

第五章 結論與建議

第一節 研究結論

為了了解 CFC 及其替代技術的發展歷程，本研究在經過文獻資料的回顧與探討，以及專利資料的檢索、統計和實證分析之後，針對研究問題歸納出以下的結論。

一、「污染的因果關係被發現」對於原污染技術及替代技術發展的影響

從 CFC 技術的發展歷程來看，當污染的因果關係被發現時，在原科技具污染性的科學證據仍不足、大量原設備仍有很長的使用壽命、以及替代品的價格相對較為昂貴的情況下，企業為了維持既有市場利益，會繼續使用污染技術，以致其相關應用技術仍會繼續發展，也因此企業雖然會著手開發新的替代技術，但開發的情形並不積極。

二、「政府頒布法規以管制污染科技的製造和使用」對於原污染技術及替代技術發展的影響

雖然政府頒布法規來管制污染科技的製造和使用，但如果管制範圍僅限於單一國家區域內，企業仍可在其他非管制的國家區域進行製造和使用原污染科技，則此污染科技會有繼續發展的情形，也因此企業在開發替代技術方面的壓力並不大，以致開發的成效不彰。

三、「管制污染技術的國際公約規範形成」對於原污染技術及替代技術發展的影響

本研究發現「國際公約」是影響污染技術和替代技術發展非常重要的因素。就污染技術的發展而言，當國際間有公約規範形成，並開始全面管制污染科技的生產和消費時，其技術之發展隨即轉為衰退，但若管制的時程具有階段性，則此污染科技仍會繼續發展，只是發展的情形會有逐漸減少、衰退的現象，可見國際公約全面性的管制規範確實達到遏阻污染技術發展的效果。

同時，在替代技術發展方面，國際公約也呈現立竿見影的效果，因為國際公約對於污染科技的生產和消費進行世界全面性的管制，迫使企業必須逐漸停止使用污染技術及其應用之開發，轉而積極投入研發新的替代技術，使替代技術有蓬勃的發展。

四、專利審查制度對污染技術發展的影響

本研究發現在政府頒布禁令、國際公約簽署開始管制污染技術的生產和使用之後，仍有使用污染技術的專利出現。這些專利的專利權人於申請專利時，可能為了保有其技術的完整性、或為了盡量擴大其專利範圍，會於專利範圍中列出該技術所有可使用的化學物質，其中則包含污染物質。因此，雖然舊的污染技術已被管制使用，但後來在新技術的專利範圍中仍出現有運用舊技術的情形，可知這是因為專利審查制度中，實用性只考慮該技術是否「能夠」被實施，並未考慮到是否「被允許」實施。因此，雖然新技術的實施並不「必然」要使用舊技術，但新技術專利範圍中含有可使用舊技術的情形，仍可能增加舊技術的需求，因為其價格較低，在開發

中或落後國家繼續被使用而造成環境的危害。因此，雖然現行之專利審查制度無法管控污染技術的發展，但若加以修改，專利的審查卻也可以是遏止污染技術發展的重要關卡。

第二節 研究建議

一、對企業的建議

在污染技術被政府法令禁止或國際公約管制其製造和使用之後，企業的研發資源除了轉向替代技術之外，應停止原污染技術之應用開發，尤其應避免所發展之新技術中仍含有可使用舊技術的情形。如此一方面可節省研發資源，一方面也可確實降低污染技術繼續被使用而造成環境破壞的機率。

二、對於政府政策的建議

對於管制污染技術的發展，若僅由單一政府對所管轄區域頒布法規禁令，則無法有效控制污染技術的使用和發展。勢必與國際間各政府共同合作，簽訂各國皆承認並具全球性管制的國際公約，如此國際性的共同規範，方能有效達成對污染技術發展的管制。

此外，政府可利用專利審查制度來遏阻污染技術的發展。現行專利審查要件通常包含新穎性、進步性及實用性等三項準則，若能加入一個新的審查標準—清潔性（許牧彥，2003），對於申請專利範圍中，若仍列有已

被管制之污染物質，則不給予專利權。如此可避免於新技術專利中，又出現可使用污染技術的情形，確實達到管制污染技術發展的效果。

三、後續研究建議

本研究以專利分析來探究 CFC 污染技術的發展歷程，在專利搜尋方面，初步僅以美國專利資料庫（USPTO）為主，若後續能對世界其他專利資料庫進行 CFC 相關專利的檢索，應能對 CFC 技術之發展有更全面的了解。

本研究之污染技術為鎖定蒙特婁議定書中第一波進行管制的五種 CFC，至於議定書後來所管制的污染技術，是否也有如本研究發現之情形，值得後續作進一步的研究。此外，尚有其他國際公約所管制的污染技術，亦可做為後續研究之目標，並加以對照比較。