

炳碩生醫實習報告

實習生：邱顯齊

實習期間：2023/7/4 ~ 2023/8/3

實習機構：炳碩生醫股份有限公司—拉曼雷射光譜分析部門

報告撰寫日期：2023/8/1

實習工作內容：

於拉曼雷射光譜分析部門設計圖形化介面並將其連接至指定之資料庫，其功能包括：

1. 登入：根據連接之資料庫判定使用者輸入之ID及密碼是否吻合，以決定登入是否成功。

當所連接之Database並不存在所需要之Table時，將會自動創建並且提供預設之帳戶以供使用者首次登入。

登入模式分為「一般使用者模式」以及「管理者模式」。以前者登入時，僅會顯示可編輯自己之資訊之介面。而以後者登入時，則會顯示可編輯、查詢所有使用者相關資訊之進階介面。

2. 紀錄登入資訊：無論登入成功與否，皆會將登入狀態及時間記錄於資料庫中，且能透過以管理者模式登入後之進階圖形化介面以ID、登入狀態等條件進行搜尋。

3. 紀錄使用者資料：自連接之資料庫擷取使用者資料並顯示於圖形介面中，同時支援增加使用者、修改使用者資訊、刪除使用者、查詢使用者等功能。所有的修改紀錄包括增加刪除使用者等等皆會被記錄於名為「Admin_editor.log」之Log檔案中以供後續追蹤。

4. 紀錄基板資料：自連結之資料庫擷取基板資料並顯示於圖形介面中，同時支援增加基板、刪除基板、分配基板予使用者、解除分配基板等功能。所有的修改紀錄包括增加刪除基板等等皆會被記錄於名為「Plate_Info.log」之Log檔案中以供後續追蹤。

5. 紀錄錯誤資料：當程式內任一Function遭遇預期外之錯誤時，會將發生錯誤之Function記錄於名為「Error.log」之Log檔案中以供糾錯。

學習經驗：

在本次實習期間，本人所學習到的主要有以下數點：

1. 使用Python對「SQLite3」 以及 「MySQL」 之資料庫進行操作，以及各種相關之 SQL statement.
2. 使用QT Designer設計圖形介面，並且透過Pyqt5進行相關操作，包括介面編輯、導入並顯示資料庫之資料、擷取介面所顯示之資料並回傳至資料庫中。
3. 將Code的架構模組化，以增加Code之可重複使用性和易維護性，並讓他人後續接手此程式時能減少需更動之處。
4. 使用Markdown Syntax 撰寫給一般使用者閱讀之Readme和給開發者閱讀之Document，以進行此程式之使用說明和Code內容之詳細說明。
5. 使用Python Logging紀錄操作記錄以及錯誤訊息至指定之Log file以進行後續追蹤維護。
6. 撰寫Test document並進行測試以確保程式在各種使用方式下皆能正常運行。

問題與挑戰：

本人在本次實習遇到的挑戰可大致分為以下幾點：

1. 首次使用Pyqt5進行介面設計，因此花費了相對較多的時間在進行相關搜尋，包括介面物件和程式函數之間的連結等。
2. 首次接觸Database及其相關操作，因此和Pyqt5類似花費了較多時間學習。特別是使用Python 執行 SQL statement。
3. 首次在Coding時需要考量到後續他人接手後的情況，因此本人原本只以讓程式自體完成所需的操作為前提撰寫Code，並沒有做到模組化的設計。

然而也因此本人起初程式中的Function和Class皆不利於後續維護，更是難以共用於其他程式中。

個人成長：

關於得到成長的能力，個人認為首先是提升了搜尋並吸收新知識的能力。本次實習之中，在有許多東西皆是首次接觸到的前提下，快速搜尋並學習其相關知識和用法，並實際將其運用在Project上成為了關鍵的能力。而經過了這次的實習，本人花費在這部分的時間相較之前有了相當明顯的提升。

另外，本人也在這裡接觸到了以往未曾接觸過的Coding風格，即架構模組化的做法。相較於本人以往的Coding風格，模組化的做法無疑更加有利於後續維護以及共用性，且定將影響本人日後的Coding風格。此外，本人也學到了撰寫測試報告的必要性和格式，如此一來便能夠系統性的測試程式及除錯，以避免後續有遺漏的Test Case。最後則是如何撰寫一份能夠讓一般使用者了解用法的Readme，以及能讓開發者快速理解程式內容的詳細Document。以上皆是本人認為將在本人後續的開發生涯中帶來顯著正面影響的經驗。

實習心得與建議：

本次的實習過程個人是相當滿意的，Kevin主管給予的任務難度恰到好處，既不會過於困難導致不知該從何下手，但依然需要大量時間和心力去進行Research和學習。整體環境也相當友善，在實習的這段時間裡本人並沒有在與他人相處的過程中感到任何壓力。不過個人感覺Task分派的細節可以更明確一些，主要是Program需要的功能方面。舉例來說，本人第一版的程式和目前最後一版的程式之間添加了一些功能。包括Logging、隱藏密碼顯示、以翻頁式取代滾動式介面等等，相較於更動多次程式，若是能在起初便詳細指定需要的功能的話想必能省下一些後續更動的時間。且部分的Task要是能夠提供一些例子應該會更好一些，例如在第三週報告時，Kevin主管曾提到要是能將原本統一的Function和Class拆分的話會更好。現在回頭來看當時指的應該就是程式模組化的概念，不過我當時的理解方向和實際上的程式模組化一直有些許偏差。直到後續Kevin主管以微軟的VC++函式庫為例子本人才真正捕捉到其概念。不過在如何實行和完成Task的部分，Kevin主管給予的自由度相當高，因此在Coding時有了更多自己思考的機會，這點個人相當喜歡。

雖然受限於實習時長，導致本次實習過程中對本部門的系統接觸得十分有限，但透過各種機會本人也或多或少的瞭解到了一些本部門的產品相關資訊。個人還是非常期待拉曼雷射光譜的未來發展的，畢竟以往基本只應用於實驗室中的技術被實際商品化本就是一件令人興奮的事，能親眼見到其開發過程和內容更是一個相當難得的經驗。

很榮幸本次得以到炳碩實習，雖然實習的時間並不長，但接觸到的新知、技巧、乃至觀點卻不少，其中更是不乏能影響到我後續開發生涯中的例子，期待未來還有機會來到炳碩與同仁再度共事。