



2023 年 WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請趨勢 比較分析



經濟部智慧財產局

2023 年 WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請趨勢 比較分析



經濟部智慧財產局

目 錄

壹、前言.....	1
貳、WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請趨勢比較分析.....	2
一、WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請情形.....	2
(一) 近五年 WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請件數.....	2
(二) 近五年 TIPO 本外國人發明專利申請件數.....	3
(三) 2023 年 WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請人國家(地區).....	4
(四) 本國主要縣市於 TIPO 與 WIPO 發明專利申請情形.....	6
(五) 近五年 WIPO 與 TIPO 發明專利申請人類型占比.....	8
(六) 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利申請主要法人.....	10
二、WIPO 與 TIPO 發明專利申請技術領域分析.....	13
(一) 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大技術領域.....	13
(二) 近五年 WIPO 與 TIPO 前十大相同技術領域增減情形.....	14
(三) 2023 年主要國家(地區)在 WIPO 與 TIPO 前三大技術領域.....	16
(四) 2022 年及 2023 年主要國家(地區)在 TIPO 前三大技術領域.....	17
(五) 2023 年 TIPO 本國各類型申請人發明專利公開案件前三大技術領域.....	18
(六) 近五年 WIPO 與 TIPO 發明專利主要技術領域之國家(地區)分布.....	19
(七) WIPO 與 TIPO 公開案件前十大申請人之主要技術領域分布.....	25
參、結語.....	27
肆、附錄.....	29
IPC 對照表 (IPC concordance table).....	29

壹、前言

一、目的

「2023年WIPO與TIPO受理發明專利申請趨勢比較分析」報告(下稱本報告)，藉由比較世界智慧財產權組織(World Intellectual Property Organization, WIPO)與我國智慧財產局(TIPO)¹受理發明專利申請之趨勢，以利產業進行全球專利布局及研發方向的參考。

WIPO於2024年專利合作條約年鑑(Patent Cooperation Treaty Yearly Review 2024)²，公布2023年PCT國際專利申請於國際階段統計資料，從國家(地區)統計、申請人類型占比、主要申請人件數及技術領域分類統計等指標，呈現全球創新動向。本報告循WIPO模式，以TIPO申請件數及公開案件為統計基準，進行平行分析，重點比較WIPO與TIPO最新趨勢異同。

二、資料來源

(一)TIPO受理發明專利之統計，申請件數、國家(地區)統計、本國人縣市統計，係按首次申請年之新申請案件，以申請人國家(地區)及縣市為基準進行統計；申請人類型占比、主要申請人件數及技術領域分類統計，調整與WIPO相同，以發明專利公開年之公開案件為分析基準³，技術領域相關統計採每案第一IPC進行技術分類⁴，申請人相關統計以第一申請人公開件數統計基準。

(二)WIPO受理發明專利之統計，係指透過專利合作條約(Patent Cooperation Treaty, PCT)受理發明專利之統計數據，資料來源包括：

1. 2024年專利合作條約年鑑中，受理發明專利申請件數、國家(地區)統計係以國際申請年(Year of International Filing)之申請件數為基準；申請人類型占比、技術領域分類統計及主要申請人件數，WIPO基於未公開申請案保密原則，係以發明專利公開年之公開件數為基準。
2. 2023年主要國家公開件數前三大技術領域及占比，資料來源係WIPO IP Facts and Figures⁵。
3. 各技術領域之發明專利公開件數國家(地區)統計，資料來源係WIPO IP Statistics Data Center⁶。

¹ 為避免用語混淆，「我國受理案件」改為「TIPO受理案件」，「本國申請人」改為「我國申請人」。

² WIPO Patent Cooperation Treaty Yearly Review 2024，<https://www.wipo.int/pct/en/activity/>。

³ 「公開」是指發明專利申請案經公開前審查認為無不合規程式，且無應不予公開之情事者，於申請日(有主張優先權者，為最早優先權日)後經過18個月刊登於發明公開公報者。2022年之前報告，TIPO申請人組成、主要申請人件數及技術領域分類統計，係以申請案件為統計基準。

⁴ 本分析各技術領域之定義，引用WIPO編製2024年7月版本的IPC對照表(IPC concordance table)(如附錄一)。網址：<http://www.wipo.int/ipstats/en/index.html#resources>。

⁵ WIPO IP Facts and Figures，<https://www.wipo.int/en/ipfactsandfigures/patents>。

⁶ WIPO IP Statistics Data Center，<https://www3.wipo.int/ipstats>。統計最後更新日期：2024年8月。

貳、WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請趨勢比較分析

一、WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請情形

(一) 近五年 WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請件數

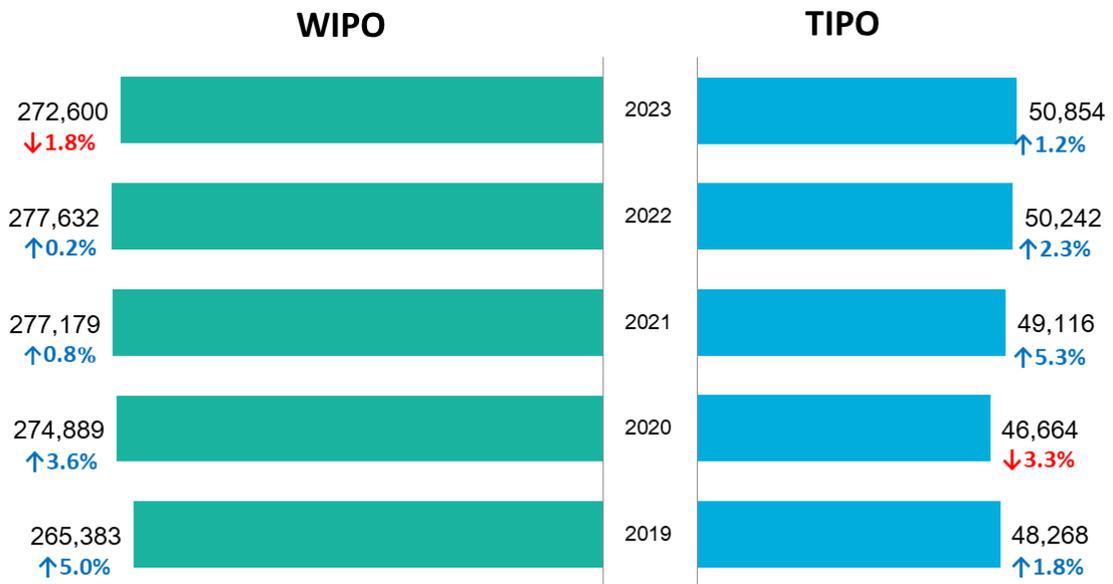


圖 1 2019 年至 2023 年 WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請件數

2023 年，WIPO 受理發明專利申請 272,600 件（估計值），年減 1.8%；TIPO 部分為 50,854 件，年增 1.2%。觀察近五年成長率，WIPO 於 2023 年轉為減少，終結連續 13 年成長，WIPO 表示係因日本及美國申請量減少⁷；TIPO 於 2020 年減少，但自 2021 年起轉為增長（圖 1）。

⁷ 同註 2, A1, A9, p.26。

(二) 近五年 TIPO 本外國人發明專利申請件數

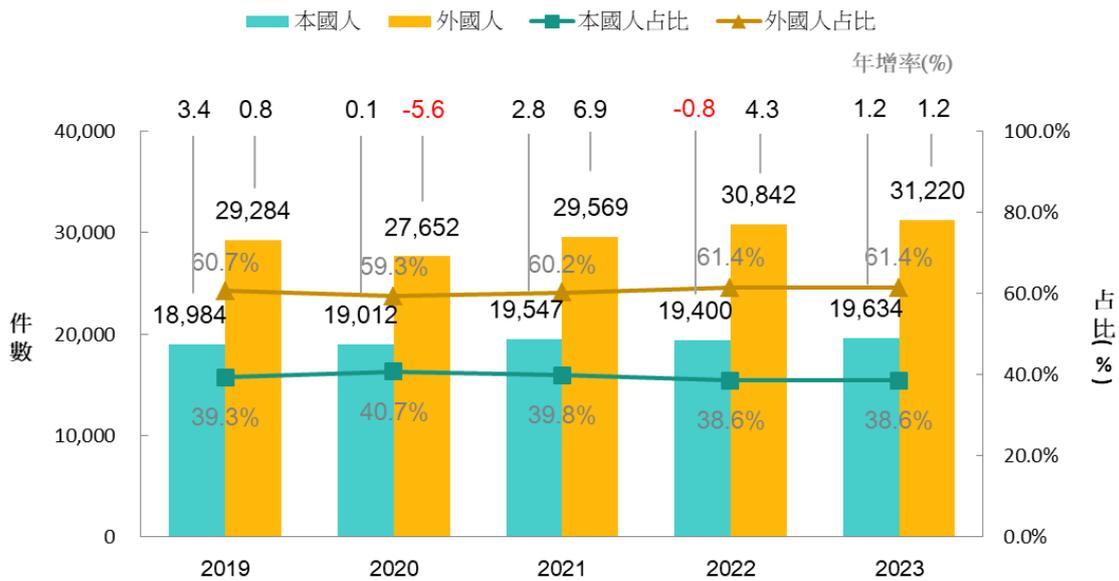


圖 2 2019 年至 2023 年 TIPO 受理本外國人發明專利申請件數

2023 年，本國人發明專利申請 19,634 件（占比 38.6%），較上年增加 1.2%；外國人 31,220 件（61.4%）為歷年最高，亦成長 1.2%（圖 2），主要來自日本、中國大陸和南韓的增長（圖 3a）。

(三) 2023 年 WIPO 與 TIPO 受理發明專利申請人國家 (地區)

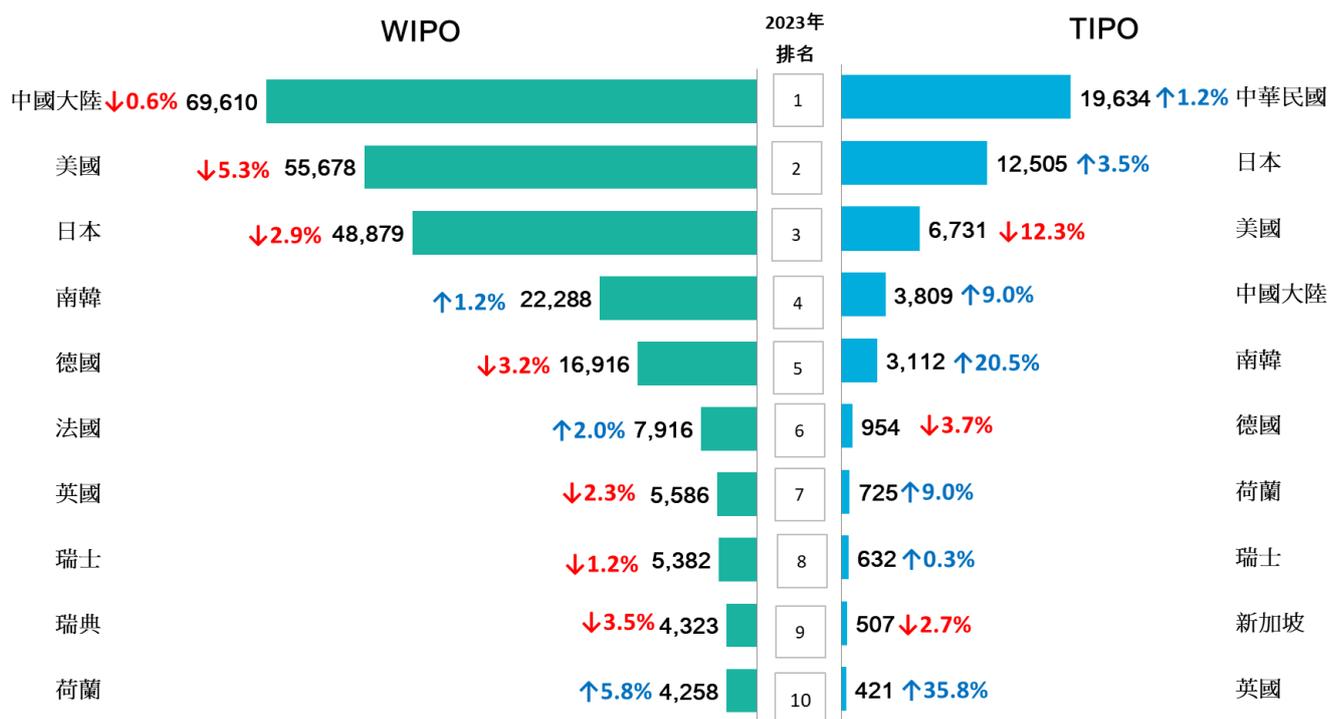


圖 3a 2023 年 WIPO 與 TIPO 前十大發明專利申請國家 (地區)

2023 年，WIPO 受理發明專利之前五大外國人國家(地區)，中國大陸以 69,610 件續居首位，美國 (55,678 件)、日本 (48,879 件)、南韓 (22,288 件)、德國 (16,916 件) 次之，其中僅南韓年增 1.2%，是前五大唯一成長的國家，中國大陸微幅減少 0.6%，美國、日本、德國減幅 2.9%~5.3%⁸ (圖 3a)。

TIPO 部分，以日本 (12,505 件) 最多，其次依序為美國 (6,731 件)、中國大陸 (3,809 件)、南韓 (3,112 件)、德國 (954 件)，其中以南韓年增 20.5% 最高，中國大陸、日本亦分別為成長 9.0%、3.5%，美國則減少 12.3%，德國亦下降 3.7% (圖 3a)。

⁸ 同註 2, A8, A9。

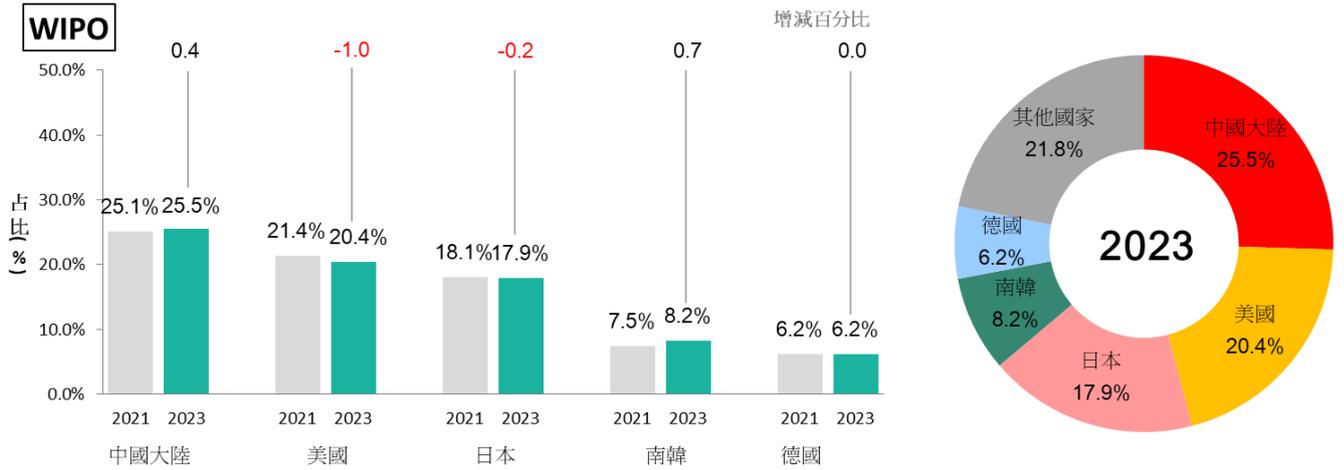


圖 3b 2021 年及 2023 年 WIPO 發明專利申請國家（地區）占比

2023 年，WIPO 前五大外國人國家（地區）PCT 申請總量合計占比 78.2%，較 2021 年減少 0.1 個百分點，其中，南韓、中國大陸占比分別增加 0.7 個百分點、0.4 個百分點，美國、日本則分別減少 1.0 個百分點、0.2 個百分點，德國占比無變化（圖 3b）。亞洲國家占 PCT 申請總量 55.6%，歐洲排名第 2，占 PCT 申請總量 21.8%，其次為北美占 21.3%。

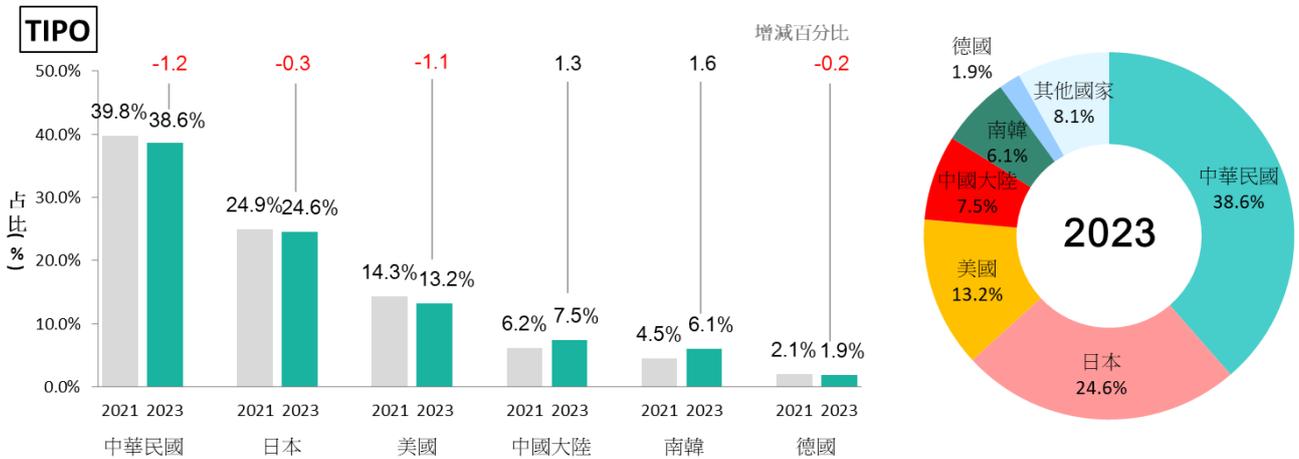


圖 3c 2021 年及 2023 年我國發明專利申請國家（地區）占比

TIPO 部分，2023 年前五大外國人國家（地區）合計占比 53.3%，較 2021 年增加 1.3 個百分點，其中，南韓、中國大陸分別上升 1.6 個百分點、1.3 個百分點，美國、日本、德國分別減少 1.1 個百分點、0.3 個百分點、0.2 個百分點（圖 3c）。

(四) 本國主要縣市於 TIPO 與 WIPO 發明專利申請情形

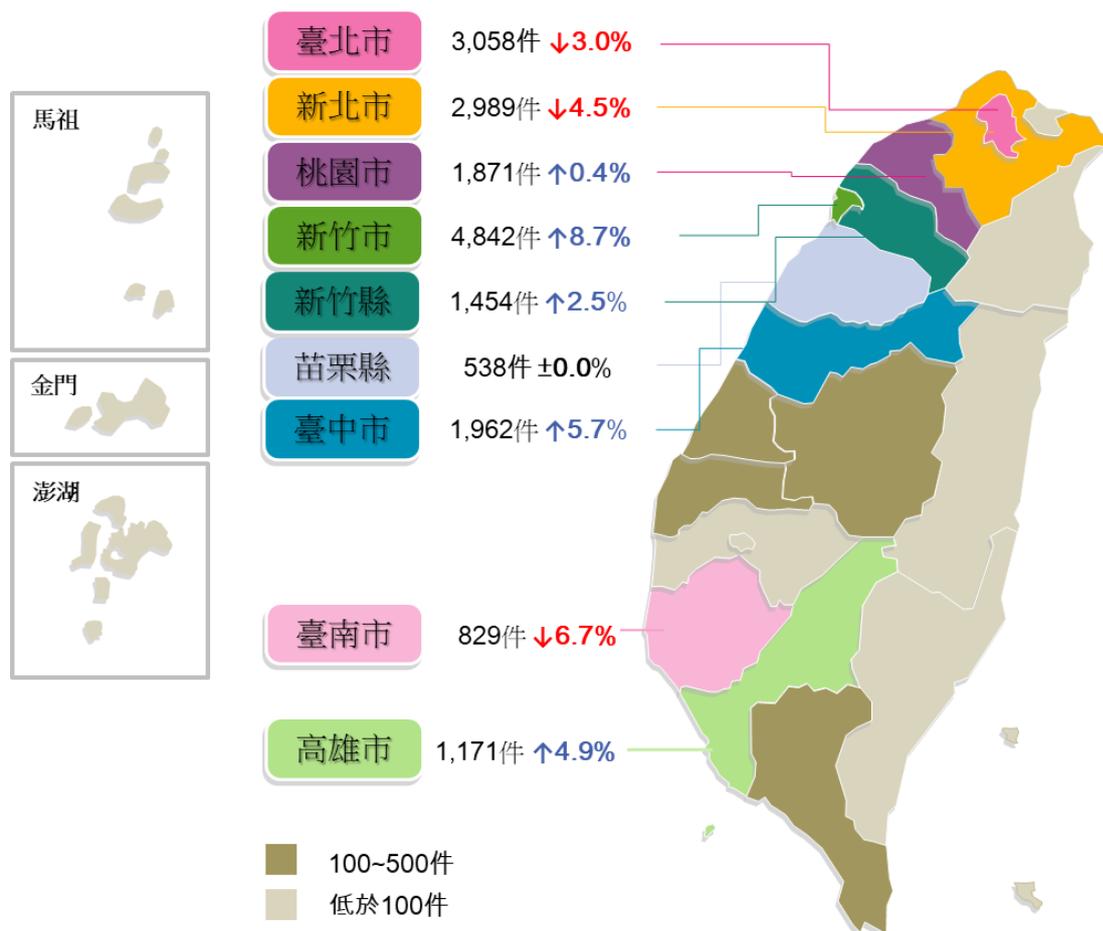
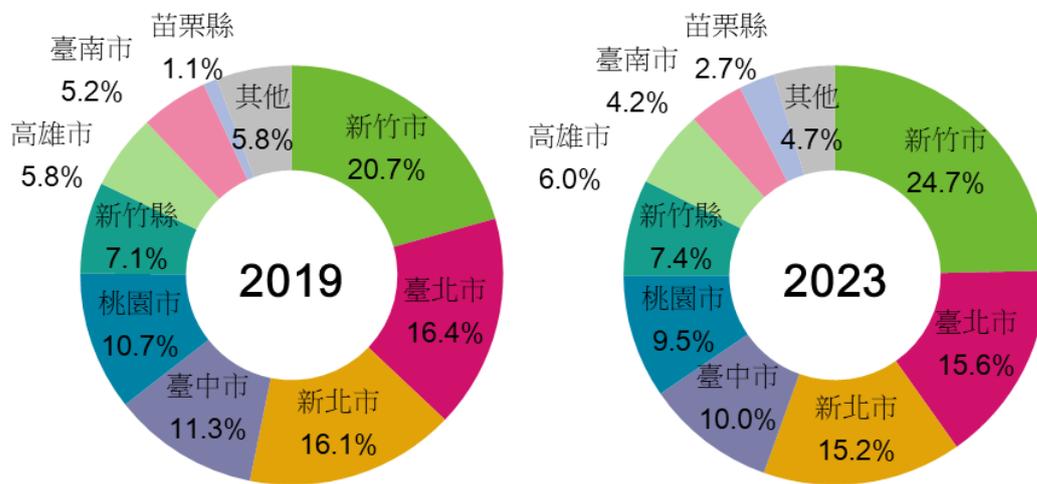


圖 4a 2023 年 TIPO 受理本國人發明專利申請主要縣市

2023 年，本國人發明專利申請主要縣市⁹，集中在六都及新竹縣市，其中以新竹市(4,842 件)居首，其次為臺北市(3,058 件)、新北市(2,989 件)、臺中市(1,962 件)、桃園市(1,871 件)。以成長率而言，六都及新竹縣市以新竹市年增 8.7% 最為亮眼，新竹縣、臺中市、高雄市其他縣市亦增長 2.5%~5.7%，桃園市、苗栗縣件數大致持平，但臺北市、新北市及臺南市減少 3.0%~6.7% (圖 4a)。

⁹ 我國地圖：擷取自 <https://kiwislife.com>。



雙北、桃園、新竹縣市合計占比71.0%

雙北、桃園、新竹縣市合計占比72.4%

圖 4b 2019 年及 2023 年主要縣市在我國發明專利申請件數占比

2019 年至 2023 年主要縣市申請占比，新竹市穩居各縣市之首，2019 年占本國人件數比例為 20.7%，近五年持續攀升至 2023 年的 24.7%，增長 4.0 個百分點。聚焦於臺北-新竹地區（包含雙北、桃園市、新竹縣市），2019 年占比高達 71.0%，2023 年攀升至 72.4%（圖 4b）。

另一方面，WIPO 於 2020 年建立前 50 大 PCT 發明專利申請科技聚落（Top 50 PCT Clusters），主要是依據 PCT 發明專利申請案發明人的居住國家或地區，以近五年合計件數進行排名，分析全球發明人群聚最多的地區。臺北-新竹地區發明人在 WIPO 的 PCT 發明專利件數呈上升趨勢，排序亦持續上升，2019 年至 2023 年攀升至全球第 37。

表 4c 臺北-新竹地區發明人在 WIPO PCT 發明專利申請科技聚落排名¹⁰

年	排名	PCT 發明專利申請件數	占 PCT 發明專利總件數比例(%)	近五年增減百分比(%)	統計公布年
2014-2018	47	2,721	0.3	--	2020
2015-2019	44	3,090	0.3	13.6	2021
2016-2020	42	3,439	0.3	11.3	2022
2018-2022	38	3,907	0.3	4.6	2023
2019-2023	37	3,887	0.3	-0.6	2024

¹⁰ PCT Yearly Review 2020, Special Theme, PCT Yearly Review (2021 – 2024) , A28。

（五）近五年 WIPO 與 TIPO 發明專利申請人類型占比

1. WIPO 與 TIPO 發明專利申請人類型占比

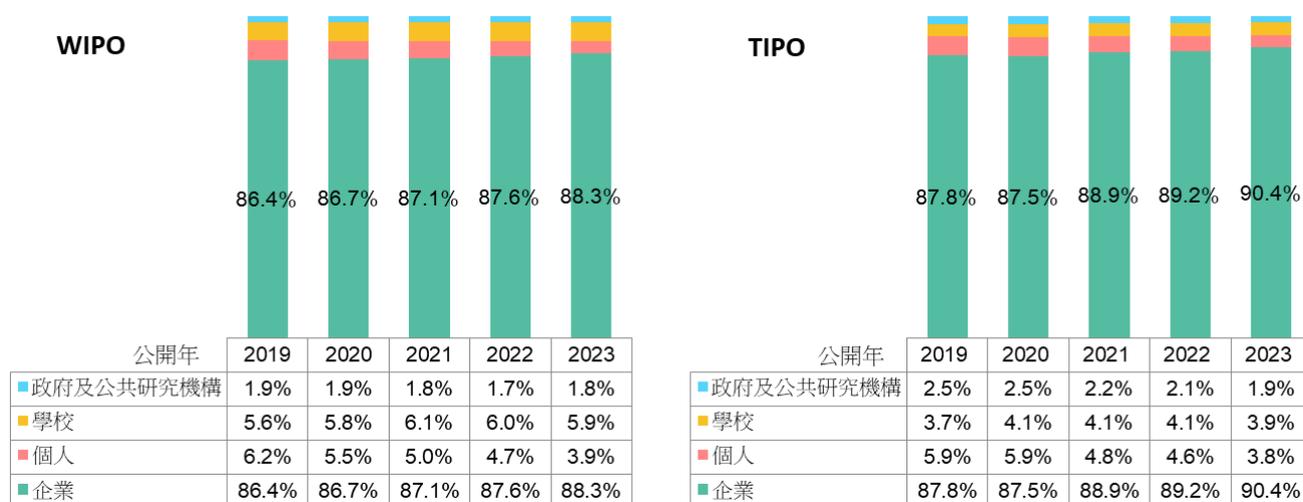


圖 5 2019 年至 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件申請人類型占比

WIPO 發明專利公開案件申請人組成以企業為最大宗，近五年占比持續增加，2023 年占比 88.3%，較 2019 年上升 1.9 個百分點，學校（5.9%）亦增加 0.3 個百分點，但個人（3.9%）較 2019 年下滑 2.3 個百分點，政府及公共研究機構（1.8%）¹¹亦減少 0.1 個百分點（圖 5）。

TIPO 部分亦以企業為主，2023 年占比 90.4%，較 2019 年上升 2.6 個百分點，學校（3.9%）亦增加 0.2 個百分點，但個人於 2023 年占比（3.8%），較 2019 年減少 2.1 個百分點，政府及公共研究機構（PRO）¹²（1.9%）於 2023 年占比亦減少 0.6 個百分點，顯示 WIPO 及 TIPO 發明專利各類型申請人占比增減趨勢接近（圖 5）。

¹¹ WIPO 發明專利申請人組成同註 2, p.27, A11。

¹² 我國發明專利申請人分類，係分為企業、個人、學校、研究機構和其他申請人(如政府、醫院等)，WIPO 進行申請人分類時，則將政府機關、研究機構及其他機構，合併稱為政府及公共研究機構 (government and public research organization, 簡稱 PRO)。本項比較採用 WIPO 分類及用語。

2. WIPO 與 TIPO 發明專利申請主要國家（地區）申請人類型占比

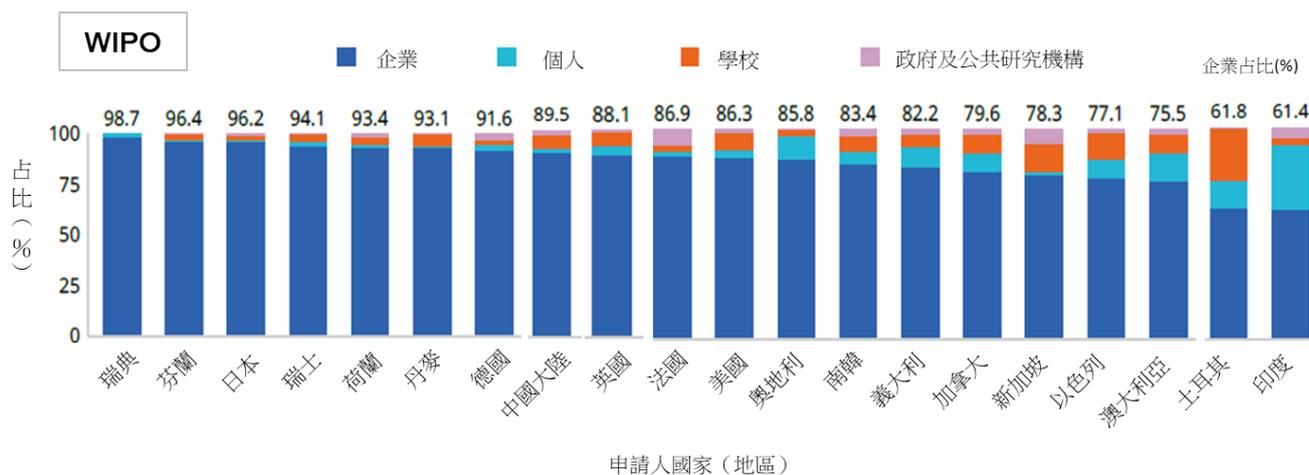


圖 6a. 2023 年 WIPO 發明專利公開案件前二十大國家（地區）申請人類型占比



圖 6b. 2023 年 TIPO 發明專利公開案件前二十大國家（地區）申請人類型占比

2023 年，WIPO 發明專利公開案件前二十大國家（地區），均以企業申請人為主體，並以瑞典企業占比 98.7% 最高。此外，前五大申請人國家（地區），依序為中國大陸（69,610 件，企業占比 89.5%）、美國（55,678 件，企業占比 86.3%）、日本（48,879 件，企業占比 96.2%）、南韓（22,288 件，企業占比 83.4%）、德國（16,916 件，企業占比 91.6%）¹³（圖 6a）。

TIPO 部分亦以企業申請人為主體，以瑞典及開曼群島 100.0% 最高；除了香港（83.0%）及我國（77.5%），其他國家（地區）企業占比超過 90%。前五大外國申請人國家（地區）之企業占比以南韓（98.7%）最高，其次依序為中國大陸（98.6%）、日本（98.5%）、美國（98.4%）、德國（93.6%），其企業占比均高於 WIPO。個人占比以我國 9.2% 最多。學校占比以香港 11.3% 最高。政府及公共研究機構占比以德國 4.6% 最高（圖 6a）。

¹³ 同註 2, A12。

(六) 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利申請主要法人

1. 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大企業

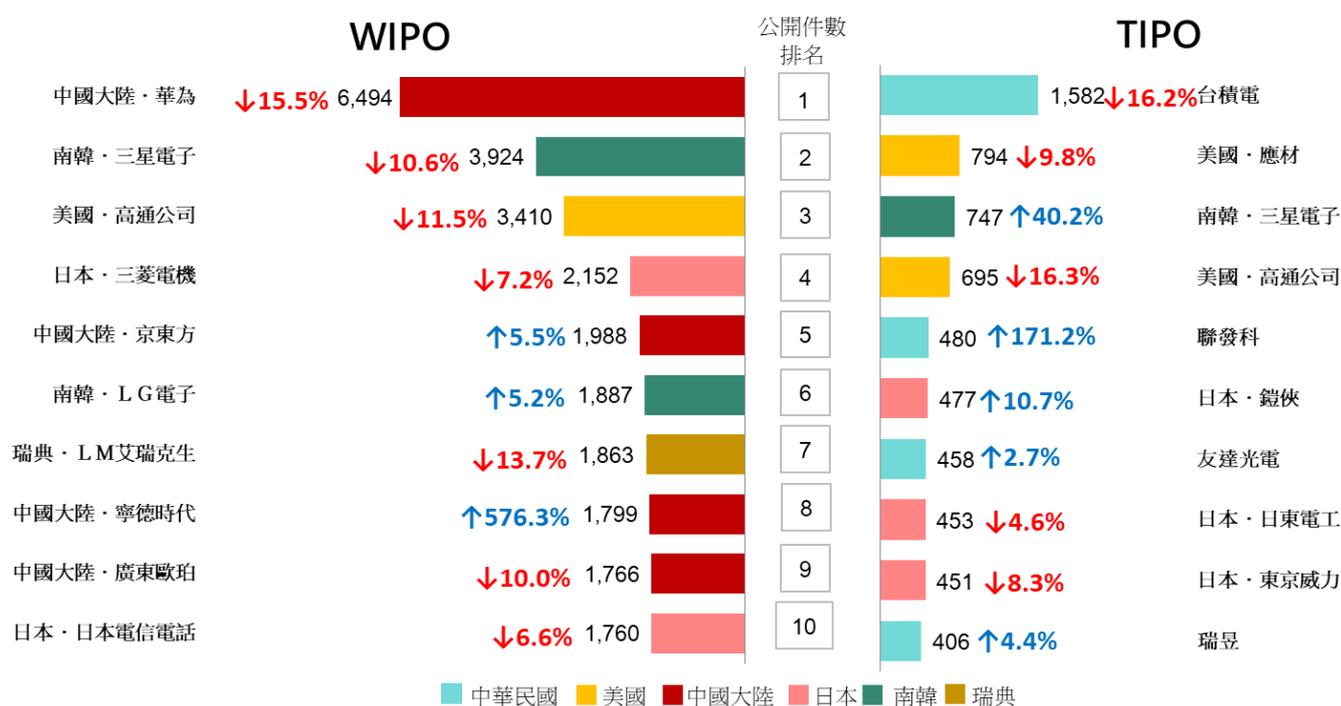


圖 7. 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大企業

2023 年，WIPO 發明專利公開案件前十大企業，中國大陸華為以 6,494 件，連續 7 年居首，其次是南韓三星電子（3,924 件）、美國高通（3,410 件）；中國大陸寧德時代首次晉升前十大（1,799 件）。前十大企業以中國大陸寧德時代成長最快（年增率 576.3%），其次是中國大陸京東方（+5.5%）、南韓 LG 電子（+5.2%），其他申請人均減少，以中國大陸華為減幅 15.5% 最為明顯。前十大企業申請人中，中國大陸占 4 席，南韓和日本各 2 席，美國和瑞典各 1 席¹⁴（圖 7）。前十大企業中，有 6 名申請人的 PCT 申請案，以數位通訊技術占比最大。

TIPO 部分，2023 年發明專利公開案件前十大企業，台積電以 1,582 件排序第 1，自 2019 年起連續 5 年居首，其次是美國應材（794 件）、南韓三星電子（747 件）、美國高通（695 件）、聯發科（480 件）。觀察其成長率，以聯發科年增率 171.2% 最高，南韓三星電子（+40.2%）次之，然而，美國高通及台積電均減少逾 16%。前十大企業申請人中，以我國占 4 席最多，日本 3 席，美國 2 席，南韓 1 席（圖 7）。

比較 WIPO 與 TIPO 公開案件前十大企業申請人，均包含南韓三星電子及美國高通。其中，南韓三星電子在我國增長 40.2%，但在 WIPO 減少 10.6%，而美

¹⁴ 同註 2, p.19, A15。WIPO 與 TIPO 發明專利申請前十大企業申請人，均以公開案件為統計基準。

國高通在我國（-16.3%）與 WIPO（-11.5%）均為減少。

2. 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大學校

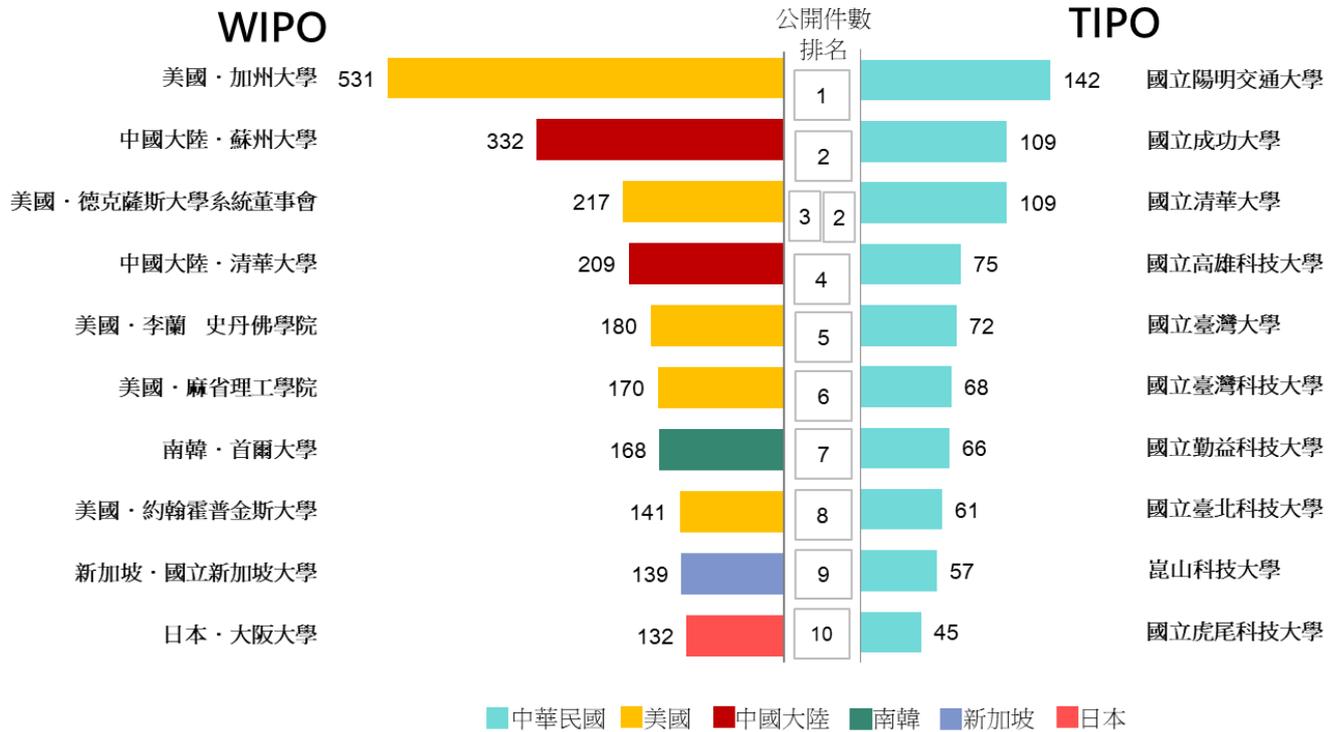


圖 8 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大學校

2023 年，WIPO 發明專利公開案件前十大學校，美國加州大學以 531 件居冠，其次是中國大陸蘇州大學（332 件）、美國德克薩斯大學系統董事會（BOARD OF REGENTS, THE UNIVERSITY OF TEXAS SYSTEM）（217 件）¹⁵。前十大學校中，美國占 5 席，中國大陸 2 席，南韓、新加坡、日本各 1 席（圖 8）。

TIPO 部分，2023 年前十大學校均為本國學校，以陽明交通大學（142 件）居首，其次是成功大學、清華大學並列第 2（109 件）；排序第 4 的高雄科大（75 件）是公開案件最多的技職校院，排序第 9 的崑山科大（57 件）是公開案件數最高的私立大學（圖 8）。

¹⁵ 同註 2, A17。WIPO 與 TIPO 發明專利申請前十大學校申請人，均以公開案件為統計基準。

3. 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利申請前十大政府與公共研究機構

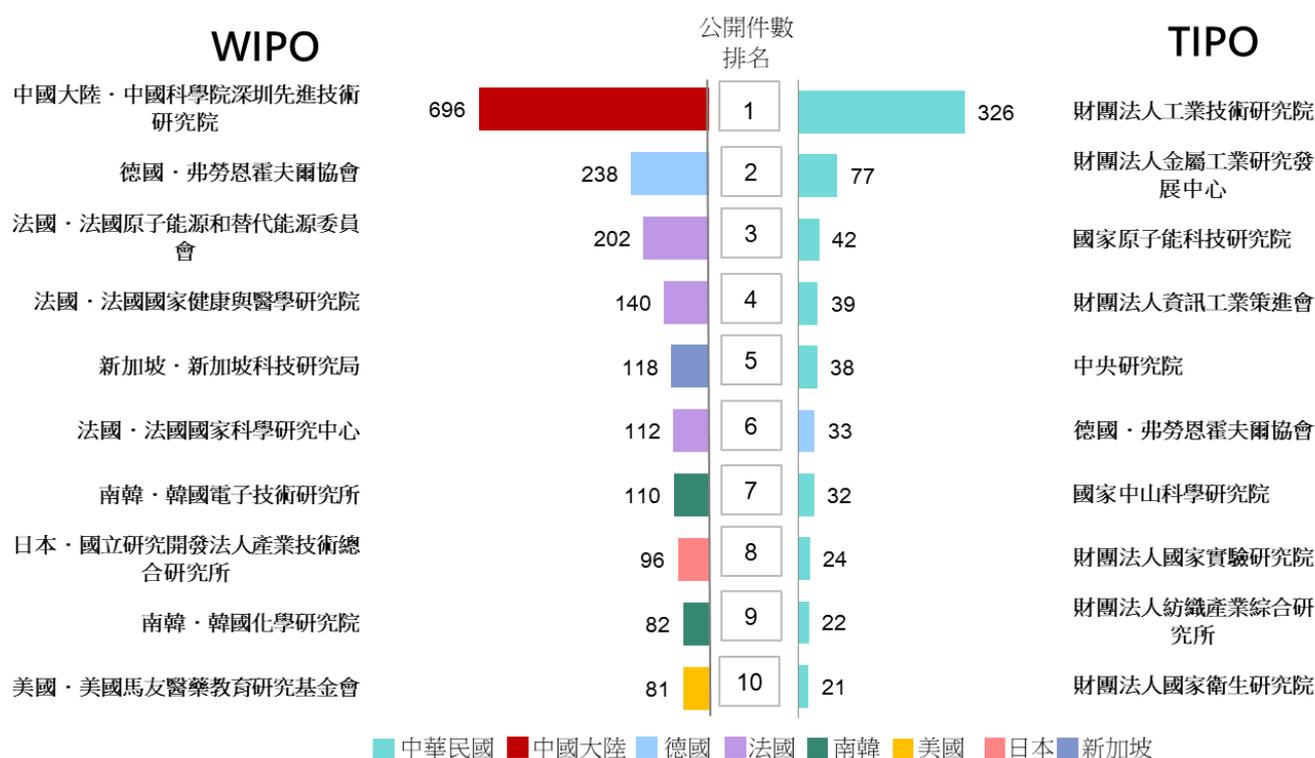


圖 9 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大政府及公共研究機構

2023 年，WIPO 發明專利公開案件前十大政府及公共研究機構（PRO）¹⁶，中國大陸的中國科學院深圳先進技術研究院以 696 件連續 3 年居首，其次依序是德國弗勞恩霍夫爾協會（238 件）、法國原子能源和替代能源委員會（202 件）。前十大 PRO 申請人中，法國占 3 席，南韓 2 席，中國大陸、德國、新加坡、日本和美國各占 1 席¹⁷（圖 9）。

TIPO 部分，2023 年工研院以 326 件穩居第 1，金屬中心（77 件）、原子能科技研究院（42 件）次之，德國弗勞恩霍夫爾協會（33 件）排序第 6，是前十大唯一的外國研究機構。前十大 PRO 申請人中，我國占 9 席，德國 1 席（圖 9）。

¹⁶ 前十大政府及公共研究機構（PRO）定義，請參見註 11。

¹⁷ 同註 2, A18。WIPO 與 TIPO 發明專利申請前十大企業申請人，均以公開案件為統計基準。

二、WIPO 與 TIPO 發明專利申請技術領域分析

(一) 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大技術領域

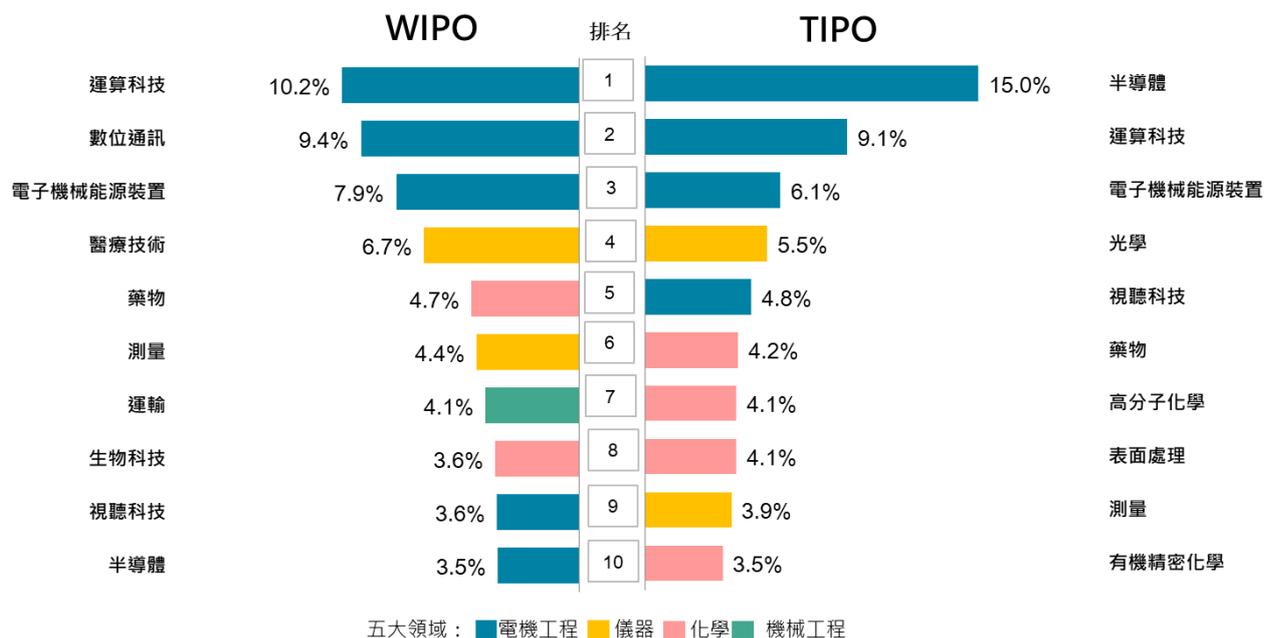


圖 10a 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件前十大技術領域占比

2023 年，WIPO 發明專利公開案件以「運算科技」最多，占比 10.2%，其次為「數位通訊」（9.4%）、「電子機械能源裝置」（7.9%）；前十大技術領域合計占比 58.1%¹⁸。TIPO 公開案件以「半導體」領域居首，占比 15.0%，「運算科技」（9.1%）、「電子機械能源裝置」（6.1%）次之；前十大技術領域合計占比 60.3%。（圖 10a）。

WIPO 與 TIPO 發明專利申請前十大技術領域，均包含「半導體」、「運算科技」、「電子機械能源裝置」、「視聽科技」、「藥物」及「測量」等 6 個技術領域。TIPO 發明專利申請首位的「半導體」，占比及排序均高於 WIPO（排序第 10，占比 3.5%），顯示申請人在 TIPO「半導體」布局較 WIPO 積極；而 WIPO 在「數位通訊」占比及排序均高於 TIPO（占比 2.8%，未進入前十大），顯示申請人在 WIPO 投入「數位通訊」遠較於 TIPO 積極（圖 10a）。

另一方面，申請人在我國積極投入「光學」（5.5%）、「高分子化學」與「表面處理」（均為 4.1%）及「有機精密化學」（3.5%），在 WIPO 則偏重「數位通訊」、「醫療技術」（6.7%）、「運輸」（4.1%）、「生物科技」（3.6%），顯示申請人於我國與 WIPO 技術領域布局重點的差異（圖 10a）。

¹⁸ 同註 2, A20。WIPO 與 TIPO 發明專利申請前十大技術領域，均以公開案件為統計基準。

(二) 近五年 WIPO 與 TIPO 前十大相同技術領域增減情形

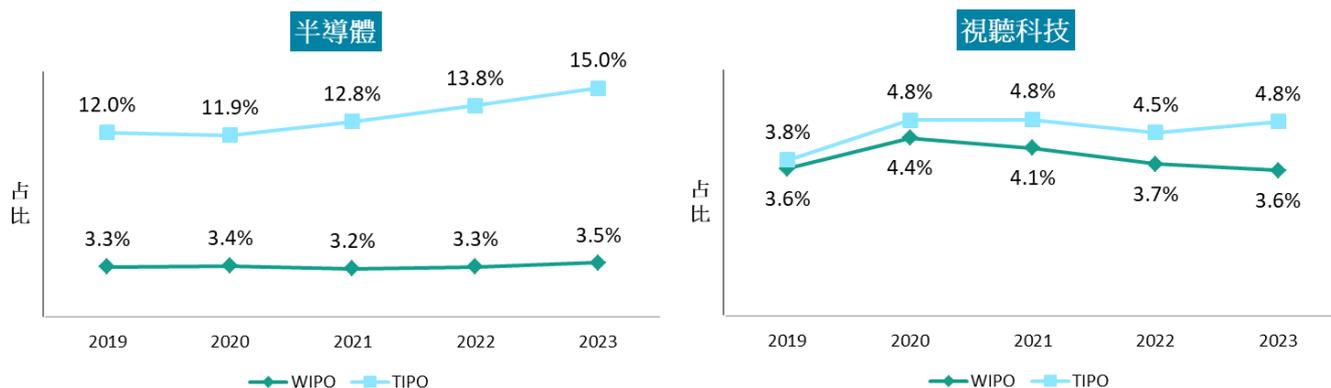


圖 10a. 2019 年至 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件「半導體」、「視聽科技」領域占比

進一步觀察 WIPO 與 TIPO 前十大技術領域中，電機工程所屬相同技術領域，TIPO 近五年於「半導體」領域占比持續上升，2023 年占比 15.0%，較 2019 年增加 3.0 個百分點，占比或增幅均遠高於 WIPO。「視聽科技」部分，WIPO 與 TIPO 於 2019 年均約 3.6%~3.8%，WIPO 近五年先增後減，2023 年回到 3.6%，TIPO 則增加至 4.8%（圖 10a）。

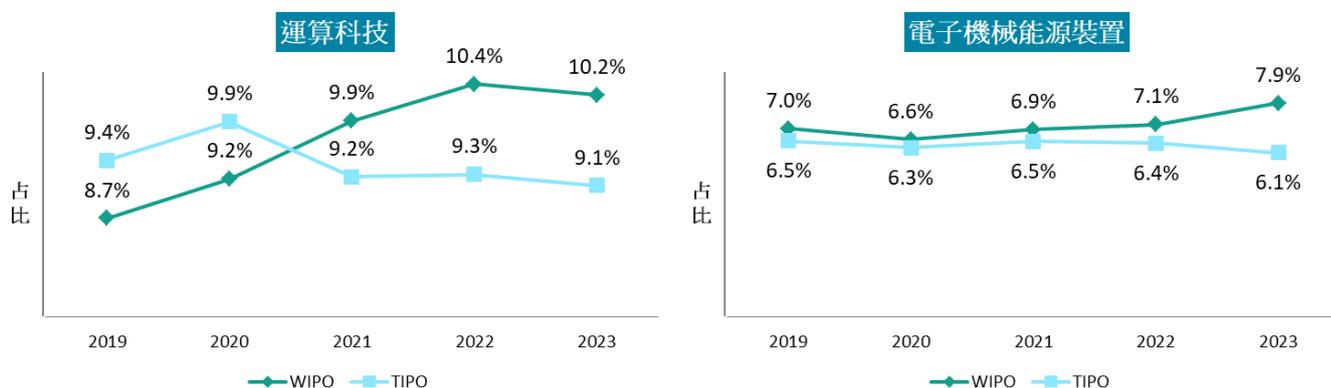


圖 10b. 2019 年至 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件「運算科技」、「電子機械能源裝置」領域占比

「運算科技」領域部分，WIPO 自 2019 年的 8.7% 持續成長至 2023 年的 10.2%，近五年增加 1.5 個百分點，相反的，TIPO 於 2020 年占比上升至 9.9%，其後降至 9.1%~9.3%。「電子機械能源裝置」領域部分，WIPO 與 TIPO 於 2019 年至 2021 年期間占比差距均在 0.5% 以下，但自 2022 年起，WIPO 上升趨勢轉趨明顯，近五年增加 0.9 個百分點，TIPO 則和緩減少（圖 10b）。

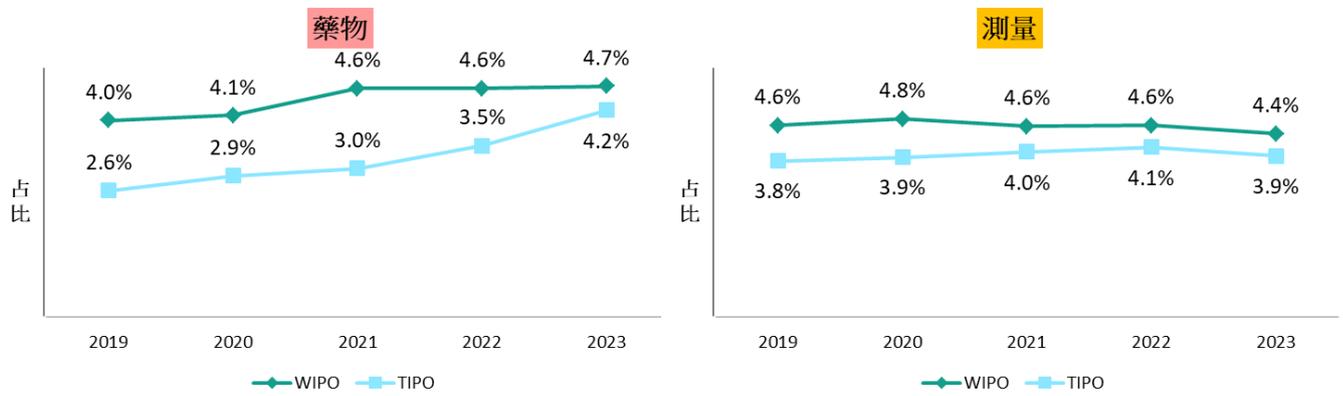


圖 10c. 2019 年至 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利公開案件「藥物」、「測量」領域占比

WIPO 與 TIPO 前十大技術領域中，化學所屬相同技術領域，均包含「藥物」領域，近五年占比均為增長。2023 年 TIPO 占比 4.2%，較 2019 年增加 1.6 個百分點，WIPO 占比 4.7%，亦增加 0.7 個百分點（圖 10c）。

WIPO 與 TIPO 前十大技術領域中，儀器所屬相同技術領域，均包含「測量」領域，近五年 WIPO 微幅減少 0.2 個百分點至 4.4%，TIPO 則微幅上升 0.1 個百分點至 3.9%（圖 10c）。

(三) 2023 年主要國家（地區）在 WIPO 與 TIPO 前三大技術領域

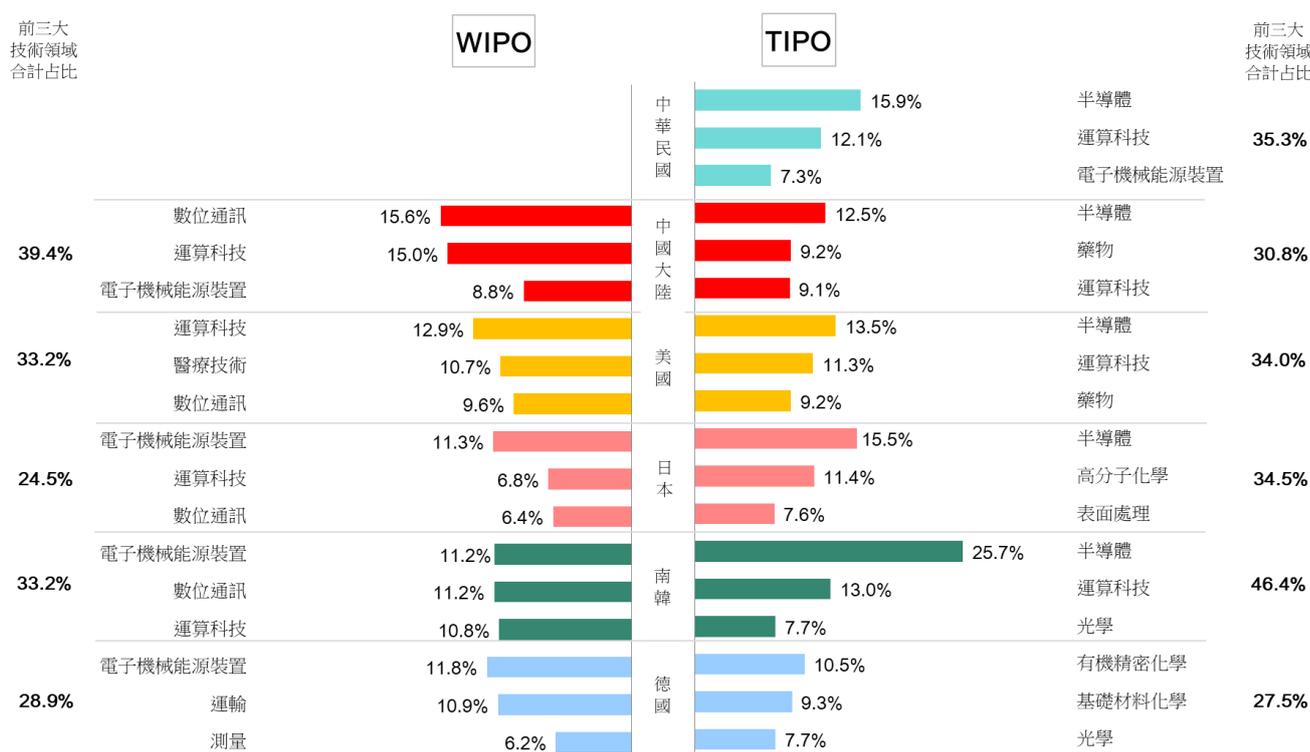


圖 11a. 2023 年主要國家（地區）在 WIPO 及 TIPO 發明專利公開案件前三大技術領域

2023 年主要國家（地區）在 WIPO 發明專利公開案件前三大技術領域，中國大陸在「數位通訊」領域公開案件占比最高（15.6%），美國於「運算科技」領域最多（12.9%），日本（11.3%）及德國（11.8%）以「電子機械能源裝置」為最大宗，南韓則是「電子機械能源裝置」及「數位通訊」並重（占比均 11.2%）。此外，主要國家（地區）在 WIPO 前三大技術領域，除德國以外均包含「數位通訊」及「運算科技」領域，其前三大技術領域合計占比以中國大陸 39.4% 最高，美國和南韓次之（均為 33.2%）其他國家（地區）約在 24.5%~28.9%¹⁹（圖 11a）。

TIPO 部分，我國、中國大陸、美國、日本、南韓以「半導體」為最大宗，占比約 12.5%~25.7%，並以南韓占比 25.7% 最高；德國則以「有機精密化學」占比 10.5% 最高。此外，南韓前三大技術領域合計占比 46.4%，高於我國（35.3%）及其他國家（地區）（27.5%~34.5%）（圖 11a）。

¹⁹ 同註 4。

(四) 2022 年及 2023 年主要國家（地區）在 TIPO 前三大技術領域

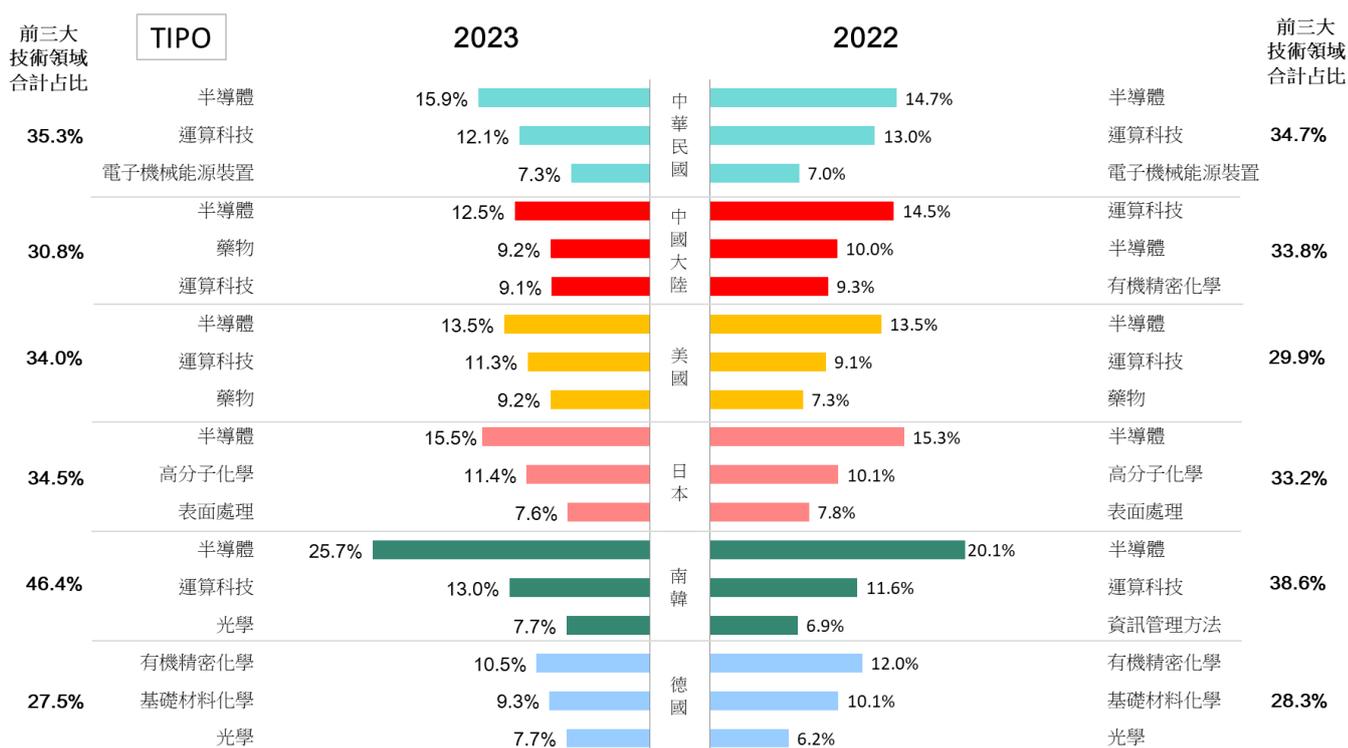


圖 11b. 2022 年及 2023 年主要國家（地區）在 TIPO 發明專利公開案件前三大技術領域

進一步比較 2022 年及 2023 年主要國家（地區）在 TIPO 發明專利公開案件前三大技術領域，2023 年，南韓於「半導體」領域占比 25.7%，較 2022 年增加 5.6 個百分點，我國、日本於 2023 年占比分別為 15.9%、15.5%，各增加 1.2 個百分點、0.2 個百分點。2023 年美國占比無變化（均為 13.5%），中國大陸（12.5%）則減少 2.0 個百分點（圖 11b）。

另一方面，2023 年我國於「運算科技」領域占比 12.1%，減少 0.9 個百分點，中國大陸（9.1%）減少 5.4 個百分點；美國（11.3%）、南韓（13.0%）則分別增加 2.2 個百分點、1.4 個百分點（圖 11b）。

再觀察個別國家（地區）前三大技術領域變化較明顯者，其中 2023 年中國大陸於「藥物」領域占比（9.2%）攀升至前三大；美國亦於「藥物」領域（9.2%）增加 1.9 個百分點。南韓「光學」領域（7.7%）攀升至前三大；德國亦於「光學」領域（7.7%）增加 1.5 個百分點。日本於「高分子化學」（11.4%）增加 1.3 個百分點（圖 11b）。

(五) 2023 年 TIPO 本國各類型申請人發明專利公開案件前三大技術領域

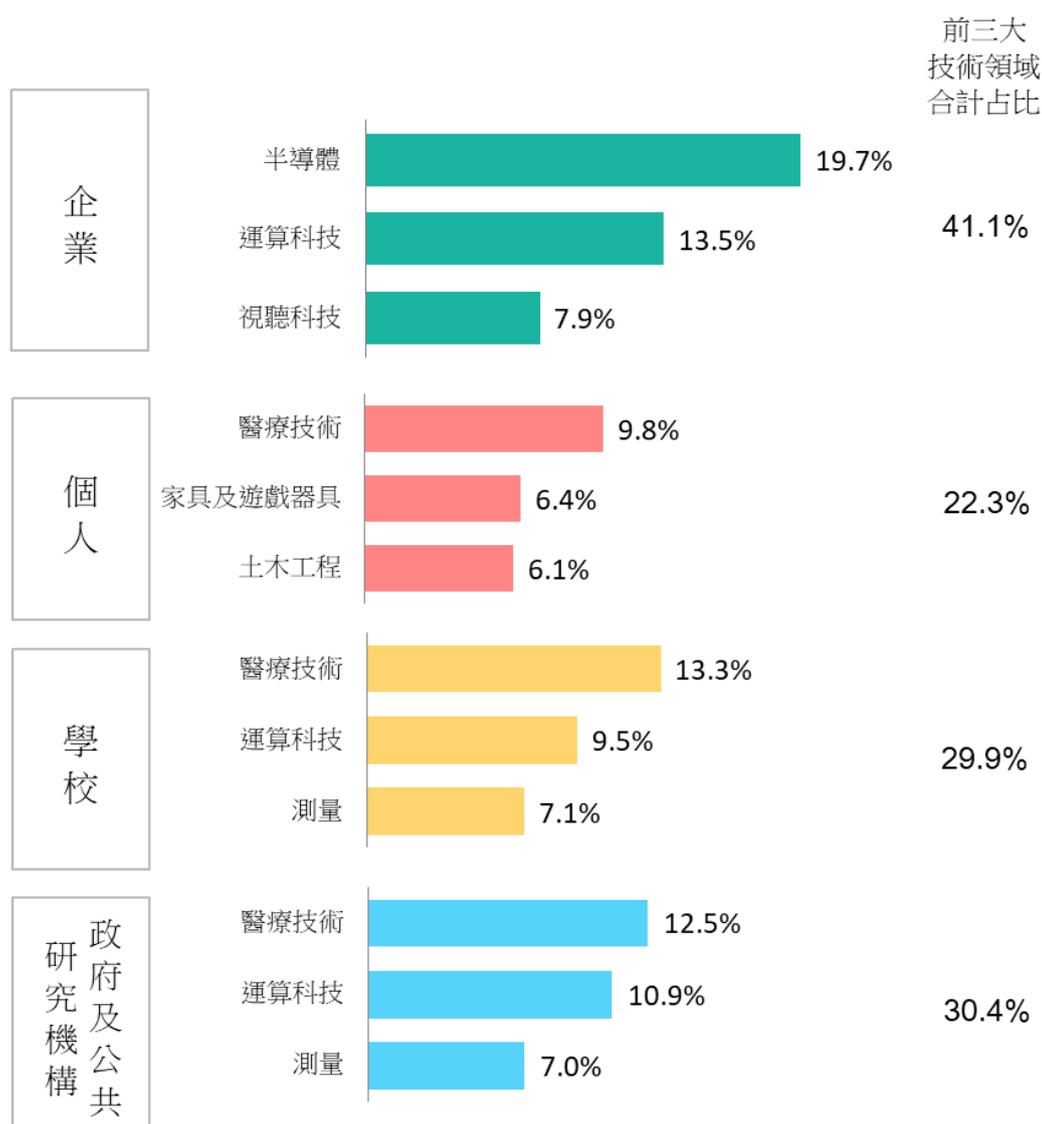


圖 12. 2023 年本國人各類型申請人發明專利公開案件前三大技術領域

依申請人類型觀察 2023 年本國人公開案件主要技術領域，其中企業在「半導體」(占比 19.7%)布局最為積極；學校(13.3%)、政府及公共研究機構(PRO) (12.5%)、個人(9.8%)以「醫療技術」領域占比最高。此外，「運算科技」在企業、學校、政府及公共研究機構(PRO)占比均排序第 2(9.5%~13.5%)。各類申請人前三大技術領域合計占比，以企業 41.1%最高，學校、政府及公共研究機構約 30%，個人 22.3% (圖 12)。

(六) 近五年 WIPO 與 TIPO 發明專利主要技術領域之國家 (地區) 分布

1. 半導體

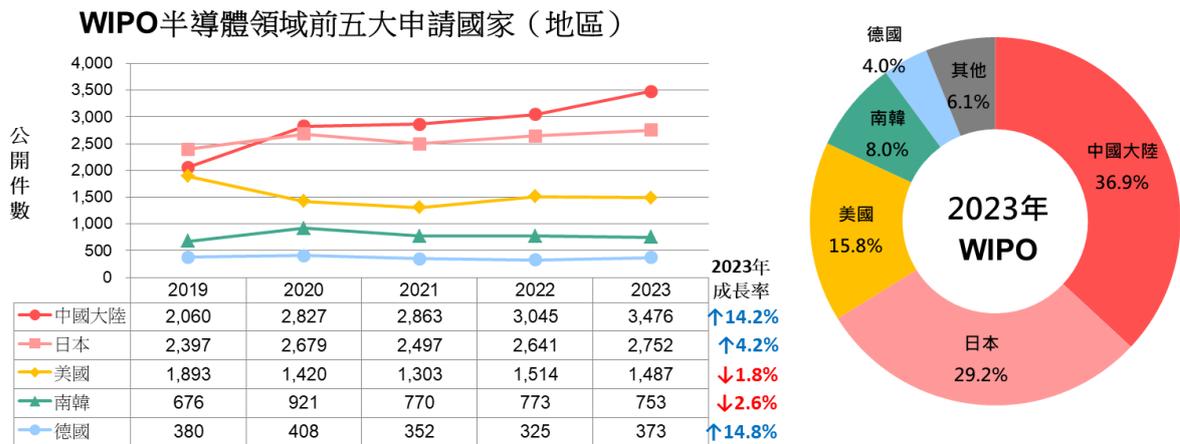


圖 13-1a 2019 年至 2023 年 WIPO 於半導體領域發明專利公開案件前五大國家(地區)

2023 年，WIPO 於半導體領域公開案件前五大國家(地區)，中國大陸以 3,476 件居首，其次依序為日本(2,752 件)、美國(1,487 件)、南韓(753 件)、德國(373 件)。以成長率而言，以中國大陸、德國成長率 14.2%~14.8% 較高，日本亦成長 4.2%，但美國、南韓減少 1.8%~2.6% (圖 13-1a)。

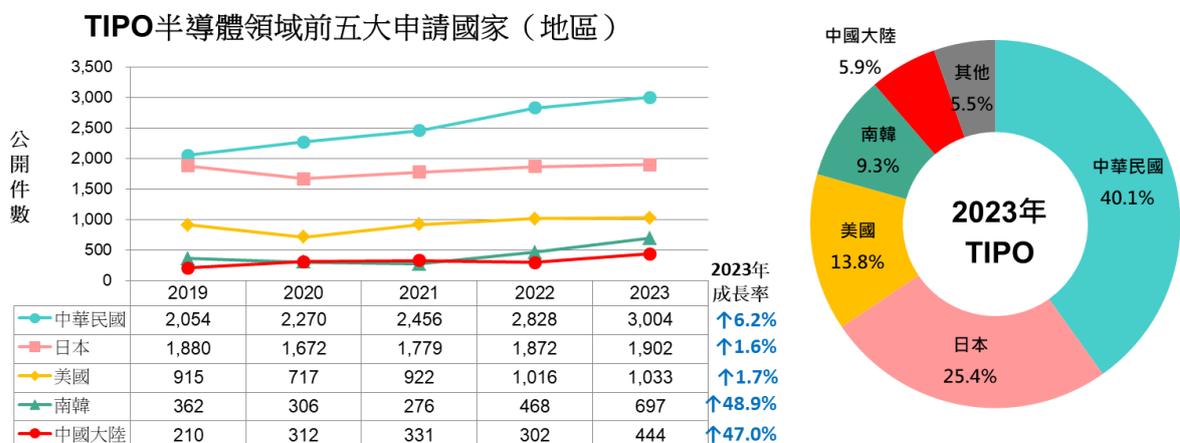


圖 13-1b 2019 年至 2023 年 TIPO 於半導體領域發明專利公開案件前五大國家(地區)

TIPO 部分，我國以 3,004 件續居首位，其次依序為日本(1,902 件)、美國(1,033 件)、南韓(697 件)、中國大陸(444 件)²⁰。以成長率而言，南韓、中國大陸分別大幅增加 48.9%、47.0%，我國亦成長 6.2%，日本、美國成長和緩(1.6%~1.7%) (圖 13-1b)。

WIPO 及 TIPO 於半導體領域前五大申請國家(地區)合計占比分別為 93.9%、94.5%，集中程度接近。

²⁰ TIPO 發明專利主要技術領域之國家(地區)分布，均以公開案件為統計基準。

2. 運算科技

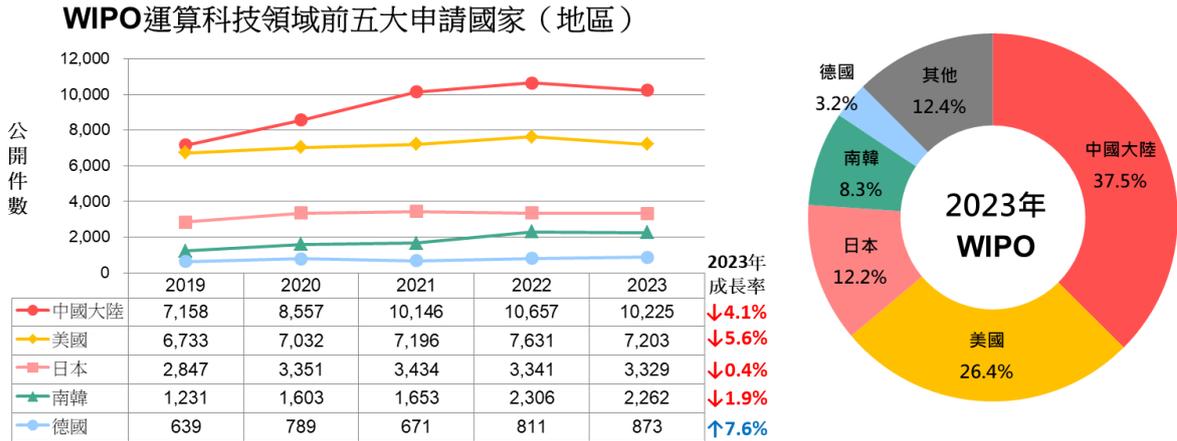


圖 13-2a 2019 年至 2023 年 WIPO 於運算科技領域發明專利公開案件前五大國家(地區)

2023 年，WIPO 於運算科技領域公開案件前五大國家（地區），中國大陸以 10,225 件居首，其次依序為美國（7,203 件）、日本（3,329 件）、南韓（2,262 件）、德國（873 件）。以成長率而言，僅有德國增加 7.6%，日本微幅減少 0.4%，其他國家（地區）則減少 1.9%~5.6%（圖 13-2a）。

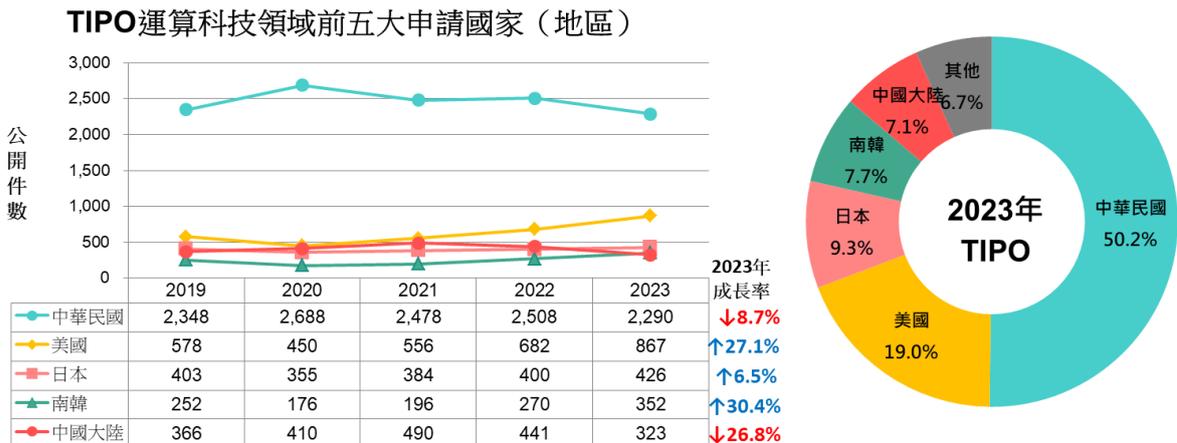


圖 13-2b 2019 年至 2023 年 TIPO 於運算科技領域發明專利公開案件前五大國家(地區)

TIPO 部分，以我國 2,290 件最高（占比 50.2%），遠高於美國（867 件）、日本（426 件）、南韓（352 件）、中國大陸（323 件）。以成長率而言，美國、南韓分別大幅增加 27.1%、30.4%，日本增幅 6.5%，但我國減少 8.7%，中國大陸大幅減少 26.8%（圖 13-2b）。

TIPO 於運算科技領域前五大申請國家（地區）合計占比 93.3%，集中程度略高於 WIPO（87.6%）。

3. 電子機械能源裝置

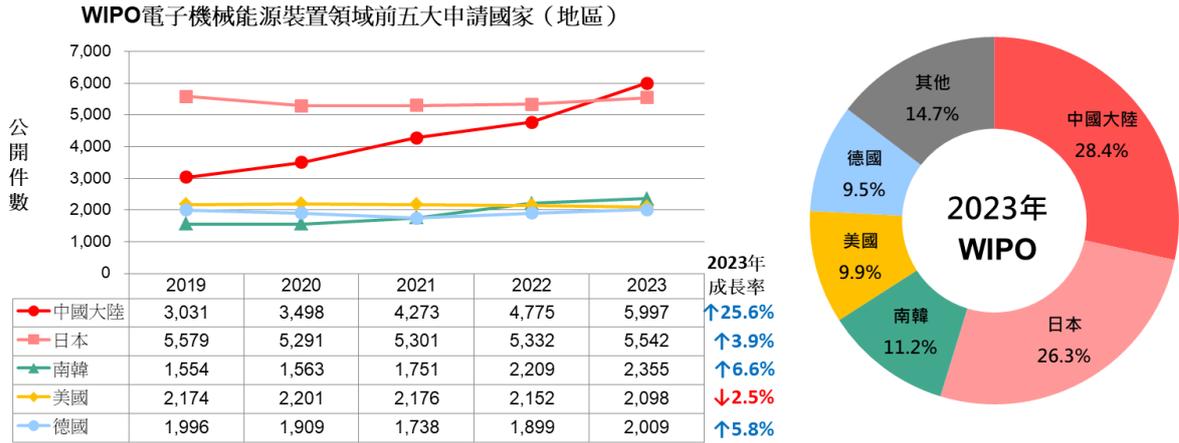


圖 13-3a 2019 年至 2023 年 WIPO 於電子機械能源裝置領域發明專利公開案件前五大國家（地區）

2023 年，WIPO 於電子機械能源裝置領域公開案件前五大國家（地區），中國大陸首次以 5,997 件超越日本(5,542 件)，其次為南韓(2,355 件)、美國(2,098 件)、德國(2,009 件)。以成長率而言，除了美國減少 2.5%，其他國家（地區）均為上升，並以中國大陸增幅 25.6%最為明顯（圖 13-3a）。

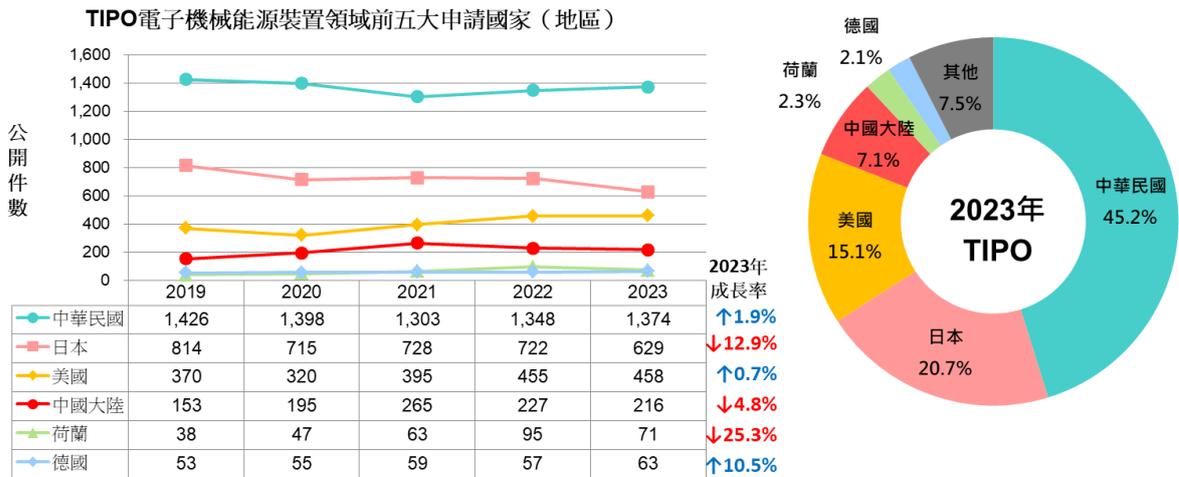


圖 13-3b 2019 年至 2023 年 TIPO 於電子機械能源裝置領域發明專利公開案件前五大國家（地區）

2023 年，TIPO 於電子機械能源裝置領域公開案件前五大國家（地區），以我國 1,374 件最高，其次依序為日本(629 件)、美國(458 件)、中國大陸(216 件)。觀察其成長率，我國及美國分別增加 1.9%、0.7%，日本、中國大陸則分別減少 12.9%、4.8%（圖 13-3b）。

TIPO 於電子機械能源裝置領域前五大申請國家（地區）合計占比為 90.4%，集中程度略高於 WIPO（85.3%）。

4. 光學

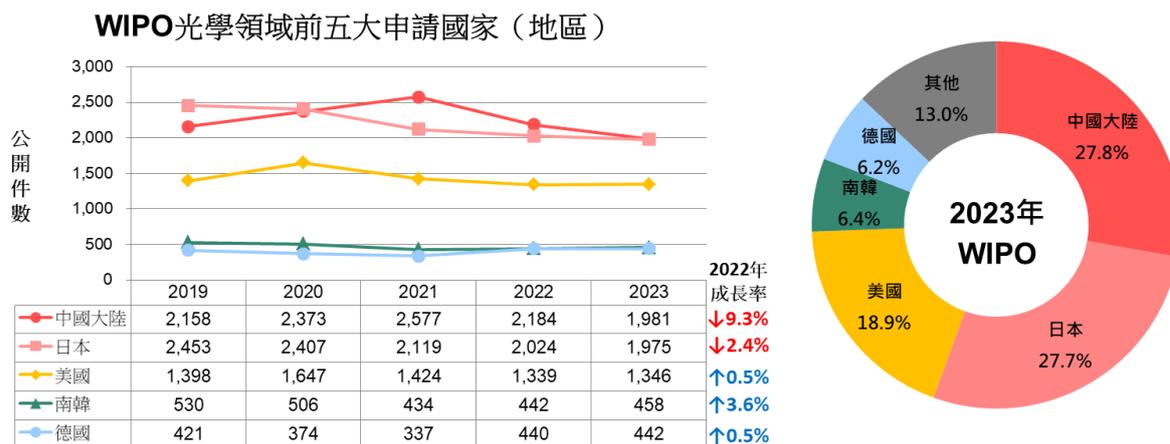


圖 13-4a 2019 年至 2023 年 WIPO 於光學領域發明專利公開案件前五大國家（地區）

2023 年，WIPO 於光學領域發明專利公開案件前五大國家（地區），中國大陸以 1,981 件居首，日本以 1,975 件緊隨其後，其次為美國（1,346 件）、南韓（458 件）、德國（442 件）。以成長率而言，中國大陸、日本分別減少 9.3%、2.4%，美國、德國微幅增加 0.5%，南韓則增長 3.6%（圖 13-4a）。

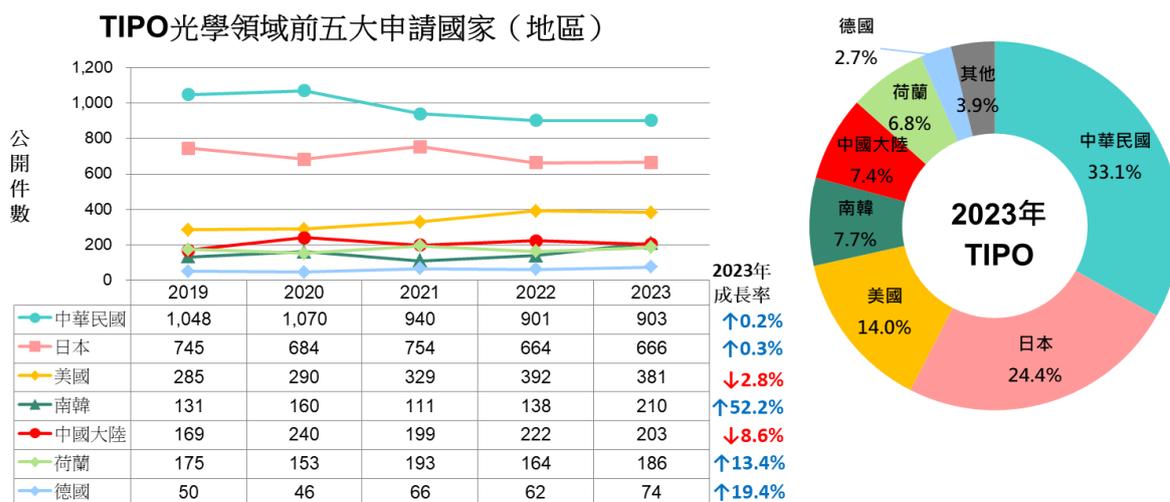


圖 13-4b 2019 年至 2023 年 TIPO 於光學領域發明專利公開案件前五大國家（地區）

TIPO 部分，以我國 903 件最高，其次為日本（666 件）、美國（381 件），南韓以 210 件超越中國大陸（203 件）。以成長率而言，南韓大幅增加 52.2% 最為明顯，我國、日本持平，美國、中國大陸則分別減少 2.8%、8.6%（圖 13-4b）。

WIPO 與 TIPO 於光學領域前五大申請國家（地區）合計占比分別為 87.0%、86.6%，集中程度接近。

5. 視聽科技

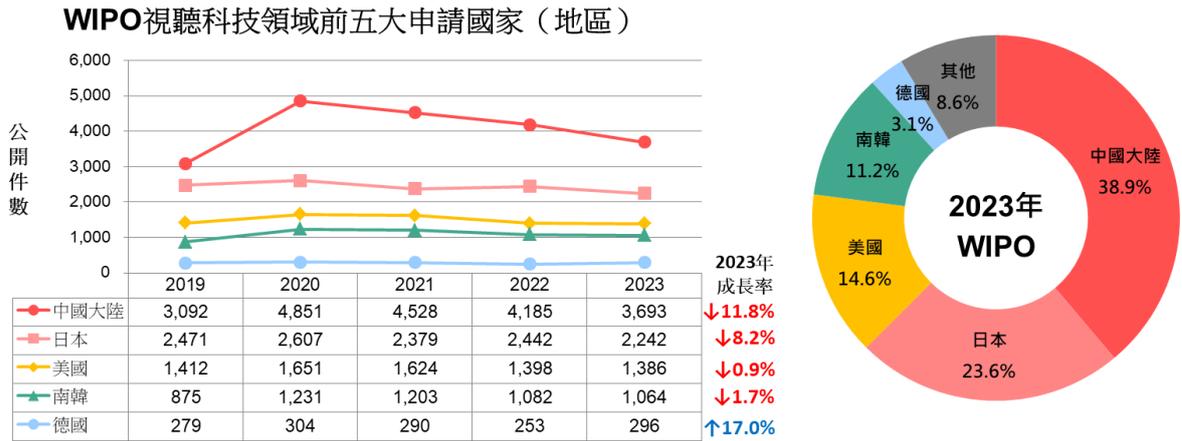


圖 13-5a 2019 年至 2023 年 WIPO 於視聽科技領域發明專利公開案件前五大國家（地區）

2023 年，WIPO 於視聽科技領域主要申請國家（地區），以中國大陸 3,693 件最高，其次為日本（2,242 件）、美國（1,386 件）、南韓（1,064 件）、德國（296 件）。以成長率而言，僅有德國增加 17.0%，其他國家（地區）均為減少，並以中國大陸減幅 11.8% 最為明顯（圖 13-5a）。

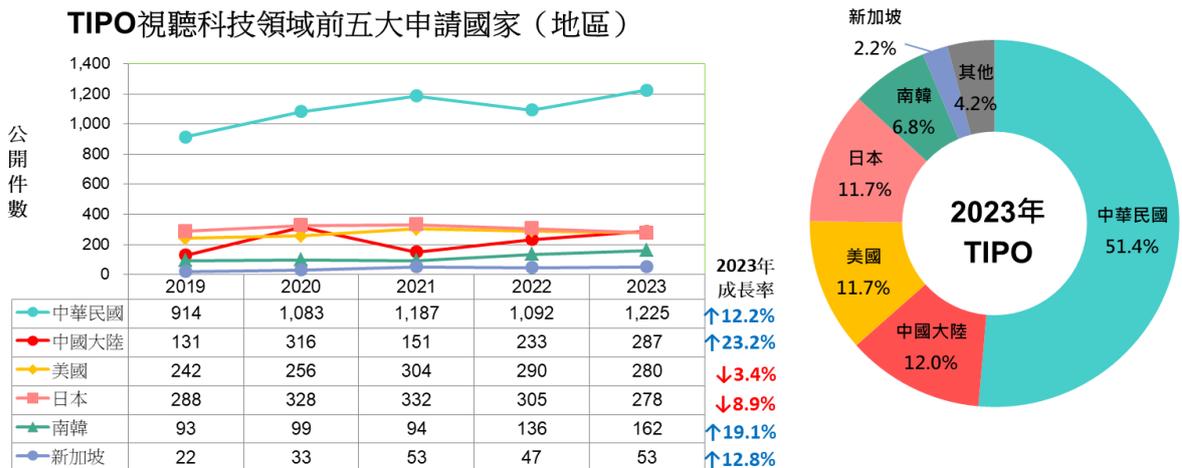


圖 13-5b 2019 年至 2023 年 TIPO 於視聽科技領域發明專利申請前五大國家（地區）

TIPO 部分，以我國申請 1,225 件（占比 51.4%）最多，其次是中國大陸（287 件），首度超越美國（280 件）和日本（278 件），南韓（162 件）排序第 5。以成長率而言，我國、中國大陸和南韓均快速成長 12.2%~23.2%，美國、日本則分別減少 3.4%、8.9%（圖 13-5b）。

TIPO 於視聽科技領域前五大申請國家（地區）合計占比 93.6%，集中程度高於 WIPO（91.4%）。

6. 數位通訊

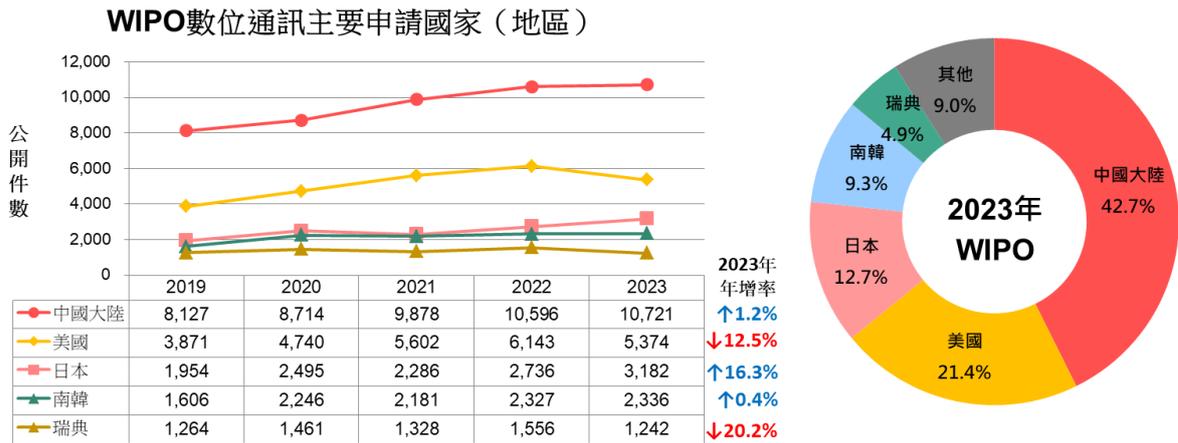


圖 13-6b 2019 年至 2023 年 WIPO 於數位通訊領域發明專利公開案件前五大國家（地區）

2023 年，WIPO 於數位通訊領域公開案件主要國家（地區），以中國大陸 10,721 件最高，其次為美國（5,374 件）、日本（3,182 件）、南韓（2,336 件）、瑞典（1,242 件）。以成長率而言，美國、瑞典各大幅減少 12.5%、20.2%，南韓大致持平（+0.4%），日本、中國大陸則分別增加 16.3%、1.2%（圖 13-5b）。

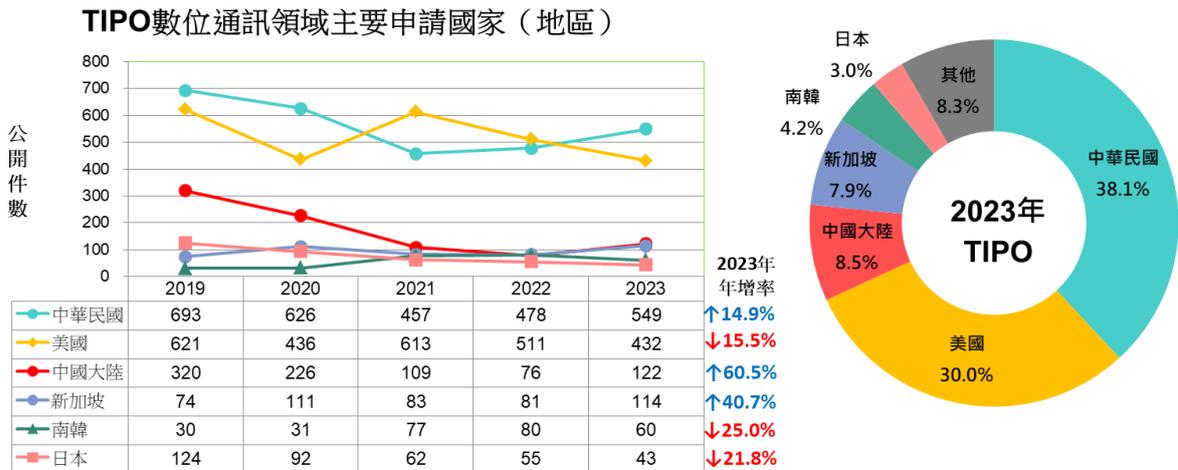


圖 13-6a 2019 年至 2023 年 TIPO 於數位通訊領域發明專利公開案件前五大國家（地區）

TIPO 部分，以我國 549 件最多，其次依序為美國（432 件）、中國大陸（122 件）、新加坡（114 件）。以成長率而言，我國、中國大陸和新加坡均快速成長 14.9%~60.5%，美國則減少 15.5%（圖 13-5a）。

TIPO 於數位通訊領域前五大申請國家（地區）合計占比 88.7%，集中程度低於 WIPO（91.0%）。

(七) WIPO 與 TIPO 公開案件前十大申請人之主要技術領域分布

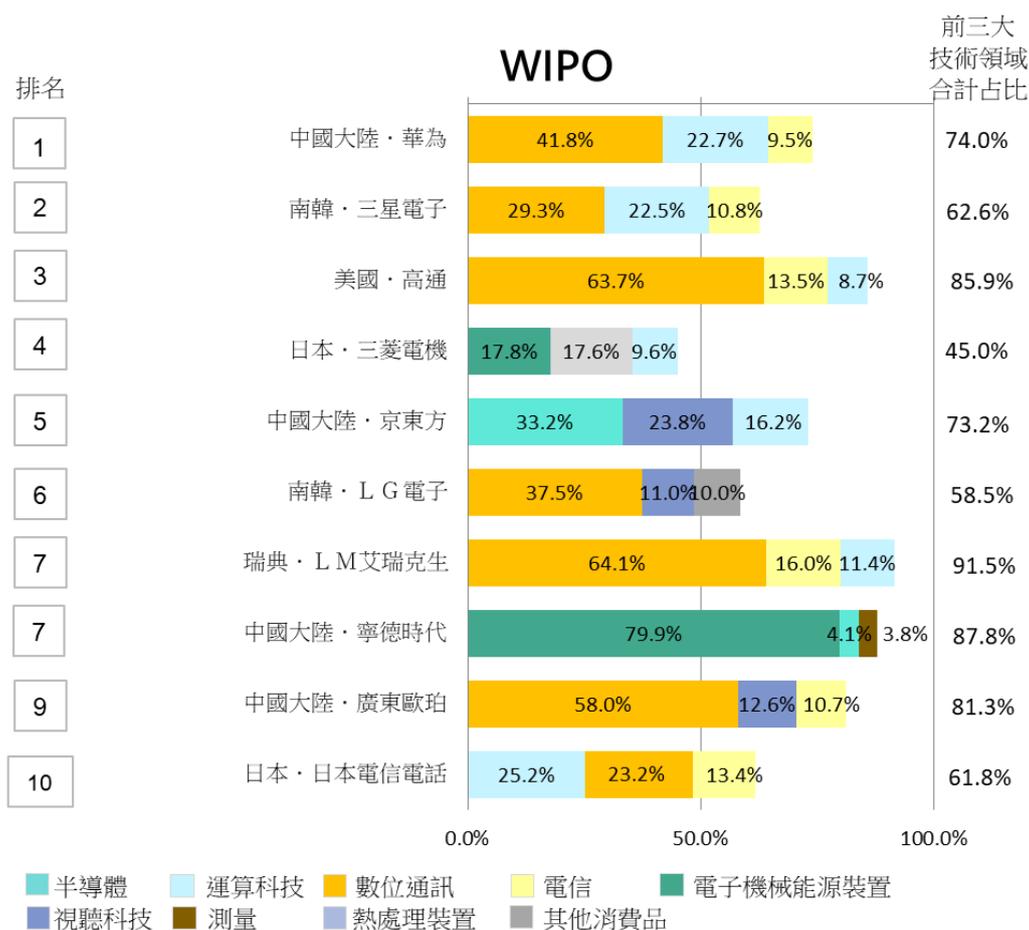


圖 14a. 2023 年 WIPO 發明專利公開案件前十大申請人之前三大技術領域占比

2023 年 WIPO 發明專利公開案件前十大申請人之技術領域分布，中國大陸華為、南韓三星電子、美國高通、南韓 L G 電子、瑞典 L M 艾瑞克生及中國大陸廣東歐珀等 6 個申請人，均在「數位通訊」領域占比最高（29.3%~64.1%），其中以瑞典 L M 艾瑞克生占比最高。日本三菱電機（17.8%）、中國大陸寧德時代（79.9%）在「電子機械能源裝置」領域布局最多，中國大陸京東方在「半導體」領域占比最高（33.2%），日本電信通話在「運算科技」領域申請最多（25.2%）²¹（圖 14a）。

另一方面，前十大申請人於前三大技術領域之合計占比，以瑞典 L M 艾瑞克生 91.5% 最高，中國大陸寧德時代 87.8% 緊隨其後，日本三菱電機 45.0% 最低（圖 14b）。

²¹ 同註 2，A16。WIPO 與 TIPO 發明專利前十大申請人之前三大技術領域占比，均以公開案件為統計基準。

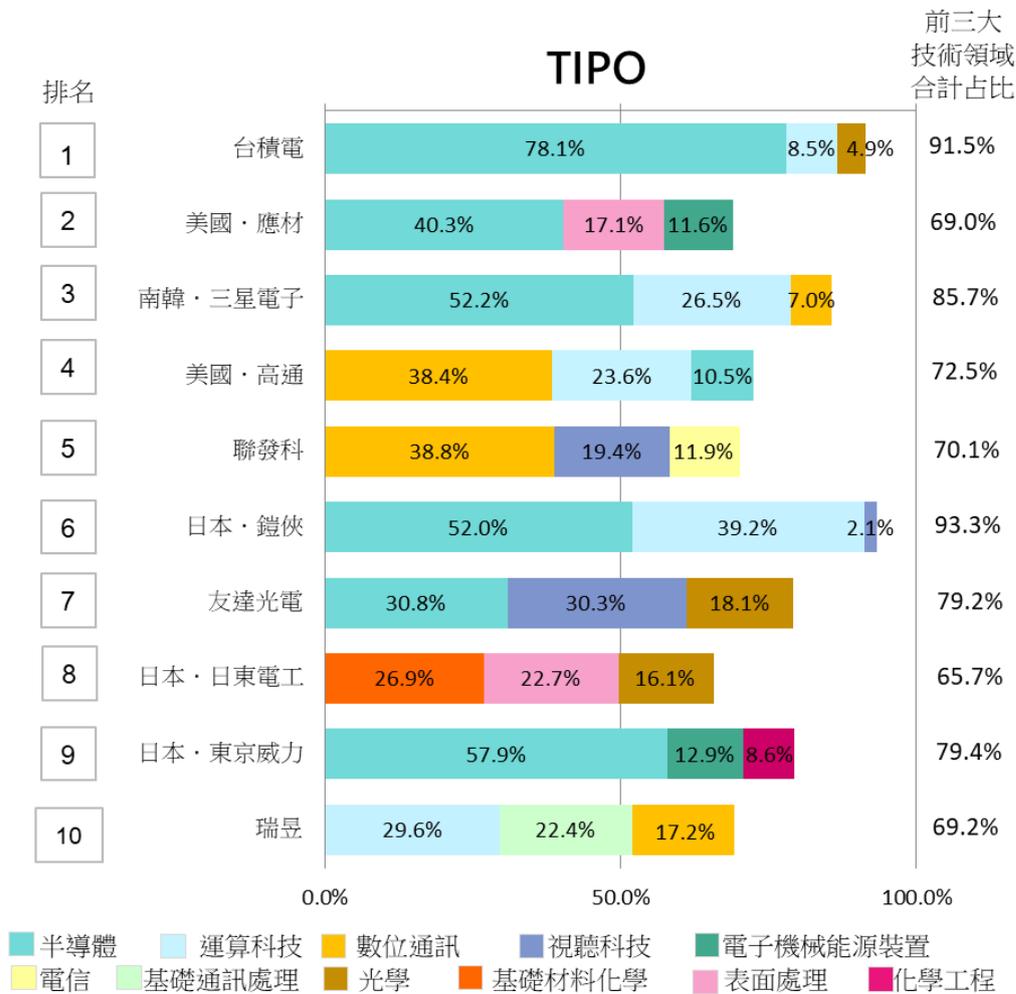


圖 14b. 2023 年 TIPO 發明專利公開案件前十大申請人之前三大技術領域占比

TIPO 部分，台積電、美國應材、南韓三星電子、日本鎧俠、友達光電及日本東京威力等 6 個申請人，均在「半導體」領域申請最多，占比 30.8%~78.1%，以台積電占比最高。另一方面，美國高通、聯發科在「數位通訊」領域申請最多，占比 38.4%~38.8%，日本日東電工在「基礎材料化學」領域占比最高（26.9%），瑞昱在「運算科技」領域布局最多（29.6%）（圖 14b）。

另一方面，前十大申請人於前三大技術領域之合計占比，以日本鎧俠 93.3% 最高，日本日東電工 65.7% 最低。

比較 WIPO 與 TIPO，南韓三星電子在我國布局「半導體」占比 52.2% 最高，「數位通訊」占比 7.0%，在 WIPO 則以「數位通訊」占比 29.3% 最高，「半導體」占比僅 1.4%，布局重點明顯不同。美國高通在我國與 WIPO 前三大技術領域均包含「數位通訊」、「運算科技」，但在我國「數位通訊」占比 38.4% 遠低於 WIPO（63.7%），在我國「運算科技」占比 23.6% 遠高於 WIPO（8.7%），呈現布局比重差異（圖 14a、圖 14b）。

參、結語

綜整 2023 年 WIPO 與 TIPO 發明專利申請趨勢，歸納重點如下：

(一) WIPO 發明專利申請轉為負成長，TIPO 則持續成長

2023 年 WIPO 估計值為 272,600 件，年減 1.8%，終結連續 13 年成長；TIPO 發明專利申請 50,854 件，年增 1.2%。

(二) TIPO 本外國人申請件數均增長 1.2%，外國人件數創歷年最高

2023 年，本國人 19,634 件，較上年增加 1.2%；外國人 31,220 件為歷年最高，亦成長 1.2%，主要來自日本、中國大陸和南韓的增長。

(三) WIPO 申請國家（地區）以中國大陸最高，在 TIPO 外國申請人以日本居首

2023 年，WIPO 申請國家（地區）以中國大陸最高，其次為美國、日本；TIPO 之外國申請人國家（地區）以日本居首位，其次為美國、中國大陸。

(四) 臺北—新竹地區在 TIPO 申請占本國人件數比例 72.4%，發明人在 WIPO 為全球第 37 大發明申請科技聚落

2023 年，本國各縣市申請以新竹市（4,842 件）居首，其次為臺北市（3,058 件）、新北市（2,989 件）。臺北-新竹地區（包含雙北、桃園、新竹縣市）申請人，2023 年占比 72.4%；WIPO 部分，臺北-新竹地區發明人在 2019 年至 2023 年 PCT 發明專利件數為全球第 37 大申請科技聚落。

(五) WIPO 與 TIPO 申請更集中於企業和學校，個人及研究機構均減少

WIPO 與 TIPO 之發明專利公開案件申請人類型占比均以企業最多，2023 年占比分別為 88.3%、90.4%，分別較 2019 年上升 1.9 個百分點、2.6 個百分點，學校占比亦微幅增加，但個人、政府及公共研究機構占比均減少。

WIPO 與 TIPO 的前二十大國家（地區）均以企業為主體。WIPO 部分，前五大國家（地區）的企業占比 83.4%~96.2%。TIPO 部分，前五大外國人國家（地區）的企業占比 93.6%~98.7%，我國企業占比則為 77.5%。

(六) WIPO 發明專利由華為蟬聯第一，TIPO 以台積電續居首位

2023 年，WIPO 以中國大陸華為連續 7 年蟬聯第 1；TIPO 以台積電連續 5 年居首。此外，美國高通及南韓三星電子同時為 WIPO 及 TIPO 前十大企業申請人。

學校部分，WIPO 以美國加州大學穩居首位，其次是中國大陸蘇州大學。TIPO 以陽明交通大學排序第 1，其次是成功大學，清華大學。

政府及公共研究機構（PRO）部分，WIPO 以中國大陸中國科學院深圳先進技術研究院續居首位，德國弗勞恩霍夫爾協會次之；TIPO 以工研院穩居首位，德國弗勞恩霍夫爾協會位居第 6，是前十大 PRO 唯一的外國研究機構。

(七) WIPO 前十大技術領域，以「運算科技」居首，近五年占比增長 1.5 個百分點，TIPO 則以「半導體」居首，近五年亦增加 3.0 個百分點

2023 年，WIPO 發明專利公開案件以「運算科技」最多，其次為「數位通訊」、「電子機械能源裝置」，TIPO 以「半導體」領域居首，「運算科技」、「電子機械能源裝置」次之。其中，WIPO 於「運算科技」占比 10.2%，近五年增加 1.5 個百分點。TIPO 於「半導體」占比 15.0%，增加 3.0 個百分點。

進一步比較，申請人在 WIPO 投入「數位通訊」遠較於 TIPO 積極，在 TIPO 重視「半導體」布局遠勝於 WIPO，顯示申請人於我國與 WIPO 技術領域布局重點的差異。

(八) 主要國家（地區）在 WIPO 布局「運算科技」、「數位通訊」、「電子機械能源裝置」最多，在 TIPO 多以「半導體」為最大宗

2023 年，主要國家（地區）在 WIPO 發明專利公開案件技術領域，中國大陸在「數位通訊」領域公開案件占比最高，美國為「運算科技」領域，日本及德國為「電子機械能源裝置」，南韓則是「電子機械能源裝置」及「數位通訊」並列首位。其前三大技術領域均不包含「半導體」。

TIPO 部分，我國、日本、美國、中國大陸及南韓均以「半導體」占比最高，德國則為「有機精密化學」。

(九) WIPO 前五大技術領域及「光學」均以中國大陸居首；TIPO 部分，「半導體」、「電子機械能源裝置」、「光學」外國人以日本最高，「運算科技」及「數位通訊」為美國，「視聽科技」為中國大陸

2023 年，WIPO 於「半導體」、「電子機械能源裝置」、「光學」、「視聽科技」領域公開案件，均以中國大陸居首，日本次之；「運算科技」及「數位通訊」以中國大陸最高，美國居次。

TIPO 部分，「半導體」、「電子機械能源裝置」、「光學」均以我國最高，日本居次；「運算科技」及「數位通訊」以我國最高，美國排序第 2；「視聽科技」以我國最高，中國大陸居次。

(十) WIPO 前十大申請人在「數位通訊」布局最多；TIPO 多以「半導體」為主

2023 年 WIPO 前十大申請人中，中國大陸華為、南韓三星電子、美國高通、南韓 L G 電子、瑞典 L M 艾瑞克生及中國大陸廣東歐珀等 6 個申請人，均在「數位通訊」領域占比最高。TIPO 部分，台積電、美國應材、南韓三星電子、日本鎧俠、友達光電及日本東京威力等 6 個申請人，均在「半導體」領域申請最多。

南韓三星電子在 WIPO 布局以「數位通訊」最高，在 TIPO 則以「半導體」最高，布局重點明顯不同。美國高通在 WIPO 與 TIPO 均以「數位通訊」最高，但在 WIPO 「數位通訊」占比遠高於 TIPO，在 TIPO 「運算科技」占比遠高於 WIPO，布局領域比重不同。

肆、附錄

IPC 對照表 (IPC concordance table)

領域別	子領域	國際專利分類
電機工程	電子機械能源裝置	F21H、F21K、F21L、F21S、F21V、F21W、F21Y、H01B、H01C、H01F、H01G、H01H、H01J、H01K、H01M、H01R、H01T、H02B、H02G、H02H、H02J、H02K、H02M、H02N、H02P、H02S、H05B、H05C、H05F、H99Z
	視聽科技	G09F、G09G、G11B、H04N-003、H04N-005、H04N-007、H04N-009、H04N-011、H04N-013、H04N-015、H04N-017、H04N-019、H04N-023、H04N-025、H04N-101、H04R、H04S、H05K
	電信	G08C、H01P、H01Q、H04B、H04H、H04J、H04K、H04M、H04N001、H04Q
	數位通訊	H04L、H04N-021、H04W
	基礎通訊處理	H03B、H03C、H03D、H03F、H03G、H03H、H03J、H03K、H03L、H03M
	運算科技	G06C、G06D、G06E、G06F、G06G、G06J、G06K、G06M、G06N、G06T、G06V、G10L、G11C、G16B、G16C、G16Y、G16Z
	資訊管理方法	G06Q
	半導體	H01L、 H10
儀器	光學	G02B、G02C、G02F、G03B、G03C、G03D、G03F、G03G、G03H、H01S
	測量	G01B、G01C、G01D、G01F、G01G、G01H、G01J、G01K、G01L、G01M、G01N-001、G01N-003、G01N-005、G01N-007、G01N-009、G01N-011、G01N-013、G01N-015、G01N-017、G01N-019、G01N-021、G01N-022、G01N-023、G01N-024、G01N-025、G01N-027、G01N-029、G01N-030、G01N-031、G01N-035、G01N-037、G01P、G01Q、G01R、G01S、G01V、G01W、G04B、G04C、G04D、G04F、G04G、G04R、G12B、G99Z
	生物材料分析	G01N-033
	控制	G05B、G05D、G05F、G07B、G07C、G07D、G07F、G07G、G08B、G08G、G09B、G09C、G09D
	醫療技術	A61B、A61C、A61D、A61F、A61G、A61H、A61J、 A61K-040 、A61L、A61M、A61N、G16H、H05G

領域別	子領域	國際專利分類
化學	有機精密化學	A61K-008、A61Q、C07B、C07C、C07D、C07F、C07H、C07J、C40B
	生物科技	C07G、C07K、C12M、C12N、C12P、C12Q、C12R、C12S
	藥物	A61K-006、A61K-009、A61K-031、A61K-033、A61K-035、A61K-036、A61K-038、A61K-039、A61K-041、A61K-045、A61K-047、A61K-048、A61K-049、A61K-050、A61K-051、A61K-101、A61K-103、A61K-125、A61K-127、A61K-129、A61K-131、A61K-133、A61K-135、A61P
	高分子化學	C08B、C08C、C08F、C08G、C08H、C08K、C08L
	食品化學	A01H、A21D、A23B、A23C、A23D、A23F、A23G、A23J、A23K、A23L、C12C、C12F、C12G、C12H、C12J、C13B-010、C13B-020、C13B-030、C13B-035、C13B-040、C13B-50、C13B-099、C13D、C13F、C13J、C13K
	基礎材料化學	A01N、A01P、C05B、C05C、C05D、C05F、C05G、C06B、C06C、C06D、C06F、C09B、C09C、C09D、C09F、C09G、C09H、C09J、C09K、C10B、C10C、C10F、C10G、C10H、C10J、C10K、C10L、C10M、C10N、C11B、C11C、C11D、C99Z
	材料與冶金技術	B22C、B22D、B22F、C01B、C01C、C01D、C01F、C01G、C03C、C04B、C21B、C21C、C21D、C22B、C22C、C22F
	表面處理	B05C、B05D、B32B、C23C、C23D、C23F、C23G、C25B、C25C、C25D、C25F、C30B
	微結構及奈米科技	B81B、B81C、B82B、B82Y
	化學工程	B01B、B01D-001、B01D-003、B01D-005、B01D-007、B01D-008、B01D-009、B01D-011、B01D-012、B01D-015、B01D-017、B01D-019、B01D-021、B01D-024、B01D-025、B01D-027、B01D-029、B01D-033、B01D-035、B01D-036、B01D-037、B01D-039、B01D-041、B01D-043、B01D-057、B01D-059、B01D-061、B01D-063、B01D-065、B01D-067、B01D-069、B01D-071、B01F、B01J、B01L、B02C、B03B、B03C、B03D、B04B、B04C、B05B、B06B、B07B、B07C、B08B、C14C、D06B、D06C、D06L、F25J、F26B、H05H
環境技術	A62C、B01D-045、B01D-046、B01D-047、B01D-049、B01D-050、B01D-051、B01D-052、B01D-053、B09B、B09C、B65F、C02F、E01F-008、F01N、F23G、F23J、G01T	
機械工程	機械操作處理	B25J、B65B、B65C、B65D、B65G、B65H、B66B、B66C、

領域別	子領域	國際專利分類
		B66D、B66F、B67B、B67C、B67D
	機械工具	A62D、B21B、B21C、B21D、B21F、B21G、B21H、B21J、B21K、B21L、B23B、B23C、B23D、B23F、B23G、B23H、B23K、B23P、B23Q、B24B、B24C、B24D、B25B、B25C、B25D、B25F、B25G、B25H、B26B、B26D、B26F、B27B、B27C、B27D、B27F、B27G、B27H、B27J、B27K、B27L、B27M、B27N、B30B
	引擎/幫浦	F01B、F01C、F01D、F01K、F01L、F01M、F01P、F02B、F02C、F02D、F02F、F02G、F02K、F02M、F02N、F02P、F03B、F03C、F03D、F03G、F03H、F04B、F04C、F04D、F04F、F23R、F99Z、G21B、G21C、G21D、G21F、G21G、G21H、G21J、G21K
	紡織及造紙機械	A41H、A43D、A46D、B31B、B31C、B31D、B31F、B41B、B41C、B41D、B41F、B41G、B41J、B41K、B41L、B41M、B41N、C14B、D01B、D01C、D01D、D01F、D01G、D01H、D02G、D02H、D02J、D03C、D03D、D03J、D04B、D04C、D04G、D04H、D05B、D05C、D06G、D06H、D06J、D06M、D06P、D06Q、D21B、D21C、D21D、D21F、D21G、D21H、D21J、D99Z
	其他特殊機械	A01B、A01C、A01D、A01F、A01G、A01J、A01K、A01L、A01M、A21B、A21C、A22B、A22C、A23N、A23P、B02B、B28B、B28C、B28D、B29B、B29C、B29D、B29K、B29L、B33Y、B99Z、C03B、C08J、C12L、C13B-005、C13B-015、C13B-025、C13B-045、C13C、C13G、C13H、F41A、F41B、F41C、F41F、F41G、F41H、F41J、F42B、F42C、F42D
	熱處理裝置	F22B、F22D、F22G、F23B、F23C、F23D、F23H、F23K、F23L、F23M、F23N、F23Q、F24B、F24C、F24D、F24F、F24H、F24J、F24S、F24T、F24V、F25B、F25C、F27B、F27D、F28B、F28C、F28D、F28F、F28G
	機械元件	F15B、F15C、F15D、F16B、F16C、F16D、F16F、F16G、F16H、F16J、F16K、F16L、F16M、F16N、F16P、F16S、F16T、F17B、F17C、F17D、G05G
	運輸	B60B、B60C、B60D、B60F、B60G、B60H、B60J、B60K、B60L、B60M、B60N、B60P、B60Q、B60R、B60S、B60T、B60V、B60W、B61B、B61C、B61D、B61F、B61G、B61H、B61J、B61K、B61L、B62B、B62C、B62D、B62H、B62J、B62K、B62L、B62M、B63B、B63C、B63G、B63H、B63J、B64B、B64C、B64D、B64F、B64G、 B64U
其他	家具及遊戲器具	A47B、A47C、A47D、A47F、A47G、A47H、A47J、A47K、A47L、A63B、A63C、A63D、A63F、A63G、A63H、A63J、

領域別	子領域	國際專利分類
		A63K
	其他消費品	A24B、A24C、A24D、A24F、A41B、A41C、A41D、A41F、 A41G、A42B、A42C、A43B、A43C、A44B、A44C、A45B、 A45C、A45D、A45F、A46B、A62B、A99Z、B42B、B42C、 B42D、B42F、B43K、B43L、B43M、B44B、B44C、B44D、 B44F、B68B、B68C、B68F、B68G、D04D、D06F、D06N、 D07B、F25D、G10B、G10C、G10D、G10F、G10G、G10H、 G10K
	土木工程	E01B、E01C、E01D、E01F-001、E01F-003、E01F-005、 E01F-007、E01F-009、E01F-011、E01F-013、E01F-015、 E01H、E02B、E02C、E02D、E02F、E03B、E03C、E03D、 E03F、E04B、E04C、E04D、E04F、E04G、E04H、E05B、 E05C、E05D、E05F、E05G、E06B、E06C、E21B、E21C、 E21D、E21F、E99Z