

出國報告

(出國類別：學術交流及洽談姊妹校合約)

2013 年日本東北大學交流參訪

服務機關：國立暨南國際大學

姓名職稱：阮夙姿教授、陳依蓉助理教授

派赴國家：日本

出國期間：2013.04.18-2013.04.23

(民國 102 年四月 18 日~民國 102 年四月 23 日)

報告日期：2013.07.20

摘要

為加強與日本東北大學之交流，進而締結姊妹校關係，2013 年應日本東北大學大學院情報科學研究所德山豪教授之邀約，於 4 月 19 日至 4 月 21 日先參加由德山豪教授所主辦之 The 6th Annual Meeting of Asian Association for Algorithms and Computation (AAAC 2013)會議，並於會議結束後之 4 月 22 日，至東北大學情報科學研究所的德山研究室，與其進行實質學術交流，以及洽談締結姊妹校關係之事宜。此次交流之目的，希望藉由與世界排名第 75 名之東北大學進行實質之學術交流及合作，以推動兩校締結姊妹校關係。

目次

摘要.....	2
目次.....	3
一、目的.....	4
二、過程.....	5
2.1 每日行程表.....	5
2.2 AAAC 2013 大會議程.....	6
2.3 每日行程內容報告	
2.3.1 四月十八號（星期四）.....	11
2.3.2 四月十九號（星期五）.....	11
2.3.3 四月二十號（星期六）.....	12
2.3.4 四月二十一號（星期日）.....	13
2.3.5 四月二十二號（星期一）.....	14
2.3.6 四月二十三號（星期二）.....	16
三、心得及建議.....	16
四、附錄.....	17

一、目的

擁有 106 年歷史的日本東北大學，為日本第三所帝國大學，在以研究第一主義為其三大治學理念下，1998 年至 2008 年間，東北大學之論文被引用數為全日本第四，全世界第六位，2005 年度的主要研究經費更居日本國內第二位，而 2012 年之全世界排名為第 75 名，為學術聲望相當出色的一所大學。本校國際處於 2012 年十一月舉辦日本關東地區學校交流參訪活動中，就包含了訪問日本東北大學。

因此 2012 年的參訪之故，東北大學大學院情報科學研究所德山豪教授於同年 12 月來台灣參加國際會議時順道訪問本校科院，並於資工系之研究生專題討論課程中進行專題演講，更於會後與資工系師生進行面對面的會談。其中德山教授的研究領域與資工系阮夙姿教授及黃光璿副教授較為接近，也進行了一些學術討論。雖然德山教授的研究領域（計算幾何與演算法）與陳依蓉助理教授之研究領域（計算機結構與嵌入式系統設計）並不完全相同，但是也初步交換了如何結合兩位教授之專長進行研究的合作。除了進行學術意見交流之外，也討論到若能與本校進行更實質之學術交流，對於本校與東北大學締造姊妹校關係將有莫大的幫助。

於 2013 年初，德山教授來函邀請資工系阮夙姿教授及陳依蓉助理教授參加德山教授所主辦之 The 6th Annual Meeting of Asian Association for Algorithms and Computation(AAAC 2013)會議，更邀請兩位老師在會議後，至東北大學情報科學研究所進行學術演講。因此兩位老師希望，能夠藉由此次實質的學術交流活動，更進一步推動兩校締造姊妹校合約。

二、過程報告

2.1 之每日行程表先表列出每日工作事項大綱，2.2 之 AAAC2013 議程列出大會每日大會行程，每日詳細工作內容與當日討論參訪過程於 2.3 節中詳述。

2.1 每日行程表

天數	日期	時間	行程安排
1	04/18 (四)	全天	阮夙姿老師先行於 4/15 抵達日本，參與暨南國際大學國際處主辦之 2013 赴日本地區進行姊妹校學術交流活動，於 4/18 當天拜訪了多摩大學，夜宿於東橫 INN 會津若松站前。陳依蓉老師搭乘下午 4:20 出發之 NH1188 班機，夜宿東橫 INN 東京上野鶯谷町前店東京都台東區根岸 1-2-17 +81-(0)3-5824-1045 (由於台灣-仙台直達班機只有長榮航空每星期四一班，考量到課程安排以及會議時程，因此選擇全日空下午出發之班機，並夜宿東京一晚)
2	04/19 (五)	09:00-13:40	阮夙姿老師當天拜訪會津大學，進行學術交流。陳依蓉老師至東京上野 JR 新幹線車站搭乘東北線 KOMACHI 31 號班車前往仙台，之後再火車至開會地點松島大觀莊
		13:40-17:10	研討會議程 (請見下方研討會議程表) Check in 松島大觀莊
		19:00-21:00	阮夙姿老師自會津若松抵達開會現場與陳依蓉老師會合 晚餐
3	04/20 (六)	09:00-17:00	研討會議程 (請見下方研討會議程表) 陳依蓉老師於今日 Session 5A (下午 13:50) 報告 阮夙姿老師於今日 Session 6A (下午 15:40) 報告
		18:00-20:00	大會晚宴
4	04/21	09:00-11:30	研討會議程 (請見下方研討會議程表)

	(日)	11:30-14:00	由松島搭車前往仙台市 Check in 東橫 Inn 仙台中央一丁目一番 宮城 縣仙台市青葉區 1-1-10 +81-(0)22-726-1045
		14:00-	阮夙姿老師與陳依蓉老師進行東北大學演講準備 與國際處組員林宜箴會合 自由活動及晚餐
5	04/22 (一)	10:00-13:30	東北大學校園參觀 與德山教授進行面談 與德山研究室師生進行餐敘
		13:30-14:30	阮夙姿老師進行專題演講
		14:30-15:30	陳依蓉老師進行專題演講
		15:30-16:50	與德山研究室師生面談
		16:50 -	返回東京 Check in 東橫 INN 東京上野田原町站東京都 台東區壽 3-19-5 TEL:+81-(0)3-3847-1045 Check out Hotel 自由活動與晚餐
6	04/23 (二)	10:00	Check out Hotel 並 搭乘 JR 前往成田機場返 台

2.2 AAAC 2013 大會議程

April 19(Fri), 2013

13:30-13:40	Opening
13:40-14:40	Session 1: Invited Talk I
14:40-15:10	Coffee break
15:10-17:10	Session 2: Long Talk I

April 20(Sat), 2013

9:00-10:00	Session 3: Invited Talk II	
10:00-10:30	Coffee break	
10:30-11:50	Session 4: Long Talk II	
11:50-13:30	Lunch	
13:30-15:10	Session 5A	Session 5B
15:10-15:40	Coffee break	
15:40-17:00	Session 6A	Session 6B
18:00-20:00	Banquet	

April 21(Sun), 2013

9:00-10:00	Session 7: Long Talk III
10:00-11:30	Coffee break
11:30-11:20	Session 8: Long Talk IV
11:20-11:30	Closing

Friday, April 19, 2013

Session 1: Invited talk I	
13:30-13:40	Opening
13:40-14:40	<i>Algorithmic Models for Wireless Networks</i> Magnus Halldorsson
11:40-15:10	Coffee break
Session 2: Long Talk I	

15:10-15:40	<i>On A Generalization of River Crossing Problems</i> Hiro Ito, Stefan Langerman and Yuichi Yoshida
15:40-16:10	<i>Reducing Price of Anarchy of Selfish Load Balancing with More Selfishness</i> Xujin Chen, Xiaodong Hu, Weidong Ma and Changjun Wang
16:10-16:40	<i>Parallel Machine Scheduling with Speed-Up Resources</i> Lin Chen, Deshi Ye and Guochuan Zhang
16:40-17:10	<i>Order Preserving Matching</i> Jinil Kim, Peter Eades, Rudolf Fleischer, Seok-Hee Hong, Cost Iliopoulos, Kunsoo Park, Simon J. Puglisi and Takeshi Tokuyam

Saturday April 20, 2013

Session 3: Invited Talk II	
9:00-10:00	<i>A Survey of Algorithmic Problems and Solutions in Medical Informatics</i> Danny Chen
10:00-10:30	Coffee break
Session 4: Long Talk II	
10:30-10:50	<i>The Electric Vehicle Touring Problem</i> Shang-Hung Lu and Chung-Shou Liao
10:50-11:10	<i>Vehicle Scheduling on a Graph to Maximize Value</i> Jie Zhou, Tianming Bu and Hong Zhu
11:10-11:30	<i>Multi-Multiway Cut Problem on Graphs of Bounded Branch Width</i> Xiaojie Deng, Bingkai Lin and Chihao Zhang
11:30-11:50	<i>Approximating the Minimum Spanning Tree Weight Distribution Function 1</i> <i>Treewidth k Graph Using Taylor Polynomials</i> Ei Ando
11:50-13:30	Lunch

Session 5A	
13:30-13:50	<i>Abstract Computation Model for Analyzing Complexity of GPU-based Algorithms</i> Atsushi Koike and Kunihiko Sadakane

13:50-14:10	<i>An Algorithm for the Automatic Design of Memory Resource and Data Allocation in MPSoCs with Reconfigurable 3D-stacked SRAMs</i> Meng-Ling Tsai and Yi-Jung Chen
14:10-14:30	<i>ZDD-Based Approach to Solving Tantrix</i> Yuki Hagiwara, Takashi Horiyama and Yushi Uno
14:30-14:50	<i>A new introduction to the theory of represented spaces</i> Arno Pauly
14:50-15:10	<i>Energy-Efficient Threshold Circuits Detecting Global Pattern in 1-Dimensional Arrays</i> Akira Suzuki, Kei Uchizawa and Xiao Zhou
15:10-15:40	Coffee break
Session 6A	
15:40-16:00	<i>The Mutually Independent Hamiltonianicity of Cartesian Product Graphs</i> Kai-Siou Wu and Justie Su-Tzu Juan
16:00-16:20	<i>Maximum Diameter-Bounded Subgraphs in Graphs Without Long Induced Cycles</i> Yuichi Asahiro, Yuya Doi, Eiji Miyano and Hirotaka Shimizu
16:20-16:40	<i>Algorithm for the Minimum Caterpillar Problem with Terminals</i> Taku Okada, Akira Suzuki, Takehiro Ito and Xiao Zhou
16:40-17:00	<i>Combinatorial Online Prediction Using Offline Approximation Algorithms</i> Takahiro Fujita, Kohei Hatano and Eiji Takimoto

Session 5B	
13:30-13:50	<i>Improving Man-Optimal Stable Matchings by Minimum Change of Preference</i> Takao Inoshita, Robert Irving, Kazuo Iwama, Shuichi Miyazaki and Takashi
13:50-14:10	<i>Dynamic Point Labeling with Rectangular Labels</i> Chih-Wei Liang, Hung-Yu Huang and Chung-Shou Liao
14:10-14:30	<i>Yet Another Proof for Optimal Joint Average Hamming Weight of Width-3 Sparse Form</i> Vorapong Suppakitpaisarn and Hiroshi Imai
14:30-14:50	<i>Enumerating Minimally Rigid Body-Hinge Graphs</i> Yuya Higashikawa, Naoki Katoh and Yuki Kobayashi
14:50-15:10	<i>Realistic Roofs over a Rectilinear Polygon Revisited</i>

	Hee-Kap Ahn, Jessica Sherette and Sang Duk Yoon
15:10-15:40	Coffee break
Session 6B	
15:40-16:00	<i>A New Implementation of Succinct de Bruijn Graphs</i> Alexander Bowe, Taku Onodera, Kunihiro Sadakane and Tetsuo Shibuya
16:00-16:20	<i>Group Nearest Neighbor Queries in the L_1 Plane</i> Hee-Kap Ahn, Sang Won Bae and Wanbin Son
16:20-16:40	<i>Shape Description using Classified Distances</i> Jinhee Chun, Natsuda Kaothanthong and Takeshi Tokuyama
16:40-17:00	<i>Online Route Planning: The Canadian Traveller Problem Revisited</i> Yamming Huang and Chung-Shou Liao

Sunday, April 21, 2013

Session 7: Long Talk III	
9:00-9:30	<i>Geometric Weight Balancing</i> Luis Barba, Jean Lou De Carufel, Rudolf Fleischer, Akitoshi Kawamura, Matias Korman, Yoshio Okamoto, Yuan Tang, Takeshi Tokuyama, Sander Verdonschot and Tianhao Wang
9:30-10:00	<i>The Complexity of Robust Satisfiability of the Constraint Satisfaction Problem</i> Suguru Tamaki
10:00-10:30	Coffee break
Session 8: Long Talk IV	
10:30-11:00	<i>On the Number of Edges of a Fan-Crossing Free Graph</i> Otfried Cheong, Sarel Har-Peled, Heuna Kim and Hyo-Sil Kim
11:00-11:20	<i>Space-efficient polygon reconstruction from visibility angle information</i> Ricardo Gonzaro and Takeshi Tokuyama
11:20-11:30	Closing

2.3 每日行程內容報告

2.3.1 四月十八日(星期四)

由於台灣-仙台直達班機只有每周四一班，考量到陳依蓉老師星期三早上有課，因此搭乘時間較能配合之全日空 ANA NH1188 下午 16:45 由松山出發之班機。抵達東京時間為晚上 20:55。預計隔日早上再搭乘新幹線至仙台，再轉火車至開會松島。

阮夙姿老師提早於 4/15，前往日本參與暨南國際大學國際處主辦之 2013 赴日本地區進行姊妹校學術交流活動，4/18 當日早晨參訪多摩大學後，下午搭車前往會津若松。

2.3.2 四月十九日(星期五)

早上陳依蓉老師至上野車站購買外國遊客專用之 JR East Pass，並搭乘 JR 新幹線東北線 KOMACHI 31 號列車前往仙台。到仙台車站後再轉地方 JR 火車線至開會地點松島大觀莊。阮夙姿老師早晨拜訪會津大學，於傍晚自會津若松搭車前往仙台，同樣再轉地方火車至松島海岸站。松島位處 311 地震重災區，因此大會此次特別將 AAAC 2013 開會地點選在此地，希望能藉由舉辦大型會議促進重災區的復興。

大會於下午正式開始，AAAC 大會的主旨在於促進亞洲地區進行計算理論與計算機演算法相關研究之人員之間的學術交流與合作，並於 2008 年舉行第一屆的 AAAC。今年開會第一場 Invited Talk 請到 Reykjavik University 的 Magnus M. Halldorsson 教授分享” Algorithmic Models for Wireless Networks”。Magnus M. Halldorsson 教授將 wireless network 上面訊

號傳送造成之干擾，Signal to Interference plus Noise Ratio(SINR)，以數學方程式的方法將干擾之形態具體化模型，並用演算法與數學算式推導方式，找出將干擾減少之方法。Magnus M. Halldorsson 教授提到，應將所學之理論演算法應用於目前計算機系統之應用上，其論點與陳依蓉老師目前之研究方向，將嵌入式系統合成設計方法以演算法方式呈現，以縮短其設計時程之概念相同。

2.3.3 四月二十日(星期六)

AAAC 大會早上安排了 University of Notre Dam 的 Danny Z. Chen 教授的專題演講，題目為“A Survey of Algorithmic Problems and Solutions in Medical Informatics”。Danny Z. Chen 教授的專長為計算幾何相關演算法，藉由觀察疾病於病人器官影響造成之器官影像變化，再將此疾病造成之器官影像轉換以演算法來快速鑑別，以幫助醫生們在病人發病早期就可發現病灶，對於早期治療相當重要。這也是計算機理論與醫學領域的跨領域合作的一個代表。

陳依蓉老師於下午舉行的 Session 5A 進行論文報告，題目是“An Algorithm for the Automatic Design of Memory Resource and Data Allocation in MPSoCs with Reconfigurable 3D-stacked SRAMs”。此研究主旨為針對嵌入式系統，提出自動化設計其記憶體系統之工具。此工具的提出可幫助嵌入式系統設計人員縮短新系統之設計時間。阮夙姿老師則於下午的 Session 6A 報告“The Mutually Independent Hamiltonicity of Cartesian Product Graphs”。此論文主旨為針對兩圖形做 Cartesian Product 之後所形成的圖其，證明其 Mutually Independent Hamiltonicity 值會大於或等於原始單一圖形的 Mutually Independent Hamiltonicity 值+2。報告進行完後兩位老師與其

他與會者交換一些意見。



陳依蓉老師進行報告



阮夙姿老師進行報告

2.3.4 四月二十一日(星期日)

大會第三天並沒有安排 Invited Talk 或是 Keynote Speech，整個早上都是安排論文報告與討論。其中德山教授報告了“Shape Description using Classified Distances”。這篇論文利用 Computation Geometry 演算法之技術，用來幫助解決電腦圖學中之 3D 圖形外廓問題。其中利用 computation geometry 演算法轉換成現今電腦應用問題的技術，與阮夙姿老師專長相近。



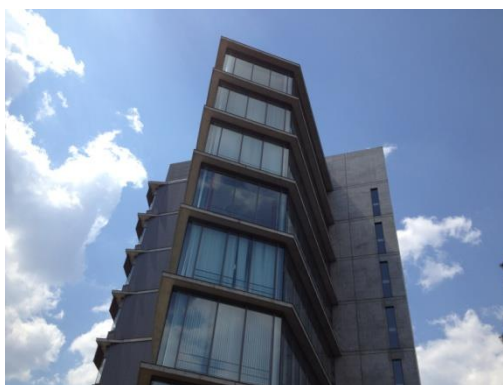
德山豪教授報告中

中午會議結束後，兩位老師即搭車前往仙台，與國際處林宜箴小姐會合，並準備明天於東北大學德山研究室訪問及進行專題演講之事宜。

2.3.5 四月二十二日(星期一)

早上十點左右一行三人由飯店出發至東北大學訪問情報科學院的德山研究室。德山研究室主要研究領域為演算法，除了主持研究室的德山豪教授外，還有塩浦昭義准教授，全真嬉准教授，以及森山園子准教授等共四位老師。研究室中碩博士生，以及博士後研究人員總共有 18 位。

抵達研究室後，先與德山教授進行了學術相關討論，主要為延續德山教授前一日於 AAAC 會議中所報告之論文的討論，與意見的交換。同時也就學術合作方面做初步的意見交換。之後，仙台正值櫻花盛開之際，德山教授特別請研究室中的中國留學生帶我們去校園走一走。

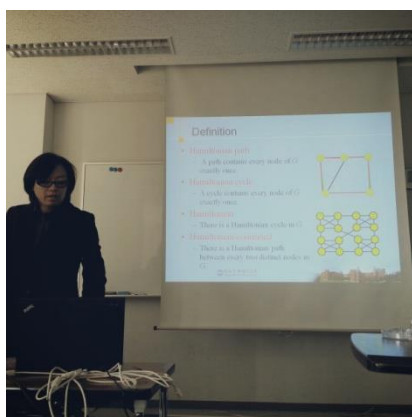


東北大學情報科學研究科大樓

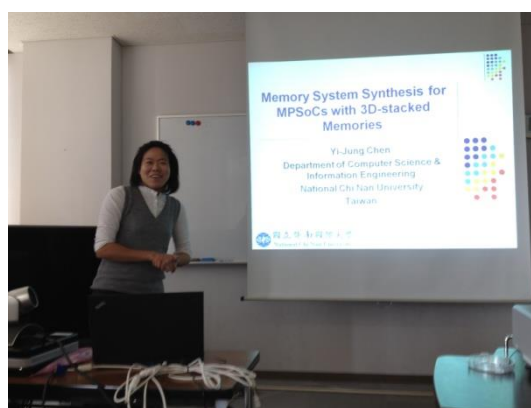
與德山教授合影

中午在與德山研究室的師生進行過餐敘後，下午阮夙姿老師進行第一場的專題演講“Hamiltonicity Related Problems in Various Graphs”，此篇報

告除 AAAC 報告之內容外，另外談及了兩個近來相關研究議題，關於兩迴圈圖做 Cartesian Product 後產生的新圖形上之平均漢米爾頓迴圈問題；以及在一個新圖形“WK 金字塔圖形”上的漢米爾頓相關問題之研究。陳依蓉老師進行第二場的專題演講“Memory System Synthesis for MPSoCs with 3D-stacked Memories”，此篇內容除 AAAC 之報告外，也介紹了其他嵌入式系統中之新興架構問題。在專題演講過程中，德山教授與其學生都深感興趣，並進行了幾個問題的詢問：關於阮夙姿老師的研究中，其理論問題的相關應用之探討，及對陳依蓉老師的研究領域提出一些問題，與研究想法的交換。



阮夙姿老師專題演講



陳依蓉老師專題演講

專題演講過後，與德山研究室師生進行了一個多小時的討論，國際處林宜箴小姐在討論中也表達了希望可以藉由學術交流進而簽訂姊妹校合約的意願。初步結果為，東北大學樂意與本校國立暨南國際大學簽訂姊妹校，但東北大學的內規為需要東北大學與本校已有實質學術交流，才能簽訂。而陳依蓉老師當場也表明希望能夠與德山教授共同進行學術合作的意願。在討論過後於傍晚搭乘 JR 新幹線返回東京。



與德山研究室裡的師生合影

2.3.6 四月二十三日(星期二)

由於返國航班時間各不相同，各自於九點及十點於旅館出發，搭乘火車抵達成田機場後，分別搭乘班機回到桃園，完成本次東北大學交流行程。

三、心得與建議

經由此次與德山教授，以及其研究室的其他老師交換的意見可知，與東北大學簽姊妹校合約除了兩邊互有參訪以及學術演講的交流之外，可能需要更進一步實質的學術交流，如研究的合作及論文的產出。由於陳依蓉老師與德山教授的討論熱烈，因此回國後主動寫 e-mail 表達與德山教授合作的意願，並獲得德山教授的同意，以及願意幫陳依蓉老師爭取日本學術振興會(JSPS)之國外研究人員至

日本進行研究期間之經費補助 (請見四、附件)。希望可藉由此次交流，促成陳依蓉老師與德山教授合作，並產出實質之合作成果，以利姊妹校合約之締結，協助推動將來學生之交換。

此外，更建議本校其他系所的老師們，積極與東北大學進行實質學術合作，以利兩校之簽約事宜。具體實施情況，應可自雙方研究室交流開始，若可推動兩研究室以上的交流，那麼對於院級合約的簽訂將較有能繼續進行的可能。建議本院老師們在參加國際會議時，多留意來自東北大學情報科學研究科的學者們，試試看是否有可以共同合作的地方，如能促成進一步合作，那麼對於未來的合作將有較多施力之處。

四、 附件

Thank you for the invitation

Yijung Chen <yijungchen13@gmail.com> 2013 年 4 月 27 日下午 5:03

收件者： Takeshi Tokuyama <tokuyama.takeshi@gmail.com>

副本： Justie <jsjuan@csie.ncnu.edu.tw>

Dear Prof. Tokuyama:

Thank you very much for the invitation and arrangement.

Prof. Juan and I are very happy to have the opportunity of visiting your lab.

It is pity that you were occupied that day and we did not have much chance to talk.

For me, I am very happy that I got some valuable feedback and thank you again.

Prof. Tokuyama, I would like to ask a blunt question.

I hope that I can have the opportunity of collaborating with you on my architectural synthesis problems.

So, I want to apply JSPS's Invitation Fellowship Programs for Research in Japan
(short-term).

May I ask Prof. Tokuyama as my host researcher?

Sorry again for being so blunt.

Hope that we can have the opportunities of collaborating in the near future.

Have a nice weekend.

--

Yi-Jung Chen

Takeshi Tokuyama <tokuyama.takeshi@gmail.com> 2013 年 4 月 27 日下午 5:07

收件者： Yijung Chen <yijungchen13@gmail.com>

副本： Justie <jsjuan@csie.ncnu.edu.tw>

Dear Yi-Jung

Sure. I will be happy to act as the host professor.