

出國報告（出國類別：研習）

高階文官培訓飛躍方案 103 年訓練 決策發展訓練國外研習成果報告

主辦機關：公務人員保障暨培訓委員會

報告人員：高階文官培訓 103 年決策發展訓練全體學員

研習機構：美國聯邦行政主管研究院

出國期間：民國 103 年 8 月 16 日至 8 月 31 日

報告日期：民國 103 年 10 月 17 日

目錄

摘要.....	iii
第一章	前言.....1
第一節	緣起與目的.....1
第二節	課程規劃.....2
第三節	研習課程及參訪行程.....3
第二章	美國聯邦行政主管研究院學習.....6
第一節	課程導引與交流.....6
第二節	課程摘要.....9
一、	願景建構.....9
二、	引領個人及組織改變.....10
三、	策略分析與系統思考.....12
四、	創新實作經驗.....14
五、	談判能力.....16
六、	危機領導溝通技巧.....18
七、	危機領導實地體驗.....21
第三節	美國政府機關參訪導引.....23
一、	美國政府概況.....23
二、	國會山莊 (Capitol Hill).....25
第三章	美國政府機關及文化參訪.....30
第一節	機關參訪.....30
一、	人口統計局 (Census Bureau).....30
二、	國家科學基金會 (National Science Foundation).....32
三、	地理測量局 (US Geological Survey).....35
四、	國家糧食與農業研究所 (National Institute of Food and Agriculture).....38
五、	國家衛生研究院 (National Institutes of Health).....40
六、	社會安全局 (Social Security Administration).....41
七、	教育部 (Department of Education).....43
第二節	文化參訪.....46
一、	威廉斯堡 (Williamsburg).....46
二、	前總統傑佛遜故居 (Thomas Jefferson's Monticello).....47
三、	維吉尼亞大學 (University of Virginia).....49
四、	史密森索尼亞博物館群 (Smithsonian Museums).....49
五、	魚雷工廠藝術中心 (Torpedo Factory Art Center).....50

六、	雙橡園 (Twin Oaks Estate).....	51
七、	甘乃迪表演藝術中心 (Kennedy Center for the Performing Arts)	53
第三節	結業典禮	55
第四章	研習心得	58
第一節	領導與溝通	58
第二節	巨量資料與決策	59
第三節	食品安全與健康	62
第四節	憲法精神與國際接軌	63
第五節	人文素養與文化創意	64
第五章	政策建議	66
第六章	結語	73
附錄.....		I
參考資料.....		X

摘 要

承蒙公務人員保障暨培訓委員會(以下簡稱保訓會)與美國聯邦行政主管研究院(FEI)安排,本(103)年決策發展班學員在美國維吉尼亞州 Charlottesville 及首府 Washington, D.C.研習二週,第一週以加強領導與管理的核心職能為目標,以“Good to Great”、改變自己、改變政府為主軸,包括帶領教學、情境模擬以及角色扮演,計有領導與管理等十項課程。

本班同學國內政策報告主題為《善用巨量資料再造智慧政府》,感謝業師毛副院長治國、張部長善政及本班輔導員保訓會李副主任委員嵩賢的指導與建議,爰請 FEI 安排參訪美國華盛頓特區附近運用巨量資料的相關機關,以瞭解巨量資料在美國政府的實際運用情形與未來發展,共參訪人口統計局等七個機關。另為把握學習機會,並進行文化參訪。

有關領導與管理課程中,隨時可感受到美國文官以「變」為宗,以正向思考面對疑難問題,勇於接受挑戰,也容忍錯誤,重視團隊合作與溝通協調的精神。

從有關巨量資料參訪機關所提供資訊,感受到資料驅動的時代已經來臨,科技建設的巨大能量正在蓬勃發展,從聯邦到州,產官學在各種計畫的連結下緊密合作,正將世界文明帶往一個嶄新的方向,數以千計的科學家可以跨越國界,在網路上共同合作、共同發明、共享智慧的果實、共同增進全人類的福祉。

我國政府也已經啓動科技建設這輛火車,在正確的軌道運行,科技建設的能量正引領改變,只要產官學團結合作,加強科技建設的力道,努力求新求變,我們應有自信面對未來、面對世界。

第一章 前言

第一節緣起與目的

- 一、高階文官培訓飛躍方案，旨在培育具卓越管理、前瞻領導及民主決策之高階文官，期配合國家重要政策與未來發展願景，拓展國際視野及洞察全球化發展趨勢，積極推動機關業務及提升國家整體競爭優勢。本(103)年決策班，自5月12日開始國內課程，保訓會安排於文官學院及相關培訓機關學校上課；8月16日至31日，安排於美國聯邦行政主管研究院 (Federal Executive Institute, FEI) 進行國外研習。學員名單如下：

學號	機關	職稱	姓名
1	總統府	第二局副局長	保經榮
2	審計部	副審計長	王麗珍
3	國家文官學院	副院長	吳瑞蘭
4	國立中央大學	生命科學系教授	黃雪莉
5	國立彰化師範大學	英語學系教授兼國際暨兩岸事務處國際長	黃聖慧
6	國立臺灣藝術大學	校長	謝顯丞
7	國立成功大學	經濟學系教授兼藝術中心主任	謝文真

輔導員	公務人員保障暨培訓委員會	副主任委員	李嵩賢
工作人員		專員	謝季妃

二、 FEI 隸屬聯邦人事管理局(Office of Personnel Management, OPM)，該局於 1978 年由文官委員會 (Civil Service Commission) 改制成立，局長 Ms. Katherine Archuleta 由美國總統提名經參議院同意後任命，去(102)年 11 月就職，為首位拉美裔局長。FEI 位於美國維吉尼亞州



圖 1-1 FEI 正門

Charlottesville，成立於 1968 年，為 OPM 所屬最高訓練機關，專責訓練 15 職等以上高階文官及主管，自 2003 年起推動高級文官候選人培育課程，成為英、荷、澳、紐、南韓等國參考對象，而建立類似文官培訓制度。今年係連續第三年與我國公務人員保障暨培訓委員會合作辦理高階文官訓練。

第二節課程規劃

- 一、 本次在美國維吉尼亞州及首府華盛頓 DC 研習期間共 2 週，在保訓會各級長官指導及同仁的悉心安排下，第一週以加強領導的核心職能為目標，以“Good to Great”¹，改變自己、改變政府為主軸，包括帶領教學、情境模擬以及角色扮演，並依需要由講座進行錄影播放，現場講評指導。
- 二、 由於本班同學國內政策報告主題為《善用巨量資料再造智慧政府》，感謝業師毛副院長治國、張部長善政及本班輔導員保訓會李副主任委員嵩賢的指

¹ Jim Collins, *Good to Great*, (New York: Harper Business, 2001), Jim Collins, *Good to Great and the Social Sectors*, (New York: Harper Business, 2005)

導與建議，爰請 FEI 成功安排參訪美國華盛頓特區附近運用巨量資料的相關機關，以瞭解其實際運用情形與未來發展（附錄一）²。

第三節研習課程及參訪行程

- 一、課程訓練包括領導與管理(Leadership and Management)、願景建構(Vision Building)、引領個人及組織改變(Leading Individual and Organizational Change)、策略分析及系統思考(Strategic Analysis and System Thinking)、創新實作經驗(Innovation Field Experience)、談判能力(Negotiation Ability)、危機領導溝通技巧(Crisis Leadership Communication Skill)、危機領導實地體驗(Crisis Leadership Field Experience)、美國政府概況(Overview of the United States Government)及國會山莊(Capitol Hill)等十項課程。
- 二、機關參訪包括人口統計局(Census Bureau)、國家科學基金會(National Science Foundation)、地理測量局(US Geological Survey)、國家糧食與農業研究所(National Institute of Food and Agriculture)、國家衛生研究院(National Institutes of Health)、社會安全局(Social Security Administration) 及教育部(Department of Education)等七個政府機關，瞭解巨量資料在美國政府的運用與發展。
- 三、文化參訪包括威廉斯堡(Williamsburg)、維吉尼亞大學(University of Virginia)、美國前總統傑佛遜故居(Thomas Jefferson's Monticello)、史密斯博物館群(Smithsonian Museums)、魚雷工廠藝術中心(Torpedo Factory Art Center)、雙橡園(Twin Oaks Estate)、甘迺迪表演藝術中心(Kennedy Center for the Performing Arts)等七處（詳附錄二）。最後在美國聯邦人事管理局舉行結業典禮，圓滿完成。全體團員如次：

² 巨量資料(big data)，又稱大數據，請參考麥爾荀伯格·庫基耶 (Viktor Mayer-Schonberger, Kenneth Cukier), *大數據 (Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think)*, 林俊宏譯, (臺北: 天下文化, 2013)



圖 1-2 全體學員與 FEI 院長 Dr. Logan 及代理教務長 Dr. Gifford 合影



2014 Take-off Program Strategy Development Training



Sung-Hsien LEE
(Advisor & Assessor)
Deputy Minister
Civil Service Protection and
Training Commission



Jui-Lan WU, Ph.D.
(Leader of class)
Vice President
National Academy of Civil
Service



Ching-Yung PAO
(Participant)
Deputy Director-General
Second Bureau
Office of the President



Li-Jen WANG
(Participant)
Deputy Auditor General
National Audit Office



Shir-Ly HUANG, Ph.D.
(Participant)
Associate Dean & Professor
College of Health Science and Technology
National Central University



Sheng-Hui HUANG, Ph.D.
(Participant)
Professor and Dean of International
and Cross-strait Affairs Office
National Changhua University of
Education



Yung-Cheng HSIEH, Ph.D.
(Participant)
President
National Taiwan University of
Arts



Wen-Jen HSIEH, Ph.D.
(Participant)
Professor of Economics and
Director-General of the Art
Center
National Cheng Kung University



Jih-Fei HSIEH
(Secretary)
Executive Officer
Civil Service Protection and
Training Commission

圖 1-3 全體學員名單

第二章 美國聯邦行政主管研究院學習

第一節課程導引與交流

一、課程導引：李副主任委員介紹講座及全體學員後正式開始

時間：8月17日上午10時至12時

授課講座：Dr. Greg Gifford, Acting

Dean & Senior Faculty at Federal

Executive Institute



圖 2-1 李副主任委員開訓

授課內容重點：

(一) 二十一世紀是個環境快速變遷的

時代，面對模糊的組織界限、全球化社會、快速變動的節奏、價值衝突以及不斷升高的各種期待，領導者面對全新的挑戰。為能有效領導，在



圖 2-2 Dr. Greg Gifford 授課

概念上，必須先區分領導與管理的不同，領導著重於長期、大膽轉型、激勵與承諾、建立影響力、重視目的及問對問題；而管理則著重短期、漸進調整、追求一致、運用槓桿、強調程序及追求答案。二者不論在層次及內容都有所不同。

(二) 依據 Hay Group Survey 調查顯示，高潛力的員工表現不如理想，主要原因是缺乏對於工作或同儕的清楚認識，致使無法進行團隊合作，領導者必須提供組織成員明確的價值、願景及策略，以有效帶領團隊。此外，領導者的特質是成功關鍵，課程為引導對於領導特質的瞭解，透過個人經驗分享最值得讚許的二位領導者及其特質，經綜合分析討論，其內涵

與美國聯邦人事管理局高階主管核心特質(Executive Core Qualifications)之
 領導職能內涵相近，整理如下表：

領導變革	領導成員	成果導向	業務敏銳	建立團結合作
1.創意與創新	7.衝突管理	11.課責	17.財務管理	20.建立夥伴
2.外在環境察 覺	8.平衡多元差異	12.顧客服務	18.人力資本管 理	21.政治悟性
3.彈性	9.發展人才	13.決斷力	19.科技管理	22.影響與協商
4.韌性	10.團隊建立	14.積極進取精 神		
5.策略思考		15.解決問題		
6.願景		16.可信賴技術		

上表領導職能係基於人際互動技巧、持續學習、口語溝通、書面溝通、
 廉正誠信、公共服務等六項基礎職能。

二、 FEI 交流

Dr. Suzanne Logan, Director, Dr. Greg Gifford, Acting Dean of FEI 及我國參訓全
 體學員

- (一) Dr. Gifford 引言，FEI 自 1968 年設立時即掌理二項主要任務，改變個人進
 而改變政府，希提升公務員領導能力，俾為民眾提供更有效的服務。FEI
 自 2012 年首次訓練我國高階文官，即盼與保訓會建立長期合作關係，希
 望過去培訓為臺灣帶來成功，也誠盼本屆學員學習過程一切順利。

- (二) Dr. Logan 致詞， FEI 希望為參訓學員增進領導核心職能，課程緊密而富挑戰，並有實作體驗領導技巧，以便返國後為國家貢獻心力。本週起 FEI 有八十餘位學員和各位一起受訓，他們來自全美各機構，接受為期四週密集訓練，今天早上開訓典禮時，已告訴他們有臺灣的高階官員在此受訓，希望大家能夠利用機會相互交流，增進彼此見聞。
- (三) 李副主委致答詞，代表中華民國公務人員保障暨培訓委員會，向 Dr. Logan 表示謝意，由於她的支持，保訓會高階文官培訓飛躍方案海外研習，才能在這世界著名的訓練機構辦理。今年是第三屆，學院每屆都精心設計客製化的課程，滿足保訓會提出的訓練需求，因此保訓會在過去兩年，都不斷收到參訓學員之正面肯定與讚許。相信這次在學院，也將是另一趟物超所值令人難以忘懷的研習之旅。



圖 2-3 李副主任委員與 Dr. Logan 互贈紀念品

第二節課程摘要

一、願景建構

時間：8月18日上午9時12時

授課講座：Ms. Wanda Jones-Yeatman, Team Coach and Facilitator at NASA's
Goddard Space Flight Center for the Diversity Dialogue Program

授課內容重點：

(一) Dr. Greg Gifford 介紹講座背景及專長，繼由 Ms. Jones-Yeatman 說明本次探討主題有關願景建構之意義，再由同學分享自己的期望，依序說明正向、肯定式探詢（Appreciative inquiry）及建構願景方式及過程。

(二) 傳統作法基於達爾文「物競天擇 適者生存」理論，強調批評、對抗及競爭，現行完整作法則是強調意見徵詢，瞭解未被發現之資訊、傾聽意見而非批判或是找尋錯誤，探索既存事實亟須面對之真相及結論背後之原因。換言之，必須以正面思考，聚焦於正面事務，進而產生正向的結果。以全新的思考模式迎接新的挑戰。



圖 2- 4 Ms. Jones-Yeatman 講授情形

(三) 肯定式探詢五大原則：1. 詮釋者原則：我們活在一個由我們所問的問題所創造的世界。組織的命運與其成員的知識與經驗交織在一起。我們以自己形容世界的方式看待世界。 2. 同時並進原則：改變自你問第一個問題時開始。詢問和改變並非兩個對立的過程，而是同時發生。 3. 故事原則：組織如同一本打開的書，由所有成員共同成就，我們能夠像讀書一樣，從人類的任何系統及組

織中汲取豐富的經驗。 4. 預想原則：Deep change 來自於我們全體對未來的想像和理解，是我們賴以實現建設性變革的資源，使未來成爲一股作用於現實的強大動力。 5. 積極原則：工作中提問的方式愈正面積極，變革努力將愈成功與持久。爰須從正向催化的角度出發，提出“積極正面的詢問”！

- (四) 理想的領導方式必須能預見最好的，並比其他人更快在環境中看到機會，強化既有優勢，創造最佳組合。
- (五) 總結，願景建構必須注意：1. 高度參與，廣納善言；2. 確認最佳可行方案；3. 強化正面溝通，深化組織成員間的正面積極關係；4. 重新設計組織結構及程序；5. 持續滾動式策略檢討。

二、 引領個人及組織改變

時間：8月18日下午2時至5時

授課講座：Mr. Joseph N. Mangino, Course Instructor & Adjunct Faculty member
of FEI

授課內容重點：

- (一) 內容簡介：領導者應注意以下三種改變：一是微小的變革，在過程中，對內容進行的微小改變；二是重要的變革，除了微小改變外，包括組織架構、人事資源、內外部資源及組織文化的改變；三是轉型的變革：除了上述二點，最重要的就是組織的模式改變，基本上這會改變該組織原本運作模式，並會帶來整個組織新的願景和思維模式。在第一階段的課程中，有個重要概念「持續進步（Continuous improvement）」，這是個持續調整的過程，特別注意領導者的認同支持與策略訂定，必須從系統化的角度來看整個組織，引導組織內部不同階層員工共同攜手合作，並對於員工爲持續進步所作的努力給

予肯定。

(二)願景：非常清晰的目標，領導者須能激勵和帶動員工一起完成願景。

一個卓越的領導者不斷追求改變與創新，並且能以宏觀角度從細部元素瞭解如何設定改革架構。首先，領導者應該提出一個非常清楚且具說服力的願景，而且讓員工充分瞭解改變的目的是什麼，認識到沒有改變的可能後果又是什麼。其次，領導者所提出的願景必須要能激勵同僚，讓同僚看到

其願景是值得追求與貢獻心力的。再次，領導者必須制定良好的計畫以完成願景，並讓所有同仁共同參與。第四，在追求改革的過程中，要讓同仁找到創新的資源以提升願景成效。第五，願



圖 2-5 Mr. Mangino 授課情形

景必須要得到組織中利害

關係者的認同，這樣執行變革的時候才不會有阻力。第六，領導者必須以身作則引領改變。第七，願景文字務須簡潔明瞭，淺顯易懂。

(三)成功改變所需要的步驟：為描述高效能團隊在面對組織變革挑戰時，應有的執行表現及過人技巧，特別提出 CEMENT 這字。即一個高執行力的團隊應具有以下特質：C 代表投入熱誠，E 代表效率，M 是互信與互重，E 是強有力的執行，N 是養成，T 代表對組織領導的信任。

(四)為組織變革做準備：主要討論組織變革的模式，以及 Jonn P. Kotter 組織變革模型的八個步驟。組織變革有三個階段：一是結束階段，是對於過去架構及運作過程的總結與結束。二是新舊變革中間的不確定階段，需要多溝通。三是開始階段，員工開始投入新的組織模式，以新的方法工作。另外，Kotter 組織變革的八個步驟指： 1. 迅

速分析出組織當前遇到的危機，讓組織每個階層清楚認識到變革有其必要。 2. 在組織內部製造團隊合作氣氛，讓組織內部產生和諧的力量，共同推動變革。 3. 制定出達成變革願景的策略。 4. 與同仁充分溝通組織變革相關的計畫。 5. 讓員工與組織變革的架構相結合，並進行訓練，使其具有執行力，整個組織因而具備達成願景的強大力量。 6. 讓員工瞭解，爲了變革而做出相應犧牲是值得的，並獎勵已經參與變革的員工。 7. 彙整已獲得的改變，以鼓勵更多的同仁參與。 8. 由於變革的正向結果會影響到組織文化，這部分工作須指派在變革中具有重要影響力的職員帶動執行³。

(五) 落實組織變革：首要任務要瞭解任何組織變革當中可能遇到的阻力與壓力，也學習如何幫助同仁改變，認識獲致成功的元素，以及變革中的策略和所需工具。一般而言，員工對變革都有抗拒心態，領導者要及時與下屬溝通，適時給予正面回饋，幫助員工調整心態，度過變革前的恐懼期，進而以積極的態度看待改變以及改變的好處，投入熱情進行改革。成功的變革要做到理由充分，目標明確，願景清晰，計畫詳細，分工明確，才容易產生號召力，減少阻力。

(六) 總結：講座對重點部分提供課堂練習，並提供實務案例讓學員瞭解更多關於組織變革的知識。在課堂學習與案例分析中體認課程的主要目的有以下幾點：首先，如何定義一個強而有力的組織願景，以及如何具體完成計畫。其次，瞭解組織變革的模式與組織變革的階段過程。第三：示範如何使用系統化工具來推動組織變革。

三、 策略分析與系統思考

時間：8月19日上午9時至12時

授課講座：Dr. Warren Blank, President, The Leadership Group

³ John P. Kotter, *Accelerate XL R8*, (Boston: Harvard Business Review Press, 2014)

授課內容重點：

- (一) 說明有關策略分析與系統思考之意義、方式與過程。主要希望能讓大家學習到：
1. 更多策略分析思考技巧，進而採取最妥適的行動。
 2. 提供方法創造最適合及健康的環境。
 3. 強化對已知事務之認知、洞察隱藏其中的重要訊息、擦亮手中的鑽石、拓展自己的技巧。

(二) 最適策略規劃及執行過程 (C.A.R.E)：

1. Create-Strategy Development：利用 SWOT 分析，評估有利及不利情勢，創造利基，形成策略規劃。
2. Apply-Strategy Implementation：應用策略產生計畫並確實執行。
3. Review：監督策略行動，並檢討成效。
4. Evaluate：評估結果、投入與產出，確認自身強項與弱點。

透過上述 C.A.R.E 過程，瞭解組織目標及組織在大環境中之地位。

C.A.R.E 是持續進行，創新領導，並於不斷檢視及評估下達成最適領導。即從環境評估到策略形成、最後檢視及回饋。



圖 2- 6 Dr. Blank 進行模擬教學

(三) 量子思維(Quantum thinking)：量

子思維目的在建構對領導全方

位的瞭解，聚焦在二方面：全方位擴張性、系統性、多面向角度及非線性的思考，即在創新的更高層次上發揮作用的能力。故必須瞭解領導的整體方向，係從線性思維轉向高階系統性思維、全方位的思考，透過如同原子結構中的粒子層次 (Granular perspective)。從大處著眼，小處著手，才能掌握正確方向。量子思維是由超越自我，向上探索高層次超越“個人存在現實”思維的能力。即能自發地接受高層次概念和想法，而不受既有程序限制，以創意將訊息合成轉

化爲新知識的能力。學員透過系列互動性思考，經由個人體驗和團隊練習，系統地學習掌握量子思維的技巧。

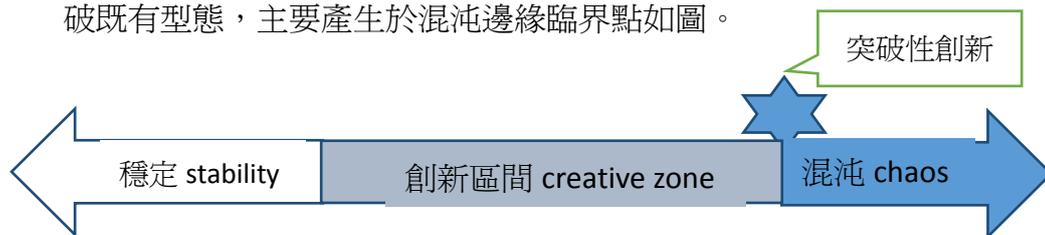
四、 創新實作經驗

時間：8月19日下午1時至5時

授課講座：Ms. Michelle James, Instructor and CEO of The Center for Creative Emergence

授課內容重點：

- (一) 創新思考的產生：人思考的方式由穩定到混沌通常是條連續線段，創新區間界於穩定與混沌之間，如要產生突破性創新則須運用全腦思考以突破既有型態，主要產生於混沌邊緣臨界點如圖。



- (二) 創新思考的原則：第一、足夠的時間、空間與關注；第二、同時使用左腦與右腦；第三、拓展發散各種可能的思考方向；第四、瞭解抗拒是自然現象；第五、追問「新的」和「不同的」問題；第六、突破現有思考型態；第七、即興創作。

- (三) 創新思考實作演練：在講解創新思考原則之後，運用二人一組方式分別進行語言及動作等多種創新演練，包括畫圖說故事、設定情境說故事、導演指定故事內容即興創作以及說故事做表演等，演練後分享團隊合作創新的重要原則：1. 「Yes and」接受團隊所

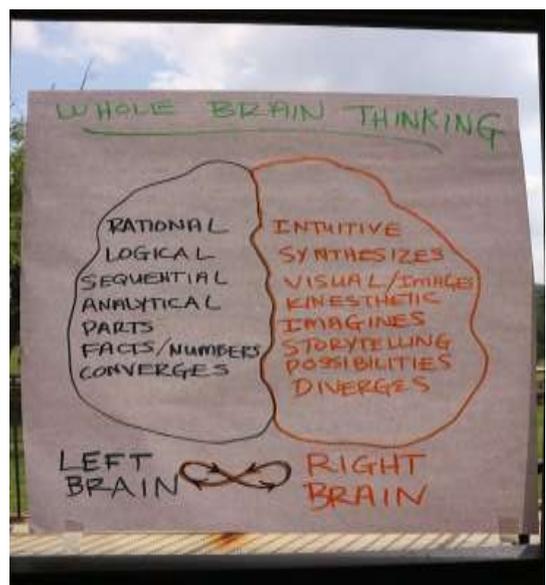


圖 2-7 左右腦聯合創作

提出的任何想法並再增加新的觀點； 2. 鼓勵支持團隊想法並使其更好； 3. 共同設定目標與創新行動； 4. 合理解釋所支持的想法或行動； 5. 提出一個對整體(含個人、團隊及組織)最好的作法。

(四) 創新思考類型：課程上運用

David Keirse 的人格氣質量表

將創新思考者分為四種類型： 1.

NT 型（直覺+理解）是創新、邏

輯、科學/技術、結果導向、知

識導向的類型； 2. SP 型（感覺+

理解）是現實主義、實用主義、

行動導向和感覺導向的類型； 3. NF 型（直覺+感情）是想像、交際、情

緒、關係導向的類型； 4. SJ 型（感覺+判斷）是務實、邏輯、等級、組織、



圖 2-8 同學以默契共同創作



圖 2-9 分組練習情形

注重細節、過程導向、安全導向的類型。

(五) 發現創新解答的過程：課程中提及 AIIM 模式，A- Analyzing 分析，在找尋解答過程前先確立目標，界定問題或願景，並蒐集相關資訊及決定標

準；I-Imagining 想像，進行各種想法的發散及醞釀；I-Implementing 執行，進行想法的收斂，並決定初步可執行的解決作法；M-Modifying 修正，運用回饋資訊，快速修正並調整初步作法，再確認是否還有其他可能作法。此一模式的運用，使人的思考形成一個非線性的循環過程，每一步驟間可交互使用，以創造解決問題的新方案。

五、 談判能力

時間：8 月 20 日上午 9 時至 12 時，下午 2 時至 5 時

授課講座：Mr. Arnold Haiman, Attorney, licensed in New York, Washington, D.C., and
Hawaii

授課內容重點：談判的能力-危機處理的主要精神

- (一) 無論在職場上還是生活中，人的一生都處在談判與協商的過程。課程中以美國知名的房地產富商川普先生的談判風格開始，續以電影 “Indecent Proposal: Never negotiate without your lawyer” ， “The Godfather: My offer is this or nothing” ， “Erin Brockovich: I thought we were negotiating” 等片段為例來闡釋談判技巧與理論。
- (二) 談判首先要做到知己知彼：如在美國的民事與刑事司法系統中都存在著一種對立系統，以刑案中的認罪協商為例，就是被告與原告檢察官對立，在這組對立系統中形成了談判風格的兩種形式：一是檢察官，希望儘速結案，避免因法律對證據的嚴格要求，長期耗時調查證據，爰希以清楚明確的訴訟策略，讓被告承認輕罪科刑，避免重罪遭到判刑的狀況，以速戰速決。二是被告，被告如認自己勝算較大，往往採用拖延戰術，設法利用時間來沖淡證人對證據細節的記憶，從而改變對手的心態，擴大自己的優勢。這兩種基本型態剛好是對立系統的兩端。課程中特別提醒未雨綢繆的重要，也就是把談判所需的材料事先準備周全，預想談判中可能出現的問題和困難，備妥對應方案，達成最佳的談判結果。另外，談判者雙方最好「門當

戶對」，避免雙方地位相差懸殊。亦毋需有敵對情緒，要把對手當成朋友，客觀冷靜的瞭解對方，才能清楚的認識對方，分析對方實力，掌握對方弱點來作為談判的武器。

1. 談判的要領，首先須注意肢體語言，從肢體語言可以瞭解談判者的想法，如坐姿身體後仰靠在椅背表示談判意願低、不積極、不認同；身體往前或雙手放在談判桌上表示積極、意願強烈；雙手交叉在胸前表示 NO；未注視對方眼睛表示沒興趣或無自信；有時保持沉默或凝視對方眼睛，會令對方緊張、進而無法理智思考，也是有利的談判技巧。同時，不斷提醒自己談判時要保持笑容。而談判也要有所準備，例如當談判對手表示未獲授權時，離席表示不滿，展現協商的強勢。第二，談判策略需具有彈性，以便必要時能予以改變或調整，以免陷入雙方都不願見到的僵局。
2. 談判的 10 項準則：(1) 事前準備完善；(2) 勿投對方所好；(3) 勿對自己設定的條件妥協；(4) 不要第一個提出談判的條件；(5) 勿接受對方給你的第一個條件；(6) 不要無謂的加碼；(7) 勿在談判一開始就成交；(8) 千萬不要洩露底線；(9) 堅持既定原則；(10) 談判結束必須要求正確書面紀錄。總之，將談判對手當成是 partner 而不是敵人，一個成功的談判，取決於雙方對結果都覺得贏了。

3. 課程中，將 7 位學員分成 3 組，其中一位擔任 Manager 協助協判進行。三組談判議題為：

- (1) 買車價格談判：圖 2-10 買主雙手在胸前交叉的肢體語言，表示心中認為價格過高，無法接受，但雙方仍維持友好關係。



圖 2-10 學員演練買車談判

- (2) 母女為零用錢談判：在家庭中的談判與商業銷售、公司員工和主管之間不同，圖 2-11 中顯示母女二人，即使在協商，仍然保持面對面，保持肢體接觸處理。



圖 2-11 學員演練母女談判

- (3) 員工加薪談判：員工薪資已達薪資表上限，主管心中可加 5%，但態度未顯示有意依期望加薪；員工在談判前，已有人來挖角，希大幅調薪，老闆希留人，但情況略為複雜，想縮短會面時間，保留協商空間，最後雙方均未達成目標。



圖 2-12 學員演練員工老闆談判

4. 在練習過程中每位學員都演練談判的技巧，收穫頗大，並且逐漸認識到談判是一門藝術而非技術，必須儘可能探出對方可接受的條件，才有達成雙贏的可能，並為後續談判創造籌碼，是經驗的累積與總結。

六、 危機領導溝通技巧

時間：8 月 21 日上午 9 時至 12 時

授課講座：Dr. Ruth Allen Ollison, Trainer and consultant, Ollison Elsberg Associates

授課內容重點：

(一) 危機：

1. 定義：極端危險或困難的不穩定狀況致無法正常工作。

2. 反應：對「有備」並經「測試」的「運作與溝通」的協調。

3. 預先準備，製作危機反應計畫：

- (1) 設定目標：設定該危機發生時，所欲達成的目標。
- (2) 列出弱點：列出組織各項可能的弱點。
- (3) 指認閱聽人：將對何人進行溝通。
- (4) 指派工作：組成危機處理小組並指派工作。
- (5) 依需要訓練成員：預擬假想情況，並依需要測試成員。

(二) 領導的行動：依計畫演練、修正、演練、再演練。



圖 2-13 危機行動圖

(三) 當危機發生時的劇本：

1. 設定你的溝通目標：設定目標須包括下列資訊：
 - (1) 我們充分瞭解狀況：向閱聽人傳達，我們已充分瞭解掌握狀況，然後大致說明事件始末及其原因與事件性質。
 - (2) 行動措施：我們採取的有效行動方案是什麼，負責人是誰，有那些部門共同行動，何時從那裏開始，人員物資如何到位，危險狀況如何排除等等。
 - (3) 激勵人心：危機常伴隨沮喪、挫折、緊張、

憤怒、焦慮等負面情緒，需要用激勵人心的言語撫慰心靈，帶來希望，才能繼續在逆境中奮鬥。(4)使人信服：危機發生時，情況混亂，謠言滿天飛，必須以堅毅的態度及完整的訊息，使民眾信服，俾相互合作。(5)告知狀況：定時定點舉行記者會、並發送簡訊、傳單或張貼佈告，以各種可能方法告知民眾及相關單位，現在狀況、各項措施進度及需配合事項，直至危機緩解。

2. 指認閱聽人：指認需要接收訊息的利害相關人、團體及協作機構。

3. 準備主要的訊息，訊息三角如右圖：

- (1) 以閱聽人的需求、利益及關切作為每則訊息的中心。
- (2) 狀況概要：我們知道情況是這樣的…，將儘快恢復正常。
- (3) 事實及數字：發生損害的狀況，具體數據，及危機事件的性質。
- (4) 感情、實例及狀況描述：人是感情的動物，在危機發生時尤其要加入令人感動的訊息及實例，描述其狀況，撫慰人心，消除疑慮，鼓勵大家互相合作，克服困難。
- (5) 所需人力及資源：危機就像和時間賽跑，需要大量人力及資源投入，迅速恢復正常，故亦須公布相關資訊，以獲得各界支援解決燃眉之急。



圖 2- 14 Dr. Ollison 講授訊息三角

4. 準備開記者會

(1) 絕不可說的三件事：

- A 沒有評論：沒有評論傳達極為負面的印象，如果不便回答，寧可以說了等於沒有說的意見回覆。
- B 猜測：將墜入記者陷阱，以後難以自圓其說。
- C 複述負面指控：如此將加深民眾對自己的負面印象。

(2) 掌控現場，由你而非記者，問第一個問題： A. 記者是誰？ B. 他知道那些事？ C. 事件發生於何時與何地？ D. 有誰已經受訪？
E. 你如何改善該則報導？

(3) 先熟識媒體記者，以便能在危機發生前先發訊息。

(4) 沉默的訊息，比語言文字更有力，根據分析：

A 言語：整體印象的 7%

B 語氣聲調：38%

C 臉部表情及身體語言：55%

(四) 實例演練：由七位同學分成二組，以發生大地震，相關主管說明政府救災行動為例，在十分鐘內準備，隨即舉行英文記者會，並現場錄影播放，由 Dr. Ollison 針對同學詢答情形就畫面逐一進行注意事項講評，獲益頗豐。

七、 危機領導實地體驗

時間：8 月 21 日下午 2 時至 5 時

授課講座：Mr. Michael Belcher, Faculty of FEI

Ms. Karen Kimmel, Custom Account Manager, FEI Support Staff

授課內容重點：

(一) Meta-Leadership Theory 是美國哈佛大學

NPLI 機構為應對危機而提出策略層次的領導理論，指為達共同目標，而策劃發動不同組織間廣泛而有凝聚力行動的領導方法。Meta-Leadership 強調以下幾個方面：

一是多元及彈性的

危機處理方式；二是如何在跨組織的架構之下，達成共識解決危機；三是

有效的處理危機方式。



圖 2- 15 Mr. Belcher 講授情形

(二) Meta-Leadership 是個有策略的領導方式，特別運用在危機處理。一個多元的領導者，經常採用這種領導方式來協調相關組織內部不同的聲音與資源，達成一致的目標。從過程來看，這種方式往往不會按照組織原有的架構或是日常運作之模式處理，反而強調跨部門的彈性、有效、即時的溝通與合作。從結果來看，各個部門在這樣新模式當中，可以最快速度解決危機。美國總統林肯說過：「一個偉大的領導者並不是做了偉大的事情，而是能夠帶領人民去做偉大的事情。」一個好的危機領導者也是如此，應思考如何領導組織成員做好危機處理。

(三) Meta-Leadership Theory 有五個構面，最中間的是 Meta-Leader 本身。從五個面向來看，因 Meta-Leader 瞭解危機的狀況，能向下向上取得共識，然後進行橫向跨部門間的合作，才能以最有彈性的方式處理危機。在這五個構面中又可以切分成兩個方面：一是個人方面，就是 Meta-Leader 本身要清楚瞭解危機的現況。二是組織方面橫向與縱向的溝通，也就是要領導不同組織內部成員達成共識。一個 Meta-Leader 必須瞭解組織各部門成員的特點與專長，做出正確判斷，使各部門之間相互配合。



(四) 作為優秀的 Meta-Leader 應該具備以下特質：首先，要有高 EQ，能夠清楚判斷自己及評估自己，自我約束與規範，並具有良好的溝通協調能力，以激勵員工鬥志。要有高度的勇氣應對危機，有好奇心與想像力，投入熱情面對危機克服危機。其次，要清楚的瞭解危機狀況，面對解決危機過程中的不確定性，有膽識、有策略的做出應對計畫。

(五) 在危機領導的過程中要經歷以下五個階段：1. 瞭解危機狀況；2. 由領導者作出相應決策；3. 彙整不同部門的危機應對辦法；4. 進行危機處理，儘速恢復組織的正常運作；5. 做出經驗教訓的學習與總結。

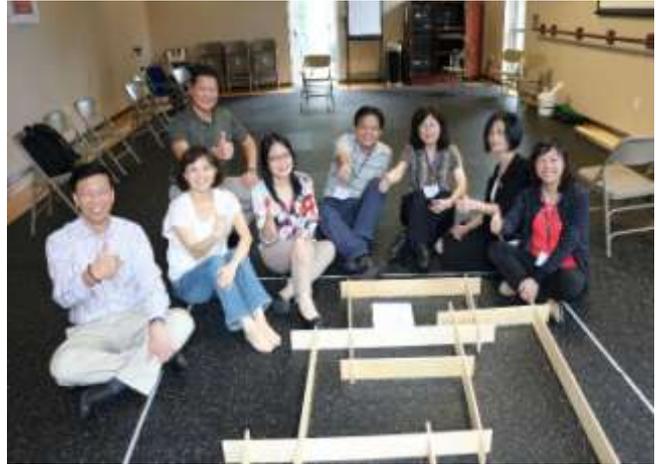


圖 2-17 本班學員完成危機模擬演練

(六) 在之後的課程中，以臺灣核能發電廠冷卻槽外洩危機的解決為例，通過練習讓學員體驗到什麼是真正的 Meta-Leader，體驗到團隊合作中相互配合達成共識的重要，也瞭解到 Meta-Leader 是根據危機情況的改變而動態調整的。



圖 2-18 本班學員成功恢復電源供應

第三節 美國政府機關參訪導引

一、 美國政府概況

時間：8月22日上午9時至12時

授課講座：Prof. Will Harris, University of Pennsylvania & Adjunct Faculty Member of
FEI

授課內容重點：

(一) 美國是三權分立國家，總統擁有行政決策權，其主要職責為「監督法律之忠實執行」。三權分為立法、行政、司法三部分，三權各司其職，分由最高法院、總統及國會來執行其功能，相對獨立及平等，但又保持制衡。三權分立經過希臘及法國等哲學家亞里士多德、洛克、孟德斯鳩等人的發展，已經初具雛形。美國 1787 年聯邦憲法在三權分立思想的影響下，有了進一步發展，設定了三權分立的憲法模式，成為美國政治的一大特色。美國憲法制度設計權力分立



(Separation of power) 結構， 圖 2- 19 Prof. Harris 講授美國憲法精神

除了上開職權性分權(即三權分立)外，另包括地域性分權，即側重在聯邦與州之間分權。憲法並未要求總統本人執行法律；而是要求總統的下屬官僚完成這些職責。憲法授予總統監督法律之忠實執行的權力，使得其可以中止某位行政官員的任命。美國憲法內有關聯邦主義創始人希望能建立一個對公共事務有智慧型政治思考之組織，“組織本身即會思考，組織是一個思考型的系統”，而美國政府組織的運作依憲法精神有四個要素，即 Fact-finding、Deliberation、Decisiveness 及 Judgment。

(二) Dr. Harris 回答同學提問：

1. 大政府與小政府何種較適合現代社會？事實上並非政府越大就越好，應該是看政府的效率及實力與對人民所提供的服務，至於大小並非評估好壞之絕對因素。多數國家都傾向小政府，因透過與民間合作方式或委辦關係同樣可達成政府的多重功能，提供人民最好的服務。
2. 美國攻擊伊拉克有無違反憲法規定？鑒於憲法並未規定美國可以

任意攻打其他國家，或以世界警察角色自居，因此美國如與其他國家簽訂條約助其出兵攻打另一國家已與憲法規定有違，除非該國行為已經或可能損及美國國民的安全，爲了保護人民不受到侵害所採行之必要措施。

二、 國會山莊 (Capitol Hill)

時間：8 月 28 日上午 9 時至下午 3 時 15 分

主題有四：

一、美國國會簡介

主講人：Ms. Grace A. Cummings, Adjunct Faculty, FEI

內容重點：

(一) 美國國會組成：美國國會由參議院及眾議院組成，兩院之間並無從屬關係。眾議院中有各州眾議院議員 435 名，以及華盛頓特區、關島、美屬維京群島、美屬薩摩亞、波多黎各及北馬里亞納群島的無投票權代表；而參議員來自 50 個州，爲數 100 名。其政黨組



圖 2- 20 Ms Cummings 簡報

合爲眾議院共和黨 234 名，民主黨 199 名，空缺 2 名；參議院共和黨爲少數黨 45 名，民主黨 53 名，無黨籍 2 名。

(二) 美國國會選舉方式：參議院由各州自行選舉，每州不論大小各選出兩名參議員，任期六年，每兩年改選三分之一參議員。眾議員選舉每兩年一次，各州眾議員人數及其選區，由每十年一次的人口普查決定。

(三) 美國國會政策：總統及所屬行政部門均各有其組織任務可提出法案，而 535 名國會議員亦各有不同關注議題提出，多數議程設定須經由公

開辯論，而愈資深的議員獲有較大的政策影響力，各項政策進程操之於政治上所容許的時間，特別是全國性或世界性的議題。

(四) 美國國會特性：美國國會係一個人際取向場域，人際網絡關鍵包括誰和誰交談，是否同屬相同委員會等，但此亦是一個善變模糊的場域，關鍵在於要能夠連結議員的目標利益，由於選民注意力主要在國內事務，所以國會議員所最關心者仍為其選區事務相關議題。

(五) 美國國會政治：美國國會是一個政治環境的分光鏡，在國會可觀察到政治本質與企圖心、臺美間關係、國會與總統間運作，以及國內與國際間問題。近來美國總統與國會關係低落，法案通過甚為困難。

二、國會遊說

主講人：Bill Spencer, Protomac Strategic Development Company & Meridian
Communications

內容重點：

(一) 美國遊說活動本質：在美國的政治運作過程中，遊說是廣為接受的非正式政治活動，不論個人、利益團體、總統、國會，都運用一切可能的辦法來影響國會立法及行政政策的制定與執行。而為何遊說在美國如此發達，其實與該國人民的特質有關，個人自由在美國的價值體系中十分重要，每個人都有自由表達意見的權利，遊說就是個人或團體表達其意見的方式。當不同群體的利益發生衝突時，相同利益者組成遊說團體向國會議員、政府官員進行遊說，希望被遊說者制定有利於己的政策，使自己的利益得到滿足與實現。

(二) 美國遊說相關法律：美國早在 1946 年制定遊說法 (Federal Regulation of Lobbying Act)，1995 年大幅修正，改為遊說公開法 (Lobbying Disclosure Act)，1998 年制定遊說公開技術修正法 (Lobbying Disclosure Technical Amendment Act)，2007 年誠實領袖與政府公開法 (Honest Leadership and

Open Government Act) ，有一整套法制來規範遊說活動與遊說接觸。

(三) 美國遊說法相關名詞界定：遊說者 (Lobbyist) 係指個人受僱於特定客戶，並因提供一次以上的遊說接觸而獲得財物或其他報酬者(六個月內花費在遊說活動上的時間不及百分之二十者，則不在此限)。遊說活動 (Lobby activities) 係指任何遊說的接觸或支援，包括活動的計畫與準備及為此活動而與他人聯繫等，凡是試圖影響國會議



圖 2- 21 Mr. Spencer 簡報情形

員、國會幕僚及行政部門決策官員等活動皆屬之。凡從事遊說者必須向眾議院或參議院秘書處登記。已登記有案的遊說者，每半年須向國會秘書處提出申報 (更新)。

三、拜訪聯邦參議員 Senator Benjamin L. Cardin 辦公室

(一) 在 Ms. Cummings 帶領下來到馬利蘭州聯邦參議員 Sen. Cardin 辦公室，與立法研究員(Legislative Fellow) Ms. Kelly Swaine 會談。

(二) Ms. Swaine 介紹 Sen. Cardin 的從政經歷：2006 年首度當選參議員，2012 年連選連任。兩年前被民主黨國會主席指定為 Foreign Relations Committee 亞太小組主席，對於美國與臺灣關係影響頗鉅。當選參議員之前，Sen. Cardin 已有 20 年眾議員經歷。



圖 2- 22 Ms. Swaine 簡介 Sen. Cardin 理念

(三) Sen. Cardin 從政強調尊重人權(Human rights)，對於大陸人

權問題，採取直接質問態度，並且與大陸民間團體常有聯絡。

- (四) 在亞太區域方面，Sen. Cardin 認為東亞在許多面向，例如經濟，都是機會，值得長期經營。保持兩岸正向互動是比較好的方式。現在美國對於亞太關係採取再平衡戰略 (Rebalance policy)。國會議員咸認臺灣可以在此方面扮演更重要的角色。
- (五) 美國外交官之任命是由總統提名，參議院行使同意權(Confirmation)。然而，近年來尚有 54 位外交官尚待參議院行使同意權。Sen. Cardin 正努力促使同意權行使過程順利而有效率。
- (六) 國會尚有部分參眾議員對於亞洲國家，包括臺灣較不熟悉。如有機會邀請國會議員或其幕僚到臺灣參訪，可以有效促進國會對於臺灣的認識與好感。

四、參觀國會大廈(Capitol Building)

- (一)下午在國會大廳 Freedom 雕像前集合。首先到 North Theater 觀賞 E pluribus unum (Out of Many, One)影片，介紹美國國會大廈建築歷史，以及國會成立之理想和理念，在尊重個別差異前提之下，找到國民共同利基，團結一致為促進國家及世界發展與福祉貢獻心力。



圖 2- 23 The old Supreme Court Chamber

- (二) 經解說員帶領，參觀國會大廈內重點設施和地點，包括 The Old Supreme Court Chamber，The Rotunda。
- (三) 國會圓形屋頂內側，大廳天花板有著 1865 年 Constantino Brumidi 畫的 The Apotheosis of Washington。

(四) 大廳周圍則擺設重要雕像以及繪畫，展示美國重要歷史人物與場景。

(五) 由於 Ms. Cummings 詳盡的介紹，大家對於美國國會有更進一步的認識與體會。



圖 2- 24 Pocahontus 受浸圖



圖 2- 25 全體學員與 Ms. Cummings 在 Capitol Hill 前合影

第三章 美國政府機關及文化參訪

第一節 機關參訪

一、 人口統計局 (Census Bureau)

時間：8 月 25 日上午 10 時 30 分至 12 時

機關代表：Mr. Cavan Capps, Big Data Lead

參訪重點：

- (一) 該局隸屬美國商務部，係負責全國人口普查及其有關資料處理的聯邦政府機構。其任務由美國憲法明定，每十年必須至少進行一次人口普查，據以決定美國眾議院各州席次分配。同時提供美國國家、人民和經濟的統計數據。係由局長、副局長及助理局長組成的行政機構，下設人口普查處、人口調查處、人口與社會統計專案處、人口處、社會經濟統計專案處、統計研究處等若干處室。



圖 3- 1 Mr. Capps 簡報

- (二) 進行之 Big Data 專案包括可調式研究設計、巨量資料共用平台分享、巨量資料實驗、網路資料擷取工具的前導試驗、巨量資料教室(機器學習-研究電腦如何類比人類行為、資料內容探勘、網路擷取資料、圖表資料庫)、社會網絡和圖表分析專利問題，以及可能的新資料來源（例如社群網站資料、電子健康紀錄、天氣、交通、產業供應鏈等）。但其中亦有缺點，第一個是 Bias 的問題：因為所提到的巨量資料只能蒐集

到使用該設備例如電腦網路或手機者的資料，對於那些未使用電腦網路或手機者的相關資料則無法取得，所以資料取得有其偏誤；第二個是客觀性問題：巨量資料與傳統研究不同，會忽略一些微小分類以致無法控制研究走向，傳統研究會依不同範圍、群體、性別、年齡去比較研究，而巨量資料無法有此分析；第三個是原因探究的問題：巨量資料呈現的是相關連的現象，而無法確認原因。最後要說明的是，縱使巨量資料有其問題待解，但它的即時性對於政府決策仍是有效的，且亦可適時發現傳統研究的錯誤。然在政治上仍是有爭議性之議題。

- (三) 為確保資料估計準確性，巨量資料可調式研究流程如下：1. 傾向估計值(Propensity Estimates)：以此估計值為基礎比對每天產生的新的資料，發現錯誤即予更新或修正估計值；2. 現場調整：將傾向估計值放入實際場域每天晚上蒐集回應意見；3. 估計修正：依每晚執行處理程序修正估計值；4. 列表估計值：比對歷史資料及其他資料庫相關資料；5. 資料檢視：每晚均會再針對歷史資料比對。



圖 3-2 全體學員與 Mr. Capps 等合影

二、國家科學基金會 (National Science Foundation)

時間：8 月 25 日下午 1 時至 2 時

基金會代表：Robert Chadduck, Program Director for Data and Cyberinfrastructure,
Division of Advanced Cyberinfrastructure, ACI
章以本主任(亞洲與太平洋辦公室)

參訪重點：

(一) 美國國家科學基金會 (NSF) 係獨立聯邦政府機構，目的在促進科學進步，增進國民健康、繁榮與福祉及鞏固國防。2014 年預算高達 72 億美元，提供近 1/4 美國大專院校基礎研究補助款，是聯邦政府對學界經費支助的主要來源。

(二) 先進網路基礎建設部 (ACI) 是美國國家科學基金會電腦資訊科學及工程辦公室下屬四個部門之一，目的在發展布署與操作美國先進網路計算基礎建設，以促進並加速所有學科的創新與發現。為達此目標，ACI 以工程的角度支持超級電腦、巨量資料儲存、數位化科學資料管理系統、套裝軟體、工具、圖書查詢系統及程式設計環境與不同聯結及粗細程度的數位網路。



圖 3- 3 Mr. Chadduck 簡報

(三) 鑒於近年來資料在所有科學領域迅速成長，科學的發現漸漸從「假設驅動」發展為「資料驅動」，資料也變得更開放。基於綜效理論與以統計數字計算與實驗所產生資料密集(Data-intensive)的科學研究，需要以新的思考方式來因應⁴。

(四) Mr. Chadduck 以該部門所參與 Johns Hopkins University 的資料基礎建設建構計畫(Data Infrastructure Building Blocks Program)為例，提供上週甫向網路資

⁴ Edited by Tony Hey, Stewart Tansley, Kristin Tolle, *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*, (Redmond, Microsoft Research, 2009)

訊技術研發計畫(NITRD)所作之簡報資料⁵，說明巨量資料每年幾以二倍速成長，電腦運算能力有多強，資料成長就有多快，美國在科學發展上已從天空伺服器(SkyServer)向科學伺服器(SciServer)邁進。⁶這些巨量資料管理應用的技術與方法未來可擴大應用範圍，包括例如基因組學、全球氣候變遷的挑戰及環境分析等。這些資料都是開放性質，研究結果公開，以利國際社區成員有類似研究時可資應用。

(五)ACI也支助由美國 University of Mexico 所領導的 Dataone(地球觀測資料網)計畫，提供學校、政策制定者及民眾與國際科學家其所獲得的生態及環境資料檔案。

(六)網路資訊技術研發計畫(NITRD)，係在美國國家科技會議技術委員會所屬小組委員會支持下運作⁷，其組織如圖 3-4。運作重點包括：1. 巨量資料、2. 網際與實物融合系統⁸、3. 網路安全與資訊保障、4. 健康資訊技術研發、5. 人機互動及資訊管理、6. 高可信度軟體與系統、7. 高端電腦運算、8. 大量傳輸網路、9. 軟體設計與產能、10. IT 對社會經濟及人力影響與人力發展、11. 無線頻譜研發等十一項研究領域。2014 年預算達 11 億 5 千 7 百萬美元⁹。

⁵ NITRD Program (Networking and Information Technology Research and Development) 網路資訊技術研發計畫，<https://www.nitrd.gov/Index.aspx>

⁶ 天空伺服器首頁 <http://skyserver.sdss3.org/dr10/en/tools/started/startedhome.aspx>

⁷ 計畫代表包括軍方 https://www.nitrd.gov/SUBCOMMITTEE/nitrd_agencies/agency_contacts.aspx

⁸ 維基百科稱作網宇實體系統(Cyber physical system)，指結合電腦運算、感測器與致動器裝置的整合控制系統。惟我國臺灣大學羅仁權教授翻譯之上揭名稱似較為淺顯易懂，請參全球工商，臺灣下一個科技明日之星：智慧自動化與機器人產業，2014 年 9 月號，No. 678, p.18

⁹ <https://www.nitrd.gov/NITRDInvestments/NITRDInvestments.aspx>

(七) 另外，NSF 撥款 760 萬美元，支助美國 Carnegie Mellon University 匹茲堡超級電腦中心的 Data Exacell 先導計畫，該計畫係為資料密集的科學建立、布署與測試，儲存及分析巨量資料軟硬體模組的基礎建設¹⁰，以利基因組學、電波天文學、社會科學及醫學資料的研究。

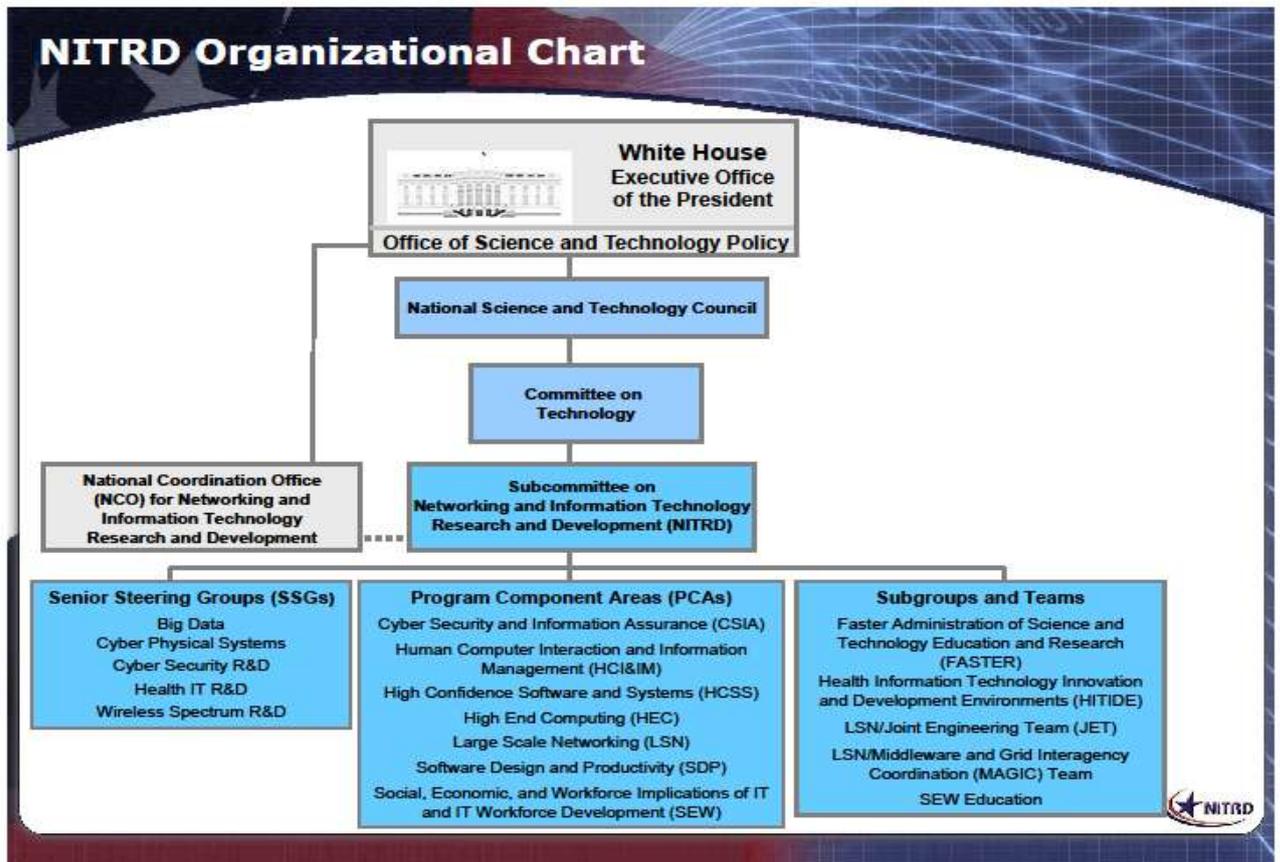


圖 3- 4 NITRD 組織架構圖

(八) SciServer 及 Data Exacell 兩個國家級先導計畫，三至五年後其成果不僅可供應美國並且可提供世界科學應用。Mr. Chadduck 正與 NIH 就國民健康與醫療照護方面密切合作。

(九) 兩年前 Mr. Chadduck 是國家數位檔案研究主任，職務包括支援美國總統在民主、電腦計算及巨量資料方面的關注，其中之一便是利用社群媒體以及

¹⁰ 並請參考該中心網址，<http://www.psc.edu/index.php/research-programs/data-exacell>

國家檔案，廣泛的與民眾接觸連繫。據其瞭解，總統也利用巨量資料改善政府治理。

(十) 巨量資料主要的挑戰是不同學科領域資料的結構與格式不一致，所以網路基礎建設部的主要工作在建立跨領域工具或方法，儘可能使不同領域的資料可以擴大應用。



圖 3-5 全體學員與 Mr. Chudduck 合影

(十一) 就民眾隱私方面，適當的使用巨量資料既是機會也是責任，必須充分尊重民眾隱私權，因資料量快速增加，

以民眾可一一檢視與決定的傳統方法，來管理巨量資料頓成困難，因為細節改變，所以這些先導計畫，確實需要新的方法與途徑來處理，且公私部門必須分別作不同處理。

(十二) NSF 電子化政府計畫已存續多年，資訊及資料之所以能改善政府、科技及工程，係因資料可跨領域迅速轉換與經驗共享，而不必再浪費時間與經費在類似的事物上，例如去年所提出的 Dataone 先導計畫，就是應白宮要求而籌劃，製作工具將水文及環境數據供政府及民眾應用，以改善政府效能與解決公眾安全與服務。其中提供民眾應用部分，白宮去年指示所有政府機構提供民眾科學資料，現仍在持續發展中。白宮另一項指示，是數位優先(Digital first)，數位化文件比紙本有三項優點：1. 較快、2. 可重複使用、3. 價廉。政府機構須以數位取代紙本，以便民眾近用。

三、 地理測量局 (US Geological Survey)

時間：8 月 25 日下午 3 時至 5 時

機關代表：Dr. Jack Medlin, Regional Specialist, Asia and Pacific Region

Dr. David Applegate, Associate Director, Natural Hazards

Dr. Cecily Wolfe, ANSS Coordinator and Associate Program Coordinator
for Earthquake Hazards, Global Seismographic Network, and
Geomagnetism Programs

參訪重點：

(一) Dr. Applegate 進行災害回應系統以及資料建構簡報：USGS 成立於 1839 年 7 月 7 日，總部設於美國維吉尼亞州，是政府的科學機構，包含生態、地理、地質、水文四個主要的研究領域。USGS 在美國地理生態環境中扮演著重要角色，負責國土自然資源的保護與開發利用。USGS 還有一個重要的作用，就是當自然災害發生時可以向利害關係部門提供災區的地質環境資訊，以利救災。

1. USGS 對地理資料的整合做出一系列計畫，包括水資源及河流資訊計畫、海洋生態及海岸線資訊計畫，地質、地震及火山爆發資訊計畫、土石流及山體滑坡資訊計畫，以及暴風颶風等資訊計畫，對地理自然災害進行詳細的災害評估與警示，形成完整的資料庫。
2. USGS 將化學元素對地理空間和自然生態環境可能產生的影響進行詳細分析，評估風險，並及時提供各式不同地質災害和自然資源的資訊給具體實施救災行動的部門。
3. USGS 對應天然災害具有以下四個策略及目標：(1) 強化前期評估觀測、(2) 對災害本身狀況以及造成的影響進行瞭解、(3) 精進評估及服務的質量、(4) 有效增進民眾對災害狀況的認識。
4. USGS 本身有很多設備進行即時資訊蒐集，比如 spider 蜘蛛型裝置，就可以供監測站從遠距離外對探測地點進行數據蒐集及分析。
5. 為提供多元快速的網路資訊，USGS 將已建立的系統資源進行整合。如 ShakeMap 系統，評估地震的強度與可能造成的損失以及後續可能發生的災害，改善對地震災害的預防評估，提供相關科學家或研究者地圖瞭解災害的相關數據，並進行比對分析，以利救災。

6. 土石坍方的網站 “Did you see it?”，設計問卷供民眾填入，以真切瞭



解土石坍方現場狀況，蒐集土石流轉向資訊，上傳 USGS 進行彙整，呈現坍方災害的詳細資料，方便回應與救援，是寶貴的資料庫。

圖 3-6 Dr. Applegate 及 Dr. Wolfe 簡報

7. 今年 7 月，USGS 剛剛運行 iCoast 系統，為蒐集颶風掀起大浪造成海岸線毀損資料的網站，將災損資料進行整理，分析比對後提供研究者與科學家使用，從而更準確的預測未來颶風對海岸線侵蝕的程度。

8. 新開發的 SAFRR (Science Application for Risk Reduction) 是應用科學降低風險的計畫，主要針對災害進行安全有效的預防研究，以及對災後重建治理進行評估。在 SAFRR 架構劇本 (Building the scenario) 中，以地球科學、工程學、社會科學形成金字塔形狀的結構，將資源整合堆疊，分析出科學研究調查所需要的資料，增進各單位與部門間高效率的溝通與合作。這些系統將蒐集與整理的資料分析後，發送給相關單位或民眾，俾於災害發生時提供更好的救援及協助。

(二) Dr. Wolfe 以 USGS Earthquake Hazards Program 呈現巨量資料在地震資訊及回應方面的應用：

1. 全國分 2,700 個據點收集資料，目標在預測地震。
2. 美國加州位於太平洋及北美兩大板塊上，兩板塊每年以約二



英吋相互移動，大部能量經由斷層突然滑動而吸納，造成地震。USGS 合併地震監測數據、地質斷層、板塊移動及古地震資料成爲新加州地震爆發預測模型 (The Uniform California Earthquake Rupture Forecast)，以便評估預測未來加州地區及斷層帶地震爆發機率值（請參附錄三）。

3. 建立降低國家地震災害計畫，提供地震監測及通知資訊，評估災害對於經濟及人口的損害，進行定點研究，並與其他機構合作將全國震災圖編入建築法規，增進民眾對於震災及其影響的認識。
4. 目前於美國地震發生前 10 秒可根據 P 波先發早期警報，地震後 1 至 3 分鐘內可發現震央及強度、隨即透過電郵及 Tweeter 發送資訊給大眾、5 至 10 分鐘內建立震區強度及人口分布圖(ShakeMap)並自動發出地震影響預測(ShakeCast)、10 至 20 分鐘發出即時災損評估通知(pager)、1 至 2 小時內美國緊急災難管理署評估人員及經濟損害進行救援及管控、隨後發布新聞回應記者提問、進行地理空間資料分析、並對後續餘震及災害提供專業指導與研析。
5. 運用 “Do you feel it?” 軟體蒐集震區民眾親身經歷與觀察，並依震區圖自動發布地震影響預測(ShakeCast)，給在危險設施中作業的人員。

四、國家糧食與農業研究所 (National Institute of Food and Agriculture)

時間：8 月 26 日下午 2 時至 4 時

機關代表：Ms. Mary Ann Rozum, National Program Leader, Conservation and Environment

Ms. Nancy Cavallaro, National Program Leader, Soil, Water, and Global Change

參訪重點：

(一) 國家糧食與農業研究所 (NIFA) 隸屬農業部 (United States Department of Agriculture, USDA) 員工有 350 人，組織包含食物生產及永續發展，能源、氣候及環境，食品安全及營養，青年、家庭與社區及國際計畫中心等 5 個主要單位。每年預算約 14 億美元，主要用於研究及教育推廣、委託與整合等。

(二) 自 1862 年開始由各州分別捐土地陸續成立農學院，從事農業研究，發展重點農業，主要合作夥伴是參與贈地贊助大學的機構。NIFA 的合作夥伴還有美國農業部、非營利組織、專業協會等。



圖 3-8 Ms. Rozum 及 Ms. Cavallaro 簡報

(三) NIFA 是食物及農業科學的領航者，透過研究、教育及合作計畫協助美國及世界創造美好的未來。主要從事於研究 (Research)、教育 (Education) 及經濟 (Economics) 三方面任務 (簡稱 REE)。NIFA 投入 REE 的經費約 1 億美元以上，其中 41% 以上用於食物供給與永續發展、其餘則用於自然資源、能源與氣候、食品安全、營養與肥胖等方面。

(四) 針對 NIFA 2015 年的工作重點提問，包括：食物履歷、食品雲建置、運用農業資源創造能源等。Ms. Rozum 分別說明，美國企業多已建立食品履歷，但政府尚未建立食品雲，因此尚未能整合企業的資料。大企業基於商譽及企業社會責任考量，多已對所出售產品建置完整的食品履歷，產銷過程均有完整紀錄可供查證。

(五) 未來能源部與農業部將聯手研究如何透過科技將農產品轉為生質能源，其中農業部負責研究可產生能源的基因，能源部則從事生質燃料的程序開發。

(六) 美國食品藥物管理局 (FDA) 已制定食品安全現代化法 (Food Modernization

Act)，係 70 年來最澈底的改革，美國總統歐巴馬於 2011 年 1 月 4 日頒布該法案，主要焦點從對污染回應處理，轉為污染防治，以確保美國的食品供應安全。

五、國家衛生研究院 (National Institutes of Health)

時間：8 月 27 日 上午 10 時至 11 時 30 分

機關代表：Dr. Michelle C. Dunn, Mathematical Statistician and Program Director

參訪重點：

- (一) “Big Data to Knowledge” 啓動計畫之執行與成果：美國國家衛生研究院 (NIH) 於 2012 年啓動 NIH Big Data to Knowledge (BD2K)，其目的為使生醫科學家能充分整合、應用生醫研究領域所獲致的巨量資料，然而因研究人員在分析和使用巨量資料時，常受限於生醫資料的多元檔案形式(包含病歷、影像、環境、行爲等紀錄)，需整合相關軟體、工具、專長等因素，故 BD2K 計畫旨在發展新穎的方法、標準、工具、軟體及能力，以加強使用生醫和臨床的巨量資料，其中美國國家標準與科技研究院 (National Institute of Standards and Technology) 亦協助標準的制訂。此計畫支持下列重點方向：
 1. 通過技術、方法和策略，適當共享生物醫學數據。
 2. 開發並獲致能夠全面運用巨量資料的各種處理步驟、方案、軟體和工具。
 3. 適當保護隱私及智慧財產權 (檔案經去個人識別資料處理)。
 4. 充分培養對巨量資料科學具研發能力且熟練的研究人員。

- (二) BD2K 的計畫經費由 NIH 的 Office of Strategic Coordination 之 The Common Fund 項目下支應，計畫經費編列逐年增加，自 2014 年起，規劃 7 年執行。其中值得注意的是，今 (2014) 年五分之一的經費用在成立訓練課程、工作坊，學校可申請經費開設訓練課程，NIH 本身也開設

系列工作坊，藉由所訓練的學員和博士生，評估執行成效。此外，逾半經費在建立虛擬跨單位研發中心（衛生研究院內不同研究單位或與院外學研單位的組合），以審查申請計畫書的方式提供補助（目前計畫正審查中，尚未有研究中心成立），以運用於生醫巨量資料之研究。

（三）有關本計畫之倫理、法律、社會角度的衝擊 (ELSI)，目前尚未明列在該計畫工作項目中，據參訪座談會中向 Dr. Dunn 提問，Dr. Dunn 回應，此部分仍應會仿照之前基因體計畫的方式進行。



圖 3-9 全體學員與 Dr. Dunn 合影

六、社會安全局 (Social Security Administration)

時間：8 月 27 日下午 1 時 30 分至 3 時 30 分

機關代表：Mr. Stephen Evangelista, Associate Commissioner, Office of Data Exchange and Policy Publications, Office of Retirement and Disability Policy
Ms. Keisha Mahoney, Senior Analyst, Office of General Counsel
Mr. Ted Horan, Deputy Associate Commissioner, Office of Research, Evaluation and Statistics, Office of Retirement and Disability Policy

參訪重點：

- (一) 資料交換：每位美國公民自出生至死亡所有的資料都會被登錄保存，例如：出生證明、收入、房產、服役情況、是否曾經入獄、工作、醫療、退休金等。其他政府單位必要時會與 SSA 合作以分享這些資料，但是可否合作並交換資料需經下列六個面向的審查： 1. 是否合法？ 2. 系統可否支持？ 3. 有否改善服務的傳遞？ 4. 系統是否安全？ 5. 有無經費支應？ 6. 該計畫有何獲益？

通過審查後，這些待交換個資的安全性便是保護的重點。然而，當其他單位共享這些資料時，所衍生出來的費用得由申請單位支付。而與其他單位簽署資料交換協議時，該協議屬於隨時可中斷的程序 (Process)，而非簽訂就無法更改的承諾 (Promise)。SSA 與國內外機構訂有 3,000 個資料交換協議，每年有超過 4,500 批，12 億筆 (每秒多達 63 筆) 資料交換，其中每筆紀錄又可能牽涉其他相關資料，因此和日常生活息息相關的數據被交換。交換資料策略的目的之一在防止不當付款。

- (二) 隱私保護：1974 年隱私法案 (Privacy Act) 規定，聯邦政府蒐集、維護、使用及散布個人資訊時，須確保其係基於必要且合法的目的，意圖使用的資訊係現時且正確，並經充分保護以免誤用。政府違反隱私法時，個人有權採取行動。Office of Privacy and Disclosure (OPD) 負責確保 SSA 遵守隱私法，草擬資料交換協議支持 SSA 業務程序，並確保其對個人可識別資訊 (Personal Identifiable Information, PII) 給與適當保護。隱私法允許 SSA 依例與國際機構交換資訊。為特定目的使用一般性公民個資時，並不會特別通知個人；只有於其為申請社會福利事項而簽署授權書後，才會收到個資被調閱的通知。不過，當政府部門發現個資有外洩疑慮時，也會主動通知公民，詢問需不需要申請 Credit Report，以便查看其過去的紀錄，是否有被盜用情事。

- (三) 巨量資料運用及分析：SSA 已使用預測分析模型及資料分析工具多年，以改善其計畫，使其更周延。SSA 運用其他機構及私部門資料，探索預測模型、資料分析及自動化工具的額外用途，以產生符合成本效益的方

法來增進付款的準確性。其實作如下：

1. 處理有嚴重醫療狀況的身障理賠：美國於 2008 年 2 月使用 Quick Disability Determination 和 Compassionate Allowance 兩套模型後，不但可以在決策過程前期，即指認出最嚴重身障者，提升決策準確度，也加快決策的速度，判斷給付的時程從幾個月大幅縮短為幾天，讓殘疾嚴重的身障者儘早獲得確認，並且減少詐領給付金的案例。
2. 改善身障裁決及審查辦公室的運作：SSA 使用預測分析指認出可能不服裁決，回到申訴委員會聽證辦公室的案件，瞭解其模式後，不僅可改善工作人員訓練，減少錯誤，並能發現須澄清之處，以改善政策及工作程序。
3. 反詐欺活動：運用資料分析法及預測模型，並可以發現異常，防止詐領給付。
4. 其他巨量資料及分析尚包括：(1)跨單位工作小組調查可增加資料分析能力的機會。(2)資料探勘、視覺分析及其他工具。(3)Hadoop 網路及資料分析集中平台。(4)對資料分析人員及其培訓的投資。

七、 教育部 (Department of Education)

時間：8 月 25 日上午 8 時 45 分至 9 時 30 分

機關代表：Mr. Richard Culatta, Director, Educational Technology, Office of the Secretary

Ms. Sambia Shivers-Barclay, Manager/International Visitor Program

Ms. Sara Trettin, Presidential Management Fellow

Mr. James Liou, Teaching Ambassador Fellow

參訪重點：

(一) Federal Government 經費補助過程：國會給予聯邦政府經費，聯邦政府依照人口比例給予各州政府，州政府再依照州內各地區需要給予補助經費。補助重點為貧窮，殘障，及以非英語為母語的兒童。教育部依各地方需求不同而給予不同的補助。由於美國並沒有統一的教學綱領，聯邦政府主要提供州政府豐富資料俾作出明智決策。而各州可以提出課綱計畫向聯邦政府申請補助經費。聯邦政府的責任是確定受補助單位落實所提出的計畫。但只要得到聯邦政府補助的單位就必須遵守補助規定辦理。聯邦政府，州政府，與教師公會之間形成互助系統。

(二) 所有經費補助及評量過程強調透明化。資料與統計數字都在 Institute of Education Sciences(IES), National Center for Education Research, National Center for Education Statistics(NCES)等網站都可以查詢得到。在網站建立 Learning Registry 方式，將政府教育資源與資料開放統整，免費提供教師以及學習者一個透明豐富的資料查詢



圖 3- 10 Director Culatta 簡報

管道。IES 以及 NCES 為兩個最大的資料庫。而在 National Education Association 之下的 American Federation of Teachers 提供各式教學綱領資料供教師參考。教育部主要是讓所有資料透明化，讓大眾方便取得資源，創造更好的工具以及方法。

(三) 歐巴馬總統開啓“My Brother's Keeper”計畫，用意開發及發展有色人種學生的潛能，與世界接軌。配合這個計畫，網站設計成學生支持系統並整合相關資源，同時強調資料開放。開放資料的益處是連私人機構也可以從各種資料中得到想法與啟發，為教育發展更好的工具、方法、與系統。在建立巨量資料方面，學生與教師的隱私保護成爲最爭議的問題。而地方政府被認爲有責任蒐集完整資料，給予聯邦政府建立巨量資料系統，讓政府瞭解學生以及教師需要，做出明智決策。



圖 3-11 會後全體學員與 Director Culatta, Ms. Shivers-Barclay 等人合影

第二節文化參訪

一、 威廉斯堡 (Williamsburg)

時間：8 月 17 日下午 3 時至 5 時 30 分

(一) 經過兩個多小時車程到達目的地。領隊 Greg 先行前往買票入園，這個景點採一票到底方式參觀。入園之後，殖民時代景色浮現眼前，古老的房舍、鄉村道路、馬房、甚至空氣中偶而飄來的馬糞味道，都讓大家充分體會美國開國前民眾生活的場景。



圖 3- 12 全體學員在前州長官邸前合影

(二) 步行大約 20 分鐘，到達園區主要景點，the Governor's Palace。威廉斯堡

曾是英國在北美最大的殖民地政府，上圖是當年維吉尼亞州長的官邸，雖然經過火災重建，仍然不失其氣派。最後一任州長 Lord Dunmore，於 1775 年發生的火藥庫事件，後來



圖 3-13 官邸大廳牆面滿布刀槍

成為次年美國獨立的重要原因。遊客分隊進場參觀，每一隊皆由一位身穿殖民時期服裝的女嚮導帶領，以說故事的方式，讓大家瞭解所有擺設的原因，房間配置的背景，並遙想當年州長由於畏懼官邸前憤怒聚集的群眾而逃跑的場景，有如身歷其境。這種方式對於想瞭解歷史的參觀民眾來說，格外引人入勝。

(三) 出了官邸，沿著廣場道路來到城鎮中心。路人與餐廳、商店店員都身穿殖民時代服裝，沿路不時可見鼓號樂隊，騎兵表演等等。

二、前總統傑佛遜故居 (Thomas Jefferson' s Monticello)

時間：8 月 22 日下午 2 時至 5 時

導覽員：Mr. Don McCracken

(一) 湯瑪斯·傑佛遜(Thomas Jefferson 1743-1826)是美國第三任總統 (1801-1809)、《獨立宣言》及《維吉尼亞州宗教自由法案》起草人、民主共和黨 (今日民主黨前身)



圖 3-14 全體於寓所前等候區合影

及維吉尼亞大學創辦人，第二任維吉尼亞州長。

(二) 傑佛遜自繼承該占地 20 平方公里的農場後，開始構思 Monticello 寓所，基於其著作《義大利文藝復興時期建築師 Andrea Palladio》中所描述的新古典原則，自行設計於 1772 年初步完成。在傑佛遜擔任駐法國大使期間，復參考法國巴黎建築風格，回國後廣蒐 18 世紀歐洲各國及美國建材飾品，以新國家新建築的理念繼續整修直至總統卸任，自創諸多用具設備，1809 年總算大致完成，前後用了四十年，藏書甚豐，1815 年出售美國國會圖書館 6,700 本書，以助其成立，仍繼續修繕寓所，直至逝世。主建物四面均有不同用途之各式房間與門窗，採光通風與陳設佈置均華麗雅緻，享譽當代，即便以今日之眼光，亦令人讚嘆不已！

(三) Monticello 當時種植煙草等農作物，擁有 200 多名奴工，為使僕役工作不致影響日常生活，寓所兩翼有利用地勢的設施與建築，包括廚房、酒窖、儲藏室、馬房等活動均

位於主建築的兩側底層，上為陽台步道，通風而不影響山下優美風景。傑佛遜鍾愛其一手設計之寓所。由於設計優美，已與維吉尼亞大學並列入聯合國教科文組織的世界遺產。



圖 3- 15 全體學員與導覽員 Mr. McCracken 合影

(四) 導覽員 Mr. McCracken 以卡通般生動恢諧的表情詳細介紹 Monticello 建築與傑佛遜一家此間生活情景，讓學員留下深刻印象¹¹。

¹¹ 本節綜合導覽志工 Mr. Don McCracken, Monticello (網址 <http://www.monticello.org/site/jefferson>)及維基百科 Monticello(網址 <http://en.wikipedia.org/wiki/Monticello>)之敘述而作。

三、 維吉尼亞大學 (University of Virginia)

時間：8 月 23 日下午 5 時至 6 時 30 分

(一) 維吉尼亞大學為 Thomas Jefferson 總統於 1817 年創立，目前為全美數一數二的公立大學。距 FEI 約 20 分鐘路程，領隊 Greg 帶領大家校園漫步，參觀學校地標，剛好在施工中的 Rotunda。



(二) 再步行大約五分鐘，到達校園宿舍區 Academicals Village，以學生和教師宿舍比鄰而聞名。宿舍前的大草地，the Lawn，綠意盎然，也是學生主要活動地方之一。

圖 3-16 全體學員與 Dr. Gifford 在 Rotunda 前合影

(三) 當晚有慶祝活動，校董、教授及學生穿梭在校舍間，燈火輝煌，十分熱鬧，大家在校園行走參觀，體會師生開學的喜悅。

四、 史密森索尼亞博物館群 (Smithsonian Museums)

時間：8 月 24 日上午 9 時至下午 5 時 30 分

上午參訪 Smithsonian Museums、國家藝廊 (National Gallery of Art) 等。國家藝廊是美國富豪 Andrew Mellon 捐贈給國家的美術館，分為東、西二館。原先僅規劃西館，其展示作品以傳統藝術為主；三十餘年後，隨著藝術欣賞活動逐



圖 3-17 全體學員於自然科學博物館合影

漸盛行，Andrew Mellon 之子 Paul Mellon 遂決定擴建藝廊東館，由著名建築師貝聿銘所規劃設計。東館展示的作品以印象派等現代藝術為主，連接東西兩館的地下通道－「時光隧道」則巧妙地帶領參觀群眾由傳統走向現代，或反向由現代回歸傳統，別具心裁。值得一提的是，國家藝廊為免費參觀博物館，鼓勵參觀民眾捐獻 1 元美金作為博物館維護費用。

五、魚雷工廠藝術中心（Torpedo Factory Art Center）

（一）下午赴 Alexandria Harbor 參訪魚雷工廠藝術中心（Torpedo Factory Art Center）。亞歷山卓鎮（Alexandria）有悠久的歷史，為蘇格蘭移民約翰·

亞力山大於 1669 年從英國船長手中買下，1749 年建立為城鎮，是美國第三個歷史古城，與首府華盛頓沿波多馬克河（Potomac River）相望。魚雷工廠建於 1918 年，原用於生產製造第一次世界大戰使用的武器；第二次世界大戰時，用來存放武器及彈藥。



圖 3-18 魚雷工廠藝術中心外觀

（二）戰爭結束，魚雷工廠也逐漸荒廢，後來當地政府將之轉型成為藝術創意園區，劃分出許多工作室，並招募藝術家進駐，為原本荒蕪的工廠注入生機，目前有超過 165 位藝術家在此創作，包含陶瓷、複合媒材、纖維及玻璃藝術品、繪畫素描、雕塑、服飾設計等多種項目製作。該園區強調實務操作，因此遊客可駐足觀察藝術家現場創作的過程，與大多數藝術園區僅觀賞藝術成品的模式不同，成為該藝術中心之特色。

(三) 魚雷工廠也不定期開設由藝術家親授的課程，主題多元，十分受到民眾歡迎。每逢週末，魚雷工廠也會舉辦創意市集，供藝術家販賣其作品，藝術家彼此間是競爭卻又互相合作的良性關係。



圖 3-19 創意工坊之特殊釉彩

六、 雙橡園 (Twin Oaks Estate)

時間：8 月 27 日下午 7 時至 9 時 30 分

機關代表：沈大使呂巡、洪副代表慧珠、鄭代組長榮俊

(一) 沈大使首先帶領同學參觀雙橡園。自清廷第一位駐美大使蒲安臣 (Anson Burlingame) 展開中美關係(註:渠代表清廷與美方簽訂第一個平等條約)的故事開始介紹。雙橡園占地 18.1 英畝，1888 年由國家地理協會創辦人赫巴德 (Gardiner Herbard) 興建，後由王正廷大使、胡適大使租用十年，1947 年顧維鈞大使購置，蔣夫人為抗戰赴美國會演講期間於此會見賓客，中美在此簽訂共同防禦條約，斷交後 1982 年購回雙橡園，錢代表復與歷任代表整修維護充實館藏。



圖 3-20 電話發明人貝爾為赫巴德女婿

館內陳列豐富古蹟文物花瓶、包括光緒皇帝為慈禧祝壽畫作，清廷時期相片、1904 年參加美國路易斯萬國博覽會龍紋桌椅，近代國畫宗師黃君璧、江兆申、吳幼之、梁丹丰…等多位大師畫作。雙橡園已列為美國古蹟，並在中華民國建國百年時在此舉行中美斷交 32 年首次國慶酒會。

(二) 沈大使簡述我國經貿現況與實力，頗令人鼓舞，爰記錄如次：

1. 臺灣經貿實力：臺灣全球貿易額，超越除英、法、德 3 國外之其他 25 個歐盟成員國。我國於兩岸經貿享有龐大獲利，以 2013 年為例，我享有 771 億美元之順差，證明我兩岸政策對臺灣有利。



圖 3-21 全體學員於雙橡園合影

2. 臺美中三邊經貿：一般對中國大陸作為美出口市場存有一迷思，認為其超越臺灣甚多，或達數十倍。實則不然，即以美政府甫發布之 2014 年上半年經貿統計，美對陸出口 586 億美元，對臺出口 133 億美元，意即對美而言，中國大陸市場僅係臺灣之 4.4 倍，充分顯示臺灣市場之重要性。另根據美官方數據顯示，2013 年我為美第 12 大貿易夥伴；2014 年 1 至 6 月之統計則提升為第 11 大，超越人口及土地遠大於臺灣之印度，較 2013 年進步一名。

3. 臺英經貿：另與全球最老牌貿易國家英國相較，臺灣在 2013 年之全球經貿量係 5,710 億美元，英國則為 1.14 兆美元，不到臺灣之兩倍，與外界認為可能係 5 倍或甚至 90 倍相去甚遠。



圖 3- 22 全體學員與沈大使合影留念

七、甘乃迪表演藝術中心 (Kennedy Center for the Performing Arts)

時間：8 月 28 日下午 3 時 30 分至 5 時 30 分

導覽員：志工 Margi

參訪重點：

- (一) 甘乃迪表演藝術中心即美國前總統艾森豪所建立的國家表演藝術中心。甘乃迪總統遇刺後，改名以紀念其貢獻。

(二) 國家大廳(Hall of Nations)，特色為天花板上垂吊的所有美國邦交國的國旗。按字母順序排列，十分壯觀。另一個特色為義大利所贈之兩壁白色大理石，總重 3,700 英噸，在產地切割完成，運到甘迺迪中心再重新搭建。

(三) 前大廳(Grand Foyer)，每天下午六點都有 Millennium Stage，免費演出，讓民眾都有接觸表演藝術的機會。Grand Foyer 的水晶燈為瑞典所贈，共 16 座，十分氣派亮麗。而大廳玻璃是 6 層樓高的雙層隔音玻璃，可以隔絕附近雷根機場飛機起降的噪音。



圖 3- 23 甘乃迪塑像

(四) Concert Hall 是中心最大的廳院，可以容納 2,465 人，設計比照歐洲豪華音樂廳。舞台後面還有 4,000 多支管風琴，是波士頓 Filene 基金會所贈。天花板上 7 座豪華水晶燈為挪威所贈。Concert Hall 外牆上掛有來自瑞士及丹麥的藝術作品。

(五) Opera House 是中心第二大劇場，為芭蕾舞，歌劇等表演舞台，十分典雅輝煌。天花板上的水晶燈為奧地利所贈，裝有 2,000 個燈泡。每三年更換擦亮一次，工程約需 3-4 天。

(六) 艾森豪劇院是第三大劇場，以表彰前總統艾森豪建立國家表演藝術中心的貢獻。

(七) 中心三座主劇場並設有總統包廂



圖 3- 24 總統包廂

(Presidential box)，提供總統家人、國賓或其特邀賓客使用。

(八) African Room 有非洲各國贈送甘迺迪中心的禮物。其中一座雕像稱為「大地的母親，我們向你哀悼」，代表非洲人民對於甘迺迪總統的追思。

第三節 結業典禮

時間：8 月 29 日上午 10 時 30 分至 11 時

地點：美國聯邦人事管理局

參加人員：

Ms. Anne Marie Habershaw, Chief of Staff, OPM

Dr. Suzanne Logan, FEI Director

Dr. Greg Gifford, Acting Dean, FEI

保訓會李副主任委員嵩賢

駐美代表處洪副代表慧珠、鄭代組長榮俊、陳秘書言楷

全體學員

一、 FEI 院長 Dr. Logan 致詞，今年係中華民國文官學院飛躍計畫第三年，欣見參加學員程度逐年提升，更為今年 5 月文官學院因優異的教學方法，榮獲美國訓練與發展協會獎項(American Society of Training and Development)，而同感喜悅。FEI 教學宗旨是把杯子變大，以便容納更多的水，使學員成為更充實、更完整而有願景的領導者，藉由改變自己，進一步改變政府。欣悉本年學員表現優異，深盼返國後，均在職涯上有更好發展。

二、 李副主委致答詞，代表保訓會對 FEI 課程安排表達誠摯謝意。三屆受訓學員對 FEI 培訓均有正面的反應與回饋，咸認此為公務人員最佳國際學習機構。藉此也感謝駐美代表處對培訓課程及學員悉心安排及照料。至盼不同領域學員返國後煥然一新，充分發揮所學，從內心開始改變，增進公務體系間緊密的合作；更希望臺美兩國間，繼續深化不同領域的合作，以增進雙方福祉。

三、 美國聯邦人事管理局主任秘書 Ms. Habershaw 致詞表示，FEI 高挑戰的課



圖 3- 25 李副主任委員嵩賢致答詞

程，旨在培訓領導核心能力，以策略性思考完成美國憲法賦予的任務。OPM 很榮幸能邀請世界各國優秀的學員前來參訪 Monticello、國會山莊與政府機構，學習美國的文化與最新科技，瞭解開放資料與巨量資料對國家社會所帶來正向的影響與改變，及數位儲存、網路安全與個人隱私保護的重要。

四、 Dr. Logan 與 Ms. Habershaw 共同頒發畢業證書予全體學員。

五、 駐美代表處洪副代表慧珠致答詞，感謝美方對於課程及學員各項安排，並簡介近年臺美關係及各項經貿發展概況，希望未來增進雙方官員互訪，相互學習及加強雙邊關係。



圖 3-26 李副主任委員贈送 OPM 主任秘書 Ms. Habershaw 紀念品



圖 3-27 全體學員與 FEI 院長 Dr. Logan 及代理教務長 Dr. Gifford 合影

第四章 研習心得

第一節 領導與溝通

- 一、 **領導由突破個人自限做起**：訓練課程內容從願景建立、組織變革、策略分析、系統思考、創新、談判、到危機領導，引領他人改變，必須從突破個人侷限做起，領導人的願景、心態(mindset)與涵養關係到整個組織的方向、文化與運作模式。只有方向正確，風格明朗且持續進步，才能夠賦予領導工程一個可信、安全、又有發展的指標。而領導方法與策略則為領導工程的內容與引擎，帶動整個組織熱情投入，大步向前邁進。領導方法確實精準，領導策略洗練通達才能夠圓滿又效率地完成組織目標。
- 二、 **決策以科學實證為基礎**：本次高階文官培訓飛躍方案，於國內安排的課程雖然已非常豐碩，不過接著再透過為期二週密集而紮實的國外訓練，暨實地參訪美國政府機構，使領導學養與電腦資料分析科學搭配，以巨量資料分析結果，協助決策者找出事件及災害發生模式，預測未來發展，可增進決策及應變計畫判斷的準確度，提升政府治理的效能。
- 三、 **溝通基於相互包容及共同語言**：人際互動特別是在不同組織成員間因專業不同，彼此研究領域相異，在溝通問題或討論各項政策時需建立共同語言，並以相互欣賞的角度，提出積極正面的詢問，瞭解傾聽，廣納善言，方能進行有效溝通互動，解決困難。
- 四、 **危機處理強調動態領導模式**：Meta-Leadership 是在緊急事件災害發生時最有效的領導，不一定是正式組織的領導，卻最瞭解危機的狀況，能縱向取得共識，並進行橫向跨部門的合作，以最有彈性的動態方式處理危機。危機過後，又恢復各組織正常運作。

第二節 巨量資料與決策

- 一、 **巨量資料已帶動科學研究之典範移轉**：近年資料迅速成長，美國科學界已從假設驅動走向資料驅動模式。巨量資料管理應用技術與方法將逐漸普及，從科學研究擴大到生活的每一層面，以數位化取代紙本，以利資料跨領域迅速轉換與經驗共享，應為政府各項建設的基礎。我國政府以雲端建設、開放資料及巨量資料三箭齊發的策略，向資料驅動的目標邁進，與世界潮流齊頭並進，實值讚賞。但也必須注意，這是一次重大的典範轉移，網路建設結合再生能源影響層面相當於第三次工業革命¹²，將不免帶來因舊技術被電腦運算所取代而造成的失業問題¹³，必須及早因應，進行產業相關人員新技能的培訓與就業輔導，以免產生社會問題¹⁴。
- 二、 **須注意個人資料保護**：因應巨量資料的處理，須保障民眾隱私不被侵犯及惡意利用，由於巨量資料的運用牽涉個資，在保護與利用之間，必須取得平衡，此可參考美國社會安全局(SSA)相關經驗及措施，預為規劃其運用原則，並自主開發相關軟體工具，使資料能夠發揮最大效益，又不致侵犯隱私。
- 三、 **國家資訊安全整體防護**：電腦結合網路已成為政府指揮神經中樞，網路安全與資訊保障、超級電腦、高可信度軟體與系統同樣與巨量資料息息相關，因此亦成為重要國安課題，須及早就中央政府網路有關設備及軟體有周密計畫與防護，經常演練測試，發現弱點，使相關人員熟悉駭客或網軍測試攻擊應變作為。2007年9月6日以色列戰機空襲敘利亞核子設施，因敘利

¹² 傑瑞米·里夫金(Jeremy Rifkin)，*第三次工業革命(The Third Industrial Revolution)*，張體偉、孫豫寧譯，(臺北：經濟新潮社，2013)

¹³ 2014年10月2日，聯合新聞網全球觀察，擴張數位 紐約時報編輯部砍百人，
<http://udn.com/NEWS/WORLD/WOR4/8972968.shtml>

¹⁴ 2014年3月17日，TO科技報橘(引用Bloomberg)報導，都說機器人會搶人類工作，現在獵殺名單出來了，列了十種在未來十年將被機器人及電腦威脅的工作，包括信貸員、零售與速食業員工、法律助理、司機、保全...，
<http://buzzorange.com/techorange/2014/03/17/jobs-at-risk-of-being-replaced-by-robots/>

亞防空網路遭攻占¹⁵，雷達幕上無目標，致防空飛彈無法發射，戰機無法起飛。同年 4 月 27 日愛沙尼亞與俄羅斯發生衝突後，超過一百萬台電腦以分散式阻斷服務(DDOS)攻擊愛國數百個關鍵位址數週，全國商業、通信及政府電子服務遭受重大影響，最高主控台位於俄羅斯¹⁶。2008 年 8 月 7 日喬治亞共和國與俄羅斯發生領土衝突後，遭 DDOS 攻擊，致該國網域「.ge」失控。除俄羅斯，中共、美國均具有更佳網路武器¹⁷，平時即可能進行戰場整備，駭進對方網路與基礎建設，安置後門及邏輯炸彈，以備時需¹⁸。我國科技部正籌設行政法人國家資通安全科技中心，協助政府處理資安事件，實為相當重要的一步¹⁹。

四、**資料誤差可能導致判斷錯誤**：根據美國參訪機關實際經驗，資料產生過程本身即可能存有誤差，資料分析難免又因偏見產生誤差，需要經過審慎檢核驗證，以免誤判。同時，統計學者與機器學習演算學者，因觀點不同分析結果會有相當出入，須相互檢視，以審慎的態度反覆檢核驗證，找出可能盲點，直至最後達致共識，最佳方案才不致有偏差。

五、**巨量資料相關人才培育**：資料密集的科學包括三個基本活動：資料蒐集(Capture)、管理篩選(Curation)及分析(Analysis)²⁰，需要統計學、演算學、電腦及資料科學方面大量人才，可參考美國國家科學基金會方式，依國家戰略需求，由上而下，分配有限資源，逐步完成巨量資料分析所需人才的培育。

¹⁵理查·克拉克(Richard A. Clarke), 羅伯·柯納克(Robert K. Knake), *網路戰爭：下一個國安威脅及因應之道* (Cyber War: the next threat to national security and what to do about it), 國防部譯, (臺北: 國防部印, 2014), p.15-19

¹⁶ 網路戰爭, p.25-30

¹⁷ 網路戰爭, p.30-34

¹⁸ 網路戰爭, p.43

¹⁹ 2014 年 9 月 25 日, 自由時報, 國家級防駭 科技部籌設資安中心,

<http://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/816217>

2014 年 9 月 27 日, 聯合財經網, 大陸網軍 駭我官網 經濟部陸委會 2 部會最嚴重,

http://money.udn.com/storypage.php?sub_id=5603&art_id=389832

²⁰ Edited by Tony Hey, Stewart Tansley, Kristin Tolle, *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*, (Redmond, Microsoft Research, 2009)

六、**健保巨量資料之開放研究與加值應用**：臺灣人口有 99% 投保健保，不但累積巨大的資料，且其完整性獨步全球，可避免分析時的統計偏差。同時，我國健保資料因具有亞洲人特有的健康與用藥資訊，是巨量資料應用的強項；行政院已跨部會研擬開放健保巨量資料供學研機構從事增進國民健康的研究。科技部自明（104）年起，將以科技預算支應中研院「健康照護的巨量資料分析計畫」，行政院擬仿照美國「健康保險可攜與責任法」的作法²¹，制訂法案以確保民眾隱私，並擬針對研究成果衍生之商業價值，明訂比例回饋金給健保，確保巨量資料分析的利益歸全民共享。我國健保巨量資料將由衛福部統籌管理健康保險署、國民健康署、疾病管制署等之資料，研究者若要運用，須於指定地點經加密傳送使用，原始資料檔案無法複製攜出。在參訪美國商務部人口統計局時，該單位的 Big Data Lead，表示希望能與我國合作。

七、**運用科技的方法與民眾溝通**：美國十分注重政府與人民的溝通，力求讓所有決定以及資訊公開透明，以利人民查詢與學習，進而促進瞭解，經由共同合作產生貢獻。比較美國政府機構施政情形，發現我國政府其實頗有作為，但施政訊息不夠公開明確，政府與人民對話語言不夠貼近人民，有必要加強以科技為基礎的政策行銷與危機處理²²。以說故事的方式，圖表化的語言，藉由社群媒體、推特、微網誌及政府網頁，經網路推送至民眾手機及電腦中，將大有助於溝通。

八、**教育的新趨勢**：美國新的教育政策，是整合各項學習資源及國家檔案，只要保持網路連結，學生即可想學什麼，就學什麼，因趣味而學，不因才智不同而受限於制式教育或師資。老師可因材施教，從師生論壇討論中，改進教學旨點與品質。教學成果、學生成績和家庭背景等巨量資料，均可運用於協助政府檢討並調整教育政策，形成良性循環，產生巨大的綜效。

²¹ Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996, HIPAA, 請詳美國衛生暨公共服務部網站, <http://www.hhs.gov/ocr/privacy/>

²² 2014 年 3 月 27 日，中時電子報社論，失去話語權的政府，
<http://www.chinatimes.com/cn/newspapers/20140327001036-260109>

第三節 食品安全與健康

- 一、**食品安全需公、私部門共同合作**：美國 2015 年之食品安全的重點是減少食物鏈中抗生素抗藥性基因的污染，以及微生物食品之安全。因為和藥物、疾病有關，必須和美國食品藥物管理局 (FDA)、國家衛生研究院 (NIH) 和疾病管制局 (CDC) 合作，美國總統並於 2014 年 9 月發布 “National Strategy for Combating Antibiotic-Resistant Bacteria”²³，以結合國際合作共同達成防止、監測及控制抗藥性細菌感染所造成之疾病與死亡。美國在食安相關法律的立法與執行上，2011 年頒布 “Food Safety Modernization Act of 2010, (FSMA)”²⁴，以建立食物可追蹤性 (Food traceability)。美國食品企業會自行建立完整食品履歷，以利食安發生狀況時之追蹤，並更換食材來源，但這些數據屬於私人企業，無法成為 Open Data，而因政府稽查人力不足，企業本身基於商譽和業績考量，乃以 Market-driven 和 Customer-driven 的方式負起主要責任，此風氣與臺灣目前由政府負食安稽查責任相當不同。
- 二、**食品安全須從源頭全程控管**：臺灣在食品履歷上已建立食品雲，經濟部第一期食品雲計畫整合國內三大食品履歷平臺資訊，除具標章之農產品及學校團膳團外，均以業者自行上傳食品雲為主。相對美國尚未建立公部門的雲端資料，我國更為先進，惟待行政院督促權責機關就法規及推廣應用面，自源頭控管，包括境內生產及境外輸入的原材料及製造流程，都要有清楚的標準及自主管理規範²⁵，包括廢棄物及其再製品流向，以引導並規範企業對食品負起更多責任，使之成為企業聲譽及資產的重要成分，與公部門共同承擔食品安全的責任，為最佳的夥伴關係、政治治理與商業環境貢獻心

²³ 全文請參 http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/carb_national_strategy.pdf

²⁴ 請參 <http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm237934.htm>

²⁵ 2014 年 9 月 27 日，聯合新聞網，財經觀點/食品安全 源頭控管，臺灣菸酒公司董事長徐安旋 <http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NAT4/%E8%B2%A1%E7%B6%93%E8%A7%80%E9%BB%9E%EF%BC%8F%E9%A3%9F%E5%93%81%E5%AE%89%E5%85%A8%20%E6%BA%90%E9%A0%AD%E6%8E%A7%E7%AE%A1-8962294.shtml>

力。

三、**食品汙染防制措施**：美國農業部的食品安全重點，在防止抗生素抗藥性基因進入食物鏈的政策與研發工作，值得我們產、官、學、研重視，因食品輸入、輸出相當複雜，建議與世界各國政府同步合作，以防堵跨國輸出入的漏洞。美國 FSMA 授權食品藥物管理局(FDA)，管制食品生長、收割、加工等程序。其中 FDA 有要求回收產品的權利，其範圍包括栽種者、製造廠及進口商，以避免汙染。食品生產和進口者每年須付 500 美元的註冊費，以建立 FDA 稽查經費並加強食品安全研究，目前美國內、外共有 360,000 付費單位。另授權 FDA 要求以科學方法支持食品之控管與供給；包含三方面：1. 強制要求食品設施建置預防控制措施；2. 強制要求產品安全標準；3. 做好監督工作以預防蓄意汙染。若發生食品汙染或導致疾病事件，食品業者須提供 FDA 所有相關資料以利：1. 強制回收；2. 擴大行政拘留；3. 吊銷註冊 4. 加強產品可追蹤性；5. 額外追蹤紀錄高風險食品。並以先導計畫證實 FSMA 之執行成效。

第四節 憲法精神與國際接軌

- 一、**美國政府遵守憲法精神值得效法**：美國各機關施政與其憲法精神息息相關。例如，農業部經費有很大比例在補助偏鄉農民與教導農業技術使其能夠獨立自主生活。此一政策與憲法尊重個人，創造人民生活福祉有關，甚至延伸到國際關係。例如，美國對於國際弱小貧窮國家提供救援物資，並教導農技生產與發展方法等。
- 二、**機關間互派官員作為業務處理窗口**：美國聯邦政府彼此及與州政府間，依需要互派有官員作為業務聯繫處理之窗口，以便雙方業務能緊密合作；亦可以一年為期，派官員至聯邦參眾議員辦公室協助政策推展，以任務需求能否達成作為派出機關考核標準，亦值參考。

- 三、 **政府宜加強英語溝通能力及國際視野**：國家永續發展需與國際接軌，政府各個部門均須具備國際觀。以審計機關而言，雖係政府外部監督機關，非如行政部門擔負執行政府政策之任務，然在拓展國際交流方面亦不遺餘力，目前已與 9 個中南美洲國家簽訂審計技術交流協定，並隨時蒐集國際最高審計機關組織（INTOSAI）發布最新訊息及世界先進國家在審計業務方面最新發展，期能持續精進審計技術方法。未來不論面臨國際談判、合作、技術交流或協商暨引進新知方面，都需要各個部會積極加強語文能力，培養國際判談人才，汲取國際新知，為機關不斷注入創新活水及動力，加速與國際接軌之腳步！

第五節 人文素養與文化創意

- 一、 **注重人文素養的培育**：人文素養是國家軟實力的表徵，一般而言，人文係指文史哲，然我們的教育非常重視理性判斷的訓練，國家考試也以國英數能力為重，相對缺乏美學的訓練與素養，但此次高階文官飛躍方案國內外培訓，均未忽略增進同學對於人文素養的體認，實值肯定。
- 二、 **文化創意園區規劃**：魚雷廠藝術中心（Torpedo Factory Art Center），是美國最負盛名的藝術文創工作坊之一，也逐漸使得亞歷山卓成為美國藝術重鎮。園區現有超過 165 位藝術家從事創作及展售，包含陶瓷、複合媒材、纖維及玻璃藝術品、繪畫素描、雕塑、服飾設計等多種項目製作，非常多元。與我國的文創園區最大的不同處在於：Torpedo Factory Art Center 內之店面，是以工作室的方式運作，店內除了販售，亦為相關創作之現場；而國內的文創園區多以市集的模式運作，工作坊往往與店面分離，店面僅用於陳列與販售成品。雖然 Torpedo Factory Art Center 的規劃，會使店面的擺設顯得較為凌亂，但卻能夠增強參觀者親臨創作現場的體驗與感受，實地瞭解相關工作過程，對於文創活動的推展與教育，更有助益。因此，建議在相關園區的規劃上，能參考其配置方式，要求各廠家安排工作坊鼓勵藝術創作

者與參觀者互動，並具體規範要求其保持環境衛生與整潔，而在廠商的招募上，亦宜有明確規定，確保文創園區的藝術水準符合要求。

三、 **去蕪存菁，宏揚固有文化**：一個國家的文化、歷史，往往對其作風有重要影響，也使得不同政策施行在不同國家，未必能獲得相同效益。FEI 領導課程以改變自己，改變政府為宗旨，其實我國固有文化早有相同的思想，只是西學東漸，為吾人所淡忘。值此變動不居的時代，清代名相曾國藩惟變而生的哲學，亦頗值吾等參考。爰記其著名的變術口訣於下²⁶：

人世茫茫，不可不變；惟變而生，應變而起。

人心莫測，立志求變；求雄察變，變而通脫。

世道艱難，隨機應變；以變應變，沉著求變。

謹慎求變，變中有本；變中有新，變則輕鬆。

變有變法，變死為活；變弊為利，變則大成。

²⁶曾國藩 原典，于洋 解譯，*變術：縱橫人際的治世寶典*，(臺北：小知堂文化，2001)，p.11

第五章 政策建議

一、 加速推動數位優先政策，修正以紙本為載具之法規，將國家檔案數位化，結合地理資訊及社群媒體，邁向智慧治理

二十一世紀的科學已然成為資料密集、與資料驅動的世紀，這是一次重大的典範轉移，影響層面相當於第三次工業革命。我國第四階段電子化政府方案，目的在節能減紙，應予擴大至數位優先，以取代紙本為最終目標，以利資料跨領域轉換、加值應用及經驗共享，促進公眾福祉。惟因我國法規目前普遍以紙本為資料之主要載具，爰有必要修正，以利巨量資料時代的需要。同時，公共政策亦應迅速往資料密集方向發展，把紙本公務檔案、各項施政計畫、預決算書、土地徵收買賣、都市計畫及更新、公共工程相關計畫圖表環評及驗收報告、水電瓦斯 IT 及有線電視管線等公用設施及其檢查分析數據報表全部數位化，結合地理資訊及社群媒體反映之民意，將使政府公共政策進入資料驅動模式，得以迅速進行各項數據分析，瞭解現在正在發生何事？相關因素為何？過去相關因應方案結果如何？然後測試建構出模型，模擬因應方案選項並預估各個選項可能產生的後果，呈現數個最佳方案供首長參考選擇，將使政府進入智慧治理時代。

二、 參考美國白宮科技政策辦公室，建構完整的科技發展體系

巨量資料分析相關資通訊建設及應用攸關國家未來生存發展，猶如建構國家大腦及神經系統，屬戰略頂層的布署，國防、外交、兩岸均需要建立以巨量資料分析為基礎的數據庫與模型，美國及中共均在最高領導人下設專責辦公室或領導小組投入大量資源從事相關軟硬體建設，由於我國電腦相關產業在世界上占有重要地位，軟硬體實力堅強，爰值得研究參考美國白宮科技政策辦公室的組織設計（請參圖 3-4，第 37 頁），結合國安議題的考量，提供總統幕僚意見²⁷，產官學界菁英共同規畫推動，以計畫導向，

²⁷ NITRD 成員機構包括國家科學基金、國防部先進研究計畫局、太空總署、國家安全局、國土安全部...等 17 個，請詳 https://www.nitrd.gov/SUBCOMMITTEE/nitrd_agencies/index.aspx

排定優先順序，投入經費，從網路相關各項軟硬體基礎建設作起，結合業界、一流大學師生及社群菁英，以共享共利的精神，齊一的步調，建構國家先進網路設備、整合雲端建置與巨量資料分析、開放資料加值應用、強化網路安全與資訊保障、研發超級電腦、人機互動及資訊管理、高可信度軟體與系統等，始克成功。

三、 籌組中央政府網路資安聯防機制，定期進行演練

電腦結合網路已成為現代政府指揮神經中樞，神經中樞癱瘓，政府停擺，我國民眾多無資安防護，人人有責的概念，經常暴露於駭客攻擊而不自知，近年來網路戰已成為戰場決勝的手段，平時即可利用駭客進行戰場整備（請參閱前章第 65 頁案例），我國各院及所屬部會均有電腦部門負責資安事宜，惟缺乏統籌聯防機制，允宜盤點我國政府部門網路系統及軟硬體弱點，指定專責單位統籌中央政府網路整體聯防事宜，以紅藍軍概念進行資安對抗演練，修正弱點，使相關人員熟悉應變作為，並宣導加強全體民眾資安意識，及早提升因應駭客或他國網軍測試攻擊。

四、 制定巨量資料蒐集應用法，保障民眾個資

因應巨量資料的處理日漸普遍，傳統知情同意個資利用的方法頓成困難，如何保障民眾隱私不被侵犯及惡意利用，需要新的方法與途徑來處理，如何加重蒐集使用者社會責任，建立追蹤使用軌跡並處罰惡意使用者，需加快立法腳步才能趕上科技發展。美國社會安全局(SSA)為了保護公民個資的立法、措施及資料交換協議，值得我國未來在推動相關政策時之參考。

五、 以巨量資料分析結果作參考，瞭解民意動向

政府施政以民意為依歸，當科技水準已超越以定期抽樣調查的方法來作民調時（樣本=母體）²⁸，政府亦應跟上腳步，以巨量資料分析之方法，隨時瞭解民意的動向。當民眾對某事件或某政策不滿，使用社群媒體、Line、PTT 或 Tweeter 發文，結合傳統媒體互為激盪，短時間內即集結相當民眾

²⁸ 麥爾荀伯格、庫基耶 (Viktor Mayer-Schonberger, Kenneth Cukier), 大數據 (Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think), 林俊宏譯, (臺北: 天下文化, 2013), p.32-47

呼應時，政府即可參考巨量資料分析民意的動向及早研擬對策，回應民眾的要求，以免雙方對立無解，動輒上街頭抗議，產生動盪。

六、 運用科技及網路，以淺顯易懂的語言與民眾溝通

在 imedia 時代，人人都可成爲媒體，上傳觀點，吸引群眾，成爲 wemedia²⁹。只針對傳統媒體發新聞稿，已無法滿足民眾知的需求。以致近來，國內重大衝突議題主要來自人民對於國家作爲無感甚至誤解。比較美國政府機構施政情形，我國政府其實已經頗有作爲。建議我政府機構也能運用科技及網路，將決策理念與公共政策以說故事的方式，圖像化的語言（例如懶人包）及短片，藉由社群媒體、推特、微網誌及政府網頁，經網路推送至民眾手機及電腦中，並修改政府採購法，以外包方式鼓勵年輕社群菁英加入政府資通訊建設及新聞團隊，以合作提高人民與政府的互信，共創奮力上進的氛圍與環境。

七、 及早因應因科技典範轉移所造成的失業問題

當國家發展由勞力密集進步到技術密集，再由知識密集，快速進化到資料密集，不可避免將造成大量技術被電腦以及資料分析所取代的事實，亦即失業問題，必須及早對相關無發展潛力產業人員進行新技能職訓及就業輔導，以免產生社會問題。

八、 建立地理、氣候、水文、人口及經濟活動巨量資料及網上即時回饋系統，減少災損

鑒於天然災害加遽，允宜及早建立地理、氣候、水文、人口及經濟活動資料伺服器，再進一步整合爲防災雲，不僅可協助政府於災害發生時預估人員傷亡及經濟損害，更可自動發出警告及災害圖，供各界共同提供人員物資，即時參與應變及救援計畫。並參考美國地理測量局建立的網上即時回饋系統，引導民眾即時反應災害現況以利救災。例如“Did you feel it?”或“Did you see it?”系統，同時整合學研部門及社群菁英，共同加入即時專

²⁹ 2014年9月17日中時電子報，楊渡，另一種凝視—群眾是這樣動員的嗎
<http://www.chinatimes.com/newspapers/20140917000480-260109>

業意見回饋，以利政府線上處理危機，提升防災及減少災損的決策品質。

九、**審計機關應持續研酌有效加值與整合運用受查機關快速倍增之各類結構化與非結構化巨量資料**

近年來政府資料開放已成為全球政府治理新風潮，透過資料開放與授權，除可達到政府施政透明與課責，更可達成資料加值運用之效，創造無限商機。我國政府在雲端建置及巨量資料的分析、處理與應用方面，雖快速發展，然於政府資料活化、加值運用及開放部分仍待積極突破。對於受查機關快速倍增之各類結構化與非結構化巨量資料，審計機關透過 ACL、ACCESS 等電腦輔助稽核軟體及自行開發之審計管理系統，處理審計事務，辦理查核工作，雖已具相當成效，然仍應持續研酌如何有效儲存、管理、處理、搜尋、分析、加值與整合運用上開巨量資料，強化電腦輔助審計 (CAATs) 及審計管理 (Audit Management) 作業，提供審計人員即時性或支援性資訊，以迅速完成查核工作，達成防止舞弊、提升政府施政效能及建立財務秩序之目標。亦可將相關電腦輔助稽核軟體推廣至主計機關及其他機關。

十、**運用巨量資料分析，制定更周全的教育政策**

美國教育運作系統是聯邦政府先從州政府蒐集各地方政府有關人民的教育需求，仔細分析與研判，再給予適當的專案補助，然後評量其專案執行成效，以決定是否下年再行撥款。所有申請、審核、補助及執行過程資料均公開於網站，讓民眾瞭解來龍去脈。這種以人民需要為前提的施政方式可以針對不同區域的屬性以及特色，創造兼顧個別差異及多元融合的效果。建議我國教育部也能重視地方教育需求，儘速建置完成全國各級學校教學及評量資料的教育雲，參考巨量分析結果制定政策，並將相關資料公開，讓人民能夠瞭解並反映意見。由此，教育政策推動才能由上而下，由下至上雙流並進，政府施政過程更能掌握人民需求，形成良性循環。

十一、**鼓勵老師運用線上課程及師生論壇教授知識**

Coursera 的成功，證明面臨資料驅動時代，教育亦應以新的思考，進行改

革。美國新的教育政策，是整合各項學習資源及國家檔案，只要保持網路連結，學生即可想學什麼，就學什麼，因趣味而學，不因才智不同而被制式教育或師資所限。老師可以因材施教，從師生論壇討論中，看出學生覺得艱難或老師講不清楚之處，從而改進教學盲點與品質。教學成果、學生成績和家庭背景等巨量資料，均可再用於協助政府檢討並調整教育政策，如美國教育部運用弱勢家庭的學生背景表格中之資訊，尋找學習弱勢之學生，輔以不同州（學區）的不同經濟背景，予以經費協助，改善學習。教育巨量資料可幫助政府調整現行 12 年國教政策，與教育資源之分配，以幫助弱勢，減少教育環境上之城鄉差距，達到安定民心、教育善治的目標。

十二、**加速進行巨量資料分析人才的培育與進用**

巨量資料分析需要統計學、演算學、電腦及資料科學方面大量人才，我國現今以科學論文之發表作為學校及教授升等評鑒的主要指標，因此導致學用落差。臺灣國家教育發展允宜參考美國國家科學基金會方式，依國家科技需求，由上而下，分配有限資源，逐步完成巨量資料分析所需人才的培育。公務部門，亦宜以靈活的方法，儘速引進相關科技人才，以加強巨量資料相關軟硬體建設。

十三、**建議科技部協調與生物醫學相關的研究單位，共同開發巨量資料應用軟體**

由於臺灣是全世界唯一實施全民健康保險的國家，我國政府可以主導巨量資料軟體的開發研究，從資料導入到資料庫的建立，再到資料的分析應用，由政府經費支應軟體的開發應用，同步實施相關的教育訓練。這樣的軟體可讓與國民健康相關的生物醫學和醫療的數據做更有效的應用，並由大學進行教育訓練的推廣及執行，讓巨量資料相關軟體將來能進入穿戴式裝置，貼身為民眾健康把關，增進民眾福祉。

十四、**研修食品安全衛生管理法，確保食品可追蹤性**

我國食品雲計畫已歷經三階段，惟目前業者並未全部將資料上傳食品雲，有待從法規面研謀改善，建議政府參考美國“Food Safety Modernization Act”研修食安法，制訂與企業雙贏的政策，自源頭控管，包括境內生產及境外

輸入的原料及製造流程，廢棄物及其再製品流向，都要有清楚的標準及自主管理規範，建立紀錄以利追蹤，增進食品安全的稽查成效，並要求在食安問題爆發時，食品公司即時提供食品履歷相關數據，以利追查並及時回收產品。

十五、**建立政府對企業社會責任的評價制度與組織**

目前國際上普遍認同之企業社會責任理念(Corporate Social Responsibility) 要求企業在創造利潤同時，還要承擔包括遵守商業道德、生產安全、職業健康、保護勞工合法權益、維護環境資源等社會責任。其中對社會與消費者的責任包括提供安全有效及適用的產品，包含產品質量的保證、提供真實的產品訊息，不誤導和欺騙消費者等。政府一方面可研酌建立我國企業社會責任評價制度，強制要求一定規模企業編製企業社會責任報告書；另一方面可透過政策引導、以巨量資料分析輔助監督與執法，加重處罰以約束企業逃避社會責任的行為，另對於社會責任履行優異的企業則給予稅收上的獎勵及表揚，以鼓勵和支持企業自覺履行社會責任。

十六、**加強憲法教育，凝聚成爲全民共同價值**

美國各級教育體系均教授憲法精神課程，同時對於憲法基本原理原則中之民主多元及自由人權亦詳加闡述，透過系統化理念傳達使憲法精神成爲全民共同價值，及政府制定公共政策不可背離的最高指導原則。建議政府教育部門針對我國憲法精神及內涵能訂定系統化及全面性的教育課程，以超越法條敘述故事的方式，凝聚國民共識，團結人心，才能提升國家總體力量。

十七、**建議高階文官培訓增加情境式即時反饋課程**

美國聯邦行政主管研究院之危機領導課程，提供情境案例進行研討，並利用現場錄影設備，錄製受訓人員課堂表現並當場解說指導，即時反饋即時瞭解，印象深刻。我國高階文官培訓課程設計雖亦有個案研討及錄影回饋活動，然係多係事後個人檢視，如能融入課程即時反饋，當可提高學習效果。

十八、建構文創輔導制度，培育藝文人才

藝術是國家之寶，精神文明的象徵。建議政府在文創園區建設初期時，應有明確的邀集及篩選計畫，以確保藝術文創園區的藝術水平。另與藝術家事前充分溝通，將園區清楚定位，讓藝術家自行規劃設計屬於自己的工作坊及展售區，並訂有入駐規範及公約要求藝術家維持創作空間整潔乾淨。成立初期，在租金上給予優惠條件，以提高藝術家進駐的意願，俟與地區休閒旅遊及觀光結合並發展完備之後再適當調高租金。另一方面，園區內各工作室都有藝術家現場創作，並直接展售藝術商品，並不假手經紀人，不經過第三方介入，讓藝術文創工作者免於剝削。

第六章 結語

此次美國研習課程內容多元，相當實用，課程講座經驗豐富，教學方法活潑，使學員更為瞭解。課堂上，學員除了認真聽講，詳細記錄，與講師的互動熱絡，並在課餘分享心得及經驗，讓 FEI 看到了學員彼此的默契與團隊精神，滿載而歸。

在美學習期間，承蒙團長李副主委嵩賢的指導與悉心提點，隨行專員謝季妃的周詳安排，與 FEI 院長 Dr. Suzanne Logan 及代理教務長 Dr. Greg Gifford 與 OPM 對各項課程及行政事務的熱心服務，行程圓滿豐富，深表敬意與謝意。

承駐美臺北經濟文化代表處沈大使呂巡、洪副代表慧珠、賴組長銘琪、鄭副參事榮俊及陳秘書言楷的熱心接待、參訪與結業典禮相關安排，深表感謝。相信經此次知性與感性兼具的學習之旅，所有學員均有發自內心深處澈底的改變（Deep Change），進而將此種轉變帶入機關組織，協助組織持續創新變革，開創一番嶄新的局面。

本班學員均與美國政府機關選派前來受訓的高階文官熱情寒暄，不僅邀請老師共饌，並利用機會與美國學員充分交流，以幽默感分享學習心得，並深入瞭解美國文官的機制與工作經驗，是十分難得的國民外交的經驗，讓他們對臺灣留下深刻印象。

保訓會與 FEI 合作，駐美代表處與 AIT 參與協商簽約，所提供上課食宿地點及軟硬體設施均非常良好，從 FEI 職員到餐廳廚師及服務人員對學員照顧周到，熱情細心，是值得推薦的培訓場所，誠盼日後能繼續舉辦。



圖 6-1 全體學員結業典禮完成後，於美國聯邦人事管理局門口合影

附錄

- 一、Obama Administration Unveils \$200M Big Data R&D Initiative, March 29th, 2012 by Erwin Gianchandani, CCCBlog (Computing Community Consortium)
- 二、保訓會高階文官培訓飛躍方案 FEI 課程表
- 三、美國地理測量局(USGS)建立加州地震損害資料以評估並預測地震示意圖

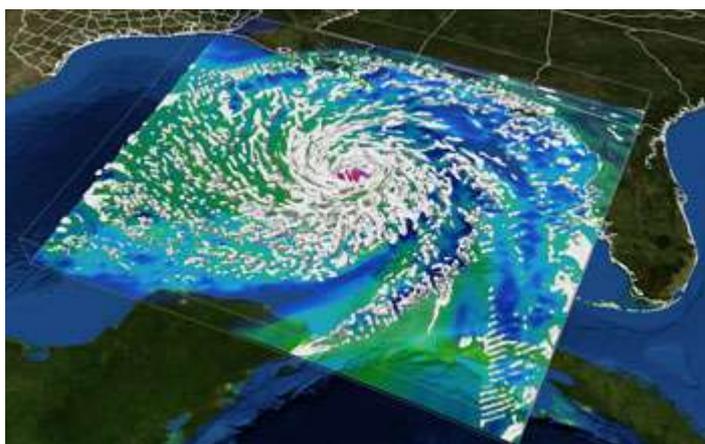
附錄一

Obama Administration Unveils \$200M Big Data R&D Initiative

Source: CCCBlog (Computing Community Consortium)

March 29th, 2012 by Erwin Gianchandani

<http://www.cccblogger.org/2012/03/29/obama-administration-unveils-200m-big-data-rd-initiative/>



The Obama Administration this morning unveiled details about its **Big Data R&D Initiative, committing more than \$200 million in new funding through six agencies and departments to improve “our ability to extract knowledge and insights from large and complex collections of digital data.”** The effort, spearheaded by the White House Office of Science and Technology Policy (OSTP) and National Science Foundation (NSF), along with the National Institutes of Health (NIH), Department of Defense (DoD), Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA), Department of Energy (DoE) Office of Science, and U.S. Geological Survey (USGS), seeks to “advance state-of-the-art core technologies needed to collect, store, preserve, manage, analyze, and share huge quantities of data; harness these technologies to accelerate the pace of discovery in science and

engineering, strengthen our national security, and transform teaching and learning; and expand the workforce needed to develop and use Big Data technologies.”

The first wave of commitments to support the Big Data Initiative features **a new joint solicitation of up to \$25 million supported by NSF and NIH — Core Techniques and Technologies for Advancing Big Data Science and Engineering (BIGDATA) — that will advance foundational research in Big Data.** The solicitation aims to (after the jump):

extract and use knowledge from collections of large data sets in order to accelerate progress in science and engineering research. Specifically, it will develop and evaluate new algorithms, statistical methods, technologies, and tools for improved data collection and management, data analytics, and e-science collaboration environments.

Farnam Jahanian, Assistant Director for NSF’s Directorate for Computer and Information Science and Engineering (CISE), noted:

“The Big Data solicitation creates enormous opportunities for extracting knowledge from large-scale data across all disciplines. **Foundational research advances in data management, analysis, and collaboration will change paradigms of research and education, and promise new approaches to addressing national priorities.**“

For the solicitation, NIH is particularly interested in imaging, molecular, cellular, electrophysiological, chemical, behavioral, epidemiological, clinical, and other data sets related to human health and disease.

In addition to the BIGDATA solicitation, **NSF is also issuing several new awards today** in support of the initiative:

- A \$10 million Expeditions in Computing award to a team of University of California, Berkeley, researchers, to integrate “algorithms, machines, and people” (cloud computing, machine learning, and crowdsourcing) to generate new knowledge and insights from big data.
- The first round of awards made under the Foundation’s Cyberinfrastructure Framework for 21st Century Science and Engineering (CIF21). Through a program called EarthCube, these awards will “support community-guided cyberinfrastructure to integrate big data across geosciences,” ultimately transforming how geoscientists access, analyze, and share information about our planet.
- A \$2 million award for a research training group in big data that will support training for undergraduate and graduate students and postdoctoral fellows using novel statistical, graphical, and visualization techniques to study complex data.

- And a \$1.4 million award for a focused research group that brings together statisticians and biologists to develop network models and automatic, scalable algorithms and tools to determine protein structures and biological pathways.

Meanwhile, **DoD is “placing a big bet on big data,” launching “Data to Decisions” — an investment of \$250 million annually, with \$60 million available for new research projects**, in a series of programs that will

- harness and utilize massive data in new ways, and bring together sensing, perception, and decision support to make truly autonomous systems that can maneuver and make decisions on their own; and
- improve situational awareness to help warfighters and analysts and provide increased support to operations.

DoD is seeking a 100-fold increase in the ability of analysts to extract information from texts in any language, and a similar increase in the number of objects, activities, and events that an analyst can observe.

To accelerate innovation in Big Data, DoD will initiate a series of open prize competitions in this space in the coming months.

And **DARPA is rolling out the XDATA program, which will provide \$25 million annually** to

develop computational techniques and software tools for analyzing large volumes of data, both semi-structured (tabular, relational, categorical, and meta-data) and unstructured (text documents, message traffic). Central challenges to be addressed include

1. developing scalable algorithms for processing imperfect data in distributed data stores; and
2. creating effective human-computer interaction tools for facilitating rapidly customizable visual reasoning for diverse missions.

The XDATA program will support open source software toolkits to enable flexible software development for users to process large volumes of data in timelines commensurate with mission workflows of targeted defense applications.

Among the other agencies investing in the Big Data R&D Initiative:

- **NIH**, in addition to participating in the joint NSF-NIH BIGDATA solicitation, is making available 200 terabytes of data — “the world’s largest set of data on human genetic variation” — from the 1000 Genomes Project in the cloud through Amazon Web Services (AWS).

- Through its Scientific Discovery Through Advanced Computing (SciDAC) program, the **DoE Office of Science** is announcing a \$25 million Scalable Data Management, Analysis, and Visualization Institute, spanning six national laboratories and 7 universities, that will develop “new and improved tools to help scientists manage and visualize data.”
- And the **USGS** is announcing the latest John Wesley Powell Center for Analysis and Synthesis awardees, focused on improving our understanding of earth system science through big data, including “species response to climate change, earthquake recurrence rates, and the next generation of ecological indicators.”



Updated Thursday, March 29, 2012, at 10:38am EDT: The BIGDATA solicitation comprises all of NSF’s offices and directorates as well as 7 NIH institutes — the National Cancer Institute (NCI), National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering (NIBIB), National Institute on Drug Abuse (NIDA), National Institute of General Medical Sciences (NIGMS), National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS), National Library of Medicine (NLM), and National Human Genome Research Institute (NHGRI).

From the solicitation:

The Core Techniques and Technologies for Advancing Big Data Science & Engineering (BIGDATA) solicitation aims to advance the core scientific and technological means of managing, analyzing, visualizing, and extracting useful information from large, diverse, distributed and heterogeneous data sets so as to: accelerate the progress of scientific discovery and innovation; lead to new fields of inquiry that would not otherwise be possible; encourage the development of new data analytic tools and algorithms; facilitate scalable, accessible, and sustainable data infrastructure; increase understanding of human and social processes and interactions;

and promote economic growth and improved health and quality of life. The new knowledge, tools, practices, and infrastructures produced will enable breakthrough discoveries and innovation in science, engineering, medicine, commerce, education, and national security — laying the foundations for US competitiveness for many decades to come.

The phrase “big data” in this solicitation refers to large, diverse, complex, longitudinal, and/or distributed data sets generated from instruments, sensors, Internet transactions, email, video, click streams, and/or all other digital sources available today and in the future.

This solicitation is one component in a long-term strategy to address national big data challenges, which include advances in core techniques and technologies; big data infrastructure projects in various science, biomedical research, health and engineering communities; education and workforce development; and a comprehensive integrative program to support collaborations of multi-disciplinary teams and communities to make advances in the complex grand challenge science, biomedical research, and engineering problems of a computational- and data-intensive world.

Today, U.S. government agencies recognize that the scientific, biomedical and engineering research communities are undergoing a profound transformation with the use of large-scale, diverse, and high-resolution data sets that allow for data-intensive decision-making, including clinical decision making, at a level never before imagined. New statistical and mathematical algorithms, prediction techniques, and modeling methods, as well as multidisciplinary approaches to data collection, data analysis and new technologies for sharing data and information are enabling a paradigm shift in scientific and biomedical investigation. Advances in machine learning, data mining, and visualization are enabling new ways of extracting useful information in a timely fashion from massive data sets, which complement and extend existing methods of hypothesis testing and statistical inference. As a result, a number of agencies are developing big data strategies to align with their missions. This solicitation focuses on common interests in big data research across the National Institutes of Health (NIH) and the National Science Foundation (NSF).

This initiative will build new capabilities to create actionable information that leads to timely and more informed decisions. It will both help to accelerate discovery and innovation, as well as support their transition into practice to benefit society. As the

recent President's Council of Advisors on Science and Technology (PCAST) 2010 review of the Networking Information Technology Research and Development (NITRD) program notes, the pipeline of data to knowledge to action has tremendous potential in transforming all areas of national priority. This initiative will also lay the foundations for complementary big data activities — big data infrastructure projects, workforce development, and progress in addressing complex, multi-disciplinary grand challenge problems in science and engineering.

Through the solicitation, NSF and NIH seek

proposals that develop and evaluate core technologies and tools that take advantage of available collections of large data sets to accelerate progress in science, biomedical research, and engineering. Each proposal should include an evaluation plan.

Proposals can focus on one or more science and engineering perspectives on big data: data collection and management; data analytics; and e-science collaboration environments. In addition, they must also include a description of how the project will build capacity, either through appropriate models, policies, and technologies to support responsible and sustainable big data stewardship; training and communication strategies, targeted to the various research communities and/or the public; or sustainable, cost-effective infrastructure for data storage, access and shared services. Projects may choose to focus on an area of national priority such as health IT, emergency response and preparedness, clean energy, cyberlearning, material genome, national security, and advanced manufacturing — but this is optional.

There are two sizes of projects:

1. Small projects: One or two investigators can ask for up to \$250,000 per year for up to three years.
2. Mid-scale projects: Three or more investigators can ask for funding between \$250,001 and \$1,000,000 per year for up to five years.

Scientists and engineers from all disciplinary areas — including computer science — are encouraged to participate.

The deadline for full proposals is June 13, 2012, for mid-scale projects and July 11, 2012, for small projects.

高階文官培訓飛躍方案 103 年訓練決策發展訓練國外研習課程表

August 16 – 31, 2014

Saturday Aug. 16	Sunday Aug. 17	Monday Aug. 18	Tuesday Aug. 19	Wednesday Aug. 20	Thursday Aug. 21	Friday Aug. 22
7:00 – 8:00 Breakfast						
	10:00 – 12:00 Introductions Program Overview ----- Leadership & Management 領導與管理 <i>Greg Gifford</i>	9:00– 12:00 Vision Building 願景建構 Wanda Jones Yeatman	9:00 – 12:00 Strategic Analysis & Systems Thinking 策略分析與系統思 考 Warren Blank	9:00 – 12:00 Negotiation Ability 談判能力 Arnie Haiman	9:00– 12:00 Crisis Leadership 危機領導 Ruth Ollison Betsy Poist	9:00 – 12:00 Overview of the United States Government & Preparation for Government Agency Visits Will Harris
12:00 – 2:00 Lunch						
Arrival in Washington D.C.	1:00 – 8:00 Cultural Tour: Historic Williamsburg 威廉斯堡參訪	2:00 – 5:00 Leading Individual & Organizational Change 引領個人及組 織改變 Joe Mangino	2:00 – 5:00 Innovation Field Experience 創新實作經驗 Michelle James	2:00 – 5:00 Negotiation Ability 談判能力 Arnie Haiman	2:00 – 5:00 Crisis Leadership Field Experience 危機領導實地 體驗 Mike Belcher Karen Kimmel	2:00 – 5:00 Cultural Tour: Thomas Jefferson’s Monticello
		6:00 – 7:30 Welcome Dinner & Remarks from FEI Director	Dinner 5:30-6:30			

高階文官培訓飛躍方案 103 年訓練決策發展訓練國外研習課程表

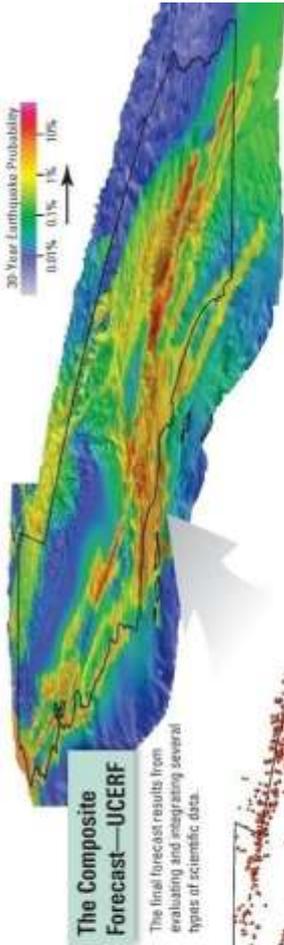
August 16 – 31, 2014

Saturday Aug. 23	Sunday Aug. 24	Monday Aug. 25	Tuesday Aug. 26	Wednesday Aug. 27	Thursday Aug. 28	Friday Aug. 29	Saturday Aug. 30	
	7:00 – 8:00 Breakfast							
Depart FEI for DC	9:00 Tour Smithsonian Museums Freer Gallery of Art	10:30 – 12:00 Visit U.S. Census Bureau 人口統計局	9:00 – 12:00 Visit White House South Lawn & Smithsonian Museums	10:00 – 11:15 Visit National Institutes of Health 國家衛生研究 院	9:00 – 10:45 Overview of the U.S. Congress 美國國會 11:15 – 12:00 Visit office of U.S. Senator Ben Cardin (Hart Office Bldg)	8:45 – 9:30 Visit Department of Education 教育部 10:30-11:3 0 Graduation & Remarks by OPM Chief of Staff	Depart Washington DC	
	12:30	12:00 – 2:00 Lunch						
	Natural History Museum	1:00 - 2:00 Visit National Science Foundation 國家科學基金 會 3:00 – 5:00 Visit U.S. Geological Survey 地理測量局	2:00 – 4:00 Visit National Institute of Food and Agriculture 國家糧食與 農業研究所	1:30 – 3:30 Visit Social Security Administration 社會安全局	2:00 – 3:30 Tour of U.S. Capitol Building 4:00 – 5:30 Cultural Tour of Kennedy Center for the Performing Arts	12:00 – 1:00 Closing Writing reports		

California sits on the boundary between two of the Earth's major tectonic plates—the Pacific and North American Plates—which move inexorably past each other at a rate of about 2 inches per year. Much of this motion is accommodated from time to time by sudden slip on faults, producing earthquakes. Although the San Andreas Fault is the main locus of slip, hundreds, if not thousands, of other faults splay out from the plate boundary, spreading the threat of large earthquake ruptures through most of the State.

The new Uniform California Earthquake Rupture Forecast (UCERF) combines information from geodesy (precise data on the slow relative movement of the Earth's tectonic plates), geology (mapped locations of faults and documented offsets on them), seismology (occurrence patterns of past earthquakes), and paleoseismology (data from trenches across faults documenting the dates and offsets of past earthquakes on them). The first three kinds of data are shown here as layers in the diagram. All four kinds of data are combined mathematically to produce the final probability values for future ruptures in the California area, in regions of the State, and on individual faults.

Building on several previous studies and decades of data collection, UCERF was developed by a multidisciplinary group of scientists and engineers, known as the 2007 Working Group on California Earthquake Probabilities. Advice and comment was sought regularly from the broader community of earthquake scientists and engineers through open meetings and workshops. Where experts disagreed on aspects of the forecast, alternative options were accounted for in calculations to reflect these uncertainties. The final forecast is a sophisticated integration of scientific fact and expert opinion.



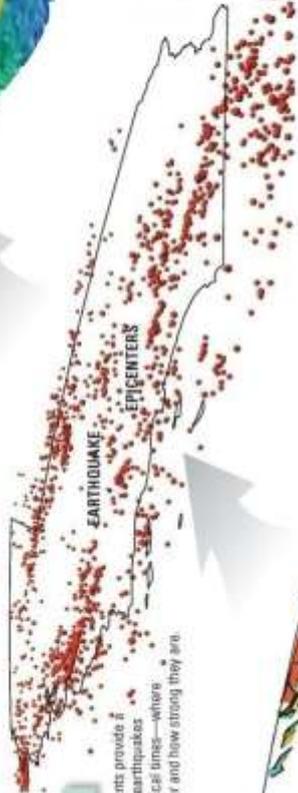
The Composite Forecast—UCERF

The final forecast results from evaluating and integrating several types of scientific data.



Seismology

Monitoring instruments provide a record of California earthquakes during recent historical times—where and when they occur and how strong they are.

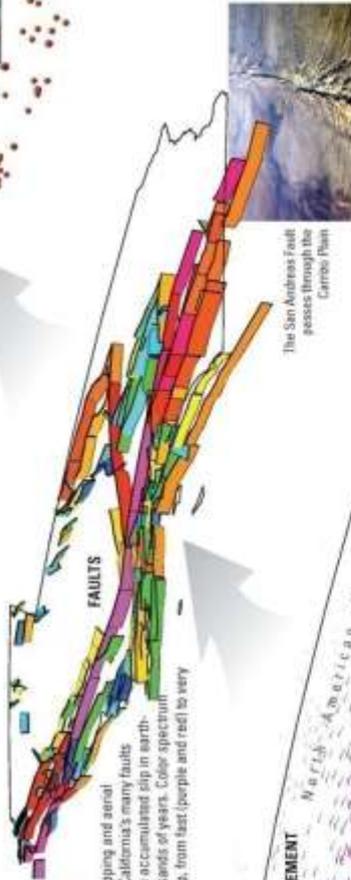


Paleoseismology

By analyzing the evidence for dates and amounts of slip of past earthquakes in the walls of a trench dug across a fault, scientists can extend the fault's earthquake record into prehistoric time.



Trenching across the Hayward Fault in Fremont

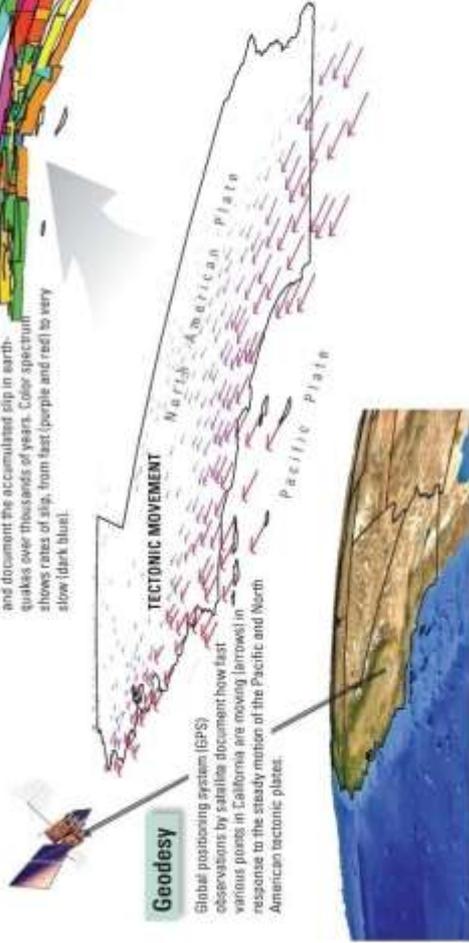


Geology

Geologic field mapping and aerial photos trace out California's many faults and document the accumulated slip in earthquakes over thousands of years. Color spectrum shows rates of slip, from fast (purple and red) to very slow (dark blue).



The San Andreas Fault passes through the Carrizo Plain

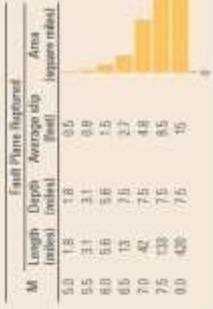


Geodesy

Global positioning system (GPS) observations by satellite document how fast various points in California are moving (arrows) in response to the steady motion of the Pacific and North American tectonic plates.

Earthquake Magnitudes and the Areas of Fault Rupture

The magnitude of an earthquake (M), which is a measure of the energy released in the quake, is dependent on the area of the fault plane that ruptures (length times depth) and the distance that fault slips during the quake.



參考資料

一、政府計畫

行政院「第四階段電子化政府計畫(101年-105年)」核定本

行政院「雲端運算應用與產業發展方案」101年11月核定本

行政院「數位匯流發展方案(2010年-2015年)」99年12月核定本

二、書籍

毛治國，*決策*，(臺北：天下雜誌司，2003)

艾瑞克·席格 (Eric Siegel)，*預測分析時代 (Predictive Analytics)*，陳琇玲譯，(新北：大牌出版，2014)

奈特·席佛 (Nate Silver)，*精準預測 (The Signal and the Noise)*，蘇子堯譯，(臺北：三采文化集團，2014)

城田真琴，*大數據獲利的分析模式*，鐘慧真，梁世英譯，(臺北：經濟新潮社，2013)

理查·克拉克 (Richard A. Clarke)，羅伯·柯納克 (Robert K. Knake)，*網路戰爭：下一個國安威脅及因應之道 (Cyber War: the next threat to national security and what to do about it)*，國防部譯，(臺北：國防部印，2014)

麥爾荀伯格、庫基耶 (Viktor Mayer-Schonberger, Kenneth Cukier)，*大數據 (Big Data: A Revolution That Will Transform How We Live, Work, and Think)*，林俊宏譯，(臺北：天下文化，2013)

傑瑞米·里夫金 (Jeremy Rifkin)，*第三次工業革命 (The Third Industrial Revolution)*，張體偉、孫豫寧譯，(臺北：經濟新潮社，2013)

曾國藩 原典，于洋 解譯，*變術：縱橫人際的治世寶典*，(臺北：小知堂文化，2001)

Edited by Tony Hey, Stewart Tansley, Kristin Tolle, *The Fourth Paradigm: Data-Intensive Scientific Discovery*, (Redmond, Microsoft Research, 2009, Kindle Book)

Erik Brynjolfsson, Andrew McAfee, *The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, (New York: W. W. Norton & Company, 2014, Kindle Book)

Jim Collins, *Good to Great and the Social Sectors*, (New York: Harper Business, 2005)

Jim Collins, *Good to Great*, (New York: Harper Business, 2001)

John P. Kotter, *Accelerate XL R8*, (Boston: Harvard Business Review Press, 2014)

William D. Eggers, John O'Leary, *If We Can Put a Man on the Moon...*, (Boston: Harvard Business Review Press, 2009)

三、雜誌

全球工商, 臺灣下一個科技明日之星: 智慧自動化與機器人產業, 2014 年 9 月號, No. 678

科學人, (1)物聯網上身, 你我都有超能力, (2)虛實聯網, 延伸你的感官, 2014 年 9 月號, No. 151

四、電子報及網站

2014 年 3 月 17 日, TO 科技報橘 (引用 Bloomberg) 報導, 都說機器人會搶人類工作, 現在獵殺名單出來了,

<http://buzzorange.com/techorange/2014/03/17/jobs-at-risk-of-being-replaced-by-robots/>

2014 年 3 月 27 日, 中時電子報社論, 失去話語權的政府,

<http://www.chinatimes.com/cn/newspapers/20140327001036-260109>

2014 年 9 月 17 日中時電子報, 楊渡, 另一種凝視—群眾是這樣動員的嗎

<http://www.chinatimes.com/newspapers/20140917000480-260109>

2014 年 9 月 25 日, 自由時報, 國家級防駭 科技部籌設資安中心,

<http://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/816217>

2014 年 9 月 27 日, 聯合財經網, 大陸網軍 駭我官網 經濟部陸委會 2 部會最嚴重, http://money.udn.com/storypage.php?sub_id=5603&art_id=389832

2014 年 9 月 27 日, 聯合新聞網, 財經觀點/ 食品安全 源頭控管, 臺灣菸酒公司董事長徐安旋

<http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NAT4/%E8%B2%A1%E7%B6%93%E8%A7%80%E9%BB%9E%EF%BC%8F%E9%A3%9F%E5%93%81%E5%AE%89%E5%85%A8%20%E6%BA%90%E9%A0%AD%E6%8E%A7%E7%AE%A1-8962294.shtml>

2014 年 9 月 29 日, 聯合新聞網國內要聞, 科技預算連 2 年負成長

<http://udn.com/NEWS/NATIONAL/NAT1/8965888.shtml>

2014 年 10 月 2 日, 聯合新聞網全球觀察, 擴張數位 紐約時報編輯部砍百人, <http://udn.com/NEWS/WORLD/WOR4/8972968.shtml>

EarthCube: Transforming Geosciences Research, <http://earthcube.org/>

Food Safety Modernization Act of 2010, FSMA,

<http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/FSMA/ucm237934.htm>

National Strategy for Combating Antibiotic-Resistant Bacteria, September 2014,

http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/docs/carb_national_strategy.pdf

NITRD Program (Networking and Information Technology Research and

Development), <https://www.nitrd.gov/Index.aspx>; NITRD agencies,

https://www.nitrd.gov/SUBCOMMITTEE/nitrd_agencies/index.aspx

U.S. Department of Health & Human Services, Health Insurance Portability and Accountability Act of 1996, HIPAA, <http://www.hhs.gov/ocr/privacy/>

World economic forum global information technology report 2014,

<http://www.weforum.org/reports/global-information-technology-report-2014>