

第一章 緒 論

第一節 研究動機

當試題面臨到分類的問題，往往必須求助於專家，尤其在試題的命製過程中，缺乏專家明確界定試題的分類，往往降低了試題的開發品質及效率。而術科試題的分類是否確實，對鑑別度的影響尤其深遠，因為每組術科試題依照評量的目標，必須明確界定在一至多個能力項目類別內。而試題命製過程，若沒有限定在評量目標的能力項目範圍內，會讓整組術科試題的效度嚴重降低。因此，術科試題必須十分依賴專家反覆的審視，使試題可以完全符合評量的目標，十分曠日費時。

以「中華民國電腦教育發展協會」開發的標準級 Word 認證-PreMOUS 而言，其能力項目有 24 個。而高一等級的專業級認證 - MOCC 專業級，有 32 個能力項目。如果 PreMOUS 的試題，超出了 24 個能力項目的範圍，則認證方面便會失去標準級的效度。

另一方面，考驗題庫品質時也必須指出整體術科題庫的能力項目分佈是否平均，以免造成認證偏向於某些能力項目，而降低認證的意義。也就是說命題時，透過分類統計的結果，了解那些能力項目的題數過多，需要減少；那些能力項目題數過少，需要增加。

有鑑於專家無法隨時協助試題開發者做試題分類的困擾，設計一套試題分類系統(Question Categorization System, QCS)替代或隨時輔助

試題開發者做試題的分類檢查，更顯示其重要性。

藉由 QCS 可協助試題開發者，迅速了解每組術科試題的能力項目分佈情形，藉此控制試題及整體題庫的品質。對於教育工作者，QCS 可協助了解認證試題與那些能力項目有關，而更有方向的準備課程教學內容。或在教學課程中，自然的融入專業認證的訓練內容，提高教學效率。學習者使用 QCS 了解試題所包含的能力項目，以檢視本身是否具備足夠的能力項目。除了做為輔助學習的工具外，也可以當作加強練習的參考依據。因此，本研究將開發一套可靠而高辨識率的 QCS，提供給學習者、指導者或開發試題者透過快速的能力項目分類，提高學習、教學及試題開發的效率。

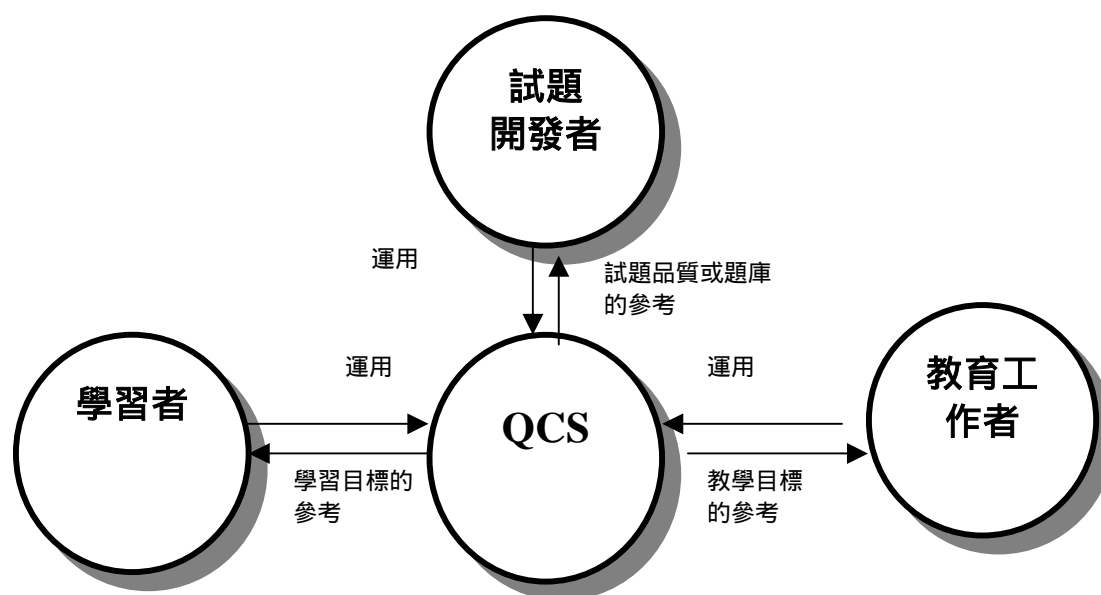


圖 1-1 QCS 應用領域

第二節 研究目的

基於上述的研究動機，本研究之目的如下：

- 一、 運用字詞剖析工具 (Term Parser, TP) 建立以 Microsoft Word 2000 為基礎的特徵關鍵字詞庫 (Feature Terms Base, FTB)。
- 二、 找到最佳的試題分類的演算法則。
- 三、 建立一套可靠的 QCS，以提供學習者、指導者或開發試題者提高學習、教學及開發的效率。
- 四、 藉由 QCS 的分類正確率，以驗證其是否可靠。
- 五、 利用 QCS 作題庫品質的分析。

第三節 待答問題

進行本研究的同時，預期將必須解決下列問題：

- 一、 如何由試題內容，擷取特徵關鍵字詞 (Feature Terms, FT)?
- 二、 如何得到關鍵字詞在各相關能力項目中的量化的數據?
- 三、 如何評斷試題分類效果的好壞?
- 四、 如何使用量化的數據，分析新增試題的分類?

第四節 名詞解釋

有關本研究所使用到的名詞，解釋如下：

- 一、 試題分類系統 (Question Categorization System, QCS)：用於辨識試題的知識類別或能力項目類別的系統。
- 二、 字詞出現頻率 (Term Frequency, TF)：字詞出現於某一類文件或某一文件的次數。
- 三、 逆文件頻率(Inverse Document Frequency, IDF)：出現某一字詞的文件或類別數量。
- 四、 關鍵字詞(Feature Term, FT)：具有各種文件類別特徵的字詞，如果將這些字詞收集成字詞庫，則稱之為關鍵字詞庫 (Feature Terms Base, FTB)。
- 五、 MOCC (Master of Computer Certificate)：是由「中華民國電腦教育發展協會」所研發的認證，領域包含大部份的電腦技能，如中英聽看打、Office 操作、電腦繪圖、計算機概論....等。認證模式依照性質分學科、術科兩種。
- 六、 PreMOUS：MOCC 認證的一種，定位為 Office 操作型術科試題的標準級，試題特色為一題只有一個步驟及一個能力項目，須具備基礎操作能力。認證科目為 Word 的話，稱為 PreMOUS Word (參考附錄一)。

- 七、 MOCC 專家級；MOCC 認證的一種，試題特色為一題有多個步驟，多個能力項目，須具備綜合運用及進階應用的操作能力。認證科目為 Word 的話，稱之為 MOCC Word 專業級(參考附錄二)

第五節 研究範圍與限制

一、 研究範圍

- (一) 本研究以「中華民國電腦教育發展協會」所開發的 PreMOUS Word 2000 試題為採擷 FT 的樣本。
- (二) 以 MOCC Word 2000 專業級的試題，作為 QCS 的實驗組樣本試題。
- (三) 中文字詞剖析研究。
- (四) 中文文件分類之研究。
- (五) 字詞權重函數 (Terms Weight Function, TWF) 之優劣比較及研究。

二、 研究限制

- (一) 本研究所使用的「基礎詞庫」採用 Windows 98/2000 注音輸入法的相關字詞庫。
- (二) 本研究的試題的 FT 樣本，為 2002 年八月為止，所開發的 91 道 PreMOUS Word 2000(MOCC Word 2000 標準級) 試題。

- (三) 本研究的實驗組樣本，為 2002 年八月止，所開發的 30 道 MOCC Word 2000 專業級試題。
- (四) 本研究採用回歸率 (Recall Rate) 評鑑 QCS 的優缺。

第六節 研究方法與步驟

一、研究方法

- (一) 收集大量的中文字詞作為「基礎字詞」庫。
- (二) 收集 2002 年 8 月為止, PreMOUS Word 2000 及 MOCC Word 2000 之試題。
- (三) 運用中文字詞頻析技術採擷 FT，並產生 FTB。
- (四) 設計 QCS 系統。
- (五) 運用權重向量矩陣研判試題在各能力項目分類的權重，並藉由權重高低，研判最高分者是否為原分類，以取得回歸率 (Recall Rate)。
- (六) 委請專家進行 MOCC Word 2000 專業級之能力項目分類。
- (七) 使用 QCS 對 MOCC Word 2000 專業級進行分類測試。並比對專家分類的結果，藉由正確率評斷 QCS 的優缺。

二、 研究流程

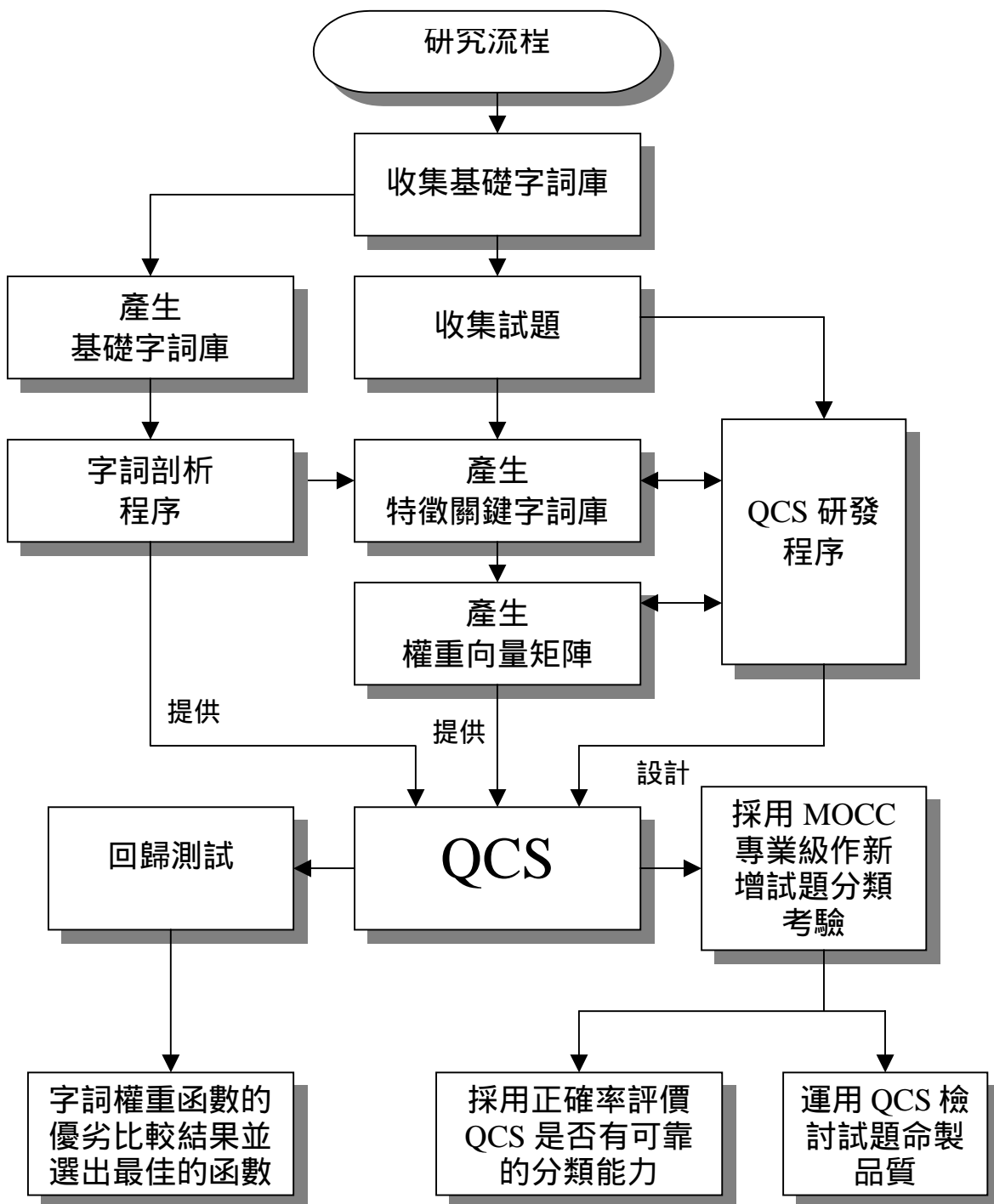


圖 1-2 研究步驟流程圖