### 逢甲大學資訊工程學系

# 30 列印巧克力機器設計與應用



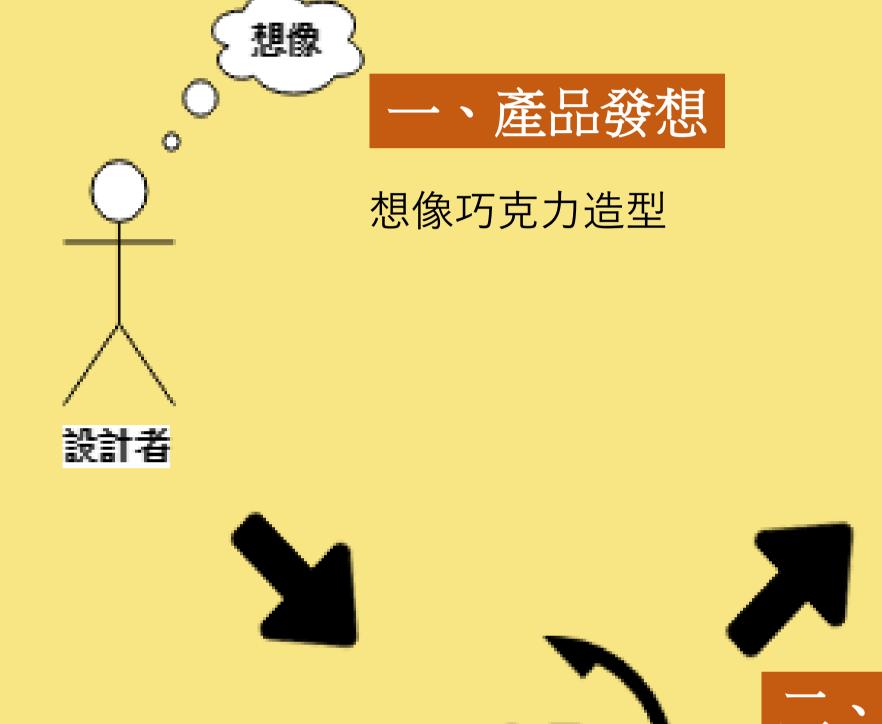


## 專題簡介

近年來,3D列印技術日益成熟,隨著時間的推演,進而衍生出了許多讓人意想不到的發展與應用,而3D列印的應用十分 廣泛,不只是被使用在一般用途的的模具、製造領域,技術的純熟更被使用在建築、牙科、機器人、醫療輔具等領域,它的發 展使許多產業有更彈性的設計與方法。

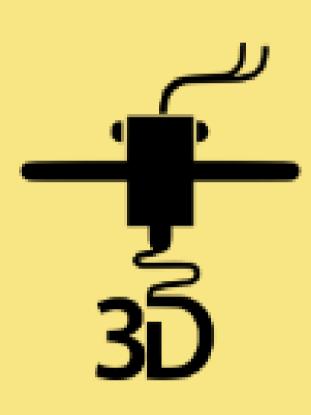
本專題使用到的原理是FDM(熔融沉積成型)。專題的設計是改造Prusa i3(列印機型)成一台可以製作巧克力造型的3D列印機,並列印各支撐元件完成機器架構。專題應用主要是在於「客製化」巧克力造型,將腦海和圖面上的設計轉為可見可摸甚至是可食的產品,並根據客戶的想像與創意,創造出獨一無二專屬的巧克力造型!

### 製作流程圖



#### 三、模型切片

使用切片軟體匯入STL檔案, 並設置好相關參數,將3D模型「分割」成逐層的截面訊息 → 導出 G-code文件



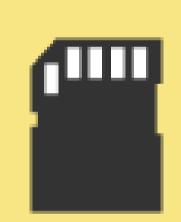
#### 五、產品列印

將SD卡插入,選取檔案並列印。 列印時,由Marlin韌體讀取 G-code指令,控制機器動作, 逐步一層層堆疊成立體形狀





透過CAD或電腦動畫建模軟體 設計巧克力造型並匯出STL檔案



#### 四、儲存 G-code

利用USB讀卡機將G-code 存入 SD卡中,以供列印機讀取

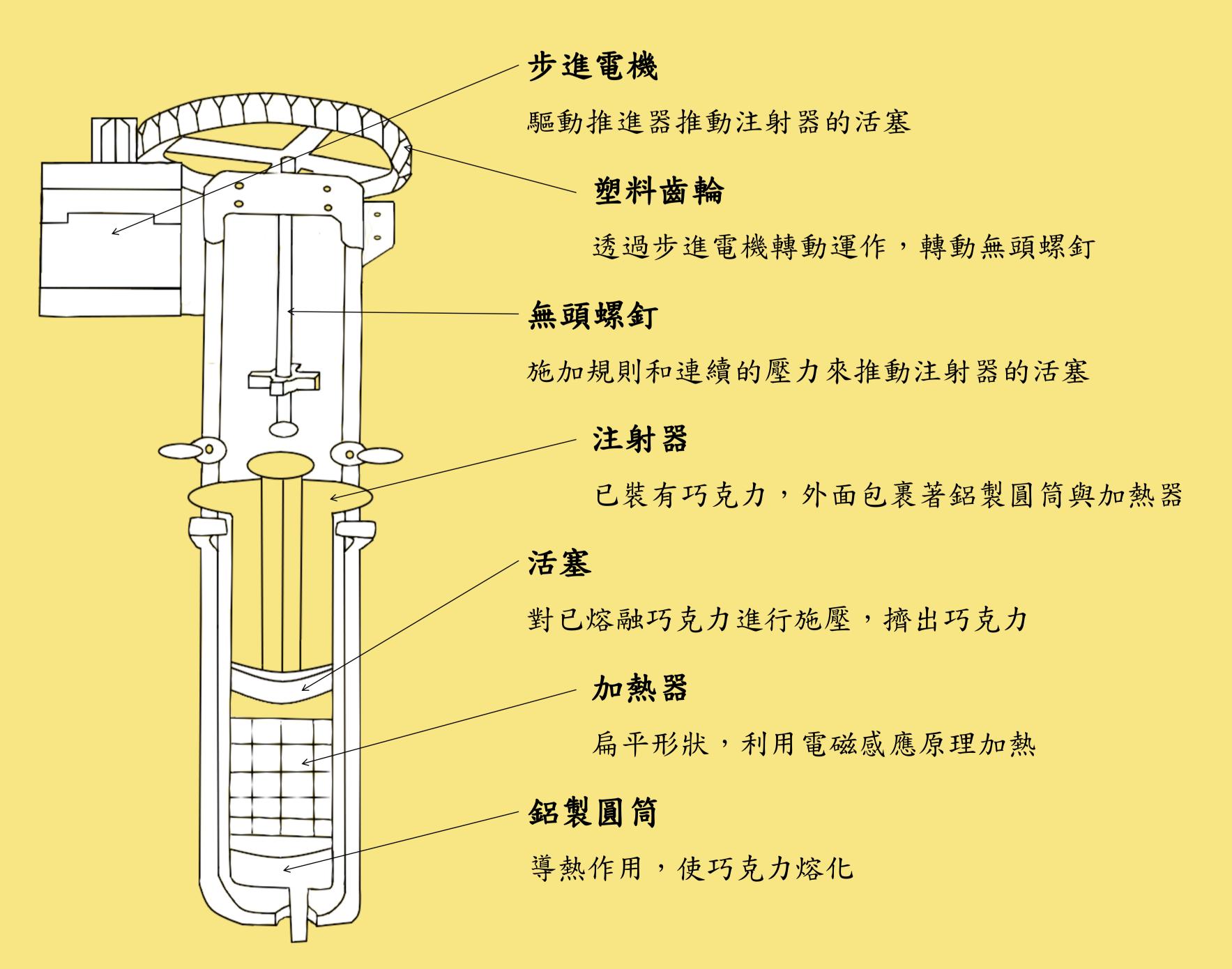


#### 六、產品成型

列印完成,並靜置一段時間,等待巧克力冷卻

### 機器架構

### 巧克力擠出機



## 產品成型變因

產品的成功與失敗,不只是在於機器的架構,更重要的是,軟體參數的調校,還有列印完成前後影響的條件。

- 列印前
  - 物體大小
  - 列印速度
  - 列印温度
  - 內部填充百分比
  - 層厚
- 列印中
- Z軸校正
- 物體形狀
- 環境溫度
- 硬體問題
- 韌體問題
- 列印後
  - 冷卻時間
  - 取出方式
  - 保存方式