

## 附錄. 5G 潛力專利篩選流程

1. 本研究先收集閱讀相關技術報告、白皮書規劃以及標準技術文件等(如 IEEE 相關通訊期刊、世界其他國家的通訊產業發展規劃、以及通訊標準組織對通訊技術的分類報告等),再藉由參考專家意見或是利用文字探勘方式在此眾多的資訊中,篩選與歸納出 5G 技術趨勢。(共 14 項。)
2. 建構各技術趨勢的關鍵字,再利用此關鍵技術群進入 USPTO 資料庫,進行未來 5G 相關潛力專利的樣本母體篩選。(共 1204 專利家族,此即內文圖 4 中的步驟①。)
3. 本研究進而從此 1204 專利家族中,依據其所屬之 CPC 分類與專利權人等方式,將此 1204 的分析母體分為三種區塊。第一種是以技術趨勢所分,如前項所述,共可分為 14 群組;第二種則是根據 CPC 四階分類,共分成 97 群組;最後一種以專利權人來區分的方式,則有 200 個群組在此分類中。(此即內文圖 4 中的步驟②。)
4. 為了求得上述三種分類方式中各群組的排序,以篩選出潛力的專利文章閱讀,本研究設計了潛力技術指標(Technology Potential Index, TPI),用以計算各分類中各群組的相關比較分數。各指標的說明如內文所示(此即內文圖 4 中的步驟③)。因為各指標的計算標的並不相同,數值單位與基準相異,故為了計算各群組的最後潛力值 Y,本研究將個別指標的數值予以標準化,使得各指標(如: $Y_{pc}$ 、 $Y_{gr}$ 、 $Y_{sp}$  等)得以加總,進而可計算各群組的總分在加以排序。標準化之公式為:

$$Z = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}, X \text{ 表需要被標準化的原始數值, } \bar{X} \text{ 表該群組中的平均值, } \sigma \text{ 表標準差}$$

- (1) 本研究所設計之 TPI,根據其特性,可分成兩大類,一定義為單體指標,即單篇專利(家族)文章即可計算之指標,如: $Y_{bc}$ 、 $Y_{sp}$ 、與  $Y_{mc}$ ;另一定義為群體指標,即須要視其所屬之群組,再行計算之指標,其他剩餘之 TPI 即是。先行計算之單體指標可直接在群組內進行加總,再透過標準化後與標準化之群體指標來進行相加求得最後的數值 Y。
  - (2) 透過各群組的 Y 值排序後,再利用本研究所設定的第一篩選式(此即內文中圖 4 的步驟④),將 1204 篇專利家族分析母體篩選縮小範圍至 126 篇樣本專利,以進行下一步的篩選與萃取。(此即內文中圖 4 的步驟⑤。)
5. 為了跟台灣的研究能量有所連結,本研究亦從前述 1204 篇專利家族中,分析

台灣發表的專利，近年來台灣產業界的 5G 專利佈局就領域別來看，主要集中在 D2D、Relay、以及 MIMO 中；至於台灣的學術界亮點，本研究利用同樣撈取 1204 篇專利的檢索式在 Web of Science 進行全球論文檢索，比較台灣與全球趨勢後，台灣較高全球的技术包括了 mmW、Relay、D2D 以及 handover 等。所以針對前述 126 篇樣本專利中，再進行上述技術領域的篩選。此外，為了強調其未來成為標準專利之潛力，所以本研究也同時將 126 篇專利的  $Y_{sp}$  (SEP possibility) 值排序。(此即內文中圖 4 的步驟⑥。)

6. 經過第一篩選式與第二篩選式的過程之後，本研究將 126 篇中的專利再篩選成領域為 Handover、MIMO、Relay、Small cell、與 SON 等 27 篇候選專利供通訊領域專家進行最後的評估。歸納專家總結，本研究得出 10 篇 5G 潛力專利進行微觀閱讀。(此即內文中圖 4 的步驟⑦。)