

出席國際會議報告書

(出國類別：國際會議)

報告名稱：赴義大利羅馬參與 2012 第一屆國際電機電子學
會/航空太空電子學會歐盟太空與衛星通信國際
會議報告

會議日期：中華民國 101 年 10 月 2 至 10 月 5 日

中華民國 101 年 12 月 28 日

摘 要

本報告之內容擬說明筆者赴義大利羅馬參與二零一二年第一屆國際電機電子學會/航空太空電子學會歐盟太空與衛星通信國際會議的情形。會議時間為二零一二年十月二日至十月五日，地點位於市區佛列斯廣場附近的羅馬會議中心。本會議為首屆舉辦，由國際電機電子學會內之航空電子協會、歐盟太空航空局與歐盟衛星營運協會所主辦。本次會議參與者來自二十五個國家、其中六十家公司與企業、一百一十六所大學、二十個贊助單位、以及邀請二十五位國際專家學者進行演講；論文投稿共二百五十篇，經審查後，挑選出一百六十二篇優秀論文進行論文口頭發表，論文接受率約六十四點八%。本人經大會議程委員安排於此會議進行論文口頭報告，並與與會者進行討論與學術交流。

目 次

摘要	1
一、目的.....	3
二、過程.....	4
三、心得與建議.....	14

一、目的

此次筆者參與第一屆國際電機電子學會/航空太空學會歐盟太空與衛星通信國際會議，主要目的除了口頭論文發表之外，另外將學習國外舉行國際大型會議的方式與流程，同時與前國際電機電子學會/航空太空學會主席討論國際電機電子學會目前在亞洲區的發展現況以及會員人數分佈情形。希望藉由此次的交流，未來能邀請歐洲方面的學者來台進行相關學術專題演講。會議場次共區分5大領域，各為通訊與導航技術、衛星系統整合技術與急難救援技術、生活與服務品質改善技術、未來衛星通訊技術、衛星任務與系統架構發展。在這5個領域中，將之區分為21個場次，分別於4天內完成口頭演說。筆者經會議議程委員安排於5日下午場次進行論文口頭報告。

二、過程

9月29日星期六早上筆者搭乘6:30分高雄飛往台北國內班機，隨即於8:15分搭乘華航飛往義大利羅馬的國際班機，途中經由印度新德里候機片刻，之後於羅馬當地時間29日晚上6:40分抵達，飛行時間約15小時，當地時間比台灣時間延遲約6小時，下榻當地旅館休息已至21點左右。筆者於9/30日(星期日)與10/1日於羅馬市區見證歐洲文化歷史，隨後進行隔日之會議地點進行路線探勘，1日準備隔天論文口頭報告事宜。10月2日早上有一個免費的伽利略太空中心參訪活動，然而當日羅馬地鐵大罷工，因而未能及時趕上，只好返回飯店休息，中午在飯店用餐後，隨即前往會場辦理報到手續(圖一所示)，此次會議地點在羅馬市中心提佛列廣場之國際會議中心(Eventi)地下一樓，空間很寬敞，動線很明確，報到後至會議開始前，前往廠商展示區域與廠商進行技術交流，如圖二所示，同時也針對該廠商所開發出的陣列天線模組提出相關問題，然此家公司在台灣並無代理商，因此只就其陣列天線內部訊號處理技術加以探討，經與廠商彼此討論過後，才得知陣列天線商品在台灣並無市場需求，筆者認為頂多國家太空中心、中科院等單位或許在國防科技或衛星研發上始有需要；原先預定下午2:00分大會將舉行開幕式(如圖三)，然而，早上參與伽利略太空中心成員們尚未回來，因而延後至2:40分始得開始。大會議程主席Giuliano Berretta揭開序幕，內容大概說明了尼爾·阿姆斯特朗(Neil Armstrong)太空人於今夏去世這件消息提醒我們在太空科技領域中，我們還是很渺小的，我們應該有更多的創新技術以應付未來太空環境之無限可能，隨後一些學者，諸如Cosimo Stallo (Publication Chair)、Ramjee Prasad (TPC chair)、Prof. Marina Ruggieri (此次會議工業議程主席)依序上台報告與進行短時間演說，其內容約略描述歐洲發展太空衛星的狀況以及伽利略系統開發的情形，前幾年受限於歐盟體系經濟體萎縮以及

政治因素干擾，使伽利略計畫暫時停擺，而目前資金已經到位，大約在 2016 年應可完成初步導航衛星佈建。另外，前任國際電機電子學會之航空電子學會主席特別在開幕式中說明，希望有更多的學者與專家參與國際電機電子學會，然而，這對於歐洲國家來說是非常困難的，畢竟歐洲國家有屬於自身專業學會(如 IET 等)，大家碰到的機會不多。比如筆者本身也沒加入 IET 會員。

會議議程：10/2 日下午至 10/5 日早上，10/2 日下午議程主要邀請國際學者專家進行演說以及學者進行論文發表，10/3 日早上與下午各一場次邀請學者進行演講，隨後進行論文發表，10/4 日早上與下午皆有特殊議程進行報告，10/5 日早上有一場次進行演說，之後進行論文發表。總共有 16 個邀請演講場次，4 個特殊全員邀請演講場次，7 個特殊議題報告以及 21 個論文發表場次，會議安排可說是非常豐富。

Tuesday 02 (2.00 p.m. - 7 p.m.)		Room Loyola	Marinetti	Alferi	Belli	Quasimodo
Communication and Navigation Technologies	1.30 p.m. - 2.00 p.m.	Welcome Coffee				
	2.00 p.m. - 3.00 p.m.	Opening Ceremony				
	3.00 p.m. - 5.00 p.m.	INVITED LECTURE#1 Mission Control Centre role in Thales Satcom Systems Philippe Noel – Mission Control Center Thales Alenia Space	INVITED LECTURE#2 Achieving the Multiple-Access Capacity of the AWGN Channel Iterative Processing Christian Schlegel – University of Alberta, Edmonton, Canada	INVITED LECTURE#3 Modeling of the Satellite Communications Channel with emphasis on the Land Mobile Satellite Channel Erich Lutz – Digital Network Section – DLR	INVITED LECTURE#4 Communications and Localization in Terrestrial Wireless Systems - A Symbiosis in the Dawn of Being Fully Exploited Bernard H. Fleury – Department of Electronic Systems University of Aalborg, Denmark	
	5.00 p.m. - 6.15 p.m.	Session#1 Ground & Space Antenna Technologies Systems; Satellite Ground Segment Architecture & Terminals;	Session#2 Information Theory;	Session#3 Satellite Channel Modeling; MIMO Communications; Interference Detection and Propagation Impairment Mitigation Techniques for Satellite Communications;	Session#4 Terrestrial Radionavigation Indoor Positioning; GNSS Interference Detection and Mitigation;	
	6.15 p.m. - 7.30 p.m.	Welcome cocktail				

Wednesday 03 (9.00 a.m. > 6.30 p.m.)		Room Loyola	Marinetti	Alfieri	Belli	Quasimodo
	9.00 p.m. - 10.30 a.m.	INVITED LECTURE#5 Designing Smarter Networks: Modeling Communications in the Era of Service Awareness, Social Networks and the Smart Grid Michael Devetsikiotis – IEEE Communication Society Distinguished Lecturer 2008-2011 Professor and Director of Graduate Programs, Dept. of Electrical and Computer Engineering NC State University, Raleigh, North Carolina, U.S.	INVITED LECTURE#6 Satellite Communications for Emergency Enrico del Re – University of Florence	INVITED LECTURE#7 Hybrid networks for heterogeneous distributed maritime observation systems Vasily V. Popovich – Deputy Director SPIIRAS for Research	INVITED LECTURE#8 Cryptographic Hardware & embedded Systems for communications Nicolas Sklavos - Informatics & MM Departement, Technological Educational Institute of Patras	
	10.30 p.m. - 11.00 a.m.	Coffee break				
	11.00 p.m. - 12.15 a.m.	SPECIAL PLENARY KEYNOTE SPEAKER An Overview of Cognitive Radio for Satellite Communications Ezio Biglieri – Adjunct professor of Electrical Engineering at University of California Los Angeles (UCLA) and an honorary professor at Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain				
Integrated Satellite Systems and Emerging Technologies	12.15 a.m. - 1.15 p.m.	Session#5 Integrated Satellite Systems and Applications;	Session#6 Disaster Recovery and Emergency Communications and Services;	Session#7 Maritime Communication Technologies; Hybrid Satellite & Terrestrial Networking;	Session#8 Information-Centric Networking Architectures; IP over Satellite & Heterogeneous Networks;	
	1.15 a.m. - 2.15p.m.	Lunch				
Value added Services & Applications for Improving the QoL	2.15 p.m. - 4.30 p.m.	HEALTH Session#9 Tele Healthcare Medical Applications & Information Systems; Smart Homes & Assisted Living; Mobile Technologies for Healthcare Applications; KEYNOTE LECTURE Current and possible uses of military satellite telemedicine during Italian armed forces missions abroad (Time: 2.15-2.45 p.m)Col. farm t.ISSMI Eduardo Cucuza - Italian Delegate at NATO COMEDS Medical Communication & Information System Expert Panel e Telemedicine Expert Team (MedCIS EP/TMED ET).	SECURITY Session#10 Security, Cryptography and Dual Use;	SWARM INTELLIGENCE AND SMART CITY Session#11 Swarm Systems, Smart City and Domotic Systems;	VALUE ADDED SERVICES & APPLICATIONS FOR QOL Session#12 Services and Applications for QoL;	
	4.30 p.m. - 5.00 p.m.	Coffee break				
Communication and Navigation Technologies	5.00 p.m. - 6.30 p.m.	Session#13 Advanced Circuits & Devices, Antenna Technologies;	Session#14 Satellite Payload Architecture and other Sub-Systems;	Session#13 Advanced Circuits & Devices, Antenna Technologies;	Session#15 GNSS Signals, Receiver & Integrity;	

Thursday 04 (9.00 a.m. > 6:30 p.m.)		Room Loyola	Marinetti	Alfieri	Belli	Quasimodo	Saba
	9.00 a.m. - 10.30 a.m.	INVITED LECTURE#9 The Marriage between Random Access and Codes on Graphs: Coded Slotted ALOHA does not need retransmissions Marco Chiani - University of Bologna	INVITED LECTURE#10 Flower Constellations for Future Space Missions Daniele Mortari - Aerospace Engineering Department of Aerospace Engineering Texas A&M University	INVITED LECTURE#11 MIMO Systems Silvano Pupolin – University of Padova	INVITED LECTURE#12 Cognitive Radio and Networking for Cooperative Coexistence of Heterogeneous Wireless Networks Maria Gabriella Di Benedetto – University of Rome, La Sapienza	SPECIAL TRACK on Security and Privacy – Session SP1: Applied Cryptography	
	10.30 a.m. - 11.00 a.m.	Coffee break					
Communication and Navigation Technologies	11.00 a.m. - 11.40 a.m.	SPECIAL PLENARY KEYNOTE LECTURE Galileo: Past, Present and Future Vidal Ashkenazi – Chief Executive Nottingham Scientific Ltd, United Kingdom					
	11.45 a.m. - 1.00 p.m.	Session#2 Information Theory;	Session#16 DVB & Broadband Access Technologies & QoS Support;	INVITED LECTURE#13 ESA activities and results in Earth Observation Exploitation Stephen Coulson – Head of Industry Section Directorate of EO Programmes ESA/ESRIN, Integration between Telecommunication, Navigation & Earth Observation Systems	Session #16 DVB & Broadband Access Technologies & QoS Support;	SPECIAL TRACK on Security and Privacy – Session SP3: Security and Privacy Risks and Assessment	SPECIAL TRACK on Galileo Navigation System and its Applications by GSA
	1.00 a.m. - 2.15p.m.	Lunch					
	2.15 p.m. - 4.30 p.m	Session#1 Ground & Space Antenna Technologies Satellite Systems;				SPECIAL PLENARY KEYNOTE LECTURE Time (2:15 pm-3:15 pm) The difficult tradeoff between security and privacy in airports Mario Savastano – National Research of Italy SPECIAL TRACK Time (3:15 pm-4:30 pm) on Security and Privacy – Session SP5: Network Security and Fault Tolerance	SPECIAL TRACK on Galileo Navigation System and its Applications by GSA
	4.30 p.m. - 4.50 p.m.	Coffee break					
	4.50 p.m. - 5.20 p.m.	SPECIAL PLENARY KEYNOTE LECTURE The role of space technology in system of systems Alfonso Farina - Chief Technology Officer SELEX Sistemi Integrati – IEEE AESS VP – Industrial Relations					
Future Satellite Communication Systems	6.00 p.m. - 7.30 p.m.	Session#17 Next Generation Satellite & Aeronautical Communication Systems;		Session#18 New Constellation Design; Millimeter Wave Technology & Devices; Future Small Satellites;	Session#19 Q/V band Satellite TDP-#5: Mission & Architectures; Twisted radio waves & their applications to telecommunications via satellite;	SPECIAL TRACK Time (4:50 pm-5:40 pm) on Security and Privacy – Session SP6: Security Policies	SPECIAL TRACK on Galileo Navigation System and its Applications by GSA
	8.45 p.m.	Gala Dinner					

Friday 05 (9.00 a.m. - 2.00 p.m.)		Room Loyola	Marinetti	Alfieri	Belli	Quasimodo
Space Missions, Systems and Architectures and Launchers	9.00 a.m. - 10.30 a.m.	INVITED LECTURE#14 System Health Management: with Aerospace Applications Stephen B. Johnson – Center for Space Studies University of Colorado at Colorado Springs and NASA Marshall Space Flight Center		INVITED LECTURE#15 Analysis and key System Trade-offs of High Throughput Broadband Satellites Alberto Ginesi - Head of Communications TT e C Systems & Tecnicas session - ESA/ESTEC	INVITED LECTURE#16 Multi-functional Si/SiGe BiCMOS ICs in complex and reconfigurable mm-wave systems. Hermann Schumacher - Universität Ulm Institut für elektronische Bauelemente und Schaltungen, Ulm, Germany	
	10.30 a.m. - 11.00 a.m.	Coffee break				
	11.00 a.m. - 1.30 p.m.	Session#20 Launcher Mission & Architecture Design;	Session#21 Mission Design for Spacecraft Formations; UAV Systems; Air Vehicle Flight; ControlsSpace Debris Mitigation;			
1.30 p.m. - 2.00 p.m.	Closing Ceremony					

議程主題：會議場次共區分 5 大領域，各為通訊與導航技術、衛星系統整合技術與急難救援技術、生活與服務品質改善技術、未來衛星通訊技術、衛星任務與系統架構發展。

從以上議程可以看出，此次大會準備這場會議非常用心，筆者於會議期間在會場穿梭聆聽各個場次演講，也發現幾乎都是博士班學生報告居多，只有鮮少是由教授或者專家親自進行口頭報告。

【10/2 日行程】

第一天開幕式結束後，筆者挑選 2 個場次進行專題演講聆聽，場次名稱如下：

講題: Mission Control Centre role in Thales Satcom Systems (Invite Session)

演講者: Philippe Noel, Mission Control Center Thales Alenia Space

重點提要：內容主要說明在衛星通信系統之飛行任務控制中心（MCC）主要須達到兩個目標：首先是減輕系統的操作（空間和地面段），第二則是最大酬載容量與地面設備。飛行任務控制中心的主要功能是規劃與檢查部署的可行性，上載和地面資源消耗進行最佳化，以提高系統的容量配置。在過去的

十年中，衛星通信市場正逐漸改變，比如所需的容量，可靠性和靈活性。因此，軌道驗證，操作規劃和資源最佳化等系統越趨複雜，因此需要開創新的經營理念和使用工具。這些新功能主要包含可變數據率，Ka 波段帶寬提高以及衰落減低、複雜的自適應編碼和調製波形的 IP 服務。靈活的有效載荷增加部署的可能性，多波束，共享數字 TWTA，透明處理器 (DTP)。未來我們可看到這些新功能實現於通訊衛星中，這也是因為運營商積極開發所屬的專用地面站軟體。

主題: Macro-Area #1: Communication and Navigation

發表場次: SESSION #3: Satellite Channel Modeling, MIMO Communications, Interference Detection and Propagation Impairment Mitigation Techniques for Satellite Communications

重點提要：此場次剛好也是筆者於當日下午口頭發表論文場次，題目為「Spatial Compressive Array Processing Scheme against Multiple Narrowband Interferences for GNSS」。

此項技術概念來自於壓縮感測理論，常使用於減低系統計算量，本文將此技術應用陣列天線訊號處理中，將 GNSS 窄頻干擾進行抑制以及減低系統運算量。報告結束後，受到議程主席的肯定與興趣，希望此技術也能使用於無線網路區域定位系統內，因此，也留下相關聯絡資料以便後續連絡之用。[圖四](#)內主要是筆者與場次主持人(Prof. Bernard H. Fleury 與)合影。

論文摘要：由於全球衛星定位系統(GNSS) 之定位原理係仰賴空中某特定方位傳送之無線電波以提供定位定時計算所需之電碼與導航訊息，當其訊號受到外在干擾時，則會造成導航接收機的定位性能降低，本論文提出基於壓縮傳感技術之強健性次空間陣列訊號偵測與干擾抑制機制，該技術具有高運算效能與低硬體實現成本，可使該技術更具未來系統開發

競爭力。技術創新在於該技術使用低於傳統訊號取樣頻率的方式進行訊號偵測與干擾抑制，一方面透過約束等距特性(restricted isometry property；RIP)來維持期望訊號擷取的完整性，其方法可有效改善衛星定位陣列式接收機在具有干擾環境下的訊號偵測性能。

當天晚上則舉行雞尾酒會，透過此項聚會，可與與會來賓進行學術交流與討論，[圖五](#)為雞尾酒會參與情形並且與在羅馬大學唸書的博士班研究生合影留念，交流過程中得知過來羅馬唸書，其學費是非常廉價的(相對於美國來說)，第二天早上巧遇 AESS 前主席 Prof. Marina Ruggieri，並討論亞洲區域之 AESS 發展情形，Prof. Ruggieri 目前說明學會正積極開發亞洲區域參與學會的人數，希望身處於亞洲區域的我們能一起為學會增加人數，並邀請大家積極參與各項國際學術活動，而不單只是亞洲區(REGION 10)的區域性活動，Ruggieri 教授特別感謝此次 IEEE 進行學會選舉時我們的支持。[圖六\(右\)](#)是筆者和前 AESS 學會主席 Prof. Marina Ruggieri 的合影。[圖六\(左\)](#)是筆者和微衛星開發廠商工作人員之合影留念。第二天晚上餐會筆者因出國經費有限的情況下，並未參與此次聚會，據羅馬大學博士生隔日所述，當天晚上人數其實不多(因為需額外收費)，而這位博士生也是因為榮獲最佳論文獎，因此必須出席晚上的宴會上台領獎。

【10/3 日行程】

早上，聆聽場次：筆者就 2 個場次印象較為深刻幾個主題進行重點描述：

講題：Designing Smarter Networks: Modeling Communications in the Era of Service Awareness, Social Networks and the Smart Grid

演講者：Michael Devetsikiotis, IEEE Communication Society Distinguished

Lecturer 2008-2011 Professor

重點提要：內容主要描述目前最新熱門的雲端技術整合智慧互聯網或智能電網服務訊息，未來人們可透過這樣的機制，透過無處不在的用戶，提供活絡的社群聯絡，融合以人為中心的環境，因此互連通訊技術顯得更加重要。未來的應用將充分利用面向服務的分佈式部署模式，大量的網絡設備配合使用網絡（或稱“雲端”）的特定於應用程序的政策，以便與同行進行配置更改，目前講者與該學校管理學院設置可再生能源新 FREEDM 中心，並與 IBM 和思科合作，大力發展新興的下一代網絡為基礎的服務，該學者提出使用服務的實用程序的建模和資源分配於聚合網絡最佳化中，以及在無線網絡中的位置感知的混合活動，智能電網和車充電站，智能醫療應用，虛擬協同合作環境，如虛擬世界等。

講題: An Overview of Cognitive Radio for Satellite Communications

演講者: Ezio Biglieri, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain, Electrical Engineering Department, UCLA, and King Saud University, Riyadh, KSA

重點提要：內容主要描述目前最新熱門的感知無線電技術基本概念，透過這樣的技術可以因應頻譜分配不均的問題，目前研究主軸可分為三類，以“交織”二次用戶（無驗證戶）佔據部分頻譜暫時離開的主要用戶（具有驗證戶）。第二主軸，在“襯底”模式，二級發射機在頻率重疊的初級用戶，確保它造成的干擾電平低於給定的閾值。最後則是“覆蓋”模式，使用輔助用戶的主要用戶傳輸方案和知識的渠道選擇的傳輸方式，引導出一個可容忍的干擾影響。下午並無感興趣的主題可供聆聽，筆者即回飯店休息。

【10/4 日行程】

早上，聆聽場次：筆者就印象較為深刻幾個主題進行重點描述：

講題: Cognitive Radio and Networking for Cooperative Coexistence of Heterogeneous Wireless Networks

演講者: Maria Gabriella Di Benedetto, University of Rome, La Sapienza, Italy

重點提要： 2009 年 12 月所提出的 COST 行動 IC0902，“認知無線電和合作共存的異構網絡的無線網絡”，此技術規範協調和整合了認知無線電網絡，目前該研究已遍及歐洲和世界各地的 60 多個機構，超過 200 名研究人員從事此項研究。IC0902 規範的主要目標是成為在歐洲的認知無線電研究的參考起點，進而創造歐洲的無線通訊平台，目前主要技術挑戰在於如何使用認知無線電和網絡解決所有相關的認知無線電網絡的設計和部署問題。如何在電視空格(TV White Spaces)內操作 IC0902 是目前急需解決的重大研究議題。目前這項工作成果顯示具有傳播條件特徵的 TVWS 頻率可能具有更好的定位精度伴隨著較低的發射功率值。

下午，聆聽場次：筆者就印象較為深刻的主題進行重點描述：

主題: The New Frontiers of the synthetic aperture radar

演講者: Giorgio Franceschetti, Professor Emeritus at University Federico II on Napoli

重點提要：合成孔徑雷達(SAR)在太空環境中，是一個重要的航空傳感器，可應用於深空行星的環境中進行地球勘探。目前 2 維與 3 維度微波已成功完成地球的地形圖像照射辨識。而在深外太空，一些行星和衛星的成像也藉由卡西尼(CASSINI)任務找尋出土星中最大的衛星土衛六還有額外存在的衛星星座，該講者主要說明次任務規畫過程以及該系統硬體配置和透過軟體處理後所接收到的原始數據。

【10/5 日行程】

早上，聆聽場次：筆者挑選 1 個場次進行專題演講聆聽，場次名稱如下

講題: System Health Management: with Aerospace Applications

演講者: Stephen B. Johnson, NASA MSFC EV43 Integrated System Health Management and Automation Branch

重點提要:此次演講內容主要提供大家系統保健管理概念以便可以應用於太空作業環境中，這些管理內容將出書，名稱：系統保健管理與航空太空應用（奇切斯特，英國約翰·威利，2011 年），約翰遜博士擔任編輯，該作者在第 1 章引用 SHM 的理論。SHM 所應知道的名稱包括：故障管理，故障保護，故障檢測隔離與響應的綜合診斷;預測和健康管理，可靠性，安全，車輛衛生管理，車輛健康監測等。此講題內容包含歷史背景介紹、系統理論和控制理論的 SHM 關係、SHM 概念，術語和分類的 SHM 原則、SHM 的策略、故障管理功能、理論的啟發、衛星和運載火箭的理論應用範例等，簡單的說，演講內容就是那本書(系統保健管理與航空太空應用)的內容。

早上筆者聽完演講後，隨即離開會場，下午閉幕式並未參與。與會結束後，大會議程主持宣布 2013 年 ESTEL 研討會即將於 10 月 22 日~25 日於羅馬舉行，下次大會將針對金磚四國城市進行活動宣傳，希望能夠吸引更多的學者與會交流。

三、心得與建議

此次會議為筆者首次參與且該會議首次舉辦，主辦單位為IEEE以及歐洲所屬衛星開發之學會，由於IEEE組織主要分佈於美國區域，此次與歐洲體系相互合作，也算是創舉。本次會議參與人數約250人左右，來自25個不同國家，21項不同專業領域的學者專家以及學生共同參與討論，此次台灣參與並發表論文僅1篇，會議論文所屬大部份皆是歐洲國家，對岸中國留學生也僅有1篇論文，日本卻是連1篇皆無。少數見到印度學者過來進行發表，可見亞洲區參與此類國際學術會議比例不高。此次大會花費相當多的精力建置各項學術交流區(包含網路以及現場)以及各項單日旅遊行程，可說是對國外專家學者非常禮遇，然而，也因為如此，各項費用(包含第三天的Gala Dinner以及無線上網)皆須額外支付。

而這次大會經費支出採簡約風，宣傳品以及動線配置圖耗材也是環保素材，大部分經費皆使用於邀請將近20位國際學者進行專題演講，使每位來賓可依照其專業領域聆聽不同的場次。同時也利用電子化設備在每層樓間公告會議相關訊息，節省不需要的資源浪費，然該議場地點較難從地圖上獲知正確方位，且大會在議場附近並無張貼動線圖示，因此在搜尋會議地點時較為費事，這也造成會議開幕式延後將近半小時之原因，同時當日羅馬市區地鐵大罷工，也影響與會者參與時間。

而這次贊助廠商達10餘家，每家廠商皆是歐洲衛星製造大廠，由於每項商品單價皆是昂貴(動輒3萬歐元)，因此在與廠商商談之餘，也無法提供後續採購所需，是較為遺憾之處。本次會議感謝學校能予出國經費之補助。本報告附上此次報告投影片以及論文。

此次ESTEL國際會議有幾項值得未來台灣舉辦相關國際會議時可學習之處

1. 會議註冊費用與第二日晚宴費用分開計算，使參與者有更多選擇機會。

2. 此次大會在會議舉行前當日早上免費安排參訪伽利略太空中心，可拉近參與者間的距離，值得學習。
3. 會議舉行前於會議網路上開放自由學術討論區，使參與者可事先與論文發表人進行溝通與了解。
4. 會議舉行中與結束後，會議相關資訊也會陸續放置於網頁中，提供使用者下載。
5. 會議舉辦前，廣發新聞稿件，增進該會議之國際與國內能見度，值得學習。
6. 論文上傳系統嚴謹周全，審稿者具專業度，同時該系統並設有論文比對資料庫，可杜絕任意抄襲之論文上傳，值得學習。



圖一、會議註冊處



圖二、與廠商合影



圖三、(左)開幕式；(右)專題演講



圖四、(左)筆者與主持人合影；(右)筆者論文口頭報告情形



圖五、(左) 雞尾酒會；(右) 與羅馬大學學生以及印度學者(右二)合影



圖六、(左)與eutelsat衛星開發公司工作人員合影；(右)筆者與Jr. Past President, IEEE AESS Committee Chair合影