

國科會計畫期末報告

題目：風險社會下的人權保障與法律調換^{*}

計畫編號：NSC88-2414-H002-010

執行期限：八十七年八月一日至八十九年一月三十一日

主持人：葛克昌教授（台大法律系）

助理：鍾芳樺

^{*} 按本報告之名稱應為『風險社會下的人權保障與法律調控』，但應該是因為承辦人員於審查時誤認筆跡，致使調控（Steuerung）被誤認為調換，現今題目處不予變更，但請讀者注意本文所談論之問題實為法律對社會調控之問題。

一、中文摘要

本報告將從現代社會已趨向一風險社會的背景出發，來檢討為了達到現代國家保障人權的目的，對於高科技之法律管制所需要注意的問題。本報告將分為兩部分，分別針對兩項重要之高科技，核能科技與新興之基因科技進行檢討。第一部份檢討核能電廠的設立程序問題。本文從行政程序作為保障基本權的一個手段出發，指出在風險社會的情境中，行政程序應如何設計以保護基本權，並對於現行之核電廠設立程序進行檢討。第二部分則針對新興的基因科技，從德國法上的風險概念的引入，提出立法政策上的意見。

關鍵字：風險社會、高科技、法律調控、行政程序、基因科技、基本權的程序保障、基本權的保護義務。

二、英文摘要

As the German sociologist Beck says , the modern society is inclined into Risk Society . In this background , This article is divided two parts: First part is talking about how to use Verwaltungsverfahren to protect human right in process of establishing nuclear plant . The second parts use the German legal concept, Risiko(Risk) , to analysis the frame of legal regulation of gene technology.

Key Words: Risk Society , High Technology , Steuerung durch Recht , Verwaltungsverfahren , Gene Technology , Grundrechtsschutz durch Gestaltung des Verwaltungsverfahren , Schutzpflicht des Grundrechts .

三、內容

緣由與目的

隨著科技的發展，帶來了許多社會生活上的好處，也促進了經濟發展。但是就另一方面來說，科技的發展也造成了環境的污染，以及許多直接間接的對人體的健康、財產各項法益侵害的情況。因此，便需要國家予以一定的管制，俾使科技對於社會所帶來的利益能大於對社會所造成的損害。而國家要對科技予以管制，當然必須對於科技知識以及其所帶來的利益跟損害為何能有一定的客觀認知。

然而，這樣的認知基礎在現代社會中漸漸的喪失。而喪失的原因有多種，其中最主要的原因之一便是現代社會已經漸漸邁入了德國社會學家 U.Beck 所說的

風險社會（Risk Society/Risikogesellschaft）。這種新的社會型態的一個主要表現便是在針對科技對社會所造成的利益跟損害為何，無法找到一個明確的判準。這是因為一方面有許多新的科技剛剛出現，無法在經驗法則上累積足夠的判斷其所帶來的利益與損害的準則；另一方面，隨著社會中對於既存風險的感知能力增強，各種關於環境保護的社會運動大量興起，同時科技專家與這些運動相結合，形成了『專家對抗專家』（也就是說贊成高科技發展的產業團體或國家與反對高科技發展的環保團體都是立基在各別的專家理性上，各自有一批成為其意見的科技理性上基礎的專家）的局面，在這種情況下，關於高科技發展會對社會帶來怎樣的益處與損害，變成為一種互相爭執的過程。觀諸現今我國關於核四廠是否繼續建立的爭執過程便可驗證此項事實。在這種情況下，國家為了達到其保障人權的目的，必須去面對這樣的社會事實，設計一套可以因應這種情況的法律制度，以便在社會環境變遷的情況下，仍能達成維護人權的目的，

本計畫便是站在這樣的角度下來討論高科技的法律問題。特別是針對近來爭議最多的核能電廠的設立程序問題進行探討，其次，再針對被認為是台灣下一波重要產業的基因科技提出立法管制的參考架構。首先在第一部份，本文從基本權的程序保障的觀點出發，在將行政程序當作實現基本權的必須工具的角度，來思考如何規劃核電廠的設立程序，並對於現行法規中，核電廠的設立程序進行檢討；其次，在第二部分，則引進了德國法上風險與危險的區分，指出風險這個法律概念存在的目的是為了讓國家能對像基因科技這種根本無法確定其會不會帶法亦帶來損害，但是如果完全不管又有可能造成對法益重大侵害的社會現象進行管制的依據，並且在風險社會的背景下，指出在立法管制基因科技時，需要怎樣的管制方式，也指出了這些管制方式所可能有的侷限。

第一部分 對核電廠設立許可程序的探討——從因應於風險的行政程序觀點出發

一、前言

本篇報告將要對我國原子能法及其施行細則等法律中對核能電廠設立所需的行政程序進行檢討。對核能電廠設立及運轉問題的討論，在我國一直被置入一個專家理性與民眾疑慮的對立架構中，這樣的對立事實上是忽略了在現代風險社會（Risikogesellschaft）中，單靠科學理性本來就無法消滅所有的風險，而且民眾與原委會的對立與其說是理性與不理性的對立，不如說是不同的專業團體間彼此的對立¹。

在思考核能電廠設立的行政程序問題時，這樣的一種新興的社會現象已經成為一個不可迴避的問題。也就是說，我國全權式地把設立核電廠的審核權力交給原委會的方式，是預設了只有科技理性才能解決核電廠有可能對人權造成損害的

¹ Ulich Beck, Risk Society: Towards a New Modernity, Sage Publications, 1992, p.p.51 ~84。

問題，而且只有國家所掌握的科技理性才能達到此一任務。這種看法忽略了科技本身的不確定性以及科技發展的不確定性問題，同時也造成了民眾的不信任。

本文的討論將從這種科技理性在現代社會中所不可迴避的風險問題作為基礎，來思考核電廠設立的行政程序問題。首先，先從基本權的程序（制度）保障功能出發，論證正當程序的概念可以歸結為國家應該因應不同的社會情境，採取一定的程序來保障人權；其次，再指出核電廠設立程序所面對的特殊情境，從這種情境出發，可以進一步的討論這個程序需要怎樣的設計才能解決這個問題，達到保障人權的目的。最後，在從這個觀點出發來檢討我國現行法中的核電廠設立程序。

二、制度保障的基本權與正當程序：行政權在一定社會情境中為保障基本權所需提供的程序

在現代憲政主義的國家中，對人權的保障被認為是國家的主要任務。而在我國，國家對於人權的保障從最早的要求國家不得任意侵犯人民的基本權利開始，進而發展出對人民可以要求國家為一定給付之受益權保障，以及可以包含受益權保障和德國法上的『基本權的保護義務』、『基本權的程序保障』的『基本權的制度保障功能』²。這樣的發展其實是一步步的承認了國家負有積極的作為義務來促使基本權能在社會上完滿實施，同時也代表了國家的作為對於基本權而言，不單只有侵害的可能性而已，也有可以協助基本權在社會上實現的功能³。

進一步推導下去，如果我們接受了國家的行為會成為基本權在社會上得以實現的要件，那麼在國家的任務是保障人權的情況下，國家自然要有義務基於社會情境的不同，去實行一定的要件來保障人權。而這點也可以成為思考正當程序問題的基礎。

三、核電廠設立的特殊性：風險的問題

在這種觀點下，針對核能電廠設立許可的問題來探討正當的行政程序時，自然首先應注意到核電廠設立的特殊性質。從核能電廠所涉及的高科技領域來看，它的特殊性質是基於不同於危險（Gefahr）的風險（Risiko）上⁴。這兩個概念的

² 見許宗力，「基本權的功能與司法審查」，收錄在氏著：『憲法與法治國行政』，元照出版公司，1999，頁155~178。

³ 例如『基本權的程序保障』原則的基礎在於：基本權如果要滿足它在社會上的功能，它需要有一定的組織形式與程序規定，因為這樣它才能在社會上實現。也就是說，程序是基本權事實上有實行可能性的保證。見 Laubinger, 'Grundrechtsschutz durch Gestaltung des Verwaltungsverfahren', Verwaltung Archiv, 1982, S.62。另外參見 Luhmann, Grundrechte als Institution: Ein Beitrag zur politische Soziologie, Duncker & Humblot, 1965, S.43

⁴ 風險的概念最早起源於十七世紀，是來自於海上保險業中估算損失機率的用語。在現代，不同學科之間對於風險有不同的看法。關於不同學科對於風險的看法可見：Japp, Soziologische Risikotheorie, Juventz, 1996, S.8~17。本文所採者為德國法學者 Ladeur 與 Preuss 的看法。之所以採他們二者的看法是因為他們能較為清楚的說明了這兩個概念所基植的社會背景的不同。而這個不同會影響到對所應採行之國家行為為何的判斷。由於我國並未如德國在法典上即有風險概念的存在，因此對風險概念的討論在此只能從它所指涉的社會現象上的特徵作為討論的依據。而這也符合本文討論的需要。關於德國法上的風險概念可參見郭淑珍，『科技領域的風險決策——以德國法為中心』，台大法研所碩士論文，1998，頁28~42。

區分是基於不同的因果關係以及時間觀念的思考而來⁵。危險的概念架構在傳統的線性因果觀上，認為對法益的損害是來自於一個可得確定的原因所形成，從而要求國家或個人不要成為造成這個原因的來源。而風險的概念卻否定了這種確定的因果觀，而認為對法益的損害可能來自於多種原因交錯而成，而且社會生活上也可能無法確知一個行為是否會造成損害⁶。底下便進一步的分析核電廠設立程序所面對的風險問題為何。

1. 訊息

由於核電廠的設立必須符合一定的安全標準，而這種安全與否的判斷便涉及到一定的因果關係的知識。也就是對設廠之後會不會對人體安全以及環境造成損害的因果關係的判斷。因此核電廠設立程序所面對的第一個風險問題便是決策時訊息的不足，從而只能在一種不確定的狀態下進行⁷。之所以會產生訊息的不足的原因主要來自於新的科技發展過度的迅速，反而無法累積處理科技發展後果的經驗法則⁸。這種訊息上的不足可分成三種：(1) 對某個結果是否可歸責於某個原因的未知；(2) 損害機率的未知；(3) 損害種類的未知，即不知道會發生什麼損害⁹。

另一方面，訊息的問題也可以呈現為對於科技的不同認知。也就是說，由於科技理性內部的分裂，從而對於同一科技會帶來怎樣的後果會有不同的認知，這會跟不同的利益團體間的衝突相結合，形成專家對抗專家的局面¹⁰。而另一方面，由於科技理性的分裂帶來了對同一事物的不同判斷，在加上對於安全的認知每個人也都會有不同的判斷，在這種情況下，每個人都可能援引他所知的科技理性，成為他自己生活領域內的風險專家，從而與專家進行對抗，使得風險的因果關係判斷上變得政治化¹¹。

這樣的問題回到核能電廠設立時需要考慮到保護權利的問題上時，更突顯出風險問題帶來的困難。也就是說，相較於可以確定某一項行為一定會造成法益損害，從而可以用要求某人作為或不做為以避免損害的危險防禦行為而言，對於是否設立核電廠所需考慮到的安全問題如何決定所涉及到的因果關係知識上的判斷並不能很清楚的決定，這是基於科學理性本身的限制¹²，或者隨著時間的發展，

⁵

⁶ 見 Preuss, Risikovorsorge als Staatsaufgabe, in: Dieter Grimm (Hrsg.), 'Staatsaufgabe', Suhrkamp, 1996, S.536; Ladeur,

⁷ Ladeur, Von der Gefahrenabwehr zum Risikomanagement im Stoffbezogenen Umweltrecht, in: Toru Hijikata/Armin Nassehi (Hrsg.), 'Riskante Strategien', Westdeutscher Verlag, 1997, 204.

⁸ 關於因果關係的模式以及隨著科技的發展所造成的在實踐上對因果關係判斷上的困難見 Ladeur, Das Umweltrecht in der Wissenschaftsgesellschaft: von der Gefahrenabwehr zum Risikomanagement, Ducker & Humblot, 1995, S.15~21 (因果關係的知識與社會對一定的因果關係的信賴有關)。

⁹ 見郭淑珍，前揭註，頁 45~49。

¹⁰ 見 Beck, supra note, 156~157。

¹¹ 見 Beck, supra note, pp.52~62, pp.170~173。

¹² 例如在混沌理論下，單一微小的原因可能會帶來巨大而不可預知的結果（蝴蝶效應），在這種情況下，要在事先預測技術的後果便有所困難。

會使得過去被認為安全的事物現在被認為不安全；而專業團體間不同的說法與民眾對涉身相關的風險敏銳的感知更強化了安全判斷上爭議的產生。

2.時間

風險就其原初意義上來說，便是指隨著時間經過，在未來有可能產生不同於現在預期的結果¹³。在過去，這個問題是透過一種對於持續性的想像來解決這個問題，也就是說，由於我們可以掌握到對於因果關係的完美知識，從而可以控制跟調整各種因果關係來達成一定的目的¹⁴。在科技的領域，這樣的觀點在前述訊息不足的情況下便很難成立。而複雜的因果關係以及混沌的現象也使得科技的控制變得困難，因為我們不知道任何一個變因的出現在實際上會造成什麼結果¹⁵。

核電廠設立的決定是一種時間上取決於未來的決定。也就是說它是在現在的時點上對未來會不會發生一定的後果的認知為依據來進行判斷。這樣的決定在時間上會面臨一些問題，也就是一方面他必須站在現在的時點上來考慮未來，由於未來是會變動的，因此在程序決定的時間過程中，科技發展可能會造成既有的決定基礎的喪失。例如由於科技的進展，很難保證過去被認為安全的標準，現在被認為過度寬鬆或嚴謹。另外，也有可能出現另一種新科技，足以取代現有的技術，而且更為安全。回到前面所提的對因果關係的認知問題來看，這便是只基於高科技的發展，在行政機關製作決定的過程時間中，一再出現了多種偏離原有的因果關係認知的現象，致使行政機關必須動態的面對這些問題¹⁶；然而另一方面，行政程序也有一定時間上的要求。這是基於效率，也是為了保障申請人的權利。如果時間過長，便有可能會影響到申請人的權利¹⁷。

從這樣的角度來看，一種單純以科技專業理性來決定未來的模式可能不能符合尊重個人自我決定的要求。因為之所以可以把對於未來的決定完全交給專業人員來決定的理由是在於他們可以比我們更好的來判斷未來的事態，從而可以基於在未來改善我們的福祉的目的下來幫我們作決定。這是一種家長主義式的作法。然而，如果科技理性並不一定能達成這個目的，那麼便很難要求人民在一定領域（高科技）中，完全的授權給專業人員來為他們未來所過的生活進行決定。

3.風險作為一種價值判斷：在多元利益之下的公益問題

從這一點出發，我們可以說風險除了是一由訊息不足而來的認知問題外，也是一種價值判斷的問題。也就是說，由於我們不能夠從知識當中準確的得知未來的狀況，我們對於未來狀況的選擇便立基在我們可以接受多少損害發生的

¹³ Luhmann, *Soziologie des Risikos*, S.18~23。

¹⁴ Preuss, a.a.O., S.535。

¹⁵ 現代的操控學（cybernetics）的進展便可說是在這樣的認知上，逐步的放棄線性的控制者與被控制者的概念，而強調兩者之間的回饋與互動的問題。見 G.Pask, *Different Kinds of Cybernetics*, in: G.Van de Vijver (ed.), "New Perspective on Cybernetics", p.p.12 ~ 25。

¹⁶ 參見 Ladeur, a.a.O, S.26 ~27。

¹⁷ Schmidt-Assmann, *Das allgemeine Verwaltungsrecht als Ordnungsidea*, Springer, 1998, S.27。

可能性和由此可得多少利益的衡量上。對於我們願意忍受的風險便稱之為『剩餘風險』(Restrisiko)¹⁸。

然而，由於每個人的利益不同，每個人對於風險的感知不同，在這種情況下，『剩餘風險』的決定過程便成為多種不同的利益與風險接受程度相互衝突協調的過程¹⁹。就核電廠設立這個事項來看，由於核電廠對於個人的生命、健康等基本權具有損害的風險，因此對於核電廠的設立許可便是國家認為該核電廠的設立屬於剩餘風險的一部份。因此問題在這裡轉變成國家是否可以獨立於社會上多元的對於剩餘風險的判斷與衝突的過程，自行進行剩餘風險的判斷。

這個問題涉及到公益的認定問題。在現代憲政國家中，公益(Gemeinwohl)概念是國家施政的正當性來源與依據。國家施政必須以客觀上的公益為依歸，而這種客觀上為求全體(Gemeinwesen)利益的公益概念也構成社會整合成國家的基礎²⁰。然而由於公益概念事實上非常的抽象與模糊不清，如何認定公益概念便一直是哲學、國家理論與法學爭議的問題²¹。基本上，公益的概念是相對於私益，特別是特殊團體的利益(Gruppeninteret)，而且，公益並非個別利益的總和²²。

這種客觀的公益概念的背景是十七、十八世紀以來將國家視為一種工具的看法。也就是說，國家是人們用來追求更高利益的工具²³。這種看法必然有一個預設就是對於利益的判斷，有一個清楚的因果關係知識，因此我們知道用什麼樣的方法來追求這種客觀的公益²⁴，而行政機關的遵守公益的義務便落實在它的行為必須能達成公益這樣一種因果關係的判斷上。然而，正如前面所指出的，在高科技的領域中，對於追求保障人民的健康、生命權以及環境保護等公益所需要的因果關係的判斷卻是不明確的，而在相當程度上，受到高科技影響的人民的因果關係知識是進行這些因果關係判斷所必須的基礎。因此，在這種情況下，行政機關在高科技領域的行政行為，必須要對於人民基於其特殊利益而來的因果關係的知識加以採納，才能達成其追求公益的目的。

四、因應風險問題的行政程序

不同於風險，危險的概念預設了對於損害發生的因果關係有明確的認識，並且可以從這個關係中得知損害的發生應由誰來負責。進一步透過這個認識，可以採取一定的措施來防禦危險²⁵。而對於風險卻無法有這種對因果關係的明確

¹⁸ Udo Di Fabio, Risikoentscheidungen im Rechtsstaat, J.C.B.Mohr, 1994, S.69~71。

¹⁹ Beck, superior note, 77~78。

²⁰ 見 Isensee, Gemeinwohl und Staatsaufgabe im Verfassungsstaat, in: Josef Isensee und Paul Kirchhof (hrsg.), Handbuch des Staatsrecht, S.25 ~30。

²¹ Isensee, a.a.O., S. 5。

²² Isensee, a.a.O., S.30 ~ 33。這一點是不同於一種多元主義、市場式的對於公益的看法。依循這種多元主義、市場式的對於公益的看法，所謂公益不外乎實際政治上或自由市場運作所得之結果，公益並非一個事先的規範性、客觀的概念。

²³ 見 Luhmann, Zweckbegriff und Systemrationalität, Suhrkamp, 1973, S.63 ~ 64。

²⁴ Luhmann, a.a.O., S.24 ~54。

²⁵ Preuss, a.a.O., S.528 ~536。

認識。但是，由於風險也是指一種對法益的損害，因此國家仍然負有義務去處理風險的問題。對於風險的處理便成為調控國家(Steuerungstaat)的理念之一²⁶。

從作為基本權保障所需的正當程序理念來看，核電廠設立許可程序既然是在前述的風險狀態下的行政，自然必須要設計出一套可以解決（至少是盡量的解決）風險問題的行政程序。承認剩餘風險的存在並非代表此一風險就可以完全的不必被處理。

1.透過程序獲取訊息

正如前述，核電廠設立許可所面對的問題便是對於安全標準以及安全與否的判斷所需之因果關係的知識不足以及社會中存在著多樣對於安全與否的判斷問題。對於第一個問題，在德國法上是透過『學術與科技之現狀』此一不確定的法律概念來解決（德國原子能法第七條第二項、德國聯邦公害防治法第三條第六項）也就是對於安全標準以及安全與否判斷所需的因果關係知識的認定標準是繫諸於行政機關作決定當時，相關科技與學術在現實上可以確保安全而可行的科技與學術理論的內容為何。這是一種時間上動態的概念，也就是說，行政機關應注意現實上科技與學術的發展狀態，從而隨時修正其標準²⁷。這種方式可說是現實上唯一可行的方法，因為超越現實存在的科學來認定安全標準以及安全與否的因果關係判斷是一件無意義的事。因為即使這樣做，也無法達到消除風險的目的。

就第二個問題，這涉及到負責審查的的專業行政機關的內部組成以及行政機關本身提供給當事人參與的程序為何的問題。就專業行政機關的內部組成來說，應該讓相關科技內部不同的學說都能加入。這樣可以避免被持某一派學說的學者壟斷，造成無法準確的依據『科技與學術的現狀』來認定安全標準以及因果關係的判斷。也就是讓各派的學者基於學術社群內可以共同承認的標準來理解何謂『科技與學術的現狀』。就後面的問題而言，基於行政機關需要當事人告知與其切身相關的風險經驗以協助行政機關進行判斷，因此應該舉行聽證，給予當事人陳述意見的權利（行政程序法第五十四條至第六十六條）。

2.彈性的行政程序

針對時間的問題，需要行政程序能有彈性的來進行對安全問題的審查。由於未來不可知帶來的不確定性，科技將來的發展如何，在現在並不能明確的知曉，因此如何能適當的對時間經過後，科技發展的事實進行反應便成為一項重要的課題²⁸。也就是說，要能夠因應科技的發展狀態，達到『動態的基本權保護』（dynamischen Grundrechtsschutz）而這點便要求行政機關的決定是可以被再審查（Revision）的。也就是說，因為先前決定對於未來的事實所做的預測可能是錯誤的，那麼為了避免先前的決定無法達成行政決定的目的，因此要對這個決

²⁶ Franz-Xaver Kaufmann, Diskurse ueber Staatsaufgabe, in: Dieter Grimm, a.a.O., S.28 ~ 33.

²⁷ 郭淑珍，前揭註，頁 49 ~ 53。

²⁸ 見 Wolfgang Hoffmann-Riem, Ansaetze am Beispiel des Umweltschutzes, in: Wolfgang Hoffmann-Riem/E. Schmidt-Assmann/G.F.Schuppert (hrsg.), Reform des Allgemeinen verwaltungsrechts, Nomos, 1993, S.167 ~170。

定在進行一次審查，如果的確因為事實、或科技現狀的變遷導致先前的決定無法達成目的，那麼行政機關就應該撤銷原處分²⁹。

五、以此觀點對我國核電廠設立許可程序的檢討

1.我國現在的核電廠設立許可程序

我國核電廠設立許可程序如下：

一、 審查機關

我國負責核電廠設立許可的行政機關為行政院原子能委員會（原子能法第三條、第二十三條、原子能委員會組織條例第三條）。依據原子能委員會組織條例第九條的規定，原子能委員會置委員十一人至十五人，除其中二人得為聘用外，餘由行政院就有關機關人員或學者、專家分別派兼或聘兼之。就原子能委員會議事規則第五條來看，我國的原子能委員會是屬於合議制³⁰。另外，原子能委員會另設有核子設施安全諮詢委員會，負責提供關於核能設施安全事項的諮詢工作。除主任委員外，由原子能委員會聘請會外之專家、學者組成（行政院原子能委員會核子設施安全諮詢委員會設置辦法第二條、第三條），於開會時，並得邀請原子能委員會中業務有關主管人員，以及有關核子設施人員及專家、學者等列席（行政院原子能委員會核子設施安全諮詢委員會設置辦法第五條）³¹。

由以上的規定中可以看出，我國對核電廠設立許可的安全審查權限主要集中在原子能委員會上。由於目前我國核電廠的興建計畫都是來自於台電向行政院申請核可的結果，而負責審查這些計畫的專家又都來自於行政院的委任，因此不免一直為人質疑為『球員兼裁判』，再加上原子能委員會也負有推動原子能利用（原子能法第四條、第五條），並鼓勵原子能研究的任務（原子能法第七條至第十四條），因此很難想像它會邀請反核能的專家學者進入委員會或使其成為多數。而且在核子設施安全諮詢委員會中，可以列席的也只有有關的核子設施人員，並不包括環保團體或相關的地方自治團體成員在內。

二、 審查程序

核電廠設立許可的先決要件為對核能電廠設置地點的選擇（原子能法施行細則三十四條³²）。關於核電廠設置地點的選擇的安全審查，目前是由

²⁹ 見 Wolfgang Hoffmann-Riem, a.a.O., S. 171~ 172。Wolfgang Hoffmann-Riem, Ermöglichung von Flexibilität und Innovationsoffenheit im Verwaltungsrecht, in : Wolfgang Hoffmann-Riem/E. Schmidt-Assmann (hrsg.), Innovation und Flexibilität des Verwaltungshandelns, Nomos, 1993, S.167 ~170。

³⁰ 原子能委員會議事規則第五條：『委員會議之決議，應有全體委員過半數之出席，及出席委員過半數之同意行之。可否同數時，取決於主席。』

前項所稱全體委員，包括主任委員及副主任委員。

³¹ 這個委員會設立的授權規範是來自於原子能委員會組織條例第十六條，但事實上該條所涉及的是原子能委員會的國際合作事項，並未授權設立此一委員會。

³² 在事實上，也必須先經設置地點的選擇，才有可能針對該地點進行環境影響評估。

原子能委員會的核能管制處進行管理。然而並未看到有明文化的審查程序與標準³³。

依據環境影響評估法第十四條、第五條第一項第十款，原子能委員會在環境影響評估通過前，不得核可核能電廠的設立許可。也就是說，申請設立核電廠必須先通過原子能委員會，向環保署申請進行環境影響評估（環境影響評估法第七條）。依據環境影響評估法所規定之程序進行。對環境影響評估之成果，原子能委員會及環保署應監督開發單位遵守環境影響評估之結論（環境影響評估法第十八條）³⁴。

同時，依原子能法施行細則第三十四條的規定，申請核發核電廠建廠（造）執照，應於設置地點核定後，開始建造前，填具申請書，並附送載明左列事項之核子反應器初期安全分析報告。安全報告所應載明之事項如下：

一、設置地點之敘述與安全分析。應特別述明為適當所選設置地點特性而設計之核子反應器主要結構、系統及組零件。

二、核子反應器設計與運轉特性及安全考慮之概述。

核子反應器結構、系統及組零件之初步分析及評估。

三、核子反應器廠之組織計畫、人員訓練計劃及初步運轉督導計畫。

四、與保證品質有關之設計、施工及檢驗計畫。

五、應付緊急事件之初步計畫。

六、在正常運轉及可預見事故下，氣體及液體放射性物質之釋放量。

七、核子反應器在正常運轉下，每年以液體形態及氣體形態（包括氣體、鹵素化合物、微粒等）釋放至禁區以外之各種主要放射性核種數量之估計。

八、固體廢料之裝盛、儲存及運至廠區以外之計畫。

原子能委員會認為該申請計畫在設計上已足以維護公眾健康與安全者，依據原子能法施行細則第三十五條，得發給建廠執照。

而核電廠要開始運轉必須另外申請使用執照，依原子能法施行細則第三十六條的規定，申請核發核子反應器使用執照，應於初次安放燃料前，填具申請書，並附送載明左列事項之該反應器設施之安全性綜合報告（終期安全分析報告）及核子反應器安全運轉之技術規範³⁵。這種反應器技術規範經原子能委員會核定後，

³³ 從原子能委員會的網站中看來，設立地點的審查與設立許可的審查應是同時進行的。見 <http://www.aec.gov.tw/dng/241.htm>，December 13 visited。

³⁴ 針對核四廠之環境影響評估結果的監督，原委會設有「核能四廠環境保護監督委員會」進行監督工作。關於該委員會的組成詳見附件。

³⁵ 終期安全報告的內容如下：一、有關設置地點特性之最新資料。二、核子反應器結構、系統及組零件之最後分析與評估。三、放射性物質及輻射劑量之管制方法。四、核子反應器廠之組織。五、運轉前檢查計畫及試運轉計畫。六、正常運轉、維護、監察及定期檢查計畫。七、緊急事件應變計畫。

非經以書面報請核准，不得變更³⁶。而核子反應器使用執照之期限，不得超過四十年³⁷。於執照有效期間，原子能委員會除得隨時通知檢送有關資料外，為維護公眾健康與安全之必要，變更執照之許可事項或撤銷其執照，或經行政院核准後，命持照人變更反應器結構、系統或其他必要之措施（原子能法施行細則第三十七條）。

由這些規定中可以看出，我國原子能法施行細則中所規定的審查程序已經是一種階段性的行政處分。但是，較之於德國原子能法的規定，我國卻完全沒有人民參與的空間³⁸。人民只能在環境影響評估階段，透過環境影響評估法第九條（公告）、第十條（聲明異議）、第十一條的規定（參加公聽會），表明意見給主管機關參考

³⁹。

2. 此一程序的問題及其檢討

底下將從前述核電廠設立許可的正當程序理念來檢討我國的核能電廠設立許可程序。從這個理念來看，我國的核電廠設立的許可程序很明顯的忽略了風險所帶來的問題，而仍然架構在相信科技理性能完全解決安全問題以及只有一個單一的科技理性，而這個理性可以完全由國家機關所掌握的思考上。所以把許可核定的權限完全交給原子能委員會，也忽略了民眾的參與。然而，就這點上，即使

⁶ 目前實際上原子能委員會核能管制處對核電廠設立的廠址的選擇審查以及許可的實際程序如下：

核能電廠建廠計畫之核准及執照核發

申請資料

包括可行性、廠址選擇、環境影響評估三份報告，由台電公司陳報經濟部，轉由原能會提供審查意見後（註：自八十三年十二月三十日「環境影響評估法」正式公布後，環境影響評估報告移由行政院環境保護署審查），再由經濟部報請行政院裁決。

分段式執照核發

先取得建廠執照，燃料填裝許可、核反應器起動試驗許可，再取得運轉執照。

安全分析報告之審查

建廠一年以前提出初期安全分析報告，包括電廠的設計準則、初期設計資料及已核准廠址之詳細資料。取得建廠執照後，於運轉一年以前提出終期安全分析報告和環境影響報告書。

施工與視察

電廠施工期間及試運轉期間，原能會派員視察是否與提出之計畫相符，之後始發給運轉執照。見<http://www.aec.gov.tw/dng/241.htm>，December 13 visited。

³⁷ 在這四十年期間內，核電廠可以申請換發執照，唯亦須提出新版的終期安全報告，以及機組現狀評估報告以供原子能委員會審查（核能電廠機組使用執照換發規範第五條）。

³⁸ 關於德國原子能法上，階段性行政處分的規定見陳春生，「德國核能電廠之設立許可程序及其安全性問題」，收錄在氏著，『核能利用與法的規制』，月旦出版社，1995，頁19～33。

³⁹ 在核四廠的部份，基於前述的「核能四廠環境保護監督委員會」的組成，當地的居民可以透過鄉鎮長以及鄉鎮民代表會主席的參與而介入對環境影響評估的監督。但是此一監督僅能要求台電為一定的配合措施，並且存在期間只有自核四開始運轉後一年。

我們不接受本文前面所提出的觀點，也會發現這樣的設計因為忽視了原子能委員會由於本身的任務就是推動原子能的利用的情況，從而會產生原子能委員會『球員兼裁判』的結果。這會違反了國家行為中立性原則，從而也不是一個良好的設計⁴⁰。所以應該用一個獨立的對核電廠設立與運轉審查機構來取代原子能委員會在這方面的功能，或取消原子能委員會推動原子能和平利用的任務，畢竟在原子能法訂立之後的三十年左右的時間內，原子能由於其對環境所帶來的損害以及核能廢料和核電廠設施本身的報廢處理問題，已經不再應該是國家全力推動的一項能源利用方式了。

進一步站在本文所主張的觀點上，對負責審查核電廠設立許可的審查機關的設計上，應該在法律上明訂讓環保團體、核電廠設立地點以及核電廠設施如果發生問題所可能影響所及的住民所推派的專家成為一員。也就是讓多元的科技理性本身能在一定的場域內進行討論，避免由單一的科技理性來決定。基於若由人民所推派的代表直接參與行政機關做成決定的過程會破壞責任政治⁴¹，再加上引入人民或社會團體所推派的代表的主要目的在於協助行政機關進行達成公益所需的因果關係知識，因此，應將人民或社會團體所推派的代表限縮在提供諮詢的功能。現實上已有核子設施安全諮詢委員會此一諮詢機構可供利用。可以透過立法給予此一組織法源，並且明訂讓環保團體、核能電廠設立之附近居民以及要求設立核電廠之公司推派專家成為委員，就核電廠設置的安全問題提供諮詢意見。再由行政機關進行最終之決定。為防止行政機關在實行上忽視此一諮詢委員會的意見，可參照德國基因科技管制法的規定，要求行政機關與諮詢委員會的決議不同時，必須附上理由。

就核電廠設立許可的審查程序而言，首先的重點在於對核電廠的設立地點的選擇問題必須法制化。不能單憑行政院核定的計畫來決定廠址。其次，關於核電廠設立許可的此一階段性行政處分而言，依目前原子能法施行細則的規定，民眾完全沒有任何參與行政程序的權利可言。這點使得行政程序無法充分的探知相關

⁴⁰ 這種說法涉及到國家任務的問題。也就是說，推動核電廠的設立是否是一個符合公益的國家任務，從而可以認為國家主動推行此一政策並不違反國家中立性原則。就這點，本文採取不贊同的立場。最主要的原因在於從憲法增修條文第十條第二項來看，國家應該兼顧經濟發展與環境保護，能源設施是屬於經濟發展的重要基礎建設，因此國家自然有義務推動或予以扶助，但是在同樣能達成目的的情況下，仍然應選取對環境保護侵害較小的方式為之。由於現今科技的發展，已經有許多較核能更為安全以及污染度更低的能源的存在（如風力、太陽能），而且這些能源已經被證明有能力支應一國的電力所需（關於這點見 Lester R. Brown 著，蕭秋梅譯，『生態經濟革命』，揚智出版公司，1999，頁 47~68），在這種情況下，國家自然不應該將推動設立核電廠一事當作國家的任務。

⁴¹ 參見盧柏岑，『私人參與組成的行政委員會』，台大法研所碩士論文，1993，頁 124~135。按該文係認為從多元團體推派代表做成決定的行政機關基於其對多元利益的保護，且直接可從人民的參與獲得民主正當性，並無違背權力分立之虞。但本文並不同意此一觀點，最主要的原因乃在於基於我國憲法中民主正當性的來源仍要求一對於特殊利益有『距離保護』的普遍意志，且公益的概念仍是一種客觀的，非由多元利益構成的觀點（關於這點見黃舒芃，『行政權力管理醫療體制的民主正當性基礎——以台灣全民健保為中心』，台大法研所碩士論文，1999，頁 60~133。），因此，這種『私人參與組成的行政委員會』仍然違背了民主正當性的要求以及違反權力分立的原則。

當事人對風險的判斷，從而無法充分的獲知訊息，並且也剝奪了個人對於風險接受的自我決定權。就這個部分而言，除了透過行政程序法使人民獲得參與行政程序的權利外，針對行政處分的彈性需求，德國行政法上的計畫裁決程序便成為一個可採的程序。透過分段許可（Teilgenehmigungen）的方式，將整個核電廠的設立過程分成數十段來分別發給，這樣的作法可以適應科技的發展，讓新的許可可以在較符合科技發展內容的標準下進行⁴²。

五、 結論

近代國家思想中，統治心態（governmentality）與國家行為的理性相結合在一起，構築了國家統治的正當性來源。也就是說，國家之所以能統治人民的原因便在於國家能以較高的理性替人民管理他們的福祉⁴³。這樣一種理念在憲政國家中並沒有完全的喪失，而只是轉化成專業的官僚機構能獲得足夠的知識對社會進行管制的理想。然而隨著社會中風險問題逐步的出現，單一為國家所掌握的科技理性不足以解決所有問題的現象逐步為人所注意，無論是監督國家（Supervisionsstaat）⁴⁴、或是調控國家的理念，都承認這個事實，進而鬆脫了國家與知識的連結，不再認為國家獨佔了知識⁴⁵。在這種情況下，參與的問題不再僅是一種意志決定的問題，更進一步是國家訊息獲得的問題。

從這樣的角度回頭來看台灣的核電廠問題時可以發現這個問題一直是政府忽略了國家不再能獨佔理性，而必須對人民所提供的訊息作更審慎的思考所致。如果政府無法注意到這種由風險所造成的現象，那麼因為核能設施而存在的各項問題便無法獲得解決，政府與人民的對立也只好一直存在下去。只是出現在哪裡的問題。

⁴² 見黃錦堂，「德國計畫裁決程序引進我國之研究」，收錄在氏著，『台灣地區環境法之研究』，月旦出版公司，1998，頁324。

⁴³ 見 M.Foucault，Governmentality，in:G. Burchell/C.Gordon/P.Miller（ed.），“The Foucault Effect”，Haverster Wheathep，1984，p.p.96～104。

⁴⁴ 見 H.Willke，Ironie des Staats，Suhrkamp，p.p.355～362。

⁴⁵ 參見 Gary Stoker，Governance as theory：five propositions，International Social Science Journal，1998，pp.17～21。

第二部分 基因科技的風險問題——法律對基因科技的風險觀察與調控

一、前言

隨著基因科技的發展，這樣一種其成果會造成許多人類對於世界既有的想像被破壞的技術⁴⁶也造成許多的爭議。在所謂的『生物倫理』(Bioethics)的討論中，到底這些破壞是否可以透過基因科技所帶來的利益被正當化，以及因應這些破壞而對於社會的倫理所造成的衝擊，便成為討論的主題。也就是說，對基因科技的各項討論，相當程度上會立基於對基因科技所帶來的已經出現以及可能出現的後果以及對這些後果的損害與利益的衡量上。然而進一步探討下去，我們就會發現由於基因科技的成果所引起的損害與利益還不能完全的確知，所以對於基因科技的討論便成為對於未來的一種猜測⁴⁷。而我們對於基因科技所做的各種價值上決定便必須在這樣的不確定性的條件下進行，而且必須承擔起決定所產生的後果發生不同於決定時所預測的後果，從而原先決定所欲達成的目的無法達成的問題。

這樣的問題就是風險(Risiko)⁴⁸問題⁴⁹。風險從最廣義的觀點來看，就是指未來所發生的事情與現在的預期不同⁵⁰。這個問題當然是所有意圖用理性調控來達成目的的組織或制度所必須注意的問題。而由於目的不同，各種社會組織或制度所用來解決或降低風險的方式以及注意的重點也會不同。

現代國家也是一個意圖通過理性的調控來達成一定目的的社會制度⁵¹。在這種情況下，風險也是一個國家所必須注意的問題。尤其當國家在面對基因科技這種新興科技時，由於預測未來所需的各種訊息(如因果關係、損害的發生可能性)

⁴⁶ 例如，複製生命的出現代表了傳統生命的出現必須透過兩性生殖細胞結合的想像被破壞。

⁴⁷ 參見 B.Gill, J. Bizer, & G. Roller, *Risikante Forschung: Zum Umgang mit Ungewissheit am Beispiel der Genforschung in Deutschland*, Ed.Sigma, 1998, S.19~22。

⁴⁸ 風險的概念最早起源於十七世紀，是來自於海上保險業中估算損失機率的用語。在現代，不同學科之間對於風險有不同的看法。關於不同學科對於風險的看法可見：Japp, *Soziologische Risikotheorie*, Juventz, 1996, S.8~17。

⁴⁹ 為求底下的討論方便起見，本文先在這裡對於本文中的關於風險的各種用語下一個簡單的定義：風險概念，是指法律上為了說明國家對於風險事務的干預正當性所提出的一個法學概念；風險問題則是指這個概念所指涉的社會生活中有一些事務難以判斷其對法益是否會造成損害，由此而產生的在法律上如何解決這個問題的難題；而風險決定則是指法律對於風險事務所下的決定；風險決定的風險則是指這個法律決定本身也會產生的未來與現在的落差問題。

⁵⁰ 見 Luhmann, *Soziologie des Risikos*, Walter de Gruyter, 1991。盧曼基於這個觀點指出風險是不可能完全消除的。

⁵¹ 近代國家思想中，統治心態(governmentality)與國家行為的理性相結合在一起，構築了國家統治的正當性來源。也就是說，國家之所以能統治人民的原因便在於國家能以較高的理性替人民管理他們的福祉。這樣一種理念在憲政國家中並沒有完全的喪失，而只是轉化成專業的官僚機構能獲得足夠的知識對社會進行管制的理想。關於統治心態(或譯統治性)的概念見 M.Foucault, *Governmentality*, in: G. Burchell/C.Gordon/P.Miller (eds.), "The Foucault Effect", Haverster Wheateap, 1984, pp.96~104。

的欠缺，現在的預期與未來發生落差的可能性也越高。在這種情況下，風險的問題便成為國家管制基因科技時所必須特別注意的問題。本文將從對風險問題的討論出發，先指出法學上的風險概念到底是如何被架構出來的，進而討論在法律上對基因科技管制所需要注意的風險問題為何，最後再提出一個可以處理這個問題的方案所需要注意的問題⁵²。

二、法學中的風險概念

一般說來，風險概念是和安全（Sicherheit）相對立⁵³。法學中的風險也不例外。在法學當中，安全性的問題自然指向對基本權的保障，特別是基本權的保護義務（Schutzpflicht）。然而法學中的風險並非單純指涉不安全，而是跟危險（Gefahr）的概念共同成為國家可以藉此干預引起損害的原因的依據。

1. 第一個區分：安全與不安全

在近代國家中，從十七世紀以來，基於宗教戰爭的經驗，國家被賦予一個保護境內人民生命、財產安全的義務。因而從這裡導出了國家對於有妨害國家內部安全秩序的危險加以排除，也就是危險防禦（Gefahrabwehr）的義務⁵⁴。這個義務發展到後來演變成為國家對於個人的基本權負有立法保障使其不受侵害的義務⁵⁵。也就是說，法律在這裡設定了一組安全與不安全的區分，而這個區分的目的是在於找出何謂不安全，然後經由國家的干預，使得這些不安全的因素得以去除。

從這一點可以看出，在法律當中，安全與不安全的區分是架構在安全的優先性上。不安全變成國家干預的對象，國家有義務為了保障安全而立法來排除這些會造成不安全的因素。傳統上立基於警察法的危險防禦的國家任務便是這種思考的具體表現。而這種干預必須建立在能從日常經驗上的法則證明，這種形成危險的因素會對於法益造成侵害，也就是說，兩者有因果關係⁵⁶。透過這種明確的因果關係的經驗法則，國家可以預先判斷有某些因素會對法益造成侵害，進而採取

⁵² 由於目前我國關於基因科技的幾個管制性規範都並非法律，因此在這裡的討論基本上是站在一個規劃規制基因科技的法律所需要注意的問題的立場，主要的焦點放在如果要管制基因科技，事實上應該需要在法律上有怎樣的機制才能夠達成目的。所以這裡並未採取一個嚴格的法釋義學的方法及說明的途徑，而是從風險的概念來說明基因科技管制上所會面臨的問題為何，然後在從這些問題出發，指出解決（至少是部分的解決）這些問題所需要的法律機制為何。

⁵³ 見 Luhmann, a.a.O.

⁵⁴ Udo Di Fabio, Risikoentscheidungen im Rechtsstaat, J.C.B.Mohr, 1994, S.32~40.

⁵⁵ 此即基本權的保護義務。關於基本權的保護義務如何在各個憲政國家出現的過程見 Starck 著，李建良譯，『基本權之保護義務』，收錄在李建良著，『憲法理論與實踐（一）』，學林出版社，1999，頁七十一以下。

⁵⁶ 見 Udo Di Fabio, a.a.O., S.85~86。這種因果關係的證明並不要求一種絕對的，決定論式的關連。只要有在經驗上可證明的足夠的或然性，同時在日常生活中足以信賴的經驗法則證明了兩者的聯繫即可。關於這點見 Breuer, Anlangensicherheit und Stoerfaelle—Vergleichende Risikobewertung im Atom- und Immissionsschutzrecht, NVwZ, 1990, Heft 3, S.213。關於因果關係的模式以及隨著科技的發展所造成的在實踐上對因果關係判斷上的困難見 Ladeur, Das Umweltrecht in der Wissenschaftsgesellschaft: von der Gefahrabwehr zum Risikomanagement., Ducker & Humblot, 1995, S.15~21（因果關係的知識與社會對一定的因果關係的信賴有關）。

一定的干預手段來防止此一危險發生⁵⁷。然而某些因素有可能損害法益，但是這種損害可能性卻無法在經驗法則上有足夠的既有的或然率的證明，從而使得危險防禦行為的正當性並不能在這裡得到確證。然而由於這些因素仍然有造成損害的可能性，因此基於國家的保護義務，國家又不能完全的不予以干預，在這種情況下，風險的概念便產生出來，用來說明國家干預的正當性基礎⁵⁸。

第二個區分：不安全——風險與危險

如前所述，法律中的不安全可以透過其對法益損害的可能性是否可以確知區分成風險和危險。然而這裡的可否確知如何區分，到什麼樣的程度才能說確定知道某一定的社會事件會產生損害，便成為一個問題。

對這個問題的回答可以回到到底什麼因素會造成我們無法確知一個因素是否會對法益造成損害的問題上。從知識理論的觀點來看，因果關係的認知有賴於在複雜的因果脈絡中，透過『停止規則』（Stoppen-Regel，也就是切斷因果關係的脈絡，不使其無限延伸的社會規則）來找出一定的起因與結果。這個過程需要社會的信賴（Vertrauen）。而在風險的情況下，這種信賴並未能建立起來⁵⁹。而這種信賴的欠缺主要的原因便在於對於某些新興的事態，社會上還沒有累積出足夠的因果關係的想像來作為信賴的基礎。

進一步來說，回到前面所說的對未來預知的問題上，那麼我們可以在時間性的觀點上進一步的區分風險與危險。也就是說，危險的概念架構在傳統的線性因果觀上，認為對法益的損害是來自於一個可得確定的原因所形成，從而要求國家或個人不要成為造成這個原因的來源。在這種情況下，危險有一個明顯的預知性質，我們可以在現在預知未來會如何（只要有該要素存在，便會產生對法益的損害）；而風險的概念卻否定了這種確定的因果觀，而認為對法益的損害可能來自於多種原因交錯而成，而且社會生活上也無法確知一個行為是否會造成損害，從而在時間上我們無法很明確的指出現在的決定（干預或者不干預）會不會帶來未來法益受到損害的結果^{60 61}。

⁵⁷ 見 Udo di Fabio, a.a.O., S.67~68。

⁵⁸ 見 Udo di Fabio, a.a.O., S.108。di Fabio 在這裡批評德國法上對於風險概念的建立只是為了確立國家對於此一不確定會造成法益損害的因素的干預基礎，所以僅僅把兩者之間的區分建立在不確定性的程度上，忽略了是否有一個獨立的風險決定領域的問題。不過本文認為，基於基本權的保護義務，法律必須保障安全這點無疑是法律必須遵守的一個價值，在這種情況下，把風險概念的建立及其與危險概念的區分建立在國家干預的正當性基礎上毋寧是一件正確的作法，因為這擴大了國家對不安全的保障範圍，又可以透過風險與危險的區分，不同的處理對於造成法益損害的確定性不同的因素，避免違反過度禁止原則。

⁵⁹ 見 Ladeur, a.a.O., S.15~20。

⁶⁰ 本文所採者為德國法學者 Ladeur 與 Preuss 的看法。之所以採他們二者的看法是因為他們能較為清楚的說明了這兩個概念所基植的社會背景的不同。而這個不同會影響到對所應採行之國家行為為何的判斷。由於我國並未如德國在法典上即有風險概念的存在（如德國基因科技法第七條，德國原子能法第七條第二項第三款，德國環境法典第二條第六項），因此對風險概念的討論在此只能從它所指涉的社會現象上的特徵作為討論的依據。而這也符合本文討論的需要。關於德國法上的風險概念可參見 Breuer, a.a.O., S.213~215; Udo di Fabio, a.a.O., S.73~165。

⁶¹ 見 Preuss, Risikoversorge als Staatsaufgabe, in: Dieter Grimm (Hrsg.), 'Staatsaufgabe', Suhrkamp, 1996, S.536。

綜合以上兩點來看，風險與危險的不同係在於風險對於因果關係沒有足夠的信賴讓人相信一定的原因會產生一定的後果，而且也無法得知是否有這樣的因果關連存在。因此為了達到法律保障安全的目的，國家必須對風險跟危險這兩種不同的不安全模式用不同的方式應對。從這裡可以導出風險的概念不僅給予國家干預的正當性基礎，同時也因為是國家干預所要降低以保障安全的要素，因而也是一個國家運用法律調控所要解決的問題之所在。

三、對基因科技管制時所面臨的風險問題

如同前言所提到的，由於基因科技是一種新興的科技，所以基因科技的研究以及設立相關的設施會帶來什麼樣的後果其實並不能完全的確知。從這點可以看出基因科技具有風險的特質⁶²。底下將就基因科技管制時所可能產生的問題作個簡單的分析，做為底下進一步提出關於基因科技管制所需注意的問題時的依據。

1. 訊息的不足

由於基因科技的研究與設施的設立必須符合一定的安全標準，而這種安全與否的判斷便涉及到一定的因果關係的知識。也就是對研究與設立設施會不會對人體安全以及環境造成損害的因果關係的判斷。因此基因科技程序所面對的第一個風險問題便是決策時訊息的不足，從而只能在一種不確定的狀態下進行⁶³。之所以會產生訊息的不足的原因主要來自於新的科技發展過度的迅速，反而無法累積處理科技發展後果的經驗法則⁶⁴。這種訊息上的不足可分成三種：（1）對某個結果是否可歸責於某個原因的未知；（2）損害機率的未知；（3）損害種類的未知，即不知道會發生什麼損害⁶⁵。

另一方面，訊息的問題也可以呈現為對於科技的不同認知。也就是說，由於科技理性內部的分裂，從而對於同一科技會帶來怎樣的後果會有不同的認知，這會跟不同的利益團體間的衝突相結合，形成專家對抗專家的局面⁶⁶。而另一方面，由於科技理性的分裂帶來了對同一事物的不同判斷，在加上對於安全的認知每個人也都會有不同的判斷，在這種情況下，每個人都可能援引他所知的科技理性，成為他自己生活領域內的風險專家，從而與專家進行對抗，使得風險的因果關係判斷上變得政治化⁶⁷。

這樣的問題回到基因科技時需要考慮到保護權利的問題上時，更突顯出風險問題帶來的困難。也就是說，相較於可以確定某一項行為一定會造成法益損害，

⁶² 較詳細的對於基因科技所可能產生的對於安全的危害的分析可參見 H. Bickel, *Moeglichkeiten und Risiken der Gentechnik*, *Verwaltungs-Archiv*, 87., Heft2, 1996 .S.173~190。

⁶³ Ladeur, *Von der Gefahrenabwehr zum Risikomanagement im Stoffbezogenen Umweltrecht*, in: Toru Hijikata/Armin Nassehi (Hrsg.), *'Riskante Strategien'*, Westdeutscher Verlag, 1997, 204。

⁶⁴ 關於因果關係的模式以及隨著科技的發展所造成的在實踐上對因果關係判斷上的困難見 Ladeur, *Das Umweltrecht in der Wissenschaftsgesellschaft: von der Gefahrabwehr zum Risikomanagement*, Ducker & Humblot, 1995, S.15~21（因果關係的知識與社會對一定的因果關係的信賴有關）。

⁶⁵ 見郭淑珍，『科技領域的風險決策——以德國法為中心』，台大法研所碩士論文，1998，頁 45~49。

⁶⁶ 見 Beck, *Risk Society: Towards a New Modernity*, Sage Publications, 1992, 156~157。

⁶⁷ 見 Beck, *supra* note, pp.52~62, pp.170~173。

從而可以用要求某人作為或不做為以避免損害的危險防禦行為而言，對於是否要許可基因科技研究所需考慮到的安全問題如何決定所涉及到的因果關係知識上的判斷並不能很清楚的決定，這是基於科學理性本身的限制⁶⁸，或者隨著時間的發展，會使得過去被認為安全的事物現在被認為不安全；而專業團體間不同的說法與民眾對涉身相關的風險敏銳的感知更強化了安全判斷上爭議的產生。

2.時間

風險就其原初意義上來說，便是指隨著時間經過，在未來有可能產生不同於現在預期的結果⁶⁹。在過去，這個問題是透過一種對於持續性的想像來解決這個問題，也就是說，由於我們可以掌握到對於因果關係的完美知識，從而可以控制跟調整各種因果關係來達成一定的目的⁷⁰。在科技的領域，這樣的觀點在前述訊息不足的情況下便很難成立。而複雜的因果關係以及混沌的現象也使得科技的控制變得困難，因為我們不知道任何一個變因的出現在實際上會造成什麼結果⁷¹。

基因科技的決定是一種時間上取決於未來的決定。也就是說它是在現在的時點上對未來會不會發生一定的後果的認知為依據來進行判斷。這樣的決定在時間上會面臨一些問題，也就是一方面他必須站在現在的時點上來考慮未來，由於未來是會變動的，因此在行政決定的時間過程中，科技發展可能會造成既有的決定基礎的喪失。例如由於科技的進展，很難保證過去被認為安全的標準，現在被認為過度寬鬆或嚴謹。另外，也有可能出現另一種新科技，足以取代現有的技術，而且更為安全。回到前面所提的對因果關係的認知問題來看，這便是只基於高科技的發展，在行政機關製作決定的過程時間中，一再出現了多種偏離原有的因果關係認知的現象，致使行政機關必須動態的面對這些問題⁷²；然而另一方面，行政程序也有一定時間上的要求。這是基於效率，也是為了保障申請人的權利。如果時間過長，便有可能會影響到申請人的權利⁷³。

從這樣的角度來看，一種單純以科技專業理性來決定未來的模式可能不能符合尊重個人自我決定的要求。因為之所以可以把對於未來的決定完全交給專業人員來決定的理由是在於他們可以比我們更好的來判斷未來的事態，從而可以基於在未來改善我們的福祉的目的下來幫我們作決定。這是一種家長主義式的作法。然而，如果科技理性並不一定能達成這個目的，那麼便很難要求人民

⁶⁸ 例如在混沌理論下，單一微小的原因可能會帶來巨大而不可預知的結果（蝴蝶效應），在這種情況下，要在事先預測技術的後果便有所困難。在基因科技的領域，由於它涉及到對於構成生命的基本物質（基因）的改變，因此此種改變會對整個生態系造成怎樣的影響，事實上難以確知，更很難從隔離於自然界之外的實驗室的實驗或者短期的野外實驗中證明它的安全性。

⁶⁹ Luhmann, *Soziologie des Risikos*, S.18~23。

⁷⁰ Preuss, a.a.O., S.535。

⁷¹ 現代的操控學（cybernetics）的進展便可說是在這樣的認知上，逐步的放棄線性的控制者與被控制者的概念，而強調兩者之間的回饋與互動的問題。見 G.Pask, *Different Kinds of Cybernetics*, in:G.Van de Vijver (ed.), “New Perspective on Cybernetics”, pp.12 ~ 25。

⁷² 參見 Ladeur, a.a.O, S.26 ~27。

⁷³ Schmidt-Assmann, *Das allgemeine Verwaltungsrecht als Ordnungs idee*, Springer, 1998, S.27。

在一定領域（高科技）中，完全的授權給專業人員來為他們未來所過的生活進行決定。

3.風險作為一種價值判斷：在多元利益之下的公益問題

從這一點出發，我們可以說對基因科技所產生的風險是否接受的問題除了是一由訊息不足而來的認知問題外，也是一種價值判斷的問題。也就是說，由於我們不能夠從知識當中準確的得知未來的狀況，我們對於未來狀況的選擇便立基在我們可以接受多少損害發生的可能性和由此可得多少利益的衡量上⁷⁴。

然而，由於每個人的利益不同，每個人對於風險的感知不同，在這種情況下，風險評價的決定過程便成為多種不同的利益與風險接受程度相互衝突協調的過程⁷⁵。就基因科技這個事項來看，由於基因科技的研究或相關設施的設立對於個人的生命、健康等基本權具有損害的風險，而各個人彼此之間的風險評價可能會隨著他們的利益與對風險的感知的不同而有所差異，進一步我們可以轉而問一個問題：國家是否可以獨立於社會上多元的對於風險的判斷與衝突的過程，自行進行風險的判斷？

這個問題涉及到公益的認定問題。在現代憲政國家中，公益（*Gemeinwohl*）概念是國家施政的正當性來源與依據。國家施政必須以客觀上的公益為依歸，而這種客觀上為求全體（*Gemeinwesen*）利益的公益概念也構成社會整合成國家的基礎⁷⁶。然而由於公益概念事實上非常的抽象與模糊不清，如何認定公益概念便一直是哲學、國家理論與法學爭議的問題⁷⁷。基本上，公益的概念是相對於私益，特別是特殊團體的利益（*Gruppeninteresse*），而且，公益並非個別利益的總和⁷⁸。

這種客觀的公益概念的背景是十七、十八世紀以來將國家視為一種工具的看法。也就是說，國家是人們用來追求更高利益的工具⁷⁹。這種看法必然有一個預設就是對於利益的判斷，有一個清楚的因果關係知識，因此我們知道用什麼樣的方法來追求這種客觀的公益⁸⁰，而行政機關的遵守公益的義務便落實在它的行為必須能達成公益這樣一種因果關係的判斷上。然而，正如前面所指出的，在高科技的領域中，對於追求保障人民的健康、生命權以及環境保護等公益所需要的因果關係的判斷卻是不明確的，而在相當程度上，受到高科技影響的人民的因果關係知識是進行這些因果關係判斷所必須的基礎。因此，在這種情況下，行政機關在高科技領域的行政行為，必須要對於人民基於其特殊利益而來的因果關係的知識加以採納，才能達成其追求公益的目的。

⁷⁴ Udo Di Fabio, *Risikoentscheidungen im Rechtsstaat*, J.C.B.Mohr, 1994, S.69~71。

⁷⁵ Beck, *supra* note, 77~78。

⁷⁶ 見 Isensee, *Gemeinwohl und Staatsaufgabe im Verfassungsstaat*, in: Josef Isensee und Paul Kirchhof (Hrsg.), *Handbuch des Staatsrechts III*, S.25~30。

⁷⁷ Isensee, *a.a.O.*, S. 5。

⁷⁸ Isensee, *a.a.O.*, S.30~33。這一點是不同於一種多元主義、市場式的對於公益的看法。依循這種多元主義、市場式的對於公益的看法，所謂公益不外乎實際政治上或自由市場運作所得之結果，公益並非一個事先的規範性、客觀的概念。

⁷⁹ 見 Luhmann, *Zweckbegriff und Systemrationalität*, Suhrkamp, 1973, S.63~64。

⁸⁰ Luhmann, *a.a.O.*, S.24~54。

四、風險決定 (Risikoentscheidung)：法律對基因科技的風險問題的處理

由於對基因科技的研究以及經營的管制是對個人基本權利(研究自由與營業自由) 的限制⁸¹，因此自然要求國家的管制有憲法上正當性的基礎。這個基礎便落在國家對於個人基本權有保護其不受侵害的義務，而基因科技的存在確有可能會侵害到其他人民的基本權，只是說對於侵害可能性的判斷所需的因果關係的知識卻有所欠缺。因此對基因科技的管制便首先需要建立對於獲取這些因果關係知識所需要的機制，並且進而依此來決定如何防止基因科技中會損害法益的因素，達到維護安全的目的。也就是說，法律中解決風險問題的風險決定必須包括兩部分，第一部份是對於歸屬於風險概念的社會事務並未不確定是否會侵害法益的因素進行判斷，判斷其對於法益是否會造成侵害；其次則必須針對於歸屬於風險概念的社會事務不可能完全的確定是否會對法益造成侵害的特點，設計出一套預防 (vorsorgen) 其對法益造成侵害的法律機制。

在底下本文就針對前面第三部分所敘述的基因科技所面對的風險問題指出建立風險決定所需的機制為何：

1. 針對訊息不足的問題

正如前述，基因科技的管制所面對的問題便是對於安全標準以及安全與否的判斷所需之因果關係的知識不足以及社會中存在著多樣對於安全與否的判斷問題。對於第一個問題，在德國法上是透過『科學與技術之現狀』(Stand der Wissenschaft und Technik) 此一不確定的法律概念來解決 (德國原子能法第七條第二項、德國聯邦公害防治法第三條第六項)。也就是對於安全標準以及安全與否判斷所需的因果關係知識的認定標準是繫諸於行政機關作決定當時，相關科技與學術在現實上可以確保安全而可行的科技與學術理論的內容為何。這是一種時間上動態的概念，也就是說，行政機關應注意現實上科技與學術的發展狀態，從而隨時修正其標準⁸²。這種方式可說是現實上唯一可行的方法，因為超越現實存在的科學來認定安全標準以及安全與否的因果關係判斷是一件無意義的事⁸³。因為即使這樣做，也無法達到消除風險的目的。

就第二個問題，這涉及到負責審查的專業行政機關的內部組成以及行政機關本身提供給當事人參與的程序為何的問題。就專業行政機關的內部組成來說，應該讓相關科技內部不同的學說都能加入。這樣可以避免被持某一派學說的學者壟斷，造成無法準確的依據『科學與技術的現狀』來認定安全標準以及因果關係的判斷。也就是讓各派的學者基於學術社群內可以共同承認的標準來理解何謂『科學與技術的現狀』。也就是讓多元的科技理性本身能在一定的場域內進行討論，避免由單一的科技理性來決定。基於若由人民所推派的代表直接參與行政機

⁸¹ 見 Hans-Georg Dederer, *Gentechnikrecht im Wettbewerb der Systeme*, Springer, 135 ~146。

⁸² Ladeur, a.a.O, S.86 ~87；郭淑珍，前揭註，頁 49 ~ 53。

⁸³ 在德國法上，這裡所謂的『學術與科技的現狀』，可以作進一步的區分：技術的現狀是指現實上實際可以探知某些社會事務(在這裡指基因科技) 會產生對法益的侵害而這個侵害可以在現實上有可能成立的技術予以排除；而科學的現狀則是指單就理論上可以想見某些社會事務會對法益造成侵害。關於這一點見

關做成決定的過程會破壞責任政治⁸⁴，再加上引入人民或社會團體所推派的代表的主要目的在於協助行政機關進行達成公益所需的因果關係知識，因此，應將人民或社會團體所推派的代表限縮在提供諮詢的功能。再由行政機關進行最終之決定。為防止行政機關在實行上忽視此一諮詢委員會的意見，可參照德國基因科技管制法的規定，要求行政機關與諮詢委員會的決議不同時，必須附上理由。

就後面的問題而言，基於行政機關需要當事人告知與其切身相關的風險經驗以協助行政機關進行判斷，因此應該舉行聽證，給予當事人陳述意見的權利（行政程序法第五十四條至第六十六條）。也就是說，個人在行政程序上的參與在風險行政領域的意涵不僅是一種『告知後同意』式的保障個人自律的權利，更進一步有提供訊息的功能⁸⁵。

2. 針對未來的法律決定：彈性的行政法

針對時間的問題，需要行政法能有彈性（Flexibilitaet）的來進行對安全問題的審查。由於未來不可知帶來的不確定性，科技將來的發展如何，在現在並不能明確的知曉，因此如何能適當的對時間經過後，科技發展的事實進行反應便成為一項重要的課題⁸⁶。也就是說，要能夠因應科技的發展狀態，達到『動態的基本權保護』（dynamischen Grundrechtsschutz）⁸⁷。而這點便要求行政機關的決定是可以被再審查（Revision）的。也就是說，因為先前決定對於未來的事實所做的預測可能是錯誤的，那麼為了避免先前的決定無法達成行政決定的目的，因此要對這個決定在進行一次審查，如果的確因為事實、或科技現狀的變遷導致先前的決定無法達成目的，那麼行政機關就應該撤銷原處分⁸⁸。

這種彈性的行政法可以說是運用時間來解決法律面對未來的問題。也就是說，傳統的危險防禦思想中，國家基於決定論的因果關係以及明確的對於該因果關係的知識，可以確保現在所做的決定在未來一定可以達到現在決定時所想要達

⁸⁴ 參見盧柏岑，『私人參與組成的行政委員會』，台大法研所碩士論文，1993，頁124~135。按該文係認為從多元團體推派代表做成決定的行政機關基於其對多元利益的保護，且直接可從人民的參與獲得民主正當性，並無違背權力分立之虞。但本文並不同意此一觀點，最主要的原因乃在於基於我國憲法中民主正當性的來源仍要求一對於特殊利益有『距離保護』的普遍意志，且公益的概念仍是一種客觀的，非由多元利益構成的觀點（關於這點見黃舒芃，『行政權力管理醫療體制的民主正當性基礎——以台灣全民健保為中心』，台大法研所碩士論文，1999，頁60~133。），因此，這種『私人參與組成的行政委員會』仍然違背了民主正當性的要求以及違反權力分立的原則。

⁸⁵ 關於程序提供訊息的功能詳盡的分析見 Ladeur, a.a.O., S.131~135。

⁸⁶ 見 Wolfgang Hoffmann-Riem, Ansaetze am Beispiel des Umweltschutz, in: Wolfgang Hoffmann-Riem/E. Schmidt-Assmann/G.F.Schuppert (hrsg.), Reform des Allgemeinen verwaltungsrechts, Nomos, 1993, S.167~170。

⁸⁷ 在這裡，『科學與技術的現狀』此一不確定的法律概念扮演的行政機關動態性的一個依據。也就是說，由於對於『科學與技術的現狀』的認定會隨著決定的時點而有所變化，從而行政機關可以在這裡運用當時的科技來做出管制決定，這樣自然能較有效的保障基本權。關於這點見 Breuer, a.a.O., S.213~214; Ladeur, a.a.O., S.89。

⁸⁸ 見 Wolfgang Hoffmann-Riem, a.a.O., S. 171~ 172。Wolfgang Hoffmann-Riem, Ermoglichung von Flexibilitaet und Innovationsoffenheit im Verwaltungsrecht, in: Wolfgang Hoffmann-Riem/E. Schmidt-Assmann (hrsg.), Innovation und Flexibilitaet des Verwaltungshandelns, Nomos, 1993, S.167~170。

成的目的（如果未能達成一定是現在決定時，在認知上有所欠缺，或者執行決定的過程中不能控制完善所致）。因此，時間因素變得不重要。而在風險概念所指涉的對象中，國家的行政一定要面對到因為訊息的不足以及因果關係的多重跟反身性的因果關係的影響，而產生的現在與未來的落差。也就是說風險決定一定是有時間性的，它必須隨時注意決定做成後，決定的後果或其他因素對於決定達成目的過程的影響⁸⁹。而彈性的行政法便是用遲延決定做成的時間來解決這種決定做成後，決定的結果與目的的落差。這主要是基於風險決定的基礎是會隨時改變，並且有可能會因為決定的結果的不同而不同。當然，這種作法自然表示法的安定性會受到影響⁹⁰。因此，我們也可以說彈性的行政法等於是用風險決定把解決風險問題所需的時間成本轉嫁給風險行政的相對人。

這種彈性化的行政法具體的例子之一就是德國行政法上的計畫裁決程序（Planfestlegung）。也就是透過分段許可（Teilgenehmigungen）的方式，將行政處分的決定過程分成數十段，這樣的作法可以適應科技的發展，讓新的許可可以在較符合科技發展內容的標準下進行⁹¹。

3. 風險評價：人民對行政程序的參與

如同前面所說的，對於基因科技的風險評價因人而異，而且這些不同的評價與對因果關係的知識是法律在解決風險問題時所必須的參考。所以法律在調控風險問題時，勢必要對人民的風險評價有一個納入的機制。這個機制包括了行政程序中的聽證、以及透過推派專業代表參加諮詢委員會。關於這些機制在前面已經做了較為清楚的討論，在此不與贅述。

然而更進一步來說，人民對行政程序的參與雖然有助於人民對於國家行政機關所做之風險評價的信賴，更有助於國家在判斷風險問題時的正確性，但是卻仍然無法完全的解決因為風險事務的複雜性以及反身的因果性而帶來的問題。也就是說，由於基因科技會不會在未來造成損害的問題仍然不能透過人民的參與獲得完全的解決。而且參與本身仍然會面對因為未來不可預知所造成的問題。這些問題包括一方面在未來的損害不可預知的情況下，要決定那些人或團體是利害關係人而可以參與行政程序便是一個無法在現時正確的回答的問題⁹²。另外，行政程

⁸⁹ 見 Preuss, a.a.O., S.533~536。

⁹⁰ 就概念上來看，彈性化的行政處分不會構成對於基因科技設施的設立者與研究者的信賴利益的損害。這是因為一開始彈性化的行政處分就沒有給予他們一個先前的決定必然會在最後生效的信賴。而就是否要採取這種彈性化的行政法所涉及到的法安定性（信賴利益）與保護安全的目的兩者之間的衡量時，我們可以認為在風險行政的領域，保護安全的目的更應受到重視。這是基於彈性化行政法所造成的法律的不安定狀態其實是為了因應保護法益而生，而法益之所以需要保護，在這裡是因為基因科技設施的設立者與研究者所從事的工作的結果。基於個人的自我負責的原則，並且基於基因科技設施的設立者與研究者較有能力負擔這種不安定狀態所可能造成的損失，而且這些損失較諸個人的健康、安全以及環境等法益較有可回復性。關於這點，參見 Wolfgang Hoffmann-Riem, a.a.O., S.60~61。

⁹¹ 見黃錦堂，「德國計畫裁決程序引進我國之研究」，收錄在氏著，『台灣地區環境法之研究』，月旦出版公司，1998，頁324。

⁹² 見 Luhmann, Quod Omnes Tangit: Remarks on Juergen Habermas's Legal Theory, Cardozo Law Review, Vol.17, 1996, pp.884~887。

序本身有時間上的限制⁹³，因此也無法無限制的容納人民的參與以及保證信賴的建立。所以人民的參與並不能完全的消除必須要在現在決定未來的風險決定的問題。

3. 小結：不確定性下的法律決定

由於風險的問題涉及到訊息的不足以及對未來的難以探知，因此正如許多學者所強調的，解決風險問題的法律決定是一種在不確定下的決定（decision making under uncertainty）⁹⁴。在這種情況下，對於如何消除不確定性，以做出正確的決定便成為在法律中的風險決定的首要問題。由於對基因科技的管制是一種風險決定，因此，必須設法消除行政機關決定時的不確定因素，這一方面要求行政機關必須盡可能的獲取進行判斷時所需的因果關係的知識，也必須能透過專業委員會的設置，納入專業理性。另一方面則必須能保留一定的因應時間變化所造成的情勢變更，不使法益因為行政機關的無法因應而受損害。透過這樣的設計使得行政機關可以來處理風險的問題。

然而這種作法只是可以要求行政機關在作決定的時點上能盡可能的處理風險的問題，當行政機關基於時間的壓力而做出某一基因科技設施的建立或基因科技的研究等行為是安全或不安全的判斷後，基於因果關係的複雜以及決定本身的反身效果（即決定的後果可能會對原先用來判斷是否安全的因果關係的基礎予以改變），這些行為可能造成不同於原先判斷的安全或不安全的後果，而這卻是原先決定做成時，行政機關可能完全無法預先判斷的。從這點來看，未來的不可預測的問題仍然無法透過風險決定的機制完全的消除⁹⁵。從這點看來，風險決定也是一種『指向未來的法律決定』，它的決定的正確性仍須依賴未來尚未發生的事態為依據。

五、結論：法律與時間——基因科技法的最終課題

從前面的討論中我們可以看出因為基因科技對於法益所可能造成的損害並未確知，而在基因科技有可能對人類有益的的情況下，一開始完全的禁止對基因科技的研究是違憲的。在法律上，風險的概念便是架構出來作為規制這種對於法益是否會侵害的因素的正當性依據。透過風險的概念，畫出了一個國家並不能預先判斷是否安全的領域，同時為了判斷這個領域是否安全，建立起一個機制來獲取足夠的訊息，並且能更有彈性的來反應因為科技變遷所造成的判斷上的變化。

深入的來看對基因科技管制的問題，可以看出基因科技的未知問題有一部份是因為時間的因素而導致的。由於基因科技是一種新興而尚待發展的科技，它會有怎樣的成果以及它會造成怎樣的損害基本上是未知的；而如果我們要等到對這些都清楚明知之後，才來下決定，又有可能會因為時間上的遲延而導致法益的損害。所以，就這個方面來說，風險決定等於是壓縮了做出行政決定的時間，運用

⁹³ 如奧地利基因科技法第二十五條、第四十一條，德國基因科技法第十一條第四項第六款皆要求行政機關必須在一定時間內為基因科技活動或設施設立的許可。

⁹⁴ 如 Japp, a.a.O., S.43; Udo di Fabio, a.a.O., S.65。

⁹⁵ 如同 Japp 所指出的，不確定性下的決定會提高它自己本身的安全性，卻同時提高了它的結果的不安全性。見 Japp, a.a.O., S.163 ~164。

其它的機制來解決因為時間不足所造成的無知與未來的不確定性問題，藉此來保障法益。然而，由於這些機制只能做到協助行政機關能在做成決定的時點上，對於未來法益是否會被侵害的問題能有一個確定的判斷，但是卻無法對於這個判斷到了未來能否成立的問題予以回答。換句話說，現在的決定與作為這個決定的論證依據的未來結果之間兩者可能會有落差，而這個落差卻無法消除。這裡，時間問題便成為法律所要面對的一個困難。正如德國學者 di Fabio 所強調的，風險行政便是法律對於時間的一種處理⁹⁶。如何面對時間所帶來的風險決定的風險便成為基因科技法所要面對的一個最終的課題。

⁹⁶ Udo di Fabio , a.a. O. , S.84。

四、成果自評

本文針對核能科技與基因科技這兩項重要的高科技所做的法律調控與行政程序的思考，因為係針對了現在對於這些問題爭持的焦點所在，也就是風險問題，因此相當程度上應有助於解決現在以及未來所可能發生的一些問題。本文的成果主要包括：

- 1.指出高科技所主要面對的問題，也就是風險問題的特性。
- 2.指出解決這些問題所可以參考的程序上以及法律上之架構。
- 3.引入了在德國關於行政法革新的討論中，具有重要地位的『彈性化的行政法』、『彈性化的行政程序』的概念。
- 4.基於已為國內承認之基本權之保護理論概念，引入了德國法的風險概念做為未來基因科技立法的參考點。

但是本文基於時間跟學力所限，仍留下了一些問題留待日後解決，其中最重要的是對於『關於未來的法律決定』這一個問題，是不是能參照經濟學上已有之對『在不確定的狀況下做決定』（decision making under uncertainty）之理論或邏輯學上關於條件語句之討論來協助解決？這可能是未來一個繼續要努力的方向。

五、參考文獻

- 許宗力，1999，「基本權的功能與司法審查」，收錄在氏著：『憲法與法治國行政』，元照出版公司，頁 155~178。
- 黃錦堂，1998，「德國計畫裁決程序引進我國之研究」，收錄在氏著，『台灣地區環境法之研究』，月旦出版公司。
- 郭淑珍，1998，『科技領域的風險決策——以德國法為中心』，台大法研所碩士論文，未出版。
- 盧柏岑，1995，『私人參與組成的行政委員會』，台大法研所碩士論文，未出版。
- Lester R. Brown 著，1999，蕭秋梅譯，『生態經濟革命』，揚智出版公司。
- Ulich Beck，1992，Risk Society :Towards a New Modernity，Sage Publications。
- H. Bickel，1996，Moeglichkeiten und Risiken der Gentechnik，Verwaltungs-Archiv，87.，Heft2。
- Breuer，1990，Anlangensicherheit und Stoerfaelle—Vergleichchende Risikobewertung im Atom- und Immissionsschutzrecht，NVwZ，Heft 3。

Hans-Georg Dederer , 1998 ,Gentechnikrecht im Wettbewerb der Systeme , Springer ,

Udo Di Fabio ,1994, Risikoentscheidungen im Rechtsstaat , J.C.B.Mohr .

M.Foucault , 1984 , Governmentality , in:G. Burchell/C.Gordon/P.Miller (ed.) , “The Foucault Effect” ,Haverster Wheateap .

B.Gill , 1998 ,J. Bizer ,& G. Roller, Riskante Forschung : Zum Umgang mit Ungewissheit am Beispiel der Genforschung in Deutschland , Ed.Sigma.

Wolfgang Hoffmann-Riem , 1993 , Ansätze am Beispiel des Umweltschutzes , in : Wolfgang Hoffmann-Riem/E. Schmidt-Assmann/G.F.Schuppert (hrsg.) , Reform des Allgemeinen Verwaltungsrechts, Nomos , 1993 .

Wolfgang Hoffmann-Riem , 1993 , Ermöglichung von Flexibilität und Innovationsoffenheit im Verwaltungsrecht, in : Wolfgang Hoffmann-Riem/E. Schmidt-Assmann (hrsg.) , Innovation und Flexibilität des Verwaltungshandelns, Nomos , 1993 .

Isensee , 1987 , Gemeinwohl und Staatsaufgabe im Verfassungsstaat , in : Josef Isensee und Paul Kirchhof (hrsg.) , Handbuch des Staatsrecht . C.F. Muller Juristischer Verlag ,1987 .

Japp , 1996 , Soziologische Risikotheorie , Juventz .

Franz –Xaver Kaufmann , 1996 , Diskurse ueber Staatsaufgabe , in: Dieter Grimm , ‘Staatsaufgabe’, Suhrkamp .1996 .

Laubinger, 1982 , ‘Grundrechtsschutz durch Gestaltung des Verwaltungsverfahren ‘ , Verwaltung Archiv .

Ladeur , 1995 ,Das Umweltrecht in der Wissenschaftsgesellschaft : von der Gefahrabwehr zum Risikomanagement. , Ducker & Humblot .

Ladeur , 1997 ,Von der Gefahrabwehr zum Risikomanagement im Stoffbezogenen Umweltrecht , in: Toru Hijikata/Armin Nassehi (Hrsg.) , ‘Riskante Strategien’ , Westdeutscher Verlag .

Luhmann , 1965 ,Grundrechte als Institution: Ein Beitrag zur politischen Soziologie , Duncker & Humblot .

Luhmann , 1973 , Zweckbegriff und Systemrationalität , Suhrkamp .

Luhmann , 1991, Soziologie des Risikos , Walter de Gruyter .

Luhmann , 1996 , Quod Omnes Tangit :Remarks on Juergen Habermas’s Legal Theory , Cardozo Law Review , Vol.17.

G.Pask , 1992Different Kinds of Cybernetics , in:G.Van de Vijver (ed.) , “New Perspective on Cybernetics” , Kluwer Academic Publishers ,1992.

Preuss, 1996 , Risikovorsorge als Staatsaufgabe , in: Dieter Grimm (hrsg.) , ‘Staatsaufgabe’, Suhrkamp .1996 .

Schmidt-Assmann , 1998 , Das allgemeine Verwaltungsrecht als Ordnungsidee , Springer .

Gary Stoker , 1998 ,Governance as theory : five propositions , International Social Science Journal.

H.Willke ,1992 , Ironie des Staats , Suhrkamp.