

香港業餘無線電考試及業餘莫爾斯電碼測驗課程範圍

第 1 部：香港業餘無線電考試

1. 規則及牌照條件

- 1.1 業餘無線電業務和業餘衛星業務的性質。
- 1.2 可在香港申領的業餘電台牌照種類。
- 1.3 業餘電台牌照和操作授權證明的目的，以及持牌／證者的資格。
- 1.4 業餘電台牌照內載明的條件（條款、條文和限制），包括隨附牌照的資料附頁，以及有關頻率、頻帶、傳輸功率和發射類別的附表。
- 1.5 國際電信聯盟有關業餘無線電業務的規則。
- 1.6 歐洲郵政和電訊行政會議有關業餘無線電業務的規則。

2. 干擾

- 2.1 射頻干擾；雜散發射、諧波和互調、抑制原因和方法；發射機的頻決和頻變過程（包括合成器）中所產生的直接輻射，寄生振盪，電鍵喀嚙聲，因過調而引起的過度邊帶，調頻發射機的過度頻偏。
- 2.2 頻率穩定性；低頻率穩定性的影響；帶外輻射、消除原因和方法。
- 2.3 聲頻頻帶的規限、典型方法及其限制。
- 2.4 主電源所產生的干擾、原因和抑制方法。
- 2.5 濾波器種類；低頻和射頻濾波器。
- 2.6 測頻設備的規格。

3. 操作程序和守則

- 3.1 電報和電話的呼叫程序：發訊給所有電台的一般呼叫和發訊給特別電台的特殊呼叫。
- 3.2 存留紀錄：按照牌照條件存留紀錄。
- 3.3 衛星和中繼器的使用：接駁目的、限制和方法。

- 3.4 適用於業餘無線電業務的 Q 碼和其他縮略語的使用。
- 3.5 頻帶策劃的原因：頻帶策劃的優點。
- 3.6 音讀的字母的使用：使用原因。
- 3.7 業餘電台的安全措施：操作和保養安全。

4. 無線電和電學

4.1. 基本理論

- 4.1.1 基本電學詞彙、單位和其含義：電荷、電位差、電動勢、電流、電阻、電導、電納、阻抗、電抗、能量和功率。
- 4.1.2 導體、半導體和絕緣體的重要特性；電導率和電阻率；電阻溫度系數。
- 4.1.3 電阻器：符號、種類、色碼、容限、額定電功率；電阻串聯和並聯；歐姆定律和應用。
- 4.1.4 保險絲、斷路器和安全裝置的原理和作用；安全措施。

4.2. 電磁

- 4.2.1 電流的磁效應。
- 4.2.2 描述磁化曲線和磁帶回線。

4.3 電感

- 4.3.1 電磁感應：描述自感和互感、電感的單位。
- 4.3.2 不涉互感的電感器串聯和並聯。
- 4.3.3 交流電路的電感效應；感抗的含義。
- 4.3.4 渦電流、高頻電阻的描述性討論、渦電流屏蔽。
- 4.3.5 電感器：符號、電感器在發射機、接收機、功率、聲頻、射頻的主要特性；疊層、鐵粉芯、氣芯和鐵氧體的使用。

4.4 電容

- 4.4.1 基本電容器、電容單位的定義。
- 4.4.2 電容器的串聯和並聯。
- 4.4.3 交流電路的電容效應；容抗的釋義。
- 4.4.4 電介質強度、擊穿電壓、吸收和損耗；靜電屏蔽。
- 4.4.5 電容器：符號；紙介、陶瓷、鍍銀雲母和聚苯乙烯電容器，以及可變和預校、非電感、電解和鉭介電容器的特性和使用。

4.5 交流電

- 4.5.1 正弦波：詞彙定義；振幅、週期和頻率、瞬時值、峰值、峰至峰值，均方根值、平均值。
- 4.5.2 交流電路的功率、電抗、阻抗和諧振；詞彙的簡義；共振、相位角、相位差、相位超前和滯後、放大倍數因子、頻寬和三分貝點。
- 4.5.3 並聯和串聯電路中諧振頻率的計算。
- 4.5.4 分貝、在量度功率方面的應用。

4.6 變壓器

- 4.6.1 功能和操作。
- 4.6.2 以變壓器作為匹配裝置。

5. 固態元件

- 5.1 半導體二極管：符號；半導體二極管（包括齊納二極管）的基礎原理；電氣特性。
- 5.2 晶體管：NPN 和 PNP 晶體管的特性和操作原理；以晶體管作為聲頻和射頻放大器時輸出電流和電壓的控制。
- 5.3 無線電設備所用的固態元件，包括集成電路：
 - a. 振盪器（晶體和可變頻種類）
 - b. 放大器（聲頻和射頻式）
 - c. 變頻器
 - d. 倍頻器

- e. 解調器
- f. 典型的電源線路；功率整流；單相半波、全波和橋式接駁；濾波和穩壓系統。

6. 邏輯電路

- 6.1 計數系統：十進制、二進制；編碼：二進制二-十進制記數法。
- 6.2 基本邏輯門：「與」門、「或」門、「非」門、「與非」門和「或非」門的功能；符號；簡單的布爾代數；真值表。

7. 接收機和發射機

7.1 接收機

- 7.1.1 等幅波以及雙邊帶、單邊帶和調頻訊號有關射頻放大的接收原理；變頻（如適當）；解調或檢波；自動增益控制；聲頻放大；超外差接收原理。
- 7.1.2 高中頻和低中頻的優劣；相鄰頻道和鏡頻干擾，以及預防方法；俘獲效應。
- 7.1.3 靈敏度和選擇性。
- 7.1.4 射頻放大器；調諧電路、增益、頻率響應、線性。
- 7.1.5 聲頻放大器；耦合；射極輸出器；分相器；負回輸；去耦；功率放大器。
- 7.1.6 典型接收機；拍頻振盪器的使用；單邊帶訊號的特性和載波介入振盪器的目的。

7.2 發射機

- 7.2.1 發射機所用的振盪器；可變頻率和晶控振盪器的原理；影響頻率穩定性的因素。
- 7.2.2 發射機的各級電路：變頻器、倍頻器、高和低功率放大器（包括線性放大器）的操作；發射機的調諧和調整。
- 7.2.3 利用發射機鍵入電報的方法；優劣。

7.2.4 話音操作控制。

7.2.5 發射調制方法和發射類別，包括單邊帶和調頻／調相；A3E、J3E、F3E 和 G3E 模式的發射；相對優點：調制水平的調整。

8. 傳播和天線

8.1 基本詞彙的釋義：電離層、對流層、大氣層、場強、偏極化、最高可用頻率、臨界頻率、越距。

8.2 電磁波的產生；電元件和磁元件的關係。

8.3 電離層的結構：電離層和對流層的折射和反射特性；黑子周、冬夏換季和日夜交替對高層大氣中電離情況的影響；不同電離度對電磁波傳播的影響。

8.4 地面電波、電離層和對流層傳播。

8.5 通訊暫時中斷的情況和種類：選擇性、干擾性、偏極性、吸收性和跳越性中斷。

8.6 自由空間內無線電波的速度；傳播速度、頻率和波長的關係；頻率和波長的計算。

8.7 接收和發射天線；典型天線（包括多頻帶和定向種類）的操作和構造；定向特性；耦合和匹配。

8.8 濕氣和塵垢對絕緣體的影響；絕緣擊穿。

8.9 天線饋線；開放式和同軸饋線。

8.10 傳輸線；平衡和不平衡饋線；沿傳輸線傳播無線電波的基礎原理；速度比例、駐波。

9. 量度

9.1 無線電業務中用以量度交流電、直流電，以及射頻電壓和電流的工具種類；量度誤差。

9.2 量度

a. 功率放大器的直流電功率輸入

b. 功率放大器的射頻功率輸出

c. 射頻電流

- 9.3 吸收式波長計、晶體校準器、外差式波長計和頻率計的用途、操作和使用；相對準確度。
- 9.4 假負載、其用途、構造和在調諧發射機上的應用。
- 9.5 駐波比值計的使用。
- 9.6 使用示波器檢視和量度波形，以及監控調制的深度。
- 9.7 柵陷振蕩器的使用。

10. 業餘服務種類的基本知識

- 10.1 無線電傳打字機
- 10.2 訊息包無線電傳送
- 10.3 圖文傳真
- 10.4 慢速掃描電視
- 10.5 衛星

第 2 部 – 業餘莫爾斯電碼測驗

接收和發送測驗的訊息由下列莫爾斯電碼字符所組成：

英文明語 ：英文字母 A 至 Z

5 個字母碼的字母組 ：英文字母 A 至 Z

5 個數字碼組 ：數字 0 至 9