



台灣聽力語言學會電子學報

The Speech-Language-Hearing Association, Taiwan

- 主題文章：聽覺輔具的遠距調整—國外經驗分享
- 作者：廖宜軒



主題文章

聽覺輔具的遠距調整—國外經驗分享

廖宜軒

博士聽力所 聽力師

前言

科技發展日新月異，通話模式從過去的有線電話發展到無線網路視訊；網路也由普及方便的 4G 進步到更快速的 5G，過去的想法因為科技的進步逐一實現。而與聽力相關的科技，除了更穩定多工的助聽器晶片或新的聲音處理技術外，本篇則是要跟讀者分享現今的助聽器遠距調整技術。



過去當個案有了聽力的問題，可能會先到醫院看診、做聽力檢查，之後才到助聽器公司試戴、購買助聽器。當配戴後有任何問題，個案需要親自回到助聽器公司的門市，請聽力師、選配師調整助聽器。但在全球為新型冠狀肺炎（COVID-19）所困的當下，個案能享受更方便的助聽器調整模式！

想像一下當個案在購買助聽器後，他能享受著助聽器所帶來的便利性及豐富的聲音，連階段性提高助聽器增益量，都不需要來回往返助聽器公司門市調整，是多麼方便且有成就感的事呀！就讓我們來了解遠距調整技術是什麼吧！

遠距調整(Remote Programming)

聽力專家只需要在辦公室，而助聽器使用者只需要待在家裡，兩者不需要實際面對面，只需透過網路及個人裝置的媒介（如手機或個人電腦），即可調整助聽器的部分功能。



遠距調整注意事項

遠距調整與基礎網路設備、社會文化接受度、數位知識水平等等都有關係。

在基礎網路建設方面，聽力專家及助聽器使用者需要透過網路及個人裝置當作媒介，因此一個流暢的遠距調整最低的標準就是穩定的網路品質。

除了基礎網路設備及社會接受度外，還需考慮到助聽器使用者數位知識水平，包含了個案的認知能力及操作科技產品的能力。遠距調整主要流程皆需透過手機（或電腦），在沒有聽力專家的情況下，個案需要熟悉科技產品，若不熟悉，則需要一位協助者陪同操作，確認過程中問題可以順利解決。若缺少了協助者且助聽器使用者對於 3C 產品較不熟悉，當在遠距調整的過程中發生突發狀況時，可能因此無法順利進行。

另一方面，遠距調整後無法馬上為助聽器使用者執行客觀效益驗證（如真耳檢查、行為聽檢或是輔具擴音量檢測等），使聽力專家在遠距調整上需更加謹慎，亦是未來仍可努力的部分。

國外遠距調整分享

以下我們翻譯整理了"*20Q: Remote Hearing Aid Programming - Getting Started*" (Zitelli, 2021)，來與大家分享：

1. 過去大家習慣面對面調整的模式，但隨科技進步漸漸發展出「遠距」調整的概念。
2. 雖然遠距調整已推行了幾年，但許多專業人員是從 2020 年新型冠狀肺炎開始，才開始特別提供遠距調整的服務；尤其是許多戴著助聽器或有聽損但尚未矯正的患者，因為 (1)透過電話及視訊的溝通量增加、(2)人與人之間須要保持安全社交距離、(3)戴口罩導致聽覺及視覺線索減少，產生了更大的交流困難，但仍希望能獲得專業人員的服務，而讓遠距調整的需求更明顯。

3. 實際應用遠距調整的例子：

A 個案)七十五歲婦人，配戴 Phonak 助聽器，需求為希望聲音稍加柔和，但因反覆性肺炎不便出門到聽力中心調整助聽器。Lori Zitelli 即利用遠距調整，把助聽器整體增益量 (Global Gain) 降低，婦人當下直接感受到音量差異，也對此次不須出門調整音量的便利性及調整後的聆聽感受非常滿意。

B 個案)雙耳對稱性輕度至中度高頻感音型聽損，伴隨擾人的耳鳴，居住地距離聽力中心需要 45 分鐘車程。個案在耳鳴自評量表 Tinnitus Handicap Inventory (THI) 得分為 84/100，有相當嚴重的耳鳴，透過配戴 GNResound 助聽器幾周後，耳鳴問題有效改善。由於此助聽器包含 Tinnitus Sound Generator 功能 (TSG)，個案希望開啟此功能，嘗試是否能「更加」改善耳鳴的困擾。透過遠距調整開啟此功能後，後續安排多次遠距調整助聽器 TSG 細部功能 (如：降低 TSG 預設音量)。個案對於能夠遠距開啓此功能，以及調整後對於耳鳴困擾的改善非常滿意，Lori Zitelli 也已安排個案至聽力中心評估個案的 THI 分數是否改善。

4. 聽力專家須留意個案是否熟知配對流程，以及個案是否登入至的助聽器資料是否有配對上個人的雲端帳戶。首次面對面接觸的客人，務必測試一次遠距調整，以確認未來若用到此功能，個案可完成使用者端的連結操作。

5. 並非僅有最高階助聽器可以使用遠距調整，下表列出各品牌可遠距調整的型號及等級：

Manufacturer	Technology Levels	Platforms/Models
GN ReSound	3, 5, 7, 9	Linx 3D, Linx Quattro, One
Oticon	1, 2, 3	Velox (Siya, Opn, Ruby, Opn S)
Phonak	30, 50, 70, 90	Audeo B Direct, Marvel [except Sky M], Paradise
Signia	1, 3, 5, 7	Primax, Nx, X (Bluetooth) Primax, Binax (non-Bluetooth)
Starkey	1000, 1200, 1600, 2000, 2400	Livio, Livio AI
Unitron	3, 5, 7, 9	Discover Next
Widex	110, 220, 330, 440	Dream, Unique, Evoke, Beyond, Moment (no micro-CICs)

6. 助聽器使用者提出遠距調整需求之管道：
助聽器使用者可以透過電話、電子郵件聯絡、或簡訊等方式提出需求，GNResound、Signia、Starkey 亦可以透過 app 提出遠距調整需求。
7. 持續性的遠距調整時間安排：
每天安排一個時段確認客戶提出的申請，或者請助理協助整理個案提出的需求，再約定時間，進行遠距調整。
8. 各品牌助聽器遠距調整方式：
Oticon、Phonak、Widex 為同步調整，同時會有音訊及視訊；Unitron 為不同步調整，可以將調整後的檔案放在雲端，待個案有空時即可自行下載更新至助聽器。而 GNResound、Signia、Starkey 則是同步、不同步調整皆有。
9. 遠距調整之滿意度研究：
近幾篇研究顯示面對面調整及遠距調整滿意度相近。
 - 研究指出，對於經驗豐富的助聽器用戶，面對面調整及遠距調整兩者在語言接收能力、助聽器效益自評兩者並無顯著差異(Venail et al., 2019)。
 - 部分研究指出，80%的遠距調整被認為與面對面調整同樣有效 (Angley, Schnittker, & Tharpe, 2017; Tao et al., 2020)。
 - 除助聽器外，CI 的遠距調整也在 2017 獲得 FDA 核可；一些近期研究指出，遠距調整的效果及滿意度，同樣與面對面調整雷同(Sliger et al., 2019; Luryi et al., 2020)。
10. 選擇適合遠距調整的個案：
沒有智慧型手機，或助聽器無法連接至智慧型手機的使用者，均無法採用遠距調整。此外，若雙方任一沒有穩定的網路連線，也不適合進行遠距調整；一些對於新技術使用不熟悉的患者，專業人員可試著藉由明確具體的說明，來引導其使用，在連線過程中若遇到問題，則可嘗試一些簡易的故障排除（如刪除並重新安裝 app、重新開機…等），若該些問題持續存在，則可嘗試將個案約至門市或診間，現場重新操作遠距調整流程，藉此釐清實際過程中發生的問題，即可能解決的方法。
11. 每個品牌的連線規範不同，如 Starkey 及 Signia 一定要先有面對面調整經驗（須從選配軟體開啟遠距調整功能），後續才能使用遠調整，而 Phonak、Oticon 及 GNResound 則預設可直接使用遠距調整功能。
12. 確認遠距調整時助聽器用的是新電池，充電款建議至少 30% 以上，手機也建議要充飽電。

從國外的經驗可知，目前國外因疫情因素，遠距調整的普及率高，但台灣目前大多助聽器使用者偏好回門市，原因除歸功於防疫成功外，助聽器公司眾多，不需要太久的路程即可到達門市也是一大因素。另外到門市除了調整助聽器之外，還能同時保養助聽器、可以面對面清楚描述配戴問題、調整後可進行效益驗證，檢視調整效果，更是顯示「回一次門市，多重問題一次處理」的方便性，因此目前遠距調整在台灣較不普遍。

但目前台灣多家助聽器廠商除了因應疫情，也考量許多個案出門不便（身體或交通因素），推出遠距調整的服務，如科林「RemoteCare 遠端即時調整服務」、虹韻「Telecare 聽力雲端照護」、優利康「遠端調整」、耳寶「元健聽力雲」等，相信未來，遠距調整的科技會更加成熟，若您為能提供遠距調整服務的專業人員，讓個案享受一次遠距調整體驗，也許會帶給您與個案有別以往的滿意體驗！

參考文獻

- Angley, G.P., Schnittker, J.A., & Tharpe, A.M. (2017). Remote hearing aid support: The next frontier. *Journal of the American Academy of Audiology*, 28(10), 893-900.
- Froehlich, M., Branda, E., Apel, D. (2018). Signia TeleCare facilitates improvements in hearing aid fitting outcomes. *AudiologyOnline*, Article 24096. Retrieved from www.audiologyonline.com
- Gladden, C., Beck, L., & Chandler, D. (2015). Tele-audiology: Expanding access to hearing care and enhancing patient connectivity. *Journal of the American Academy of Audiology*, 26(9), 792-799.
- Jorgensen, L., Van Gerpen, T., Powers, T.A., & Apel, D. (2019) Benefit of using telecare for dementia patients with hearing loss and their caregivers. *Hearing Review*, 26(6), 22-25.
- Luryi, A.L., Tower, J.I., Preston, J., Burkland, A., Trueheart, C.E., & Hildrew, D.M. (2020). Cochlear implant mapping through telemedicine - a feasibility study. *Otology & Neurotology*, 41(3), e330-e333.
- Mueller, Gus. "20Q: Remote Hearing Aid Programming-Getting Started."
- Muñoz, K., Nagaraj, N.K., & Nichols, N. (2020). Applied tele-audiology research in clinical practice during the past decade: a scoping review. *International Journal of Audiology*, 1-9. DOI: 10.1080/14992027.2020.1817994
- Saunders, G.H., & Roughley, A. (2020). Audiology in the time of COVID-19: practices and opinions of audiologists in the UK. *International Journal of Audiology*, 1-8. DOI: 10.1080/14992027.2020.1814432
- Slager, H.K., Jensen, J., Kozlowski, K., Teagle, H., Park, L.R., Biever, A., & Mears, M. (2019). Remote programming of cochlear implants. *Otology & Neurotology*, 40(3),

e260.

Takano, Kenichi, et al. "Telefitting of Nucleus Cochlear Implants: A Feasibility Study." American Journal of Audiology 30.1 (2021): 16-21.

Tao, K.F., Moreira, T.D.C., Jayakody, D.M., Swanepoel, D.W., Brennan-Jones, C.G., Coetzee, L., & Eikelboom, R.H. (2020). Teleaudiology hearing aid fitting follow-up consultations for adults: single blinded crossover randomised control trial and cohort studies. International Journal of Audiology, 1-12.

Venail, F., Picot, M.C., Marin, G., Falinower, S., Samson, J., Cizeron, G., ... & Puel, J. L. (2019). Speech perception, real-ear measurements and self-perceived hearing impairment after remote and face-to-face programming of hearing aids: A randomized single-blind agreement study. Journal of Telemedicine and Telecare, 1357633X19883543.

Wosik, J., Fudim, M., Cameron, B., Gellad, Z. F., Cho, A., Phinney, D., ... & Tcheng, J. (2020). Telehealth transformation: COVID-19 and the rise of virtual care. Journal of the American Medical Informatics Association, 27(6), 957-962.

特別致謝：李沛群副教授提供遠距調整個人經驗分享。

關於作者

現任	博士聽力所 聽力師
學歷	馬偕醫學院 聽力暨語言治療學系



編輯

發行單位：台灣聽力語言學會

發行人：葉文英

主編：張晏銘

編輯顧問：曾進興

網址：www.slh.org.tw

發行日期：2021.04.01

聽語學報：第 96 期

編輯群：林郡儀、張晏銘

助理編輯：潘沐萱