

出國報告(出國類別：研究)

## 美國企業創新研發成功關鍵因素探討

服務機關：經濟部產業發展署

姓名職稱：許嫚珊技正

派赴國家：美國

出國時間：112年8月30日至112年11月27日

報告日期：113年2月15日

## 摘要

企業研發創新能力係透過智慧財產（Intellectual Property, IP）展現，也是開拓商機的重要利器，大企業透過完整的智財管理模式，以經營策略角度去管理所持有的智財及研發，並進行智財的組合策略得以獲益，產生良性循環；而對於新創、中小企業發展的早期階段，也就是在公司獲得關注及獲利前，智慧財產權是這些公司可用的唯一實際資產，也在某些情況下決定了他們的商業模式。

智慧財產權透過法律的定義形成可以「使用和出售」思想創造的權利，同時也受到法律規定保護，而保護的程度則依據創新者提交的申請書中劃分的特定能力。然而法律僅提供排他性權利，最終要將權利與經濟市場連結，才能獲得實際的價值。尤其對企業來說，將智慧財產權作投資組合資產的管理，使智慧財產權融入商業策略並最大化其價值尤為重要。任何智慧財產權策略的一個基本考慮因素是始終平衡公司業務目標的任何短期收益和長期營運策略，而非僅為了申請專利或保護技術。

# 目次

摘要.....	1
目的.....	3
過程.....	5
心得與建議.....	28
參考文獻.....	33

## 目的

隨著知識經濟時代的來臨，知識的創造及有效運用，是一個企業乃至於國家提昇國際競爭力所不可或缺的重要條件。而由知識轉化而成的智慧財產 (Intellectual Property, IP) 是企業研發創新能力的展現，也是開拓商機的重要利器。在國際化趨勢下，近年國際間專利授權與交易逐步日益蓬勃，更凸顯了智財的資本價值。而中美貿易戰造成的產業鏈的斷鏈現象讓全球合作變成了對抗，智慧財產權也因此成為非常重要的貿易手段。因此如何透過管理模式有效掌握公司智慧財產現況，並透過技術轉移等手段進一步商業化，是公司研發成功的關鍵因素之一。

美國一直都被視為具有高創新能量及知識變現能力的代表經濟體之一，自 1980 年代起，美國政府即開始著重創新、智財戰略及整體規劃，並發布一系列相關發令，包含著名之拜度法案(Bayh-Dole Act)、史蒂文森-懷德技術創新法案(Stevenson-Wydler Technology Innovation Act)、聯邦技術移轉法案(Federal Technology Transfer Act)等，可看出美國政府期望透過法令，先有效協助學校將研究成果轉化為智慧財產，並進一步提高企業之授權使用。

而其效果也有目共睹，世界智慧財產權組織 (WIPO) 發布 2022 年全球創新指數 (Global Innovation Index, GII) 中，全世界最具創新力經濟體指標前五名依序為瑞士、美國、瑞典、英國及荷蘭，此外，同為 WIPO 發布的 2022 版世界智慧財產權指標(World Intellectual Property Indicators, WIPI)報告中 2021 年全球創新者共提交 340 萬件發明專利申請案，超越 2018 年 330 萬件的高峰，較 2020 年成長 3.6%，其專利受理量排名依序為中國、美國、日本、韓國及歐洲。美國商會(The American Chamber of Commerce)2019 年發布的國際智慧財產權指數(International IP Index, IIP Index)總體排名前 5 名依序為美國、英國、瑞典、法國及德國。

此外，IFI Claims 發佈 2021 年美國專利數前 50 大(Top 50)企業排行榜中，在專利授權數量最多的前 10 強中，美國公司在創新方面遙遙領先，佔美國專利商標局 2021 年所有專利授權數的一半以上。其 150,801 項新授權比位居第二的日本(47,105)高出 69%。韓國(21,264)、中國(20,679) 和德國(14,663)公司位列國家/地區前五名，可見美國強大的創新能量。

因此，本次研究係從美國智慧財產管理及技轉方式進行探討，透過與教

授對談，廣泛性的瞭解美國保護智慧財產權的不同法律機制、規定及適用範圍等，此外學校是重要的發明始源地，面對大量的智慧財產權產生，如何將不同的管理方式應用在無形的智慧財產權上，及透過技轉將技術轉換成價值的方式。管理方法及技術移轉方法；此外，透過參與學校研究生專題研究活動，實際體會美國學生如何在專題進行過程中，進行創新思考。

本次研究主要走訪北卡羅萊納州立大學夏洛特分校(University of North Carolina at Charlotte, UNCC)及喬治華盛頓大學法學校(George Washington University Law School, GW Law)；前者屬公立研究型大學，其優勢專業包括公共事務、MBA、金融學、管理、數學，物理學等，後者以法律研究聞名，其中智慧財產法、國際法皆排行全美前五；透過參與校內專題活動並與教授訪談，了解校內智慧財產權管理模式及美國相關法律的規範，亦參觀如美國智慧局成立之國家發明家名人堂等發明或科學相關機構，了解美國創新能量。

## 過程

### 拜訪北卡羅來大大學夏洛特分校(UNCC) Teng 教授及專題研究

任職於 UNCC 的工業及系統工程學系，同時也是精實物流與工程系統中心主任的 Teng 教授，在系統管理、專案管理、精實系統、製造管理、物流系統和系統風險管理方面擁有豐富的經驗，本次在 UNCC 與教授訪談及專題研究主要係了解不同的管理理論及方法，以應用在智慧財產管理上。

### 精實六標準差(Lean Six Sigma)

精實六標準差是一種以流程改善為主的商業模式。可用於提高產品和服務的品質和及時性、提高效率並降低成本。企業利用精實六標準差來保持競爭力並提高利潤—實現利潤和股東投資回報最大化。透過增加銷售額、收入、市場份額和成長率以及提高效率和降低成本來幫助企業實現這一目標，內容主要包含以下策略：

- 一、遵循嚴格的結果驅動方法，依靠數據和測量來改善流程和業務效率。
- 二、透過客戶想要並願意支付的費用來定義質量。
- 三、設定極高的品質標準，旨在消除幾乎所有錯誤、缺陷和變化，並實現近乎完美的生產流程。
- 四、透過提高處理速度並消除延遲和其他時間陷阱來提高效率。
- 五、消除浪費並降低生產成本。
- 六、促進團隊合作，在高階管理層、員工、供應商和客戶之間建立有效的工作和業務關係。
- 七、制定和支持持續流程改善的政策，並保持實施改進的靈活性，以應對業務內外不斷變化的條件和機會。

精實六標準差整合了兩種經過驗證的流程改善方法：精實和六標準差。兩種方法都是要提高績效並最大限度地提高成果和成果；所關注的是過程而不是人員；兩項的目標皆是製造完全滿足或超越客戶需求和期望的產品，並依靠定量數據和測量來做出明智且客觀的決策。然而，這兩種方法有一些不同但互補的重點。

精實強調定義並充分滿足顧客需求、提高流程效率和降低成本的重要性，並透過以下方式實現這些目標並提高業務效率：

- 一、定義客戶需求並生產完全滿足或超越客戶規格和期望的產品。
- 二、透過提高流程速度和靈活性、消除工作超負荷、不必要的步驟、延遲和其他可能減慢流程的時間陷阱來縮短流程週期時間。
- 三、消除或大幅減少因變化、錯誤和缺陷、大量庫存、生產過剩和其他不必要的活動。
- 四、保持靈活性，持續改進流程，以應對不斷變化的機會和/或不斷變化的內部和/或外部條件。

六標準差則旨在將品質融入每個流程的開始，從而消除修復變異、錯誤和缺陷而返工的需要。傳統操作會導致代價高昂的變化、錯誤和缺陷，而透過消除或大幅減少它們可以實現顯著的節省和其他好處。六標準差透過以下行動來完善生產流程，使產品（和/或服務）幾乎沒有變化、錯誤和缺陷：

- 一、設定極高的品質標準，旨在消除幾乎所有錯誤、缺陷和變化，並實現近乎完美的生產流程。
- 二、提供開發精實六標準差基礎設施、改善生產流程以及實現和維持高效能目標的概念、方法、工具和指導。

## 方法和方法論

精實六標準差通常用於改善現有流程，特別重視於消除時間、成本的浪費來提高效率，透過執行精實六標準差專案在實務上完成。團隊啟動是執行任何精實六標準差專案的第一個正式步驟。

精實六標準差依「DMAIC」的方法執行。分別是五個系統步驟或階段的縮寫：定義、測量、分析、改進和控制。在每個階段結束時，專案團隊都會進行審查（gate review），向專案發起人說明團隊的發現和建議，並由專案發起人給予回饋。審查是精實六標準差的一個重要階段，提供繼續修改或停止專案的機會。在某些情況下，還可以提早開始發現階段，以收集有關流程、客戶和利害關係人需求以及業務目標的資訊，可用來準備初步專案章程。

簡單來說，DMAIC 方法遵循五個系統步驟或階段，旨在收集有關流程、客戶和利害關係人需求以及業務目標的資訊；定義當前流程，包括問題、機會以及關鍵的客戶和利害關係人要求；進行測量並建立績效指標、基準條件和績效目標；分析問題並確定其根本原因；開發、演示和實施解決方案；建立監測和控制措施以長期維持改善。其五個階段如下：

- 一、定義階段：此階段的目的是驗證專案可行性，包括業務影響，並最終確定專案章程和執行計畫。此階段包含：(1) 收集有關流程、客戶和業務的信息，(2) 定義流程步驟並開發高級流程圖(流程圖)，(3) 定義流程供應商、輸入、輸出和客戶，(4) 確定客戶和利益相關者的關鍵要求，(5) 更新專案章程，(6) 評估專案風險，(7) 評估業務影響並驗證專案可行性，以及(8) 向專案發起人提出團隊調查結果和建議審查。
- 二、測量階段：此階段的目的是製定定量績效指標並建立績效基準和目標。主要包含：(1) 收集過程記錄並建立過程資料庫，(2) 決定額外測量（包括資料收集）的必要性和可行性支援的方法和測量系統項目，(3) 準備流程的詳細價值流程圖 (VSM)，顯示流程步驟和流程，包括定量資料（例如週期時間、時間陷阱、低效率和浪費），(4) 制定績效指標並建立績效基準和績效目標，(5) 根據需要根據衡量階段的結果修改專案章程，以及(6) 在審查中向專案發起人提出團隊的發現和建議。
- 三、分析階段。分析階段的目的是識別流程問題及其根本原因並對其進行排序。此階段涉及以下主要活動：(1) 分析流程資料並識別流程效能問題和問題（例如限制、瓶頸和品質問題），(2) 識別根本原因並對其進行排序，(3) 識別對品質至關重要的輸入，以及 (4) 在審查中向專案發起人提出團隊調查結果和建議。
- 四、內部改進階段。改進階段的目的是建議流程改進並實施試點以展示效益，並為全面實施建議的改進制定計畫。此階段涉及以下主要活動：(1) 根據收益和風險確定流程改進措施並對其進行排序，(2) 推薦最佳解決方案，(3) 實施試點解決方案並展示收益，(4) 制定全面實施改進的計畫，(5) 在審查中向專案發起人展示團隊的調查結果和建議。
- 五、控制階段。控制階段的目的是記錄專案的結果，並制定用於自我評估和長期持續改善的監控和控制措施。此階段涉及以下主要活動：(1) 記錄項目，包括改進的流程，(2) 制定和實施監控措施以長期維持改進，以及 (3) 將專案文件移交給流程所有者。

精實六標準差專案的執行可能會根據專案範圍和複雜性而有所不同。通常，DMAIC 階段會在 3-6 個月內執行。

綜上，精實六標準差管理模式是針對改善業務流程來提升業務營運，且其決策主要基於數據和測量。精實六標準差必須使用從流程、客戶和業務中獲



得客觀的現有數據和新資訊來建立基準條件和目標，並依靠定量績效指標來量化並展示結果。

#### 精實六標準差培訓

精實六標準差分析師的培訓包括正式培訓和在職培訓(透過精實六標準差專案進行培訓)，不同的培訓等級則有相應的認證：

- 一、Yellow Belt：獲得精實六西格瑪的基礎知識。
- 二、Green Belt：兼職擔任精實六標準差分析的專業人士或非複雜精實六標準差改善專案的分析師。
- 三、Black Belt：全職擔任精實六標準差分析的專業人士，領導、促進和指導精實六標準差的專案團隊。
- 四、Master Black Belt：執行多個精實六標準差改善項目。
- 五、Champion：精實六標準差計畫的積極發起、倡議者和領導者。

有些學校會再將 Yellow Belt 細分為白色及橘色，但這幾個階段主要還是停留在知識的普及，一般來說從 Green belt 開始就必須有實際執行精實六標準差的經驗，只是 Green Belt 執行較小的項目，而 Black Belt 則須執行過大型專案。培訓認證通常從 Black Belt 開始就要求必須通過前一階認證才可以進行高階認證，如果沒有實務經驗，Black Belt 訓練就是不完整的，因此參與專案執行的內部 Black Belt 最初必須得到 Master Black Belt 或經驗豐富的 Black Belt 的帶領。

#### ISO 9001 品質管理標準

International Organization for Standardization (ISO, 國際標準化組織) 是由各國(包含台灣)標準機構組成的全球性聯盟。編制國際標準的工作通常是透過 ISO 技術委員會進行的。每個對已建立技術委員會的主題感興趣的成員機構都有權在該委員會作為代表參與。由於全球技術領域廣泛，國際組織（包括政府和非政府組織）與 ISO 聯合進行相關工作，例如 ISO 與國際電工委員會（IEC）在所有電工標準化事務上密切合作。而標準驗證則須由第三者驗證機構（如 TAF）依據 ISO 標準對業者給予評鑑認可。

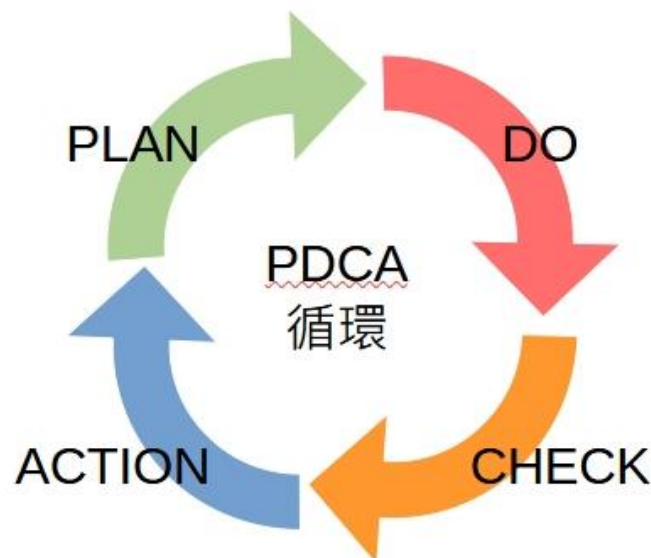
而 ISO 9001 則是其中的品質管理標準，透過標準驗證，可以協助各種規模和行業的組織提高績效、滿足客戶期望並展示他們對品質的承諾，該標準融入了 PDCA(Plan-Do-Check-Action)循環和基於風險的思維，要求定義如何建立、

實施、維護和持續改善品質管理系統（QMS）。

其中，PDCA 循環(如圖一)，係由美國知名的管理學家戴明（Deming）所提出，包含四大概念：

- 一、計畫（Plan）：確定系統及其流程的目標，以及根據客戶需求和組織政策提供結果所需的資源，並識別和應對風險和機會。
- 二、執行（Do）：實施計畫。
- 三、檢查（Check）：監控和（在適用的情況下）測量流程及其產生的產品和服務與政策、目標、要求和計畫活動的一致性，並報告結果。
- 四、行動（Act）：根據需要採取行動以改進績效。

戴明認為該 4 大概念是一個循環的過程，公司依此循環便可以持續修正並成長。



圖一 PDCA 循環

因此 ISO 9001 標準各章節內容分別為：

- 一、定義範圍(Scope)
- 二、規範所引用的文件(Normative references)
- 三、術語和定義(Terms and definitions)
- 四、組織的背景(Context of the organization)：包含瞭解組織及其背景、了解利害相關者之需求與期望、決定品質管理系統之範圍、品質管理系統及其過程。
- 五、領導(Leadership)：包含管理階層承諾、顧客關注焦點、品質政策、組織角色、責任與權限。

- 六、品質管理系統之規劃(Planning)：包含風險和機會的應對措施、品質目標與規畫之達成、規劃之變更。
- 七、支持(Support)：包含資源(其中又分為人員、基礎設施、運作過程環境、資源監督與量測、組織知識)、能力、認知、溝通、文件化資訊(如概述、制訂與更新)。
- 八、運行(Operation)：包含運作規劃與管制、產品及服務需求之決定(如顧客溝通、決定與審查)、產品服務設計與開發(如概述、規劃、輸入、管制、輸出及變更)、供應的產品與服務之管制、生產與服務之提供(包含管制、識別與追溯、屬供應者之財產、保護、交貨後行動、變更之管制)、產品與服務之放行、不符合過程產出及產品與服務之管制。
- 九、績效評估(Performance evaluation)：監測、量測、分析與評估(顧客滿意度分析與評估等)、內部稽核、管理階層審查。
- 十、改善(Improvement)：不符合與矯正措施、持續改善措施。

#### 專案管理

專案管理是一個從規劃、將專案計畫付諸行動、衡量進度和績效的過程，其中需要考量幾項專案限制：

- 一、成本(cost)：成本指的是專案核准的預算，包括完成專案所需的所有必要開支。在組織內，專案經理必須在確保不會用完預算和避免未花完預算之間取得平衡。因為許多專案的資金或補助款項存在著「用了就沒了」的合約條款。糟糕的預算計畫可能導致在最後一刻急於花掉已分配的資金。對於幾乎所有的專案來說，成本最終是一個限制條件；很少有專案可以在不採取補救措施的情況下超支。
- 二、範疇(Scope)：專案範疇指的是專案試圖實現的目標，包括達成專案成果所需的所有工作和產生這些成果所使用的過程。它是專案的原因和目的所在。範疇確定了專案的界定範圍和預期的成果。
- 三、品質(Quality)：品質是指專案產品必須符合的標準和準則的結合，以便它們能夠有效地運作。產品必須具備預期的功能性，解決已識別的問題，並提供預期的效益和價值。它還必須滿足其他性能要求或服務水平，例如可用性、可靠性和可維護性，並具有可接受的完成度和精緻度。專案中的品質受到品質保證(QA)的控制，品質保證是定期評估整體專案表現的過

程，以確保該專案能夠滿足相關的品質標準，從而提供信心。

四、風險(Risk)：風險指的是可能對專案產生負面影響的潛在外部事件。風險包括事件發生的概率以及如果事件發生對專案的影響。如果事件發生的可能性和對專案的影響的總合過高，你應該將該潛在事件視為風險，並制定積極的計畫來管理這種風險。

五、資源(Resources)：是執行專案任務所需的要素。可以是人力、設備、設施、資金，或是其他能夠明確定義的東西(通常不包括勞動力)，這些要素是完成專案活動所必需的。

六、時間(Time)：指的是完成專案所需的時間。在發展專案中，時間往往是最常被忽視的項目。這反映在未能達到截止日期和未完成的任務上。對時間表的適當控制需要仔細確定要執行的任務、準確估計它們的持續時間、它們執行的順序，以及如何分配人力和其他資源。任何時間表都應考慮假期和節日。

上述限制中，常用的三個專案限制是時間、成本及範圍，理想中的專案會需要達到三者的平衡。

為了有效地管理相互競爭的專案限制和整體專案，您需要在專案團隊中擁有某些專業領域的知識和技能。這裡提到的行業專業知識並不一定是某一特定領域的專業知識，而是執行專案所需的知識。這些包括對應用領域的了解、瞭解所在行業的標準和法規、對專案環境的理解、一般的管理知識和技能，以及人際交往能力。

## 專案生命週期

每個專案通常有以下四個主要階段：啟動、規劃、實施和結束，這些階段代表了專案從開始到結束所經歷的路徑，通常稱為專案「生命週期」。

### 啟動階段

第一個階段，即啟動階段，確定專案目標或需求，進行可行性研究並了解每個選項是否符合專案目標，並確定最終建議的解決方案。透過可行性問題研擬出解決方案，一旦確認解決方案，即可啟動一個專案來開始進行，並任命專案經理及建立專案小組，專案團隊組建後，可進入詳細規劃階段。

## 規劃階段

第二階段，即規劃階段，盡可能詳細規劃實現專案目標所需的步驟。在此步驟中，要確定團隊需要完成的所有工作。確定專案的任務和資源需求以及產生它們的策略。這也稱為範圍管理。建立專案計畫，概述活動、任務和時間表。專案經理透過提供勞動力、設備和材料成本的成本估算來協調專案預算的準備。預算用於監督和控制專案實施過程中的成本支出。一旦工作、進度表及估算成本，規劃過程的三個基本元素便已初步成形。

這階段同時也可以識別並嘗試處理可能威脅，稱為風險管理。在風險管理中，識別「高威脅」潛在問題以及針對每個高威脅潛在問題要採取的行動，以減少問題發生的可能性或減少對專案的影響。此外，此階段也適合確定所有專案利害關係人並建立溝通計畫。

此皆度段的最後，需要記錄品質計畫，提供品質目標、保證和控制措施，以及驗收計畫，列出獲得客戶驗收所需滿足的標準。

## 實施（執行）階段

第三階段，即實施階段，專案計畫開始執行。在實施過程中管控及依據需要持續溝通十分重要，過程中持續監控進度並且進行適當調整，也要記錄與原始計畫的差異。在任何專案中，專案經理大部分時間都花在此階段。

由於刺階段專案工作亦陸續展開進行，需要透過定期的團隊會議報告進度資訊，專案經理藉由掌握這些資訊，並透過進度報告與專案計畫進行比較來衡量專案活動的績效並根據需要採取糾正措施，從而保持對專案方向的控制。

一般來說，專案方向應該與初始設定相同，如果出現誤差，則須想辦法使專案回到原來的預訂模式；但如果無法做到這一點，團隊應記錄原始計畫的變化，並記錄和發布對計畫的修改。而無論計畫是否調整，專案計畫都應定期更新和公佈，且專案發起人和其他主要利害關係人也應依據原定的溝通頻率和格式隨時了解專案的狀態。

狀態報告應始終強調成本、進度和可交付成果品質的預期終點。應審查每個專案交付成果的品質並根據驗收標準進行衡量。一旦所有可交付成果都已產生並且客戶接受了最終解決方案，專案就可以結束了。

## 結束階段

在最終收尾或完成階段，重點是向客戶發布最終成果、將專案文件移交給業務部門、完成並終止供應商合約、釋放專案資源以及向所有利害關係人發布專案最終情況。剩下的最後一步是進行經驗教訓研究，以檢查哪些進展順利，哪些進展不佳。透過這種類型的分析，經驗的智慧被轉移回專案組織，這將有助於未來的專案團隊。

## 拜訪 UNCC 研究商業化和發展辦公室 Mahler 主任

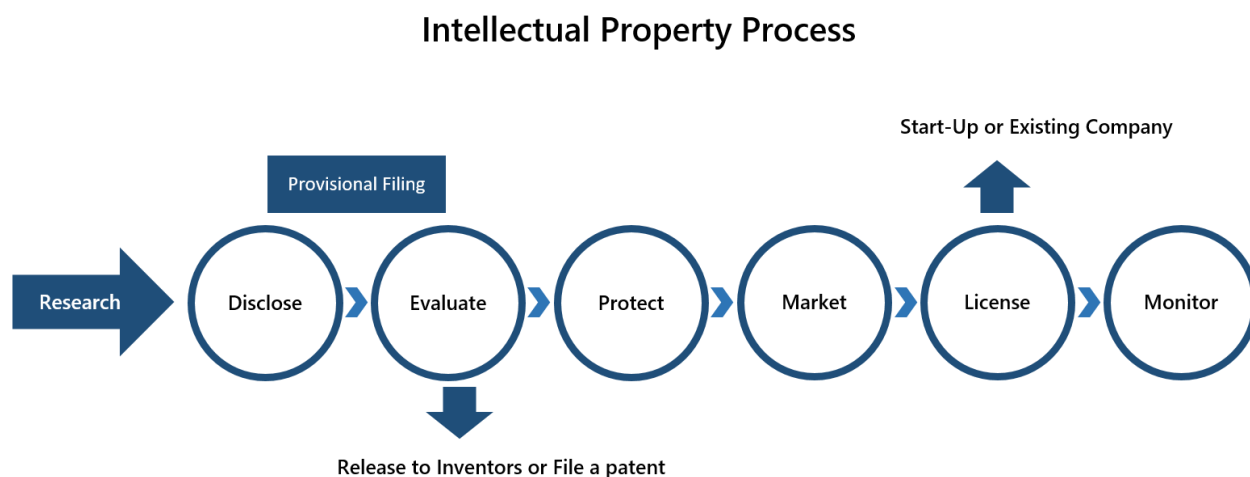
研究商業化和發展辦公室 (Office of Research Commercialization and Development, ORCD) 隸屬該校研究部 (Division of Research)，研究部主要負責提供校內研究工作所需的一切協助，其組織包含：

- 一、 補助金和合約管理辦公室 (GCA)：為學院內的後期獎助金工作人員提供各種支持和服務。職責涵蓋了整個贊助計畫的財務報告和合規性，以及獎項管理的多項任務，包括獎項設立、預算輸入、成本分攤、釋放時間和結案等工作。此外，部門還處理成本分析，包括、工作量報告、附加福利、間接費用和行政費用提案。也負責合同協商，並向其他參與機構發放子獎項。
- 二、 卓越研究中心 (CRE)：卓越研究中心為正在製定資助提案的教師提供諮詢服務。
- 三、 研究保護和誠信辦公室 (ORPI)：確保與聯邦、州和地方法律法規以及大學政策的合規性，透過與北卡羅來納大學夏洛特分校的研究社群合作，支持道德研究及實踐。ORPI 通過為教師、職員、研究人員和學生提供教育、培訓和資源，促進道德研究實踐。負責監督幾個與研究和相關領域有關的領域，包括人類研究 (IRB)、實驗室動物的照護和使用 (IACUC)、生物制劑的使用 (IBC)、出口管制、利益衝突和研究不當行為。
- 四、 研究服務和外展辦公室 (ORS)：協助學校內的研究活動，提供各種服務以支持教師、研究人員和學生進行研究項目。此外，亦負責與外部機構、社區或其他大學合作的研究項目，以及與公眾分享研究成果的工作。
- 五、 研究合作辦公室 (ORP)：在地區範圍內，ORP 與社區和校園合作，加速技術商業化並支持創業企業的發展。在全球範圍內，ORP 透過與產業、政府和學術界的合作開發智力資本。

六、以及本次拜訪的研究商業化和發展辦公室 (ORCD)，負責識別、保護大學研究和智慧財產權並將其商業化，並提供以下服務：

- (一) 協助初步審查新的研究和想法，提供有關智慧財產權策略的回饋和建議，並討論專利、版權、商標等智慧財產權保護策略。
- (二) 透過成立新創公司和對外許可交易將夏洛特的技術商業化。
- (三) 協助檢視所有由聯邦資助的研究產生的發明是否依據聯邦拜杜法案進行適當的報告和管理。
- (四) 夏洛特員工與外部各方之間所有保密和保密協議的主要聯絡點。
- (五) 提供數據使用協定 (DUA)、材料轉讓協議 (MTA) 格式。

Mahler 主任在擔任 ORCD 主任之前，曾任職於匹茲堡的卡內基美隆大學、克利夫蘭的凱斯西儲大學從事技轉工作，也曾於克利夫蘭的愛迪生生物技術中心（現名為 BioOhio）擔任智慧財產權助理，相關經驗十分豐富。根據 Mahler 主任的介紹，學校智財權的形成過程(圖二)大致為 1、研究成果的揭露、2、評估(是否申請專利)、3、保護、4、尋找市場、5、授權、6、持續追蹤，但如果是成熟公司，通常已有市場定位，所以會更有目標的進行研發。



圖二 學校智財權形成過程

而學校每年提供約 10,000 美元的補助用於創新開發及初步測試，技術開發/概念驗證獎勵最高可達 10,000 美元，直至資金用完。可使用的成本包括材料和用品以及支付給第三方的軟體開發費用。但不允許支付工資、學生學費、差

旅費和間接費用。而在 UNCC 產生的專利權利係歸學校所有，其權利金分配則為發明人 50%、所屬系所 5%、辦公室 35%及學校 10%。即使有民間公司贊助的專案研究成果仍屬學校所有，但學校通常會與公司談判雙方滿意的條件來進行相關研究專案。

然在贊助案中也有特例，如果發明人遵循揭露的要求，並在過程中可證明未使用大學材料、資源或智慧財產權，則研究所產生之專利權可由大學放棄並由公司擁有。

如果有接受聯邦基金支持的研發成果則須遵循拜杜法的規範，該法允許學校擁有研發成果的專利權，並得以專屬授權的方式將其專利權再授予民間企業，其專利產生的營收可用於支持獲得專利、授權、進行額外研究和教育的所需費用。

在技術推廣上，夏洛特分校採用線上技術入口網及定期參與相關活動進行推廣，但有著多年經驗的 Mahler 主任表示，最容易成功的模式往往在於教職員及學生與校友之間的聯絡。

其中所談論到的拜杜法案，主任也簡易說明：

拜度法案(Bayh-Dole Act,以下稱 BDA)，原名專利及商標法修正案(Patent and Trademark Law Amendments Act)，其最大的創舉便是規定規定與美國政府聯邦機構簽訂補助契約的非營利機構、中小企業等可以選擇是否擁有受資助發明(elect to retain title to any subject invention)之權利。在 BDA 通過之前，政府擁有任何聯邦資助發明的所有權。所有權包括開發、行銷和許可發明的專有權。然而保留這些發明所有權的機構往往無法將發明充分商業化，導致專利未充分利用和公共利益未達到最佳狀態。此外，政府經常讓公司很難獲得該發明的獨家許可，這阻礙了充分探索和行銷該想法的能力。因此在美國第 95 屆國會開始考慮一項建議，即應創立一個可靠且統一的技术轉移機制的立法。國會和時任總統吉米·卡特倡導進行改變，以確保那些接受聯邦資金的人具有更大的能力將發明商品化，並對社會做出更多貢獻。並由參議員 Bayh 和 Dole 創立了一項各方妥協的法案，這也是 BDA 的雛型，在經過多次的討論後，國會於 1980 年 12 月 12 日考量政府、學界、產業界衝突最小化的情況下通過了 BDA，卡特總統隨後不久將該法案簽署為法律。BDA 已被編入美國法典第 35 編(35 U.S.C.)的第 18 章，內容簡述如下：



35 U.S.C. § 200 說明政策及目標(c)：政策和目標是利用專利制度促進聯邦支持的研究或開發所產生的發明的利用；鼓勵小型企業最大限度地參與聯邦政府支持的研究和開發工作；促進商業企業與非營利組織（包括大學）之間的合作；確保非營利組織和小型企業的發明以促進自由競爭和企業的方式使用，而不會對未來的研究和發現造成過度阻礙；促進美國工業和勞工在美國創造的發明的商業化和公眾可近性；確保政府在聯邦支持的發明中獲得足夠的權利，以滿足政府的需要並保護公眾免受不使用或不合理使用發明的影響；並儘量減少該領域政策的管理成本。

35 U.S.C. § 201 定義名詞，其中包含幾項定義

- 一、 資助協議(funding agreement)：指除了田納西河谷管理局（Tennessee Valley Authority）以外的任何聯邦政府機構與承包商簽訂的合同、資助金或合作協議，用於全額或部分由聯邦政府資助的實驗性、開發性或研究性工作的執行。該術語包括任何為執行在此定義下的實驗性、開發性或研究性工作而進入的任何任務轉讓、替代或類型的分包協議。
- 二、 承包商(contractor)：指參與資助協議的任何個人、小型企業公司或非營利組織。
- 三、 發明(invention)：指任何可以根據該法案或者植物品種保護法(7 U.S.C. 2321 et seq.)進行專利或其他形式保護的發明或發現，也包括任何可能受植物品種保護法保護的新品種。
- 四、 受資助發明(subject invention)：指在資助協議執行過程中由承包商構思或首次實際應用的任何發明。對於植物品種，其決定日期(根據植物品種保護法第 41(d)1 節的定義)也必須在合約執行期間內。
- 五、 實際應用(practical application)：對於化合物或產品，指進行製造；對於工藝或方法，指實踐；對於機器或系統，指操作。在符合法律或政府法規的條件下，以合理的方式使發明得到利用，並讓其效益對公眾開放。
- 六、 小型企業公司(small business firm)：指在公法 85 - 536 第 2 節(15 U.S.C. 632)和小型企業管理局局長的實施法規中定義的小型企業機構。
- 七、 非營利組織(nonprofit organization)：指大學和其他高等教育機構，或是根據 1986 年稅收法典第 501(c)(3)條(26 U.S.C. 501(c))的規定，並根據內部稅收法典第 501(a)條(26 U.S.C. 501(a))免稅的組織，或是符合州立非營利組織法規定的非營利科學或教育組織。

35 U.S.C. § 202 則規定了權利的歸屬，內容包括：

每個非營利組織或小型企業公司可以在按照本節(c)(1)段所要求的合理時間內，選擇保留任何主題發明的專利權；但是，當有以下情況產生時，資助協議可以提供其他規定：

- 一、當承包商不位於美國，或在美國沒有商業場所，或受外國政府控制時，資助協議可以提供其他規定。
- 二、在特殊情況下，當由機構決定限制或取消保留任何主題發明專利權能更好地促進本章政策和目標時。
- 三、當由法定或行政命令授權進行外國情報或反情報活動的政府機構決定，限制或取消保留任何主題發明專利權對保護這些活動的安全是必要的。
- 四、當資助協議包括能源部擁有、承包商經營的設施的運作，該設施主要用於該部門的海軍核動力或武器相關計畫，並且在此條款下對承包商選擇保留主題發明專利權的所有限制僅限於能源部的上述兩個計畫中發生的發明。
- 五、非營利組織或小型企業公司的權利應受本節(c)段和本章其他規定的規範。而該段所提及的(c)段則規定與小型企業公司或非營利組織簽訂的每份資助協議應包含適當的條款以實現以下目的：
  - (一) 承包商應在合理的時間內將每項主題發明披露給聯邦機構，披露時間為該發明為承包商管理專利事務的相關人員所知曉後，聯邦政府可以取得未在此期間內向其披露的任何主題發明的專利權。承包商應在向聯邦機構披露後的 2 年內(或經聯邦機構批准的其他時間)進行書面選擇，即承包商是否保留對主題發明的專利權；但是，如果出版、售賣或公開使用已開始在美國內取得有效專利保護的 1 年法定期限，選擇期限可能會被聯邦機構縮短至不超過該法定期限結束前 60 天的日期；並且進一步規定，如果承包商未選擇保留權利或未能在此期限內選擇權利，聯邦政府可以取得未在此期限內向其他國家提交相關專利申請的任何主題發明的專利權。
  - (二) 對於承包商選擇權利的任何發明，聯邦機構應具有在法定禁止期限前對其提交專利申請的義務。
  - (三) 對於承包商選擇權利的任何發明，聯邦機構應具有在全球範圍內進行或委託進行的非獨占性、不可轉讓性、不可撤銷的免費許可，以便在或代表美國使用任何主題發明。

(五)聯邦機構有權要求承包商或其許可人或受讓人進行定期報告，但是，任何此類信息以及作為本章第 203 條的程序的一部分獲得的任何利用或努力實現利用的信息，聯邦機構應將其視為商業和財務信息，並予以特權和保密，且不受標題 5 第 552 條的披露限制。

(六)如果或代表承包商或其受讓人提交了美國專利申請，承包商有義務在該申請的說明書和任何因此而發行的專利中包含一項聲明，指明該發明是在政府的支持下完成的，並且政府對該發明擁有某些權利。

(七)對於非營利組織：

- 1、 禁止在未經聯邦機構批准的情況下將主題發明的權利轉讓給美國的其他組織；
- 2、 要求承包商與發明者分享版稅；
- 3、 除了在營運政府擁有承包商經營的設施的資助協議中，要求承包商在管理主題發明的相關費用(包括支付給發明者的費用)後，將因主題發明而獲得的版稅或收入的餘額用於支持科學研究或教育；
- 4、 要求在主題發明的許可中應給予小型企業公司最優先考慮，但對於政府擁有承包商經營設施的資助協議除外；
- 5、 對於政府擁有承包商經營設施的資助協議，要求：
  - (1) 在支付專利費用、許可費用、支付給發明者的款項和管理主題發明的其他相關費用後，承包商在任何財政年度內獲得並保留的版稅或收入餘額，相當於該設施年度預算的 5%，應該用於與設施的研究和開發任務和目標一致的科學研究、開發和教育活動，包括增加該設施其他發明的許可潛力的活動；但是，如果餘額超過該設施年度預算的 5%，超過部分的 15%應支付給美國的國庫，餘下的 85%應用於前述的與設施相關目標的活動；
  - (2) 為了提供最有效的技術轉移，應由承包商員工在設施現場進行主題發明的許可管理。

35 U.S.C. § 203 則規定小型企業公司或非營利組織獲得擁有權的任何主題發明，根據該主題發明所屬的資助協議的聯邦機構有權依照本章制定的法規程序要求承包商、主題發明的受讓人或獨家許可人向具責任的申請人或申請人授予在任何使用領域的非獨占性、部分獨占性或獨占性許可，但在合理條件下承包商、

受讓人或獨家許可人可局決該要求。此外，任何受到本節決定影響的承包商、發明人、受讓人或獨家許可人可在決定發布後 60 天內隨時向聯邦索賠法院提出請願，該法院有權根據記錄來決定上訴並根據情況確定、撤銷、發回或修改聯邦機構的決定。待上訴或前述句子下的請願程序完成後，機構的決定將暫停執行。

綜整來說，而權利歸屬部分，規定於 35 U.S.C. § 202，非營利機構、中小企業等與聯邦機構簽訂資助契約之承攬人可以選擇是否擁有受資助發明(elect to retain title to any subject invention)之權利。再者，立約人負責專利管理事務之人員，應於知悉受資助發明的合理期間內，向聯邦機構揭露該發明，若未於合理期間內揭露，則該發明歸屬於聯邦機構。並且，立約人應於揭露發明後 2 年內，以書面行使其選擇權，逾期則該發明權利歸屬於聯邦機構。另 35 USC § 203 有介入權規定，聯邦機構認為有必要時，得要求立約人、其受讓人或其專屬被授權人將發明專屬、部分專屬(partially exclusive)或非專屬授權予申請人，聯邦機構得自行為之。

## 拜訪喬治華盛頓大學法學校 Wealan 教授及專題研究

Wealan 教授在 GW Law 任職前，曾在美國專利商標局 (USPTO) 工作，也曾擔任美國國際貿易委員會的專職律師，此次訪談教授簡單分享美國的專利法、專利申請程序及以他多年從業經驗所累積的看法。

專利法的部分，美國法典第 35 編(35 U.S.C.)是美國專利法的主要法律條文來源，包括專利的取的、保護、申請程序、權利範圍、專利侵權等方面的規定，章節簡介分述如下：

Chap.1 定義權責機關及其職權、責任和員工組成等

Chap.2 規定美專利及商標局(USTPO)的作業程序

Chap.3 紀錄被取消的條款、暫停或禁止的作業程序

Chap.4 規定專利費用及 USTPO 基金來源

Chap.10 定義專利

Chap.11 專利申請

Chap.12 專利申請審查程序

Chap.13 對 USTPO 審查結果的審查和上訴程序

- Chap.14 專利的發布過程，包括發布方式、專利內容和期限、專利期限的延長等
- Chap.15 植物專利
- Chap.16 設計專利
- Chap.17 特定發明的保密性，以及在外國提交專利申請的規定
- Chap.18 接受聯邦資助的情況下創造的發明的專利權其權利義務(即拜度法案,BDA)
- Chap.25 對專利的修改和更正程序
- Chap.26 專利的所有權及轉讓
- Chap.27 政府的利益
- Chap.28 專利侵權
- Chap.29 專利侵權的補救措施以及其他相關行動
- Chap.30 先前技術引用以及對專利的一方重新審查
- Chap.31 當事人審查程序
- Chap.32 專利授予後複審程序
- Chap.35 對 Chap.32 的名詞進行定義
- Chap.36 國際專利申請程序
- Chap.37 國際專利申請後的審查程序
- Chap.38 國際設計專利的申請程序

而美國法點下則制定有聯邦條例(the Code of Federal Regulations，簡稱CFR)，其中第 37 章就是與美國專利業務相關，因而又稱之為專利條例(Patent Regulations)。

考量是否申請專利前，需要先了解專利申請的幾項程序及專有名詞：

首先，專利具有幾項特性，包含：

- 一、屬地性(Territoriality)：發明僅在申請並頒發專利的國家/地區受到保護。並非所有類型的發明都可以在所有國家獲得專利。
- 二、排他性(Exclusive)：專利權人被授予排除競爭對手的權利，所頒發的專利是侵權時的「起訴權」，並不代表著所有者擁有使用或銷售專利發明的任何權利或許可。
- 三、揭露性(Disclosure)：專利必須以其他人能夠複製該發明的方式描述該發明。美國法律對揭露的要求尤其嚴格，不履行這項要求可能會導致專利無效

- 四、優先性(Priority)：指根據日曆日期對發明進行排名或時間戳記。一個發明在專利局首次註冊為專利申請的時間越早，其優先權就越早。在描述相似發明的兩個申請中，只有具有較早優先權的申請可以在特定國家中獲得專利。優先權這個概念最初適用於個別專利局，但如今，全球大多數專利局在巴黎公約的條款下共同合作，承認來自其他辦公室的申請和優先權使用。申請人可以在一個國家提交專利申請，然後等待約 12 個月，再向許多其他國家提交與相同發明相關的進一步申請。這些後續申請可以從其對首次申請的優先權聲明中獲益。
- 五、先前技術：指的是在申請專利之前已經公開或出版的與該發明相關的訊息。這些訊息包含書面文件、演講、簡報，甚至是在網路上的公開資訊。如果在申請專利之前有類似的訊息已經存在，這些訊息就被稱為「先前技術」。對於專利申請來說，如果有太多類似的訊息已經存在，這可能會影響專利的有效性。例如，如果一個發明在尚未申請專利之前就被公開了，它就會成為先前技術的一部分，可能會導致無發獲得專利。不同國家對於什麼因素構成先前技術及對專利的影響有不同的規定。
- 六、專利合作條約 (PCT)：是一項擁有 150 多個締約國的國際條約。PCT 藉由透過提交一份「國際」專利申請而不是提交多個單獨的國家或地區專利申請，可以同時在多個國家尋求一項發明的專利保護。在經過「國際階段」受理申請及初步審查後，會再「國家階段」由各國審查決定是否授予該國專利。

再者，美國專利依不同主題分為三種類型：

- 一、發明專利(Utility Patent)：其定義為任何人發明或發現任何新的和有用的發明程序、機器、製造或物質組合，或其任何新的和有用的改良；效期為申請日起 20 年，核准後領證日起第 3.5 年、第 7.5 年及第 11.5 年須繳納維護費。
- 二、植物專利(Plant Patent)：其定義為任何人發明或發現並且無性繁殖任何不同和新的植物品種，包括培育的變種、突變體、配種和新發現的幼苗，但不包括塊莖繁殖植物或在未栽培狀態下發現的植物；效期為申請日起 20 年，期間無須繳納維護費。
- 三、設計專利(Design patent)：其定義為任何人發明任何新穎、獨特且裝飾性的

製品設計；效期為公告日起 15 年，期間無須繳內維護費。

美國專利的申請流程大致如下：

- 一、申請前的準備：首先當然要先確認是要申請專利還是其他形式的智慧財產及能不能申請專利(像是自然法則、物理現象無法充分描述或使用等皆不能申請專利)，確認後再決定要申請哪一種專利(發明、植物還是設計)；了解專利的有效年限、維護費用花費多少等；進行專利檢索，應檢索所有先前公開披露的內容，包括但不限於先前在美國獲得專利的發明、技術，以確定欲申請的發明是否已公開披露，而不具專利性，也應檢索外國專利和印刷出版物，由於專利檢索本身是一項專業技能，企業通常會委託專業事務所辦理；此外，亦要考量是否需申請 PCT，是否聘用專業代理人等問題。
- 二、提出草案：描述該項目的所有資料，包含發明以及描述其技術背景的文獻資料，需詳細說明該發明的所有必要內容及其基本原理和重要實施案例等，可透過專業人員(如專利律師或內部專利代理人)協助撰寫專利申請書。
- 三、提出申請：大多數國家在專利申請公開後，通常是在 18 個月之後，會向申請人授予臨時保護權；申請人可以選擇將同一發明的專利申請提交給不同的個別國家，也可以根據專利合作條約（PCT）的規定，於在一次提交中向大量國家提交申請。請人在首次提交後有約 30 個月的時間來決定在 PCT 成員國中將申請提交到哪些其他國家。
- 四、報告蒐集：許多國家專利局會對先前的專利申請進行搜尋，確認哪些文件最接近該發明。申請人會收到來自專利局的官方通知，告知哪些文獻可能影響該發明的專利性。根據這份報告，申請人可決定如何進行後續的研究和專利活動。通常，這份搜尋報告會在優先日期後 18 個月與申請書一同公布。
- 五、申請案審查：各國對專利申請審查要求不同，有些國家會強制進行，有些國家則是由申請人提出要求，申請人必須支付審查費用。美國專利商標局 (USPTO) 會自動進行審查，無需進一步的要求。歐洲專利局處理的申請中，申請後的前 2 年內必須要求審查。在日本，申請後 3 年內也要求強制審查，而德國辦公室則在初始申請後 7 年內不要求強制審查。
- 六、專利核可：一旦專利被暫時核可，相關的辦公室會將其公佈。在許多國家，專利核可後會有一段時間，讓競爭對手等利害關係人可以對專利提交反對

通知。例如在歐洲專利局，這個反對期為 9 個月。其他國家的反對期可能更短(例如德國辦公室的反對期為 3 個月)，或者根本不提供反對程序。一旦專利被授予且在反對期過期後，對專利的最後救濟就是由國家法院進行撤銷程序。除此之外，一旦專利被授予，專利將在專利期限內有效；從其申請日期起的 20 年內有效。在大多數國家，專利所有人必須支付這些維護費用，以保持專利的有效性，而這些費用通常在 20 年期限結束前急劇上升。這是為了經濟激勵，讓舊專利到期，使技術可以成為公開可用。

### 專利的價值與成本

專利權本身只是賦予排他性的法律文件，其價值可在幾面向中體現，包含內部使用製程專利或用於產品上、授權費用收入或直接出售專利、阻止競爭對手只用專利發明等。專利的成本則包含申請費用、維護費用及代理、訴訟等相關法律費用，對企業而言營運與成本兩者至少需達到平衡，而成熟的申請人，則可以制定最大回報的策略。對美國企業來說，維護費本就是公司營運成本的一部分，甚至有些企業會將專利視為資本思考如何創造更大的利益，或將其視為行銷工具納入行銷策略一環。

美國專利規費一般包含申請費、檢索費、審查費、發布費及維護費等，如申請時以紙本申請則須額外多付 200 元、400 元不等之非電子申請費；如有修改、取消、延期等情事或申請 PCT，皆會另外收費；各項費用對一般申請人、小型申請人、微小型申請人有不同收費標準，相關費用列表如下(幣別：美元)：

#### 申請費

項目	一般	小型	微型
基本申請費(發明專利)	320	128	64
基本申請費(設計專利)	220	88	44
基本申請費(植物專利)	220	88	44
臨時申請費	300	120	60
基本申請費(重新簽發)	320	128	64
附加費 - 滯納金、檢索費、審查費、發明人宣誓	160	64	32



或聲明，或在沒有至少一項權利要求或通過參考的情況下提交的申請			
附加費 - 逾期臨時申請費用	60	24	12

#### 檢索費

項目	一般	小型	微型
檢索費(發明專利)	700	280	140
檢索費(設計專利)	160	64	32
檢索費(植物專利)	440	176	88
檢索費(重新簽發)	700	280	140

#### 審查費

項目	一般	小型	微型
審查費(發明專利)	800	320	160
審查費(設計專利)	640	256	128
審查費(植物專利)	660	264	132
審查費(重新簽發)	2320	928	464

#### 授予費

項目	一般	小型	微型
授予費(發明專利)	1200	480	240
授予費(設計專利)	740	296	148
授予費(植物專利)	840	336	168
授予費(重新簽發)	1200	480	240
重新發布費	320	320	320

## 維護費

項目	一般	小型	微型
第 3.5 年	2200	800	400
第 7.5 年	3760	1504	752
第 11.5 年	7700	3080	1540
6 個月內逾期付款(3.5 年)	500	200	100
6 個月內逾期付款(7.5 年)	500	200	100
6 個月內逾期付款(11.5 年)	500	200	100
延遲繳納專利維持費用之申請費	2100	840	420

## 其他關於專利的特性

- 一、一項發明的專利申請可能需要一年到四年以上的時間才能成為專利。如果審查局不同意該發明具有專利性，則可能不會授予專利並且不會獲得保護。
- 二、在至少一個專利合作條約成員國提交申請之前，必須注意確保發明未公開。公佈將使該發明無法獲得專利。發明人在與業務合作夥伴討論發明時必須使用保密協議，並避免在申請之前公開銷售或使用發明。
- 三、專利技術可能依賴其他專利，迫使任何使用此類技術的人獲得主導的保護傘專利的許可。專利或實際上整個組合可能會相互阻礙。
- 四、專利號等最少的資訊使專利律師能夠對同族專利的有效性形成初步意見。然而，為了對投資組合的價值發表意見，需要有更多的訊息，包括對競爭和技術領域的評估。
- 五、申請人必須對發明的所有權有有效的主張，並且應盡職調查確定所有權轉讓的有效性。
- 六、價值可以透過使用、授權或銷售或透過阻止競爭對手來從專利中獲得。預期價值必須與專利申請和執行成本相平衡。

最後，教授表示專利對美國企業是資產，尤其對大型企業來說專利所帶來的利益通常遠大於持有專利所需的成本，要有這樣的好結果自然還涉及專利佈局、行銷等複雜議題，當然並不是所有專利都對公司有利，這時就要考量市場

效益與成本間的平衡，有些專利會停止維護，但更多時候會以專利組合的形式被繼續使用。專利的策略是很複雜的，而以市場導向來看待專利，也讓美國企業更精準及更彈性的使用專利。

## 參觀美國專利及商標局(USPTO)附屬之國家發明家名人堂

國家發明家名人堂(National Inventors Hall of Fame, NIHF)於 1973 年創立，隸屬於美國專利局，每年表揚對人類社會和經濟進步有重大貢獻的科學家，截至 2022 年 NIHF 已展示 608 位發明人。館內除了靜態展示外，亦有動態展覽與體驗區。透過累積優秀發明人的經驗及故事，讓參觀者了解發明家如何塑造我們的社會並改善我們的生活，其教育意味濃厚，每年皆在美國各地舉辦各種教育項目、大學生比賽等，鼓勵學生投入發明創造。

NIHF 不僅僅是展示發明專利，更多是為了提供教育環境，為了從小培養具創新力人才，NIHF 提出一系列教育計畫，並從學齡前開始規劃，旨在善用兒童天生的創造力，引導他們發展「我能發明的思維」。這種成長思維由九種基本技能和特質組成，包含資信、堅持、企業家精神等心態養成，同時也有智財、STEM 等基本知識的傳授，這些計畫包含：

- 一、Invention Project：目標範圍較為學齡前到 8 年級，這計畫會進入課堂，於課內、課後或暑期實施，有實體也有虛擬課程，以激發想像力，建立自信，並鼓勵發現和解決問題。
- 二、Camp Invention：目標針對 K-6 年級學童，透過協作、開放式的、能夠建立信心的體驗，從小養成對科學的興趣。
- 三、Club Invention：目標為 1-6 年級學童，主要探索各種主題，並創建一個身臨其境、面對面的學習環境，鼓勵孩子冒險嘗試、應用實際的解決問題方法，以及實踐批判性和創造性思維。
- 四、Leaders-in Training：針對 7-9 年級的學生，培養學生領導力的計畫，提供機會建立自信，培養團隊合作和目標設定的技能，同時在前述 Camp Invention 擔任引導者的角色，成為對年幼孩子提供指導的典範。
- 五、Leadership Intern：此計畫為高中和大學生提供機會，讓他們獲得領導和溝通技能，豐富履歷，也會在 Camp Invention 指導參與實踐創新的孩子。
- 六、Collegiate Inventors Competition：也是針對高中及大學生，透過全國性發明競賽讓來自全國 1000 多所大學的學生為自己的發明獲得有價值的曝光，

並從名人堂的人選者和智財專家獲得反饋和指導，同時有機會贏得現金獎勵。

- 七、Professional Development：這是針對教育者工作者的計畫，透過辦理專業發展研討會通過互動學習會議、實踐應用「我能發明」思維的實踐機會，以及促進學生創造力、持久力和解決問題技能的實用策略，賦予教育工作者更大的能力。

## 心得與建議

此次有幸可以參與行政院選送公務人員出國專題研究計畫至美國進行專題研究，是一次不可多得的體驗，從申請計畫到赴美前的準備，再從出國到回國，中間過程雖沒有盡善盡美，但能深入國外在當地經歷一段時間的學習及生活，更能親身感受當地民情，所學所知亦比書面閱讀更加深刻。

美國幅員廣闊，從東岸到西岸約有 4 個小時的時差，這次進行研究的學校皆在東岸，然而不同地區、不同學校的風氣卻截然不同。而欲赴美國進行短期研究通常需向美國學校取得交流學者身分並獲得邀請函來申請 J1 簽證入境，每所學校所需的申請文件大同小異，大抵是基本資料、學經歷介紹、欲前往交流的主題說明、英文能力證明等；不同學校的交流學者計畫申請時間、主題、所需文件皆會公告在學校網站。

本次研究首先抵達的是北卡羅來納州夏洛特市，該城市是美國北卡羅萊納州最大和全國第 17 大的城市，是美國重要的金融、貿易和交通運輸中心，也是美國第二大的金融中心，其銀行資產值僅次於紐約市；而北卡羅來納大學夏洛特分校(UNCC)，是北卡羅來大州立大學系統的第 4 間學校，位於夏洛特市東北方的郊區，與周邊環境自成一個大學城，由於校地廣大校區內有自己的公車系統及租用型的電動滑板車供學生上下課搭乘或使用，其優勢專業自然包含金融、商管等項目，由於該學校為研究型大學，因此較著重發展研究所、博士班教育，該校國際學生占比頗高，其中又以印度人最多、中國人次之，校內風氣活潑，圖書館內可以飲食及四處可見學生聚在散落四處的白板前討論學術，與我國圖書館內需保持安靜的氛圍差異甚大。

而到了華盛頓哥倫比亞特區，又簡稱 DC，該地區是美國首都，為大多數美國聯邦政府機關、各國駐美使館及世界銀行、國際貨幣基金、美洲國家組織等國際組織總部所在地。與周邊的阿靈頓、貝賽斯達、海厄茨維爾、亞歷山卓等城市交通運輸相連，該區大眾運輸路線密集，因此區內學校學生大多使用鄰近的大眾交通工具，由於本次拜訪的喬治華盛頓大學法學校(GW Law)為喬治華盛頓大學的學院教學大樓與周邊的辦公大樓融合，不似 UNCC 或附近知名的喬治城大學自成一個學區。校內風氣與我國的大學較為類似，學生會在圖書館或自習室安靜研讀，討論則會在校園中庭處聚集，教授對談方式也較為單刀直入。

此次與各校教授訪談過程中，大抵對美國的企業多了些了解，在美國，

企業非常重視「交情」，除非是與學校有簽訂合作的企業，可以透過合約讓學生與企業交流，或是透過學長姐關係進入，不然一般來說，需要經過非常多次的訊息往來才有機會可進到企業內部訪談或進行小型合作。而就業也是如此，通透過內部人員的介紹更容易取得工作。教授也分享一個有趣的例子，在疫情較難找到工作的期間，印度學生卻反而可以在一畢業就進入職場，原因就是透過同為印度人的工作人員互相引薦，而同時此訊息也透露出，印度人才也開始滲入美國企業中。此外，在美國 Computer Science/Technology 類的人才很容易找工作，企業也願意高薪聘用這些人才(包含國際人才)，大約等同於我國的電機、資工人才，與我國情況類似。

而在專題研究及訪談過程中，對智慧財產及管理方式有更多的了解，由於科技發展，新技術的開發日月更迭，各種新技術數量成級距化的躍升，技術的持有及優先權的搶占開始備受重視，此外，新科技產品已不像過去所使用的技術較為單純，很多的創新發展是基於舊有技術的融合或衍生形成新時代的創舉，再者，經過長期的耕耘，企業也逐漸走向集團式經營，因此在新產品開發上開始出現由不同公司所持有的各種技術之交叉使用，形成有別於貨品交易的技術交易模式，也因此科技公司對所持有的智慧財產權的運用策略，對鞏固科技市場、提升公司營運能力及競爭力尤為重要。

智慧財產權具有研發成果及產生財產價值的雙重特性，包含專利、商標、著作權及營業秘密等，由於其屬於無形的財產價值，因此需透過法律方式定義其權力範圍，並獲得權利的排他性，讓權利持有者可自行利用或授權他人應用其智慧成果，來獲得經濟上的報酬，而在科技研發領域中專利和營業秘密較為常見。

美國智慧財產權相關法律包含專利法、商標法、著作權法、營業秘密法等對不同種類的標的有定義範疇、規範獲得權利程序及受侵權可行使之權利，此外還有 2023 年由美國總統拜登簽訂的 2022 年保護美國智慧財產法，主要是基於既有的營業秘密法再加強其保護之力度；技術移轉部分則有拜度法案，其規定與美國政府聯邦機構簽訂補助契約的非營利機構、中小企業等可以選擇是否擁有受資助發明(elect to retain title to any subject invention)之權利，此一法案讓政府補助之研發成果權力直接歸屬執行單位，本意便是期待讓政府研發成果可以更妥善的使用，例如商業化或技轉，以獲得更大的價值，此舉也讓美國各學校陸續成立技轉中心，以結果來說專利申請及獲准專利件數、權利金收入確實

有增加，但也有反對聲浪開始反思學術單位利益衝突問題。

而美國企業對於管理十分重視，針對不同標的的各種管理方式皆有，然而觀察美國管理方法，大多都是依循 PDCA 循環衍生，即使是國際管理標準 ISO 9000 系列亦是依該循環模式訂定，大抵來說美國的管理方針有幾項共通性原則：(1)定義標的範圍、確認目標及確認利害關係人(2)需要具備管理階層承諾，亦即管理架構中管理階層必須是循環中的一部份(3)規劃可運作的程序，並確認運作時所需要的資源(4)規劃風險及機會的應變機制(5)績效評估及分析，須建立機制定時監測(6)運行後的改善與調整，如果管理項目是單項的專案則可以在達成目標時結束專案，如果內容涉及像是公司的長遠經營計畫，則可回到(1)繼續循環，使企業可以隨環境或趨勢持續調整營運模式。而針對不同的管理標的，會從共通性項目中衍生更細節的規定，例如精實六標準差管理模式的特點就是在訂定目標及績效指標必須要有定量的數據紀錄、數值化的資料庫分析才能進行等。

綜上，智慧財產權透過法律的定義形成可以「使用和出售」思想創造的權利，同時也受到法律規定保護，而保護的程度則依據創新者提交的申請書中劃分的特定能力。然而法律僅提供排他性權利，最終要將權利與經濟市場連結，才能獲得實際的價值。尤其對企業來說，將智慧財產權作投資組合資產的管理，使智慧財產權融入商業策略並最大化其價值尤為重要。任何智慧財產權策略的一個基本考慮因素是始終平衡公司業務目標的任何短期收益和長期營運策略，而非僅為了申請專利或保護技術。

觀察美國學校在智慧財產的管理方式，通常是成立技轉中心提供後端協助，以北卡羅萊納州立大學夏洛特分校來看，該校設有研究部(Division of Research)負責校內智慧財產管理及技轉上的協助，然而該單位屬於被動式獲得學校智財資訊，若校內其他學系教授或學生有需求，才洽詢該單位提供協助，因此學校智慧財產仍無法有全面性的管理；而觀察美國企業，極具競爭力的公司大多具備智財經營管理模式，並透過有效的管理方式以智財創造營運價值，此外，本次訪談的教授亦分享，美國大型企業往往不覺得專利的維護費過於高昂，他們所重視的是去評估所持有的專利帶來的效益是否會大幅高過維護費用；但新創公司、中小企業普遍卻對智財管理認知不足，其原因推測是大企業資金雄厚且技術持有數量多，可以建立較完整的智財管理模式並進行智財的組合策略，此外，大企業通常以經營策略角度去管理所持有的智財及研發，更容易在

管理循環中獲益，產生良性循環；然而，與一般大眾普遍認知相反，智財管理對於新創、中小企業發展的早期階段，也就是在公司獲得關注及獲利前是最有幫助的，在此期間，智慧財產權是這些公司可用的唯一實際資產，也在某些情況下決定了他們的商業模式。

我國智慧財產之保護與美國相似亦是透過專利法、商標法、著作權法與營業秘密法等法律分別就不同的智慧財產權類型加以保護，技術移轉部分則由各部會依據科學技術基本法各自訂定研究發展成果歸屬及運用辦法，大多也是將研發成果下放執行單位使用。而我國在產業推動上，則建有台灣智慧財產管理制度(TIPS)，讓企業在營運時有基本架構可以參考，以構建其內部智慧財產管理循環。該管理制度也是基於 PDCA 循環並參考 ISO 9001 標準建構，將前述管理模型中的要項，如管理階層承諾、制度規劃、支援、績效評估、改善等，逐條詳列出企業在管理智慧財產時須注意的重點，企業在進行 TIPS 驗證的過程，便可逐條檢視企業內部智慧財產管理上的優勢及弱項，再據以加強精進。而針對前述不同規模企業對智財認知有落差的問題，該制度亦有分級規劃，公司可依自身能量選擇適性的級別入門再逐步升級。

綜觀我國所推動的台灣智慧財產管理制度，其內容之完整度並不亞於美國國際級企業的管理模式。因此，要提升我國企業的智財管理程度，重點在於如何讓我國企業感受與體認智財是擴大企業競爭力差距不可或缺的策略工具，甚至可成為獲利商品，更可進一步創造投資人對於企業永續經營的遠景的信任。

而這些效益的產生，政府除了透過推廣教育企業提升智財觀念外，關鍵步驟在於讓企業在導入管理模式過程中，引導其思考、形成運用策略，聚焦於策略的落實而非例行的管理事務，是企業獲得智財實質效益是很重要的一環。

同時，在智財策略中呈現與經營目標的連結，如同美國企業會將智財用以獲得授權利益的商品，直接專注於技術研發而非提升製造良率；或是將專利、商標融入公司市場拓展、行銷策略，以專利權擴大產品的市場佔有率，以商標維護企業形象，甚至以節能技術展現資源永續的社會責任，最後於國際上如歐盟、日本等國家推動的智財報告書中有策略的揭露，更是一個智財經營的策略運用。

對上市櫃公司來說，有策略的揭露智慧財產資訊，正是內部智財管理效益的外溢加乘，透過向投資者正確傳達企業所擁有的智慧財產情況、了解企業競爭力來源及未來發展潛力，飛躍提高社會大眾信賴度的同時也增加企業的投



資價值，即使是對新創、非上市櫃公司而言，適時揭露企業智財，更有機會吸引投資者的注意，創造更高的本夢比。以智財擴大研發創新效益，以研發創新展現市場潛力，以未來展望獲取更多投資，再以資金運用於智財經營，將可在政策上形成我國產業智財治理的正向循環。

## 參考文獻

- Leon, I. D., & Donoso, J. F. (2017). *Innovation, Startups and Intellectual Property Management Strategies and Evidence from Latin America and Other Regions*. Springer.
- Modic, D., Hafner, A., Damij, N., & Zajc, L. C. (2019). Innovations in Intellectual Property Rights Management Their Potential Benefits and Limitations. *Innovations in IPRM*, 189 – 203.
- Junghans, C., & Levy, A. (2006). *Intellectual Property Management*. Y MaWILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim.
- Bader, M. A. (2006). *Intellectual Property Management in R&D Collaborations The Case of the Service Industry Sector*. A Springer Company.
- Bercovici, A., Bercovici, E. G., & Maftai, M. (n.d.). APPLYING A RISK MANAGEMENT MODEL IN INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT. *Quality-Access to Success*, 20(S2), 56 – 60.
- Hall, J., Matos, S., Bachor, V., & Downey, R. (2014). Commercializing University Research in Diverse Settings: Moving Beyond Standardized Intellectual Property Management. *Research-Technology Management*, 26 – 34.
- Tekic, A., & Willoughby, K. W. (2020). Configuring Intellectual Property Management Strategies in Co-Creation: A Contextual Perspective. *Innovation*, 22(2), 128 – 159.
- Toole, A. A., Miller, R. D., & Rada, N. (n.d.). *Intellectual Property and the U.S. Economy: Third Edition*. U.S. Patent and Trademark Office.
- Modic, D., & Damij, N. (2018). *Towards Intellectual Property Rights Management, Back-Office and Front-Office Perspectives*.

Sampat, B. N. (2009). *The Bayh-Dole Model in Developing Countries: Reflections on the Indian Bill on Publicly Funded Intellectual Property*.

Natarajan, D. (2017). *ISO 9001 Quality Management Systems*. Springer International Publishing.

Saizarbitoria, I. H. (2018). *ISO 9001, ISO 14001, and New Management Standards*. Springer International Publishing.

Samanta, M. (2019). *Lean Problem Solving and QC Tools for Industrial Engineers*. Taylor & Francis Group, LLC.

Hamdan, L. (2010). *Primer on Lean Six Sigma*. U.S. Nuclear Regulatory Commission.

Chiarini, A. (2012). *From Total Quality Control to Lean Six Sigma, Evolution of the Most Important Management Systems for the Excellence*. Springer.

Kerzner, H. (2016). *Project Management Case Studies Fifth Edition*. John Wiley & Sons, Inc.

Watts, A. (2014). *Project Management*. Victoria, B.C.: BCcampus. Retrieved from <https://open#textbc.ca/projectmanagement/>.

Johnson, C. N. (2016). *The Benefits of PDCA, Use This Cycle for Continual Process Improvement*. BACK to BASICS, 45.

George, M. O. (2010). *The Lean Six Sigma Guide to Doing More with Less. Cut Costs, Reduce Waste, and Lower Your Overhead*. John Wiley & Sons, Inc.

Appendix L - Patent Laws. USPTO. <https://www.uspto.gov/web/offices/pac/mpep/mpep->

9015-appx-1.html

USPTO Fee Schedule. USPTO. <https://www.uspto.gov/learning-and-resources/fees-and-payment/uspto-fee-schedule>

UNC Charlotte: The University of North Carolina at Charlotte. <https://www.charlotte.edu/>

The National Inventors Hall of Fame. <https://www.invent.org/>