

設計思考專題論文

合作式方法對於合作式設計概念發展之影響

作者_程家倫
指導教授_唐玄輝

民國97年1月

設計模式由原來單獨思考逐漸轉換成合作式設計，不同的合作式設計方式，會有不同的設計思考問題，也會有不同的設計創造力激發，從設計思考的角度來看，諸多的研究致力於探討媒材對設計過程的影響，近年來使用傳統與數位草圖進行電腦輔助群體工作為主軸所進行的研究越益增多，皆提出相似的結論---，合作式設計運用傳統與數位草圖在設計過程是相似的。且在合作式設計過程中，傳統與數位草圖在概念數量、概念密度、關鍵設計移動總和與互動比例上無顯著差異性。意味著數位草圖可以替代傳統草圖工具，並進行網路合作式設計。

隨著網際網路發達，逐漸跳脫人類的傳統時空觀念，不只侷限在公司內部的會議，甚至可以跨國合作。透過不同之合作設計過程、設計成果之間進行分析，探討彼此之間的關係，並討論設計成果較佳的方式在設計過程中展現的特質，藉以提供未來的合作式設計作為依循的方向。針對團隊設計過程不同的特性而重新定義編碼，分析對設計的概念發展是否能夠激發出更多、更具創造力的思考。

研究問題

不同的合作式方法對於合作式設計概念發展有何種程度影響?

研究目標

概念是指從新的角度來詮釋事物，而不同的合作方式會對設計的概念發展過程產生不同程度的衝擊，也會引發設計者用不同的思考方式來進行創意的激發，因此本研究目標在於觀察合作式方法對於合作式設計概念發展之影響

主要的合作式設計方法

A 主從式合作設計

B 平行式合作設計

C 結合式合作設計

A



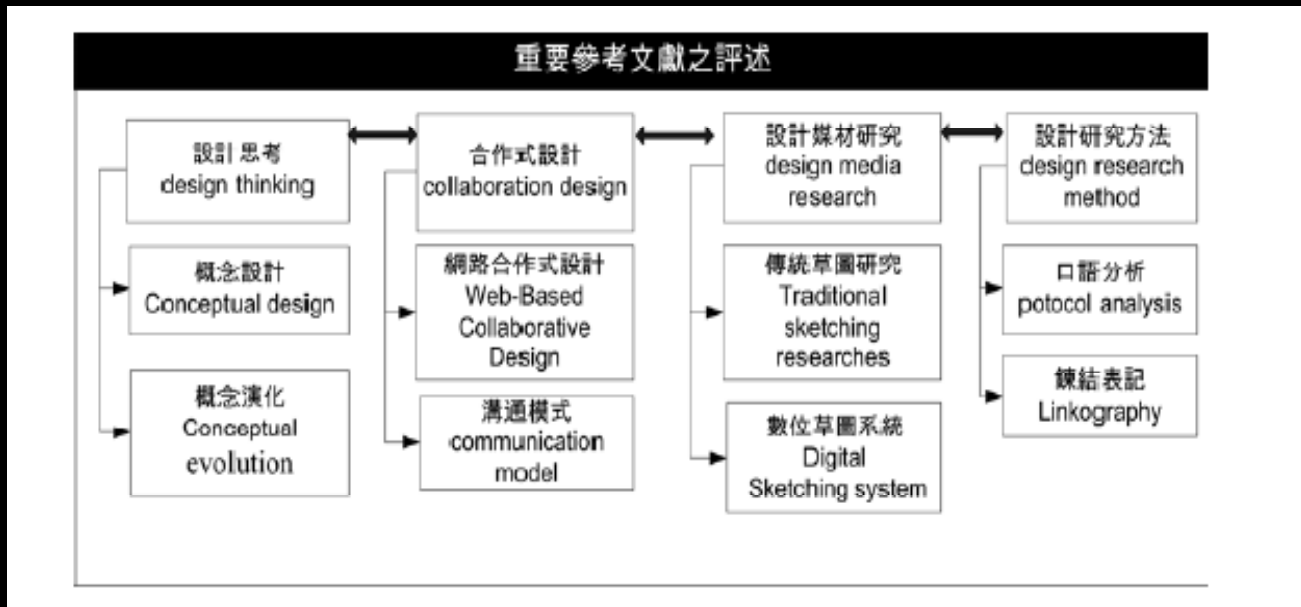
C



B



一般說來，放聲思考之口語分析著重在過程導向的的設計觀點，大部分以Simon 的訊息處理過程為基本；回溯之口語分析則著重在認知內容的觀點，與Schön所提的行為中的反應有關 (Dorst & Dijkhuis, 1995; Suwa et al., 1998)。因此，本研究採用口語分析之「影音回溯法」作為實驗的方法



研究之過程分為兩步驟

第一步驟採用口語分析(protocol analysis)之「影音回溯法」(audio/video retrospection)作為實驗方法，共分為三組實驗

第一組為主從式合作設計

第二組為平行式合作設計

第三組為結合式合作設計

第二步驟為將步驟一所收集的三組資料進行分析，分析的過程包含三個步驟，將口語資料轉譯為文字資料(transcription)、分斷(segment)和編碼(encoding)。

實驗對象

受專業建築設計訓練5年以上的設計人員
(交大建研所碩二設計組)

1.趙伯聿(成大建築)

2.辜達齊(淡技建築)

3.連家慶(淡江建築)

4.林泓宇(淡江建築)

5.林柳吟(台科大建築)

6.王昭智(成大建築)

主從式

平行式

合併式

合作式設計實驗

設計主題：人社一館木平台休憩空間增建

設計概述：

在現代忙碌與快速的生活中，人們的步調就是不停的工作，連學生也不例外。在這樣的生活型態中，由於整天坐在工作空間做事及掛在網路上，學生們需要與戶外相連的空間做為休息，透氣的場所。如何透過一種空間誘導或是動線連貫的形式，讓大家在離開工作區到木平台的空間，產生被動的放鬆休息活動或主動的有目的的活動，即是本次設計的目標。

基本設計需求：

- 1.半戶外或全戶外非封閉的空間或裝置。
- 2.與校園環境有良好連結。
- 3.主要想像將產生的活動。

設計表現需求：

平面，立面，剖面，透視等概念圖面表現

研究方法 Methodology



實驗環境

DV攝影機

參考圖面

現地照片

圖板

傳統繪圖工具

第一章_
緒論

第二章_
文獻回顧

第三章_
研究方法

第四章_
分析結果

第五章_
討論

第一章_緒論

設計參考資料

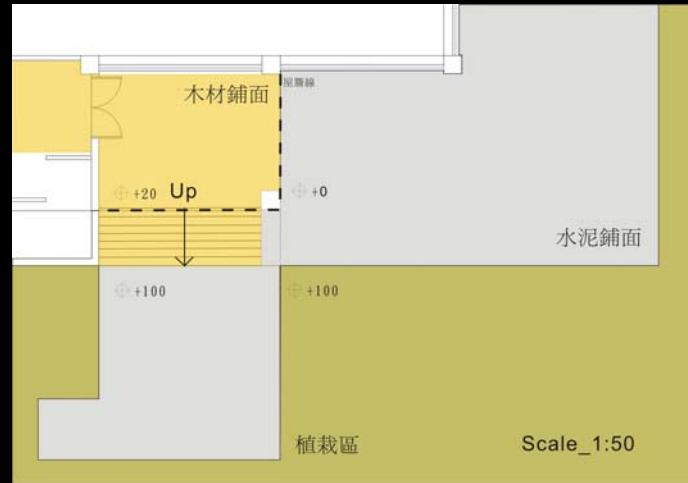
第二章_文獻回顧

第三章_研究方法

設計基地與校園關係圖



第四章_分析結果



第五章_討論

設計基地1/50平面圖

第一章_
緒論

主從式合作設計

區分

主設計師Chief-designer

協助設計師Co-designer

合作方式

0-5分鐘由兩人討論設計概念

5-25分鐘由協助設計師發展概念

25-30分鐘由主設計師給予評論
及修改意見

30-50分鐘由協助設計師發展細部

50-60分鐘由主設計師給予評論
及修改意見並由協助設計師完成
設計



合作式方法對於合作式設計概念發展之影響

第二章_
文獻回顧

第三章_
研究方法

第四章_
分析結果

第五章_
討論

平行式合作設計

區分

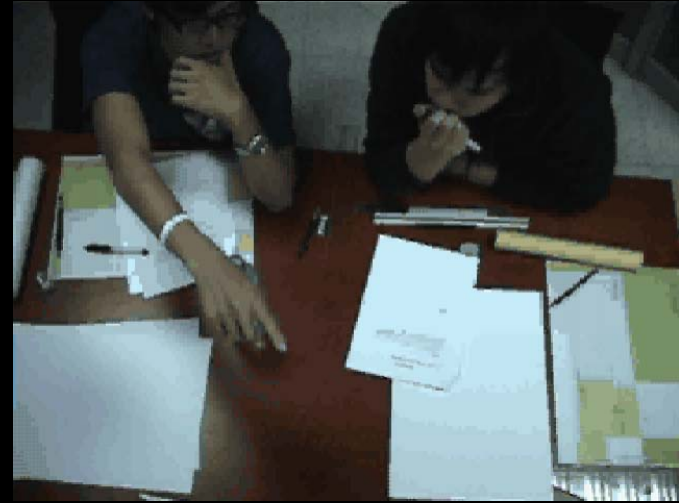
合作設計師 Partner-designers

合作方式

0-10分鐘由兩人討論設計概念

10-40鐘由合作設計師各自發展概念及細部圖面

40-60分鐘由兩位合作設計師相互整合並一同完成設計



合作式方法對於合作式設計概念發展之影響

第一章_
緒論

合併式合作設計

第二章_
文獻回顧

區分

共同設計師
Two-in-one designer

第三章_
研究方法

合作方式

0-10分鐘由兩人討論設計概念

10-50鐘由兩位共同設計師一起
發展概念及細部圖面

50-60分鐘由兩位共同設計師相
互整合並完成設計

第四章_
分析結果

第五章_
討論



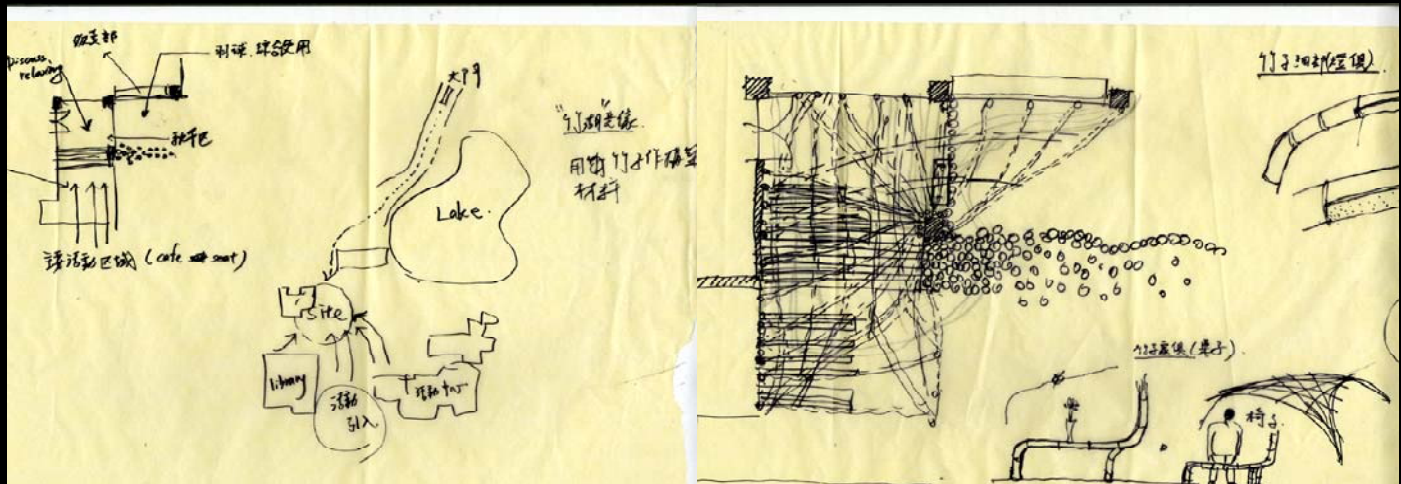
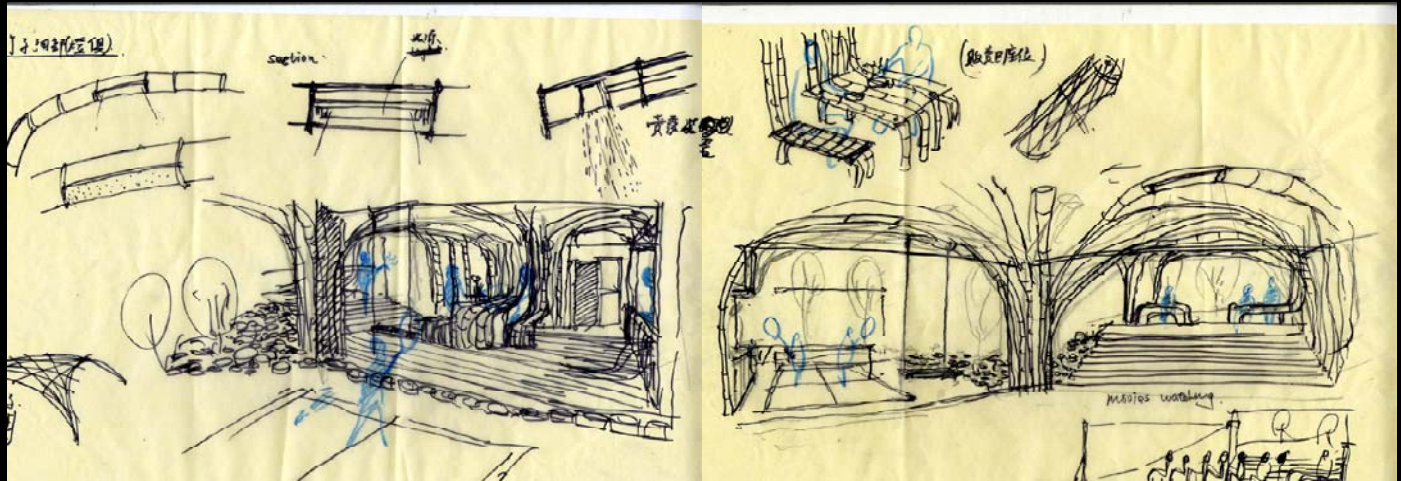
第一章_緒論

第二章_文獻回顧

第三章_研究方法

第四章_分析結果

第五章_討論



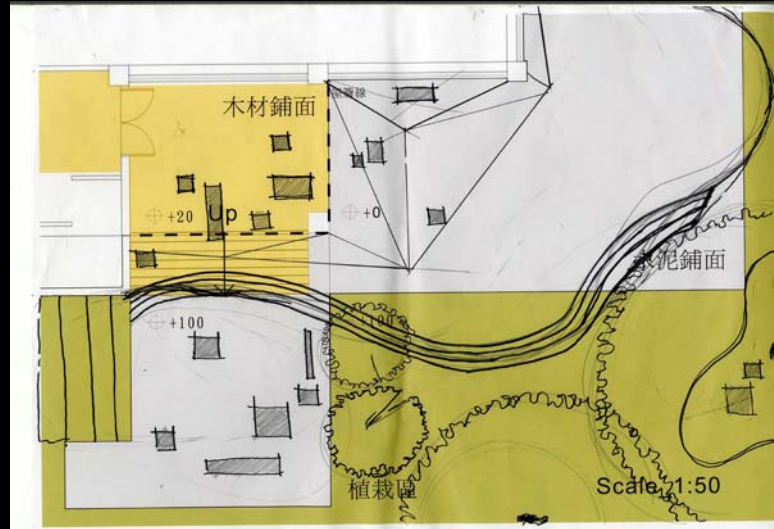
主從式合作設計草圖

合作式方法對於合作式設計概念發展之影響

分析結果 Result

第一章_
緒論

平行式合作設計草圖



第二章_
文獻回顧

第三章_
研究方法

第四章_
分析結果

第五章_
討論



分析結果
Result

第一章_緒論

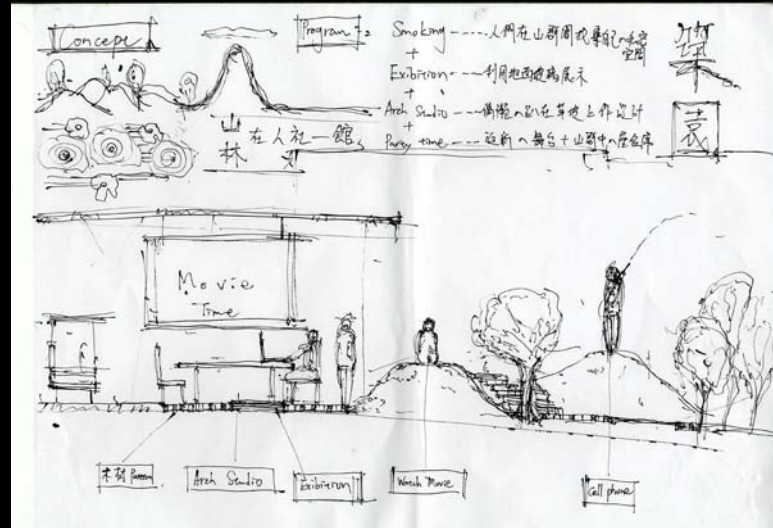
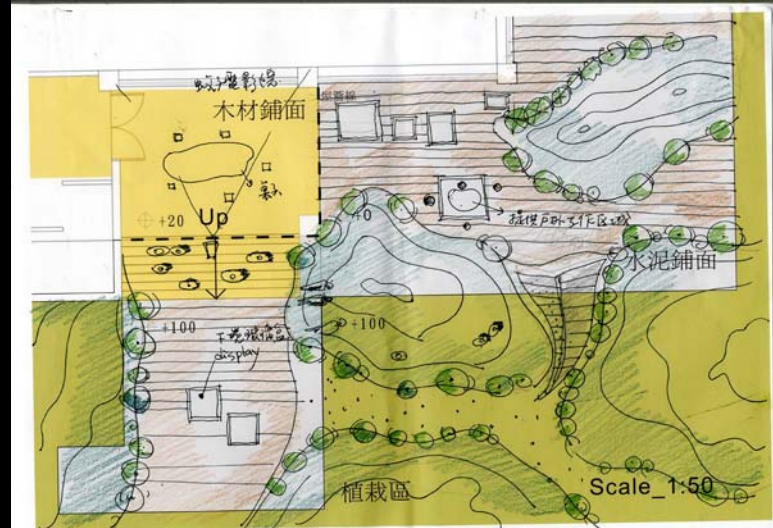
第二章_文獻回顧

第三章_研究方法

第四章_分析結果

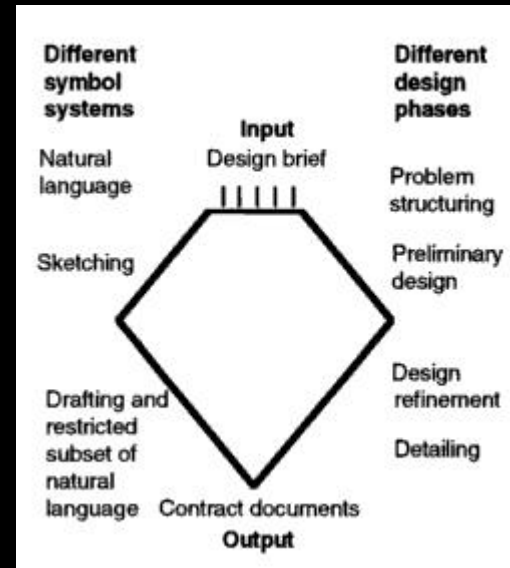
第五章_討論

分析結果 Result



合併式合作設計草圖

Goel(1995)將草圖的行為分為二種：由一個構想草圖到另一個構想的水平轉變(lateral transformation)，以及由一個構想到更細部設計的垂直轉變(vertical transformation)。水平的轉變主要是以結構較不完整(unstructured)的草圖出現在早期構想階段中，設計師會產生不同構想的草圖；而垂直轉變是發生於較細部的設計階段，針對較細節的部份進行設計



Suwa 和Tversky(1997)稱每一組為一個
「倚賴的集合」(dependency chunk)

，而若只有單獨一個斷句，沒有和其他的斷句形成一個集合的話，則稱為

「獨立的斷句」(isolated segment)

，一個倚賴的集合代表一連續相關的設計思考，在這個集合內，每一個想法都和前面的想法有關主題和之前的斷句有所關聯的話，則用

鏈節(dependency link)

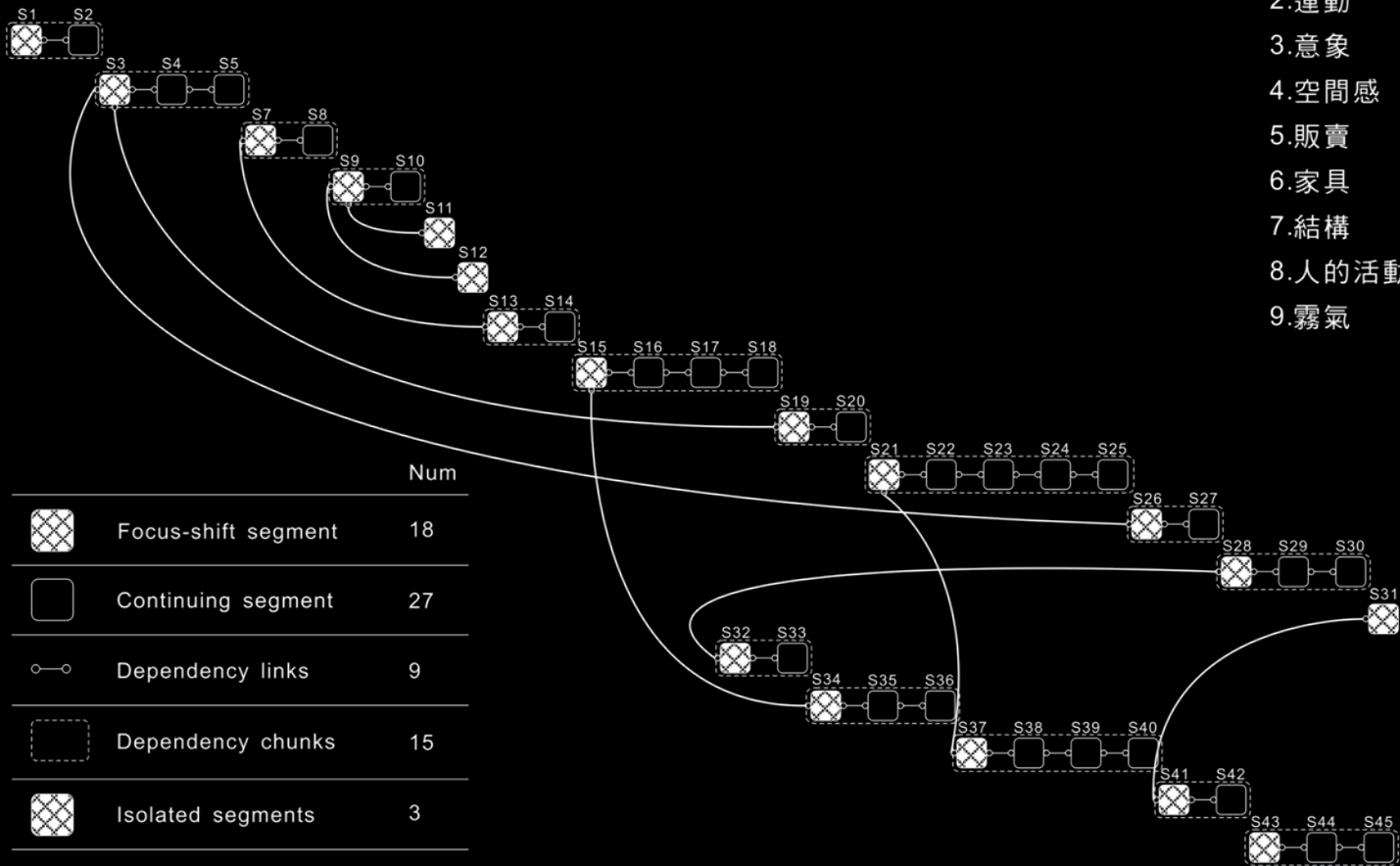
的方式連結表示，使斷句間的關係能夠清楚地呈現出來。每一個倚賴的集合的第一個斷句和獨立的斷句，代表受測者的想法和第一個斷句關注的地方已有所轉變，我們將之稱為

「焦點轉移的斷句」(focus-shift segment)

，而在倚賴的集合中非第一個的斷句，我們將之稱為
「連續的斷句」(continuing segment)

，此表示受測者繼續探討上一個斷句的主題。

主從式設計/Chief & co-designer

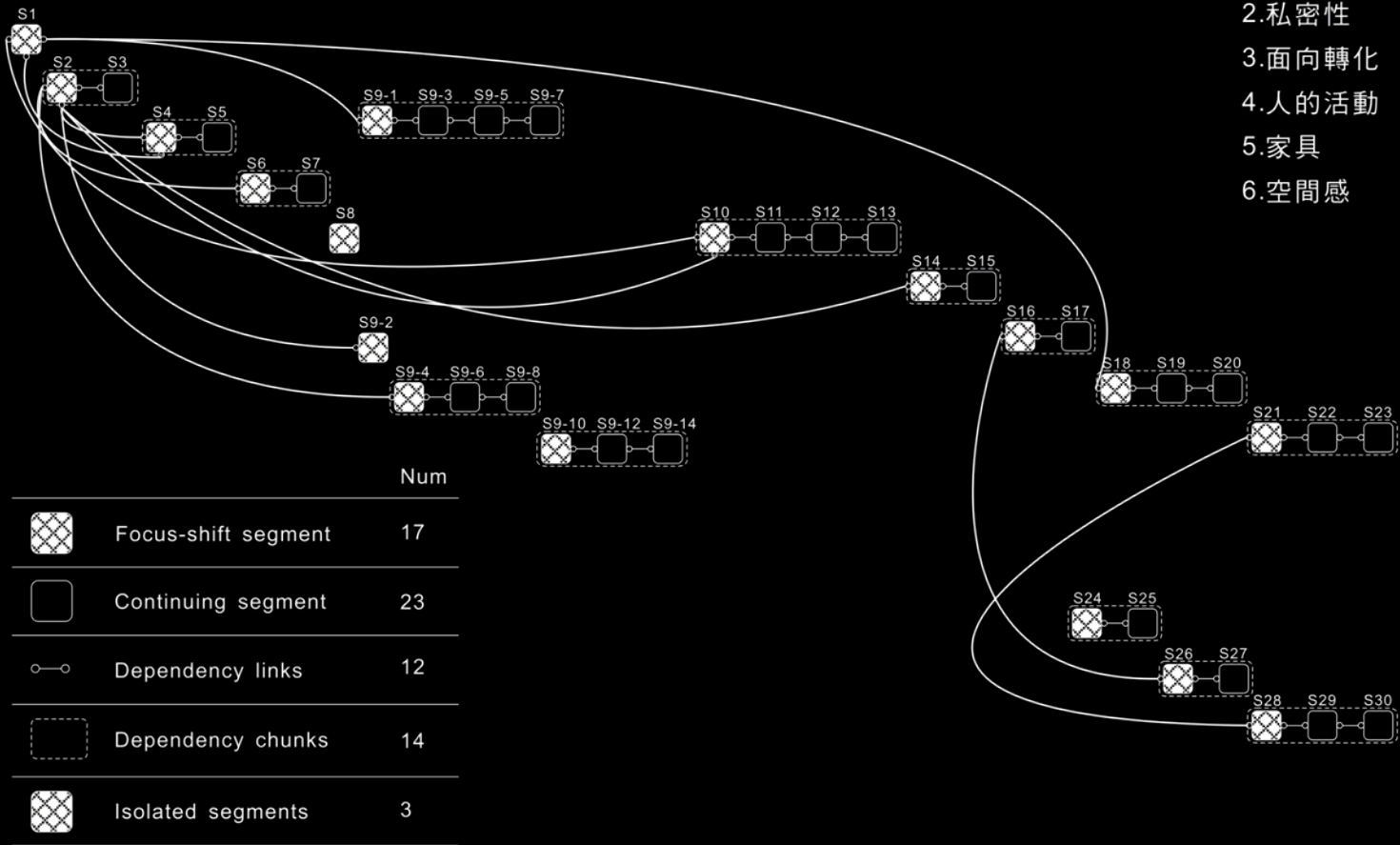


- 概念
1. 戶外studio
 2. 運動
 3. 意象
 4. 空間感
 5. 販賣
 6. 家具
 7. 結構
 8. 人的活動
 9. 霧氣

分析結果






Result

平行式設計 /Partner designers

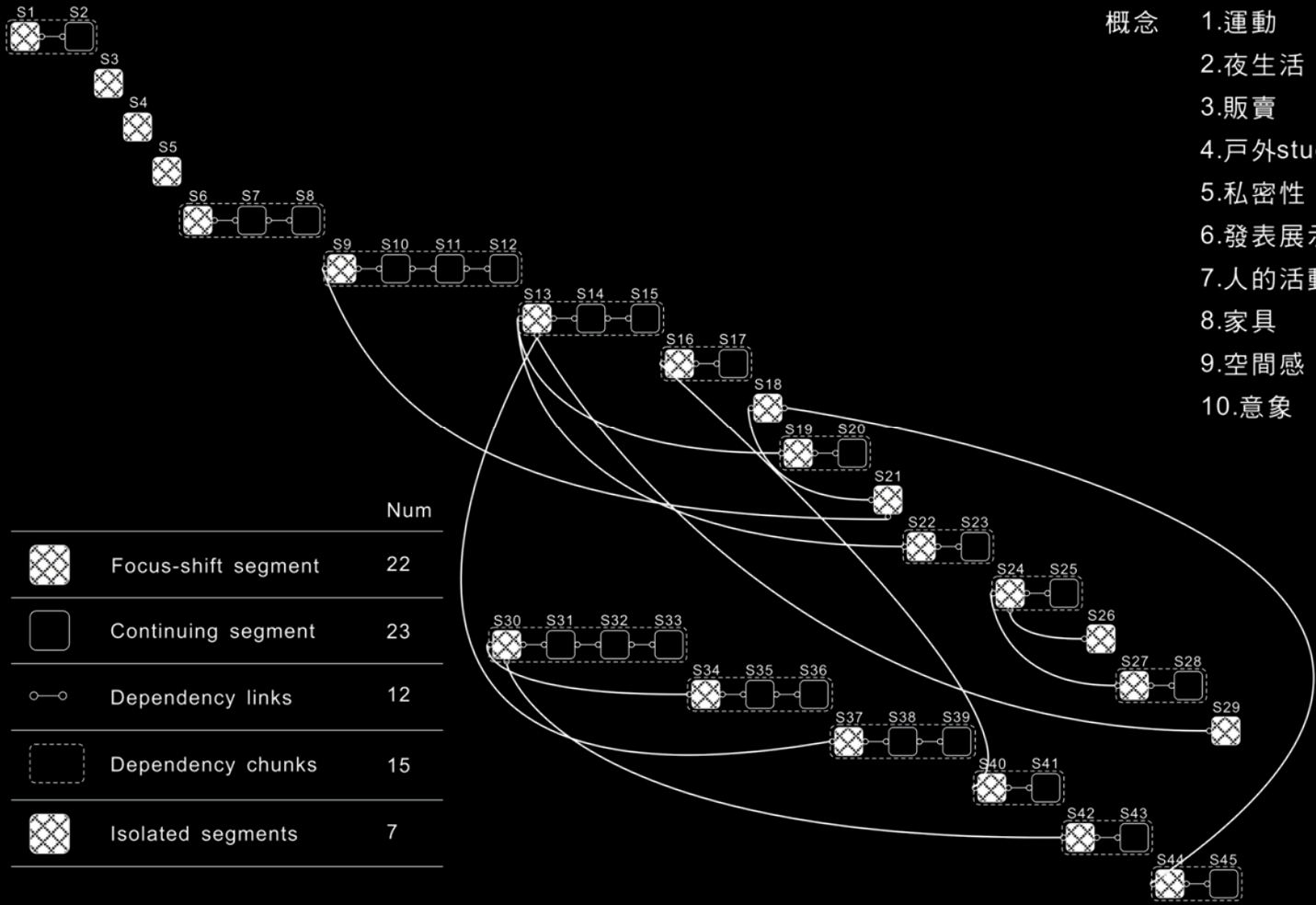


- 概念
- 1.發表展示
 - 2.私密性
 - 3.面向轉化
 - 4.人的活動
 - 5.家具
 - 6.空間感






分析結果
Result

	Num
 Focus-shift segment	17
 Continuing segment	23
 Dependency links	12
 Dependency chunks	14
 Isolated segments	3

合併式設計 /Two-in-one designer



- 概念
- 1.運動
 - 2.夜生活
 - 3.販賣
 - 4.戶外studio
 - 5.私密性
 - 6.發表展示
 - 7.人的活動
 - 8.家具
 - 9.空間感
 - 10.意象

	Num
 Focus-shift segment	22
 Continuing segment	23
 Dependency links	12
 Dependency chunks	15
 Isolated segments	7

分析結果
Result

	焦點轉移斷句數/ focus-shift segment
主從式	18
平行式	17
合併式	22

概念發展廣度比

合併式 > 主從式 ≥ 平行式

	連續斷句：焦點轉移斷句/ Continuing segment : focus-shift segment
主從式	27:18 = 1.5
平行式	23:17 = 1.353
合併式	23:22 = 1.05

概念發展連續性比

主從式 > 平行式 > 合併式

	鍵結狀況/ Dependency link
主從式	9_平均
平行式	12_平均
合併式	12_後段

概念整體延續性比

平行式 > 主從式 > 合併式

Segment數 三個以上：總數	倚賴集合比較/ Dependency chunk
主從式	7:15=0.47
平行式	7:14=0.5
合併式	6:15=0.4

概念發展深度比

平行式 \geq 主從式 $>$ 合併式

Isolated segment 數：概念總數	獨立斷句比較/ Isolated segment
主從式	3:9=0.34
平行式	3:6=0.5
合併式	7:10=0.7

概念發展完全度比

主從式 > 平行式 > 合併式

第一章_緒論

本研究將三組設計團隊之成果除做斷句分析外，另以一位專業設計師進行評鑑，評鑑的依據除了最終呈現之設計草圖外，還包含各組在設計案結束後對於鏡頭進行之五分鐘發表，讓構想能更具體化的描述。



第二章_文獻回顧

第三章_研究方法

第四章_分析結果

第五章_討論



- 『概念創意』：因應題目衍伸的概念表現與創意的發揮。
- 『功能層面』：使用性上的發揮，以及實質功用的表現。
- 『涵構關係』：設計與基地環境間的連結相互關係。
- 『情境傳達』：想像活動在空間設計上的表達。
- 『外觀造型』：設計在外型上美感的發揮，與使用性的搭配。



依每一個評分項目之說明，給予評分(1~5分)

組別項目	主從式設計組
概念創意	4
功能層面	5
涵構關係	4
情境傳達	5
外觀造型	4
TOTAL	22

組別項目	平行式設計組
概念創意	4
功能層面	3
涵構關係	5
情境傳達	4
外觀造型	4
TOTAL	20

組別項目	合併式設計組
概念創意	4
功能層面	5
涵構關係	4
情境傳達	3
外觀造型	2
TOTAL	18

第一章_緒論

第二章_文獻回顧

第三章_研究方法

第四章_分析結果

第五章_討論

第一章_緒論

第二章_文獻回顧

第三章_研究方法

第四章_分析結果

第五章_討論

概念創意	>設計廣度
功能層面	>設計深度
涵構關係	>設計廣度
情境傳達	>設計深度
外觀造型	>設計深度



評分偏向深度

專家評分比

主從式 > 平行式 > 合併式

第一章_緒論

概念發展廣度比

合併式 > 主從式 ≥ 平行式

概念發展連續性比

主從式 > 平行式 > 合併式

概念整體延續性比

平行式 > 主從式 > 合併式

概念發展深度比

平行式 ≥ 主從式 > 合併式

概念發展完全度比

主從式 > 平行式 > 合併式



綜合結論

主從式 > 平行式 > 合併式

專家評分比

主從式 > 平行式 > 合併式



match



study

討論

Significant Limited Future

第二章_文獻回顧

第三章_研究方法

第四章_分析結果

第五章_討論

設計思考專題論文

合作式方法對於合作式設計概念發展之影響

報告完畢 謝謝聆聽

作者_程家倫
指導教授_唐玄輝

民國97年1月