

出國報告（出國類別：國際會議）

第 22 屆國際航空測量及遙感探測  
學會大會報告書

The XXII Congress of the  
International Society for  
Photogrammetry and Remote  
Sensing, 2012 ISPRS

服務機關：國立中興大學森林學系

姓名職稱：

蘇聖暘 7310033003（碩士班二年級）

派赴國家：澳洲墨爾本

出國期間：101 年 8 月 22 日 - 9 月 1 日

報告日期：101 年 10 月 9 日

## 1. 摘要

近年來環保議題受到學者、社會大眾重視，科技發展伴隨環境保護已成為普遍的共識，亦有許多研討會探索科技於環境上的保護以及應用。許多歷史悠久且地位重要的學術單位以及研討會也力求轉型，力求科技對於環境、人類的實質應用以及貢獻。本報告記錄第 22 屆國際航空測量與遙感探測學術研討會 (2012 ISPRS) 會議內容。ISPRS 為國際上相當重要的學術單位，創立於西元 1910 年，多年來致力於航空測量以及遙感探測技術的發展，並且整合相關領域學術先進，專注於新科技的實際應用，並且對於人類社會的發展有舉足輕重的貢獻。

## 目次

1. 摘要	p.2
2. 目的	p.3 - 4
3. 過程	p.4 - 6
4. 心得及建議	p.7 - 8
5. 附錄	p.9 - 12

## 2. 目的

國際航空測量及遙感探測學會 (International Society for Photogrammetry and Remote Sensing, ISPRS) 歷史悠久，已超過 100 年。ISPRS 於 1910 年創立，原始名稱為國際航空測量學會 (International Society for Photogrammetry, ISP)，並且隨著近 2、30 年間遙感探測 (Remote Sensing, RS) 技術的快速發展，於 1980 年加入了遙感探測的領域，並改為現今的大會名稱，同時該學會亦定期出版國際性的學術期刊：Photogrammetry and Remote Sensing、International Journal of Geo-Information 等。

本次會議為第二十二屆，會議日期自 2012 年 8 月 25 日至 2012 年 9 月 1 日止共 8 天，地點為澳洲墨爾本會展中心 (Australia, Melbourne Convention Centre)，主辦單位以澳洲測量與空間科學學會 (Surveying and Spatial Sciences Institute) 為主。本次會議主題為「成像一個永續性未來 (Imaging a Sustainable Future)」，整場會議預計將包括八場專題演講、近百場口頭報告、數十場精簡型式口頭報告，青年夏令營、青年論壇、專題講座…等學術活動，以供來自世界各地家、學者和用戶交流研究成果，分享成功經驗，研討學術技術發展方向。

由於 ISPRS 為一「國際級」之學術研討會，世界各國專家學者之參與亦非常踴躍，故參加 ISPRS 確實可增進廣國際視野，促進與世界各國之學術交流，而達到自我磨練及挑戰之目的，故毅然決定報名參與該會議，並進行「英語口頭發表」。

向來參與研討會即是能夠增加學生和學生之間的交流，以及透過口頭發表對外向同領域亦或是不同領域之學者探討及加強學術上的進步。有鑑於國外研討會的參與能增進學生視野，瞭解國外在該領域的發展和研究，除了展示自我學習的研究成果，更能增進國內尚未學到的技術和知識，激發研究之靈感及動力。

本次所參與的研討會是為遙測領域中相當重要之研討會，是四年辦一次相當於奧林匹克的國際性研討會，與會的皆是對此領域相當有研究之學者，和優秀的各學校學生，除能切磋討教，更能夠向不同地區及國家的學者介紹台灣和其研究成果，更可增加國際觀和外語口語表達能力。

### 3. 過程

ISPRS 為期四年舉辦一次，機會相當難得並且珍貴，恰巧本屆會議舉辦正逢暑假期間，因此把握難得機會參加國際重要的學術研討會。本次研討會規模頗大，為期共八天 (8/25 - 9/1)。

同時本屆 ISPRS 研討會涵蓋範圍相當廣泛，與航空測量以及遙感探測相關的領域皆有規劃，並且大會依照各個研究的應用領域分成了八大探討的領域 (詳如附件)，並且各領域之下另外針對探討的細項分門別類 (詳如附件)，因此同場次講者多為對應場次主題的相關領域研究者。同時也有助於了解各個場次之間的主題，並且經由各個場次的規劃不難看出現今科技演進的方法，以及關注的議題。

經由與會他國學者發表之會議場次，了解到目前航遙測技術已應用於許多領域並且已有豐碩成果，除了航遙測技術以及硬體的進步外，應用上更是日益精進，與會本次國際研討會，可將國際學術發表的重點及新知列舉如下：

(1) 以光達 (LIDAR) 測繪地物表面，並且以光達對森林進行調查、分類：光達是相當先進的科技，以往多用於城市地物的規畫以及量測，隨著光達硬體以及處理技術的進步，已有學者進一步應用光達於森林調查領域，經由光達點雲資料，萃取出森林中樹木重要的性態值，例如樹高、枝下高、冠徑等等，經由這些技術的發展，可以大幅減少以往人力調查所需花費的經費以及人力。此外亦有學者以光達萃取出相關的林木資訊後，以此資訊對樹種、林型等等進行分類，並且得到的分類結果相當精良，證明光達技術可以更進一步嘗試應用，尤其是應用於森林

資源豐富的台灣，更是值得努力的方向。

(2) 以 3S (GIS、GPS、RS) 技術建立物種分模擬：物種分布模擬一直是近年來生態學者關注的熱門議題，因此世界各地的研究人員無不投注心力於該領域的研究上。現場研究報告中有美國學者針對動物，進行物種分布模擬，同時使用自動發信器記錄目標物種的活動狀況，將取得的資料以新穎的演算法模擬物種的潛在分布。此外，除了動物，亦有學者以樹木做為目標，進行物種分類模擬。目前台灣物種分布模擬的研究仍然不多，然而這是一個重要且必要的研究領域，對於目前環境的變化、生物多樣性的損失等等，皆必須經由物種分布模擬提供必要的資訊，藉由這些資訊提高保育計畫、操作的效力以及精確度，進而節省成本以及人力花費。

(3) 新的遙測技術及設備發表：目前遙測技術及設備已經是百家爭鳴，並且各設備大廠的進步速度相當快速，同時也提供許多精良的遙測資料產品，例如 worldview 系列衛星已發表下一代衛星，擁有更高的空間解析力以及光譜解析力，對於未來航遙測及其相關研究可以說是助益匪淺。

(4) 新的影像分類技術：本次研討會中，發表了數個新的影像分類技術並改進以往技術缺點，進行更深入的技术應用，如 ISODATA 技術的進一步修改應用。許多新的分類技術可以克服以往分類技術的缺點，並且提高分類的精確度。影像分類一直是重要的研究議題，藉由影像分類可以將大區域的資料加以分類並萃取其中重要的資訊，對於政府單位，土地規劃等，是相當重要的技術，藉由分類結果及精度的提升，漸漸可以取代實地的地面量測，並且可以提供與地面量測相匹配的資料。

個人於本研討會英文口頭發表論文題目：TWO-WAY SPATIAL EXTRAPOLATION AND VALIDATION ON ECOLOGICAL PATTERNS OF *ELAEOCARPUS JAPONICUS* BETWEEN MAIN WATERSHEDS IN HUISUN OF CENTRAL TAIWAN

發表題目中文翻譯：以台灣中部地區惠蓀林場兩主要流域之薯豆分布執行雙向空間外推

發表場次：VIII/6

現場提問（已將英文問答翻譯成中文）：

(1) 問：為何您於台灣地區的研究樣本數量僅有一百多筆？數量是否足夠？

答：依據數位影像分類的建議及原則，樣本數樣至少要為變數的 10 倍到 100 倍，本研究的倍數大約是 30 倍，因此依理論上來說，樣本數量是足夠的。

(2) 問：您研究的點位資料如何取得的？

答：本研究點位資料是赴現場定位調查，經由後續插分定位確保點位精度，本研究所得點位的定位誤差小於 1 公尺。

(3) 問：為何要進行耗時費力的現場調查？有試過由影像分類技術來取得點位資料嗎？

答：因為台灣地形複雜，同時位處於亞熱帶氣候，物種數量豐富，同時地形變化大，導致台灣地區有相當複雜的林相。以本研究區域而言，物種數量超過 1000 種，因此影像分類結果無法達到單一物種層級的需求，仍必須要採取現場定位調查。相較之下歐洲等高緯度地區，多純林分布，以影像分類技術取得物種點位資料是相當可靠的，然而台灣卻不適合也無法進以此方式取得點位資料。

(4) 問：為何本研究的結果無法有效跨越空間進行外推？

答：因為研究區域地形相當複雜，同時兩流域的地形特性相當不同，因此兩流域間的微地形造成明顯的微氣候差異，造成兩流域間無法具有一致性及相似性，因此物種分布的結果難以跨越流域進行外推。

## 4. 心得及建議

### 發表參與心得：

本研討會規模之大、與會人數之多，著實令我大開眼界，並且經由此歷史悠久的研討會，匯聚了世界各地的航遙測領域的菁英，使得此研討會的學術深度不在話下。此研討會每四年舉辦一次，機會難得，非常幸運地可以在求學期間內碰上此研討會舉辦，並且摘要審查、論文審查皆順利通過，得以參加這場盛會，與國際學術先進切磋交流，收穫相當豐富，也讓我了解到國際級研討會的嚴謹及水準。

參加國際研討會除了必須要具備足夠的學術能力外，也必須要加強英文能力。為了參加本次研討會，進而要求自己加強英文能力，以達到基本溝通需求，為本次研討會重要的額外收穫。雖然基本溝通上無大礙，但是仍發現距離國際溝通水準仍有不足，因此促使自己訂定目標，進一步加強英文溝通能力。

同時各個國家無一不對於航遙測相當重視，本研討會中許多發表文章中，採用新技術，並結合了最新的衛星影像及最新的調查技術，用於各國當地生態、生物、森林領域，用來評估生物資訊，評估的尺度小從物種大至生態系，並且可以提供多樣的生物性資訊，如：林型分布圖、物種分布圖等等。光達科技也是本研討會中的一大熱點，文章發表中不乏新的光達設備以及新的演算法，用於更精確的測量描繪作業，並且可以進一步建立空間的 3D 結構，或經由精確的空間資訊用以提供變遷監測必要的資訊。

此外也藉由本次研討會的體驗，了解到大陸不但是一個快速崛起的經濟體外，同時堅強的學術實力足以與國際舞台接軌。本次研討會有許多精彩且深入的報告來自於大陸的研究機構及學術單位，值得交流學習。

除了研討會外，也進一步體驗國際重要大城市的人文風情，了解到了澳洲

人的生活、文化，但唯一令我感到不習慣的是澳洲的生活水平，舉凡食衣住行育樂，所需花費無一不遠遠高於台灣，表示了台灣將來還有很大的進步空間及發展潛力。

### **發表參與建議：**

學術研討會是一個非常難得的經驗，並且對於檢定自己的研究成果而言相當重要。但是參加學術研討會需要面對相當的壓力，除了需要有完整的研究結果外，還需要加強演講表達能力。但學術研討會的層次不僅僅侷限於中文發表之研討會，還需要更進一步挑戰英文發表之國際研討會。參加國際研討會比中文研討會需要花費更多的心力以及精神，並且愈是權威、歷史悠久的研討會有更嚴格的論文審查制度，因此準備上更具有挑戰性，當然，可以從中獲得更大的進步、成長。因此教育單位應多多鼓勵碩士生（甚至是程度較佳的大學部學生）盡可能參加研討會，尤其是具有水準的國際研討會，以強化厚植學術以及講演的實力。

雖然國內研討會參加的門檻相對較低，尤其是金額花費上，然而國際研討會往往最大的障礙就是經費困難，尤其舉辦在生活水準較高的國家時，往往參加一趟研討會下來花費甚鉅，而對於學生而言此花費更是天價。因此必須要進一步尋求補助的管道，但是以國科會等等往往只補助到博士班學生，因此碩士生甚至是大學部的學生往往沒有管道可以申請補助。因此希望相關單位可以研擬特定管道補助碩士生或大學部學生參加國際研討會，以厚植國際上的學術實力，並使學生能與國際接軌。

## 5. 附錄

### 照片



ISPRS 開幕式演講



個人於研討會英語口頭報告剪影

# 大會議程相關資料

	Friday August 24	Saturday August 25	Sunday August 26	Monday August 27				Tuesday August 28		Wednesday August 29	Thursday August 30	Friday August 31	Saturday September 1
9:00	Workshops and Tutorials	Workshops and Tutorials	General Assembly I	Plenary	Technical, Theme and Special	ARSPC Plenary	Youth Forum	General Assembly II	Technical, Theme and Special	ARSPC Plenary	Plenary	Technical, Theme and Special	Plenary
9:30													
10:00													
10:30	Coffee Break												
11:00	Workshops and Tutorials	Workshops and Tutorials	General Assembly I	Technical, Theme and Special	Technical, Theme and Special	ARSPC	Youth Forum	General Assembly II	Technical, Theme and Special	ARSPC	Technical, Theme and Special	CATCON	Technical, Theme and Special
11:30													
12:00													
12:30	Lunch Break												
13:00	Business Meetings												
13:30	Workshops and Tutorials	Workshops and Tutorials	General Assembly I	Technical, Theme and Special	Short plus Interactive		Youth Forum		Short plus Interactive	Technical Tour	Short plus Interactive	General Assembly III	Short plus Interactive
14:00													
14:30													
15:00													
15:30	Coffee Break												
16:00	Workshops and Tutorials	Opening Ceremony	Technical, Theme and Special	Technical, Theme and Special	ARSPC	Youth Forum		Technical, Theme and Special	ARSPC	Technical Tour	Technical, Theme and Special	General Assembly III	Technical, Theme and Special
16:30													
17:00													
17:30	Networking Break												
18:00		Welcome Reception		Exhibitors Reception									Transport to dinner
18:30													
19:00			Home Hospitality Evening						Theatre Evening	Restaurant Evening and Foundation Function	Free Evening	Conference Dinner	AFL Game (Australian Rules Football) or NRL Game (Rugby League)
20:00													
20:30													
21:00													
21:30													

## Technical Commission I

- I/1 Standardization of Airborne Platform Interface
- I/2 LIDAR, SAR and Optical Sensors for Airborne and Spaceborne Platforms
- I/3 Multi-Platform Multi-Sensor Inter-Calibration
- I/4 Geometric and Radiometric Modeling of Optical Spaceborne Sensors
- I/5 Integrated Systems for Sensor Georeferencing and Navigation
- I/6 Small Satellites for Earth Observation ICWG I/V Unmanned Vehicle Systems (UVS) for Mapping and Monitoring Applications
- ICWG V/I Land-Based Mobile Mapping Systems

## Technical Commission II

- II/1 Cognition and Modeling of Space and Time
- II/2 Multi-Scale Representation of Spatial Data
- II/3 Spatial Analysis and Data Mining
- II/4 Uncertainty Modeling and Quality Control for Spatial Data
- II/5 Multidimensional and Mobile Data Models
- II/6 Geo-Visualization and Virtual Reality
- II/7 Spatial Decision Support and Location-Based Services
- ICWG II/IV Semantic Interoperability and Ontology for Geospatial Information
- ICWG IV/II Geo-Sensor Networking and GEOGRID

## Technical Commission III

- III/1 Pose Estimation and Surface Reconstruction from Image and/or Range Data

III/2 3D Point Cloud Processing  
III/3 Image Analysis for Indexation and Image Retrieval  
III/4 Complex Scene Analysis and 3D Reconstruction  
III/5 Image Sequence Analysis  
ICWG III/VII Pattern Recognition in Remote Sensing  
III and V Medical Imaging and Human Motion

#### **Technical Commission IV**

IV/1 Geospatial Data Infrastructure  
IV/2 Automatic Geospatial Data Acquisition and Image-Based Databases  
IV/3 Mapping from High Resolution Data  
IV/4 Virtual Globes and Context-Aware Visualisation  
IV/5 Distributed and Web-Based Geoinformation Services and Applications  
IV/6 Global DEM Interoperability  
IV/7 Planetary Mapping and Databases  
IV/8 3D Spatial Data Integration for Disaster Management and Environmental Monitoring  
ICWG IV/II Geo-Sensor Networking and GEOGRID  
ICWG IV/VIII Updating and Maintenance of Core Spatial Databases  
ICWG II/IV Semantic Interoperability and Ontology for Geospatial Information

#### **Technical Commission V**

V/1 Vision Metrology-Best Practice, Systems and Applications  
V/2 Cultural Heritage Data Acquisition and Processing  
V/3 Terrestrial Laser Scanning and 3D Imaging  
V/4 Image-Based and Range-Based 3D Modelling  
V/5 Image Sensor Technology  
V/6 Close Range Morphological Measurement for the Earth Sciences  
ICWG V/I Land-Based Mobile Mapping Systems  
ICWG I/V Unmanned Vehicle Systems (UVS) for Mapping and Monitoring Applications  
ICWG V/I Mobile LiDAR - Present and Future Trends

#### **Technical Commission VI**

VI/1 Web Based Education  
VI/2 E-Delivery of Education Services  
VI/3 Cross-Border Education 1: Frameworks for Cross- Border Education  
VI/4 Cross-Border Education 2: Joint Educational Programs  
VI/5 Promotion of the Profession to Young People  
VI/6 Special Interest Group "Technology Transfer CARAVAN"

## Technical Commission VII

VII/1 Physical Modelling and Signatures in RemoteSensing

VII/2 SAR Interferometry

VII/3 Information Extraction from Hyperspectral Data

VII/4 Methods for Land Cover Classification

VII/5 Methods for Change Detection and ProcessModelling

VII/6 Remote Sensing Data Fusion

VII/7 Theory and Experiments in Radar and Lidar

ICWG III/VII Pattern Recognition for Remote Sensing

## Technical Commission VIII

VIII/1 Disaster Management

VIII/2 Health

VIII/3 Atmosphere, Climate and Weather

VIII/4 Water

VIII/5 Energy and Solid Earth

VIII/6 Agriculture, Ecosystems and Bio-Diversity

VIII/7 Forestry

VIII/8 Land

VIII/9 Oceans

VIII/10 Cryosphere