



摘要

這份論文是以學期中的作品挑選而出，主要從學期初的平面構成訓練延伸至建築上的各種設計思考，分為六個階段去討論，主要以空間構成及感性邏輯的觀點做為論文的探討方向。

「構成」本身是一種藝術上的基本訓練，從線條、組構、比例等等，培養美學上的審美觀，使我們了解平面造型上的基本觀念。從學期初的平面構成，將圖像找出組成畫面的基本構成要素，以基本的點、線、面三種設計架構下做各種的練習。我們將平面構成在而轉化為三維的形體，讓原有二維視覺平面，開始有了“厚度”，透過學期內的各種設計操作，從平面轉化、重組、再詮釋等方法，開始建構了對空間的組構關係。

無論空間如何形成，在空間構成下，設計過程操作方法是多樣的。空間詮釋者都必須建立起自我思考空間的邏輯系統，這是屬於個人的、直觀、感性的思考空間的方式。好比說我們可能透過電影裡的腳本，使我們對於空間情境開始有了想像。我們也可透過邏輯性抽象思維的方法，從平面轉換為三維的空間設計，以觀者直覺的方式得到設計創作的最佳解答，諸如此類的各種創作模式，在空間構成的過程探討下，都幫助了設計者嘗試找尋另一種和過去不同觀看事物的方法。



Abstract

This dissertation includes five studio designs, and one competition. These studio works from the Graphic Composition to the architecture thinking, it mainly discussed that perceptual logic and spatial composition.

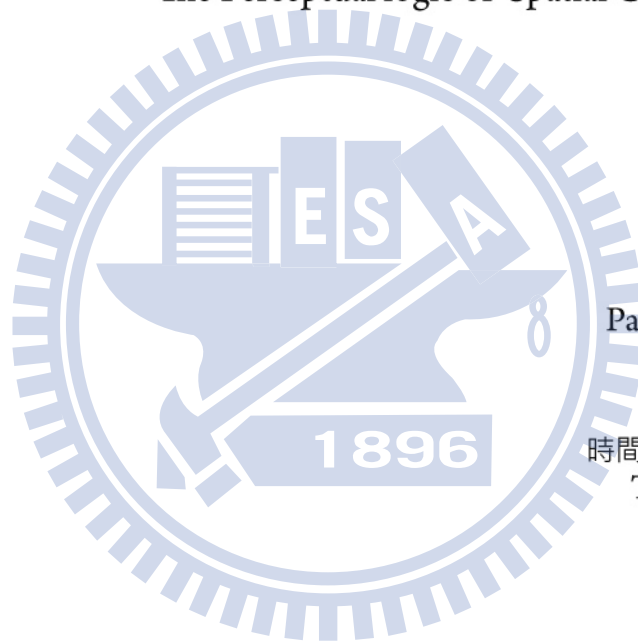
“Composition” is a fundamental practice of art, from a line, geometry, proportion ... etc. letting us know about basic concept of graphic and start to build up our aesthetic standard. During initial semester, we practiced on the point; line and plan are building blocks of design. From these elements, we created variously abstract graphics, and using these images transfer onto three dimensional forms through a series of exercises.

Whenever space forms, Designer must build a system about logical design method in the spatial composition. These methods from designer direct observation, personal experience and perceptual logic. For example, we can think from the movie scripts or scenario to imagine organization of space through perceptually and logically. However, Creativity in the design process that helps designer trying to find our own perspective.



空間構成的感性邏輯
The Perceptual logic of Spatial Composition

Content



構成
Composition 01 /

畫與牆空間
Painting & Wall 02 /

時間與空間的構成
Time & Space 03 /

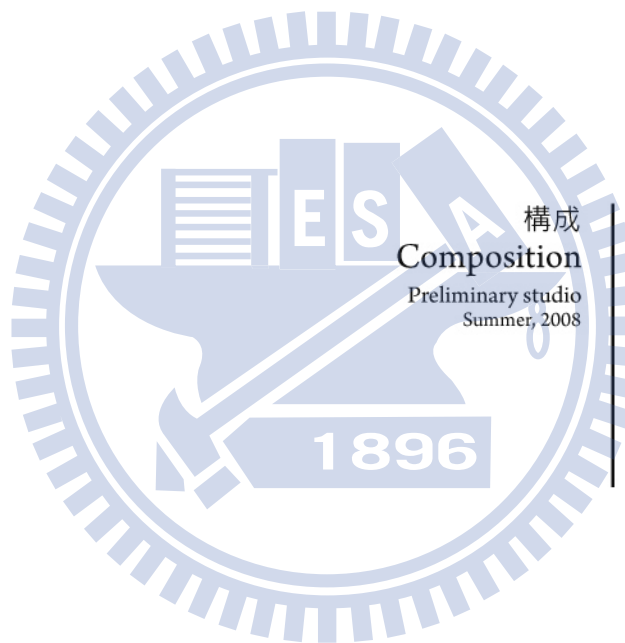
建築物件構成
Object 04 /

有機&人工美學構成
Organic /Artificial 05 /

綠磚的牆體構成
Green Wall 06 /

01 /





構成

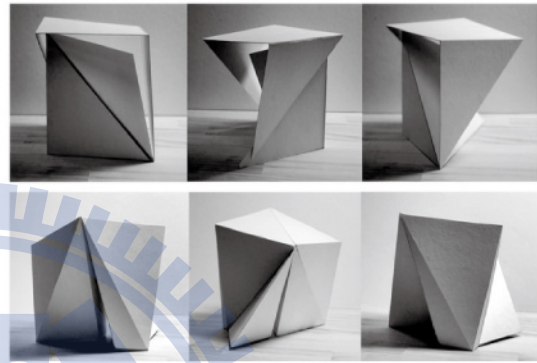
Composition

Preliminary studio
Summer, 2008

- 1.1 幾何構成
- 1.2 觀察與攝影
- 1.3 影像的再詮釋
- 1.4 立體構成
- 1.5 立體構成再詮釋
- 1.6 影像的再詮釋
- 1.7 媒材運用

幾何構成

構成。以最初基本平面構成階段來談，構成一張圖像，我們就必須找出組成畫面的基本構成要素，以學期初基本設計練習開始，以點、線、面三種設計架構下做各種構成的練習，從六面體的組構，再轉變為二十四面體的操作，從「幾何」到「空間」的探索，由平面到立體的延伸。再有限的條件下創造幾何構成的關係，這不僅幫助了設計者在邏輯上以抽象的模型思考，也引導我們開始進入造型上的基本觀念。第二階段的基本練習，我們將二十四面體的幾何空間做了重新詮釋，把原有枯燥的立體模型，轉化以人為尺度的居住空間，名為「山中背包客小屋 Backpacker's cave」(右圖)，賦予了幾何形體空間機能、尺度以及場域關係，總共做了三種不同形體，將模型放置在基地中，觀察幾何物件位置的構成方式，以及物件在空間中與人的尺度關係。



Hexahedron
| 多面體的構成練習

觀察/攝影

在基本設計的第三階段裡，我們試著透過攝影的影像拍攝，找尋不同觀看模型的方式，試圖捕捉空間的局部，以近攝的手法拍攝。表達了觀者對於物件微觀後的所呈現的影像，這些圖像隱含著抽象性的美、對於形體的模糊曖昧，呈現出比原來模型中更吸引人的圖像魅力。



Backpacker's cave
| 背包客小屋模型

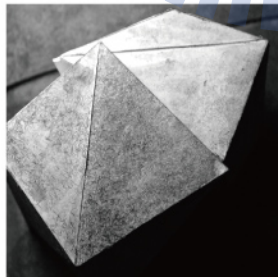
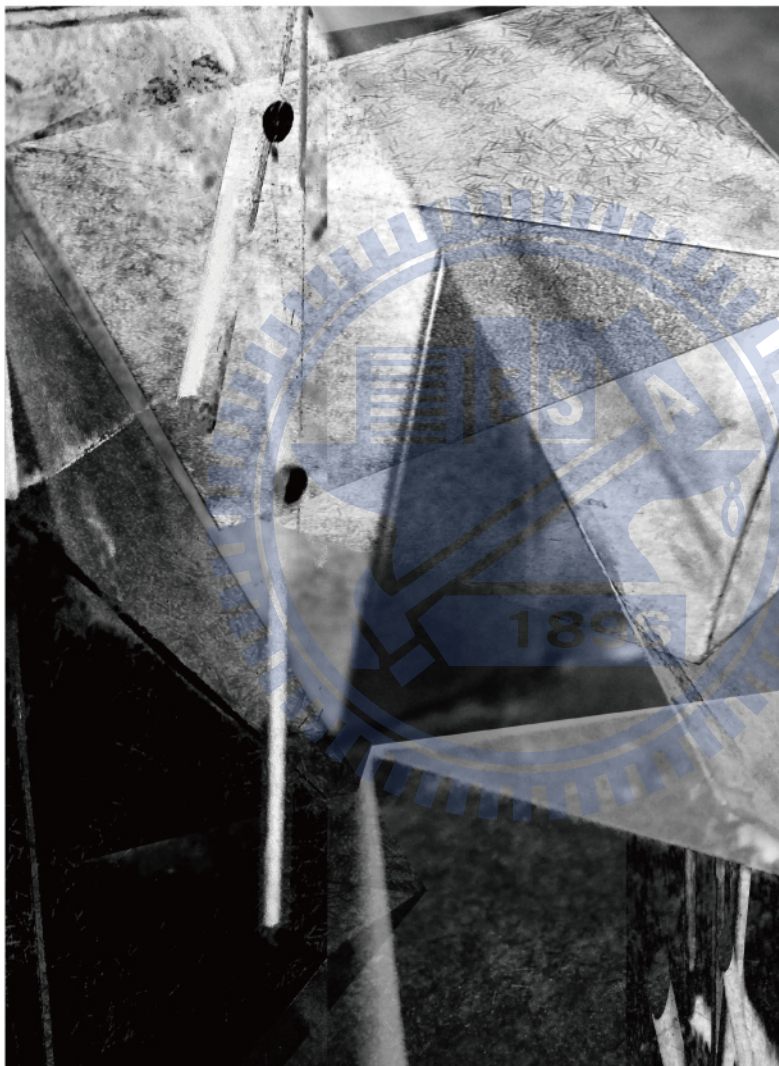


Image | 模型局部攝影



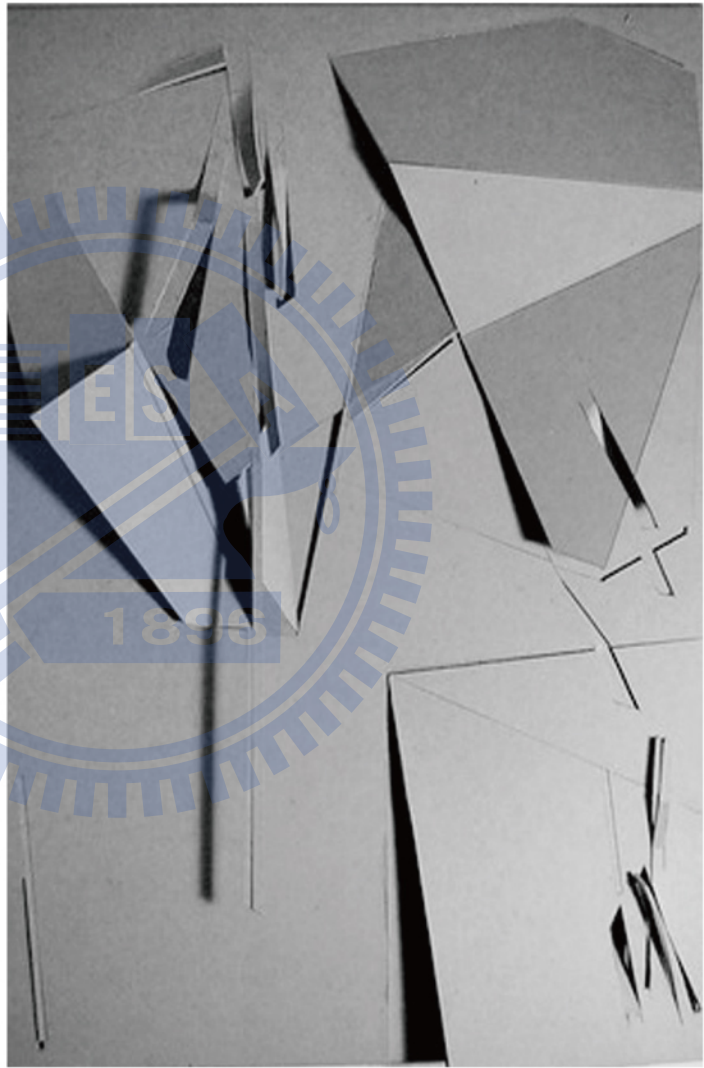
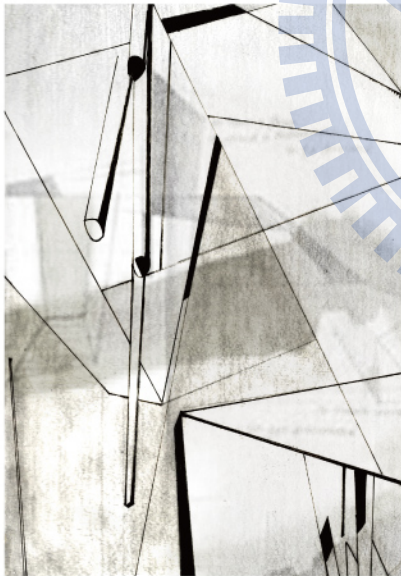
Representation / Collage
圖像再詮釋影像拼貼

影像再詮釋

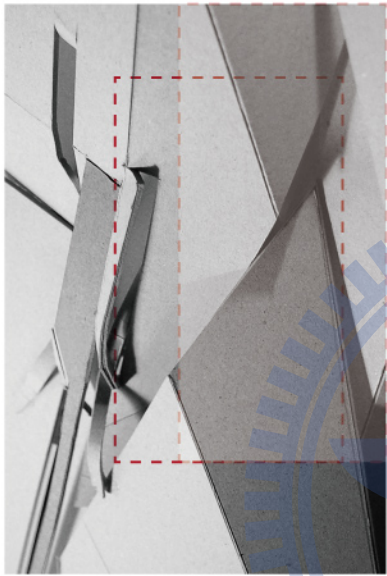
再詮釋的操作過程中，我們將攝影作品中的四張圖像發展下，透過數位影像合成的方式，試圖將圖像任意的「拉伸」、「翻轉」、「縮放」以及「重組」的操作手法，把原有影像之間的關係，以有機的構成方式做影像處理。依據設計者內心直觀的構成概念轉換為單張的圖像。謀種程度上來說，我們將立體的模型影像，透過攝影及數位影像合成，再一次將三維的影像轉化為二維抽象平面構成。

立體構成

立體構成是由平面形象進入三維立體空間的構成表現。運用數位合成後的影像之後，我們做輪廓上的描繪、簡化以及重新解讀圖像，「面」與「線」之間的構成關係，試著解讀圖像「深度」與「厚度」，將這樣重新解讀後的結果，以視覺為基礎，透過一張紙板材料，進行設想來構成理想的形態，對於美學造形做各種切割、翻、以及折的概念下操作練習。立體的構成，是由抽象圖面上的「線條」到「空間」的探索，我們探討視覺影像及更完美及純粹型態構成。



Representation / Transformation 2D / 3D / 2D
紙板的立體構成模型

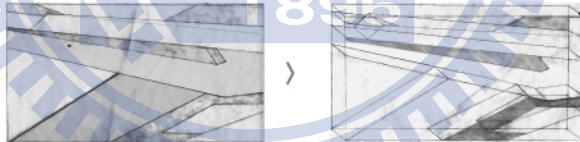


立體構成再詮釋

立體構成階段透過單張紙板所呈現的紙雕方式，轉為兩張紙板下的構成練習。同樣的，在兩版紙板相互交錯翻折下，有了更多的空間層次和深度。我們試著重新描繪紙板的局部輪廓，以「簡化」的方式再一次的轉化為平面的構成圖像，利用線條相互重疊交錯，取得圖像的立體化的視覺效果。接著我們將呈現出的圖像，覆蓋在石膏塊上進行空間的「雕塑」，透過石膏本身材質的特性，雕刻出的石膏表面上的線條，去感受材料本身的質感、硬度與肌理。



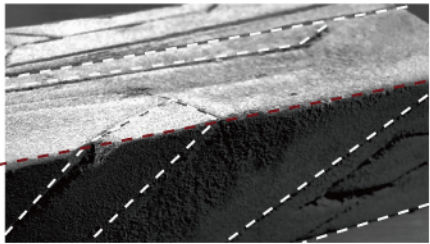
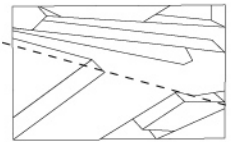
A



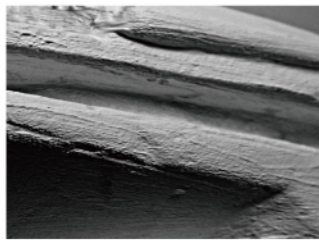
B



A B



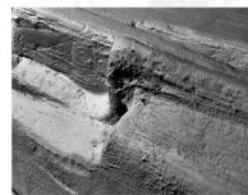
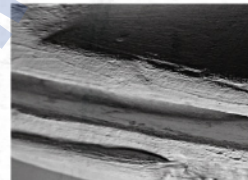
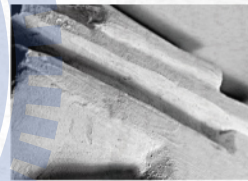
Sculptur
石膏雕塑

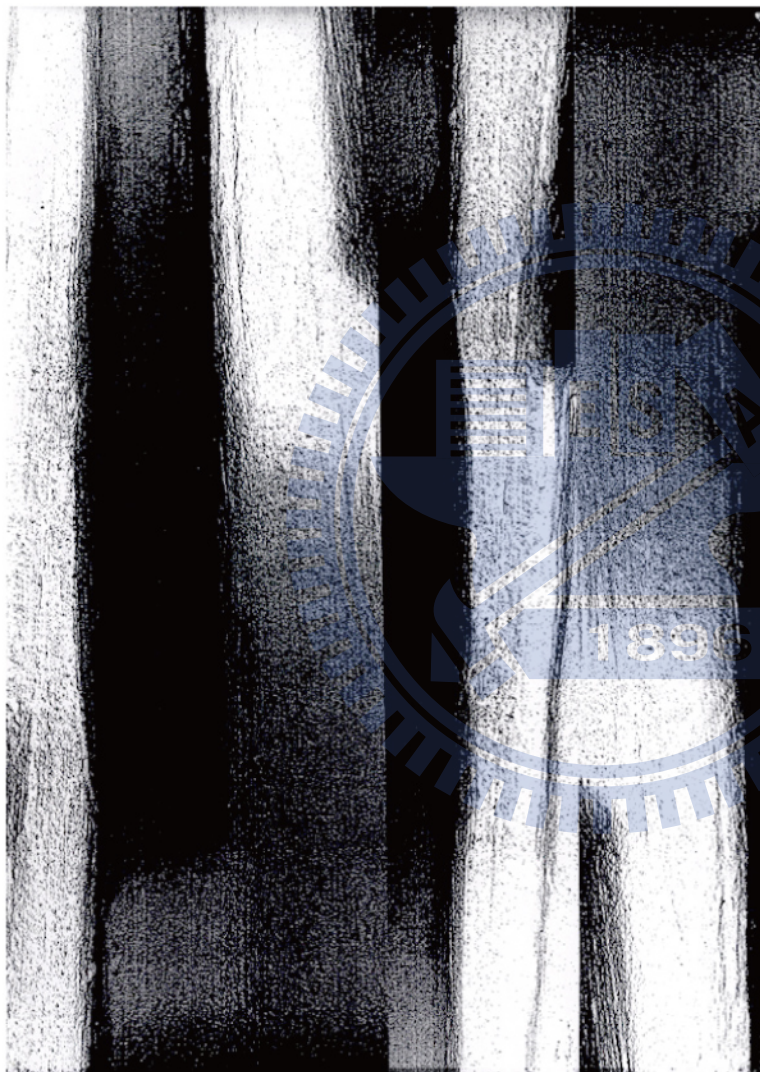


Transformation 2D / 3D / 2D
二維三維的立體轉換(石膏)

影像再詮釋

將雕刻後石膏模型，放置影印機上做表面黑白印刷，透過影印機的限制條件下，我們將影印呈現出來的效果，任意的翻轉、切割、再製，放大等等，觀察石膏經過列印後所呈現的質感、肌理，與雕刻後所呈現影像深度，再一次將立體模型透過不同媒材轉化為平面影像。





媒材運用

在基本設計的訓練中，媒材作為傳達作品想法的重要媒介，我們在構成的第一階段，我們嘗試以二維圖面的探索構成的抽象草圖，轉化為三維具體模型，透過紙板模型、攝影、數位影像合成重組、紙雕、雕刻、印刷等等。使構成的方式有了更多的表現方式，媒材不但可使構想具體化，亦可幫助設計者在創作過程中，找尋另外一種創作思考方式。

Transformation / Print
二維三維的平面轉換(列印)

02 /





畫與牆的構成
Painting & Wall

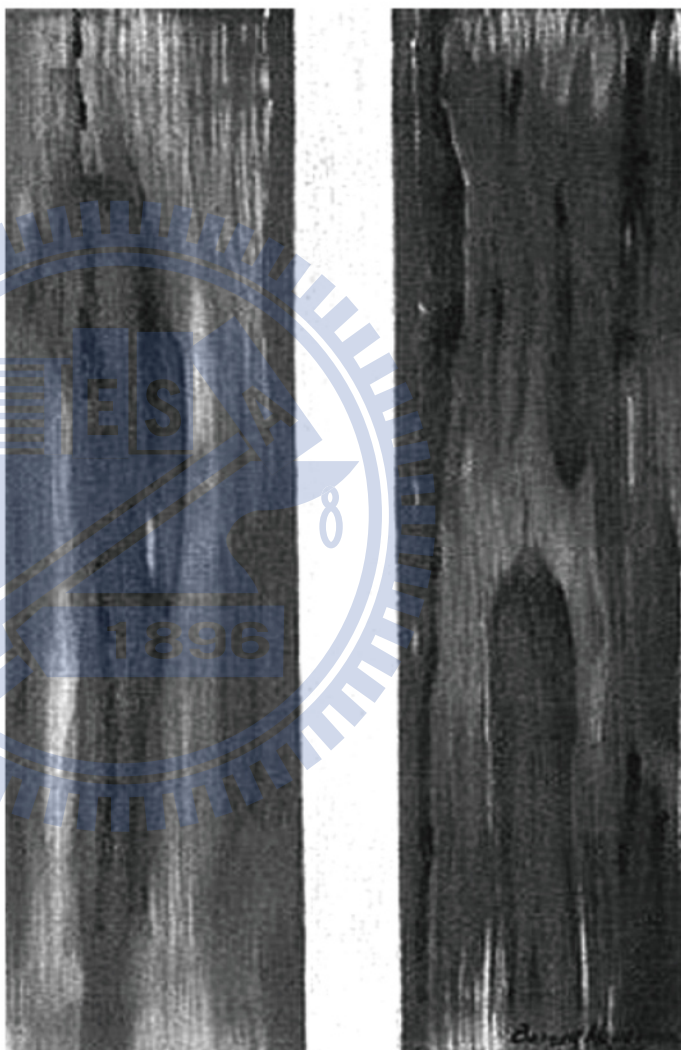
Adviser : Chiyi Chang
Preliminary studio
Summer, 2008

- 2.1 畫與影像
- 2.2 畫與觀看
- 2.3 畫的空間構成
- 2.4 畫與牆

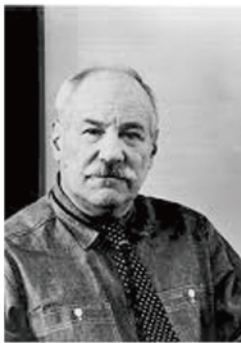


畫與影像

延續了上回的影像再詮釋的作品，經由石膏在列印後所呈現的圖像，試圖在這圖像中找尋藝術家相近的畫作，來自極簡主義藝術家 Barnett Newman-(Moment)「瞬間」為主題的油畫作品，畫作中可以看見 Barnett Newman 藝術家試圖在極簡畫作中表現拉鍊的縫隙，中間靜止的線條將畫分割為兩半，兩旁可以看見顏料再圖上所呈現的流動感，與石膏靜態的流動影像與畫做相似性的對比。



Banett Newman Gallery "Monment"



Minimalist Painter
Barnett Newman



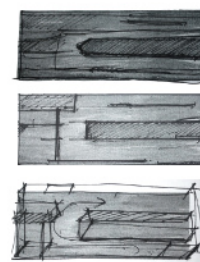
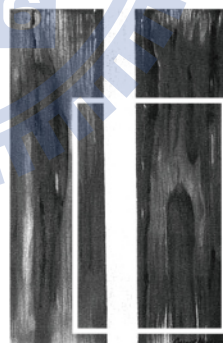
畫與觀看

將「瞬間」Moment的油畫作品，做為極簡藝術家Barnett Newman的藝廊設計的開始。我們回過頭看將Newman其它的油畫作作品，可以看見油畫經由畫筆上下揮動所呈現的筆觸質感，感受落筆的輕重力度、運筆的快慢節奏及光線下，表層結構顯示出富有表現力的凹凸變化、和顏料呈現的深淺虛實的流動感，開始思考藝廊設計如何展示畫作，以及作品對於觀者觀看方式的作品陳列，才能表現Newman對於極簡畫作的詮釋精神。我們試圖在畫中找尋與圖像的創作元素，做為藝廊設計的發展。



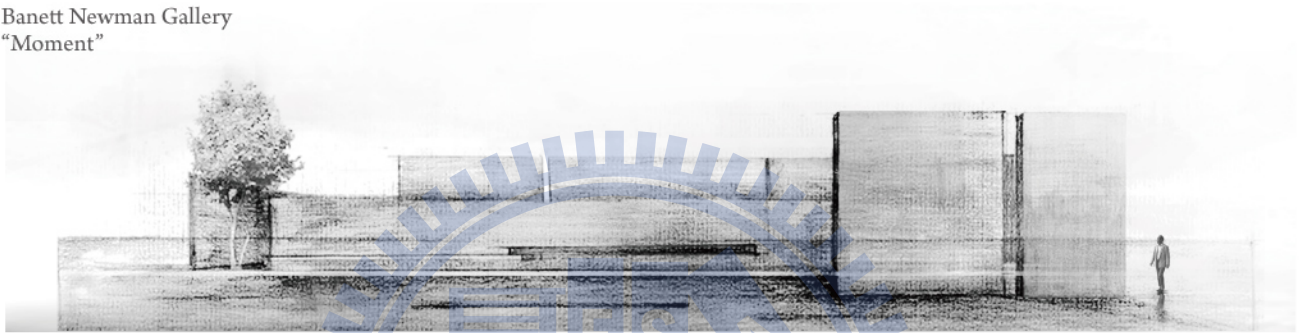
畫的空間構成

藝廊的基地位置位於台北市信義計畫區的一塊小空地，透過攝影的方式捕捉基地上人潮流動與靜止的影像，與 Newman 瞬間 (Moment) 的作品，做空間的上的聯想。經由第一章節構成的練習，我們決定將油畫作品，再一次以再詮釋的方式，重新觀看畫本身所創造出來的空間，試圖將畫「擷取」、「描繪」、「立體化」，以畫作的圖像作為空間板的建立，創造屬於 Barnett Newman 藝廊的空間型態。

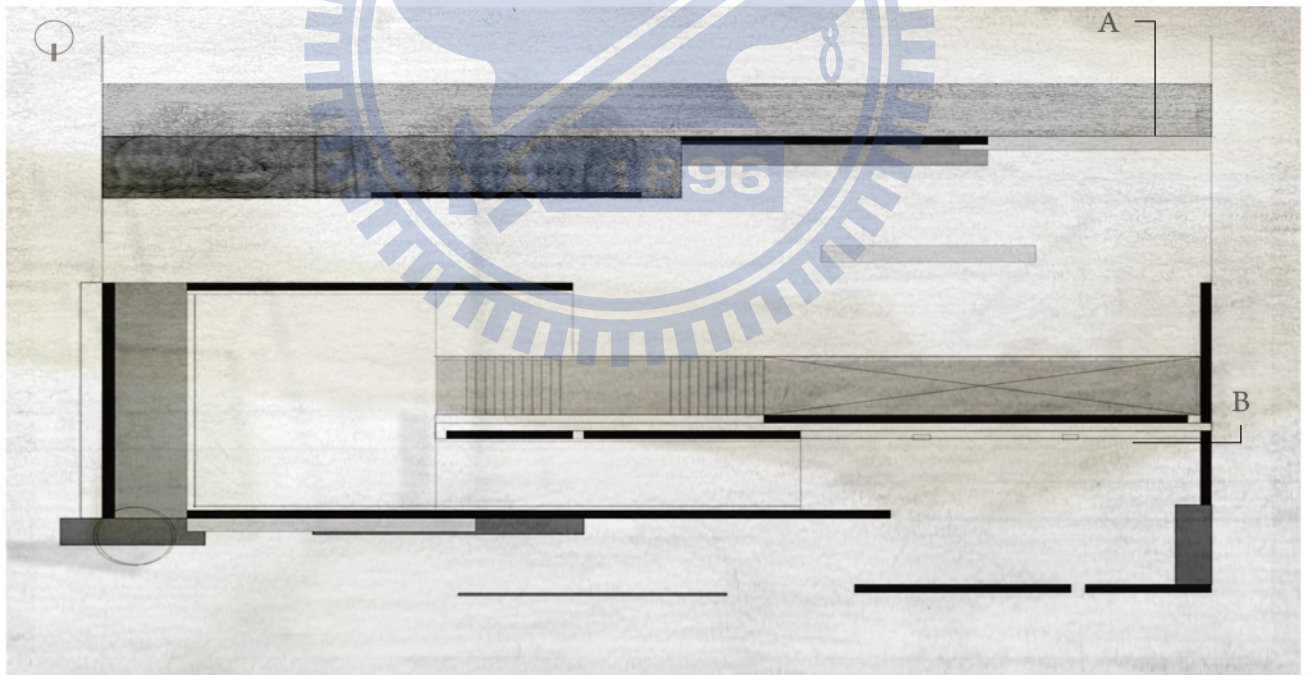


Process of Developing
將二維平面轉換立體空間
設計發展過程

Banett Newman Gallery
“Moment”



Elevation



Plan | 將Banett Newman
的畫作(Monment)轉換
為藝廊空間的平面

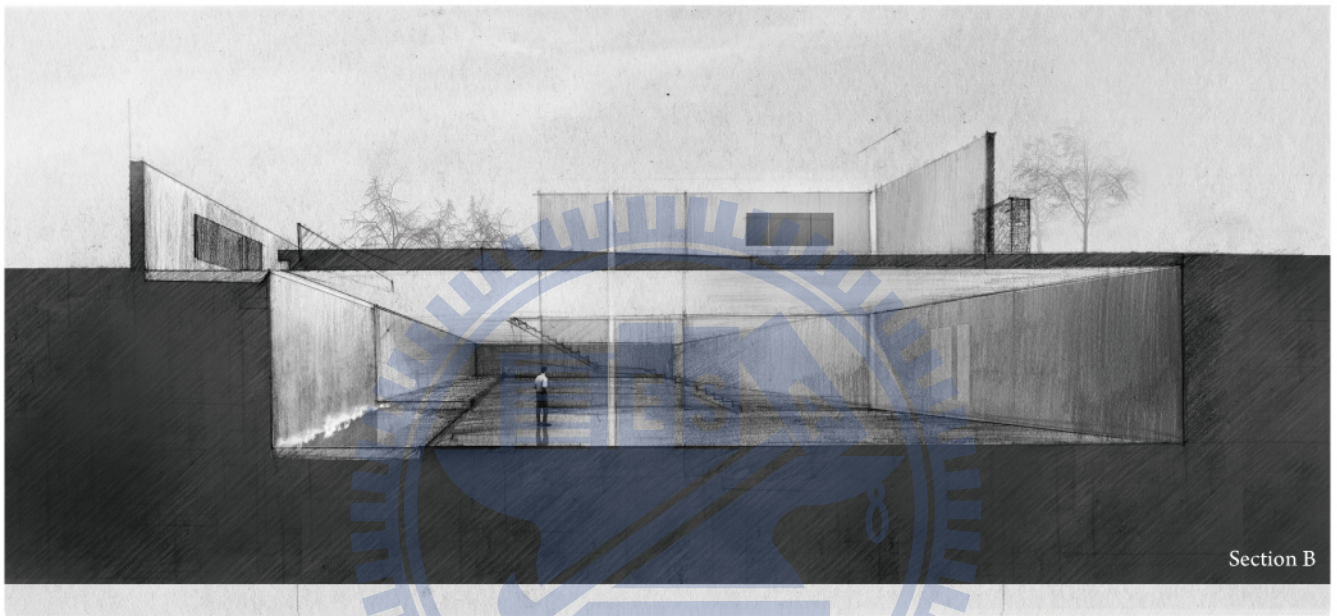


Barnett Newman and an unidentified viewer
with Cathedra in Newman's studio, 1958.

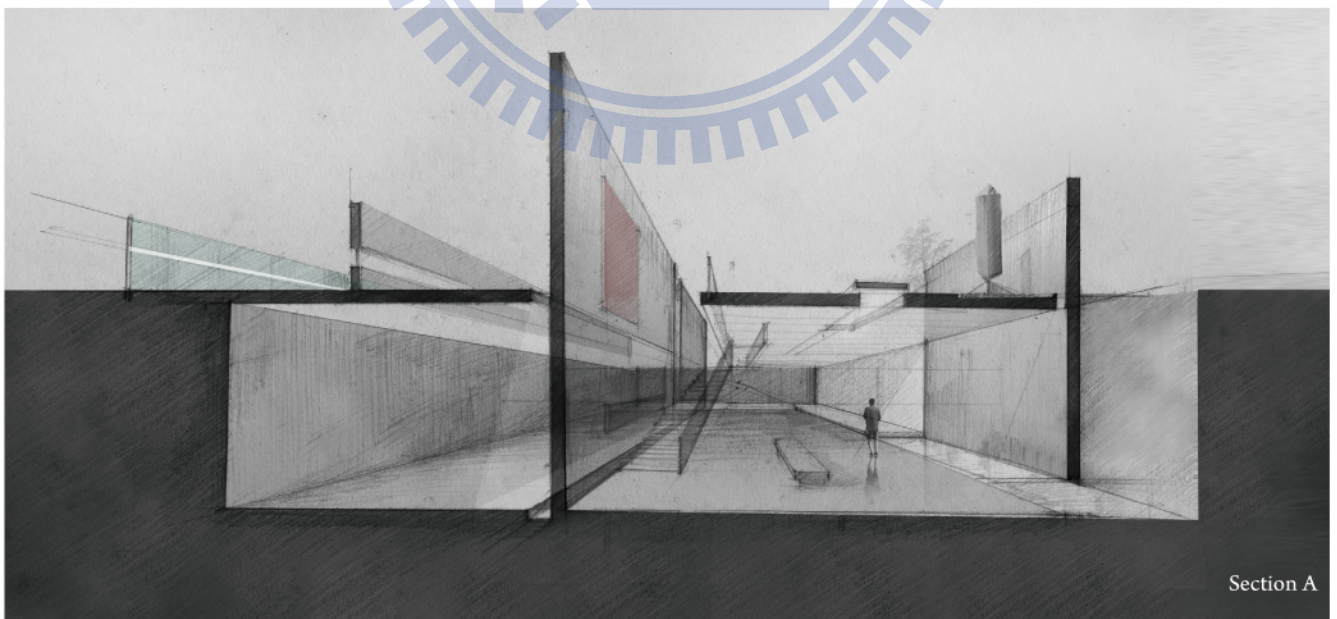
畫與牆

將藝廊設置為半戶外，將混凝土牆與牆的開口視為藝術家對於畫作的「拉鍊」，透過板之間脫開的縫，窺看藝廊裡的陶板畫作。混凝土牆經由自然光照射下，使表層結構的凹凸變化呈現的深淺虛實的流動感，藝廊半戶外混凝土牆也經由時間的變化產生自然的質感，好比極簡藝術家畫作裡所呈現精神層次的方式。

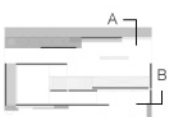
Banett Newman Gallery / Perspective section



Section B



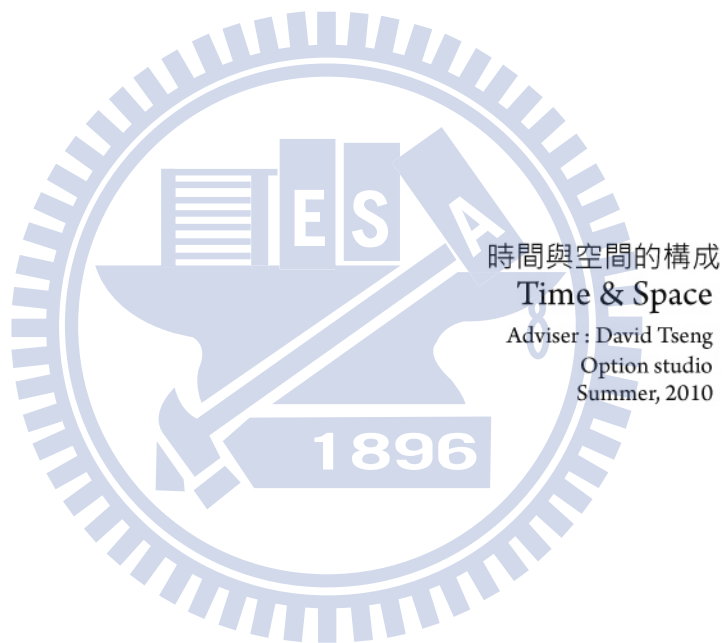
Section A



Section | 將Banett Newman 的畫
視為藝廊每道牆、牆的開
口使光線照射到藝術家的
每項作品。

03 /





時間與空間的構成

Time & Space

Adviser: David Tseng
Option studio
Summer, 2010

- 3.1 時間與空間
- 3.2 光與影的空間構成
- 3.3 空間的感性邏輯

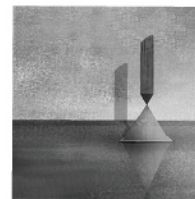
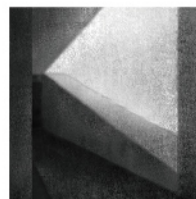
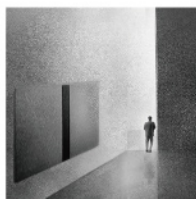


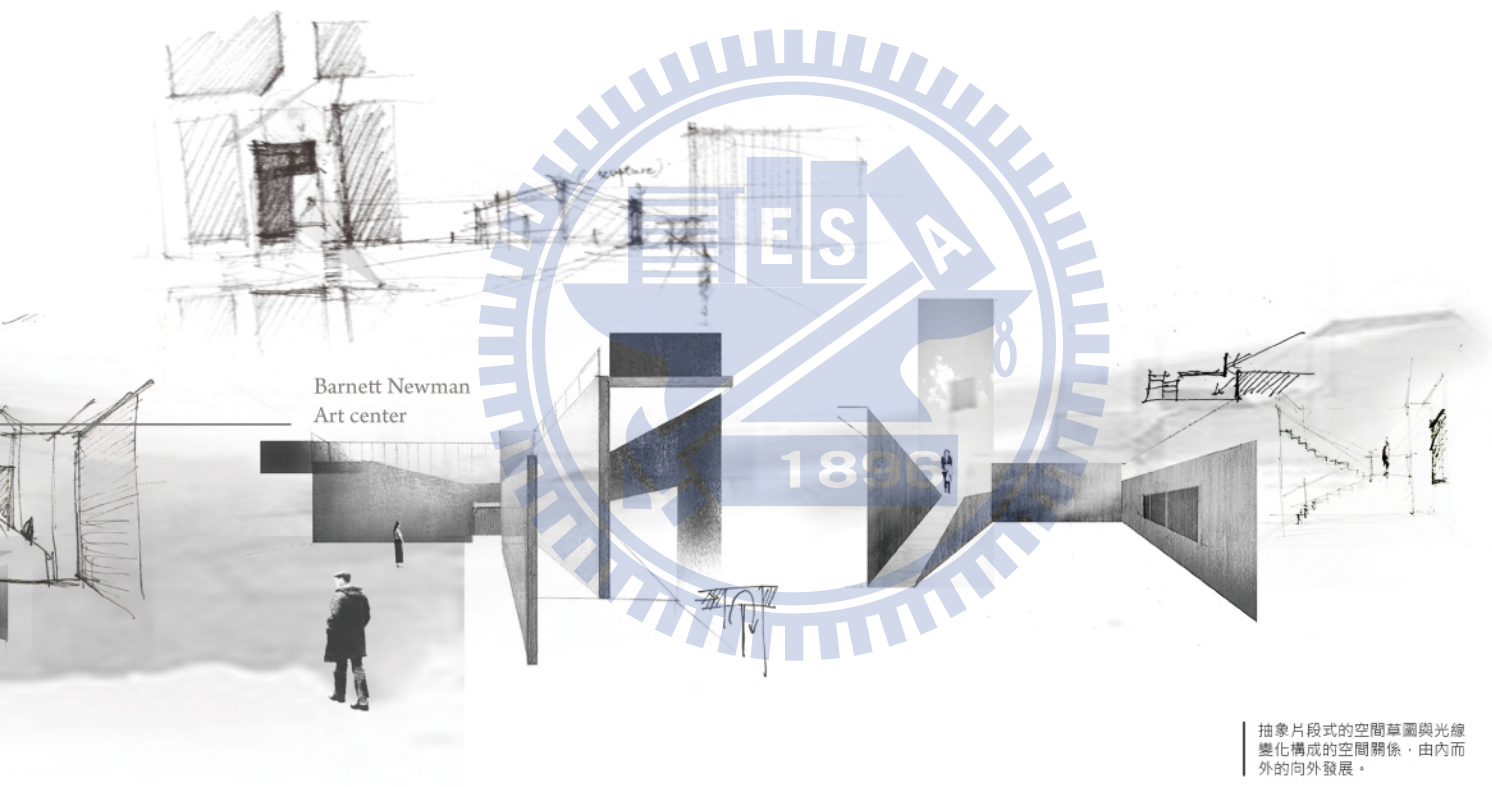
時間與空間

經由第二章畫與藝廊的空間詮釋，我們將延續藝術家陳列空間設計，從上回小尺度的藝廊空間轉變為較大尺度的建築空間，探討建築與作品之間的關係。相較於前面的空間構成不同，我們嘗試以電影中製作腳本(Scenario)的方式，繪出一連串的情境圖，簡化空間的形式，並強調空間內的的光和影，以第一人稱的方式做視線上的運動，依照時間順序擺放位置。當然我們可以藉由自己對於空間的直覺想像，以調整腳本的順序，透過視覺及設計者的空間的經驗，將圖與圖之間做空間上的連結，開始思考建築物的平面與剖面連結關係，透過片段式的情境與時間的秩序做想像，使我們開始建構起了空間。

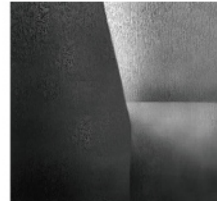
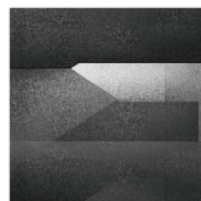
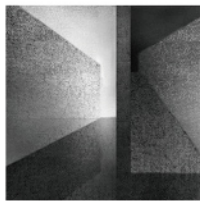
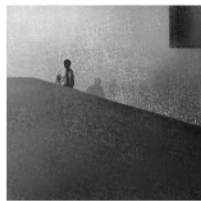
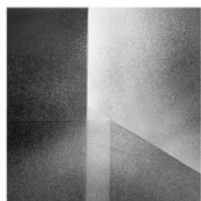


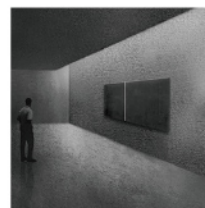
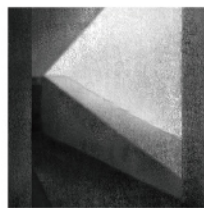
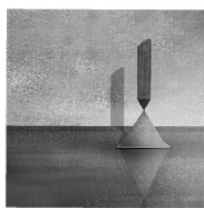
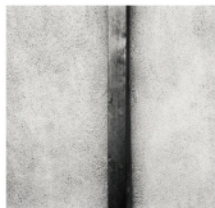
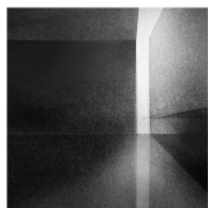
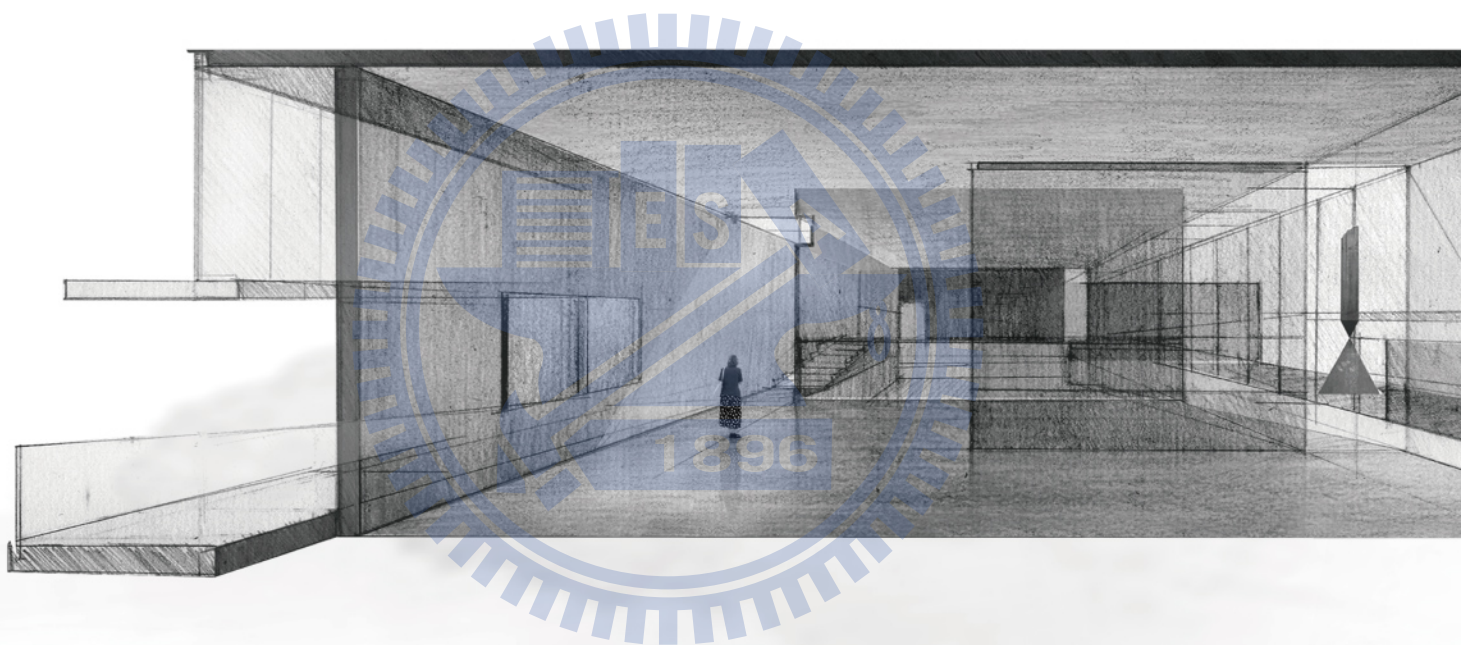
Scenario Thinking

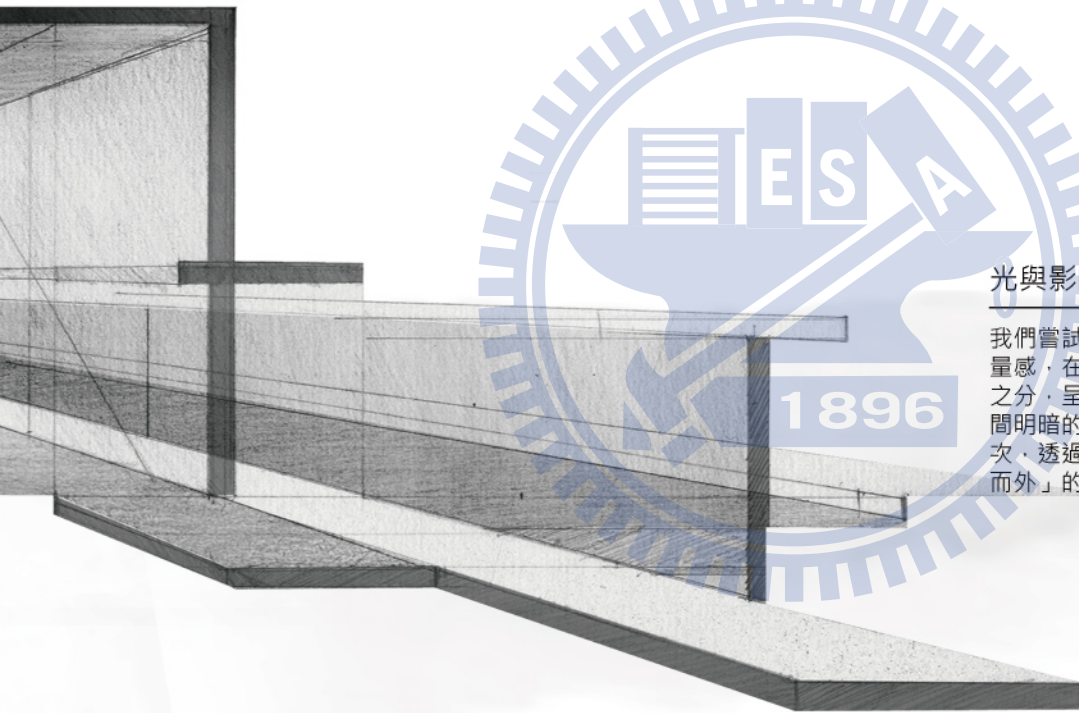




抽象片段式的空間草圖與光線變化構成的空間關係，由內而外的向外發展。

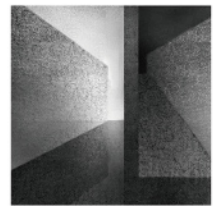
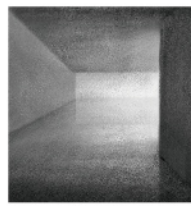
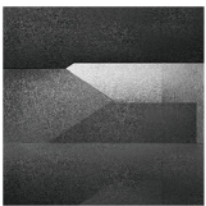


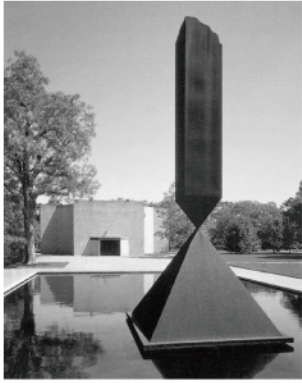




光與影的空間構成

我們嘗試將空間簡化，單純的保留空間中的量感，在光線照射下，空間具有明確的層次之分，呈現較強的立體感。使觀者在體的空間明暗的變化中，更容易掌握空間立體感層次，透過切片式的空間場景，將空間「由內而外」的串聯組織。

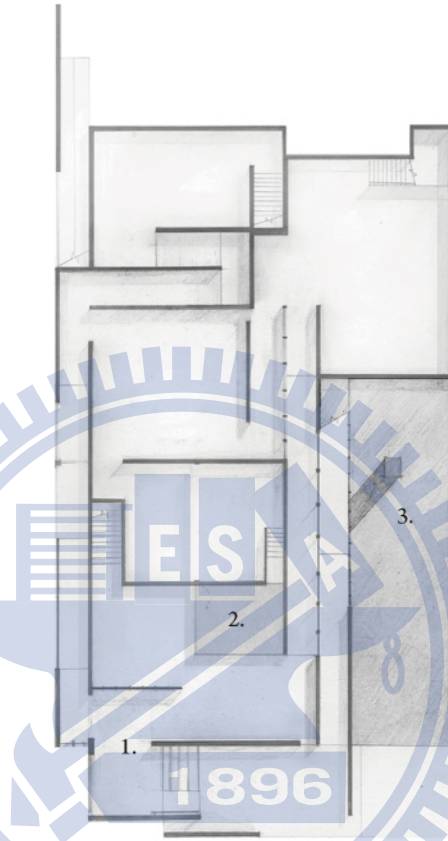




Broken Obelisk
by Barnett Newman



Site plan



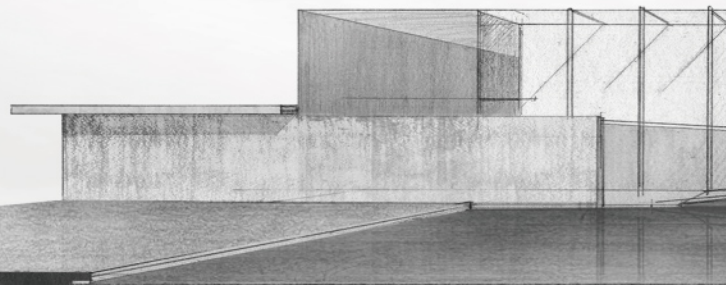
Banett Newman Art Center
/First floor

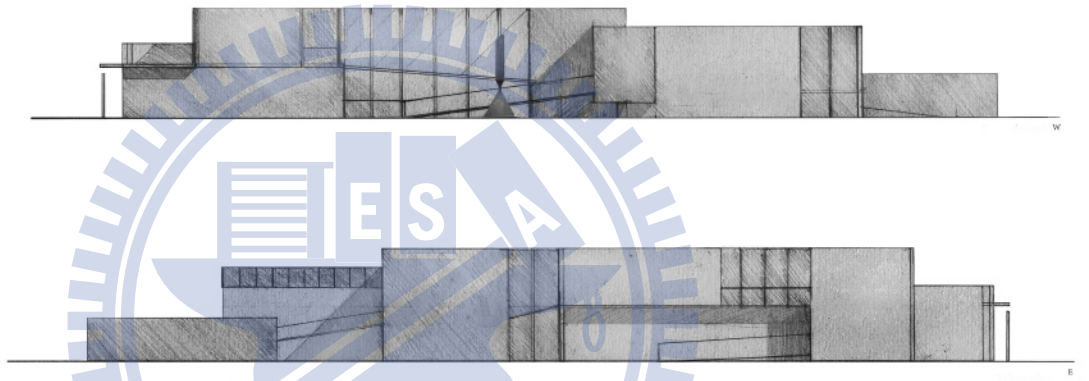
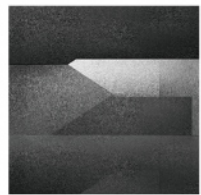
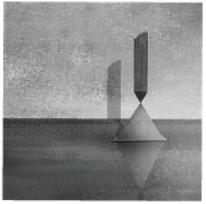
1. Entrance
2. Information counter
3. Sculpture

0 1 6

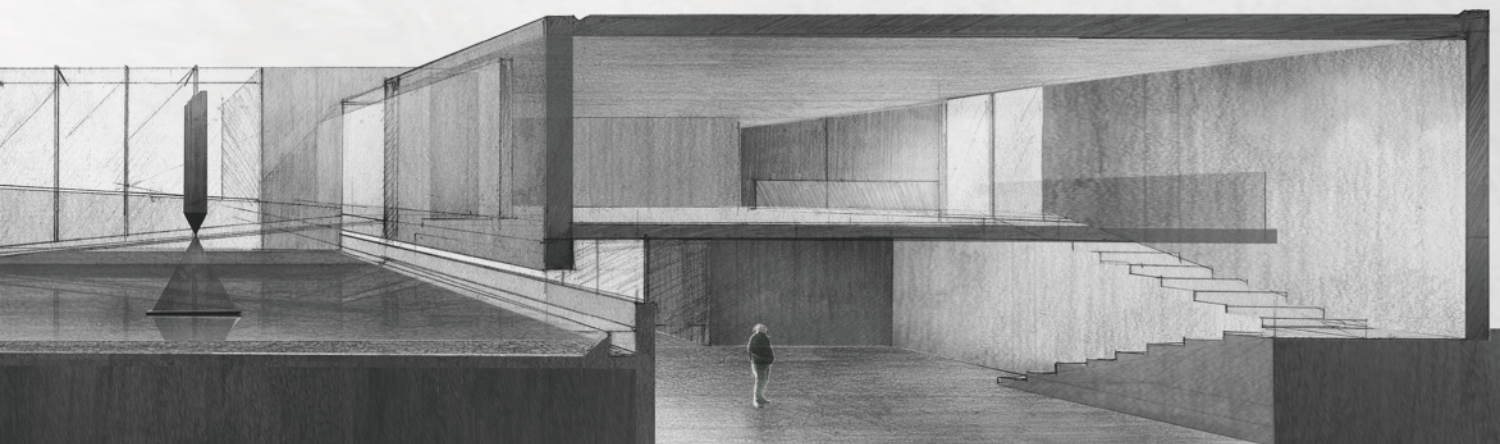


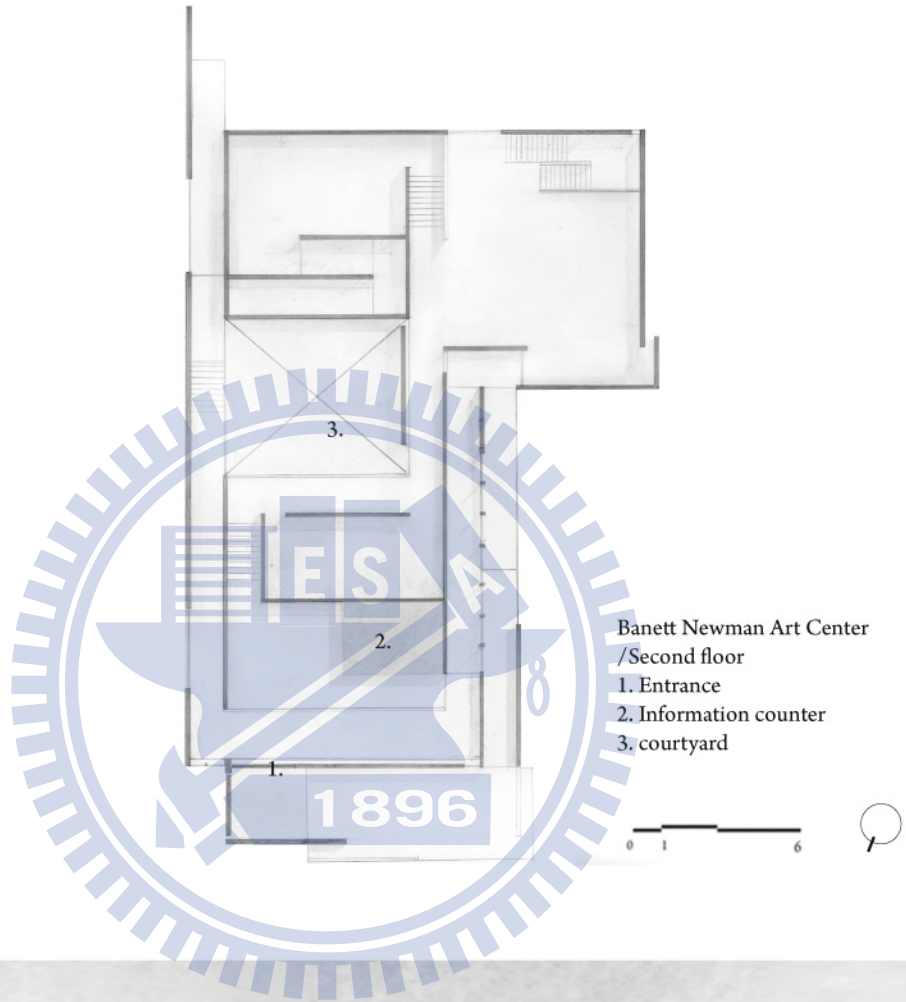
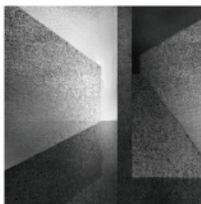
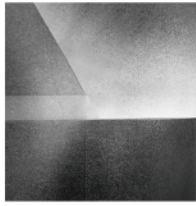
完成於1968年的 Broken Obelisk (殘破的紀念碑) · 紀念當年因爭人權而遇刺的(Martin Luther King Jr) · 放置在藝術館外的池上 · 使觀者沿著牆與坡道 · 感受藝術家所傳達作品的紀念性和精神。





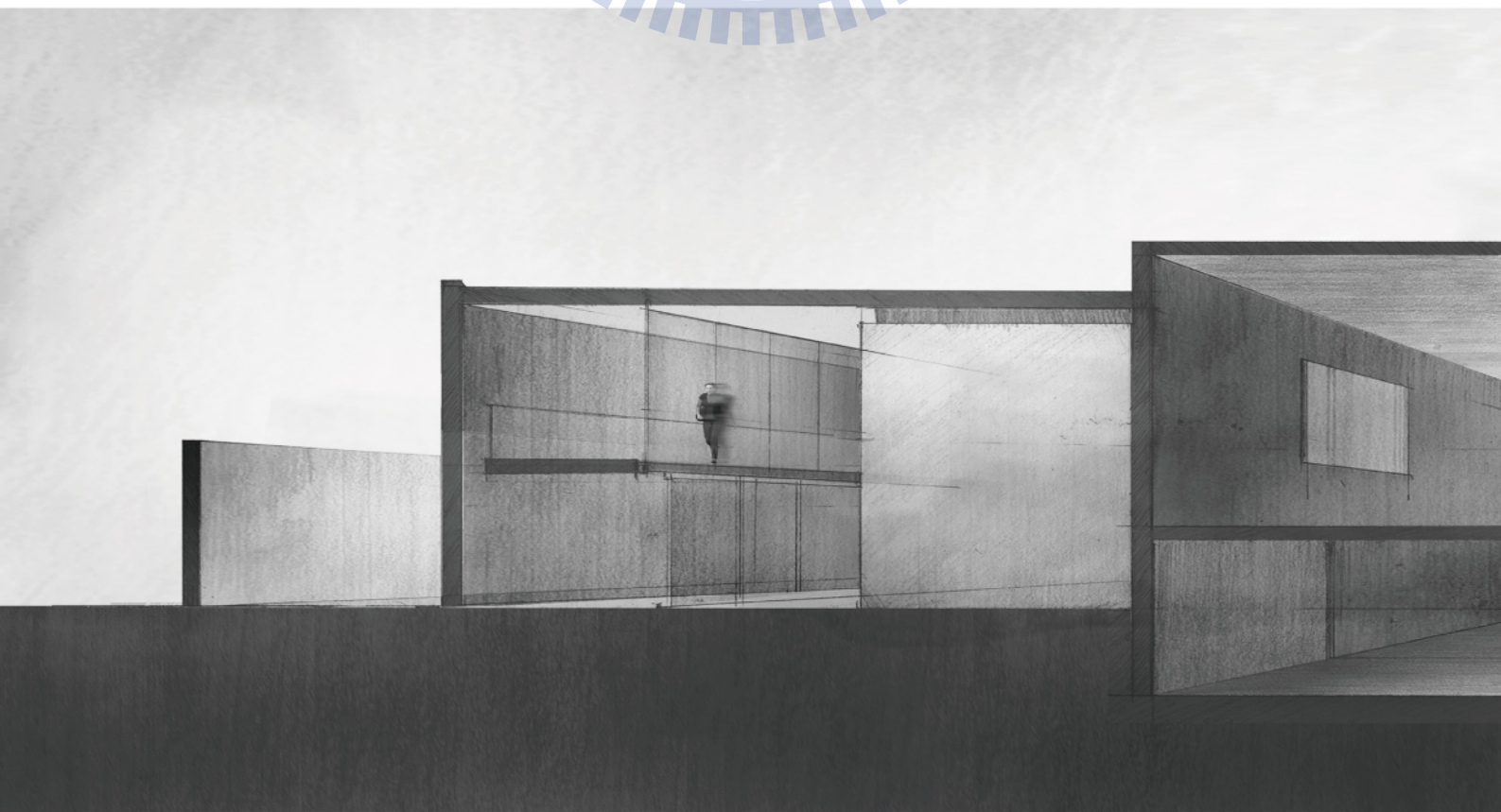
Elevation | 建築立面的設計，刻意將坡道路徑拉長，漫遊者能在藝廊內沿著坡道觀看池上紀藝術作品。

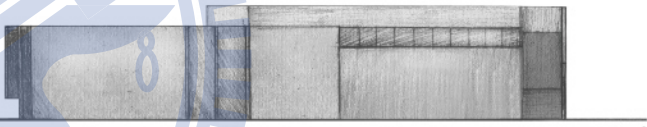
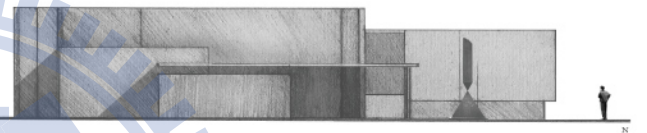




Banett Newman Art Center
/Second floor
1. Entrance
2. Information counter
3. courtyard

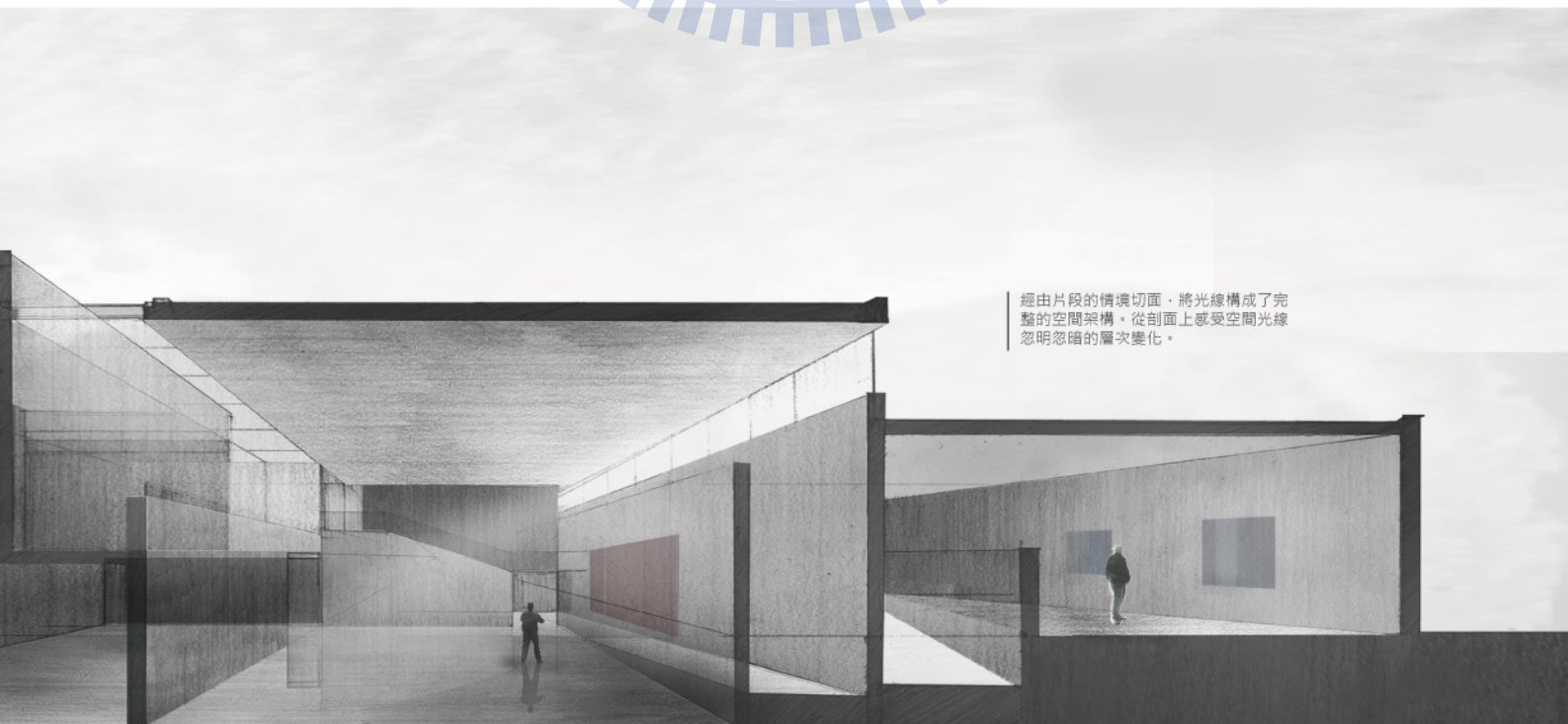
0 1 6





Elevation | 感受空間情境光線，由內而外的發展出立面的形式、建築開口及光線的位置。

Barnett Newman, Vir Heroicus Sublimis, 1950-51



經由片段的情境切面，將光線構成了完整的空間架構。從剖面上感受空間光線忽明忽暗的層次變化。



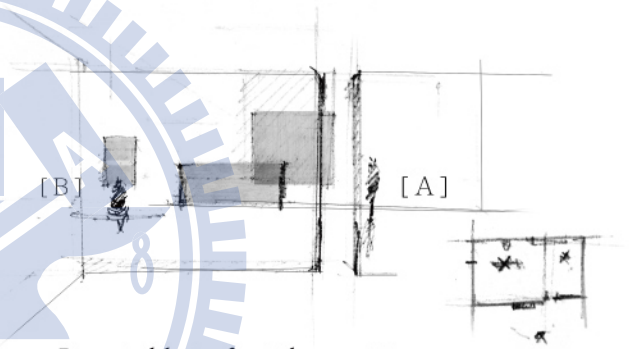
[A]

空間的感性邏輯

藉由腳本(Scenario)的組織方式，將視覺凝視於情境圖中，使視線開始在空間中產生流動，對於情境圖之間空白曖昧的空間產生完形的連結關係，觀看者在圖像中產生身體的經驗想像。我們以腳本的場景(A)到下一個場景(B)，做視覺上的運動，使圖內的場景產生空間流動性，憑著身體透過影像介面，將片段式的場景和身體經驗產生空間上的連結脈絡化。這樣透過場景設計思考方式，使得設計者在想像建構空間中，能夠順利進入到某種空間狀態，憑著感性的邏輯及直觀判斷空間的方式，將空間與時間的排序組織構成。

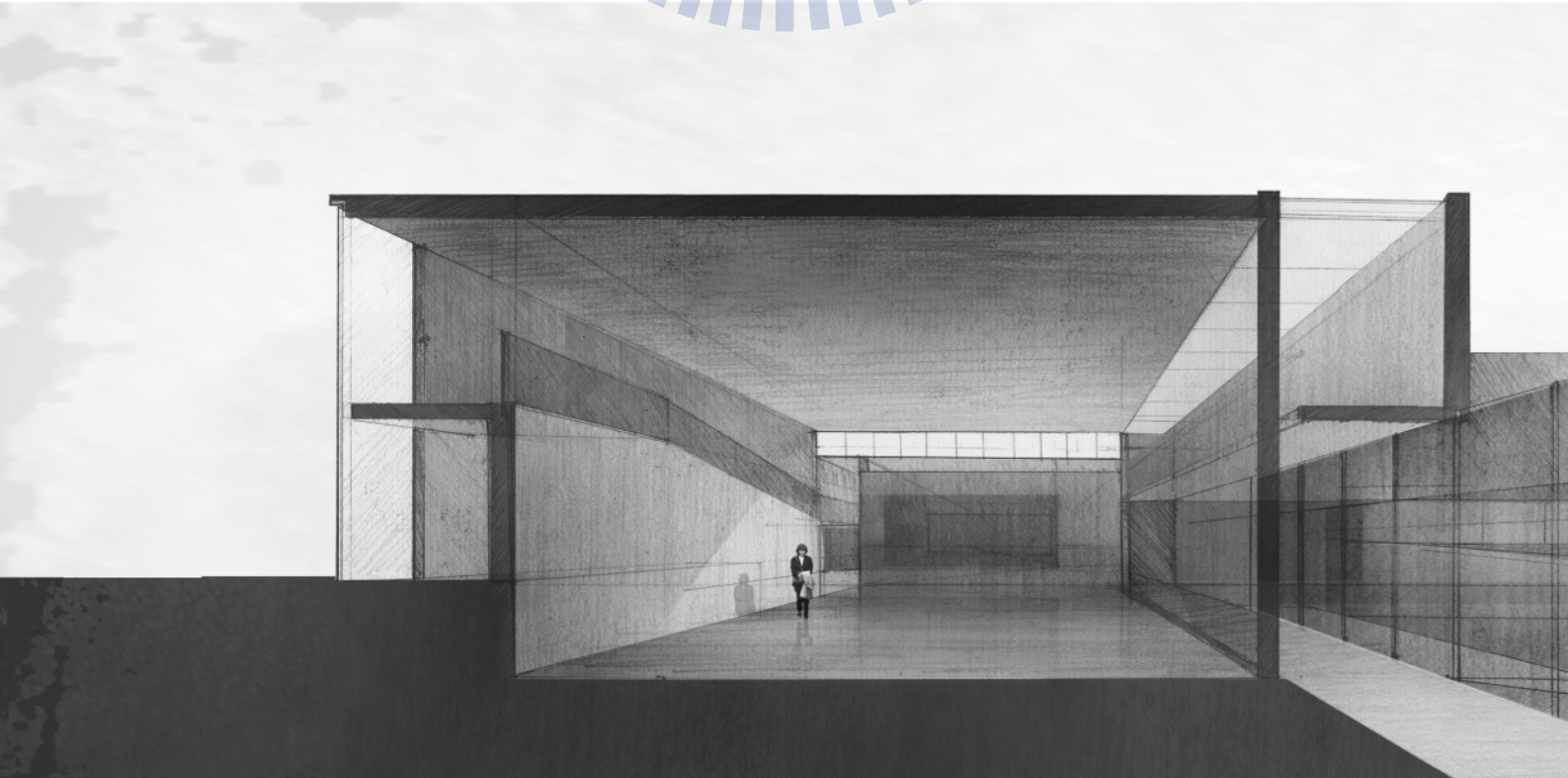


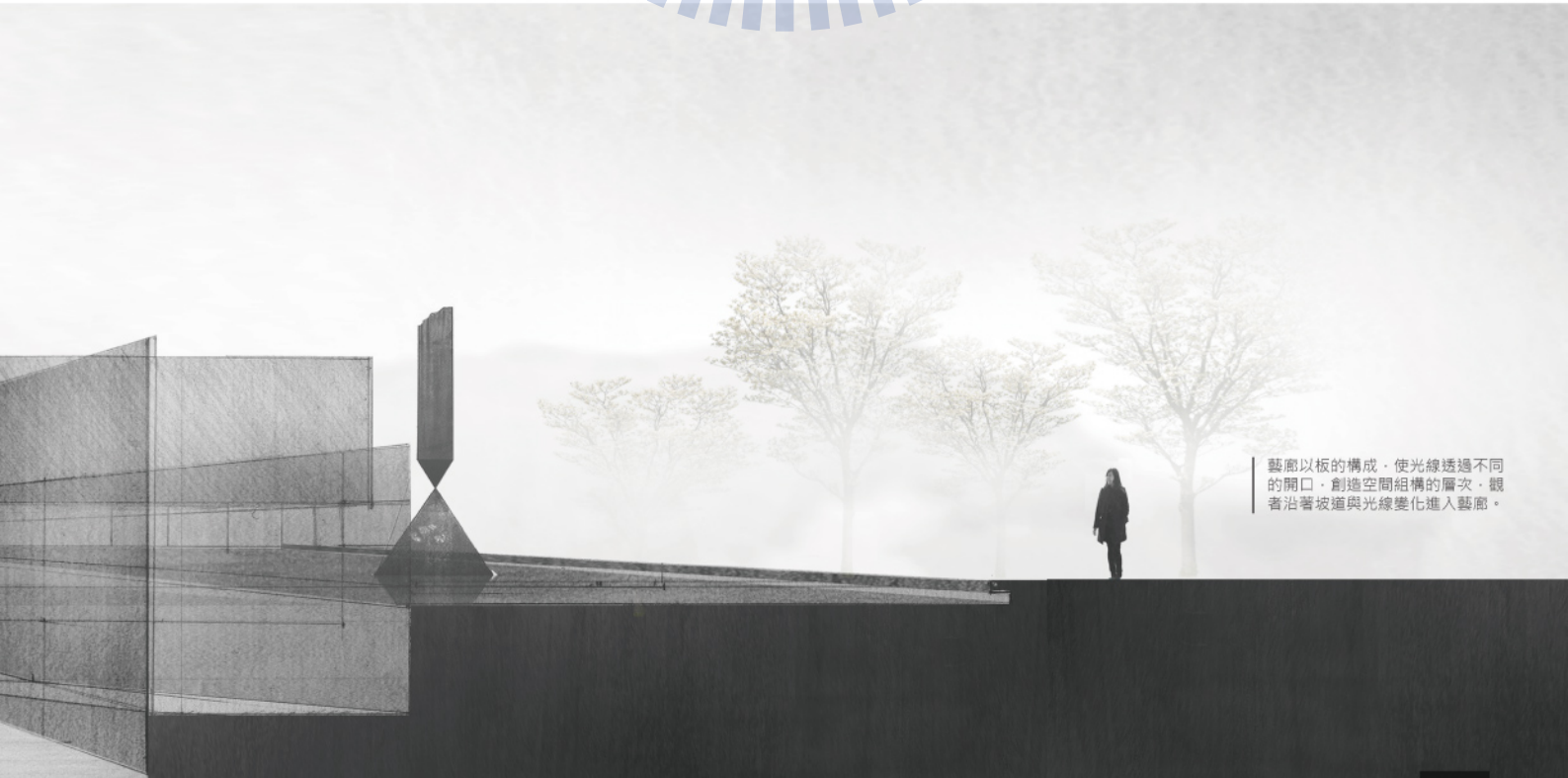
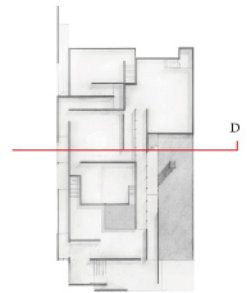
[B]



Perceptual logic of spatial composition

[A] → [B]





藝廊以板的構成，使光線透過不同的開口，創造空間組構的層次，觀者沿著坡道與光線變化進入藝廊。

04 /





建築物件構成
Object

Adviser : David Tseng
Option studio
Summer, 2010

- 1.1 都市介面
- 1.2 空間物件
- 1.3 虛與實的空間構成



CITY INTERFACE GALLERY

Urban / Object / Practice

The site is located in a quiet administrative district. The Mayor's official mansion was constructed in 1940, but now it's a restaurant. We need to build new gallery on this site, thinking of historic and new building relationship, we need to respect this historic building. I regard this gallery as city interface. It was between the two totally different condition.



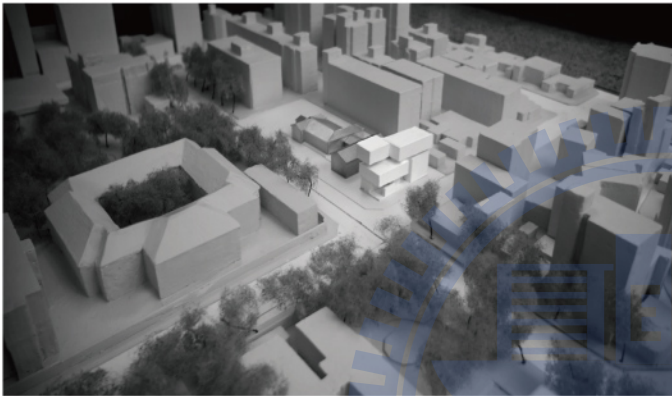
都市介面

走過台北市徐州路四十六號，建於一九四〇（日本昭和十五年）的市長官邸，座落在台北都會區裡，經過了一次的增建後，目前市長官邸在空間提供餐飲服務的休憩空間，以及容納約一百人的表演廳、講座和和式講堂，一個展示藝術文化品的生活藝術館。基地旁的空地未來需增建藝廊供做為藝文活動作品的展示空間，藝廊內需結合咖啡廳及紀念品區做為商業的結合。

我們藉由增建來看待歷史建築與現代建築的結合，嘗試將基地以都市的立面劃分為不同時間階段樣貌，對於過去歷史、以及現在與未來的都市發展關係，以「都市的介面」，思考二次增建的藝廊型態在都市中所扮演的角色。

Site

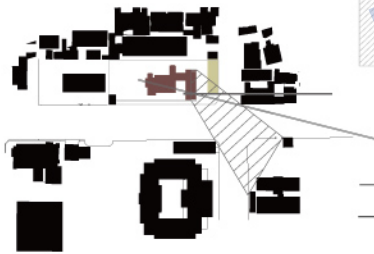




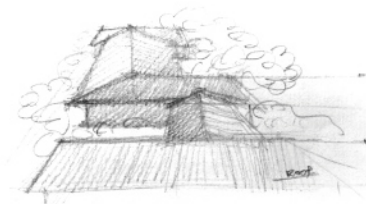
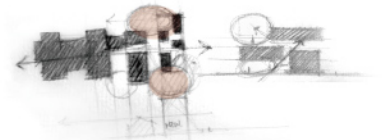
空間物件

我們將箱體視作基地上的物件，思考物件構成空間的方式在不同的高度、所觀看的都市面貌都因此不同，將箱體做高度上的各種變化，箱體與箱體間所創造的虛實空間，嘗試著把箱體放置建築空間性質，利用實體空間為服務及展示空間，將虛空間視為將它視為都市中的客廳及D開放空間，提供市民在都市間的藝文開放場所。

Concept of diagram



Object Study



Program

GALLERY
TOILET
ELEVATOR
KITCHEN ROOM
SOUVENIR SHOP
OBSERVATION DECK

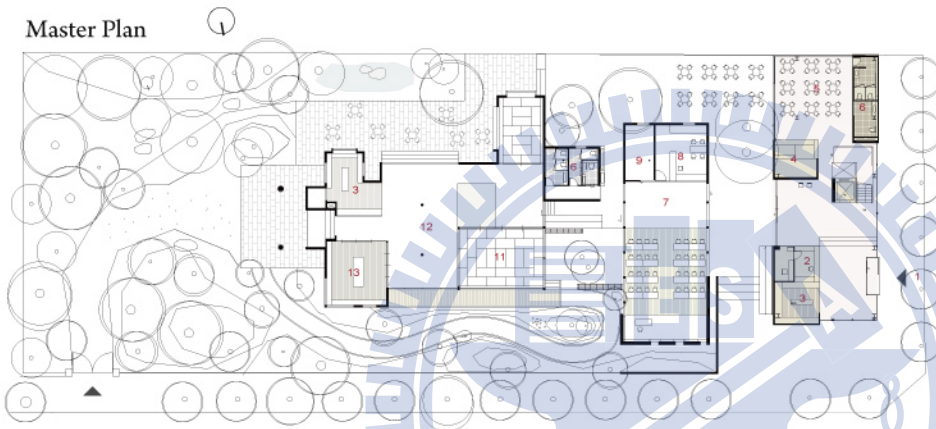
BOX

RESTAURANT
LIVING ROOM
PLATFORM
OBSERVATION DECK

LOBBY



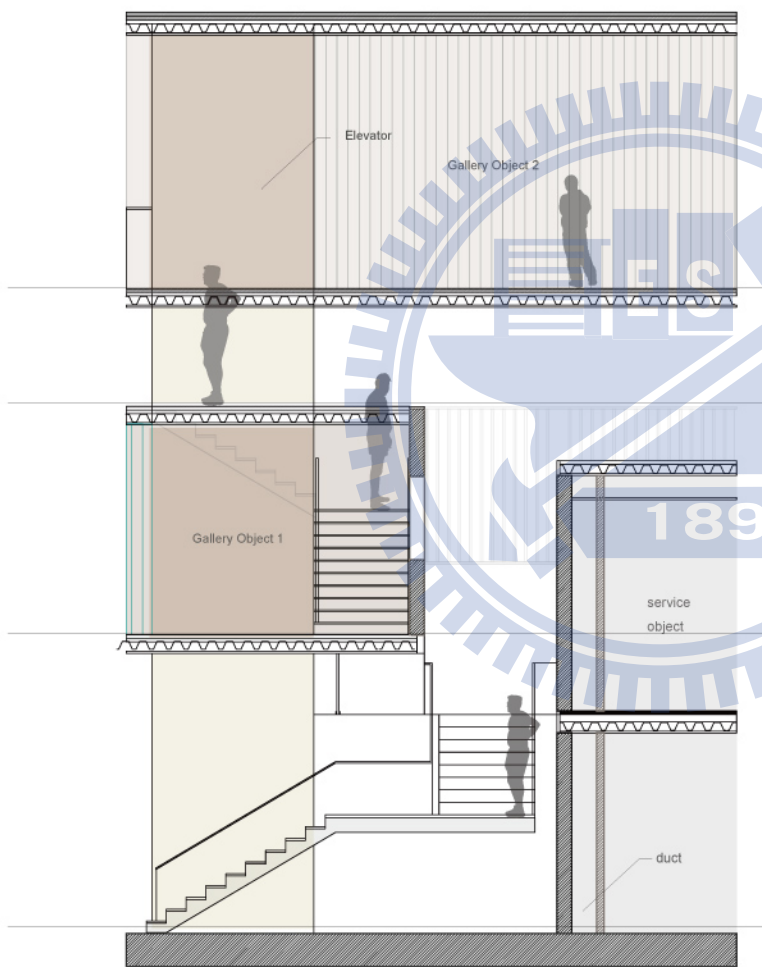
Master Plan



- | | | |
|------------------|-----------------|-----------------|
| 1. Entrance | 6. Toilet | 11. Tatami room |
| 2. Info. counter | 7. Lecture room | 12. Gallery |
| 3. Gift shop | 8. Office | 13. book shop |
| 4. kitchen room | 9. Storage | |
| 5. Restaurant | 10. Office | |



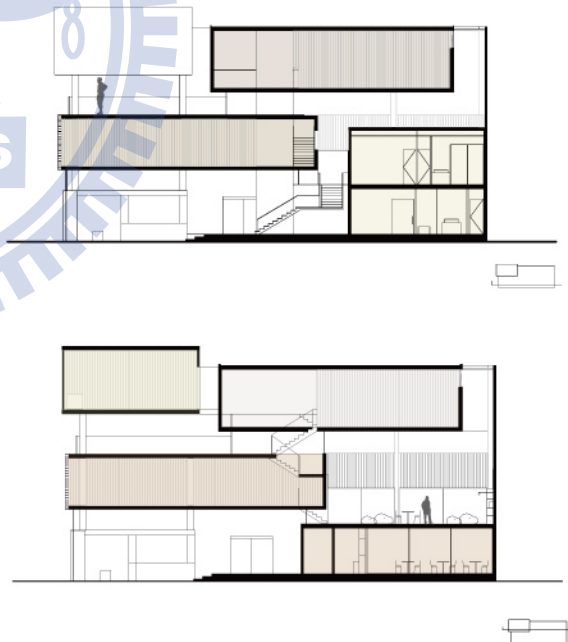
虛實的空間關係經由這些物件
在垂直空間擺放著。觀者在感
受空間時，箱體使空間壓縮在
放大等變化，呈現在模型中。



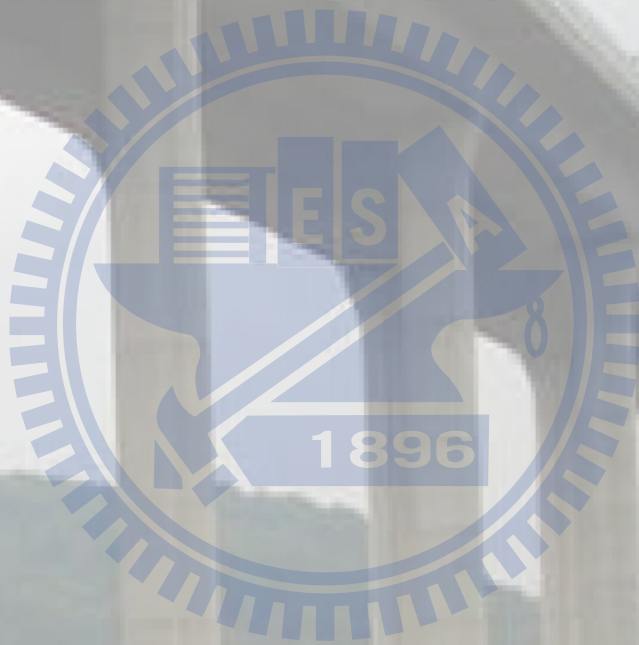
Section / Detail

虛與實的空間構成

將箱體放置不同空間型態，使箱體在空間中相互虛實錯置。「實」的空間將「虛」空間感圍塑而出。不僅如此，虛空間在使觀者感受較於穿透、流動的開放空間，這些箱體的組構關係，形成虛實交映的多元空間，空間上有趣的層次之分。



05 /





- 5.1 橋墩空間改造
- 5.2 有機構成
- 5.3 空間層次

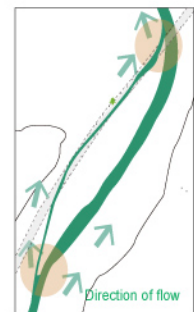


1896

橋墩空間改造



國道3號高速公路的啟用提供了台灣人們更便利的道路交通系統，縮短了不同區域南來北往的交通時間。固然提供了相當便利的生活，卻也對環境原有的風貌產生了變化。30公尺巨大的99座橋墩則橫跨於西湖鄉西湖溪上，也影響了西湖鄉的生態與景觀特色。橋墩美化設計除了滿足美化的需求外，應有更進一層、合乎生態觀念，橋墩美化設計因視為大自然的一部份，此設計須對未來生態永續有所貢獻，我們在橋墩下的空間性質定位三種面向議題：(1)生態保育、(2)綠色教育、(3)如何使溪湖鄉民生活共同參予，創造橋墩下閒置空間。在巨大橋墩底下空間設計考量，必須為相等尺度設計納入整體考量，如何打破過於秩序、人工化的橋墩空間，以及建構一套系統，必須對環境衝擊較小的構架設計，讓設計使視覺和機能與環境和諧共存。



||||| +  = !!!!!



In order to inspire wonderful ideas and creation from worldwide to response the theme extending from viaduct, and make the piereborn.

有機構成

面對城鄉快速發展下，所形成巨大尺度的基礎建設，如何要在視覺上破壞秩序過於人工化的橋墩。首先，我們將大尺度橋墩在模型上做1/1000「比例縮放」的調整，將模型放置自然的草堆裡，試圖將「人工」與「自然」兩樣極衝突的元素放置在畫面中，再透過攝影的方式，將草堆裡的影像擷取，透過有機自然的線條在幾何模型下相互交織，創造視覺上有機與幾何相互呼應的線條構成。

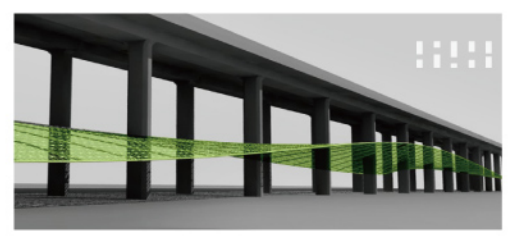
Concept of Design
ELEVATION

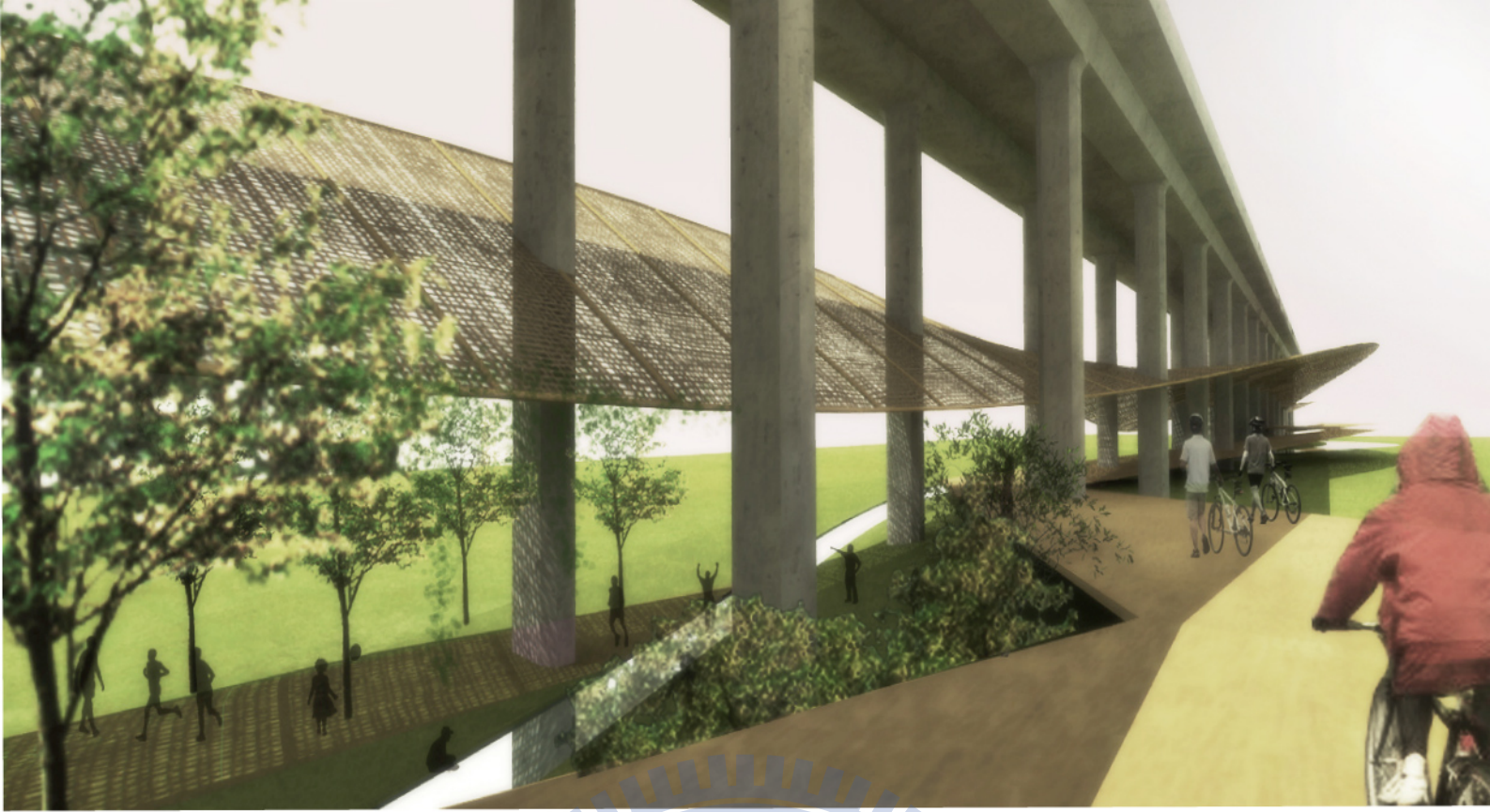


The viaduck model of scale 1:1000 put into the grass
Using the grass's pattern to break the artificial viaduck pier



Shelter
Breaking the column's order
Grass's pattern Visual type





Order Breaking

Section

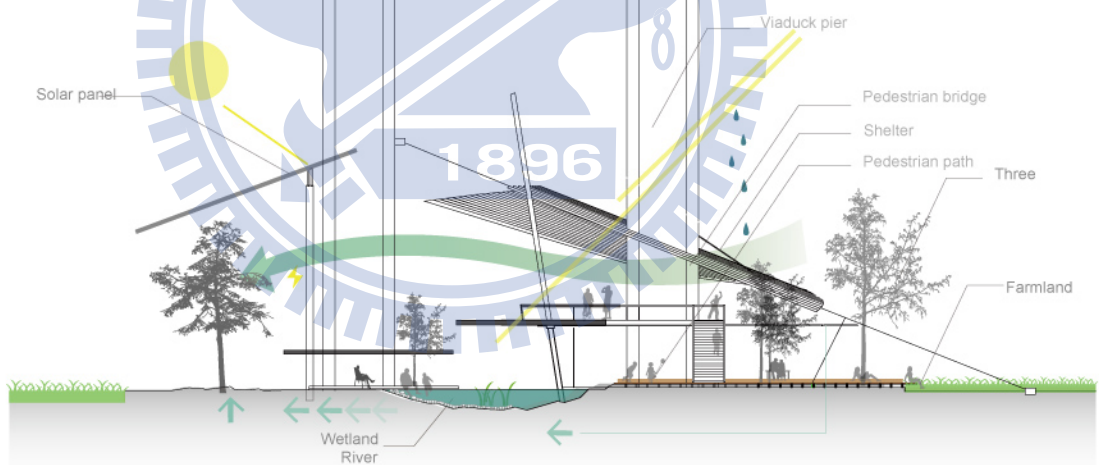
SPACE EXPERIENCE



Layer



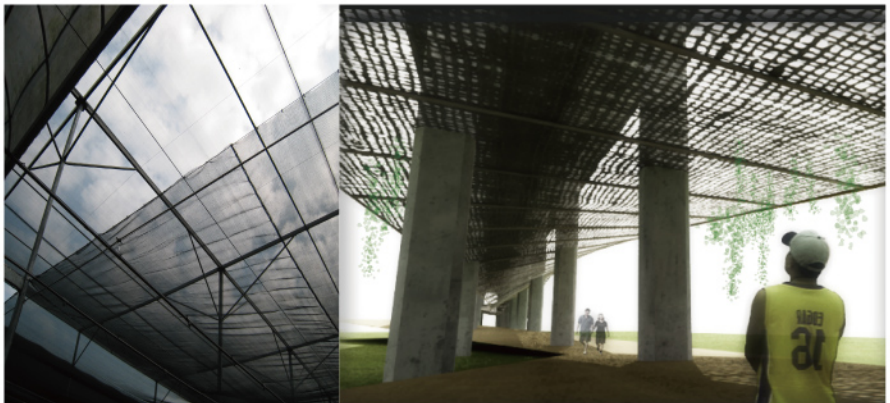
Point



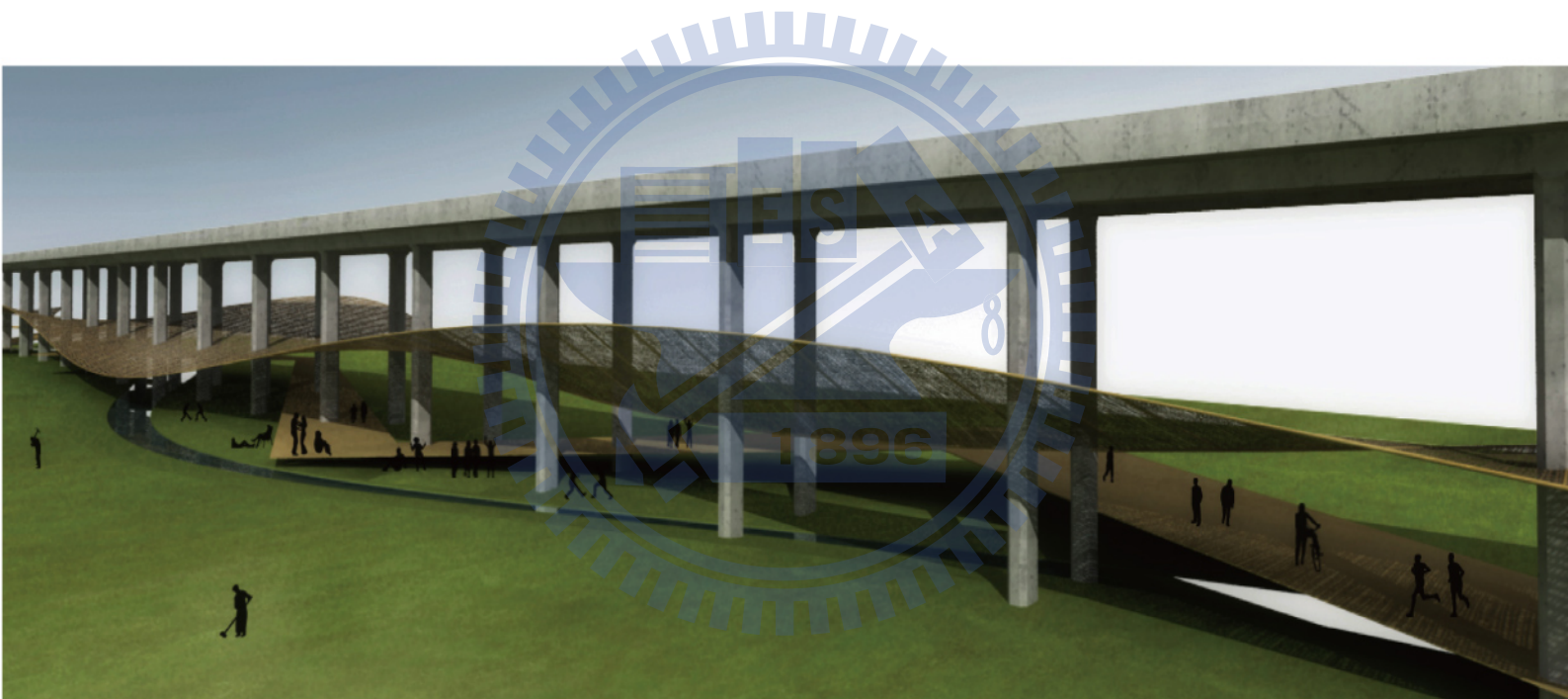
空間層次

橋墩下的設計主要分為溪流、道路、天橋、與棚架四個不同層次。我們試圖將綠色生態置入橋墩下的空間，將視覺及生態所造的環境衝擊降低，將溫室網狀透光透氣的材料在橋下空間交織穿梭，創造多種空間層次的重疊、交錯，及空間上的變化和感受。橋墩下的溪流以西湖溪道分支出，河水不僅能夠澆灌橋墩下的植物，使橋墩下的生態環境更多樣，創造出親水的舒適的公共空間。

Material



Green House's material, Light structure and net



06 /





綠磚的牆體構成
Green Wall

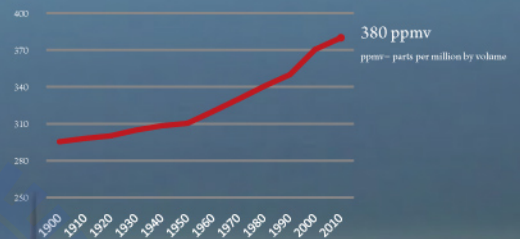
Adviser : Arthur Huang
Option studio
Summer, 2011

- 6.1 為何建築需要綠
- 6.2 空調市場需求
- 6.3 綠磚的牆面構成
- 6.4 綠磚牆降溫系統

Why Building Green ?



Global atmospheric concentration of CO₂ 圖表(一)

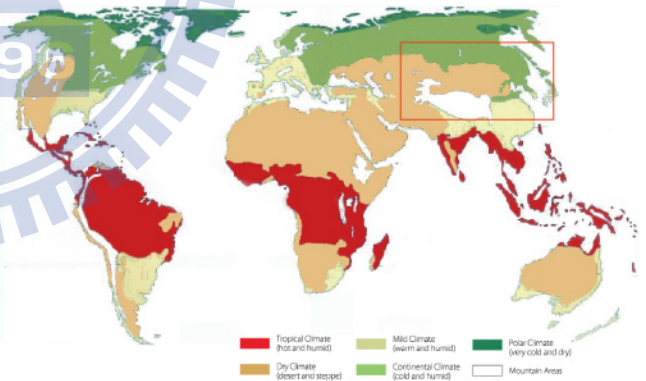


Source: T. W. Woodwell, Mauna Loa Observatory, Hawaii, Institution of Oceanography (IO), University of California La Jolla, California, United States, 1997

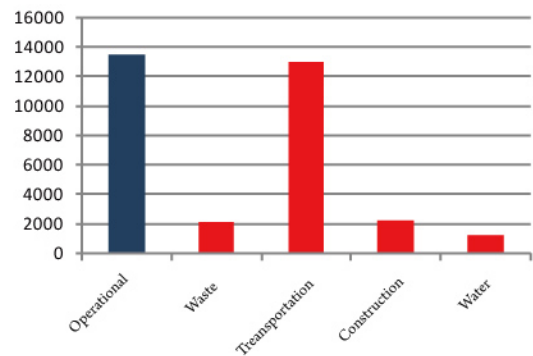
為何建築需要綠?

全世界都已經非常重視全球暖化以及環境生態破壞日益嚴重的問題。世人透過國際合作與國際條約的方式，進行CO₂的減量、減緩排放傷害臭氧層的有害氣體...等工作，以減緩全球暖化的持續惡化。我們可以由圖表(一)IPCC報告初稿指出，工業革命前，地球的二氧化碳濃度在280ppm上下，目前濃度為380ppm且每年以2到3個ppm的幅度上升，一旦增為工業革命前約兩倍的550ppm，全球氣溫將暴增達攝氏4.5度，甚至更高。全球二氧化碳濃度快速上升，各國排放大量二氧化碳等氣體導致全球氣溫與海平面上升。然而透過圖面上研究，在各國氣候條件、經濟、與人口不同下，所造成生活用電比例也因此而不同，我們會發現日常生活中的所排放二氧化碳最大的量來自冷氣空調上的使用，這開始讓我們如何思考未來設計上該如何對於建築環保議題著手，降低建築碳排放的考量。

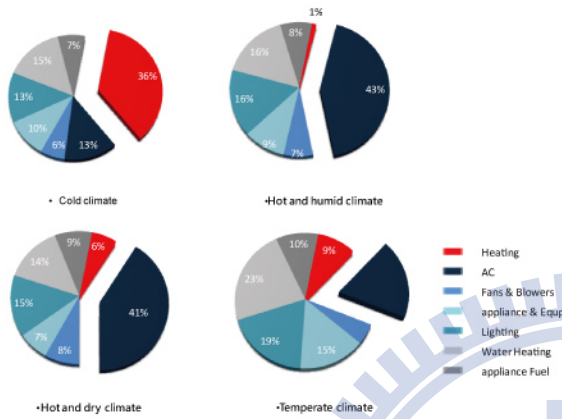
Classification of Climates



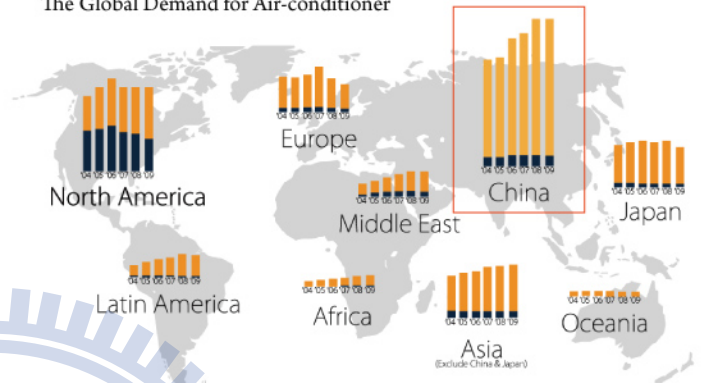
Quantitative distribution of Emissions in a Hot and Dry climate



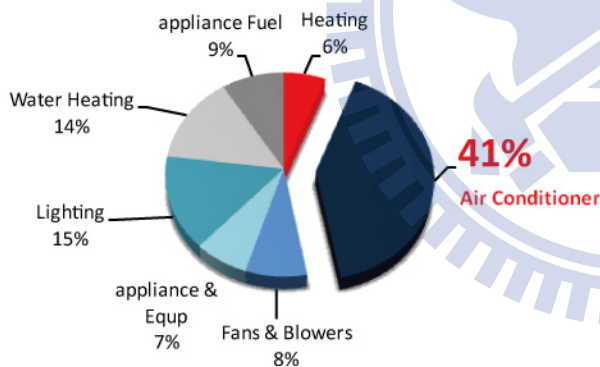
Emission from Operational Energy Different Climate



The Global Demand for Air-conditioner



Emission from Operational Energy in a Hot and Dry Climate



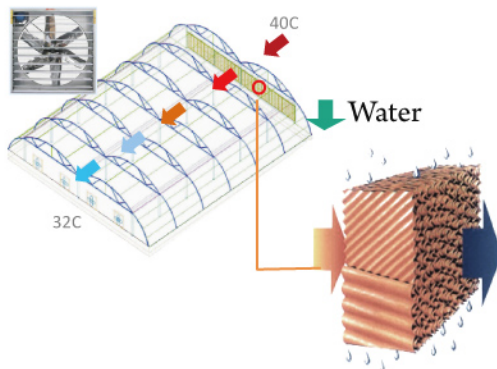
China's Growing Demand for Air-conditioner (Unit thousand)

	2004	2005	2006	2007	2008	2009
China	19270	19800	23025	24449	26733	26737
Japan	7679	8279	8317	8143	8493	7384
Asia	6924	7580	8330	9333	9414	9532
Middle East	2355	2929	3640	3974	4520	4464
Europe	6326	6158	6651	8137	6119	4940
North America	13368	14853	16516	14979	14984	11851
Latin America	2225	2753	3166	3496	4180	3962
Africa	839	1015	1248	1401	1638	1656
Oceania	890	845	900	894	913	921

空調市場需求

從全球空調市場需求量來看(圖六)，過去04年到09年的空調市場中國需求量成長最為快速，我們不僅從中國人口量以及經濟成長來看，也試圖將中國氣候環境與各項市場成長狀況相互重疊，顯示中國空調市場在未來需求快速增加因素。

Green House Pad and fan evaporative cooling system case study



降溫系統

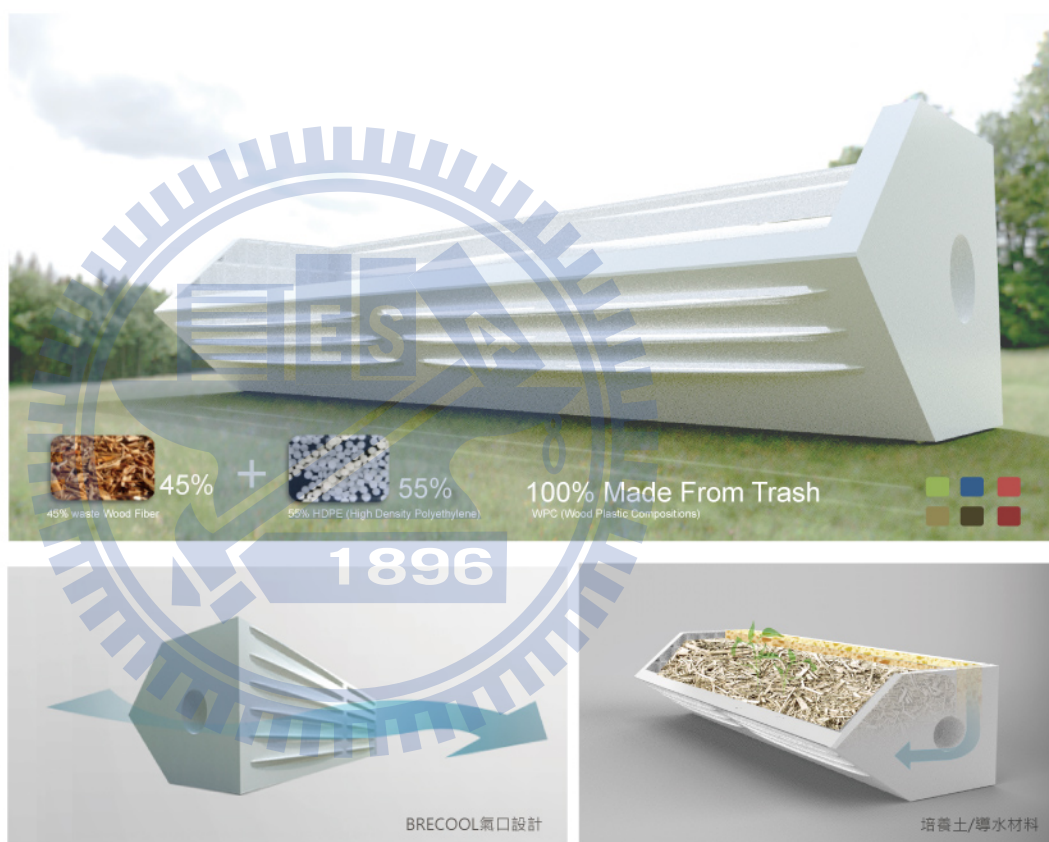
由於空調所排放大量二氧化碳等氣體導致溫室效應，全球氣溫異常，我們試圖找尋市場中低排放量的降溫系統來減少生活耗能。種植植物的水牆溫室的降溫系統，最為有效降低室內溫，水牆透過水簾片之特殊設計在於其與空氣接觸之面積。設計優良的水牆，其效率在75~85%，但若使用大風量、高風速，反將降低空氣與水簾之接觸時間，效率因而下降。水牆材質厚者可增加空氣與水的接觸時間，可提高效率但會增加風阻，降低進來的風量。要達到此功能還需要每分鐘至少一個溫室體積的通風量且所有進入溫室的空氣都先經過水牆，所以溫室除了需有足夠的風力之外尚需維持極佳的氣密性。這樣低科技高效能的降溫系統，使我們開始思考如何運用在建築牆體設計，減緩生活中空調所造成臭氧層的有害氣體。

BRECOOL

COMFORT FOR EVERYONE
Recycled Green Brick With Cooling System Integration
100% Made From Trash

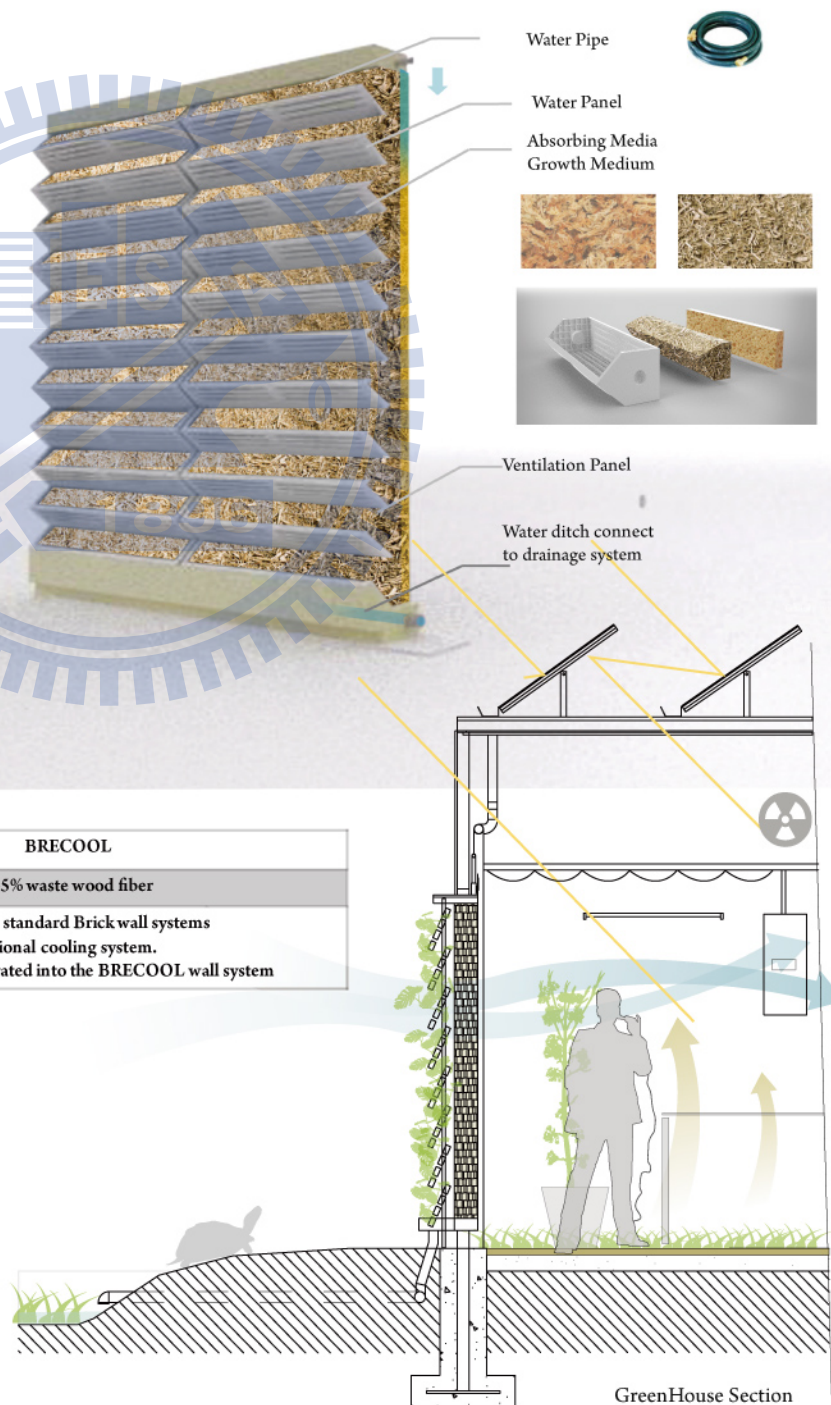
綠磚的牆體構成

以全球氣候分部來看，中國空調市場成長最為快速，我們針對乾熱型氣候地區，思考以自然低耗能降溫系統，設計發展出建築材料。以中國乾熱氣候為例，夏天時溫度為35°C，相對濕度為15%，利用水牆等設備則可以將溫室內部降到20°C以下，我們嘗試將的水牆溫室系統概念運用在建築牆體上，穿透的孔隙設計，可以使室外自然風，透過綠牆體達到降溫作業。以磚的組構方式使得綠磚(Brecool)能夠模組化，並以回收塑木料 WPC (Wood Plastic Compositions)開模射出成型而成，以組裝的方式構成牆面。



綠磚的牆體構成

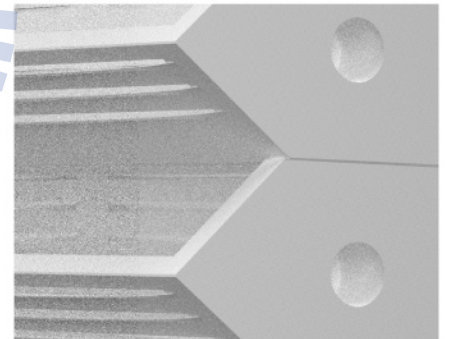
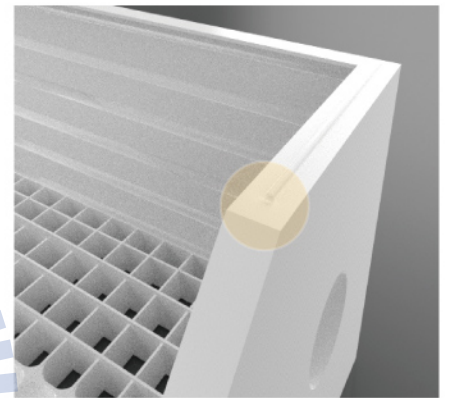
綠牆結合了植生牆的系統，使牆面能夠種植各類植物，透過土質的孔隙及水簾片材質混合，可增加空氣與水的接觸時間，水份在空氣中蒸發冷卻達到室內降溫，這樣的材料與構成方法，非常適合運用在乾熱型氣候地區，以及各類型公共建築外牆，大幅減少夏季時空調的使用量。



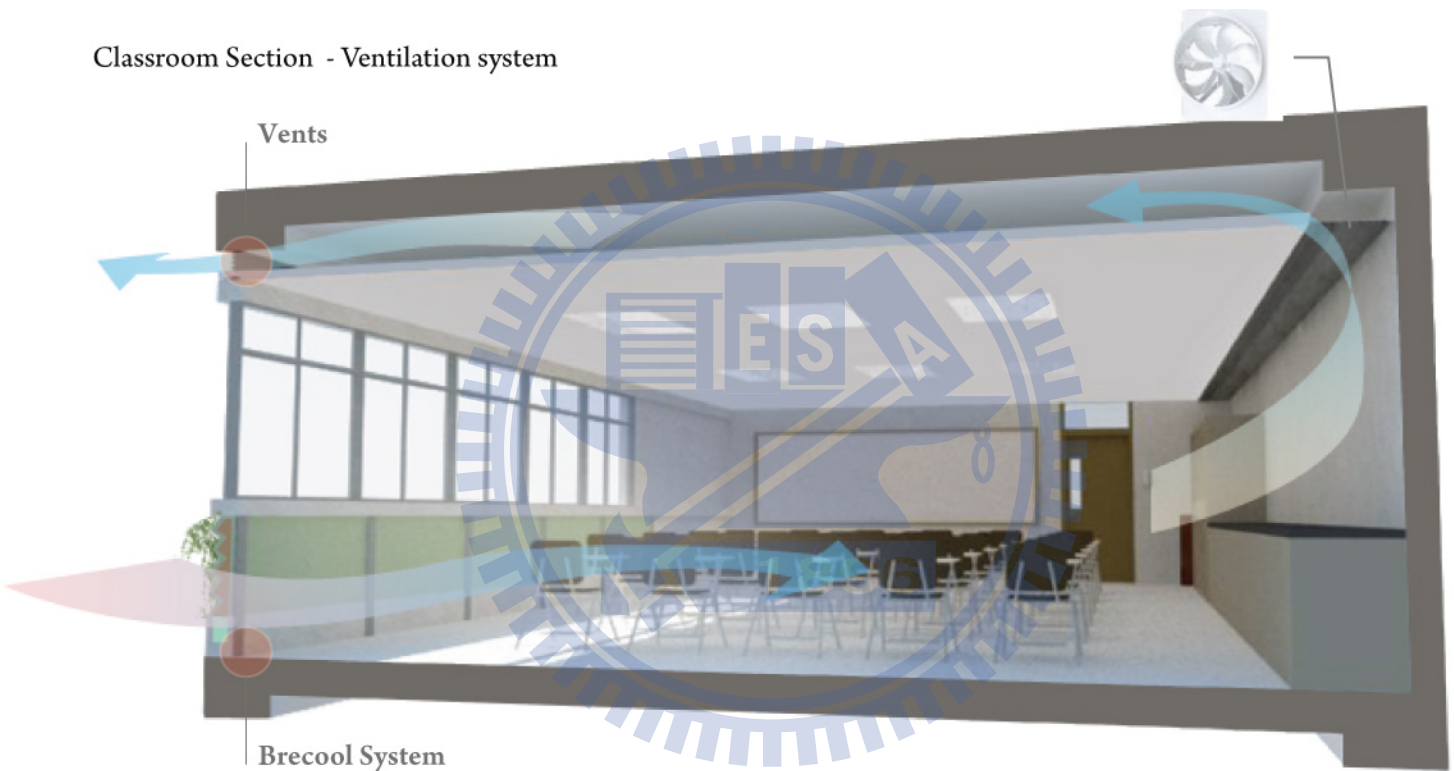
	Conventional Brick	BRECOOL
Material	Ceramic	Made with 55% (HDPE), 45% waste wood fiber
Function	Wall	1) Weight's only 1/3 of the standard Brick wall systems 2) 1/3 the price of conventional cooling system. 3) Green wall can be integrated into the BRECOOL wall system

Features and Benefits

- 1.Reduced air conditioner usage
- 2.Building Material
- 3.Cooling System
- 6.Lower Cooling Cost
- 7.Air Purification
- 8.Increased Green space
9. Easy Assembly



Classroom Section - Ventilation system



Brecool System

綠磚牆降溫系統

綠磚牆可在不同建築類型上運用，以校園教室上圖為例，我們利用綠磚技術與設備主要為水牆與風扇。使用水牆與風扇設備是在教室內一側使用抽氣負壓風扇，另一端的綠磚牆由多孔隙材質構成，藉由抽氣作用使得外界空氣通過綠磚牆材料孔隙進入內部，使冷空氣通過植物淨化、水氣蒸發達到溫室內部進行降溫作業。

