

「電腦塑膠射出成型」專利分析

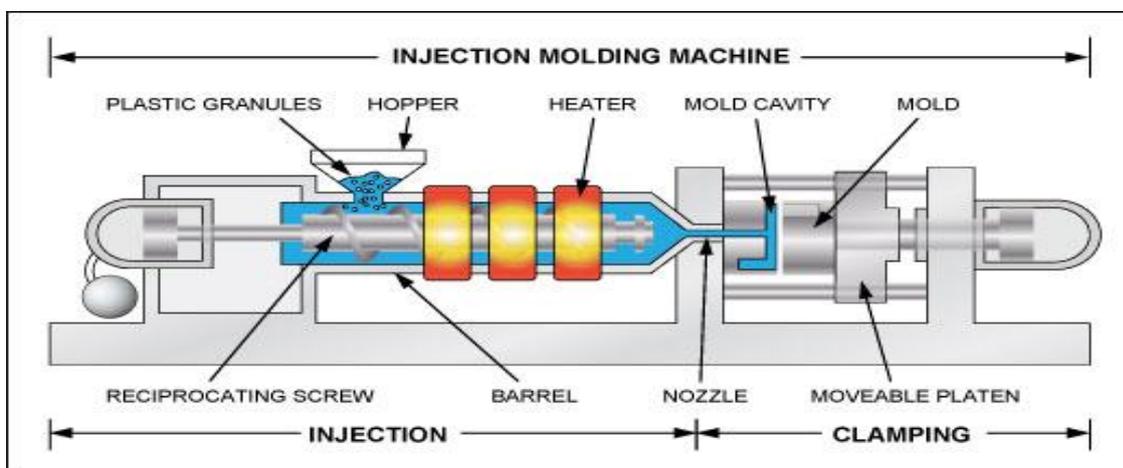
壹、前言

塑膠射出成型(Plastic Injection Molding)為一種製造技術，用於生產電腦和電子設備中的塑膠零件，這類技術通常涉及將熔融的塑膠材料注入一個模具中，然後冷卻並硬化成所需的形狀。

塑膠射出成型產業位於電腦及週邊設備產業鏈的上游¹，塑膠射出技術廣泛應用於製造各種電腦和電子設備的塑膠零件，包括機殼、面板、連接器、按鈕，因具有高效、精確、可大量生產的特點，使其成為電子工業中常見的生產技術。可持續性和環保意識的提高是近年的重要趨勢，促使企業尋找更環保的製造方法，包括使用可回收材料和節能技術。此外，數位化製造的應用也在持續增加，通過數據分析、人工智慧和自動化技術提高了生產效率，同時增強了企業的靈活性。最後，市場對定制化和快速生產的需求日益增加，推動行業實現更靈活的生產流程，以滿足客戶對多樣化產品的需求，同時縮短交貨時間。本篇文章將介紹「電腦塑膠射出成型」之專利分析，初探整體產業之專利技術趨勢概況。

以下圖一為塑膠射出成型機示意圖²：

圖一 典型塑膠射出成型機示意圖



資料來源：Vision Plastics, Inc. -What Is Plastic Injection Molding?，華淵公司整理

¹ 價值產業鏈資訊平台-電腦及週邊設備產業鏈簡介 <https://ic.tpex.org.tw/introduce.php?ic=F000>

² Vision Plastics, Inc. <https://visionplastics.net/resources/what-is-plastic-injection-molding/>

目前全球專利涉及電腦塑膠射出成型的公司多為美國、台灣與加拿大企業，例如：PROCTER & GAMBLE CO. (寶僑)、HON HAI PRECISION INDUSTRY CO. LTD. (鴻海精密工業) 及 HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD. (赫斯基注塑系統) 等。而台灣相關專利權人除了上述的鴻海，尚包含緯創資通、台達電子、英業達集團及宏碁等。

貳、專利分析

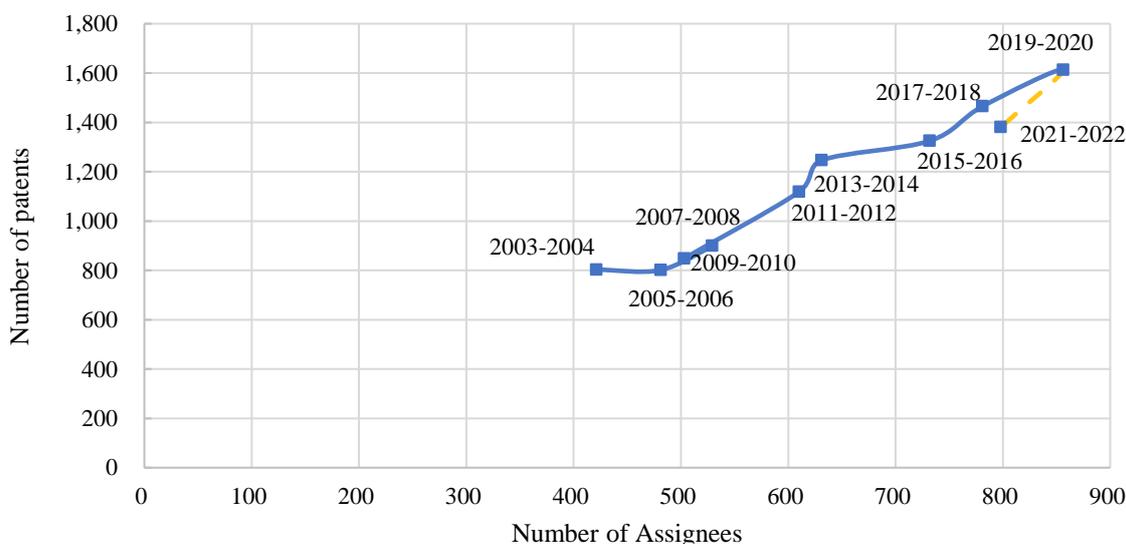
本文透過專利關鍵字檢索，初探全球「電腦塑膠射出成型」相關之專利技術佈局概況。

一、電腦塑膠射出成型相關市場概況-依然持續成長中

近年電腦塑膠射出成型之相關技術生命週期概況顯示，「專利申請數量」與「專利申請人數」之時間消長，觀察電腦塑膠射出成型產業所處之技術生命週期階段，如為：技術萌芽期、成長期、成熟期或衰退期等。

如圖二之技術生命週期概況顯示，橫軸為專利權人的投入量，縱軸為專利的申請量。產業整體技術研發量能近年呈現持續成長，客觀推論產業技術目前仍處於**技術成長期**³。

圖二 近年電腦塑膠射出成型相關技術生命週期概況 (二年期)

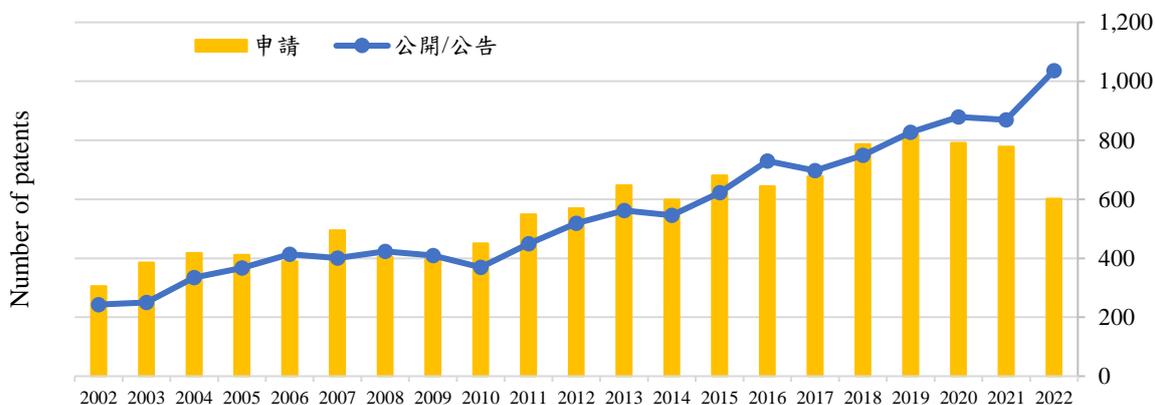


資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

³ 2021-2022 年各國專利資料庫由於專利文本有 18 個月公開期，部分未公告，該數字僅供參考。

電腦塑膠射出成型之相關專利概況如圖三顯示，相關技術的專利申請數及公開/公告數於整體近年皆呈現持續成長⁴。

圖三 近年電腦塑膠射出成型之相關專利概況

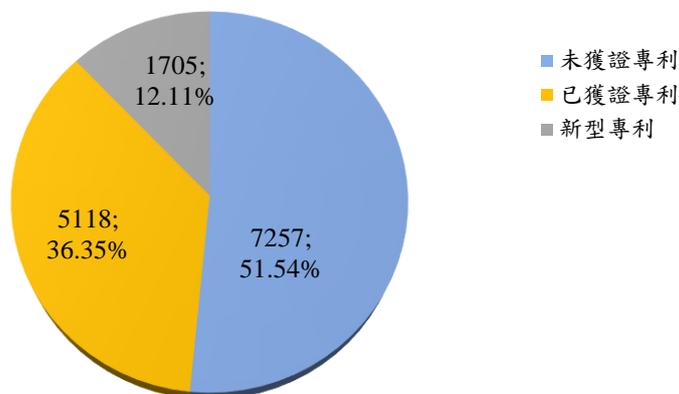


資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

(一)、電腦塑膠射出成型近年專利申請與獲證資訊-核准率約 36%

電腦塑膠射出成型之專利申請與獲證數量如圖四所示，歷年專利申請數量約為 14,080 件專利，其中已獲證的發明專利為 5,118 件，獲證率為 36.35%，而新型專利則有 1,705 件，占 12.11%。

圖四 電腦塑膠射出成型之專利申請與獲證數量



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

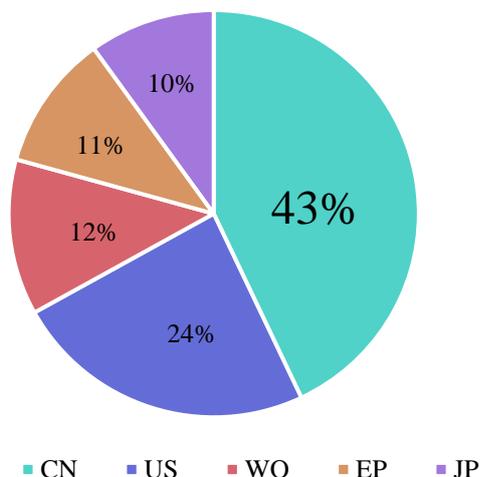
⁴ 2021-2022 年各國專利資料庫由於專利文本有 18 個月公開期，部分未公告，該數字僅供參考。

(二)、全球前五大電腦塑膠射出成型之專利佈局國家或屬地-以中國為主

全球前五大電腦塑膠射出成型之專利佈局國家或屬地如圖五所示，其中以 CN（中國）為最大屬地，占比高達 43%，其餘依序為 US（美國）、WO（世界智慧財產權組織）、EP（歐洲）及 JP（日本）。

圖五 全球前五大電腦塑膠射出成型之專利佈局國家或屬地

TOP 5 Countries / Territories

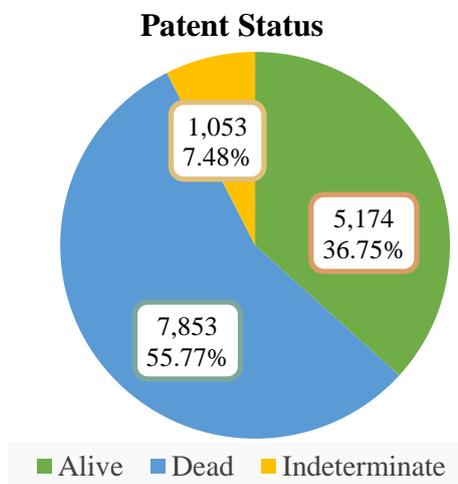


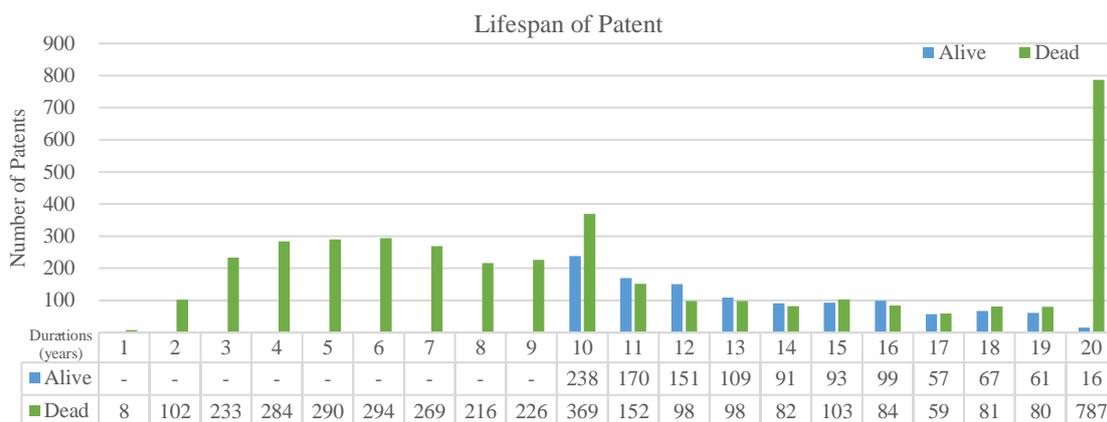
資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

(三)、電腦塑膠射出成型之專利平均維護年期(2013 年以前)-約為 11 至 13 年

截至 2013 年，產業中核准且已失效的專利平均被持有 10.85 年，仍在維護中的專利之平均壽命目前為 13.36 年。

圖六 電腦塑膠射出成型之產業專利維護狀態





資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

二、電腦塑膠射出成型相關產業之佈局與所屬競爭者分析

下圖七之等高線圖顯示專利技術的分佈，概述發明的性質，地圖上每一點都代表一件專利，較多的專利聚集處會形成白色山峰，較少的專利聚集處則形成平原或海洋。探勘近年專利技術的發展主要落在：

- (1) 塑膠組件（塑膠射出成型後的各類組件）。
- (2) 注塑過程（製造過程中的注入塑膠程序）。
- (3) 參數（製程中的各項參數）。
- (4) 結構（電腦塑膠零件的各類結構設計）。
- (5) 層（電子零件中的塑膠層）。
- (6) 強度（成型塑膠之強韌程度）。
- (7) 樹脂（製備中所使用之樹脂成分）。
- (8) 壓力（射出成型過程中的壓力調整）。
- (9) 電子裝置（各類涉及塑膠射出成型技術之電子裝置）。
- (10) 噴嘴（注塑機的噴嘴部件）。
- (11) 複合膜（塑膠及其他複合材料製成的多層薄膜）。

圖七 電腦塑膠射出成型之技術佈局概況



資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

(一)、相關所屬競爭者之技術佈局

圖八至圖十顯示投入該產業技術之標的公司佈局概況。

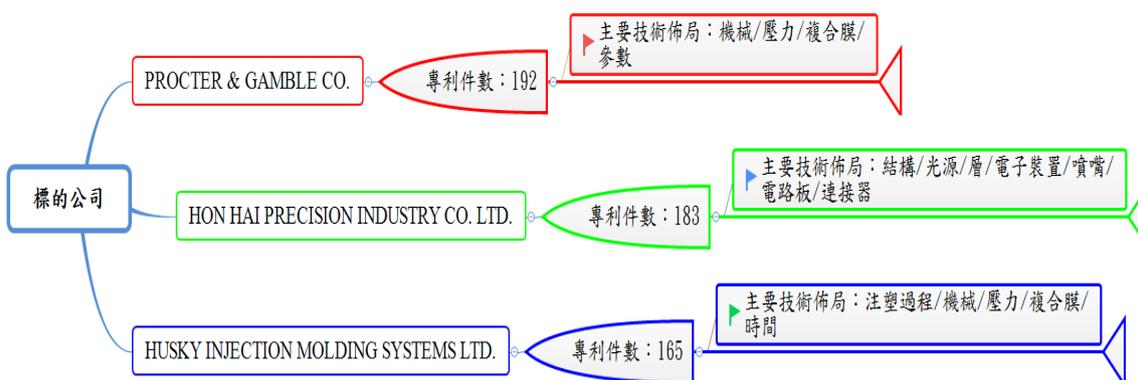
探勘全世界專利數量 TOP3 的專利權人，PROCTER & GAMBLE CO. (寶僑) 以紅色圓點標註，HON HAI PRECISION INDUSTRY CO. LTD.(鴻海精密工業)以綠色圓點標註，HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD.(赫斯基注塑系統)以藍色圓點標註，可看出相關標的公司於電腦塑膠射出成型相關技術之分佈概況。

圖八 相關標的公司電腦塑膠射出成型之技術佈局



資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

圖九 相關標的公司佈局電腦塑膠射出成型之技術領域



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

而圖十則顯示相關台灣專利權人投入該產業技術之佈局概況，扣除上述的鴻海精密工業，緯創資通以紅色圓點標註，台達電子以綠色圓點標註，英業達集團以黃色圓點標註，而宏碁則以藍色圓點標註。

圖十 相關台灣標的公司電腦塑膠射出成型之技術佈局概況



資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

(二)、相關所屬競爭者之引證分析

下表顯示「電腦塑膠射出成型」相關領域中，產業競爭者之 TOP5 平均引證分析，其中包含被引證數 (Forward Citation，專利被他人引用的次數) 與引證數 (Backward Citation，引證他人專利的次數)。若專利具較高的被引證次數，代表該項專利的專利範圍較明確完整，亦可能為該領域的基礎、關鍵技術；而較高的引證次數，表示研發人員對於技術有較充分的瞭解，以上兩者皆可保守推論該項專利擁有較佳的品質。以次數為基準，被引證次數及引證次數最多者分別為 HON HAI PRECISION INDUSTRY CO. LTD. (鴻海精密工業) 及 APPLE INC (蘋果公司)。

表一 產業競爭者之 TOP 5 平均被引證/引證分析

Forward Citation				Backward Citation			
Assignee/Applicant	Patent	Cited	Avg. citation	Assignee/Applicant	Patent	Cited	Avg. citation
HON HAI PRECISION INDUSTRY CO. LTD.	183	1,307	7.14	APPLE INC	128	1,504	11.75
APPLE INC	128	974	7.61	HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD.	165	972	5.89
HUSKY INJECTION MOLDING SYSTEMS LTD.	165	750	4.55	HON HAI PRECISION INDUSTRY CO. LTD.	183	784	4.28
PROCTER & GAMBLE CO.	192	238	1.24	PROCTER & GAMBLE CO.	192	734	3.82
SEIKO EPSON CORPORATION	157	76	0.48	SEIKO EPSON CORPORATION	157	675	4.30

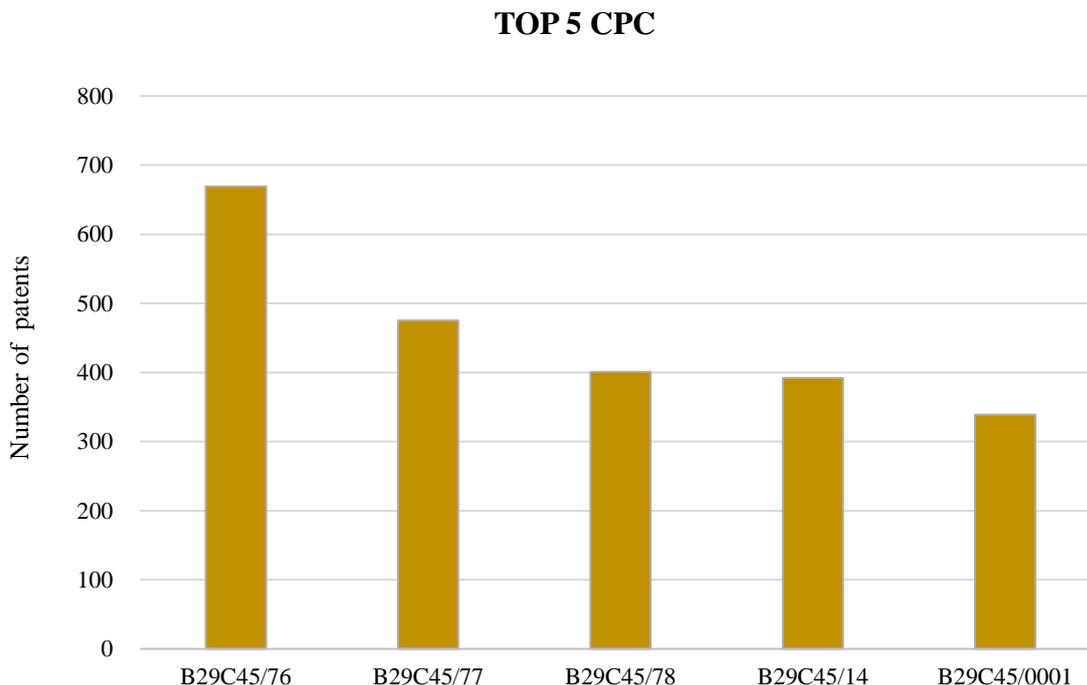
資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

三、合作專利分類（CPC⁵）分析

「電腦塑膠射出成型」相關技術中，主要 CPC 技術分類號前五名多為 B29C45/76、B29C45/77、B29C45/78、B29C45/14 及 B29C45/0001。技術內容涉及「測量、控制或調節」、「成型材料的速度或壓力」、「溫度」、「合併預成型零件或層，例如 圍繞插入件或用於塗層製品的注塑成型」及「{以材料的選擇為特徵}」等。再者，透過 CPC 技術分類號的分析，提供給相關技術領域研發者，可利用此分類號更有效率地縮短前案的檢索搜尋，或比較相關前案技術特徵的時間。

⁵ CPC: Cooperative Patent Classification

圖十一 全球前五大之電腦塑膠射出成型之 CPC 技術分類號分佈



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

表二 CPC 技術分類號之詳細說明

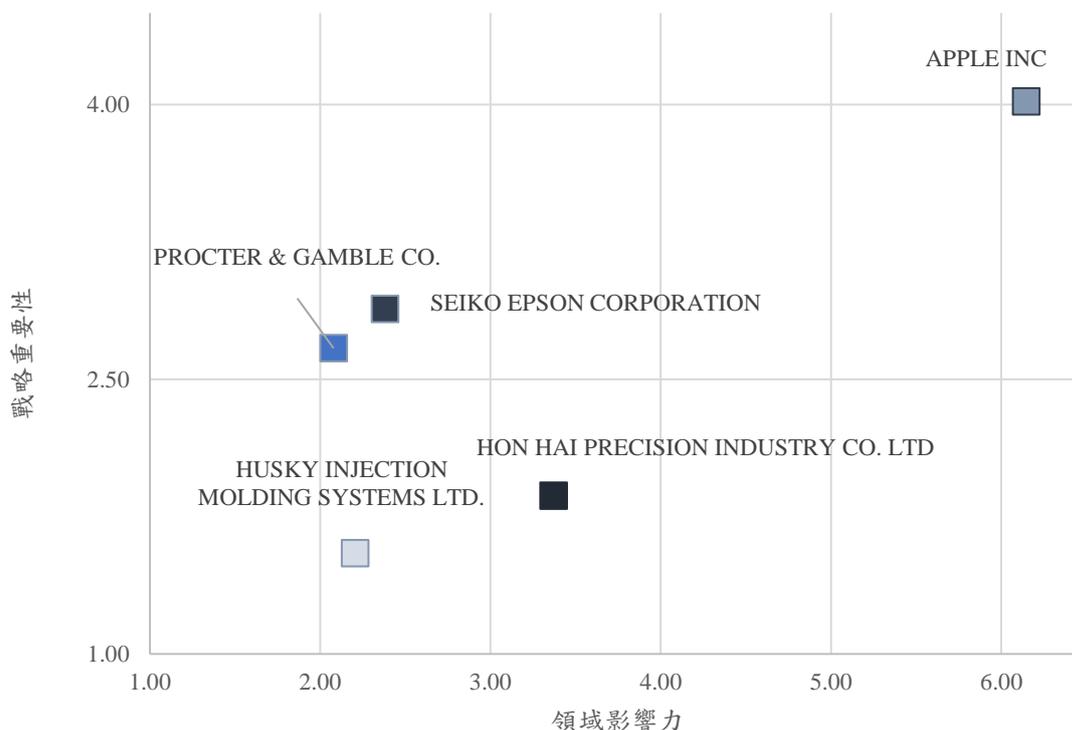
CPC	Definition
B29C45/76	Measuring, controlling or regulating {(measuring in general G01; controlling or regulating in general G05)}
B29C45/77	of velocity or pressure of moulding material
B29C45/78	of temperature
B29C45/14	incorporating preformed parts or layers, e.g. injection moulding around inserts or for coating articles {(B29C45/1671 takes precedence)}
B29C45/0001	{characterised by the choice of material}

資料來源：各國專利局資料庫，華淵公司整理

四、專利指標分析⁶

以 Derwent Innovation 中兩項專利指標，Strategic Importance (戰略重要性)及 Domain Influence (領域影響力)來衡量前五大專利權人之專利質量，其結果如下圖所示。

圖十二 Top 5 專利權人專利指標



資料來源：Derwent Innovation，華淵公司整理

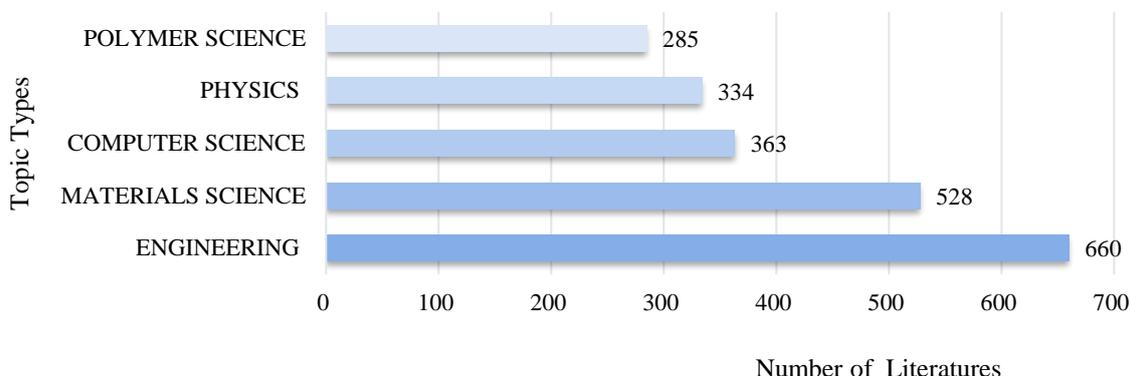
參、電腦塑膠射出成型之相關文獻

一、近 5 年相關文獻主要涉及議題

下圖顯示近 5 年相關文獻 (期刊/會議錄) 主要研究之議題為 ENGINEERING(工程學)、MATERIALS SCIENCE(材料科學)、COMPUTER SCIENCE (計算機科學)、PHYSICS (物理學) 及 POLYMER SCIENCE (聚合物科學)。

⁶ Derwent Innovation 系統之專利指標系統係透過機器學習模型，藉由將已知的公開數據做為訓練數據，進而獲得衡量專利影響力或其強度，滿分為 100。這些計算參數來自專利的訴訟、法律狀態、上下游活動、引用、家族成員狀態、專利申請人的參與情況、專利文本等內容，綜合考慮後對每一件專利進行評估並給予影響力分數及事件預測分數。Strategic Importance (戰略重要性)係為專利權人對於該專利的重視程度，Domain Influence (領域影響力)則為該技術領域中的影響力。

圖十三 近 5 年文獻探討議題之分佈概況

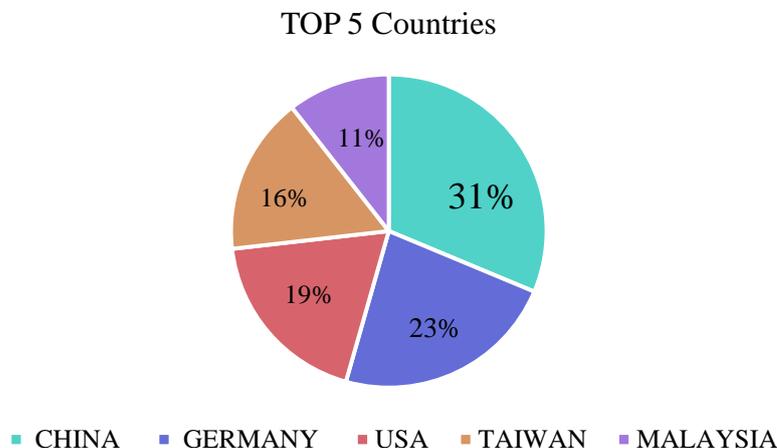


資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

二、近 5 年發佈相關期刊之 TOP 5 國家/屬地

針對近 5 年發佈相關期刊之 TOP 5 國家/屬地中，主要以 CN (中國) 為主，占 31%。

圖十四 近 5 年發佈相關文獻之 TOP 5 國家/屬地



資料來源：各國專利資料庫，華淵公司整理

以上內容僅供參考，如貴公司需要更詳細之資料內容

請洽 — 華淵智慧財產顧問股份有限公司
 華淵鑑價股份有限公司 Email:service@wauyuan.com

臺北公司：臺北市承德路一段 17 號 14 樓 (會計研究發展基金會大樓) (02)2559-6059
 台中公司：台中市臺灣大道二段 489 號 26 樓之 3 (林鼎高峰大樓) (04)2252-6059
 高雄公司：高雄市新興區民生一路 56 號 4 樓之 8 (高雄市會計師公會大樓) (07)229-6059