

出國報告 (出國類別：出席國際學術會議)

INFORMS Healthcare 2011 國際學術會議

服務機關：國立政治大學應用數學系

姓名職稱：陳政輝助理教授

派赴國家：加拿大

會議時間：100年6月20日至100年6月22日

報告日期：100年9月7日

國立政治大學發展國際一流大學及頂尖研究中心計畫

出國成果報告書（格式）

計畫編號 ¹		執行單位	政治大學
出國人員	陳政輝	會議時間	100年6月20日至 100年6月22日
出國地點	Montreal, Canada	出國經費	82398

報告內容摘要(請以 200 字~300 字說明)

壹. 目的

與國外學者交流, 瞭解作業研究於醫療應用之最新發展

貳. 參加會議經過

此會議於 Montreal, Canada 的 Hilton Bonaventure 飯店舉行, 時間為 6 月 20 日至 6 月 22 日, 為期三天。會議之安排可分為三部份: Social events, Interactive/Poster sessions, Technical sessions. Social events 主要於第一天舉辦, 包括 Networking Lunch 和當天晚上的 Welcome reception dinner. Interactive/Poster sessions 於第一天午餐後展示, 時間為一小時。Technical sessions 則依據不同主題, 分為 14 個 tracks, 於第一天至第三天中舉行。以下分別就參加此三部份活動, 略述會議經過:

1. Social Events:

Networking Lunch 較為正式, 在每一桌中, 學會安排一位於此一領域中較資深學者幫助同桌學者互相認識, 使氣氛較輕鬆, 並於進餐中可以互相交流意見。席間, 同桌學者分享研究經驗, 從取得醫學資料所遭遇之困難, 與醫藥界相處經驗(如何使醫界願意與數學、作業研究領域工作者進行跨領域研究), 投稿醫學期刊與數學、作業研究領域期刊遭遇之困難及作業研究於醫療方向研究所應扮演角色、作業研究領域未來於醫療領域可能發展進行廣泛的討論。此一討論使我對目前作業研究領域於醫療方向研究生態與方向有更進一步認識。

晚間 welcome reception 為自助餐, 可不斷變換座位自由與不同學者交換意見。與我交談者有大學業後任職於保險公司並即將進入我的母校康乃爾大學就讀工業工程(作業研究)的年輕職員, 討論未來可能修課與

研究方向，另有一名今年於北卡大學畢業，即將進入阿肯色大學擔任助理教授(從事 breast cancer 研究) 以及一位於哥倫比亞大學任教的年輕助理教授，討論近來較熱門研究主題、年輕教師如何安排 seminar 課程、如何藉由與學生共同研讀不同領域最新論文，進而掌握研究最新方向與進展，並幫助學生找尋有興趣研究課題。

2. Interactive/Poster sessions

Interactive/Poster sessions 於第一天 networking lunch 之後一小時，參展主題相當多元，由於時間不長，我僅與其中幾位參展研究人員有較深入交談，其研究主題分別為：(a) 利用數學方法研究於青光眼檢驗時，判定病患病情惡化程度，以決定病患最適當回診時間間隔與次數 (b) 以微分方程表達急診室患者 arrival process, 並以 Pontryagin Maximum Principle 研究最佳 Staffing policy (c) 不同移動通訊產品(mobile technology)對醫護人員從事不同醫療管理工作的適用性，藉以歸結出移動通訊產品該具備何種特性使醫護人員醫療管理工作能提高效益 (d) 如何有效利用多種檢查方法，將之組合為一篩檢程序，以有效檢驗 Traumatic Brain Injury.

3. 參加 Technical sessions

Technical sessions 依 11 研究主題如 capacity and patient flow management, data mining and health informatics, medical decision making, modeling and optimization e.t.c., 分為 14 tracks, 每位 presenter 有半小時時間 present 研究成果。我本身的研究是 modeling and optimization, 並對 queuing, scheduling 和 decision making 的問題較有興趣，所以參加之場次多集中在這些主題上。由於參加場次頗多，以下僅略述幾個較有趣之主題：(a) 利用 stochastic game theory 架構，由 social welfare 的角度來考量 paired kidney 問題 (b) 考慮 flu vaccine 問題。由於引起 flu 病毒有不同型別，每年委員會必須根據收集資訊決定下年度 flu vaccine 必須對抗之病毒可能型別。當收集資訊時間越長，決定的正確機率將越高，但用以生產疫苗時間將不足。Presenter 說明如何以 multi-stage stochastic mixed-integer program 作較佳決策。(c) Presenter 考慮 emergency department 中 waiting time 之問題。當醫院以 4 小時為可容忍目標時，如何 optimize waiting time distribution 的 tail probability. 有趣的是，presenter 採用了哈佛大學 C. Y. Ho 所提出之 ordinal optimization 方式以求取較佳解。我於攻讀博士時亦曾於指導教授建議下，以此一方法進行研究，waiting time 問題可以此方法考慮，說明了此一方法之有效與廣泛應用。(d) Presenter 考慮 healthcare providers 有 finite 的 capacity, 除了以營收(由 stakeholder 角度) 考量外，healthcare providers 如何在不確定因素下 (如病患患有緊急情況下、佔據大部份資源)，有效作資源配置。Presenter 利用 fuzzy decision making 的 framework 來同時考慮多重 criteria, 以決定 robust

solution. 此外，並以實際例子說明此法之有效性					
建議事項參採情形 ²	出國人建議		單位主管覆核		
	建議採行	建議研議	同意立即採行	納入研議	不採行
1.					
2.					
3.					

出國人簽名：陳政輝
 連絡人：杜融亭

日期：9/21/100
 分機：67199