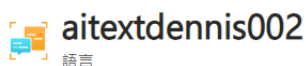


BookFast智能問答系統開發報告

概觀 (Overview)

關於BookFast智能問答系統的開發，整套系統主要是建置在Micorsoft Azure語言服務，以及使用Microsoft Language Studio的自訂問題回應專案 (custom question answering)。另外使用Microsoft Bot Frameword SDK建置Bot Server，以及Bot Famework Emulator作為使用BookFast智能問答系統示範。



[Bot Frameword Emulator Release 4.14.1-371583 · microsoft/botframework-emulator-nightlies \(github.com\)](https://github.com/microsoft/botframework-emulator-nightlies)

建置知識系統

因為要使用Microsoft Language Surdio，必須預先建立Microsoft Azure 語言服務。而要建立Microsoft Azure語言服務，則必須先有Microsoft Azure帳戶(Subscription)，幸運的是，Microsoft Azure提供許多免費服務([立即建立 Azure 免費帳戶 | Microsoft Azure](#))，而BookFast智能問答系統的開發，幾乎都是使用到免費服務，因此在基本的服務底下，可以建置整個系統概念與雛形。

有了Azure帳戶後，就可以透過[語言服務問題解答功能的基本概念 - Training | Microsoft Learn](#)學習Azure語言服務及Language Studio問題解答功能。假如我們已建置好Azure語言服務及Language Studio Custom Question Answering專案後，我們就可以透過專案建置知識系統。

Language Studio Custom Question Answering專案提供檔案或URL的方式提供專屬知識系統，因為BookFast系統教學都建置於部落格的内容，但是需要密碼登入，因此此次示範採用檔案方式建置。而Custom Question Answering的知識檔案資源又分成結構式與非結構式，簡單來說，使用說明文件就是典型的非結構式檔案資源。另外，像使用Excel檔案進行問題與解答的形式蒐集，就是典型的結構性檔案資源，此次示範即使用Excel建置知識資源。

Question	Answer	Category
如何設定人流監控?	進入後台後，設定步驟如下： 1. 設定 → 會館設定 2. 點擊各會館右方的「容留按鈕」 3. 編輯「人流監控設定」	0
什麼是人員帳號?	人員主要透過email方式註冊，用來登入POS系統的帳號。	1
方案設定有什麼選擇?	1. 儲值票券設定: 請參考 BookFast 後台系統教學 – 自訂票券篇 2. 定期卡方案設定：請參考 BookFast後台系統教學 – 通行卡進出場篇 3. 分鐘計費卡方案設定：請參考 BookFast後台系統教學 – 分鐘計費卡進出場篇	2
如何查看會員清單?	1. 登入後台系統 2. 點選 會員管理 -> 會員清單 項目	3
建立老師的步驟為何?	1. 課程管理 → 老師清單 2. 新增老師資料	1
如何建立老師資料?	進入BookFast後台介面後，步驟如下： 1. 選取課程模組選單下的老師清單項目。 2. 點擊新增老師按鈕。 3. 輸入老師資訊 (名稱、圖片、介紹)。 4. 儲存。 「開課」可決定會員端 APP 師資介紹頁面，是否顯示有教團體課或私人課，但不影響課程的建立或預約。(此為團課 + 私課模組皆有的商家才會顯示噢！)	5
...

呼叫Custom Question Answering

搜尋

重新產生 Key1 重新產生 Key2

概觀

活動記錄

存取控制 (IAM)

標籤

診斷並解決問題

資源管理

功能

金鑰與端點

加密

定價層

網路功能

Language Studio > Custom question answering > aiqnadennis001 - Project settings

Project settings

Save Cancel

Name and description

Project Name

aiqnadennis001

These keys are used to access your Azure AI services API. Do not share your keys. Store them securely—for example, using Azure Key Vault. We also recommend regenerating these keys regularly. Only one key is necessary to make an API call. When regenerating the first key, you can use the second key for continued access to the service.

顯示金鑰

金鑰 1

2

金鑰 2

位置/區域

eastus

端點

1 https://aitextdennis002.cognitiveservices.azure.com/

透過Azure Python SDK，可以了解如何叫用Custom Question Answering服務。基本上，Azure是透過Azure語言服務提供端點串接Custom Question Answering，因此我們需要

1. AZURE_LANGUAGE_ENDPOINT
2. AZURE_LANGUAGE_KEY
3. AZURE_QUESTIONANSWERING_PROJECT

```

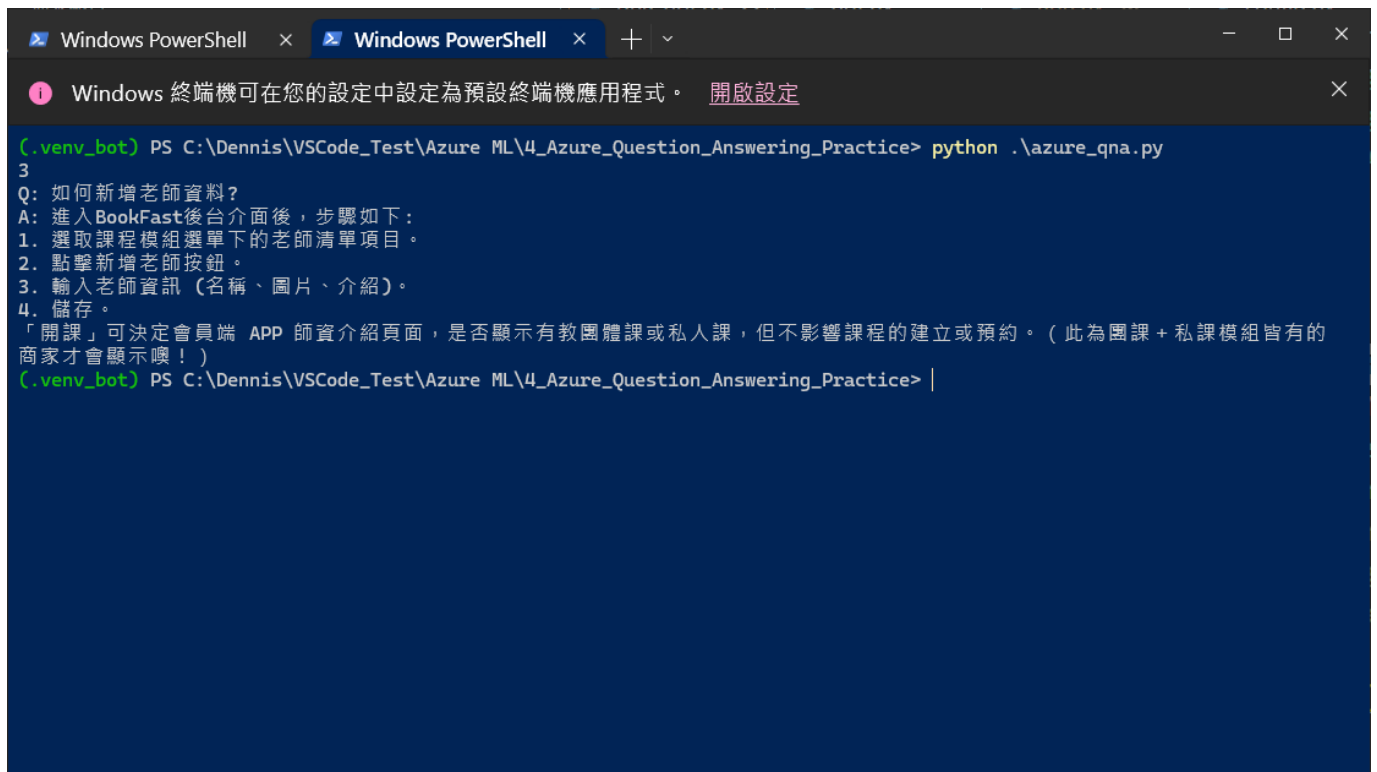
import os
from azure.core.credentials import AzureKeyCredential
from azure.ai.language.questionanswering import QuestionAnsweringClient
from azure.ai.language.questionanswering import models as qna

endpoint = os.environ["AZURE_LANGUAGE_ENDPOINT"]
key = os.environ["AZURE_LANGUAGE_KEY"]
knowledge_base_project = os.environ["AZURE_QUESTIONANSWERING_PROJECT"]

client = QuestionAnsweringClient(endpoint, AzureKeyCredential(key))
with client:
    question="如何新增老師資料?"
    # question="如何新增教室?"
    output = client.get_answers(
        question=question,
        top=3,
        confidence_threshold=0.2,
        include_unstructured_sources=True,
        short_answer_options=qna.ShortAnswerOptions(
            confidence_threshold=0.2,
            top=1
        ),
        project_name=knowledge_base_project,
        deployment_name="test"
    )
    print(len(output.answers))
    ans_count = len(output.answers)
    if ans_count == 1 and output.answers[0].confidence < 0.7:
        best_candidate = output.answers[0]
    else:
        best_candidate = [a for a in output.answers if a.confidence > 0.7][0]
    print("Q: {}".format(question))
    print("A: {}".format(best_candidate.answer))

```

執行結果如下:



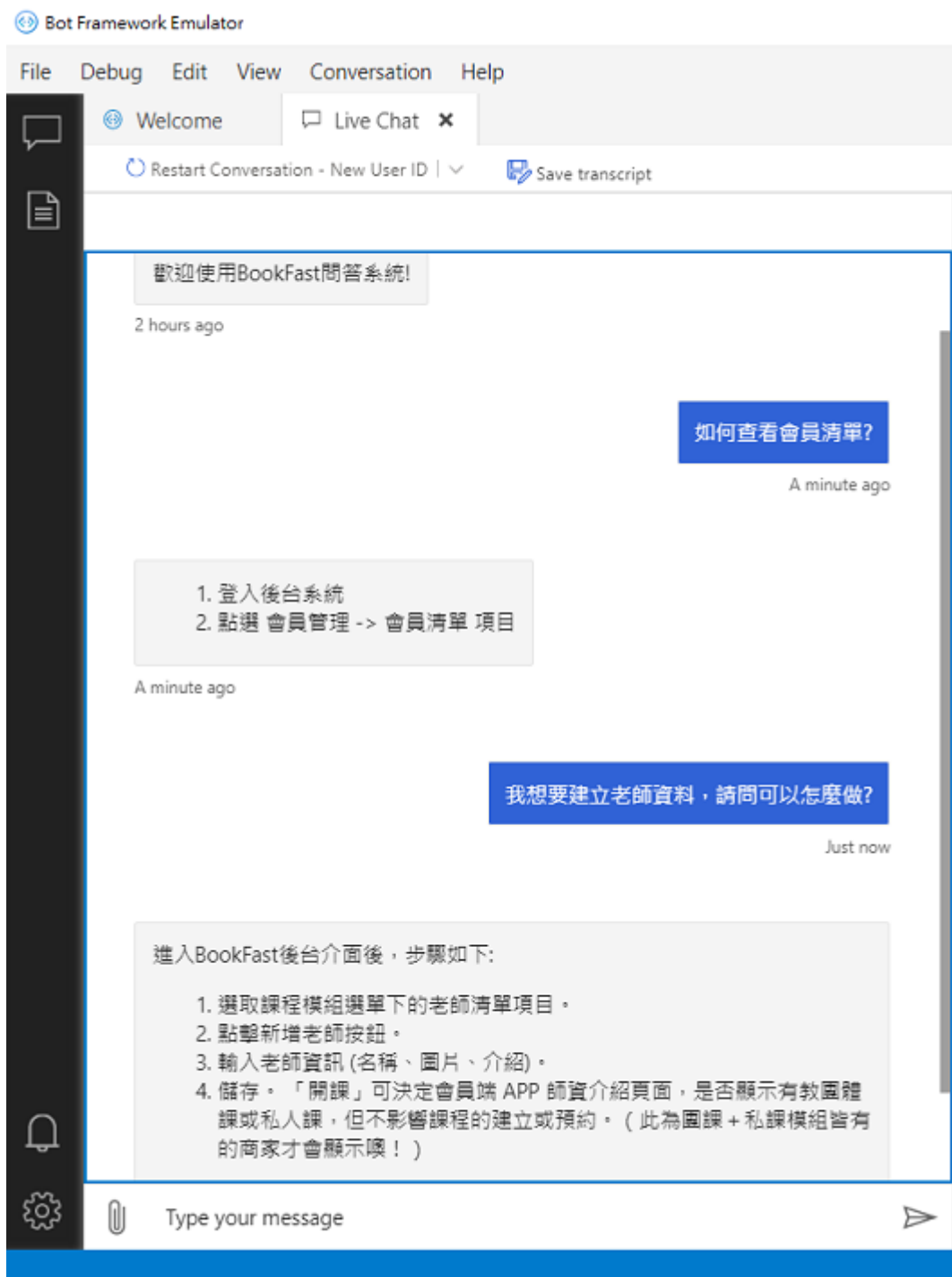
The screenshot shows a Windows PowerShell window with two tabs. The active tab is titled "Windows PowerShell". At the top, there is a notification bar that says "Windows 終端機可在您的設定中設定為預設終端機應用程式。" with a link "開啟設定". The terminal content is as follows:

```
(.venv_bot) PS C:\Dennis\VSCode_Test\Azure ML\4_Azure_Question_Answering_Practice> python .\azure_qna.py
3
Q: 如何新增老師資料?
A: 進入BookFast後台介面後，步驟如下：
1. 選取課程模組選單下的老師清單項目。
2. 點擊新增老師按鈕。
3. 輸入老師資訊（名稱、圖片、介紹）。
4. 儲存。
「開課」可決定會員端 APP 師資介紹頁面，是否顯示有教團體課或私人課，但不影響課程的建立或預約。（此為團課 + 私課模組皆有的商家才會顯示噢！）
(.venv_bot) PS C:\Dennis\VSCode_Test\Azure ML\4_Azure_Question_Answering_Practice> |
```

透過Azure Python SDK可以建置出QuestionAnsweringClient物件，可以透過此物件設定問答的信心度(confidence_threshold)與最好的幾個答案(top)，然後再從中選出最好或最合適的答案進行回傳。

使用Bot Framework Emulator及Bot Server

在前面的部分有提到如何取得Bot Emulator，所以讓我們先看一下執行結果



使用Bot Emulator，需要一個 'api/messages' 的 (Bot Server) Web API，預設使用port 3978，也可更改為其他port number。透過[建立基本 Bot - Bot Service | Microsoft Learn](#)的學習，可以很快建立好近端的Bot Server，結合Custom Question Answering服務，就可完成BookFast智能問答系統。

```
(.venv_bot) PS C:\Dennis\VSCode_Test\Azure ML\5_Bot\bookfast_qna_bot> python .\app.py
===== Running on http://localhost:8000 =====
(Press CTRL+C to quit)
```

```
Windows PowerShell x Windows PowerShell x + v
Windows 終端機可在您的設定中設定為預設終端機應用程式。 開啟設定 x

send
  await future
File "C:\Users\8929\AppData\Local\Programs\Python\Python310\lib\concurrent\futures\thread.py", line 58, in run
  result = self.fn(*self.args, **self.kwargs)
File "C:\Dennis\VSCode_Test\Azure ML\.venv_bot\lib\site-packages\requests\sessions.py", line 589, in request
  resp = self.send(prepare, **send_kwargs)
File "C:\Dennis\VSCode_Test\Azure ML\.venv_bot\lib\site-packages\requests\sessions.py", line 703, in send
  r = adapter.send(request, **kwargs)
File "C:\Dennis\VSCode_Test\Azure ML\.venv_bot\lib\site-packages\requests\adapters.py", line 532, in send
  raise ReadTimeout(e, request=request)
msrest.exceptions.ClientRequestError: Error occurred in request., ReadTimeout: HTTPConnectionPool(host='localhost', port=59282): Read timed out. (read timeout=100)
=====
Entity '會員' has category 'PersonType'
1
1 如何查看會員清單?
0 1.0
=====
Entity '老師' has category 'PersonType'
3
1 如何建立老師資料?
0 0.9309999999999999
1 建立老師的步驟為何?
1 0.7152
1 如何選擇老師?
2 0.5869
|
```

上面是執行近端BookFast Bot Server搭配Bot Emulator的結果。我們可以看到，雖然問題是"我想要建立老師資料，請問可以怎麼辦?"，但是透過Custom Question Answering比對，"如何建立老師資料?"的吻合度達0.93，因此提供了此題的答案。

Azure Bot Server其實是一個Web API，可以架設到Azure Web App服務，並且搭配Azure Bot服務，透過通道方式，進一步串接LINE或Microsoft Teams等。不過，這些進一步的服務必須使用付費方案，因此暫時沒有實現。

後記

直接使用Azure付費方案可能是一種解法，但是還是花了一點時間尋找其他方式。透過虛擬機器架設Bot Server，雖然可以運行，但是有許多防火牆相關的知識與問題都不太明瞭，因此均以失敗收場。自行部署Azure Web App建置Bot Server，也因為方案限制，不知道阻礙在哪，部署成功，但卻無法正常連接。因此，單就智能問答API的服務，基本上算是完成，但整套系統運行，似乎還有努力空間。