

銘傳大學

人工智能應用學系

專題研究初審報告

個人化 AI 助理系統研發

指導教授：葉生正 老師

專研學生：白東衢 許友銓 蔡承哲 林靄君 李宇芯

中華民國一一四年四月二十八日

摘要

本研究使用 AI Agent 技術開發個人 AI 助理系統。結合行動裝置或穿戴式裝置如：手機、筆記型電腦、智慧型手錶和智慧眼鏡等設備，不侷限於單一裝置上，於日常生活中即時與使用者互動。有別於一般聊天機器人，此系統強調「個人化」且結合各種 API，根據使用者狀態、習慣或健康狀況給予建議及提醒。舉例來說，提醒行程規劃，讀取健康裝置數據給出提醒等等，在應用上更加靈活聰明。

本研究使用 Github、Hugging Face 作為開源平台，Github 儲存管理前後端程式碼、API 模組整合，Mongo DB 管理資料、帳密、對話紀錄，語音辨識系統做個人身分和聲音辨識，加入 Hugging Face 華語情緒辨識模型辨識與使用者互動時情緒狀態，Meta Glasses 語音轉文字與文字轉語言應用，Apple Watch 抓取健康資訊透過藍牙回傳。期望在此系統成為使用者日常生活中隨問隨答的貼心助理。

關鍵詞：Apple Watch、Github、Hugging Face、Meta Glasses

目錄

摘要.....	i
目錄.....	ii
表目錄.....	iii
圖目錄.....	iv
第一章 緒論.....	1
1.1 論文主體.....	1
1.2 圖表規範.....	2
1.3 參考文獻規範.....	3
參考文獻.....	10
附錄一 工作分配.....	11
附錄二 甘特圖.....	12

表目錄

表 2-1 傳統語音助理和個人化語音助理的比較

表 A-1 工作分配表

圖 1-1 ios 天氣 app 介面

圖 1-2 ios 行事曆 app 介面

圖 1-3 ios 健康 app 介面

圖 1-4 apple watch

圖 1-5 meta glasses

圖目錄

圖 2-1 組員四國語言音檔

圖 2-2 初始前處理畫面

圖 1-1 ios 天氣 app 介面

圖 1-2 ios 行事曆 app 介面

圖 1-3 ios 健康 app 介面

圖 1-4 apple watch

圖 1-5 meta glasses

圖 2-1 組員四國語言音檔

圖 2-2 初始前處理畫面

圖 2-3 前處理完成音檔

圖 2-4 語音辨識系統畫面

圖 2-5 Acc

圖 2-6 Loss

第一章 緒論

1.1 論文主體

頁次請直接使用 word 軟體直接產生，摘要至圖表目錄，以 i ii iii,...等大寫羅馬數字連續編頁；論文第一章至附錄，均以 1,2,3,...等阿拉伯數字連續編頁。

章次編號使用一、二、...等數字；節次編號使用阿拉伯數字，且需搭配章次編號，例：第一章中的第二節其編號應為 1.2；段次編號使用阿拉伯數字，且需搭配章次及節次編號，例：第三章第二節第一段其編號為 3.2.1；非章節之標題而又需條列敘述時，可不依標題層次之限制，只需前後使用一致之序號即可。章次、章名稱位於打字版面頂端中央處。節次、段次均自版面左端排起。小段以下等號次及名稱，均以首行縮排兩字元表明層次。

中文為標楷體字型；英文為 Times New Roman 字型，標準字距，中英文皆採 1.5 倍行距。數學公式依出現次序連續編式號，並加()號標明於文中或公式後，如式(1)。

如有特殊事項論點等，可使用註腳(Footnote)說明。註腳依應用順序編號，編號標於相關文右上角以備參閱。註腳號碼及內容繕於同頁底端

版面內，與正文之間加劃橫線區隔，頁面不足可延用次頁底端版面。各章節內所使用之數學及特殊符號，均集中表列說明，以便參閱，表內各符號不須編號。

$$SD = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x - \mu)^2} \quad (1)$$

1.2 圖表規範

圖、表應置於正文內，表號及表名置於表正上方，圖號及圖名置於圖正下方，並以阿拉伯數字區分不同之圖、表。圖、表資料來源及說明，或是內容需要（如表中之符號）作簡要說明時，請置於圖、表下方。參考結果如表 1-1 及圖 1-1 所示。



圖 1-1 人智系

表 1-1 圖表規範

	表	圖
標題	位於表格上方	位於圖片下方
樣式	套用「表標題」	套用「圖標題」

1.3 參考文獻規範

引用相關文獻時，請參照 IEEE 或 APA 格式撰寫，此論文以 IEEE 格式為例（APA 請參閱系網規範說明）。

於引用文句句尾處，按照內文出現順序標上[1]、[2]、[3]之標籤。本文結束後，在參考文獻列表處按照[1]、[2]等之順序標示清楚。易生混淆之單位，每次均用全名；簡單且廣為人知的單位，在內文中第二次出現後可用縮寫或簡稱，例如：APEC、WWW。範例請參照下章參考文獻。

第一章 研究動機與發想

1.1 研究動機與目的

作為一位單身且獨居大學生，日常瑣事往往都只能靠自己打理，生活能力再怎麼強，也是有疏忽或需要他人幫助的時候。為了更進一步的提升自己的生活品質和做事效率，於是有了開發結合物件的個人化 AI 助理的想法，要是能將此系統結合至眼鏡、手錶等物件，便能強化生活的便利性。

Apple Siri、Google Assistant 等智慧語音助理，這類語音助理通常用於手機和車載系統中，像是 Apple Siri 為蘋果設備內建（iPhone、Mac、Apple Watch），只有在擁有特定裝置的情況下，才可以使用，因此本團隊希望可以開發出一款沒有平台限制的跨設備整合 AI 助理。

現今的 AI 助理與使用者仍然偏向運用文字和語音居多，本團隊期許多加善用影像以及生理數據。



圖 1-1 ios 天氣 app 介面



圖 1-2 ios 行事曆 app 介面



圖 1-3 ios 健康 app 介面

為提升個人化體驗，本團隊提出將 AI 助理結合穿戴裝置，像是智

慧手錶¹、智能眼鏡²等設備，運用這些智能裝置收集個人生理數據和環境資料，藉此開發出一款提供使用者更智慧且更貼近的互動體驗之個人化 AI 助理，其功能不再是只有回應使用者的指令，而是根據使用者的狀況，主動判斷且提出建議，像是使用者有睡眠品質不佳的情況，AI 助理可以主動提出屬於使用者的專屬改善方案。



圖 1-4 apple watch



圖 1-5 meta glasses

本研究為針對整合不同數據來源和實時數據更新，從多個平台獲取數據，透過 API 整合不同應用程式，像是電子郵件、行事曆等，並確保數據的更新，提供個人化的建議，提升使用者的體驗品質。

本團隊希望能開發出具備同時處理文字、語音、圖像等多種形態數據的 AI 助理，更全面的提供使用者精確的反饋。本研究期望能根據使用者的個人行為和情緒反應，以滿足個性化需求。

¹ <https://www.apple.com/tw/>

² <https://www.meta.com/tw/>

1.2 研究問題

為了達成此研究，要解決的問題如下：

1. 如何設計語音身分辨識的登入介面。
2. 如何改善 AI 助理對用戶情感的理解與反應。
3. 如何整合不同平台的數據，以提升 AI 助理的個性化服務。
4. 如何從 apple watch 抓取數據。
5. 如何將 AI 助理結合 meta glasses。

第二章 研究方法及步驟

本團隊希望開發出一套使用者能夠不受平台限制且跨設備使用之系統。此章節將分成三個部分做研究，(一)語音身分辨識訓練方法。(二)情緒辨識的準確率及訓練方法。

2.1 語音身分辨識訓練方法

由於現代科技越發進步，即便再多複雜的密碼也難免於駭客入侵破解，為了減少這樣的狀況發生，因此採用語音辨識系統不單作為快速登入的身分驗證更是為了提高系統安全性。

首先請組員提供中文、英文、日文、韓文四國語言，每人每種語言採集四五種短句做為前處理之樣本，多國語言訓練模型能夠對不同的語音特徵有更佳的識別能力，提高辨識的準確性。

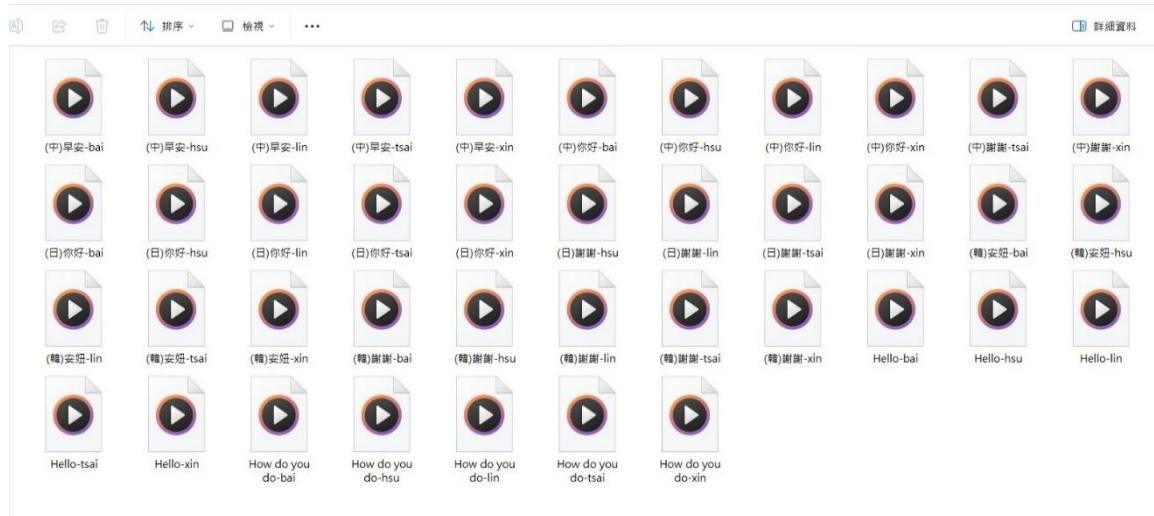


圖 2-1 組員四國語言音檔

起初使用 Audacity 對音訊做前處理動作，進行至一半發現太土法煉鋼，未來用於系統上也不可能一個新用戶進來一個個做處理沒有效率，因此使用 Visual Studio Code 寫程式進行語音前處理。再來進行降噪使音檔在後續進行訓練時能夠減少不必要的干擾和誤差的狀況，提高語音辨識準確度，此外也運用數據增強技術，提高音量、增加背景噪音擴展資料樣本多樣化，在有限的資料中產生最佳效益。

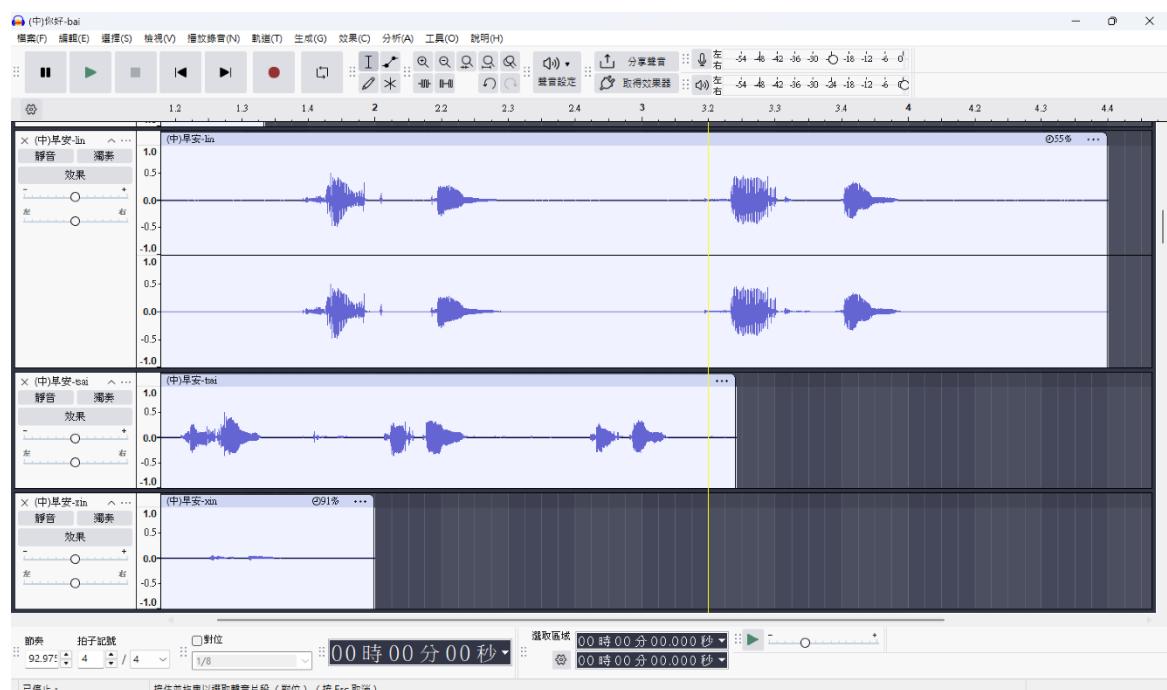


圖 2-2 初始前處理畫面

```

File Edit Selection View Go Run Terminal Help ↵
MAIN
  ↳ audio_preprocessing.py
    1 #!/usr/bin/python
    2
    3 import os
    4
    5 # 直接：How do you ...
    6 # 直接：(何様) おはなし
    7 # 直接：(何様) おはなし
    8 # 直接：(何様) おはなし
    9 # 直接：(何様) おはなし
   10 # 直接：(何様) おはなし
   11 # 直接：(何様) おはなし
   12 # 直接：(何様) おはなし
   13 augmented_folder = "mp3_augmented"
   14
   15 # 檢查輸出資料夾存在
   16 os.makedirs(output_folder, exist_ok=True)
   17 os.makedirs(augmented_folder, exist_ok=True)
   18
   19 # 花轍新音效增強
   20 augment = Compose([
   21     # 音頻速率調整 (降低或提高)
   22     # 亂數移動 (rate=1.1, p=0.5), # 降低音頻速率
   23     # PitchShift(min_semitones=-1, max_semitones=1, p=0.5), # 音高變調
   24     # Gain(min_gain_db=-3, max_gain_db=3, p=0.5), # 音量增減
   25     # BandstopFilter(freq_bandwidth=0.0, max_bandwidth_reaction=0.1, p=0.5) # 剪波濾波
   26 ])
   27
   28 # 重複忽略 (MP3) 檔案
   29 for filename in os.listdir(input_folder):
   30     if filename.lower().endswith(".mp3"):
   31         input_path = os.path.join(input_folder, filename)
   32         output_path = os.path.join(output_folder, filename)
   33         augmented_path = os.path.join(augmented_folder, filename)
   34
   35         # 讀取 MP3 檔案
   36         audio = AudioSegment.from_file(input_path, format="mp3")
   37         audio.set_channels(1).set_frame_rate(16000).set_sample_width(2) # 16bit
   38         audio = normalize(audio) # 正常化
   39
   40         # 減少噪音 (降低背景噪音)
   41         samples = np.array(audio.get_array_of_samples(), dtype=np.float32)
   42         samples = librosa.util.normalize(samples) # 正常化
   43
   44         # 降低 (背景噪音)
   45         reduced_noise = sr.reduce_noise(y=samples, sr=16000, prop_decrease=0.5)
   46
   47         # 加入前加濾 (降低背景噪音)
   48         enhanced_audio = librosa.effects.preemph(reduced_noise, coef=0.95)
   49
   50         # 處理 python 呈現 (避免 MP3 亂碼)
   51         processed_audio = AudioSegment(
   52             (enhanced_audio * 127.5).astype(np.int16).tobytes(),
   53             sample_rate=16000,
   54             sample_width=2,
   55             channels=1
   56         )
   57
   58         # 寫出 MP3
   59         processed_audio.export(output_path, format="mp3")
   60         print("寫入：" + filename)
   61
   62         # 數據增強
   63         augmented_audio = augment(enhanced_audio, sample_rate=16000)
   64
   65         # 處理 Python 呈現 = 訓練範例
   66         augmented_mp3_segment = audiosegment(
   67             (augmented_audio * 127.5).astype(np.int16).tobytes(),
   68             sample_rate=16000,
   69             sample_width=2,
   70             channels=1
   71         )
   72
   73         # 寫出 MP3
   74         augmented_mp3_segment.export(augmented_path, format="mp3")
   75         print("寫入：" + augmented_path)
   76
   77 # 請勿修改
   78
   79 # 請勿修改
   80
   81 # 請勿修改
   82
   83 # 請勿修改
   84
   85 # 請勿修改
   86
   87 # 請勿修改
   88
   89 # 請勿修改
   90
   91 # 請勿修改
   92
   93 # 請勿修改
   94
   95 # 請勿修改
   96
   97 # 請勿修改
   98
   99 # 請勿修改
  100
  101 # 請勿修改
  102
  103 # 請勿修改
  104
  105 # 請勿修改
  106
  107 # 請勿修改
  108
  109 # 請勿修改
  110
  111 # 請勿修改
  112
  113 # 請勿修改
  114
  115 # 請勿修改
  116
  117 # 請勿修改
  118
  119 # 請勿修改
  120
  121 # 請勿修改
  122
  123 # 請勿修改
  124
  125 # 請勿修改
  126
  127 # 請勿修改
  128
  129 # 請勿修改
  130
  131 # 請勿修改
  132
  133 # 請勿修改
  134
  135 # 請勿修改
  136
  137 # 請勿修改
  138
  139 # 請勿修改
  140
  141 # 請勿修改
  142
  143 # 請勿修改
  144
  145 # 請勿修改
  146
  147 # 請勿修改
  148
  149 # 請勿修改
  150
  151 # 請勿修改
  152
  153 # 請勿修改
  154
  155 # 請勿修改
  156
  157 # 請勿修改
  158
  159 # 請勿修改
  160
  161 # 請勿修改
  162
  163 # 請勿修改
  164
  165 # 請勿修改
  166
  167 # 請勿修改
  168
  169 # 請勿修改
  170
  171 # 請勿修改
  172
  173 # 請勿修改
  174
  175 # 請勿修改
  176
  177 # 請勿修改
  178
  179 # 請勿修改
  180
  181 # 請勿修改
  182
  183 # 請勿修改
  184
  185 # 請勿修改
  186
  187 # 請勿修改
  188
  189 # 請勿修改
  190
  191 # 請勿修改
  192
  193 # 請勿修改
  194
  195 # 請勿修改
  196
  197 # 請勿修改
  198
  199 # 請勿修改
  200
  201 # 請勿修改
  202
  203 # 請勿修改
  204
  205 # 請勿修改
  206
  207 # 請勿修改
  208
  209 # 請勿修改
  210
  211 # 請勿修改
  212
  213 # 請勿修改
  214
  215 # 請勿修改
  216
  217 # 請勿修改
  218
  219 # 請勿修改
  220
  221 # 請勿修改
  222
  223 # 請勿修改
  224
  225 # 請勿修改
  226
  227 # 請勿修改
  228
  229 # 請勿修改
  230
  231 # 請勿修改
  232
  233 # 請勿修改
  234
  235 # 請勿修改
  236
  237 # 請勿修改
  238
  239 # 請勿修改
  240
  241 # 請勿修改
  242
  243 # 請勿修改
  244
  245 # 請勿修改
  246
  247 # 請勿修改
  248
  249 # 請勿修改
  250
  251 # 請勿修改
  252
  253 # 請勿修改
  254
  255 # 請勿修改
  256
  257 # 請勿修改
  258
  259 # 請勿修改
  260
  261 # 請勿修改
  262
  263 # 請勿修改
  264
  265 # 請勿修改
  266
  267 # 請勿修改
  268
  269 # 請勿修改
  270
  271 # 請勿修改
  272
  273 # 請勿修改
  274
  275 # 請勿修改
  276
  277 # 請勿修改
  278
  279 # 請勿修改
  280
  281 # 請勿修改
  282
  283 # 請勿修改
  284
  285 # 請勿修改
  286
  287 # 請勿修改
  288
  289 # 請勿修改
  290
  291 # 請勿修改
  292
  293 # 請勿修改
  294
  295 # 請勿修改
  296
  297 # 請勿修改
  298
  299 # 請勿修改
  300
  301 # 請勿修改
  302
  303 # 請勿修改
  304
  305 # 請勿修改
  306
  307 # 請勿修改
  308
  309 # 請勿修改
  310
  311 # 請勿修改
  312
  313 # 請勿修改
  314
  315 # 請勿修改
  316
  317 # 請勿修改
  318
  319 # 請勿修改
  320
  321 # 請勿修改
  322
  323 # 請勿修改
  324
  325 # 請勿修改
  326
  327 # 請勿修改
  328
  329 # 請勿修改
  330
  331 # 請勿修改
  332
  333 # 請勿修改
  334
  335 # 請勿修改
  336
  337 # 請勿修改
  338
  339 # 請勿修改
  340
  341 # 請勿修改
  342
  343 # 請勿修改
  344
  345 # 請勿修改
  346
  347 # 請勿修改
  348
  349 # 請勿修改
  350
  351 # 請勿修改
  352
  353 # 請勿修改
  354
  355 # 請勿修改
  356
  357 # 請勿修改
  358
  359 # 請勿修改
  360
  361 # 請勿修改
  362
  363 # 請勿修改
  364
  365 # 請勿修改
  366
  367 # 請勿修改
  368
  369 # 請勿修改
  370
  371 # 請勿修改
  372
  373 # 請勿修改
  374
  375 # 請勿修改
  376
  377 # 請勿修改
  378
  379 # 請勿修改
  380
  381 # 請勿修改
  382
  383 # 請勿修改
  384
  385 # 請勿修改
  386
  387 # 請勿修改
  388
  389 # 請勿修改
  390
  391 # 請勿修改
  392
  393 # 請勿修改
  394
  395 # 請勿修改
  396
  397 # 請勿修改
  398
  399 # 請勿修改
  400
  401 # 請勿修改
  402
  403 # 請勿修改
  404
  405 # 請勿修改
  406
  407 # 請勿修改
  408
  409 # 請勿修改
  410
  411 # 請勿修改
  412
  413 # 請勿修改
  414
  415 # 請勿修改
  416
  417 # 請勿修改
  418
  419 # 請勿修改
  420
  421 # 請勿修改
  422
  423 # 請勿修改
  424
  425 # 請勿修改
  426
  427 # 請勿修改
  428
  429 # 請勿修改
  430
  431 # 請勿修改
  432
  433 # 請勿修改
  434
  435 # 請勿修改
  436
  437 # 請勿修改
  438
  439 # 請勿修改
  440
  441 # 請勿修改
  442
  443 # 請勿修改
  444
  445 # 請勿修改
  446
  447 # 請勿修改
  448
  449 # 請勿修改
  450
  451 # 請勿修改
  452
  453 # 請勿修改
  454
  455 # 請勿修改
  456
  457 # 請勿修改
  458
  459 # 請勿修改
  460
  461 # 請勿修改
  462
  463 # 請勿修改
  464
  465 # 請勿修改
  466
  467 # 請勿修改
  468
  469 # 請勿修改
  470
  471 # 請勿修改
  472
  473 # 請勿修改
  474
  475 # 請勿修改
  476
  477 # 請勿修改
  478
  479 # 請勿修改
  480
  481 # 請勿修改
  482
  483 # 請勿修改
  484
  485 # 請勿修改
  486
  487 # 請勿修改
  488
  489 # 請勿修改
  490
  491 # 請勿修改
  492
  493 # 請勿修改
  494
  495 # 請勿修改
  496
  497 # 請勿修改
  498
  499 # 請勿修改
  500
  501 # 請勿修改
  502
  503 # 請勿修改
  504
  505 # 請勿修改
  506
  507 # 請勿修改
  508
  509 # 請勿修改
  510
  511 # 請勿修改
  512
  513 # 請勿修改
  514
  515 # 請勿修改
  516
  517 # 請勿修改
  518
  519 # 請勿修改
  520
  521 # 請勿修改
  522
  523 # 請勿修改
  524
  525 # 請勿修改
  526
  527 # 請勿修改
  528
  529 # 請勿修改
  530
  531 # 請勿修改
  532
  533 # 請勿修改
  534
  535 # 請勿修改
  536
  537 # 請勿修改
  538
  539 # 請勿修改
  540
  541 # 請勿修改
  542
  543 # 請勿修改
  544
  545 # 請勿修改
  546
  547 # 請勿修改
  548
  549 # 請勿修改
  550
  551 # 請勿修改
  552
  553 # 請勿修改
  554
  555 # 請勿修改
  556
  557 # 請勿修改
  558
  559 # 請勿修改
  560
  561 # 請勿修改
  562
  563 # 請勿修改
  564
  565 # 請勿修改
  566
  567 # 請勿修改
  568
  569 # 請勿修改
  570
  571 # 請勿修改
  572
  573 # 請勿修改
  574
  575 # 請勿修改
  576
  577 # 請勿修改
  578
  579 # 請勿修改
  580
  581 # 請勿修改
  582
  583 # 請勿修改
  584
  585 # 請勿修改
  586
  587 # 請勿修改
  588
  589 # 請勿修改
  590
  591 # 請勿修改
  592
  593 # 請勿修改
  594
  595 # 請勿修改
  596
  597 # 請勿修改
  598
  599 # 請勿修改
  600
  601 # 請勿修改
  602
  603 # 請勿修改
  604
  605 # 請勿修改
  606
  607 # 請勿修改
  608
  609 # 請勿修改
  610
  611 # 請勿修改
  612
  613 # 請勿修改
  614
  615 # 請勿修改
  616
  617 # 請勿修改
  618
  619 # 請勿修改
  620
  621 # 請勿修改
  622
  623 # 請勿修改
  624
  625 # 請勿修改
  626
  627 # 請勿修改
  628
  629 # 請勿修改
  630
  631 # 請勿修改
  632
  633 # 請勿修改
  634
  635 # 請勿修改
  636
  637 # 請勿修改
  638
  639 # 請勿修改
  640
  641 # 請勿修改
  642
  643 # 請勿修改
  644
  645 # 請勿修改
  646
  647 # 請勿修改
  648
  649 # 請勿修改
  650
  651 # 請勿修改
  652
  653 # 請勿修改
  654
  655 # 請勿修改
  656
  657 # 請勿修改
  658
  659 # 請勿修改
  660
  661 # 請勿修改
  662
  663 # 請勿修改
  664
  665 # 請勿修改
  666
  667 # 請勿修改
  668
  669 # 請勿修改
  670
  671 # 請勿修改
  672
  673 # 請勿修改
  674
  675 # 請勿修改
  676
  677 # 請勿修改
  678
  679 # 請勿修改
  680
  681 # 請勿修改
  682
  683 # 請勿修改
  684
  685 # 請勿修改
  686
  687 # 請勿修改
  688
  689 # 請勿修改
  690
  691 # 請勿修改
  692
  693 # 請勿修改
  694
  695 # 請勿修改
  696
  697 # 請勿修改
  698
  699 # 請勿修改
  700
  701 # 請勿修改
  702
  703 # 請勿修改
  704
  705 # 請勿修改
  706
  707 # 請勿修改
  708
  709 # 請勿修改
  710
  711 # 請勿修改
  712
  713 # 請勿修改
  714
  715 # 請勿修改
  716
  717 # 請勿修改
  718
  719 # 請勿修改
  720
  721 # 請勿修改
  722
  723 # 請勿修改
  724
  725 # 請勿修改
  726
  727 # 請勿修改
  728
  729 # 請勿修改
  730
  731 # 請勿修改
  732
  733 # 請勿修改
  734
  735 # 請勿修改
  736
  737 # 請勿修改
  738
  739 # 請勿修改
  740
  741 # 請勿修改
  742
  743 # 請勿修改
  744
  745 # 請勿修改
  746
  747 # 請勿修改
  748
  749 # 請勿修改
  750
  751 # 請勿修改
  752
  753 # 請勿修改
  754
  755 # 請勿修改
  756
  757 # 請勿修改
  758
  759 # 請勿修改
  760
  761 # 請勿修改
  762
  763 # 請勿修改
  764
  765 # 請勿修改
  766
  767 # 請勿修改
  768
  769 # 請勿修改
  770
  771 # 請勿修改
  772
  773 # 請勿修改
  774
  775 # 請勿修改
  776
  777 # 請勿修改
  778
  779 # 請勿修改
  780
  781 # 請勿修改
  782
  783 # 請勿修改
  784
  785 # 請勿修改
  786
  787 # 請勿修改
  788
  789 # 請勿修改
  790
  791 # 請勿修改
  792
  793 # 請勿修改
  794
  795 # 請勿修改
  796
  797 # 請勿修改
  798
  799 # 請勿修改
  800
  801 # 請勿修改
  802
  803 # 請勿修改
  804
  805 # 請勿修改
  806
  807 # 請勿修改
  808
  809 # 請勿修改
  810
  811 # 請勿修改
  812
  813 # 請勿修改
  814
  815 # 請勿修改
  816
  817 # 請勿修改
  818
  819 # 請勿修改
  820
  821 # 請勿修改
  822
  823 # 請勿修改
  824
  825 # 請勿修改
  826
  827 # 請勿修改
  828
  829 # 請勿修改
  830
  831 # 請勿修改
  832
  833 # 請勿修改
  834
  835 # 請勿修改
  836
  837 # 請勿修改
  838
  839 # 請勿修改
  840
  841 # 請勿修改
  842
  843 # 請勿修改
  844
  845 # 請勿修改
  846
  847 # 請勿修改
  848
  849 # 請勿修改
  850
  851 # 請勿修改
  852
  853 # 請勿修改
  854
  855 # 請勿修改
  856
  857 # 請勿修改
  858
  859 # 請勿修改
  860
  861 # 請勿修改
  862
  863 # 請勿修改
  864
  865 # 請勿修改
  866
  867 # 請勿修改
  868
  869 # 請勿修改
  870
  871 # 請勿修改
  872
  873 # 請勿修改
  874
  875 # 請勿修改
  876
  877 # 請勿修改
  878
  879 # 請勿修改
  880
  881 # 請勿修改
  882
  883 # 請勿修改
  884
  885 # 請勿修改
  886
  887 # 請勿修改
  888
  889 # 請勿修改
  890
  891 # 請勿修改
  892
  893 # 請勿修改
  894
  895 # 請勿修改
  896
  897 # 請勿修改
  898
  899 # 請勿修改
  900
  901 # 請勿修改
  902
  903 # 請勿修改
  904
  905 # 請勿修改
  906
  907 # 請勿修改
  908
  909 # 請勿修改
  910
  911 # 請勿修改
  912
  913 # 請勿修改
  914
  915 # 請勿修改
  916
  917 # 請勿修改
  918
  919 # 請勿修改
  920
  921 # 請勿修改
  922
  923 # 請勿修改
  924
  925 # 請勿修改
  926
  927 # 請勿修改
  928
  929 # 請勿修改
  930
  931 # 請勿修改
  932
  933 # 請勿修改
  934
  935 # 請勿修改
  936
  937 # 請勿修改
  938
  939 # 請勿修改
  940
  941 # 請勿修改
  942
  943 # 請勿修改
  944
  945 # 請勿修改
  946
  947 # 請勿修改
  948
  949 # 請勿修改
  950
  951 # 請勿修改
  952
  953 # 請勿修改
  954
  955 # 請勿修改
  956
  957 # 請勿修改
  958
  959 # 請勿修改
  960
  961 # 請勿修改
  962
  963 # 請勿修改
  964
  965 # 請勿修改
  966
  967 # 請勿修改
  968
  969 # 請勿修改
  970
  971 # 請勿修改
  972
  973 # 請勿修改
  974
  975 # 請勿修改
  976
  977 # 請勿修改
  978
  979 # 請勿修改
  980
  981 # 請勿修改
  982
  983 # 請勿修改
  984
  985 # 請勿修改
  986
  987 # 請勿修改
  988
  989 # 請勿修改
  990
  991 # 請勿修改
  992
  993 # 請勿修改
  994
  995 # 請勿修改
  996
  997 # 請勿修改
  998
  999 # 請勿修改
  1000
  1001 # 請勿修改
  1002
  1003 # 請勿修改
  1004
  1005 # 請勿修改
  1006
  1007 # 請勿修改
  1008
  1009 # 請勿修改
  1010
  1011 # 請勿修改
  1012
  1013 # 請勿修改
  1014
  1015 # 請勿修改
  1016
  1017 # 請勿修改
  1018
  1019 # 請勿修改
  1020
  1021 # 請勿修改
  1022
  1023 # 請勿修改
  1024
  1025 # 請勿修改
  1026
  1027 # 請勿修改
  1028
  1029 # 請勿修改
  1030
  1031 # 請勿修改
  1032
  1033 # 請勿修改
  1034
  1035 # 請勿修改
  1036
  1037 # 請勿修改
  1038
  1039 # 請勿修改
  1040
  1041 # 請勿修改
  1042
  1043 # 請勿修改
  1044
  1045 # 請勿修改
  1046
  1047 # 請勿修改
  1048
  1049 # 請勿修改
  1050
  1051 # 請勿修改
  1052
  1053 # 請勿修改
  1054
  1055 # 請勿修改
  1056
  1057 # 請勿修改
  1058
  1059 # 請勿修改
  1060
  1061 # 請勿修改
  1062
  1063 # 請勿修改
  1064
  1065 # 請勿修改
  1066
  1067 # 請勿修改
  1068
  1069 # 請勿修改
  1070
  1071 # 請勿修改
  1072
  1073 # 請勿修改
  1074
  1075 # 請勿修改
  1076
  1077 # 請勿修改
  1078
  1079 # 請勿修改
  1080
  1081 # 請勿修改
  1082
  1083 # 請勿修改
  1084
  1085 # 請勿修改
  1086
  1087 # 請勿修改
  1088
  1089 # 請勿修改
  1090
  1091 # 請勿修改
  1092
  1093 # 請勿修改
  1094
  1095 # 請勿修改
  1096
  1097 # 請勿修改
  1098
  1099 # 請勿修改
  1100
  1101 # 請勿修改
  1102
  1103 # 請勿修改
  1104
  1105 # 請勿修改
  1106
  1107 # 請勿修改
  1108
  1109 # 請勿修改
  1110
  1111 # 請勿修改
  1112
  1113 # 請勿修改
  1114
  1115 # 請勿修改
  1116
  1117 # 請勿修改
  1118
  1119 # 請勿修改
  1120
  1121 # 請勿修改
  1122
  1123 # 請勿修改
  1124
  1125 # 請勿修改
  1126
  1127 # 請勿修改
  1128
  1129 # 請勿修改
  1130
  1131 # 請勿修改
  1132
  1133 # 請勿修改
  1134
  1135 # 請勿修改
  1136
  1137 # 請勿修改
  1138
  1139 # 請勿修改
  1140
  1141 # 請勿修改
  1142
  1143 # 請勿修改
  1144
  1145 # 請勿修改
  1146
  1147 # 請勿修改
  1148
  1149 # 請勿修改
  1150
  1151 # 請勿修改
  1152
  1153 # 請勿修改
  1154
  1155 # 請勿修改
  1156
  1157 # 請勿修改
  1158
  1159 # 請勿修改
  1160
  1161 # 請勿修改
  1162
  1163 # 請勿修改
  1164
  1165 # 請勿修改
  1166
  1167 #
```

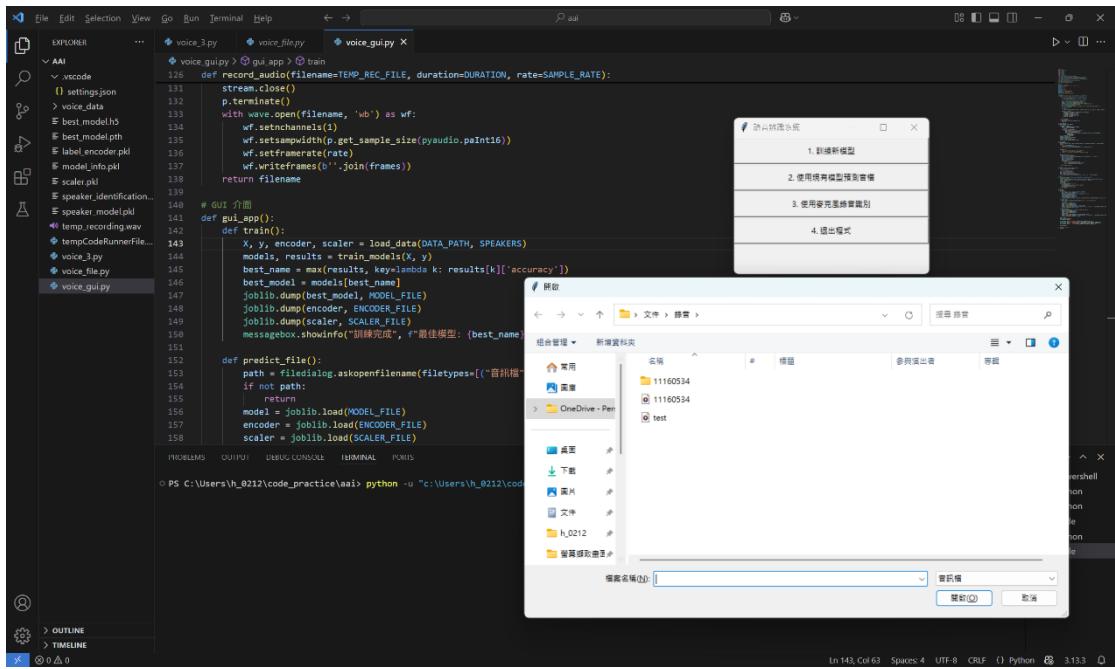


圖 2-4 語音辨識系統畫面

表 2-1 傳統語音助理和個人化語音助理的比較

特徵	傳統語音助理	個人化語音助理
互動模式	主要基於語音指令，反應固定	支援語音、文字和影像的整合
個性化服務	提供的服務較為通用，缺乏個人化體驗	根據使用者的喜好和需求提供量身定製的個人化服務
數據互通性	數據來源有限，通常依賴單一平台或服務	能夠從多元化的資料來源中獲取數據，提供更準確的答案

技術基礎	基本的語音辨識和自然語言處理技術	結合大型語言模型和機器學習
使用者體驗	互動較為生硬 缺乏人性化的交流	能夠理解情感 更自然且流暢的互動體驗

2.2 情緒辨識的準確率及訓練方法

情緒辨識模組我們採用 Hugging Face 開源平台上的華語情緒識別(hubert-base-ch-speech-emotion-recognition)模型，利用 CASIA 資料集中 1200 位演員表演六種情緒，分別為開心、憤怒、悲傷、驚訝、恐懼、無意見，用來作為資料訓練。

識別過程中大致分為三步驟，先將音檔進行前處理成可用的檔案，如同 2.1 節語音前處理，再來 Hubert 模型採用非監督式學習進行特徵提取後開始進行訓練，第三步進行情緒分類，以最高機率類別作為結果。AI Agent 能夠根據當時使用者情緒狀況，自動做出調整給予更佳人性化的回覆，提升與使用者之互動性。

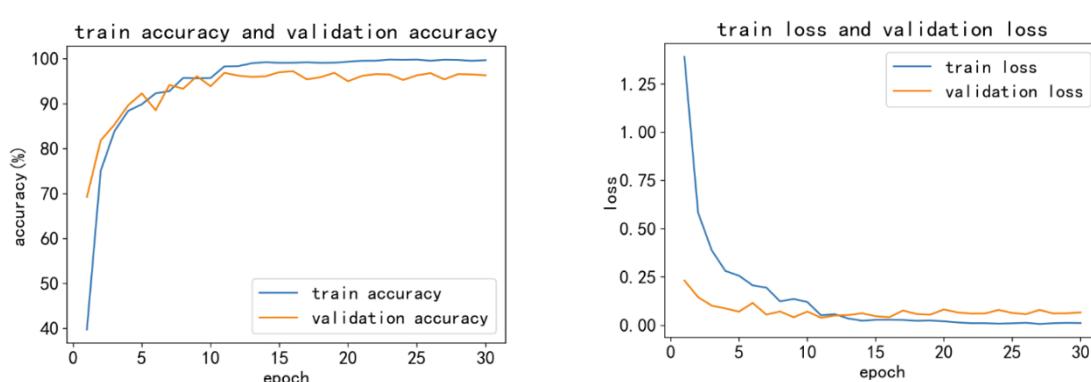


圖 2-5 Acc

圖 2-6 Loss

第三章 系統架構

本團隊希望開發出一套使用者能夠不受平台限制且跨設備使用之系統，此章節將分成三個部分做研究：（一）前端設備，（二）後端應用，（三）雲端數據管理。

3.1 前端設備

前端針對不同平台分別進行適應開發，確保各平台核心功能一致性，為 Android 、 iOS 、 Mac 等行動裝置提供完整的操作體驗，包含語音輸入、聲音識別及資料顯示。 Apple Watch 、 Meta glasses 穿戴式裝置，著重於特定用途如抓取生理健康資訊、 AI 語音功能等。

健康資訊利用 HealthKit 授權健康資料存取步數、睡眠和心律心跳查詢，傳至 MongoDB 。 MongoDB 是一種非關聯式資料庫，不僅高效能還能處理大量資料，自由添加欄位無限擴展儲存資料。 Meta glasses 由於 SDK 未公開因此用藍牙與行動裝置連接，接收語音後將指令發送至後端處理後，最後傳回至智慧型眼鏡中進行播放。

3.2 後端處理應用

後端處理主要分成三類，API 處理、GPT 處理、數據管理三種。API 處理負責接收前端的請求，並根據其請求做處理；GPT 處理用於語義理解後並生成回應；數據管理則是負責資料的儲存及檢索。

本系統在語義理解方面，使用了最新的大型語言模型（LLM）技術：雙層 GPT-4o-mini，一層負責進行初步語義解析，將輸入的文字轉為標準化的格式，另一層則是進行整合及生成回應。利用此技術原因在於使系統在處理和計算時能夠更加精準判斷。

系統中使用多種 API 如天氣查詢和新聞資訊功能，加入 Open Weather API 提供即時及未來天氣預報，新聞則是整合多家媒體，根據使用者查詢關鍵字進行篩選推薦。利用 API 的優點在於未來持續擴展應用時不用對主程式做修改，只要加入所需 API 即可。

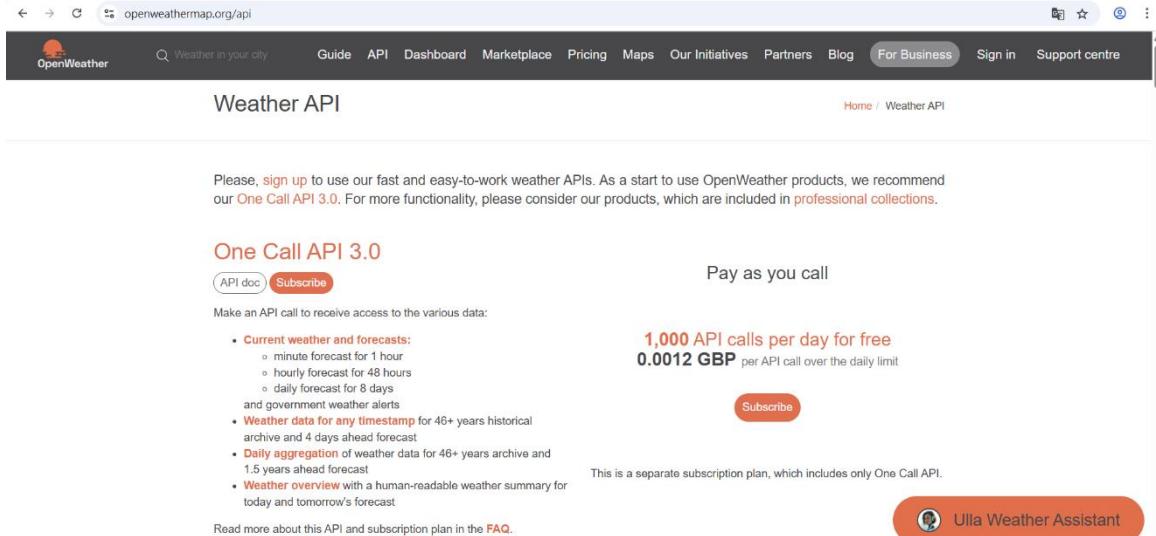


圖 3-? Open Weather API 網站

3.3 雲端數據管理

本系統雲端資料庫使用 MongoDB，屬於一種非關聯式資料庫，適合大量儲存或檢索非結構化的對話數據及半結構化的使用者資料，本系統分為四大儲存庫：（一）使用者資料訊息、（二）裡使對話紀錄、（三）Apple Watch 健康數據、（四）全域設定。

第四章 結論

(貼完成介面照片眼鏡圖等等 說明介紹能幹嘛)

4.1 預期結果

4.2 未來展望

本團隊期望未來的 AI 助理能達到主動理解使用者，並且預測使用者需求的智慧助理，根據歷史紀錄和偏好設定，提供更為精準和個人化的建議和反饋。相較於傳統的 AI 助理提供反應，預測型 AI 為未來的發展趨勢，預先判斷或推測使用者需求，主動提出即時建議。

隨著 AI 技術的進步，結合情緒辨識的 AI 助理，會更受使用者喜愛，提供更加人性化的服務，提升使用者的體驗滿意度。開發出支持語音、文字、圖像等互動模式，將會有數據安全和隱私保護的問題需要考量和評估，在提供個人化服務的同時，也須確保使用者的數據安全性，並提供透明的數據使用政策，讓使用者了解到數據是如何收集和使用，以增加使用者對此系統的信賴。

參考文獻

- [1] Xiangang Zuo, Zhixia Zhang and Jianping Xie, “Detection on Large Amount of Web Pages Based on a Highly Active Way of Site-Level Template,” International Journal of Hybrid Information Technology, vol. 8, no. 4, pp. 259-266, 2015.
- [2] Alpa K. Oza and Shailendra Mishra, “Elimination of Noisy Information from Web Pages,” International Journal of Recent Technology and Engineering, vol. 2, issue. 1, ISSN: 2277-3878, 2013.
- [3] Chien-Li Chou, Hua-Tsung Chen and Suh-Yin Lee, “Pattern-Based Near-Duplicate Video Retrieval and Localization on Web-Scale Videos,” Multimedia, vol. 17, no. 3, pp. 382-395, 2015.

附錄一 工作分配

劃分工作內容，並列出小組之工作分配。

表 A-1 工作分配表

工作項目 組員	白東衢	許友銓	蔡承哲	林靄君	李宇芯
資料蒐集	100%	100%	100%	100%	100%
文件整理	100%	100%	100%	100%	100%
介面設計	100%	100%	100%	100%	100%
程式撰寫	100%	100%	100%	100%	100%
圖表製作	100%	100%	100%	100%	100%
文件撰寫	100%	100%	100%	100%	100%

附錄二 甘特圖

列出各項工作內容隨著時間進展之情形。

