

附件二：「2023 年花蓮縣夢想起飛-第 10 屆青少年發明展」作品摘要說明表

作品名稱	語法探險：布農語句子解謎之旅	作品編號	1121C7062 <small>(此編號由官網系統自動產生)</small>	
學級分組	<input checked="" type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 國中組			
參賽組別	<input type="checkbox"/> 國中 A 組 <input type="checkbox"/> 國中 B 組 <input type="checkbox"/> 國小 A 組 <input type="checkbox"/> 國小 B 組 <input checked="" type="checkbox"/> 國小 C 組			
參賽類組	※作品類組於報名後不得更改之，請再次確認。 <input type="checkbox"/> 災害應變 <input type="checkbox"/> 運動育樂 <input type="checkbox"/> 農糧技術 <input type="checkbox"/> 綠能科技 <input type="checkbox"/> 安全健康 <input type="checkbox"/> 社會照顧 <input checked="" type="checkbox"/> 教育 <input type="checkbox"/> 高齡照護 <input type="checkbox"/> 便利生活			
作品規格	長：35 cm	寬：25 cm	高：5 cm	重量：2 kg
上限為長 90cm、寬 60cm、高度不限；重量上限為 10 公斤，若超過上述限制，可利用模型代替之				

摘要說明

一、專案緣由

學校中的族語課程主要著重於單詞記憶，通常由老師朗讀，學生跟隨其後重複。然而，由於這種教學方式缺乏持久性與互動性，學生往往在課程結束後忘記所學的單詞。考慮到每位學生與老師的互動機會有限，我們計劃開發一款個人化的布農族語學習機器，旨在提供更有效的自學途徑。

二、設計規格

硬體配備：

1. 筆記型電腦
2. Arduino 開發板
3. RFID RC-522 讀寫器
4. 電子標籤 (RFID Tags)

軟體需求：

1. Scratch 編程平台
2. bDesigner
3. Leonardo AI 圖像生成工具
4. ibis Paint X 繪圖軟體
5. Google 試算表
6. Tinker CAD 3D 設計工具
7. ChatGPT

三、製作流程

1. 使用 Google 試算表整理布農族語與中文對照的「人、事、時、地」相關單詞。
2. 利用 Scratch 進行族語和中文的語音錄製。
3. 使用 Leonardo AI 生成相關地點和事件的情境圖像。
4. 透過 ibis Paint X 繪製富有布農族文化特色的人物圖像。
5. 用 bDesigner 與 RFID RC-522 進行讀寫測試。
6. 將「人、事、時、地」分類的資料寫入各個電子標籤進行測試。
7. 利用 Scratch 設計用戶介面 (UI)。
8. 進行多次測試以優化系統的穩定性。
9. 製作互動式學習圖卡，並附加電子標籤。
10. 使用 3D 列印技術，將 Arduino 和 RC-522 組裝成方便攜帶的「讀卡機」。

#### 四、操作手冊

1. 首先，將分類為「人、事、時、地」的「學習卡」依序放置在 RC-522 讀寫器上進行感應。
2. UI 介面會即時顯示對應的族語單詞和圖示，並以語音播放該單詞。
3. 在所有「學習卡」都感應完畢後，放置一個包含完整句子的電子標籤「學習卡」，系統會自動語音播放整句話。

透過這個個人化的布農族語學習機器，我們期望能夠提供一個更為有效和互動的學習環境。

#### 製作歷程

			
族語查詢	族語錄音	插圖繪製	標記電子標籤
			
AI 生成插圖	撰寫程式	藝文指導	學習卡護貝
			
族語學習卡	族語指導	完整測試	3D 機殼列印