

# Triangulum Tower

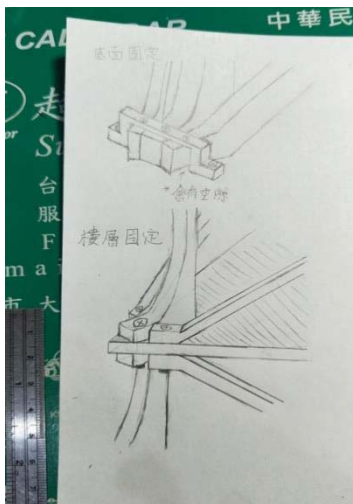


## 設計概念

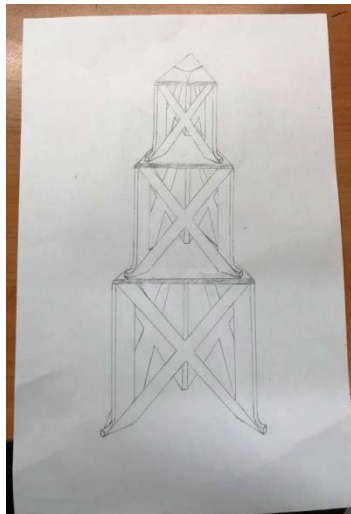
主題的自由度非常大，所以一開始真的摸不著頭緒，但也因此在多方思考與發想後找到了一些簡潔又有效的方法，如會選擇三角形是因為三角形結構是所有多邊形中最穩固的、樓層表面積採遞減方式能有效使上下層遇到搖晃時的相對移動減少。而屋頂的部分原本打算以扇形旋開的方式，但後來聯想到國際太空站上加拿大臂的運作方式，所以決定以齒輪組轉動來造成圓形開闔，但齒輪設計、齒數與開闔角度之計算的複雜程度可說是超乎我們想像！



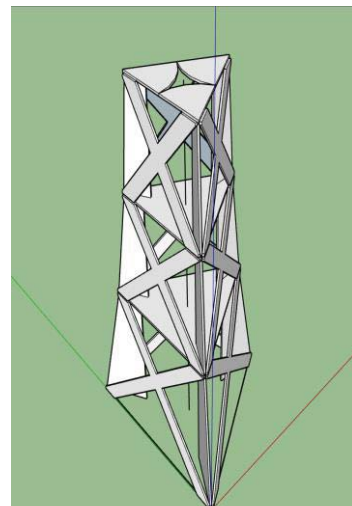
# 手繪設計草圖



樓層元件相接處設計圖

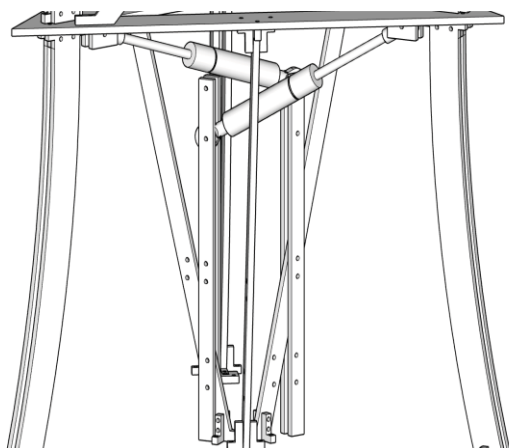


初始手繪結構圖

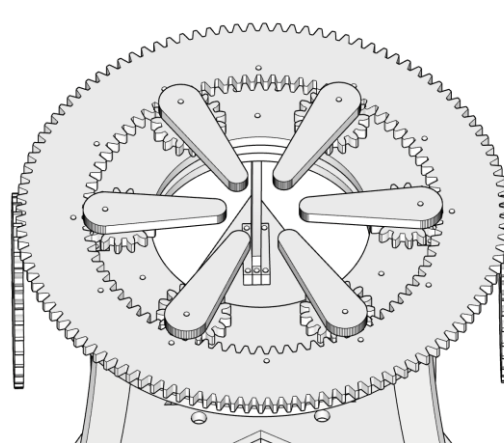


初版 sketchup 概念圖

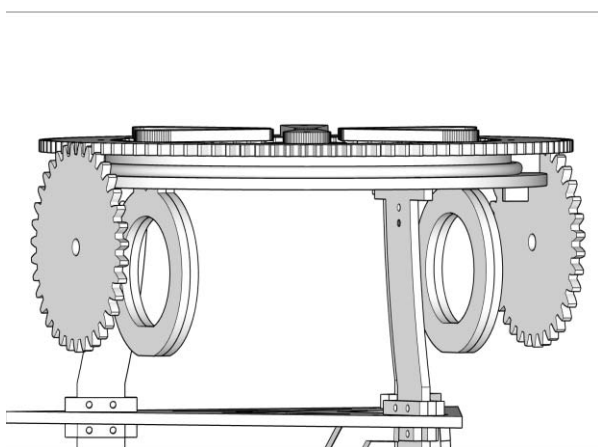
# 3D 電腦設計圖



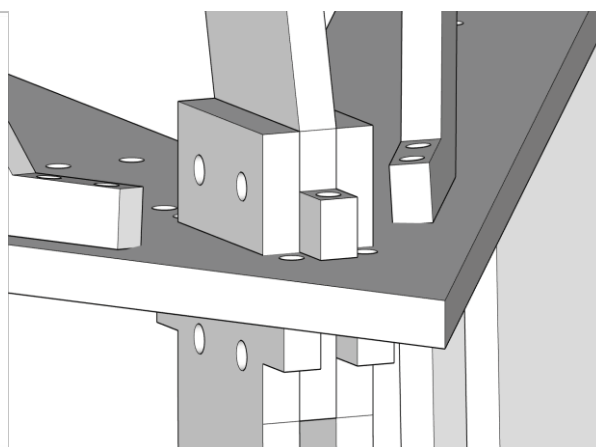
避震器與 3 支往中心拉之支架，使結構穩固定在中心



由大齒輪與齒輪組所構成之圓形開關

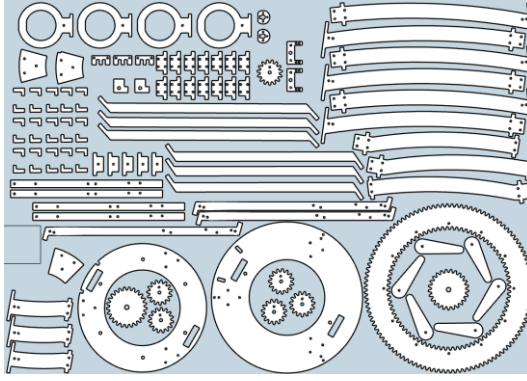


馬達安裝處與運作示意圖

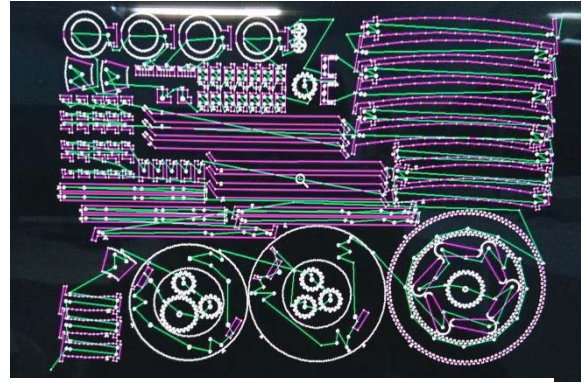


樓板、支柱接合處，鑽孔與卡榫的搭配使結構更牢固

## 組裝平面圖



元件平放 Sketchup 圖

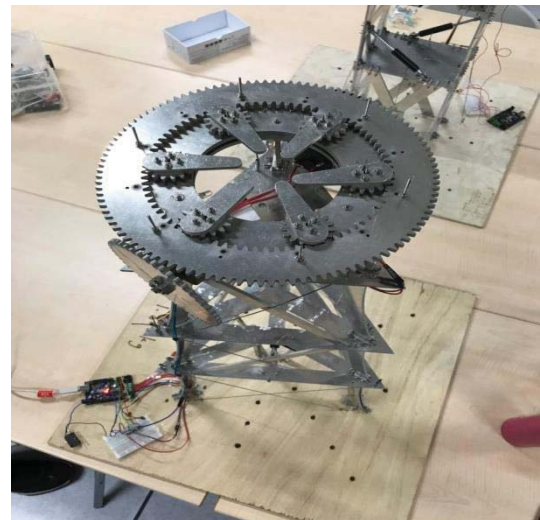
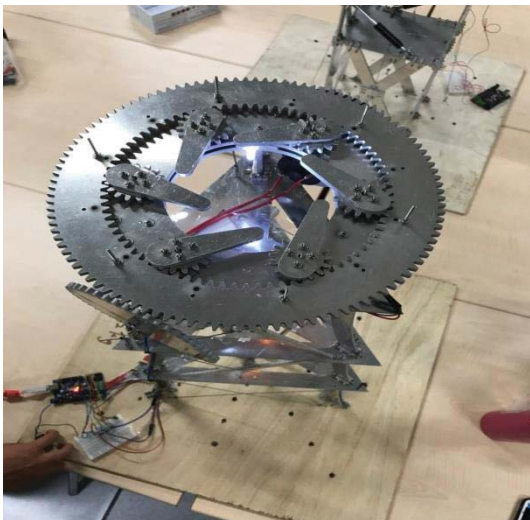


OMAX 路徑規劃圖

## 振動台耐震測試



## 自動控制測試



## 屋頂開闔程式碼

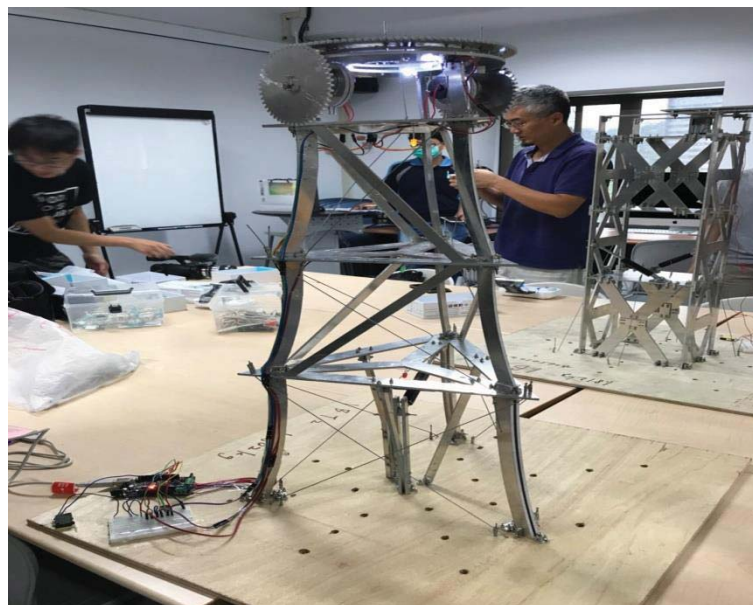
```
sketch_jun14a
#define S1 5 // motor 1 speed
#define M1 10 // motor 1 direction
#define INPIN 4
int state = 0;
int i=0;
void setup(){
  pinMode(M1, OUTPUT);
  pinMode(S1, OUTPUT);
  pinMode(INPIN, INPUT);

  Serial.begin(9600);
}

void loop(){
  state = digitalRead(INPIN);
  if(state == HIGH) {
    if(i%2==0){
      for(;;){
        Serial.println("1");
        digitalWrite(M1, HIGH);
        analogWrite(S1, 255);
        state = digitalRead(INPIN);
        delay(100);
        if(state==LOW){
          Serial.println("0");
          break;
        }
      }
    }
  }
}
```

```
sketch_jun14a
        break;
    }
}
else if (i%2==1){
  for(;;)
  {
    Serial.println("2");
    digitalWrite(M1, LOW);
    analogWrite(S1, 255);
    state = digitalRead(INPIN);
    delay(100);
    if(state==LOW){
      Serial.println("0");
      break;
    }
  }
  i++;
  delay(1000);
}
else {
  Serial.println("stop");
  analogWrite(S1, 0);
}
}
```

## 作品完成圖



## 成員名單

B06501123 黃昱璋 土木一  
B06501065 郭晉圻 土木一  
B06501005 楊易萱 土木一  
B06501029 林崇峻 土木一

