

5G 網絡將採用異構網絡 (HetNet) 架構，其中 4G/5G 宏基站和 5G 小基站用於提供網絡覆蓋，以提供增強的服務。低/中/高頻段會一同被使用

### 關鍵詞：

- 5G、異構網絡、HetNet、小基站、mmWave、HetNet 參考設計、EN-DC、ANR、SUL、CLI、RF 前端、波束成形、波束管理、PHY、L1、動態 UL/DL 操作、NSA、SA、EPC

### 解決難題

- 提高現有 4G 網絡的數據吞吐量
- 5G 網絡的覆蓋 / 性能限制
- 手動管理小基站
- 上行 (UL) 覆蓋範圍限制

為適應 5G 廣泛的覆蓋區域和業務需求，5G 網絡將採用異構架構，其中 4G/5G 基站和 5G 小基站用於提供網絡覆蓋，以提供增強的服務，而低/中/高頻段會一同被使用以實現廣泛的覆蓋範圍和/或高吞吐量。應科院將開發 LTE-5G NR 雙連接 (EN-DC) 技術，以支持使用現有的長期演進 (LTE) 無線電接入和核心網絡作為移動管理和覆蓋的錨點，增加 5G 無線電接入。因此，移動營運商可以更短的時間和更低的成本提供 5G 服務。

### 創新點

應科院於 HetNet 架構引入了以下的創新功能。

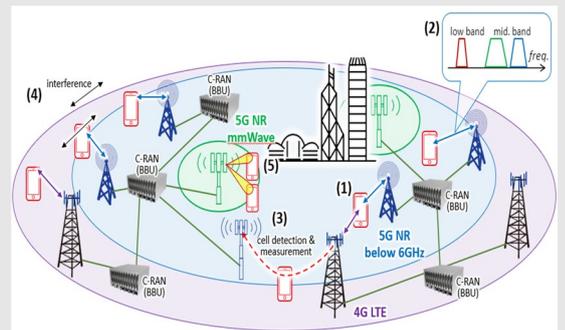
#### 創新大綱：

- LTE-5G NR 雙連接 (EN-DC) – 實施信令程序和控制算法
- 自動鄰居關係 (ANR) – ANR 的 PHY 處理和程序
- 補充上行鏈路 (SUL) – UL 覆蓋範圍擴展
- 交叉鏈路干擾 (CLI) 處理 – 減輕來自動態上行 / 下行 (UL/DL) 鏈路分配的干擾
- 毫米波射頻 (RF) 前端支持模擬波束成形

### 主要影響

- 支持香港政府提出的香港智慧城市藍圖，推動 5G 網絡的發展
- 移動營運商可以更短的時間和更低的成本提供 5G 服務
- 實現 5G UL/DL 網絡的靈活部署
- 支持不同的 5G 用例

### 示範圖片



### 項目完成日期

- 2022 年 3 月 15 日

### 應用領域

- 異構網絡
- 小基站管理
- UL 覆蓋擴展
- 可定制的 UL/DL 鏈路，適用於不同的 5G 用例

### 專利

- 美國申請號 17/171,190;  
中國申請號 202180000592.5 和  
香港申請號 62021037958.7
- 美國申請號 17/482,831 和  
中國申請號 202180003285.2

### [ASTRI Patent Search](#)

### 商業合作

- 知識產權授權模式
- 合作開發技術

### 聯絡方式

Director, Commercialisation  
Priscilla Yeung  
電郵:priscillayeung@astri.org  
電話:(852)3406 0280