

南 華 大 學

歐洲研究所碩士班

碩士論文

技術性貿易障礙？歐盟環保指令對我國

電子產業的影響

Technical Barriers to Trade?

The Influences of Environmental Directives of European Union  
on Electronic Industry in Taiwan

研 究 生：陳玠宏

指 導 教 授：鍾志明 博士

中 華 民 國 101 年 9 月 26 日

南 華 大 學  
歐 洲 研 究 所  
碩 士 學 位 論 文

技術性貿易障礙？歐盟環保指令對我國電子產業的影響

研究生：( 陳玢宏 )

經考試合格特此證明

口試委員： 王思遠

鍾志明

王憶如

指導教授： 鍾志明

系主任(所長)： 鍾志明

口試日期：中華民國 101 年 9 月 26 日

## 中文摘要

歐盟於 2003 年與 2005 年公布了「電機電子設備回收指令(WEEE)」與「限用有害物質指令(RoHS)」以及「產品生態化設計指令(EuP)」，要求歐盟各國依照這些項指令所制定的法規與制度，自行訂定符合各會員國的對應法規，這對我國資訊電子產業的衝擊重大，因為我國出口產品若無法符合 RoHS 與 EuP 規範，或是沒有與當地回收體系簽約註冊，產品將無法輸入歐盟成員國市場，所謂的綠色環保似乎已成為先進國所採用的貿易障礙手段。

本研究探討包括：

1. 探討歐盟環境政策之歷史及發展歷程與 WEEE/RoHS/EuP 指令規範定義；
2. 探討環保指令對我國電子業者的影響；
3. 探討環保指令是否成為技術性貿易障礙；
4. 探討政府與廠商在 WEEE/RoHS/EuP 指令的因應之策。

**關鍵字：**歐洲聯盟、電機電子設備回收指令、限用有害物質指令、產品生態化設計指令、技術性貿易障礙。

## Abstract

The environmental Directives — “Waste Electrical and Electronic Equipment(WEEE)”, “Restriction of the use of certain Hazardous Substance(RoHS)”, “Eco-Design Requirements for Using Products(EuP)” — were announced by the European Union in 2003 and 2005. The content require that EU countries to accord with these regulations and systems made of the above three orders. Each EU member state should legislate to conform the regulations. Products will be excluded from entering the European Union if they cannot meet the strict RoHS and EuP requirements or are not registered in local recycling organizations.

This study through the analysis and discussion in the following respects:

1. to understand the background, contents, and trend of WEEE/RoHS/EuP in the European Union;
2. to evaluate the influences of environmental directives of European Union on electronic industry in Taiwan;
3. to investigate the correlation between WEEE/RoHS/EuP and Technical Barriers to Trade;
4. to assess countermeasures by related industrial companies and the government.

**Key Word:** European Union; WEEE; RoHS; EuP/ErP; Technical Barriers to Trade.

## 目錄

<b>第壹章</b>	<b>緒論</b>	<b>1</b>
第一節	研究動機與目的	1
第二節	研究方法與限制	3
第三節	文獻回顧	4
第四節	論文架構	9
<b>第貳章</b>	<b>歐盟環保政策與指令規範</b>	<b>15</b>
第一節	歐盟環保政策發展	15
第二節	環保政策的核心—環境行動綱領	16
第三節	歐盟環保指令之主要限制	21
<b>第參章</b>	<b>技術性貿易障礙議題</b>	<b>45</b>
第一節	GATT/WTO 的環境政策起源	45
第二節	技術性法規相關議題之分析	47
第三節	TBT 協定的背景與宗旨	52
第四節	WTO 會員所關切的指令議題	60
<b>第肆章</b>	<b>我國對指令的因應</b>	<b>69</b>
第一節	指令對我國電子產業的影響	69
第二節	政府的因應措施	74
第三節	企業的因應措施	84
<b>第伍章</b>	<b>結論</b>	<b>93</b>
	<b>參考文獻</b>	<b>98</b>

## 表目錄

表 1	WEEE 指令所列電機電子設備之分類	22
表 2	WEEE 指令產品回收目標達成率	28
表 3	新版 WEEE 指令規範 EEE 類別分類	28
表 4	新 WEEE 指令的回收目標	29
表 5	WEEE 指令推動時間表	30
表 6	RoHS 指令中對於四項重金屬禁用的排除條件	33
表 7	RoHS 指令推動時間表	37
表 8	ErP 指令執行計畫	40
表 9	ErP 指令優先考慮管制之目標	43
表 10	CTE 工作項目表(CTE Work Programme)	46

## 圖目錄

圖 1	研究架構圖	13
圖 2	ErP 的產品分類圖	42
圖 3	TBT 實施方式	56
圖 4	寰淨計畫架構圖	77
圖 5	RoHS 服務團流程	80
圖 6	生態化設計原則	85
圖 7	華碩四支綠色安打策略	87
圖 8	「L.O.V.E.地球樂」	88

# 第壹章 緒論

## 第一節 研究動機與目的

當人類歷經工業革命洗禮後，科技與技術的極速進步，使得全球生產力急劇提高。為了能保持高度的生產力，人類過度開採和利用資源與超量製造產品等不當方式，使得地球支撐人類生存的能力受到嚴重威脅。當時的人們並不明瞭生態環境危機也等同於人類的生存危機。《自然》雜誌的一項統計指出：地球生態系統每年為 65 億人口提供的服務總值至少有 33 兆美元，接近於全世界各國的生產總值，可見人類的生存和發展都離不開與自然生態環境。<sup>1</sup>《商業生態學》的作者 Paul Hawken 指出商人會過度開發資源的主因，是因為古典經濟學家告訴我們，自然資源是取之不盡的免費品，只要透過自由市場的經濟體制，我們便能獲得財富。然而，古典經濟學家卻無法正確計算與消費有關的成本，因為他們往往忽略了其他看不見又不能交易的事物的價值，例如新鮮清潔的空氣、飲用水、山林及生物多樣化的存在，也忽略為了獲得產品所製造的水污染、空氣污染，以及每年 1% 的物種滅絕的重大問題與自然資源的嚴重耗損。這些生態浩劫，在暢銷經濟學教科書或者是自由經濟市場的經濟體制中，不但忽略其存在的事實，還利用其理論的盲點來抨擊那些建議改變制度者，造成對全球環境作出非理性決定的罪魁禍首。<sup>2</sup>他們藉著巧妙的機制，把那些不良的結果視為是外部性的，來掩飾許多抉擇的惡果，而這些經濟分析所提供的準則，讓許多企業有正當的理由來規避破壞自然的成本。哥倫比亞大學的數學家克拉克(C. Clark)就曾一針見血的說：「許多表面上的經濟成長，實際上可能都是由於無法計算自然資源減少而產生的幻象。」<sup>3</sup>

人類的確在破壞地球生態，然而，伴隨著科技進步而來的環境污染問題也使人類開始注意到這些問題，畢竟適合人居住的地球只有一個。因此開始出現想改

---

<sup>1</sup> Amory Lovins 等著，思銘譯，《企業與環境》（北京：中國人民大學，2001），頁 6。

<sup>2</sup> Paul Hawken 著，簡好儒譯，《商業生態學》（臺北：新自然主義，2005），頁 10-65。

<sup>3</sup> 艾爾·高爾，《瀕危的地球》（臺北：雙月書屋，2001），頁 205。

變現況的觀念，這使得人類在追求物質享受的同時，也開始注意到與自然共存共榮的重要性，尤其近年來，綠色議題更是成為各項國際會議的重要話題。雖然遵守環保的規範是一種正確的行為，但在過去卻很容易淪為一種口號，企業家是否要遵守規範有選擇的空間。不過，在這個環保意識抬頭的時代中，遵守各國的環保政策是無法避免的事情，例如廠商如果要擴展自己的事業版圖，必定會把產品販售到不同的地區，而那些出口的產品就必須符合該地區的標準。但各國的科技發展程度不同，對環保議題的注重層面也不盡相同。因此，是否會因不同地區的法規而產生糾紛？而在這些法規中，是否有些是打著環保的口號，實質上卻是針對他國所實行的貿易障礙？例如從二〇〇五年八月起，歐洲聯盟（European Union，簡稱 EU）市場上的電子電機產品生產商必須自行承擔報廢產品回收與處理的費用。二〇〇六年七月起，進入歐盟市場的電子電氣產品禁用某些有害物質。這兩項立法將給他國輸入歐洲的電子產品造成重大的影響。這樣的法規是否為一種針對產品而設的技術性法規？如果是，這會帶給我國電子產業什麼影響？而企業又該如何做出抉擇？這是值得探討的地方。

環保法規為何會成為他國打擊進口產業的手段？因為以前各國尚可使用關稅及限量等手段來保護自己的國內企業，但容易造成各國的貿易障礙與糾紛，因此在關稅暨貿易總協定（General Agreement on Tariffs and Trade，簡稱 GATT）到世界貿易組織（World Trade Organization，簡稱 WTO）多年的協調與談判下，逐漸消弭各成員間的關稅與非關稅貿易障礙。在喪失打擊他國的手段後，各國為了保護國內產業，開始制定一些技術性法規來限制他國的進口，逐漸形成另類的貿易障礙。為了防止這種做法蔓延開了，WTO 制訂了有關技術性法規的限制。

本文主要探討環保指令對產品嚴格把關的手段，是否有巧藉綠色環保之名，行技術性貿易障礙（Technical Barriers to Trade，簡稱 TBT）之實，以及環保指令對我國電子業者有哪些方面的衝擊，最後探討政府與企業的因應之策。

## 第二節 研究方法與限制

本文先了解歐盟現行的環保法規的主要架構「環保行動綱領」，研究資料的蒐集主要是在文獻法規、理論專書、產業期刊，藉由廣泛的資料收集來進行評估與了解歐盟法規的基本概念。再來分析歐盟所制訂的環保指令－廢電機電子設備指令(Waste Electrical and Electronic Equipment Directive, 2002/96/EC，簡稱 WEEE)、歐盟危害物質限用指令(Restriction of Hazardous Substances Directive, 2002/95/EC，簡稱 RoHS)與能源相關產品之生態化設計指令(Directive of Eco-design Requirements of Energy-using Products, 2005/32/EC，簡稱 EuP)，藉由法規的認知來探討對目前電器業者進入歐洲市場面臨的問題。本研究主要是採用「文獻資料分析法」，透過與該議題有相關性的文獻資料，進行蒐集、整理與分析，藉以了解過去、重建過去、解釋現在及推測未來。

環保政策發展至今，有許多不同規範的法規，若要對如此繁多的法規，分析其角色與功能，因涉及相關的因素過於複雜，恐難有良好成效。因本論文主要在研究與電子電機業者有關的法規，且各國國情不同，各國對電子電機產品的規範也有所不同，基於歐盟是全球在法規方面是最嚴格也是最發達的地區，因此選擇與歐盟環保相關之法規為研究對象，此為本論文研究範圍。

本研究主要從歐盟的環保指令－WEEE、RoHS 與 EuP 指令進行探討對要進入歐盟市場的我國電子業者是否造成影響。由於此三項指令對電子業者的影響力較廣，因此針對此三項指令進行研究，所以無法全面了解與分析歐盟其他的環保指令與相關法規，也無法對其他進入歐洲市場的產品做出評估。此外，歐盟目前陸續推出新的環保指令，而各國也陸續推出類似這三項環保指令的法案，因此國內學者對此三項環保指令的探討不像剛推出時熱絡，導致對這些變化較少的環保指令之新探討的文獻較難搜尋，所以引用的文獻容易集中在二〇〇四年至二〇〇九年之間；除此之外，國內政府機關比較重視幫助企業綠色轉型的輔導計畫，對

環保指令衝擊層面的研究並不多。

本文並非針對特定電子產業進行探討，而是探討多數電子業者面臨環保指令這個政策時所產生的問題與因應方法。另外，EuP 指令在二〇〇九年時改名為 ErP，本文所探討的文獻大都在二〇〇九年之前，因此視狀況使用之，必要時可兩者並陳如 EuP/ErP。

### 第三節 文獻回顧

#### (一) 歐盟環保指令相關之文獻

對於電機電子環保指令，學者 Jan G. Johansson 與 Anna E. Björklund 在 “Reducing Life Cycle Environmental Impacts of Waste Electrical and Electronic Equipment Recycling”<sup>4</sup>一文中提到，假如從產品生命週期的角度來看，電機電子環保指令針對性的拆裝作業方式，對於材料的使用與環保保護是有益的；而學者 Matthew Deaves 在 “Taking the WEEE”<sup>5</sup>一文中提到，該指令主要目的是在於延長生產者責任心，利用這種方式使生產者（和其他參與分配和出售的商品的相關成員）負擔環境污染的費用。雖然該指令是有益的，但是，學者 Gerhard Roller and Martin Führ 在 “Individual Producer Responsibility: A Remaining Challenge under the WEEE Directive”<sup>6</sup>一文中也提到，該指令的重點在於生產者的責任，因此對於那些沒有相對應回收系統的生產者來說，這會是一份沉重的負擔。而學者楊致行在〈歐盟電機電子環保指令對我國產業的衝擊與因應〉<sup>7</sup>一文中也認為該項指令會對電機電子物品「品牌廠商」的成本增加 3%至 5%。不過，我國廠商如果

---

<sup>4</sup> Jan G. Johansson and Anna E. Björklund, “Reducing Life Cycle Environmental Impacts of Waste Electrical and Electronic Equipment Recycling,” *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 14, No. 2, 2010, pp. 258-269.

<sup>5</sup> Matthew Deaves, “Taking the WEEE,” *Manufacturing Engineer*, Vol. 82, No. 6, 2004, pp. 38-41.

<sup>6</sup> Gerhard Roller and Martin Füh, “Individual Producer Responsibility: A Remaining Challenge under the WEEE Directive,” *Review of European Community & International Environmental Law*, Vol. 17, No. 3, 2008, pp. 279-285.

<sup>7</sup> 楊致行，〈歐盟電機電子環保指令對我國產業的衝擊與因應〉，《永續發展》，第 16 期，2004，頁 10-27。

有效的加入合理的回收體系，在競爭上才不至於受到「技術性貿易障礙」。簡言之，如果生產者沒有相對應的回收系統，就必須加入歐盟地區的回收系統才行。該項指令勢必會增加生產者的成本，因此可能降低競爭能力。

對於危害物質限用指令，專於研究環境安全的楊致行學者在〈企業即時合乎 RoHS 的管理與查驗作業〉<sup>8</sup>提到對企業而言，RoHS 的訴求雖然十分簡單，但是對應展開的綠色供應鏈工作範疇卻十分複雜，且不容易確認整個系統達成的程度。在歐盟的嚴格把關下，如果一個環節不符合標準，該項產品將不被接受。而 A.D. Marti 等三位學者在“The EU Restriction of Hazardous Substances Directive: Problems arising from Implementation Differences between Member States and Proposed Solutions”<sup>9</sup>一文中指出，該指令必須面臨以下問題：無效的市場監控以及歐盟會員對電器與電子生產者在行政策略的不一致。會出現這些差異是因為在實踐中缺乏統一的法律，因此容易創造出技術性貿易障礙。學者 David Kluk 與 Adrian de Kromy 在“A Rose is a Ross is a RoHS”<sup>10</sup>一文中指出，一個供應商實際上可能擁有數百個客戶，而每個客戶所需的材料都需要填寫申請，而每種材料的申請單的格式也不盡相同，這會浪費許多時間；此外，現在的測試方法要證明該產品是否符合 RoHS 標準往往是不足的，因為可能面臨到該方法不適合該產品或者是精密度不夠。由此可知，該項指令的規定雖然很簡單，但執行上確有很大的困難。一個企業要監控生產線的每個零件是否符合規定是十分困難的，而檢測的手段也並非是萬能的。

對於能源相關產品之生態化設計指令，學者陳昭義在〈從歐盟 EuP 生態化

---

<sup>8</sup> 楊致行，〈企業即時合乎 RoHS 的管理與查驗作業〉，《永續發展》，第 21 期，2005，頁 14-23。

<sup>9</sup> A.D. Martin, C.K. Mayers and C.M. France, “The EU Restriction of Hazardous Substances Directive: Problems arising from Implementation Differences between Member States and Proposed Solutions,” *Review of European Community & International Environmental Law*, Vol. 16, No. 2, 2007, pp. 217-229.

<sup>10</sup> David Kluk and Adrian de Kromy, “A Rose is a Ross is a RoHS,” *Advanced Materials & Processes*, Vol. 164, No. 1, 2006, pp. 56-58.

設計指令談企業永續發展的思考》<sup>11</sup>一文中指出當該指令生效之後，產品的環境化設計將由生產者自由心證的「道德訴求」正式轉換為明文規定的「法規要求」。其影響的範圍不僅止於品牌廠商，各階段供應商都必須要跟上腳步，沒有絲毫的選擇。而王壬、林敬智在〈EuP 生態化設計指令簡介與衝擊分析〉<sup>12</sup>一文中認為在該指令實施後，對於產品成本可能產生影響。而產生的成本改變包括新設計導入之成本、生命週期考量之成本以及產品符合性評估之影響。廠商該如何控制成本將成為一大考驗。除此之外，Ephraim Schwartz 在 “The EuP Storm, Part 2”<sup>13</sup>一文中提出，EuP 指令的主要目的是追蹤一個產品從出現到消滅時，該項產品的能源使用量，包括原料、生產時用的能源及最終處理商品的能源等。目前最大的問題是一個公司要如何將產品的生產到銷毀過程的能源消耗，完整的呈獻給歐盟。

由以上文獻可知，要符合歐盟的環保標準並不是一件容易達成的事，也可得知環保指令確實會給廠商帶來貿易上的不便。而李惠瑜在〈歐盟三大環保指令對我國電子及資訊產品的影響〉<sup>14</sup>提到假如電子產品不符合歐盟三大環保指令的要求，將陷於「四不一沒有」的尷尬處境：一是不能「出口」；二是不能「進口」；三是不能「生產」；四是不能「銷售」和產品「沒有市場」。這樣嚴格的規範，是否成為一種針對進口業者的技術性貿易障礙？

## （二）技術性貿易障礙與協定之相關文獻

技術性貿易障礙是指各國政府為確保該國輸出品之品質，或保護人類、動物、植物之生命或健康或環境或防止欺騙行為，因此制訂若干技術性法規與標準用來保護國內的手段，它是屬於非關稅壁壘的範圍。但每個學者對於技術性法規

---

<sup>11</sup> 陳昭義，〈從歐盟 EuP 生態化設計指令談企業永續發展的思考〉，《永續發展》，第 25 期，2006，頁 12-19。

<sup>12</sup> 王壬、林敬智，〈EuP 生態化設計指令簡介與衝擊分析〉，《永續發展》，第 25 期，2006，頁 20-27。

<sup>13</sup> Ephraim Schwartz, “The EuP Storm, Part 2,” *Ephraim. InfoWorld*, Vol. 28, No. 46, 2006, p. 8.

<sup>14</sup> 李惠瑜，〈歐盟三大環保指令對我國電子及資訊產品的影響〉，《產經資訊》，第 28 期，2005，頁 43-48。

的看法有所不同，例如：學者羅昌發在《GATT/WTO 與我國貿易》<sup>15</sup>中指出，環保與貿易在許多的政策與規範方面都會產生關聯，其中影響最大的部分是環保政策工具所產生的貿易上之效果。但貿易規範發展至今，尚未出現能完全適應或回應環保需求的政策，因此容易產生貿易障礙。而學者高志前在〈技術壁壘：各國技術創新能力的較量〉<sup>16</sup>一文中則表示，技術性障礙的設置可以說是國家之間的科技實力與創新能力的競爭；換句話說，從目前國際間技術障礙問題可以得知，應對技術性障礙的能力取決於國家整體的技術及競爭能力。

技術性法規之所以難以防範，學者馮宗憲、柯大綱在《開放經濟下的國際貿易壁壘—變動效應、影響分析、政策研究》<sup>17</sup>中認為，因為技術障礙是由國與國之間對產（商）品管理時，各國在實際法規、技術標準、認證制度和檢驗制度四方面的認知差異，因而產生貿易障礙。這是貿易中最隱蔽、最難對付的非關稅壁壘之一。而學者俞雄飛在〈關於技術性貿易壁壘若干問題的認識〉<sup>18</sup>一文中則認為，技術障礙是泛指任何一個國家或地區、區域性組織、行業組織、機構、公司或企業等運用各種形式和手段從技術上對產品或服務各個環節造成的障礙或限制。

對於技術性貿易障礙所帶來的影響，學者夏友富在〈技術性貿易壁壘對中國國際貿易影響及其發展趨勢〉<sup>19</sup>一文中指出，技術性貿易障礙是指一國或一個區域組織以維護國家或區域基本安全、保障人類健康和 safety、保護動植物健康和 safety、保護環境、防止欺詐行為、保證產品品質等為由而採取一些強制性或自願性的技術性措施，這些措施對其他國家或區域商品、服務和投資進入該國或該區域市場產生影響。而美國大使 Ronald Kirk 在 “2011 Report on Technical Barriers to

---

<sup>15</sup> 羅昌發，《GATT/WTO 與我國貿易》（臺北：永然，1996）。

<sup>16</sup> 高志前，〈技術壁壘：各國技術創新能力的較量〉，《WTO 經濟導刊》，第四期，2004，頁 12-16。

<sup>17</sup> 馮宗憲、柯大綱，《開放經濟下的國際貿易壁壘—變動效應、影響分析、政策研究》（北京：經濟科學，2004），頁 78。

<sup>18</sup> 俞雄飛，〈關於技術性貿易壁壘若干問題的認識〉，《技術貿易措施》，第三期，2003，頁 12。

<sup>19</sup> 夏友富，〈技術性貿易壁壘對中國國際貿易影響及其發展趨勢〉，《China WTO Tribune》，第 5 期，2003，頁 1-6。

Trade”<sup>20</sup>中亦提到，非關稅貿易的增長對美國出口商有嚴重的影響，特別是衛生和動植物檢驗及標準的相關措施，這個措施也被稱為技術性貿易障礙。而美國也把這一系列的非關稅措施列為二〇一〇年及二〇一一年的貿易政策議程的重要項目。另外，學者 Keith E. Maskus, John S. Wilson 與 Tsunehiro Otsuki 在 “Quantifying the Impact of Technical Barriers to Trade”<sup>21</sup>中提到，目前最具爭議的非關稅貿易障礙便是產品法規與標準。開發中國家表示這些額外的規定不但會增加產品的成本，還有可能阻止他們的產品進入該市場。因此，開發中國家認為他們受到歧視的待遇。

為了防止技術性法規的濫用，WTO制定了相關規定。對於這個舉動，聯合國貿易及發展會議（United Nations Conference on Trade and Development, UNCTAD）在 “World Trade Organization 3.10 Technical Barriers to Trade”<sup>22</sup>一文中指出，WTO制訂了TBT協定，除了降低技術性貿易障礙的影響，亦希望透過此協定來防止技術性法規的擴大，並希望會員藉由爭端解決機制來處理雙方在技術性法規的問題。而學者Peter Van den Bossche以及Denise Prévost and Mariëlle Matthee在 “WTO Rules on Technical Barriers to Trade”<sup>23</sup>中指出，技術法規的確會給發展中國家帶來難題，因此認為TBT協定的實施有助於改善國際間不必要的貿易糾紛。因此，除了透過爭端解決機制外，TBT協定還規定制訂技術性法規的國家必須提供技術援助及資訊給那些發展中的國家。另外，學者牛惠之在〈WTO技術性貿易障礙（TBT）協定就安全貿易之適用與限制—環保標示、GMO標示之評析〉<sup>24</sup>中指出，TBT協定為一個處理高度技術性措施的規範；由於會員國可

---

<sup>20</sup> Office of the United States Trade Representative, “2011 Report on Technical Barriers to Trade,” 2011, <<http://www.ustr.gov/about-us/press-office/reports-and-publications/2011-1>>.

<sup>21</sup> Keith E. Maskus, John S. Wilson and Tsunehiro Otsuki, “Quantifying the Impact of Technical Barriers to Trade,” *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 2512, 1999, p. 2.

<sup>22</sup> United National Conference on Trade and Development, “World Trade Organization 3.10 Technical Barriers to Trade,” 2003, <<http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=2102&lang=1>>.

<sup>23</sup> Peter Van den Bossche, Denise Prévost and Mariëlle Matthee, “WTO Rules on Technical Barriers to Trade,” *Maastricht Faculty of Law Working Paper*, No. 2005-6, 2005, pp. 77-79.

<sup>24</sup> 牛惠之，〈WTO技術性貿易障礙協定就安全貿易之適用與限制—環保標示、GMO標示之評析〉，《政大法學評論》，第95期，2007，頁323-383。

能設計或運用的技術法規具有相當的多樣性與複雜性，TBT協定乃透過原則性的規定，以防這些措施變成保護主義下的分關稅貿易障礙。以目前所發現涉及TBT協定的爭端，通常不是會員措施違反協定的規範，而是對定義的認知有所不同。

#### 第四節 論文架構

為達本論文之研究目的，本篇論文共分為五章，各章名稱及內容概要分述如下：

##### 第壹章：緒論

主要說明研究動機與研究目的、研究範圍與研究限制、研究方法、研究架構與文獻探討等。研究動機與目的主要敘述人類在歷經工業革命之後，獲得了許多便利的技術，使人類在取得自然資源方面更加便利，因而造成過度採伐，導致地球環境逐漸被破壞。伴隨著科技進步而來的環境污染問題，人類無法在忽視它，因此各國開始研討環保相關政策，改善該國的環境問題。

隨著這波環保潮流，各國對進口到本國的產品都訂有一套檢驗標準，但各國的科技發展程度不同，對產品注重的層面也不盡相同。因此，是否會因不同地區的法規而產生糾紛？然而在這些法規中，是否有些是打著環保的口號，卻是利用高出他國的標準，形成阻礙他國進口的技術性貿易障礙？本篇主要探討歐盟環保指令對產品嚴格把關的手段，是否會巧藉綠色環保之名，行技術性貿易障礙之實。本篇主要探討的環保法規是歐盟的環保指令－WEEE、RoHS、EuP。

研究目的的主軸在於歐盟環保指令相關內容，了解它們對產品的限制是哪些方面，再來探討技術性貿易障礙是如何形成以及相關法規，之後分析環保指令是否會成為技術性貿易障礙，最後研究環保指令對我國電子業者的衝擊層面為何，以及我國政府與業者的應對辦法為何。

## 第貳章：環保指令的重點方針

本章相關文獻探討主要有三部份，分別為歐盟環保政策的起源和規範、歐盟環保規範的主體－「環保行動綱領」的研究，最後分析歐盟對電子電機商品的環保指令－WEEE、RoHS、EuP。在一九五七年西歐六國簽署歐洲經濟共同體條約時，並未規定環境政策。因此，當歐體開始關注環境問題時，卻發現各會員國的執行標準有很大的差異，使得歐體共同環境政策難以統一。所幸這個問題因單一歐洲法的制定而獲得解決，單一歐洲法將環境政策列入共同體的任務之一，為了確立它的正當性，單一法為環保持訂了相關條文，自從該法生效後，歐體在制定環境政策上終於有明確的權限依據與目標。而環境行動綱領（Environment Action Programme）正是共同環境政策下的產物。歐體自一九七三年開始推動的環境行動綱領（EAP），確定了歐洲環境政策的走向，以頒布行動計畫的方式，針對環境政策訂出一般性原則，並提出特定的執行措施，作為各成員國之參考架構，綱領總共分六個時期來進行它的計畫，每個階段都有需達成的目標。為了達成目標，歐盟會公布一些環保法令來推動該階段的計畫，環保指令便是其中之一。本章先介紹歐盟環境政策發展始末，再來去探討歐盟環保指令－WEEE、RoHS、EuP 是如何制訂以及這些指令的主要限制產品的部分的哪些。WEEE 主要是制訂有關廢棄電子電機設備收集、回收、再生的指令；而 RoHS 指令則是規範電子產品的材料以及使用標準；另外，EuP 是為了推廣「整合性產品政策」（Integrate Product Policy, IPP）所提出的架構性指令。歐盟主要是希望生產者在產品設計上能評估該產品對環境的衝擊。

## 第參章：技術性貿易障礙議題

本章主要探討技術性貿易障礙的相關措施以及防範辦法。技術性法規是一國為了保護該國的人民或是環境安全所採取的措施，這些措施主觀或客觀地成為限制外國商品自由進入的障礙。為了探討該障礙，必須先了解環保議題在世界貿易組織是如何發展。環保議題到了烏拉圭回合談判時才被重視，GATT 的會員在這

次談判中明白揭示對環境問題的關切，並於第一次理事會會議中同意設立「貿易與環境委員會」(Committee on Trade and Environment, CTE)，主要任務是藉由評析貿易與環境措施之間的關聯，以促進永續發展；並對多邊貿易體制做出適當的建議。本章主要研究「與貿易有關之環境政策及具顯著貿易效果之環境措施」中的技術性貿易障礙部分以及 WTO 對於技術性法規所制定的標準。

接著在 WTO 會員對歐盟環保指令的見解作探討，首先分析環保指令是否符合技術性法規的定義，再來研究 WTO 會員在 WTO 技術性貿易障礙委員會對環保指令的疑慮有哪些方面，最後探討環保指令成為技術性貿易障礙的可能性。

#### 第肆章：環保指令的衝擊

本章探討在電子廠商眼中，環保指令對該產業貿易所造成的影響。除此之外，本章也探討政府及企業因應辦法有哪些。環保指令究竟如何影響貿易？是近年來各國亟欲探討和因應的問題，本章將針對環保指令對我國電子產業的影響做進一步的分析。每一項歐盟環保指令或法規都意味者生產成本的增加，但是國內多數電子電機業廠商對歐盟環保指令不是對其影響性渾然不知，就是聽過卻不了解其內容，也有些是因為歐洲客戶開始要求，但卻不知該如何因應。業者會對環保指令如此陌生，主要原因是台灣的品牌廠商較少，產業多以代工為貿易主力，常常是被動的配合買家的要求給予適當回應，只有少數廠商會主動去達成環保指令的要求。為了明白環保指令實際的影響，本章將深入研究國內學者對環保指令的衝擊面之研究。

接著針對政府與企業因應作探討，國內產業因應指令的困難之處，包括：

- (一) 歐盟即時資訊掌握不易；
- (二) 企業高層認知仍嫌不足；
- (三) 供應鏈體系不易掌控；
- (四) 中小企業供應商配合能力不足；
- (五) 檢測驗證體系有待建立；
- (六) 新技術及材料有待開發。

因此，政府為協助產業有效因應環保指令相關規範，經濟局於二〇〇五年開始推動一系列的輔導方案。而中小企業也

因為下游大客戶的要求或在政府輔導下，完成相關的準備工作，本章將逐一探討。

## 第五章：結論

對於環保指令的影響，研究上大都將觀點集中在環保指令被當作為一種間接的貿易政策手段工具，把維護國家收入或產業利益當作目標。但是，環保指令是否會成為一種技術性貿易障礙，需經由形式及實質兩方面同時檢視。形式上，可以確定的是，環保指令符合TBT的定義，而根據WTO會員的反映，環保指令最常違反規範是TBT及GATT相關原則。實質上，指令對產業的影響主要是成本的變動，這些變動的部分包括新技術或材料佔總成本的比例、產業部門的利潤率變動、供給反應、國內及出口的需求彈性等，這些都可能影響到最終的經濟衝擊程度。因此，從貿易的角度來分析指令，它的確會對外國廠商增加負擔，因此很容易被認定是歐盟用來保護該地區的技術性貿易障礙。

另外，從文獻資料可以得知環保指定的規範相當嚴格，進口國只要不符合這些指令對產品的要求，那些產品將不能進口，這使得那些在技術方面沒有如此先進的國家面臨到沒有市場的困境。因此，從「不能進口」的規定來看，許多學者認為環保指令是以「環保」為由，實際上是針對國外進口產品的技術性貿易障礙。但筆者整理資料時發現，各國雖對環保指令有所怨言，但到目前為止，沒有一國針對任何一條指令提出貿易爭端；另外，各國在接受這些指令規範的同時，也在制定屬於自己的環保規範，例如中國大陸也有自己的WEEE與RoHS指令，如果歐盟的環保指令被認定是技術性貿易障礙，那各國又何必爭相推出類似的環保法規，因此學者認為環保指令等同於技術性貿易障礙，筆者認為太早下定論。而歐盟並非不知環保指令的貿易影響力，從幾次的修正案來看，歐盟也積極的想讓指令更符合國際標準，降低指令所產生的障礙。

本研究之研究架構如下圖所示：

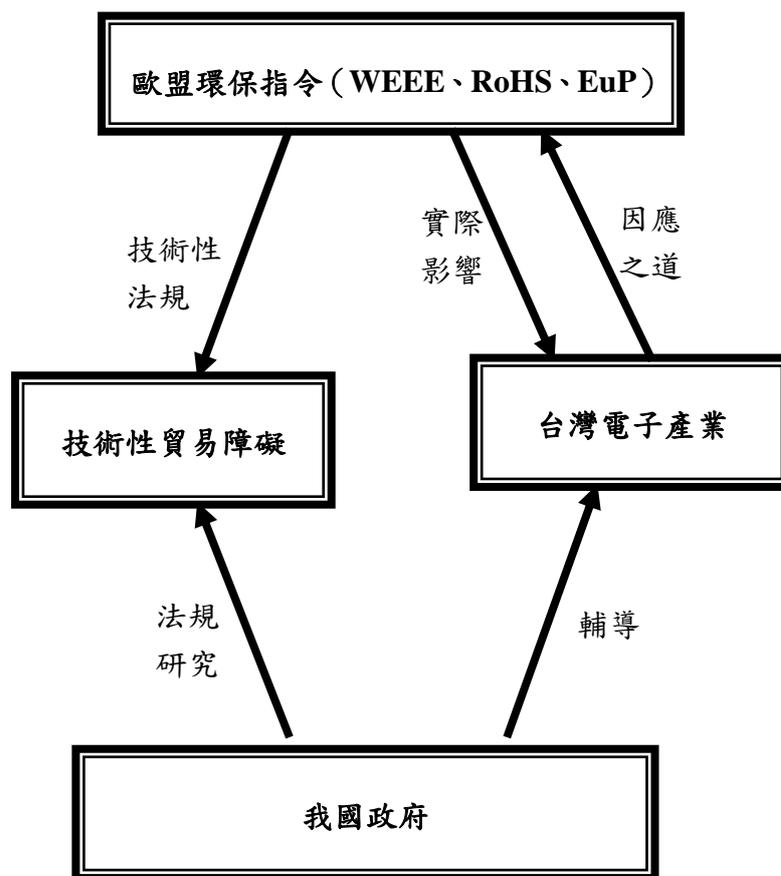


圖 1 研究架構圖

資料來源:作者自繪

本文首先探討環保指令的相關內容，之後分析這些規範是否會造成技術性貿易障礙，以及是否會衝擊我國電子產業，如果會，本文就會繼續探討產業受到哪些衝擊，並探討我國政府與企業有何因應辦法。

## 第貳章 歐盟環保政策與指令規範

環境破壞與汙染雖然讓人類開始關注環保的問題，但是早期的環境政策或觀念常常侷限於一個地區，尤其是「自掃門前雪」的避鄰態度導致多數政府只注重自己國家境內的末端污染防治（包括水、土壤、空氣及噪音等污染防治工作），<sup>25</sup>直到科學家發現溫氣效應、臭氧層破壞與酸雨等非侷限於單一區域的環境汙染，環保觀念才不再被限制，進而促進各國在環保政策上的合作。歐洲聯盟關於環境政策的規定是特別嚴格，因為它想藉此刺激技術的進步與新的商業契機。

### 第一節 歐盟環保政策發展

在一九五七年西歐六國（法國、西德、義大利、荷蘭、比利時和盧森堡）簽署歐洲經濟共同體條約時，並未規定環境政策，自七〇年代中期開始，歐體逐漸重視環境的問題，開始推動歐洲共同體的環境政策。最早出現的環境政策可以回溯到一九六七年所通過的有關危險物質的分類、包裝以及標示的環境指令，一直到了九〇年代初期，歐體總共通過了約二百多項環境政策相關法案。<sup>26</sup>這些法案大都是制定標準來管制或限制汙染，但是欠缺明確的法律依據，因此效果並不明顯。在過去，歐體在執行環境政策時，大都是以歐洲經濟共同體條約第 100 條和第 235 條作為法律依據，因為各會員國有不同的環境法規影響競爭狀況，且直接地對共同市場的建立或運作產生影響，故依據歐洲經濟共同體條約第 100 條作會員國法規的調適，但該條約又無法完全明確的作為環境政策的權限依據，故又引用歐洲經濟共同體條約第 235 條作為法律依據。<sup>27</sup>

雖然所有會員國逐漸感覺到環境保護的重要性，但各會員國的執行標準卻有很大的差異，使得歐體共同環境政策難以統一，因此在制定環境政策時會面臨到既無法完成符合某些會員國的高標準，又無法達成某些會員國低標準的期許。雖

---

<sup>25</sup> 陳高煌，〈歐盟與產品或產業相關的環保政策及法規介紹〉，《貿易政策論叢》，第 10 期，2008 年，頁 135。

<sup>26</sup> 葛冬梅，〈歐盟環境政策介紹〉，《科技法律透析》，第 17 卷第 1 期，2005 年，頁 18。

<sup>27</sup> 陳麗娟，《歐洲共同體經濟法》（台北：五南，1998），頁 309。

然面臨如此困境，但執委會明瞭統一環境政策的重要性，因此努力在這些問題中找出一個平衡點。

這個難題到了一九八七年獲得解決的辦法。一九八七年單一歐洲法的制定，將環境政策列入共同體的任務之一，為了確立它的正當性，單一法為環境保護政策制訂了相關條文，即歐洲經濟共同體條約第 130r 條至第 130t 條，而過去的歐洲經濟共同體條約第 100 條與第 235 條不再做為環境政策立法的授權依據。<sup>28</sup>自從該法生效後，歐體的在制定環境政策上終於有明確的權限依據與目標。

這個時期的環境政策主要是考慮到危害與損害環境常常是跨國的事件，因此只有在各會員國的共同努力下才能成功對抗環境的損害。但是該環境政策是否會不利於弱國？為了防止這種事情的發生，單一歐洲法中首次將環境保護的輔助條款在歐洲經濟共同體條約第 130r 條第四項中加以明文規定。<sup>29</sup>

一九九三年十一月一日生效的歐洲聯盟條約再次擴大歐洲共同體在環境政策的職權，繼續發展環境政策的條約依據，並在歐體條約第 3 條第 k 款終將環境政策納入歐洲共同體的職務範圍，而在歐洲共同體條約第 130r 條至第 130t 條具體規定環境政策。<sup>30</sup>相較於過去的規定，歐盟條約對於環境保護有更高的標準，並加強環境保護在歐洲共同體的地位。

## 第二節 環保政策的核心—環境行動綱領

### （一）環境行動綱領發展歷程

歐洲從六〇年代以後，在經濟方面有顯著的成長，但汙染問題也日漸嚴重，因此環境議題成為各國社會與政治的主要目標。在國際上，英國和德國因工業活動所產生的酸雨危害逐漸擴大，帶給北歐國家相當大的影響，在環保團體不斷的遊說下，終於促成一九七二年六月在斯德哥爾摩召開聯合國環境會議，這是全球

---

<sup>28</sup> 郭秋慶，《歐洲聯盟概論》（台北：五南，1999），頁 254。

<sup>29</sup> 陳麗娟，（1998），前引書，頁 314。

<sup>30</sup> 同上註。

首次以環境為政治議題的會議，帶動共同體六國開始思考歐洲自然環境保護，<sup>31</sup>並在一九七二年巴黎高峰會首次提出討論。會中認為環境的惡化並不能促進生活水準的提高，而不同調的環境政策亦無法解決歐洲的環境問題，因此歐洲共同體需要一套共同環境政策，於是在一九七三年提出了「環境行動綱領」(Environment Action Programme, 簡稱 EAP)，以整合相關法規，包括社會經濟、能源、交通、消費者保護、野生動植物及其他自然資源之保護等廣泛領域。<sup>32</sup>

環境行動綱領確定了歐洲環境政策的走向，歐盟以頒布行動計畫的方式，針對環境政策訂出一般性原則，並提出特定的執行措施，作為各成員國之參考架構。實際上，行動綱領是一種法律拘束力較弱的宣言，<sup>33</sup>但是行動綱領卻也是歐盟把環保任務納入政策的推手，至今一共分六個時期來進行它的目標，以下將分別說明行動綱領：

#### 1. 第一次環境行動綱領 (1973-1976)

歐體六國在一九七二年十月十九日到二十日的高峰會首次強調了一個共同環境政策的重要性，為了實現這個目標，執委會在一九七三年提出第一次環境行動綱領。該綱領明確指出了其環境政策的目標，它的目標在於預防、減少以及抑制對環境的損害，希望共同體的全體成員能致力於環境保護及改善生活品質；該計畫亦希望成員能更合理的使用自然資源，在採取工商業行為時要避免對另一國的環境造成影響；除此之外，該計畫也希望其成員在制定環境政策時除了要考慮對生態的保護外，也需考慮發展中國家的利益。<sup>34</sup>

從綱領的目標可以看出，第一次環境行動綱領強調的是，對於其他政策造成環境影響所做的廣泛評估，以避免損及環境行動的努力。第一次環境行動綱領也

---

<sup>31</sup> 郭秋慶 (1999)，前引書，頁 251。

<sup>32</sup> Elizabeth Bomberg, *Green parties and politics in the European Union* (London: Routledge, 1998), p. 35.

<sup>33</sup> 魏子迪，〈歐盟環境治理網絡〉，《淡江大學歐盟文獻中心通訊》，第 11 期，2006，頁 34。

<sup>34</sup> 宋晉頤，《歐盟共同環境政策演進之研究》(嘉義：南華大學歐洲研究所碩士論文，2008)，頁 48。

提出使用者付費原則，從這可以看出該計畫已經具有永續發展的雛形。<sup>35</sup>

## 2. 第二次環境行動綱領（1977-1981）

第二次行動綱領主要是延續與擴大第一個行動方案的發展，由理事會及各國代表作成決議來增加這階段計畫的新目標，主要是強調汙染控制中增加新項目，除了把水和大氣汙染的措施當作第一優先目標，對其他汙染也提出了更廣泛更具體的措施，加強了共同體環境政策的預防性質，尤其關注對周圍環境和自然資源的合理保護和管理，另外強調各成員國應該掌握該國環境特性，作為各國發展環境政策的參考，逐漸改善至歐盟的標準為止。<sup>36</sup>

## 3. 第三次環境行動綱領（1983-1986）

第三次行動綱領強調「預防勝於治療」，不僅要消除汙染，還要與其他政策結合，並且考慮環境政策在經濟和社會領域的重要意義，著重在針對內部市場及生態兩者之間，所制訂共同環境政策的潛在危機與利益。環保政策的實行必須能夠調合，以避免企業競爭力的扭曲；產品規章也須有所協調，以避免因不同國家產品規章而造成非關稅障礙。換言之，第三次綱領除了經濟層面的目標之外，還要達到汙染預防及源頭減量原則，降低排入環境之汙染、改善環境品質、減少資源的消耗等目標。<sup>37</sup>

## 4. 第四次環境行動綱領（1987-1992）

一九八七年單一歐洲法為共同環境政策賦予法源基礎，成為歐體共同環境政策一個重要的轉捩點，這次的行動綱領便是依據單一歐洲法新增加的環境條文來制定原則。

而該綱領的實施正好是單一市場建立的時期，歐體認為在大量貿易及自由流通的障礙被消除後，貿易活動必然會對環境產生重要的影響，因此要求各成員國應將環境政策導入各國制定社會、經濟等政策與發展策略中，並將環境政策納入

---

<sup>35</sup> Christian Hey, "EU Environment Policy: A short history of the policy strategies", in Stefan Scheuer, ed., *EU Environment Policy Handbook* (Dublin: International Books, 2006), p. 18.

<sup>36</sup> 內容參閱郭秋慶（1999），前引書，頁 252。

<sup>37</sup> 內容參閱陳麗娟（1998），前引書，頁 316。

歐盟各項共同政策中，制定相關指令、規定等。可惜的是，共同體本身為一個經濟性機構，執委會所提的條文大都是基於經貿而非單純環保的考量。<sup>38</sup>

在第四次行動綱領也建議設立歐洲環境署（European Environment Agency, EEA）作為執行歐體環保政策的單位，但是會員國對該署的所在地一直無法取得共識，直到一九九三年才在哥本哈根成立歐洲環境總署（EEA），並於一九九四年開始運作，作為共同體的補充機構。<sup>39</sup>

#### 5. 第五次行環境行動綱領（1993-2000）

基於促進持續的環境政策發展原則，第五次行動綱領除訂定各項環境指令及規則外，並配合一九九二年聯合國在巴西的里約熱內盧召開的高峰會，強調的污染預防、永續發展的概念。其目標不再是簡單的環保，而是在不損害環境和過度消耗自然資源的條件下追求適度的增長，主要是在防止內部市場統一後的經濟成長所造成的環境破壞。<sup>40</sup>

#### 6. 第六次環境行動綱領（2001-2010）

歐盟將第六次環境行動綱領命名為「環境 2010：我們的未來，我們的選擇（Our Future, Our Choice）」作為歐盟後續環境政策之基石，主要目標包括：（1）解決氣候變遷及全球暖化；（2）保護自然棲息地及野生動植物；（3）處理環境及健康問題；（4）保護自然資源並解決垃圾問題；（5）執行現行的環境法；（6）歐盟所有相關環境利益的政策須納入歐洲聯盟政策內，例如農業、發展、能源、漁業、工業、單一市場、運輸；（7）解決環境問題時，讓企業與消費者密切參與並注意解決方案；（8）為人民提供需要的資訊作為對環境有利的選擇，對不利環境的選擇也須提供資訊說明；（9）提高合理使用土地的意識以保護自然棲息地及風景，並將城市污染減少到最低程度。這些目標主要目的是提高歐盟國家人民的生活品質，讓人類生活在一個更加清潔和健康的環境中。<sup>41</sup>

<sup>38</sup> 內容參閱郭秋慶（1999），前引書，頁 255。

<sup>39</sup> 陳麗娟（1998），前引書，頁 317。

<sup>40</sup> 同上註。

<sup>41</sup> 陳麗娟，《歐洲聯盟法精義》（台北：新學林，2006），頁 266。

## （二）未來行動綱領走向

在行動綱領和過去幾年的立法努力，歐盟形成了一個廣泛的環境保護制度，其範圍涵蓋許多議題，例如：廢棄物回收、化學產品的使用、工業廢棄物處理等，這使得歐盟的共同環境政策具有延續性及動態性，環境行動綱領是以階段性任務來完成，即便無法於一階段中完成，下個行動綱領仍然維持應有的精神，可將一個政策確實的執行完成。

歐盟於二〇〇九年八月十日發布了《2009 環境政策回顧》，該報告詳細闡述二〇〇九年歐盟第六次環境行動綱領的實施情況。<sup>42</sup>報告認為，儘管在環境領域的進步十分明顯，但在很多領域尤其是自然和生物多樣性方面還需不斷努力，除此之外，也確定四個優先發展政策的領域，分別為氣候變化、自然和生物多樣性、環境與健康、廢物和自然資源。

而這種情況到了二〇一一年也沒有太大的改變，在二〇一一年八月三十一日的最終評估上，第六次的環保行動綱領的大部分目標已經完成，但是在環境政策方面，執行力仍不足。<sup>43</sup>根據報告顯示，在歐盟許多成員國內，在有關廢棄物處理法的實施和執行狀況很差，特別是在廢物框架指令、垃圾掩埋場指令和垃圾裝運規章上。而且廢物處理基礎設施不足，垃圾在收集前沒有分類，電器和電子設備、報廢汽車和包裝的再利用、再循環和再回收指標被忽視的情況不在少數。因此要如何強化政策是第七次環境行動綱領的重點。除此之外，歐盟也面臨著新的挑戰，包括氣候變化的加速、生態系統的惡化及自然資源的過度利用，這些將是第七次計畫所關注的部分。<sup>44</sup>

---

<sup>42</sup> 曹俊，〈歐盟發布 2009 環境政策回顧〉，《經濟部工業局產業節能減碳資訊網》，2010 年 08 月 17 日，〈<http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/page1-1-1.asp?uid=1886>〉。

<sup>43</sup> European Commission, “Final assessment of the 6th Environment Action Programme”, August 31, 2011, 〈<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/996&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>〉。

<sup>44</sup> European Environmental Bureau, “7th Environmental Action Programme”, 〈<http://www.eeb.org/index.cfm/activities/sustainability/7th-environmental-action-programme/>〉。

### 第三節 歐盟環保指令之主要規範

#### (一) 廢電機電子設備指令 (WEEE)

##### 1. 廢電機電子設備指令主要規範

在電機電子設備的廢棄物每年都有逐漸增加的趨勢下，歐盟為了避免對生態造成衝擊，開始研議如何降低電機電子設備廢棄物的產量，以及避免過多的電機電子設備廢棄物進入掩埋場。除了減少廢棄物外，歐盟還希望能提升資源再利用之比例。為了達到這些目標，歐盟於二〇〇三年一月底通過「廢電機電子設備指令」(Waste Electrical and Electronic Equipment，簡稱 WEEE)，要求電機電子製造商必須負起回收、處理廢電子電機產品之責任。

電機電子物品是指依靠電流、電磁場方能正常運作的設備，其設計電壓交流為1000伏特以下，直流為1500伏特以下者。而所謂的「電機電子廢棄物」包括電冰箱、電視、吹風機、烤麵包機、洗衣機等家庭用電器，以及電腦設備、醫療儀器、冷凍冷藏設備、監測及控制設備等商用電子設備。表1列出WEEE指令所管制的電機電子設備。<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> 工業總會貿易發展組，〈廢電機指令(WEEE)&危害物質限用指令(RoHS)〉，《國際經貿服務網》，2012年7月28日，〈[http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module16.php?module\\_class=1](http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module16.php?module_class=1)〉

表 1 WEEE 指令所列電機電子設備之分類

編號	設備分類	產品詳細列表
1	大型家用設備	大型冷卻、冷凍、冷藏及其他為維持食物保存及冷藏的電器設備、洗衣機、乾衣機、洗碗機、烹調設備、電烤箱、電熱盤、微波爐及其他烹調食物所使用的電器設備、電暖器及其他溫暖室內家俱、床俱的電器設備、電風扇、空調設備及其他抽風設備。
2	小型家用設備	吸塵器、掃毯器及其他具清理功能的電器設備、提供縫紉、編織的設備、電熨斗、烤麵包機、油炸鍋、剪髮器、吹風機、電動牙刷、電動刮鬍刀、電動按摩器、時鐘、手錶及其他可供量測、預測及登記時間的電子設備。
3	資訊與通訊設備	中央資訊處理設備：大型電腦主機、小型電腦、列印設備 個人電腦設備：個人電腦（包含 CPU、滑鼠、螢幕及鍵盤）、膝上型電腦（包括 CPU、滑鼠、螢幕及鍵盤）、筆記型電腦、印表機、影印設備、電子打字機、口袋及桌上型計算機、使用者終端系統、傳真機、電傳設備、電話、公共電話、無線電話、行動電話、答錄系統及其他傳送聲音、影像或資訊的通訊系統。
4	消費設備	收音機、電視機、攝影機、錄影機、高畫質錄影機、擴大機及音響設備。
5	照明設備	螢光燈（家用的除外）、直線型螢光燈、小型螢光燈、高強度放電燈，包含高壓鈉燈管及金屬鹵素燈管低壓鈉燈管、其他照明設備（鎢絲電燈泡除外）。
6	電機電子工具	電鑽、電鋸、裁縫機、鑽孔、研磨、旋轉、彎曲及切鋸等功能的機具、組裝或拆卸錨釘、螺絲功能的機具、焊接、焊錫功能的機具、除草或其他園藝用的機具。
7	玩具、休閒與運動設備	電動火車或賽車系列、掌上型電動玩具、電視遊樂器、含電子組件的運動設備及貨幣兌換機（吃角子老虎）。
8	醫療裝置	放射治療設備、心臟儀器、透析、肺臟呼吸設備、核子醫學、分析設備、冷凍器、受精設備、其他偵測、監控、治療、緩和疾病或症狀的電子設備。
9	監控儀器	煙霧偵測器、溫度調節器、恆溫控制器及量測及調節設備（家用或實驗室用）。
10	自動販賣機	熱飲自動販賣機、冷或熱瓶裝飲料的自動販賣機、固體食物的自動販賣機、兌換金錢的自動設備及其他可自動販賣各種產品的機器。

資源來源：Directive 2002/96/EC。

WEEE指令是依據歐洲共同體條約第175條(Article 175)所訂定，在該法條中有一章節專門敘述廢棄物處理議題，其中WEEE被列為主要的標的，WEEE的處理重點是應以預防、回收和安全丟棄為最高的原則。WEEE法令適用對象為歐盟

會員國，內容共有19條條文及4個附件，包括電機電子產品之分類收集、回收、處理行為及使用資訊提供等，概述如下：<sup>46</sup>

### (1) 分類回收的部分

WEEE 指令希望成員國建立一套完善的回收系統，朝向處理機構及經銷商都能免費回收公家或私人的廢電子電機設備的目標邁進。對此，成員國可以針對這些回收者制定一套有利的條款。另一方面，成員國必須確保所收集的廢棄物均能被送往合格的處理機構，而這些被回收的電子電機設備必須確實地拆解或再製，達到再利用或再製造的目的。在不違背上列原則下，WEEE 指令也允許生產者建立一套獨立或者聯合的回收系統，只要此系統符合本指令目標。<sup>47</sup>該指令也規定成員國必須努力達成每人每年平均分類收集四公斤私人家用廢電子電機設備的最小回收率。<sup>48</sup>

### (2) 處理廢電子電機設備的部分

下述之各項物質必須自分類收集的廢電子電機設備之藥劑或組成中移除，含有多氯聯苯之電容器、含有水銀的部分，以及電池、印刷電路板、液狀或漿狀色帶匣以及色帶、含有溴系阻火物質之塑膠品、石棉廢棄物、陰極射線管、氣體放電管、氟氯碳化物(CFC)、氯氟烴(HCFC)或氫氟碳化合物(HFCs)，以及表面積大於100平方公分之液態結晶物。這些物質、藥劑以及成分應該依照歐洲議會所制定的指令75/442/EEC中所規定的方式處置或回收。<sup>49</sup>例如該指令的第四條規定：「任何廢棄物的回收，各成員國都應採取必要措施，以確保不危及人體健康和不危害環境。」

---

<sup>46</sup> 內容參閱 Directive 2002/96/EC；李文福、何正得，〈企業推行有害物質流程管理(HSPM)之研究〉，《工程科技與教育學刊》，第八卷第一期，2011，頁98。

<sup>47</sup> Directive 2002/96/EC 第5條。

<sup>48</sup> 文選股份有限公司，〈歐盟廢電子電機設備指令(WEEE)簡介〉，《環境關懷》，2012年8月19日，〈<http://www.wsecl.com.tw/3weee2.htm>〉

<sup>49</sup> Directive 2002/96/EC 附件二。

### (3) 提供資訊方面的部分

生產者提供的原件和材料識別資訊對於廢電子電氣設備的管理相當重要，因此 WEEE 指令規定，成員國必須主動告知使用者回收家用電子電機設備的系統的存在，以及向使用者解說那些廢棄物在這個系統中是如何再利用、循環再製等。除此之外，成員國也應鼓勵消費者積極參與廢電子電機設備的回收以及處理工作。<sup>50</sup>

### (4) 回收目標的部分

為了達到環境保護的目的，成員國應當採用正確的方法去減少未分類的報廢電子電氣設備，並且達到對廢電子電氣設備分類回收的高水準。為了促進成員國努力建造有效的收集計畫，要求成員國對從私人家庭收集的報廢電子電氣設備實現高收集率。<sup>51</sup>為了配合指令的要求，各國回收系統將要求生產者安排可運作的回收及配合後勤的支援服務，大多數的情況下，生產者須與其他的業者共同安排回收體系或者自行建立相關系統。其所需共同達成的回收指標，則很明確的要求在二〇〇六年十二月三十一日之前，要求平均每位民眾每年回收四公斤以上的相關廢棄物；而各生產者應該達到回收與再生的目標如表2所示。<sup>52</sup>

## 2. WEEE指令的修正

WEEE指令在二〇〇五年八月生效以後，銷往歐盟的品牌電子電器產品製造商、銷售商或進口商必須負責回收並達到回收標準，並應在產品上做回收標誌。為了達到提高廢電子電器產品的回收及再利用率的目的，歐盟嚴格執行該指令，希望能減少對環境的影響，藉此提高對自然資源的使用率。

WEEE指令執行至今已有不錯的成效，但歐盟並不滿足於現況，於是在二〇一一年二月三日，歐洲議會以大比數通過歐洲執委會提出的WEEE修訂案，對電

---

<sup>50</sup> Directive 2002/96/EC 第 10 條。

<sup>51</sup> Directive 2002/96/EC 序言。

<sup>52</sup> Directive 2002/96/EC 第 5 條。

器產品業及成員國作出嚴厲要求。修訂後的WEEE指令(WEEE Directive (Recast))在二〇一二年一月十二日，由歐洲議會在斯特拉斯堡經全體表決後批准。修訂後的指令經理事會正式採納後，於二〇一二年七月二十四日在《官方公報》刊載並正式實施，新的指令將有更嚴格的廢電機電子收集率，並於十八個月內要求各成員國將指令納入各國法令中，新指令修定重點概述如下：<sup>53</sup>

### (1) 主要目的

為了達到優化再利用和回收系統的目的，修正案希望能與「廢棄物框架指令」(2008/98/EC)以及能源相關產品指令(2009/125/EC)相結合，除了希望藉此建立一套更完善的回收體系之外，還希望能讓所有生產商依照該指令來改善產品生命週期之相關環保設計與促進永續發展，使產品設計與生命週期能更加符合ErP指令(2009/125/EC)的生態化設計要求。<sup>54</sup>

### (2) 適用範圍的部分

修正案希望能擴大該指令的範圍，讓修改後的WEEE指令能適用所有的電器及電子設備，並列出不受管制的產品清單。修訂後的指令將不適用於下列電器及電子設備：(a)擬用於外太空的設備；(b)大型固定工業工具；(c)大型固定裝置；(d)客貨運輸工具；(e)專業用途的非道路移動機械；(f)專為研發用途而設的設備，僅限於企業對企業的供應模式；(g)醫療儀器及體外診斷醫療儀器，以及有源植入式醫療儀器，除此之外，所有電器和電子設備均須歸入新版指令附件III所列的六個類別之中，如表3所示。<sup>55</sup>

---

<sup>53</sup> 內容參閱 European Parliament, “Draft European Parliament Legislative Resolution”, 2012/1/5, <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0334&language=EN&mode=XML>> ; ENDS Europe, “Lawmakers hammer out deal on WEEE recast”, 2011/12/21, <<http://www.endseurope.com/27858?rss=news>> ; 台灣電子檢驗中心, 〈歐洲議會批准新的 WEEE 指令〉, 《Green Electronics News》, 第 73 期, 2012, <<http://www.etc.org.tw/cubekm/front/bin/ptlist.phtml?Category=1072>> 。

<sup>54</sup> European Parliament, Directive 2012/19/EU Article 1, <<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+20120119+ITEMS+DOC+XML+V0//EN&language=EN>>

<sup>55</sup> 中小企業綠色環保資訊網, 〈WEEE 指令修訂案終獲通過〉, 2012 年 1 月 19 日,

### (3) 分類及回收部分

修正案希望各國的回收率能提高，減少廢電機電子被當成一般垃圾處理的機會，尤其是「含破壞臭氧物質與氟化溫室氣體的溫度交換設備」、「含汞燈管」、「太陽能產品部件」、「小型家電產品（包括小型的資訊與通訊設備）」四種產品，必須最優先分類收集。為了達到此目的，成員國必須確保再回收廢電器使能分開處理，不要混合或未分類就處理。最後，希望會員國能確保能回收的廢電子電機產品不會運往掩埋區或焚化爐。另外，來自私人的廢電子電器物，修正案希望各成員國能確保免費處理這些廢棄物外，例如對微型廢電機電子（外部尺寸小於25cm）提供免費回收服務，並在人口密集度高的地方也能增加回收廢棄物的回收點。<sup>56</sup>

### (4) 重訂標準

歐洲議會希望能為電器及電子設備廢棄物的回收、儲存、運輸、處理、循環再造及修理制定一套標準。

### (5) 廢棄物處理部分

只要廢棄物運輸商能提供確實證據，證明電器及電子設備廢棄物在目的地會按指令規定的相同條件進行回收再用、重用準備及循環再造等工作，便可把這些廢料運往歐盟境外。

### (6) 產品責任部分

希望生產商至少負擔其回收、處理、回收再用及以環保方法棄置的費用。歐洲議會也會再討論因應條款。希望在未來能加入新的條款，規定成員國必須根據使用者自付原則，確保可以獲得足夠資金以改善電器及電子設備廢料的回收情況。

---

<<http://green.pidc.org.tw/news.php?action=detail&id=1065>>

<sup>56</sup> Directie 2012/19/EU Article 5

## (7) 回收目標

希望從二〇一二年起，每年每位居民的回收量能超過四公斤，因此會員國必須確保回收量能逐年增加，到二〇一六年時，每年回收的廢電器及電子設備至少達85%；到二〇一九年，該收集率則必須達到65%，或者達到所有廢電機電子的85%收集率，新指令實施三年後，委員會將制定廢電機電子數量及總重的歐盟通用方法。除此之外，該修正案希望能簡化現行制度，並將規定的十項產品減為八項。另外，保加利亞、捷克共和國、拉脫維亞、立陶宛、匈牙利、馬爾他、波蘭、羅馬尼亞、斯洛伐克及斯洛文尼亞等10個成員國，由於缺乏相關架構以及電器與電子設備使用水平不高，會訂立較低的收集目標。<sup>57</sup>

## (8) 註冊、訊息與報告

為促進歐盟市場的運作，減少貿易障礙，降低行政規費，避免廠商重複註冊而被收取多次費用，生產者不再需要有分公司在成員國境內設籍，只要在會員國當地任命或委託一個法定代理人即可。<sup>58</sup>

---

<sup>57</sup> European Parliament, Directie 2012/19/EU Article 7 ,  
<<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+20120119+ITEMS+DOC+XML+V0//EN&language=EN>>

<sup>58</sup> 台灣電子檢驗中心（2012），前引文。

表 2 WEEE 指令產品回收目標達成率

項 目	再使用與再生利用率	回收利用率
WEEE 指令中的第 1 類與第 10 類	75%	80%
WEEE 指令中的第 3 類與第 4 類	65%	75%
WEEE 指令中的第 2、5、6、7 及第 9 類	50%	70%
對於氣體放電燈管	---	80%

資料來源：Directive 2002/96/EC。

表 3 新版 WEEE 指令規範 EEE 類別分類

類 別	EEE 分類	類別清單
1	溫度設備	冰箱、冰櫃、空調設備、除濕設備…等
2	螢幕、監視器和含螢幕大於 100 cm <sup>2</sup> 的設備	螢幕、電視、LCD 相框、顯示器、筆記型電腦…等
3	照明設備	直線式螢光燈管、小型螢光燈管、螢光燈管、低壓鈉燈管、LED…等
4	大型設備(任一外部尺寸大於 50cm)	洗衣機、洗碗機、電爐、音響設備、用於編織的加工器具、大型影印機、大型醫療設備、大型監控設備、大型投幣老虎機、太陽能電池板…等
5	小型設備(外部尺寸沒有大於 50cm)	吸塵器、用於縫紉的加工器具、微波爐、電腦、通風設備、時鐘、樂器、電子玩具、運動設備、煙霧偵測器、自動調溫器、小型電子工具、小型醫療設備、小型監控設備、附小型設備太陽能電池板…等
6	小型資訊與通訊設備(外部尺寸沒有大於 50cm)	手機、GPS、個人電腦、印表機、電話…等

資料來源：European Parliament, Directive 2012/19/EU ANNEX III

表4 新WEEE指令的回收目標

電子電器分類	回收率
溫度交換設備	回收率：85%
大型家電	再使用與循環再製率：80%
螢幕與顯示器	回收率：80% 再使用與循環再製率：70%
燈具	循環再製率：80%
小型家電	回收率：75%
小型資訊與通訊設備	再使用與循環再製率：55%

資料來源：台灣電子檢驗中心，〈歐洲議會批准新的WEEE指令〉，《Green Electronics News》，第73期，2012，頁2。

表 5 WEEE 指令推動時間表

主要時程	時間表
2002 年 12 月 16 日	理事會採納
2002 年 12 月 18 日	歐洲議會通過
2003 年 2 月 13 日	在官方公報中發布指令(2002/96/EC)
2004 年 8 月 13 日	將 WEEE 指令轉換為歐盟各會員國之國內法
2005 年 8 月 13 日	生產廠商確保回收系統到位，進入歐盟市場之設備應貼有 WEEE 標籤 (生產者責任展開，分開收集開始)
2006 年 12 月 31 日	歐盟會員國應確保 10 大類廢電子電機產品建立回收體系
2006 年 12 月 31 日	設定新的 WEEE 回收再用和再循環目標
2007 年 9 月	針對到 2006 年為止歐盟成員國的執行情形提出報告
2008 年 6 月	針對 2005 到 2006 年間的執行情形提出相關資訊及報告
2008 年 12 月 31 日	歐盟會員國應建立回收、循環、再利用之新強制目標
2011 年 2 月 3 日	提高成員國回收產品的目標，並增加生產商(歐盟進口商及製造商)的回收成本。
2012 年 7 月 24 日	歐盟在官方公報公布新版 WEEE 指令 (2012/19/EU)

資料來源：筆者整理自 WEEE 指令相關網站資訊

## (二) 電子電機設備中危害物質禁用指令 (RoHS)

### 1. 電子電機設備中危害物質禁用指令的規範

電子電機設備中危害物質禁用指令(Restriction of the use of Hazardous Substance, 簡稱 RoHS)於二〇〇二年頒布,於二〇〇六年七月一日開始實施管制。該指令針對電子電機產品,要求限用 6 種特定的化學物質,包括:<sup>59</sup>

(1) 鉛(Pb):鉛管、油料添加劑、包裝件、塑膠件、橡膠件、安定劑、染料、顏料、塗料、墨水、映像管顯示器或電視之陰極射線管、電子組件、焊料、電池和燈管等等。

(2) 鎘(Cd):包裝件、塑膠件、橡膠件、安定劑、染料、顏料、塗料、墨水、電子組件、焊料、保險絲、玻璃件和表面處理等等。

(3) 汞(Hg):電池、包裝件、溫度計、電子組件等等。

(4) 六價鉻(Cr6+):包裝件、染料、顏料、塗料、電鍍處理、表面處理等。

(5) 多溴聯苯(PBB)、多溴聯苯醚(PBDE):含溴防火耐燃劑的電機電子產品。

RoHS 指令中六種有害物質的限值為:RoHS 指令中鉛(Pb)、汞(Hg)、六價鉻(Cr6+)、多溴聯苯(PBB)、多溴二苯醚(PBDE)的最大允許含量為 0.1%(1000ppm),鎘(cd)為 0.01%(100ppm),該限值是檢驗產品是否符合 RoHS 指令的法定依據。換句話說,歐盟成員國應確保未來進入市場的電子電機設備中含有上述六種化學成分不會超量。但是也有些物品並不包含在以上管制中,例如現今技術仍無法達成或無替代物質之部件,則會另行公告排外條款予以豁免,如表 6 所示。而 RoHS 指令中針對檢測標準的定義為“Homogeneous Material”,即為「均勻的物質」或

---

<sup>59</sup> Directive 2002/95/EC 第 4 條。

「同質性的物質」，由於該指令的條文中並未針對“Homogeneous Material”進一步闡釋，往往造成電機電子產品於採樣上之困擾，因此英國的貿易和工業部 (Department of Trade and Industry, DTI)對均質的物質提出說明，即「各部位成分均勻或可機械分解/拆解至最小部分」。而歐盟針對產品採樣認定之「同質性的物質」可劃分為 Material、Component、Assembly。<sup>60</sup>

(1)材料(Material)：包括塑膠件、金屬件、陶瓷件...等。

(2)元件(Components)：電阻、電容...等。

(3)組件(Assemblies)：例如印刷電路版插件(PCBAs)。

在產品範圍方面，本指令適用於指令 2002/96/EC(WEEE 指令)附件 IA 規定的(a)大型家用器具；(b)小型家用器具；(c)資訊技術和遠端通訊設備；(d)消費產品；(e)照明設備；(f)電氣和電子工具（大型工業工具除外）；(g)玩具、休閒和運動設備；(h)自動販售機等的電子電氣設備，以及家用電燈泡和照明設施。<sup>61</sup>

---

<sup>60</sup> 馬勝雄，〈綠色風暴－企業如何因應歐盟相關指令〉，《財團法人台灣產業服務基金會》，2011年11月25日，〈[cleanerproduction.org.tw/docs/951229-1.pdf](http://cleanerproduction.org.tw/docs/951229-1.pdf)〉

<sup>61</sup> Directive 2002/95/EC 第 2 條。

表 6 RoHS 指令中對於四項重金屬禁用的排除條件

重金屬類別	鉛	鎘	汞	六價鉻
特定排除條件	1.用於輻射或放射線保護裝備中 2.用於映像管（CRT）、玻璃、燈泡或螢光管 3.用於鋼材含量最高為 0.3%，鋁材中含量最高為 0.4%，銅中含量最高為 4% 4.用於電子器材中陶製零件	1.硒光電池表面之氧化鎘 2.特定物品中為防腐蝕所使用的鈍化金屬鎘	1.小型螢光燈泡其重金屬汞含量不得超過 5 毫克/每支燈泡 2.直式螢光燈泡其重金屬汞含量不得超過 10 毫克/每支燈泡 3.重金屬汞於實驗室設備內	吸收式冷藏櫃 冷卻系統使用六價鎘防腐蝕劑
共通排除條件	原子吸收光譜儀中之中空陰極管與其他重金屬量測設備			

資料來源：楊致行，〈企業綠色供應鏈之運作與管理〉，《永續產業資訊雙月刊》，16 期，2004，頁 11。

## 2. RoHS 指令的修正

歐盟規範 RoHS 指令之目的，是希望藉由禁止電子電機設備中危害物質之使用或限制含量，以便減少未來廢電子電機物品對環境衝擊，以及維護人員健康與良好生活環境。該指令要求希望各國政府在二〇〇六年七月一日以前限制上述六種化學物質使用於電機電子產品，並制訂相關的法規以確立對限用物質的監督作

業，以及執行相關的查核措施和管理制度。

二〇〇八年底，歐盟執委會完成 RoHS 指令執行成果審視，並於同年十二月三日提出第一次指令修訂草案。該修正案希望能簡化 RoHS 指令之執行程序並明定其管制範圍，並加強與歐盟其他法規(如 REACH 法規、ErP 指令)之關聯，以降低行政上的負擔，使該指令具成本上的效益。

第一次指令修訂草案於公告後，歷經各界廣泛討論及意見回覆，於二〇〇九年九月三日提出第二次指令修訂草案。之後由於在修訂過程中各界意見分歧較大，因此修訂案的公布時間一延再延，特別針對是否擴大產品範圍和受限物質的範圍，歐盟內部包括執委會、歐洲議會、理事會、業界與非政府組織等都進行了激烈的爭論。

歷經近兩年的修訂討論後，並與 REACH 法規進行調和，歐盟理事會於二〇一一年五月二十七日，通過修訂版 RoHS 指令(2011/65/EU)，亦稱為 RoHS II 指令，於二〇一一年七月一日在官方公報上刊載公告，且在發佈後二十日生效，並規定各會員國須在二〇一三年一月二日前將其轉化為國內法規並實施，原 RoHS 指令法規則將自該日起廢止。<sup>62</sup>

修正版本的指令，目的除了確認生產者的符合性評估責任外，並正式將RoHS的符合性宣告納入CE標誌的範圍。換言之，未來在CE標誌下，除了宣告產品符合相關的歐盟CE指令要求外，亦宣告六項限制物質的排除。除了上述因素外，還有就是各成員國所制定的法規或行政措施之間存在的差異，會產生貿易壁壘和扭曲歐盟內的競爭，甚至對單一市場的建立及其功能產生直接影響。<sup>63</sup>為此，歐盟針對該缺失做了幾點重大改變，新版RoHS指令與原RoHS指令的主要差異如

---

<sup>62</sup>內容參閱產業永續發展整合資訊網，〈歐盟發布新版 RoHS 指令(RoHS II)〉，2011 年 8 月 2 日，〈<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/News/news-more.asp?nplSiIVM>〉；貿易發展委員會，〈99 年度工作績效〉，2010 年 9 月 27 日，〈[wto.cnfi.org.tw/99.pdf](http://wto.cnfi.org.tw/99.pdf)〉；經濟部工業局，〈歐盟發布新版 RoHS 指令(RoHS II)〉，《國際永續發展資訊動態電子報》第 16 期，2011，〈<http://www.ftis.org.tw/cpe/2009cpe/100epaper-w16.htm#history>〉

<sup>63</sup> Directive 2011/65/EU 前言。

下：

### (1)擴大產品範圍

電氣及電子設備的定義應補充另一定義“dependent”，以涵蓋某些產品的多功能性質，因此不確定的EEE功能會在客觀基礎下被檢測，換句話說，就是將所有的電子電氣產品都涵蓋在了指令管制的範圍內(包括線纜和備用零部件)，但是給予了新添入的第八類醫療器械及第九類監視和控制儀器(包括工業監控儀器)一定的過渡期，此外，還針對這兩類產品制定二十項的豁免。<sup>64</sup>

### (2)物質的範圍

管控物質的範圍雖然維持了原有的六種物質的原限量要求，但是提出了今後的審查過程中，要對危害人類健康和環境的六溴(HBCDD)，Bis(2-乙基己基)酯(DEHP)，鄰苯二甲酸丁基苄(BBP)，而鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)等物質優先進行考察，為今後的指令擴大管控物質的範圍鋪路。<sup>65</sup>

### (3)定義的部分

在定義的部分，從原本的十三項增加為二十八項，下列舉出幾個較重要的定義：<sup>66</sup>

(a)刪除生產商(producer)的定義，並新增製造商(manufacturer)的定義：任何製造電氣電子設備或用自已的名字或商標設計或製造電氣電子設備的自然人或法人；

(b)依賴(dependent)：指關於電氣電子設備，需要電流或電磁場來實現至少一項設計功能；

(c)授權代表(authorised representative)：指歐盟內受製造商書面授權，代理製

---

<sup>64</sup> Directive 2011/65/EU 附件 IV。

<sup>65</sup> Directive 2011/65/EU 前言。

<sup>66</sup> Directive 2011/65/EU 第三條。

造商執行特定任務的任何自然人或法人；

(d)進口商(importer):將第三國EEE進口到歐盟市場的隸屬於歐盟的自然人或法人；

(e)修改銷售商(distributor)的定義:在供應鏈中除製造商或進口商外使得電氣電子設備在市場上可用的自然人或法人。

#### (4)製造商的責任部分

修正案認為會員國應該確認：<sup>67</sup>

(a)製造商在將產品投入市場時除了有依照第四條規定要求外，還能保存符合性聲明和相關技術檔十年；

(b)製造商還需要在電機電子產品上提供名稱、註冊商品名或註冊商標以及能聯繫到的地址，並且該確保產品的型號、批號或序號或其他資訊能夠與其他產品區分；

(c)當收到當局的要求時，製造商提供必要的符合性證明文件，該文件應採用主管機關易於理解的語言。如果當局認為投放市場的產品不符合歐盟法規時，製造商應採取必要的矯正措施保證其符合性或撤回產品或召回產品。

---

<sup>67</sup> Directive 2011/65/EU 第七條。

表 7 RoHS 指令推動時間表

主要時程	時間表
2002 年 4 月	歐洲議會二讀通過
2002 年 10 月	歐盟議會及歐盟部長理事會達成共識
2003 年 2 月 13 日	歐盟發布 RoHS 指令(2002/95/EC)
2005 年 3 月	禁用範圍與限制濃度之檢討與修正
2004 年 8 月 13 日	RoHS 轉換為歐盟各會員國之國內法(指令轉移，會員國立法)
2005 年 8 月	國際企業製造商及進口商之責任開始履行
2006 年 7 月 1 日	RoHS 有害物質禁用全面實施
2008 年 12 月 3 日	第一次指令修正案
2009 年 9 月 3 日	第二次指令修正案
2011 年 7 月 1 日	歐盟在官方公報發佈新版 RoHS 指令(2011/65/EU)

資料來源：筆者整理自 RoHS 指令相關網站資訊

### (三) 產品生態化設計指令(EuP)

#### 1. 產品生態化設計指令的規範

歐盟為了減少能源的利用，以及找出因應 WEEE 或 RoHS 指令而改變的電子電機產品的政策，於是在二〇〇五年公佈能源使用產品生態化設計指令 (Eco-Design Requirements for Using Products, 2005/32/EC, 簡稱 EuP 指令)，希望能藉由該指令提高產品之能源效率及環境保護，並確保能源供應不虞匱乏。<sup>68</sup>

EuP 的產品定義是指一旦上市或開始使用時，須靠電力、化石燃料及再生能

<sup>68</sup> Directive 2005/32/EC 前言。

源等能源輸入始能依其設計功能運轉之產品，或供產生、傳輸及測量此類能源之產品，包括需靠能源輸入始能運轉，且係供整合入 EuP 之終端用途個別零組件，且其個別對環境影響之表現能予衡量者。此指令涵蓋之產品相當廣泛，例如：暖氣與熱水設備、電動馬達系統、家庭與服務業照明設備、家用電器、消費者電器等耗電產品均納入指令管轄範圍，影響的範圍比 WEEE、RoHS 指令還要廣。<sup>69</sup>

EuP 生態化設計指令的目的在創造一個完整的法規架構，作為耗能產品生態設計的基準，希望能藉由該指令提高能源使用產品的環境績效，並確保能源產品在歐盟地區之自由流通。歐盟亦希望藉由該指令來幫助能源的穩定供應，藉此提升歐盟在經濟層面的競爭力，並能兼顧工業與消費者之利益。<sup>70</sup>EuP 指令只是一個框架性指令，因此還需要相關的實施措施支持，所以歐盟的採取方式是由「EuP 指令」建立出規範之後，再針對個別產品建構一套管制系統。<sup>71</sup>從此可以看出，EuP 指令與歐盟 WEEE、ROHS 兩大環保指令相比顯得沒那麼嚴格。

EuP 指令在產品的選擇上，首先會選擇銷售貿易量很大，對某方面的環境影響重大的產品，希望能藉由該指令讓此類產品在沒有花費過多成本的情況下，能夠顯著地改進對環境的影響。<sup>72</sup>最後那些合格的產品，要貼上 CE 標籤後才能在歐盟上市。CE 標籤是一種安全驗證標誌，是製造商進入歐盟市場的必要條件。<sup>73</sup>

在制定管制措施的方面，需要考慮以下幾點：<sup>74</sup>

- a. 要了解該產品的生命週期之外，還要避免影響產品的性能以及對健康和安全性產生影響；
- b. 避免讓消費者產生負面的印象，尤其是不能讓消費者降低對該產品的採購意

---

<sup>69</sup> Directive 2005/32/EC 第二條。

<sup>70</sup> 王壬、林敬智（2006），前引文，頁 21。

<sup>71</sup> Directive 2005/32/EC 附件一。

<sup>72</sup> Directive 2005/32/EC 第 15 條。

<sup>73</sup> Directive 2005/32/EC 附件三。

<sup>74</sup> Ibid.

願；

c. 避免對製造商在競爭力方面（包括在歐盟以外的市場上的競爭力）產生明顯的負面影響；

## 2. EuP 指令的修正

二〇〇九年十月二十一日歐盟通過一項 EuP (Energy-using Products) 指令的修訂案，簡稱 ErP (Energy-related Products, 2009/125/EC) 指令，其目的在於擴大指令適用產品範圍。換句話說，未來該指令適用範圍不再侷限於耗能源的產品，還包括所有的能源相關產品，其定義為在使用過程中會對能源消耗造成衝擊者，以及雖不消耗能源但對能源消耗有影響的產品，例如窗戶、水龍頭、蓮蓬頭等產品。除擴大產品範圍外，新舊指令的內容並無太多差異。<sup>75</sup>

歐盟ErP指令也是框架性指令，在該框架下的產品規範相當繁多，到二〇一一年三月公告風扇產品生態化設計實施方法為止，截至目前已公告之項目有：待關機模式、簡易型數位機上盒、家用非定向照明燈、日光燈及燈具、外部電源供應器、電動馬達、獨立式無軸封循環機、電視、家用電冰箱、洗衣機、洗碗機、風扇等12項產品之實施方法，規範產品需符合其耗能標準及相關產品環境資訊揭露要求始得進入歐盟市場。此外，發展中的產品項目尚有：鍋爐、熱水器、電腦、螢幕、室內空調設備、醫療影像設備、複雜型數位機上盒、電動工具、影像設備、泵浦、商業冰箱、乾衣機、吸塵器等，未來將有更多輸入歐盟的產品及其供應鏈須符合生態化設計之規範。<sup>76</sup>

為了讓新的指令能快速進入軌道，歐盟執委會規劃在二〇一一年十月二十一日前提出二〇一二至二〇一四年的 ErP 指令的工作計畫。目前歐盟已擬定該工作

---

<sup>75</sup> Bureau Veritas ADT, 〈歐盟修正 EUP 指令為 ERP 指令〉, 2009 年 12 月 8 日  
<[www.adt.com.tw/news\\_files/2009120801.pdf](http://www.adt.com.tw/news_files/2009120801.pdf)>。

<sup>76</sup> 湯奕華、王朝民,〈透過綠色供應鏈管理追求企業永續經營之建議〉,《永續產業發展》,56 期, 2011, 頁 11。

計畫的研究報告，內容包括 ErP 的產品定義、如何管制級分類產品以及提出哪些是優先控管的對象等，推動的時間如表 8 所示：

表 8 ErP 指令執行計畫

時間	內容摘要
2010 年 11 月中旬	進行資料蒐集
2011 年 2 月 18 日	重新檢視歐盟產品類別並進行彙整(扣除已受歐盟管制產品)，同時提出管制產品分類之建議，且完成 ErP 產品的定義及 ErP 管制產品以及分類方式相關章節
2011 年 3 月 11 日	召開第一次利害相關者會議
2011 年 7 月 18 日	提出 34 項優先管制產品清單，此外，新增產品能源分析，以完成產品市場與能源分析報告章節
2011 年 8 月 25 日	針對 34 項優先管制產品，進行環境影響分析，並提出 20 項優先管制產品清單，且完成產品環境分析報告章節
2011 年 9 月 16 日	召開第二次利害相關者會議，並提出 29 項優先管制產品清單
2011 年 10 月中旬	完成 2012~2014 年歐盟能源相關產品優先管制產品的研究報告
2012 年 1 月 20 日	已訂出 2012~2014 年生態化設計工作計畫草案

資料來源：Amended Ecodesign Working Plan，

<[http://www.ecodesign-wp2.eu/downloads/2011-02-18\\_Task1-2\\_Main-report.pdf](http://www.ecodesign-wp2.eu/downloads/2011-02-18_Task1-2_Main-report.pdf)>

該計畫的重點是希望在未來能把管制的產品分類。它建議把產品分為三個層級，其中第一層級又可分成第一或初級產業、第二或次級產業與第三或家庭應用等三種，第二、三層則在進行細部的分類，如圖 2 所示。第二個重點是該計畫依據市場銷售、節能潛力等因素，進行分析討論可優先管制的產品。在二〇一一年七月的討論會議中，初步提出三十四項優先管制產品，但經過多方討論之後，認為有些產品在環境影響方面並未深入研究。因此，八月二十五日的會議進行討論三十四項優先管制產品，並分析對環境的影響，並在最後的完成報告中提出二十項優先管制產品清單。而在九月召開的工作會議中，則共同討論出二十九項優先

管制產品，如表 9 所示。<sup>77</sup>

除此之外，最新的工作草案中列出九個項目，依照標準設計潛力分為兩組，並列出每個項目至二〇三〇年的節能潛力：<sup>78</sup>

a. 第一組（優先考慮）

智能電表及家電(802 PJ/yr)

建築門窗(785 PJ/yr)

電線電纜(182 PJ/yr)

蒸氣鍋爐 < 50MW(177 PJ/yr)

伺服器 and 數據儲存設備(135 PJ/yr)

b. 第二組（計畫實施後三年）

照明控制系統(610 PJ/yr)

加熱控制產品(319 PJ/yr)

泵(270 PJ/yr)

馬力電動機(258 PJ/yr)

根據Erp指令的要求，那些受到管制產品的製造商需向歐盟提供證明，並滿足該指令所要求的應對措施，因此製造商需提供該產品的環境性能政策與評估、產品環保實施與設計的技術文件，以及檢查和校正的報告。<sup>79</sup>

---

<sup>77</sup> 產業永續發展整合資料網，〈歐盟已擬定 2012~2014 年 ErP 指令新管制產品計畫〉，2011 年 10 月 4 日，〈<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/News/news-more.asp?nplSiIII>〉。

<sup>78</sup> 台灣電子檢驗中心（2012），前引文，頁 2。

<sup>79</sup> 2009/125/EC 附件 IV 與 V。

圖 2 ErP 的產品分類圖



資料來源：產業永續發展整合資料網，〈歐盟已擬定 2012~2014 年 ErP 指令新管制產品計畫〉，2011 年 10 月 4 日，〈<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/News/news-more.asp?nplSiIII>〉。

表 9 ErP 指令優先考慮管制之目標

No.	名稱	No.	名稱
1	Thermal insulation 隔熱產品	9	Mobile agricultural machinery 移動式農業機械
2	Taps and showerheads 水龍頭和蓮蓬頭	10	Non-domestic hot beverage 非住宅使用熱飲販賣機
3	Steam boilers 蒸汽鍋爐	11	Base stations subsystem, BBS 基地台子系統
4	Lighting control system 照明控制系統	12	Home audio products 家用音響產品
5	Windows 窗戶	13	Mobile construction machinery 移動工程機械
6	Heating controls 加熱控制產品	15	Blowers 鼓風機
7	Positive displacement /reciprocating pumps 正排氣式與往復式泵浦	16	High temperature ventilation 高溫通風產品
8	Detergents 清潔劑	17	Point-of-sale and ATM equipment 銷售點機與自動提款機
18	Server and data storage equipment 伺服器與數據儲存設備	25	Medical equipment 醫療設備
19	Mobile power gen. 移動式電源發電機	26	Traffic lighting 交通號誌燈
20	Stationary agricultural equipment 固定式農業機器	27	Small fans(<125W) 小型風扇
21	Elevators and escalators 電梯和手扶梯	28	Toilets 馬桶
22	Logistic equipment 物流設備	29	Fractional Horsepower motors 馬力電動機
23	Mobile phones 手機	30	Electrical installations /Cables 電器裝置和電纜
24	Electric kettles/water cookers 電熱水壺		

資料來源：產業永續發展整合資料網，〈歐盟已擬定 2012~2014 年 ErP 指令新管制產品計畫〉，  
2011 年 10 月 4 日，〈<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/News/news-more.asp?nplSiIII>〉

## 第參章 技術性貿易障礙議題

關稅暨貿易總協定(GATT)於一九四八年制訂時，其目的在於貿易自由化，因此在制定政策時只考慮短期成本的問題，並未顧及資源利用所造成的環境損害，更沒有特別考慮到永續發展的問題。當時環境問題並非大家關心的焦點。直到一九七〇年早期，各國開始重視經濟成長對社會發展及環境所帶來的影響。<sup>80</sup>

### 第一節 GATT / WTO 的環境政策起源

GATT 展開烏拉圭回合談判時，各締約國提議將貿易與環境議題之工作方案與執行架構納入討論範圍。<sup>81</sup>在這之前，歐洲自由貿易協會(EFTA，包含奧地利、芬蘭、冰島、列支敦斯登、挪威、瑞典及瑞士)的會員國雖曾提案設立常設委員會，藉以解決未來環境與貿易的問題，但大部份開發中國家都反對這個提案，因此當時並未通過。<sup>82</sup>當烏拉圭最終協議接近完成階段時，此建議才得到更積極的討論，最後方以折衷方式，在新成立的世界貿易組織(WTO)中明白揭示對環境問題的關切。雖然此一宣示不具約束力，但卻是首次明白地涵蓋了「環境」這個問題，並於第一次理事會會議中同意設立「貿易與環境委員會」(Committee on Trade and Environment, CTE)，主要任務是藉由評析貿易與環境措施之間的關聯，以促進永續發展；並對多邊貿易體制做出適當的建議。<sup>83</sup>

貿易與環境委員會主要由 WTO 所有會員及數個政府組織觀察員組成，隸屬 WTO 總理事會下，於一九九五年召開第一次會議，之後一年約集會 3 次，並與 MEA 秘書處合作舉辦會議，以強化會員國明瞭多邊環境協定(MEAs)和 WTO 規範之關係，另外也召開非政府組織座談會，希望能讓訂出的法規更完善。依據該

---

<sup>80</sup> 經濟部國際貿易局，〈WTO 貿易與環境議題緣起簡介〉，2008 年 4 月 9 日，頁 1，  
< <http://cwto.trade.gov.tw/cwto/Pages/Detail.aspx?nodeID=476&pid=311915> >。

<sup>81</sup> 溫麗琪，〈貿易與環境〉，《台灣 WTO 中心年報》，2008，頁 113。

<sup>82</sup> 黃宗煌，〈加入 WTO 後應關心的貿易與環境議題〉，《國政研究報告》，永續(研)090-038 號  
2010 年 10 月 18 日，< <http://old.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/090/SD-R-090-038.htm> >。

<sup>83</sup> 溫麗琪 (2008)，前引文。

決議，CTE 之工作計畫(Work Programme)計涵蓋 10 項工作項目（如下表）。<sup>84</sup>本文將針對產品之標準技術規則與包裝標示等技術性法規作進一步探討。

**表 10 CTE 工作項目表(CTE Work Programme)**

項目一	多邊貿易體系之規定與為環保目的所採貿易措施間關係，包括與 MEA 條款之關係
項目二	與貿易有關之環境政策及具顯著貿易效果之環境措施以及多邊貿易體系規定間關係
項目三	多邊貿易體系之規定與為環保目的所徵收的規費、稅捐及為達成環保目的所要求技術規範、產品標示相關規定間關係
項目四	多邊貿易體系中有關以環保為目的之貿易措施及具顯著貿易效果之環境措施之透明化
項目五	多邊貿易體系之爭端解決機制與 MEA 的爭端解決機制間的關係
項目六	市場進入
項目七	國內禁止性產品之出口
項目八	與貿易有關之智慧財產權協定
項目九	服務貿易
項目十	對與政府間組織及非政府組織間關係之適當安排

資料來源：經濟部國際貿易局，〈WTO 貿易與環境議題緣起簡介〉，2008 年 4 月 9 日，頁 5，  
<http://cwto.trade.gov.tw/cwto/Pages/Detail.aspx?nodeID=476&pid=311915>。

<sup>84</sup> Richard G. Tarasofsky, "The WTO Committee on Trade and Environment: Is it making a Difference," in Jochen A. Frowein ed., *Max Planck yearbook of United Nations law* (Charlotte: Baker & Taylor Books, 1999), p. 472.

## 第二節 技術性法規相關議題探討

二〇一〇年我國主要的出口市場仍有許多國家進行貿易保護政策，各國在市場進口方面，明顯朝向自由化發展，非關稅措施逐漸取代了關稅成為各國貿易保護手段，非關稅貿易障礙不僅漸漸增加，其形式也不斷地變化，隱蔽性也強，逐漸成為國際貿易發展的主要障礙；東西方之非關稅壁壘，有越築越高的趨勢，尤其是技術性貿易障礙也逐漸成為廠商反映的重點。<sup>85</sup>

### 一、廠商眼中的 TBT

TBT 的全名為 Technical Barriers to Trade，即「技術性貿易障礙」，它是非關稅障礙的重要組成部分。一般認為技術性貿易障礙是指一國為了維護國家安全或保障人類健康和 safety，保護動植物的生命及健康、保護生態環境、或防止欺詐行為、保證產品品質等理由，所採取的一些強制性或非強制性的技術性措施，如技術法規和標準、合格評定程式、產品檢驗檢疫、包裝標籤要求等。這些措施主觀或客觀地成為限制外國商品自由進入的障礙。<sup>86</sup>換言之，TBT 就是進口國透過頒佈法律、條例或規定等方式，針對進口產品的技術、衛生或包裝等方面建立一套一套的檢驗辦法，而這些措施會形成對進口產品的貿易障礙，從而提高進口產品的檢驗要求，增加進口難度，最終達到限制進口的目的。

### 二、探討 TBT 產生緣由

各國在貿易往來上，為何會產生技術性貿易障礙，可能有以下這些原因：<sup>87</sup>

---

<sup>85</sup> 國際經貿服務網，2010 年國內企業出口市場貿易障礙調查報告，2010 年 12 月 30 日，頁 9，  
<[http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module3.php?module\\_class=2](http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module3.php?module_class=2)>

<sup>86</sup> 劉丕環、宮桓剛，〈淺析日本技術性貿易壁壘對我國水產品出口的影響及原因〉，《現代商業》，第 6 期，2009，頁 30。

<sup>87</sup> 廣州市標準化研究院，〈為什麼會產生技術性貿易壁壘？〉，2011，《新聞中心》，  
<<http://www.gzis.org.cn/CFInfoWTO/NewsViews.asp?id=557>>；湖南省商務廳，〈WTO 知識介紹〉，2010，《公平貿易》，  
<<http://smc.hunancom.gov.cn/jczs/145339.htm>>；青島技術標準信息平台，〈為什麼會產生技術性貿易壁壘？〉，2009，《WTO 資訊》，  
<<http://www.wtotbt.org.cn/showart.asp?id=1396>>。

### （一） 科技發展程度不同是導致技術性貿易障礙產生的最主要的原因

已開發國家與發展中國家的科學與技術發展程度不同，導致雙方在技術措施上的認定或執行力有很大的落差。已開發國家的技術法規、標準、認證制度及檢驗或檢疫制度的內容比較先進，並且在市場上有一定的影響力。他們可能在競爭激烈的國際市場中憑著這些優勢來左右檢驗標準。開發中國家認為已開發國家可能在市場上建立一套有利於自己國家的技術標準、產品標準、或者是市場進入標準與規則，從而獲得利潤。相反地，開發中國家科技發展水準並不如已開發國家，技術法規、標準等的制定水準和內容與已開發國家相比有較大的差距，認證制度和各種檢驗與檢疫制度不健全，出口商品往往達不到已開發國家的規定，因而成為技術性貿易法規下的犧牲者。

例如紐西蘭對蘭花植株進口檢疫條件過嚴，就算我國目前與美國訂有附帶栽培介質蝴蝶蘭輸美工作計畫，依該計畫經我國檢疫合格的株苗，在輸入後無須隔離檢疫之程序，紐西蘭還是要求我輸往紐國之蘭花植株須浸泡殺蟲劑處理，不得附帶栽培介質且輸入後須隔離栽植至少三個月等條件。<sup>88</sup>

### （二） 大幅度削減關稅及消除數量限制後，技術性貿易障礙成了貿易保護主義的主要武器

在貿易自由化程度不斷提高的情況下，進口國再設置諸如高關稅、數量限制等貿易障礙，必將招致有關國家的譴責、反對，甚至貿易報復。所以，各國為了保護國內產業的生存與利益，開始朝向發展各類型的非關稅貿易障礙，透過一些技術性規定，變相地限制其他國的輸入。

例如一九九〇年美國空氣清潔法修正案，該修正案對外國汽油商與本國汽油商採用了不同的標準。國內的汽油商只須符合該法案的基本標準，而進口業者卻

---

<sup>88</sup> 影響我國之貿易障礙資訊資料庫，〈各國對台貿易障礙彙編〉，中華經濟研究院，2011年12月25日，<<http://db.wtocomer.org.tw/barrier-index.asp>>。

必須符合美國環境保護署(Environmental Protection Agency)的法定標準。<sup>89</sup>外國廠商認為這不只是不合理的歧視，還是變相對外國汽油商的貿易障礙。<sup>90</sup>

(三) 世界貿易組織的某些彈性規定，為技術性貿易障礙的設置提供了執行的機會

在烏拉圭回合多邊貿易談判達成的《技術性貿易障礙協定》、《實施衛生與植物衛生措施協定》、《農產品協定》、《與貿易有關的智慧財產權協定》、《1994 年關稅與貿易總協定》、《服務貿易總協定》等，多個協定都涉及到關於技術性貿易障礙的規定。而這些協定中允許各參加國為提高產品品質、保護人類健康和安安全、保護動植物生命和安全、保護環境或防止欺騙行為等，可以提出一些例外規定，採用自己的技術制定標準。那些例外的措施包括維護公共道德之必要措施；維護人類、動物或植物生命或健康之必要措施；關於可能枯竭之自然資源之相關保存措施，以此項措施必須同時限制本國生產以及消費以達實效者為限等。

因此有些國家便藉由這些例外條例來限制他國的進口，例如巴西翻修輪胎進口爭端案。巴西在 WTO 貿易與環境委員會會議中，以 GATT 的例外條款做為禁止翻修輪胎進口的法律依據。巴西認為輪胎的特性是堅固耐用、含有易燃性與污染性物質，同時該產品在生命週期之末端會產生大量的廢棄物；除此之外，廢棄輪胎亦是蚊子傳播疾病的溫床。因此，巴西以國人健康以及保護公共衛生與環境等理由，拒絕歐體的翻修輪胎進口。<sup>91</sup>

(四) 政府干預是技術性貿易障礙形成的重要基礎。

為了解決市場失靈問題，需要政府的適度干預。就技術性貿易障礙而言，該

---

<sup>89</sup> 空氣清潔法是指美聯邦政府制定國家空氣質量標準和空氣污染物排放標準，由州政府按照法律的要求制定實施計畫以使州的空氣質量和空氣污染物的排放達到聯邦標準，詳述可參閱美國聯邦法；美國環境保護署的規定比空氣清潔法還要嚴格，詳述可參閱 U.S. Environmental Protection Agency, "Air Pollutants," < <http://www.epa.gov/air/airpollutants.html> >.

<sup>90</sup> 許詔智，《貿易自由化與永續發展》(台北：自行出版，2008)，頁 220。

<sup>91</sup> 鄭富霖，〈環保與環保的戰爭？初評巴西翻修輪胎進口爭端案〉，《WTO 電子報專題分析集》，2006，頁 229-231。

手段就是政府針對資訊不對稱、外部效應等市場失靈的狀況，透過制定技術法規和強制性標準等進行干預，以達到糾正市場扭曲、保護國內人民健康和 safety、保護環境以及增進經濟效率的結果。

### 三、TBT 的特性

由上述的原因可以看出，TBT 具有以下特性：<sup>92</sup>（一）它具有隱蔽性。已開發國家設置的標準高於世界平均水準，並以高科技手段進行檢驗，使科技發展水準相對落後的開發中國家難以適應。這種方式表面上是對所有國家一視同仁，沒有歧視性，但開發中國家廠商為了獲得進入該市場的資格，不得不改進生產技術、調整原材料、增加了生產成本，降低了產品的競爭力。（二）它是相當複雜的措施。技術性貿易障礙因其涉及的技術和適用範圍的廣泛性，使其比配額、許可證等其他非關稅障礙更為複雜，而各國的地理及消費習慣等皆不一樣，因此各國所制定的 TBT 也不盡相同。即時透過 WTO 的爭端解決機構來裁定，討論的時間也比一般案例還久，因此要公平處理技術標準所引起的爭端並不容易。<sup>93</sup>（三）它具有不確定性與可塑性。TBT 擁有不斷發展的技術以及技術性貿易障礙多樣化的特性，因此技術性貿易障礙也較其他關稅障礙更容易實施。它可以藉由國際條約、環保公約或是協議書等方式來制定相關標準，也可以引用 WTO 的相關規範，例如《GATT1944》、《SPS 協議》等協議所規定的內容針對進口產品或是它所提供的服務。<sup>94</sup>這使得科技水準不高的開發中國家對此難以做出判斷，而一些技術法規還具有不確定性而且涉及面廣，令人無法把握，很難全面顧及。

因此，TBT 在某些情況下是不具合法目的，例如進口國並非為了保護動植物安全，但以此當作藉口來使用；有時雖具合法目的，但規定的條件設的太高或執行過嚴，而超過一般標準，例如進口國為了保護動植物的安全，制定高於國際

<sup>92</sup> 張穎，〈我國應對國際貿易技術性貿易壁壘的若干思考〉，《海南金融》，第一期，2009，頁 47。

<sup>93</sup> 楊昌舉、宋國軍、胡品潔，《技術性貿易壁壘：歐盟的經驗及對中國的啟示》（北京：法律，2003），頁 5。

<sup>94</sup> 劉丕環、宮桓剛（2009），前引文。

標準的規範，使得進口產品不容易符合標準。<sup>95</sup>這種措施不僅常常造成他國的商品或服務無法進入此一市場，還會提高他國商品的價格及成本。

#### 四、TBT 實施後果

WTO 各會員國制訂的標準或措施的目的是為了保護生態及消費者的安全，但因各會員國採用的標準或技術規格並不相同，只要一個不當就可能對貿易造成重大影響。<sup>96</sup>進出口雙方也常因對技術性法規或標準的認定不同而引發貿易糾紛。一般來說，進口方的技術性貿易措施的實施及爭端解決可能有以下幾種情況：<sup>97</sup>

(一) 進口方雖對出口方產品有相關的技術規範，但並不影響出口方把產品輸入國內市場，進出口雙方之間的貿易仍正常進行。

(二) 進口方的技術規範確實妨礙或限制出口方產品的進入，但出口方願意配合該技術標準，改變其產品以符合相關規定。雖然出口方的貿易利益可能會受損，但雙方貿易依然順利進行。

(三) 進口方的技術規範確實妨礙或限制出口方產品的進入，而出口方並不同意進口方的要求，因此雙方就必須進行協商，找出雙方都能接受的辦法。假如雙方協調成功，貿易便繼續進行；如果不能達成妥協，而雙方又是 WTO 的成員，便可透過 WTO 爭端解決機制解決。不過，假如進口方所制訂的技術規範符合國際公約，而且並沒有違背 WTO 的相關規定，那麼出口方就必須按照進口方的要求，否則無法進入該國市場。

(四) 如果進口方的技術性貿易措施符合國際公約，但 WTO 並沒有相關規範時，就須由進出口雙方進行協商或透過 WTO 爭端解決機制解決；假如該技術性貿易措施在國際公約及 WTO 均無規定時，雙方也可透過上述方法進行協商。假

<sup>95</sup> 羅昌發 (1997)，前引書，頁 266。

<sup>96</sup> 陳櫻琴、邱政宗著，《WTO 與貿易法》(臺北：五南，2003)，頁 92。

<sup>97</sup> 楊昌舉、宋國軍、胡品潔 (2003)，前引書，頁 9。

如進口方勝訴，出口方的產品就需依其規定加以改進；假如出口方勝訴，進口方就必須撤銷該技術性貿易措施。

除了會造成貿易糾紛外，TBT 的實施對開發中的國家傷害也較大。<sup>98</sup>儘管非歧視原則是 WTO 的最基本原則，而 TBT 協定也制訂一系列相關原則，但由於科技發展程度的不同，發展中國家要達到已開發國家的要求是有一定的難度。除此之外，各國的 TBT 措施經常變化，且針對產品的法規亦不盡相同，使得開發中國家難以適從。這使得開發中國家必須增加成本來達到各國的要求，成為在 TBT 措施下的犧牲者。

但 TBT 的實施並不一定只有壞處，各國對環保及消費者權利的重視，從嚴格把關販賣到國內的產品，到限制或禁止有害環境或消費者的產品的買賣行為，雖然在這種規範下使部分產品喪失了貿易機會，但它也為那些對環境及消費者有利的產品創造出新的貿易機會，例如環境標示產品、低耗能產品與綠色產品等。這些新產品將會形成一個新的國際市場，使貿易慢慢趨向環保這方面發展。除此之外，它也會促使生產者改變思路，去尋找一些更環保的替代性材料或能源來製造產品。<sup>99</sup>

### 第三節 TBT 協定的背景與宗旨

歷經多次的貿易回合談判，雖然 GATT 逐步達到關稅減讓的目的，但是各會員為了保護國內產業的生存與利益，開始朝向發展各類型的非關稅貿易障礙，透過一些技術性規定，變相地限制其他會員國貨品的輸入。而這種情形日漸嚴重，並對貿易自由化的目標造成負面的影響。為了防止這種狀況逐漸擴大，必需制訂一套標準來規範會員，因此早在一九四七年時 TBT 協定這個概念就曾被提出。從一九四七年的關稅暨貿易總協定就可以看到 TBT 協定的蹤影，例如其中的一

---

<sup>98</sup> 湖南省商務廳，〈WTO 知識介紹〉，2010，《公平貿易》，  
< <http://smc.hunancom.gov.cn/jczs/145339.htm> >。

<sup>99</sup> 內容參閱楊昌舉、宋國軍、胡品潔（2003），前引書，頁 10。

項規定：締約方不得制定或維持與產品有關的混合、加工或使用特定數量或比例的任何法規，此類法規直接或間接要求受其管轄的任何產品的特定數量或比例必須由供應國內來源。<sup>100</sup>但這份協定對於技術法規與標準之規定只有模糊的規範，因此有必要建立更明確的技術法規和標準的制度，這催生了「標準守則」的出現。

<sup>101</sup>

從一九七〇年開始，GATT 把處理的重點放在非關稅貿易障礙的議題上，因此非關稅貿易障礙成為一九七三至一九七九年東京回合的主要議題。<sup>102</sup>在東京回合談判中所制訂的「東京回合技術性貿易障礙協定」(Tokyo Round Agreement on Technical to Trade)，於一九八〇年生效，<sup>103</sup>這個最早的 TBT 協議也被簡稱為「標準守則」(Standards Code)。然而，由於該項協定只有三十二個會員簽署和幾個強制性的手段，因此這協定對於消除非關稅障礙的成效並不彰顯。<sup>104</sup>

為了使這項協議變得更完美，因此從一九九一年的烏拉圭回合開始對東京回合所制訂的協定進行修改，企圖修補它的弱點。首先，TBT 協定需要一個更強的執法機構，WTO 希望透過爭端解決協議(Dispute Settlement Understanding, DSU)讓各會員之間的貿易糾紛有協商的機會，假如雙方協商不成時，則交給「爭端解決機構」(Dispute Settlement Body, DSB)來監督裁決或給予建議。在 DSB 執行爭端解決時，只有該協商成員才可參與 DSB 對於該爭端採取的決定或行動。<sup>105</sup>再者，WTO 也希望擴大 TBT 協定的拘束力，讓 TBT 協定成為 WTO 所有成員必遵守的規定，因此該項協定在烏拉圭回合談判後，被納入世界貿易組織協定的包裹協定內。<sup>106</sup>

---

<sup>100</sup> 1947 年關稅與貿易總協定第 3-5 條。

<sup>101</sup> United Nations, *Dispute Settlement--- World Trade Organization 3.10 Technical Barriers to Trade*, 2003, p. 5.

<sup>102</sup> John H. Jackson, *The World Trading System* (Cambridge: The MIT Press, 1997), p. 142.

<sup>103</sup> 羅昌發，《國際貿易法》(臺北：元照，2003)，頁 209。

<sup>104</sup> 溫麗琪(2008)，前引文。

<sup>105</sup> 烏拉圭回合多邊貿易談判，附件二之 2.1 條。

<sup>106</sup> 黃立、李貴英、林彩瑜著，《WTO 國際貿易法論》(臺北：元照，2000)，頁 117。

TBT 協定的主要宗旨是為了確保會員採取其認為必要的技術法規、標準或符合性評估程序，以因應國家安全需求、預防欺騙行為、保護人類安全或健康、動物或植物生命或健康、或環境等合法目的。<sup>107</sup>WTO 認為會員有發展這類型法規、標準及評估程序的權利，但另一方面也要求會員應確保這種法規的制定或採行，不可造成不必要的貿易障礙或產生負面的效果。因此對於技術性法規的設置有許多限制，例如（一）各成員必須確保技術法規的制定、採用或實施在目的或效果上均不會給國際貿易製造不必要的障礙。（二）雖然這些是為了合法目的而設置的法規，但如果造成貿易限制的話，其效果仍不能超過必要的程度。（三）如果批准某技術法規的環境或目的已不復存在，或者改變了的環境或目標可以用對貿易有較少限制的方式來保障時，該技術法規不得繼續保留等限制。雖然對技術法規的設置有種種限制，但因各會員間的法規與準則不盡相同，因此在貿易雙方國的認知上會產生差距，容易形成貿易糾紛。<sup>108</sup>

## 二、TBT 協定對技術法規的限制

技術性貿易障礙協定最主要的目的在於確保各國技術規範與標準的制定，不會產生不必要的貿易障礙。它的限制包括：

### （一）技術法規與標準

技術法規是指必須強制執行的有關產品特性或其相關工藝和生產方法，包括：法律和法規，政府部門頒佈的命令、決定、條例，技術規範、指南、準則、指示，專門術語、符號、包裝、標誌或標籤要求等；涉及勞動安全、環境保護、衛生與健康、交通規則、無線電干擾、節約能源與材料等。<sup>109</sup>

技術標準是指經公認機構批准的、非強制執行的、供通用或重覆使用的產品或相關工藝和生產方法的規則、指南或特性的文件。這些標準可以是關於產品、

---

<sup>107</sup> TBT 協定序文的第六段。

<sup>108</sup> 內容參閱 TBT 協定 2.3 條、TBT 協定 2.2 條。

<sup>109</sup> TBT 協定附件一，第一段。

製程或產製方法之專業術語、符號、包裝、標記、或標示要求，或處理這些專業術語、符號、包裝、標記或標示的規定。<sup>110</sup>雖然 TBT 協定對標準的規定相當有限，但標準的制定仍然不可造成不必要的貿易障礙。

## (二) 合格評定

合格評定一般由認證、認可和相互承認組成，在評定中影響較大的是第三方認證。認證可以分為產品認證和體系認證兩種。產品認證主要指產品符合技術規定或標準的規定。其中因產品的安全勝直接關係到消費者的生命健康，所以產品的安全認證為強制認證。合格評定既能促進國際貿易的發展，亦能成為國際貿易發展的障礙。

## 三、關於技術性法規制定辦法

當一個會員想擬訂或採行對其他會員之貿易有重大影響的技術性法規時，應於其他會員請求時，依據 TBT 協定的規定來解釋該技術性法規之正當性，並確認此技術性法規不會對國際貿易造成不必要障礙。<sup>111</sup>

依據 TBT 協定的規定，WTO 會員於擬訂、採行或適用技術性法規（含新制定或修訂）時，「若無相關之國際標準，或擬議之技術性法規所含技術內容不符合相關國際標準之技術內容，且該技術性法規可能對其他會員貿易有重大影響者」應提出通知文件。<sup>112</sup>這份通知文件應提早於適當階段，在刊物刊登公告，說明其擬實施之特定技術性法規，其公告方式應能使其他會員之利害關係人知悉。

113

---

<sup>110</sup> TBT 協定附件一，第二段。

<sup>111</sup> TBT 協定 2.5 條。

<sup>112</sup> TBT 協定 2.9 條。

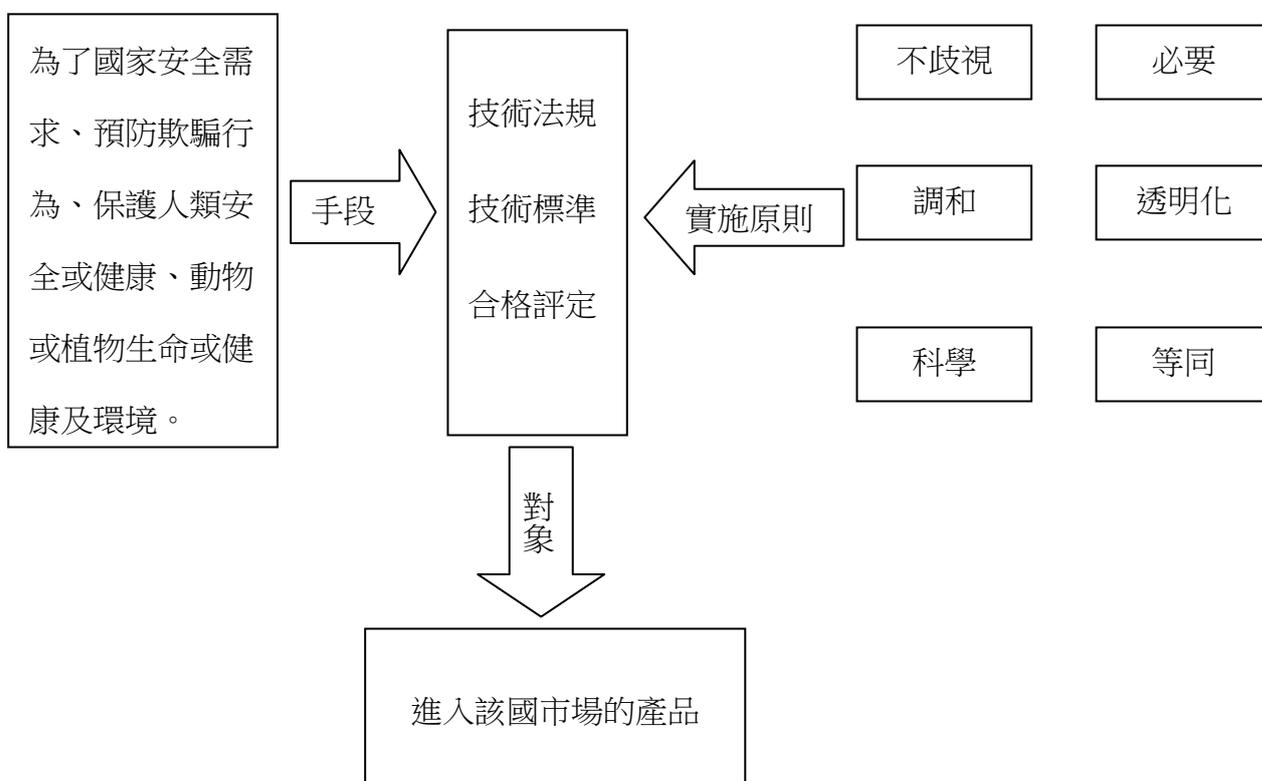
<sup>113</sup> TBT 協定 2.9.1 條。

通知文件所繫之技術性法規或符合性評估程序草案往往是 WTO 會員索取的內容，因此，如何使通知文件及通知文件所繫之技術性法規或符合性評估程序公告以適當格式、具一致性並包含清楚及可讀之訊息出現，實屬非常重要。<sup>114</sup>

#### 四、技術性法規的實施原則

TBT 協定第二條指出當會員研擬、制訂或實施技術法規時，需遵守六大原則。TBT 的實施及需考量的原則，請參閱附圖 3 的說明。<sup>115</sup>

圖 3 TBT 實施方式



資料來源：作者自繪

<sup>114</sup> TBT 協定 2.10 條。

<sup>115</sup> 牛惠之 (2007)，前引文，頁 334。

### （一） 不歧視原則

會員國需要遵守國民待遇與最惠國待遇，<sup>116</sup>應確保在技術規章及標準方面的制訂或施行，對於來自任何國家境內所輸入之產品應給予不低於對待本國同類產品及來自任何其他國家同類產品之待遇，且不得對國際貿易造成不必要之障礙為目的或產生該效果。<sup>117</sup>這個原則是以 WTO 的不歧視(non-discrimination)與避免不必要貿易障礙(avoidance of unnecessary obstacles to trade)原則為依據，讓會員在制訂技術性法規時，不會違反基本原則。

### （二） 調和性原則

假如技術性法規涉及一項國際標準，而該標準已經存在或相關標準即將完成時，會員國制訂技術法規時必須以該國際標準為依據。<sup>118</sup>從這個原則可以看出，技術性法規在制訂時並不是獨立的法規，有時也可藉由國際標準的部分或全部規定當作技術法規的依據，以減低該項法規的爭議。

然而，TBT 協定中亦列出兩種例外的情況是不需要依據國際標準來制定，第一種情況是雖然有國際標準的存在，但因為各國在地理、氣候或科技水平等方面，造成國際標準無法有效達成目的；<sup>119</sup>另一種則是並沒有相關國際標準的存在的情況，<sup>120</sup>因此為了避免會員在這種情形下制訂不利他國的技術性法規，因此要求技術性法規的制定必須透明化。

### （三） 透明化原則

TBT 協定第 10.1 至 10.3 條要求會員應設置查詢單位(enquiry points)提供其他會員與利害關係者查詢，這些查詢的內容包括會員境內已制訂或將制訂的技術法規、標準、符合性評估程序等，該會員還必須將國內的查詢單位的地點、職權及

---

<sup>116</sup> TBT 協定 2.1 條。

<sup>117</sup> TBT 協定 2.2 條。

<sup>118</sup> TBT 協定 2.4 條。

<sup>119</sup> TBT 協定 2.4 條但書。

<sup>120</sup> TBT 協定 2.9 條。

通訊方式完整且詳細地提供其他會員。另外，當此技術性法規沒有相關國際標準可以依據，或者此法規不符合國際標準的內容，且該法可能會對其他會員的貿易造成重大影響時，根據 TBT 協定 2.9 條規定：會員有及早公告利害關係人的義務，並應立即將該技術性法規及其適用的產品等相關規定，經由秘書處通知其他會員，以便後續的溝通與修改。對業者而言，透明化可以事先得知法規的變動，並預先做好準備，使自己的產品能在該法規實行時快速佔領市場；假如業者認為該法規窒礙難行或可能增加太多的成本時，可以透過政府與對方協商。<sup>121</sup>

但也有例外的規定，根據 2.10 條的規定，會員若發生或可能發生安全、健康、環境保護或國家安全上緊急問題時，得視情形省略第 2.9 條的相關措施，但仍須通知其他會員；並在其他會員請求時，提供該法規的複本，依不歧視原則，容許其他會員提出書面意見。<sup>122</sup>

#### （四）科學原則

為了確認技術法規不會在目標無法達成時產生額外的風險，因此會員基於國家安全、人類健康或安全、動物或植物生命或健康、或環境保護等目的，在研製技術性法規時，應評估現有的科學及技術資訊（scientific and technical information），相關技術或對產品所預定的最終用途等相關事項，以做為該風險的評估依據。<sup>123</sup>

雖然 TBT 協定對技術法規的科學及技術資訊方面有所規範，但 TBT 協定並沒有對「科學資訊」一詞作出定義，因此對於這一塊的相關規定可能會引發爭議。

#### （五）必要性原則

基於特定合法目的的研擬、制訂或實施的技術法規不免對貿易產生限制效果，為確保這些措施的有效性與降低貿易的可能傷害，因此 TBT 協定除了授權

---

<sup>121</sup> 查全淑（2006），前引文，頁 146。

<sup>122</sup> TBT 協定 2.9.1 至 2.9.4 條。

<sup>123</sup> TBT 協定 2.2 條。

會員可以基於國家安全及人民健康等合法目的而設置技術性法規，但執行這些法規所產生的貿易限制效果不能超過必要的程度；除此之外，該協定更進一步的規定，當所採行的技術法規的因素或目的有所改變或不在存續時，便應該停止施行這項技術性法規。<sup>124</sup>這項原則反映出必要性（necessity）在 WTO 的重要性，換句話說，當一個因特殊目的所設置的貿易措施不再具有實質的功能時，那這項措施就不具有必要性。

#### （六）等同性原則

TBT 協定要求會員對於本國技術法規不同之其他會員的技術法規，如認為足以適當達成本國技術性法規的目標時，應該積極考慮將其視為本國同等的技術性法規並且接受它。<sup>125</sup>這使得那些缺乏國際標準的技術性法規能透過這項原則達到會員間相互承認的效果，讓產品在進入市場時，不必因貿易措施的不同而重複的接受評估，藉此減少進口業者的損失。

### 五、TBT 協定處理的產品類型

根據 TBT 協定的條文，TBT 協定處理的對象包括工業及農業產品在內之一切產品。<sup>126</sup>但政府機構所制訂之採購規格並不適用本協定的規定，原則上它受到 WTO 下的「政府採購協定」(Agreement on Government Procurement)第六條所規範。但該項協定只是 WTO 下的複邊協議，並非所有會員都有遵守相關規定的義務，為了防止糾紛，TBT 協定第 1.4 條規定，不論是否為「政府採購協定」所涵蓋之範圍，都被排除 TBT 協定適用之外。<sup>127</sup>

TBT 協定處理對象雖然是工業及農業產品，但並沒有包辦所有項目。TBT 協定第 1.5 條指出，TBT 協定不適用於實施衛生與動植物檢疫措施協定附件 A

---

<sup>124</sup> TBT 協定 2.3 條。

<sup>125</sup> TBT 協定 2.7 條。

<sup>126</sup> TBT 協定 1.3 條。

<sup>127</sup> 羅昌發（2003），前引書，頁 211。

所界定之檢驗與檢疫措施。<sup>128</sup>SPS 協定附件 A 說明該條約主要是防範（一）保護成員領土內的動物或植物的生命或健康免受蟲害、病害、帶病有機體或致病有機體的傳入、定居或傳播所產生的風險；（二）保護成員領土內的人類或動物的生命或健康免受食品、飲料或飼料中的添加劑、污染物、毒素或致病有機體所產生的風險；（三）保護成員領土內的人類的生命或健康免受動物、植物或動植物產品攜帶的病害、或蟲害的傳入、定居或傳播所產生的風險；或（四）防止或控制成員領土內因蟲害的傳入、定居或傳播所產生的其他損害。衛生與植物衛生措施包括所有相關法律、法令、法規、要求和程式。<sup>129</sup>由此可以看出，當一項技術性法規設置的目的在於防範害蟲、疾病、帶病體或病原體入侵等風險時，這些法規便不是 TBT 協定所管轄的範圍。換言之，一項技術性法規的目的雖為保護人類、動物或植物生命健康，但因所針對的方面有所不同，所適用的協定也有所不同。

根據上述，要判斷一項措施是否違反 TBT 協定之前，首先須確認該措施針對的對象是否為工業或農業產品，以及是否不屬於政府採購協定或 SPS 協定的範圍，在確認後才來探討這措施是否違反 TBT 協定下的技術法規。

#### 第四節 WTO 會員所關切的指令議題

在電子產品生產廠家積極應對歐盟嚴格要求的同時，也出現了不少要求抵制歐盟指令的聲音，他們認為這些指令是違反 WTO 規則。根據文獻顯示，環保指令影響的層面有成本的變動、新技術或材料佔總成本的比例、產業部門的利潤率變動、供給反應、國內及出口的需求彈性等，這些都可能影響到一國最終的經濟表現。<sup>130</sup>但是迄今為止，各國對環保指令的規範提出部分疑慮，並未真正向 WTO

---

<sup>128</sup> 牛惠之、騰沛倫、高千雅，〈WTO 時代下基因改造食品標示規範之研究〉，《行政院衛生署九十五年度科技研究計畫》，2006，頁 77。

<sup>129</sup> SPS 協定附件 A 第一條。

<sup>130</sup> 中華經濟研究院，〈環保法令之貿易效果研析-以歐盟環保法令為例〉，《經濟部國際貿易局成果報告書》，2007，頁 108-112。

提出貿易爭端。<sup>131</sup>目前會員關切的議題如下：

#### 一、WEEE 指令與會員關切問題

WEEE 指令是以生產者責任為原則(principle of producer's responsibility)，並將若干重金屬及有毒物質的逐步取消使用，納入規定。此等規定受到美國電子協會(American Electronics Association)的強烈不滿。該協會強調，此等規定違反 GATT 與 TBT 協定；該協會並進一步主張該等措施並非保護人類健康與環境的必要措施。<sup>132</sup>

美國也在 WTO 技術性貿易障礙委員會正式表示，歐盟廢電器電子設備回收指令將對貿易有負面影響，美國認為歐盟要求電子電機產品廠商必須自行回收廢棄的產品，以及付費委託回收將對損害美國廠商的競爭力。<sup>133</sup>

除此之外，許多國家（加拿大、東南亞國協、日本、韓國、埃及、澳洲、委內瑞拉）也相當關切其內容，他們對該指令與 RoHS 指令的規範有以下疑惑：<sup>134</sup>

（一）指令禁止電子設備中不能使用被限制的金屬，這可能會對 WTO 會員在貿易上產生重大影響；

（二）對於禁止項目是否有完善的風險評估；

（三）歐盟以延伸生產者責任為由，將處理廢棄物的責任推給製造商，這對第三國的業者可能造成極大的成本負擔，讓廠商處於不利市場的狀況；另外，歐盟各會員對在課稅或回收處理方式上並沒有統一，將責任全部轉嫁到製造商身上，對他們而言是不公平的；

---

<sup>131</sup> 李永然、陶立峰，〈大陸台商電子產業迎接綠色環保的法律挑戰〉，《永然聯合法律事務所》，2008年10月6日，

<<http://www.law119.com.tw/newdesign/comptaiepi/person.asp?korder=&ToPage=36>>

<sup>132</sup> 羅昌發，〈新環境措施趨勢與 WTO 規範互動之研究：廢棄電器電子設備處理涉及之問題〉，《經濟部國際貿易局技術報告書》，2001，頁 34。

<sup>133</sup> 同上註。

<sup>134</sup> 查全淑（2006），前引文，頁 154。

(四) 對沒有專門處理廢棄物的中小企業而言，要符合該規定必須付出很高的成本，這可能造成中小企業被迫撤離這個市場；

(五) 指令的涵蓋範圍太廣，它並沒有說明該如何落實？廢棄物處理場是否每個製造商都需要？如果多個製造商合作又該如何分攤負擔？回收技術是否取得方便？這些問題該指令並沒有詳盡的說明；

(六) 替代物質可能比原先材料昂貴，是否因而降低使用該替代物質廠商的競爭力？假如使用替代物質，但該物質是否也會對環境造成其他的危害？在安全性評估未出現前，就使用替代物質是否太過倉促？

由此可見，針對廢棄電器與電子設備的回收等問題，大多數的產業均反對 WEEE 的收回成本由業者負擔，並且懷疑替代物質的可能性。

## 二、RoHS 指令與會員關切問題

美國認為，電機電子產品設備使用危險物品的限制指令缺乏清楚的指導和透明度。美國希望歐盟在指令範圍內能提出對醫學儀器的建議及控制，以及是否能延長其他危險物品禁令；為了使 RoHS 更容易使用，美國也希望能簡化指令的規定。<sup>135</sup>除此之外，成本也是會員關注的問題之一。美國表示，中小企業為符合要求會增加需多額外的成本，可能會影響其競爭力。另外，美國亦建議，歐盟應該為 RoHS 指令及 REACH 指令的衝突問題做出一套準則，例如當一個產品涉及到兩個指令時，該以誰為主？<sup>136</sup>

另外，以色列、約旦和美國就歐盟的 RoHS 指令限制使用十溴聯苯醚 (Deca-bromo diphenylether, deca-BDE) 提出關切。以色列及約旦表示，歐盟經過多年的科學研究已證實該物質對健康及環境無顯著風險，但它卻被 RoHS 指令列

---

<sup>135</sup> 張志嵩，〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第四十五次會議報告〉，《經濟部標準檢驗局》，2008，頁 11。

<sup>136</sup> 林美珠，〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第四十七次會議報告〉，《經濟部標準檢驗局》，2008，頁 27-28。

為禁止項目，因此各國催促歐盟將其排除，避免扭曲貿易。<sup>137</sup>對於這個問題，二〇〇五年十月十三日歐盟執委會公布了 2005/717/EC 指令，在附錄的第 2 條中，十溴二苯醚在聚合物中的應用給予豁免。但在二〇〇八年四月一日，歐洲法庭判定在二〇〇五年給予的豁免將被取消。歐盟解釋之前通過決定是因為程序錯誤而導致的結果，而不是缺乏科學上的支持或防火效能的數據。歐洲法庭強調，該決定並沒有質疑防火耐燃劑 deca-BDE 對安全效能的貢獻；它可說是最有效的化學防火耐燃劑的一種，它被置於電子電機產品的機殼或會發熱的元件，每年阻止了數以千計的火災及人命的損失。因此法庭特別容許這個豁免延至二〇〇八年六月三十日，以便讓相關產業及管理有時間去調整及緩衝。<sup>138</sup>

### 三、EuP 指令與會員關切問題

EuP 指令剛推出之時，中國就相當關切這個指令。中國除了質問歐盟為何未做通知，並認為有關能源使用產品生態化設計指令，要求產品需附加 CE 標示的行為將對貿易造成重大影響，因此要求歐盟進行經濟影響評估並提供開發中國家技術協助。對於中國所提的疑慮，歐盟則表示該指令是架構性文件，要詳述細節有些困難，因此在細節草案確定後會提出通知。歐盟也會進行經濟影響評估，至於技術協助將無法於現階段回應。<sup>139</sup>

二〇〇八年中國大陸再度關切歐盟綠色能源產品執行措施指令，它認為歐盟為提高能源效率，而實施綠色能源產品之執行措施，本意良好，但須避免貿易障礙，希望歐盟能考慮中國大陸對此五個通知文件之書面關切意見，並提出法案之修訂。對於中國所關切的問題，歐盟代表表示，歐盟執行這些措施是基於合理的

---

<sup>137</sup> Committee on Technical Barriers to Trade, "Chemicals and toys main focus of members' trade concerns," WTO, March 20, 2008,

<[http://www.wto.org/english/news\\_e/news08\\_e/tbt\\_20march08\\_e.htm](http://www.wto.org/english/news_e/news08_e/tbt_20march08_e.htm)>

<sup>138</sup> 內容參閱 SGS,〈歐盟 RoHS 最新進展：十溴二苯醚 DecaBDE 豁免將被取消！〉, 2008/5/14, <[http://www.cn.sgs.com/zh/decabde\\_exemption\\_is\\_cancelled\\_in\\_european\\_rohs\\_cn?viewId=5598](http://www.cn.sgs.com/zh/decabde_exemption_is_cancelled_in_european_rohs_cn?viewId=5598)>

<sup>139</sup> 涂君怡、查全淑,〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第三十八次會議報告〉,《經濟部標準檢驗局》, 2005, 頁 5。

環境保護，並符合 TBT 協定，對於中國大陸的意見將會儘速答復。<sup>140</sup>

中國對歐盟數項耗能產品的檢驗措施也有疑慮，中國認為該項措施對國際貿易有潛在負面的影響，因為中國這些措施有以下的缺點：未使用相關的國際標準、太嚴格的能效要求、未考慮開發中國家的需求。對此疑慮，歐盟表示它會給廠商二年的適應時間。<sup>141</sup>

#### 四、案例分析

到目前為止，並沒有任何國家把環保指令送到貿易爭端機制去解決，倘若有一天環保指令成為爭端案的話，它的爭論點可能與過去相當多的 WTO 與 GATT 爭端案例極為類似，也就是這些爭端中的原告皆主張被告國家為了健康或環保為由所設置之貿易限制或禁止措施與 WTO 或 GATT 之規範不相容。<sup>142</sup>

茲舉「歐體石棉爭端」為例，來探討歐盟環保指令可能的爭論點。法國以保護人類健康為由，依據其修訂後的勞工法規及消費者法規，制定《石棉禁用條例》，於一九九六年十二月二十四日公告及一九九七年一月一日實施。該法案認為石棉對於人體可能產生健康危害，例如致癌，因此禁止任何類別之石棉 (asbestos) 纖維或含有該種纖維之產品的製造、加工、銷售、進出口、上市或轉移等行為，以保障勞工與消費者的安全。由於當時法國並未生產或開採石棉纖維，所使用的石棉纖維主要由加拿大進口。在禁止石棉法實施前，加拿大每年出口 20,000 至 40,000 噸的白色石棉纖維到法國，但在一九九七年禁止石棉法實施後，出口到法國的白色石棉纖維只有 18 噸，加拿大的利益因此受到嚴重的影響，但對法國國內相關產業的直接衝擊卻相對有限。除此之外，由於法國本身生產可替代

<sup>140</sup> Committee on Technical Barriers to Trade, "G/TBT/N/EEC/208," WTO, August 12, 2008, <[www.bis.org.in/sf/august2008/gtbtn08EEC208.doc](http://www.bis.org.in/sf/august2008/gtbtn08EEC208.doc)>

<sup>141</sup> 饒玉珍，〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第五十次會議報告〉，《經濟部標準檢驗局》，2009，頁 16。

<sup>142</sup> 例如美加鮭魚案、美國對石油與特定進口貨物徵稅案、泰國香菸案以及賀爾蒙案等等，詳述可參見經濟部經貿談判代表辦公室，<[http://www.moea.gov.tw/Mns/otn/content/ContentLink.aspx?menu\\_id=2676](http://www.moea.gov.tw/Mns/otn/content/ContentLink.aspx?menu_id=2676)>。

石棉之化學纖維，故該禁令的生效，使得相關產業與消費者必須使用該替代產品，法國產業反而蒙受其利。<sup>143</sup>

從保護國人健康的角度來看，法國的這項法規並沒有不合理之處。但從貿易的角度來看，這項法規可能成為法國用來保護國內產業的手段，這讓石棉進口的加拿大提出質疑。如果外來石棉纖維會因有害健康而在法國境內被禁止產銷，則同樣以健康為出發點的思維邏輯似乎很難解釋如果法國境內仍有其他危害人體健康的產業，為何能依舊能在法令允諾的情況下繼續運轉。

加拿大於一九九八年五月要求與歐體對於法國石棉禁令進行諮商，諮商破裂之後，加拿大請求WTO於同年十一月成立爭端解決小組處理本案。加拿大主要訴求為：該法案中對於石棉的禁令，牴觸了TBT協定第2.2、2.4、2.8以及2.1等條款。此外，無論禁止石棉法是否違反GATT 1994第23.1(b)條，加拿大都因此措施而受到損失。歐盟則主張，TBT協定、GATT 1994第23.1(b)條皆與本案無關。經過審理之後，爭端解決小組的結論，認為法案對於石棉纖維與產品之禁止，並非TBT協定中所謂之技術性法規，但法案中之例外條款則構成技術性法規；法案構成對於同類產品之歧視，故與GATT一九九四第三條第四項牴觸。<sup>144</sup>

## （二）爭議論點

此爭端案有以下幾個主要的爭論點：<sup>145</sup>

---

<sup>143</sup> 內容參閱 Henrik Horn & J.H.H. Weiler, "European Communities – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products," March 26, 2003, pp.2-29, <<http://www.ali.org/doc/wto/wto2001/Asbestos.pdf>> ; Bernard H. Oxman, "European Communities – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products," *The American Journal of International Law*, Vol. 96, No. 2, 2002, pp.435-439.

<sup>144</sup> 牛惠之，〈WTO 歐體石棉爭端 — 技術性法規、同類產品與一般例外條款之研究〉，《進口救濟論叢》，第 18 期，2001，頁 4-8。

<sup>145</sup> 內容參閱查全淑，〈加拿大提出對歐體石棉法案之爭端案例〉，《經濟部標準檢驗局》，2005，<[http://www.wtocommerce.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document\\_id=83269](http://www.wtocommerce.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document_id=83269)> ; WTO, "European Communities — Measures Affecting Asbestos and Products Containing Asbestos", <[http://www.wto.org/english/tratop\\_e/dispu\\_e/cases\\_e/ds135\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds135_e.htm)> ; 爭端解決小組審理結果，〈歐盟—石棉及含石棉產品措施爭端解決案〉，2011 年 10 月 7 日，《中華經濟研究院報告》<<http://www.wtocommerce.org.tw/SmartKMS/fileviewer?id=12106>> ; World Trade Organization, WT/DS135/AB/R, March 12 2001,

## 1. 是否為 TBT 協定所規範的「技術性法規」？

加拿大認為歐盟曾經通知 TBT 委員會關於《石棉禁用條例》的相關規定，表示法國在制定該條例時，便承認本法屬於 TBT 協定之技術性法規範疇。此外，加拿大指出《石棉禁用條例》規定了產品特性、製程與製造方法、行政規定等，因此是符合 TBT 定義之「技術性法令」。

對此爭議點，歐盟則認為《石棉禁用條例》的規範只針對相關的製造、加工、進口及在國內市場銷售、供應、轉運等部分，並無對特定石棉纖維和含石棉產品實施禁止措施，亦無對產品的特性、製程或產製方法做出不合理的要求，因此並不符合 TBT 之「技術性法令」定義。此外，《石棉禁用條例》不能被解釋為 TBT 協定定義的「技術性法令」的另一原因是，假如用 TBT 協定的規範來分析一個全面性的禁止措施，將會造成擴大解釋，造成 GATT 1994 的第 1、3、11 條法令失去意義。歐盟並聲明，會將《石棉禁用條例》通知 TBT 委員會，是為了決策或措施之透明化，而非對協定的適用與否預作判斷。

## 2. 是否構成「歧視性待遇」？

加拿大認為，《石棉禁用條例》中所管制的石棉與替代纖維的特性並無不同，因為二者皆為「纖維」材質。再者，替代纖維之所以成為替代品，原因是它所提供的技術性安全保證應與石棉相近，由此可證實二者之特性、本質及品質相同。除此之外，石棉水泥和纖維水泥 HS 六位碼或八位碼相同。雖然經研究證明替代纖維對人類健康之威脅較石棉為低，但此不足以論證二者性質不同。另外，對加拿大而言，雖然石棉水泥或纖維水泥的銷售量是由消費者所決定，但 1996 年及 1997 年法國石棉進口量的減少原因為《石棉禁用條例》的實施，而不是消費者偏好改變而不購買加國之石棉。因此，綜上所述，《石棉禁用條例》片面禁用石棉纖維，卻禁用相關替代纖維，已構成歧視性待遇。

關於這點，歐盟則認為石棉與含石棉產品，以及石棉替代產品均非 GATT 規範之同類產品。首先，石棉在工業用途上並無他物可以取代，因為它具有獨特的物性以及特性，這也是《石棉禁用條例》特別列入例外規定的原因。由於石棉的獨特性以及多用途，使得沒有一項天然或合成的產品可以完全取代它，換句話說，沒有一樣替代纖維可被視為石棉的同類產品。而這個獨特的特性也是造成它具有健康風險性的原因，目前世界衛生組織（WHO）已證實它為一種致癌物質，因此歐盟認為「致癌」特性應列入分析產品特性、本質及品質之考量。但是，石棉之替代纖維並無如同石棉一般的致癌風險，這也是石棉與其替代纖維不應為同類產品的原因之一。綜合前述，歐盟認為石棉與其替代纖維應非同類產品，故無石棉與其替代品上之歧視待遇。

### 3. 是否符合 GATT 「一般例外」原則？

加拿大認為該法令的動機不是保護人類生命或健康的目標，而是為了安撫被「致癌性」所驚慌的消費者，因此針對性的禁用石棉的確會構成刻意及不正當的歧視。此外，加拿大亦認為《石棉禁用條例》是在公眾健康決策之掩護下，施行較有利於法國生產替代產品之產業的政策，雖然該法施行前有進行公告，但還是有可能成為具有隱藏性的國際貿易障礙。綜上，加拿大認為《石棉禁用條例》並不符合 GATT 「一般例外」原則之前言。雖然 WHO 已證實石棉有致癌的風險，但加拿大還是希望歐盟在禁用石棉之前，應先檢視石棉對健康造成負面影響的風險，再決定是否採取保護措施。如果要採取保護措施，加拿大希望歐盟在制定該措施時能考慮到貿易限制的效果，並希望能將該效果降至最低。另外，加拿大亦指出，目前石棉製品的製程已有朝向安全度愈來愈高之趨勢；同時，操作工人在符合作業流程及工作標準等使用管理規定之情況下，應可減少相當的曝露量，因此不致於會曝露在高劑量的風險中，而完成後的高密度石棉產品則不會造成任何可偵測到的風險。因此，《石棉禁用條例》之禁令並不用禁止所有用途的石棉，運用良好的製造管理規定，也可為減少國際貿易限制效果之可行的替代方式。

對此，歐盟指出《石棉禁用條例》是為了達成法國維護國民健康目標的必要措施，適用範圍涵蓋所有來源的石棉產品，並未歧視相同情況下之任何國家，因此沒有不當或刻意之歧視問題。此外，法國並非全球唯一對石棉及含石棉產品採行類似限制措施的國家，而且《石棉禁用條例》在施行前曾有對外公告，所以不致於產生隱藏性國際貿易限制；另外，《石棉禁用條例》之限制措施也是以公認的國際標準為基礎，絕非針對特定國所進行的貿易障礙。關於加拿大要求的石棉健康風險評估，歐盟認為石棉纖維及其產品已經過國際組織及科技界證實對人類健康具有負面風險，因此唯有藉由禁止該等貨品的銷售及使用，才可減少風險的擴散以及死亡率，特別是保護非自願性地曝露於該等風險之國民的健康。

對於該案是否屬於技術性貿易障礙，爭端小組認為應分別審查該法案的全面禁止部分（禁止石棉法的第一條及第五條）以及例外部分（禁止石棉法的第二條至第四條）。在這個案例中，被禁止的不是具有某種「特性」的石棉而是所有種類的石棉，因此不符合 TBT 協定附件一中對「技術性法規」的定義。而在例外的規定方面，該法案允許某些白色石棉纖維進入法國市場，小組認為這部分法規可能讓法國把一些產品列為不受管制的產品，因而從中獲利。爭端解決小組因此認為禁止石棉法中關於石棉禁令例外的部分符合 TBT 協定附件一中所定義的技術性法規。此件爭端案最大的效果是引發國際環保力量的結合，不論是反石棉一端的歐盟，還是當時主張石棉續用的加拿大、巴西等國的環保或公衛團體與人士均因此而串連，並後續在國際間不斷呼籲、要求各國以更嚴格的法律對石棉產品加以管制，也屢見成效。<sup>146</sup>該案禁止產品中含有石棉纖維的法規，就如同環保指令禁止電子電機產品中不能含某些物質的規定，都會對他國廠商或產品產生影響。假如環保指令被當作貿易爭端的話，本文推測其爭論點應與該案類似。

---

<sup>146</sup>爭端解決小組審理結果，〈歐盟－石棉及含石棉產品措施爭端解決案〉，2011年10月7日，〈中華經濟研究院報告〉，〈<http://www.wto.org.tw/SmartKMS/fileviewer?id=12106>〉

## 第肆章 我國對指令的因應

歐盟環保指令剛推出時，我國行政院經濟部便進行研究評估，認為這些指令將使台灣輸往歐洲的四十四項電機電子產品在入關時受到管制，占了歐盟管制八十一項產品的一半。這些輸歐屬於十大類管制的電機電子產品，在二〇〇五年產值約新台幣 2500 億元，約占國內 GDP 的 2.45%，可能受波及的業者高達三萬家；若加上電機電子產品的國內關聯效果，受影響的年產值恐高達 4000 億元。<sup>147</sup>

環保指令究竟如何影響貿易？是近年來各國亟欲探討和因應的問題，本章將針對環保指令對我國電子產業的影響及政府與企業的因應之道做進一步的分析。

### 第一節 指令對我國電子產業的影響

每一項歐盟環保指令的法規都意味者生產成本的增加，例如 WEEE 指令，歐盟執委會評估指出，電子產品生產商每年須負擔的成本就高達 400 億歐元，這些費用將落到品牌廠商及通路商身上。但是，國內多數電子電機業廠商對歐盟環保指令不是對其影響性渾然不知，就是聽過卻不了解其內容，也有些是因為歐洲客戶開始要求，但卻不知該如何因應，甚至疑惑 WEEE、RoHS 及 EuP (ErP) 到底是什麼？<sup>148</sup>

業者會對環保指令如此陌生，主要原因是台灣的品牌廠商較少，產業多以 ODM(Own Designing & Manufacturing)與 OEM(Original Equipment Manufacturing)為貿易主力，常常是被動的配合買家的要求給予適當回應。故我銷歐電子電機產品廠商除非進口商要求，否則到現在銷歐沒進行相關註冊也沒被罰，可能覺得沒什麼影響，但歐盟目前 27 個會員國中已有 23 國完成指令相關法規的準備，並於

---

<sup>147</sup> 張苑倫，〈歐盟環保指令對我國電機電子產業之衝擊與因應〉，《永續發展雙月刊》，第 21 期，2005，頁 5-6。

<sup>148</sup> 台灣電子檢驗中心，〈符合 WEEE 的要求 做好 EuP 的準備〉，《綠色電子資訊報》，第 36 期，2008，頁 1-16。

二〇〇八年開始強力執行。因此我國相關之電子業者仍需及早進行註冊，以免影響產品銷歐。<sup>149</sup>

### (一) WEEE 指令對我國的影響

二〇一二年七月二十四日，歐盟在官方公報中公布新版的 WEEE 指令，除提高成員國之產品應回收目標外，亦擴大管制的項目，這使得更多的電機電子產品業者(生產、進口、經銷)之回收成本可能會相應提高。<sup>150</sup>

面對WEEE指令的規範，自有品牌的銷售廠商，大多是以異業聯盟成立專屬回收體系，或是以「花錢消災」的方式加入各國所指定的一個或多個回收體系，而中小企業則大多加入各該國政府所規定的共同回收系統，短期內尚不必過度擔心會受到不公平的貿易障礙。但是這些大廠還必須考量加入不同的回收體系所需要進行的各種相關作業，特別是提報銷售量、收取回收費用以及分攤歷史性廢棄物的需求，並且依照不同體系的複雜程度，考量委託回收廠商及財務保證的相關作業。<sup>151</sup>

對中小企業而言，由於歐盟會員國大多要求企業加入政府認可或政府設立的回收機構，並都採用徵收方式收取回收處理費用，有些甚至要收取一筆保證金。這無異是一項進入歐盟市場的門檻，資金不夠雄厚的中小企業根本無法進入該市場，而就算進入，也須面對後續源源不絕的回收費用負擔。<sup>152</sup>

對代工業者而言，我國表面上似乎不在 WEEE 所定義的製造者範圍裡，但品牌廠商有可能運用契約條款，將環境風險進行轉嫁，最終我國廠商還是無法避

<sup>149</sup> 內容參閱許裴鈞、王壬，〈我國產業綠化程度之評估—以通路商產業為例〉，《永續產業發展》，56期，2011，頁43-42。

<sup>150</sup> European Parliament, "Waste electrical and electronic equipment WEEE Recast," 2012/7/25, <<http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?id=572350>>

<sup>151</sup> 經濟部中小企業處，〈中小企業因應歐盟環保指令的經濟分析〉，《2006 中小企業白皮書》，2006，頁177。

<sup>152</sup> 曾建元、胡淑娟，〈歐洲聯盟限用特定危害物質於電機電子設備指令對我國環境保護與產業政策的影響〉，發表於「夥伴關係與永續發展國際學術」研討會（台中：東海大學，2008年5月24~25日），頁10。

免的受到這些環保指令及法規的要求。<sup>153</sup>

## （二） RoHS 指令對我國的影響

歐盟於二〇一一年六月發布RoHS II(2011/65/EU)，將於二〇一三年一月三日正式實施。RoHS II所禁限用的化學物質項目不變，但受管制產品擴大至所有電子電機設備，也明確定義及規範經銷商等角色之職責，並要求製造商符合RoHSII之產品始得標示CE。<sup>154</sup>

依照許多國際大廠因應 RoHS 指令的技術評估顯示，部分替代材質切換使用比率較高的元件供應商，所需要增加的材料與管理運作成本可能高達 10%。如果再考量替代材料品質可靠度的不確定而可能衍生風險成本的增加，則對於毛利率已被持續壓縮的許多台灣廠商來說，將是極為沈重的負擔。<sup>155</sup>

RoHS 最主要的目的是在期限內達成禁用六項限用物質的目標，雖然這是簡單明確的訴求，但對企業而言，為了達到這個訴求所展開的綠色供應鏈工作範疇卻是非常複雜，且不容易確認整個系統達成的程度。主要的原因為大多數電機電子產品，是由成百或是上千的供應商組成的供應鏈所製造，要緊盯每個供應商是否符合標準是一大難題；而使問題更加複雜的是，愈是上游的供應商，往往是在資訊與技術能力有所不足的中小企業。對於最終產品的系統廠商而言，任何一個環節出現漏洞，都將可能造成整個系統的崩潰，使得最終產品被打上「不合乎 RoHS 規範」的標籤，而造成極大的商譽損失和訂單流失。<sup>156</sup>

由上述可知，RoHS 指令之風險主要在於「供應鏈廠商僥倖之心態」，導致 RoHS 之製程管控逐漸流於形式，當大家疏忽、以賭博心態敷衍它時，有可能是付出慘痛代價的開始。為此產商必須建立一套風險管理，而這套 RoHS 風險管理

---

<sup>153</sup> 台灣電子檢驗中心（2008），前引文

<sup>154</sup> 湯奕華、王朝民（2011），前引文，頁 12。

<sup>155</sup> 經濟部中小企業處（2006），前引文，頁 180。

<sup>156</sup> 楊致行（2005），前引文，頁 15。

的主要精神在於強調合理的預防與盡職免責 (Due diligence)，並將相關行動加以文件化證明，以作為法律防禦及降低或免除刑責與罰款之依據。以企業永續經營的觀點來看，當風險損失機率低，但損失幅度高，或風險管理已無進一步效益，最好的避險方式，則是導入保險機制。雖然會增加一些成本，但對整個供應鏈卻是利多於弊。<sup>157</sup>

### (三) EuP / ErP 指令對我國的影響

由於 EuP 指令所管制的產品相當廣泛，且其運作與歐盟經濟體相結合，國內產業受 EuP 指令直接或間接影響的範圍與產值都相當可觀，二〇〇八年我國於 EuP 指令優先管制產品範疇之輸歐產值即達新台幣 6,913 億元。因此，EuP 指令對我國以出口為導向的產業而言，將是嚴峻的挑戰。<sup>158</sup>

EuP 指令的基本訴求是遵守整合性產品環境政策的基本原則，即產品的「環境衝擊」應考量其在生命週期不同時程的移轉。由於複雜的供應鏈體系其所對應的零件/組件相當龐大，廠商須對其本身及上下游廠商就產品環境特性徹底盤查並提出產品生態說明書 (Eco-profile)，這將是極為複雜及專業的工作，除需投入龐大的經費外，更需專業人員之協助，如由單一廠商獨立為之確實不易。再者，如何證明所提出的產品生態說明書具有正確性及代表性，也將是一大難題。而各廠商在進行供應商 Eco-profile 的調查並沒有固定格式，對供應商而言，面對不同的客戶若各有不同的盤查表單將是一個沈重的負擔。另外，若是所提出的產品生態說明書依循世界標準進行，且有獨立驗證證明，將對客戶更具說服力，否則未來各家各行其是，最後將使產業窮於應付。廠商還須考慮各項數據之檢驗是國外可接受之標準作法，其中最關鍵的是產品類別要求(PCR)的驗證及生命週期數據

---

<sup>157</sup> 台灣電子檢驗中心，〈RoHS 指令之風險管理與避險方案〉，《Green Electronics News》，第 70 期，2011，〈<http://www.etc.org.tw/cubekm/front/bin/ptlist.phtml?Category=1072>〉。

<sup>158</sup> 朱興華、陳良棟、黃星富等著，〈經濟部工業局推動產業因應 EuP 指令之措施與成效〉，《永續發展雙月刊》，47 期，2009，頁 3。

的確認。<sup>159</sup>

在過去產品生產的規格並未考量到該產品生命週期中各期程對環境的衝擊，僅需符合買方所設定之產品規格。因此，若以 **EuP** 生態化指令為開端，「環境」將列為產品標準與規格之一，我國產業在未來必須面對的困難，將在於因我國產業分工細微，廠商如何掌握供應鏈中各階層產品之重大環境衝擊，可能會造成相當之困擾；其次，另一個問題是如何獲得改變我國生產鏈的技術，若是關鍵技術掌握在外國廠商手中，例如一個產品的關鍵技術，那我國廠商要掌握甚至改善這些製程的重大環境衝擊，將有相當高之難度；再者，即使各階段供應商都願意配合提供所有資訊，產業界要如何把這些資訊系統化也是一大挑戰。<sup>160</sup>雖是如此，但該指令除了是產品進入歐盟市場的最低環保門檻，也帶動了全球綠色產品趨勢，美國、日本、中國及韓國等國家亦紛紛制訂類似法規，廠商必須面臨它所帶來的挑戰。我國廠商除了面臨上述問題外，還需考慮如何使產品符合歐盟及其他國家之要求，並將產品的規格導向綠色設計，以及如何整合供應鏈的上下游，進行產品環保設計，唯有克服這些問題，方能持續保有綠色競爭優勢。<sup>161</sup>

截至目前為止，歐盟 **ErP** 指令已公告之項目有：風扇產品、待關機模式、簡易型數位機上盒、家用非定向照明燈、日光燈及燈具、外部電源供應器、電動馬達、獨立式無軸封循環機、電視、家用電冰箱、洗衣機、洗碗機、風扇等 12 項產品之實施方法，未來將有更多產品列入管制。而這些受規範的產品需符合其耗能標準及相關產品環境資訊揭露要求始得進入歐盟市場，這使之前未受管制的廠商面臨更嚴峻的挑戰。<sup>162</sup>

---

<sup>159</sup> 台灣綠色電子入口網站，〈EuP 計畫簡介〉，2011 年 4 月 14 日，  
<<http://www.eup.org.tw/Intro/eup.jsp>>。

<sup>160</sup> 陳昭義 (2006)，前引文，頁 15-16。

<sup>161</sup> 朱興華、陳良棟、黃星富等著 (2009)，前引文，頁 10。

<sup>162</sup> 湯奕華、王朝民 (2011)，前引文，頁 11。

## 第二節 政府的因應措施

依照台灣公司因應歐盟指令的現況，大公司普遍已經完成相關的因應措施。而稍具規模的中小企業也因為下游大客戶的要求，完成相關的準備工作。由此推估近九成的出口歐盟產值已完成因應準備或受到的衝擊較小。目前較有問題的是供應鏈末端的小公司。因為這些公司不但產值小，且為數眾多，因此政府輔導困難，如果出現問題的話也可能連帶影響供應鏈下游的大公司。<sup>163</sup>

### （一） 歐盟的作法

要如何協助中小企業在環保指令下生存，我國可參考歐盟的作法。對歐盟而言，中小企業是促進社會及經濟發展的主要動力，因此要如何降低環保指令對中小企業的衝擊十分重要。歐盟在二〇〇〇年三月所召開的里斯本高峰會中決議制定「歐洲小企業憲章（European Charter for Small Enterprises）」，<sup>164</sup>此外，歐洲執委會亦決定針對中小企業的需求制訂一套小型企業法案（Small Business Act），<sup>165</sup>該法案的目的是減少中小企業的行政負擔、增加企業參與歐盟改善計畫的機會、提高政府在採購市場的佔有率，並降低在單一市場中的貿易障礙。這其中便包括協助中小企業更綠化、更環保以及降低環保指令對企業的衝擊。除此之外，歐盟為了提升產業競爭力，制定政策鼓勵企業去創造新產品。為了讓這些新產品順利進入市場，歐盟採用大量購買以達到規模經濟產量，或是藉由強制性標準，以加速淘汰那些不合環保標準的產品。另外歐盟亦藉由倡導綠色消費來改變消費者的消費習慣。<sup>166</sup>

---

<sup>163</sup> 經濟部中小企業處，《對歐盟環保指令的經濟分析》，2007，頁 6-9。

<sup>164</sup> 該憲章的主要目的處了達成里斯本議程之目標外，並針對小企業設立目標並進行改善。詳述內容請參閱 Europa, “European Charter for Small Enterprises,”

< [http://europa.eu/legislation\\_summaries/enterprise/business\\_environment/n26002\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/business_environment/n26002_en.htm) >

<sup>165</sup> 法案內容請參閱 small business act (SBA),

< <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0394:FIN:en:PDF> >

<sup>166</sup> 內容參閱陳高煌（2008），前引文，頁 182-187。

## （二）我國的作法

全球在節能減碳及環保議題的浪潮下，已改變國際間看待環保議題之方式，並隨著全球化的腳步，各國開始將環保議題與貿易市場機制有效結合，尤其是歐盟。自歐盟推出 WEEE/RoHS/EuP 等三大環保指令以來，各國也陸續推行自己的環保規範，例如中國也有自己的 WEEE 指令，在這波綠色浪潮下，將對我國產業帶來新的挑戰和機會。但由上述可知，國內產業因應指令的困難之處，包括：1. 歐盟即時資訊掌握不易；2. 企業高層認知仍嫌不足；3. 綠色供應鏈體系不易掌控；4. 中小企業供應商配合能力不足；5. 檢測驗證體系有待建立；6. 新技術及材料有待開發。<sup>167</sup>

單憑企業自己確實無法因應環保要求，政府必須從旁協助，為了有效協助產業因應環保指令相關規範，政府除了制定相關法規，<sup>168</sup>在施政方面，除了環保署推動環保標章，經濟部也執行專科計畫，研發無鉛製程以及無鹵材料，同時經濟部於二〇〇五年初即研擬「我國產業因應歐盟環保指令行動方案」，由部長何美玥擔任召集人，並邀集相關產業協會共同參與，並啟動寰淨計畫。「寰淨計畫」規劃重點選定受影響層面最廣泛的資訊電子業，做為先導產業，同時結合法人機構、檢測驗證機構、資訊服務等相關單位及業者共同推動。該計畫的因應措施包括研發綠色供應鏈核心技術、建置綠色供應鏈資訊管理系統、建立驗證體系、發展標準檢驗技術、培育人才、加強宣導與推廣等。「寰淨計畫」之「寰」代表寰宇之意，「淨」代表潔淨、對環境無害的綠色產品，並採用英文 Green 字首命名為 G 計畫，顧名思義就是要在既有的電子化基礎上，除了協助國內業者建置回收管理系統等資訊應用典範，以降低整體產業管理成本及風險，並輔導企業在綠色供應鏈體系以及易拆解可回收之綠色設計的技術，以

---

<sup>167</sup> 內容參閱科技產業資訊室，〈經濟部寰淨計畫(G計畫)，推動綠色供應鏈電子化，創造綠色產業新契機〉，2005年7月15日，〈<http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/market/macro/macro031.htm>〉；蘇衍如，〈科技專案加速綠色供應鏈產業發展的策略與做法〉，《技術尖兵》，139期，2006，頁2-4。

<sup>168</sup> 例如環境基本法第6、38條，以及政府採購法第96條。

及積極因應國際環保法令及品牌大廠綠色產品差異化之要求，進一步推動台灣綠色產品銷售至世界各地。<sup>169</sup>

該計畫的主要工作，分述如下，圖 4 為寰淨計畫架構圖：<sup>170</sup>

1. 建構綠色供應鏈解決方案：此項重點工作是以系統中心廠為主，應用整合 IT 系統進行綠色產品製程之作業流程改善，以效率化生產製造符合歐盟環保規範之綠色產品，並配合系統廠對供應商之綠色生產輔導機制，輔導中小型零組件供應商成為綠色零組件供應商，來建構完整產業供應鏈電子化體系的綠色解決方案。

2. 建立組件檢驗平台：由台灣區電機電子工業同業公會(TEEMA)和財團法人台灣電子檢驗中心(ETC)共同提案，結合經濟部標準檢驗局(BSMI)、美商優力安全認證公司(UL)、及全國認證基金會(TAF)等單位，規劃建置一個綠色電機電子零件材料驗證資訊平台，此平台將與驗證單位資訊平台相連接，提供經供應商同意之零組件驗證資訊，採購者可經由此平台得知符合歐盟規範之零組件廠商，以增加國內綠色零組件供應商之商機。

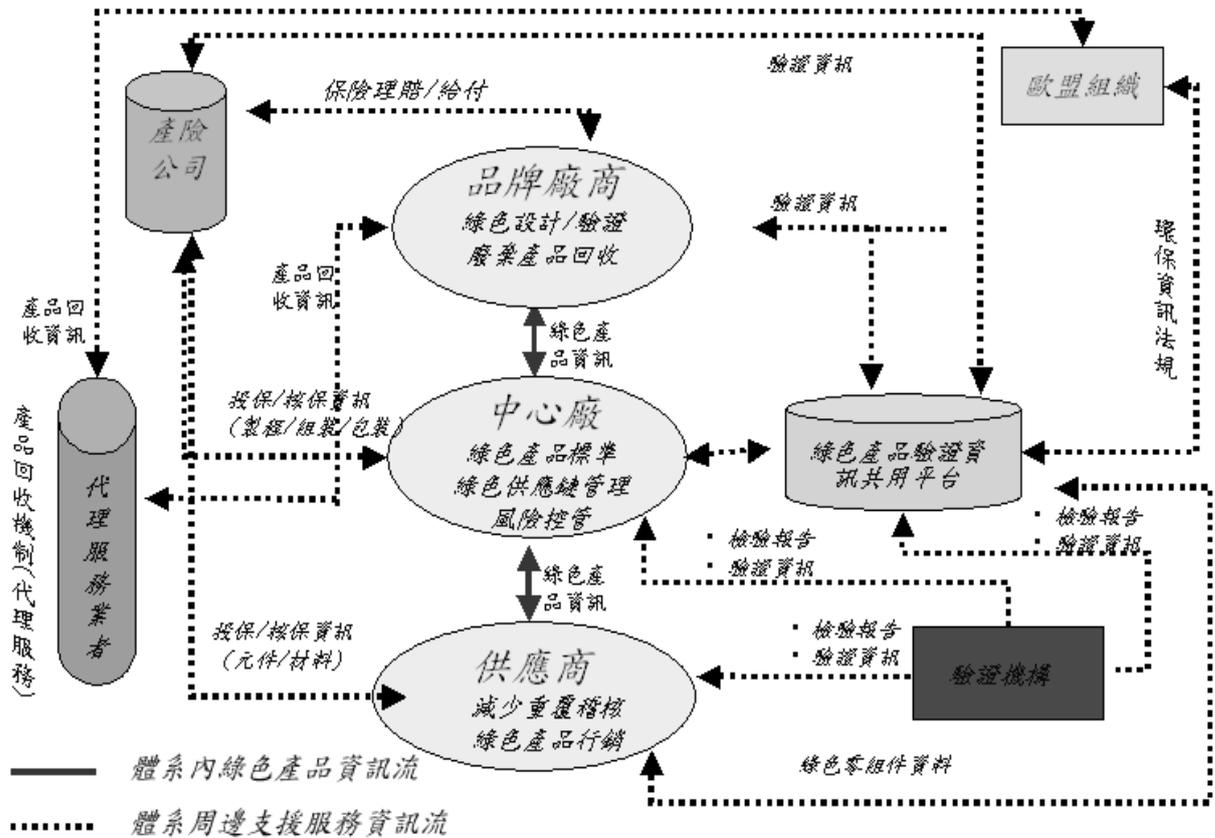
3. 建立第三者檢驗制度的標準：由台灣檢驗科技公司(SGS)執行，針對我國電子電機產業，研擬建立符合產業需求之綠色產品管理系統(Green Product Management System；GPMS)及綠色零組件(Green Component；GC)標準草案，並建置其自身驗證單位之驗證資訊平台。

---

<sup>169</sup> 同註 21。

<sup>170</sup> 蘇衍如(2006)，前引文，頁 2-4。

圖 4 寰淨計畫架構圖



資料來源：歐正明，〈企業界因應歐盟環保指令〉，2008 年 11 月 10 日，  
 < [http://www.ftis.org.tw/cpe/download/eup/20081110\\_eup\\_teema.pdf](http://www.ftis.org.tw/cpe/download/eup/20081110_eup_teema.pdf) >

寰淨計畫的主要目的是建立一套標準，提供企業內部建立管理體系與制度的參考，亦可作為第二者與第三者驗證依據的準則。該標準是集合台灣各大生產系統廠、中心廠及材料零件供應商之意見與需求，以及獨立檢驗單位的觀點與國際大廠對供應商的要求等規範所彙編而成。希望藉由此標準，能滿足鑑別、管制、管理綠色產品及無危害作業的要求；並能對危害物質作業之測試、分析等加以規範，並作為台灣檢驗的依據，進而與國際標準同步，並獲得國際市場之認同。該標準向下可以適用於中小型企業供應鏈上的廠商；向上亦可適用於中心廠，另外，廠商如果選擇該標準進行檢驗的話，花費將比其他檢驗標準還要低。另外，產業公會還以寰淨計畫所建立的驗證平台為基礎，與美商 Green Soft Technology

公司合作，協助業界以最迅速最經濟的方式取得電子零件 RoHS 資料與佐證文件，以利廠商爭取商機。<sup>171</sup>

除此之外，經濟部除持續掌握歐盟環保法令的發展外，並整合品牌及系統廠商與原有輔導資源，特別在二〇〇五年五月二十三日成立了「經濟部 RoHS 服務團」，由經濟部部長擔任召集人，下設「策略規劃組」、「產業輔導組」、「國際合作組」、「技術開發組」及「標準檢驗組」，分別由經濟部工業局、國際貿易局、標準檢驗局、中小企業處及技術處執行各項因應工作，除了提供輸歐廠商與上市上櫃公司進行各項教育訓練的機會外，該服務團還提供技術輔導諮詢與資訊服務，以協助我國電子電器廠商能取得歐盟的認證，並做好回收的工作。希望藉由結合政府部門與產業間的能量，完成綠色供應鏈的推動與轉換，以提升國家電子產業做為國際大廠綠色夥伴的能力。<sup>172</sup>

RoHS 服務團所設立的輔導目標，即在二〇〇五年六月底前達成我國輸歐出口值超過 90 以上產品可符合 RoHS 指令。而輔導的重點即針對輸歐排名前 60 大體系及上市上櫃電子、電機及資訊公司進行輔導。經服務團二年來的努力，該團所設立的目標均已達成，自指令生效後亦未有我國廠商在歐盟遭罰的案例傳回。RoHS 服務團在二〇〇六年已完成的重點工作包括：<sup>173</sup>

#### 1. 服務團針對我國 972 家資訊、電機電子產業之上市、上櫃、興櫃與公開發行

---

<sup>171</sup> 歐正明，〈企業界因應歐盟環保指令〉，發表於「經濟部產業推動產品生態化設計」宣誓典禮，2008 年 11 月 10 日，〈[http://www.ftis.org.tw/cpe/download/eup/20081110\\_eup\\_teema.pdf](http://www.ftis.org.tw/cpe/download/eup/20081110_eup_teema.pdf)〉

<sup>172</sup> 內容參閱陳韋名，〈歐盟電機電子設備限用有害物質指令 (RoHS) 正式實施，興起綠色商機〉，《中華經濟研究院(台灣 WTO 中心)》，2006 年 9 月 22 日，〈[http://www.wtcenter.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document\\_id=81839](http://www.wtcenter.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document_id=81839)〉；經濟部工業局，〈經濟部 RoHS 服務團成果發表會〉，2006 年 10 月 13 日，〈<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=news.NewsView&id=269>〉；社團法人台灣環境管理協會，〈我國對歐盟 RoHS 指令因應現況及展望〉，2006，〈[http://www.ema.org.tw/News/RoHS\\_News/RoHS\\_095062201.htm](http://www.ema.org.tw/News/RoHS_News/RoHS_095062201.htm)〉；科技產業資訊室，〈經濟部 RoHS 服務團順利輔導廠商通過歐盟電機電子產品限用有害物質(RoHS)指令考驗〉，2007 年 2 月 12 日，〈[http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/policy/2007/policy\\_07\\_038.htm](http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/policy/2007/policy_07_038.htm)〉。

<sup>173</sup> 內容參閱經濟部工業局，〈歐盟限用有害物質限用指令輔導最新進度〉，2006 年 10 月 4 日，〈<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=news.NewsView&id=148>〉；台灣法律網，〈歐盟祭出 RoHS 限用指令，經濟部提前成立服務團，完成七大重點工作〉，2006，〈[http://www.lawtw.com/article.php?template=article\\_content&area=free\\_browse&parent\\_path=,1,655,7,&job\\_id=108124&article\\_category\\_id=600&article\\_id=47825](http://www.lawtw.com/article.php?template=article_content&area=free_browse&parent_path=,1,655,7,&job_id=108124&article_category_id=600&article_id=47825)〉

公司進行產品檢驗及輔導。

2. 在輔導輸歐出口值超過 90 以上的資訊、電機電子產業之上市、上櫃、興櫃及公開發行公司的廠商方面，目前已完成進廠輔導 2,228 家廠商，進度並超過本年度目標值。

3. 目前對於產商輔導方面，服務團已開辦七場的替代元件輔導班，九場的製程改善輔導班，八場的檢驗及驗證輔導班，以及二十三場的綠色管理制度輔導班，共計輔導 1,018 家廠商並持續辦理中。

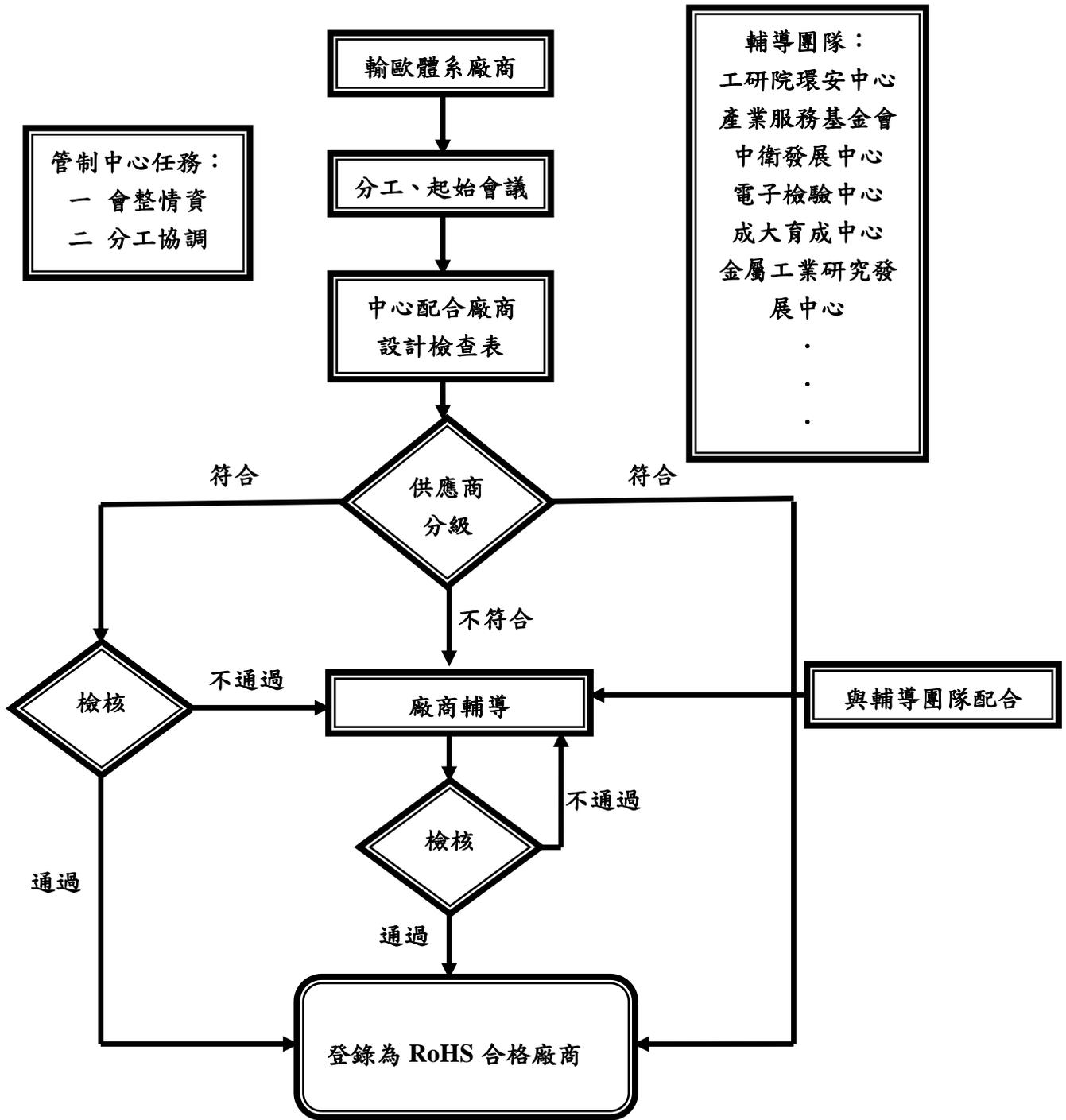
4. 為了讓更多廠商明白環保指令的內容，服務團北、中、南辦理六場的宣導說明會以及三場的研討會，總計參加廠商人數共 1,400 人以上。

5. 在輔導團隊募集方面，經工業局公開甄選，有十五個法人及管理顧問公司成為服務團輔導團隊成員，並經訓練合格顧問師輔導人力達 200 人以上，共同投入綠色供應鏈輔導工作。

6. 為了使廠商容易取得相關資訊，服務團也建立專屬網站並持續更新歐盟 25 國與大陸最新法令規定與 16 家跨國企業綠色採購規範，並印行專冊 1,100 份以上供廠商索取。

7. 另外亦透過網站、免付費電話、平面媒體、電視媒體及論壇、研討會及說明會、人才培訓等各種方式，進行產業宣導，直接與間接的服務宣導廠家數已達上萬人次。

圖 5 RoHS 服務團流程



資料來源：蕭柏文，《在歐盟 WEEE/RoHS 指令下，資訊產品廠商與政府因應對策之探討》（台北：台科大工業管理碩士論文，2006），頁 66。

另外，工業局於九十八年開始推動「產業永續發展與因應國際環保標準輔導計畫」，提供廠商有關國際環保規範之輔導、技術工具應用、資訊研析、歐盟 RoHS&WEEE 指令諮詢輔導與辦理危害物質製程管理

系統(HSPM)課程等協助，以輔導產業因應國際環保標準，提升產業綠色競爭力。<sup>174</sup>

目前，面對 EuP 指令陸續公告各項實施方法，以及 RoHS&WEEE 指令的修改，工業局也相當積極輔導我國產業。在歐盟 RoHS&WEEE 指令輔導方面，工業局規劃歐盟 RoHS&WEEE 指令諮詢輔導，持續掌握歐盟 RoHS&WEEE 指令更新或修訂狀況，提供相關技術/法律之資訊與諮詢服務。在歐盟 EuP 指令輔導方面，除了規劃 EuP 規範的深入輔導外，還提供 EuP 三階段課程之基礎輔導、產品環境宣告(EPD)之進階輔導以及 EuP 查核輔導等，輔導家數可達 250 家以上；另外也提供廠商 EuP 查核輔導，以讓廠商了解對 EuP 指令之符合程度與因應情形，並可提供相關輔導資源與諮詢服務。<sup>175</sup>

在技術工具部分，工業局繼「禁限用物質管理工具」之後，將開發「化學物質資訊管理工具」，針對 RoHS/PFOS 等化學物質限用指令及國際大廠要求揭露產品中化學物質使用要求的趨勢，研析 ASTM(美國材料試驗協會)F2725 等國際供應鏈化學物質資訊交換標準，開發可供產業應用之化學物質資訊管理工具，以協助產業瞭解國際間產品相關化學物質法規、進行化學物質資訊調查、產品檢核及廠內教育訓練，進而順利因應國際相關環保指令及國際客戶之要求。<sup>176</sup>

除了積極輔導企業應對環保指令外，為了讓中小企業能夠應對國際環保指令以及大廠綠色採購要求，以及讓中小企業擁有綠色供應鏈的管理能力，更有效的與客戶綠色要求接軌，創造台灣中小企業綠色產品競爭優勢，也能與大廠綠色供應鏈接軌，創造綠色商機，經濟部中小企業處推動「中小企業因應國際綠色供應

---

<sup>174</sup> 蔡忠平，〈電機電子中小企業對市場環保法令要求之研習〉，《行政院所屬機關因公出國人員出國報告書》，2009，頁 1-3。

<sup>175</sup> 經濟部工業局，〈工業局積極輔導國內產業因應國際環保標準，提升產業綠色競爭力〉，2009 年 7 月 10 日，〈<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=epaper.EpaperView&id=1137>〉

<sup>176</sup> 經濟部工業局，〈國際產業永續發展動態電子報〉，2009，頁 1，〈<http://www.ftis.org.tw/cpe/2009cpe/98epaper-w05.htm>〉。

鏈輔導計畫」，其執行重點工作如下：<sup>177</sup>

1. 協助中小企業建立綠色供應鏈：對供應鏈中的限用物質、製程、管理制度、法規或綠色環保議題相關之品質、環保及安全等問題進行診斷及諮詢輔導。
2. 幫助中小企業因應環保指令：輔導遭受歐盟綠色產品指令（WEEE、RoHS、EuP、ELV、GHG、REACH及客戶綠色採購要求等）衝擊之中小企業。
3. 幫助中小企業建立體系標準：利用系統化來管理產品及流程上有害物質、進行符合綠色產品之標準驗證輔導，並深化品質技術提供長期穩定品質產品。
4. 示範輔導：對綠色供應鏈體系進行示範，並擴散帶動供應鏈中小企業。
5. 案例說明：建置新指令輔導模式案例，並編撰示範案例因應教材，作為後續擴大應用。
6. 辦理綠色供應鏈管理師班及稽核員、綠色供應鏈專家座談會、研討會及相關觀念認知與應用推廣講習。

除此之外，為了協助中小企業強化品質基盤能力及協同運籌，善用品質來進行轉型及創新，掌握國內外規範與標準，協助企業在產品、技術及市場方面的突破，提升企業競爭力。經濟部也推動「中小企業品質轉型創新輔導計畫」，其執行重點工作如下：<sup>178</sup>

1. 企業諮詢診斷：赴廠提供中小企業相關問題諮詢診斷服務，且提出具體提升品質競爭力建議，並適時宣導政府相關適用輔導資源，引導其有效應用及發揮成效。
2. 強化品質基盤能力輔導：協助關聯體系或群聚企業，運用實質合作方式，

---

<sup>177</sup> 內容參閱經濟部中小企業處，《2011 中小企業白皮書》，2011，頁 240；經濟部中小企業處，中小企業因應國際綠色供應鏈輔導計畫，2011 年 5 月 27 日，

<<http://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=8646&CtNode=615&mp=1>>  
<sup>178</sup> 經濟部中小企業處，中小企業品質轉型創新輔導計畫，2011 年 6 月 17 日，  
<<http://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=8646&CtNode=615&mp=1>>

推動協同運籌、供應商管理評鑑、品質履歷管理等輔導，增進產品及服務品質。

3. 轉型創新輔導：協助中小企業運用品質技術、管理機制及營運模式，從適用之構面(研發、產品、服務、流程..等)，展開價值創新活動，建立企業服務及產品品質特色，奠定競爭優勢。

4. 品質驗證及品質國際化輔導：輔導企業建立符合國內(際)客戶特定要求之標準或產品驗證，協助順利進入銷售市場，有效建立企業形象與國際化通路。

5. 品質管理人才養成：辦理系列課程、經營管理技術研討會，協助中小企業培養國際標準管理系統、經營管理、品質深化、協同作業及價值提升管理能力，有效引領業者開發人力資源，建構企業升級轉型及國際接軌管理人才。

在經濟部積極輔導之下，目前產業綠色輔導的實施成果如下：<sup>179</sup>

1. 在綠色技術宣導與推廣的方面：藉由辦理講習會、宣導會、檢討會、研討會等相關教育訓練，提升產業綠色技術與環保法規之知識及技能，減少產業訓練成本效益約 2,000 萬元/年，並透過計畫網站、環保技術 e 報、綠色技術資訊彙報及產業公(協)會等方式進行推廣宣傳。技術推廣之總經濟效益約 15 億元/年，進而促進環保產業內需市場之發展，產值約達 1 億元/年以上。

2. 環保法規合理性探討部分：成立法規諮詢委員會，針對影響產業較大之環保議題作深度探討分析，並完成研析成果報告供環保機關參考；協助產業因應環保法規標準，影響或受惠產業為全產業。預估可降低產業環保法規罰鍰風險一億元以上。綜上所述，本計畫為產業創造超過上億元有形之經濟效益，而對環境友善的無形效益也有卓越成果。

隨著指令的更新，我國政府便推出新的輔導措施與座談會來幫助我國企業，這方面是值得讚許的，但是，政府對於自己所推出的輔導專案，往往只有短期的

---

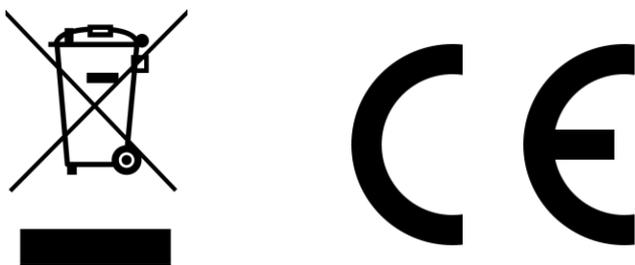
<sup>179</sup> 工業局，〈產業綠色技術輔導與推廣計畫推動成效亮眼〉，2010 年 12 月 20 日，  
<[http://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu\\_id=40&news\\_id=13954](http://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news_id=13954)>

追蹤，便開始關注或是推動其他新的方案，筆者認為這種作法只是短期地改善企業面臨指令的困境，對於那些供應商是否真的接受政府所提供的資訊或是該項措施是否有如同政府所說的效果等等，從政府發表的報告中，很難看見其後續發展與成效。這對後來有意加入這些早期的輔導措施的廠商或是想理解這些輔導措施成效的民眾，無法從中獲得更進一步資訊。

### 第三節 企業的因應措施

WEEE、RoHS、EuP 是指令而非是產品規格，所以無法由官方提供一套標準做法，必須由廠商去創造一套屬於自己的應對之法。在找出應對方法前，廠商必須先了解自己的腳色為何。例如廠商應先確認自己是否是自己生產和銷售的廠商？或者是幫其他品牌代工的廠商？亦或是進出口電子電器產品的廠商？雖然環保指令對不同廠商的影響層面有所不同，但不管是哪種廠商，它們所生產的產品都必須符合環保指令所規範的項目，因此大都數的廠商都會要求供應鏈上的所有供應商也必須符合指令的要求，否則該廠商的產品將無法在市場上流通。換句話說，以現今的環保指令規範來看，上述廠商要賣到歐盟市場的產品必須符合以下幾個基本的要求：<sup>180</sup>

1. 產品包裝上需加上符合 WEEE 或是 CE 標準的標籤，如下圖所示：



2. 產品上市一年之內必須提供拆解手冊給廢棄物處理廠，作為拆解的依據；

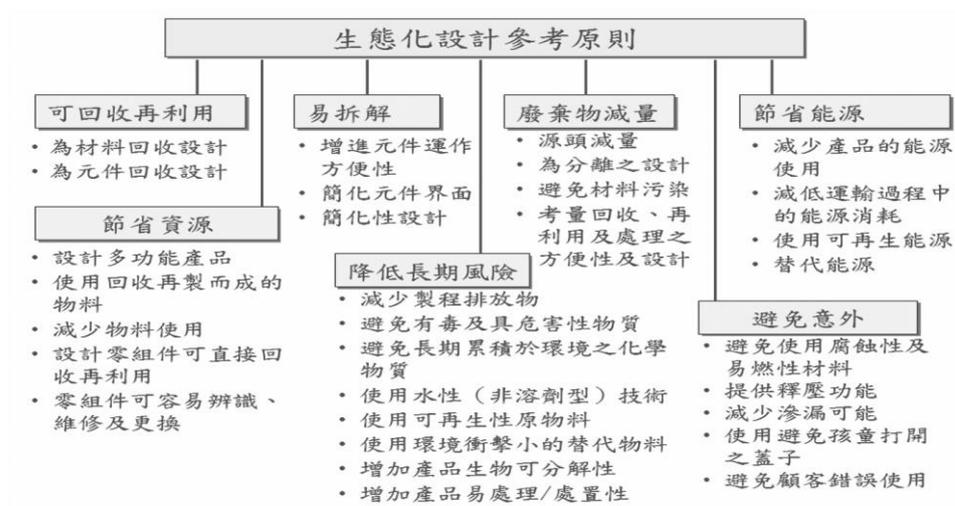
---

<sup>180</sup> 內容參閱 Directive 2002/96/EC、Directive 2002/95/EC、Directive 2011/65/EU、Directive 2005/32/EC、Directive 2012/19/EU、蕭柏文，《在歐盟 WEEE/RoHS 指令下，資訊產品廠商與政府因應對策之探討》（台北：台科大工業管理碩士論文，2006），頁 39-67。

3. 要向地方環保主管單位提供回收率與在使用率的目標報告；
4. 避免使用有毒、有害成分或不易分解之材料，如 RoHS 指令的六物質；
5. 使用低成本且具有可被生物分解、可再回收或再用之材料；
6. 建立綠色供應鏈管理系統，將產品設計及關應鏈相關規定與管理措施公布在系統上，讓供應鏈上的供應商能快速了解自己的職責；
7. 產品設計以高效率、省能源、低污染以及延長使用壽命為原則，增加產品的使用度，避免使用產品用完即丟的設計；
8. 產品的製程應考量其在生命週期不同時程的移轉。將來在產品所提出的 Eco-profile 報告中，必須記載產品生命週期中重大的環境考量面。

另外，有些學者建議企業在改變生產鏈的過程中，應以永續發展為目標，並配合政府的輔導，創造出符合標準的生產體系，圖 6 為學者所提出的產品生態化設計原則：

圖 6 生態化設計原則



資料來源：湯奕華、王朝民，〈透過綠色供應鏈管理追求企業永續經營之建議〉，《永續產業發展》，56期，2011，頁16。

如前所述，環保指令的確對我國電子產業有所衝擊，但我國對於指令帶來的衝擊數據僅有粗略的評估，而影響一個企業的貿易表現，指令規範並非是唯一因素，也可能受到市場景氣的影響而導致貿易表現不佳，因此要從數據來分析我國電子產業受到指令的衝擊，並非易事。另外，我國對於指令的衝擊方面的探討並非相當深入，因為我國較重視如何去因應環保指令帶來的改變；換言之，不管是台灣政府或企業，他們所重視的部分是如何因應環保指令帶來的變動，讓台灣的電子產品能在歐盟市場中生存，對於環保指令的衝擊層面的探討，對我國而言，並非是首要的關切部分。目前台灣公司因應歐盟指令的現況，大公司普遍已經完成相關的因應措施，而稍具規模的中小企業也因為下游大客戶的要求或政府輔導下，完成相關的準備工作，以下以幾個電子廠商為例。

#### （一）華碩的策略

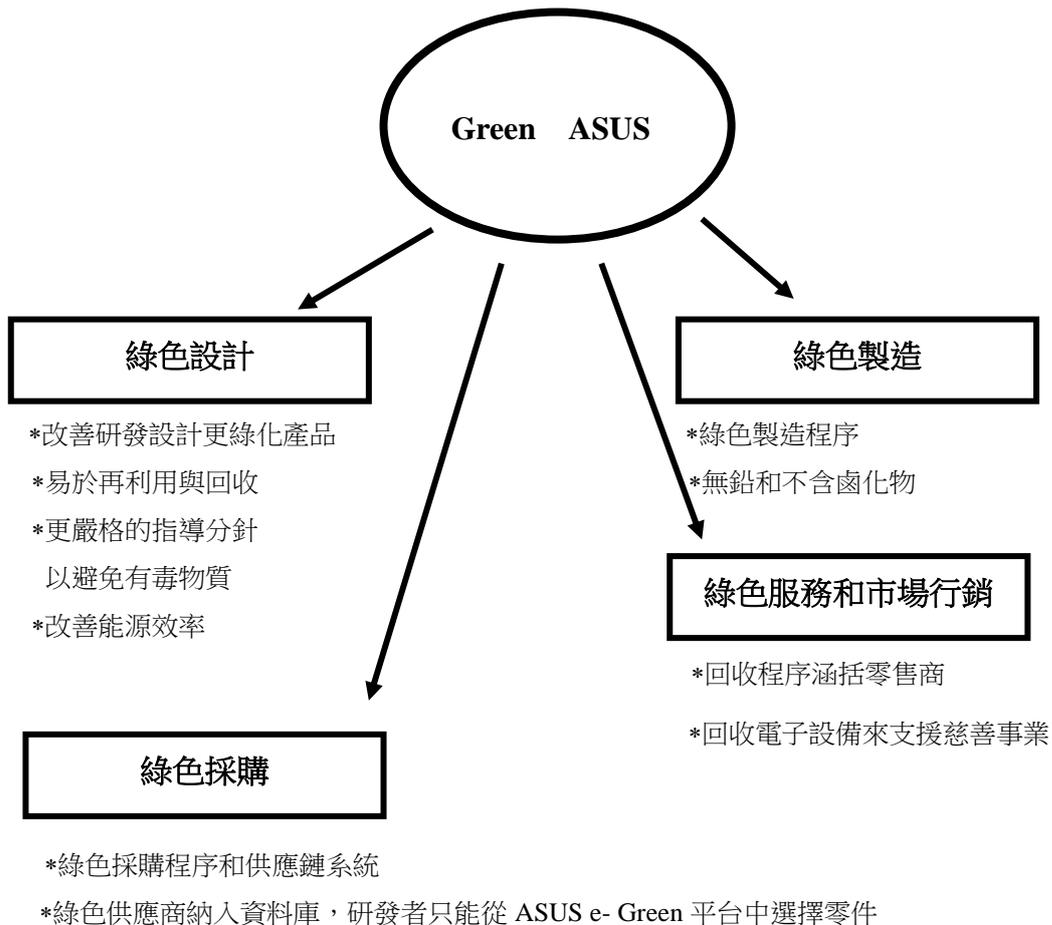
華碩為了因應環保潮流，成立了 Green ASUS Steering committee，整合了 Top-Down 及 Botom-Up 之相關議題，<sup>181</sup> 產品的設計是經由各個參與的企業單位及工廠部門充份討論之後，即立即落實執行，以做到零時差及零認知差；此外，為了使產品的生命週期符合綠色循環，該公司推動「四支綠色安打」策略，包含綠色設計 (Green Design)、綠色採購 (Green Procurement)、綠色製造 (Green Manufacturing) 以及綠色服務與市場行銷 (Green Service & Marketing)，以「搖籃到搖籃 (Cradle to Cradle)」之綠色概念做為產品製程的指標。這個策略確實可以有效涵蓋產品的全生命週期，並且在各部門的全力配合下，華碩公司已將「低污染、可回收、省能源」當作綠色產品的主要訴求，並確信可將此理念設計於產品之中，並可轉換成為產品的市場競爭力。隨著「Green ASUS」的落實推動，已讓華碩公司可以在因應 RoHS、WEEE、EuP 等日趨嚴謹的相關環保規範與指令

---

<sup>181</sup> 所謂的「Top-Down」是以國家為單位，由中央政府發動立法、制定規範，透過會員國或是地方政府執行，要求廠商遵守。在採用這個模式的各國中，以歐盟最具代表性。「Bottom-Up」則是以由下而上的模式，以地區包圍中央政府，依其個別需求，制定環保法令，以日本與美國最具代表性。

中，以更嚴謹的企業內部規範，進一步拉大與一般廠商間的差距，而形成大幅的競爭優勢。<sup>182</sup>圖 7 為華碩四支綠色安打策略。

圖 7 華碩四支綠色安打策略



資料來源：李宗勳、許佳佩、張禹晰，〈綠色科技華碩－專訪華碩電腦林全貴品質長〉，《永續產業發展雙月刊》，第 47 期，2009，頁 90。

## (二) 奇美的策略

奇美電子二〇〇八年以「L.O.V.E.地球樂」做為全方位綠色願景主軸，針對綠生產(Green Operations)提出為期三年的「9999」計畫，主要目標為協同供應鏈，從產品研發設計、製造到運送，進行全面性

<sup>182</sup> 李宗勳、許佳佩、張禹晰，〈綠色科技華碩－專訪華碩電腦林全貴品質長〉，《永續產業發展雙月刊》，第 47 期，2009，頁 89-91。

的環保持續改善。「L.O.V.E 地球樂」是指 Green Living (綠生活)：積極提倡樂活價值觀，營造員工綠色生活空間；Green Operations (綠生產)：協同供應鏈，從產品研發設計、製造到運送，全面環保持續改善；Green Value (綠產業)：投入綠色未來產業，引領創造更高綠色價值；Green Environment (綠生態)：關懷並推廣環境生態與永續理念。而 9999 計畫包括節能、節材、易回收、低毒性、健康、系統、節水、減碳、資源化；溫室氣體 PFCs 和 NF3 排放量減量 90%；廢棄物資源化達 93%；以及單位面積用水用電量降為 2008 年的 90%。<sup>183</sup>

圖 8 「L.O.V.E.地球樂」



資料來源：奇美電子，〈L.O.V.E.地球樂之綠色願景〉，2011 年 4 月 15 日，  
 <[http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/csr/Green\\_Vision/?\\_\\_locale=zh\\_TW](http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/csr/Green_Vision/?__locale=zh_TW)>

該公司在材料使用方面，主要關注在兩個關鍵領域：考量產品之 3R (減量、再使用及再利用) 設計以及延伸產品之壽命與可靠度。而在能源使用方面，奇美電子對於產品相關能源的關注主要在兩個關鍵領域：提高產品能源效率及降低產品能耗。產品能源效率改善除了能夠有效降低產品碳足跡，同時也可以降低

<sup>183</sup> 內容參閱陳勤，〈奇美電 10 周年 發表全方位綠色願景〉，大紀元，2008 年 8 月 15 日，  
 <<http://www.epochtw.com/8/8/15/91613.htm>>；郭靜蓉，〈奇美電子綠色願景〉，DIGITIMES 中文網，2009 年 8 月 20 日，  
 <<http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnID=10&Cat=25&Cat1=&id=147389#ixzz1wVXkWOxA>>。

消費者使用階段的能源耗用量及溫室氣體排放。奇美電子在 RoHS、REACH 指令及全球各地相關法律法規的基礎上，綜合客戶規格標準及相關利害關係者的意見和建議，制定了奇美電子的管制物質作業規範 II3QM-0044。奇美電子對於產品毒性物質管理的關注主要在兩個關鍵領域：進行替代材料之開發及有害物質削減。<sup>184</sup>

### （三） 明基的策略

明基電通在指令制定階段時便開始注意，並積極收集指令相關資料。為了使產品符合指令的要求，該公司成立了綠色夥伴執行委員會組織（GP committee），目的除了讓旗下各產品部門成立綠色推行小組，各廠區也應對指令的要求，成立無鉛製程小組。而歐洲分公司方面，除針對指令成立專案指導委員會外，並設有專人來應對歐盟會員國之法令要求。除此之外，從產品的設計研發、供應商的選擇與管理、製造材料到客戶服務的各個環節，明基除了謹慎自我要求，符合國際品質管理標準與環保標準；同時，該公司也定期接受並通過客觀第三方的驗證，包括：ISO 9001 品質管理系統、ISO 14001 環境管理系統驗證、SA8000 社會責任管理系統驗證等，切實執行公司對於企業社會責任的工作。<sup>185</sup>

### （四） 宏碁的策略

宏碁從二〇〇五年便透過經濟部工業局的 EuP 輔導專案，與工研院簽署輔導合作計畫，對筆記型電腦 Morar 進行一連串的輔導措施，例如需求的確認、商品基本資料的盤查以及教育訓練的實施等項目。而這次的合作並沒有讓該公司失望，因為宏碁筆記型電腦 Morar 不但符合一系列的歐盟環保指令－WEEE 指令、RoHS 指令、Eco-label to PC 的標準，還有通過 ISO11469 的考驗。

---

<sup>184</sup> 奇美電子，〈L.O.V.E.地球樂之綠色願景〉，2011年4月15日，

< [http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/csr/Green\\_Vision/?\\_\\_locale=zh\\_TW](http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/csr/Green_Vision/?__locale=zh_TW) >

<sup>185</sup> 內容參閱張菟倫（2005），前引文，頁9-12；明基電通，〈企業社會責任〉，2010年10月18日，< <http://www.benq.com.tw/about/csr> >

藉由這次的輔導計畫，宏碁也進行了管理系統的改善，包括建立了 EuP 指令標準作業流程的經驗建置，同時更進一步延伸到產品的綠色設計符合性的檢驗中、至少每四年檢討一次產品的綠色設計準則等等。而在產品環境化設計方面，為了使產品可以輕易地被一般工具拆解，以便於後續的回收作業，該產品除了必須避免將不同材質的組件進行焊接或黏合外，組件間的螺絲以不超過 3 種以上的工具為原則；使用到材質及相關組件可以使用工業回收；含有有害物質部分的電子組件可以輕易的被區別等。

宏碁不但對政府的輔導計畫抱持高度的肯定，同時也行行動來表示支持的立場，該公司將全面綠色符合 RoHS 指令，要求上游的供應商都必須作好萬全的準備，迎接綠色時代的來臨。<sup>186</sup>

#### （五） 環隆的策略

環隆科技也是在工業局的協助下進行生產鏈的轉變。為了符合 ErP 指令的相關規範，該公司將該指令所要求的「生態化設計」與「生命週期盤查」納入現有的管理系統中；為了讓未來客戶了解產品的特性，環隆科技以提供資訊平台的方式，請供應商協助資料庫的建立。值得注意的是，該公司的產品，從開發階段便開始與供應商協同開發符合標準的產品，並透過生命週期盤查完成產品生態特性的資訊蒐集，同時解決客戶要求及供應鏈管理的問題。有此可見，環隆科技公司是整合「綠色產品專案開發」、「供應鏈體系生命週期盤查與資料建立」以及「供應商協同綠色設計管理」等程序來建立該公司符合指令標準的生產系統。<sup>187</sup>

#### （六） 致伸的策略

致伸科技藉由參與工業局及工研院的環保指令輔導計畫，除了解歐盟對於產

---

<sup>186</sup> 內容參閱余淑賢，〈扮演產業領導者 宏碁今年第二季全面綠化〉，《永續產業發展雙月刊》，第 25 期，2006，頁 36-41。

<sup>187</sup> 黃文輝、鍾美華、張文銘，〈綠色產品宣告的執程序與標準應用〉，《永續產業發展雙月刊》，第 42 期，2008，頁 63。

品環保性的要求外，同時也獲得歐盟法規的最新動態，並在政府的輔導計畫下，讓公司的產品的規劃時，產品開發者就必須納入生產商跟行銷商的想法，換言之，產品開發者就必須對材料的選擇、生產過程的選擇或是產品使用方式的選擇負責，讓產品符合歐盟的高規格的標準，藉此建立公司因應產品生態化設計之概念及因應架構，藉此改善產品的環保績效，從而獲得競爭優勢，讓製造者能提供涵蓋生命週期的生態說明書。在技術方面，藉由工業局的幫助將原本法規、技術、安全、功能、市場或其他需求轉換為符合指令的技術規格。

致伸公司表示進行輔導計劃的最大收穫，就是獲得了「系統性的概念」。以往，隨著每一項環保標準的提出，該公司就會依據該標準進行產品的重新調查或修改設計。然而，由於規範不盡相同，難免會因為各項標準的差異而不斷的進行修改。但藉由政府對環保指令的整合，即使環保指令再度推出新的規範或修改，該公司也比以往更能掌握其資訊。<sup>188</sup>

#### (七) 世界先進的策略

世界先進積體電路股份有限公司於一九九四年十二月五日在新竹科學園區設立，該公司為積體電路設計、研發、製造及銷售之專業廠商。為了應對綠色潮流，世界先進以風險管理、綠色生產及環境衝擊等考量為基礎，讓全員參與安全、衛生及環境管理系統之運作，以達成符合法規、國際環保公約、整體安全、身心健康與環境保護之目標。為此維護企業永續經營的目標，世界先進承諾會持續進行及改善下列各項工作：<sup>189</sup>

1. 無有害物質(HSF)政策：世界先進為善盡企業社會責任，致力於有害物質的減量、排除及禁用作業，建構綠色設計、綠色採購、綠色生產、以及綠色服務相關管理系統，為提供無有害物質的產品為目標而努力。

<sup>188</sup> 內容參閱余淑賢，〈跑在客戶前面—致伸率先實施生態化設計〉，《永續產業發展雙月刊》，第25期，2006，頁42-49。

<sup>189</sup> 內容參閱 Taiwan Green Trade，〈企業個案輔導—世界先進環境報告書〉，2011，頁2-9，<<http://www.greentrade.org.tw/backend/lesson/doc/52/201112314547.pdf>>

2. 廢棄物管理/資源再利用政策：世界先進秉持著「永續經營，資源永續」之理念，提倡綠色產品及綠色消費之觀念，於廠內生產過程中產生之事業廢棄物，以「源頭減量，資源回收」為優先考量，透過原料取代，減少有害物質；改善製造流程，降低廢棄產出；回收可用資源，提高再利用率等方式，朝向「零廢棄」之目標邁進。

目前經濟部正積極輔導創見資訊、飛宏科技、緯創資通、啟碁科技、台達電子、研華公司、新巨企業導入產品生態化設計；輔導佳世達科技、中磊電子、中華映管、光寶科技、宏達電完成產品資訊揭露/取得 EPD 證書；與廣達電腦、合勤科技合作建立產品類別規格(PCR)，有效協助產業建立因應國際環保標準與產品資訊揭露之能力。<sup>190</sup>

---

<sup>190</sup> 產業永續發展整合資訊網，〈經濟部工業局計畫輔導招商訊息〉，2011  
< <http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/Activity/activity-more.asp?nplSiIh=>>

## 第五章 結論

在資源越來越稀少以及環境惡化下，各國只會越來越注重環保問題，因此環保法規的規範只會趨向越來越嚴格的方向發展。本文經過整體探討歐盟環保指令及其相關文獻規範發現，以國際貿易為主要經濟命脈的台灣，要如何去符合指令與客戶環保方面的要求是我國電子產業不得不面臨的課題，只有積極去面對這些環保要求，並改變企業內部的規劃，才能在這環保議題當道的時代中保有優勢。

### 第一節 結論與研究發現

本研究根據目前歐盟環保指令及國際間對指令的見解，研究環保指令是否成為歐盟用來保護國內企業的技術性貿易障礙，並分析環保指令對我國電子產業的衝擊。研究結論分述如下：

#### （一）歐盟環保指令探討

由上述研究結果來看，我國認為歐盟環保指令可能帶來的貿易影響，包括以下幾個方面：1. 歐盟可能造成貿易障礙，產生不公平競爭；2. 不管指令所規定的新技術與替代物質是否可行，被列管的原料或成品都會大幅提高企業所負擔的成本；3. 在歐盟環保指令之科學評估方面，各國未必會信服歐盟所提供的資訊。目前環保指令除了不斷擴大管制產品項目之外，還不斷地強化指令之間的關聯性，有此可見歐盟企圖製造一個更完善的環境保護措施。因此筆者可以預測，未來的電子產品從製造到成品的過程中，所受到的指令規範將會越來越多。

「廢電機電子物品指令(WEEE)」推出至今，主要目標是希望能建造一套完善的電子廢棄物處理系統，因此法規主要針對部分是在回收、處理及再利用等方面。因此面臨 WEEE 指令，台灣廠商出口自有品牌電機電子產品到歐盟的廠商，除了要了解自家產品是否符合指令要求以及向歐盟提供財務證明，證明自己負擔的起產品的回收作業外，還需盡快聯繫並參與各國的生產者業者責任管道，例如

加入各國的回收體制。另外，有些國家會要求進口和生產廠商必須要負擔所有的外部成本，而不能像過去轉嫁給消費者，因此我國廠商必須注意下游廠商可能將成本變動的部分轉嫁到我國供應商身上。

而歐盟的「危害物質限用指令(RoHS)」主要目的是不讓相關人員在電子廢棄物回收上受到危害，因此對於那些有害的物質制定一套不可超標的標準。雖然只是一套標準，但對於國內電子電機相關產業造成的衝擊卻不容小覷，為了讓生產線上的產品能符合標準，國內各級的供應商必須在客戶要求的表格填報、資訊提供以及材料與製程切換等等相關報告上付出相當龐大的精力。雖然有政府的協助，但是某些小型廠商的生產鏈仍處於步調不齊與作業紛亂的環境之中，因此如何能夠避免盲目的作業方式和錯誤的投資，這是業者必須掌握的策略和措施。

「能源使用產品生態化設計指令(EuP)」則是歐盟為了減少能源的利用，以及找出因應 WEEE 或 RoHS 指令所產生的政策。該指令所管制的產品相當廣泛，國內產業受 EuP 指令直接或間接影響的範圍與產值都相當可觀。為了符合規範，廠商在設計及開發階段就必須改善產品的環境績效，意味著跟過去相比，廠商必須在分析產品生命週期與服務上付出相當的心力，並改善那些可能有重大影響的層面，以符合 EuP 的技術要求，並提出符合 EuP 之宣告。由於該指令是框架性指令，在框架下的法規相當繁雜，廠商除須持續掌握各項法規最新發展與完整解讀，並採取適當之因應措施，以符合歐盟及其他國家之要求，積極進行產品環保設計，方能持續保有綠色競爭優勢。

## 二、環保指令是否成為技術性法規探討

對於環保指令的影響，大多數的研究將觀點集中在環保指令被當作為一種間接的貿易政策手段工具，把維護國家收入或產業利益當作目標。但是，環保指令是否會成為一種技術性貿易障礙，需經由形式及實質兩方面同時檢視。形式上，可以確定的是，環保指令符合TBT的定義，而根據WTO會員的反映，環保指令最常違反的規範是TBT及GATT相關原則。實質上，指令對產業的影響主要是成本的變動，這些變動的部分包括新技術或材料佔總成本的比例、產業部門的利潤率變動、供給反應、國內及出口的需求彈性等，這些都可能影響到最終的經濟衝

擊程度。因此，從貿易的角度來分析指令，它的確會對外國廠商增加負擔，因此很容易被認定是歐盟用來保護該地區的技术性貿易障礙。

另外，從文獻資料可以得知環保指定的規範相當嚴格，進口國只要不符合這些指令對產品的要求，那些產品將不能進口，這使得那些在技術方面沒有如此先進的國家面臨到沒有市場的困境。因此，從「不能進口」這點來看，許多學者認為環保指令是以「保護國內環境與安全」為由，實際上是針對國外進口產品的技術性貿易障礙。但筆者整理資料時發現，各國雖對環保指令有所怨言，但到目前為止，沒有一國針對任何一條指令提出貿易爭端；另外，各國在接受這些指令規範的同時，也開始制定屬於自己的環保規範，例如中國大陸也有自己的WEEE與RoHS指令，如果歐盟的環保指令被認定是技術性貿易障礙，那各國又何必爭相推出類似的環保法規，因此有些學者認為環保指令等同於技術性貿易障礙，筆者認為太早下定論。而歐盟並非不知環保指令的貿易影響力，從幾次的修正案來看，歐盟也積極的想讓指令更符合國際標準，降低指令所產生的障礙。

環保指令的確會直接衝擊一國短期的外貿表現，但就長期的產業發展來看，卻不一定是負面影響。因為環保指令驅使貿易貨品提高環保標準，使企業不得不放棄以往不利環境的製造技術，因而引發新的製造技術、新的物流系統，甚至新的商業模式的出現，最終可能牽涉到產業轉型。換言之，環保指令就短期來看，雖對舊的製造體系或舊商業體系的貿易可能造成不利，但卻可能引發新興商機，促進產業更進一步成長，最終仍達到貿易成長的效果。

對我國而言，環保指令是否會構成技術性貿易障礙？筆者認為，因為我國的電子業者大都是代工業者，環保指令對我國業者似乎沒有太大的直接影響，反而間接影響比較多。以WEEE指令為例，除少數的「品牌業者」必須向歐盟提供財務證明，並加入回收體系外，我國業者比較擔心的是下游廠商將成本變動的部分轉嫁到我國供應商身上。而RoHS與Eup指令在政府的協助下，我國電子業者紛紛建立自己的應對模式，或許一開始在尋找替代物質或重建供應鏈結構時，成本有

所增加而影響貿易表現，但從目前台灣製造的電子產品沒有被歐盟退貨的報導來看，我國電子產品並沒有受到這些指令太多的刁難。因此，這兩個指令對我國而言，筆者認為帶來的困難之處在於供應鏈的監控，畢竟我國分工細微，一個產品需要許多供應商才能完成，而在眾多的供應商裡，只要有一家所做的零件不符合歐盟所規定的規格，這項電子產品便不能在歐盟市場裡銷售。簡言之，僥倖心態是我國面臨環保指令最大的困難之處，而為了防止這種狀況發生，廠商勢必在管制上付出一定的金錢跟心力，例如多花一些錢建立一套防治機制。

## 第二節 建議

我國電子廠商大多為大品牌廠商的中、上游供貨廠商，對第一線市場的情報收集分析較不易，政府必須適時提供協助，除上文提及之輔導措施外，政府必須運用駐外人員充分掌握其法令動向、趨勢，讓廠商得到第一手資訊，適時應對法規，而不是讓我國廠商要等下游廠商要求才去應對。歐盟環保指令的確會影響經濟表現，除此之外，它所帶來的間接影響亦不容忽視；因此，國內主管機關應重視環保指令之產業關聯性效果，以避免產業競爭力的流失。因此，建議政府可提供以下服務：

- A. 提供各國的法規與最新資訊的資訊。
- B. 建立一套檢驗模式，讓廠商在禁用或限用物質上有依據或格式。
- C. 在現有的網站上，建立綠色資訊平台，提供業者參考及數位學習的機會。
- D. 結合學界、政府與產業輔導機構，將輔助計劃更落實至小型企業。
- E. 定時舉辦有關指令的說明會，讓業者能更了解其規範。

另外，國內的研究較重視如何改變企業的供應鏈，讓我國產業能在指令規範下生存，但是對於歐盟環保指令衝擊層面的研究相當不足且不夠深入，因此建議

政府主管機關應針對不同的環保指令內容進行深度研究，便能進一步確實了解企業在進行綠色改革的困難所在，如此才能盡早解決相關法令的規範或進行技術輔導。政府應在國內中小企業因應國際環保規範進行轉型時，提供或融通其必要的資金、技術、人才訓練等投資，設法分散化解其所帶來的成本衝擊，除此之外，政府部門應積極加強輔導中小企業轉型成為合乎國際環保規範的綠色生產廠商，便能帶動中小企業成為下一波國際貿易的有效競爭者。

對廠商而言，雖然環保指令短期必定對國內中小企業產生成本增加之壓力，但若從長期觀察，廠商如能及早因應，改變材料或生產鏈規格，除了讓產品環保規定外，還能改善企業形象，未來可能會比其他業者更有競爭力，並優先爭取到訂單。

## 參考書目

### 一、中文書籍

- Amory Lovins 等著，思銘譯，2001。《企業與環境》。北京：中國人民大學。
- 艾爾·高爾，2001。《瀕危的地球》。臺北：雙月書屋。
- 保羅·霍肯著，簡好儒譯，2005。《商業生態學》。臺北：新自然主義。
- 許詔智，2008。《貿易自由化與永續發展》。台北：自行出版。
- 郭秋慶，1999。《歐洲聯盟概論》。台北：五南。
- 陳麗娟，1998。《歐洲共同體經濟法》。台北：五南。
- 陳麗娟，2006。《歐洲聯盟法精義》。台北：新學林。
- 陳櫻琴、邱政宗著，2003。《WTO 與貿易法》。臺北：五南。
- 馮宗憲、柯大綱，2004。《開放經濟下的國際貿易壁壘—變動效應、影響分析、政策研究》。北京：經濟科學。
- 黃立、李貴英、林彩瑜著，2000。《WTO 國際貿易法論》。臺北：元照。
- 楊昌舉、宋國軍、胡品潔，2003。《技術性貿易壁壘：歐盟的經驗及對中國的啟示》。北京：法律。
- 羅昌發，1997。《GATT/WTO 與我國貿易》。臺北：永然。
- 羅昌發，2003。《國際貿易法》。臺北：元照。

### 二、期刊專文

- 于寧，1995。〈環境標誌勢將成為國際貿易障礙〉，《環保標章簡訊》，第 1 期，頁 10-14。
- 工業局永續發展組，2004。〈WEEE 與 RoHS—政府與歐盟執委會對談〉，《永續發展月刊》，第 16 期，頁 88-89。
- 牛惠之，2001。〈WTO 歐體石綿爭端 — 技術性法規、同類產品與一般例外條款之研究〉，《進口救濟論叢》，第 18 期，頁 4-8。
- 牛惠之，2007。〈WTO 技術性貿易障礙協定就安全貿易之適用與限制—環保標示、GMO 標示之評析〉，《政大法學評論》，第 95 期，頁 323-383。
- 王王，2011。〈我國產業綠化程度之評估—以通路商產業為例〉，《永續產業發展》，

56 期，頁 40-49。

王王、林敬智，2006。〈EuP 生態化設計指令簡介與衝擊分析〉，《永續發展月刊》，第 25 期，頁 20-27。

台灣電子檢驗中心，2008。〈符合 WEEE 的要求 做好 EuP 的準備〉，《綠色電子資訊報》，第 36 期，頁 6-16。

朱興華、陳良棟、黃星富等著，2009。〈經濟部工業局推動產業因應 EuP 指令之措施與成效〉，《永續發展雙月刊》，47 期，頁 1-3。

余淑賢，2006。〈扮演產業領導者－宏碁今年第二季全面綠化〉，《永續產業發展雙月刊》，第 25 期，頁 36-41。

余淑賢，2006。〈跑在客戶前面－致伸率先實施生態化設計〉，《永續產業發展雙月刊》，第 25 期，頁 42-49。

吳珮瑛，1998。〈魚與熊掌的故事：經濟發展與環境保護〉，《經濟前瞻》，第 55 卷，第 1 期，頁 135-138。

李文福、何正得，2011。〈企業推行有害物質流程管理(HSPM)之研究〉，《工程科技與教育學刊》，第八卷第一期，頁 96-98。

李惠瑜，2005。〈歐盟三大環保指令對我國電子及資訊產品的影響〉，《產經資訊》，第 28 期，頁 43-48。

俞雄飛，2003。〈關於技術性貿易壁壘若干問題的認識〉，《技術性貿易措施》，第三期，頁 6-12。

查全淑，2002。〈世界貿易組織技術性貿易障礙協定介紹〉，《標準與檢驗》，第 38 期，頁 1-9。

查全淑，2006。〈WTO 技術性貿易障礙協定下會員關切措施之分析〉，《貿易政策論叢》，第六期，頁 145-166。

夏友富，2003。〈技術性貿易壁壘對中國國際貿易影響及其發展趨勢〉，《China WTO Tribune》，第 5 期，頁 1-6。

高志前，2004。〈技術壁壘：各國技術創新能力的較量〉，《WTO 經濟導刊》，第四期，頁 12-16。

張苑倫，2005。〈歐盟環保指令對我國電機電子產業之衝擊與因應〉，《永續發展雙月刊》第 21 期，頁 4-13。

張穎，2009。〈我國應對國際貿易技術性貿易壁壘的若干思考〉，《海南金融》，第一期，頁 43-47。

莊素琴，2002。〈我國技術性貿易障礙（TBT）諮詢點簡介〉，《標準與檢驗》，第

38 期，頁 10-18。

陳昭義，2006。〈從歐盟 EuP 生態化設計指令談企業永續發展的思考〉，《永續發展月刊》，第 25 期，頁 12-19。

陳高煌，2008。〈歐盟與產品或產業相關的環保政策及法規介紹〉，《貿易政策論叢》，第 10 期，頁 133-192。

湯奕華、王朝民，2011。〈透過綠色供應鏈管理追求企業永續經營之建議〉，《永續產業發展》，56 期，頁 11-19。

黃文輝、鍾美華、張文銘，2008。〈綠色產品宣告的執行情序與標準應用〉，《永續產業發展雙月刊》，第 42 期，頁 57-63。

黃兆仁，2002。〈分析 WTO 爭端解決機制－從技術性貿易障礙協定之相關規定與案例談起〉，《臺灣經濟研究》，頁 49-57。

楊致行，2004。〈歐盟電機電子環保指令對我國產業的衝擊與因應〉，《永續發展》，第 16 期，頁 10-27。

楊致行，2005。〈企業即時合乎 RoHS 的管理與查驗作業〉，《永續發展》，第 21 期，頁 14-23。

溫麗琪，2008。〈貿易與環境〉，《台灣 WTO 中心年報》，頁 109-113。

葛冬梅，2005。〈歐盟環境政策介紹〉，《科技法律透析》，第 17 卷第 1 期，頁 18-24。

劉丕環、宮桓剛，2009。〈淺析日本技術性貿易壁壘對我國水產品出口的影響及原因〉，《現代商業》，第 6 期，頁 29-30。

鍾美華、林敬智、王耀慶、王淑玲，2005。〈企業因應歐盟環保指令之案例分析〉，《永續發展》，第 21 期，頁 30-37。

魏子迪，2006。〈歐盟環境治理網絡〉，《淡江大學歐盟文獻中心通訊》，第 11 期，頁 27-34。

羅昌發，1995。〈論 WTO 下之技術性貿易障礙協定與環保之關聯－環保標準、標示及包裝之貿易法問題〉，《進口救濟論叢》，第 6 期，頁 1-14。

蘇衍如，2006。〈科技專案加速綠色供應鏈產業發展的策略與做法〉，《技術尖兵》，139 期，頁 1-4。

### 三、官方文件

工業局，〈產業綠色技術輔導與推廣計畫推動成效亮眼〉，2010/12/20，  
[http://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu\\_id=40&news](http://www.moea.gov.tw/Mns/populace/news/News.aspx?kind=1&menu_id=40&news)

\_id=13954。

中華經濟研究院，2007，《環保法令之貿易效果研析－以歐盟環保法令為例》，頁 108-112。

牛惠之、騰沛倫、高千雅，2006，〈WTO 時代下基因改造食品標示規範之研究〉，《行政院衛生署九十五年度科技研究計畫》，頁 1-77。

林美珠，2008，〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第四十七次會議報告〉，《經濟部標準檢驗局》，頁 27-28。

查全淑，〈加拿大提出對歐體石棉法案之爭端案例〉，2005，《經濟部標準檢驗局》，[http://www.wtocenter.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document\\_id=83269](http://www.wtocenter.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document_id=83269)

涂君怡、查全淑，2005，〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第三十八次會議報告〉，《經濟部標準檢驗局》，頁 1-5。

張志嵩，2008，〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第四十五次會議報告〉，《經濟部標準檢驗局》，頁 1-11。

產業永續發展整合資料網，2011/10/4，〈歐盟已擬定 2012~2014 年 ErP 指令新管制產品計畫〉，<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/News/news-more.asp?nplSiIII>。

產業永續發展整合資訊網，〈經濟部工業局〉，2011，<http://proj.ftis.org.tw/isdn/>。

產業永續發展整合資訊網，2011/08/02，〈歐盟發布新版 RoHS 指令(RoHS II)〉，<http://proj.moeaidb.gov.tw/isdn/News/news-more.asp?nplSiIVM>。

陳韋名，2006/9/22，〈歐盟電機電子設備限用有害物質指令（RoHS）正式實施，興起綠色商機〉，《中華經濟研究院(台灣 WTO 中心)》，[http://www.wtocenter.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document\\_id=81839](http://www.wtocenter.org.tw/SmartKMS/do/www/readDoc?document_id=81839)。

黃宗煌，2010/10/18，〈加入 WTO 後應關心的貿易與環境議題〉，《國政研究報告》，永續(研)090-038 號，<http://old.npf.org.tw/PUBLICATION/SD/090/SD-R-090-038.htm>。

經濟部工業局，《國際產業永續發展動態電子報》，2009，頁 1，<http://www.ftis.org.tw/cpe/2009cpe/98epaper-w05.htm>。

經濟部工業局，2006/10/13，〈經濟部 RoHS 服務團成果發表會〉，<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=news.NewsView&id=269>。

經濟部工業局，2006/10/4，〈歐盟限用有害物質限用指令輔導最新進度〉，<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=news.NewsView&id=148>。

經濟部工業局，2009/7/10，〈工業局積極輔導國內產業因應國際環保標準，提升產業綠色競爭力〉，

<http://www.moeaidb.gov.tw/external/ctrl?PRO=epaper.EpaperView&id=1137>

經濟部工業局，2011，〈歐盟發布新版 RoHS 指令(RoHS II)〉，《國際永續發展資訊動態電子報》第 16 期，

<http://www.ftis.org.tw/cpe/2009cpe/100epaper-w16.htm#history>。

經濟部中小企業處，〈中小企業因應國際綠色供應鏈輔導計畫〉，2011/5/27，

<http://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=8646&CtNode=615&mp=1>。

經濟部中小企業處，〈中小企業品質轉型創新輔導計畫〉，2011/6/17，

<http://www.moeasmea.gov.tw/ct.asp?xItem=8646&CtNode=615&mp=1>。

經濟部中小企業處，2006，〈中小企業因應歐盟環保指令的經濟分析〉，《2006 中小企業白皮書》，頁 150-177。

經濟部中小企業處，2011，《2011 中小企業白皮書》，頁 130-240。

經濟部國際貿易局，2008/4/9，〈WTO 貿易與環境議題緣起簡介〉，

<http://cwto.trade.gov.tw/cwto/Pages/Detail.aspx?nodeID=476&pid=311915>。

經濟部經貿談判代表辦公室，2012/8/25，

[http://www.moea.gov.tw/Mns/otn/content/ContentLink.aspx?menu\\_id=2676](http://www.moea.gov.tw/Mns/otn/content/ContentLink.aspx?menu_id=2676)。

影響我國之貿易障礙資訊資料庫，2011/12/25，〈各國對台貿易障礙彙編〉，中華經濟研究院，<http://db.wtocenter.org.tw/barrier-index.asp>。

蔡忠平，2009，〈電機電子中小企業對市場環保法令要求之研習〉，《行政院所屬機關因公出國人員出國報告書》，頁 1-3。

鄭富霖，2006，〈環保與環保的戰爭？初評巴西翻修輪胎進口爭端案〉，《WTO 電子報專題分析集》，頁 229-231。

羅昌發，2001，〈新環境措施趨勢與 WTO 規範互動之研究：廢棄電器電子設備處理涉及之問題〉，《經濟部國際貿易局技術報告書》，頁 1-34。

饒玉珍，2009，〈出席世界貿易組織技術性貿易障礙委員會第五十次會議報告〉，《經濟部標準檢驗局》，頁 1-16。

#### 四、學術研究文件

宋晉頤，2008，《歐盟共同環境政策演進之研究》。嘉義：南華大學國際暨大陸事務學系亞太研究所碩士論文。

許桂菁，2008，《歐盟 RoHS 指令對我國電子級玻璃纖維紗產業的影響—以 A 公司為例》。嘉義：南華大學國際暨大陸事務學系亞太研究所碩士論文。

曾建元、胡淑娟，2008/5/24-25。〈歐洲聯盟限用特定危害物質於電機電子設備指

令對我國環境保護與產業政策的影響》，發表於「夥伴關係與永續發展國際學術」研討會。台中：東海大學。

蕭柏文，2006，《在歐盟 WEEE/RoHS 指令下，資訊產品廠商與政府因應對策之探討》。台北：台科大工業管理研究所碩士論文。

## 五、英文書籍

Barnes, P. M. and I. G Barnes., 2002 .*Environmental policy in the European Union*, Herts:Bath Press.

Bomberg, Elizabeth, 1998.*Green parties and politics in the European Union*. London: Routledge.

Geradin, Damien, 1997. *Trade and the environment: a comparative study of EC and US law*. Cambridge: Cambridge University Press

Hey, Cistian, 2006. "EU Environment Policy: A short history of the policy strategies", in Stefan Scheuer, ed., *EU Environment Policy Handbook* (Dublin: International Books ).

Jackson, John H., 1997. *The World Trade System*. Cambridge: The MIT Press.

Matsushisa, Mitsuo , Schoenbaum ,Thomas J. & C. Mavroidis Petrod, 2006. *The World Trade Organization Law, Practice, and Policy*, Oxford University Press.

## 六、英文期刊與專文

Bossche, Peter Van den, Prévost,Denise and Mariëlle Matthee, 2005. "WTO Rules on Technical Barriers to Trade,"*Maastricht Faculty of Law Working Paper*, No. 2005-6, pp. 4-79.

Deaves,Matthew, 2004. "Taking The WEEE,"*Manufacturing Engineer*, Vol. 82 No. 6,pp.38-41.

Johansson,Jan G. and Anna E. Björklund, 2010. "Reducing Life Cycle Environmental Impacts of Waste Electrical and Electronic Equipment Recycling," *Journal of Industrial Ecology*, Vol. 14 No. 2, pp. 258-269.

Kluk,David and Adrian de Kromy, 2006. "A Rose is a Ross is a RoHS,"*Advanced Materials & Processes*, Vol. 164 No.1, pp.56-59.

Martin,A.D., Mayers,C.K. and C.M. France, 2007. "The EU Restriction of Hazardous Substances Directive: Problems arising from Implementation Differences between Member States and Proposed Solutions,"*Review of European Community & International Environmental Law*, No. 16 No. 2, pp. 217-229.

Maskus, Keith E., Wilson, John S. and Tsunehiro Otsuki, 1999. "Quantifying the Impact of Technical Barriers to Trade," *World Bank Policy Research Working Paper*, No. 2512, pp. 2-46

Oxman, Bernard H., 2002 "European Communities – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products," *The American Journal of International Law*, Vol. 96, No. 2, pp.435-439.

Roller, Gerhard and Martin Füh, 2008. "Individual Producer Responsibility: A Remaining Challenge under the WEEE Directive," *Review of European Community & International Environmental Law*, Vol. 17 No. 3, pp. 279-285.

Schwartz, Ephraim, 2006. "The EuP Storm, Part 2," *Ephraim. InfoWorld*, Vol.28 No.46, p 8.

## 七、官方文件

Amended Ecodesign Working Plan ,

[http://www.ecodesign-wp2.eu/downloads/2011-02-18\\_Task1-2\\_Main-report.pdf](http://www.ecodesign-wp2.eu/downloads/2011-02-18_Task1-2_Main-report.pdf).

Committee on Technical Barriers to Trade, 2008/3/20, "Chemicals and toys main focus of members' trade concerns," *WTO*,

[http://www.wto.org/english/news\\_e/news08\\_e/tbt\\_20march08\\_e.htm](http://www.wto.org/english/news_e/news08_e/tbt_20march08_e.htm).

Committee on Technical Barriers to Trade, 2008/8/12, "G/TBT/N/EEC/208 ," *WTO*,  
[www.bis.org.in/sf/august2008/gtbtn08EEC208.doc](http://www.bis.org.in/sf/august2008/gtbtn08EEC208.doc).

ENDS Europe, 2011/12/21 , "Lawmakers hammer out deal on WEEE recast",

<http://www.endseurope.com/27858?rss=news>.

Europa, "European Charter for Small Enterprises,"

[http://europa.eu/legislation\\_summaries/enterprise/business\\_environment/n26002\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/enterprise/business_environment/n26002_en.htm).

European Commission, 2011/8/31, "Final assessment of the 6th Environment Action Programme",

<http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/11/996&format=HTML&aged=0&language=EN&guiLanguage=en>.

European Environmental Bureau, "7th Environmental Action Programme",

<http://www.eeb.org/index.cfm/activities/sustainability/7th-environmental-action-programme/>.

European Parliament, 2012/1/5, "Draft European Parliament Legislative Resolution",

European Parliament, WEEE Directive (Recast) Article 1 ,

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+20120119+ITEMS+DOC+XML+V0//EN&language=EN>.

European Parliament, WEEE Directie (Recast) Article 7 ,  
<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?pubRef=-//EP//TEXT+TA+20120119+ITEMS+DOC+XML+V0//EN&language=EN>.

European Parliament, “Waste electrical and electronic equipment WEEE Recast,”  
<http://www.europarl.europa.eu/oeil/popups/ficheprocedure.do?id=572350>.

<http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0334&language=EN&mode=XML>.

Office of the United States Trade Representative, 2011, “ 2011 Report on Technical Barriers to Trade ”,  
<http://www.ustr.gov/about-us/press-office/reports-and-publications/2011-1>.

Small business act (SBA), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0394:FIN:en:PDF>.

U.S. Environmental Protection Agency, “ Air Pollutants,”  
<http://www.epa.gov/air/airpollutants.html>.

United National Conference on Trade and Development, 2003, “ World Trade Organization 3.10 Technical Barriers to Trade,”  
<http://www.unctad.org/Templates/Page.asp?intItemID=2102&lang=1>.

World Trade Organization, 2001/3/12, WT/DS135/AB/R,  
[http://www.worldtradelaw.net/reports/wtoab/ec-asbestos\(ab\).pdf](http://www.worldtradelaw.net/reports/wtoab/ec-asbestos(ab).pdf).

WTO, “European Communities — Measures Affecting Asbestos and Products Containing Asbestos”,  
[http://www.wto.org/english/tratop\\_e/dispu\\_e/cases\\_e/ds135\\_e.htm](http://www.wto.org/english/tratop_e/dispu_e/cases_e/ds135_e.htm).

## 八、網路資料

Bureau Veritas ADT , 2009/12/8 , 〈 歐盟修正 EUP 指令為 ERP 指令 〉 ,  
[www.adt.com.tw/news\\_files/2009120801.pdf](http://www.adt.com.tw/news_files/2009120801.pdf) 。

Horn, Henrik & J.H.H. Weiler, 2003/3/26, “European Communities – Measures Affecting Asbestos and Asbestos-Containing Products,” pp.2-29,  
<http://www.ali.org/doc/wto/wto2001/Asbestos.pdf>.

SGS , 2008/5/14 , 〈 歐盟 RoHS 最新進展：十溴二苯醚 DecaBDE 豁免將被取消！ 〉 ,  
[http://www.cn.sgs.com/zh/decabde\\_exemption\\_is\\_cancelled\\_in\\_european\\_rohs\\_cn?vie](http://www.cn.sgs.com/zh/decabde_exemption_is_cancelled_in_european_rohs_cn?vie)

wId=5598。

Taiwan Green Trade，2011，〈企業個案輔導－世界先進環境報告書〉，頁 2-9，  
<http://www.greentrade.org.tw/backend/lesson/doc/52/201112314547.pdf>。

工業總會貿易發展組，2012/7/28，〈廢電機指令(WEEE)&危害物質限用指令(RoHS)〉，《國際經貿服務網》，  
[http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module16.php?module\\_class=1](http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module16.php?module_class=1)

中小企業綠色環保資訊網，2012/1/19，〈WEEE 指令修訂案終獲通過〉，  
<http://green.pidc.org.tw/news.php?action=detail&id=1065>。

文選股份有限公司，2012/8/19，〈歐盟廢電子電機設備指令(WEEE)簡介〉，《環境關懷》，  
<http://www.wsecl.com.tw/3weee2.htm>。

台灣法律網，2006，〈歐盟祭出 RoHS 限用指令，經濟部提前成立服務團，完成七大重點工作〉，  
[http://www.lawtw.com/article.php?template=article\\_content&area=free\\_browse&parent\\_path=,1,655,7,&job\\_id=108124&article\\_category\\_id=600&article\\_id=47825](http://www.lawtw.com/article.php?template=article_content&area=free_browse&parent_path=,1,655,7,&job_id=108124&article_category_id=600&article_id=47825)。

台灣綠色電子入口網站，2011/4/14，〈EuP 計畫簡介〉，  
<http://www.eup.org.tw/Intro/eup.jsp>。

台灣電子檢驗中心，2011/10/25。〈RoHS 指令之風險管理與避險方案〉，《Green Electronics News》，第 70 期，  
<http://www.etc.org.tw/cubekm/front/bin/ptlist.phtml?Category=1072>。

台灣電子檢驗中心，2012/1/25，〈歐洲議會批准新的 WEEE 指令〉，《Green Electronics News》，第 73 期，  
<http://www.etc.org.tw/cubekm/front/bin/ptlist.phtml?Category=1072>。

李永然、陶立峰，2008/10/6，〈大陸台商電子產業迎接綠色環保的法律挑戰〉，《永然聯合法律事務所》，  
<http://www.law119.com.tw/newdesign/comptaiepi/person.asp?korder=&ToPage=36>。

奇美電子，2011/4/15，〈L.O.V.E.地球樂之綠色願景〉，  
[http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/csr/Green\\_Vision/?\\_\\_locale=zh\\_TW](http://www.chimei-innolux.com/opencms/cmo/csr/Green_Vision/?__locale=zh_TW)。

明碁電通，2010/10/18，〈企業社會責任〉，  
<http://www.benq.com.tw/about/csr>。

爭端解決小組審理結果，2011/10/7，〈歐盟－石綿及含石綿產品措施爭端解決案〉，  
<http://www.wtocenter.org.tw/SmartKMS/fileviewer?id=12106>。

社團法人台灣環境管理協會，2006，〈我國對歐盟 RoHS 指令因應現況及展望〉，  
[http://www.ema.org.tw/News/RoHS\\_News/RoHS\\_095062201.htm](http://www.ema.org.tw/News/RoHS_News/RoHS_095062201.htm)。

青島技術標準信息平台，2009，〈為什麼會產生技術性貿易壁壘？〉，《WTO 資訊》，

<http://www.wtotbt.org.cn/showart.asp?id=1396>。

科技產業資訊室，2005/07/15，〈經濟部潔淨計畫(G計畫)，推動綠色供應鏈電子化，創造綠色產業新契機〉，

<http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/market/macro/macro031.htm>。

科技產業資訊室，2007/2/12，〈經濟部 RoHS 服務團順利輔導廠商通過歐盟電機電子產品限用有害物質(RoHS)指令考驗〉，

[http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/policy/2007/policy\\_07\\_038.htm](http://cdnet.stpi.org.tw/techroom/policy/2007/policy_07_038.htm)。

馬勝雄，2011/11/25，〈綠色風暴－企業如何因應歐盟相關指令〉，《財團法人台灣產業服務基金會》，[cleanerproduction.org.tw/docs/951229-1.pdf](http://cleanerproduction.org.tw/docs/951229-1.pdf)。

國際經貿服務網，2010/12/30，〈2010年國內企業出口市場貿易障礙調查報告〉，頁9，[http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module3.php?module\\_class=2](http://www.cnfi.org.tw/wto/all-module3.php?module_class=2)。

曹俊，2010/8/17，〈歐盟發布2009環境政策回顧〉，《經濟部工業局產業節能減碳資訊網》，<http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/page1-1-1.asp?uid=1886>。

郭靜蓉，2009/08/20，〈奇美電子綠色願景〉，DIGITIMES 中文網，

<http://www.digitimes.com.tw/tw/dt/n/shwnws.asp?CnIID=10&Cat=25&Cat1=&id=147389#ixzz1wVXkWOxA>。

陳勤，2008/08/15，〈奇美電10周年 發表全方位綠色願景〉，大紀元，

<http://www.epochtw.com/8/8/15/91613.htm>。

湖南省商務廳，2010，〈WTO知識介紹〉，《公平貿易》，

<http://smc.hunancom.gov.cn/jczs/145339.htm>。

貿易發展委員會，2010/9/27，〈99年度工作績效〉，[wto.cnfi.org.tw/99.pdf](http://wto.cnfi.org.tw/99.pdf)。

廣州市標準化研究院，2011，〈為什麼會產生技術性貿易壁壘？〉，《新聞中心》，

<http://www.gzis.org.cn/CFInfoWTO/NewsViews.asp?id=557>。

歐正明，2008/11/10，〈企業界因應歐盟環保指令〉，

[http://www.ftis.org.tw/cpe/download/eup/20081110\\_eup\\_teema.pdf](http://www.ftis.org.tw/cpe/download/eup/20081110_eup_teema.pdf)。