

出國報告（出國類別：進修）

赴美國加州大學爾灣分校進修

服務機關：國家發展委員會

姓名職稱：游奕恬科員

派赴國家：美國

出國期間：105 年 9 月 16 日至 105 年 12 月 24 日

報告日期：106 年 3 月 17 日

摘 要

本次進修美國加州大學爾灣分校之專業證照課程 (Accelerated Certificate Programs)－「國際財務」(International Finance) 2016 年秋季班，主要目的在於藉由與國際學生的意見交流及透過課堂上的實際經濟與財政議題探討，瞭解當前國際財政政策發展方向，並於回國後運用於公務工作，以有效提升公共建設財源運用效率等。

本進修報告主要分為五大部分，首先簡介進修學校與課程項目；其次說明各學科修習內容。第三部分則結合課程所學，觀察先進國家如何運用基礎建設政策，來提振國家經濟發展，分別論述美國與加拿大的基礎建設策略、適用財源及債限問題等章節。第四部分概述我國公共建設投資情形與所面臨的財源籌措問題。

最後，提出本次進修的心得與建議，於美國進修過程，透過師生間互動參與課程，開放的授課方式，藉由請益和討論的過程，有助於精進專業知識及拓展國際視野；另參照美國及加拿大的基礎建設財源籌措方向，針對我國公共建設投資政策及資金來源，提出相關建議。

目 次

第一章 進修學校與課程介紹	4
壹、 加州大學爾灣分校簡介	4
貳、 課程簡介及學生組成	4
參、 進修目的	5
第二章 學科進修過程	6
壹、 進修學科大綱	6
貳、 主要學科介紹	7
第三章 美國與加拿大基礎建設概況	14
壹、 美國基礎建設	14
貳、 加拿大基礎建設	19
第四章 我國公共建設財源籌措	22
壹、 債務累積限縮建設財源	22
貳、 運用基金以彈性籌應財源	23
參、 引進民間資源挹注建設財源	24
第五章 心得及建議	27
壹、 心得	27
貳、 結論與建議	27
附錄	30

第一章 進修學校與課程介紹

壹、 加州大學爾灣分校簡介

美國加州大學爾灣分校 University of California, Irvine (以下簡稱 UCI) 建立於 1965 年，是所公立的研究型大學，坐落於以商業與科技為主軸的加州橘郡 (Orange country) 爾灣市。

UCI 在 1996 年加入美國大學協會 (the prestigious Association of American Universities)，是該協會成員中最年輕的一所大學；根據 2017 年美國新聞和世界報導 (U.S. News & World Report 2017) 發布之美國最佳學院排名，UCI 於國立大學排行中位居第 39。

另，UCI 以其創新的學術活動、卓越的研究技術聞名遐邇，計有 3 位諾貝爾獎得主 (Nobel laureates) 教授，分別為：Frank Sherwood Rowland，Frederick Reines，Irwin Rose。目前 UCI 共有 16 所學院，超過 30,000 名學生並提供 192 個學位課程。

貳、 課程簡介及學生組成

UCI 進修教育學程部 (Division of Continuing Education) 為精進在職者商業技能、厚植大學畢業生之商學知識，並能與實務接軌，具備可分析經濟情況及解決營運風險的能力，爰開辦專業證照課程 (Accelerated Certificate Programs) 包括：企業行政管理 (Business Administration)、國際財務 (International Finance)、國際企業營運及管理 (International Business Operations & Management) 等。

UCI 專業證照課程聘請產、學界具豐富經驗的專業經理人及教授，除協助學生建構基本的經濟及商學知識外，並有經驗的整合同學間不同文化及學術背景，透過小組報告和議題討論，激發出對經濟、財務面的創新觀點。

本次進修「國際財務」專業證照課程 2016 年秋季班，課堂同學分

別來自於法國、瑞典、智利、韓國、日本、中國等，組成包括專業財務背景的會計師、律師、銀行員，及為深造商學碩士的大學生畢業生。

在課堂上教授為引領同學融入經濟環境及金融市場，多以當前政經議題或真實金融事件為題材，且美國係世界上主要的經濟體，具備牽動世界經濟發展的脈動，因此在進修的過程中能以更宏觀的角度去看待美洲、歐洲、亞洲等地區之經濟及金融事件，且藉由不同國情、教育背景的同學分享觀點，增進全球化視野。

參、 進修目的

依據 2016 年 IMD 國際競爭力報告 (IMD WORLD COMPETITIVENESS YEARBOOK 2016)，美國及加拿大的國際競爭力一直是名列前茅，其中，美國於近 5(2012-2016) 年不論在經濟情勢 (Economic Performance) 及基礎建設 (Infrastructure) 等項目均排名第一，顯示美國及加拿大的經濟發展經驗及執行基礎建設方針，有我國值得學習借鏡之處。

透過本次進修瞭解美國及加拿大等國如何採取多元籌措財源策略，因應多樣化基礎建設需求，以減輕政府財政負擔，及美國與加拿大等國採取擴張性財政政策的經驗，和當前國際財政政策發展方向，並於回國後運用於公務工作，以有效提升公共建設財源運用效率等。

第二章 學科進修過程

本證照課程必須修習 9 門學科，包括：財務分析 (Financial Analysis)、會計學 (Accounting)、財務數學 (Financial Mathematics)、財務模型 (Financial Modeling)、跨國企業的風險管理 (Risk Management in the Multinational Firm)、國際金融市場策略分析 (International Financial Markets Strategies)、國際金融市場 (International Financial Markets)、專業商業溝通研討 (Professional Communications Seminar) 等課程，以下將分別論述各學科大綱及學習重點。

壹、進修學科大綱

「國際財務」課程並非僅著重於單一金融科目，還網羅包括：經濟、財政及風險管理等三門專業的跨領域學科，另外也開設商業英文書信繕寫、演練商業談判技巧等實務商業課程，讓學生瞭解美國的商業文化及人文風俗。課程大綱內容如下表。

表 1 「國際財務」進修學科一覽表

	課程	學分
1	財務分析 (Financial Analysis)	2
2	會計學 (Accounting)	3
3	財務數學 (Financial Mathematics)	3
4	財務模型 (Financial Modeling)	1.5
5	跨國企業的風險管理 (Risk Management in the Multinational Firm)	1.5
6	國際金融市場策略分析 (International Financial Markets Strategies)	3
7	國際金融市場 (International Financial Markets)	2
8	專業商業溝通研討	3

	課程	學分
	(Professional Communications Seminar)	
9	美國生活文化和商業課程概論(Intro to ACP)	1

資源來源：本報告綜整。

貳、 主要學科介紹

授課內容包含實務商業活動演練及專業之學術基礎課程，以下謹就與財務金融等商學相關之專業學術科目為主軸，摘要說明上課內容及心得論述：

(一) 財務分析 (Financial Analysis)

本學科授課教授 Steve Keener，為加州橘郡金融解決公司 (Business Financial Solutions of Orange Country California) 的創辦人兼主席，課程主要介紹公司財務管理，目的在於建立財務政策制定者可透過系統分析及財務指標，瞭解公司經營績效，及洞察出公司潛在的財務危機，並能以客觀的方式提出具體改善方案，增進公司營運效率。

除對公司財務報表的剖析外，也介紹美國公司所得稅及個人所得稅的演進、進行稅負試算及分析該等稅收對美國政府財政之重要性。

另外透過小組報告，實際針對上市公司的財務報表進行分析，明確辨別資產、負債及業主權益之權重對公司的財務影響，指出公司償債能力、獲利能力，並點出公司營運活動潛藏的問題，運用課堂所學基礎理論，提出因應建議方案。

(二) 會計學 (Accounting)

本學科授課教授 Doug Gordon，有超過 40 年的財務管理實務經驗，課程主要學習財務會計之專業知識與理論規範，瞭解一般公認

會計原則 (GAAP) 的內容與應用，且探討公司內部控制與稽核，以健全公司治理，對內有助於財務報表之允當表達，對外有助於投資決策之參考。

教授跳脫傳統會計學之教學方式，在傳授同學基本會計學觀念後，給予每位同學虛擬貨幣 10,000 美元，請同學評估現行上市公司之財務報表，每日分析股票市場情勢後，在額度內可認購後勢看漲之公司股票，或拋售持有股票，並於課堂結束後結算獲利情況，將會計學融入生活中，提升學習效率。

另為讓學生能有實際應用會計學原理的機會，透過比較同產業不同公司的財務狀況，如：航空業 (Delta Airline 及 Korea Airline) 財務資訊水平分析，以加強財務報告解讀及評估能力，瞭解公司的經營成效，培養日後能洞悉公司的財務狀況及掌握產業脈動，建構對會計發展趨勢之關注。

(三) 財務數學 (Financial Mathematics)

本學科授課教授 Campbell, Michael Joseph，課程主要建立對財務數學之原理或架構有基本的認識，並習得如何計算現值 (present value)、未來值 (future value)、資產/負債管理、投資收益等現金流量數值。

課程上利用虛擬案例，演算包括：債券之單利、複利、貼現率與收益率 (Discount Rate and Yield Rate) 等，將數學計算的概念與方法實際應用在財務金融領域，並修習基礎的財務計算方法，如：現金流量、報酬計算及相關機率統計及時間序列分析。

本課程教授囿於個人因素無法親自到校授課，全程改以 SKYPY 連線方式進行，對習慣傳統授課方式的學生而言，實為新奇的體驗。

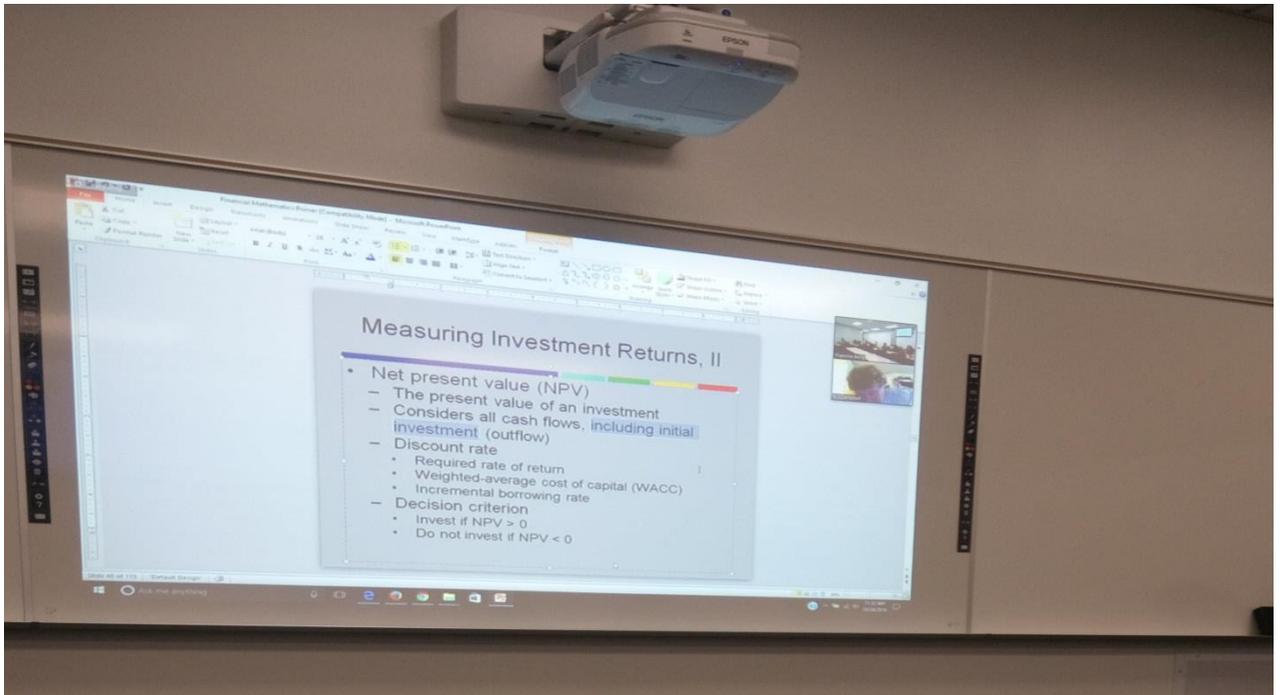


圖 1 透過 SKYPE 上課情形

(四) 財務模型 (Financial Modeling)

本學科與財務數學授課教授相同，課堂上延續財務數學的基礎知識，進一步運用 Excel 財務公式，建立財務模型估算資本、預測報酬率等，來解決投資案件可能面臨的財務問題，並利用財務模型分析公司的財務情形、投資可行性及衍生性金融商品報酬率等資訊，做出投資決策。

利用實際演算過程修習 Excel VBA 工具技能，包括：試算表 (Data Table)、目標搜尋(Goal seeker) 等，以解決財務問題，如：資本預算、財務報表分析、投資組合分析、資本結構、股利政策、債券管理、期貨定價和期貨交易策略。

(五) 跨國公司的風險管理 (Risk Management in the Multinational Firm)

本學科授課教授 Richard Kaley，係 Colony West Business Risk Solutions and Matrix American Insurance and Financial Solutions 的合夥人，及商業保險業證券經紀商資歷長達 16 年，課程主要介紹金融商品工具、公司的風險控管及市場的監管政策等。

課堂上利用討論學術文獻(詳表 2) 及實務案例分析，如：Walgreens Boots Alliance, Inc 等，從公司財務報表所揭露的資訊，及目前市場情況，分析未來可能面臨的營運風險、政治風險、信用風險等，並進行情境模擬分析，預估公司潛在可能遭遇的損失及擬訂風險控管策略。

表 2 課堂討論之學術文獻一覽表

	文獻題目
1	The New Religion of Risk Management
2	The Six Mistakes Executives Make in Risk Management
3	Risk Management and the Strategy Execution System
4	Six Ways Companies Mismanage Risk
5	A Framework for Risk Management
6	How to Manage Risk (After Risk Management Has Failed)
7	Understanding Corporate-Value-at-Risk Through a Comprehensive and Simple Example
8	Foreign Exchange Hedging Strategies at General Motors
9	The Jorion-Table Debate
10	The “Perfect Hedge” Remains Elusive at JPMorgan

資源來源：本報告綜整。



圖 2 同學案例分析簡報

課程中教授也會和同學討論歷史上重要的商業舞弊、效益評估缺失、風險控管失敗實例，如：美國加州橘郡破產事件及雷曼兄弟公司破產事件等，透過實例研析加深同學對金融商品及風險管理的認識，並體認任何一個產業的經營缺失或不當管理，都可能對社會及經濟有著潛在的風險及不利影響。

表 3 歷史上重要的商業舞弊等討論案例一覽表

	討論題目
1	AIG near-collapse
2	JP Morgan 2012 \$2 billion trading loss
3	Salomon Brothers 1991 bond scandal
4	Orange County, CA Default
5	The Parmalat scandal
6.	The Fall of Barings Bank
7.	Fukushima Daiichi nuclear disaster
8.	British Petroleum oil spill

資源來源：本報告綜整。

(六) 國際金融市場策略分析 (International Financial Markets Strategies)

本學科授課教授 Alireza Khanpour，是 Hawksbury Investments 公司的總裁和投資組合經理，主要負責管理公部門和私人市場的投資，曾任職於加拿大安大略省教師養老金計畫的替代投資集團，主要負責管理全球避險基金，私募股權和風險投資。

課程從 2008 年雷曼兄弟公司倒閉造成金融海嘯，到 2012 年希臘債務衍生金融危機論述，說明目前各國政府在入不敷出的現況下，大多只能依賴舉債來支應龐大的政府支出，其中，美國為符合法定債限規範，只能透過不斷修法擴增債限比率，造成雪球效應，無法根本解決政府的財政結構問題，也危及政府的財政紀律，如果政府不積極開源節流，或妥為運用避險基金，增加多元的收入來源，恐會釀成另一波的金融危機。



圖 3 課堂上習題演算

(七) 國際金融市場 (International Financial Markets)

本學科授課教授 Steve Keener，課程中探討不同的金融市場情形，從國際金融體系的歷史發展論述起，再深入介紹財務機構、投

資銀行、金融市場、避險基金，並分析債券市場 (Bond Market)、貨幣市場 (Money Market)、股票市場 (Stock Market)、外匯市場 (Exchange Market)、保險市場 (Insurance Market)等特色和衍生性金融商品。

另外為強化同學對於金融體系的認知，特別介紹歐盟經濟體的起源與演進，和對於會員國的法律規範、舉債限制等，及如何運用重要的財務工具來進行跨境財務操作。

運用分組討論過程，請同學分析不同金融市場情況，並蒐集相關資料，如：債券市場需探討世界有多少現金 (M0)，及指出擁有最多現金的國家等，加深同學對金融市場的認知。

第三章 美國與加拿大基礎建設概況

壹、 美國基礎建設

美國道路暨運輸界協會 (American Road & Transportation Builders Association, ARTBA) 於 2017 年 2 月 15 日發布第 4 年度報告 (ARTBA's Fourth Annual)，經分析美國交通部 2016 年之國家橋樑資料庫數據，美國約有 62 萬座公路及橋梁，其平均壽命介於 50 至 70 年間，且有 17 萬座的橋梁至少已逾 50 年未進行整建工程，另外尚有 5.6 萬座橋樑急需修繕及汰換。(詳附錄一)

ARTBA 首席經濟學家 Alison Premo Black 博士，指出該等路網和橋樑的修護工程應視為政府投入基礎建設的重點項目，因為只要將對用路人造成的不便影響降到最小情況下，公路及橋樑的修護作業能帶來可觀的財務收益和經濟效益，有助於經濟成長。

(一) 美國重大基礎建設投資

回顧美國過往，曾多次運用基礎建設投資來帶動經濟發展，且頗具成效，以下概述美國主要的基礎建設投資案例：

1. 美國從 1929 年經濟大蕭條 (Great Depression) 時期至 1933 年間，經通貨膨脹校正後之經濟成長率跌幅達 27%，1933 年羅斯福總統 (President Franklin Delano Roosevelt) 上任後，為復甦經濟，設立「工程進度管理署」(Works Progress Administration, WPA)，動用政府及民間資金，大舉投入基礎建設，提供數百萬個工作機會，修建之公共設施包括：拉瓜地亞機場 (LaGuardia Airport)、金門大橋 (Golden Gate Bridge)及胡佛水壩 (Hoover Dam)等，任期內總共興建 7.8 萬座橋樑、65 萬英里的道路、700 英里的飛機跑道等。美國於 1940 年失業率已經從經濟大蕭條 (1933 年) 時最高點 24.9% 下降至 14.6%。

2. 1950 年代，艾森豪總統（President Dwight D. Eisenhower）大舉興建基礎建設，其中，最大規模係建立美國洲際公路系統（IHS），包括：高速公路、收費道路、機動車道的網絡系統，建造長達 41,000 英里的道路，期間基礎建設投資總規模高達國內生產毛額 (GDP) 的 7%，大幅增加工作機會，提振經濟發展；在財源籌措方面，則透過成立公路信託基金，將所有燃油稅（包括輪胎與卡車的消費稅）集中用於洲際公路系統與其他道路建設，並引入民間資金投資，在審慎採用財政政策之下，讓債務占 GDP 比重從 1952 年的 72.7% 下降至 53%。

(二) 基礎建設之財源

綜觀美國歷史上重大之基礎建設財源，主要係仰賴政府發行債券，但也不乏完全由民間籌資興建者，如：舊金山金門大橋，係由非隸屬於加州州政府之獨立管理機構—金門大橋管理局興建，該局於 1932 年授權發行債券金額 3,500 萬美元，籌應金門大橋設計及建築成本，加州或聯邦政府完全沒有投入資金辦理建設。金門大橋管理當局後續運用徵收通行費的營運財務模式，於 1971 年清償全數債務，包括本金、利息 3,900 萬美元。

惟多數基礎建設財源仍為政府舉債融資，經查美國自 1981 年至 2013 年底止，已調升債務上限 39 次，最近 1 次調整為 2013 年 10 月國會通過債務上限為 16.7 兆美元，儘管美國國會於 2015 年 10 月通過暫停實施債務限額規範，期限至今 (2017) 年 3 月 15 日，倘美國於規定期限內仍未支付公債本息，恐將造成公債危機。

再者，根據 IMF ”World Economic Outlook Databases”資料庫數據，美國各級政府債務餘額占 GDP 比率已由 2007 年的 64% 逐年增加至 2016 年高達 108.2%，後續能否再依賴舉債挹注基礎建設財源，有待持續觀察。

表 4 美國近 10 年各級政府債務餘額占 GDP 比率

年度	各級政府債務餘額占 GDP 比率(%)	年度	各級政府債務餘額占 GDP 比率(%)
2007	64.0	2012	102.5
2008	72.8	2013	104.6
2009	86.0	2014	104.6
2010	94.7	2015	105.2
2011	99.0	2016	108.2

資料來源：IMF "World Economic Outlook Databases" 資料庫(2016.10.4)

(三) 美國未來基礎建設可能發展方向

美國第 45 任總統川普 (Donald John Trump) 於競選期間多次表態將整修城市、重建公路、橋梁、隧道、機場、學校、醫院等基礎建設，以創造就業機會，提升美國經濟成長率，且於 2017 年 3 月 2 日首次國會聯席會議發表演說重申，希望國會能支持 1 兆美元的基礎建設投資法案，相關財源將由政府及民間資金支應。而美國前財政部長 Larry Summers 也表明，川普總統的計畫確實可在短期內創造就業機會，更可在中長期支持經濟擴張潛力。

然而，根據美國土木工程師協會 (American Society of Civil Engineers) 2015 年 5 月公布報告，估計 2025 年美國基礎建設投資財源僅有 56% 能獲得滿足，資金缺口高達 1.4 兆美元。另，檢視川普總統的競選政見，將採擴張性財政政策，透過減稅與擴大基礎建設支出以提振經濟，惟該等基礎建設之龐大財源如何籌應，值得後續關注。

U.S. infrastructure funding shortfall

U.S. infrastructure needs more than \$3.3 trillion in spending over the next decade, according to the American Society of Civil Engineers. More than 43 percent (\$1.4 trillion) remains unfunded through 2025.

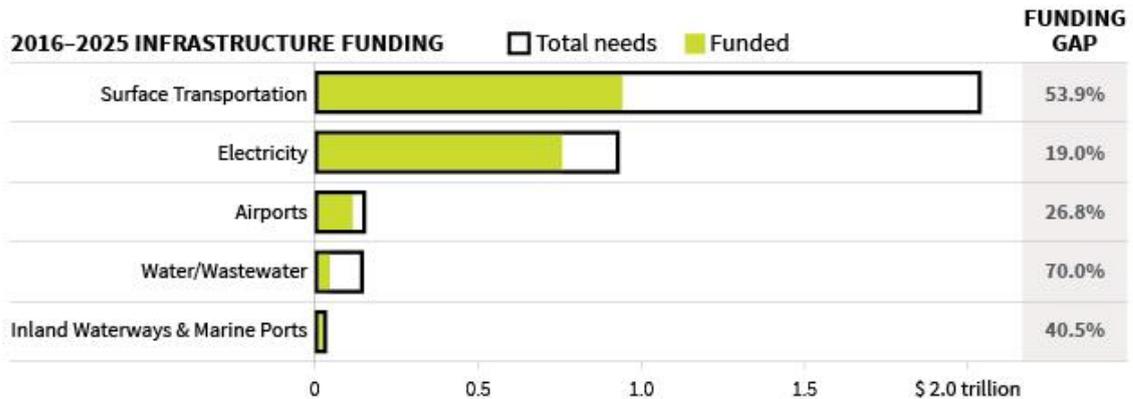


圖 4 美國 2016-2025 年基礎建設資金短缺情形

美國 2016 財政年度依據「美國成長法案」(GROW AMERICA Act)，編列 6 年 4,780 億美元預算投入基礎建設中之交通運輸項目，用於修復道路、橋樑和鐵路，預計將增加 45% 的交通運輸投資金額，及每年可提供 260 萬個的工作機會，來因應未來增加人口對交通建設的需求，及確保美國公司能夠在全球經濟中具備有效競爭力。

1. 放寬資金投入基礎建設法案

在「美國成長法案」中，為籌措交通運輸建設財源，修訂放寬「交通基礎設施財務與創新法案」(Transportation Infrastructure Finance and Innovation Act, TIFIA)，提高融資靈活度，以鼓勵新興的收益來源及民間資金，參與增建具有重大公共利益的交通運輸項目。該法案修訂放寬條件概述如下：

- (1) 私部門活動債券(Private activity bonds)之發行限制，包括：發行金額、到期日、利率等，日後只要舉債符合用於交通運輸建設項目之資格，其所發行之私部門活動債券的票面額度上限由 150 億美元提高到 190 億美元。

(2) 落實使用者付費機制，將現有的 2 項試點收費計畫納為主要策略，讓各州有更多元、靈活的財源，即對現有的州際公路收取通行過路費，用以做為後續公路修繕養護的經費，此項收費政策實施後，預期可減緩公路擁塞情形。

2. 利用企業稅 (business tax system) 改革所增加稅收，挹注基礎建設

「美國成長法案」指出，目前美國公司於境外累積的利潤金額約 2 兆美元，而政府均未對該等境外利潤課稅，爰美國政府將提案對該等公司境外利潤，課徵 14% 稅率的一次性交易稅，並運用徵得稅收及燃料稅收入挹注「美國成長法案」所需財源。

3. 強化公私夥伴關係 (Public Private Partnership, PPP)

美國國會辦公室 (US Congressional Budget Office, CBO) 指出，PPP 有助於增加可用於基礎設施項目資金，加速基礎建設的完成，或降低其建設成本。因此，為鼓勵 PPP 機制，建議設立聯邦政府基礎建設銀行 (Federal Infrastructure Bank.) 專責機構，統籌基礎建設所需財源。

另，CBO 研究發現，因高速公路主要財源為道路通行費和納稅義務人繳納稅負，倘若要民間增加投入公路建設的資金，只要透過基礎建設銀行，以提供補貼（以貸款或貸款擔保）的方式，挹注公路建設部分資金需求，就能降低民間資金的投入成本，提升投資人獲利率，即可提高民間對公共運輸建設投資意願。

2014 年 9 月，美國聯邦公路管理局 (Federal Highway Administration, FHWA) 發布「收費公路 PPP 模式特許經營合同核心指南」(Model Public-Private Partnerships Core Toll Concessions Contract Guide)，規範 PPP 機制對美國收費公路經

營之基本概念、收費管理、收益分享、監管事項、權益變動、法律變動及有關案例等。

2015 年 1 月，歐巴馬 (Barack Hussein Obama II) 政府為加速推行 PPP 機制發展，提出高品質公共基礎建設債券 (Qualified Public Infrastructure bonds, QPIBs)，該債券可免除適用一般債券發行之限制，並擴大適用不同類型基礎建設的融資範圍，包括：公路運輸、機場、港口、垃圾處理、污水處理、自來水和其他平面運輸項目。

近期澳洲所屬之基礎建設上市公司，如：Macquarie 集團、房地產集團 Lend Lease、公路收費營運商 Transurban 及投資基金與退休基金等，紛紛與澳洲駐美大使館合作，積極詢訪華府官員及美國國會議員，尋求參與美國基礎建設投資之商機。

貳、 加拿大基礎建設

(一) 加拿大主要基礎建設投資

加拿大政府於 2013 年預算案曾提出「建設加拿大計畫」(Building Canada Plan)，預計在 2014—2024 年間投資基礎建設 350 億元加幣，為加拿大歷史上最大筆的基礎建設投資案，主要從事改善道路、公共運輸等基礎建設項目，而建設所需資金，主要由社區改善基金 (Community Improvement Fund)、PPP 加拿大基金 (PPP Canada Fund) 等提供。

(二) 加拿大基礎建設財源

加拿大政府第 23 任總理杜魯道 (Justin Trudeau) 於競選時已表態，未來執政將大幅增加預算，從事基礎建設，創造就業機會，以重振疲乏的經濟情勢。

加拿大財政部長 Bill Morneau 於 2016 年 11 月 2 日公布聯邦政

府秋季財政部告時，指出加拿大聯邦政府為應付經濟成長放緩風險，及提升中產階級生活水平，將推動擴大基礎建設投資計畫，除杜魯道總理領導之自由黨派已於本 (2017) 年春季公布長達 10 年期、預算總數高達 1,200 億元加幣之基礎建設投資計畫外，政府將再追加 660 億元加幣預算，並將計畫執行期間延長 2 年。

預計主要投資之基礎建設項目包括：貿易 (如：改善鐵路及港口設施，便於國產品出口)、公共運輸、發展農村、綠色能源、提高社會福利 (如：提供政府興辦住房和兒童福利設施)。

另外，加拿大政府設立國營企業「PPP Canada」來支援民間參與公共建設，並提撥 12 億元加幣專款用於 PPP 基礎建設案，積極開發加拿大 PPP 市場，藉以產生可觀的公共利益。

加拿大政府主要仍依賴舉債籌措基礎建設財源，根據 IMF "World Economic Outlook Databases" 資料庫數據，加拿大各級政府債務餘額占 GDP 比率已由 2007 年的 66.8% 逐年增加至 2016 年 92.1%，後續能否再依賴舉債挹注基礎建設財源，尚需持續觀察。

表 5 加拿大近 10 年各級政府債務餘額占 GDP 比率

年度	各級政府債務餘額占 GDP 比率(%)	年度	各級政府債務餘額占 GDP 比率(%)
2007	66.8	2012	84.8
2008	67.8	2013	86.1
2009	79.3	2014	86.2
2010	81.1	2015	91.5
2011	81.5	2016	92.1

資料來源：IMF "World Economic Outlook Databases" 資料庫(2016.10.4)

(三) 加拿大未來基礎建設可能發展方向

1. 成立基礎建設投資銀行

雖然加拿大現行已有 PPP Canada 機構，惟為建立一個專門

的中立交易機構，協助民間投資人進行長期基礎建設投資，引導民間資金及海外投資基金挹注，計劃成立「基礎建設投資銀行」，預定募集 350 億元加幣，結合私有資本和政府投資財源，如：聯邦政府退休養老基金及民間機構投資人等，而投資基礎建設後續所產生的收益，將再挹注銀行資金，以達財務自主及永續營運，規劃投入在公共交通、綠色環保和其他類型等基礎設施。另加拿大評估將建立「投資加拿大中心」，吸引外國資金投資該國基礎建設。

2. 落實使用者付費財務模式

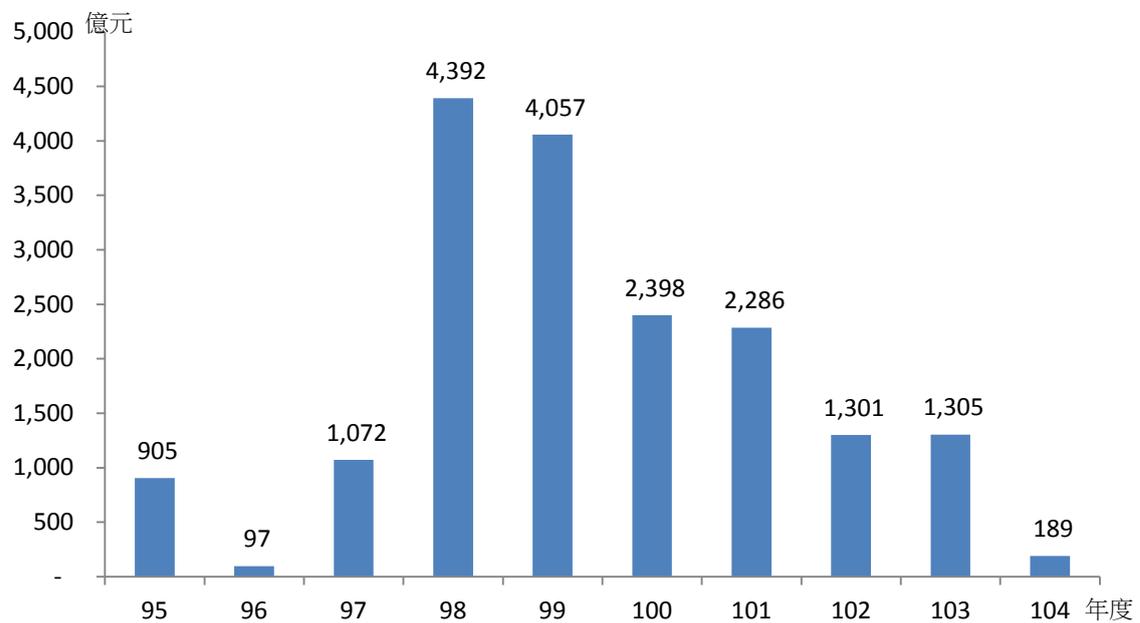
為籌應建構基礎建設，及維護現有基礎建設所需財源，加拿大已著手研擬將現行無須收費的公路，改為落實使用者付費，收取通行費用，另現行已收費道路，可能將提高其通行費率。

第四章 我國公共建設財源籌措

壹、 債務累積限縮建設財源

(一) 政府財政收支失衡，倚賴舉債支應建設財源

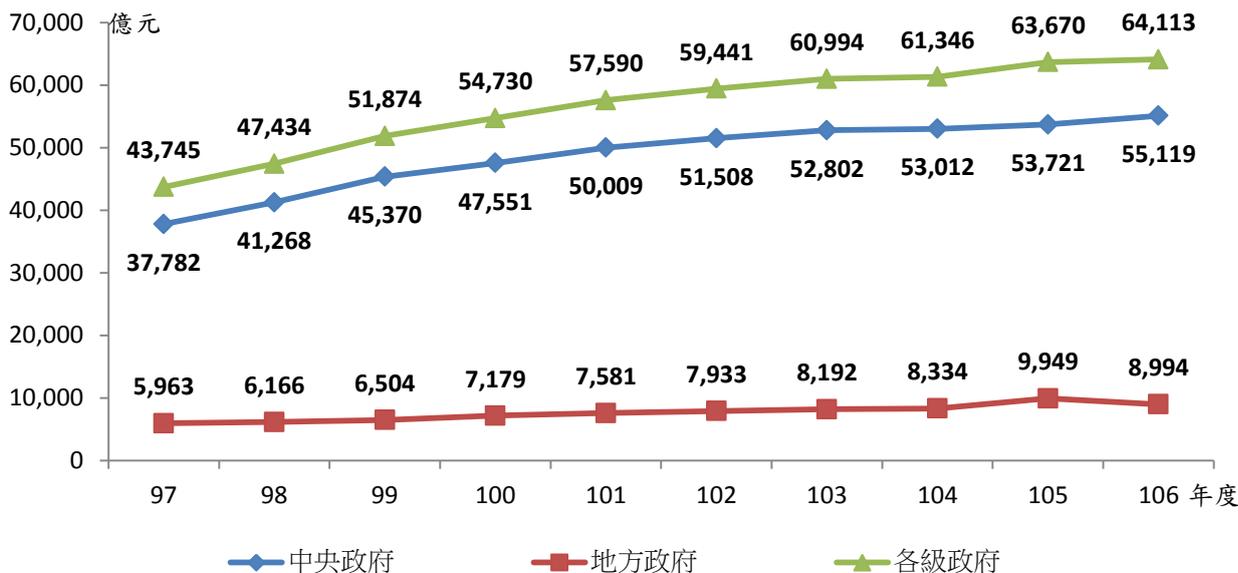
近年我國歲入成長不易，加以法律義務支出比重偏高，造成政府財政收支失衡，導致連年財政赤字，104 年度歲入歲出(含特別預算) 差短數仍高達 189 億元。



資料來源：財政部「財政統計資料庫」。

圖 5 近 10 (95-104) 年歲入歲出差短數

政府為彌平財政缺口及籌應公共建設財源，僅能仰賴舉借融資，以致債務快速累積，10 (97-106) 年間債務增幅約近 5 成，其中，各級政府債務餘額於 106 年底為 6 兆 4,113 億元，較 97 年底之 4 兆 3,745 億元，增加 2 兆 0,368 億元。



資料來源：財政部「重要財政指標」。

圖 6 政府債務趨勢

(二) 以特別預算擴大公共建設規模，厚植經濟成長動能

但在面對近年來金融海嘯及天然災害，為維持經濟成長的動能，我國參考國際做法，採取擴張性財政政策做為調節景氣之工具，然而為籌措公共建設財源，除仰賴公務預算編列外，還利用特別預算方式籌應，如：93 至 97 年度間支應擴大公共建設投資計畫，所需經費上限為新臺幣 5,000 億元；於 98 年 1 月 23 日公布施行「振興經濟擴大公共建設特別條例」，於 4 年內編列 5,000 億元特別預算投入公共建設，及將於今 (106) 年提出「前瞻基礎建設計畫」特別條例與特別預算案。

惟特別預算之舉債，仍需計入債務存量，依 106 年度各級政府債務餘額預算數，占前 3 年度 GDP 平均數比率為 41.4%，雖尚符合法定債務存量上限(50%)規定，惟舉債空間有限，無法長期運用舉債籌應公共建設所需經費。

貳、運用基金以彈性籌應財源

為強化基礎建設，除透過前揭編列預算籌應外，對於具自償性之公共建設計畫，則以非營業特種基金及營業基金財源支應，靈活運用財

務槓桿工具提早取得資金，例如可先透過舉借自償性債務，之後再以計畫產生之收益償債，且依據「公共債務法」第 5 條規定略以，以未來營運所得資金或經指撥特定財源作為償債財源之自償性債務，不列入債限範圍。

大部分交通建設計畫具財務自償性，由相關基金，如：國道公路建設管理基金、臺鐵局營業基金籌應自償性經費，該等基金其主要的收入包括，國道通行費收入及票箱收入，惟收取之通行費率及票價無法真實反映建設成本及營運費用，如：現行僅有縱向國道(國 1、國 3、國 5 等)須支付通行費，且每車每日還享有 20 公里免費里程，未完全落實使用者付費精神，致部分財源得透過舉借融資，影響基金財務健全，另計畫非自償經費仍須仰賴政府編列預算籌應，增加國庫財政負擔。

鑑於非營業特種基金或營業基金，係基於提供財務或勞務並收取代價而成立，應積極設法提高營運收入，抑制成本費用，以提升經營績效，強化基金財務穩健，並追求最高盈餘(賸餘)為目標。

參、 引進民間資源挹注建設財源

透過政府與民間合作模式，推行公私夥伴關係 (PPP) 來實現國家基礎建設，已為全球趨勢，在政府財政狀況不佳，資源有限情況下，為減輕政府財政負擔，及增加公共建設財源調度靈活度，我國自 1990 年代起，已將民間參與公共建設的觀念及做法納入施政計畫，如：1994 年「獎勵民間參與交通建設條例」，獎勵民間投資公路、大眾捷運系統等交通建設；2000 年「促進民間參與公共建設法」，立法擴大民間參與公共建範圍等。

根據財政部統計資料，91 年至 105 年 8 月間，我國民間參與公共建設案件數計有 1,422 件，簽約金額約 11,863 億元。另以民間參與公共建設類別分析，歷年促參案件以交通建設類別簽約件數 (496 件) 及

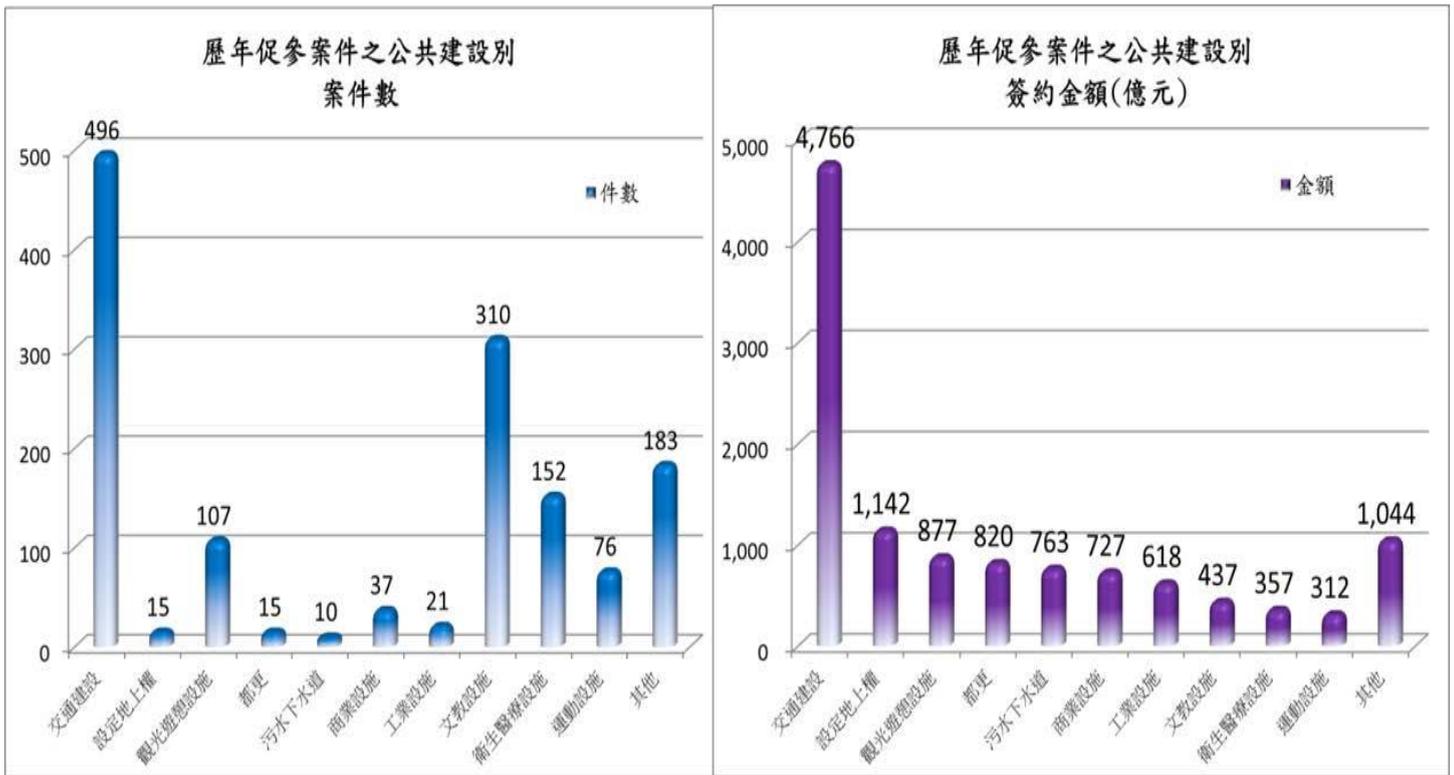
簽約金額 (4,766 億元) 為最高，件數及金額占比分別為 35% 及 40%

表 6 91 年-105 年 8 月民間參與公共建設統計

民參方式		案件數	案件數 佔比(%)	簽約金額 (億元)	金額 佔比(%)
BOT		117	8.23	5,364	45.22
OT		751	52.81	163	1.37
ROT		224	15.75	204	1.71
BOO		37	2.60	794	6.69
BTO		5	0.35	41	0.35
其他經主管機關核定方式 (促參法第8條第1項第7款)		8	0.56	701	5.91
其他	設定地上權	26	1.83	1,467	12.37
	公有土地都市更新	19	1.34	914	7.70
	商港法(公開招標)	88	6.19	205	1.73
	公開招標(如政府採購法 獎參條例、產創條例)	130	9.14	1,595	13.45
	無公開招標	17	1.20	415	3.50
總計		1,422	100.00	11,863	100.00

資料來源：財政部促參司。

另，經查財政部數據資料顯示，近 9 (95-103) 年民間機構實際參公共建設平均投入金額約 379 億元，對經濟成長貢獻約 0.3%，顯示我國推行民間與公共建設至今，對減輕政府財政負擔及提振經濟等方面，都已具相當成效。



資料來源：財政部促參司。

圖 7 91 年-105 年 8 月促參案件之公共建設別案件數及簽約金額

第五章 心得及建議

壹、心得

本次非常榮幸在公職生涯中承蒙長官推薦，奉派至美國加州大學爾灣分校進修，透過與不同國家的同學經驗交流，拓展個人國際視野，另課堂上教授們以實務案例為主軸與同學討論政府財政、國際金融等議題，跳脫傳統理論框架，激發出創新的觀點，增長個人知識領域，有助於日後面對問題能有更開放式的思維，去尋求不同的答案。

貳、結論與建議

(一) 採行擴張性財政政策，以刺激經濟成長

近年國際經濟情勢瞬息萬變，全球景氣復甦力道滯緩，各國透過各項改革方案重振經濟成長，如：採行擴張性財政政策（擴大政府支出等）。綜觀在 1990 至 2000 年間，中國大陸基礎建設投資占 GDP 比重超過 8.5%，日本也投入 63 兆日幣（約每年 GDP 的 4.7%），大舉興建修繕道路、橋樑及其他公共建設項目。

鑒於公共建設投資係帶動國家發展的重要引線，除可直接促進內需的擴張，亦能透過「乘數效果(the multiplier effect)」進一步帶動民間消費及投資增加。政府為加強推動公共建設，除編列公務預算外，尚可編列特別預算來籌應公共建設財源，如：政府將於近期提出「前瞻基礎建設計畫」特別條例與特別預算案，以提振經濟成長為目標，打造未來 30 年國家發展需要之前瞻性基礎建設。

(二) 透過 PPP 機制結合民間資源，加速推動公共建設

在政府資源有限的情況下，近年來各國積極推動 PPP 機制，如：美國及加拿大等，結合政府與民間資源，挹注公共建設所需財源，並運用民間營運管理專業，提升公共服務品質與效率，增

進整體公眾利益。

我國推動促進民間參與公共建設已逾 15 年，於 91 年至 105 年 11 月間，減輕政府財政支出 1 兆 4,515 億元、增加政府財政收入(土地租金、各類稅收、權利金等)7,270 億元，創造逾 23 萬個就業機會等 (詳附錄二)，已具有相當成效。預計 106 年度促參案件簽約數，將較過去十年平均數成長 3%，持續透過民間挹注財源，以減輕政府財政負擔，並在政府與民間互相合作下，加速公共建設之提供，帶動國家經濟發展。

(三) 融資協助為促參案成功之關鍵助力

綜觀國際間為提升公共建設財源籌措的靈活度，如：加拿大已著手建立基礎建設銀行，而美國亦將評估設立基礎建設銀行之必要性。其中，加拿大興設基礎建設銀行之主要目的，係為提供較低貸款利率和增強政府信貸能力，減輕借款對政府信用評等的影響，以督促各級政府優先執行公共建設計畫。

我國雖未設立基礎建設銀行，但依現行「促進民間參與公共建設法」，已有融資協助機制，促參案尚需進行融資，得洽請金融機構或特種基金提供民間機構中長期貸款，或得發行新股、公司債以支應公共建設所需之資金。另可藉由「專案融資 (Project Financing)」方式，以專案計畫未來產生之收入及現金流量作為還款之來源，並以專案計畫項下之資產及權利作為擔保，向融資機構取得特定用途之融資等，以協助民間業者順利取得資金，加速基礎建設之推動。

(四) 建議檢討目前公共設施相關費率，以反映成本及挹注建設財源

現行美國及加拿大政府為籌措修繕基礎建設之財源，已積極落實使用者付費精神，研議將對更多道路開徵通行費或調高現行

收費道路之通行費率。

我國為強化公共建設財源彈性，對於具自償性公共建設，優先由非營業特種基金或營業基金籌應辦理，如：公路建設計畫由國道公路建設管理基金辦理、鐵路建設由臺鐵局營業基金負責建設及營運等，可由基金先行舉債投入建設，並以未來收益（如：票箱收入、通行費收入等）做為償債財源。惟因現行票價及費率無法真實反映建設成本及營運費用，致計畫自償性偏低，仍需國庫編列鉅額預算挹注基金，且收益不足亦將造成營運虧損，影響基金財務健全。

為強化基金籌應建設財源之能量，及維護基金財務穩健，爰建議宜適時檢討公共施費率之合理性，包括：國道通行費、火車票價等，適當反映興建及維運成本，以落實使用者付費精神，符合公平正義。

附錄

附錄一

2016 structurally deficient bridges, ranked by total number of deficient bridges

2016 Rank	2015 Rank	2014 Rank	2013 Rank	State	2016			2015	% change in number of structurally deficient bridges 2015-2016
					number of bridges	number of structurally deficient bridges	structurally deficient bridges as % of total inventory	number of structurally deficient bridges	
1	1	2	2	Iowa	24,184	4,968	20.5%	5,025	-1.1%
2	2	1	1	Pennsylvania	22,791	4,506	19.8%	4,783	-5.8%
3	3	3	3	Oklahoma	23,053	3,460	15.0%	3,776	-8.4%
4	4	4	4	Missouri	24,468	3,195	13.1%	3,222	-0.8%
5	5	5	6	Nebraska	15,334	2,361	15.4%	2,474	-4.6%
6	7	9	9	Illinois	26,704	2,243	8.4%	2,244	0.0%
7	6	7	7	Kansas	25,013	2,151	8.6%	2,303	-6.6%
8	8	8	10	Mississippi	17,068	2,098	12.3%	2,184	-3.9%
9	12	11	11	Ohio	28,284	1,942	6.9%	1,893	2.6%
10	11	12	12	New York	17,462	1,928	11.0%	1,990	-3.1%
11	9	10	8	North Carolina	18,099	1,790	9.9%	2,085	-14.1%
12	13	14	14	Louisiana	12,915	1,739	13.5%	1,838	-5.4%
13	14	13	13	Indiana	19,245	1,533	8.0%	1,717	-10.7%
14	10	6	5	California	25,431	1,388	5.5%	2,009	-30.9%
15	20	24	25	West Virginia	7,217	1,247	17.3%	1,092	14.2%
16	16	16	16	Michigan	11,156	1,234	11.1%	1,299	-5.0%
17	17	17	20	Wisconsin	14,230	1,232	8.7%	1,282	-3.9%
18	15	15	15	Alabama	16,098	1,229	7.6%	1,353	-9.2%
19	18	18	18	Kentucky	14,265	1,157	8.1%	1,183	-2.2%
20	19	19	19	South Dakota	5,849	1,147	19.6%	1,156	-0.8%
21	22	22	22	Tennessee	20,123	998	5.0%	1,026	-2.7%
22	24	23	24	South Carolina	9,358	964	10.3%	1,004	-4.0%
23	21	21	21	Virginia	13,892	935	6.7%	1,063	-12.0%
24	23	20	17	Texas	53,488	900	1.7%	1,008	-10.7%
25	25	25	26	Arkansas	12,871	811	6.3%	845	-4.0%

2016 Rank	2015 Rank	2014 Rank	2013 Rank	State	2016			2015	% change in number of structurally deficient bridges 2015-2016
					number of bridges	number of structurally deficient bridges	structurally deficient bridges as % of total inventory	number of structurally deficient bridges	
26	26	26	23	Minnesota	13,355	800	6.0%	810	-1.2%
27	27	27	27	Georgia	14,835	700	4.7%	729	-4.0%
28	28	28	28	North Dakota	4,400	661	15.0%	692	-4.5%
29	29	29	29	New Jersey	6,730	609	9.0%	596	2.2%
30	30	30	30	Colorado	8,682	497	5.7%	521	-4.6%
31	31	31	31	Massachusetts	5,171	483	9.3%	461	4.8%
32	33	35	36	Montana	5,276	465	8.8%	411	13.1%
33	32	32	33	Oregon	8,118	429	5.3%	417	2.9%
34	34	34	35	Idaho	4,445	411	9.2%	385	6.8%
35	35	36	37	Washington	8,178	392	4.8%	385	1.8%
36	37	38	38	Maine	2,450	352	14.4%	361	-2.5%
37	36	33	32	Wyoming	3,128	344	11.0%	370	-7.0%
38	38	37	34	Connecticut	4,214	338	8.0%	357	-5.3%
39	40	40	40	Maryland	5,321	308	5.8%	306	0.7%
40	39	39	39	New Hampshire	2,486	304	12.2%	312	-2.6%
41	41	41	41	New Mexico	3,973	258	6.5%	267	-3.4%
42	42	43	42	Florida	12,313	256	2.1%	251	2.0%
43	43	42	44	Arizona	8,154	214	2.6%	246	-13.0%
44	45	45	45	Rhode Island	772	192	24.9%	178	7.9%
45	44	44	43	Vermont	2,766	155	5.6%	190	-18.4%
46	46	46	47	Alaska	1,488	144	9.7%	148	-2.7%
47	47	47	48	Utah	3,039	95	3.1%	95	0.0%
48	48	48	46	Hawaii	1,132	64	5.7%	60	6.7%
49	49	49	49	Delaware	877	43	4.9%	48	-10.4%
50	50	50	50	Nevada	1,933	31	1.6%	35	-11.4%
51	51	51	51	District of Columbia	245	9	3.7%	10	-10.0%
TOTAL					612,079	55,710	9.1%	58,495	-4.8%

Data from the 2016 National Bridge Inventory ASCII files, released in January 2017 by FHWA.



附錄二

91-105 年度已簽約案件效益總表

年度	年度簽約達成值及個案效益					
	件數	計畫規模 (億元)	簽約金額 (億元)	契約期間減少 政府財政支出 (億元)	契約期間增加 政府財政收入 (億元)	創造就業機會 (個)
91	8	19	6	2	1	290
92	36	686	625	344	46	20,108
93	82	1,444	1,307	2,686	514	15,302
94	152	708	626	585	238	19,170
95	185	696	683	778	1,073	14,495
96	123	372	372	255	842	7,864
97	70	180	180	197	298	8,455
98	79	530	530	832	597	16,750
99	73	2,241	2,241	858	266	5,613
100	78	401	401	753	135	6,953
101	99	1,437	1,437	414	723	15,297
102	103	775	775	618	281	13,708
103	130	1,201	1,201	3,793	1,221	25,151
104	138	1,135	1,135	410	858	55,013
91-104	1,356	11,825	11,519	12,525	7,093	224,169
105 年 11 月	83	459	459	1,990	177	8,976
總計	1,439	12,284	11,978	14,515	7,270	233,145

備註：依 97.08.26 行政院促參推動會第 31 次會議決議，自 97.08.26 起納入廣義民投案件(例如大捷法聯合開發、都市更新條例、促產條例、國有財產法等)之列管及統計。

資料來源：財政部促參司。

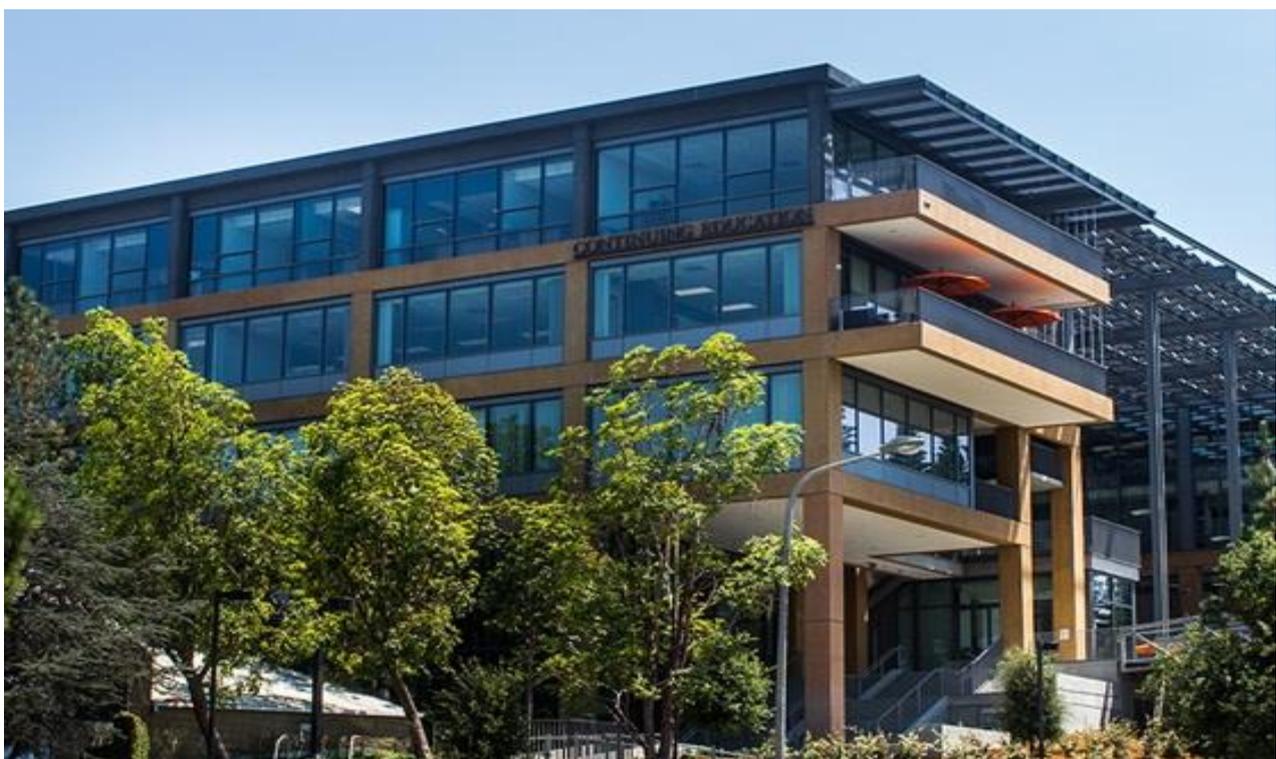
附錄三



UCI 校園一隅



UCI 圖書館外觀



進修課程大樓外觀



結業典禮與同學合照