

附錄一、文獻資料

附表 1-1 本文引用理論之文獻概要整理

範疇	主題向度	發表學者	時間	理論概要
自我調整學習	主要目標	Zimmerman	2001	自我調整學習的主題為「學生如何成為學習過程中的管理者」。
	主要目標	Pintrich & De Groot	1990	自我調整學習探討「個體如何維持強烈的學習動機及使用有效的學習方法來達成學習任務」。
	運用過程	Hofer、Yu & Pintrich	1998	個體在學習過程中透過「自我調整機制」，能積極主動地調節「學習上的認知、動機與行為」，以達到學習目標。
	調整標的	Zimmerman	2000	自我調整乃個體以達成學習目標為導向，在學習中透過自我思考，對「動機、行為和環境」進行調整的過程。
	回饋環	Powers William	1973	回饋環的「層次化組織」構成了行為自我調整的基礎。低層次的「意識活動控制」會反映在更高層次之中。
	期望價值論	Wigfield & Eccles	2000	三個最重要的學習動機成份。「工作價值」：學習者從事學習工作的原因。「能力信念」：對自己是否有能力完成學習任務的信念。「期望成功」：對未來表現的預期信念。
	訊息處理論	Mayer Weinstein & Mayer	1987 1986	有效的認知策略包含著。「複誦策略」：引導學習者選擇性注意及保持訊息在短期記憶。「組織策略」：幫助學習者有效建立內在聯結。「精緻化策略」：協助學習者建立外在聯結。

範疇	主題向度	發表學者	時間	理論概要
自我調整學習	目標引導	Corno Garcia et al.	1989 1994 1998	目標引導活動分為「前決策階段」：與行動意向有關的學習動機。以及「後決策階段」：保護行動意向的行動控制及為完成行動意向所採用的學習策略。
	學習動機 學習策略 理論整合	Pintrich	1999 2000	當代的自我調整學習理論整合了「學習動機」：即意向形成，產生學習意向。以及「學習策略」：即目標引導的活動，提供完成學習意向的手段或方法。
	行動控制	Kuhl	1985 1994 1996 2000	個人會同時存有多個動機傾向，經過競爭後突顯形成決策的動機即為意向。意向形成後，個人會採取各種可能的行動來達成目標。但過程中，會遭遇到其他行動意向或內、外在分心物的干擾。為了確保意向達成，個人必須採取各種可能的行動控制策略來保護意向。
	涉及領域及行動控制分類	程炳林、林清山	1997 2003	自我調整學習歷程所涉及的調整領域，區分為：動機/情感、認知（學習策略）、行為（行動控制）三大領域。而居於中介的行動控制策略，可分類成：認知控制、情意控制、情境控制、他人控制四種。
	行動控制的角色	程炳林、林清山	2002	行動控制對學習策略的效果比學習動機對學習策略的效果大，顯示行動控制比學習動機更能預測學習者的學習策略。因此，自我調整學習的歷程，需要動機產生意向、學習策略完成意向，同時更需要行動控制來起動意向、維持意向及支撐學習策略。
	目標引導	Corno Garcia et al.	1989 1994 1998	目標引導活動分為「前決策階段」：與行動意向有關的學習動機。以及「後決策階段」：保護行動意向的行動控制及為完成行動意向所採用的學習策略。

範疇	主題向度	發表學者	時間	理論概要
自我調整學習	自我調整三階段	Zimmerman	1998 2000 2002	將學習活動視為開放性歷程，並將學習者的自我調整視為三階段的循環歷程：預先思考階段、表現階段、自我省思階段。
	三加一階段理論	Winne & Hadwin	1996 1997	認為自我調整學習有三個必要階段：「對任務的覺察、設定目標、運用策略朝向目標」，再加上「選擇性的適應策略」第四階段。每個階段都會將資訊加以轉換或重新建構，建立一個後設認知監控及控制潛力。
	近期的自我調整學習模式	Carno Garcia et al. Kuhl Pintrich Snow et al. Zimmerman	1994 1998 1994 2000 1996 2000	最近的自我調整學習模式主張：自我調整學習歷程是一種目標引導的活動，可以區分成「前決策階段」和「後決策階段」。前決策階段的「動機與情感」在形成學習意向；後決策階段的「訊息處理及後設認知策略」是為完成學習意向所採取的目標引導行為，而「行動控制」可以保護行動意向並支撐學習者堅持於各種學習策略的使用，直到行動意向完成。
	自我調整學習測量模式	程炳林 林清山	2000	以「內在目標導向、工作價值、自我效能、期望成功、正向情感、負向情感、考試焦慮」七個變項做為動機情感潛在變項的測量指標。以「猶豫不決、思考固著、反覆無常、認知控制、情意控制、情境控制、他人控制、努力堅持、時間經營」九個變項做為行動控制潛在變項的測量指標。以「複誦策略、精緻化策略、組織策略、計畫策略、監控策略、修正策略、評鑑策略」七個變項做為學習策略潛在變項的測量指標。

範疇	主題向度	發表學者	時間	理論概要
認知與自我覺察	認知理論特性	Guilford & Hoepfner	1971	認知是一種覺察，由「直接發現、重新發現、認得」各種形相的訊息。
	後設認知論	Flavell	1976 1979 1981	後設認知為：人對自己的「認知過程、結果的覺知、自我的調整」，包含有「計畫、監控、調整」三種後設認知調整活動。認為是覺察「個人、行為、環境」的能力。
	完形治療學派場域理論	Perls	1976	人會將事物「在認知的過程中，組織成有意義的整體」。認為覺察是指「接觸到自己整個知覺場域的能力」。人會選擇將焦點放在我們關心的部分，整體就會顯現成一個突出的形象，襯以模糊的背景。一旦我們對自己或是環境的特定面向失去興趣時，它就會沒入背景中。
	完形治療學派覺察當下	Perls	1978	「未覺察」等同於曾經一度被意識到，但已受到潛抑的事物。將覺察和未覺察比擬做地球的表面，並說我們沒看見的東西並不表示它不存在。
	完形治療學派經驗循環	Perls	1947 1969	認為所有存在的有機體都會自我調節，個體會在環境所給與的實際資源中，調節自己處置的位置。如果需求有所衝突時，支配性的需求將會先得到滿足。也就是個體若能充份覺察，行為必然改變，即所謂：覺察是改變的開始。
	自我導向的迴饋環	Zimmerman	1986	自我調整學習是自我導向的回饋環，當內隱的自我覺察到外顯的行為有所改變，並檢視自己的學習方法、學習策略等循環過程。
	轉換歷程	Zimmerman	1990 1998 2000 2001	自我調整學習不僅是心智能力，而是個體在學習過程中「自我管理的歷程」，藉由此歷程，個體將自我管理的心理能力轉換到與學業任務有關的學習技能。

範疇	主題向度	發表學者	時間	理論概要
認知與自我覺察	對任務的知覺	Butler & Winne	1995 1997	每個自我調整學習事件中，學習者會蒐集有關學習活動的知覺，這知覺是隨任務開展的，也是「複雜的、多層次的、富有個人風格的」資訊。
	自我調整學習模式 自我覺察	Winnie & Perry	2001	於自我調整學習模式中，以認知系統中的「心智運作、控制、監控」三個認知運作，來說明其中的自我覺察。
	對創意任務的覺察歷程	Jay & Perkins 林珊如	1997 2005	自我覺察包含於「後設認知」的構念中。在既定的、結構化的問題情境中，個人會因為「個人動機、認知能力、人格特性」等影響而自行重新定義問題。適合或容易尋找問題的任務，是一個「結構模糊且開放性的任務」。
思考風格	心智自我管理	Sternberg	1988 1994 1997 1999	將政府運作的各種形式，類比大腦管理思考的方式。將心智的自我管理觀念，擴展為認知型式，區分為：「功能、型態、層次、範圍、傾向」等五面向。其基本觀點在於「我們必須組織或控制自己」，就管理分類及分支，分為五種面向共十三種風格。
	風格分類	Sternberg & Grigorenko	1997	整理風格的研究，分為以「認知」為中心的、以「人格」為中心的、以「活動」為中心的三大類。並認為思考風格介於人格與智能之間。將政府的「管理功能」運用在人們思考或工作上；而把政府「處理問題型態」運用在人們解決事物中。
	思考風格的性質	Sternberg	1997	認為風格「不是能力而是一種思考的方式」，兩者應該契合搭配。而人們的思考風格「不是單一而是具有多樣式的」；人們都有多種風格的形象並顯示出多樣的變化，並非固定在任何一種形

			象之中，而且會視不同任務及情況來改變。風格也會隨時間及地點作改變。
思考風格 測量	Sternberg 研究團隊 黃晴逸	1997 2004	十三種思考風格類型可藉由：長式量表(104題)或短式量表(65題)測量，已修訂成中文且有不同的使用對象。



附錄二、研究設計細節及流程

本研究乃探究：學習者在不同「思考風格型態及功能」的特性下，於「學習動機、行動控制、學習策略以及總和自我調整」等變項的表現。期望透過自我調整學習過程中所顯露的自我覺察層次，研究思考風格對自我覺察的影響。

研究使用之工具

使用工具共計六項，細部描述如下：

1. 思考風格量表：

Sternberg 及其研究團隊編製(1997)。並參考林珊如(2001)，黃晴逸(2004)。等人研究之中文量表文獻，頡取「型態」及「功能」兩面向之分量表，以符合國二學生於學習動畫課程時進行施測，作為學生在「研究階段中」所呈現的思考風格依據。未刪題前之量表計有：型態面向 32 題；功能面向 24 題，採用 Likert 五點量尺。經因素分析過濾合適題目後，型態面向保留 25 題；功能面向保留 22 題。詳細分析過程及結果請參閱附錄三，題目請參閱附錄五。

2. 中學生自我調整學習量表：

程炳林、林清山 (2000)，國科會計畫編製。本研究根據原量表之「學習動機」、「行動控制」、「學習策略」三大分量表，進行些微的語句修改，並考量研究所需省略部份不合宜的向度，以符合國二學生於「動畫學習及製作」中使用。未刪題前之量表計有：學習動機分量表 36 題(不含考試焦慮)；行動控制分量表 54 題；學習策略分量表 36 題(不含評鑑策略)，採用 Likert 六點量尺。經項目分析及因素分析的考驗後，學習動機保留 30 題；行動控制保留 36 題；學習策略保留 32 題。詳細分析過程及結果請參閱附錄三，題目請參閱附錄五。

3. 學生學習滿意調查：

自行編製。內容針對動畫專題活動完畢後，學生在學習與自己製作之作品的滿意程度調查，作為與「學生自我調整學習」之相關性探討用途。本調查表共計 14 題，採用 Likert 三點量尺量化呈現。經項目分析過濾合適題目後保留 13 題，並由因素分析萃取為「學習認同」、「同儕互動滿意」、「對成績的預期」與「盡力程度」四個因素。詳細分析過程及結果請參閱附錄三，題目請參閱附錄五。

4. 教師評定學習表現用表：

自行編製。供教師評定受試者的平日學習及成果表現，作為與「學生自我調整學習」之相關性探討用途。本評量表針對學習過程之表現、學習技能展現等 15 題向。每題向以「優等、中上、中等、中下、劣等」五等第評定。經因素分析過濾合適題目後全數保留，並萃取為「技能表現」與「情意表現」兩個因素。詳細分析過程及結果請參閱附錄三，評量表請參閱附錄五。

5. 回饋學習單：

自行編製。內容包含「教材章節重點」、「網路作品觀摩」、「個人作品設計」等，以「學生自述」的方式提供學習回饋，作為約束受試者進度以及提供流程記載之輔助工具。學習單請參閱附錄五。

6. 動畫製作教材—Flash MX：

旗立研究室編著，2004/1 月初版。取其教材作為平日建立基礎知能的指標依據，並提供學生於課後進行自我調整學習時的輔佐用途。

期程規劃之實施重點

1. 建立基礎知能：

本期程為研究準備期，為期八週。目的是：使受測之學生具備 Flash 動畫製作的基礎知識與能力。每位學生均備有動畫製作教材乙冊，教師依照教材(第一章至第四章)內容進行教學。實施地點為電腦教室，採用一人一機方式進行，每部電腦均備有 Flash MX 軟體及製作過程所需之相關工具。

教學方式為：教師依教材示範解說後，讓學生實際練習教材內的例題，

並適時進行問題回答及疑點補充。每週上課乙節，每節 45 分鐘，並且鼓勵學生運用課後時間加強練習。本期程教學進度如下：

- [第一週]：動畫原理及 Flash 操作環境。在 Flash 軟體下開啟、檢視並瀏覽檔案。
- [第二週]：繪圖工具及影格、圖層。繪出範例圖案。
- [第三週]：繪圖工具及群組觀念。組合物件繪出圖案。
- [第四週]：移動補間及導引線製作。使繪出的圖案移動。
- [第五週]：加強移動補間之導引線製作。加強基本動畫的能力。
- [第六週]：加強形狀補間及移動補間製作。兩種補間動畫之使用及示範。
- [第七週]：形狀補間其他應用。混色器及配合形狀補間的製作。
- [第八週]：圖層與元件庫。範例元件進行動畫組裝實作。

2. 創作構思準備：

本期程為觀摩鑑賞期：為期三週。目的是：透過優秀作品的欣賞，激發學生動機、評估任務並開始規劃個人作品。

- [第一週]：經由教師所蒐集之 Flash 動畫作品，於課堂中播放讓學生欣賞。並鼓勵學生利用課餘時間對個人喜好之作品，仔細品味。
- [第二週]：以自編之回饋學習單，讓學生對於第一階段之「教材章節重點」、第二階段之「網路作品觀摩」、以及接下來的「個人作品設計」，進行自述性回饋。本週並且公佈專題製作的主題：「一個快樂的夢」。
- [第三週]：繼續以學習單進行個人作品的構思及設計補強。本回饋學習單於第三階段進行時，可讓學生多次填寫。設計更改時必須註明，該學習單於每次上課時發給同學，並於下課前收回。

3. 動畫專題製作：

本期程為實驗進行期，為期六週。學生依據自己設計的專題內容，製作 Flash 動畫作品。目的是：藉著動畫專題實作的進行，蒐集本研究所需之「思考風格」變項及各階段「自我調整學習」變項的量化資料，並藉由資料的分析以判斷思考風格對自我覺察之影響程度。

每週施測利用上課前五分鐘進行，施予指導語後發下量表，並於填寫完畢後由教師當場檢查遺漏值，有利於第一時間內補齊資料。規畫之量表施測進度如下：

- [第一週]：動機量表(修改自「自我調整學習分量表」)。
- [第二週]：思考風格功能面向量表(修改自「思考風格量表」)。
- [第三週]：思考風格型態面向量表(修改自「思考風格量表」)。
- [第四週]：行動控制量表一(修改自「自我調整學習分量表」)。
- [第五週]：行動控制量表二(修改自「自我調整學習分量表」)。
- [第六週]：學習策略量表(修改自「自我調整學習分量表」)、學習滿意調查
(依據本動畫課程自編)。
- [過程中]：學習表現評量表(依本課程自編，由教師評定)。

學生作品儲存位置以教師規劃之網路硬碟為主，每週之作品皆由系統記錄時間。鼓勵同學備份及利用課餘時間繼續製作。教師於每次上課實作時協助排除硬體故障問題；接受疑難詢問，但不干涉學生製作；允許同學於不干擾他人情形下互相討論，但不能有代為製作或抄襲行為。

任課教師使用「學習表現評量表」，針對學生於六週學習中的表現進行觀察評定。學生於期末繳交作品時填寫「學習滿意調查表」，記錄學生最終對動畫課程及自己作品的滿意程度。第三週結束時收錄現階段之作品提供後續參考；六週結束之後收錄最終作品並填寫回饋學習單，其最終作品及所有回饋單、量表資料等，列為資料分析之重要依據。

附錄三、量表工具檢驗與編修

思考風格「型態類」量表檢驗

使用相關分析法進行項目分析，檢測量表的鑑別度。當量表總分與各題的積差相關係數未達顯著水準($p < 0.05$)，即將該題刪除。本量表經統計(附表 3-1)顯示，原量表 32 題的 r 值均達 0.30 以上，且達到非常顯著水準($p < 0.01$)，故於項目分析中全數保留。

附表 3-1 思考風格型態類量表—各題與總分之積差相關係數表

題次	相關係數(r 值)	有效樣本數	題次	相關係數(r 值)	有效樣本數
1	0.627 **	157	17	0.303 **	157
2	0.336 **	157	18	0.494 **	157
3	0.556 **	157	19	0.548 **	157
4	0.494 **	157	20	0.425 **	157
5	0.600 **	157	21	0.317 **	157
6	0.642 **	157	22	0.373 **	157
7	0.533 **	157	23	0.424 **	157
8	0.624 **	157	24	0.567 **	157
9	0.451 **	157	25	0.430 **	157
10	0.628 **	157	26	0.388 **	157
11	0.619 **	157	27	0.568 **	157
12	0.545 **	157	28	0.534 **	157
13	0.667 **	157	29	0.591 **	157
14	0.620 **	157	30	0.582 **	157
15	0.511 **	157	31	0.539 **	157
16	0.677 **	157	32	0.475 **	157

** 表示 $p < 0.01$

接續以主成分分析法(Principal Components Solution)，依思考風格理論設定四個決定因素，再以正交轉軸法之最大變異數法(Varimax method)進行轉軸，降低因素複雜度。分析前檢查 KMO(Kaiser-Meyer-Olkin)係數值為 0.871，因素分析初步結果的總解釋變異量為 47.877%。如(附表 3-2)。

附表 3-2 思考風格型態類量表—刪題前及刪題後的因素分析結果

題次	刪題前各因素負荷量				刪題後各因素負荷量			
	1	2	3	4	1	2	3	4
10	0.761	0.219	0.025	0.097	0.770	0.195	0.043	0.082
11	0.753	0.173	-0.017	0.184	0.755	0.163	-0.014	0.201
12	0.730	0.082	0.071	0.101	0.751	0.032	0.077	0.093
14	0.682	0.334	0.121	-0.068	0.702	0.304	0.118	-0.061
9	0.617	0.127	-0.084	0.077	0.622	0.130	-0.053	0.035
8	0.557	0.371	-0.182	0.379	0.592	0.315	-0.143	0.339
13	0.550	0.516	0.078	0.007	0.584	0.480	0.095	0.001
6*	0.420	0.410	0.260	0.141	*	*	*	*
15*	0.363	0.330	0.329	-0.074	*	*	*	*
27	0.162	0.693	0.144	-0.023	0.216	0.664	0.188	-0.026
31	0.322	0.603	-0.076	0.043	0.355	0.584	-0.075	0.031
24	0.133	0.598	0.108	0.247	0.156	0.613	0.091	0.270
32	0.109	0.565	-0.025	0.117	0.143	0.588	0.031	0.122
16	0.442	0.563	0.183	0.030	0.464	0.552	0.180	0.049
25	-0.031	0.523	0.064	0.281	-0.013	0.538	0.034	0.291
30	0.423	0.473	0.245	-0.125	0.434	0.461	0.232	-0.094
7*	0.331	0.466	-0.243	0.408	*	*	*	*
28	0.280	0.414	0.281	0.044	0.295	0.421	0.322	0.020
19*	0.303	0.394	0.250	0.096	*	*	*	*
4*	0.209	0.392	0.165	0.188	*	*	*	*
1*	0.324	0.383	0.233	0.342	*	*	*	*
21	-0.071	0.099	0.733	0.001	-0.052	0.085	0.769	0.007
20	0.036	0.174	0.693	0.081	0.059	0.124	0.750	0.043
26	-0.026	0.117	0.652	0.197	-0.020	0.137	0.647	0.233
2	0.326	-0.249	0.489	0.276	0.309	-0.288	0.461	0.294
17	-0.059	0.019	0.477	0.340	-0.076	0.045	0.445	0.397
29	0.379	0.233	0.435	0.201	0.389	0.214	0.430	0.218
18*	0.284	0.340	0.380	-0.072	*	*	*	*
23	0.020	0.035	0.255	0.788	0.018	0.035	0.220	0.799
22	0.059	0.042	0.137	0.763	0.032	0.034	0.102	0.777
3	0.270	0.276	0.024	0.624	0.288	0.271	0.012	0.616
5	0.223	0.327	0.255	0.488	0.238	0.317	0.211	0.527
特徵值	4.872	4.546	3.053	2.849	4.408	3.342	2.568	2.609
解釋變異量%	15.225	14.207	9.541	8.904	17.631	13.368	10.270	10.435
累計總解釋%	15.225	29.432	38.973	47.877	17.631	30.999	41.269	51.704

*表示決定刪除之題目。

考慮量表題目的因素負荷量，將其間因素不夠明確或負荷量偏低的題目予以刪除。故決定將題次為：6、15、7、19、4、1、18 的七個題目刪除。刪題後再進行因素分析，KMO 係數值為 0.853，刪題後的總解釋變異量為 51.704%。如(附表 3-4)。型態類量表之因素分析結果雖與 Sternberg 原始量

表略有不同，但符合林珊如(2001)研究的傾向，有少部份之題目貢獻給其他因素的現象。

接續進行 Cronbach's α 信度檢驗，總體(廿五題)係數為 0.8859；因素 1(七題)係數為 0.8636；因素 2(八題)係數為 0.7931；因素 3(六題)係數為 0.7076；因素 4(四題)係數為 0.7449。本量表於刪題調整後，整體的信度及效度尚符合思考風格理論及相關文獻結果。故將思考風格型態類量表之因素 1 定為「階層型」；因素 2 定為「無政府型」；因素 3 定為「寡頭型」；因素 4 定為「君主型」。

思考風格「功能類」量表檢驗

使用相關分析法進行項目分析，檢驗量表總分與各題的積差相關，以此檢測量表的鑑別度。

附表 3-3：思考風格功能類量表—各題與總分之積差相關係數表

題次	相關係數(r 值)	有效樣本數	題次	相關係數(r 值)	有效樣本數
1	0.443 **	157	13	0.541 **	157
2	0.399 **	157	14	0.516 **	157
3	0.541 **	157	15	0.507 **	157
4	0.480 **	157	16	0.374 **	157
5	0.499 **	157	17	0.413 **	157
6	0.470 **	157	18	0.475 **	157
7	0.455 **	157	19	0.435 **	157
8	0.443 **	157	20	0.545 **	157
9	0.475 **	157	21	0.332 **	157
10	0.466 **	157	22	0.528 **	157
11	0.489 **	157	23	0.509 **	157
12	0.517 **	157	24	0.369 **	157

** 表示 $p < 0.01$

當總分與各題之間未達顯著水準($p < 0.05$)，即將該題刪除。本量表經統計(附表 3-3)顯示，原量表 24 題的 r 值均達 0.30 以上，且達到非常顯著水準($p < 0.01$)，故於項目分析中全數保留。

接續以主成分分析法，依思考風格理論設定三個決定因素，再以正交轉軸法之最大變異數法進行轉軸，降低因素複雜度。分析前檢查 KMO 係數

值為 0.779，因素分析初步結果的總解釋變異量為 45.946%。如(附表 3-2)。

附表 3-4 思考風格功能類量表—刪題前及刪題後的因素分析結果

題次	刪題前各因素負荷量			刪題後各因素負荷量		
	1	2	3	1	2	3
14	0.779	0.091	0.011	0.784	0.097	0.016
15	0.763	0.087	0.004	0.764	0.087	0.013
11	0.699	0.027	0.103	0.698	0.028	0.106
16	0.678	-0.095	0.012	0.694	-0.080	0.023
12	0.666	0.274	-0.066	0.663	0.271	-0.065
10	0.632	0.064	0.103	0.636	0.074	0.095
9	0.608	0.190	-0.013	0.612	0.196	-0.010
22*	0.339	0.301	0.318	*	*	*
2	-0.026	0.751	-0.057	-0.012	0.766	-0.051
1	0.001	0.747	-0.019	0.010	0.757	-0.015
3	0.056	0.710	0.183	0.063	0.719	0.183
7	-0.024	0.677	0.107	-0.024	0.677	0.110
8	0.053	0.609	0.092	0.052	0.608	0.095
5	0.248	0.576	0.040	0.240	0.570	0.037
4	0.271	0.494	0.074	0.272	0.497	0.071
6	0.299	0.434	0.055	0.298	0.433	0.058
13*	0.409	0.424	0.114	*	*	*
23	0.037	0.114	0.768	0.035	0.115	0.766
24	-0.084	-0.008	0.726	-0.081	-0.007	0.738
21	-0.017	-0.124	0.712	-0.010	-0.114	0.715
18	0.129	0.028	0.698	0.139	0.040	0.703
17	-0.031	0.159	0.623	-0.041	0.150	0.623
19	0.063	0.102	0.621	0.061	0.101	0.621
20	0.209	0.309	0.455	0.204	0.308	0.447
特徵值	3.939	3.791	3.297	3.689	3.561	3.202
解釋變異量%	16.412	15.797	13.737	16.768	16.187	14.555
累計總解釋%	16.412	32.209	45.946	16.768	32.955	47.510

*表示決定刪除之題目。

考慮量表題目的因素負荷量，將其間因素不夠明確或負荷量偏低的題目予以刪除。故決定將題次為：22、13 的二個題目刪除。刪題後再進行因素分析，KMO 係數值為 0.785，刪題後的總解釋變異量為 47.510%。如(附表 3-4)。功能類量表之因素分析結果與 Sternberg 原始量表吻合，但三個因素可解釋變異量不高，符合林珊如(2001)研究的結果。

接續進行 Cronbach's α 信度檢驗，總體(廿二題)係數為 0.8223；因素 1(七題)係數為 0.8311；因素 2(八題)係數為 0.7981；因素 3(七題)係數為 0.7950。本量表於刪題調整後，整體的信度及效度均達良好範圍，符合思考

風格理論，故將思考風格功能類量表之因素 1 定為「行政型」；因素 2 定為「立法型」；因素 3 定為「司法型」。

自我調整學習「學習動機」量表檢驗

本量表源自：程炳林、林清山編製，2000 年國科會計畫之「中學生自我調整學習量表」。經原作者授權使用後，考量本研究的動畫學習方向進行語句修改，並且略去不適本研究的「考試焦慮」之題目，使其適用於本研究。施測完畢後進行項目分析：計算學習動機量表總分，取出高(73%：145 分)、低(27%：121 分)兩組臨界值，並以獨立樣本 t-test 考驗此二組在每個題項上是否達到顯著性，以檢測量表的鑑別度。當該題題項的 t 值未達顯著標準($p > 0.05$)時，即將該題刪除。本量表經統計(附表 3-5)顯示，量表中的 31 至 36 等六題，即「負向情感」之題目的 t 值未達顯著水準，故於項目分析中予以刪除。其他題目計 30 題的 t 值均達非常顯著水準($p < 0.01$)，表示具有鑑別度。

附表 3-5 自我調整學習動機量表—各題兩組臨界值之獨立樣本考驗

題次	t 值及顯著性	有效樣本數	題次	t 值及顯著性	有效樣本數
1	11.032 **	157	19	7.280 **	157
2	7.786 **	157	20	6.937 **	157
3	6.539 **	157	21	6.371 **	157
4	8.137 **	157	22	5.821 **	157
5	5.319 **	157	23	5.190 **	157
6	8.325 **	157	24	4.627 **	157
7	6.874 **	157	25	9.862 **	157
8	9.979 **	157	26	9.041 **	157
9	5.782 **	157	27	8.031 **	157
10	6.390 **	157	28	12.943 **	157
11	8.653 **	157	29	9.317 **	157
12	10.189 **	157	30	4.969 **	157
13	6.976 **	157	31	-0.688	157
14	7.245 **	157	32	-1.371	157
15	6.019 **	157	33	0.303	157
16	10.121 **	157	34	-0.825	157
17	8.335 **	157	35	-0.149	157
18	8.785 **	157	36	-0.821	157

** 表示 $p < 0.01$

接續以主成分分析法，選擇特徵值大於 1 為因素決定標準，再以正交轉軸法之最大變異數法進行轉軸，降低因素複雜度。分析前檢查 KMO 係數值為 0.920，因素分析初步結果的總解釋變異量為 65.536%。如(附表 3-6)。

考慮量表題目的因素負荷量，並無因素不夠明確或負荷量偏低的題目出現，所以在因素分析中不進行刪題。唯學習動機量表之因素分析結果，可能因為修改成「動畫學習製作」之語句，或者與原量表施測於一般學科間的本質差異，導致有少部份之題目貢獻給其他因素的現象。雖與原始量表略有不同，但符合動機理論架構。

接續進行 Cronbach's α 信度檢驗，總體(卅題)係數為 0.9478；因素 1(八題)係數為 0.9280；因素 2(六題)係數為 0.8744；因素 3(六題)係數為 0.8397；因素 4(七題)係數為 0.8685；因素 5(三題)係數為 0.7758。本量表整體的信度及效度良好，並符合自我調整學習之動機理論。故將因素 1 定為「正向情感」；因素 2 定為「期望成功」；因素 3 定為「自我效能」；因素 4 定為「工作價值」；因素 5 定為「內在目標導向」。

附表 3-6 自我調整學習動機量表—刪題前因素分析結果

題次	刪題前各因素負荷量				
	1	2	3	4	5
26	0.777	0.194	0.162	0.279	0.071
27	0.759	0.213	0.050	0.267	0.153
28	0.739	0.257	0.248	0.140	0.285
25	0.731	0.083	0.207	0.201	0.135
29	0.720	0.219	0.210	0.182	0.264
8	0.602	0.154	0.214	0.221	0.402
12	0.597	0.143	0.406	0.254	0.200
1	0.544	0.179	0.436	0.278	0.164
22	0.170	0.809	0.079	0.237	0.080
21	0.238	0.801	0.192	0.119	-0.083
24	0.026	0.766	0.174	-0.056	0.265
23	0.064	0.684	0.120	0.073	0.430
20	0.230	0.644	0.102	0.293	0.080
19	0.376	0.616	0.139	0.309	-0.094
15	-0.009	0.002	0.823	-0.018	0.109
16	0.370	0.158	0.700	0.158	0.028
14	0.177	0.051	0.673	0.032	0.249
13	0.104	0.254	0.659	0.076	0.032
18	0.279	0.264	0.619	0.151	-0.014
17	0.518	0.060	0.593	0.074	-0.100
10	0.282	0.091	0.120	0.751	0.052
9	0.370	0.076	-0.087	0.713	0.131
7	0.300	0.233	0.076	0.629	0.400
3	0.255	0.181	0.010	0.625	0.277

5	-0.099	0.170	0.136	0.622	0.496
2	0.191	0.266	0.359	0.595	0.009
11	0.426	0.148	0.341	0.482	0.169
6	0.418	0.086	0.204	0.321	0.657
30	0.297	0.099	0.009	0.179	0.644
4	0.402	0.179	0.184	0.300	0.580
特徵值	5.626	3.862	3.853	3.810	2.510
解釋變異量%	18.754	12.874	12.842	12.699	8.367
累計總解釋%	18.754	31.628	44.470	57.169	65.536

自我調整學習「行動控制」量表檢驗

本量表源自：程炳林、林清山編製，2000年國科會計畫之「中學生自我調整學習量表」。經原作者授權使用後，考量本研究的動畫學習方向進行語句修改，使其適用於本研究。

附表 3-7 自我調整學習行動控制量表—各題兩臨界值之獨立樣本考驗

題次	t 值及顯著性	有效樣本數	題次	t 值及顯著性	有效樣本數
1	4.947 **	157	28	7.122 **	157
2	6.077 **	157	29	7.914 **	157
3	1.891	157	30	8.580 **	157
4	5.937 **	157	31	6.371 **	157
5	5.229 **	157	32	6.055 **	157
6	5.639 **	157	33	8.201 **	157
7	-2.043 *	157	34	7.377 **	157
8	-2.773 **	157	35	8.220 **	157
9	-2.911 **	157	36	6.095 **	157
10	-1.779	157	37	9.383 **	157
11	-2.042 *	157	38	9.880 **	157
12	-2.233 *	157	39	10.276 **	157
13	8.175 **	157	40	10.364 **	157
14	3.660 **	157	41	11.463 **	157
15	3.794 **	157	42	9.976 **	157
16	-1.422	157	43	10.615 **	157
17	5.820 **	157	44	7.757 **	157
18	-1.241	157	45	0.731	157
19	7.830 **	157	46	9.459 **	157
20	7.420 **	157	47	-0.874	157
21	7.558 **	157	48	9.047 **	157
22	6.961 **	157	49	8.573 **	157
23	6.437 **	157	50	7.350 **	157
24	7.357 **	157	51	6.783 **	157
25	5.860 **	157	52	7.969 **	157

26	5.580 **	157	53	5.311 **	157
27	9.494 **	157	54	6.060 **	157

** 表示 $p < 0.01$; * 表示 $p < 0.05$

施測完畢後進行項目分析：計算行動控制量表總分，取出高 (73%：214.34 分)、低 (27%：179 分)兩組臨界值，並以獨立樣本 t-test 考驗此二組在每個題項上是否達到顯著性，以檢測量表的鑑別度。當該題題項的 t 值未達顯著標準($p > 0.05$)時，即將該題刪除。本量表經統計(附表 3-7)顯示，量表中的 3、10、16、18、45、47 等六題的 t 值未達顯著水準，故於項目分析中予以刪除。其他題目計 48 題的 t 值均達顯著水準($p < 0.05$)，表示具有鑑別度。

附表 3-8 自我調整學習行動控制量表—刪題前的因素分析結果

題次	刪題前各因素負荷量									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	0.816	0.158	0.210	0.109	0.095	0.169	0.065	0.093	0.116	-0.100
22	0.797	0.141	0.139	0.189	0.071	0.156	0.124	0.053	-0.050	-0.027
21	0.786	0.132	0.284	0.118	0.052	0.065	0.101	0.098	0.133	-0.027
20	0.765	0.122	0.113	0.207	0.119	0.092	0.168	0.098	-0.020	0.132
23	0.652	0.201	0.088	0.082	0.198	0.059	0.134	0.160	0.009	0.248
48	0.490	0.353	0.369	-0.015	0.229	0.189	-0.031	0.095	0.204	-0.115
46	0.469	0.226	0.349	0.328	0.243	0.136	0.102	0.052	0.069	0.031
13	0.453	0.189	0.305	-0.002	0.190	0.147	0.105	0.399	0.161	0.153
28	0.444	0.116	0.239	0.373	0.110	0.022	0.088	0.344	0.049	-0.304
53	0.195	0.716	0.127	0.030	0.137	-0.009	0.171	0.071	0.048	0.152
52	0.260	0.708	0.137	0.117	0.203	0.133	-0.029	0.001	0.130	0.064
49	0.207	0.677	0.227	0.130	0.221	0.201	0.119	0.046	0.023	-0.002
25	0.040	0.610	0.072	0.290	0.058	0.159	0.079	0.382	-0.015	0.042
43	0.285	0.530	0.429	0.237	0.066	0.282	0.018	-0.038	0.104	-0.029
51	0.074	0.500	0.113	0.258	0.416	0.216	-0.017	-0.171	0.094	-0.054
38	0.071	0.497	0.374	0.337	0.202	0.035	-0.082	0.221	0.063	-0.088
39	0.197	0.142	0.806	0.137	0.122	0.134	0.133	0.121	0.047	0.090
37	0.200	0.162	0.714	0.134	0.149	0.164	0.143	0.075	0.107	0.237
42	0.358	0.149	0.646	0.072	0.299	0.091	0.066	0.108	0.036	-0.196
41	0.287	0.331	0.640	0.231	0.178	0.095	0.143	0.101	-0.157	0.019
40	0.258	0.373	0.461	0.305	0.195	0.145	0.130	0.032	0.158	-0.138
29	0.296	0.245	0.234	0.668	0.016	0.089	0.001	0.015	0.115	0.051
30	0.221	0.232	0.413	0.638	0.096	0.064	0.035	0.025	0.082	-0.008
26	0.416	0.015	-0.050	0.561	0.178	0.086	-0.164	0.245	0.057	0.263
27	0.197	0.398	0.314	0.560	0.062	0.075	0.007	0.203	0.127	0.193
4	-0.018	0.061	0.085	0.528	0.198	0.495	0.243	0.117	-0.084	0.018
44	0.079	0.440	0.365	0.445	0.219	0.049	-0.133	0.066	0.199	-0.016
54	0.384	0.300	0.023	0.413	0.153	0.116	0.199	-0.092	0.172	0.061
32	0.094	0.146	0.109	0.129	0.799	0.056	0.070	0.152	0.047	0.202
33	0.131	0.165	0.229	0.134	0.798	0.036	0.103	0.105	0.123	0.021

34	0.201	0.176	0.177	0.013	0.706	0.238	0.047	0.006	0.091	0.032
35	0.209	0.314	0.283	0.007	0.515	-0.049	-0.093	0.384	0.055	-0.236
50	0.251	0.374	0.232	0.211	0.454	0.169	0.129	-0.067	0.128	-0.130
36	0.095	0.326	-0.118	0.420	0.441	0.007	0.092	0.126	-0.144	-0.269
1	0.214	0.164	0.124	-0.088	0.135	0.771	0.023	0.146	0.133	0.075
5	0.139	0.168	0.161	0.101	-0.064	0.767	0.002	0.184	0.142	-0.044
2	0.144	0.120	0.079	0.343	0.293	0.592	0.074	0.080	0.228	0.067
6	0.293	0.047	0.070	0.099	0.228	0.482	0.458	0.048	-0.173	0.087
31	0.104	0.266	0.283	0.232	0.086	0.373	0.288	-0.013	0.111	0.194
12	-0.053	-0.124	-0.128	-0.018	0.039	-0.015	-0.783	-0.113	-0.195	0.096
11	-0.216	-0.040	-0.035	0.064	-0.144	-0.061	-0.694	-0.142	-0.117	-0.097
9	-0.154	0.019	-0.160	-0.151	-0.051	-0.107	-0.534	-0.159	-0.525	0.011
15	0.239	0.036	0.026	0.063	0.144	0.169	0.188	0.747	0.192	0.033
17	0.097	0.178	0.217	0.174	0.096	0.288	0.256	0.559	0.031	-0.059
14	0.228	-0.088	0.162	0.093	0.006	0.178	0.372	0.431	0.222	0.278
7	0.064	-0.182	0.029	-0.147	-0.126	-0.200	-0.123	-0.181	-0.786	-0.067
8	-0.263	-0.110	-0.138	-0.024	-0.141	-0.087	-0.344	-0.053	-0.667	0.035
24	0.165	0.403	0.151	0.273	0.144	0.158	0.063	0.069	0.016	0.560
特徵值	5.547	4.674	4.204	3.649	3.628	2.954	2.496	2.169	2.005	1.161
解釋變異量%	11.557	9.737	8.757	7.602	7.559	6.153	5.200	4.519	4.178	2.419
累計總解釋%	11.557	21.294	30.052	37.654	45.213	51.366	56.566	61.085	65.263	67.682

接續以主成分分析法，選擇特徵值大於 1 為因素決定標準，再以正交轉軸法之最大變異數法進行轉軸，降低因素複雜度。分析前檢查 KMO 係數值為 0.909，因素分析初步結果的總解釋變異量為 67.682%。如(附表 3-8)。

考慮量表題目的因素負荷量，總共進行四次的刪題，每次刪題後皆重新進行因素分析，將其間因素題項過少或因素不夠明確的題目予以刪除。故第一次刪除題次為：7、8、24 的三個題目，原因是單一因素題項過少；第二次刪除題次為：14、15、17 的三個題目，原因是單一因素題項過少；第三次刪除題次為：38、44、4 的三個題目，原因是題目的因素不夠明確；第四次刪除題次為：54、50、31 的三個題目，原因是題目的因素不夠明確。

最終共決定刪除十二道題目再進行因素分析，KMO 係數值為 0.912，刪題後的總解釋變異量為 66.025%。如(附表 3-9)。

附表 3-9 自我調整學習行動控制量表—刪題後因素分析結果

題次	刪題後各因素負荷量						
	1	2	3	4	5	6	7
19	0.817	0.235	0.158	0.097	0.115	0.177	0.078
22	0.793	0.159	0.155	0.056	0.175	0.145	0.079
21	0.790	0.288	0.139	0.047	0.138	0.084	0.134

20	0.758	0.114	0.110	0.124	0.240	0.123	0.161
23	0.677	0.076	0.163	0.201	0.132	0.112	0.151
13	0.507	0.305	0.178	0.213	0.025	0.203	0.209
28	0.494	0.297	0.115	0.161	0.355	-0.045	0.111
48	0.468	0.414	0.342	0.231	-0.003	0.215	0.010
46	0.445	0.380	0.247	0.223	0.318	0.152	0.088
39	0.201	0.811	0.111	0.120	0.133	0.137	0.144
37	0.173	0.723	0.139	0.129	0.168	0.221	0.182
42	0.370	0.668	0.136	0.315	0.021	0.069	0.060
41	0.289	0.657	0.333	0.167	0.207	0.056	0.074
40	0.250	0.492	0.358	0.212	0.281	0.130	0.153
52	0.251	0.188	0.736	0.191	0.089	0.122	-0.042
53	0.199	0.127	0.734	0.150	0.022	0.246	0.190
49	0.189	0.258	0.644	0.219	0.169	0.202	0.103
25	0.079	0.118	0.595	0.107	0.335	0.142	0.109
51	0.060	0.115	0.538	0.383	0.192	0.190	-0.036
43	0.239	0.475	0.524	0.074	0.223	0.279	0.003
33	0.126	0.230	0.141	0.812	0.142	0.091	0.173
32	0.118	0.092	0.145	0.798	0.148	0.104	0.095
34	0.200	0.215	0.187	0.697	-0.051	0.249	0.017
35	0.243	0.343	0.257	0.585	0.032	-0.046	-0.027
36	0.079	-0.084	0.339	0.487	0.402	-0.035	0.033
29	0.258	0.248	0.271	0.022	0.677	0.110	0.049
26	0.397	-0.041	-0.003	0.194	0.670	0.169	-0.079
30	0.178	0.446	0.227	0.102	0.634	0.073	0.064
27	0.185	0.328	0.408	0.089	0.609	0.121	0.090
1	0.211	0.111	0.169	0.125	-0.037	0.814	0.100
5	0.139	0.194	0.189	-0.044	0.090	0.764	0.052
2	0.103	0.133	0.147	0.275	0.344	0.628	0.109
6	0.255	0.065	0.034	0.214	0.162	0.489	0.372
12	-0.069	-0.148	-0.135	0.026	0.023	-0.009	-0.812
11	-0.252	-0.001	-0.075	-0.141	0.071	-0.090	-0.728
9	-0.131	-0.181	0.008	-0.071	-0.192	-0.192	-0.711
特徵值	5.080	4.079	3.692	3.301	2.854	2.552	2.221
解釋變異量%	14.112	11.332	10.255	9.169	7.927	7.089	6.142
累計總解釋%	14.112	25.443	35.698	44.867	52.794	59.883	66.025

行動控制量表之因素分析結果，與原量表相比下少兩個因素，可能因為修改成「動畫學習製作」用途之語句影響了因素呈現，或者與原量表施測於一般學科間的本質差異，導致有少部份之題目貢獻給其他因素的現象。雖與原始量表略有不同，但亦符合行動控制理論架構。

接續進行 Cronbach's α 信度檢驗，總體(卅六題)係數為 0.9125；因素 1(九題)係數為 0.9125；因素 2(五題)係數為 0.8829；因素 3(六題)係數為 0.8501；因素 4(五題)係數為 0.8290；因素 5(四題)係數為 0.8246；因素 6(四

題)係數為 0.7804；因素 7(三題)係數為 0.7205。本量表整體的信度及效度良好，並符合自我調整學習之行動控制理論。故將因素 1 定為「認知控制」；因素 2 定為「他人控制」；因素 3 定為「時間經營」；因素 4 定為「情境控制」；因素 5 定為「情意控制」；因素 6 定為「猶豫不決」；因素 7 定為「思考固著」。

自我調整學習「學習策略」量表檢驗

本量表源自：程炳林、林清山編製，2000 年國科會計畫之「中學生自我調整學習量表」。經原作者授權使用後，考量本研究的動畫學習方向進行部份語句修改，並且略去不適本研究的「評鑑策略」之題目，使其適用於本研究。施測完畢後進行項目分析：計算學習策略量表總分，取出高(73%：144 分)、低(27%：116 分)兩組臨界值，並以獨立樣本 t-test 考驗此二組在每個題項上是否達到顯著性，以檢測量表的鑑別度。當該題題項的 t 值未達顯著標準($p > 0.05$)時，即將該題刪除。本量表經統計(附表 3-10)顯示，全部題目計 36 題的 t 值均達非常顯著水準($p < 0.01$)，表示具有鑑別度。故於項目分析中全數保留。



附表 3-10 自我調整學習學習策略量表—各題兩臨界值獨立樣本考驗

題次	t 值及顯著性	有效樣本數	題次	t 值及顯著性	有效樣本數
1	8.229 **	157	19	11.320 **	157
2	8.520 **	157	20	7.468 **	157
3	11.803 **	157	21	10.661 **	157
4	8.162 **	157	22	10.199 **	157
5	8.587 **	157	23	7.880 **	157
6	9.604 **	157	24	6.934 **	157
7	11.550 **	157	25	7.572 **	157
8	8.244 **	157	26	5.626 **	157
9	9.393 **	157	27	9.287 **	157
10	8.249 **	157	28	9.491 **	157
11	8.555 **	157	29	6.782 **	157
12	5.678 **	157	30	9.848 **	157
13	9.854 **	157	31	7.768 **	157
14	11.402 **	157	32	8.340 **	157
15	7.881 **	157	33	7.743 **	157
16	10.481 **	157	34	10.796 **	157
17	10.089 **	157	35	7.906 **	157
18	7.957 **	157	36	7.203 **	157

** 表示 $p < 0.01$

接續以主成分分析法，選擇特徵值大於 1 為因素決定標準，再以正交轉軸法之最大變異數法進行轉軸，降低因素複雜度。分析前檢查 KMO 係數值為 0.946，因素分析初步結果的總解釋變異量為 64.847%。如(附表 3-11)。

附表 3-11 自我調整學習策略量表—刪題前因素分析結果

題次	刪題前各因素負荷量				
	1	2	3	4	5
31	0.709	0.177	0.233	0.245	0.051
34	0.664	0.170	0.328	0.276	0.189
32	0.647	0.197	0.361	0.224	0.121
30	0.643	0.254	0.190	0.150	0.257
10	0.636	0.224	0.112	0.015	0.464
17	0.619	0.316	0.258	0.197	0.266
8	0.615	0.237	0.147	0.298	0.238
20	0.592	0.214	0.114	0.298	0.242
9	0.557	0.361	0.186	0.371	0.172
6	0.555	0.153	0.380	0.183	0.225
22	0.527	0.414	0.211	0.133	0.354
18*	0.527	0.227	0.194	0.510	0.084
7	0.511	0.423	0.199	0.413	0.182
25	0.230	0.663	0.364	0.200	0.088
28	0.259	0.597	0.373	0.194	0.296
21	0.407	0.585	0.051	0.202	0.364
27	0.219	0.555	0.453	0.228	0.256
19	0.486	0.522	0.083	0.172	0.373
33*	0.436	0.492	0.242	0.096	0.188
14*	0.395	0.491	0.138	0.247	0.484
35	0.389	0.489	0.280	0.365	-0.019
24*	0.407	0.467	0.421	0.177	-0.006
26	0.129	0.170	0.708	0.095	0.316
29	0.339	0.303	0.606	0.091	0.314
23	0.393	0.241	0.593	0.208	0.163
5	0.253	0.146	0.574	0.309	0.411
36	0.301	0.240	0.555	0.338	0.025
1	0.145	0.328	0.234	0.719	0.201
12	0.308	0.096	0.168	0.656	0.140
3	0.432	0.199	0.148	0.594	0.320
11	0.139	0.515	0.109	0.540	0.334
16	0.291	0.227	0.279	0.136	0.690
4	0.107	0.307	0.393	0.259	0.600
15	0.254	0.029	0.266	0.466	0.546
2	0.336	0.138	0.321	0.380	0.497
13	0.396	0.241	0.179	0.413	0.453
特徵值	7.153	4.533	3.973	3.961	3.725

解釋變異量%	19.869	12.591	11.036	11.003	10.348
累計總解釋%	19.869	32.461	43.496	54.499	64.847

* 表示決定刪除之題目。

考慮量表題目的因素負荷量，將其間因素不夠明確的題目予以刪除。故決定將題次為：18、33、14、24 的四個題目刪除。刪題後再進行因素分析，KMO 係數值為 0.951，刪題後的總解釋變異量為 62.961%。如(附表 3-12)。

附表 3-12 自我調整學習策略量表—刪題後因素分析結果

題次	刪題後各因素負荷量			
	1	2	3	4
31	0.710	0.158	0.214	0.185
10	0.693	0.348	0.067	0.160
34	0.685	0.283	0.233	0.255
30	0.676	0.220	0.210	0.229
32	0.656	0.294	0.292	0.142
17	0.648	0.308	0.288	0.236
8	0.646	0.180	0.235	0.317
20	0.626	0.132	0.283	0.287
22	0.587	0.310	0.359	0.214
6	0.585	0.359	0.154	0.220
9	0.580	0.176	0.359	0.373
7	0.547	0.153	0.453	0.420
19	0.542	0.241	0.430	0.260
26	0.169	0.716	0.271	0.083
5	0.294	0.645	0.285	0.280
4	0.178	0.643	0.272	0.367
29	0.392	0.624	0.357	0.091
16	0.362	0.609	0.049	0.389
23	0.415	0.511	0.372	0.122
25	0.286	0.286	0.689	0.154
28	0.323	0.429	0.607	0.182
27	0.275	0.475	0.563	0.222
35	0.405	0.155	0.552	0.262
21	0.473	0.195	0.508	0.279
36	0.306	0.362	0.417	0.238
1	0.162	0.209	0.431	0.678
3	0.454	0.197	0.238	0.642
12	0.300	0.102	0.203	0.639
15	0.290	0.477	-0.025	0.621
11	0.184	0.220	0.519	0.563
13	0.442	0.332	0.208	0.514
2	0.377	0.476	0.130	0.498
特徵值	7.310	4.596	4.130	4.112
解釋變異量%	22.845	14.363	12.905	12.849
累計總解釋%	22.845	37.208	50.113	62.961

學習策略量表之因素分析結果，與原量表有較多不同之處。在題目修改上，為了符合「動畫學習製作」用途而更動部份語意，原題之因素有可能在修改後貢獻至其他因素。另外，原量表設計以學科為目標，與動畫學習的策略應用上，有較多的差異存在。這樣的變化皆呈現在因素分析的結果上。因此，因素命名以「動畫學習製作」為目標的題意來定義學習策略。如此的修改雖然與原始量表有較大的差異，但為了達成初探學生在「動畫學習製作」所應用的學習策略，儘可能地符合學習策略理論架構下進行。對於學生在電腦教學中使用的學習策略，未來應有進一步研究討論的範圍。

接續進行 Cronbach's α 信度檢驗，總體(卅二題)係數為 0.9696；因素 1(十三題)係數為 0.9438；因素 2(六題)係數為 0.8765；因素 3(六題)係數為 0.8694；因素 4(七題)係數為 0.8912。量表整體的信度及效度良好。故將因素 1 定為「為完成作品的精緻化組織策略」；因素 2 定為「輔助資源的使用策略」；因素 3 定為「監督自己並修正策略」；因素 4 定為「反覆提示策略」。

學生學習滿意調查表檢驗



本調查表為自行編製，其內容針對動畫專題活動實施完畢後，學生對學習以及自己製作之作品的滿意程度調查。

附表 3-13 學生學習滿意調查表—各題與總分之積差相關係數表

題次	相關係數(r 值)	有效樣本數	題次	相關係數(r 值)	有效樣本數
1	0.557 **	157	8	0.578 **	157
2	0.482 **	157	9	0.709 **	157
3	0.496 **	157	10	0.582 **	157
4	0.510 **	157	11	- 0.137	157
5	0.607 **	157	12	0.588 **	157
6	0.581 **	157	13	0.282 **	157
7	0.655 **	157	14	0.602 **	157

** 表示 $p < 0.01$

使用相關分析法進行項目分析，檢測量表的鑑別度。當量表總分與各題的積差相關係數未達顯著水準($p < 0.05$)，即將該題刪除。本量表經統計(附表 3-13)顯示：題次第 11 題未達顯著水準，故予以刪除，而 13 題的 r 值未

達 0.30，但仍為非常顯著水準($p < 0.01$)，故暫於項目分析中保留。

接續以主成分分析法，選擇特徵值大於 1 為因素決定標準，再以正交轉軸法之最大變異數法進行轉軸，降低因素複雜度。分析前檢查 KMO 係數值為 0.822，因素分析初步結果的總解釋變異量為 60.2%。如(附表 3-14)。

附表 3-14 學生學習滿意調查表—因素分析結果

題次	刪題前各因素負荷量			
	1	2	3	4
14	0.806	-0.041	0.138	0.206
10	0.757	0.352	0.002	-0.053
9	0.693	0.130	0.352	0.198
8	0.572	0.342	0.081	0.125
5	0.160	0.815	0.083	0.212
6	0.261	0.677	0.061	0.186
1	0.061	0.610	0.513	-0.071
4	0.154	0.064	0.765	0.051
12	0.309	0.103	0.706	0.009
13	-0.046	0.054	0.424	0.198
3	-0.020	0.126	0.246	0.753
2	0.185	0.057	0.024	0.738
7	0.415	0.323	0.006	0.624
特徵值	2.465	1.895	1.747	1.728
解釋變異量%	18.895	14.575	13.440	13.291
累計總解釋%	18.895	33.470	46.909	60.200

考慮量表題目的因素負荷量，並無因素不夠明確或負荷量偏低的題目出現，所以在因素分析中不進行刪題。接續進行 Cronbach's α 信度檢驗，總體(十三題)係數為 0.8152；因素 1(四題)係數為 0.7706；因素 2(三題)係數為 0.6670；因素 3(三題)係數為 0.4721；因素 4(三題)係數為 0.6502。將因素 1 定為「學習認同」；因素 2 定為「同儕互動滿意」；因素 3 定為「對成績的預期」；因素 4 定為「盡力程度」。

教師評定學習表現用表檢驗

本評量表為自行編製，目的乃供教師於學習歷程中，評定學生的學習表現。使用相關分析法進行項目分析，檢測量表的鑑別度。當量表總分與各題的積差相關係數未達顯著水準($p < 0.05$)，即將該題刪除。本量表經統計

(附表 3-15)顯示：全數題項均達非常顯著水準($p < 0.01$)，故於項目分析中全數保留。

附表 3-15 教師評定學習表現用表—各題與總分之積差相關係數表

題次	相關係數(r 值)	有效樣本數	題次	相關係數(r 值)	有效樣本數
1	0.650 **	157	9	0.867 **	157
2	0.754 **	157	10	0.708 **	157
3	0.840 **	157	11	0.904 **	157
4	0.848 **	157	12	0.827 **	157
5	0.812 **	157	13	0.866 **	157
6	0.860 **	157	14	0.681 **	157
7	0.732 **	157	15	0.716 **	157
8	0.791 **	157			

** 表示 $p < 0.01$

接續以主成分分析法，選擇特徵值大於 1 為因素決定標準，再以正交轉軸法之最大變異數法進行轉軸，降低因素複雜度。分析前檢查 KMO 係數值為 0.936，因素分析初步結果的總解釋變異量為 71.422%。如(附表 3-16)。

附表 3-16 教師評定學習表現用表之因素分析

項次	各因素負荷量	
	1	2
4	0.884	0.267
6	0.878	0.297
5	0.875	0.225
9	0.820	0.374
11	0.787	0.467
3	0.769	0.389
10	0.511	0.472
7	0.220	0.880
1	0.130	0.860
12	0.520	0.664
13	0.594	0.640
2	0.479	0.597
15	0.441	0.594
8	0.553	0.572
14	0.431	0.549
特徵值	6.068	4.645
解釋變異量%	40.456	30.966
累計總解釋%	40.456	71.422

考慮量表題目的因素負荷量，並無因素不夠明確或負荷量偏低的題目出現，所以在因素分析中不進行刪題。接續進行 Cronbach's α 信度檢驗，總體(十五題項)係數為 0.9572；因素 1(七題項)係數為 0.9455；因素 2(八題項)係數為 0.9165。將因素 1 定為「作品之技能表現」；因素 2 定為「作品之情意表現」。



附錄四、次要分析過程與結果

思考風格之「型態」向度，主要因素有「君主、階層、寡頭、無政府」等四種自我管理的組織特性。而「功能」面向上，則有「行政、立法、司法」等三種自我管理的偏好能力。「型態與功能」之思考風格，理論上存在著截然不同性質，人人都會有著這些面向的各種屬性值，只是在高低分佈上會有不同的表現。也因如此組合出各式各樣不同的風貌！

在實際探討上，如此多變量的探索分析程序，需要尋找出「相異性最高的群組，而群組內的相似程度卻是最高的」，因此本研究在思考風格上，必須以「集群分析」對觀察值個體予以分組。採用的方式是先以「階層式集群」作為決定集群數之參考，再以「K-means」分析法計算分組結果。

思考風格「型態分群」集群分析

首先，以「歐幾里得距離平方法」計算觀察值相似性，其中在變項上採用標準化程序之Z分數轉換；集群合併的準則採用「連結法 (linking method)」。在集群數目的決定上，為使觀察值合併為具有特性的少數群組，因此根據分析法所繪之樹狀圖，進行初部的觀察值篩選：

篩選過程中，將人數極少(小於5人)的小群體進行刪除，再重新進行階層式集群分析。如此之篩選共進行四次，第一次刪除3人；第二次刪除4人；第三次刪除4人；最末刪除7人之後，決定全體型態分群之有效樣本數為139人，估算可分成六個集群組數。接續再以K-means集群分析法進行實際分組。分組之結果如附表4-1所示，其中以A、B、C、D、E、F六個英文字母為型態分群之代號。

附表 4-1 型態分群之描述性統計

各群包含 型態因素	個數	平均數	標準差	標準誤	平均數的 95% 信賴區間		最小值	最大值	
					下界	上界			
階層 加總	A	31	17.84	1.90	0.34	17.14	18.54	14	22
	B	34	25.88	2.32	0.40	25.07	26.69	21	30
	C	14	26.79	2.81	0.75	25.17	28.41	22	32
	D	40	21.35	1.98	0.31	20.72	21.98	16	24
	E	10	28.70	3.47	1.10	26.22	31.18	25	35
	F	10	31.00	2.75	0.87	29.03	32.97	27	35
	總和	139	23.45	4.72	0.40	22.65	24.24	14	35
無政府 加總	A	31	21.39	2.95	0.53	20.30	22.47	13	25
	B	34	27.88	3.23	0.55	26.76	29.01	21	36
	C	14	23.14	3.82	1.02	20.94	25.35	16	28
	D	40	26.25	2.20	0.35	25.55	26.95	22	32
	E	10	31.90	2.47	0.78	30.13	33.67	28	35
	F	10	33.50	2.46	0.78	31.74	35.26	30	38
	總和	139	26.18	4.58	0.39	25.41	26.95	13	38
寡頭 加總	A	31	16.32	1.97	0.35	15.60	17.05	13	20
	B	34	19.32	2.32	0.40	18.51	20.13	15	24
	C	14	12.14	2.60	0.69	10.64	13.64	6	17
	D	40	17.53	2.10	0.33	16.85	18.20	14	21
	E	10	23.50	1.78	0.56	22.23	24.77	20	27
	F	10	14.70	3.43	1.09	12.24	17.16	10	20
	總和	139	17.38	3.49	0.30	16.80	17.97	6	27
君主 加總	A	31	10.61	1.94	0.35	9.90	11.33	6	15
	B	34	12.18	1.91	0.33	11.51	12.84	8	16
	C	14	8.93	1.94	0.52	7.81	10.05	5	13
	D	40	11.75	2.53	0.40	10.94	12.56	4	17
	E	10	16.30	2.21	0.70	14.72	17.88	14	20
	F	10	9.40	2.76	0.87	7.43	11.37	5	14
	總和	139	11.47	2.76	0.23	11.01	11.94	4	20

思考風格「功能分群」集群分析

以「歐幾里得距離平方法」計算觀察值相似性，其中在變項上採用標準化程序之 Z 分數轉換；集群合併的準則採用「連結法」。在集群數目的決定上，為使觀察值合併為具有特性的少數群組，因此根據分析法所繪之樹狀圖，進行初部的觀察值篩選：

篩選過程中，將人數極少(小於 5 人)的小群體進行刪除，再重新進行階層式集群分析。如此之篩選共進行二次，第一次刪除 15 人；第二次刪除 5 人；另外並刪除偏離值樣本 3 人之後，決定全體功能分群之有效樣本數為

134 人，估算可分成四個集群組數。接續再以 K-means 集群分析法進行實際分組。分組之結果如附表 4-2 所示，其中以 a、b、c、d 四個英文字母為功能分群之代號。

附表 4-2 功能分群之描述性統計

各群包含 功能因素	個數	平均 數	標準 差	標準 誤	平均數的 95% 信賴區間		最小值	最大值	
					下界	上界			
行政 加總	a	42	22.36	3.77	0.58	21.18	23.53	16	31
	b	47	22.23	3.06	0.45	21.34	23.13	16	28
	c	23	27.35	3.88	0.81	25.67	29.03	20	34
	d	22	29.32	2.70	0.58	28.12	30.51	24	35
	總和	134	24.31	4.44	0.38	23.55	25.07	16	35
立法 加總	a	42	28.52	3.03	0.47	27.58	29.47	21	35
	b	47	25.91	2.57	0.37	25.16	26.67	20	30
	c	23	34.70	3.01	0.63	33.40	36.00	30	40
	d	22	33.50	3.75	0.80	31.84	35.16	26	39
	總和	134	29.49	4.58	0.40	28.70	30.27	20	40
司法 加總	a	42	21.48	2.10	0.32	20.82	22.13	17	26
	b	47	14.89	2.45	0.36	14.17	15.61	8	19
	c	23	14.22	2.94	0.61	12.95	15.49	7	19
	d	22	26.73	2.71	0.58	25.53	27.93	22	31
	總和	134	18.78	5.26	0.45	17.88	19.68	7	31

將功能與型態視為二因子之「交互作用」分析

本研究乃透過不同分群的思考風格「型態」以及「功能」，來探究不同階段的「自我覺察」表現是否存在著影響性。根據思考風格理論的闡述，型態與功能實為兩種性質迥異的風格向度，因此本論文內容分別以「型態」與「功能」視為單一自變項，探討其對「各階段自我覺察」依變項的影響，並且從中得到不同的顯著結果。

如果將型態與功能視為二因子設計，其多變量變異數分析的訴求，即是探究「型態與功能之間是否存在著顯著的交互作用」？若二因子多變量變異數分析交互作用達顯著，則應另外探究其單純主要效果之考驗。而如果二因子的交互作用不顯著，則以個別因子的主要效果為其論述主軸。

在「型態與功能」分別實施「集群分析」時，為求得具代表性的組別，曾經將代表性極低的樣本排除在外。因此，在進行二因子多變量變異數分

析之前，必須各自清查「缺少某一因子」的樣本，並且將之刪除。使型態與功能二分群的有效樣本一致，此外還必須符合同質性檢定以及分群內部效度的檢驗。型態分群方面，為此刪去 18 個樣本；功能分群方面，為此刪去 15 個樣本；所以在二因子多變量變異數分析的一致有效樣本數為 129 個。其各項檢驗結果如附表 4-3、4-4、4-5、4-6 所示。

附表 4-3 型態分群對四因素之變異數同質性檢定

因素	Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
階層加總	1.034	5	123	0.401
無政府加總	2.138	5	123	0.065
寡頭加總	1.409	5	123	0.226
君主加總	0.538	5	123	0.747

附表 4-4 型態分群對四因素之內部效度檢驗

變異來源		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
階層加總	組間	2025.437	5	405.087	65.001	0.000
	組內	766.532	123	6.232		
	總和	2791.969	128			
無政府加總	組間	1557.633	5	311.527	48.370	0.000
	組內	792.181	123	6.440		
	總和	2349.814	128			
寡頭加總	組間	905.576	5	181.115	32.999	0.000
	組內	675.091	123	5.489		
	總和	1580.667	128			
君主加總	組間	393.501	5	78.700	17.330	0.000
	組內	558.592	123	4.541		
	總和	952.093	128			

附表 4-5 功能分群對三因素之變異數同質性檢定

因素	Levene 統計量	分子自由度	分母自由度	顯著性
行政加總	0.570	3	125	0.636
立法加總	0.416	3	125	0.742
司法加總	0.697	3	125	0.556

附表 4-6 功能分群對三因素之內部效度檢驗

變異來源		平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
行政加總	組間	1707.307	3	569.102	69.149	0.000
	組內	1028.755	125	8.230		
	總和	2736.062	128			
立法加總	組間	1000.679	3	333.560	26.018	0.000
	組內	1602.531	125	12.820		
	總和	2603.209	128			
司法加總	組間	2209.636	3	736.545	61.067	0.000
	組內	1507.666	125	12.061		
	總和	3717.302	128			

接續以「型態及功能二分群」為自變項，而「學習動機、行動控制、學習策略、自我調整學習總分」為依變項，進行二因子多變量變異數分析，觀察其交互作用的結果未達顯著 ($p > 0.05$)。如附表 4-7、4-8 所示。

附表 4-7 二因子多變量之整體考驗

效應項		數值	F 檢定	假設自由度	誤差自由度	顯著性
Intercept	Pillai's Trace	0.972	1229.073	3	106.000	0.000
	Wilks' Lambda 變數選擇法	0.028	1229.073	3	106.000	0.000
	多變量顯著性檢定	34.785	1229.073	3	106.000	0.000
	Roy 的最大平方根	34.785	1229.073	3	106.000	0.000
型態分群	Pillai's Trace	0.365	2.991	15	324.000	0.000
	Wilks' Lambda 變數選擇法	0.663	3.130	15	293.021	0.000
	多變量顯著性檢定	0.465	3.247	15	314.000	0.000
	Roy 的最大平方根	0.356	7.693	5	108.000	0.000
功能分群	Pillai's Trace	0.122	1.526	9	324.000	0.138
	Wilks' Lambda 變數選擇法	0.882	1.520	9	258.127	0.141
	多變量顯著性檢定	0.129	1.506	9	314.000	0.145
	Roy 的最大平方根	0.082	2.939	3	108.000	0.037
交互作用	Pillai's Trace	0.401	1.387	36	324.000	0.075
	Wilks' Lambda 變數選擇法	0.648	1.382	36	313.916	0.078
	多變量顯著性檢定	0.473	1.375	36	314.000	0.081
	Roy 的最大平方根	0.241	2.173	12	108.000	0.018

[註]：整體考驗採用 Wilk's Lambda 值

附表 4-8 二因子組間效果考驗

來源	依變數	型 III 平方和	自由度	平均平方和	F 檢定	顯著性
型態 分群	動機總分	7801.724	5	1560.345	5.213	0.000
	行動控制總分	3424.112	5	684.822	1.700	0.141
	學習策略總分	9556.940	5	1911.388	3.959	0.002
	自我調整總分	48530.943	5	9706.189	4.525	0.001
功能 分群	動機總分	1323.348	3	441.116	1.474	0.226
	行動控制總分	2547.506	3	849.169	2.108	0.103
	學習策略總分	3776.572	3	1258.857	2.608	0.055
	自我調整總分	18432.257	3	6144.086	2.864	0.040
交互 作用	動機總分	6201.561	12	516.797	1.726	0.071
	行動控制總分	5587.667	12	465.639	1.156	0.324
	學習策略總分	9102.563	12	758.547	1.571	0.111
	自我調整總分	42250.973	12	3520.914	1.641	0.091

由此結果判斷，將「型態與功能」視為二因子的多變量變異數分析，其交互作用結果未達顯著差異，即應分別以「型態」、「功能」單因子的變異數分析結果為論述主軸。但是本節的分析受到「樣本一致性」的限制並且刪除部分「原因子應存在」的樣本，其考驗結果可能因此而大受影響，導致部份單因子變異數的顯著效果有所異動。另外，如果在更為充足之樣本數情形下，其分析的結果是否如同上述結果一般，仍有待後續的研究者進行研究與考驗！

附錄五、量表題目及使用授權書

依照以下所列之順序附上本研究所使用之量表題目以及原量表著作者之授權使用書。

授權書

思考風格「型態類」量表

思考風格「功能類」量表

自我調整學習「學習動機」量表



自我調整學習「行動控制」量表

自我調整學習「學習策略」量表

學生學習滿意調查表

教師評定學習表現用表樣張

學生填寫之回饋學習單樣張