



光影魔術師

AI 藝術與壓克力噴砂燈數位製作

板橋國小 楊凱文



國小六年級適用

融合 AI 與工藝的創作旅程

從提示詞到實體作品

我們將學習如何運用現代科技，打造屬於自己的溫暖光影。

我們將學到什麼？



AI 溝通力

學習結構化提示詞 (Prompts)，將腦中的想像轉化為可切割的黑白線稿。



數位製造力

操作電腦割字機與軟體，理解數位檔案如何變成實體的掩膜貼紙。



創客工藝力

掌握噴砂機的物理原理與安全規範，親手處理壓克力表面質感。

科學原理：為什麼它會亮？

光的漫反射作用

當 LED 燈光從壓克力底部射入時，透明的部分會因「全反射」而讓光穿透不散開。

噴砂處理：噴砂會使壓克力表面變得粗糙，形成無數微小切面。當光線撞擊這些凹凸時，會向四面八方「漫反射」，讓該區域看起來在發光。



五大製作流程

01. AI 創意

生成黑白線稿圖案

02. 數位切割

割字機製作卡點西德

03. 手工掩膜

挑除多餘區塊並張貼

04. 噴砂霧化

噴砂機使壓克力變朦

朧

05. 點亮成品

安裝燈座，光影現身

高年級創客課程：客製化 LED 壓克力燈製作流程



<步驟1>

AI生圖，產出商家logo

<步驟2>

割字機切割出卡典西德掩膜，
再將掩膜貼至壓克力板

<步驟3>

噴砂使壓克力霧化

<步驟4>

組裝至LED燈座上，
讓logo圖案發光成為壓克力燈

步驟一：AI 創客生圖

設計關鍵：黑白簡約

為了方便割字機作業，我們需要生成「高對比」、「無漸層」的黑白剪影或線條圖。

提示詞範例：

<圖案風格>黑白線條</圖案風格>

<設計風格>logo設計</設計風格>

<形狀>長方形，有圓角</形狀>

<設計主題>文青風咖啡館，只有咖啡及咖啡杯</設計主題>

<複雜度>簡單線條</複雜度>

<文字>咖啡坊</文字>

<文字位置>圖案正下方</文字位置>

<底色>白色</底色>



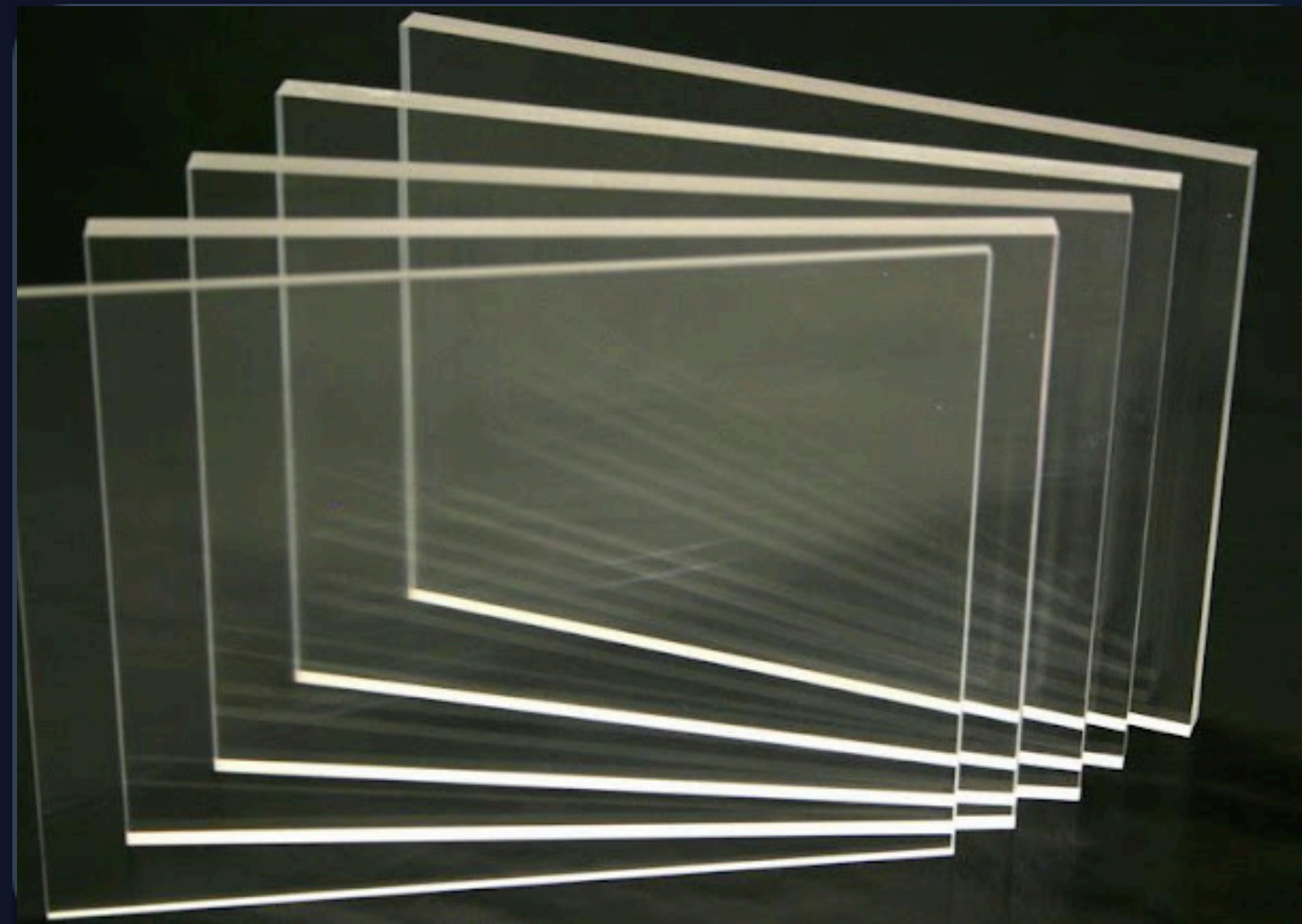
咖啡坊

步驟二：數位切割與掩膜



01. 電腦割字

將 AI 圖案匯入軟體，控制割字機精準切開卡點西德紙。



02. 準備燈板

擦拭壓克力板，確保表面無油汙，增加貼紙黏合力。

步驟三：手工挑字與黏貼

魔鬼藏在細節裡

- 使用挑字針移除未來要「發亮」的區塊（負空間）。
- 使用轉貼膜將剩下的貼紙完整移動到壓克力板上。
- **重點提醒**：必須壓實邊緣，噴砂時砂粒才不會跑進貼紙縫隙，造成邊緣模糊。



步驟四：噴砂工藝與安全

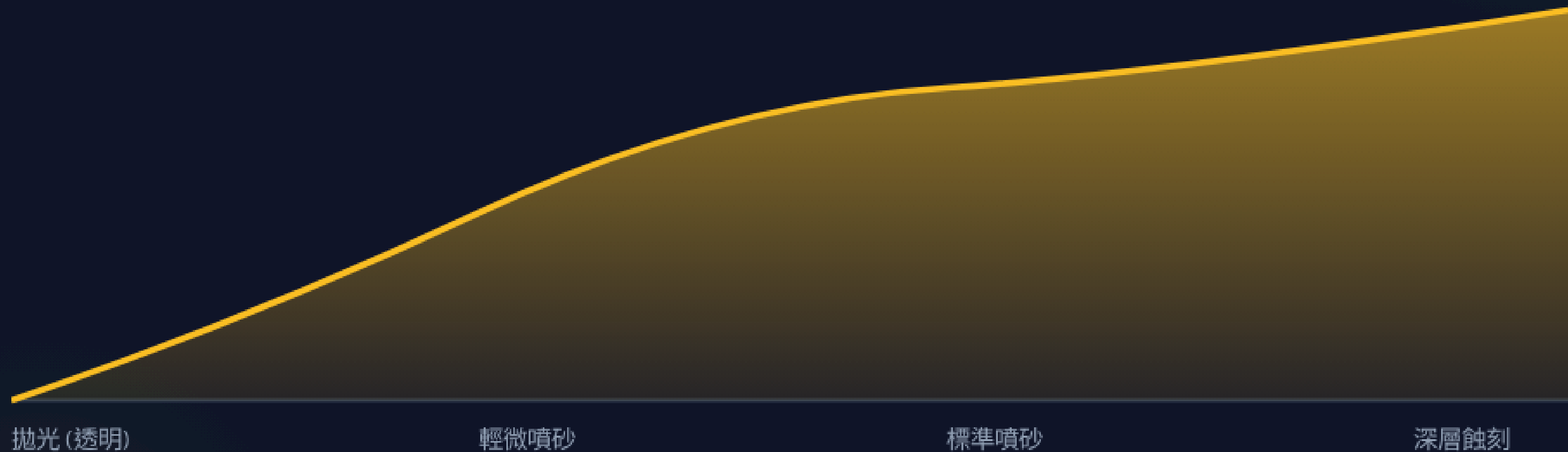
安全規範

- 必須在封閉的噴砂機內作業。
- 雙手穿戴機器專用長袖手套。
- 觀察視窗保持清晰，不可強行推開。

加工技巧

- 噴槍距離板面約 10-15 公分。
- 以畫圓方式均勻移動，避免定點過熱。
- 噴砂至表面呈完全霧白色即可。

加工深度與發光效果關係



※ 噴砂越均勻且達到一定深度，漫反射效果越好，光影越飽滿。過淺則會透光而不亮。

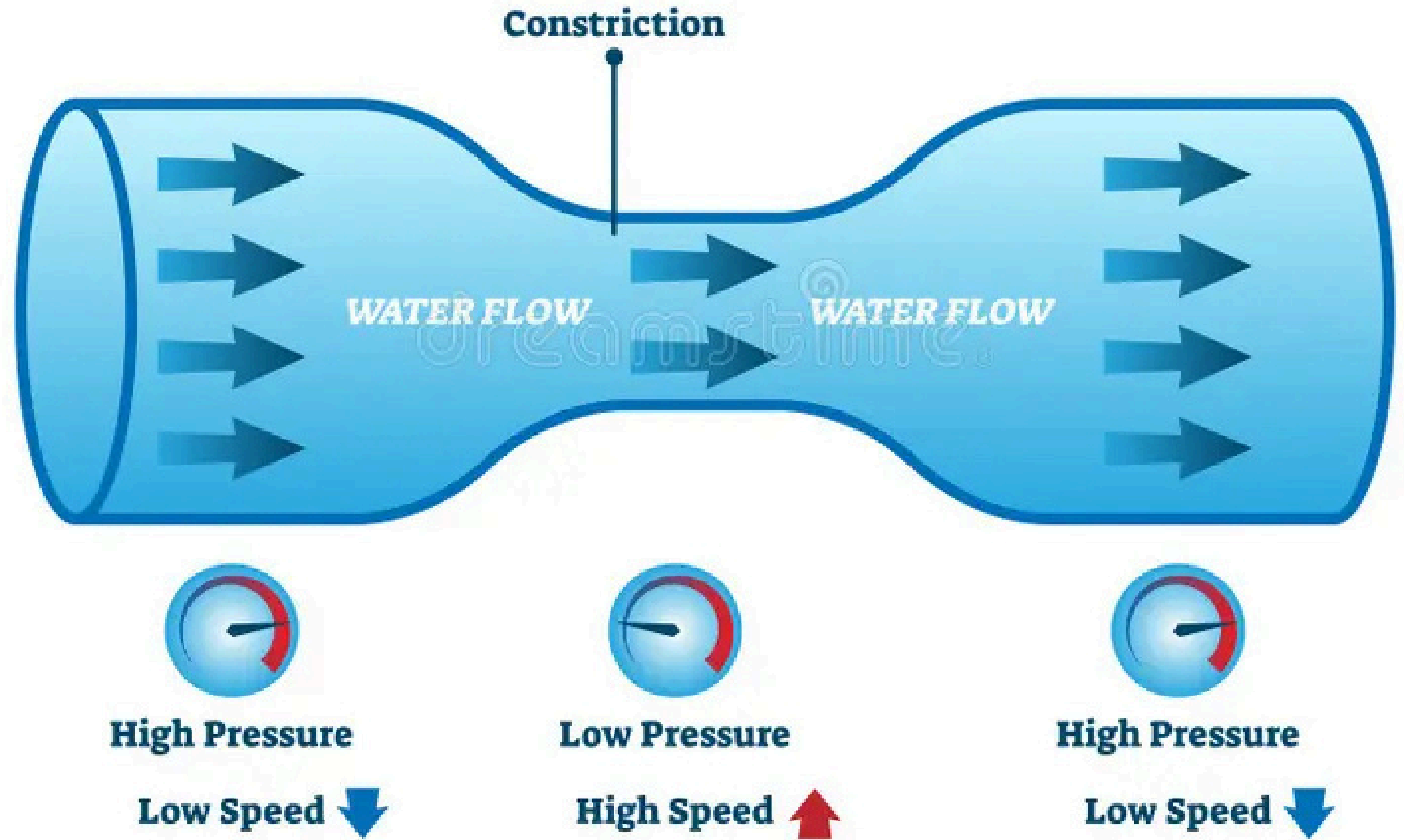
噴砂機運作原理

1. 氣源動力：由空壓機提供高壓空氣，作為推動磨料的能量來源
2. 混合與加速：高壓氣流在噴槍內產生負壓（吸力）或壓力差，將磨料吸入或壓入氣流中，經由噴嘴瞬間加速並高速射出
3. 表面衝擊：高速移動的砂粒撞擊工件表面，產生微小的凹痕或切削效果，改變素材表面的光潔度與物理性質



| 文丘里效應

VENTURI EFFECT



| 文丘里效應-現象



公開課教學演示

魔音管

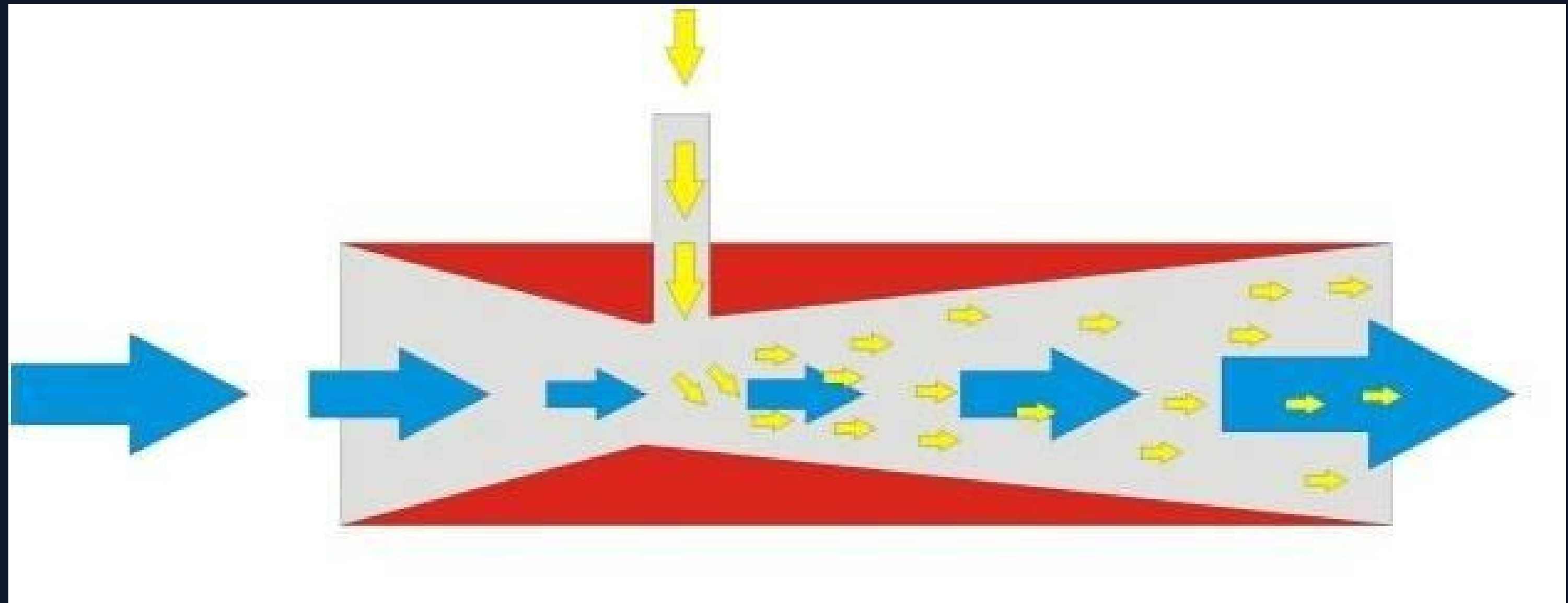


伯努利



公開課教學演示

文氏管



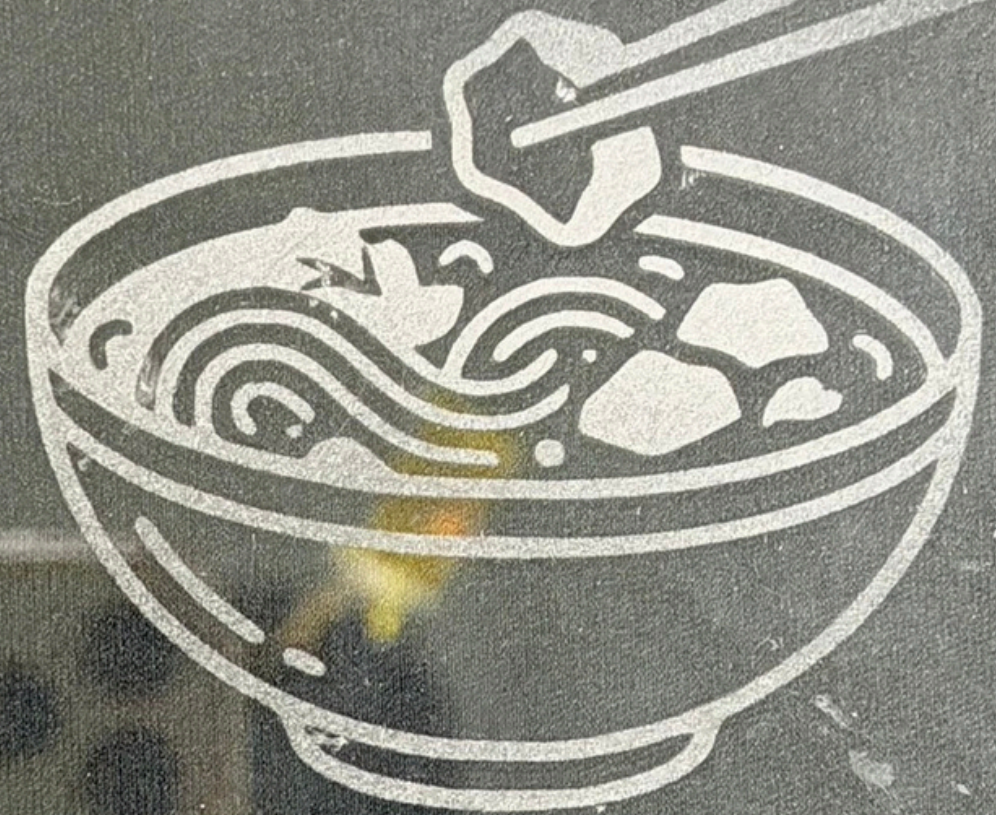
| 文丘里效應-應用



公開課



公開課



小李肉羹

創意永不熄滅

感謝大家聆聽