

第一章 緒論

1-1. 研究背景

隨著近年來生活品質提升與醫療技術的進步，據調查人類平均壽命已開創了史前的新高，而且有明顯向上提升的趨勢；尤以先進國家極為正視「高齡化社會」的問題【1】，且投入相當的財力、物力，俾使在制度配合下能激發產業的投入，給高齡族群更廣泛的生活空間。

高齡者由於生理機能老化、退化的緣故，易造成視覺感知轉變，進而影響心理層面之情感、喜好與一般年齡族群的不同。例如：老花眼所造成的眼球水晶體硬化，視力調整困難；白內障形成水晶體老化，是為老年人中最普遍的眼疾；甚至是水晶體變黃，辨色能力減弱等等...，都顯示高齡者會因視覺能力的轉變，影響日常生活上對事物之外觀喜好或者是造成感覺意象差異。而影響外觀之主要變因除了型態和材質外，色彩亦是視覺介面設計之重點【2】。故提昇高齡族群生活品質需重視設計之幫助，其中色彩所扮演的角色不容忽視。

色彩會喚起記憶中的事物。我們對日常生活中的各種事物之體驗都會有份主觀感受，透過經驗累積，人們對於各種色彩亦有其聯想，再由此聯想到情感的層面(圖 1.1)，然而，每種色彩均具某種程度之美感，故任何一個人對於色彩都會有其嗜好；色彩之於意象感覺也會受年齡、性別、生活、教育背景、職業、種族文化等因素產生個別或群體之差異，這些差異大部分則是源自於心理不同的反應。故色彩運用於高齡化設計之意義，是一項豐富視覺感官之活潑工具，它將協助高齡族群明辨與感受生活中的各項事物。

本研究即針對色彩之喜好度與感覺意象為主，從設計探究高齡族群在色彩知覺認知的個別性和變化性，以及對於不同色彩之喜好程度，並歸納出結果與建議。而後續應用發展上則須設計者本身去發揮與更為貼心的運用。

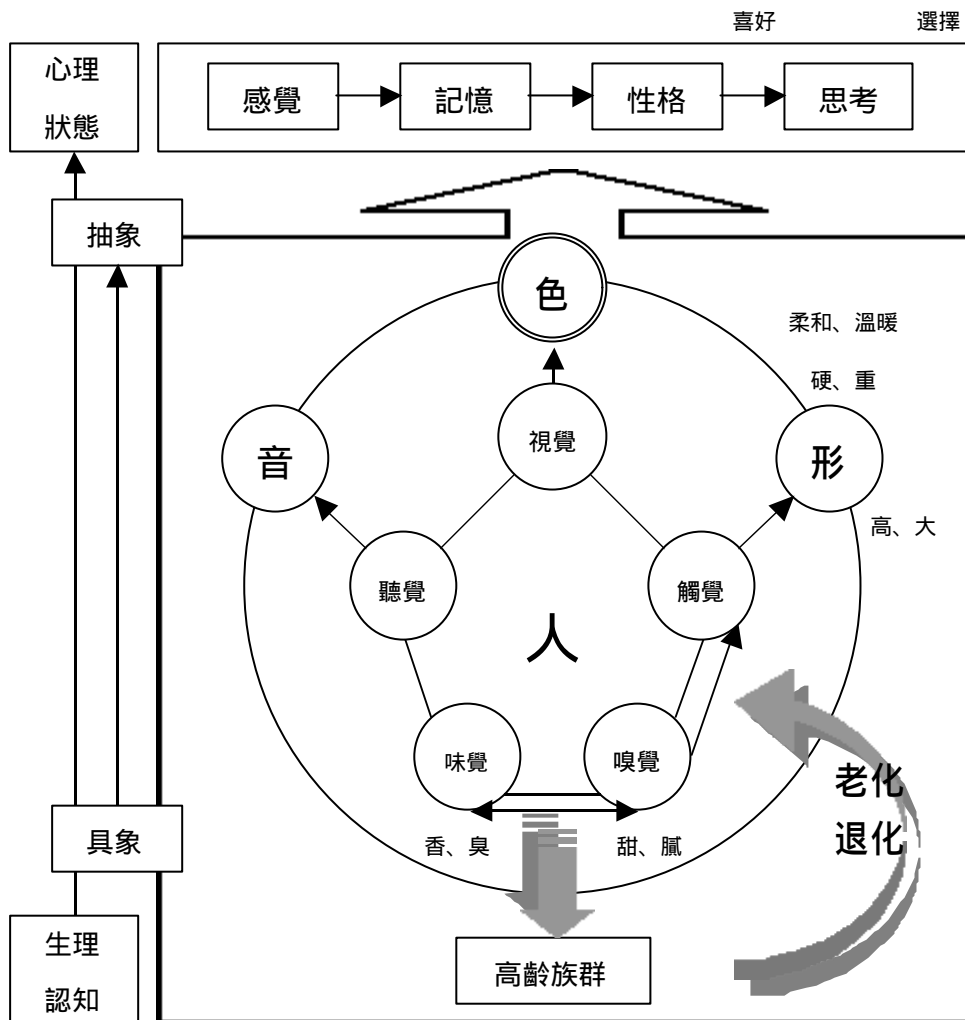


圖 1.1 色彩與感覺認知之關係圖

1-2. 研究範圍與對象

研究範圍界定上選擇色彩之色相進行深入探討，希望藉由問卷調查的方式找尋高齡族群對於色彩之嗜好特性、感覺意象以及不同色彩給予他們之屬性認知，並延伸歸納建議未來高齡化設計之參考與應用。

研究受測對象是以台灣地區北、中、南三地從 55-84 歲之中高年齡層族群為主。若依據聯合國對世界各國人口結構所下的定義，將 65 歲以上解釋為高齡族群的話，本研究之所以會將 55-64 歲併入調查之中，目的是希望能將這些趨近於高齡化之中高齡族群綜括比較探討，以及延伸研究對象之時效性。

1-3. 研究方法與步驟

為達成上述研究的目的與研究內容的完整性，本研究主要分成三個階段步驟分別予以論述（圖 1.2）：

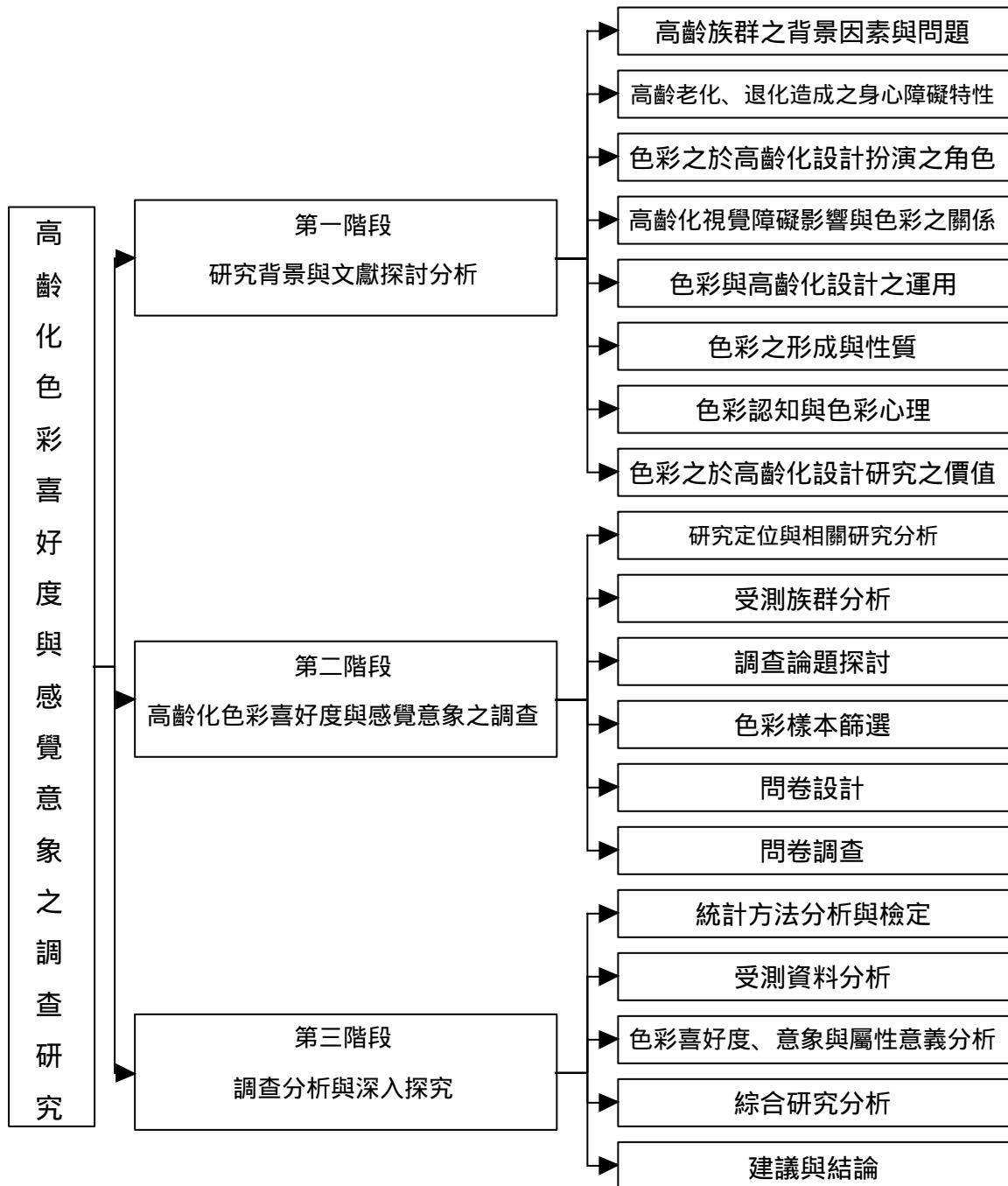


圖 1.2 研究階段步驟流程圖

第一階段：研究背景與文獻探討分析。包含：

- a. 高齡族群之背景因素與問題。
- b. 高齡老化、退化所造成之身心障礙特性。
- c. 色彩之於高齡化設計扮演之角色。
- d. 高齡化視覺障礙影響與色彩之關係。
- e. 色彩與高齡化設計之運用。
- f. 色彩之生成與性質。
- g. 色彩認知與色彩心理。
- h. 色彩之於高齡化設計研究之價值。

第二階段：高齡化色彩喜好度與感覺意象之調查（圖 1.3）。包含：

- a. 研究定位與相關研究分析。
- b. 調查論題探討。
- c. 受測族群分析。
- d. 色彩樣本篩選。
- e. 問卷設計。
- f. 問卷調查。

第三階段：調查分析與深入探究。包含：

- a. 統計方法分析與檢定。
- b. 受測資料分析。
- c. 色彩喜好度、意象與屬性意義分析。
- d. 綜合研究分析。
- e. 建議與結論。

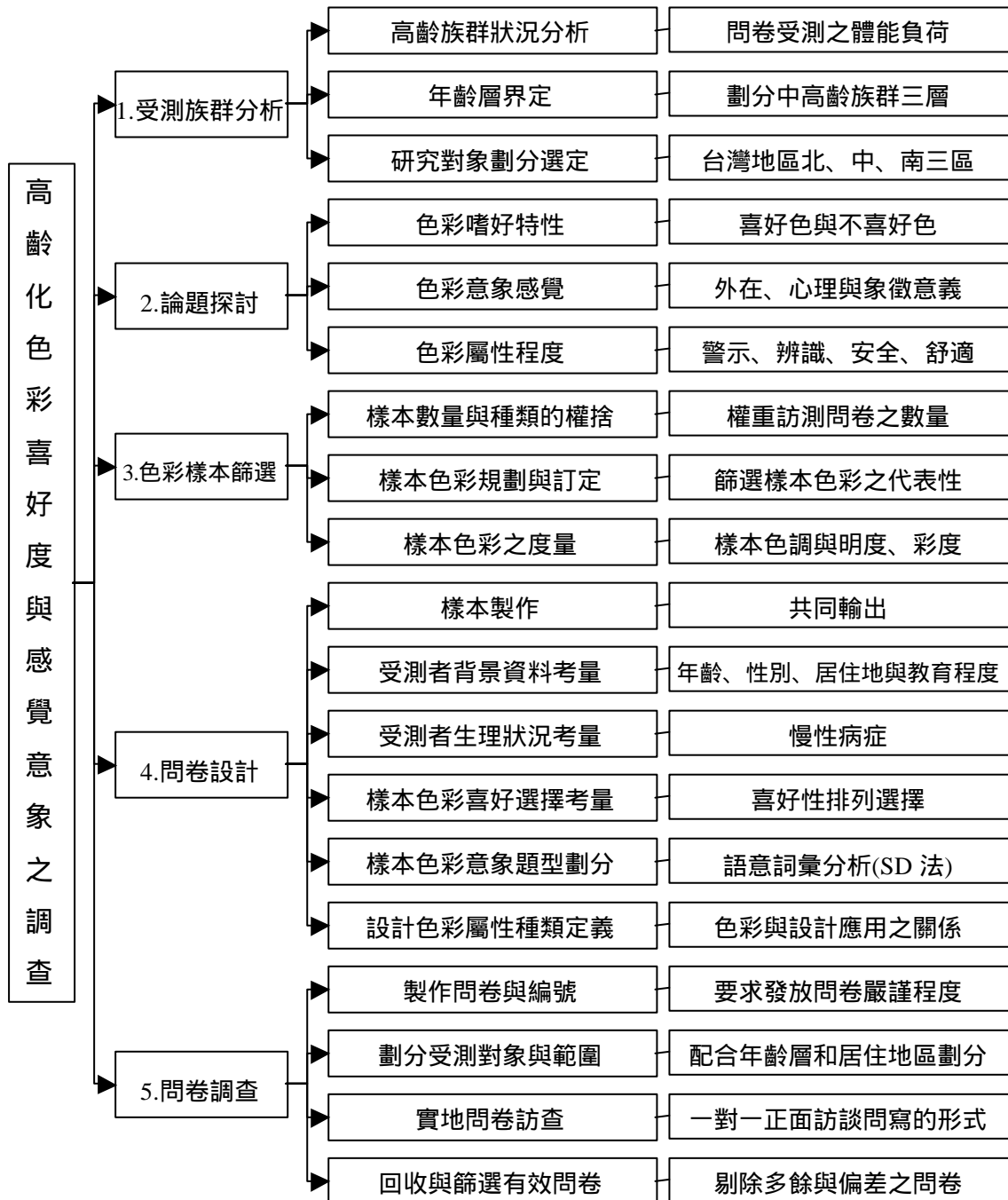


圖 1.3 高齡化色彩調查步驟流程圖

1-4. 研究工具

研究以問卷調查作為印證檢定高齡族群色彩喜好度與感覺意象之方式，採以學生一對一正面訪談問寫，主要希望貼心訪查高齡者之問題，減低不必要的訪測狀況和結果。樣本與問卷格式均以 A4 紙張大小，字體最小 14pt 以上，以清晰鮮明為目的。

統計檢定與分析方式：包括敘述性統計、變異數分析(ONEWAY ANOVA)、因素分析以及判別分群比較等等，並以 Turkey 及 Duncan 事後檢驗其分群間與色彩喜好程度之差異性和顯著性影響。

分析應用軟體：Data 資料以 Windows 版統計軟體 SPSS10.0 中文版，配合 Microsoft Office XP 之 Excel 進行檢定；資料收集、整理、論文撰寫以及發表則配合 Microsoft Office XP 之 Word 與 PowerPoint 作編版使用。

作業平台：研究分析與資料處理配合以 Pentium 、CPU550、RAM256mb、HDD13.9G 之電腦硬體設備，操作使用（圖 1.4）。

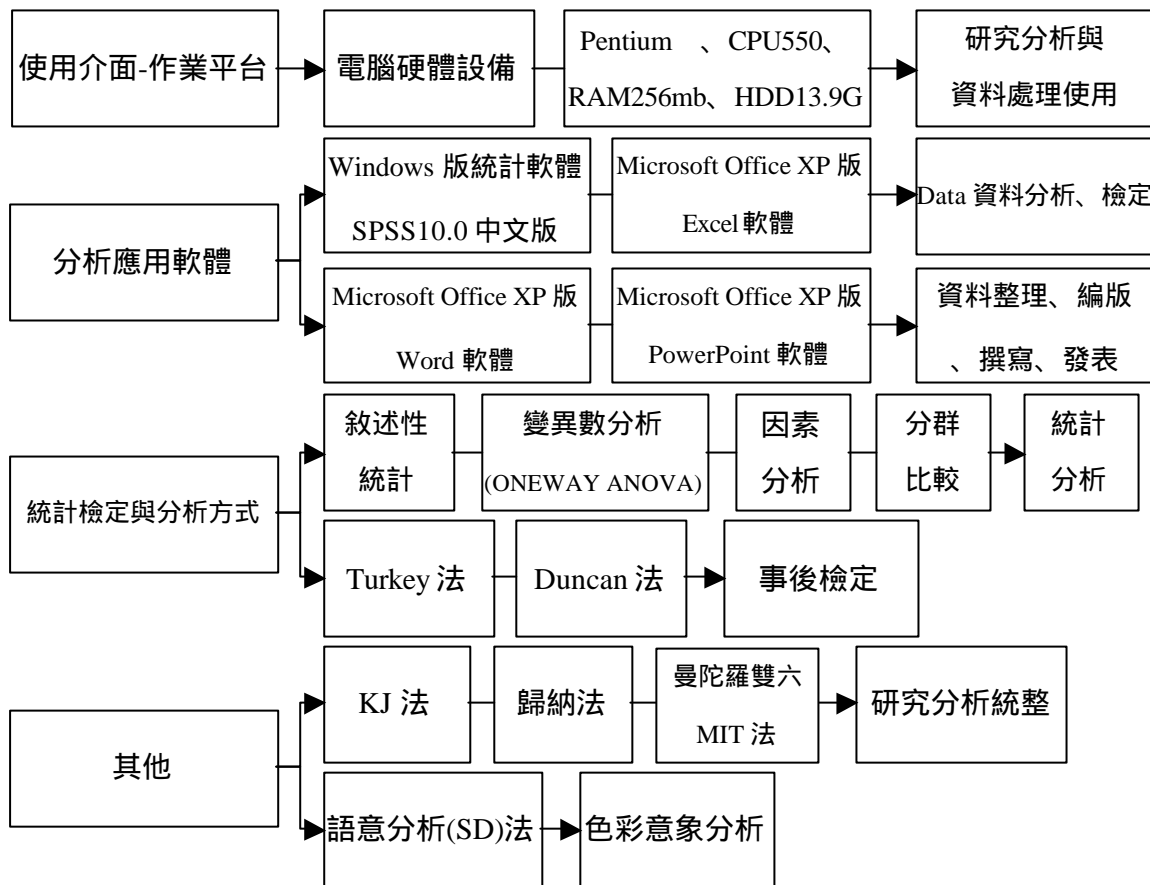


圖 1.4 研究資訊應用架構圖

1-5. 研究成果

本研究主要是以設計關懷的角度，在現代面臨高齡化生、心理問題延伸的影響下，希望藉由設計研究帶給高齡族群值得幫助的部分。研究以視覺色彩的部分出發，分析高齡族群之喜好與意象感覺，而色彩對於設計是一套非常有效的視覺工具，足以用來協助使用者獲取資訊且提供快速的溝通橋樑，亦能增加設計之美感與價值。故期望藉此研究調查未來再配合色彩原理的系統規劃與運用，發揮色彩的功能效用，並有助於設計師為高齡化設計配色之豐富選擇及應用。

在學術研究的貢獻度上：

1. 調查和分析高齡族群之色彩喜好種類與特性。
2. 歸納高齡族群對於不同色彩之心理感覺意象與色彩屬性認知。

3. 提供後續相關研究與高齡化設計運用之具體建議及參考價值。

第二章 高齡化社會之趨勢與問題

高齡化已經是現代發展社會下必然之型態，相對亦延伸出眾多人們老後所需面臨的種種狀況與窘境。從本章節高齡族群老化問題起承，作為後續論題發展之基礎。

2-1. 高齡族群之背景因素與特性

就廣義而言，高齡化現象實應屬於身心障礙的一環。隨著年齡增長，人的生理機能隨之退化、老化，罹患慢性疾病的機會逐漸增加；相對的，心理層面亦產生負面的變化。觀察不同年齡結構身心障礙類別之資料顯示(表 2.1)，在臺灣身心障礙者族群中，偏以高年齡層人口比例為主。例如：視覺、聽覺或平衡機能，以及失智症障礙者

均為明顯【3】。

表 2.1 身心障礙類別人口之平均年齡統計表

身心障礙類別	樣本人數	平均年齡	標準差
視覺障礙	419	55.9	20.2
聽覺或平衡機能障礙	850	59.4	21.4
聲音或語言機能障礙	334	43.1	21.3
肢體障礙	2 606	50.6	18.6
智能障礙	730	25.8	14.3
重要器官失去功能	527	52.4	19.2
顏面損傷	263	30.2	21.6
植物人	210	55.6	21.1
失智症	228	73.0	13.2
自閉症	224	10.4	6.5
慢性精神病患	504	41.1	13.5
多重障礙	619	41.1	23.3
其他經主管機關認定者	230	12.7	12.4

(資料來源：內政部統計處「臺閩地區 2000 年身心障礙者生活需求調查提要報告」)

由年齡結構、教育程度與性別三個項度，可以了解身心障礙人口普遍之特質，而老化趨勢將是目前面臨的考驗。Who are the elderly？那麼哪些是屬於高齡族群人口？又為什麼現代認定65歲以上族群就是呢？因為就傳統上來講，65歲即是退休的年紀【4】。而人口老化之意義即為國家人口組成中，65歲以上人口所占的比例增加；其原因是平均壽命延長的關係。

根據聯合國分別對世界各國人口結構所下的定義，將 65 歲以上人口佔其總人口比率在 7% 以上的國家，稱之為“高齡人口社會”【5】。而目前世界先進國家中亞洲及北歐各國則多半已超越此一水準（圖 2.1）。同樣的，台灣在民國 82 年已達到 7.1%，正式邁入高齡化社會（表 2.2）【6】。美國社會學者 Burgess（1960）指出，老人問題的產生主要是工業革命後帶動社會變遷所引起【7】。發展至醫學進步的今天，人類壽命增長，從 20 世紀初期人類平均壽命只有 49 歲開始，到了 2001 年全臺灣平均壽命為 75.41 歲（男性平均壽命為 72.75 歲，女性為 78.49 歲）（表 2.3）【8】。證明平均人們在超過 65 歲以後，還約有 10.41 年的時間是屬於老年人口的銀髮時期（表 2.4）【9】。

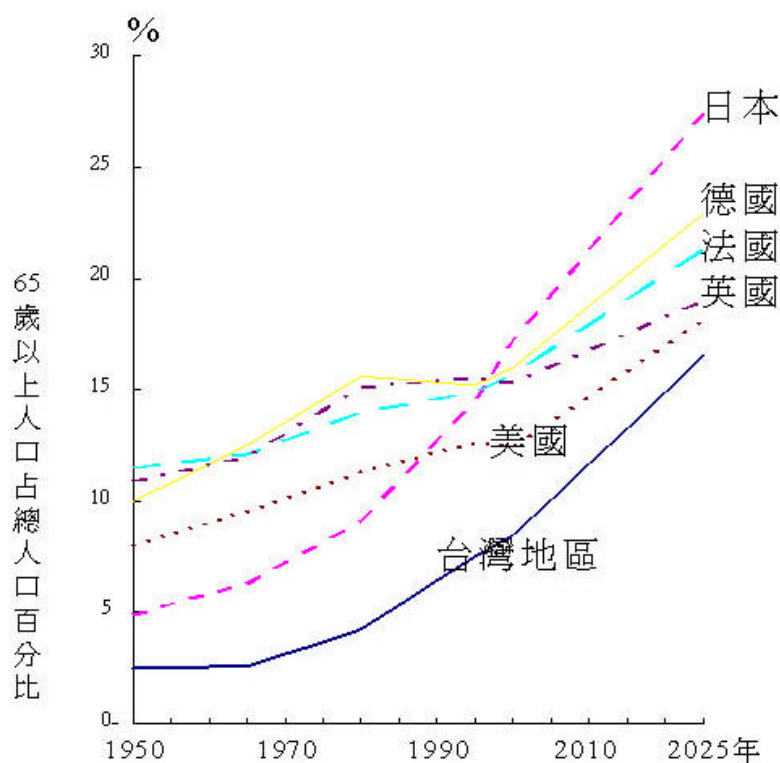


圖 2.1 未來國際人口高齡化趨勢之比較圖

表 2.2 臺灣地區六十五歲以上老年人口指標（單位：人；%）

年 底 別	總 人 口 (人)	六十五歲 以上人口(人)	六十五歲 以上人口比例(%)	老化指數 (65 歲以上人口/0-14 歲人口)*100
民國 78 年底	20,156,587	1,201,321	6.0	21.7
民國 79 年底	20,401,305	1,268,631	6.2	23.0

民國 80 年底	20,605,831	1,345,429	6.5	24.8
民國 81 年底	20,802,622	1,416,133	6.8	26.4
民國 82 年底	20,995,416	1,490,801	7.1	28.2
民國 83 年底	21,177,874	1,562,356	7.4	30.2
民國 84 年底	21,357,431	1,631,054	7.6	32.1
民國 85 年底	21,525,433	1,691,608	7.9	34.0
民國 86 年底	21,742,815	1,752,056	8.1	35.7
民國 87 年底	21,928,591	1,810,231	8.3	37.6
民國 88 年底	22,092,387	1,865,472	8.4	39.4
民國 89 年 9 月底	22,218,949	1,903,743	8.6	40.4

(資料來源：內政部統計處)

表 2.3 九十年台灣地區國人零歲平均餘命估測結果 (單位：歲)

	臺 灣 地 區		臺 閩 地 區	
	九十年	八十九年	九十年	八十九年
兩 性	75.41	75.33	75.38	75.30
男 性	72.75	72.62	72.80	72.67
女 性	78.49	78.45	78.48	78.44

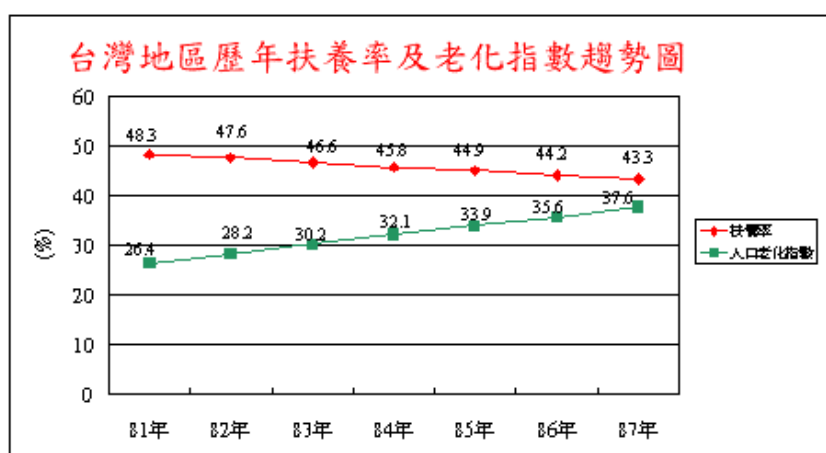
(資料來源：內政部統計處「九十年國人零歲平均餘命估測結果摘要」)

表 2.4 近年臺閩地區六十五歲以上老年人口預期平均餘命 (單位：歲)

年 別	兩性平均	男 性	女 性
民國 81 年	10.65	9.69	11.70
民國 82 年	10.64	9.53	12.09
民國 83 年	10.85	9.76	12.21
民國 84 年	10.98	9.93	12.30
民國 85 年	10.98	9.90	12.35
民國 86 年	10.69	9.62	12.11
民國 87 年	10.89	9.98	12.20

(資料來源：內政部統計處「臺閩地區簡易生命表」)

由上述數據可以清楚顯現，人口急速變遷與高齡化的急增。依據行政院經建會推估，臺灣地區人口成長至民國 125 年達到最高峰，屆時總人口將超過二千五百萬人。預期壽命將由現在男性的 72 歲增至 79 歲，女性則增至 83 歲。65 歲以上的老人佔總人口的比例將大幅成長至百分之二十一點五(圖 2.2)，屆時臺灣 65 歲以上的老人將達二百六十萬人。另外，民國 85 年行政院經建會對未來 40 年內我國人口結構變化作預測，40 年後我國人口將達到零成長，人口為二千五百八十多萬人，男女壽命都較現在長五至七年，人口結構更相對惡化(圖 2.3)【10】。



扶養率: $(0-14歲+65歲以上)/15-64歲 \times 100\%$
 人口老化指數: $(65歲以上人口數/0-14歲人口數) \times 100$

圖 2.2 台灣地區歷年扶養率及老化指數趨勢圖

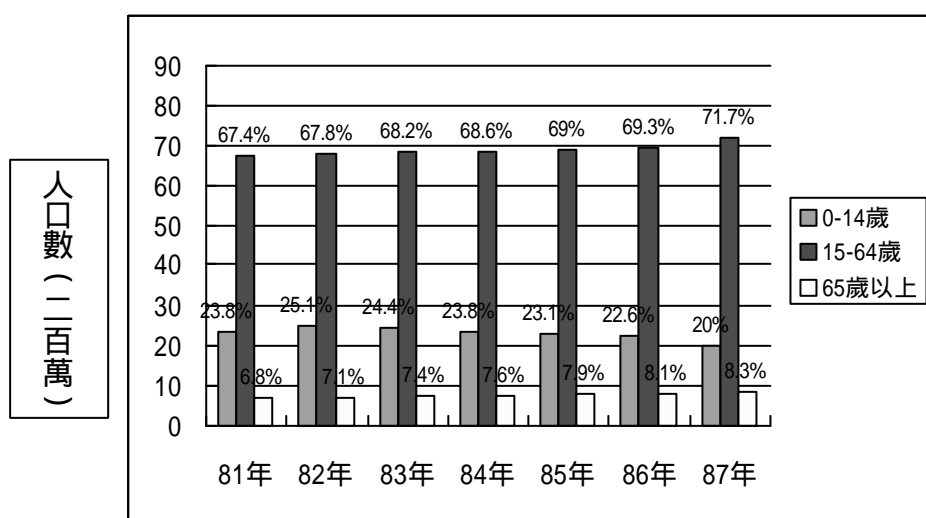


圖 2.3 台灣地區歷年人口年齡分配圖

不可否認的，"高齡化社會現象"已是所有開發國家面臨到的重要趨勢，間接影響的便是醫療、社會福利、照顧等將日趨受到重視的問題【11】。高齡族群一般屬於某種程度的依賴人口，如何讓老年人們不只是延續壽命，且在社會中得以受到就業、就學、就養、就醫【12】和福利制度等適切之協助，定可讓它們活的更容易、舒適以及有意義、有尊嚴。這些協助可以是日常生活上的具體幫助、照顧，或者對他們的了解、支持等心理層面之貼心因素，這也將是從設計關懷角度所希望達成的目標。

2-2. 高齡老化、退化造成之身心機能變化

日益複雜的高齡化現象，不論從醫學或福利等觀點思考，確實是許多先進國家必須正視的問題。生化、醫學、科技的進展，延長了人類平均壽命，亦改革人類傳統之生活結構；然而隨著年齡增長，人的許多行為能力卻已無法完成自發性行為，逐漸產生和社會正常運作軌道脫序之現象。故回歸本質來談，高齡化實應屬於身心障礙之範疇；高齡化現象並非只是社會發展趨勢，其蘊含著眾多相關於高齡長者生、心理層面之問題困擾和障礙(圖 2.4)。

基本上，人體機能發展至成年顛峰狀態以後則開始會轉以趨緩的減退；從 40 歲開始，各種類型之慢性病症已逐漸的累積產生。細部分析來看，包含：老花眼、白內障、老年黃斑性病變等視覺障礙，聽覺聽力障礙，骨質疏鬆、行為動作遲緩等身體運動器官障礙，身體臟器機能問題引發之糖尿病、腦中風、高血壓、心臟疾病，甚至是老年痴呆、失智等頭腦精神層面問題叢生。

此外，大到心臟疾病、癌症，小到流行性感冒、肥胖、睡眠障礙，亦包含現代人疾病之抑鬱症、藥物濫用等，屬於均會嚴重造成老人生命健康安全與生活模式狀況之影響。故不得不使我們對於高齡老化的問題多加以注意及重視，關懷與協助。

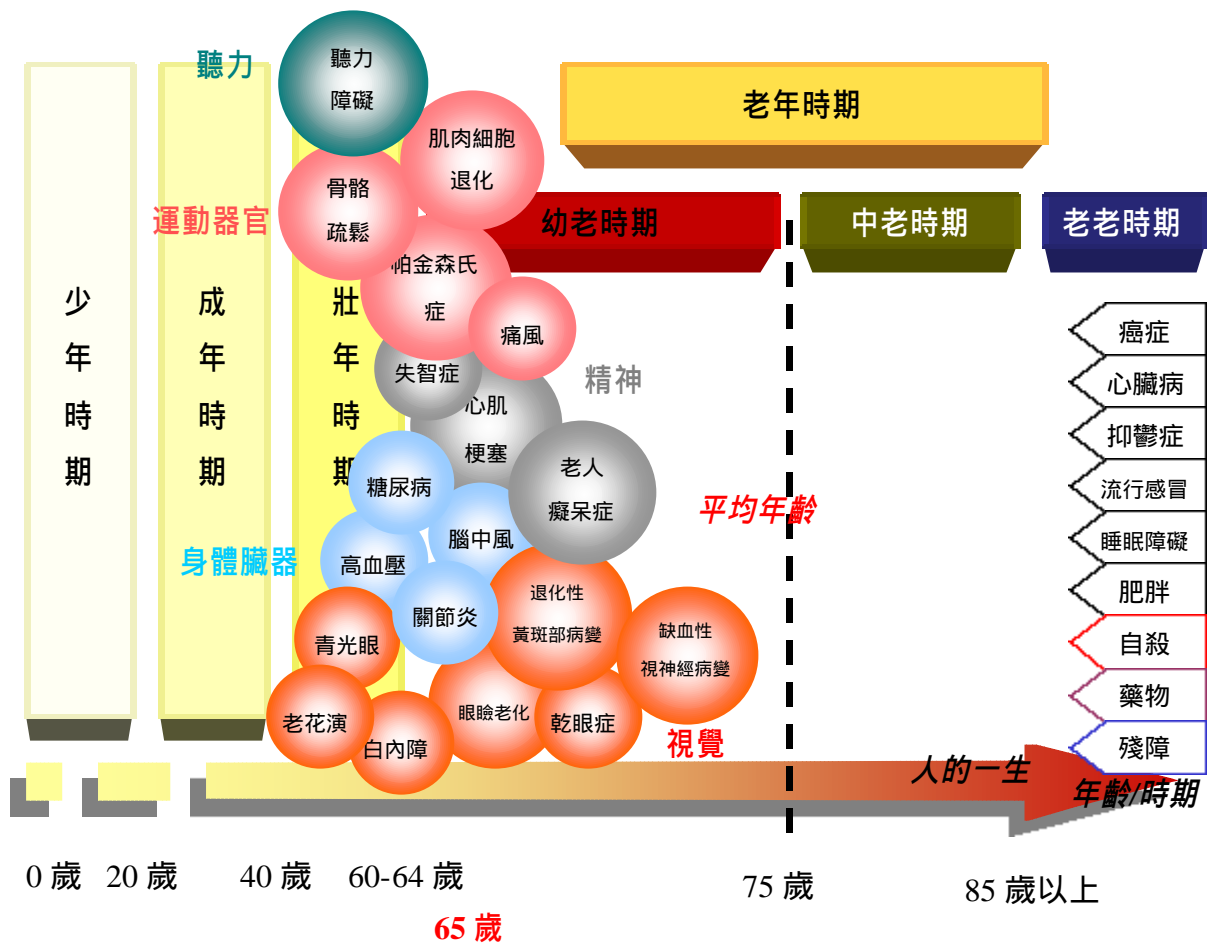


圖 2.4 老化造成的慢性病症影響關係圖

那麼何謂老化(Aging)呢？從人類科學的觀點探討，人體老化的原因有四種說法：

- 1.消耗磨損理論 (Wear and Tear, Theory): 身體長期運作使用，造成功能效率之減低損耗；或是說，細胞相互撞擊所形成之分裂與能量減低。
- 2.生物分子老化或體細胞突變說：因身體細胞內 DNA 的異常、突變所造成的結果。
- 3.有害物積蓄說：中毒、代謝與不好物質體內積蓄的原因，或是荷爾蒙的影響。
- 4.臟器障礙說：生物細胞的老化造成身體器官與機能系統低落。

上述均是造成人體老化、退化的重要關鍵因素。而就人類的一生過程來看，大略可以劃分為三個階段時期，分別為：(圖 2.5)

1. 青少年時期：從出生到成年階段，即為 0-20 歲。
2. 成年時期：包括 少成年期為 20-40 歲、中成年期為 40-65 歲。
3. 老年時期：亦可稱為老成年時期，為 65 歲之後。根據學者 Cox & Parsons 研究分析提出，老年時期又可依其年齡層區分成三個階段【13】：
 - (1) 幼老時期：年齡分布為 65-74 歲之高齡族群，約佔總老年人口數的 50%。
 - (2) 中老時期：從 75-84 歲之高齡族群，中老族群約佔總老年人口數的 35%。
 - (3) 老老時期：85 歲以上之高齡族群，老老族群約佔總老年人口數的 15%。

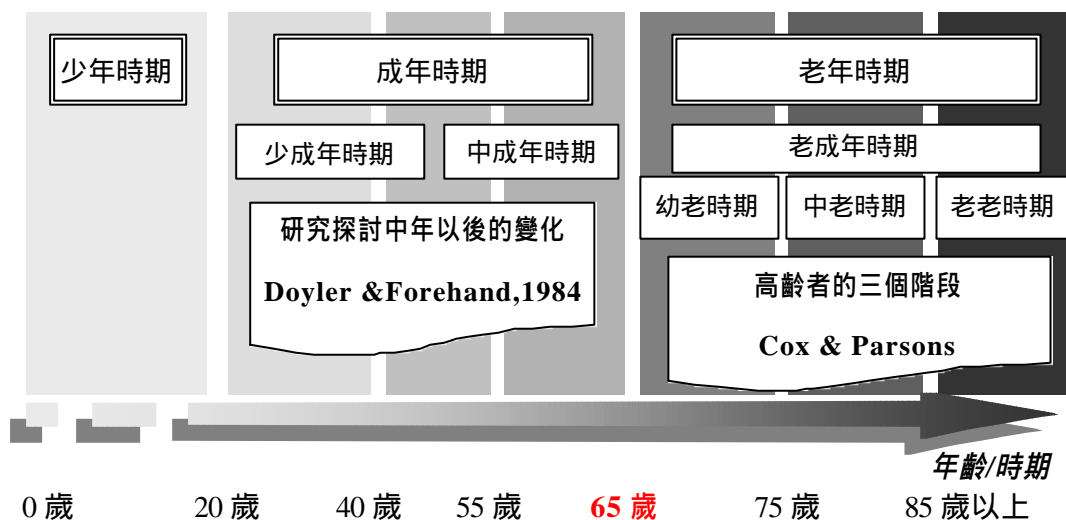


圖 2.5 人類成長各個階段時期與年齡分層

依年齡層區分再與 Weigerber (1991) 劃分之生命 4 個階段比較【14】，更明白發現高齡族群是屬生理機能快速退的時期(圖 2.6)。事實上由醫學報告顯示，有關人體

生理的各項機能是在 20 歲左右達到最顛峰狀態，之後就隨著年齡增長而逐漸緩緩的減退；其中各項生理機能老化的速度並不一樣。最先受老化影響的是視覺及聽覺，其次是簡單的運動機能，最後則是負責筋骨力量與協調等複雜統合方面之機能。

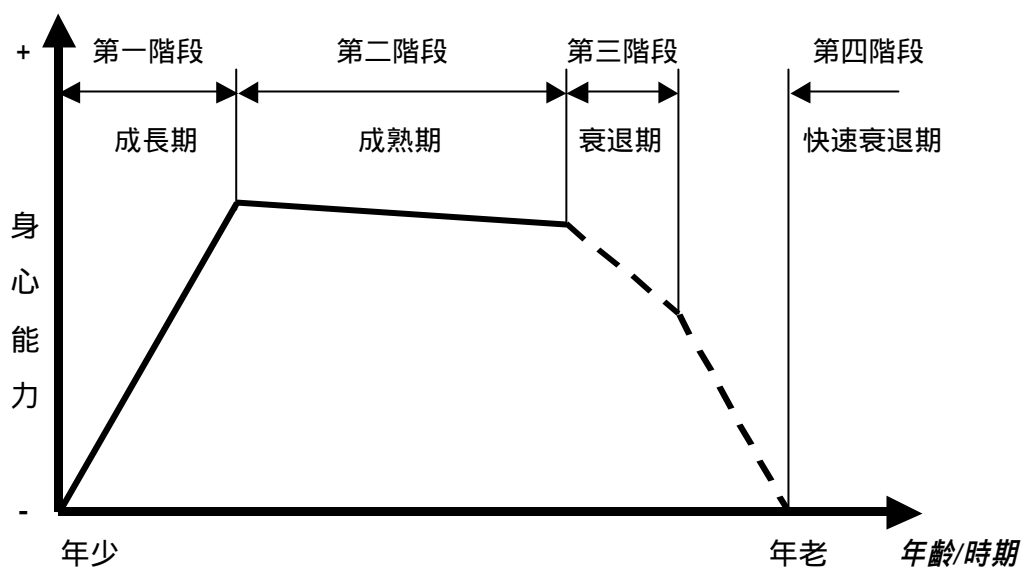


圖 2.6 年齡與能力消長之關係

整體而言，65 歲以上的高齡者其生理能力約只有 20 歲左右成年人的一半；而身體機能老化亦造成心理與精神層面的影響。例如：智能記憶力顯著減退，雖然個人能保有對具意義或深影響力之事物記憶；但整體上對總合之判斷能力與本質的洞察能力都已逐漸衰退【15】。除了正常的身體老化以外，多數老年人的機能障礙是受慢性病症所影響【16】。

接著，本章節將針對高齡者慢性病理因素和生、心理機能之變化特性，逐一地作問題性的探討與分析。

1. 在高齡化慢性病理部分：

經由統計性資料顯示發現，近 4/5 的高齡者至少患有一種以上的慢性病症，而老

年族群中罹患慢性病者可達到五成六，平均每人患慢性病症約 1.4 種【17】，包括從身體器官、肢體到感官功能等亦逐漸明顯產生。例如：關節炎、高血壓、心臟疾病、糖尿病及視、聽覺障礙和其他傷害等；這些慢性病症若累積形成永久性，則他們將開始需要時間學習適應此種生活型態，並且持續地需要受到幫忙或照護。以下則進一步就高齡族群所受之慢性病症影響與其相關因素作了解。

根據 2000 年行政院衛生署調查統計顯示，約有 70 % 的高齡族群回應自身受慢性病症影響；另外，臺灣地區十大死因中包含心臟疾病、糖尿病、慢性肝病和高血壓性疾病等，是屬於高齡慢性病症之種類。由此可見，慢性病症之影響程度【18】。

故研究針對高齡老化、退化與慢性病症之問題，歸納整理其影響之問題範圍：

- (1) 身體骨骼肌肉的變異，造成人體尺寸產生縮減。
- (2) 運動器官和運動機能減弱，包含：a.骨骼關節機能；b.筋骨肌肉神經系統；c.筋骨力量；d.敏捷性；e.平衡感等。
- (3) 感覺器官退化，包含： a.聽覺；b.視覺；c.味覺與嗅覺。
- (4) 精神智能衰退。
- (5) 體溫調整之控制程度退化。
- (6) 排泄機能的老化現象。
- (7) 溫熱感覺不靈敏。

接著，延續高齡族群慢性病症之問題影響，從「生理」及「心理」部分深入探究。

2.在生理機能部分：

主要敘述身體器官及機能之情形，依不同感官部位來分析身體機能老化及退化下所形成的重要影響【19】。研究將問題點歸納成各部位機能之量表，並綜合整理身體機能衰退之應對關係（表 2.5）。

表 2.5 高齡者疾病相關身體機能衰退對應表

老年 人 疾 病 身 體 機 能 衰 退	衰老	動脈硬化	糖尿病	高血壓	帕金森氏症	周邊神經疾病	白內障	老花眼	關節炎	骨質疏鬆症	下背痛	支氣管炎	肺炎	抑鬱症	失智症	老年癡呆症
一般機能衰退																
行動性																
姿勢																
疼痛																
不合作																
感覺刺激減少																
喪失平衡																
關節活動性降低																
肌力減弱																
聽力疾病																
空間感																
呼吸急促																
身軀變形																
記憶損失																
視力疾病																
方位知覺喪失																
感/知覺喪失																
認知干擾/阻礙																
大小便失禁																
語言能力疾病																
觸覺喪失																

(資料來源參考自 陳建志, ”為特殊族群設計-高齡者生活用具的需求”)

(1) 視覺部分：視覺是多種視覺能力的總合，包含：視力、視野、色彩感覺、明暗光覺、眼球曲折狀況、兩眼之明確度、立體和深度感覺等等。倘若缺一，則無法給人們持有安全性之視覺。但隨著年齡增長，人體逐步喪失某些機能，眼睛自然也不例外。針對高齡族群之視覺慢性病症與機能障礙的影響，歸納出視覺影響如下(表 2.6)：

表 2.6 慢性病症與生理視覺之影響

慢性病症	因由	造成影響
老花眼	40 歲過後，水晶體硬化	近點視力調整能力困難
白內障	水晶體老化(老人最普遍的眼疾)	產生混濁、失去彈性
青光眼	<ul style="list-style-type: none"> ● 眼球水晶體老化 ● 眼內排水系統退化 	眼壓過高，壓迫視神經
糖尿病	血糖控制不佳，糖尿病症引發病變	<ul style="list-style-type: none"> ● 眼睛微血管瘤出血 ● 視網膜病變等...
高血壓	末梢血管引發視網膜血管硬化現象	眼睛黃斑部血管出現病變
心臟病	心臟栓塞引起相關病變	眼睛浮腫等...
腦中風	腦血管破裂或阻塞造成壓迫	眼斜等...
老年性黃斑部退化性病變	血液循環障礙，使得黃斑部容易產生退化或病變	<ul style="list-style-type: none"> ● 視力減退，角膜脂肪沉積 ● 變黃及混濁、視中心黑影
乾眼症	結膜上皮細胞與淚線組織產生退化	乾澀、刺痛、怕光、易流淚
衰老	眼瞼下垂、內翻，無法閉合	影響視野、角膜傷害等...
缺血性視神經病變	血管硬化，血液循環減退，長期造成視神經血管栓塞	視神經缺氧會形成突然性失明

(2) 身體臟器部分：高齡族群亦因年齡增長、生理結構產生問題，或因外在環境影響、負擔起家庭工作等責任，造成運動量減少、飲食情況不穩定等，長期累積負荷情況下，使得生理系統循環阻礙或新陳代謝衰退等健康問題。針對如此老化之生理慢性病症與臟器器官影響之機能障礙，可歸納以下問題影響(表 2.7)：

表 2.7 慢性病症與身體臟器之影響

慢性病症	因由
糖尿病	<ul style="list-style-type: none"> ● 40 歲後開始產生。肥胖而體能活動少者較多，與台灣地區都市生活形態、特殊飲食文化及缺乏運動習性有關。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 65-74 歲的老人族群階層有近 20% 的罹患率。
腦中風	<ul style="list-style-type: none"> ● 腦血管破裂、阻塞引起腦內局部壓迫，造成血液循環不良，腦細胞受損死亡，最後留下神經症狀。 ● 65 歲以上老人約有 21.7% 的罹患率，比惡性腫瘤（14.1%）多。
高血壓	<ul style="list-style-type: none"> ● 易引起頭暈、頭痛沈重或頸部緊束感，逐漸造成血管病變，使心臟、腦、腎臟等器官逐漸受到傷害。 ● 發生率佔全體人口 15-20%。40 歲以上的人口提高到 25% 的罹患率。

(3) 筋骨肌肉部分：隨著老化來臨，筋骨肌肉與神經系統的機能組織會因筋纖維變細，減低發揮外部保護骨頭之功能，易形成老人骨折。此外，因鈣質流失，骨頭的化學組織發生變化，經不起衝擊的意外，也不容易復原受到的傷害，再加上關節部分的關節包、韌帶、皮下組織等失去彈性，使得活動伸屈困難，故影響腳力、背力、握力、腕力等退化，以及負責下令運動功能之神經和專司調節的知覺神經機能逐漸衰退，影響高齡者移動或施力動作易發生困難及障礙（表 2.8）。

表 2.8 慢性病症與筋骨肌肉之影響

慢性病症	因由
關節炎	<ul style="list-style-type: none"> ● 俗稱的「退化性關節炎」。 ● 一般發病約界於 35-50 歲之間，由於軟骨長年承受巨幅壓力的關係。 ● 60 歲幾乎屬於發病的高峰期，女性所佔的比例是男性的 2.5 倍。並易引發風濕症。
骨骼疏鬆	<ul style="list-style-type: none"> ● 人到 35 歲左右開始，骨質吸收開始比造出來的快，即形成骨質疏鬆。 ● 50 歲時有 20% 女性與 5% 男性已可見骨質疏鬆症，70 歲時女性達到 30%，男性升到 20%。

(4) 聽覺部分：聽覺主要是因於聽覺器官老化、退化所造成的聽力障礙。高齡者聽力起初開始僅有高頻區的輕度聽力減退，一般人無法察覺。51-65 歲間有 25% 的人，至少一耳有 30 分貝以上之聽力喪失；到了 65 歲以後約 33%，85 歲以上則至少達到 50% 的老年人有聽力障礙之情況。高齡者漸進的不易分辨子音，電話裡常有許多字詞聽不清楚；另外，特別是在噪音的環境下，老人對語言的理解能力差，聽到說話但會不解其意。

(5) 腦部智能與精神部分：人的腦部結構與智能構成要素多樣而複雜，包含：推理、

記憶、理解、判斷、學習等，雖然年齡的增長過程中，可以藉由學習知識與經驗的累積來增加這些能力，但隨著腦力的退化，思考與判斷能力衰退，亦無法多加以彌補。例如：健忘、記憶減弱等現象。此外，年齡增加使神經纖維之突起增加，末梢神經纖維數目顯著減少，神經傳達之速度減緩，故人的反應時間也相對延長許多。針對於精神、智能老化之生理原理與慢性病症之影響，歸納如下（表2.9）：

表 2.9 慢性病症與腦部智能、精神之影響

慢性病症	因由
帕金森氏症	<ul style="list-style-type: none"> ● 屬於腦部退化性疾病，主要造成運動功能障礙。 ● 多數病人約 50-70 歲間發病。 ● 靜態四肢顫抖、肌肉僵硬。動作緩慢及姿勢與平衡功能喪失。
老人癡呆症	<ul style="list-style-type: none"> ● 學名為「阿茲海默癡呆症」；是一種退化性的腦部疾病。 ● 發生機率隨著年齡而增加。65歲以後每5年增加一倍的機會，女性罹患率是男性2-3倍。
睡眠障礙或憂慮症	<ul style="list-style-type: none"> ● 屬於近年來的文明病。 ● 台灣社區老人約有 42%擁有不同的睡眠障礙，多數人都習以為常。不過卻在心理與精神上慢慢造成高齡者的負擔。

3.在心理層面部分：

由於當代高齡族群所面臨到的心理方面問題，已經不僅止於我們之前所單純想像的那些傳統式封閉型態了。他們逐漸因為社會的開放發展，文化與價值觀念的轉變，而擴展到更多不同層面的情況（表2.10）。

表 2.10 高齡族群所面臨之問題與心理層面之影響

影響心理之問題	因由
健康情況	<ul style="list-style-type: none"> ● 高齡者自身之生理健康狀況為影響其心理要因之一【20】。
居住問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 傳統 - 老年人會由具家庭親戚關係的子女或親友扶養照顧。 ● 現代 - 社會價值觀念轉變，子女與長者間的生活亦存在許多不同問題，家庭狀態由舊式大家庭與折衷家庭演變成小家庭形式。 ● 故家庭親情與居住的因素，成為高齡者面臨的大問題【21】。
經濟收入與	<ul style="list-style-type: none"> ● 高齡化問題中最首要的是經濟與收入狀況。唯有能夠解決所有日常生活溫飽之需求，其餘問題及服務、措施等才顯得有其意義。

就業問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 經濟問題中牽扯到高齡者之就業與能力問題。多數老年人會有足夠能力適應許多適合之工作，卻由於社會經濟利益的關係，高齡族群逐漸受到社會環境所隔閡【22】。
醫療與照顧服務	<ul style="list-style-type: none"> ● 高齡者因身體生理機能退化、老化，造成直接的影響問題。故醫療、服務與照顧問題是最直接值得重視之幫助【23】。
休閒情形	<ul style="list-style-type: none"> ● 休閒娛樂是現代人不可或缺的生活要素，對高齡族群亦是。 ● 有效的休閒運動與親情關係娛樂，是最適合調劑的方式【24】。
社會歧視、虐待	<ul style="list-style-type: none"> ● 高齡族群身、心理狀況與能力特殊，不同於一般成年人，故被引用為「成年嬰兒」。 ● 高齡者與身心障礙族群易受社會的不同看待或是不當的待遇，這些都是整體社會教育及社會工作者所努力改善之情形。
社會制度與社會福利	<ul style="list-style-type: none"> ● 統括高齡者身、心理問題與現實狀況，發現高齡族群實需受整個社會制度的妥善照顧。 ● 面對此問題狀況，理應具備多樣適當的福利措施，讓高齡族群能視其不同狀況生活的無憂無慮【25】。
再教育問題	<ul style="list-style-type: none"> ● 時代與社會的演進，整個價值觀念改變【26】，世代差距日益明顯，並形成代溝存在。 ● 高齡族群為融入社會或與他人溝通，必須進一步透過不同媒介以學習與理解、更新其知識與想法【27】。
人際關係和社會參與	<ul style="list-style-type: none"> ● 高齡者心理層面想法與一般人之差異，造成日常生活中溝通和交往關係的困難，祇侷限在固有範圍裡頭。 ● 事實上高齡族群敏感層度大於我們，故整體社會環境下他們參與活動之情況和內容自然有所不同【28】。

透過高齡化慢性病理的分析，發現日常生活中高齡者主要受生、心理方面功能退化之影響，有著就食、生活起居、居住、環境中行動、教育等問題，這些都是他們不可避免的困擾與障礙。故研究針對「身理」及「心理」歸納整理高齡化受障礙之劃分與類型(圖 2.7)【29】。

(1) 身理部分：依身體之運動和生理感覺作區分。

- A. 身體運動功能：(a) 移動障礙；(b) 巧緻動作障礙；(c) 器官機能障礙等。
- B. 生理感覺功能：主要是以感官知覺之認知障礙。

(2) 心理部分：依智能、認識與情緒、性格區分。

- A. 智能、認識：智力能力與精神障礙。
- B. 情緒、性格：外在因素影響。

探討至此可知，對於高齡長者實應給予適切的生活照顧，與心理層面的同等關懷和介助。這些具體協助是日常生活中的改善，亦是對他們了解與支持之貼心關懷。故由設計的角度發現，高齡族群身、心機能退化造成日常生活中障礙不便的問題，開始不能以原本正常之行為模式、方法或是器具來執行日常生活的動作。除了更需要受人為的貼身照顧外，在眾人苦思無法改善其身、心功能的情況下，可藉由改善和設計輔助性質之概念方式，增進高齡族群日常生活活動之獨立自主性、做事效率與安全性，如此概念發展希望能減輕照顧者所承受之負擔，達到大眾託付之需求。

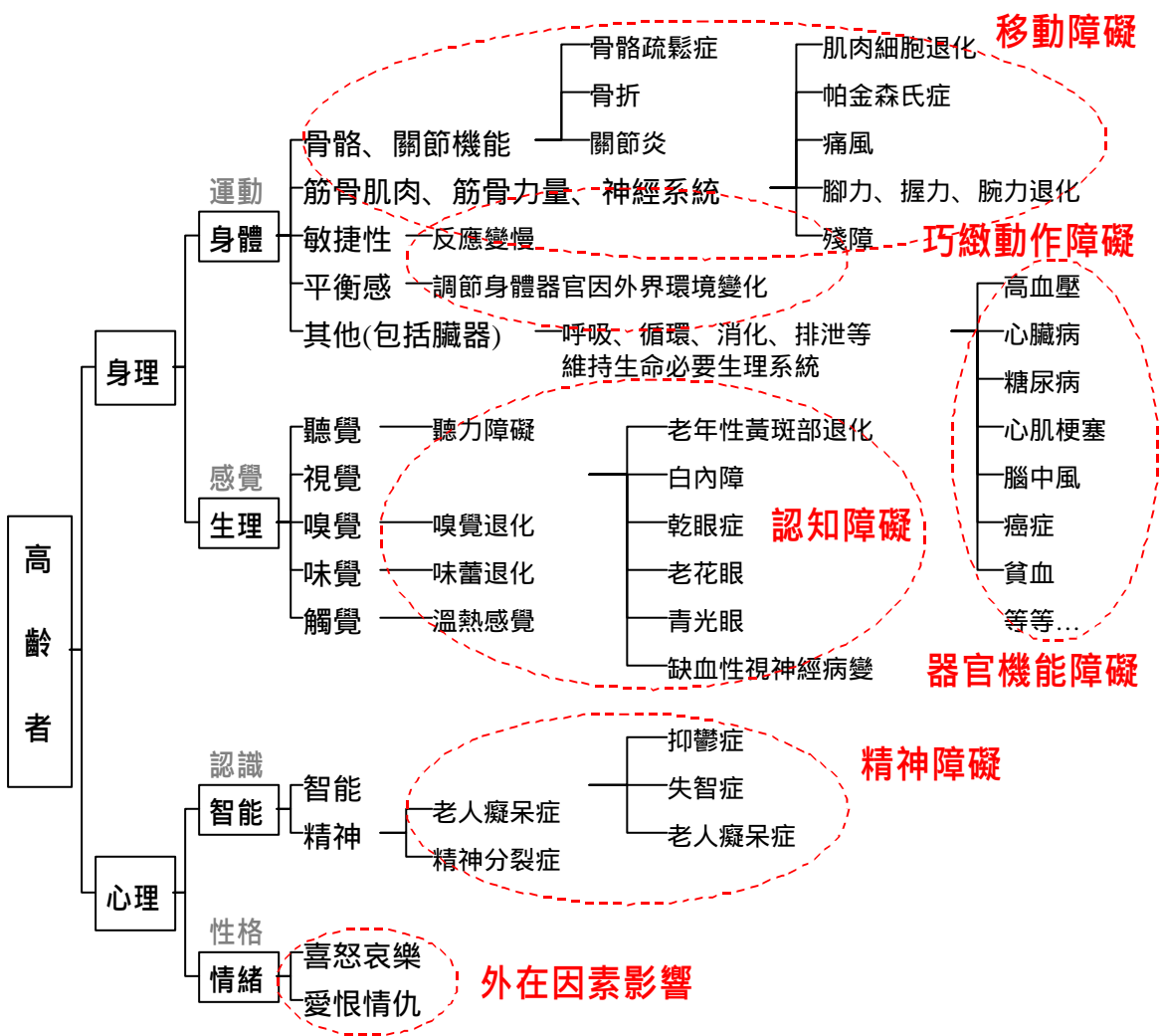


圖 2.7 高齡者身、心機能障礙圖

2-3. 高齡化問題與設計之幫助

回歸研究論題的探討上，那麼以設計之本質切入能夠幫助高齡族群解決什麼樣的問題呢？事實上，在研究整理高齡化相關資料的同時，發現目前現有高齡化之知識均存在各個不同知識領域的範圍之中，其包含層面甚廣。例如：生理、心理、科技與人文，而內容又有偏重於醫學、醫療、人因尺寸、心理及社會工作等等...；倘若再由設計的領域層面放大來看，甚至會牽扯到產品設計與產業轉型、開發等..(圖 2.8)。故本節是以設計之背景整理高齡化設計問題，預從現階段完整、有效率的整合與分析相關高齡化知識作為後續設計研究發展之參考運用。

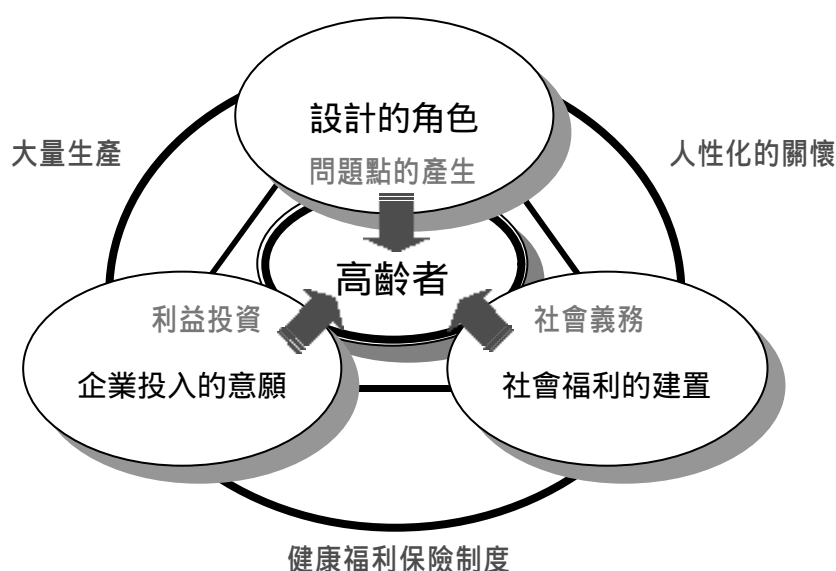


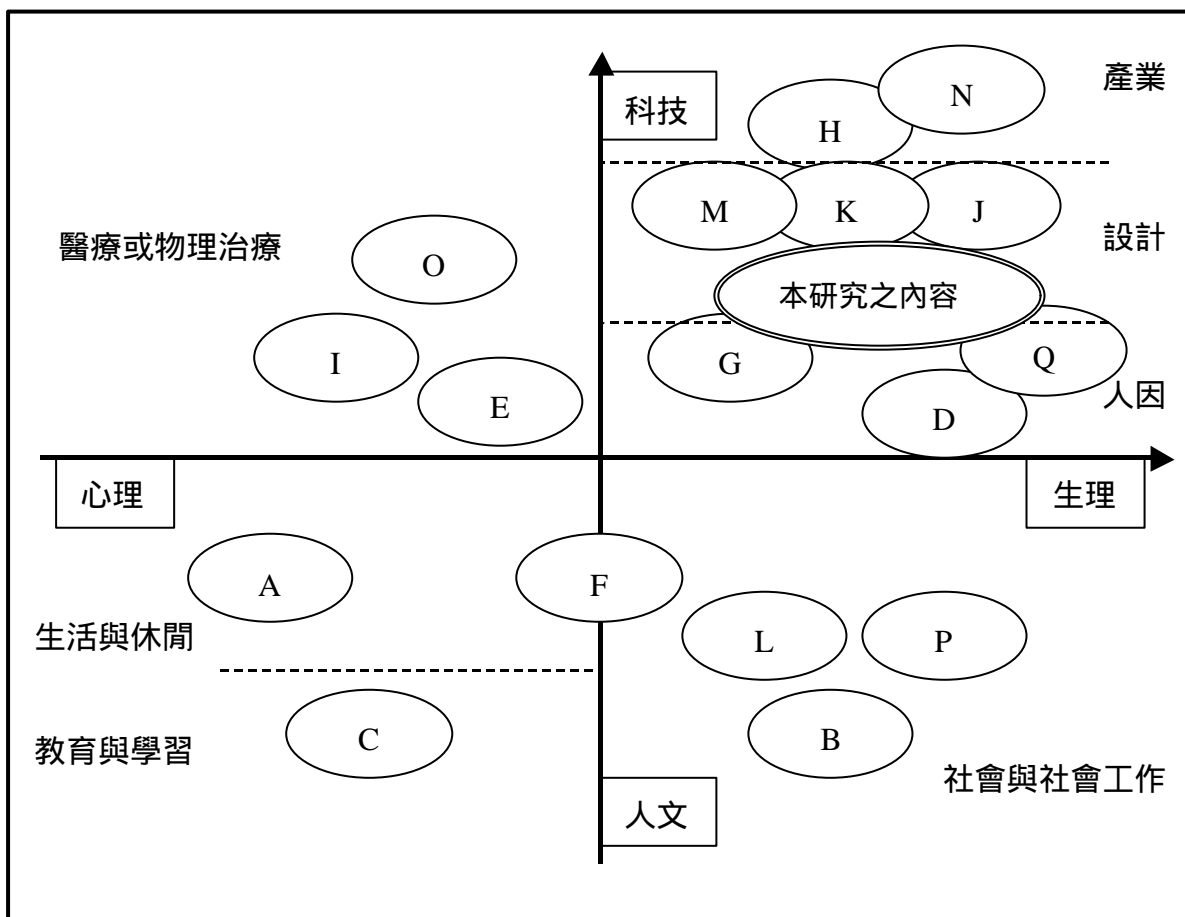
圖 2.8 高齡化輔具設計開發之最終目的

現有研究發現，各種類型不同領域為了探究高齡化問題，都必先跨領域瞭解多方層面的專業知識，最後再歸結研究方向與內容；這中間往往花費的人力與物資將不計其數，最終之成果卻無法實際受惠於高齡族群。歸咎於兩個共通的問題點：

- (1) 資訊轉介之不足。
- (2) 未明確界定相關案例之標準。

故研究分析現有相關高齡化眾多研究，但始終存在於各個專業領域間之知識轉換與統整並無落實，相關資訊缺乏交流外，問題點之間卻無共通合作的解決標準建置，以提供後續研究之參考使用【30】。

而設計之優勢是一門應用科學，具備有發現問題、歸納問題、解決問題之能力以整合運用高齡化系統問題，提供更適切性的幫助(圖 2.9)。



- A. 陳在頤，老年時期的休閒活動，1993。
- B. 鄭淑子，高齡化社會中老人社會支持體系之探討，1996。
- C. 鄭書青，老年之學習行為與學習障礙初探，1996。
- D. 陳芬苓，台灣男士各年齡層之身材變化研究，1996。
- E. 林佳樺，台北縣市老人營養、知識、態度行為之研究，1997。

- F. 陳榮昌，老人狀況調查分析，1997。
- G. 梁成一、蘇木川，老人用手杖高度與握把角度之研究，1997。
- H. 莊玉嬪，日本東京都老人福祉設施簡介。
- I. 胡名霞，物理治療與長期照護，1998。
- J. 游萬來、李玉龍、林榮泰，為殘障者設計的人因工程。
- K. 張或，老人居住環境安全設計與無障礙設施，1998。
- L. 陳淑芬，現階段我國老人問題與因應對策，1999。
- M. 陳建志，為特殊族群設計-高齡者生活用具的需求，1999。
- N. 李瑞金，銀髮產業之展望，1999。
- O. 楊文山，老人醫療與照護，1999。
- P. 劉淑娟，罹患慢性病老人生命態度及生活滿意度之探討，1999。
- Q. 鄭元孝、李傳房，高齡者對色彩辨識之研究，2001。

圖 2.9 國內現有相關高齡化研究領域分析與比較

目前設計對於高齡族群之協助可依其目的性區分幾個層面（表 2.11）：

表 2.11 各種輔助類別概念之區分

區分的性質	種類類別
活動功能區分	「食」,「衣」,「住」,「行」,「育」,「樂」,「工作」等...
身心機能區分	「感覺器官」,「溝通表達」,「肢體功能」,「姿勢行動」,「安全預防」
環境考量區分	「居家環境」,「學校環境」,「工作環境」,「戶外公共環境」
身心障礙保護法 之內涵區分	「就醫」,「就養」,「就學」,「就業」

配合科技領域範圍與專業技術，可以說將現有設計對於高齡族群之具體協助多為身理機能功能實現之延伸。故分析歸納後，可將其整理規範為實質物品工具幫助之「產品器具」、日常生活中容納空間之「環境規劃」與「溝通傳達」作為資訊交流傳遞之工具介面等三個主要範疇。

1. 產品器具部分：輔助器具即是其中一種協助方式；主要功能在於增加、改善或維持使用者身、心之條件。所謂的輔助器具亦是經過改造或設計之用品、工具，欲以符合身體機能障礙者之個別使用需求和差異性，以幫助其在家庭、學校、工作或社會中發揮獨立功能，扮演著最適當的角色。故藉由輔具的概念是一種讓高齡族群減低對他人依賴，且增加其自主性之適切方法。

2. 環境規劃部分：針對大眾生活之公共空間與環境設施規劃是一項 Universal Design 的概念【31】，其中又例如：「無障礙空間」之於身理機能障礙族群之運用。設計規劃適當之空間與大小尺寸，讓高齡族群與一般大眾能一致平等的在自由空間裡活動之使用意義【32】；故它的概念是親近性的、可調整通融的，亦增進高齡族群對於生活中環境空間行為活動之適應能力【33】。

3. 溝通傳達部分：是屬於介面設計與應用的部分，和使用者最直接、親近且包含運用之層面最廣。譬如：視覺障礙部分的點字處理；聽力障礙部分之肢體語言；指示功能上之語意、圖像與標示等，都屬於此種概念實用之延伸。故概念上是考量文字、圖像、材質、色彩和大小尺寸、方向性等等之應用，目的是更清楚明白地呈現訊息的傳達與增進高齡族群之溝通能力，解決問題障礙。

再者，國內目前的問題在於高齡化協助使用不普遍，原因是研究人員與專業人才之短缺，加上研發與福祉性質產業不多，還須仰賴國外進口。另外，高齡者與親屬對相關事物之認識和瞭解能力不足，故未能適時、適切、適性的提供完善服務。高齡者被視為社會弱勢族群，政府雖然朝向老人福利社會努力邁進，卻忽略其實質的需求；老人須要更多、更大主動的自主空間，以及減低被動、接受幫助之角色扮演。因此未來落實國內自主研发高齡化設計之研究與實務，確實有其必要性與前瞻性【34】。如此高齡化問題將能夠透過產、官、學界之發展，提昇其幫助與成效。

2-4. 高齡化設計

何謂高齡化設計呢？研究在此給予定義：達到解決高齡族群之問題需求，對其日常生活有所助益而開發，具實用性與簡易性。在界定其需求目的上主要分為：(1) 解除老人生活不安之基礎需求：因年齡增長，使得身、心機能降低而引起生活上的不安。故設計欲幫助其增進安全感，以照顧或減緩、預防老化之概念為目標。(2) 改善老後之生活品質：從實質物資與心靈安定層面，提昇老後生活品質為主之目的等兩種【35】。事實上，高齡化設計要達成之需求目的與殘障者有許多重疊之處。例如：步行器、助聽器、矯正性眼鏡等，對於老人或殘障者均可適用。故現階段高齡化設計並無嚴密的範圍與界限，大凡老人較常用且有助於身、心機能之設計，均可歸類屬之。

研究配合以探訪與整理國內輔具設計中心和產業來看，現今輔具設計發展型態可分成三類（表 2.12）；這些類型仍存在各自許多問題點值得我們尋求持續解決與研發。由於高齡化設計需求之困境主要在於符合個別需求性問題，無法統一解決並提供大量生產，致使現階段高齡化產品要成為具規模發展之經濟型態相當困難；此外，高齡化產品設計區隔不易，與殘障者有許多相似之處，不像兒童或婦女產品有專屬之領域範圍，例如：兒童用品-麗嬰房、女性化專櫃-化妝品等。西方福利國家近年已新興高齡化設計與銀髮產業之趨勢【36】，所謂「銀髮產業」是指凡從事各種老人福利所需產品或服務的經濟主體均稱之。內容包括：食品、衣著、住宅、行動、休閒育樂、醫療保健、投資理財、購買保險等相關產品或服務之產業。而國內因為此族群之消費意識尚待加強，市場開拓性有限，相關規格不易統一等問題，故始終未能完善發展。

表 2.12 國內現有輔具廠商之型態區別

型態	規模形式
產品品牌 代理	<ul style="list-style-type: none"> ● 依據障礙者身、心之個別需求來選擇。 ● 透過醫院、代理廠商向國外製造商訂購（傳統型態）。
研究製造	<ul style="list-style-type: none"> ● 國內相關輔具研發中心或團體現階段所屬的型態。 ● 經由中心或學校、醫院、復健治療等中間的聯繫過程來發現問題。 ● 透過相關復健與製作師之製作，及實驗操作而產生的輔具製品。 ● 是最為符合實際族群運用需求的輔助器具。 ● 必須要有配合運作的相關服務性團體背景。 ● 研製而成的成品若符合經濟效益，才將受產業作為產品開發使用。
設計研究 開發	<ul style="list-style-type: none"> ● 消費者層面廣、障礙問題較為明顯者與經濟效益較大為出發點。 ● 無法單純利用設計來解決所有普遍性的問題。

本章節主要是探討設計因應高齡化社會的到來，所需面對的問題與提供解決之幫助，再根據文獻資料的收集、整理，作為後續研究參考應用之背景。針對高齡化設計之歸納建議初論，未來面臨多而雜的高齡化問題時，「異中求同」將是設計整合之主體概念，尋求務實解決高齡化生活之屏障並提升功能性與生活品質，作為提供高齡化設計開發與研究之長遠目標（圖 2.10）。

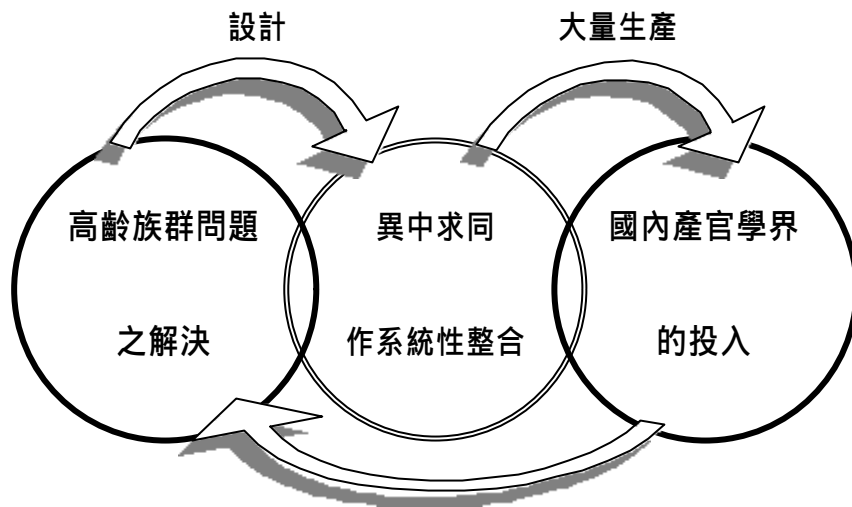


圖 2.10 對於高齡化設計之未來展望

2-5. 小結

近世紀全球人口老化已成為一大趨勢下，因而延伸出高齡者族群之範疇。針對此一族群之特性差異於一般大眾族群，其由來自於老化的過程所造成生理機能改變，使之身體意象與功能效率明顯產生負面影響；相對的，心理狀態往往會比生理因素受影響的更為深遠。面臨如此老人們的問題，社會應承擔起這份責任與討論對策，使高齡族群的生活無憂無慮，關心老人生活模式之衣、食、住、行、育、樂與醫療保健等問題，提昇其生活品質甚至是休閒、文藝活動，達到老有所養、老有所安、老有所醫、老有所住、老有所愛、老有所樂、老有所歸等境界，這亦是從社會福利與學術研究角度上應提供幫助之最終目標。

從設計研究的角度來看，協助高齡族群解決與克服身心問題障礙，提昇適應能力與滿足其生活等，實是具有前瞻性之考量。尤以老人接受外在資訊時，除了同樣在主要地感官機能退化造成認知障礙上，視覺依然是人們接收外在訊息最主要的途徑，直接影響對於事物之認知情形。

光是形成視覺物理原理上最重要的介質因素，除了導引整個物體的型態與大小外，光學反應給予人類最大的變化感受在於創造了豐富的色彩世界。色彩主要帶有不同的活潑聯想與內心感受，亦給予我們區別性與廣大的思考運用空間，是扮演視覺訊

息傳達的最佳角色工具。由於高齡者對於外界資訊感覺認知能力的蛻減，更需要給予加強多元化的意念溝通方式，解決感受障礙之問題效果。

下一階段，研究將延續議題對於高齡化問題與色彩之關係作深入性之探究。

第三章 高齡化問題與色彩

3-1. 色彩之於高齡化設計扮演之角色

延續上一階段所探討高齡族群之生、心理問題，發現高齡者其視覺機能老化形成之障礙將影響其視感官會受到干擾，使得視力機能與一般大眾產生明顯差異。而日常生活當中，人們是透過五種感官來接受外界提供之資訊，進而產生感應與行為動作，形成思想，其中尤以視覺最為重要。事實上，人類知識的獲得高達 80% 是藉由視覺來吸收。亦因為自然現象與人的視覺構造之相互關係，使得光與色彩生成，而色彩便在我們生活之中存在了印象，並且佔有了重要性。隨著人類長期文化之演化過程中，已將自然界色彩之基本概念，無意識的深藏內心、讀取並學習得到其所傳達之訊息，亦將色彩運用演變成我們傳達之媒體，活用在日常生活當中。色彩是認識「物體」時最先也最直接感受之一印象，且引發情感的媒體，故它在人們認知物象上扮演著重要角色【37】。

色彩是一項視覺現象，亦會因時間、空間、文化、經驗等形成共通之感覺與意義，給予我們極大的影響，對於每一個人都可能是不同的體驗關係，且同時又具有普遍性及個別性。例如：紅色表示熱情、吉祥，亦是恐怖血腥之意象；紫色也有表示高貴與

低賤之差異等。總之，色彩會因時空與文化背景之因素影響其體驗與特徵，亦關係著人們知覺產生之深層心理，使之在生活中對事物之認知具有決定性的影響。

事實上，色彩給我們的生活更增添豐富，與週遭的物品、自然環境都息息相關。杜塞道夫台北設計中心設計經理 Michael Kurz 說過：「選擇正確顏色是好設計的完美句點。」而色彩對於設計師是一樣重要元素，一件優良的產品設計除了解決使用者問題之功能性與吸引眾人之造形外觀，適切之色彩搭配更能讓產品提昇其價值感【38】。故色彩對於設計是如此之重要，因此探討與了解消費族群之色彩認知意象將是設計的必要課題。

本研究即希望採設計之角度探討色彩對於高齡族群之相互關係，以作為現階段面臨高齡化趨勢發展之應用。由此推論，高齡化設計之目的本源在於解決種種高齡老化之障礙問題，實質上能藉由色彩之搭配運用將有助於提昇外界傳遞訊息給予高齡族群之認知效能；在意義上則是讓色彩之特性更活潑豐富了高齡族群之生活。

3-2. 高齡化視覺障礙影響與色彩之關係

據上所述，設計運用色彩研究探討之對象實為高齡者，但面對高齡族群之老化障礙與慢性病症干擾，視覺上是否有所影響關係，故接著研究上將值得比對此論題做階段性之探究。

視覺是多種感覺之整合，基本包含：視力、視野、色彩感覺、明暗光覺、眼球曲折狀況、兩眼之明確度、立體感覺與深淺感覺等，若此相關要素缺一，則無法有健全之視覺能力。以高齡族群來看，事實上影響其視覺障礙之主要問題點為二：(1) 老化與退化：人到一定年紀很多器官都會逐步老化，眼睛也不例外。眼球的水晶體就如同相機的鏡片，以厚薄變化之方式調整焦距，使遠近都看的清楚。年輕時水晶體非常富有彈性，會隨物件遠近而增減其屈光度，令眼前事物清楚顯現（圖 3.1）。但隨著年紀增長，水晶體會逐漸變硬且失去調節能力。故人從四十歲開始，水晶體硬化、調適機能降低、屈光度驟減，因此會影響視覺能力之遠近距離與清晰程度。另外，水晶體因角膜脂肪沉積而產生混濁，眼球亦產生「黃斑變化」現象（圖 3.2），進而影響視力之明暗清晰程度與干擾色彩接收之辨別能力。(2) 視覺慢性病症現象：除了老化以外，高齡者視覺機能亦受相關慢性病症所影響。例如：高血壓引起的視網膜血管硬化、心臟疾病造成的栓塞、腦血管破裂或阻塞形成壓迫等病變，迫使視覺能力深受影響而形

成視覺障礙。

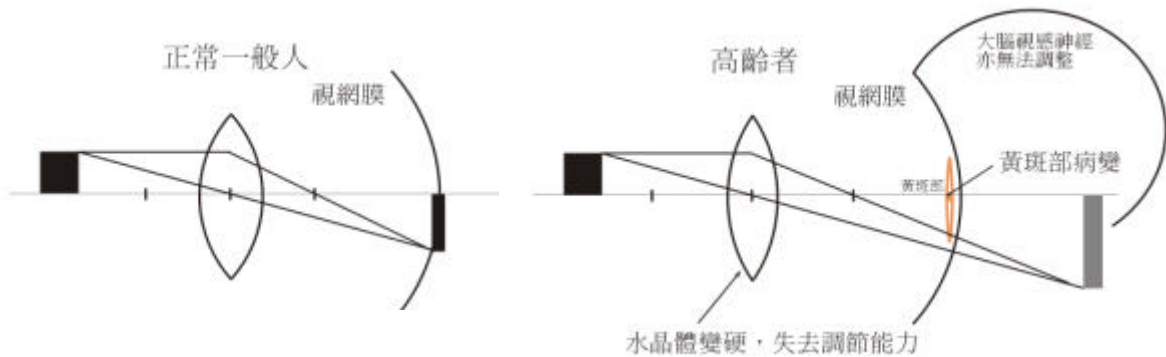


圖 3.1 人體視覺生像結構與老化變化

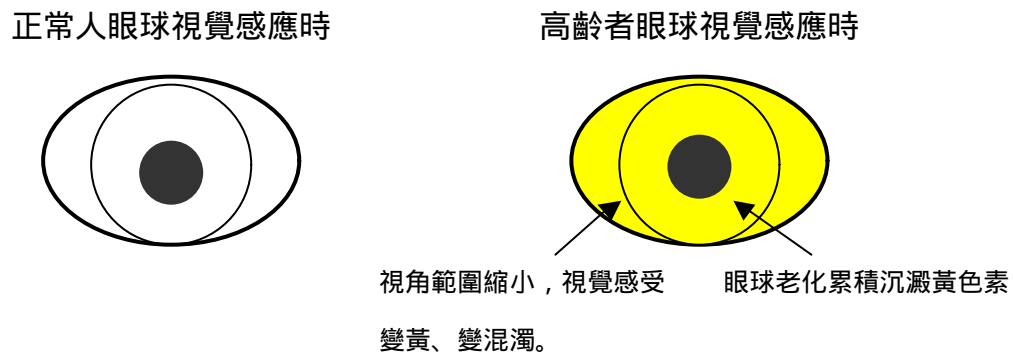


圖 3.2 高齡者與一般人眼球視覺感應之差異

而在視覺與色彩感受層面上，人類視覺機能處理色彩之過程可分為兩種：(1) 知覺性之處理過程；(2) 認知性之處理過程（圖 3.4）。依過程順序先由知覺處理過後才繼續進行認知處理，而這些處理過程即是生理結構所造成的刺激影響【39】。那麼整個色彩處理的過程上與高齡者視覺機能退化之問題將是如何呢？研究顯示，從 35 歲以後老花眼等眼部疾病開始產生，進而影響聚焦能力與眼睛暗適應程度【40】。人的瞳孔直徑亦隨著年齡增長而逐漸變小，使得高齡者視力平均需要之光照度增加、動態視覺敏

銳度相對降低（圖 3.3）【41】。學者 Neil & Elizabeth（1992）發現因眼球結構之退化，導致視網膜透光率比年輕人減少約 1/3，且對光線之感覺遲鈍，對於較小之物體與文字相繼地無法辨識清晰，造成青光眼、生理性白內障等眼部疾病隨之產生。故隨著年齡增長對色彩感應能力日趨退化，尤其像黃色和藍色系之色彩分辨感應能力漸不敏銳【42】。而色彩本身之生成因素即為光波之性質，因刺激視覺神經而引起感覺反應，再形成知覺。然而，依據相關研究分析與實際推論可以發現，高齡者並非無法看清或辨識哪些色彩色調，主因是受水晶體透光率之影響，造成其辨色感應能力比常人來的差。故高齡族群之視覺辨識能力與一般人最大差異在於視覺敏銳度減弱。在現實環境底下，光線的明度將是影響高齡者辨色最重要之因素；環境照度穩定且越高，則辨色能力將越佳【43】。

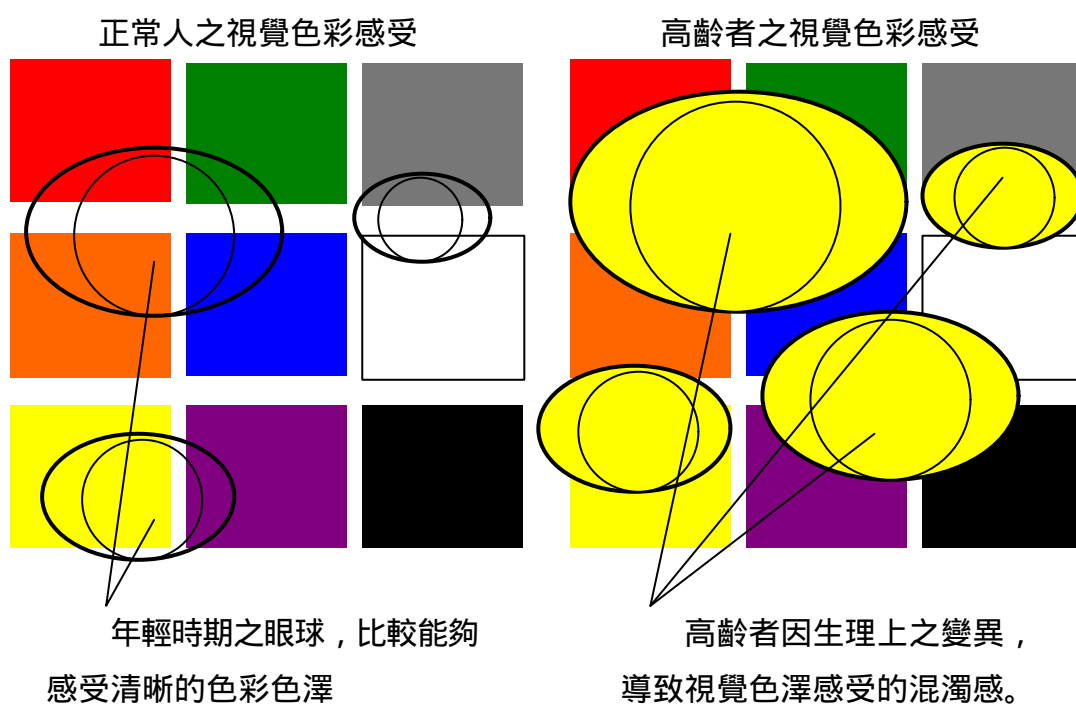


圖 3.3 高齡者比較正常人視覺辨色感受之落差

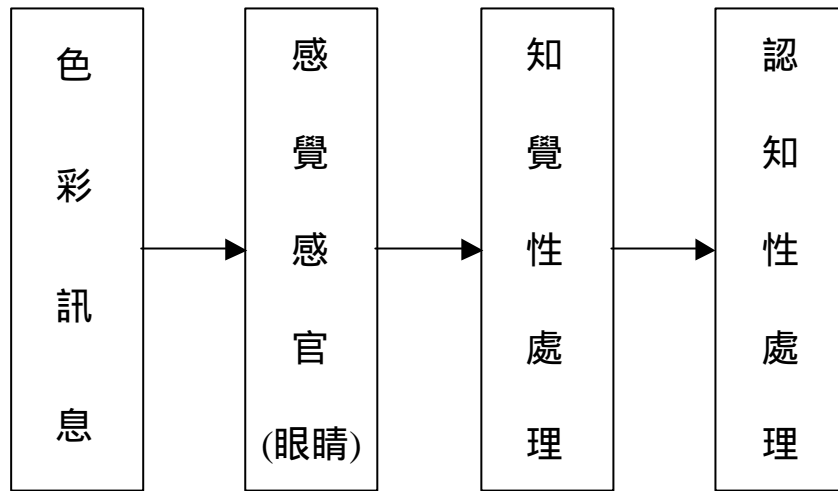
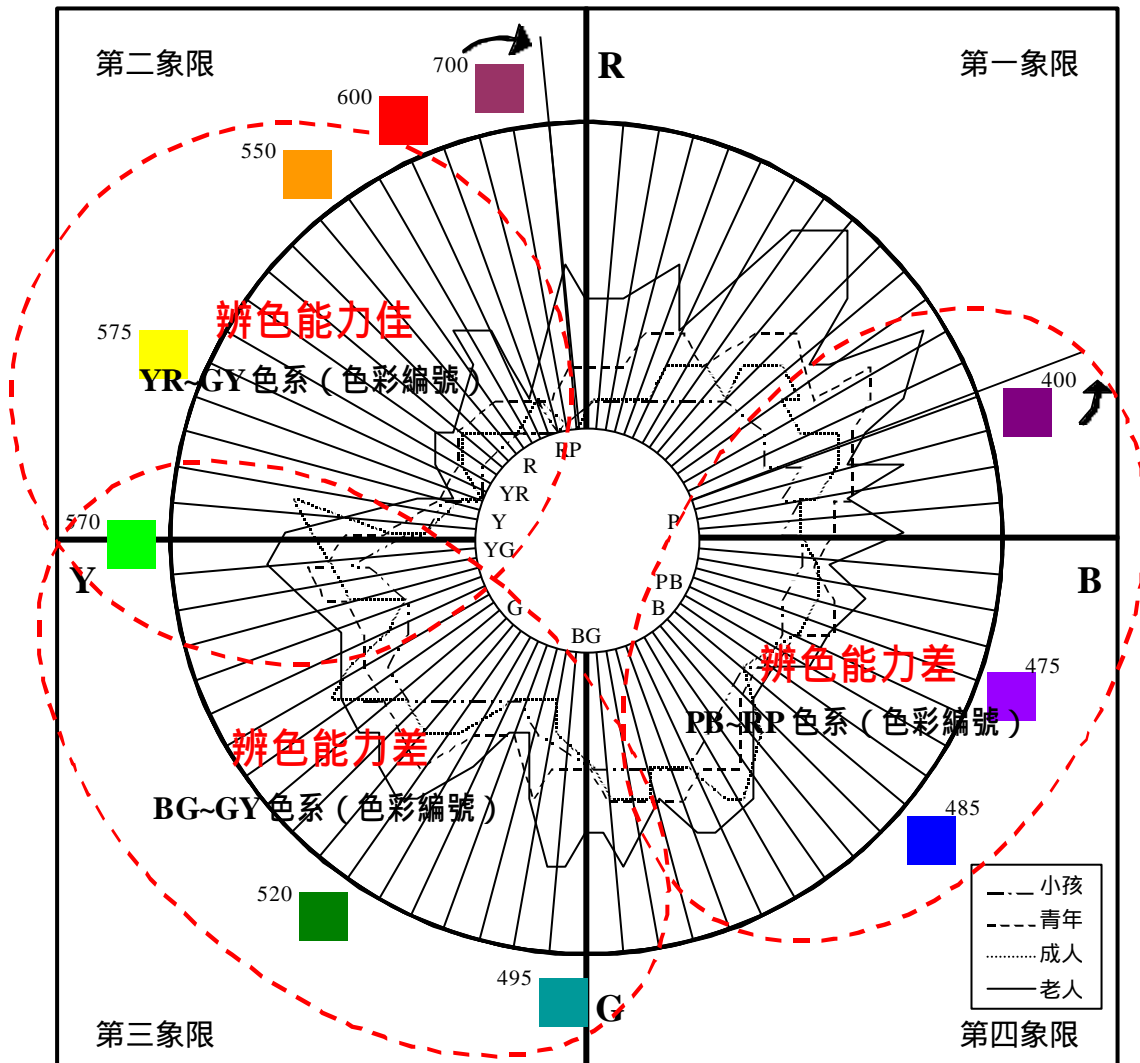


圖 3.4 人類視覺機能處理色彩之過程

矢野正、陳建雄、李傳房等先進學者對高齡者與色彩之實驗與研究分析發現，高齡者辨色能力實是所有年齡層族群中最差（老年>中年>幼年>青年），個體差異也最大。另外，在辨色能力上明顯比較出高齡族群對於色彩 PB~RP 之辨色能力最差；YR~GY 之辨色能力最佳【44】（圖 3.5）。故後續設計應可針對較適合高齡族群辨識能力之色階範圍採多建議或避免使用，或是以增加色相差和色相飽和度之方式改善。

國際照明委員會 100 色相配列檢查器 (CIE)



100 hue test ND-100 色相配列檢查器結果分析圖

圖 3.5 高齡族群辨色能力優越之色相範圍

3-3. 色彩與高齡化設計之運用

從高齡化設計以注重高齡族群生活週遭之相關輔助性物品為主軸，強調適應老人生理機能變化及跨年齡適用性產品之設計概念【45】，因此高齡化設計必須考量人因工

程之原理與種種高齡者之特殊需求。包含：神經系統與五大感官、肌肉骨骼系統等... 都是需要考量的，而所有感官中受到老化影響最大的是在視覺與聽覺部分，這兩項機能亦關係著他們感測時之重要因素（表 3.1）。故感測系統與人機介面則是高齡化設計之重點探究部分。

表 3.1 高齡族群生理機能變化、影響與設計提供之建議

生理機能變化	造成的影響	設計建議
神經系統變化	<ul style="list-style-type: none"> ● 記憶力衰退 ● 邏輯與思考能力減弱 ● 學習與反應感覺遲鈍 	<ul style="list-style-type: none"> ● 簡化操作程序與功能性，避免掉不相關之資訊 ● 加強設計認知功能 ● 將重點群集化
週邊神經系統變化	<ul style="list-style-type: none"> ● 視覺：視野範圍、光線調節與透光性、視力之清晰度與辨色性等機能均變差 ● 聽覺：敏銳度與聽力範圍降低 ● 觸覺：觸覺辨別與感應能力減弱 	<ul style="list-style-type: none"> ● 足夠之明亮度、大小、表面形式、對比與色彩等運用 ● 程度性之控制、多重感知等回應方法 ● 適當性、回饋性、安全性
骨骼肌肉系統變化	<ul style="list-style-type: none"> ● 行為活動能力、耐力與力量減弱 ● 身體尺寸改變並易造成傷害 	<ul style="list-style-type: none"> ● 施力問題與操作形式考量 ● 調整性、穩定性、安全性

上述是以高齡者之生理機能與其所受之影響，和設計建議間變化關點之探討；突顯出對於生理感測、認知及安全性質方面等等之重要性。

色彩是一種符號，也是一種立即和率直之語言，易於讓人理解且利於解除傳達與認知、解釋之障礙和困難。

色彩在視覺傳達設計上之功能為【46】：

- (1) 產生強烈之衝激效果。
- (2) 造成視覺上之錯覺。
- (3) 增加與改善易讀性。
- (4) 增加識別性功能。
- (5) 賦予暗示性。

Pastoor 強調說色彩是一項非常有效之視覺工具，可以用來協助使用者獲取資訊並提供作為快速、安全且容易之溝通橋樑，故運用色彩在使用者介面之設計上已是不可避免的工作。例如：將色彩運用在操作資訊與訊息的分辨性上、圖示與文字敘述之表達、背景與對比強調性之使用等生理視覺的幫助上；另外，亦可應用在於外觀美感、

心理因素、文化風俗甚至是使用者喜好之搭配等，均更足以提昇設計與使用者間之互動效率和品質。

3-4. 小結

現階段設計因為配合不同之高齡化特殊需求，故高齡輔具產品等之共通性問題點在於「多樣少量」之趨性，造成價貴量少之產業發展限制，設計理應將問題作『異中求同』之整合，使合乎「多樣多量」或「少樣多量」之經濟效益與市場性，以達成長遠供給與需求協助之目標。

而以設計的觀點來講，運用色彩豐富之變化與調和功能，成功賦予了視覺介面設計以及產品設計等之多樣化效果和添加特殊之意義性，並增進其附加美觀之價值。故研究方向乃在此預期抽出色彩提昇設計效益之因素，目的亦探討色彩給予高齡化設計趨向之運用成效與重要性。

探討至此，色彩若能夠突顯出設計之應用價值及對高齡族群具體協助之方向，將更顯示對於後續設計研究之意義。

第四章 色彩之生成與性質

4-1. 色彩之基本認知

研究分析發現，色彩對於設計及高齡化問題協助之實用性意義，故本章節即針對色彩之生成與其性質作深入瞭解和應用於設計研究之依據。

1. 色彩之形成與視覺現象：

就以視覺感官解釋，色彩之生成乃人類感受波長波段約 380-760nm 範圍之電磁放射能，即稱之為「光」。生成與看見的原因是：光刺激眼睛視網膜之視覺神經，所引起後續一連串之知覺反應（圖 4.1），光持續通過水晶體，投射至眼球後壁之視覺細胞（圖 4.2），產生「視感覺」，這是屬於視網膜上視覺神經細胞受到光的刺激，產生化學反應的興奮狀態；這種興奮情形經由神經中樞傳達到大腦而成為「視知覺」（圖 4.3），其關係為：光線 > 角膜 > 瞳孔 > 水晶體 > 玻璃體 > 網膜 > 視覺神經細胞層 > 大腦視覺神經中樞 > 引起色彩感覺【47】。

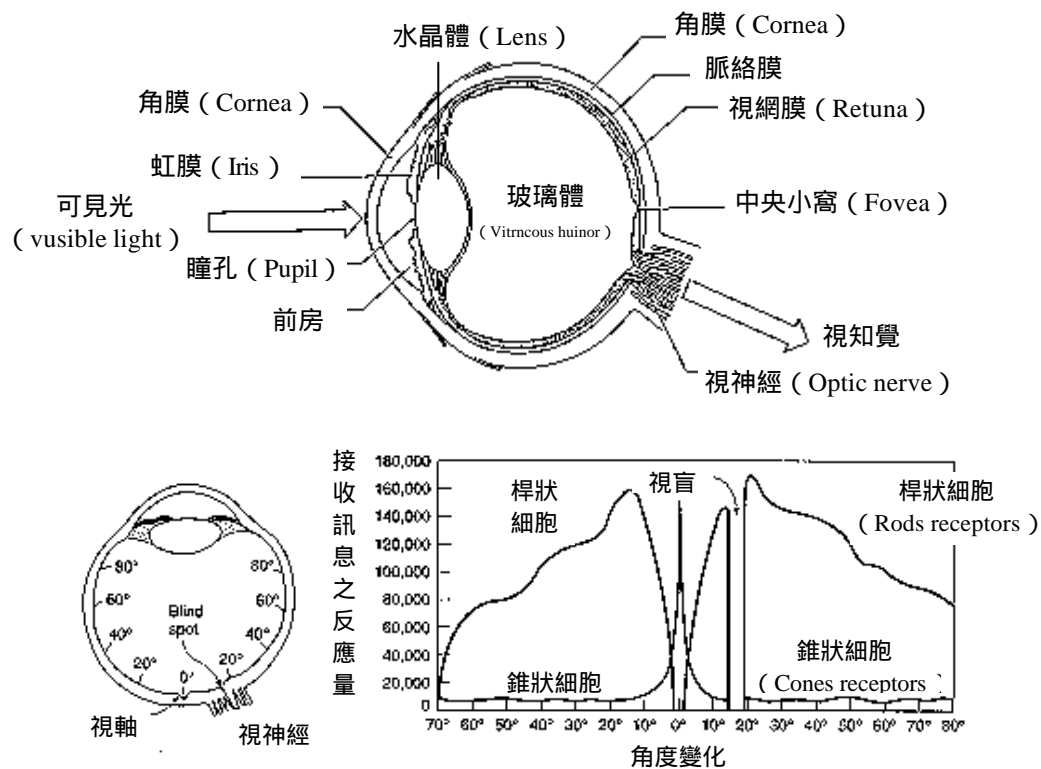


圖 4.1 視覺結構眼球之解剖與感光感覺圖

圖 4.2 視網膜神經解剖圖

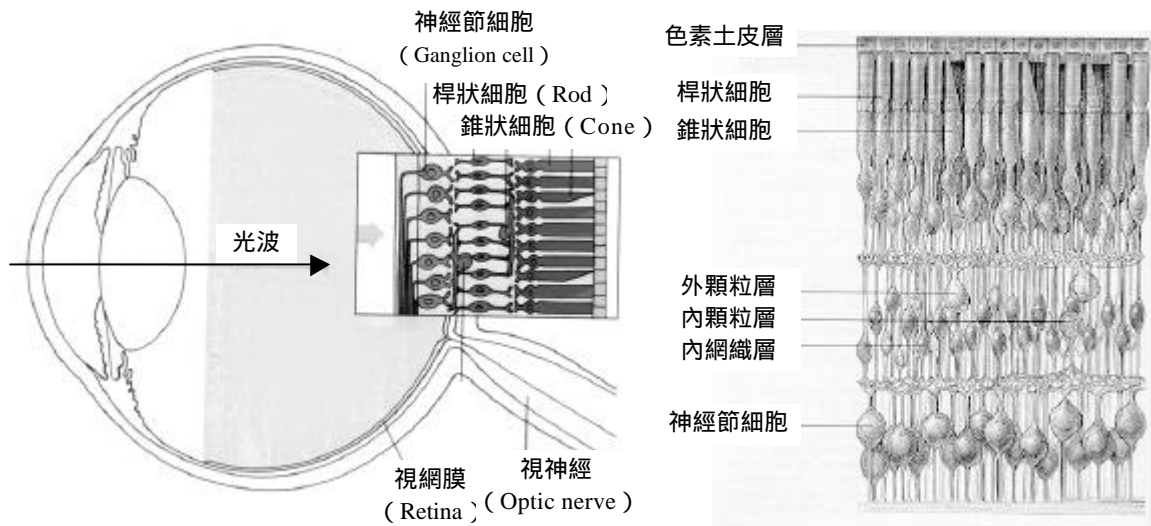
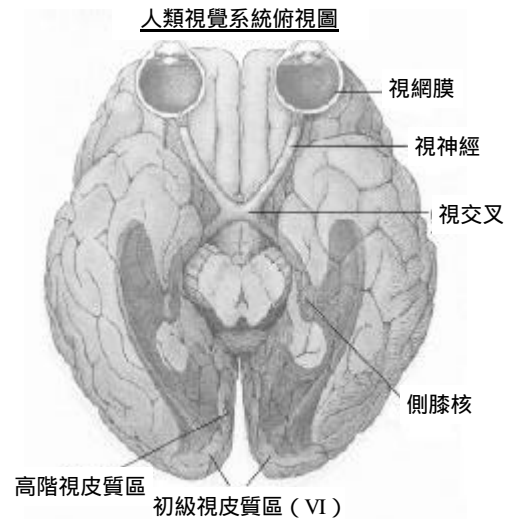
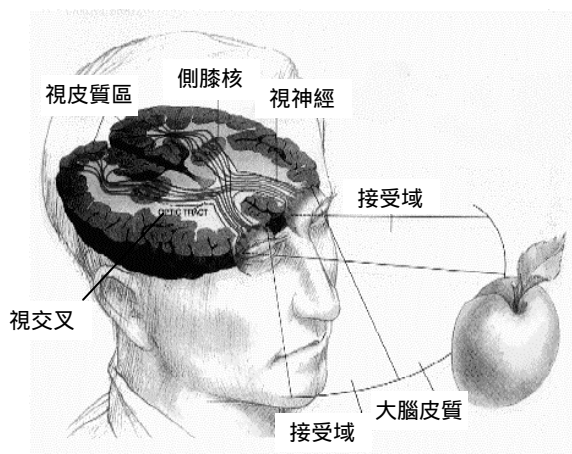
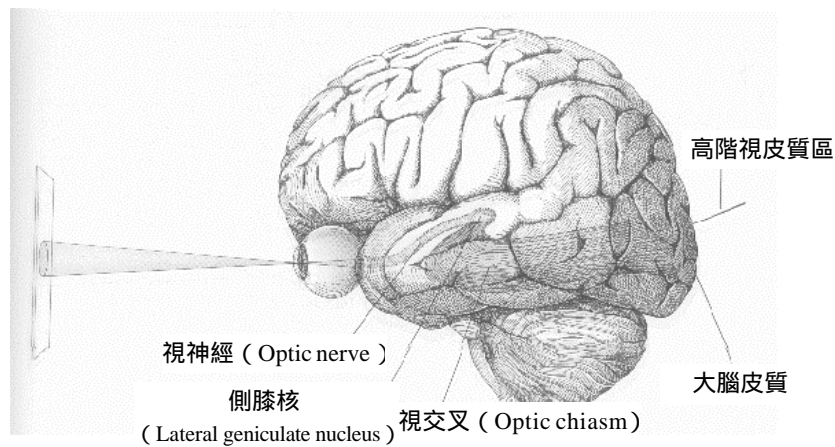


圖 4.3 視知覺結構圖



光的刺激造成視網膜上三種視覺細胞與神經纖維之混合作用，故人的眼睛接收了各種色覺之變化。且人的眼睛具備完整之自動調節機能，例如：視覺神經的傳達工作、水晶體接收投影後自動調整焦距曲度的工作、感光細胞的新陳代謝、整個眼睛系統的靈活應用及保養與自衛系統工作等；再配合色感覺之機能，包含：明暗適應、色適應、

色視界等，這些都是廣泛涉及色彩研究之本質範圍。

沒有光就不會造成色彩。不同波長之光，引起我們不同之色彩感覺【48】(圖 4.4) 而色彩可分為兩類；(1) 色光：發光體發出之光的顏色；例如：太陽、燈泡、日光燈、火、螢火蟲等。(2) 物體色：是在光線照射下，產生之物體顏色，亦分為反射色與透過色；像一般普通的不透明物體顏色或者像玻璃、水等能把光透過物體 (圖 4.5)。

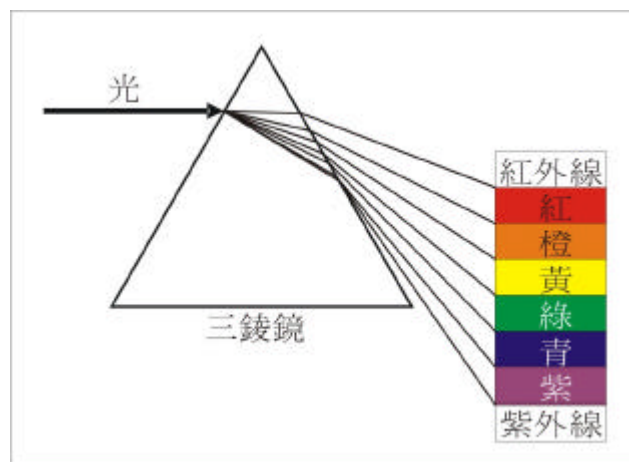


圖 4.4 光的折射與生成

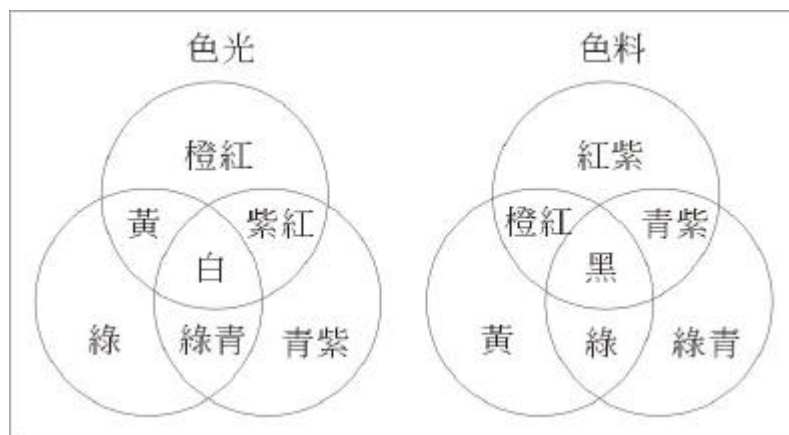


圖 4.5 色光與物色之加成

2. 色彩之性質：

色彩依種類區分可分為有彩色與無彩色兩種：(1) 無彩色：灰、白、黑三色，因不存在物理學分光的光譜中，故特稱之為無彩色。(2) 有彩色：無彩色除外之所有色彩，包括紅、橘、黃、綠、藍、紫等先後生成之色相 (圖 4.6)，與其純色、明色、暗

色、清色、濁色和混色等變化性之色彩。

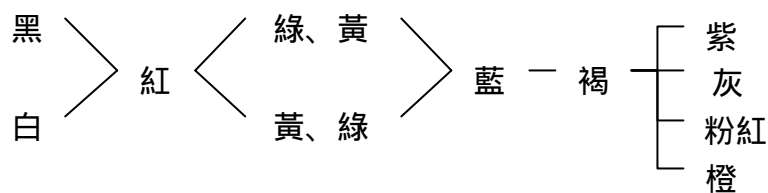


圖 4.6 人類歷史上色彩生成之順序

光波進入人眼睛到達視網膜上時，引起之色覺具有三種屬性(attribute)，即為色相、明度及彩度。

(1) 色相(hue)：主波長不同引起之視覺感覺。主波長刺激眼睛較佔優勢，則我們將感覺到主要波長的顏色(圖 4.7)。例如：以長波刺激佔優勢的話，我們將看見紅色；中波佔優勢，則感覺到綠色。

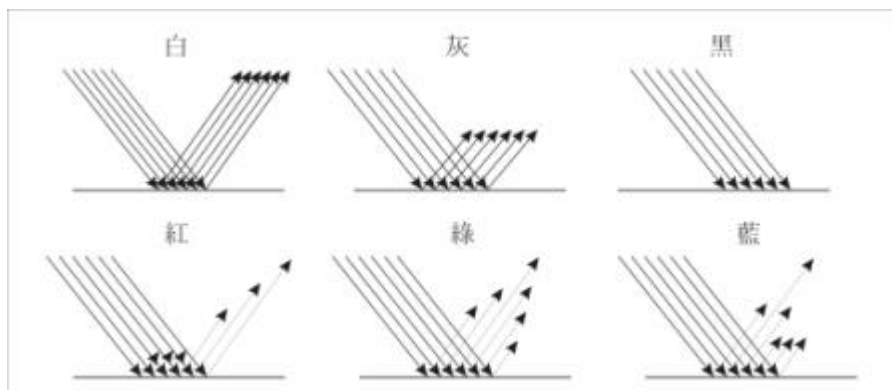


圖 4.7 色光波造成的色彩感覺

(2) 明度(brightness)：「明度」是指光所產生的亮暗感覺。就白、黑、灰色而言，白色明度高，黑色明度低，灰色則居中，是代表物體反射出來光線量之多寡。例如：淺紅、淡紅是明度高的紅，深紅、暗紅是明度低的紅；明度不同，卻都屬於紅色色相。

(3) 彩度(saturation)：色彩與飽和程度合稱為「彩度」。「飽和度」指的是色彩鮮豔純度，顏色較鮮豔則彩度高，不鮮豔則彩度低。色彩含雜質多、純度降低，彩度亦降低。例如：紅加白變成粉紅，明度變高但彩度變低；加黑明度變低，彩度亦降低。

另外，像金、銀等會發亮者或是像石頭、木材等亦有色彩之情形，是定義為光澤

或材質感，均不屬於色彩之屬性。

除了色彩之物理特性與生理接收外，色彩極早已被人們給併入生活當中，且逐漸的規劃形成各種文化與運用之學門（圖 4.8）。人們為了瞭解色彩種類並利於使用，將其依不同性質與目的作系統化之整理。例如：美系之曼色爾色彩體系(Albert H. Munsell 1858~1981)、德國奧斯華德色彩體系 (Wilhelm Ostwald, 1853~1932)、日本 PCCS 實用配色體系 (Practical Color Coordinate System) 與依登的色彩理論 (Johanness Itten 1888~1967) 等均屬於現代具系統性及運用之表色方法，並因此研究與定義出相關色彩實用之知識。

顏色	波長 (nm)
紫	< 450
藍	450-500
綠	500-570
黃	570-590
橙	590-610
紅	> 610

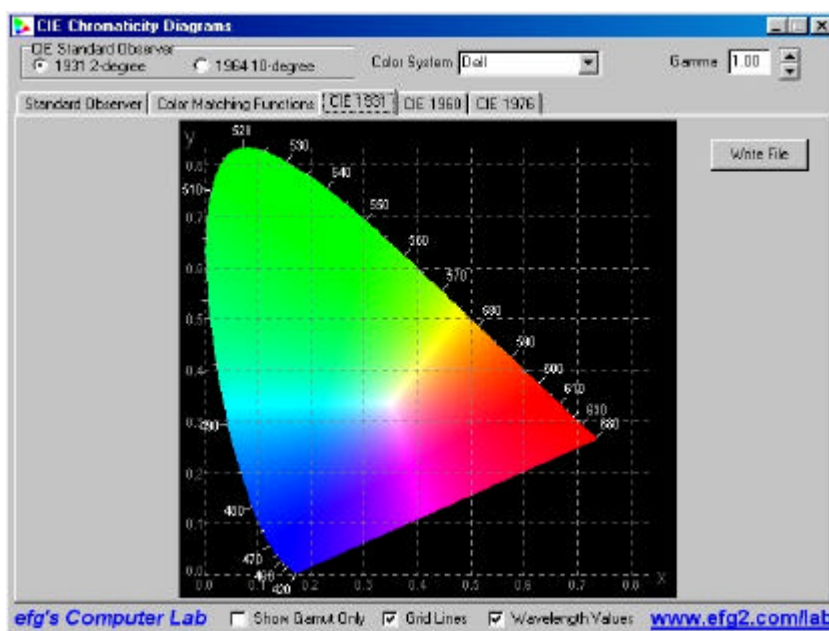


圖 4.8 色彩運用之色相色度圖

故色彩在每個時代、區域、種族等均有其延續而來之代表性意義；另外，也因自然環境之種種變化與文化演進之現象等，以及運用上從色相、明度、彩度與對比搭配之不同，使得色彩亦給予大眾有所不同之認知反應與內心感受。

4-2. 色彩認知與心理

色彩有情緒反應，即是因色彩之視覺作用在大腦中產生生理刺激作用，進而影響

心理之現象；這種心理現象會反應在我們日常生活中情緒與行動上之影響。從十九世紀末，人們開始重視色彩感覺和色彩調和之美學，並著手研究【49】。色彩之於心理感覺之效果與實例很多（表 4.1），例如：（1）色彩溫度感-暖色與冷色（圖 4.9）；（2）色彩之量感-輕色與重色；（3）色彩之觸感-軟色與硬色；（4）色彩之情緒感-興奮色與沉靜色等。另外，色彩亦給予很多聯想，例如：美味的、性感的、理性的等等。事實上，這裡的寒暖感、軟硬、輕重等都與物理性質無關，都是從視覺與心理學之關聯體驗感覺所得的。色彩除了造成明顯心理區別外，這些所謂的暖、冷感覺都是由我們視覺經驗，再加上聯想，所產生之知覺感受。例如：紅色為火、藍色為水或冰等，這種即是色彩帶引心理感應之明確概念。

表 4.1 色彩之視覺認知與感覺

色彩知覺實用特性	定義
色彩對比	一個顏色受到其他顏色影響所產生的變化情形，稱為色彩對比。包含：色相的對比變化、明度的對比變化、彩度的對比變化等。目的是突顯與比較出色彩搭配之變化特質。
色彩順應與恆常性	因受外界環境與光線導引之變化，而產生之色感覺變化與影響。
誘目性和明示性	<ul style="list-style-type: none"> ● 誘目性：採容易吸引注意之色彩搭配。 ● 明示性：內容讓人看得更清楚之色彩運用。
膨脹收縮感	運用色彩給人們視覺膨脹、收縮、前進、後退之差異感受。

大部分的人對於暖、冷、硬、軟都有併合性之慾望，這些是心理攝取慾望的強烈要求所致，況且這種心理是無意識的。因為這種欲求只是心理學上互補之補色快感，就如同食衣住行一樣普遍。故亦帶出色彩不同色相補色之心理感受，在生理視覺是相對的，心理上卻是屬於平均的冷暖。例如：黃色和藍色。

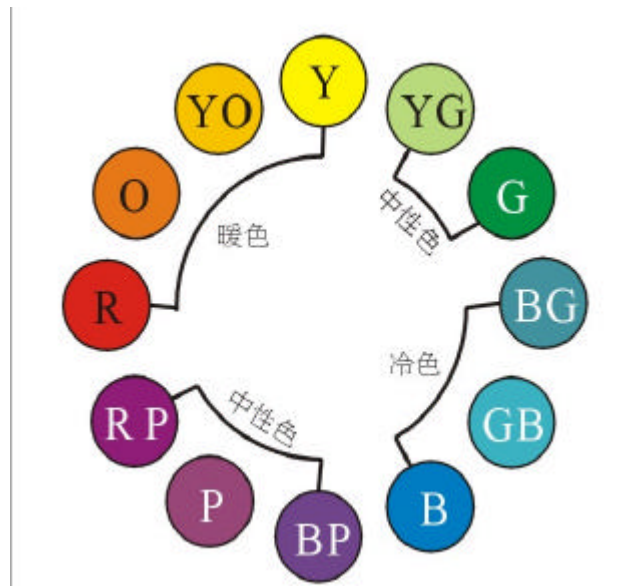


圖 4.9 色彩之溫度感覺

色彩之內心感受亦產生心理上對於色彩之嗜好問題。Torell 和 Smith 強調色彩喜好與美覺主要是依據個人心理對色彩空間如色相、明度、飽和度、亮度等之平衡【50】。普通對於色彩之喜好，並不決定於特定色彩，而是依據鄰近搭配之顏色或是受物體、面積等其他因素之影響。例如：任意色彩加白色沖淡使明度變高，對女性之嗜好度增加；相反的，以黑色加暗，或許增加男性嗜好度等（表 4.2）。但不論色相、明度、彩度、調和、對比等不同之色彩變化，都能帶給人們不同的微妙情感，並造成日常生活中對各種事物體驗之主觀感受。例如：有彩色給人較為豐富、活潑的使用幻想和感受；相對的，無彩色則偏屬於單調、沉穩之印象【51】。

表 4.2 成年男、女性色彩喜好之差異。（資料來源 林書堯，《色彩學概論》P.105）

色彩嗜好的順序		1	2	3	4	5	6
美國心理學家格耳教授的調查	男性	黑	紅橙	綠	青	紫	黃
	女性	紅	綠	黑	橙	紫	黃
英國心理學家溫漆教授的統計	男性	青	紅	白	綠	黃	黑
	女性	青	紅	綠	黃	白	黑

色彩除了給人們物理性質的反應與認識外，心理層面亦充分表現在生活、禮俗及心靈交流之傳達。而這或許與個人經驗有密切之關聯，歷經親人之喪葬者，對於白或黑色之聯想則產生厭惡感，因此則避免在使用或是感到恐怖。色彩引起之聯想若為共通性的話，則將形成象徵顏色與象徵意義，就如同傳統文化或習俗所扮演的某種意義角色一樣。我國紅色以前代表喜事，白色表喪葬，但西式結婚新娘採純白禮服，而我們現在也接受了。古代亦有五色，青白紅黑黃，代表五個方位；帝制時代，皇帝使用黃色和紫色，官階與平民之衣服亦有顏色之規定；紅色喜悅、黃色活潑等，這些都是屬於色彩之象徵意象。色彩之象徵會隨著色彩感覺、觀念、情緒、想像等經強調而形成一種概念，並無理論上之必然性，亦會依時代、個人差異、地域、種族文化等因素而產生個別或群體之意象差異【52】。譬如：以不同色彩表現人生各階段時期、12月份、男女心理層面的關係；在視覺外，聽覺、觸覺、味覺、嗅覺與色彩的心理分析；色彩與嗜好、性格間的關係等等...，證明色彩在人類生活中心理層面之影響性。

4-3. 色彩屬性意義

色彩作用於心理與影響感情，這些是不可抹滅的。而每個色彩都有其特性，均可作為表徵、關聯或暗示性之色彩使用。因此各個色彩特性之配合下，使得色彩在視覺效果上亦得各自表述其屬性功能，進而在設計作適切性之應用。例如：以色彩表現明視程度、醒目性，或者心理感受之安全感受等。

因為在色彩運用上，常會依色彩給我們個人或大眾之感受作搭配，故造成了不同色彩間之共存感覺，而這些色彩搭配之共存感將更突顯出色彩之功能與美感。例如：物理性質上互補的顏色黃、藍或紅、綠等，搭配運用時卻給予的明顯不是互補之感受，反而帶有強烈對比之視性。故色彩以不同色相顏色、明度、彩度等之運用搭配，將提昇色彩表現與傳達訊息之價值。像色彩之明視度表現，主要是以「圖」與周圍「地」之不同色彩之色相或明度差，而決定明視之關係程度，亦因觀察者之喜好與環境氣氛有所影響（表 4.3）（表 4.4）。招牌、海報、產品包裝等，都是希望容易讓人注意得到，並看清楚其內容，故設計常常依此方式作為表達其效果。其中以彩度高之鮮豔色彩紅、橙、黃，且具有前進性質之膨脹色等，其明視與醒目性（表 4.5）較高【53】。

表 4.3 明視度高之色彩配對。(資料來源張仁政,《色彩計劃(上冊)》P.83)

順位	底色	圖色
1	黑	黃
2	黃	黑
2	黑	白
4	紫	黃
4	紫	白
6	藍	白
7	綠	白
7	白	黑
9	黃	綠
9	黃	藍

表 4.4 明視度低之色彩配對。(資料來源張仁政,《色彩計劃(上冊)》P.83)

順位	底色	圖色
1	黃	白
2	白	黃
3	紅	綠
4	紅	藍
4	黑	紫
6	紫	黑
6	灰	綠
8	紅	紫
8	綠	紅
8	黑	藍

表 4.5 色彩背景與注目程度比較表。(資料來源 林書堯,《色彩學概論》P.90)

順序 背景	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
黑	黃	黃橙	黃綠	橙	紅	綠	紅紫	青綠	青	青紫	紫
白	紫	青紫	青	青綠	綠	紅紫	紅	橙	黃綠	黃橙	黃

(無彩色背景與不同色彩圖像搭配之注目程度比較)

圖形 背景	紅	橙	黃橙	黃	黃綠	綠	青綠	青	青紫	紫	紅紫
紅	—	2.9	8.0	8.7	3.8	1.2	2.3	2.9	3.0	3.8	1.2
橙	3.0	—	5.0	5.8	0.9	4.2	5.4	6.0	5.7	6.8	4.2
黃橙	8.2	5.0	—	0.6	4.4	9.4	10.5	11.4	11.7	12.0	9.5
黃	8.8	5.0	0.7	—	5.0	9.9	11.1	11.5	11.5	12.0	9.5
黃綠	3.8	0.8	3.8	5.0	—	5.0	6.3	6.6	6.5	7.6	5.2
綠	1.2	4.2	9.3	10.0	5.0	—	1.3	2.0	2.0	2.5	0.2
青綠	2.4	5.4	10.6	11.1	6.2	1.2	—	0.5	0.6	1.5	1.0
青	3.0	6.0	11.2	11.8	6.8	2.0	0.5	—	0.2	0.8	1.8
青紫	3.0	6.0	11.2	11.9	6.8	1.8	1.3	0.2	—	0.8	1.9
紫	3.6	6.6	11.8	12.7	7.4	2.8	1.2	0.6	0.7	—	2.4
紅紫	1.4	4.2	9.4	10.1	5.2	2.7	0.5	1.8	1.8	2.5	—

(各種純色間的視認距離，背景與圖形不變) 單位：公尺

但明視功能強之色彩搭配，辨識性不一定佳。舉例來說，鮮紅與鮮綠色都很搶眼，搭配後辨視性反而低，不易看清楚。明度相近之色彩雖會引起令人迷惑之刺激和興趣，但色彩知覺會不安定、不愉快。為了以色彩傳達目的，應避免使用如此配色；辨識性要強，明度差則必須要高。色彩之明視性與辨識功能以及前進、後退、膨脹、收縮之心理現象，有直接關係；亮色、彩度高、暖色等會比暗色、彩度低、寒色之狀況易引起注意。色彩面積之大小、強度、持續時間、移動、位置、觀察者之心理亦會有關係。故我們會利用色彩感覺與視性作生活週遭之變化應用，最明顯的例子即是標示號誌之警示。將色彩之明視性加上色彩心理感覺與意象，藉由文字或圖像強調出想表達之意義與功能【54】。最明顯的例子即是交通標示(表 4.6)(表 4.7)。

色彩會影響心理感受亦能表達感覺屬性與意義。如同人類最初使用色彩來自於自然環境的元素，火的紅、太陽的黃、水的青、樹的綠等，而這些顏色也形成現代明顯的「自然意象」，進而聯想到自然環境的舒適性等等。經由色彩與文化、習俗、環境、經驗和象徵性之影響，會帶引出色彩之心理屬性，例如：令人放鬆警戒心或提醒注意之安全屬性等，都顯示著色彩除了造成人們傳遞與認知之生理反應、感受與心理象徵之意象外，我們已經從生活中發展出色彩使用之功能屬性。故色彩不僅能影響我們的訊息認知與心理感覺，我們亦能雙向的運用色彩表徵新的屬性意義與感受認知。

表 4.6 交通標誌之使用顏色









紅色		表示 <u>禁制</u> 或 <u>警告</u> 。用於禁制或一般警告標誌之邊線、斜線或底色及禁制性質告示牌之底色。
黃色		表示 <u>警告</u> 。用於安全向導引標誌及警告性質告示牌之底色。
藍色		表示 <u>遵行</u> 或 <u>公共服務設施</u> 之指示。用於 <u>省道路線編號標誌</u> 、 <u>遵行標誌</u> 或 <u>公共服務設施指示標誌</u> 之底色或邊線。
橘色		表示 <u>施工</u> 、或 <u>交通受阻</u> 之警告。用於 <u>施工標誌</u> 或其他輔助標誌之底色
綠色		表示 <u>地名</u> 、 <u>路線</u> 、 <u>方向</u> 及 <u>里程</u> 等行車指示。用於一般行車標誌及行車指示性質告示牌之底色
棕色		表示 <u>觀光</u> 、 <u>文化設施</u> 之指示。用於 <u>觀光地區指示標誌</u> 之底色。
黑色		用於標誌之圖案或文字
白色		用於標誌之底色、圖案或文字。

表 4.7 台灣地區標誌種類使用色彩列表

標誌種類	圖像	使用色彩	形狀	指示	使用地方
消防標誌		紅、白、綠	正方形	有火警的危險	消防器材、油庫等
禁制標誌		紅、白、黑	圓、八角、三角形	危險應注意	關卡、停車等
警告標誌		紅、白、黑	正三角形	提醒注意小心	工程進行中、超越禁止等
遵行標誌		黑、白	圓形或方形	遵照注意事項	行人專用、單行道等
禁止標誌		紅、白、黑	圓形加對角線	禁止通行	閒人莫進、禁止區域

限制標誌		紅、白、 黑	圓形	限制事項	行車速度、 限重、限高
方向標誌		藍、白	長方形 加箭頭	指示方向	指示某一個方 向

4-4. 色彩之於高齡化設計研究之價值

研究探討至此，發現色彩能提供訊息傳遞與認知之功能，亦能影響心理感受和意義象徵，確實是增加設計美感與價值之應用工具。設計若能妥善運用色彩之屬性功能以增強傳達與表徵之內容影響使用族群時，將更可滿足達到不同目的之喜好與需求。

從設計之角度研究色彩的部分，除了傳統的色彩計劃與配色以外，在研究問題之論述上亦可針對幾大範疇作深入的探討。譬如：

- (1) 色彩傳遞訊息之能力與其效用。
- (2) 不同族群對於不同色彩之嗜好特性或程度。
- (3) 色彩給人們純粹從外在視覺感官所造成之認知情形。
- (4) 色彩影響心理反應至內心層面感受之感覺意象。
- (5) 色彩因文化、社會、族群、環境或歷史等約定成俗累積之象徵代表性經驗。
- (6) 屬於不同色彩分別帶給人們之感覺特性與其運用。

甚至是包含色彩之於產品設計之應用等等的問題，都是值得我們研究必須努力探索的目標。

故本研究針對的是以高齡族群為背景，設計在於提供實質之問題解決情況下，如何以應用色彩之方式協助改善高齡者老化、退化之視覺能力，並豐富其生活環境等，那麼這些問題背後所提出之疑點和探究、分析解決，即為研究價值意義之所在。

第五章 高齡化色彩喜好度與感覺意象之調查

5-1. 研究定位與相關研究分析

高齡族群生、心理延伸的問題中，因受影響而造成許多值得設計研究關懷的部分。例如：慢性病症形成視覺感官之影響。在其他相關領域部分，像視覺傳達、醫療、設計等也都嘗試著利用實驗、調查或者觀測的方式來探究這些問題。

在色彩配合高齡化之研究範圍裡頭，亦可分為生理、心理與應用的部分。

(1) 在生理範圍研究部分：目前多偏重於色彩色相、明度與彩度對於使用族群之視覺能力探討，例如：辨色能力、色彩辨識程度及環境明度光線因素與調適性等。研究以客觀性條件的實驗方法、實驗步驟配合科學儀器針對受測族群等印證其成果。歸納這些性質之研究發現，由於色彩、光線、環境和受測對象之間之變數眾多，單以色彩探討色相、明度、彩度和環境其他種種變因間之關係性，故運用設定變數條件、限制範圍與實驗方式的確是此類型研究最適當之方法。

(2) 在心理範圍研究部分：多趨向於使用族群或物品與使用者間之心理感性感受探討，例如：色彩與知覺、嗜好色彩比較、色彩意象傳達之調查與色彩或文化、象徵意義等認知問題等。這些研究配合相關理論與採觀察或問卷、訪查等方式調查受測族群之變化，再運用統計量化方法作度量與分析比較結果，作為後續研究與應用之參考依據。

(3) 在應用研究部分：將色彩應用於相關領域之使用研究，例如：流行色彩應用於服飾或設計上、風俗文化色彩之探討、使用介面與景觀環境設計之色彩應用、色彩與治療之關係等等。這些研究之目的即針對某族群需求或議題範圍，將色彩所造成之問題影響與運用改善方法，跟落實實質應用之性質忠實闡述。

故本研究分析與定位上，針對於高齡化之問題點以選擇色彩之色相進行研究，希望藉由問卷調查的方式找尋高齡族群之色彩嗜好特性，以及對不同色彩之認知與感覺意象，偏屬於色彩心理層面之研究探討。現階段相關性質之研究大都是針對消費者或年輕族群為對象，對於流行喜好顏色，甚至是購物、色彩搭配、產品價值的提昇為取向，而這些研究結果條件與論述均足以作為設計師或廠商參考之依據；不過，考量到高齡族群者以及高齡化相關研究的部分卻尚未涉及到那麼的廣。

在研究之意義價值上，設計欲彌補高齡化生理障礙及其延伸之心理等問題，從視覺機能上將採取強調明視與辨識功能之設計以輔助高齡者視覺能力之落差，除了大小、造型、圖像和文字詮釋以外，色彩之於使用族群確是一套非常有效的視覺工具，可以用來協助使用者獲取資訊且提供快速的溝通橋樑，亦能增加設計之美感與價值。這裡的美感與價值亦是視覺認知帶給心理層面上所顯現之色彩意象和舒適、安全感等屬性。故藉此研究成果，期望未來能夠再配合色相、明度、彩度與對比、調和等原理具系統性之規劃與運用，發揮色彩最大的功能效用，有助於設計師為高齡化設計配色之豐富選擇及應用【55】。

5-2. 調查論題探討

為求落實研究未來得以將色彩應用於輔助高齡化視覺感知之設計，並豐富其喜好與感覺，故研究將針對高齡族群之色彩喜好程度、色彩感覺意象及色彩屬性三部份作深入探討。

1. 色彩嗜好部分：色彩之喜好與厭惡會因個人、族群、時代、文化等有所差異，或與內心聯想、流行、象徵意義、價值觀等有很密切的關係。其影響因素比較如下：

(1) 個人嗜好因素：

- 年齡：因年齡成長經歷與心理成熟程度之差異，造成顯著性的反映在各種事物之處理方式和喜好性上。例如：6 歲兒童、18 歲青年、40 歲婦人、67 歲之老人等。
- 性別：因天生性別之生理性質與後天環境教育和心理因素之影響，進而產生最為明顯之區別分群。例如：男性與女性。
- 生、心理：因生理身體健康或心理健全、心靈情緒等問題，所影響至喜好情形。例如：殘障者與一般大眾之差異，在於他們可能會對於相關於殘疾等事物或字眼特別排斥；而一般人亦可能會因外在因素所影響而討厭一連串相關之事物，是屬於心理層面之偏激。
- 教育程度：因後天認識與學習的範圍程度落差，對於事物之美感或見解亦有所不同。例如：專職教育與大學程度就會有所專才，或認知喜好上的影響等。
- 生活經驗：因由外在種種之要素，所影響的喜好狀態。例如：耳濡目染之環境區域與家庭教育之關係、兄長姊妹或是朋友週遭夥伴的影響等等。

(2) 大眾嗜好因素：

- 自然環境：從生長之環境與區域等因素，會進而影響這個環境區域中之族群擁有共同之喜好特性。例如：紅顏色對於歐洲大陸覺得是挑悻，東方與中國則認為是吉祥、福氣等。
- 社會環境：除了大環境的影響外，小到相同共處的社會環境所造成之社會型態，亦足以養成其共通之一種喜好。例如：農業社會環境好純樸、單純，工商業社會要求經濟、快速等。
- 民族文化：共同生活生長之族群會發展出適合其種族之文化習俗，亦是這族群約定成俗之型態嗜好。中華民族喜歡長袍馬褂，鄰近的大和民族和服型態與風格裝飾亦有很大的落差，西方則是以西式服裝和東方有有極大之區隔。
- 宗教信仰：宗教亦帶引出一特定文化與其群眾，對於他們之喜好是由虔誠信仰的方式所形成的。例如：佛教宗廟與西方基督教堂建築和服飾之型態差異。
- 經濟條件：貧富、消費之差異，則最能明顯的區別出外在喜好程度之分辨。
- 大眾心理：包含社會環境、族群與習俗、教育構成之群眾心理因素，是影響所謂的美醜、好壞等之最重要因素。

在同一成長環境裡頭，亦會因性別、年齡（表 5.1）、教育、生活經歷、個性之不同，產生色彩的好惡亦不同。故人們對於色彩之好惡，也可以分幾種不同層次區別。例如：全人類普遍喜歡的，可稱為人類色；國家或民族喜好的（表 5.2），稱為民族色；個人喜好的，稱為個人色等。後續進行研究調查時，受測對象之色彩喜好非常重要，如果使用調查之色彩不投其所好，那麼調查之成果將不具公正，故研究進行色彩篩選時理應具普遍性的包含所有相關之色相樣本。

2. 色彩感覺意象部分：色彩引起包括冷暖、軟硬、興奮、沉靜與好惡、聯想、象徵等之所有心理感覺，綜合起來統稱之為色彩意象。色彩意象就如同一個人的性格和形象一樣，是人們對色彩之綜合性認定。而色彩意象之產生亦受色相、明度與彩度之影響甚大。色彩意象在運用於色彩計劃裡頭，十分重要；也就是設計與意象必須適當，否則亦不成好之設計。例如：紳士用品是雅致而穩重的，嬰兒用品應清純而柔和之色彩意象等。

表 5.1 年齡與嗜好色的研究比較。(資料來源 林書堯,《色彩學概論》P.104)

年 代 \ 嗜好順序	第一位	第二位	第三位	第四位
20 年代 (男)	綠	黑	青	暗青紫
(女)	黑	紅橙	紫	紅紫
30 年代 (男)	青	紅紫	黃	綠
(女)	紅紫	綠	黑	紅橙
40 年代 (男)	暗青紫	綠	群青	紅紫
(女)	暗青紫	暗青綠	紅	藍
50 年代 (男)	綠	橙	黃	青
(女)	黃	紫	深藍	紅

(每差 10 歲算一單位年代)

表 5.2 民族文化之嗜好色彩。(資料來源 林書堯,《色彩學概論》P.103)

民族	中華民族	印度民族	斯拉夫民族	拉丁民族	日爾曼民族	非洲民族
傳統色彩	紅、黃、青、白	紅、黑、黃、金	紅、褐	橙、黃、紅、黑、灰	青綠、青、紅、白	紅、黃、青

色彩給予人之心理影響，並不限於用言詞來表達的範圍，但到目前為止大部分之研究都是以言語語彙作為研究色彩意象之工具，故選擇色彩意象之哪個部分來作為研究之範圍則成為重要之問題。例如：大部分研究常用的重量感、性別差異、美的效果、喜好等，除此之外，當然還有其他種種之色彩意象問題值得研究（表 5.3）。但在研究表達上，對於一個色彩之意象可能會有好幾種，或是一種語彙形容詞可以表現在生理、心理等不同情況之相互關係下，故在這些部分研究者則必須細心的定義與規劃確實之研究論題與形容詞彙。

3. 色彩屬性部分：不同色彩具備獨特之屬性意義，而這些色彩屬性運用在設計上能夠發揮與傳遞其效果，對於色彩之設計實質應用具很有效之參考價值。故在研究上將針對高齡化設計之需求特性轉化成色彩屬性之形式來調查，並依不同色相種類與程度性來界定，目的是希望幫助研究與設計更有效且直接性之參考。

表 5.3 意象語彙之種類和出現頻率。參考自張仁政《色彩計劃（上冊）P.86》

出現 頻率	意象語彙	出現 頻率	意象語彙	出現 頻率	意象語彙
79	明亮	32	明快	22	重、單純
68	美麗	30	裝飾的、厚重	21	激烈的
47	纖細	29	細膩	20	華麗、親切的
45	暖和	28	自由、快樂	19	鮮明、樸素
44	鮮美	27	堅實、爽快	18	淡、巧
43	樸素、大膽	26	有趣、簡潔、柔	17	明確的
42	新鮮的	23	大的、有魅力的		
33	新、暗、 充實、抒情		、年輕的		

故研究將針對此三部分調查方向，訂定「高齡化色彩喜好度與感覺意象調查」之，階段性步驟；包含：受測族群分析、色彩樣本篩選、問卷設計以及問卷調查。配合問卷調查之結果與研究分析，並依照個人與大眾對於各個色彩嗜好因素之觀點，以及個人人生、心理因素之認知感覺影響，整合主要調查研究方向如下：

(1) 色彩喜好選擇。

(2) 色彩感覺意象。

- 外在認知部分：調查針對高齡者從外在視覺感官對於不同色彩所產生之認知情形。
- 心理感受部分：調查針對不同色彩影響高齡族群心理反應層面，所造成之感受意象。
- 象徵意義部分：調查針對不同色彩因文化、社會、族群、環境或歷史等約定成俗給予高齡族群之累積經驗，所構成之代表性意義。

(3) 色彩屬性：調查分析針對屬於不同色彩分別帶給高齡族群們異樣之感覺特性。

研究預期歸納出不同色彩給予高齡族群之感受，與分析整合出後續設計參考運用之具體成果。

5-3. 受測族群分析

在高齡化色彩喜好與感覺意象之調查準備上，研究預先針對受測族群之高齡者作分析。

由於現在因世界各國人口結構各自不同，工作退休年齡與社會型態亦有所明顯的改變與偏差。故 65 歲之高齡化年齡界定，已視各國之狀況重新修正定義，並且有逐漸縮減之趨勢，從 60 歲、55 歲、50 歲，甚至更低的年齡界線劃分都已明顯的增加。

研究之受測者將以隨機抽樣的方式進行訪查，為達到台灣地區高年齡層族群一般性之顯示標準，而將樣本劃分成北部、中部、南部三地區。年齡層劃分則界定在從 55-64、65-74、75-84 歲三群。

若依據聯合國對世界各國人口結構所下定義之 65 歲以上者稱之為高齡族群的話，本研究之所以會將 55-64 歲族群併入研究調查當中，目的是希望能將這些未來趨近於高齡化之中高齡族群綜括探討，並以能延伸研究對象之時效性。另外，研究年齡僅只劃分至 85 歲老老族群以下，原因是有鑒於 85 歲以上族群生、心理負荷量之程度，與其對問卷調查之理解能力，故研究將此族群以上人口劃分並不加以調查探討。

5-4. 色彩樣本篩選

本研究探討時發現針對色彩喜好之調查理應具普遍性的選取相關不同種類之色相進行深入調查與分析，才能具客觀且公平性之結果。不過，研究面臨探討的受測對象是為高齡族群，確實受到生、心理機能退化負擔所影響；在視覺上，特別又以辨識程度與感受能力，及身體體能和思考持續性有所不足的狀況設定下，加上面對研究多份問卷內容與連續性繁雜的問題思考，確實有單純化色彩樣本及調查題型之考量。

故研究在色彩樣本之選定，採用以日常生活中常見之基本色調作為調查高齡族群對於色彩喜好與感性意象之基本樣本。色彩樣本選擇以不同色相之純原色為主，共歸結成 9 種，其分別為：有彩色的紅、橘、黃、綠、藍、紫，以及無彩色的灰、白、黑色（表 5.4）。研究將針對此 9 種代表性色調，進行問卷設計與調查研究；對於材質色或其他混色系之色彩，暫不納入研究範圍探討。

表 5.4 本研究所採用之樣本色彩模式數值

色彩 色彩模式	HSL			RGB		
	色調(U)	飽和度(S)	亮度(L)	紅(R)	綠(G)	藍(B)
紅	0	255	128	255	0	0
橘	17	255	128	255	102	0
黃	42	255	128	255	255	0
綠	85	255	128	0	255	0
藍	170	255	128	0	0	255
紫	201	255	102	153	0	204
灰(50%)	170	0	128	127	127	127
白	170	0	255	255	255	255
黑	170	0	0	0	0	0

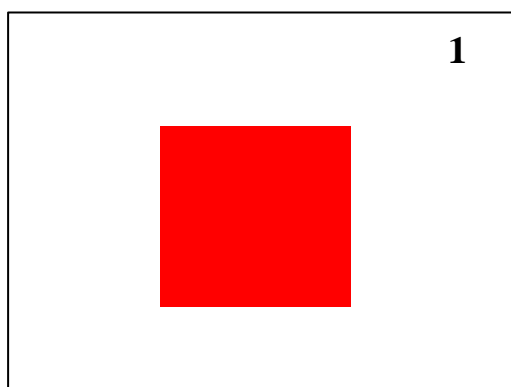
研究在給予受測者之色彩樣本呈現型態上，為了盡量減低外在環境與其他不必要之因素干擾與影響，無可避免的除了請訪測者多稍加注意訪測時之狀態外，研究將 9 個色彩樣本各自獨立出來，並依順序性之方式讓受測者進行參考。

配合樣本問卷的共同列印輸出與訪測方式、環境、光線照度等影響，研究亦採用分色儀測量輸出後之樣本色彩色度值，以了解研究設定之樣本與實際物體色澤和視覺計測之落差（表 5.5）。

表 5.5 實際輸出之樣本色彩在自然環境下分色受測之模式數值

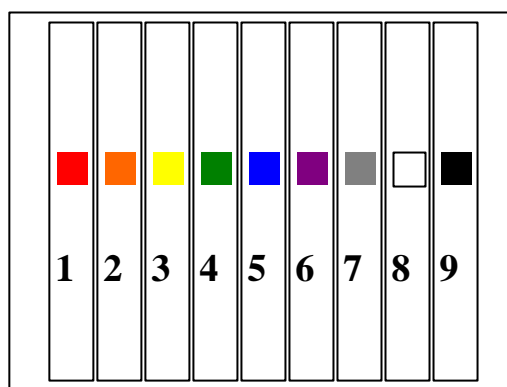
色彩 色彩模式	HSL			RGB		
	色調(U)	飽和度(S)	亮度(L)	紅(R)	綠(G)	藍(B)
紅	244	217	135	237	33	86
橘	9	255	137	255	127	91
黃	35	255	159	255	224	62
綠	108	127	78	39	116	81
藍	158	92	127	81	108	172
紫	224	134	93	141	44	116
灰(50%)	154	39	169	156	166	182
白	184	128	249	248	246	252
黑	156	19	61	56	59	65

色彩樣本之格式以白色 A4 紙，採橫向置中編排 10×10cm 色彩色塊，右上角則以黑色 24pt 之文字作為標示樣本編號 圖 5.1 。另外，在針對選擇色彩樣本之喜好度方式上，則同樣以白色 A4 紙，橫向從 1~9 號按照次序性編排 2.5×2.5cm 之 9 種色彩色塊，給予比較選擇。



A 4 297mm × 210mm
100mm × 100mm

色塊置中



色彩嗜好選擇樣本
25mm × 25mm

色塊置中

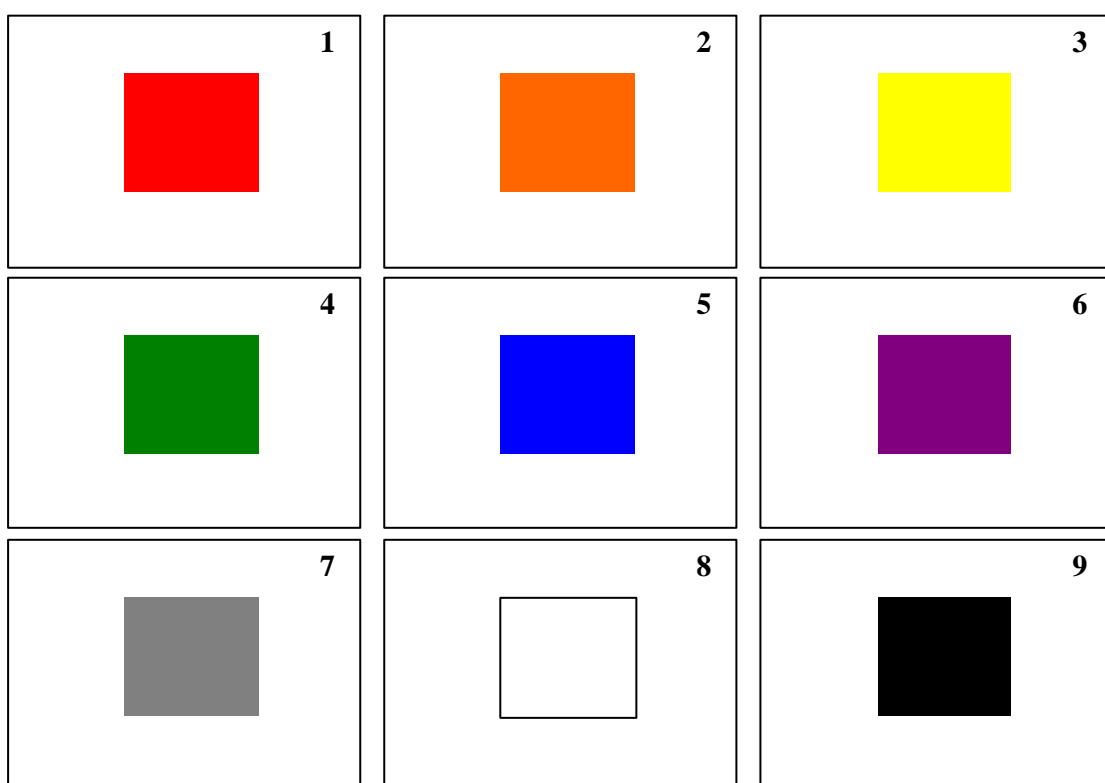


圖 5.1 研究樣本色彩之呈現格式

5-5. 問卷設計

研究中問卷架構與內容設計之主軸，以依照受測高齡族群配合樣本作為了解與探究其色彩喜好程度和意象感覺之目的。問卷題目設定分為四個部分，如下：

(1)受測者背景資料：在受測族群資料選擇上，研究主要是劃分易於影響色彩喜好與心理層面感受之重要因素。由前述 4-2 章節時調查論題探討的部分中歸納，包含：年齡、性別、教育程度、居住地區和影響高齡族群生、心理因素之慢性病症等條件。

- 年齡：因以高齡族群之定義，界定分成 55-64、65-74、75-84 歲三群作探討。
- 性別：區別男性和女性受訪者。
- 教育程度：從受測族群後天學習環境與程度所造成之影響進行分析。研究劃分之中高齡族群推斷上應為民國 7-36 年間之世代，探討上會認為此一族群受教育之普及與程度性不高，但為避免對此劃分教育程度之範圍造成誤解，故研究亦劃分無接受過教育、國小、國中、高中職、專科及大學程度以上 5 個選項作區分。
- 居住地區：針對研究調查之受測族群長期居留環境因素之影響，將台灣地區普遍劃分成北、中、南三部份訪測區域，進行調查研究。
- 慢性病症：此部份則參考相關影響高齡者視覺之慢性病症種類 9 種，並歸納出老花眼、白內障、青光眼、糖尿病、高血壓、心臟病、腦中風、老人黃斑退化、乾眼症與其他等 10 個有效選項，並可做重複選擇的方式勾選。

(2)樣本色彩喜好選擇：在色彩喜好度部分，首先研究將加以提醒與判定色彩給高齡族群是否具有意義、色彩是否能表達意思，及是否影響其選擇喜好等基本問題。接著，考量人們時常會因比較而並非獨有單一選擇喜好，故研究針對劃分之 9 種樣本色彩，以選擇法之方式，開放受測者多重選擇前 3 名最喜好，與 1 種最不喜好之色彩，供後續研究比較。

(3)色彩意象之調查：研究統整與分析現有調查之文獻資料，並歸納相關語彙形容詞，將提供調查之問題規劃使用。在選擇語意詞彙上，研究採以限制聯想法。有鑑於高齡族群之問題點與整體研究內容評估，則以設計主觀評量的方式篩選出語彙形容詞 25 組作調查。為使受測高齡族群較易理解語彙之問測意思，依據本研究前部分調查論題探討之分析與論述 (p.65)，將色彩感性意象形容詞區分範圍在外在視覺認知、心理

體會感受與象徵代表意義三個方向層面，合計共 25 組詞彙深入進行調查（表 5.6）。

表 5.6 研究使用調查之色彩意象語彙形容詞

色彩意象語彙形容詞 25 組	
外在認知 (8 組)	明亮/黯淡、清晰/模糊、乾淨/骯髒、輕巧/沉重、 快速/緩慢、溫暖/冰冷、柔軟/堅硬、可口/不可口
心理感受 (12 組)	親切/冷漠、開朗/憂鬱、輕鬆/嚴肅、年輕/老氣、 活潑/呆版、沉穩/輕浮、愉快/悲傷、平和/刺激、 自然/矯飾、健康/病態、優雅/俗氣、華麗/樸素
象徵意義 (5 組)	女性/男性、高貴/低俗、現代/傳統、神聖/邪惡、喜氣/晦氣

研究調查所使用之 25 組語彙選擇，是分別針對事物外在型態與表徵之性質、心理感覺之反應形容、代表性之象徵意義等方向，並參考現有相關造型、生活型態和色彩等意象研究所採用之問題語詞，從中抽取出約 30 個意象語彙，再依研究之需求與限制，分析並客觀篩選出最適當之語彙，計算後總合為 25 組，進行後續研究分析調查。

在問卷設計上以 -2、-1、0、1、2 共 5 個階級尺度，作為表現每一個相對性語彙形容詞之程度量值，例如：

-2	-1	0	1	2
黯淡				明亮

，亦可表示成，

	極	普通	中等	普通	
黯淡					明亮

則代表這種色彩是偏屬於明亮的感覺，它是普通明亮之程度性質。以便後續研究進行統計分析時量化運算意象尺度值之差異、選項分佈、標準差及尺度值平均數等，並易於分析其代表之專業屬性意象。

研究在色彩意象調查上運用語意分析(SD)法 (Method of semantic differential) 來作分析【56】。SD 法是美國 Ohio 大學 Charles E. Osgood 等人創立出，廣泛的被用在各種心理感覺之調查和描述。即是將不同色彩之心理意象感覺藉由語彙的方式轉化敘

述表達，進而延伸作為研究分析之條件或後續設計應用之參考。

(4)色彩屬性之調查：研究分析色彩具有屬性意義，能藉此表達設計賦予之意義功能。故配合 KJ 法【57】之發散、整合與主觀評量之方式（圖 5.2），定義出高齡化設計所須之屬性功能。目的是更深入探討色彩與設計應用之實質關係，研究之色彩屬性訂定則解釋成淺顯易懂之名詞，並予以程度性之比較。

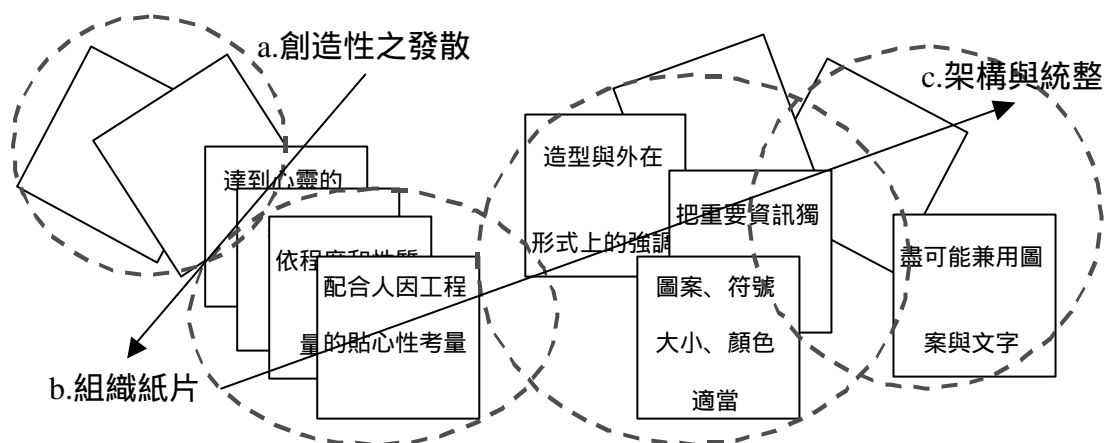


圖 5.2 KJ 法歸納不同性質資料與情報

『SD 法』：語意分析法，又稱「語意區別法」(Method of semantic differential)。綜合內觀法成分之聯想法、印象法之一的評定法與統計處理法之一的因子分析等方法巧妙組合而成。其方法是使受測者在一些意義對立之成對形容詞所構成的量尺上，針對某一種事物或概念 (concept) 進行評量，然後透過統計的程序，表現該項事物或概念在各方面所具有的意義及其「分量」。語意分析法的理論植基於「共通感覺」，應用上是從抽象概念到具體性物品之刺激，關聯所謂意象、印象、氣氛、感性方面等心理效果之測定。

『KJ 法』：是由日本文化人類學者喜川田二郎氏歷經多年野外調查，由實踐產生出來的，亦可以說是「現場的 (野外) 科學」的方法。KJ 法主要是將看來無法歸納整理的事實內涵，藉著秩序化架構式的組織與有意義的統合，發掘出新意義的「創造性技法」。具體的說，藉著紙片化的形式將不同性質的資料和情報加以歸納整理的資料統合方法。故 KJ 法能完整地抓住多數人的各種心聲與風格之特性，毫無遺漏的將它統合

起來，發揮「加乘效果」(SYNERGY)之「組織化的技法」。

研究推論色彩屬性時，亦運用知識歸納整合之方法，包含：設計方法之 KJ 法和行銷企劃中蒐集情報之曼陀羅雙六 MIT 法【58】(圖 5.3)，以協助建立概念並了解相關意義之功能，收斂研究中 KJ 法所發散之高齡化及設計相關資訊，從垂直與水平軸向延伸彙整與推論出應用知識，加以邏輯推演與定義，建立整合性之屬性意義。

曼陀羅雙六 MIT 法

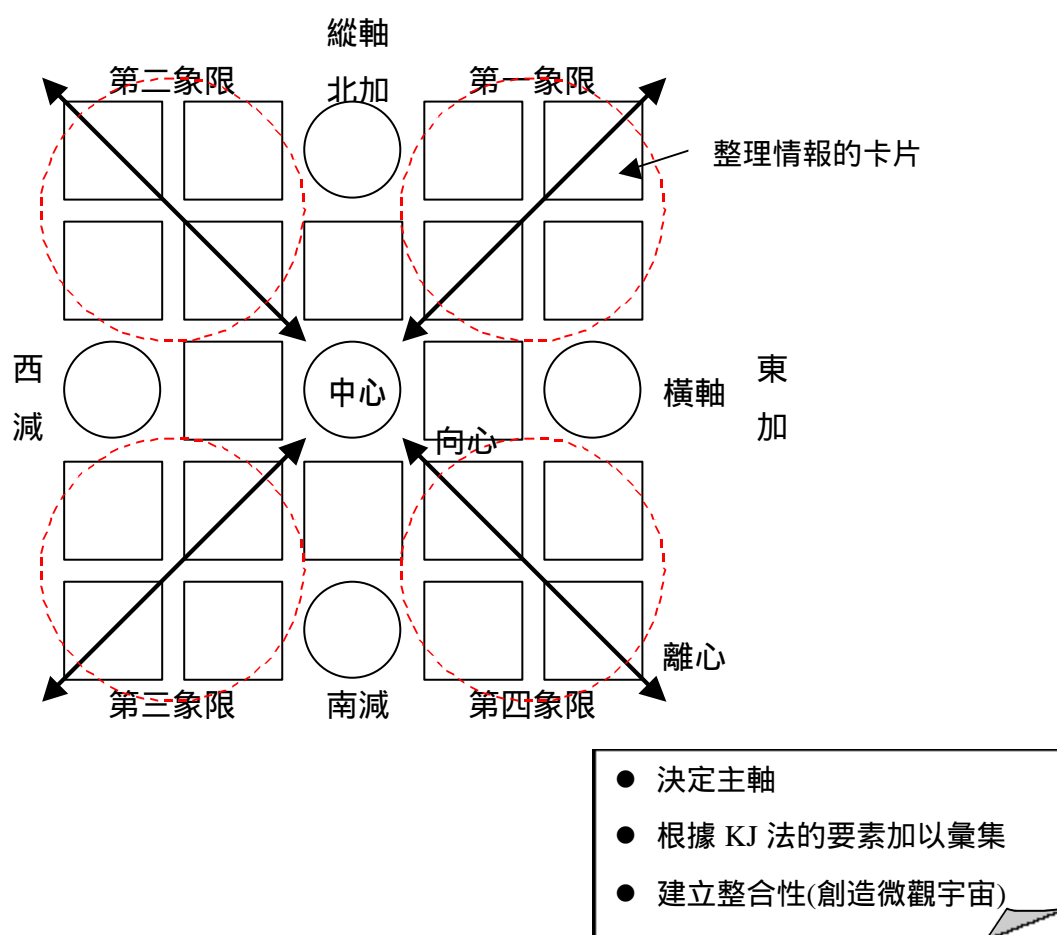


圖 5.3 曼陀螺雙六 MIT 法之知識推論

研究運用邏輯演繹推理的方法希望將高齡化生、心理障礙問題延伸至設計解決之關係性。最先以紙片資料發散設計協助之方法，從生理認知感覺經由老化、機能障礙等問題影響至心理情緒，配合設計從型態到實際之功能性，整合後串聯與橫貫出適合幫助高齡族群之設計趨向建議（圖 5.4）。包含：針對高齡族群之產品設計需注重輔助功能性、增進彌補高齡族群官感退化之需求，以及切合心理層面在生活上運用時之自主性與外觀型態上之意象感等。

設計之功能性趨向

設計之自主性趨向



設計之觸覺和視覺趨向

設計之風格象徵趨向

圖 5.4 高齡化障礙問題與設計解決之方法

同樣的，延續資料整理與邏輯推理，研究將範圍收斂於高齡族群之視覺變化因素與設計協助之方法。高齡者之視覺感官因由生理障礙導致辨識能力減弱；反觀在設計上，則針對於高齡視覺機能障礙問題反應建議解決之方法（圖 4.5）。譬如：身體反應上之問題則提昇明視性或警告性之加強、對於主要之功能性部分則以強調的方法呈現；生理反應部分則增加以視覺辨識能力之效果，以及利用其他回饋性功能模式，彌

補高齡者之視、聽或觸覺機能之不足。

明示功能建議

回饋模式建議



強調設計建議

辨識設計建議

圖 5.5 高齡族群之視覺變化與設計解決之方法

研究中嚐試從高齡障礙之問題與設計解決之方法，推論至高齡化視覺變化與設計之幫助等，歸納出設計在高齡化視覺障礙下應以明視功能、強調性、加強辨識功能和提供回饋模式等概念，進而主觀評量出警示性與辨識性兩項視覺生理之屬性。再加上收斂高齡族群對於心理層面的需求感，歸納以舒適性和安全性之心理感覺。

(1)警示性方面：高齡者由於身體知覺反應趨於遲緩，故產品設計上理應運用警示燈示、聲音等回饋性強之外觀和實質功能，以達到提醒、告知之訴求。

(2)辨識性方面：高齡者視覺機能衰退，視感覺變黃、變暗且趨近模糊。故設計應提高環境和產品外觀色彩之明度、對比與適應性；另外，在介面上應調適適當的分隔間距和大小，以達到清晰、明辨之效果。

(3)安全性方面：為彌補高齡族群生、心理機能之退化，易造成握持上的不穩定、操控之錯誤以及防護性等功能，甚至是外在影響心理層面之恐懼感受等，故設計理應貼心的給予協助。例如：保護功能性、警覺提示和外在給予使用者安心、穩定之形象、效果等。

(4)舒適性方面：是以設計關懷高齡族群為出發點。設計上可由觸覺操控功能和視覺心理感受部分表達，偏屬於心理與休閒意味濃厚。

上述共整合為 4 組色彩屬性意義之性質，本研究將一併配合問卷的方式進行調查與分析探討。

5-6. 問卷調查

研究為使受測高齡族群更易於理解問題內容與調查進行，以及問卷結果更具實質之代表性，問卷收發方式採以本校私立東海大學，本系所工業設計學系之大學部三年

級學生 30 名，一對一與受測高齡者正面訪談問寫。主要目的更是希望貼心訪查高齡者之問題，以減低不必要之訪測狀況和結果。

問卷調查的過程中，每一位高齡受測者必須解答 9 份不同樣本色彩之問題，每份問卷並編碼編號，以利後續問卷回收及 key in 資料時整理使用。問卷參考之色彩樣本以訪測者一人一份，呈現的方式為 A4 講義夾集中編版（外表為 PE 塑膠膜所包覆），採邊回答問卷問題，邊翻閱之形式（圖 5.6）。



圖 5.6 訪測時樣本呈現之情形

訪測時，採不限制訪測者定點或定時限的方式，隨機抽樣訪察。將訪測者以 2-3 人編排小組之方式進行，希望以小組性的訪測進行能解決受測者提問問題之狀況以及傳統地方語言（台語）之溝通性問題等。

調查過程中，研究者與訪測者均體會到高齡者敏感之心理，並學習到尊敬、禮貌、耐心等與高齡族群相處之態度，有利於我們後輩體會的經驗。

問卷回收、整理與 key in 資料上，因配合之前問卷設計時之編碼與編號，更有利於篩選有效問卷內容與量化資料之建立。

第六章 調查分析與深入探究

6-1. 統計方法分析與檢定

問卷之 Data 資料主要採以統計方法配合 Windows 版之統計軟體 SPSS10.0 中文版及 Microsoft Office XP 之 Excel，進行計算與量化分析。包括：

(1) 敘述性統計部分：一般量化統計時使用。對於受測者背景分析、數量比例等...，以數據或圖、表之方式分析並敘述調查之結果。

(2) 變異數分析(ONEWAY ANOVA)：將調查問題中，關係性強之因子抽出，相互之間進行比較分析，目的是探討因素間之影響顯著性程度關係。研究並以 Turkey 及 Duncan 作為事後檢定其變數間與色彩喜好程度之差異性影響。

(3) 因素分析 (Factor Analysis)：研究在色彩意象調查部分，將色彩與心理感受之程度關係以語意分析法之語彙方式表達。在量化整理運算上，則首先配合主成分分析法(principal component analysis)將相關因子歸結；再以直接交斜法作因素軸旋轉後，所得到之因素負荷量表(factor loading)與結構矩陣(含 kaiser 常態化的 Oblimin 法)，分群並定義色彩語意屬性，歸納色彩給予心理之感覺。

(4) 分群分析 (Discriminated Analysis)：研究背景資料中，年齡層、性別、居住區域、教育程度與色彩之喜好、心理意象間會形成分類群體之關係性，故值得研究配合判別分析之方法繼續深入比較、探討。

研究分析使用之硬體設備：Pentium 、CPU550、RAM256mb、HDD13.9G。

6-2. 受測資料分析

研究訪查估計共回收問卷 316 份；其中，刪除部分填寫不完整與資料有問題者。最終統計篩選總有效問卷樣本數共 302 份，有效回收率為 95.56% (表 6.1)。

表 6.1 受測族群基本資料之統計次數分配表

	年齡	性別	居住地區	教育程度
統計量				
個數 有效的	302	302	302	302
平均數	.67	.53	1.79	1.60
標準差	.75	.50	.70	1.31
變異數	.56	.25	.49	1.72

研究進行分析受測族群背景資料上：

(1) 年齡層部分：受測高齡族群平均年齡為 67 歲；據年齡分層與回收問卷之人數比例來看，受測者約佔總受測人口數比例之 1/2 為 55-64 歲族群；65-74 歲族群約佔比例之 1/3，75-84 歲則佔比例為 1/6。(表 6.2.1)(圖 6.1.1)

表 6.2.1 受測族群年齡層因素次數分配表

		次數	有效百分比	累積百分比
有效的	55-64 歲	150	49.7	49.7
	65-74 歲	101	33.4	83.1
	75-84 歲	51	16.9	100.0
	總合	302	100.0	

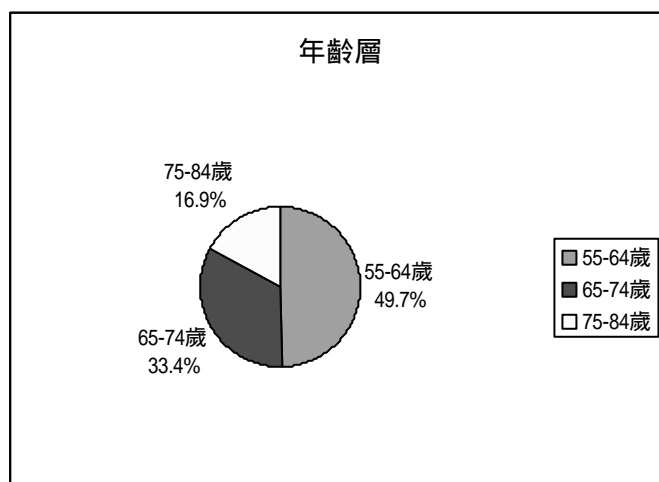


圖 6.1.1 受測族群年齡因素百分比圓餅圖

(2) 性別部分：受測族群男、女性比例接近，男生佔 53.3%，女性 46.7%。(表 6.2.2)(圖 6.1.2)

表 6.2.2 受測族群性別因素次數分配表

		次數	有效百分比	累積百分比
有效的	女性	141	46.7	46.7
	男性	161	53.3	100.0
	總合	302	100.0	

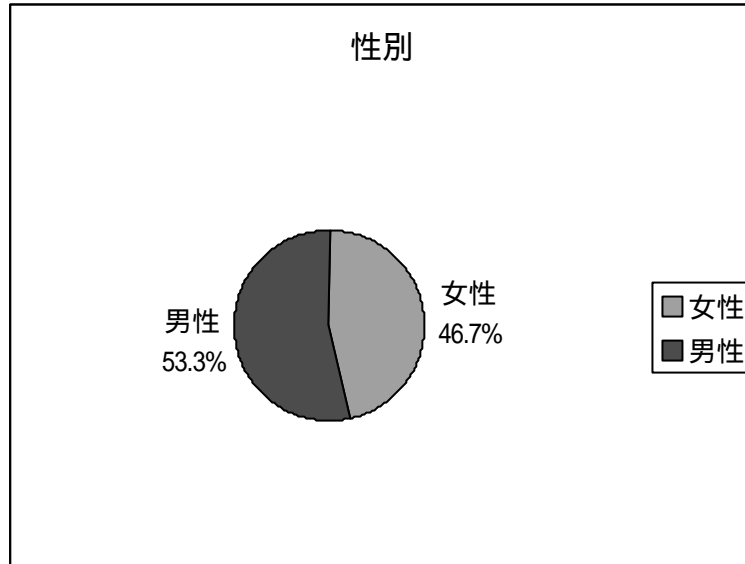


圖 6.1.2 受測族群性別因素百分比圓餅圖

(3) 居住地區：調查顯示，在隨機抽樣條件下，仍以中、北部受測族群居多，北部佔 37.4%，中部 46.4%，南部 16.2%。此部份唯一缺點是南部地區所佔之比例分配人口較少。(表 6.2.3)(圖 6.1.3)

表 6.2.3 受測族群居住地區因素次數分配表

		次數	有效百分比	累積百分比
有效的	北部	113	37.4	37.4
	中部	140	46.4	83.8
	南部	49	16.2	100.0
	總合	302	100.0	

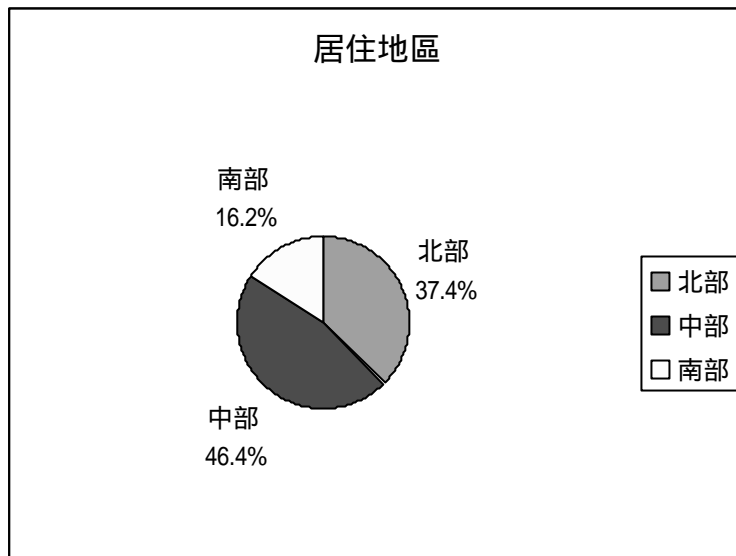


圖 6.1.3 受測族群居住地區因素百分比圓餅圖

(4) 教育程度：受測族群教育程度裡頭，21.9%是未受過教育，35.1%是國小程度，國中程度 17.5%，高中職程度 12.3%，專科大學以上佔 13.2%。故發現約還是有 57% 受測高齡族群教育程度停留在國小，而少比例的專科大學程度者，由資料分析是屬於 55-64 歲中高齡族群居多。(表 6.2.4)(圖 6.1.4)

表 6.2.4 受測族群教育程度因素次數分配表

		次數	有效百分比	累積百分比
有效的	無接受過教育	66	21.9	21.9
	國小	106	35.1	57.0
	國中	53	17.5	74.5
	高中職	37	12.3	86.8
	專科及大學以上	40	13.2	100.0
	總合	302	100.0	

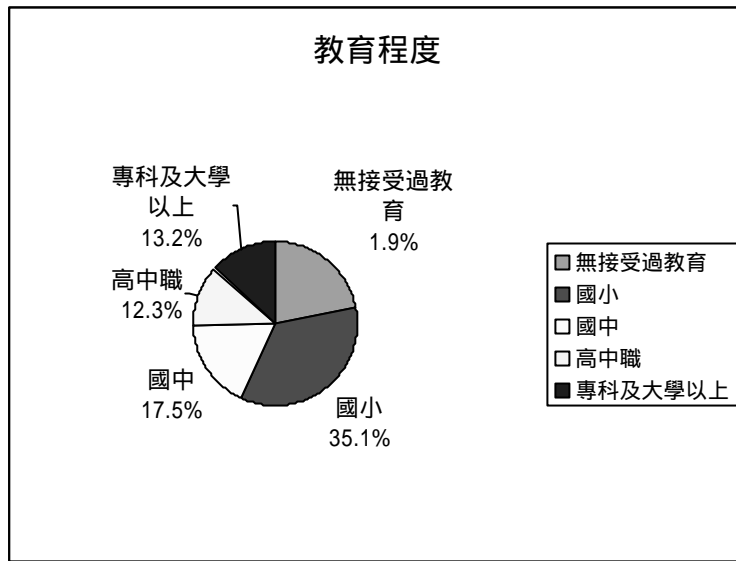


圖 6.1.4 受測族群教育程度因素百分比圓餅圖

(5) 慢性病症部分：由統計數據平均分析，發現問卷調查之受測中高齡族群相關是視覺慢性病症裡頭，首推以老花眼佔之比例為最多，佔 81.5%；其次為高血壓、糖尿病與心臟病，分別為 29.1%、15.6%、12.6%，其餘慢性病症所佔之比例則較偏少。
(表 6.3)

表 6.3 慢性病症敘述性統計分配表

	個數	總合	平均數	標準差
老花眼	302	246	.81	.39
高血壓	302	88	.29	.46
糖尿病	302	47	.16	.36
心臟病	302	38	.13	.33
白內障	302	25	8.28E-02	.28
乾眼症	302	18	5.96E-02	.24
老年黃斑	302	16	5.30E-02	.22
腦中風	302	10	3.31E-02	.18
青光眼	302	9	2.98E-02	.17
其他	302	2	6.62E-02	8.12E-02
有效的 N (完全排除)	302			

上述基本資料分析將繼續作為後續相關資料與分群分析時延續參考使用。

6-3. 高齡化色彩喜好度分析

1. 首先，在色彩給受測高齡族群之基本認知部分，從研究調查的結果顯示：（表6.4）

- （1）佔多數的受測族群贊成色彩在生活中所代表的重要性。
- （2）56.3%之受測族群可以會意色彩能夠表達意思之性質與趨向。
- （3）60.6%之受測族群認為色彩會影響自己對於事物的選擇性。

表6.4 色彩基本認知問題調查比例次數分配表

● 色彩是否重要之因素

		次數	有效百分比
有效的	是	169	56.0
	否	133	44.0
	總合	302	100.0

● 色彩是否能表達意義之因素

		次數	有效百分比
有效的	是	170	56.3
	否	132	43.7
	總合	302	100.0

● 色彩是否影響事物之選擇性因素

		次數	有效百分比
有效的	是	183	60.6
	否	119	39.4
	總合	302	100.0

在此證明，受測族群亦認同色彩在其生活週遭所代表之重要性與價值意義，甚至會影響到其選擇想法等，故研究實有其探討之必要性。

2. 色彩喜好度分析部分：

在喜好度分析部分，研究在問卷設計上是以複選形式勾取前三名最喜好之顏色，故在資料量化統計部分，研究計算的方式是採以各種顏色在排名上受選取之比例變成分數，再將三次排名加總而成分數作為受喜好之比較。以紅色為例，在第1喜歡色彩之選

取上是佔33.1%，研究將其換算成：紅色在總和100分裡頭，得到33.1分；第2與第3喜歡色彩比例各佔14.9%、8.6%，將其換算成14.9與8.6分；故紅色在喜好比例裡頭加總之成績，表示為 $33.1 + 14.9 + 8.6 = 56.6$ 分。在換算的方法上，因考量名次選擇的前後性與排列問題，故研究並不考慮以換算加權比例之方式計算，而純粹以受選擇之比例代表分數來加總運算。

經受測資料統計與加總計算後在喜歡之色彩選擇部分，發現〈紅〉色總合為56.6分排名第1，〈藍〉色48.7分排名第2，〈黃〉色47.0分為第3。其順序關係如下：

(表6.5)(圖6.2.1~圖6.2.3)

喜歡之色彩選擇：紅(56.6) > 藍(48.7) > 黃(47.0) > 綠(39.0) > 橘(35.8)
> 紫(22.5) > 白(19.5) > 黑(17.6) > 灰(13.6)

〈黑〉色17.6分、〈灰〉色13.6分則是排名樣本色彩中高齡族群最後兩個喜歡的顏色。

表 6.5 色彩喜好程度之統計量表

	第 1 喜好選擇	第 2 喜好選擇	第 3 喜好選擇
個數	302	302	302
有效值 眾數	1 號 (紅色)	5 號 (藍色)	4 號 (綠色)

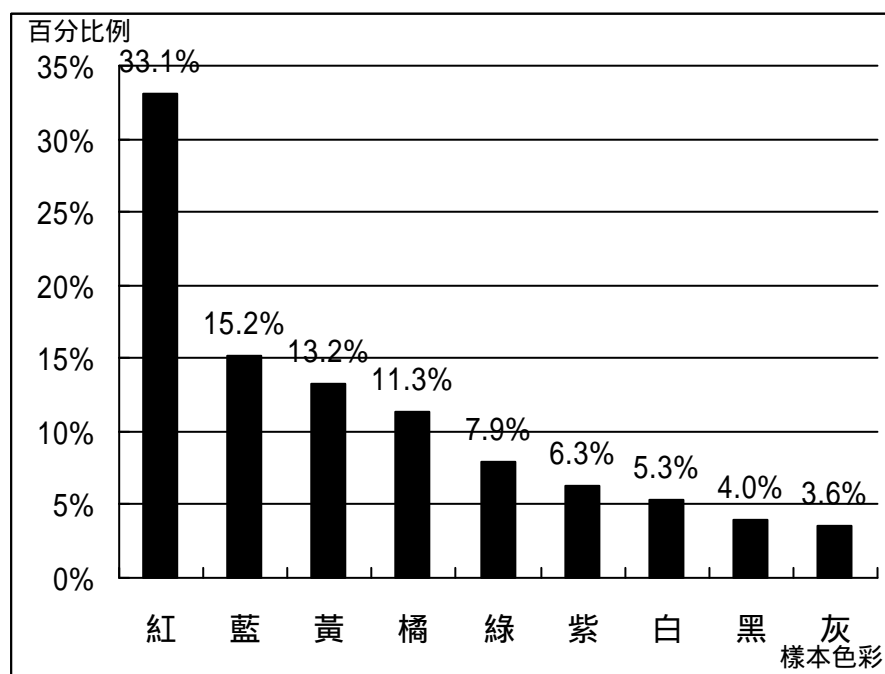


圖6.2.1 第1喜好選擇之色彩順位百分比直條圖

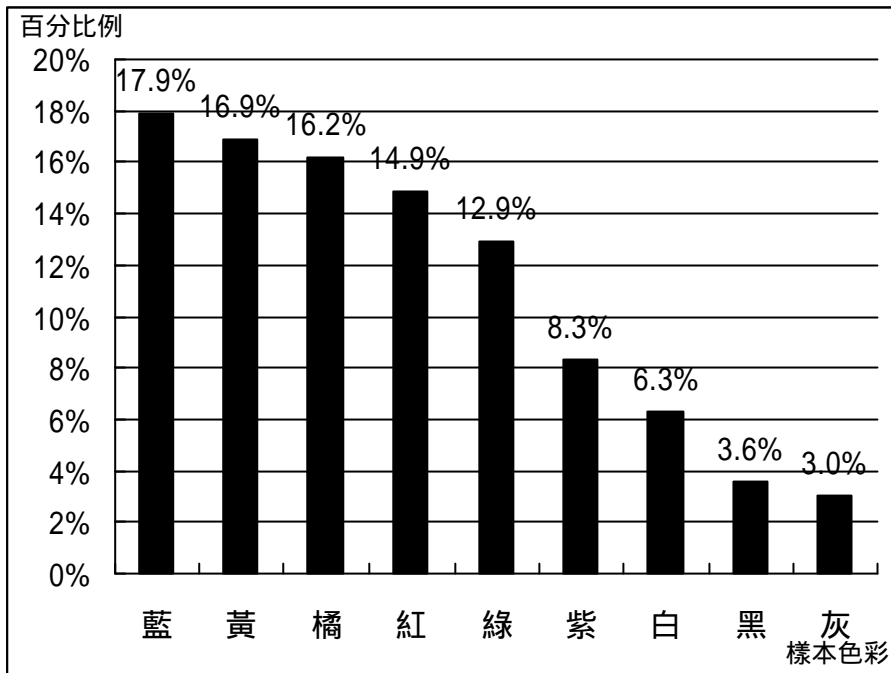


圖6.2.2 第2喜好選擇之色彩順位百分比直條圖

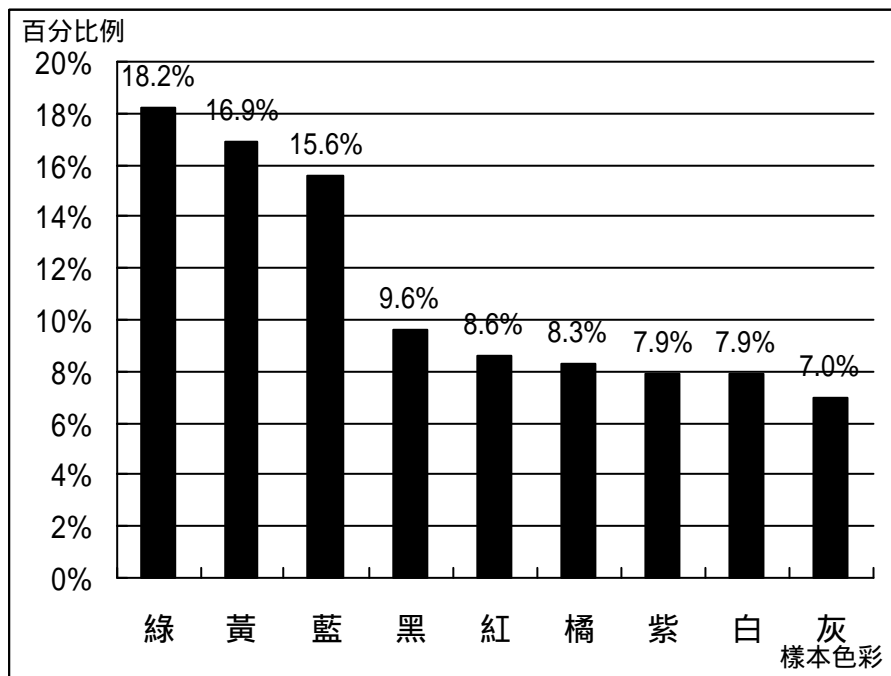


圖6.2.3 第3喜好選擇之色彩順位百分比直條圖

另外，在不喜歡之色彩選擇部分，〈黑〉色佔27.8%與〈灰〉色佔25.8%是屬於高齡族群在樣本色彩中最討厭的兩種顏色；相對的，〈綠〉色只佔4%，是為最不受討厭的色彩種類（圖6.2.4）。

不喜歡之色彩選擇：黑（27.8）>灰（25.8）>紫（9.6）>白（8.6）>黃（7.3）
>紅（7.0）>橘（5.0）=藍（5.0）>綠（4.0）

由喜好與討厭之色彩分析發現，〈紅〉與〈綠〉色是多數高齡族群眼中最可以接受的色彩顏色，〈黑〉與〈灰〉色則是高齡族群最不喜歡之色彩。

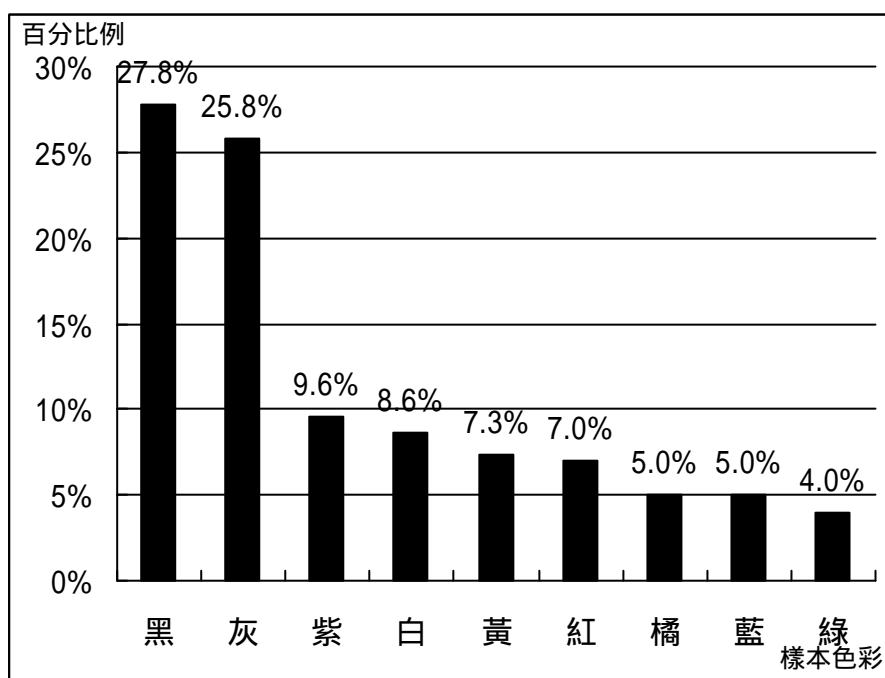


圖6.2.4 最不喜好選擇之色彩順位百分比直條圖

3. 變異數分析探討色彩喜好部分：

以變異數分析（ONEWAY ANOVA）之相關係數探討受測族群背景因素與色彩喜好度間之相互影響差異（表6.6.1~表6.6.4）。依統計單因子計算分析與檢定發現，性別、居住區域、教育程度等3個背景因素與色彩喜好度之間，顯著性程度所表示之Sig值小於顯著水準（0.05），代表性別、居住區域、教育程度因素與色彩喜好選擇有明顯差異，會直接造成色彩喜好之影響。

再運用SPSS統計軟體中Turkey與Duncan事後檢定分析之方法進行重複性檢測，目的是顯示並檢定比較同質子因素下各個集中組別平均數之關係，與瞭解造成顯著性影響之因子。研究分析發現：

(1) 在性別因素上，最為明顯有影響選擇喜好的是男、女性同樣最不喜好的〈黑〉色和最不討厭的〈綠〉色兩者間之一致性。

(2) 居住地區因素影響喜好選擇之色彩為〈灰〉色。

(3) 教育程度因素影響最顯著的色彩選擇在於〈紅〉和〈綠〉色。

這些因素與後續相關分析之色彩意象條件，及文化、習俗等條件將會有明顯之關係，並反映在各個不同色彩在分群上受喜好選擇之排列位置與其代表之涵義上。

表6.6.1 年齡層因素與色彩喜好影響之變異數分析

	平方和	自由度	F檢定	顯著性
組間	7.798	8	1.777	.081
組內	160.748	293		
總合	168.546	301		

同質子集		個數	Alpha=.05 的子集	
ab			1	2
Tukey HSD	黃	40	.53	
	綠	24	.54	
	藍	46	.57	
	紅	100	.62	
	白	16	.69	
	紫	19	.79	
	橘	34	.88	
	黑	12	1.08	
	灰	11	1.09	
	顯著性			.227
Duncan 檢定	黃	40	.53	
	綠	24	.54	
	藍	46	.57	
	紅	100	.62	.62
	白	16	.69	.69
	紫	19	.79	.79
	橘	34	.88	.88
	黑	12		1.08
	灰	11		1.09
	顯著性		.178	.067

顯示的是同質子集中組別的平均數。

表6.6.2 性別因素與色彩喜好影響之變異數分析

	平方和	自由度	F 檢定	顯著性
組間	4.512	8	2.339	.019
組內	70.657	293		
總合	75.169	301		

同質子集		個數	Alpha=.05 的子集	
ab			1	2
Tukey HSD	紫	19	.37	
	白	16	.44	
	紅	100	.44	
	橘	34	.50	.50
	灰	11	.55	.55
	黃	40	.60	.60
	藍	46	.61	.61
	綠	24	.71	.71
	黑	12		.92
	顯著性		.358	.119
Duncan 檢定	紫	19	.37	
	白	16	.44	
	紅	100	.44	
	橘	34	.50	
	灰	11	.55	
	黃	40	.60	.60
	藍	46	.61	.61
	綠	24	.71	.71
	黑	12		.92
	顯著性		.051	.052

表6.6.3 居住地區因素與色彩喜好影響之變異數分析

	平方和	自由度	F 檢定	顯著性
組間	8.076	8	2.107	.035
組內	140.361	293		
總合	148.437	301		

同質子集		個數	Alpha=.05 的子集		
ab			1	2	3
Tukey HSD	藍	47	1.62		
	紅	26	1.65		
	黃	51	1.67		
	綠	55	1.71		
	橘	25	1.80		
	白	24	1.96		
	黑	29	1.97		
	紫	24	2.04		
	灰	21	2.10		
	顯著性		.161		

Duncan 檢定 ^{ab}					
	藍	47	1.62		
	紅	26	1.65	1.65	
	黃	51	1.67	1.67	
	綠	55	1.71	1.71	1.71
	橘	25	1.80	1.80	1.80
	白	24	1.96	1.96	1.96
	黑	29	1.97	1.97	1.97
	紫	24		2.04	2.04
	灰	21			2.10
	顯著性		.096	.062	.059

顯示的是同質子集中組別的平均數。

表6.6.4 教育程度因素與色彩喜好影響之變異數分析

	平方和	自由度	F 檢定	顯著性
組間	37.905	8	2.889	.004
組內	480.615	293		
總合	518.520	301		

同質子集		個數	Alpha=.05 的子集		
^{ab}			1	2	3
Tukey HSD	灰	78	1.15		
	藍	15	1.20		
	橘	15	1.40	1.40	
	黃	22	1.55	1.55	
	紫	29	1.72	1.72	
	黑	84	1.75	1.75	
	白	26	1.88	1.88	
	紅	21	2.10	2.10	
	綠	12		2.50	
	顯著性			.261	.100
Duncan 檢定	灰	78	1.15		
	藍	15	1.20		
	橘	15	1.40	1.40	
	黃	22	1.55	1.55	
	紫	29	1.72	1.72	1.72
	黑	84	1.75	1.75	1.75
	白	26	1.88	1.88	1.88
	紅	21		2.10	2.10
	綠	12			2.50
	顯著性		.104	.117	.072

顯示的是同質子集中組別的平均數

另外，亦針對慢性病症影響視覺相關因素加以探討（表6.7）。慢性病症與色彩喜好選擇之分析方面，透過變異數分析發現，以腦中風和乾眼症兩點影響喜好選擇屬較為明顯（顯著性之Sig值小於顯著水準0.05）。

表6.7 慢性病症與色彩喜好度影響之變異數分析

		平方和	自由度	F 檢定	顯著性
老花眼	組間	.752	8	.614	.766
	組內	44.864	293		
	總合	45.616	301		
白內障	組間	.915	8	1.523	.149
	組內	22.015	293		
	總合	22.930	301		
青光眼	組間	.301	8	1.308	.239
	組內	8.431	293		
	總合	8.732	301		
糖尿病	組間	1.042	8	.988	.445
	組內	38.643	293		
	總合	39.685	301		
高血壓	組間	2.597	8	1.592	.127
	組內	59.760	293		
	總合	62.358	301		
心臟病	組間	1.331	8	1.529	.147
	組內	31.888	293		
	總合	62.358	301		
腦中風	組間	.531	8	2.129	.033
	組內	9.138	293		
	總合	9.669	301		
老年黃斑	組間	.540	8	1.353	.217
	組內	14.612	293		
	總合	15.152	301		
乾眼症	組間	1.026	8	2.364	.018
	組內	15.901	293		
	總合	16.927	301		
其他	組間	5.925E-02	8	1.126	.346
	組內	1.927	293		
	總合	1.987	301		

但在此研究若回歸病症之問題配合分析時發現：

- 腦中風主要會造成眼斜，影響視覺角度。
- 乾眼症造成眼睛乾澀、眼球刺痛、怕光、易流淚等。

故分析推斷發現此色彩選擇性與生理病症之影響條件較無關係。反而像老人黃斑、青光眼等較容易影響視覺辨色問題的，研究分析中卻無反映明顯差異。

證明影響視覺之慢性病症只會影響老人視覺清晰與色彩分辨程度，並不至於干擾色彩喜好選擇和認知感受。

4.分群分析色彩喜好度部分：

研究針對年齡層、性別、居住地區、教育程度等因素予以分類分析高齡族群之喜好差異，並依順位排列判別與比對探討，目的是希望更進一步從世代、性別、區域性以及成長背景中了解分群間之色彩印象喜好。在量化分析方法上，是以排序的方式將不同族群之資料作集群之後再以集群分析比較。

(1)從55-64 65-74與75-84歲三個不同年齡層劃分之族群分析結果發現(圖6.3.1)，高齡族群依然對於鮮豔之有彩色<紅>、<藍>、<黃>為其共同喜好之色彩選擇，其中的<紅>與<黃>色屬於較為搶眼的色彩，<藍>色則較屬沉穩，三者最受高齡族群喜好之顏色是屬於色彩的三原色，亦是自然環境中常有的顏色。

從分群排列喜好順序之位置中我們可以看見，年齡較輕之55-64與65-74歲族群對於色調屬明亮之<黃>色較能接受，喜好排列也比75-84歲族群明顯；相對的，年紀較長之75-84歲族群則明顯對於較傳統性的<綠>色有所偏好。

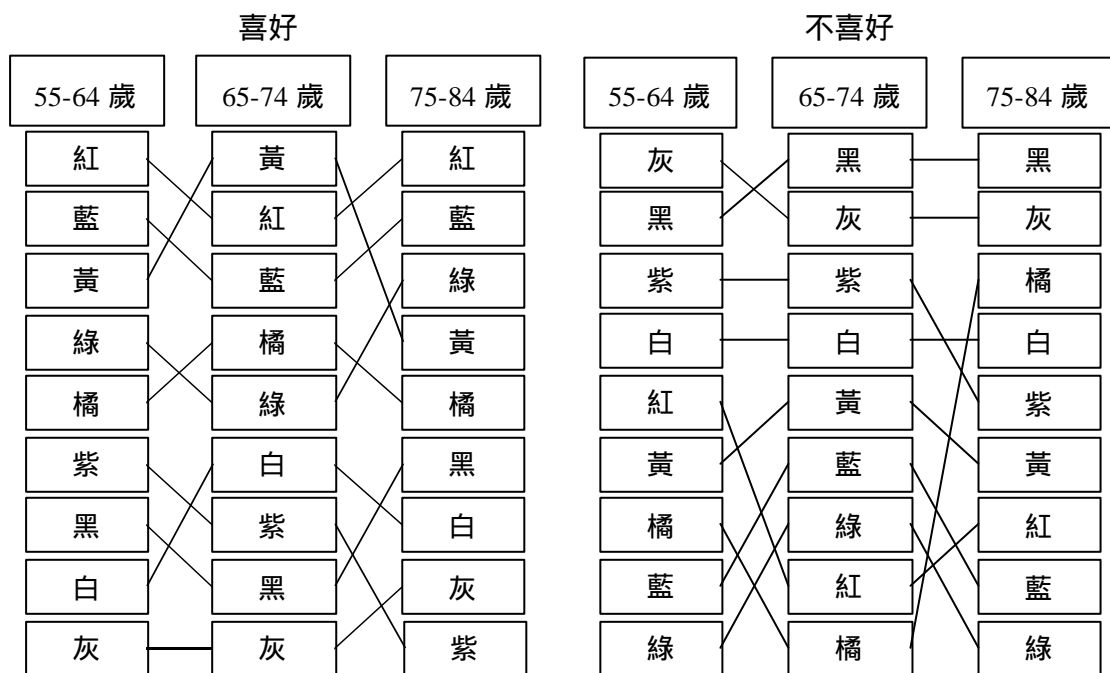


圖6.3.1 依年齡層分析之色彩喜好度順位差

另外，由年齡分層分析上<黑>、<灰>、<白>、<紫>等無彩色或混色系則明顯的屬於不受喜歡之位置。其中，在不喜好也就是選擇較為討厭的色彩排列上，在受測

年齡族群中最年長之75-84歲族群對於現代流行，且較屬於年輕色彩之〈橘〉色不喜好的程度明顯高過於其餘兩者年紀較輕之受測族群。

這裡可以推測證明，高齡族群對於鮮豔之色彩喜好有其顯著之優先順位，但並非所有年輕鮮豔之色彩均能投其所好，背後可能在於色彩象徵之意義或是給予人們之心理感覺將影響大過於本身之單純偏好。

(2) 在男、女性別間之色彩喜好分析部分，從分析結果所排列之順序位置來看，喜好與不喜好之色彩分群比較上有顯著一致性之差異(圖6.3.2)。

其中〈紅〉、〈藍〉、〈黃〉色與〈黑〉、〈灰〉、〈紫〉、〈白〉色分別為男性與女性族群共同最喜好與最討厭之色彩顏色；〈橘〉和〈綠〉兩色則明顯是偏屬於喜好和厭惡之中間色調，亦是最不討人厭之色彩種類。

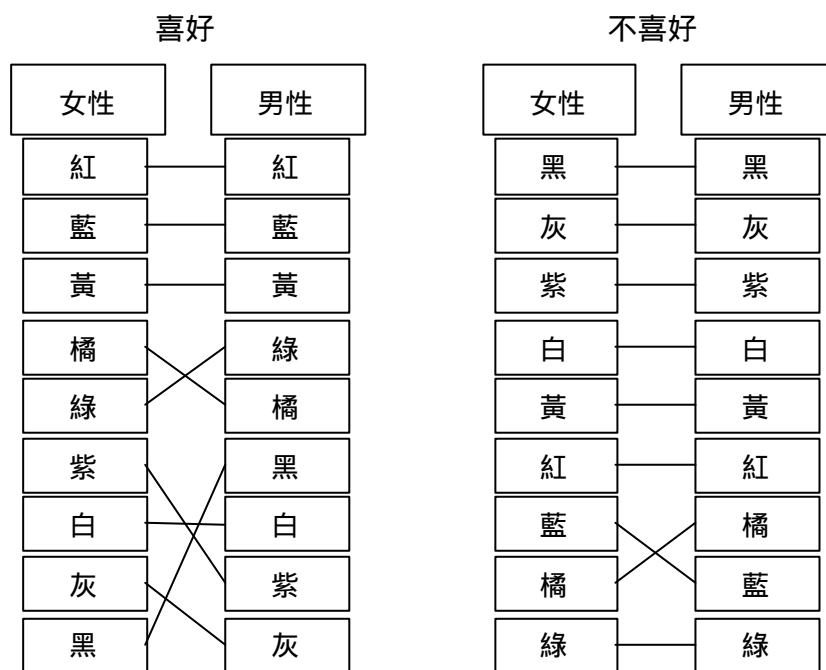


圖6.3.2 依性別分析之色彩喜好度順位差

從研究分析性別喜好之順位圖發現，男性與女性嗜好差異似乎並不是特別之明顯，尤其對於喜好與討厭色都顯著的相同。歸咎調查研究發現，似乎與研究在於選擇調查之色彩樣本實屬於較為代表性之純原色，在這裡頭並無一般大眾與市場歸類之女性化粉色系列顏色或者是男性感覺之暗色系和灰色系列顏色，故在於性別分析喜好色彩方面，可

以說並無明顯給予條件定位。亦可以從喜好的〈紅〉與〈藍〉顏色來說，並不是紅色就代表女性是最喜歡，女性是最合適，而趨於純原色之色彩受大眾較認同為中性喜好，藍色與男性化亦相同。

(3) 居住地區方面，從研究分析之喜好順位排列觀察(圖6.3.3)，北部與中部地區族群在喜好色彩上之趨性較為明顯相近。單純由台灣地區性之分析來判斷，北部與中部地區工商業與都市開發較為密集與先進，比較起南部地區實有明顯之落差。故從環境和整體型態來看，以有顯著之分隔與區域屬性。

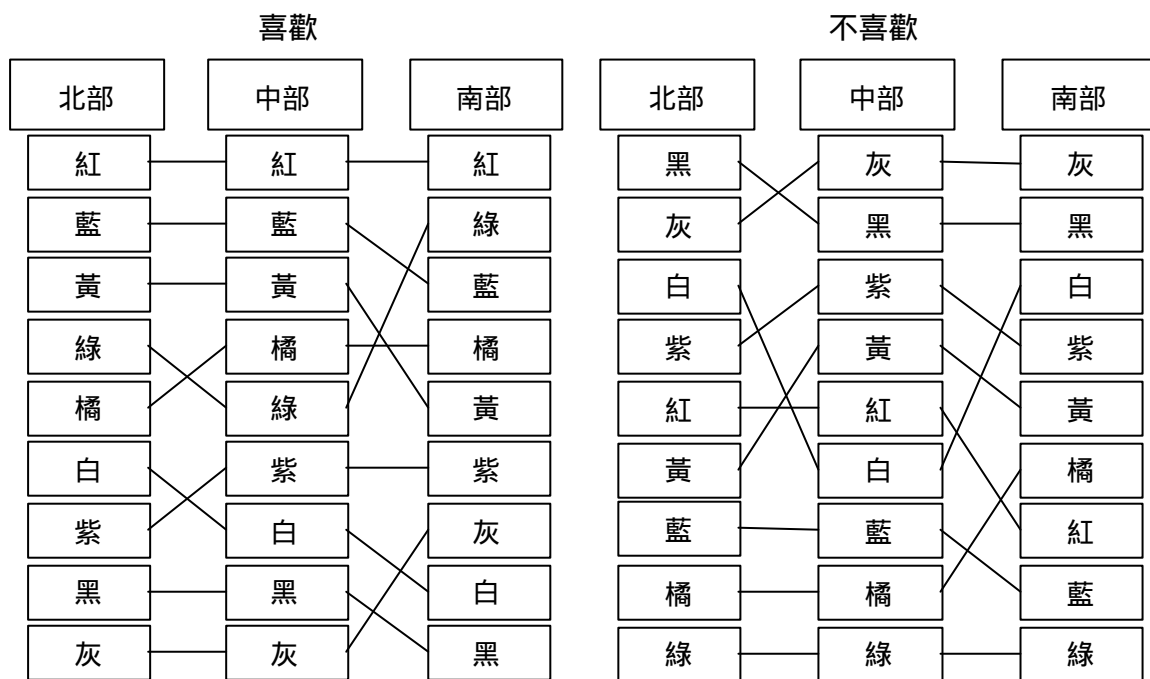


圖6.3.3 依居住地區分析之色彩喜好度順位差

例如：台灣北部屬於首都城市，社會與科技發展步調較快，接收新的外在訊息能力亦優於其他地區；南部地區屬於傳統型社會型態，以農、魚業發展為主體，都市開發無規模性計畫，相對的保有文化古都與田野鄉村之氣息；中部地區屬於產業與交通運輸中心，發展型態較緩且異於北部地區，卻優於南部，是屬於緩衝與溝通北、南之折衷地帶。

在三個地區喜好性之色彩順位部分，〈紅〉、〈藍〉則同樣屬於共同喜好顏色；另外，中、北部地區族群喜好明度高、較為年輕之〈黃〉色，而南部地區族群則中意傳統代表性之〈綠〉色，這是最明顯的差異與反映上述分析之地方區域性型態。

(4) 從受教育程度的背景來看，研究界定之受測者屬於55-84歲，出生於民國7-36年間之族群。依歷史與文化之觀點分析，受教育之普及性與時間年限受到戰亂和物質需求等限制，平均受教育程度偏低。這是研究在教育程度部分所受到的背景影響(圖6.3.4)

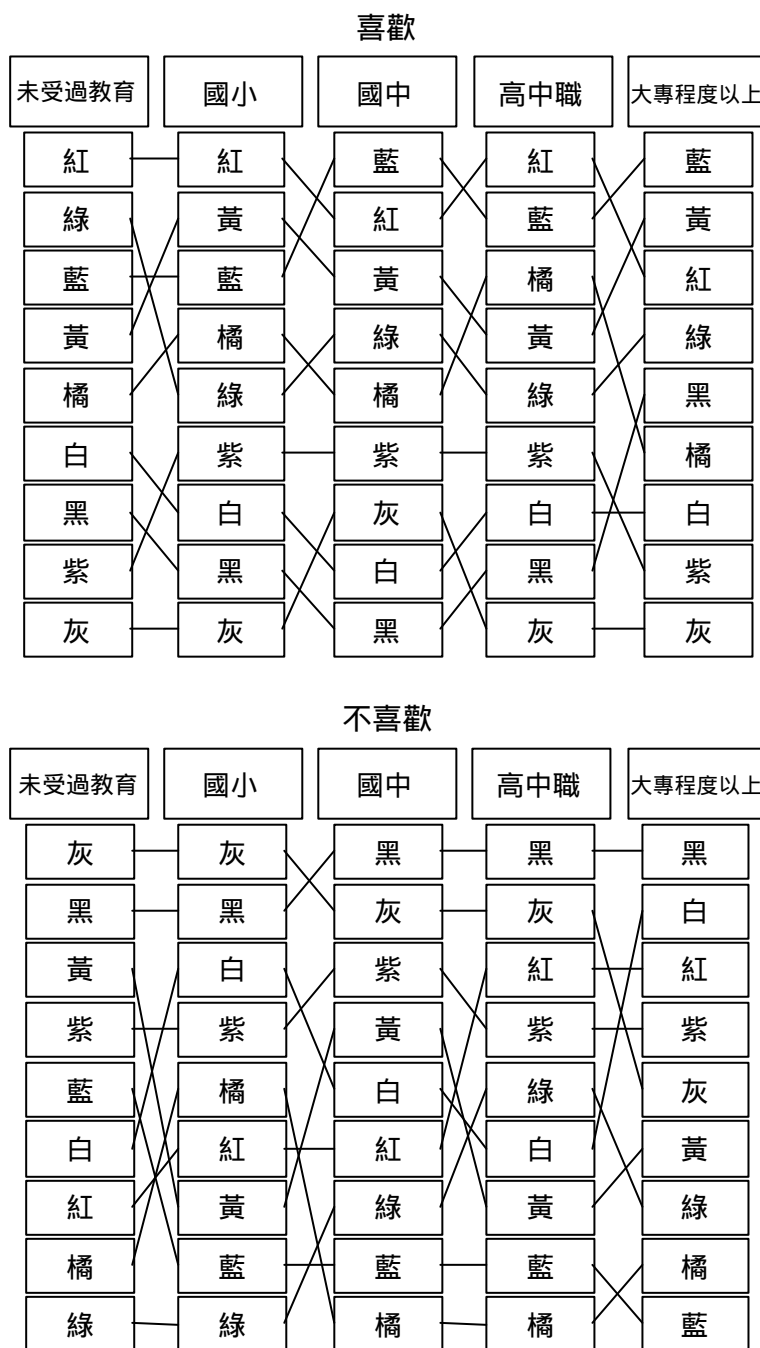


圖6.3.4 依教育程度分析之色彩喜好度順位差

研究分析與排列色彩喜好順位後發現，教育程度越高的族群對於〈藍〉色喜好之趨向越為明顯，排列順位也相對提昇；相反的，〈綠〉色之喜好則是因受教育程度變低而增加。在教育程度部份與前述之居住地區相似性極高，亦與台灣地區南北物資和文化分佈上均有其關係性之影響。

由教育程度影響色彩喜好之分析來看，以紅色為例，是屬於普遍性喜好之顏色，隨著教育程度之增加明顯遞減。從我國地方性習俗與文化意義上，紅色象徵喜氣和吉利，傳統上都受到大家的喜愛，在此我們探討的是教育程度越低，越反映文化與習俗影響群眾喜好之顯著；相反的，教育程度越高則個人理性思考與選擇的趨性越強。

6-4. 色彩意象因素分析與定義

研究針對 25 組色彩意象量尺之外在認知(8 組)、心理感受(12 組)與象徵意義(5 組)三部分進行探究。

依因素分析與轉制結構矩陣所歸結出 9 種樣本色彩各自意象語彙之程度平均數，研究並依統計運算分群意象語彙因素給予不同色彩所佔有之不同比例負荷量，依次序性與量值分數比例作排列。並從外在認知、心理感受、象徵意義三組不同程度屬性定義之下，解析 9 種樣本色彩之 25 組語彙量尺之平均值(M)和標準差(SD)，目的在於清楚看出不同色彩、不同意象之語意量尺偏向，且可以評斷出每一個形容語彙量尺中最具代表性之顏色，將其表達成色彩屬性意象之語意形狀圖(SD profile)，提供研究作為後續全盤性整合建議時之參考和相互比較使用。(表 6.8.1~表 6.8.9)(圖 6.4~圖 6.6)

表 6.8.1 紅色語意敘述統計量表

外在認知							
明亮的	平均數=4.2 標準差=.94	清晰的	平均數=4.0 標準差=1.00	乾淨的	平均數=3.4 標準差=1.11	輕巧的	平均數=3.1 標準差=1.18
快速的	平均數=3.4 標準差=1.12	溫暖的	平均數=4.0 標準差=1.17	柔軟的	平均數=3.4 標準差=.99	可口的	平均數=3.2 標準差=1.22
心理感受							
親切的	平均數=3.8 標準差=1.01	開朗的	平均數=4.0 標準差=.96	輕鬆的	平均數=3.3 標準差=1.13	年輕的	平均數=3.8 標準差=1.13
活潑的	平均數=4.0 標準差=1.00	沉穩的	平均數=3.1 標準差=1.10	愉快的	平均數=4.0 標準差=.97	刺激的	平均數=2.7 標準差=1.39
矯飾的	平均數=2.9 標準差=1.17	健康的	平均數=3.5 標準差=1.18	優雅的	平均數=3.5 標準差=1.10	華麗的	平均數=4.0 標準差=1.06
象徵意義							
女性的	平均數=4.3 標準差=.99	高貴的	平均數=3.6 標準差=1.11	現代的	平均數=3.1 標準差=1.23	神聖的	平均數=3.6 標準差=1.04
喜氣的	平均數=4.5 標準差=.87						

表 6.8.2 橘色語意敘述統計量表

外在認知							
明亮的	平均數=4.0 標準差=.99	清晰的	平均數=3.7 標準差=1.13	乾淨的	平均數=3.4 標準差=1.15	輕巧的	平均數=3.4 標準差=1.12
快速的	平均數=3.3 標準差=1.12	溫暖的	平均數=3.9 標準差=.86	柔軟的	平均數=3.6 標準差=.86	可口的	平均數=3.5 標準差=.98
心理感受							
親切的	平均數=3.9 標準差=.96	開朗的	平均數=3.8 標準差=1.04	輕鬆的	平均數=3.6 標準差=1.03	年輕的	平均數=3.9 標準差=1.09
活潑的	平均數=3.9 標準差=1.11	輕浮的	平均數=2.9 標準差=1.06	愉快的	平均數=3.8 標準差=.97	平和的	平均數=3.1 標準差=1.10
自然的	平均數=3.4 標準差=1.05	健康的	平均數=3.5 標準差=.91	優雅的	平均數=3.1 標準差=.95	華麗的	平均數=3.4 標準差=1.06
象徵意義							
女性的	平均數=3.7 標準差=1.01	高貴的	平均數=3.2 標準差=1.06	現代的	平均數=3.3 標準差=1.10	神聖的	平均數=3.1 標準差=.98
喜氣的	平均數=3.6 標準差=1.00						

表 6.8.3 黃色語意敘述統計量表

外在認知							
明亮的	平均數=4.4 標準差=.93	清晰的	平均數=4.1 標準差=1.06	乾淨的	平均數=3.9 標準差=1.07	輕巧的	平均數=3.9 標準差=1.01
快速的	平均數=3.6 標準差=1.06	溫暖的	平均數=3.7 標準差=1.00	柔軟的	平均數=3.6 標準差=.96	可口的	平均數=3.2 標準差=1.04
心理感受							
親切的	平均數=3.5 標準差=.99	開朗的	平均數=3.9 標準差=.94	輕鬆的	平均數=3.9 標準差=.99	年輕的	平均數=4.2 標準差=.87
活潑的	平均數=4.2 標準差=.90	輕浮的	平均數=2.5 標準差=1.03	愉快的	平均數=3.7 標準差=.94	刺激/平和	平均數=3.0 標準差=1.08
自然的	平均數=3.1 標準差=1.09	健康的	平均數=3.5 標準差=.99	優雅/俗氣	平均數=3.0 標準差=1.03	華麗的	平均數=3.3 標準差=1.09
象徵意義							
女性的	平均數=3.2 標準差=1.00	高貴的	平均數=3.4 標準差=.99	現代的	平均數=3.4 標準差=1.05	神聖的	平均數=3.4 標準差=1.02
喜氣的	平均數=3.4 標準差=.92						

表 6.8.4 綠色語意敘述統計量表

外在認知							
明亮的	平均數=3.1 標準差=1.23	清晰的	平均數=3.2 標準差=1.05	乾淨的	平均數=3.2 標準差=1.25	輕巧/沉重	平均數=3.0 標準差=1.11
緩慢的	平均數=2.9 標準差=1.07	溫暖/冰冷	平均數=3.0 標準差=1.09	柔軟/堅硬	平均數=3.0 標準差=1.00	可口的	平均數=3.1 標準差=1.11
心理感受							
親切的	平均數=3.3 標準差=.99	開朗的	平均數=3.3 標準差=1.05	輕鬆的	平均數=3.3 標準差=1.01	年輕的	平均數=3.3 標準差=1.06
活潑的	平均數=3.2 標準差=1.18	沉穩的	平均數=3.2 標準差=1.03	愉快的	平均數=3.4 標準差=.90	平和的	平均數=3.5 標準差=1.02
自然的	平均數=4.1 標準差=1.01	健康的	平均數=4.0 標準差=1.05	優雅/俗氣	平均數=3.0 標準差=.90	樸素的	平均數=2.7 標準差=.98
象徵意義							
男性的	平均數=2.5 標準差=1.05	低俗的	平均數=2.8 標準差=.96	現代/傳統	平均數=3.0 標準差=1.02	神聖/邪惡	平均數=3.0 標準差=1.12
晦氣的	平均數=2.9 標準差=1.06						

表 6.8.5 藍色語意敘述統計量表

外在認知							
黯淡的	平均數=2.8 標準差=1.25	清晰的	平均數=3.1 標準差=1.20	乾淨的	平均數=3.2 標準差=1.02	沉重的	平均數=2.6 標準差=1.12
緩慢的	平均數=2.7 標準差=1.15	冰冷的	平均數=2.6 標準差=1.19	堅硬的	平均數=2.7 標準差=1.14	不可口的	平均數=2.5 標準差=1.20
心理感受							
冷漠的	平均數=2.8 標準差=1.11	憂鬱的	平均數=2.5 標準差=1.15	嚴肅的	平均數=2.5 標準差=.99	老氣的	平均數=2.8 標準差=.99
呆板的	平均數=2.9 標準差=.92	沉穩的	平均數=3.4 標準差=.96	悲傷的	平均數=2.9 標準差=1.00	平和的	平均數=3.5 標準差=1.10
自然的	平均數=3.2 標準差=1.18	健康/病態	平均數=3.0 標準差=.92	優雅的	平均數=3.3 標準差=1.12	樸素的	平均數=2.8 標準差=1.07
象徵意義							
男性的	平均數=2.2 標準差=1.08	低俗的	平均數=2.8 標準差=.95	傳統的	平均數=2.9 標準差=1.07	邪惡的	平均數=2.8 標準差=1.05
晦氣的	平均數=2.6 標準差=1.03						

表 6.8.6 紫色語意敘述統計量表

外在認知							
明亮/黯淡	平均數=3.0 標準差=1.23	模糊的	平均數=2.9 標準差=1.09	骯髒的	平均數=2.9 標準差=1.14	沉重的	平均數=2.8 標準差=1.16
緩慢的	平均數=2.8 標準差=1.13	溫暖的	平均數=3.3 標準差=1.16	柔軟的	平均數=3.2 標準差=1.10	可口的	平均數=3.1 標準差=1.17
心理感受							
冷漠的	平均數=2.8 標準差=1.12	憂鬱的	平均數=2.7 標準差=1.18	嚴肅的	平均數=2.8 標準差=1.15	年輕/老氣	平均數=3.0 標準差=1.22
活潑/呆板	平均數=3.0 標準差=1.21	沉穩的	平均數=3.2 標準差=1.03	悲傷的	平均數=2.9 標準差=1.11	平和的	平均數=3.1 標準差=.93
矯飾的	平均數=2.6 標準差=1.17	病態的	平均數=2.8 標準差=1.15	優雅/俗氣	平均數=3.0 標準差=1.19	華麗的	平均數=3.4 標準差=1.06
象徵意義							
女性的	平均數=3.8 標準差=1.08	高貴的	平均數=3.5 標準差=1.20	現代/傳統	平均數=3.0 標準差=1.08	邪惡的	平均數=2.8 標準差=1.05
喜氣的	平均數=3.1 標準差=1.09						

表 6.8.7 灰色語意敘述統計量表

外在認知							
黯淡的	平均數=1.7 標準差=.96	模糊的	平均數=1.9 標準差=.98	骯髒的	平均數=2.0 標準差=1.06	沉重的	平均數=2.1 標準差=1.02
緩慢的	平均數=2.1 標準差=.90	冰冷的	平均數=2.3 標準差=.98	堅硬的	平均數=2.2 標準差=.93	不可口的	平均數=2.1 標準差=1.00
心理感受							
冷漠的	平均數=2.0 標準差=.92	憂鬱的	平均數=1.9 標準差=.95	嚴肅的	平均數=1.9 標準差=.96	老氣的	平均數=2.0 標準差=1.01
呆板的	平均數=2.0 標準差=.91	沉穩/輕浮	平均數=3.0 標準差=1.34	悲傷的	平均數=1.9 標準差=.90	平和的	平均數=3.2 標準差=1.20
矯飾的	平均數=2.7 標準差=1.15	病態的	平均數=2.2 標準差=1.08	俗氣的	平均數=2.5 標準差=1.08	樸素的	平均數=2.1 標準差=.97
象徵意義							
男性的	平均數=2.0 標準差=.93	低俗的	平均數=2.4 標準差=1.09	傳統的	平均數=2.5 標準差=.99	邪惡的	平均數=2.4 標準差=1.04
晦氣的	平均數=2.1 標準差=1.08						

表 6.8.8 白色語意敘述統計量表

外在認知							
明亮的	平均數=4.2 標準差=1.19	清晰的	平均數=4.3 標準差=1.03	乾淨的	平均數=4.5 標準差=.92	輕巧的	平均數=4.3 標準差=.93
快速的	平均數=3.6 標準差=1.03	冰冷的	平均數=2.9 標準差=1.29	柔軟的	平均數=3.7 標準差=1.13	可口的	平均數=3.3 標準差=1.15
心理感受							
親切的	平均數=3.2 標準差=1.18	開朗的	平均數=3.4 標準差=1.18	輕鬆的	平均數=3.5 標準差=1.24	年輕的	平均數=3.5 標準差=1.12
活潑的	平均數=3.3 標準差=1.19	輕浮的	平均數=2.9 標準差=1.23	愉快的	平均數=3.1 標準差=1.16	平和的	平均數=4.0 標準差=.97
自然的	平均數=3.9 標準差=1.00	健康的	平均數=3.3 標準差=1.30	優雅的	平均數=3.7 標準差=1.26	樸素的	平均數=2.7 標準差=1.35
象徵意義							
女性的	平均數=3.3 標準差=1.14	高貴的	平均數=3.4 標準差=1.25	現代的	平均數=3.2 標準差=1.22	神聖的	平均數=3.8 標準差=1.00
晦氣的	平均數=2.5 標準差=1.12						

表 6.8.9 黑色語意敘述統計量表

外在認知							
黯淡的	平均數=1.5 標準差=.93	模糊的	平均數=2.5 標準差=1.26	骯髒的	平均數=2.1 標準差=1.14	沉重的	平均數=1.7 標準差=1.09
緩慢的	平均數=2.3 標準差=1.19	冰冷的	平均數=2.5 標準差=1.07	堅硬的	平均數=2.0 標準差=1.08	不可口的	平均數=2.0 標準差=1.05
心理感受							
冷漠的	平均數=2.0 標準差=1.02	憂鬱的	平均數=1.9 標準差=.98	嚴肅的	平均數=1.7 標準差=.96	老氣的	平均數=2.0 標準差=1.01
呆板的	平均數=2.1 標準差=1.04	沉穩的	平均數=3.5 標準差=1.43	悲傷的	平均數=2.3 標準差=1.07	刺激的	平均數=2.9 標準差=1.23
矯飾的	平均數=2.9 標準差=1.20	病態的	平均數=2.2 標準差=1.07	優雅/俗氣	平均數=3.0 標準差=1.24	樸素的	平均數=2.6 標準差=1.01
象徵意義							
男性的	平均數=2.2 標準差=1.07	高貴的	平均數=3.1 標準差=1.32	傳統的	平均數=2.8 標準差=1.20	邪惡的	平均數=2.4 標準差=1.24
晦氣的	平均數=1.9 標準差=1.01						

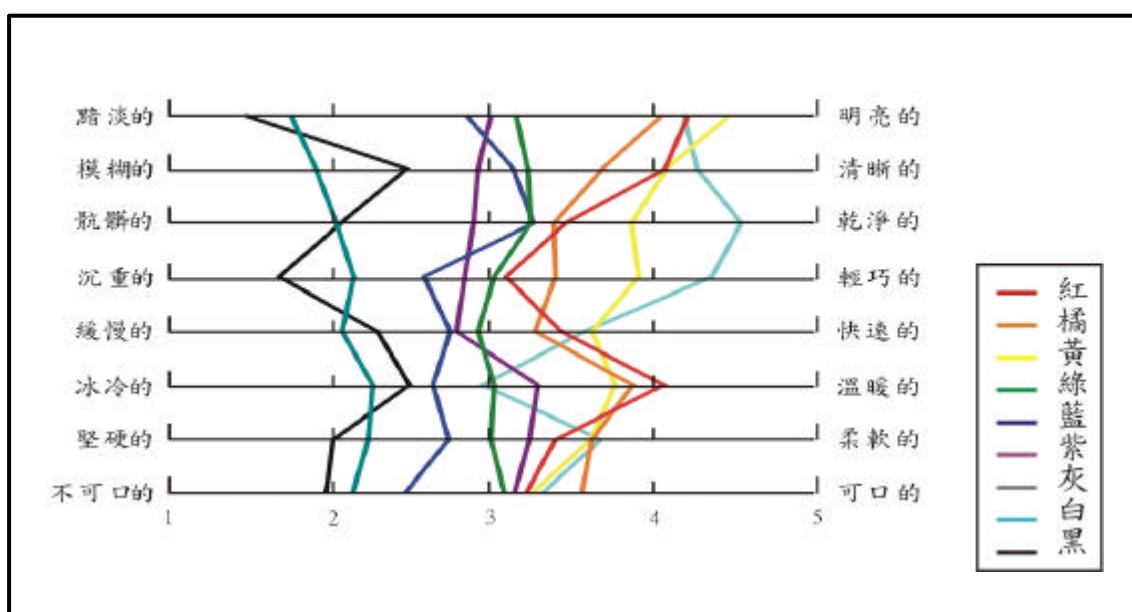


圖 6.4 色彩外在認知語意交叉比較形狀圖

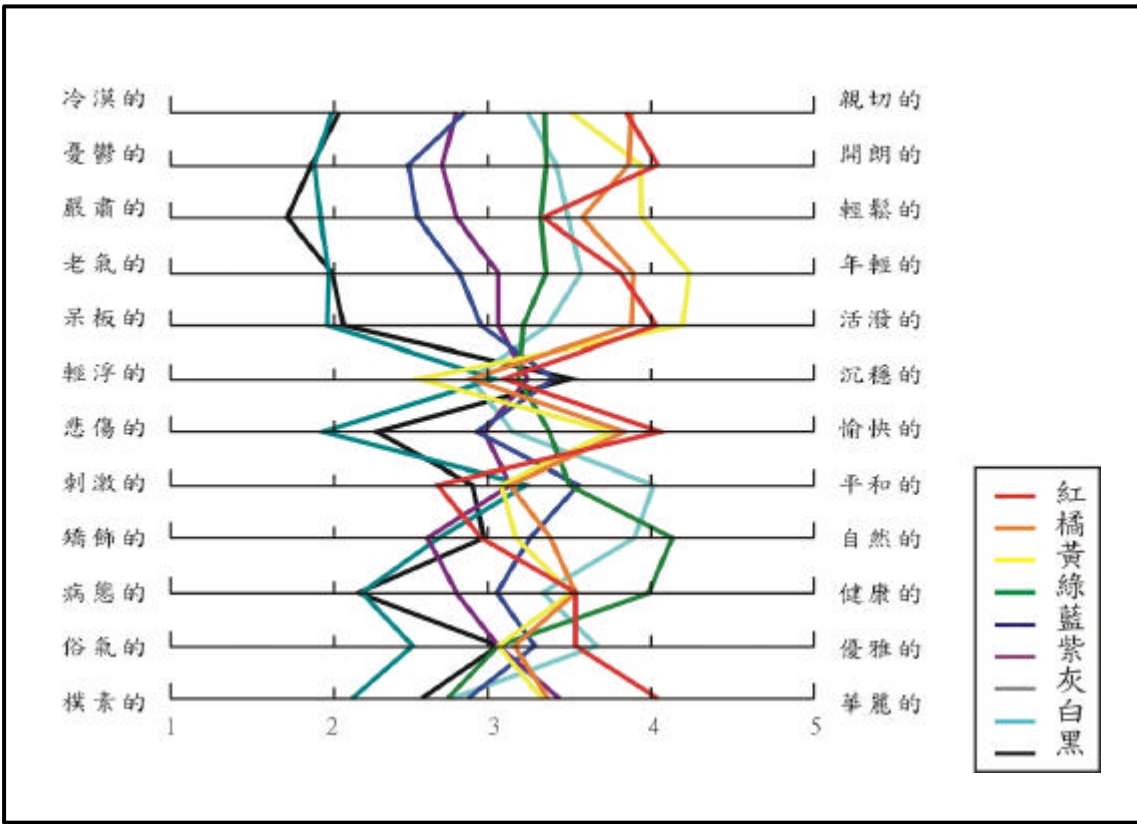


圖 6.5 色彩心理感受語意交叉比較形狀圖

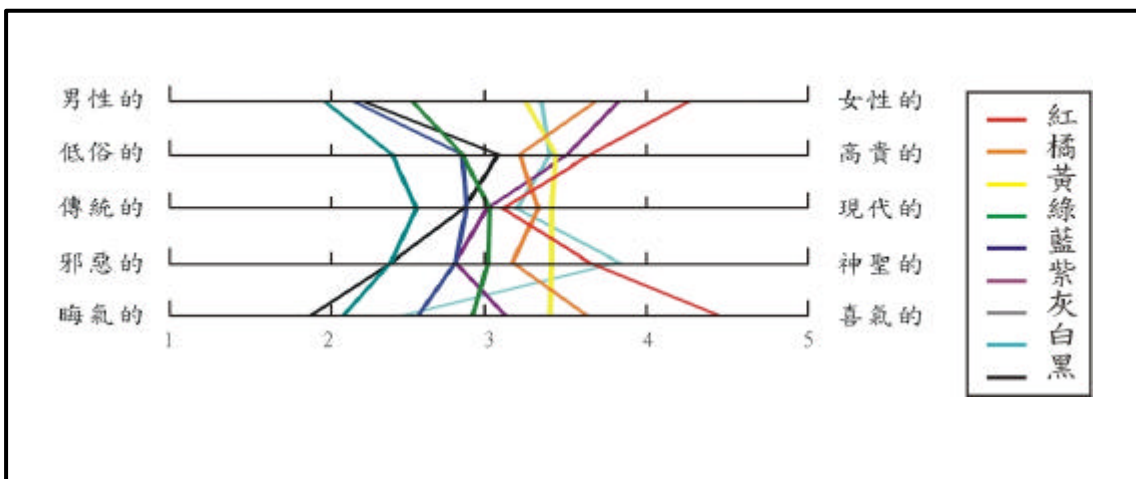


圖 6.6 色彩象徵意義語意交叉比較形狀圖

研究因價值評量定義部分之程度平均數不一，故採以選擇因素負荷量數值大於 0.7 以上之程度，作為界定主要考量定義之形容詞彙。最後並給予部份主觀評量分群定義 9 種樣本色彩之語意屬性。研究分析與歸納定義結果如下：(表 6.9~表 6.11)

(1)外在認知屬性

表 6.9 色彩外在認知意象因素負荷量表

因素	價值項目(因素負荷量)	分群屬性定義
紅	1.輕巧的 (.83) 乾淨的 (.69) 快速的 (.45) 柔軟的 (.43)	火焰和血液視覺感官的聯想
	2.可口的 (.86)	a.色澤飽滿之美感 b.食物熟成之型態 (蘋果、艷香)
	3.溫暖的 (.77) 清晰的 (.76) 明亮的 (.56)	a.火紅熾熱之感受 b.誘目之鮮豔性質 (太陽、紅花)
橘	1.輕巧的 (.83) 快速的 (.67)	如火燃燒般之動感與輕巧
	2.清晰的 (.83) 明亮的 (.77) 乾淨的 (.67)	鮮豔、明亮刺激之包裝
	3.溫暖的 (.79) 可口的 (.70) 柔軟的 (.58)	a.濃郁之表徵 b.食品香橙甜美之感覺
黃	1.清晰的 (.77) 乾淨的 (.74) 明亮的 (.70) 輕巧的 (.69) 快速的 (.54)	a.強烈鮮明，具警示或喚醒意味之引用 b.常為高貴、價值性之色彩代表 (太陽、黃金) c.年輕、活力之表徵
	2.溫暖的 (.74) 柔軟的 (.70) 可口的 (.63)	a.如火焰與陽光般之熱感 b.觸感輕柔之色澤
綠	1.清晰的 (.86) 乾淨的 (.82) 明亮的 (.76) 緩慢的 (.76) 輕巧/沉重的 (.75)	a.自然、清爽的感覺 b.鄉村樸實
	2.溫暖/冰冷的 (.77) 可口的 (.71) 柔軟/堅硬的 (.62)	a.不冷、不暖之中性 b.新鮮翠綠之象徵
藍	1.不可口的 (.81) 堅硬的 (.81) 緩慢的 (.78) 冰冷的 (.72) 沉重的 (.70)	a.冰冷、堅硬的感覺 b.穩重
	2.黯淡的 (.84) 乾淨的 (.83) 清晰的 (.78)	水與天空般的清淨

紫	模糊的 (.79) 快速的 (.77) 骯髒的 (.76) 明亮/黯淡的 (.76) 沉重的 (.75) 柔軟的 (.70) 可口的 (.70) 溫暖的 (.70)	a.神秘、柔和之視覺感 b.曖昧不清之感受 c.甜的
灰	模糊的 (.76) 骯髒的 (.73) 黯淡的 (.63) 緩慢的 (.62) 不可口的 (.62) 冰冷的 (.57) 堅硬的 (.56) 沉重的 (.55)	a.模糊、並不起眼 b.灰暗、髒亂的感覺 (烏雲、陰天、濃霧、煙、混濁)
白	1.乾淨的 (.86) 清晰的 (.85) 輕巧的 (.76)、 明亮的 (.75)	a.純淨之柔和感 b.光明、明亮清晰
	2.冰冷的 (.82) 可口的 (.76) 柔軟的 (.62)、 快速的 (.61)	雪白、冷峻
黑	1.堅硬的 (.81) 不可口的 (.80) 沉重的 (.71) 黯淡的 (.64) 骯髒的 (.64) 冰冷的 (.46)	a.硬實、厚重之量體感或沉穩、穩重之表徵 b.髒的聯想
	2.模糊的 (.85) 緩慢的 (.74)	黑暗、不清楚的感覺

(2)心理感受層面

表 6.10 色彩心理感受意象因素負荷量表

因素	價值項目(因素負荷量)	分群屬性定義
紅	1.愉快的 (.78) 華麗的 (.70) 健康的 (.55) 開朗的 (.55)	a.喜悅、高興之心情聯想 b.引用美或豪華、高貴嬌媚之形容
	2.刺激的 (.82) 矯飾的 (.67)	a.危險、憤怒或興奮、血腥暴力之情況 b.警告、禁止之標示
	3.年輕的 (.77) 活潑的 (.75) 輕鬆的 (.73)	洋溢年輕與熱情、活潑之動感意象
	4.親切的 (.73) 沉穩的 (.65) 優雅的 (.52)	a.愛心、戀情與幸福之表現 b.表達歡迎之氣氛
橘	1.親切的 (.74) 開朗的 (.72) 愉快的 (.70) 輕鬆的 (.69) 年輕的 (.67) 活潑的 (.65)	a.接近生活中實物質感之色澤感覺 b.代表年輕之動感朝氣
	2.輕浮的 (.81) 平和的 (.62) 優雅的 (.58)	a.未成熟與不安定之性格 b.刺眼或低俗之感覺

	3.華麗的 (.75) 自然的 (.68) 健康的 (.58)	與皮革、麻布、木質等素材之色澤相近，故亦有古典、高雅、成熟之高格調聯想
黃	1.活潑的 (.75) 年輕的 (.71) 開朗的 (.65) 愉快的 (.65) 輕鬆的 (.52)	a.陽光、年輕之感覺 b.幼稚或者輕浮、不安定
	2.平和/刺激的 (.76) 自然的 (.72) 健康的 (.62)	a.警告提醒之刺激 b.秋天、田野與泥土等之自然感受
	3.親切的 (.78) 輕浮的 (.65)	平和易親近之感覺
	4.華麗的 (.84) 優雅/俗氣的 (.70)	a.皇族尊貴之榮耀 b.現代塑膠材質之易見性與便宜價格
綠	1.年輕的 (.79) 活潑的 (.72) 開朗的 (.67) 愉快的 (.67) 輕鬆的 (.62) 親切的 (.50)	a.草木幼苗、年輕、有生命力之氣息 b.流行、引人注意的
	2.平和的 (.85)	a.大自然中和諧平衡、安詳之感覺 b.代表和平或安全性
	3.沉穩的 (.79) 健康的 (.53)	平靜或成長之感受
	4.優雅/俗氣的 (.67) 樸素的 (.65) 自然的 (.46)	a.對眼睛好，協調性佳、色澤緩和 b.大自然的相關體認感受與聯想
藍	1.憂鬱的 (.75) 冷漠的 (.73) 悲傷的 (.64) 樸素的 (.54)	a.清涼的視覺溫度感受 b.冷淡、中性、哀愁等感覺 c.些許色澤具純樸之色感
	2.自然的 (.75) 沉穩的 (.67) 優雅的 (.66) 平和的 (.63) 健康/病態的 (.54)	a.與生活、生命有特殊意義和關係 b.精密、效率、高格調與科技感
	3.呆板的 (.83) 老氣的 (.81) 嚴肅的 (.65)	a.規矩、穩重的感覺 b.小心謹慎或是給人家信賴的感覺
紫	1.年輕/老氣的 (.83) 悲傷的 (.78) 活潑/呆板的 (.77) 憂鬱的 (.77) 冷漠的 (.71) 嚴肅的 (.68) 華麗的 (.64)	a.曖昧、矛盾、神秘的 b.女性嬌媚的樣子 c.浪漫、羅曼蒂克之表徵
	2.矯飾的 (.82) 病態的 (.82) 平和的 (.75) 優雅/俗氣的 (.60)	a.高貴自傲的 b.不易親近 c.溫柔、柔和

	3.沉穩的 (.93)	風韻高雅、有氣質之感覺
灰	1.憂鬱的 (.79) 老氣的 (.71) 嚴肅的 (.71) 悲傷的 (.68) 呆板的 (.68) 冷漠的 (.67) 病態的 (.50)	a.老氣之感覺 b.頹喪、消極、死氣沉沉之感覺
	2.矯飾的 (.81) 平和的 (.78) 俗氣的 (.71)	a.金屬製作之物品 b.黑白混合、模擬兩可之中性感受
	3.樸素的 (.73) 沉穩/輕浮的 (.63)	樸素、平凡
白	1.輕鬆的 (.80) 年輕的 (.76) 平和的 (.73) 親切的 (.71) 開朗的 (.70) 活潑的 (.68) 自然的 (.58)	a.恬淡、調和、寧靜 b.親近之柔和感 c.年紀小、純潔善良之感覺
	2.愉快的 (.76) 健康的 (.74) 輕浮的 (.70) 優雅的 (.69) 樸素的 (.59)	a.健康、樸實的氣息 b.純粹或虛無感
黑	1.憂鬱的 (.79) 嚴肅的 (.76) 呆板的 (.75) 老氣的 (.65) 悲傷的 (.65) 病態的 (.63) 冷漠的 (.59)	a.內心絕望、悲哀之感受 b.氣氛莊嚴隆重或深沉之感覺 c.氣質沉穩、性格穩重
	2.刺激的 (.77) 優雅/俗氣的 (.72) 矯飾的 (.70) 樸素的 (.54) 沉穩的 (.52)	a.黑暗、有壓迫感的 b.高雅大方 c.個性強烈之表現

(3)象徵意義上

表 6.11 色彩象徵意象因素負荷量表

因素	價值項目(因素負荷量)	分群屬性定義
紅	1.喜氣的 (.82) 女性的 (.71) 神聖的 (.63)	a.熱鬧節慶、典禮祭祀吉利與喜悅之象徵 b.女性化之代表
	2.現代的 (.80) 高貴的 (.74)	a.強力效果之跑車、機車 b.豪華、富貴之象徵性
橘	高貴的 (.75) 神聖的 (.69) 女性的 (.64) 喜氣的 (.56) 現代的 (.53)	a.黃金之聯想意象 b.稻禾、農作物之豐收

黃	1.神聖的 (.71) 高貴的 (.62) 喜氣的 (.62)	a.虔誠信仰宗教之色彩 b.傳統古代帝皇富貴之權威
	2.女性的 (.87) 現代的 (.64)	a.年輕女孩之聯想象徵 b.現代流行性與金髮特徵
綠	1.神聖/邪惡的 (.84) 低俗的 (.71) 晦氣的 (.70)	a.詭異、鬼魅之型態聯想 b.病態之氣色
	2.男性的 (.88) 現代/傳統的 (.59)	a.男性草綠色軍裝之代表 b.農業資源豐富與田野鄉村之象徵
藍	1.晦氣的 (.76) 邪惡的 (.73) 低俗的 (.57)	近綠色詭異與神秘之冰冷色彩
	2.傳統的 (.76) 男性的 (.68)	生活週遭過往至今依然常見應用之色彩
紫	1.邪惡的 (.83) 喜氣的 (.71) 現代/傳統的 (.66)	a.曖昧的或傳統帝王使用而禁止之神秘感 b.使用花卉擺飾之聯想
	2.女性的 (.88) 高貴的 (.66)	a.女性浪漫色澤之代表 b.化妝品之象徵
灰	1.傳統的 (.81) 男性的 (.66) 低俗的 (.59)	最常代表老人或僧人應用之感覺
	2.晦氣的 (.86) 邪惡的 (.80)	象徵病痛苦難與災害、失敗
白	高貴的 (.82) 現代的 (.71) 女性的 (.60) 神聖的 (.57) 晦氣的 (.35)	a.白紗、禮服之幸福象徵 b.醫生、護士、海軍等傳統崇高性地位 c.白包、喪事
黑	1.傳統的 (.84) 高貴的 (.75) 男性的 (.58)	a.科技產品 (電視、相機) b.高貴、穩重、莊嚴之聯想 c.男性代表黑色、女性代表白色
	2.晦氣的 (.78) 邪惡的 (.77)	a.死亡、不吉利之象徵 b.黑暗、恐怖的 c.傳統黑社會、流氓之代表

6-5. 色彩屬性意義分析

為求提供後續高齡化研究之參考和實務設計應用考量，針對 9 種樣本色彩屬性，依照前述整合歸納以及設計主觀評量所定義之高齡化設計卷的方式展開調查。包含：生理部分之警示性、辨識性與心理層面之安全性和舒適性，藉此欲釐清高齡族群對於不同色彩之屬性認知，與設計得以活潑運用之意義形象。

同樣的，依照調查之程度量尺轉化為色彩設計屬性之語意形狀雷達圖形式（表 6.12）（圖 6.7），作為研究分析與判斷之參考。

表 6.12 色彩屬性語意敘述統計量表

紅色							
警示性	平均數=4.4 標準差=.84	辨識性	平均數=4.0 標準差=1.09	安全性	平均數=3.0 標準差=1.37	舒適性	平均數=2.8 標準差=1.17
橘色							
警示性	平均數=3.4 標準差=1.15	辨識性	平均數=3.4 標準差=1.11	安全性	平均數=2.9 標準差=1.04	舒適性	平均數=3.3 標準差=1.06
黃色							
警示性	平均數=3.8 標準差=1.17	辨識性	平均數=3.7 標準差=1.12	安全性	平均數=3.2 標準差=1.16	舒適性	平均數=3.0 標準差=1.18
綠色							
警示性	平均數=2.9 標準差=1.16	辨識性	平均數=3.2 標準差=1.03	安全性	平均數=3.5 標準差=1.07	舒適性	平均數=3.5 標準差=1.25
藍色							
警示性	平均數=2.5 標準差=1.06	辨識性	平均數=2.9 標準差=1.11	安全性	平均數=3.1 標準差=1.05	舒適性	平均數=3.3 標準差=1.07
紫色							
警示性	平均數=2.9 標準差=1.21	辨識性	平均數=2.9 標準差=1.20	安全性	平均數=2.8 標準差=1.12	舒適性	平均數=2.7 標準差=1.18
灰色							
警示性	平均數=1.8 標準差=.94	辨識性	平均數=1.9 標準差=.95	安全性	平均數=2.3 標準差=1.08	舒適性	平均數=2.3 標準差=1.11
白色							
警示性	平均數=2.4 標準差=1.29	辨識性	平均數=2.8 標準差=1.33	安全性	平均數=2.9 標準差=1.15	舒適性	平均數=3.4 標準差=1.23
黑色							
警示性	平均數=2.6 標準差=1.26	辨識性	平均數=3.1 標準差=1.21	安全性	平均數=2.3 標準差=1.08	舒適性	平均數=2.3 標準差=1.13

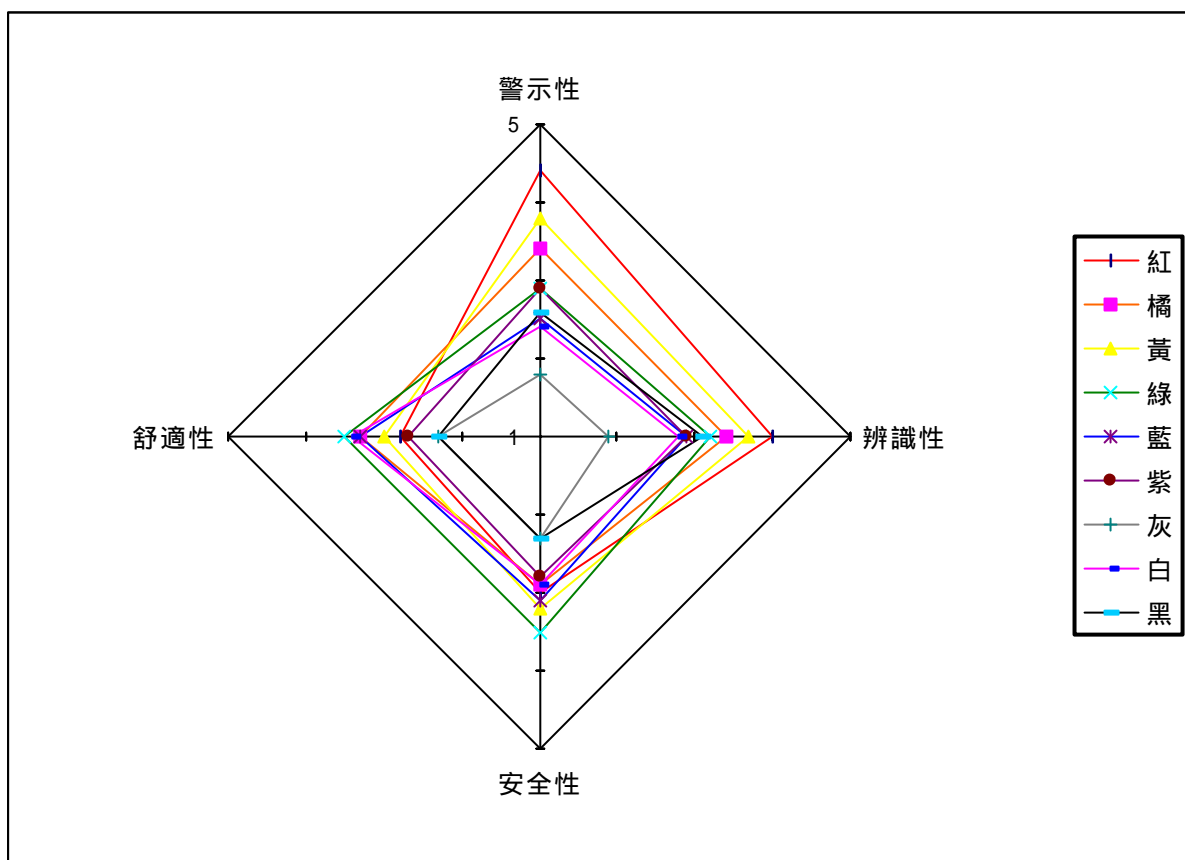


圖 6.7 設計定義之色彩屬性語意形狀圖

(1) 警示性方面：

警示性之目的是具備提示加上警覺功能的性質。從調查分析結果發現，以鮮豔之〈紅〉色警示效果最為強烈。其次為〈黃〉和〈橘〉色；〈灰〉色最弱。由此解析高齡族群對於警示性之效果受日常生活中火災之消防設備，與警車和交通號誌之警示燈號意象所影響，故針對紅色之警示功能印象特別深刻。同理，對於黃色和橘色之雨衣、交通標示等有同樣之警覺感受，所以在警示性色彩屬性上，高齡族群反映的是生活中印象深刻與提醒注意之事物，故設計得以獲知此意象模式，加以搭配及運用於協助高齡者之器物使用。

此外，由 9 種樣本色彩之相互比較下可以看出，顏色色調越深，其警示性之能力越屬偏低；其中，有彩色之警示能力平均大於〈灰〉、〈白〉、〈黑〉等無彩顏色。

(2)辨識性方面：

在辨識效果上，同樣是以之〈紅〉色受辨識能力最佳。其次為〈黃〉和〈橘〉色；此三種顏色之特性是同為鮮豔、明度高之色調。事實上，鮮豔之色彩除了醒目性強烈以外，亦是增加視覺辨識效果之方法。〈灰〉色辨識性最弱，在色調上是屬於混色系，針對研究之受測族群亦是眼睛視力較不清晰的高齡者，故色彩不夠強烈且模糊之顏色，最易造成他們辨識效果差之情形。若在色彩的搭配使用上，選擇適當色彩並增強其相互色調之間對比的運用，亦能增加視覺上之明視功能，對於高齡者在閱讀、搜尋等行為時，將有顯著性之幫助。

(3)安全性方面：

針對於色彩表現安全之功能，是屬於色彩心理之感受性質。研究分析發現，〈綠〉色給予受測高齡族群之安全感受最好，然後為〈黃〉和〈藍〉色。相對的，〈灰〉、〈黑〉色的安全感受最差。

色彩安全性的調查當中，研究發現跟外在環境和文化因素的固有認知有明顯的關係。例如：〈綠〉、〈黃〉、〈藍〉三種高齡族群認同之安全感受顏色，是偏屬於大自然的色澤，較有親切的感覺；相反的，〈灰〉、〈黑〉色在於心理認知上卻代表著昏暗或死亡，有很直接不好的聯想性。故色彩運用於高齡族群之安全性質設計上，須偏重於不同顏色背後所代表的心理特質與涵義。

(4)舒適性方面：

色彩之舒適性感受，完全是屬於心理層面之反應。調查結果發現，〈白〉色給予高齡族群舒服的感受性最強，接著是〈綠〉、〈橘〉和〈藍〉色。而〈灰〉、〈黑〉色直覺的心理感受較為暗淡、沉重，給予高齡者之舒適意象亦最差。

舒適性感受層面上，受測之高齡族群依然喜好像〈綠〉、〈黃〉、〈藍〉色等大自然色彩帶給他們的貼近感覺，亦真實的聯想到自然環境之真實與舒暢；相反的，鮮豔、刺激和深沉的色彩在舒適性感受上，則相對就顯得較不真實與不適切。

6-6. 綜合研究分析

歸納整體研究之內容與分析結果，研究最終再從調查之重點範圍部分，包括：色彩喜好、感覺意象與色彩屬性，作綜合性之彙整與提供設計研究之創見。

1. 色彩喜好度方面：

從調查受測之高齡族群之結果推斷，他們喜好之色彩顏色條件為：

(1) 鮮豔之色調：相反於一般傳統上用來意指高齡老化之〈灰〉、〈黑〉等暗色，高齡者亦偏好〈紅〉、〈黃〉、〈綠〉色等鮮明之色彩，顯示著他們嚮往著年輕和喜悅之心理。

(2) 象徵意義與形象佳之顏色：台灣地區之高齡族群受到環境與長期傳統中華文化薰陶和風俗信仰之影響甚大。最明顯的則是以〈紅〉、〈黃〉兩顏色，代表的是民族文化之喜事、喜氣與富貴、貴族權威之氣派等。從集群之觀點分析比較結果發現，除了原本個人色彩之喜好因素以外，色彩背後長久累積帶給群眾認知之意義也深深影響其喜好選擇。

在喜好與意義性區隔來講，〈紅〉、〈綠〉兩色偏屬 75-84 歲高年齡層、南部地區及未受過教育之族群喜好，所延伸代表的背後涵義是在文化或習俗上〈紅〉色象徵之喜氣、吉祥，以及〈綠〉色代表的平和與鄉村田野的感覺。相對的，〈藍〉、〈黃〉兩色則是以 55-64 歲中高年齡層、中北部地區與高知識背景族群所偏好之色彩種類，代表的則是〈藍〉色之科技感、高格調與〈黃〉色流行、年輕的意象，實有兩極化之差異。相反的，極端的〈黑〉和消極、病態的〈灰〉色，卻始終帶給高齡族群最不佳之印象位置。

故研究建議高齡化設計之色彩喜好運用搭配時，除了個別色彩之美感與調和外，理應注意色彩帶給予高齡使用者背後之感性意象和社會、文化所代表之象徵意義性。

2. 色彩感性意象方面：

研究從色彩意象屬性之語意形狀圖觀察發現，調查中外在認知與象徵意義部分其代表的折線量尺都能清晰且明顯的解析，證明色彩外觀感受與象徵性上，高齡族群都存在著一定的共識與認知，這應與長期性的群眾認知或約定俗成，有明顯之關係。

相對的，在心理感受部分則有許多交錯複雜的折線；除了能代表介於此年齡時期心理層面的模糊和曖昧感受外，也顯示了不同色彩表徵不同意義之特性。例如：〈紅〉色象徵熱情、喜悅，亦有危險與禁止的意象；〈藍〉色給人冷靜、高格調，亦表現淒涼、收縮冷色之視覺觸感；〈黑〉色神秘、大方、個性強烈，卻另有絕望、悲哀的感受。這些色彩之心理意象與設計運用之方式、運用的部分、使用者的觀點與其心理情緒感受不同時，則亦有不同於原先之實質體會。

事實證明，色彩具有積極性之應用價值，亦會因氣質、特殊遭遇或社會文化風俗等忌諱所影響。故設計應了解色彩之不確定性意義，再藉以概念式之想法導入，進而搭配出色彩之美感呈現與內涵價值。

3.色彩屬性程度方面：

依據分析與從設計應用之角度作探討，針對研究之色彩屬性可分為兩個層面探討。

(1) 在外觀認知之警示性與辨識性上：

a. 首先，須考量高齡者之視覺能力條件，提供合理性之判斷與協助。

b. 搭配運用則建議以鮮豔之色彩色調尤佳。因為鮮豔之色彩有明顯提醒注意的視覺效果，能增加警覺性之功能。最明顯之例子即為交通標示與火災警示之消防設施等，都是希望在短暫時間反應之內警告使用者某種特定訊息之目的。對於高齡族群退化之視力，鮮豔色彩亦有彌補其不足或強調之功能。

c. 明度較高者。〈紅〉、〈黃〉、〈橘〉等顏色色系，是調查中高齡族群認同屬於明亮、清晰之色彩。而明度較暗、屬於混色系之〈灰〉、〈紫〉、〈藍〉色，較易造成視覺焦點的模糊化，使得感受不明顯，故不適合針對高齡化於警示與辨識功能上之設計。

除了鮮豔與明度之差異外，有效的運用色彩調和與對比搭配，將更為提昇色彩明視功能之趨向，且有助益於高齡化設計之實用。

(2) 以心理感受之安全性和舒適性：

相對的，以設計從瑪斯洛供給結構之三角形概念上，希望達成最高層面之自我實現理念，故從心理感受上給予高齡族群安全性與舒適性之考量。

a. 在設計實際應用上，則需符合高齡族群之內心喜好感受，以及色彩搭配之豐富美感，以增加其附加之價值。

b. 採以與大自然環境相關聯想的顏色。

c. 象徵意義形象好、協調性佳之色彩搭配為主。

譬如：〈綠〉色所代表著給予高齡族群之清新、和平感受，豐富的生命力崇景，及田野鄉村之親切情感等等；〈藍〉色代表著廣闊的海洋與天空，深層的安靜與永恆，型態意念之理智與穩重性格，甚至是〈白〉色純潔的雲等等；都是值得建議設計在給予高齡族群安全和舒適功能上之活潑應用的選擇。〈灰〉、〈黑〉色則充滿黑暗、病態與面臨死亡之負面感受，故在心理特性上將會給予高齡者沉重之壓力。

第七章 結論

7-1. 研究結果與學術意義

人們常會依過去的經驗來解讀感覺。因此過去的色彩體驗已經成為色彩知覺之記憶要素；也就是過去生活的經驗操縱了日後色彩判斷之結果。本研究針對高齡族群調查分析其對不同色彩之喜好程度、感覺意象與色彩屬性時，明白高齡者生活累積之經驗豐富，且其對色彩嗜好和感覺均反映出個人之歷練背景。

研究中討論到高齡族群受老化與視覺慢性病症之影響，擔心將會干擾到研究調查，使研究成果受到影響；探討與分析結果發現，高齡者色彩喜好選擇與感覺意象之調查過程中，受測族群回答之判斷乃反應其經驗之累積。故在調查過程當中，除了辨色能力障礙或者是視力障礙者以外，其餘受測對象均有能力回覆調查之個人意見。

研究發展的過程中發現，國內現階段對於高齡化之相關資料、研究、實質應用與落實幫助等層面，都依然有明顯之差距。為了能夠更深入對於高齡族群與其狀況有所理解，研究亦嘗試安排透過社會工作之相關課程、志工協助之服務經歷與親身模擬高齡者之活動體驗等，讓研究深入高齡化之論題時得以更貼近於情境。同樣的，在訪談相關國內高齡化輔具中心、老人醫院和問卷訪查中，更深刻發現高齡族群面臨之環境與現在台灣地區照顧、照護、服務與設施提供之不足。有鑑於此，對於高齡化研究更是一項重要的使命；研究亦希望提醒設計者理應多注意身心障礙和高齡族群等，給予關懷與必要性之協助。

本研究從問題點的發現到探討、調查、分析，並歸納整合出研究成果中，都是本著設計研究關懷之角色扮演。從色彩研究的調查分析結果體會，高齡族群對於喜好與感覺雖然受到長期社會文化環境的影響，但不免仍舊可以發現他們心理層面對於事物的敏感度。縱使外表如何笑臉盈人、達觀開朗，卻也掩飾不了年華流逝所帶來的悲；但又即使年華不在，亦呈現出他們嚮往年輕、喜悅、有活力，卻帶有成熟、穩重之特質。故藉由活潑、貼心之色彩為研究方向，運用以傳遞意念和協助高齡族群獲取資訊，成為快速又有效率的溝通橋樑，亦能增加設計之美感與價值。

綜合研究之結論探討，高齡者之設計問題屬於一特定族群，與殘疾者、女性、兒童型態類似，但不盡相同，實在需要給予多方多樣之幫助。設計在視覺能力的協助上，色彩是一項最佳的輔助介質。色彩可以是一種活用於設計中的調味，能帶引大眾深入品嚐與咀嚼外界一切事物之美好；色彩心理之表現會有酸甜苦辣不同之型態，它的特性能夠鮮活的襯托出事物的附加價值。色彩亦是一種語言，在老年人視力與聽覺退化看不清也聽不見的同時，它可以多方面的強調其形象表態，作為溝通意念與美化生活之裝飾。

設計可以為高齡族群利用色彩增加其對於物品的喜好；相對的，設計者應加強對於色彩調和之敏感度，雖然高齡者對於鮮豔與大自然之色彩視覺接受程度較佳，亦偏好特殊色系，但如何從調色盤中畫出一道道適合高齡族群喜好與增加功能性之顏色，這將是賦予設計者之責任。

故研究之分析與建議，目的是提供後續設計在高齡化問題上能夠有參考性之利用。若未來能夠規劃出系統性適合高齡化設計運用之色彩模式，並且配合設計之創意搭配及實行應用的話，將更有利於讓色彩豐富高齡族群之生活。

本研究在學術研究之具體貢獻上，包含五方面：

- (1) 探討「高齡化社會」之趨況；歸結、整理高齡者生、心機能變化和障礙問題。
- (2) 定位設計給予高齡族群之幫助和「高齡化設計」之需求。
- (3) 彙整相關色彩之屬性與功能，探討色彩對於高齡族群之協助意義。
- (4) 調查和分析高齡族群之色彩喜好、色彩意象與屬性認知之具體成果。
- (5) 提供後續相關研究與高齡化設計運用之建議及參考價值。

7-2. 建議與後續研究

因應未來高齡化社會所面臨之多元化需求和問題點，發展社會福利、設計協助與相關研究之趨勢，已不容忽視的情況下，本研究延續相關論題與觀點，提出下列幾項建議：

(1) 本研究屬於調查型分析研究，從研究劃分之年齡層範圍中發現與色彩喜好之間並無特別明顯的影響差異存在；而性別、區域性和教育程度卻忠實呈現其影響色彩之顯著性。依據推論，應該是歸咎於研究區分之年齡因素範圍界定不足，故無顯著性之喜好差異。另外，研究假設性懷疑，是否因年齡層界定之 55-84 歲族群，推算來講是為民國 7-36 年。這 30 年間因傳統地方文化、教育、科技發展、媒體傳播等不足之問題，讓這些族群人口之喜好趨性或價值觀念深受影響，就這點將值得後續相關研究從文化、背景、特定族群或生活型態等觀點因素再切入，進行深度發展。

(2) 現階段在於高齡族群或者視覺障礙等之研究，像視覺機能狀況、設計協助與改善等，都有相關性之成效與初步規模，卻始終並無系統化之整合，未來期待發展出設計應用型態之具體模式，以及高齡化設計資料庫之建制與管理，提供設計更實質性之參考與實務運用的價值。

(3) 色彩已成為現今人們用來傳遞視覺訊息的一種重要途徑，且被時代社會賦予許多意義和功能，以充分發揮在各種事物上。近代物理學亦有將色彩光線使用於醫學人體保健方面之幫助。例如：多親近自然綠色的光波將有利於視覺放鬆與視力，甚至是「彩光針灸」療法等。除了證明色彩之於設計與醫療科技相關領域之應用外，是否在概念發展上會給予高齡族群或一般群有眾更多適性之廣大空間呢？值得期待。

(4) 面臨高齡化之背景問題，輔助器具之設計與開發已是刻不容緩。如何在社會與福利制度施行下，配合國內產業轉型與設計自主研發，將是有其必要與前瞻性的研究重點。

現今面臨高齡化社會的問題趨勢下，色彩實是輔助高齡化設計之一項活潑的應用工具，故本研究為界定色彩工具運用於高齡喜好、感性意象及色彩屬性之特性探究。未來設計若能更有系統的整理，相信必能給予人們增添豐富之靈性及多采多姿的生活。

參考文獻

- 【1】林昭文，1998，”1999 國際老人年：不分年齡人人共享的社會”，《社區發展季刊 第 83 期》。
- 【2】鄭元孝，2001，”高齡者對色彩辨識之研究”，碩士論文
- 【3】”臺閩地區身心障礙者生活需求調查提要報告”，2000，內政部統計資訊網，
<http://www.moi.gov.tw/W3/stat/>。
- 【4】McGraw-Hill，2000，”社會福利實習摘要報告”，林忠成、曹世杰等譯。
- 【5】黃雅文、姜逸群，”高齡化社會之老人問題”，《健康教育 67 期》專欄。
- 【6】鄭書芳，1997，”高齡化社會中的死亡教育”，《香光莊嚴 49 期》
- 【7】鄭淑子，1996，”高齡化社會中老人社會支持體系之探討”，《中華家政 25 期》，pp.66-76。
- 【8】內政部統計處，2002，”九十年國人零歲平均餘命估測結果摘要”，
<http://www.moi.gov.tw/W3/stat/Life/90年平均壽命估測報告.htm>。
- 【9】內政部統計處，2000，”老年人口主要指標分析”，
<http://www.moi.gov.tw/W3/stat/topic/topic136.htm>。
- 【10】台灣老人國網站，<http://annuity.khl.com.tw/oldman.html>。
- 【11】吳明烈，1999，”一九九九國際老人年”，《成人教育第 49 期》
- 【12】林 宏2000，”中部地區身心障礙者輔具需求調查研究”，國立彰化師範大學特殊教育系所。
- 【13】陳淑芬，1999，”現階段我國老人問題與因應對策”，《訓育研究》訓輔專題篇。
- 【14】陳建志，2000，”通用設計的原理與實例探討”，明智技術學院工業設計系。
- 【15】”高齡者身心機能的特性”，福樂多醫療福祉事業。
- 【16】劉淑娟，1999，”罹患慢性病老人服藥遵從行為及其相關因素之探討”，《護理研究 7 卷 6 期》。
- 【17】陳榮昌（內政部統計處編審），1997，”老人狀況調查分析”，《中國統計通訊 8 卷 10 期》。
- 【18】內政部統計處，2000，”臺閩地區老人狀況調查摘要分析”，內政部統計資訊網，
<http://www.moi.gov.tw/W3/stat/>。
- 【19】快樂門健康廣場網頁，<http://www.wedar.com/library1/elder-eye.htm>。

- 【20】謝瀛華、鄭惠信 等，1995，”台北市某社區六十五歲以上老人日常生活依賴程度之研究”，《北醫學報第 24 卷第 1 期》，pp.09-17。
- 【21】蔡啟源，2001，”老人居家服務之探討”，東海大學社會工作系教授。
- 【22】鄭玉瑞，”高齡化人力的再開發與有效運用”，《勞工雜誌》勞工問題。
- 【23】吳姿容，1999，”現代老人問題、理論與福利”，《訓育研究》訓輔專題篇，pp.8-13。
- 【24】黃耀榮，1997，”老人休閒環境特性與需求之城鄉差異探討”，《中華明國建築學會「建築學報」第 21 期》，pp.01-20。
- 【25】唐啟明，1998，”關心銀髮族的福祉-台灣省推行老人福利概況”，《社區發展季刊第 83 期》，pp.34-43。
- 【26】李怡娟，1998，”護理於老人健康政策的重要性”，《護理雜誌第 45 卷第 6 期》，pp.16-20。
- 【27】鄭書青，1996，”老年之學習行為與學習障礙初探”，學術短論，南華教社所。
- 【28】張素紅、楊美賞，1999，”老人寂寞與其個人因素、自覺健康狀況、社會支持之相關研究”，《高雄醫學院護理專刊第 15 期》，pp.337-347。
- 【29】宅間 等人，1975，”個人安全能力”。
- 【30】陳建志，1999，”為特殊族群設計-高齡者生活用具的需求”，《工業設計第 27 卷第 2 期》，pp.103-106。
- 【31】George A. Covington & Bruce Hannah，1998，《Access by Design (親近性設計)》，六合出版社，賴志純 譯。
- 【32】張或，1998，”老人居住環境安全設計與無障礙設施”，《福利社會》專題論述，pp.7-10。
- 【33】關華山，1996，”台灣各類型住宅老人居住問題初探”，《東海學報第 37 卷》，pp.111-147。
- 【34】高國斌、郭炳宏，2001，”高齡化輔具設計發展與產業應用之研究”，《中華民國設計學會第六屆設計學術研究成果研討會》。
- 【35】李瑞金，1999，”銀髮產業之展望”，《厚生雜誌第 7 期》社會天地。
- 【36】郭炳宏，新潮流銀髮族的動態圖-長壽社會的領導者，感性工學。
- 【37】湯永成，1998，”色彩的象徵性與視覺語言之探討”，《台灣美術 4 月份》。
- 【38】黃世析、陳玲鈴，2000，”建立流行色彩意象空間之調查研究”，國立台灣科技大學設計研究所。

- 【39】陳建雄，1999，”色彩辨識度與應用在使用者介面設計上的探討”，《工業設計第 27 卷第 2 期》。
- 【40】德田哲男，1995，《高齡社會.技術 3；生活.技術》，日本評論社.東京。
- 【41】沙依仁，1996，《高齡學》，五南圖書.台北。
- 【42】日本紅十字會醫療中心、沈永嘉 譯，1998，《健康就是財富 1；新世紀老人照護》，漢欣文化事業有限公司.台北。
- 【43】日本建築學會 編著，1998，《高齡者-建築環境》，株式會社彰國社.東京。
- 【44】陳美琪、廖哲政、李傳房，2001，”高齡者辨色能力之研究”，國立雲林科技大學工業設計研究所，《第六屆設計學術研究成果論文集》。
- 【45】陳建志，1996，”超越年齡的人機介面設計”，《明智工專學報第 28 期》，pp.169-176。
- 【46】張仁政，1987，《色彩計劃（上冊）》，儒林出版社。
- 【47】大智浩 著，1969，《設計的色彩計劃》，陳曉罔 譯，大陸出版社。
- 【48】賴一輝，1987，《色彩計劃》，新形象出版事業有限公司。
- 【49】魯燕芳，1998，”從色彩心理的共感覺-來探索物體藝術的原理”，《美育 94 期》。
- 【50】Torell,L.G.,& Smith,W.J.，1990，”Using Computer Color Effectively：An Illustrated Reference.Englewood Cliffs,NJ：Prentice Hall”。
- 【51】西川好夫，1972，《新.色彩 心理》，財團法人法政大學出版局刊。
- 【52】賴瓊琦，1999，《設計的色彩心理》，視傳文化事業有限公司。
- 【53】林之助，1978，《色彩與配色》，青龍出版社。
- 【54】林書堯，1974，《色彩學概論》，三民書局。
- 【55】高國斌、郭炳宏，2002，”高齡化色彩意象與喜好度之調查研究”，《中華民國工業衛生學術研討會》。
- 【56】奧斯古德 等人 (C.E.Osgood et.al.)，1975，”研究語言的感情「意義」(meaning) 之方法”。
- 【57】日本能率協會 編著，1990，《KJ 法應用實務》，沈士涼 譯，清華管理科學圖書中心。
- 【58】大木英男、石井禎、山中幸信，2001，《行銷規劃工具書》，中國生產力中心。
- 【59】德田哲男，”高齡者 運動時生理反應 測定”，東京都老人綜合研究所。
- 【60】曾思瑜、陳茂柏，1999，”身體障礙老人的居家環境改善-以醫院復健科腦中風

- 出院病患為例”，《中華民國建築學會「建築學報」第 29 期》，pp.45-63。
- 【61】徐慧娟、吳淑瓊、江東亮，1996，”跌倒對社區老人健康生活品質的影響”，《中華衛誌第 15 卷第 6 期》，pp.525-532。
- 【62】陳肇男，2000，”台灣老人之年齡增長與生活滿意”，《人口學刊第 21 期》，pp.37-59。
- 【63】李宗派，1998，”討論老人問題與對策”，《社區發展季刊第 84 期》，pp.119-134。
- 【64】胡月娟，”居家老人食慾不振問題的處理”，中台醫護技術學院護理科主任。
- 【65】蔡啟源，1995，《台灣地區高齡志工及協助高齡者工作模式之研究》，雙葉書廊有限公司。
- 【66】鍾春櫻，1997，”護專學生對老人態度、行為意向和影響因素之研究”，《大仁學報第 15 期》，PP.75-92。
- 【67】李瑞金，1998，”英國老人居家照顧的意涵-居家老人擴大照顧的經驗”，《合作經濟》，pp.08-19。
- 【68】胡名霞，1998，”物理治療與長期照護”，《中華物療雜誌第 23 卷第 1 期》，pp.52-60。
- 【69】林佳樺、陳怡靜、黃昭顏，1997，”台北縣市老人營養知識、態度、行為之研究”，《輔仁民生學誌第 3 卷第 1 期》，pp.56-62。
- 【70】陳在頤，1993，”老年時期的休閒活動”，《國民體育季刊第 22 卷第 4 期》，pp.39-45。
- 【71】劉淑娟，1999，”老年人的靈性護理”，《護理雜誌第 46 卷第 4 期》，pp.51-56。
- 【72】劉影梅、陳麗華 等，1998，”活耀的銀髮族-社區老人健康體能促進方案的經驗與前瞻”，《護理雜誌第 45 卷第 6 期》，pp.29-35。
- 【73】周玉慧、楊文山、莊義利，1998，”晚年生活壓力、社會支持與老人身心健康”，《人文及社會科學集刊第 10 卷第 2 期》，pp.227-265。
- 【74】黎家銘、李世代，1995，”老人理學檢查之要領”，《基層醫學第 11 卷第 11 期》社區醫學，pp.206-211。
- 【75】高淑芬、酒小蕙 等，1997，”老然死亡態度之先驅性研究”，《長庚護理第 8 卷第 3 期》，pp.43-51。
- 【76】鍾國文，1998，”老人退休調適之研究”，《Chung Yuan Journal》，Vol. 26,NO. 4,pp.109-115。

- 【77】黃奕燦，1995，”中年期健康管理”，《助產雜誌第 39 期》，pp.65-83。
- 【78】陳志成、田蕙茹，1998，”中老年人骨質密度減少之因素之研究：年齡、性別和停經”，《中華放射技誌第 22 卷第 1 期》，pp.07-12。
- 【79】蔡俊良，1995，”轉換期中年人的特徵與團體諮商策略”，《諮商與輔導第 111 期》，pp.24-27。
- 【80】曾煥棠，1999，”高齡化社會的需求”，國立台北護理學院副教授。
- 【81】陳文喜，1999，”政府推展老人休閒活動的預期效益分析”，真理大學。
- 【82】高島涼子，1993，”圖書館在高齡化社會裡所應扮演的角色”，《國立中央圖書館館刊新 26 卷第 1 期》，pp.237-249，許振福 譯。
- 【83】楊文山，1999，”老人醫療與照護”。
- 【84】傅麗蘭、楊政峰，1999，”獨居老人跌倒情形、步態、居家環境及身體功能評估”，《中華物療雜誌第 24 卷第 2 期》，pp53-61。
- 【85】魏健宏、徐文遠，1997，”老人運輸課題研擬之研究”，《運輸計劃季刊第 26 卷第 1 期》，pp.119-142。
- 【86】陳進富，1988，《色彩計劃（下冊）》，儒林出版社。
- 【87】星野昌一，1957，《色彩調和 配色》，丸善株式會社。
- 【88】L. 著，1972，《 色彩》，大智浩 譯，株式會社白揚社。
- 【89】千村典生 著，1970，《服裝的色彩》，陳曉罔 譯，大陸出版社。
- 【90】陳光大、林清泉、呂國慶，2000，”基本色彩之慣用色名研究”，《2000 色彩運用與色彩科學研討會》。
- 【91】陳光大，1999，”工商科學生對色彩感覺之研究(一)-色彩印象調查”，崑山技術學院視覺傳達設計系。
- 【92】徐成坤、陳俊宏，2000，” 色彩意象傳達之研究”，《2000 色彩運用與色彩科學研討會》。
- 【93】于斯帆，2000，”如何做出公正客觀的市場調查-以「消費者心目中理想品牌調查」為例”，《突破雜誌 192 期》。
- 【94】鄭元孝、李傳房，2000，”高齡者對電腦螢幕色彩辨識之研究”，國立雲林科技大學工業設計研究所，《第六屆設計學術研究成果論文集》。
- 【95】李天任，2000，”非藝術性選配色方法之研究”，《2000 色彩運用與色彩科學研討會》。

- 【96】陳建志，1999，”因應高齡化社會的住宅設計指南”，《工業設計第 27 卷第 2 期》，pp.97-102。
- 【97】管倖生、童鼎鈞，2000，”行動電話液晶銀幕之色彩評估”，《2000 色彩運用與色彩科學研討會》。
- 【98】謝詠絮，2000，”色彩治療概論”，《2000 色彩運用與色彩科學研討會》。
- 【99】蕭世文、歐慧宜，2000，”空間色彩意象在設計上的應用研究”，《2000 色彩運用與色彩科學研討會》。
- 【100】湯嘉明、陳俊宏，2000，”色彩意象傳達容易引起食慾之研究~以彩色湯匙為例”，《2000 色彩運用與色彩科學研討會》。

附錄

- 附件一 2000 年台灣地區五十歲以上國民罹患疾病情形調查
2000 年台灣地區五十歲以上國民罹患疾病情形調查 (續)
- 附件二 高齡化色彩意象與喜好度之調查-問卷
- 附件三 高齡化色彩意象與喜好度之調查-色彩樣本
色彩喜好度選擇調查樣本
色彩感性意象調查樣本範例形式
- 附件四 受測高齡族群罹患慢性病症種類調查之 302 份基本資料
- 附件五 高齡化色彩調查-是否罹患高齡者視覺影響之相關慢性病症選擇
- 附件六 高齡化色彩調查統計運算分析-轉軸後空間成份圖
- 附件七 高齡化色彩調查分析-樣本色彩之屬性程度比較圖