

面對國際海洋法規範中的科學不確定性
—預警原則適用之內涵與極限*

陳貞如**

摘要

1992年《里約宣言》是第一個賦予預警原則正式定義的國際文件，此後已有不少國際環境規範援用預警原則，經過二十年的國際實踐，原本被認為是國際環境法原則的概念已被運用於除了環境保護與天然資源保育以外的其他各種領域，以面對科學不確定性。然而，在此之前，此一原則早已發展於國際海洋法制之中，在《1982年聯合國海洋法公約》（《1982年海洋法公約》）的架構下，預警原則早已被運用於管制外國核子動力船舶（《1982年海洋法公約》第23條）、海底電纜或管道設置（《1982年海洋法公約》第113條和第115條）與爭端解決程序中臨時措施之採取（《1982年海洋法公約》第290條），國際海洋環境保護法制與海洋治理之相關國際文件，乃至於《1995年魚類種群協定》與1995年聯合國糧農組織通過的《責任制漁業行為準則》等等之漁業資源管理相關法制中，在面對環境與漁業資訊與技術常有科學之極限與不確定性的狀況下，預警原則亦被大為強調、廣為適用。人類在面對浩瀚的海洋常存有無數的未知，因此而生的不確定性，對於海洋生物資源保育與海洋環境保護常生窒礙，預警原則的適用因應而生。本文企圖從科學的觀點檢視國際海洋法公約所發展出來的架構，如何運用預警原則，克服科學不確定性，並於《1982年海洋法公約》通過的三十年後，《里約宣言》通過的二十年後的今日，檢視預警原則對於海洋生物資源保育與海洋環境保護之成效與其極限。本文將展現國科會計畫《論預警原則於國際法與國內法之實踐—以海洋環境與海洋天然資源法制為例》的初步研究成果。

* 本文僅為研討會發表之用，尚未完成，請勿引用。

** 國立政治大學法律系與外交系合聘助理教授。國立臺灣大學法律系法律學士，美國喬治城大學法學院國際法法學碩士，德國馬克斯普朗克國際研究院海洋事務研究所暨漢堡大學法學博士。

面對國際海洋法規範中的科學不確定性 —預警原則適用之內涵與極限

目錄

- 壹、 科學不確定性
- 貳、 面對科學不確定性—預警原則
 - 一、 基本概念與釐清
 - 二、 歷史發展與運用
 - 三、 規範分類
 - 四、 法律地位
 - (一) 國際層面
 - (二) 區域層面
- 參、 預警原則於國際海洋法之實踐
 - 一、 《1982年海洋法公約》
 - (一) 基本規範架構
 - (二) 海洋科學研究
 - (三) 環境保護考量
 - 1. 管制外國核子動力船舶和載運核廢料與危險有毒物質之船舶
 - 2. 第十二部分海洋環境之保護與保全
 - 3. 海洋環境保護之臨時措施
 - (四) 其他相關領域
 - 二、 國際海洋環境保護法制
 - (一) 國際海事組織之相關規範
 - (二) 海洋生物多樣性之規範
 - 三、 國際漁業管理法制
 - (一) 禁用流刺網決議
 - (二) 《1995年魚類種群協定》
 - (三) 《1995年責任制漁業行為準則》
- 肆、 結論

關鍵字

科學不確定性、預警原則、預防原則、海洋環境保護、漁業管理制度

壹、科學不確定性

所謂科學，根據《寂靜的春天》作者 Rachel Carson 卡爾森所說，「是與人類生活息息相關，科學的要素即是生活本身的要素，科學是生活的真實面，是所有我們體驗的、我們如何體驗的和我們之所以體驗的一切。」¹而科學具有不確定性，正如同人生具有不確定性。不確定性的存在是科學發展的必然，亦惟有不確定性的存在才能促進科學持續發展。²此類不確定性存在的樣態很多，亦隨著時代變遷改變。而其樣態依據研究者之角度不同而可做出不同分類，這些分類正好可以說明科學不確定性的大概狀態。

例如，科學不確定性，依據對於風險評估與因果關係之證明，可分為三類：第一類為真實的不確定性（Genuine uncertainty），亦即雖有科學研究存在，但是科學無法直接證明活動程序或物質與確定的負面影響之間有因果關係。第二類與第三類則為合理的不確定性（Justifiable uncertainty）與不合理的不確定性（Unjustifiable uncertainty），亦即無法實踐科學的確定性僅是物質因素影響與否，例如因為進行科學研究的成本太高、因為明確的科學證據無法取得、又或是產品新奇而導致缺乏足夠的評估技術³。

考量預警原則的存在在於面對科學之不確定性，所以有認為預警原則的適用，可以依據面臨風險的程度、潛在的不可逆程度和不確定性，而可以區分為四種等級：⁴

（一）所造成之影響是有潛在的嚴重性（無法被接受的）或不可逆的，不確定性相當高者：決策之作成應嚴格適用預警原則，確保完整的可逆性，並課以相當高的舉證責任。

（二）所造成之影響是嚴重的，但是是潛在可逆的，合理數量的資料可以被用以評估風險者：評估與決策作成必須堅守安全邊際的要求，而且不論成本高低，適用最佳可得技術（best available technology）之要件是強烈必須的。

（三）所造成之影響大致上是可被接受的（不論是潛在可逆的與否）和合理的科學或其他資訊是可得者：決策之作成可以接受較低的安全邊際，而在符合經濟效益的狀況下，適用最佳可得技術之要件是必須的。

（四）所造成之潛在損失被認為是既不嚴重，也非不可逆者：決策之作成可以以傳統的成本效益分析（cost-benefit analysis）為基礎。

而科學不確定性的議題與政策制定和法律規範息息相關，尤其涉及特定行為管制必要性的判斷、行為與結果間因果關係的證明等等。在科學不確定性無法被克服的情況下，法律領域已發展出相關原則以為因應，亦即預警原則

¹ Rachel Carson, in accepting the 1952 National Book Award for *The Sea around US*.

² Henry N. Pollack, *Uncertain Science... Uncertain World* (Cambridge: CUP, 2003), p. 5.

³ Alberto Alemanno, *Trade in Food: Regulatory and Judicial Approaches to Food Risks in the EC and the WTO* (London: Cameron May, 2008), pp.131-132; Theofanis Christoforou, "The Precautionary Principle and Democratizing Expertise: a European Legal Perspective," *Science and Public Policy* (2003) 30(3), pp. 205-211, at 207.

⁴ Stephen R. Dovers and John W. Handwer, "Ignorance, Sustainability and the Precautionary Principle: Towards an Analytical Framework," in Ronnie Harding and Elizabeth Charlotte Fisher (eds.), *Perspectives on the Precautionary Principle* (Sydney: Federation Press, 1999), pp. 167-189; S. M. Garcia, "The Precautionary Approach to Fisheries and Its Implication for Fishery Research, Technology and Management: An Updated Review" (Rome: FAO Fisheries Department, 1995), available at: <<http://www.fao.org/docrep/003/W1238E/W1238E01.htm>> (last visited on 07 December 2012).

(precautionary principle)。而在本文所關注的國際海洋法議題，尤其涉及海洋環境議題，科學的不確定性更為常見，本文因此探討預警原則從過去以來在這個領域中被運用的情形，以作為此一原則運用到國內法或是其他法律領域時之參考。

貳、 面對科學不確定性－預警原則

一、 基本概念與釐清

預警原則的提出與運用，補充了永續發展 (sustainable development) 與代際公平 (intergenerational equity) 的時際概念 (intertemporal concepts)。若是欠缺預警原則作為因應科學不確定性的方法，則後述兩個目標亦將不可得，⁵ 而由此可知預警原則的重要性。

需要釐清的是，儘管預警原則在二十世紀末期之後國際環境法研究的討論中，似乎早已耳熟能詳，有稱預警原則，亦有稱預警方法 (precautionary approach)，前者著重理論發展層面；後者著重於實際運用層面。然而，實際上在國際法的逐漸發展 (progressive development) 中，這個原則的提出仍是相當晚近的，亦難說已發展出明確的法律定義與內涵。

於 1992 年，在巴西里約召開「聯合國環境與發展會議」(United Nations Conference on Environment and Development, 簡稱 UNCED, 又稱地球高峰會議)，由多達 178 國政府參與，會議期間通過《里約宣言》、《二十一世紀議程》(Agenda 21) 以及多項國際公約。其中《里約宣言》共包含 27 號原則，而第 15 號原則提供了國際法層面中最正式與完整的預警原則之定義。根據《里約宣言》第 15 號原則指出：「為了保護環境，預警原則應廣泛地依各國之能力應用於各國。凡是有造成嚴重或不可逆轉損害之威脅的情形時，缺乏充分之科學證據不應用以作為推延成本效率措施 (cost-effective measures) 之理由，以防止環境惡化」⁶。由此定義可知，就環境保護之科技來說，各國適用預警原則之程度與樣態受其科學能力之影響。而其措施，似又限於成本效率措施之推延。另有指出這個原則進一步提到：「關於海洋環境的污染，最適當且為各國普遍接受的預警措施 (precautionary measures) 包含授證許可制、風險評估、針對危險物質採取負面表列方法，以及利用最佳可得技術 (best available technology) 的義務」⁷。因此《里約宣言》第 15 號原則與其後來的發展被認為已提出預警原則之內涵，而且已經簡單地標誌出預警方法之內容⁸。

迄今，預警原則之概念於國際法律文件中之正式適用與發展已達二十年，成為國家用以追求環境之永續發展的決策原則之一。此一原則，在追求環境保護與天然資源保育上，一方面已成為在當代國際法之指導原則，另一方面亦於內國法律體系中獲得實踐。而相關概念之發展亦不限於《里約宣言》第 15 號原則所指之成本效率措施。一般來說，所謂預警原則，是指可能對於環境造成侵害的行為必須加以避免，而且在有「潛在危險但卻具有『科學不確定性』」(potential hazard but scientific uncertainty) 的情形時，對於潛在危險活動必須採

⁵ Jutta Brunnée, "The Stockholm Declaration and the Structure and Process of International Environmental Law," in Myron H. Nordquist, John Norton Moore, Said Mahmoudi (eds.), *Stockholm Papers* (The Hague: Kluwer Law International, 2003), pp. 72-73.

取預警措施⁹。其核心意義在於面對「科學不確定性」時，所應採取之環保行動與作為¹⁰，尤其是在人類面對全球性環境生態破壞之際，迄今尚無完整的科學資料能夠被用以精確地估計與控制污染源或天然資源之採捕量，此類科學資訊與訊息尚有發展之極限的狀況。

必須用以與預警原則區別的是預防原則（preventive principle），所謂預防原則是指國家對於已知或可預見發生於其領土外之傷害，應盡預防之責任¹¹。預防原則可以至少追溯到1930年代的國際環境條約或其他國際法案中¹²，在預防原則下，污染活動與環境傷害之間的因果關係必須被證明，例如1974年《防止陸源性海洋污染之巴黎公約》（1974 Paris Convention for the Prevention of Marine Pollution from Land-Based Sources）¹³第4條第4項允許締約國採取非現行公約所列舉之措施，但其前提必須是「在科學證據可以證明，該物質可能嚴重危害海域，而且緊急措施是必要的」（if scientific evidence has established that a serious hazard may be created in the maritime area by that substance and if urgent action is necessary）。相反地，預警原則則更強調在危害或是危險已可證明之前，即採取相關措施避免危害或是危險發生，其所要求的證明程度較預防原則所要求者低，而且強調警示的需要，避免被動地反應危險的發生，尤其等待證據明確所需之時間，恐已造成無法挽回之傷害。因此預防原則與預警原則兩者之間應該加以區分。

二、 歷史發展與運用

於《里約宣言》提出預警原則之正式意涵之前，在1980年代中期的國際法律規範中即已出現預警原則之運用，但此一原則一般被認為根源於國內法規範中，這類發展可以追溯到德國法中¹⁴，或其他歐洲國家之內國法制中。在德國

⁶ Principle 15 of the Rio Declaration on Environment and Development states that “[i]n order to protect the environment, the precautionary approach shall be widely applied by States according to their capabilities. Where there are threats of serious or irreversible damage, lack of full scientific certainty shall not be used as a reason for postponing cost-effective measures to prevent environmental degradation.”

⁷ Citation needed.

⁸ 傅崑成，「國際漁業管理法中的預警方法或預警原則」，法令月刊，第54卷，第9期，2003年9月，第66頁。

⁹ Meinhard Schröder, “Precautionary Approach/Principle,” in Rüdiger Wolfrum (ed.), *Max Planck Encyclopedia of Public International Law* (Oxford: Oxford University Press, 2012), available at: <<http://www.mpepil.com>> (07 December 2012), para. 2.

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ 預警原則與預防原則是否是同一意涵，似有不同看法。依據 Meinhard Schröder 於 *Max Planck Encyclopedia of Public International Law* 中的說明，兩者名稱與定義似有區分。然而，在牛惠之教授所著「預防原則之研究－國際環境法處理欠缺科學證據之環境風險議題之努力與爭議」，似又未詳加區分兩者概念上之不同。傅崑成教授則指出「preventive」和「precautionary」應有差別，前者為預防的；後者為預警的，載於傅崑成，前揭註，第65頁。

¹² Philippe Sands, *Principles of International Environmental Law*, 2nd ed. (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), p. 267.

¹³ 1974 Paris Convention for the Prevention of Marine Pollution from Land-Based Sources, 1546 U.N.T.S. 119; 13 I.L.M. 352; U.K.T.S. 1978, No. 64, adopted in 1974 and came into force in 1978.

1998年由《東北大西洋海洋環境保護公約》（Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, OSPAR Convention）所取代。

¹⁴ K. Von Moltke, “The Vorsorgeprinzip in West German Environmental Policy”, Royal Commission on Environmental Pollution, 12th Report, Best Practicable Environmental Option, Appendix 3, (London: HMSO, 1988), p. 57; Simon Marr, *The Precautionary Principle in the Law of the Sea, Modern*

法中，稱預警原則為「Vorsorgeprinzip」，於 1970 年代早期已發展成德國環境法之基本原則，用以平衡經濟可行性原則。此時預警原則已運用於貫徹相關政策，例如打擊酸雨、海洋污染等¹⁵。此後，將此一原則從國內法層面推向國際舞台的最大功臣也非德國莫屬了。

1980 年代，當環繞著北海（North Sea）的各國和相關國家，除了德國以外，還包含比利時、丹麥、法國、荷蘭、挪威、瑞典、瑞士和英國，意識到北海環境與生態系統正受到來自河流、直接拋卸廢棄物於海域中，對海洋造成無可挽回的傷害時，一系列的「保護北海國際會議」（International Conferences on the Protection of the North Sea）展開，1984 年於德國布萊梅、1987 年於英國倫敦的兩次會議中，德國的提案將預警原則提高到國際層面¹⁶。1990 年於荷蘭海牙的會議宣言對於預警原則亦有更多的著墨，並同意預警原則適用於採用最佳可得技術以減少來自船舶的洋中廢棄物¹⁷。此後，預警原則即常被運用於國際環境條約與規範中，尤其是與海洋環境保護相關之國際規範，並且擴張到其他國際法領域中。從 1990 年代到 2000 年之間，已有不少這樣的國際文件通過，例如 1990 年《聯合國歐洲經濟委員會卑爾根永續發展部長宣言》（1990 Bergen Ministerial Declaration on Sustainable Development in the ECE Region）¹⁸；1991 年《巴馬科禁止有害廢棄物輸入非洲及管制其在非洲內跨國境運送公約》（1991 Bamako Convention on the Ban of Import into Africa and the Control of Transboundary Movement of Hazardous Wastes within Africa）¹⁹；1992 年《聯合國歐洲經濟委員會跨國界水資源公約》（1992 UNECE Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes）²⁰；1992 年《生物多樣性公約》（1992 Convention on Biological Diversity）²¹；1992 年「里約環境與發展會議」（1992 Rio Conference on the Environment and Development）；1992 年《聯合國氣候變遷綱要公約》（1992 UN Framework Convention on Climate Change）²²；《食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施協

Decision Making in International Law (The Hague: Kluwer Law International, 2003), pp. 89-93. (More details to be added).

¹⁵ Meinhard Schröder, "Precautionary Approach/Principle," in Rüdiger Wolfrum (ed.), *Max Planck Encyclopedia of Public International Law*, *op. cit.*, para. 6.

¹⁶ 1984 Ministerial Declaration of the International Conference on the Protection of the North Sea, paras. D.3 and H 7; 1987 Ministerial Declaration of the Second International Conference on the Protection of the North Sea, paras. VII, XV(ii), XVI.1, and Annex F.1. 迄今「保護北海國際會議」陸續仍有幾次會議，包含 1990 年於荷蘭海牙、1995 年於丹麥艾斯堡、2002 年於挪威卑爾根、2006 年於瑞典哥德堡等。各次會議相關宣言可見於網頁：

http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=01310624810000_000000_000000（最後瀏覽日期 2012 年 12 月 07 日）。

¹⁷ 1990 Ministerial Declaration of the Third International Conference on the Protection of the North Sea, para. 25.

¹⁸ Bergen Ministerial Declaration on Sustainable Development in the ECE Region, G.A. Preparatory Committee for the United Nations Conference on Environment and Development, 44th Sess., Annex I at 19, U.N. Doc. A/CONF.151/PC/10 (1990), 1990 Y.B. INT'L ENVTL. L. 429,431.

¹⁹ 1991 Bamako Convention on the Ban of Import into Africa and the Control of Transboundary Movement of Hazardous Wastes within Africa, 30 *I.L.M.* 775, Article 4.3.

²⁰ UNECE Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes, 31 *I.L.M.* 1312 (1992), UN Doc. E/ECE/1267.

²¹ Convention on Biological Diversity, 31 *I.L.M.* 818.

²² United Nations Framework Convention on Climate Change, U.N. Doc. A/AC.237/18 (PartII)/Add.1, reprinted in (1992) 31. *I.L.M.* 849.

定》(Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures)²³；1995年《聯合國魚類種群協定》(1995 UN Fish Stocks Agreement)²⁴；2000年《生物安全議定書》(2000 Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity)²⁵；2001年《斯德哥爾摩持久性有機污染物公約》(2000 Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants)²⁶。由這樣的發展可知，預警原則已被廣泛適用於管制持續或嚴重的污染、物種的滅絕、於環境中引入新奇却可能有害的產品、對生物多樣性可能造成威脅、因為新疾病或技術可能對於公眾健康造成影響、食品安全(例如基因改造產品)、高能物理、可能造成災難性損害的實驗和其他新生物安全問題(例如人造生命)等²⁷。

三、 規範分類

相關的國際文件中，不論明示適用預警原則或是單純提及採用預警措施，代表預警原則於國際社會中已漸漸累積其受尊重與注意的程度。其發展主要可以分為程序規範與制度規範兩類。

關於前者，是指基於預警原則減輕傳統訴訟程序上要求的舉證責任，例如1992年《OSPAR公約》(Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic)²⁸弁言指出，考量預警原則，而將所有會造成海洋環境污染的污染源加以規範，以取代先前未完整規範所有此類污染源的公約。因為規範了所有污染源，所以程序上的舉證責任因而減輕。

關於後者，預警原則可以為科學資料扮演積極的角色，改變決策程序。例如，1987年《蒙特婁議定書》(Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer)相關規範²⁹。在1992年《里約宣言》第15號原則提出之前，《蒙特婁議定書》已於弁言提及採取預警措施以保護臭氧層。因此，《蒙特婁議定書》第2條第9項具體指出，關於調整臭氧層破壞能力指數(Ozone depletion potential)之決定，若無法以共識決達成時，接受以多數決為之，並對所有締約國有效³⁰，是一種以制度設計因應科學不確定性的方式。

另外，2002年國際法學會(International Law Association)於印度新德里會議中通過《新德里關於永續發展國際法原則宣言》(ILA New Delhi Declaration

²³ Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures, 1867 *U.N.T.S.* 493, adopted in 1994 and came into force in 1995.

²⁴ Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, 2167 *U.N.T.S.* 3, adopted in 1995 and came into force in 2001.

²⁵ 2000 Cartagena Protocol on Biosafety to the Convention on Biological Diversity, 2226 *U.N.T.S.* 208; 39 *I.L.M.* 1027 (2000); UN Doc. UNEP/CBD/ExCOP/1/3, at 42 (2000), adopted in 2000 and came into force in 2003.

²⁶ 2001 Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants, 40 *I.L.M.* 532, adopted in 2001 and came into force in 2004.

²⁷ Meinhard Schröder, "Precautionary Approach/Principle," in Rüdiger Wolfrum (ed.), *Max Planck Encyclopedia of Public International Law*, *op. cit.*, para. 8.

²⁸ Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, 32 *I.L.M.* 1069, adopted in 1992 and came into force in 1998, available at: <www.ospar.org> (last visited on 05 December 2012.)

²⁹ Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer, 1522 *U.N.T.S.* 3, 26 *I.L.M.* 1550, 1987, states in the Preamble that "[the parties are] determined to protect the ozone layer by taking precautionary measures to control equitably total global emissions of substances that deplete it ..."

³⁰ *Ibid.*, Article 2(9).

of Principles of International Law Relating to Sustainable Development) ³¹，由國際法學會永續發展之法律層面委員會（Committee on Legal Aspects of Sustainable Development）起草，有鑑於近二十年來國際人權與環境法已有顯著進展，但關於發展議題的國際法卻發展不多，因此委員會特別關注人權、發展和環境之三方問題，而宣言所提出之七大原則³²，企圖整合國際法中的這三個領域，以追求關於永續發展之國際法制的有效實踐³³。而七大原則之一包含了預警原則，亦即對於人類健康、天然資源與生態系統採取預警方法之原則。為追求永續發展，預警方法包含一定實質要件與程序要件等³⁴。此一文件整合過去國際文件已經發展出來的預警原則與預警措施，為預警原則的要件作出詳細的說明，包含下列要件：

（一）實質要件：包含造成損害之可責性、基於明確的準則與目標進行規劃、於環境影響評估時考量所有可能之方法、對於會造成長期嚴重且不可挽回之傷害的活動採取適當之舉證責任；

（二）程序要件：包含決策程序中的風險管理和科學證據的認定等問題。

此一文件的提出，可以算是預警原則在過去二十年之間的發展歷程中的其中一個里程碑，象徵預警原則於環境法、人權法以外，乃至於發展概念中，可以涵蓋之意義與種類。

四、 法律地位

儘管預警原則被廣泛地運用，相關的國家實踐與國際實踐累積出國家對於這個原則的尊重。然而，也因為被廣泛運用於不同領域，未形成一致的實踐與意涵，所以針對預警原則的討論，即有定義上、可採取的預警措施與法律效力上之爭議。例如，儘管《里約宣言》第15號原則提出最正式的國際法上預警原則之原則，但限於成本效率措施，是否可能因這個設限而限制了預警原則其他運用發展和深入討論的可能？從之後國際文件對於此原則之運用，似乎並未受到成本效率措施之限制，而其相關措施，亦因各國適用與解釋有許多不同。最後，由於國家實踐缺乏一致性，使得這個原則在國際法上討論的法律拘束力問題時產生爭論。針對這樣的爭論，應從國際與區域層面分別探討之。

（一） 國際層面

³¹ “ILA New Delhi Declaration of Principles”, in Nico Schrijver and Friedl Weiss (eds.), *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, Vol. 2 (The Hague: Kluwer Law International, 2002), pp. 211-216.

³² *Ibid.*, states seven principles include: (1) The duty of States to ensure sustainable use of natural resources; (2) The principle of equity and the eradication of poverty; (3) The principle of common but differentiated responsibilities; (4) The principle of the precautionary approach to human health, natural resources and ecosystems; (5) The principle of public participation and access to information and justice; (6) The principle of good governance; (7) The principle of integration and interrelationship, in particular in relation to human rights and social, economic and environmental objectives.

³³ Nico Schrijver, “ILA New Delhi Declaration of Principles of International Law Relating to Sustainable Development”, 49 *NILR* 299, 2002; Nico Schrijver, *Fifth and Final Report of the ILA Committee on Legal Aspects of Sustainable Development: Searching for the Contours of International Law in the Field of Sustainable Development, Report of the Seventieth Conference, New Delhi 2002* (London: ILA, 2002).

³⁴ *Ibid.*, “ILA New Delhi Declaration of Principles of International Law Relating to Sustainable Development”, paras. 4.2, 4.3.

預警原則於國際法中之地位，究竟是否有國際法中的法律上拘束力，亦即此原則究竟屬於硬法規定或是軟法原則，涉及《里約宣言》第15號原則之性質的討論。儘管《里約宣言》第15號原則並未使用強制性法律用語，卻是國際社會與國家在決策程序中的指導原則，而其性質就是否成為國際法中的主要法源，包含條約、習慣國際法與一般法律原則³⁵，學者間多有爭議。有認為，一如這樣的原則已被一再重申於一系列的國際條約與相關文件中，此一原則應已具備習慣國際法所需之國家實踐與法的確信之要件，³⁶或是一般承認的法律原則³⁷，而具備法律上拘束力。另外，卻有舉出相關國家實踐並不一致，認為欠缺一致的國家實踐而無法形成習慣國際法³⁸，或所謂預警方法之稱，阻礙了原則之形成³⁹。而國際法院的實踐中，避免了國際法對於法源之傳統思考方式，而稱之為「與環境有關的國際法之素材」(the corpus of international law relating to the environment)⁴⁰。而國際法院這樣的看法，並不是單純只限於預警原則的討論，而似是意旨所有與國際環境法有關之原則。因此，援引國際法院之判決為預警原則之法律地位問題，尋求答案，似有不足之處。

儘管，從法律的角度探討預警原則之地位，無法獲得明確答案。然而，可以肯定的是，在過去國際環境條約的立法過程中，於國際政治的氛圍受到國際環保團體的推波助瀾下，預警原則之規範性質已形成實質上的拘束力。而因此，應加以探討的是，國內規範與國際司法層面的實踐。尤其是近年來多邊環境條約的談判進展常受到窒礙，國內規範的具體實踐和國際司法的法律解釋功能，將是可能突破談判僵局的其他方式。

(二) 區域層面

值得一提的是在區域層面，尤其是歐盟，亦有為數眾多具有軟法性質的政策規範與政治文件提及預警原則之適用。而最重要之部分為《歐洲共同體條約》第174條第2項規範共同體之環境政策應該以預警原則、預防原則與污染者付費之原則為基礎⁴¹。此一條約在歐盟具有相當於憲法之法律地位，因此第

³⁵ 《國際法院規約》第38條第1項。

³⁶ Owen McIntyre & Thomas Mosedale, "The Precautionary Principle as a Norm of Customary International Law", 9 *J. Envtl. L.* 221 (1997), pp. 222-223.

³⁷ Dorothee Maurmann, *Rechtsgrundsätze im Völkerrecht am Beispiel des Vorsorgeprinzips*, Nomos, 2008.

³⁸ Jonathan B. Wiener & Michael D. Rogers, "Comparing Precaution in the United States and Europe", 5 *J. Risk Research* 317 (2002), p. 342.

³⁹ Markus G. Puder, "The Rise of Regional Integration Law (RIL): Good News for International Environment Law (IEL)", 23 *Geo. Int'l Envtl. L. Rev.* 165 (2011), p. 194.

⁴⁰ Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons, Advisory Opinion, 1996 I.C.J. 226, para. 29 (July 8) ("[T]he environment is not an abstraction but represents the living space, the quality of life and the very health of human beings, including generations unborn. The existence of the general obligation of States to ensure that activities within their jurisdiction and control respect the environment of other States or of areas beyond national control is now part of the corpus of international law relating to the environment.")

⁴¹ European Union, Consolidation Versions of the Treaty on European Union and of the Treaty Establishing the European Community, OJ C 321 E/123-124, 29.12.2006. Article 174(2) states that "Community policy on the environment shall aim at a high level of protection taking into account the diversity of situations in the various regions of the Community. It shall be based on the precautionary principle and on the principles that preventive action should be taken, that environmental damage should as a priority be rectified at source and that the polluter should pay. In this context, harmonisation measures answering environmental protection requirements shall include, where appropriate, a safeguard clause allowing Member States to take provisional measures, for non-economic environmental reasons, subject to a Community inspection procedure."

174 條第 2 項被投以相當高的期待，認為有可能因此將預警原則解釋成具有區域性習慣國際法之效力。然而，該項規則與之後的其他輔助規範卻未對預警原則加以明確定義。⁴²在欠缺明確性的狀況下，亦難解釋成習慣國際法。在後來的歐盟政策實踐，預警原則的適用亦涵蓋到健康保護領域，而非單純環境法領域，例如 2002 年通過的食品安全規範⁴³、2006 年歐洲新化學品規範⁴⁴。而在歐盟相關司法判決之發展，例如歐洲共同體第一審法院（Court of First Instance of the European Community，簡稱 CFI）、歐洲法院（European Court of Justice，簡稱 ECJ）的實踐，有認為經由這些實踐，預警原則可以被認為是一般法律原則，而其實踐必須符合特定標準，包含政府當局必須完成可能的風險評估與必要的決策程序等⁴⁵。而可以肯定的是在歐盟法制中，預警原則受到更高的尊重，也拓展到比較廣的領域之中。

參、預警原則於國際海洋法之實踐

一、《1982 年海洋法公約》

（一）基本規範架構

《1982 年聯合國海洋法公約》（United Nations Convention on the Law of the Sea，簡稱《1982 年海洋法公約》）⁴⁶，主要在處理涉及海洋議題之國家權利與義務問題，是國際間針對特定議題，在聯合國架構下進行談判達成共識，進而完成成文法化的重要規範，本公約成為國際立法最為廣泛與具體之成果。⁴⁷

《1982 年海洋法公約》被譽為《海洋憲章》（A Constitution for the Oceans）⁴⁸，針對海洋議題提供國際規範之基礎，以促進海洋環境及其資源之管理、保

⁴² 例如，下列規範則未提及預警原則，Directive 2008/1/EC of the European Parliament and of the Council of 15 January 2008 concerning integrated pollution preventive and control, OJ L 24/8, 29.1.2008; Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora, OJ L 206/7, 22.7.1992; Directive 2003/35/EC of the European Parliament and of the Council of 26 May 2003 providing for public participation in respect of the drawing up of certain plans and programmes relating to the environment and amending with regard to public participation and access to justice Council Directives 85/337/EEC and 96/61/EC-Statement by the Commission, OJ L 156/17, 25.6.2003.

⁴³ Regulation (EC) No 178/2002 of the European Parliament and of the Council of 28 January 2002 laying down the general principles and requirements of food law, establishing the European Food Safety Authority and laying down procedures in matters of food safety, OJ L 31/1, 1.2.2002.

⁴⁴ Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC, OJ L 396/1, 30.12.2006.

⁴⁵ Nicolas de Sadeleer, Implementing the Precautionary Principle: Approaches from the Nordic Countries, EU and USA (London: Earthscan, 2007), pp.383-385.

⁴⁶ United Nations Convention on the Law of the Sea, Dec. 10, 1982, 1833 *U.N.T.S.* 397. [hereinafter the LOS Convention].

⁴⁷ Tullio Treves, "U.N. Audiovisual Library International Law, United Nations Convention on the Law of the Sea (2008)," available at: <http://untreaty.un.org/cod/avl/pdf/ha/uncls/uncls_e.pdf>

⁴⁸ Tommy T.B. Koh, "A Constitution for the Oceans (1982)," available at: <http://www.un.org/depts/los/convention_agreements/texts/koh_english.pdf>

護與永續發展⁴⁹。公約依據海洋分區，依次主要包含領海、鄰接區、專屬經濟區、大陸礁層、公海和區域（The Area）等海域，規範相關國家之權利與義務，共有 320 條和 9 個附件，所涵蓋的議題相當廣泛。針對海洋環境保護與海洋科學研究亦分別於《1982 年海洋法公約》第十二部分與第十三部分列有專門部分以為規範基礎。

（二） 海洋科學研究

除了《1982 年海洋法公約》第十三部分專門規範海洋科學研究，值得強調的是《1982 年海洋法公約》弁言已揭櫫海洋科學研究亦為公約目標之一，⁵⁰就其用語「研究、保護和保全海洋環境」（the study, protection and preservation of the marine environment）判斷可知，海洋科學研究之對象或客體為海洋環境。

《1982 年海洋法公約》更說明為考慮到「達成這些目標將有助於實現公正公平的國際經濟秩序，這種秩序將照顧到全人類的利益和需要，特別是發展中國家的特殊利益和需要，不論其為沿海國或內陸國。」⁵¹因而，《1982 年海洋法公約》第十四部分更進一步規範「海洋技術的發展和轉讓」，要求國家「進行合作，積極促進在公平合理的條款和條件上發展和轉讓海洋科學和海洋技術」⁵²，並兼顧開發中國家之需要。尤其是第十四部分的規範主要著重於國際合作之建置，不論是第二節「國際合作」、第三節「國家和區域性海洋科學和技術中心」、第四節「國際組織間的合作」。

海洋科學研究的進行，增進了人類對於海洋與海洋環境更進一步的理解，以及未來加以運用的可能性。而從我們深刻地理解到人類對於「外太空」的瞭解遠比對於海洋這樣一個「內太空」的瞭解還要多可知，人類的海洋科學研究與科技發展，其實是相當晚近的事。而海洋科學研究進行的主題相當廣泛。一般來說，海洋科學研究，除了一般海洋環流與海洋學之研究以外，更包含對於海底地形（seabed topography，亦即水深（bathymetry））之探測，以用來繪製海圖；對於海底地質與地貌之探測，以探勘油氣資源與瞭解地殼構造；對於漁業資源與海洋生態系統之偵測調查，以改善漁業管理與海洋治理；基於純研究或是商業運用之理由，對於遺傳資源進行生物探勘之類的活動⁵³。

但是《1982 年海洋法公約》並未針對海洋科學研究作出精確定義，根據學者分析條約約文作出之定義，認為「海洋科學研究」（marine scientific research）一詞被直接用於《1982 年海洋法公約》時，係指「用以增加海洋環境知識的任何研究或相關實驗作業」（any study or related experimental work designed to increase knowledge of the marine environment）⁵⁴，主要區分為物理海洋學、海洋生物學、海洋地質學和地球物理學，而不包含海洋考古學或海洋資源之試掘或探勘⁵⁵。亦即，海洋科學研究強調關於海洋知識之增進，儘管模糊地帶往往存在於純粹科學研究與其應用層面之差別⁵⁶。而以條約約文為核心所做的定義多半較一般定義與實踐狹窄。另有認為在《1982 年海洋法公約》中，海洋科學研究是指「在海洋中進行的和海洋環境有關之任何形式的科學調查（基礎或應用），亦即海洋環境是其研究目標」⁵⁷。而隨著海洋科技的進步，

⁴⁹ *Ibid.*

⁵⁰ 《1982 年海洋法公約》弁言第 4 段，締約國「認識到有需要通過本公約，在妥為顧及所有國家主權的情形下，為海洋建立一種法律秩序，以便利國際交通和促進海洋的和平用途，海洋資源的公平而有效的利用，海洋生物資源的養護以及研究、保護和保全海洋環境。」

⁵¹ 同前註。

⁵² 《1982 年海洋法公約》第 266 條第 1 項。

海洋科學研究並不僅限於以船載方式於海面或海中進行，亦可能從太空或航空之類的測量平台、衛星或感測器方式獲取海洋水文與環境資訊，但就條約賦予的狹義定義看來，這些這幾年來發展出來的新型科技並未包含在規範範圍之內。

就主要規範海洋科學研究活動之《1982年海洋法公約》第十三部分來看，相關條文包含第238條到第265條等條文，首先確立了所有國家進行海洋科學研究的權利⁵⁸，也進一步涵蓋「一般原則」、「國際合作」、「海洋科學研究之進行與促進」、「準則」、「責任」、「爭端解決和臨時措施」等小節。其規範特色在於以海洋分區為基礎，以沿海國同意為要件。

針對領海內的海洋科學研究，依據《1982年海洋法公約》第245條規定，沿海國本於其主權之行使，本有規定、准許和進行其領海內的海洋科學研究的專屬權利，⁵⁹而領海內的海洋科學研究，應經沿海國「明示同意」，並在沿海國規定的條件下，才可進行。⁶⁰

在專屬經濟區內與大陸礁層上進行的海洋科學研究，是《1982年海洋法公約》第十三部分規範之重點。《1958年大陸礁層公約》本已明定沿海國對大陸礁層上進行之海洋科學研究有管轄權，是1958年第一次聯合國海洋法會議談判後少數對於海洋科學研究進行規範的條文。《1982年海洋法公約》第56條第1項第b款確認，沿海國於專屬經濟區內對於海洋科學研究事項享有管轄權，故而《1982年海洋法公約》進一步說明，沿海國有權針對在其專屬經濟區內或大陸礁層上進行的海洋科學研究，行使規範和執行管轄權⁶¹，行使同意權⁶²。於「正常情形」下，沿海國有同意的義務⁶³。然而，條文用語模糊，而造成解釋上的困難⁶⁴。在符合特定狀況下，沿海國可斟酌決定，而拒絕同意另一國家或主管國際組織在該沿海國專屬經濟區內或大陸礁層上進行海洋科學研究計畫

⁵³ Donald R. Rothwell and Tim Stephens, *The International Law of the Sea* (Oxford: Hart Publishing, 2010), p. 320.

⁵⁴ Tullio Treves, "Marine Scientific Research," in Rüdiger Wolfrum ed., *Max Planck Encyclopedia of Public International Law*, *op. cit.*, para. 1.

⁵⁵ *Ibid.*; 魏靜芬，「海洋科學研究之法規範研究」，軍法專刊，第52卷第4期，頁1。

⁵⁶ 同前註。

⁵⁷ Patricia Birnie, "Law of the Sea and Ocean Resources: Implications for Marine Scientific Research," 10 *International Journal of Marine and Coastal Law* 229 (1995).

⁵⁸ 《1982年海洋法公約》第238條規定：「所有國家，不論其地理位置如何，以及各主管國際組織，在本公約所規定的其他國家的權利和義務的限制下，均有權進行海洋科學研究。」

⁵⁹ 《1982年海洋法公約》第245條。

⁶⁰ 同前註。

⁶¹ 《1982年海洋法公約》第246條第1項規定：「沿海國在行使其管轄權時，有權按照本公約的有關條款，規定、准許和進行在其專屬經濟區內或大陸架上的海洋科學研究。」

⁶² 《1982年海洋法公約》第246條第2項規定：「在專屬經濟區內和大陸架上進行海洋科學研究，應經沿海國同意。」

⁶³ 《1982年海洋法公約》第246條第3項規定：「在正常情形下，沿海國應對其他國家或各主管國際組織按照本公約專為和平目的和為了增進關於海洋環境的科學知識以謀全人類利益，而在其專屬經濟區內或大陸礁層上進行的海洋科學研究計畫，給予同意。為此目的，沿海國應制定規則和程序，確保不致不合理地推進或拒絕給予同意。」

⁶⁴ Tullio Treves, "Marine Scientific Research," in Rüdiger Wolfrum ed., *Max Planck Encyclopedia of Public International Law*, *op. cit.*, para. 11.

65。然而，這些情形的具體判斷，易因個案產生爭議，⁶⁶最後仍終將仰賴沿海國主觀判斷。⁶⁷

關於在公海進行海洋科學研究，為避免國際社會之間受《1958年公海公約》明文承認之公海自由項目中，並未列出科學研究自由一項之影響，而對於公海自由的範圍，亦即國家在公海是否有進行科學研究的自由產生爭議。《1982年海洋法公約》明文規定，科學研究的自由，亦屬公海自由之一。⁶⁸《1982年海洋法公約》進一步於第257條確認，「所有國家」，不論其地理位置如何，和各主管國際組織均有權在專屬經濟區範圍以外的水體內，亦即公海，進行海洋科學研究。

關於在海底「區域」進行海洋科學研究，《1982年海洋法公約》第143條強調：「「區域」內的海洋科學研究，應按照第十三部份專為和平目的並為謀全人類的利益進行。」⁶⁹在這個區域的海洋科學研究可由海底管理局或各締約國進行⁷⁰。由以上觀察可知，《1982年海洋法公約》以海洋分區為基礎，針對相關國家在不同海域內進行海洋科學研究的權利與義務，設計了複雜的規範，相關的規範分布於《1982年海洋法公約》不同的部分。

從上述論述，可以歸納出的結論是：《1982年海洋法公約》以海洋分區為基礎，基本上認定沿海國同意為主要要件，而沿海國同意之判斷要件依照科學研究進行所在之分區而有不同。然而，科學的未知與不確定性的現象，無法因《1982年海洋法公約》第十三部分之規範而獲得稍稍紓解，因為這部分的規範並未促進與鼓勵海洋科學研究的進行。至於《1982年海洋法公約》第十四部分的規範著重在國際合作之規範，旨在顧及開發中國家之需求，實難認為對於科學不確定性之內涵與解決，有太多連結。

⁶⁵ 《1982年海洋法公約》第246條第5項規定，如果該計畫遇有下列情形，沿海國可斟酌決定，而拒絕同意另一國家或主管國際組織在該沿海國專屬經濟區內或大陸礁層上進行海洋科學研究計畫，亦即如果該計畫：（一）與生物或非生物自然資源的勘探和開發有直接關係；（二）涉及大陸礁層的鉆探、炸藥的使用或將有害物質引入海洋環境；（三）涉及第六十和第八十條所指的人工島嶼、設施和結構的建造、操作或使用；（四）含有依據第二百四十八條提出的關於該計畫的性質和目標的不正確情報，或如進行研究的國家或主管國際組織由於先前進行研究計畫而對沿海國負有尚未履行的義務。

⁶⁶ 魏靜芬，前揭註，頁6。

⁶⁷ 同前註。

⁶⁸ 《1982年海洋法公約》第87條第1項。

⁶⁹ 《1982年海洋法公約》第143條第1項。

⁷⁰ 《1982年海洋法公約》第143條規定：「

二、海底管理局可進行有關「區域」及其資源的海洋科學研究，並可為此目的訂立契約。海底管理局應促進和鼓勵在「區域」內進行海洋科學研究，並應協調和傳播所得到的這種研究和分析的結果。

三、各締約國可在「區域」內進行海洋科學研究。各締約國應以下列方式促進「區域」內進行海洋科學研究。各締約國應以下列方式促進「區域」內海洋科學研究方面的國際合作。

（a）參加國際方案，並鼓勵不同國家的人員和管理局人員合作進行海洋科學研究；

（b）確保在適當情形下通過管理局或其他國際組織，為發展中國家和技術較不發達國家的利益發展各種方案，以期：

（1）加強它們的研究能力；

（2）在研究的技術和應用方面訓練它們的人員和管理局的人員；

（3）促進聘用它們的合格人員，從事「區域」內的研究；

（c）通過管理局，或適當時通過其他國際途徑，切實傳播所得到的研究和分析結果。」

(三) 環境保護考量

1. 管制外國核子動力船舶和載運核廢料與危險有毒物質之船舶

領海內無害通過制度中，關於特殊船舶通過之問題，《1982年海洋法公約》有特別規範。關於管制外國核子動力船舶和載運核物質或其他本質上危險或有毒物質的船舶，對環境造成潛在嚴重危險之船舶，《1982年海洋法公約》第23條規定：「外國核子動力船舶和載運核物質或其他本質上危險或有毒物質的船舶，在行使無害通過領海的權利時，應持有國際協定為這種船舶所規定的證書並遵守國際協定所規定的特別預防措施。」⁷¹此舉承認核子動力船舶和載運核物質或其他本質上危險或有毒物質的船舶享有無害通行權，但隨著國際環保意識高漲，1974年《海上人命安全國際公約》（Convention on Safety of Life at Sea，簡稱 SOLAS 公約）要求核子動力船舶應備船籍國發給之安全證書；1989年《控制危險廢棄物越境及處置之巴塞爾公約》（Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Wastes and Their Disposal，簡稱巴塞爾公約）之規定可以作為第23條之判斷標準。而各國之實踐多要求此類船舶之無害通過權的行使必須事先通知沿海國或是獲得沿海國同意。⁷²而此類要求亦可呼應預警原則之意涵。

2. 第十二部分海洋環境之保護與保全

《1982年海洋法公約》第十二部分是第一個關於海洋環境之保護與保全所建立之規範框架，此一議題遠超過《1958年日內瓦海洋法四公約》之規範內容。此部分建立基本規範架構，而由以不同海洋污染源所作成之規範補充此一基本規範架構之內容，包含處理源自於陸地之污染（第207條）、源自於國家管轄範圍內之海底活動之污染（第208條）、源自深海底床之污染（第209條）、來自海拋（第210條）、來自船舶之污染（第211條）、來自大氣之污染（第212條）。《1982年海洋法公約》作為一個框架公約，相關實踐仰賴其他國際規範進一步精確的規範。⁷³因此，公約藉由法律參照（rule-reference）之立法形式，要求國家或通過主管國際組織或外交會議制定或適用相關國際規範或標準。⁷⁴而在海洋環境保護與保全領域，所指主管國際組織主要為國際海事組織（International Maritime Organization）。基於國際海事組織之職權在於確保航行

⁷¹ Article 23 of the LOS Convention on “foreign nuclear-powered ships and ships carrying nuclear or other inherently dangerous or noxious substances” reads that “[f]oreign nuclear-powered ships and ships carrying nuclear or other inherently dangerous or noxious substances shall, when exercising the right of innocent passage through the territorial sea, carry documents and observe special precautionary measures established for such ships by international agreements.”

⁷² 姜皇池，國際海洋法（上冊），台北：學林，2004年，頁312-314。

⁷³ IMO Doc. LEG/MISC.6, “Implications of the United Nations Convention on the Law of the Sea for the International Maritime Organization,” Study by the Secretariat of the International Maritime Organization (IMO), Sept. 10, 2008, p. 8.

⁷⁴ Various provisions of the LOS Convention (Articles 21(4), 22(3), 23, 39(2), 41(4), 53(9), 60(5), 80, 94(3)-(5), 210(4), (6), 211(7), 216(1), 217(1)-(3), 218(1), (3), 219, 220(1), (2), (3) of the LOS Convention) require States to “take account of”, “conform to”, “give effect to” or “implement” the relevant international rules and standards developed by or through the “competent international organization.” These so-called international rules and standards are extensively referred to as “applicable international rules and standards”, “internationally agreed rules, standards, and recommended practices and procedures”, “generally accepted international rules and standards”, “generally accepted international regulations”, “applicable international instruments” or “generally accepted international regulations, procedures and practices” under the LOS Convention. IMO Doc. LEG/MISC.6, “Implications of the United Nations Convention on the Law of the Sea for the International Maritime Organization,” *op. cit.*, p. 8.

安全與保安與保護海洋環境，後來針對海洋環境污染源之後續規範，以來自船舶之污染的法制發展最為完整。而《1982年海洋法公約》並未針對各個海洋環境污染之污染源，考量預警原則之適用。後續關於船舶造成之污染，實由國際海事組織進行相關規範，預警原則在此架構下之發展，亦有賴國際海事組織之實踐。⁷⁵

3. 海洋環境保護之臨時措施

國際海洋法庭（International Tribunal for the Law of the Sea）亦成功地將預警原則納入其判決中，確認預警原則之合法性。

自國際海洋法庭於1996年成立以來，迄今總共受理過二十件案件，其中就有五件涉及《1982年海洋法公約》第十五部分爭端解決第290條關於臨時措施之規定。⁷⁶根據《1982年海洋法公約》，當案件已正式提交於國際法院或法庭時，為保全爭端各方的各自權利或防止對海洋環境的嚴重損害，該法院或法庭初步證明有管轄權，可在最後裁判前，規定其根據情況認為適當的任何臨時措施。⁷⁷在情況緊急而有必要時，法院可按照本條規定、修改或撤銷臨時措施。⁷⁸

國際海洋法庭於受理之第三與第四案1999年《南方鮪魚案》（Southern Bluefin Tuna Cases (New Zealand v. Japan; Australia v. Japan)）中，認為養護海洋生物資源為保護與保全海洋環境之一環，且為保全爭端方權利與避免進一步減少南方黑鮪數量之緊急狀況，應採取臨時措施。國際海洋法庭判決並鼓勵各方「謹慎和小心」（prudence and caution）行動，以確保採取保育措施，保育海洋生物⁷⁹。此一揭示，使得本案成為國際司法判決中，第一例採用預警原則之實例。此後，第十案2001年MOX核廢料加工廠案（The MOX Plant Case (Ireland v. United Kingdom)），基於「謹慎和小心」愛爾蘭與英國應合作交換MOX核廢料家工廠營運之風險與影響之訊息⁸⁰。第十二案2003年《柔佛海峽案》（Case concerning Land Reclamation by Singapore in and around the Straits of Johor (Malaysia v. Singapore)），考量土地開墾對於海洋環境之影響，基於「謹慎和小心」，馬來西亞與新加坡應該建立機制交換訊息和評估土地開墾之風險或影響⁸¹。由這些案例看來，預警原則不但在案件中成為當事國主張之原則或規範之一⁸²，「謹慎和小心」這項基礎更代表國際海洋法庭接受預警原則之適用。

⁷⁵ Malgosia Fitzmaurice, *Contemporary Issues in International Environmental Law* (Glos: Edward Elgar Publishing Limited, 2009), pp. 31-66.

⁷⁶ 相關案件清單可見於聯合國國際海洋法庭，<http://www.itlos.org/index.php?id=35&L=0>（最後瀏覽日：2012年12月07日）。五個案件包含：Cases Nos 3 & 4, Southern Bluefin Tuna Cases (New Zealand v. Japan; Australia v. Japan); Case No. 10, The MOX Plant Case (Ireland v. United Kingdom); Case No. 12, Case concerning Land Reclamation by Singapore in and around the Straits of Johor (Malaysia v. Singapore); Case No. 20, The “ARA Libertad” Case (Argentina v. Ghana).其中，第二十案，涉及戰艦豁免權行使與權利保全之討論，與海洋環境與預警原則較無關係。

⁷⁷ Article 290.1 of the LOS Convention.

⁷⁸ Article 290.5 of the LOS Convention.

⁷⁹ ITLOS, Southern Bluefin Tuna (New Zealand v. Japan; Australia v. Japan) (provisional measures) (1999), Order, 27 August 1999, para. 77.

⁸⁰ ITLOS, The MOX Plant Case (Ireland v. United Kingdom), Order, 3 December 2001, para. 84.

⁸¹ ITLOS, Case concerning Land Reclamation by Singapore in and around the Straits of Johor (Malaysia v. Singapore) (2003), Order, 8 October 2003, para. 99.

⁸² ITLOS, Southern Bluefin Tuna (New Zealand v. Japan; Australia v. Japan) (provisional measures) (1999), Order, 27 August 1999, paras. 28(1)(e), 29(1)(e), 30(3), 32(3), 34(3); ITLOS, The MOX Plant Case (Ireland v. United Kingdom), Order, 3 December 2001, paras. 71, 75, 76; ITLOS, Case

(四) 其他相關領域

在《1982年海洋法公約》架構下，除前述規範以外，亦有其他層面的預警原則適用。《1982年海洋法公約》第87條確立公海自由原則，為確保此一原則，公約規定締約國有義務立法處罰懸掛該國旗幟的船舶或受其管轄的人故意或因重大疏忽而破壞或損害公海海底電纜，致使電報或電話通信停頓或受阻的行為，以及類似的破壞或損害海底管道或高壓電纜的行為，此一立法也應適用於故意或可能造成這種破壞或損害的行為。但對於僅為了保全自己的生命或船舶的正當目的而行事的人，在採取避免破壞或損害的一切必要預防措施後，仍然發生的任何破壞或損害，此項規定不應適用。⁸³至於因避免損害海底電纜或管道而遭受損失的賠償，公約亦規定：「每個國家應制定必要的法律和規章，確保船舶所有人在其能證明因避免損害海底電纜或管道而犧牲錨、網或其他漁具時，應由電纜或管道所有人予以賠償，但須船舶所有人事先曾採取一切合理的預防措施。」⁸⁴預警原則於這些立法的意涵，較無環境意識，但是卻在程序上減輕舉證責任之要求。

二、 國際海洋環境保護法制

(一) 國際海事組織之相關規範

在國際海事組織架構下所發展出來與海洋環境污染有關的公約規範中，預警原則在相當高的程度中被適用⁸⁵。〈礙於時間因素應再補充〉

為有效控制所有海洋污染源並採取可行方法以預防廢棄物拋棄造成海洋污染，《1972年防止傾倒廢物和其他物質造成海洋污染公約》（London Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter，簡稱《倫敦公約》）於1972年通過，1975年生效，是早期保護海洋環境，免於人為活動造成污染的主要公約之一。⁸⁶為求與時俱進，1996年通過

concerning Land Reclamation by Singapore in and around the Straits of Johor (Malaysia v. Singapore) (2003), Order, 8 October 2003, paras. 74, 75.

⁸³ Article 113 of the LOS Convention on “breaking or injury of a submarine cable or pipeline” reads that “[e]very State shall adopt the laws and regulations necessary to provide that the breaking or injury by a ship flying its flag or by a person subject to its jurisdiction of a submarine cable beneath the high seas done wilfully or through culpable negligence, in such a manner as to be liable to interrupt or obstruct telegraphic or telephonic communications, and similarly the breaking or injury of a submarine pipeline or high-voltage power cable, shall be a punishable offence. This provision shall apply also to conduct calculated or likely to result in such breaking or injury. However, it shall not apply to any break or injury caused by persons who acted merely with the legitimate object of saving their lives or their ships, after having taken all necessary precautions to avoid such break or injury.”

⁸⁴ Article 115 of the LOS Convention on “indemnity for loss incurred in avoiding injury to a submarine cable or pipeline” reads that “[e]very State shall adopt the laws and regulations necessary to ensure that the owners of ships who can prove that they have sacrificed an anchor, a net or any other fishing gear, in order to avoid injuring a submarine cable or pipeline, shall be indemnified by the owner of the cable or pipeline, provided that the owner of the ship has taken all reasonable precautionary measures beforehand.”

⁸⁵ Malgosia Fitzmaurice, *Contemporary Issues in International Environmental Law*, op. cit., pp. 31-66. 例如：Baltic Convention Art 3.2; Mediterranean Convention Art 4.3.a; Paris Convention Art 2.2.a; 聯合國歐洲經濟委員會（UN Economic Commission for Europe，簡稱 UNECE），《1992年保護與使用跨境水道與國際湖泊公約》（Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes）第2條第5項。

⁸⁶ As at Mar. 20, 2012, it has 87 Contracting States/Parties, according to IMO, “Status of Conventions Summary,” available at:

《防止傾倒廢物和其他物質造成海洋污染公約議定書》（Protocol to the Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter，簡稱《倫敦議定書》），2006年生效，採取更嚴格的規範取代公約本身，因此除了在負面表列的清單中可能被接受的廢棄物，可被證明對於海洋環境沒有影響者以外，所有的海拋行為均被禁止。⁸⁷《倫敦議定書》第3條第1項亦明文規定：「在執行議定書時，締約方應採取預警方法，以從廢物或其他物質傾倒，保護環境；在有理由相信廢物或其他物質引入海洋環境可能造成損害時，即使沒有確證的證據證明投入與影響之因果關係時，必須採用適當預防措施。」⁸⁸又為一例預警原則的實踐。

（二） 海洋生物多樣性之規範

另一個相關領域為生物多樣性，1992年「聯合國環境與發展會議」中通過《生物多樣性公約》（Convention on Biological Diversity），藉由其框架性特色，要求締約國發展國內政策以維持生物多樣性之保育與永續使用。儘管《生物多樣性公約》本文並未明確涉及海洋與海岸生物多樣性，但在第二屆締約國大會中，確立海洋生物多樣性亦為其公約之優先處理議題。1995年《雅加達海洋與海岸生物多樣性訓令》⁸⁹（Jakarta Mandate on Marine and Coastal Biological Diversity，簡稱 Jakarta Mandate）通過，確認海洋與海岸生物多樣性的實踐方法包含海洋與海岸整合性管理與預警原則，尤其是強調不能以欠缺完整的科學訊息為由阻礙海洋與海岸管理，而必須明示性地適用預警原則⁹⁰。

三、 國際漁業管理法制

就國際漁業管理法制之發展觀察可知，主要有三項國際規範為預警原則在此領域之普遍適用，建立基礎。

（一） 禁用流刺網決議

隨著遠洋漁業的興盛，大型流刺網被普遍使用，此類漁具有成本低、操作易、捕獲量大之特性，然而因為常有混獲（by catch）影響海洋生態並因漁具垃圾造成海洋環境污染，所以國際之間於1980年代末期漸有禁用流刺網捕魚活動之趨勢。⁹¹從1989年7月《塔拉瓦宣言》（Tarawa Declaration），認為此漁具與國家在公海漁業養護和管理之權利與義務不符，與1989年11月《禁止在南太平洋使用大型流網捕魚之威靈頓公約》（Wellington Convention for the Prohibition of Fishing with Long Drift Nets in the South Pacific），明確定義流刺網漁具與漁

<<http://www.imo.org/About/Conventions/StatusOfConventions/Pages/Default.aspx>> (last visited on 07 December 2012).

⁸⁷ Annex 1 (Wastes or other matter that may be considered for dumping) to the London Protocol, Philippe Sands and Paolo Galizzi (eds.), *Documents in International Environmental Law*, 2nd ed., (Cambridge: Cambridge University Press, 2004), p. 267.

⁸⁸ Article 3.1 of the 1996 London Protocol states that “[i]n implementing this Protocol, Contracting Parties shall apply a precautionary approach to environmental protection from dumping of wastes or other matter whereby appropriate preventative measures are taken when there is reason to believe that wastes or other matter introduced into the marine environment are likely to cause harm even when there is no conclusive evidence to prove a causal relation between inputs and their effects.”

⁸⁹ CBD, CO 2 Decision II/10, available at: <http://www.cbd.int/decisions/cop/?m=cop-02>.

⁹⁰ *Ibid.*, Annex II to Decision II/10, Draft Programme for Further Work on Marine and Coastal Biological Diversity.

⁹¹ 王冠雄，南海諸島爭端與漁業共同合作，台北：秀威，2002年，頁120以下。

業，到聯合國大會幾次決議：聯合國大會於1989年12月22日通過第44/225號決議，1990年12月21日通過第45/197號決議，1991年12月20日通過第46/215號決議，呼籲各國於1992年12月31日前實施全球禁用流刺網。⁹²雖然聯合國大會決議的效力儘管並非直接具有法律上拘束力，禁用流刺網被各國普遍實踐而被認為有習慣國際法地位⁹³。但卻有質疑聲音，認為人類當時對於流刺網對於海洋生態影響了解不多，流刺網和其他漁具，例如大型圍網（purse seine）、拖網漁具（trawl）、延繩釣漁具（long line），對於環境的影響並無差別⁹⁴。另一方面，亦有認為禁用流刺網的行動，恰巧是預警原則之實例。⁹⁵

（二）《1995年魚類種群協定》

在《1982年海洋法公約》通過後，為了促進對於跨界魚類種群和高度洄游魚類保育和管理之相關規範的實踐，1995年通過《執行聯合國海洋法公約有關養護與管理跨界魚群及高度洄游魚群條文協定》（1995 Agreement for the Implementation of the Provisions of the UN Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks，簡稱《1995年魚類種群協定》），2001年生效。⁹⁶《1995年魚類種群協定》第5條，針對跨界魚類種群和高度洄游魚類種群的養護和管理，設定十二項基本原則，規定沿海國與在公海捕魚的國家應履行合作義務，而預警原則亦在其中。⁹⁷同法第6條進一步規定預警方法之適用，強調各國在資料不明確、不可靠或不充足時應更為慎重。不得以科學資料不足為由而推遲或不採取養護和管理措施。而同法附件二《在養護和管理跨界魚類種群和高度洄游魚類種群方面適用預防性參考點的準則》（Guidelines for the Application of Precautionary Reference Points in Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks）通過七項準則建立表面方法以決定預防性參考點，一旦超過此點，將啟動保育與管理行動，以促進魚種復育。此公約強烈強調預警原則，因此被認為是「第一宗將環境面向引入國際漁業法之頭一回」⁹⁸，並藉此「綠化」國際漁業法⁹⁹。然而，可以說明的是《1982年海洋法公約》關於漁業資源養護與管理之規範，對於預警原則著墨不多，例如《1982年海洋法公約》第61條第3項所謂最高可持續產量（Maximum Sustainable Development，簡稱MSD）。¹⁰⁰藉由預警原則作為觸媒使得國際漁業

⁹² UNGA Resolution 45/197 of 21 December 1990 and UNGA Resolution 46/215 of 20 December 1991.

⁹³ R. R. Churchill and A. V. Lowe, *The Law of the Sea*, 3rd ed., (Manchester University Press, 1999), p. 301.

⁹⁴ *Ibid.*, citing Burke.

⁹⁵ *Ibid.*

⁹⁶ 全名為 Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks，《1995年聯合國魚類種群協定》於1995年通過，2001年生效，構成《1982年聯合國海洋法公約》第九部分公海規定的補充文件。

⁹⁷ 《1995年魚類種群協定》第5條第c項。要說明的一點是，中文官方條約約文將 precautionary approach 譯為預防方法，與本文立場不同，就兩者定義之不同，應以預警方法較為準確。

⁹⁸ David Freestone, “Implementing Precautionary Cautiously: the Precautionary Approach in the Straddling and Highly Migratory Fish Stocks Agreement,” in Ellen Hey (ed.), *Developments in International Fisheries Law* (The Hague: Kluwer, 1999), p. 287.

⁹⁹ R. R. Churchill and A. V. Lowe, *The Law of the Sea*, *op. cit.*, p. 322-323.

¹⁰⁰ 傅崑成，前揭註，頁65。

管理法制從過去在《1982年海洋法公約》中強調經濟資源的養護與管理，更朝向具有環境意識之規範邁進。

(三) 《1995年責任制漁業行為準則》

1995年聯合國糧農組織通過的《1995年責任制漁業行為準則》(FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries)¹⁰¹，關於漁業管理之相關規範，強調預警方法，認為缺乏足夠的科學資料不可以作為延後或拒絕採取保育和管理措施之理由；¹⁰²各國並應考量物種之數量與生產率之不確定性；¹⁰³各國與區域性漁業組織義應根據現有最佳科學證具決定特定種群之目標參考點；¹⁰⁴要求對於新型漁業活動應採謹慎的養護和管理措施，包含捕撈量與努力量之極限；¹⁰⁵在面臨自然災害時，應以現有最佳科學證據為基礎，緊急採取養護與管理措施。¹⁰⁶

由《1995年魚類種群協定》和《1995年責任制漁業行為準則》兩項規範的分析可知，這兩項規範更具體的提供預警原則或預警措施的具體內容，於漁業管理機制中所呈現的要件與內涵。

肆、 結論

科學不確定性既然為現實存在，而無法逃避，在相關規範的發展下，為面對科學不確定性，預警原則應然而生。在過去的發展中，預警原則不論在程序規範或制度設計上，已以不同形式與內涵被適用到不同的規範領域。其內涵與適用的多樣性難免使其法律上之拘束力受到質疑，然而，從其受到國際規範的廣泛適用看來，可以肯定的是這樣一個原則在國際法上有相當高的影響力。

就本文關注的國際海洋法領域看來，預警原則於《1982年海洋法公約》之適用，除了海洋自然環境保護與海洋生物資源管理之規範外，亦包含程序上舉證責任（《1982年海洋法公約》第113條和第115條）與保全措施（《1982年海洋法公約》第290條）之考量。《1982年海洋法公約》第十三部分針對海洋科學研究提供規範基礎，主要立法意旨在於管制海洋科學研究之進行，以海洋分區為基礎，課以沿海國同意為要件。但是針對人類對於海洋的未知以及面對科學之不確定性，卻未有鼓勵科學研究之進一步規範，尚屬可惜。

此外，可以歸納出來的是《1982年海洋法公約》本身涵蓋預警原則的程度有限，但從後來國際立法與國際司法的實踐上看來，可知自1982年《1982年

¹⁰¹ 《1995年責任制漁業行為準則》於1995年由聯合國糧農組織會議通過。這份文件已不同於傳統軟法文件，因其廣泛包含漁業規範的一般原則，吸收遵守協定，反映最低國際標準，並被國際海洋法庭適用。Rüdiger Wolfrum, "The Role of the International Tribunal for the Law of the Sea", in Myron H. Nordquist and John Norton Moore (eds.), *Current Fisheries Issues and the Food and Agriculture Organization of the United Nations* (2000), p. 369; Rüdiger Wolfrum, "Introduction", in Rüdiger Wolfrum and Volker Röben (eds.), *Developments of International Law in Treaty Making* (2005), p. 6. 亦有認為其具有國際習慣法性質，Maria Gavounell, *Functional Jurisdiction in the Law of the Sea* (2007), p. 108.

¹⁰² 《1995年責任制漁業行為準則》第7.5.1條。

¹⁰³ 《1995年責任制漁業行為準則》第7.5.2條。

¹⁰⁴ 《1995年責任制漁業行為準則》第7.5.3條。

¹⁰⁵ 《1995年責任制漁業行為準則》第7.5.4條。

¹⁰⁶ 《1995年責任制漁業行為準則》第7.5.5條。

《海洋法公約》通過以來，1992年《里約宣言》提出第15項原則預警原則確立此原則之基本定位，再由其他海洋環境保護與漁業資源養護與管理相關的國際規範的發展更逐步確立其被廣泛接受與適用的程度。而在這樣的分析基礎下，下一步應該探究的是此一原則在這樣的國際法發展背景下，在國內法規範圍適用的程度，以作為具體國家實踐之分析。