

智慧傳心伴

閩南語語音聊天軟體

指導教授：

中央資管 - 蔡志豐 教授

組員：

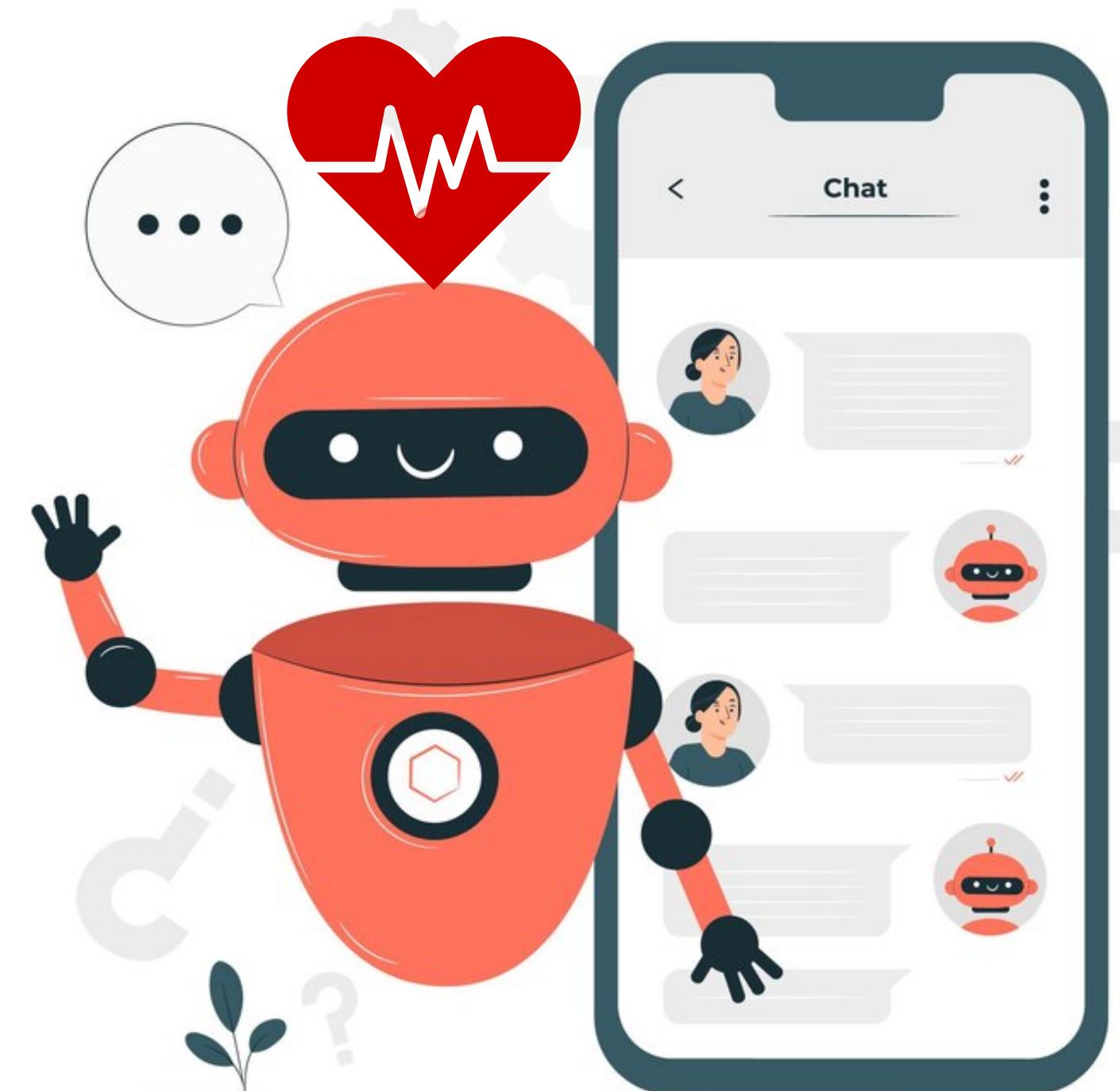
中央機械 碩二 - 賴思樺

中央資管 碩一 - 高奕筠

中央資管 碩一 - 施君華

中央資管 碩一 - 蔡容平

交大資管 碩一 - 陳昱萍



目 錄

PART 1：主題介紹

PART 2：解決方案

PART 3：社會影響力

參考資料

PART I

主題介紹

此部分將會說明我們的背景動機、目的、主題內容、及現有產品之比較。



台灣溝通語言落差

除了國語(華語)
最多人使用閩南語來溝通
但年輕人說會閩南語的越來越少

台灣人口老化

台灣老年人口約佔總人口的21%
其中獨居老人約佔老年人口的1%
缺乏家人陪伴
可能引發憂鬱症與失智症

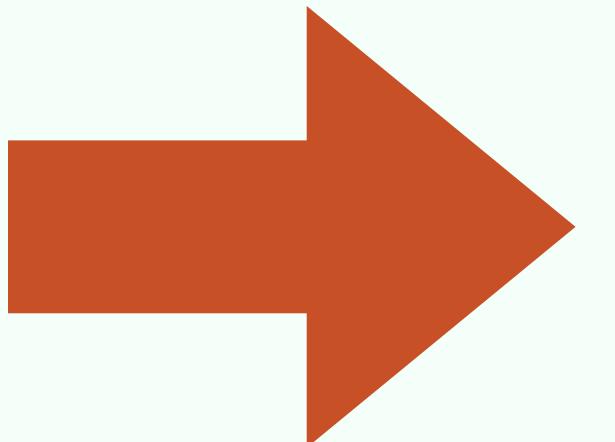


發現的落差...

要怎麼說...



要說甚麼...



我聽懂了！
也會說了！



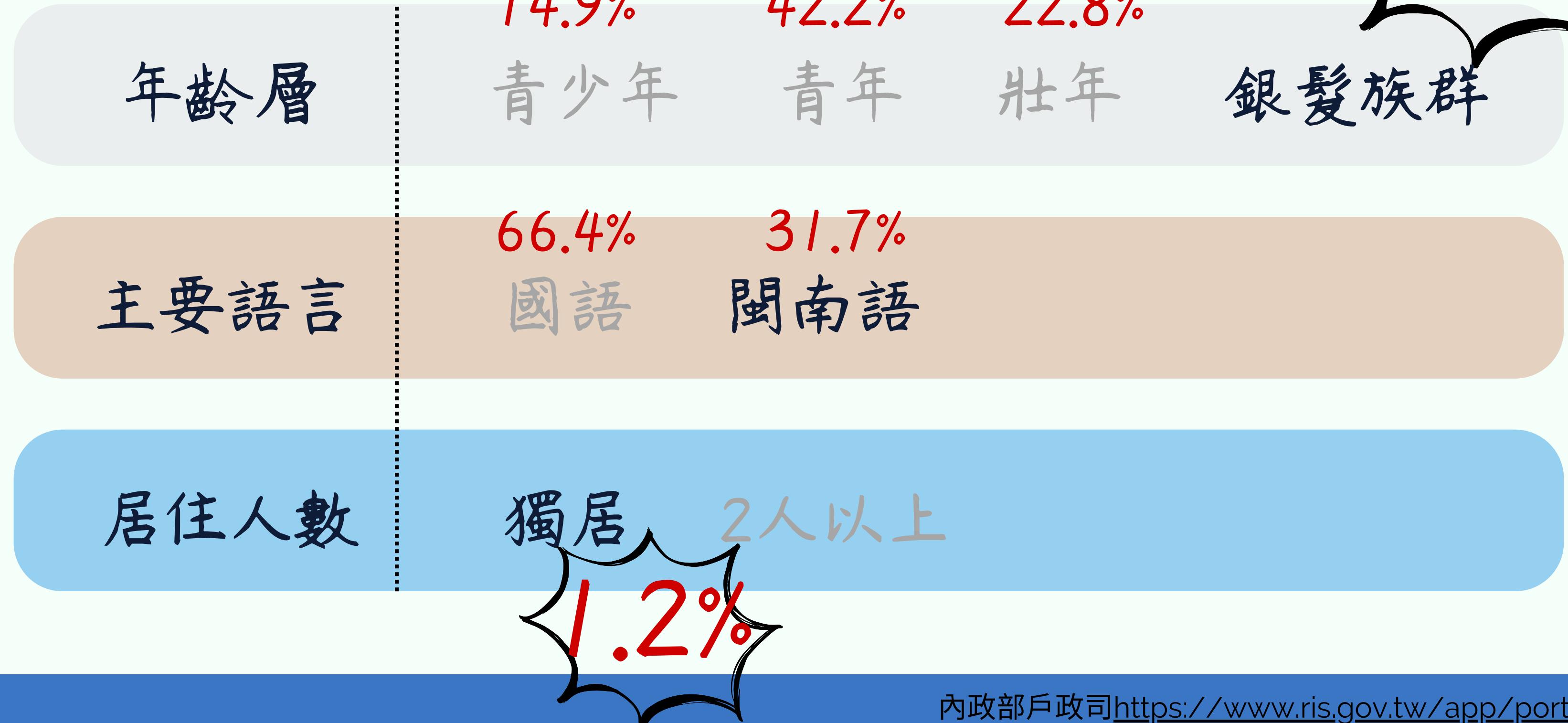
我想到了！上次
跟軟體聊天...

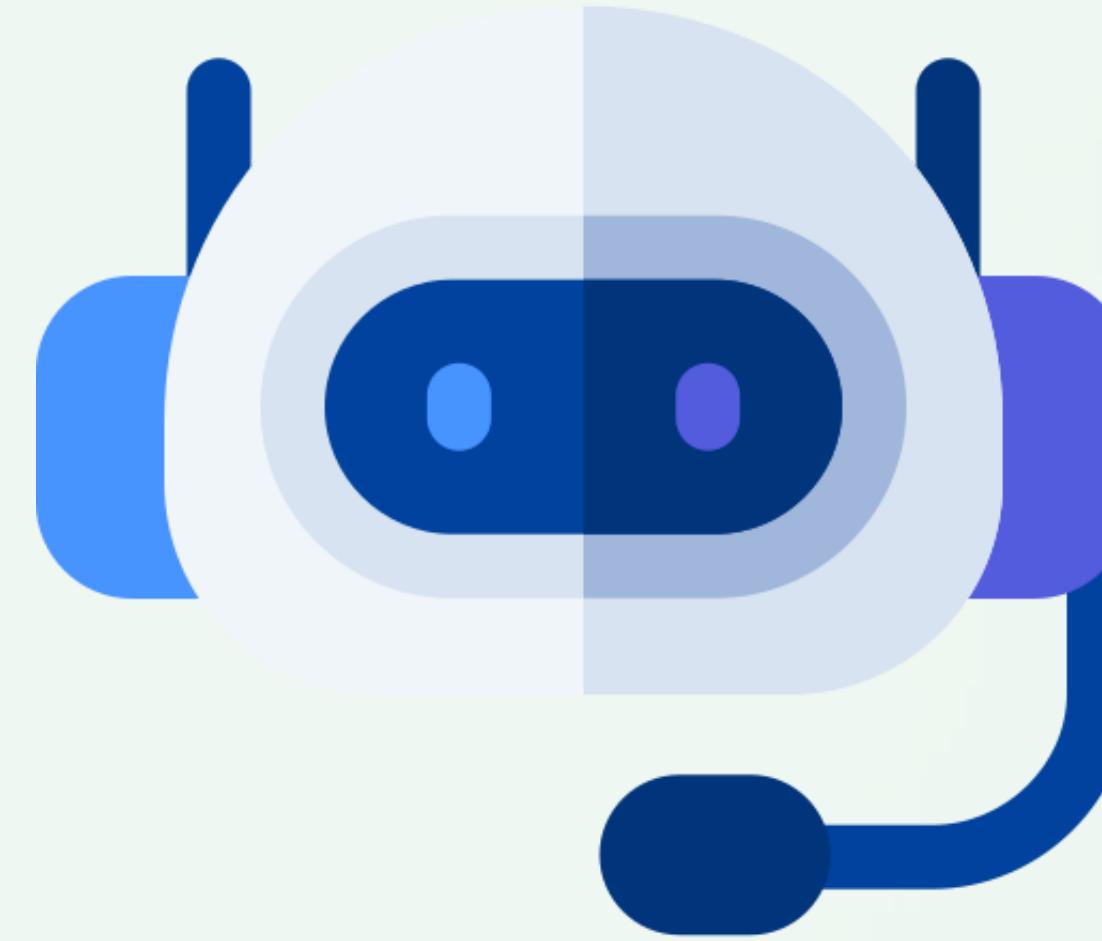


弭平老年人的低社交量及台語溝通的落差

避免聽不懂、太久沒社交不會聊天，另外緊急通報更安心

目標族群

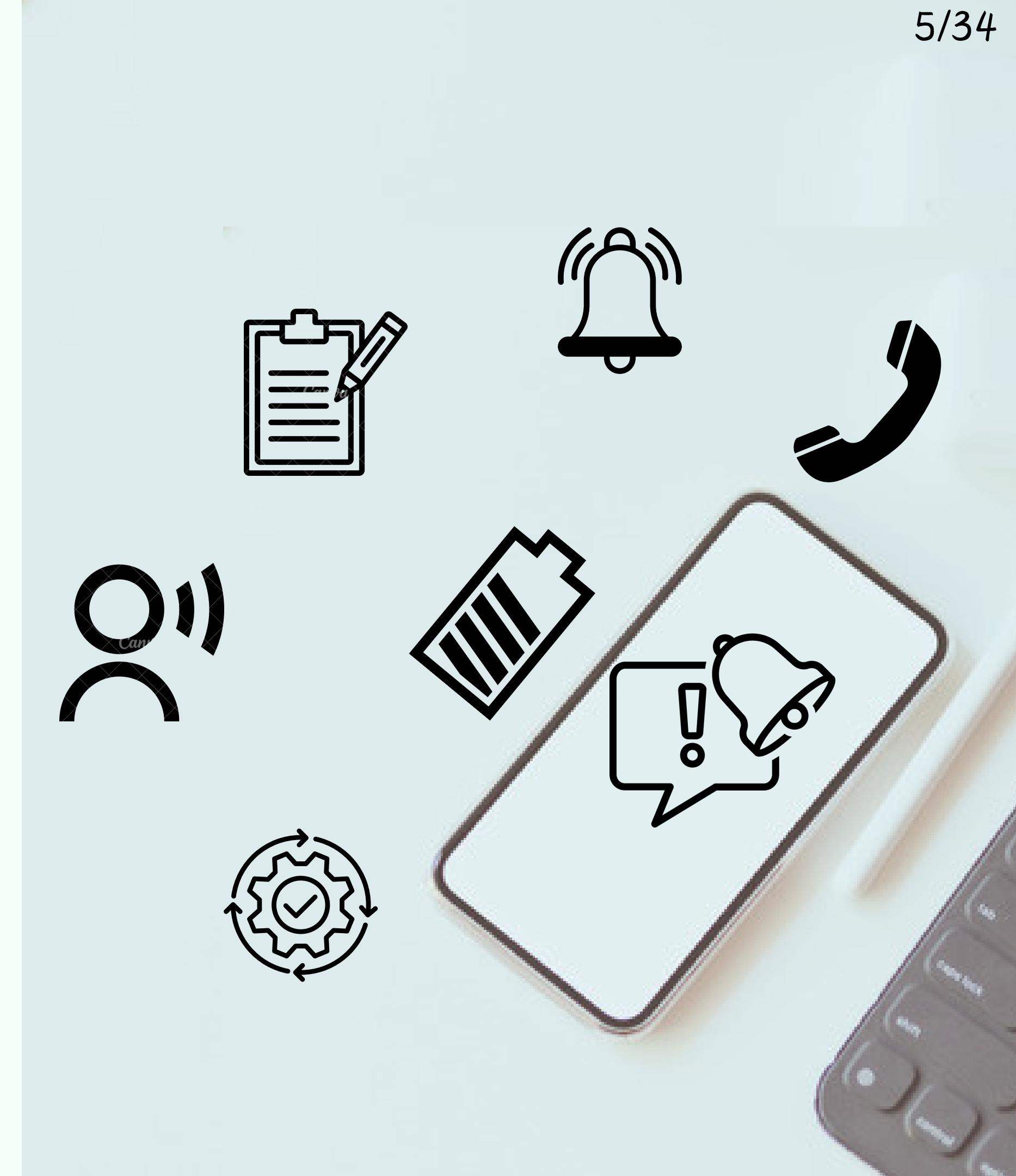




利用生成式AI開發出一個適合
老年人的閩南語語音聊天軟體

系統功能

- 閩南語語音聊天
- 紀錄聊天並主動開啟話題
- 電量/日常事務提醒
- 災害警報&聯絡救援電話
- 背景(小視窗)執行



現有產品比較

	主動溝通/ 記憶聊天	支援閩南語	日常提醒	緊急聯絡	監控生 理狀況	價格低且 設備取得容易
閩南語語音 聊天軟體	✓	✓	✓	✓		✓
PECOLA 樂齡陪伴機器人				✓	✓	
AI尬聊機器人						
Memory Lane	✓					



PECOLA 樂齡陪伴機器人



- 能跟隨在旁
- 影像辨識飲食菜色
- 偵測生理狀況



AI尬聊機器人



- 生成式AI結合情緒模組
- 有溫度的尬聊互動

Memory Lane



- 第一個能反向溝通的語音機器人-主動提問
- 將對話內容整理後產出實體傳記與podcast



市場分析 SWOT 分析

STRENGTHS

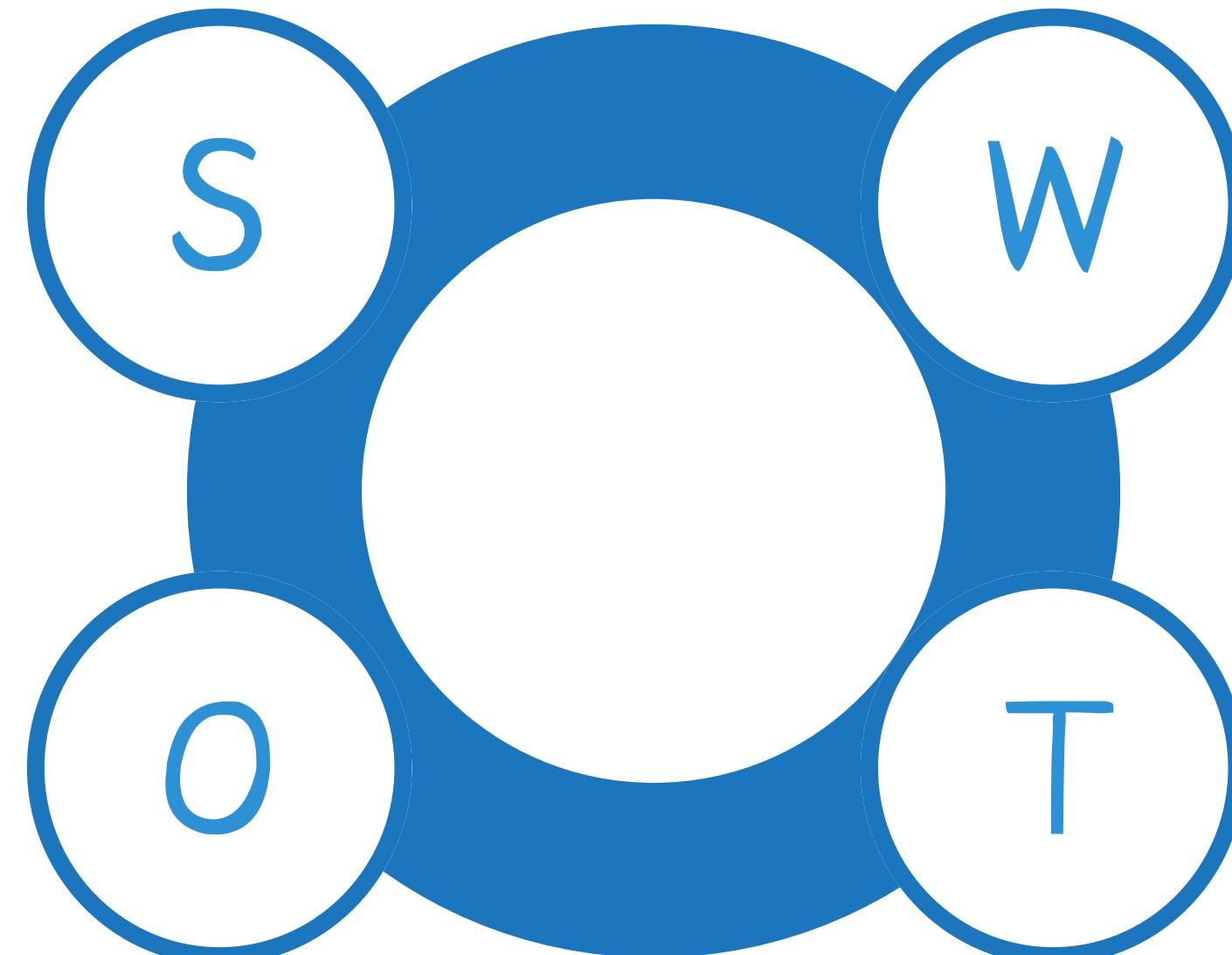
- 創新性：少數以閩南語語音為主的聊天機器人，模擬人聲更貼近真人感。

WEAKNESSES

- 市場認知度低：在初期可能面臨曝光度不足。
- 技術突破：閩南語語言模型訓練。

OPPORTUNITIES

- 藍海市場
- 促進社區互動
- 弥平老年人的社交及台語溝通的落差



THREATS

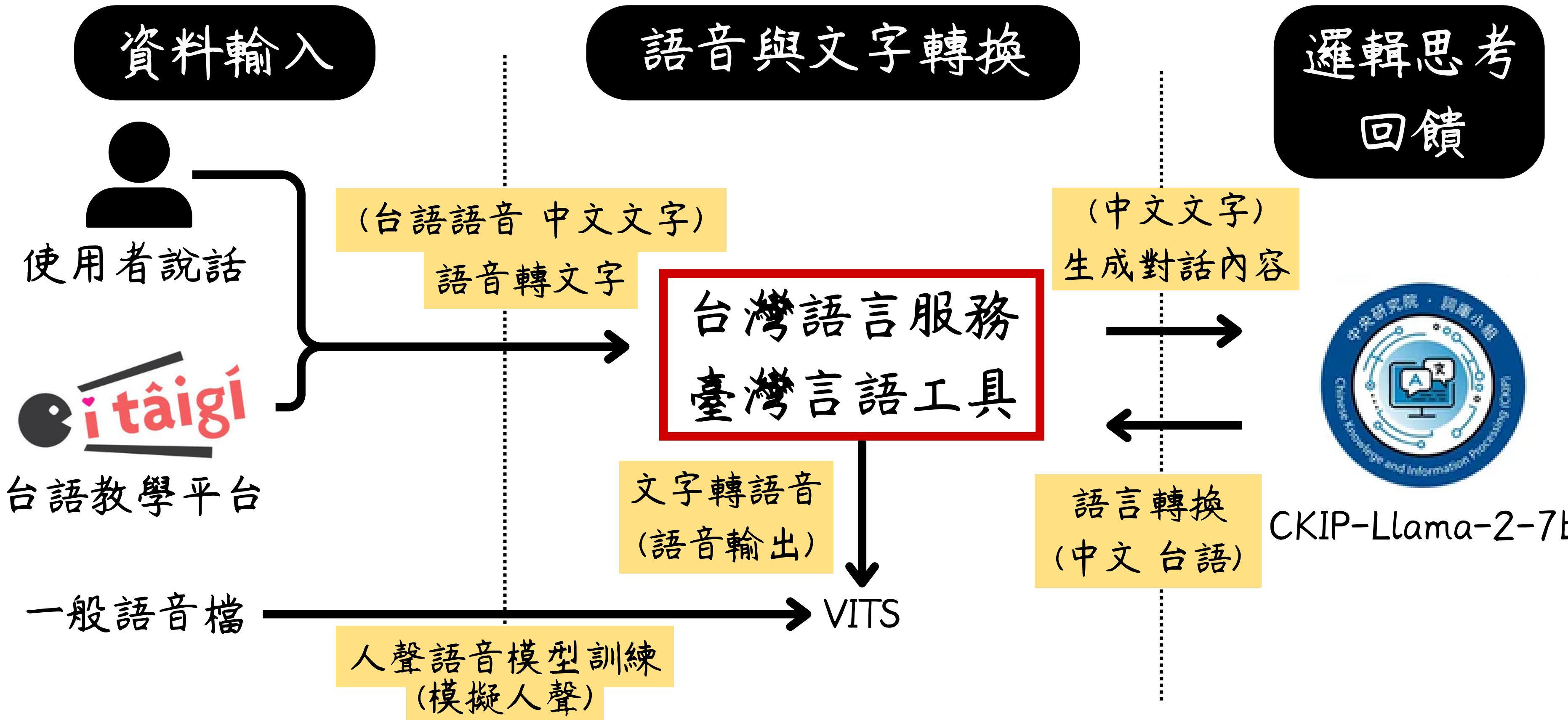
- 文化敏感性問題
- 老年人使用意願問題

PART 2

解決方案

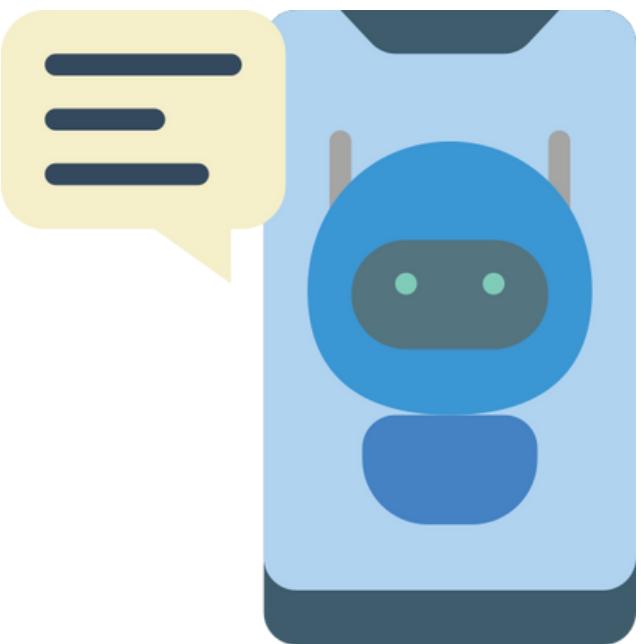
此部分將會說明我們的系統架構圖、運用技術、如何執行及可行性分析(經濟及法律)。

系統架構圖 資料處理模型



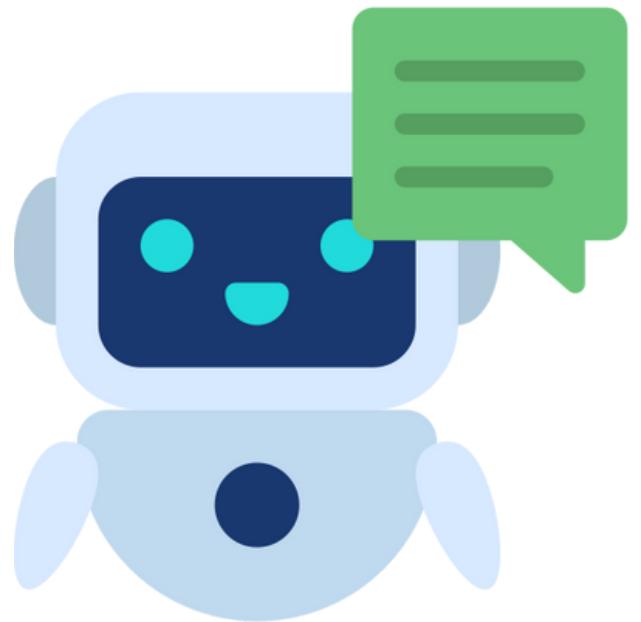
系統架構圖 實體化架構

APP (軟體)

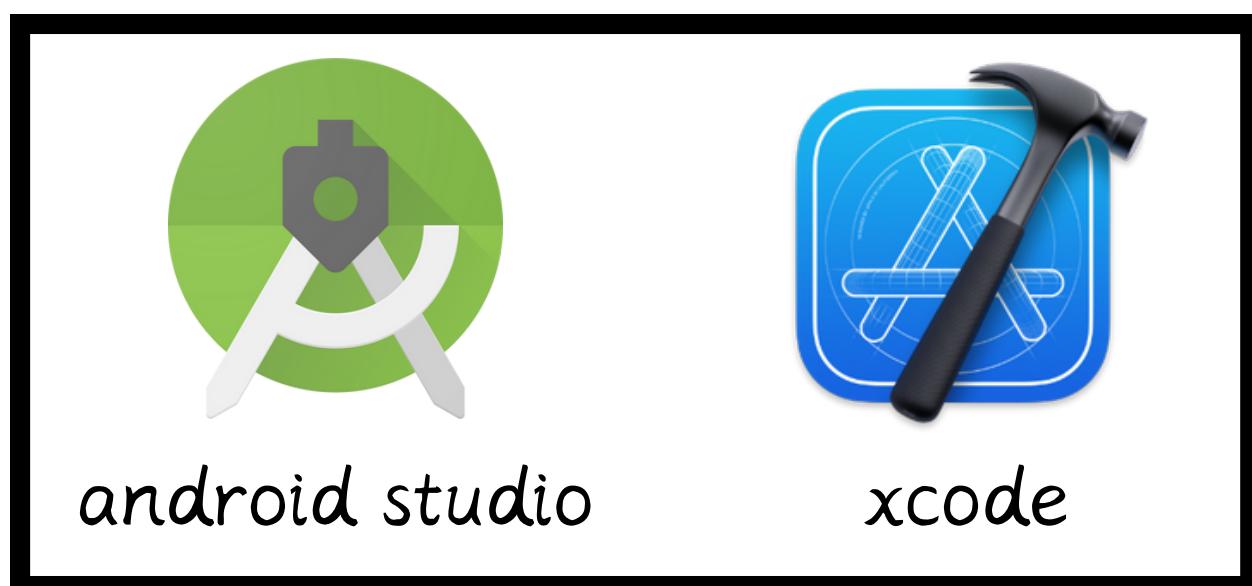


1. 閩南語語音聊天
2. 紀錄聊天並主動開啟話題
3. 電量/日常事務 提醒
4. 災害警報&聯絡救援電話
5. 背景(小視窗)執行

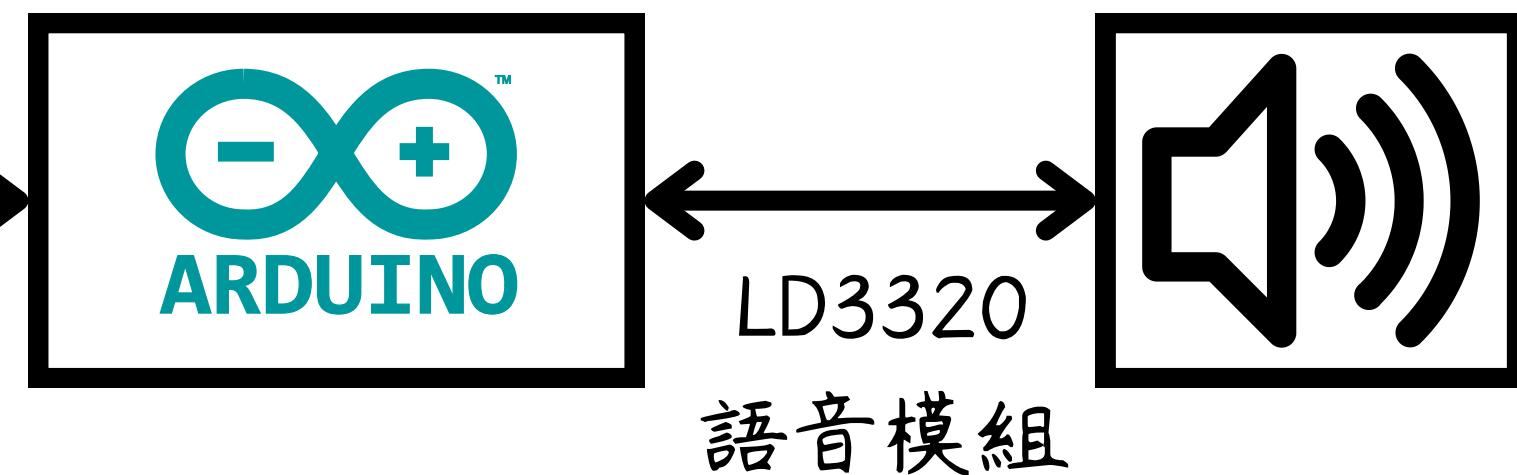
機器人音響 (硬體)



1. 閩南語語音聊天
2. 紀錄聊天並主動開啟話題
3. 災害警報&聯絡救援電話



Arduino板: UNO R3
藍芽模組



運用技術

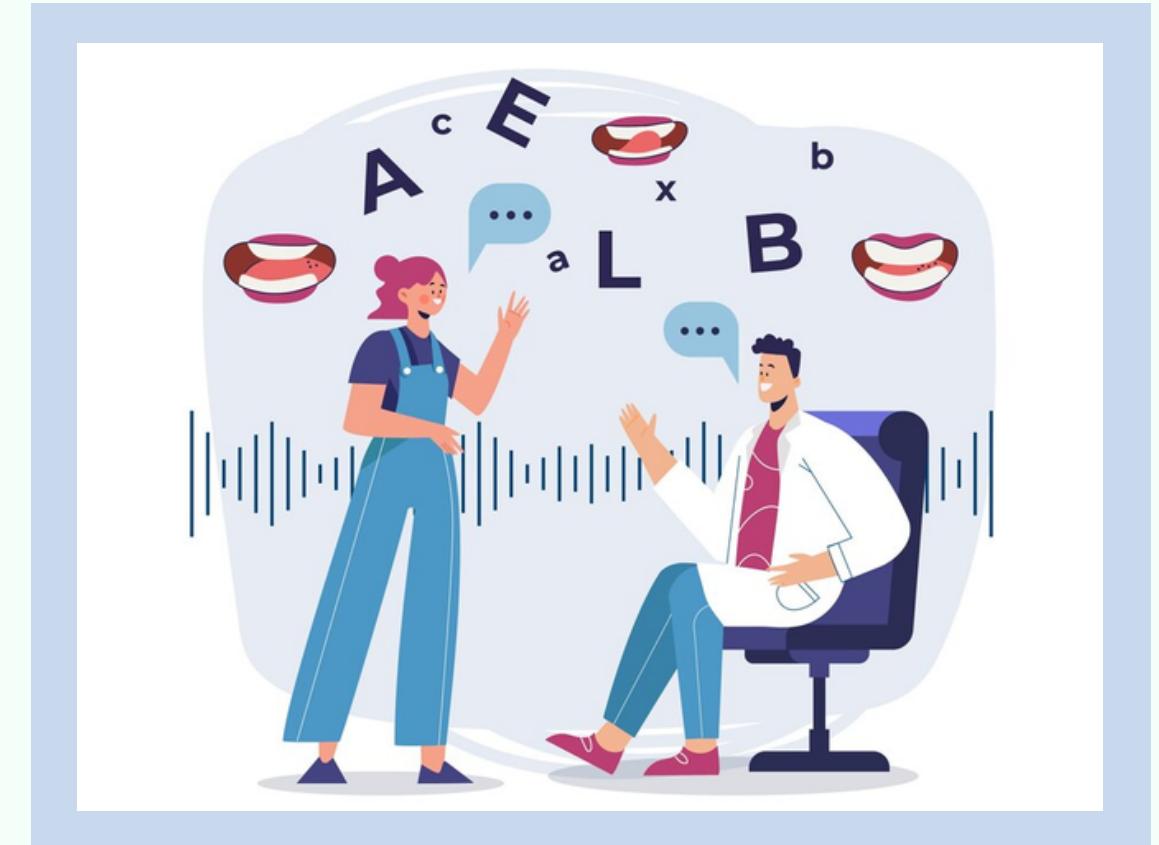


自然語言處理 (NLP)

運用NLP技術處理和理解語音及文字資料



閩南語資料庫
使用台語語料庫來訓練
練語音識別和NLP模型，以更好地處理台
語的語音和文字



語音合成
(Text-to-Speech)
使用語音合成技術將
文字轉換為自然人聲

如何執行

STEP 1

目標制定
時程規劃

STEP 2

資料蒐集
及運用

STEP 3

模型訓練

STEP 4

軟體製作
及實體化

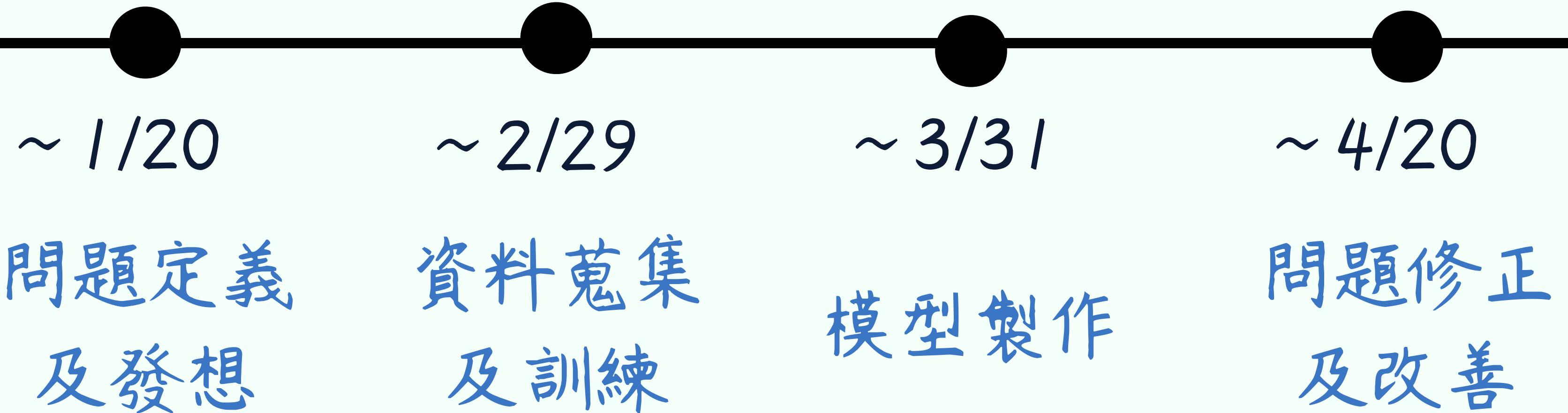
手機軟體
及實體化

網路平台
及人聲蒐集

實際整合
及優化製作

動手做

時程規劃



資料蒐集及運用

資料來源



eitâigi

台語教學平台-ITAIGI



語音聲音(格式：WAV)

資料處理



語音辨識與接收：台灣言語工具



邏輯思考回饋：CKIP-LLAMA-2-7B



語音輸出：VITS

實作訓練步驟

1

2

3

4

5

台語語音
輸入與辨識

台語語音
轉中文文字

邏輯思考
回覆

中文文字
轉台語文字

台語文字
轉台語語音



臺灣言語
工具

臺灣言語
工具

CKIP-
Llama-2-7b

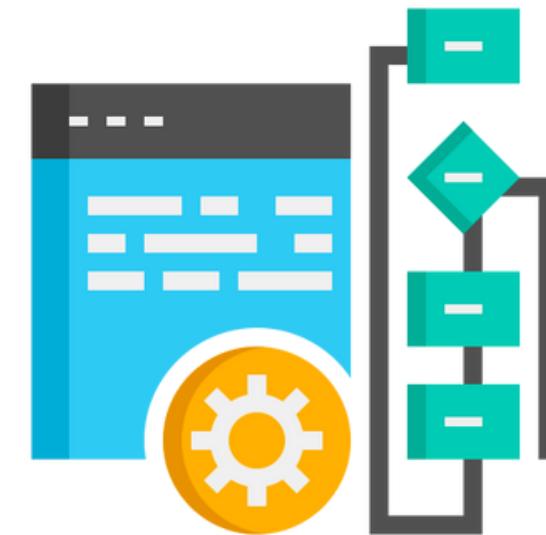
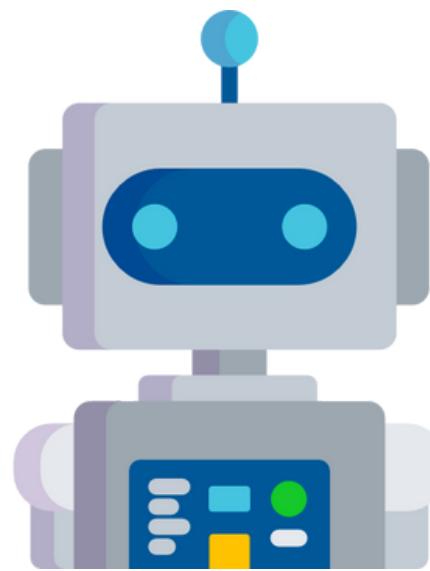
臺灣言語
工具

VITS

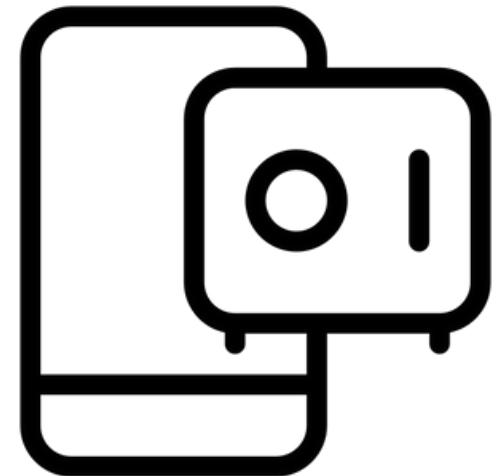
模型訓練及製作

以台灣言語工具辨識語音並轉換成文字丟入模型進行思考，之後匯入VITS模擬人聲(男生、女生)輸出應答，軟體製作平台預計使用XCODE或ANDROID STUDIO，最後使用ARDUINO實體化。

運用：



將查詢的prompt丟入模型中
並給予對應的結果輸出



透過手機內建的麥克風與
揚聲器，接收與輸出語音

模型實體化製作

利用ARDUINO語音辨識模組收音，板子可以選用ARDUINO UNO R3，進行簡易的聊天對談，有需要也能設計機身，使用INVENTOR繪圖，3D列印製作，可以搭配步進馬達進行簡易無負載的活動。

語音辨識模組：LD3320



模型詳細介紹

- 台灣言語工具：開源的臺灣語言資訊函式庫，有文本處理、語音辨識、合成、斷詞、翻譯…等功能，目前支援臺語/閩南語、客語，南島語。
- CKIP-Llama-2-7b：中央研究院詞庫小組(CKIP)開發的開源可商用繁體中文大型語言模型 (large language model)，以商用開源模型Llama-2-7b以及Atom-7b為基礎，再補強繁體中文的處理能力。
- VITS：一種 Text-to-Speech (TTS) 技術，應用於語音助手、語音書籍、無障礙應用等。

平台詳細介紹

- XCODE：蘋果公司向開發人員提供的整合開發環境，用於開發macOS、iOS、iPadOS、watchOS、tvOS和visionOS的應用程式，並支援多種程式語言進行編程。
- ANDROID STUDIO：為Android平台開發程式的整合式開發環境，主要使用JAVA、C++進行編程，並整合不同開發環境使軟體頁面可以更加動態。
- ARDUINO：開源嵌入式硬體平台，提供使用者製作可互動式的嵌入式專案，通常使用C/C++進行編程。

製作時程規劃



可行性分析

1

經濟可行性

2

法律合規性

經濟可行性 - 成本估算(1/3)

開發成本

- 人力成本：成員
- 技術成本：軟體使用
- 設備成本：Arduino模組+板子

推廣和行銷 成本

- 投放數位廣告、
社交媒體宣傳等

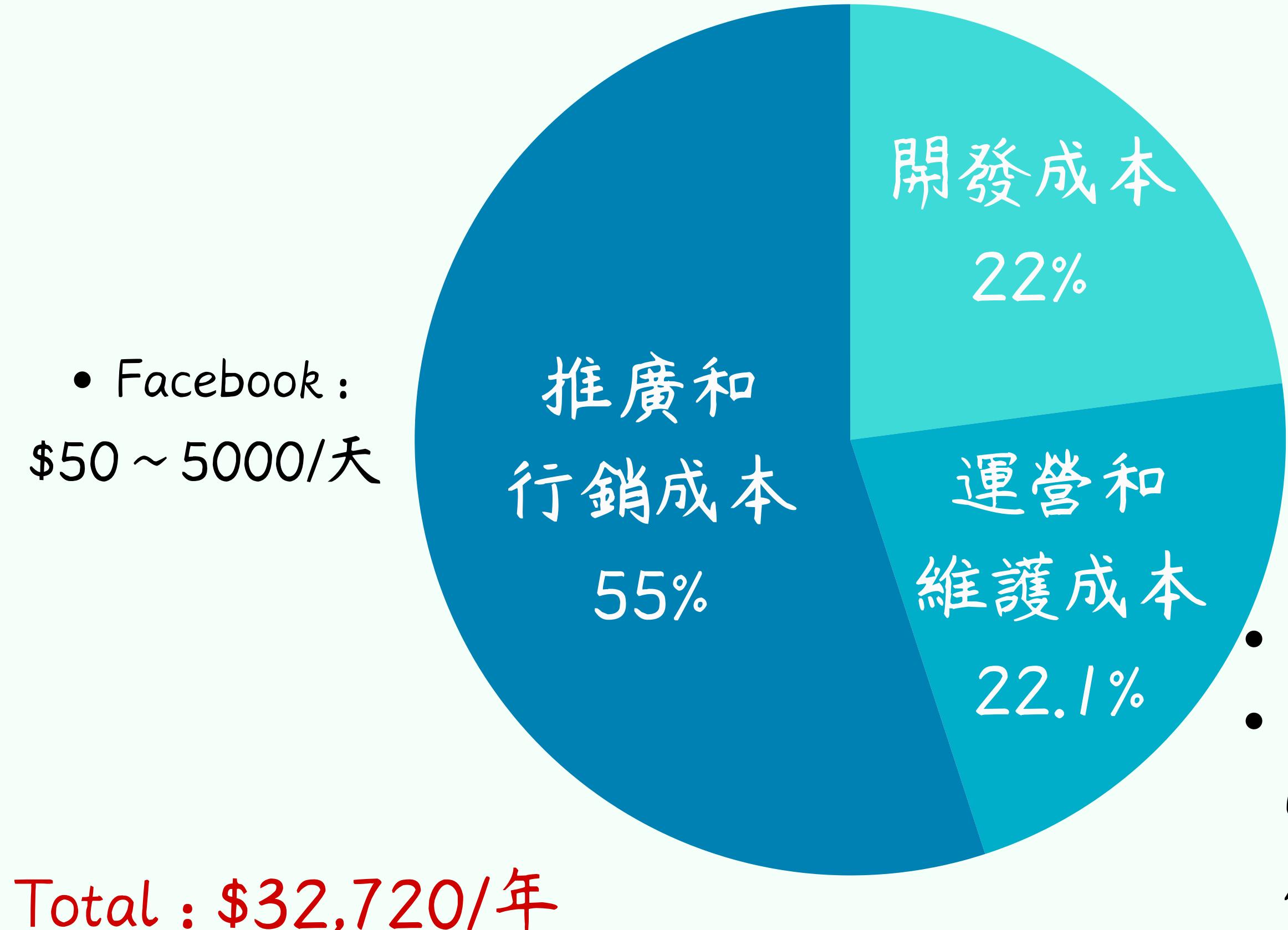
運營和維護 成本

- 伺服器和雲端服務的費用。
- 軟體更新和維護

經濟可行性 - 成本估算(2/3)

項目	費用明細	Total
開發成本	Arduino模組+板子：\$2500/一次性 其他費用：\$5000/年	
推廣和行銷成本	Facebook \$50 ~ 5000/天	NT 32,720/年
運營和維護成本	(1.) 雲端服務：\$3000 ~ 10000/年 (2.) 上架費 Google：25美元 /一次性 Apple：99美元 /年	

經濟可行性 - 成本估算(3/3)



- Arduino模組+板子：
\$2500/一次性
- 其他費用： \$5000/年
- 雲端服務： \$3000 ~ 10000/年
- 上架費
Google : 25美元 /一次性
Apple : 99美元 /年

經濟可行性 - 預期收益

收入來源

- 訂閱制
- VIP (無廣告、
功能較多)
- 客製化服務
- 廣告分潤

價格策略

- 分階段收費
- 參考現有標準
- 中低價取勝

經濟可行性 - 定價模式

	一般會員	Pro	Premium
價格	NT 0	NT 129 /月	NT 199 /月
廣告	有廣告	無廣告	無廣告
功能	基礎功能 閩南語語音聊天、 紀錄聊天、背景執行	進階功能 電量/日常事務提醒 主動開啟話題	進階功能 災害警報& 聯絡救援電話

法律合規性



知識產權法律

- 著作權 (確保不侵犯著作權法)
- 專利 (適時申請專利，保護技術獨特之處)

隱私權法

- 個資保護 (確保用戶個資的安全性，避免遭到外洩)
- 使用同意書 (收集或儲存個資時，向用戶聲明並徵求的同意)

消費者保護法律

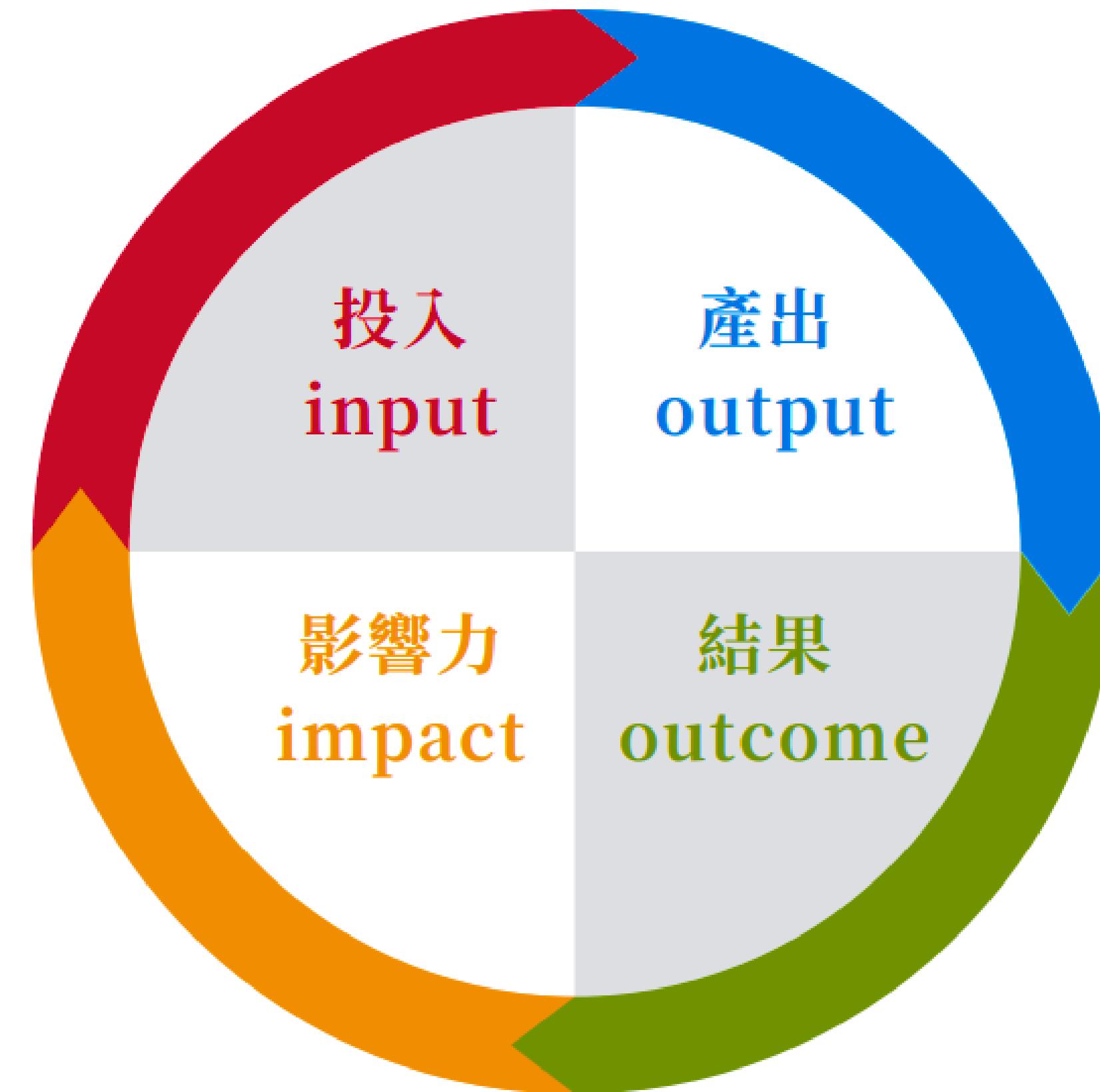
- 產品資訊提供 (詳細說明提供之產品及服務，確保消費者的權益)

PART 3

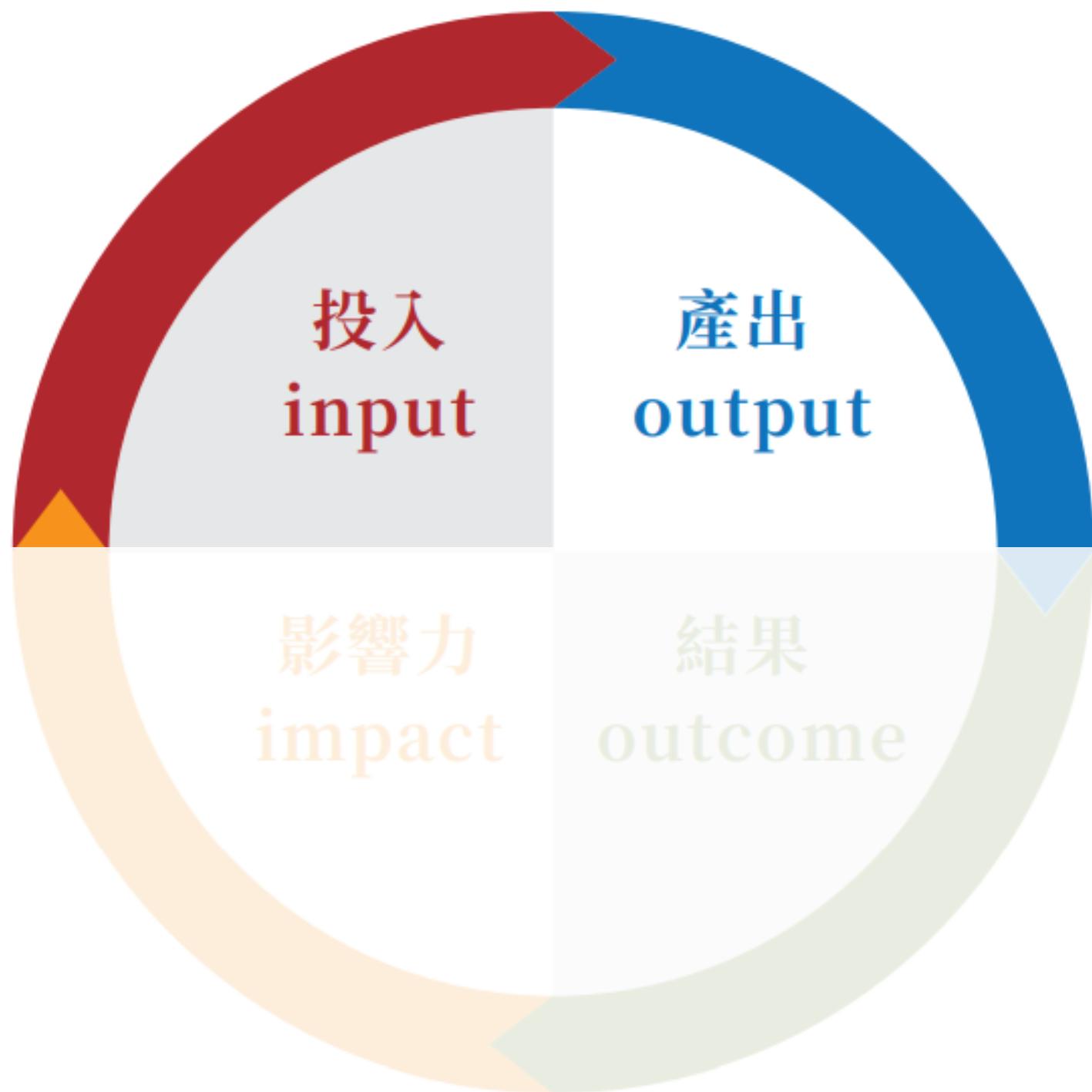
社會影響力

此部分將會說明專案所帶來的預期成果及社會影響力。

預期成效及影響力(I001)



專案目標

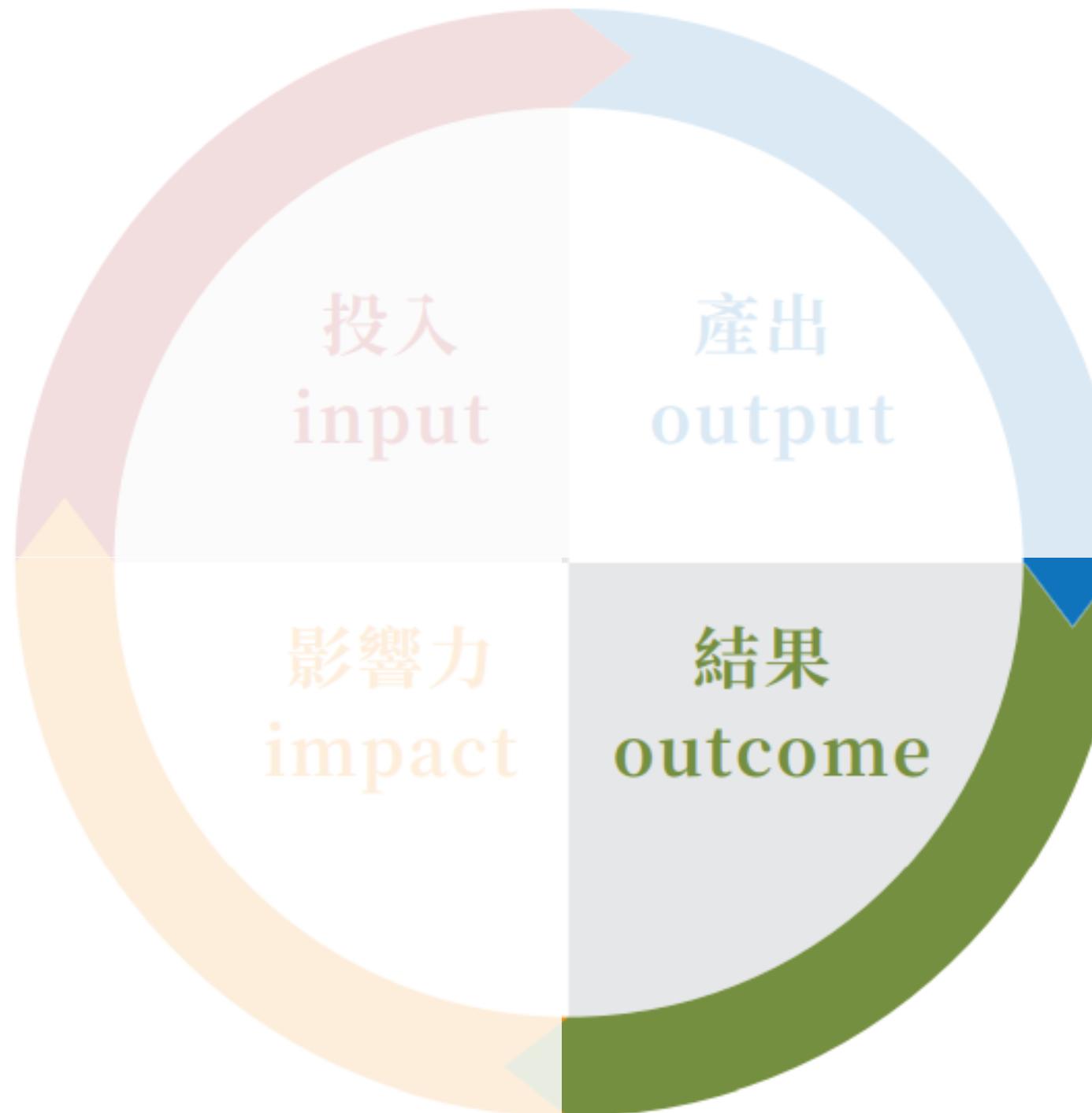


273萬筆資料，大約28億個token數
生成對話內容
(CKIP-Llama-2-7b生成式AI模型)



主動式閩南語聊天APP、機器人

預期成效

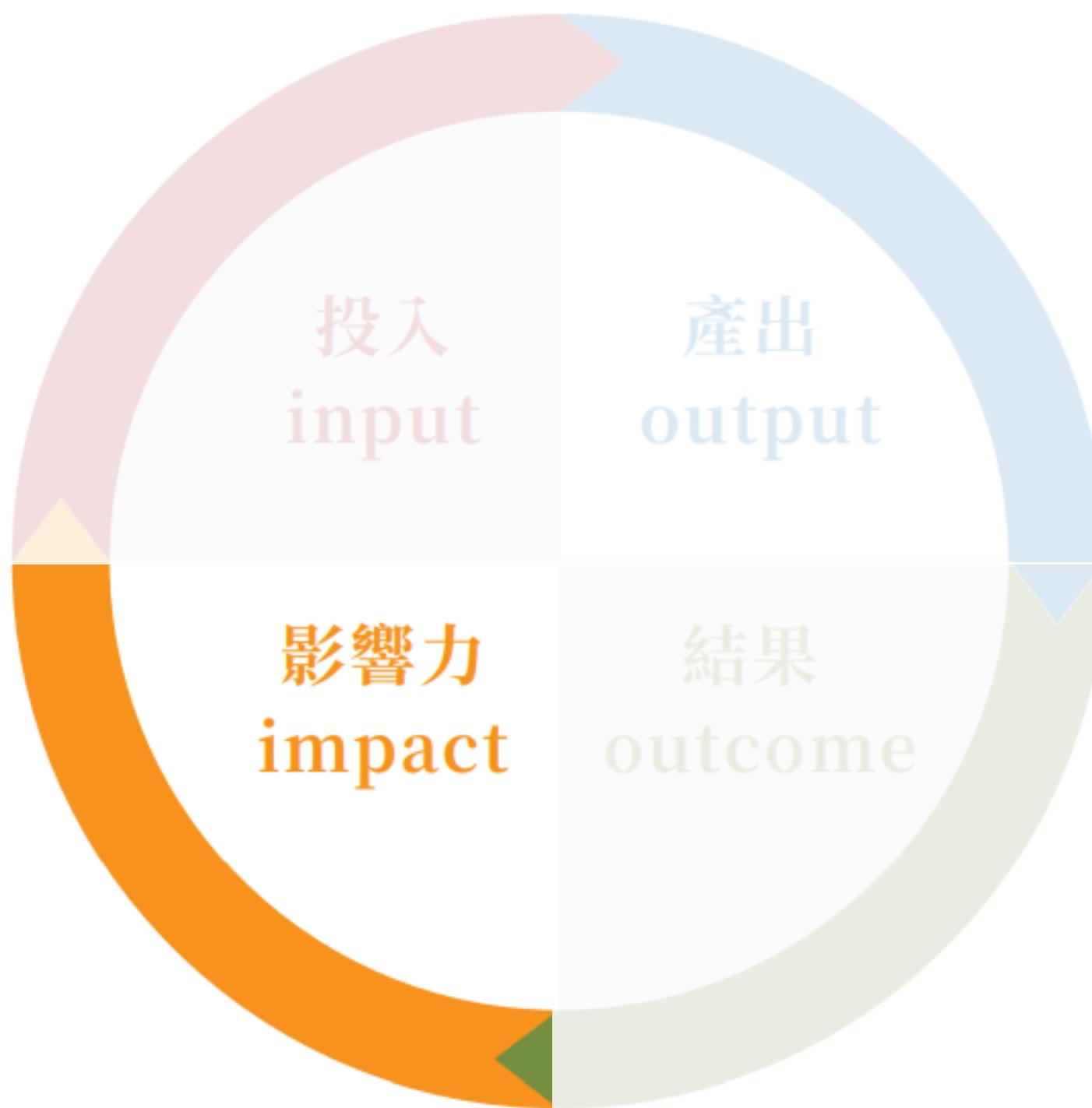


服務使用者能獲得什麼？



- 促進腦部活動，減緩智能退化
- 孤獨感減輕，促進心理健康
- 即時急救
- 減輕照顧負擔
- 破除世代與語言隔閡

社會影響力(I)



本專案達到以下聯合國永續發展目標



社會影響力(2/2)



減輕年長者孤獨感促進社會連結
減緩世代語言、文化溝通差距



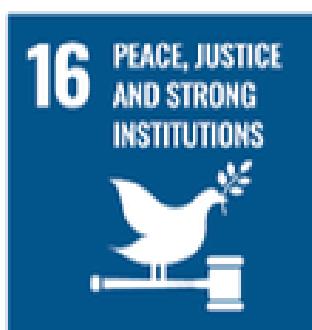
即時警報提升老年人的安全感



激發老年人思考，促進腦部活動，有助於提升認知能力



協助老年人應對自然災害的能力



快速聯絡緊急求救相應的機構，確保老年人的安全

參考資料

此部分將會顯示我們PPT內容的資料來源，含內容頁數-出處-作者-時間-標題, 網址。(若無資料則不另外顯示)

參考資料

- 1.P3-中華民國內政部戶政司全球資訊網, <https://www.ris.gov.tw/app/portal/346>
- 2.P3-風傳媒-徐華蔓-2023/06/15-台灣哪個地方最愛講台語？行政院統計發現，這縣市近120萬人使用,<https://www.storm.mg/lifestyle/4807284>
- 3.P3-關鍵評論(TNL)-If Lin-2021/09/30-【圖表】最新普查：全國6成常用國語，而這6縣市主要用台語,<https://www.thenewslens.com/article/157030>
- 4.P6-工業技術研究院-PECOLA樂齡陪伴機器人, [https://www.itri.org.tw>ListStyle.aspx?DisplayStyle=0&content&SiteID=1&MmID=1036233376157517435&MGID=1037350701454367107](https://www.itri.org.tw/ListStyle.aspx?DisplayStyle=0&content&SiteID=1&MmID=1036233376157517435&MGID=1037350701454367107)
- 5.P6-三立新聞網-王翊綺-2023/12/20-陪老人聊天！工研院「AI尬聊機器人」進駐高雄榮總避免孤獨害認知衰退,
<https://tw.news.yahoo.com/%E9%99%AA%E8%80%81%E4%BA%BA%E8%81%8A%E5%A4%A9-%E5%B7%A5%E7%A0%94%E9%99%A2-ai%E5%B0%AC%E8%81%8A%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%BA%BA-%E9%80%B2%E9%A7%90%E9%AB%98%E9%9B%84%E6%A6%AE%E7%B8%BD-%E9%81%BF%E5%85%8D%E5%AD%A4%E7%8D%A8%E5%AE%B3%E8%AA%8D%E7%9F%A5%E8%A1%B0%E9%80%80-123023271.html>
- 6.P6-安可人生-灰鯨設計-2021/06/28-全球樂齡 | 全球第一個會主動提問的AI人工智慧機器人，陪長輩聊天、紀錄生命故事, <https://ankemedia.com/2021/26923>
- 7.P15-GitHub-a8568730-2023/09/xx-臺灣言語工具, https://github.com/i3thuan5/tai5-uan5_gian5-gi2_kang1-ku7
- 8.P15、P19-維基百科-GitHub, <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/GitHub>
- 9.P15、P19-GitHub-nike00811-2023/10/xx-CKIP-Llama-2-7b, <https://github.com/f901107/CKIP-Llama-2-7b>
- 10.P15、P19-iT邦幫忙-nighting-2023/10/12-AI語音模型訓練: machine learning 和 deep learning 的學習與應用系列 第 27 篇, <https://ithelp.ithome.com.tw/articles/10338737?sc=rss.iron>
- 11.P18-飄機器人-語音辨識模組(相容Arduino樹莓派), <https://shop.playrobot.com/products/speech-recognition>
- 12.P18-蝦皮購物-【造物人】《可統編》Arduino UNO R3 開發板 官方開源版 官方版 ATmega16U2 送USB傳輸線,
https://shopee.tw/%E3%80%90%E9%80%A0%E7%89%A9%E4%BA%BA%E3%80%91%E3%80%8A%E5%8F%AF%E7%B5%B1%E7%B7%A8%E3%80%8BArduino-UNO-R3-%E9%96%8B%E7%99%BC%E6%9D%BF-%E5%AE%98%E6%96%B9%E9%96%8B%E6%BA%90%E7%89%88-%E5%AE%98%E6%96%B9%E7%89%88-ATmega16U2-%E9%80%81USB%E5%82%B3%E8%BC%B8%E7%B7%9A-i.899779.3186641988?sp_atk=300ce58b-34fa-47b9-beea-d1f522912e51&xptdk=300ce58b-34fa-47b9-beea-d1f522912e51
- 13.P18-科技咖啡館-2021/06/29-語音辨識模組-LD3320, https://newtalent.tw/html-main/friends/article/content.html?id=137&_timestamp=1705827297551
- 14.P20-維基百科-Xcode, <https://zh.wikipedia.org/zh-tw/Xcode>
- 15.P20-維基百科-Android Studio, https://zh.wikipedia.org/zh-tw/Android_Studio
- 16.P20-Developers-Android Studio, <https://developer.android.com/studio?hl=zh-tw>
- 17.P22-Project Manager-Project Manager團隊-2024/01/03-可行性分析怎麼寫？6步掌握專案Feasibility！附可行性分析範例,
<https://projectmanager.com.tw/%E5%B0%88%E6%A1%88%E7%AE%A1%E7%90%86/%E5%8F%AF%E8%A1%8C%E6%80%A7%E5%88%86%E6%9E%90/>
- 18.P29-衛生福利部社會及家庭署-簡慧娟-2018/12/XX-社會影響力報告指南,
<https://www.welfaretreasure.com/themes/gacha/assets/pdf/%E7%A4%BE%E6%9C%83%E5%BD%B1%E9%9F%BF%E5%8A%9B%E5%A0%B1%E5%91%8A%E6%8C%87%E5%8D%97.pdf>

報告結束！

pò-kò

kiat-sok

感謝恁的聆聽～

kám-siā

lín

ê

líng-thiann