

國立交通大學  
建築研究所  
碩士論文

邊 界 擴 展  
BOUNDARY EXTEND

研究生 張益銓  
指導教授 曾成德

中華民國一百零二年七月

## 邊界擴展\_BOUNDARY EXTEND

人類為了得到安全感，在這裡和那裡之間立了一道牆，於是邊界油然而生。建築大師Louis Kahn曾在一首描述牆與柱的詩篇中提到，人類有了牆之後，卻因想要看見外面美妙事物的願望，在牆上鑿了洞。在我看來，人類似乎同時渴望著建立邊界和打破邊界；表面上意在藉由邊界區隔內外，潛意識下又想透過邊界與外界建立起某種關係。

回顧我過去面對的每個設計題目中，不管是設計實作前給定的基地條件也好，或是設計過程中處理的建築本體也好，在處理內與外的邊界問題時，總是不甘心將邊界兩邊的事一刀兩斷地切開；我一直在思考著邊界的不同形象，試圖將二度空間的面擴展至三度空間，把邊界看作是兩端互相滲透的平台。以下我依邊界擴展的性質將內容分為三個章節：1. 地貌的延伸、2. 有形與無形、3. 碎化與穿透。

### 1. 地貌的延伸\_*Extend from Terrain*

面對基地中的自然地形，我思考著建築如何依附原有的單一地形並將其分解成多個與生活機能相關的平台，透過這個方式將人的生活情境與地貌之形體結合起來。

### 2. 有形與無形\_*Visible & Invisible*

我想透過建築實體的有形對無形的訊息做重組與安排，為建築與外界創造一實體之外的不可見邊界。分為兩部分：第一部分利用在外部空間與內部空間中插入的「邊界框景」擴展內與外的視野，以及利用兩種動線的交錯安排，為兩種不同使用族群在同一空間底下建立各自的無形領域。第二部份透過氣味訊息的傳遞與控制，重新定義都市街區的無形邊界。

### 3. 碎化與穿透\_*Fragmentary & Transparency*

藉由1:1的pavilion實作，我們嘗試利用一次性塑膠杯這種材料與新的堆砌工法，創造一個有厚度而充滿孔隙的半透明牆面，我們思考的是作為社交空間的pavilion，其邊界應該要成為人與人互動的助力而不是阻礙。

以上三個章節分別從：如何延伸既有邊界、打破實體邊界並建立無形邊界、材料與組構法的研究三個方式去思考邊界擴展這件事，最終目的還是在消除邊界將空間一分為二的冰冷感與建立一個漸進的體驗經驗。



## BOUNDARY EXTEND

In order to get a sense of security, Human beings build a wall between here and there, and a boundary is established. Architect Louis Kahn had a description of walls and columns mentioned in the poem, because of the wonderful things outside the wall, human make a hole on the wall. In my opinion, human seems also eager to establish boundaries and breaking boundaries at the same time; ostensibly intend to separated inside and outside by boundary, but subconsciously want to establish a relationship with the outside world through boundary.

Looking back at my past design projects, whether it is a given base conditions or the building itself, in dealing with boundary issues, I always not willing to make a clean break on both sides of the boundary; I've been thinking about a different image of the boundary, trying to extend two-dimensional surface to three-dimensional space, see the both ends of the border as a platform for mutual penetration. Below I will be in accordance with the nature of the boundary expansion to divide it into three sections: 1. Extend from Terrain, 2. Visible & Invisible, 3. Fragmentary & Transparency.

1. Extend from Terrain  
Facing the base of the natural terrain, I think about how to attach architecture to the original single terrain into multiple functions associated with the life of a platform, and through the way to combine living scenario and form of terrain together.
2. Visible & Invisible  
I want to restructure and arrange the information through the building, and build an invisible boundary for the building and the outside world. Divided into two parts: the first part is to insert a "boundary box" between inner space and outer space to expansion inside and outside the field of vision, as well as using two staggered circulations to make invisible boundaries of two different user groups under the same space. The second part is about using message transmission and odor controlling to redefine the invisible boundaries of urban blocks.
3. Fragmentary & Transparency  
With 1:1 pavilion implementation, we try to use disposable plastic cups pile with the new construction method to create a thick and translucent wall with full of pores, as we think about social space pavilion, its boundary should be assisted human interaction rather than hinder.

Respectively, from the above three chapters: "How to extend the existing boundaries", "breaking boundaries and create an invisible boundary", "study materials and construction methods", three ways to think about the "boundary extend", the ultimate goal is to eliminate the cold feeling of boundaries and build a progressive experience between two spaces.



# Contents 目錄

---

**Abstract** i  
摘要

**Chapter 1**  
**Extend form Terrain / 地貌的延伸** 03

**Overture on the Cliff** 05  
崖上序曲

**To the End of the Bridge** 17  
未竟之橋

**Chapter 2**  
**Visible & Invisible / 有形與無形** 25

**The Cubes : Inside/ Outside/ In-between/** 27  
訊息的空間路由器

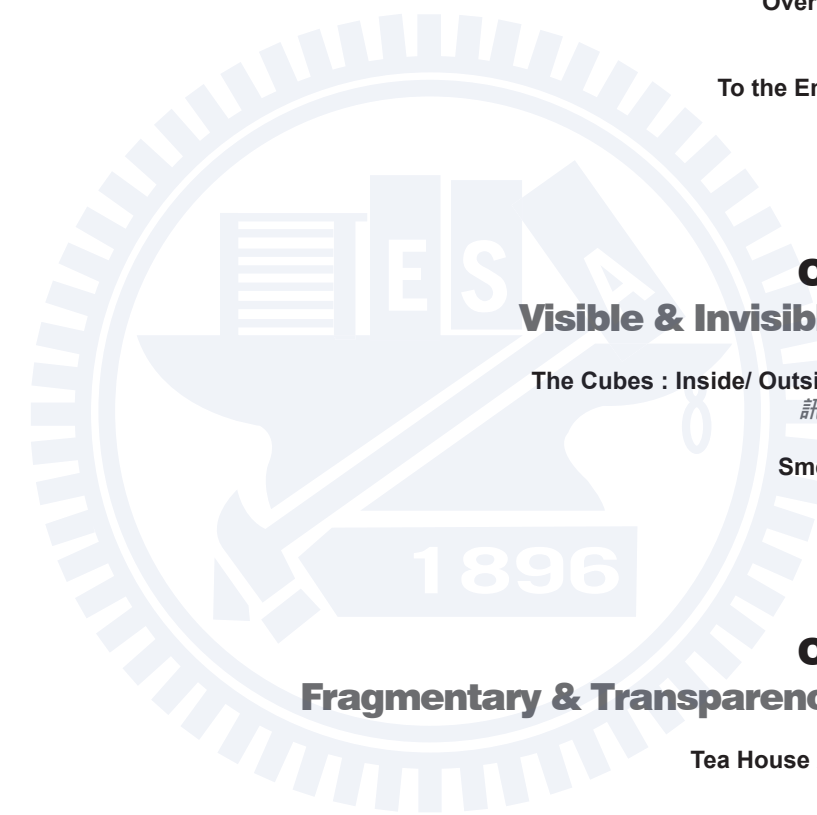
**Smell and the City/** 41  
嗅覺的城市

**Chapter 3**  
**Fragmentary & Transparency / 碎化與穿透** 55

**Tea House 2.0 : Cupavilion** 57  
杯觥交錯

**Conclusion** 71  
結論

**Reseume** 73  
簡歷







# Chapter 1

## Extend from Terrain

### 地貌的延伸

面對基地中的自然地形，我思考著建築如何依附原有的單一地形並將其分解成多個與生活機能相關的平台，透過這個方式將人的生活情境與地貌之形體結合起來。

第一部分以懸崖的地形為例，結合極端的情境，去討論懸崖地形傳達予人的公私領域訊息與如何以此建築體張顯殺人魔的正常生活並隱藏其不為人知的面貌。以好似流動的樂章的空間安排去詮釋殺人魔在懸崖上的殺人與生活。第二部分由峽谷地形為主題，利用橋屋的空間傳達峽谷兩端極欲重逢卻未能如願的情緒，橋屋的功能不再是連結峽谷兩端的空間，而是連結峽谷兩端人類的心境。

**01 Overture on the Cliff**  
崖上序曲

**02 To the End of the Bridge**  
未竟之橋





Visible & Invisible

FRAGMENTARY &  
TRANSPARENCY

EXTEND FROM TERRAIN

Visible & Invisible

FRAGMENTARY  
TRANSPARENCY

## Overture on the Cliff

### 崖上序曲

本案的設計圍繞著給定的自然地形：懸崖，與特殊的情境：殺人魔的殺人序曲。一方面探討自然地貌給予人的行為可能性(包括地形的利用與地貌對人情緒的影響)，一方面探討人造的、附加予地貌上的空間如何進一步控制和營造人的行為情緒，最後並結合二者成一完整設計情境。

由分析殺人魔的殺人習性開始，從對被害人的引誘、欣賞、殺害、處理，最後收藏做結尾。一套宛若樂章的流程。為了引導著被害人與殺人魔的情緒起伏，空間必須兼顧強烈的公私領域分嶺與樂章的流暢。如何結合自然的懸崖地形，為殺人魔量身打造住宅兼工作室，使殺人魔與被害人的心境完美融入樂章，是本設計的主要目的。

利用懸崖的特性，顯現誘惑並隱藏恐懼。殺人魔的起居與日常生活空間為公共性最強的區域，以此區域為殺人樂章的序幕，藉此將被害人一步一步誘惑走進設計好的生產線，一路直到困惑、不安情緒的最高點，再帶入急轉直下的恐懼；而此時才正好是殺人魔殺人情緒高潮的起點。隨著樂章進行，空間也被推移至懸崖後方的私人場景，殺害過後，才是情境高潮的支解處理儀式，考慮到利用地形隱藏與特殊地形給予人的隱密感，在懸崖下做為整個殺人樂章的結尾：收藏。

在進入設計前，先從一系列的平衡裝置操作開始，第一階段的裝置由給定的木板和設計的夾件組成，並且要能達成最小地面接觸面積的平衡；接著第二階段為對裝置的解構與轉化，目的是拿掉木板由新的結構取代；最後將得到的結果與情境結合，安置在給定條件的基地上。

2010年/春

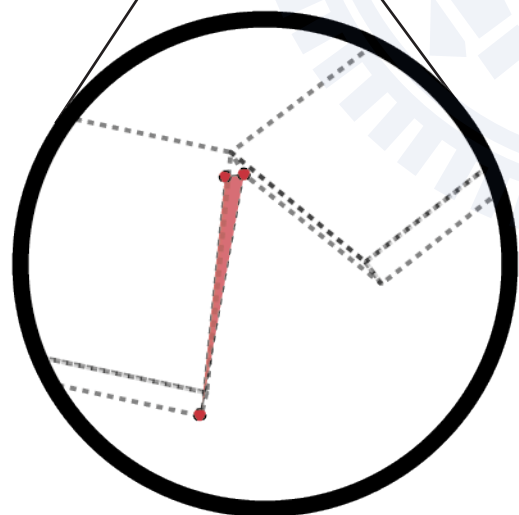
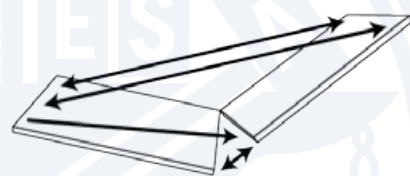
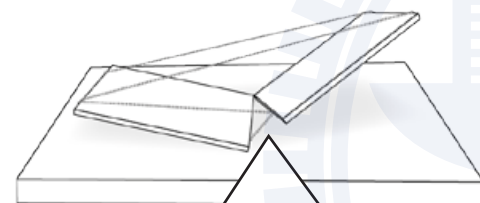
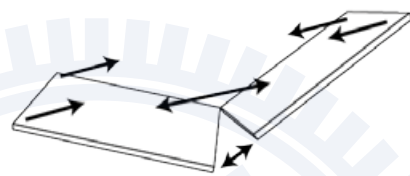
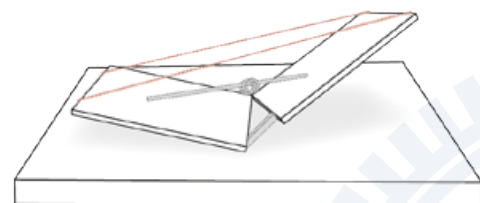
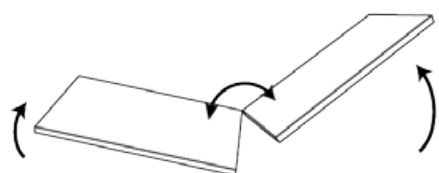
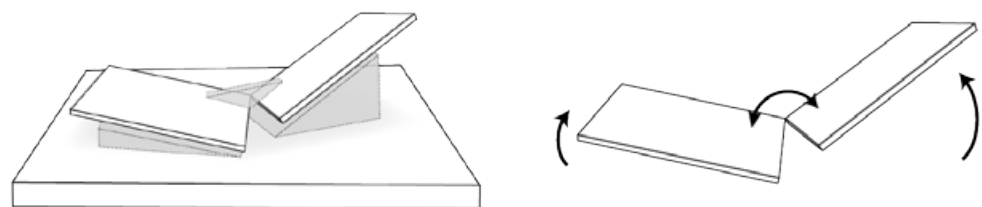
Core Studio

指導教授: 曾瑋



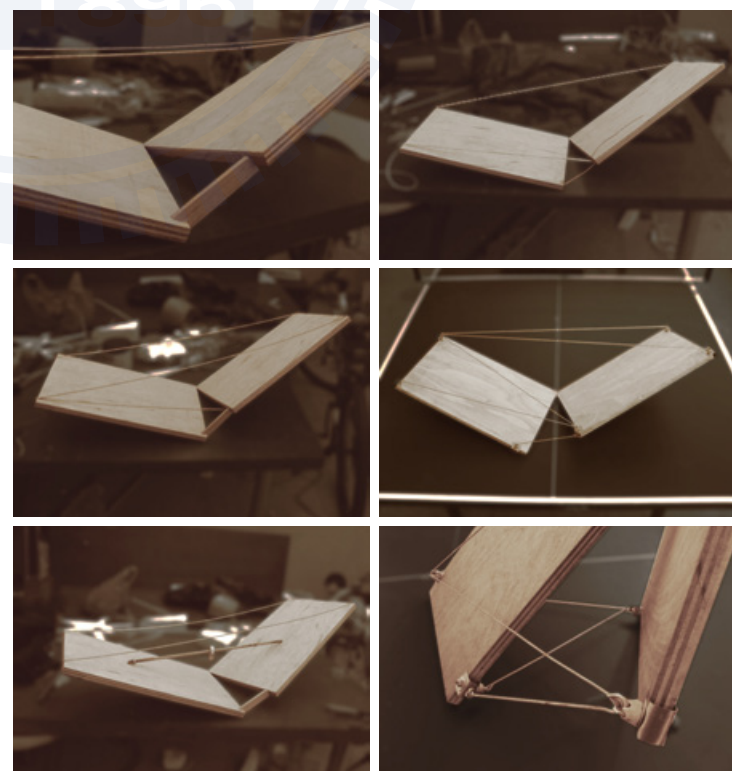
## Balance Device

在進入設計前，先從一系列的平衡裝置操作開始，第一階段的裝置由給定的木板和設計的夾件組成，並且要能達成最小地面接觸面積的平衡；接著第二階段為對裝置的解構與轉化，目的是拿掉木板由新的結構取代。



### ▲ Minimum Contact

在設計裝置時，以跟地平面的最小接觸面積為目標，在此將接觸點減為最小的三點，並且以三點圍成最小面積三角形，使裝置展現平衡的最大張力，幾乎站立在空間中的一條直線上。



i.

在嘗試一可能平衡形態前，先以假固定方式觀察並分析其力的傳導關係。

ii.

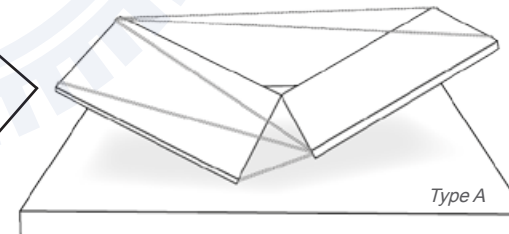
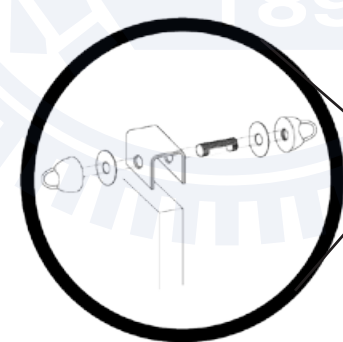
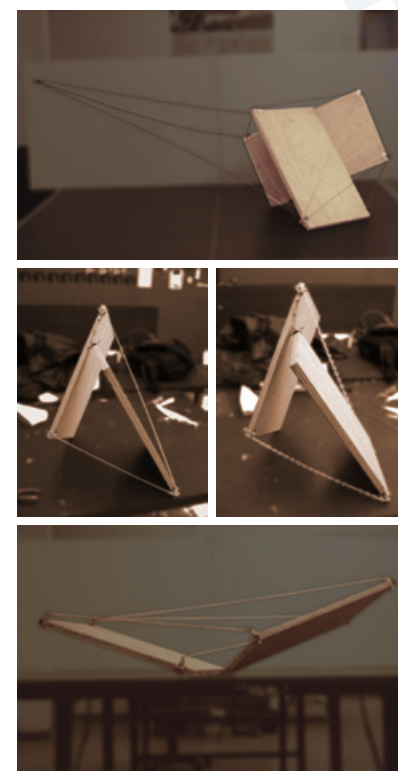
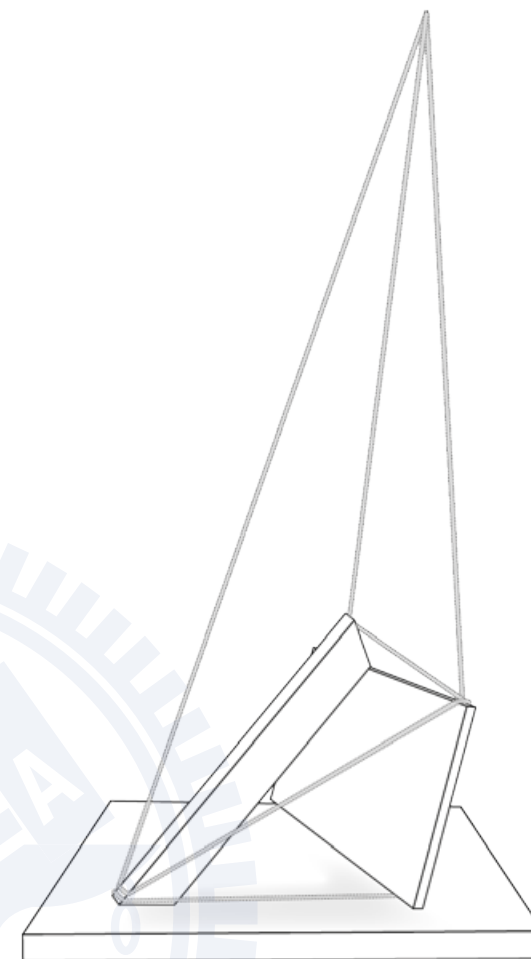
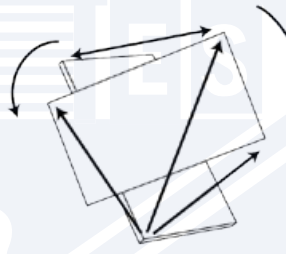
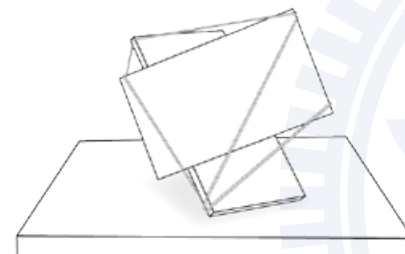
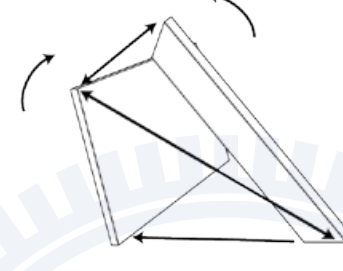
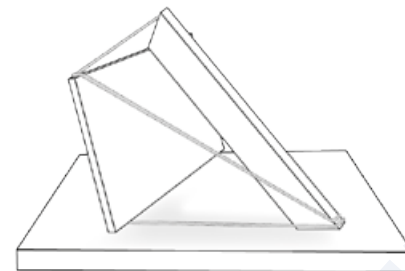
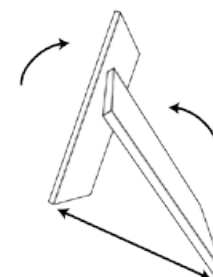
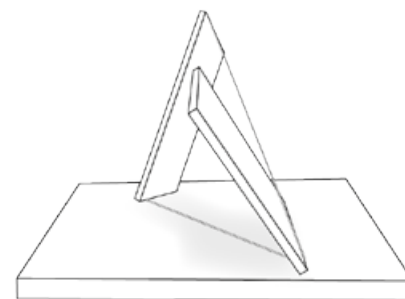
粗略地分別應用軟、硬線即配重方法固定木板形式，不斷微調的同時尋找木板的平衡點。

iii.

取消配重，嘗試以其他方式取得同等之前的平衡效果，可能的話再進一步找到類似的變化形式。

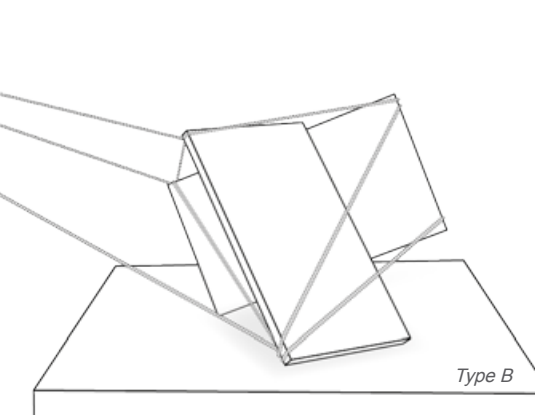
## ▼ Other Attempts

更多嘗試，除了展開的平衡形式外，尋找另一種可能平衡的聚合形式。



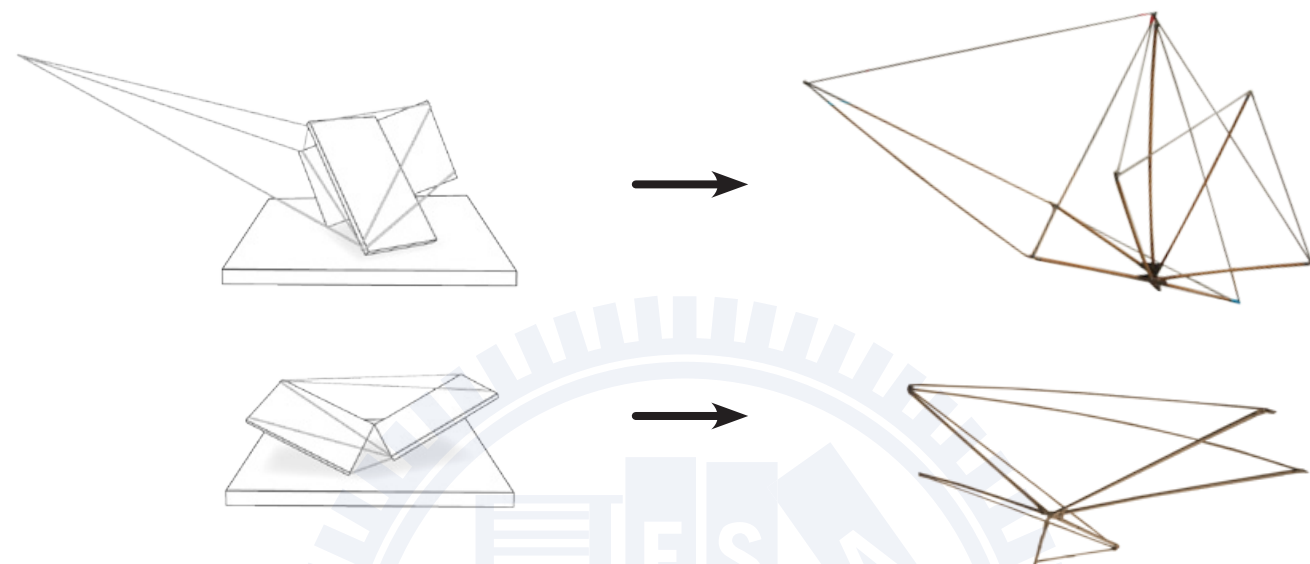
### ► Final Decision

最終選出兩組平衡形式繼續發展，並且以不釘不黏為原則，設計構件接頭。

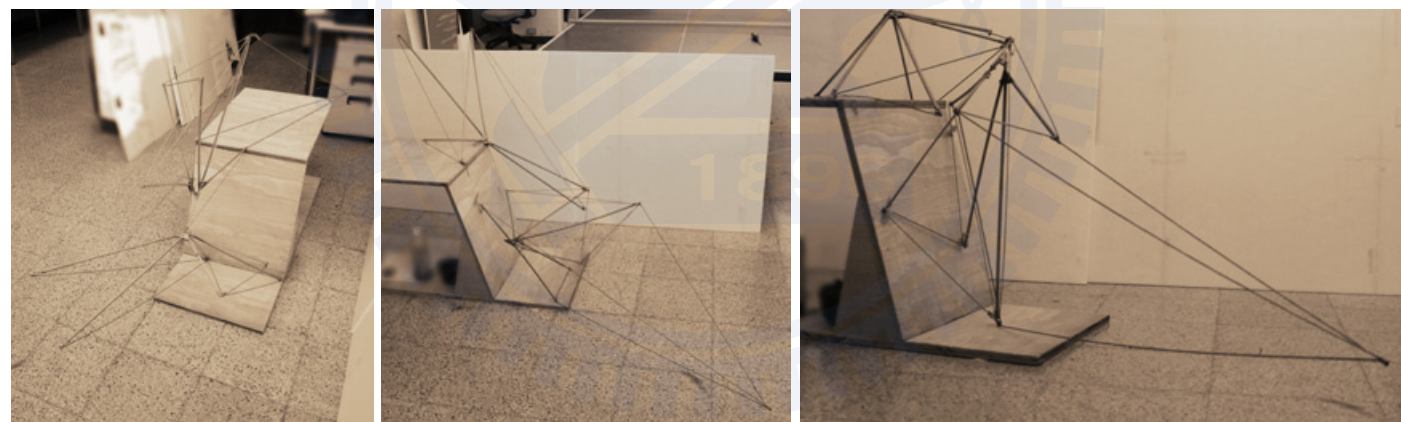


## Transformation

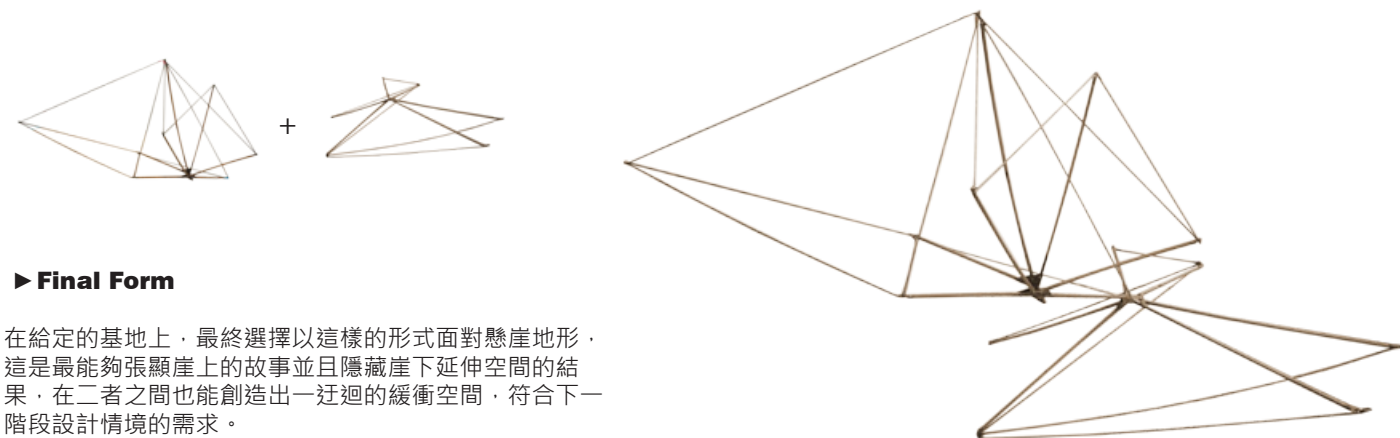
得到兩種平衡形式後，分別拿掉其木板以特殊結構取代，並且要能維持原有外形與力的傳遞方式。接著再將二者簡化後的結果做組合，試圖在給定的假想基地上找到一最恰當的位置。



▲ Remove the Plywood



▲ Form Study



► Final Form

在給定的基地上，最終選擇以這樣的形式面對懸崖地形，這是最能夠張顯崖上的故事並且隱藏崖下延伸空間的結果，在二者之間也能創造出一迂迴的緩衝空間，符合下一階段設計情境的需求。

## Site & Scenario

基地為一落差15米的懸崖地形，建築設計的條件是，必須從懸崖上延伸至懸崖下並出挑。結合基地的情境為殺人魔的殺人序曲。由分析殺人魔的殺人習性開始，從對受害人的引誘、欣賞、殺害、處理，最後收藏做結尾。一套宛若樂章的流程。為了引導

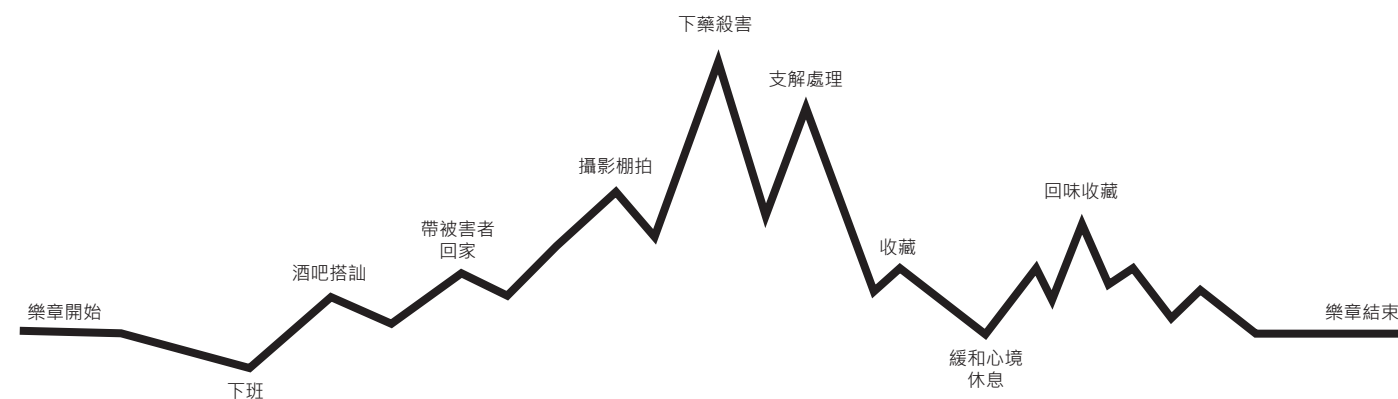
著被害人與殺人魔的情緒起伏，空間必須兼顧強烈的公私領域分嶺與樂章的流暢。如何結合自然的懸崖地形，為殺人魔量身打造住宅兼工作室，使殺人魔與被害人的心境完美融入樂章，是本設計的主要目的。



### ● 殺人魔側寫

史上著名的連續殺人魔Jeffery Dahmer，男性，年約31歲，外表相貌堂堂，任誰也看不出其私底下跟一般人有什麼不一樣。白天有正常工作，晚上則在酒吧徘徊尋找裂物，他會攝影師找模特兒的藉口搭訕，正常的外表與談吐常使被害人不知有他而上鉤，成功將被害人帶回家後，家中華麗的大廳與擺滿的攝影作品使被害人更加鬆懈，Dahmer循序將被害人帶至家中的攝影棚拍完照後，再找機會下藥迷昏對方並加以殺害。

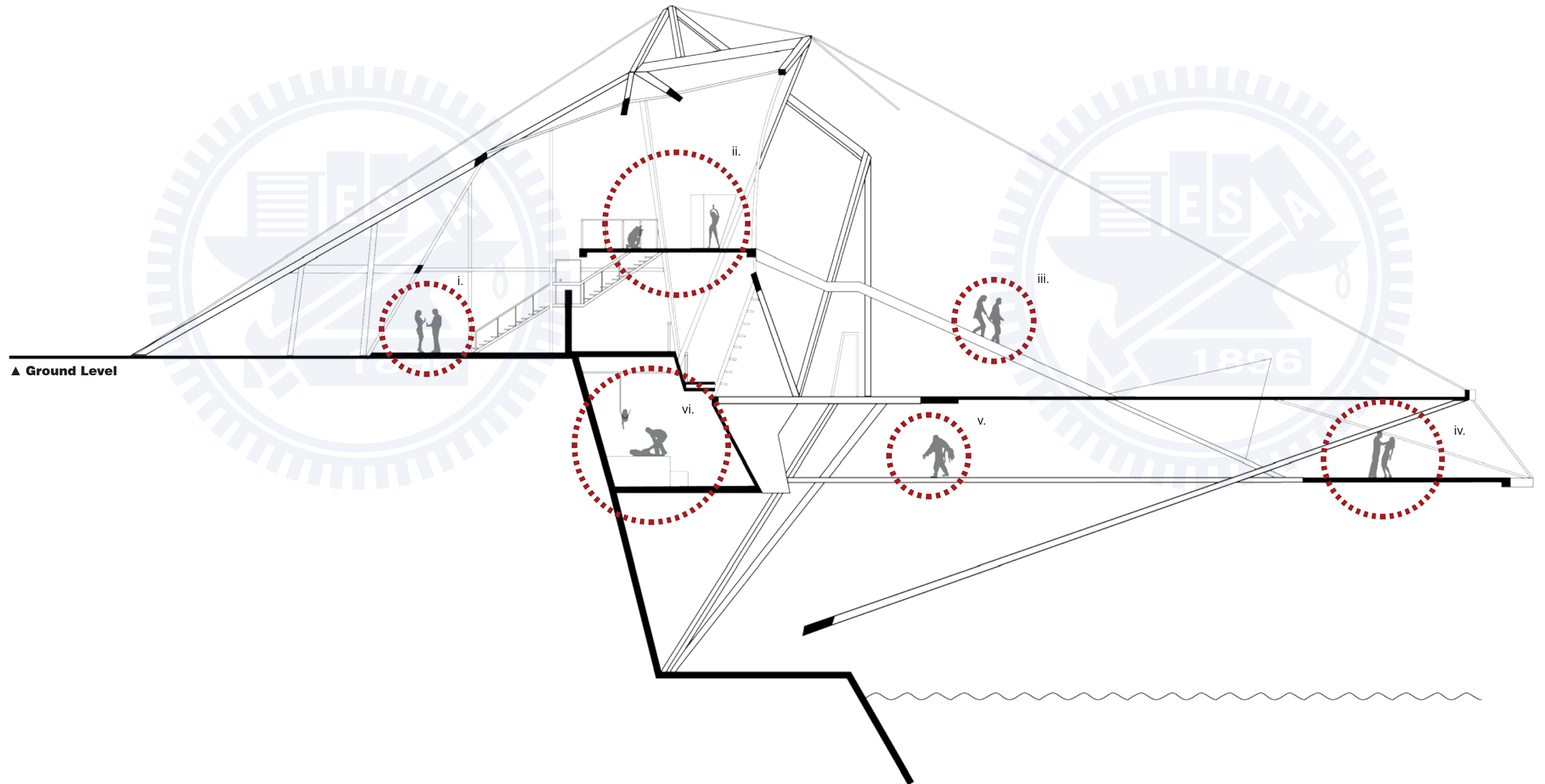
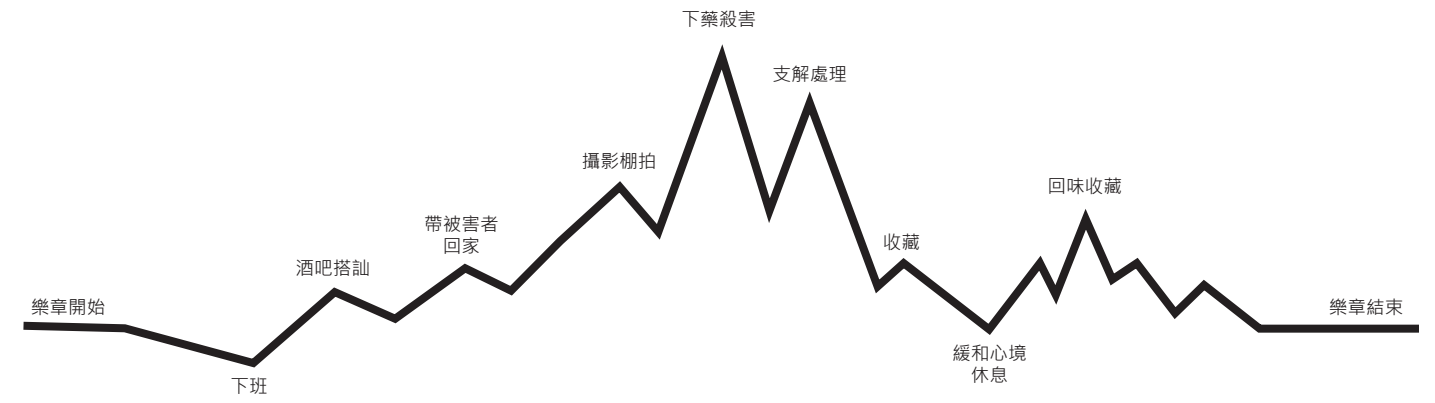
犯案後會細心的支解屍體，只保留想吃的部分放置於冰櫃，其餘以強酸溶液處理調。此為Dahmer殺人過程中的最大愉樂。每個受害著Dahmer都會留下身體的一部分做為紀念，因此家中的儲藏室常擺滿了像標本一類的東西，殊不知每一個標本都是一位受害者。



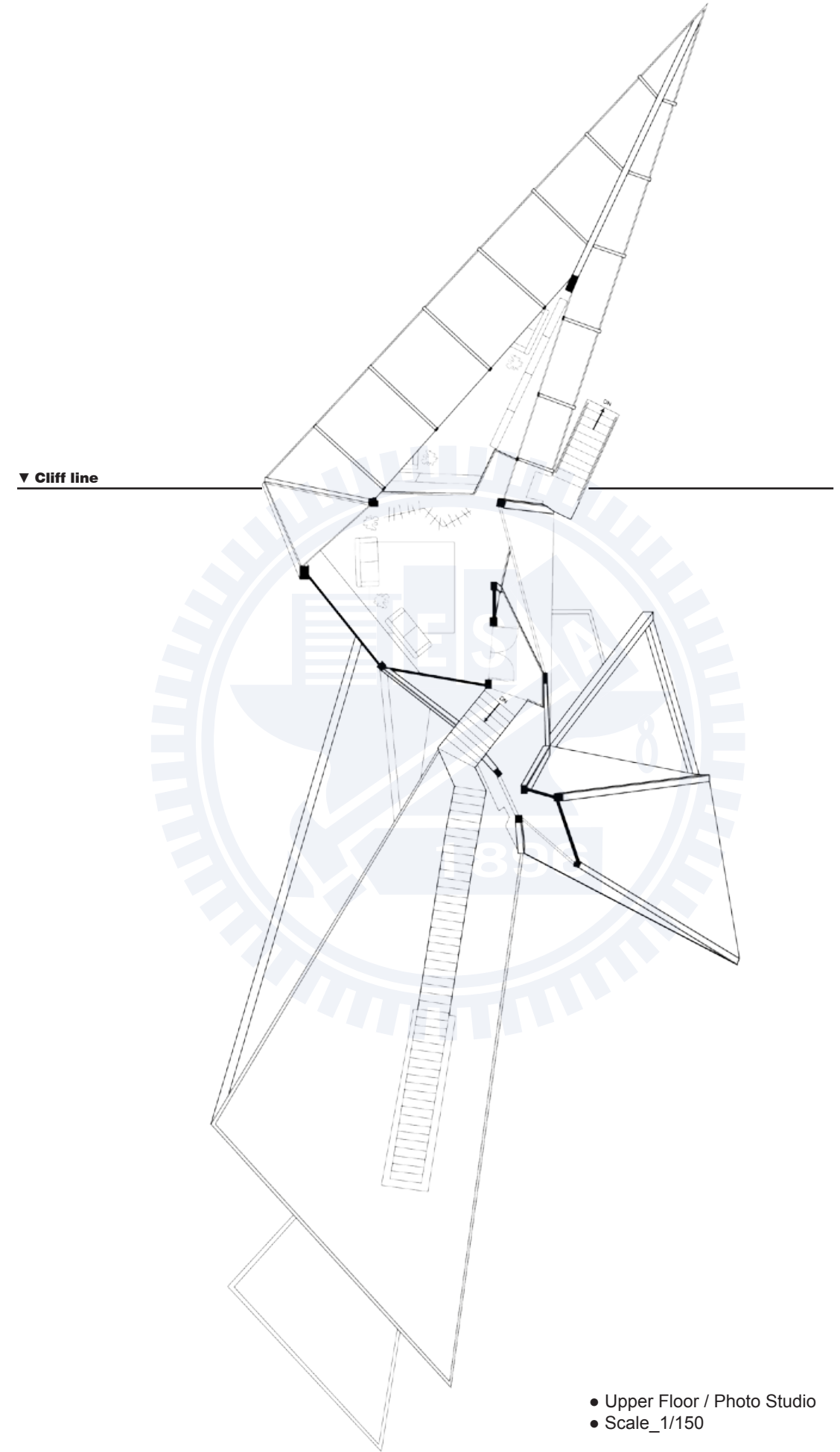
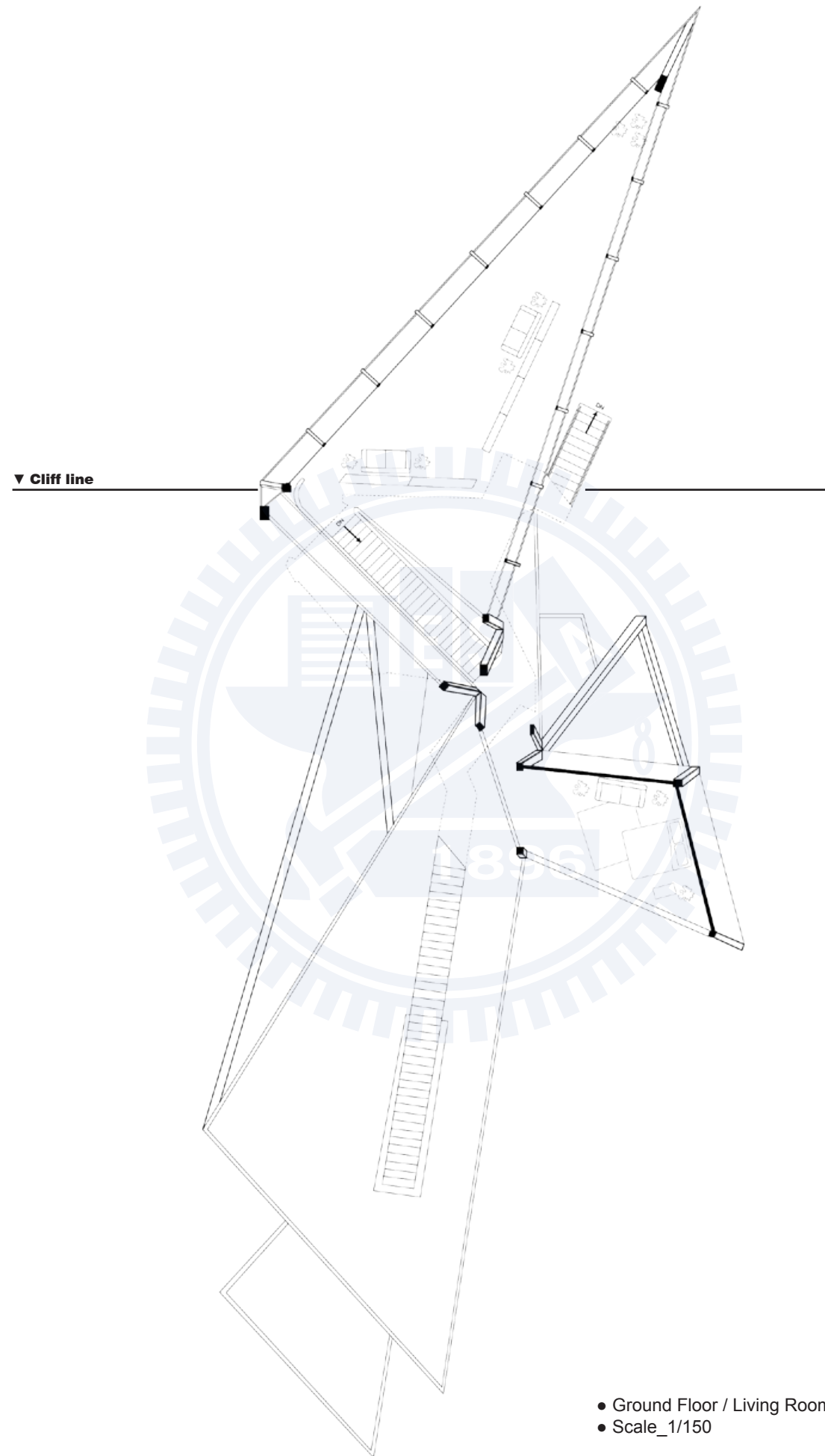


## Section

利用懸崖的特性，顯現誘惑並隱藏恐懼。殺人魔的起居與日常生活空間為公共性最強的區域，以此區域為殺人樂章的序幕，藉此將被害人一步一步誘惑走進設計好的生產線，一路直到困惑、不安情緒的最高點，再帶入急轉直下的恐懼；而此時才正好是殺人魔殺人情緒高潮的起點。隨著樂章進行，空間也被推移至懸崖後方的私人場景，殺害過後，才是情境高潮的支解處理儀式，考慮到利用地形隱藏與特殊地形給予人的隱密感，在懸崖下做為整個殺人樂章的結尾：收藏。



# Plan









Visible & Invisible

FRAGMENTARY &  
TRANSPARENCY

EXTEND FROM TERRAIN

Visible & Invisible

FRAGMENTARY &  
TRANSPARENCY

## To the End of the Bridge

未竟之橋

2010年/春

Core Studio

指導教授: 曾瑋

因為戰爭的緣故，相隔異國的一家人，僅能隔著邊境遙遙相望。家人總不時地在峽谷的對岸等待，等待著不知何時能出現的爸爸，除了起祈禱，他們唯一擁有的是一座永遠跨不過邊境的橋屋。每次於露台上的聚餐是家人最靠近爸爸的時刻。

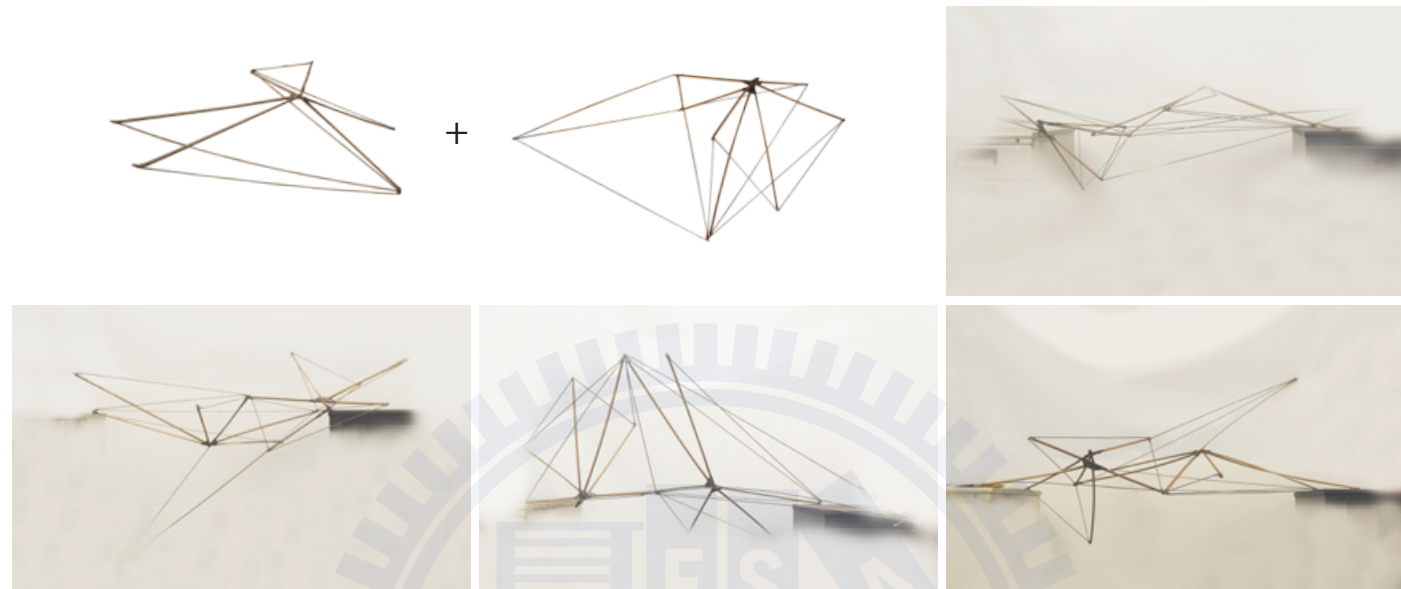
思念，使他們的生活作息無一不充滿儀式性地、自然而然地朝向峽谷的另一端，彷彿這永遠到不了對岸的橋屋是能夠滿足彼此對重聚渴望的唯一形式。

本案為延續前案的平衡裝置之發展結果，並給定另一基地條件與情境：邊界峽谷上的橋屋與未能重聚的家庭。峽谷地形似乎無形間加深了人的思念，遠眺使人有縮短距離的渴望。如何藉由橋屋的形式與作息空間的安排，去詮釋與服務一家人的思念與對重聚的渴望，是本案探討的主要目標。



## Transformation

如同 *Overture on the cliff* 一案，本案延續平衡裝置的形式發展，給定的設計機能是橋屋。在橫跨峽谷兩端的基地上，先以裝置模型的多種組合方式去尋找最能完整表達此自然地形意念的樣貌。此意念也與之後的情境環環相扣。

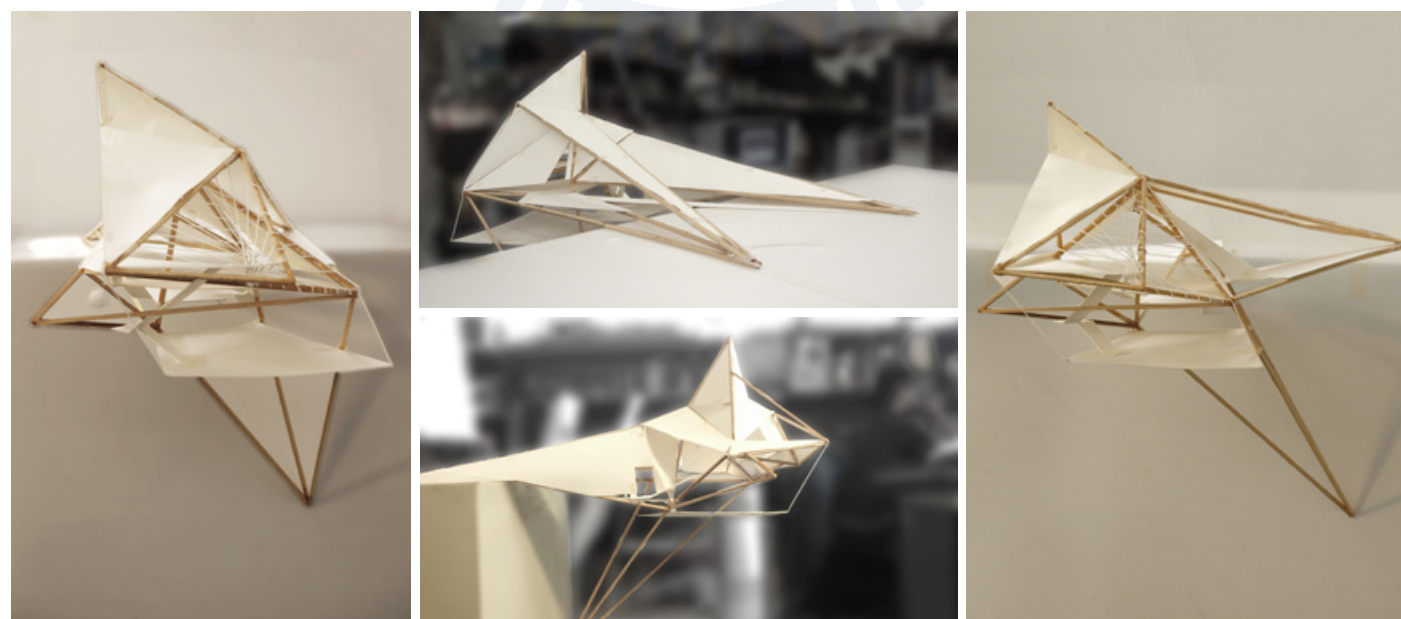


### ► Final Form

在幾番試驗後，我認為在峽谷的地形上，最深刻的意念不是跨越，而是人處在峽谷兩端的渺小，看得見對岸身體卻到不了對岸的，這種人在峽谷地形上的渴望，是本案探討的主要目標。因此，情境的主題也將從相隔兩端的思念下手，而橋屋成為他們身體最靠近彼此的媒介。

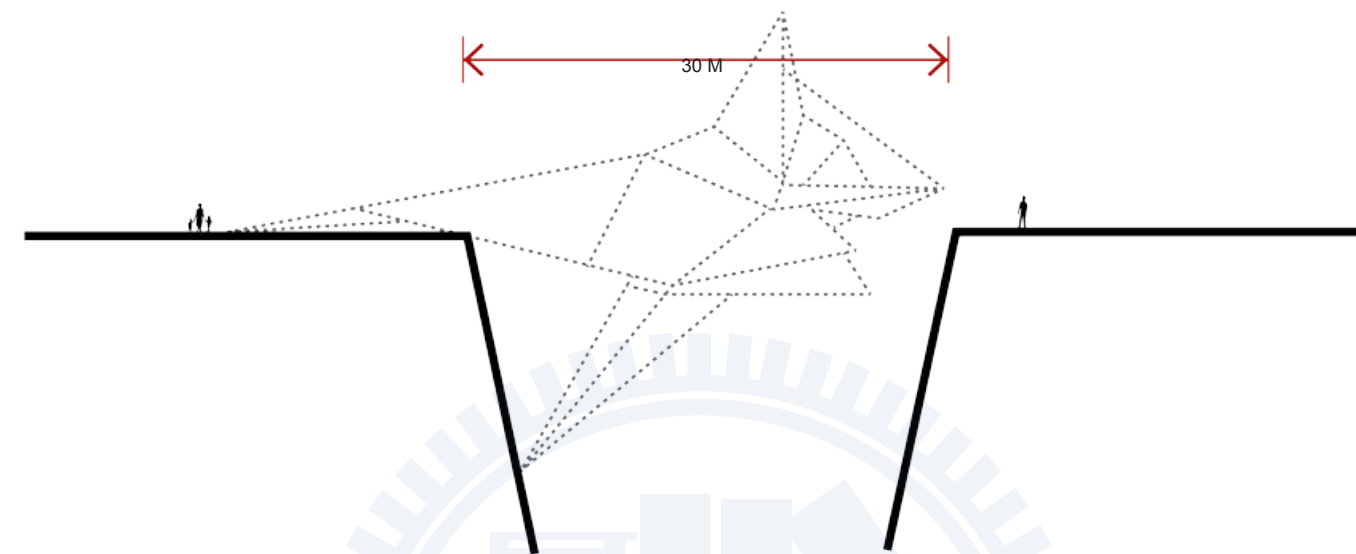


### ▼ Study Model

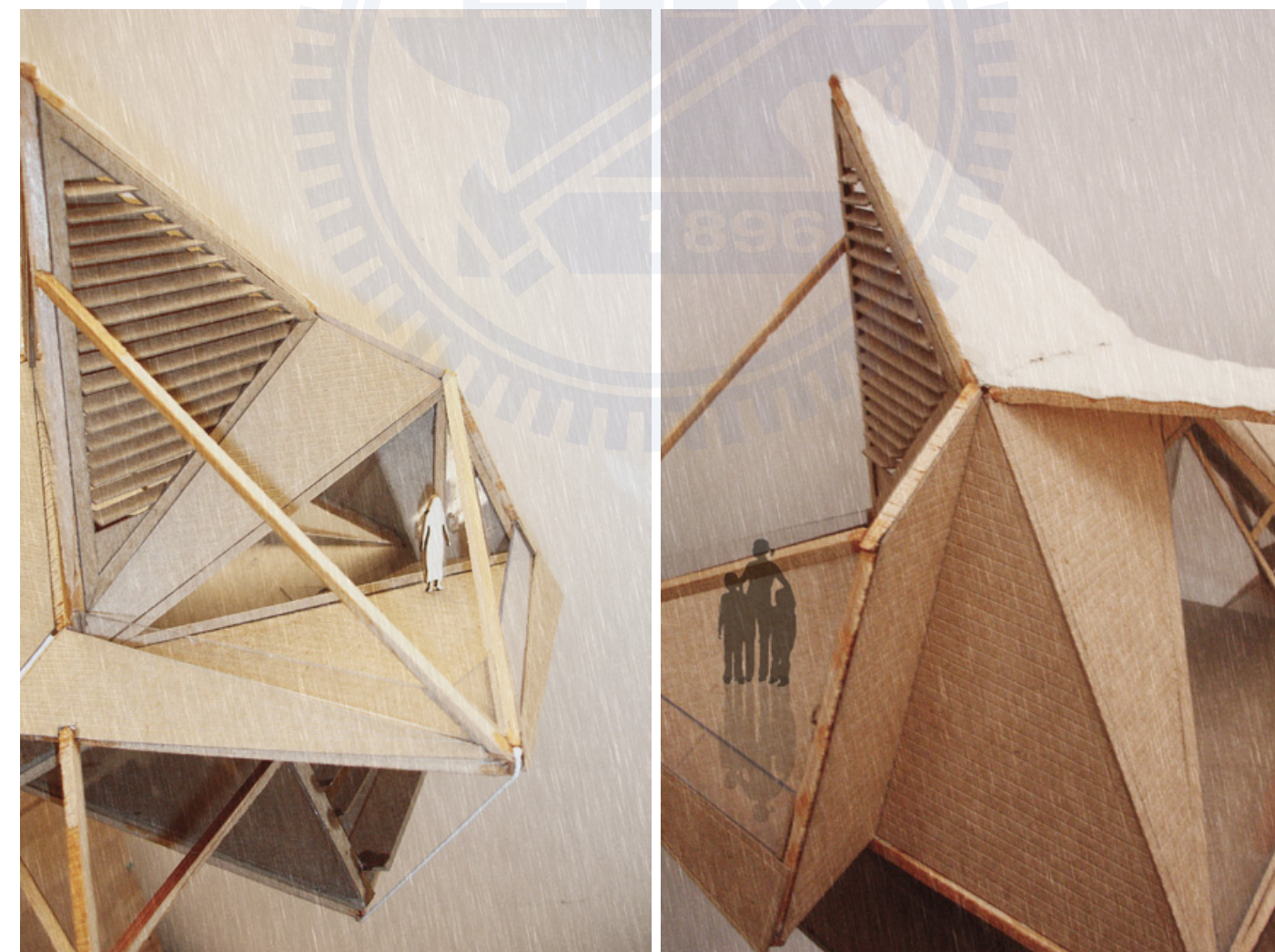


## Site

基地的自然地形為一寬30米的峽谷，建築物必須以橋屋的形式搭建其上。如何藉由橋屋的形式與作息空間的安排，去詮釋與服務一家人的思念與對重聚的渴望，是本案探討的主要目標。



### ▼ Final Model

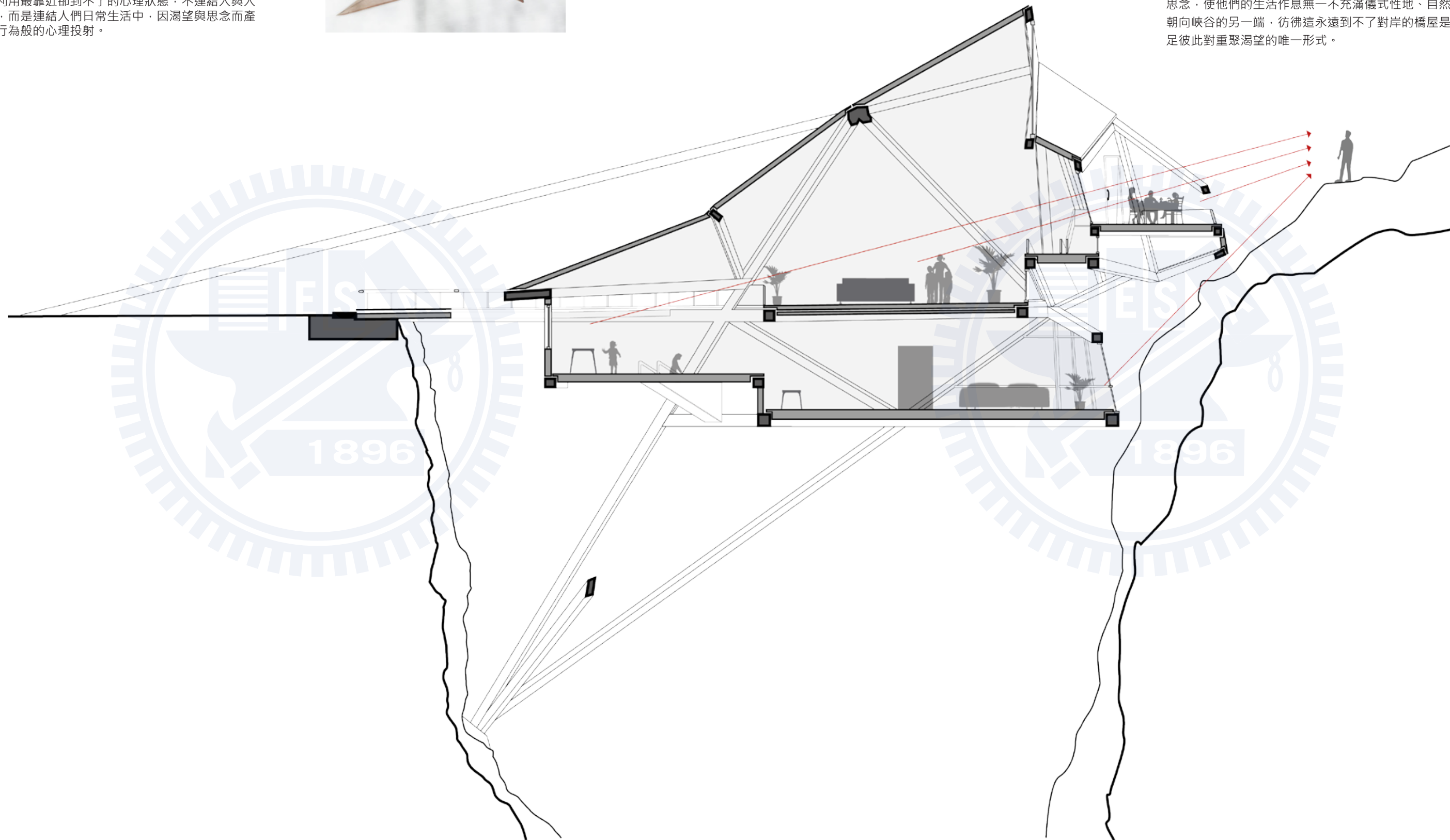
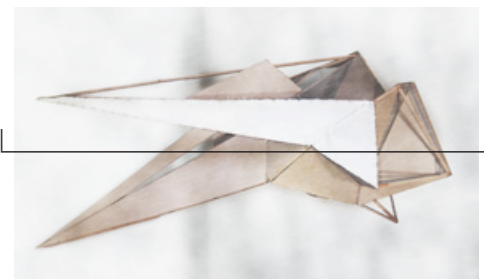




## Section

橋屋作為人與人思念的媒介，並不僅僅在於實體距離。做為人，身體的意念往往在生活中某些事件能被表達的最完整，如為還沒回來的家人留副碗筷，彷彿那樣做之後家人就像回來了一樣，諸如此類生活中不知不覺的儀式性行為，是人對彼此距離的最直接反應。

因此橋屋所扮演的角色不似乎就不再是連接峽谷兩端，反而是利用最靠近卻到不了的心理狀態，不連結人與人的實體，而是連結人們日常生活中，因渴望與思念而產生儀式行為般的心理投射。

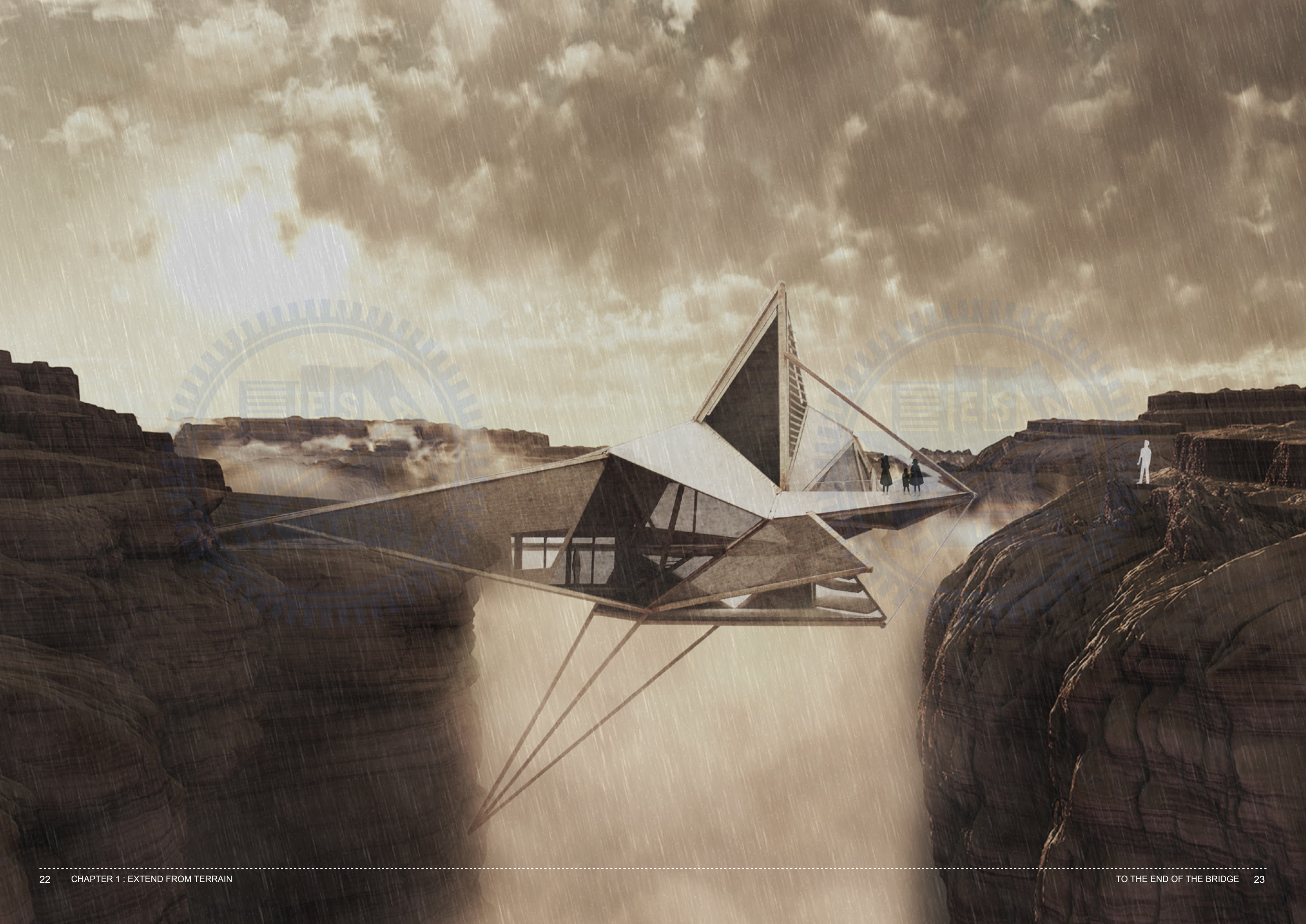


## Scenario

因為戰爭的緣故，相隔異國的一家人，僅能隔著邊境遙遙相望。家人總不時地在峽谷的對岸等待，等待著不知何時能出現的爸爸，除了起祈禱，他們唯一擁有的是一座永遠跨不過邊境的橋屋。每次於露台上的聚餐是家人最靠近爸爸的時刻。

思念，使他們的生活作息無一不充滿儀式性地、自然而然地朝向峽谷的另一端，彷彿這永遠到不了對岸的橋屋是能夠滿足彼此對重聚渴望的唯一形式。









## Chapter 2

# Visible & Invisible

### 有形與無形

我想透過建築實體的有形對無形的訊息做重組與安排，為建築與外界創造一實體之外的不可見邊界。分為兩部分：第一部分利用在外部空間與內部空間中插入的「邊界框景」擴展內與外的視野，以及利用兩種動線的交錯安排，為兩種不同使用族群在同一空間底下建立各自的無形領域。第二部份透過氣味訊息的傳遞與控制，重新定義都市街區的無形邊界。

第一個作品嘗試以集中的概念，把建築當成傳遞訊息的核心機器，藉由人的動線安排以及櫥窗般的方盒空間，創造出訊息整合與重新散佈的效果；另一作品以分散的概念，將建築看作是城市的零件和外掛裝置，藉由空氣的引導，重新將隱沒的氣味訊息拉至城市的表面，給予人新的訊息並重建城市巷弄的體驗。

**01 The Cubes : Inside/ Outside/ In-between/**  
訊息的空間路由器

**02 Smell and the City/**  
嗅覺的城市





## The Cubes : Inside/ Outside / In-between

### 訊息的空間路由器

城市往往是人群與物群的高密度所在，人生活在都市，目光所及五花八門，卻也雜亂無章，我們不禁要問，在訊息量爆炸的城市中，人要如何取捨自如呢？我認為我們應該回頭問：何謂訊息？人在時空之中又是怎麼接受與處理訊息的呢？

所謂訊息，雖然往往來自於實體，但其本身卻虛實難測。訊息之所以為人所追求、接受，是因為它具有新的、未知的、不可測的概念，但同時又與舊的、已知的相關聯，換句話說，訊息除了其本身之外，還具有聯結的意義。

因此，訊息不是條列的，而是知與未知的網狀糾結，我們的時空被我們分類成各種不同領域的訊息，如音樂的、藝術的、科學的、自然環境的、工程的等。傳統上這些領域被我們分門別類，放在不同的位置，如美術館、音樂廳、自然科學博物館。但實際上我們很清楚它們彼此之間常有互相交疊、互補互用之處。

本案便是基於對訊息的探討與嘗試安排訊息圍塑出的無形氛圍使人在其中能對訊息做最有效的接受和利用，同時要滿足做為都市的人口與在地社區資訊中心的角色。

2011年/春  
Core Studio  
指導教授: 曾成德

EXTEND FROM TERRAIN

Visible & Invisible

FRAGMENTARY &  
TRANSPARENCY

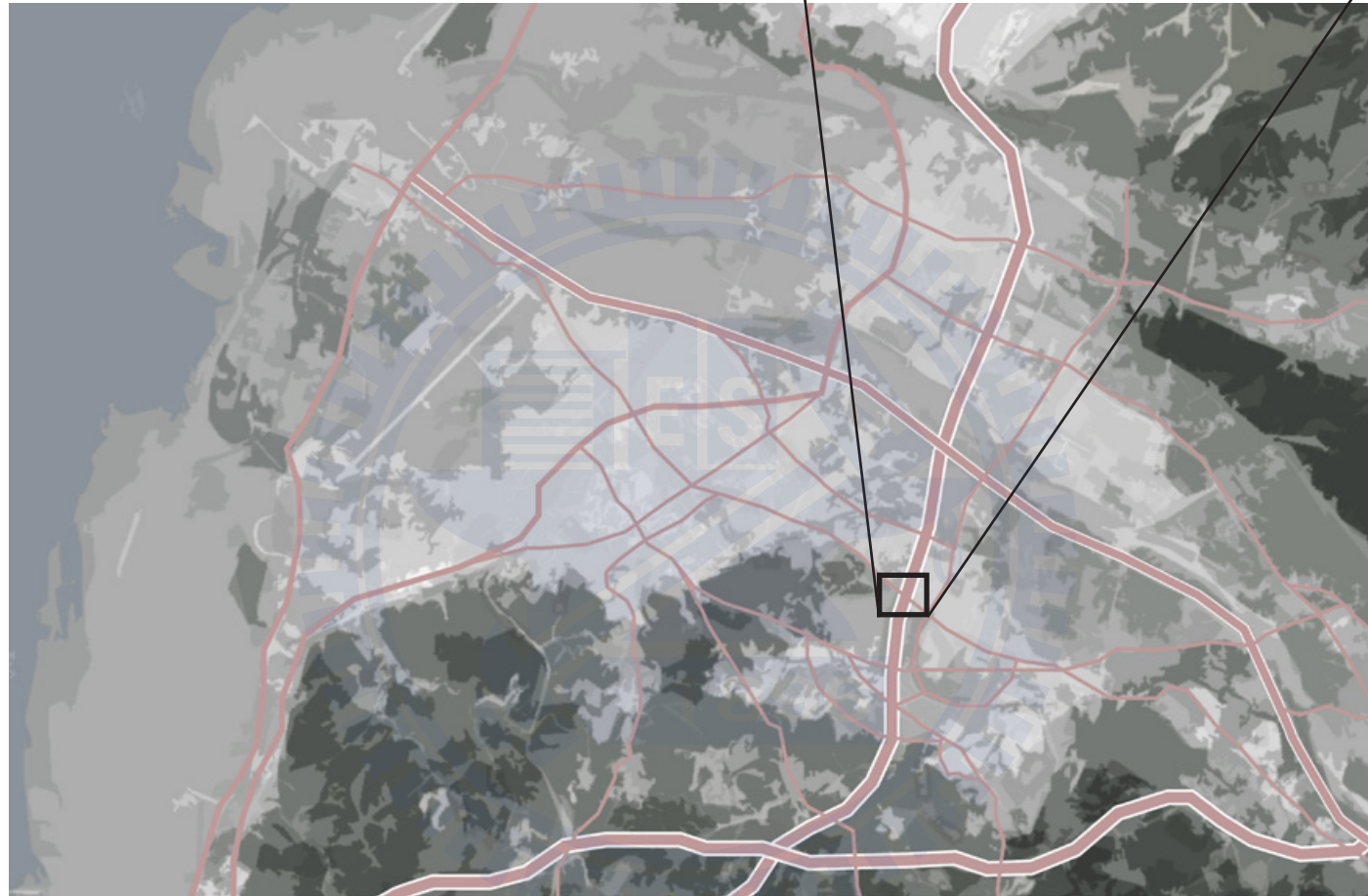
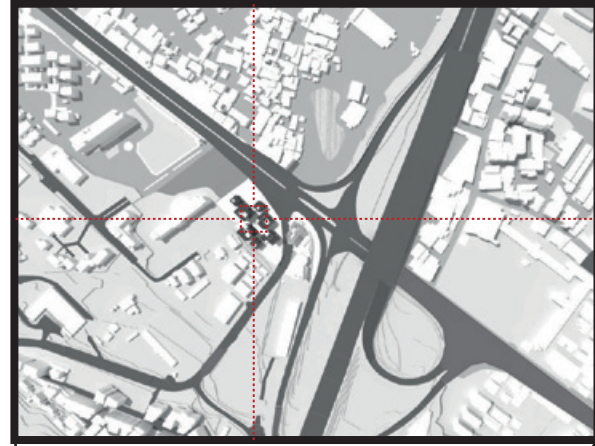
EXTEND FROM TERRAIN



## Site

基地位於新竹市光復路與大學路口，東臨高速公路交流道，每天需面臨大量車流，同時也是經高速公路到新竹的外地人，看見的第一景象。南面與西面是新竹科學園區與交、清兩校校區，全台灣最頂尖的科技產學皆聚集在此，然而附近居民卻無緣直接享有這樣的知識環境。

周邊商家大致沿著光復路零星的排列，加上道路阻隔人行穿越，始終無法形成某個人群能夠聚集和活動的空間。希望藉由這塊基地能夠串起來自光復路和大學路的人群，並且同時做到服務在地居民的文化教育和旅人的新竹資訊中心，並且將這塊基地定位在為在地與外來的文化、資訊等交流的場所。



### ◀ 基地現況

基地現況為圖中加油站的位置，距離國道一號新竹交流道僅約50米，恰巧是開車離開新竹與到達新竹的第一站。除了汽機車外，此位置也是眾多國道客運及市內公車的重要站點。基地北側仍保有舊社區之矮住宅；東南側為新竹科學園區路口；西南側有交通、清華兩大學，緊臨的大學路是交通大學唯二的對外車道。

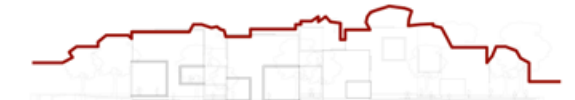
因此，這裡聚集了來往新竹的遊客、大學學生、竹科上班族、在地住民等四種性質大不相同之人群，不僅交通繁忙，文化和訊息類型也有豐富的多樣性。

## Strategy: 3-SPEED

面對高速公路、光復路、行人，三種不同移動的人群採取三種不同的策略。

1. 不管是高速公路上高速行駛的車輛或是剛下交流道進入新竹市的車輛，做為新竹的“門面”希望給人群看見的是充滿綠意與生命力的畫面，取代以往科學園區給人們生硬冰冷的感覺，因此建築物的高度將控制在一定範圍內，樓頂與樹冠形成一整體的天際線。
2. 對於在新竹市區移動的車輛，將以特定的量體顯現對街道的圍塑與開放的態度。
3. 而面對行經的人群，更小的量體與更透明的邊界將被顯現，以消去建築內外的隔閡，試圖創造更親近人群的空間，廣場甚至建築內部特定空間的活動可以被完全看到並且能輕易參與。

VERY FAST  
Cars From Highway



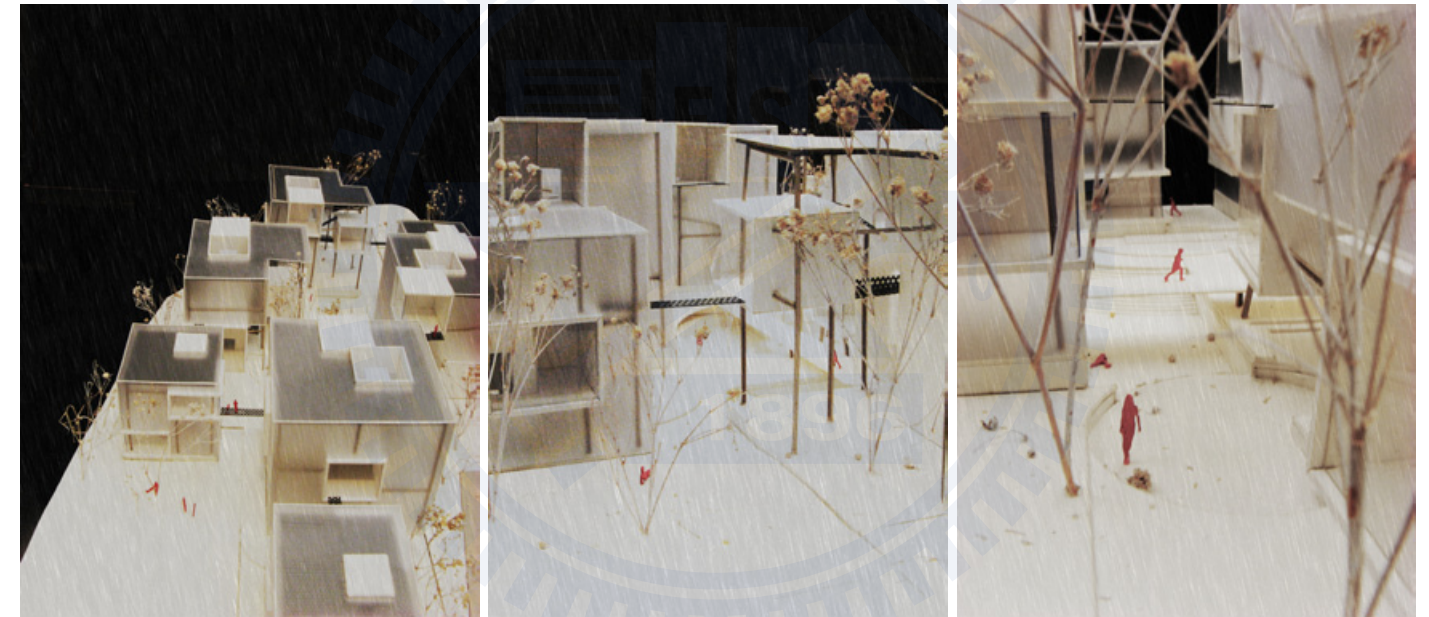
FAST  
Cars From Downtown



SLOW  
People in Hsinchu

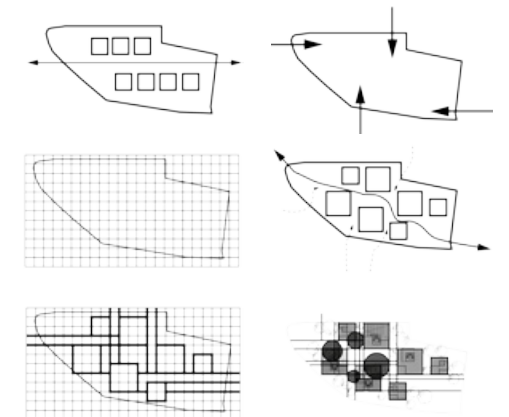
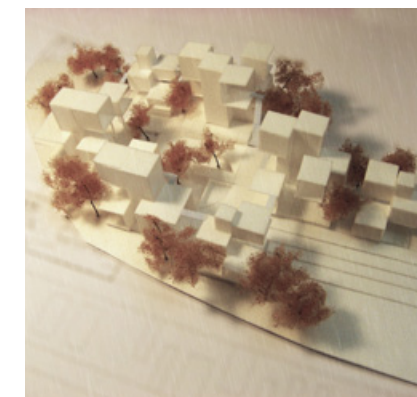


### ▼ Three kinds of Scene



## Strategy: Villages

1. 在量體的排列之間，大小廣場串聯出所謂的“大街”，為了面對不同方向和路口來往的人群，原本簡單的排列被推移、縮放以因應不同的機能需求，最後創造出的廣場由量體圍塑，而量體間脫開的空間同時擔負起面對各方向路口的人群和將人群“滲入”廣場的動作。
2. 不同量體盒子就像是大街上一戶戶從事不同活動的居民，大街上能夠看到整個村落的樣貌，但又有些許角落是隱藏在盒子裡的盒子，也就是“小巷”內部，必須透過串聯的空中巷弄才能一探究竟。



### ▲ Layout Study

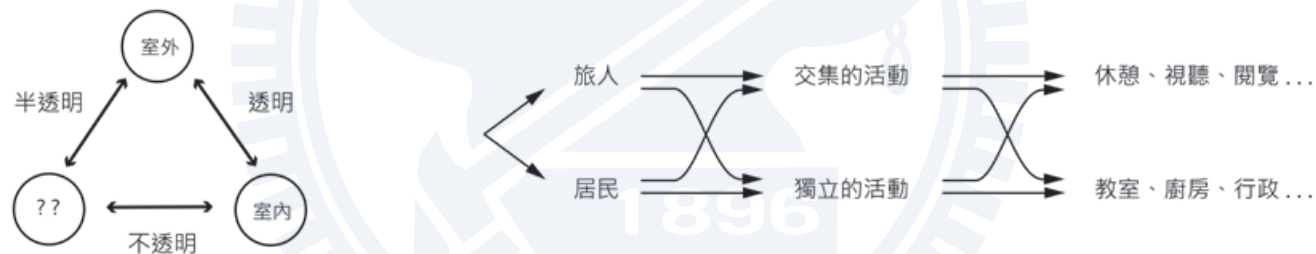
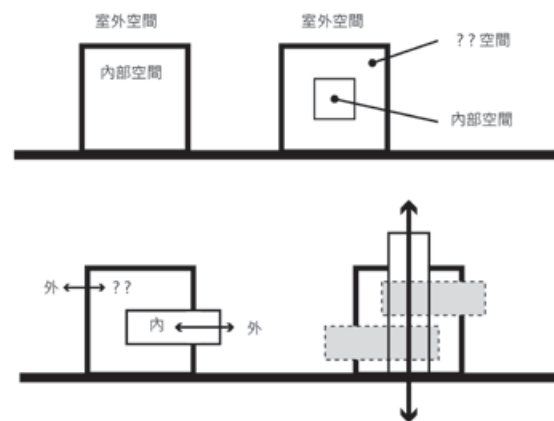


## Strategy: Inside/ Outside/ In-between

立用室內、室外、中介等三種不同的空間彼此的並置、穿插、獨立等關係，創造出多樣的空間經驗，而這樣的空間經驗將分別服務到不同的人群的不同使用狀態。

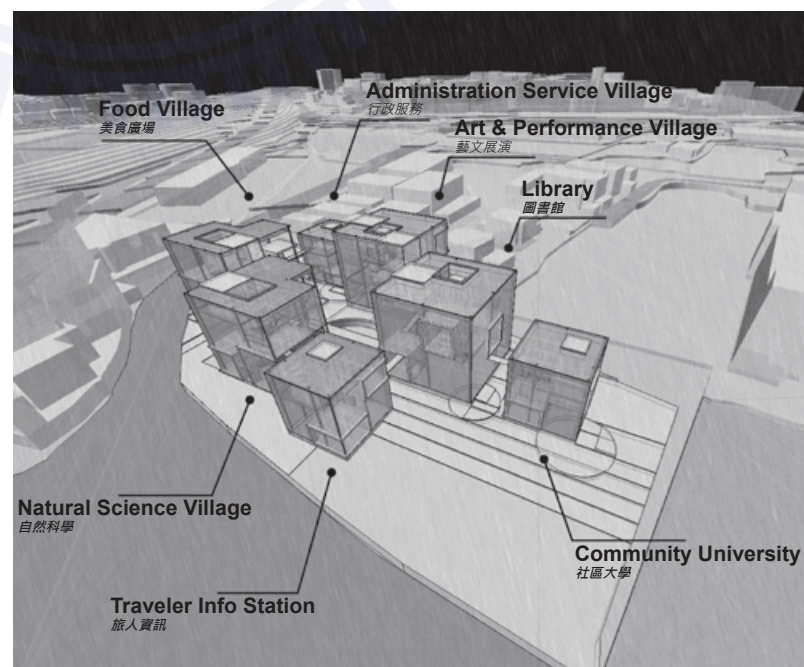
因應居民與旅人不同的需求與互不干擾的特性，彼此間的活動將會有不透明的盒子做區隔，二者間的活動可能同一盒子的內與外或上與下同時發生但又互不被看見。

除了獨立性質的空間，也有特地讓旅人與居民一同使用與交流的空間，因此整體的規劃將會由廣場、大盒子、大盒子內的小盒子透過透明、不透明、半透明之間，一層一層包圍，相互作用。

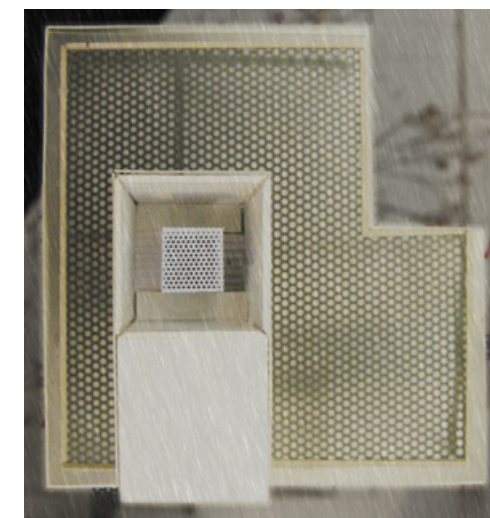
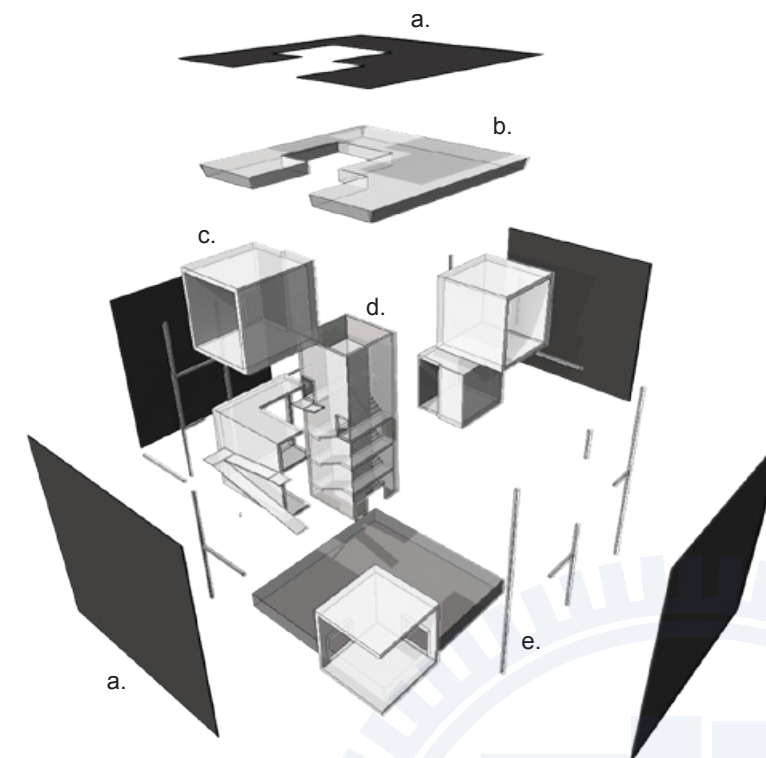


## Floor Area

- Administration Service village\_ 200 m<sup>2</sup>  
行政服務中心
- Art & Performance Village\_ 435 m<sup>2</sup>  
藝文展演空間
- Library\_ 350 m<sup>2</sup>  
圖書館
- Community University\_ 175 m<sup>2</sup>  
社區大學
- Traveler Info Station\_ 200 m<sup>2</sup>  
旅人資訊站
- Natural Science Village\_ 225 m<sup>2</sup>  
自然科學中心
- Food Village\_ 225 m<sup>2</sup>  
美食廣場

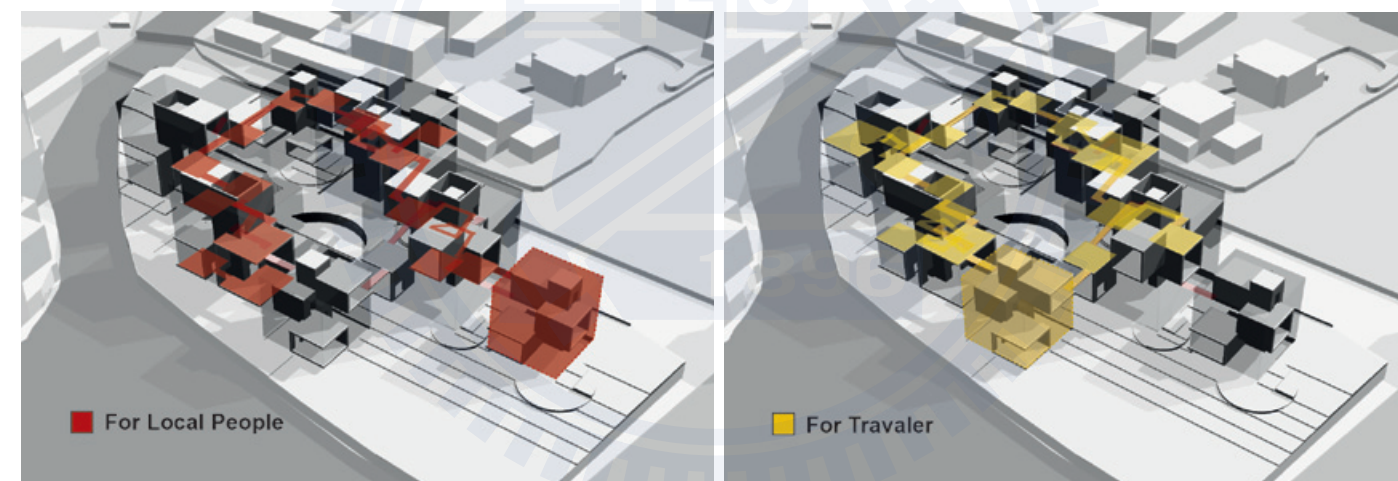


## Structure



▲ Top View of Structure

- a. Matte Surface Glass
- b. Holed Metal Sheet
- c. Concrete Box
- d. Stairs and Elevator Core
- e. Steel Frame

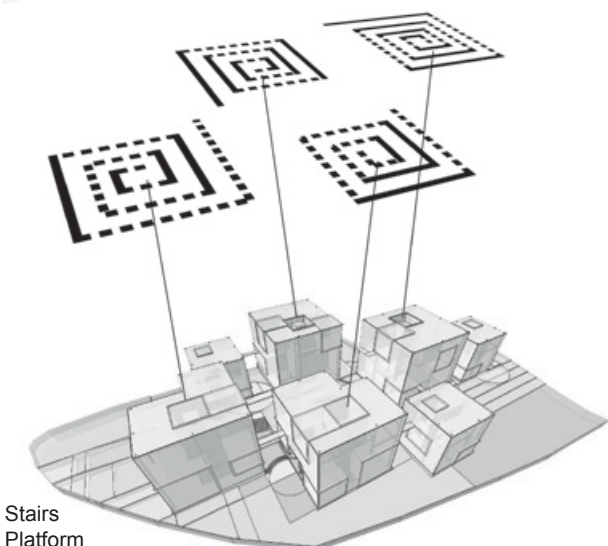


### ▲ Different Routes

此外動線上特別為外地旅人與在地居民設計兩套不同的遊走路線，其中有兩者交集也有獨立部分，將二者的不同性質行為在大小方盒中串起。而不同的方盒之間也依動線性質設計天橋連結，同時滿足旅人與居民的需求，並且達到不同性質訊息的重整、集中、再發送目標。

### ► Modularize Boxes & Stair Cores

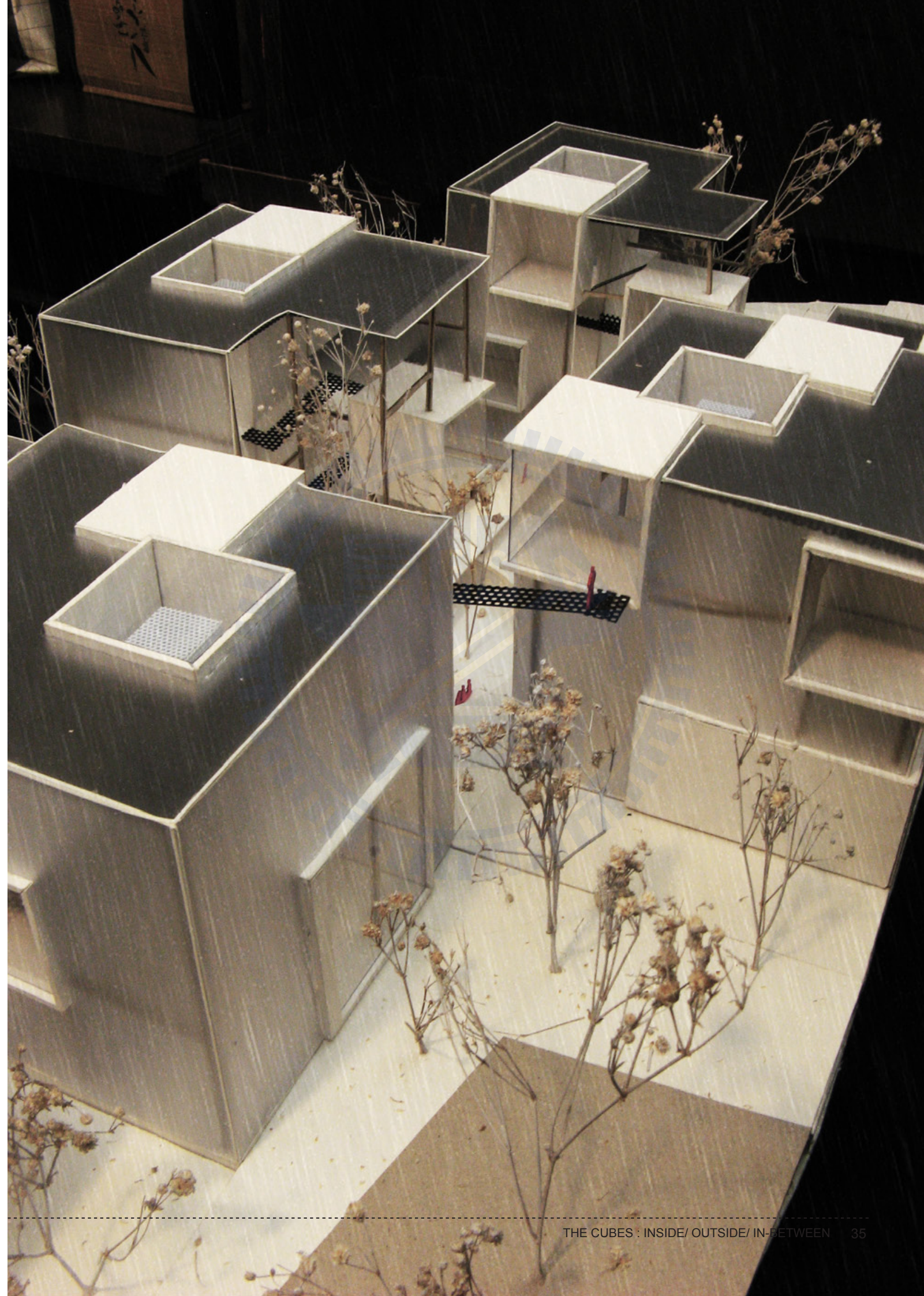
因應不同大小方盒的高度變化，將每個方盒大小、位置高度模矩化，使得垂直動線的安排能夠依照需求從容變化。



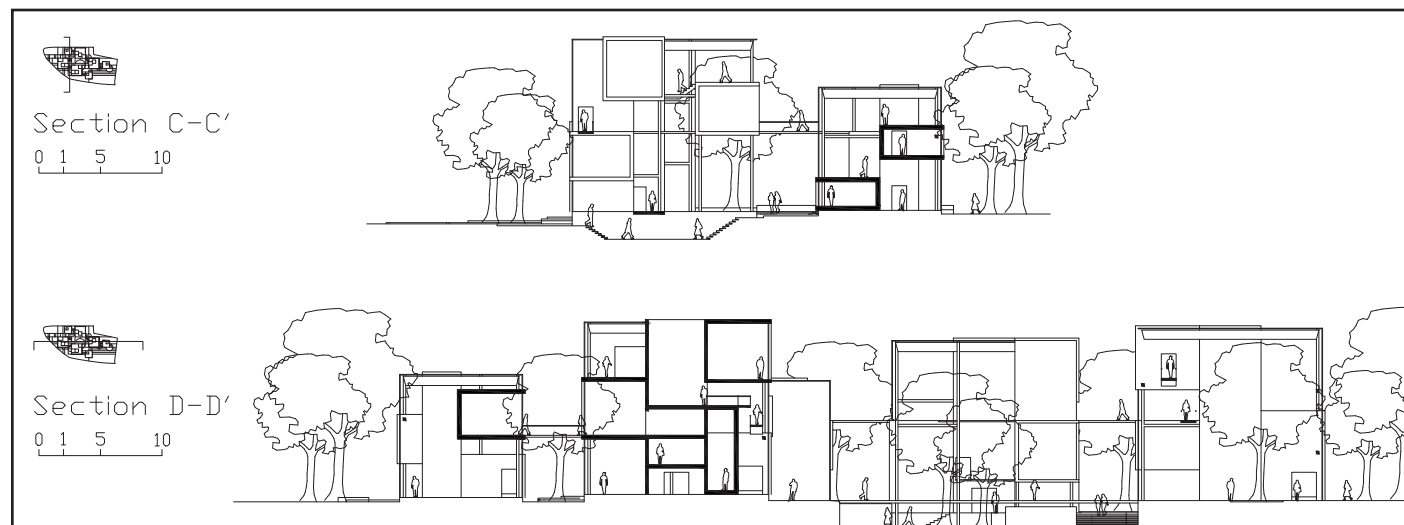
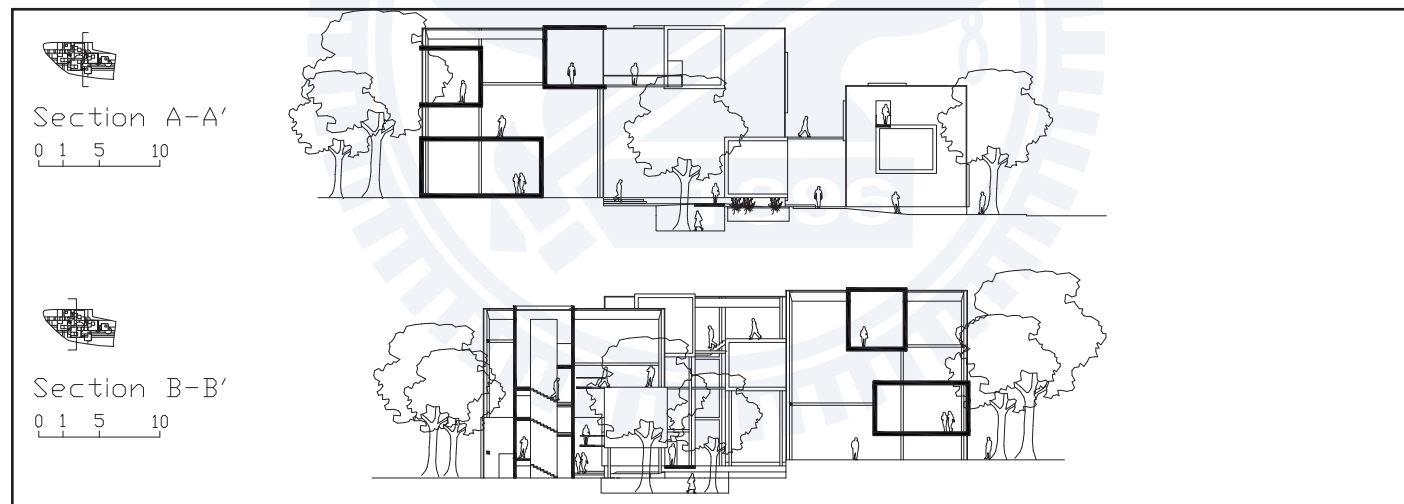




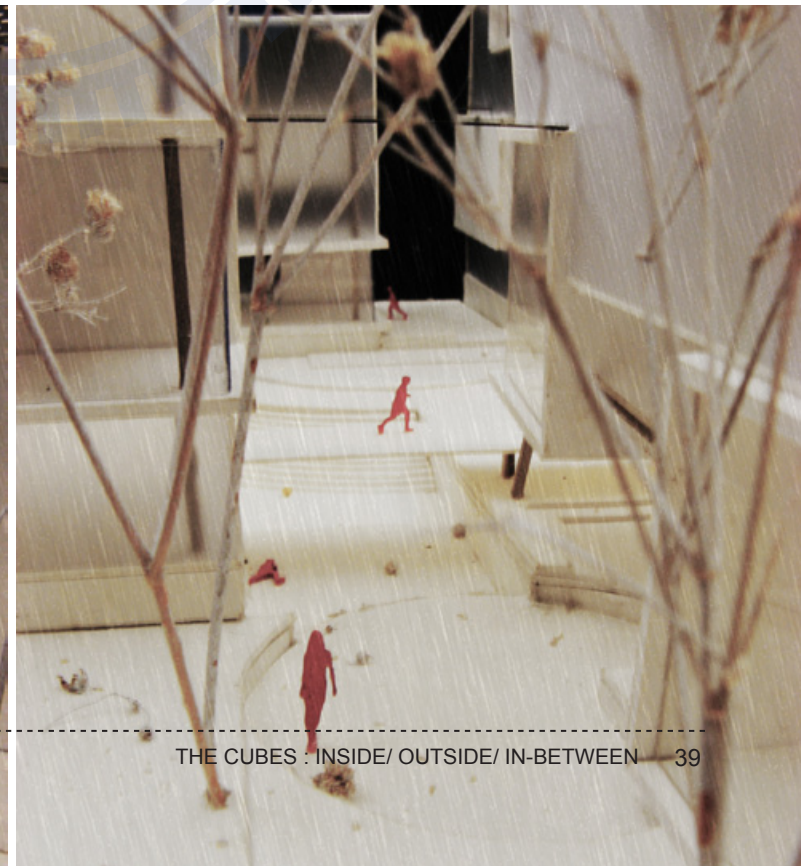
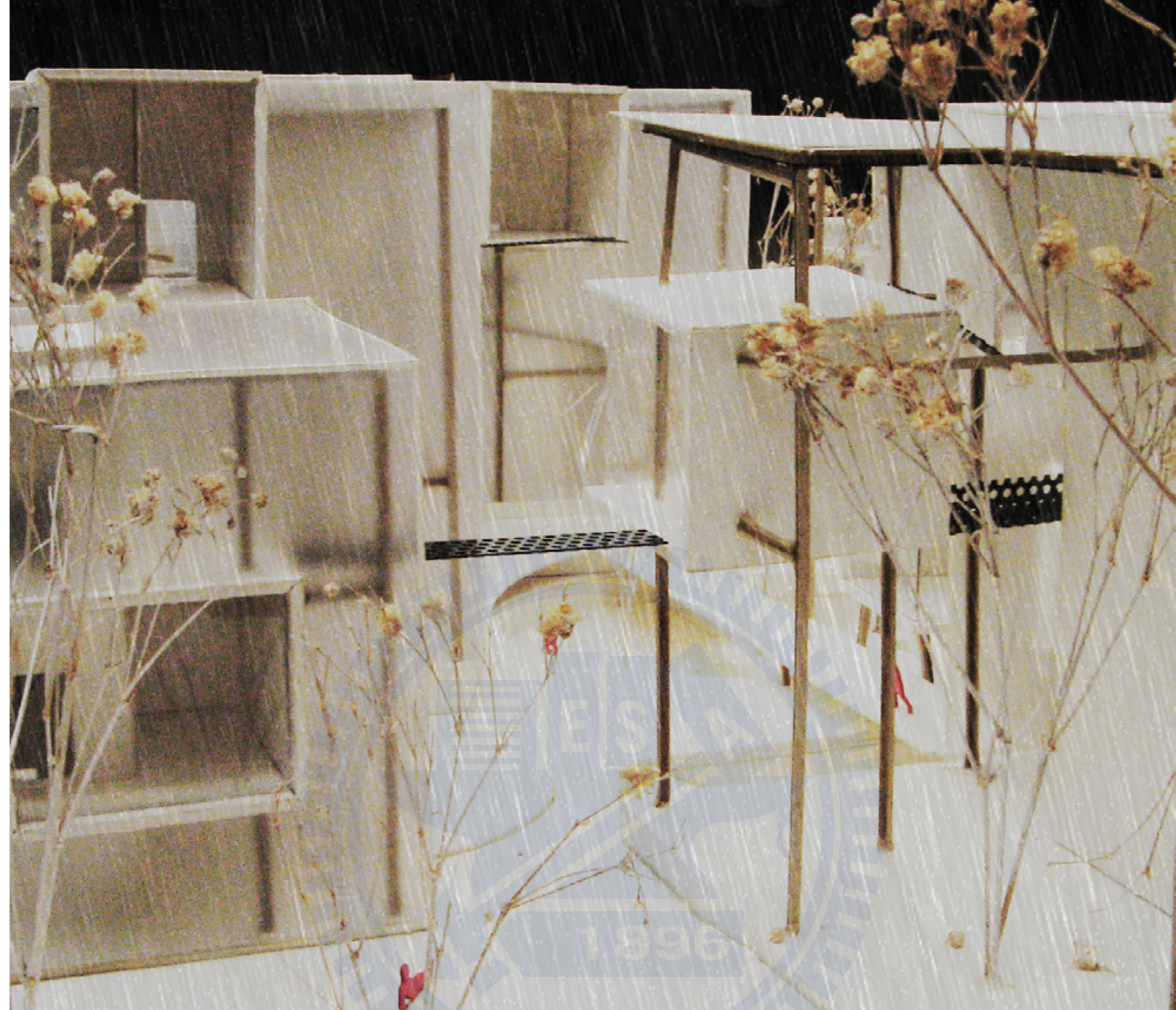
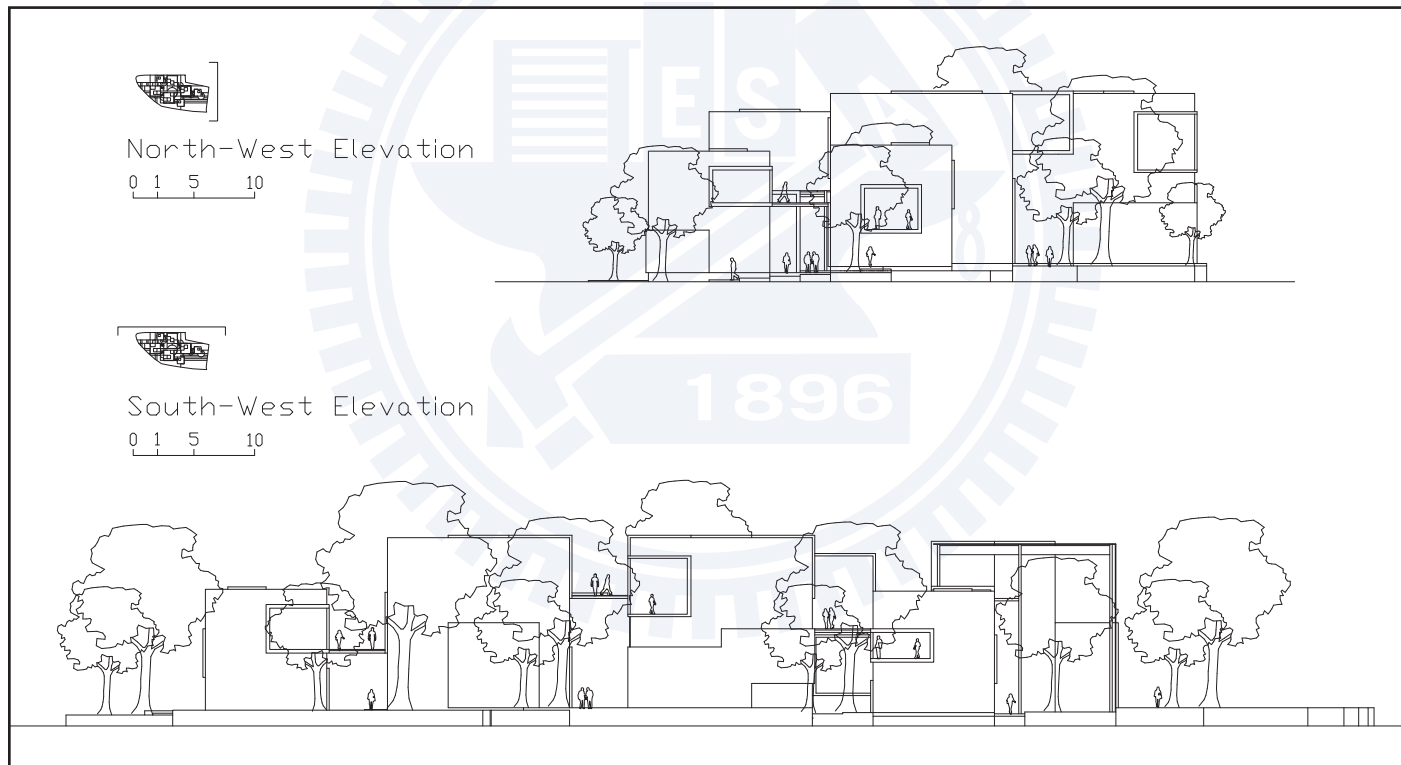
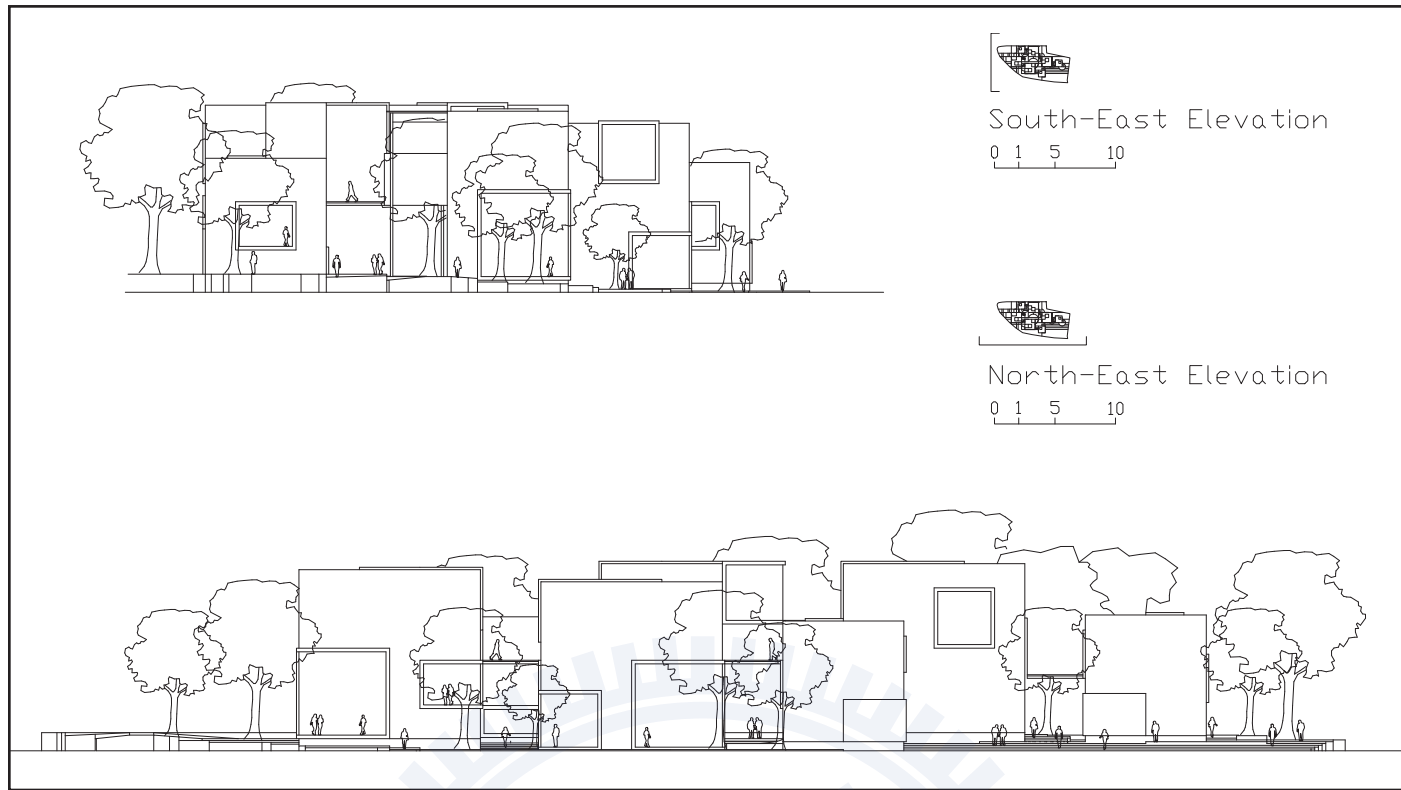














FRAGMENTARY &  
TRANSPARENCY

EXTEND FROM TERRAIN

Visible & Invisible

FRAGMENTARY &  
TRANSPARENCY

EXTEND FROM TERRAIN

## Smell and the City

### 嗅覺的城市

一個嗅覺主導的城市，閉上眼，即顯現。

嗅覺，人類的知覺中最原始的功能。人類嗅覺與大腦聯結的區域在演化上較其他部位更為古老，在嗅覺神經尚未辨識前，氣味便先進入腦中的氣味感知區，對人類來說是不知不覺發生；反過來說，嗅覺對人類行為的影響力是經常被忽視的。

現在觀察到的都市中，以台北市大同區為例，視覺與聽覺主導一切。舊商圈沒落，新興百貨公司盡可能封閉，隔絕氣味。西式商場裡是不會有味道的。街頭巷弄、廚房、餐館的氣味被以最快的速度抽離，導往天空或是排水溝。失去了嗅覺暗示的結果，反倒是必須另外在巷口擺設招牌，吸引人群注意。

然而，舊街區中還依稀可見傳統商圈的影子，國術館、中藥行、書報雜貨、小吃等等，稀疏散落的位置，剛好反應出街區內人群活動的據點，從巷口，幾乎每個巷口都有小吃攤子，當然，閉上眼睛傳來的便是食物的氣味；還有諸如隱身巷弄的國術館、中藥店的藥材味、傳統髮廊的氣味、小診所的氣味、油漆行與皮革店的氣味、民宅改建的廟宇焚香味、餐館後門的雞籠味、後巷廚房排風管的油煙味等等，各種氣味毫不吝嗇四處流竄於巷弄間，這種對氣味的包容與對街西式商業百貨的封閉形成強烈對比。這些氣味暗示著有人群活動，暗中也試圖吸引人前來聚集，不必看見便能明白街區內的空間活動狀態，又雖然看不見，但氣味確確實實佔領了一個相度，並且藉由某些路徑傳遞出入，也帶領著人群的活動。

本案重新重視氣味對人的影響，並探索隱藏於城市巷弄間的傳統商店與活動的氣味，試圖以分散式的裝置重現城市中沉默卻極具影響力的訊息，重新活絡老街區的生命力。

2012年/春

Optional Studio

指導教授: 楊家凱

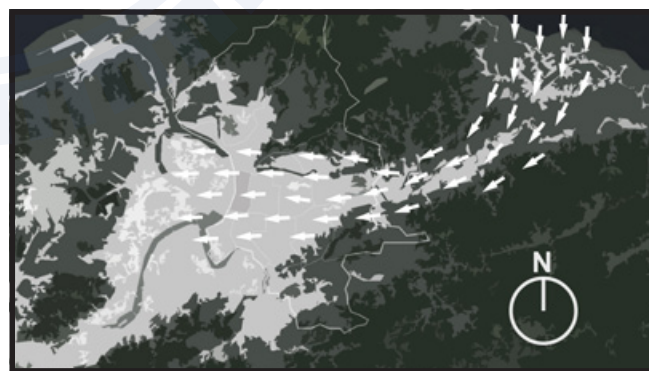


## Site

基地位於台北市大同區，在歷史上曾經熱鬧一時的大稻埕便坐落於此，但如今此區幾乎是台北都市更新最落後的地區，尤其是老台北圓環周遭，某些街區內部仍保有騎樓矮房，這些曾經是熱鬧大街的騎樓如今搖身一變，成了落沒街區內的小巷弄。



▲ Activities in the Alley



▲ Wind

風，是傳遞氣味的重要媒介。台北市因為地形的關係，大多數的時間風向為東風。傳遞氣味的風不需要太強，但過於狹窄的巷弄內不易於空氣流動，即便街區外的大馬路有風流動，巷弄內卻一點風也沒有，因此氣味的傳遞在巷弄內也是停止的。

## Smells

一些還留存於凋零老街區的產業，剛好反應出街區內人群活動的據點，從巷口，幾乎每個巷口都有小吃攤子，當然，閉上眼睛傳來的便是食物的氣味；還有諸如隱身巷弄的國術館、中藥店的藥材味、傳統髮廊的氣味、小診所的氣味、油漆行與皮革店的氣味、民宅改建的廟宇焚香味、餐館後門的雞籠味、後巷廚房排風管的油煙味等等，各種氣味毫不吝嗇四處流竄於巷弄間，這種對氣味的包容與對街西式商業百貨的封閉行成強烈對比。

這些氣味暗示著有人群活動，暗中也試圖吸引人前來聚集，不必看見便能明白街區內的空間活動狀態，又雖然看不見，但氣味確確實實佔領了一個向度，並且藉由某些路徑傳遞出入，也帶領著人群的活動。



▲ Smells in the Alley

### 觀察1

為了增加被察覺的機會，商業活動大多位在街廓外緣，攤販大多位在街廓對外的巷子口，造成街廓內巷弄活動相對靜止。

### 觀察2

巷弄內部活動因兩項原因不易被外界察覺：1.巷弄窄小彎曲，其招牌外界並不可見。2.氣味在一般情況下，不易傳遞至街廓外部。

### 觀察3

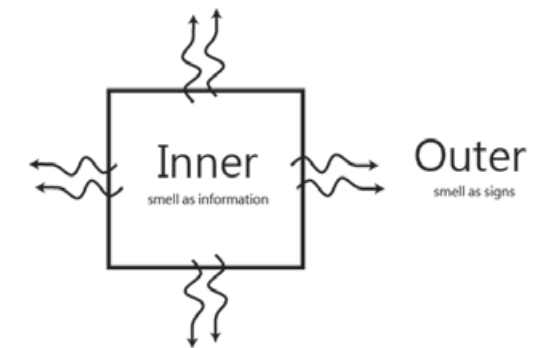
在巷弄內部的商業活動，氣味傳遞訊息的效率往往更勝招牌。



▲ Entrance of the Alley

此區之巷弄文化，其內部產業多為氣味明顯之產業，EX：小吃、髮廊、中藥、材料，加上華人住宅特有的飲食文化，廚房烹煮氣味甚重，油煙從後巷管道排出是家家戶戶可容忍的共識，與外界西式商圈對比強烈(氣味的開放與封閉)，但街廓內之商業行為因不被外界得知，難以活絡，活動核心與外界人群存在資訊斷裂。

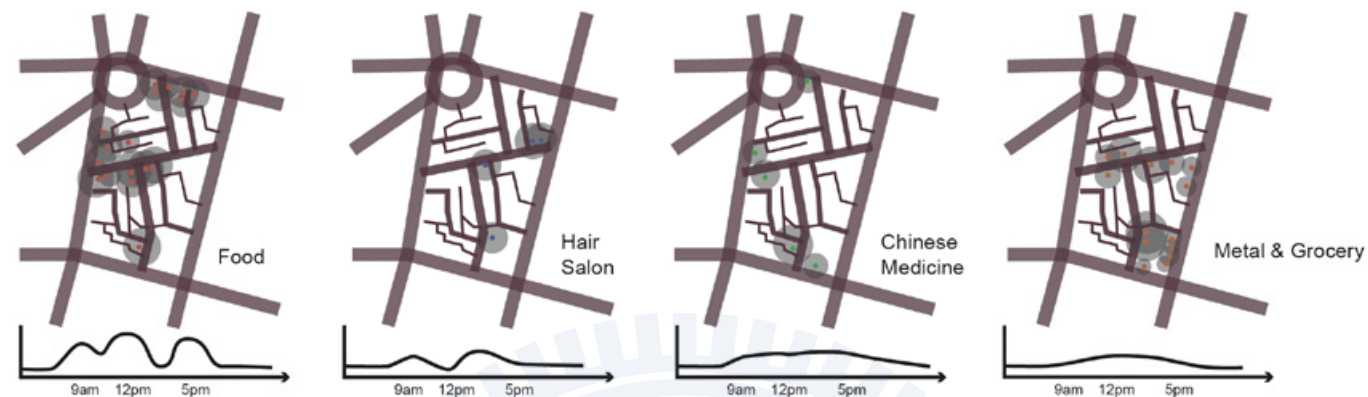
氣味不受地型限制，無方向性，不易如視覺受阻，相對於視覺上的招牌，可在無形之中，間接暗示活動內容，將街廓以外的資訊斷層補上，做由內向外的串連和延伸，連續不間斷，可說此氣味系統是一套廣播系統。





## Smell as Information

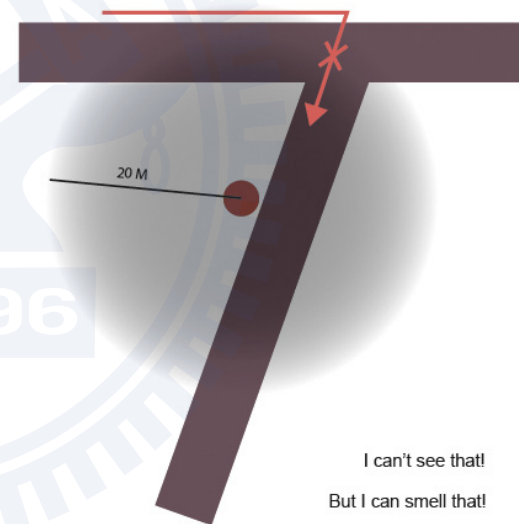
街區內的巷弄，因為不同性質的活動，會在同一天的不同時間點出現不同的氣味訊息。而且不同活動會在不同時間達到氣味濃度的高點。一旦這些氣味訊息的範圍能夠擴大、重疊，這個訊息能從單一的形式轉變成複合的形式，我們便能藉由某時間點的氣味種類百分比，了解當時的活動狀態。



## Smell as Signs

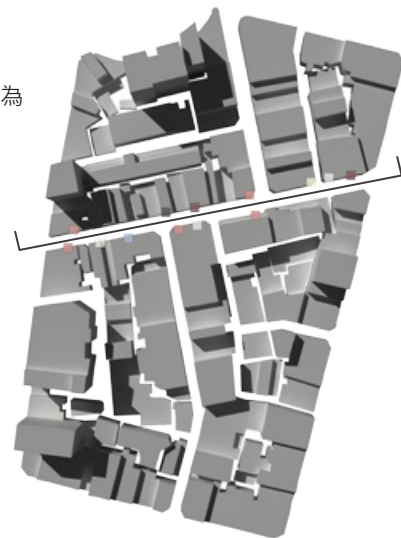
傳統的招牌主要以視覺傳遞訊息，在寬闊的大馬路上或許是不錯的方式，但是在狹小多轉角的巷弄內，視覺卻很容易被遮蔽，就算招牌做得再大再顯眼，一個轉彎就完全失去了作用。然而氣味在巷弄裡反而成為傳遞訊息的最佳利器。在巷弄裡氣味不容易散失，不同於視覺訊息仰賴的光線，氣味訊息仰賴的空氣不受直線的限制，能夠充分融入複雜的巷弄。

此外氣味不受地形限制，無方向性，不易如視覺受阻擋，相對於視覺上的招牌，可在無形之中，間接暗示活動內容，如能將氣味的訊息蒐集後，重新安排在街區周遭，便能將街廓以外的資訊斷層補上，做由內向外的串連和延伸，連續不間斷，因此可說此氣味訊息系統是一套廣播系統。



► 以重慶北路一段83巷為例，沿線的商家類型有：

- Food
- Hair Salon
- Chinese Medicine
- Grocery
- Flower Shop
- Curio Shop



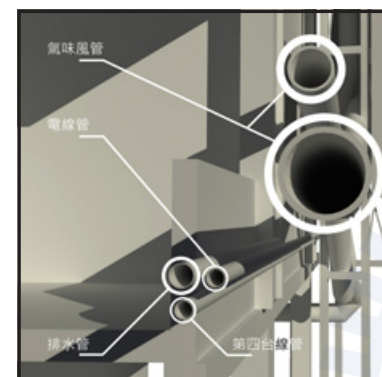
## Wind Tower

在巷弄內由於有很高的建築密度，不易有風進入，增加了氣味傳遞的困難。為了有效控制風量，本案採用一特殊機制——Wind Tower來截取台北市區建築物上方相對穩定的東風，使其成為氣味傳遞與蒐集的動力來源。Wind Tower的類似裝置被大量使用在伊朗及附近的阿拉伯地區傳統建築，目的在引進建築物上方的風入室內。



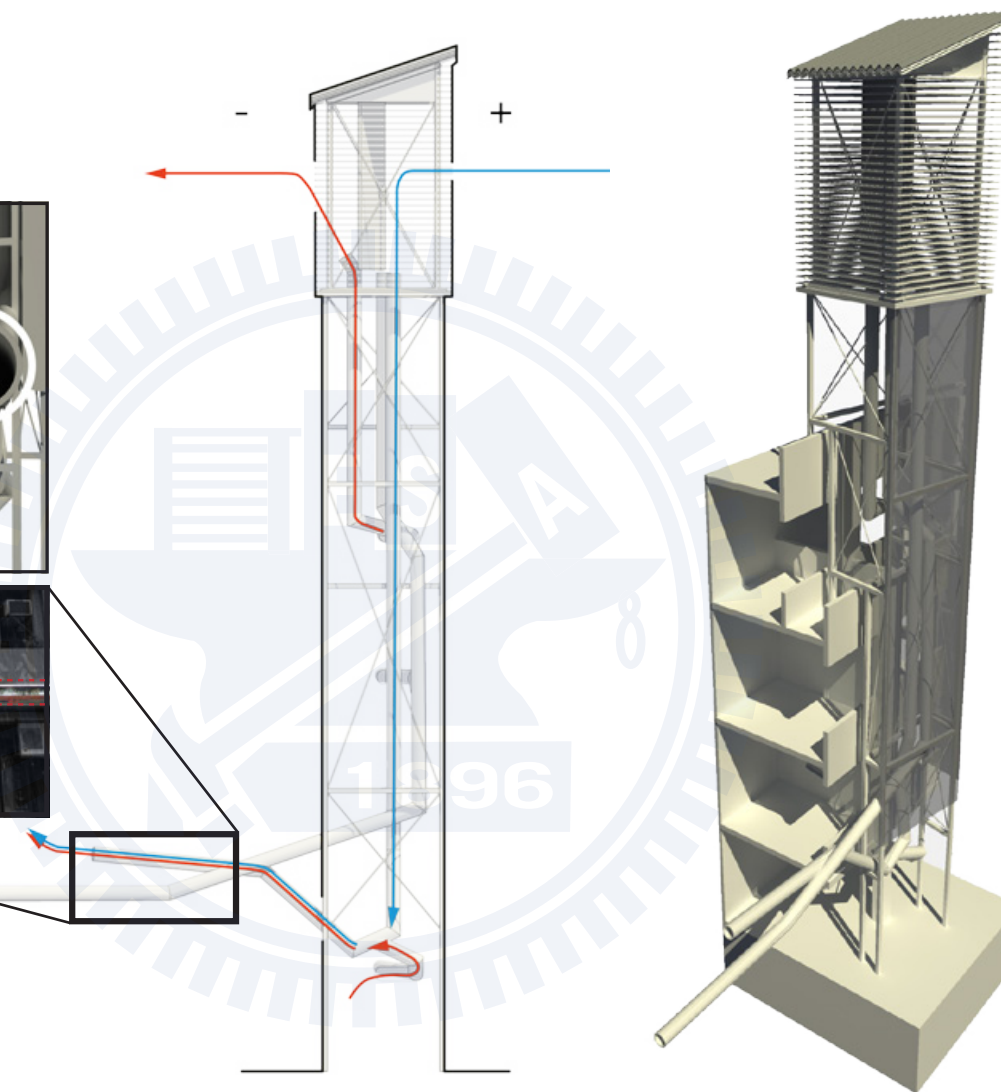
### ▼ Tubes

負責將氣味訊息帶至遠方的管線安排在一二樓交界樓板高度位置，最接近地面，方便維修，整合原有線管。

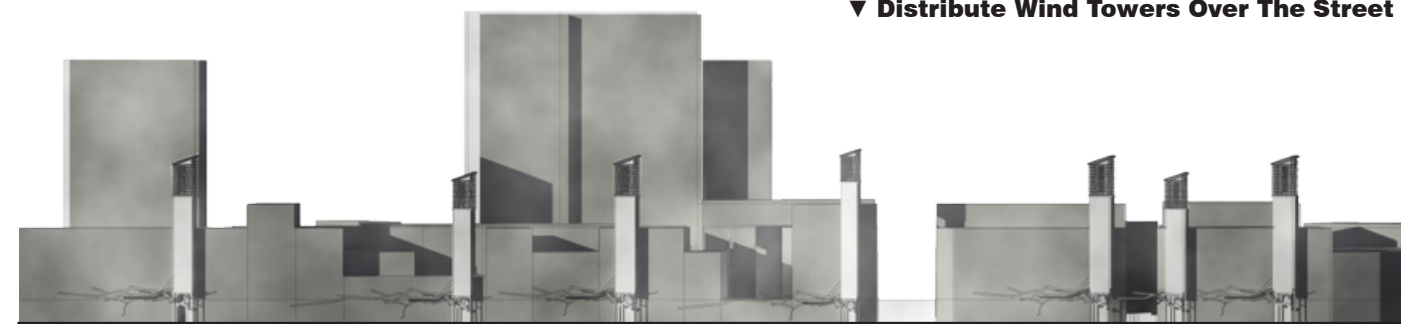


### ► Mechanism

利用截風板造成其前後正壓與負壓的關係，帶動管內氣流，順勢吸取特定安排位置之氣味，並傳遞至遠處管子末端。

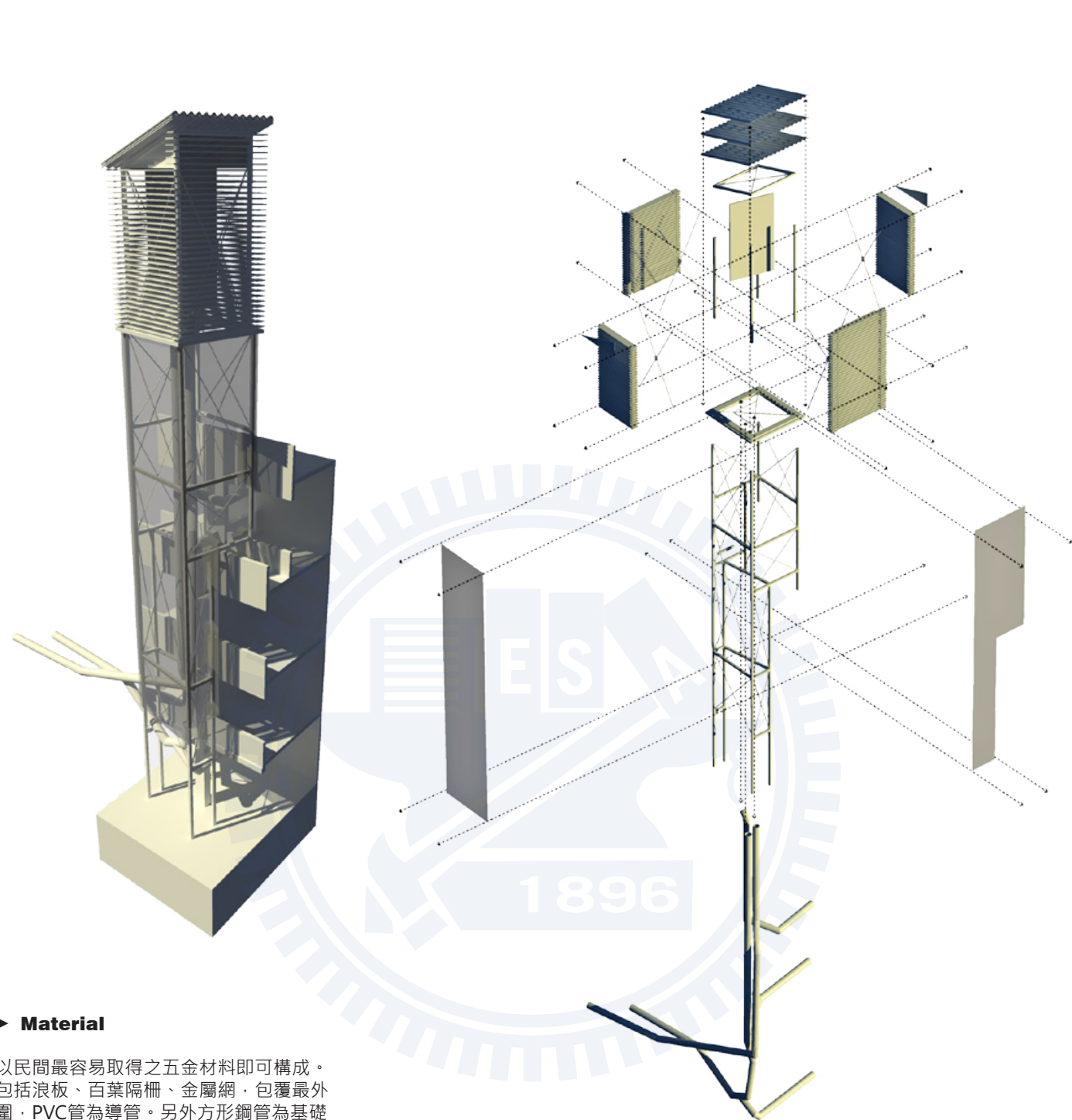


### ▼ Distribute Wind Towers Over The Street



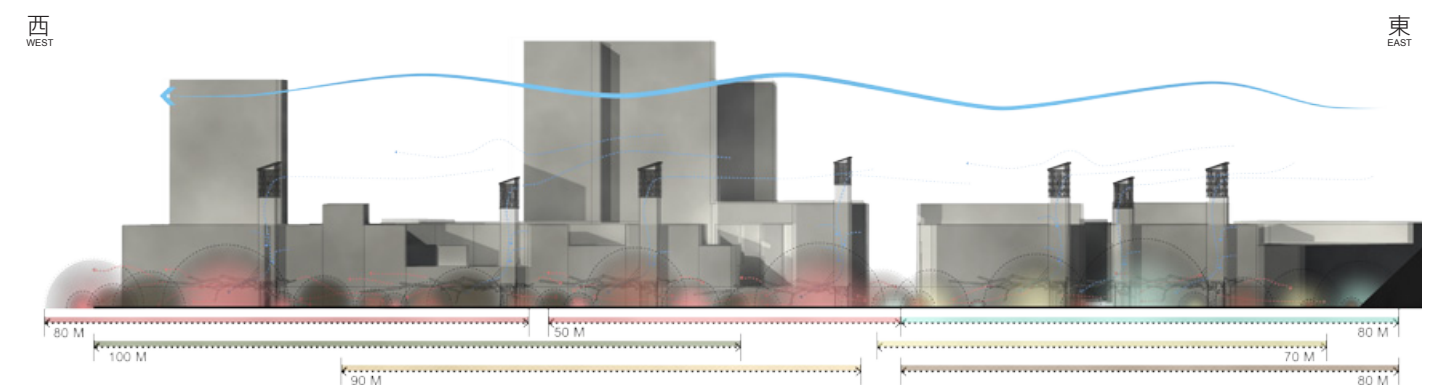
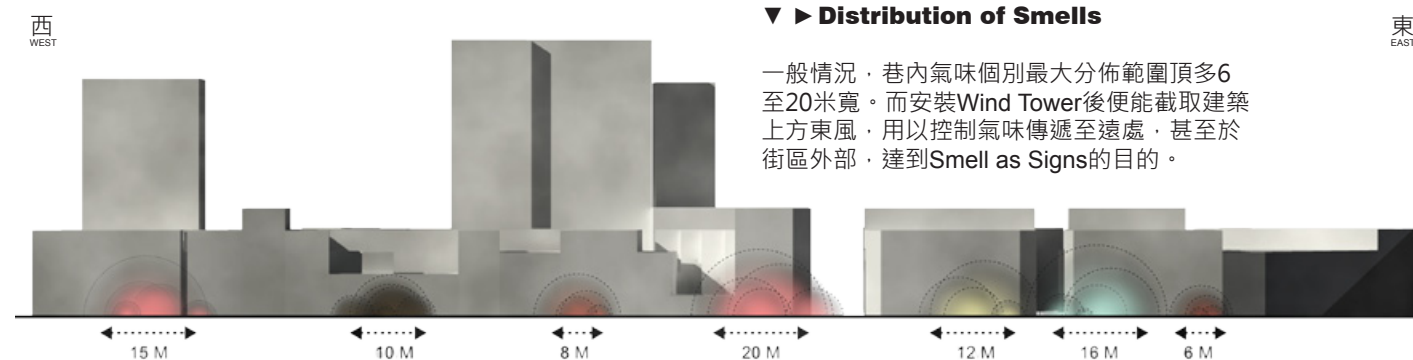
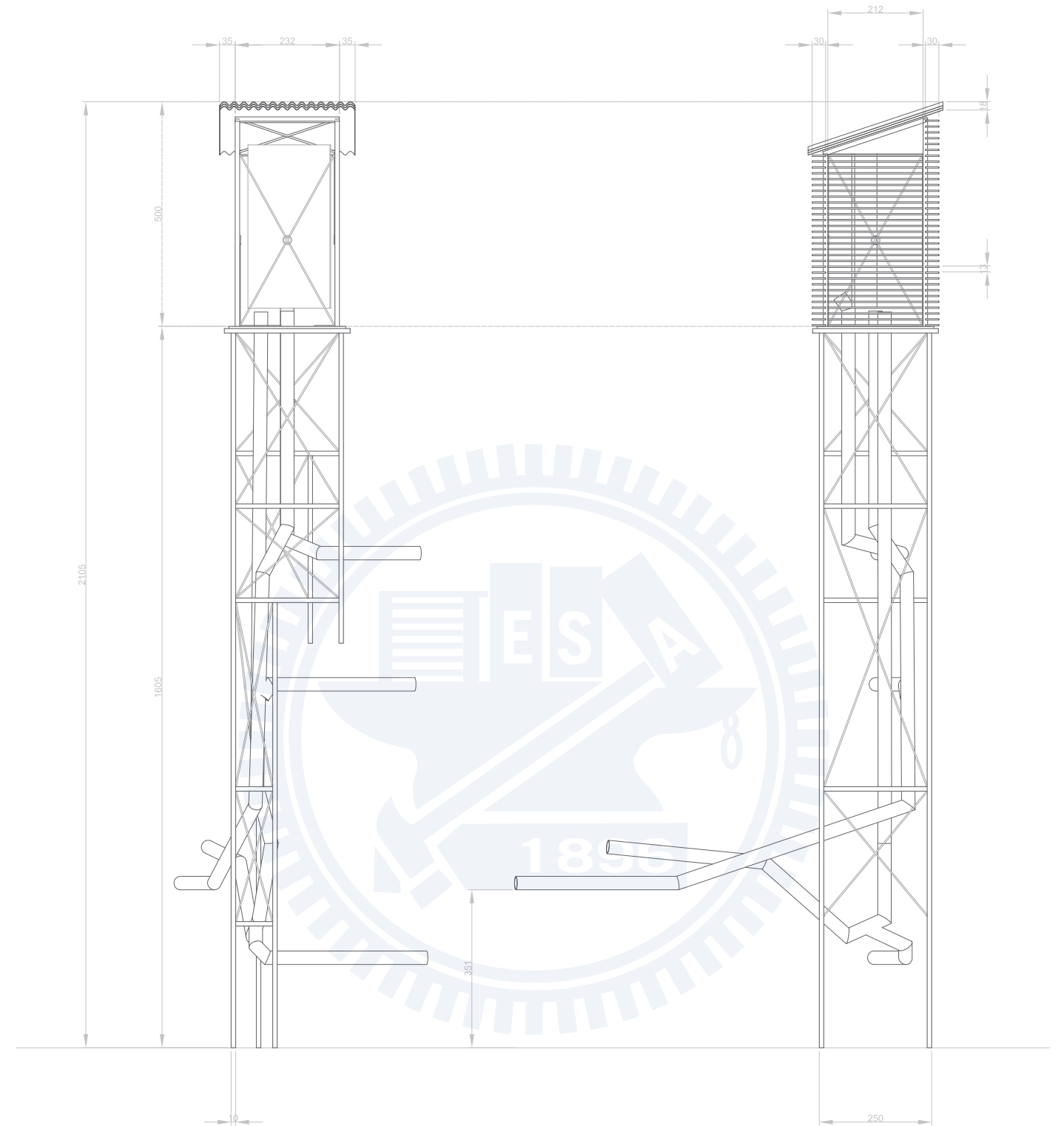


# Structure



## ► Material

以民間最容易取得之五金材料即可構成。包括浪板、百葉隔柵、金屬網，包覆最外圍，PVC管為導管。另外方形鋼管為基礎骨架，依附在既有之建築結構上。



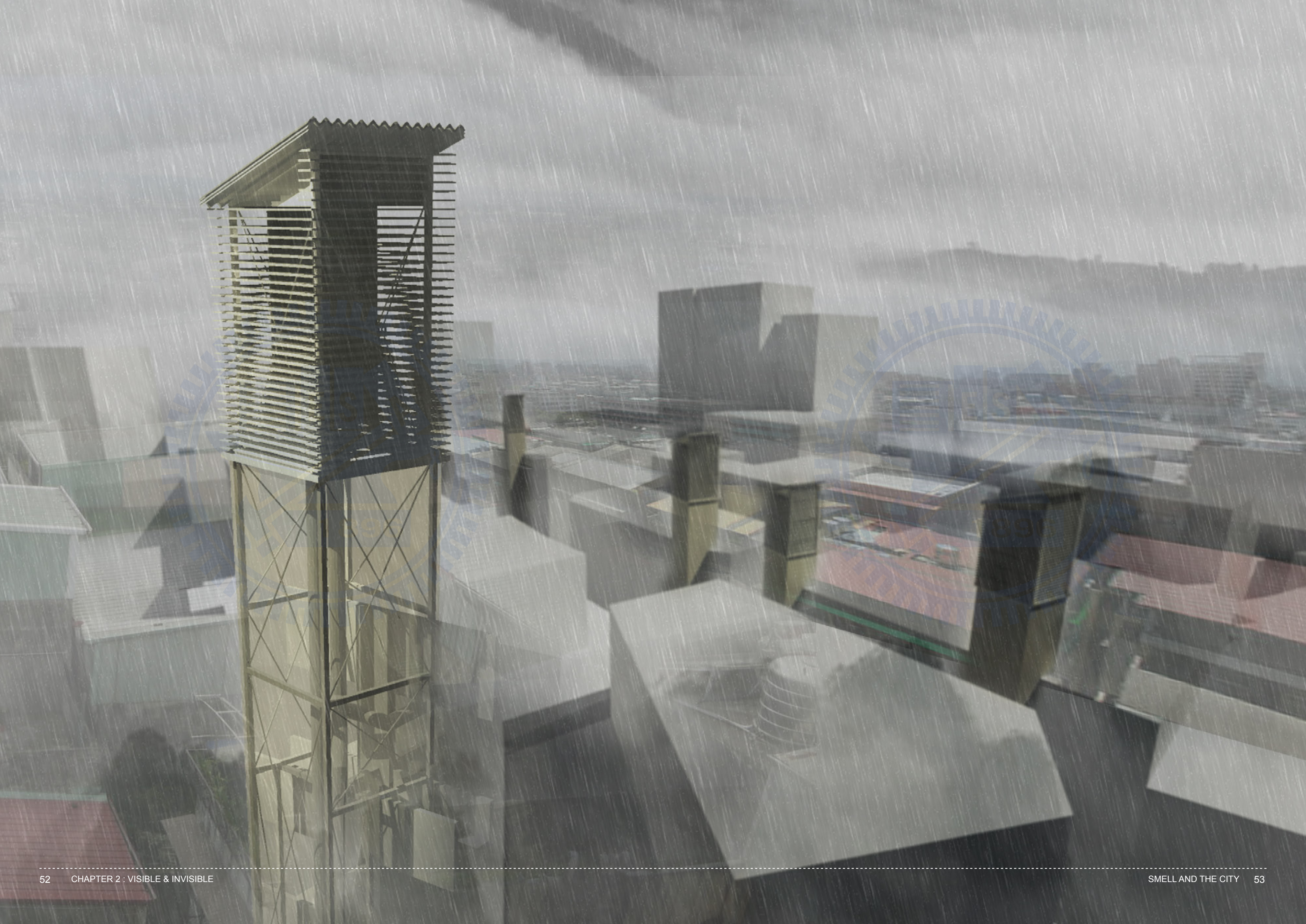
















## Chapter 3

# Fragmentary & Transparency

### 碎化與穿透

藉由1:1的pavilion實作，我們嘗試利用一次性塑膠杯這種材料與新的堆砌工法，創造一個有厚度而充滿孔隙的半透明牆面，我們思考的是作為社交空間的pavilion，其邊界應該要成為人與人互動的助力而不是阻礙。

喝茶已經成為年輕族群社交內容的一部分，從繁複而重情境的茶道轉變成快速且隨手可得的流行飲料，其中也不再需要陶磁的茶壺、茶杯參與，取而代之的是一次性的塑膠容器。

本章節將藉由東方國家的「茶」文化，去探討在台灣喝茶的行為如何從傳統文化轉變為時下年輕族群的流行文化。並希望透過茶屋空間的設計與材料的回收再運用，反思來自茶文化與快速方便的商業行為結合後的社交活動，背後帶來的環保議題。

#### 01 Tea House 2.0 : Cupavilion 杯觥交錯





EXTEND FROM TERRAIN  
VISIBLE & INVISIBLE  
FRAGMENTARY &  
TRANSPARENCY  
EXTEND FORM TERRAIN  
VISIBLE & INVISIBLE

## Tea House 2.0 : Cupavilion

杯觥交錯

方便、拋棄式的喝茶流行文化帶來大量的塑膠垃圾。在台灣平均一年有1.5億個塑膠杯隨著茶飲料被售出。因應如此快速增加的塑膠杯垃圾，我們利用現今同樣擅於快速生產的電腦輔助設計工具，設計出能夠結合大量塑膠杯子的喝茶空間。

本案的Tea House設計的主要目的不在於展現塑膠的創意和藝術價值，而是有以下兩個訴求：第一，是關於坐在Tea House手拿塑膠杯喝茶的人，他們能否在塑膠杯包圍的空間裡體認到，拋棄式的喝茶文化所帶來的浪費與環境問題。第二，是希望藉由發展這樣一種以塑膠杯為主的Tea House原型，使原本一次性的塑膠杯也能做為二次性的空間結構之用，解決塑膠杯所帶來的垃圾問題。因此本案之設計也會著重在作為原型後續發展的自由度與容易的製造流程，使其更容易推廣至一般商家、民眾。

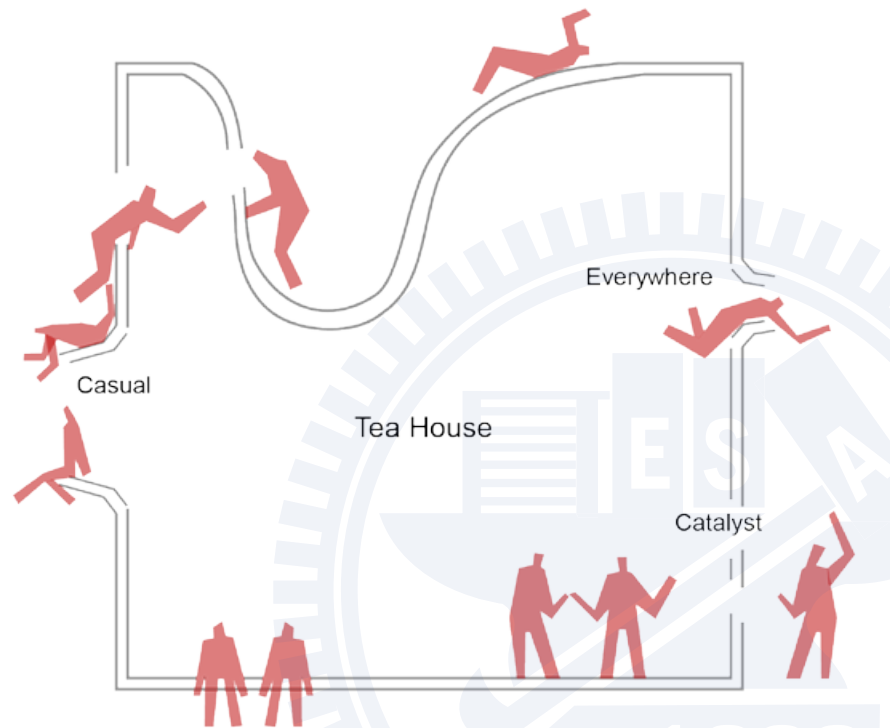
2012年/春  
Optional Studio  
Teamwork

指導教授: 楊家凱  
團隊成員: 張益鈺  
謝高漢  
王映晴  
陳思因  
鄭楷婷



# Tea House

什麼是Tea House？喝茶要在什麼樣的空間？我們重新檢視台灣的茶文化，發現快速、方便為其最大的特色。喝茶在流行文化當中所扮演的角色不在是慢慢品嚐和重情境的主角，而是搖身一變成了無所不在的社交媒介。



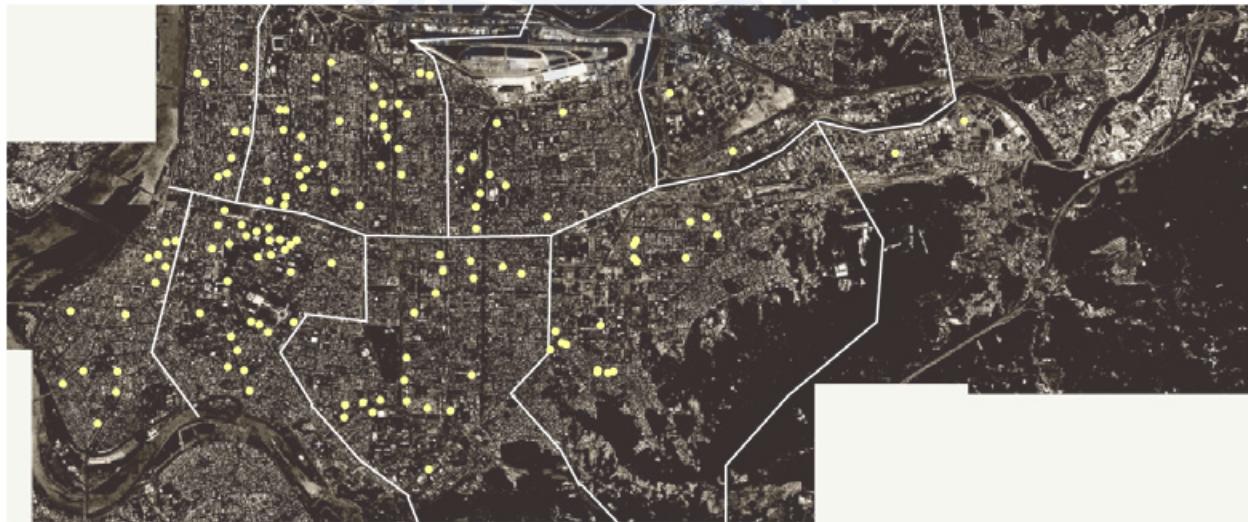
## Tea House as an Interface

我們認為，在台灣流行的茶文化背景底下，Tea House應該具有為社交服務的性質，以臨時性的、輕鬆的態度，隨著社交行為不同，扮演不同社交催化功能的角色。

## Geo-location of Teashops

以台北市三家著名的茶飲店為例，總共約有131間分店，以各行政區面積換算，其中以中正區密度最高，每平方公里有3.8家，由分佈圖看，多集中在市中心。

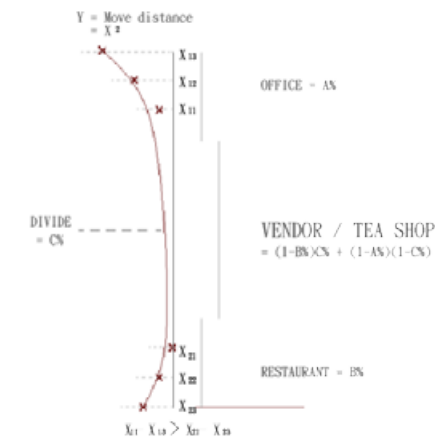
Teashop Number	9	30	10	4	3
Dist Area (km <sup>2</sup> )	5.6815	13.6821	9.28	31.5787	21.8424
Teashop/Area	1.6	2.2	1.1	0.12	0.13
	大同區	中山區	松山區	內湖區	南港區



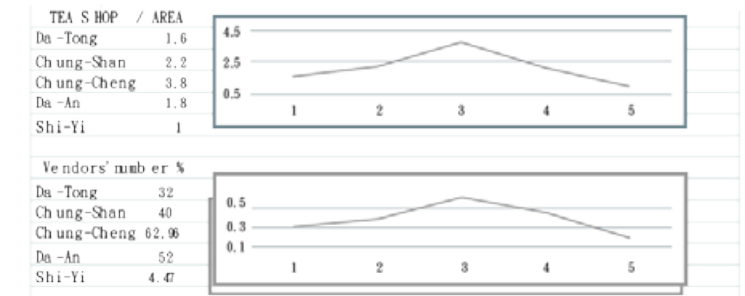
萬華區	中正區	大安區	內湖區
13	29	21	12
8.8522	7.6071	11.3614	11.2077
1.5	3.8	2.1	1.0

# Form

## a. Three Kinds of Business

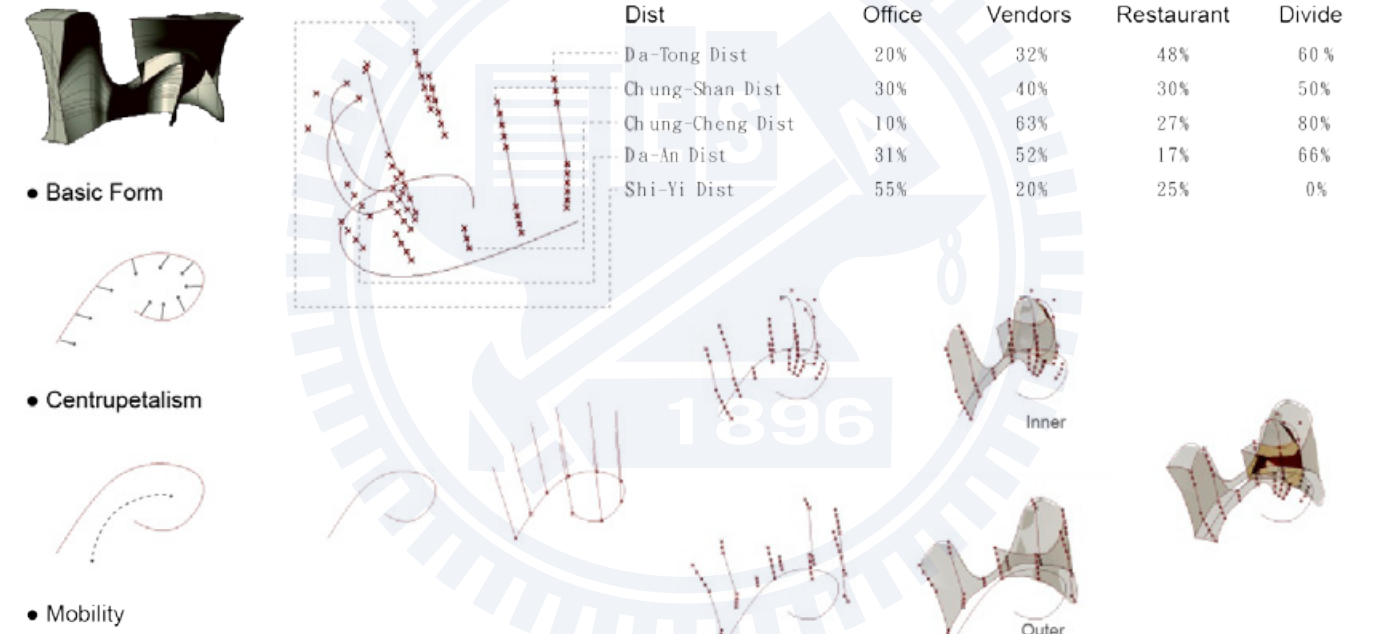


## b. % of the Number of Vendors is Proportional to Teashop/Area

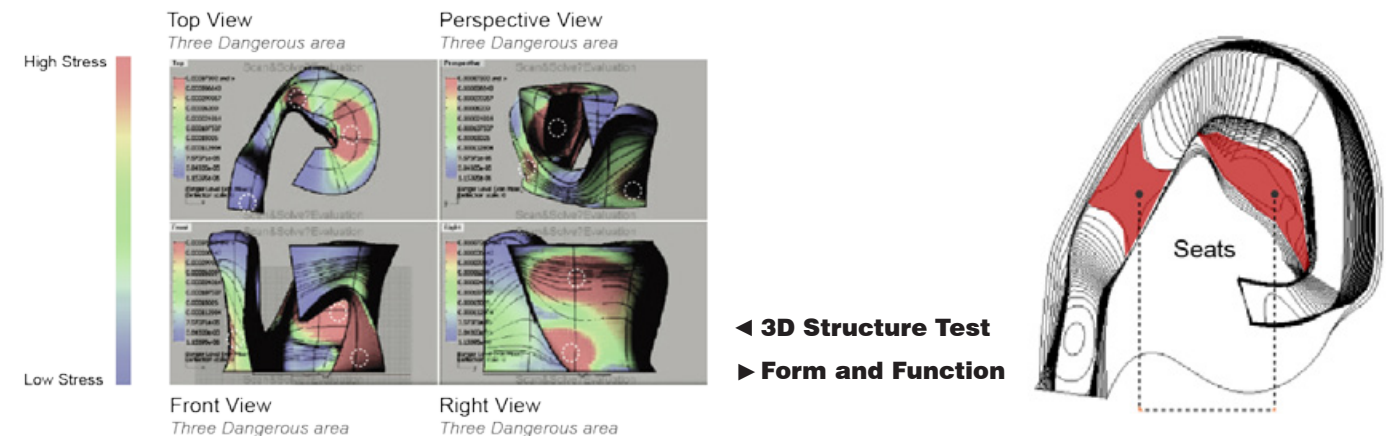


Mutuality: Number of Teashops And Number of Vendors

## Form form Data



## The Relationship Between Commercial Information and Form



3D Structure Test  
Form and Function

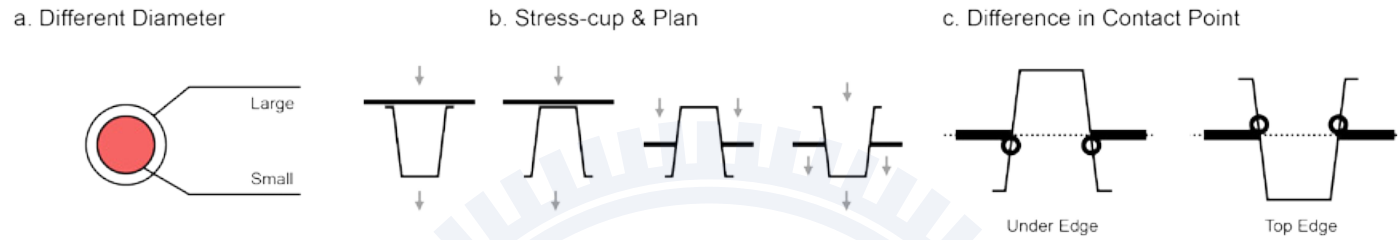


# Cups

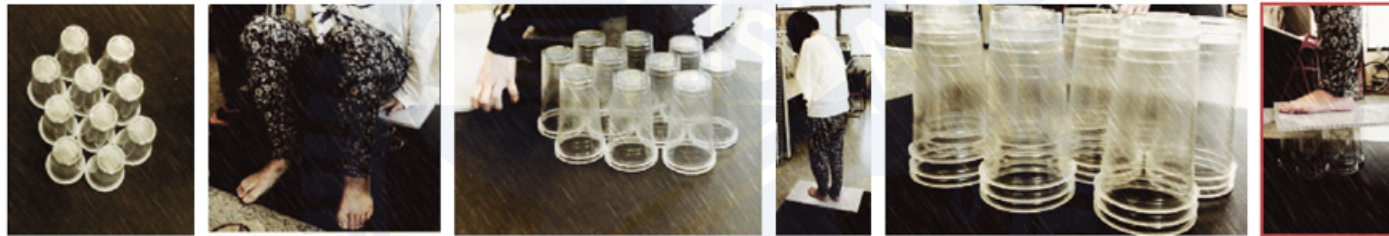
在現今台灣的茶文化底下，平均每一間茶飲店可在中午時段兩小時內賣出300杯的塑膠杯茶飲，而換算起來，全台一年將用掉1.5億個塑膠杯，每個杯子平均使用時間不超過1小時，卻製造萬年不化的垃圾。因此我們決定延長杯子的生命時間，使它為人創造新的價值。把杯子當做新型的磚頭是我們一開始的想法，以CNC在塑膠中空板上鑽孔置入杯子，使杯子能像堆積木一般堆起來，而鑽孔的位置與大小決定了板與板的高度和結構的穩定性。



## ▼ Characteristics of Cups



## ▼ Load-test



### ▲ One Cup per Pile

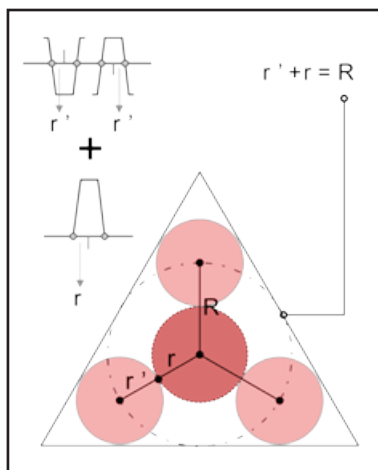
每疊只用一個杯子，坐上即毀損。

### ▲ Two Cups per Pile

每疊用兩個杯子，仍無法支持人體重量。

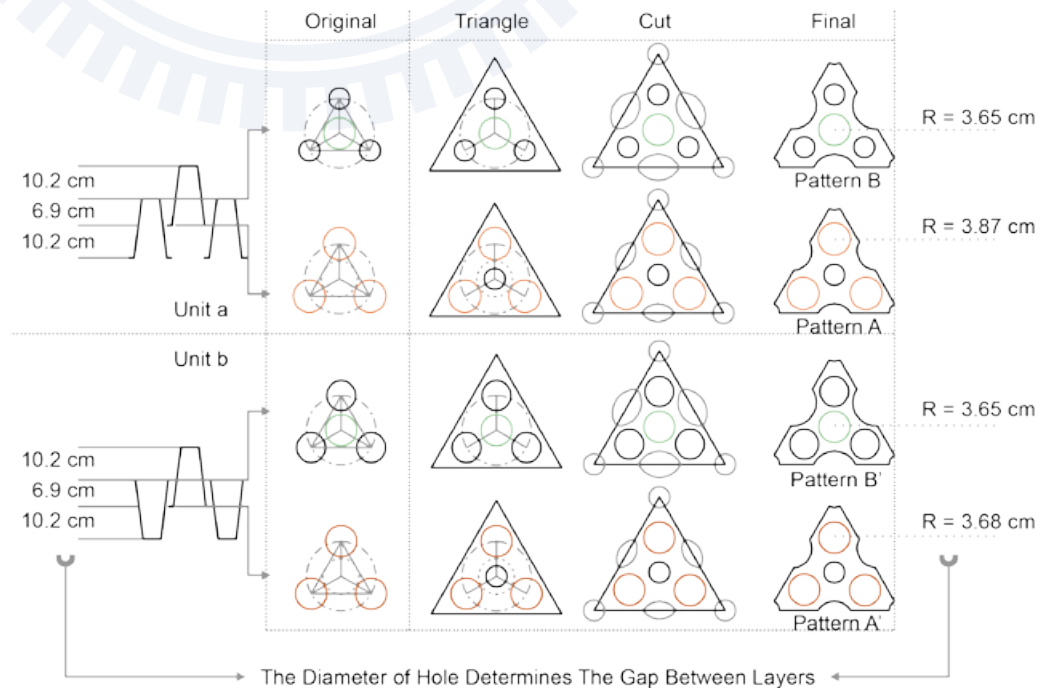
### ▲ Final Result

每一疊至少要三個重疊的杯子才能支撐人體的重量。



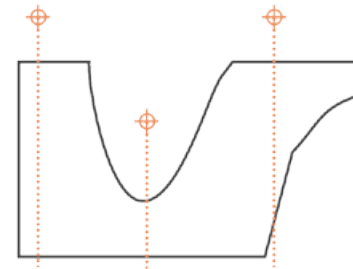
### ▲ Basic Unit ► Relationships of a Basic Joint

從模矩的思考開始，方便日後的變形與適應。基本單元分兩組，Unit a的內外四組杯子皆能承重；Unit b的外側杯組負責卡接上下單元不承重。

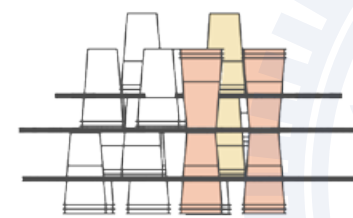


# Relationships Between Units

## a. Function Supporting Structure

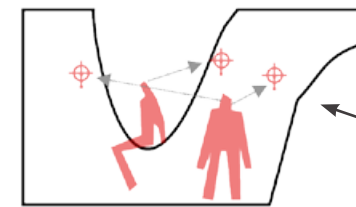


## b. Position Divide Into Three Parts



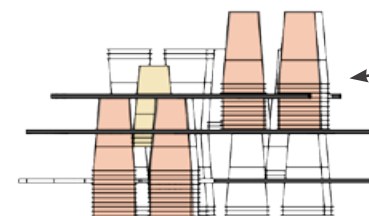
## c. Function

It's Helpful Dividing Polypropylene and Adding More Transparency

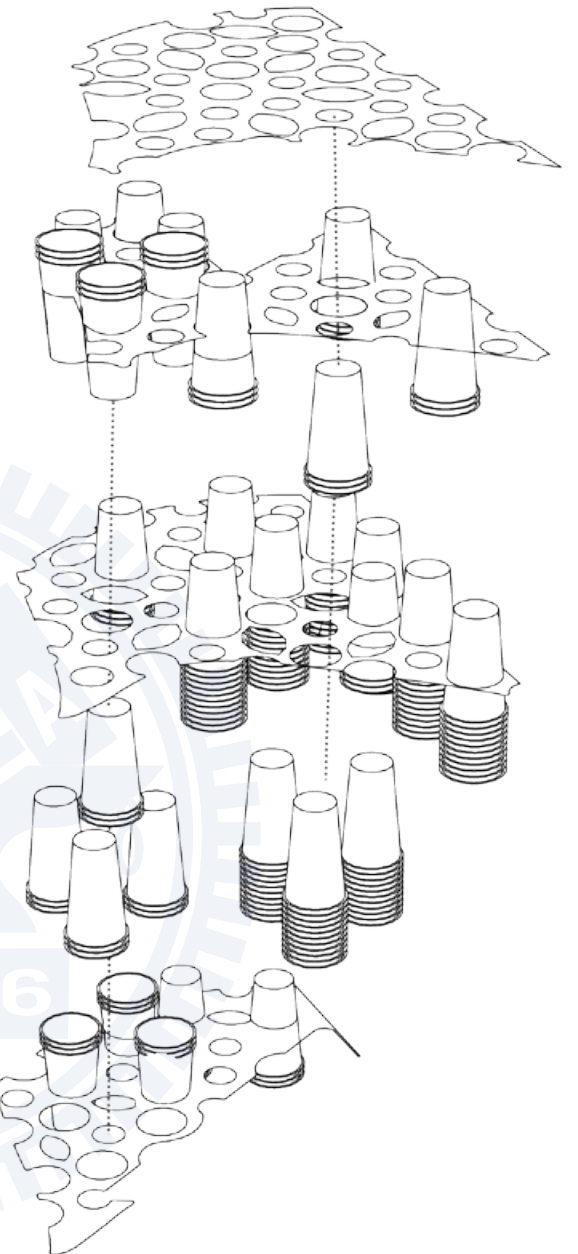


## d. Position

Distributed at Visual Height of Sitting Person



## ▼ Three Layers for Example

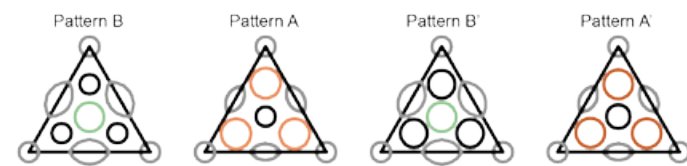




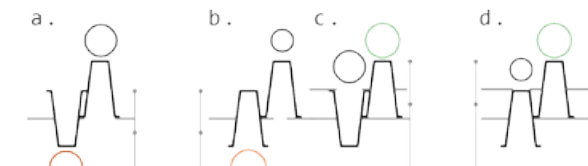
# Pattern

設計Pattern的目的有二：第一是減輕整體的結構重量，達到輕重化便於搬運以及避免塑膠杯結構被自重壓垮。第二是經過設計的四種不同Pattern，能在組裝的過程中一目了然該層的杯子組裝方向，也就是說，Pattern是根據不同Unit而變換的。

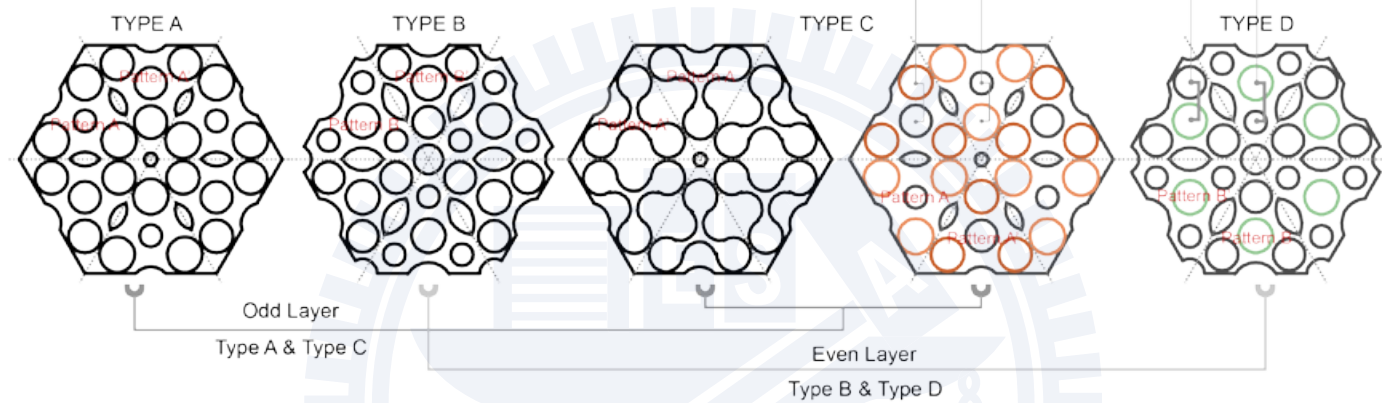
a. Lightness & Transparency



b. Recognition in Construction

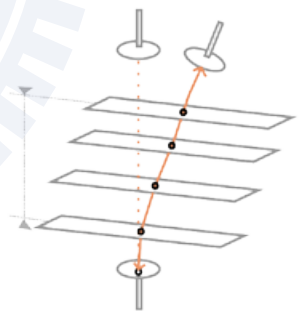


c. Four Types of Pattern

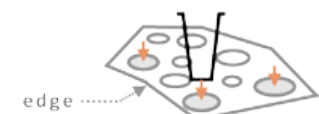


# Reinforced Structure

由於使用了杯子相疊、相卡的方式為主結構，在不黏、不釘的前提下，我們設計了三種增強結構的方法：第一，針對板子的最外圍一定要放置杯子，維持外殼完整性；第二，在整體結構另外選定三個垂直支撐的關鍵區域，其垂直相度的杯子都要填滿，模擬實心柱子的支撐；第三，以高張力的細繩從基座以預力的方式垂直貫穿結構，待頂層施作完成後將繩之另一端固定於頂層，釋放張力，從上下將層狀的結構夾緊，增強穩定性。



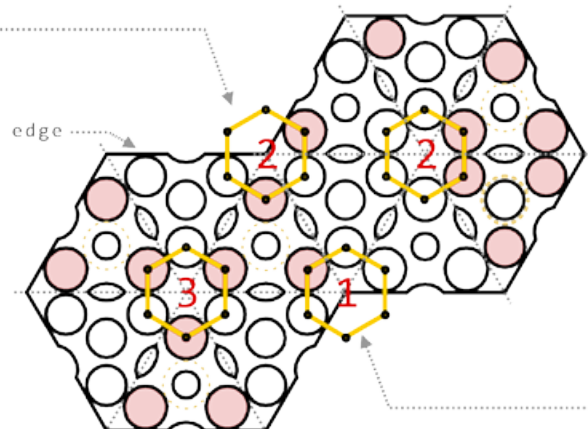
a. Must Place Cups at the Edge of boards



b. The Cups Must Full Filled at Supporting Area Vertically



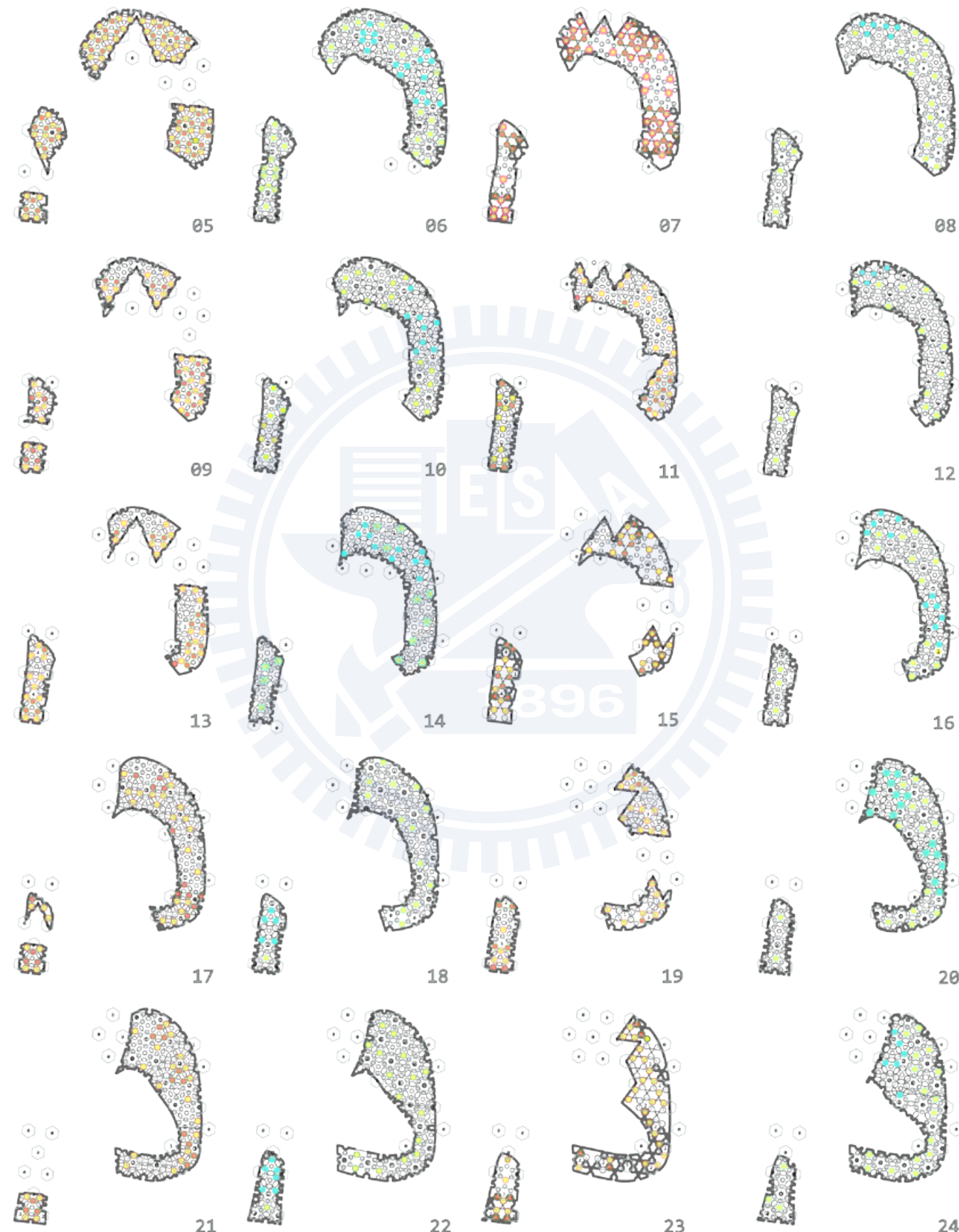
c. Using Prestressed Fishing Line to Increase Stability



d. Using Hexagon Principle to Check Cup Density

# Layers

▼ All Layers Except the Podium ◦

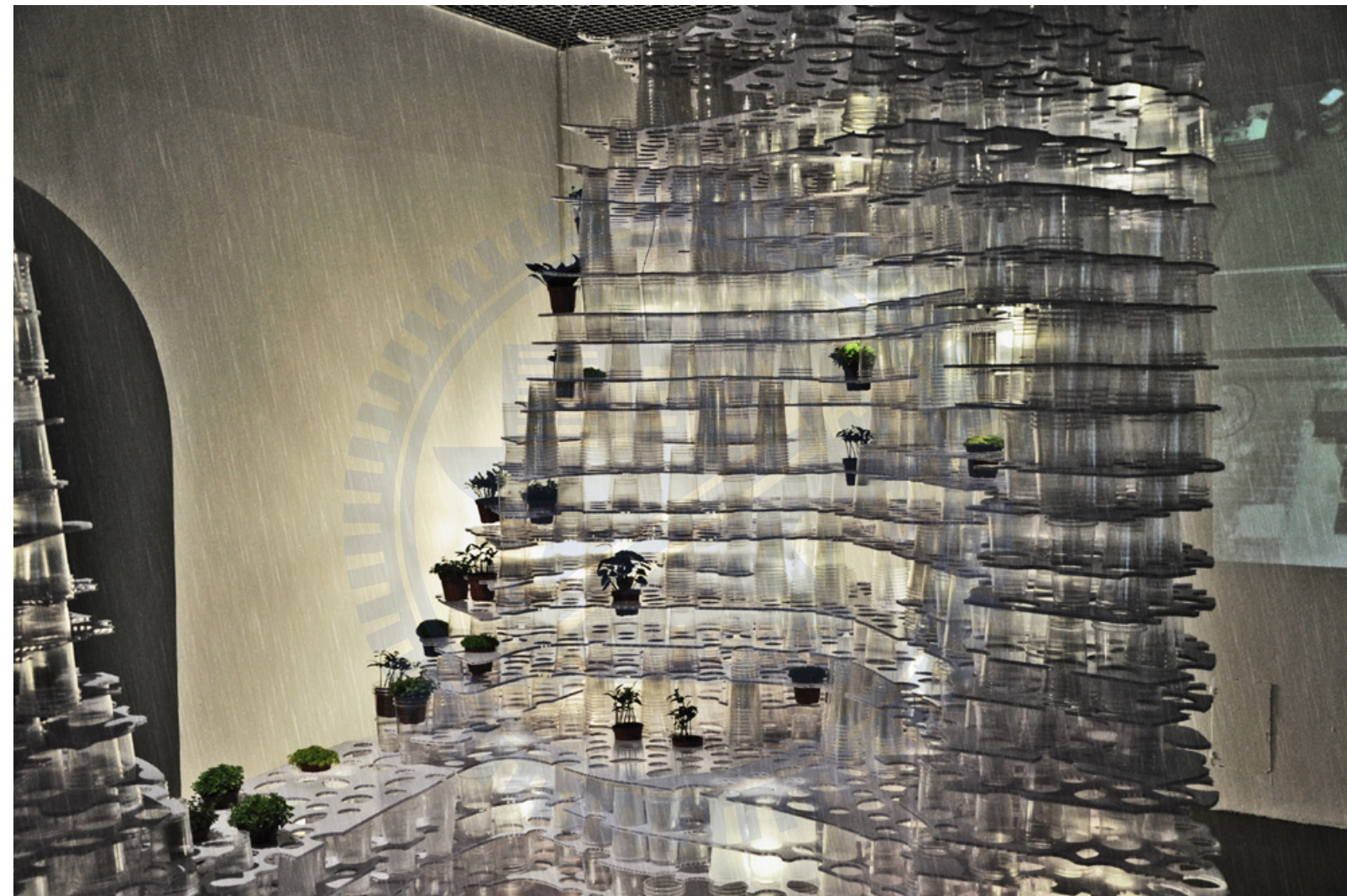
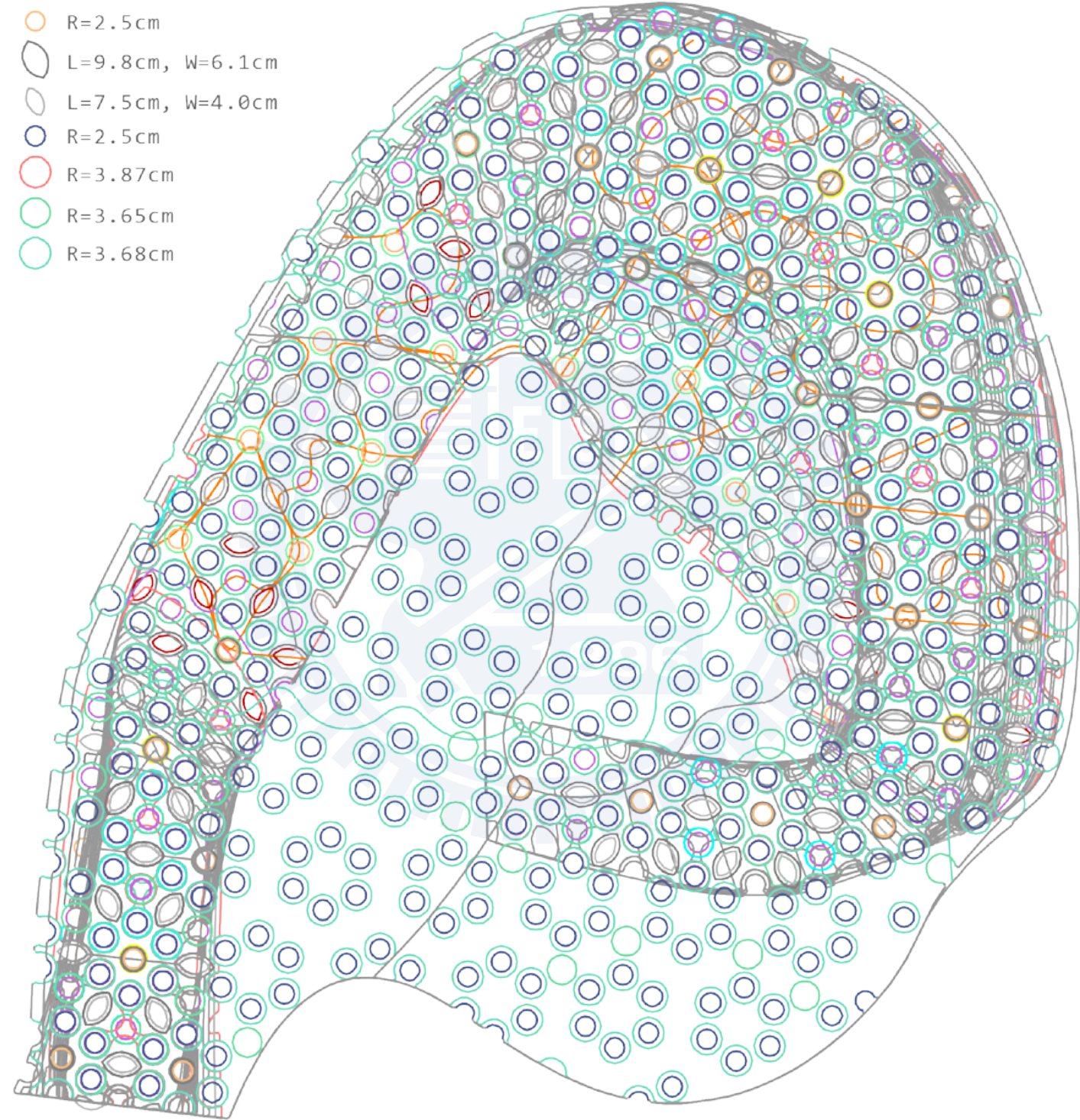




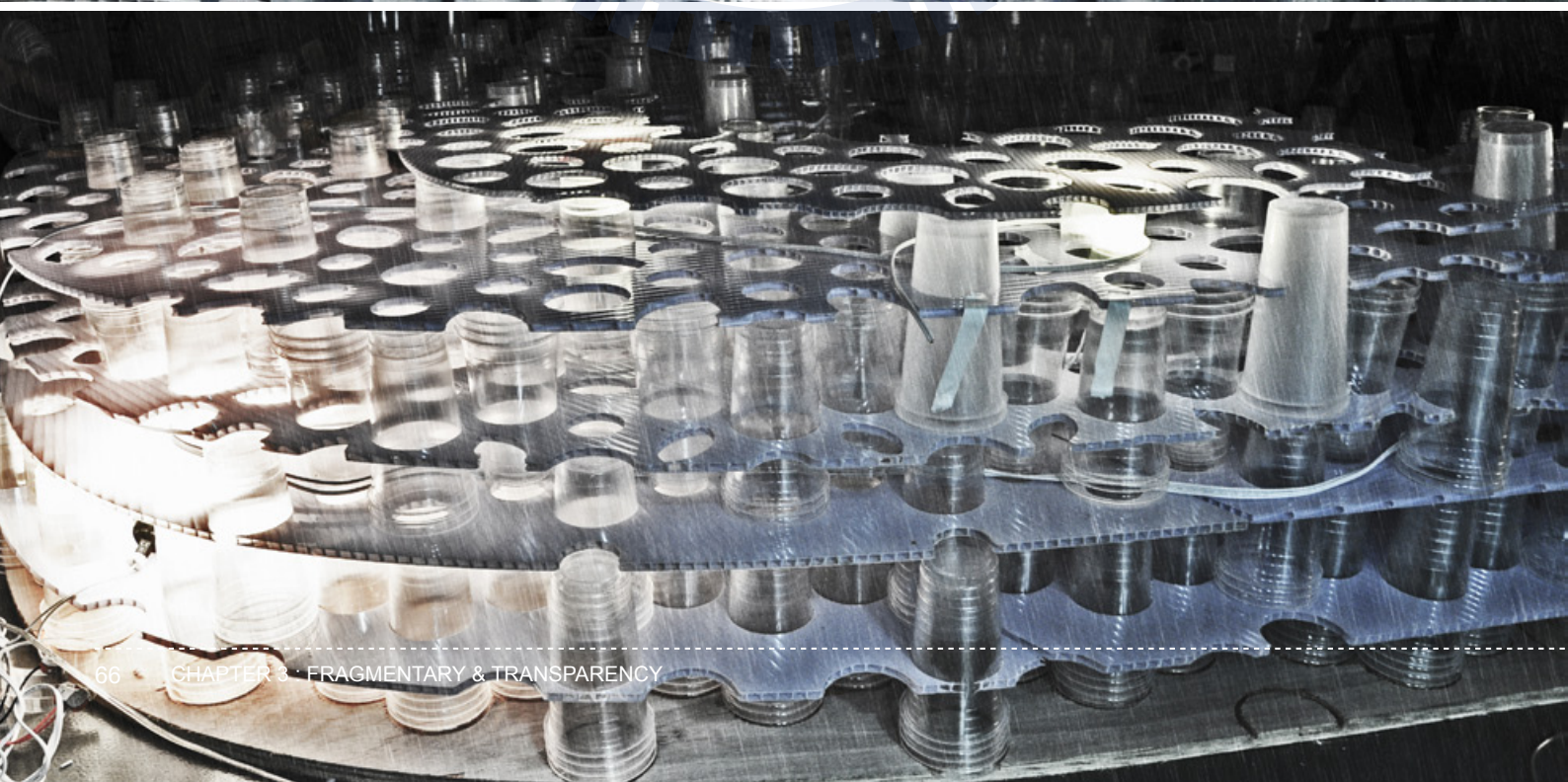
# Plan

Length : 3 m  
Width : 2.5 m  
Height : 2.46 m  
Scale : 1/15

- R=2.5cm
- L=9.8cm, W=6.1cm
- L=7.5cm, W=4.0cm
- R=2.5cm
- R=3.87cm
- R=3.65cm
- R=3.68cm













# Conclusion 結論

對邊界擴展的動機，來自於牆內與牆外相互欣賞的渴望。我認為擴展後的邊界所形塑出的空間或領域，某種程度上模糊了原有邊界那條線的形象，但同時又更確立了被擴展後之邊界所扮演的角色；也就是說，邊界於我不再只是被動形成的一條線，它開始有自己的性格和特徵去處理兩端的溝通與互相觀看的方式。

## 1. 地貌的延伸 *Extend from Terrain*

在這個章節裡，邊界擴展之主要目的是將生活的情境逐步融入地景當中；另一方面，從地形向建築內部擴展的空間也創造出室內的地景體驗。從這裡可以衍伸出另一個議題：如何在自然中安插一建築體而不顯得突兀？或許邊界擴展所創造出之內與外的模糊地帶能在此議題有更進一步的發展。

## 2. 有形與無形 *Visible & Invisible*

除了有形邊界之擴展，在這個章節裡我試圖建立以訊息為形式的邊界擴展，操控視覺外的體驗向度。我認為既然人對於邊界的確立與否是源自於感知，那我便能藉由訊息的安排與操控達成邊界擴展的目的。除了訊息之外，此章節裡的兩個案子還有一共通點，那就是擴展後的無形邊界和原本有形之實體邊界，雖各有各的領域卻又相互重疊，創造出邊界擴展的新的形式，就此可衍伸出「多重邊界擴展」的討論，在面對更複雜而多元的都市基地時或許能發展更多可能性。

## 3. 碎化與穿透 *Fragmentary & Transparency*

從一個Tea House開始思考，我認為邊界擴展在這小尺度的社交性空間必須兼顧兩個目的：一是相對私密的談話空間、二是對外呈現半開放的空間狀態。因次在這個案子裡，扮演邊界的牆有著包覆的外型、動態變化的牆厚以圍塑出適合人輕聲對談的空間；另一方面，利用半透明的塑膠杯作為牆面的材料，模矩化的堆砌法碎化了牆面，並且讓我們能在任意的地方決定開口的透明度，使牆內與牆外的關係能被控制。我認為這個案子有機會作為系統化處理邊界擴展的雛形，它使得內與外的融合關鍵能一一被參數化，並在電腦輔助之下有更多的應用。

假如空間因為邊界而分為內與外，那麼從外部的觀點來看，邊界擴展實是朝向建築內部體驗的鋪陳；從內部的觀點看，邊界擴展控制了欣賞與接觸外界的方式。擴展的邊界可看成內部與外部各自的延伸，它既是內的一部分也是外的一部分，內與外的體驗在擴展的邊界裡達成融合。





# Resume 簡歷

張益銓 | Yi-Chuan Chang

## 學歷 | Education

國立交通大學建築研究所/學士後建築組/碩士/2013  
*National Chiao Tung University, Graduate Institute of Architecture, Taiwan / Master's Degree*

國立交通大學電信工程學系/學士/2009  
*National Chiao Tung University, Communications Engineering, Taiwan / Bachelor's Degree*

## 經歷 | Professional Experience

第3屆香港深圳城市\建築雙城雙年展台北館/團隊/2012  
*2011 - 2012 Hong Kong & Shenzhen Bi-City Biennale of Urbanism / Architecture / Workgroup*

第12屆威尼斯建築雙年展台灣館/團隊/學生組組長/2010  
*La Biennale di Venezia, The 12th International Architecture Exhibition Taiwan Exhibition / Workgroup / Student Leader*

紅色空間規劃設計有限公司/實習生/2010  
*Red space design association, Taichung, Taiwan / Intern*  
台中勤美CMP Block 裝置藝術設計與製作  
*Taichung CMP Block Installation art Design and Construct*

