

第四章 資料分析

4.1 學校網站品質構面

根據上述 3.2 節的「模式設計」可知：G model 與 P model 分別代表一維品質模式，前者是以「期望程度減去認知程度的差距」來衡量網站品質，後者則直接以「認知程度」來衡量。由於評估的角度不一樣，所衡量出來的結果也會有所差異。因此，吾人擬分別處理這兩個模式的構面萃取，詳述如下：

(1) 萃取 G model 之網站品質構面

根據上述 3.3 節將二十項研究變數分成「技術適切性」、「內容品質」、「外觀設計」等構面，發展出衡量學校網站品質的量表。吾人擬利用因素分析重新進行構面萃取，並檢討所得到的結果是否與前述三個構面相符。

從下表 6 的註解得知 MSA 值等於 0.93341534（大於 0.8），表示該筆資料適合進行因素分析。且根據 Kaiser rule 的 Eigenvalues 大於 1 之準則，決定保留三個因素，使得解釋變異量達 55.70 %。

表 6 Eigenvalues (G model)

Attribute	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
X1	8.33716831	6.61596836	0.4169	0.4169
X2	1.72119995	0.63983846	0.0861	0.5029
X3	1.08136150	0.08784656	0.0541	0.5570
X4	0.99351493	0.16439942	0.0497	0.6067
X5	0.82911552	0.01631647	0.0415	0.6481
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
X18	0.32585550	0.06746202	0.0163	0.9775
X19	0.25839348	0.06750737	0.0129	0.9905
X20	0.19088611		0.0095	1.0000

註：Kaiser's Measure of Sampling Adequacy: Overall MSA = 0.93341534

資料來源：本研究整理

為了讓各個因素能夠表達不同的構面意義，吾人擬採用 VARIMAX 轉軸將每個變數（即網站品質屬性）的 loadings 集中至單一因素，並將 Pattern loadings > 0.4 的變數歸為一類。從下表 7 的註解 RMSR = 0.05628138 可知該因素解的結果可以被接受。

表 7 Rotated factor pattern (G model)

Attribute	Factor 1	Factor 2	Factor 3
X1	0.30214	0.20119	0.62101
X2	0.17476	0.24502	0.73105
X3	-0.04956	0.47457	0.53173
X4	0.22887	0.48193	0.48958
X5	0.33934	0.21783	0.67780
X6	0.09421	0.51525	0.28606
X7	0.32216	0.36419	0.39682
X8	0.50014	0.41635	-0.22227
X9	0.23923	0.74700	0.10429
X10	0.25229	0.77379	0.21080
X11	0.28382	0.67021	0.30795
X12	0.18471	0.63026	0.24747
X13	0.46103	0.39640	0.21162
X14	0.20465	0.64266	0.25898
X15	0.44611	0.40458	0.25069
X16	0.71293	0.26695	0.21095
X17	0.64486	0.26361	0.32072
X18	0.85865	0.11411	0.12457
X19	0.85092	0.09370	0.20147
X20	0.63429	0.21710	0.32339

註：Root Mean Square Off-Diagonal Residuals: Overall = 0.05628138

資料來源：本研究整理

因素一 (Factor 1) 所包含的變數有：X8、X13、X15、X16、X17、X18、X19 以及 X20，將之命名為「外觀設計」；因素二 (Factor 2) 所包含的變數有：X6、X9、X10、X11、X12 以及 X14，將之命名為「內容品質」；因素三 (Factor 3) 所包含的變數有：X1、X2、X3、X4、X5 以及 X7，將之命名為「技術適切性」。

整體而言，各網站品質構面的內容與 3.3 節所歸納的結果相似，只有三個變數的構面位置改變：原本屬於「技術適切性」的 X8（網址的助記功能）與 X13（網站內容的簡潔性）變更至「外觀設計」，原本屬於「技術適切性」的 X6（網頁的下載速度）變更至「內容品質」。另外，雖然 X7 的 Pattern loadings 均小於 0.4，但最大值（0.39682）相當接近 0.4，故吾人決定保留該變數，並將其歸入因素三，即「技術適切性」。

(2) 萃取 *P* model 之網站品質構面

從下表 8 的註解得知 MSA 值等於 0.91327911 (大於 0.8)，表示該筆資料適合進行因素分析。且根據 Kaiser rule 的 Eigenvalues 大於 1 之準則，決定保留四個因素，使得解釋變異量達 57.75 %。

表 8 Eigenvalues (*P* model)

Attribute	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
X1	7.54470530	6.03314606	0.3772	0.3772
X2	1.51155923	0.06962825	0.0756	0.4528
X3	1.44193098	0.39077430	0.0721	0.5249
X4	1.05115668	0.07353400	0.0526	0.5775
X5	0.97762267	0.10104341	0.0489	0.6263
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
•	•	•	•	•
X18	0.32400581	0.05415345	0.0162	0.9754
X19	0.26985236	0.04802287	0.0135	0.9889
X20	0.22182949		0.0111	1.0000

註：Kaiser's Measure of Sampling Adequacy: Overall MSA = 0.91327911

資料來源：本研究整理

如前所述，此處仍使用 VARIMAX 轉軸將每個變數 (即網站品質屬性) 的 loadings 集中至單一因素，並將 Pattern loadings > 0.4 的變數歸為一類。從下頁表 9 的註解 RMSR = 0.06001835 可知該因素解的結果可以被接受 (RMSR 值愈小愈好)。

根據下頁表 9 所示，因素一 (Factor 1) 所包含的變數有：X9、X10、X11、X12、X13 以及 X14，將之命名為「內容品質」；因素二 (Factor 2) 所包含的變數有：X16、X17、X18、X19 以及 X20，將之命名為「外觀設計」；因素三 (Factor 3) 所包含的變數有：X2、X5、X7 以及 X15，將之命名為「附加功能」；因素四 (Factor 4) 所包含的變數有：X1、X3、X4、X6 以及 X8，將之命名為「瀏覽技術」。

雖然 *P* model 的網站品質構面比 3.3 節所歸納的結果多了一個構面，但每個變數的構面位置大致相同，只有原本屬於「內容品質」的 X15 (溝通管道的資訊) 變更至「附

加功能」，「外觀設計」的變數維持不變，而「技術適切性」則被分成「附加功能」與「瀏覽技術」兩個構面。因此，雖然 *P* model 多了一個品質構面，但各構面所隱含的意義仍舊維持不變。

根據表 9 的資料顯示：X16（網站的吸引力）與 X20（多媒體設計）都各有兩個 Pattern loadings 大於 0.4，先後落在因素二與因素三。由於本研究所使用的變數是參考 Aladwani（2001）所發展的量表，因此每個變數的存在對於網站品質的衡量都具有一定程度的影響力，而且在 *G* model 萃取構面的過程中，亦無刪除任何變數，因此吾人決定保留 X16 與 X20，並將其歸入 loadings 最高的因素二，即「外觀設計」。

表 9 Rotated factor pattern (*P* model)

Attribute	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
X1	0.19675	0.34146	0.17979	0.55592
X2	0.16027	0.08434	0.66388	0.24621
X3	0.12678	-0.02793	0.33956	0.70364
X4	0.24348	0.24611	0.26325	0.60982
X5	0.13510	0.12340	0.74498	0.19669
X6	0.19590	0.10935	0.01471	0.64765
X7	0.22436	0.11067	0.65385	0.10009
X8	0.31728	0.38195	-0.26163	0.42317
X9	0.68288	0.17329	0.09736	0.31575
X10	0.77861	0.13718	0.24416	0.22820
X11	0.69481	0.22863	0.16888	0.26448
X12	0.61950	0.12820	0.23354	0.18178
X13	0.48893	0.39370	0.09977	0.17432
X14	0.61333	0.18269	0.41316	0.00008
X15	0.32848	0.30719	0.40783	0.01832
X16	0.25576	0.56092	0.54468	0.01303
X17	0.29462	0.65167	0.13786	0.24755
X18	0.18034	0.84192	0.13055	0.14272
X19	0.10872	0.84724	0.16575	0.17949
X20	0.22796	0.50929	0.49040	0.05616

註：Root Mean Square Off-Diagonal Residuals: Overall = 0.06001835

資料來源：本研究整理

綜觀上述，可知 *G* model 的學校網站品質構面為「技術適切性」、「內容品質」以及「外觀設計」三種；而 *P* model 的學校網站品質構面為「瀏覽技術」、「附加功能」、「內容品質」以及「外觀設計」四種。

4.2 信度與效度分析

根據上述之 *G model* 與 *P model* 的構面萃取結果，計算各學校網站品質構面之 Cronbach's α 如下表 10 所示：

表 10 各學校網站品質構面之 Cronbach's α (*G model* & *P model*)

<i>G model</i>		<i>P model</i>	
學校網站品質構面	Cronbach's α	學校網站品質構面	Cronbach's α
技術適切性	0.7649	瀏覽技術	0.7093
內容品質	0.8350	附加功能	0.7049
外觀設計	0.8550	內容品質	0.8368
		外觀設計	0.8550

資料來源：本研究整理

由上表可知，*G model* 與 *P model* 中各構面的 Cronbach's α 值均大於 0.7，故依此推測該問卷具有一定的信度。（Cronbach, 1951）

有關問卷之效度分析，本研究擬依序檢測：內容效度（Content validity）、交叉效度（Cross-validation）以及構念效度（Construct validity）。

首先，探討問卷的「內容效度」。由於本研究用來衡量學校網站品質的量表主要參考自 Aladwani (2001)、Poock (2001) (2003) 等學者的研究所發展而來，因此問卷本身即具有一定的內容效度。

接下來，探討問卷的「交叉效度」。參考 Churchill (1979) 利用因素分析檢驗兩次問卷施測所得到的構面結果來判斷問卷的交叉效度。因此，吾人擬將前一節所得到的構面萃取結果與原始構面比較，得知：*G model* 的因素個數與原來的構面相同，有三個變數改變構面位置；*P model* 的因素個數比原來的構面多一個，由原本屬於「技術適切性」的變數再細分成「附加功能」與「瀏覽技術」二個構面，只有一個變數改變構面位置。有鑑於此，雖然部分的變數與構面已經過調整，但都與原始的構面意義相近，故推測 *G model* 與 *P model* 都具有一定的交叉效度。

最後，探討問卷的「構念效度」。構念效度又可分為「收斂效度 (Convergent validity)」與「區別效度 (Discriminant validity)」二種，而最常使用的工具是由 Campbell (1959) 所提出之多特質-多方法矩陣 (Multitrait-multimethod matrix, MTMM)，其評估方式經常會依使用者的需求而略為調整。故吾人擬參考 Aladwani (2002) 的做法：計算同一構面之變數間的相關係數，若各個相關係數在 0.01 的顯著水準下均大於 0，則表示該問卷具有一定的收斂效度；接著，找出同一構面中最低的相關係數值（此處以 " r_{lowest} " 表示），再計算該構面與其他構面之變數間的相關係數，並統計這些相關係數大於 r_{lowest} 的個數，根據 Campbell (1959) 的建議，若各構面皆低於 50%，則判斷該問卷具有一定的區別效度。

(1) G model 之構念效度分析

由於 G model 有三個學校網站品質構面，故變數間的相關係數共有五十八組 ($C_2^6 + C_2^6 + C_2^8 = 58$)，且根據下頁表 11 可知：各構面之變數間的 P 值均小於 0.0001，顯示在 0.01 的顯著水準下，相關係數明顯大於 0，故推測該問卷具有收斂效度。

「技術適切性」的 r_{lowest} 為 0.36773，有 46.43% ($39/(6*14) = 0.4643$) 的相關係數高於 r_{lowest} 。依此類推，「內容品質」有 46.43%，「外觀設計」有 44.79%。由於三者皆低於 50%，故推測 G mode 具有區別效度。

(2) P model 之構念效度分析

由於 P model 有四個學校網站品質構面，故變數間的相關係數共有四十一組 ($C_2^5 + C_2^4 + C_2^6 + C_2^5 = 41$)，且根據下頁表 12 可知：各構面之變數間的 P 值均小於 0.0001，顯示在 0.01 的顯著水準下，相關係數明顯大於 0，故推測該問卷具有收斂效度。

「瀏覽技術」的 r_{lowest} 為 0.30749，有 46.67% ($35/(5*15) = 0.4667$) 的相關係數高於 r_{lowest} 。依此類推，「附加功能」有 35.94%，「內容品質」有 13.10%，「外觀設計」有 1.33%。由於四者皆低於 50%，故推測 P model 具有區別效度。

表 11 各學校網站品質屬性之相關矩陣 (G model)

	X1	X2	X3	X4	X5	X7	X6	X9	X10	X11	X12	X14	X8	X13	X15	X16	X17	X18	X19	X20
X1	1																			
X2	0.60419 <.0001	1																		
X3	0.45408 <.0001	0.49519 <.0001	1																	
X4	0.53130 <.0001	0.51038 <.0001	0.57928 <.0001	1																
X5	0.54370 <.0001	0.63328 <.0001	0.43696 <.0001	0.56726 <.0001	1															
X7	0.40000 <.0001	0.52861 <.0001	0.36773 <.0001	0.4337 <.0001	0.63884 <.0001	1														
X6	0.30232	0.22864	0.43576	0.40374	0.32361	0.29707	1													
X9	0.32095	0.36430	0.32704	0.42605	0.33711	0.41017	0.50889 <.0001	1												
X10	0.37855	0.44626	0.45247	0.45906	0.40669	0.41352	0.44648 <.0001	0.66131 <.0001	1											
X11	0.46613	0.47251	0.40896	0.50382	0.39079	0.36709	0.51373 <.0001	0.56072 <.0001	0.64973 <.0001	1										
X12	0.30638	0.34776	0.33612	0.46408	0.37057	0.34828	0.46067 <.0001	0.43156 <.0001	0.51855 <.0001	0.5017 <.0001	1									
X14	0.31223	0.35125	0.39590	0.42964	0.40586	0.43468	0.37324 <.0001	0.43265 <.0001	0.57027 <.0001	0.50432 <.0001	0.4938 <.0001	1								
X8	0.23104	0.14317	0.11954	0.23622	0.20615	0.28488	0.19402	0.31885	0.34355	0.30053	0.20841	0.23422	1							
X13	0.38351	0.34619	0.21740	0.37154	0.40083	0.30086	0.27944	0.39061	0.43673	0.43912	0.35462	0.38741	0.40635 <.0001	1						
X15	0.22142	0.33659	0.25150	0.40714	0.42831	0.45032	0.30110	0.39207	0.41052	0.40392	0.363	0.42237	0.40067 <.0001	0.51826 <.0001	1					
X16	0.32311	0.33861	0.23719	0.40308	0.40965	0.42496	0.21751	0.33729	0.44636	0.41906	0.36389	0.43763	0.43956 <.0001	0.50234 <.0001	0.59040 <.0001	1				
X17	0.45539	0.34984	0.28034	0.47475	0.42778	0.29569	0.32197	0.40458	0.43281	0.50038	0.39014	0.38441	0.37130 <.0001	0.50520 <.0001	0.52374 <.0001	0.68021 <.0001	1			
X18	0.35793	0.27067	0.15567	0.32980	0.36889	0.32434	0.22953	0.33435	0.33047	0.37137	0.29845	0.27779	0.49919 <.0001	0.50183 <.0001	0.48215 <.0001	0.69377 <.0001	1			
X19	0.39985	0.30465	0.19763	0.34480	0.38318	0.33080	0.27181	0.31876	0.35561	0.39396	0.27240	0.23621	0.45613 <.0001	0.53833 <.0001	0.47451 <.0001	0.70607 <.0001	0.69033 <.0001	0.88784 <.0001	1	
X20	0.22292	0.36893	0.26341	0.36440	0.46691	0.42306	0.23714	0.36205	0.41252	0.39312	0.34801	0.37088	0.36119 <.0001	0.50492 <.0001	0.52419 <.0001	0.63256 <.0001	0.60553 <.0001	0.62309 <.0001	0.69238 <.0001	1

資料來源：本研究整理

表 12 各學校網站品質屬性之相關矩陣 (P model)

	X1	X3	X4	X6	X8	X2	X5	X7	X15	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X16	X17	X18	X19	X20
X1	1.00000																			
X3	0.39671 <.0001	1.00000																		
X4	0.54841 <.0001	0.57258 <.0001	1.00000																	
X6	0.35240 <.0001	0.47078 <.0001	0.43841 <.0001	1.00000																
X8	0.47678 <.0001	0.30749 <.0001	0.38325 <.0001	0.37101 <.0001	1.00000															
X2	0.42342	0.34185	0.31611	0.05924	0.06652	1.00000														
X5	0.32253	0.28940	0.35412	0.18932	0.06564	0.51530 <.0001	1.00000													
X7	0.24561	0.2453	0.20958	0.26522	0.12071	0.41266 <.0001	0.54083 <.0001	1.00000												
X15	0.19781	0.21979	0.31762	0.20409	0.13069	0.33744 <.0001	0.38767 <.0001	0.36228 <.0001	1.00000											
X9	0.37685	0.31864	0.35091	0.35205	0.34475	0.30227	0.23089	0.37340	0.26796	1.00000										
X10	0.37363	0.36999	0.40141	0.28058	0.32991	0.38884	0.34337	0.35890	0.33199	0.71164 <.0001	1.00000									
X11	0.39316	0.32805	0.43526	0.30757	0.28818	0.35214	0.30015	0.27349	0.36358	0.57554 <.0001	0.68399 <.0001	1.00000								
X12	0.28549	0.26910	0.37676	0.30262	0.21588	0.28759	0.34376	0.24087	0.29980	0.44227 <.0001	0.52349 <.0001	0.51024 <.0001	1.00000							
X13	0.41242	0.21023	0.33821	0.20239	0.25046	0.27787	0.28392	0.17614	0.28619	0.42085 <.0001	0.47482 <.0001	0.51694 <.0001	0.44417 <.0001	1.00000						
X14	0.27340	0.25567	0.37148	0.18893	0.21017	0.29559	0.38649	0.39459	0.40702	0.42972 <.0001	0.57239 <.0001	0.48908 <.0001	0.49222 <.0001	0.39810 <.0001	1.00000					
X16	0.31554	0.29239	0.34862	0.13886	0.18101	0.37894	0.45773	0.44932	0.42187	0.32890	0.44126	0.41151	0.32542	0.35645	0.47728	1.00000				
X17	0.42231	0.26781	0.43813	0.26822	0.31008	0.22285	0.28096	0.22009	0.34548	0.39066	0.39711	0.44100	0.34275	0.39296	0.38881	0.57383 <.0001	1.00000			
X18	0.37505	0.17786	0.35142	0.23959	0.36410	0.25311	0.26484	0.24277	0.34578	0.36366	0.33095	0.37646	0.31363	0.41550	0.32275	0.58371 <.0001	0.60901 <.0001	1.00000		
X19	0.38715	0.19703	0.34468	0.27402	0.32179	0.25152	0.27549	0.26856	0.34251	0.34086	0.33361	0.37222	0.25200	0.40481	0.26324	0.59291 <.0001	0.60623 <.0001	0.80378 <.0001	1.00000	
X20	0.26706	0.25197	0.35559	0.19244	0.17966	0.40166	0.36651	0.40723	0.32111	0.32910	0.38800	0.34862	0.38773	0.32730	0.40708	0.58808 <.0001	0.47016 <.0001	0.54072 <.0001	0.56935 <.0001	1.00000

資料來源：本研究整理

4.3 學校網站品質衡量模式之比較

在正式進行比較分析前，必須先設定各Kano品質要素（即公式 1 至公式 3）的相關參數（即 a_1 、 a_2 、 b_1 以及 b_2 ）；待各個品質函數式建立完成後，即可運用相關分析與迴歸分析等技術來比較四種品質衡量模式的代表性。

(1) 量化 Kano 二維品質模式之參數設定

為了簡化模式的複雜程度，吾人假設所有屬於相同Kano分類的品質函數均具有相同的參數值，而在參考 Tan (2001) 指派的Kano分類值之後，決定將參數 a_1 設為「2」、參數 a_2 設為「1/2」；另外，為強化魅力品質要素對不滿度的影響，將參數 b_1 設為「1」；為強化必須品質要素對滿意度的影響，將參數 b_2 設為「1」。茲將各模式介紹如下：

表 13 四種學校網站品質衡量模式

品質衡量模式		函數式	備註
一維品質	G model	網站品質 = $X_P - X_E$	① X_P ：受訪者對品質的認知程度。 ($1 \leq X_P \leq 5$)
	P model	網站品質 = X_P	
二維品質	Kano-G model	網站品質： 魅力品質函數 (Y_1) = $2^{(X_P - X_E)} - 1$ 一元化品質函數 (Y_2) = $X_P - X_E$ 必須品質函數 (Y_3) = $-(1/2)^{(X_P - X_E)} + 1$	② X_E ：受訪者對品質的期望程度。 ($1 \leq X_E \leq 5$) ③ Kano-G model 的魅力品質函數(Y_1)最大可達 15，為避免滿意度過度浮誇，故設定上限為 5；同理，必須品質函數(Y_3)的下限為 -5。
	Kano-P model	網站品質： 魅力品質函數 (Y_1) = $2^{X_P} - 1$ 一元化品質函數 (Y_2) = X_P 必須品質函數 (Y_3) = $-(1/2)^{X_P} + 1$	

資料來源：本研究整理

根據上頁表 13 所定義的二維品質函數式，吾人擬以「品質屬性充足程度」表示橫軸；以「滿意度」表示縱軸，將量化 Kano 二維品質模式（即 *Kano-G model* 與 *Kano-P model*）繪製如下圖 9、圖 10 所示：

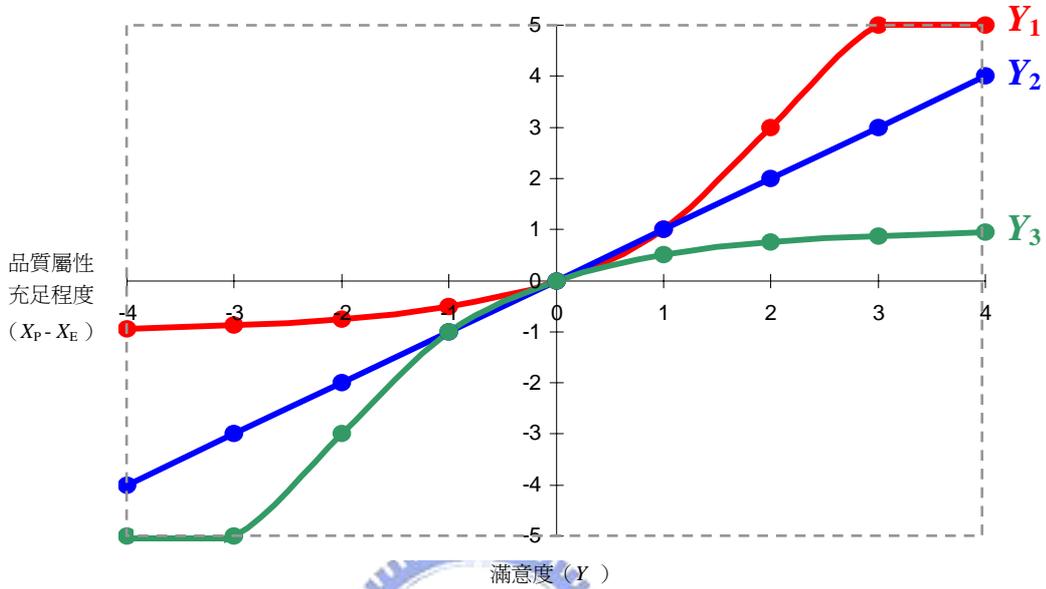


圖 9 量化 Kano 二維品質模式 (*Kano-G model*)

資料來源：本研究整理

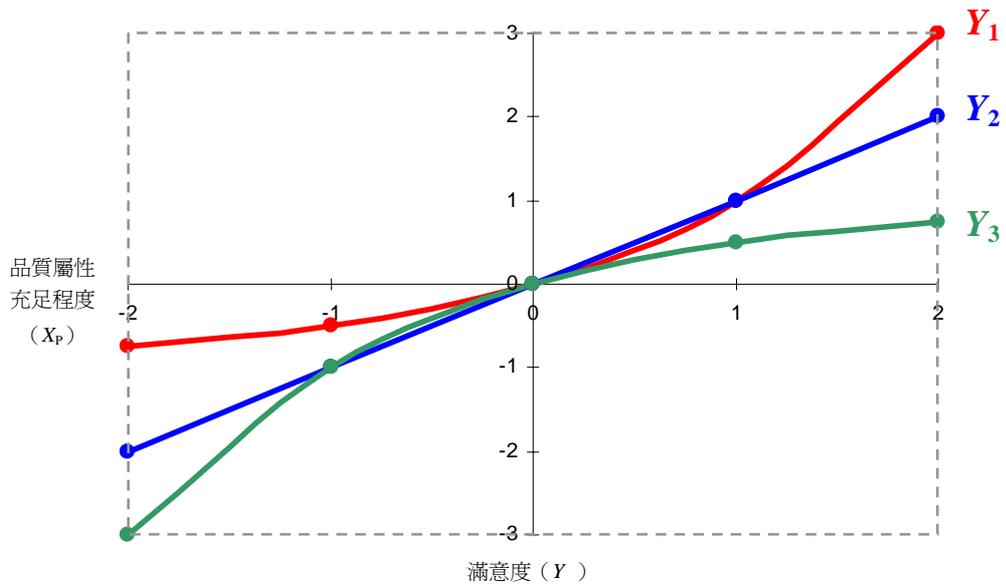


圖 10 量化 Kano 二維品質模式 (*Kano-P model*)

資料來源：本研究整理

(2) 四種模式之相關分析比較

根據上述表 13 所列之四種模式的函數式求出在校學生所認知的交大網站品質之滿意度，並與「整體滿意度」(即問卷的第五部份)進行相關分析，可得一相關係數矩陣，如下表 14 所示：

表 14 四種學校網站品質衡量模式之相關係數矩陣

	G Model	P Model	Kano-G Model	Kano-P Model	整體滿意度
G Model	1.0000				
P Model	0.6112 <.0001	1.0000			
Kano-G Model	① 0.9179 <.0001	② 0.5886 <.0001	1.0000		
Kano-P Model	0.5990 <.0001	③ 0.9069 <.0001	0.6674 <.0001	1.0000	
整體滿意度	④ 0.5059 <.0001	⑤ 0.6679 <.0001	⑥ 0.5097 <.0001	⑦ 0.6812 <.0001	1.0000

資料來源：本研究整理

其中，Kano-G model與Kano-P model是以公式 5 的「整體-Kano滿意度 (T_j)」代表受訪者對學校網站品質所認知的滿意度，主要是根據一維品質模式的變化而來。因此，表中的「①」與「③」均大於 0.9，表示G model與Kano-G model呈現高度正相關；P model與Kano-P model呈現高度正相關。另外，四個模式間的相關係數最小為 0.5886 (即表中的「②」)，由此可知：各模式所衡量的網站品質都具有一定的相關性。

根據各模式與「整體滿意度」的相關係數可知：Kano-P model與整體滿意度的關聯最大(表中的「⑦」)、P model次之(表中的「⑤」)、Kano-G model第三(表中的「⑥」)、G model的關聯最小(表中的「④」)。故下述假設得以成立：

H_{1-1} : 「Kano-P model的整體-Kano滿意度」與「整體滿意度」之間的相關係數會比其它三種模式大。

(3) 四種模式之迴歸分析比較

各品質模式之迴歸模型的依變數均為「整體滿意度」(即問卷的第五部份)，而自變數乃取自於 4.1 節所萃取的學校網站品質構面。其中，*Kano-G model* 與 *Kano-P model* 的自變數主要是根據「品質屬性-Kano 滿意度」(即公式 4) 計算而來。

在正式進行迴歸分析前，必須先檢定模型中所有的自變數係數是否都會等於 0。因此，吾人將分別計算 *G model*、*Kano-G model*、*P model* 以及 *Kano-P model* 的 F 統計量 (依序為 37.71、39.79、65.72 以及 71.93)，經由查表得知所有的 P-value 均小於 0.0001，顯示這四種模式的自變數與依變數之間均存在線性的迴歸關係。有鑑於此，吾人將進一步檢定個別自變數的係數是否為 0，並估計各個模式的參數值，整理如下表所示：

表 15 四種學校網站品質衡量模式之迴歸模型

學校網站品質構面	<i>G-model</i>	<i>Kano-G model</i>	學校網站品質構面	<i>P-model</i>	<i>Kano-P model</i>
技術適切性	0.15060 ^a (0.0205) ^b	0.17190 (0.0063)	瀏覽技術	0.47113 (<.0001)	0.41226 (<.0001)
			附加功能	0.18113 (0.0018)	0.14506 (0.0243)
內容品質	0.22190 (0.0017)	0.20991 (0.0002)	內容品質	0.29737 (0.0030)	0.23860 (0.0007)
外觀設計	0.18069 (0.0086)	0.18685 (0.0101)	外觀設計	-0.03504 (0.7589)	0.23917 (0.0003)
<i>Adjusted R²</i>	0.2508	0.2613	<i>Adjusted R²</i>	0.4404	0.4631

^a：參數估計值 (自變數的係數)

^b：P-value (使用 t 統計量，檢定個別自變數的係數是否為 0)

資料來源：本研究整理

從上表 15 可知：除了 *P model* 的「外觀設計」有可能為 0 之外 (P-value = 0.7589)，其它模式的自變數係數均不為 0 (P-value 均小於 0.05)。另外，從 *Adjusted R²* 可以看出 *Kano-P model* 解釋依變數的變異百分比最高、*P model* 次之、*Kano-G model* 第三、*G model* 最小。故下述假設得以成立：

***H_{1.2}*: 使用 *Kano-P model* 預測整體滿意度的 *Adjusted R²* 會比其他三種模式大。**

4.4 不同群體對學校網站品質之滿意度分析

本節為探討不同性別、不同學級以及不同學院的學生對於交大網站品質的滿意度是否會有所差異。其中，此處所指的滿意度共有兩種：「整體滿意度」與「整體-Kano 滿意度」。茲分述如下：

(1) 不同群體對「整體滿意度」之分析

「整體滿意度」為受訪者直覺下對交大網站所認知的滿意度。在針對各群體別進行變異數分析之前，必須先檢定資料是否符合下列三項假設：觀測值獨立、依變數的母體成常態分配、母體變異數相等。

在資料蒐集的過程中，由受訪者自行填寫作答，並不允許同學間相互討論，而研究人員在調查進行中亦避免引導性的談話，故假設樣本資料具有獨立性；另外，根據常態機率分佈圖可知，由於圖形呈現明顯的線性關係，故推測「整體滿意度」的母體分配為常態；最後，利用 Bartlett's test 檢測母體變異數是否相等：不同性別的 Chi-Square = 1.1292, P-value = 0.2879；不同學級的 Chi-Square = 1.1564, P-value = 0.5609；不同學院的 Chi-Square = 5.9668, P-value = 0.3095。由於三個群體別的 P-value 均大於 0.05，故研判各群體別的母體變異數相等。

上述三個假設驗證為真之後，即可著手進行變異數分析，從下表 16 可知：不同性別對「整體滿意度」並無顯著性影響，不同學級與不同學院對「整體滿意度」則具有顯著性影響。

表 16 三種群體別對「整體滿意度」之變異數分析 (ANOVA)

群體別	DF (model)	Sum of Squares	Mean Square	F Value	P-value
「性別」	1*	0.1062003	0.1062003	0.22	0.6362
「學級」	2	4.9932790	2.4966395	5.42	0.0048**
「學院」	5	6.5191728	1.3038346	2.84	0.0160**

*：「性別」的自由度只有 1，理應使用 t-test，求得 t Value = -0.47。 (α=0.1)

**：不同群體別對「整體滿意度」的整體檢定結果具有顯著差異。

資料來源：本研究整理

接下來將分別針對不同學級與不同學院進行後續檢定，採用最小平方法（即 t-test）之多重比較。茲將具有顯著差異存在的兩群體列式如下表 17 所示：

表 17 不同學級、不同學院對「整體滿意度」之後續檢定 (t-test)

群體別	兩群體成對比較	兩群體平均數之差異	95 % 的信賴區間
「學級」	「大一/二」 V.S. 「研究所」	0.2197	0.0459 ~ 0.3934*
	「大三/四」 V.S. 「研究所」	0.2821	0.0997 ~ 0.4646*
「學院」	「電機資訊學院」 V.S. 「生物科技學院」	0.4457	0.1809 ~ 0.7106*
	「電機資訊學院」 V.S. 「管理學院」	0.2044	0.0015 ~ 0.4072*
	「工學院」 V.S. 「生物科技學院」	0.4524	0.1494 ~ 0.7554*
	「理學院」 V.S. 「生物科技學院」	0.3542	0.0600 ~ 0.6483*

*：兩子群體的「整體滿意度」具有顯著差異。

($\alpha=0.05$)

資料來源：本研究整理



有關不同學級對「整體滿意度」的看法，可根據上表 17 得知：「大一/二」與「大三/四」的學生對於交大網站的「整體滿意度」明顯大於「研究所」的學生，三者的平均依序為 0.71、0.77 以及 0.49。

有關不同學院對「整體滿意度」的看法，可根據上表 17 得知：「電機資訊學院」、「工學院」與「理學院」的學生對於交大網站的「整體滿意度」明顯大於「生物科技學院」的學生，四者的平均依序為 0.78、0.79、0.69 以及 0.33；另外，「電機資訊學院」的學生對於交大網站的「整體滿意度」也明顯大於「管理學院」的學生，而後者平均為 0.57。

(2) 不同群體對「整體-Kano 滿意度」之分析

此處所提之「整體-Kano 滿意度」乃根據公式 4 求得，且由 4.3 節可知，使用 *P* model 預測學校網站之整體滿意度的解釋量最大，因此吾人決定以 *P* model 所計算之「Kano 滿意度」為主，進行分析

如前所述，在進行「整體-Kano 滿意度」之變異數分析前，必須先確定資料是否符合三項假設條件：由於資料來源為同樣一份問卷，故假設「整體-Kano 滿意度」亦具有獨立性；且常態機率分佈圖形亦呈現明顯的線性關係，故推測「整體-Kano 滿意度」的母體分配為常態；利用 Bartlett's test 檢測得知：不同性別的 Chi-Square = 0.0100, P-value = 0.9203；不同學級的 Chi-Square = 2.8363, P-value = 0.2422；不同學院的 Chi-Square = 6.3966, P-value = 0.2695。由於三個群體別的 P-value 均大於 0.05，故研判各群體別的母體變異數相等。

上述三個假設驗證為真之後，即可著手進行變異數分析，從下表 18 可知：不同性別對「整體-Kano 滿意度」並無顯著性影響，不同學級與不同學院對「整體-Kano 滿意度」則具有顯著性影響。

表 18 三種群體別對「整體-Kano 滿意度」之變異數分析 (ANOVA)

群體別	DF (model)	Sum of Squares	Mean Square	F Value	P-value
「性別」*	1	0.00058488	0.00058488	0.00	0.9615
「學級」	2	1.47973560	0.73986780	3.00	0.0513**
「學院」	5	2.37297612	0.47459522	1.93	0.0896**

*：「性別」的自由度只有 1，理應使用 t-test，求得 t Value = 0.05。 ($\alpha = 0.1$)

**：不同群體別對「整體-Kano 滿意度」的整體檢定具有顯著差異。

資料來源：本研究整理

接下來將分別針對不同學級與不同學院進行後續檢定，採用最小平方法 (即 t-test) 之多重比較。茲將具有顯著差異存在的兩群體列式如下頁表 19 所示：

表 19 不同學級、不同學院對「整體-Kano 滿意度」之後續檢定 (t-test)

群體別	兩群體成對比較	兩群體平均數之差異	95 % 的信賴區間
「學級」	「大一/二」 V.S. 「研究所」	0.1329	0.0057 ~ 0.2602*
	「大三/四」 V.S. 「研究所」	0.1431	0.0095 ~ 0.2768*
「學院」	「電機資訊學院」 V.S. 「生物科技學院」	0.2311	0.03719 ~ 0.42491*
	「工學院」 V.S. 「生物科技學院」	0.2870	0.06515 ~ 0.50877*
	「工學院」 V.S. 「管理學院」	0.1872	0.00366 ~ 0.37065*

*：兩子群體的「整體-Kano 滿意度」具有顯著差異。 (α=0.05)

資料來源：本研究整理

有關不同學級對「整體-Kano 滿意度」的看法，可根據上表 19 得知：「大一/二」與「大三/四」的學生對於交大網站的「整體-Kano 滿意度」明顯大於「研究所」的學生，三者的平均依序為 0.49、0.50 以及 0.35。

有關不同學院對「整體-Kano 滿意度」的看法，可根據上表 19 得知：「電機資訊學院」與「工學院」的學生對於交大網站的「整體-Kano 滿意度」明顯大於「生物科技學院」的學生，三者的平均依序為 0.51、0.57 以及 0.28；另外，「工學院」的學生對於交大網站的「整體-Kano 滿意度」也明顯大於「管理學院」的學生，而後者平均為 0.38。

比較不同群體對交大網站的「整體滿意度」與「整體-Kano 滿意度」之分析結果，可得以下結論：二者在不同學級與不同學院的影響下均具有顯著性差異，進一步探討不同學級對「整體滿意度」與「整體-Kano 滿意度」的看法幾乎完全相同，而不同學院的看法則是相當接近，即「生物科技學院」對交大網站的「整體滿意度」與「整體-Kano 滿意度」均為最低，而「工學院」與「電機資訊學院」則為最高，由此可顯示經由本研究所提之量化 Kano 二維品質模式所計算的「整體-Kano 滿意度」的確能反映出受訪者對於網站品質的滿意度（以「整體滿意度」為比較之基準）。