

出國報告（出國類別：出席國際會議）

第三屆國際雲端計算與安全研討會

服務機關：國立中正大學

姓名職稱：資訊工程學系黃仁竑教授

派赴國家：中國大陸

出國時間：106年06月14日至06月18日

報告日期：106年06月28日

摘 要

本人本次出國之目的為參加第 3 屆國際雲端計算與安全研討會，會議日期為 2017 年 6 月 14 日至 6 月 18 日，地點在中國南京的南京信息工程大學。國際雲端計算與安全研討會自 2015 年開始每年舉辦一次，至今已發展成一大型國際會議，本次共有 17 個國家 391 篇論文投稿，大會收錄 120 篇長篇論文及 62 篇海報論文。本次會議本人受邀擔任特聘專家，發表特邀演講(distinguished talk)，並發表一篇長篇論文。除了參加會議外，本人也利用此一機會拜訪南京郵電大學與南京師範大學的幾位教授。本人本次攜回大會論文收集成的隨身碟一只。此外，本次會議論文也被收錄於 Springer-Verlag 的計算機科學講義(Lecture Notes in Computer Science)中(為工程索引資料庫)。

關鍵字: 雲端計算、網路安全、資訊安全

目 次

壹、目的	1
貳、過程	1
參、心得	4
肆、建議事項	4
伍、攜回資料名稱及內容	5

壹、目的

本次出國之目的為參加第三屆國際雲端計算與安全研討會(英文為 The 3rd International Conference on Cloud Computing and Security)，會議日期為 2017 年 6 月 16 日至 6 月 18 日，地點在中國南京的南京信息工程大學。國際雲端計算與安全研討會自 2015 年開始每年舉辦一次，至今已發展成一大型國際會議，本次共有 17 個國家學者參加，國內則有成大、中正、東華、靜宜、文化等學校多位師生與會。本人在此次會議中受邀發表特邀演講(distinguished talk)，講題是"軟體定義網路資料中心"，另也發表一篇論文，題目是"軟體定義網路資料中心中分散式阻斷服務攻擊的偵測與防止"(英文是 Detecting and Preventing DDoS Attacks in SDN-based Data Center Networks)。本人除參與會議，與與會的學者有許多的討論外，也拜訪了南京郵電大學與南京師範大學的幾位教授。本次與會目的如下：

- 一、發表特邀演講，促進學術交流並提升學術地位。
- 二、發表一篇學術論文，增進雲端計算與資訊安全相關研究專業知能之分享與交流。
- 三、拜訪南京郵電大學與南京師範大學，加強國際學術交流與合作關係。

貳、過程

第三屆國際雲端計算與安全研討會自 2017 年 6 月 16 日至 6 月 18 日在中國南京的南京信息工程大學舉行，內容包括 6 個特邀演講、1 個論壇、120 篇論文、62 篇海報論文，120 篇論文共分 30 組報告，每次同時有 6 組同時進行報告。

本人行程如表 1 所示:

出席研討會行程表

日期/星期	活動內容	備註
6/14 (週三)	去程(高雄-南京)、拜訪南京信息工程大學計算機與軟體學院院長	直飛航班只飛週三、週日
6/15 (週四)	拜訪南京郵電大學周亮特聘教授	
6/16 (週五)	拜訪南京師範大學、參加會議晚宴及論壇	
6/17 (週六)	參加會議並發表特邀演講及口頭報告 1 篇論文	
6/18 (週日)	回程(南京-高雄)	直飛航班只飛週三、週日

本人於 6 月 14 日上午搭機從高雄機場直飛南京，下午抵達南京後隨即拜訪南京信息工程大學計算機與軟體學院孫星明院長及沈劍副院長，彼此交換國際交流經驗。南京信息工程大學前身是南京氣象學院，所以大氣科學學科排名全國第一，並有大批外籍學生就讀。上個月計算機學科則進入 ESI 前 1%，被評為大陸一流學科。孫院長表示學校校長與書記大力支持推動國際化，所以學院有充足經費每年合聘四十多位海外傑出學者專家，並舉辦國際會議。此外，2015 年與密西根州立大學共同建立了“中美計算機科學研究中心”，每年派送十多位老師至密西根州立大學研究訪問一年。目前學院研究重點為無載體信息隱藏、氣象觀測物聯網、物聯網信息安全、雲計算安全等項目。由於第一期三年的國際化計畫非常成功，將學院推入一流學科，所以校方已決定繼續投入大筆經費，推動第二期

三年的國際化計畫。

6月15日拜訪南京郵電大學周亮特聘教授，周教授年僅36歲，但已獲聘為特聘教授，並於2012年入選大陸青年千人計畫專家、2013年獲國家優秀青年基金、江蘇省十大傑出青年、2016年獲IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology 最佳編委獎、2017年獲江蘇青年五四獎章。周教授與我們分享在大陸如何形成研究團隊，進行群體合作，而不是個別作戰。他提及在大陸一切看績效，大部份的評量都已量化，並反應在薪資所得上。以他們學校去年為例，一位領基本工資的教授跟績效最好的教授的薪資差17倍。沒有積極在教學、研究上有好的表現，所領的基本工資一年約只有10萬人民幣，要維持基本生活開銷並不容易，所以絕大部份的老師會積極把教學與研究做好。至於鼓勵形成研究團隊的部份則是團隊領導者負責向外爭取高額研究經費，再分配給團員。學校依研究團隊的整體表現給予每年的升等配額，再由團隊領導者舉薦升等的名單。所以團隊中有負責系統實作的，也有負責推導理論發表論文的。但論文不見得所有人都掛名，所以升等也不是看論文的多寡，而是對團隊的貢獻。看來在大陸是共產主義下的資本主義實行者，一切講究績效，但人際關係似乎也有某種程度的影響。

6月16日拜訪南京師範大學教育學院。南京師範大學是一所綜合性師範特色的教學研究型大學，為國家「211工程」重點建設大學，其教育學科也是入選大陸一流學科。本人與成大國際長黃悅民教授一同拜訪羅斯坦（Rustam Shadiev）教授（烏茲別克斯坦籍）及其他三位教育學院的教授。羅斯坦教授是中央大學的博士，也曾擔任黃悅民教授的博士後研究員，已發表近三十篇SSCI論文。我們彼此交換研究興趣與專長，日後學術交流的可能方式，特別是在行動學習與情緒感知學習上的合作研究。黃悅民教授於下午也給了一場演講。之後，本人回到南京信息工程大學參加大會的歡迎宴，參觀中美計算機科學研究中心，及一場學術論壇。

6月17日早上大會安排了三場特邀演講，首先是邀請義大利薩萊諾大學（University of Salerno）的Aniello Castiglione教授以綠色網路與計算（Green Networking and Computing）為主題發表演說。Castiglione教授提到目前電信公司及雲端資料中心是用電的大戶，每天所消耗的能源為所有產業之首，所以如何利用資訊科技來節電是相當重要的議題。他們提出一個以節能為導向的框架及設備，來讓虛擬化的資源可有最佳化的動態調整，以節省最大的能源。但同時，他也指出要一併考量資安防護，因為物聯網設備可能被入侵而成為分散式阻斷服務的攻擊者，或者物聯網設備被以消耗其電力為目標的阻斷服務攻擊。接著由本人以雲端資料中心的軟體定義網路技術為主題發表演說。本人主要介紹本人所帶領的研究團隊在過去三年的科技部前瞻通訊專案計畫的研究成果，特別是著重在如何運用軟體定義網路技術來提升雲端資料中心的網路效能、容錯能力及可擴充性的網路管理系統。本人也特別指出軟體定義網路應用在雲端資料中心時，會面臨四個大的挑戰，包括控制主機的擴張性問題、交換器上的流程表大小限制、故障復原機制的可擴充性及可擴充式的網路管理介面，並提出我們的解決方案。接著是由東華大學資工系楊慶隆教授以資料隱藏及秘密圖像共享的錯誤糾正碼為主題，發表演說。楊教授介紹了錯誤糾正碼這個技術如何運用在資料隱藏及秘密圖像共享這兩個應用上。會後有許多與會教授對我的演講感到很大的興趣，進行了許多的交流，包括美國阿拉巴馬大學的Yang Xiao教授、新澤西技術學院的Yun Shi（施雲慶）教授、加拿大安大略大學技術學院的Patrick Hung教授、西安交大的任勒教

授等。



圖一：筆者在開幕會場與本人特邀演講海報合影



圖二：筆者給予特邀演講

中午大會則安排了南京信息工程大學黨委書記李廉水教授與一些貴賓共進午餐，包括東華大學的趙校長、Castiglione 教授及本人等人。李教授之前也曾擔任過南京信息工程大學校長，他分享了他當校長後如何帶領南京信息工程大學成為頂尖的大學。他接任校長時，學校的科研經費只有四百萬人民幣，經過他的努力，學校的科研經費成長到四億人民幣，一百倍的成長。師資方面，他接任時只有約 10%的師資有博士學位，六年後，未具博士學位的老師一律換成行政職或解聘，所以目前學校師資 100%擁有博士學位。他分享當一個學校的校長除了一般的行政能力外，最重要的是還要有三個能力：要具有遠大正確的遠景、要具有實踐遠景的能力、以及知人善用的領域能力。也就是有遠景、用對的人、堅定地實踐遠景。下午本人則發表了一篇論文，主題是雲端資料中心中如何利用軟體定義網路技術來偵測及防禦分散式阻斷服務攻擊。我們以熵來偵測一個埠的流量異常，並在發現流量異常時，動態佈署流量清洗的網路虛擬功能(Network Virtual Function)，以減少延遲、流量及過濾惡意封包為最佳化目標。同一場報告的還有

三篇，分別研究圖像中如何最大量化資料隱藏、如何利用賽局理論分析佈建假的誘捕主機(honeypot)的成效以及雲端儲存系統的量化屬性存取模型(quantified attribute access model)。晚上則參加大會的正式晚宴及最佳論文的頒獎，共有六篇論文被選為最佳論文。

由於南京直飛高雄的班機一週只有兩班，所以本人於 6/18 早上搭機返回台灣。

參、心得

大陸的高教政策從 2007 年開始推動 211 工程及之後的 985 工程，到了 2016 年正式啟動雙一流(世界一流大學、一流學科)讓其大學及學科在世界排名(QS, ESI)取得重大進展，是不可忽視的事實。也許投入了很多經費去挖角世界知名學者與海外華人到大陸高教任教有令人構病的地方，但不可否認的是大陸的本土學者也快速提昇了發表論文的能力，從很難發表頂尖國際期刊論文及國際會議論文，到目前不僅是一流大學可以發表大量的頂尖論文，連後段三流的學校也都能發表大量頂尖論文。在可以發表大量論文，世界大學排名大幅進步之後呢，大陸的高教政策已轉變到重視各個學校有特色學科，以及重視學校研究成果可以應用到產業，或是實際發展前瞻產業技術，例如量子通訊在大陸已有實作的系統，並且已進入第二代的系統。其於 2016 年 8 月所發射的量子衛星「量子號」被譽為領先全球的通訊革命大躍進。相較於我國近十年的高等教育發展(五年五百億計畫)，也許大陸所引發的弊案(論文作假等)不少於我國，但其正面的成效，卻也是絕對超越我國的成就。當大陸繼續投入大筆經費於高等教育，我國正在推動的深耕計畫若未能有重大的突破，包括經費的挹助、制度的彈性化，恐怕三、五年後，大陸與我國的高等教育的差距會愈來愈明顯。期待我們可以找到台灣高等教育的核心價值，也許不是世界排名、論文發表，但至少是能培養出更強的下一代，創造更多世界第一的產業與技術。

南京信息工程大學李校長的一席話也令人印象深刻。靠著有遠景、有執行力、能爭取校外各種資源的校長，可以將一個原本排名落後的學校在短短六年之中改頭換面，變成擁有兩個一流學科、高度國際化的重點大學，可見一個學校校長的重要性。台灣也有幾位校長有類似的風範，像現任的教育部政次姚立德校長是之前的北科大校長，也是很快速地將北科大的世界大學排名往前推進，並且有很豐碩的產學成果。本校的馮校長經歷豐富，也是很讓人期待。

肆、建議事項

參加國際會議總會有機會看到一些名校研究的問題都是很具前瞻性與挑戰性，如果可以讓國內教授與學生來參加，應可提高我們的研究視野。從會中的論文發表可看出目前學者們集中研究的議題不外乎雲端計算(Hadoop, MapReduce, Pig, NoSQL)、物聯網(無線感測網路與雲端結合連上 Internet、車載網路(VANet)連結 Internet (Internet of Vehicular, IoV)、資訊安全、大數據分析(big data)、深度學習等領域。這些研究方向值得我們持續關注其後續的發展，也需及時投入研究人力。

伍、攜回資料名稱及內容

筆者攜回將大會論文收集成的隨身碟一只，會議論文也被收錄於 Springer-Verlag 的計算機科學講義(Lecture Notes in Computer Science)中(為工程索引資料庫)。