

# 彰化縣衛生局緊急醫療救護訓練 無線電通信概念及設備簡介

壹、業餘無線電法規概念

貳、無線電通信及設備實務概要

主講人：林伯龍醫師 (BV5AF)

中華民國九十九年十一月二十二日

## 前言：

由於地球溫室效應導致全球氣候變遷，我國位處歐亞板塊的擠壓帶，地震頻繁，近二十年來發生過數次大型地震；例如民國 88 年的 921 大地震人員傷亡嚴重，財產損失無法估計。我國也位處於北太平洋颱風行走之路徑，當颱風行經於台灣附近時，由南海所引進的西南氣流，加上溫室效應之加成作用，民國 80 年代的賀伯颱風雨量達 1300 毫米就已造成嚴重的災情，至 98 年的 88 水災雨量更是驚人，甲仙鄉小林村的整村遭到活埋，更是國人之痛。

當這些自然災害發生時，公眾通信系統(行動電話、家用電話)也同時失去效用，但因為業餘無線電有其特殊的背景功能，近百年以來在自然災害緊急通信上，已證明其效用，是各國政府所重視的災害緊急通信系統中的一環。

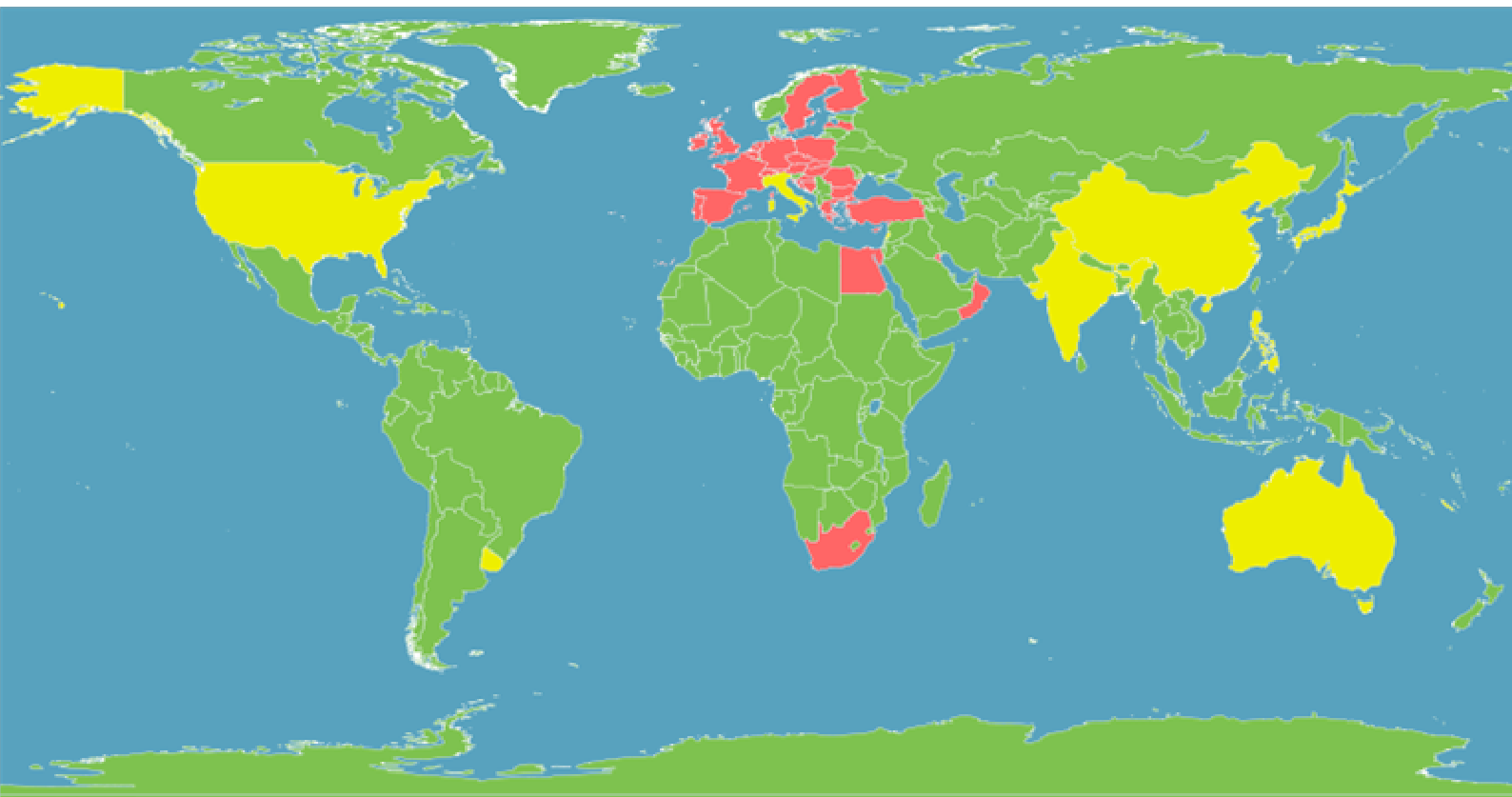
希望在這簡短的 50 分鐘，本人能將這個系統的概念告訴各位，並期望在未來有不幸的緊急災害發生時，可以提供給衛生機關作為緊急醫療通信網使用，以期發揮緊急通信應有的效能。

## 壹、業餘無線電概念

一、由於地球溫室效應，災害發生的頻率快速挺進，引述

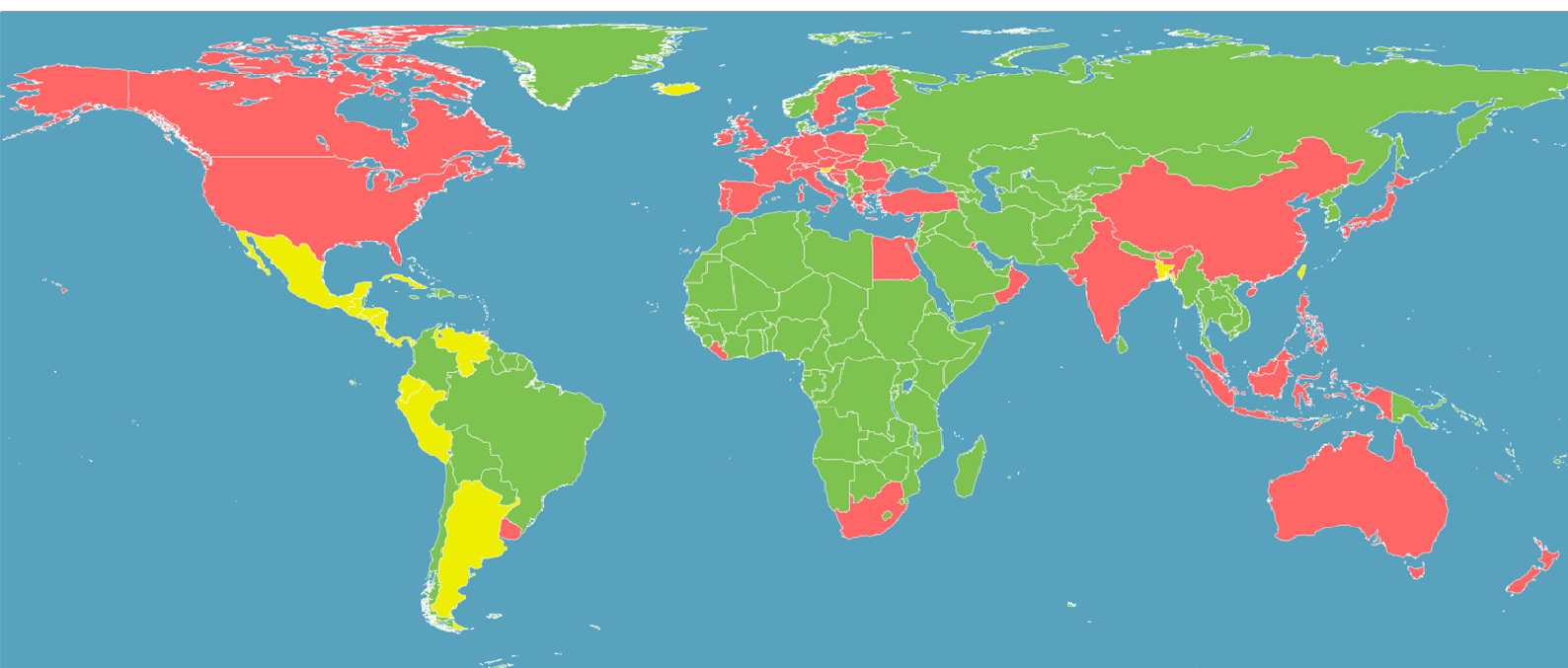
(UNEP)2009 所繪之 GIS 圖加以說明：

2007 年 5 月

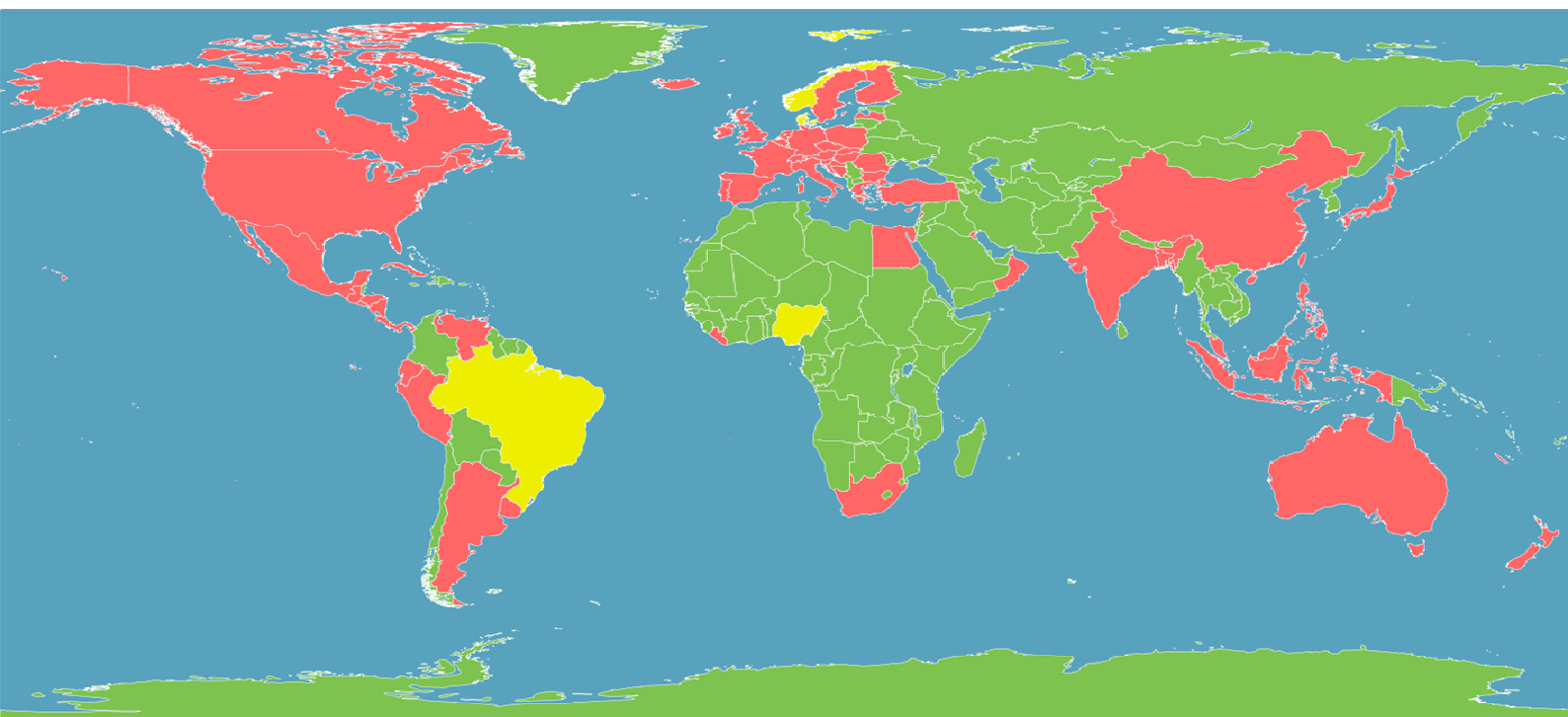


2007 年 11 月

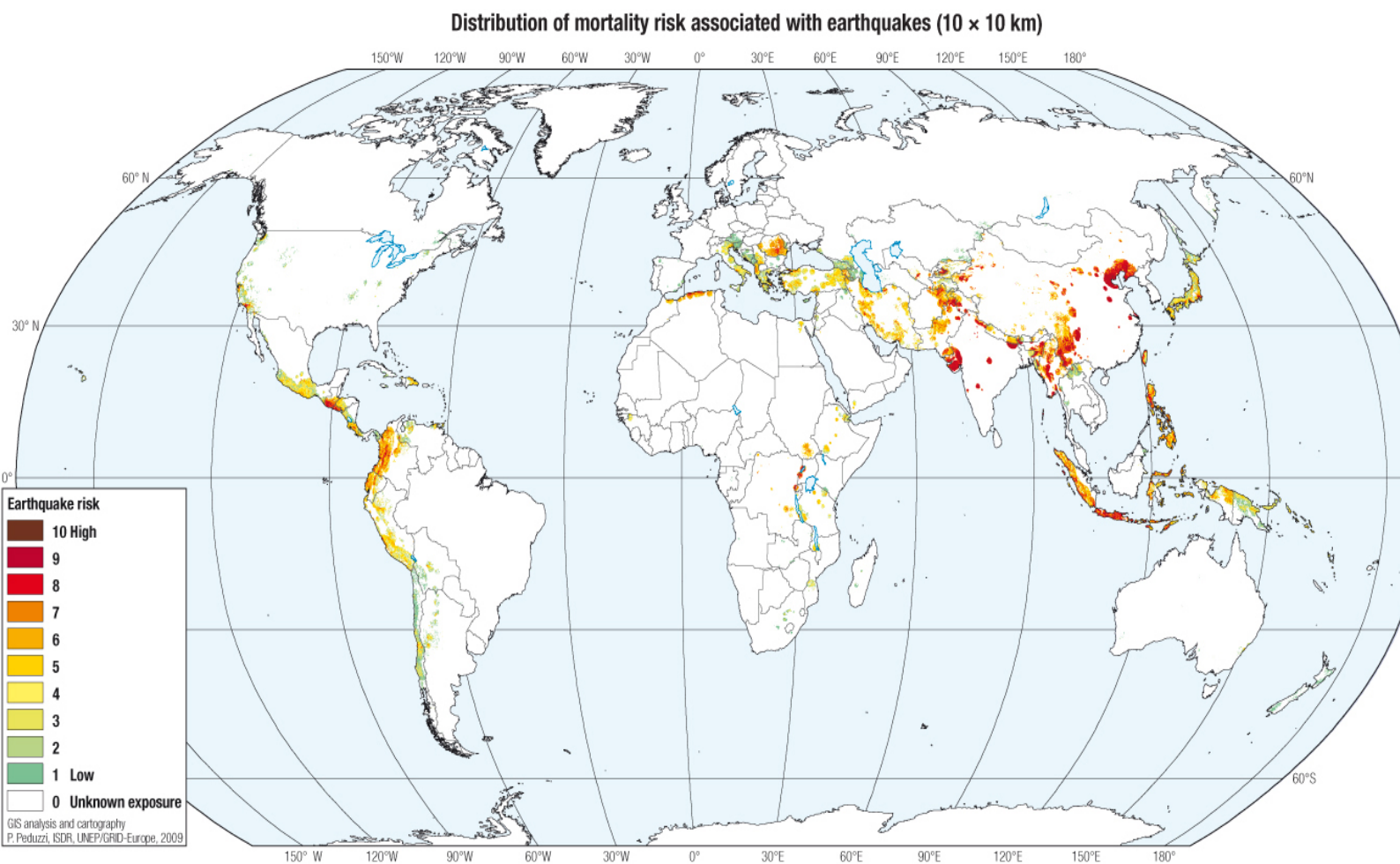
2008 年 11 月



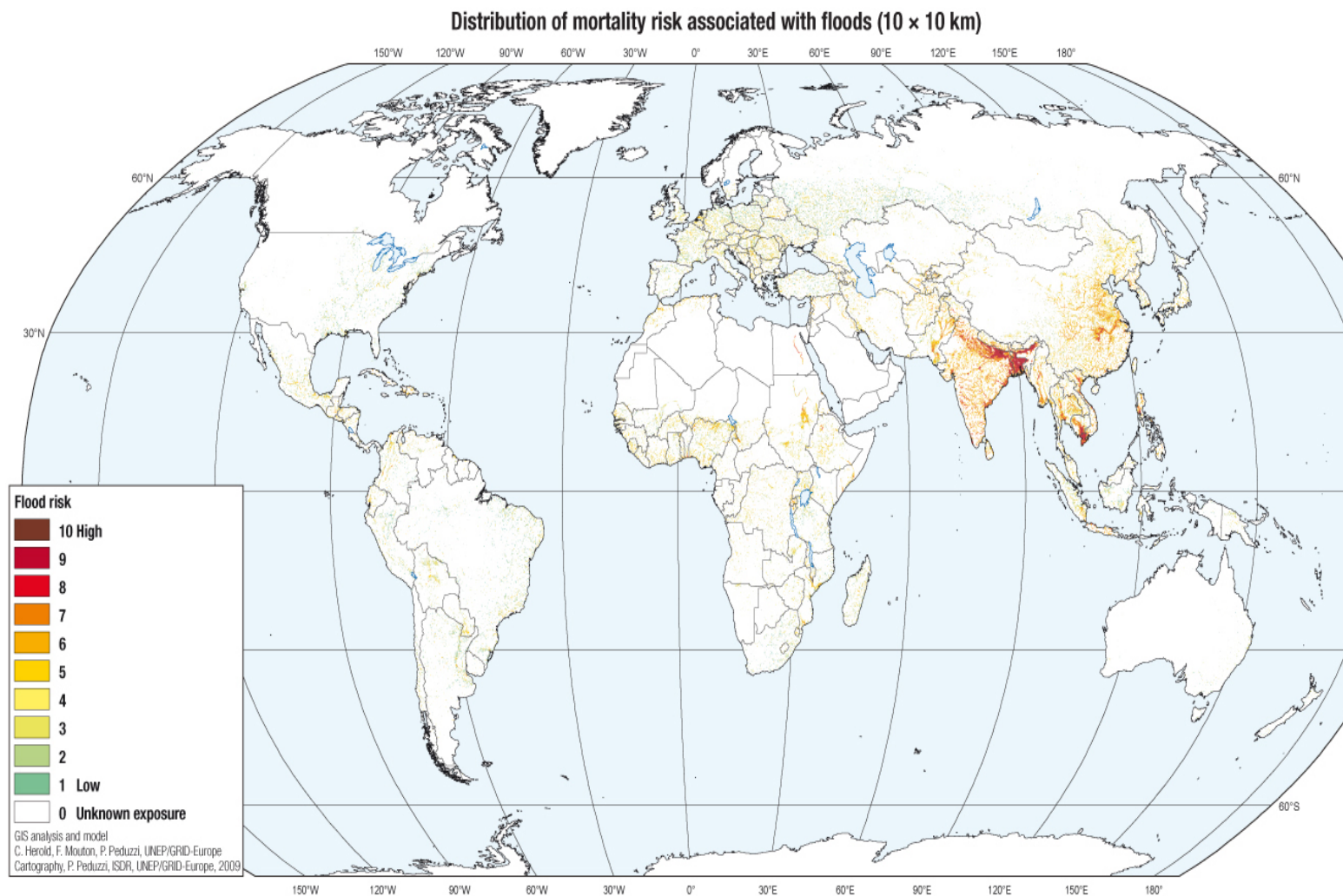
2009 年 4 月



全球易發生地震之地區



## 全球易發生水災之地區



### 應有的省思

- 看到前面幾張圖表後，應該對於全球氣候的變遷所帶來快速的變化有所警惕，從個人作起「節能減碳」的運動。
- 政府及我業餘無線電社會應及早因應這種氣候變遷帶來可能對於我國人民生命及財產的威脅。
- 業餘無線電社會應體認到頻譜為珍貴的有限資源，在享用全民共有

的稀有資源後，如有能力應貢獻所學，服務人民。

- 業餘無線電人員要作好準備到災區工作的安全準備，協助政府相關救援機構設立緊急無線電通信網路；但期望相關機關應提供必要的協助，並且體認到災區做通信作業「不是請客吃飯」。

## 二、大型自然災害發生後的通信實況

- 經由失去許多的生命及產財的流失後，在災害發生的地點，就通信的議題來說：
- 所有公眾通信系統(PSTN)都遭到某一程度或全面的癱瘓，所謂公眾通信體系包含；行動通信、家用電話通信。由於我們平時習慣使用之上述通信系統無論從那裡打電話，最終均接到中華電信的機房或是行動通信公司的行動機房，一但大型災害發生後，這些系統依全世界及我國之經驗，都無法運作。
- 交通(尤其是橋樑及電力也一併中斷)。
- 剩下業餘無線電通信體系及部份政府所建立殘存的中繼系統可能在救災初期發揮效能。
- 十幾年來，中華民國業餘無線電促進會在我國發生重大自然災害中證實業餘無線電通信體系可以有效的協助災區作為先期的通信。
- 除了業餘無線電社會應充分演練其緊急通信的作業能力外，政府相關機構給予一定程度的器材及協助是必要的。

## 二、所引發的後果

- 當重大自然發生後，災區(特別是山區)將被迫與外界阻隔。
- 災害發生後初期的緊急通信系統是搶救災民生命及財產最重要的關鍵時機。
- 依我國通信能量，軍方、政府的通信單位會在災後幾日內完成架構公共通信系統(PSTN)，因此在自然災害發生的24-72小時內(傷亡也是在這個時間點最容易發生)，各級機關所架構的緊急通信必須發揮其效能，業餘無線電也應在這個期間擔起重責大任。
- 業餘無線電俱全球的共通性(頻率及通信模式)，是國際間共同體認各國政府須重視的通信體系。
- 對於先期進入災區建構緊急通信體系的能量(天線及收發信機)是業餘無線電社會平時必需演練的課題。

## 三、為何業餘無線電能夠在救災通信中發揮其功能

### 1、 俱國際及國內通信頻段之共通性

全世界依國際電信聯合會(ITU)之無線電規則共分為三個區域，我國與亞洲及大洋洲均劃在第三區(Region 3)。

\*第三區在特高頻(VHF)2 米波段大部份國家均在：

**144.00 兆赫 - 146.00 兆赫** (部份國家至 148 兆赫)

\*第三區在超高頻(UHF)70 公分波段大部份國家均在：

430.00 兆赫 - 440.00 兆赫 (我國獨立特行,只開放 430-432

兆赫, CTARL 要了 20 年都無法完成願望)。

業餘無線電在第三區，如果在特高頻(145 兆赫)之收發信機按下 CALL(共同呼叫鍵)，就會跑出 145.000 兆赫。如果在超高頻就會出現 433.000 兆赫。這代表，如果您到了日本在緊急時帶了合法之 2 米波段收發信機，此時你可以用英文呼叫請求救援，或是你想與日本火腿通信，在這個頻道上你可以呼出一大堆日本火腿與你通信，但須改往其其工作頻率(例如是 145.020, 145.040……)，您在中國也行得通，那就不要說是香港、印度……等國家。所以說業餘無線電有其國際性，國內性(後述)。

2、 其它單位(業務):

其它單位為「專用電信」，屬封閉型的系統，例如，消防在 146 兆赫附近、警察在 500 兆赫附近、其它尚有 森林、衛生、電力、電信、海巡、憲兵、調查局、關務、航空、航海……等等，他們各成一體，都不能互通。

3、 我國的業餘無線電管理辦法第 38 條為緊急無線電通信



主要之依據，該法在民國 85 年立法時，就在本人擔任中華民國業餘無線電促進會理事長時，在草案召開公聽時，本會強力要求加入本條款，也證明了該條款在施行了 15 年之間不知發揮了多少之功能，使得軍、公、民之間的緊急通信得以有一有效之系統可用。

該條款如下：

第三十八條 警察、消防或衛生機關，得使用三·五兆赫、七兆赫、十四兆赫、二十一兆赫、一四五兆赫及四三〇兆赫頻段，設置緊急救難電臺與業餘電臺構成通信網，平時實施試通。於發生重大災害時，並得協調業餘電臺配合協助救災及提供服務。

一四五·〇〇兆赫及四三一·〇〇兆赫為呼叫及緊急救難頻率，任何電臺在呼叫完畢後須改換至其他頻率工作，不得停留佔用及干擾，平時應經常守聽，俾供緊急呼叫及提供救助呼叫使用。

本條款付予警察、消防或衛生機關為了在自然災害發生時可以施行緊急通信，於平時得以設立上述頻段之緊急通信電臺，並施行演練，遇到了自然災害發生後，軍公民等單位就可以利用此系統作為救難平台。

但必須注意到：

- (1) 警察、消防或衛生機關所設立之緊急通信電臺，在平時未發生災害時，只能作為測試或是演練使用，不得作為該機關之「行政網路」使用。
- (2) 平時應與中華民國業餘無線電促進會之對口單位---緊

急通信委員會(ARESV)連繫，發生災害後與 ARESV 共同討論提供支援之相關事宜。

(3) 在平時演練或是正式作業時應接受 CTARL 人員對於頻率所作之管控及指揮。

(4) 災害緊急通信作業時，如發生頻道干擾時或是通信相當繁忙時，可以利用緊急通信之備源頻道；145.500 兆赫及 431.500 兆赫兩個頻道。

(5) 當惡意干擾發生時，請向國家通信傳播委員會 NCC 報告，以協助排除干擾源。

另外，電信法中第 53 條之旨意也可以提供作為災區緊急通信之依據；

#### 第五十三條

各無線電臺對於船舶及航空器之遇險呼叫及通信，不問發自何處，應儘先接收，迅速答覆，並立即採取必要行動。

本條文旨在說明，各類無線電人員及使用者，有關人命安全之呼叫及通信應不管其發自何處，應儘先處理，所謂採取必要之行動，就是將這個信息報告給權責單位。本條文在我國採取指定為航空及航海之限縮，但美日及歐洲等國家，通常本條文之大意會如此訂定：

「對於有關海上，陸上，或是空中生命安全之電信，不論發自何處，應儘先回答，並採取必要之措施。如不在本業務所屬之頻道內所作之緊急或求救通信應於事後向電信主管機關報備」……………

當年業餘無線電管理辦法第 38 條之立法原意即是由「國際電信公約」

第 36 條「關於生安全電信之優先權」作為依據。

### 三、關於電台呼號之規定

#### 1、國際間我國分配到之呼號字首為；

**BAA-BZZ**

**XSA-XSZ**

**3HA-3UZ**

#### 2、業餘無線電臺呼號之組成

第三十條 業餘電臺之呼號，依下列原則指配：

一、呼號之第一字元使用英文字母 B。

二、呼號之第二字元優先由英文字母 M、N、O、P、Q、U、V、W 及 X 內選配。

三、呼號之第三字元使用一個阿拉伯數字，用以代表業餘無線電臺所在之地區(縣、市)及臨時電臺。其編配方式如下：

(一) 0：臨時電臺。

(二) 1：基隆、宜蘭。

(三) 2：臺北。

(四) 3：桃園、新竹。

(五) 4：苗栗、臺中。

(六) 5：彰化、南投、雲林。

(七) 6：嘉義、臺南。

(八) 7：高雄。

(九) 8：屏東、臺東、花蓮。

(十) 9：臺灣本島以外地區之業餘電臺及臨時電臺。

四、數字以後，續以一組三字元以內之英文字母，依字母個數分成下列三組，每組再依呼號之第二字元是否為英文字母 X，予以分類：

(一) 一個字母：呼號之第二字元為字母 X 者，代表中繼電臺，其他字母代表特殊業餘電臺。例如，在台中之中繼電台—**BX4A**。衛星地球電臺：**BQ2A**……。

(二) 二個字母：代表一等業餘電臺。例如：**BU2AI**, **BV5AF**, **BM7AA**. **BX8AA**……。

(三) 三個字母：呼號之第二字元為字母 X 者，代表二等業餘電臺，其他字母代表三等業餘電臺。例如：BM2AAA, BU4AAA, BN8AA, BX5BBB(二等電台)……..

五、有關臨時電臺呼號之指配不受第四款之限制。若臨時電臺之申設目的涉及紀念性質，亦得不受第三款之限制。

## 貳、無線電通信設備簡介及實務概要

### 一、無線電通訊設備簡介

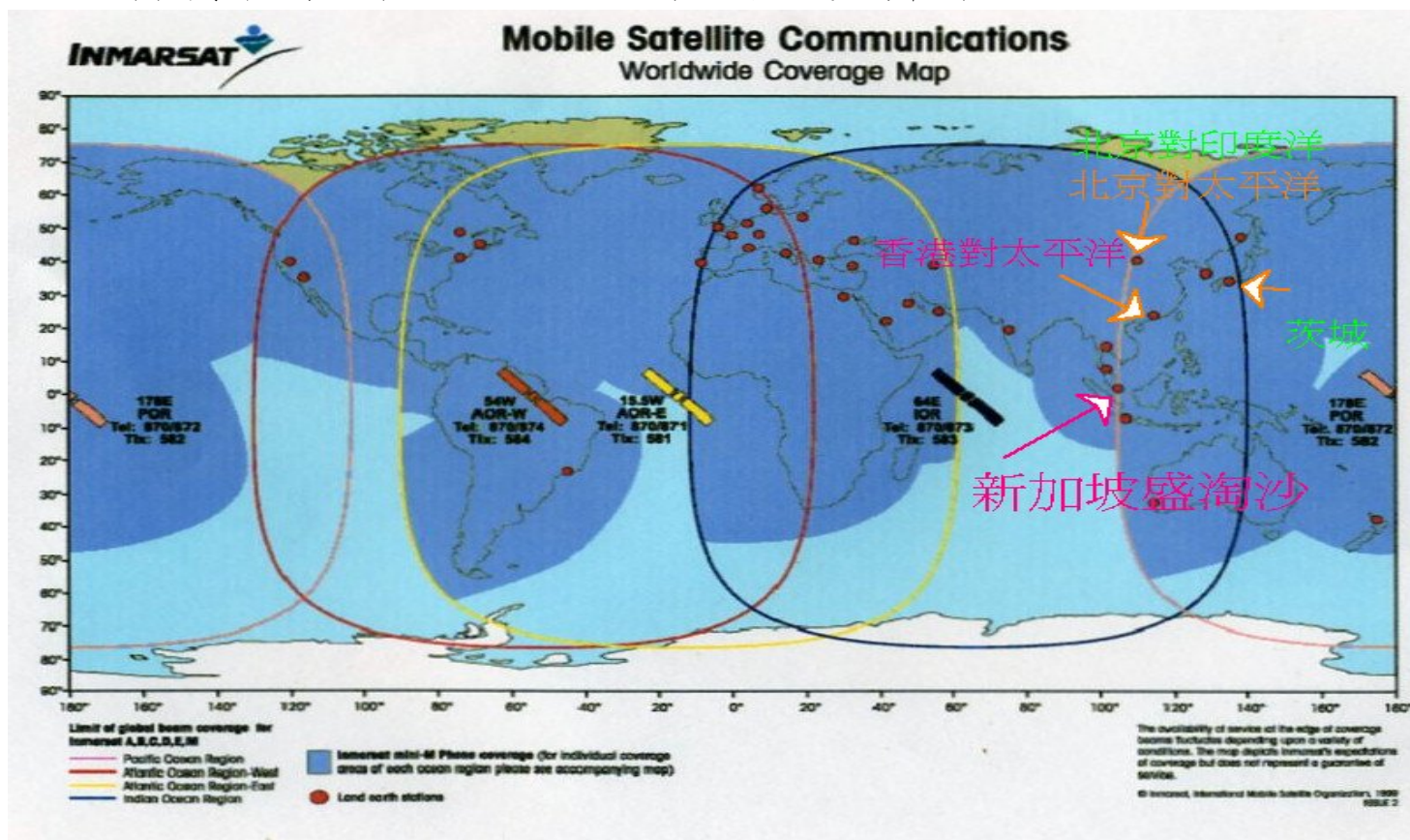
在發生自然災害危機處理主要之工具為「電信設備」，又區分為有線電(市內電話)，以及無線電設備。前已述及，在大型災害發生後，由電信公司所架設之行動電話及市內電話已證實將無法運作。最終可以使用之通信工具包含衛星行動通信，以及平時各機關所架設之特高頻及超高頻無線電通信系統。

### 1、衛星行動通信

#### (1) 銜衛星行動通信系統(Terrstrial Wireless Switch-1)

- 銜衛星連結地面電臺(Gateway)，再和交換機設備相聯，因此能夠使銜電話和世界上各類別的電話系統連結運作
- 和GSM的交換系統相同，以作為交換機功能，包含用戶資料與行動管理所需的資料庫，系統有行動電話交換中心、本籍位置記錄器。
- \*由於銜衛星通信使用到微波以上之頻段，其電波採直線方式，如遇到障礙物(體)會被阻通，而且有所謂的「看得到就通得到」的定律，在英文稱 LOS(Line Of Sight)，以下之海事衛星 Mini-M 及 B-Gan 亦同。因此，銜手機不能於屋內或障礙物下通信，必須到能讓銜衛星看得到的屋頂、空曠處。
- 解決屋內通信問題可以採購外接天線系統。

(2) 海事衛星系統 (B-Gan 及 Mini-M 可開放給私人或公務單位)



海事衛星四顆衛星之示意圖

Inmarsat mini-M 及第四代海事衛星的重大功能-----BGAN。

BGAN 是在公元 2000 年後 Inmarsat 為了搶奪衛星行動通信及結合 3G 網路之商機所提供一擁有競爭優勢的服務。

小型化(可放入口袋的全球行動通信)，可和 PDA 或是筆記型電腦連結，接入寬頻網路、發送文件、下載數據、瀏覽 Internet、e-mail、作即時通、skype、視訊會議等功能。

Inmarsat BGAN 可以作為公務軍事單位於辦公室、車輛行動、海上、航空器、遠端無 GSM 服務地點之陸地之通信工具。也可作為緊急通信系統之一環。

其系統可以有以下之功能：

\*可同時進行通信和數據傳輸語音(4Kbps)影音(64 kbps)。

\*共享式高速數據傳輸(最高 492Kbps)ISDN 功能。

\*3G 移動通信。

\*備有各類接頭(WLAN、藍牙、LAN、USB、ISDN、PHONE & FAX)。

\*WINDOWS/MOC/LINUX 作業系統。

\*可容許 11 個用戶同時使用。



海事衛星之 B-Gan 收發設備及手機

以上兩類屬衛星通信，都可以作為緊急通信使用。但主要問題在於平時由誰來負責，以及其電力系統如何維持。例如，放在容易發生災害地區之鄉、村、里等，在平時可能幾年都不會發生狀況，又負責的人可能在下班後或是假日時，無法找到這位負責之人員，這些因素應有詳盡的計劃及平時的稽核制度。

## 2、特高頻及超高頻無線電通信系統

前已提及特高頻及超高頻系統之頻段(兆赫數)。可分為下類數種

### (1)手持式收發信機

手持式收發信機可分為單頻(144-146 兆赫)、雙頻(特高頻/超高頻)、及三頻機(145/430/1200 兆赫)等，但以單頻及雙頻機為主。手持式收發信機主要之共同性；

\*輸出功率 5w。

\*使用之電池:3 號乾電池(使用電池盒)、鋰電電池、外接電池連

接等。

\*天線大部份使用簡單之短棒型天線，大約在 20 公分以內，其連接頭應以 BNC 之接頭為佳(其它型須要轉接頭)，由於 BNC 接頭可以連結標準的室外型天線以提高通信距離，也可接上其它型式之高效能及長型、短棒型天線。

\*通信距離：

手機由於天線及功率之原因，其通信距離在空曠地帶，大約在 3-5 公里之範圍內，如在市內非常多建築物地帶不會超出 3 公里。如用車機，在空曠地帶通信可達到 5-10 公里。利用中繼站通信依中繼架設之高度而定，如中繼站架在八卦山中間之高點，可利用手機與彰化市區內及外圍通信，也可以通往芬園地區，芬園地區之手機也可以利用中繼站與彰化市區互通。

手機如果在八卦山上之高點處，可與芬園或是彰化市區連絡。我們曾在合歡山上(3,200 公尺)利用手機通往南部及北部地區。

超高頻之通信距較特高頻(145 兆赫)短，但穿透力則以超高頻為佳。

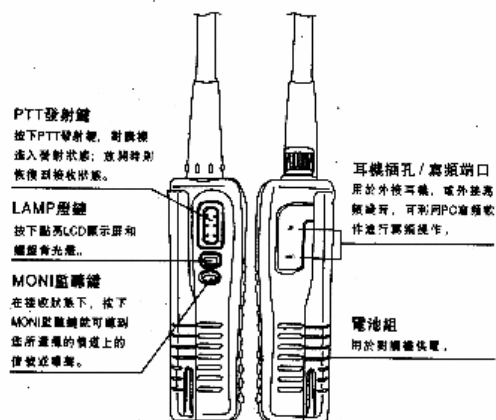
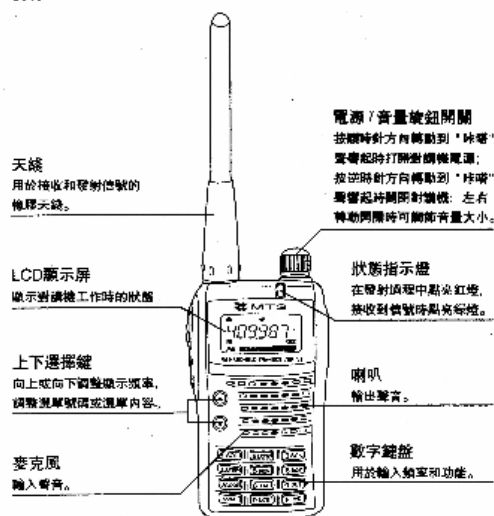
一部手機之圖如下(ICOM 公司，注意本機可操作 D-Star 模式)





## 熟悉對講機

### 引導



## (2) 車機

車機由於功率及功能之原因，有較強之能力作為緊急通信之工具。一般來說，車機之輸出功率可達 25W。其通信距離利用車上天線與手機如上述，但與基地台可通達數十公里以上，如與山上或高點之通信可達數十至百公里。

可架設於移動之車輛、航空器或室內作為固定台、以及在戶外架設為緊急通信電台之主控台。車機之天線於車輛可以使用車用型天線，在室內所架設之車機可以連結至屋外之點使用基地台型之天線(俗稱木瓜)，在野外緊急通信所架設之車機應以 200 型為主，長型之天線不

利於強風大雨中運作。

其所使用之電源於車上利用車上之電瓶，於室內可以利用電瓶或是市電之電源供應器，如作為緊急通信之主臺應以電瓶(大能量)為主，利用「浮動型」之充電器作業，這種方式在電瓶降到某一定點可以自動啟動充電。於戶外作緊急通信時，應以電瓶為主，如有緊急發電機則備有電源供應器(或充電器)。

一部車機如下圖(ICOM 公司)

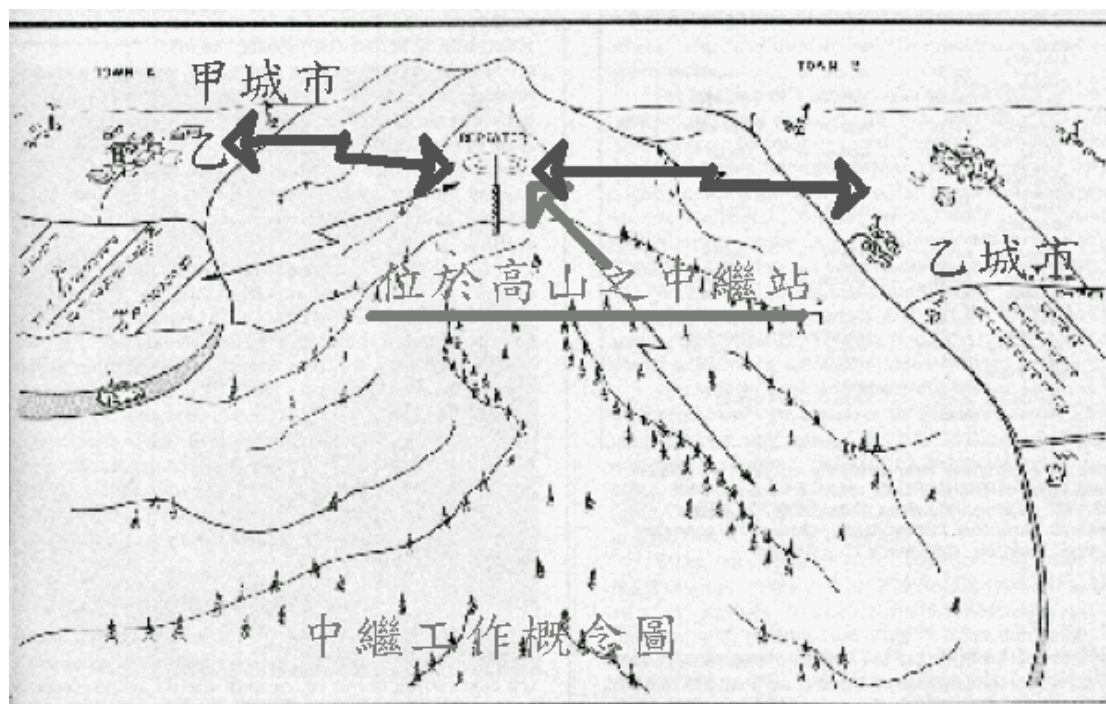


### (3)中繼電台

我們提起特高頻及超高頻之傳播方式是以直線波為主，當電波遇到阻礙時就無法通過，會產生阻通、反射、折射及繞射現象。我們也提過為了加長特高頻及超高頻之通信距離到達某一範圍，我們可以在市區最高的高樓頂端，或是附近之高山上選一合適之地點架設「中繼站」，其用意就是天線如人之眼睛，眼睛有多高就可以看到多遠，中繼站如人之眼睛放在高處，他可轉發它可看到之範圍之通信。

為了要達成緊急通信之目的，架設一堅固可靠之中繼站是一種可行的方式。

中繼電台之示意圖



#### (4) 固定臺

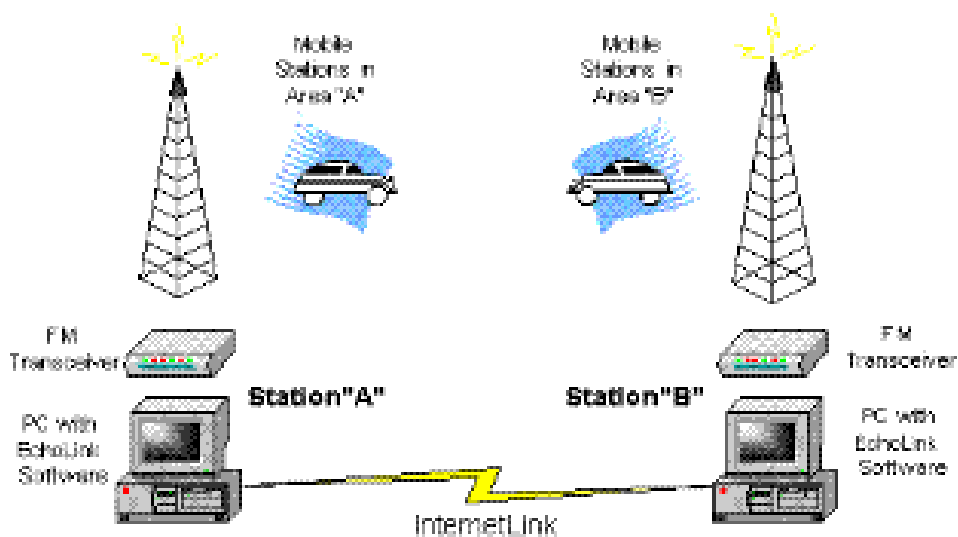
所謂固定台，就是該收發信機俱備了功能齊全、功率大，而且具延展性等特性。在作緊急通信時，固定台倒不是一良好之選擇，這是由於其設計是放置於室內，又其輸出功率高達 50-120w，操作繁雜，耗電大，因此固定台可作為於固定地點或是室內之緊急電臺使用(支援緊急通信作業—信號強、功率大、又無斷電之危機，可作為緊急通信之守聽及轉發)，在強風豪雨之作業地點可以排除。

一部特高頻及超高頻之固定式收發信機(Kenwood 公司)



### (6)Echo-Link

### Linking Example



### Echo-Link 之非意圖

這是業餘無線電社會晚近一利用國際互聯網(Internet)與業餘無線電特高頻及超高頻手機與車機所構成之固定-移動通信系統，不過參與本系統者需俱有業餘無線電台呼號者。利

用這個系統，CTARL 已在去年 88 水災時成功的運用過，也證實這種組合方式，適合於高度發達網路的我國。例如，在發生與外面阻隔又無任何通信方式之災害發生點，利用直昇機將人員及器材投入發生點，在最近可以有網路之業餘無線電台利用 Echo-Link 可與災害點傳送語音信息或是網路信息（如投入之人員攜有筆電，就可將影音及語音信息傳送至有執照且架有 Echo-link 之地點。這個業餘電台架設於災害應變中心也成了可運作的災區信息交換中心。）

(7)D-Star (本項由 Icom 公司近年來所發展，主要用於有 1.2 兆赫以上之數位中繼站所構成，簡言之，該系統就是業餘無線電社會的 Internet 無線電網路，可以作所有 Internet 之功能，但須架講 1.2Ghz 或 2.3Ghz 之數位中繼站)。

## 通訊實務簡介

有了通信工具之後，為了要達成有效通信之目的，本項通信實務如有時間可加以解說，如無時間可供緊急通信單位之通信實務參考，但無論如何，英文字母報讀法是一不可缺少的工具，尤其是作為衛生機關在唸疾病、病理名稱，以及藥名傳送時非常重要的方式，否則在傳送藥名時極易弄錯。

## 通信實務

### 壹、通論

### 貳、對於使用無線電機應有的認識

- 一、目前業餘無線電所使用的無線電收發信機都屬於單工之方式，不能和家庭用之電話（包含無線電話）暨大哥大手機一樣一邊說一邊聽，業餘無線電機（手機）都有一個收發開關，當您講話時要事先想好要講什麼內容，再把開關按下說出去，把要講的話講出後把開關鬆開，然後聽對方之信文。這個概念及動作訓練幾次後才能順利的操作機器。
- 二、講話時嘴巴要與麥克風持約二十公分之距離，慢慢地把電文報出去。
- 三、通信時應注意之事項
  1. 通信時應依「迅速」、「確實」原則運作。
  2. 使用適當的報讀法及簡語、簡字。
  3. 隨時檢查各裝備的「頻道號碼」、「音量位置」、「靜音位置」。
  4. 使用中之波道受到干擾無法通聯時，更換至另一波道。如果無法取得連繫時，應回到原先通信之波道。
  5. 手機之電池盒應可使用三號電池(AA 1.5v)，平時利用可充電電工作，在停電時使用乾電池盒工作，這是非常重要之概念。
  6. 遇到重要之信文或是更換頻道時，一定記得要複誦。
  7. 保持先聽，再發送之良好習慣，避免干擾到別人正從事重要之通信。
  8. 145.000 兆赫暨 431.000 兆赫為緊急呼叫暨緊急通信頻道，除非正進行救援之工作，否則在呼叫完成後更換至其它頻道。通常為上下 20 千赫 (20Khz)，餘類推 (145.020Mhz、145.040、145.060、144.980、144960.....)。
  9. 要進去網路 (Checkin) 或是離開網路 (Check out) 時要知會主控。
  10. 隨身攜帶記事本及手錶、筆、錄音機等。

### 參、簡易的通信程序

假設之呼號：甲電臺(BV5AF)，乙電臺(BV4DI)，丙電臺(BV5DS)。

互通：

呼：BV5AF, BV5AF(兩次，通信困難時三次)，這是 BV4DI 呼叫，請回答

答：BV4DI(一次，困難時兩至三次)，這是 BV5AF 收到，請發送

答：BV5AF(一次)，這是 BV4DI, 請問您的 QTH (位置)？

FAIRL

- 答：BV4DI, 這是 BV5AF, 請稍待
- 答：收到, 請稍待 (可以不必使用雙方之呼號, 但複誦對方之信文一遍)
- 答：BV4DI, 這是 BV5AF 我目前 QTH (位置) 在國姓柑仔林, 我再複誦一遍, 在國姓柑仔林, 請問是否抄收, 請回答
- 答：(如果位置不確定抄收的話) 5AF, 這是 4DI, 請你再將位置發送一遍, 請回答
- 答：好的, 我再將位置發送一遍, 在國姓柑仔林、在國姓柑仔林 (多說一次), 請問是否抄收, 回答
- 答：BV5AF, 這是 BV4DI, 本台完全抄到, 謝謝你, 再見
- 呼：BV5DS, BV5DS, 這是 BV5AF, 請回答
- 答：BV5AF, 這是 BV5DS, (早安、午安、晚安), 請發送
- 答：BV5DS, 早安, 貴台信號不佳, 是否 QSY (更改頻道) 到 431.020, 請回答
- 答：是的 (好的), QSY 到 431.020, (然後雙方調機至 431.020)
- 答：(在 431.020) BV5DS, 這是 BV5AF, 收到了沒有, 請回答
- 答：BV5AF, BV5AF, 這是 BV5DS, 現在貴台信號比剛才才有改善, 請發送
- 答：有電文給你, 是否準備好了, 請回答
- 答：請稍待 (準備紙和筆)
- 答：BV5AF, 這是 BV5DS, 本台已經準備好了, 請發送
- 答：以下電文請抄收; .....
- 答：BV5AF, 這是 BV5DS, 貴台之電文本台 QSL (已收妥)
- 答：BV5DS, 這是 BV5AF, 感謝你, 再見
- 答：再見!

**註：**

- § 記得每次互通時, 都要將對方呼號放在最前面, 然後再報自己之呼號。
- § 在通信困難之情形下, 發送或是收到對方之信文時, 要複誦一遍以上。
- § 在每一段通信終結時, 不要忘了說「請發送」, 或「請回答」。
- § 使用適當之用語, 例如; 本台無法抄收、本台已完全抄收、請貴台再發送一遍、請更改頻率 (或 QSY) 至 XX 頻率、請問目前之情況、本台有一份電文給你, 請問準備好了沒有?、第?組電文請再發送一遍、貴台所發送之?號電文本台已抄收、下列電文請抄收、請問本台之信號如何?、貴台之信號無法抄收、貴台之信號勉強可以抄收、貴台之信號很強 (好)、目前情況如何?、請你長時守聽、請某某先生聽電話.....。



### 肆、國際英文字母報讀法

使用時機：

1. 在報出雙方之呼號時
2. 在通報數字及字母時
3. 在通報重要名稱時（藥品、車牌、身份證字號.....）

國際間通用之英文字母報讀法：

字母	標準報讀	地名報讀	MORSE CODE	字母	標準報讀	地名報讀	MORSE CODE
<b>A</b>	<b>Alfa</b>	<b>America</b>	· —	<b>N</b>	<b>November</b>	<b>Norway</b>	— ·
<b>B</b>	<b>Bravo</b>	<b>Boston</b>	— · · ·	<b>O</b>	<b>Oscar</b>	<b>Ontario</b>	— — — —
<b>C</b>	<b>Charlie</b>	<b>Canada</b>	— · — ·	<b>P</b>	<b>Papa</b>	<b>Pacific</b>	· — — — ·
<b>D</b>	<b>Delta</b>	<b>Denmark</b>	— · ·	<b>Q</b>	<b>Quebec</b>	<b>Queensland</b>	— — — —
<b>E</b>	<b>Echo</b>	<b>England</b>	·	<b>R</b>	<b>Romeo</b>	<b>Rome</b>	· — ·
<b>F</b>	<b>Foxtrol</b>	<b>Florida</b>	· · — ·	<b>S</b>	<b>Sierra</b>	<b>Sandiego</b>	· · ·
<b>G</b>	<b>Golf</b>	<b>Germany</b>	— — ·	<b>T</b>	<b>Tango</b>	<b>Tokyo</b>	—
<b>H</b>	<b>Hotel</b>	<b>Honolulu</b>	· · · ·	<b>U</b>	<b>Uniform</b>	<b>Uruguay</b>	· · —
<b>I</b>	<b>India</b>	<b>Italy</b>	· ·	<b>V</b>	<b>Victor</b>	<b>Victoria</b>	· · · —
<b>J</b>	<b>Juliatt</b>	<b>Japan</b>	· — — —	<b>W</b>	<b>Whiskey</b>	<b>Washington</b>	· — —
<b>K</b>	<b>Kilo</b>	<b>Kentucky</b>	— · —	<b>X</b>	<b>X-Ray</b>		— · · —
<b>L</b>	<b>Lima</b>	<b>London</b>	· — · ·	<b>Y</b>	<b>Yankee</b>	<b>Yokohama</b>	— · — —
<b>M</b>	<b>Mike</b>	<b>Mexico</b>	— —	<b>Z</b>	<b>Zulu</b>	<b>Zanzibar</b>	— — · ·

數字報讀法

數字	發音	報讀法	中讀	數字	發音	報讀法	中讀
<b>0</b>	<b>Zero</b>	<b>Nadazero</b>	洞	<b>5</b>	<b>Five</b>	<b>Pantafive</b>	五
<b>1</b>	<b>Wun</b>	<b>Unaone</b>	么	<b>6</b>	<b>Six</b>	<b>Soxisix</b>	六
<b>2</b>	<b>Too</b>	<b>Bissotwo</b>	兩	<b>7</b>	<b>Seven</b>	<b>Setteseven</b>	拐
<b>3</b>	<b>Tree</b>	<b>Terrathree</b>	三	<b>8</b>	<b>Ait</b>	<b>Oktoeight</b>	捌
<b>4</b>	<b>Fo-Wer</b>	<b>Kartefour</b>	四	<b>9</b>	<b>Niner</b>	<b>Novenine</b>	鈎

例：

\*BM4AAA 呼叫 BM5AC 請回答

Bravo Mike four Alfa Alfa Alfa(三次) 這是 Bravo Mike Five Alfa Charlie (二次)  
Over (請回答)

\* BM5AC 這是 BM4AAA 以下電文請抄收

一〇二〇時一外國籍傷患姓名為 George Bush 美國籍，護照號碼為  
AF287659KV, 利用一轎車作為臨時救時救護車，車牌為 AF-8088, 重傷，極需  
RH-O 血漿 1500cc, 估計於十一時三十分抵達。

通信報讀方式：么洞兩洞時一外籍(略)為 **George Bush** , 我報讀 **George Bush -Golf Echo Oscar Remeo Golf Echo - Bravo Uniform Sierra Hotel ....(中文略)Alfa Foxtrot** 兩(二)捌柒陸伍鈎 **Kilo Victor,....**依此類推.....。