

論環渤海經濟圈的生態環境安全*

李靖宇 曹桂豔

[提要] 不論在我國區域經濟發展中，還是在東北亞經濟合作中，環渤海經濟圈都佔據重要的戰略地位，必須注重在整體開發中下功夫解決生態環境安全問題。為此，應當站在全局高度透視時代背景，把握關鍵因素，分析產生原因，創意解決對策：以陸海並重為前提，從思想上改變觀念；以工程建設為重點，從技術上根本治理；以環境安全為根本，從監管上加大力度；以污染付費為手段，從制度上控制污染。只有這樣做，才能在環渤海經濟圈整體開發中保障生態安全，鑄就中國第三大經濟增長極的國家戰略品牌。

[關鍵詞] 環渤海經濟圈 推進整體開發 生態環境安全 國家戰略品牌

[中圖分類號] F832.33 **[文獻標識碼]** A **[文章編號]** 0874 - 1824 (2013) 02 - 0075 - 10

環渤海經濟圈拱衛京津腹地，位於東北亞經濟中心，歐亞大陸橋東端，區位優勢明顯，人力資源豐富，工業基礎雄厚，投資環境優越，是我國經濟發展的熱點區域。隨著環渤海經濟圈整體開發的迅猛發展，渤海海域遭到越來越嚴重的污染，海域環境質量明顯下降，已危及到整個環渤海區域海洋經濟和沿海經濟的可持續發展。所以，加強這一海域生態環境的保護和綜合治理，既是保護水體質量和生物多樣性，維護渤海生態健康的迫切需要，又是提高該區域環境承载力，建設新的區域經濟增長點的現實需要，更是人與海洋和諧相處，實現經濟社會可持續發展的長遠需要。有鑒於此，有必要從理論與實踐的結合上對環渤海經濟圈開發的生態環境問題加以科學論證。

一、環渤海經濟圈整體開發生態環境安全問題的背景透視

渤海是上承海河、黃河、遼河三大流域，下接黃海、東海生態體系的半封閉內海，海域面積約7.7萬平方千米，平均深度18米，已經鑒定出浮游植物142種，浮游動物52種，底棲生物305種。然而，由於封閉的環境，渤海成為我國沿海諸多海域中生態環境最為脆弱的海域，由人類活動導致的污染和破壞問題最為突出。因此，從歷史到現實的視角，研究環渤海經濟圈整體開發生態環

*本文係國家海洋軟科學項目“中國海域開發安全戰略研究”（項目號OSS201212）的階段性成果。

境安全問題的背景，對於預防與治理渤海污染，加快建設資源節約型、環境友好型社會，努力實現人與海洋的和諧相處具有重要的意義。

（一）環渤海經濟圈整體開發生態環境安全問題的區域背景

以遼東半島、山東半島、京津冀為主的環渤海經濟圈，是我國北方經濟最發達的地區。如果說這些年中國經濟重心區是由北向南變遷，那麼，根據區域投資回報存在的邊際遞減規律，國際資本在中國的空間走向將日益呈現“北上西進”的態勢，特別是“北上”（由南部沿海向北部沿海）趨勢日漸明顯。目前，珠三角和長三角經濟圈的綜合商務成本趨於上升，土地緊缺，發展空間受限，人力成本及水電等費用也在升高，這些都會迫使企業做出區位調整，並影響到投資者的空間決策。以後的20年將可能逆轉為由南向北的波浪式演進。可以預期，21世紀頭20年，在經濟全球化和我國加強區域經濟協調發展的大背景下，環渤海經濟圈正面臨著前所未有的發展機遇，有希望成為繼珠三角和長三角之後的中國第三個高增長區。

同時，環渤海經濟圈環抱的渤海海域資源十分豐富，海洋交通運輸業、海洋船舶業、海洋油氣業、海洋漁業、海洋鹽化工業、濱海旅遊業等海洋產業在全國佔有重要的地位。而依託海洋產業支撐作用發展的臨港工業，如石化、精細化工、海洋工程、鹽化工、造船、汽車、鋼鐵、裝備製造、現代物流業、旅遊服務業等產業，形成了陸海產業互為依託的發展格局。然而，這種高速發展的臨海型經濟致使渤海海域面臨越來越大的生態環境壓力。再加上近年來，遼寧省的“五點一線”沿海經濟帶、河北省的“曹妃甸循環經濟示範區”和“滄州渤海新區”、“天津濱海新區”和山東省的“黃河三角洲高效生態經濟區”等開發規劃的實施，渤海生態環境安全問題將在大力開發陸域經濟的同時面臨著更大的考驗。

（二）環渤海經濟圈整體開發生態環境安全問題的歷史背景

環渤海經濟圈並不是一個邊界固定的經濟區域，作為一個歷史經濟地理概念，它很早就客觀存在，其形狀、範圍和經濟關聯度，不斷隨著沿海港口城市經濟輻射力的變化而變化。

1. 中國古代對環渤海經濟圈的開發

環渤海經濟圈開發歷史悠久，對環渤海地區的開發和管理自中國古代就開始了。春秋時期的齊國、魯國、燕國均位於環渤海地區，其中齊魯文明尤為突出；戰國時期的齊國臨淄是當時最為繁華的商業中心之一；秦朝時期專門下設遼東郡，對遼東半島實行有效管轄，並在遼東興建萬里長城；魏晉南北朝時期的遼東農業開發取得了舉世矚目的成就；隋朝時期，著名的京唐大運河北端已經到達涿郡；唐朝時期，粟末、靺鞨等少數民族生活在渤海北岸，唐玄宗封大祚榮為渤海郡王，加封忽汗州都督，並將登州作為海上航線的出發地；隨著契丹的封建化和耶律德光取得幽雲十六州，金朝控制環渤海地區；元朝時期，定都大都（今北京），實行行省制度，大都及其周圍地區歸中書省直轄，東北地區設遼陽行省，直沽是海運線和漕運線的交匯點；明朝時期，定都北京，並在鴨綠江口修建了明長城；清朝前期，在環渤海地區設盛京、直隸、山東省，實行有效管轄。^①

2. 中國近代對環渤海經濟圈的開發

鴉片戰爭以後，環渤海地區的沿海和內陸通商口岸陸續對外開放。這些口岸作為連通國內外市場網絡的核心節點，引領著該區域的城鎮、交通、產業等的發展，率先進入了經濟現代化與市場化的行列。洋務運動時期，洋務派引進西方先進技術，在環渤海地區創辦了天津機器製造局等近代軍事工業和開平煤礦等近代民用工業。同時，洋務派還創建了北洋、南洋、福建三支海軍，創辦了京師同文館等一批近代新式學堂，又選派留學生出國深造，開創了近代教育的先河。這些

積極的因素，導致在 20 世紀 30 年代，初步形成以天津為中心、以青島—大連為兩翼的環渤海外向型經濟區，標誌著該區域的經濟一體化進入了一個新的發展階段，走出了一條具有環渤海特色的中國經濟現代化之路。

3. 中國現代對環渤海經濟圈的開發

1953 年，第一個五年計劃開始實行，勝利油田、大港油田等對國家經濟建設起到積極作用的大型油田紛紛在環渤海地區建成；1984 年，國家決定開放大連、秦皇島、天津、煙臺、青島等 14 個沿海開放城市，加速了環渤海地區對外開放的步伐；1985 年以後，長江三角洲、珠江三角洲、閩東南地區和環渤海地區又相繼開闢為沿海經濟開放區；1996 年，《中華人民共和國國民經濟和社會發展九五計劃和 2010 年遠景目標綱要》出臺，並提出形成以遼東半島、山東半島、京津冀為主的環渤海綜合經濟圈的構想。21 世紀初，吳良鏞先生提出京津冀北一體化設想，環渤海經濟區再度為世人所看好。2004 年 6 月，國家發改委、商務部和京、津、冀、晉、魯、遼、內蒙等 7 省市區領導、博鰲亞洲論壇秘書處領導齊聚河北廊坊，達成《環渤海區域合作框架協定》，商定成立環渤海合作機制三層組織架構，負責推進合作進程。

（三）環渤海經濟圈整體開發生態環境安全問題的體制背景

海洋管理是指國家通過行政、法律、經濟等手段，對其管轄範圍內的海洋開發利用、保護等活動進行組織、協調、指導、控制、監督、干預和限制，以達到合理開發利用海洋資源，保護海洋環境，獲得最佳的經濟、生態和社會效益的目的。^②

環渤海經濟圈是我國經濟發展較快的地區，也是污染負荷量增長最快的地區，更是環保壓力日益加重的地區。由於受社會體制等多方面因素的影響，許多海域生態環境安全問題缺乏管理。其中：海洋涉及的管理機構達十幾個，海洋漁業部門負責海洋漁業管理、交通部門負責海上航運和港口管理、國土資源部門負責海洋礦產資源勘探管理、工業部門負責海洋油氣田開發管理。雖然國家設立了專門負責海洋工作的國家海洋局，但海洋局並未實現對海洋事務的綜合統一管理職能。尤其是對海洋資源及其開發、保護的管理權，仍然分散在各個行業部門。

按照計劃經濟要求建立的現行管理體制，在市場經濟條件下的弊端非常明顯。首先，宏觀調控乏力。對於海洋開發管理工作，從中央到地方都是分散在各個行業部門，海洋各產業各自為政，職能職責分散、交叉。這種在傳統海洋產業基礎上形成的管理方式，是一種分散的行業部門分工管理體制，缺乏強有力的綜合協調管理職能。不僅造成了行政成本高、行政效率低，而且嚴重影響海洋經濟發展。其次，由於政出多門，管理範圍不明確，在籠統的“監督管理”職責下，出現了“信息不通、機構重疊、盲點眾多”的狀況，管理許可權範圍劃分不清問題嚴重。第三，由於海上執法隊伍分屬在不同部門而各成體系，並且其力量分散，形不成合力，致使海上執法力度明顯不夠。

二、環渤海經濟圈整體開發生態環境安全的現存問題

渤海是一個近乎封閉的淺海，納污能力差，水交換能力更差。由於海水自淨能力有限，渤海海水的更新週期一般為 15 年，若要將已污染的渤海海水置成清潔海水，整個水體循環週期約需 30 年甚至更長的時間。可以說，渤海生態環境破壞容易恢復難。

（一）肆無忌憚的陸源污染成為生態環境安全的突出問題

在環渤海經濟圈整體加速開發的進程中，沿海各城市都在大力發展港口建設和沿海工業，

再加上沿入海河道排放的工業廢水、廢棄物、生活污水、垃圾的影響，致使渤海大部分沿海城市的近岸海域，污染物超標嚴重，海洋環境惡化。

改革開放以來，環渤海地區經濟快速發展，而工業廢水排放量也在不斷增加。^⑨以 2011 年為

例，渤海沿岸實施監測的陸源入海排污口（河）共 83 個。其中工業排污口 26 個，市政排污口 14 個，排污河 31 個，其他排污口 12 個。渤海沿岸入海排污口主要超標物質為化學需氧量和懸浮物，在對化學需氧量進行了 290 次監測後發現，超標比率為 30%；在對懸浮物進行了 260 次監測後發現，超標比率為 15%（詳見表 1）。

同時，沿海地區排放的工業和生活污水將大量污染物攜帶入海，給近岸海域，尤其是排污口鄰近海域環境造成巨大壓力。2011 年，渤海沿岸主要江河徑流攜帶入海的化學需氧量（COD_{Cr}）、

表 2 2007 ~ 2011 年渤海不同質量等級海域面積 單位：平方公里

年度	第二類水質	第三類水質	第四類水質	劣於第四類	合計
	海域面積	海域面積	海域面積	水質海域面積	
2007	7260	5540	5380	6120	24300
2008	7560	5600	5140	3070	21370
2009	8970	5660	4190	2730	21550
2010	15740	8670	5100	3220	32730
2011	14690	8950	3790	4210	31640

數據來源：2007~2011 年渤海海洋環境統計公報

石油類、營養鹽（氨氮、總磷）、重金屬、砷等污染物總量約為 97.4 萬噸。同時，在渤海 18 個重點陸源入海排污口鄰近海域中，高達 89% 的重點排污口鄰近海域水質不能滿足所處的海洋功能區水質要求，其中 28% 的重點排污口對其鄰近海域環境質量造成較重或嚴重影響。25.3% 的排污口鄰近海域水質為四類和劣四類，劣於第二類水質海域面積依舊很大，甚至出現增大的趨勢（詳見表 2）。

（二）變化無窮的海上污染成為生態環境安全的嚴重麻煩

雖然陸源污染是影響環渤海經濟圈環境的關鍵因素，但是這不能磨滅海上污染對於環渤海經濟圈環境質量所產生的巨大影響，對鄰近海域環境質量產生的影響也不可小視。海上污染的源頭，主要包括海上石油污染、海上傾倒和赤潮。

1. 海上石油污染

渤海是一個油氣資源十分豐富的沉積盆地，油氣田面積 58,327 平方公里，是我國第二大產油區，能源儲量居全國之冠。渤海海上石油平臺主要分佈在遼東灣、渤海灣及渤海中部海域，獲得原油探明儲量 8.6 億噸，探明天然氣儲量 272 億立方米。

2011 年蓬萊 19-3 油田相繼發生兩起溢油事故，導致大量原油和油基泥漿入海，對渤海海洋生態環境造成嚴重污染損害。溢油降低了污染海域的浮游生物種類和多樣性，對海洋生物幼蟲體、魚卵和仔（稚）魚造成損害，使底棲生物體內石油含量明顯升高，海洋生物棲息環境遭到破壞。由於渤海地質結構複雜，生態環境脆弱，且大多數的油井位於渤海地質斷裂層上，一旦發生地質災害，不僅會毀了油田，也將使整個渤海面臨巨大的危險，石油開發污染成為侵襲海洋生態環境的重大隱患。

表 1 2011 年渤海實施監測的排污口達標排放情況

行政區	監測排污口 (河) 個數	化學需氧量		懸浮物	
		監測次數	達標比例	監測次數	達標比例
山東	17	62	55%	57	88%
河北	25	99	86%	93	92%
天津	15	56	66%	56	80%
遼寧	26	73	66%	54	74%
合計	83	290	70%	260	85%

數據來源：2011 年渤海海洋環境統計公報

2. 海洋傾倒污染

長期以來，由於人類對海洋生態環境安全方面的思想意識淡薄，再加上相關法律法規的缺陷，很多沿海國家和地區在利用海洋的同時，海洋也被當成“污水池”、“垃圾桶”。尤其是 20 世紀 60 年代以後，隨著各國工業的發展，傾倒入海的有毒有害物質大量增加，其中傾倒的廢棄物主要為疏浚物，均屬於清潔疏浚物。

2011 年，渤海實際使用的傾倒區為 8 個，年批准傾倒量 2,268 萬立方米，比 2010 年增加 31.3%。自 2000 年開始，渤海疏浚物傾倒量呈快速上升趨勢，至 2005 年達到最高，年疏浚物傾倒量為 5,118.2 萬立方米。

3. 赤潮污染

赤潮是加劇海洋污染的一種形式，已經成為全球性的海洋公害，既是水域污染的一種後果和表現形式，也會通過其本身對水質、水生動植物的影響反作用於海域，形成赤潮。

目前，渤海海域氮磷比失衡嚴重，水體的富營養化依然較重，營養鹽結構失衡。渤海灣底部、萊州灣底部、遼寧近岸氮磷比值高達 200 以上，渤海中部氮磷比值為 40。渤海中部海域氮磷比值持續升高，1992～1993 年氮磷比值為 5，1998～1999 年氮磷比值為 16，2008 年氮磷比值增大至 40。2011 年渤海共發生 13 次赤潮，面積約為 217 平方公里，赤潮發生次數較 2010 年有所增加，但發生面積有所減少（詳見表 3）。赤潮污染造成魚、蝦、貝類大量死亡，經濟損失慘重。

表 3 1952～2011 年渤海海域赤潮發生情況表

時間	年數	累計記錄次數	累計發生面積 (km ²)	年平均次數	平均發生面積 (km ² /每年)
1952～1989	37	3	3320	0.1	90
1990～1999	10	27	17530	2.7	1750
2000～2008	9	103	25470	11.4	2830
2009～2011	3	24	9056	8	3019

數據來源：2007～2011 年渤海海洋環境統計公報

(三) 日益失衡的生態系統成為生態環境安全的重要破壞

渤海是海洋生物產卵區、索餌區和洄游區，也是多種重要海洋生物的產卵場和索餌育肥場，養護渤海生物資源對促進渤海漁業可持續發展和漁民增收、保障國家食物和生態安全、繁榮環渤海區域經濟和構建和諧社會具有重要作用。作為環渤海地區經濟發展和社會發展的重要支持系統，渤海的生態環境健康在我國佔有十分重要的戰略地位，它不僅關係到環渤海經濟圈的繼續繁榮，而且關係到整個東北、華北地區的發展。

1. 入海徑流銳減，低鹽區面積萎縮

大徑流在河口和近岸海域形成的低鹽區是眾多海洋生物的產卵場和育幼場，因此，入海徑流量對維護海洋生態系統平衡具有重要意義。低鹽區面積減少將影響海洋生物種群的補充能力，對半封閉型渤海的生態系統潛在危害嚴重，低鹽區面積萎縮已經成為渤海生態問題之一。

目前，渤海海域呈現平均鹽度升高、低鹽區面積減少的趨勢（詳見表 4）。2008 年 8 月，渤海低鹽區 (<27) 面積為 1,900 平方公里，與 1959 年 8 月相比減少了 80%，與 2004 年同期相比，減少了 70%。渤海沿岸河流入海徑流量顯著減少，已成為導致渤海鹽度升高、河口生態環境改變、海洋生物產卵場退化的重要原因之一。

2. 濕地面積縮減，多樣性受到破壞

濕地是地球上處於陸地生態系統與水體生態系統之間的一種獨特生態系統，具有豐富的生物多樣性、極高的生產力和生態價值，能夠淨化污水、調節區域小氣候，是海岸帶最重要的生態系統之一。除此之外，它還蘊藏著巨大的經濟效益和生態效益，對保護濱海地區生態平衡和生物多樣性，實現海洋生態、環境與經濟可持續發展有著十分重要的作用。

長期以來，由於人們對濕地的生態價值和社會效益認識不足，導致渤海濕地面積不斷萎縮，形勢十分嚴峻。造成渤海天然濕地生態環境喪失的主要原因是圍填海、水產養殖、修壩、築路、石油開發及其它海洋工程等。其中盤錦濱海濕地、天津近岸濕地和黃河三角洲濕地破壞最為嚴重。如 1984 年遼河三角洲濕地面積為 366 萬公頃，到 1997 年，該區濕地面積為 315 萬公頃，濕地面積減少了 51 萬公頃；天津地區濕地較 20 世紀 50 年代減少了一半左右，市區濕地減少了 80% 多。在生物多樣性方面，與 20 世紀 60 年代相比，天津地區蘆葦產量已減少 50% 左右，淡水魚類減少 30 種，鳥類減少 20 種，一些珍禽如鸕鶿、白尾海雕等珍禽罕見或未見，自然銀魚、紫蟹、中華絨鰐已經絕跡，生物多樣性受到嚴重挑戰。^④

3. 入侵物種增多，其群落結構改變

隨著全球經濟一體化逐步發展，國際間人流和物流日益增加，由於海洋生物的引種不當導致的入侵問題已成為影響渤海海域環境生態安全的問題之一。海洋外來入侵生物對入侵海域特定生態系統的結構、功能及生物多樣性產生嚴重的干擾與破壞。外來海洋生物的入侵降低了區域生物的獨特性，打破了維持全球生物多樣性的地理隔離。原生態系統食物鏈結構被破壞、生態位點均勢被改變，入侵物種的生物學優勢造成本土物種數量的減少乃至滅絕，進一步導致生態系統結構缺損、組分改變、生物多樣性的喪失。在典型海洋生態系統和關鍵生態區域中，浮游生物、底棲生物、海草、珊瑚等生物的種類組成、數量分佈等受到不同程度的衝擊。

例如，利用引進的日本盤鮑與我國的皺紋盤鮑雜交生產的雜交鮑，使我國衰退的鮑魚養殖業重新振興並快速發展。但初步評價發現，由於雜交鮑的底播增殖，青島和大連附近主要增殖區的鮑群體中近 97.3% 為雜交後代，遺傳影響的個體幾近 100%，原種皺紋盤鮑種群基本消失，寶貴的遺傳資源永遠丟失。

三、環渤海經濟圈整體開發生態環境安全問題的產生原因

(一) 社會發展過快導致生態環境安全問題持續加重

環渤海地區地處我國心臟地帶，為全國的政治中心和文化教育中心，是中國乃至世界上最為密集的工業群、城市群、港口群之一。

從經濟總量看，環渤海經濟圈三省兩市經濟增量穩步提升，在全國的比重呈增加態勢。2006 年環渤海五省市的地區生產總值達 54,775.4 億元，占全國國內生產總值的 26.16%，接近於長三角和珠三角的總和。從經濟增長速度看，環渤海經濟圈在近年來保持了快速的經濟增長，平均年增長率達到 15%。從固定資產投資來看，2008 ~ 2012 年期間，有些沿海城市已經比 2001 ~ 2005 年實現翻倍增長（詳見表 5），一舉超過了長三角和珠三角地區，在中國經濟發展中的引領和帶

表 4 渤海鹽度分佈面積變化 單位：km²

年份	<27	27-29	29-30	>30
1959年8月	9700	13900	26600	28000
1980年8月	8300	13300	33200	23400
2004年8月	6300	3800	10500	57600
2008年8月	1900	6100	6300	63900

數據來源：2007~20011年渤海海洋環境統計公報

動作用已日益顯現。全國產業和人口佈局變動趨勢表明，未來 20 年左右時間內，環渤海經濟區在全國的經濟社會地位將繼續上升。預計到 2020 年前後環渤海經濟圈 GDP 產出將占全國的 30% 以上，成為帶動北中國經濟發展的引擎。但是經濟快速發展，也將導致生態環境安全問題加重，如何處理好二者的關係，對於環渤海經濟圈整體開發來說，是一個急需解決的問題。

(二) 人口壓力巨大造成生態環境安全問題極其嚴峻

進入 21 世紀，世界上許多國家紛紛將目光投向了海洋，將海洋視作可持續發展的新空間。^⑤ 隨著改革開放步伐加大，環渤海地區經濟社會面貌發生翻天覆地的變化。但是，人口流動規模不斷擴大已經對本地區經濟社會和生態環境產生了一系列的影響。

2008 年環渤海地區常住人口為 23, 592 萬人，占全國總數 17.76%。從歷年環渤海地區常住人口增長速度看，2001 年人口增長率僅為 4.84‰，2008 年則提高到了 10.10‰，其中天津和北京最為顯著，分別從 3.03‰和 19.38‰提高到了 54.71‰和 37.97‰。造成這種趨勢的一個重要原因就是越來越多的流動人口成為了城市的常駐人口。如 2007 年北京市的流動人口已占到常住人口的 25.6%，2008 年天津市也達到了 19.4%。預計到 2015 年，環渤海地區總人口量將達到 6514 萬人。^⑥

另外，環渤海經濟圈科技資源和人才資源高度聚集，教育資源堪稱中國最優，學科門類齊全，師資力量雄厚。整個環渤海地區擁有高等院校 376 所，占全國的 27%，高等院校教師約占全國的 1/3，高校學生數約占全國的 1/4 以上。而大量人才的湧入，將導致人口的過度集中，從而對城市造成巨大的資源和環境壓力。目前人口持續增長的趨勢也勢必加劇這種緊張局面。^⑦

(三) 社會意識淺薄致使生態環境安全問題時常忽視

在海洋中，自然就是海洋的系統運行與結構和功能，是遠離平衡態的耗散結構，是形成具有自我良性發展的有機體。在對待這一有機體時，我們需要採用“儘量減少患者的痛苦”或“不應當造成患者不必要的痛苦”的醫學倫理。在我們開發利用海洋的過程中必須遵循這樣的倫理。

長期以來，各涉海行業和部門對渤海採取傳統的開發戰略，只注重海洋資源的利用，而忽視了對海洋資源與環境的保護，“取資源之時，隨意獲取；棄廢物之時，任意排放”。把海洋看成是大自然賜予的聚寶盆和垃圾場。一些企業為了減少投入，提高利潤，把未經處理的污水任意排放入海，有的為了減少投資，不對開發項目進行試驗和可行性評估，致使項目上馬後引發一系列的環境問題。^⑧因此，在這樣的形勢下加強海洋生態文明建設是實現沿海經濟社會可持續發展的根本出路。

(四) 檢測手段落後影響生態環境安全問題有效解決

海洋給我們巨大恩惠的同時，也不斷地以各種方式威脅到人類的生活與發展。環境污染、赤潮、風暴潮等海洋環境的變化，越來越多地影響著海洋生物的棲息與繁衍。因此，需要對隨時變

表 5 環渤海 13 城市固定資產投資 單位：億元

地市	2001～2005年	2008～2011年
天津	5339	11700
秦皇島	601.5	1240
唐山	1864	4900
滄州	1062.5	3165
煙臺	3467	9100
濰坊	2939	9200
東營	1847	5000
濱州	1500	4500
大連	3006	8000
錦州	352.7	993
營口	617	2150
盤錦	667.7	1370
葫蘆島	352	915.1
合計	23615.4	62233.1

數據來源：2001～2011年《中國城市統計年鑑》

化的海洋環境及時監測，發現問題，及時解決。

就海洋監測來說，發達國家可以用衛星來即時監測全球海洋的海水溫度、表層海水鹽度、表層海水流速流向、海水潮位和海浪的浪高、浪谷和海浪的方向；還可以用先進的引力掃描方式來測繪海底的地形地貌圖、海水深度，對海水裡的靜止和運動物體的大小、形狀、運動速度和方向進行測度。與發達國家建立的一套可適應於惡劣海洋環境、能夠進行連續不斷監測、廣泛部署的監測系統網絡相比，我國目前的海洋監測仍然普遍採用傳統的現場取樣、實驗室檢測的手段，取樣成本大、檢測時間長，而且檢測結果只能體現單一時間點的海洋狀況，不能進行有效的、持續的監測，更不可能準確地對歷史數據進行分析與處理。由於我國不能自己生產感測器的晶片，對於海洋的海水溫度、海水鹽度、海水流速流向、海水潮位和海浪等方面的監測，要麼用自己落後傳統的，要麼就完全從國外買進別人淘汰的，海洋監測技術遠落後於先進海洋國家。監測技術的落後和監測數據的匱乏制約了以監測數據為基礎的海洋科學發展和海洋問題的解決。

四、環渤海經濟圈整體開發生態環境安全問題的對策建議

改革開放以來，環渤海經濟圈逐漸成為我國經濟社會發展的龍頭之一。但隨著陸域經濟的開發，海洋生態環境也面臨著越來越大的壓力。因此，在未來的環渤海經濟圈整體開發的進程中，保護和恢復渤海海域的生態環境，健康地發展藍色經濟，是基於海洋和自然系統良性發展的生產、消費、再生產以及以海洋為基礎的社會新形態，既符合中共十八大提出的建設生態文明目標的要求，又是可持續發展海洋經濟的必然選擇。

（一）以陸海並重為前提，從思想上改變觀念

海洋生態系統與沿海陸域生態系統，通過氣候過程、地貌過程、元素遷移過程、生物過程和人類產業經濟過程保持著物質能量平衡。然而，隨著經濟發展，海洋開發必將打破海洋生態系統和陸域生態系統之間已經存在的平衡。因此，按“海陸統籌”的新思路探索建立海洋環境保護合作機制^⑧，陸海並重的發展應當成為實現沿海地區經濟社會可持續發展的一項重大而緊迫的任務。

首先，要在各級領導中樹立科學發展觀，強調和貫徹環境保護和資源開發相協調的意識，在制定海域開發利用規劃，調整海洋產業和生產力佈局時，綜合考慮社會、經濟和環境效益，進行充分的環境影響評價，避免決策失誤，從源頭上控制住渤海環境問題的產生。其次，要加大輿論宣傳力度，增強民眾的環境保護意識，爭取社會各界對渤海環境保護工作的關注與支持。最後，堅持規劃用海，嚴格實施海洋功能區劃，全面提升海洋功能區劃的科學性、前瞻性；堅持集約用海，鼓勵實行集中適度規模開發，提高單位岸線和用海面積的投資強度；堅持生態用海，以生態友好、環境友好的方式開發使用海洋，維護、保持海洋生態系統基本功能；堅持科技用海，提高對海洋資源環境變化規律的認識，推動海洋關鍵技術轉化應用和產業化；堅持依法用海，進一步完善海洋開發管理法律法規體系，依法審批用海，堅決查處違法用海、違規批海。

（二）以工程建設為重點，從技術上根本治理

渤海每年承受來自陸地的近 30 億噸污水和 70 萬噸污染物，還有油氣資源開發、港口建設及其經濟開發過程中產生的大量廢棄物和生活垃圾。國際經驗表明，開展工程治理，是有效解決區域環境問題的重要手段之一。因此，環渤海沿岸應當構建海洋污染防治與生態修復、陸域污染源控制和綜合治理、流域水資源和水環境的綜合管理與整治工程，改變以單純依靠投資和工程項目實施來開展環境保護工作的傳統模式，使渤海環境保護工作上一個新臺階。^⑧

第一，加強入海河流的水資源和水環境的綜合管理與整治。要突破渤海治理僅關注沿海地市治理的界限，逐步實現治理重點向入海河流沿岸各城市轉移，實施綜合治理工程，包括：農業污染源頭防治工程，城鎮污水處理工程，生活垃圾處理工程，工業污染源治理工程，濕地保護與恢復工程，防護林建設工程，環境監測、監視、預警和應急系統工程。第二，明確海陸一體綜合整治的工作重點。重點將污染防治和生態修復的基礎條件建設結合起來，重點發展船舶港口污染防治系統工程、保護區與海洋工程監管能力建設工程、水生生態修復與治理工程。第三，制定圍填海工程管理辦法。通過對圍填海歷史進程、現狀、社會需求、環境影響以及經濟社會發展等因素的綜合分析與評價，根據海洋功能區劃，制定“禁止、限制、適度”等不同的分區管理措施，加強圍填海的管理。確定圍填海的總量控制目標，年度圍填海規模及指標實施國家指令性計劃管理。

（三）以環境安全為根本，從監管上加大力量

長期以來，環渤海經濟圈三省兩市都是相對獨立發展，尤其是沿海發達城市對於其他沿海地區的輻射作用微乎其微，甚至在很多時候是聚集效應大於輻射效應，形成了“空吸”現象。這種現象加劇了各城市、各地區之間的經濟實力差距，導致人口、資源逐漸向發達地區集中。而渤海整治工作是一個系統工程，需要環渤海各省市、相關內陸省市以及全社會各行業，在一個較長時期內的共同努力。

第一，建議由中央、地方政府組成跨行政區的渤海綜合管理協調機構。例如，成立渤海管理委員會，賦予其明確的職責，包括權利和義務。通過把渤海綜合治理的權利和責任交給環渤海的地方省市政府，共同開展渤海海洋資源保護、海洋環境監測和海洋監察執法工作。建立國家和地方相結合的環渤海環境和資源管理協調機制；研究建立渤海環境綜合管理最佳模式；制定渤海環境綜合管理行動計劃；建立渤海環境綜合監視監測系統；使渤海形成一個有機的整體，省市之間、縣與縣之間，實現渤海資源分享，進行公平與可持續性開發管理。

第二，強化海洋執法，保障依法治海順利實施。當前，我國的海上執法由海監、海軍、海警、漁政、海關等眾多部門負責。要改變目前多頭執法、效率不高的狀況，建立統一的海上執法隊伍，形成統一的、現代化的、反應靈敏的執法體系是首要選擇。過去已經設立的海洋監察大隊，只能說是在原漁政管理基礎上前進了一步，由於沒有賦予治安權力，在沒有公安邊防隊伍的配合下，在維護海上生產、治安秩序上仍然缺乏打擊力度，要真正擔負起海上執法責任，還需要進一步完善。

第三，不斷提升行政執法水平，為海洋開發利用提供秩序保障。按照“依法管海、依法護海”的要求，堅持科學配置執法資源，合理安排執法活動，嚴厲打擊破壞海洋資源及生態環境的違法行為，認真貫徹執行海洋功能區劃、海域使用權屬管理、海域有償使用三項制度，推進海洋開發與保護、管理與服務的統一。

（四）以污染付費為手段，從方法上控制污染

曾培炎副總理指出：加強渤海環境保護與治理是當前環境保護的一項重要任務，各有關方面要按照科學發展觀的要求，增強責任感、使命感，切實做到認識到位、措施到位、監管到位，嚴格控制污染物排放總量，早日實現渤海污染防治目標。^⑥根據渤海污染的現狀及特點，按照“誰開發、誰保護；誰破壞、誰恢復；誰受益，誰補償”的原則，強化污染源監督管理，以污染付費為手段，從方法上控制污染。

一是研究生態補償整體框架，探索建立生態補償機制。重點考慮以下兩個方面的內容：一方

面上游區域根據對渤海污染的貢獻量，應承擔相應環境污染治理的責任，同時國家應將其納入渤海區域環境治理範圍內進行必要的扶持；另一方面在環渤海地區研究開展水資源補償機制試點工作，以促進上游水資源節約後，合理補償下游生態用水。

二是堅持關口前移，環保、水利、海洋等部門要聯合做好相關調查工作，制定總量控制分配方案。強化重點污染源線上監控及近海 13 市工業污染事故跟蹤監測，著力構建全方位的海洋環保監測網絡體系和排污付費體系；加強海洋生態環境保護，逐步建立“點面結合”的海洋環境監測網絡；開展陸源入海排污口及鄰近海域監測，並保持排污口監測的連續性。

三是提高傾廢管理水平，實施海域傾倒區規劃。開展海洋傾倒區現狀調查與需求預測研究，評價傾倒區的納污能力，不符合要求的予以關閉；同時，推廣疏浚物有益處置技術，通過疏浚泥固化處理示範工程建設，將疏浚泥轉化為再生資源，提高疏浚泥的綜合利用率，減少疏浚泥的海上傾倒，減輕由於疏浚泥傾倒對海洋環境的壓力。

四是強化油氣開發區的環境管理。加強線上監測，在海上油氣田上設置固定監測站位，在石油平臺上設置溢油探測，以監測油氣開發區的污染發生及處理狀況；建立高風險污染源強制保險制度，實施海洋資源資產化管理，高效利用、優化配置海洋資源。

五是加強對港口、船舶的環境污染監管工作。目前漁港、漁船的環保設施與裝備相對落後，人員環保意識不強，應將其列為監管的重點，並加大對破壞生態安全行為的懲處力度。同時加強港口城市生活垃圾和廢舊物資的回收、加工、利用，提高資源回收和循環利用水平。

①何廣順：《基於區域經濟發展的渤海環境立法研究》，北京：海洋出版社，2009年，第26～56頁。

②管華詩、王曙光：《海洋管理概論》，青島：中國海洋大學出版社，2003年，第1頁。

③喬璐璐、劉容子、鮑獻文等：《經濟增長下的渤海環境容量預測》，濟南：《中國人口·資源與環境》，2008年第2期。

④國家林業局濕地辦：《環渤海地區發展中的濕地保護與生態治理》，2007年11月15日，<http://www.forestry.gov.cn/portal/main/s/144/content-82510.html>，瀏覽日期：2013年1月5日。

⑤孟範平：《海洋環境》，北京：海洋出版社，2009年，第3頁。

⑥陳耀、葉振宇、鄭鑫：《我國環渤海地區人口流動與社會經濟的協調發展》，石家莊：《當代經濟管理》，2010年第5期。

⑦劉文：《環渤海區域經濟一體化：機遇、優勢與戰略選擇》，北京：《經濟界》，2008年第4期。

⑧滕祖文：《渤海環境保護的問題與對策》，北京：《海洋開發與管理》，2005年第4期。

⑨國家海洋局海洋環境保護司：《加強海洋環境保護 服務海洋工作大局》，北京：《海洋開發與管理》，2011年第2期。

⑩國家發改委、環保部、城鄉建設部、水利部、國家海洋局：《環渤海環境保護總體規劃2008～2020年》（發改地區2009[214]號），2009年1月。

⑪曾培炎：《加強渤海環境保護與污染治理》，北京：《人民日報》，2006年8月7日。

作者簡介：李靖宇，遼寧師範大學海洋經濟與可持續發展研究中心教授、博士生導師，北京大學民營經濟發展研究院東北分院院長；曹桂豔，遼寧師範大學海洋經濟與可持續發展中心助理研究員。大連 116029

[責任編輯 劉澤生]