

作品名稱：火海刀山—遊樂設施模型製作

研究者：林浩天、李語茜

指導老師：駱湘儒老師

## 壹、研究動機

我們兩個從小就很喜歡玩刺激的東西，也常常會幻想家裡的樓梯都變成自動的機關，像是自由落體、雲霄飛車等，我們也會常常去公園玩，但是公園的設施對我們來說，都不夠刺激，所以我想要藉由這個機會，做一個又刺激又有挑戰性的公園，完成小時候的幻想。

## 貳、研究目的

- 一、創造有挑戰性的公園
- 二、完成兒時期待擁有刺激遊樂設施的公園
- 三、促進高年級參與戶外活動

## 參、研究問題

- 一、有挑戰性的設施需要具備哪些要素？
- 二、如何製作出像小鳥一樣飛翔的感覺？
- 三、如何創造出讓高年級願意玩耍的遊樂設施？
- 四、何謂刺激之遊樂設施的定義？

## 肆、文獻探討

### 一、模型製作標準與原則

建築可分為三部分，依序為上部結構、基礎(下部結構)與地基(承受建築重量的地層)，依據直接基礎種類可略分為獨立基礎、連續基礎和筏式基礎，本研究為輕量模型且建築高度為五層樓因此僅須建立基礎。圖一將簡單說明不同基礎的工法與安全程度。



圖一 建築基礎比較圖

### (二)地基調查

根據建築技術規則建築構造編第 64 條得知，五層以上（含五層）或供民眾使用的建築，地基調查時需要進行地下探勘；四層以下（含四層）非供於民眾使用，且基礎挖掘深度在五公尺以內的建築，可以引用鄰地有的可靠地下探勘資料設計基礎，無可靠地下探勘資料可資引用之地基仍應第一項規定進行調查，但是建築面積在 600 平方公尺以上者，還是要進行地下探勘。

### (三)兒童遊戲場設施

圖二是依據兒童遊戲場設施安全管理規範而定，表內呈現遊戲場設施種類及數量，因此本研究模型將參考表內分類。

遊戲場設施照片							
(本項得以附件呈現，並依遊戲場設施規模增加照片張數)							
遊戲場設施種類及數量							
遊具				旋轉設備			
名稱	數量	名稱	數量	名稱	數量	名稱	數量
滑梯		護欄(防護柵欄)		垂直旋轉設備 (如:旋轉盤)		其他____	
滑桿		遊戲板		水平旋轉設備 (如:滾木)			
階梯(踏階梯)		頂蓋		體能設備			
橫桿梯		傳聲筒/管		上肢體運動設備 (如:高低單槓)		吊環架	
坡道		地面沙坑		水平雲梯		其他____	
通道		球池		攀爬式裝置			
平衡木		其他____		攀爬裝置、拱形攀爬裝置、攀爬結構物、二維攀爬網、三維攀爬網、拱頂架、攀爬牆/攀岩牆、其他____			
踏階形式裝置 (如:梅花椿)				滑動設備			
				滑軌、滑索、其他____			
擺盪設備							
鞦韆(擺盪大索)		其他____					
搖晃設備							
坐式彈跳/搖動設備		跪跪板					
站立式彈跳/搖動設備		其他____					
<b>填表說明:</b>							
一、備查日期及文號:政府部門附設遊戲場設施,毋須送主管機關備查者(如公園附設遊戲場),請填寫驗收日期,其餘請依據主管機關備查函填寫。							
二、遊戲場設施有變更、增設時,應檢具相關表件送主管機關備查,本表亦一併更新。							

2

圖二 兒童遊戲場設施基本資料表

## 二、有挑戰性之公園遊樂設施

(一)大多數有挑戰性的遊樂設施是用攀爬作為基底，各大公園皆有攀爬類型的設施，如天河公園的延繩攀爬設施、八里渡船頭公園彈塗魚主題攀爬網與興隆公園等，詳閱表一。

(二)有挑戰性種類的遊樂設施包含攀爬、溜滑、擺盪、旋轉、彈跳、平衡、上肢單槓類、失重感、有高度、速度、針對青少年、刺激耐玩及有多種玩法。例如，錦和運動公園的滾輪溜滑及其多變化

攀爬架、大有梯田生態公園的七類關卡、室內走繩運動、南投半山夢工廠的、東陽公園的擺盪設施及旋轉設施。

### 三、無挑戰性之公園遊樂設施

- (一)無挑戰性種類包含平面設施、設施速度偏慢、安全係數較高、設設施高度偏矮、設施玩樂時間偏短、全自動、不用技術不需要過度思考及體力，例如永安兒童公園或其他公園的塑膠溜滑梯套組。
- (二)無挑戰性的遊樂設施包含蹺蹺版、溜滑梯高度低、盪鞦韆、沙坑、搖搖馬、意義不明的三角錐，如表二圖示。

表一 有挑戰性的設施說明

設施說明	圖示
極限體能王親子版：大有梯田共有七個關卡，每一關都有不同的挑戰。	

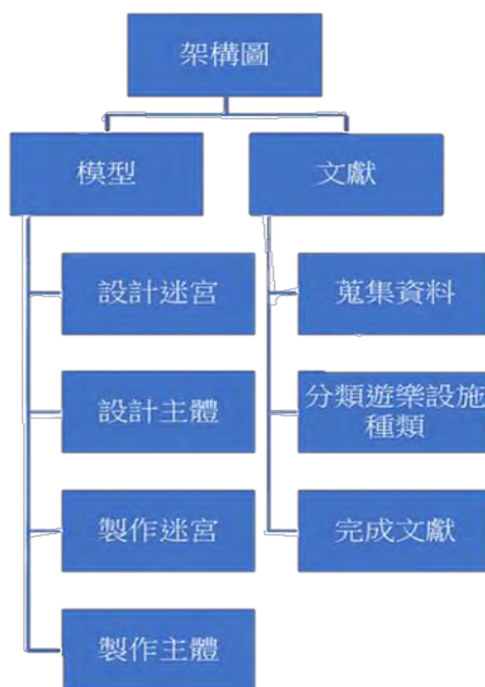
表二 沒挑戰性的設施說明

設施說明	圖示
<p>可以躲藏和跑出來的三角錐</p>	
<p>最基本的遊樂設施套件</p>	

## 伍、研究過程與方法

### 一、研究架構與流程

本研究之研究架構與流程如圖三所示，研究初期先蒐集相關公園設施設備的圖片與資訊，其中參考多篇遊玩部落格以及參考個人玩樂經驗。研究中期則設計草稿以確認建築尺寸以及設置遊樂器材分布位置，研究末期則開始製作模型並拍攝影片。



圖三 研究架構圖

## 二、研究材料

表三為模型所使用的材料、尺寸及功能，表內之層次代表模型由外而內的結構。

表三 模型材料與功能說明

層次	設施種類	設施名稱	尺寸	材質	功能
第一層	遊具	迷宮	高度約 6cm	紙箱	尋找出口
	其他	裝飾設計	高度約 1cm-10cm	輕黏土、塑膠	裝飾
	遊具	天橋	高度約 9cm	紙箱、竹籤	進入主體、俯瞰迷宮

層次	設施種類	設施名稱	尺寸	材質	功能
	遊具	足球場	約 18cm*8cm*6cm	竹籤、輕黏土、熱熔膠	遊玩
	遊具	軟墊(緩衝墊)	約 5*3 cm <sup>2</sup>	輕黏土	安全措施
	遊具	沙坑	10*5 cm <sup>2</sup>	輕黏土	裝飾
第二層	遊具	欄杆	17*10*0.3cm <sup>3</sup>	竹籤、竹筷	安全措施
	遊具	箱子滑繩	繩長:66cm 纜車大小: 3*3*3cm <sup>3</sup>	紙箱、棉線、禮物包裝鐵線、竹籤、捲筒、粗吸管	體驗小鳥俯衝感
	遊具	人力墜落電梯	5cm*8cm	紙箱、砂糖、透明塑膠板	體驗墜落感
	遊具	圓球樓梯	2cm-7cm	珠針	訓練四肢協調性
	遊具	搖晃球	2cm	棉線、熱熔膠	在搖晃中向上爬
	遊具	向上爬	20cm	竹筷	爬斜的竿子
	遊具	不穩的竿子	76.5cm	竹筷	需要直接往上爬

層次	設施種類	設施名稱	尺寸	材質	功能
	裝飾品	裝飾品	彩妮 24 色*10 包	輕黏土	裝飾用
	遊具	吊橋	長：35cm 寬：5.5cm	冰棒棍、棉繩	訓練平衡感
	遊具	漏洞彈跳床	長：9.5cm 寬：4cm 高：2.5cm	竹筷、橡皮筋	需要隨時注意腳下
	遊具	繩子瀑布	寬：5.5cm 最短：14cm 最長：22.5cm	棉線	用力爬上去
	裝飾品	假鏡面	31*70 cm <sup>2</sup> 37*70 cm <sup>2</sup>	錫箔紙	裝飾
	裝飾品	假窗戶	10*9.5 cm <sup>2</sup>	玻璃紙	裝飾

### 三、建築物基本介紹

表四為模型建築體之構造名稱、尺寸、材質與其功能之介紹。

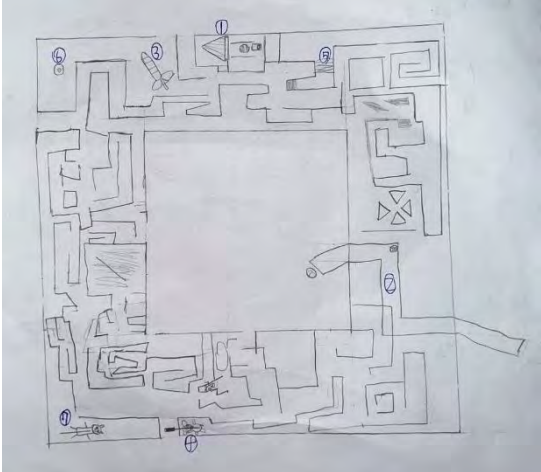
表四 建築物構造說明

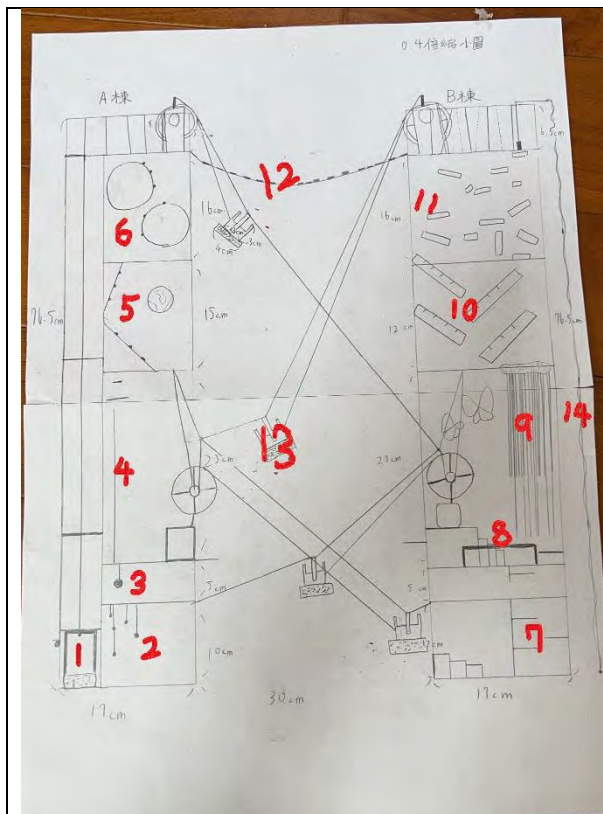
建築物構造	尺寸	材質	功能
樓板	10*17cm <sup>2</sup>	瓦楞紙板	支撐
	10*11cm <sup>2</sup>		
柱	20.75*0.3cm <sup>2</sup>	竹籤	支撐
基礎	3.5*3.5*7cm <sup>2</sup> 共 4 個	海綿	支撐迷宮
	2*2*3.5cm <sup>3</sup> 共 8 個	竹篾	支撐 A、B 棟

#### 四、模型草稿

建構模型前須先草擬迷宮複雜度及模型位置，表五將說明主要設施的草稿圖及內部設施玩法或功能。

表五 模型草稿說明

草稿圖	說明
迷宮 	<p>出入口共三個，可自行選擇。</p> <p>1.足球場：可以用磁鐵撞擊足球。</p> <p>2.天橋：可以直接走進遊樂設施，提供給不想走迷宮的玩家。</p> <p>3.胡蘿蔔：裝飾品。</p> <p>4.死豬：裝飾品、驚嚇品。</p> <p>5.蜘蛛絲：阻礙玩家前進。</p> <p>6.番茄：裝飾品。</p>
建築物 A 棟與 B 棟	A 棟：



1. 人力墜落電梯：需要拉繩子使電梯到達頂端，放開繩子後便會掉下來、自由落體。
2. 圓球樓梯：攀爬上樓，用腳夾住竿子用手向上爬。
3. 搖晃球：踩著搖晃的球上去三樓。
4. 向上爬：要在傾斜的竿子上面爬到頂端。
5. 蜘蛛人爬牆：要握著凸出來的竿子爬上去四樓。
6. 垂直S型：拉著竿子爬，中間要轉身並抓住另一個竿子。

#### B棟：

7. 「人」爬架：左右踩踏上樓。
8. 漏洞彈跳床：訓練手腳的反應能力且不能掉進洞裡。
9. 繩子瀑布：抓著繩子向上攀爬。
10. 爬水管：左右交替向上爬。
11. 凌亂的積木：類似攀岩設施。

可穿梭於A棟與B棟：

	<p>12. 高空水溝蓋(俗稱吊橋)： 連接 A、B 棟。</p> <p>13. 箱子滑繩：人可以坐在箱子中，並滑到對面棟，接著再將箱子利用滾輪拉回原處。</p> <p>14. 不穩的竿子：沿著藤蔓向下滑。</p>
--	---



## 陸、研究結果與討論

### 一、研究結果

經過半年的努力，表六是模型的整體結構，該結構包含迷宮、兩棟立體建築及簡易地基。

這個模型最刺激的玩法是需要走迷宮進入中庭，之後先從 B 棟爬上去，經過高空水溝蓋抵達 A 棟再搭乘人力電梯下去。接著爬上 A 棟後會經過高空水溝蓋抵達 B 棟，再從不穩的竿子向下滑至半處再往上爬，之後從 B 棟的箱子滑繩(纜車)一路滑行到 B 棟底面(一樓)。

表六 模型結構

迷宮部分	整體模型
	

## 二、研究討論

我們模型成品的設施比較少是依據高度作為挑戰項目，只有電梯、纜車和不穩的竿子是依據高度完成設計，如果模型可以增加類似高空彈跳或高空平衡木等設施應該會更有趣。

由於時間不足導致有些要求速度的遊樂設施效果比預想的還要差，而且其中的纜車還因為先前畫草稿圖未注意細節，導致上半部纜車容易勾到對面的纜車繩。原定之 360 度旋轉翹翹板及透明迷宮因時間限制與材料匱乏而無法完成，實在可惜！

## 柒、結論與建議

(一)研究建議：行動之前先畫好準確的設計圖，包含紙箱厚度盡量量到小數點第一位，也要先統計出需要的材料，並一次買齊。製作時盡量要精確的裁切，也不要浪費材料，才不會遇到對不齊的狀況。

(二)研究限制

- 1.文獻蒐集困難：由於過去較少有製作遊樂設施模型的研究，因此在找查文獻時遇到資料過少的問題，需要由建築法規或公園設施規範著手查詢。
- 2.製作材料有限：原本預計使用大量透明膠片，但因為塑膠片太薄，只能利用生活中較常見的紙箱裁切，因此經常需要進行調整且材料消耗很快。

### 參考資料

<https://reurl.cc/v67KZe> 特公盟(找公園的網站)

<https://reurl.cc/p5o8ma> 南港南興公園

<https://reurl.cc/Wvyz3D> 錦和運動公園

<https://reurl.cc/E1WWGR> 大有梯田生態公園

<https://reurl.cc/p5oo6b2020> 台灣兒童休閒與自由遊戲現況調查報告

<https://reurl.cc/gG093L> 房感不動產科技