

第三章 研究設計與實施

本研究根據研究目的，並參閱國內外有關文獻及實證研究，擬定研究架構及設計研究工具。本章依研究架構、研究對象、研究工具、資料收集、資料處理與統計分析等五部分，加以陳述。

第一節 研究架構

本研究根據研究目的及所欲探討各變項間的關係，參考Hines (1985) 的環境行為模式、Hungerford (1985)、Marcinkowski(1988) 修正之環境素養模式，並綜合有關研究，擬定以下研究架構，如圖6。

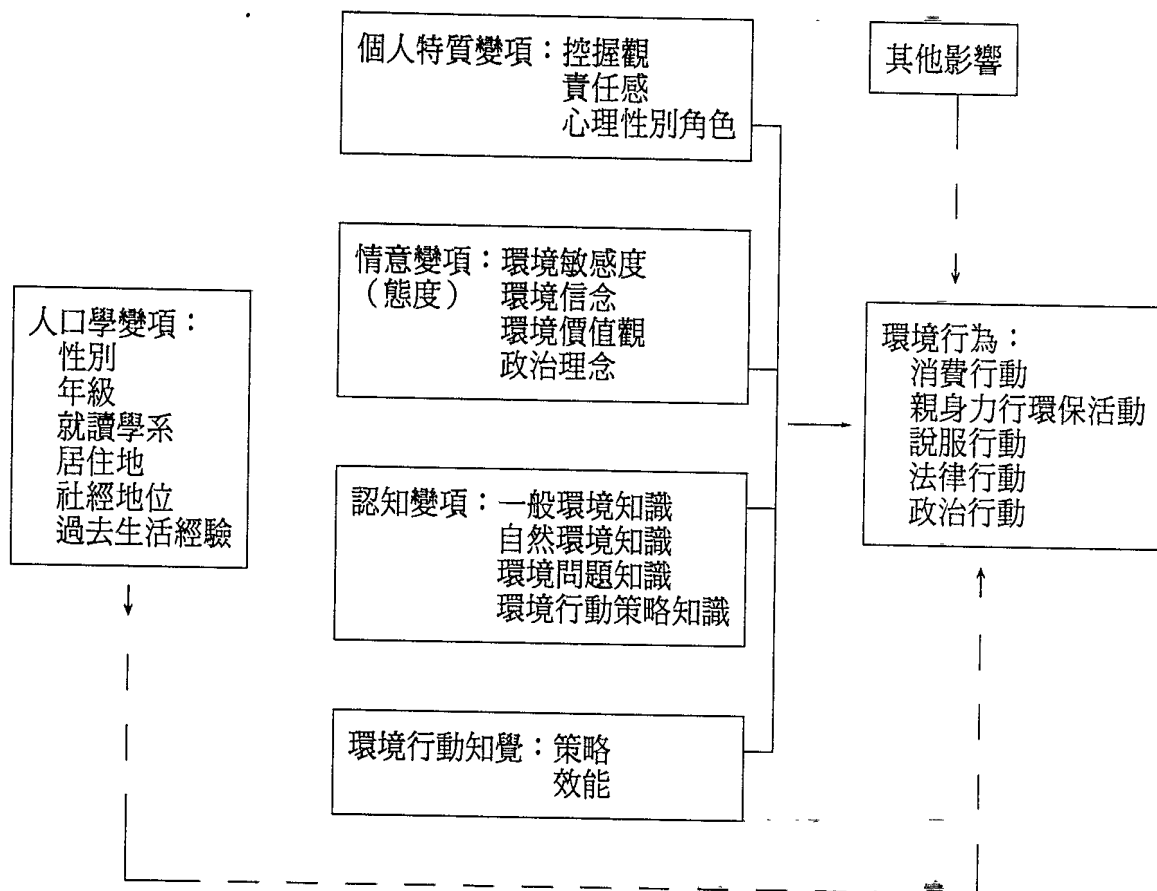


圖6 「師範學院學生環境行為之研究」研究架構

本研究架構可探討以下關係：

- 一、人口學變項與學生環境行為的關係
- 二、個人特質變項與學生環境行為的關係
- 三、情意變項與學生環境行為的關係
- 四、認知變項與學生環境行為的關係
- 五、環境行動知覺與學生環境行為的關係
- 六、他人的影響與學生環境行為的關係

第二節 研究對象

本研究依據研究目的以某師範學院二、三年級全體學生為研究對象。根據某師範學院學生註冊名單得知研究對象共計546人。

總計發出問卷479份，回收479份，回收率為100%，實得有效問卷478份。表3-1為師範學院八個學系問卷分配數。

表3-1 某師範學院八學系問卷分配數

系別 \ 年級別	二年級			三年級			總計
	男	女	小計	男	女	小計	
初等教育學系	11	29	40	15	21	36	76
語文教育學系	4	20	24	10	15	25	49
社會科教育學系	8	17	25	10	13	23	48
特殊教育學系	16	16	32	11	15	26	58
幼兒教育學系	1	26	27	2	25	27	54
數理教育學系	16	23	39	14	22	36	75
音樂教育學系	1	35	36	6	23	29	65
美勞教育學系	10	19	29	9	15	24	53
總計	67	185	252	77	148	226	478

第三節 研究工具

本研究以自編問卷為研究工具，係研究者參考國內外文獻，並依研究目的及研究架構編製而成。編製過程說明如下：

一、問卷初稿編擬

首先參閱國內外有關環境行為研究之文獻，根據研究架構，自編「師範學院學生環境行為調查問卷」為本研究之工具。問卷分為五個部分，包括“環境行為”、“個人特質”、“對環境態度”、“環境知識”，以及“個人基本資料”。

主要參考的調查問卷及文獻如下：

1. 「師範學院學生對環境教育之知識、態度及需求研究問卷」，王懋雯編，民80。
2. 「性別特質問卷」，李美枝編，民70。
3. 「環境問題調查問卷」，林秀瞳編，民85。
4. 「環境資源之態度與行為調查問卷」，黃乾全編，民84。
5. 「Environmental Attitudes: 20 Years of change ?」, Gigliotti, 1992.
6. 「Environmental Beliefs and Attitudes in Sweden and the Baltic States」, Gooch, 1995.
7. 「An Analysis and Synthesis of Research on Responsible Environmental Behavior」, Hines, 1985.
8. 「Stability of Factor structures in the Measurement of Public Environmental Attitudes」, Kuhn & Jackson, 1989.
9. 「An Analysis of correlates and predictors of Responsible Environmental Behavior」, Marcinkowski, 1988.

10. 「Factors Influencing Household Recycling Behavior」, Oskamp, et al, 1991.
11. 「Authoritarianism and Attitudes toward the Environment」, Schultz, 1994.
- 12 「Environmental Attitudes and Behavior: A Pennsylvania Survey」, Scott & Willits, 1994.
13. 「An Investigation of Selected Predictors of Overt Responsible Environmental Behavior」, Sia, 1985.
14. 「The Environmental Action Internal control Index」, Smrith-Sebasto & Fortner, 1994.
15. 「Designing a Likert-Type Scale to Predict Environmentally Responsible Behavior in Undergraduate students: A Multistep Process」, Smrith-Sebasto & D'costa, 1995.
16. 「Value Orientations, Gender, and Environmental Concern」, stern & kalof, 1993.

以下針對問卷初稿的五個部分分別予以說明：

第壹部分——環境行為：

環境行為部分所涵蓋的範圍係依本研究架構中所擬環境行為所包含的五類行動，即消費行動，親身力行環保行動，說服行動，法律行動，以及政治行動，並考量大學生特有的背景編製而成。以學生過去半年內實行的情形，分為「每次都做到」、「大部分做到」、「約半做到」、「偶爾做到」，以及「從來沒做到」五等。並在每一類行動題目後，以二題測其對該類行動之「環境行動策略知覺」，以一題測其對該類行動之「效能知覺」，以一題測其「未來半年內運用」該類行動之可能性，每題亦採五等量表方式。環境行為部分共計51題。

此部分亦以「非常支持」、「支持」、「中立意見」、「反對」、「非常反對」五等方式探討學生親近的人及社會環保人士／團體之影響力。共計7題。此外，亦列出八項最常阻礙學生從事環境行為的原因，請學生依1, 2, 3順序列出前三項。

第貳部分——個人特質

個人特質部分所涵蓋的範圍包括個人控握觀、個人真任感，以及心理性別角色三項。其中個人控握觀10題，個人責任感7題，心理性別角色60個形容詞，均採五等方式勾答。

第叁部分——對環境的態度

對環境的態度係依本研究架構中所擬之四個領域編擬而成。包括環境敏感度、環境信念、環境價值觀，以及政治理念。其中環境敏感度又分為「環境問題之嚴重度」及「環境問題切身關係度」二部分，此部分題目形式採Likert五點量表的方式，其中「環境問題嚴重度」13題，「環境問題切身關係度」13題，「環境信念」12題，「環境價值觀」8題，「政治理念」5題，共計51題。

第肆部分——環境知識

環境知識部分所涵蓋的範圍係參照國內外現有的研究論著及實際現況論擬而成。包括「一般環境知識」、「自然環境知識」、「環境問題知識」、「環境行動策略知識」四領域，題目形式分為二部分，第一部分為是非題，依「對」、「錯」、「不知道」的方式勾答，計有11題，第二部分為選擇題，依四選一的方式勾答，計有11題。

第伍部分——個人基本資料

根據文獻探討，選擇出與本研究依變項有關的社會人口學變項，包括性別、系別、年級、進入大學以前的主要居住地，家庭社經地位（含家長教育程度及職業兩項），過去生活經驗等，共

計7大項，分為12小題。其中過去生活經驗包括獲得環保訊息的管道、參與戶外活動經驗、參與環保活動經驗，以及修課經驗等。

二、效度處理

在調查問卷初稿擬定後，為確認研究工具的適切性，特別請國內環保專家、環境教育專家及測驗專家進行內容效度分析，對每一題目依據其對研究變項的適用性、需要性，及內容涵蓋面，來衡量其是否適當，予以評等及建議。

回收專家評等結果及建議後，再綜合整理並據以修改問卷，完成初步問卷。（問卷內容效度專家名單及信函見附錄一及附錄二，預試問卷見附錄三）。

三、預試

為瞭解實際調查時研究對象對於研究者所擬問卷之作答反應，應再提醒的注意事項，及所需施測時間，故選定二所位於市區之師範學院共137名學生（一所67人，一所70人）進行問卷之預試。預試時，除請受試者指為題意不清及難以作答的題目外，並估計問卷全部作答所需時間約15至20分鐘。

四、試題分析

預試問卷回收後即進行問卷檢查整理，回收的137份問卷均為可用問卷，以SPSS統計套裝程式中因素分析及信度副程式加以統計分析問卷中之環境行為、個人特質及對環境的態度三部分之資料，並據以選題。

結果顯示在量表上信度方面，行動策略知覺量表之 Cronbach α 為.4922；效能知覺量表之 Cronbach α 為.9639；個人控握觀量表之 Cronbach α 為.6250；個人責任感量表之 Cronbach α 為.7500；心理性別角色量表之 Cronbach α 為.9053；環境敏感度中問題嚴重度量表之 Cronbach α 為.8829；環境敏感度中問題與切身關係量表之 Cronbach

α 為.9654；環境信念量表之Cronbach α 為.8460；環境價值觀量表之Cronbach α 為.7647；政治理念量表之Cronbach α 為.9206；環境行為量表之Cronbach α 為.8876；他人影響量表之Cronbach α 為.9057（見表3-2）。由上顯示本量表之內部一致性令人滿意。

表3-2 師範學院學生環境行為量表之內部一致性

分量表	Cronbach α 值
1.行動策略知覺	.4922
2.效能知覺	.9639
3.個人控握觀	.6250
4.責任感	.7500
5.心理性別角色	.9053
6.環境問題嚴重度	.8829
7.環境問題切身關係	.9654
8.環境信念	.8460
9.環境價值觀	.7647
10.政治理念	.9206
11.環境行為	.8876
12.他人影響	.9057

在因素分析結果方面，見表3-3，表3-4，表3-5，表3-6，及表3-7。在環境行為之法律行動及政治行動因題數較少，所以未列入計算。

因素分析時抽取因素是採主要成份分析法，並用極變法（Varimax）進行直交轉軸，以獲得各題目的因素負荷量，選題時保留特徵值（Eigen Value）大於1.00及因素負荷量大於.50的題目。但為顧及題數之分佈，正式問卷仍保留了三題因素負荷量小於.50，但大於.39的題目。

表3-3 師範學院學生環境行為量表因素分析的結果—
行動策略知覺、效能知覺、及他人影響部分

因素	原題號 (第壹部分)	因素負荷量	正式量表題號 (第壹部分)	本題目與該因 素分量表相關	Cronbach α 值
行動策略 知覺	7	.6393	6	.2392	.4922
	8	.8542	7	.6507	
	22	.7436	19	.2779	
	23	.5277	20	.3442	
	33	.7724	26	.2640	
	34	.7399	27	.3509	
	39	.7772	32	.2708	
	40	.7492	33	.3461	
	47	.8064	38	.2966	
	48	.7551	39	.3905	
效能知覺	9	.9004	8	.5784	.9639
	24	.8874	21	.5584	
	35	.7836	28	.4873	
	41	.7732	34	.5097	
	49	.6319	40	.3920	
他人影響	52(1)	.8705	43①	.2721	.9057
	(2)	.7964	②	.2517	
	(3)	.8031	③	.2496	
	(4)	.5675	④	.1501	
	(5)	.9429	⑤	.4155	
	(6)	.9148	⑥	.4531	
	(7)	.7969	⑦	.3992	

表3-4 師範學院學生環境行為量表因素分析的結果—
個人控握觀及個人責任感部分

因素	原題號 (第貳部分)	因素負荷量	正式量表題號 (第貳部分)	本題目與該因 素分量表相關	Cronbach α 值
個人 控握觀	一、1	.7079	一、1	.3430	.6250
	2	.6007	2	.2882	
	3	.5421	3	.2405	
	4	.7710	4	.3950	
	5	.5385	5	.2362	
	6	.8221	6	.3022	
	7	.8552	7	.3263	
	8	.7356	8	.2292	
	9	.6507	9	.2191	
	10	.6716	10	.2336	
個人 責任感	二、1	.7400	二、1	.3258	.7500
	2	.9259	2	.4547	
	5	.7513	3	.3585	
	6	.7745	4	.3985	
	7	.6595	5	.3053	

表3-5 師範學院學生環境行為量表因素分析的結果—
環境問題嚴重度及與切身關係部分

因素	原題號 (第參部分)	因素負荷量	正式量表題號 (第參部分)	本題目與該因 素分量表相關	Cronbach α 值
嚴重度	一、 2	.7692	一、 1	.3888	.8829
	3	.5498	2	.1761	
	4	.4796	3	.1005	
	5	.5764	4	.1815	
	6	.7621	5	.3025	
	7	.8057	6	.3667	
	8	.7998	7	.3434	
	9	.5757	8	.1650	
	10	.6143	9	.1653	
	11	.6154	10	.1777	
	12	.6773	11	.2233	
	13	.7210	12	.2817	
	切身關係	一、 2	.8137	一、 1	
3		.7617	2	.1801	
4		.7040	3	.1919	
5		.8349	4	.2861	
6		.6287	5	.0841	
7		.8515	6	.2454	
8		.8371	7	.2548	
9		.8208	8	.2804	
10		.6619	9	.1296	
11		.7082	10	.1485	
12		.8606	11	.2979	
13		.8979	12	.3420	

表3-6 師範學院學生環境行為量表因素分析的結果—
環境信念、環境價值觀、及政治理念部分

因素	原題號 (第參部分)	因素負荷量	正式量表題號 (第參部分)	本題目與該因 素分量表相關	Cronbach α 值
環境信念	一、 1	.5514	二、 1	.2650	.7895
	2	.6678	2	.3581	
	10	.5695	9	.2571	
	11	.7643	10	.4434	
	3	.8327	3	.3968	.8400
	4	.8155	4	.3710	
	5	.6989	5	.2971	
	7	.7977	6	.4047	.8889
	8	.8519	7	.4161	
	9	.8668	8	.4280	
環境 價值觀	三、 1	.6990	三、 1	.5008	.7647
	2	-.7447	2	-.2022	
	3	.7906	3	.5674	
	6	.7048	4	.2165	
	7	.8561	5	.2536	
	8	.6274	6	.1951	
政治理念	四、 2	-.7523	四、 1	-.5504	.9206
	3	.5380	2	.3892	
	4	.8567	3	.5615	
	5	.8554	4	.5549	

表3-7 師範學院學生環境行為量表因素分析的結果—
環境行為部分

因素	原題號 (第壹部分)	因素負荷量	正式量表題號 (第壹部分)	本題目與該因 素分量表相關	Cronbach α 值
消費行動	1	.4686	1	.3009	.8190
	2	.7695	2	.3790	
	3	.8166	3	.4365	
	4	.7341	4	.3824	
	6	.8135	5	.6373	
親身力行 環保行動	11	.3963	10	.1542	.8551
	12	.6739	11	.3245	
	13	.5556	12	.2554	
	14	.7868	13	.4615	
	16	.7816	14	.3761	
	17	.7345	15	.3277	
	18	.5975	16	.2895	
	19	.6917	17	.3315	
	20	.8755	18	.5107	
說服行動	27	.6166	23	.3637	.4068
	29	.6924	24	.2703	
	30	.7809	25	.4913	

問卷中環境知識部分的試題分析，首先評閱計分，並在137份問卷中選取得分最高的27%為高分組，得分最低的27%為低分組。以下列公式計算環境知識每一題的鑑別度 (item discrimination) 及難度 (item difficulty)。

$$\text{鑑別度 } D = PH - PL$$

$$\text{難度 } P = (PH + PL) / 2$$

說明：PH = 高分組通過人數百分比

PL = 低分組通過人數百分比

首先刪除題意不清或難以作答的題目，再依試題分析結果，並考慮題目內容涵蓋層面，刪除鑑別度在0.25以下，難度在0.8以上，或0.3以下的題目7題，最後在一般環境知識部分保留3題，在自然環境知識部分保留4題，在環境問題知識部分保留5題，在環境行動策略知識部分保留3題，表3-8為預試問卷環境知識部分之結果分析。

表3-8 預試問卷環境知識部分結果分析

類別	原題號 (第肆部分)	鑑別度	難度	正式問卷之題號 (第肆部分)	正確 答案	正式問卷中 所佔題數
一般環境 知識	是非題 1	.80	.13	×		3
	2	.28	.78	是非題 1	(○)	
	3	.50	.33	2	(×)	
	選擇題 1	.47	.38	選擇題 1	(2)	
自然環境 知識	是非題 4	.36	.51	是非題 3	(○)	4
	5	.44	.50	4	(×)	
	選擇題 2	.19	.85	×		
	3	.22	.61	選擇題 2	(1)	
	4	.50	.58	3	(4)	
環境問題 知識	是非題 6	.42	.54	是非題 5	(×)	5
	7	.56	.56	6	(×)	
	選擇題 5	.53	.60	選擇題 4	(1)	
	6	.25	.18	×		
	7	.58	.63	5	(1)	
	8	.22	.83	×		
	11	.28	.53	7	(2)	
環境行動 策略知識	是非題 8	.12	.17	×		3
	9	.47	.38	是非題 7	(×)	
	10	.25	.26	×		
	11	.25	.85	8	(○)	
	選擇題 9	.19	.88	×		
	10	.36	.49	選擇題 6	(2)	

"×"為刪除之題目

五、完成正式問卷

依據專家評等的結果及建議，預試時受試者的作答意見，及試題分析的結果，研究者編製完成本研究的正式問卷。正式問卷包括五個部分（見附錄四），茲分別說明如下：

第壹部分——環境行為

此部分包括五類環境行動21題：消費行動5題，親身力行環保行動9題，說服行動3題，法律行動2題，政治行動2題；環境行動策略知覺10題；環境行動效能知覺5題；未來意向6題；他人影響1題（含7小題）；阻礙因素1題（含3小題）。共計44題。

第貳部分——個人特質

此部分包括個人控握觀10題；個人責任感5題；心理性別角色1題（含60小題）。共計16題。

第參部分——對環境的態度

此部分包括對環境敏感度24題，包括環境問題嚴重度12題，環境問題與切身關係12題；環境信念10題；環境價值觀6題；政治理念4題。共計44題。

第肆部分——環境知識

此部分包括是非題8題，選擇題7題，共計15題。其中，是非題第1、2題，選擇題第1題為「一般環境知識」；是非題第3、4題，選擇題第2、3題為「自然環境知識」；是非題第5、6題，選擇題第4、5、7題為「環境問題知識」；是非題第7、8題，選擇題第6題為「環境行動策略知識」。（參見表3-8）。

第伍部分——個人基本資料

此部分包括性別；系別；年級；進入大學以前的主要居住地；父母親教育程度；父母職業；過去生活經驗，包括獲得環保訊息的管道、參與戶外活動經驗、參與環保活動經驗、及修課經驗等，共計7題（另含4小題）。

第四節 資料收集

正式研究工具「師範學院學生環境行為調查問卷」完成後，研究者在民國八十五年九月至十月兩個月期間，以親自施測或請人協助施測方式進行施測。請人協助施測部分，由研究者親自說明施測方法，提醒事項，施測時間，以及回收時請逐一檢查問卷填答是否完整，若有漏答請當場補填。問卷因不作個別分析，故填答時採無記名方式作答。問卷完全回收後，研究者便開始進行資料處理及統計分析。

第五節 資料處理與統計分析

本研究的資料處理過程，除問卷中第五部分的「個人基本資料」經譯碼、鍵入、及核對等步驟後，直接利用SPSS/PC⁺統計套裝軟體在個人電腦上進行統計分析外，其他部分的資料均再經初步計算評定後，才進入統計分析程序。茲將計算及評定方式說明如下：

一、環境行為部分

部分之五類環境行動依每次都做到（4次以上）、大部分做到（3次）、約半做到（2次）、偶爾做到（1次）、及從來沒做到（0次）分別給予5分、4分、3分、2分、1分。環境行動策略知覺依非常了解（非常行）、了解（行）、中等程度、不太了解（不太行）、及非常不了解（非常不行）分別給予5分、4分、3分、2分、1分。環境行動效能知覺依非常可能（幾近100%）、可能（約75%）、約50%、不太可能（約25%）、及非常不可能（幾近0%）分別給予5分、4分、3分、2分、1分。

未來意向依非常可能（幾近100%）、可能（約75%）、約50%、不太可能（約25%）、及非常不可能（幾近0%）分別給予5分、4分、

3分、2分、1分。

他人影響依非常支持、支持、中立意見、反對、及非常反對，分別給予5分、4分、3分、2分、1分。阻礙因素選“1”者給3分、選“2”者給2分、選“3”者給1分。

二、個人特質部分

此部分之個人控握觀之1~5題依非常同意、同意、中立意見、不同意、非常不同意，分別給予5分、4分、3分、2分、1分；第6~10題則反向依非常不同意、不同意、中立意見、同意、非常同意分別給予5分、4分、3分、2分、1分。個人責任感依非常高、高、中等程度、低、非常低，分別給予5分、4分、3分、2分、1分。心理性別角色則先求得男、女受試者在男性化項目混合後之中數（Mmd）、女性化項目混合後的中數（Fmd），再計算男性在男性化特質的分數、女性在女性化特質的分數及四種人格特質的分佈。如果受試者的男性化分數大於或等於Mmd且女性化分數大於或等於Fmd，則歸為兩性化（androgynous）心理性別角色；若男性化分數小於Mmd，女性化分數大於或等於Fmd，則歸為女性化心理性別角色；若男性化分數大於或等於Mmd，女性化分數小於Fmd，則歸為男性化心理性別角色；若男性化分數小於Mmd且女性化分數小於Fmd，則歸為未分化心理性別角色。

三、對環境的態度部分

對環境問題的嚴重度及切身關係依非常嚴重（很有關係）、嚴重（有一點關係）、中立意見、不太嚴重（不太有關）、及一點也不嚴重（完全無關）分別給予5分、4分、3分、2分、1分。環境信念之第1、2、6、7、8、9、10題依非常同意、同意、中立意見、不同意、非常不同意分別給予5分、4分、3分、2分、1分；第3、4、5題則反向依非常不同意、不同意、中立意見、同意、非常同意依分別給予5分、4

分、3分、2分、1分。環境價值觀之第4、5、6題依非常重要、重要、中立意見、不重要、非常不重要分別給予5分、4分、3分、2分、1分。第1、2、3題則反向依非常不重要、不重要、中立意見、重要、非常重要分別給予5分、4分、3分、2分、1分。政治理念之第1、2題依非常同意、同意、中立意見、不同意、非常不同意分別給予5分、4分、3分、2分、1分；第3、4題則反向依非常不同意、不同意、中立意見、同意、非常同意分別給予5分、4分、3分、2分、1分。

四、環境知識部分

是非題答對者給1分，答錯者及答不知道者均給0分；選擇題答對者給1分，答錯者給0分。

依研究之目的、假設及基本架構，本研究採用下列統計方法：

- 一、以次數分配 (Frequency) 統計所有題目各選項之次數分佈及百分比，以了解其分佈情形。
- 二、計算「個人特質」、「情意變項」、「認知變項」、「環境行動知覺」及「環境行為」各量表得分之平均數及標準差，以t-檢定及單因子變異數分析 (ONE-WAY ANOVA) 考驗研究假設一至六。