

第七章 地方環境永續帳案例分析結果與討論

本章主要說明地方環境永續帳應用在示範案例下的分析結果。以下將依性質分類所分的六大類一一說明及討論示範案例的分析結果，亦將探討 DSR 與 SWOT 應用於 LESDI 分類之優劣點，以及示範如何依分析結果評估案例之預算運用是否有助於提昇環境永續性，並說明本研究與發展地方環境永續帳過程中遇到的問題及可能的解決方案。

7.1 環境規劃管理

此節說明及討論主要示範案例環境規劃管理類之 LESDIs 分別採用 DSR 與 SWOT 架構分類及綜合指標達成率與效率指標之預算分配結果。

DSR分類架構

1. DSR 分類架構之概念為藉由 DSR 三者間的循環關係，反映目前產生環境問題的驅動力以及資源消耗，並據以回應相關措施的改善情況。圖 7.12 所示為 LESDIs 依 DSR 架構分類及指標達成率之結果以雷達圖表示之，並綜合各指標之預算分配金額評估指標與提升永續性的關係，部分指標之數值以及目標年目標值為研究人員自行假設，僅供參考示範用。結果分析及討論如下：

(1) 指標達成率：為指標數值離目標年目標值的達成比率，如義工年平均服務總時數的近期階段目標年設為 95 年，目標值為 55 小時，92 年的數值為 48 小時，根據本研究之計算公式(請參第五章)得出達成率為 87%。

- A. 驅動力指標群目前此類尚無適當之指標。
- B. 狀態指標群說明經由壓力的影響而折耗環境的資源以及遭受污染的程度，如環境痛苦指數反映目前新竹市地區承受壓力影響的情況。
- C. 回應指標群主要表示為減輕環境壓力造成的污染危害，整合相關改善資源實施的改善情況。如圖中義工年平均服務總時數達成率達 87% 反映出新竹市義工的實際參與程度佳。

此部分由於重要指標仍嫌不足較無法明確表示 SWOT 優於 DSR 分類架構的特性此部分仍需加強收集或建立相關指標。

- (2) 預算編列之合理性：達成率低的指標一般應該多編預算加強改善，但若達成率高者仍有很大的改善空間且花費不多時，仍宜優先編列預算。例如義工年平均服務總時數、民間環保團體數等指標，92 年度之達成率已達 80% 以上，但由於其仍有相當的成長空間且所費不多，故持續分配予預算。如企業團體認養數量達成率目前維持在 50%，92 年度雖有提供預算但尚無顯著的提升，此部分應進一步討論無法提升的原因再予以分配預算。唯只提供數值可能不易作較完整的預算分析，故在後面的圖 7.5 及 7.6 中提供較多的資料顯示方式，以利於作進一步的分析。



圖 7.13 所示基本上同 7.12，但以柱狀圖呈現各指標之達成率。由於雷達圖雖然可看出各指標差異，但受限於至少要有三個指標才能繪，故提供柱狀圖，不受指標數目的限制，且有時較易比較數值的差異。



圖 7.2 DSR 分類:環境規劃管理類指標達成率 柱狀圖

SWOT分類架構

1. SWOT 分類概念主要考量地方特性、背景與改善資源等分為四類。圖 7.3 及 7.4 分別顯示採用 SWOT 的分類結果，以雷達圖及柱狀圖表示指標達成率，並綜合各指標之預算金額以及指標之成長情況評估永續性改善的關係，此部分指標之數值資料處理方式同上述 DSR 分類，僅供參考示範用。結果分析及討論如下：

(1) 指標達成率

- A. 優勢指標群表示指標達成率改善情況良好，如義工年平均服務總時數之達成率、民間環保團體數等已提升至 80%以上，未來可成長空間已逐漸壓縮。
- B. 弱勢指標則可能由於地方特性或是受限於預算資源而導致達成率表現不佳如環評稽查次數，可能是環評對象配合意願較低降低次數，應進一步檢討如何提升環評對象配合度，研擬相關措施使其改善。
- C. 機會部份如環境宣導人數，雖然現階段表現尚不及優勢指標，僅達成 60%，但預期提高預算可擴大宣導的成效，應可考量提高預算分配比例促使其有更好的表現。
- D. 威脅部份則應檢討毒化物及重金屬等排放是否切實依循法規規範或是有其他的原因造成無法提升。

(2) 預算編列之合理性

- A. 優勢指標群雖然未來成長空間已逐漸壓縮，但若所費不多且仍能使其持續提升，預算應可使其持續分配。
- B. 弱勢指標群如環境稽查次數由於其已分配預算進行改善，但是可能因為環評對象配合度不高或是其他因素造成達成率低，因此應暫且降低預算分配比例並檢討如何改善環境對象配合意願的問題，避免造成預算浪費。
- C. 機會指標如環境教育宣導人數由於 92 年分配的預算有限，故於 93 年度提高預算分配比應可提高改善效果。
- D. 威脅部份目前尚未有適當的效率指標與預算建立關聯。

由圖 7.3 中只提供預算分配數值仍可能不易作較完整的預算分析，故在後面的圖 7.5 及 7.6 中進一步提供更多的資料顯示方式，以利於作進一步的分析。

檢視年度

92
 91

目標 | 指標

依性質 | P-SWOT

- 環境規劃管理
 - 計畫
 - 管理
 - 教育
 - 資訊
- 請選擇顯示圖:
 - 雷達
 - 柱狀
 - 無
- 指標設定
- 顯示關聯表
- 請選擇顯示圖:
 - 雷達
 - 柱狀
- 預算分配

環境規劃管理目標

- 培養民眾自發性的環保行動,使環境永續經營理念融入日常生活之中
 - 有效掌握環境現況,降低環境保護決策風險,提升各項環境保護業務管制作業效益與效率
- *此目標為目前暫定尚未經過廣泛討論

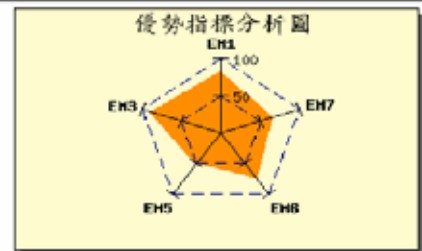
效率指標 地方環境SDI 未設目標值指標

值+ 值- 效率指標 地方環境SDI

優勢指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	92	93
EM1	<input checked="" type="checkbox"/>	民間環保團體數	團	30	95	<input checked="" type="checkbox"/>	80.0	1450.2	
EM3	<input checked="" type="checkbox"/>	義工年平均服務總時數	hr	55	95	<input checked="" type="checkbox"/>	87.3	2109.45	
EM5	<input checked="" type="checkbox"/>	環評罰款次數	次	2	95	<input checked="" type="checkbox"/>	50.0	-	
EM6	<input checked="" type="checkbox"/>	環保標準遵用量	枚	400000	95	<input checked="" type="checkbox"/>	75.0	-	
EM7	<input checked="" type="checkbox"/>	都市綠色空間	km2	35	95	<input checked="" type="checkbox"/>	65.7	-	

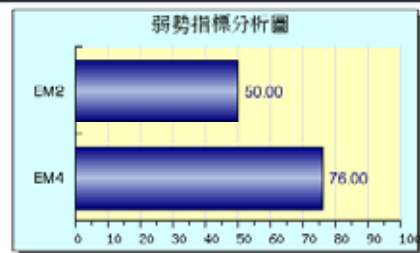
顯示勾選 顯示全部



弱勢指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	92	93
EM2	<input checked="" type="checkbox"/>	企業團體認災數量	家	20	95	<input checked="" type="checkbox"/>	50.0	811.85	
EM4	<input checked="" type="checkbox"/>	環評稽查次數	次	50	95	<input checked="" type="checkbox"/>	76.0	-	

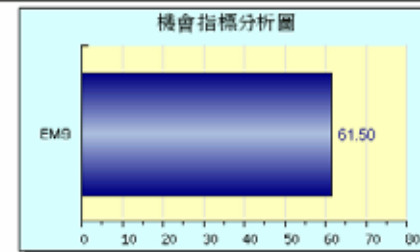
顯示勾選 顯示全部



機會指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	92	93
EM9	<input checked="" type="checkbox"/>	環境宣導參與人數	人	7500	95	<input checked="" type="checkbox"/>	61.5	1060.7	

顯示勾選 顯示全部



威脅指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	92	93
EM8	<input checked="" type="checkbox"/>	環境痛苦指數	分	55	95	<input checked="" type="checkbox"/>	60.9	-	

顯示勾選 顯示全部

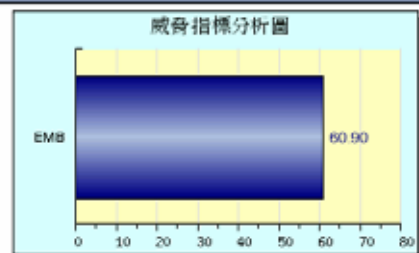


圖 7.3 SWOT 分類:環境規劃管理類指標達成率 雷達圖

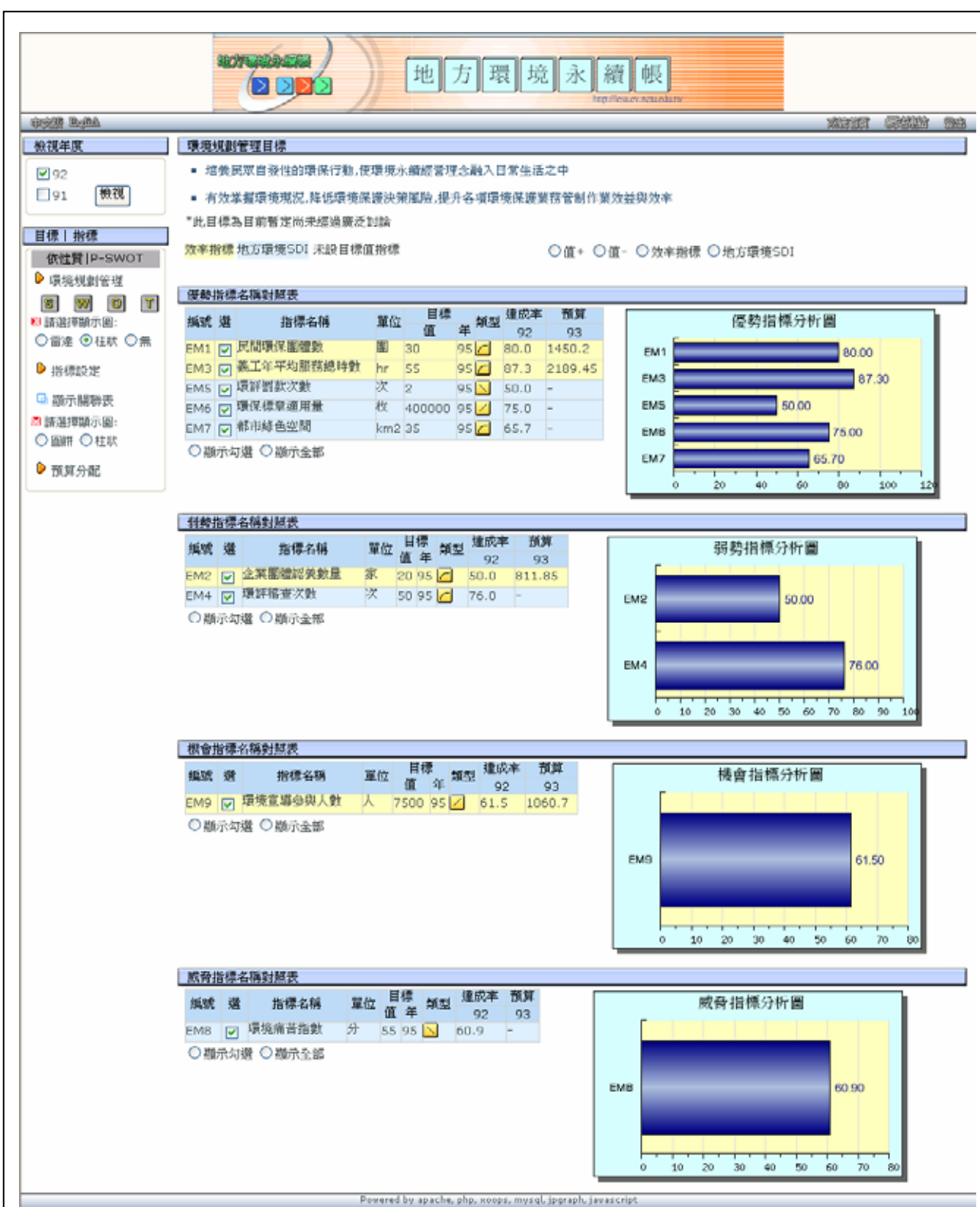


圖 7.4 SWOT 分類: 環境規劃管理類指標達成率 柱狀圖

預算運用與指標達成率

上述為探討 DSR 與 SWOT 分類結果的適當性綜合 LESDI 與效率指標進行分析。然而，為了更清楚的分析預算運用情況以及指標達成率之關係，於圖 7.5 及 7.6 中，將綜合企劃之預算分配結果以及效率指標之達成率分別以比重圖及柱狀圖顯示。圖中義工年平均服務總時數、民間環保團體數指標仍有持續改善空間，故亦分配予預算；環境教育宣導參與人數及毒化物減量等指標，預期提高預算分配比例應可提升改善效果；企業環保團體認養家數由於目前改善情況無明顯提升，為減少預算資源浪費故降低預算分配比例，待局內人員進一步探討其原因後再予以分配預算。

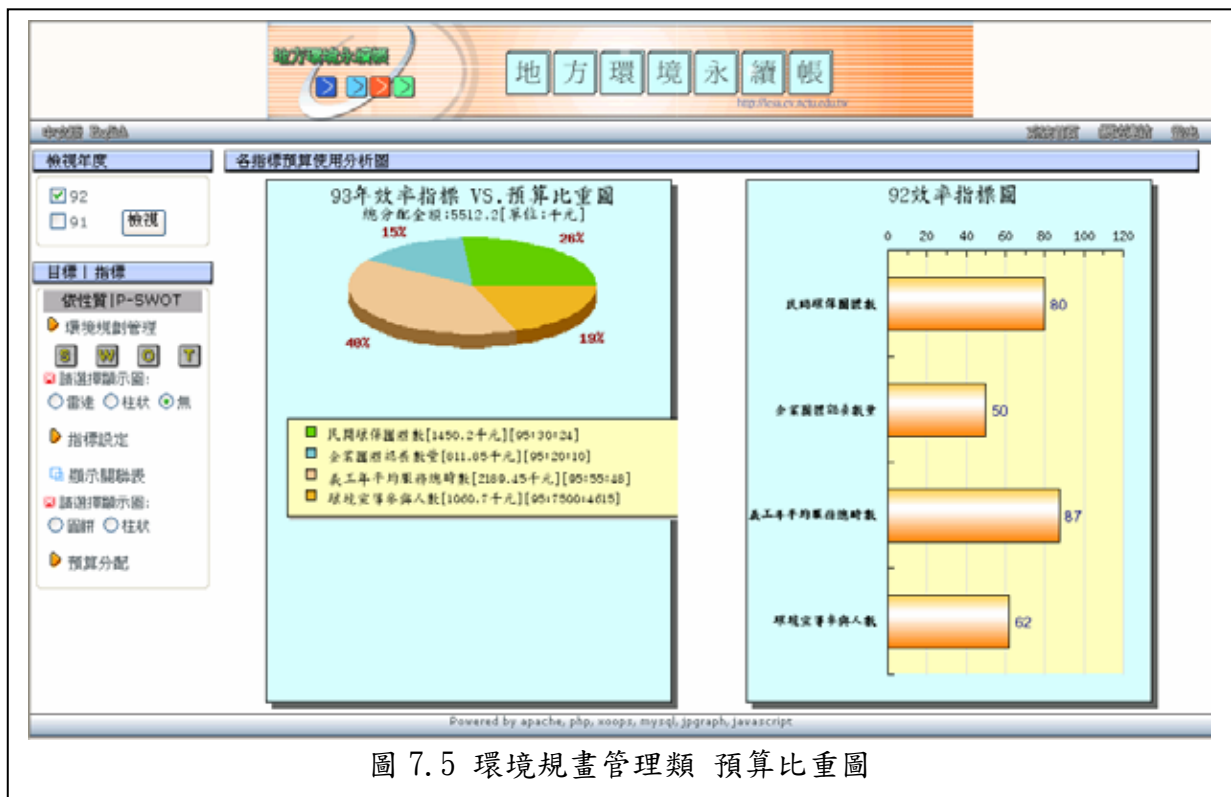


圖 7.5 環境規畫管理類 預算比重圖

圖 7.6 所示基本上同 7.5 但僅針對各年度的預算分配情況予以分析，以柱狀圖呈現各指標之預算分配比例。由於百分比圖雖然可看出各指標預算分配差異，但有時因指標分配比例較低導致分析圖較模糊不易由圖辨視，故提供柱狀圖協助分析。



7.2 空氣污染及噪音管制

此節主要說明與討論示範案例之空氣品質與噪音管理(二課)之 LESDIs 分別採用 DSR 與 SWOT 架構分類，並且綜合指標達成率與效率指標之預算分配結果進行分析，成果分別以下述方式顯示及討論：

DSR分類架構

1. 如下頁圖 7.7 所示為 LESDIs 依 DSR 架構分類及指標達成率之結果以雷達圖表示之，並綜合分析各指標之預算金額評估指標與提升永續性的關係，部分指標之數值以及目標年目標值為研究人員自行假設，僅供參考示範用。在這個結果中可分析

(1)指標達成率

- A. 驅動力指標群:圖中PM₁₀排放量主要可能來自固定污染源以及大陸沙塵暴的影響居多目前達成率約 80%固定污染源部分可能是由於尚未依循法規排放標準或是許可排放量等因素造成而大陸沙塵暴則較不易控制。SO_x、NO_x等污染物為固定污染源產生，目前達成率約 70-80%左右，顯示固定污染源對空氣品質造成的壓力成長的情況尚可。THC 與CO等移動污染源產生之污染物，亦顯示移動車輛排放廢氣對環境造成的壓力亦隨著車輛製造技術進步而降低。
- B. 狀態指標群:圖中PSI>100日數以及PSI年平均值反應前述壓力對空氣品質影響的程度，經由各污染物之年平均濃度(目前各濃度之改善達成率約分佈在 70-80%之間)計算而得現階段為保持良好的狀態反應環境承受的壓力尚不會造成嚴重的影響。
- C. 回應指標群:此部分以各污染物之削減量以及污染源的稽查為主，而目前尚缺乏削減量部份的數據，但是其仍可列為效率指標。稽查效率部份之達成率則約介於 80-90%之間，顯示稽查成果尚可且仍有持續成長的空間。

(2)預算編列之合理性

目前此類主要以各空氣污染物之削減量以及污染源之稽查次數列為效率指標予以分配預算。然而，目前污染物削減量尚缺少相關數據，故無法評估預算分配是否合理，但此類指標仍應列為效率指標並於收集到相關數值後再予以評估預算分配情況。

- 指標設定
- 顯示關聯表
- 請選擇顯示圖:
 圓餅 柱狀
- 預算分配

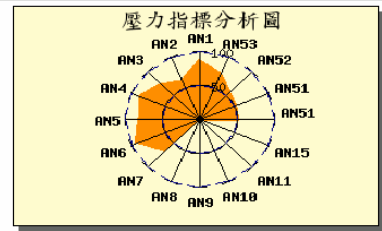
效率指標 地方環境SDI 未設目標值指標

值+ 值- 效率指標 地方環境SDI

壓力指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率		預算
							92	93	
AN1	<input checked="" type="checkbox"/>	TSP 排放量	ton	650	95	▲	86.2	-	
AN2	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10 排放量	ton	3000	95	▲	60.8	-	
AN3	<input checked="" type="checkbox"/>	SOX 排放量	ton	1000	95	▲	72.3	-	
AN4	<input checked="" type="checkbox"/>	NOX 排放量	ton	2200	95	▲	88.3	-	
AN5	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC 排放量	ton	1300	95	▲	82.2	-	
AN7	<input checked="" type="checkbox"/>	CO 排放量	ton	9000	95	▲	66.9	-	
AN8	<input checked="" type="checkbox"/>	O3 排放量	ton	0.01	95	▲	0.0	-	
AN9	<input checked="" type="checkbox"/>	CFC 排放量	ton	0	95	▲	0.0	-	
AN11	<input checked="" type="checkbox"/>	CFCs消費量	0	95	▲	0.0	-	-	
AN51	<input checked="" type="checkbox"/>	THC排放量	ton	2000	95	▲	51.7	-	
AN52	<input checked="" type="checkbox"/>	Pb排放量	ton	1.5	95	▲	56.0	-	
AN53	<input checked="" type="checkbox"/>	VOC排放量	ton	1200	95	▲	72.3	-	

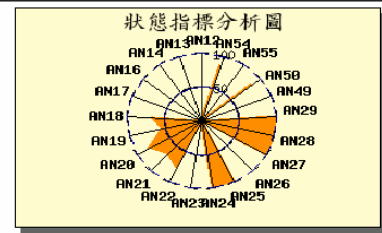
顯示勾選 顯示全部



狀態指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率		預算
							92	93	
AN12	<input checked="" type="checkbox"/>	均能音量	db	0	95	▲	0.0	-	
AN13	<input checked="" type="checkbox"/>	日夜音量	db	0	95	▲	0.0	-	
AN14	<input checked="" type="checkbox"/>	最大音量	db	0	95	▲	0.0	-	
AN16	<input checked="" type="checkbox"/>	(ODS)消耗量指標	0	95	▲	0.0	-	-	
AN18	<input checked="" type="checkbox"/>	CO年平均濃度	ppm	0.45	95	▲	66.7	-	
AN19	<input checked="" type="checkbox"/>	O3年平均濃度	ppm	0.03	95	▲	53.3	-	
AN20	<input checked="" type="checkbox"/>	NO2年平均濃度	ppm	0.015	95	▲	80.0	-	
AN21	<input checked="" type="checkbox"/>	SO2年平均濃度	ppm	0.03	95	▲	66.7	-	
AN22	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10年平均濃度	µg/m3	35	95	▲	76.5	-	
AN23	<input checked="" type="checkbox"/>	Pb年平均濃度	mg/m4	0.01	95	▲	0.0	-	
AN24	<input checked="" type="checkbox"/>	PSI>100日數	1	95	▲	100.0	-	-	
AN25	<input checked="" type="checkbox"/>	PSI>100日數累計(%)	0.3	95	▲	100.0	-	-	
AN27	<input checked="" type="checkbox"/>	環境噪音超過標準日數	1	95	▲	100.0	1214.6	-	
AN28	<input checked="" type="checkbox"/>	環境噪音超過標準(%)	1	95	▲	100.0	-	-	
AN29	<input checked="" type="checkbox"/>	道路交通音量不合格率	1	95	▲	100.0	-	-	
AN49	<input checked="" type="checkbox"/>	都會區噪音不合格比例	%	0	95	▲	0.0	-	
AN55	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC年平均濃度	CH4ppmC	0.15	95	▲	0.0	-	
AN54	<input checked="" type="checkbox"/>	PSI平均值	40	95	▲	85.6	-	-	

顯示勾選 顯示全部



回應指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率		預算
							92	93	
AN30	<input checked="" type="checkbox"/>	TSP 消減量	ton	0	95	▲	0.0	655.9	
AN31	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10 消減量	ton	0	95	▲	0.0	655.9	
AN32	<input checked="" type="checkbox"/>	SOX 消減量	ton	0	95	▲	0.0	1263.2	
AN33	<input checked="" type="checkbox"/>	NOX 消減量	ton	0	95	▲	0.0	655.9	
AN34	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC 消減量	ton	0	95	▲	0.0	352.25	
AN35	<input checked="" type="checkbox"/>	落塵消減量	ton	0	95	▲	0.0	319.85	
AN36	<input checked="" type="checkbox"/>	TSP 消減率	%	0	95	▲	0.0	-	
AN37	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10 消減率	%	0	95	▲	0.0	-	
AN38	<input checked="" type="checkbox"/>	SOX 消減率	%	0	95	▲	0.0	-	
AN39	<input checked="" type="checkbox"/>	NOX 消減率	%	0	95	▲	0.0	-	
AN40	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC 消減率	%	0	95	▲	0.0	-	
AN41	<input checked="" type="checkbox"/>	落塵消減率	%	0	95	▲	0.0	-	
AN42	<input checked="" type="checkbox"/>	許可排放量	0	95	▲	0.0	-	-	
AN43	<input checked="" type="checkbox"/>	污染監測面積	0	95	▲	0.0	-	-	
AN45	<input checked="" type="checkbox"/>	營建工程污染稽查數	件	2100	95	▲	84.4	87.4	
AN46	<input checked="" type="checkbox"/>	固定源稽查數	件	700	95	▲	82.9	95.15	
AN47	<input checked="" type="checkbox"/>	噪音污染稽查數	850	95	▲	85.8	691.95		
AN48	<input checked="" type="checkbox"/>	許可證核發數	張	0	95	▲	0.0	-	

顯示勾選 顯示全部

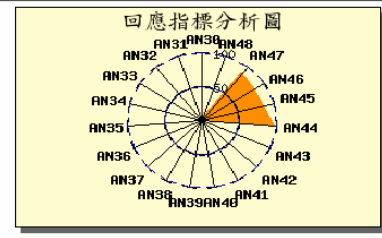


圖 7.7 DSR 分類: 空氣品質與噪音管理類指標達成率 雷達圖

2. 如圖中所示分別將 DSR 各指標群之指標達成率以柱狀圖顯示，其資料分析結果基本上大致與圖 7.7 之雷達圖相同。然而雷達圖雖可反映各指標群所屬之指標達成率的差異，但是雷達圖之繪圖條件須滿足至少三個指標才能繪製，故提供柱狀圖予以分析及參考。

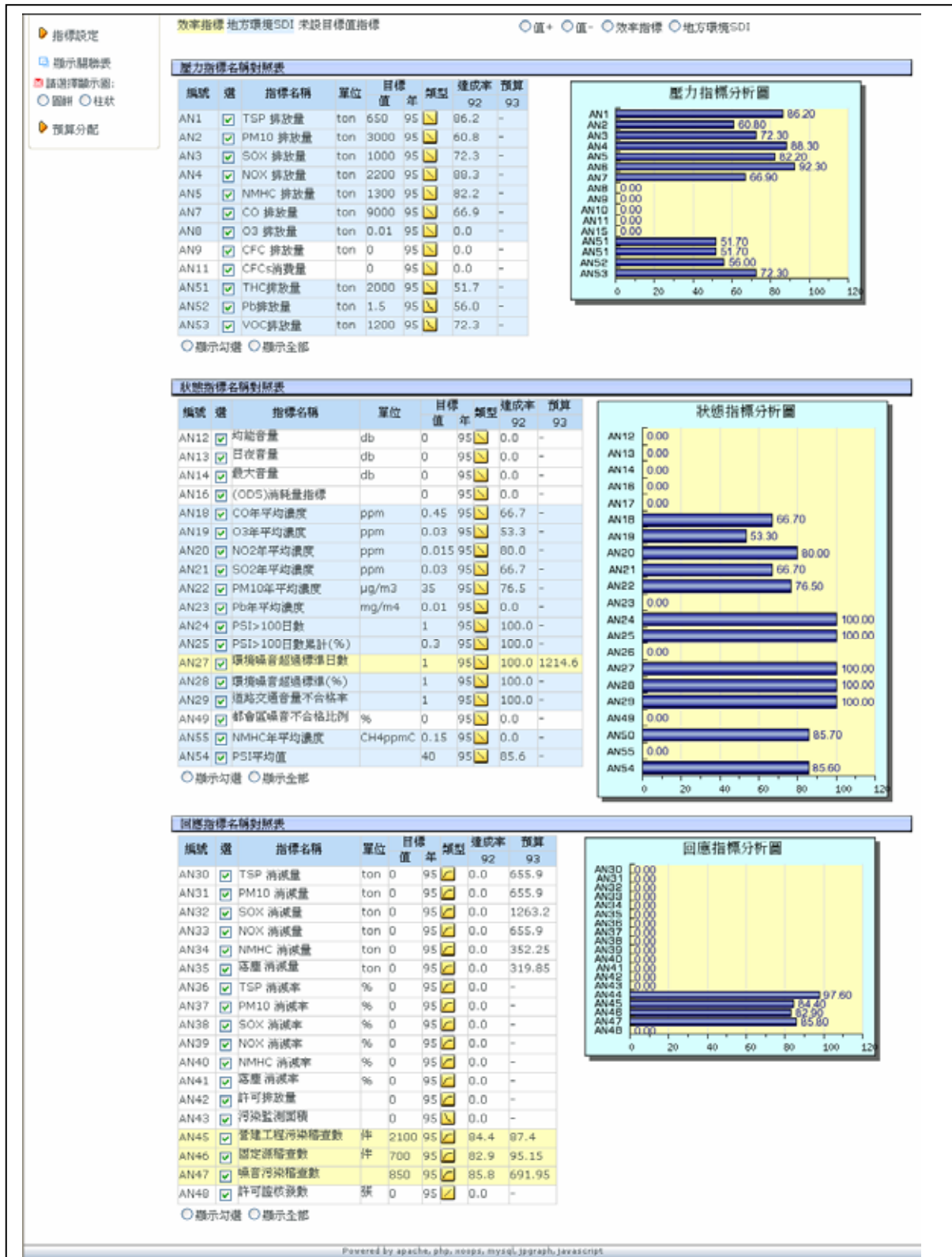


圖 7.8 DSR 分類: 空氣品質與噪音管理類指標達成率 柱狀圖

SWOT分類架構

1. 如圖 7.9 所示為空氣品質與噪音管理類之 LESDIs 以 SWOT 分類之結果，分別以雷達圖以及柱狀圖說明各指標群達成率的關係

(1) 指標達成率

- A. 優勢指標群: 圖中 PSI>100 日數以及環境噪音超過標準日數表現佳，反映目前新竹市空氣品質良好目前達成率為 100%。可能由於環保局對於各類污染源之相關管制措施以及污染防治等相關工作切實執行使空氣品質維持良好的情況。
- B. 弱勢指標群: 此部分如圖中所示 CO、THC 與 VOC 排放量主要由移動污染源產生，=可能由於移動車輛增加以及老舊車輛較多或是境內車輛實施定期檢驗的參與度較低等等諸多因素，導致達成率較低。此部分應可加強移動污染源之相關稽查管制工作、定期檢驗宣導、汽油無鉛化以及鼓勵老舊車輛淘汰等措施提昇達成率。
- C. 機會指標群: 圖中 SO_x 及 NO_x 等相關指標達成率約介於 60-80%不等其主要由固定污染源產生，若固定排放源切實依循排放相關法規或制度(如總量管制、許可排放交易制度)，配合環保局之稽查若發現不良切實予以改善，預期應可提高達成率。
- D. 威脅指標群: 圖中臭氧排放量主要受到多種因素影響(如大氣中之 VOC 與 NO_x 濃度比例、日照、溫度等等)變數相當多較不易控制。而 PM₁₀ 排放量除了受到新竹地區之固定污染源排放影響之外，亦可能受到大陸沙塵暴影響。因此，此類指標之達成率較不易有效掌控。

(2) 預算分配合理性

根據 SWOT 分類概念優勢指標群由於達成率較高相對可成長空間較小，若指標所費不多，宜仍可考量分配予預算，但是可適度降低分配比例提供機會指標群整合運用。弱勢以及威脅部份則應由局內進行內部改善措施檢討過後再予以分配。如同前述，目前此類所列之效率指標由於相關數據不全，故不易分析預算分配合理性，後續相關數據應加強收集以使此類能夠完整分析。

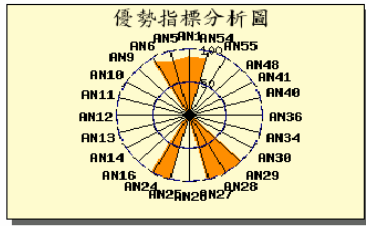
- 指標設定
- 顯示關聯表
- 請選擇顯示圖:
 - 圖餅
 - 柱狀
- 預算分配

效率指標 地方環境SDI 未設目標值指標 值+ 值- 效率指標 地方環境SDI

優勢指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	預算
							92	93
AN1	<input checked="" type="checkbox"/>	TSP 排放量	ton	650	95	▲	86.2	-
AN5	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC 排放量	ton	1300	95	▲	82.2	-
AN9	<input checked="" type="checkbox"/>	CFC 排放量	ton	0	95	▲	0.0	-
AN11	<input checked="" type="checkbox"/>	CFCs消費量		0	95	▲	0.0	-
AN12	<input checked="" type="checkbox"/>	均能音量	db	0	95	▲	0.0	-
AN13	<input checked="" type="checkbox"/>	日夜音量	db	0	95	▲	0.0	-
AN14	<input checked="" type="checkbox"/>	最大音量	db	0	95	▲	0.0	-
AN16	<input checked="" type="checkbox"/>	(ODS)消耗量指標		0	95	▲	0.0	-
AN24	<input checked="" type="checkbox"/>	PSI>100日數		1	95	▲	100.0	-
AN25	<input checked="" type="checkbox"/>	PSI>100日數累計(%)		0.3	95	▲	100.0	-
AN27	<input checked="" type="checkbox"/>	環境噪音超過標準日數		1	95	▲	100.0	1214.6
AN28	<input checked="" type="checkbox"/>	環境噪音超過標準(%)		1	95	▲	100.0	-
AN29	<input checked="" type="checkbox"/>	道路交通音量不合格率		1	95	▲	100.0	-
AN30	<input checked="" type="checkbox"/>	TSP 削減量	ton	0	95	▲	0.0	655.9
AN34	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC 削減量	ton	0	95	▲	0.0	352.25
AN36	<input checked="" type="checkbox"/>	TSP 削減率	%	0	95	▲	0.0	-
AN40	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC 削減率	%	0	95	▲	0.0	-
AN41	<input checked="" type="checkbox"/>	落塵 削減率	%	0	95	▲	0.0	-
AN48	<input checked="" type="checkbox"/>	許可證核發數	張	0	95	▲	0.0	-
AN55	<input checked="" type="checkbox"/>	NMHC年平均濃度	CH4ppmC	0.15	95	▲	0.0	-
AN54	<input checked="" type="checkbox"/>	PSI平均值		40	95	▲	85.6	-

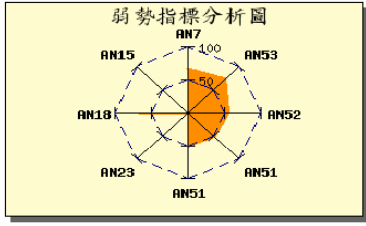
顯示勾選 顯示全部



弱勢指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	預算
							92	93
AN7	<input checked="" type="checkbox"/>	CO 排放量	ton	9000	95	▲	66.9	-
AN18	<input checked="" type="checkbox"/>	CO年平均濃度	ppm	0.45	95	▲	66.7	-
AN23	<input checked="" type="checkbox"/>	Pb年平均濃度	mg/m4	0.01	95	▲	0.0	-
AN51	<input checked="" type="checkbox"/>	THC排放量	ton	2000	95	▲	51.7	-
AN52	<input checked="" type="checkbox"/>	Pb排放量	ton	1.5	95	▲	56.0	-
AN53	<input checked="" type="checkbox"/>	VOC排放量	ton	1200	95	▲	72.3	-

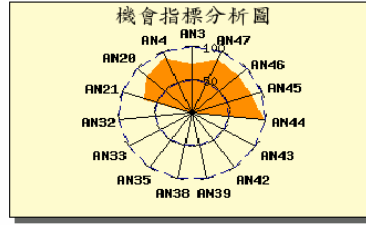
顯示勾選 顯示全部



機會指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	預算
							92	93
AN3	<input checked="" type="checkbox"/>	SOX 排放量	ton	1000	95	▲	72.3	-
AN4	<input checked="" type="checkbox"/>	NOX 排放量	ton	2200	95	▲	88.3	-
AN20	<input checked="" type="checkbox"/>	NO2年平均濃度	ppm	0.015	95	▲	80.0	-
AN21	<input checked="" type="checkbox"/>	SO2年平均濃度	ppm	0.03	95	▲	66.7	-
AN32	<input checked="" type="checkbox"/>	SOX 削減量	ton	0	95	▲	0.0	1263.2
AN33	<input checked="" type="checkbox"/>	NOX 削減量	ton	0	95	▲	0.0	655.9
AN35	<input checked="" type="checkbox"/>	落塵 削減量	ton	0	95	▲	0.0	319.85
AN38	<input checked="" type="checkbox"/>	SOX 削減率	%	0	95	▲	0.0	-
AN39	<input checked="" type="checkbox"/>	NOX 削減率	%	0	95	▲	0.0	-
AN42	<input checked="" type="checkbox"/>	許可排放量		0	95	▲	0.0	-
AN43	<input checked="" type="checkbox"/>	污染監測面積		0	95	▲	0.0	-
AN45	<input checked="" type="checkbox"/>	營建工程污染稽查數	件	2100	95	▲	84.4	87.4
AN46	<input checked="" type="checkbox"/>	固定源稽查數	件	700	95	▲	82.9	95.15
AN47	<input checked="" type="checkbox"/>	噪音污染稽查數		850	95	▲	85.8	691.95

顯示勾選 顯示全部



威脅指標名稱對照表

編號	選	指標名稱	單位	目標值	年	類型	達成率	預算
							92	93
AN2	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10 排放量	ton	3000	95	▲	60.8	-
AN8	<input checked="" type="checkbox"/>	O3 排放量	ton	0.01	95	▲	0.0	-
AN19	<input checked="" type="checkbox"/>	O3年平均濃度	ppm	0.03	95	▲	53.3	-
AN22	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10年平均濃度	µg/m3	35	95	▲	76.5	-
AN31	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10 削減量	ton	0	95	▲	0.0	655.9
AN37	<input checked="" type="checkbox"/>	PM10 削減率	%	0	95	▲	0.0	-
AN49	<input checked="" type="checkbox"/>	都會區噪音不合格比例	%	0	95	▲	0.0	-

顯示勾選 顯示全部

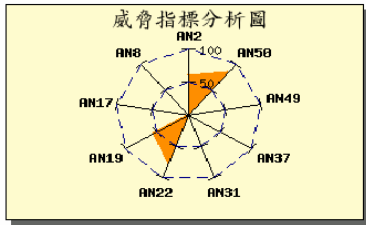
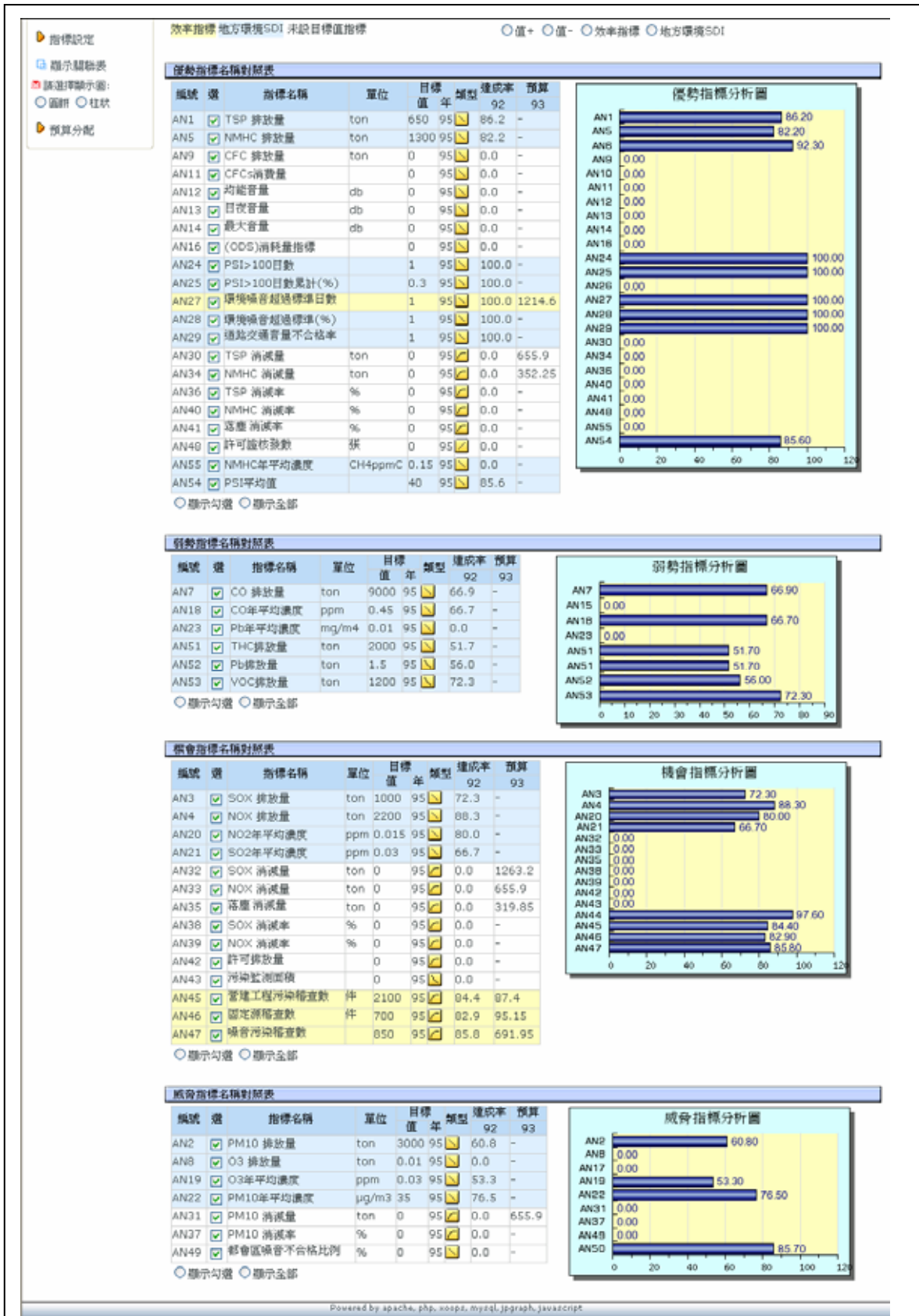


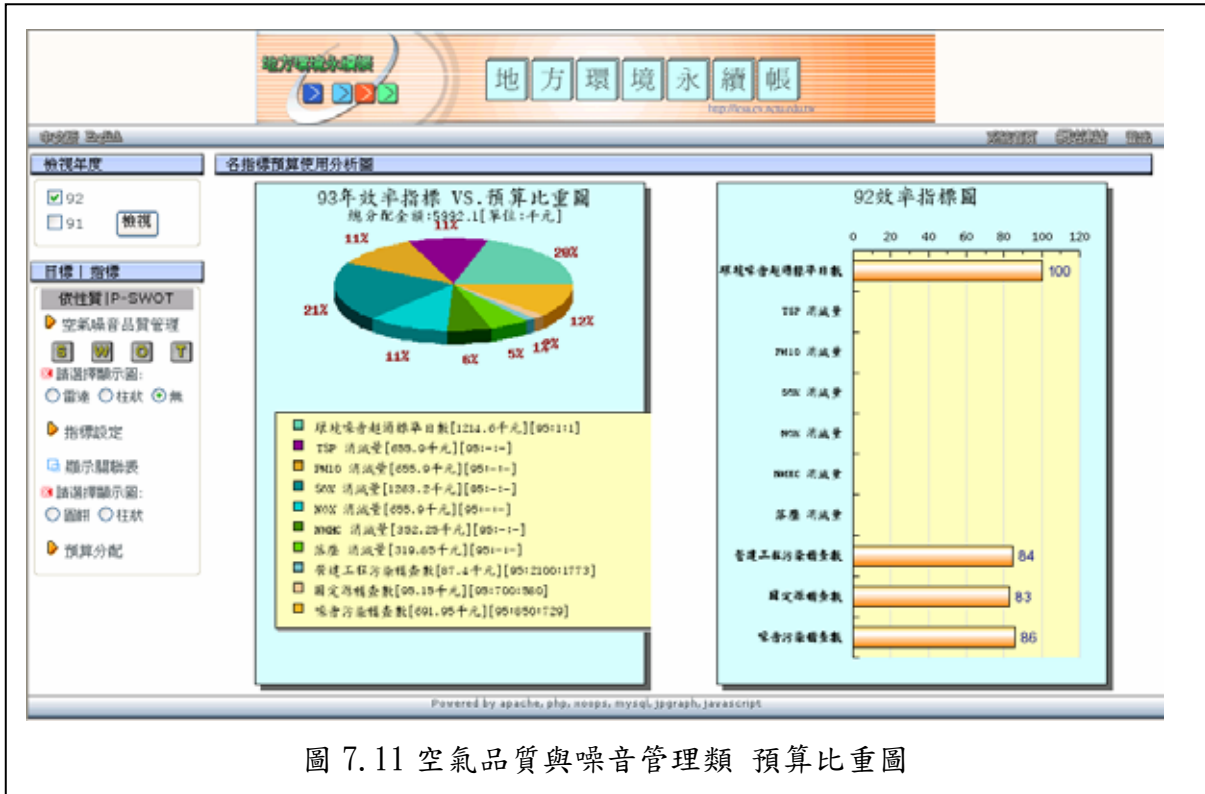
圖 7.9 SWOT 分類: 空氣品質與噪音管理類指標達成率 雷達圖

2. 此部分柱狀圖顯示資料與上頁 7.10 之雷達圖大致相同。



預算運用與指標達成率

如圖所示目前此類預算以環境噪音超過標準日數佔總經費之 20%，該效率指標達成率保持良好。各類污染物削減量各佔約 10-20%，目前尚無此部分指標數值。各污染源稽查次數達成率介於 80-90%之間，其預算運用比例則佔約 2%左右。



7.3 水質管理類

此節主要說明與討論示範案例之水質管理類之 LESDIs 分別採用 DSR 與 SWOT 架構分類，並且綜合指標達成率與效率指標之預算分配結果進行分析，成果分別以下述方式顯示及討論：

DSR分類架構

1. 如下頁圖 7.13 所示為 LESDIs 依 DSR 架構分類及指標達成率之結果以雷達圖表示之，並綜合分析各指標之預算金額評估指標與提升永續性的關係，部分指標之數值以及目標年目標值為研究人員自行假設，僅供參考示範用。在這個結果中可分析

(1) 指標達成率

- A. 驅動力指標群: 圖中生活工業以及畜牧廢水達成率約 80-90% 左右，反映各類排放源對於排放量的控制以逐漸改善。然而每人每日用水量目前表現尚可，對於水資源的消耗仍有較大的壓力，應加強教育宣導正確的用水觀念減少水資源浪費以及生活污水產生。
- B. 狀態指標群: 圖中河川 RPI 指數以及各水質指標顯示目前新竹市境內河川整體水質情況污染情況，目前 RPI 指數達成率表現良好。此外河川污染情況亦可以各級河段長度指標反映，目前未受污染河段長度指標主要反映頭前溪以及鹽港溪部分河段污染情況較輕微，而鹽港溪除前述未受污染河段之外，其餘河段目前遭受中度以上的污染。此外自來水水質與公共飲水水質不合率已達 100%，顯示新竹市內之飲用水安全無虞。
- C. 回應指標群: 如圖顯示此類以新增未受污染河段長度、各類污水削減量以及污水下水道接管率等指標，反映環保局改善前述廢水排放對新竹市河川資源造成的壓力。目前仍缺乏相關數據不易說明改善達成率情況，然而部分指標如各類污水削減量、污水下水道接管率等指標仍可列入效率指標，並於相關數據收集完成之後與預算建立關聯。

(2) 預算分配合理性

如圖所示水質管理類之效率指標主要為回應指標群之各類污水削減量、事業廢污水列管改善廠商以及新增未受污染河段長度等指標。然而，畜牧廢水排放減量由於目前新竹地區仍有部分未停工廠商，應研擬及規劃相關輔導其轉業或是提高污水排放標準等防治措施，之後再編列預算改善之。然而由 DSR 分類中較不易根據指標群之定義反映達成率不易提昇的問題，較容易發生預算運用卻效果不佳的情況。後續將探討將進一步採用 SWOT 分類探討可能的因素(請參下節說明)。

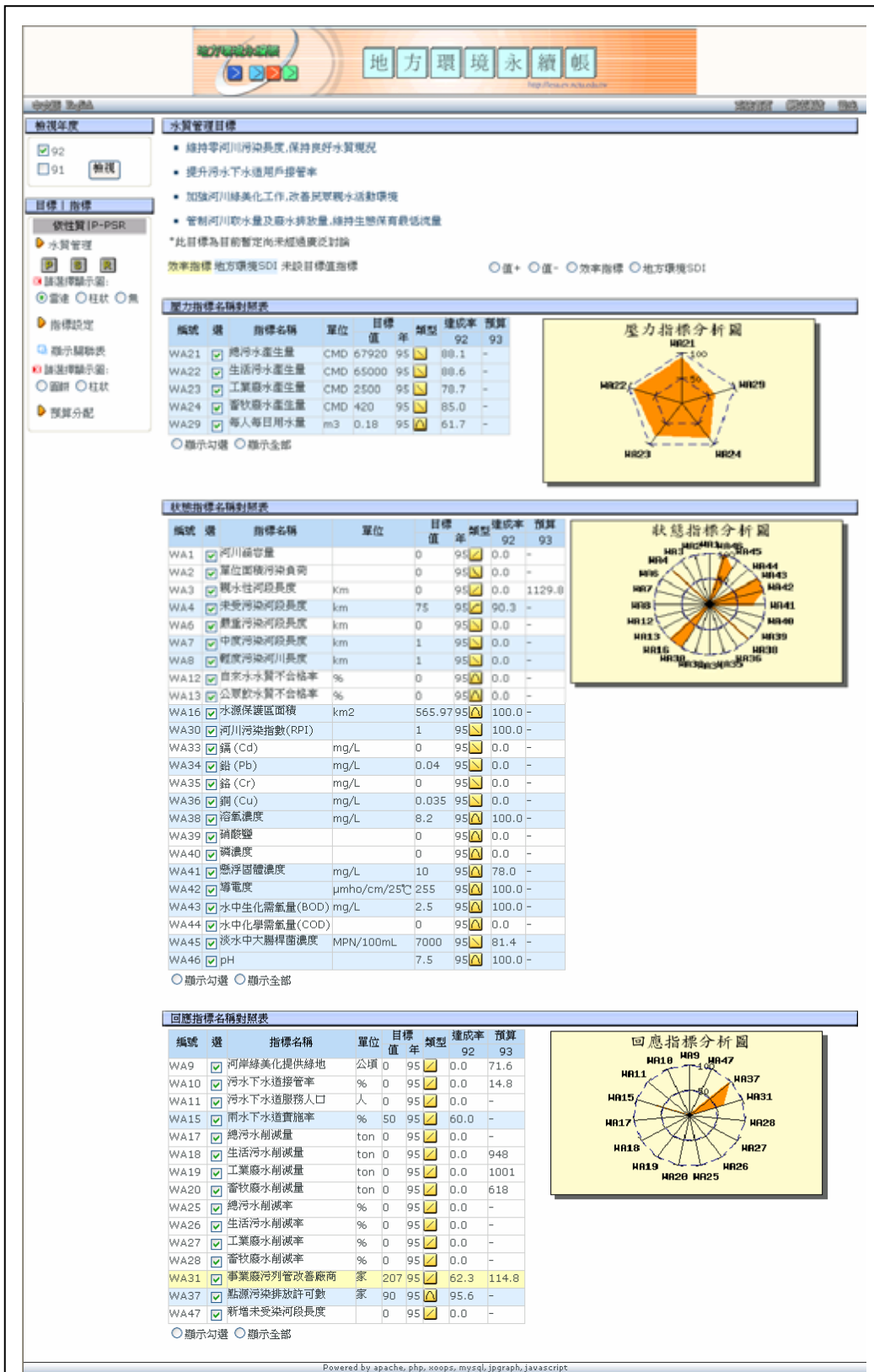


圖 7.13 DSR 分類: 水質管理類指標達成率 雷達圖

2. 如圖柱狀圖所示主要用以反應各指標群之達成率的關係其資料分析方式及結果大致與上頁雷達圖相同。

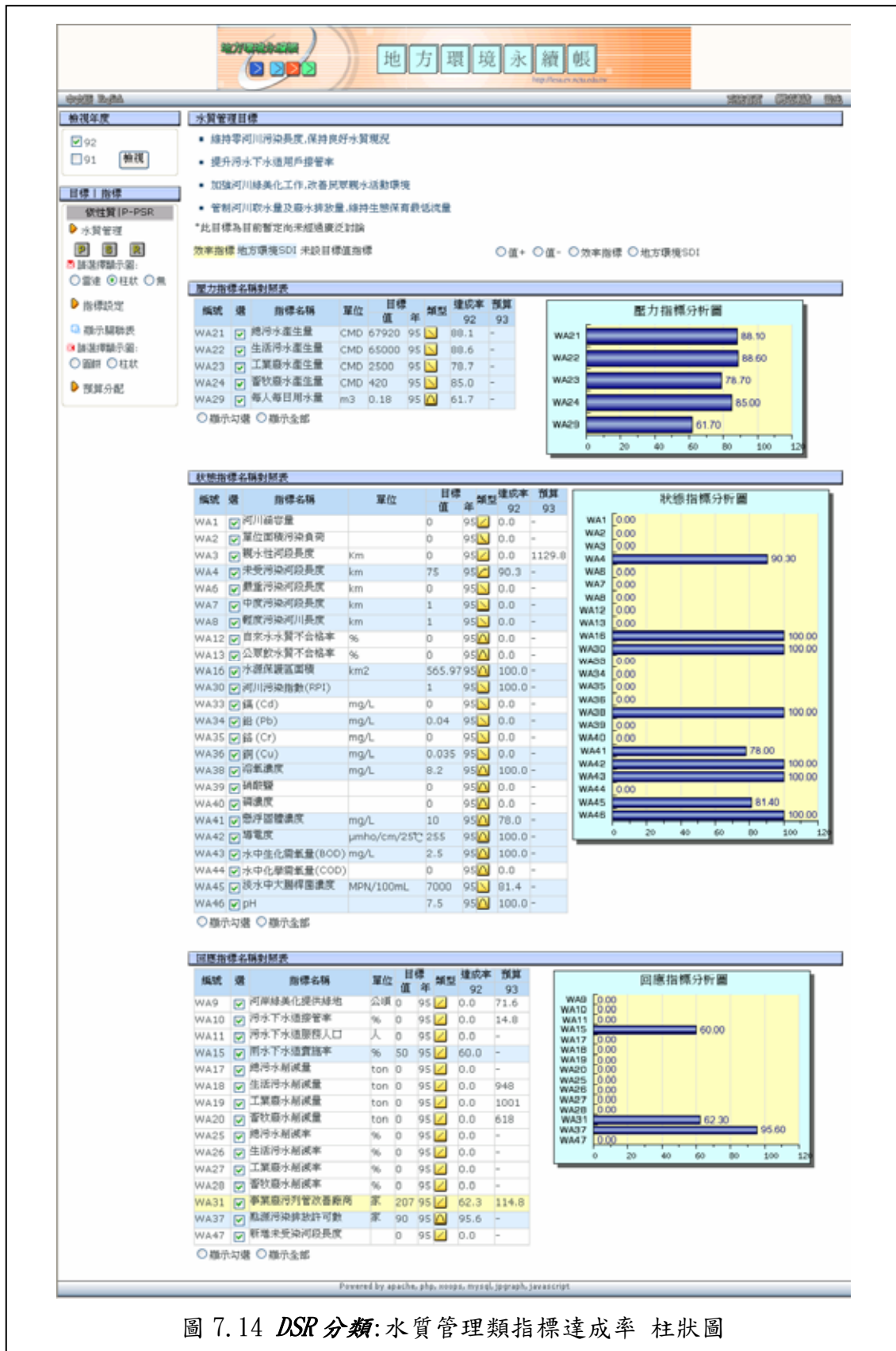


圖 7.14 DSR 分類:水質管理類指標達成率 柱狀圖

SWOT分類架構

1. 下頁圖考量指標達成率、預算資源以及新竹市地方特性等以 SWOT 分類架構分成四個指標群並以雷達圖顯示各指標達成率之關係：

(1) 指標達成率

- A. 優勢指標群:如圖所示河川污染指數(RPI)達成率良好，以及自來水與公共飲水水質不合格率亦維持在良好且飲用安全無虞。
- B. 弱勢指標群:圖中每人每日用水量顯示新竹地區受到人口數量提昇以及節約用水之觀念仍有加強的空間，此外用水量的增加亦會影響後續生活廢水排放量不易改善的問題，應加強節約用水觀念以及水循環利用觀念減少用水量降低污水排放量。
- C. 機會指標群:如圖所示工業廢水以及生活污水之改善達成率尚可，但仍不及優勢指標。主要可能受到新竹市地區之排放點源以及前述人口數量以及用水習慣等因素影響，然而此部分若可加強水資源節約再利用，以及針對排放行為加強稽查管制等相關工作，配合預算運用，預期可有效改善污水排放問題以及提昇污水量削減成效。
- D. 威脅指標群:圖中畜牧廢水相關指標由於新竹地區仍有相當多未停工之畜牧業者，造成畜牧廢水排放問題不易改善。而輕度以上河段污染長度指標，則顯示目前鹽港溪部分河段遭受污染的情況。此部份可能與新竹地區之工廠數量，以及其是否切實依循法規排放廢水應達到的排放水質標準，並於污水總量管制下遵守排放量規定。應加強排放源之稽查管制措施予以督導，降低廢污水不當排放提升改善達成率。

(2) 預算分配合理性

此類優勢指標群之預算分配由於目前指標達成率表現良好，故適度釋放部份預算比例提供其他指標群改善相關環境問題。由於預期規劃工作完成後即可運用有限的經費，故圖中機會指標群之效率指標預算分配比例較高。弱勢指標群部份目前尚無適當可供與預算建立關聯之效率指標。威脅指標群目前僅有畜牧廢水削減量列為效率指標，然而如同前述新竹市地區目前尚有未停工之相關業者，故應於改善措施研擬規劃完成後再予以分配預算。

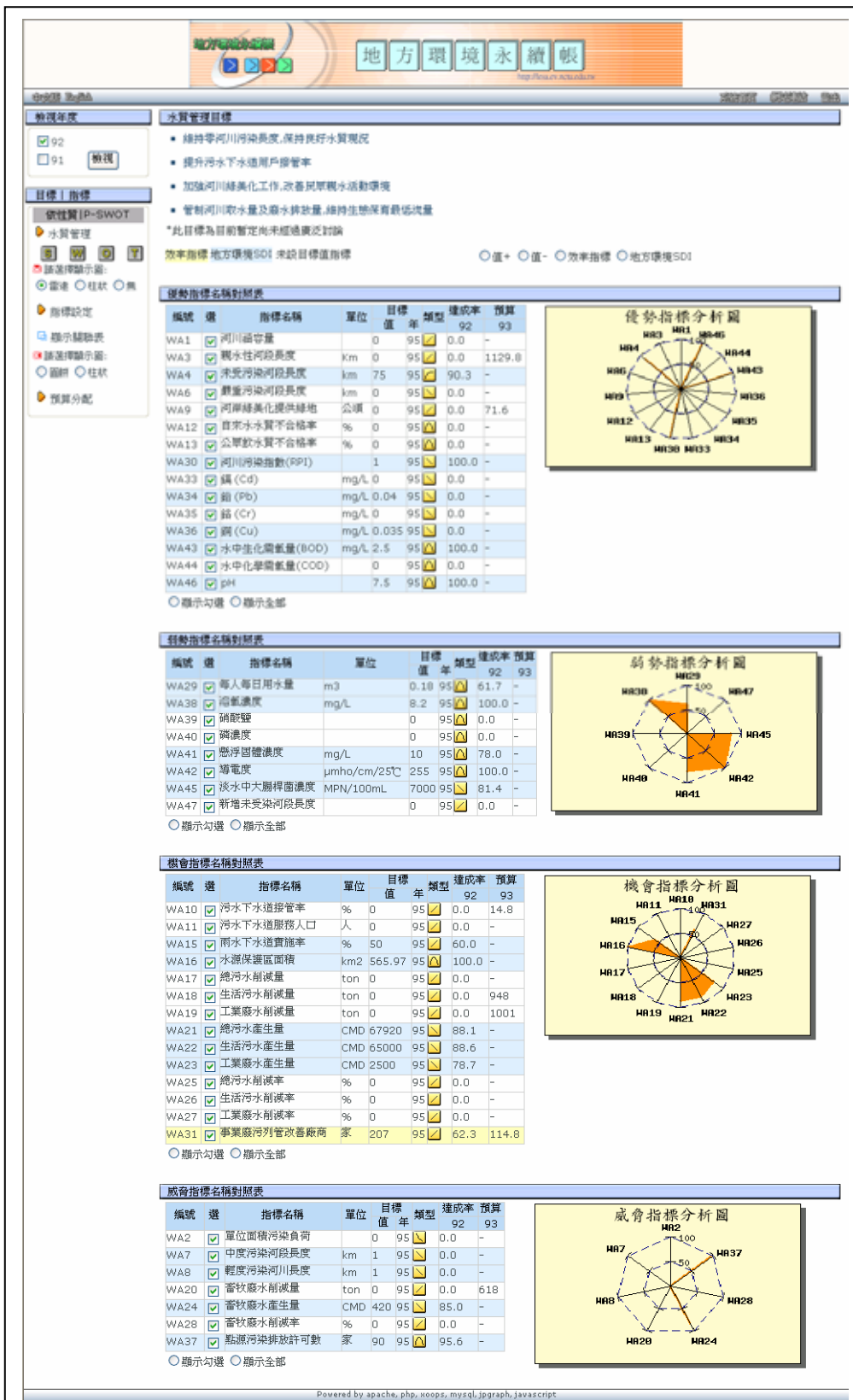


圖 7.15 SWOT 分類:水質管理類指標達成率 雷達圖

2. 圖中顯示資料及分析方式大致與上頁雷達圖顯示方式相同。

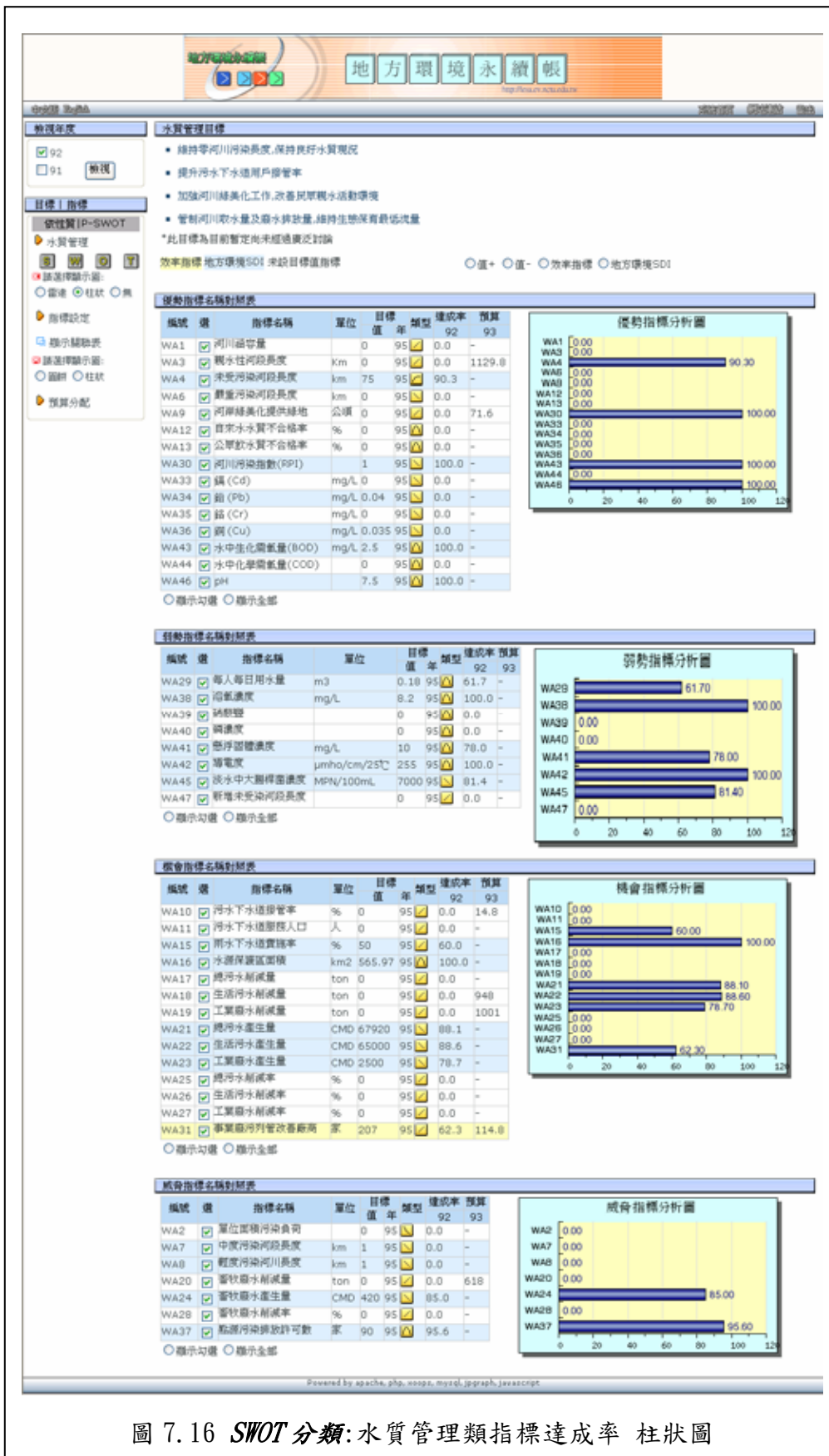


圖 7.16 SWOT 分類:水質管理類指標達成率 柱狀圖

預算運用與指標達成率

如圖所示目前此類預算以各類污水削減量分配比例佔多數，表示環保局對於各類廢污水削減改善的重視。其他改善重點則著重於親水性河段長度以及新增親水性河段長度，分配比例約佔 7-14%左右顯示除了污染源排放減少之外對於以污染或未污染的河段應加強改善以及維護。然而目前此類多數效率指標尚無相關數據可供參考。

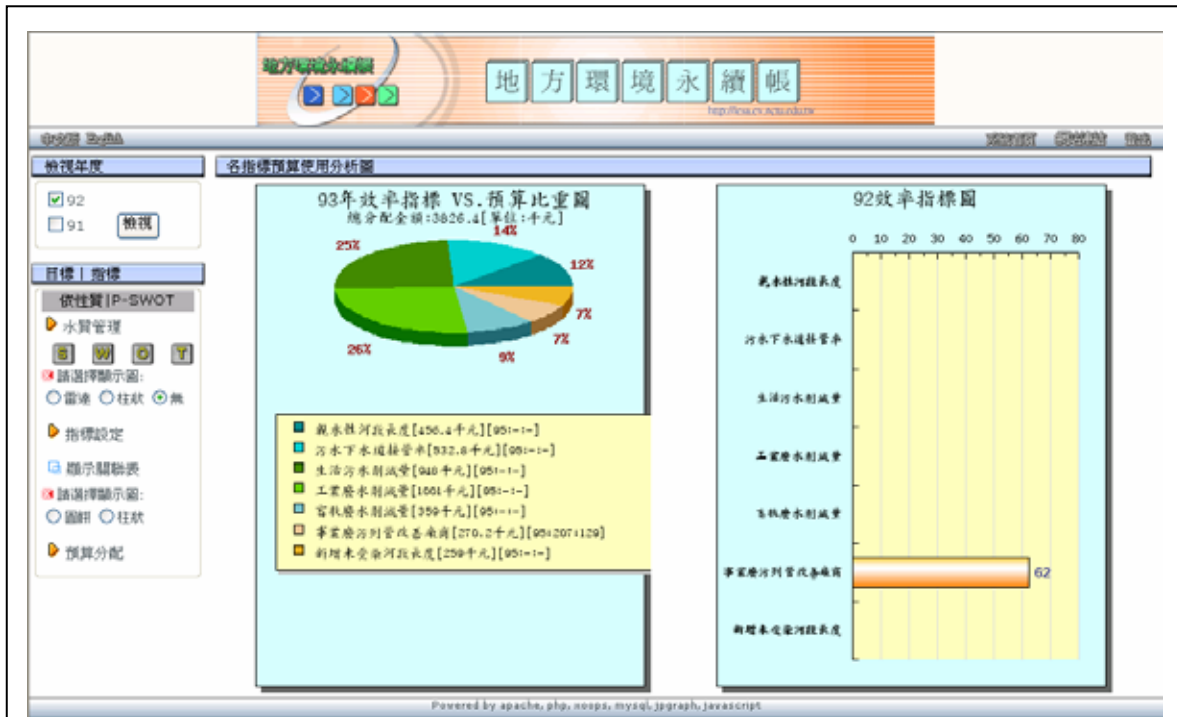


圖 7.23 水質管理類 預算比重圖



圖 7.23 水質管理類 預算柱狀圖

7.4 廢棄物與環境清潔管理

此節說明及討論示範案例廢棄物與環境清潔管理類之 LESDIs 分別採用 DSR 與 SWOT 架構分類並且綜合各指標達成率與效率指標之預算分配結果。

DSR分類架構

1. 圖中以 DSR 分類三者間的關係分別說明此類於環境中承受的壓力情況以及對環境影響的程度並說明環保局據以採取的回應措施的執行情況分別以雷達圖以及柱狀圖顯示 DSR 分類架構下指標達成率的關係並綜合分析指標分配金額評估預算運用於提昇環境永續性的關係其中部分指標之目標年與目標值等設定為研究人員自行假設之僅供參考, 示範分析結果及討論如下:
 - (2) 指標達成率: 以下將分別說明各指標達成率的改善情況。
 - A. 驅動力指標群: 圖中平均每人每日垃圾量顯示隨人口數量逐年提高造成廢棄物量持續成長, 目前改善達成率已達 84%。其他各類廢棄物產生量達成率亦達 80-90%, 顯示目前環境中產生廢棄物問題的驅動力減輕。
 - B. 狀態指標群: 圖中垃圾總量達成率由於前述各類廢棄物產生量改善達成率表現佳亦相對減少垃圾總量。目前新竹市廢棄物主要以焚化處理為主掩埋處理為輔, 故焚化處理達成率較高, 而掩埋率則逐漸減少。公共設施乾淨度目前已達 90% 反映公共設施清潔維護工作執行成效不錯且仍可持續改善。
 - C. 回應指標群: 圖中廢棄物妥善清除處理以及資源回收減量等相關指標達成率表現不錯, 然而一般及有害廢棄物處理量與改造區義工人數達成率較低, 此部份應進一步檢討研擬相關改善措施提高達成率。
 - (3) 預算編列合理性: 圖中預算分配主要以回應指標群為主。原則上達成率較低的指標應予以提高預算分配金額使其提升(如改造區義工人數、參與生活環境改造里/面積), 而指標達成率雖然已經表現良好若其所費經費不多應可考量分配予預算(如平均每日垃圾清運量)。然而, 僅由回應類型指標根據其指標達成率調整預算分配比例, 仍可能忽略部份改善達成率較差的指標隱藏不易提昇的原因。其可能來自環境本身的特性或是預算限制等原因, 然而這些因素較不易由 DSR 分類辨別, 將進一步採用 SWOT 分類探討可能的因素(請參下節說明)

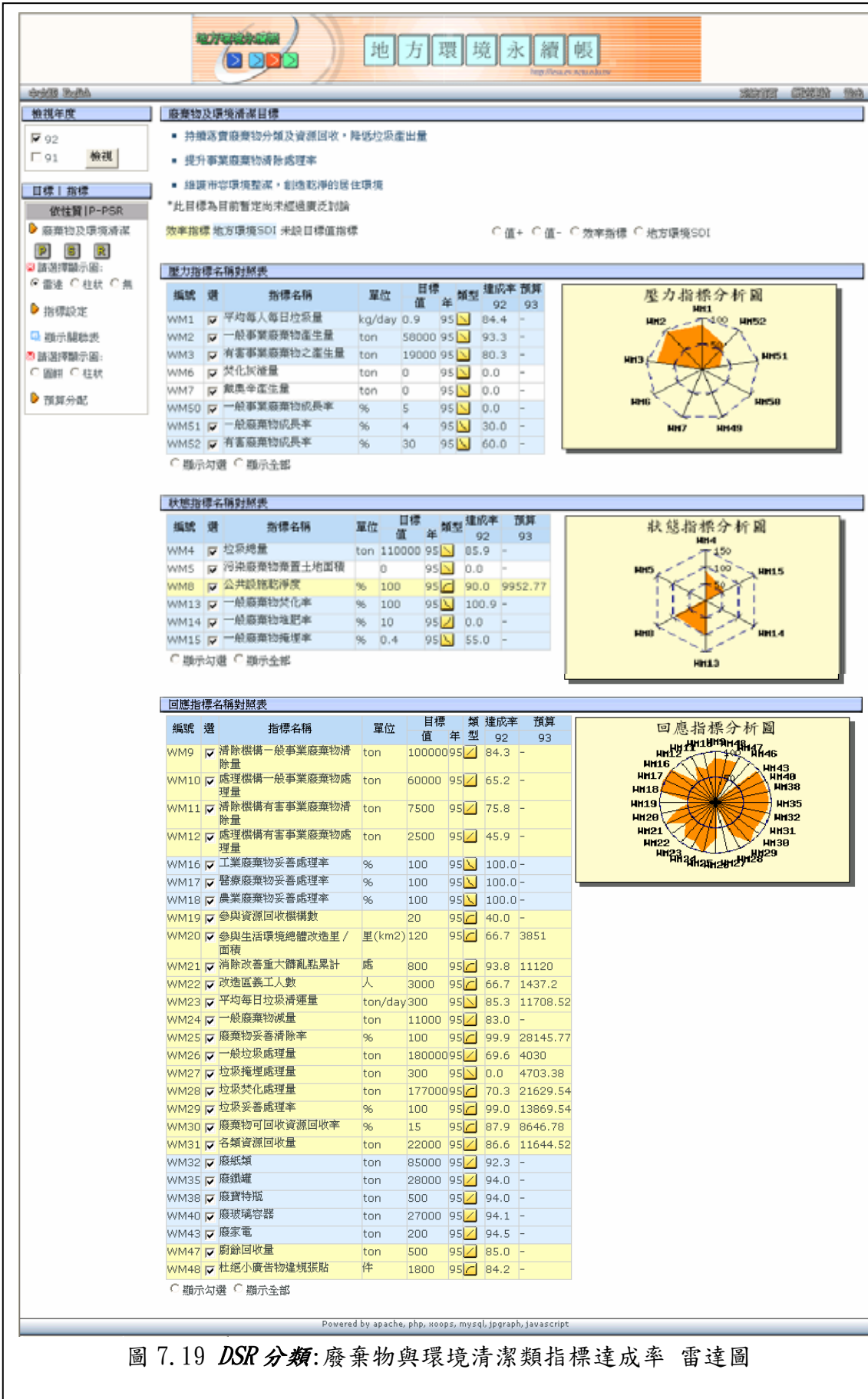


圖 7.19 DSR 分類: 廢棄物與環境清潔類指標達成率 雷達圖

2. 為避免雷達圖因為受限於指標數量須至少三筆數據才能繪製達成率分析圖，以及使資料分析更清楚。本研究提供柱狀圖以供分析，及參照上頁雷達圖予以比較分析。

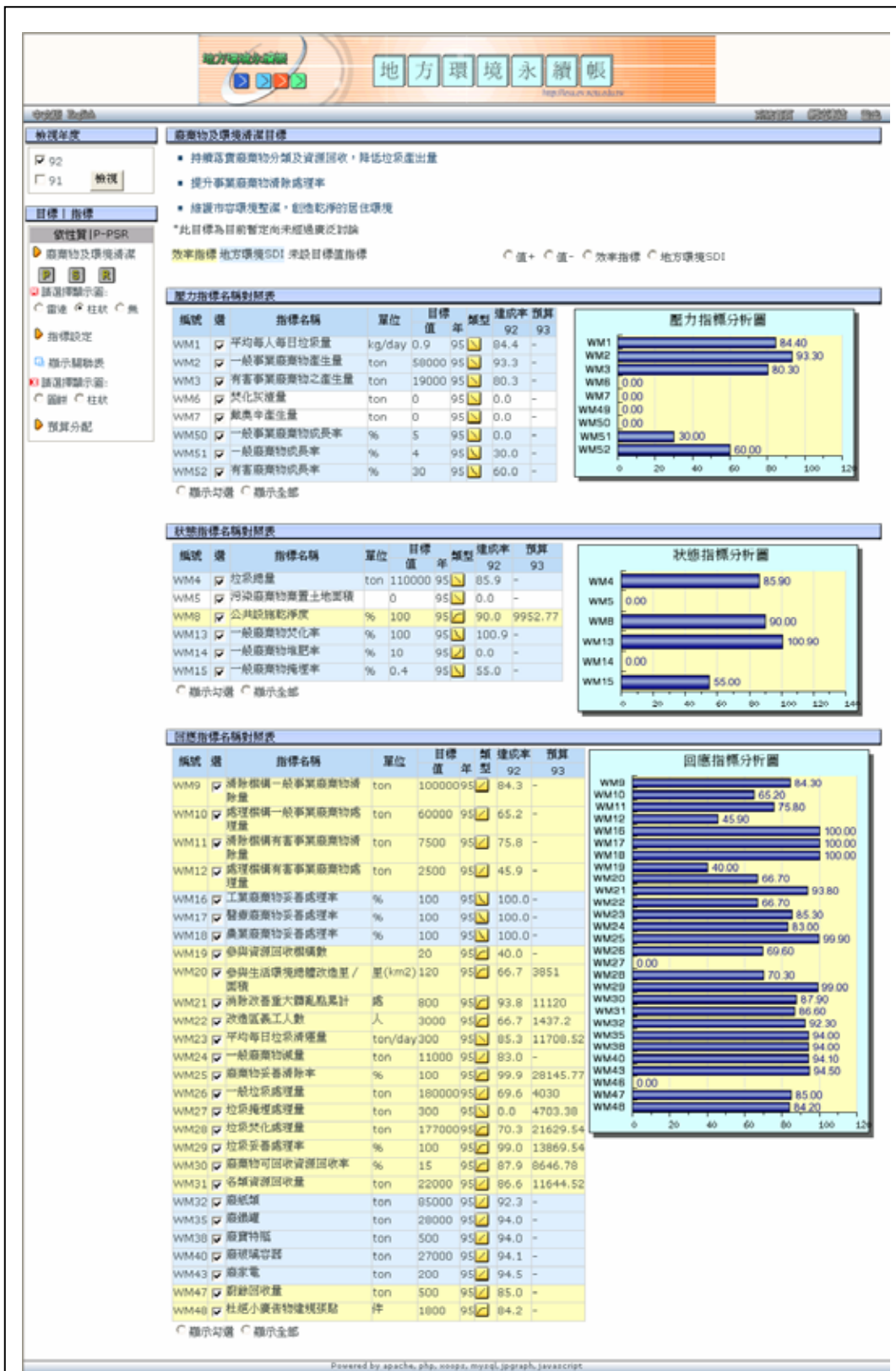


圖 7.20 DSR 分類: 廢棄物與環境清潔類指標達成率 柱狀圖

SWOT分類架構

1. 圖中主要考量指標之達成率環境特性預算分配金額等因素，依照 SWOT 分類架構分成四類，並以雷達圖顯示各指標群達成率的關係並如同前述 DSR 分類架構綜合預算分配結果予以討論及分析。

(1) 指標達成率

- A. 優勢指標群: 圖中平均每日垃圾清運量廢棄物可回收資源回收率等指標達成率較高，顯示新竹市廢棄物的清運效能佳以及廢棄物減量的工作效果提昇。
- B. 弱勢指標群: 由於人口數量逐年提昇預估垃圾量亦會逐年增加因此廢棄物的產生以及垃圾總量的控制較不易掌握，此部分可能需要加強垃圾減量、工業減廢或是資源回收再利用等相關廢棄物減量措施，降低垃圾產生量。
- C. 機會指標群: 圖中一般垃圾處理量以及焚化處理量達成率尚不及優勢，可能是因為廢棄物量增加提高廢棄物的處理負荷。除了可考量提高廢棄物處理經費以及處理機具維修等保持良好的處理效能之外，亦可考量加強廢棄物減量宣導以減少廢棄物量降低處理負荷。
- D. 威脅指標群: 此部份目前尚無相關數據。但圖中戴奧辛及焚化灰渣產生量反映新竹地區以焚化處理所產生的二次危害，應進一步研擬此類污染物之防治或是處理措施降低其威脅性。

(2) 預算編列合理性

- A. 圖中優勢指標(如廢棄物妥善清除率、廢棄物可回收資源回收率等)目前達成率表現較佳，由於其可改善空間以逐漸壓縮，此部份之預算分配可考量微幅調整釋放部份預算資源，提供預算需求較大的指標運用之。
- B. 圖中平均每人每日垃圾量以及一般及有害廢棄物產生量指標，可能由於人口數量增加以及工業減廢未切實執行等因素較不易改善。故此部份應進一步研擬相關廢棄物減廢措施，再予以分配預算進行改善。
- C. 機會指標群(如一般垃圾處理量焚化處理量)由於考量人口數量提昇會隨之增加廢棄物產量，此部分應可提高預算以提升處理效率，並且亦可考量由廢棄物產生源落實減量工作以降低處理負荷提昇處理改善效率。
- D. 然而此部分目前尚無適當的指標與預算建立關聯。

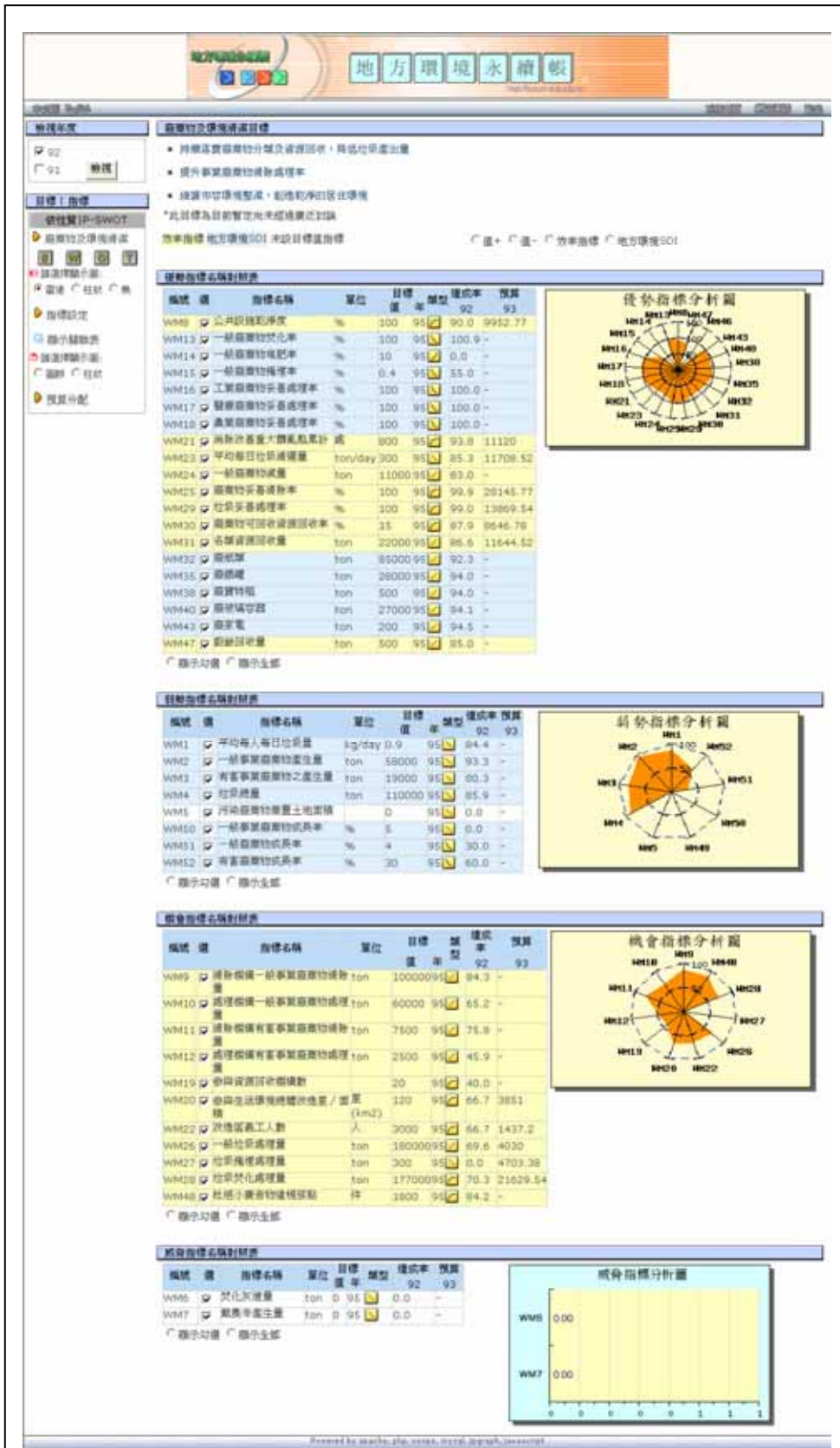


圖 7.21 SWOT 分類: 廢棄物與環境清潔類指標達成率 雷達圖

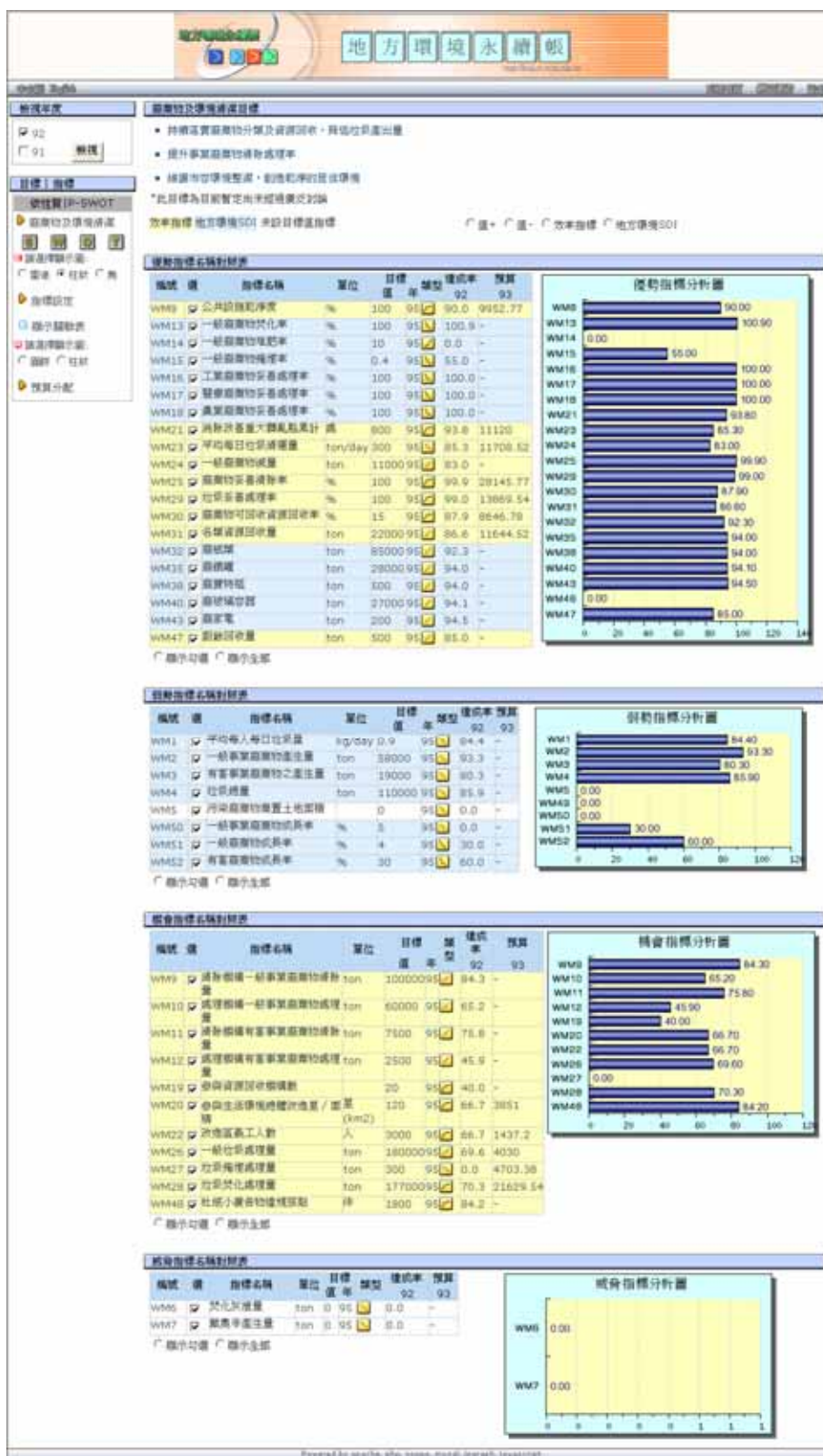


圖 7.22 SWOT 分類:廢棄物與環境清潔類指標達成率 柱狀圖

預算運用與指標達成率

為維持良好的廢棄物妥善清除率以及提高廢棄物回收減量效能其預算分配比例各佔此類總預算約 10%-20%不等，此外新竹市垃圾主要以焚化處理為主其預算分配比例約 20%，由於新竹市可供掩埋空間以漸飽和因此預算分配比例調整至 4%，生活改造里截至目前已完成 2/3 且未改造里面積較小因此預算部份僅佔 3%。

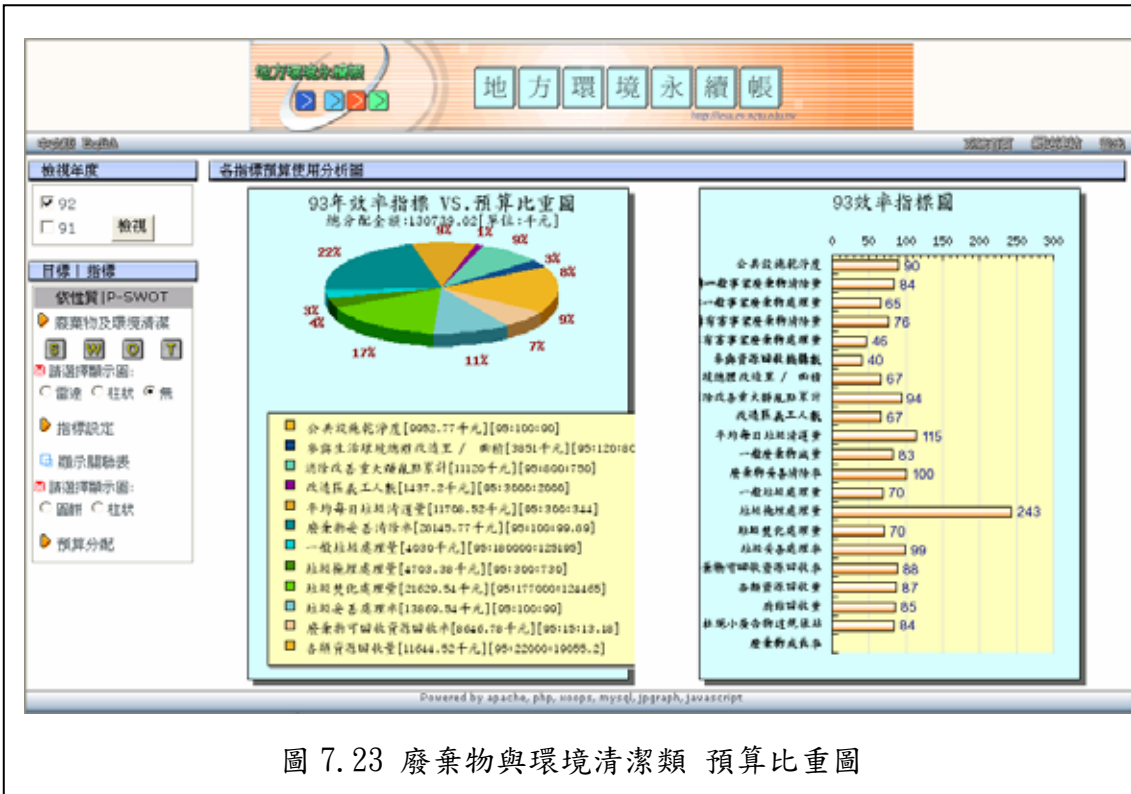


圖 7.23 廢棄物與環境清潔類 預算比重圖

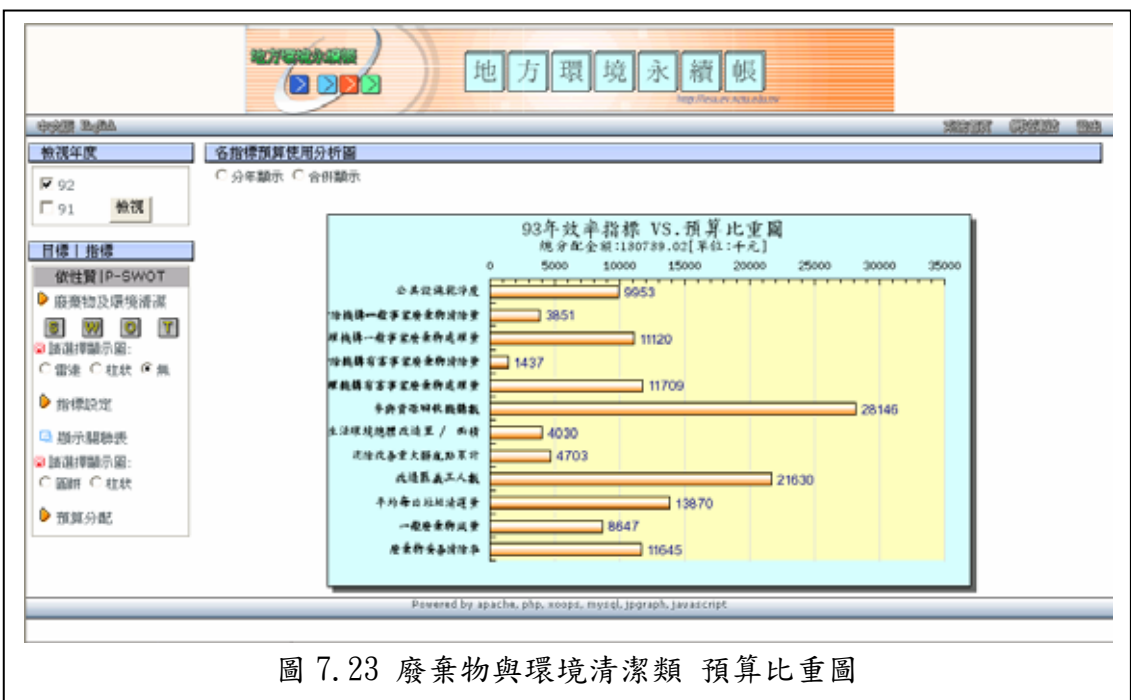


圖 7.23 廢棄物與環境清潔類 預算比重圖

7.5 毒化物管理類

目前此類指標大多缺少相關統計或是計算數據且適於與預算建立關聯之效率指標亦不足故此部分不易分析將於後續加強收集相關指標及數據

7.6 土壤及地下水管理

此部分指標分類結果大致於毒化物管理類指標群相同，亦由於重要指標數量不足以及數據不全等因素，因此不易探討此類以 DSR 與 SWOT 分類概念於分類上的優缺點，將於後續研究加強相關指標與數據收集。

