

〈 範例¹ 〉

○○○實驗研發電信網路
設置計畫書

申請單位：○○○○○○○公司

日期：中華民國 年 月 日

¹ 本範例所載內容皆係片段節錄相關文件資料，其間資訊多有不連貫與未明示之處，惟皆無有任何影射與關聯，僅供申請者撰述設置計畫書時參考之用，不得引用或另作其他用途。

目錄

一、 設置目的及效益	3
二、 實驗項目及方法	6
三、 設置地理範圍、設置使用期限、用戶人數、設備保證金收取方式及其理由	10
四、 用戶使用規章或契約	12
五、 網路通信方式、系統架構圖	13
六、 網路系統建設計畫、時程及預估經費	21
七、 可提供之技術研發或電信服務項目	23
八、 研究、發展、測試或蒐集相關數據之具體計畫	24
九、 與國內產官學界合作之具體計畫	26
十、 無線電頻率運用計畫 ²	27
附錄 英文縮寫中文對照表	35
附件_無線電臺設置許可申請 ³	36
附件_電臺位置及電波涵蓋圖 ⁴	37

² 無須使用無線電頻率者免述。

³ 此為選項，提供申請人得於申請網路架設許可之同時，併案申請電臺架設許可。

⁴ 為利電波干擾評估作業，請另抽列電臺位置及電波涵蓋圖或更更詳細之補充資料。

一、 設置目的及效益

主要撰述項目：

1. 整體實驗計畫概述
2. 實驗網路設置的目的
3. 預期達致實驗成效
4. 設置目的符合管理辦法規定

自 GPRS 在 1998 年問世後，手機的應用開始進入行動數據傳輸的時代。如今 GPRS 和 GSM 演進到 GPRS 技術，GPRS 演進到 GPRS 技術 而 GSM 上網裝置持續增加，GPRS 更帶動 GPRS 的使用風潮，造成 GPRS 用戶增加並帶動 GPRS 的需求。

針對 GPRS 技術的發展，GPRS 是 GPRS 成功的重要基礎。目前 GPRS 的 GPRS 營運商已建置 GPRS，也就是已在 GPRS 個國家中有超過 GPRS 個商業化運轉的 GPRS 網路。這些電信商大多已開始提供 GPRS 服務並逐漸提高獲利。隨著 GPRS 應用不斷增加，營運商正積極將系統升級提高 GPRS。

根據 GPRS Association GPRS 年 GPRS 月最新的報告，目前全球已有 GPRS 個國家共有 GPRS 商用網路，一共有 GPRS 個國家的 GPRS 家營運商正在投資 GPRS。相較於 GPRS 年 GPRS 月的報告，當時僅有 GPRS 張商用 GPRS 網路，GPRS 個國家的 GPRS 家營運商正在

投資○○○，可見經過短短○年時間，全球範圍內的○○○網路數量已經增長了近○倍，參與投資的營運商數量也增加了近○○○，根據其預估，到○○○年底將有○○多個國家和地區共有○○網路。根據該報告(如下圖所示) ○○○用戶成長速度超過預期短短○年時間，全球○○○用戶數已由○○○年○○月之○○○增長至○○○年○○月之○○○，增長○倍之多。



鑑於在○○○技術上，○○○已是新一代○○○的主流技術，因此規劃建立一套完整○○○實驗研發電信網路系統，在實際網路運作的環境下，執行一系列的功能(feature)、效能(Performance) 及增值服務(Value added Service)與應用(application) 等驗證與測試。

本○○○實驗計畫將於臺北市○○○區建置一套完整○○○網路設備實驗室、並於臺北市○○區設置○座○○ MHz (Band ○○) 室外測試用基地臺、及此○座室外測試用基地臺中之一座將加設○○ MHz○○○(Band ○○)，以便進行○○ MHz 及○○ MHz 無線覆蓋大小之量測與比較。

透過於實驗網路導入○○○行動網路，無線接取網路採用○○○，

預期可以達成如下效益：

- (一) 開發○○○提供○○○服務，進軍國際市場
- (二) 共同發展具佈建與服務彈性的網路解決方案
- (三) 提供○○○驗證技術發展平臺，協助國內廠商及早布局新世代網路產品，推動我國通訊產業競爭力發展。

本實驗計畫研發結合○○○及○○○技術之整合式○○○，提供依據人、使用服務、時間、地點、使用終端等條件進行智慧化 QoS 服務。故本實驗設置使用實驗研發電信網路之目的，符合「學術教育或專為網路研發實驗目的之電信網路設置使用管理辦法」第五條第二項(開發或測試各類電信網路之通信或增值服務，以研擬服務之種類及內容或評估服務之商業價值)及第二項(研究、發展或測試電信網路系統之技術或相關設備，以因應技術研發之需要)之情形。

二、 實驗項目及方法

- 主要撰述項目：
1. 實驗項目及其具體實驗測試環境、方法與步驟
 2. 實驗待蒐數據或待驗證性能資料（亦即此實驗項目之目的；應與設置計畫書八相關聯）

希望藉由以下的測試項目，能夠更深入了解○○○在實際商用網路之○○○及○○○效能表現以及可以帶給用戶的經驗與感受，作為日後○○○之參考以及下一代○○○之設計、規劃、建設之參考。

(一) 上下行傳輸速率

- 實驗項目說明：本項實驗係透過○○○基地臺測試，實際了解用戶上傳及下載傳輸速率，以及○○○可支援最大容量，做為日後網設計規劃之依據。
- 實驗方法：
 - (1) 使用○○○終端設備接取○○○基地臺方式。
 - (2) 使用者需啟動調適性傳輸並處於多個靜態位置，量測單一使用者在○○○上下載鏈路的○○○。
 - (3) 使用○○○以進行○○○量測。
- 實驗待蒐數據：
 - ◆ 下行傳輸速率：○MHz 頻寬，單一基地臺○○區單一用

戶

最大下行傳輸速率為○Mbps。

- ◆ 上行傳輸速率：○MHz 頻寬，單一基地臺○○區單一用戶最大上行傳輸速率為○Mbps。

(二) 通信延遲

- 實驗目的：用戶終端的應用日新月異，不同的應用對於通信延遲有不同的容忍度，透過測試可以了解○○○網絡對於不同封包大小(如 ○○bytes, ○○bytes 等)的○○○。

- 實驗方法：

(1)使用○○○終端設備接取○○○基地臺方式。

(2)在各種噪訊比下，觀測○○○及○○○。

(3)使用通訊協定分析儀進行○○○量測。

- 實驗待蒐數據：

- ◆ 用戶面(User Plane) 延遲

- ○○bytes 封包小於○○ms
- ○○bytes 封包小於○○ms
- ○○bytes 封包小於○○ms

- ◆ 控制面 (Control Plane) 延遲

- ○○○ time 小於○○ms
- ○○○ time 小於○○ms

- ○○○○ time 小於○○ms

(三) ○○○○功能

- 實驗目的：透過現場測試了解在不同功能環境下有○○○功能對於用戶效能及系統容量的提升。
- 實驗方法：
 - (1) 使用○○○終端設備接取○○○基地臺方式。
 - (2) 在使用狀態下，啟動調適性○○○在不同傳輸特性(如○○○ & ○○○)。量測單一使用者在○○○，在○○○特性下上下載鍊路的○○○○。
 - (3) 使用○○○以進行傳輸速率量測。
- 實驗待蒐數據
 - ◆ ○○○○傳輸模式下下行傳輸速率約○○Mbps。
 - ◆ ○○○○傳輸模式下下行傳輸速率約○○Mbps。

(四) 移動性能

- 實驗目的：移動性能測試將驗證○○○不同基地臺○○區之間○○○功能，透過現場測試了解○○○與○○○，作為日後網絡規劃及優化參考。
- 實驗方法：

- (1) 使用○○○終端設備接取○○○基地臺方式。
- (2) 用戶在○○○或○○○狀況下進行○○○與○○○。
- (3) 使用○○○以進行○○○分析。

● 實驗待蒐數據:

◆ ○○○時間(○○○ Time)小於○○ms。

◆ ○○○時間(○○○ Time)小於○○ms。

◆ ○○○時間(○○○ Time)小於○○ms。

三、 設置地理範圍、設置使用期限、用戶人數、設備保證金收取方式及其理由

主要撰述項目：

1. 實驗地理範圍(以行政區域範圍或特定園區等明確字詞述明)
2. 設置使用期限(最長1年)
3. 用戶人數(以100人為限)
4. 設備保證金收取方式及其理由

(一) 設置地理範圍

本實驗網路實驗測試區域範圍為臺北市信義區、中正區。

設置地理位置如下說明：

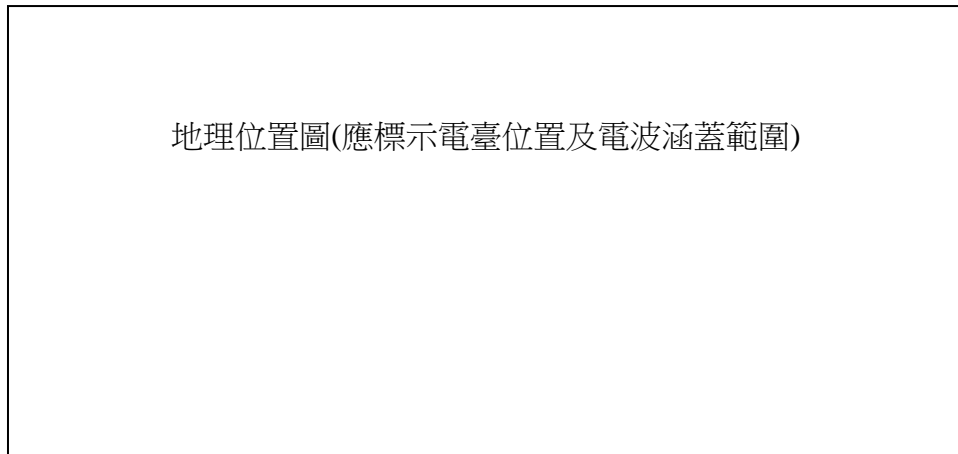
a. ○○○網路設置地理位置

擬於臺北市○○區設置一套完整○○○網路，以供系統整合、應用服務研發及測試之用。

b. 室外測試用基地臺設置地理位置

擬於臺北市○○區及○○區各設置○座○個○區○○MHz 頻段(Band ○○) 之○○○基地臺，以便進行○○○○、○○○等○○○功能測試，另於○○區增設○座○個○區○○MHz 頻段(Band ○○) 之○○○基地臺，以便進行○○MHz 與○○ MHz○○○特性量測與研究，本案測試環境為局部範圍測試使用，其電波涵蓋範圍總面積達半徑○○公里。

c. 設置地理位置圖如下：



圖○：○○○○基地台設置地點與涵蓋範圍

(二) 設置使用期限

本實驗網路 ○○○設備使用期限預計自民國 ○○○ 年 ○○
月○○ 日起至民國 ○○○ 年 ○○ 月 ○○ 日止。

(三) 用戶人數

本網路導入○○○網路，以供內部測試及實驗使用，故本實驗
測試網路之使用人員(用戶)為○○○部門人員計○○人及○○
○網路設備商測試人員計○○人。

(四) 設備保證金收取方式及其理由

本實驗網路僅供內部測試及實驗測試使用，並無設備保證金收
取情事。

四、 用戶使用規章或契約

主要撰述項目：

1. 提供用戶使用規章或契約⁵
2. 無者，敘明理由

本實驗網路僅供○○○、○○○測試、○○○測試與驗證、○○○
○○○應用服務研發之用，並無提供一般民眾參與實驗測試使用，
故無訂定用戶使用規章或契約之需求。

⁵ 「學術教育或專為網路研發實驗目的之電信網路設置使用管理辦法」第六條第三項規定：「申請人或管理者提供實驗研發電信網路之各項電信服務，不得向用戶收取任何費用。但為確保用戶不損壞並依約定期限歸還管理者所交付使用之設備，經雙方約定所收取之設備保證金及與電信事業或廣播電視事業連接所產生之通信、增值服務費用者，不在此限。」

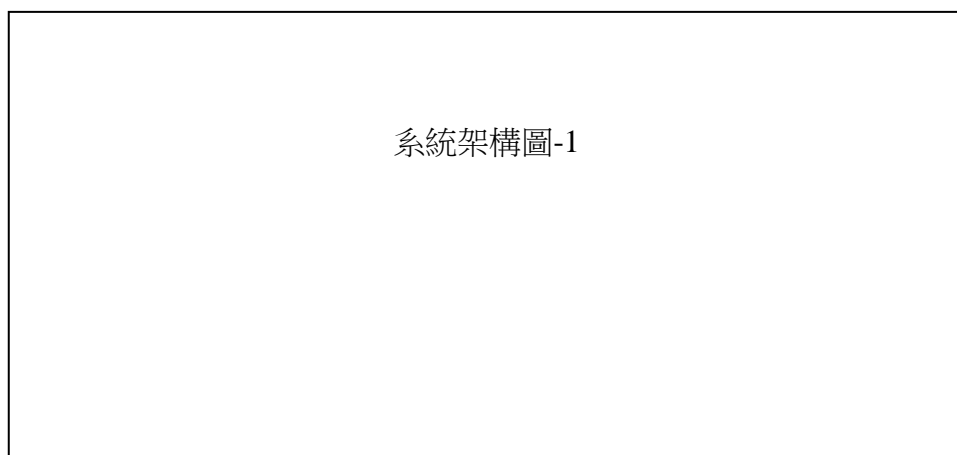
五、 網路通信方式、系統架構圖

- 主要撰述項目：
1. 實驗通訊系統概述(包含使用之通訊協定與介面等相關資訊)
 2. 網路系統架構圖(包含無線電臺系統及 MME 等核心網路系統及 Gateway 設備)，應有設備名稱與連線資訊，並標示設置地理位置
 3. 網路系統架構說明，應包含網路系統運作、各主要元件之中英文名稱與其功能角色
 4. 實驗網路以獨立自主(Isolate Network)為原則；需連線公眾電信網路(含網際網路 internet)者，應提供其對進行實驗研發之必要性說明(包含實驗項目)，並於網路系統架構圖顯示連線資訊，及提供有關安全防護措施資料

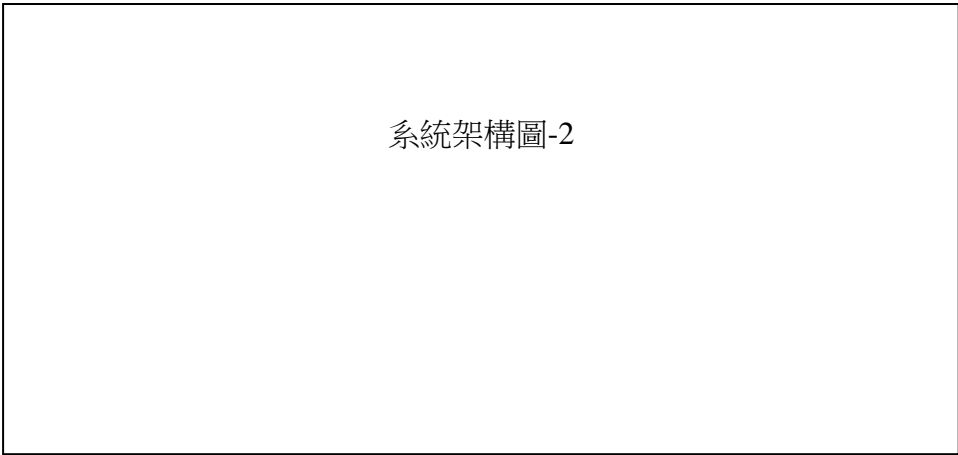
整個○○○實驗網路通信方式為採用 ○○○規範之網路設備，

其主要網路設備分為 ○○○網路設備及 ○○○無線接取(Radio

Access)網路設備等，其系統架構圖如○○及○○所示。



圖○:系統架構圖-1



圖○:系統架構圖-2

(1)○○○網路設備

○○○網路設備包括○○○、○○○、○○○及○○○，網路方

塊圖及各模組功能說明如下:



圖○:網路方塊圖

○○網路部分包含○○○、○○○、○○○及○○○，○○○負責○○○，○○○負責○○○，○○○提供○○○、○○○，○○○網路設備先經由○○○再經由○○○電信 IP network 路由與○○○專線介接至○○○以便驗證○○○功能。○○網路包含一套網管設備提

供網管功能監控與測試(包含○○○、○○○、○○○及○○○功能)。

▪ ○○○模組，主要功能如下：

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○模組，主要功能如下：

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○模組，主要功能如下：

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○○○○○○○○○○○○○○。

(2)○○○接取網路設備

○○○接取網路設備包括○○○、○○○、○○○及○○○，系

統方塊圖及各模組功能說明如下：



圖○：系統方塊圖

○○系統包含○○○、○○○、○○○及○○○，○○○負責○○
○○，○○○負責○○○，○○○之特性包括：○○○、○○○，○
○○等。

▪ ○○○，主要特性如下：

- ○○○○○○○○○○○○○○。
- ○○○○○○○○○○○○○○。
- ○○○○○○○○○○○○○○。
- ○○○○○○○○○○○○○○。

▪ ○○○，主要特性如下：

- ○○○○○○○○○○○○○○。

- ○○○○○○○○○○○○○○。
- ○○○○○○○○○○○○○○。
- ○○○○○○○○○○○○○○。

本○○○實驗網路將○○○，以便進行○○○○○○○，並做為○○○○○。

(3)○○○實驗網路○○○之重要特性如下：

(1)FDD ○○○ Band ○○: 上行作業頻段○○○；下行作業頻段○○○各為○○ MHz/○○ MHz 頻寬

(2)FDD ○○○ Band ○○: 上行作業頻段○○○；下行作業頻段○○○各為 ○○ MHz/○○ MHz 頻寬。

(3)基地臺發射功率為: ○○dBm 室外天線輸入端, ○○○產品規格為○○ dBm。

(4)採用 ○○○模式。

(5)LTE 支援○○○，實驗網路將○○○○○○○為作業頻寬。

(6)○○○因子(○○○ factor)為○○。

(7)○○○採用○○○技術。

(8)○○○採用○○○技術。

(9)採用○○○天線技術。

(10) 網路架構具備○○○及○○○。

本實驗研發電信網路為封閉性通信網路，並無與任何其他現存各種公眾電信網路介接（包含 Internet）。

六、 網路系統建設計畫、時程及預估經費

主要撰述項目：

1. 網路系統建設計畫及作業與預計時程
2. 建置作業與預計時程
3. 整體實驗測試計畫預估經費

本實驗網路預計於○○○年 ○○月開始建置，於○○○年○○月開始試用測試，為期約○○個月，如表○所示。
 測試設備由○○提供，傳輸線路及設備安裝工程則由○○公司負責。

表○： ○○○實驗網路建置作業及預計時程

○○○實驗研發電信網路									
建置作業項目	10/0x	102/04	102/05	102/06	102/07	102/0x	102/09	102/10/11	102/12
現場勘查作業	◆————◆								
設備備料作業	◆————◆								
○○○建置及設備安裝整合		◆————◆							
○○○			◆————◆						
○○○						◆————◆			

七、 可提供之技術研發或電信服務項目

主要撰述項目：

1. 可提供之技術研發項目⁶
2. 可提供之電信服務項目⁷

本實驗網路建置完成後，預期將提供下列技術研發及電信服務項目：

- (1) 環境場測(Field Test):提供○○○場測環境，以利進行○○○設備、○○○功能及效能評估測試。
- (2) ○○○接取網路之○○○測試，提供接取○○○實驗網路環境，進行○○○測試。
- (3) ○○○終端設備○○○環境可提供產品商用化前一個完整的測試環境，以利○○○進行○○○功能之規劃設計及研發。
- (4) ○○○驗證測試：提供○○○平臺以○○○方式與實驗網路○○○，以進行○○○之效能評估測試。

⁶ 應與本實驗測試計畫之設置目的相關聯

⁷ 應與本實驗測試計畫之設置目的相關聯

八、研究、發展、測試或蒐集相關數據之具體計畫

主要撰述項目：⁸

1. 相關本實驗案研究、發展、測試之成果判別基準與說明
2. 或蒐集相關測試數據之內涵與說明

本實驗網路將於實驗網路之環境下，進行下列各項目之測試、相關數據的收集、分析與研究、驗證○○○、○○○之性能，以期作為○○○設計、規劃、建設之參考。

1. ○○○效能測試包括：

(1)○○○：透過現場測試了解○○○○○○○，做為日後網路設計規劃的依據。

(2)○○○：透過○○○○○○○測試，可以了解○○○○○○○。

(3)○○○：透過現場測試了解○○○○○○○，對於○○○及○○○的提升。

(4)○○○：○○○幫助了解○○○，供未來○○○及○○○參考。

⁸ 本項應與設置計畫書二(實驗項目及方法)相關聯。且為實驗測試結束後撰述「成果報告」之依據與架構。

九、 與國內產官學界合作之具體計畫

主要撰述項目：

1. 本實驗測試計畫與國內產官學界之合作概述
2. 或本實驗測試計畫結束後，可望與國內產官學界之合作概述

為加速臺灣產業升級研發○○○，帶動臺灣相關產業參與，以期建立臺灣在○○○相關之技術能量。

未來將規劃邀請○○○及與○○○合作，以進行○○○○○
○測試，並將邀請○○○、○○○等參與○○○，以利其進行○
○○○○○之規劃設計及研發。同時，本實驗網路量測數據資料
並將提供給○○部及○○○以提供國內產學研使用。

十、無線電頻率運用計畫

主要撰述項目：

1. 無線電臺設置規劃與數量清單。
2. 無線電頻率使用規劃；包含各實驗區域使用各無線電頻率之頻率、頻寬與發射功率
3. 空中介面規範
4. 防干擾之必要規劃
5. 電波涵蓋區域範圍：
 - (1) 電臺位置及電波涵蓋圖(圖表四周應有經緯度資訊之地形圖、影印圖或電子地圖)。
 - (2) 量測評估資料說明；應包含各實驗區域使用各無線電頻率之電波($\geq -125\text{dBm}$)涵蓋範圍與實驗測試作業範圍。

(一) 無線電臺設置規劃與數量清單

本實驗網路所使用之○○部○○○、○○部○○○、○○部○○○及○○部○○○，均經鈞會型式認證合格，取得型式認證合格文件。

無線電臺申請設置清單											
填表日期: 年 月 日											
編號	電臺名稱	設置地點	東經			北緯			無線電頻率		發射功率
			度	分	秒	度	分	秒	發射	接收	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

9										
備註	1.編號請填入無線電臺設置申請表之文件編號欄位(右上角)									
	2.本設置無線電臺應與網路設置計畫書中所附資料相同									

行動無線電臺設置清單							
填表日期: 年 月 日							
編號	機件別	話機型式	數量	發射頻率	發射頻寬	發射功率	接收頻率
1	<如收發信機>	<如 Handset>					
2		Dongle					
3							
4							
5							
6							
備註							

(二) 無線電頻率使用規劃

考量○○○設備發展時程及目前領導電信業者(如 ○○○、○○○) ○○○○○○及 ○○○、○○○時程，以及臺灣○○○釋照頻段，本實驗網路擬申請下列頻段。

- ○○○：上行作業頻段○○○○○○○；下行作業頻段○○○○○○○，各為○○ MHz/○○ MHz 頻寬。
- ○○○：上行作業頻段○○○○○○○；下行作業頻段○○○○○○○，各為○○ MHz/○○ MHz 頻寬。

(1)○○○基地臺無線電頻率運用計畫

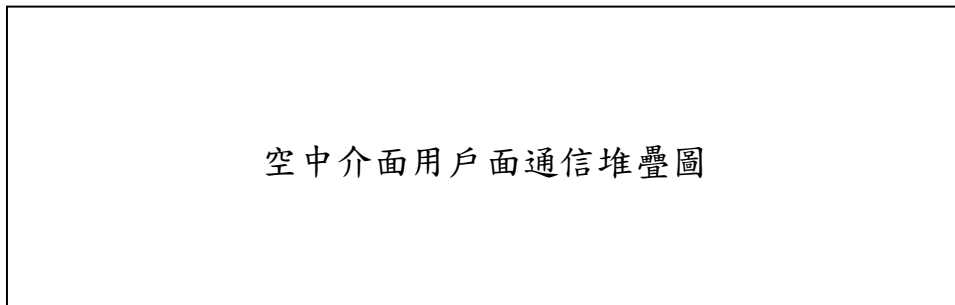
本○○○實驗網路擬於臺北市○○○○○○○設置○座○○ MHz 頻段的○○○基地臺，此○座○○○基地臺中之一座將加設○○

- MHz○○○，以便進行○○○及○○○之量測與比較
- ○○○：上行作業頻段○○○○○○○；下行作業頻段○○○
○○○，各為○○ MHz/○○ MHz 頻寬。
- ○○○：上行作業頻段○○○○○○○；下行作業頻段○○○
○○○，各為○○ MHz/○○ MHz 頻寬。

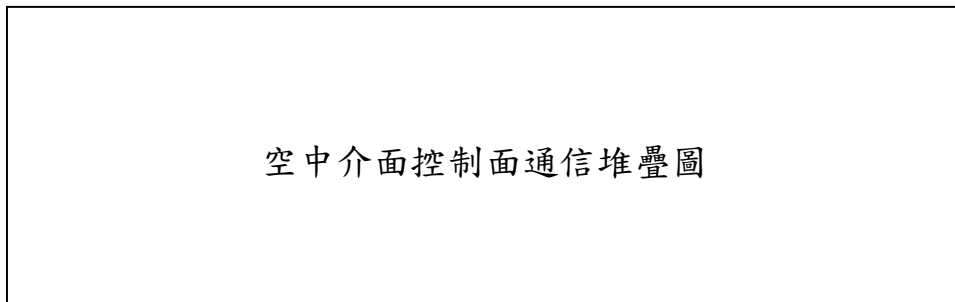
(三) 空中介面規範

採用 ○○○ 規範。圖○為空中介面用戶面通信堆疊。

圖○為空中介面控制面的通信堆疊。



圖○：空中介面用戶面通信堆疊



圖○：空中介面控制面通信堆疊

A. ○○○層主要特性如下：

- 採用 ○○○。
- 支援○○○○○○○之頻寬。實驗網路將以○○MHz (Band ○
○)及○○MHz (Band ○○)為作業頻寬。
- ○○○因子：○。

- ○○○鏈路採用○○○技術。
- ○○○鏈路採用○○○技術。
- ○○○鏈路採用○○○○○○○調變方式。
- ○○○鏈路採用○○○○○○○調變方式。

B. ○○○層 分為○○○、○○○及○○○幾個子層。○○○的主要功能：

- ○○○○○○。
- ○○○○○○。
- ○○○○○○。
- ○○○○○○。

C. ○○○層 分為○○○運作模式：○○○模式、○○○模式及○○○模式，○○○層的主要功能：

- ○○○○○○。
- ○○○○○○。
- ○○○○○○。
- ○○○○○○。

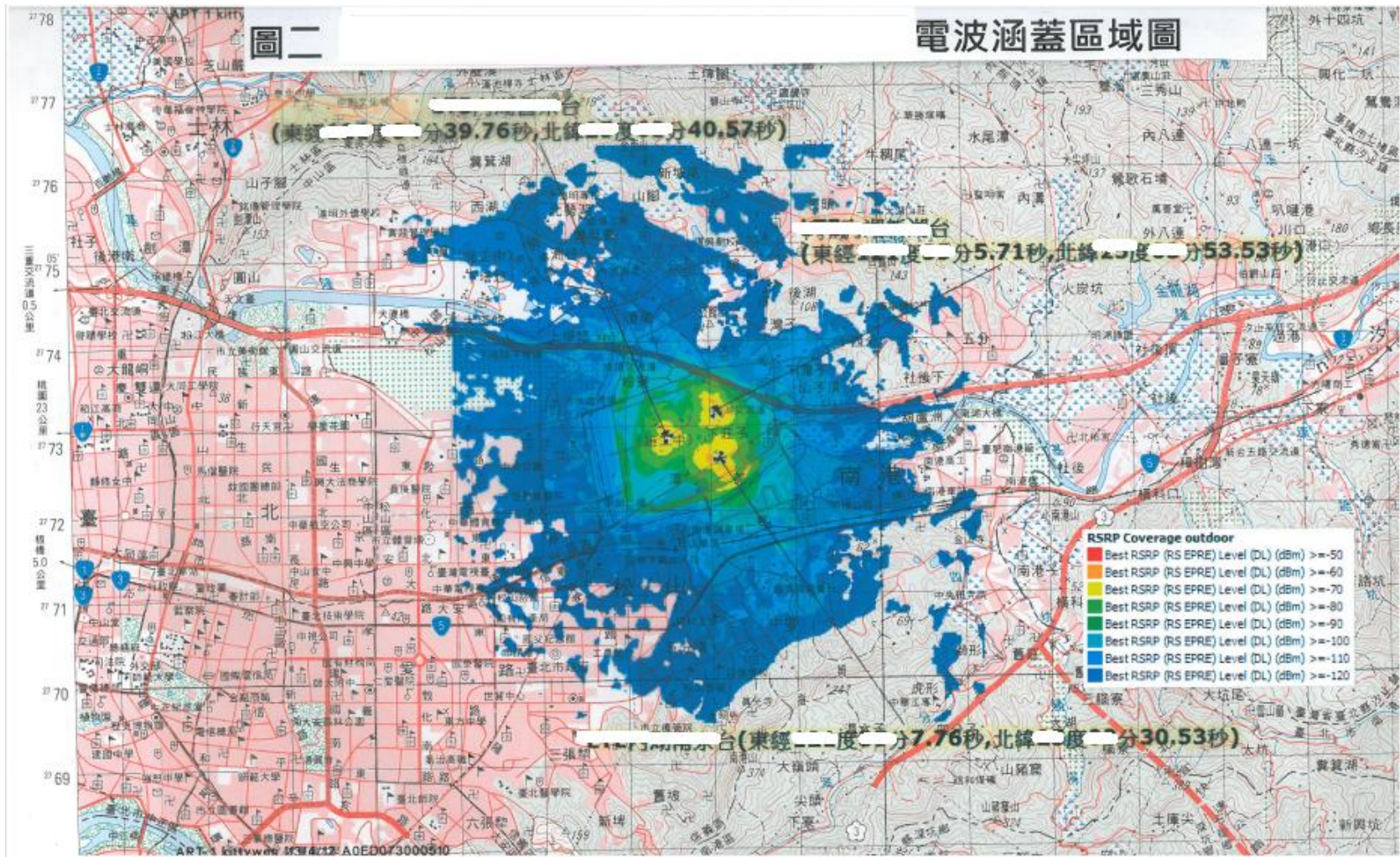
(四) 防干擾之必要規劃

本實驗網路系統管理者已採取必要之防範措施，頻率規劃採目前空閒之頻段，硬體設計均符合○○○電波輻射之規定，另實驗操作將盡力降低電波之輻射及避免干擾現有通信系統，以確保不致干擾合法設置之既有電信網路及電臺，以及充分保障現有通信系統使用者及社會大眾免於被電磁波干擾之權益。若仍有任

何干擾之狀況發生，本實驗網路當配合 NCC 要求辦理。若與其他同性質之實驗電信網路產生干擾，則當彼此自行協調處理。

(五) 電波涵蓋區域範圍

本○○○實驗網路擬於臺北市○○○區設置○座○○MHz頻段的○○○基地臺，此○座○○○基地臺中之一座將加設○MHz○○○，以便進行○○○功能之測試及○○MHz 及○○MHz ○○○之量測與比較，將確保其電波涵蓋區域範圍僅限於臺北市○○○區○○公里半徑之涵蓋範圍。



附錄 英文縮寫中文對照表

1. ○○○○：○○○○○○○

2. ○○○○：○○○○○○○

3. ○○○○：○○○○○○○

4. IoT (Internet of Things)：物聯網服務

5. ○○○○：○○○○○○○

附件_無線電臺設置許可申請

1. 檢附資料：(1)無線電臺設置申請表；(2)電臺設備型錄；(3)切結書；(4)無線電臺設置清單(非屬一次性申請全部電臺架設許可者)
2. 以實體文件為原則(因無線電臺設置申請表及切結書須加蓋申請人單位大小印章)，亦得檢附用印後之 PDF 掃描檔文件
3. 無線電臺設置申請表及切結書：每一電臺填寫一份；編號順序應同於無線電臺設置清單以便於檢核。

附件_電臺位置及電波涵蓋圖

1. 得為實體文件之地形圖、影印圖或 PDF 檔之電子地圖
2. 其圖表四周應有明確可量測之經緯度資訊，並標有比例尺之資訊
3. 如設置計畫書中所附「電臺位置及電波涵蓋圖」已符合前項之要求者，亦得重複使用之