

## 壹、前言

### 一、緣起

我國於 2002 年正式加入 WTO，依照相關協定，各會員國之專技人員有機會透過雙邊或多邊協定至其他會員國提供專業服務。早於 2000 年澳洲等國即推動 APEC 建築師計畫，我國於 2001 年開始參與本項計畫，2004 年爭取承接 APEC 建築師中央議會秘書處工作之任務，2005 年 5 月與各參與經濟體在東京創設 APEC 建築師中央議會，成為創始會員；2005 年 6 月亦同時申請成為 APEC 工程師組織的正式會員國。

鑒於專門職業及技術人員考試與國際接軌的議題日趨重要，本部於 94 年 8 月 30 日至 9 月 6 日由林部長嘉誠率專技考試司盧司長鄂生、考選規劃司卓科長梨明參訪美國、日本考選相關業務，經外交部及駐外單位之協助聯繫，得以順利訪問美國建築師註冊登記委員會（NCARB）、工程與科技教育認證委員會（ABET）、Thomson Prometric 電腦公司，拜會日本交流協會理事長高橋雅二先生，並與國土交通省、總務省人事恩給局進行座談。經實地與相關機關團體代表會晤，深入訪談並相互交換意見，獲益甚多。

### 二、考察項目

（一）參訪美國工程與科技教育認證委員會（Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET）之考察項目

1. ABET 對於大學校院之工程科技教育之認證，其原則、標準、內容、方式為何？
2. 由那機構辦理？是否定期辦理？其組織、人力、經

- 費、時間配置及成本為何？申請學校是否需付費？
3. 是否依不同技師類別，分訂不同之認證原則、標準、內容？各技師專業領域，其界線分野是否明確，有無範疇重疊致認證發生爭議之處？
  4. 對於跨足兩個以上領域之整合性系科，其於各技師分科之認證原則、標準、內容、方式為何？
  5. 與考試（如：應考資格）、任用（如：核心能力）是否緊密扣合？有無遭遇教、考、用難以配合問題。
  6. 對於專業實務學門，其師資、教學內容、實習、設備等部分之認證，與一般基礎學門有無差異之處？其認證原則、標準、內容及方式為何？

## （二）參訪美國 Thomson Prometric 電腦公司之考察項目

1. 組織架構、主要業務及人員編制，以及組織性質、經費來源，與受委託團體的關係、相關委託程序為何？
2. 相關報名作業流程，應考資格如何審查？
3. 試題來源，有無預試過程，其信度及效度如何決定，考試時如何決定試題，是否公布試題，是否公布答案？
4. 電腦化測驗有無標準作業程序，監場人員是否需具備專業電腦技術，考試時應考人提出試題疑義及違規如何處理？考畢是否接受試題疑義之申請？
5. 電腦化測驗如遇突發狀況（如中途斷停電、火災、地震、伺服器故障、電腦故障...），如何處理？如遇分區考試，某一試區發生上述情形，其他考區正常，如何處理？
6. 電腦化測驗之資訊安全控管機制為何，如個人資料保護、駭客入侵之防火牆、試題防竊...等。

7.未來電腦化測驗規劃及發展方向為何？

(三) 參訪美國建築師註冊登記委員會 (National Council of Architectural Registration Boards, NCARB) 之考察項目

- 1.美國 NCARB 對於大學建築系教育計畫估評認證之標準為何？是否定期辦理？
- 2.美國建築系師資中，具建築師資格或具建築實務經驗者之比例？是否有教師不得同時充任建築師之限制規定？
- 3.美國建築師之國家認證體制，係由專業職業委員會統一認證，其組織及運作為何？實務上有無遭遇困難之處？
- 4.美國建築師在職進修、終身學習計畫之制度規範為何？
- 5.美國建築師市場供需情形為何？於教育或考試是否定有名額管制？
- 6.美國建築師考試以電腦作答，是否採適性測驗方式？又其採繪圖題型之測驗方法為何？
- 7.採電腦化測驗，應考人是否當場獲知考試結果？
- 8.考題是否建置及使用題庫？題庫之建置方式為何（例如：委員遴聘；是否公開徵題等）？是否有預試及試題分析等機制？題庫是否對外公開？
- 9.考畢後是否公布試題及答案？是否受理應考人提出試題疑義申請？答案更正率為何？

(四) 參訪日本國土交通省之考察項目

- 1.日本各級建築師、技師考試，將實務經驗納入應考資格條件之一，其詳細規定各為何？又其於實務經驗之考核向來嚴謹，實務上，如何進行認證考核（包括：認證機

- 關、原則、標準、內容、考核方式等)？
- 2.日本各級建築師、技師之資格認證及執業管理，係採中央、地方分級認證管理體制，其相關規定之主要內涵及執行方式為何？實務上，是否存在機關間縱向、橫向連繫問題？
  - 3.日本各級建築師、技師考試資格，重著實務經驗資歷，惟學歷規定似較寬鬆。對於非本科系畢業生而言，實務經驗部分是否足以彌補學校教育學習之不足？執業能力是否足資勝任？
  - 4.日本建築師、技師採分階段考試，其應試科目、題型、題數、考試時間、考試方式、及格標準、及格率各為何？
  - 5.日本建築師、技師考試，是否採行網路報名方式？是否採電腦化測驗方式？除筆試外，是否採行口試？又建築師之設計科目考試方式為何？
  - 6.日本建築師、技師考試，是否建置題庫？題庫之建置方式為何？考畢是否公開試題及標準答案？試題錯誤更正率為何？

(五) 參訪日本總務省人事恩給局之考察項目

- 1.組織架構、職掌及人員編制。
- 2.貴局與人事院在業務上如何互動？
- 3.貴局與行政管理局、行政評價局及內閣官房行政改革推進事務局，在業務上如何合作？
- 4.國家公務員法與地方公務員法分別規定中央與地方政府之人事制度，兩者在考試、任用、考績、待遇、退休等方面有無不同？
- 5.貴國公務員制度改革大綱中，提及新人事制度之構築

，其實質內涵為何？

6. 貴國公務員制度改革大綱中，增加各省廳首長人事管理權限，但是否相對的限制勞動基本權？又廢除過去以年資來升遷之制度，改以績效與能力為基礎之升遷制度，但績效評量是否流於主觀？是否有足夠的說服力？
7. 為確保多樣化人才，如何透過公開徵才機制，擴大選才的來源？
8. 貴國改革公務員制度上，法規如何配合？是否研修國家公務員法？研修重點為何？
9. 請提供貴國最新人事管理法規。

## 貳、美國建築註冊登記委員會（NCARB）

### 一、NCARB 的任務與職掌

NCARB 成立於 1919 年，它不是一個政府機關組織，而是由美國 50 個州政府、哥倫比亞特區及四個美屬地區（關島、北馬利亞那群島、波多黎各、美屬威京群島）等地的建築註冊局（Architectural Registration Boards）聯合組成的全國性非營利機構組織，該組織之負責人及主管皆由各州委員會選舉產生，以辦理建築師考試、註冊登記及其相關事務。

它的服務宗旨是與該委員會之成員密切結合，確保建築師在執行其職務時能維護社會大眾之健康、安全與福祉。NCARB 其主要職責除了共同擬定相關規定及政策，統籌負責、規劃及管理建築師考試相關事務外，並建立全美建築師之認證標準。經常性業務包括辦理實習發展計畫（IDP）、建築師註冊考試（A.R.E）、美加兩國互惠業務以及專業進修教育等事務。

除了 NCARB 外，涉及建築師制度的幾個相關組織也同樣受到重視，如國家建築師認定委員會（National Architectural Accrediting Board ,NAAB）、美國建築師協會（The American Institute of Architects, AIA）、美國建築學生協會(The American Institute of Architectural Students ,AIAS)、建築院校協會(The Association of Collegiate Schools of Architecture, ACSA)，分別在專業資格認定、實務訓練或實習及建築師註冊考試中分別扮演不同的角色，其分工如下：

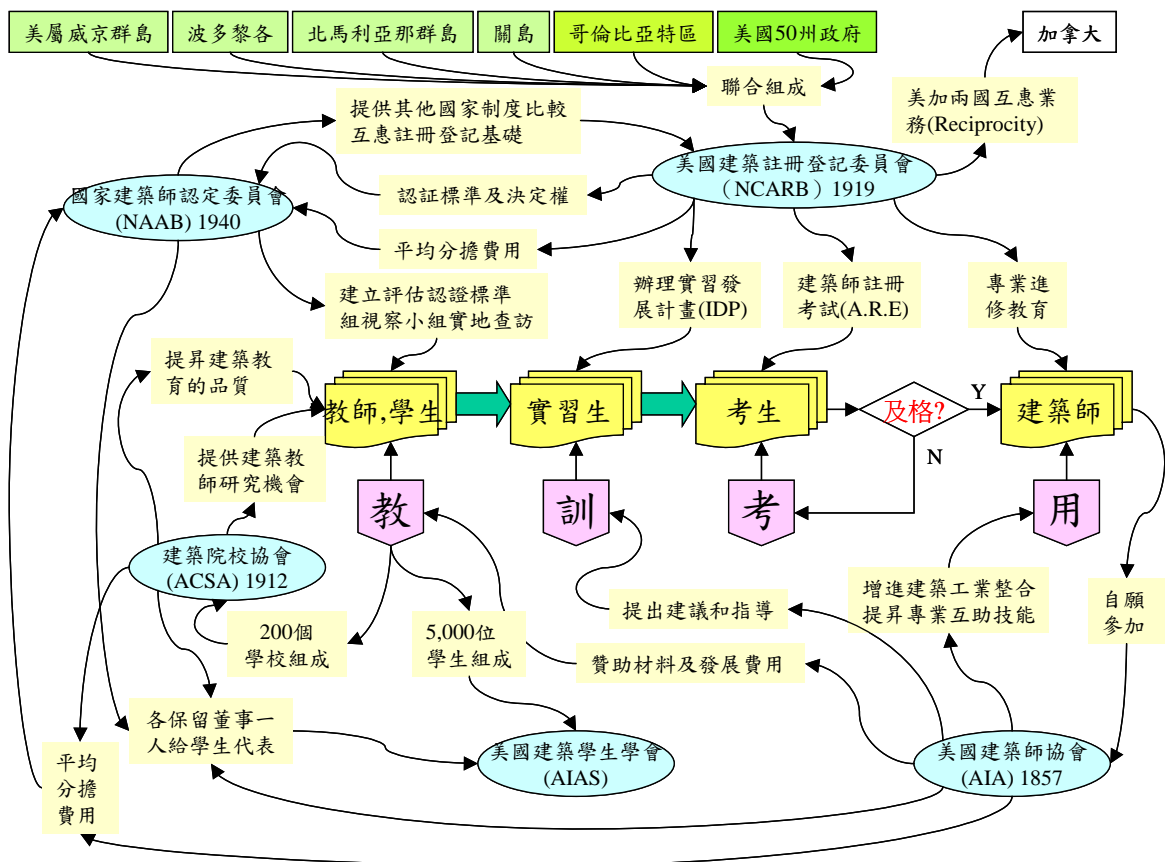
- (1)、美國建築師協會(AIA，成立於 1857 年)：
  - 加強會員在專業上的互助，並提昇其在美學、科學和實際的專業技能。
  - 整合建築科學與藝術及建築工業，並保障專業對社會持續的服務。
  - 鼓勵美國建築工業間之互動，及贊助有關建築的研究與發展。
  - 對全國各地的建築公司與正在受訓的實習生提出建議和指導。
- (2)、建築院校協會(ACSA，成立於 1912 年)
  - 提昇建築教育的品質。
  - 提供建築教師一個可以發表有關建築理論、研究和學說論文的機會。
  - 擬定專業進修教育課程，協助教師能與建築執業和教學技術並行互動。
  - 贊助 NAAB，並鼓勵會員參加認證視察團體的工作。
  - 出版建築教育期刊(Journal of Architectural Education)。
- (3)、國家建築師認定委員會(NAAB，成立於 1940 年)

- 建立評估課程的標準。
- 現場視察認證作業。
- 國際相互認證作業。

(4)、美國建築學生學會(AIAS)

- 增進建築的藝術和科學，並使學生在建築教育、訓練和練習方面更傑出。
- 處理關於未來建築師教育、訓練和考試的問題。
- 分別派代表擔任 AIA、NAAB、ACSA 之董事，積極參與各項會議。

上述各個機構中同時有其他四個相關機構的成員相互參與，在 NCARB 主導及相互協調分工合作之下，持續不斷的為提升建築師服務品質而努力，其整體運作關聯如圖一：



圖一：美國建築相關機構整體運作關聯圖

NCARB 對各州政府及另四個地區的另一服務是建立建築師申請者之教育、實習、考試、註冊的資料庫，當上述資料編纂完成即為 NCARB 的正式檔案，一旦申請者達到要求的教育標準、實習經歷及通過考試，並在申請者所屬地區註冊完畢，且獲得 NCARB 的證書，則此一申請人可以在絕大多數其他地區註冊登記，跨州或跨區執業不需要再參加任何考試。

## 二、美國建築師考試制度之比較

### 1、教育標準

美國對於建築師的教育標準可說是一種開放式的資格條件，非建築學系教育亦可申請，但是在實務與訓練之年數方面則有不同之要求，且應分別取得各相關之專業團體之認證。其資格條件如下表一：

表一：美國建築師教育標準

科系類別	認證機構	實務訓練年限 (每州或地區各有不同)
1、建築專業學位(Professional Degree in architecture)	取得 NAAB 認證	完成 IDP (700Units*8hour) 或 3 年
2、建築專業學位(Professional Degree in architecture)	未取得 NAAB 認證	NCARB 建議為 5 年
3、四年制前建築專業學位 (pre-professional degree in architecture)	1、需 EESA-NNCARB 評估	NCARB 建議為 6 年
4、其他任何學士學位 (any other baccalaureate or higher degree)	2、需 NCARB 面談 (EESA Education Evaluation Services for Architects 係由 NAAB 督導管理)	NCARB 建議為 8 年
5、高中程度者 (no degree)		NCARB 建議為 10 年

資料來源：NCARB Education Standard

表一所列為 NCARB 之教育標準，在報名參加建築師考試 (ARE) 之前應具備之條件，但各州或地區仍有不同之標準，分類說明如下：

- (1)、以必須取得 NAAB 認證之建築本科系畢業為唯一條件者計有 9 個州 (NEW MEXICO、NORTH CAROLINA



、NORTH DAKOTA、OHIO、OKLAHOMA、OREGON  
、MISSISSIPPI、ALABAMA、LOUISIANA) 其餘學歷均不認可。

- (2)、以取得NAAB認證，或通過EESA評估之外國學歷之建築本科系畢業為條件者計 25 個州 (PUERTO RICO、RHODE ISLAND、SOUTH CAROLINA、SOUTH DAKOTA、UTAH、VIRGINIA、WEST VIRGINIA、WYOMING、ARKANSAS、CONNECTICUT、DELAWARE、D.C、FLORIDA、INDIANA、IOWA、KANSAS、MASSACHUSETTS、MICHIGAN、MINNESOTA、MONTANA、NEBRASKA、NEVADA、NEW JERSEY、ALASKA、ILLINOIS) 其餘學歷均不認可，其中ILLINOIS預定 2010 年開放四年制預 (pre-professional degree) 建築科系畢業者應通過 1170 個訓練單元 (training units)。
- (3)、其餘 21 州差異較大，其中有 7 個州並未採行 NAAB 之認證，另有 3 個州對國外學歷不予認可。至於其他學歷除部分州未明訂外，各州或地區均訂有明確實習年限，原則上允許較少的教育，但要求更多的實務訓練，其認可年限詳如下表二：

表二：BEA (broadly experienced architect) 認可年限比較表

各州或地區	須取得 NAAB 認證建築本科系畢業	須通過 EESA 評估之國外建築本科系畢業	須通過 EESA 評估之四年制預 (pre-professional degree) 建築科系畢業	高中學歷
KENTUCKY	y	y	另洽	另洽
MAINE	y	y	另洽	另洽
PENNSYLVANIA	y	y	另洽	另洽
TENNESSEE	y	y	另洽	n
TEXAS	y	另洽	另洽	另洽
NEW YORK	y	n	5 年	12 年
VERMONT	y	y	6 年	9 年

ARIZONA	y	y	4 年	8 年
CALIFORNIA	y	n	4.5 年	8 年
GEORGIA	y	y	6 年	10 年
GUAM	y	y	8 年	n
HAWAII	y	y	5 年	11 年
IDAHO	y	y	8 年	8 年
MISSOURI	y	另洽	8 年	12 年
N. MARIANA ISLANDS	n	n	8 年	12 年
VIRGIN ISLANDS	n	y	2 年	8 年
WASHINGTON	n	y	5 年	8 年
WISCONSIN	n	y	3 年	7 年
MARYLAND	n	y	7 年	13 年
NEW HAMPSHIRE	n	y	7 年	13 年
COLORADO	n	y	4.5 年	10 年

## 2、實習發展計劃

美國認為建築師的教育並不止於建築學校畢業，在建築師事務所的訓練以及持續在職教育及專業實務都是教育的延伸，無論在學校或在各建築事務所均為取得知識及提供技術的場所。各州政府建築師註冊登記之規定，所謂實習發展計劃（Intern Development Program 簡稱 IDP）是建立合法執行建築業務的最低標準，是一個最廣泛被接受的訓練規定，參與 IDP 將反映參與者對取得基本執行業務能力的綜合訓練。實習生從學校畢業進入事務並不是由理論轉向實用主義，而是一段將理論融入實用主義的過程，所以實習過程在各方面是將實習生發展為建築師事業的一個最重要的階段，亦即當將學校正規教育轉向日常實際的建築業務時，在實務領域中獲得最綜合性的經驗發展專業之判斷力延續建築之基本正規教育，並重新界定事業之目標。故實習發展計劃是一個廣義專業性、綜合性的計劃，來培養有能力的建築師，使其能提供良好的建築服務，一個綜合性的實習計劃必須能獲得並加強專業、整合、判斷、技術、知識，以及不斷地學習，是以有能力成為終身註冊登記之建築師。IDP 之目標包括下

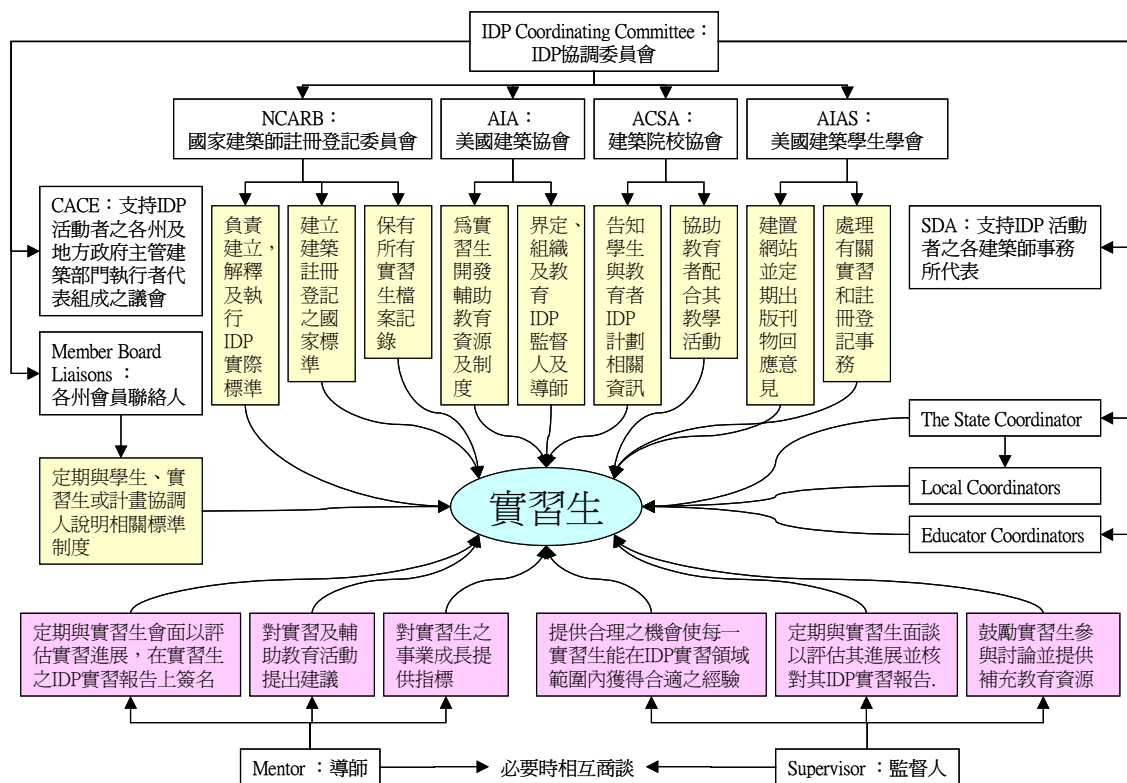
列五項：

- 界定建築實務範圍，讓實習生藉此獲得基本之實務知識與技術。
- 鼓勵建築實務的客觀訓練。
- 提供有關教育的最高水準資訊及方法，實習及專業之議題及機會。
- 提供完整系統的文件以及定期評估實習活動之成效。
- 為豐富實習領域而提供更廣泛的教育機會。

IDP 實習規定是整個計劃的基礎，為了達到此規定標準，實習生必需完成四大類的實習特定階段，分別是設計與施工文件、施工行政、管理及相關活動（專業及社區服務）雖然無強制規定，但仍鼓勵實習生參與傳統建築實務領域以外的實習，每一項 IDP 實習分類又再細分實習範圍，為了要達到 IDP 實習規定標準，完成每一實習領域都設定一特定時程。IDP 實習的計算以實習單元為單位，每一實習單元(Training unit) 相當於可認同的 8 小時工作經驗。實習生在合於資格的專業人員直接監督下，由以下兩種方式之一取得實習單元，其一，透過參與從特定的工作中獲得經驗的方式是符合計劃實習目標之最佳途徑，或其二，觀察專業者從事實務工作（實習生本身未參與）所獲得之經驗。

實習發展計劃之政策是由 IDP 協調委員會（IDP Coordinating Committee）委員會制定，該委員會除由美國建築師協會（AIA）、美國建築學生協會（AIAS）、建築學院校協會（ACSA）、國家聯合委員會（National Associates Committee NAC），以及美國建築註冊登記委員會（NCARB）派員組成外，並納入建築構成執行者議會（The Council of Architectural Component Executives 簡稱 CACE）及設計管理

學會 (The Society of Design Administration 簡稱 SDA) 等相關組織以及指定各級協調人員 (The State Coordinator、The State Coordinator、Educator Coordinators) 共同協調推動。在 IDP 中有兩種關鍵人物擔負指導實習生之任務，他們分別是監督人 (Supervisor) 及導師 (Mentor)，前者通常是公司或機構中註冊登記之建築師，監督實習生日常生活之工作定期評估實習生之工作品質及表現，並且定期為實習生實習文件上認證；後者也必須是註冊登記之建築師，通常是在工作場地以外，定期與實習生會面以評估實習進展，在實習生之 IDP 實習報告上簽名。以上相關組織或人員之分工運作關聯如下圖二：



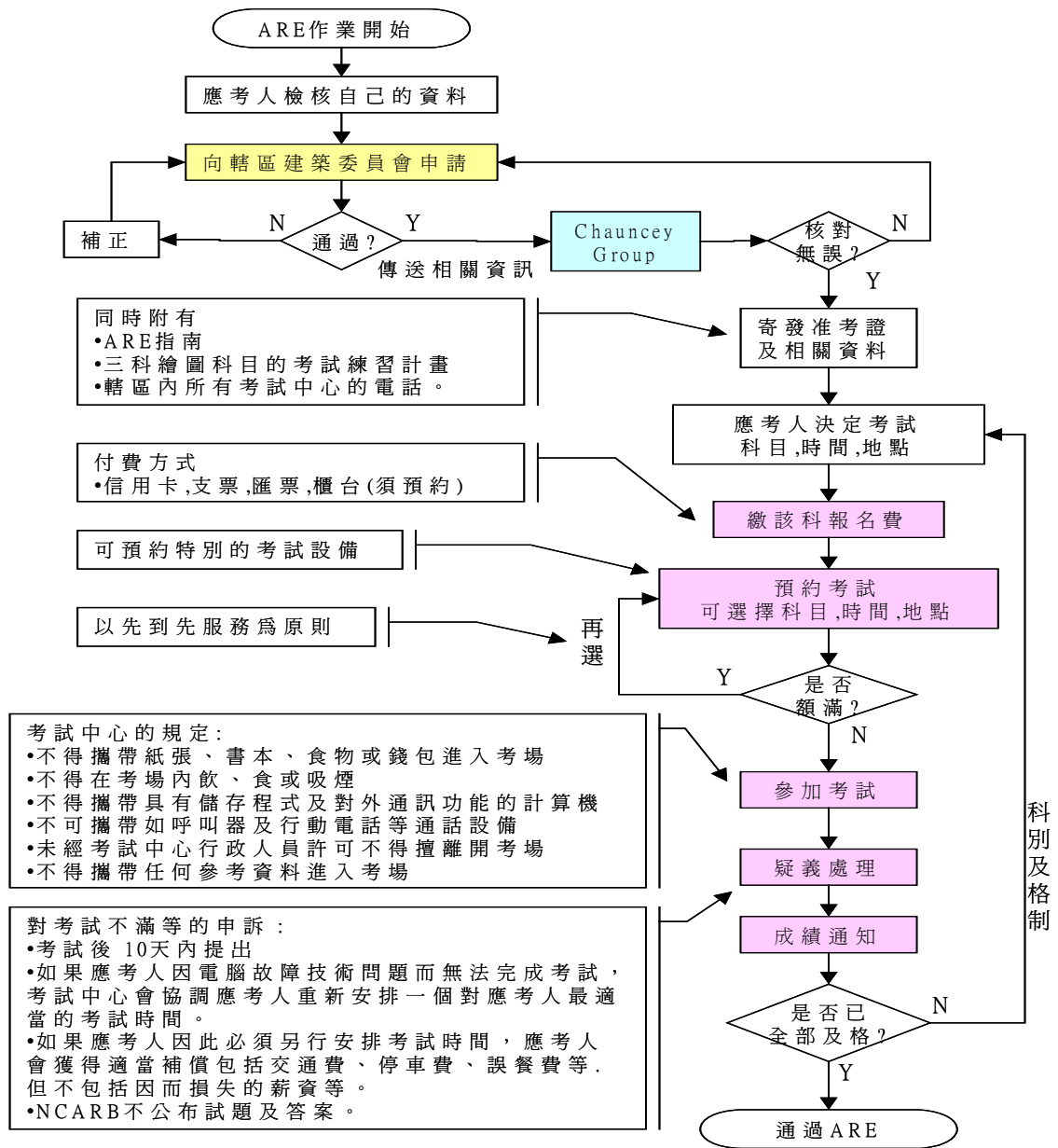
圖二：IDP 分工運作關聯圖

### 3、ARE 考試

#### 美國建築師註冊考試(Architect Registration Examination

簡稱 ARE)是由 NCARB 所發展出來的，ARE 評估一個申請人的知識、技術以及執行建築業務所需各種不同的能力，包括經由設計前置作業、基地設計、房屋設計、房屋系統、施工文件，以及與社會、文化、自然及實質力量，和外來的限制...等建築服務來保障社會大眾的安全及福祉。除了測試上述相關主題的能力外，NCARB 也察覺到建築師可能在設計及施工過程中與其他專業合作而必須負的責任，因此 ARE 企圖測試申請人的能力方面不僅包括可量度的工作表現，同時也要確認建築師與其他專業合作之技巧及判斷力，亦即 ARE 的目的在反映建築服務是一個整體。

要參加 ARE 之應考人應先要向未來想要執業轄區的建築委員會 (Board of architecture) 申請，同時必須符合該轄區建築委員會的資格規定，在確認無誤後，建築委員會將應考人的相關資訊送到 Chauncey Group，當 Chauncey Group 收到資訊並核對無誤後，會將准考證寄給應考人。然後再向 Prometric 考試中心預約時間，其細部流程如下圖三：



圖三、ARE 作業流程

目前 ARE 的考試已完全採取電腦化測驗，考場涵蓋全美國及其領地和加拿大各省的考試中心。應考者可利用滑鼠回答複選題及電腦繪圖，如果應考者有一科(Division)考試沒有通過，可以在六個月後再考，每一科的分數 ARE 將直接送到建築委員會(Board of Architecture)，建築委員會有最後決

定權來決定申請人可否在其轄區執行建築業務。NCARB 已公布新的規定，自 2006 年 1 月起，已及格之科目可保留五年。ARE 共包括九門科目，六科複選題，三科繪圖題，其題數、考試時間及收費標準分別詳如下表三、表四：

表三、ARE 複選題

題型	科目名稱	題數	時限	收費
複選	設計前置作業及初步設計(Pre-Design)	105	3 小時	\$92
	一般結構(General Structures)	85	3 小時 30 分	\$92
	側向力(Lateral Forces)	75	2 小時 30 分	\$92
	機電系統(Mechanical and Electrical Systems)	105	2 小時 30 分	\$92
	材料及方法(Materials and Methods)	105	2 小時 30 分	\$92
	施工文件及服務(Construction Documents and Services)	115	3 小時	\$92

表四、ARE 繪圖題

題型	科目名稱	小插圖	時限	收費
繪圖	敷地計畫 (Site Planning)	a. 基地設計 (Site Design)	1 小時 30 分	\$143
		b. 基地分區 (Site Zoning)		
		c. 基地停車 (Site Parking)	1 小時 30 分	
		d. 基地分析 (Site Analysis)		
		e. 基地挖填土 (Site Grading)		
	建築設計 (Building Planning)	a. 室內空間規劃 (Interior Layout)	1 小時	\$143
		b. 初步設計 (Schematic Design)	4 小時	
	房屋技術 (Building Technology)	a. 房屋剖面 (Building Section)	2 小時 30 分	\$143
		b. 結構配置 (Structural Layout)		
		c. 出入坡道 (Accessibility-Ramp)	2 小時 45 分	
		d. 機電平面 (Mechanical and Electrical Plan)		
		e. 樓梯設計 (Stair Design)		
f. 屋頂平面 (Roof Plan)				

為公平起見，考試用的繪圖工具與平時所用的應考人以前熟悉的 CADD 或其他繪圖工具不同，係採用 Prometric 特別為建築師電腦測驗所開發的繪圖工具，所以應考人應在考前事先多花時間練習這些軟體，即使應考人已很熟悉其他電腦或繪圖軟體。NCARB 網站 ([www.ncarb.org](http://www.ncarb.org)) 備有電腦練習程式 (Practice Program) 供應考人有機會熟悉此一電腦測驗軟體的工具，應考人可事先從下載此一電腦程式，或向 Prometric 考試中心購買時間上網使用。

NCARB 並不直接辦理考試事務，其中有關試題命題部

分係委託 Chauncey Group 負責，有關電腦考場相關部分則係委託 Prometric 公司負責。Chauncey Group 是 Chauncey Group International 的簡稱，座落在美國紐澤西州普林斯頓市教育考試服務單位（Educational Testing Service 簡稱 ETS）的分支機構，其主要業務是提供以電腦為基礎的考試、心理諮詢、診斷評估、紀錄管理、計畫評估及技術諮詢等服務。

Chauncey Group 除擔任 NCARB 試題命題的顧問外，還包括處理由各建築委員會送來的相關資訊，及參與編撰考試相關之資訊，包括 ARE 指南，繪圖考試科目的練習程式，考試中心的名稱及地址，應考人之准考證等，同時 Chauncey Group 也負責將應考人之考試成績直接送交建築委員會。Prometric 則係提供以技術為基礎的評估或測驗服務，包括學術評估，專業執照和證書測驗、資訊技術測驗，Prometric 也經營操作及維護各考試中心，並管理運作各類電腦測驗程式。目前在美國及加拿大共有超過 350 個 Prometric 考試中心，超過 4000 ARE 工作站為 ARE 應考人服務。

#### 4、試務安全措施

由於 ARE 已全面採行電腦測驗，故必然要有完善的安全管理制度，除了各考試中心之電腦作業系統應有嚴密的管制及備援系統外，對應考人也有相當的要求，相較我國詳如下表五：

表五：電腦化測驗比較表

比較項目	美國	我國
確認身分	至少提出下列其中兩種有效身分證明： 有效並附照片的駕駛執照 貼照片的職員證明卡 有照片的州/省的身分證明 有照片的護照 或其他次要有簽名的身分證明	有照片的國民身分證明
應考人是否要簽到及簽退。	是	否。但每一節由監場人員在應考人報名履歷表劃記到考或缺考。



是否全程監督錄影	是	是
考場限制	不得攜帶物品、紙張、書本或錢包進入考場 在考場內不得飲食或吸煙。	試場規則規定，應考人考試中不得隨身攜帶行動電話、呼叫器或其他通訊器具；不得攜帶非透明之鉛筆盒或非必需或規定以外之物品；不得吸煙或隨地拋棄紙屑。
計算機規定	只有不能儲存程式，無法對外通訊的計算機才能帶進考場、考試中心的行政人員有權拒絕應考人使用任何其他的計算機。	試題註明可使用電子計算器者，應考人始使用。應考人攜帶之電子計算器，以不具備儲存程式功能 Non-programmable 者為限。
不准攜帶呼叫器或行動電話。	是	是
約定進考場時間	考試 30 分鐘前（分科）	考試 20 分鐘前
無特殊理由超過約定時間	超過 30 分鐘，喪失考試權利且報名費也被沒收	於第一節考試開始遲到 15 分以內者扣 3~5 分，其餘各節不得逾時，逾時不准入場應試。
出場時間	須得到考試中心行政人員的核准	每節考試開始 45 分之後
有特殊理由超過 30 分鐘	可以選擇繼續等待還是選擇另訂考試時間。	無
考試期間，提供鉛筆	是（不可自行攜帶鉛筆）	否（自行攜帶筆）
考試期間，提供草稿紙	是（不可攜出）	是（不可攜出）
因天然災害停考措施	應考人若無法確定因惡劣天氣或其他原因考試中心是否關閉，應考人應直接與考試中心聯絡，如果開放則應考人必須赴約，如果關閉則考試中心會讓應考人重訂考試時間。	依國家考試偶發事件處理辦法辦理第 12 條規定，遇有颱風、地震、空襲、水災、火災或其他重大事故，致全部科目或部分科目不能進行考試時：1.考試舉行前發生者，該項考試應另行擇期舉行，並由辦理試務機關發布考試延期公告。2.考試期間發生者，如考試係分區舉行，應通知所有考區停止考試；未考之科目另行擇期舉行考試。3.各科試題發出後，如發生本條所定重大事故，試卷應立即全部收回，其考試時間不足二分之一者，該科目及未考之科目另行擇期舉行考試；已超過二分之一者，該科目不再另行擇期舉行考試。

非天然災害處理措施	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 如果在考前或考試進行中電腦發生硬體或軟體故障，應考人應等待俟考試中心行政人員會同 Prometric 的技術協助解決問題。</li> <li>● 如果應考人因上述技術問題而無法完成考試，考試中心會協調應考人重新安排一個對應考人最適當的考試時間。</li> <li>● 如果應考人因此必須另行安排考試時間，應考人會獲得適當補償包括交通費、停車費、誤餐費等，但不包括因而損失的薪資等。</li> </ul>	研擬中。
-----------	--	------

### 5、我國與美國建築師考試制度之異同

美國建築師考試制度與我國最大之不同，除了認證制度外，在註冊考試之前，必須先經過完整之實習發展計畫。而我國則是無論學校、科系水準如何，只要相關科系畢業或修滿必要學分就可參加考試，待及格後再設法取得二年實務證明即可登記為建築師。要在美國執行建築業務，必須在轄區透過展現相當之教育，實習及考試通過（州、領地或特區）註冊登記，每一轄區在其領域範圍內制定，其特殊的註冊標準，但是一般的標準是教育加實習共八年，並且通過考試以測試應徵者之知識，技術及能力。其差異比較如下表六：

表六：我國與美國建築師考試制度比較

比較項目	美國	我國
職業主管機關	各州政府證照登記局	內政部
辦理試務機關	由各州聯合成立美國建築師註冊登記委員會 NCBRA (電腦測驗委由 Thomson Prometric 電腦公司辦理)	考選部
受託命題機構	Chauncey group	題庫試題由考選部辦理，臨時命題由建築師考試典試委員會辦理。
命題委員產生	以志工性質報名參加	先收集意願建資料庫，由考選部長與典試委員長及分組召集人勾選或另增
命題委員是否可公開	是	否
命題費用	只付交通費、出席費等	另有命題費
題庫建置	長期建置大量試題	無
教育評鑑機關	NAAB/CACB	無
應考資格	取得認證（建築本科系）+ 實務經驗訓練（IDP）2-13 年	學歷（建築本科系）或修滿一定課程學分非建築科系之相當科系

實務經驗	有完整之 IDP 計畫規範	個案審查
考試次數	自行選擇類科及日期，重考需隔半年	每年至少一次（指定日期）
報名費	美金 981 元（分科付費合計） 測驗題六科每科 us\$92 x 6=us\$552 繪圖題三科每科 us\$143 x 3=us429 （約新台幣 32373 元）	新台幣 1100 元
考試階段	因採用電腦化與資料題庫完整緣故，只要於非假日測試中心開放時間內，應考人可在任何時間、任何地點與測試中心安排任選科目參加考試，同一科目需在六個月之後才可再重複應考	不分階段
是否電腦測驗	複選及繪圖均採電腦測驗	紙筆測驗
是否先預試	是	無
考試科目/題型/題數/節數/時間	A 複選題（六科）： 1. 設計作業（3h ,105）、 2. 一般結構（3h ,85）、 3. 側向力學（2.5h ,75）、 4. 機電（2.5h ,105）、 5. 材料及方法（2.5h ,105）、 6. 施工文件及服務（3.5h ,115） B 繪圖題（三科）： 1. 基地規劃（3.75h ,1）、 2. 建築規劃（5.75h ,1） 3. 建築技術（6h ,1）	一、建築計畫與設計（8h,1 大題，屬繪圖設計題） 二、敷地計畫與都市設計（4h,1 大題，屬繪圖設計題）。 三、營建法規與實務（2h,4~5 題）。 四、建築結構（2h, 4~5 題）。 五、建築構造與施工（2h, 4~5 題）。 六、建築環境控制（2h, 4~5 題）。
試題與答案是否公布	均不公布	僅公布試題
可否提試題疑義	可，考後 10 天內	可，考後 3 天內
及格方式	科別及格，自 2006 年起實施 rolling clock 保留五年	90 年開始採行科別及格制，每科以各滿 60 分為及格；第一年部分科目及格，准予保留三年；未及格科目，得於連續三年內繼續補考。四年期限屆滿尚有部分科目未及格者，全部科目應重新應試。
及格標準設定	複選題部分：大致每五年，NCARB 會邀請一群建築師來設定 ARE 複選題科目的及格標準，這些建築師是從美國及加拿大建築師中隨機抽樣選出，但是如果其中有曾為 ARE 出過考題或評分的建築師的，就不得成為上述設定及格標準之建築師。 繪圖題部分：由 NCARB 委員會中挑選出的成員設定繪圖科目的及格標準。定期隨機抽樣繪圖之解答供委員會中建築師檢視，以確認此軟體能正確地反映專業之判斷。繪圖科目由電腦成績計畫之目的在評估應考人對每一插圖面臨特定計畫規定之解答，應考人並不需要通過所有繪圖題目才能及格，在一系列圖形中有的分數可以彌補較弱的部份才決定最後的分數。	依考試規則採科別及格制，每科一律要達 60 分為標準
及格率	每科及格率 60%~90%	90 (0.08%) 91 (2.38%) 92 (4.88%) 93 (10.04%)

複查成績	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 所轄之建築委員會有權決定是否准予複查</li> <li>● 需付費（按每一質疑問題計算）</li> <li>● 複查過程必須在考後 6 個月內進行。</li> <li>● 轉送交 NCARB 複核</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 一律收件</li> <li>● 一律免費</li> <li>● 收到成績單 10 日內</li> <li>● 由考試試務承辦單位試務人員複核</li> </ul>
成績認定	應考人可以對任何 ARE 的科目成績提出質疑，一旦所轄之建築委員會或法院將應考人的成績由不及格改為通過，只有州、省或領地會接受新的成績，但 NCARB 為其認證之目的並不承認新的成績。	應考人可以對不及格提出訴願或行政訴訟，如果經判決應更正，考選部應依法接受。
有無免試規定	無	有
執照更新	一至四年(各州不一)	六年
登記機關	須向所在地州政府機關登記	須向所在地縣（市）主管機關申請審查登記後，並應加入各縣（市）公會
外國人參加考試規定與限制	外國考生欲在美國參加建築師考試時，各州考試委員會會對其教育水準、工作資歷等作出評估報告，決定是否允許其參加考試。	由建築師考試審議委員會審查，與本國人應考資格規定相同，並以中文應考。

NCARB 長期以來扮演美國建築界的發言人，同時凝聚各州政府、業界、學界的基本共識，將「教、訓、考、用」作有效的整合。在跨國認證方面，除早期與加拿大已達成充分相互認證外，近年來分別與澳州及紐西蘭（建築行為議定書）、墨西哥（備忘文件）、歐盟（建築專業合作）等國家簽訂相關協議，更與大陸簽有「相互合作」之協議。

### 三、美國建築師執業之調查分析研究

NCARB 每隔數年就會針對建築師執業之今天與未來進行一項綜合分析研究，由 NCARB 與 Chauncey Group 合作辦理，每次進行需時一年半，最近一次係於 2001 年完成。為確保此研究分析之順利進行，NCARB 成立了一個指導委員會並聘請 Chauncey Group 擔任顧問，並成立核心小組（Focus Group）實地參訪建築師及主要建築服務的業主，其成員包括各建築相關專業領域專家共 111 位。

於 2000 年秋冬開始進行訪問一些建築師事務所並與 AIA、AIAS、ACSA、NAAB 等主要機構討論，同時針對建築專業面臨的挑戰與機會與趨勢觀察家（Trend Spotters）廣

泛討論，最主要的是進行問卷調查，其目的包括：

1. 確定與建築相關之重要業務、知識及技術
2. 建築師執業發展之課題
3. 預期建築領域的業務改變
4. 建築師在此建築領域角色的改變

此問卷內容共分四部分，分別是業務、知識及技術、背景資料及建議。總共有 130 位建築師參與此一工作。受訪者會被問到最近有執照的建築師之執行業務，必需之知識及技術的重要性，以五分為衡量標準，從最不重要到最重要，同時也被問到什麼時候需要具備什麼樣的知識技術（從不需要，完成第一建築專業學位，經歷實習，或取得執照之後）其中有 82 項有關業務題目，86 項有關之知識技術的題目，共包括涵蓋以下各領域：初步設計（Pre-Design）、設計（Design）、個案管理（Project Management）實務執行管理（Practice Management），以及一般知識及技術（General Knowledge and Skills）。總計受訪者達 4,600 人，有建築師、教育者及實習者，問卷 4,600 份，回收率 36%，詳如下表七：

表七：問卷調查回收率

對象	調查數量	完成數量	回答但不完整	回收率
建築師	3859	1508	73	40.0%
建築教育者	241	77	0	32.0%
實習生	500	26	3	5.0%
合計	4600	1611	76	36.0%

建築師部分之回收中，白人佔 84%，男性 63%，女性 37%，建築設計事務所/公司佔 69%，其中取得建築師執照達 10 年以上者佔 69%，最高學位為建築學士者佔 51%。建築教育者回收中，從事學校教育者佔 86%，其中有碩士學位的佔 52%，女性近 25%。實習生問卷回收率過低故不列入統計。

問卷中提出 82 項工作以及 86 項知識/技術，其重要性獲

得普遍認同，將作為今後建築師考試改進之重要基礎。對開放式問題之回應詳如下表八：

表八：建築師與建築教育者反應重點之異同

問題	建築師反應重點	建築教育者反應重點
1、專業開發	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 商業技術</li> <li>● 財務管理技術</li> <li>● 軟體技術</li> <li>● 包括電腦輔助製圖及設計，電腦立體模型，個案管理軟體網絡，電腦繪圖</li> <li>● 施工課題</li> <li>● 建築法規</li> <li>● 提高薪資酬金、在職教育、社區參與、教育大眾</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 為專業者成立之講習會、研討會，或遠距離教學</li> <li>● 電腦輔助製圖的軟體及實質分析等電腦訓練</li> <li>● 業務技術</li> <li>● 溝通技術</li> </ul>
2、預期工作的改變	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 立體的電腦模型</li> <li>● 改善與業主的關係</li> <li>● 電子資訊的移轉</li> <li>● 以網路為基礎管理的轉遞系統</li> <li>● 電腦設計</li> <li>● 增加市場及銷售技術</li> <li>● 改善與業主間的關係</li> <li>● 促進設計能歷使花費降到最低</li> <li>● 時間控制、表現、溝通等軟體技術</li> <li>● 更專精之服務</li> <li>● 減少設計產品所花的時間</li> <li>● 減少責任</li> <li>● 與相關領域更密切之合作及合夥，對掌控個案程度更多</li> <li>● 拓寬服務範圍</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 進步的電腦技術</li> <li>● 網絡知識</li> <li>● 資訊科技知識</li> </ul>
3、建議變更建築領域	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提昇大眾對建築師的服務更注意更欣賞</li> <li>● 更積極參與社區服務</li> <li>● 改善大眾對建築師的看法</li> <li>● 阻止低價得標</li> <li>● 改善建築師之名聲，尊重良好設計的價值</li> <li>● 改變建築師之角色，使建築師能參與統御個案的每一個階段</li> <li>● 教育建築師重視日常的例行業務</li> <li>● 延長實習期限或工作/學習計劃</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提昇社會對欣賞建築的興趣</li> <li>● 提昇社會對建築的尊重</li> <li>● 各學校都有教建築的課</li> <li>● 延長實習期限</li> <li>● 促使學生有更多的實務經驗</li> <li>● 改善學校與專業間之關係</li> <li>● 使營造工業更有效率</li> <li>● 提昇設計水準</li> <li>● 對環境更關心，讓建築物更能融入其環境</li> <li>● 增加女性及少數族群進入建築專業</li> </ul>

該次問卷調查詳附錄貳，下列五項則為重要發現：

1. 業主及相關專業普遍肯定建築師之日常表現，但仍期望建築師能更拓寬其技術領域及加強其統御角色。
2. 建築專業、營造業及其他設計專業之間的分野線越來越模糊。
3. 科技快速之改變使建築師執業全球化及效率化，但這種改變卻使建築師喪失了整個設計產品的控制能力。
4. 業主期望產品之品質提高，作業時程之縮短，以致對建築師執業造成更嚴苛之挑戰。
5. 個案及實務經營管理逐漸成為建築師執業之重要課題。

## **參、美國工程與科技教育認證委員會 (Accreditation Board for Engineering and Technology, ABET)**

### **一、ABET 之願景與任務**

ABET 創立於 1932 年，當時是為促進專業發展的一個工程師協會 (Engineers' Council for Professional Development (ECPD))，ABET 並無個人會員，是由三十個專業團體會員聯合設立的組織，ABET 被美國高等教育評鑑委員會認定為美國各大專院校工程(Engineering)、技術(Technology)、電腦(Computing)、應用科學(Applied Engineering)四大領域的學術機構工程及技術教育唯一負責認證的單位，極具有公正性與權威性。美國專業工程師考試應考資格，首先規定必須是取得 ABET 認證之大學及科系畢業，否則另需取得二年以上之服務證明始得應第一階段基礎考試。第一階段基礎考試以基本工程知識為主，及格後取得見習工程師 (EIT) 資格，經四年工作經驗，參加第二階段工程理論及經驗考試，及格後才

能登記為工程師。而我國技師考試則未分階段，教育認證則剛實施尚未納入應考資格規定，實務經驗則為考試及格後再設法取得。

ABET 之願景：是希望針對上述四大專業領域在保證品質以及刺激創新方面居世界領導地位。

ABET 之任務：針對上述四大專業領域

- 提供教育認證服務
- 提升教育品質及創新
- 協助全世界自我發展教育
- 與相關社會各界溝通協調
- 因應未來需求及環境變遷

## 二、ABET 之歷史

年代	事蹟
1932	組織成立 Engineers' Council for Professional Development (ECPD)
1936	首次評估工程類科系
1946	首次評估技術類科系
1980	更名爲 Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)
1980	與加拿大簽署相互認證
1988	首次評估工程相關科系
1989	與 Canada, UK, Ireland, Australia, and New Zealand 簽署華盛頓公約 (Washington Accord)
1994	ABET 總部搬遷至馬里蘭州巴爾的摩市
1994	通過全球實質相當評估政策與程序
1995	與 Canada and Mexico 於北美自由貿易協定中簽訂允許工程師流動
1995	修訂發布主要標準規範(Engineering Criteria 2000)
1997	取得高等教育評鑑委員會認可
1997	成立國際工程認證評估小組 Engineering Credentials Evaluation International (ECEI)
2000	成立電腦認證委員會 Computing Accreditation Commission
2001	相關認證委員會 Related Accreditation Commission (RAC) 更名爲應用科學認證委員會 Applied Science Accreditation Commission (ASAC)



### 三、ABET 之認證

ABET 之「認證」是一個非官方的，經過審慎檢查的程序確保教育品質的制度，而不是一個分等級的制度，係由各院校或科系自願申請，一方面自我評估，一方面經過週期性的檢查以確定是否符合標準，通常每隔五年至十年需再作連續性檢查。認證的型態分兩類，一類是針對大學院校整體的認證（Institutional accreditation），另一類是針對各個不同科系所進行的種特種認證（Specialized accreditation），如建築、法律、醫學、工程等。認證取得與否代表一種品質與水準之有無，其重要性如下：

#### 1、對學生方面

- 協助學生和家長選擇或確認就讀學校或合適科系。
- 透過認證取得專門職業的入門。
- 取得學生貸款、申請獎學金的資格或受僱的機會。

#### 2、對院校方面

- 使各院校認識不同的任務及目標。
- 宣告最佳的教育實施方案。
- 全體教職員均投入評估及計畫。
- 促使各大專院校需不斷提升其教育品質

#### 3、對專門職業方面

- 確保畢業生進入職場前已合乎教育水準。
- 加強專業流動性。
- 為使教育過程能反應當前及未來的需求，提供專業領導機會。
- 提供業界專業的發展。

#### 4、對公眾方面

- 維護公共健康,安全和福利。
- 確認各科系之教學未浪費公眾或私人之投資。

#### 5、對社會方面

- 協助各界決定其會員的資格。
- 協助各界對現行專業建立標準。
- 提供社會專業發展的機會。

#### 四、ABET 認證分類

ABET 認證分為四大類，並分別成立四個委員會，應用科學認證委員會（Applied Science Accreditation Commission, 簡稱 ASAC, 共有 17 個委員）、電腦認證委員會（Computing Accreditation Commission, 簡稱 CAC, 共有 25 個委員）、工程認證委員會（Engineering Accreditation Commission, 簡稱 EAC, 共有 59 個委員）、技術認證委員會（Technology Accreditation Commission, 簡稱 TAC, 共有 41 個委員）。目前可執行認證之科系如表九，其 2003 年至 2004 年執行概況如表十：

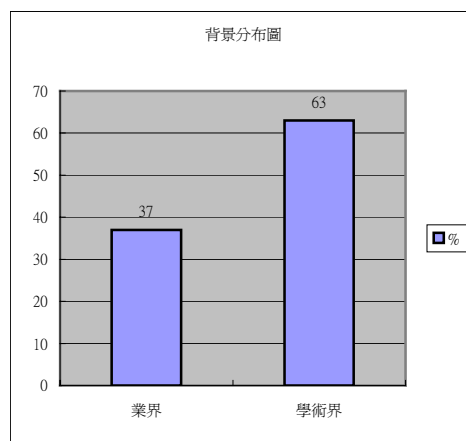
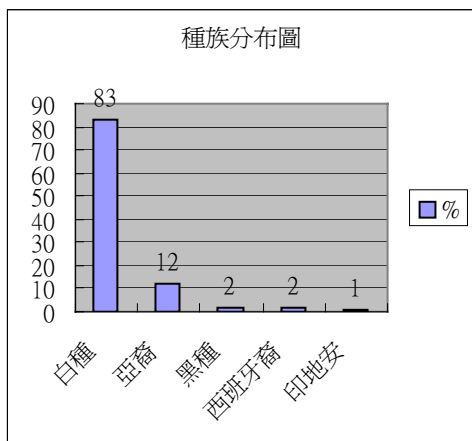
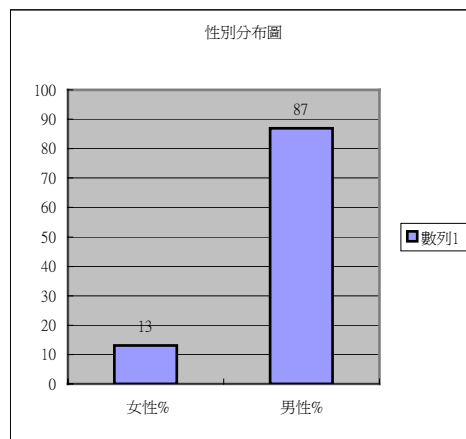
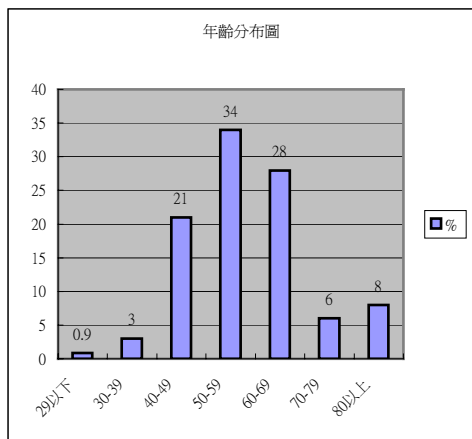
表九：ABET 認證科系

委員會	認證科系
ASAC	Health Physics、Industrial Hygiene、Industrial Management/Quality Management、Safety、Surveying and Mapping 等五種
CAC	Computer Science、Information Systems 等二種
EAC	Aerospace、Geological、Agricultural、Industrial、Architectural、Manufacturing、Bioengineering & Biomedical、Materials & Metallurgical、Ceramic、Mechanical、Chemical、Civil、Mining、Naval Architecture & Marine、Construction、Electrical & Computer、Nuclear & Radiological、Engineering Management、Ocean、Petroleum、Environmental、Software、Mechanics、Surveying 等二十四種工程師。
TAC	Air Conditioning、Environmental、Architectural、Industrial、Automotive、Information、Bioengineering、Instrumentation & Control Systems、Chemical、Civil、Manufacturing Technology、Computer、Marine、Construction、Mechanical、Drafting/Design、Nuclear Engineering Technology、Mechanical、Telecommunications、Electrical/Electronic(s) 等二十一種技師。

表十：ABET 執行概況

委員會	執行概況				
	accredited	visited	Associate level	Baccalaureate level	Master level
ASAC	70 programs at 51 institutions	16 programs at 13 institutions	○	○	○
CAC	215 programs at 193 institutions	79 programs at 70 institutions		○	
EAC	1750 programs at 350 institutions	388 programs at 126 institutions		○	○
TAC	702 programs at 230 institutions	171 programs at 69 institutions	○	○	

目前全美通過 ABET 認證者，已達 550 所大學校院及 2700 個工程科技相關學系。ABET 認證雖不具強制性，但其認證結果對一般大眾及學子極具參考價值及公信力，甚至被銀行作為貸款之條件。ABET 認證運作過程非常嚴謹，各項訪談、訪查等作業都是由 ABET 各團體會員共計支援約 1500 位志工（各團體會員之會員）所完成，志工平均專業年資為 23.6 年。其志工分類統計如下圖四：



圖四：志工分類統計圖

#### 四、國際相互認證

國際教育相互認證方面，在 ABET 主導之下，早於 1989 年即與加拿大、澳州、紐西蘭、愛爾蘭、英國等簽署「華盛頓公約 (WA)」，確認在「實質相當」之標準下，使會員國得以相互承認其認證通過之學位。實際運作方面則由 ABET 於 1997 所設立之國際工程認證評估 (Engineering Credential Evaluation International 簡稱 ECEI) 來執行。自 1995 年以來，除了香港、南非已加入外，許多國家亦紛紛申請加入，日本已於今年 (2005 年) 成為正式會員國。

2003 年 1 月 ABET 選派 40 位有經驗之專家組成 ECEI 資源委員會 (Resource Council) 擔任顧問角色，協助相關認證工作，2005 年 3 月更籌設執行委員會 (Steering Committee)，任期二年，主要任務如下：

- 1、指導 ECEI 運作。
- 2、協助研訂 ECEI 資源委員會發展綱要。
- 3、週期性監督評估作業。
- 4、提供 ECEI 認證分析專業訓練。

我國起步較晚，2003 年才成立中華工程教育學會 (IEET)，開始參考美國 ABET 作法推動國內工程教育認證的工作，在多方努力之下亦於今年申請成為「華盛頓公約」組織臨時會員國，未來除可將認證制度納入我國考試制度外，更可逐步發展與國際接軌。

#### 肆、美國 Thomson Prometric 電腦測驗公司

Thomson Prometric 公司早期名為 Drake，成立於 1990 年。該公司初期主要是為 Novell 公司 (是第一家引進資訊

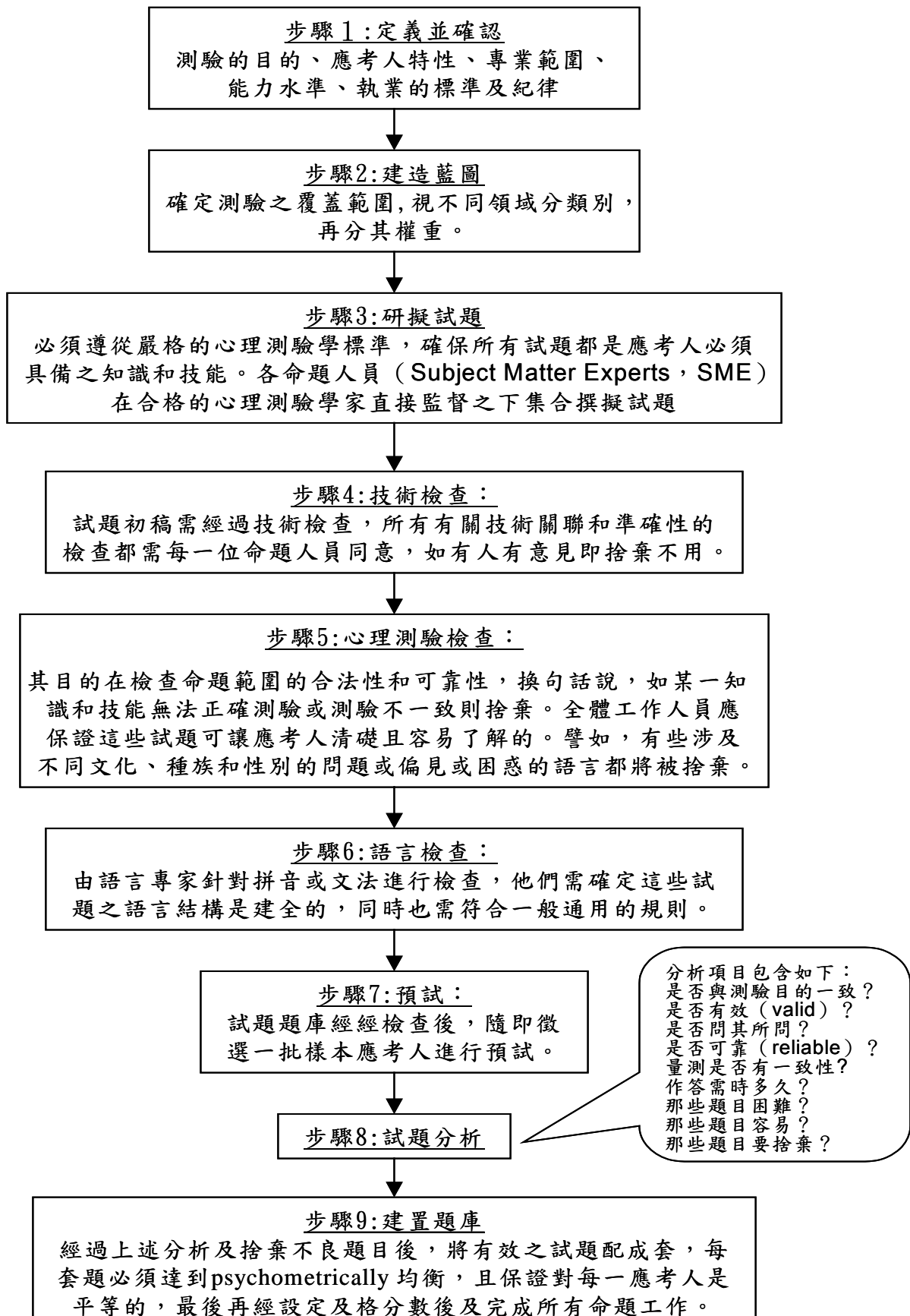
技術評鑑的公司)發展一套資訊技術電腦化測驗軟體,也造就了美國電腦化測驗產業之發展。十餘年來不斷的擴充,除了 Novell 以外,目前已能提供全球電腦化測驗,顯然已成為全世界電腦化測驗服務規模最大之公司,其服務對象包括 Microsoft, Cisco, Oracle, Intel and Citrix 等資訊界大廠,同時也擴張到教育界(如 GRE、GMAT、TOEFL 等考試)及其他專業領域(如醫師、會計師、建築師等)。除了電腦化測驗(Computer-based Testing)外,隨著網路之發展,網路化測驗(Internet-based Testing)也是發展重點。該公司電腦測驗中心透過全球網路跨越時區提供二十四小時的服務,每年傳送試題達六百五十萬題,服務對象超過一百二十個國家,多達二十五種以上的不同語言。透過全球網際網路路(全天候)以及全球應考人免費電話服務中心(Thomson Prometric's global Candidate Services Contact Centers,CSCC)每年約接聽處理一千萬人次之電話報名及查詢。

該公司在科技上突破創新,為顧客提供全方位相互合作的測驗服務,其經營範圍已能橫跨測驗價值鍊(the testing value chain)提供精密(accuracy),便利(convenience),彈性(flexibility)以及可靠(credibility)的測驗環境。現僅就該公司之命題服務及測驗中心之管理與運作扼要說明如下:

### 一、命題服務

Thomson Prometric 認為命題設計是很複雜的,從心理測驗(學)演算法(psychometric algorithms)到腓烈德貴族試題反應理論的原則(the principles of Frederick Lord's Item Response Theory)都必須考慮,該公司擁有著名的心理測驗學家(psychometricians)可與顧客方相關領域之專家合作共同建置所需要的題庫,甚至也可提供最新題庫管理技術之服

務。由於該公司十餘年來專注於發展有價值、可信賴以及合乎規定且可辯護的試題，經過長期的的研究和經驗累積，可確保對顧客提供各種人才評鑑、認證或證照考試等服務水準。其題庫建置流程如下圖：



圖五：題庫建置流程圖



## 二、測驗中心之管理與運作

Thomson Prometric 對各測驗中心可以從技術及測驗行政兩方面提供一個非平行水準 (unparalleled level) 的安全機制，除了應考人資料及測驗資料之安全保護尤其重要外，所有軟體安全考量都必須有多重保護。考試時除了要求應考人繳交標準照片及身分證明文件外，還可要求數位照片、指紋及簽名，以便能完全證明身分。試場也要求有大透明窗、特殊反射鏡、監視錄影等設備 (錄影帶應保存 30 天)。測驗用電腦 (Testing workstations) 必須關閉磁碟驅動程式，以避免未授權或不合法的檔案傳輸。資料庫一律加密成二進位格式且有多重通行碼保護保護以防止未授權之讀取。各測驗中心之成立係先訂定基本標準規範，採招商聯盟方式 (詳如附錄)，其系統均為獨立測驗網路，檔案伺服器均實體安全隔離，同時禁止執行其他外部程式。每一個測驗中心的設計可能都不一樣，但是都裝配了多種電腦終端機可供不同類型的考試，應考人的考試會被安排在符合各類特定規格且預先設定的終端機上操作。現以美國建築師電腦化測驗為例，其所提供之電話預約及考前電腦練習服務說明如下：

### 1、電話預訂考試時間：

應考人想選擇在那個考試中心應考，可打電話給 Prometric 應考人電話服務中心電話預訂考試時間，也可直接與選定的考試中心直接聯絡，應考人有聽覺障礙的應考人可選擇電傳預約考試時間。預約時應先確定准考證、報考科目、預訂考試日期及時間、備選的考試日期及時間、信用卡或已付費之憑單號碼等是否齊備，准考證上會標明

應考人應考那個科目，應考人必須將 ARE 每一科目的考試時間錯開。如果應考人已獲得轄區建築管理局同意提供特殊考試用裝配，則應考人應直接打電話 800/967-1139 預約考試時間。應考人應不同考試科目時，可預約不同考試時間及地點，但必需確認每一單獨預約都有一確認號碼，供未來查詢之用，應考人必需記錄所有確認號碼，日期、地點以及 Prometric 中心處理人的姓名，並確認考試地點以及到達考試中心的路線方向。如果應考人報名後之有效期在預約考試日前已將屆，應考人應儘速與考試中心聯絡。如果有意外事件發生而超出考試中心可控制的範圍，則請應考人諒解必須另訂考試時間。

## 2、更改預定時間或取銷預約

應考人要更改預約時間或取銷既有之預約，可利用 Prometric 的自動登記系統電話 800/479-6215，但不可用此電話作第一次預約。如果應考人必須取銷或更改預約考試時間，必須在原預約時間三個工作天的東部標準時間中午 12 點之前辦理（星期六被認同為工作天），應考人同時也要通知當初預約的考試中心，然而萬一應考人無法聯絡到該考試中心的行政人員，則應考人必須通知應考人電話服務中心，注意在當地考試中心的電話答錄機上留言則不被認同已完成更改或取銷原預約。當應考人申請更改考試時間，會被詢問確認付款狀況，當然不會再在信用卡中取款，一旦預約考試手續確定，則考試報名費不可能要求退款，如果應考人按照步驟三的方式取銷原預約考試時間，報名費將保留一年有效（自付款日起算），如果在有效期內未再預約考試時間則報名費即失效。如果在預約考試時間未出席考試也未按上述規定辦理取銷或更改考試時間則報名

費即失效。

### 3、考前線上練習及付費

如果應考人未具備個人電腦，可到 Prometric 考試中心購買練習時間（此一練習用特定軟體可從 NCARB 網站下載，網址為 [www.ncarb.org](http://www.ncarb.org)），應考人購買練習時間以每小時為單位，但一天不得超過 8 小時，購買練習時間的價格是每小時 12 美元。購買練習時間可使用 VISA、MASTERCARD、或 AMERICAN EXPRESS 卡，或個人支票，支票抬頭要寫 Prometric Test Centers，而且要直接付給考試中心的職員。考試中心規則在練習過程中並設有安全管制，應考人在練習過程中所做的解答不得以任何方式記錄或影印，考試中心的行政人員也不會協助練習人使用軟體。

### 伍、日本建築師考試制度之比較

日本國土交通省負責主管多項職業管理，如建築師、不動產鑑定師、測量師及交通事業相關之專技人員。日本將建築師分為一級建築師、二級建築師、木造建築師三種，一級建築師由國土交通省管理，另二種由都道府縣管理。日本建築師考試應考資格限土木及建築系畢業，也要求須經二年至四年的實務經驗。國土交通省設有中央建築師審查會，必須有十人以上委員組成，為執行建築師考試試題之命題及評分工作，審查會必須設置考試委員，其人選必須由現任建築師中挑選聘任，若有非常之理由，則可選任學識經驗豐富者，執行職務時，必須保持公正性，不得有不當行為發生。累計到 2003 年為止，登記人數一級建築師 303,844 人、二級建築師 649,946 人、木造建築師 13,613 人，合計 967,403 人；在事務所登記數量方面一級建築師 91,075 所、二級建築師

43,156 所、木造建築師 1,032 所，合計 135,263 所。整體而言，日本建築師考試制度與我國之比較詳如下表十一：

表十一：建築師考試制度比較表

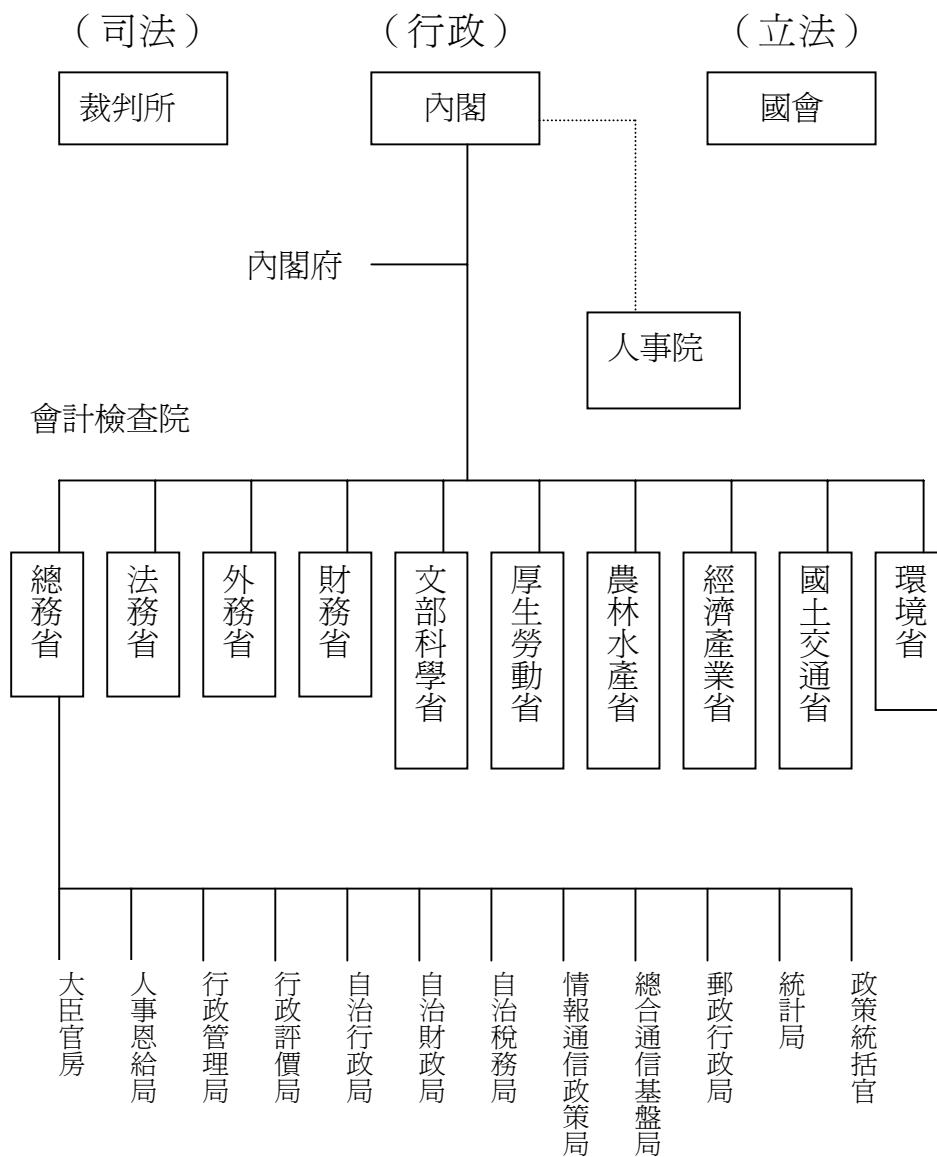
比較項目	日本	我國
職業主管機關	一級建築師→國土交通省 二級建築師→都道府縣知事 木造建築師→都道府縣知事	內政部
辦理試務機關	由國土交通省及各都道府縣知事一同委託日本建築技術教育普及中心 JAEIC 負責辦理，所需費用均由報名費支應。	考選部
受託命題機構	由國土交通省及各都道府縣知事分別設置中央或都道府縣建築師審查委員會負責試題之製作與評分工作(委員均必須為十人以上)	題庫試題由考選部辦理，臨時命題由建築師考試典試委員會辦理。
教育評鑑機關	無(文部科學省另有審查制度)	無
應考資格 (一級建築師)	學歷限土木或建築本科系，實務經驗規定如下： 四年制大學→需 2 年以上 三年制短期大學→需 3 年以上 二年制短期大學→需 4 年以上 專科→需 4 年以上 二級建築師→需 4 年以上	學歷(建築本科系)或修滿一定課程學分非建築科系之相當科系。
實務經驗認定	有明確認定原則	個案審查
報名費	一級建築師 15100 日元 二級木造建築師不高於 15100 日元 (約新台幣 4424 元)	新台幣 1100 元
考試階段	分二試， 第一試為學科，及格後始能參加第二試設計製圖(相隔二月) 第一試及格限保留一年。	不分階段
是否先預試	無	無
是否電腦測驗	考試題型雖已為測驗題，但考量電腦測驗成本過高而尚未採行，唯除設計製圖外已採電腦閱卷。	目前仍為申論式試題。
考試次數	每年至少一次(指定日期)	每年至少一次(指定日期)
考試科目/題型/ 題數/節數/時間	分兩試 第一試學科(四科均為選擇 25 題)： I 建築計畫、II 計畫法規(合併考 3 小時) III 計畫構造、IV 計畫施工(合併考 3 小時) 第二試為設計製圖(一科繪圖 1 題)： 設計製圖(考 5.5 小時)	一、建築計畫與設計(8h,1 大題，屬繪圖設計題) 二、敷地計畫與都市設計(4h,1 大題，屬繪圖設計題)。 三、營建法規與實務(2h,4~5 題)。 四、建築結構(2h, 4~5 題)。 五、建築構造與施工(2h, 4~5 題)。 六、建築環境控制(2h, 4~5 題)。
及格方式	科別及格制，及格標準由委員會決定。 第一試及格限保留一年。	90 年開始採行科別及格制，每科以各滿 60 分為及格；第一年部分科目及格，准予保留三年；未及格科目，得於連續三年內繼續補考。四年期限屆滿尚有部分科目未及格者，全部科目應重新應試。

及格率	一級建築師→6%~12% 二級建築師→22%~26% 木造建築師→30%~50%	90 (0.08%) 91 (2.38%) 92 (4.88%) 93 (10.04%)
是否公布答案	是 (詳附錄一、附錄二)	否
有無免試規定	有	有
執照更新	五年	六年
登記機關	須向所在地政府機關登記	須向所在地縣(市)主管機關申請審查登記後，並應加入各縣(市)公會
外國人參加考試規定與限制	須經國土交通省(一級建築師)或都道府縣知事(二級建築師)認可	由建築師考試審議委員會審查，與本國人應考資格規定相同，並以中文應考。
雙邊協訂	與美國訂有合作協訂	無

## 陸、日本公務員制度

### 一、概況

日本憲法第十五條規定，日本公務員定位為全體國民的服務者，1947年公布「國家公務員法」對日本國家(中央)公務員作基本規範，該法也是人事院基本功能與角色之主要依據；其後歷經數次修正，於1965年將人事院之部分職權改由內閣總理大臣掌管，並於內閣下設置總理府人事局以輔助內閣總理大臣有關人事制度之業務，1984年於總理府下新設總務廳，而將總理府人事局之組織與業務歸於總務廳轄下；該一組織設計於2001年中央省廳改造時，將原來郵政省、自治省、總務廳合併為總務省，依國家行政組織法、總務省設置法及總務省組織令之規定，於總務省下設人事恩給局等局，協助人事行政業務之推行。總體而言，日本國家公務員之人事行政業務，分別由人事院與內閣總理大臣掌理，人事院可向內閣及國會提出人事制度、人事措施之建議，有一定的獨立性，但人事法案仍由內閣向國會提出，而內閣下所設之總務省則係協助內閣總理大臣人事業務之執行。



圖六：日本中央政府體制圖

註：

- 1.日本中央組織統稱一府十二省廳，其中內閣府包含所屬國家公安委員會（警察廳）及防衛廳。
- 2.總務省下特別註明下設機關，係為與人事院組織位置之比較。



## 二、組織、員額與職掌

日本公務員約 4,042,000 人，其中國家（中央）公務員 958,000 人（包括特別職 305,000 人、一般職 653,000 人）、地方公務員 3,084,000 人。特別職指大臣、副大臣、大臣政務官、大使、公使、裁判官、裁判所職員、國會職員、防衛廳職員（275,000 人）等；一般職指非現業（非第一線）國家公務員、檢察官、國營企業職員、獨立行政法人職員、郵政公社職員等。

至於總務省人事恩給局員額約 340 人，其中主管人事行政業務者有 69 人，組織上設總務課、公務員高齡對策課、恩給企畫課、恩給經理課、恩給審查課、扶助金審查課、恩給業務課，其中總務課、公務員高齡對策課及 5 位參事官即是負責國家公務員制度之企劃工作（組織如圖八）。

依據總務省設置法規定，人事恩給局職掌如下：

1. 關於國家公務員制度之企畫與籌劃。
2. 依據國家公務員法第二章之規定，輔佐內閣總理大臣執行中央人事行政機關之業務。
3. 關於國家公務員退職津貼制度事項。
4. 關於特別職之國家公務員給與制度事項。
5. 前項以外與國家公務員之人事行政事項相關者（其他行政機關所掌事項除外）。
6. 關於恩給制度之企畫與籌劃。
7. 關於受有恩給權利之裁定以及恩給給與負擔之事項。
8. 國會議員互助年金與互助一時金之受有權利裁定以及恩給給與負擔之事項。





### 三、考選與任用

日本國家公務員考試制度與我國公務人員考試制度不同，其 I 種考試分二試，第一試為教養測驗及專業測驗，採多重選擇題，錄取需用名額的 4.5 倍人數進入第二試，第二試為專業測驗（申論式試題）、綜合測驗（申論式試題）及人物考試（口試），錄取需用名額的 2.5 倍人數，由人事院列冊候用，各省廳經由提示制度及官廳訪問時，對錄取人員進行評價，決定進用適宜的人選；我國公務人員考試採行考用合一制度，依據用人機關年度任用需求決定正額錄取人數，依序分發任用並得視考試成績，酌增錄取名額，列入候用名冊。以公務人員高等考試三級考試暨普通考試為例，民國 87 年至 94 年採行分試，第一試原則上各類科錄取 50%，第二試依據需用名額錄取。依據考試院決議，95 年恢復一試，本項考試採筆試，少數類科併採筆試及實地考試，高考三級、普考各類科普通科目均包括「國文」、「法學知識與英文（包括中華民國憲法、法學緒論、英文）」2 科，高考三級專業科目 6 科，其中公職社會工作師、公職獸醫師應考者具有專技人員證書，專業科目酌減為 3 科；普考專業科目 4 科，視科目性質採用申論式試題、測驗式試題（單一選擇題）或混合式試題。

日本國家公務員考試 I 種考試以大學畢業者為主要對象，及格人員分發各省廳後，被視為高級文官的候補人選，進而有計畫的培育、訓練，並從事不同的職務歷練，此稱為 Career Group；相對的，II 種考試以專科畢業者為主，III 種考試以高中畢業者為主，無法在精英軌道接受各種歷練，被統稱為 Non- Career Group。而總務省人事恩給局對公務員的能力開發，每年有多項課程訓練，特別是管理職務，如

課長級人員的重要政策研究，或更高層的官民幹部聯合研討會、各省幹部懇談會等，以充分瞭解國家政策，並從民間學習經營策略。

為確保多樣化人才，擴大公務員選才來源，日本進行公務員考選制度的改革，公務員考試除書面考試外，加重人物考試（口試）層面，以評量個人機智、人品、性格等特質，並增加錄取人數，列冊候用，以供各省廳擴大選才；考試內容加重理論建構能力；I種考試中過度細分的理工類科適度簡併，以增加人員彈性運用；現行I種、II種考試的區分，將檢討予以合併；檢討II種、III種考試及格而具能力者也可擔任幹部，如課長職位，而I種考試及格卻不具能力者則無法擔任課長職位。

日本2001年12月通過之公務員制度改革大綱，其中有一項是建立高階文官新人事制度，主要內容是事務次官（常務次長）、局長（司處長）等性質特殊之職務，不適用能力等級制度，擬設計一套不同於一般公務員的任用、俸級制度，然推行的結果並不順利，目前已暫時停止該計畫。

在公務員交流方面，國家公務員與地方公務員分別受「國家公務員法」及「地方公務員法」之規範，原則上不能相互調任，但特殊情形經首長同意後，得相互轉任。

我國為加強政府績效管理，提升國家競爭力，於公務人員任用制度之外，亦規劃建立政府機關彈性用人制度，目前已研擬聘用人員人事條例草案，將現行聘用人員、約雇人員、派用人員、機要人員、聘任人員等五類人員統合納入規範，無需經由考試，而由機關依據學經

歷公開甄選，以期靈活用人，該草案業由考試院於 94 年 8 月 15 日送請立法院審議。

日本經政府改造，中央組織架構調整為一府十二省廳，溝通協調更為順暢，亦逐漸展現成效。另日本內閣 2005 年 10 月 4 日通過裁減公務員計劃，將在 2010 年之前將公務員人數刪減約 10%，日本公務員將減少 33,230 人，以達成首相小泉純一郎的改革目標。顯然，日本政府從組織、員額持續進行各項改革。

## 柒、結語

本部掌理全國考選行政事宜，以「開展新視野、新思維及新作法，選拔國家優秀公務人力與專業人才，扮演國家競爭力之推進者」作為願景，如何改進考試制度一直是我們努力的目標。

有關建築師及技師考試應考資格方面，美國、日本均有實際工作經驗之要求，相較之下，我國對實務經驗似乎不夠重視，同時教育認證制度也是未來重要發展趨勢，均應考慮納入專技人員考試制度，以提昇我國專技人員考試掄才之品質與水準。

又美國 NCARB 建築師考試命題委員多屬志工性質，並不支領命題費用，日本國土交通省雖負責多項專門職業及技術人員之管理，而其考試業務均可指定由各類職業財團法人辦理，充分借用外部資源，且以不編預算方式運作，節省政府財政負擔，確實值得我國學習。

公務人員考試方面，典試法第 20 條規定，各種考試得採筆試、口試、測驗、實地考試、審查著作或發明、審查知能有關學歷經歷證明等方式行之，而多元考試方

式的採行確有助考試信度與效度之提升。然實務上，各項公務人員考試仍以筆試為主，試題題型有申論式試題、測驗式試題、混合式試題，其中測驗式試題均採單一選擇題；又口試之採行大部分集中在公務人員特種考試，但口試的客觀性仍受部分人士質疑，雖有否決權，但占總成績的比例不高，通常影響應考人的錄取與否不大，而規模最大的公務人員高等考試三級考試暨普通考試並未採行口試。以下謹就日本經驗，建議如下：

(一) 公務人員高等考試三級考試暨普通考試部分類科適度增加口試

94年10月17日至18日全國人事行政會議於考試院召開，中心議題第一議題「政府改造與多元取才案」適時呼應現階段的改革潮流，會中學者就公務人員高等考試三級考試暨普通考試僅有筆試，仍未採行口試提出質疑。從日本及各國經驗可知，口試在人才甄選上的應用已相當普遍，國家考試的普遍採行或許仍有許多困難尚待克服，但最具指標意義的公務人員高等考試三級考試暨普通考試仍應積極規劃增加口試，以評量應考人之人格特質、表達能力等，目前高考三級95類科、普考66類科，類科數仍相當多，初期可以擇定特定類科採行，再逐步推廣至各類科，如此才能提升考試的信度與效度，並回應各界的期待。

(二) 配合電腦化測驗，各項考試逐步增加多重選擇題

本部配合施政計畫，訂定「題庫四年中程改進計畫」，以建立質量具優的題庫試題，以此作基礎，除航海人員考試採一年四次電腦化測驗外，95年7月專技人員牙醫師、呼吸治療師、助產師、助產士等考試也將採行電腦化測驗，未來將賡續擇定適當的類科，逐步擴大實施國家考試電腦化測驗

。

隨著電腦化測驗之採行，試題題型也將更為靈活多元，如動畫、影音、虛擬實境等，都可增加試題變化效果，讓命題有更大的廣度，而國家考試的測驗式試題，僅採四選一的單一選擇題，未來可參採日本 I 種考試第一試的「教養測驗」及「專業測驗」，逐步增加多重選擇題，以豐富考試的題型，並提高試題的鑑別力，俾增進評量效度。

## 參考資料

- 1.日本財團法人建築技術教育普及中心簡介。
- 2.平成 17 年一級建築師試題（全套）。
- 3.考試院，「政府改造與文官體制國際研討會」，92 年 10 月。
- 4.考試院研究發展委員會，「日本人事院及相關制度之研究」，92 年 12 月。
- 5.許南雄，「各國人事制度」，增訂五版，91 年 3 月。
- 6.彭錦鵬等，「高級文官考選與晉用制度之研究」，94 年 2 月。
- 7.2003 ANNUAL REPORT For ABET Fiscal Year 2003-2004.
- 8.Architecture Practice Analysis Study, January 2001.
- 9.Architects/Building Engineers in Japan.
- 10.ARE Exam Security, NCARB looks at Candidate Behavior Inside and Out of the Testing Center.
- 11.ARE study guide /version 3.0
- 12.ARE study guide: Multiple-choice divisions /version 3.0
- 13.ARE study guide: Graphic divisions /version 3.0
- 14.Communications Link/2005,Issue 1.
- 15.Handbook for Interns and Architects.
- 16.Intern Development Program Guidelines.
- 17.Issues of Accreditation in Higher Education Vol. III / Diversity
- 18.Looking Forward / Looking Back Featuring the Results of Engineering Change
- 19.NCARB 2004 Pre-Annual Meeting & Conference Report/ Portland, Oregon. June 23-26,2004.
- 20.Quality Assurance For High Education.
- 21.Sustaining The Change
- 22.The History of NCARB