

策略六、結合科技能量，促進永續發展

執行情形（及成果）、檢討及建議、評估意見、管考結論

目錄

6110	1
6120	8
6130	14
6140	27
6150	31
6210	32
6220	38
6230	44
6310	50
6320	53
6330	64
6340	71
6410	72
6420	77
6430	81
6440	85
6510	90
6520	97
6530	107
6610	109
6620	121

策略六、結合科技能量，促進永續發展

執行情形（及成果）、檢討及建議、評估意見、管考結論：

項次	編號	措 施	執 行 情 形
策略六、結合科技能量，促進永續發展			
1	6110	<p>一、氣候變遷評估與災害消減管理</p> <p>（一）精進氣候變遷推估能力，以及評估氣候與環境變遷下災害脆弱度與衝擊之影響</p> <p>精進氣候變遷模擬與推估技術與能力，系統性的建立具科學量化基礎之氣候與環境變遷脆弱度與風險分析技術，並評估與確認現有防災體系面對氣候與環境變遷可能之脆弱度，建立必須強化項目之優先順序。</p> <p>【經建會、國科會、交通部、內政部、經濟部、中央研究院】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【經建會】</p> <p>一、經建會已邀請相關部會、專家學者、NGO 及產業界代表於 99.1.29 成立「規劃推動氣候變遷調適政策綱領及行動計畫」專案小組，已研擬「我國氣候變遷調適政策綱領」草案，希望能強調台灣的本土特色，及依據地形地質的差異性，提出不同的衝擊分析與因應策略，做為後續政府推動相關工作之依據。研擬過程為集思廣益，已分別召開東（99.7.2）、南（99.7.9）、中（99.7.14）、北（99.7.22）四場分區座談會，以廣徵各界之意見，座談會討論相當熱絡，已詳加紀錄後納入政策綱領與後續行動計畫之參考。</p> <p>二、經建會已於 99 年 8 月訂定「各部會辦理氣候變遷調適行動計畫的標準作業流程（SOP）」，送請各領域分組辦理中，俟各領域分組完成行動方案後，將整合研提「我國國家調適行動計畫」，並循序報核後據以推動辦理。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【國科會】</p> <p>一、水資源風險地圖製作及其應用評估</p> <p>本計畫已完成整合氣象、水文、環境變遷與社會經濟指標…等之全國淹水脆弱度與風險地圖，根據風險地圖可描述在整體氣候與環境變遷因素下，本計畫將陸續完成不同災害之脆弱度與風險因子並呈現地理空間上相對之災害風險熱區（Hot Spot），同時可依據不同風險因子擬定不同之調適策略，災害風險地圖加上其他不同類別的災害脆弱度圖，將可作為風險分析、災害管理、國土發展策略與國土防災規劃之參考依據。今年度以氣候變遷下水資源以及乾旱脆弱度之風險地圖製作為主要工作內容，目前進度與成果如下：</p> <p>（一）蒐集相關水資源脆弱度評估文獻。</p>

		<p>(二) 蒐集全省各農田水利會之近年的農業用水資料。</p> <p>(三) 分析桃園地區與嘉南地區的農業用水量。</p> <p>(四) 建立北區水資源供水分區之圖資與脆弱度指標。</p> <p>(五) 建立台灣地區旱災脆弱度之相關圖資與脆弱度指標。</p> <p>(六) 完成乾旱衝擊之關鍵衝擊報告，包含災害事件統計與區位、關鍵衝擊議題之分析。</p> <p>二、氣候模式模擬與資料分析比較分析、災害脆弱度衝擊研究與校驗 2009 年 11 月起國科會自然處永續學門開始推動為期 3 年的「台灣氣候變遷推估與資訊平台計畫」，本計畫由國家災害防救科技中心規劃執行，並結合中央氣象局、中央研究院環境變遷研究中心以及相關大學之學者，針對 21 世紀台灣氣候變遷進行推估，同時應用氣候變遷推估資料進行衝擊研究，建構氣候變遷跨領域研究與應用整合平台，進行氣候變遷研究與下游應用端之整合。此三年計畫以災害衝擊與應用為主軸，同時考量其他領域之可能需求，建立國家氣候變遷推估共識，落實國科會氣候變遷研發成果於相關部會之調適政策擬定。</p> <p>計畫執行分做計畫辦公室與三個工作小組，計畫辦公室負責資料庫與資料服務平台的建置，第一工作小組 (TEAM 1) 的工作項目為區域氣候變遷分析與推估，第二工作小組 (TEAM 2) 工作項目為降尺度技術發展，第三工作小組 (TEAM 3) 為極端氣候變異與災害衝擊研究。本計畫之氣候變遷推估資料除了分析 IPCC 模式資料外，亦將與日本文部科學省所推動之氣候變動十年革新計畫 (Kakushin Program) 合作，引進 JMA/MRI/AGCM 20km 高解析度大氣環流模式之氣候變遷推估資料，發展適用於台灣之動力與統計降尺度技術，應用於區域性之災害衝擊研究。</p> <p>目前執行成果如下：</p> <p>(一) IPCC AR4 資料分析與東亞、台灣氣候變異分析與研究成果彙整。</p> <p>(二) 收集氣象局、水利署、環保署、農田水利會等政府單位之氣象資料，進行資料均一化與網格化工作。</p> <p>(三) IPCC AR4 24 個模式 3 個情境之統計降尺度分析至 25KM 解析度。</p> <p>(四) 日本高解析度模式分析與動力降尺度測試。</p>
--	--	--

		<p>(五) 日本 IFAS 水文模式測試及淡水河與曾文溪水文模擬。</p> <p>(六) 利用 IPCC 降尺度資料進行北部地區流域之水文與水資源衝擊模擬。</p> <p>(七) 與水利署團隊進行國科會研究成果之銜接與整合會議。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【交通部】</p> <p>在執行情形方面，為發展颱風威脅潛勢季度推估方法，本局在 99 年度開始進行「動力統計二步法氣候預報系統」之 CWB-GFS 解析度提升工作，擬於 100 年完成高解析版本，並發展颱風威脅潛勢估算方法，101 年進行個案測試與應用分析。執行成果方面，99 年度完成 CWB-GFS 高解析版本程式設計，水平解析度從 300 公里提升至 110 公里，垂直層數從 18 層增加至 40 層。另完成新版模式 50 年氣候積分，測試模式動力過程的合理性。分析模式 50 年模擬資料發現，新版模式對太平洋副熱帶高和東亞季風的氣候平均特徵之掌握均優於舊版，表示改進方向正確；然而新版模式之降雨和降雪過程有些不合理的結果，改進工作持續進行中。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】</p> <p>一、委託辦理「建立易致災地區之安全建地劃設機制與準則」案辦理期間為 97 至 99 年，目前為進度第三期，業於 99 年 11 月 22 日辦理期中報告審查會議，期末審查預計於 100 年 3 月完成。</p> <p>二、本期辦理事項如次：</p> <p>(一) 更新第一、二期資料與圖資。</p> <p>(二) 建置地區尺度的易致災風險評估與安全建地之評估指標體系。</p> <p>(三) 重建案例分析與研究。</p> <p>(四) 地區尺度之易致災地區周邊安全建地劃設作業規範。</p> <p>(五) 易致災地區「虛擬土地儲備」機制規劃。</p> <p>(六) 易致災地區安全建地劃設作業機制的技術轉移及相關議題之研討。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p>
--	--	--

		<p>一、完成因應氣候變遷國內外水文監測及水文分析之相關研究。</p> <p>二、完成國內外水文監測能量評析。</p> <p>三、完成因應氣候變遷進行水文監測能量檢討與評估。</p> <p>四、完成因應氣候變遷水文監測資料頻率分析方法研究。</p> <p>五、完成極端降雨事件下水利署與氣象局測站雨量評析。</p> <p>六、完成極端降雨事件下雨量站及水位流量站密度之探討。</p> <p>七、完成建置氣候變遷知識與資料庫整合平台，作為各領域氣候變遷資料提供與討論平台。</p> <p>八、進行大陸、韓國及日本氣候變遷調適研究拜訪及 2011/1/11~12 邀請英國荷蘭大陸韓國及日本等專家進行國際研及教育訓練。</p> <p>九、完成日本河川、環境、水資源白皮書及氣候變遷調適等相關書籍約 3 本翻譯。</p> <p>十、完成南部地區中、長程目標年之各標的用水需求。</p> <p>十一、完成 2030 年不同延時降雨頻率趨勢分析。</p> <p>十二、完成高屏溪流域水利防災設施之氣候變遷影響因子分析及風險評估。</p> <p>十三、完成西南海岸現有海堤評析及海平面上升趨勢。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【中央研究院】</p> <p>一、分析 Global Precipitation Climatology Project (GPCP) 1979~2007 之全球降水資料顯示，降水強度譜的變化與全球增溫有非常好的線性關係。降水雨譜分類中強度非常強的降水 (top 10% bin) 增加約 117% K-1，此強降雨的增加幾乎與中、小雨降水的減少相抵，中、小雨減少約 25% K-1，全球平均降水強度增加約 27% K-1，此增加率遠高於 Clausius-Clapeyron equation (C-C) 所估得的 7% K-1，此降水強度的增加在定性上高於 7% K-1，與降水的潛熱釋放會造成正回饋作用的假說吻合。</p> <p>二、從 17 個最新海氣偶和氣候模式的系集結果對降水強度增加的估算只有 2% K-1，比 GPCP 的數值小超過一個數量級，此發現延生出一嚴重議題，即全球增溫所造成的極端降水事件的風險可能被低估許多，包括水災及乾旱等。</p> <p>三、分析前 10% 的強降雨主要貢獻來自颱風，針對颱風影響期間的資料作分析，發現前 10% 的強降雨增強約 180% K-1，顯示颱風所帶來的強降雨雨量</p>
--	--	--

			<p>可能受全球增溫而增加，這對台灣地區的水資源、農業、生態及防洪系統將是個嚴厲考驗。</p> <p>四、引進國際信賴之氣候模式，除了已經引進美國 GFDL Zetac 模式用於研究氣候變遷與颱風生成關係之研究外，也將藉由與氣象局、國家災害防救科技中心建構的台灣氣候變遷衝擊研究平台，與日本文部科學省所推動之氣候變動十年革新計畫（Kakushin Program）合作，引進 JMA/MRI/AGCM 20 km 超高解析度大氣環流模式之氣候變遷推估結果，發展適用於台灣之動力與統計降尺度技術，應用於區域性之災害衝擊研究。</p> <p>五、環境變遷研究中心與氣象局、國家災害防救科技中心建構台灣氣候變遷衝擊研究平台，進行極端氣候變異分析與下游災害衝擊評估研究顯示：極端氣候變異分析與下游災害衝擊評估顯示淹水災害的發生與當地防洪特性、地理條件與降雨等因素有關。研究發現近十年的降雨強度超過淹水警戒條件的機率變高，分析台灣地理的北中南東四個分區，淹水潛在威脅在台灣的西半部（包括北、中、南區），超過當地淹水警戒的降雨強度出現的頻率有增加的趨勢。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【經建會】 本案將持續辦理我國氣候變遷調適政策推動與教育宣導。</p> <p>【國科會】 國內近年來非常重視氣候變遷相關衝擊與調適之課題，經建會於今年啟動氣候變遷調適政策綱領計畫，其中對未來氣候變遷推估與衝擊部分之科學數據需求殷切，因此國科會所推動之相關計畫受到相關部會之重視，盼能配合時程提供相關研究成果供部會擬定政策之參考，由於調適政策綱領為持續性推動之工作，上述之計畫成果將依原規劃時程將研究成果與產出提供相關部會參考。</p> <p>【交通部】 氣候數值預報模式研究發展與改進需要有更多有博士後研究資歷的高級研究人力投入，希望可儘快建立這方</p>
--	--	--	--

面的人才進用管道，提升政府內研究發展品質。

【內政部】

- 一、「安全建地」的定義問題：此一名詞容易產生「絕對安全的建地」的聯想與爭議。由於，「絕對安全」的觀念在理論上無法嚴謹定義，勉強定義後可能無法落實於劃設的操作面，而勉強去劃設於實務上又無法保證劃設成果的絕對安全。因此，即使研究報告中已定義並說明本計畫所指之安全建地為基於「相對安全建地」的觀念所建立之劃設作業機制與準則，然而於實務上仍必須考慮避免爭議的名詞，以免日後推動時產生行政作業的困擾，故將安全建地稱之為安置替選地。
- 二、目前主要的困難為圖資的解析度（比例尺），地方尺度的風險地圖與脆弱度分析需要更高解析度或合乎於都市計畫土地暨非都市計畫土地之使用變更所需的圖資。圖資不是缺乏，否則就是取得成本太高。
- 三、本計畫中的雨量因子尚無適合的數據來反應全球氣候變遷造成的乾旱與暴雨。
- 四、地質資料對致災的機率有很大的影響，但因地質資料取得不易且相對精度不足，目前本計畫中尚無完整的地質資料。
- 五、安全建地周邊土地的開發程度及土地使用行為會影響未來的致災機率，因此劃定安全建地後，是否應管制其周邊土地的開發程度及使用行為。

【經濟部】

- 一、持續辦理其他流域防洪、水資源管理、海岸防護及土砂等衝擊風險評估及調適策略。
- 二、尚未成立因應氣候變遷國家專責機構及台灣情境。
- 三、監測資料未統合。

【中央研究院】

無。

◎經委員評估後補充意見

【國科會】

本計畫今年度分別完成低窪淹水、乾旱、坡地以及海岸災害之災害脆弱度指標與初步風險地圖之繪製，茲針對工作項目之水資源與乾旱脆弱度之農業用水脆弱度圖製作之成果舉例說明，補充如附件。

			<p>【經濟部】 目前已與氣象局及國家災害防救中心（NCDR）密切合作有關氣候變遷降尺度之研究，未來將由經濟部水利署配合執行應用。</p> <p>【中央研究院】 謝謝審查委員對研究成果的肯定與建議。從資料分析所得到之經驗模式，將應用於”台灣氣候變遷衝擊研究平台”（由環境變遷研究中心與氣象局、國家災害防救科技中心所建構）之研究成果，目前研究平台正進行第二年的計畫，從IPCC模式之結果經由降尺度技術，探討在氣候變遷情景下對台灣之影響，研究成果將與經驗模式結合，將可較合理的進行脆弱度與衝擊量化評估。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【經建會】 依進度推動中。 一、認真推動。 二、行動計畫內涵固然要各部會先提出，但經建會亦應適時強力介入整合之。</p> <p>【國科會】 依進度推動中。 一、認真推動。 二、工作內容包括有風險地圖製作，但所列舉成果卻未見有此項目，請補充之。</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 一、依計畫認真推動。 二、成果佳。 三、所提建議之立意佳，請主政部會考量參採。</p> <p>【內政部】 已執行完成。 一、期末審查通過後，本案總目標即達成，可結案。 二、檢討與建議甚有參考價值，請主政部會參採。</p> <p>【經濟部】 依進度推動中。 一、認真推動，確實執行。</p>
--	--	--	---

			<p>二、工作成果豐富。</p> <p>三、氣候變遷因子在水文、水利上之應用，尚須透過氣象機制連結，請深入探討。</p> <p>【中央研究院】 依進度推動中。</p> <p>一、氣候模式已有相當進展，成果佳。</p> <p>二、脆弱度與衝擊量化評估之進展不甚明顯，宜加油。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見</p> <p>【國科會】 補充說明已釐清。</p> <p>【經濟部】 可以接受補充說明。</p> <p>【中央研究院】 可以接受補充說明。</p> <p>◎管考結論</p> <p>一、內政部預計於 100 年 3 月進行計畫期末審查，若審查通過則已達成總目標，解除列管。</p> <p>二、其餘部會已達成本年度目標，建議繼續列入追蹤。</p>
2	6120	<p>一、氣候變遷評估與災害消滅管理</p> <p>(二)提升颱風、乾旱、地震災害監測與預警技術</p> <p>強化氣象、水文、海象與地質環境之監測技術，精進颱風、豪雨、淹水與坡地災害之預警與災害潛勢推估技術，以及推動強震即時警報之研發與應用。</p> <p>【經濟部、農委會、交通部、中央研究院】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【經濟部】 水利署 99 年度強化水旱災防救科技研發與落實運作中綱計畫項下，執行整合多重觀測資訊於山區雨量推估及洪水預報風險管理評估 (1/2)、淹水潛勢圖應用科技之研究—淹水預警系統更新 (2/2)、西南及東南海岸海嘯溢淹潛勢圖製作之研究 (1/2)、沿海低地排水系統淹水預警模式之研究—曾文溪北岸堤防以南至二仁溪南岸堤防以北 (2/2)、機率式洪水預報系統之研究 (1/2)、區域型內水淹水警示技術研發應用—以宜蘭縣為例、主動式民眾淹水預警資訊通報系統之研發、高屏溪、東港溪及高雄市、高雄縣、屏東縣脆弱度及風險地圖製作示範、梅雨季及颱風期間之流域集水區定量降雨預報技術改進 (3/3)、防災決策支援系統更新及配套作業流程規劃之研究 (2/2)、中南部旱災潛勢資料繪製計畫、人工增雨技術研發評估計畫、集水區上游坡地、土石流及洪水預警系統整合之研究、以及堰塞湖危險度、危害度評估方法與堰塞湖處置資訊管理系統建置等計畫。獲致豐碩成果，達成：1.高精度淹水潛勢資料更新與即時預報</p>

技術研發，2.水災損失評估作業流程與技術之研訂，3.水利設施之功能與風險，4.水災常態監測技術強化與制度研究，5.乾旱預警決策支援系統之技術強化，6.新類型災害探討及因應對策研擬，7.建立淹水防救災工作效益評估指標等研究課題。

◎已達成本年度目標

【農委會】

159 區土石流警戒基準值，99 年度依據「土石流災害潛勢資料公開辦法」，考量地震造成土質鬆動及莫拉克災區道路尚未完全搶通，且氣象局預報春季恐有暴雨等因素，經本局 3 月 12 日莫拉克風災水土保持專案小組第六次會議討論通過，緊急調降局部地區土石流警戒基準值，於 99 年 3 月 17 日以水保防字第 099187737 號函請地方政府先行據以實施辦理，並於 99 年 4 月 7 日邀集相關機關（構）及專家學者召開「99 年第一次土石流災害潛勢資料審查會議」審查通過，業於 4 月 19 日公開。仍沿用歷年發生機率 70%時之雨量作為警戒基準值，並由八級距（250~600mm）增為九級距（200~600mm），計有 6 縣 16 鄉調降土石流警戒基準值。

◎已達成本年度目標

【交通部】

一、氣象領域氣象防災科技研究發展中程綱要計畫（4／4）：

今（99）年度完成康伯斯、萊羅克、凡那比及梅姬等 4 個颱風 6 架次的觀測，總共使用 31 個小時的飛行時數，並成功拋投 92 枚投落送；所有飛機投落送觀測資料均已及時進入氣象局 WINS 系統供實際颱風作業應用。

二、氣象領域氣象科技研究發展中程綱要計畫（2／6）：

（一）99 年度颱風數值模式路徑預報誤差（24／48／72 hr）分別為（97／186／282km），因為本年的颱風是較難預報之年份，而在 48 及 72hr 有點落後。

（二）氣象局 99 年 24 小時路徑誤差）／（當年氣象局、美軍、日本、中國之 24 小時平均路徑誤差）＝0.95 < 1.05（註：氣象局 97 公里、美軍 101 公里、日本 97 公里、中國 115 公里）

（三）99 年 24 小時 50 毫米累積雨量預兆得分 0.2 < 過去 4 年平均值過去 4 年平均為 0.24（95 年 0.2、

96 年 0.29、97 年 0.21、98 年 0.26)。

三、發展鄉鎮逐時天氣預報系統計畫 (1/2)：

(一) 本 (99) 年度依原計畫之進度，發展發展系集預報校驗系統、發展系集預報作業系統自動控制流程、並製作與提供 2 年 NCEP 分析場以供降尺度系統使用。本工作項目總計完成 5 個主要的工作目標，茲分述如下：(1) 完成系集成員產生方式之研究，總共執行 80 個月的預報實驗，並確認 100 年系集預報系統上線作業的模式成員組成方式。(2) 完成系集預報校驗系統之發展，並用以評估系集預報的效能。發展完成之校驗技術包括：預報能力評估指數 (CRPSS)，可信度評估指數 (Reliability Diagram) 和離散程度評估指數，包括 Talagrand Rank Histogram、Member equal—likelihood 和 Ensemble spread 等。(3) 完成系集預報作業系統自動控制流程之需求調查、系統測試與分析等，以期 100 年度能配合系集預報系統上線作業所需之流程控制支援。(4) 完成系集預報系統計算資源需求評估，並進行初步之作業性測試。(5) 製作與提供 3 年美國環境預測中心全球模式之分析場以供降尺度系統使用。

(二) 本 (99) 年度依原計畫之進度，於本局進行 ANC 與 VDRAS 離型系統之建置，開發在地化資料 (各式觀測及數值模式資料) 導入之功能及進行測試，並完成各式資料的可用性評估。另為系統在地化運作，亦利用 2004 至 2007 年之雷達回波資料，建構雷達回波 >40 dBz 之頻率圖；並根據地面與探空觀測資料，完成 2005 至 2008 年台灣地區午後雷陣雨個案之預報因子頻率分析，以作為未來定義在地化預報因子之基礎。此外，為使用者熟悉操作方式，亦於年中及年底完成兩次實機模擬之訓練課程。本工作項目總計完成 4 個主要的工作目標，茲分述如下：(1) 完成 ANC 與 VDRAS 離型系統於本局建置及運作測試。(2) 完成系統在地化資料導入功能及測試。(3) 完成雷達回波 >40 dBz 之氣候頻率圖，以建立臺灣短時預報氣候值。(4) 根據地面與探空觀測資料，完成 2005 至 2008 年台灣地區午後雷陣雨個案之預報因子頻率分析，以利在後續定義在地化預報因子。

◎已達成本年度目標

【中央研究院】

中央研究院地球所研究團隊與經濟部地質調查研究所共同於大台北地區設立地表與井下地震儀，並聯合中央研究院現有之固定觀測站，建立大台北地區、大屯火山群地區及宜蘭龜山島地區之地震監測網，以進行目標區之地震觀測及相關可能地震災害分析研究。目前大台北盆地內共有井下地震站六座，具有高解析能力與即時傳輸功能。地震資料透過電話專線傳回地震觀測中心進行監測。另有二十座以上之臨時地震監測站安裝於大屯火山與宜蘭地區用以研究斷層與火山活動。地球所地震儀器中心透過國科會地震研究中心的協助，已成功安裝地震信號衛星傳輸系統，現已於包括南沙、東沙、烏坵等外島及中央山脈無人地區建立監測站，以進行地震監測，相關監測資料亦同步提供其他單位之使用，未來將以建立地震災害監測與預警系統為目標。

◎已達成本年度目標

◎檢討及建議

【經濟部】

為延續過去研發成果並落實應用，自 100 年起執行「水旱災減災及預警策進科技之研究」中綱計畫，此計畫為 100 至 103 年度行政院災害防救應用科技方案之一。

【農委會】

為持續提昇各地之土石流警戒基準值之精準度，將針對土石流發生事件次數及地文條件，配合高精度(5mx5m)地形數值模型分析，進行土石流降雨基準值空間分佈特性分析研究，以檢討調整各地土石流警戒基準值。

【交通部】

- 一、未來將透過相關的研究分析，確定台灣地區相關之預報因子與權重，以提高預報準確度。
- 二、將逐步加入新增之即時觀測資料，如 15 分鐘更新之地面觀測資料，及空軍所屬馬公與清泉崗雷達資料。
- 三、將依不同的環境風場特性，建立相對應之雷達回波氣候頻率圖，以反應大尺環境氣流與地形間相互作用的影響。
- 四、將利用預報因子的頻率分析結果，建構相關的條件機率函數，以利後續預報因子權重的決定。

【中央研究院】

長期地震監測須有固定經費與人力之長期支持，目前地球所相對的缺乏專業人力。由於中研院組織法的改變，電子專長技術人員隨年齡增加及退休，未來進用相對不易找到合適人才。

◎經委員評估後補充意見

【中央研究院】

一、運用所收集地震資料持續評估山腳斷層的地震活動性與可能的空間分佈，並據以推求地震斷層面解及其他震源參數。其次對北台灣火山群（包括大屯火山群與宜蘭龜山島地區）進行地震活動監測，監測火山地震活動，了解地震源之時空分佈及其區域內斷層的活動性，並收集連續監測之長週期微地動以進行低頻微地動時間頻譜分析，推求區域內地下流體的活動及其可能成因。本年度監測結果顯示位於台北盆地西側的山腳斷層沒有具體地震活動，成因由斷層潛動或斷層閉鎖的可能性皆存在需更長期地進行監測。位於大屯山地區之金山斷層則有較具體的活動，大屯山地區所觀測到之地震活動其震央分布主要落於七星山及大油坑附近，其震源深度均很淺，這些特性與過去幾年來之微震分布特性大致相似。從 2008 年春天起，可以發現研究區域內的微震數量有明顯的增加，似乎已達到過去幾年的活動高峰期。

二、有關極端降雨監測，一直是由氣象局進行降雨監測，並非由中研院環變中心另外再進行降雨監測，審查委員可能有所誤解，本中心將負責協助極端降雨資料分析，及分析技術的研發，並提供後續其他單位進行災害潛勢推估。有關極端降雨的分析技術及研發，已於措施 6110 中有詳盡的說明，研究方法已經發表於國際知名期刊（Liu, S. C., C. Fu, C. —J. Shiu, J.—P. Chen, and F. Wu, 2009. Temperature dependence of global precipitation extremes, Geophysical Research Letters, 36, L17702, doi: 10.1029/2009GL040218），目前正持續分析現有模式資料及觀測資料，驗證經驗模式及方法改進。例如，從 17 個最新海氣偶和氣候模式的系集結果對降水強度增加的估算只有 2% K⁻¹，比 GPCP 的數值小超過一個數量級，即全球增溫所造成的極端降水事件的風險可能被低估許多，包括水災及乾旱等。其次，分析前 10% 的強降雨主要貢獻來自颶

風，針對颱風影響期間的資料作分析，發現前 10 %的強降雨增強約 180% K-1，顯示颱風所帶來的強降雨雨量可能受全球增溫而增加，這對台灣地區的水資源、農業、生態及防洪系統也將是個嚴厲考驗。以上研究結果，藉由與氣象局、國家災害防救科技中心建構台灣氣候變遷衝擊研究平台，進行極端氣候變遷分析與評估，達成精進颱風豪雨淹水與坡地災害之預警與潛勢推估技術之目的，目前此研究平台正進行第二年計畫中。

◎專家學者評估意見

【經濟部】

依進度推動中。

- 一、認真推動，確實執行。
- 二、填列資料具體，成果豐富。

【農委會】

依進度推動中。

- 一、認真推動。
- 二、所填資料具體。
- 三、所提建議具有意義，主政機關宜予支持。

【交通部】

依進度推動中。

- 一、認真推動，確實執行。
- 二、填列資料具體翔實，成果豐碩，頗具應用價值。
- 三、所提建議很好，主政機關宜予以支持。

【中央研究院】

依進度推動中。

- 一、地震監測及資料傳輸部份有進展，但未見填報斷層活動評估工作成果。
- 二、極端降雨事件監測未見啟動。
- 三、填報資料過份簡略，難以了解其工作成果之全貌。

◎專家學者第二次評估意見

【中央研究院】

- 一、對第一點補充說明已釐清。
- 二、今後填報資料，請不要過分簡略，以利了解。

◎管考結論

- 一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。
- 二、請各部會依所提檢討及建議事項持續推動。

3	6130	<p>一、氣候變遷評估與災害消滅管理</p> <p>(三) 研擬颱洪乾旱及大規模地震之減災策略 研擬兼顧水資源管理、坡地災害防治、降低都市與河川淹水災害之綜合流域治理與防減策略，以及研擬大規模都會區地震減災策略。</p> <p>【內政部、經濟部、農委會、國科會、交通部、教育部、中央研究院】</p> <p>◎措施類型：院列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【內政部】</p> <p>一、大規模災害後災害防救法制之研究</p> <p>(一) 執行情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.分析日本、美國及德國關於大規模災害之減災、整備、應變及復原重建相關法制。 2.研究我國九二一震災及莫拉克風災等大規模災害之減災、整備、應變及復原重建相關法制。 3.比較分析我國與日本、美國及德國災害防救法制規範之優劣與異同。 4.至桃園縣政府、新竹縣政府及高雄市政府進行訪談，俾以深入了解地方災害防救需求。 5.舉辦兩場座談會，期藉蒐整專家學者相關意見，作為未來災害防救體制精進參考。 6.研擬我國大規模災害防救法制之建議。 <p>(二) 成果：本研究爰針對現行災害防救體制及實務運作面之爭議問題，研提災害防救法修正建議條文，俾供未來災害防救法修正之參考。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.現行災害防救法制下應無發布緊急命令之必要。 2.中央層級災害防救組織組織疊床架屋。 3.第三級政府無法獨立執行其全部之災防任務。 4.各級政府之間任務分配不明。 5.簡化行政程序及環境評估有適法性問題。 6.中央與地方災害防救經費分攤機制不明確。 7.災害救助種類及標準不統一。 8.國民對「全國性住宅颱風洪水保險」之接受度普遍不高。 9.以往災害防救並未有效結合民間力量。 <p>二、大規模災害弱勢族群救援撤離對策之研究</p> <p>(一) 執行情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.蒐集並檢視各種災害防救主管機關、地方各級政府現有規範法令計畫。 2.國外文獻收集與分析。 3.「弱勢族群」之定義及研究理論架構建立。 4.檢視現行法令或各項災害業務計畫。 5.莫拉克風災個案特性調查分析。 6.現行弱勢族群救援及撤離作業，進行分析與檢討。 7.99 年度全國災害防救演習各縣市之檢討報告彙整分析。 8.現行救援撤離對策執行之檢討。 <p>(二) 成果：</p>
---	------	--	--

		<ol style="list-style-type: none"> 1.地震與海嘯救援撤離之原則性規劃建議。 2.凡那比風災的應變處置與弱勢族群救援撤離分析。 3.大規模災害弱勢族群救援撤離地方政府問卷訪談及訪談結果綜合分析。 4.傳統弱勢族群在大規模災害的困境與分析。 5.弱勢族群救援撤離相關規範（計畫）之修正與增訂建議。 6.擬訂「大規模災害弱勢族群救援撤離共通作業架構草案」。 <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p> <p>水利署 99 年度強化水旱災防救科技研發與落實運作中綱計畫項下，執行整合多重觀測資訊於山區雨量推估及洪水預報風險管理評估（1/2）、淹水潛勢圖應用科技之研究—淹水預警系統更新（2/2）、西南及東南海岸海嘯溢淹潛勢圖製作之研究（1/2）、沿海低地排水系統淹水預警模式之研究—曾文溪北岸堤防以南至二仁溪南岸堤防以北（2/2）、機率式洪水預報系統之研究（1/2）、區域型內水淹水警示技術研發應用—以宜蘭縣為例、主動式民眾淹水預警資訊通報系統之研發、高屏溪、東港溪及高雄市、高雄縣、屏東縣脆弱度及風險地圖製作示範、梅雨季及颱風期間之流域集水區定量降雨預報技術改進（3/3）、防災決策支援系統更新及配套作業流程規劃之研究（2/2）、中南部旱災潛勢資料繪製計畫、人工增雨技術研發評估計畫、集水區上游坡地、土石流及洪水預警系統整合之研究、以及堰塞湖危險度、危害度評估方法與堰塞湖處置資訊管理系統建置等計畫。獲致豐碩成果，達成 1.高精度淹水潛勢資料更新與即時預報技術研發，2.水災損失評估作業流程與技術之研訂，3.水利設施之功能與風險，4.水災常態監測技術強化與制度研究，5.乾旱預警決策支援系統之技術強化，6.新類型災害探討及因應對策研擬，7.建立淹水防救災工作效益評估指標等研究課題。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【農委會】</p> <p>針對發生土石災害村里土石流潛勢溪流，辦理現場調查、評估易致災因子、保全住戶現況、溪流整治現況，並進行土石流影響範圍及優先指示撤離地區檢核、避難處所檢核、緊急聯絡方式及疏散避難路線規劃，並將製</p>
--	--	---

作防災地圖及數化為 GIS 圖層，本年度計完成 174 條土石流潛勢溪流更新調查。

◎已達成本年度目標

【國科會】

壹、因應氣候與環境變遷之防減災調適策略研究

一、災害脆弱度應用於綜合流域治理規劃面之方法建立
本年度以濁水溪流域進行綜合流域治理之規劃及試算，落實上年度以脆弱度調適策略進行綜合流域治理規劃之研究結果。進行方法中，首先就流域之過去災史進行收集，並就各項致災因子進行分析，交差疊用各項災害潛勢地圖後得到脆弱度地圖，以作為流域整體規劃之參考。濁水溪流域之淹水、土石流、社經脆弱度、氣候潛勢、人口及地層下陷資料均收集完畢，並完成脆弱度地圖之製作；經由各項潛勢地圖之交差疊用，得到濁水溪流域之流域脆弱度地圖，作為綜合流域治理之整體規劃參考。並將濁水溪流域劃分為十個次集水區，針對不同區域根據脆弱度地圖考量不同區域之調適策略。接下來以經濟部水利處的「濁水溪水系治理基本計畫」(臺灣省水利局，濁水溪治理規劃報告，2004)，濁水溪主流堤防採用 100 年重現期距洪峰流量設計，並據「台灣重要河川資料冊(修正版)」(經濟部水利處 2000 年出版)中「濁水溪」之「各頻率年洪峰流量表」，進行濁水溪各重要控制點之不同重現期距洪峰流量之設定。並以 1997 年之遙測影像判識土地利用型態，作為模式參數調整依據；與 2007 年之衛星遙測影像土地利用判識結果進行比對，計算因土地利用改變所造成之地表逕流增加量。最後根據流域之災害脆弱度地圖，決定重要次集水區之流量減少策略及控制點。

貳、都會區大規模地震減災與應變研究

一、研擬地震災害高潛勢區之指定機制與優先減災對策
本研究執行「地震潛勢圖製作方法討論會」工作，針對臺灣的區域震源 (area source)，以數學統計的方式建立地震發生的機率模型，進而分析出在未來 10 年、30 年或 50 年內發生機率超過 30%、50%、70% 可能之地震規模其執行重點與內容分述如下：
(一) 蒐集地震目錄：使用之地震紀錄為中央氣象局重新建置之地震資料庫，為 1900 年至 2009 年 12 月所發生規模 4.0 以上的地震紀錄。並考慮震源

			<p>深度為 40 公里內為淺源地震，深度為 35 公里下為深源地震。</p> <p>(二) 劃定震源分區：一般危害度分析中，由於地震數目相當多，往往依據地質構造與地震活動相似程度將地震劃分為同一震區進行分析。</p> <p>(三) 去除餘震：一般地震發生後，往往伴隨著餘震。因此在計算地震發生機率時，不去除餘震，可能會造高估發生機率。本研究調查修改 Knopoff (2000) 方法，來去除餘震效應。</p> <p>(四) 評估最大地震規模：採用 Iida (1976) 所提出累積能量法(地震規模—應變能之關係式)，進行理論推估出各震源分區之上限規模。</p> <p>(五) 評估再現週期：採用 Gutenberg and Richter (1944) 提出之地震規模與頻率關係式，來推估不同的地震規模的再現週期。</p> <p>(六) 建立地震發生機率模型：本研究採用統計上的數種分佈，如指數分佈 (Exponential)、韋伯分佈 (Weibull)、對數常態分佈 (Log-normal)、伽瑪分佈 (Gamma) 等進行測試。機率分佈配合簡單的條件機率模型，並考慮地震之靜待期，計算在未來 10、30、50 年的地震發生機率。透過所建立之流程，已完成台灣區域震源之發生機率分佈圖。此外，透過整合應變管理、地震發生潛勢以及強震即時警報系統之引入，建構高潛勢地區之未來配套措施，並已完成相關推動委員會機制之規劃。</p> <p>二、餘震潛勢之空間變化研究並檢討地震應變作業時序已蒐整中央氣象局自 1900 年至 2008 年地震目錄，係中央氣象局於 1992 年後地震觀測網較為涵蓋台灣地區與地震儀器更新，對於地震之監測較為完整；因此，本專案選取發生於 1992 年後所記錄到之地震進行餘震潛勢評估，為考慮災害性地震所設定挑選條件為 (a) 發生於台灣島內；(b) 地震規模大於 6；(c) 震源深度小於 40 公里。依據上述之條件，可以選取 4 個地震進行餘震分析，分別為 1995 年發生於宜蘭地區規模 6.5 之地震、台灣中部地區 1998 年 (M6.2) 與 1999 年 (M7.3) 兩個地震，以及 2006 年發生於台東地區規模 6.2 之地震。欲探討餘震的特性，需先將餘震完整挑選，但是目前餘震之選取方法眾多，本研究首先以三種餘震選取模式進行測試，此三種模式分別為 Garnder and</p>
--	--	--	---

		<p>Knopoff (1974)、Knopoff (2000) 與 Wayne et al. (2002) 進行餘震挑選測試，結果發現 Garnder and Knopoff (1974) 之結果較為合適；接續進行最大規模餘震與餘震數之評估分析，分析模型為 Omori (1894) 針對餘震數目在主震發生後隨時間成指數的衰減；B&aringrth (1965) 利用餘震也是依循 G-R law (Frequency-Magnitude relations) (Gutenberg and Richter, 1954) 特性，也提出主震與最大餘震規模之尺度關係式，即特定地區主震與最大規模餘震為一常數，並推求主震與餘震序列之尺度關係。最大餘震規模與主震規模之關係差異值為 0.5~1.0 之間，這與國際上其他區之研究相近。另外，有關地震應變作業時序檢討部分，已透過針對交通設施（橋梁、道路、高架與快速道路、鐵路等）、建物損害（一般建物、中小學校舍、醫療院所等）、其他重要設施（維生管線、水利設施、發電廠、機場等）、大地災害（液化、崩塌、堰塞湖、孤島村落等）、以及特定區域災害（工業區、科技園區等）之災後可能災損種類，建構各自之災害形式清單，並依應變時序研擬各階段之研判重點與分析所需資訊，亦以應變作業主題之形式，規劃相關作業圖資需求。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【交通部】</p> <p>在山區道路坡地災害防治技術整合研究方面，已完成項目如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、透過過去四年資料的蒐集與彙整，結合五個團隊的研究成果，並參考相關作業準則與災害防制法規編訂道路邊坡安全監測與預警作業草案擬定。 二、透過過去四年資料的蒐集與彙整，結合五個團隊的研究成果，並參考相關作業準則與災害防制法規編訂崩塌災害處理作業草案擬定。 三、利用前面三年現地調查成果與公路養護單位管理資料（包含搶修與搶險的資料），藉由統計迴歸建立台 14、台 18 及台 21 線在不同降雨條件下之崩塌潛勢，編訂道路邊坡崩塌潛勢制定流程，可做為日後道路防災之參考。 四、透過四年的資料蒐集與建置，將全國道路邊坡災損與主要山區道路致災因子資料庫，架構於既有之道路邊坡管理系統下，並且完成建立道路邊坡滑動資
--	--	---

			<p>料庫與形成邊坡破壞之降雨量資料庫，以供後續雨量資訊的查詢。</p> <p>五、藉由整合交通部運輸研究所辦理之「坡地道路防救災系統建立之研究」五個子計畫，於 99 年 11 月 23 日完成辦理山區道路邊坡崩塌防治及監測預警研討會，有助於各單位瞭解現階段各團隊研究的成果對於山區道路防災的貢獻。</p> <p>六、本計畫完成度達 100%，本年度可支用數計 100 萬元，實際支用 100 萬元，已支用比例達 100%。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【教育部】</p> <p>一、大規模地震所產生之衝擊</p> <p>因地理環境之故，台灣的地震頻繁，平均約 30 年即發生 1 次重大地震，平時亦常有致災地震。當重大地震發生時，將產生地貌遽變、建物傾毀、維生管線破壞等直接傷害，另有可能衍生之火災、水災、有害氣體的洩露等災情，危及人民生命財產安全亟鉅。因此，地震防災一直以來皆為國人高度警覺與關注之議題。</p> <p>依據國內外震災報告顯示，地震災情的損失與都市化的程度成正比。近年來人口及產業紛向都市集中，超高層大廈與地下街的大量興建，使得都會區一旦發生大規模的災害性地震，其所造成的生命及財產損失勢必比以往更為嚴重。其中，又以學校建築的安全對於社會、國家的影響最為深遠。</p> <p>學校是知識傳承及培育人才的處所，都會區學校規模大、師生人數眾多，若學校建築不堪強震，亦或減災與逃生應變措施不當，將可能立即造成重大人命損傷、教育人才流失、影響學生受教權益…等衝擊。</p> <p>二、成立計畫團隊</p> <p>鑒於大規模地震對於都會區及校園安全影響甚鉅，本計畫重點在透過減災策略的擬定與推行，強化各級學校對於震災的應變能力，藉以將傷害減至最低。98 年已委請專業團隊評估都會區大規模地震對國內各級學校可能造成之衝擊，99 年度續研析可行之因應作為，完成策略規劃，以提昇各級學校防災能力及教育推廣策略，減輕災害可能造成之損失與衝擊，其計畫期程為 98 年 9 月 1 日至 99 年 8 月 31 日止。此外，本計畫將都會區地震減災對策及知</p>
--	--	--	---

			<p>識放置於防災教育數位平台，提供便利之教育學習管道，增進知識共享。</p> <p>三、99 年 1 至 12 月已完成工作事項為：</p> <p>(一) 召開 9 次工作會議、3 次諮詢委員會、2 次專家座談會及 3 次主題工作坊，擬訂計畫內容與執行方向。</p> <p>(二) 完成「各級學校因應氣候變遷及大規模地震策規劃報告」，提供本部及地方政府教育主管機關推動使用，以建立師生對於相關議題的正確認知、技能與態度，並強化環境設施的安全與穩固。</p> <p>(三) 完成「各級學校災害防救作業手冊」，提供學校參酌，俾使未來面對地震、颱洪及坡地等災害時，能有妥適之預防及減災調適作為，並增加災害應變能力，減輕災害造成的衝擊及損失。</p> <p>(四) 綜整地震減災相關教案(材)，並進行加值分析，供各級學校及其他教學工作者強化因應氣候變遷與地震減災教育宣導工作時參考運用。</p> <p>(五) 完成國中小學校成立防災工作推動小組計畫(範例)，提供各縣市政府教育局(處)學管課長會議參考使用。</p> <p>(六) 完成校園地震災害應變參考程序，並上網供師生參考使用，相關資料一併提供國教司轉請教科書商參考納入教科書編撰使用。</p> <p>(七) 成立大規模地震之各級學校減災策略焦點團體工作坊。</p> <p>(八) 培訓大規模地震之各級學校減災作業種子人員。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【中央研究院】</p> <p>一、環境變遷研究中心與氣象局、國家災害防救科技中心建構之台灣氣候變遷推估與資料平台建置對洪災衝擊研究顯示：</p> <p>(一) 應用日本國際水災害與風險管理中心 ICHARM, International Centre for Water Hazard and Risk anagement) 所發展之 Integrated Flood Analysis System (IFAS) 水文模式，及水規所河川治理及環境營造規劃與極端降雨與災害衝擊變異分析之結果，進行淡水河流域以及曾文溪流域之氣候變異下之設計河川流量改變衝擊之評估。</p> <p>(二) IFAS 為國內首次引進之水文模式，經安裝測試後，進行淡水河與曾文溪之颱風事件流量模擬測</p>
--	--	--	---

			<p>試，以作為後續 GCM 資料模擬之參考。</p> <p>(三)本研究根據不同之時間期距所得之 100 年重現期設計雨型進行流量模擬，1970 至 1989 年降雨資料所得之 100 年重現期設計雨型之降雨體積及最高時雨遠量均較 1990 至 2009 及 1970 至 2009 之降雨資料所得之 100 年重現期設計雨型為低。研究也顯示不同降雨頻率分析之基期可能使設計流量增加最多達 2.17 倍，將進一步評估在洪災之氣候變遷衝擊上之應用。</p> <p>二、為因應都會區地震減災之需求，地球所在相關的研究在於加強分析都會區地震網所收集資料，並針對防災需求進行淺層速度構造研究與三維地震波傳數值模擬。除了討論近場的地震效應外，針對台灣東部外海的大地震對大台北地區的地震造成的危害進行深入研究，企求利用定量的分析以研擬都會區地震減災策略。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【內政部】</p> <p>一、大規模災害後災害防救法制之研究</p> <p>(一)立即可行建議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.法規面： <ol style="list-style-type: none"> (1)現行災害防救法制下應無發布緊急命令之必要。 (2)災害防救基本計畫應增列大規模災害預防與緊急應變之相關規定。 (3)應明確劃分各級政府之任務及權限範圍。 (4)災防法簡化或事後補正其他法律規定之行政程序問題之探討。 (5)增加政府緊急採購規定。 2.資源分配面： <ol style="list-style-type: none"> (1)災害救助應回歸社會救助法。 (2)增加針對各級政府以救災為名義發起勸募之規範。 3.針對現行災害防救體制及實務運作面之爭議問題，研提災害防救法修正建議條文如成果報告書之表 6-2-1。 <p>(二)中長期建議：(組織面)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.中央層級災害防救機關合理化：裁撤行政院災害防救辦公室。 2.災防體系之改革：從三級分工改為二級分工。 3.應允許地方政府聯合設置災防會報、災害防救辦公
--	--	--	--

			<p>室或專職單位。</p> <p>4. 災防法專屬指定特定主管部會管轄反而阻礙救災之實際合作。</p> <p>5. 應整合民間力量。</p> <p>二、大規模災害弱勢族群救援撤離對策之研究</p> <p>(一) 立即可行建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 強化中央與地方潛勢資料應用與封橋封路之資訊鏈結。 2. 應透過教育訓練來鼓勵民眾自主避難，以減輕政府的負擔。 3. 災害弱勢族群疏散避難所需經費預算應常態化。 4. 強化在地避難安置場所之設備，改善收容環境。 5. 規劃海嘯之避難安置場所。 <p>(二) 中長期建議</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 參考本研究提出之整合架構，各類型災害弱勢族群之法令主管機關，應分別訂定大規模災害發生時救援撤離之細部作業規定。 2. 強化安養機構及醫療院所之在地避難與災後持續運作能力。 3. 大規模災害之定義應於相關計畫中予以說明。 4. 各種救援撤離之命令等級應予以一致化。 5. 明定災害弱勢族群之定義。 <p>【經濟部】</p> <p>為延續過去研發成果並落實應用，自 100 年起執行「水旱災減災及預警策進科技之研究」中綱計畫，此計畫為 100 至 103 年度行政院災害防救應用科技方案之一。</p> <p>【農委會】</p> <p>地質法已通過，未來應配合地質敏感區公告資料，進一步比對及檢討現有之土石流潛勢溪流，是否尚有未劃設者。</p> <p>【國科會】</p> <p>壹、因應氣候與環境變遷之防減災調適策略研究（綜合流域治理）</p> <p>本研究重點在於流程進行之說明，試算部份由於牽涉眾多，採取之各種流量削減策略以及效果計算可參考水利署水規所設計手冊。此外，濁水溪流域範圍 80% 屬於山坡地與高山森林區，坡地山高坡陡，河流短急，斷層分佈多，地質脆弱，為地震集中區，</p>
--	--	--	---

表層土質鬆軟而易沖蝕，颱風豪雨期間雨水狹帶土石泥沙流入河谷，河道對策及土砂部份未來需由水利署、水保局、林務局、原民會以及相關部會共同進行精算。而由於洪峰削減量之計算牽涉較多，因此本研究僅暫就削減洪水體積進行試算。

貳、都會區大規模地震減災與應變研究

一、研擬地震災害高潛勢區之指定機制與優先減災對策
未來可邀集地質、地震、地震工程、社會經濟等相關領域之學者專家，針對「活動斷層專家諮詢委員會」、「地震潛勢圖製作方法討論會」及「地震風險評估討論會」之結果進一步討論地震災害高潛勢區，並藉此地震災害防治專家委員會之運作強化地震、地質、地震工程等相關領域專業人員的交流整合。此外，針對位於地震高潛勢之都會區進行脆弱性分析，建立相關資訊提供地震災害防治專家委員會參考，並加入社會脆弱性指標，進行地震災害防治強化地區之建議。

二、餘震潛勢之空間變化研究並檢討地震應變作業時序
餘震的尺度模型建立後可以瞭解台灣地區主震後可能餘震的分布範圍、最大可能餘震規模及餘震個數的預估，其中最大餘震規模可能影響受主震破壞而未倒塌之建築物或是直接破壞建築物；受限於觀測資料數，餘震尺度關係式之參數仍然存在很大變異性，未來建議可以增加觀測資料以減少參數的偏差值，以及藉由此尺度關係，加入餘震事件間之時間分析，可以定義出餘震可能潛勢，便可以有效降低震後二次災害的程度。此外，於應變作業圖資建構部分，未來將邀請專家與部會代表共同討論，建立網格模式進行震後災情評估模式及產製應變所使用之主題圖資，以提供指揮官或應變人員明確了解災情分布現狀與研判資訊。

【交通部】

由於本計畫為延續型計畫，部分資料仍須持續開發與建構，因此為了提高日後相關道路管理與風險預測之準度，提出以下幾點建議：

一、山區道路的安全評估需要每年度進行資料的建置與重新評估，建議此種調查與評估計畫能持續進行，尤其對於封路機制的檢討因其所處條件的不同，亦應進行詳細評估，此外對於其他重要道路的評估，如省道台 7、台 8、台 9、台 20、台 21 南端、台

		<p>27、台 28 等路線實有必要比照辦理調查與評估。</p> <p>二、評估結果準確度僅有七成至八成，仍有進步的空間，且以目前現階段的調查成果，可以針對發生的區位、崩塌的量體以及崩塌的降雨量進行更進一步的評估，以提高整體評估系統之可信度與準確性。</p> <p>三、在整合報告上，建議將更多的評估系統與指標、氣象相相關資訊以及地質相關資訊引入，可以使整合報告更豐富、精彩。</p> <p>◎經委員評估後補充意見</p> <p>【經濟部】</p> <p>一、中南部旱災潛勢資料繪製計畫履約期限為 100 年 6 月，目前已完成中部地區及南部地區氣象、水文、地文、社會經濟活動等資料，建立旱災潛勢資料及 SPI 指標中，並每旬定期提供北部地區短期缺水潛勢警示，供水利署及所屬參考。</p> <p>二、鑑於 98 年莫拉克颱風在高屏溪流域造成重大災害，爰執行高屏溪、東港溪及高雄市、高雄縣、屏東縣脆弱度及風險地圖製作示範計畫，完成「水災危險度、脆弱度與風險地圖製作技術手冊」包含四個章節，第一章「手冊導覽」、第二章「製作說明」、第三章「輸出成果之設定」、第四章「注意事項」說明繪製圖資之注意事項與產製原則。並完成完成高雄市、高雄縣、屏東縣（含高屏溪及東港溪）之水災危險度地圖、水災脆弱度地圖及水災風險度地圖。所有圖資之產製分為生命面向及財產面向兩種。三縣市共計產製 3 張生命之水災風險圖、3 張財產之水災風險圖、6 張生命之水災傷亡程度圖、6 張財產之水災損失程度圖、9 張生命之水災危險度圖、9 張財產之水災危險度圖。其成果可提供水利防災單位於水災之減災、避災應用。</p> <p>三、人工增雨技術研發評估計畫履約期限為 100 年 6 月，目前著重在研發與改善種雲模式，考慮凝結核、巨核、冰核之個別作用與交互影響，對冷雲與暖雲種雲之可能成效進行系統性之評估。並改善現行空軍飛機種雲作業之執行方式，包括設備與材料之設計選用。</p> <p>四、其他子計畫執行成效良好，已填報於國科會成果效益報告及績效評估報告。</p> <p>五、具體指標部分，依委員意見修改 2.之計畫區域為高屏溪流域及東港溪流域。</p>
--	--	---

【教育部】

本計畫 99 年度主要內容為「各級學校因應氣候變遷及大規模地震策略規劃報告」、「各級學校災害防救作業手冊」及「各級學校節能減碳作業手冊」之研擬與產出，因限於經費及工作時程縮短為 1 年，核定工作無法依照原規劃事項加入後續試行回饋部分，但為確保計畫成果合宜可行，各項工作均於階段性成果產出後，邀請相關領域之專家學者、各學齡層學校校長代表、主管單位代表及本計畫諮詢委員，透過諮詢會議、專家座談會及焦點團體工作坊等方式進行請益，並參酌其意見回饋修正內容方向。各次會議討論重點及意見彙整見期末報告第 6~13 頁，完整紀錄（詳見附錄二及附錄三）。

【中央研究院】

一、本年度的具體指標為”結合水資源、降雨、河川及坡地災害預警機制之驗證” 因此特別著重於預警機制之驗證，環境變遷研究中心與氣象局、國家災害防救科技中心建構之”台灣氣候變遷推估與資料平台”對洪災衝擊研究，包括有：1. IPCC AR4 模式資料評估 2. 東亞地區過去氣候變遷資料蒐集、分析及模擬（包括西北太平洋颱風統計、梅雨季降雨統計、極端事件分析）3. 統計降尺度及動力降尺度計術的發展及研發 4. 極端颱風降雨與災害變異分析（包括水文資料蒐集與彙整、洪災衝擊評估方法之建立、水文模式模擬之評估），符合具體指標之進度，目前此研究平台正進行第二年的研究，後續研究成果可提供減災策略之依據。

二、地球所利用與經濟部地質調查所共同設立之地表與井下地震儀，並聯合中央氣象局之觀測站，建立大台北地區之地震監測網，所收集之地震資料以應用以分析測站之場址效應與地表放大特性分析，以了解大台北地區地表強地動之分佈差異。這些研究之成果，將有助我們更具體地評估台灣北部地區的活動斷層與火山地震潛勢。更可提供政府從事重大經建之規劃、施工與國土利用及更進一步研擬減災策略等之重要依據。

◎專家學者評估意見

【內政部】

依進度推動中。

		<p>一、認真推動，確實執行，成果具體豐碩。</p> <p>二、所提建議具實用性，請主政機關採參。</p> <p>【經濟部】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、認真推動，確實執行，成果豐富。</p> <p>二、因莫拉克風災關而將脆弱度及潛勢地圖製作變更為高屏溪流域，但具體指標仍未修正，請修正之。</p> <p>【農委會】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、確實執行，成果具體。</p> <p>二、建議佳，主政機關宜落實之。</p> <p>【國科會】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、認真推動，確實執行，所填報資料翔實。</p> <p>二、成果豐碩，具有應用價值。</p> <p>三、所提建議佳，請主政機關參採。</p> <p>【交通部】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、認真推動，確實執行，填報資料翔實。</p> <p>二、成果豐碩，具應用價值。</p> <p>三、所提建議頗有意義，請主政機關參採。</p> <p>【教育部】</p> <p>已執行完成。</p> <p>一、認真推動。</p> <p>二、99 年度工作項目應包括校園地震減災策略試行回饋修正，但報告中未見此部份成果，請補充之。</p> <p>【中央研究院】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、已引進 IFAS 模式用以分析百年洪水之變異特性，惟尚未有可做為減災策略依據之成果。</p> <p>二、地震波數值模擬已有進展，但仍需進一步研擬減災策略。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見</p> <p>【教育部】</p> <p>補充說明已釐清，可解除列管。</p>
--	--	---

		<p>【中央研究院】 可以接受補充說明。</p> <p>◎管考結論 一、教育部已達成總目標，解除列管。 二、其餘部會已達成本年度目標，建議繼續列入追蹤。</p>
4	6140	<p>一、氣候變遷評估與災害消滅管理 (四) 建立關鍵基礎設施災害風險評估與安全管理機制 建立關鍵基礎設施與公共安全系統之風險評估模式，制定客觀公正的調查機制，並透過資訊共享與知識管理應用管道，進行風險管理，以有效控制災害風險。</p> <p>【交通部、經濟部、內政部、原能會】 ◎措施類型：自行列管</p> <p>◎執行情形 【交通部】 壹、運輸研究所： 在港區防救災體系建置之研究方面，已完成項目如下： 一、完成蘇澳港防救災資源調查、基本空間資訊圖資建置、各類緊急災害彙報策略與流程規劃、災害防救應用模式規劃與防救災資料庫系統建置。 二、高雄港、臺中港、基隆港、臺北港與蘇澳港之使用者需求調查，進行各港區防救災體系更新，資料庫系統結合 Google Map、Open GIS 與福衛二號衛星影像。 三、至各港區舉辦教育訓練暨成果宣導。 四、本計畫完成度達 100%，本年度可支用數計 115 萬元，實際支用 115 萬元，已支用比例達 100%。 ◎已達成本年度目標 貳、國道新建工程局： 一、國工局已於 98 年度起，對於國道新建工程之委託技術服務案，如「國道 1 號五股至楊梅段拓寬工程計畫」已將「工程施工風險管理」納入服務範圍；後續 99 年亦逐步擴大至代辦工程，如「金門大橋工程」、「中部國際機場第一期發展計畫第一階段工程」等重大工程，亦將「工程施工風險管理」納入服務範圍，並於設計階段即進行施工安全風險辨識，對於施工中可能產生的風險設法予以排除、降低或控制，及研擬相關配合安全衛生措施（含管理與設施），同時納入工程發包之契約文件中。 二、國工局配合政府政策訂定之「職業安全衛生促進方案減災計畫」，依各該年度計畫執行各項工作與措施，於本（99）年度獲選行政院勞工委員會「99 年推動勞工安全衛生優良公共工程及人員選拔」之「工程類」殊榮，分別為： (一)「臺中生活圈 2 號線東段、臺中生活圈 4 號線北段與平面延伸段及大里聯絡道工程第 C709B 標草湖霧峰段」：獲選勞工安全衛生優良公共工程。</p>

		<p>(二)「臺中生活圈 2 號線東段、臺中生活圈 4 號線北段與平面延伸段及大里聯絡道工程第 C705 標松竹育才段」：入圍勞工安全衛生優良公共工程。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>參、花蓮港務局：</p> <p>為充實港區救災裝備器材，依「提昇港區船舶災害搶救能力 3 年（98~100）中程計畫」於 99 年度執行購置災害搶救數位指揮系統 1 套，執行金額為新台幣 383 萬 5,700 元，本項計畫已依進度執行完畢。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p> <p>建立群壩風險評估及排序管理概念與方法，以最經濟且合理方式維持壩體功能及水庫永續安全。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】</p> <p>一、公共工程組：</p> <p>(一) 已完成研擬完整之緊急運送道路規劃與評估制度，並輔導高雄市三民區及新北市蘆洲區進行緊急運送道路之規劃做為示範案例。</p> <p>(二) 利用風險評估之概念，對國內北中南區各三座橋梁進行案例分析，並研擬市區道路橋梁安全管理機制，包含橋梁損害排序、封橋時機、監測或補強時機等橋梁管理機制。</p> <p>二、建築管理組：</p> <p>鑒於地震災害所造成災損程度不易預測，透過建築物耐震能力評估及補強方案機制執行，期以增進地震防災業務整備，落實震災預防工作並強化公有建築物耐震能力，於震災後有效提供避難及安置災民等應變工作，減輕損失。本部並針對所轄業務補助各縣（市）政府推動辦理基礎建設之公有建築物實施耐震能力評估及補強工作，截至 100 年 12 月底，各縣（市）政府清查列管應辦理公有建築物耐震能力，初步評估已完成辦理初評完竣者計 4003 件。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【原能會】</p> <p>依據龍門電廠高壓注水（HPCF）系統控制邏輯軟體分析，加強數位儀控系統軟體深度防禦與多樣性（D3）發展之整合測試平台建置，提供 D3 硬體設備及軟體開</p>
--	--	---

		<p>發控制系統之研究案例，本年度完成 ATWS 減緩系統案例分析。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、運輸研究所：</p> <p>一、本計畫完成之防救災資料庫系統整合系統為一雛形系統，經各港成果宣導與訪談，獲得港務人員肯定與更深刻的使用者需求，港務人員於災害發生時，確實需要方便且即時之災情時、空及影音資訊。已建議各港務局予以試用與系統移轉，並蒐集使用者建議，以為系統功能之修正與調整參考。</p> <p>二、有效的整合港務局既有系統與本計畫建置之防救災資料庫系統，以開放源碼的軟體系統架構，整合各類空間資訊（例：Google Map、Bing Map、福衛二號衛星影像等等）。</p> <p>三、各港區之消防隊於今年度建置完成隨車即時影像與衛星定位空間資訊系統，可於未來工作評估整合方案。</p> <p>貳、國道新建工程局：</p> <p>一、國工局後續辦理之工程計畫，將持續於設計階段即進行風險評估，並將風險資訊傳遞至施工廠商，有效的提升工程之施工安全，並於施工階段要求監造單位確實督促承包商妥適規劃與落實自主安全管理，以達工程能如期、如質、安全的完成。</p> <p>二、持續依減災計畫辦理各項作業，並對本局施工安全管理機制持續進行檢討改進。</p> <p>參、花蓮港務局：</p> <p>藉由後續各項訓練、演練及演習，增進操作人員之熟練度，並落實設備保養維護工作。</p> <p>【經濟部】</p> <p>本研究可提供水庫主管機關，以最經濟方式有效掌控蓄水壩風險及安全狀態，缺陷調查及改善工程排序結果可供主管機關辦理經費統籌合理分配依據。</p> <p>【內政部】</p> <p>公共工程組：</p> <p>一、國內各鄉鎮市區道路於進行緊急運送道路規劃時，應因地制宜考量當地路幅寬加以劃定各類防災道</p>
--	--	--

			<p>路，以符合實際運作。</p> <p>二、利用風險評估之概念將橋梁受天然災害之影響劃分為環境影響因子及橋梁本身強度，可由分析結果了解橋梁致災因子為何，做出正確補強方式。</p> <p>【原能會】 無。</p> <p>◎經委員評估後補充意見</p> <p>【經濟部】</p> <p>一、本計畫目的旨在建立建立群壩風險評估及排序管理概念與方法，並據以最經濟且合理方式維持壩體功能及水庫永續安全，並不涉及供水風險潛勢之研究。有關供水風險潛勢研究因涉及層面比之本計畫更為廣泛，本署擬將另案辦理。</p> <p>二、本計畫分 2 年執行，第 1 年（99 年）主要工作為資料蒐集、群壩安全管理及風險排序理論方法探討；第 2 年（100 年）主要工作為國內群壩安全管理及風險排序制度之建立，該年內容將涉及風險圖像與安全管理機制。</p> <p>三、簡述本計畫預期效益：</p> <p>（一）99 年度：完成群壩管理及風險排序方法探討及完成台灣北部地區群壩安全管理及風險排序應用分析。</p> <p>（二）100 年度：國內群壩安全管理及風險排序制度之建立、簡易群壩風險排序推估程序之建立及台灣中南部地區群壩安全管理及風險排序應用分析。</p> <p>【原能會】</p> <p>一、本計畫於 99 年度已完成核電廠地震 PRA 標準草稿之研擬，並完成美日地震新舊規範差異研究，可作為原能會審查核電廠地震相關風險告知應用模型品質及檢討地震法規之參考基礎。</p> <p>二、另為加強與氣候變遷情境之連結，本所自 100 年起亦另於「核設施放射性災害應變與複合式災害互依性」計畫內，針對核電廠承受災害之設計餘裕，並以電力網絡影響為先期案例，開始進行研究。另於「提昇核能安全管制技術研究」計畫內規劃研擬核電廠火災 PRA 標準，作為評估火災風險模型品質之基礎。</p> <p>◎專家學者評估意見</p>
--	--	--	---

		<p>【交通部】 依進度推動中。 一、認真推動與執行。 二、填報資料翔實，成果佳。</p> <p>【經濟部】 依進度推動中。 一、認真推動。 二、已建立群壩風險排序方法，但所填資料並未顯示有關中南部地區供水風險潛勢及安全管理機制等相關成果，請補充之。</p> <p>【內政部】 依進度推動中。 一、認真推動，確實執行。 二、所提建議具有一定意義，請主政機關參採落實。</p> <p>【原能會】 依進度推動中。 一、僅完成 ATWS 減緩系統案例分析，似與風險評估模式及安全管理機制之建立尚有甚大落差。 二、欠缺氣候變遷情境對電廠安全風險及管理之連結，請加強之。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見</p> <p>【經濟部】 補充說明已釐清。</p> <p>【原能會】 可以接受補充說明。</p> <p>◎管考結論 一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。 二、請各部會依所提檢討及建議事項持續推動。</p>
5	6150	<p>一、氣候變遷評估與災害消減管理 （五）制定環境變遷國家調適政策綱領及相關工作 制定涵蓋氣候變遷、水、土、生物、海洋等自然資源、人為設施、</p> <p>◎執行情形 【環保署】 一、環保署自 98 年 5 月至 99 年 5 月止已執行完成事項如下： （一）蒐集研析包含聯合國及中國、韓國、新加坡、英國、美國、荷蘭、日本等國家之「國家氣候變遷調適計畫」推動資訊，及政府執行調適計畫之管理運作機制及相關成果。</p>

		<p>公共工程及社會經濟結構等整體環境之「環境變遷國家調適政策綱領」。並負責推動、追蹤與督導，建立「部門任務需求與分工」及「科技研發整合與落實」面向之對話機制、需求的整合及問題的釐清，進一步擬定資源管理、國土保安、災害消滅以及永續工程…等各部門之調適政策與策略，達到建構優質、永續國土規劃之總體目標。</p> <p>【環保署】</p> <p>◎措施類型：院列管</p>	<p>(二) 完成我國氣候變遷衝擊評估與調適報告(草案)之編撰。</p> <p>(三) 研擬國家氣候變遷衝擊評估與調適整體政策運作模式，供主政機關執行之參考。</p> <p>(四) 完成我國氣候變遷調適網頁之建置與維護。</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【環保署】</p> <p>無。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【環保署】</p> <p>其他。</p> <p>◎管考結論</p> <p>一、環保署自 98 年 5 月至 99 年 5 月止已執行完成事項如下：</p> <p>(一) 蒐集研析包含聯合國及中國、韓國、新加坡、英國、美國、荷蘭、日本等國家之「國家氣候變遷調適計畫」推動資訊，及政府執行調適計畫之管理運作機制及相關成果。</p> <p>(二) 完成我國氣候變遷衝擊評估與調適報告(草案)之編撰。</p> <p>(三) 研擬國家氣候變遷衝擊評估與調適整體政策運作模式，供主政機關執行之參考。</p> <p>(四) 完成我國氣候變遷調適網頁之建置與維護。</p> <p>二、本案業奉行政院 99 年 10 月 1 日函同意本項措施解除列管。(發文字號：院臺科字第 0990053995 號)</p>
6	6210	<p>二、公共設施效能提昇與延壽</p> <p>(一) 建構永續公共設施策略規劃與決策機制，增進國家設施維管效能</p> <p>從生命週期與風險管理導向之概念，建立合理的公共設施維修管理體制，整合研擬永續公共設施之政策及策略規劃，研訂「公共設施效能提昇及維修推動方</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【工程會】</p> <p>一、完成「公共設施效能提升及維修推動方案(草案)」內容，並於 10 月 6 日函請各機關就本會研擬推動方案(草案)內容提供增修之建議。</p> <p>二、刻正蒐集彙總及檢討納入機關建議，並將意見簽報。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【交通部】</p> <p>在全國公路基本資料庫影像更新計畫以提升公共設施維修管理效率方面，已完成項目有：</p> <p>一、本年度完成調查蒐集約 3,668 公里省道、縣道及部分鄉道雙向道路影像，主要是以中南部及高屏地區的省道及縣道為主，並包含部分桃園及台北縣鄉道</p>

	<p>案」及對應之配套措施。</p> <p>【工程會、交通部、內政部、經濟部、農委會、原能會、經建會】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>影像資料。所調查之影像並進行車牌及人臉的模糊化處理，以避免有隱私權之爭議。</p> <p>二、除自行拍攝之道路影像資料外，亦彙整宜蘭縣政府及南投縣政府所提供的鄉道影像，並整合於本系統的資料庫中。</p> <p>三、對於道路影像拍攝設備的改善部分，經實際測試，可使用行車記錄器取代既有的影像紀錄設備，若只採用行車紀錄器配合 GPS 軌跡紀錄器，建置成本可控制在一萬元以內，大幅提昇推廣的可行性及操作便利性。若有需要可再搭配使用里程計及記錄電腦。</p> <p>四、所拍攝道路影像處理的部分，已自行發展影像處理程式，可支援 H.264 之影像格式，並提供不同 GPS 及里程計設備的資料處理程式。且可直接將處理後的連續道路影像，直接整合於 Google Earth 中做展示，增加使用單位的實用性。</p> <p>五、目前系統中所包含的道路影像，除調查期間因故無法調查之省道及縣道路，資料庫內容包括：國道、省道、縣道及部份鄉道。設施資料的部分，則包括公路總局第 3 次及第 4 次普查的資料，及高速公路局的國道設施資料，與本研究自行調查的里程碑及部分交通標誌（如速限、轉向、限高……等等）。</p> <p>六、本年度針對線上管理系統操作版面進行調整，以加強系統操作的便利性，並增加系統功能，包括：增加由公路普查資料產生照明設施管理之功能、增加樹籍資料管理功能、增加交通量分析功能、增加道路里程樁號座標查詢功能、增加路口及雙向影像瀏覽功能、增加統計報表功能……等等。</p> <p>七、透過推廣教育訓練活動，進行系統普及推廣。</p> <p>八、本計畫完成度達 100%，本年度可支用數計 376 萬元，實際支用 376 萬元，已支用比例達 100%。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】</p> <p>一、道路工程組：</p> <p>（一）道路損害及與平坦：依「道路鋪面表面平整或管線挖埋回填後鋪面表面平整」、「鋪面與人/手孔蓋、排水溝蓋銜接處狀況」及「以 PCI、平坦度指標進行鋪面評估或養護門檻之建立」三部分予全國各縣市進行評比。</p> <p>（二）人行道設施：依「暢行性—有效寬度、阻礙情況、</p>
--	---	---

			<p>無障礙設施、人行道淨高」、「安全性—鋪面狀況、行人穿越道路安全措施建置、維護狀況行人防護及人行道上設置排水溝進水格柵」及「舒適性—整潔維護及植栽綠美化」三部分予全國各縣市進行評比。</p> <p>(三) 排水設施：依「道路排水設施之設計」、「排水設施結構體、水溝蓋版或預鑄蓋版損壞情況」及「溝內通水狀況」三部分予全國各縣市進行評比。</p> <p>(四) 交通號誌、標誌與標線及設施：依「交通號誌及設施功能及損壞狀況」、「標線劃設之適當性及辨識度」及「標誌與號誌設置位置之適當性」三部分予全國各縣市進行評比。</p> <p>二、下水道工程處：</p> <p>已完成全國公共污水處理廠評鑑標準作業手冊並督導各縣市依本署所頒評鑑作業要點辦理評鑑工作。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p> <p>98 年度辦理完成「永續水庫與一般水庫防淤規劃策略差異分析」及「區域尺度水力參數率定技術與地層異質性對人工湖規設之敏感度分析」等 2 件委辦計畫，其成果內容依序概述如下：</p> <p>一、以防淤規劃策略為出發點，綜整水庫防淤清淤方法及國內相關之水庫防淤規劃實施及研究案例，針對既有水庫永續利用及新建永續水庫兩部份進行策略研析，將水力排砂及機械濬渫列為主要之防淤手段，綜整及研擬相關之適用條件、計算方法、操作方針，以及評價基準，提供未來水庫更新改善或新建時之規劃參考。</p> <p>二、</p> <p>(一) 以注水試驗進行井群之水位擾動，並利用循序連續線性估計元方法進行水力參數逆算，比對湖區尺度的參數率定結果顯示，湖區尺度二維模式推估的參數尚稱合理。</p> <p>(二) 本研究分析各種湖區操作水位條件下，湖區蓄水對區域地下水環境的影響。模擬結果顯示，湖區之邊坡為未封底之情況下，滿水位高度將引發鄰近區域之地下水呈現出滲現象。</p> <p>(三) 根據湖區水位變化及進出量不確定分析模擬結果顯示，湖區堤岸封底與否對於地下水流入量無明顯差異。</p>
--	--	--	--

		<p>(四) 透過滲流解析解以及邊坡穩定極限平衡程式 STABL5M 分析，驗證本研究採用之數值模式滲流分析及強度折減法計算安全係數之正確性，以及邊界條件設定之合理性。其次配合點估計法，假設強度參數為常態分布，結果發現，數值模型配合蒙地卡羅模擬可獲得與點估計法相近之結果。</p> <p>(五) 根據 FLAC 蒙地卡羅模擬結果，不同的強度與水力參數異質性條件得到的堤岸安全係數平均值相當一致。</p> <p>(六) 依據現場預計施工的剖面進行穩定性分析，可發現堤岸側面不封、湖區滿水位突然發生快速洩降為最臨界之分析條件；接近國道六號路堤段之人工湖開挖與蓄水，對高速公路路堤表面變形影響不大。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【農委會】 無，98 年已完成。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【原能會】 在廠外事件定量風險評估標準部分，完成地震 PRA (Probabilistic Risk Assessment) 標準，包含地震餘裕評估、危害度分析、耐震度分析與系統分析等模型要求，可做為同行審查的依據，並提供管制單位評估風險告知應用申請時與地震相關的 PRA 模型品質時的基礎。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經建會】 各計畫主管部會所提新興計畫應考量建立合理的公共設施維修管理體制及對應之配套措施，本會依院交議據以審議。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【工程會】 將賡續辦理「公共設施效能提升及維修推動方案」相關推動事宜。</p> <p>【交通部】 一、「公路基本資料管理系統」中重要的是如何快速</p>
--	--	---

		<p>的進行資料的更新，目前所開發的道路影像調查設備，成本已相當便宜，應可落實由各工務段自行進行道路影像拍攝，以提高資料更新的正確性。</p> <p>二、由於各工務段將來應可自行進行道路影像調查，因此如何建立資料彙整及發佈機制，實需進行更深入之探討。</p> <p>三、若要將道路影像提供民眾參考，則要考量影像內容隱私權的問題，可制定影像更新時間及影像間距，以強化資料的普及應用。</p> <p>四、設施資料的更新，是維繫本系統實用的核心價值，目前本研究已發展線上資料維護功能，未來可再就設施資料更新維護進行推廣，以縮短以往每十年才會進行一次之普查工作，以提昇資料的正確性及時效性。</p> <p>【內政部】</p> <p>一、道路工程組：</p> <p>（一）道路損害及與平坦：全國各縣市平均值約 80 分，尤以台北市評比為最高，僅少數二縣市低於 70 分，尚達標準。</p> <p>（二）人行道設施：全國各縣市平均值約 74 分，表現有待加強。</p> <p>（三）排水設施：全國各縣市平均值約 88 分，其中五縣市評比達 90 分以上，品質尚稱良好。</p> <p>（四）交通號誌、標誌與標線及設施：全國各縣市平均值約 91 分，其中 12 縣市評比達 90 分以上，品質可稱良好。</p> <p>二、下水道工程處：</p> <p>持續檢討全國公共污水處理廠評鑑標準作業手冊，讓各縣市政府更易使用。</p> <p>【經濟部】</p> <p>98 年度辦理完成「永續水庫與一般水庫防淤規劃策略差異分析」及「區域尺度水力參數率定技術與地層異質性對人工湖規設之敏感度分析」等 2 件委辦計畫，係單一年度委辦計畫且辦理完成，建議解除列管。</p> <p>【農委會】</p> <p>無。</p> <p>【原能會】</p> <p>無。</p>
--	--	--

		<p>【經建會】 無。</p> <p>◎經委員評估後補充意見</p> <p>【經濟部】 本 2 件委辦計畫係單一年度委辦計畫已辦理完成。委員建議之因應極端氣候及地震之相關研究，尚不屬本部業務範圍，故未將此範圍納入規劃之中。</p> <p>【經建會】 本會業於 99 年 12 月辦理「氣候變遷調適對我國經濟之影響評估探討」委託研究計畫，研擬調適政策的優先順序及對經濟影響評估的方法，以作為我國國情的經濟影響評估工具及調適政策建議；另 99 年 1 月 29 日已邀請相關部會、專家學者、NGO 及產業界代表成立「規劃推動氣候變遷調適政策綱領及行動計畫」專案小組，並研擬「我國氣候變遷調適政策綱領」草案，做為後續政府推動相關工作之依據。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【工程會】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【內政部】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【經濟部】 已執行完成。 達成本年度目標。因應極端氣候及地震之相關研究是否已納入未來之規劃？</p> <p>【農委會】 依進度推動中。 已達成本年度目標，應持續氣候與環境變遷下災害之相關研究與對策。</p> <p>【原能會】</p>
--	--	---

			<p>依進度推動中。 已達成本年度目標，但建議相關技術應根留台灣。</p> <p>【經建會】 已執行完成。 已達成總目標，但經建會應研擬氣候與環境變遷下永續公共設施之相關研究，及重大災害對國家經濟建設之影響與對策。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見 【經濟部】 解除列管</p> <p>【經建會】 已達成總目標，建議解除列管。</p> <p>◎管考結論 一、經濟部與經建會已達成總目標，解除列管。 二、其餘部會已達成本年度目標，建議繼續列入追蹤。</p>
7	6220	<p>二、公共設施效能提昇與延壽 (二) 提昇公共設施效能與研發延壽科技及推廣應用 研究公共設施劣化與破損機理，研發檢測工具與長期預警系統，研析現有公共設施相關資料儲存及資料庫建置狀況，研擬氣候變遷對公共設施之衝擊及因應措施。</p> <p>【工程會、內政部、交通部、經濟部、農委會、原能會、經建會】 ◎措施類型：院列管</p>	<p>◎執行情形 【工程會】 近幾年國內風災頻繁，而各級地方政府編制人力有限，在面臨突如其來的重大颱風災害時，經費、人力及技術上常力有未逮，若相關支援體系未能即時到位，對於復建的進度或效果都將產生相當程度的影響。因此，本會於 99 年辦理「颱風災後復建工程提高執行效益之委託研究案」，編擬「颱風災後道路橋梁復建工程勘查作業參考手冊」，以利基層工程人員在最短的時間對災害規模、現地條件、致災原因、復建方法等作合理的評估；此外，對於地方政府向中央申請經費補助案件，亦建置完成「災害復建工程經費審議及執行資訊系統」，將案件提報、審議及管理做要資訊化、網路化，減少紙本及行政作業，縮短作業時程，並配合完成 99 年「5 月豪雨」、「7 月豪雨」、「凡那比颱風」及「梅姬颱風」等 4 場復建專案之審議工作。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】 公共工程組： 一、藉由市區道路橋梁檢測、評估與延壽工法技術之探討，彙整過去研究成果提出「提升既有橋梁品質研究成果彙編手冊」。並研擬縣(市)橋梁檢測制度、</p>

		<p>市區橋梁承載能力及耐震能力評估方式與 FRP 材料應用於市區橋梁之延壽工法技術。</p> <p>二、已於 99 年 8 月 30 日辦理「國內橋梁檢測、評估與補強技術實務」研討會，共計 87 人次參與。</p> <p>下水道工程處：</p> <p>一、已完成全國公共污水處理廠評鑑標準作業手冊，並督導各縣市依本署所頒評鑑作業要點辦理評鑑工作。</p> <p>二、</p> <p>(一) 持續辦理污水下水道管材及人孔(含另件)等設施之檢驗規定。</p> <p>(二) 持續檢討及修訂現行污水下水道管材及人孔相關 CNS 規定、施工規範。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、交通部運輸研究所：</p> <p>在構造物腐蝕環境分類之潛勢分析研究計畫方面。已完成臺灣地區腐蝕環境分類項目如下：</p> <p>一、建立完整的大氣腐蝕因子資料庫，完成台灣大氣腐蝕環境分類，以利日後新建與既有之金屬結構物的防蝕設計與維護管理依據。</p> <p>二、本計畫研究方法為蒐集國內外大氣腐蝕測試之相關規範與文獻，包括 ISO、CNS 等規範，整理分析要點與腐蝕速率估算方式並蒐集台灣過去大氣腐蝕因子、氣象、空氣資料與腐蝕速率之變化趨勢，以獲得本土化大氣腐蝕與防蝕數據。</p> <p>三、在現地螺旋狀金屬暴露試驗方面，針對碳鋼、鋅、鋁、銅四種螺旋金屬，持續每季、每年現地試驗場址進行暴露試驗。</p> <p>四、在現地金屬試片暴露試驗：針對碳鋼、鋅、鋁、銅四種金屬試片持續進行多年期之金屬試片試驗，金屬試片採用各種不同防蝕材料及技術，評估其適用於臺灣地區各種腐蝕環境之可行性。</p> <p>五、針對大氣腐蝕因子中氯鹽與二氧化硫的試驗調查，將測試回收後的樣本，依照 CNS 規範進行化學沉積速率分析並繪製沉積速率等位圖；金屬試片方面則以重量損失法進行腐蝕速率分析，以探討季節與區域的關聯性。</p> <p>六、在大氣腐蝕因子資料庫建立方面，完成大氣腐蝕環境分類資料庫數據與資料上架，包括 98 第三季數</p>
--	--	---

			<p>據、98 第四季數據及金屬試驗相片。在資料庫查詢模組系統方面結合試驗場址與 Google Map 整合即時更新的圖資，可根據經緯度紀錄標示於地圖上。</p> <p>七、成果可提供公路局、港務局及相關單位作為金屬材料選用依據，達到符合各地區腐蝕環境，確保各公共工程如橋梁、碼頭等重大建設構造物，達到或超出設計使用年限，並避免或減少工安事件發生，降低社會成本及提高經濟效益。</p> <p>八、本計畫執行完成所達初步之效益如下：</p> <p>（一）建立防蝕檢測技術與防蝕工法。</p> <p>（二）以生命週期觀念，建立構造物之安全檢測及維護機制。</p> <p>（三）建立臺灣地區腐蝕環境分類資訊系統，依歷年各項研究成果，增建並持續修正於大氣腐蝕環境分類資訊系統。</p> <p>（四）建立構造物塗裝防蝕手冊。</p> <p>九、本計畫完成度達 100%，本年度可支用數計 90 萬元，實際支用 90 萬元，已支用比例達 100%。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>貳、民用航空局：</p> <p>本局 17 處機場及臺灣桃園國際機場股份有限公司跑道摩擦係數之檢測，均採用經國際民航組織認可之連續式摩擦係數量測儀器辦理檢測，除桃園及高雄國際機場係自行以儀器進行檢測外，其他 16 個機場則由各航空站委託專業技術服務廠商辦理檢測，本（99）年下半年度各機場均按照跑道航空器起降頻率辦理跑道摩擦係數檢測作業，並適時執行跑道胎屑清除作業。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p> <p>一、調查西部重要攔河堰岩盤沖蝕特性，探討攔河堰下游岩盤局部冲刷坑形成機制，及岩盤抗沖蝕能力初步評估。</p> <p>二、完成激振式測砂法於試驗室率定驗證測試分析，建立曾文水庫入流水砂關係推估。</p> <p>三、建立水庫放淤對下游河道數值模式及適用國內放淤規劃準則。</p> <p>◎已達成本年度目標</p>
--	--	--	--

【農委會】

施工環境工法之研發及示範區工程效益評估：現有水土保持工程施工中之防減災措施成效評估、降低環境衝擊工法之分析探討與研發、評估施工便道設計準則之研訂。防砂設施節能減碳分析、推動水土保持落實綠色工程的目標、編列最適自然環境野溪治理工法規劃原則手冊。

◎已達成本年度目標

【原能會】

- 一、本年度利用慢應變速率拉伸試驗（SSRT）測試方式探討熱影響區、母材及鐸道性質之差異，完成回火鐸珠鐸接製程建立，並完成研究論文 2 篇，發表於 Materials Transactions 與 Corrosion Science。本研究亦顯示加氫水化學（HWC 並非材料環境效應劣化之萬靈丹，發現冷作 SS304 不銹鋼於鹽霧環境之慢速率拉伸劣化並無預期之嚴重，顯示冷作加工對鹽霧環境劣化並非危害因子。
- 二、完成核能一級組件疲勞分析程式開發以及圓管套焊殘留應力分析，並協助原能會完成核一廠執照更新報告缺失修改覆查。

◎已達成本年度目標

【經建會】

- 一、配合參與工程會等相關部會有關「公共設施效能提昇與延壽」相關業務之推動。
- 二、本會審議各部會相關重大建設計畫時，將一併檢視相關計畫是否已考量公共設施效能提昇與延壽，以及研議相關配套措施。

◎已達成本年度目標

◎檢討及建議

【工程會】

風災所導致之工程破壞型式與因素繁多，可採用之整治策略與工法亦因工程個案而有不同之復建工法與方案選用方式，故本年度所建立之「颱風災後道路橋梁復建工程勘查作業參考手冊」，僅針對一般山區道路與橋梁工程較常見之破壞因子、勘查重點及復建工法進行說明介紹，後續將送請地方政府參考應用，並考量辦理教育訓練及試填作業，引導基層工程人員重視致災原因之分析。

		<p>而「災害復建工程經費審議及執行資訊系統」今年已順利完成 4 場復建專案之審議，後續將續就管理及查詢模組加強系統功能，並配合使用者經驗改善與加強，提供更流暢的操作環境，針對使用者容易遺漏之步驟給予更多更有善提示，促使系統操作流程更順暢。</p> <p>【內政部】 公共工程組： 一、縣（市）管轄之市區橋梁為數眾多，建議檢測作業除可依照所擬定之檢測制度自行辦理外，亦可委請技術服務廠商辦理。 二、FRP 材料應用於市區橋梁補強，可降低因施工所造成之交通阻斷時間，大幅降低社會成本，值得適時推廣之修復補強工法。</p> <p>【交通部】 壹、交通部運輸研究所 在臺灣地區腐蝕環境分類方面： 一、由於臺灣缺乏完整的本土大氣腐蝕因子資料庫。自 1971 年起，國內許多單位曾陸續以金屬試片做為腐蝕速率的量測方式，進行臺灣大氣腐蝕環境分類，因試驗場址維護不易，各地區均無持續 10 年以上的腐蝕數據，且相關研究止於 1995 年。隨著時空、全球氣候變遷與國內工業持續高度發展，為達到構造物耐久性與防蝕設計須求，若仍引用過時且不完整之調查數據，對構造物之耐久性與腐蝕速率的估算恐會產生過與不及的虞慮；為此，需持續進行長期調查與試驗分析。 二、臺灣地區腐蝕環境分類資料庫對於公共設施延壽是很重要的一環，尤其是對建物之金屬結構物防蝕設計需求，更有其重要性。 三、歷年來公共工程建設常引用國外大氣腐蝕數據進行腐蝕速率評估與防蝕設計，結果常有未及設計年限就已銹蝕損壞的情形；有鑑於此，構造物所處腐蝕環境之調查與掌握；本研究建議仍需持續進行長期調查與試驗分析。 四、提升國內港灣構造物檢測評估、補修維護技術水準，建立臺灣地區大氣腐蝕環境分類資訊系統，作為台灣地區港灣設施檢測評估、維護管理及構造物腐蝕與防蝕規範制定及未來公共工程建設或建廠時所需設計與維護之參考依據。</p>
--	--	---

貳、民用航空局
無。

【經濟部】

為應未來水文環境巨變造成水庫淤積，建議 100 年度辦理虹吸管道排砂之相關研究。

【農委會】

一、提出兩種不同類性之降低施工環境衝擊型態之工法，包括降低環境擾動工法及降施施工工地廢水污泥之影響。其中降低環境擾動工法，一共 6 種；降施施工工地廢水污泥影響工法，計 6 種，及施工便道參考手冊，期能降低施工中對於水土保持工程施工環境之破壞與衝擊。

二、完成節能減碳計算表、水土保持工程需因應全球氣候變遷應以調適策略為主，落實迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育思維，以及災害風險管理等。對策上則目前以節能減碳檢核表為執行方式，並提供現有之計算方式。建議水土保持工程應屬於綠色內涵之「綠色環境」區塊。

三、利用最適自然環境之野溪治理工法規劃原則進行現場施工操作，並回饋修正作為提供未來野溪治理規劃設計之參考。撰寫「最適自然野溪治理工法規劃原則」，以供往後工程人員於規劃設計之參考。

【原能會】

無。

【經建會】

本會將持續配合推動。

◎經委員評估後補充意見

【內政部】

公共工程組：

本四年期計畫於第二年（97 年）依國內氣候環境分別對玻璃纖維棒（GFRP）及碳纖維棒（CFRP）進行相關耐久性研究，包含紫外線燈照試驗、溫濕度試驗及酸、鹼、鹽試驗，並依試驗結果提出材料於各環境之強度折減係數。其中碳纖維（CFRP）較玻璃纖維（GFRP）耐久性佳，為一耐久性優良之材料。惟考量市區橋梁補強工法時，還需考量環境影響、交通影響、補強經費與橋梁年限等，本計畫係提供另一新材料新工法做為提昇國內橋梁補強技術之參考。

		<p>◎專家學者評估意見</p> <p>【工程會】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【內政部】 依進度推動中。 已達成本年度目標，但 FRP 材料應用於市區橋梁耐震能力不足之補強較適宜，但其材料之耐久性仍屬未知，不宜大量使用於一般維護。</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【經濟部】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【農委會】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【原能會】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【經建會】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見</p> <p>【內政部】 已達成本年度目標。</p> <p>◎管考結論 一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。 二、請各部會依所提檢討及建議事項持續推動。</p>
8	6230	<p>二、公共設施效能提昇與延壽 （三）發展暨落實永續公共設施體系，增進國家資源有效管理 規劃、建置、營運公共</p> <p>◎執行情形</p> <p>【工程會】 一、工程會 99 年度執行計畫係「振興經濟擴大公共建設投資計畫落實節能減碳執行及列管作業」。 二、依經建會 98 年 3 月 19 日函及 98 年 11 月 24 日研商結論，各機關於辦理振興經濟各項公共建設，「綠</p>

	<p>設施效能資訊系統，建立公共設施定量標竿、評核機制與獎勵措施，推動永續工程輔導及示範性計畫，扶植永續公共設施產業發展。</p> <p>【工程會、內政部、交通部、經濟部、農委會、原能會】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>色內涵」經費比例原則不低於預算 10%，並由本會負責彙總；另自 99 年度起，除確有適合應用色能源應由機關敘明原因並經經濟部（能源局）審查同意之計畫外，其他計畫綠色能源使用經費比例應以 6% 為下限目標。</p> <p>三、本會已於 98 年 7 月建置「振興經濟擴大公共建設投資計畫落實節能減碳永續綠色指標填報系統」，依各計畫主管機關填報結果統計，99 年度綠色內涵預估使用經費佔該年度工程經費達 14.9%，截至第 3 季實際執行比例則為 9.3%。（第 4 季執行成果預定 1 月底完成統計）</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】</p> <p>下水道工程處：</p> <p>一、已完成全國公共污水處理廠評鑑標準作業手冊，並督導各縣市依營建署所頒評鑑作業要點辦理評鑑工作。</p> <p>二、</p> <p>（一）持續辦理污水下水道管材及人孔（含另件）等設施之檢驗規定。</p> <p>（二）持續檢討及修訂現行污水下水道管材及人孔相關 CNS 規定、施工規範。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、交通部運輸研究所</p> <p>在全國公路基本資料庫影像更新計畫以提升公共設施維修管理效率方面，已完成項目有：</p> <p>一、本年度完成調查蒐集約 3,668 公里省道、縣道及部分鄉道雙向道路影像，主要是以中南部及高屏地區的省道及縣道為主，並包含部分桃園及台北縣鄉道影像資料。所調查之影像並進行車牌及人臉的模糊化處理，以避免有隱私權之爭議。</p> <p>二、除自行拍攝之道路影像資料外，亦彙整宜蘭縣政府及南投縣政府所提供的鄉道影像，並整合於本系統的資料庫中。</p> <p>三、對於道路影像拍攝設備的改善部分，經實際測試，可使用行車記錄器取代既有的影像紀錄設備，若只採用行車紀錄器配合 GPS 軌跡紀錄器，建置成本可控制在一萬元以內，大幅提昇推廣的可行性及操</p>
--	--	---

		<p>作便利性。若有需要可再搭配使用里程計及記錄電腦。</p> <p>四、所拍攝道路影像處理的部分，已自行發展影像處理程式，可支援H.264之影像格式，並提供不同GPS及里程計設備的資料處理程式。且可直接將處理後的連續道路影像，直接整合於Google Earth中做展示，增加使用單位的實用性。</p> <p>五、目前系統中所包含的道路影像，除調查期間因故無法調查之省道及縣道路，資料庫內容包括：國道、省道、縣道及部份鄉道。設施資料的部分，則包括公路總局第3次及第4次普查的資料，及高速公路局的國道設施資料，與本研究自行調查的里程牌及部分交通標誌（如速限、轉向、限高……等等）。</p> <p>六、本年度針對線上管理系統操作版面進行調整，以加強系統操作的便利性，並增加系統功能，包括：增加由公路普查資料產生照明設施管理之功能、增加樹籍資料管理功能、增加交通量分析功能、增加道路里程樁號座標查詢功能、增加路口及雙向影像瀏覽功能、增加統計報表功能……等等。</p> <p>七、透過推廣教育訓練活動，進行系統普及推廣。</p> <p>八、本計畫完成度達100%，本年度可支用數計376萬元，實際支用376萬元，已支用比例達100%。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>貳、基隆港務局</p> <p>一、決策支援系統（第2期）</p> <p>已完成之功能如下：</p> <p>（一）本局、局外會議資料查詢。</p> <p>（二）一級主管以上人員差假資料查詢。</p> <p>（三）船舶動態。</p> <p>（四）營業（外）收入比較表。</p> <p>（五）營業（外）績效統計。</p> <p>（六）業務相關報告。</p> <p>（七）局長信箱。</p> <p>（八）民意論壇。</p> <p>另本系統功能提升部分（第2期），已完成系統架構之規劃，將再進一步與決策者進行訪談，並於100年度完成開發、建置。</p> <p>二、港區業務資訊整合</p> <p>本案已於99年11月24日完成建置之招商作業，預計100年5月完成建置。</p>
--	--	---

三、港埠地理資訊系統建置（第2期）

本案已於99年9月至12月份辦理交通部運研所、臺北縣及基隆市政府外部圖資申請作業，並進行系統分析設計、基隆港及臺北港區基礎地理資料建置作業，預計100年8月完成建置。

◎已達成本年度目標

【經濟部】

一、於本署水資源資訊平台整合架構下，將中央管河川各類申請使用案件、巡防日誌管理、違法處分案件、河川管理各類統計與月報表、河川公私地清查資料及許可資料線上查詢檢核系統、PDA 河川管理及巡防系統、中央管河川衛星遙測巡防查報處理、遠端監控中心、砂石管理業務資訊，整合為「河川管理資訊化系統」之e化河川管理入口網，提供給本署各河川局承辦人上線使用，以利河川管理資料統計、分析、管理及查詢服務與管控。

二、經由交通部運研所提供橋梁管理系統內之中央管河川橋梁屬性資料，轉入本署河川管理資訊化系統，並與河川圖籍套疊比對以確認橋梁位置，提供本署各河川局業務單位作業應用所需資訊，以達資源共享提升使用效率。

三、藉由完成中央管河川監測區域之基本資料彙整建檔、監測區域之福衛二號影像預約排程與影像處理及影像變異監測技術研發與作業流程，完成各期影像之變異監測，2週1次定期通報提供本署各河川局監測中央管河川區域之變異資訊資料，輔助河川局巡防人員進行實地的巡防查核。

◎已達成本年度目標

【農委會】

一、本計畫完成（一）蒐集彙整與分析國內外多孔隙材料應用研究、（二）多孔隙材料研發、（三）多孔隙材料測試、（四）多孔隙試體植生試驗與分析、（五）水土保持工程應用評估及適當工法研提。

二、藉由研發多孔隙混凝土及特殊膠合方式之多孔隙資材，利用其孔隙性賦予植生手段達到綠色材料之生態意涵，期能研發水土資源保蓄之綠色材料應用於水各類水土保持工程設施。

◎已達成本年度目標

		<p>【原能會】</p> <p>一、依據龍門電廠高壓注水（HPCF）系統控制邏輯軟體分析，加強數位儀控系統軟體深度防禦與多樣性（D3）發展之整合測試平台建置，提供 D3 硬體設備及軟體開發控制系統之研究案例，本年度完成 ATWS 減緩系統案例分析。</p> <p>二、在廠外事件定量風險評估標準部分，完成地震 PRA（Probabilistic Risk Assessment）標準，包含地震餘裕評估、危害度分析、耐震度分析與系統分析等模型要求，可做為同行審查的依據，並提供管制單位評估風險告知應用申請時與地震相關的 PRA 模型品質時的基礎。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【工程會】</p> <p>依目前統計數據，99 年度各機關綠色內涵經費比例應可順利達成 10% 政策目標。</p> <p>【內政部】</p> <p>營運管理為中央不補助事項各地方政府，未來是否能夠支應未來所需，宜妥為規劃。</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、交通部運輸研究所</p> <p>一、「公路基本資料管理系統」中最重要的是如何快速的進行資料的更新，目前所開發的道路影像調查設備，成本已相當便宜，應可落實由各工務段自行進行道路影像拍攝，以提高資料更新的正確性。</p> <p>二、由於各工務段將來應可自行進行道路影像調查，因此如何建立資料彙整及發佈機制，實需進行更深入之探討。</p> <p>三、若要將道路影像提供民眾參考，則要考量影像內容隱私權的問題，可制定影像更新時間及影像間距，以強化資料的普及應用。</p> <p>四、設施資料的更新，是維繫本系統實用的核心價值，目前本研究已發展線上資料維護功能，未來可再就設施資料更新維護進行推廣，以縮短以往每十年才會進行一次之普查工作，以提昇資料的正確性及時效性。</p> <p>貳、基隆港務局</p>
--	--	---

無。

【經濟部】

本署河川管理為中央管河川界點以下至河口，轄管範圍遼闊，本署河川局執行巡防與違法危害河防事件之取締及處分、各類使用申請案件之受理、審核、許可及撤銷及砂石管理等，所涉作業規定及書表眾多，業務量相當龐大。因而透過「河川管理資訊化系統」可提供各河川局承辦人員河川管理入口網，用以執行日常主要業務時的資料建檔及查詢工作，包含各類許可案件、巡防訊息管理及違法處分案件等作業的河川管理介面，藉以了解各河川局業務執行績效，以及執行統計分析業務；同時提供與相關系統的連結平台，方便使用者整合相關資訊與資料。達成資訊自動化、即時化、統計化及整合化之目標。

【農委會】

- 一、未來應用工程實做案例應因不同治理目的，參考本計畫配比試驗之成果多孔隙混凝土之配比，由於多孔隙膠合試體之強度試驗顯示其強度不佳，建議不考慮作為水土保持工程主要結構。
- 二、植生試驗成果顯示羅滋草之各項植生成效優異，惟其草長太長，未來在應用上建議可搭配其他草種混合共同植生較不影響觀瞻，更減低後續管理維護成本。
- 三、本計畫提出「貼磁磚工法」作為多孔隙混凝土未來在水土保持適用工法，未來之實做工程應考慮地點之選取下列三點：
 - (一) 地文條件：因本工法尚處研發階段，未能有大型機具配合現地施工，未來在工程選址時，地形上可能需要考慮坡度不宜過陡、高度不宜過高之坡面，以利工程施作，另應避免可能酸蝕之環境，如濱海地區。
 - (二) 氣象條件：雖預鑄式多孔隙植生混凝土塊植生成功後始於現地施作，惟其有植生養護之需求，在工程選址時建議可以日照較為充足、降雨較為豐富之地區。
 - (三) 水文條件：應避免水衝位置，因其容易導致土壤流失，植生不易。

【原能會】

			<p>無。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【工程會】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【內政部】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【經濟部】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【農委會】 依進度推動中。 已達成本年度目標。</p> <p>【原能會】 依進度推動中。 已達成本年度目標，建議相關技術應力求本土化。</p> <p>◎管考結論 一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。 二、請各部會依所提檢討及建議事項持續推動。</p>
9	6310	<p>三、資/能源節用與開發 (一)永續能源科技發展策略 建議培養國家能源智庫，培養具國際水準之研究機構，協助解決關鍵議題，建立資料庫並提供各層面建言，建議強化國際實質合作，以加速能源一流技術之國際接軌，強化新興能源產業技術發展，以提昇產業價值。</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【經濟部】</p> <p>◎執行情形 一、辦理再生能源開發與推廣領域、節約能源與減碳技術開發領域、能源新利用技術研發領域、能源效率提升及節能技術服務領域及優先推動計畫等委辦計畫，委託專業機構進行研究，相關研究成果做為政府決策參考，對於政府施政有重大助益。 二、補助大學成立6所能源科技研究中心，進行前瞻研究，其中包括補助清華大學成立「能源產業科技策略研究中心」，規劃發展策略。</p> <p>◎已達成本年度目標</p>

	<p>【經濟部、國科會、原能會】 （中央研究院） ◎措施類型：自行列管</p>	<p>【國科會】</p> <p>一、已規劃完成能源國家型科技計畫，能源科技策略研究組已請國家實驗研究院政策與資料中心研究建立完成能源科技資料庫。（網址請參見：http://grb-topics.stpi.org.tw/GRB_TopicService/KSP）</p> <p>二、99 年能源國家型科技計畫辦公室執行辦理台日甲烷水合物探勘及二氧化碳封存國際研討會、第十屆薄膜科學與技術研討會—2010 年台灣國際薄膜研討會、台愛雙邊能源與資通訊研討會、第三代與第三代改良型核能電廠國際研討會、2010 共享綠色交通國際研討會以及 2010 離岸風力發電國際學術論壇等重大國際學術以及技術交流活動。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【原能會】</p> <p>一、減碳政策評估，本期執行情形及成果如下：</p> <p>（一）完成 MARKAL 住商部門模型初步分析。另就 MARKAL 模型運輸部門進行書面審查及專家座談會，以做為國內推動運輸節能政策與新型運輸載具的重要參考。</p> <p>（二）確定 MARKAL 模型與 CGE 模型之整合方式，並初步完成整合。</p> <p>（三）此工作項目因「減碳政策評估與淨碳技術發展計畫」於 99 年度執行時經費刪減（原提 89,000 千元，核定 31,600 千元）而刪除，故未執行。</p> <p>（四）完成國外期刊論文申請 1 篇及國內期刊論文 2 篇；國內外會議論文 5 篇及研究報告 4 篇。</p> <p>二、淨碳技術發展評估，本期執行情形及成果如下：</p> <p>（一）完成以 Pro/II 建構氣化多聯產模型，同時產製化學品以及發電。並以 Fluent 建構兩階段氣化爐反應程序模擬模型，進行初步參數化影響研究。</p> <p>（二）完成顆粒移動床熱模測試系統初期建置及三維冷模主系統與周邊系統設計及建置；並已完成濾材質量流率 360、460 及 560 g/min 之冷性能測試，其過濾效率均可達到 99% 以上。</p> <p>（三）此工作項目因「減碳政策評估與淨碳技術發展計畫」於 99 年度經費刪減（原提 89,000 千元，核定 31,600 千元），故修改執行工作項目為：“執行 75kW 冷模流體化床測試裝置建立/載氣體材料（XRD、ICP-AES、BET、TGA）物性分析”。</p>
--	---	--

		<p>其 99 年度之執行情形及成果為：完成 75kW 冷模流體化床測試裝置建立/載氧體材料（XRD、ICP-AES、BET、TGA）物性分析，並計算各種載氧體材料載氧量。</p> <p>（四）成功研製高性能中高溫捕碳劑粉體，產能已達公斤級水準，所獲得吸附劑 Ca/Al 比例 1~20，CaO 含量 48~77%，能於 600C 以上捕捉 CO₂，具有 90% 以上轉化率（達國際最高效率）。</p> <p>（五）完成研究報告 18 篇、會議論文 17 篇、SCI 期刊發表 3 篇及申請 1 篇，專利獲得 1 項、申請 4 項。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【經濟部】 已達成指標，未來宜持續培養相關專業機構及大學作為國家能源智庫，並加強產、官、學、研的交流，協助提昇產業價值。</p> <p>【國科會】 無。</p> <p>【原能會】 無。</p> <p>◎經委員評估後補充意見</p> <p>【經濟部】 6 所能源科技研究中心，除清大之外，另有成功大學成立「太陽光電科技研究中心」、「海洋能科技研究中心」、「LED 照明科技研究中心」、以及逢甲大學成立「生質能科技研究中心」、元智大學成立「氫能與燃料電池科技研究中心」，借重學界能量進行前瞻產業技術研究，並作為諮商智庫。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【經濟部】 依進度推動中。 能源局補助 6 所中心在”執行情形及成果”中，除清大外其他 5 所中心也宜說明。</p> <p>【國科會】 依進度推動中。 執行計畫工作重點配合”永續能源科技發展策略”。</p>
--	--	---

			<p>【原能會】 依進度推動中。 工作項目多，已有成果；但宜注意計畫工作重點、目標要配合”永續能源科技發展策略”之內容。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見 【經濟部】 同意其補充說明。 ◎管考結論 依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p>
10	6320	<p>三、資/能源節用與開發 (二)發展低資省能與節能減碳之需求面科技加強節能減碳技術發展，包括低資省能生活形態應用科技、節能減碳之綠色設計與生產科技等，發展前瞻能源科技，包括熱電材料、微型散熱模組等。</p> <p>【經濟部】 ◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形 【經濟部】 一、「智慧型節能網路系統之關鍵技術開發計畫」(3/4): (一)今年共計完成業界先期合作共5案，計2,627仟元；一般技術授權共12案，計8,634仟元，簽約率達13.85%。 (二)完成空調與冰水全系統最適化控制軟體一套，可模擬建築空調次系統因應電力需量反應之即時最適化控制程序及方法分析，滿足空調系統用電預測於15min ahead 預測誤差MAPE為2.49%、使用端負載預測15min ahead 誤差MAPE為2.82%。 (三)完成多參數感測與擷取嵌入式動力設備硬體診斷模組及嵌入式自適應 Embedded Linux 節能診斷軟體模組，並於污水處理廠進行技術驗證。 (四)完成具備電壓、電流、功率等電力參數，量測精度可達1%(含)以下，並具符合IEEE802.15.4/ZigBee標準之無線網路通訊功能之牆面插座。 二、「高效率製冷設備與關鍵元件開發計畫」(2/4): (一)本計畫之業界參與先期研究計8項8家，總金額8,650仟元，一般技術授權2項2家，總金額1,370仟元。總計本計畫來自業界的總收益金額達10,176仟元，達計畫金額的13.22%。發表國內外論文共計26篇，提出5項專利申請及獲得12項。 (二)完成我國首部千噸級之離心式冰水機，額定能力為1200RT，COP 6.3、IPLV 6.7，超過美國ASHRAE 90.1 2010標準，具有多項專利獨創系統設計。 (三)進行前瞻性30~100RT小型無油式離心式冰水機開發，使用高速馬達直驅、主動式磁浮軸承、高頻變頻控制器技術。 (四)1對4 VRF多聯式變頻空調機與大同公司合作進</p>

			<p>行性能提升開發，結果顯示冷氣能力與 COP 值均已達到超過 105 年能效之計畫目標。</p> <p>(五) 冰水機能源效率管制已進行自願性轉強制性管理机制草案三次專家討論會議。</p> <p>(六) 我國首部 550RT 定頻離心式冰水機商型機安裝於高雄凱旋醫院運轉屆滿週年。</p> <p>(七) 台灣日立公司辦理移轉滿液式冰水機技術，開發超越國家標準 15~25% 的冰水機。</p> <p>三、「變頻控制與天然冷媒應用系統關鍵技術開發計畫」(2/4)：</p> <p>(一) 配合本計畫熱泵應用開發所需之 7kW 以下全密閉型冷媒壓縮機用弦波永磁 同步馬達開發，完成馬達轉子磁石形狀及排列的美國與中華民國專利調查，且完成專利搜尋表及專利功效矩陣分析表。同時，完成建構國外全密閉壓縮機之永磁同步馬達原型機的解剖與分析。</p> <p>(二) 匹配本計畫熱泵應用開發所需之 7kW 以下全密閉型冷媒壓縮機用永磁同步馬達，完成馬達規格訂定，並且依據此規格，決定馬達轉子、定子及磁石等設計參數，並進行馬達電磁特性及效率性能之模擬分析。同時，依據設計圖面完成永磁弦波馬達之製造加工及繞線組裝等三套雛型實體。</p> <p>(三) 匹配 7kW 以下全密型變頻壓縮機用之永磁同步馬達開發，完成一型無感測弦波驅動器雛型之印刷電路板製作、電子元件插件組裝銲接，同時，完成雛型之驅動軟體設計。所完成之弦波無感測控制驅動器雛型，匹配所開發之永磁同步馬達於本計畫所建構之馬達動態性能檢測平台上，進行最佳化匹配工程測試與分析，測試結果為在 3000rpm 轉速及馬達輸出功率 0.75~3kW 的性能規格需求下，馬達與驅動器綜合效率=86.9%~88.5%，達計畫目標\geq2017 年歐盟 IE2 對應功率等級的馬達效率（79.6%~85.5%）之能效管制值。</p> <p>(四) 針對匹配 4kW 以下共用室外機組，完成以國內驅動晶片為核心之驅動器的各項軟硬體設計開發與實體建構。另外，則鏈結本計畫的壓縮機及空調系統之合作業者，而共同進行此共用室外機組之壓縮機所需之電流弦波無感測驅動器商品雛型的軟硬體開發，並完成 3 套的實體雛型。</p> <p>(五) 本計畫也協助合作業者，以國內的晶片而完成室內機控制的軟硬體及系統控制與人機介面，而完</p>
--	--	--	---

			<p>成國內首例的 DC 變頻室內外機控制器皆全由國內自主技術開發與製作，為一套真正 MIT (Made in Taiwan) 的 DC 變頻空調機商品技術成果。整合所開發的室內外機驅動器而應用於合作業者的 DC 變頻空調機，匹配不同的室內機而完成 2.0~4.0kW 三型的冷房能力之性能測試，COP 皆達 105 年能效管制值。</p> <p>(六) 針對 FY98 所建構之國內首例最大功率達 30kW、轉速範圍 0~6000rpm 之馬達及弦波驅動器性能檢測平台雛型，完成後續監視及控制軟體人機介面開發及操作技術資料建構，並完成操作手冊一份。同時，整合本計畫所開發之永磁同步馬達與弦波驅動器，進行定點定溫、無載、T—N 曲線及堵轉等多項測試，完成國內首例的弦波可調速馬達及弦波驅動器性能檢測平台軟硬體驗證。</p> <p>(七) 對應 CO₂ 壓縮機的性能測試規劃，並以所取得的 5~10kW 之 CO₂ 壓縮機樣品進行測試驗證，改造測試平台為可進行小能力 (7kW 以下) 與大能力 (達 20kW) 之二系統並機切換 (可直接於電腦切換) 的架構，並進行監控儀器連線通訊提升而完成了監控軟體升級。完成測試平台試運轉與系統性能極限測試驗證及測試平台的技術手冊一份。</p> <p>(八) 依據計畫所規劃之 CO₂ 冷媒渦卷壓縮機開發方向，專注於 5~10kW 住商熱泵應用領域，本年度完成 5~10kW (額定能力 6.7kW) 55 Frame CO₂ 冷媒變頻壓縮機之各零組件的設計、加工製作、品檢與試組裝，而完成實體雛型。經由磨潤改善的 CO₂ 渦卷式壓縮機雛型，於本計畫所開發之 CO₂ 壓縮機性能測試平台上進行測試，在 JRA—4050 熱泵額定條件下 (相當於吸入壓力 38kg/cm²、吐出壓力 105kg/cm² 負載條件)，COP 為 3.033，已達計畫目標 (COP≥3.0) 的需求。</p> <p>(九) 此外，本年度計畫為匹配 CO₂ 冷飲機的開發，也同步先行進行一款半閉式 44 Frame CO₂ 冷媒中溫域冷藏壓縮機構想雛形設計，所設計的 CO₂ 壓縮機之容積效率設計為 0.66 及等熵效率設計為 0.5，預計將於下年度計畫進行完整的雛型製作與測試驗證，並將匹配於所開發的 CO₂ 冷飲機雛型上。</p> <p>(十) 結合業者共同完成一型 CO₂ 冷媒多水溫商用熱</p>
--	--	--	---

		<p>泵系統雛型，其中包含使用 CO₂ 板式及多螺管型的熱交換器之氣冷卻器進行相關比較分析。各項實作皆由合作業者或委包國內協力體系而共同完成，為國內第一套全由國人開發完成的 CO₂ 多功熱泵系統。所完成的 CO₂ 多功熱泵系統可產生多水溫供應，於本計畫所建構的 TAF 認證之熱泵實驗室進行性能測試結果為：於入水 25℃/出水 65℃ 條件下，COP=4.25（為一般額定條件）、入水 9℃/出水 65℃，COP=3.76（為冬季一般使用條件）、入水 5℃/出水 90℃，COP=2.44（為冬季高出水溫的條件）。由性能資訊顯示，比傳統 R—134a 熱泵性能提昇了 50% 以上，尤其是在冬季條件，更是一般傳統 R—22 或 R—134a 冷媒之熱泵系統所無法達成的技術指標。</p> <p>（十一）完成 CO₂ 冷媒之板式熱交換器實驗測試系統設計規劃及組裝，並完成實驗平台的測試驗證。同時，完成 CO₂ 板式熱交換器模擬設計之研究分析，利用理論計算方法及實驗量測，而歸納出熱流經驗式，並製作成 CO₂ 板式氣冷卻器估算軟體。</p> <p>四、「高效率家用電熱產品開發與效率檢測方法研究計畫」（2/3）：</p> <p>（一）完成輻射隔熱效果之研究，對於一般未進行保溫設計之電熱水瓶，單純加上一層鋁箔作為輻射反射層，即可減少約 15% 的耗電，並提高 24 小時後之水溫。若採用鋁箔熱輻射搭配空氣層熱傳導隔熱設計，將可獲得更佳之隔熱效果。24 小時後末水溫由 87.3℃ 提升至 91.2℃。</p> <p>（二）藉由不同保溫材料進行之電熱水瓶性能測試實驗發現，利用真空保溫技術之節能效果，與一般電熱水瓶相比，其最高節能效果可達 57%。</p> <p>（三）進行不同控制設計之飲水機動態使用耗能實驗，實驗發現不同之進水控制模式，對熱水膽之溫度變化影響甚巨，若控制不良且機構設計不當，有可能會喝到生水。另外，研究也發現冰水之耗電與熱水經過子母桶熱交換後之溫水水溫影響較大，而每公升熱水之耗電與加熱時間之長短有關，所以製作冰水之耗電要小，就必須使進入冰水膽之溫水溫度降低，然而熱水之耗電要小，其所控制之加熱時間就要短。</p> <p>（四）完成冰溫熱三用之熱泵飲水機之設計、組裝與性</p>
--	--	--

			<p>能測試。規格為電源 110V/60Hz、壓縮機容量 680W、使用 R134a 冷媒、熱水膽容量 20 公升、熱水膽加熱器 1200W、冰水膽容量 4 公升、溫水膽容量 7 公升，以及容量約為 3 公升之預熱膽。設計特色為採用壓縮機之冷凝器作為給水至熱水膽之預熱用，同時利用輔助蒸發器與冷凝器使系統可以在任何狀態下穩定運轉使用。機械結構與傳統冰溫熱飲水機相比，僅多出一預熱桶（內含一冷凝器以及輔助蒸發器）。依據節能標章之測試方法進行耗電測試（屬靜態實驗），實驗結果由結果可知其耗電量 $E_{24}=1.999$ 度/天，較現有同容積節能標章產品基準 $Est_{24}=2.351$ 度/天減少約 15%，超過計畫所訂定節能 10% 之目標需求。在動態測試每產生 1 公升熱水時，與相同規格但不作熱回收之飲水機相比，則可節省約 6.5% 之耗電。</p> <p>（五）完成第一代熱泵乾衣機之原型機經過性能測試，依據實驗測試分析之結果，進行風機與壓縮機更換，並調整其冷媒填充量。其性能參數乾衣速率 $MER4.79\text{kg/hr}$；能源效率 $SMER1.48\text{kg/kWh}$（每度電所移除之水量）；乾衣性能 EF 值 2.18kg/kWh（每度電所乾燥之衣量）。依據節能標章所制訂之性能參數 EF 值，第一代熱泵乾衣機原型機性能，已經超越本計畫所訂定的計畫目標 $EF \geq 2.125\text{kg/kWh}$，亦即較同容積電熱型乾衣機省電 25% 以上。</p> <p>（六）完成設計與製作第二代熱泵乾衣機之原型機，其特色是採用可變風道設計。乾衣初期以開放式的風道架構運轉（如第一代熱泵乾衣機），而乾衣末期則可以半密閉或全密閉的風道架構運轉，如此不但可以保持優異的烘乾速率，而且可以改善能源使用效率，使熱泵乾衣機的效能更為提升。</p> <p>（七）依據現有節能標章測試方法，進行烘手機測試方法之研究，建議節能標章之測試方法做更詳細之說明與規範，以降低因為風量量測用風洞蓄熱現象所可能衍生之問題，如此才能提升性能測試數據之準確性與再現性。隨著時代之進步，新式烘手機採用高速氣流噴射以及輕微加熱空氣的方式，來將手上的水珠快速吹離皮膚。此新式烘手機之原理與傳統熱空氣乾燥已經有相當大之差異，而現有之節能標章測試方法僅考慮到空氣加熱之效果，並無法評估高速氣流所帶來之乾手效</p>
--	--	--	--

			<p>果。因此，建議應該針對性能測試方法進行更深入之研究，以便於提出更能有效評估乾手效果的檢測方式。</p> <p>(八) 依據現有節能標章測試方法，進行電熱水瓶測試方法之研究。研究發現現有節能標章測試方法與能耗修正方式，並無法適當反映出，當在不同環境條件與保溫溫度設定下，其耗能比較結果之公平性。經研究後，已經提出包含降低測試環境溫度範圍由原本 $25\pm 3^{\circ}\text{C}$ 縮小至 $25\pm 1^{\circ}\text{C}$ 或是 $25\pm 0.5^{\circ}\text{C}$，以及測試時間一律維持 24 小時等建議。另外，也針對不同保溫溫度條件下，提出新的能耗修正計算方程式，可將現有計算方式誤差最大將可由 30% 縮小至 4% 左右。</p> <p>(九) 依據現有節能標章測試方法，進行溫熱型與冰溫熱型飲水機測試方法之研究。實驗研究發現，對於熱水膽與冰水膽不同保溫溫度設定狀態下，所進行之耗能測試結果需依一溫度修正係數進行換算。經開飲機與飲水機實驗測試結果之分析顯示，當溫度設定差異越大，現有修正方式的結果誤差也越大。而基於飲水機節能標章測試方法之規定，熱水膽平均溫度必須 $\geq 90^{\circ}\text{C}$，而冰水膽溫度必須 $\leq 11^{\circ}\text{C}$。在此溫度變化範圍中，飲水機 24 小時之耗能差異，將不會太大。基於現有節能標章測試方法，其修正計算方式十分容易，若要修改其修正方式，必須耗費大量時間進行實驗測試與分析，而所降低的誤差最多僅能有個位數百分比差異。因此建議現階段仍維持現有節能標章之測試規定、方法與能耗修正方式即可。</p> <p>(十) 完成學術分包「乾衣機滾筒效率之狀態研究計畫」，研究發現相同溫度與風量下，相對濕度會造成乾衣機效率與 MER 值非常大的變化，甚至造成無法進行除濕，如春季與冬季比較發現相對濕度越低，影響除濕越好，造成 MER 值與滾筒效率越高，以及影響到除濕時間快慢，可發現冬季比春季還要快除濕結束，同時也發現夏季下雨天之參數因相對濕度過高造成無法進行除濕。</p> <p>五、LED 照明應用技術與製程設備開發」(2/4)：</p> <p>(一) LED 照明模組封裝技術：</p> <p>1. 完成 COB 光源模組設計與封裝，採用 340mw 藍光晶粒結合 conformal coating 與 Lens molding 封裝成高演色性白光 LED 照明模組 (20W)，光輸出</p>
--	--	--	---

		<p>1620 流明，發光效率以可達 81 lm/W，CRI>86@ CCT 5500K±300K。</p> <p>2.完成 a.高導熱材料設計與製作，石墨預形體之石墨體積分率高於 80%，石墨預形體尺寸為 20cm x 20cm，厚度 3cm。其 K_{xy} 熱傳導率為 513 W/m·K 與 K_z 熱傳導率為 157 W/m·K，熱膨脹係數為 7 ppm/K。b.建立導熱絕緣介電陶瓷膜層材料之配方設計技術，電阻 1012 Ω 及熱傳導率為 12 W/m·K，當塗層厚度大於 100 μm 以上即有 1.6KV 以上高耐電壓性質展現。c.於石墨複合基板表面鍍銅處理，其粗度 R_a 為 1.6 μm，測試石墨複合基板之接合強度為 32 kgf/cm²。d.石墨複合基板通過 288℃ 10 分鐘錫爆測試、通過 85℃ 85%RH 環境測試 300 小時以及通過 300 次熱循環測試（-40℃~150℃）。e. LED 複合基板熱阻抗 R_{jb} 約 0.625 °C/W。</p> <p>(二) LED 照明光源製程設備開發</p> <p>1.完成 LED 立體封裝導線架設計，所設計之封裝模組尺寸為 10cm×10cm。</p> <p>2.完成具 a,b 軸角度調整機制立體封裝模具。</p> <p>3.完成 a.立體成型設備開發，達成機台規格：導線架 X,Y 移動範圍：10cm× 10cm 以上（X 軸、Y 軸與 Z 軸精度：±50 μm），其中模組之立體成型良率為 95%，成型之速度則為 3100 單體/小時。b.完成 LED 固晶設備開發，其精度如下：X 軸精度：±18.35 μm，Y 軸精度：±18.7 μm，Z 軸精度：<±30 μm。c.完成 LED 打線設備開發，其精度如下：X 軸精度：±4.4 μm，Y 軸精度：±4.2 μm，Z 軸精度 <±10 μm。</p> <p>4.完成輔助製造平台開發，建立立體式封裝標準製造流程，開發立體封裝設備，建構立體封裝輔助製造平台，LED 目標光使用率 91%。</p> <p>(三) 模組化 LED 照明系統</p> <p>1.完成 a.數位控制介面，可定址控制 64 組燈具模組，ZigBee 無線傳輸介面可達 30 米。b.完成 AC/DC 電源供應器額定輸入電壓及額定功率下效率達 89%，整體調光範圍為 0%~100%。</p> <p>2.完成可調光、可調色溫室內 LED 投光模組雛型，輸出光通量 200~1000lm，色溫調控 3000~5000K，最佳模組發光效率 83 lm/W。</p> <p>3.完成 a.標準端子接頭設計。實測熱阻值為 0.243 °C</p>
--	--	--

			<p>/W。</p> <p>4.完成 a.美、日 LED 照明模組及電控重要專利篩選，專利全文閱讀，並針對重要技術手段進行分析。b.完成專利管理圖及技術圖分析。c.完成美、日 LED 照明模組及電控之專利佈局方向及策略分析。</p> <p>(四) 建構 LED 照明產業發展環境</p> <p>1.完成：</p> <p>a. LED 燈具關鍵器件加速壽命測試方法研究。</p> <p>b.完成 LED 室內照明燈具能效標準草案，將室內燈具分 LED 燈泡、燈條、嵌燈或筒燈、投光燈及辦公室照明燈具五類，採色溫分級之能效規定。</p> <p>2.完成：</p> <p>a.雙參數階段應力之 LED 壽命試驗統計模型與壽命推估方法之建立。b.完成 LED 光色穩定度分析技術之建立。c.台灣、中國大陸及韓國之 LED 路燈測試比對，燈具發光效率量測結果差距在 2% 以內。今年度完成系統不確定評估並提出 NVLAP 實驗室認可申請。</p> <p>3.完成 LED 照明重要專利解析；完成 2010 兩岸 LED 照明光電產業發展動態及市場分析；辦理 LED 照明產業發展及技術研討會。</p> <p>4.a.於台北企業家大樓 11 樓成立 LED 照明產業推動專責小組。b. 6 月 25~26 日完成辦理兩岸 LED 照明產業交流會議。c.完成 LED 交通號誌燈補助作業，共汰換 74520 盞交通號誌燈。d.完成 LED 道路標示牌示範計畫作業，共完成 47 處示範案、設置 5353 盞 LED 路燈。e.完成 LED 道路標示牌示範計畫作業。</p> <p>六、「先進照明系統及關鍵元件節能技術開發」(2/4)：</p> <p>(一) 照明管理系統技術開發</p> <p>1.DALI 控制平台技術開發：完成電容感測式觸控控制器設計，具有 10 個位址、5 個場景之功能選擇。</p> <p>2.光環境設計技術研發：完成無線感測模組電路設計，可容納 3 組偵測訊號輸入，1 組 PWM 訊號輸出；完成無線感測模組韌體開發。</p> <p>(二) 照明器具控制技術研發</p> <p>1.DALI 調控電子安定器開發：完成 70/150W 複金屬燈燈管啟動暫態特性資料庫建立；完成 70/150W 複金屬燈燈管辨識技術與自動辨識電路研發。</p> <p>2.可調控燈具設計：完成燈具材料資料蒐集分析；完</p>
--	--	--	--

		<p>成燈具結構設計。</p> <p>(三) 先進平面型光源應用技術開發</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.白光 OLED 照明光源研發：完成主發光體材料開發；完成載子傳輸材料開發，電子傳輸速率 $1 \times 10^{-4} \text{ cm}^2/\text{Vs}$；進行主發光層材料藍色磷光元最佳濃度驗證，最高效率 $18.3 \text{ Lm/W@1000nits}$；進行主發光層材料藍色磷光元件—雙發光層模式驗證，最高效率 $27.5 \text{ Lm/W@1000nits}$；完成四種光取出技術評估，最佳效果為發光效率提升 1.9 倍。 2.平面電子發射光源研發：完成 FEEL 結構設計與分析，透明度 65%；完成陰極的發光均勻性強化，元件發光均勻性 81%。 3.完成白光 OLED 照明元件生產技術、設備發展及相關專利搜尋與整理；完成白光 OLED 照明元件生產設備及技術分析。 <p>(四) 照明推廣教育及節能標準之認證與推動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.節能標準研擬與認證制度推動：完成光環境品質因素分析；完成照明人因研究分析。 2.節能示範計畫推動辦理：完成優質照明宣導與示範活動規劃；完成照明推廣教育年度課程規劃；第 1 場照明設計觀摩活動 12 月 17 日於台北京站百貨公司舉辦，參與者 48 人次；已發行照明廣宣手冊 546 本。 3.照明人才教育：舉辦照明基礎教育 7 班次共 18 小時，累計教育一般人員 337 人次。 <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【經濟部】</p> <p>一、「智慧型節能網路系統之關鍵技術開發計畫」(3/4)：</p> <ol style="list-style-type: none"> (一) 完成冰水最適化控制技術開發，將朝向產業應用推廣及大樓建築之應用，以提升節能率。 (二) 於工業環境，馬達多與泵浦、排氣與空壓系統整合運作，未來將對馬達系統之效能及最適化調控技術進行開發推廣，以擴大技術之開發效益及推廣相關服務產業。 (三) 今年度完成之牆面插座開發可適用於各類建築，該產品未來可整合於家庭智慧節能管理系統，同時融入一般家庭的生活情景，提高一般使用者的接受度。未來於技術開發上，將加強耗能感知技術的開發，提升能源資訊的通透度；於市場推廣
--	--	--

			<p>部分，將強化推廣與應用，尋求技術移轉廠商，達到技術擴散，商品大量生產並導入市場，滿足數位生活與節能減碳之規劃，並可配合未來智慧電表系統之佈建，滿足我國低碳城市之規劃。</p> <p>二、「高效率製冷設備與關鍵元件開發計畫」(2/4)：</p> <p>(一)國產商用離心機在離心機市場屬於新品牌與新機種，一般用戶普遍存有保守心態，不願意嘗試使用，使得國產離心機之耐久性運轉場所不易擇定。為克服此困難，除了協助合作開發廠商與潛在客戶溝通之外，並儘早取得 AHRI 產品認證增加用戶信心，同時以已安裝於用戶端進行耐久性運轉之寶貴資料，利用公司產品發表會或技術研討會之機會，供空調技師、冷凍空調工程界與用戶充分了解國產離心機之發展現況與優異性能，以期能早日消除市場疑慮，開啟國內外離心機市場。</p> <p>(二)我國已進入離心機汰舊換新之高峰期，主機之外型尺寸必須滿足進入既有建築物空間之限制，因此各元件之小型化變得相當重要。為能滿足此一要求，本工作即加速發展噴淋式蒸發器於各型離心機之應用，噴淋式蒸發器可縮小 10% 的尺寸，採用水平切線之蒸發器入口冷媒管、大直徑之蒸發器出口直角管路降低壓縮機對接高度等設計，可再大幅降低離心機外型高度尺寸。此外，要發展 1000RT 以上之離心機，製造廠應儘速擴充其水流量、高電壓、電功率之供應，以降低主機開發測試成本與縮短產品交貨時間。</p> <p>(三)目前國內尚未建立 VRF 空調機的測試方法與規範，對相關設備之效率管理與產品發展皆有一定程度的影響。本計畫已蒐集美國、日本和中國大陸等國家對於 VRF 空調機的測試方法或標準，並且參考國內現有 CNS 標準對於空調機的測試規範，初步研擬了 VRF 空調機之測試標準規範和作法，可以彌補我國在此新產品測試方法之不足，並可作為未來擬定國家標準之參考。另外本計畫也陸續擴充空調機實驗室以因應 VRF 多聯式空調機開發之需求，目前 82 館環控實驗室已完成 1 對 4 之 VRF 空調機測試平台，單一室內機最大測試容量為 14kW，合計總測試容量 56kW。試驗室在室內側新增 2 個可以量測室內機風量之焓差風洞，可進行多台室內機運轉時之風量量測和</p>
--	--	--	--

			<p>性能量測。</p> <p>(四)磁浮變頻式冷媒壓縮機在高速運轉時其冷卻系統與冷媒回收系統等次系統中，於壓縮機組裝及與冰水機組系統搭配時，需確認其迴路與各管路之通暢，以免影響機組的運轉溫升過快過高，致使運轉失常和降低運轉效率。本計畫將於後續工作中修改冷媒散熱迴路，能獨立提供馬達轉子與定子獨立的冷卻迴路，並增加冷媒流量量測儀器，以充分掌握散熱機制。</p> <p>三、「變頻控制與天然冷媒應用系統關鍵技術開發計畫」(2/4)：</p> <p>(一)本年度各計畫項目皆已完成，並皆能符合本年度的計畫目標需求。</p> <p>(二)協助促成國內壓縮機大廠—瑞智公司完成技術全自主且獲得日本專利之 DC 變頻單缸迴轉式壓縮機的投產 50 萬台/年的生產線，並接獲日本家電大廠的實際訂單。本年度訂單出貨量高達 30 萬台，促成新產值達 NT6 億元/年，為國際間唯一非日系壓縮機廠之 DC 變頻壓縮機能進入日本市場的廠商。因此，該公司非常感謝能源局與本執行單位對相關技術的扶植與建立。</p> <p>(三)為使所建構的技術能讓國內業者了解，於今年 5/18 在高雄舉行之「DC 變頻驅動控制技術研討會暨成果展示」會，展示本計畫建立之多項變頻驅動控制與 DC 變頻空調商品等國產自主技術，計有 104 位相關產學研界的專家與會，是南部少有的空調技術展示盛會。</p> <p>(四)為使本計畫之弦波電機與驅動技術落實與擴大應用效益，協助推動以中鋼公司為主導廠商的馬達高值化研發聯盟成立（計有產學研十二個單位共同參與），並促成向經濟部技術處申請聯盟型之業界科專，於 6 月 3 日已獲得經濟部技術處核定通過，並於 8 月底完成簽約。後續將所建構的弦波電機驅動技術成果，技轉予此聯盟之流機傳動產業（空壓機、真空泵、風機及傳動機等產品），而擴大本計畫的衍生效益。</p> <p>(五)今年元月 12 日，本計畫以「永磁無刷馬達實用化」榮獲第一屆遠見雜誌環境英雄獎（Environmental Heroes Awards），為技術創新與應用類（Technology and Application Innovators）三項獲獎中的一項。實質對能源基金計畫在環境</p>
--	--	--	---

			<p>永續發展與社會民生影響具體貢獻的明確回應。</p> <p>(六) 結合業者資源而共同完成了一型國內首例的 500 公升 CO₂ 商用冷凍設備離型機建構，經實際運轉測試及分析櫃內溫度，均可維持正常 4~5℃ 之設定溫度，氣體冷卻器入口溫度 25℃ 時，其每日耗電約 6 度左右，比相同容積之傳統 R—134a 系統 (8 度/天) 提升 25%。後續將探討其熱能回收能力，以符合製冷製熱雙效系統。</p> <p>(七) 本計畫所開發之二氧化碳冷媒壓縮機及熱泵應用技術，性能不亞於國際商品，並具體展示零組件的設計、製作能力。促成本計畫獲得挪威國科會的邀請，成為由挪威工研院(SINTEF)推動的 CREATIV (Competence project for Reduced Energy use through Advanced Technology InnoVations) 四年計畫的合作伙伴，並促成實質的國際收入，為國內進行以天然冷媒應用進行節能減碳之國際合作的首例。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【經濟部】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>執行情況良好；多項成果已超過原訂之具體指標。</p> <p>◎管考結論</p> <p>一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p> <p>二、請經濟部依所提檢討及建議事項持續推動。</p>
11	6330	<p>三、資/能源節用與開發</p> <p>(三) 研發再生能源與產業等能源供應面科技加強發展再生能源利用與產業科技，包括太陽光電、生質能及風力發電等，建議開發多元化能源技術，評估新一代核能發電技術之應用、發展核廢料減容減量及除役技術。發展前瞻能源科技，積極投入二氧化碳減量、海洋能、氫能與燃料電池等技術。</p> <p>【經濟部、原能會、中</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【經濟部】</p> <p>一、太陽熱能技術開發與推動 (2/4)：</p> <p>投入開發集熱器及熱接收器等太陽熱能發電核心技術，並結合低耗能太陽能追蹤式與同軸活塞式史特靈引擎等技術。</p> <p>二、先進矽基太陽電池技術開發 (2/4)：</p> <p>(一) 完成矽薄膜太陽電池 cell 元件開發，初始效率 13%。</p> <p>(二) 完成背接觸電池封裝技術，效率達 16.2%。</p> <p>(三) 完成高效率模組封裝技術，效率達 15.8%。</p> <p>(四) 完成高效率矽晶太陽電池技術開發，效率達 20%。</p> <p>三、原「可撓式 CIGS 薄膜太陽電池系統開發及示範應用 (1/3)」計畫業修正為「太陽光電模組國際驗證</p>

	<p>央研究院】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>技術建置」計畫，具體指標為：</p> <p>(一) 太陽光電模組檢測驗證技術開發</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.完成 IEC 61730 太陽光電模組驗證技術能量與測試設備建立； 2.完成 IEC 61701 太陽光電模組驗證技術能量與測試設備建立； 3.完成多接面模組性能驗證技術能量與測試設備建立。 <p>(二) 實驗室認證與國際合作</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.進行與 IEC 認可之國際驗證機構國際合作； 2.完成 IEC 61730 驗證標準檢測驗證實驗室(CBTL) 認證申請； 3.完成 IEC 61646 驗證標準檢測驗證實驗室(CBTL) 認證申請。 <p>四、染料敏化太陽電池產業化技術開發 (1/4)：</p> <p>(一) 完成小面積軟性染料敏化太陽電池開發，效率達 3%。</p> <p>(二) 完成次模組軟性染料敏化太陽電池開發。</p> <p>五、多元料源液態生質燃料技術開發與推廣 (2/4)：</p> <p>(一) 完成提高油脂含量為 40%以上。</p> <p>(二) 完成利用基改技術，提升 10%脂質含量。</p> <p>(三) 完成以模擬煙道氣進行 PBR 各項生長影響因子測試。</p> <p>(四) 達成油脂萃取效率達溶劑萃取方法之 2 倍。</p> <p>(五) 完成藻體破碎率：70%。</p> <p>六、添加生質燃料對引擎性能及相關組件影響研究 (2/2)：</p> <p>(一) 達成 2010 年全面實施 B2 生質柴油。</p> <p>(二) 對社會大眾關心的車輛零組件適用問題，進行合理地適用測試。</p> <p>(三) 達成推動國內生質燃料應用的目標。</p> <p>七、分散式能源系統控制之關鍵技術開發 (1/4)：</p> <p>(一) 完成開發市電併聯型太陽光電 AC 模組電力調節器，效率可達 90%。</p> <p>(二) 完成開發具內置式儲能系統之太陽光電電力調節器。</p> <p>(三) 投入針對靜態轉供開關系統架構、相關規範及功能需求定義與運轉控制策略之研究，並建構模擬平台進行驗證。</p> <p>八、海洋能源發電系統評估與測試 (3/3)：</p> <p>(一) 完成波浪發電系統實驗室小比尺系統設計。</p>
--	--------------------------------	---

		<p>(二)完成趸級海洋溫差發電現場實驗系統建置及現場實驗系統運轉測試。</p> <p>(三)完成 MW 級溫差發電可行性評估，完成 MW 級溫差發電開發規劃。</p> <p>(四)完成海流潛能評估，分析規劃出海流發電技術發展藍圖，並協助東部地區海洋能源研究相關推動。</p> <p>九、陸海域風力發電技術發展及整體推動 (2/2)：</p> <p>(一)完成合作的風場風機量測數據，及完成台灣初步的風能觀測網建置及風能分析能力建構。</p> <p>(二)完成規劃政府應執行推動離岸風電推動的工作方向及深海風電潛能調查。</p> <p>(三)完成離岸風電在環境及電價檢討工作。</p> <p>十、地熱能源永續利用及深層地熱發電技術開發 (1/4)：</p> <p>(一)投入新探勘井之井測與產能測試，擴大地熱產能之掌握。</p> <p>(二)完成清水地熱發電示範系統之規劃及成本效益分析，研擬投資計畫書供決策參考。</p> <p>十一、離岸式風力發電技術開發 (2/2)：</p> <p>(一)完成強風控制策略之模擬驗證。</p> <p>(二)完成強風控制策略初步設計。</p> <p>(三)完成離岸風力機之初步概念設計與分析。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【原能會】</p> <p>一、太陽光發電系統技術發展，本期執行情形及成果如下：</p> <p>(一)完成金屬銀電極與 Si₃N₄/SiO₂ 雙層抗反射膜結構搭配之製程開發，並且實際分別應用於核研所 MOCVD 自行磊晶成長之 GaInP/GaAs/Ge 三接面太陽電池磊晶片以及核研所與國內業界合作開發之三接面太陽電池磊晶片。估計對於太陽電池製作成本最多可省下約 1/3 太陽電池元件製作成本。</p> <p>(二)利用酸蝕刻液對提純冶金級矽基板進行拋光製程後，進行 16cm² (40mm×40mm) 面積之薄膜磊晶矽/提純冶金級矽太陽能電池製作，可得最高轉換效率為 12.5%，目前世界紀錄為比利時 IMEC 實驗室於 2010 年 7 月提出的 14.7%，目前本所已接近世界水準。</p> <p>二、高溫氫能發電系統與儲氫材料技術發展，本期執行情形及成果如下：</p>
--	--	--

		<p>(一) 以 InDEC 電池片五片裝電池堆進行 2kW 箱型發電系統先期產品長程運轉測試，OCV 為 5.82V。定電流 400mA/cm² 並調整流量使發電效率 E_f 維持在 39% 進行長期測試，經過 1,300hr，平均衰減率為 1.1%/kh。</p> <p>(二) 國外期刊獲得 9 篇（含 1 篇接受中）、申請中 4 篇；國內期刊 1 篇；專利獲得 6 項、申請中 7 件。</p> <p>(三) (A) SOFC—MEA (ASC—Type): (1) $P_{max}=524.10$ mW/cm² (800°C); (2) 衰減率約 1.3%/1,000 hrs。前 500 hrs 操作劣化率約為 0%/Khrs (ASC—Type, 10×10cm²)。 (B) 完成 10×10cm² 第一片自製多孔鎳鐵基板支撐 MSC 電池片其衰減率前段為~5.9%/kh (750°C)，後段為~3.0%/kh (750°C)，功率密度 310mW/cm² (750°C)。</p> <p>(四) 國外期刊獲得 3 篇（含 1 篇接受中）、申請中 5 篇；專利獲得 4 件、申請中 10 件。</p> <p>(五) 以每爐次製作 100g 的 Pt/AC 試樣，其儲氫重量密度已可超越目標值達 9wt%，惟吸氫速率有降低。將活性碳經由和 glucose 混合，並於碳化處理加壓成型，提升密度至 0.7g/cm³ 左右，再以特殊方法擔持 Pt 顆粒，吸氫重量密度約提升至 8wt%，吸氫容積密度達~50 kg/m³。目前製備量化試樣，選取約 80g 的試樣，以不銹鋼網盛裝後再放入儲氫罐中，成功應用於功率 120W 滑板車。</p> <p>(六) 國外期刊獲得 4 篇、申請中 2 篇；國內期刊 1 篇；專利申請中 6 件。</p> <p>三、分散式電力能源及風能系統工程技術發展，本期執行情形及成果如下：</p> <p>(一) 完成百瓩級微型電網之 HCPV 建模，且已針對微型電網 Zone 1 孤島運轉進行運轉模擬。</p> <p>(二) 完成微型電網 DG 通訊相關通訊系統架構之規劃。</p> <p>(三) 完成新版高效率具實虛功控制之雙向市電並聯換流器，轉換效率大於 97%。</p> <p>(四) 以直流電力屋之電能管理系統進行供電、備載與儲能運轉已可達連續運轉試驗 1 小時以上。</p> <p>(五) 完成微電網控制室規劃、雛形建置及微電網的佈線工程。完成微電網系統組件 Micro Turbine 等之採購，及以微電網電能管理自動監控系統進行遠端監控與微電網 EMS 系統之規劃。</p> <p>(六) 完成三維 CAD 軟體 (NX) 結合流體軟體</p>
--	--	---

			<p>(FLUENT) 建模之軟體系統工程，並建立其相關風機葉片之設計流程。</p> <p>(七) 完成風機葉片 3D 外型及內部結構程式之自動繪製功能，並完成 FX 及 NACA 系列翼形資料庫建立。</p> <p>(八) 完成風機動態負載計算軟體之建置，並以 150kW 風機系統建模，完成具撓性之葉片、傳動鏈以及塔架等動態模型建立。</p> <p>(九) 建立風能短期預報之技術：完成台電公司澎湖中屯、桃園觀園、彰化彰工等風力發電場之發電與風速資料蒐集與整理，並進行物理模式建立及風能評估。</p> <p>(十) 完成 25kW 風機碳纖葉片之製程設計與製作，並已通過拉力測試。進行磁浮對風力發電機性能之調查與研究。</p> <p>四、纖維轉化酒精前瞻性量產技術發展，本期執行情形及成果如下：</p> <p>(一) 以 SHF 程序之概念進行噸級廠之運轉效能測試，建立各單元系統之標準操作程序 (SOP)，完成整廠設備儀表操控測試，進行軟硬體改善措施，精進運轉作業模式。測試結果顯示每噸稻稈可產燃料酒精 150 公升以上。</p> <p>(二) 完成國內首座纖維素水解酵素研發平台設施，可供國內產學研單位應用於酵素生產 scale-up 研究，目前開發中之酵素液進一步結合酵素濃縮技術後，其酵素液活性值可達 2.5 FPU/ml，符合年度目標。</p> <p>(三) 目前開發中之共發酵菌經強化其 xyl1 及 xyl2 基因之表現能力後，該共發酵菌的總糖轉化酒精效率已提升至 80%，超越年度預定之目標。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【中央研究院】</p> <p>一、纖維素水解相關酵素選殖與改良</p> <p>本計畫過去已從稻稈堆肥、真菌種源庫、昆蟲腸胃道、牛胃中篩選出許多具纖維素水解能力或可去除製程抑制物之酵素，其結果證實皆有助於纖維素水解成糖的效率，甚至提升酒精最終產率。</p> <p>(一) 團隊已藉 X 光蛋白質晶體繞射法解析出 4 個 β-葡萄糖 (β-glucosidase) 以及兩個內切型纖維素水解酵素 (endo-glucanase) 的結構。這個結果也</p>
--	--	--	--

			<p>協助團隊進行後續設計定點突變實驗的參考。TrBgl2 酵素在 pH6.0，50℃下，原不具活性的酵素，在經過定點突變後，其活性提升至此酵素於 pH6，40℃最適作用條件下的 70% 活性，此改良結果將有助於後續酵素複方配製時，酵素間互相搭配的彈性。其他酵素也將依循此經驗一一進行改良。</p> <p>(二)核能所前處理稻渣使用的稀酸爆裂法過程中所產生的抑制物，可能會影響製程中纖維素水解酵素作用或發酵菌株的效率。藉由團隊本土自行篩選之漆化酶 (laccase) 作用下，測試結果顯示，在酵母菌發酵產生生質酒精製程中，藉由漆化的前處理添加來移除部分製程中抑制物的量，最終可達到提升酒精產率可達 15 倍。</p> <p>二、五碳糖發酵成酒精之 <i>Pichia stipitis</i> 菌株，團隊針對其速率決定步驟—transaldolase (TAL) 進行改良，結果顯示 <i>Pichia stipitis</i> 的發酵速率提升 50%。另，核能研究所所提供之 <i>Pichia stipitis</i> 菌株，經由團隊改良後，結果顯示其酒精耐受力最高由原本的 2~4%，可達到約 6%。最近將持續進行菌株改良，以期獲得具較高發酵速率與較高酒精耐受性之五碳糖發酵菌株。</p> <p>三、團隊過去已篩選出具耐毒性、耐熱以及可利用多種醣類為碳源之潛力菌株 (KY3)，經評估分析，應可作為水解與發酵之菌株使用。目前團隊已成功將水解酵素基因放入 KY3 的基因組 (genome) 中。未來也將持續將具有高活性之纖維素水解酵素基因，置放於 KY3 中，期望能一步步建構出可用於 CBP 發酵製程的菌株。</p> <p>四、團隊所篩選之菌株或酵素：部分可外泌纖維素水解酵素之菌株已初步進入 5L 與 20L 的試量產程序。部分已選殖的酵素，如 CtCel9I (屬 endo-glucanase)、D2-Bgl (屬 β-glucosidase)、CtCBHA (屬 exo-glucanase) 與 laccase... 等選殖酵素，已進入 5L 量產，其中 CtCel9I 與 CtCBHA 已可達到 1.1g/L 與 1.4g/L 的純化酵素，laccase 已申請美國與中華民國專利，其中 D2-Bgl 則已先期移轉給廠商進行後續量產測試。</p> <p>五、截至目前為止，團隊已發表文獻 20 篇，申請中 1 篇，準備中 5 篇。專利部分：目前美國專利申請中 (pending) 11 個，中華民國專利申請中 4 個，PCT</p>
--	--	--	--

			<p>專利申請中 1 個，另有 1 個則仍由工研院審查中。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【經濟部】</p> <p>已達成指標，未來宜持續加強再生能源相關科技研究及應用，俾利我國能源之永續發展。</p> <p>【原能會】</p> <p>無。</p> <p>【中央研究院】</p> <p>無。</p> <p>◎經委員評估後補充意見</p> <p>【經濟部】</p> <p>相關指標係配合國際趨勢及評估計畫執行單位能量而定，未來將逐年提昇計畫執行成果指標。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【經濟部】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>計畫之執行符合預定之目標；執行成果已超越目標者宜列出。（有些具體指標低了一點）</p> <p>【原能會】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>計畫執行情況符合預計之年度目標；宜考慮計畫成果之經濟可行性。</p> <p>【中央研究院】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>計畫之具體指標無量化，但執行成果已有量化表示。關鍵技術之開發宜多根據製程之經濟為考量。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見</p> <p>【經濟部】</p> <p>同意其補充說明。</p> <p>◎管考結論</p> <p>一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p> <p>二、建議各部會於推動計畫時即考慮成果之經濟可行性，關鍵技術之開發亦應考量製程之經濟面。</p>
--	--	--	---

12	6340	<p>三、資/能源節用與開發 (四)精進資源回收與再利用科技 建構各產業資能源循環共生體系，研發關鍵性資源再生技術，以提昇資源再生產業競爭力，並邁向工業生產零廢棄。</p> <p>【經濟部】 ◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形 【經濟部】 一、本年度針對於「資源化技術研發供需資訊平台」登錄之廠家進行研發需求及研發補助申請之瞭解，經調查彙整經本計畫輔導或轉介提出申請研發補助共計3廠，其中「佳芋橡膠科技有限公司」已獲得小型企業創新研發計畫(SBIR)之補助。 二、本年度因計畫變更，已無執行污泥再利用試驗工作項。 三、截至12月31日成功媒合鋁二級冶煉集塵灰、鋁渣、紡織污泥、無機性污泥、脫硫無機污泥及煤灰等13家事業共6種廢棄物之再利用，總計媒合成功量達27,252公噸／年。</p> <p>◎未達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議 【經濟部】 無。</p> <p>◎經委員評估後補充意見 【經濟部】 茲因98年度爐碴石非法棄置事件，爰辦理計畫工作項目變更，刪除污泥再利用試驗工作項目，增加50廠次再利用機構查訪工作。99年度查訪50廠次再利用機構，其中33廠次違反環保相關法令，經濟部工業局已副知環保單位加強稽查。</p> <p>◎專家學者評估意見 【經濟部】 進度落後。 計畫之執行未達成本年度目標；檢討及建議項目應詳加說明。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見 【經濟部】 同意其補充說明。</p> <p>◎管考結論 經濟部因計畫工作項目變更，以致執行進度落後，未達本年度目標。建議繼續追蹤。</p>
----	------	--	--

13	6410	<p>四、陸域資源保育與規劃管理</p> <p>(一) 評估氣候變遷對陸域資源之衝擊與風險及因應策略</p> <p>建立整合資訊平台，強化基礎科學研究與推動發展產品為導向之應用研究，建立氣候變遷衝擊評估與強化調適能力報告與具體措施，建立跨部會實質整合機構，積極發展國際實質合作關係，強化防災教育與建構持續研究發展環境。</p> <p>【環保署、國科會、交通部、中央研究院、農委會、教育部】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【環保署】</p> <p>環保署業於 99 年 8 月 3 日及 8 月 17 日及 8 月 30 日以環署溫字第 0990070190 號函、0990073852 號函及 0990077426 號函，函復國科會該署立場（如檢討及建議中說明）。</p> <p>◎未達成本年度目標</p> <p>【國科會】</p> <p>一、99 年度推動氣候變遷對台灣地區衝擊及脆弱度相關自然科學、工程技術與治理制度等相關研究共五組團隊，分別為「東亞與台灣區域臭氧、河川流量、候鳥、登革熱、糧產與森林變遷模式整合與衝擊評估及因應策略研究」、「永續社會及人類安全/公共衛生與環境變遷之相關性探討及因應方案：氣候環境變遷對台灣公共衛生衝擊評估與因應方案」、「氣候與環境變遷之衝擊度評析與策略規劃：以公共衛生影響為例」、「氣候變遷環境下永續性工程之因應研究—以道路運輸工程為例」、「氣候變遷下的永續環境治理：法律與政策的因應模式」等共 20 件整合研究，總補助經費約 16,380 千元。</p> <p>二、本會於 96—98 年間推動之「氣候變遷對台灣地區災害防治及生態系的衝擊調適、脆弱度評估與因應策略」兩項整合型研究，以評估台灣地區水災、風災、水資源供給、林業、農業、漁業、生態系、公共衛生等項目在氣候變遷影響下的脆弱度。對其中氣候變遷對台灣生態系衝擊及脆弱度之評析部分，已於 98 年 10 月辦理完畢，並於 98 年底與 99 年初辦理成果發表會提供資訊供相關部會參考。</p> <p>三、本會於 99 年 2 月起所進行之「氣候變遷調適科技推動計畫」先期規劃，已於 99 年底完成。預計自 100 年起分階段推動相關研究，初期將先進行水資源、糧食、公共衛生、生態系統等項目的「跨領域脆弱度整合評估」及氣候變遷相關「自然與社會環境整合系統」等研究，後續將陸續規劃與推動「風險管理與調適科技」相關研究。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【交通部】</p> <p>在執行情形方面，為推估氣候變異對台灣水資源之衝擊，本局在 99 年度開始進行台灣季節雨型與大範圍氣</p>
----	------	--	---

		<p>候變異統計關係的分析，擬於 100 年利用「動力統計二步法氣候預報系統」資料庫建立 20 年的季節雨型歷史預測資料，101 年完成氣候變異對台灣季節雨型影響的分析，並建立氣候變異對水資源影響的估算方法。執行成果方面，99 年度完成春雨與大尺度環境統計關係的建立，使用的方法為 STPM (Spatial-temporal projection model)。採用交叉驗證法檢驗過去 30 年 (1979-2009) 台北與新竹站 1-3 月的降雨距平，發現預報與觀測結果的相關係數可高達 0.7。將利用「動力統計二步法氣候預報系統」資料庫，針對北台灣地區建立一個合併動力與統計預報方法的動力統計春雨預報模式。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【中央研究院】</p> <p>一、氣候變遷機制之探討一直是環變中心研究的主題之一，例如，根據 ECHEM5 全球模式模擬結果，熱帶降雨之南—北不對稱現象，在全球暖化條件下，低對流層增加的水汽最多，進而造成上升區（下沉區）水汽傳送的增加（減少），所以對流及降雨增強（減弱）。</p> <p>二、藉由與氣象局、國家災害防救科技中心建構的台灣氣候變遷衝擊研究平台，與日本文部科學省所推動之氣候變動十年革新計畫（Kakushin Program）合作，引進 JMA/MRI/AGCM 20 km 超高解析度大氣環流模式，完成動力降尺度模擬策略探討，未來將逐步完成用 1979 至 2003 年、2015 年至 2039 年、2075 年至 2099 年三組 25 年的時間之模擬探討應用於區域性之災害衝擊研究。</p> <p>三、完成 IPCCAR4 ECHEM5 模式在東亞地區動力降尺度之模擬策略測試，未來將逐步完成用 1979 年至 2003 年、2015 年至 2039 年、2075 年至 2099 年三組 25 年的時間之模擬並提供應用於區域性之災害衝擊研究。</p> <p>四、引進美國 GFDL Zetac 模式用於研究氣候變遷與颱風生成關係之研究，針對未來因應氣候變遷對颱風個數及強度進行評估，目前已經完成過去 29 年颱風之初步模擬驗證。</p> <p>五、協助國家災害防救科技中心舉辦氣候變遷 TCCIP 計畫成果發表會，並與國內外學者，共同交流研究（參與國外學者包括日本學者 12 位、美國 2 位、義大利 1 位）。</p>
--	--	---

		<p>◎已達成本年度目標</p> <p>【農委會】</p> <p>一、完成 12 種主要樹種地位模式及枯死模式。</p> <p>二、完成配製 4 種平地造林樹種材積式。</p> <p>三、完成 3 種碳吸存資料庫擴充功能。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【教育部】</p> <p>一、已委請專業團隊詳予評估氣候變遷對國內各級學校可能造成之衝擊，研析可行之因應作為，完成策略規劃，以提昇各級學校抗災能力及教育推廣策略，減輕災害可能造成之損失與衝擊。此外，本計畫將氣候變遷對策及知識放置於防災教育數位平台，提供便利之教育學習管道，增進知識共享。</p> <p>二、計畫期程為 98 年 9 月 1 日至 99 年 8 月 31 日止。</p> <p>三、99 年度完成工作事項為：</p> <p>（一）召開 9 次工作會議、3 次諮詢委員會、2 次專家座談會及 3 次主題工作坊，擬訂計畫內容與執行方向。</p> <p>（二）完成「各級學校因應氣候變遷及大規模地震策規劃報告」，提供中央及地方政府教育主管機關推動使用，以建立師生對於相關議題的正確認知、技能與態度，並強化環境設施的安全與穩固。</p> <p>（三）完成「各級學校災害防救作業手冊」，提供學校參酌，俾使未來面對地震、颱洪及坡地等災害時，能有妥適之預防及減災調適作為，並增加災害應變能力，減輕災害造成的衝擊及損失。</p> <p>（四）綜整颱洪及坡地減災相關教案（材），並進行加值分析，供各級學校及其他教學工作者強化因應氣候變遷與地震減災教育宣導工作時參考運用。</p> <p>（五）針對本計畫執行內容，建立學校因應氣候變遷與大規模地震知識交流網站，以使各項產出成果及蒐錄資源能充分流通及運用。</p> <p>（六）完成國中小學校成立防災工作推動小組計畫（範例），提供各縣市政府教育局（處）學管課長會議參考使用。</p> <p>（七）完成校園颱洪及坡地災害應變參考程序，並上網供師生參考使用，相關資料一併提供國教司轉請教科書商參考納入教科書編撰使用。</p> <p>（八）成立各級學校減災策略焦點團體工作坊。</p>
--	--	--

		<p>(九) 培訓各級學校減災作業種子人員。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【環保署】 有關措施編號 6410 之工作涵括整合資訊平台建置及跨部會實質整合機構等工作，與現階段氣候變遷國家調適政策綱領及各部會調適行動計畫關係密切，應依該綱領所規劃之有關議題分工事項主協辦部會彙整辦理，以免多頭馬車重複建置。</p> <p>【國科會】 無。</p> <p>【交通部】 將持續進行本工作，目前無建議事項。</p> <p>【中央研究院】 高解析度氣候變遷模擬需大量的計算資源與儲存空間，未來仍需適時給予經費的支援，另外 國內年輕研究人力不足，培養及鼓勵年輕學子參與研究行列為未來執行重點。</p> <p>【農委會】 本計畫本（99）年度工作項目係分析 98 年度檢核過的永久樣區資料，建置 12 種主要造林樹種地位模式及枯死模式，在地位模式方面包含地位指數模式及生態地位指數，在枯死模式方面包含單木及林分枯死模式。本次研究係採用第三次森林資源調查、森林永久樣區資料來進行分析驗算，明（100）年度將進一步納入平地造林樣區資料，所獲取之推估值將越具有代表性。</p> <p>【教育部】 本案已完成規劃報告（電子檔將請國科會承辦人轉送審查委員一併參考），並將於近期發文通知各級學校參考使用，建請解除列管。</p> <p>◎經委員評估後補充意見</p> <p>【教育部】 本計畫 99 年度主要內容為「各級學校因應氣候變遷及大規模地震策略規劃報告」、「各級學校災害防救作業手冊」及「各級學校節能減碳作手冊」之研擬與產出，因</p>
--	--	---

		<p>限於經費及工作時程縮短為 1 年，核定工作無法依照原規劃事項加入後續試行回饋部分，但為確保計畫成果合宜可行，各項工作均於階段性成果產出後，邀請相關領域之專家學者、各學齡層學校校長代表、主管單位代表及本計畫諮詢委員，透過諮詢會議、專家座談會及焦點團體工作坊等方式進行請益，並參酌其意見回饋修正內容方向。各次會議討論重點及意見彙整見期末報告第 6~13 頁，完整紀錄（詳見附錄二及附錄三）。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【環保署】 推動困難。 一、環保署表達立場，謂本項措施非屬其所管業務。 二、建議事項宜再協商。</p> <p>【國科會】 依進度推動中。 執行成果具體，已達本年度目標。</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 執行成果具體，已達成本年度目標。</p> <p>【中央研究院】 依進度推動中。 一、執行成果具體，已達成本年度目標。 二、建議事項之經費支援可再爭取，研究人力不足則應積極製造誘因，鼓勵年輕學子參加。</p> <p>【農委會】 依進度推動中。 一、執行成果具體，已達成本年度目標。 二、可依建議事項再繼續推動。</p> <p>【教育部】 已執行完成。 一、執行成果具體，且已達成所訂目標。 二、所訂具體指標之內容不夠明確，何謂試行回饋修正，宜在執行成果中詳加填列說明。 三、建議能解除列管應屬階段目標已完成，似可依建議辦理。</p>
--	--	---

			<p>◎專家學者第二次評估意見</p> <p>【教育部】</p> <p>一、執行成果具體，且已達成所訂目標。</p> <p>二、解除列管。</p> <p>◎管考結論</p> <p>一、教育部已達成總目標，解除列管。</p> <p>二、環保署持續表達本項措施非其所管業務，難以推動，國科會亦多次協調未果，不再列管。</p> <p>三、其餘部會依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p>
14	6420	<p>四、陸域資源保育與規劃管理</p> <p>(二)發展水/土/生物資源保育之管理科技</p> <p>選擇水、土、生物資源監測之代表區，建構水、土、生物資源監測網，推動監測資料分析技術之研發，建立區域型資源保育計畫之示範區；開發各項資源保育措施的新技術與新觀念。</p> <p>【農委會、經濟部、環保署】</p> <p>◎措施類型：院列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【農委會】</p> <p>一、林務局部份：</p> <p>(一)持續永久樣區林木生長適應調查與建立林木評估指標，已執行台灣西部沿海生態造林林分之適應性及危害普查計 39 處，查核其現況可歸納 13 個指標變異並分析各區域易受害因子。發現雲林五條港、台西及彰化王功、台南安平等地區之海岸林份屬中度不健康，宜加強中後期撫育及補植，建構風害及鹽霧監測機制，加強苗木對逆境環境之耐受力，以利提高林木成活。</p> <p>(二)建立中部地區海岸林普查及監測植物生態環境。已建立桃園、新竹苗栗、彰化、雲林、嘉義及台南等 16 處林分進行監測及評估，以水黃皮、白水木及白千層等生長較佳；林份經分析計有樹冠活力、葉部生長、土壤養分、風害及土壤受害等 5 項可作西部沿海地區林分適應性與受害情況之鑑別函數，評估林份經營之參考依據。另本次調查 58 種植物中，外來入侵有 16 種佔 27.5%，以菊科、豆科及禾本科為主，顯示外來物種於海岸林及不良環境下有較出現比例及適應力。</p> <p>(三)建立烏心石與蘭嶼烏心石鑑別之比對資料。利用葉部長寬比建立外觀資訊外，本研究利用穩定性較高的 DNA 分子標誌技術來鑑定屬內不同植物在 DNA 序列上的差異。經採取臺灣本島、蘭嶼、綠島等地點之烏心石及蘭嶼烏心石樣本分析，利用通用引子來擴增烏心石及蘭嶼烏心石之 ITS2 有 14 個變異點存在，尚屬個體變異，與其族群及種類尚無法連接。</p> <p>二、水土保持局部份：</p> <p>(一)針對水土保持工程期間，提出應用無線感測網路</p>

			<p>(Wireless Sensor Network, WSN) 技術，採用空氣浮塵、水中含砂濃度、環境振動及噪音等環境影響因子，對施工期間進行監測。本計畫除完成更新及研發無線感測元件外，同時於台中縣達觀部落野溪整治工程及台南縣環湖後壁坑野溪整治工程等二處工程，進行施工前、施工中和施工後現地監測實驗，利用 WSN 即時監測、傳輸距離長、可大範圍布建及成本較低等優點，建立施工期間環境監測系統，了解水土保持工程於施工期間對環境之衝擊。依據二處監測示範站應用成果，評量檢核無線感測網路於施工監測之成效，對施工階段提供一套應用無線感測網路之監測技術，並針對空氣浮塵、噪音、水中含砂濃度及振動等環境影響因子建議容許值及警戒值，以供未來水土保持施工之參考依據。</p> <p>(二) 以上研發成果，除提供水土保持局在無線感測應用上，有進一步的發展外，在工程應用上也獲得良好成果，證明無線感測監測方式，可以應用於傳統水土保持工程之監測計畫上，並能協助朝向水土保持工程對環境影響低負擔之目標。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p> <p>一、</p> <p>(一) 完成石門水庫高濁度缺水分析及改善策略檢討。</p> <p>(二) 完成現有潛能水量計算系統資料庫，作為各水權受理機關核辦水權之參考與依據，並完成潛能水量最佳模式規劃建議。</p> <p>(三) 完成濁水溪沖積扇地下水補注資訊補注量、滲漏量及安全出水量等推估，及地下水觀測網測井應用於異質水力參數。</p> <p>(四) 辦理台南海水淡化廠可行性規劃。</p> <p>二、</p> <p>(一) 委託辦理「自來水水質資訊系統」，截至 99 年 12 月已完成雛形系統建置，目前正請各自來水事業提供資料測試中。</p> <p>(二) 委託辦理「自來水水質水量保護區環境指標建構與應用」，於 99 年 12 月已完成環境指標系統建構及保護區環境資料庫建置</p> <p>(三) 利用環境指標系統，針對已建置完成 5 處保護區環境資料庫評估分析，建立保護區主要污染物管</p>
--	--	--	--

			<p>制建議值，及開發行為改進措施。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【環保署】</p> <p>一、本署 99 年度委託國立臺北科技大學辦理「非點源污染現地處理技術研究計畫」，契約金額 450 萬元，執行期間自 99 年 4 月 28 日起至 99 年 12 月 31 日止。</p> <p>二、本計畫重要成果摘述如下：</p> <p>（一）完成新山等 7 座水庫水質污染診斷相關作業。</p> <p>（二）完成國內外流域水污染總量管制制度之實施程序，研議分階段推動整體策略及所需之工具及方法研析工作。</p> <p>（三）完成更新本土化非點源污染最佳管理作業手冊，比較污染削減技術應用於我國之可行性，分類並提出各工法之設計參數：完成農業活動、施工活動及事業活動等 3 類非點源污染最佳管理措施手冊彙編，並於 11 月 15、16 日辦理「非點源污染最佳管理作業手冊講習會」，參加人數超過 340 人。</p> <p>（四）針對總量管制推動策略及探討非點源污染削減技術等議題，召開專家諮詢會議至少 2 場次：8 月 4 日辦理「水污染總量管制推動策略專家諮詢會」、10 月 26 日辦理「水庫集水區 BMPs 專家說明會」。</p> <p>（五）完成收集國外暴雨逕流許可之資料，並研議國內制度建立之方向及具體建議作法。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【農委會】</p> <p>一、林務局部份：</p> <p>（一）針對受害嚴重地區的海岸防風林分，造林苗木宜加強健化以增加適應力，增加防護措施降以降低環境逆壓對於苗木的傷害，不僅可降低環境逆壓造成的衝擊，且對於生態多樣性也有極大助益，並且可使防風林分得以永續經營。</p> <p>（二）烏心石物種宜再繼續分析其他區域之基因片段，期望找出可鑑別兩者之變異位點，且適用各地區之烏心石樣本。</p> <p>二、水土保持局部份：</p> <p>除水土保持工程應用之之外，針對無線感測技術相關研</p>
--	--	--	--

		<p>究發展，建議可以朝下列方向思考。</p> <p>(一) 建議將本計畫所研發之無線感測元件及監測方法，應用在農村建設等工程監測上，可以針對農村建設特性，配置合適的監測元件，提供現地居民或環保團體所需的資訊。</p> <p>(二) 建議發展通用型無線感測元件訊號收發裝置，可以外接不同種類儀器元件 (sensor)，日後僅需針對監測項目，配置相關感測器即可運作，可節省研發成本，並提高應用範圍。</p> <p>(三) 在環境振動監測方面，建議提昇振動感測原件精度，採用量測範圍小，精度高之感測器，搭配本計畫研發之振動計組件，研議在微振動監測上之應用。</p> <p>(四) 噪音為環境影響評估乙項重要因子，建議可以依據本計畫所規劃之無線感測網路技術，研發噪音無線感測元件，加入施工監測計畫，提昇應用無線感測技術之監測能力。</p> <p>【經濟部】</p> <p>一、建議未來建立即時全面之泥砂監測設備，另本署目前海水淡化相關研究可作未來興建台南海水淡化廠及開發規模與方式等之決策參考。</p> <p>二、本系統建置完成後，將定期請各資來水事業上傳水質資料，以建立公共給水水質之連續資訊。</p> <p>三、「自來水水質水量保護區環境指標系統」後續需持續建置各保護區水質水量氣象等相關資料，以提供指標計算及系統評估分析。</p> <p>【環保署】</p> <p>環保署將提供相關規劃成果予相關水庫管理機關，作為水庫水質改善策略之參考。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【農委會】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、執行成果具體，且已達本年度目標。</p> <p>二、建議事項應屬可行，宜推動辦理之。</p> <p>【經濟部】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、執行成果具體，且已達成本年度目標。</p> <p>二、建議事項應屬可行，宜落實之。</p>
--	--	---

			<p>【環保署】 依進度推動中。 一、執行成果具體，亦達既訂指標。 二、建議事項應可推動落實之。</p> <p>◎管考結論 一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。 二、請各部會加強協調整合，並依所提檢討及建議事項持續推動。</p>
15	6430	<p>四、陸域資源保育與規劃管理 (三)強化國土規劃與生態工程領域整體規劃所需之科技內涵 確保離島與中央山脈保育軸，形成以集水區為單元之生態網絡，活化農業、再造農村、保護重要農地資源，積極保育海岸地區，規劃設立三大都會區生態網絡。 【內政部、經建會、環保署、農委會】 ◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形 【內政部】 99 年度無應辦事項。 ◎已達成本年度目標</p> <p>【經建會】 經建會已研擬完成「國土空間發展策略計畫」，奉行政院 99.2.22 核定，內容已清楚規劃中央山脈保育軸，並提出發展構想，各部會正依本計畫之行動計畫陸續執行中，將持續協調相關機關落實執行並深化其影響力，俾有助各項發展策略的理念與精神能具體落實推動執行。 ◎已達成本年度目標</p> <p>【環保署】 一、環保署 99 年度委託國立臺北科技大學辦理「非點源污染現地處理技術研究計畫」，契約金額 450 萬元，執行期間自 99 年 4 月 28 日起至 99 年 12 月 31 日止。 二、本計畫重要成果摘述如下： (一)完成新山等 7 座水庫水質污染診斷相關作業。 (二)完成國內外流域水污染總量管制制度之實施程序，研議分階段推動整體策略及所需之工具及方法研析工作。 (三)完成更新本土化非點源污染最佳管理作業手冊，比較污染削減技術應用於我國之可行性，分類並提出各工法之設計參數：完成農業活動、施工活動及事業活動等 3 類非點源污染最佳管理措施手冊彙編，並於 11 月 15、16 日辦理「非點源污染最佳管理作業手冊講習會」，參加人數超過 340 人。 (四)針對總量管制推動策略及探討非點源污染削減技術等議題，召開專家諮詢會議至少 2 場次：8 月 4</p>

		<p>日辦理「水污染總量管制推動策略專家諮詢會」、10月26日辦理「水庫集水區BMPs專家說明會」。</p> <p>(五)完成收集國外暴雨逕流許可之資料，並研議國內制度建立之方向及具體建議作法。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【農委會】</p> <p>本計畫主要進行坡地植生導入復育成果調查與蒐集國內外相關木本植物導入技術資料，評估與研議適合台灣地區之植生導入技術，藉以提供國內相關植生技術之參考。研究結果分述如下：</p> <p>一、選取4種草本、6種木本植物種子進行不同處理之發芽勢能試驗，結果顯示草本種子整體發芽率較木本種子佳，其中黑麥草在20-30℃時，具有最高之發芽率(98.3%)。木本種子中，相思樹種子最高，各種處理下發芽率皆高達50%以上，而台灣欒樹、臺灣赤楊、羅氏鹽膚木、山芙蓉及台灣櫟等種子則發芽率略低。</p> <p>二、調查台灣北、中、南共8處典型植生工程施工地區之植生復育情形，顯示羅氏鹽膚木、山芙蓉為人為導入植物中生長最具優勢之物種，其徑級分布呈反J型分布，顯示種子發芽與小苗成長之情況，有助於朝正常向演替之方向發展。</p> <p>三、北、中、南、東部地區共14處二次苗木栽植之調查地點，栽植樹種共有23種，依活力度指數之綜合評價，其中栽植成效較佳種類為光蠟樹、陰香與大葉桃花木等，其生長評價等級屬於良好，而蘭嶼肉豆蔻與毛柿則生長情形較為不佳。</p> <p>四、收集彙整目前緩衝綠帶之規劃設計與栽植方法，並依現地基徑與樹高之測定資料，使用樹幹材積推估林木碳貯存量之方法，估算該樹種之碳吸存量，提供緩衝綠帶之節能減碳效益參考。</p> <p>五、本年度選取草類4種與木本6種等具有潛在應用價值之噴植種子材料，分別試驗其在光度、溫度、水分潛勢與預措處理等不同環境因子條件下之發芽率與發芽勢，已具初步之成果。第二年度計畫將依不同噴植資料之配方組合進行發芽試驗，以提供實際噴植後種子在施工基地內發芽生長之效益與適用性參據。</p> <p>◎已達成本年度目標</p>
--	--	--

◎檢討及建議

【內政部】

無。

【經建會】

「國土空間發展策略計畫」已奉行政院核定，後續為主管部會執行推動，本案建請解除列管。

【環保署】

環保署將提供相關規劃成果予相關水庫管理機關，作為水庫水質改善策略之參考。

【農委會】

一、木本種子可應用之種類，目前雖已知相思樹、羅氏鹽膚木、台灣欒樹、台灣欖、台灣赤楊、山芙蓉等具有噴植應用之價值，但木本植物種子材料之開發與使用方法成效仍需進一步探討。

二、目前栽植苗木大多使用相同生活型之樹種或等距栽植，如考慮緩衝帶之功能，盡量採用混植方式，可避免單一物種受病蟲害蔓延，導致整體死亡之潛在危險性。

三、典型植生工程之先驅樹種之後續發展，需長期觀測至複層植被，才能正確判斷施工方法、施工材料、外來種植物危害以及環境干擾，是否最終都能隨大自然修復，還是需要人為再度介入，都是後續所要探討之問題。

四、二次苗木栽植之樹種除樟樹外，目前病蟲害不算嚴重，但大量二次苗木栽植之後續效應仍需觀察，未來之維護管理方法及苗木密度之調整、伐除亦需研究。

五、草木混合與木本種子之發芽條件，需嘗試不同預措處理及不同環境，瞭解何種方式可達到高發芽率，方能適用在合適之施工現地環境；目前木本種子中，台灣欖、台灣赤楊與羅氏鹽膚木之發芽率不甚理想，多未能達到5成，須持續進行試驗，尋求有效提高發芽率之方式。

六、種子與苗木品質關係導入之成敗關鍵，因此建議列為品管項目，方能確實移除參雜不良之材料。

七、噴植基材主要以菇類廢棄木屑做為主要噴植纖維材料，由於本身纖維短易導致固結收縮，加上酸鹼值 pH 偏酸、導電度 EC 含鹽量太高與碳氮比過高，

			<p>皆可能為導致種子不利發芽之因素，因此明年度需針對太空包進行改善試驗，營造以利於噴植種子發芽環境。</p> <p>◎經委員評估後補充意見 【內政部】 已達成本年度目標。</p> <p>◎專家學者評估意見 【內政部】 依進度推動中。 填列無應辦事項，是否本計畫已完成，宜釐清。</p> <p>【經建會】 已執行完成。 一、主辦機關已提出國土空間發展策略計畫，並已奉行政院核定，而將相關工作交由各相關部會推動辦理。 二、本年度目標已達成。 三、建議事項應屬合理。</p> <p>【環保署】 依進度推動中。 一、執行成果具體，亦達既定指標。 二、建議事項應可落實之。</p> <p>【農委會】 依進度推動中。 一、執行成果具體，且已達本年度目標。 二、建議事項具體，應可推動落實。</p> <p>◎專家學者第二次評估意見 【內政部】 本年度無應辦事項，同意執行單位之自評。</p> <p>◎管考結論 一、經建會已達成總目標，解除列管。 二、其餘部會已達成本年度目標，建議繼續列入追蹤。</p>
--	--	--	--

16	6440	<p>四、陸域資源保育與規劃管理</p> <p>(四) 評估與推動生物多樣性</p> <p>建立整合性生物資料庫，並進行詳盡的分析及應用，建立系統化的科學工具，評估生物多樣性並掌握其變化，積極參與多邊國際組織及進行雙邊合作，加強生物多樣性的基礎人才培育。</p> <p>【農委會、國科會、環保署、中央研究院】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【農委會】</p> <p>自然資源與生態資料庫分組整合推動暨資料庫建置擴充計畫(林務局)：</p> <p>一、持續辦理分組領域圖資之流通平台加盟維運作業，本年度新增開發跨單位物種查詢平台，達成跨單位分散式整合網路服務架構，發布共享之物種分布資料達 100 萬筆。</p> <p>二、植物資料標準(草案)業經 8 月 6 日內政部標準制度推動及審議工作小組第 9 次會議審查通過，於 10 月 4 日上網進入公眾評估程序；並遵循標準草案內容，完成示範性植物資料轉換介面開發。</p> <p>三、完成分組領域空間資料、功能應用服務建置發佈累計達 10 式以上，本年度開發網路服務項目包含：「以空間查詢物種出現紀錄分布服務_XML 格式」、「特定物種出現紀錄分布查詢服務_XML 格式」、「特定物種出現紀錄分布查詢服務_WMS 服務」、「保育類物種名錄查詢服務_XML 格式」及「森林區劃與保安林資訊查詢服務」等 5 項網路服務。</p> <p>生物多樣性地理資訊建置計畫(特生中心)：</p> <p>一、持續推動全民參與生物多樣性調查，辦理 11 場次 500 人次的生物多樣性調查人員訓練班，落實調查方法與填寫表單正確性。</p> <p>二、設立「台灣生物多樣性網絡」網站平台，本平台為全民分享生物調查資料，同時提供 API 程式，可以將分物分布圖嵌入使用者的網頁或部落格中。本平台榮獲 2010 第六屆金圖獎。</p> <p>三、編印蝙蝠、中大型哺乳動物腳印摺頁，提供民眾野外調查參考用。</p> <p>建立特定生物類群族群變化監測模式(林務局)：</p> <p>一、99 年度完成 13 項生物多樣性指標，包括：生物物種多樣性指數、受威脅物種、外來入侵種中入侵紅火蟻與小花蔓澤蘭分布、物種豐度趨勢、陸域綠資源、珊瑚礁、濕地、保護區、災害敏感地、農漁牧用地、基因多樣性、生態足跡、過漁等項目資料更新。並彙整這些指標資料，擬訂生物多樣性現況報告書。</p> <p>二、99 年度在全台選定 31 條樣線，完成三次蝴蝶監測調查，共記錄 217 種蝴蝶，占全臺灣物種 50% 以上，並繪製地理分布圖及建置台灣蝴蝶監測網。</p> <p>三、累計至 99 年共成立 52 個兩棲類調查志工團隊，累</p>
----	------	--	--

			<p>計 56,000 多筆有效資料，並修正兩棲類分布預測的準確性，同時挑選盤古蟾蜍、莫氏樹蛙及斯文豪氏赤蛙作為長期監測的標的物種。</p> <p>四、完成 2010 與 2009 年繁殖鳥類群分布與相對豐度變遷比較，完成台灣生物多樣性鳥類監測標準作業 2010 工作手冊，並建立台灣繁殖鳥類族群監測分析方法，並依據歷年鳥類監測執行內容，建構台灣鳥類基礎資料庫，作為台灣生態環境之參考。</p> <p>五、持續進行蝙蝠之棲所調查，以網具捕捉與超音波監測等方法進行台灣地區特定蝙蝠族群與組成之監測工作，並與社區在地人力，達成蝙蝠棲所長期監測與物種就地保育的目的。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【國科會】</p> <p>推動生物多樣性及長期生態研究，建置國家生物多樣性資訊網，出版台灣生物誌，加強兩岸與國際合作，99 年度完成台灣蟹型異尾類誌、台灣蛭類誌，補助研究計畫 134 件（5 件國際合作案及 8 件兩岸合作研究），培育碩博士生及專業技術人員 298 人，完成臺灣 2 冊重要生物誌之出版。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【環保署】</p> <p>一、99 年完成高屏溪、中科一期台中之筏子溪及濁水溪、中科二期虎尾之新虎尾溪、中科三期后里牛稠坑溪及大甲溪、中科四期二林舊濁水溪至濁水溪等河川水體環境調查，共設置 36 處採樣點，總計採集水質、底泥及生物樣品各 36 件樣品。</p> <p>二、本計畫針對河川水體環境中底泥重金屬、13 種有機氯農藥、38 種多氯聯苯同源物、11 種鄰苯二甲酸酯類化合物、16 種多環芳香烴化合物檢測重金屬元素分析（銀、砷、鎘、鉻、銅、鐵、錳、鋅、鎳、鉛、鋇、銻、硒）、汞、甲基汞、PFOA，魚貝類生物體重金屬、13 種有機氯農藥、12 種毒性多氯聯苯及 17 種戴奧辛及呋喃現況調查及評估，成果作為河川污染改善之參考，並有助於河川生態之復育。</p> <p>三、完成河川健康狀況之評析，調查結果可提供相關單位作為河川管理及河川生態復育之指標。有效改善河川水生生物棲息環境，增加國內河川水體環境之</p>
--	--	--	---

		<p>生物多樣性。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【中央研究院】</p> <p>一、台灣物種名錄分別於 2001~2003 由國科會補助，2006~至今由農委會補助，並建置以分類學者為主的「專家名錄」及收錄 53,000 筆以上原生有效種名錄的「台灣物種名錄」。至 2010 年 12 月底為止，共收錄 7+1 界，包含病毒 495 種，細菌 435 種，古菌 6 種，原生生物 1,378 種，原藻界 1,950 種，真菌 5,934 種，植物 7,639 種，動物 35,250 種，累計 53,085 種，同物異名 53,569 筆。中文名部分，目前已收集科級以上中文名 3,414 個，物種中文名 28,903 個，未來仍須持續努力。</p> <p>二、「生物誌內容管理系統」利用 Drupal 及生命大百科開發的 LifeDesks 模組群所建構，並強化原有的網站設計，得以提供便利的內容管理功能，且能符合國際標準的輸出格式。目前針對已出版生物誌的分類學者建置了 12 個子站，亦將 23 本國科會生物誌內容先行上網測試。另於 99 年 12 月初舉辦小型說明會，率先為從事分類學研究的助理及學生們進行使用教學與推廣，以期收取更多地使用者建議，能使本系統之建構更加完善且人性化。</p> <p>三、99 年度召開兩次「全球生物多樣性資訊機構(GBIF) 中華民國委員會」，討論各部會委辦計畫原始資料蒐集之政策與實施困難，並請永續會科技與評估分組（國科會自然處）將 GBIF 委員會所作之決議正式行文各部會，副本永續會，請永續會行文要求各部會配合辦理。而整合國內各部會資料與國際接軌之工作，TaiBIF 團隊則持續於國內相關資料庫中推廣 TAPIR，目前透過 TAPIR 所分享的物種出現記錄已經超過 25 資料集及 117 萬筆資料。</p> <p>四、物種出現原始資料倉儲：由 TaiBIF 計畫團隊以 Darwin core 1.4 版為基礎進行翻譯，並將此資料庫規範持續推廣。為了加強推廣物種出現紀錄倉儲系統及生物誌操作環境的整合之效，特別規劃設計「TaiBIF 入口往資料操作手冊」，透過此手冊中可以熟悉 TaiBIF 上所提供查詢服務，希望達到宣傳效果。</p> <p>五、舉辦 TAPIR 工作坊，邀請國土資訊系統下自然資源與生態資料庫分組與生物多樣性相關的單位，包</p>
--	--	---

			<p>含林試所、林務局、特生中心、逢甲大學、國家公園、台大城鄉所等單位參與，由 TaiBIF 團隊進行 TAPIR 的介紹與技術討論。</p> <p>六、99 年 3 月 Andy Jarvis、Rainer Froese 來台參加 TELDAP 國際研討會，9 月中科院馬克平、紀力強、李敏參加兩岸三院資訊技術研討會。支援 GBIF 秘書處於越南所辦工作會議及泰國之亞洲區節點會議。派員出席 GBIF 第 17 屆理事會暨節點委員會、生物多樣性公約締約方第十次會議、TDWG 2010 年會、第九屆生物多樣性保護與持續利用研討會。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【農委會】</p> <p>自然資源與生態資料庫分組整合推動暨資料庫建置擴充計畫（林務局）：</p> <p>本年度以跨單位網路服務建置為主要推動目標，承蒙有關單位投入合作，目前在物種分布共享資料筆數累計達 100 萬筆，並已建立成果展示平台；惟在對外發布之流通應用上，仍需加速建立生態資料共享權利義務協議，以利各單位合作機制的完整建立。</p> <p>生物多樣性地理資訊建置計畫（特生中心）：</p> <p>透過全民參予的模式，讓在地的民眾參與生物多樣性的調查，除可以即時獲得正確的物種分布，同時讓民眾了解地方的生物資源，提供加值應用，不但可以落實保育生根，同時有利保育政策的推動。</p> <p>建立特定生物類群族群變化監測模式（林務局）：</p> <p>一、受限於資料收集機制，尚有許多生物多樣性公約建議的監測指標未能建立有效的資料收集，加上生物多樣性公約更新下個 10 年策略計畫與工作目標，也將發展新的指標，這些也都是未來我國更新生物多樣性指標需努力的方向。</p> <p>二、台灣的蝴蝶、兩棲、鳥類等類群種類眾多，不論在人員訓練及執行調查上，難度相對高出許多，因此妥善運用人數眾多的志工人員來執行生態監測，可以進行更大尺度及更長時間調查，對於建立物種分布及族群量的長期監測資料有很大的幫助，但要反映台灣生物多樣性的現況，仍需政府的長期關注與支持。</p>
--	--	--	--

		<p>【國科會】 達成預期目標。</p> <p>【環保署】 未來 2 年（100 及 101 年）持續針對國內重要河川、河口及溼地進行重金屬及有機污染物之調查，並進行對水生生物危害之評估。</p> <p>【中央研究院】 一、經由國科會與農委會等工作團隊的推動，及相關合作單位的配合努力，國內物種出現資料的整合已略見規模，未來將持續借重「GBIF 中華民國委員會」所推動跨部會跨領域之全國資料庫之整合政策，再輔以工具與資料庫規範，以滿足 TaiBIF 國內資料整合的目的，亦可將這些資料快速的與國際接軌。 二、持續參考國外各種生物分類研究網站資訊、蒐集古生物學研究資料、邀請專家學者以及整合農委會各計畫研究成果以進行物種名錄修訂工作。 三、GBIF 之 IPT 工具部署：GBIF 最新發展的 IPT 整合工具，目前已發展至 2.0 版本，本工作團隊將密切與 GBIF 保持合作，但此工具穩定後會開始公開建議資料提供單位安裝使用這套工具，在這之前亦會試圖在合作單位安裝以期收到更多回饋意見。 四、台灣網路版生命大百科資料庫建置：台灣已記錄的物種已有 53000 種，其中高達 8000 餘種為台灣特有種，然這些物種之圖文內容也只有靠本土的分類及生態學者以建置，並能與 EOL 分享資料。因此計畫團隊將擬利用三年的期間，利用即將完成的生物誌著錄系統介面，以按件計酬公開徵求國內之分類學者能提供物種圖文資料，共襄盛舉，共同完成台灣大百科（TaiEOL）資料庫之建置。 五、新技術的引入：隨著 Amazon 與 Google 相繼提出雲端運算的架構後，雲端運算已被視為下一波資訊科技重要且熱門研究議題，同時伴隨資料的快速累積，如何快速地、有效地分析大量資料中所隱含的知識，雲端運算提供一套理想的解決方法，未來將部分現有應用採用雲端環境，期能提供一個更理想解決方案。</p> <p>◎專家學者評估意見 【農委會】</p>
--	--	---

			<p>依進度推動中。</p> <p>一、執行成果具體，且已達本年度目標。</p> <p>二、建議事項具體可行，應推動之。</p> <p>【國科會】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>執行成果具體，且已達本年度目標。</p> <p>【環保署】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、執行成果具體，亦達既定指標。</p> <p>二、建議事項應繼續推動。</p> <p>【中央研究院】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>一、執行成果具體，且已達本年度目標。</p> <p>二、建議事項亦屬具體，應可推動辦理。</p> <p>◎管考結論</p> <p>一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p> <p>二、請各部會依所提檢討及建議事項持續推動。</p>
17	6510	<p>五、海域資源保育與利用</p> <p>(一) 加速建構海洋長期觀測網與預報服務平台</p> <p>完備天然災害預警、海域資源利用與環境保育之基礎架構，提升颱風監測以及波浪預報能量，提升海岸溢淹預報能量。</p> <p>【交通部、內政部、農委會】</p> <p>(海巡署)</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、交通部運輸研究所</p> <p>本計畫預定辦理四年(民國 98 至 101 年)，本年度為第二年期程，主要工作為長期持續辦理臺灣主要港口海域之現場調查及拓展相關應用性工作，研究執行成果如下：</p> <p>一、建置 99 年臺灣地區基隆、臺中、高雄、蘇澳、花蓮等五國際港與臺北、安平、澎湖馬公等國內商港，附近海域之海氣象觀測資料庫及資料統計特性分析。</p> <p>二、建立海氣象觀測網站資料庫查詢系統，提供各港務局船舶交通管理系統(VTS)，及國內公民營機構港灣工程規劃或計畫研究查詢應用。</p> <p>三、完成 2009 年海氣地象觀測資料(潮汐、波浪、海流、風力)年報 8 冊，提供國內公務機關及大學研究機構參考應用。</p> <p>四、建立「港灣構造物維護資訊管理系統」及「颱風波浪推算模式」，提供高雄港務局作為颱風波浪預警與防波堤損壞維護之依據。</p> <p>五、建立「港域設計波浪推算模式」，提供花蓮與高雄</p>

		<p>港域設計波浪之重新探討與比對之參考依據。</p> <p>六、探討安平與臺北港近岸海域波能分佈及碎波能量消散、沿岸流與輸砂量等，用以瞭解各港區海域之漂砂運動機制，建立當地之海域輸砂模式。</p> <p>七、本計畫完成度達 100%，本年度可支用數計 3,299 萬元，實際支用 3,299 萬元，支用比例達 100%。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>貳、交通部中央氣象局海象測報中心</p> <p>氣象局填報：本局負責之具體指標為第 2 項，執行成果如下：</p> <p>一、執行「三維海流預報作業模式建置及校驗分析研究」4 年期計畫之第三年工作，完成建置台灣海域環流模式與模式校驗。</p> <p>二、完成「三維立體影像海象觀測系統」實際觀測資料測試與驗證。</p> <p>三、執行「海象資訊 e 化服務系統之整合與建置」4 年期計畫之第三年工作，建置海象資訊 e 化服務系統一般版及專業版及測試作業。</p> <p>四、完成歷史颱風暴潮資訊系統建置。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】</p> <p>【地政司】</p> <p>99 年度本部業已編列經費維護本部所屬台中、高雄及馬祖潮位站之正常運作，並透過 GPRS 即時將潮位資料傳送至交通部中央氣象局，提供全國潮位監測使用，目前各潮位站維持正常運作中。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【營建署】</p> <p>依據「災害防救法」第 22 條第 4 項「第一項第七款有關災害潛勢之公開資料種類、區域、作業程序及其他相關事項之辦法，由各中央災害防救業務主管機關定之。」其災害種類包括：風災、水災、震災、旱災、寒害、土石流災害等天然災害，及火災、爆炸、公用氣體與油料管線、輸電線路災害、礦災、空難、海難、陸上交通事故、森林火災、毒性化學物質災害等災害。其中，內政部負責風災震災火災及爆炸災害等項業務，故本部於 98 年 2 月 4 日發布「風災震災火災及爆炸災害潛勢資料公開辦法」，以期針對災害潛勢、危險度、境況模擬</p>
--	--	--

與風險評估之調查分析，及適時公布其結果。並於 99 年 9 月委託辦理「風災震災火災爆炸災害潛勢資料庫建置先期規劃」，本案係以風災、震災、火災及爆炸災害為範圍，分析研究國科會等研究機構、中央各部會及縣（市）政府既有資料庫建置體系及資訊系統，考量災害潛勢之定義及界定因子，並兼顧資料之敏感性、定期彙報、審查、更新等事項，規劃資料公開之內容、對象及程序，以期成為災害防救四個階段工作（減災、整備、應變及復原）之基礎。

◎已達成本年度目標

【農委會】

執行情形：

- 一、進行各保育區現勘、拍照及定位，並比對公告之保育區經緯度座標。
- 二、訪談各縣市政府主管單位及在地漁會、社區。
- 三、彙整各項調查資料，對 10 處花東漁業資源保育區提出修訂建議，及經營管理維護計畫建議。
- 四、於東港及南方澳魚市場共計量取鮪類體長體重資料 2189 筆。完成 99 年 1 月至 11 月份東港及南方澳魚市場鮪類拍賣資料蒐集及分析。完成 99 年 1 月至 7 月份東港及南方澳漁業電台黑鮪漁獲速報資料蒐集及分析。
- 五、完成 90 年 1 月至 99 年 7 月期間台灣東南部海域（東經 122~123 度，北緯 22~23 度）NOAA/AVHRR 衛星海水表面溫度之資料蒐集及分析，並進行 2008 年 7 月及 2009 年 5 月及 8 月之調查航次及鮪類仔稚魚標本採集分析魚種。
- 六、為監測北部海域底棲魚類資源，執行 4 航次 44 網次作業，調查範圍為北緯 24 度 30 分至 28 度，東經 120 度至 125 度之北部海域。
- 七、為調查宜蘭軟骨魚類物種組成，按月至宜蘭灣大溪漁港蒐集軟骨魚類拍賣資料及漁獲統計資料，利用 Primer 軟體進行群集分析，以瞭解宜蘭灣軟骨魚類之物種。
- 八、完成西南海域 2 種蛇鯔屬魚類及刺鰐的產卵場、產卵期、食性、漁業死亡率、開發率及資源量推估。完成台灣西南海域短棘最適網目之試驗研究。完成鑑定仔稚魚樣本 2 瓶，共計鑑定仔稚魚 65 隻；浮游動物大類鑑定 83 瓶。完成正櫻蝦漁產期之漁況及生物資料分析。

		<p>執行成果：</p> <p>一、完成 10 處漁業資源保育區內物種調查。共進行五類大型海洋生物資源調查，分別為：魚類、珊瑚礁、甲殼類、軟體動物、藻類。</p> <p>二、對現行 10 處保育區功能及範圍建議如下：</p> <p>（一）花蓮鹽寮保育區、小湖保育區保留，但修訂範圍。花蓮水璉保育區、高山保育區廢除。花蓮豐濱保育區、石梯保育區保留，但修訂範圍合併為一個，且保育物種增加海膽及珊瑚礁生物。</p> <p>（二）台東新港第一保育區保留，但修訂範圍，且保育物種增加海膽。台東新港第二保育區、新港第三保育區保留，但修訂範圍合併為一個。台東綠島保育區柴口分區保留，但修訂範圍，且保育物種增加珊瑚礁生物。台東綠島保育區石朗分區、龜灣分區保留，但修訂範圍合併為一個，且保育物種增加珊瑚礁生物。</p> <p>三、已完成長鰭鮪、大目鮪、黃鰭鮪及黑鮪之體長體重關係式。依據南方澳魚市場拍賣鮪類之月別平均體長分析結果顯示，長鰭鮪有逐年緩慢變小的趨勢；黑鮪則有逐年增加的趨勢；大目鮪無明顯變動趨勢；而黃鰭鮪於本年度 5 至 7 月期間體長較前四年約小 5 公分。</p> <p>四、長鰭鮪與大目鮪主要漁獲季節為春季與冬季，黃鰭鮪則為夏季期間有較高漁獲量，三者主要漁獲季節期間之漁獲量變動與海水表面溫度距平值之移動平均值呈反比現象。黑鮪漁期為 5~6 月份，主要漁獲地點分布於表面水溫 26~30 度之海域，其 2010 年之總漁獲量僅約前兩年之一半，且其漁獲量變動與海水表面溫度距平值之移動平均值並無明顯之關係。所採集 29 尾鮪類仔稚魚標本，經分析有黃鰭鮪 10 尾（平均體長為 3.71 mm）、大目鮪 12 尾（3.71 mm）、黑鮪 6 尾（4.23 mm）、長鰭鮪 1 尾（3.6 mm）。</p> <p>五、完成北部海域漁獲種類名錄，建立漁獲生物之相關資料 10,089 筆。</p> <p>六、完成宜蘭灣軟骨魚類種類組成之調查，結果顯示本海域之優勢種為梭氏蜥鮫，其他依序為黃扁魷、模拉里燈籠棘鮫以及廣東老板鮪。群集分析之結果顯示無法以季節來區分不同群組，而季節性累積分析指出秋天之優勢種優勢程度最高，其次為春冬，而夏季最低，多樣性指數則沒有明顯的季節變化。</p>
--	--	---

		<p>七、2 種蛇鰻以水深 100m 為分布界限，花斑蛇鰻於 9 月底，多齒蛇鰻於 7 月底產卵。花斑蛇鰻主要捕食近底棲性生物，多齒蛇鰻主要捕食貼海底生活的生物。</p> <p>八、刺鰻產卵期於每年春季，即 3 月開始由南向北洄游及產卵。產卵群於 6 月在澎湖海域產卵後，離開西南海域。東北海域之刺鰻產卵群亦於 5~6 月，月間產卵後離開，之後，漁獲便以小體型刺鰻為主，棲息海域與傳統作業漁場重疊。台灣西南海域底拖漁區主要優勢種仔稚魚為鯖科的圓花鰹、虎魚科魚種、燈籠魚科的七星底燈魚、新燈籠魚科、鮨科的櫻鮨屬魚種、科魚種及科的頸帶。台灣西南海域底棲食物網和櫻蝦食物網碳、氮穩定同位素比較，發現櫻蝦食物網內包括陸地起源的初級生產者所產生的有機物。本年度每網次平均作業時間為 1.84 小時，CPUE 為每網次 37.49 公斤。漁獲組成中，正櫻蝦佔 24.81%，燈籠魚科佔 60.34%，其它魚蝦類佔 14.85%。魚市場之卸貨量為 941.82 公噸，產值為新台幣 27,733 萬元。漁場生產力指數平均較高之海域於枋寮至枋山海域及東港外海海域。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、交通部運輸研究所</p> <p>海氣象資料調查與分析工作為本計畫之首要項目，而長期性的海氣象觀測資料為港灣工程規劃設計或海域近岸變遷過程等影響環境評估之重要依據，因此本計畫除本諸計畫目標繼續精進觀測技術與分析方法外，將對往昔觀測資料進行資料補遺與校核工作，以期建置完整之資料庫，本計畫之後續工作重點如下。</p> <p>一、維護保養現有之觀測站，保持長期觀測網站之正常運轉及引進較精密的觀測儀器與技術，以期獲得長期的海氣象觀測資料品質。同時利用本所建置之資訊網站提供臺灣各主要港口的海氣象初級分析資料，並以提供即時性資訊為後續工作重點。</p> <p>二、本年度建置之「港域設計波浪推算模式」，將更進一步加強不同樣本來源與時間長度之分析比較，期許可提供相關港灣工程規劃設計所需之設計波浪的驗證比對。</p> <p>三、應用於高雄港之颱風波浪推算模式，及港灣構造物</p>
--	--	---

		<p>維護管理資訊系統，進一步可應用於其他主要港口，提供港務單位一套港灣構造物維護管理資訊系統，用以瞭解結構物之穩定性及安全性，有效運用資源，延長港務設施使用年限及降低維護成本。</p> <p>針對本年度之工作歷程，下列為後續工作執行之改進參考與展望：</p> <p>一、資料之取得、研究人員專業技能之訓練及經費之支援以作為儀器之汰舊換新與保養維護，是為本計畫之首要條件。且各觀測站之資料蒐集與分析或推算模式之建立，仍需利用有效之學理進一步研發與驗證，以達成工作成果得以應用之目的。</p> <p>二、國內目前雖已初步進行有關海氣象資料庫之整合工作，惟其觀測儀器使用種類、資料擷取與分析方式等前端性工作仍各行其為，欠缺整合統一之工作。因此，如何探討國內現有海氣象觀測儀器使用種類與方式、各種水深、地形之適用情況、觀測資料分析之等級、檢核與應用方式等，是為從事港灣與海岸產、官、學、研等各界刻不容緩之課題。</p> <p>貳、交通部中央氣象局海象測報中心 海洋科技研究發展需要長期穩定的經費支持。</p> <p>【內政部】 【地政司】 內政部所屬台中、高雄及馬祖潮位站目前正常運作中，所提供潮位監測資料，有助於國內相關業務單位長期監測潮位變化情形，提升潮汐預報及海岸溢淹預報能量。</p> <p>【營建署】 按「災害防救法」中央主管機關為內政部消防署，業於99年12月31日函請該署協助釐清火災、爆炸災害之定義、性質，並評估風災、震災、火災及爆炸災害等四項災害是否適宜建置潛勢資料庫，將俟該署回復後與「風災震災火災爆炸災害潛勢資料庫建置先期規劃」委辦案規劃團隊研商後續辦理方向。</p> <p>【農委會】 一、有關漁業資源保育區之實施，建議短期內應先標示公告及積極取締違法，未來應擬定各保育區之保育計畫書，並切實執行。 二、野生龍蝦、九孔需加強保育，以維持健康且穩定的野生族群。</p>
--	--	--

		<p>三、有關近海鮪類研究，透過體長體重關係式可將體重資料轉換成體長資料，藉以了解漁獲鮪類之體長分布，並有助了解其年齡組成。鮪類漁獲分析方面，應透過漁獲努力量及海洋之變動，綜合探究影響鮪類漁獲量變動因素。</p> <p>四、近年來宜蘭灣軟骨魚類有漁獲減少及漁獲體長減小的趨勢，且由漁獲體長資料顯示目前捕獲之小型鯊魚、魷類及鮪類，大部份均為未成熟之幼魚，此結果顯示，宜蘭灣的漁獲努力量可能需做進一步減少，以利本海域軟骨魚類資源之永續利用。</p> <p>五、以 50%選擇體長與生物學上成熟體長做結合，提出網目應擴大的建議，不僅可釋放體型較小的未成熟魚類，並可減少非經濟價值下雜魚之混獲，節省漁獲物處理效率，提高其品質與鮮度，長遠來看乃是兼顧資源保育與提升經濟收益雙贏之方式。</p> <p>六、為確切掌握底棲漁業資源動態，除基礎資料之繼續蒐集與建立外，今後應持續致力於正櫻蝦生態及資源評估與管理之研究。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【交通部】 依進度推動中。</p> <p>一、交通部運輸研究所及中央氣象局海象測報中心之 99 年度計畫執行已達成預期目標。</p> <p>二、整合國內現有海氣象觀測儀器、方法、觀測資料分析之等級、檢核與應用方式等課題，應積極推動。</p> <p>三、我國沿海潮位觀測，需有品質與精度較佳資料，方可用於探討氣候變遷影響之長期變化趨勢。</p> <p>【內政部】 應與其他主辦機關協調整合。</p> <p>一、營建署進行之風災、震災、火災及爆炸災害潛勢資料庫之建置，應與消防署相關工作整合。</p> <p>二、我國沿海潮位需有品質與精度較佳之長期觀測資料，方可用於探討氣候變遷影響之長期變化趨勢。</p> <p>【農委會】 依進度推動中。</p> <p>農委會進行之漁業資源調查，宜依所提檢討及建議事項持續推動。</p> <p>◎管考結論</p> <p>一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p>
--	--	---

			二、請各部會加強協調整合，並依所提檢討及建議事項持續推動。
18	6520	<p>五、海域資源保育與利用</p> <p>(二) 強化海洋科技發展，落實推動「國家海洋資料庫」建置加速海洋研究船、艇之建造與汰換；並投資其探勘設備，特別是深海或大洋之探勘儀器或潛具，推動臺灣海洋資訊交換及整合，促進海洋資訊共享與應用。</p> <p>【國科會、農委會、交通部】</p> <p>(海巡署)</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【國科會】</p> <p>一、指標 1：</p> <p>(一) 充實海洋科技資訊入口網平台內容，並改進其功能：</p> <p>本資訊網於 2 月正式上線提供服務，年度網站瀏覽人數瀏覽逾 102,960 人次。單日點閱次數最高有 876 人次 (99/04/01)；平均每日點閱數約 325 人次。使用者所用關鍵字主要為海洋產業專區、海洋研討會、海洋年會、海底探勘、海洋博物館、浮標、海象、海洋計畫、海洋觀測網、海洋能、釋放、台灣海洋行政、可燃冰、台灣海域地圖、全球暖化、2010 海洋年會、台灣北方三島、台灣海洋年會等。其中不乏來自台灣以外使用華文的查詢者。</p> <p>(二) 擴充全國海洋資料庫內容並提升其查詢功能：</p> <p>今年度收入的海洋資料種類由去年的 9 類擴充至 11 類，包含海流、CTD 水文、水位、波浪、氣象、岩心、震測、海床底質剖面、SBES 水深、衛星遙測、深海生物相等；新增 2 個節點資料庫：全球溫鹽剖面資料庫 (GTSP) 以及海洋中心衛星遙測資料庫。</p> <p>(三) 推動海洋資料交換共通格式與建立品管標準之觀念：</p> <p>9 月 7 日召開全國海洋資料庫暨資訊建置諮詢委員會議，持續針對全國海洋資料庫建置進行討論，會中並決議於 11 月由中心主辦海洋工作坊，邀請相關海洋單位進行資料整合和資料格式標準。</p> <p>(四) 推動並協助各合作資料庫資料格式轉換及建立品管流程：</p> <p>於 3 月 22 日、10 月 1 日及 10 月 22 日邀請各節點資料庫如交通部氣象局海象測報中心、交通部港灣技術研究中心、中央研究院生物多樣性中心、台灣大學海洋研究所等單位進行 metadatabase 架構與規格、系統功能新增與改善、資料供應機制。</p> <p>(五) 擴充海洋中心海洋環境資料庫內容：</p> <p>中心計畫執行所收集的資料，均彙整至海洋環境資料庫，以保存與管理海洋資料，提供高品質及高效的海洋資料服務。目前船測資料量約 203.85 GB、遙測資料量約 58.13GB (65 MB/日)、蘭嶼影像資料量 500 GB (8 GB/日)。本年度也建置衛星遙</p>

			<p>測資料庫、CODAR 表層測流資料庫及海洋環境資料入庫機制。</p> <p>(六) 提供海洋沉積物岩心庫服務，推動建立岩心數位資料庫：</p> <p>岩心標準作業處理、分析與保存 99 年度共計完成 163 件服務項目；完成編號 MD972151、MD012380 岩心數位化，共 6662 公分；開發岩心資料庫及庫存管理查詢系統。</p> <p>二、指標 2：</p> <p>(一) 完成水下探測研發實驗室軟硬體設施建置：</p> <p>測試設備的建置主要是為了後續小型自主探測載台浮力調校使用，這部份對於此種載台事相當重要且關係到其是否能順利潛航以及安全或緊急返航的關鍵。這部份包括：電子儀器測試實驗室、海水測試水槽以及小型起重天車。</p> <p>(二) 完成 3000 公尺 ROV 控制系統整合測試與影像處理研發系統建置：</p> <p>於探測載台操控系統與科研即時資料庫建置部分，本年度以深海高解析鏡頭測試與影像資料擷取處理為主，來做為下一階段資料輸入應用的前置準備作業。目前已於實驗室內建置完成水下鏡頭測試環境與影像擷取系統，且相關介面已幾近完成整合。</p> <p>(三) 完成深海 ROV 主體與部份系統安裝、測試：</p> <p>此 ROV 主體支架為符合多功能性的規劃目的，其上的配置均採開放性方式設計以滿足未來的各式任務需求，同時支架承壓亦以 6,000 公尺工作深度為設計與製造目標。此支架以 6082-T6 高強度鋁合金建構，並以螺栓結合而成而不以電焊方式組裝，以利各式深海探測儀器之拆裝，以及結構樑在深海操作時，遭受外物強力碰撞而致損壞後，能輕易換裝；此支架全長約 1,200mm，寬為 1,800mm，高為 2,500mm，總重約 530Kg，荷重能力為 6,000Kg，為達絕對安全起見，設計安全係數為 3，即 18,000 Kg。其上的酬載支架均以海洋中心已完成之自購設備為設計標的。此外，此架上同時已安裝上機械手臂進行相關穩定度測試。</p> <p>(四) 完成 ROV 上科學酬載擴充系統規格制訂與製作：</p> <p>為有效增加探測載台上科學籌載的數量以及保留未來隨任務需求隨時增減設備的彈性，深海科學籌載通訊艙的設計與製造因此孕育而生。結合通訊、</p>
--	--	--	--

控制與電力系統的外掛式深海通訊艙為可拆卸、能移動的一組籌載介面，連結至載台上的控制主機、電源供應器和通訊光纖後，即可於載台上外接所需的探測籌載，可說是相當便利。而考量到未來可移至 6,000 公尺級載台上使用，整組通訊艙的設計工作深度為 6,000 公尺，桶身以及艙底蓋以鋁合金製成，桶壁厚約 3 公分；而水下接頭部分則以不鏽鋼製成。

(五) 行動感測自主式載具研發：

99 年度為此計畫的第一年，主要完成了「近岸觀測用小型自主式無人載具」系統測試、「小型水文量測自主式無人載具」系統測試、「無繫纜小型觀測載具」規劃與支架製造以及『自主研發小型水下載具零件輕量化』規劃與形體製造。

三、指標 3：

(一) 建置麟山鼻、大潭電廠與溫寮三座 CODAR 長距離雷達測流測站：

原定建置麟山鼻、大潭電廠與溫寮三座 CODAR 長距離雷達測流測站，因用地取得尚在協調中，故改往其他預訂站址進行架設。本年度計完成架設的測流雷達站共計有 7 站，有 4 站為長距離 CODAR 系統，3 站為標準型 CODAR 系統。其中長距離 CODAR 系統架設之站址為下龜殼、土銀、北堤與後灣。標準型 CODAR 系統已於 98 年度採購儀器設備，完成架設之站址為貓鼻頭、香蕉灣與潮境。本項平台之工作事項概可區分為系統建置與系統營運兩部份，由於 98 年度已於東部海岸建置 3 站測流雷達站，故而本年度除了持續建站工作外，亦進行系統營運。

(二) 持續維持台灣東南遠洋外海三組海氣象錨碇量測作業：

99 年 3、8、9 與 11 月分別藉由國內之「海研一號」與美國 Roger Revelle 研究船，針對影響台灣之颱風於其通過頻繁之台灣東南西太平洋海域佈放與維護 3 組海氣象觀測錨碇。其中大氣—海洋邊界層之量測資料，經由銓衛星網路做約每 6 小時之近即時的資料傳輸，同時將接收之資料展示於中心網頁 (<http://mom.tori.org.tw/oppo/>)。水下部分每組錨碇由 14 個溫度計組成，主要量測上層 500 公尺的溫度結構。目前 3 組錨碇已於 2010 年 11 月底全數回收，進行資料整理分析與系統更新維護，預計

		<p>2011 年颱風季節前，再次前往台灣東南遠洋外海佈放。</p> <p>(三) 臨海觀測站建置，以及完成興建計畫： 臨海觀測站興建目前正向經建會申請經建計畫經費中，本年度建置完成 2 微波雷達站：1.桃園縣永安海域 TaiCOAST 棧址附近架設 S band 雷達觀測系統；2.高雄縣興達港海域架設 X-band 雷達觀測系統，目前資料持續收集中，對於當地海域海流資料可作一完整記錄。本年度完成無人水面載具開發，長度為 4 公尺，程載重量 250kg，最高速度 8 節，在 4 節航速下，可持續 8 小時，不需另行架設基地台情況下，於開放無遮蔽空間，Sea state 2 時，作業半徑 5 海里。</p> <p>(四) 建立數值模式模擬結果之成果展示平台、配合 CODAR 測流資料進行數值同化並模擬台灣四周海域： 持續發展北太平洋水平解析度 $1^{\circ}/4$ 暨亞洲邊緣海與東北亞海域 $1^{\circ}/8$ 巢化、雙向耦合環流模式部分；在東亞海域 $1^{\circ}/12$ 潮汐模式部分，持續提供線上可下載模式結果包含調和常數表、台灣週邊海域任何時間之潮位與潮流等之計算功能 (http://mom.tori.org.tw/taicom/)。河口近海水文水質數值部份，本年度完成增設工作站等級運算設備及軟體採購，且經由測試而架設完成，將有利模式進行長期運算，並提高運算效能，本年度針對淡水河河口的浮流現象進行模擬探討，並引用衛星影像資料來比對。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【農委會】 執行情形： 一、本計畫執行時先利用 2009 年漁船航程紀錄器 (VDR) 之資料，篩選漁船作業頻度較高且配合度佳之沿近海漁業漁船 440 艘，做為本計畫漁業活動調查之標本船，同時派員按月分送及蒐集各標本船每月之漁撈作業日誌表 (內容包括作業位置、漁獲量、漁獲魚種等)。而回收之漁撈作業日誌表，以固定格式輸入電腦後，配合其漁撈作業時之 VDR 資料，利用地理資訊系統加以整合，並從中依其實際從事之漁業別項目篩選出延繩釣、拖網、刺網、火誘網、一支釣、曳繩釣、籠具、鰓旗魚等</p>
--	--	--

			<p>漁業之漁業活動資料，同時分別彙製各漁業別作業漁場之時空分布、努力量(作業時數)之時空分布，以及主要漁獲魚種漁獲量之時空分布圖層。此外，亦根據各漁業別之漁業現況提出本省沿近海漁業管理之建議。</p> <p>二、結合 VDR 資料及標本戶漁撈日誌，配合生物之生殖實驗以推估現今花腹鯖之資源量。按月分赴宜蘭、台北及屏東收集鯖漁獲物拍賣記錄，以及實施現場採樣，並進行漁獲量分析與魚種組成分析。使用 2007 至 2010 年由飛魚作業船隻蒐集而得之報表，進行作業漁場分佈與漁場推移之分析；並配合漁業署觀察員之指派航次數，進行資料的蒐集與檢視。另外，針對台灣北部、東部與南部海域所漁獲之斑鰭飛魚進行系群結構之初步判定。並利用衛星水文資料，進行飛魚卵分布與海表水溫及初級生產力之關連度分析。</p> <p>三、完成飛魚卵魴鰭等漁業資料庫之建立；飛魚卵及魴鰭漁獲資料輸入介面，及定置網漁獲資料庫及輸入介面建置。</p> <p>四、持續進行台灣周邊海域生物多樣性物種調查與建立採集紀錄資料。</p> <p>五、於 Google Map 上發展多邊形檢索的功能。</p> <p>六、持續蒐集周邊海域溫鹽、營養鹽、葉綠素甲、浮游動物、仔稚魚與基礎生產力資訊。</p> <p>七、與海洋大學進行合作研究，並刊出歷年漁場環境調查成果供各界參考。</p> <p>執行成果：</p> <p>一、計畫根據 2010 年實際在臺灣週邊海域作業之沿近海漁業 440 艘標本船漁業活動資料，配合其漁撈作業之 VDR 資料，並依漁具漁法別分析考察本省沿近海主要漁業項目之作業漁場及主要漁獲魚種之時空分布實態。研究成果顯示：</p> <p>(一) 延繩釣漁業：本省延繩釣漁業可分為鮪延繩釣及雜魚沿繩釣，其中鮪延繩釣之作業漁場集中於北緯 20~27°、東經 118~126°，且以高雄外海、屏東外海、台灣東北部及澎湖外海四個區域為主，其漁獲中以鬼頭刀(53%)、鮪類(23%)、旗魚類(11%)以及鯊類(9%)為四大主要漁獲魚種，其他魚種數量較少。而雜魚延繩釣之作業漁場分布在台灣東北部北緯 25~28°、東經 121~126°，其中以基</p>
--	--	--	---

		<p>隆嶼、龜山島與北方三島附近海域為主，其漁獲魚種共計 39 種，主要魚類包括鯛科（12%）、鯖類（9%）、白帶魚（6%）等，其他魚類則占 41%。</p> <p>（二）拖網漁業：本省沿近海拖網漁船中 61% 為 CT3、26% 為 CT4 之拖網船，主要來自屏東縣（44%）、澎湖縣（25%）及高雄縣籍（13%）漁船。而本漁業以 3~5 月為一高峰，其後逐月下降，9 月底後則另有一作業高峰期（旺季），其作業漁場主要有三處：西南海域（高雄、屏東海域）、澎湖海域、西北海域（彰化、台中海域）。而主要漁獲魚種以蝦類（33%）、雜魚（23%）、頭足類（12%）和鯡類（9%）所占比例較高。</p> <p>（三）刺網漁業：本省刺網漁業之作業漁場主要分布在台灣東部、西北地區以及澎湖海域，且其作業漁場會隨著季節而有所變動，其中在第一季主要分佈於西北部地區，第二季澎湖海域開始形成主要作業漁場，而台灣東南部的作業漁場則在第三季展開。整體而言，臺灣西北部的刺網漁獲組成較多樣，但以鮪類以及鰺類居多；臺灣東部的刺網漁獲組成較簡單，以鮪類以及鰺類居多，澎湖海域則以鰹類、鯖類以及頭足類為主要漁獲魚種。</p> <p>（四）火誘網漁業：本省火誘網漁業之作業漁場主要分佈於臺灣東北部海域、澎湖海域及臺灣西南海域，其中在臺灣東北部海域之作業漁場中，又以基隆嶼至北方三島附近海域為主要作業熱點海域，其作業漁法以鎖管棒受網及扒網為主，主要漁獲魚種則以頭足類、鰹類及鯖類為大宗，其漁期主要在 4~10 月間。而在澎湖海域漁場中，其作業漁法以鎖管棒受網及臭肉輻扒網為主，主要漁獲魚種則以頭足類、鯖類為大宗，其漁期主要在 5~9 月間。而在西南海域漁場中，其作業漁法則以扒網為主，主要漁獲魚種以鰹類、頭足類、雜魚類及鰺類等，漁期則含蓋整年。</p> <p>（五）小型規模漁業：本省小型規模漁業中，一支釣漁業的作業漁場主要分布在西北、東北、東部及澎湖的沿近海域，且第二季時東北海域之一支釣漁業作業範圍明顯向外洋水域延伸，漁獲組成中帶魚類的漁獲量明顯高於其他種類，但第二季雜魚、頭足類、鯛類的漁獲量則明顯高於其他漁種，而第三季則是以頭足類及帶魚類為較多。曳繩釣漁業的作業漁場主要是分布台東的近岸水域，少部份在北部近</p>
--	--	--

		<p>岸水域中，其中在第一季時主要以鰹類及鯖類漁獲量較高。鰹旗魚漁業之作業漁場主要分布於花蓮及台東近岸水域，第一至三季之漁獲組成主要是以曼波魚為最多，其次為旗魚及鯊類。籠具漁業之漁場主要分布於西部及北部海域，而不同漁場之漁獲魚種組成並不相同，其中西部水域及北部離岸較遠的漁場，其漁獲魚種主要為蟳蟹類，而北部近岸水域則是以石首魚類較多，但東北部水域則以鯛類為主，且第一季鯛類的漁獲量明顯高於其他種類，第二季以蟳蟹類有較高之漁獲比例，第三季則大都為蟳蟹類。</p> <p>二、2010 年扒網作業範圍除 1 月份與鯖類圍網大略相同，而 2~4 月均為 123.5°E 以西，且漁獲組成不若以往多樣，混獲魚種比例較低，且由 2010 年 1~12 月之鯖類、花腹鯖的漁獲量來看，花腹鯖與白腹鯖的種類組成變化：1~2 月主要為花腹鯖，4~6 月以白腹鯖為主，7~8 月雖然有一些花腹鯖，所占比例不大，9 月之後以白腹鯖為主。2009 年之鰹漁撈日誌反應 4605 個作業日及 10,963 個作業網次（包括大目袖網、流袋網及其他網具），全年之漁獲量為 597.1 t。依三個主要漁場來區分，以漁獲量而言，則不與努力量成正例，以西南水域的 322.0 t (53.9%) 最高，而西北及東北相當，分別是 140.6 t (23.6%) 及 134.5 t (22.5%)。本年在本島週圍水域出現之魷仔魚物種，其出現率依序為：異葉公鯢 (33.02%)，刺公鯢 (23.79%)，日本鯢 (21.00%)，鍾氏小砂 (7.02%)，遠東砂璃魚 (4.59%)，日本海鰲 (1.89%) 及芝蕪綾鯢 (1.03%)。本區飛魚之產卵活動主要在 26—29°C 的水域進行。而水色資料的分析則顯示，產卵活動主要在初級生產介於 0.1—1.0mg/m³ 的水域進行。此外，斑鰭飛魚形態之差異與地理區域之遠近有關，南北可能分屬不同系群。而東北海域主要產卵種類_尖頭細身飛魚之產卵形態乃屬於群成熟型 group synchronous，其中僅大型的透明卵粒會在產卵季中排出，孕卵數約在 7,000-12,000 粒之間，而產卵數則約在 3-5,000 粒左右，約佔總孕卵數之 1/4~1/2。</p> <p>三、沿近海漁獲資料庫已接收拖網 1,726 筆、飛魚卵 1,140 筆、魷鰭 8,128 筆、飛魚基礎資料 88 筆、扒網 1,316 筆、火誘網 16,903 筆、籠漁具 1,501 筆；開發完成飛魚卵、魷鰭及定置網漁業漁獲資料輸入</p>
--	--	--

		<p>介面 4 套。</p> <p>四、台灣周邊海域生物多樣性物種已建置於資料庫，目前計有 179 測站，2,246 筆調查資料。並利用 Point in polygon 演算法，進行空間資料檢索。</p> <p>五、完成漁場環境長期水文、基礎生產力及次級生產力之調查三航次。</p> <p>六、完成漁場環境資料庫建構，並出版「2007 年台灣周邊海域漁場環境監測航次報告」、「2003-2006 年台灣周邊海域漁場環境監測航次報告」。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、交通部運輸研究所</p> <p>在港灣環境資訊系統整合與應用研究方面，已完成項目如下：</p> <p>一、持續進行系統維護，以保持海氣象資訊包括風、潮位、波浪、海流及海溫等觀測資料及預報資訊之即時顯示與查詢。</p> <p>二、海氣象資訊逐時查詢部份包括 72 小時／12 小時的近岸數值模擬及即時海氣象資訊的提供與套疊提供；並且彙整歷年度風場（氣壓）、波浪、潮位、流場等數值模式，提供包括資料數據表、各類統計表、統計圖（如方塊圖、玫瑰圖）等方式查詢及列印功能。</p> <p>三、提供船舶自動辨識系統（簡稱 AIS）進行資料鏈連結，各進出港船隻可獲得即時的海象資料，以提昇船舶進出港航行安全，增進港埠營運效能。目前已提供基隆港、臺中港、高雄港及花蓮港進行 AIS 系統應用。</p> <p>四、建立海岸影像之分析架構，進行高雄西子灣附近海岸地形監測，探討颱風前後海岸地形之短期劇烈變化。</p> <p>五、建置港灣環境資訊網站，網址：http://isohe.ihmt.gov.tw。提供一般民眾對於港灣環境即時資料之查詢及歷史統計資料下載服務，達成資訊公開之社會需求。</p> <p>六、規劃建置港灣環境資料庫，並與港灣環境資訊網連接，提供資料查詢與下載等資訊服務，同時達成資料統一管理及資訊安全目標。</p> <p>七、99 年 11 月 18、19 日與國研院海科中心合辦（本所港灣技術研究中心協辦）「2010 海洋資料工作坊</p>
--	--	---

			<p>研討會」，並作專題報告，共同推動臺灣海洋資訊交換及整合。</p> <p>八、本計畫完成度累計達 50%，本年度可支用數計 531 萬元，目前實際支用 531 萬元，已支用比例達 100%。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>貳、交通部中央氣象局海象測報中心</p> <p>氣象局填報：本局負責之具體指標為第 2 項，執行成果如下：</p> <p>一、執行「三維海流預報作業模式建置及校驗分析研究」4 年期計畫之第三年工作，完成建置台灣海域環流模式與模式校驗。</p> <p>二、完成「三維立體影像海象觀測系統」實際觀測資料測試與驗證。</p> <p>三、執行「海象資訊 e 化服務系統之整合與建置」4 年期計畫之第三年工作，建置海象資訊 e 化服務系統一般版及專業版及測試作業。</p> <p>四、完成歷史颱風暴潮資訊系統建置。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【國科會】</p> <p>無。</p> <p>【農委會】</p> <p>一、漁船作業所填報的漁撈日誌常作為瞭解漁業動態、評估漁業資源的重要基礎資料，為準確瞭解漁業動態，建議管理單位同時採取漁港查報員、漁船及觀察員資料和漁市場魚貨拍賣資，三角驗證 (Triangulation) 以獲得客觀性的結果。</p> <p>二、利用 Pope 近似式推估 2010 年花腹鯖可捕撈量得知近年來花腹鯖資源是處於較低的水準，建議加強管理。另建議西南區之魩魮 TAC 應為 350 t 才合理，並繼續長期觀察本漁業是否有機會回復至高資源水平 (550 t)。又未來飛魚除了持續增加樣本數的蒐集與量測外，也將針對與南北洄游有關的其他優勢種飛魚進行探討，以了解台灣周邊水域飛魚群之結構與相互間之關聯。</p> <p>三、為預防物種瀕危及棲地流失，調查物種數量及分布的狀況是首要之任務，其中分布情況特別關鍵，若</p>
--	--	--	---

		<p>能藉由本計畫將物種分布數位化並建置資料庫儲存，此資源未來對於運用於保育及自然資源使用的規劃上是非常有用的工具。</p> <p>四、全球氣候變遷及海洋環境污染問題日益嚴重，為掌握台灣周邊海域漁場環境變動情形，應持續核心項目調查（溫鹽、營養鹽、葉綠素甲、浮游動物、仔稚魚、基礎生產力）與資料庫建置，並汲取國外經驗應用於本計畫之執行。</p> <p>【交通部】</p> <p>壹、運輸研究所</p> <p>一、為確保港灣環境資訊系統之穩定性，後續將每日且定時以專人確認港灣環境資訊網資訊顯示及系統運作狀況，並作成維護紀錄。擴充系統異常自動檢測及通知功能，以期在最短時間內完成系統修復。</p> <p>二、加強與各國國際港之船舶自動辨識系統（簡稱 AIS 系統）進行資料鏈連結，並配合本所港灣技術研究中心電子航行圖系統之建置，進行系統間資料融合與架構整合，以發揮加值應用效果。</p> <p>三、整合即時觀測與數值模計算結果建立具有全面性、即時性與預測性之港區環境資訊，同時與船舶交通服務系統連結，以提供給港灣管理單位、船長、引水人等，使其對港區之自然環境狀況能有較確實完整的掌握。如此進港船隻錨泊管理、操航安全與港灣危機（船隻碰撞及擱淺、漏油污染、危險品爆炸失火等）處理，才能擬定適當之處置措施。</p> <p>四、後續將擴充建置港區地震觀測即時查詢系統及港埠基本資料查詢與應用系統。</p> <p>貳、交通部中央氣象局海象測報中心</p> <p>海洋科技研究發展需要長期穩定的經費支持。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【國科會】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>國科會依規劃進度執行中，建議加強進行海洋科技資訊整建與水下探測技術研發工作，並就所提檢討及建議事項持續推動。</p> <p>【農委會】</p> <p>依進度推動中。</p> <p>農委會所進行之沿近海漁船作業與漁獲資料調查、漁業</p>
--	--	---

		<p>生態系監測研究、海域漁場環境監測，可依所提檢討及建議事項持續進行與推動。</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 交通部依規劃進度執行中；整合即時觀測與數值模計算結果建立具有全面性、即時性與預測性之港區環境資訊，對港區營運與管理工作之改善助益甚大，應積極推動。</p> <p>◎管考結論 一、依進度推動中，建議繼續列入追蹤。 二、請各部會依所提檢討及建議事項持續推動。</p>
19	6530	<p>五、海域資源保育與利用</p> <p>（三）推動具潛力新興海洋產業科技發展 利用海洋物理能源，開發替代及新海洋能源，促進海域資源的永續利用。</p> <p>【經濟部、國科會】 （教育部） ◎措施類型：自行列管</p> <p>◎執行情形 【經濟部】 一、臺灣西南海域天然氣水合物資源調查（新型態天然氣資源）： （一）於枋寮峽谷南端收集一組 3 維震測資料，以期瞭解地下構造之變化。 （二）完成 MD 航次 11 個測站之地熱量測：推估天然氣水合物穩定帶基底位置。以紅外線熱像儀完成 MD 航次 14 站長岩心連續掃描，判定有無水合物解離引發的局部低溫異常。 （三）完成臺灣西南海域 46 個區域的 1 維流體速度模式。 （四）完成 MD178 航次 17 個超長岩心及 4 個箱型岩心採集，ORI—934 航次 26 個重力岩心與 4 個活塞岩心採集：推估甲烷來源及淺層天然氣水合物系統。 （五）完成 MD178 航次長岩心標本的沉積相描述與地層柱建立。 （六）完成 5 條測線之底拖海底數位照相探測：探測自生性碳酸鹽與化學自營性生物群落的分布，評估淺層天然氣水合物系統的可能分布。 （七）完成面積約 1,240 km² 多音束水深調查：提供後續底拖儀器進行高解析探測所需之精密水深參考資料。 （八）完成面積約 130km² 側掃聲納調查暨測線總長約 320 公里長的底質剖面分析探測：藉由側掃聲納影像探測瞭解海床地貌特徵，並藉由底質剖面分析資料，探測海床下方約 100 公尺深內的沉積物</p>

			<p>特性與沉積構造。</p> <p>(九) 海底電阻測勘試驗工作 (CSEM) 完成 14 條約 72km 長測線之資料蒐集。(98 年度保留)</p> <p>(九) 完成「水 - 甲烷 - 1,3,5—三氧六環」、「鹽水 - 甲烷 - 1,3,5—三氧六環」及「水 - 甲烷 - 四氫喃」系統之熱力學相平衡點量測各 21 點:瞭解添加劑對於促進天然氣水合物熱力學相平衡的影響。</p> <p>(十) 熱力學分子模擬方面成功測試二氧化碳取代甲烷水合物中甲烷之模型。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【國科會】 於能源國家型計畫及海工學門項下,補助有關海洋能源開發利用研究計畫共 5 件,補助研究經費共計 33,733 千元。另補助國內學者專家 5 人赴英國參訪海洋能研究。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議 【經濟部】 計畫執行成果皆達到年度預期目標。</p> <p>【國科會】 目前全世界之新海洋能源開發利用研究大多仍處於實驗性階段,距離海洋能產業建立尚有一段相當長遠之路程。</p> <p>◎專家學者評估意見 【經濟部】 依進度推動中。 經濟部依規劃進度,完成多項海域調查研究。</p> <p>【國科會】 應與其他主辦機關協調整合。 國科會依規劃進度推動相關研究;應與其他主辦機關協調整合。</p> <p>◎管考結論 依進度推動中,建議繼續列入追蹤。</p>
--	--	--	--

20	6610	<p>六、環境與公共設施監測及評估管理</p> <p>(一) 建立與發展環境監測、分析技術</p> <p>針對國內基本監測資料優先進行改善補強，對於相同監測資料，應建立監測資料檢核與分級制度，以利於資料整合及管理，國內目前尚有許多監測資料之調查與應用管理缺乏作業規範，應由負責統整機關應儘速制定或修訂其作業規範，以做為監測制度推廣之實際操作準則，並培育常態監測作業人力。</p> <p>【交通部、內政部、經濟部、環保署、農委會、原能會、衛生署】</p> <p>◎措施類型：院列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【交通部】</p> <p>在智慧型航行與監測系統之研究方面，已完成成果如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、完成國際組織所規定之船舶自動識別系統（AIS）之研究與開發。 二、完成臺灣海域電子海圖資料庫之建置與發行機置研究。 三、完成臺灣海域及離島遙測影像資料的重整與圖資更新。 四、完成無人載具（UAV）應用海岸帶攝影技術及影像處理系統的開發。 五、完成水下多音束測深系統的定位精度及水下定位系統之分析研究。 六、完成自主式無人船舶之船體與遙控電路設計。 七、本計畫之研究成果將可作為交通部所轄各港務局、漁業署及海巡署等相關單位加速 e 化航行之時程及落實航行安全管理之參考；亦可作為海岸保護及研擬國土規劃政策之參考。 八、本計畫完成度達 100%，本年度可支用數計 1,200 萬元，目前實際支用 1,200 萬元，已支用比例達 100%。 <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】</p> <ol style="list-style-type: none"> 一、本（99）年度完成東沙及澎湖地區共計 600 平方公里之 5 公尺網格水深數值檔建立、20 公尺疏化網格水深數值檔、100 公尺疏化網格水深數值檔及資料處理報告書等成果，並進行測深光達技術分析、申請「利用時域反射量測潮位的方法與裝置」及「利用時域反射量測冲刷的裝置與方法」兩項專利等工作。本案工作成果效益除完整建置東沙地區數值地形模型，有助於辦理大陸礁層調查工作、國際海嘯潮位監測及建立西太平洋海洋保護區區域據點外，並於國土規劃、防災、科技、觀光等方面亦有極高之貢獻。 二、本年度透過包含衛星影像、無人飛行載具（UAV）、空載光達、地面光達等現有的航拍技術，並透過凡那比風災為案例為主，利用各項航遙測工具比對資料，取得涵蓋 4 張台灣地區基本圖，測設範圍涵蓋屏東縣佳冬鄉大同村、塭豐村等區域，面積約 30 平方公里，完成災害應製圖之測製研究。 <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p>
----	------	---	--

		<p>一、已完成核一廠三維海洋數值模式。</p> <p>二、已完成 99 年度水溫監測工作。</p> <p>三、已完成龍門核能發電廠海域珊瑚生態調查研究，包括珊瑚及底棲生物種類分布、覆蓋率及其健康狀況之普查及鹽寮灣海域珊瑚及底棲生物生態解說手冊。</p> <p>四、已完成魚礁區內的電桿礁及其他類型礁體之魚類群聚、生物量與水文之調查、電桿人工魚礁與其他礁體效益之初步分析比較及初步規劃電桿人工魚礁未來執行方式、建議與措施。</p> <p>五、已完成台中發電廠第 2 階段煤灰填海工程環境影響說明書定稿本。</p> <p>六、已完成台北港電廠發電計畫環境影響說明書結案報告。</p> <p>七、已完成火力電廠空氣品質控制系統規劃研究台中發電廠期末報告定稿本。</p> <p>八、已完成蘆竹風力發電計畫環境影響說明書修正本。</p> <p>九、已完成雲林縣四湖風力發電計畫環境影響差異分析報告定稿本。</p> <p>十、已完成萬里水力發電計畫環境說明書期中報告。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【環保署】</p> <p>一、鹿林山背景測站自 95 年成立迄今，由於高山地區由於溫差大、濕度高，各項監測設備運轉不易，累積 5 年經驗目前已建立：氣象、大氣氣膠、微量氣體、大氣汞、大氣輻射、降水化學等 6 類監測技術，各項技術日趨成熟，已達國際級水準。</p> <p>二、在監測資料檢核及品保品管作業方面，除了依據我國空氣品質測站品保品管作業程序外，並參考全球大氣觀測（GAW）及美國夏威夷 Mauna Loa 國際級空氣品質背景測站，建立我國高山空氣品質背景測站資料品保品管標準作業程序，建構全球統一化的資料格式，推動監測資料與國際接軌。今（99）年美國環保署派員來台研討鹿林山測站大氣汞監測情形，除表示肯定我國監測成果外，並邀請我國進行大氣汞監測資料交換及加入全球性大氣汞聯合觀測網同步監測。</p> <p>三、鹿林山國際級背景測站仍持續加入 NASA-AERONET 及 MPLNET 監測網同步監測，相關監測設備，定期檢送美國進行校正維護。今</p>
--	--	---

			<p>(99) 年並推動加入 NASA-SolRad-Net，同步監測我國大氣輻射。</p> <p>四、鹿林山背景測站監測迄今，已瞭解鹿林山背景測站空氣背景值及變化趨勢：自 95 年迄今，鹿林山一氧化碳、臭氧和懸浮微粒 (PM10) 的背景值分別為 151 ppb、33 ppb、10 微克每立方公尺等。逐步建立我國空氣品質背景資料，透過背景資料的建立，與平地測站比較，可推估國內本地產生之污染情形，進一步作為未來空氣污染防治之依據。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【農委會】</p> <p>一、資料蒐集及管理作業</p> <p>(一) 本計畫完成今年度 17 處固定式觀測站及 2 座行動式觀測站系統設備例行維護、保養檢修等工作，並於災害發生前後，派遣工程師前往現場進行儀器設備調教工作，務使各項觀測設備能正常運作無虞；計畫執行期亦針對多項儀器設備因自然或非自然等因素肇生損壞修復工作，以達土石流觀測最佳運作效能。</p> <p>(二) 本年度防災應變中心開設 9 次，各觀測站均順利運作，將最前端最即時之資訊傳送回防災應變中心，行動式觀測站本年動執行了 9 次出勤運作及 14 次之防災展示宣傳活動，另一方面，本年度利用歷史資料修正原有之行動式土石流觀測站颱風事件派遣模式，並加入其他評估方式與各模式權重調整，以符合派遣情境需求，提升行動式觀測站整體之監測與展示效能。</p> <p>(三) 本計畫期間針對觀測資料分析工作，除強化資料正確性以整合觀測資料分析工作外，且加強各事件報告資料蒐集之完整性，並透過小波轉換進行地聲檢知器觀測資料分析，成功觀測到颱風來襲期間神木觀測站及大興觀測站土石流事件之完整記錄，再次驗證地聲感知器用於評估土石流判斷指標之可行性。</p> <p>二、常態人力監測作業</p> <p>為維持水土保持局土石流防災應變系統正常運作，由經培育訓練之駐點人員協助執行該系統運作，協助完成觀測資料基礎除錯處理、觀測資料備份、資料庫維護及有關土石流防災監測業務。</p> <p>◎已達成本年度目標</p>
--	--	--	---

【原能會】

- 一、執行臺灣地區環境背景輻射偵測、國人主要民生省產食品與海產物、消費市場進口食品、全國 36 個給水廠飲用水與消費市場包裝礦泉水之放射性含量分析作業，共計 1099 件次，將分析結果彙編 98 年下半年、99 年上半年「臺灣地區放射性落塵與食品調查半年報」，公布於本中心網站，俾供作為臺灣地區環境背景輻射資料庫建立，確保民眾攝食之輻射安全。
- 二、執行臺灣地區核能電廠、研究用核設施、蘭嶼貯存場周圍環境輻射監測試樣採樣與放射性分析作業，共計 2178 件次，評估民眾輻射劑量，驗證是否符合法規之規定，確保民眾之輻射安全。總計發行 98 年「臺灣地區核能設施環境輻射監測年報」、98 年第 4 季、99 年第 1 季、第 2 季、第 3 季「臺灣地區核能設施環境輻射監測季報」等 5 冊報告，公布於本中心網站，有助於我國環境輻射監測資料整合與管理。
- 三、執行龍門電廠運轉前環境背景輻射監測作業，進行環境試樣採樣與放射性分析作業，共計 438 件次。總計發行 98 年第 4 季、99 年第 1 季、第 2 季、第 3 季「龍門電廠運轉前環境背景輻射監測季報」等 4 冊報告，公布於本中心網站。龍門電廠運轉前環境背景輻射資料庫建立，以利運轉後輻射劑量評估與環境監測之比較。
- 四、定期自消費市場採取進口及國產磁磚建材並進行放射性含量分析，共計 80 件次，驗證是否符合法規之規定，並公布分析結果，化解國人對磁磚建材輻射安全之疑慮。
- 五、精進環境試樣放射性分析與輻射度量技術，並修訂相關作業程序書。
 - (一) 本中心為財團法人全國認證基金會 (TAF) 認證通過之測試實驗室，需每 3 年進行一次延展評鑑，本中心於今 (99) 年 3 月提出延展評鑑認證申請，並於 5 月 12 日至 5 月 13 日進行現場評鑑，順利完成延展評鑑認證，藉由通過本次的延展評鑑，有助提升本中心實驗室分析數據的品質保證及公正性。
 - (二) 本中心 99 年 1 月份參加國際原子能總署舉辦「IAEA—CU—2009—03」能力試驗計畫，本中

			<p>心苔蘚土試樣鉍—210、鋁—90、銅—228、鈹—214、銩—137、鉀—40、鉛—214 及水試樣鈷—57、鈷—60、銩—134、銩—137 等獲得測試通過，總計 18 件。</p> <p>(三) 本中心參加 99 年度全國認證基金會 (TAF) 舉辦之環境試樣放射性核種分析能力試驗，計有土壤、濾紙、牛乳、植物、水樣、肉類及菇類等 7 類試樣，30 件放射性核種分析，測試均獲通過。</p> <p>(四) 本中心為維持環境試樣放射性分析技術與品質，增進與國際知名環測實驗室技術交流，99 年持續與財團法人日本分析中心 (JCAC) 進行土壤、茶葉、淡水、海水等環境樣品放射性分析及熱發光劑量計量測之比較實驗。於 12 月 9 至 10 日假日日本分析中心舉行「第 24 屆台日環境試樣放射性分析比較實驗年會」，共計 24 項次之比較分析，分析結果頗為一致，顯示本中心之放射性分析技術，已達國際水平，台日雙方並完成 2010 年技術合作備忘錄簽署。</p> <p>(五) 本中心於 12 月 16 日主辦國內「99 年度環境試樣放射性分析比較實驗」討論會，計有清華大學原子科學技術發展中心、成功大學地球科學系、核能研究所保健物理組、台電公司放射試驗室(含核三工作隊、龍門工作隊)及本中心等 7 個環測實驗室 27 人參加，會中對量測不確定度與相對精密度進行報告及充分討論，可維持及精進國內之環境試樣放射性核種分析技術，並供國內培育環境輻射監測人力之訓練。由歷次放射性分析能力之試驗結果，驗證本中心放射性分析作業程序書之有效性，並可提升本中心監測數據之品質及公正性。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【衛生署】</p> <p>執行情形</p> <p>一、99 年誘蚊產卵器資料蒐集 1 月至 6 月，共 23 週，每週產出產卵棒斑蚊卵數資料 6,857 筆(誘蚊產卵器陽性率介於 0.1~3.2%，每個平均產卵量介於 0.02~0.77 粒)，黏片成蚊資料 6,852 筆(每個誘蚊產卵器誘集 0.004~0.028 隻斑蚊成蚊)。98 至 99 年誘蚊產卵器，產卵棒共採集 138,389 粒卵(戶內 55198 粒，佔 39.9%，戶外 83191 粒，佔 60.1%)，</p>
--	--	--	--

			<p>黏片捕獲 19,894 隻蚊蟲，以熱帶家蚊最多，佔 90.3% (10,246 ♀ 7,727 ♂)，其次為埃及斑蚊，佔 5.7% (679 ♀ 457 ♂)，接著為白線斑蚊，佔 1.1% (189 ♀ 38 ♂)，另有 2.6% 之斑蚊因身上之花紋無法辨識，無法完成種類鑑定，其他種類低於 1% 者尚含白腹叢蚊及黃尾家蚊。</p> <p>二、99 年以背負式吸蟲機及 BG—sentinel 誘蚊器調查 1 至 6 月成蚊，每月一筆，完成 6 筆資料（共採獲 964 隻成蚊，其中熱帶家蚊 686 隻，白腹叢蚊 148 隻，埃及斑蚊 126 隻，白線斑蚊 4 隻）。98 至 99 年 BG—sentinel 誘蚊器，共捕獲 579 隻，以埃及斑蚊 265 隻 (170 ♀ 95 ♂) 最多，佔 45.8%、熱帶家蚊 207 隻 (155 ♀ 52 ♂) 次之，佔 35.8%、接著為白腹叢蚊 93 隻 (88 ♀ 99 ♂)，佔 16.1% 及白線斑蚊 14 隻，佔 2.4%。背負式吸蟲機共捕獲 1,279 隻，以熱帶家蚊 773 隻 (457 ♀ 316 ♂) 最多，佔 60.4%，埃及斑蚊 342 隻 (173 ♀ 169 ♂) 次之，接著為白腹叢蚊 130 隻 (87 ♀ 43 ♂)，佔 10.2% 及白線斑蚊 34 隻 (26 ♀ 8 ♂)，佔 2.7%。</p> <p>三、建立「病媒蚊監測地圖系統」(GIS—based Mosquito Surveillance Mapping System)，提供病媒蚊連續監測時空分佈趨勢，透過連續監測資料，呈現病媒蚊活動頻繁區域，即為登革熱防治重點之所在。99 年完成埃及斑蚊雌蚊、雄蚊、白線斑蚊雌蚊及雄蚊密度空間分布圖每週 1 張 (共 22 張)，每月一張 (5 張)，合計 108 張。98 至 99 年共完成 252 張斑蚊空間分布圖。</p> <p>四、99 年 1 至 6 月將高雄市前鎮區及高雄縣鳳山市以誘蚊器及吸蟲機捕獲之斑蚊，單隻進行登革病毒 real time RT—PCR 檢驗，共檢測埃及斑蚊 82 ♀ 44 ♂，白線斑蚊 2 ♀，結果均為陰性。</p> <p>五、透過地理資訊系統時空分析誘蚊產卵器調查數據，結果顯示 98 年在流行季時，高雄市三民區的東半部、高雄市苓雅區東半部以及高雄市前鎮區東北部，為病媒蚊分佈密度最高之處，也就是登革熱高風險地區，而高雄縣鳳山市不論是流行季或非流行季，其病媒蚊密度穩定及流行季之林園鄉南部，亦屬高風險區。另外，以 99 年 1 月至 3 月之數據，找出高雄市及高雄縣埃及斑蚊起始族群孳生地點 139 里，包括高雄市三民區 56 里、新興區 25 里、苓雅區 19 里、左營區 11 里、前鎮區 8 里、小港區</p>
--	--	--	---

		<p>4 里、楠梓區 2 里、鹽埕區 1 里及高雄縣鳳山市 13 里。</p> <p>六、透過地理資訊系統時空分析 98 年高雄縣市登革熱病例，結果顯示共有四個時空群聚（第一時空聚集：相隔距離為 0~1 公里，發病相隔日數為 0~10 天；第二時空聚集：相隔距離為 1~2 公里，發病相隔日數為 0~30 天；第三時空聚集：相隔距離為 2~4 公里，發病相隔日數為 0~30 天；第四時空聚集：相隔距離為 4.5~5.5 公里，發病相隔日數為 0~20 天）及兩種傳播模式（當地的環境因素傳播與人口移動的兩種不同的潛在傳播模式）。在疫情的前、中、後期，處於相同的環境因素而感染的疫情傳播模式皆會存在，但因人移動所造成之感染傳播模式，主要會出現於疫情後期。所以對於病例的居家週遭噴藥，僅能防治因當地的環境因素感染的傳播模式，對於人口移動造成的傳播模式並無改善效果。</p> <p>七、登革熱病媒蚊各種採集方法（誘蚊產卵器、BG-sentinel 誘蚊器、背負式吸蟲機、傳統病媒蚊幼蟲指數）均呈現相同之族群消長趨勢。利用 Pearson correlation 進行相關性分析，結果顯示各指數間均呈現顯著正相關，與當月登革熱病例無關，但當月之病例數與前一至三個月之布氏指數、住宅指數及背負式吸蟲機指數有顯著正相關。</p> <p>執行成果</p> <p>一、預定發表三篇學術性文章（SCI 至少 2 篇）及 99 年 11 月 25 日至 27 日 2010 年登革熱防治國際論壇口頭發表論文 2 篇。</p> <p>二、內置塑膠黏片及產卵棒之小型誘蚊產卵器配合人口密度的放置，並結合衛星定位及地圖資訊系統，可同時監測卵、幼蟲、成蟲期的斑蚊密度，亦可預測登革熱發生的風險區塊。</p> <p>三、透過空間分布分析，高雄縣市登革熱高風險地區，亦即媒蚊分佈密度最高之處，為高雄市三民區的東半部、高雄市苓雅區東半部以及高雄市前鎮區東北部；其它風險區包括高雄縣鳳山市及林園鄉南部。另外，以 99 年 1 月至 3 月之數據，找出高雄市及高雄縣埃及斑蚊起始族群孳生地點 139 里，包括高雄市三民區 56 里、新興區 25 里、苓雅區 19 里、左營區 11 里、前鎮區 8 里、小港區 4 里、楠梓區</p>
--	--	--

		<p>2 里、鹽埕區 1 里及高雄縣鳳山市 13 里。</p> <p>四、提供高雄市及高雄縣埃及斑蚊的每年起始族群孳生地地點 139 里，包括高雄市三民區 56 里、新興區 25 里、苓雅區 19 里、左營區 11 里、前鎮區 8 里、小港區 4 里、楠梓區 2 里、鹽埕區 1 里及高雄縣鳳山市 13 里，提供登革熱預防策略執行地點之參考。</p> <p>五、登革熱病媒蚊各指數間均呈現顯著正相關，與當月登革熱病例無關，但當月之病例數與前一至三個月之布氏指數、住宅指數及背負式吸蟲機指數有顯著正相關，所以在發生病例前一至三月就可以實施滅蚊計畫，預防登革熱發生或降低登革熱流行幅度。</p> <p>六、透過地理資訊系統時空分析 98 年高雄縣市登革熱病例，結果顯示共有四個時空群聚及兩種傳播模式（當地的環境因素傳播與人口移動的兩種不同的潛在傳播模式）。在疫情的前、中、後期，處於相同的環境因素而感染的疫情傳播模式皆會存在，但因人口移動所造成之感染傳播模式，主要會出現於疫情後期。所以對於病例的居家週遭噴藥，僅能防治因當地的環境因素感染的傳播模式，對於人口移動造成的傳播模式並無改善的效果。最後，疫情務必於發生的早期及早阻斷，否則一旦人口移動以及相關複雜的因子後，將會使疫情的控制益發困難。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【交通部】</p> <p>一、檢討「臺灣海域電子航行圖中心」之圖資更新與推廣運用機制、研提電子航行圖之流通辦法進行推廣與發行。</p> <p>二、為了持續提升我國航運的競爭力，避免錯失航運產業的機會，更避免使臺灣海域淪為不適於 e—化航行的海域，此時應結合海運業者與電子通訊產業，針對航運之核心技術進行研究與開發。</p> <p>三、為有效解決海上測量的解析度問題，本研究將多音束測深系統安裝在無人的水下載具上，將是一套海上測量的有效解決方案，但國內尚無此種解決方式之案例，目前國內針對如澎湖、東沙及南沙等離島之珊瑚礁及環礁附近之地形測量，與港灣水下結構物之測繪工作上，其應用技術有迫切的需求，本計畫未來應持續進行探討水下多音束測深系統技術及水下載具導航系統設計等整合性課題。</p>
--	--	---

		<p>四、建立太陽能驅動之智慧型無人船舶，研發近岸海洋資料蒐集、測量、資料傳送與輔助救難之自動控制船舶相關技術，實有其必要性；本計畫應持續在未來架構在無線網路上之無人船隊系統，藉由無人船隻間之相互通訊，可以施行大規模的海岸測量與監控。</p> <p>【內政部】</p> <p>一、未來將辦理作業區水深資料驗證、東沙地區潮位資料蒐集及推廣應用等工作，並廣續引進國外先進之水深測繪技術，希冀能以培植我國自主水深資料建置、處理及分析能力，俾利落實我國海洋政策，促進藍色國土規劃與利用。</p> <p>二、為發展更為可行之災害應變製圖流程，因應實際災害發生時之圖資測製，除需解析測繪圖資於災害應變中所扮演之角色外，更必須籌劃如何引進先進技術以落實精進圖資測製之任務，並就法律制度層面觀察，可發現災害應變製圖為國土測繪法制與災害防救法制交錯之領域，因此在未來天然災害發生趨勢趨劇，於力求改進災害應變技術層面之餘，必須同時進行規劃與建立配套制度。</p> <p>【經濟部】</p> <p>無。</p> <p>【環保署】</p> <p>鹿林山國際級背景測站自 95 年成立迄今已建立我國高山空氣品質監測技術、掌握空氣品質背景資料、瞭解長程傳輸污染物對我之影響、進一步加入全球性大氣聯合監測網等成果，未來將持續監測我國空氣品質背景資料，透過與平地測站之比對，掌握國內本地污染物之分佈情形，並藉由參與全球性聯合監測，提昇我國空氣品質監測技術，追蹤長程傳輸污染物對我國之影響。</p> <p>【農委會】</p> <p>一、行動式土石流觀測站於本年度成功完成 23 次實地展示、颱風事件及災後出勤工作，簡易式觀測站亦搭配行動式土石流觀測站出勤 8 架次，完成現地資料蒐集分析任務；再配合現有 17 處固定式土石流觀測站之部署，形成緊密的全流域土石流觀測網，因此建議未來應持續各式土石流觀測站之觀測維護及資料蒐集分析工作。</p>
--	--	---

		<p>二、本年度進行強化行動式土石流觀測站派遣模式修正，建議持續依據歷史資料驗證後之派遣模式修正系統分析參數，進一步研究以保全對象或土石流發生潛勢等不同之評估方向進行分析，提高派遣系統之運用層面，並於系統提供參數調整等更具彈性之決策支援功能，以反映防災應變之決策考量。</p> <p>【原能會】</p> <p>一、本中心對於國人因攝食造成體內輻射劑量之評估，均採用最新且合理可行之使用量因子，空氣呼吸量引用 94 年 12 月 30 日行政院原子能委員會會輻字第 0940041080 號令修正之游離輻射防護安全標準；飲水量引用美國核管會 Regulatory Guide 1.109 報告之建議值；其餘食品年攝入量引用行政院農業委員會網站（http://www.coa.gov.tw）公布之 98 年糧食供需年報。</p> <p>二、本中心新進同仁及在職員工均適當安排參加「全國認證基金會」ISO 17025 等相關品質保證之訓練，並積極參與國內外舉辦之放射性分析能力試驗與比較實驗，維持分析數據精確與準確性，並提升數據品質及公正性。</p> <p>三、本中心為因應民眾主要飲食習慣及消費趨勢，並使民生消費食品之分析試樣更具代表性，爰建立網購作業程序。迄今透過網路購買已有苗栗縣大湖鄉、台南縣白河鎮、雲林縣古坑鄉、澎湖縣等 20 個縣市 26 件次地方農特產品。放射性含量分析結果均符合「商品輻射限量標準」規定，本中心精進取樣機制，加強國人攝食之輻射安全。</p> <p>四、為因應政府組織改造後，肩責輻射偵測人才、設備與專業技術的單位，本中心持續充實人力與投資設備，維持並提升監測能力水準。</p> <p>【衛生署】</p> <p>一、本計畫設計的誘蚊產卵筒體積小，安置容易，且利用內置木棒或黏片達到監測蚊卵、幼蟲或成蟲等不同目的。特別適用於登革熱好發地區，於低病媒密度或潛在孳生源不易發現時，誘蚊產卵器的使用，可替代孳生源稽查，有效偵測病媒蚊的發生。若配合衛星定位系統，則可進行疫區風險程度、疫病流行熱點或防治成效的評估，惟產卵棒材質及誘引登革熱病媒蚊產卵之效果宜進一步研究，提高陽性率</p>
--	--	--

			<p>及效果。</p> <p>二、研究顯示本計畫使用的誘蚊產卵器如僅置放於室內（尤其於高度都市化地區），則足以監測主要病媒埃及斑蚊的發生，並作為登革熱發生之預警。若以每 400 人放置一黏紙產卵筒的情形下，平均 100 個誘蚊產卵筒每週捕得病媒蚊 2.5 隻成蚊時，即應注意疫情暴發的可能性甚高，此法監測比現行衛生單位每月逢機部分區域的調查更為全面與客觀。若以誘蚊產卵器做為常態性的蚊蟲密度監測，如同新加坡方式，必需搭配孳生源清除及其他滅蚊方法。</p> <p>三、本研究結果顯示在疫情的前、中、後期，處於相同的環境因素而感染的疫情傳播模式皆會存在，而因為人的移動造成感染的傳播模式，則主要會出現在疫情的後期。所以對於病例的居家週遭噴藥，僅能防治因當地的環境因素感染的傳播模式，對於人口移動造成的傳播模式並無改善的效果，故台灣登革熱疫情務必於發生的早期及早阻斷，方能預防登革出血熱流行。</p> <p>四、連結監測技術與防治策略——台灣每年自國外帶入登革病毒，傳給當地病媒蚊，而開使流行，因此疾病或病毒流行風險的探討其意義應不大，相對的掌握病媒孳生的時地變動，獲取正確的疫情資訊以及迅速的防治反應可能較為重要。更重要的思考或應是更精確的連結病媒密度與適當的防治策略，在不同的病媒發生量時施用不同的防治方法。建立病媒監測資料與流行風險系統——為即時反應病媒發生情形以及提供流行風險預警，宜建立透過網際網路，而地方與中央單位均可使用，甚至互動的平台，以利快速顯示病媒、疫情或流行風險的相關資訊。</p> <p>五、加強地方衛生單位彈性運用病媒監測技術的能力——因應各地區不同的都市化程度、人口密度、生活習慣、孳生容器類別、甚至財力物力等，應鼓勵並訓練其彈性運用適當監測的工具與技術。例如在病媒指數低但有病例發生時，或可使用黏膠成蚊器，一方面可監測傳病成蚊的發生與消長、另可鑑定病毒與直接捕殺前來產卵的雌成蚊，兼具防治功效。</p> <p>六、建議於本計畫所標示之登革熱高風險地區及埃及斑蚊起始族群之孳生地區，於發生病例前一至三月（4—6 月）就可以啟動孳生源清除活動，預防登革熱發生或降低登革熱流行幅度。</p>
--	--	--	--

		<p>◎經委員評估後補充意見</p> <p>【衛生署】 本措施執行成效良好，並已達成措施總目標，建議解除列管。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【內政部】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【經濟部】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【環保署】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【農委會】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【原能會】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【衛生署】 已執行完成。 已達成年度目標</p> <p>◎專家學者第二次評估意見</p> <p>【衛生署】 已達成措施總目標，若納入機關常態業務，則建議解除列管。</p> <p>◎管考結論 一、衛生署已達成總目標，解除列管。 二、其餘部會依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p>
--	--	--

21	6620	<p>六、環境與公共設施監測及評估管理</p> <p>(二)發展公共設施監測、安全管理與營運評估決策支援系統</p> <p>評估各項公共設施，釐訂監測項目之優先順序，規劃建置監測系統，並建立公共設施監測資料共享平台，研訂資料開放機制，建立監測技術標準流程並統一監測資料格式，加強決策所須之「分析模式」之建立，發展公共設施安全管理與營運評估決策支援系統。</p> <p>【交通部、內政部、經濟部、環保署、農委會、原能會、國科會】</p> <p>◎措施類型：自行列管</p>	<p>◎執行情形</p> <p>【交通部】</p> <p>一、在全光纖式邊坡穩定監測系統整合與現地應用測試研究方面，已完成項目如下：</p> <p>(一)現場光纖監測感測器與自動化光纖解讀系統量測設備維護與優化。</p> <p>(二)完成現場數值模擬分析，包括現場水壓變化與雨量關係。</p> <p>(三)完成光纖監測資料擷取與現場數值分析結果以網頁呈現。</p> <p>(四)光纖監測資料感應系統結果之比較及效益評估。</p> <p>二、在臺灣主要港口海域長期性海象觀測及資料特性應用研究方面，已完成項目如下：</p> <p>(一)建置 99 年臺灣地區基隆、臺中、高雄、蘇澳、花蓮等五國際港與臺北、安平、布袋等國內商港，附近海域之海氣象觀測資料庫及資料統計特性分析。</p> <p>(二)建立海氣象觀測網站資料庫查詢系統，提供各港務局船舶交通管理系統 (VTS)，及國內公民營機構港灣工程規劃或計畫研究查詢應用。</p> <p>(三)完成 2009 年海氣地象觀測資料 (潮汐、波浪、海流、風力) 年報 8 冊，提供國內公務機關及大學研究機構參考應用。</p> <p>(四)建立「港灣構造物維護資訊管理系統」及「颱風波浪推算模式」，提供高雄港務局作為颱風波浪預警與防波堤損壞維護之依據。</p> <p>(五)建立「港域設計波浪推算模式」，提供花蓮與高雄港域設計波浪之重新探討與比對之參考依據。</p> <p>(六)探討安平與臺北港近岸海域波能分佈及碎波能量消散、沿岸流與輸砂量等，用以瞭解各港區海域之漂砂運動機制，建立當地之海域輸砂模式。</p> <p>(七)本計畫完成度達 100%，本年度可支用數計 3,299 萬元，實際支用 3,299 萬元，支用比例達 100%。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【內政部】</p> <p>公共工程組：</p> <p>一、藉由市區道路橋梁檢測、評估與延壽工法技術之探討，彙整過去研究成果提出「提升既有橋梁品質研究成果彙編手冊」。並研擬縣(市)橋梁檢測制度、市區橋梁承載能力及耐震能力評估方式與 FRP 材</p>
----	------	---	---

		<p>料應用於市區橋梁之延壽工法技術。</p> <p>二、已於 99 年 8 月 30 日辦理「國內橋梁檢測、評估與補強技術實務」研討會，共計 87 人次參與。</p> <p>下水道工程處：</p> <p>已完成全國公共污水處理廠評鑑標準作業手冊持續督導各縣市政府依本署所頒評鑑作業要點辦理評鑑工作。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【經濟部】</p> <p>建立單一壩體及群壩水庫安全風險分析模式，落實水庫安全風險管理。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【環保署】</p> <p>環保署業已建置「垃圾焚化廠管理系統（SWIMS）」，提供營運中 24 座大型垃圾焚化廠操作營運情形、空氣污染監測/檢測、灰渣檢測等相關資訊，以供各界查詢及作為決策支援系統使用。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【農委會】</p> <p>本（99）年度完成六期山坡地（不含林班地）變異點判釋，第一期判釋出 890 處、第二期 834 處、第三期 605 處、第四期 344 處、第五期 324 處及第六期 368 處；完成六期變異點成果分析，包含變異點數量、面積統計與分析、與道路遠近關係、執行成效分析；完成 103 處變異點現場調查和成果分析；山坡地及林班地地形地貌變異監測第一期判釋出 17,944 處，第二期 18,432 處，完成監測成果分析和四個流域（淡水河流域、濁水溪流域、高屏溪流域及林邊溪流域）、共 36 處現場查證，現場查證結果顯示判釋成果精度達 90% 以上；辦理二場變異點現場查證人員座談會、二次縣市政府人員教育訓練、提供多次專業技術諮詢及衛星影像變異點宣傳摺頁，以面對面討論、溝通和問卷調查方式，了解與解決變異點現場查證人員困難和疑問；最後啟動並完成凡那比和梅姬颱風重點區衛星影像接收及監測機制。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【原能會】</p> <p>一、99 年 4 月規劃環境輻射監測機動資訊系統功能擴充案，99 年 7 月進行實地測試，99 年 9 月配合核</p>
--	--	--

		<p>安 16 號演習南部輻射監測中心實兵演練，完成結果驗收。</p> <p>二、99 年 7 月進行多次「環境輻射監測機動資訊系統」之擴充即時監測系統外掛功能規劃及測試，除原本輻射偵測項目，完成增加氣象、現場畫面即時收集傳送機制項目。再透過原系統之機動性，配合 99 年核安 16 號演習南部輻射監測中心實兵演練機會，進行實地環境輻射無線機動監測作業，以及設立臨時監測站進行輻射、氣象、現場畫面即時傳送機制現場運作；並透過資訊地理系統展示其功能，於緊急狀況時，能提供另一方面機動式即時性輻射偵測結果，作為防護行動決策參考，其成效良好頗獲好評。</p> <p>三、99 年核安第 16 號演習（核能三廠—馬鞍山電廠緊急事故演習），南部輻射監測中心分別在 9 月 8 日配合兵棋推演程序聯合演練，以及 9 月 14 日進行輻射監測中心實兵操演，模擬測試確認劑量評估主系統及備用系統交替運作之能力，有效確保劑量評估作業之進行。劑量評估系統除能確實依提供之資料，進行演算。另對於現場氣象資料亦能充份掌握，並借以研判各種可能發展狀況，預作準備。事後將劑量評估系統測試報告併列核安第 16 號演習報告陳列。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>【國科會】</p> <p>98 年度工程處土木水利工程學門執行策略六方案（結合科技能量，促進永續發展），其進行內容包含「補助基礎設施系統生命週期維運技術」與「補助地層下陷及其災害防治」，內容涵蓋發展基礎設施系統在生命週期各個階段（設計、施工、維護、運轉）的評估及維運技術以達到節能減炭的目標等，並包括水資源開發、水資源開發產生的相關災害，如地盤下陷等、地盤下陷機制、量測或調查、結構物因下陷引致之災害防治、地盤下陷區之土地再利用及經濟轉型等，99 年度共計補助一般專題研究計畫 547 件，碩士生 946 人，博士生 336 位。</p> <p>◎已達成本年度目標</p> <p>◎檢討及建議</p> <p>【交通部】</p>
--	--	--

		<p>一、在全光纖式邊坡穩定監測系統整合與現地應用測試研究方面：</p> <p>(一) 本計畫於研究期間研發及整合光纖式感測器與自動化解讀/數據傳輸設備，藉由光纖感測器分佈感測之優點，量測地層水壓及位移分佈。監測期間能夠有效發揮監測功能，完整紀錄監測點地層內各深度水壓及位移變化。經過驗證結果，可以落實應用在非靜態水壓之分佈式監測技術之推廣、提供降雨量與地層滲流量之關係、提供實際水壓分佈做邊坡穩定分析及自動化光纖解讀系統現場架設，可達到現場即時預警功能。</p> <p>(二) 本計畫建議說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本計畫已驗證光纖光柵水壓與地層位移監測系統之實用性以及其技術上之優勢。有鑒於近來公路邊坡多次發生崩塌並造成人命之損失，應該考慮類似系統之使用與推廣。 2. 對於 3G 網路傳輸系統，於本計畫使用期間內，偶而會因電信業者之終端機及外在訊號源干擾，造成網路傳輸不穩定，建議可採用有線寬頻網路交替使用。 <p>二、在臺灣主要港口海域長期性海象觀測及資料特性應用研究方面：</p> <p>(一) 海氣象資料調查與分析工作為本計畫之首要項目，而長期性的海氣象觀測資料為港灣工程規劃設計或海域近岸變遷過程等影響環境評估之重要依據，因此本計畫除本諸計畫目標繼續精進觀測技術與分析方法外，將對往昔觀測資料進行資料補遺與校核工作，以期建置完整之資料庫。</p> <p>(二) 本計畫後續工作重點說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 維護保養現有之觀測站，保持長期觀測網站之正常運轉及引進較精密的觀測儀器與技術，以期獲得長期的海氣象觀測資料品質。同時利用本所建置之資訊網站提供臺灣各主要港口的海氣象初級分析資料，並以提供即時性資訊為後續工作重點。 2. 本年度建置之「港域設計波浪推算模式」，將更進一步加強不同樣本來源與時間長度之分析比較，期許可提供相關港灣工程規劃設計所需之設計波浪的驗證比對。 3. 應用於高雄港之颱風波浪推算模式，及港灣構造物維護管理資訊系統，進一步可應用於其他主要港口，提供港務單位一套港灣構造物維護管理資訊
--	--	---

			<p>系統，用以瞭解結構物之穩定性及安全性，有效運用資源，延長港務設施使用年限及降低維護成本。</p> <p>(三) 針對本年度之工作歷程，下列為後續工作執行之改進參考與展望：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 資料之取得、研究人員專業技能之訓練及經費之支援以作為儀器之汰舊換新與保養維護，是為本計畫之首要條件。且各觀測站之資料蒐集與分析或推算模式之建立，仍需利用有效之學理進一步研發與驗證，以達成工作成果得以應用之目的。 2. 國內目前雖已初步進行有關海氣象資料庫之整合工作，惟其觀測儀器使用種類、資料擷取與分析方式等前端性工作仍各行其為，欠缺整合統一之工作。因此，如何探討國內現有海氣象觀測儀器使用種類與方式、各種水深、地形之適用情況、觀測資料分析之等級、檢核與應用方式等，是為從事港灣與海岸產、官、學、研等各界刻不容緩之課題。 <p>【內政部】 公共工程組： 一、縣（市）管轄之市區橋梁為數眾多，建議檢測作業除可依照所擬定之檢測制度自行辦理外，亦可委請技術服務廠商辦理。 二、FRP 材料應用於市區橋梁補強，可降低因施工所造成之交通阻斷時間，大幅降低社會成本，值得適時推廣之修復補強工法。</p> <p>下水道工程處： 持續檢討全國公共污水處理廠評鑑標準作業手冊讓各縣市政府更易使用。</p> <p>【經濟部】 建議將群壩風險分析與管理觀念推廣各水庫管理單位。</p> <p>【環保署】 無。</p> <p>【農委會】 一、以衛星影像判釋與監測山坡地變異已執行多年，建議可彙整、分析統計歷年成果、數據及資料等，分析成果可運用於坡地管理、土石流防治、防災設施和政策訂定、農村改造等不同方面，達到資源共享</p>
--	--	--	---

		<p>及坡地永續經營目標。</p> <p>二、颱風豪雨時節常因天候因素，光學衛星影像無法得即時地面資訊，建議增加衛星雷達影像。衛星雷達影像不受天候與晝夜影響，且具備多重觀測角度資料獲取的特性，對於土石流災害的監測與管理方面，可於災害發生短時間內提供災區空間資訊，更可在災後鑑定受災範圍；在坡地管理方面，整合光學影像和雷達影像，可更有效的監測土地現況及訂定管理辦法。</p> <p>三、山坡地變異點較多、違規率較高的地區、山坡危險度較高或開發區，變異時距較小、影響山坡地安全性亦較高，宜提高觀測頻率，如此可以及時掌握該地現況，並依照現況進行必要之改進措施及開發控管，提升山坡地管理效能。</p> <p>四、地方政府現場查證人員回覆的變異點查證結果，具有山坡地現況及水土保持規劃方向的重要資訊；建議統計與分析歷年各縣市變異點查證結果，找出變異關連性、特殊點位以及必須加強監測處，提高山坡地監測管理成效，達到坡地永續利用之願景。</p> <p>【原能會】 環境輻射監測機動資訊系統功能擴充建置，是因應緊急應變而建置，平時應定期進行本中心通訊設備（衛星定位、視訊系統）功能測試，及輻射偵檢儀器測試與校正等品質管理作業，且備有測試紀錄。</p> <p>◎專家學者評估意見</p> <p>【交通部】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【內政部】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【經濟部】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【環保署】 依進度推動中。 已達成年度目標</p>
--	--	--

			<p>【農委會】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【原能會】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>【國科會】 依進度推動中。 已達成年度目標</p> <p>◎管考結論 依進度推動中，建議繼續列入追蹤。</p>
--	--	--	--