

BIOTOPE

Natural artifact, Artificial nature

F.C.U ARCHITECTURE THESIS DESIGN

目前全球超過1/2的人口居住在都市，根據聯合國的預測2050年將增至3/4，若此遷徙可視為某種生物的現象與自然環境的演變，則都市不應再被視為“全然人工”，以一種漠視自然且甚至破壞自然的方式建構。BIOTOPE企圖重新定義人類在自然中的存在地位，探討人造物與自然物的重新組織，重新詮釋都市的構築，創造未來新的都市棲居方式。

More than half the global population now lives in the cities and according to the United Nations this number is set to rise to three quarters by the year 2050. If such immigrations can be regarded as biological phenomena and evolution of natural environment, the city shall no longer be regarded as "totally artificial" and constructed in a manner that ignores and even destroys nature. BIOTOPE seeks to redefine the status of man's existence in nature, explore the reorganization of artifacts and natural objects, reinterpret the construction of cities and create new modes of urban inhabitation in the future.

What is BIOTOPE ?

微觀尺度、網絡、人類日常生活和人造物為其四大特徵，BIOTOPE並非將人造物和自然視為兩極的對立，而是作為相輔相成的兩個系統，產生了生態系統新的平衡。人工行為在這裡被視為人類的自然表現，成為自然系統的一部分來看待。

Characterized by micro-scale, network, human daily life and artificial, BIOTOPE does not regard artificiality and nature as two opposite poles, but as two complements to achieve a new equilibrium of an ecosystem. Artificiality is here regarded as humanly natural and becomes a part of nature system.

Characteristics of Biotope

BIOTOPE具有micro-scale、network、human daily life及artificial的特徵，認為人工與自然並非對立的兩極，而是達到一種新生態平衡的互補物；人工在此被視為“符合人性的自然”並成為自然系統的一環。

Microscale

BIOTOPE所定義的生態，並非一定是一個公園，一個都市，也可能是一個盆栽，一個水池，舉凡具有生物物種的一個區域。

Network

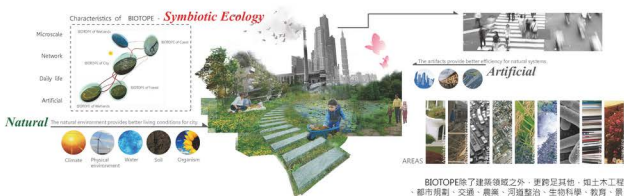
BIOTOPE是生態自發循環的區域，看似為封閉的系統，實為是一個網絡系統，鏈結的媒介可以是座、河流、綠帶，亦可以是生物的傳播。

Daily life

生態以微觀的角度看待，其尺度是近於生活之中無所不在，人在日常生活中能參與並維持的而非是只有政府才能執行的“上位計畫”。

Artificial

人工在BIOTOPE中，並非與自然兩種化的對立，彼此間有著密不可分的關係，並維持彼此或使其達到最高效率。

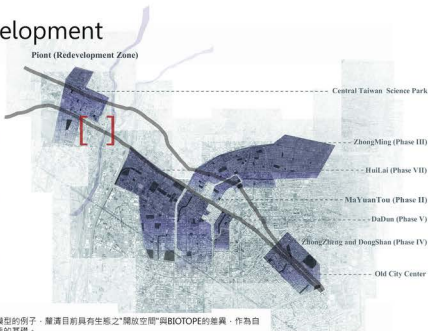


BIOTOPE除了建築領域之外，更跨足其他，如土木工程、都市規劃、交通、農業、河道整治、生物科學、教育、景觀等，是一個多領域相互支援建立的一個區域。

Urban Development

Process (Phase VII)

Piont (Redevelopment Zone)



以台中作為分析傳統都市發展模型的例子，釐清目前具有生態之“開放空間”與BIOTOPE的差異，作為自開放空間的觀點來改變都市型的基礎。

Urban River



Urban Square



Urban Park



Space Structure



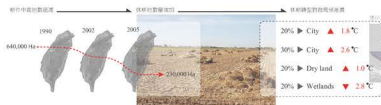
透過都市開放空間系統的分析，探討迫使開放空間孤立運作致使生態與生活空間不連續的道路交通都市因子，並檢視因其現步驟所衍生之環境與生活方式的問題

Attitude

從基地周圍的原始都市紋理中找到水田系統作為創造BIOTOPE的自然系統，分析現代都市中人類對於河流與農田的態度轉變，選擇適合BIOTOPE之最佳處理方式，亦即場防的重新定義及水田的保留與轉型。

都市-----場防-----河岸

- + 灌溉水田系統
- + 水田系統，架設不斷轉變
- + 人類自然對水田的喜愛



Physical conditions

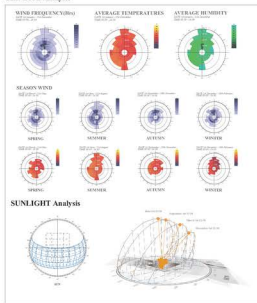
INFRASTRUCTURE



FLOOD Simulation

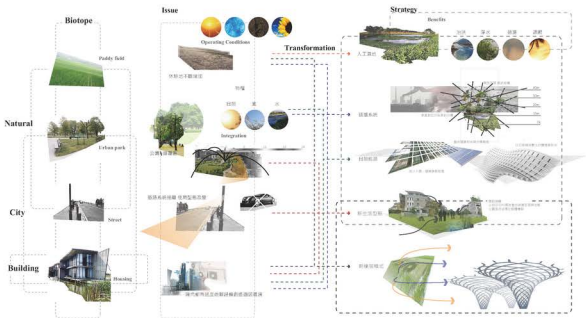


CLIMATE Analysis



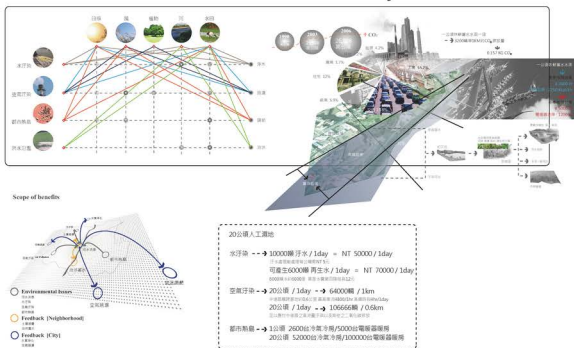
分析基地中的基礎建設、河流狀態以及物理環境條件

Program



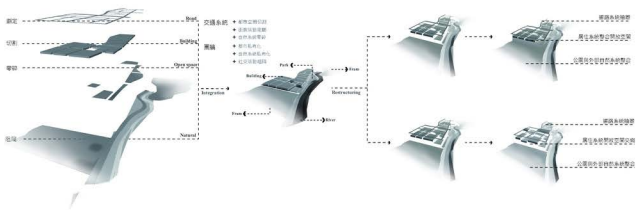
根據水田系統的原理，探討轉型人工濕地運作的條件與問題，及其對都市的效益與影響，以計算濕地所需之面積，將都市元素與轉型濕地重新組織，使其運作環環相扣，改善獨立運作產生之問題，創造新的系統與生活型態。

System Benefits



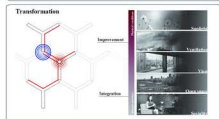
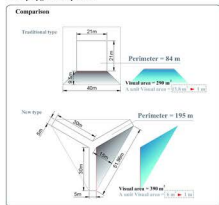
Concept

傳統二度空間的規劃導致都市的空間零碎化與生態不連續性。藉由Z軸向度的重新部署，整合不同空間層級成為一個運作網絡系統，定義對建築空間與開放空間兩者皆具最大適應能力的幾何原型(prototype)，區分原型之不同角度變化所產生之正、負空間，創造都市空間的多樣性。



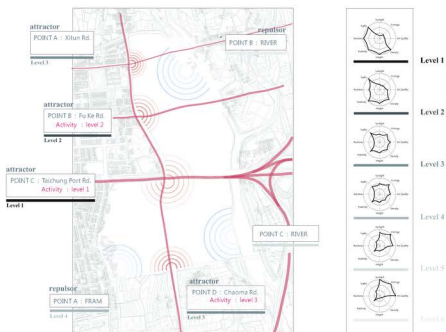
Basic Polygons Composition

Basic polygons composition



TYPE angle	COMPOSITION monomer	COMPOSITION groups	MULTIPLICITY groups	NEGATIVE space
20°				
40°				
60°				
80°				
100°				
120°				

Activity Intensity



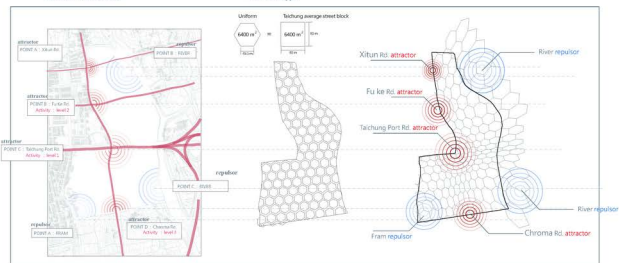
Pattern Evolution

Pattern evolution

Deformation

Environmental factors

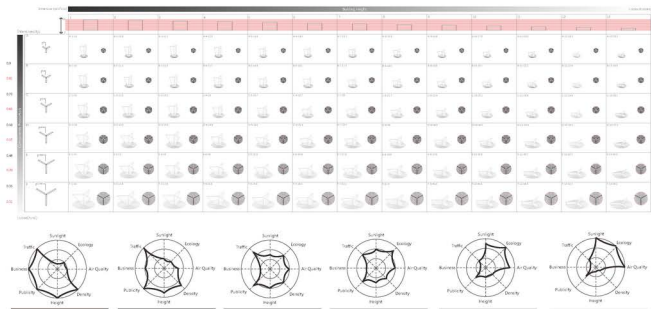
Primitive type



分析都市分區之相關活動對建築型態及生活空間佈局之影響，依等級區分鄉村型/都會型的活動強度及生活品質，以便決定關鍵參數，透過網絡系統中的attractor/repulsor點來操縱放射射線向量變形。

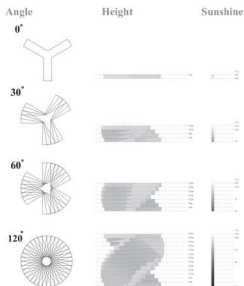
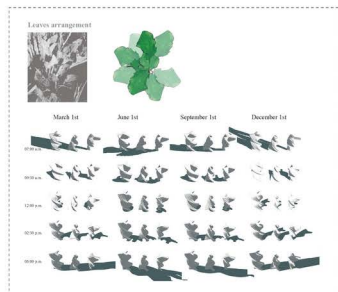
Prototype Range

Prototype range



根據控制“建築量體”與“開放空間”之間比例關係的原則，參數化控制生成的原型(prototype)將依調整之參數而產生改變，創造出多樣化的都市空間型態以容納基地周圍各自的活動。受到據座落序之幾何原理的啟發，提出一種機制，其每層樓的安排方式可使建築物各層外殼表面獲得相同的採光，且下層受上層的光線遮擋程度將視其旋轉角度與高度而定。透過這種方法定義不同高度之開放空間的采光量與機能。

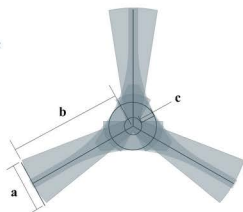
Prototype Rotation



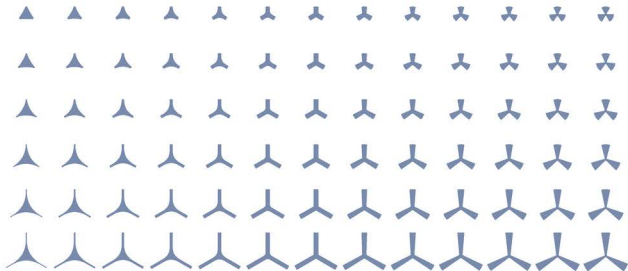
Parameters

Parameters

- a. 社群空間尺度
- b. 單元空間尺度
- c. 公共服務核尺度

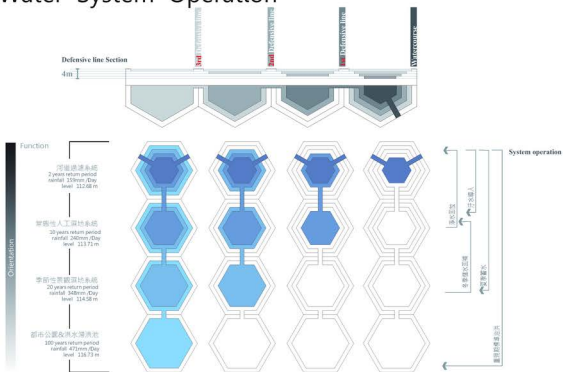


Parameter Evolution



自形態生成演化的角度，利用不同參數調整Y型連結樑件的長度、寬度、夾角及核心尺寸，以便生成一系列的形變，以符合例如商業、住宅及公共建築等不同建築類型的空間需求。

Water System Operation



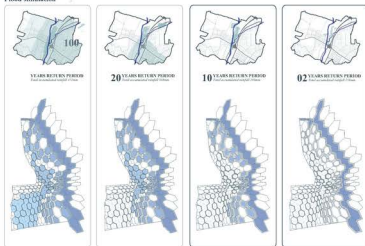
Space Type & Flood Simulation



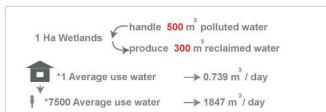
根據城市洪水位的季節性變化，定義水系統操作的4個層級：

- 河涌過濾系統：河涌改變，水生植物濾床系統；
- 多功能人境濕地：全年運作蓄水系統、家庭廢水與河水淨化；
- 季節性蓄滯洪地：雨季時濕地可對瞬間暴雨及颱風作出回應，旱季時蓄滯存的水流入多功能人境濕地轉運地變得青蔥翠綠；
- 都市公園 & 都市洪池：百年重現期而屬高防線，平時作為都市公園之用。

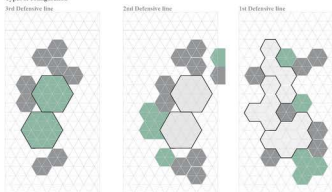
在各種運作層級情況下所創造之不同型態開放空間及其新用途，以及反映不同雨量變化的水位變化圖示。



Types Of Configuration

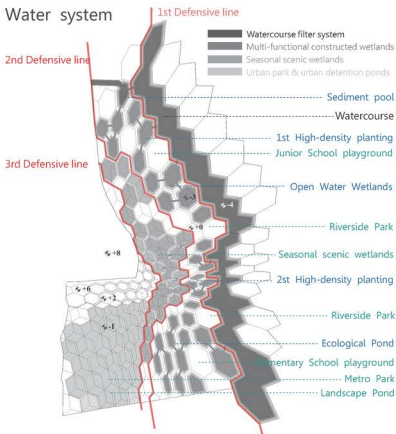


Types of configuration

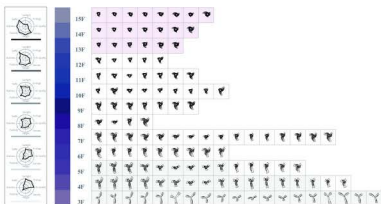


Disposition Of Water System

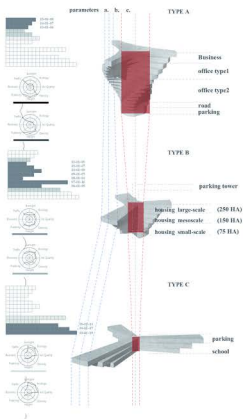
Water system



Activity Type

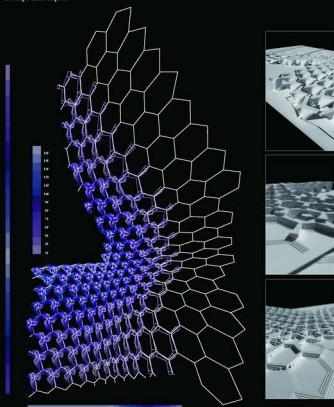


Contents of different types

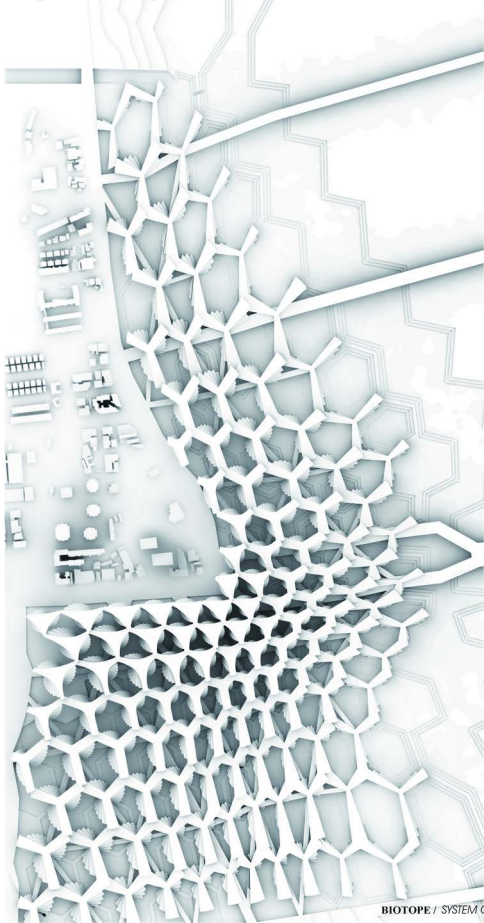


Contents Of Different Types

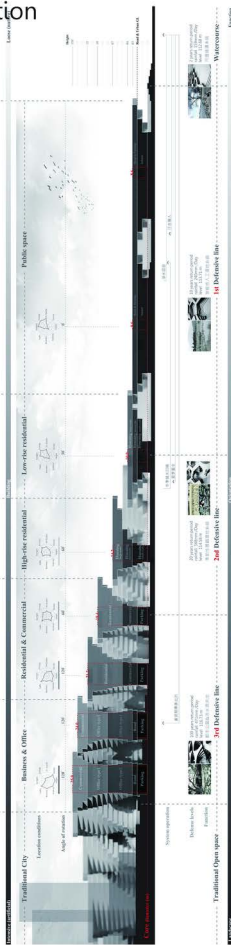
Biotope masterplan



Biotope Masterplan Plot Plan

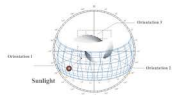


Biotope Masterplan Section

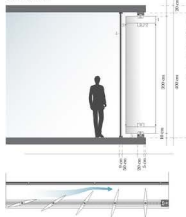


Surface detail

Orientation of sunlight



Surface detail



Window Range Close

Orientation 1



Open step 1

Orientation 2

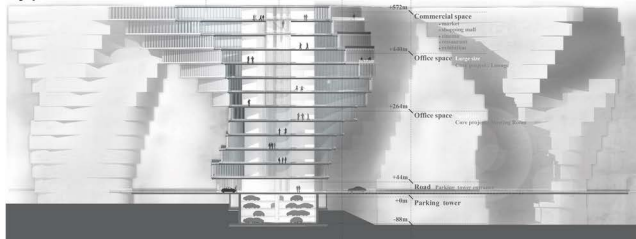


Open step 2

Orientation 3

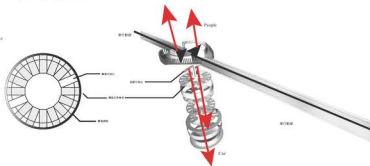


Type 15-08 Section

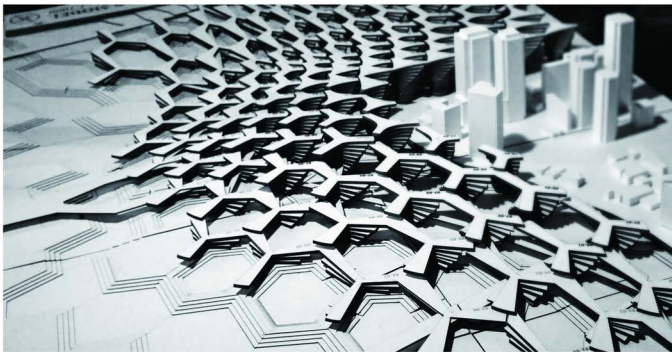


Parking Detail

Parking detail
15-08 Parking tower







BIOTOPE

Natural artifact, Artificial nature

F.C.U ARCHITECTURE THESIS DESIGN

BIOTOPE



Natural artifact, Artificial nature