

論文與研究計畫撰寫 之經驗分享

林榮泰
國立台灣藝術大學
工藝設計系所





研究方法



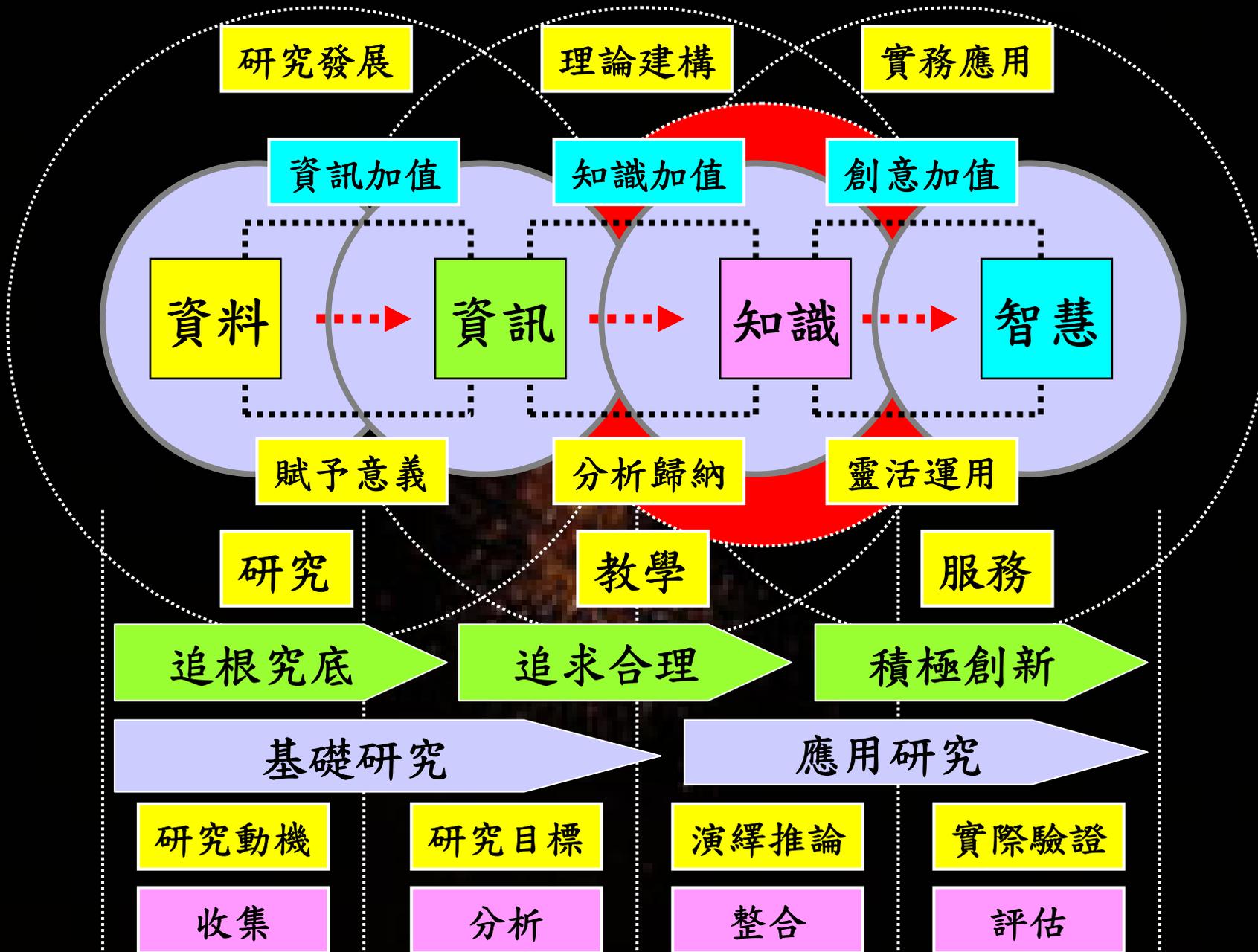
研究本質

「研究」產生知識

「教學」傳播知識

「服務」應用知識





96~97學年國科會案核定金額與案件統計表

| | 97學年 | 96學年 |
|----------|-----------|-----------|
| 申請件數 | 48 | 49 |
| 核定金額 | 7,810,000 | 8,520,000 |
| 設計學院 | 6 | 3 |
| 傳播學院 | 3 | 4 |
| 表演學院 | 2 | 4 |
| 人文學院 | 2 | 1 |
| 美術學院 | 1 | 0 |
| 合計(通過件數) | 14 | 12 |



研究方法



研究論文與創作論文

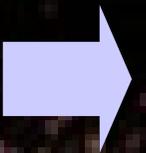


1. 我想知道什麼



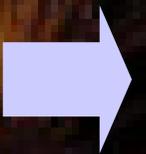
1. 前言

2. 別人說了什麼



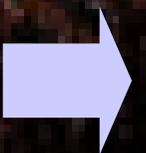
2. 文獻探討

3. 我想的是什麼



3. 研究方法

4. 我作的是什麼



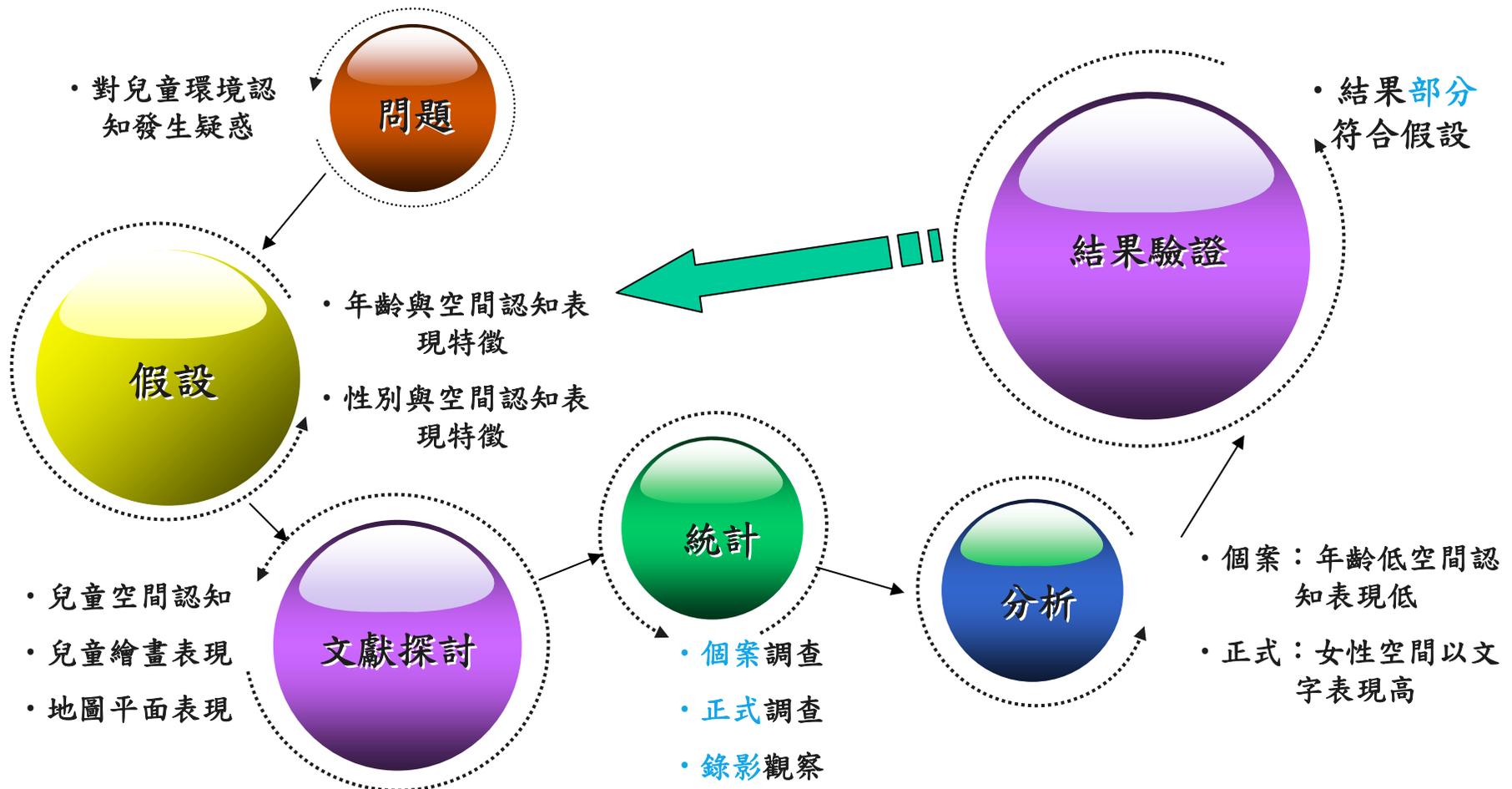
4. 研究結果

5. 我說的是什麼



5. 結論與建議

「兒童空間認知之地圖平面表現」



「兒童空間認知之地圖平面表現」

1. 形成研究問題 What why(3)

- 年齡與空間認知特徵關係
- 性別與空間認知特徵關係。

2. 擬定研究設計 how (3)

- 階段一：前測以不同年齡之個案
- 階段二：正式測量同年齡
- 題目：畫出住家到學校路線圖

3. 建構資料蒐集工具 how (4)

- 透過文獻回顧
- 問卷調查法a. 控制變數：環境熟析度、年齡b. 操縱變數：性別
- 錄影觀察法。

4. 選擇研究樣本 Who where(4)

- 研究對象：(1) (四歲男、七歲女、十一歲女) (2)國小五取得樣本179份。
- 研究區域學校學區
- 圖繪製單色。

8. 撰寫研究報告(3)

1. 十一歲兒童未達「形式運思期」
2. 兒童建構空間概念個體心智
3. 兒童簡化所在地為下方目標物為上方
4. 女性多以文字表達

7. 分析資料(3)

1. 分析出年齡與空間認知表現特徵關係
2. 性別與空間認知表現特徵關係
3. 建構空間認知過程

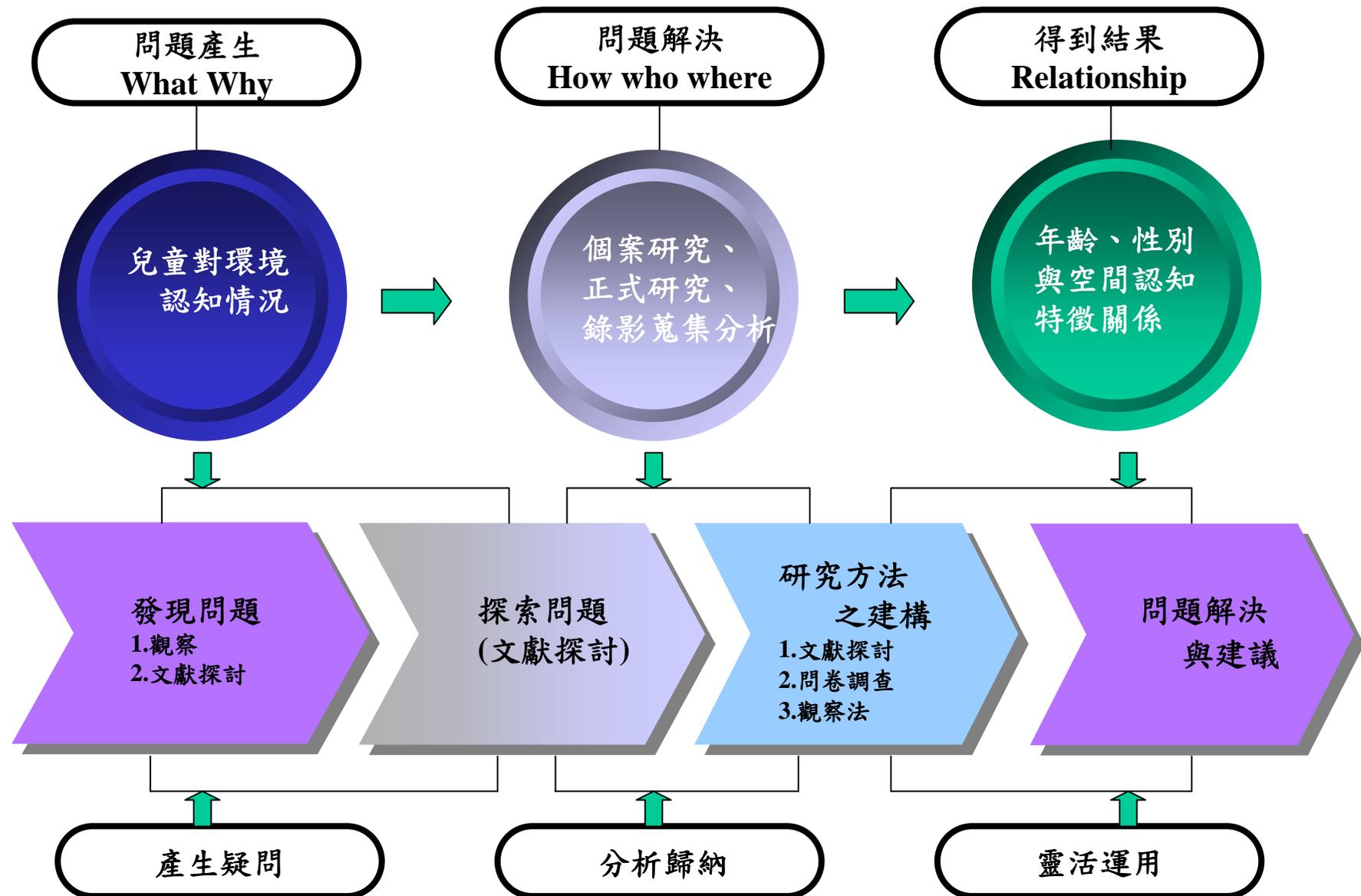
6. 蒐集資料(3)

1. 個案蒐集資料
2. 正式調查蒐集資料
3. 錄影圖像資料蒐集與分析。

5. 撰寫研究計畫(4)

1. 確定研究題目
2. 文獻探討認知
3. 圖個案研究
4. 正式研究
5. 圖像分析
6. 結論建議

「兒童空間認知之地圖平面表現」



「兒童空間認知之地圖平面表現」

1. 假設問題(3)

1. 年齡低對空間認知表現低
2. 女同學對空間平面化多以文字陳述

2. 變項操弄(3)

1. 個案：(1)控制變數：環境熟析度 (2)操縱變數：年齡
2. 五年級調查：(1)控制變數：環境熟析度、年齡 (2)操縱變數：性別

3. 結果量測(3)

1. 年齡越小認知圖與真實空間符合度越低
2. 十一歲年齡仍未達到形式運思期
3. 女性兒童多於文字表達於認知圖上

4. 因果關係(3)

1. 年齡與地圖繪製能力和道路表現形式能力成正比
2. 女性與地標文字量呈現正比關係

設計創作報告格式

(專科以上學校藝術類科教師作品審查意見表)

設計類：環境空間設計 產品設計 平面設計

代表作品：文化社會性、機能性、技術性、藝術性

創作報告：含創作理念、學理基礎、內容形式、方式技巧、藝術價值與貢獻等。

| 優點： | 缺點： |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 作品富於文化社會性 <input type="checkbox"/> 機能性佳 <input type="checkbox"/> 創作技術良好 <input type="checkbox"/> 具有新的研究創作見解 <input type="checkbox"/> 具藝術價值 其他： | <input type="checkbox"/> 作品缺少文化社會性 <input type="checkbox"/> 機能性不佳 <input type="checkbox"/> 作品技法內容表現較次 <input type="checkbox"/> 創作見解欠明 <input type="checkbox"/> 藝術價值不高 其他： |

| 研究論文 | 設計創作報告 | 創作報告 |
|---------|----------------------|---------------|
| 1.文獻探索 | 1.設計理論探索 | 1.學理基礎 |
| 2.理論建構 | 2.設計理念建構 | 2.創作理念 |
| 3.研究設計 | 3.設計方式探索、 設計方法 | 3.方式技巧 |
| 4.結果與分析 | 4.設計成果與分析 | 4.內容形式 |
| 5.討論 | 5.設計成果、理 念、理論交互討論 | 5.藝術價值 與貢獻 |
| 6.結論與建議 | 6.結論與建議 | |

創作報告 創作論文 創作論文 創作論文 學術論文

理論基礎 理論基礎 理論基礎 理論基礎 理論探索

實務設計 實務設計 事前研究 事前研究 文獻探討

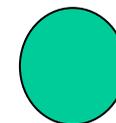
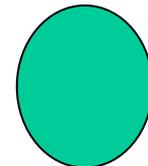
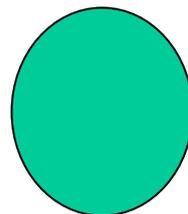
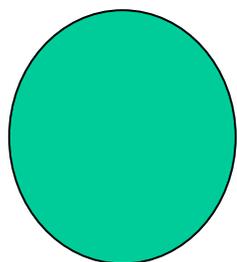
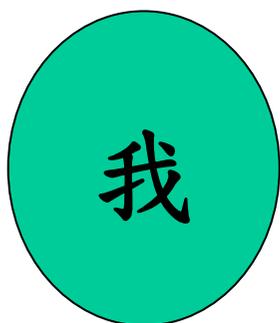
創作檢討 創作檢討 研究結論 研究結論 研究架構

創作心得 創作心得 實務設計 實務設計 研究方法

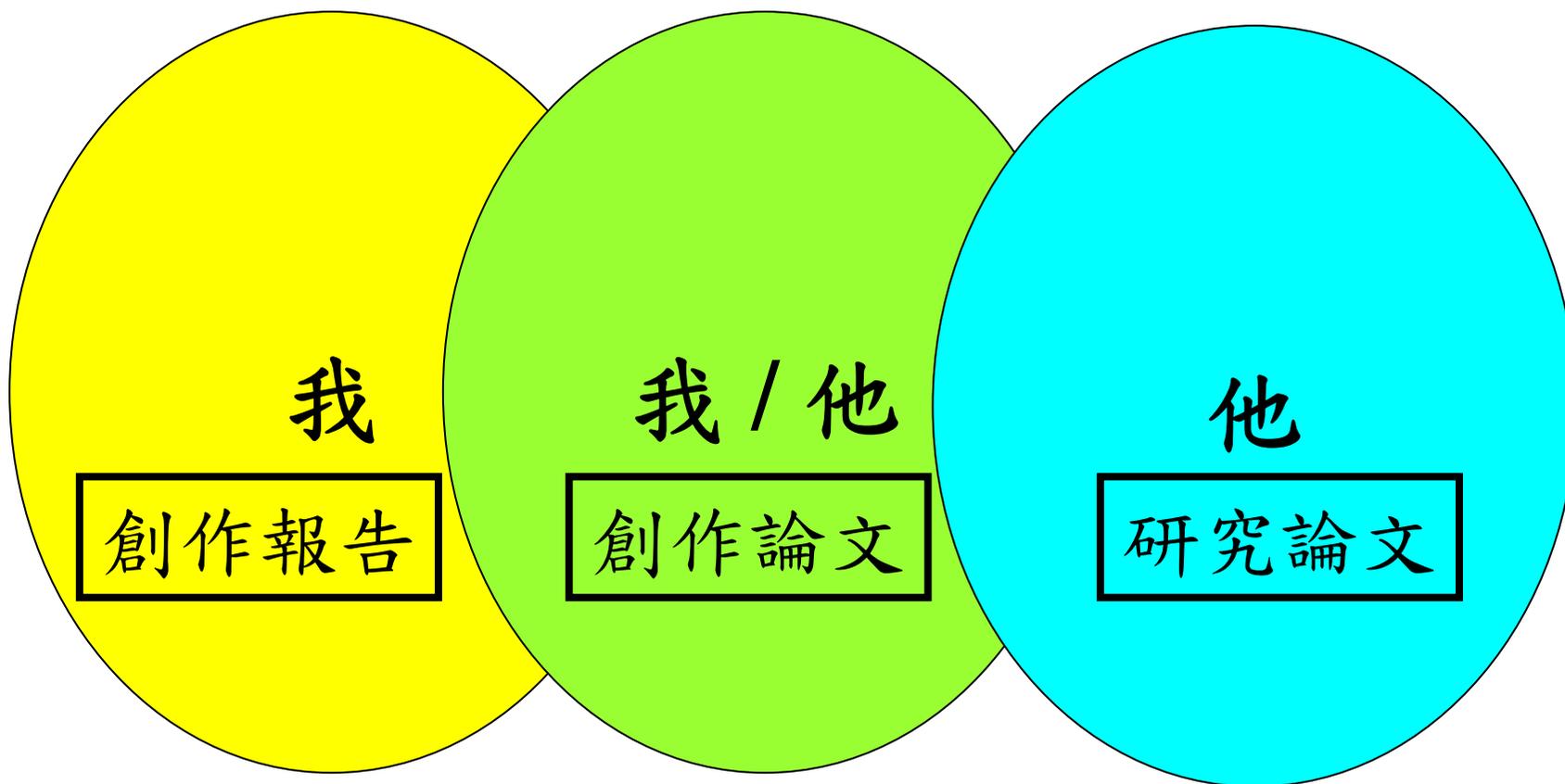
事後驗證 創作檢討 創作檢討 研究操作

創作心得 創作心得 研究結果

事後驗證 研究發現



創作論文與研究論文的不同





研究方法



研究論文的四個要素

研究論文的四個要素





研究方法



研究論文的四個要素

1

研究**題目**-ISSUE

2

可行**程序**-PROCESS

3

評量**架構**-PARADIGM

4

研究**方法**-METHODOLOGIES





研究方法



研究論文的
四個要素



1. 研究題目 – ISSUE ISSUE PERTINENT TO THE PROBLEM





研究方法



研究論文的
四個要素

HOT ISSUE

E-BOOK

E-LEARNING

CULTURAL DIFFERENCE

WEARABLE COMPUTER





研究方法



研究論文的
四個要素



2. 可行程序 -- PROCESS A SEQUENCE OF ACTIVITIES





研究方法



研究之步驟

根據杜威(John Dewey)的「思維論」
(How to think)，研究之基本步驟為：

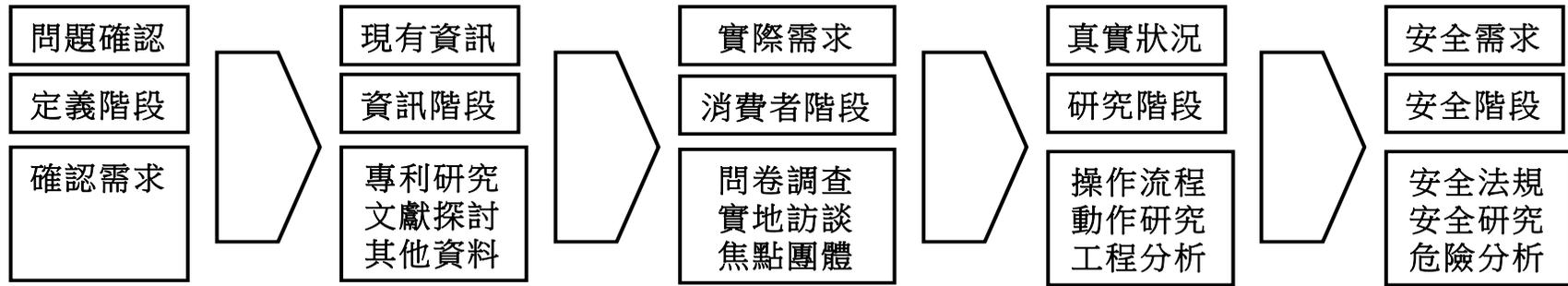
- (1) 發生疑問
- (2) 確定並界定問題
- (3) 提出假設
- (4) 推演假設之結果
- (5) 驗證結果



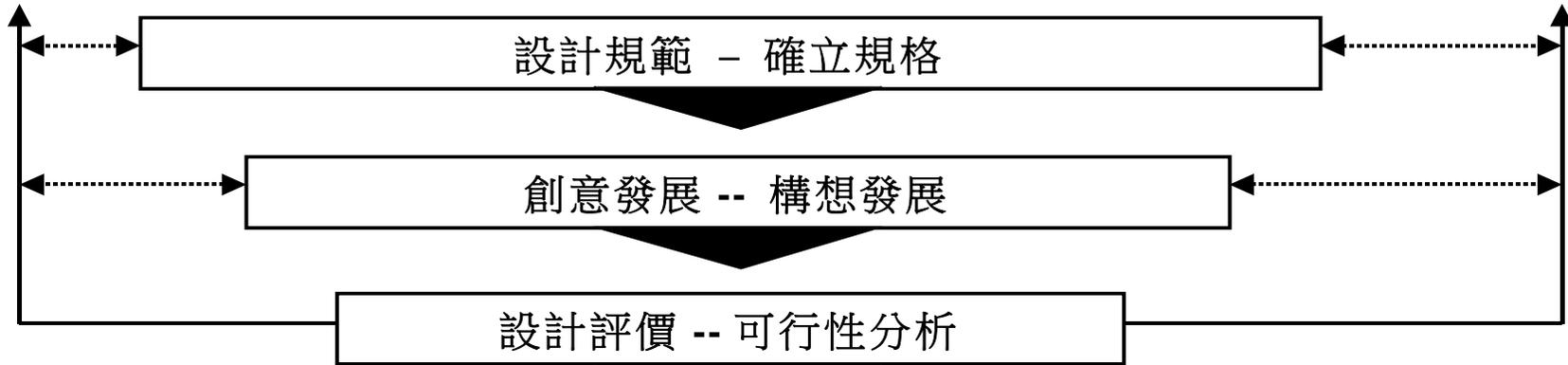


研究論文的四個要素

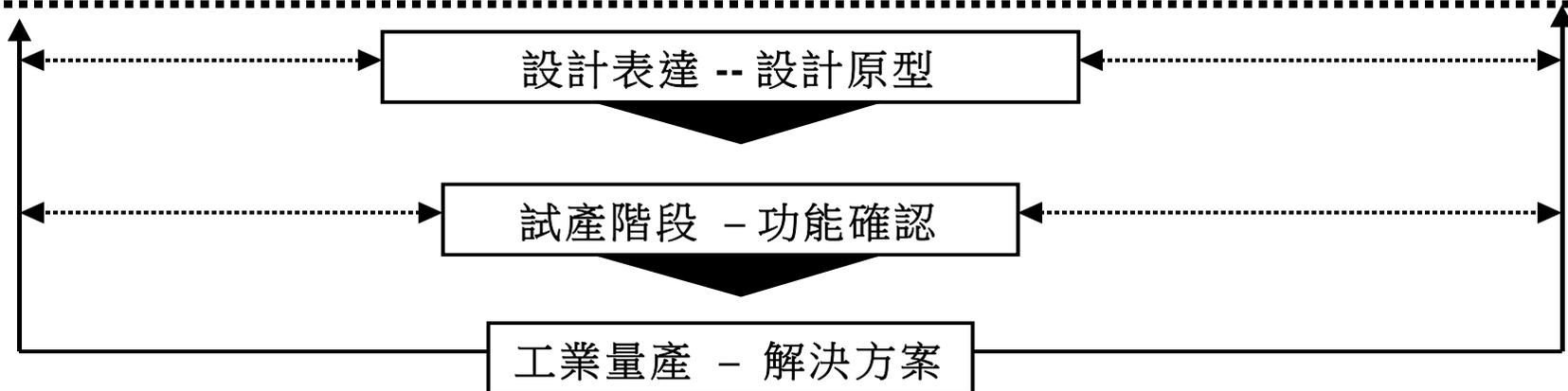
設計研究階段



設計發展階段



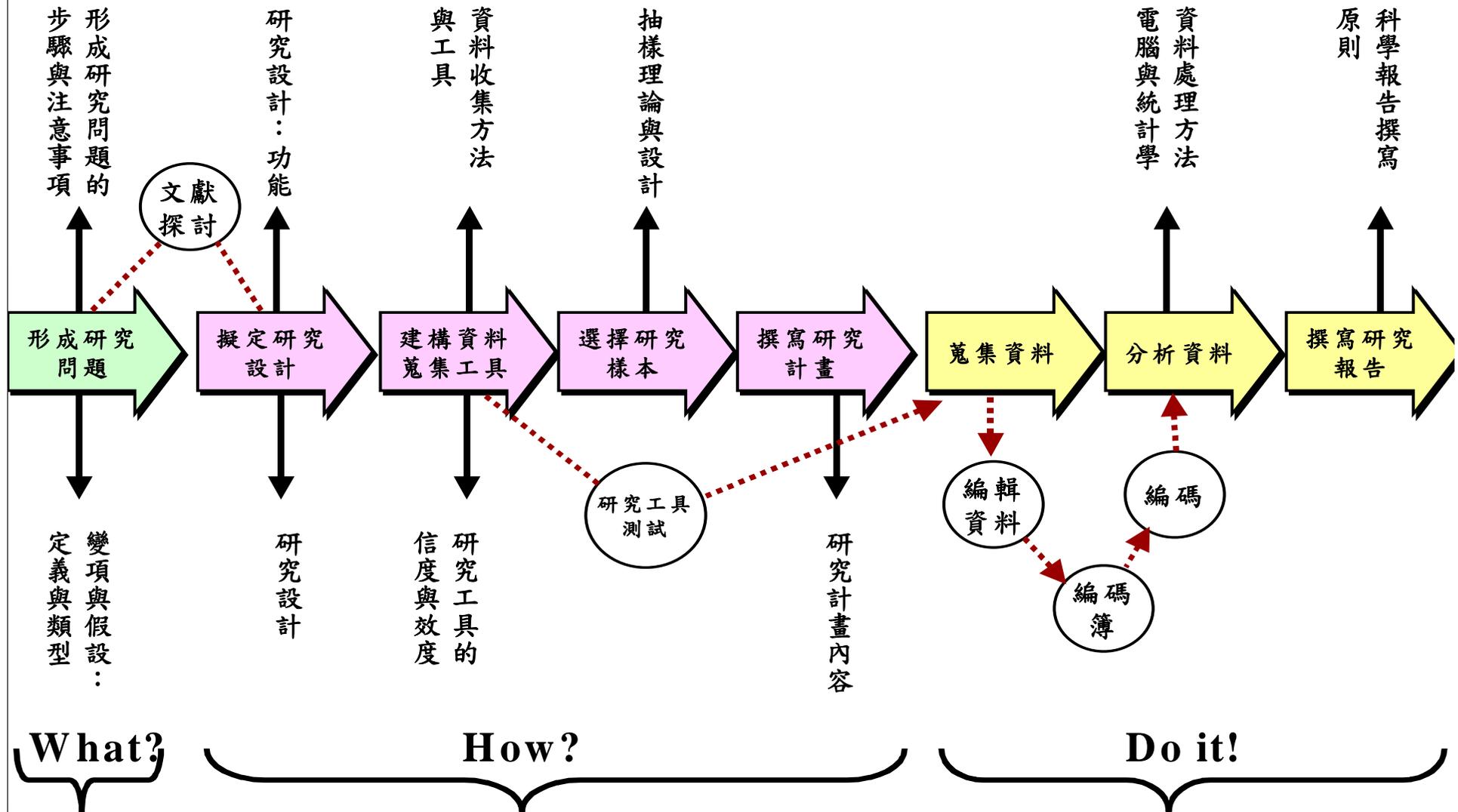
設計實現階段





研究論文的四個要素

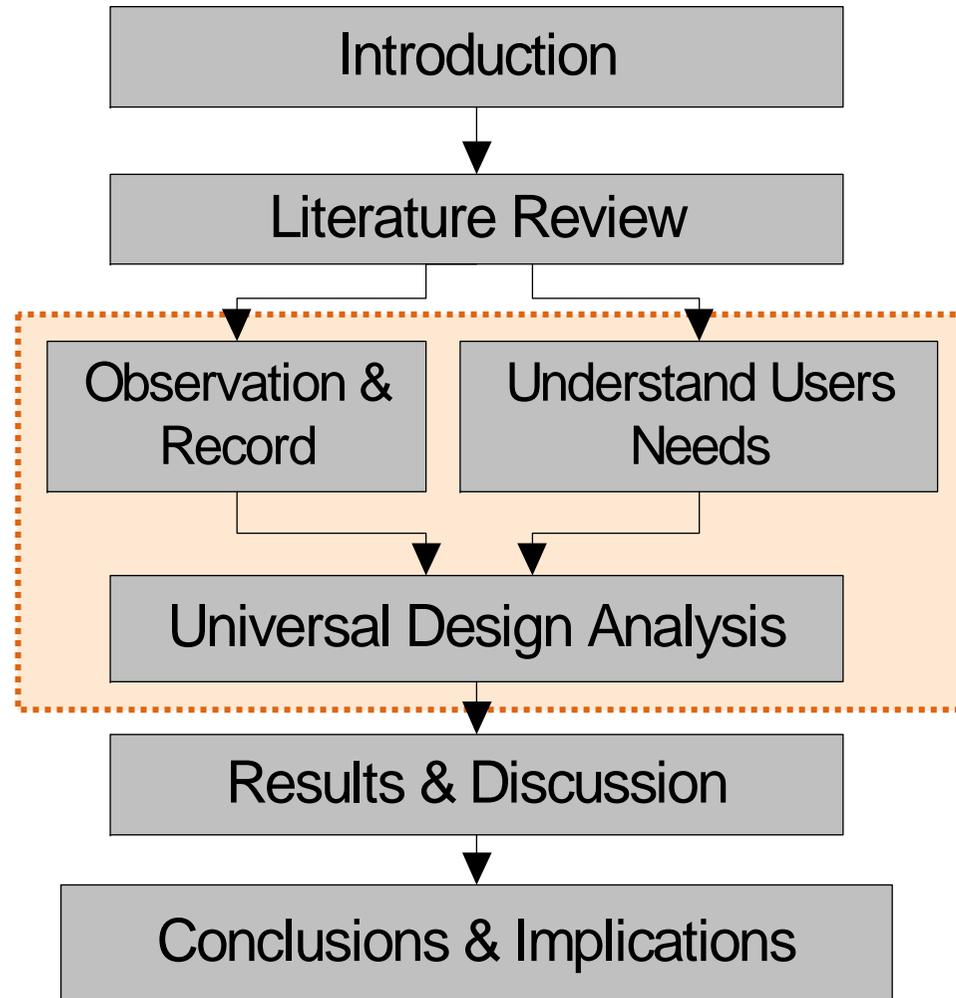
研究八大步驟



【為通勤者設計電子書的研究流程】

▶ 研究概述

- ▶ 「書」和「電子書」
- ▶ 電子書與通勤者之關係
- ▶ 全方位設計理念應用於電子書產品
- ▶ 研究觀察結果與討論
- ▶ 研究結論與建議





研究方法



研究論文的
四個要素

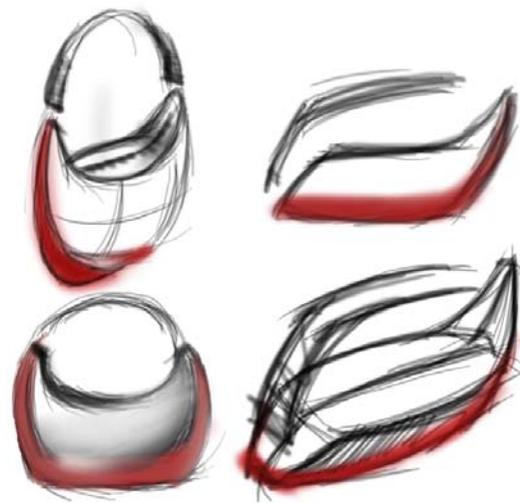


3. 評量架構 -- PARADIGM A CONCEPTUAL FRAMEWORK





?



概念模式

原住民文化風格

產品設計的應用

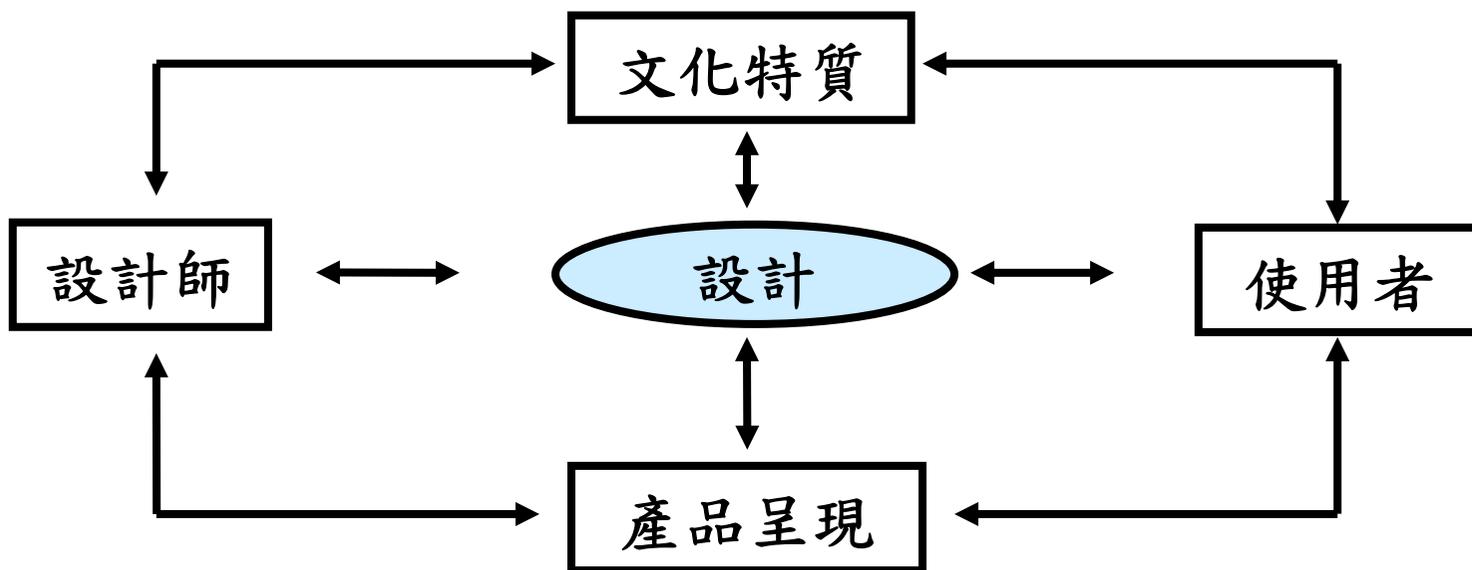
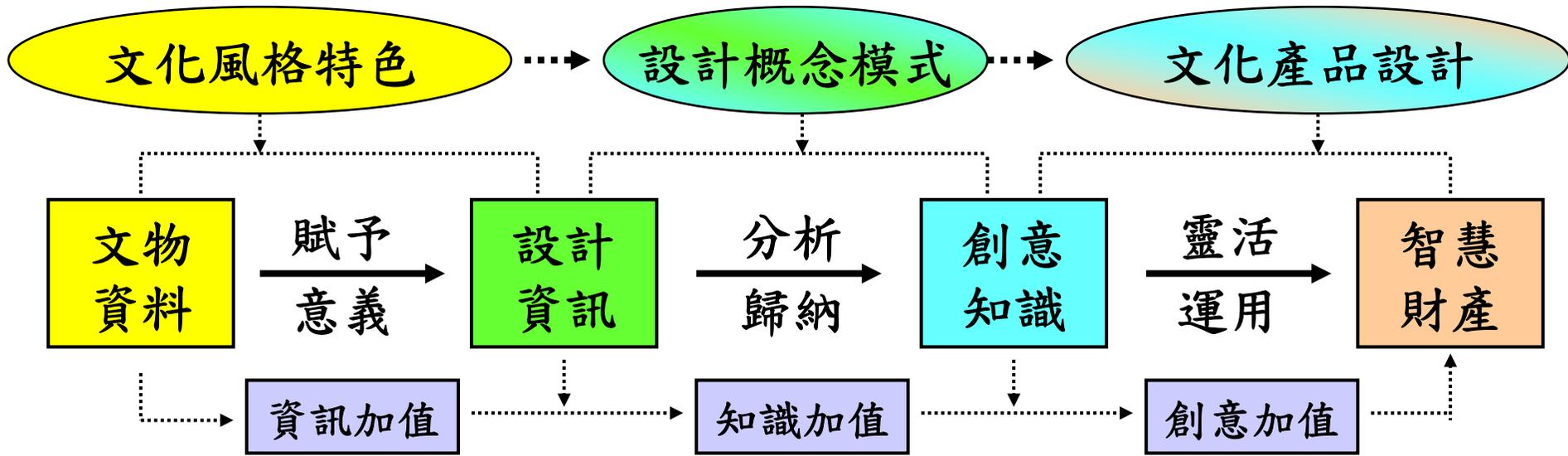




表 4.0 - 設計概念及構思發展 - 拼板船

| 原住民族文化資料彙整及分析格式 | 屬性辨識 | 產品脈絡 | 產品類別 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------|
| <p>項目：拼板船</p> <p>類別：拼板船</p> <p>圖解：(Image showing a dugout canoe)</p> <p>材質運用：傳統木料、椰仁等</p> <p>色彩運用：以白色為主，配以紅色、黑色</p> <p>紋樣運用：無紋樣</p> <p>紋樣類型：無</p> <p>造型類型：橢圓形</p> <p>內涵意涵：船是為了解開困難而設的，而船頭的裝飾是祈福的象徵，列著的船槳象徵著傳統、延續與進步</p> <p>文化意義：拼板船是傳統、而現代則演進為一種新的生活樣式，並成為一種新的文化象徵</p> <p>資料來源：(List of sources)</p> | <p>【概念基調】</p> <p>手挽包、拼板船</p> <p>(Image showing various bag designs)</p> | <p>手挽包、拼板船</p> <p>(Image showing a handbag)</p> | <p>手挽包</p> |



【為通勤者設計電子書的研究架構】

Ergonomics Society of Taiwan 2003

【「書」和「電子書」】

- ▶ 研究概述
- ▶ 「書」和「電子書」
- ▶ 電子書與通勤者之關係
- ▶ 全方位設計理念應用於電子書產品
- ▶ 研究觀察結果與討論
- ▶ 研究結論與建議

“The BOOK is too strong a metaphor.” (Nielsen, 1998)

| 電子書(Electronic Book) | | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 內容 | 閱讀設備 | 閱讀軟體 |
| • 電子童書 • 電子小說 • 電子課本 |  | • Adobe Acrobat Reader • 微軟電書 |

©2003 copyright by Wen. All rights reserved.



▶ 「書」和「電子書」

▶ 電子書與通勤者之關係

▶ 全方位設計理念應用於電子書產品



研究方法



研究論文的
四個要素



4. 研究方法 -- METHODOLOGIES HOW TO IMPLEMENT EACH ACTIVITY





研究方法



研究論文 的四個要素



ELSEVIER

International Journal of Industrial Ergonomics 27 (2001) 259-269

International Journal of
**Industrial
Ergonomics**

www.elsevier.nl/locate/ergon

Ergonomics in wearable computer design[☆]

Rungtai Lin^{a,*}, John G. Kreifeldt^b

^a Department of Industrial Design, Mingchi Institute of Technology, Taishan, Taipei 24306, Taiwan

^b Engineering Design, Department of Mechanical Engineering, Tufts University, Medford, MA 02155, USA

Received 2 January 1999

Abstract

Due to the rapid growth and development of virtual reality (VR) applications and their associated hardware, the personal computer (PC) will become a tool of daily-use in the 21st century. By combining PC with VR technology and telecommunications, the stage is set for the creation of a new type of ready-to-wear PC. Although wearable computers are merely concepts, it is now time to begin integrating ergonomics into wearable computer design. The key to design such new products is the inclusion of ergonomics at various stages throughout the design process, beginning at a very early stage. Therefore, this paper describes a wearable computer design through an ergonomic approach to ensure an appropriate interface relationship between the computer and the user. The methodology by which design problems were analyzed and solutions were developed will be described in this paper, as well as some of the engineering features that made the final design possible.

Relevance to industry

The application of industrial design and ergonomics to consumer products has been well established. However, their application to high-technology products is less common. This paper has presented a user/tool/task model that is useful for product design purposes. It is our hope that the ergonomics approach and applications summarized in this paper will serve as guidelines in the process of industrial designs. © 2001 Elsevier Science B.V. All rights reserved.

Keywords: Wearable computer; Interface design; Product design; Ergonomics



2001, "Ergonomics in Wearable Computer," International Journal of Industrial Ergonomics 27, Special Issue : Ergonomics in Product Design, pp. 259-269. (with J. G. Kreifeldt)



隨身電腦設計人因系統分析模式

人因設計

工程設計

使用者

- 性別年齡
- 人體尺寸
- 生理機能
- 心理機能
- 穿戴研究
- 特殊需求

操作介面

- 操作流程
- 使用性工程
- 隨身化分析
- 親人性設計
- 回饋/局限
- 預設用途

隨身電腦

- 可攜帶性
- 可穿戴性
- 科技影響
- 生產限制
- 美學考量
- 人性因素

工程介面

- 存取設備
- 反應機置
- 表達機置
- 顯示介面
- 發設機置

完成工作

- 接受訊息
- 處理訊息
- 發送訊息
- 人員感測
- 環境感測
- 正確反應

來自使用者的影響

來自產品的影響

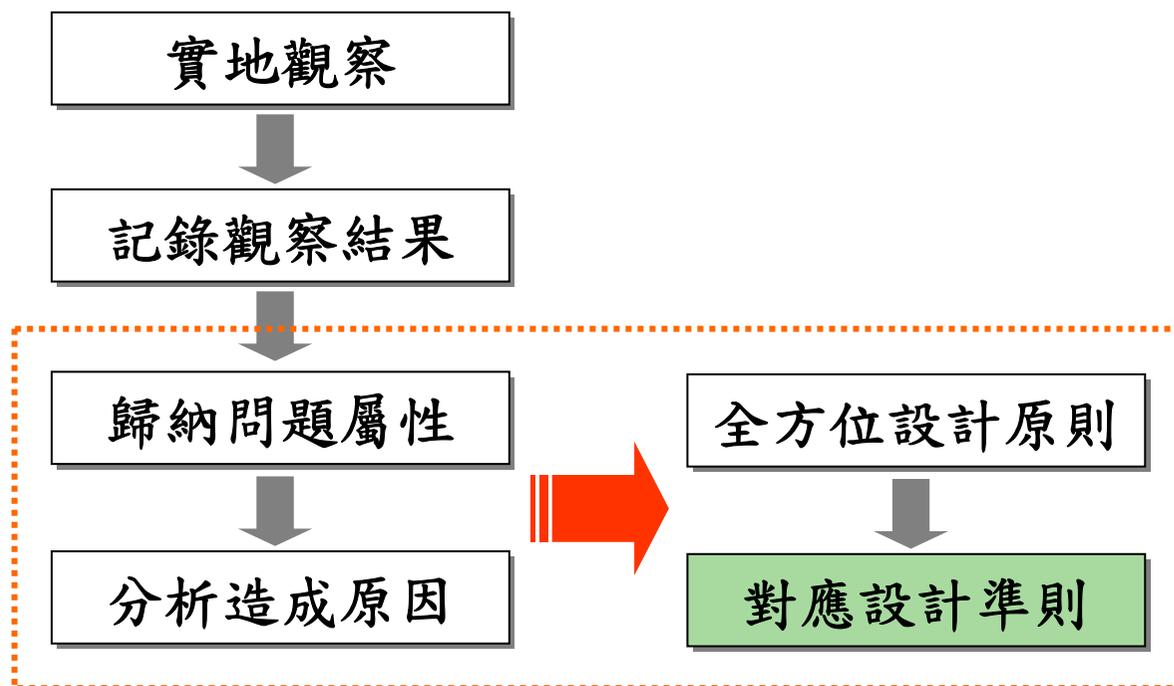
來自任務的影響

美學介面

產品最終造形

【為通勤者設計電子書的研究方法】

- ▶ 研究概述
- ▶ 「書」和「電子書」
- ▶ 電子書與通勤者之關係
- ▶ 全方位設計理念應用於電子書產品
- ▶ 研究觀察結果與討論
- ▶ 研究結論與建議





研究方法



研究論文
的四個
要素

1. 研究題目 – SSUE
2. 可行程序 – PROCESS
3. 評量架構 – PARADIGM
4. 研究方法 – METHODOLOGIES

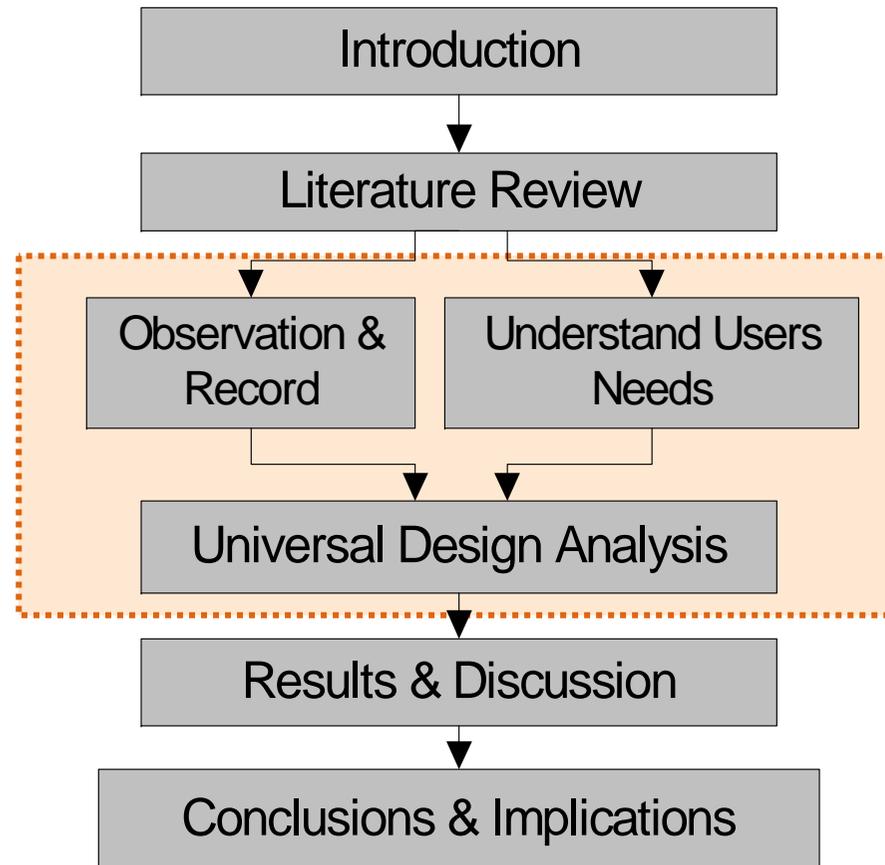
後三者的不同?



【為通勤者設計電子書的研究流程】

▶ 研究概述

- ▶ 「書」和「電子書」
- ▶ 電子書與通勤者之關係
- ▶ 全方位設計理念應用於電子書產品
- ▶ 研究觀察結果與討論
- ▶ 研究結論與建議



【為通勤者設計電子書的研究架構】

Ergonomics Society of Taiwan 2003

【「書」和「電子書」】

- ▶ 研究概述
- ▶ 「書」和「電子書」
- ▶ 電子書與通勤者之關係
- ▶ 全方位設計理念應用於電子書產品
- ▶ 研究觀察結果與討論
- ▶ 研究結論與建議

“The BOOK is too strong a metaphor.” (Nielsen, 1998)

| 電子書(Electronic Book) | | |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 內容 | 閱讀設備 | 閱讀軟體 |
| • 電子童書 • 電子小說 • 電子課本 |  | • Adobe Acrobat Reader • 微軟電書 |

©2003 copyright by Wen. All rights reserved.



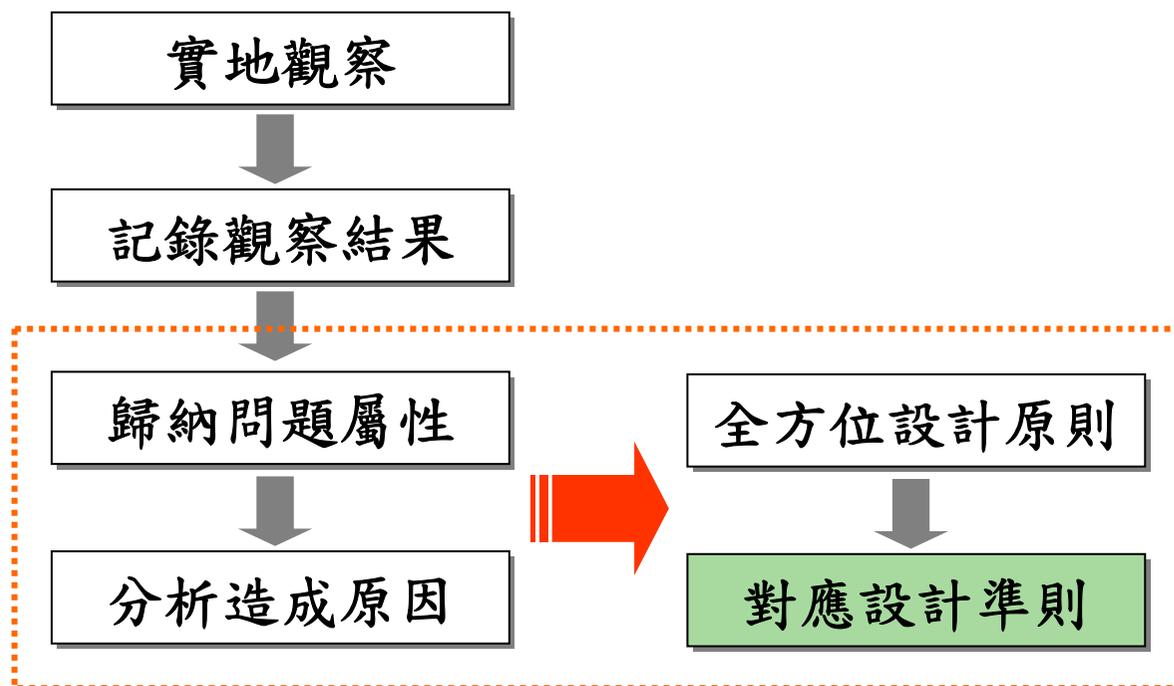
▶ 「書」和「電子書」

▶ 電子書與通勤者之關係

▶ 全方位設計理念應用於電子書產品

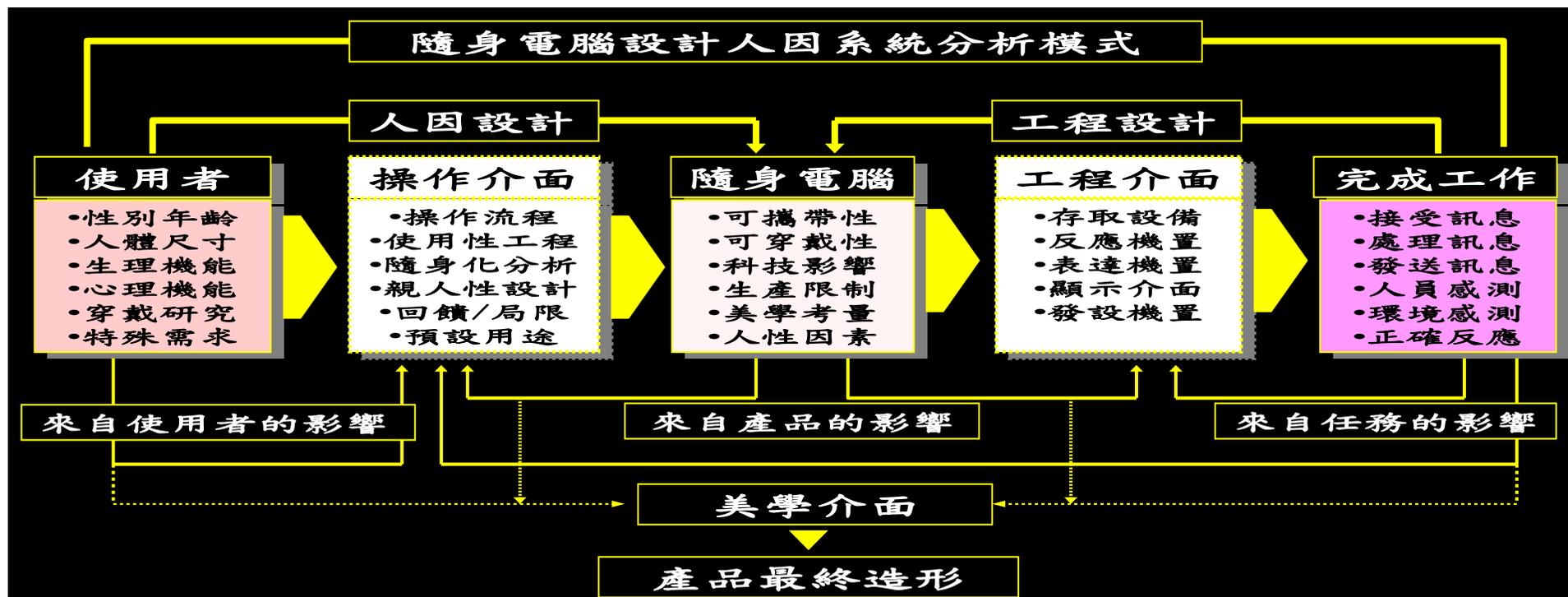
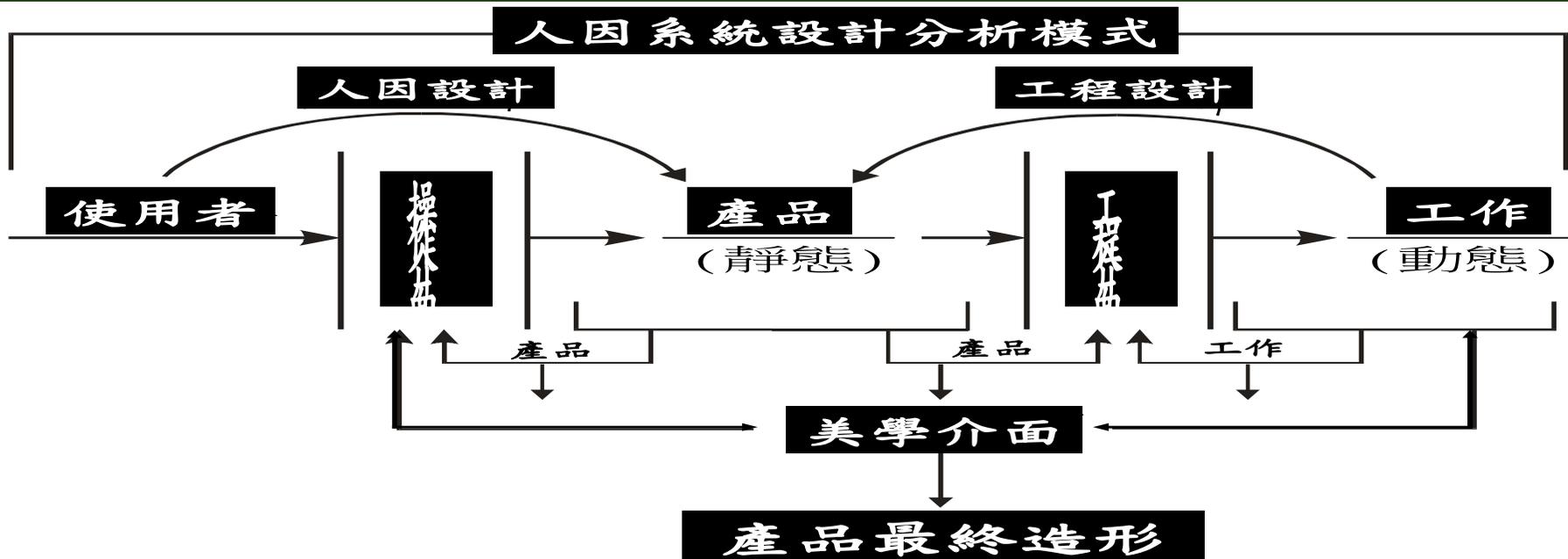
【為通勤者設計電子書的研究方法】

- ▶ 研究概述
- ▶ 「書」和「電子書」
- ▶ 電子書與通勤者之關係
- ▶ 全方位設計理念應用於電子書產品
- ▶ **研究觀察結果與討論**
- ▶ 研究結論與建議





研究論文的四個要素





研究方法



如何撰寫研究計畫





研究方法



研究計畫的 五個架構

本計畫主持人林榮泰教授，現任教國立臺灣藝術大學工藝設計系，兼任設計學院院長，並擔任臺灣創意設計中心董事、臺灣人因工程學會常務監事與中華民國設計學會常務理事。並擔任教育部高等教育評鑑中心設計學門召集委員與大學校務評鑑委員。林教授曾任明志技術學院校長六年餘，擔任長庚技術學院校長一年；並曾擔任國科會科學教育處諮議委員、臺灣設計學會理事長與臺灣人因工程學會秘書長等，參與創意教育及文化創意設計相關的工作。



研究計畫的四個架構

一, 主持人部份：配分百分比 ___ % 評分：

1. 主持人及共同主持人近五年研究業績
與研究專長是否勝任本計畫？
2. 主持人及共同主持人近五年研究成果
對國內科技或產業發展之影響如何？
3. 本計畫中共同主持人參與之需要性？
若需要，請說明其對本計畫之
預期貢獻為何？

研究計畫的四個架構

| | 主持人部份 |
|------------------------|-----------|
| 任職五年以上之 一般研究人員 | 30 -- 40% |
| 任職五年以內(含五年) 之新進研究人員 | 20 -- 30% |
| 任職一年以內之 新進研究人員 | 20% |

12.2 研究計畫之背景及目的

12.2.1 背景

12.2.2 目的

12.2.3 重要性

12.2.4 國內外有關本計畫之研究情況

國內外有關本研究之研究現況。

重要參考文獻之評述。

整理歸納能找到的參考文獻，

文獻愈多愈完備愈好。

重要文獻、數據或資瞭最好能整理成圖表。

12.2.5 國內外重要參考文獻

12.3. 研究方法、進行步驟及執行進度

說明如何著手進行研究；請列出所有可行的研究方法
或
實驗方法，再寫出本計畫將採用之研究方法或實驗方法，原因與進行步驟。

12.3.1 相關設計方法之探討

12.3.2 研究架構與方法

12.3.3 進行步驟

12.3.4 預計可能遭遇之困難及解決途徑

12.3.5 執行進度

12.4 預計完成之工作項目及成果

12.4.1 預計完成之工作項目及成果

12.4.2 對於學術研究、國家發展及其他應用方面預期之貢獻

12.4.3 對於參與工作人員
預期可獲得之訓練



研究方法



研究計畫的 五個架構

三、計畫之價值與意義：30 %

- 是否具有學術或技術上之創新性？
- 對國內科技或產業發展之貢獻為何？
- 對前瞻性科技人才或技術研發人才培育之貢獻如何？





研究方法



研究計畫的 五個架構

四、計畫之可行性：30 %

- 計畫書撰寫是否具體詳盡？
- 研究方法及步驟之可行性？
- 文獻收集之完備性？
- 對國內外該研究領域現況之瞭解程度？
- 人力、任務編組及工作項目分配之合理性？
- 計畫執行期限之合理性及預期成果之明確性？





研究方法



研究計畫的
五個架構

1. 建構研究背景
2. 定義研究問題
3. 回顧文獻資料
4. 設計研究系統
5. 預期研究成果





研究方法



研究計畫的
五個架構

1. 建構研究背景





研究方法



研究計畫的
五個架構

2. 定義研究問題





研究方法



研究計畫的
五個架構

2. 確定研究問題之要領：

(1) 問題之來源：

生活經驗、別人或自己之研究之
素材、與專家接觸....。

(2) 範圍之界定：

發現問題與可供研究的題目；概念
或變數更為清晰。





研究方法



研究計畫的 五個 架構

2. 確定研究問題之要領：

(3) 問題之明確敘述：

a. 背景：

未解決之現實問題、待驗證之理論。

b. 重要性：

長久性、現實性、廣泛性、特殊性。

c. 良好之問題陳述：

清楚指出變數間關係、可作觀性驗證。

d. 研究名稱：

標示主要變數、指出變數間關係、
界定研究對象或方法。





研究方法



3. 回顧文獻資料



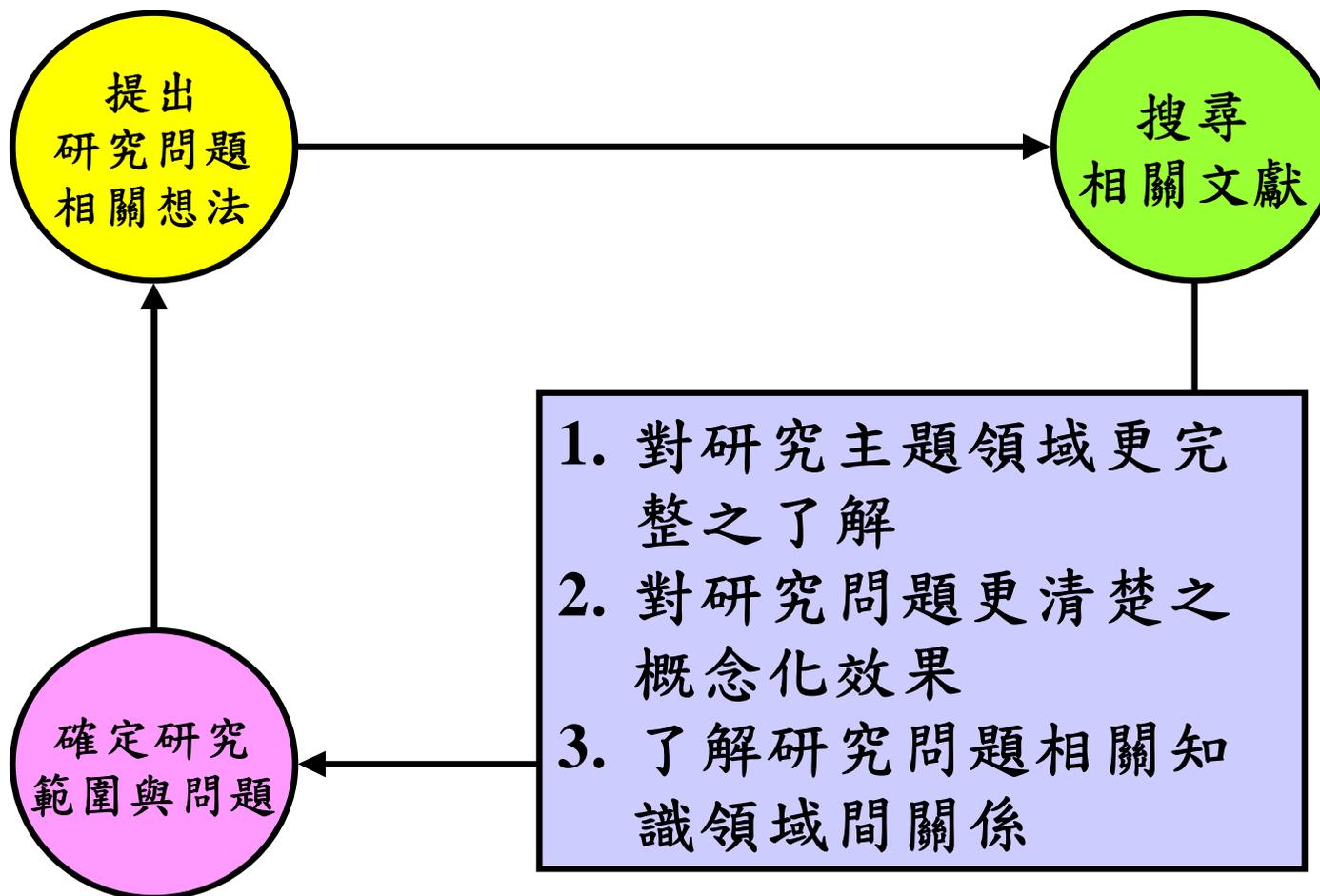


研究方法



研究計畫的 五個架構

- 澄清並確定研究問題的範圍

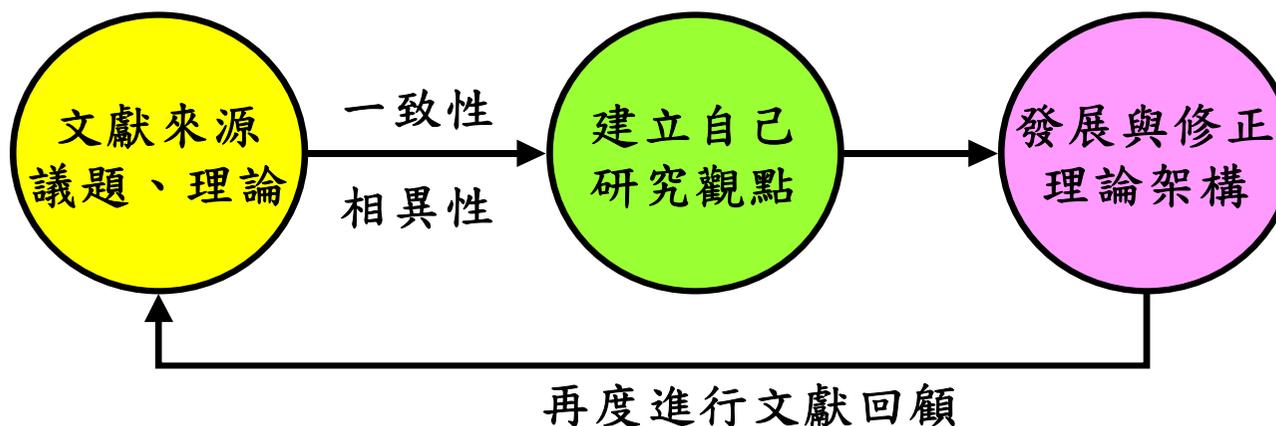
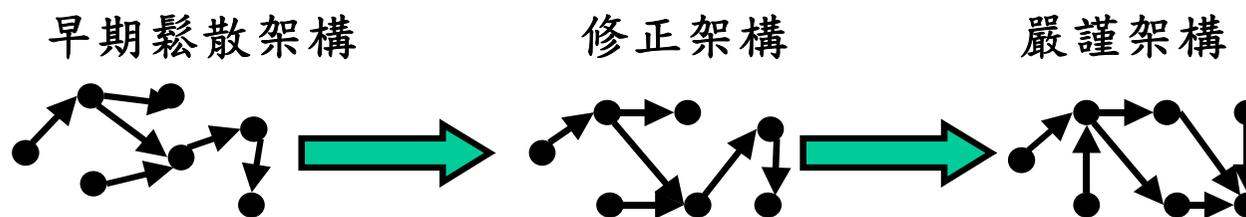




研究方法



文獻回顧：3. 發展理論架構



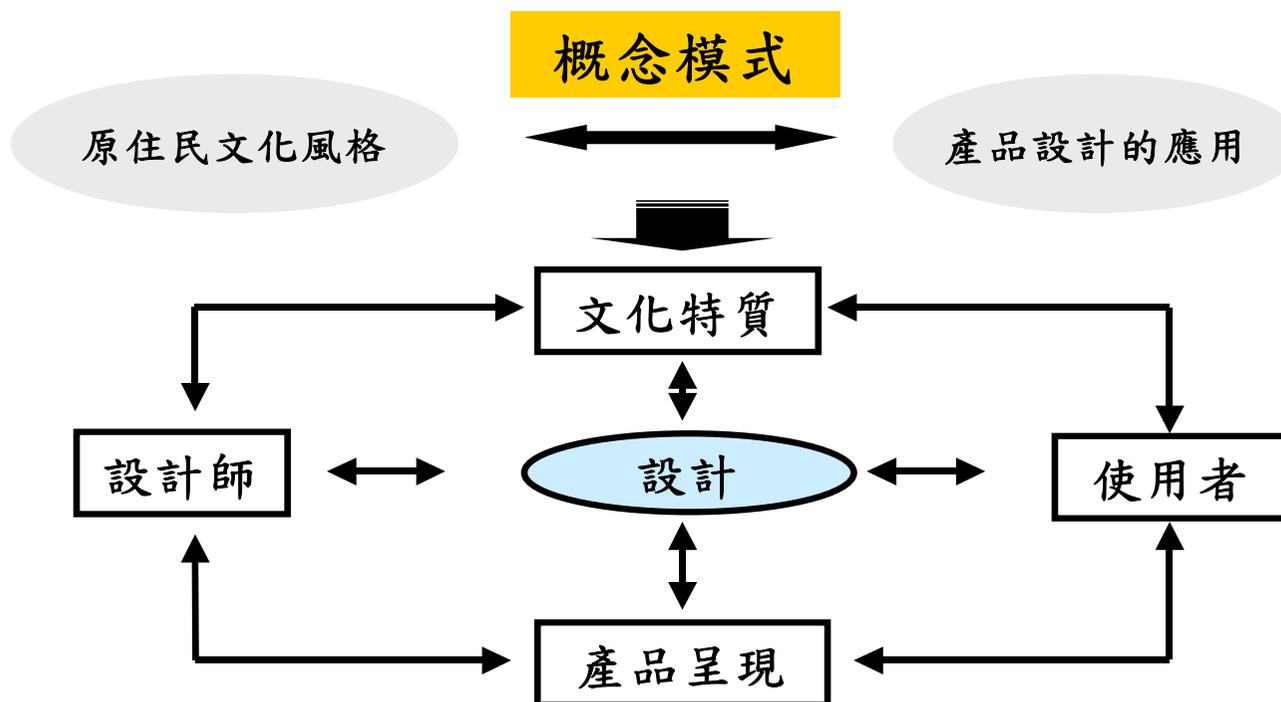


研究方法



文獻回顧：4. 發展概念架構

從理論架構中，針對其中特定理論進行研究，成為與研究問題相關之概念架構。





研究方法



研究計畫的
五個架構

4. 設計研究系統





研究方法



研究計畫的
五個架構

4-1 建立研究假設

包括研究範圍、文獻研討及暫時性之答案或初步推論。應該以較嚴謹且客觀之方法來陳述假說。假說為整個研究之重要關鍵，使研究重點能夠凸顯，並可明確指引研究方向、研究方法及資料收集重點。





研究方法



研究計畫的 五個 架構

4-2 選定研究方法

研究方法因不同領域而有相當差異，選定上亦須考慮現況可運用之資源（設備、人員、技術...）。研究方法之選用要領有：

- (1) 根據相關重要文獻歸納出國內外之研究方法。
- (2) 參考相關研究領域之方法。
- (3) 發展或修改現有之研究方法。





研究方法



研究計畫的 五個架構

4-3 設計研究系統

依據研究目的對研究所採用之系統、方法、流程等事先作妥切且周延之規劃。其主要考量事項有：

- (1) 研究主體之系統架構，包含那些子系統，彼此間之關連性。
- (2) 採用那些方法步驟來解決所提之問題或驗證假設。
- (3) 研究中所採之控制變數或策略，如何控制。





研究方法



研究計畫的 五個架構

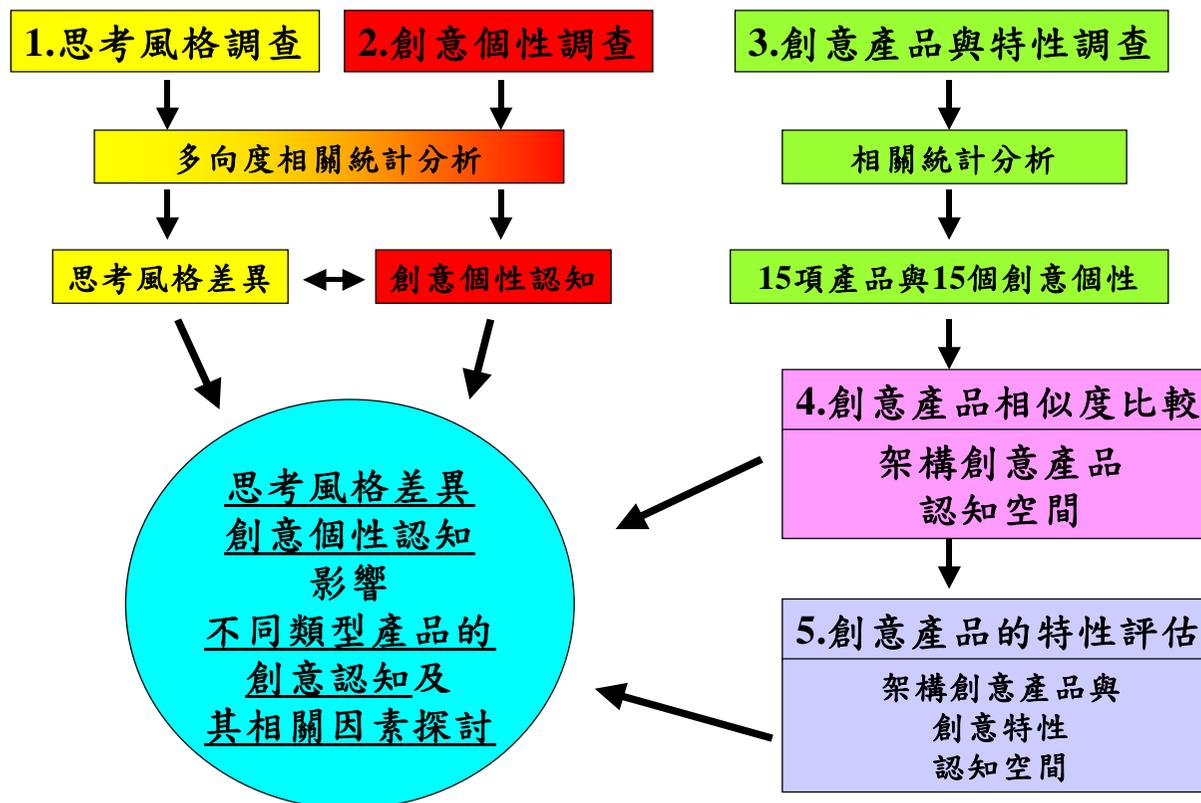
4-3 設計研究系統

- (4) 階段性地化分整體研究之流程，並階段性地加以評估與檢討。
- (5) 如何解決與防止可能發生之困難與錯誤。
- (6) 研究中採用之材料或工具。
- (7) 資料之收集方法、條件、程序、頻率、目的、正確性之驗證等。
- (8) 資料處理之程序、方法、適用性、客觀性、合理性。



本研究分為五大部份：一、思考風格調查；二、創意個性調查；三、創意產品調查；四、創意產品相似度比較；五、創意產品的特性評估。其研究架構與流程如下圖所示。

研究類型





研究方法



創意產品特性測量的操作型定義

1. 以受試者提出的**15項**創意特性，作為形容詞進行語意差異評量。
2. 問卷設計，係以**15項**產品對照**15項**創意特性，以十分的評量尺度。
3. 問卷配置，左邊列出被評估的產品，右邊則列出十五項創意特性，以及一個**1—10**的評量尺度。
4. 問卷包括基本資料，答題說明與十五項產品對照十五項創意特性，共計六頁。
5. 實驗過程，除了問卷外，本測試並將**15項**產品製作成powerpoint，每一項產品設定為**1分鐘**。





研究方法



創意產品特性測量的操作型定義

6. 受試者被告知測試目的，說明並回答相關問題後，即開始就每項產品對照問卷上的創意特性主觀的評估作答。
7. 受試者被要求就每項創意產品主觀評估其相對的15項創意特性，採用10階的評分尺度。極不符合其創意特性給予1分，相當吻合給予10分，並直接在尺度上圈選適當的評比，
8. 時間則配合powerpoint放映的時間，每張畫面顯示60秒鐘。





研究方法



研究計畫的
五個架構

5. 預期研究成果





研究方法



研究計畫的 五個 架構

計畫之價值與意義：

1. 本計畫是否具有學術或技術上之創新性？
2. 對國內科技或產業發展之貢獻為何？
3. 本計畫對前瞻性科技人才或
技術研發人才培育之貢獻如何？





研究方法



研究計畫的
五個架構

撰寫研究計畫





研究方法



- 將前述所有事項以完整的資訊呈現
以便研究指導者或相關人員瞭解研究內容
 - 內容包括
 - 研究動機
 - 研究目的
 - 研究問題
 - 文獻回顧
 - 研究方法
 - 主要功能
 - 清楚說明如何獲得問題答案之計畫實施方式





研究方法



- 研究計畫
 - 經過設計的全面性計畫、方案與策略
 - 藉此獲得研究問題之解答
 - 應指出
 - 研究目標達成之任務
 - 研究問題欲得之答案
 - 研究假設的理論背景
 - 研究方法的確實可行
 - 研究成果預期的貢獻





研究方法



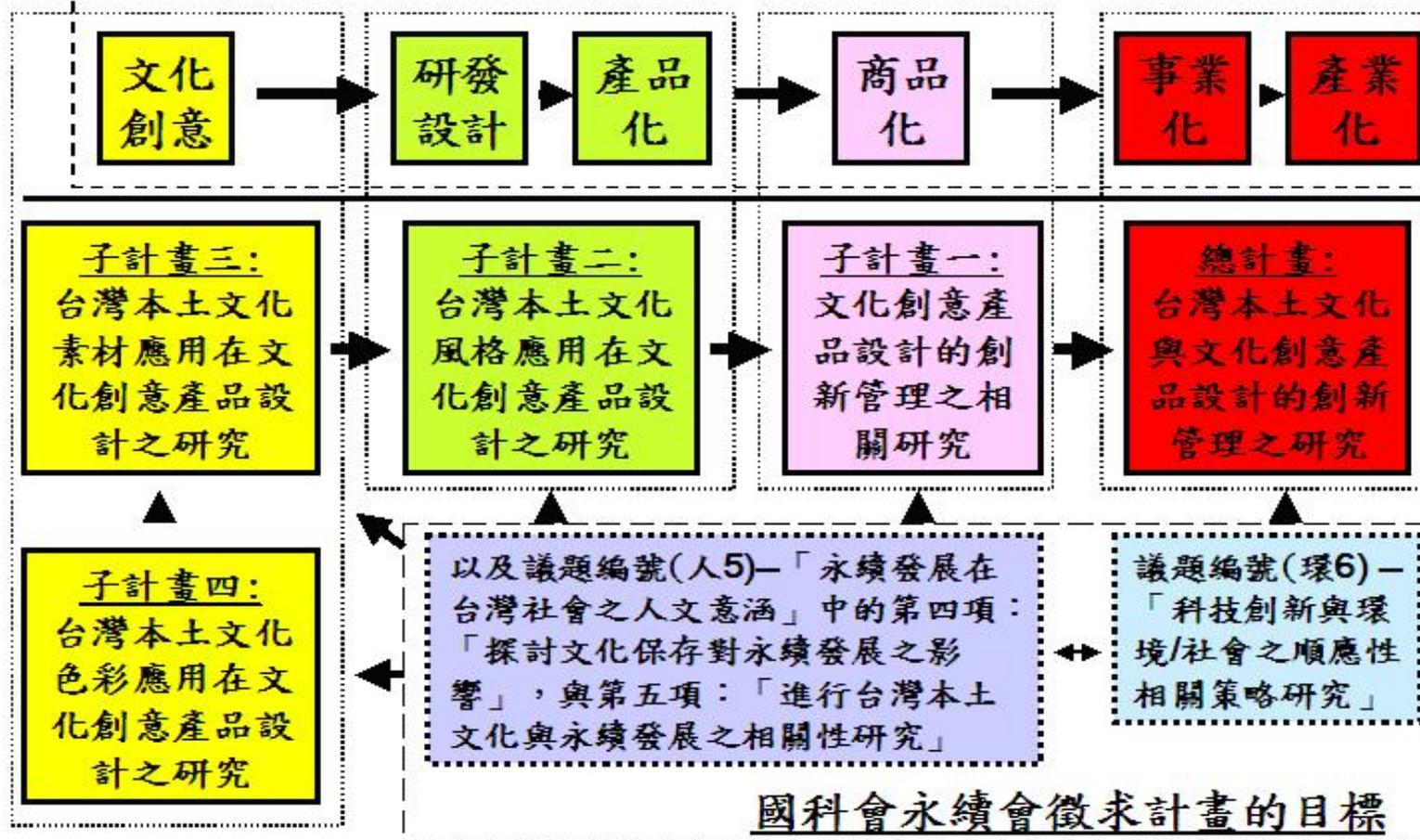
- 說服評審委員
 - 想要做什麼研究(What)
 - 計畫如何進行(How)
 - 為何選取該種研究策略(Why)
 - 計畫的價值性、有效性、可行性



研究方法

本研究計畫整合之必要性及整體分工合作架構

以設計鏈管理的概念架構文化創意產品設計的創新管理

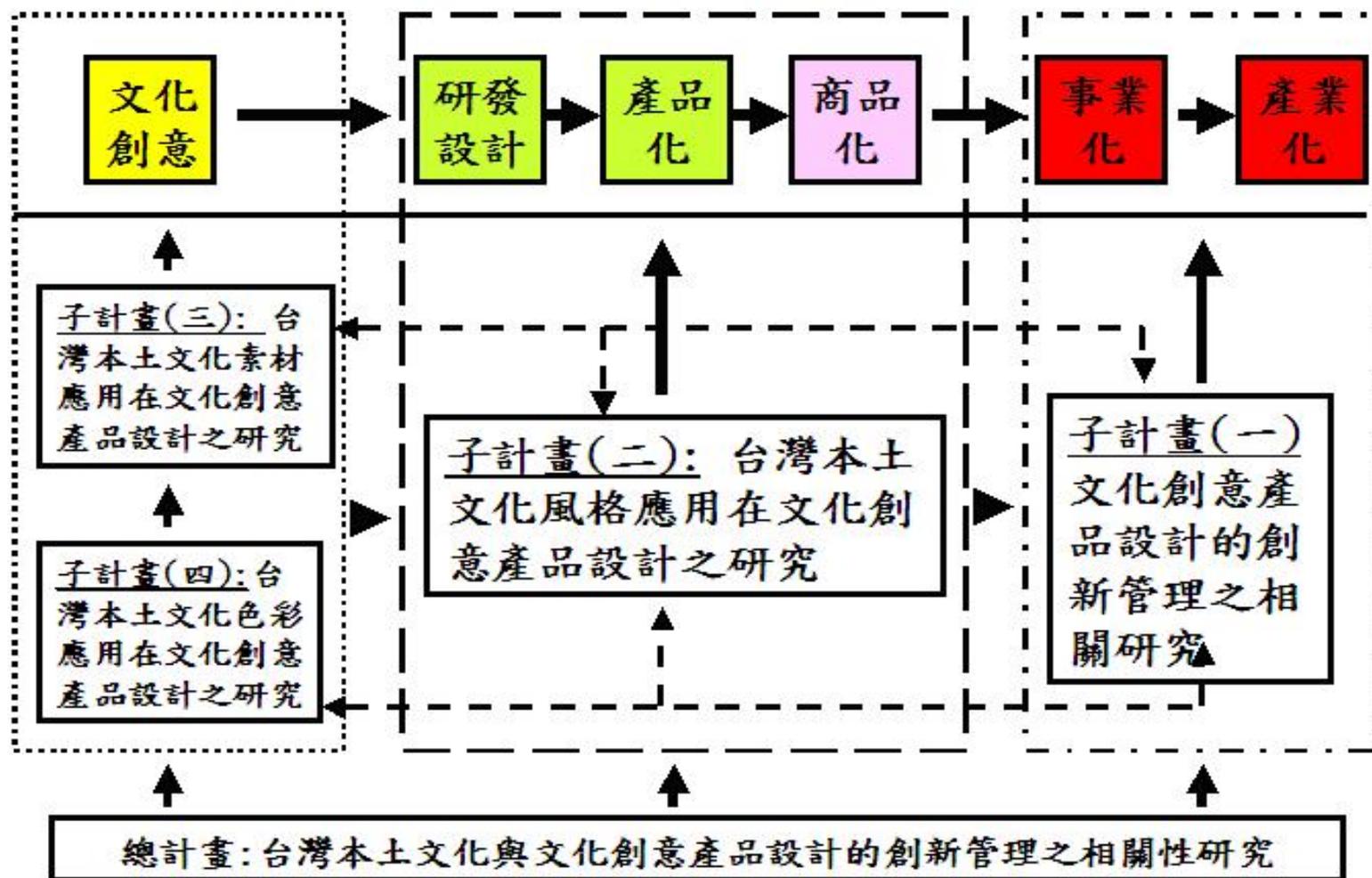




研究方法

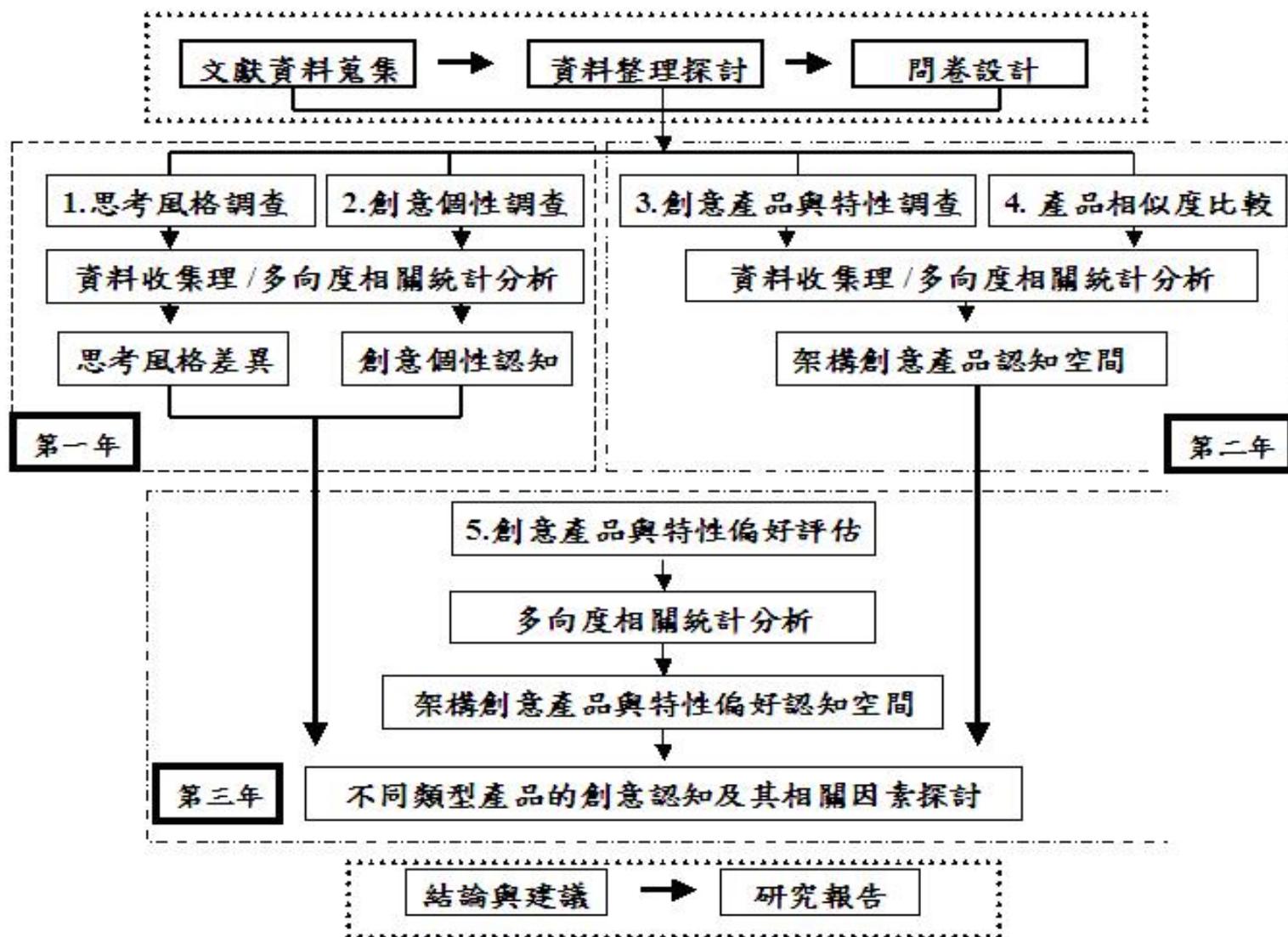


以設計鏈管理的概念架構文化創意產品設計的創新管理





研究方法



論文與研究計畫撰寫之經驗分享

林榮泰
國立台灣藝術大學
工藝設計系所

