手機分貝計App到底有多準？（2026 年實測與比較）

我們實測智慧型手機量測聲音的準確度，說明校正方法，並在 2026 年把手機分貝計App與專業儀器進行比較。

作者: Lubor Šimůnek • 發佈日期: April 28, 2026 • 生產力

線上版本: https://appstoryo.com/zh-hant/blog/how-accurate-phone-decibel-meter-apps



你掏出手機，打開一款分貝計App，螢幕上出現一個數字。但這個數字可信嗎？不論你是在檢查職場的噪音水準、量測家中割草機究竟有多吵，還是想為鄰居深夜的派對留下紀錄，問題始終相同：手機分貝計App到底有多準，是否可靠到足以應付你的需求？

簡短的答案是，現代智慧型手機搭配設計良好的App，能出乎意料地接近專業級讀數——但前提是你了解其限制，並採取幾個簡單步驟來提升準確度。本文將說明手機麥克風背後的原理、獨立研究對其精度的結論，以及如何取得盡可能可靠的讀數。

在 iOS 上免費下載 NoiseLedger

手機麥克風如何量測聲音

每一支現代智慧型手機都至少內建一顆 MEMS（微機電系統）麥克風。這些極小的矽晶片把聲壓波轉換成手機處理器能夠解讀的電子訊號。通話時收錄你聲音的那顆麥克風，正是分貝計App用來量測環境噪音的麥克風。

過去十年間，MEMS 麥克風進步幅度相當可觀。當前世代的元件所提供的頻率響應涵蓋大部分可聽頻段——大約 20 Hz 到 20000 Hz——並在中頻具有相當不錯的平坦度。它們的自身噪訊底通常介於 25 到 30 dBA 之間，也就是說，安靜房間裡的耳語也能被偵測到。

然而，手機麥克風的設計目的主要是語音通訊，而非精密聲學量測。這帶來了幾項你應當知道的先天限制。

動態範圍。專業的第一型噪音計可量測從約 20 dBA 到 140 dBA 甚至更高的範圍。手機麥克風則依機型不同，通常在 100 到 110 dBA 之間某處出現削波（失真）。這代表極為響亮的聲音——搖滾演唱會第一排、近距離的鏈鋸——可能超出手機能夠準確擷取的範圍。

頻率響應差異。MEMS 麥克風在 200 Hz 到 8 kHz（人聲主要所在的區間）之間相當平坦，但低頻端往往衰減，較高頻率則可能出現峰值或凹陷。手機機殼、麥克風開孔位置，甚至開孔上的保護網，都會影響響應曲線。

個體差異。同型號的兩支手機，僅因麥克風與類比數位轉換器的製造公差，讀數就可能相差 1 到 3 dB。不同型號或不同品牌的兩支手機，出廠狀態下差異可達 5 dB 以上。這正是未經校正的原始讀數只能視為約略值的最大原因之一。

研究怎麼看手機分貝計的準確度

這個主題上被引用最多的研究來自 NIOSH（美國國家職業安全衛生研究所），該機構在 iOS 與 Android 裝置上測試了多款噪音計App。其結論在後續出版品中持續更新，顯示 iOS 上表現最佳的App，相對於第二型噪音計——也就是職場噪音法規合規所採用的標準——達到了正負 2 dBA 的準確度。

這個 2 dBA 的容許範圍意義重大。作為對照，依照 ANSI 與 IEC 標準，第二型噪音計本身也被允許正負 2 dB 的公差。換言之，一款校正良好的手機App可以逼近基本專業儀器的同一精度等級。

不過，NIOSH 的研究同樣點出了重要但書。各App之間的準確度差距很大：有些表現良好，有些偏差達 5 到 10 dB 甚至更多。iOS 裝置整體優於 Android 裝置，因為蘋果採用較一致的硬體鏈路，並提供更完善的低階音訊介面。而關鍵在於，校正帶來了可量測的差別：允許使用者套用校正偏移量的App，表現優於沒有此功能的App。

其他獨立研究也證實了類似結論。發表於《美國聲學學會期刊》的研究發現，智慧型手機量測對於初步噪音調查、社區噪音評估與個人暴露監測而言已足夠可靠——這些情境都能接受 2 到 3 dBA 的誤差。這些研究一致建議把校正與注意麥克風擺放位置，視為提升準確度最重要的兩項因素。

除了App本身，影響結果的因素還包括手機殼材質（厚實的矽膠殼可能讓高頻衰減 2 到 4 dB）、風噪（即使是掠過麥克風開孔的微風，也可能增加 10 dB 以上的低頻噪訊），以及手機相對於音源的角度與距離。

校正：準確量測的關鍵

校正是提升手機聲音量測準確度最具影響力的單一步驟。若不校正，你的讀數就會帶有自己這顆麥克風、類比數位轉換器與軟體處理鏈所引入的偏差，而這個偏差可能達到好幾分貝。

校正的原理，是把手機的讀數與已知參考值比較，然後套用一個修正偏移量。舉例來說，若專業噪音計對同一聲音顯示 85.0 dBA，而你的App顯示 82.3 dBA，你就應套用 +2.7 dB 的校正偏移。從此之後，App會為每個原始讀數加上 2.7 dB，使其與參考儀器一致。

NoiseLedger 讓這件事變得直覺。App內建校正畫面，你在其中輸入以 dB 為單位的偏移值。設定後，該偏移會即時套用於之後所有量測。你可以隨時重新校正，偏移值也會在不同使用階段之間保留。正是這項簡單功能，把一顆消費級麥克風變成能夠逼近專業準確度的工具。

在 iOS 上免費下載 NoiseLedger

如果你手邊沒有專業儀器可作參考，仍有方法改善起始狀態。你可以使用已知音源——有些校正音產生器能在指定距離產生標示明確的輸出位準。你也可以與同事已校正的裝置互相對照，或使用針對你這款手機公開發布的校正資料。即使只是粗略校正，也遠勝於完全不校正。

A 加權還是 Z 加權：該用哪一種？

當你看到聲音位準標示為 dBA 或 dBZ 時，那個字母指的是套用於量測的頻率加權曲線。搞清楚該用哪一種加權，對於取得有意義的結果相當重要。

A 加權（dBA）套用的濾波器近似人耳對響度的感受。相較於語音與大多數環境噪音所在的中頻，我們的耳朵對極低頻（約 500 Hz 以下）與極高頻（約 6 kHz 以上）較不敏感。A 加權降低了這些低頻與高頻的貢獻，給出的數值更貼近某個聲音聽起來究竟有多大聲。幾乎所有噪音法規、職業暴露限值（例如 OSHA 的 85 dBA 行動位準）以及地方噪音管制規定，用的都是這種加權。

Z 加權（dBZ）有時稱為零加權或線性加權，完全不套用任何頻率濾波，在所有頻率上等同地量測音壓位準。當你需要知道實際存在的聲能，而不管人類如何感受時，它對技術與工程量測相當有用。例如量測機械振動噪音、評估建築聲學，或分析空調系統的低頻嗡鳴。

對於大多數日常量測——確認耳機是否開得太大聲、量測交通噪音、記錄職場音壓位準——你應該使用 A 加權。若是需要完整頻譜樣貌的專業技術工作，則切換到 Z 加權。

NoiseLedger 同時提供 A 加權與 Z 加權，讓你依使用情境自由切換。許多免費分貝App只提供 A 加權（更糟的是根本沒說明自己用的是哪一種加權），這限制了它們在技術用途上的價值。

FFT 頻譜分析：超越單純的 dB 讀數

單一的分貝數字告訴你聲音有多大聲，卻不告訴你其中含有哪些頻率。這正是 FFT（快速傅立葉轉換）頻譜分析派上用場的地方。FFT 把複雜的聲音拆解成一個個頻率成分，並以圖表呈現——橫軸為頻率，縱軸為振幅。

這比你想像的更重要。假設分貝計在你的公寓裡顯示 65 dBA。這個噪音是來自屋外的車流（多半是低頻隆隆聲）、冰箱壓縮機（約 120 Hz 的特定音調嗡鳴），還是鄰居的電視（中頻寬頻噪音）？單一的 dB 數值無法回答，但 FFT 頻譜可以。120 Hz 處的尖銳峰值指向電氣嗡鳴。500 Hz 到 2 kHz 之間寬闊的平台代表人聲或音樂。往低頻攀升的斜率則顯示車流或空調隆隆聲。

辨識噪音的頻率成分在排查問題時非常實用。若你知道某台機器在特定頻率上產生過量噪音，就能把隔音或制振措施精準對準該頻段，而非憑空猜測。若你要為噪音投訴留下紀錄，一張 FFT 截圖所提供的證據，遠比單一的 dB 數字有用。

NoiseLedger 免費內建即時 FFT 頻譜分析。你可以在量測的同時檢視任何聲音的頻率分布，從而不只知道噪音有多大聲，還能明白它究竟由什麼構成。

手機分貝計與專業儀器比較

以下這份實用比較，能協助你判斷哪一種工具適合你的情況：

項目	手機App（已校正）	第二型噪音計	第一型噪音計
準確度	±2 – 3 dBA	±2 dBA	±1 dBA
頻率範圍	有效約 100 Hz – 10 kHz	20 Hz – 8 kHz	10 Hz – 20 kHz
動態範圍	約 30 – 100 dBA	約 25 – 140 dBA	約 18 – 140 dBA
成本	免費（App）＋你已擁有的手機	200 – 800 美元	1500 – 5000 美元以上
校正	手動偏移	出廠＋現場校正	實驗室等級可追溯
法律效力	非正式 / 初步篩檢	適用多數法規	完全符合法律與法規要求
資料記錄	視App而定	內建	內建＋進階功能

對於大約九成的日常情境——檢查職場噪音、量測家電音量、評估家中交通噪音、監控耳機音量，或進行初步噪音調查——一款已校正的手機App就能提供足夠的準確度。硬體本來就在你口袋裡，而設計良好的免費App還提供了一些中階專業噪音計都沒有的功能（例如 FFT 與資料匯出）。

當法律合規要求使用經認證的儀器（職場 OSHA 稽核、建築法規合規、法庭證據）、當你必須準確量測 100 dBA 以上的極大音量，或當你需要可追溯的校正證書時，你就需要專業儀器。在這些情況下，無論手機App設計得多好，都無法取代具備有效校正文件的第一型或第二型噪音計。

取得最準確量測的實用建議

依照以下實用步驟，從手機取得盡可能好的讀數：

- 拿掉手機殼。手機殼，尤其是厚實或表面有紋理的，會悶住麥克風並衰減較高頻率。量測前拿掉手機殼就能排除這項變因。
- 與音源保持約一公尺。這能統一距離，並避免會扭曲讀數的近場效應。同時讓麥克風朝向音源。
- 先量測背景位準。在量測目標聲音之前，先取得背景噪音位準的讀數。這能幫你了解讀數中有多少來自音源、多少來自環境。
- 定期校正。麥克風靈敏度會隨時間略微漂移。若你仰賴手機進行持續量測，請每隔幾個月重新校正一次——或在更換手機殼、更新作業系統之後校正。
- 使用正確的時間加權。FAST（125 毫秒）響應能捕捉快速起伏與瞬態聲。SLOW（1 秒）響應則平滑波動，給出較穩定的平均值。脈衝噪音（敲擊、犬吠）用 FAST，穩態噪音（空調、車流）用 SLOW。
- 避開風。即使是掠過麥克風開孔的微風，也會產生明顯的低頻噪訊，讓讀數偏高。在戶外量測時請為手機擋風，或使用小型海綿防風罩。
- 手指遠離麥克風。握持手機時靠近麥克風開孔，可能遮擋或反射聲音。握法應確保麥克風到音源之間有一條暢通無阻的路徑。

為什麼 NoiseLedger 把準確度放在第一位

NoiseLedger 建立在一個想法之上：在硬體允許的範圍內，手機分貝計應該盡可能接近真正的儀器。App中的每一項功能都為此目標服務。

由使用者自訂偏移量的校正，讓讀數反映你自己的這台裝置，而非某個籠統的平均值。A 加權與 Z 加權讓你選擇符合情境的量測標準。FAST 與 SLOW 時間響應，讓你掌控儀表對噪音變化的反應方式。即時 FFT 頻譜分析讓你看見所量測聲音的頻率成分，而不只是一個數字。含 MIN、LEQ 與 MAX 值的工作階段記錄，完整保留一次噪音事件在時間上的樣貌。而 PNG 與 CSV 匯出，則讓你把資料以專業圖表或可直接用於試算表的檔案分享出去。

這款App完全離線運作，不顯示廣告，下載免費。沒有訂閱、沒有應用程式內購買，也不蒐集資料。

在 iOS 上免費下載 NoiseLedger

常見問題

手機App與專業噪音計相差多少？

經過妥善校正，iOS 上的優質App可以量得與第二型噪音計相差正負 2 到 3 dBA 的結果。這樣的準確度足以用於個人噪音監測、職場初步調查與社區噪音檢查，但不足以應付法律要求使用認證儀器的正式合規場合。

手機殼會影響準確度嗎？

會。厚實的手機殼——尤其是矽膠、橡膠或軍規防摔殼——可能讓高頻靈敏度下降 2 到 4 dB，並部分遮住麥克風開孔。若追求最準確的讀數，請在量測前拿掉手機殼。如果你總是戴著殼量測，那就在戴殼狀態

下校正，讓偏移量把它的影響納入計算。

應該多久校正一次？

如果你只是偶爾做非正式量測，校正一次並每隔幾個月複查即可。如果你仰賴它進行例行監測（職場檢查、持續的噪音紀錄），則應每月重新校正，或在更換手機殼、更新 iOS 版本、發現讀數與預期不符時重新校正。

手機讀數能在法庭上使用嗎？

在大多數司法管轄區，以手機取得的噪音量測結果不被接受為正式法律證據，因為該裝置並非具備可追溯校正的認證儀器。不過，手機讀數可以作為輔助資料——例如呈現一段時間內噪音過大的規律。若需要能在司法程序中站得住腳的證據，請使用附有效校正證書的第一型或第二型噪音計，或委託使用認證儀器的聲學顧問。

引用格式: Lubor Šimůnek (2026). 手機分貝計*App*到底有多準？（2026 年實測與比較）. AppStoryo, lapnito.cz s.r.o.. https://appstoryo.com/zh-hant/blog/how-accurate-phone-decibel-meter-apps
© 2026 lapnito.cz s.r.o.