

## 環境事象評估陣列 S

環境事象評估陣列 S 的目的是，如何從環境事象間相互連關陣列 R 的結果（環境事象狀態），覓出如何進行評估的權重。

環境事象評估陣列 S

分類	環境事象	層級	平均值 權重	區分(以土地利用為例)		
				高密度住宅	住宅	商業區
健康生活	大氣 污 染	非常不好 (5)	$a_{111}$	$\Delta a_{111}^1$	$\Delta a_{111}^2$	$\Delta a_{111}^3$
		不好 (4)	$a_{112}$	$\Delta a_{112}^1$	$\Delta a_{112}^2$	
		普通 (3)	$a_{113}$			
		良好 (2)	$a_{114}$			
		非常良好 (1)	$a_{115}$	$\Delta a_{115}^1$		
	噪 音		$a_{121}$			
			$a_{122}$	$\Delta a_{122}^1$		
	振 動		$a_{131}$		$\Delta a_{112}^2$	
休閒生活			$a_{211}$			

由上表可知，在環境因子-環境事象陣列 Q 出現的浮游生物、魚等事象，由於經環境事象間相互連關陣列 R 變換至其他事象，因此不會再出現。分類是依便於評估而加以分類，層級是對環境事象主觀分成 5 層級，平均值權重  $a_{ijk}$  是對 i 分類、j 事象、k 層級的權重，陣列元素  $\Delta a_{ijk}^l$  是 i 分類、j 事象、k 層級對區分  $l$  的居民平均值  $a_{ijk}^l$  的偏差期待值。環境事象評估陣列 S 的製作，即加權流程如下表。本方法特徵大致可規納為下列 4 點：

① 依居民價值觀加權

過往的加權方法是依學者專家的主觀，但是考量環境評估的本意，應以尊重基於國民意識的價值觀的評估為宜。

② 使用多層級的加權

依人特性，從環境事象的組合評估整體環境，困難度極高，即使完成，其分散亦可能極大。

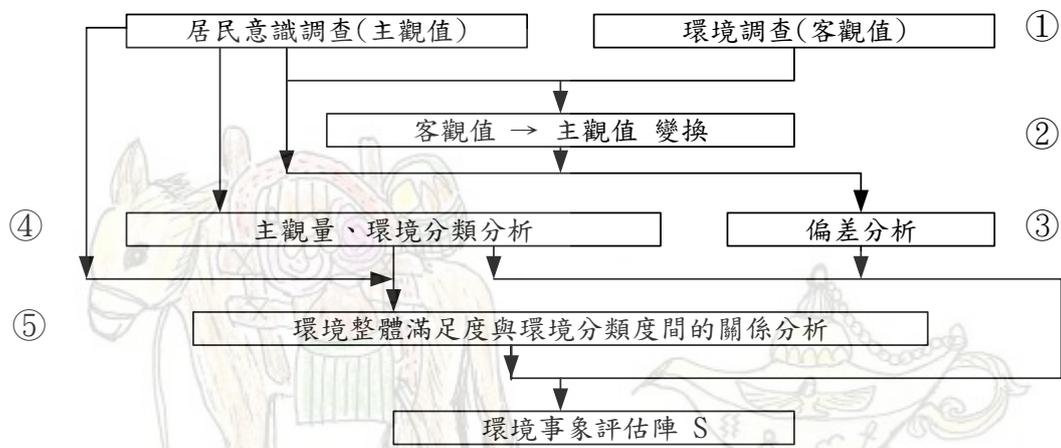
③ 結合居民主觀值與環境事象狀態量的客觀值

過往的多數問卷或訪問得到調查結果，無法與客觀值連結，只能作為定性分析，無法適用於評估。

④ 對環境事象各層級進行加權

過往環境評估通常是利用德爾菲法(Delphi method)對環境事象加權，然而影響是對受環境事象的人而非事象，因此對環境事象不近合理。

2011 埃及尼羅河之旅



本評估方法分成下列 5 個步驟：

1. 調查 載滿貨品的驢子

1) 問卷調查

內容包含：

(1) 健康生活環境

- ① 大氣污染狀態
- ② 噪音
- ③ 振動
- ④ 惡臭
- ⑤ 日照
- ⑥ 飲水
- ⑦ 綜合感想



載滿珠寶的駱駝

(2) 社會生活環境

- ① 河川、海岸污濁
- ② 鄰近環境有無條理
- ③ 景觀
- ④ 交通安全
- ⑤ 綜合感想

(3) 休閒生活環境

2011 埃及尼羅河之旅

- ① 垂釣
- ② 游泳
- ③ 遊艇、划船
- ④ 綜合感想



(4) 基本資料

- ① 地域特性
- ② 個人屬性
- ③ 個人行動特性



阿拉丁神燈

2) 調查實施於各種條件變化地域

載滿貨品的驢子

3) 調查盡可能將調查地域以網格畫分，進行客觀量調查

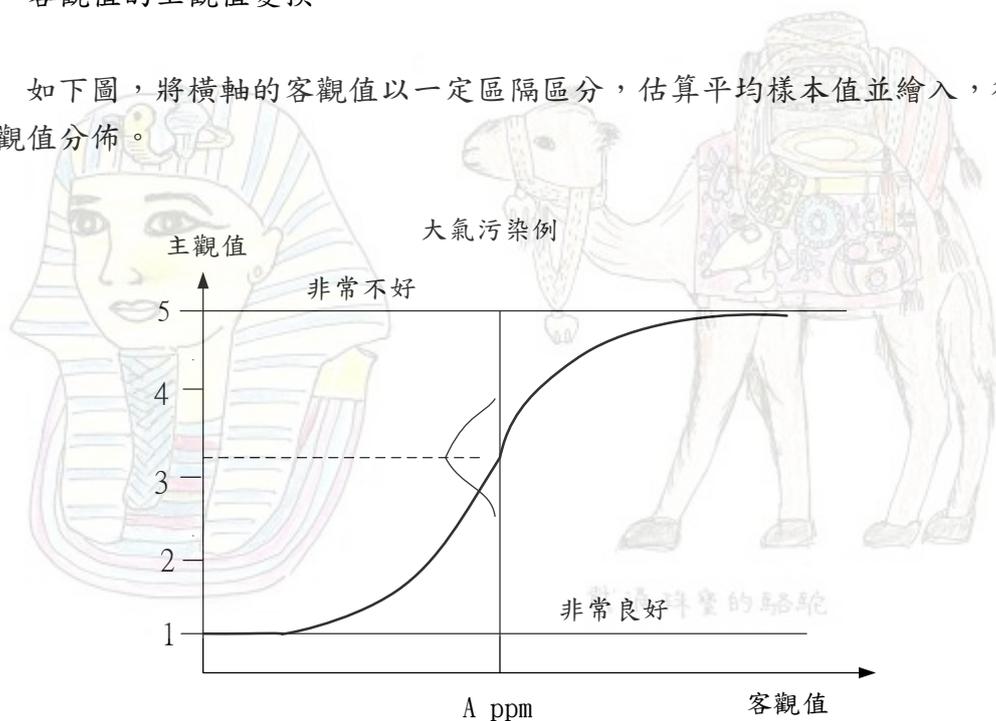
4) 必要樣本數

最低必要樣本數：1 個地域、樣本 500 份

最佳樣本數 : 20 個地域、各樣本 1000 份，共 20000 份

## 2. 客觀值的主觀值變換

如下圖，將橫軸的客觀值以一定區隔區分，估算平均樣本值並繪入，得各客觀值分佈。



2011 埃及尼羅河之旅

## 3. 偏差分析(各特性的偏差期待值估算)

即使客觀值相同，居民的主觀值卻有很大異差。主觀值分佈除主要受土地利用而變化外，個人屬性亦為很大原因。屬性引起偏差的分析手法有數種，下列為數量化理論(Hayashi's quantification methods) 第1類例。

項目	職業			土地利用			行動形態		
分類	自由業	主婦	公務員	住宅地	工業地	商業地			
偏差									
+3.0	●				●				
-1.5		●		●					
+0.5	●					●			
權重	$a'_{11}$	$a'_{12}$	$a'_{13}$	$a'_{21}$	$a'_{22}$				
範圍	$R_1$			$R_2$					

$a'_{ij}$  表示項目 i、分類 j 的權重。

偏差可依下式計算

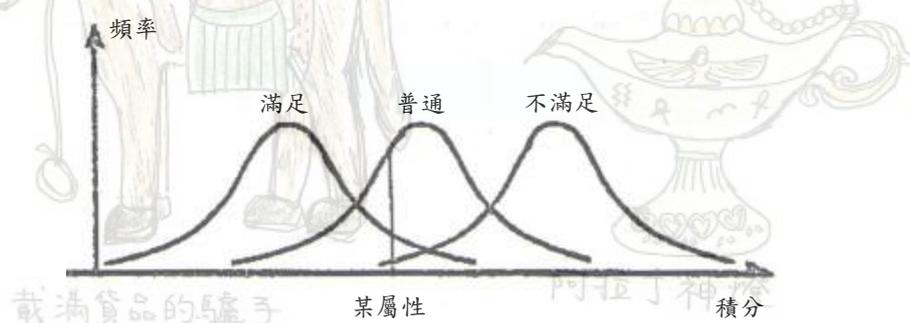
$$\text{偏差} = \text{主觀值} - \text{平均值}$$

4. 主觀量與環境分類的關係(各事象在各層級的權重)

估算各環境分類的各事象在各層級的權重  $a''_{ij}$ ，各環境分類分成 5 層級，以數量化理論第 2 類分析法表示如下。

項目	大氣污染					噪音				水質	
	非常良好	良好	普通	不好	非常不好	非常吵	吵	普通	安靜		非常安靜
分類											
偏差											
2		●						●			
1			●			●					
3	●								●		
1			●								
權重	$a''_{11}$	$a''_{12}$	$a''_{13}$	$a''_{14}$	$a''_{15}$	$a''_{21}$	$a''_{22}$	$a''_{23}$			
範圍	$R_1$					$R_2$					

依權重  $a''_{ij}$  及樣本估算各樣本積分，對各外在基準求出，如下圖所示，期待各分類頻率分佈，由圖所知該地域或個人的(滿足、普通、不滿足)機率。

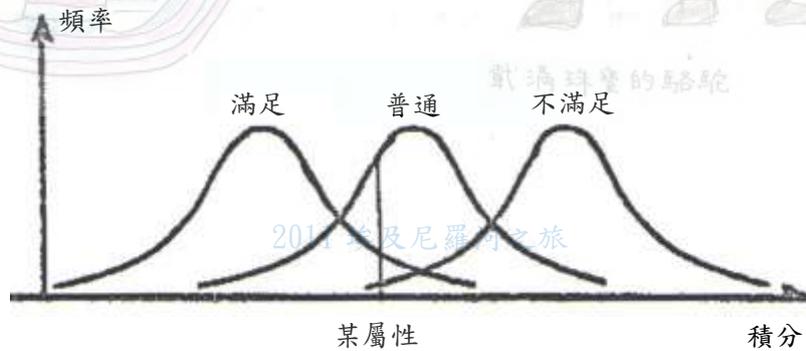


5. 環境整體滿足度與環境分類度的關係(環境分類的權重)

利用上階段求得積分，分析各環境分類對整體環境的權重。由於外在基準為 5 層級分類的連續變數，利用 **判別函數法** 分析例如下表。

分類 \ 項目	健康 生活	社會 生活	休閒	
3	3.28	1.25	-3.10	
1	0.05	0.97	0.40	
2	-2.30	-1.00	00.90	
2				
權重	$a_1$	$a_2$	$a_3$	

$a_i$  表示環境分類  $i$  的權重，依權重  $a_i$  及樣本估算各樣本積分，對各外在基準求出，如下圖所示環境滿足度頻率期待頻率分佈，由圖可知該地域或個人的(滿足、普通、不滿足)機率。



綜合上述推估參數過程，以下圖說明其流程。

