全國高職學生103年度專題暨創意製作競賽
「創意組」決賽說明書封面

群　　別：藝術群

參賽作品名稱：「Rainbow Ball」—轉蛋・史托里

關 鍵 詞：色彩、作動裝置、故事



目 錄

壹、發明、創新動機及目的 ……01
一、發明、創新動機……01
二、目的 ……01
貳、作品特色與創意特質 ……01
參、研究方法(過程) ……01
一、工作規劃與期程 ……01
二、資料蒐集與討論……03
肆、依據理論及原理 ……03
一、色彩屬性與心理認知……03
二、角色設計與繪本創作……03
三、作動裝置機件結構研究……03
伍、作品功用與操作方式……04
一、作品功用……04
二、操作方式……04
陸、製作歷程說明……05
一、故事發想……05
二、使用媒材及作品尺寸 ……05
三、作品製作過程 ……06
四、創作成果 ……07
五、結論……10
六、參考資料 ……10

全國高職學生103年度專題暨創意製作競賽

「創意組」決賽說明書內頁

【「Rainbow Ball」—轉蛋．史托里】

壹、發明、創新動機及目的

一、發明、創新動機

彩虹，又稱天虹、絳等，簡稱虹，是氣象中的一種光學現象，而牛頓也曾透過三菱鏡將光分成紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫，這些都是在自然科學及專業藝術概論中所學習到的色彩知識，台灣也有許多探討色彩的學術單位如台灣豐彩文創，學學文創等皆有著墨於色彩的教育研究。因此，本研究欲透過廣告插畫課程所學「想像式的故事」發想，以新世代的創意角度重新詮釋色彩的故事，透過色彩的心理探討重新創造關於色彩的趣味故事，以角色設計及創意捲軸式繪本置於彩虹球中，並應用設計立體課程接觸的轉動機件裝置相結合，創新色彩認知的表現方式。

二、目的

學校的課程接觸關於色彩學中色彩心理反應的單元讓我們感到相當有興趣，在生活中不管是宗教歷史、民間故事及民族傳說等，都有流傳與色彩相關的典故或美麗傳說，但是要如何將這樣的學習議題推廣到日常生活中，讓所有人都能透過比課本更有趣味的方式學習，就是本研究最主要的目的。因此，本研究欲將課程所學的內容結合創新思考的結合，搭配實務製作與生活應用連結，藉以創新教育色彩認知的學習。

貳、作品特色與創意特質

本研究透過色彩的心理反應與人物角色設計重新詮釋色彩的表現，透過人物各種屬性來象徵彩虹七種顏色的代表，並以想像每種顏色的故事，藉以傳達色彩的基本知識，將卷軸式繪本與角色包裝於彩虹球中，以「作動裝置」來設計具雲朵流動意象的旋轉台，將彩虹球放置於旋轉台中，讓觀者能夠透過手動旋轉的趣味互動方式取得彩虹球，打開彩虹球就能看到具代表性的人物設計與卷軸式創意故事書。這樣的形式不僅能夠創新學習的方式，同時也能讓觀者在打開彩虹球的同時增添「期待感」與「新鮮感」，進而達到創新色彩知識學習的目的。

參、研究方法(過程)

一、工作規劃與期程

本研究「Rainbow Ball」—色彩．史托里主要透過課程中色彩學、色彩心理、創意發想故事、作動裝置、角色設計與延伸應用設計為主，研究方法主要透過文獻資料、網路資訊、課程內容資料等收集歸納彙整，並進行小組的問題提出與解決方式的討論，擬定本研究的主題與方向確認。

創作依據小組工作職掌與任務分配進行各項規劃，同時依據團隊專長領域進行分工，透過規劃工作時程與進度，有效掌握分工與時程對應，並依據研究流程圖進行相關製作，相關規劃如下：

（一）小組工作分配表

表 1：工作分配圖

工作內容	組長	組員一	組員二
資料收集與歸納	●	●	●
企劃書製作		●	
角色製作	●	●	●
立體機件研究			●
作動裝置旋轉台製作			●
草圖發想與繪製		●	
卷軸式繪本製作	●	●	●
延伸應用設計	●		
分析討論	●	●	●
進度整理			●

（二）製做期程表

表 2：製做期程表

	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月
討論、發想主題									
分析、資料收集									
草圖繪製									
彩色稿製作									
平面、周邊設計									
成品實做									
完成									

（三）研究流程圖



圖 1：研究流程圖

二、資料蒐集與討論

本研究於專題製作課程與老師討論主題方向的選定，透過確認的方向與研究方法進行資料的收集，並於課堂中相互討論分析，並決定相關的製作內容，與老師進行問題的提出、內容討論、製作過程中學習問題的提出與解決方式並修正。本研究的資料蒐集主要方向為下：

(一)色彩屬性與心理認知

(二)角色人物設計與繪本創作

(二)作動裝置機件結構研究

肆、依據理論及原理

台灣最早在在點心零食內附贈送玩具的創始者是知名零食—乖乖，1968 年至今、乖乖共出過貼紙、汽車、漫畫書、文具等數千種內附玩具，乖乖附贈商品的表現是一種讓人期待感的心理，而這也是本研究欲以「期待感」與「新鮮感」為呈現形式出發點，基於形式創新與族群接受度的考量上，小組經多次資料收集與討論後，選定作動裝置旋轉台為主要呈現主體。

作動裝置旋轉台的概念源自於立體課程學習，透過不同擺動方式的作動原理進行設計，而這樣的設計最大趣味點和吸引人的特色在於「無法決定隨機掉落的彩虹球是否是自己最想要的」，因此，本研究欲透過作動裝置旋轉台的「機率」與「未知」的條件，創造具有「期待感」與「新鮮感」的色彩學習創新形式，其各項依據理論與原理如下：

一、色彩屬性與心理認知

色彩屬性與心理認知主要是高職色彩學課程單元的學習重點，透過色彩的視覺本質了解色彩的呈現與人類視覺辨識的過程，並於色彩的心理單元中學習應用色彩時，不論是印象、記憶、聯想、象徵、經驗、習俗、生活習慣等各種心理因素，產生不同程度的影響，進而收集彙整出色彩的各項要素與條件。

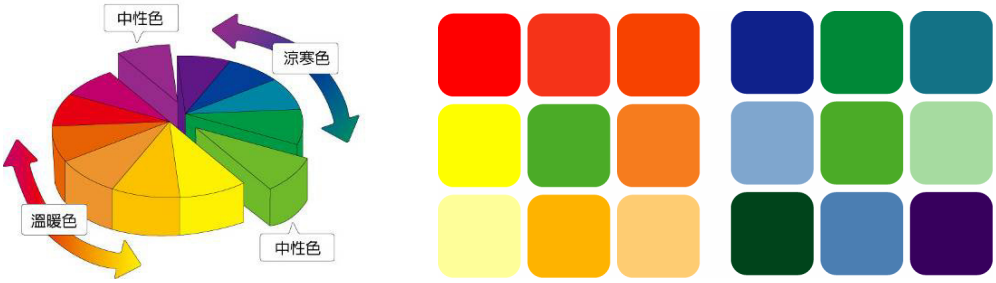


圖 2：色彩屬性與心理認知示意圖

二、角色設計與繪本創作

角色設計上依據色彩學牛頓利用三菱鏡將光線分為紅、橙、黃、綠、藍、靛、紫七色畫分為七個主角，並分別依據色彩心理學賦予七個角色不同個性，同時各別發展七款捲軸式關於色彩知識的繪本，讓觀者也能透過趣味的方式創新學習。

三、作動裝置機件結構研究

作動裝置為設計立體課程接觸單元，透過課程中機件基礎結構與轉動結構組裝可能性，創作符合本次研究所需之基能轉動結構，轉動的方式讓彩虹球能依據指定位置產生掉落的機能性，同時亦能兼顧轉動時的流暢度與主體使用上的實用度。

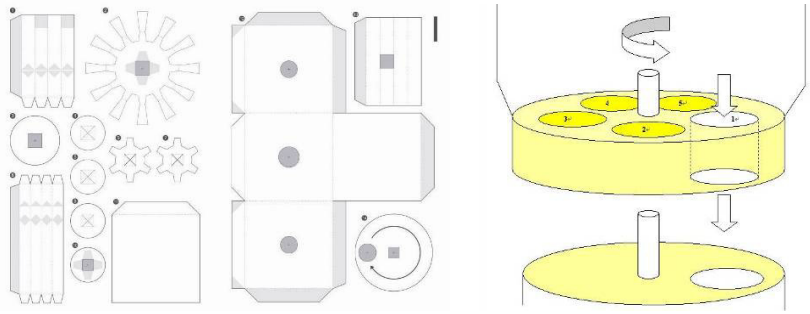


圖 3：作動裝置結構示意圖

伍、作品功用與操作方式

一、作品功用

本研究創作共可區分為：作動裝置旋轉台、彩虹球內容物（七款人物角色設計、七款色彩認知卷軸繪本）與延伸應用產品設計。

(一)獨創性：作動裝置旋轉台主要功能為吸引並與觀者產生互動，透過隨機的彩虹球取得方式，使觀者能產生「期待感」與「新鮮感」，搭配彩虹球的組合呈現高度的趣味性，創新色彩學習呈現方式。

(二)實用性：彩虹球內容物（七款角色設計、七款色彩認知繪本）主要功能為教育性質，透過各種色彩角色人物的創造與生活化主題的捲軸式繪本呈現形式，讓觀者不僅具有娛樂性質，同時也間接學習色彩的認知，兼具教育的意義。

(三)商品性：透過角色設計與繪本故事的延伸，本研究規劃生活化之議題，將產品與生活議題產生連結，設計延伸應用產品，使創作呈現具有「可商品量產化」、「實用性」、「獨創性」之條件。

二、操作方式

作品操作方式便捷，觀者利用自己的手來轉動「作動裝置旋轉台」，旋轉台內的彩虹球便會由出口掉落，此時觀者便能獲得一個彩虹球。彩虹球為兩個半圓型塑膠蓋所組成，只要使用雙手抓住往外拉開即可分離，彩虹球中即出現單隻彩虹人物設計與捲軸式繪本，拉開捲軸式繪本就能讀取關於該色彩之相關創意故事與相關色彩認知，極具趣味性與教育意義。

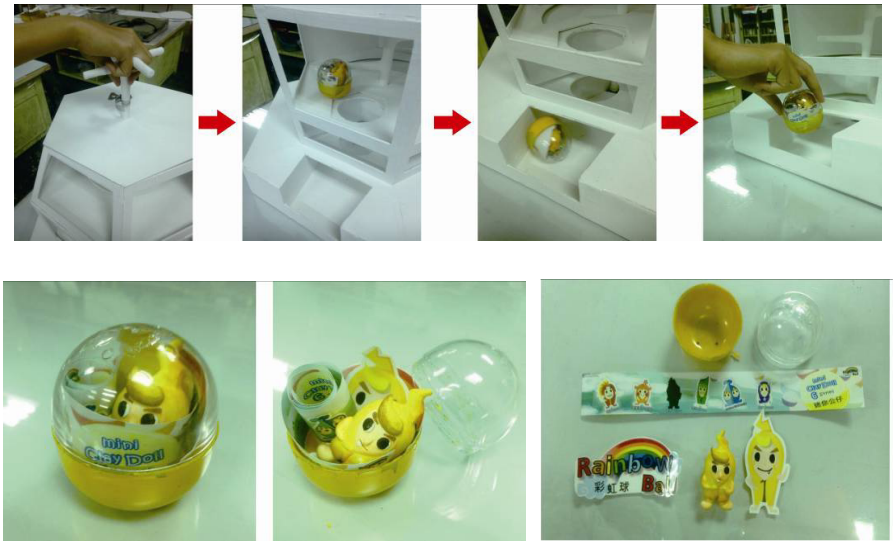


圖 4：作動裝置旋轉台與內容物產品設計圖

陸、 製作歷程說明

一、故事發想

從前在天上世界，有著各式各樣不同的物種，其中的白雲和黑雲，因為彼此顏色不同的緣故，一直是互不往來的對立關係。但是其中有一朵黑雲和一朵白雲，卻不在乎彼此不一樣顏色，偷偷的相戀並陷入愛河，並生下七個可愛的孩子。彼此的族人知道後非常生氣並且下令白雲和黑雲從此不準見面，所以當黑雲和白雲在一起被發現時，族人們就會颳風和下雨將兩朵雲給分開，這時候七個孩子就會出現，手舞足蹈地逗樂族人使大家開開心心，讓大家暫時互相忘記彼此不一樣的顏色。

二、使用媒材及作品尺寸

(一)人物角色材料選擇與分析

石塑黏土		**補土**
優點	事後修改方便，乾燥後可上任何顏料，夠紮實	質地細嫩，用來填補塑完型人物角色的細縫處，乾燥速度快，用砂紙細磨後，能達到非常漂亮的光滑面。
缺點	價格高，硬掉就無法塑型	乾燥速度快，一次的用量無法太多需要一層一層填補、所以耗時。

(二)輔助工具

砂紙（100-400 號）、紅豆筆、針錐、排筆、紙膠帶、扭蛋、鋁罐、寶特瓶、排筆、剪刀、美工刀、尺、紙杯、滴管、噴槍、油漆、色母、紅豆筆、水桶。

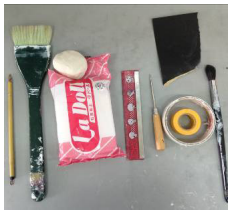




圖 5：主要工具

(四)上色工具選擇與分析

水性水泥漆(建築顏料)		色母(濃縮顏料)
優點	覆蓋力強、防水、附著力強	便宜、量多、顏色鮮艷、用量節省、使用上色後光亮
缺點	沒有攪拌均勻容易分色、單價高、不適合直接用於人物角色著色	遇水容易溶解、附著力不佳不適合使用在立體人物角色設計上

(五)作動裝置旋轉台材料選擇與分析

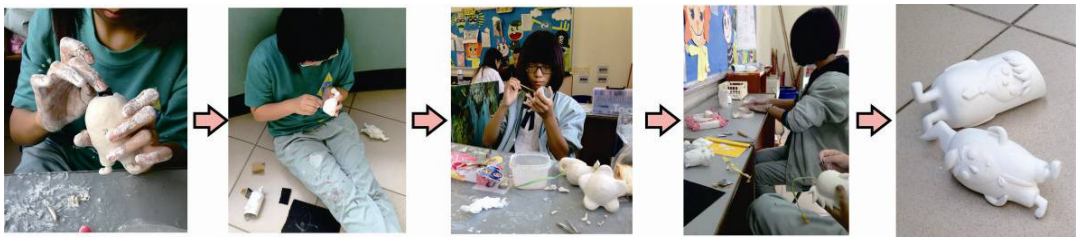
風扣版、紙膠帶、木頭

風扣版	
介紹	類似夾心餅乾有點厚度的紙板，中間部分是一塊經過壓縮的保麗龍，上下兩層則是硬紙板。因為內部是保麗龍所以很輕，而且非常堅固。
優點	很輕、很堅固。比一般有厚度的紙料都好裁切。
缺點	價格高。

1. 旋轉台主要工具：美工刀、尺、剪刀、排筆、記號筆
2. 旋轉台補助材料：衛生紙、白膠、補土、石膏
3. 旋轉台上色材料：油漆、色母、壓克力、廣告顏料

三、作品製作過程

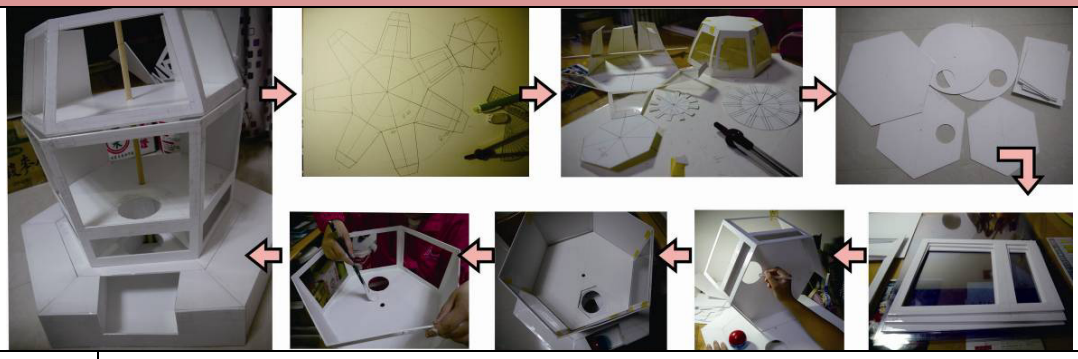
（一）製作塑形

製作塑形流程	
	
步驟一	將石塑黏土外包裝拆開。
步驟二	把石塑黏土與輔助材料結合並塑形。
步驟三	使用號數較小的砂紙大致磨去凹凸面。
步驟四	用補土將無法完全磨平、凹凸不平的表面修補填平。
步驟五	用石塑黏土做出細節部分，再與人物角色做連接。
步驟六	再使用號數較大的砂紙將人物角色全身細磨成光滑的表面。
結論	我們利用石粉黏土塑形時，會因為塑形的不平均，導致表面有凹凸不平的坑洞，我們會再使用補土來填補表面的缺陷，簡單又快速，也不怕一次修補太多。

（二)製作上色

製作上色流程	
	
步驟一	塑型完的人物角色，以比例 1:4 的白漆加水調和成面漆，全身刷塗一次。
步驟二	將面漆完的人物角色內部及輔助材料外露的部分以抹布沾水擦拭乾淨。
步驟三	使用油漆混色母的顏料，噴塗人物角色底層顏色。
步驟四	修補角色設計、繪製細部。
步驟五	噴上亮光漆。
步驟六	完成。
結論	在上色過程中，常會因為不熟悉機器的掌控、顏料的特性、環境乾溼度等影響，而與想像中的成果有所出入，為了理想的效果而重新嘗試很多次，經過前幾次的經驗，微調過後，最終得到最好的效果。

(三)作動裝置旋轉台製作

模型旋轉機製作流程	
	
步驟一	先畫出草圖、做出草模。
步驟二	測量草模大小，按所需的比例放大繪製在封扣版上。
步驟三	裁切下各個零件部分，組裝完畢後用紙膠帶暫時固定接合處。
步驟四	以批土混水混白漆、少量多層的上塗到看不到草稿線條即可。
步驟五	將機器內部上色，確認無誤後以膠帶固定黏合接合處。
步驟六	將衛生紙加水調和成紙漿，上塗機台外表，待風乾後上色，完成。
結論	在製作上機件組裝是一項大困難點，主要原因在於機件組裝時的密合度問題，以及轉動時齒輪機件的咬合問題，整體結構上更需要注意轉動時承重的考量。

四、創作成果

(一)創作成果與展示



圖 6：「Rainbow Ball」—轉蛋・史托里展示形式

（二）主題延伸應用設計

1. 視覺 Logo 設計





圖 7：視覺 Logo 排列組合設計

2. 延伸應用商品

		
1. 名片	2. 貼紙	3. 胸章
		
4. 印章	5. 便條紙	6. 彩虹球

圖 8:延伸應用商品

3.生活用品設計

(1)瑞德(RED): 桌上型可纏繞電源線



尺寸：長 7.5cm 寬 8.5cm 高 9.5cm
設計理念：將象徵熱情的紅色和充電線做結合，表達一種隨時都能補充源源不絕的熱血能量。
功能介紹：以充電源線纏繞出的形狀做為人物設計身體背後的部分，同時也能夠延伸，要使用的時候拉長，平常不用的時候伸縮回去就能夠簡單的收納。

(2)奧崙橘(ORANGE): 小物件收納盒



尺寸：長 5cm 寬 6cm 高 8.5cm
設計理念：內心溫暖善良能夠包容所有的事物的橘色人物設計就像一枚容器，可以放置許多物件也可以取出用不到的東西。
功能介紹：頭頂為容器的蓋子，身體則是能夠放置小飾品的容器。

(3)耶萊(YELLOW): USB 隨身碟



尺寸：長 5cm 寬 6.5cm 高 14cm
設計理念：明朗有活力和速度感的黃色，就像可以隨身帶著走，隨時隨地、隨心所欲使用的 USB，簡單又方便。
功能介紹：頭頂的閃電為隨身碟，而身體是隨身碟的蓋子，使用完畢以後接回去即可，顯而易見不怕弄不見。

(4)果林(GREEN): 筆型置物筒



尺寸：長 6cm 寬 6cm 高 15cm
設計理念：代表智慧的綠色人物角色設計為筆筒，用來放置讀書時缺一不可的重要的夥伴—各式樣的筆。
功能介紹：角色本身是以竹子為概念來設計。將竹筒的造型做為筆筒來使用。

(5)布魯&英迪果(BULE&INDIGO): 桌上型磁鐵文件夾



尺寸：長 7cm 寬 7cm 高 9cm
設計理念：藍色和靛色，兩者分開是獨立個體，合體時又是密不可分的色系雙胞胎設計。融合磁鐵讓兩者合體能固定住簡單的紙形文件。
功能介紹：以雙胞胎的概念，一正一負的磁鐵，中間能夠放置任何紙類文件，兩者相互合一就能夠吸附住。

(6)沛波(PURPLE): 插座式小夜燈



尺寸：長 5cm 寬 6.5cm 高 9cm
設計理念：將夜燈融合紫色神秘、令人著摸不透並對於任何事物抱有絕對好奇心的特質，就如同按下按鍵就能發出七彩的燈，給人驚訝又為之新奇的感覺。
功能介紹：角色身體中間肚臍處設置為按鈕，按下去頭上會綻放出七彩的燈，插座部分位於人物角色背面偏下方。

五、結論

（一）創作歷程問題與解決方式

1. 角色製作：在上色時原先選擇的顏料是色母，但是因附著力不佳，碰到水後顏色就會化開，後來與老師討論後，老師建議我們顏料裡加入白色水泥漆，水泥漆附著力強，且又具有色母的鮮艷特性。
2. 作動裝置旋轉台製作:剛開始製作作動裝置是設定以木頭和大型壓克力球為媒材，可是在實驗中發現，使用木頭在裁切和組裝都具有一定的難度。因此研究小組詢問了就讀室內設計科系的學長姐,經討論後我們改用模型專用的風扣板,雖然價錢偏高、堅固性不如木頭,但是只要以膠帶固定強化接合處，外面用紙漿和白膠強化表面，風乾後硬度增加，不但價格合理、媒材的裁切和組裝也方便許多。
3. 卷軸式繪本製作：原本是採用手繪方式製作，後來因為風格不符合，所以決定一律採用電腦繪圖製作，以求風格的統一性。

（二）課程學習

本次的專題製作競賽，就學科理論基礎是以專業藝術概論中所提到的色彩學做為依據，立體設計課程老師提到「作動裝置」，瞭解作動裝置概念後，透過實務製作過程，讓我們產生更大的興趣。

展演實務課程讓我們訂定了本次專題主題，在專題製作課程裡，老師從旁協助分析、指導，讓我們有著明確的方向進行製作。製作過程中透過小組的分工合作並和指導老師討論，讓我們更了解研究過程以及專題研究的重要性。

六、參考資料及其他

(一)書籍資料

1. ArtTone 視(2009)，*《基本色配色設計典》*，博碩文化股份有限公司。
2. 吳欣潔(1998)，*《混色》*，三民股份有限公司。
3. 王無邪(1993)，*《立體設計原理》*，雄獅圖書股份有限公司。
4. 林景宏(1999)，*《造形設計原理》*，視傳文化事業有限公司。
5. 跋折羅團(2008)，*《公仔流：全球設計師 30 傑！》*，積木股份有限公司。
6. 日經設計(2014):*《設計師一定要懂的材質運用知識》*，旗標出版股份有限公司。
7. 蘆淼(2011)，*《色彩心理學：魅力十足的色彩哎睛術》*，悅知文化股份有限公司。
8. 陳秀足(2013)，*《就是要玩噴槍彩繪》*，旗林文化出版社有限公司。
9. 實業之日本社(2014)，*《はじめての木工切るだけ!つなぐだけ!!》*，實業之日本社。

（二）網路資料

1. 維基百科（2014）。《轉蛋》。2014 年 3 月，維基百科，自由的百科全書，http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%BD%89%E8%9B%8B。
2. 張家霖（2009）。《HOBBY 模型教學-噴槍拆解介紹》。2014 年 3 月，You Tube http://www.youtube.com/watch?v=b9-JsKEjm8k。
3. 張崇毅（2010）。《第二課 空壓機及噴塗說明》。2014 年 3 月，You Tube http://www.youtube.com/watch?v=FiI95CDqBm8。
4. 自由自在創作空間工作室。《各種紙黏土介紹》。2014 年 3 月，自由自在創作空間工作室 http://www.youtube.com/watch?v=FiI95CDqBm8。