UTUVO MONITOR

UTUVO Monitor 使用手冊

0.4.0 · build 62
2026-11-06

離線使用手冊 · 以目前獨立 App 的實際功能為準。

> 範例與圖像使用隔離示意資料；操作實際設備前先降低實體音量，保留 CUT。

目錄

01 關於本手冊 3

02 系統需求與安裝 4

03 首次啟動、權限與安全起步 5

04 安全監聽與 CUT 6

05 快速開始：STEREO 錄音與混音 15 分鐘上手 8

06 主視窗與頂列控制速覽 10

07 來源設定：通道對應與 Auto-assign 12

08 輸出設定：主控輸出與衛星輸出 15

09 音訊時鐘、取樣率與緩衝區 16

10 電平表與響度量測（LUFS） 19

11 喇叭檢查（Speaker Check） 21

12 Renderer 與 HRTF（SOFA） 23

13 耳機 EQ 24

14 外掛效果（Source FX / Output FX） 26

15 校正與低音管理（Bass Management） 27

16 場景（Scenes） 29

17 巨集（Macros） 30

18 遠端控制：MIDI、OSC、Stream Deck 32

19 偏好設定、外觀與設定備份 34

20 疑難排解 37

21 詞彙表 40

22 支援、卸載與本版限制 41

01 關於本手冊

01.1 手冊對象

UTUVO Monitor 面向使用者在自己的 DAW、錄音介面與喇叭系統之間做精準監聽控制的工程師與製作人。你會在本手冊裡學到：

- 怎麼安全地把聲音送到實體輸出，避免突發的大音量傷到耳朵。
- 怎麼對應 DAW 的每一個通道到正確的喇叭。
- 怎麼用電平表、場景（Scene）、巨集（Macro）把「重複的設定」變成「一鍵可重現的動作」。
- 什麼時候不要信任畫面上顯示的數字，以及該去看哪裡。

01.2 怎麼讀這本手冊

章節	你現在想做的事	建議讀法
02–05	第一次安裝與上手	依序讀完，不要跳
06–09	理解訊號流向	至少讀一次，建立心智模型
10–15	進階功能	需要時再查
16–18	自動化與遠端	有控制器需求時再讀
19–22	維運與排解	發生問題時直接跳

每個操作流程都固定用同一個結構：前置條件 → 步驟 → 預期結果 → 失敗時該看什麼。「預期結果」是讓你確認「這一步確實成功了」；「失敗時該看什麼」是讓你不必回頭重讀整章。

01.3 圖示說明

本手冊所有畫面圖都是示意圖（合成圖），其中的裝置名稱、數值、電平條都是離線示範資料，不是實機量測結果，也不是你的路由狀態。實際數值請以 App 當下的顯示為準。

01.4 本版不做的事

- 不涵蓋網路音訊串流、遠端主控跨網路同步等未在本版本提供的功能。
- 不涵蓋 Avid EUCON 控制與第三方控制器的 LINK 整合。
- 不描述 Remote 應用程式的下載或應用商店上架狀態——本安裝包未包含該應用程式。
- 不涵蓋 Cue mixes 與 Talkback：這兩項在本版本已封存（archived），不可用，詳見第 22 章。
- 不提供「房間量測校正」程序：本版沒有麥克風量測房間的程序或對應功能。

02 系統需求與安裝

02.1 需求

項目	需求
作業系統	macOS 14（Sonoma）或更新版本
處理器	Apple Silicon（M 系列晶片）
音訊介面	支援 Core Audio 的輸出裝置；建議支援多通道輸出
麥克風權限	必要。UTUVO Monitor 需要擷取音訊來源（包含虛擬輸入裝置），因此必須取得麥克風權限；不需要實體麥克風硬體，純虛擬擷取同樣適用
磁碟	以下載頁與安裝程式顯示的空間需求為準，另需預留設定、備份與個人 SOFA 檔的空間

本版本不支援 Intel Mac，也不支援 macOS 13 或更早版本。若你的機器不符，安裝時系統會拒絕。

02.2 安裝步驟

前置條件：你已取得 DMG 與內含的 `.pkg` 安裝包；你有系統管理員權限。

1. 打開 DMG 映像檔。
2. 在映像檔視窗中雙擊 `.pkg` 安裝包開始安裝。
3. 在安裝精靈中閱讀說明，按「繼續」。
4. 選擇安裝磁碟區（一般就是你的系統磁碟區），按「繼續」。
5. 若要求輸入密碼，輸入你的 macOS 登入密碼並按「安裝」。
6. 等到精靈顯示「安裝完成」，按「關閉」。
7. 重新啟動 Mac。

`.pkg` 會把 App 安裝到「應用程式」，安裝後不需要再自己拖曳。

02.3 安裝後

安裝完成並重新啟動後，從「應用程式」開啟 UTUVO Monitor。

> 重要：安裝 App 本身不會啟動音訊引擎。 你開啟 App 時，App 會嘗試以靜音狀態啟動上次儲存的路由；這個設計是為了讓「安裝」永遠是無聲的。聲音要到你自己解除 CUT 才會出來。

若 macOS 在安裝或開啟時顯示安全性提示，請注意提示文字本身不等於套件有問題。 判斷方式是核對套件來源、簽章狀態與公證（notarization）狀態，並把完整的錯誤文字保留下來再回報。

03 首次啟動、權限與安全起步

03.1 麥克風權限（必要）

UTUVO Monitor 需要擷取音訊來源——包含你的 DAW、播放器，以及像 UTUVO 2 這類虛擬輸入裝置。macOS 會把這些視為麥克風輸入，因此必須授予麥克風權限，引擎才能啟動。

首次啟動時 macOS 會跳出「UTUVO Monitor 想使用麥克風」的權限視窗，按「好」授權。

若你當下按了「不要」，之後要自己開：

1. 開啟 系統設定 → 隱私權與安全性 → 麥克風。
2. 在清單中找到 UTUVO Monitor。
3. 開啟右側的開關。
4. 完全結束並重新啟動 UTUVO Monitor（⌘Q，不要只關視窗）。

> 權限被拒會讓引擎無法啟動，整個 App 會停在沒有輸出的狀態。 這是權限造成的，不是路由設定錯了。你不需要實體麥克風硬體——純虛擬音訊來源同樣需要這項權限。

03.2 第一次打開時應該看到的狀態

打開 App 後，主視窗會出現。此時：

- App 會嘗試以靜音狀態（CUT 亮）啟動上次儲存的路由。若這是你第一次安裝、沒有舊設定，就不會有可恢復的路由。
- 頂列的 CUT 指示燈亮起，代表系統處於安全靜音狀態。
- CUT 亮著時，來源電平表仍可能持續跳動——CUT 會讓引擎輸出靜音，但不會停止來源端的量測。

03.3 第一個安全動作：確認 CUT 是亮的

前置條件：App 已開啟。

1. 看主視窗頂列，找到 CUT 指示。
2. 確認它是亮起／紅色狀態。

預期結果：CUT 亮，代表 UTUVO Monitor 的引擎輸出是靜音的。

> ! CUT 只保證「本 App 的引擎輸出」被靜音。 同一個介面上的其他應用程式不在這個保證範圍內； 硬體層的靜音是否覆蓋它們，取決於介面與驅動程式（見 04.1）。

失敗時該看什麼：

- 如果 CUT 已經是暗的，代表某處解除過靜音。請先把實體音量（monitor knob、interface volume）轉到最小，再回頭檢查是不是有人按過 CUT 或解除過靜音。

- 如果找不到 CUT 指示，代表你可能看的是別的視窗。UTUVO Monitor 是單一主視窗 App；若誤開了說明視窗，請用 ⌘W 關閉。

04 安全監聽與 CUT

04.1 CUT 到底做了什麼

CUT 是本 App 的安全閘。啟動 CUT 時，UTUVO Monitor 會：

1. 讓引擎輸出靜音（引擎本身仍在運作，仍在量測）。
2. 對支援硬體靜音的輸出裝置送出靜音指令，包含多輸出裝置的子裝置與衛星輸出；不支援硬體靜音的裝置則只有軟體層靜音。

解除 CUT 時，UTUVO Monitor 會收回它自己送出的靜音。

> CUT 只保證 UTUVO Monitor 自己的引擎輸出被靜音。 共用同一個介面的其他應用程式是否也靜音， 取決於該介面是否支援硬體靜音，以及那個靜音是誰設的。
>
> ! 解除 CUT 會清除硬體靜音，而那個靜音未必是本 App 設的。 若你的介面先前被其他應用程式或作業系統設成靜音，解除 CUT 可能一併把它解除，讓那個程式也開始出聲。 反過來說，在不支援硬體靜音的介面上，App 也無法保證其他應用程式被你靜音。 這是硬體層的行為，不是 App 的判斷失誤。共享介面工作前，請先確認其他程式的音量狀態。

04.2 CUT 不會停止引擎

CUT 是靜音，不是停止：

- 引擎仍在運作，仍在量測。
- 來源（SOURCE）電平表在 CUT 亮著時仍會跳動——因為來源電平表取的是 fader 之前的訊號。
- 這讓你可以在完全靜音的情況下確認「訊號有沒有進來、左右對不對」。

04.3 解除 CUT 的標準流程

前置條件：

- 你已經在實體設備上把音量轉到最小（不是 App 內的音量，是喇叭上實體的旋鈕或介面前級）。
- 你已經確認輸出裝置就是你要聽的那一個。

步驟：

1. 物理降低輸出音量到最小。
2. 回到 App，確認頂列 CUT 亮著。
3. 把 App 內 MAIN VOLUME 拉到你預期的工作電平（第一次建議設在 −20 dB 附近）。

4. 用來源電平表確認左右都有訊號（此時仍然安靜）。

5. 解除 CUT。

6. 用最低的音量慢慢推實體音量，同時看電平表確認訊號確實在動。

預期結果：CUT 指示熄滅，實體喇叭出聲且音量可控；來源電平表在解除前就已經在跳動。

失敗時該看什麼：

- 解除 CUT 後完全沒聲音，但電平表有訊號 → 問題在輸出鏈，不是輸入鏈。檢查：輸出裝置是不是設錯了？喇叭電源 / 線材？介面本身是不是把音量歸零？
- 電平表也沒訊號 → 輸入鏈問題，見第 07 章的來源設定與第 09 章的時鐘設定。
- 解除 CUT 後其他 App 也出聲 → 見 04.1 的說明。

04.4 CUT 的保留與忽略規則

- 切換輸出／輸入裝置時，如果你正按著 CUT（靜音中），App 會保留靜音狀態。
- 你在切換進行中解除 CUT：這個解除動作會被忽略（因為切換會重啟引擎），CUT 會維持亮起。切換完成後再解除一次。
- 關閉 App：App 會解除自己施加的靜音，避免你下次開機時介面被鎖死。但這不代表你該在出聲狀態下關閉 App。

04.5 遠端控制的例外（請務必讀）

Remote 控制器、Stream Deck 與 Macro 可以解除 CUT，也可以把音量推到 0 dB。 它們具備完整的控制權限。

- 這代表遠端裝置被入侵 = 你的喇叭會出聲，即使你當下不在電腦前。
- 只在你信任的私人網路上使用遠端控制。
- 不要把 UDP 埠轉發到公網，即使你有一台自己的伺服器。
- 第一次設定完遠端控制後，請先在電腦前手動測一次所有按鍵，再放手給遠端使用。

05 快速開始：STEREO 錄音與混音 15 分鐘上手

這一章是最常見的用途：用一對近場monitor，做日常的錄音與混音。 假設你的介面有 2 個輸出（Left / Right），並且你已經安裝了 UTUVO 2 這個虛擬音訊裝置。

05.1 前置條件

• App 已安裝、已開啟，且麥克風權限已授予（引擎需要它才能啟動，見 03.1）。

• 你的 DAW 或播放器可以照常運作，不需要關閉它。

• 你的介面輸出音量已轉到最小。

05.2 為什麼要走虛擬裝置

UTUVO Monitor 監聽的是數位來源。讓 DAW 把聲音送進 UTUVO Monitor 的標準路徑是：

```
DAW / 播放器 ──輸出到──▸ UTUVO 2（虛擬裝置）
                          │
                          └── 回到 UTUVO Monitor 的 Source（DEVICE = UTUVO 2）
                                                  │
                                                  └──▸ 你的實體介面輸出（Output）──▸ 喇叭
```

直接把 DAW 的輸出設成實體喇叭，等於讓 DAW 搶走喇叭、繞過 App 的所有處理。 走虛擬裝置，路由、EQ、校正、場景才全部生效。

05.3 步驟

步驟 1 — 在 DAW 或播放器端設定輸出

1. 打開你的 DAW 的音訊設定（或播放器的輸出選擇）。
2. 把輸出裝置改成 UTUVO 2。
3. 確認聲道數是 2（立體聲）。

步驟 2 — 設定來源（用 Source 磚自己的 SET）

1. 在主視窗的 Source 磚上按它自己的 SET（齒輪），開啟這個來源的設定。
2. 選擇 DEVICE = UTUVO 2，確認 LAYOUT = 2.0。
3. 確認通道 1 / 2 對應左 / 右。
4. 關閉設定視窗，再點選 Source 磚本體，把它設為目前監聽的來源。

步驟 3 — 設定實體輸出（用 Output 磚自己的 SET）

1. 在主視窗的 Output 磚上按它自己的 SET（齒輪），開啟這個輸出的設定。
2. 選擇實體 DEVICE，確認 LAYOUT = 2.0。
3. 確認通道 1 / 2 對應左 / 右喇叭。
4. 關閉設定視窗，再點選 Output 磚本體，把它設為主控（primary）。

步驟 4 — 播放並在靜音下確認

1. 在 DAW 裡開始播放。
2. 此時 CUT 仍然是亮的（引擎在靜音狀態下啟動）。
3. 看 SOURCE 電平表：確認有訊號、且左右都有。

步驟 5 — 解封

1. 把 MAIN VOLUME 降到 −20 dB 附近，並把實體音量轉到最小。
2. 確認一切無誤後，由你手動解除 CUT，再慢慢推實體音量。

05.4 預期結果

• 播放時，SOURCE 電平表會顯示你正在播放的素材（此時無聲）。

• 左右電平大致相當（若素材本身左右不平衡則除外）。

• 解除 CUT 後，聲音從正確的喇叭出來。

05.5 失敗時該看什麼

症狀	先看哪裡
引擎起不來	麥克風權限是否已授予（03.1）
DAW 沒輸出	DAW 的輸出裝置是否已改成 UTUVO 2
電平表沒訊號	從 Source 磚自己的 SET 檢查 DEVICE 是否是 UTUVO 2、LAYOUT 是否 2.0、通道 1/2 是否正確
電平表有訊號但喇叭沒聲	Output 主控裝置選錯、實體音量沒開、喇叭沒接好
只有一邊有聲	Output 端的 1/2 對應；喇叭線材；用喇叭檢查單獨測試左右
左右反了	先檢查 Output 的通道對應，再檢查 Source 端（見 11.4）
聲音斷斷續續或爆音	緩衝區太小、取樣率不匹配（第 09 章）

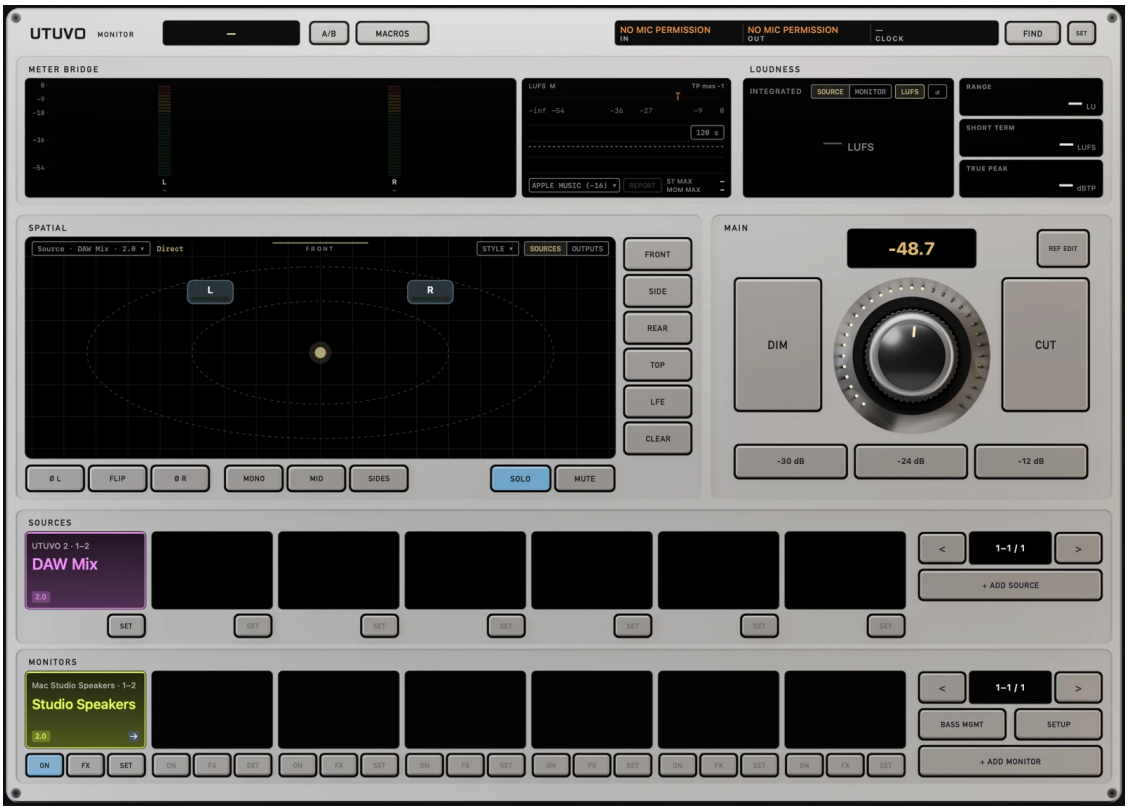
進階提醒：若你的 DAW 直接用「系統預設輸出」，App 顯示的裝置名稱可能與 DAW 視窗裡的不一樣。請以裝置實際名稱為準，不要用 DAW 視窗的截圖名字去比對。

06 主視窗與頂列控制速覽

06.1 主視窗結構

UTUVO Monitor 的主視窗由三個區塊構成：

1. 頂列（Top bar）：全域安全與快速控制——CUT、DIM、REF，以及 Scenes、Macros 與主視窗的 SET（齒輪）控制。
2. Desk（工作區）：Source 與 Output 兩張控制磚，以及 Loudness 電平表卡。
3. 狀態列：顯示目前的取樣率、緩衝區、路由摘要等資訊。



UTUVO Monitor 主視窗（示意圖）

圖 1：主視窗示意圖。圖中裝置名稱與數值為離線示意資料，不代表你的實際路由，也不是實機量測值。

06.2 Source 與 Output 磚

磚	點擊磚本體會發生什麼	開啟這一路設定的位置
Source	選擇目前被監聽的來源	該 Source 磚自己的 SET（齒輪）
Output	選擇主控輸出（primary）	該 Output 磚自己的 SET（齒輪）

每一張 Source／Output 磚都有自己的 SET（齒輪），用來開啟那一路的設定。 主畫面**最上方的 SET（齒輪）**開的是全域選單（OSC、Loudness、Theme、工具視窗），不是輸出設定。

06.3 頂列三個安全控制

控制	作用	建議用法
CUT	靜音 / 解除靜音（引擎輸出 + 支援的硬體靜音）	換裝置、換場景前先按 CUT；解除前先降低實體音量
DIM	在目前電平上再降一段（預設 −20 dB）	要講話、要接電話、或想快速比較動態時
REF	記住 / 叫回一個參考音量（預設 −30 / −24 / −12 dB）	每次進 DAW 先叫回參考電平，讓每次的起始音量一致

DIM 快速選擇：−6 / −10 / −12 / −20 / −30 dB。REF 槽位：預設三個，可自行改標籤與儲存當前電平。

> 叫回 REF 不會解除 CUT。 若你叫回 REF 時 CUT 仍是亮的，你還是得自己解除靜音。 這是刻意的：音量參考不應該繞過安全閘。

06.4 Scenes 選單

Save as / Update / Rename / Delete / Set as A / Set as B / Compare。 場景會記住路由、監聽狀態、響度平台、版面與主音量，詳見第 16 章。

06.5 Macros 選單

Edit Macros 進入巨集編輯器，16 個槽位、每個最多 6 個動作，詳見第 17 章。

06.6 SET（齒輪）控制

SET 是「監聽桌面以外」的設定入口，內含 OSC 開關與埠設定、Loudness 平台與段落標記、 A/B 電平匹配、Theme 外觀項目，以及各種工具視窗的開啟項。

06.7 鍵盤操作

按鍵	作用
⌘K	開啟 Find a Control（控制項搜尋），輸入名稱直接跳到該控制項
Space / Return	對「目前有焦點」的控制項操作（例如切換 CUT）
↑ ↓ ← →	只在旋鈴真的有焦點時才會改變數值；沒有焦點時不會亂動

> 不要假設有全域快捷鍵。 本版本沒有公開的「快捷鍵對照表」；請用 ⌘K 找到控制項， 看該控制項自己顯示的鍵盤提示。你自己的全域快捷鍵則在 Settings → Hot Keys 裡設定（見 19.1）。

07 來源設定：通道對應與 Auto-assign

07.1 什麼是 Source

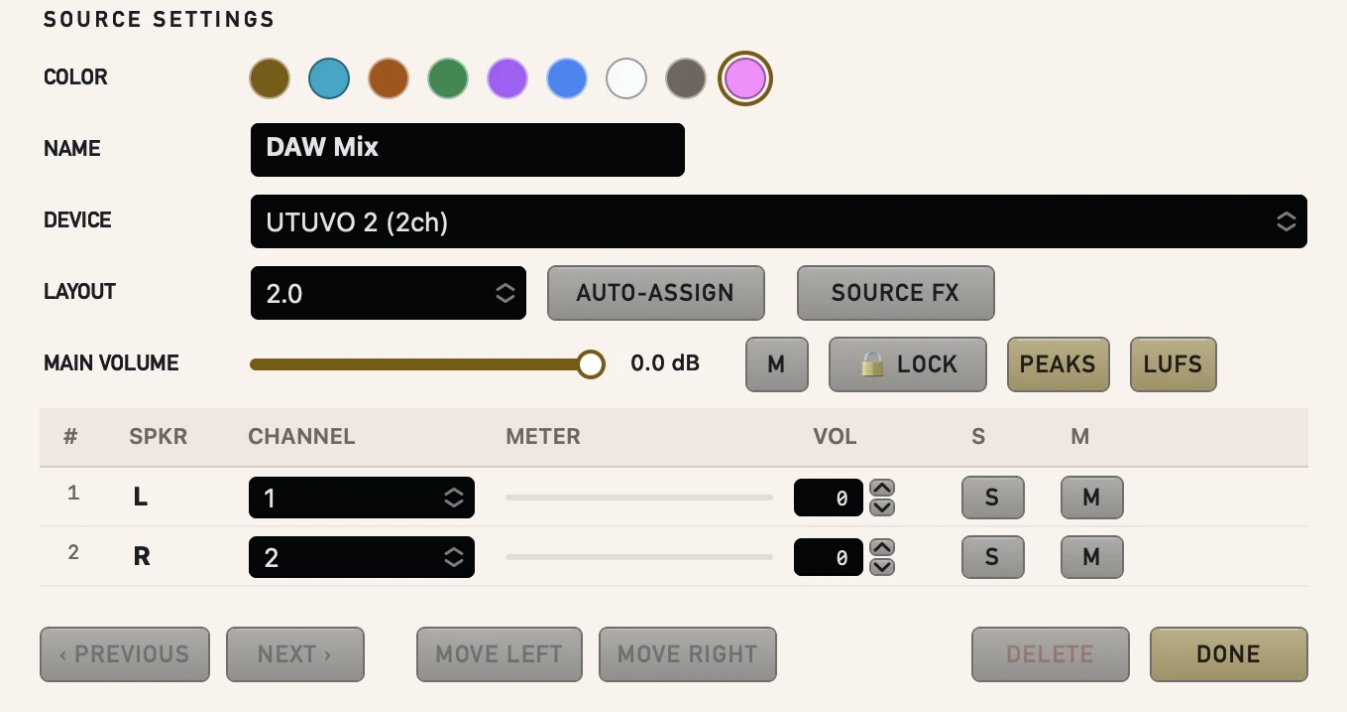
Source 是「你的訊號從哪裡來」——也就是 App 要監聽的那一路數位音訊來源。 在主視窗點擊 Source 磚即可切換目前監聽的來源；要設定這一路的 DEVICE / LAYOUT / 通道對應，請按 Source 磚自己的 SET（齒輪）。

07.2 Source 設定面板

在 Source 面板中可調整的欄位與按鈕：

欄位 / 按鈕	意義
NAME	來源名稱，會顯示在 Source 磚上
COLOR	磚的識別色
DEVICE	實際的音訊裝置（例如 UTUVO 2）
LAYOUT	通道數與配置：2.0、4.0（四聲道）、5.1、7.1、5.1.2、5.1.4、7.1.4、9.1.4、9.1.6、9.2.6
Auto-assign	依 LAYOUT 自動填入通道對應
Source FX	該來源的效果插槽（見第 14 章）
MAIN VOLUME	該來源進入主混音前的音量
M	該來源靜音
LOCK	鎖定，避免該來源被意外改動
PEAKS	是否保留峰值顯示
LUFS	該來源的響度量測目標偏好
Previous / Next	在編輯器內瀏覽來源（不切換監聽）
Move left / Move right	調整來源在列表中的順序
Delete / Done	刪除來源 / 結束編輯

Previous／Next 只在編輯器內移動，不會改變你正在監聽的來源。 要真正切換監聽來源，請在主視窗點擊 Source 磚。



Source 設定面板（示意圖）

圖 2：Source 設定面板示意圖。圖中的裝置名稱與通道對應為離線示意資料，不代表你的實際設定。

07.3 Auto-assign 只是起點

Auto-assign 會依你選的 LAYOUT 產生一組合理的通道對應。但它是起點，不是證明：

- 它不知道你的喇叭實際接在哪一根線、哪一個孔位。
- 它不知道你的 DAW 輸出順序是什麼。
- 你的介面可能是 8 孔、12 孔、16 孔，實體編號跟邏輯編號常常不一致。

一定要做的事：Auto-assign 之後，逐一試過（或用喇叭檢查）確認每個通道真的走到你以為的喇叭。

07.4 7.1.4 通道對應示例

以下是示例的 7.1.4 通道順序（本手冊示範用，不是標準）：

通道	示範名稱	對應喇叭
1	L	前左
2	R	前右
3	C	前中
4	LFE	LFE / 重低音
5	Ls	環繞左

通道	示範名稱	對應喇叭
6	Rs	環繞右
7	Lrs	後左
8	Rrs	後右
9	Ltf	上前左
10	Rtf	上前右
11	Ltr	上後左
12	Rtr	上後右

! 這個順序只是舉例。 你的 DAW 輸出埠順序與你的介面實體編號不一定等於上表。 標準做法是：先在 DAW 裡單獨送一個通道（或送一個測試訊號到特定輸出埠），再用喇叭檢查確認是哪一支喇叭在動，然後才把 App 的對應抄上去。 抄錯時的典型症狀是「聲音跑錯喇叭」而不是「沒聲音」，這是最容易誤判的錯誤。

07.5 切換輸入裝置

切換輸入裝置會觸發 CUT 與引擎重啟。 這是刻意的：換來源時若不靜音， 兩個訊號源可能瞬間重疊。

前置條件：已完成上面的通道對應確認。

步驟：

1. 在 Source 設定中改 DEVICE。
2. 確認畫面出現 CUT 指示。
3. 解除 CUT，重新檢查電平與對應。

預期結果：新的來源成為監聽來源，左右對應與你設定的一致。

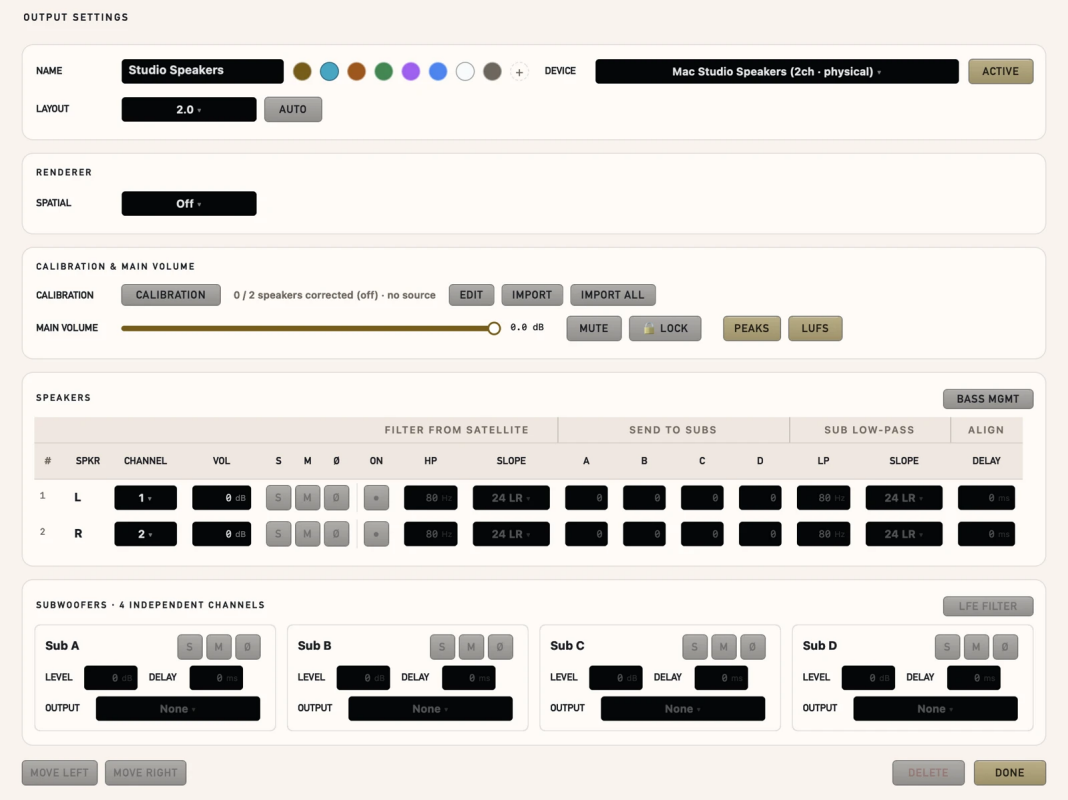
失敗時該看什麼：新裝置不出聲 → 該裝置是否真的在輸出音訊？取樣率是否支援？見第 09 章。

08 輸出設定：主控輸出與衛星輸出

08.1 Output 磚與「主控」

在主視窗點擊 Output 磚會選擇主控輸出（primary）：

- 主控輸出一定會被納入作用中的輸出集合，而且它的「啟用燈」無法關掉——你不能用那顆燈把主控停用。
- 但「一定在作用中」不等於「一定聽得到」：有沒有訊號、音量多少，仍取決於你的來源與路由。
- 要換主控輸出，請在輸出列表中選另一個輸出，讓它成為新的主控。
- 切換主控時，原本的主控與新主控的「額外啟用」旗標會被清除；其他非主控但仍啟用的輸出保持啟用。



Output 設定（示意圖）

圖 3：Output 設定示意圖。圖中的裝置名稱與 ACTIVE 狀態為離線示意資料，不代表你的實際輸出狀態。

08.2 額外輸出（小藍燈 / ACTIVE）

輸出列表中，每個輸出都有一顆小藍燈（或標示 ACTIVE）用來啟用額外輸出。 啟用後，該輸出會與主控同時出聲。

- 啟用一個額外輸出時，ACTIVE 旗標會先被設上，該輸出隨即被要求一起工作。
- 隨後引擎會檢查它的處理匯流排：若該輸出的 Audio Unit 或低音管理匯流排設定不完整、無效，或與主控在通道上衝突， 引擎會把該匯流排靜音或拒絕套用，而該輸出仍可能維持在 ACTIVE 狀態。
- 因此「看起來是亮的」不等於「處理已經正確套用」。請檢查該輸出的實際狀態與錯誤訊息， 而不是只看那顆燈。

08.3 衛星（Satellite）

你可以把另一台介面當作衛星輸出加入：

- 跨介面的衛星輸出是**直接（direct）**路徑。
- Dolby fold 不會套用到跨介面衛星輸出。 這是已知且刻意的限制，不是 bug。

08.4 各類輸出的處理能力

輸出類型	可用的處理
Apple Spatial / UTUVO Room	僅主控輸出；輸出的版面 / 對應必須是一組立體聲對（實體介面本身可以有更多通道）
同一介面上的其他 Main 輸出	通道對應有效時，可用 Audio Unit、耳機 EQ、校正方案
跨介面衛星輸出	直接輸出，路徑較簡單，處理選項較少

「僅主控輸出」與「必須是立體聲」這兩條限制，只適用於 Apple Spatial 與 UTUVO Room。 Dolby fold 支援其他輸出版面，也可套用到對應有效、插槽有效的其他作用中 Main 輸出； 跨介面衛星輸出則維持直接路徑。

不要假設「每一個同時輸出的喇叭都拿到完全相同的處理」。 App 會依每個輸出的角色與對應狀況決定它能跑什麼，並在 UI 上顯示目前的可用 / 錯誤狀態。 當你同時開很多輸出時，看狀態列的訊息，不要靠猜。

08.5 新增 / 移除衛星裝置

新增或移除衛星裝置可能觸發 CUT 與引擎重啟。請先降低實體音量。

09 音訊時鐘、取樣率與緩衝區

09.1 Requested 與 Actual

Audio Settings 同時顯示兩個值，這是本版本最重要的設計之一：

欄位	意義
Requested	你（或 App）要求的設定值
Actual	裝置實際採用的值

! Requested 不是 Actual。 你的介面可能因為韌體、驅動程式或共用關係， 接受了不同於你要求的取樣率。永遠以 Actual 欄位為準，並在每次套用後檢查一次。

09.2 時鐘來源

可選 Follow output / Follow input / 指定 Master clock 裝置。

- Follow output → 以輸出裝置為時鐘基準。
- Follow input → 以輸入裝置為時鐘基準。
- 指定 Master clock → 由你指定某個裝置當主時鐘。

Clock Source（內部 / 外部）取決於驅動程式是否可寫入。若你的介面不支援，該選項會是不可用或唯讀狀態——這是硬體限制，不是軟體沒實作。

這裡說的是 Core Audio 裝置時鐘，不是網路時間協定。App 沒有、也不需要「NTP 對時」設定。

09.3 取樣率

可選：44.1 / 48 / 88.2 / 96 / 176.4 / 192 kHz，另有 follow device（跟隨裝置）。

- 只有你的裝置實際支援的選項會是啟用狀態，其他會呈現不可用。
- 支援 16 kHz 的驅動程式不代表每個 renderer 或每個 Audio Unit 都支援 16 kHz。 請以 48 kHz 這類常用值為主要工作值。

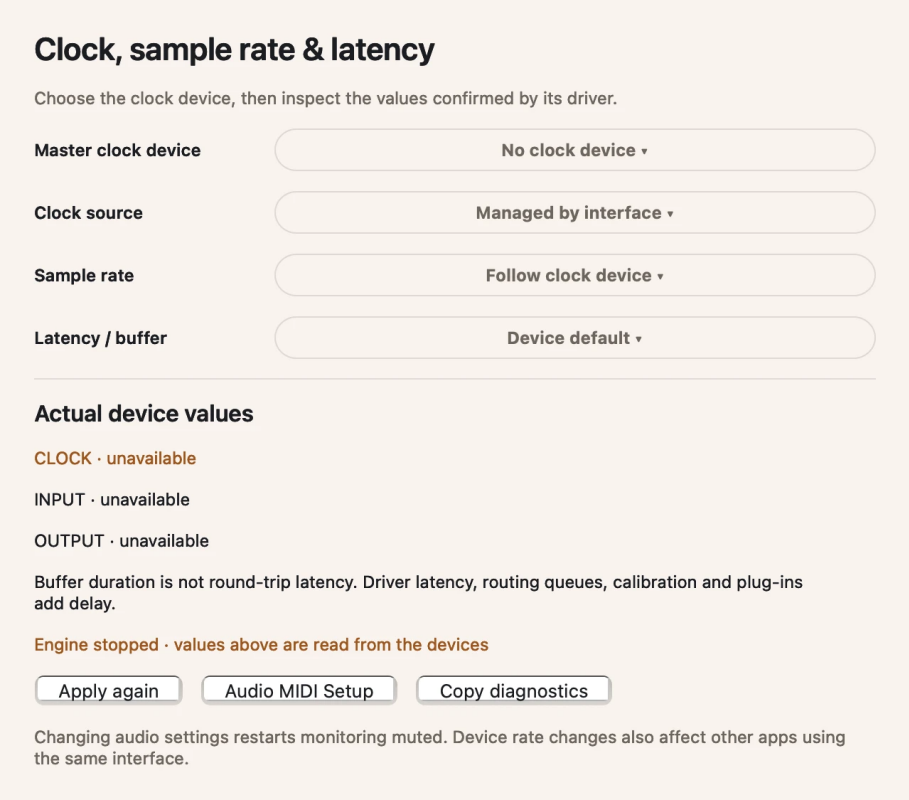
☐ build 57 起，輸入與輸出一律以同一個取樣率運作。 在預設設定（跟隨輸出裝置、不指定取樣率）下，App 啟動時會讓輸入裝置跟著輸出裝置的取樣率；執行中如果別的 App 把其中一端改掉（例如音樂 App 自動切到 44.1 kHz）， App 會自動重新對齊一次。輸入裝置的取樣率若被驅動程式鎖死、改不動，App 仍會啟動，並在 Audio Settings 寫出兩端各是幾 Hz—— 這時請手動把兩端設成相同的取樣率，否則會爆音。

09.4 緩衝區（Buffer）

可選：Device default / 32 / 64 / 128 / 256 / 512 / 1024 / 2048 samples。

- Device default → 由介面驅動程式決定，通常是延遲與穩定度的平衡點，也是新手最安全的選擇。
- 數字越小 → 延遲越低，但越容易在複雜 plugin 負載下爆音（dropout）。

! 緩衝區數值（ms 或 samples）不是往返延遲（round-trip latency）。 實際延遲還會加上驅動程式的緩衝、音訊佇列、你啟用的外掛效果、以及校正所套用的 DELAY。 拿緩衝區數字當成「錄音延遲」會得到錯誤的結論。



Audio Settings（示意圖）

圖 4：Audio Settings 示意圖。圖中的 Requested / Actual 數值為離線示意資料，不代表你的介面。

09.5 套用變更

前置條件：你知道要改什麼。

步驟：

1. 在 Settings → Audio Settings 修改時鐘、取樣率或緩衝區。
2. 套用變更。App 會以 CUT 靜音並重啟引擎。
3. 重新檢查 Actual 欄位。
4. 若 Actual 與你要求的不同，記下實際值並以它為準。
5. 解除 CUT。

預期結果：Actual 欄位顯示介面真正採用的取樣率與緩衝區。

失敗時該看什麼：

- Actual 不等於 Requested → 記住 Actual，接著檢查你的 DAW 用了什麼取樣率；兩邊不一致就是爆音主因。
- 改完之後整個介面都不能用了 → 你的介面取樣率被 App 改掉了，而這個改動會影響同一個介面上的其他應用程式。 關閉 UTUVO Monitor，把介面設回原值再重開 App。

10 電平表與響度量測（LUFS）

10.1 電平表卡（Loudness Card）

主視窗上的 Loudness 卡顯示：

顯示項	意義
Integrated	從上次重置以來的累積響度
Short term	短時間窗的響度
Range	動態範圍（LRA）
True peak	真峰值

沒有訊號時不會顯示 0 LUFS——那是「沒有資料」，不是「靜音等於 0 LUFS」。

> 這些都是數位層級的量測（讀的是音訊資料本身），不是喇叭前方的聲壓級（SPL）量測，也不代表你在房間裡實際聽到的聲音。

10.2 目標選擇：SOURCE / MONITOR

Loudness 卡上的 SOURCE / MONITOR 切換決定你量的是「來源訊號」還是「監聽輸出」。

- SOURCE → 量你的輸入訊號本身（判斷素材）。
- MONITOR → 量經過你的路由、EQ、校正之後實際送出的訊號（判斷成品）。

Preferences → Monitoring → METER TARGET 可設定：

- Follow selection → 跟著卡上的 SOURCE / MONITOR 切換走。
- specific Source → 固定量某一個來源。
- specific Monitor → 固定量某一路監聽輸出。

10.3 開關與重置

- LUFS 這個開關是電平表的開／關，沒有另外的「暫停」按鈕。
- 重置箭頭（reset arrow）會重置目前這個目標（SOURCE 或 MONITOR）的累積值。

10.4 平台（Platform）

Platform 下拉選單設定的是交付平台（例如串流平台的音量規範），不是音量正規化功能。 選擇平台不會自動把聲音推到某個目標響度，它只是改變量測時要對照的規範。

10.5 報告：一般報告與專輯報告

App 有兩種輸出，兩者的前提不同：

報告	前提
一般 REPORT（.txt 與 .json）	必須已經量到 block（量測區塊）。沒有 block 就沒有可匯出的內容
ALBUM report（專輯報告）	必須有段落標記（marker），報告才會依段落分段

- Option（）點擊 REPORT → 直接把文字複製到剪貼簿。
- 右鍵點擊 → 開啟 album report 相關選單。

> block（量測區塊）不等於 track（段落）：block 是量測資料本身；段落標記則是你用 SET → Loudness → New track 建立的命名分段。

10.6 量測時間窗

可選 30 / 120 / 600 秒。

10.7 段落標記（New Track）

SET → Loudness → New track 會：

1. 為目前段落命名。
2. 重置目前的 Integrated 累積。

10.8 什麼會讓電平表歸零

下列變動會重設電平表（這是刻意的，避免把不同條件下的數字混在一起）：

- 來源或監聽對象的身分改變（換了來源 / 換了監聽輸出）。
- 通道配置改變。
- 裝置改變。
- 取樣率改變。

> 不要期待「一路連續的 Integrated 數字跨越整場錄音」。只要你換了輸出或換了取樣率，累積值就重新開始。要比較不同素材，請在同一組設定下量。

11 喇叭檢查（Speaker Check）

11.1 用途

喇叭檢查讓你一次只讓一支喇叭出聲，用來確認：

- 左右有沒有接反。
- 某一支是不是沒聲音、沒接好、或喇叭本身故障。
- 通道對應是不是接錯線。

11.2 開啟與基本操作

1. Settings → Speaker Check 開啟視窗。
2. 點擊某支喇叭 → 該喇叭的通道開始播放。
3. AUTO → 依版面自動輪播每一支喇叭。AUTO 是切換開關（再按一次就停），而且視窗一開啟就可能因為偏好設定而自動開始輪播。
4. 手動點擊任一喇叭 → 會停止 AUTO（手動優先）。
5. STOP → 停止播放。
6. CLOSE → 停止播放並關閉視窗。

11.3 訊號與參數

參數	選項
訊號	Pink noise（粉紅噪音，較接近實際音樂能量分布） / Tone 1kHz（1 kHz 純音）
LEVEL	預設 −20 dBFS，範圍 −40…−6 dBFS，步進 1 dB
STEP	0.5 / 1 / 2 秒（每支喇叭停留多久）

用 1 kHz 純音找接反最有效：因為人耳對固定音高更容易判斷左右。 用粉紅噪音則更接近實際工作狀況。



Speaker Check 視窗（示意圖）

圖 5：喇叭檢查視窗示意圖。圖中的喇叭與電平為離線示意資料，也不是實機量測結果。

11.4 安全規則：AUTO 不會繞過 CUT

• 喇叭檢查遵守主音量與 CUT。CUT 亮著時，測試不會出聲，AUTO 也不會自動解除 CUT。

• 測試永遠不會自動解除 CUT。

• 若引擎是關的（ENGINE OFF），視窗會顯示 ENGINE OFF，而且不會排隊等引擎啟動後再播。

正確的操作順序：

1. 保持 CUT 開著，打開喇叭檢查視窗。
2. 先按一次 STOP，把狀態確定在「停止」——AUTO 是切換開關，而且視窗一開啟就可能因為偏好設定而自動開始輪播。
3. 設定訊號（Pink noise / Tone 1kHz）、LEVEL 與 STEP。
4. 把 Main VOLUME 與實體音量都降到很低。
5. 由你手動解除 CUT。
6. 點擊單支喇叭，或按 AUTO（如果它已經在跑，先按 STOP 再按 AUTO 重啟輪播）。
7. 聽完按 STOP。

! 偏好設定裡有「開啟喇叭檢查視窗時自動開始 AUTO」的選項。 如果你開著這個選項，在開啟視窗之前先按 CUT，因為 AUTO 會立刻開始輪播。

11.5 檢查流程

前置條件：喇叭已接好；實體音量已轉到一個安全值；引擎已啟動；麥克風權限已授予。

步驟：

1. 先按 CUT。
2. Settings → Speaker Check 開啟視窗，先按一次 STOP 確定停在停止狀態。
3. 選 Tone 1kHz、LEVEL −20 dBFS、STEP 1 秒。
4. 確認主音量與實體音量都偏低。
5. 手動解除 CUT，按 AUTO（若已在輪播，先 STOP 再按 AUTO），繞著房間走一圈，記下每一支的位置。
6. 按 STOP。

預期結果：每一支喇叭依序發出 1 kHz 純音，且位置與你的物理配置一致。

失敗時該看什麼：

• 沒有聲音 → CUT 還是亮的？引擎是 OFF 嗎？該輸出在 Output 清單裡的狀態對不對？是否被靜音、校正、處理匯流排或通道衝突壓住？先排除這些 App 端因素，再做接線檢查。

- 某一支完全沒反應 → 先用別的輸出或別的通道測試，確認問題出在這一路；確認 App 端都正常後，再在 CUT 保持靜音的狀態下檢查線材與孔位。
- 聲音跑錯喇叭 → 先檢查 Output 端的通道對應，再回頭檢查 Source 端。 喇叭接錯位置時，該修的是輸出對應，不是自動改動 Source。

11.6 Atmos Room Check

使用直接輸出的 7.1.4 設定時，從 Settings → Speaker Check → ROOM CHECK 開啟。選擇量測麥克風，固定在聆聽位置。在安全的監聽音量下按 Measure Normal，確認 12 路都正常後再儲存基準。之後用相同設定按 Retest，就能找出未量到測試訊號或音量有變化的聲道。

要比對延遲，須在量測麥克風使用的同一台輸入介面接上時間回送。回送訊號不足時，延遲欄留空。如果低頻管理等處理讓測試訊號同時送到多路，該路會標示為無法比較。

12 Renderer 與 HRTF（SOFA）

12.1 Renderer 是什麼

Renderer 是把 App 內的訊號渲染成特定空間格式的模組。本版本提供：

選項	說明
Off / Direct	不做渲染，訊號直接通過
Dolby fold	依 Dolby 的折疊規則把多通道折疊（這是 fold，不是 Atmos 編碼或 Atmos 混音製作）。可套用在其他輸出版面，也可套用到對應有效、插槽有效的其他作用中 Main 輸出
Apple Spatial	配合 Apple 的空間音格式
UTUVO Room	UTUVO 自己的空間渲染

輸出的喇叭比來源少時（例如 5.1.2 的來源放到 4.0 輸出）：Off / Direct 只送兩邊名稱相同的喇叭（L R Ls Rs），其他（C、LFE、Ltm、Rtm）不送。Dolby fold 全部保留：C 以 −3 dB 分到 L、R，Ltm / Rtm 以 −3 dB 分到 Ls / Rs，LFE 在預設的 Direct LFE 設定下分到 L、R。輸出比來源窄時請用 Dolby fold。

12.2 限制

限制	說明
僅主控輸出（僅限 Apple Spatial / UTUVO Room）	這兩種 renderer 只作用於主控輸出；Dolby fold 沒有這條限制
輸出必須是一組立體聲對（僅限 Apple Spatial / UTUVO Room）	這兩種 renderer 的輸出版面 / 對應必須是左右一對；你的實體介面本身可以有更多通道

限制	說明
Apple layout tag	只影響 Apple Spatial：沒有正確的 Apple 布局標記時，Apple Spatial 不可用
Head tracking / Personalized	在權限或裝置能力不支援時呈現灰色（不可用）

SOFA 在這裡是 HRTF（頭部相關傳遞函數）資料，用來描述耳機在頭部周圍的聲學差異。 它不是房間量測資料，本 App 也沒有麥克風量測房間的程序。

12.3 SOFA 檔案

- App 內建一份預設的 MIT KEMAR HRTF 資料，可以直接使用。
- 你也可以載入自己的 SOFA 檔；個人 SOFA 檔不會隨 App 內附，需由你自行提供並放在本機。
- 檔案不存在就是不可用，App 不會憑空產生 HRTF 資料。
- 本手冊不宣稱任何特定 HRTF 資料的準確度。

12.4 麥克風權限在這裡的意義

房間量測不是本 App 的功能；麥克風權限存在的理由是擷取音訊來源（包含虛擬輸入裝置）， 見 03.1——不需要實體麥克風硬體。Head tracking 與 Personalized 這類功能還會另外需要動作或相關權限， 不支援時會直接呈現灰色。

13 耳機 EQ

13.1 什麼時候用

耳機 EQ 可用於符合條件的 Main 角色立體聲輸出；狀態為 Active 時，會在訊號送出前套用一組 10 頻段的校正。

HP EQ 不會分辨你接的是耳機還是喇叭。 只要這個 Output 是 Main 角色、且有一組有效的實體左右對應， 它就可能套用——包括接在同一個 Output 上的喇叭；是否實際生效仍須核對下方狀態。

13.2 可用條件

耳機 EQ 需要：

- 輸出角色是 Main。
- 存在一組不同實體的左 / 右立體聲輸出，且在有效範圍內。

狀態字樣說明一切：

狀態	意義
Active	已啟用並作用中
Bypassed	已關閉或沒有載入曲線，目前不作用
Unavailable — 原因	輸出條件不符、曲線遭拒絕或處理階段未啟用；依畫面原因排查
Enabled — not applied	已啟用，但沒有套用（畫面會給出原因）

> 開關切到「開」不代表就生效。 一定要看狀態字樣是不是 Active。

若沿用舊版設定時出現 Unavailable — Cue is live on channel…，表示仍有歷史 Cue 聲道資料造成衝突提示。 本版 Cue 已封存，沒有可用的 Cue 控制可供停用；請保持 CUT，依第 19 章還原已知正常的設定，或匯出診斷交給支援確認。



耳機 EQ 面板（示意圖）

圖 6：耳機 EQ 面板示意圖。圖中的曲線與數值為離線示意資料，不代表任何耳機的實測結果。

13.3 使用步驟

1. 選擇你的耳機作為主控輸出。
2. 在這個 Output 自己的 SET → HEADPHONE / HP EQ → Edit 面板按 Browse Catalog，挑一份與你耳機型號相符的曲線。 找不到對應型號時，用 Import AutoEq 匯入你自己的 AutoEq 檔案。
3. 調整 Preamp 與 10 個頻段。

4. 確認狀態為 Active。

預期結果：輸出電平表會依照 Preamp 的設定改變整體電平（調低就下降、調高就上升），且左右聲道使用同一組頻段參數（左右共用同一條 10 頻段曲線）。

失敗時該看什麼：

- 狀態不是 Active → 檢查輸出是否為 Main 角色、是否有一對獨立實體左右輸出。
- 套用後整體太小或太大 → 調整 Preamp，不要急著推實體音量。
- 左右聽起來不對稱 → App 的耳機 EQ 沒有分別的左右校正：左右共用同一條 10 頻段曲線。 請核對來源、通道對應與設備狀態；這個功能無法分別修正左右差異。

> 只套用一份。 不要把你自己的量測曲線疊在別人已經校正過的曲線上，那會讓校正失去意義。使用與你的耳機相符的曲線。

14 外掛效果（Source FX / Output FX）

14.1 兩組插槽

插槽	作用位置
Source FX	訊號進入主混音之前
Output FX	訊號離開主混音、送到輸出之前

每組最多 4 個 Audio Unit（音效單元）。

14.2 可用的操作

- Bypass — 旁通（效果還在，但訊號不經過它）。
- 重新排序 — 改變效果鏈的先後順序（順序會影響結果）。
- 移除 — 把效果從鏈上拿掉。

14.3 相容性

能不能用，取決於 Audio Unit 的匯流排型態（bus/layout）、你的通道配置，以及該效果在此配置下是否會報錯。

- App 會在效果不適用時回報錯誤，而不是讓你聽到壞掉的訊號。
- 若某個輸出的處理匯流排不完整，引擎會把該匯流排靜音或拒絕套用； 輸出本身仍可能維持 ACTIVE（見 08.2）。

> 不要假設任何第三方效果都能用。 每一個 AU 的相容性都要在實際通道配置下實測。

15 校正與低音管理（Bass Management）

15.1 校正（Calibration）

Output Settings → CALIBRATION，三個動作：

動作	作用
Edit	左側選喇叭，右側編輯該喇叭的 10 頻段 + DELAY + LEVEL + 相位
Import	匯入校正檔，套用到目前選取的喇叭
Import all	掃描資料夾，依檔名自動套用到所有喇叭

15.2 匯入支援的檔案格式

本手冊只教已驗證可用的 UTF-8 純文字濾波器檔，例如：

- REW filter text
- `AutoEqParametricEQ.txt`
- 一般的 correction text

! 匯入前先備份目前設定，匯入期間保持 CUT 開著。 匯入後先檢查該喇叭的頻段數、頻率、增益、Q、Delay、Level、極性，確認無誤再解除 CUT 開始聆聽。
☐ build 55 起，匯入會先驗證檔案內容，沒有可辨識的有效校正就直接拒絕：
空檔、只有註解、純文字、CSV、只有 OFF 或只有不支援的濾波器 → 拒絕匯入，該喇叭完整保留原本的設定。 已知指令的格式或參數無效（數值缺漏或不是數字、`Invert` 不是 yes/no/true/false/on/off、有效型態的濾波器參數損毀）→ 整個檔案拒絕，不會只套用一半。 明確寫出的 `0`（例如 `Preamp: 0 dB`）是有效值，照常匯入。 有效的檔案仍會取代目前選取喇叭的校正（含 Delay / Level / 極性 / 頻段），所以備份、保持 CUT、檢查參數這三步仍然要做。

15.3 可用的濾波器型態

Preamp / Delay / Gain / Invert，加上可開關的 Peak / Low Shelf / High Shelf。

- 讀不到或標示為 OFF 的濾波器會被略過。
- 支援範圍：頻率 20 Hz–20 kHz；增益 −18…+18 dB；Q 0.1–10； Delay 0–100 ms；Level −24…+12 dB。

15.4 Import all 的檔名規則

- 掃描資料夾裡的 `.txt` 檔。
- 檔名要比對喇叭標籤，且不分大小寫（例如 `L.txt`、`R.txt`）。
- 介面上會顯示 Imported N; skipped <檔名清單>。 這裡的 skipped 只列出被略過的檔名，不會逐檔說明原因。

- 逐檔套用：有效的檔案匯入成功；被拒絕的檔案保留該喇叭原本的設定，並列入 skipped。

15.5 校正的生效與狀態

- 匯入成功 → 該喇叭的 correction 開啟、CALIBRATION 開啟。
- 匯入被拒絕（rejected）（沒有可辨識的有效校正、已知指令格式或參數無效）→ 完整保留原本的設定，一個參數都不會被改動（見 15.2）。
- 狀態字樣：
- `n/N speakers corrected` → n 支喇叭已校正、N 支總數，後面會帶檔名與日期。
- `0/N speakers corrected (off)` → 校正功能關閉中。

! 無效的校正設定有可能讓受影響的輸出變成沒有聲音。 先核對匯入後的參數，再降低音量，依第 11 章的安全流程逐支檢查。

15.6 低音管理（Bass Management）

BASS MGMT 總開關。開啟後可設定：

區塊	項目
Speakers	ON（這顆喇叭的低音管理：高通，切下來的低頻送到 SEND TO SUBS 勾選的 Sub）、S（Solo）、M（Mute）、Ø（極性）、HP（高通）、SLOPE（斜率）、SEND TO SUBS A–D、LP（低通）、SLOPE、DELAY
Sub A–D	S（Solo）、M（Mute）、phase（極性反轉）、Level（−24…+12 dB，步進 0.5）、Delay（0–100 ms，步進 0.5）、Output（None / 介面通道）

S 是 Solo、M 是 Mute，不是 Stereo / Mono；phase 是極性反轉。

- 打開某顆喇叭的 ON，它的低頻會自動送到 Sub：所有已指定 Output 的 Sub；都還沒指定時送到 Sub A。A–D 格子會同時亮起，看得到送去哪裡。要讓這顆喇叭只做高通，把它的 A–D 格子關掉即可，App 不會再幫你打開。
- 舊設定裡「喇叭 ON 了、但一個送出都沒開」（低頻被切掉卻沒送到任何地方）的， 會在這一版第一次啟動時自動升級一次。
- 喇叭列的 S／M 就是 Room 卡片上同一套每顆喇叭的 Solo / Mute（可疊加）。Ø 反轉 L／R 的極性 （跟桌面上的是同一個設定）；沒有極性設定的喇叭，Ø 會灰掉。這些只作用在目前選中的 Output。
- Sub 的 S 是只聽這顆 Sub（喇叭會被靜音），用來調 Sub 的音量與相位。每次啟動 App 與場景回叫時都會清掉。
- BM 關閉或被鎖定時，這些控制項會停用（灰掉）。這是防止你在關閉狀態下誤改參數。
- HP / LP 範圍 20–500 Hz，步進 5 Hz。

- 斜率選項：BW（6 / 12 / 18 / 24 / 30 / 36 / 42 / 48 dB/oct）與 LR（12 / 24 / 36 / 48 dB/oct）。
- 每個 send 的增益 −12…+3 dB，步進 1 dB；關閉再打開會保留原本的儲存值。
- LFE 那一列沒有 HP（LFE 本身就是最低頻的軌道，不該再加高通）。
- LFE FILTER 這個開關是切換「LFE 那一列的 LP 是否旁通」，不是固定 120 Hz 的濾波。
- Sub 的 Output 可以選 LFE 喇叭本身那一軌（最常見的接法：超低音接在 LFE 孔）。這一軌會改由 Sub 送出：LFE 加上被轉送過來的低頻。其他喇叭軌仍會被拒絕（顯示 in use）。
- 打開 BM 時若還沒有任何 Sub 指定輸出，會自動把 Sub A 指到 LFE 那一軌。
- Sub 設定無法成立時（兩個 Sub 同一軌、Sub 指到喇叭軌、輸出綁定不完整），BM 會繞過：喇叭照原樣全頻出聲，Output 上會顯示原因；不會把整個 Output 靜音。

> 分清兩件事：把 bass 轉送到 sub，跟程式化的 LFE 軌道是不同功能。本 App 不會自動幫你把節奏性低音轉送，也不會自動加任何增益補償。

16 場景（Scenes）

16.1 場景記住什麼

一個場景會記住：

- 完整路由（來源、輸出、衛星）。
- 監聽狀態（主音量、DIM、Mono / Mid / Sides、相位、Flip LR）。
- 響度平台與版面。
- 主音量數值。

16.2 操作

Scenes 選單：

指令	作用
Save as	用目前狀態存成新場景
Update	用目前狀態覆蓋既有場景
Rename	改名
Delete	刪除
Set as A	指定為 A 位
Set as B	指定為 B 位

指令	作用
Compare	比較 A 與 B

16.3 A/B 電平匹配

在 SET 選單裡有 A/B 電平匹配（level match）功能：叫回 B 位時， App 會用已經量到的 Integrated LUFS 差值把音量對齊，最大調整幅度限制在 ±12 dB。

- 只要 A 或 B 任何一邊沒有「有限值」的 Integrated LUFS 量測資料，叫回就只是一般場景叫回，不做任何電平補償。
- 這是數位電平匹配，不是物理 SPL 校準。 兩支不同喇叭的實際聲壓級仍可能不同；要做真正的聲壓級對齊，請另外使用聲壓計與麥克風量測。

16.4 叫回場景會 CUT

每一場景叫回都會觸發 CUT，即使裝置沒有變。

- 場景會改變路由，改變路由就可能讓不同訊號瞬間重疊，這是刻意的保守設計。
- 引擎只有在重新綁定（輸入或輸出）確實需要時才會重啟；路由沒有改變時，通常只是重新套用狀態。

標準流程：

1. 先按 CUT（如果你還沒處於靜音）。
2. 叫回場景。
3. 確認實際的來源 / 輸出 / 音量都對了。
4. 慢慢推實體音量並解除 CUT。

17 巨集（Macros）

17.1 巨集是什麼

巨集是「一串可以一次觸發的動作」。例如「切到場景 A → 音量推到 −18 dB → 顯示 MONITOR 電平表」。

17.2 編輯

Macros → Edit Macros：

- 16 個槽位。
- 每個巨集最多 6 個動作。
- 名稱、顏色、動作內容會自動儲存（不需要另存）。

17.3 可用動作

類別	可呼叫
場景	呼叫任一場景
來源	切換到某個來源
輸出	切換到某個輸出
安全	CUT（靜音 / 解除）
音量	主音量
監聽	Mono、Fold（聲場摺疊）
顯示	電平表相關切換

DIM 在巨集裡只有「開／關／切換」這種動作，沒有「設成 −12 dB」這種動作。 正確做法是：先在主畫面的 DIM 控制上把衰減量設好（例如 −12 dB）， 巨集裡的 DIM 動作再負責把它打開或切換。

17.4 ! 巨集可以解除靜音

巨集具備完整控制權：它可以解除 CUT，也可以把音量拉到 0 dB。

第一次設定巨集時，請逐顆動作檢查一遍，確認每個動作是你真的想要的。 特別是「解除 CUT」與「音量」這兩類，不要放進你不確定內容的巨集。

17.5 範例

「安全的錄音房」巨集（6 個動作以內）：

1. 呼叫場景「錄音房」。

2. 主音量 → −20 dB。

「混音檢查」巨集：

1. 呼叫場景「混音」。

2. DIM → 開啟（衰減量請先在主畫面設好，例如 −12 dB）。

3. 電平表切到 MONITOR 目標。

不要把「解除 CUT」放進任何會被遠端觸發的巨集，除非你清楚它的後果。

18 遠端控制：MIDI、OSC、Stream Deck

18.1 Remote Controllers 總覽

Settings → Remote Controllers 是所有外部控制的入口：

- Connect / Disconnect：連線 / 斷線。
- 選擇 MIDI 輸入裝置、Any channel 或 1…16 的通道。
- MIDI 的 Disconnect 只影響 MIDI 那一條線；OSC 的 Disconnect 則會一併把 Remote 與 Stream Deck 一起停掉。

18.2 MIDI 對應

Settings → MIDI Mapping，或在控制項上按右鍵 → MIDI Learn。

模式	行為
Toggle	每按一次切換一次
Momentary	按住才生效，放開就恢復
Absolute	控制器直接帶數值
Relative 2s Complement	相對旋轉：編碼器送出「相對位移量」，用二進位補碼（two's complement）表示增減
Binary Offset	相對旋轉的另一種編碼：用二進位偏移量表示增減

- Esc 可以取消正在進行的 MIDI Learn。
- Export / Import：JSON 格式。
- Merge → 保留其他列，同訊息／同來源／同通道的重複列由新匯入取代。
- Replace → 清掉所有舊列，只留匯入的。
- Clear / Clear all → 立即生效。

本版本支援的模式多於舊文件中列出的三種。舊的 MIDI 說明文件已過時，請以本手冊為準。



MIDI Mapping 視窗（示意圖）

圖 7：MIDI Mapping 視窗示意圖。圖中的訊息與控制項為離線示意資料。

18.3 OSC

在 SET 選單裡：

• OSC On / Off

• Allow remote devices (Bonjour) → 允許區域網路內的裝置連入。

• OSC Ports → 埠設定。預設 UDP 41234 監聽、127.0.0.1:41235 送出。

LAN 使用的前提：OSC 必須開啟，且 Allow remote devices (Bonjour) 也必須開啟，兩者缺一不可。

18.4 Stream Deck

• Stream Deck 透過 WebSocket 連線，埠號是動態的。

• App 會顯示端點資訊，並提供 Copy Endpoint 按鈕——請複製那個當下的端點， 不要把埠號寫死。

> Stream Deck 外掛是獨立封裝，與 App 分開安裝。 它不一定包含在 App 的 DMG 裡——以你實際拿到的檔案為準。

18.5 權限與安全

再次強調第 04.5 節的三條：

1. Remote / Stream Deck / Macro 可以解除 CUT、拉高音量到 0 dB。
2. 只在信任的私人網路使用。
3. 不要把 UDP 轉發到公網。

19 偏好設定、外觀與設定備份

19.1 選單地圖

位置	內容
Settings → Preferences…（⌘,）	偏好設定（Monitoring、METER TARGET 等）
Settings → Hot Keys	全域快捷鍵：你可以自己指定控制項與按鍵組合，這裡設定的快捷鍵在 App 任何畫面都有效
Settings → MIDI Mapping	MIDI 對應
Settings → Configuration	設定檔儲存策略與備份
Settings → Speaker Check	喇叭檢查
Settings → Remote Controllers	遠端控制器
Settings → Audio Settings	Latency、Master Clock & Sample Rate、Sample Rate 等
Settings → Software Updates	軟體更新檢查
Help（頂層選單）	UTUVO Monitor Help、Export Diagnostics、Reveal Log Folder
SET（齒輪）→ Theme	外觀主題

Help 是 App 的頂層選單，不在 Settings 裡面。Theme 在主畫面的 SET 齒輪裡，不是 Settings 裡的項目。

19.2 外觀

SET → Theme：

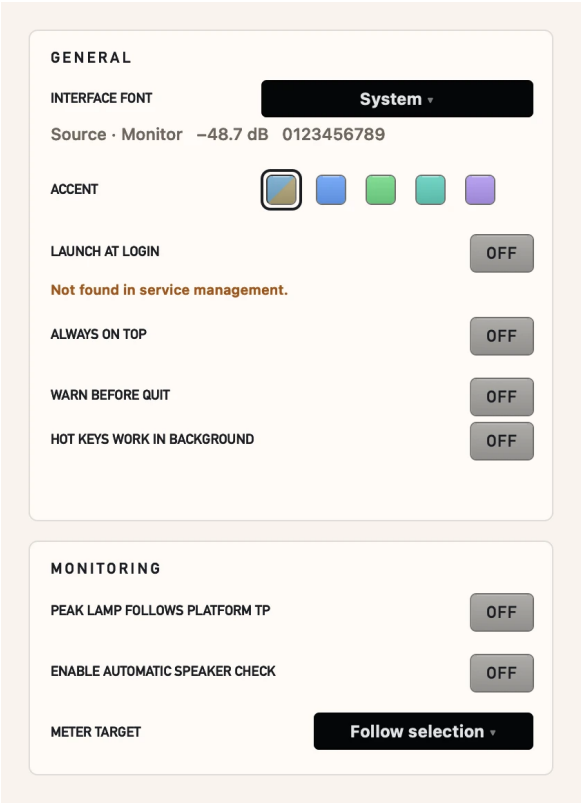
- UTUVO Light
- Noir
- Satin Silver
- Midnight Studio

Accent Color（獨立於主題）：Studio / Blue / Green / Teal / Violet。

Scaling：50 / 75 / 100 / 125 / 150 / 200 %。

字型（typeface）在 Preferences 中調整。

外觀設定不會改動你的音訊路由或音量。 改了外觀不會讓你的場景失效，也不會改變你正在聽的東西。



偏好設定與外觀（示意圖）

圖 8：偏好設定與外觀示意圖。圖中的選項與值為離線示意資料。

19.3 空間化顯示外觀

Chips、Speakers、Room 3D 的外觀設定只影響它們的顯示方式，不影響音訊處理。

19.4 Configuration：設定何時被存下來

Settings → Configuration 提供三種儲存策略：

實際標籤	行為
Save changes continuously	變更即時寫入
Save configuration on quit	離開 App 時寫入
Don't save automatically	不自動寫入（你手動存）

19.5 定期版本備份（與設定儲存策略不同）

指令（實際標籤）	行為
Save configuration now	立刻寫入目前的設定
Create version backup	建立一份版本備份

指令（實際標籤）	行為
Restore version backup	排程還原版本備份

項目	值
版本備份間隔	Off / 1 / 5 / 10 / 30 分鐘
保留版本數	10 / 20 / 50 / 100

這是兩件不同的事：設定儲存策略決定「你的設定多久被寫進檔案」；版本備份間隔決定「系統多久產生一個可回滾的版本」，保留版本數則是留下幾個。 兩者互相獨立。

還原的行為：

- 還原排程在「下一次啟動」時執行，不是立刻。
- 執行還原前會先自動備份目前狀態。
- 你可以取消排程中的還原。

! 這份設定備份不等於「所有東西的完整備份」。 它主要涵蓋設定本身；具名場景、巨集、MIDI 對應是另外儲存的項目， 需要另外保留。而且備份檔是放在 `~/Library/Application Support/UTUVO Monitor` 裡面 —— 刪掉那個資料夾，備份也一起沒了。刪除前請先複製到別處（見 22.2）。
你自己放在外部的 SOFA 檔、Audio Unit、外掛套件、驅動程式更不在備份範圍內， 這些請另外自行複製。

19.6 數值範圍速查

控制	範圍	步進
輸出喇叭 VOL	−24…+12 dB	0.5 dB
低音管理 DELAY	0–100 ms	0.5 ms
耳機 EQ Preamp	−24…+12 dB	0.1 dB
耳機 EQ / 校正 FREQ	20 Hz–20 kHz	—
耳機 EQ / 校正 GAIN	−18…+18 dB	0.1 dB
耳機 EQ / 校正 Q	0.1–10	0.05
校正 DELAY	0–100 ms	0.1 ms
校正 LEVEL	−24…+12 dB	0.1 dB

20 kHz 是介面允許的顯示上限，不代表任何取樣率都能處理到 20 kHz。 作用中的耳機 EQ 頻率必須低於 Nyquist 頻率（取樣率的一半）； 校正則在高於 0.49 × 取樣率的頻率視為「不套用」。 請不要期待在 16 kHz 下還能做 20 kHz 的校正。

19.7 檔案位置

內容	路徑
設定（含備份）	`~/Library/Application Support/UTUVO Monitor`
紀錄檔	`~/Library/Logs/UTUVO Monitor`

20 疑難排解

20.1 快速檢查順序

遇到任何「沒聲音」或怪問題時，依這個順序查：

1. 麥克風權限有沒有開？ → 沒有權限，引擎根本起不來（03.1）。
2. CUT 是亮的嗎？ → 亮著就先別解除，確認實體音量最小後再解除。
3. 主視窗的 Source / Output 是不是你想要的裝置？
4. Audio Settings 的 Actual 取樣率是多少？ → 跟你的 DAW 一致嗎？
5. 用喇叭檢查逐支測試 → 分辨是「輸出鏈壞了」還是「整條都沒訊號」。
6. 匯出診斷報告（見 20.3）。

20.2 常見問題對照表

症狀	可能原因	檢查方式	處理方式
引擎起不來、整個 App 沒反應	麥克風權限被拒	系統設定 → 隱私權 → 麥克風	開啟權限後完全重啟 App
完全沒聲音	CUT 仍亮著	看頂列 CUT 指示	降低實體音量後解除 CUT
完全沒聲音	實體音量 / 喇叭電源	直接用喇叭自己的旋鈕與電源	開啟電源、把音量轉開
電平表沒訊號	來源選錯或沒在播放	看 Source 磚的裝置名	改選正確的 DEVICE（虛擬來源請選 UTUVO 2）
電平表沒訊號	取樣率不一致	看 Audio Settings 的 Actual	讓 App 與 DAW 用同一個取樣率

症狀	可能原因	檢查方式	處理方式
聲音斷續或爆音	緩衝區太小	改用 Device default 或更大值	套用後會 CUT 重啟
聲音斷續或爆音	取樣率被介面改掉	看 Actual 欄位	以 Actual 為準，重設介面
只有一邊有聲	左右對應錯誤	用喇叭檢查單獨測試	修正通道對應或換線
左右相反	對應反了	1 kHz 純音測試	先檢查 Output 端，再檢查 Source 端
某支喇叭沒聲	不一定是硬體：可能是路由、靜音、校正或通道衝突	看 Output 狀態與 CUT、該路校正	先排除 App 端因素，再在 CUT 保持靜音時檢查線材與孔位
喇叭檢查沒聲	CUT 亮著或引擎 OFF	看 CUT 指示與視窗訊息	解除 CUT、啟動引擎
喇叭檢查自動開始輪播	偏好設定開了自動 Speaker Check	檢查偏好設定	開視窗前先按 CUT
切換裝置後沒聲	引擎重啟中	看頂列是否顯示 restarting	等重啟完成再解除 CUT
解除 CUT 後其他 App 也出聲	解除 CUT 會一併清除硬體靜音	檢查介面是否被共用	降低共用介面音量，或改用不共用的輸出
改取樣率後其他 App 壞掉	介面取樣率被 App 改掉	介面端看實際取樣率	關閉本 App，把介面設回原值
Remote 觸發後喇叭突然很吵	遠端可解除 CUT 並拉到 0 dB	檢查遠端對應	先解除遠端控制連線
MIDI 按鍵沒反應	對應模式不符或來源未選	檢查 MIDI Mapping 的模式	改用 Toggle / Momentary 重設
MIDI Learn 取消不了	仍在學習狀態	—	按 Esc 取消
場景叫回後變化比預期多	場景包含路由 / 音量	打開場景檢視其內容	用 Update 或重新 Save as
電平表數字突然歸零	換了來源 / 輸出 / 取樣率	看狀態列	在固定設定下重新量一次
REPORT 匯不出內容	還沒有量到 block	看是否已產生量測區塊	先量一段內容再匯出
ALBUM 報告沒有分段	沒有段落標記	看是否建立過 New track	先建立標記再匯出
耳機 EQ 沒生效	狀態不是 Active	看狀態字樣	確認輸出角色與左右實體輸出
校正匯入後某支喇叭沒聲	校正參數無效，或輸出處理被拒絕	保持 CUT，核對校正參數與 Output 狀態	還原已確認的備份，再依第 11 章安全檢查
校正被清空或電平意外改變	匯入的是有效檔案，但內容與原本的校正不同（匯入會取代目前喇叭的校正，見 15.2）	檢查頻段數 / 頻率 / 增益 / Q / Delay / Level / 極性	從備份還原，再改用已核對格式的濾波器文字檔

症狀	可能原因	檢查方式	處理方式
巨集按下後音量暴增	巨集含音量或解除 CUT 動作	開巨集編輯器檢查	移除該動作
巨集的 DIM 沒有作用	巨集只有 DIM 開 / 關	檢查 DIM 衰減量	先在主畫面設好衰減量
App 開不了	版本不符	檢查 macOS 版本與晶片	需 Apple Silicon + macOS 14+

20.3 匯出診斷報告

Help → Export Diagnostics 會打包：

- 報告檔（report）
- 事件紀錄（events）
- 引擎尾端紀錄（engine tail）
- 目前的路由（routing）
- 可用的 console 資訊
- 最多 3 份當機報告（crash reports）

> 報告中不含錄音內容。 這是設計上的隱私保證。

Help → Reveal Log Folder 會在 Finder 開啟 `~/Library/Logs/UTUVO Monitor`。

> ! 診斷報告含有你的裝置名稱、路由組態與檔案路徑。 在把報告寄給任何人（包括 UTUVO 客服）之前，請先自己讀一遍內容。

20.4 Audio Black Box

錄音前選 Help → Audio Black Box⋯ → Start Watching。聽到斷聲時點選單列的波形圖示，畫面立即顯示前 30 秒的裝置事件，並補入後 15 秒的事件。本次 App 工作階段保留最近 10 筆標記。這些紀錄提供排查線索，不能判定斷聲原因。功能不錄製音訊。

21 詞彙表

詞	說明
Actual	裝置實際採用的設定值（對照 Requested）
AU / Audio Unit	macOS 的音訊效果外掛格式
Auto-assign	依 LAYOUT 自動產生通道對應的按鈕
Block（量測區塊）	電平表累積出的一段量測資料；一般 REPORT 需要它
BM / Bass Management	低音管理：分頻、斜率、重低音轉送與對齊
CUT	安全靜音開關；只保證 UTUVO Monitor 自己的引擎輸出被靜音，不保證共用介面上的其他應用程式
DIM	在當前電平上額外衰減（預設 −20 dB）
Dual Mono / Mono / Mid / Sides	單聲道監聽模式。目前 Mono 與 Mid 都是 (L+R)/2，Sides 不同
Fold	把多通道聲場摺疊到較少通道（Dolby fold 指其中一種摺疊規則）
HRTF	頭部相關傳遞函數；SOFA 檔存放的就是這種資料
Integrated	累積響度值
LUFS	相對響度單位
LFE	Low Frequency Effects，重低音軌道
Main / Primary	主控輸出：一定在作用中的輸出集合裡、不能用啟用燈關掉，但不一定聽得到
Marker（段落標記）	用 New track 建立的命名分段；ALBUM 報告需要它
Phase / Flip LR	相位反轉與左右交換，全域設定會跨監聽變更保留
REF	參考音量槽位（叫回不會解除 CUT）
Requested	你要求的設定值
Satellite	另一台介面作為額外輸出（跨介面為直接路徑，不套 Dolby fold）
Scene	可一鍵叫回的狀態快照
SOFA	存放 HRTF 資料的檔案格式（不是房間量測資料）
Source / Monitor	電平表的兩個量測目標：來源訊號 vs 監聽輸出（皆為數位量測）
True peak	真峰值

詞	說明
FLIP LR	左右交換

22 支援、卸載與本版限制

22.1 需要更多協助

- 官方網站：utuvo.app
- 下載頁：utuvo.app/downloads
- 客服信箱：support@utuvo.app

本手冊隨安裝包離線提供。HTML 可用預設瀏覽器閱讀，PDF 可用「預覽程式」等 PDF 閱讀器開啟；都不需網路。 匯出診斷報告後，請在信中附上報告內容摘要，並說明你的介面型號、 macOS 版本、App 版本（0.4.0 build 62）與重現步驟。

22.2 卸載

先備份，再刪除。順序不能反過來。

1. 關閉 UTUVO Monitor。
2. 把你要保留的東西複製到 `~/Library/Application Support/UTUVO Monitor` 以外的資料夾：
   - 設定與備份（Configuration backup）。
   - 具名場景（Scenes）。
   - 巨集（Macros）。
   - MIDI 對應。
   - 你自己放在外部的資產（SOFA 檔、Audio Unit、外掛套件等）。 複製後請實際開檔確認內容都在，不要只看複製命令有沒有回報成功。
3. 把「應用程式」裡的 UTUVO Monitor.app 移到垃圾桶。
4. 要移除設定與紀錄，再刪除這兩個資料夾：
   - `~/Library/Application Support/UTUVO Monitor`
   - `~/Library/Logs/UTUVO Monitor`

! 刪除 App 與 Application Support，並不保證所有偏好設定都被清掉。 部分偏好可能仍留在 macOS 的偏好設定域裡，而那個領域沒有在本手冊中說明的清除程序。 不要為了清一個 App 而刪除與它無關的驅動程式或系統檔案——那些是別的元件在用的。

22.3 本版限制（請務必確認）

項目	狀態
Cue mixes / Cue A–D	已封存（archived），本版本不可用。舊文件與部分外掛動作仍可能提到它們，但功能並不存在
Talkback	已封存（archived），本版本不可用
Avid EUCON 控制	未實作
網路音訊串流	本版本未提供，也未承諾
Remote 應用程式	未包含在本安裝包內；本手冊不描述其下載或上架狀態
房間量測校正	本版本沒有麥克風量測房間的程序；SOFA 是 HRTF 資料，不是房間量測
Atmos 編碼／Atmos 混音製作	不在 UTUVO Monitor 的功能範圍內（Dolby fold 是摺疊，不是編碼）
Apple Spatial / UTUVO Room	僅主控輸出，且輸出版面 / 對應必須是一組立體聲對；Apple Spatial 另外需要 Apple 布局標記
Dolby fold	不受上面那兩條限制：支援其他輸出版面，也可套用到對應有效、插槽有效的其他作用中 Main 輸出；跨介面衛星輸出維持直接路徑
SOFA 檔	內建預設的 MIT KEMAR HRTF；個人 SOFA 檔需自行提供，不隨 App 內附
校正匯入	build 55 起已修復：沒有可辨識的有效校正、或已知指令格式 / 參數無效的檔案會被拒絕，並完整保留該喇叭原本的設定；有效檔案仍會取代目前喇叭的校正（見 15.2）
Stream Deck 外掛	獨立封裝，不一定隨 DMG 提供
Room 3D 外觀	僅顯示外觀，不影響音訊

22.4 關於量測與數值

- 電平表與 SOURCE / MONITOR 都是數位層級的量測，不等於物理聲壓級。
- A/B 電平匹配是數位匹配（而且需要先有量測資料、且限於 ±12 dB），不是 SPL 校準。
- 場景會記住你當時的電平；不同的場景可能有不同的響度基準。
- 校正依賴你提供的資料；保持 CUT，核對匯入參數並降低監聽音量後，再依第 11 章逐支安全檢查。

22.5 版本資訊

項目	值
應用程式版本	0.4.0
Build	54

項目	值
手冊版次	離線手冊版次 2026-11-02（zh-Hant）
對應英文版	`en.md`（同版次、同功能、同限制）

公開網站上的版本可能與本安裝包不同。以 App 內的版本資訊與本手冊為準。