



## 海域國土地形測繪 執行現況

謝東發  
內政部土地測量局



## 前言

臺灣四周環海，需完整海域資訊供進行國土規劃及環境影響評估。近年來，內政部地政司與本局積極展辦海域及近岸圖資測製工作，目前進行中及已完成部分面積約3000平方公里。

2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

2



## 前言

內政部地政司擬訂「國家基本測量發展計畫」，辦理領海及鄰接區海域基本圖測量、S-57電子海圖建置工作；本局自93年度起陸續辦理臺灣西部潮間帶地形測繪、潮間帶GIS建置、海水透視度調查、底質調查、流速調查等工作，建立海域國土資訊。

2008/2/4

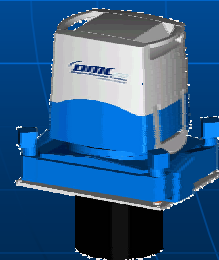
內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

3



## 測量技術

測量技術與設備日新月異，海域測量效率與精度已大幅提升。



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

4



## 船載音束測深

船載音束測深作業方法為在預定的航線上施測，音鼓每次發射音束取得音鼓下方水深值，隨著船隻移動可得測線水深，在獲取足夠密度測線水深資料後，以內插方式繪製等深線，累積長期之觀測數據可快速分析比較水底地形之變化情況及趨勢。

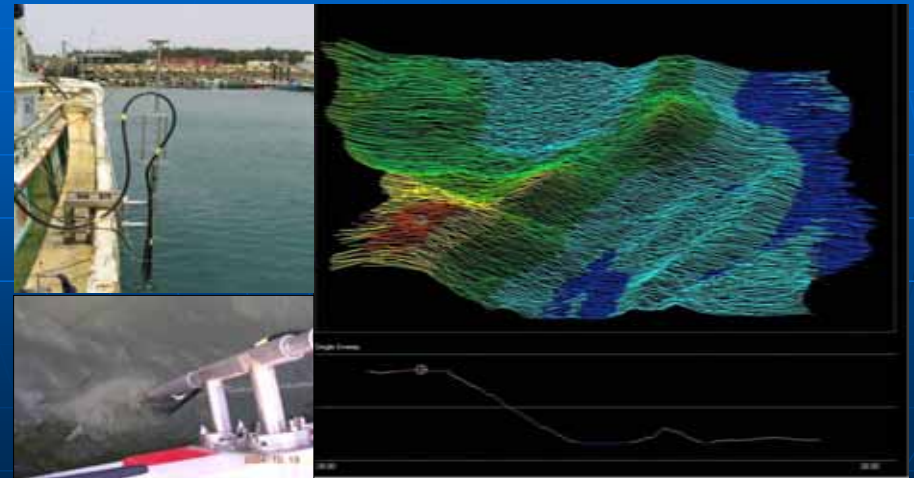
2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

5



## 船載音束測深作業示意圖



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

6



## 空載透水光達測深

透水光達測量技術以空中雷射掃瞄搭配慣性導航儀 (IMU) 及全球定位系統 (GPS) 定位功能，可快速獲得近岸三維地形資料，在適當的飛航高度下可應用於量測水質清澈之近岸水深，進行水下資料蒐集。

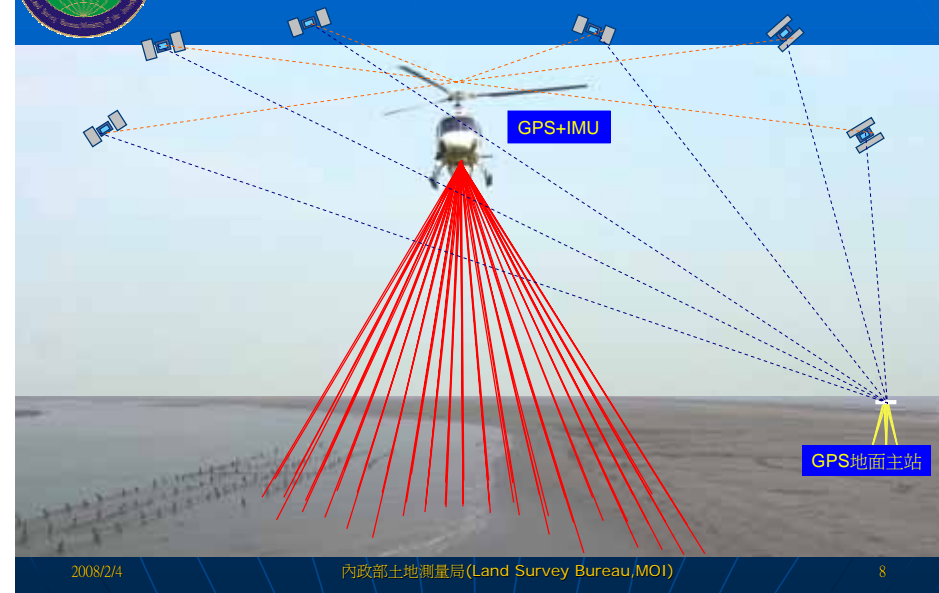
2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

7



## 空載透水光達作業示意圖



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

8

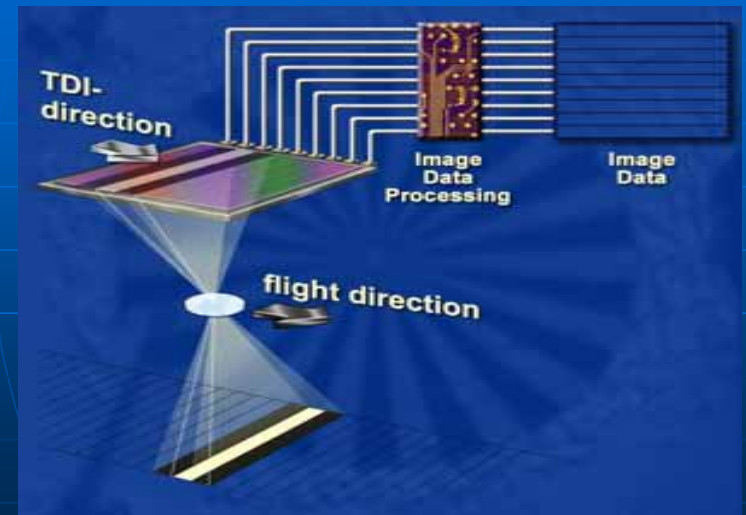


# 數位航拍相機

高精度航照數位相機，可直接取得空三所需的數值影像，避免資料數位化時的人為疏失與影像扭曲偏差。此外，亦可同時獲得全色影像以及紅、綠、藍(RGB)或近紅外光(NIR)等分色影像。

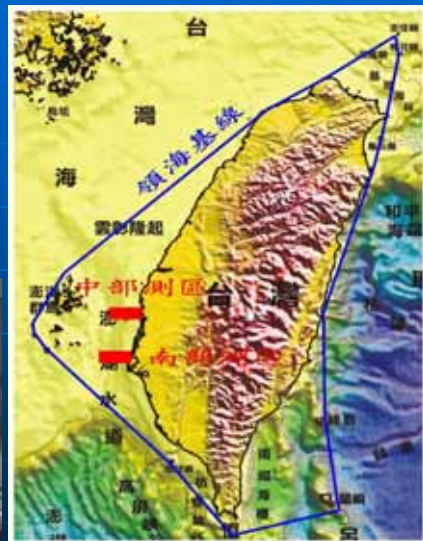


# 數位航拍相機作業示意圖



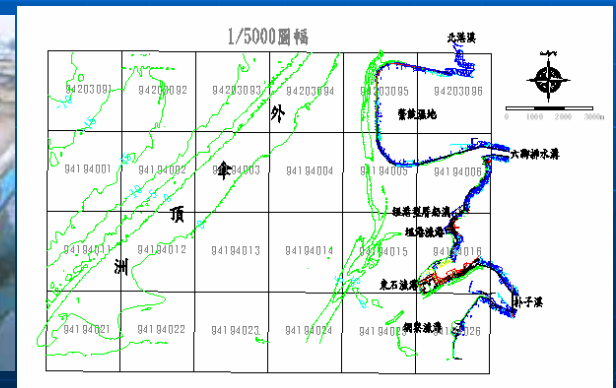
# 海域基本圖測量工作

93-96辦理我國領海及鄰接區海域基本圖測量工作，建立我國海域地形資料。



# 海域基本圖測量工作

93年度辦理鰲鼓農場與七股附近海域區域，面積約500平方公里。







# 海域基本圖測量工作

95年度辦理臺北縣附近海域，面積約820平方公里。



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

13



# 海域基本圖測量工作

96年度辦理北臺灣附近海域約1000平方公里。



2008/2/4

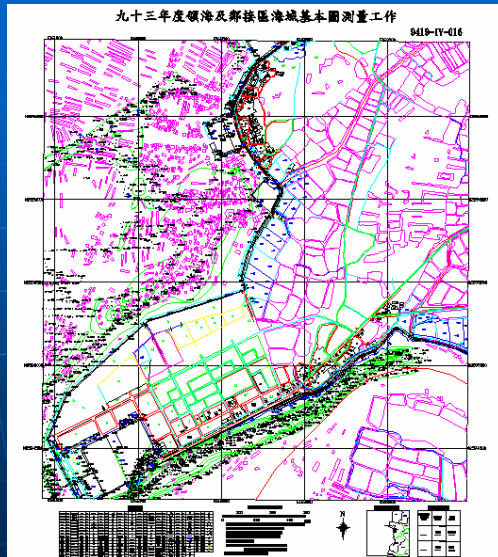
內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

14



# 海域基本圖成果

九十三年度領海及鄰接區海域基本圖測量工作



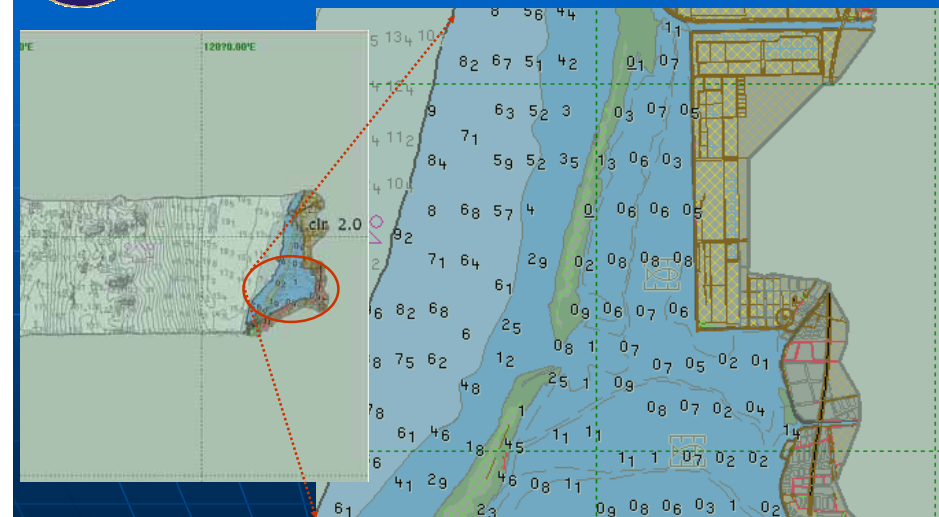
2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

15



# 電子海圖



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

16



# 潮間帶地形測繪先導計畫

93年度以空載光達結合船載測深辦理彰化縣潮間帶地形測繪。



2008/2/4

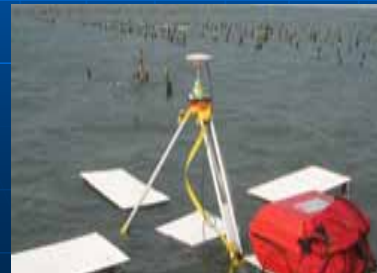
內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

17



# 彰雲地區潮間帶地形測繪計畫

94年度以數位航拍相機結合船載測深辦理彰化、雲林縣沿海區域。



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

18



# 潮間帶基本地形測量技術發展計畫

95-96年度結合空載光達技術、衛星影像與實地海水透視度調查結果，進行資料分析，供測製基礎資料方法評量。



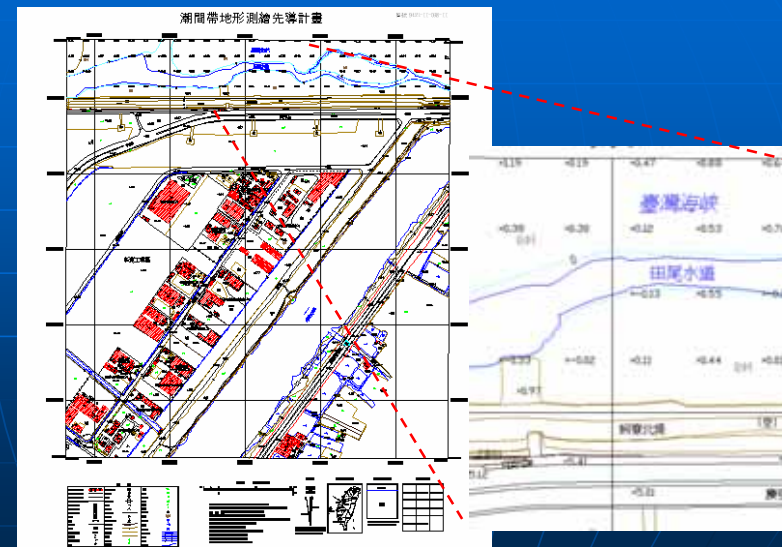
2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

19



# 潮間帶地形圖



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

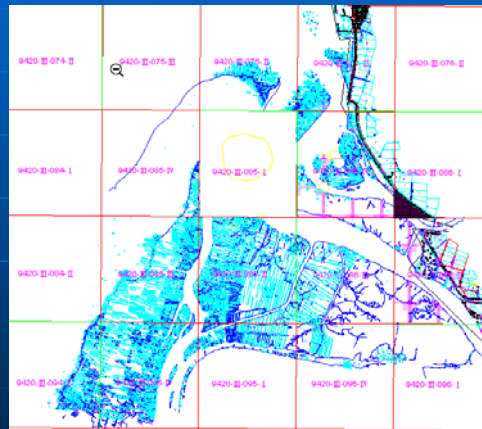
20





## 潮間帶地形圖GIS資料 整合處理作業

潮間帶地形圖成果將納入國土測繪整合流通系統。95年度辦理試辦作業，研訂圖資格式與圖層分類，96年度開始辦理資料建置。



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

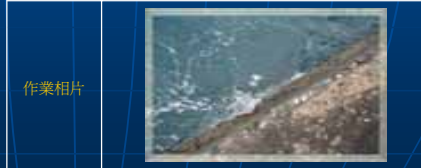
21



## 海水透視度調查

海水透視度 (Secchi disk) 調查表

地點 出海港	花蓮市—花蓮港	日期 時間	94-12-21日 12:39
坐標	N: 23-58-26.3 E: 121-37-34.9	調查人員	王水生、 李金輝
測點水深	10M以上	透視深度	2.8M
天候	當日：陰、前一日：陰、前二日：陰		



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

22



## 海水透視度調查



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

23



## 流況與底質調查

為掌握海域現有地形、地貌，藉由調查沿岸區域海水流動方向、速度及空間變化狀況與底質性質，提供漂砂、海岸及河口地形變化評估之用，本局於相關計畫中納入流況與底質調查工作項目，以提供更完善海域資訊。

2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

24



## 流況調查



### 流況調查作業情形



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

25



## 底質調查

### 底質調查 作業情形



分類	篩號 (ASTM)	粒徑 d(mm)	值
中礫石	4	8.00	-3.00
	5	4.00	-2.00
	6	3.36	-1.75
	7	2.83	-1.50
	8	2.38	-1.25
細礫石	10	2.00	-1.00
	12	1.68	-0.75
	14	1.41	-0.50
	16	1.19	-0.20
粗沙	18	1.00	0.00
	20	0.84	0.25
	25	0.71	0.50
	30	0.59	1.75
中沙	35	0.50	1.00
	40	0.42	1.25
	45	0.35	1.50
	50	0.299	1.75
細沙	60	0.250	2.00
	70	0.210	2.25
	80	0.177	2.50
	100	0.149	2.75
極細沙	120	0.125	3.00
	140	0.105	3.25
	170	0.088	3.50
	200	0.074	3.75
淤泥	230	0.0625	4.00
	270	0.0530	4.25
	325	0.0440	4.50

2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

26



## 結論

海洋圖資及  
資料庫建置  
工作需大量  
人力，有必  
要規劃海洋  
測量人員培  
訓計畫。



2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

27



## 結論

海域區域土地使用需建立於完整地形圖  
資下，可提供國土規劃、養殖管理、觀  
光遊憩設計…使用，能有效延續國土規  
劃與生態保育。海域地形圖資進一步可  
做為生態保育與環境維護參考基礎，確  
保海洋生物資源的多樣性以促進合理永  
續利用與管理海洋資源，兼顧資源開發  
與生態環境。

2008/2/4

內政部土地測量局(Land Survey Bureau, MOI)

28



## 結論

海洋地形基本圖資的建立有其急迫性與必要性，近年來，地政司與本局積極展辦海域及近岸基本圖資測製建立工作，目前進行中及完成部分面積只佔我國海域面積極少比例，仍需積極擬定相關中長期計畫，持續辦理圖資建置，以作為國土管理維護依據。



## 簡報完畢