

財團法人電信技術中心

5WWC 無線有線網路整合

建置設備採購案

需求說明書

111 年 8 月

## 目 次

一、專案名稱.....	2
二、專案目的與緣由.....	2
三、專案經費.....	2
四、工作項目與需求說明.....	2
(一) 5G無線有線網路整合之軟體功能需求.....	3
(二) 教育訓練.....	6
(三) 其他服務.....	6
(四) 得標廠商相關注意事項.....	7
五、履約期限.....	8
六、履約期程及交付項目.....	8
七、履約地點.....	10
八、驗收與付款條件.....	10
九、保固與維護需求.....	10
十、保證金規定.....	11
十一、投標廠商資格要求.....	11
十二、聯絡方式.....	11

## 一、 專案名稱

5WWC 無線有線網路整合建置設備採購案

## 二、 專案目的與緣由

本中心為執行國家通訊傳播委員會（下稱通傳會）「推動 5G 垂直應用場域實證、法規調適與網路資安之防護研析計畫(2/4)」之細部計畫二「5G 網路資安防護及相關法規整備計畫」（下稱本計畫），協助通傳會逐年規畫並擴建 5G 網路資通安全實驗室與驗證管理能量，實作國際文獻所提資通安全威脅後提出解決方案或緩解措施，提升 5G 資安監理能量。

本年度計畫針對 5G 無線有線網路整合(5G Wireless Wireline Convergence, 5WWC)，進行資通安全架構研究、檢測與威脅實作，以提升 5G 資安監理能量，建置可驗證符合通傳會法規之網路資通安全檢測實驗室與監理能量。因此提出「5WWC 無線有線網路整合建置設備採購案」（以下簡稱本案），目標為建置與研究 5WWC 資安威脅，以滿足稽核計畫及標準作業程序草案之更新修訂，俾確保我國 5G 網路為安全、可靠且具韌性。

## 三、 專案經費

本案預算經費為新臺幣 880 萬元整(含稅)

## 四、 工作項目與需求說明

得標廠商須於本中心建置 5WWC 無線有線網路整合之架構環境，如圖 1 虛線部份所示，提供所需之 N3IWF(Non-3GPP Interworking Function)、AGF(Access Gateway Function)、5G-RG(5G Residential Gateway)和 AN(Access Network)之軟硬

體環境，其需求及規格說明如下：

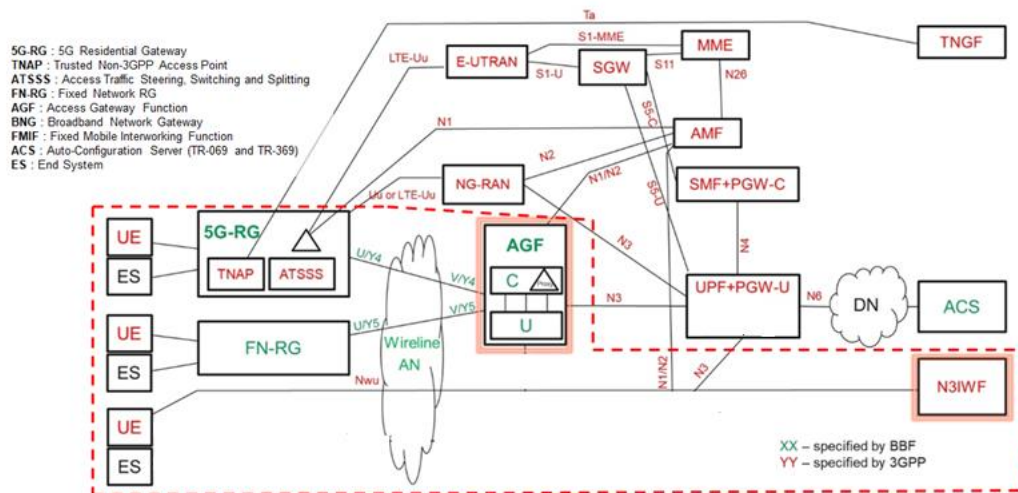


圖 1、5WWC 無線有線網路整合之架構圖

資料來源：BBF TR-470

(一) 5G 無線有線網路整合之軟硬體功能需求

1. 須提供伺服器硬體一台，符合以下規格：

- (1) CPU 8 Cores 以上
- (2) Memory 32GB 以上
- (3) Intel X710 Quad-port 及 1G one port 以上網路卡
- (4) 硬碟 200GB SSD 以上
- (5) 包含 VMWARE ESXI 授權軟體至少三年以上

2. 得標廠商提供之 5WWC 軟硬體功能，應符合 3GPP (3rd Generation Partnership Project)與 BBF(BroadBand Forum)規範之 5G 行動通訊系統 SA 架構下相關通訊服務功能，須包含 N3IWF、AGF、5G-RG 與 AN 功能描述如下：

- (1) 模擬 5G-RG 和 AN 行為：模擬器需生成 Control 與 User Plane 流量，並對於 AGF 主動進行各種通訊步驟。

- (2) 模擬 AGF 行為：模擬器需支持模擬 AGF 所必須協定: PPP、N2 (NGAP)和 N3 (GTP-U)介面。
  - (3) 模擬 N3IWF 行為：模擬器需支持模擬 N3IWF 所必須協定：IPSec、N2 (NGAP)和 N3 (GTP-U)介面。
3. AGF 須支持以下通訊程序：
- (1) Registration
  - (2) PDU 會話發起/建立 (IPv4、IPv6)
  - (3) 服務請求
  - (4) 發送/接收 User Plane 數據
  - (5) 5G-RG 或網路請求的 PDU 會話釋放
  - (6) Deregistration
  - (7) 控制平面封裝到 PPP
  - (8) 5G-RG 生成的多個 PDU 會話
  - (9) IPv4、IPv6 和 dual-stack
4. AGF 提供之通訊程序，應符合下列協定及標準至少須包含：
- (1) 3GPP TS 23.501(Rel.16) : System architecture for the 5G System (5GS)
  - (2) 3GPP TS 23.502(Rel.16) : Procedures for the 5G System (5GS)
  - (3) 3GPP TS 23.503(Rel.16) : Policy and charging control framework for the 5G System (5GS); Stage 2
  - (4) 3GPP TS 33.501(Rel.16) : Security architecture and procedures for 5G system
  - (5) 3GPP TS 24.501(Rel.16) : Non-Access-Stratum (NAS) protocol for 5G System (5GS); Stage 3
  - (6) 3GPP TS 29.281(Rel.16) : General Packet Radio Service (GPRS) Tunneling Protocol User Plane (GTPv1-U)
  - (7) 3GPP TS 38.413(Rel.16) : NG-RAN;NG Application Protocol (NGAP)

- (8) IETF RFC 793 : "Transmission Control Protocol"
  - (9) ETF RFC 768 : "User Datagram Protocol"
  - (10) IETF RFC 791 : "Internet Protocol"
  - (11) IETF RFC 8200 : "Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification"
5. 須可模擬 1,000 個(含)以上用戶 Registration 行為，得標廠商應提供證明文件或系統畫面。
  6. 5G Security 與 Authentication Procedures 項目，須包含但不限於以下項目：如 Security Mode Command procedure、NAS message encryption (128-NEA1、128-NEA2、128-NEA3)、NAS message integrity protection (128-NIA1、128-NIA2、128-NIA3)等項目。
  7. 在 5G-RG 和 AGF 之間啟動通信時，依照以下步驟順序：
    - (1) RFC 2516 中描述的 PPPoE 步驟，用於建立 PPPoE 會話。
    - (2) RFC 1661 中描述的 PPP LCP 程序增加了 5G VSO (RFC 2153) 以開啟連結並允許 5G 步驟的協商。
    - (3) EAP 認證程序。
    - (4) VSNCP 程序打開 VSNP 通道。
  8. 提供訊息編輯功能，允許編輯生成的 5G 訊息或編寫客製化訊息，以使用無效值或格式錯誤的訊息執行負面測試或添加專有訊息。
  9. 須在 User Plane 提供 Data IPSec 啟用與關閉功能。
  10. 須可透過 Wireshark 收集通訊協定資料。
  11. 提供 GUI 圖形化介面供使用者進行測試腳本啟動及編輯。
  12. 可模擬之應用服務至少需包括 Ping、UDP、TCP、FTP、HTTP、HTTPS。
  13. 提供原廠操作手冊暨完整之技術文件電子檔。
  14. 套裝軟體內含管理工具或管理 web 頁面。

15. 本案安裝之軟體須為合法授權。
16. 模擬 5G UE 通過 Wi-Fi 驗證對 5G N3IWF 的非 3GPP 連接。
17. 模擬 N3IWF，提供 N2(NGAP)、N3 (GTPU Tab)和 NWu(NWu IPSec) 介面和 N3IWF 節點。

## (二) 教育訓練

1. 得標廠商應提供 30 小時(含)以上之教育訓練課程，課程內容須經本中心認可，包含 5WWC 無線有線網路整合之架構環境之建置、5G N3IWF、AGF、5G-RG 與 AN 軟硬體整合軟體工具之操作程序、實作與案例說明、資安威脅實作支援，以及軟體工具備份、復原相關操作等，教育訓練時間、地點須配合本計畫時程。
2. 教育訓練課程，須於自本中心通知日起 45 個日曆天內完成。
3. 執行教育訓練之講師，須經本中心認可之原廠講師或原廠授權合格講師。

## (三) 其他服務

1. 軟體授權期間內，得標廠商應主動提供各項軟體版本更新與升級資訊；軟體更新與升版完成後，應提供更新軟體之完整性與操作使用檢查。
2. 提供技術支援服務項目，應包含現有 5G 網路實驗室擴充需求，並基於現有設備所支援之介面為基礎，進行技術支援服務，而設備尚未支援之項目，僅提供未來 roadmap support。針對第三方設備整合，僅提供技術支援服務。
3. 得標廠商應與本中心建置之 5G SA 核心網路介接，並完成互通性測試驗證與系統整合。
4. 技術支援服務執行前，應提出執行技術支援服務項目所須使用之專業設備清單，如有因設備限制無法執行之項目，應事先與本中心充分溝通討論後，提出具體解決建議與方案。

5. 技術支援服務地點：依實際服務需求內容，採取遠端視訊方式或實際到場(本中心高雄本部或板橋辦公室)方式提供服務。如遇特殊情況，於休假日需要緊急協助支援時，不得額外收取費用。
6. 本案所交付之驗收文件應於本案建置環境中操作後取得，得標廠商於保固期間內應負責維持系統正常運作使用。
7. 本案所交付之軟體，如有升版(upgrade)或修補(patch)，須於執行前，提供詳細內容說明(如前後版本功能差異、功能補強內容、未執行之風險、執行失敗之復原(fall-back)方案等)。
8. 本案所交付之軟體，如有升版(upgrade)或修補(patch)，應提供執行軟體升版(upgrade)或修補(patch)完成之報告，內容應包括執行人員、時間、內容、確認成功之驗證結果。
9. 若軟體發生異常、定期更新異常或失敗，而無法正常使用檢測服務功能，廠商應於處理期間，提供與本中心原系統環境與功能相當之檢測系統供本中心使用，直至修復完成。
10. 得標廠商技術支援服務人員，不得為非具中華民國國籍人員，該技術支援服務人員須簽署「保密同意書」和「保密切結書」。
11. 於全案驗收合格 1 年內，提供免費軟體修正、更新與升級授權，且不得再以任何理由收取維護費用，確保本案採購之軟體為最新版本狀態，升版後須維持系統功能之正常運作。

#### (四) 得標廠商相關注意事項

1. 得標廠商應與本中心建置之 5G SA 網路介接，並完成互通性測試驗證。
2. 得標廠商交貨時，須以最新軟體版本交貨或決標日起算一個月內將更新之最新軟體版本交貨，且不得額外收取任何費用。

3. 驗收前，須提供所購置軟、硬體與系統環境之完整原廠手冊、安裝說明書，操作手冊及使用者手冊，針對本案所購置軟、硬體與系統環境之架構、設定參數、管理權限配置等提供完整說明資料及系統配置資料。
4. 得標廠商需遵循本需求說明書規範進行作業，如有違反規範或不合規範，本中心有權終止合約且可依據損失程度提出求償。
5. 本案得標廠商或分包廠商之相關施工人員僅准中華民國國籍人員進入實驗室場域，其他國籍人員應另行申請。
6. 得標廠商執行受託業務，違反資通安全相關法令或知悉資通安全事件時，應立即通知本中心及採行之補救措施。
7. 得標廠商應配合本中心以稽核或其他適當方式確認受託業務之執行情形。
8. 得標廠商應於委託關係終止或解除時，返還、移交、刪除或銷毀履行契約而持有之資料並留存處理記錄以供本中心查核。
9. 得標廠商及其產品供應商不得為中國大陸地區(含港澳)註冊設立之公司。得標廠商提供之設備、系統軟體、平台等品牌不得為中國大陸地區(含港澳)。
10. 得標廠商需於各交付期程(六、履約期程及交付項目)提交所有交付項目後，依據本中心審查意見與修訂時限，完成交付項目內容修訂。

## 五、履約期限

應於 111 年 10 月 20 日前完成履約。

## 六、履約期程及交付項目

- (一)得標廠商及其到場人員需簽署保密文件。
- (二)所有交付項目之內容，須於交付期程內提供最後修訂完成之版本。
- (三)履約期程及交付項目

履約期程	項次	交付項目	份數	儲存媒體型態	交付期程
第一階段	1	專案人員保密同意書(人員異動時需進行更新)	1 式 1 份	紙本	111 年 9 月 19 日
	2	技術支援服務人員保密切結書	1 式 1 份	紙本	
	3	5WWC 無線有線網路整合建置規劃書	1 份	紙本與電子檔	
	4	5WWC 無線有線網路整合建置設備功能測試規劃書	1 份	紙本與電子檔	
	5	所有硬體、軟體與系統環境之完整原廠手冊	1 份	紙本與電子檔	
	6	資安合規證明文件(例如原機原軟體通過弱點掃描測試報告，無中高等級風險或其他優於弱點掃描測試報告之證明文件)	1 份	紙本與電子檔	
第二階段	1	軟硬體設備交付清單與軟硬體交付	1 份	紙本與電子檔	111 年 10 月 20 日
	2	所有軟體(含 VMWARE ESXI)原廠提供之三年使用授權證明書	1 份	電子檔	
	3	所有硬體設備原廠提供之三年保固證明書	1 份	紙本與電子檔	
	4	5WWC 無線有線網路整合建置設備功能測試報告(含操作手冊)	1 份	紙本與電子檔	
	5	5WWC 無線有線網路整合建置設備功能測試操作影音檔	1 份	紙本與電子檔	
保固期間	1	各場次教育訓練講義	各 1 份	紙本與電子檔	自本中心通知日起 45 個

	2	各場次教育訓練簽到表	各 1 份	紙本與電子檔	日曆天內完成
	3	全程錄製各場次教育訓練授課內容，並於教育訓練完成後提供影音檔	各 1 份	電子檔	

## 七、履約地點

- 本中心高雄本部(高雄市路竹區路科一路 3 號)
- 本中心新北辦公室(新北市板橋區遠東路 1 號 3 樓)
- 其他指定場所：

## 八、驗收與付款條件

### 一次付清：

廠商依六、履約期限及交付項目之規定，完成第一階段至第三階段所有履約交付項目，並經本中心驗收合格，且無待解決事項後，一次付清合約價金。

## 九、保固與維護需求

- (一) 自驗收合格日起，得標廠商須提供本案交付軟硬體保固 3 年，本案交付軟體免費升級 1 年。
- (二) 得標廠商於驗收合格日前，提供製作測試報告使用的軟體授權，可使用測試帳號，以不影響本案之軟體授權權益為原則。
- (三) 得標廠商於驗收合格日起之保固維護服務期間內，若軟硬體功能與使用有任何疑義時，得標廠商於接獲本中心以電話、傳真、電子郵件或書面通知後，至少需於 2 個工作天內電話回覆合理之解決方式。
- (四) 得標廠商於驗收合格日起之保固維護服務期間內，若採購標的發生損壞或故障時，得標廠商於接獲本中心以電話、傳真、電子郵件或書面通知後，應於接獲通知後，7 個工作天內將標的修復，若無法修復，應提供功能經本中心認可且不低於故障標的之備品或替代品，每延遲 1 個工作天，計罰新臺幣 5,000 元，不足 1 個工作天以 1 個工作天計。逾 10 個工作天者，本中心得另行招商修換，並由廠商負擔維修費用，本中心得自保固保證金中扣抵，其有不足者，廠商應於

本中心通知時補足。

- (五) 本案保固期間，得標廠商須於接獲本中心通知後，於指定期限內，配合辦理與本案測試及必要調整之設定。如因產品自身問題所引起之無法正常運作，得標廠商應提供替代品暫借為使用，避免延誤本中心相關研究與任務執行之進度。

## 十、保證金規定

- (一) 廠商須於決標日起 14 日曆天內繳納履約保證金，金額為合約金額 10%。
- (二) 廠商須於驗收合格日起 14 日曆天內繳納保固保證金，金額為合約金額 3%。

## 十一、投標廠商資格要求

■ 廠商登記或設立證明。

■ 廠商納稅證明。

■ 廠商須具備 5G R16 通訊網路整合測試、校驗技術與測試軟體開發 (Script) 等實績經驗，並提供相關實績證明文件佐證。

本案屬「具敏感性或國安(含資安)疑慮之業務範疇」之資訊服務採購，廠商不得為經濟部投資審議委員會公告之陸資資訊服務業者。

其他：

## 十二、聯絡方式

(一) 需求單位：蕭小姐

電子信箱：Felicia.Hsio@ttc.org.tw/連絡電話：(02)8953-5047

(二) 採購單位：郭先生

電子信箱：rensuyan.kuo@ttc.org.tw/連絡電話：(07) 627-7029