

臺北自來水事業處推動混合型視訊會議規劃報告

規劃單位：資訊室

一、推動背景

因應新型冠狀病毒 COVID-19（武漢肺炎）疫情變化，為降低群聚感染風險，本處除提前部署規劃同仁於疫情嚴峻時將進行異地或居家辦公外，考量處內外會議多數人員群聚，恐提高感染風險，全力辦理推動及試辦各類會議全面改採視訊會議。

視訊會議機制最重要為提升業務溝通及時間利用效率，配合居家或異地辦公，同仁無需舟車勞頓，也降低群聚感染風險，為及早因應訊息萬變的疫情變化，需及早規劃視訊會議各項準備。

本處推動視訊會議方向，除了處內外例行性重要會議，讓各科室主管能採異地多方連線方式參與外，各單位內部會議或公務聯繫也逐步改採視訊方式進行，並考量若疫情嚴峻，主管、員工造訪過疫區與感染疑慮而有需要隔離或居家自主健康管理，此時亦使用視訊會議系統，也能居家同步參與視訊會議，不讓為民服務業務打折，順利推動業務外，更讓防疫距離守護每位同仁的健康。

然而，本處為推動視訊會議，進行軟體測試、成立推動群組及辦理教育訓練同時，本處會計室反映視訊會議雖具種種優點，並能符合防疫需求，惟議事過程較欠缺現場感及互動性，又逢本處110年度概算審查會議將於每年3月底召開在即，旋於本(109)年3月19日向本室提報需求，110年度概算審查會議擬採行實體及視訊併行之方式(簡稱混合型視訊會議)，促使議事過程仍保有現場感及互動性，俾提升議程掌控及議事效率，爰本室提出首揭規劃報告。

二、採用混合型視訊會議系統方案及架構

籌備預算及採購軟硬體曠日費時，故規劃採用市府相關資源及本處現有設備為主，後續則視疫情影響範圍再辦理擴充，目前視訊會議系統使用之軟體、設備及網路之架構圖及說明如下：

(一) 視訊會議系統(軟體式)

採用市府現有的 Cisco Webex 線上視訊會議軟體，軟體租用授權數為1000使用者，但單一會議室則建議不超過200人同時使用。

(二) 視訊連線設備

以利用現有設備為主，視訊會議線上與會人員使用行動裝置筆記型電腦、平板電腦、手機，視訊會議簡報主持人及主講者，為便利會議場控及簡報投放操作，則建議使用筆記型電腦。

(三) 網路連線方式

因線上視訊會議需傳送大量影像及音訊資料，會佔用網路頻寬，為避免視訊影音網路傳輸，影響公文等重要系統正常作業，採用雙備援網路作業，除可使用內部網路外，也使用公務行動網路4G，2者互為備援及分散網路流量。



三、 混合型視訊會議推動作業

為推動視訊會議，本處於109年3月上旬即盤點本處現有軟體、設備、網路頻寬及公務現況後，成立視訊會議推動群組，進行系統測試、教育訓練外，並多次進行視訊會議演練，並採由上而下方式推廣。

應本處會計室所提需求，於本（109）年3月20日進行第1次混會式視訊會議演練，尋求可行軟硬體方案，並於同年月25日處務會議提報本規劃報告，為符本處110年度概算審查會議召開時程，於同年月26日即架設及整合第一會議室現場系統，並順利於27日召開會議。

時間	作業
3/2~3/13	軟體測試
3/19	成立推動群組及辦理教育訓練
3/20	混合型視訊會議演練
3/25	處務會議提報視訊(混合型)會議推動規劃方案
3/26	架設及整合第一會議室現場音響系統
3/27	處級會議-預算審查視訊會議(混合型架構)

- 混合型視訊會議演練及訓練照片 -



四、現況與問題

(一) 現況無法滿足混合型視訊會議需求

本府目前使用之軟體式網路視訊會議系統（以下簡稱軟體式系統），通常使用在個人對個人視訊的狀態。

而本處會議型態多為小型工作團隊於實體會議室，保持安全防疫距離，進行實體臨場討論，同時與來自各分處等外點單位進行遠距視訊會議，於推動本處視訊會議產生之混合型視訊會議需求(會議室視訊模式)。

但在會議室內多人使用個別的行動裝置連上軟體式系統，常發生串音現象影響會議進行。

(二) 硬體式視訊系統昂貴無法全面推動於本處所有單位

為解決上述串音問題，會議室視訊模式需在實體會議室裡，建置視訊會議硬體設備。該硬體設備除須能搭配整合現有的Cisco Webex 線上視訊會議軟體外，依會議室大小及影像聲音品質不同，每套價格為20萬元至40萬元左右。

考量本處處本部及外點單位會議室眾多，市府目前規劃購置配發本處之硬體設備數量有限，由本處自行全面購置則費用不菲，因此無法推動於本處所有單位，影響視訊會議推動成效。

- 視訊會議硬體設備市面價格 -



Cisco Webex Room Kit and Touch 10 視訊會議系統 all in one

- 智慧語音追蹤技術
- 4K 視訊畫面體驗
- 支援有線/無線接入，簡化部署
- 支援 H.265，節省頻寬
- 人工智慧技術

建議售價 \$375000元
一次付清特價 57 折 **216000** 元



Cisco Webex Room kit plus and Touch 10 +Quad Camera 視訊會議系統

- 智慧語音追蹤技術
- 4K 視訊畫面體驗
- 支援有線/無線接入，簡化部署
- 支援 H.265，節省頻寬
- 人工智慧技術

建議售價 \$600000元
一次付清特價 8 折 **480000** 元

(三) 視訊會議系統目前版本不支援電子簽到

市府現有的 Cisco Webex 線上視訊會議軟體，目前租用的軟體版本不支援電子簽到功能，只能由會議承辦人於會議進行中，隨時檢視參加人員是否已加入該會議，或改用該軟體其他功能搭配，如該 Cisco Webex 軟體的問卷調查功能，利用問卷調查掌握開會人員出席情形，惟此種方式使用較不便利，且無法產製視訊會議電子簽到單。

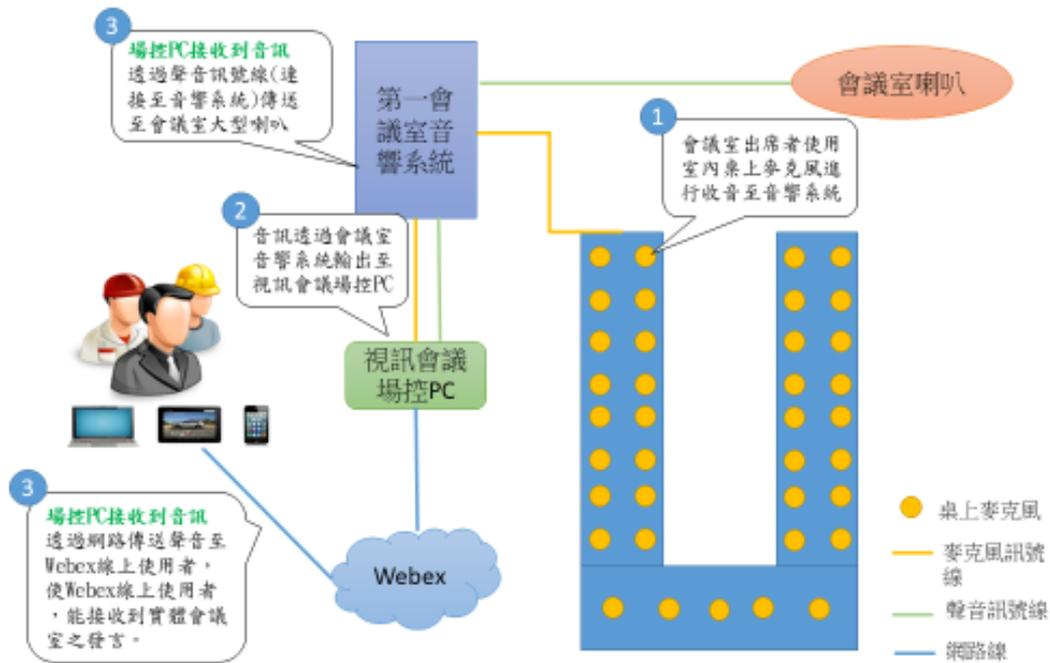
五、 解決方案

為解決上述問題，擬本府目前使用之軟體式系統，搭配視訊會議場控電腦及視訊鏡頭，整合利用實體會議室現有的音響設備，達到召開會議室模式的遠距視訊會議，整合架構說明如下：

(一) 會議室音響系統與視訊會議軟體之整合視訊收音模式

由會議室出席者使用室內桌上麥克風進行收音至音響系統，音訊透過會議室音響系統輸出至視訊會議場控電腦，場控電腦接收到音訊後，透過聲音訊號線(連接至音響系統)傳送給會議室大型喇叭給實體會議室人員，且也透過網路傳送聲音至 Webex 線上使用者，使 Webex 線上使用者，能接收到實體會議室之發言。

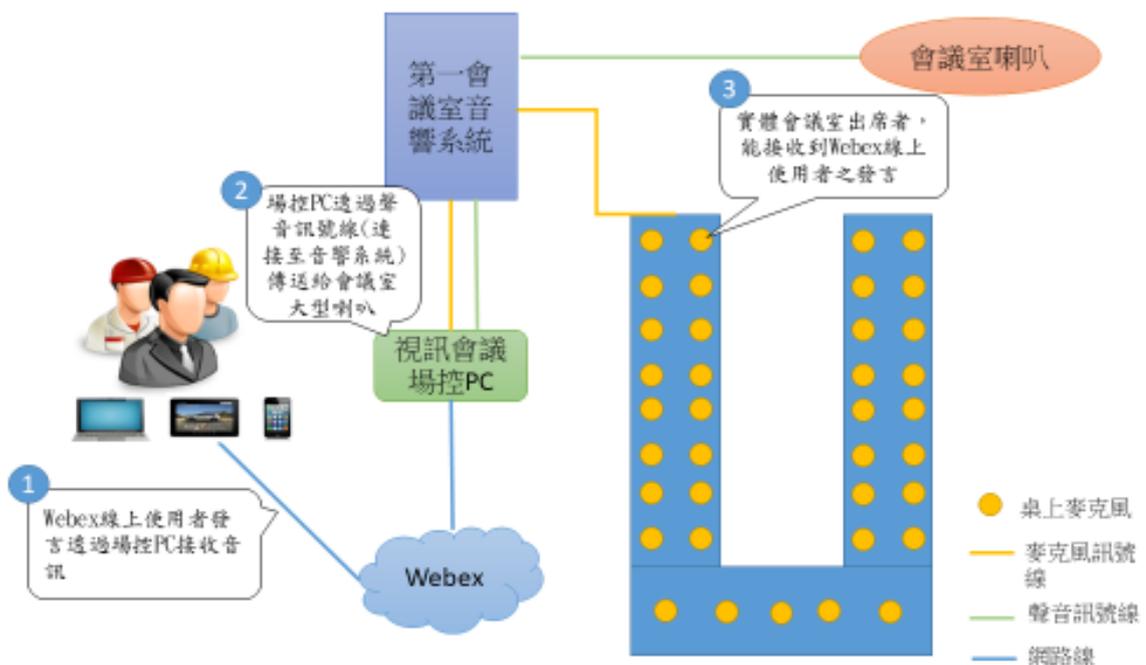
- 混合型視訊會議實體現場收音架構 -



(二) 會議室音響系統與視訊會議軟體之整合視訊播音模式

Webex 線上使用者發言透過場控電腦接收音訊，場控電腦透過聲音訊號線(連接至音響系統)傳送給會議室大型喇叭，使實體會議室出席者，能接收到 Webex 線上使用者之發言。

- 混合型視訊會議實體現場播音架構 -



(三) 視訊系統場控電腦與音響系統線路串接方式

將桌上麥克風透過收音麥克風之訊號線接至音響系統，音響系統透過音訊線連接至會議室場控電腦之麥克風輸入孔，場控電腦透過網路連線到 Webex 並傳送聲音給線上使用者，線上使用者發言透過網路連線傳送給場控電腦，場控電腦透過聲音訊號線連接至音響系統，將線上使用者發言傳給會議室喇叭，故實體會議室藉由場控電腦，線路串接實體會議室現有的音響設備，即可達到召開混合型視訊會議模式進行遠距視訊。

(四) 視訊會議系統與本處 OA 電子簽到系統整合運用

本處業於辦公室自動化系統建置電子會議簽到功能，供參與視訊會議同仁於會議前至該系統辦理線上簽到；另於會議進行中，會議承辦人亦可隨時檢視參加視訊會議人員是否已完成簽到，以利掌握出席情況；並於會議後可印出會議簽到表，做為本次視訊會議出席證明，併同會議紀錄後續發送出席人員。

六、 總合建議

視訊會議產品目前大致可分為軟體以及硬體兩種解決方案，兩者因使用者需求的不同，各有其適合的對象。

如為半實體式、半多外點同時進行會議，硬體式視訊會議系統因為穩定清晰的影音，極適合機關使用於重要會議中，惟硬體式視訊會議系統建置成本高，無法每一間會議室皆配置。

本處為兼顧防疫與業務推動，在經費不足及市府視訊硬體設備尚未到位情況下，提出混合型視訊會議建置方案(比較如下表)。使用軟體式網路視訊會議系統，搭配會議室現場音響設備之整合架構，省去額外建置視訊硬體設備的成本，且彈性、不限地點、機動性強，協助打破空間的限制，提供最即時的溝通交流，有效整合組織、節省機關成本，進而增加績效。

- 軟體式、硬體式及混合型視訊會議系統比較表 -

設備 項目	軟體式 視訊會議系統	硬體式 視訊會議系統	混合型 視訊會議系統 (北水處採用)
應用面	個人對個人	固定有配置視 訊硬體設備之 會議室方適用	彈性
影像品質	依頻寬動態調整	高	穩定
聲音品質	佳	高	佳
機動性	靈活	固定	高
建置成本	低	高	低