

112 學年度第 1 學期 高二

## 生活科技 教學計畫

### 3D 軟體 與 凸輪玩具 雷切製作

授課教師：王復祥

#### 一、學習目標：

導引學生習得 3D 電腦繪圖軟體 onshape、了解雷切的原理以及實際操作雷切機具、工程設計思考的結構與機構相關的概念知識，包含凸輪、連桿、齒輪等運用，搭配美學的素養，最終製造出自己設計的凸輪玩具，並訓練學生具有基本的生活科技素養、美學術養與問題解決能力，使學生能善用科技來解決生活上或學習上的問題。

#### 二、課程內容：

3D 繪圖軟體基本原理、生活科技機具硬體、工程圖學、工程設計思考、電腦問題解決、生活科技與人類社會、木工機具使用(雷切機、線鋸機與、磨砂機、鑽床)、三視圖熟悉與繪製

三、上課時間：每週 2 節

四、上課地點：電腦教室

五、授課方式：

1、講授(數位教材聯結廣播教學)

2、生科教室實際操作

3、課程進度表，如附件。

六、作業繳交方式：

1.圖檔雲端共享評分

2.實體作品完成繳交。

七、學期成績評量：

1、作業一佔 40%。(包含一項個人作業 80%，另一項互相評鑑 20%)

2、作業二佔 60%。(包含一項個人作業 80%，另一項互相評鑑 20%)

附件-課程進度表：

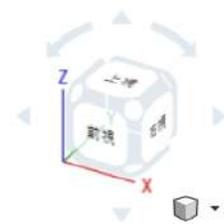
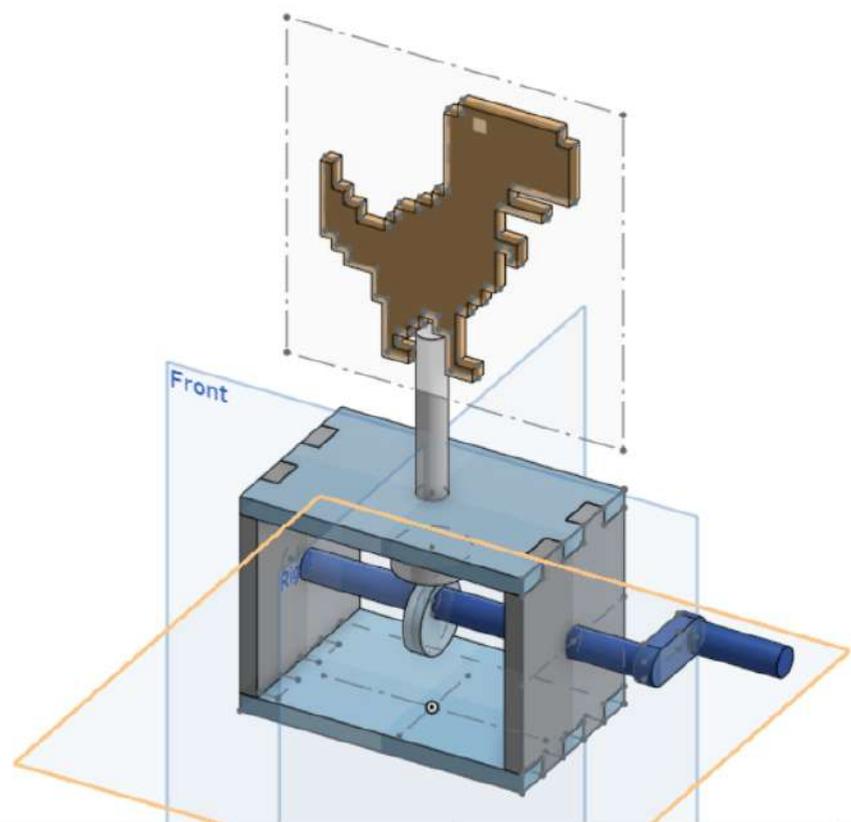
週次	日期	章節講授進度	備註
一	8/30~9/1	電腦教室使用守則 學生建檔 3D 建模軟體的種類	
二	9/4~9/8	Onshape 3D 建模軟體介紹 Onshape 註冊、單位設定、使用者介面介紹 圖檔開啟、檢視	
三	9/11~9/15	建立草圖 直線 1&直線 2 矩形與約束限制 1&2&3	
四	9/18~9/22	圓的繪製 多邊形繪製 弧形繪製	
五	9/25~9/29	文字設計 草圖圓角 修剪、延伸、分割	
六	10/2~10/6	曲線繪製 偏移、溝槽 轉移	

		線性與環狀複製	
七	10/9~10/13	草圖鏡射 環狀複製排列、薄殼	
八	10/16~10/20	第一次段考	
九	10/23~10/27	立體物件鏡射 移除物件	
十	10/30~11/3	疊層拉伸的應用 複製排列的應用	
十一	11/6~11/10	3D 建模-擠出 A 3D 建模-擠出 B 3D 建模-擠出 C 3D 建模-擠出 D	
十二	11/13~11/17	3D 建模-進階練習 A 3D 建模-進階練習 B 3D 建模-進階練習 C 3D 建模-進階練習 D	
十三	11/20~11/24	3D 建模-巧虎 3D 建模-馬克杯 3D 建模-齒輪	
十四	11/27~12/1	第二次段考	
十五	12/4~12/8	工程設計流程步驟—設計凸輪玩具 界定問題 蒐集資料 發展方案 預測分析 測試與分析 最佳化結果	
十六	12/11~12/15	包含 1. 平面設計圖 2. 3D 設計圖 3. 爆炸圖 4. 雷切圖 5. 工程圖	個人作業 80% 互相評鑑 20% 評鑑指標 1.創意 2.細膩
十七	12/18~12/22	凸輪玩具設計 創意思考分組 腦力激盪&心智圖	

十八	12/25~12/29	熟悉雷切機原理與操作 熟悉桌上型鑽床原理與操作 熟悉桌上型線鋸機原理與操作 熟悉桌上型砂磨機原理與操作 黏著劑的選擇與使用 熟悉砂紙與銼刀操作	
十九	1/1~1/5	凸輪玩具設計	
二十	1/8~1/12	凸輪玩具雷切加工製作 精修作品細節的毅力 培養耐心、堅持與解決問題的能力	
二十一	1/15~1/19	凸輪玩具加工製作 課堂上完成發表與同學互相評鑑。 設計圖完成後 Email 至老師信箱。 期末考	個人作業 80% 互相評鑑 20% 評鑑指標 1. 創意 2. 細膩

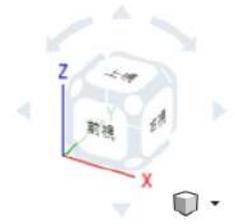
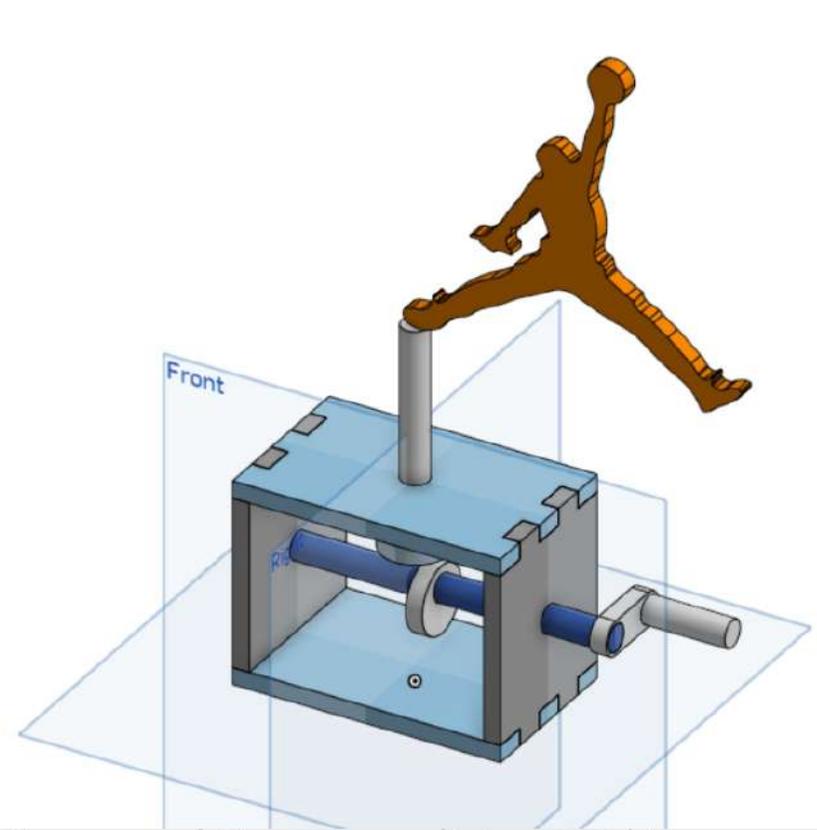


- 特徵 (27)
- 根據名稱或類型來篩選
- 預設幾何
    - Origin
    - Top
    - Front
    - Right
  - 草圖 1
  - 擠出 1
  - 草圖 2
  - 擠出 2
  - 鏡射 1
  - 線性複製排列 1
  - 草圖 3
  - 擠出 3
  - 零件 (8)
    - 底板
    - 右側板
    - 左側板
    - 上蓋
    - 轉軸
    - 從動桿
    - 凸輪



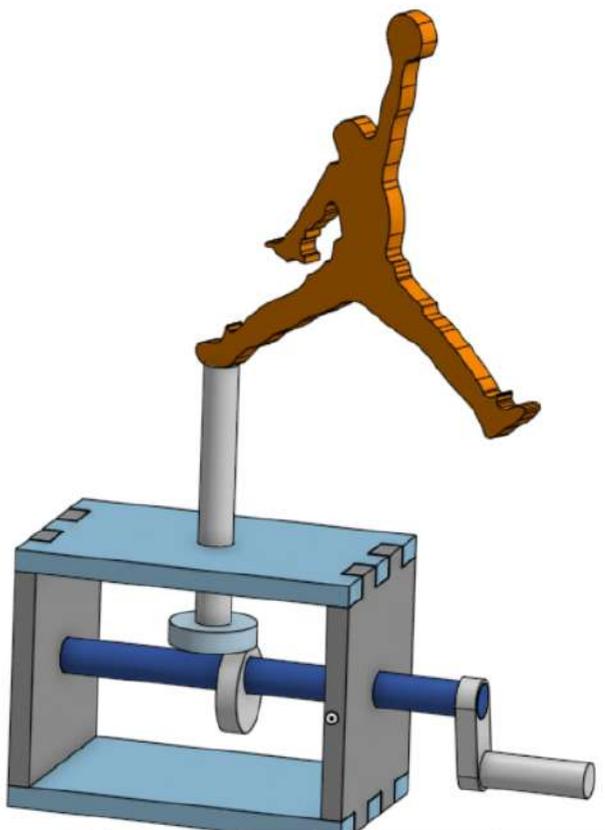


- 特徵 (26)
- 根據名稱或類型來篩選
- 預設幾何
    - Origin
    - Top
    - Front
    - Right
  - 草圖 1
  - 擠出 1
  - 草圖 2
  - 擠出 2
  - 鏡射 1
  - 線性複製排列 1
  - 草圖 3
  - 擠出 3
  - 零件 (11)
    - 底板
    - 右側版
    - 左側版
    - 上蓋
    - 轉軸
    - 雙洞零件
    - 把手





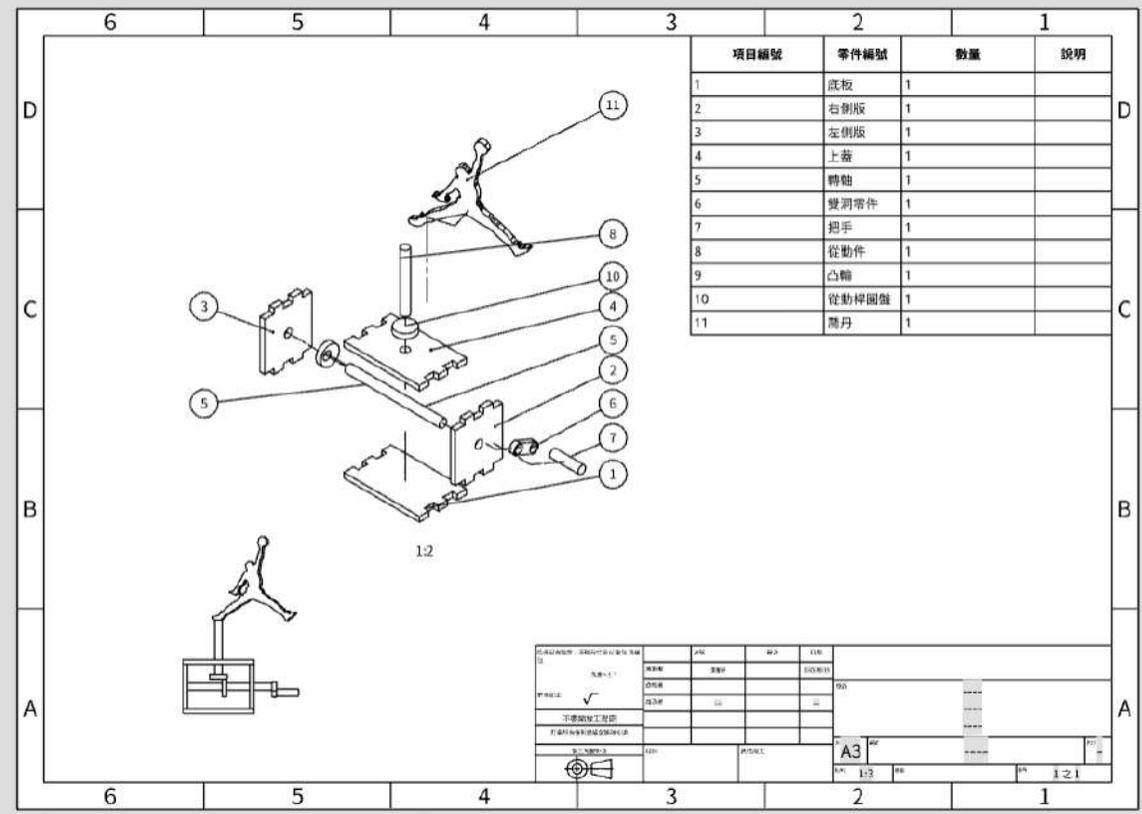
- 根據名稱來篩選
- 實例 (11)
- Assembly J...
  - Origin
  - 底板 <1>
  - 右側版 <1>
  - 左側版 <1>
  - 上蓋 <1>
  - 轉軸 <1>
  - 雙洞穿...
  - 把手 <1>
  - 從動桿...
  - 凸輪 <1>
  - 從動桿...
  - 喬丹 <1>
- 結合特徵 (10)
- 緊固 1
  - 緊固 2
  - 緊固 3
  - 轉動 2
  - 緊固 5
  - 緊固 4







Sheet1



項目編號	零件編號	數量	說明
1	底板	1	
2	右側版	1	
3	左側版	1	
4	上蓋	1	
5	轉軸	1	
6	雙洞零件	1	
7	把手	1	
8	從動件	1	
9	凸輪	1	
10	從動桿圓盤	1	
11	飛丹	1	

圖名	凸輪玩具(小恐龍)範例	比例	1:1	日期	
圖號		材料		繪圖人	
審核	✓	檢驗		日期	2023/08/01
不連續加工說明		備註			
打樣/檢驗/組裝/出貨					
圖例		附屬圖			
A3		第 1 頁	共 1 頁	比例	1:1