

# 2016 年田景堂音響事奉訓練班

## 第七課：混音器(上)

# 本課重點

- 一、甚麼是混音
- 二、認識混音器
- 三、混音器操作：Soundcraft MFX12/2
- 四、混音器操作技巧

# 第七課：混音器(上)

## 一、甚麼是混音？

# 甚麼是混音？

- 混音（英語：Audio Mixing）是一個音樂製作中的步驟，把多種來源的聲音統合至一個或多個音軌
- 這些原始音頻信號可能來源於現場（Live）或錄音棚（Studio）的錄音，也可能是來自不同樂器、歌手或管弦樂組等等
- 在這個過程中，原始信號的聲量、頻率和其聲場通常會被改變，最終混合在一起，成為一個完美的整體

# 甚麼是混音？

- 混音(英語: Audio Mixing)是一個音樂製作中的步驟，把多種來源的聲音統合至一個或多個音軌
- 這些原始音頻信號可能來源於現場(Live)或錄音棚(Studio)的錄音，也可能是來自不同樂器、歌手或管弦樂組等等
- 在這個過程中，原始信號的聲量、頻率和其聲場通常會被改變，最終混合在一起，成為一個完美的整體

# 第七課：混音器(上)

## 二、認識混音器



# 認識混音器

- 一個混音器(Mixer)的功能主要包括
  - 調整聲量
  - 提供幻像電源
  - 作為等化器
  - 調整立體音場
  - 監聽每個聲軌的訊號
- 常見的混音器品牌包括：Mackie、Yamaha、Allen & Heath、Altair、SSL、Crest 等等。它們會推出不同型號的混音器，而型號通常會反映該混音器有幾多條音軌(Channel) (例如：SM-16 就表示有 16 條音軌)

# 幻像電源 (Phantom Power)

- 幻像電源是在專業音響系統中常用的一種供電方式
- 它與一般電源供電的區別在於：
  - 常規供電方式，電源走電源專用線路，信號走信號專用線路
  - 用幻像電源供電時，不需要用專門的電源，幻像電源提供的電力是借助音頻信號線，與音頻信號同時進行傳送
- 幻像供電方式與常規供電，所需要的連接線數量、以及與設備的接法均不同
- 幻像電源的電壓有 +48V(比較常見)、+24V、+18V、+12V 等，具體多高由供電設備來決定，通常幻像電源並不能提供太多的能量，只適用於功耗較小的設備



# 等化器 (Equalizer)

- 常用於音響技術方面
- 將整個音訊中的每一頻率逐一調教
- 補償訊號在處理時的頻率衰減，使音質回復原音
- 補償輸入的不足，令音質達至理想

# 認識混音器

- 教會現時有五部混音器：
  - Soundcraft MFX12/2 (位於地牢)
  - Soundcraft EPM6 (青少年崇拜專用)
  - Soundcraft GB2 (位於音響室及音響室旁)
  - JamHub Bedroom (位於後台)

# 第七課：混音器(上)

## 三、混音器操作： Soundcraft MFX12/2

# Soundcraft MFX12/2

- 特色：

1. 內置 Lexicon 24-bit 效果器
2. 精密的 GB30 前置放大器
3. 可提供 +48V 幻像電源
4. AUX 輸出可切換到 PFL 或 AFL 模式



Soundcraft MFX12/2 (位於地牢)



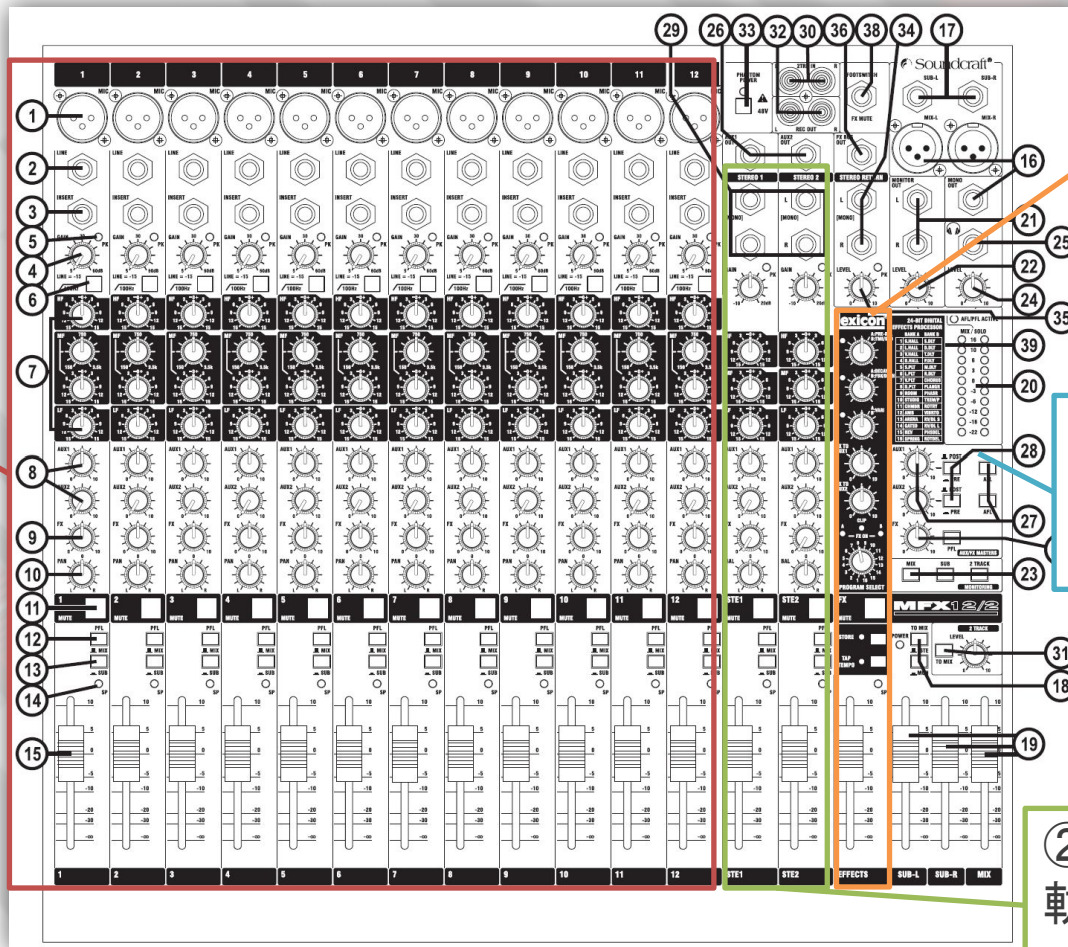
# Soundcraft MFX12/2

① 單聲道  
音軌 (Mono  
Channel  
Strips)

③ 效果器  
(Effector)

④ 主輸入／  
輸出 (Master  
I/O)

② 雙聲道音  
軌 (Stereo  
Channel  
Strips)





# Soundcraft MFX12/2

## 1. MIC INPUT (XLR) (麥克風輸入)

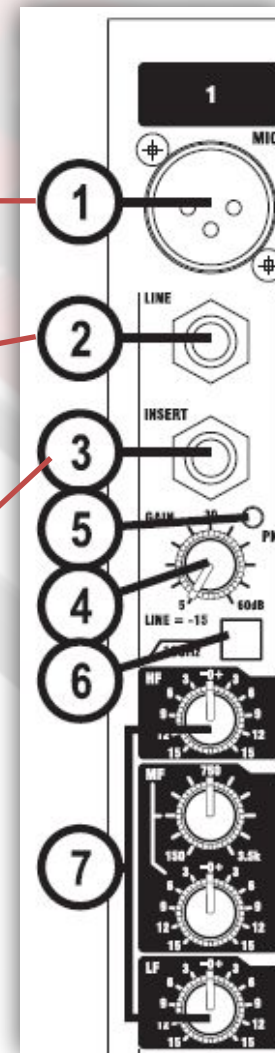
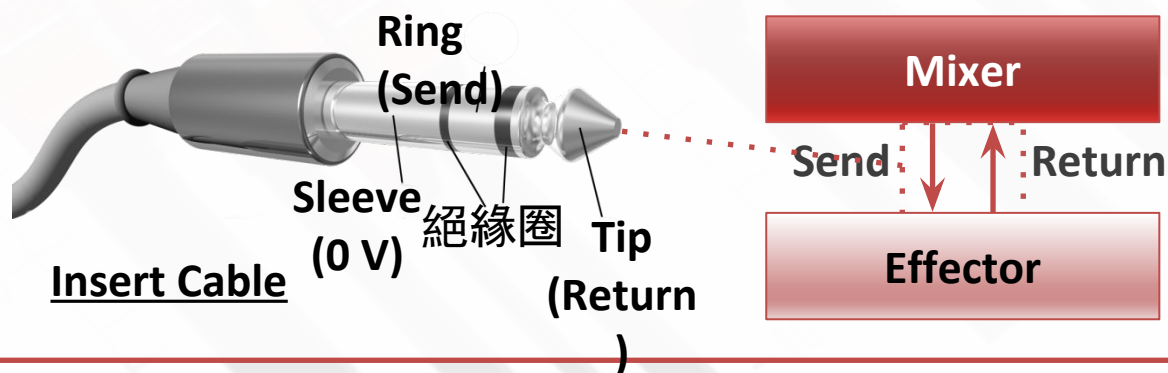
將 Mic level 的平衡訊號透過 XLR 端子輸入混音器

## 2. LINE INPUT (1/4" Jack) (線路輸入)

將 Line level 的平衡訊號透過 TRS (1/4") 端子輸入混音器

## 3. INSERT POINT (1/4" Jack) (輸入孔)

用作將訊號透過 Insert Cable 的 Ring 輸入到外部效果器 (Send), 再透過 Tip 傳回混音器 (Return)



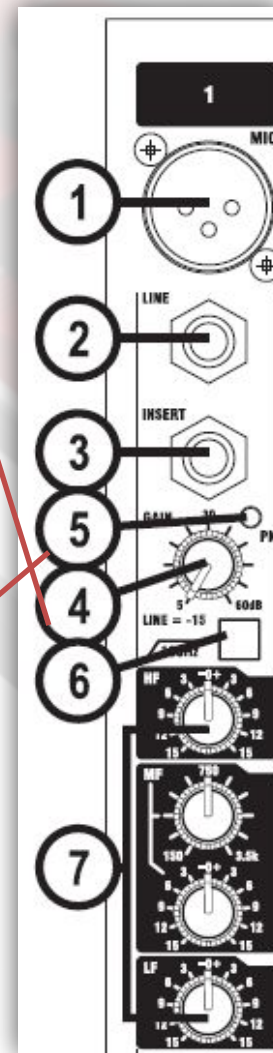
# Soundcraft MFX12/2

## 4. GAIN CONTROL (訊號放大鈕)

控制訊號輸入的靈敏度, 只要轉一點點就會在音量上造成很大的變化

## 5. PEAK LED

紅燈表示訊號電平已達失真水平(輸入訊號電平過大, 俗稱爆咪)



# Soundcraft MFX12/2

## 6. HPF (High Pass Filter) (100 Hz 低頻濾波器)

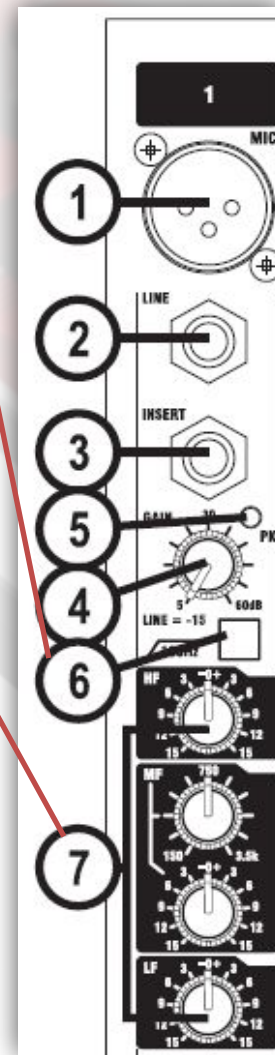
用作消除 100 Hz 以下的低頻率聲音，按下時能增加人聲收音的清晰度，也可以去除低頻率的「哼聲」

## 7\*. EQ STAGE (等化器)

**HF:** 對 12 KHz 以上的聲音進行  $\pm 15$  dB 的調整

**MF:** 對 150 Hz 至 **3500 Hz** 範圍內的聲音進行  $\pm 15$  dB 的調整 (上面的旋鈕用作控制中音的範圍，下面的旋鈕用作控制中音的音量，適當調整可增加人聲的清晰度和柔和度)

**LF:** 對 80 Hz 以下的聲音進行  $\pm 15$  dB 的調整 (適當調整可以增加鼓聲、結他、鋼琴等的輪廓感)



# Soundcraft MFX12/2

## 8\*. AUX 1 & 2 SENDS (AUX 訊號輸出 1 & 2)

每個旋鈕可獨立控制該 Channel 在 AUX 1~2 的輸出音量

## 9\*. FX SEND (效果發送)

此旋鈕控制該音軌訊號發送到 FX BUS (效果流) 的大小

## 10. PAN CONTROL (音場旋鈕)

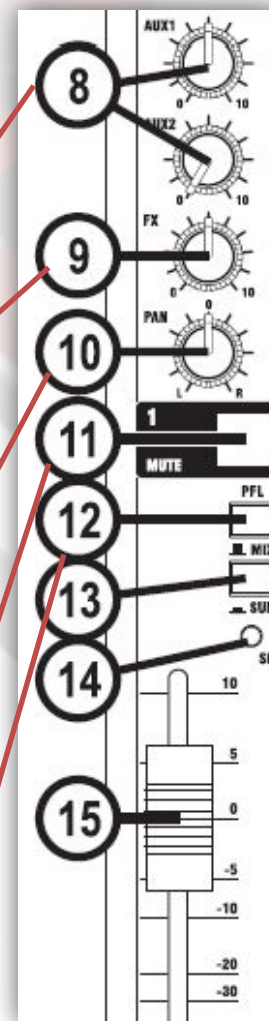
控制聲音輸出到左聲道或右聲道的比例

## 11\*. MUTE SWITCH (靜音鍵)

按下可將該音軌靜音

## 12. PFL (PFL=Pre-fader Listen 監聽鍵)

按下就可將該聲軌的訊號傳送到監聽耳機 (此時 AFL/PFL Active LED 指示燈會亮起)



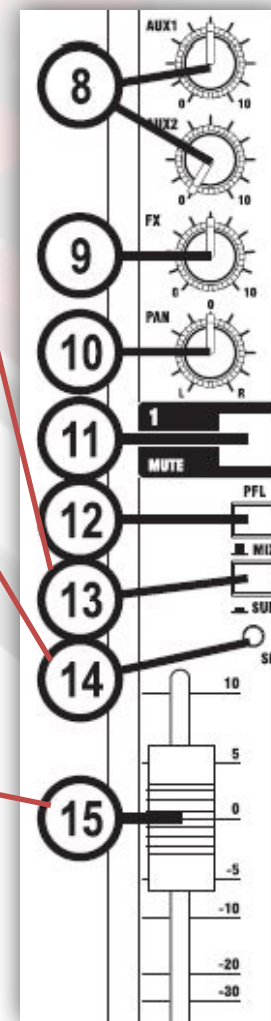


# Soundcraft MFX12/2

**13\*. MIX/SUB SWITCH** (總輸出／子輸出切換鍵)  
選擇將該音軌訊號輸出到總輸出(MIX)還是子輸出(SUB-GROUP), 不按下就會輸出到總輸出(MIX)

**14. SP LED**  
SP 指示燈亮起表示有訊號輸入

**15. INPUT CHANNEL FADER** (推軌)  
控制單軌之音量大小, 推得越高就越大聲, 一般情況下會推到 0 的位置





# Soundcraft MFX12/2

## 29\*. STEREO INPUTS (1/4" Jack)

(立體聲輸入) 將立體聲訊號透過 1/4" Phone Jack (平衡線路) 輸入混音器

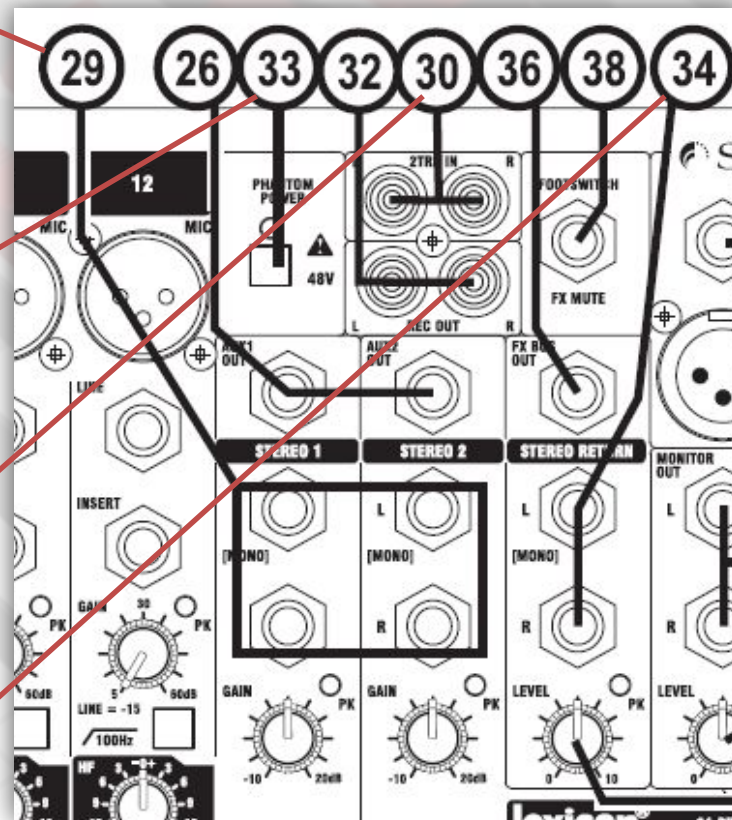
## 33\*. PHANTOM POWER (幻像電源)

按下此鍵後, 所有 Channels 都會得到 + 48V 的 Phantom Power

## 30\*. 2-TRACK INPUTS (RCA Phono)

(雙軌道輸入) 將立體聲播放裝置經 RCA 端子輸入到混音器

34\*. STEREO RETURN INPUTS (立體聲回傳輸入) 透過 1/4" 平衡 Phone Jack 將 STEREO RETURN 訊號輸入



# Soundcraft MFX12/2

## 26\*. AUX 1 & 2 OUTPUTS (1/4" Jack)

將 AUX OUT 訊號透過 1/4" 平衡 Phone Jack 輸出

## 32\*. RECORD OUTPUTS (RCA Phono) (錄音輸出)

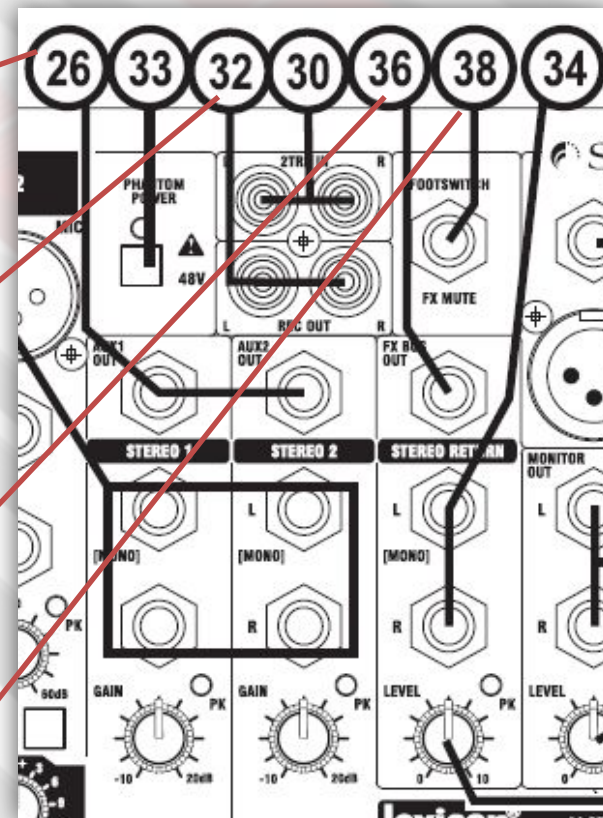
將混音器的輸出經 RCA 端子輸入到立體聲錄音裝置

## 36\*. FX BUS OUTPUT (效果器輸出)

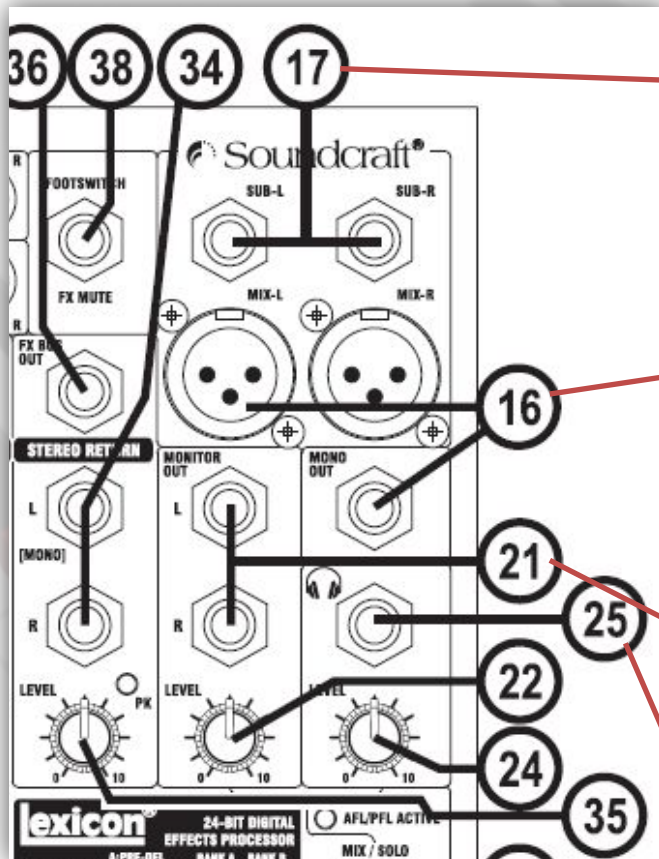
將經過內置效果器處理的音訊輸出

## 38\*. FOOTSWITCH CONNECTOR (腳踏連接端)

連接腳踏以控制效果器開關



# Soundcraft MFX12/2



## 17\*. SUB-GROUP OUTPUTS (1/4" Jack)

可透過 1/4" 平衡 Phone Jack 輸出 SUB-GROUP(子群組)的訊號(左、右聲道)

## 16\*. MIX OUTPUTS (XLR) & MONO OUT (1/4" Jack) (總輸出及單聲道輸出)

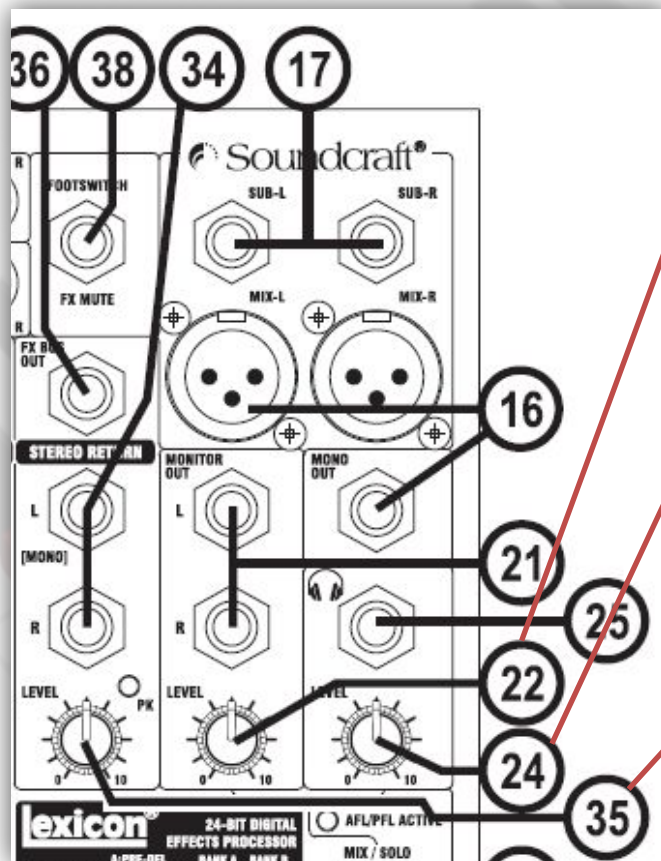
MIX OUTPUTS 是透過 XLR 端子輸出 Mix Left & Right 的訊號, 一般接駁至放大器, 再接駁到音箱; MONO OUT 是透過 1/4" Jack 輸出單聲道的主輸出訊號

## 21. MONITOR OUTPUTS (1/4" Jack) 將監聽訊號透過 1/4" 平衡 Phone Jack 輸出

25. HEADPHONES (1/4" Jack) (監聽耳機) 用作監聽不同音軌的訊號(如要監聽總輸出的訊號, 請務必檢查 23 的按鍵已被按下)



# Soundcraft MFX12/2

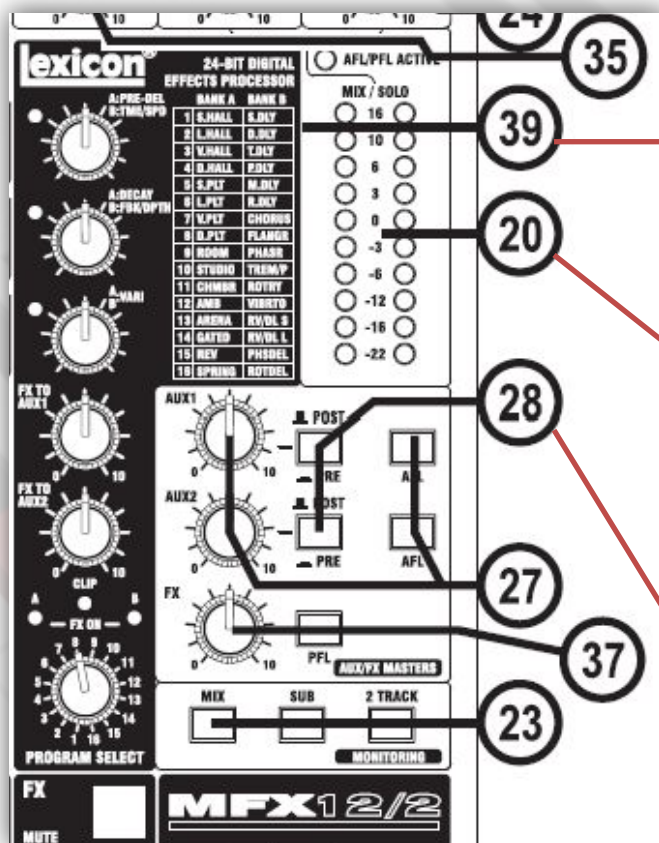


**22. MONITOR CONTROL (監聽器控制)**  
控制監聽器音量

**24. PHONES CONTROL (監聽耳機)**  
控制監聽耳機的音量(如要監聽總輸出的訊號, 請務必檢查 23 的按鍵已被按下)

**35\*. STEREO RETURN CONTROL**  
(立體聲回傳控制)  
控制 STEREO RETURN 輸入訊號的音量

# Soundcraft MFX12/2



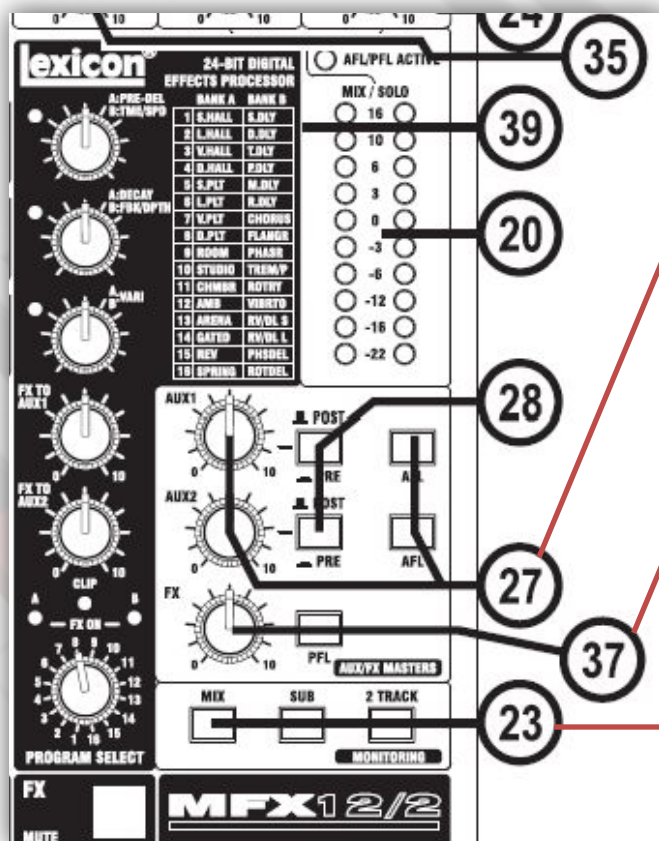
**39\*. LEXICON FX PROCESSOR (Lexicon 24-bit 效果器)**內置效果器, 詳見後頁說明

**20. MAIN METERS (輸出電平指示表)**  
顯示輸出電平的指示表

**28. AUX SWITCHES (AUX 切換鍵)**  
控制將訊號先輸出到 AUX (台上監聽) 而不受 Fader 控制 (Pre-fade) 或先經 Fader 控制才輸出到 AUX (台上監聽) (Post-fade), 按下表示切換到 PFL 模式



# Soundcraft MFX12/2



## 27. AUX CONTROLS & AFL SWITCHES

旋鈕控制 AUX 1 & 2 的輸出電平，按鍵則可將該 AUX 輸出的訊號傳送到監聽耳機（此時 AFL/PFL Active LED 指示燈會亮起）

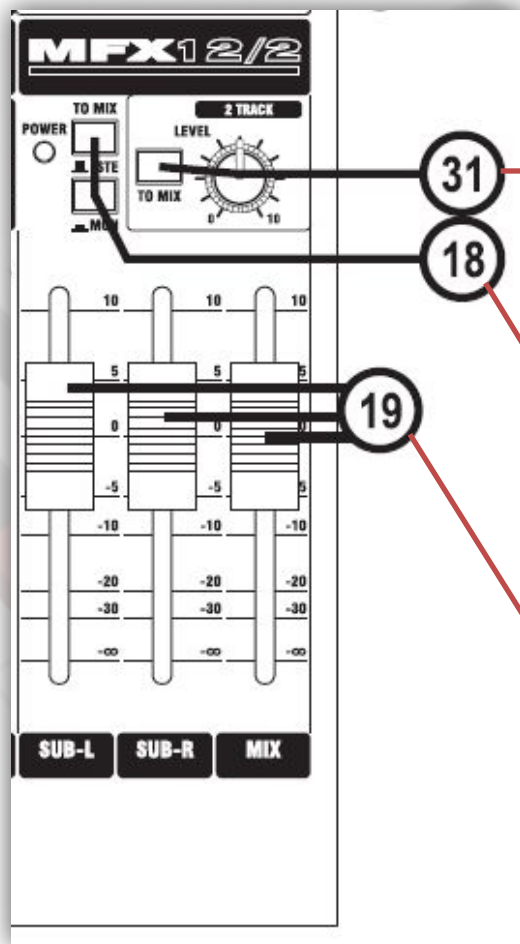
## 37\*. FX CONTROL & PFL SWITCH (效果器控制及 PFL 開關)

旋鈕用作控制從 FX BUS 傳來的訊號的音量，而按下按鍵則可將經過內置效果器處理的音訊傳送到監聽器／監聽耳機

## 23\*. MONITOR SELECT SWITCHES (監聽器切換鍵)

按下 MIX / SUB / 2 TRACK 後就可以將相應的訊號傳送到 Monitor 及監聽耳機

# Soundcraft MFX12/2



**31\*. 2-TRACK CONTROLS** (雙軌道輸入控制)  
旋鈕控制立體聲輸入的音量, 按鍵控制是否輸出至總輸出

**18\*. SUB-GROUP ROUTING** (SUB GROUP 輸出開關)  
按下此鍵就會將 SUB GROUP 的訊號輸出到 MIX

**19. MASTER FADERS**  
控制 SUB GROUP (L & R) 或 MIX 的輸出電平

# Soundcraft MFX12/2 - LEXICON FX PROCESSOR

## 3. Pre Delay / Time / Speed Knob

(預延時／時間／速度控制旋鈕)

控制迴響的預延遲時間或所選效果的第一參數(與時間／速度有關)。當設定符合已存程式, 旁邊的 LED 指示燈會亮起

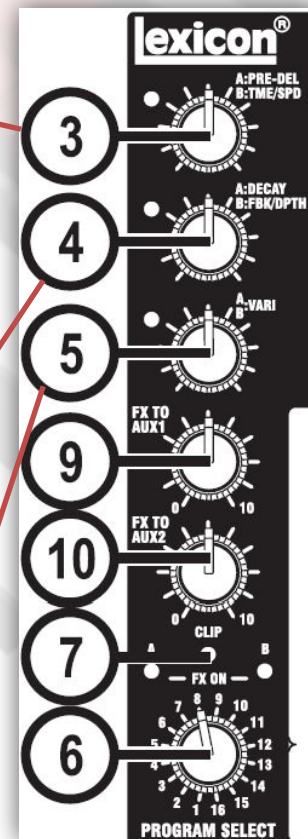
## 4. Decay / Feedback / Depth Knob

(衰減／迴響／深度控制旋鈕)

控制迴響的衰減時間或所選效果的第二參數(與迴響／深度有關)。當設定符合已存程式, 旁邊的 LED 指示燈會亮起

## 5. Variation (變數控制旋鈕)

控制現場感或擴散量(取決於所選效果)或所選效果的第一參數。當設定符合已存程式, 旁邊的 LED 指示燈會亮起



# Soundcraft MFX12/2 - LEXICON FX PROCESSOR

## 9. FX TO AUX 1

將效果器訊號傳送到 AUX 1

## 10. FX TO AUX 2

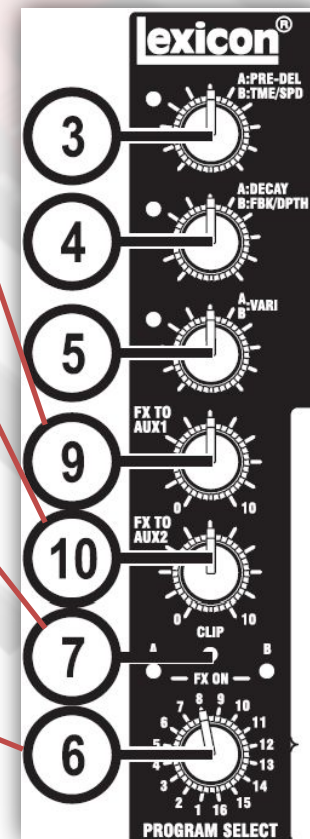
將效果器訊號傳送到 AUX 2

## 7. Clip LED

顯示訊號電平已達失真水平

## 6. Program Select Knob (內置程式選擇旋鈕)

選擇使用內置程式，LED 指示燈亮起表示所選程式已被選用，閃亮則表示效果器已靜音





# Soundcraft MFX12/2 - LEXICON FX PROCESSOR

## 8. MUTE (靜音鍵)

將效果器輸出靜音, 注意此按鍵不影響 PFL 訊號或 FX TO AUX 1 Pre-fader 訊號

## 2. Store Button (儲存鍵)

按住三秒可將現時設定儲存到某一個內置程式的位置, 儲存時, 旁邊的 LED 指示燈會快速閃亮, 完成後會維持亮起一秒

## 1. Tempo Button (節拍鍵)

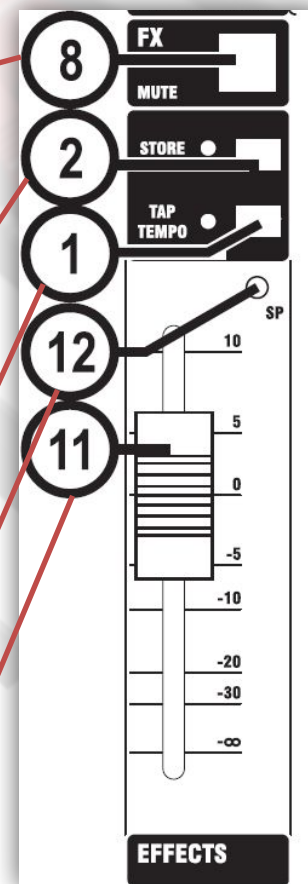
按兩下設定所選效果的延遲時間 (Delay Time)

## 12. SP LED ('Signal is Present')

顯示有訊號輸入

## 11. EFFECTS FADER (效果器推軌)

控制效果器輸出到總輸出的音量





# Soundcraft EPM6

- 特色：
  1. 提供 6 個單聲道輸入及 2 個立體聲輸入
  2. 精密的 GB30 前置放大器
  3. 可提供 + 48V 幻像電源
  4. AUX 輸出可切換到 PFL 或 AFL 模式
- 本混音器的用法與 Soundcraft MFX12/2 大致相同，故在此不詳細說明

Soundcraft EPM6 (青少年崇拜專用)



# 第七課：混音器(上)

## 四、混音器操作技巧

# 混音器操作技巧

1. 一般來說，崇拜時都會使用禮堂的音響系統 (Soundcraft GB2)，所以混音器的接線已經連接好，但必須留意在把麥克風／樂器接駁到禮堂後台的面板前，請勿解除 MUTE SWITCH！另外，如無需要，切勿按下 PHANTOM POWER SWITCH！
2. 接駁完成後，將 GROUP, L.R MIX OUTPUT FADER 調到適當位置 (GRP: U(如有使用)、L.R. MIX: ~ -20-30 dB)、AUX CONTROL 調校到中間位置

## 混音器操作技巧

3. 將欲調校的音軌的 GAIN CONTROL 及 CHANNEL FADER 調校到最小音量的位置, AUX SEND 扭到中間位置
4. 適當地按下 GROUP SWITCHES 將訊號輸出到不同的 GROUP 及 L.R. MIX
5. 解除 MUTE SWITCH, 然後調校 CHANNEL FADER 到 U 的位置, 並使用 GAIN CONTROL 將聲音調校至適當音量



## 混音器操作技巧

6. 重覆步驟三至五，直至所有音軌都有適當音量輸出。這是音響控制的第一、二個層次——有聲 VS 無聲及大聲 VS 細聲
7. 按敬拜隊需要需要調校各音軌的 AUX 輸出。有需要可用通話系統與敬拜隊通訊
8. 針對每個音軌進行微調(建議配合監聽耳機)。先設定好監聽耳機，然後利用 PFL 按鍵監聽該音軌訊號

## 混音器操作技巧

9. 按下 EQ SWITCH(如有)，調校 EQ SECTION 的設定。按輸入訊號的種類按下 100 Hz FILTER SWITCH
10. 在練歌過程中，不斷微調各音軌的訊號。這是音響控制的第三個層次——靚聲。同時，到禮堂的不同角落，聽聽聲音是否平衡

— 完 —