

第三章 研究方法

第一節 研究架構與假設

藉由第二章之文獻探討，本研究整理出影響 CFC 技術及其替代技術發展的主要因素，如圖 3-1 所示，影響因素包含內在的企業自主部分和外施予之壓力部份，企業自主的考量有企業之道德、形象和其經濟利益，外在壓力部份則來自政府的法令、國際公約、同業規範、環保團體和顧客要求等。

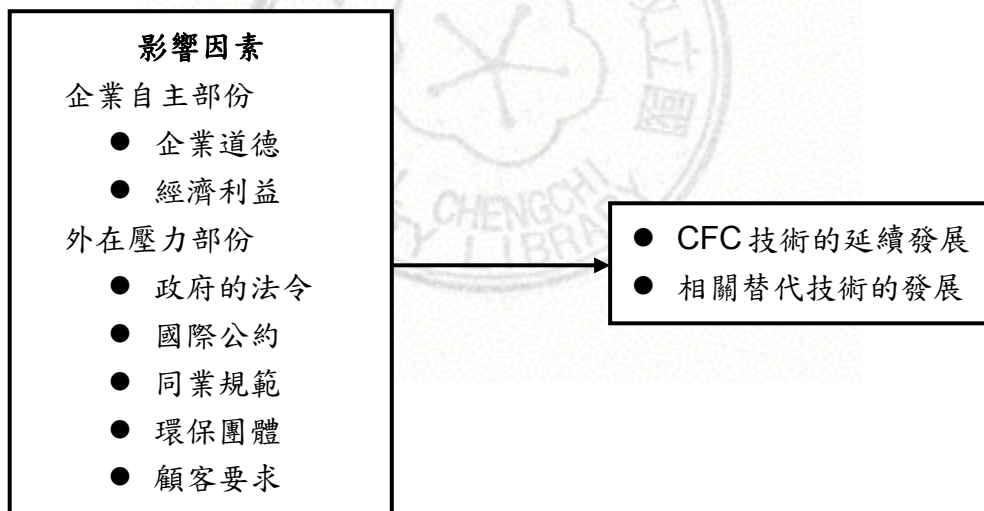


圖 3-1 影響污染技術發展方向之可能因素

在時間的過程中，這幾項因素是交互影響的，例如因著污染的因果關係逐漸明確，環保團體對企業及政府的壓力日增。這份壓力會促使企業主動形成同業規範，也會促使政府頒布相關法令，當愈來愈多政府有相同的

共識及法規時，就會簽訂國際公約。對企業而言，從知道污染的可能因果關係開始，隨著時間的過去，壓力逐漸增加，政府法規限制企業在國內的營運，國際公約影響企業外銷市場以及加工基地的選擇。

本研究主要是從專利資料庫中搜尋各個時間點 CFC 相關技術的發展狀況，因此，本研究將不進入這些複雜的互動關係中探索，而是抽離出來，從幾個明確的時間點來觀察技術發展的軌跡。這幾個主要時間點分別是：

1. 當污染的因果關係被發現時
2. 當政府頒布法規加以管制時
3. 當國際公約簽訂之後

本研究預期隨著這三個時期的進展，企業的環保壓力將愈來愈大，而這些壓力將使企業減少污染技術的發展、增加污染防治技術的研究，並促使替代技術的開發。只是這三類技術在這三個時期會有何種程度的變化，仍是一待實證的議題，本研究就是要從 CFC 相關專利技術的發展軌跡中作一實證分析。

由以上的討論，本研究建立如下頁之研究假設：

表 3-1 本研究之研究假設

類別	影響因素	研 究 假 設
CFC 技術	環保團體	H1：當污染的因果關係被發現時，將不再開發此科技。
	政府法令	H2：當政府頒布法規加以管制其製造和使用時，就不再發展此科技。
	國際公約	H3：當國際間有公約規範形成並開始管制此科技時，就不再發展此科技。
替代 技術	環保團體	H4：當污染的因果關係被發現時，將開發新的替代科技。
	政府法令	H5：當政府頒布法規加以管制其製造和使用時，將開發新的替代科技。
	國際公約	H6：當國際有公約規範形成並開始管制此科技時，將開發新的替代科技。

第二節 專利檢索

本研究所使用之專利分析軟體為 PatentGuider 1.0，進行搜尋之專利資料庫為美國商標暨專利局 (USPTO)，並搭配 Derwent World Patents Index 之專利加值資訊以利本研究之判讀與分類。

一、CFC 專利的檢索策略

本研究之專利檢索主要為找出所有使用 CFC-11、CFC-12、CFC-113、CFC-114 和 CFC-115 之專利，然一般化合物之名稱包含有簡稱、化學全名和化學式等，在參考蒙特婁議定書及其相關文件後，將之整理如下表所示，並以此為進行專利檢索時所使用之關鍵字，檢索範圍包含專利的專利名稱 (Title)、摘要 (Abstract) 和申請專利範圍 (Claim)，也就是在此三範圍內只要出現於次頁表 3-2 中任一關鍵字即為首批檢索的目標。

表 3-2 CFC 專利檢索關鍵字

簡稱	化學全名	化學式
CFC-11 CFC 11	Trichlorofluoromethane	CFCl_3 CCl_3F
CFC-12 CFC 12	Dichlorodifluoromethane	CF_2Cl_2 CCl_2F_2
CFC-113 CFC 113	Trichlorotrifluoroethane	$\text{C}_2\text{F}_3\text{Cl}_3$ $\text{C}_2\text{Cl}_3\text{F}_3$
CFC-114 CFC 114	Dichlorotetrafluoroethane	$\text{C}_2\text{F}_4\text{Cl}_2$ $\text{C}_2\text{Cl}_2\text{F}_4$
CFC-115 CFC 115	Chloropentafluoroethane	$\text{C}_2\text{F}_5\text{Cl}$ C_2ClF_5

資料來源：蒙特婁議定書

美國商標暨專利局 (USPTO) 專利資料庫之檢索方法採布林邏輯運算元 (Boolean logic operator)，但其單次檢索指令設有 256 個字元的上限，而本研究之總檢索指令字元數超過此上限，因此分為五次進行檢索，再將這五次檢索之專利予以合併。檢索日期為 2004 年 7 月 12 日，各次檢索得到之專利件數如表 3-3 所示，在扣除重複之專利數後，總共有 1030 件專利。

表 3-3 CFC 檢索指令表

群別	檢 索 指 令	專利件數
CFC-11	(TTL/(CFC-11 OR "CFC 11" OR Trichlorofluoromethane OR CFCI3 OR CCI3F) OR ABST/(CFC-11 OR "CFC 11" OR Trichlorofluoromethane OR CFCI3 OR CCI3F) OR ACLM/(CFC-11 OR "CFC 11" OR Trichlorofluoromethane OR CFCI3 OR CCI3F))	364
CFC-12	(TTL/(CFC-12 OR "CFC 12" OR Dichlorodifluoromethane OR CF2CI2 OR CCI2F2) OR ABST/(CFC-12 OR "CFC 12" OR Dichlorodifluoromethane OR CF2CI2 OR CCI2F2) OR ACLM/(CFC-12 OR "CFC 12" OR Dichlorodifluoromethane OR CF2CI2 OR CCI2F2))	444
CFC-113	(TTL/(CFC-113 OR "CFC 113" OR Trichlorotrifluoroethane OR C2F3CI3 OR C2CI3F3) OR ABST/(CFC-113 OR "CFC 113" OR Trichlorotrifluoroethane OR C2F3CI3 OR C2CI3F3) OR ACLM/(CFC-113 OR "CFC 113" OR Trichlorotrifluoroethane OR C2F3CI3 OR C2CI3F3))	375
CFC-114	(TTL/(CFC-114 OR "CFC 114" OR Dichlorotetrafluoroethane OR C2F4CI2 OR C2CI2F4) OR ABST/(CFC-114 OR "CFC 114" OR Dichlorotetrafluoroethane OR C2F4CI2 OR C2CI2F4) OR ACLM/(CFC-114 OR "CFC 114" OR Dichlorotetrafluoroethane OR C2F4CI2 OR C2CI2F4))	194
CFC-115	(TTL/(CFC-115 OR "CFC 115" OR Chloropentafluoroethane OR C2F5CI OR C2CIF5) OR ABST/(CFC-115 OR "CFC 115" OR Chloropentafluoroethane OR C2F5CI OR C2CIF5) OR ACLM/(CFC-115 OR "CFC 115" OR Chloropentafluoroethane OR C2F5CI OR C2CIF5))	94

資料來源：本研究整理

在檢索獲得 1030 件專利後，遂以人工方式逐件判讀將專利分類，主要分為繼續使用 CFC 的技術、處理或防治 CFC 污染的技術、替代技術等三類，並剔除與 CFC 無關之專利。

表 3-4 CFC 專利分類表

專利分類	專利件數
繼續使用 CFC 之技術 (Pollution technology)	889
處理或防治 CFC 污染之技術 (Pollution abatement or prevention technology)	57
替代技術	72
與 CFC 無關之專利	12

資料來源：本研究整理

二、替代技術的專利檢索策略

為與 CFC 相關專利發展作比較，本研究選擇二個 CFC 的主要替代技術—HCFC-141b、HFC-134a 來進行專利檢索，檢索之關鍵字為參考美國環保署網站資料分有簡稱、化學全名及化學式等，如下頁表 3-5 所列。而檢索範圍則包含專利的專利名稱 (Title)、摘要 (Abstract) 和申請專利範圍 (Claim) 三部份，檢索指令如下頁表 3-6 所示，檢索日期為 2004 年 8 月 31 日，獲得之專利件數分別為 91 筆及 676 筆。

表 3-5 HCFC-141b、HFC-134a 專利檢索關鍵字

簡稱	化學全名	化學式
HCFC-141b HCFC 141b	Dichlorofluoroethane	C2H3Cl2F C2H3FCl2
HFC-134a HFC 134a	1,1,1,2-tetrafluoroethane	CF3CH2F CH2FCF3

資料來源：美國環保署網站

表 3-6 HCFC-141b、HFC-134a 檢索指令表

類別	檢 索 指 令	專利件數
HCFC-141b	(ABST/(HCFC-141b OR "HCFC 141b" OR C2H3Cl2F OR C2H3FCl2 OR Dichlorofluoroethane) OR TTL/(HCFC-141b OR "HCFC 141b" OR C2H3Cl2F OR C2H3FCl2 OR Dichlorofluoroethane) OR ACLM/(HCFC-141b OR "HCFC 141b" OR C2H3Cl2F OR C2H3FCl2 OR Dichlorofluoroethane))	91
HFC-134a	(ABST/(HFC-134a OR "HFC 134a" OR CF3CH2F OR CH2FCF3 OR 1,1,1,2-tetrafluoroethane) OR TTL/(HFC-134a OR "HFC 134a" OR CF3CH2F OR CH2FCF3 OR 1,1,1,2-tetrafluoroethane) OR ACLM/(HFC-134a OR "HFC 134a" OR CF3CH2F OR CH2FCF3 OR 1,1,1,2-tetrafluoroethane))	676

資料來源：本研究整理