
(2) 尾舵 當飛機正在航行時，使尾舵向左右不斷擺動。	(2) 展開隊形。 在適當之時，此信號乃為命令展開隊形以從事搜索。
(3) 繼續不斷作小俯衝及攏昇。	(3) 準備著陸。 此一信號乃為命令隊中各飛行員作著陸之準備。如不再發出信號，即應照本隊通常決定之隊形著陸。設欲改變著陸隊形，則須另發信號，或以無線電發出命令。
(4) 右翼下傾	(4) (a) 從任何其他隊形(梯形除外)向右方展成由數小隊編成之梯形(如左翼下傾，則向左方為之)。

(b) 數小隊原來在右方編成之梯形，仍在右方變為各單機飛成之梯形（反之，左翼下傾，則改向左方為之）。

(c) 各單機原來在右方飛成之梯形，若此時指揮機之右翼亦向右下傾，則各機即在右方變為由數小隊編成之梯形。

(d) 數小隊或各單機原來在右方編成之隊形，此時若指揮機之左翼向左下傾，則即分別改在左方飛成同樣隊形。

#### (5) 搖動兩翼

利用輔聲使機身慢慢搖動，兩翼搖動較(1)之情形為慢，但上下搖動之幅度則較(1)為大。

#### (5) 恢復原隊形

從任何其他隊形，回復本隊原來密集隊形（此種隊形，各隊事先均有規定）。

注意——如事實上確有需要，任何大隊或較大單位，均可增加此種信號。但須注意與上表所規定者，不可混淆。增加之信號愈少愈妙。至於如何利用所增信號，另印有說明書。

66. 手勢信號——在晝間手與臂，可作成各種姿勢而示意，以代無線電通信，甚為便利。尤以不能使用無線電時為然。但此種手勢信號，所能指揮之對象，限於小團體。手勢所代表之意義，各單位均有規定。

## 第八章 其他通信方法

67. 傳聲通信——利用聲音信號以指揮作戰，殊不相宜，但以之發空襲或毒氣警報，則又當別論。

68. 信袋投落與拾取——投落與拾取信袋之方法詳 FM 24-5 一書。

69. 軍鴿通信——在某種情形之下，軍鴿通信亦為一種便利方法，故宜儲備養鴿人員，負責養衛，並準備養鴿地點，以備不虞之需。軍鴿通信方法詳 FM 24-5 一書。

7). 報務室 a. 目的——各空軍機關為迅速傳遞、接收與採送各種電報(由郵局專人, 或電話傳遞者除外), 各設一報務室, 其職責在於為本機關主管人及參謀人員處理電報之收發, 但不兼理郵件之分發。

b. 組織 報務室之組織應依據 FM 24-5 一書所述之原則及辦法, 但為求增高效率, 可採用特殊方法以應付特殊情形。

c. 管理——(1) 各空軍機關之報務室, 由各該機關之通信科或股派員組織之, 受科長或通信官之指揮。機關遷移時, 為維持通信工作繼續不斷起見, 應將報務室人員分為二班。一班派往新址, 成立新報務室, 一班留原址, 繼續工作, 直至本機關遷移完畢之時為止。報務室對於上級、下級、鄰近、配屬或供應之各單位之電報, 可用機器腳踏車、汽車或派傳令兵徒步投遞之。

(2) 如報務室所在地距電報局或電話局甚近, 應經由該局等之協助, 傳遞電報, 以增效率。

(d) 工作人員 報務室之工作人員, 應晝夜分班輪流工作, 其職務如何支配, 詳 FM 24-5 一書。

71. 氣象報告 a. 美國大陸以內——在美國大陸以內, 空軍各單位之氣象股均用打字電報機藉長途話綫以與民營航空管理局相聯絡。各單位未設有氣象股者, 則利用該單位原有通信設備, 以分發氣象報告, 勿庸專備綫路。如某機關於收取情報之外, 更欲常川獲得氣象報告, 則可呈經高級長官之准許特設綫路。利用打字電報機以報告氣象者, 所有機綫之裝設, 應由通信總部負責辦理之。

b. 在美國大陸以外——在美國大陸以外, 空軍各單位之氣象股應與國營氣象局聯絡, 並得遵照上級機關之指示擴充必需之設備。

72. 無線電情報 空軍高級機關均設有無線電情報課。該課之組織法及如何利用無線電以通情報, 均詳 FM 11-2 一書。

## 第九章 暗語與密碼

73. 暗語之保密 a. 概說——處置暗語與密碼之普通方法詳 AR 38-5 一書, 可

參閱之。關於密碼之編排、繕譯、保管、計算，密本之排印，以及密碼機之裝備等事，由高級長官詳為規定，於必要時分飭有關各單位遵行。

b. 空軍各單位（由司令部以至中隊）普通各設一密電室主任，由彼負責保管密電本，並採取一切有效方法，以確保機密。密電室主任應由非飛行員充任，不可兼管其他業務，以專責成。

74. 普通應用之暗語——凡陸軍方面規定使用之一切暗語與密碼，空軍亦得適用之。暗語與密碼由空軍總司令部規定，經普通公文程序以命令頒發各單位採用。但有一部特殊與暗語，則由通信司長直接分發各空軍司令、指揮官、空軍基地以及通信單位之主管人，以保機密。

75. 特種暗語——除第74段所述之深奧暗語以外，空軍方面更採用下列各種暗語：

a. 陸空聯絡暗語。

b. 指揮射擊暗語（TM 6-230）。

c. 師部陣中暗語。

d. 氣象暗語。

e. 地圖暗語。

f. 陸海軍飛機用暗語。

g. 戰鬥機暗語。

h. 特殊簡單暗語。

i. 識別暗語。

j. 無線電呼號。

k. 打字電報機呼號。

l. 規定的各種外國暗語。

76. 使用暗語之目的——a. 陸空聯絡暗語，乃備飛機於偵察時與地面各單位聯絡通信之用。遇緊急事故，亦可作地面電台互相通信之用。但暗語之編排，及其所代表之意義，應隨時變換，以保機密。

b. 指揮射擊暗語 (詳 TM 6-230) 乃用以指揮砲手者，此種密語，僅代表之意義固定而不含祕密性。

c. 師部陣中暗語，乃備各個部隊 (自上自師部下至連排各單位) 間相互通信之用，藉以指揮作戰，或傳達普通命令均用之。

d. 各種氣象暗語，乃用以與飛機互相傳達氣象消息者，氣象所彼此間亦可用之。

e. 地圖暗語乃用以傳達一幅地圖或某地之方位者，所採方法，基於坐標原理，以指示一地之所在，手續簡單，又可保密。

f. 陸海軍飛機暗語，乃備陸海軍聯合動作時，彼此通信之用，不論陸軍部隊與海軍飛機，海軍艦艇 (在航行或停泊) 與陸軍飛機；或陸軍飛機與海軍飛機均可用之。

g. 戰鬥機暗語乃於使用無線電話時，以之指揮戰鬥機作戰，藉保機密，戰鬥機彼此間，亦得使用之。

h. 特殊簡單暗語，乃空軍方面獨有的特殊通信方法，以之作彼此聯絡之用者，此種暗語隨時頒發之。

i. 無線電台及打字電報機之呼號，由高級長官規定之 (詳通信勤務令)。

j. 鑑定暗語乃用以鑑定一發射台之真偽者。

k. 地面電台相互間、陸空間，或空對空所使用之暗語，由高級長官規定之。

l. 通信之所以用暗語或密碼者，實在不僅可以保密，且有時可節省時間，蓋在某種情形之下，冗長詞語，可以數個字母 (或數字) 代之。

77. 特殊簡單暗語——a. 就空戰而言，有時「迅速」與「準確」極端重要，若使用普通暗語或密碼，耗時費事，因此有編訂特殊簡單暗語之必要。

b. 如某種電報必須極端迅速發出，則採用特殊簡單暗語，更為必要。

c. 特殊簡單暗語，佔「通信勤務令」之一部分，關於使用暨分配方法以及各種變換法則，均分別於此令中，詳為指示。

78. 鑑定暗語——a. 鑑定暗語，異常重要，陸軍各方面均使用之。此種暗語之準確性與祕密性，同等重要，亟應審慎使用。最多24小時，應變換一次。此種暗語為通信動

務令中之一項。

b. 鑑定暗語必須時時變換，至於變換法則，由通信司規定，分發各單位參考。在未來到此種暗語或認為不適用時，可依下法，編排簡單暗語。

(1) 依拉丁字母原來次序，從頭至尾寫出三列，每二十六個字母佔一列，如下所示，同時任意將九個阿拉伯數字（“0”除外）排於各列拉丁字母之下，每一字母下，排一個數字。所須注意者，三列阿拉伯數字之次序，彼此完全不同。每組暗語，不可少於三個字母。茲舉例如下：

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
8	5	4	9	3	1	6	2	7	5	8	3	4	9	1	2	7	6	1	7	6	2	3	5	8	4

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
7	9	2	8	3	6	1	5	2	8	4	1	6	5	3	7	2	9	3	7	1	6	8	2	5	3

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
2	8	1	7	9	3	5	4	6	3	1	9	7	8	5	2	6	4	5	1	8	3	2	9	4	6

(2) 為鑑定對方電台之真偽起見，首應由被呼台以暗語盤問呼台。從上表第一列順序至第三列，每列各取一個字母。譬如取DXO三字，以盤問呼台，則呼台應照上表將DXO三字母之下的數字相加（8+2+5=16）而以「16」答復對方。呼台應即反向被呼台以暗語盤問，被呼台同樣答復之。從上表中，每一列任選一個字母，共三個字母，但必須由第一列順次至第三列，不可顛倒，所須特加注意者，在一定有效期間以內，上次已選用之三個字母的組合，每次不可重用，其理甚明。

(3) 無線電報、打字電報、有線電報、有線電話，以及無線電話均可採用上述鑑定方法。無論無線電報、打字電報、或有線電報，如有盤詰對方之必要，應以“ZAT”三字向對方示意，此即表示彼此應相互證明身份。譬如AK2電台之通信員呼喚5BE電台，而被呼台欲盤問呼台，則可依照第(2)項所述方法而為之。

被呼台5BE發出：  
“AK2 V 5BE ZAT DXO”

呼台AK2之通信員應即答以：「十六」。如呼台5BE即開始接收呼台AK2之

「5BE V AK2 ZAT Sixtooh」如呼台5BE即開始接收呼台AK2之  
如此則答復無誤。倘呼台不欲復話被呼台，則被呼台5BE即可開始接收呼台AK2之  
電信。

(4) 無論有線電話或無線電話，使用者如欲盤詰對方，應由被呼一方發問「證明身  
份DOG或XRA?」，則呼台一方應即答以「十六」。如呼台一方不欲復話對方，談話即  
可開始。

(5) 凡重要公文信件之包皮或信封上寫明必須證實收件人之身份之暗語如「DXO」  
者，則於投交時，應由傳令兵請收件人答復此一暗語，倘收件人答以「十六」，後方可  
投交。萬一收件人不能準確答復時，傳令兵應如何處置所持之公文信件，應先詳予指示  
，以免誤事。必要時可以通應暗語表一份交親信之傳令兵攜帶，以備受收件人盤詰時之  
需。

c. 凡屬有關人員均應學習使用暗語。一種暗語，戰時絕不可繼續使用，而不加變換  
。任何種暗語，其編排方法，每二十四小時，應變換一次。

79. 明語文電限制 文電之可以用明語者，僅限於過時失沒於敵無益之事，或其內  
容為無關輕重之事，但仍須得主管人之允許。用打字電報機時，許多文電亦不可用明語  
，何時何事可用明語，事先對於飛行隊長及有關人員應詳予指示，彼等對於暗語及密碼  
之使用法，尤應十分熟悉（詳FM 24-5一書）。

### 第十章 通信勤務令

80. 概說 為使有關各部門密切合作並謀技術上之一致，乃頒發通信勤務令以資遵  
守。通信勤務令之各項目，均列於FM 11-5一書內。

81. 用途及分發 就性質而言，通信勤務令乃屬一種技術的文件，有關工作人員，  
不可不閱。其內容如詳，目的何在，新進人員尤應明悉。但其全部篇幅頗多，為便於閱  
讀起見，乃分類編印。分發此書時，應視各職員所任工作之性質，分別配發。如此不但

減少篇幅，便於閱讀，而且萬一落於敵手，彼亦無法窺察全豹。發於下級單位之通信勤務令，均印成小冊（長8吋寬4吋半），以便在飛機內閱讀。

82. 分類與保密 通信勤務令分為普通與機密等類，遇情況緊急，敵人迫近，應即焚燬之。各工作人員不可不知。此勤務令如落於敵手，應呈報高級機關，並將當時情況，撰要報告。

83. 與鄰近或受供應各單位之合作 一航空隊與其鄰近之高級航空單位應合作一致，以利作戰，尤以對於所供應之地面部隊或海軍部隊為然。如何可合作一致，應由有關通信科長暨通信官等於通信勤務令中詳為指示，航空隊移駐於所供應之地面部隊之地區或海軍活動區域之內，乃屬常事，故於分配無線電頻率及呼號時，應特別審慎，以便彼等合作。頻率之分配，由該區域內最高軍事長官決定之。

### 第十一章 單位之組織及訓練

84. 組織 a. 空軍司令部、空軍指揮所及聯隊，設有通信科，其組織見各單位組織表，空軍大隊及中隊所設通信股，其組織可參考空軍部隊組織表。

b. 通信科及通信股之組織，在上述組織表上僅示大綱，並未詳細規定，應由各單位主管人斟酌決定，如何組織方稱完善，以期發揮最高效率。

85. 裝備補給及運輸 關於裝備補給及運輸各種計畫，可參閱通信總部及空軍部隊之基準分配表，及各單位組織表。通信科及通信股均配有汽車，以供運輸。關於汽車運輸之管理檢查與維護，均詳FM 28-10一書。

86. 編制及訓練 空軍各單位編制，訓練及法規等詳FM 22-5一書。

87. 訓練 a. 責任 通信科長與通信股長負責訓練通信軍士及通信總部之部隊。通信科長如受諮詢，應擬具通信人員訓練計畫，呈備採擇。所有訓練方針，訓練計畫，以及訓練步驟（適用於本單位者）應由通信單位主管妥為執行，並對通信科長負責。而各通信科長則對各該單位主管人負責。

b. 參考 各通信單位之訓練應遵FM 21-5及TM 11-45)兩書之規定而實施之。通信股之主要訓練計畫，詳「勤員訓練計畫」MTP-11-1，而通信科之主要訓練計畫則詳



「動員訓練計畫」MTP 1-1。在此「動員訓練計畫」及FM 21-6一書中，已將各種訓練計劃詳為論列，可供參考。

## 第十二章 通信器材之補充

88. 概況 各單位主管人對於通信器材之補充所負之責任一如對於其他物品之補充。關於通信器材之補充，手續十分簡單。通信科或股所存之器材，無論何時，應達到基準表對於各該單位所規定之數量。

89. 材料之補充 空軍基地所設之材料科；不僅負責儲備充分通信器材，並須按照基準分配表所列之數量，以供各通信科之需要。如果需要數量增加，應儘量補充，以維工作。

90. 消耗品與非消耗品 通信器材之屬於消耗品者，材料科於收到通信科或股之通知單（單中列舉消耗數量及應補充數量）後，應即照數配發，不堪再用之消耗品，以及非消耗品而有毀損者，應由通信科或股列單送請材料科照單補充。此項清單即作為領料單。

91. 修理 通信設備，如有輕微損壞，而可由通信科（或股）本身修理者，應隨時修理之。如本身無法修理，應開單連同損壞各件，一併送請材料科更換。

（完）

上海图书馆藏书



A541 212 0021 9826B

# 美國空軍通信概論

編譯者 陳德生

發行者 空軍通信學校

印刷者 空軍通信學校印刷所

中華民國三十七年四月出版

3-2-26

