

國家考試職能分析轉換考試制度 方 式 之 研 究 報 告

委託單位：考選部

執行單位：健行科技大學

計畫主持人：李大偉教授

協同主持人：白景文助理教授

康雅菁助理教授

林韶姿講師

中 華 民 國 103 年 6 月

(本報告內容係研究者之研究觀點，不代表考選部之政策或意見)

摘要

本研究目的為：一、在蒐集並分析國內外相關或類似核心職能轉換考試方式或應試科目之辦理情形。二、擬定公務人員及專技人員職能轉換考試方式之標準作業程序，並就國家考試已完成職能分析之類科中，依公務人員與專技人員擇定類科，分析、評估並轉換其職能分析結果為各該考試類科之考試方式、應試科目及命題大綱。三、就分析與轉換結果，檢視現行各該考試類科考試方式、應試科目及命題大綱等相關規定（含應考資格）之妥適性，並歸納提出適當之修正原則與建議。

依據研究目的，本研究藉由探究國家考試職能分析與考試轉換之關聯性，透過國內外相關職能與考試運用之文獻的蒐集、分析與整理，據以擬定現有考試內容與職能分析之內涵進行雙向檢核與分析的作業指引，並將分析流程未來納入國家考試命題之流程一併思考，期將職能有效落實於國家考試，以提升我國公務人力舉才制度之信度與效度。

本研究經由建構國家考試與職能轉換方法之作業指引，以調查特考之調查工作組、法律實務組、財經實務組、化學鑑識組、醫學鑑識組、電子科學組、資訊科學組及營繕工程組等 8 組別、測量製圖類科及測量技師類科等合計 10 類科（組）為實例，將前述各類科之民國 99~101 年度應試科目與考題為範圍，進行現有考試科目與職能分析之雙向檢核以及命題與職能對應之缺口檢核，藉以分析及評估職能分析結果為各該考試類科之考試方式與應試科目之對應性。

依據國家考試與職能分析轉換的結果，國家考試如何依循以納入未來命題，是為一重要議題。透過前述之命題與職能對應之缺口檢核，本研究提出「建構以職能為基礎之國家考試命題機制」。為使職能應用於國家考試命題機制，未來命題應依循之流程指引擬定如下：一、分析確認各職位（類）職能內涵；二、專案小組製作並提供命題委員命題雙向表；三、命題委員依據雙向表中之職能內涵決定考試方式及命題大綱內容；四、提交另位（組）委員檢視內容效度；五、請命題委員據以命題；六、若要確保命題效度，可請檢視委員再行檢視

考題；七、正式施測；八、試題分析等步驟。

本研究方法包含文獻蒐集探討、資料審查與焦點團體會議等，依據資料分析之結果與討論，彙整出結論如下：一、國內外運用職能轉換考試方式或應試科目藉以增進考試制度多元化，已成為主流。二、考選機制透過職能與考試內容轉換，以各用人機關所分析出之類科職能內涵，進行考科對應轉換之分析，以落實考選制度符合用人機關之職能需求。三、職能轉換為考試，有助於考、訓、用之合一。四、宜導入以職能為基礎之命題流程與機制，以強化考試與用人之符合度。五、就職能與考試分析與轉換結果，檢視各考試類科考試方式、應試科目及命題大綱等較偏重於知識層面，為達到考試之妥適性，可增加多元命題方式。

本研究提出對於國家考試與職能轉換方法之建議如下：一、建議未來可依據用人機關之需求，衡酌該類科在工作職掌上之專業性、更新性、需求度等原則，視需要進行職能調查，以確認各類科職能之效度。二、建議後續可進行共通職能與國家考試共同科目之對應分析，並確認職能中專業與共通之權重，以落實於考試之應用。三、職能分析與評估成果建議應用於公務人力訓練、實習等階段，以落實用人需求。

關鍵字：國家考試、職能分析、職能轉換考試方法

目錄

摘要	I
目錄	III
第一章 緒論	1
壹、研究背景與動機	1
貳、研究目的	1
參、研究範圍與限制	2
肆、重要名詞釋義	2
第二章 文獻探討	5
壹、國外之職能發展現況	5
貳、國內發展職能進行國家考試與相關認證方式之現況	13
參、職能、用人與衡量之關聯性	25
第三章 研究實施與方法	33
壹、研究概念架構	33
貳、國家考試與職能轉換之研究流程	37
參、研究方法	39
肆、資料蒐集	41

伍、 資料分析方法	44
第四章 研究結果與討論	47
壹、 職能與考試內容之對應結果	47
貳、 建立職能與考試科目內容轉換分析之作業指引	49
參、 建構以職能為基礎之國家考試命題機制	52
第五章 結論與建議	55
壹、 結論	55
貳、 建議	56
參考文獻	59
壹、 中文文獻	59
貳、 網頁文件	60
參、 英文文獻	61
附錄一 職能分析評估標準作業流程相關表件（99 年度編製）	63
附錄二 國家考試試題【範例：測量製圖—測量學】	71
附錄三 現有考試科目與職能雙向檢核表【空白表件】	72
附錄四 現有考試科目與職能雙向檢核表分析【範例： 101 年度測量製圖類科】	73
附錄五 命題與職能對應之缺口檢核表【範例：測量製圖類科】 ..	85

附錄六	焦點團體會議紀實	89
-----	----------------	----

第一章 緒論

壹、研究背景與動機

依據考試院 99 年 12 月 2 日院會審議「強化文官培訓功能規劃方案」具體建議，建立各類科核心職能，並據以強化考試與錄取人員訓練內涵。我國現行考試制度雖實施已久，但面對各先進或發展中國家對於職能標準之建立已應用多年，考選部業已完成國家考試各類科職能分析作業，將我國公務人員及專技人員在國家考試制度中導入職能指標之應用，賡續推動應用於國家考試之考試科目、命題大綱、考試內涵、應考資格與在職實務訓練等連結，藉以提升國家考試之信度、效度，並達成國家舉才有效性之目標。

緣此，本研究之背景與動機說明如下：

- 一、考選部為建立各種公務人員與專技人員之職能指標，將「推動並建立職能指標」一項，列入中程施政計畫，全案自 100 年 4 月進行至 103 年 1 月，分 5 梯次進行，各梯次分析期程 8 個月。於 102 年 12 月底止，已完成 5 梯次職能分析成果。
- 二、完成各類科職能分析作業後，可按各類科職能分析之結果，作為各該項考試類科檢討其考試方式、應考資格、應試科目及命題大綱之依據。為探討現有職能分析成果未來的運用性及其如何轉換為考試制度方式等相關議題，期使不同核心職能之職系類科得以透過轉換方式發展考試制度與內涵，並建立最適當之轉換模式，故進行此一研究以分析之。

貳、研究目的

本研究透過國內外相關文獻之搜集、整理與分析，以比較研究觀點針對國內外辦理職能為基礎之考試制度中相關政策措施、發展方法及作業流程等實務層面進行探討，爰以職能轉換為國家考試之作業流

程，並分析具體範例以供參考；其次，邀請國內相關領域學者、專家進行焦點團體座談會議以檢視公務人員及專技人員職能分析轉換結果，確認考試科目內涵與職能之對應關係。本研究完成所獲致之成果，可作為考選部相關政策論述及研訂相關考試規則參考。

綜上，本研究目的說明如下：

- 一、蒐集並分析國內外相關或類似核心職能轉換考試方式或應試科目之辦理情形。
- 二、擬定公務人員及專技人員職能轉換考試方式之標準作業程序，並就國家考試已完成職能分析之類科中，依公務人員(行政類及技術類)與專技人員各擇 1~2 類科(至少 3 類科)，分析、評估並轉換其職能分析結果為各該考試類科之考試方式、應試科目及命題大綱。
- 三、就分析與轉換結果，檢視現行各該考試類科考試方式、應試科目及命題大綱等相關規定(含應考資格)之妥適性，並歸納提出適當之修正原則與建議。

參、研究範圍與限制

本研究係以所擇定之類科組別進行職能轉換考試內容之範例分析，未推論及於所有考試類科。惟本研究建構之職能轉換國家考試制度方法之建議，為有效落實於未來考試內容之精進，希冀國家考試職能評估與職能分析推動作業中曾辦理之各類科為範圍。若為新增考試類科，則無法已有具體職能可供對應，建議新增類科時，宜先分析該新增類科職能後，再同步進行考試內容之擬定。

肆、重要名詞釋義

一、國家考試職能分析與評估

職務能力指標之分析與評估係以建立職務能力指標標準作業程序，確定各類科所需之工作能力，職能內涵包含任務、職務、知識、技能、能力、工作活動、工作環境、工作需求、興趣、工作型態、工作價值等 11 項層面。由國家考試之類科所屬機關權衡用人需求，運用功能分析法進行職能分析與評估，以獲致所屬類科的職能內容清單。考選部則擬依據職能評估，設置國家考試類科，研（修）訂考試方式、應考資格及應試科目，而教育部及各大學亦得依據職能評估，作為學校調整系、所、設立學位學程以及規劃課程之參據。

二、 職能轉換國家考試方法

將國家考試職能分析成果中有關知識、技能與能力層面，與現行筆試中所考試之科目、試題進行內容之對應分析，得到兩者之落差，作為考題精進之建議。

第二章 文獻探討

本章將從國外之職能發展現況談起，繼而探討國內發展職能進行國家考試與相關認證方式之現況，最後討論職能、用人與衡量之關連性。

壹、國外之職能發展現況

美國最早在 1991 年從職業分類典（Dictionary of Occupational Title, DOT），改為以就業資訊提供的方式，推動美國職能標準 O*NET，以轉換為可以培訓的方向；繼而在 2003 年美國繼續推動產業職能模型，建立以產業需求導向的職能資訊，作為訓練課程、績效指標，與認證制度之參考。

澳洲則在 2000 年提出國家訓練體系，推動以職能為本位的「澳洲資歷架構、訓練套組、澳洲品質訓練架構」，主要為了解決其國內各種訓練合格證書頒發的亂象。影響所及，日本也於 2002 年建立「職業能力評價基準」，亞洲四小龍的新加坡則於 2004 年建置「勞動力技能資歷系統」，香港則於 2004 年建立「資歷架構及相關質素保證機制」。

各個國家陸續推動職能基準的用意，在於職能制定後從事訓練、考試認證與績效管理等機制，以確保可培養符合產業所需之人力。例如澳洲與香港主事的政府機關為教育相關機構，將學校教育與職業訓練的相關資歷加以整合，使職訓證照可對應於學位證書，統整為國家認可資歷。

故由上述可知，美國並無強制規範基準、訓練與認證機構之關係；澳、日、港、新則強調彼此串連，因此產業內工作的職能，較能落實在後續訓練課程與最終考試認證上。以下將分點說明各國職能標準制度：

一、美國職能標準制度- O*NET 和產業職能模型

（一）O*NET

美國勞工部就業與訓練管理局（Employment and Training Administration, ETA）發展出的一套職業分類資訊系統，稱為職業資訊網（Occupational Information Network, O*NET），藉以取代行之有年的職業分類典（DOT）。此資料庫由不同行業累積的工作資料所組成，職位分布範圍廣泛，包括從業人員所需的知識（knowledge）、技巧（skills）、能力（abilities）、學歷和經驗（education and experience）、以及工作風格（work styles）等，主要供州政府作為求職者分類與媒合決策、就業服務機構所需職業資訊，以及求職者尋找工作之參考。

1. 機制名稱：O*NET。
2. 推動政府部會：勞工部就業與訓練局（ETA）。
3. 辦理年份：1991 年。
4. 推動目的：提供職業技能標準及資訊，提供政府作求職者分類與媒合決策、就業服務機構所需職業資訊，及求職者尋找工作。
5. 推動單位：北卡羅萊納州商務部（成立 O*NET 發展國家中心）。
6. 參與成員：三角研究機構（The Research Triangle Institute, RTI）、北卡羅萊納州立大學、Maher & Maher 公司。
7. 運作模式：由 O*NET 發展國家中心協同協作單位執行職業資訊的調查、分析、更新及釋出。
8. 職能分類模式：分為基礎、產業、職業等 3 大類共 9 層。
9. 資歷分級：無。

（二）產業職能模型

為建立職能標準，美國於 1994 年依據「國家技能標準法案」由勞工部就業與訓練局（ETA）推動設置「國家技能標準委員會」（National Skill Standards Board, NSSB），由企業界、僱主、教育界、訓練界、社區及人權團體的代表組成，其目的在整合企業界，共同組織「召集團體」，建立「自動夥伴關係」，負責發展技能標準，因此，由產業界主動發展所有技能標準，委員會只是輔助者，負責起動、技術支援、品保與推廣。美國技能標準發展，由產業界擔任主要的推動者，其參與成員具有廣泛的代表性，依據公正、公開、平衡、共識原則下，並以工作導向進行，因此，可以了解工作者應具有的知識與技

能，個人可由核心職能標準得到一定基礎能力，再建立集中領域的知識與技能，最後再建立某個特定職業的知識與技能。

- 1.機制名稱：產業職能模型。
- 2.推動政府部會：勞工部就業與訓練局（ETA）。
- 3.辦理年份：2003 年。
- 4.推動目的：建立以產業需求導向的職能資訊，作為訓練課程、績效指標，與認證制度之參考。
- 5.推動單位：受委託之產業公協會。
- 6.參與成員：各產業公協會、企業。
- 7.運作模式：ETA 委託相關產業公協會邀集產業領導者發展建置。
- 8.職能分類模式：分為基礎、產業、職業等 3 大類共 9 層。
- 9.資歷分級：無。

二、澳洲國家訓練體系：澳洲資歷架構、訓練套組與澳洲品質訓練架構

（一）澳洲資歷架構

澳洲聯邦政府於 1987 年透過「訓練改革行政綱要」與各州、行政區及勞資雙方團體合作，著手改革，發展極健全的全國性職業、教育及訓練制度。1992 年，澳洲政府各主管職業教育及訓練之部長會議認可，並支持下列全國性的目標：1.發展全國性職業教育及訓練制度；2.改進職業教育及訓練成果；3.增加並改善個人機會及成果；4.改進職業教育及訓練制度，以因應業界之需要；5.為殘障人士增加參加職業教育及訓練管道及改善訓練成果；6.使民眾更能認知職業教育及訓練，對業界及個人都是一項有價值的投資。依據上述目標，政府發展 1.能力本位教育與訓練；2.新的全國性職能標準；3.訓練認可全國性職能標準；4.公開而競爭的勞動市場；5.彈性訓練的實施；6.職業教育及訓練制度全國性的安排。

- 1.機制名稱：澳洲資歷架構。

- 2.推動政府部會：高等教育與就業部長會議（Ministerial Council for Tertiary Education and Employment, MCTEE）。
- 3.辦理年份：2000 年。
- 4.推動目的：確認以職能為本位的職業教育與訓練方向，進而建構訓練模組課程以及資歷架構制度，發展更具體化、結構性與標準化的課程。
- 5.推動單位：澳洲資歷架構委員會（Australian Qualifications Framework Council, AQFC）。
- 6.參與成員：高等教育部門代表、學校部門代表、技職教育部門代表、勞工代表、企業主代表、州/領地政府代表、聯邦政府代表。
- 7.運作模式：由產業技能委員會（Industry Skills Councils, ISC）依據產業需求及《澳洲資歷架構》（Australian Qualifications Framework, AQF），規範發展訓練套組，提供受澳洲品質訓練架構（Australian Quality Training Framework, AQTF）監督的培訓機構規劃課程。
- 8.職能分類模式：知識、技能 2 類。
- 9.資歷分級：依照知識、技術與應用的差異分為 10 級。

（二）訓練套組

澳洲規劃執行訓練改革方案之主要特色在於實施能力本位教育與訓練（Competency-Based Education and Training, CBE/T），以及發展全國性能力標準。因此在其發展目標上，採取了下列各項措施：實施能力本位教育與訓練（CBE/T）、建構澳洲標準架構（Australian Standards Framework, ASF）、《澳洲資歷架構》（AQF），及設立全國性訓練認證體制（National Framework for the Recognition of Training, NFROT），提供開放而競爭的訓練市場、建立訓練的彈性傳輸管道、全國職業教育和訓練體系以及新的入行基礎訓練體系。

- 1.機制名稱：訓練套組。
- 2.推動政府部會：高等教育與就業部長會議（MCTEE）。
- 3.辦理年份：2000 年。

- 4.推動目的：確認以職能為本位的職業教育與訓練方向，進而建構訓練模組課程以及資歷架構制度，發展更具體化、結構性與標準化的課程。
- 5.推動單位：產業技能委員會（ISC）。
- 6.參與成員：企業、學者、工會、產業公協會、州及領地政府。
- 7.運作模式：由產業技能委員會（ISC）依據產業需求及《澳洲資歷架構》（AQF），規範發展訓練套組，提供受澳洲品質訓練架構（AQTF）監督的培訓機構規劃課程。
- 8.職能分類模式：知識、技能 2 類。
- 9.資歷分級：依照知識、技術與應用的差異分為 10 級。

（三）澳洲品質訓練架構

1993 年 7 月澳洲教育會議中高等教育與就業部長會議決定各州政府和行政區政府應採關鍵能力促使中等教育課程及評量的改革。關鍵能力乃是作為公民應具備的重要能力，對職業教育和訓練系統影響甚深。七大關鍵能力（competency）包含：1.蒐集、分析與組織資訊及概念的能力；2.表達能力；3.規劃及組織活動，強調自我管理（self-management）的能力；4.與他人相處及團隊合作能力；5.數理及科技應用能力（using mathematical ideas and techniques）；6.解決問題的能力；7.系統思考的能力等，作為各種教材和教學的共同參考基準及發展就業訓練品質系統之基礎。

- 1.機制名稱：澳洲品質訓練架構。
- 2.推動政府部會：高等教育與就業部長會議（MCTEE）。
- 3.辦理年份：2000 年。
- 4.推動目的：確認以職能為本位的職業教育與訓練方向，進而建構訓練模組課程以及資歷架構制度，發展更具體化、結構性與標準化的課程。
- 5.推動單位：國家品質委員會（National Quality Council, NQC）。
- 6.參與成員：由聯邦政府代表、產業代表、工會代表、技職教育聯盟代表、培訓機構代表、社會公正人士。

- 7.運作模式：由產業技能委員會（ISC）依據產業需求及《澳洲資歷架構》（AQF），規範發展訓練套組，提供受澳洲品質訓練架構（AQTF）監督的培訓機構規劃課程。
- 8.職能分類模式：知識、技能 2 類。
- 9.資歷分級：依照知識、技術與應用的差異分為 10 級。

三、新加坡職能標準制度

新加坡勞動力技能證照架構，係為該國勞動力發展局（Workforce Development Agency, WDA）於 2004 年辦理，目的在於整合訓練、發展與檢定認證等相關面向，藉由相關部會與產業之合作，歸納出各產業別所需專業技能資歷架構，分為職能、產業、基本技能等 3 類，依據知識深度及技能複雜度分為 7 級。由受認可的訓練機構執行課程規劃及認證，兼具培訓機構的品質確保機制，目標在使勞工保持可受雇用之基本技能並發展其職涯。

- 1.機制名稱：勞動力技能資歷系統。
- 2.推動政府部會：勞動力發展局（WDA）。
- 3.辦理年份：2004 年。
- 4.推動目的：整合訓練、發展與檢定認證等相關面向，藉由跨部會的合作，並導入業界之意見，歸納出不同產業別所需的專業職能。
- 5.推動單位：勞動力發展局（WDA）。
- 6.參與成員：相關部會、產業代表。
- 7.運作模式：由勞動力發展局（WDA）邀集相關部會及產業代表，擬定各產業技能資歷架構，並確保培訓機構的品質；再由受認可的訓練機構執行課程規劃及認證。
- 8.職能分類模式：分為職能、產業、基本技能等 3 類。
- 9.資歷分級：依照知識深度及技能複雜度分為 7 級。

四、日本職能標準制度

日本於 1979 年根據《職業能力開發促進法（昭和 44 年法律第 64 號）》成立的「中央職業能力開發協會」（Japan Vocational Ability Development Association, JAVADA），其成立主要宗旨為推動職業技能檢定，促進健全的職業能力制度。2002 年日本厚生勞動省委託中央職業能力開發協會(JAVADA)建置各種產業的「職業能力評價基準」。職業能力評價基準是依據各種行業、職種與職務在達成工作成果過程時，執行者達成職務能力所應具備的知識、技能的總合。

「職業能力評價基準」具有四大功能：人才培訓、人事評量、人才錄用與檢定考試。截至 2012 年 5 月，除各業種共同的事務系職種外，已完成 48 項業種、245 種職種、580 職務的建立，合計 6300 項職業能力說明。

- 1.機制名稱：職業能力評價基準。
- 2.推動政府部會：厚生勞動省。
- 3.辦理年份：2002 年。
- 4.推動目的：為規劃合適的職業技能檢定，及協助企業健全人力資源制度。
- 5.推動單位：中央職業能力開發協會（JAVADA）。
- 6.參與成員：各業種公協會、企業。
- 7.運作模式：JAVADA 與不同業種公協會個別組成職業能力評價制度整備委員會開發技能標準，再據標準規劃技能檢定及協助企業導入。
- 8.職能分類模式：分為共通及選擇能力等 2 類。
- 9.資歷分級：依據職責與工作難易程度分為 4 級。

五、香港職能標準制度

香港行政會議於 2004 年 2 月通過成立「資歷架構及相關質素保證機制」，此即為香港職能標準制度的濫觴。2007 年 10 月，香港立法會通過《學術及職業資歷評審條例草案》，並於 2008 年 5 月全面生效，因此正式實施資歷架構。香港政府推動資歷架構由教育局負責，視為一種資歷等級制度，參照資歷並不受限學術頒發的學歷，而

是兼顧各行業所需基本能力；整合各種主流教育、職業培訓、成人進修等不同資歷，清楚對應「學歷」與「職能」的關係。

教育局引入「資歷級別通用指標」作為區分 7 個等級職能的通用準則，這些指標包括 4 個面向：「知識及智力技能」、「過程」、「應用能力、自主性及問責性」及「溝通能力、運用資訊科技及運算能力」。並且在不同職能，依照 4 個面向的深淺程度，訂出 7 個級別具備的具體能力要求，即稱為該產業之「能力標準說明」。

- 1.機制名稱：資歷架構及相關質素保證機制。
- 2.推動政府部會：教育局。
- 3.辦理年份：2004 年。
- 4.推動目的：為整合學校教育、職業訓練的相關資歷，建立有共通性的能力與技術認證架構。
- 5.推動單位：行業培訓諮詢委員會。
- 6.參與成員：學術及職業資歷評審局、質素保證局、業主、員工、專業團體代表。
- 7.運作模式：教育局成立由業主、員工、專業團體代表組成的產業諮委會，共同訂立能力標準說明。再由培訓機關依據能力標準說明的規範課程。並由質素保證機制確保培訓機構及其課程的素質。
- 8.職能分類模式：依不同部門功能規劃職能範疇。
- 9.資歷分級：依能力深淺程度細分 7 個等級。

六、小結

由前述各國辦理職能的發展方式可得知，透過建構有效的職能分析機制並運用專責推動機構執事，且納入多元參與團體，有助於職能推動目的的落實，並保障其品質。而我國國家考試推動職能分析係以「職務能力指標之分析與評估」為主軸，建立職務能力指標標準作業程序，確定各類科所需之工作能力，由考選部依據職能評估，設置（調整）國家考試類科，研（修）訂考試方式、應考資格及應試科目。此外，教育部及各大學則可依據職能評估，作為學校調整系、所、設立

學位學程以及規劃課程之參據。如此當能使考試與教育、訓練、任用、職業管理之間緊密結合，俾符合公務部門及民間機構用人之需求。

貳、國內發展職能進行國家考試與相關認證方式之現況

探討國外職能發展後，對於國家考試如何運用職能，且據以認證，將以不同部會機關承辦專技人員、技術士與公務人員考試進行討論。以下將就專技人員護理師高考（考選部）、技術士技能檢定（勞動部勞動力發展署技能檢定中心）、產業職能基準與能力鑑定（經濟部）、外交人員考試（考選部）、警察人員考試（考選部）等辦理現況說明之。

一、專技人員護理師高考：考選部

李選、張婷（2012）對於護理師三年來專技高考及格近四成，認為及格率偏低，懷疑試題是否能檢測出應考者能力，進行教考用失衡研究。研究指出護理師雖以職能分析為命題方向，試題多以情境試題為主，以檢測應考人記憶、分析、判斷、應用與知識整合能力，符合業界用人習慣，普通學制學生比技術體系學生較有錄取優勢。

上述研究分析紙筆測驗的「基礎醫學」和「內外科護理學」成績偏低，也無法檢測考生的「態度與技能」，日後雖有在職訓練，但是因為基礎知識欠佳、敬業態度不足和缺乏工作熱誠，無法顯出專業工作能力，臨床工作也因超時加班、錯誤率高，形成護理師低士氣與流動率高的問題。

護理師訓考用失衡的重要建議為「以職能標準修正國家考試方式與內容，解決考用不一之問題」（李選和張婷，2012），例如仿照美國註冊護士考試，不以學科而以職能面向命題，原本考科為：「基礎醫學、內外科、產兒科、精神社區與基本護理及護理行政」，建議修改為「安全與有效的照護環境、健康促進與維護、心理社會整合與生理整合」，達到學科「知識」整合目標。

建議也加入「臨床技能測驗」（Objective Structured Clinical Examination, OSCE），依據職場所具備核心能力來命題，考試題目的

檢測能力改以多層次的「理解、應用、分析、整合」等能力，延聘業界專家出題、出題者資格檢定、建立題庫與考生預試、考後分析試題疑義與考題鑑別度，提升考試信效度，最後建議考選部將考試結果回饋學校以改進教學。

臨床技能測驗(OSCE)已經納入醫師考試第二試應考資格條件，牙醫師、護理師考選部計劃導入中，未來還有多種醫事人員類科如藥師、中醫師將積極推動臨床技能測驗程序(考選部，2013)。

二、技術士技能檢定：勞動部勞動力發展署技能檢定中心

勞動部勞動力發展署技能檢定中心，負責技能檢定各職類，依據專精程度區分甲、乙、丙三級或單一級，各級分別訂定規範，作為技能檢定標準。技能檢定規範目前有 216 個職業種類，例如丙級技術士技能檢定旅館客房服務職類規範(勞委會中部辦公室，2013)，其工作範圍為：培養旅館業客房部(Rooms Division)基層從業人員，配合實務技術，提昇其服務品質。應具備知能：應具備下列各項技能及相關知識。旅館客房服務職類的工作項目、技能種類、技能標準與相關知識如下表 2-1：

表 2-1 丙級技術士技能檢定旅館客房服務職類規範

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
旅館業的認識	(一)旅館業專業知識 (二)星級旅館評鑑制度	能瞭解發展觀光條例、觀光旅館業及旅館業相關規定	(1)瞭解旅館業定義 (2)瞭解旅館業發展歷程 (3)瞭解旅館分類 (4)瞭解星級旅館評鑑與等級 (5)瞭解不同型態旅館的特性 (6)瞭解旅館業相關專有名詞 (7)瞭解旅館組織與部門運作
客務實務	(一)接待作業 (二)出納作業 (三)服務中心作業 (四)商務中心作業 (五)訂房作業 (六)總機房作業 (七)部門營運資訊與旅遊諮詢服務 (八)客務作業其他相關知識 (九)自然災害與意外事故處理 (十)旅客抱怨處理	1.能正確填寫各式表格及報表 2.具備辨識票券之能力 3.能正確操作行李車裝載運輸	(1)瞭解各種型態之客房 (2)瞭解遷入及遷出登記手續 (3)瞭解旅館各式票券 (4)瞭解旅客消費列帳、結帳方式及帳務處理 (5)瞭解現金管理及外幣收受相關知識 (6)瞭解門衛作業 (7)瞭解場站接送服務 (8)瞭解行李與物品之轉運與寄存作業 (9)瞭解大廳管制之作業 (10)瞭解訂房之來源、訂房種類及訂房單製作、確認 (11)瞭解旅館電話接聽作業及緊急事件的處理 (12)瞭解旅館相關部門、旅遊與交通資訊 (13)瞭解客務作業其他相關知識 (14)瞭解自然災害與意外事故處理之相關知識 (15)瞭解旅客抱怨處理之相關知識 (16)瞭解客房餐飲服務之相關知識 (17)瞭解環境安全維護之相關知識 (18)瞭解旅客信件、留言作業及喚醒服務
房務實務	(一)客房設備的認識 (二)客房清潔與整理作業 (三)消防及逃生器材使用	1.能正確執行房務部各項作業及服務之基本規定 2.能正確指出客房設備名稱及功能	(1)瞭解客房設施與設備的功能 (2)瞭解客房床鋪的分類 (3)瞭解布巾備品的尺寸與功能 (4)瞭解備品車上之備品名稱與功能 (5)瞭解客房清潔作業要點 (6)瞭解客房設備、物品保養要領 (7)瞭解個人工作安全之相關知識 (8)瞭解清潔劑及機具設備之使用與維護 (9)瞭解消防及逃生器材使用之相關知識 (10)瞭解旅客遺留物之處理

工作項目	技能種類	技能標準	相關知識
		3.能正確執行基本客房清潔作業原則	
		4.能確實清理、定位及保養客房設備	
		5.能正確使用消防及逃生器材	
職業倫理與核心職能	(一)敬業精神 (二)從業態度 (三)職場倫理 (四)勞資相關法令與知識	1.能依服裝儀容規範,穿著制服整肅儀容 2.具親切熱忱的態度 3.能服從並遵循交辦之任務	(1)瞭解旅館業職業倫理、道德與服務禮儀 (2)瞭解旅館從業人員核心職能(人際能力、主動積極、同理心、抗壓性、情緒掌控、敏感度、細心謹慎、責任心、服從性及團隊精神等) (3)瞭解勞資相關法令規章及知識

資料來源：勞委會中部辦公室（2013）

根據技術士技能檢定規範，題庫命製人員命製學科及術科題庫。學科的題庫分為是非題及選擇題兩種測驗方式命製。術科的技能檢定分為甲、乙、丙三級或單一級，各級並依職類特性設計題庫為分題、站或項。

每一職類題庫命製人員以六人至十人為原則，邀請六大類人員參與：

- 1.現任或曾任大學校院助理教授以上職務，並有相關科系五年以上教學經驗者。
- 2.大學校院以上畢業，並有十年以上相關職類教學經驗者。
- 3.大專以上畢業，現任或曾任檢定相關職類，依法領有登記證明文件相關機構技術部門或訓練部門之主管職位五年以上或非主管職位八年以上者。

4.高中職以上畢業，具有現已辦理檢定相關職類最高級別技能檢定合格者，並在相關職類有現場實務經驗十年以上者或擔任相關職業訓練工作十年以上者。

5.各級主管機關或目的事業主管機關推薦之代表。

學科或術科題庫命製完成後，根據《技術士技能檢定題庫管理要點》，題庫管理人員於學科或術科測試前，應就檢定之職類，依據該年度使用試題確認表及術科試題使用說明，辦理抽題、拼題、校題及印題等工作。

題庫命製業務單位並得依審題原則簽准，由職類題庫命製人員就已抽出之題本作審題，開會秘密審查試題；完稿前、模擬監評，安排人員參與試作，學、術科命題會議完竣後之試題整理，監評人員培訓、研討課程之試題模擬監評及綜合研討。

綜合上述，技術士技能檢定主要從所需「技能檢定規範」開始，根據不同的知識內容，建立學科與術科題庫，再由題庫命製小組審查，最後決定考試內容是否符合檢定規範。「技能檢定規範」雖然從工作項目開始細分到技能種類、技能標準和相關知識，例如「旅館客房服務職類」的丙級技術士，工作項目第四項為「職業倫理與核心職能」，談到技能種類有「敬業精神、從業態度」，將技能涵蓋了態度面，最後再發展到知識面，最後轉化為命題的題庫；雖然有事後審查試題的機制，但並未從整體職類的職能分析的觀點，直接將技能包含的知識內容，轉換為學科或術科的考試題目，檢定內容偏重「技能」層面的知識。

勞動部勞動力發展署技能檢定中心仍掌握「技能檢定規範」制定，以及轉換到學科與術科的考試命題，雖然監評委外辦理，尚不至全權委託民間辦理。

三、產業職能基準與能力鑑定：經濟部

經濟部工業局推動產業職能基準發展應用，在 2013 年 1 月統計，共有 18 個產業規範了 164 個職業內容，並且有 44 項能力鑑定。以下以 LED 光電產業，說明其發展的流程：

- 1.發展產業職能藍圖，選定關鍵人才：邀請 18 位產學研代表，訂出 LED 廣電產業的產業職能藍圖，其中次產業包含設備/材料、磊晶晶粒、封裝/模組、應用等，再往下區分數十種工程師的職業工作，最後選出 LED 照明工程師為優先發展職能基準的關鍵職業。
- 2.發展產業職能基準，訂定用人規格：以 19 位產學研專家組成小組，以專家會議與驗證工作，訂出 LED 照明工程師的職能基準表，如表 2-2 所示。
- 3.成立產學研委員會：與中華民國光電學會合作，邀請 42 位專家組成「LED 專業人才能力鑑定推動委員會」，下設指導委員會、秘書處、專業委員會，分工推動。例如 LED 基礎工程師專業委員會，負責統整能力標準、評鑑內容、評鑑方式、通過標準之規劃與題庫建制、命題、閱卷等專業工作進行。
- 4.依據職能基準規劃能力鑑定制度：職能內涵包含知識、技能、能力，行為式績效指標、工作任務與工作產出等，轉換為評鑑內容，且依職能職類設定評鑑方式。
- 5.推廣職能基準與能力鑑定應用：推廣於 32 所大專院校應用職能課程、企業界 105 家廠商應用 LED 光電產業職能基準（工研院，2013）。
- 6.移轉民間機構自主營運：經濟部委託辦理能力鑑定項目（9 項，分佈五大產業：LED 光電、塑膠、智慧財產、保健食品、半導體）、經濟部已移轉民間機構辦理能力鑑定項目（35 項分佈於四大產業：會展服務、機械、資訊、塑膠）。

表 2-2 LED 工程師基礎能力鑑定評鑑主題及內容

科目	評鑑主題代碼	評鑑主題名稱	評鑑內容代碼	評鑑內容名稱
LED 元件與產業概況 (L01)	L011	LED 產業概論	L01101	LED 發展歷史
			L01102	LED 製程簡介 (磊晶、晶粒、封裝)
	L012	LED 照明應用	L01201	LED 照明產品設計與應用 (包含：一般照明-室內照明、特殊照明-路燈、景觀；基本照明環境要求(照度,色溫,演色性)
			L01202	LED 國際照明規範常識 (規範制訂組織、LOGO、組織名稱縮寫 IESNA,CJJ,CNS ...)
	L013	LED 產品發展趨勢	L01301	LED 產品發展趨勢 (主流產品分析、高電壓 LED 技術發展趨勢、高功率 LED 技術發展趨勢、節能效益)
	L014	光電半導體元件	L01401	半導體特性基本概念
			L01402	能帶基本概念
			L01403	pn 接面原理
			L01404	發光二極體操作原理
			L01405	發光二極體元件結構
			L01406	基本驅動電路
LED 基礎光學及系統模組 (L02)	L021	系統模組設計	L02101	LED 封裝的一次光學
			L02102	LED 二次光學
			L02103	系統模組效率
			L02104	封裝材料特性
			L02105	螢光粉的光學特性
			L02106	LED 模組散熱概念(熱阻、溫度與元件壽命之關係)
	L022	光度與色度學	L02201	光度基本概念及檢測儀器 (光度定義與單位)
			L02202	色度基本概念及檢測儀器(色度值、色溫、演色性)
	L023	LED 光學特性	L02301	LED 光源特性(配光曲線、光譜)
			L02302	幾何光學基本理論 (光的直線運動、折射、反射、全反射、吸收)

資料來源：工研院 (2013)

根據上述 LED 工程師基礎能力鑑定評鑑主題及內容，參考考古題發現兩科「LED 元件與產業概況」、「LED 基礎光學及系統模組」考試科目，均為選擇題 50 題，滿分一百分，未包含職能基準所涵蓋的知識、技能與能力，特別在「技能和能力」的職能，考題較少或欠缺，考試內容仍然偏重於知識層次。

故比較勞動部勞動力發展署技能檢定中心的技術士技能檢定和經濟部能力鑑定制度，均訂有類似職能標準，例如「技能檢定規範」和「產業職能基準」，均從工作項目分析知識、技能與態度，但是轉換到考試題目，通常還是以知識面的考試內容居多。

四、外交人員特考：考選部

外交人員應具備的知能（核心職能）與人格特質，根據外交部的外交特考問答集說明為：

- 1.具有外交事務之學識與經驗，瞭解國內外情勢。
- 2.具有駐在國語文及英語應用能力。
- 3.具有思考、分析、組織、管理及應變能力。
- 4.具有主持會議、團體諮商、談判、交涉、互動技巧及良好表達等能力。
- 5.對駐外工作具有高度熱忱並能承受工作及生活上之高度壓力；能適應不同國家環境及文化（含戰亂、落後之艱苦地區），並願排除個人及家庭之困難接受輪調赴派國外工作。
- 6.具親和力及良好人際溝通與協調能力，個性上積極開朗並具有良好 EQ。
- 7.具有強烈求知慾，能積極吸收新知及虛心學習。
- 8.對外代表國家，應具有端正儀表，並熟稔國際禮儀。
- 9.具有豐富之學識。

從外交人員薦任級共同之專業核心能力，提出包括國際事務之政策規劃及執行能力、外交事務之溝通及協調能力、外交及語言專業知能、大眾傳播行銷及美編設計基本知能等。

在 2014 年以前的外交特考制度為二次考試，其中三等考試分為第一試的筆試，以及自己選擇類科的外國語考試，加上第二式的集體口試（以華語為主）。而四等考試也為第一試的筆試加上第二式的個別口試（以華語為主）。

外交人員考試內容偏重於知識層面的內容，考題以申論題為主，口試除外，例如外交領事人員三等考試為國文、外國文、外語個別口試、中華民國憲法與比較政治、國際經濟學（含國際經貿組織）、國際公法與國際關係、近代外交史等。例如外交行政人員四等考試為國文、中華民國憲法概要與比較政治概要、國際現勢、英文、會計學概要與行政學概要等。

因此對照上述核心職能或基本能力，發現並無法有效轉換至考試科目（黃奎博與許源派，2013），兩位學者建議先具備英文檢定資格後，再三階段考試，希望第一試篩選部分核心職能，透過通識測驗或綜合知能測驗的選擇題方式，讓考生不會把全部心力只聚焦於考試科目。第二試則以無法於訓練階段妥為培養的專業知識為主，例如國際關係、國際經濟、國際司法等；第三試則為長時間考試，如集體口試和外語個別口試。最後也建議實習及訓練期間應有淘汰機制，強化外交人員最終工作品質。

考試院於 2013 年 11 月 11 日修正發佈，自 2014 年外交特考開始適用，將是第一個將英語檢定納入應考資格之國家考試，增列「經相當等級之語文能力檢定合格」為應考資格條件，參照歐洲語言學習教學評量共同參考架構（CEFR），按照不同語言組別，分別訂定應考人應具備之英語檢定能力等級。

考選部會同用人機關及語言測驗學者專家研商，選定評測聽、說、讀、寫能力之六種英語檢定納入應考資格，採認期限為三年，包括：全民英檢（GEPT）、托福（TOFEL）、多益（TOEIC）、劍橋大學英語能力認證分級測驗（Cambridge Main Suite）、劍橋大學國際商務英語能力測驗（BULATS）、雅思國際英語測驗（IELTS）。

根據前修正發布之公務人員特種考試外交領事人員及外交行政人員考試規則指出：

(一) 三等考試外交領事人員：

1. 第一試筆試占 60%，第二試口試占 40%（併採集體口試與外語個別口試各占 20%），合併計算總成績後，配合任用需求，擇優錄取。
2. 第一試〈筆試〉：除了第 2 項「綜合法政知識」採取測驗式試題，其他都採取申論式與測驗式之混合式試題。
 - (1) 國文（作文、公文與測驗）
 - (2) 綜合法政知識(包括中華民國憲法占 30%、兩岸關係占 30%及比較政府與政治占 40%)
 - (3) 外國文（含新聞書信撰寫與編譯）
 - (4) 國際法（含國際公法與國際私法）
 - (5) 國際關係及近代外交史
 - (6) 國際經濟
 - (7) 國際傳播
3. 外國文成績不滿 60 分，或筆試科目中有一科成績為零分者，不予錄取。
4. 第二試任一口試成績不滿 60 分者，總成績雖達錄取標準，仍不予錄取。

(二) 四等考試外交行政人員：

1. 總成績：以第一試占 80%，第二試占 20%，合併計算總成績後，擇優錄取。
2. 第一試筆試成績：以各科目成績平均計算之。
3. 英文成績不滿 60 分，或筆試科目中有一科成績為零分者，不予錄取。
4. 第二試（口試）採取個別口試，成績不滿 60 分者，總成績雖達錄取標準，仍不予錄取。

外交人員建議改採多階段辦理考試方式，也跟韓國外交人員任用情形相同，從吳成秀、鄭用德（2013）的研究指出，韓國外交人員考試採取多階段，不同階段考試對應不同考科，例如韓國第一試重點在

瞭解外交人員是否能夠執行工作的基本判斷能力和思考能力，例如採取公職適性測驗（選擇題測論述、資料分析與狀況判斷）、韓國史、英語、外語選擇項目（採及格即可）。

第二試則為論文型態的筆試，考試科目分為國際政治學、國際法、經濟學，但考試方式採取專業評價考試（測外交官基礎知識）、學制統合論述考試（由三考科組成，測知識、分析問題的能力、宏觀思考力、邏輯力、解決問題能力、下決定的能力等）。

第三試則分為人格面試、能力面試、專業性面試。人格面試以自我介紹測試是否具備外交人員的精神與倫理；能力面試則分為個人能力（製作與發表外交課題報告）與團體能力（團體討論檢測外交型能力）；最後專業性面試則分為地區型與專業領域型，測試是否具備該領域的專門知識及能力。

黃國材等人（2007）曾考察德國外交人員考選方式，發現筆試前需經過心理及性向測驗，係由獨立的人力顧問公司所聘請的心理學家所做的測驗，未通過者會影響錄取資格。考試內容涵蓋理論與實務，不僅重視一般基本知識、專業知識，尚須具備職務技能、具備條件，以及執行職務的能力，考題則針對工作所需「職能」加以設計與配合。考試方式採行筆試及口試二階段，第一試為筆試，高等職考試範圍包括歷史、政治、國家法與民族法、通識及一篇作文；第二試口試為期兩天，採取一系列的測驗再加上一部分群組測驗，以德語應答，主要測試應考人之外交相關知識、技巧、能力及人格特質。

由上述韓國與德國的經驗指出，採取多階段、多元化考試方式，較能符合外交人員從事複雜外交工作時，必須有效測出外交人員所需的各種核心能力，不僅是單科知識背誦，也需要跨學科整合知識、分析與解決問題的能力。對照 2014 年起台灣外交人員考試採取改良的兩階段考試方式，是否能夠對應到外交人員所需職能，因此有必要更進一步探討職能分析轉換考試的方式，以落實考選部已經完成的職能分析內涵。

五、警察人員二至四等特考：考選部

李宗勳、吳斯苗於 2010 年比較警察人員考試錄取人員的核心職能表現研究發現，警校生平均數普遍比一般院校畢業生在核心職能的表現為高，例如在「溝通與協調、風險及危機管理、績效管理、團隊合作、執法倫理、勤務執执行程序」等項目呈現，只有「創新思考」一般院校畢業升高於警校生。後續研究指出，需要雙軌分流、不同考試內涵解決開放一般生考取警察後的亂象。

2011 年台灣實施警察人員新制考試，將警察特考與一般警察特考分流，重新按照「成就測驗」，以核心職能為導向審視各考科，重視用人單位需求，及檢驗養教育品質，以解決普通科目與警察專業科目考試內容重複的問題。例如原有普通科目：法學知識與英文，新制則修訂為：中華民國憲法與警察專業英文（蘇志強、蘇怡之，2013），將法學知識素養放入警察專業科目考試當中。

警察專業科目的考題則實施情境測驗，打破過於以學科為主的考試科目，例如：三等考試的「警察（消防、水上）情境實務」，題目型態包括 3 題申論題，20 題選擇題。情境測驗反映了考試內容從學科知識領域，轉變為工作實務所需知識；過去筆試較少有情境題項，轉變為各題均包含職場情境要素；將來能夠引導學校教學與現場實務更緊密結合。

修正後的警察特考型態，從解決實務現場的問題出發，以核心職能調整考試科目與內容，並且打破以學科知識為主，改以情境測驗的考試型態，根據職場情境應用所需知識。符合初步以核心職能內涵，轉換為考試方式的趨勢，但仍缺少以知識、技能與能力的完整職能分析結果，充分對照考試內容。

六、小結

從上述國內發展職能進行國家考試與相關認證的現況，可以發現逐步不斷改善的考試制度，例如多階段考試程序，採取選擇題與申論題的筆試、面試的多元形式，考試題目以情境類型出題，打破單一考試科目僅流於考知識層面，而橫跨各種學科知識的整合性考試科目，目的都是希望考試內容能夠反映真正工作複雜的現況。

國內學者彭錦鵬曾歸納法國、日本、中國大陸公務人員考試趨勢（彭錦鵬，2009a）：

- 1.以「職位」為核心的國家考試制度，是由各部會分權彈性管理。
- 2.「口試」是必要的考試階段。
- 3.大規模的考試需要能有效「高度篩選」人才，而有不同遴選的「階段」。
- 4.「專業能力」佔考選比重，可以因考試性質而差異，但「專業能力」並非最終晉用人力的唯一依據。
- 5.專業能力的測驗可以降低考試科目和減少的考試時間。

國內專技人員考試問題，現況是由學者組成審議/命題或典試委員會以「自我認知」決定應試科目及其命題範圍，再由行政人員以「公平性」為核心決定考試方式、應試科目數（楊戊龍，2009）。楊戊龍提出建議：專技人員考試乃為衡量應考人的能力，特別應從執業/職業主管機關的源頭，公開制定執行業務所需要的「職能」，考選機關才能據以訂定「資格」、「科目」和「考試形式與階段」，最後評量標準才能有效度可言。

彭錦鵬（2009b）也曾建議我國考選制度改革的方向：以工作職能為核心，增加具有考試效度的考試科目；重新舉辦「分試」考試；簡化考試等級；簡化考試類科；逐步、加速、全面實施口試。

然而這一切考試制度的變革，必須奠基於有效的職能分析之上，例如考試題目是否能夠涵蓋知識、技能與能力內涵，出題者需要注意兩者對應比例的均衡。

參、職能、用人與衡量之關聯性

隨著時代的變遷，愈來愈多的工作場合需要具有專業的知識與技能的人員，促使國際上興起建置職能標準之風潮。而各國所建構之職能標準系統係列出在某一職業某一工作角色中，從業者所需具備之行為、知識與技術等專業能力。而以政府層級加以歸納明定，可使國家的人力職能內涵透明化，有助於國家進行人力規劃、發掘人力需求、

分析國家訓練依據等功能，對於產業人力需求之質與量同時出現缺口的現況，將產生莫大助益。

一、職能與用人

一般而言，職能與工作連結，瞭解職能的目的係用於分析工作中人力運用的品質。而更精確且深入的談及職能所包含的構面時，則因各家學者定義不同，而有不同的分類方式。

國際勞工組織曾於 2006 年發展亞洲地區職能模式的準則（Guidelines for Development of Regional Model Competency Standards, RMCS），提到職能都涵蓋以下四種技能：

- 1.任務技能（task skills）：要求能夠有效地執行各自的職務。
- 2.任務管理技能（task management skills）：要求在一個工作中管理不同的任務。
- 3.任務應變技能（task contingency skills）：要求有效應對不規律和出現非常規的混亂。
- 4.工作/角色環境關係技能（job/role environment skills）：要求在工作環境的責任和期待，包括團隊中與他人合作。

舉例而言，Knowles（1970）對職能的定義是執行一特定功能或工作所包含必須的知識、個人價值、技能及態度；Chisholm & Ely（1976）指出專業能力包含認知、技能及態度等三項因素，此三項因素具有其交互作用；另，Peak & Brown（1980）也將職能定義為「為求成功的執行各項任務所應有的相關技能、認知及態度」。

職能分析（competency analysis），可就職業工作或職務建立能力本位標準，以便於：發展課程、確認訓練需要、擬訂生涯進路、促進工作安全、選用工作人員、撰寫工作說明和進行工作評鑑等（Gonczi, et al., 1990）。廣義言之，能力分析的分析焦點常有下列三種取向：

- 1.行為表現—即透過職責、任務和子任務，分析職業工作。此一取向特別適用於必要、想要，初級、進階等各類各級的任務，但缺點是常忽略較高層次能力（如解決問題）。

2.歸因屬性—即透過知識、技能和態度，分析職業工作。此一取向聚焦在少數必要的關鍵能力，顧及較高層次能力，但缺點是常忽略某些特定能力。

3.整合—即統整前述行為表現和歸因屬性取向，使能兼容兩種取向的優點。

舉例而言，Newland (2002) 經由分析政府官員工作與實際績效，發現應具備之高層次領導能力包括下列：

1.分析施政方針與施政計劃的能力，遂行職責的知識，包括社會、經濟、政治、政府體制與民主制度等。

2.組織內部與組織之間的協調聯繫能力，扮演居中協調的角色，知道如何幫助周圍的人，也知道如何尋求協助 (To get help and to give help)。

3.組織的行政管理能力：包括業務層面的施政方針、施政計劃與施政目標的規劃、優先順序的決定，資源的整合運用。也包括事務層面的人事、財務預算、資訊等。

4.個人與組織同具發展與變革的能力：就組織面而言，了解自己的領導風格、具備相當的領導技能，包括協助引導、諮商輔導、與促成組織變革的能力；就個人而言，具備自我評估、自我發展與自我充電的技能。

綜上所述，可得知「知識、技能與能力」，係為與工作密切相關的重要職能面向。

二、職能之評量

學習內容與測驗一般而言可劃分為認知、技能、情意等三大領域 (李大偉，1995)。在不同的學習領域中，係採用不同的等級加以評量與測驗，以下分別說明之。

1.認知領域：Bloom (1956) 將其分成知識、理解、應用、分析、綜合及評鑑等六個層次加以評量。

2.技能領域：Simpson (1966) 將其分成知覺、趨向、引導的反應、機械化的動作、複合明顯反應、適應及創造等七個層次 (黃

光雄譯，1983）。而張春興（民 80）將技能分為心智技能（intellectual skill）與動作技能（motor skill），其中，在心智技能的部分又稱為能力層面，係指從事該職務工作時所需要的具體能力項目，包含智力、肢體及感官等，屬於較高層次的學習評量。

3.情意領域：Krathwohl, Bloom 與 Masia（1964）則將其分成接受、反應價值的評定、價值的組成及品格形成等五個層次，加以評量之。

美國人事管理局（Office of Personnel Management, OPM）於 2007 年曾訂定「委任考試操作手冊」（Delegated Examining Operations Handbook, DEOH）作為美國聯邦政府考試代理機構的執行綱要（OPM, 2007）。委任考試操作手冊中提到人事管理局（OPM）制定政府機關職務的各種職能採取封閉式-多用途職業系統分析清單（Multipurpose Occupational Systems Analysis Inventory - Close-Ended, MOSAIC），作為職能分析的工具。例如在 1996-1997 年對專業職系和行政職系先訂出職位名稱，其次列出一般職能（General Competencies）、技術職能（Technical Competencies）職能定義敘述，供專業職和行政職採用。

人事管理局（OPM）從上述「封閉式-多用途職業系統分析清單」（MOSAIC），結合發展 14 年的「工作分析方法」（Job Analysis Methodology, JAM），後者為政府機關運用到工作分析，訂定超過 200 以上美國聯邦政府文官、技術、專業和行政的職位，在 2002 年底則訂定關鍵職能超過 400 個以上聯邦政府職位（OPM, 2007）。

「工作分析方法」共有 12 個步驟，其中需要完成三份重要表格，包含任務（task）工作分析表、職能（competencies）工作分析表和結合任務與職能的工作分析表，第三份表格如表 2-3 所示。

表 2-3 結合任務與職能的工作分析表

結合的尺度：這個職能對於有效達成任務績效有多重要？

1 = 不重要

2 = 有點重要

3 = 重要

4 = 非常重要

5 = 強烈地重要

職能編號										
任務編號	一	二	三	四	五					
1.										
2.										
3.										
4										
5.										
6.										

資料來源：OPM（2007）Job Analysis Methodology.

工作分析方法從任務和職能收集資料，來源包含從前述的 Mosaic 研究資料職位敘述內容、職業分類標準、內容主題專家 (Subject Matter Experts, SMEs)，最後彙整全部的任務項目和部分職能項目，進行重要性高低的認定，如此每個工作的詳細任務都可以與所需職能連結，就如同「雙向檢核表」的方式能瞭解兩者相關的重要性。

因此對於職能的衡量，應用在命題內容上是否能合乎其用，國家考試也可以參酌美國人事管理局的作法，將考題和職能放在雙向檢核表當中，按照重要性的高低，檢視究竟過去的考題是否能夠充分反應最近各部會做完的職能分析內容。如果兩者連結重要性高，代表考題的內容、形式能夠符合；反之，連結重要性低或沒有連結到職能，代表考題的內容與形式，可能需要進一步檢討與改善。至於命題形式在國家考試變革也是很重要的一環，將在以下命題方式討論之。

三、命題方式之探討

在評量的定位來看，為了對照的需要，經常將傳統評量使用紙筆式測驗，甚至更以電腦化閱卷的選擇題，作為多元評量的一種對照基準（林世華，2000）。在採用的命題方面，國家考試之筆試中亦主要採用測驗題、申論題等方式進行紙筆測驗。亦即在筆試的評量取向，多採用再認（recognition）及再憶（recall）的方式，評量受試者之學習成效。

參照 Gitomer（1993）在多元評量的概念中，若為衡量出較高層次的能力，如問題解決能力等，往往須透過較長的評量期間，且其隸屬於較複雜的結果層次，藉以評定能力水準，較為符合國家考試係以用人單位需求為依歸，期待透過考試篩選出職能具備程度者，能夠符合未來工作績效的概念，如圖 2-1 所示。

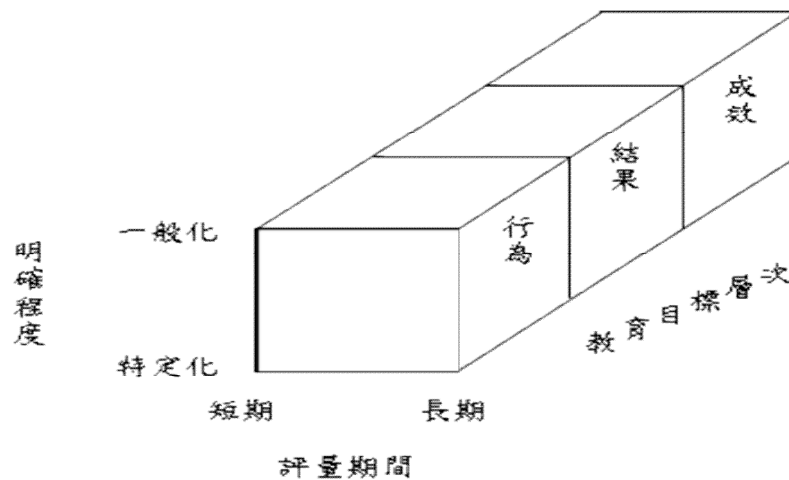


圖 2-1 教育脈絡中多元評量的面向

資料來源：Gitomer (1993)，引自林世華（2000）。

一般常用的傳統式評量大都只能測得學習者對知識片段的記憶，無法進一步得知其高層次思考及問題解決的能力。因此，若能以情境式問題代替傳統測驗，將更能在問題解決過程中窺得學習者對相關概念理解及應用的程度（吳寶桂，2003）。

情境測驗是使受試者在模擬真實的情境中進行各項活動，從而觀察其人格特質的一種測驗技術。其類型說明如下：

- 1.品格教育測驗(Character Education Inquiry)：指對受試者的行為進行測試，以瞭解其誠實性的品格。
- 2.情境壓力測驗(Situational Stress Test)：設計壓力情境，依據受試者的反應評定其人格特質。
- 3.無領袖團體情境(Leaderless Group Situations)：主要評鑑合作、團隊精神、進取心、機智和領導能力等各種特質。在測驗情境中，由一群受試者進行一個需要群策群力才能完成的任務，在未指定領導者的情形下，觀察其各項行為的產生。此種測驗可用於選取官員、軍官、行政人員、經理、銷售員、教師和社會工作者。

蔡良文（2008）則提到考試方式、考試科目等與擔任職務之核心工作知能需有連結性，而專技人員之專業核心知能連結也應強化提升。後續研究也認為避免科目設計只測驗專業能力，國家考試應該能偵測人格特質、態度、創造力、解析問題能力和倫理等多元心智能力與成就評量功能（蔡良文，2010）。

朱錦鳳於 2012 年針對錄取率低的國家專技考試，建議採取兩階段的考試策略，才不會浪費大量的閱卷人力及成本。因為分階段考試採分期考量、分試淘汰，可以提高命題信度與效度（蔡良文，2010）。一般總是懷疑以申論題較少的題目、過於主觀的評分，是否能完整偵測考生對科目的精熟程度：相對而言，測驗題的好處是客觀計分、增加代表性試題的數量、擴大題目內容的涵蓋範圍、複選題增加考試深度，並與電腦化測驗連結（朱錦鳳，2012）。

朱錦鳳（2013）提出文字理解的閱讀型試題和文字表達的申論型試題都可測量出人類高層次的語文運用能力，彼此存在著高度的關聯。參照進國家的證照考試逐漸朝向單純測驗題、電腦化的考試方式，試題品質也能達成工作績效的預測效度（Hardison, Sims, & Wong, 2010）。考選部未來在逐一確認各類公務人員與專技人員核心職能後，將進一步選用適切的多元評量方法，例如實地考試、專業能力結

構化口試、著作審查、外語口試、體能測驗或心理測驗，多面向考察應試者的專業知識、技能、身體素質或心理特質（考選部，2013）。

至於命題大綱目前專技人員考試均已建立，公務人員考試則因為科目眾多、報名人數不一，考量資源有限，先以考試次數、報考人數較多類科，按年編列預算，建置全部公務人員高普初考及特考命題大綱（考選部，2013）。

綜上所述，透過蒐集並分析國內外相關或類似核心職能轉換考試方式或應試科目之辦理情形，藉由職能分析的結果融入考試，可作為拔擢甄選人才之重要方式，且導入多種考試方式，應能有效提高人才與職位之匹配程度，達到適才適所之目的。

第三章 研究實施與方法

壹、研究概念架構

職能（competency）之目的在使工作者之能力與其工作內容相結合，從而展現工作績效與進行職涯發展，並進一步地與組織之經營理念、目標和策略連結，職能可用以協助組織在招募甄選、人才評鑑、績效管理及訓練發展上有效管理組織內部工作者，提升組織競爭力，強化競爭優勢。故在考試層面將工作者所需之知識、技能、能力等職能內涵與考試內涵加以對應，分析其異同之處，有助於提昇晉用人才之適用性。

一、國家考試職能評估之回顧

「職務能力指標之分析與評估」係以建立職務能力指標標準作業程序，確定各類科所需之工作能力，考選部擬依據職能評估，設置國家考試類科，研（修）訂考試方式、應考資格及應試科目，教育部及各大學則依據職能評估，作為學校調整系、所、設立學位學程以及規劃課程之參據。如此當能使考試與教育、訓練、任用、職業管理之間緊密結合，俾符合公務部門及民間機構用人之需求。

參酌各國職能評估作業程序，應用功能分析法作為公務人員類科及專技人員職位之分析，採行三階段分析程序，可具備彈性並兼顧完整性，而導入企業常用之工作職能評鑑法，對於優秀執業者進行卓越績效之行為事例訪談，則可對於考試、訓練、任用、績效等層面具有提升效益。依據其各項步驟所得出之結果參採美國職業資訊系統O*NET方式進行標準格式之展現，可對於考試單位、教育機構、應考人員及用人單位均具參考應用之效。以下說明職能評估流程之各項步驟：

步驟一：收集檢視與職務相關資訊

評估單位以職位為主，說明一職位、需要資格條件、職務及其所負擔之工作項目藉以了解工作間之相互關係，包含所屬部門及同類型之工作描述。

步驟二：籌組職能評估小組

由考選部發起籌組職能評估小組，進行整體工作之資源配置與人力運用可使國家考試職能評估流程之規劃、執行、管理及回饋等程序，落實於公務人員與專技人員之職能相關分析內涵。

步驟三：審核職務相關環境條件

收集資料應包含該職務既有相關資訊（如公務人員之專業發展、專技人員之產業趨勢、工作環境條件、相關訪談資料等），審核職務相關的產業環境、就業條件等內涵，其中就業條件包含可至工作現場觀察，紀錄工作內容、工作場所的環境及所使用的工具等。

步驟四：建立職能清單

針對各職位所需之知識、技能與態度與該職位從業者及其直屬主管進行面訪，藉以進行職能之盤點，並可選擇性給予權重之分配。

步驟五：擬定職能清單與對應行為指標

透過訪談內容擬定各職位之功能圖，包含主要功能及次要功能之職能清單與對應行為指標完成後將整理職能資料交予受訪者，藉以確認內容詳實性。

步驟六：召開職能評估小組討論職能內涵

職務清單與對應行為指標之內容初稿完成後，召開職能評估小組以焦點團體會議的方式進行內容確認藉以確定整理之內容符合職務所需，對於疑慮之處加以釐清及做進一步之確認，最後據以進行功能圖職能內涵之修正。

步驟七：獲取回饋修正意見

在功能圖中職能清單及對應行為指標所列之內涵詳細記載了各職位之工作內容及績效水準，建議可依此對績效項目進行評估，並據以設計出兼具有信度、效度的客觀評核項目及水準。將所應用後之職能清單與對應行為指標之回饋意見蒐集後可進行修正，以確保該類科職能的實務內涵。

根據上述步驟，確立職能分析之成果包含任務、職務、知識、技能、能力、工作活動、工作環境、工作需求、興趣、工作型態、工作價值等 11 項層面。國家考試類科所屬用人機關進行則以功能分析法進行職能分析與評估，以獲致所屬類科的職能內容清單（李大偉等，2009）。以下就職能分析結果與國家考試、任用與培訓¹等層面之關聯性對應如下圖 3-1 所示。



圖 3-1 職能分析之產出與公務人力考訓用之關聯性對應

資料來源：修改自李大偉（2009）

¹ 參考公務人員考試法第 21 條，可作為訓練實施方式內涵之參考。

二、國家考試職能評估轉換為考試之研究概念架構

將國家考試職能分析成果中有關知識、技能與能力層面，與現行筆試中所考試之科目、試題進行內容之對應分析，得到兩者之落差，作為考題精進之建議。

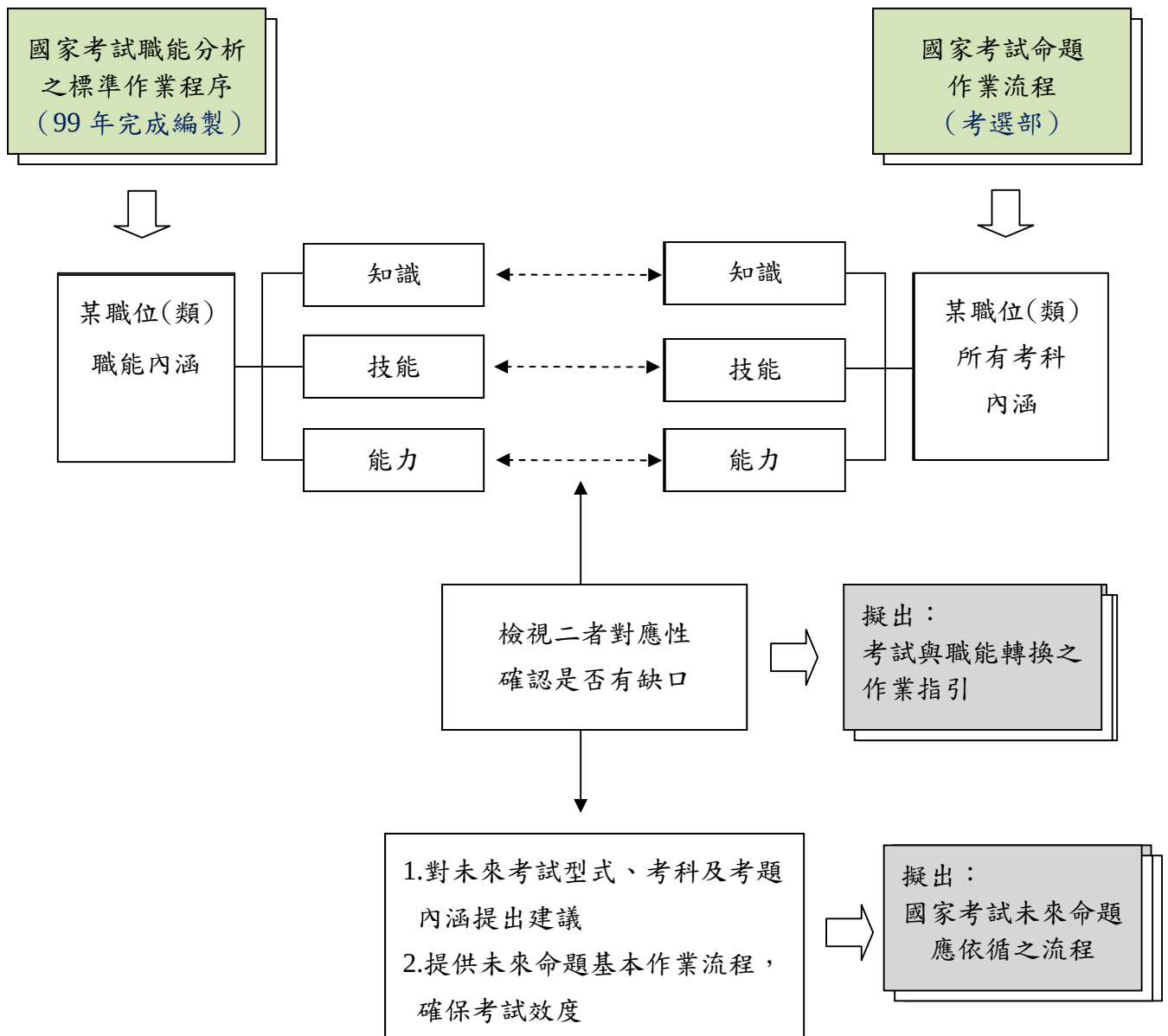


圖 3-2 職能轉換為國家考試制度方法之概念架構圖

資料來源：本研究整理

過去幾年，考選部為了提升國家考試之信效度，因此編訂職能分析手冊並由各部會選定所屬之不同的職類進行職能分析。本研究之概念架構根據前述之職能分析結果，進一步對照過去三年該職類之國家考試之各科目之考題內容；分別就相關之知識、技能與能力做完整的對應分析，以確認二者之間的缺口，俾助於試題內涵的精進。而後依據該對應分析的結果，對未來考試型式、考科及考題內涵提出建議，有助於未來考試取才與用人機關之職能對準。此外，本研究藉由文獻探討、專家座談意見及前述分析結果等內容進行綜整後，擬訂未來命題基本作業流程供考選部作業及相關命題委員據以參考，以確保未來考試之信、效度。

貳、國家考試與職能轉換之研究流程

本研究依據研究目的，採用國家考試與職能轉換之標準作業程序作為資料分析方法，將所擇定之類科進行考試與職能對應分析，本研究之流程如下圖 3-3。

一、擇定國家考試類科

本研究中以調查特考之調查工作組、法律實務組、財經實務組、化學鑑識組、醫學鑑識組、電子科學組、資訊科學組及營繕工程組等 8 類組、測量製圖類科及測量技師等共 10 類科進行分析。

二、蒐集該類科考試題目

研究者依據前述類科範圍，蒐集各類科 101 年度之各考試科目試題。

三、蒐集該類科職能分析結果

研究者依據前述類科範圍，蒐集調查人員、測量製圖人員及測量技師等類科之職能分析資料。

四、編製該類科考試與職能雙向檢核表

研究者將考試內容逐科分別編製出與職能分析中的知識、技能、能力之對應雙向檢核表。

五、專家進行考試與職能對應內容分析

邀請專家進行前步驟中雙向檢核表的內容確認。

六、分析出考試與職能對應之落差

研究者將專家檢視過的雙向檢核表進行統整，將尚未被考試內容涵蓋的職能面向加以記錄並整理之。

七、修正考試轉換職能之作業指引

研究者將各類科執行後問題彙整，提出考試轉換職能修正建議。

八、作為考試類科編製調整之參考

將未納入考題的職能，彙整後提供考試類科調整之參考。

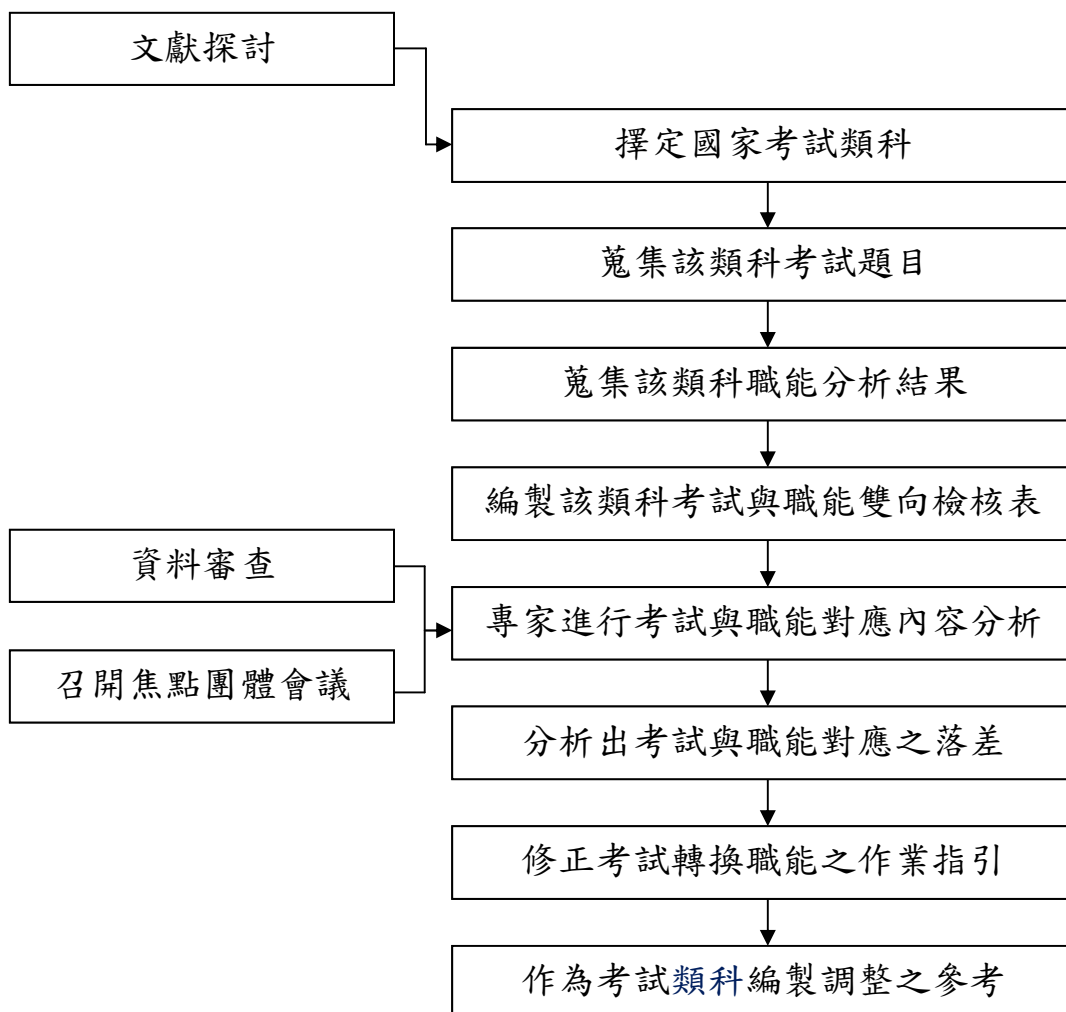


圖 3-3 國家考試與職能轉換之研究流程圖

參、研究方法

本研究使用之研究方法包含文獻探討、資料審查及焦點團體會議等，茲說明如下。

一、文獻探討

蒐集國內外公務人員及專業技術人員之職能對應考試現況與辦理情形，包含職能內涵與應考資格、應試科目及考試方式等比對內涵，作為本研究的發展基礎。透過文獻回顧之方式探討各先進國家在公務人力或專業技術人力之職能與招募、任用、考選等階段所對應之相關政策形成過程及運作機制，並以各國相關運作方式作為文獻回顧之焦點。透過蒐集各國政府之政策施行及法律規範，瞭解職能對應考試制度之程序、做法，以做為政府推動以職能為本位的國家考試改革之參考。

二、資料審查

職能內涵通常可區分為認知、情意及技能三大類（李大偉，民84）。因此推動以職能為本位的考選制度(competence-based examination)，亦即將職能之知識、技能及能力等層面，與國家考試之考試科目、命題大綱、考試內容等進行確認，對應其是否能達成職能目標。

依據研究目的，本研究建構公務人員及專技人員職能轉換考試方式之標準作業程序，並由考選部已完成職能分析之類科中擇定三類科進行職能之知識、技能及能力之需求是否與該類科各項專業科目之內容相符合，同時並檢視其考試方法、命題大綱與考科名稱。實施方式係透過職能與考試內容雙向細目表之編製，邀請學科內容專家（subject matter experts, SMEs）進行資料審查，藉以檢視職能內涵與考試內容的對應程度，以瞭解對應與未對應之職能落差，據以作成考試內容調整之建議。

在資料分析的方法上，則採取研究者三角測量法(triangulation)，或稱為三角檢定，亦即透過不同研究者研究相同的主題或現象，增加

資料間的效度檢驗，以透過提升資料對於研究結果的解釋能力，使研究結果趨於中立、客觀。

三、焦點團體會議

配合研究目的之所需，本研究建立之公務人員與專技人員職能轉換考試制度之標準作業程序進一步透過焦點團體會議，以確認標準作業程序之實施步驟與流程內涵。此外，有關運用標準作業程序進行職能與考試內容對應之類科範例，除以上述資料審查方式進行之外，亦同時利用焦點團體會議進行確認。

焦點團體會議共計召開四場次，第一場次的焦點團體會議在於確認職能轉換考試的標準作業程序，目的為檢視標準作業程序各項步驟與內涵，俾利於各部會之後續應用。再者，為確認資料審查內容，召開分科焦點團體會議，共計三場次。此三場次係依據前一階段專家對於職能與考試內容雙向細目表進行資料審查的結果，就所屬分析的範例三類科，再次進行確認和審查。因此，此三場焦點團體會議，邀請用人單位、培訓單位、學科與測驗專長等學者專家擔任會議成員，以進行職能與所擇定類科之考試科目、命題大綱與考試內容等轉換之綜合討論。透過多元觀點共同檢視職能與考試內容對應性，歸納出一致的見解。

研究人員則於焦點團體會議結束後將會議結論加以彙整，以進一步發展職能轉化國家考試改革的具體核心內涵。本計畫舉辦之焦點團體會議彙整如下表 3-1 所示，會議紀實如附錄六。

表 3-1 焦點團體會議彙整表

場次	討論主題與類科	參與專家學者背景	專家 人次
第一場	命題與職能轉換方法	測驗編製、教育心理、人力資源、職業訓練等	8
第二場	測量製圖人員	測量製圖、測驗編製、教育心理、人力資源等	5
第三場	測量技師	測量製圖、測驗編製、教育心理、人力資源等（含產業技術用人機關代表）	6
第四場	調查人員	調查工作、法律實務、營繕工程、測驗編製、教育心理、人力資源等（含用人機關代表）	8

肆、資料蒐集

依據研究目的，本研究將已建構出之國家考試職能轉換考試方式之標準作業程序，並由考選部已完成職能分析之類科中擇定範例，進行職能之知識、技能及能力之需求是否與該類科各項專業科目之內容相符合，同時並檢視其考試方法，必要時提出可調整修正考試內容、命題取向、考科名稱之建議，以供用人機關未來之參考。

實施方式係透過職能與考試內容雙向檢核表之編製，邀請內容專家進行資料審查，藉以檢視職能內涵與考試內容的對應程度，以瞭解對應與未對應之職能落差，據以作成考試內容調整之建議。

依據本研究擇定之類科進行各專業科目考試試題與職能對應之分析，資料範圍包含調查特考、測量製圖類科及測量技師類科之職能分析表件 7 各一式，如附錄一所示；以及調查人員之調查工作組、法律實務組、財經實務組、化學鑑識組、醫學鑑識組、電子科學組、資訊科學組及營繕工程組等 8 組、測量製圖人員類科及測量技師類科等

合計 10 類科(組)，各應試科目 101 年度考題，作為雙向檢核表之分析內容，空白表件如附錄三所示。其考試方法及應試科目內容彙整如表 3-2。

表 3-2 各分析範例類科考試類別一覽表

類科別	組別	考試方式
調查人員	共同部分	第一試：筆試(80%)普通科目二科、專業科目四科 普通科目： 一、國文(作文、公文與測驗) 二、綜合法政知識與英文(包括中華民國憲法、法學緒論、兩岸關係、英文) 第二試：體能測驗(通過合格標準，得應第三試) 第三試：口試(20%)
	調查工作組	三、社會學 四、政治學 五、刑法與刑事訴訟法 六、外國文
	法律實務組	三、刑法 四、刑事訴訟法 五、行政法 六、商事法
	財經實務組	三、經濟學 四、財務管理 五、中級會計學 六、證券交易法與商業會計法
	化學鑑識組	三、生物化學 四、有機化學 五、分析化學 六、儀器分析
	醫學鑑識組	三、生物化學 四、有機化學 五、分子生物學 六、遺傳學
	電子科學組	三、電子學與電路學 四、計算機概論 五、工程數學 六、通信與系統
	資訊科學組	三、系統分析與設計

類科別	組別	考試方式
		四、資料庫應用 五、電腦網路 六、資訊安全實務
	營繕工程組	三、結構分析(包括材料力學與結構學) 四、營建法規 五、施工法(包括土木、建築施工法與工程材料) 六、政府採購法
測量製圖人員	-	採筆試進行 普通科目： 一、國文(作文 60%、公文 20%、測驗 20%) 二、法學知識與英文(中華民國憲法 30%、法學緒論 30%、英文 40%) 專業科目： 三、測量學(包括地籍測量) 四、地理資訊系統 五、土地法(包括地籍測量法規) 六、大地測量(包括測量平差法) 七、航空測量學與遙感探測 八、地圖學
測量技師	-	採筆試進行 專業科目： 一、地理資訊系統 二、測量平差法 三、平面測量學 四、製圖學 五、大地測量學 六、航空測量學

資料來源：本研究整理

本計畫所擇定分析之類科依公務人員行政類、技術類及專技人員等，共分析調查人員、測量製圖人員及測量技師等 3 類科，其中調查人員為公務特考，並分有 8 組，亦即本次計畫共分析 10 組類科範例。此外，依據 99-101 各考試年度分別進行各考試科目試題與職能對應之分析，雙向檢核表之分析總計達 125 次，彙整如下表 3-3。

表 3-3 考試科目分析數量表

類科	組別	99 年度	100 年度	101 年度	合計
調查人員					
	調查工作組	3	3	3	9
	法律實務組	4	4	4	12
	財經實務組	4	4	4	12
	化學鑑識組	4	4	4	12
	醫學鑑識組	4	4	4	12
	電子科學組	4	4	4	12
	資訊科學組	4	4	4	12
	營繕工作組	-	4	4	8
測量製圖人員		6	6	6	18
測量技師		6	6	6	18
總計					125

伍、資料分析方法

由於在將考試與職能轉換的對應中，具有大量的職能內涵與考試試題須進行比對，故採用內容分析（content analysis）方法加以系統化分析。而在資料分析的方法上，則採取研究者三角測量法（triangulation），又稱為三角檢定或三角交叉，在社會科學研究的應用上，包含資料的三角交叉、調查者的三角交叉、理論的三角交叉及方法的三角交叉（Denzin, 1970），本研究採用調查者的三角交叉，目的在於透過不同研究者研究相同的主題或現象，增加資料間的效度檢驗，以透過提升資料對於研究結果的解釋能力，使研究結果趨於中立、客觀。操作上以單一類科的試題作為主題，擇定背景合適的第一位專家進行資料內容分析，再由第二位專家進行分析，而在專家分析內容時若出現爭議性的描述、主張看法或關鍵性詮釋時，研究者則進一步進行三角測量的確認，以提高研究結果的正確性與研究效度。相關分析表單之使用方式說明如下：

一、現有考試科目與職能分析之雙向檢核

本研究中係以 101 年度調查人員之調查工作組、法律實務組、財經實務組、化學鑑識組、醫學鑑識組、電子科學組、資訊科學組及營繕工程組等 8 組、測量製圖及測量技師共 10 類科別之職能與試題雙向檢核表之參照，分析各題目與各項職能之間的相關性，由專家進行雙向檢核表之填寫工作，判別方式為高、中、低分別標示「H」、「M」、「L」代表職能與試題內容之間的相關程度，各欄位保留空白者表示職能與試題內容無相關。而對應之落差分析結果，考題與職能無相關未對應者，則加以整理呈現討論之，以作為職能與考題內容分析之具體建議。【雙向檢核表空白表件如附錄三、分析範例測量製圖類科如附錄四】

二、命題與職能對應之缺口檢核

依據專家所進行之雙向檢核表標示之命題與職能對應相關程度，彙整為各考試科目之職能對應現況，將職能已出現任一命題者以圈號（○）表示，而職能未被任何命題涵蓋者則以叉號（X），依據此一判別方式，整理出各命題年度之各考試科目與職能對應之缺口表。此一檢核分析結果，可呈現出歷年來職能是否為被命題涵蓋之缺口，藉以作為未來修正命題大綱、考試方式與考試內容之參考依據。【命題與職能對應之缺口檢核範例測量製圖類科如附錄五】

第四章 研究結果與討論

壹、 職能與考試內容之對應結果

職能與考試內容對應之落差分析結果，考題與職能無相關未對應者，依知識、技能與能力各層面，分別統整如附錄四及附錄五。

一、調查特考

- (一) 試題內容層面：依據試題與職能之雙向檢核結果，調查工作組、法律實務組、財經實務組、化學鑑識組、醫學鑑識組、電子科學組、資訊科學組及營繕工程組等 8 類組，大致上職能中知識、技能及能力各層面均對應有限。由於調查特考類科涵蓋組別過多，而於前一階段進行職能分析時知識項目未考慮加以細分，導致職能中單一知識內涵即為單獨一項考試科目，無法透過職能來區辨命題的有效性。
- (二) 考試方法層面：依據專家建議，調查人員之人際能力對於調查人員之任務執行具有重要性，惟目前考試尚未納入，建議未來可考量增加心理測驗，以篩選符合工作需求之人格特質。
- (三) 考試類科層面：依據專家建議，醫學鑑識組的名稱建議可調整為生物鑑識組，將其中一專業科目調整為刑事 DNA 鑑定，可較為符合一理論一應用之命題方向，具有層次性且能與國際接軌。
- (四) 命題方式層面：依據專家建議，職能運用於命題時可區分為三層次，第一層次是基本應具備能力，此可運用考試資格的篩選，將職能當中的基本應具備能力先納入應考資格；第二層次是專業能力，此可運用考試類科、內容來篩選其專業能力具備與否；第三層次是考試合格後之具備能力，此部分為經由考試及格分發過程中進行訓練加以補充之能力。

- (五) 其他層面：依據專家建議，未來命題流程中可包含專家、學者及業界，與用人機關等廣納各界組為命題小組人才庫，使考試類科、命題大綱、考試內容的內涵可以獲得充分意見交流，並符合未來工作能力建議及用人的需求。

二、測量製圖類科

- (一) 本研究於測量製圖類科進行知識、技能及能力等職能內涵與各科目試題進行檢核分析後發現，職能項目與試題落差確實存在。各考科中試題未與職能對應之內容包含：知識層面之法規、應用文書；技能層面之主動傾聽、言談表達、時間管理、公文寫作、溝通協調、團隊合作等；能力層面之視覺能力、口語及文字表達、體力及耐力等。
- (二) 測量製圖人員所需職能之知識面與考試命題出現落差，如前述範例，具有法規、應用文書等知識面的職能實務需求，卻未能於命題中出現。命題之知識層面聚焦於學科知識，如職能之知識項目為經濟學，職能分析未細分化，考試內容以學科方面知識作為主要命題取向，與職能對應容易出現明顯落差。
- (三) 技能、能力層面之職能與考試科目內涵落差甚大，各項技能、能力層面，均為用人單位所需於工作中具備之職能，惟考題中均未有對應之命題內容。

三、測量技師

- (一) 測量技師類科知識、技能與能力等職能內涵與各考試科目試題進行檢核後發現，職能項目與試題落差確實存在。各考科中試題未與職能對應之內容包含：知識層面之法規、運輸；技能層面之閱讀理解、時間管理、主動學習、員工資源管理、溝通協調、資訊次序化等；能力層面之問題敏感度、口語及文字表達、體力及耐力等。
- (二) 測量技師所需職能之知識層面中，法規為與測量及空間資訊目的相關之法規，如測繪、地政、都市計畫、道路設計、

採購、民法、勞工安全、技師法等；而運輸係指人員或物品之空運、鐵路、海運或陸運等管道掌握，包含成本與利益的分析。限於考試科目數量之規定，測量技師考科以測量專業領域知識為主，而有關法規與運輸之職能內涵，是否仰賴在職訓練加以養成，可進一步討論。

貳、建立職能與考試科目內容轉換分析之作業指引

此一操作性之作業程序中包含相關文件表單，並將各類科職能之知識、技能與能力內涵與考試內容進行對應分析，從而發現命題之缺口與不足，以形成命題內容的具體建議。

一、蒐集所欲分析類科之職能內涵

以職能評估作業中各類科所分析之職能內涵表件(含表件1,5,7)作為分析依據。

二、蒐集所欲分析類科之考科內涵

以所分析類科之考試科目、考試題目(含配分比重)、命題大綱等作為試題分析之基礎。

三、彙整職能與試題之對應表件

發展雙向檢核表作為檢核對應之工具，並逐科逐題與職能內涵加以區別確認。

四、邀請專家確認職能與試題之對應性

本作業程序中檢核成員組成之建議如下：

1. 產業界代表 2-3 位
2. 非出題之學者代表 2-3 位(如該類科領域之學者)
3. 用人機關 2-3 位
4. 考選部承辦科科長/同仁 2-3 位

五、盤點試題與職能的缺口

根據專家意見瞭解試題與職能是否未有對應之處，若由用人機關所提出之職能未於命題中出現，則可作為未來命題精進之參考。

六、 歸納整理未命題之職能項目

進一步確認職能是否可再細緻化，以符合命題參考之所需。

七、 納入未來命題之建議

將各類科之職能內涵納入未來命題之參考，並擬訂初步流程供作命題流程精進之參考，以提高未來命題之信度、效度。

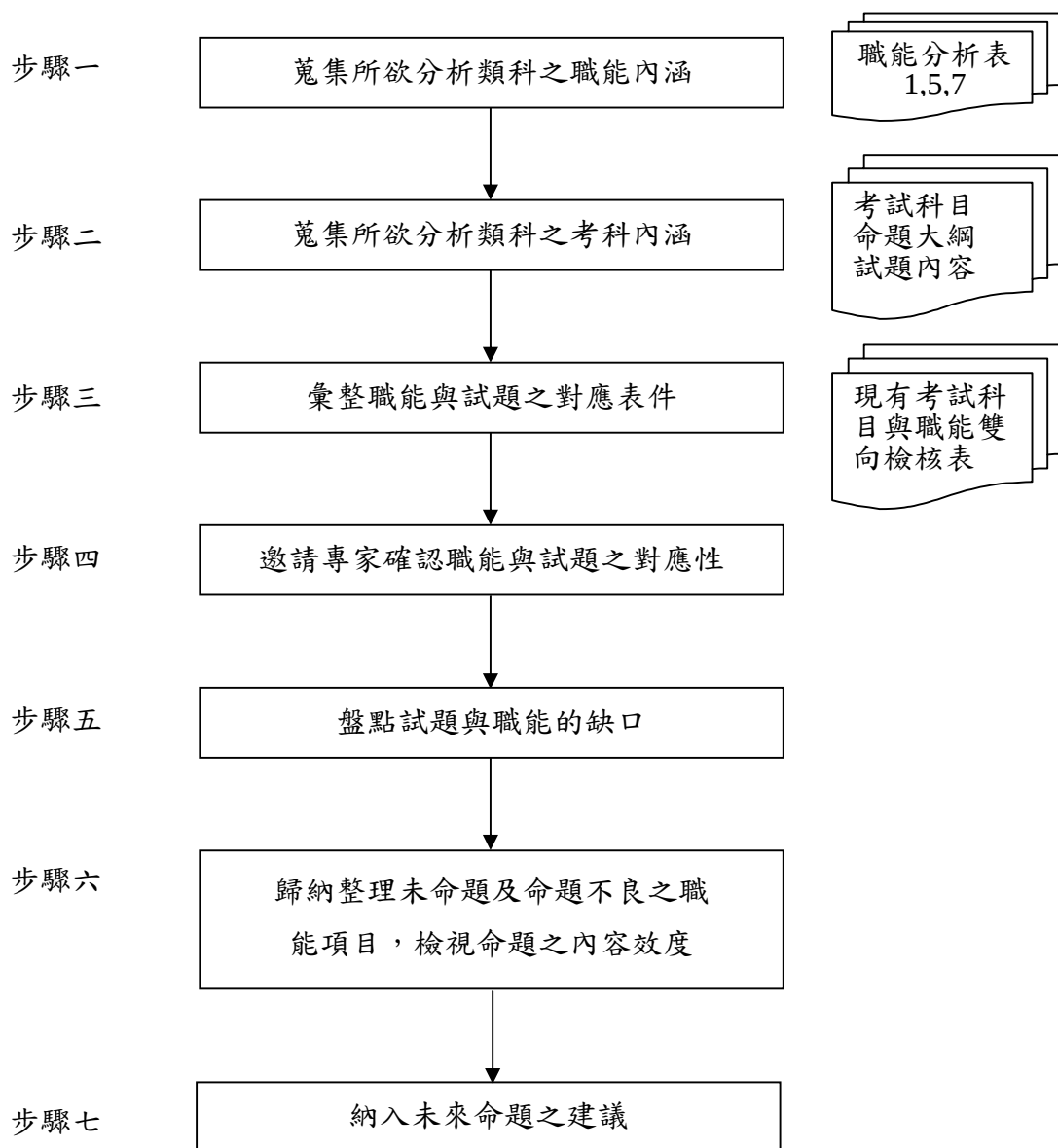


圖 4-1 考試與職能轉換之作業指引

資料來源：本研究整理

參、建構以職能為基礎之國家考試命題機制

公務人員考試，得採筆試、口試、心理測驗、體能測驗、實地測驗、審查著作或發明、審查知能有關學歷經歷證明或其他方式行之。除單採筆試者外，其他應併採二種以上方式²。依據國家考試與職能分析轉換的結果，國家考試如何依循以納入未來命題，是為一重要議題。為使職能應用於國家考試命題機制，未來命題應依循之流程指引擬定如下，請參見圖 4-2：

一、分析確認各職位（類）職能內涵：

利用功能分析法分析出某職類之職能內涵，包括任務、職務、知識、技能、能力、工作活動、工作環境、工作需求、興趣、工作型態及工作價值等。由於職能內涵可能因時而異，因此建議可採滾動修訂方式進行。

二、專案小組製作並提供命題委員命題雙向表：

成立專案小組根據空白雙向表先將分析出的某職類職能內涵中的知識、技能、能力、興趣及工作價值填入雙向表左邊欄位中，填寫範例如附錄四。專案小組組成建議以業務執行單位為主要負責者，相關專家學者為輔。

三、命題委員依據雙向表中之職能內涵決定考試方式及命題大綱內容：

包含下列類型。

- 1.筆試：選擇題（含複選題）、填充題、問答題、申論題...
- 2.口試
- 3.測驗：性向測驗、情緒測驗、技能測驗...
- 4.實地考試
- 5.審查著作或發明
- 6.審查知能有關學歷經歷證明

² 公務人員考試法第 10 條，說明國家考試法源所訂立之考試類型。

命題委員將命好的題目填入雙向表的上方，並在表中註明哪個（些）職能是對應哪個題目，如此較可有效地掌握命題之內容效度。

四、 提交另位（組）委員檢視內容效度

負責檢視內容效度的委員仍可依前述完成之雙向表檢視內容效度，其做法正好與前一步驟相反，也就是檢視委員根據命好的題目回頭檢視其對應哪個（些）職能內涵，確定對應是否適當，以及是否有職能內涵未能測到？若太多應有的職能未能測到，即表示內容效度不佳。建議在不影響命題之保密前提下，檢視委員能多於一位（如二至三位）更佳。

五、 請命題委員據以命題

根據前述檢視後之意見修正相關考試科目、命題大綱、考試方式（如技能考試、口試等），以忠實反應考試內容。而後由命題委員據以命題，以符合職能需求。

六、 若要確保命題效度，可請檢視委員再行檢視考題。

七、 正式施測

八、 試題分析

進行試題之難易度、鑑別度分析，將分析結果提供命題委員作為未來命題之參考。

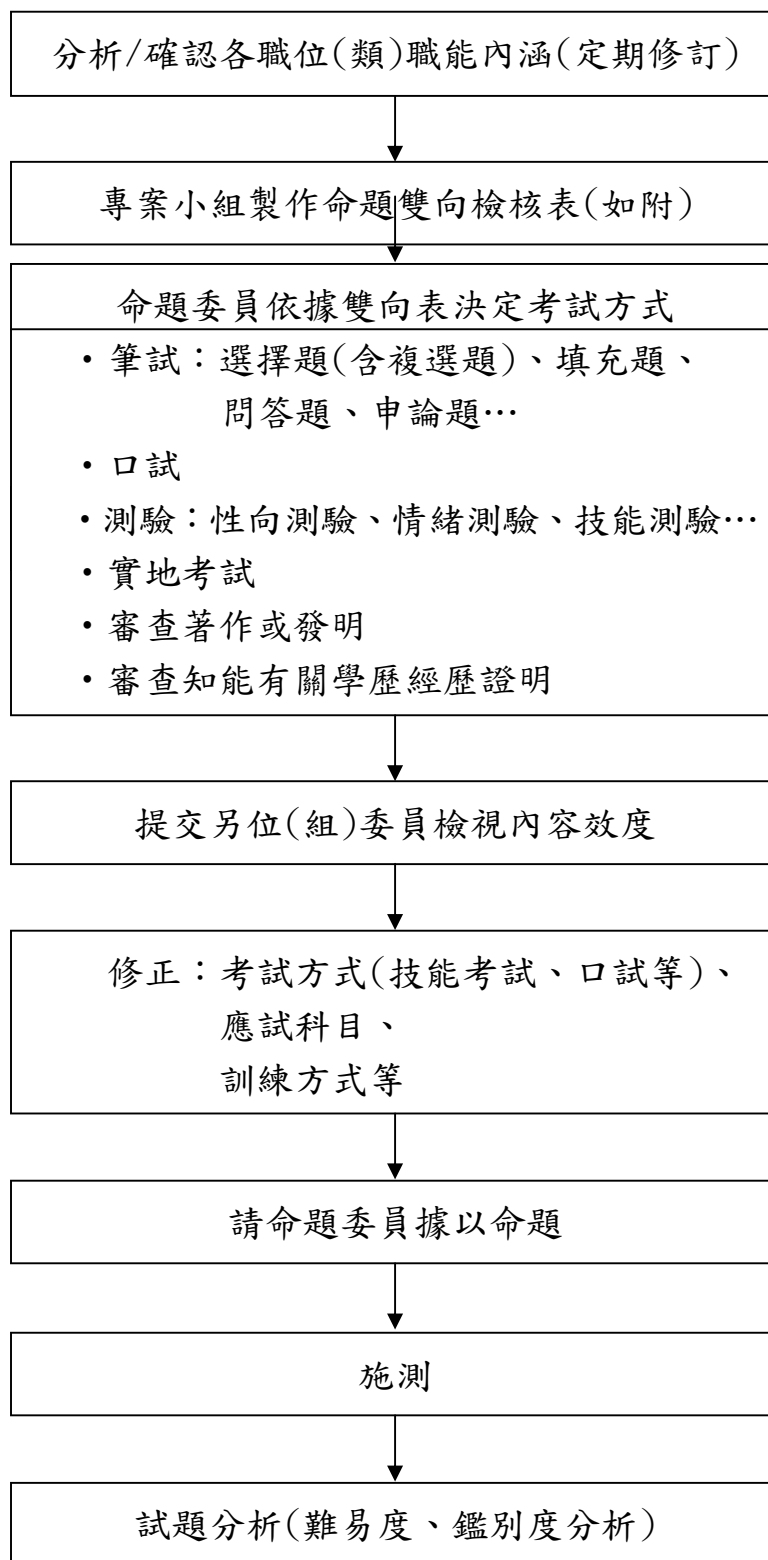


圖 4-2 國家考試未來命題應依循之流程

資料來源：本研究整理

第五章 結論與建議

依據本研究建構之職能與國家考試轉換之方法、流程與內涵，分別作出數點結論，並提陳建議如下。

壹、結論

依據本研究之目的，進行文獻蒐集探討、資料審查與焦點團體會議等分析結果與討論，本研究彙整出結論如下：

一、透過文獻瞭解國內外運用職能轉換考試方式或應試科目，藉以增進考試制度多元化。

從國內外各種國家考試的現況，可以發現逐步不斷改善的考試制度，例如多階段考試程序，採取選擇題與申論題的筆試、面試的多元形式，考試題目以情境類型出題，打破單一考試科目僅流於考知識層面，而橫跨各種學科知識的整合性考試科目，目的都是希望考試內容能夠反映真正工作複雜的現況。然而這一切考試制度的變革，必須奠基於有效的職能分析之上，例如考試題目是否能夠涵蓋知識、技能與能力內涵，出題者需要注意兩者對應比例的均衡。因此，未來命題前如透過提供命題委員職能分析之內涵作為參考，或者將職能分析的內涵作為未來命題大綱增修調整之具體指引，將可降低試題的偏差程度。

二、考選機制透過職能與考試內容轉換，以各用人機關所分析出之類科職能內涵，進行考科對應轉換之分析，以落實考選制度符合用人機關之職能需求。

公務用人機關為有效瞭解所屬人力職能，並能用於人力之培訓、任用、考核等管理，可透過「職能分析之標準作業程序」，以類科為分析單位，瞭解其人力之職能概況，包含知識、技能及能力等內涵。

知識層面主要用於現有及未來考試內容對應，技能與能力層面則可考量應用於多元化考試方法之調整。

三、宜導入以職能為基礎之命題流程與機制，以強化考試與用人之符合度。

國家考試未來命題應依循之流程中，委由命題委員透過職能與考試內容雙向檢核表進行內容效度之確認，該委員會成員可由專家、教育學者、學科內容專家、命題委員等不同屬性之組成，如此一來，能夠兼具知識、技能及多元能力等面向進行試題與職能內容之對應檢視，有助於考試內容效度之提升。

四、就職能與考試分析與轉換結果，檢視各考試類科考試方式、應試科目及命題大綱等較偏重於知識層面，為達到考試之妥適性，可增加多元命題方式。

現有考試在技能、能力層面之考試命題較為欠缺，可能使考試限於學科知識之認知領域，若以多元測驗種類如技能實作測驗、成就測驗、智力測驗、能力測驗、人格測驗、性向測驗等方式融入現有國家考試類型，可有助於提高考試效度。

五、配合職能分析之運用，逐步納入考、訓、用之階段，以落實公務人力之資源規劃、管理與發展。

職能內涵包含專業能力與共通能力等多元能力，單靠國家考試或難能竟其功；因此，未來國家文官，特別是高級文官之養成仍應循「考」、「訓」、「用」的流程來培養，亦即除國家考試通過後，仍應依職能內涵的需要，配合後續之訓練與實習。

貳、建議

本研究提出對於國家考試與職能轉換方法之建議如下：

一、建議未來可依據用人機關之需求，衡酌該類科在工作職掌上之專業性、更新性、需求度等原則，視需要進行職能調查，以確認各類科職能之效度。

依據本研究分析之類科結果而言，知識層面所涵蓋之職能較為符合，惟受到知識的項目均未細分之故，難以在各考試科目中試題進行逐一檢視後，得以提出考試命題的調整建議。

職能分析的精確度未來應加以進一步檢視，若職能在知識、技能、能力等各向度中能夠使其更加精緻詳盡，則在考科或考題之對應上將更能夠細分化，使未來職能與試題對應的內容更具有參考性，並可將分析結果回饋給予命題委員或主辦單位作為未來命題參考。故在職能分析的精確度仍為目前應用方法上的一大限制，建議未來可依據用人機關之需求，衡酌該類科在工作職掌上之專業性、更新性、需求度等原則，採行逐年、定期或視機關需要之職能分析與評估調查，以確認各類科職能之效度。

二、建議後續可進行共通職能與國家考試共同科目之對應分析，並確認職能中專業與共通之權重，以落實於考試之應用。

依據職能分析進行類科的考試轉換分析，雖能具有個別類科專屬職能的對應性，惟在公務人力執行層面，仍有許多共通性職能須具備，此為本研究擬定流程之限制，建議後續可進行共通職能與共同科目之對應分析，以為參據。

三、職能分析與評估成果建議應用於公務人力訓練、實習等階段，以落實用人需求。

現有考試中未對應之職能項目，均為用人單位殷切需求的工作能力，若無法於考試中進行鑑別，建議可將該等職能項目藉由訓練方式補強之，如參考現行調查人員之未佔缺訓練，並融入職能項目與訓練內涵加以對應。此外，或可考量於試用階段後透過口試或情境測驗形

式之第二階段考試，以判別受試者是否能夠具備高層次之綜合解決問題能力與符合公務人力所需之特質。

參考文獻

壹、中文文獻

- 朱錦鳳(2012)。國家考選的策略與可行作法。**國家菁英季刊**，8(1)，19-38。
- 朱錦鳳(2013)。國家考試成績採用分數轉換方式之研究。
- 考選部(2013)。中華民國考選部部史。台北：考選部。
- 李大偉(1995)。技職教育測量與評鑑。臺北：三民書局。
- 李大偉等(2009)。我國公務人員及專技人員職能評估流程作業手冊。考選部委託研究計畫。
- 李宗勳、吳斯茜(2010)。警察人員考試問題與雙軌分流考試新制之分析。**人事行政季刊**，172，61-67。
- 李選、張婷(2012)。台灣護理專業對教考用失衡議題之省思，**護理雜誌**，59(5)，16-23。
- 吳成秀、鄭用德(2013)。對韓國新外交公務員任用制度時下的評論。**2013 考選制度國際暨兩岸學術研討會**，48-75。
- 吳寶桂(2003)。青少年的數學方程式概念發展研究。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 林世華(2000)。由多元評量的觀念看傳統評量的角色與功能，**科學教育月刊**，231，67-71。
- 張春興(1991)。張氏心理學辭典。台北：東華書局。
- 彭錦鵬(2009a)。考選制度的觀念革新-以簡併考試類科及考試及格人員地方歷練為例。**國家菁英季刊**，5-1，49-67。
- 彭錦鵬(2009b)。公務人員考選制度的變革與未來展望。**98 年度考選制度研討會系列(三)：考選制度回顧與前瞻研討會**，33-55。
- 黃光雄譯(1983)。教育目標與評鑑。高雄：復文。

- 黃奎博、許源派（2013）。中華民國外交人員考選制度。2013 考選制度國際暨兩岸學術研討會，76-95。
- 黃國材、葉炳煌、林揚傑、陳月春、陳美志、林建璋、連悅容（2007）。德國公務人力資源發展與管理新趨勢—考選、訓練、任用之實務運作策略。考選部暨相關機關 2007 年赴德國內政部聯邦公共行政學院研習考察報告。
- 楊戊龍（2009）。專技人員考選制度的變革與未來展望。98 年度考選制度研討會系列（三）：考選制度回顧與前瞻研討會，100-115。
- 楊朝祥（1998）。技術職業教育理論與實務。臺北：三民書局。
- 蔡良文（2008）。我國文官體制之變革：政府再造的價值。台北：五南圖書。
- 蔡良文（2010）。人事行政學—論現行考選制度。台北：五南圖書。
- 蘇志強、蘇怡之（2013）。中華民國警察人員考選制度。2013 考選制度國際暨兩岸學術研討會，368-389。

貳、網頁文件

- 工研院（2013）。LED工程師基礎能鑑定評鑑主題及細部綱要。
Retrieved January 30, 2014, from
<http://college.itri.org.tw/document/LED/ledoutline.doc>
- 日本中央職業能力開發協會 <http://www.javada.or.jp/>
- 日本厚生勞動省 <http://www.mhlw.go.jp/>
- 美國產業職能模型資訊交換中心
<http://www.careeronestop.org/competencymodel/>
- 香港教育局資歷架構 <http://www.hkqf.gov.hk/guic/home.asp>
- 香港學術及職業資歷評審局 <http://www.hkcaavq.edu.hk/>
- 國際勞工組織
http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---asia/---ro-bangkok/documents/publication/wcms_bk_pb_234_en.pdf

勞委會中部辦公室 <http://www.labor.gov.tw/index.jsp>

勞委會中部辦公室(2013)。216-客房服務職類規範。Retrieved January 28, 2014, from

<http://www.labor.gov.tw/uploaddowndoc?file=/publabor/jobclass/201305161401010.pdf&flag=doc>

新加坡勞動力發展局 <http://www.wda.gov.sg/>

經濟部產業職能基準與能力鑑定專區

<http://hrd.college.itri.org.tw/competency/>

澳洲訓練套組 <http://www.tpatwork.com/Default.aspx>

澳洲產業技能委員會 <http://www.isc.org.au/>

澳洲資歷架構 <http://www.aqf.edu.au/>

參、英文文獻

Bloom, B.S., Englehart, M.D., Furst, E.J., Hill, W.H., and Krathwohl, D.R. (1956). *A Taxonomy of Educational Objective: Handbook 1, The Cognitive Domain*, New York: David McKay Co.

Biemans H., Nieuwenhuis L., Poell R., Mulder M. & Wesselink R. (2004). Competence-based VET in the Netherlands: background and pitfalls, *Journal of Vocational Education and Training*, 56 (4), 523-538.

Chisholm, M. E., & Ely, D. P. (1976). Reflections from a Crystal Ball, *Audiovisual Instruction* 21, 1. ERIC Document Reproduction Service No. EJ131254.

Denzin N. K. (1970). *Sociological Method: A sourcebook*. Chicago Aldine publishing co.

Gonzo A., Hager P., & Oliver, L. (1990). *Establishing Competency-Based Standards in the Professions*. National Office of Overseas Skills Recognition Research Paper No. 1, DEET. Canberra :

- Australian Government Publishing Service.
- Hardison, C. M., Sims, C. S., & Wong, E. C. (2010). *The Air Force Officer Qualifying Test Validity, Fairness, and Bias*, published by the RAND Corporation.
- Knowles, M. S. (1970). *The modern practice of adult education: Andragogy versus pedagogy*. New York: Association Press.
- Krathwohl, D.R., Bloom, B.S., and Masia, B.A. (1964). *A Taxonomy of Educational Objective: Handbook 2, The Affective Domain*. New York: David McKay Co.
- McClelland, D.C. (1973) Testing for Competence Rather Than for 'Intelligence', *American Psychologist*, 28, 423-447.
- Newland, C. A. (2002). *Building Futures of Local Government Politics and Administration*. In Frederickson, H. G., & Nalbandian, J. (Eds.), *The Future of Local Government Administration: The Hansel Symposium*, 231-245. Washington, DC: The International City/County Management Association.
- OPM(2007). *Delegated Examining Operations Handbook: A Guide for Federal Agency Examining Offices*. Retrieved January 29, 2014, from http://www.opm.gov/deu/handbook_2007/deo_handbook.pdf
- Peak, L. & Brown, J.M. (1980). *A Conceptual Framework and Process for Identifying the Inservice Needs of Vocational Educators Serving Special Needs Populations. Pilot Test Report*. ERIC: ED198288
- Simpson E. J. (1972). *The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain*. Washington, DC: Gryphon House.
- Spencer, L. M., & Spencer, S. M. (1993). *Competence At Work: Models for Superior Performance*. New York : John Wiley & Sons, Inc.

附錄一 職能分析評估標準作業流程相關表件（99 年度編製）

表件 1

_____類科 職能分析—職務內涵

討論主題					
討論內容	◎關鍵目的(工作任務)： ◎工作項目： ◎資格條件： ◎歸屬機關：				
	內容自我檢核	檢核項目	有	無	備註
		對工作者技術的期望			
		對工作者處理偶發事件的期望			
對工作者能在工作中處理不同工作活動的期望					
	對工作者處理工作環境介面的期望				

註：

- 一、關鍵目的：主要在描述職業領域的獨特貢獻，如同任務陳述，非常清楚的列出組織想要達成的目標。是一個職業領域的目的、任務、貢獻或理想，是職業領域內所有成員共同追求的目標，並具備社會大眾所認同的工作核心價值。
- 二、歸屬機關：公務人員考試請填寫，專技人員考試可免填。

表件 2

類科職能分析工作小組組成

小組成員	姓名	資格說明	工作任務		
1.會議召集人					
2.執行者 (秘書/記錄)					
3.專家					
內容自我檢核	檢核項目		有	無	備註
	主持人專長是否與該類科/職系相符				
	執行者是否為符合該類科/職系專業				
	執行者是否曾接受職能評估流程實務訓練				
	專家是否涵蓋用人單位、專家學者及相關產業代表				

表件 3

_____類科職務分析內涵【初稿】—相關環境條件說明

1. 工作活動(work activity)：該職務所從事之動態性工作項目描述
2. 工作環境(work context)：該職務之從業工作環境說明
3. 基本工作需求(job zone)：工作者在從事某職業時，需具備該職業領域的經驗性背景資料，如教育經驗、經歷、曾受訓練、相關證照、證書或授課時數等
4. 興趣領域(interests)：從事該職務之工作者所屬職業興趣人格類型* ^{註 1}
5. 工作風格(work style)：從事該職務所需展現之工作特性* ^{註 2}
6. 工作價值(work value)：對於從事該職務工作者可獲得之價值

填表人：_____

填表日期：_____

表件 4

_____類科職務分析內涵【初稿】—職能清單

1. 任務(tasks)：完整描述該職務所從事的工作範圍，例如日常例行性及特殊性之工作內容
2. 工具與科技(tools & technology)：目前或未來從事該職務工作時，所需使用之操作工具與應用軟體系統科技等項目
3. 知識(knowledge)：從事職務工作時，所需應用其所習得相關專業及共通領域知識
4. 技能(skills)：從事該職務工作所需之操作技能，例如基礎技巧、複雜的問題解決技巧、人際技巧等
5. 能力(abilities)：從事該職務工作時所需要的具體能力項目，包含智力、情緒感官與肢體運用等

填表人：_____

填表日期：_____

表件 5

類科職能分析內涵之功能圖

關鍵目的	主要功能	次要功能

註：內容可參考職系說明書加以訂定；表格如不敷使用，請自行複製。

表件 6

類科職能分析內涵品質檢核表

程式構面	檢核項目	是	否	無關
專業能力分析會議召集及組成	成員包含產、官、學、研、訓、社會團體等各界代表			
	成員具有地理分佈代表性			
	成員可全程參與能力分析			
	會議場地環境舒適			
	會議場地座位安排適當			
	會議不受干擾能暢所欲言			
關鍵目的之分析	會議召集人向成員說明關鍵目的之定義			
	會議召集人綜合整理、提出關鍵目的並獲得共識			
	關鍵目的符合「動詞+受詞+條件」的陳述方式			
主要功能之分析	會議召集人向成員說明主要功能之定義			
	分析中已考慮技術或技能層面的主要功能			
	分析中已考慮策略性的主要功能			
	分析中已考慮創意性或創造性的主要功能			
	分析中已考慮管理性的功能			
	分析中已考慮價值基礎的功能			
	會議召集人彙整討論意見並獲得成員共識			
	完成主要功能確定可達成關鍵目的			
	主要功能符合「動詞+受詞+條件」的陳述方式			
次要功能之分析	會議召集人向成員說明次要功能之定義			
	分析中已考慮線性的處理程式			
	分析中已考慮循環的處理程式			
	分析中已考慮不同的方法			
	分析中已考慮劃分不同的產品或服務			
	會議召集人彙整討論意見並獲得成員共識			
	每一項主要功能完整地包含所有的次要功能			
	完成次要功能就可以達成主要功能			

填表人：_____

填表日期：_____

表件 7

類科職能分析內涵意見確認表

1. 任務(tasks)：完整描述該職務所從事的工作範圍，例如日常例行性及特殊性之工作內容	
確認意見：	
2. 工具與科技(tools & technology)：目前或未來從事該職務工作時，所需使用之操作工具與應用軟體系統科技等項目	
確認意見：	A. 知識、技能、能力等三層面之內容分別置入附錄三之職能內容
3. 知識(knowledge)：從事職務工作時，所需應用其所習得相關專業及共通領域知識	
確認意見：	
4. 技能(skills)：從事該職務工作所需之操作技能，例如基礎技巧、複雜的問題解決技巧、人際技巧等	
確認意見：	
5. 能力(abilities)：從事該職務工作時所需要的具體能力項目，例如智力、肢體及感官等	
確認意見：	

6. 工作活動(work activity)：該職務所從事之動態性工作項目描述
確認意見：
7. 工作環境(work context)：該職務之從業工作環境說明
確認意見：
8. 基本工作需求(job zone)：工作者在從事某職業時，需具備該職業領域的經驗性背景資料，如教育經驗、經歷、曾受訓練、相關證照、證書或授課時數等
確認意見：
9. 興趣領域(interests)：從事該職務之工作者所屬職業興趣人格類型* ^{註1}
確認意見：
10. 工作風格(work style)：從事該職務所需展現之工作特性* ^{註2}
確認意見：
11. 工作價值(work value)：對於從事該職務工作者可獲得之價值
確認意見：

填表人：_____

填表日期：_____

附錄二 國家考試試題【範例：測量製圖—測量學】

B. 此科目試題內容逐題
分別置入附錄三之考
試內容

101年特種考試地方政府公務人員考試試題

代號：34850 全一頁

等 別：三等考試

類 科：測量製圖

科 目：測量學

考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、已知 $\overline{AB} = 100.000\text{m}$ ，且誤差小至不計。觀測得三角形內角及中誤差為：

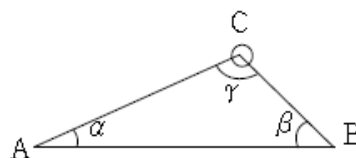
$$\alpha = 30^\circ 00' 00'' \pm 20.6''$$

$$\beta = 45^\circ 00' 00'' \pm 20.6''$$

$$\gamma = 105^\circ 00' 00'' \pm 20.6''$$

請計算(一) $\overline{AC}$ (5分)

(二) $\overline{AC}$ 之中誤差 (15分)



二、假設位於山腳下之二個已知控制點，如何利用經緯儀（無測距功能），測量玉山頂峰之坐標，請以圖示，並導出其算式。(20分)

三、請說明下列問題：

(一)何謂全球定位系統（Global Positioning System, GPS）一次差、二次差及三次差相位觀測？其主要目的為何？(12分)

(二)請說明 GPS 之 L2c 及 L5 訊號為何？增加此兩種訊號之主要目的為何？(8分)

四、在不同測站，利用地面雷射掃瞄儀（Terrestrial Laser Scanner），掃瞄相同地物，敘述結合其所得點雲資料之原理，並說明必須具備的條件。(20分)

五、公路或鐵路之路基工程施工時，為瞭解沿線土方之挖填數量，並考慮如何平衡挖方與填方，以符合經濟原則，應先進行何種測量？試說明之。(20分)

附錄三 現有考試科目與職能雙向檢核表【空白表件】

現有考試科目與職能雙向檢核表

類科：
考試科目：

B. 將試題內容填入
如附錄二之各考題

A. 將職能分析內容填入
如附錄一之知識、技能、能力

職能內容	考試內容																				
I.																					
1.																					
2.																					
3.																					
II.																					
1.																					
2.																					
3.																					
III.																					
1.																					
2.																					
3.																					
IV.																					
1.																					
2.																					
3.																					

註：依據相關性程度之高中低，分別於表格中填入 H, M, L 符號表示之。

附錄四 現有考試科目與職能雙向檢核表分析【範例：101 年度測量製圖類科】

現有考試科目與職能雙向檢核表																
類科：101 測量製圖				考試科目：土地法規												
職能內容	考試內容	一				二				三				四		總題數
		政府依法實施市地重劃時，有關公共設施用地負擔為何？其可依法抵充之土地為何？其所稱原公有道路、溝渠、河川等土地如何界定？並請說明如何按土地受益比例核算共同負擔？				政府如何劃定地籍圖重測區域？重測結果公告期間，土地所有權人認為重測結果有錯誤者，如何處理？對於重測期間發生界址爭議未解決之土地，倘有申請土地所有權移轉或他項權利設定登記者，宜如何處理？請依地籍測量實施規則規定說明之。				依土地徵收條例規定，政府徵收土地或土地改良物時，有那些情形應發給遷移費？有那些情形不發給遷移費？對於徵收公告一年前，有居住事實之低收入戶或中低收入戶人口，需用土地人應考量那些情形明訂安置計畫？				採數值法複丈時，應準備之資料為何？運用數值法而為土地分割複丈者，應依那些規定辦理？		
		A. 將職能分析內容填入如附錄一之知識、技能、能力														
		B. 將試題內容填入如附錄二之各考題														
		I. 知識														
1.測量				H	M	H	H					H		4		
2.修習相關領域				H	H	H	H					H				
3.空間資訊			H		H	M	M					H				
4.法規	H	H		H	H	H	H	H	H	H			H			
5.應用文書						H	H				H					
II. 技能																

1.主動傾聽						M	M						4
2.閱讀理解力						H	H	M	M		M		
3.言談表達						H	H			H			
4.時間管理						M	H						
5.公文寫作						H	H			H			
6.複雜問題解決				H	H	H	H	H	H	H			
7.判斷與決策				L	H	H	H	H	H	H			
8.溝通協調						H	H			L			
9.團隊合作						H	H						
10.資訊次序化					L	L	L			H			
Ⅲ.能力													
1.問題敏感度						H	H	H	H				4
2.邏輯、數理推理				H	H								
3.視覺能力													
4.口語及文字理解						H	H	M	M		M		
5.口語及文字表達						H	H						
6.體力及耐力													

現有考試科目與職能雙向檢核表

類科：101 測量製圖

考試科目：地理資訊系統與數值製圖

職能內容	考試內容	一	二	三	四	總題數
		臺灣地區目前的坐標系統為TWD97，然有許多資料的坐標系統為TWD67，試說明兩者之間的差異，並說明如何將TWD67的資料轉成TWD97的資料	開放式地理資料的主要功能為何？並就其內容說明之	試舉任一方法，說明如何將DEM轉換成TIN	已知點1~5的高程分別為（單位為公尺）：30.820、20.910、20.380、24.600、20.560；若A點到各點的距離A1~A5分別為（單位為公尺）：10.500、13.380、24.810、29.556、39.702。試以距離平方反比加權內插計算A點的高程值	
I .知識						
1.測量	H	H	H	H		4
2.修習相關領域	H	H	H	H		
3.空間資訊	H	H	H	H		
4.法規						
5.應用文書						
II .技能						
1.主動傾聽						4
2.閱讀理解力		H				

3.言談表達					
4.時間管理					
5.公文寫作					
6.複雜問題解決	H	M	H	H	
7.判斷與決策	H	H	H		
8. 溝通協調					
9. 團隊合作					
10 資訊次序化	M		M		
Ⅲ.能力					
1.問題敏感度	M		M		4
2.邏輯、數理推理	H		H	H	
3.視覺能力					
4.口語及文字理解		H			
5.口語及文字表達					
6.體力及耐力					

現有考試科目與職能雙向檢核表

類科：101 測量製圖

考試科目：地籍測量

職能內容	考試內容	一	二	三	四		五	總題數
		試述何謂地籍測量及其目的為何？	試述何謂土地複丈、土地鑑界及協助指界？	試述何謂地籍圖重測？又請舉一例說明目前已有那些測繪新技術應用於地籍圖重測作業中？	試分述第一次地籍測量及地籍圖重測之地籍調查的意義？另地籍調查其實施區域為何？	已知某四邊形ABCD之坐標(E,N)或(X,Y)分別為A(20,20)、B(42,32)、C(31,53)及D(21,42)，單位為公尺。試根據點位之坐標概略繪出此四邊形之圖形，並利用倍經距法計算此四邊形之面積為何？		
I .知識								
1.測量	H	H	H	H	H	M	H	5
2.修習相關領域	H	H	H	H	M	H	H	
3.空間資訊	H	H	H	H	H	H	H	
4.法規	H	H	H	M				
5.應用文書								
II .技能								
1.主動傾聽								5
2.閱讀理解力								
3.言談表達								
4.時間管理								
5.公文寫作								

6.複雜問題解決				M			H	
7.判斷與決策				M				
8.溝通協調								
9.團隊合作								
10.資訊次序化								
Ⅲ.能力								
1.問題敏感度								5
2.邏輯、數理推理							H	
3.視覺能力								
4.口語及文字理解								
5.口語及文字表達								
6.體力及耐力								

現有考試科目與職能雙向檢核表

類科：101 測量製圖

考試科目：航空測量學

職能內容	考試內容	一	二	三	四	五			總題數
		請解釋下列名詞： (一)rectification (二)georeferencing (三)texture (四)pattern	欲取得高精度之解析攝影測量成果，像點坐標應用那些儀器量測？並須施行那些改正？	請比較光束法區域平差與模型法區域平差有何不同？並比較其優、缺點	行政院環境保護署想利用遙測技術，進行廢棄物違法傾倒及垃圾場容積之監控。請提出你的作業計畫	利用自平均地面高度起算之航高H=1,500m，焦距f=15cm，像元大小為6μm×6μm之影像。請問：(一)如何估算所有像點影像坐標之量測精度？ (二)如果像點坐標之量測精度為±10μm，請估算平面坐標之精度為若干？ (三)如果空間基線B=900m，請估算高程精度為若干？			
I .知識									
1.測量	H	H	H	H	H	H	H	H	5
2.修習相關領域	H	H	H	H	H	H	H	H	
3.空間資訊	H		H	M	H	H	H		
4.法規									
5.應用文書									
II .技能									
1.主動傾聽									5

2.閱讀理解力								
3.言談表達				M				
4.時間管理				M				
5.公文寫作								
6.複雜問題解決		H	M	H	H	H	H	
7.判斷與決策		H	H	H				
8.溝通協調				M				
9.團隊合作				M				
10.資訊次序化				H				
Ⅲ.能力								
1.問題敏感度		H		H				5
2.邏輯、數理推理		H	H	H	H	H	H	
3.視覺能力								
4.口語及文字理解				M				
5.口語及文字表達				H				
6.體力及耐力								

現有考試科目與職能雙向檢核表

類科：101 測量製圖

考試科目：測量平差法

職能內容	考試內容	一	二	三	四	總題數
		以等權獨立不相關觀測某個角度3測回，若每一測回的測角標準差為10"，試求此3測回角度平均值與每一測回角度觀測值的較差之標準差，以及在95%信賴區間的較差限制值	一個控制網的平差計算通常分成二個階段：第一階段先進行最小約制平差，第二階段則進行強制約制平差。請問何謂最小約制平差及強制約制平差？又分成這兩個階段進行平差的目的各為何？請解釋之	一個水準網中，有一條水準線包含A、B、C、D四個水準點，已知 AB、BC、CD 水準路線長分別為 2公里、3公里和 4公里。請計算AB.BC.CD 的值	試求A、B兩點間的相對誤差橢圓長軸和短軸半徑，以及長軸方位角	
I .知識						
1.測量	H	H	H	H	H	4
2.修習相關領域	H	H	H	H	H	
3.空間資訊	H	H	H	H		
4.法規						
5.應用文書						
II .技能						
1.主動傾聽						4
2.閱讀理解力						
3.言談表達						

4.時間管理						
5.公文寫作						
6.複雜問題解決	H	H	H	H	H	
7.判斷與決策		H	H			
8.溝通協調						
9.團隊合作						
10.資訊次序化						
Ⅲ.能力						
1.問題敏感度						4
2.邏輯、數理推理	H			H	H	
3.視覺能力						
4.口語及文字理解						
5.口語及文字表達						
6.體力及耐力						

現有考試科目與職能雙向檢核表

類科：101 測量製圖

考試科目：測量學

職能內容	考試內容	一	二	三	四	五	總題數
		請計算 (一)AC (二)AC之中誤差	假設位於山腳下之二個已知控制點，如何利用經緯儀(無測距功能)，測量玉山頂峰之坐標，請以圖示，並導出其算式	請說明下列問題： (一)何謂全球定位系統一次差、二次差及三次差相位觀測？其主要目的為何？ (二)請說明GPS之L2c及L5訊號為何？增加此兩種訊號之主要目的為何？	在不同測站，利用地面雷射掃瞄儀，掃瞄相同地物，敘述結合其所得點雲資料之原理，並說明必須具備的條件	公路或鐵路之路基工程施工時，為瞭解沿線土方之挖填數量，並考慮如何平衡挖方與填方，以符合經濟原則，應先進行何種測量？試說明之	
I .知識							
1.測量	H	H	H	H	H	H	5
2.修習相關領域	H	H	H	H	H	H	
3.空間資訊		H	H	H	H	H	
4.法規							
5.應用文書							
II .技能							
1.主動傾聽							5

2.閱讀理解力							
3.言談表達							
4.時間管理							
5.公文寫作							
6.複雜問題解決	H	H			H	H	
7.判斷與決策		M	H	H	H	H	
8.溝通協調							
9.團隊合作							
10.資訊次序化							
Ⅲ.能力							
1.問題敏感度							5
2.邏輯、數理推理	H	H	M	M	M	M	
3.視覺能力							
4.口語及文字理解							
5.口語及文字表達							
6.體力及耐力							

附錄五 命題與職能對應之缺口檢核表【範例：測量製圖類科】

99~101 年度測量製圖命題職能缺口

○：該職能有命題；X：該職能有缺口

職能 \ 類科	99 年度測量製圖	100 年度測量製圖	101 年度測量製圖
<i>I. 知識</i>			
1. 測量	○	○	○
2. 修習相關領域	○	○	○
3. 空間資訊	○	○	○
4. 法規	○	○	○
5. 應用文書	X	○	○
<i>II. 技能</i>			
1. 主動傾聽	X	○	○
2. 閱讀理解力	X	○	○
3. 言談表達	X	X	○
4. 時間管理	○	X	○
5. 公文寫作	X	○	○
6. 複雜問題解決	○	○	○
7. 判斷與決策	○	○	○
8. 溝通協調	○	○	○
9. 團隊合作	○	X	○
10. 資訊次序化	○	○	○
<i>III. 能力</i>			
1. 問題敏感度	○	○	○
2. 邏輯、數理推理	○	○	○
3. 視覺能力	○	○	○
4. 口語及文字理解	X	X	○
5. 口語及文字表達	○	X	○
6. 體力及耐力	X	X	X
專家意見：			
簽名：		日期：	

99 年度測量製圖各考科命題職能缺口

○：該職能有命題；X：該職能有缺口

類科 職能	土地法規	地理資訊系統 與數值製圖	地籍測量	航空測量學	平差測量法	測量學
<i>I. 知識</i>						
1.測量	○	○	○	○	○	○
2.修習相關領域	○	○	○	○	○	○
3.空間資訊	○	○	○	○	○	○
4.法規	○	X	○	X	X	X
5.應用文書	X	X	X	X	X	X
<i>II. 技能</i>						
1.主動傾聽	X	X	X	X	X	X
2.閱讀理解力	X	X	X	X	X	X
3.言談表達	X	X	X	X	X	X
4.時間管理	○	X	X	X	X	X
5.公文寫作	X	X	X	X	X	X
6.複雜問題解決	○	○	X	○	○	○
7.判斷與決策	○	○	○	○	X	X
8.溝通協調	X	○	X	X	X	X
9.團隊合作	X	○	X	X	X	X
10.資訊次序化	○	○	○	X	X	○
<i>III. 能力</i>						
1.問題敏感度	○	○	X	X	X	X
2.邏輯、數理推理	X	○	○	○	○	○
3.視覺能力	X	X	X	X	X	○
4.口語及文字理解	X	X	X	X	X	X
5.口語及文字表達	○	○	X	X	X	X
6.體力及耐力	X	X	X	X	X	X
專家意見：						
簽名： 日期：						

100 年度測量製圖各考科命題職能缺口

○：該職能有命題；X：該職能有缺口

類科 職能	土地法規	地理資訊系統 與數值製圖	地籍測量	航空測量學	平差測量法	測量學
<i>I. 知識</i>						
1.測量	○	○	○	○	○	○
2.修習相關領域	○	○	○	X	X	○
3.空間資訊	○	○	X	○	X	X
4.法規	○	X	○	X	X	X
5.應用文書	X	X	○	X	X	X
<i>II. 技能</i>						
1.主動傾聽	○	X	X	X	X	X
2.閱讀理解力	○	○	○	○	X	○
3.言談表達	X	X	X	X	X	X
4.時間管理	X	X	X	X	X	X
5.公文寫作	X	X	○	X	X	X
6.複雜問題解決	X	○	○	X	○	○
7.判斷與決策	○	○	○	○	X	○
8.溝通協調	○	X	X	X	X	X
9.團隊合作	X	X	X	X	X	X
10.資訊次序化	X	○	○	X	○	○
<i>III. 能力</i>						
1.問題敏感度	○	○	○	○	○	○
2.邏輯、數理推理	○	○	○	○	○	○
3.視覺能力	○	X	X	○	X	X
4.口語及文字理解	○	○	○	○	○	○
5.口語及文字表達	○	○	○	○	○	○
6.體力及耐力	X	X	X	X	X	X
專家意見：						
簽名： 日期：						

101 年度測量製圖各考科命題職能缺口

○：該職能有命題；X：該職能有缺口

類科 職能	土地法規	地理資訊系統與 數值製圖	地籍測量	航空探測學	測量平差法	測量學
<i>I.知識</i>						
1.測量	○	○	○	○	○	○
2.修習相關領域	○	○	○	○	○	○
3.空間資訊	○	○	○	○	○	○
4.法規	○	X	○	X	X	X
5.應用文書	○	X	X	X	X	X
<i>II.技能</i>						
1.主動傾聽	○	X	X	X	X	X
2.閱讀理解力	○	○	X	X	X	X
3.言談表達	○	X	X	○	X	X
4.時間管理	○	X	X	○	X	X
5.公文寫作	○	X	X	X	X	X
6.複雜問題解決	○	○	○	○	○	○
7.判斷與決策	○	○	○	○	○	○
8.溝通協調	○	X	X	○	X	X
9.團隊合作	○	X	X	○	X	X
10.資訊次序化	○	○	X	○	X	X
<i>III.能力</i>						
1.問題敏感度	○	○	X	○	X	X
2.邏輯、數理推理	○	○	○	○	○	○
3.視覺能力	X	X	X	X	X	X
4.口語及文字理解	○	○	X	○	X	X
5.口語及文字表達	○	X	X	○	X	X
6.體力及耐力	X	X	X	X	X	X
專家意見：						
簽名：日期：						

附錄六 焦點團體會議紀實

「國家考試職能分析轉換考試制度方式之研究」

第一場焦點團體會議紀錄

時間：中華民國 102 年 11 月 23 日（星期六）下午 2 時 30 分

地點：臺灣師範大學科技學院 2 樓科 211 會議室

出席人員：李校長大偉、林教授世華、馮教授丹白、宋教授修德、蔡教授錫濤、黃教授能堂、謝教授馥蔓、林教授燦螢、賴教授志檉、白教授景文、康教授雅菁、林講師韶姿

【專家建議】

1. 釐清不同考試的操作性定義，職能文件的文字可以再精緻，未來H、M、L可考慮改用數字。
2. 如果由命題委員決定命題型式，應先提升命題委員的知能；紙筆測驗無法正確看出職能，建議長時間在情境內觀察。
3. 在職能裡頭會有不同層級，應該確認出來，每個層級應該定位在哪個職能，所以前面那個工作是非常重要的；筆試無法很能反映在職場的表現，如果再研究團隊做出雙向細目表是否能反映這樣的精神，在這中間需要再斟酌，所以雙向細目表要更清楚其目的。
4. 第五項能力的部分是一般性能力，需要思考考試的範圍，要是有關連的才能考，表七的9.10.11是非常難考的，我們要將考試的範圍、層次要先定義出來，能力背後都有相關知識、態度、技術去支持，所以有些能力再填的話要再注意，未來考試要先篩選。
5. 情境測驗建議可加入；具有的類科與分發的關係須清楚，才能對上考科；在座專家都為教育背景，建議專家可以找多元背景。
6. 共通核心職能，如果用層次H、M、L去分，這樣就比較簡單，在普考跟高考的行為是比較像的；建議在前三年通過考試的人，回來檢視今年的考題，尤其是專技人員。
7. 命題專家缺乏命題職能，是否對命題人員做訓練（命題大綱、命題方法）。

8. 各部會在做職能分析時，在次要功能根據手冊去做，但到知識這方面很多職種已經回到考科，如果現在用考科當成雙向細目去檢核，那就沒有對應到功能，就現有考科去思維；命題人陷在自己的思維，可將考過人員回來，納入專家群；可納入一些方法論，如果是不一致性的話，就需要一些專家會議去討論會比較適當，建議一開始為專家會議這樣比較適當；技能與能力的定義是最困難的，現在表內的定義有點模糊，P 8 技能比較偏向能力，而能力比較像於技能，建議這部分還要有些改進。

「國家考試職能分析轉換考試制度方式之研究」

第二場焦點團體會議紀錄

時間：中華民國 102 年 12 月 19 日（星期四）下午 13 時 00 分

地點：考選部四樓會議室

出席人員：李校長大偉、吳教授究、曾教授義星、葉教授大綱、趙教授鍵哲、張科長東欣、白教授景文、康教授雅菁、林講師韶姿、陳研究助理佳妤

【專家建議】

1. 部分職能無法考，引導從裡面挑部分職能考試。
2. 可將部分該考試職能放入命題大綱，也就間接提高考試效度。
3. 除了筆試之外，建議加入術科測驗，畢竟測量這部分非常注重實務操作。
4. 技能與能力部分無法用考題考出，如要顧慮命題大綱，應要使用不同的考試題目去考（如選擇題、申論題）。
5. 職能缺口表的三大部分使用○X來表示，可能會欠缺解釋空間，是否用其他方式表達，也能加上文字說明。
6. 這次統計樣本，99與101年度是使用地方特考，100年度高考的題目，所以才會有考試科目不同的疑慮。
7. 建議第一階段由考選部進行考試，第二階段由用人機關進行口試或是術科。

「國家考試職能分析轉換考試制度方式之研究」

第三場焦點團體會議紀錄

時間：中華民國 102 年 12 月 19 日（星期四）下午 15 時 00 分

地點：考選部四樓會議室

出席人員：李校長大偉、吳教授究、曾教授義星、趙教授鍵哲、郭副總工程師丞峰、江理事長俊泓、黃理事長煌輝、白教授景文、康教授雅菁、林講師韶姿、陳研究助理佳好

【專家建議】

1. 就目前測量技師考試的法規面是非常欠缺的，建議將國土測繪法納入考科，以補充這部分的不足。
2. 考試科目偏向學術性，建議題目中多注重實務面。
3. 職能內涵中的第一項與第二項未歸入缺口表中，似乎比三四五項還相關；有關知識方面列有運輸，運輸似乎與此科目較不相關。
4. 測量技師在未來規畫成兩階段考試，第一階段考科可做適度調整。
5. 增加實際經驗，提高考試門檻。
6. 未來考試將分兩階段，有基礎題與實務題，基礎是混合題、實務是申論題，建議基礎題由學校老師出題是可以的，實務題就須由業界人士出題，並以情境來考比較恰當。
7. 實務訓練部分增加考核表，例如包含精神方面是否有疾病等，可加以區別個別情形。

「國家考試職能分析轉換考試制度方式之研究」

第四場焦點團體會議紀錄

時間：中華民國 102 年 12 月 26 日（星期四）下午 3 時 00 分

地點：考選部七樓交誼廳

出席人員：李校長大偉、張教授維敦、郭教授詩毅、蔡律師碧松、許律師朱賢、蔡科長連春、吳組長富梅、郭調查官淑卉、湯小姐淑嵐、白教授景文、康教授雅菁、林講師韶姿、陳研究助理佳好

【專家建議】

1. 人際關係對於調查人員是非常重要的，但在目前考試是無法發現這個領域，我們建議再多加一項心理測驗，篩選人格特質符合需求。
2. 醫學鑑識組的名稱往生物鑑識的方向比較國際化；職能檢核表加上職能需求；職能缺口表太廣泛，應縮減成核心職能二層次，一是考試時具備的核心能力，一個是訓練之後的能力。
3. 知識、技能、能力應該適當的定義；思考報考的資格，有些基本能力無須列入職能；考試專業度要求不需太細，這樣靈活運用能力或許會比較高。
4. 建議醫學鑑識組的名稱改為生物鑑識，裡面一科目改成刑事DNA鑑定，這樣較符合一理論一應用，較有層次感。
5. 類別不一樣，所需的職能也要有所區分，才不會造成表格的不合理。
6. SOP有非依照不可的感覺，建議可以使用guide。
7. 確定命題委員的資格是否足夠，須符合當次考試科目，不要都請大學教授命題，也可從業界尋找。
8. 同一科目可針對不同類別做內容大綱的調整。
9. 建議在調查人員的營繕工程組內必須考營建管理考科。