第 25 屆國防科技學術研討會議事手冊

目　　錄

第 25 屆國防科技學術研討會論文發表之領域、場地及時間對照表 ----------2
議事規則----------3
第 25 屆國防科技學術研討會議程表 ----------4
火藥技術論壇議程表(101 教室)----------5
資電優勢論壇議程表(102 教室)----------6
電光科技論壇議程表(105 教室)----------7
國防航太科技與產業發展論壇議程表(201 教室) ----------8
化生放核論壇議程表(202 教室)----------9
系統工程講座(205 教室)---------- 10
戰場環境資訊論壇議程表(208 教室) ---------- 11
論文分組發表議程(火藥技術領域)---------- 12
論文分組發表議程(電子、通訊、光電及半導體領域) ---------- 14
論文分組發表議程(機械、機電、能源及航太領域) ---------- 16
論文分組發表議程(資訊科技及應用領域)---------- 18
論文分組發表議程(應用化學及軍用材料領域) ---------- 20
論文分組發表議程(兵器系統及載具工程領域) ---------- 22
論文分組發表議程(環境資訊及工程領域)---------- 25
第 25 屆國防科技學術研討會論文摘要 ---------- 28
僅收錄未發表論文目錄 ---------- 61
渴望會館一樓平面圖 ---------- 65
渴望會館二樓平面圖 ---------- 66

第 25 屆國防科技學術研討會論文發表之領域、場地及時間對照表

中華民國一〇五年十一月十八日（星期五）											
	時　間	議　　程									
	0800~0900	報到、領取資料									
	0900~1010	開幕典禮、貴賓致詞及演講、最佳論文獎頒獎 主持人：國防大學校長 吳萬教上將 講演者：教育部終身講座教授暨臺灣大學教務長 郭鴻基教授 題目：以環境資訊科技提升防救災效能									
	1010~1030	休息（茶敘）									
	教　　室	101 教室	102 教室	105 教室	201 教室	202 教室	205 教室	208 教室	209 教室	210 教室	211 教室
	1030~1210	火藥技術論壇	資電優勢論壇	電光科技論壇	國防航太科技與產業發展論壇	化生放核論壇	系統工程講座	戰場環境資訊論壇	兵器系統及載具工程	環境資訊及工程	「國防科技學術合作研究計畫」成果發表及評鑑
	1210~1300	午餐									
	1300~1440	火藥技術	資電優勢論壇	電子、通訊、光電及半導體	機械、機電、能源及航太	資訊科技及應用	系統工程講座	應用化學及軍用材料	兵器系統及載具工程	環境資訊及工程	「國防科技學術合作研究計畫」成果發表及評鑑
	1440~1500	休息（茶敘）									
	1500~1640	火藥技術	資電優勢論壇	電子、通訊、光電及半導體	機械、機電、能源及航太	資訊科技及應用	系統工程講座	應用化學及軍用材料	兵器系統及載具工程	環境資訊及工程	「國防科技學術合作研究計畫」成果發表及評鑑

議事規則

一、論文發表程序：

項次	程序內容	場序	使用時間		備考
一	論文發表	發表人	17 分鐘	12 分鐘	
二	自由發問及發表人回答問題	發表人	3 分鐘		

二、論文發表管制規則：

1、論文發表時間到達前 3 分鐘按鈴 1 響，時間到達時按鈴 2 響：屆時請務必停止發言。

2、第 2 次發言者請禮讓第 1 次發言者優先。

3、請務必遵守會議規則，以利後續各項議程進行。

三、會場注意事項：

1、出席會場人員請攜帶名牌。

2、請勿在會場吸菸。

3、請勿將茶水、點心、飲料等食物攜入會場。

4、為不妨礙會議進行，會場內請將手機及呼叫器關機或設成振動模式。

第 25 屆國防科技學術研討會議程表

中華民國一〇五年十一月十八日（星期五）		
時間	程序	地點
08：00～09：00	註冊、報到	宏碁渴望園區「渴望會館」
09：00～09：10	開幕典禮（長官致詞）	
09：10～10：10	大會專題講演 郭鴻基教授	
10：10～10：30	休息（茶敘）	
10：30～12：10	專題論壇、講座及分組論文發表	
12：10～13：00	午餐	
13：00～14：40	專題論壇、講座及分組論文發表	
14：40～15：00	休息（茶敘）	
15：00～16：40	專題論壇、講座及分組論文發表	

火藥技術論壇議程表(101 教室)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="2">程序</th></tr>
<tr><td>08：00～09：00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09：00～09：10</td><td colspan="2">開幕典禮</td></tr>
<tr><td>09：10～10：10</td><td colspan="2">大會專題演講</td></tr>
<tr><td>10：10～10：30</td><td colspan="2">成果展示（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">10：30～12：10</td><td colspan="2">主持人：胡文華 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
國家中山科學研究院
林鵬舉 博士</td><td rowspan="2">綱要：
1.傳統彈藥簡介
2.傳統彈藥精準化之發展現狀與趨勢
3.戰略需求、戰術運用以及成本考量</td></tr>
<tr><td>演講題目：
從傳統走向精準之路</td></tr>
</table>

資電優勢論壇議程表(102 教室)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="2">程序</th></tr>
<tr><td>08：00～09：00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09：00～09：10</td><td colspan="2">開幕典禮</td></tr>
<tr><td>09：10～10：10</td><td colspan="2">大會專題演講</td></tr>
<tr><td>10：10～10：30</td><td colspan="2">成果展示（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">10：30～12：10</td><td colspan="2">主持人：王順吉 教授</td></tr>
<tr><td colspan="2">講評人：資策會智慧網通系統所 鄭育鎔 主任</td></tr>
<tr><td>演講者：
墨匠科技
王銓彰 執行長</td><td rowspan="2">綱要：
1.VR 技術的演進
2.VR 技術所面臨的挑戰與問題
3.VR 遊戲設計
4.VR 未來發展</td></tr>
<tr><td>演講題目：
VR 技術的挑戰與問題</td></tr>
<tr><td>12：10～13：00</td><td colspan="2">午餐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">13：00～14：40</td><td colspan="2">主持人：蔡宗憲 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
臺南藝術大學總務長
黃俊堯 教授</td><td rowspan="2">綱要：
1.VR 與 AR 的差異
2.AR/VR 系統設計
3. AR/VR 模擬系統展示</td></tr>
<tr><td>演講題目：
VR/AR 系統設計介紹</td></tr>
<tr><td>14：40～15：00</td><td colspan="2">休息（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">15：00～16：40</td><td colspan="2">主持人：陸儀斌 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
交通大學資工系
黃世昆 教授</td><td rowspan="2">綱要：
1.資安競技
2.智慧攻防
3.人才培育</td></tr>
<tr><td>演講題目：
資安競技智慧攻防的發展趨勢</td></tr>
</table>

電光科技論壇議程表(105 教室)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="2">程序</th></tr>
<tr><td>08：00～09：00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09：00～09：10</td><td colspan="2">開幕典禮</td></tr>
<tr><td>09：10～10：10</td><td colspan="2">大會專題演講</td></tr>
<tr><td>10：10～10：30</td><td colspan="2">成果展示（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">10：30～12：10</td><td colspan="2">主持人：齊立平 副所長</td></tr>
<tr><td>演講者：
國家中山科學研究院
程一誠 博士</td><td rowspan="2">綱要：
1.雷射的種類與演進
2.雷射在國防的運用
3.雷射在民生工業的運用
4.未來挑戰與展望</td></tr>
<tr><td>演講題目：
雷射在國防與民生的運用</td></tr>
</table>

國防航太科技與產業發展論壇議程表(201 教室)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="2">程序</th></tr>
<tr><td>08：00～09：00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09：00～09：10</td><td colspan="2">開幕典禮</td></tr>
<tr><td>09：10～10：10</td><td colspan="2">大會專題演講</td></tr>
<tr><td>10：10～10：30</td><td colspan="2">成果展示（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10：30～12：10</td><td colspan="2">主持人：林聰穎 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
1.資源規劃司科技企劃處長
游玉堂 上校
2.國防大學理工學院
夏筱明 教授</td><td>演講題目：

國防航太科技與產業發展：
1.以國機國造為例
2.以空用戰鬥載具為例</td></tr>
</table>

化生放核論壇議程表(202 教室)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="2">程序</th></tr>
<tr><td>08：00～09：00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09：00～09：10</td><td colspan="2">開幕典禮</td></tr>
<tr><td>09：10～10：10</td><td colspan="2">大會專題演講</td></tr>
<tr><td>10：10～10：30</td><td colspan="2">成果展示（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">10：30～12：10</td><td colspan="2">主持人：鄭根發 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
陸軍司令部化兵處處長
傅瓊厚 將軍</td><td>演講題目：
化學兵未來的發展與願景</td></tr>
</table>

系統工程講座(205 教室)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="2">程序</th></tr>
<tr><td>08：00～09：00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09：00～09：10</td><td colspan="2">開幕典禮</td></tr>
<tr><td>09：10～10：10</td><td colspan="2">大會專題演講</td></tr>
<tr><td>10：10～10：30</td><td colspan="2">成果展示（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">10：30～12：10</td><td colspan="2">主持人：劉宗龍 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
國家中山科學研究院
溫佳文 博士</td><td rowspan="2">綱要：
1. 武器戰鬥系統發展歷程
2. 先進艦艇戰鬥系統發展</td></tr>
<tr><td>演講題目：
海用載具戰鬥系統
發展歷程與展望</td></tr>
<tr><td>12：10～13：00</td><td colspan="2">午餐</td></tr>
<tr><td rowspan="3">13：00～14：40</td><td colspan="2">主持人：李永隆 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
空軍司令部計畫處
林育平 上校</td><td rowspan="2">綱要：
1.IDF 射控系統發展歷程
2.先進戰機射控系統發展</td></tr>
<tr><td>演講題目：
空用載具戰鬥系統
發展歷程與展望</td></tr>
<tr><td>14：40～15：00</td><td colspan="2">休息（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="3">15：00～16：40</td><td colspan="2">主持人：陳幼良 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
軍備局規格鑑測中心
朱方正 上校</td><td rowspan="2">綱要：
1.八輪甲車射控系統發展歷程
2.先進陸用載具射控系統發展</td></tr>
<tr><td>演講題目：
陸用載具戰鬥系統
發展歷程與展望</td></tr>
</table>

戰場環境資訊論壇議程表(208 教室)

<table>
<tr><th>時間</th><th colspan="2">程序</th></tr>
<tr><td>08：00～09：00</td><td colspan="2">報到</td></tr>
<tr><td>09：00～09：10</td><td colspan="2">開幕典禮</td></tr>
<tr><td>09：10～10：10</td><td colspan="2">大會專題演講</td></tr>
<tr><td>10：10～10：30</td><td colspan="2">成果展示（茶敘）</td></tr>
<tr><td rowspan="4">10：30～12：10</td><td colspan="2">主持人：陳國賢 教授</td></tr>
<tr><td>演講者：
中央大學大氣科學系
廖宇慶 教授</td><td>演講題目：
氣象雷達在劇烈天氣的
監測預報以及防災上的應用</td></tr>
<tr><td>演講者：
陸軍司令部工兵處處長
吳慶昌 將軍</td><td>演講題目：
國軍災害防救經驗談</td></tr>
<tr><td>演講者：
軍備局生製中心第 401 廠廠長
伏胤廣 上校</td><td>演講題目：
測繪科技支援防救災任務之運用</td></tr>
</table>

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 101	場次	第 1 場次
時間		13：00～14：40	類別	火藥技術
主持人		陸開泰教授、楊琮貿講師		
項次	發表時間	講題及作者		
1	13：00～13：20	高能鈍感火炸藥化合物 DADNE 合成之理論計算研究 劉敏憲、劉權文、周秀鳳		
2	13：20～13：40	照明彈光劑配方特性模擬之研究 鍾駿民、楊琮貿、李金樹、黃其清、陸開泰、葉早發		
3	13：40～14：00	大型火工件動態環境試驗模擬技術概念設計探討 黃信彰		
4	14：00～14：20	高能球藥製備研究 高瑞鴻、盧世福		
5	14：20～14：40	Ba2Ti9O20 摻雜 MO 的介電陶瓷合成及特性研究 高崇善、徐嘉偉、洪耀勳		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 101	場次	第 2 場次
時間		15：00～16：20	類別	火藥技術
主持人		沈新明博士、李金樹教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	15：00～15：20	硝化二乙二醇合成與特性分析之研究 曾文佐、林伯論、楊琮貿、李金樹、黃其清、陸開泰、葉早發		
2	15：20～15：40	3D 列印運用於水擊解裝置設計研發 楊弘治、施佳男、蔡林鈐、李駿興、邱銘漢		
3	15：40～16：00	單次作用(one-shot)火工品之壽期評估分析 葉日洋、蔡政勳、邱世聰		
4	16：00～16：20	吸波材料於高分子材料 GUM753 內之分子動力學研究 劉權文、陳正隆、劉敏憲、黃裕仁		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 105	場次	第 1 場次
時間		13：00～14：40	類別	電子、通訊、光電及半導體
主持人		楊家宏教授、林海芬博士		
項次	發表時間	講題及作者		
★1	13：00～13：20	「合成化戰場環境」－影像監偵生理量測技術之研究 吳炳飛、鄒宗陽、朱允維、陳昱銘、鐘孟良		
2	13：20～13：40	軍事與通信之偽裝技術 胡宸浩		
3	13：40～14：00	從雷達反射截面積的觀點來看風力發電機陣列對戰艦目標的遮蔽效應 鍾慎修、莊彧宙		
4	14：00～14：20	藉由科普活動深耕民眾「電與磁」之基本觀念 鍾賢、曾瑞蓮、許馨月、朱偉薺、洪偉清		
5	14：20～14：40	國內公共安全寬頻網路部署策略研究 蘇英俊、李勝義、聶若鹽		

★為電子、通訊、光電及半導體領域最佳論文

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 105	場次	第 2 場次
時間		15：00～16：40	類別	電子、通訊、光電及半導體
主持人		杜博仁教授、曹亞嵐博士		
項次	發表時間	講題及作者		
1	15：00～15：20	快速球座標定位演算法 盧樹台、余安錠		
2	15：20～15：40	Multi-band filter design with less total film thickness for application of Short Wave Infrared (SWIR) I-Pen Chien , Yung-Jhe Yan , Po-Han Chen ,Sheng-Hui Chen , Ou-Yang Mang		
3	15：40～16：00	應用於多工系統之雙頻雙工器設計 徐克文、蔡藎芝、張慈、洪寶貴		
4	16：00～16：20	雷達罩高頻微波電性研究分析 洪培修、謝佳穎、謝岳州、陳仕宏		
5	16：20～16：40	短波紅外照明雷射器研究 陳鴻文、陳凱銘、游易霖、廖顯奎、王寵棟		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 201	場次	第 1 場次
時間		13：00～14：30	類別	機械、機電 能源及航太
主持人		李亞偉教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	13：00～13：15	Implementation of UAV Automatic Landing Using Machine Vision Luke K. Wang; Yu-Tang Huang; Hsu-Ping Yang		
2	13：15～13：30	船舶發動機曲軸接觸電阻量測與非破壞檢測 姚創文、林信宏、翁嘉南		
3	13：30～13：45	戰甲車履帶膠塊加速磨耗測試 李亞偉、蔡元竣		
4	13：45～14：00	UAV 酬載取像模組避震設計之研究 林聰穎、詹謹聰、徐道賢、陳世明		
5	14：00～14：15	甲車避震器動態性能測試與研究 蔡俊宏、李彥宏		
6	14：15～14：30	非線性倒單擺模糊控制器串聯架構設計 孔健君、劉書源		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 201	場次	第 2 場次
時間		15：00～16：30	類別	機械、機電 能源及航太
主持人		李彥宏教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	15：00～15：15	微磁性粒子串動態模擬及其結構穩定之研究 李彥宏		
2	15：15～15：30	THE RESPIRATORY PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WORKERS USING RESPIRATORS MOUNTED WITH DIFFERENT TYPES OF CBRN CANISTERS Li, C.C ; Su, Y.C ; Cheng, Y.C; Hong, W C		
★3	15：30～15：45	空用載具推進動力系統之性能設計研究(I)－整合定義功能分析模型 楊宗燁、夏筱明		
4	15：45～16：00	幅流式壓縮器設計點性能探勘計算程式之發展研究 李秉錡、夏筱明		
5	16：00～16：15	Implementation for hypersonic reactive rarefied flow over a re-entry capsule using a 3D parallel DSMC solver M. C. Lo, J.L. Shen, P. Y. Tzeng		
6	16：15～16：30	飛航安全的隱形殺手-以 2015.7.4.IDF 遭遇機尾亂流為例 林得恩、王泰鈞、楊士禾		

★為機械、機電、能源及航太領域最佳論文

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 202	場次	第 1 場次
時間		13：00～14：40	類別	資訊科技及應用
主持人		陳敦裕教授、翁旭谷教授		
項次	發表時間	講題及作者		
★1	13：00～13：20	緊急災害復原通訊網路之 LTE 模擬器功能研究 黃冠毓、陳文彬、蔡宗憲、蔡昂勳、王順吉、吳宗勳		
2	13：20～13：40	應用於群眾分析之新型集成特徵萃取方法 詹益東、王順吉、蔡宗憲、吳明杰		
3	13：40～14：00	運用沉浸式虛擬實境於輕兵器互動學習平台之研究 蔡宗憲、黃俊堯、王順吉、吳宗勳、王亭瓔		
4	14：00～14：20	安全性即時通訊系統之設計與實現 周兆龍、吳啟源、魏宏遠、黃靖		
5	14：20～14：40	適用於 UAV 多機中繼傳輸功能之設計 蔡文宗、黃念廷、朱士享、林士勛		

★為資訊科技及應用領域最佳論文

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 202	場次	第 2 場次
時間		15：00～16：30	類別	資訊科技及應用
主持人		林秀怡教授、劉芳萍教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	15：00～15：15	國軍雲端平台即服務之設計與開發 翁玉婷、陳丙堃、黃勇智		
2	15：15～15：30	航空器空難事件檢索暨知識擴展之探索 陳良駒、張有志		
3	15：30～15：45	以模式分析替代大型機反潛搜索可行方案之效益 王貴民、陳冠如、王昱程、双玄杰、陳宥承、劉祖嘉		
4	15：45～16：00	魚雷攻擊水面目標之分析 王貴民、陳冠如、傅紹華、黃郁文、林怡馨、黃小錞、石俊泰		
5	16：00～16：15	威脅情境分析為基礎的資安風險評估 劉中宇、陳亮僖		
6	16：15～16：30	指紋辨識精確度校準 蔡志成、黃靖、黃志明		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 208	場次	第 1 場次
時間		13：00～14：40	類別	應用化學 及軍用材料
主持人		蒲念文教授、李義剛教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	13：00～13：20	NiO-Co3O4 複合氧化物應用於乙醇重組產氫之研究 吳瑞琪、汪成斌		
2	13：20～13：40	Study on preparation and characterization of microwave absorbing composite materials with GS or FeCo/GS composite Jin-Shuh Li, Ting-Chia Hsu, Kai-Tai Lu, Tsao-Fa Yeh		
3	13：40～14：00	氮化鋁厚膜基板配方及製程研究 林嘉鼎、姚錦富、張百鎔、呂理煌		
4	14：00～14：20	SiC/MWCNTs 複合材料高溫電磁特性及吸波效應之研究 王聖智、黃其清、李金樹、葉早發、彭政雄		
5	14：20～14：40	剪切增稠液體複合防護材料應用於抗高低速衝擊性能之研究 陳盈儒、張章平、劉益銘、葛明德、陳幼良		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 208	場次	第 2 場次
時間		15：00～16：20	類別	應用化學 及軍用材料
主持人		許宏華教授、簡順億教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	15：00～15：20	含微膠囊無毒防汙塗料研究 張格綸、施昱彤、葛明德、簡順億、林招松、黃尉桓、王玉平		
★2	15：20～15：40	超高強度鋼 D6AC 之 EBW 與多層次 GTAW 製程 的顯微組織和高溫拉伸性質研究 李義剛、林霈豪、黃羿彰、盧彥仲、陳裕德、陳裕宏、吳典黻		
3	15：40～16：00	矽烷型 Pd 觸媒墨水應用於 PE 纖維金屬化之研究 陳威羽、王柏強、粘晏瑜、張章平、葛明德		
4	16：00～16：20	觸媒墨水應用於 3D 噴印機台製作立體金屬線路製成之研究 陳奕信、游孟潔、王柏強、粘晏瑜、張章平、劉益銘、葛明德		

★為應用化學及軍用材料兵器系統及載具工程領域最佳論文

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 209	場次	第 1 場次
時間		10：30～12：10	類別	兵器系統及載具工程
主持人		王春和教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	10：30～10：50	船艦電磁軌道砲之關鍵技術辨識與模型建立研究 許曆山、侯光煦、房耀宗、葛明德		
2	10：50～11：10	戰術彈道飛彈機動變軌軌跡建立與估測之研究 李永隆、姜智瑋		
3	11：10～11：30	陶瓷複合板拼接黏著層效應抗衝擊測試研究 沈俊杰、陳幼良、黃欽裕、李聰祥		
4	11：30～11：50	運用系統動態學探討空用油料供補作業之研究 劉培林、李庭閣、李廷峯		
5	11：50～12：10	應用整數規劃於武器系統服役備份件最佳籌補規劃之研究 廖永振、吳士楑、鍾孟容、廖冠捷、邱政興、張耕齊		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 209	場次	第 2 場次
時間		13：00～14：40	類別	兵器系統及載具工程
主持人		吳聖儒教授		
項次	發表時間	講題及作者		
★1	13：00～13：20	臺灣海峽混響模式建立與實驗驗證 陳琪芳、邱永盛、張元櫻、羅建育、王兆璋、苑梅俊		
2	13：20～13：40	噴水推進器流場數值模擬與智慧型參數設計研究 吳聖儒、劉宗龍、潘冠呈、沈達萬、張中耀、林信宏		
3	13：40～14：00	應用三明治結構於水下載具之噪音控制 林芝妤 、劉昱辰、張逸、陳柏台、陳永為		
4	14：00～14：20	反潛教練儀聲納方程式目標強度之估算模式 顧德銘、林倉玉、韋林方		
5	14：20～14：40	不同網格處理技術於潛艦三維水平運動流場之解算與比較 林信宏、雷清宇、潘冠呈、趙一鳴、劉宗龍、吳聖儒		

★為兵器系統及載具工程領域最佳論文

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 209	場次	第 3 場次
時間		15：00～16：40	類別	兵器系統及載具工程
主持人		蘭真教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	15：00～15：20	八輪甲車複合動力系統之能量管理設計與分析 周志正、張亘逸、曾有志、侯光煦、朱子文、楊家宏、吳宗勳		
2	15：20～15：40	電沉積 Cr-C/BN(h)自潤滑複合鍍層特性與耐磨性之研究 侯光煦、廖嘉文、呂承恩、許曆山、王高樑、葛明德		
3	15：40～16：00	國軍現役主力戰車構型研改規格規劃初探 林俊安		
4	16：00～16：20	兩棲八輪浮游甲車陸地行進性能規格分析研究 朱子文、吳文銓、劉宗龍、張中耀、潘冠呈、陳思財		
5	16：20～16：40	履帶型載具之安全駕駛訓練設計 洪健明、蘇國嵐 、蔡德輝 、吳致漢		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 210	場次	第 1 場次
時間		10：30～12：10	類別	環境資訊及工程
主持人		蔡營寬教授		
講評人		余斯慰教授		
項次	發表時間	講題及作者		
★1	10：30～10：50	國際低放射性廢棄物坑道處置經驗與封閉規劃資訊研析 楊長義、李宏輝、許珮筠、吳欣儒、李彥良		
2	10：50～11：10	營建專案設計階段模糊工進計量之研究 余斯慰、張家瑞		
3	11：10～11：30	以振動台試驗探討順向坡物理模型受震行為 李宏輝、朱威、陳棋杰、蔡營寬、楊長義		
4	11：30～11：50	國軍永續營區選址評估之研究 蘇斌皇、陳國賢		
5	11：50～12：10	國軍災害防救執行精進研究初探 吳仁瑜、陳國賢、李宏輝		

★為環境資訊及及工程領域最佳論文

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 210	場次	第 2 場次
時間		13：00～14：40	類別	環境資訊及工程
主持人		沈鴻禧教授、林博雄教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	13：00～13：20	運用高頻雷達觀測臺灣東部海域表面海流 楊穎堅、李宗勇、王胄、詹森、梁文德		
2	13：20～13：40	臺灣冬季機場危安天氣個案分析 李昌運、黃國禎		
3	13：40～14：00	大溪微氣候對追日式太陽能發電及集風式風力發電效能影響之評估 蔡世樵、楊鈞丞、吳沅東		
4	14：00～14：20	Study on Precipitation Forecast Technique during the Multi-scale Interaction between the Southwesterly Flow and the Circulation of Typhoon Morakot (2009) Tai-Hwa HOR, Chih-Hsien WEI, Yao-Chung CHUANG ,Chi-Chang Liao		
5	14：20～14：40	臺灣及其週邊海域低空層能見度分析與預報 梁佳齡、廖杞昌、汪建良		

第 25 屆國防科技學術研討會

論文分組發表議程

場地		教室 210	場次	第 3 場次
時間		15：00～16：40	類別	環境資訊及工程
主持人		黃立信教授、鄭志文教授		
項次	發表時間	講題及作者		
1	15：00～15：20	利用 SAR 影像資料建立海面風場反演流程 黃立信、鄭志文、周建忠、張奇、崔怡楓		
2	15：20～15：40	同調自適性門檻永久散射體干涉合成孔徑雷達於地表變遷偵測之應用 蔡長興、林玉菁、林士淵、蔡明達、周麟甡		
3	15：40～16：00	合成化戰區作戰研究模式(STORM)後勤路網圖建置之研究 蔡明達、楊正豪、林玉菁、陳柏州		
4	16：00～16：20	地理資訊系統分析地圖等高線精度之研究 范慶龍、賴逸書		
5	16：20～16：40	e-GNSS 水準測量之精度分析研究 李宜珊、劉耀方		

第 25 屆國防科技學術研討會論文摘要

時間	13：00～14：40	場地	教室 101
類別	火藥技術	主持人	陸開泰、楊琮貿

高能鈍感火炸藥化合物 DADNE 合成之理論計算研究

劉敏憲、劉權文、周秀鳳

13：00～13：20

本文以鹽酸乙脒為起始物與二氯乙二醯進行反應，用以開發合成目標高能鈍感化合物 DADNE(1,1-二胺基-2,2-二硝基乙烯)的易行路徑。經由理論模擬及計算，結果顯示鹽酸乙脒在水劑合的環境中，接續循甲氧基取代的鹽酸乙脒陰離子與二氯乙二醯生成 2-甲氧基-2-甲基-4,5-咪唑烷二酮、酸催化合成 2-亞甲基-4,5-咪唑烷二酮、硝酸試劑硝化獲得 2-(二硝基亞甲基)-4,5-咪唑烷二酮、水解產生 1,1-二胺基-2,2-二硝基乙烯。所需克服的總反應能障為 1025.0kJ/mol，為所有提出可能的反應途徑中最低的，如文中反應圖例比較所示。

照明彈光劑配方特性模擬之研究

鍾駿民、楊琮貿、李金樹、黃其清、陸開泰、葉早發

13：20～13：40

本研究製備甲殼素-奈米碳管(Chit-CNT)，以全氟酸樹脂(Nafion)為膠黏劑將複合物塗佈在網印碳電極上作為工作電極，結合銀/氯化銀參考電極與白金輔助電極組合，製備成微型感測電極應用於環境污染現場快速檢測。利用掃描式電子顯微鏡(SEM)來觀察複合物的表面型態，X 光電子能譜儀(XPS)分析 Chit-CNT 與金屬離子間的作用機制，並使用方波陽極溶出伏安法(SWASV)在 0.2M 醋酸水溶液中個別及混合檢測鉛、汞、銅離子。此工作電極檢測鉛、汞、銅離子濃度具有良好的線性關係，鉛離子偵測極限為 5.0 ppm，汞離子偵測極限為 1.0 ppm，銅離子偵測極限為 0.5 ppm。此微型感測晶片具有製備容易、快速測試和低成本等優點，可運用於環境污染源現場(土壤及廢水)同時檢測多種重金屬離子。

大型火工件動態環境試驗模擬技術概念設計探討

黃信彰

13：40～14：00

未來武器系統研發朝向大酬載及長射程趨勢，大型火工件動態環境試驗已逐漸無法滿足僅以單一激振源執行振動試驗之需求。本研究藉由國外執行大型火工件動態環試模擬技術文獻與試驗規範，從中規劃以現有 2 台電磁式振動機配合多入/多出(MIMO;Multi-Input/Multi-Output)控制技術來建立雙機振動試驗驗證能量之初步設計概念，以提供大型火工件均勻激振動態環境應力驗證需求目的。

高能球藥製備研究

高瑞鴻、盧世福

14：00～14：20

首先以攪拌轉速 1485rpm 及 1650rpm 搭配 75~125g 動物膠進行單基球藥製程條件探討，研究單基球藥粒徑及其

表面型態，發現球藥粒徑隨轉速提高及動物膠用量上升而下降，SEM 觀察發現硝化棉經球藥製備流程後已成為圓球狀，粒徑範圍在 100~500μm。應用此製程條件於硝化棉包覆含能氧化劑，製備高能球藥，以 FTIR 鑑定高能球藥之結構，確認高能球藥同時具有硝化棉及 RDX 之官能基特徵峰，並對高能球藥進行熱性質分析、粒徑分析及 SEM 觀察，熱性質分析中高能球藥同時具備與硝化棉及 RDX 相吻合之放熱峰；粒徑分佈受 RDX 粒徑影響導致分佈範圍變廣，自 150μm 到 500μm 以上皆有；SEM 觀察則發現當 RDX 添加量逐漸增加時，硝化棉不易將 RDX 包覆成圓球狀，導致高能球藥表面呈現不規則狀。

$Ba_2Ti_9O_{20}$ 摻雜 MO 的介電陶瓷合成及特性研究

高崇善、徐嘉偉、洪耀勳

14：20～14：40

首先以攪拌轉速 1485rpm 及 1650rpm 搭配 75~125g 動物膠進行單基球藥製程條件探討，研究單基球藥粒徑及其表面型態，發現球藥粒徑隨轉速提高及動物膠用量上升而下降，SEM 觀察發現硝化棉經球藥製備流程後已成為圓球狀，粒徑範圍在 100~500μm。應用此製程條件於硝化棉包覆含能氧化劑，製備高能球藥，以 FTIR 鑑定高能球藥之結構，確認高能球藥同時具有硝化棉及 RDX 之官能基特徵峰，並對高能球藥進行熱性質分析、粒徑分析及 SEM 觀察，熱性質分析中高能球藥同時具備與硝化棉及 RDX 相吻合之放熱峰；粒徑分佈受 RDX 粒徑影響導致分佈範圍變廣，自 150μm 到 500μm 以上皆有；SEM 觀察則發現當 RDX 添加量逐漸增加時，硝化棉不易將 RDX 包覆成圓球狀，導致高能球藥表面呈現不規則狀。

時間	15：00～16：20	場地	教室 101
類別	火藥技術	主持人	沈新明、李金樹

硝化二乙二醇合成與特性分析之研究

曾文佐、林伯論、楊琮貿、李金樹、黃其清、陸開泰、葉早發

15：00～15：20

硝化甘油(Nitroglycerine, NG)是雙基、參基發射藥的主要成份之一，也是能量的主要來源，惟其敏感性高，因此在製造、混合、運輸及儲存等各方面皆存在高的風險。硝化二乙二醇(Diethyelene Glycol Dinitrate, DEGDN)的性質能滿足發射藥的性能要求，但卻比 NG 鈍感，是 NG 的優良替代物。本研究將以二甘醇(Diethylene glycol, TEG)為原料進行合成 DEGDN 的反應條件探討，最後評估最適之 DEGDN 合成方法、步驟及操作參數。依本研究結果顯示 DEGDN 合成採硝-硫混酸為硝化劑，硝硫重量百分比為 60：40，二甘醇與硝酸莫耳數比 1：5，硝化時間為 5 分鐘，以二氯甲烷為溶劑，經 10%碳酸鈉溶液鹼洗中和，再多次去離子水水洗至中性，DEGDN 得率為 93%，為本研究最適之合成操作條件。

3D 列印運用於水擊解裝置設計研發

楊弘治、施佳男、蔡林鈐、李駿興、邱銘漢

15：20～15：40

近年來國際恐怖攻擊事件頻傳，採用大殺傷力的即造爆裂裝置(土製炸彈)，搭配不定時、遙控等增加恐懼感之引爆技術廣為恐怖份子採用。現行處理土製爆裂物方法之一為破壞爆裂物傳爆機構(雷管、傳爆藥、主炸藥)或於外殼切出大裂口，以破壞爆裂物結構或減損其威力，破壞方式多採取以火藥加速”水”的形式來破壞爆裂物，即水擊解裝置。本研究利用傳統成形裝藥技術設計新型態水擊解裝置，並利用加法製造的積材成形技術之 3D 列印快速地產製實驗原型件，經實驗測試，本研究之水擊解裝置可擊穿 3 mm 鋼板與破壞鋼板後佈置的丁烷瓦斯瓶且不引燃，顯示本研究之水擊解裝置具備近距離適當破壞力，可運用於狹窄之城市攻堅戰鬥。

單次作用(one-shot)火工品之壽期評估分析

葉日洋、蔡政勳、邱世聰

15：40～16：00

單次作用火工件，如火箭馬達、點火器、雷管等，其功能檢測多為破壞性檢測，一經檢測後，即無法再重覆使用，針對此類產品之功能評估常以統計學之二項式進行分析。本研究案例為外購飛彈點火器，經單獨功測、更換引燃器及聯測等試驗後，綜整各項數據結果，在 95%信心水準下，點火器至少有 25 年壽期之可靠度為 96.28%。

吸波材料於高分子材料 GUM753 內之分子動力學研究

劉權文、陳正隆、劉敏憲、黃裕仁

16：00～16：20

本文以分子動力學模擬方式研究吸波材料於高分子膠材甲基-乙烯基-二甲基矽氧烷(GUM753)中的分子運動，吸波材料選擇殼核結構的鐵結晶球外包三氧化二鋁。經由一系列相關函數的分析結果顯示高分子鏈中大角度扭轉運動與鐵結晶球震動間於頻率約 15GHz 處有共振現象產生，且振動頻率取決高分子鏈長及鐵結晶球。模擬結果亦與該材料所測得吸波頻率概略相符。目前的分析結果亦有利我們推論吸波的原理。

時間	13：00～14：40	場地	教室 105
類別	電子、通訊、光電及半導體	主持人	楊家宏、林海芬

「合成化戰場環境」－影像監偵生理量測技術之研究

吳炳飛、鄒宗陽、朱允維、陳昱銘、鐘孟良

13：00～13：20

呼吸心跳就是生理資訊中最基本但也是最重要的指標，一個人的生理狀況最直接就反映在他的呼吸心跳數值上，所以量測一個人的呼吸心跳資訊就等於是量測一個人的健康與否。國軍弟兄平常在合成化戰場環境訓練時，其身體素質的狀態變化則至關重要，如在操作戰車模擬器時遇到緊急狀態有呼吸與心跳上升的情形，可能是身體狀態出現了變化(緊張、疲勞…等)，可以供相關人員做後續的處裡，在實戰前先做生理與心理上的加強，能增進在實戰時的表現與效率，如果長時間有類似的情況發生，則可能此位弟兄不適合操作戰車載具。再加上本研究係利用遠距式的攝影機量測生理資訊，不必在受測者身上黏貼感應貼片，避免影響戰鬥載具的操作，量測後的相關數據也可供後續研究與監測用，可謂非常實用的一項研究。本研究的主要貢獻為針對合成化戰場環境開發一套遠距式的生理資訊量測系統，可以長期且即時記錄生理資訊之值供後續分析使用。

軍事與通信之偽裝技術

胡宸浩

13：20～13：40

偽裝是一種將可見的、易見的事物，如建築物、軍事設施、人物、或動物等，經由諸般手段處理之後，隱匿在環境或物體中，降低被視覺察覺的可能性。如花豹身上的斑點、野戰部隊人員的迷彩服裝、枯木蝶翅的顏色等，都是偽裝技術的運用。軍事偽裝技術，用於保護軍事設施、人員、裝備避免被敵方所探查，欺敵為其主要目的。在通訊領域，偽裝技術的應用，是將通訊的行為隱藏起來，可稱之為通訊隱匿技術。常見的方式，乃運用網路上常見的通訊封包、文件檔案、影音檔案等均可做為載體媒介，挾帶訊息，建構出秘密通訊管道，躲避第三方監測的威脅。

從雷達反射截面積的觀點來看風力發電機陣列對戰艦目標的遮蔽效應

鍾慎修、莊彧宙

13：40～14：00

因風力發電被視為節淨能源，所以在世界各國被強力提倡，我國也即將在彰化外海建立第一個風力發電風機場。風力發電機因其體積巨大，所以形成了巨大的雷達反射截面積，對在其陣列中及其後方的軍事船隻目標的偵側造成了顯著的干擾，另外，由於風葉低速轉動所造成的都普勒頻移與低速飛行的空中飛機重疊，也造成雷達對此類目標的偵測與追蹤的難度。本文從雷達反射截面積的觀點來分析風機陣列對軍事船艦所造成的偵測影響。首先我們以頻域模擬軟體分析單一風機的 HF，VHF 與 UHF 頻段的近場電磁波反射狀況與其雷達反射截面積，接著分析由 2 隻風機所組成的陣列的近場電磁波反射狀況與其雷達反射截面積，再接著分析當一艘具先進的匿蹤造型的戰艦在此風機陣中航行時，風機陣對戰艦的雷達反射截面積所造成的影響。我們發現，單一風機在 HF 頻段(5 MHz)的正視雷達反射截面積前方最大值達到 29.47 dBsm，在 VHF 頻段(300 MHz)達到 49.62 dBsm，在 UHF 頻段(600 MHz)達到 40.82 dBsm。當兩隻風機相距 500 m 前後排列時，在 VHF 頻段(300 MHz)的雷達反射截面積達到 53.89 dBsm，其在雷達視線方向的 300 MHz 雙站雷達反射截面積與單風機相差無幾，在垂直視線方向卻反而減少。當有一艘戰艦航行

於其中時，由於風機與戰艦的互相影響，其綜合的雙站雷達反射截面積在 300 MHz 時比戰艦或兩隻風機都大。由此推論，風機陣列對海上目標的偵測會造成顯著影響。

藉由科普活動深耕民眾「電與磁」之基本觀念

鍾　賢、曾瑞蓮、許馨月、朱偉薺、洪偉清

14：00～14：20

為提升民眾科學素養，設計具有科學性、趣味性、創造性和驚奇性的科普推廣活動，研發相關教具並結合學系資源建構系列活動，培訓專業人才協助進行科普推廣。同時，配合電磁波科普推廣議題，陸軍軍官學校與國立科學工藝博物館合作，透過具有物理專業背景的學生志工於活動現場展示電磁波教具，並輔以操作講解，以科學實驗站的精神設計闖關活動，傳遞相關科學知識給參與的民眾。教具內容涵蓋電磁感應、冷次定律、磁生電、靜電、磁場、光通訊等，希望藉由科普活動提升民眾科學素養，同時強化解說員的溝通表達能力，培養科普推廣人才，提高科普活動成效。此外，電學與磁學相關的新興科技已廣泛應用於國防武器系統中，若能透過基礎原理裝置的模擬和呈現，拉近民眾與國防事務的距離，更能增進全民國防教育的範疇。

國內公共安全寬頻網路部署策略研究

蘇英俊、李勝義、聶若鹽

14：20～14：40

本計畫透過文獻蒐集國外有關寬頻網路應用技術及建置公共安全網路政策指導，研析國外寬頻公共保護與救災(Public Protection Disaster Relief, PPDR)網路技術發展現況及相關的建置計畫；透過實務團體焦點訪談，了解國內公共安全緊急通訊現狀及網路架構，評估國內公共安全緊急通訊面臨的問題及未來的應用需求後，提出國內公共安全緊急通訊網路升級寬頻 PPDR 網路系統架構建議及演化途徑。

時間	15：00～16：40	場地	教室 105
類別	電子、通訊、光電及半導體	主持人	杜博仁、曹亞嵐

快速球座標定位演算法

盧樹台、余安錠

15：00～15：20

本文提出一種快速的球座標定位演算法，此方法使用多個已知座標的定位點，預先計算出訊號由發射器到各已知定位點再回到三個接收器的飛行時間參數，利用曲線擬合技術擬合出這些飛行時間參數與已知定位點的三條座標算數方程式。當一未知座標的目標物需要定位時，僅需將三個從發射器到目標物再到接收器的訊號飛行時間參數，代入三條算數方程式，即可快速算出目標物的空間位置。

Multi-band filter design with less total film thickness for application of Short Wave Infrared (SWIR)

I-Pen Chien , Yung-Jhe Yan , Po-Han Chen ,Sheng-Hui Chen , Ou-Yang Mang

15：20～15：40

In the simulation of an optical interference band pass filter, good spectrum performance (higher transmittance ratio between pass band and stop band) rely on (1) the index gap between high/low index film materials chosen, and the bigger the better ; (2) Sufficient repeated periods of high/low index thin film layers. Once high/low index film materials were chosen, spectrum performance improved by increasing repeated periods, but it can also cause a higher total film thickness. In some cases, high total film thickness is not allowed in the whole process, especially when incorporating photolithography into the process, the insufficient thickness of the photoresist will restrict the total film thickness for the design for the band pass filter. Because of the wavelength 900nm to1700nm of SWIR, we therefore are able to suggest a high index material silicone which has a higher index than almost all dielectric materials we are using now and is almost never used in the visible range owing to its high absorption in the visible range. By using Silicone as a high index film, we are able to design band pass filters of equal or better spectrum performance than conventional high index materials like TiO_2 or Ta_2O_5, and it costs only half the total film thickness compared to the design of high index film TiO_2.

應用於多工系統之雙頻雙工器設計

徐克文、蔡藎芝、張 慈、洪寶貴

15：40～16：00

本文中利用散佈式耦合的饋入技術與步階式阻抗共振器(stepped-impedance resonator, SIR)實現了雙頻雙工器的設計，由於散佈式耦合的饋入技術的低負載效應，因此不需要複雜的匹配網路來設計多頻帶的電路。

本文所述之雙頻雙工器，電路架構包含了二分之一波長步階式阻抗共振器、共用的輸入饋入線和輸出饋入線。每個通帶皆由一對共振器控制可增加設計自由度，由於散佈式耦合饋入技術的低負載效應，使得每個通帶可以分別設計再將其整合在一起。此電路皆具有高隔離度及寬止帶的特性，在隔離度的部分可以達到 33 dB 以上，20-dB 止帶可達到 6.95 倍的最低操作中心頻率。此設計電路之電氣特性適用於系統中之多工多頻之需求。

雷達罩高頻微波電性研究分析

洪培修、謝佳穎、謝岳州、陳仕宏

16：00～16：20

雷達罩（Radome）位於飛彈最前端，當飛彈於高速飛行時，可達到保護飛彈內部尋標系統及電子元件的功能，因此，雷達罩除須具有足夠之結構強度外，更須具備良好的微波穿透性，使得雷達訊號可以正常傳遞。一般對於雷達罩之設計是採用平板方式進行模擬，生產製成硬品後以實測方式進行電性修補，此方式往往耗費極多之人力與資源，造成不必要的浪費；有鑑於此，本研究案希望可以藉助三維電磁場模擬軟體建立陣列天線之遠場輻射場型計算模擬能力，進而對工作於 Ka 頻段之雷達罩電性進行分析及優化，降低雷達罩的微波傳輸損失（Transmission loss）及指向誤差（Boresight error），提升雷達罩之品質。此外，我們亦可透過本研究案建立雷達罩之設計能力，經由模擬預先優化雷達罩之結構與電性，降低雷達罩實作時的人力及資源的耗費，減少研發風險，縮短雷達罩的研製時程。目前本研究案完成之模擬工作包括：平板介質片、市售之 Ka 頻段標準增益號角天線、陣列天線及正切拱形雷達罩等模擬，經優化後之正切拱形雷達罩其傳輸損失及指向誤差分別低於 1.2 dB 及 1 mrad，滿足本案之電性規格。

短波紅外照明雷射器研究

陳鴻文、陳凱銘、游易霖、廖顯奎、王寵棟

16：20～16：40

本文研製一寬頻的高能脈衝雷射，根據傳立葉轉換原理可知道當脈衝寬度越窄的情況下能得到頻寬越大的脈衝輸出，因此本文架設一被動式偏振疊加波鎖模雷射來產生鎖模雷射，並透過不同的架構元件修改後找出一種輸出表現最佳的架構，其脈衝的中心波長約在 1560 nm 附近，屬於 C-Band 波段，當泵激雷射電流操作在 200 mA 下，其輸出功率約為 71.75 mW，透過耦合分光器之分光比的參數調整後可得到最佳頻寬輸出，3 dB 頻譜寬度為 6.24 nm、脈衝寬度 427 fs、平均輸出功率為 14.96 mW、脈衝能量約 1.35 nJ 的被動鎖模雷射，而脈衝共振腔長度為 18.53 m，脈衝重複率為 11.115 MHz。

然而脈衝之平均輸出功率不足以滿足目標需求，因此本文將設計高功率鉺鐿共摻光纖放大器來提升脈衝功率，並針對高功率放大器的增益介質長度進行優化以達到最佳增益， 最終本論文將上述所提出之被動式偏振疊加波鎖模當作種子雷射，並以不同長度之單模光纖先將種子脈衝展寬後。再經本文所提出之高功率鉺鐿共摻光纖放大器以 MOPA 的方式提升脈衝的平均功率，由於展寬後能降低脈衝之尖峰功率，藉以得到更有效地放大，最後當脈衝種子雷射功率為 14.96 mW 且放大器泵激光源操作於 3 A 時，能得到平均輸出功率為 680.77 mW 且脈衝能量為 61.25 nJ，有效地將脈衝平均功率提升約 45 倍。

時間	13：00～14：30	場地	教室 201
類別	機械、機電、能源及航太	主持人	李亞偉

Implementation of UAV Automatic Landing Using Machine Vision

Luke K. Wang, Yu-Tang Huang and Hsu-Ping Yang

13：00～13：15

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) has been widely used in various fields during the past decades. Using machine vision to achieve automatic photographing and automatic landing becomes an active research area. In this paper, we apply both Speeded-Up Robust Features (SURF) and Random Sample Consensus (RANSAC) method to find the feature points of the heliport between template image and real-time image. For located the heliport more accurately and reduced processing time, the ROI, contours finding, thinning algorithm and Hough transform are utilized. Experimental results show that our proposed method has high processing speed and detection rate for real-time automatic landing system.

船舶發動機曲軸接觸電阻量測與非破壞檢測

姚創文、林信宏、翁嘉南

13：15～13：30

船舶經使用數年後發現發動機曲軸之內螺紋孔，因長期受力而產生裂紋，若未及早發現而繼續使用，裂紋會逐漸延伸，將導致曲軸損壞而致使船舶失去動力危害船員生命安全，因此採用渦電流檢測的方法檢查找出裂紋所在，首先使用凱爾文電橋電路儀器同時進行儀器校正，並量測曲軸連桿內螺孔螺紋及外螺桿之尺寸，包括螺紋節距、外徑、內徑及長度，並以 Creo Parametric 2.0 繪製發動機曲軸外型圖，並利用內螺孔之螺紋尺寸設計出短測試銅棒以測量接觸電阻。在曲軸表面標上尺寸及位置，每等分 4mm，利用短測試銅棒旋入孔洞，接著以銅片接觸方式在標記尺寸上移動 4mm 距離，形成迴路，進行電阻值量測。

戰甲車履帶膠塊加速磨耗測試

李亞偉、蔡元竣

13：30～13：45

戰甲車輛妥善率直接影響戰力發揮，故裝備品質相關檢測標準須符合既定規範。本計畫藉由實驗設計方法於某一戰甲車標準測試場進行耐久測試，並藉由分析履帶膠塊隨測試里程之重量變化以獲得原廠產品耐磨性能檢驗變化之關係，同時建立參數模式並反饋驗證現行規範之合理性。因此，現以提升平均車速、加強測試路面條件等作法替代長途里程測試，並與履帶膠塊標準測試組之磨耗性能曲線相互比較，進而將控制變因之成果結合實驗設計方法，建立路試參數對應測試里程之響應曲線。此外，經比對驗證結果後所推估之最適里程可提供測試規範中各項參數設定參考，進以提升履帶膠塊耐久測試效率，發展符合履帶膠塊可適性測試方案。

UAV 酬載取像模組避震設計之研究

林聰穎、詹謹聰、徐道賢、陳世明

13：45～14：00

本文從無人飛行載具之飛行運動，以獲知其在飛行中與震動之相互關係開始著手，再參考已發表之文獻及專

利，分析其設計之優劣，作為使用者之需求。接著運用品質機能展開法將使用者需求轉換為工程需求等步驟，依序建構 UAV 酬載取像模組避震設計之品質屋，並經由品質屋之研討分析，訂定產品之量化數值規格及工程目標。隨後分析產出各部位之主要功能與子功能設計，評估出符合使用者需求之功能項目做為設計要項，完成產品之概念設計。並將概念設計成果進一步轉化為細部設計，產出具體化之實質產品，對實質產品之樣本進行測試、分析，作為產品之改善依據，經由不斷之測試、修正，以完成滿足使用者需求之完善產品。

甲車避震器動態性能測試與研究

蔡俊宏、李彥宏

14：00～14：15

甲車為國軍地面部隊之主戰裝備之一，其任務常於嚴峻的地形中進行，為發揮應有之動態性能，車輛必須保持良好的操控性、機動性及乘坐之舒適性，而影響這些性能的關鍵，即是避震系統之動態性能，好的避震系統不僅能提升車輛承載能力，應能增加車輛越野性能，且對於人員乘坐舒適度的提升，更能有助於增加射擊命中率及火力之發揮，因此避震系統之優劣對於裝甲車之性能佔有不能忽視之重要性，為能有效率地了解甲車避震器動態性能，本研究透過學理分析合格甲車避震器應有之參數特性，再透過 ADAMS 商業軟體進行一系列動態模擬，以建立測試避震器性能之最佳模式及關鍵參數，作為後續精進甲車避震器動態性能測試之參考。

非線性倒單擺模糊控制器串聯架構設計

孔健君、劉書源

14：15～14：30

本研究提出一個串聯倒單擺模糊控制系統的架構，以解決非線性倒單擺滑車系統進行模糊控制設計時，會發生之多變數模糊規則總數過於龐大、變數程度決定困難及一個控制力需兼顧角度與位置控制之多目標問題。在本架構下，倒單擺之角度與位置在控制力的耦合可解開來，由分別獨立設計角度與位置控制器串聯起來。由於角度與位置控制器分開設計，大量減少了模糊規則數及變數分類程度，並達到同時滿足角度與位置控制的需求。本文在模糊規則制定上，歸納出一個模糊規則制定之法則，可有效制定倒單擺角度與位置控制器的模糊規則。由給予不同的初始條件模擬結果顯示，即使初始條件距平衡點極遠，仍可讓角度與位置同時收斂至平衡點。故本研究提出之架構與模糊規則制定法則，對於非線性滑車倒單擺系統多目標控制問題，具有可行性及有效性。

時間	15：00～16：30	場地	教室 201
類別	機械、機電、能源及航太	主持人	李彥宏

微磁性粒子串動態模擬及其結構穩定之研究

李彥宏

15：00～15：15

本研究主要針對超順磁性微粒子所組成之微粒子串在擺動磁場下之運動模式進行實驗及數值模擬研究，以了解影響粒子串結構強度之關鍵參數，並建立預測粒子串行為之模式。所使用的數值方法主要利用晶格波茲曼法(lattice Boltzmann method)，結合沉浸邊界法(immersed boundary method)，並搭配粒子離散法，分別處理流體運動、粒子與粒子間的交互作用以及粒子的移動過程，透過此種混合式晶格波茲曼法(hybrid method of lattice Boltzmann method)，以更完整地瞭解微磁性粒子串與擺動磁場及流體阻力間的交互作用。本研究透過了系統性的實驗及數值計算，比較了粒子串在不同磁場條件下的運動型態之差異。數值計算結果與實驗比對後，在定性方面呈現了相當吻合的趨勢。本研究不僅建立了較具效率之游泳器外型及操控條件，並發展了一套用於分析粒子串擺動模式之數值模型，研究成果可作為後續研究磁流變液固化強度之基礎，以歸納出關鍵控制參數及磁粒子串最佳結構強度之組合方式，為後續智慧型軍用材料之研發及相關技術之突破提供所需之資訊。

THE RESPIRATORY PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF WORKERS USING RESPIRATORS MOUNTED WITH DIFFERENT TYPES OF CBRN CANISTERS

Li, C.C, Su, Y.C, Cheng, Y.C and Hong,W,C

15：15～15：30

The respiratory physiologies of 13 subjects who used air purifying respirators that were mounted with three types of chemical, biological, radiological, and nuclear (CBRN) canisters (A~C) under six exercise powers (0~150 W) were analyzed. SPSS software was employed to ANOVA on the influences that the various canisters and exercise conditions had on respiratory physiological characteristics. According to the study results, the exercise power conditions significantly influenced the inhalation resistance, minute ventilation rate, heart rate, oxygen uptake rate, and carbon dioxide formation rate ($p < 0.05$). The canisters significantly influenced the inhalation resistance, heart rate and oxygen uptake rate. The interaction analysis results indicated that the canisters significantly influenced the interaction among inhalation resistance, heart rates, and oxygen uptake rates under different exercise loadings. When the powers were high, the average minute ventilation rate reached 80~135 L/min. When the flow rate was 85 L/min, the mask mounted canister A had an inhalation resistance of 9.6 $PaL^{-1}min$, which exceeded the inhalation resistance standard of 7.5 $PaL^{-1}min$ in NIOSH 42 CFR part 84. Regarding canister A, when P = 120 W, Hr/Hr_{max} = 81.92%, which exceeded 80% of the heart rate threshold. When P = 150 W, Hr/Hr_{max} = 85%, which was within the range of the anaerobic threshold. This condition caused substantial burdens on the users' respiratory physiology. Hence, when exercise powers are high, using canister A is not suggested。

空用載具推進動力系統之性能設計研究(I)－整合定義功能分析模型

楊宗燁、夏筱明

15：30～15：45

現代化的系統具有規模大而複雜的趨向，因此系統的設計、程序的規劃、模擬與方案評選更顯得重要。系統工程方法所述需求分析、功能定義、實體定義與設計驗證等四步驟係系統設計可以遵循的綱領。本文以渦輪噴射發動機的設計為例，分別探討發動機架構、性能要求與運作機制，並且使用整合定義功能圖示法（IDEF0）建立發動機功能定義與實體定義的模型，作為跨領域設計溝通的平台。為達成此目的，本文改良以製造為主的 IDEF0 相關定義，用以建立實體定義模型－參數化的 IDEF0 模型。從參數化的 IDEF0 模型進行參數整合並歸納其關鍵參數與控制參數。本文根據所建發動機 IDEF0 模型及參數整合後之發動機推力公式，經參考不同年代工藝水準之發動機元件效率值，進行發動機系統推進性能模擬，並獲得 1024 種不同設計參數組合條件下的推力值。這些推力數據與設計方案，如何進行數據分析與方案評選，將於作者在本研討會發表的另篇文章中說明。

幅流式壓縮器設計點性能探勘計算程式之發展研究

鄭遠東、何志傑、洪民翰、姚寶順

15：45～16：00

幅流式壓縮器(Radial Flow Compressor, RFC)用於航空發動機已有相當歷史，其技術發展亦已成熟。然近代因微機電系統(MEMS)與能源產業的需求，使幅流式縮器憑藉其構造簡單、單級壓縮比高等優勢，獲得新的應用機會與挑戰，特別是操作特徵(Operating Characteristics)與性能模擬(Performance Simulation)的技術創新。由於壓縮器的初步設計階段，係以其設計點(Design Point)性能參數：轉速(Rotational Speed)、進氣流量(Mass Flow Rate)、壓縮比(Pressure Ratip)及壓縮效率(Compressor Efficiency)為基準，並以獲得壓縮器運轉全域特徵圖(Map)為依歸，故本文乃以 RFC 的設計點性能參數探勘為主題，介紹如何根據基本的熱氣動力學與渦輪機械原理，建立簡單且實用的 RFC 設計點性能計算程式，作為後續發展壓縮器運轉全域特徵圖技術之用。

Implementation for hypersonic reactive rarefied flow over a re-entry capsule using a 3D parallel DSMC solver

M. C. Lo, J.L. Shen, P. Y. Tzeng

16：00～16：15

This paper presents the implementation, validation, and application of TCE (total collision energy) model for simulating hypersonic reactive flows in a parallel direct simulation Monte Carlo code, named PDSC^{++}, using Object-Oriented programming. A series of benchmarking test cases, which include the reproduction of theoretical rate constants in a single cell, non-equilibrium transient chemical reactions, 2D hypersonic flow past a cylinder and 2D-axisymmetric hypersonic flow past a sphere, were performed to validate the implementation. Finally, detailed aerothermodynamics of the reentry Apollo Command Module is simulated to demonstrate the powerful capability of the PDSC^{++} in treating realistic hypersonic reactive flow at high altitude and to provide the scientific community with quality data that can be used for improving the design of hypersonic vehicles.

飛航安全的隱形殺手-以 2015.7.4.IDF 遭遇機尾亂流為例

林得恩、王泰鈞、楊士禾

16：15～16：30

過往，我們對於影響飛航安全的隱形殺手--「機尾亂流」的瞭解，仍以在微風或靜風等「穩定」的大氣環境下才易發生為主；飛安事件的原因多來自後機（待命飛機）並無與前機（起飛飛機）保持一定的安全距離，而且多發生在飛機起、降階段的近地面區域。我們的研究發現，個案「機尾亂流」肇生的天氣屬鋒前暖區、高溫高濕、水汽充沛、雲層厚實、雲量偏多、風速遞增、風向驟變、動能增加以及利於對流發展的「不穩定」大氣環境，且均屬相同機種飛機，以並排縱向多架飛行模式，也會有機會吃到「機尾亂流」；因此，在未來國防戰力展演中，尤其是在空中分列式飛行表演的課目最易發生，要特別注意。

時間	13：00～14：40	場地	教室 202
類別	資訊科技及運用	主持人	陳敦裕、翁旭谷

緊急災害復原通訊網路之 LTE 模擬器功能研究

黃冠毓、陳文彬、蔡宗憲、蔡昂勳、王順吉、吳宗勳

13：00～13：20

緊急通訊系統在救災環境中扮演著極為重要的角色。在現有公共安全研究議題中，緊急救災通訊系統可基於長期演進技術(Long Term Evolution, LTE)的發展進一步提供優異網路承載能力。大多數 LTE 無線通訊模擬器主要是針對無線存取端的效能進行評估與改善，然而整個緊急通訊系統還須考量後端延伸的傳輸需求，像是透過基地台或是衛星的方式進行傳輸，這使得救災的情境下無線通訊資源受到限制，將不利於救援行動的評估。本研究探討救災通訊系統可能會面臨到的問題及救災情境的通訊需求，根據現有 LTE 模擬器的比較與緊急救災通訊系統的功能探討，提出五項以救災任務為導向的必要功能，包含網路管理、移動性/使用者管理、無線資源管理、救災任務為導向的流量管理及模組化框架等，這五大功能可協助評估與管理整體的救災通訊資源，本研究亦完成初步流量卸載模擬結果來說明與改善緊急災難救援網路。

應用於群眾分析之新型集成特徵萃取方法

詹益東、王順吉、蔡宗憲、吳明杰

13：20～13：40

公共安全攸關民眾生命財產安全，而智慧型視訊監控系統可用來提供早期預警與威脅評估，成為近年來最重要的主動式防護系統之一。然而，目前的監控系統因受到複雜的監控環境影響，無法偵測準確的前景資訊，也影響行為特徵之萃取，以及後續異常事件及威脅之研析。因此，本研究目的在提出一基於前景偵測之特徵萃取方法，可用以結合多種前景偵測技術，並進一步透過融合異質前景資訊來萃取出具有良好代表性之行為特徵，提供分類學習演算法自動建立行為模型。所提方法經由國際公開資料集驗證所提方法不僅可成功整合前景偵測技術，並可萃取出具代表性之行為特徵，有助於提升監控系統對於群眾行為分析之能力。

運用沉浸式虛擬實境於輕兵器互動學習平台之研究

蔡宗憲、黃俊堯、王順吉、吳宗勳、王亭瓔

13：40～14：00

本研究運用最新沉浸式虛擬實境(Immersive Virtual Reality)技術提出結合嚴肅遊戲與遊戲式學習之輕兵器互動學習平台。學習平台利用 HTC Vive 裝置構建「程序式拆組訓練的虛擬實境系統」，內含頭戴式顯示器與雷射定位裝置以及手把，操作人員得在沉浸式虛擬環境中，搭配詳細的文字解說與影片示範，深入簡出了解輕兵器的細部元件與結合順序；另外亦運用 3Glasses 頭戴式顯示器結合 Leap Motion 裝置建置「徒手式拆組訓練的虛擬實境系統」，以手部辨識技術更進一步強化元件組合操作體驗。本研究所開發系統為國軍第一套運用沉浸式虛擬實境技術所開發的輕兵器元件組合系統，為了解沉浸式虛擬實境系統對於軍事戰技訓練的可用性與使用效益，實驗以專業人士與新訓學員進行問卷調查，統計結果並透過 ANOVA 變異數分析檢測，證實沉浸式虛擬實境確實可以提升學習動機，降低實際槍枝因操作人員對元件不熟悉，而造成實體元件損害問題，並可具備訓練安全與降低訓練成本等優勢。

安全性即時通訊系統之設計與實現

周兆龍、吳啟源、魏宏遠、黃靖

14：00～14：20

即時通訊是一種能讓兩人或多人透過網路即時溝通的技術，現今透過即時通訊軟體來溝通已是大多數人生活中的不可或缺的部分。但隨著即時通訊軟體遭不法人士盜用而進行詐騙的案例層出不窮，對於防範帳號竊取或資料外洩的安全防護機制逐漸成為使用者關注的重要議題。本研究針對主從式架構的即時通訊系統，提出一個安全有效的訊息加密機制，透過非對稱式加密之 RSA 演算法，將用戶端的傳遞訊息進行加密，以確保用戶端儲存在伺服器端的交談紀錄均為密文的形式，即使伺服器端資料遭竊取或訊息傳輸過程中資料外洩，也無須擔心加密資料遭輕易破解，可有效確保資料機密性。

適用於 UAV 多機中繼傳輸功能之設計

蔡文宗、黃念廷、朱士享、林士勛

14：20～14：40

本論文提出一個適用於無人機多機中繼傳輸之設計，並驗證其功能於我們所開發的多機通訊模擬環境之上。我們在既有成熟的 4G-LTE 協定架構之下，開發具低成本高效益且符合軍事用途需要的無人機多機中繼傳輸功能之設計，如此即能運用多台具中繼傳輸功能的無人機將訊號接力傳送至最遠端的無人機，使無人機能夠到達更多原本到達不了卻仍值得探索的區域，以便進行觀測與資料收集之任務，並可立即將資料傳送回到地面的導控站以便能夠即時進行適當的操控反應。論文中將介紹我們所實現適用於無人機多機中繼傳輸功能的方法，說明我們所完成的平台架構與功能模擬環境，展示中繼功能與優先權傳輸之實驗結果並分析說明其數據所代表的關鍵意義。

時間	15：00～16：30	場地	教室 202
類別	資訊科技及運用	主持人	林秀怡、劉芳萍

國軍雲端平台即服務之設計與開發

翁玉婷、陳丙堃、黃勇智

15：00～15：15

本論文目標在於提供國軍建置雲端服務所需之平台即服務系統(Platform as a Service，PaaS)設計與開發。近年來因國軍精簡人員及國軍人員服役年限的限制，造成人才流失、技術斷層，本系統開發平台提供系統開發者以資料方式定義使用者介面的行為及撰寫少數特殊行為的程式碼，即可完成整個國軍管理資訊系統之開發，簡易有效率的開發方式，能有效改善國軍人才流失、技術斷層的問題。而國軍雲端平台即服務系統除了提供建置資訊系統外，也支援系統的執行、維護、管理及整合的平台。本系統主要採取以資料方式定義使用者介面行為來建置資訊系統，有助於軟體開發的標準化；共用樣板介面減少重覆的程式碼，加速系統建置時程，對於非資訊專業人員或是剛入門程式設計的新手，也能參與系統建置，開發出效能優異的人機介面，降低繁複的系統開發門檻。因此本系統能達成簡化系統建置、減少錯誤率、節省程式撰寫時間，使得程式開發人員更有效率地進行系統開發、執行、維護、管理及整合。

航空器空難事件檢索暨知識擴展之探索

陳良駒、張有志

15：15～15：30

近年來，網頁應用程式介面(Web API)服務的探索與應用受到學術暨實務界的重視。Web API將不同資源的網路服務以混搭方式，提供組織或民眾使用；而鏈結開放資料(Linked Open Data, LOD)之目的係為建立電腦可解譯且互連的資料網，提供使用者擴展性的知識延伸服務。因此，整合LOD與Web API的創新資訊應用服務已成為網際智慧化社會發展中的重要研究議題。然而，現有整合性研究多偏向於圖書、音樂及電影等領域，對於特定領域知識(如航空器)相對缺乏。

本研究企圖整合 LOD 及 Web API 技術，建構「航空器空難事件檢索服務暨知識擴展系統」，研究達成兩項目標：第一、以民(軍)航空器空難事件等資料為基礎，開發應用程式介面層的整合性檢索服務，可提供系統整合模式之參照；第二、以維基百科及 DBpedia 為知識延伸之來源，建立航空器或國家之延伸性鏈結資訊。本研究結合時間與空間概念，以視覺化方式呈現有關航空器空難知識的多維度鏈結性知識，除讓使用者更易理解相關知識外，同時增進航空器空難事件的進階認識。

以模式分析替代大型機反潛搜索可行方案之效益

王貴民、陳冠如、王昱程、双玄杰、陳宥承、劉祖嘉

15：30～15：45

台灣四面環海，舉凡航運與港口安全都是我國的經濟命脈。亞太地區大部分國家都擁有柴電潛艦，一旦戰爭發生，難以偵測的潛艦將是最大的威脅，因此反潛作戰對於我國是極重要的一部份。現行 P-3C 反潛機是我國空中反潛作戰主力，具有先進的反潛系統，但是執行任務成本高昂，又一旦飛行人員出現短缺狀況， P-3C 反潛機海上任務之執行將面臨中斷的危機。近年來無人機發展快速，在運用上已臻成熟，若無人機攜帶紅外線儀器執行部分時段

之偵潛任務能具效益，對 P-3C 而言不啻是一項人力派遣上能夠喘息的可行方案。柴電潛艦運用柴油機發電，作業上需要大量空氣，在任務區的柴電潛艦為保持接戰時所需電力，必須覓時進行充電。在充電過程中，潛艦散發出的高溫是紅外線極佳的偵測對象。本研究主要目的是針對無人機攜帶紅外線偵測器偵潛的效益進行數學模式之分析，以評估其在夜間替代 P-3C 的可行效益。分析結果顯示，當潛艦的充電時間為 4 小時，UAV 速率 75 節時，UAV 的偵測率與 P-3C 使用 20 枚聲標時的偵測率相近；而作業成本，UAV 與 P-3C 的比率為 5.53%。本研究限制，由於並未運用反潛作戰指管系統與 UAV 之整合資料，以及 P-3C 現用紅外線偵測系統性能參數，僅屬理論上之驗證。

魚雷攻擊水面目標之分析

王貴民、陳冠如、傅紹華、黃郁文、林怡馨、黃小錞、石俊泰

15：45～16：00

二戰迄今，軍事工業的迅速發展，絕大部分的潛艦所配備魚雷皆具有終端導引功能，然唯一的直航式魚雷系由 Kilo 級潛艦所攜帶的 VA-111 Shkval 魚雷，射程雖短但水下速率可達 200 節。本研究主要目的是針對 Shkval 魚雷攻擊水面艦所牽涉的魚雷危險區與命中率進行數學分析，藉以檢視潛艦以魚雷攻擊時所必須考量因素。雖然 Shkval 魚雷具有驚人的速率，但因而也產生射程短，噪音高，無聲納效以及小範圍魚雷危險區，近距離接戰，因近距易遭偵測之缺點。本研究對執行巡弋的水面艦提出之建議係以 15 節速率並以之航方式以能獲得較長的反應時間與擾亂潛艦佔位運動。

威脅情境分析為基礎的資安風險評

劉中宇、陳亮僖

16：00～16：15

植基於風險評估的資安防護政策能夠將有限的防護資源適當應用在最需要保護的地方。因此，企業與組織需要執行資安風險評估讓資訊安全的管理更相稱、決策更精準，可有效的降低風險、減少衝擊。然而，目前組織從事資訊安全風險評估多半存在下列問題:1.評估過程步驟之繁瑣讓評估耗時耗力、2.評估多偏重於定性分析難以提供一個更客觀的評估環境、3.缺乏專業的資安風險評估人員管控評估過程與分析資訊與參與人員的教育訓練問題；這些都是實現資安風險評估的阻力。本文運用 OCTAVE-S 風險評估方法結合威脅情境分析建立一個快速、定量化的資安風險評估方法，具有完整的風險評估流程架構使資安評估流程更加容易理解、表達明確，能夠降低組織與企業的評估人員訓練成本與執行資安評估的困難度，具有實用性與方便性的價值。

指紋辨識精確度校準

蔡志成、黃靖、黃志明

16：15～16：30

指紋辨識系統(Fingerprint Identification System)最近又再度掀起熱潮在，並促使光學式(Optical Recognition)與電容式(Capacitive Sensor)感測技術相繼出現重大突破，可望加速指紋辨識滲透消費性電子市場，為使用者帶來比密碼更安全且便利的認證機制。但有效的指紋辨識系統不僅僅倚賴辨識算法，還有其他的一些重要原素，包括註冊和辨識過程，速度、用戶訊息的回傳、排斥和安全考慮。為了得到較好的識別率，重要的是在註冊時盡量獲得最好的指紋圖像，這是因為註冊一般只進行一次，而以後的辨識是經常的。一個較好的指紋識別系統應要求用戶的指紋在登記指紋時多次獲取指紋，然後，把最好的指紋或每次獲得的指紋的綜合的結果作為註冊的指紋。雖然現在技術看似完善但是有可能因為辨識時的動作不當或是建檔時檔案不完全，導致判斷錯誤。

本論文探討如何使判斷時不發生誤判，並利用原始檔做因為角度、力道、方向與建檔時有所出路，所產生的誤判改善然後做修復並校正與重建為主要目的，利用特徵點來復原來提高辨識度(Recognition rate)。

時間	13：00～14：40	場地	教室 208
類別	應用化學及軍用材料	主持人	蒲念文、李義剛

$NiO\text{-}Co_3O_4$ 複合氧化物應用於乙醇重組產氫之研究

吳瑞琪、汪成斌

13：00～13：20

本研究利用共沉澱法製得三個鈷鎳的複合氧化物(Ni/Co 的摩爾數比為 2、1 和 0.5)。在超音波輔助下，以氫氧化鈉當作沉澱劑，將硝酸鎳與硝酸鈷的混合溶液沉澱，經鍛燒即可製成複合氧化物(命名 Co_2Ni_1、Co_1Ni_1、Co_1Ni_2)。樣品之相變化、結構及還原特性以熱分析裝置(TG 和 DSC)、X 繞射分析儀(XRD)、紅外線光譜儀(FT-IR)、穿透式電子顯微鏡(TEM)、程溫還原裝置(TPR)、Raman 光譜和氮吸脫附(BET)。鑑定結果顯示未經鍛燒之樣品具有結晶性的 $Ni(OH)_2$、CoO(OH)和非晶型的 $Co(OH)_2$。經 200 ℃熱處理，會同時分解氧氣和水而形成複合氧化物。在正常的熱處理溫度下，兩價的鎳(Ni^{2+})會嵌入至四氧化三鈷的尖晶石八面體結構而影響其構型。為隨熱處理溫度逐漸升高，將會藉由分解而重構，如 $Ni_{1.5}Co_{1.5}O_4$ 分解成 NiO 和 $NiCo_2O_4$ 或 NiO 和 Co_3O_4。鑑定觸媒之催化活性係以固定床反應裝置進行乙醇蒸氣重組(Steam Reforming of Ethanol，SRE)產氫之活性評估，其中 Co_2Ni_1 觸媒在 350 ℃能將乙醇完全轉化，而最產氫率達 4.0。

Study on preparation and characterization of microwave absorbing composite materials with GS or FeCo/GS composite

Jin-Shuh Li , Ting-Chia Hsu , Kai-Tai Lu and Tsao-Fa Yeh

13：20～13：40

This study mainly explores the syntheses of graphene sheets (GS) and FeCo/graphene sheets (FeCo/GS) composite, and the microwave absorbing characteristics of composite materials with GS or FeCo/GS composite. Firstly, graphite oxide (GO) was synthesized by the modified Hummers method. The synthesized GO was further used to synthesize GS and FeCo/GS composite through the annealing process and the combination of wet impregnation method and thermal reduction reaction, respectively. Afterward, the natural rubber was chosen as a base material and GS, FeCo/GS composite and silicon carbide (SiC) were blended into natural rubber to prepare the microwave absorbing sheets with a thickness of 2 mm. Finally, the identification and characterization of these prepared compounds were carried out by XRD, FE-SEM, TEM, DTA/TGA, ESCA, RS, AFM and VNA. GS were synthesized successfully at lower annealing temperature of 200℃, the thickness was measured to be about 0.848-2.115 nm, corresponding to about 2-6 layers of graphene. FeCo/GS composites were also synthesized successfully at three different annealing temperatures, the nanoparticles of metals and metal oxides were well-dispersed on the surface or the space between GS with the particle sizes of 5, 17 and 30 nm corresponding to the annealing temperatures of 300, 450 and 600 ℃, respectively. The optimum adding amount of GS in the microwave absorbing sheets is 2% which has the maximum reflection loss (RL) of -31.27 dB at 7.6 GHz and the optimum adding amount of FeCo/GS composite is 3% which has the maximum RL of -20.67 dB at 7.8 GHz.

氮化鋁厚膜基板配方及製程研究

林嘉鼎、姚錦富、張百鎔、呂理煌

13：40～14：00

本研究主要是針對後膜(2.0mm 以上)氮化鋁陶瓷散熱基版在成型時所配製之漿料配方所作之研究，另外也將改良式厚膜製程運用於刮刀成型(或稱延流成型)的陶瓷散熱基版的成型上，並最佳化配方條件。首先將特定比例的塑化劑添加到含有 50%以上氮化鋁粉體的甲苯/乙醇混合溶劑中，接著再依序添加黏著劑、分散劑、消泡劑以及鋯珠後，進行球磨、除泡等步驟，最後再以改良式刮刀成型機，進行厚膜氮化鋁陶瓷散熱基版生胚成型作業，用以省去一般厚膜常用的 WIP 或是 HIP 後段製程步驟，最後再以固定除膠及燒結條件得到氮化鋁厚膜熟胚。本次實驗最佳配方是以 PVB、DBP、甘油分別作為塑化劑、黏著劑以及分散劑，經由 SEM 可以觀察到氮化鋁熟胚表面緻密，視密度達到 3.24g/cm3，TGA/DTA 分析可以發現生胚在分別 270℃、380℃及 700℃左右會有明顯的熱重損失，並符合除膠 17%熱重損失，再使用 TPS 熱傳導係數分析儀得到 165.2W/mK。

SiC/MWCNTs 複合材料高溫電磁特性及吸波效應之研究

王聖智、黃其清、李金樹、葉早發、彭政雄

14：00～14：20

本研究 50wt％的奈米級碳化矽和矽樹脂複合材料，外加少許多壁奈米碳管，通過噴塗技術製備開發的高溫微波吸收材。藉由 TGA、XRD、 SEM 分析材料組成及微結構形貌，並以微波自由空間量測法(Free space measurement method)及聚焦天線(Focus antenna) 在常溫下至 450℃對 8.2-12.4 GHz(X 波頓段)進行電磁參數(ε'、ε''、 μ'、μ'')量測、電磁特性分析及微波吸收效能研究。結果顯示含 0.1wt％奈米碳管在 1.2mm 厚的吸波材，在 10.3GHz，有最大反射損失 -35.8dB；低於-10dB 的吸收頻寬達 2 GHz。

剪切增稠液體複合防護材料應用於抗高低速衝擊性能之研究

陳盈儒、張章平、劉益銘、葛明德、陳幼良

14：20～14：40

本研究將剪切增稠流體(STF)與 Kevlar 抗彈纖維布結合為複合防護材料，以達到具可撓性與輕量化之目的。STF 為非牛頓流體，其黏度會隨著剪切速率增加而上升，當 STF 受到衝擊時，會因剪切力作用使流體轉變成固體，以阻擋及分散衝擊能量，並減輕傷害。本研究分別改變 STF 之固含量、溶質粒徑及溶劑，以流變儀檢測其流變性質，將流體黏度與剪切速率作圖觀察其變化，找出製備剪切增稠流體之最佳參數組合。進行穿刺測試及彈道測試，以凹陷深度判別其防護效果，並與樣品之流變圖比對，建立臨界剪切速率及黏度對高低速衝擊及其防護能力之關聯性。

時間	15：00～16：20	場地	教室 208
類別	應用化學及軍用材料	主持人	許宏華、簡順億

含微膠囊無毒防汙塗料研究

張格綸、施昱彤、葛明德、簡順億、林招松、黃尉桓、王玉平

15：00～15：20

海洋生物附著在水下建物及船隻，會降低其使用效率及壽命，並增加能源的損耗。發展有效的抗污損劑，防止污損生物的附著和生長，是世界各國積極研究的項目。自 2008 年起含有三丁基錫（TBT）的防污漆禁用後，積極開發對環境無害且有效的防污漆，是全世界刻不容緩的課題。

本研究將包覆防汙劑之微膠囊顆粒填充混拌於市售船舶防汙塗料。以電磁攪拌器使各成份充分混合分散後，以噴塗方式製成防汙塗膜。利用接觸角量測儀及掃描式電子顯微鏡測試添加不同比例之奈米粉體配方其接觸角之變化，以及表面微結構形貌，透過耐鹽水性測試以做為該配方是否適用於船舶塗料之初步評估，並觀察測試前後之接觸角變化。最後與市售船舶防汙塗料之抗汙損能力做一比較。

超高強度鋼 D6AC 之 EBW 與多層次 GTAW 製程的顯微組織和高溫拉伸性質研究

李義剛、林霈豪、黃羿彰、盧彥仲、陳裕德、陳裕宏、吳典黻

15：20～15：40

本研究以不同參數之 EBW 和 GTAW 製程進行 D6AC 板材的銲接作業，並進行兩種製程銲件的拉伸性質測試和分析。研究結果顯示：EBW 銲件以微觀組織觀察、微硬度分佈和微裂縫狀態等分析，獲得到以預熱和滲透各 1 道、修飾 2 道為較合適的銲接條件。室溫時，EBW 銲件的抗拉強度為 1558 MPa，延伸率為 22%；隨操作溫度上升，延伸率會逐漸提高，當 600℃時有最

高延伸率 27%，抗拉強度為 1315 MPa。GTAW 銲件的拉伸試驗結果為：室溫的抗拉強度為 1624 MPa，延伸率為 18%；當操作溫度 600℃時，銲件有最高延伸率 22%，抗拉強度為 1438 MPa。室溫時，兩種銲件之拉伸性質皆保有母材約 80%強度。而且，兩種銲件在 500℃破斷面的漩渦狀組織內皆會開始有次晶界產生，使銲件的機械性質有明顯的提升。

矽烷型 Pd 觸媒墨水應用於 PE 纖維金屬化之研究

陳威羽、王柏強、粘晏瑜、張章平、葛明德

15：40～16：00

本研究以無電電鍍方式將 PE 纖維紡織品上披覆金屬形成導電紡織品，是一種將纖維的柔軟性和金屬特性兼具的高附加價值複合材料。實驗之 PE 纖維紡織品是使用本實驗室研發之矽烷型鈀金屬觸媒墨水[poly(St-co-MPS)/Pd]作為活化觸媒，藉由矽烷化合物可自行縮合以及與羥基反應鍵結之能力，可藉此增加墨水於基材之附著力，活化纖維表面後，以無電電鍍的方式沉積金屬，將整面 PE 纖維紡織品布面鍍滿金屬且完整性高。後續探討金屬鍍層之附著性，藉由水洗測試 20 次(AATCC135)用以檢測其附著力後秤重計算其損耗重量，總損耗率約為 1%左右。經由掃瞄式電子顯微鏡分析(SEM)觀測出纖維表面緻密且均勻的鍍層；製備完之導電纖維布電阻可達到 1.0Ω，顯示出具有良好的導電性。且此方法可取代「傳統金屬抽絲後紡織」，成本較低且方法簡易。

導電布纖維擁有的特性：導電性、電磁波防護性、柔軟性獲得很高的應用價值，被廣泛運用在以手機、平板及

筆電為首的 IT 裝置的電磁波對策組件上。亦或是本團隊研發主題之目標，為新穎的穿戴式裝置「智慧衣」，將有製備金屬線路之織物配置在衣物上，進而可以偵測出身體各項情報，如心跳、脈搏等，對於醫療、運動上皆有很大的助益。

觸媒墨水應用於 3D 噴印機台製作立體金屬線路製成之研究

陳奕信、游孟潔、王柏強、粘晏瑜、張章平、劉益銘、葛明德

16：00～16：20

本實驗系以 Pd 觸媒墨水，透過改裝的 3 軸式 3D 列印機，在 3D 立體的材料製作立體金屬線路。本研究將觸媒墨水藉由改裝噴頭之 3D 噴噴印機，在立體之物件上繪製具有催化活性的線路圖案。我們以自行改裝之接觸式出墨裝置，搭配本實驗室自製觸媒墨水應用於 3D 列印，在立體基材上繪製圖形線路，經過無電鍍其完成立體線路。針對本墨水添加不同比例的增稠添加劑及表面張力調整墨水的繪製圖形性能後，以黏度計及表面張力測定儀進行測定，最後以圖形的繪製能力做佐證，最後測量金屬化後的線路圖形其電性，此方法具有低溫並以低成本且能快速在立體材料上完成具有導電性之金屬圖形。

時間	10：30～12：10	場地	教室 209
類別	兵器系統及載具工程	主持人	王春和

船艦電磁軌道砲之關鍵技術辨識與模型建立研究

許曆山、侯光煦、房耀宗、葛明德、廖嘉文、張兼榕

10：30～10：50

電磁砲系統(Electro-Magnetic Gun System, EMGS)為一可以對彈體作加速之系統，其速度遠超過以化學能推動或傳統的槍炮所發射彈體的速度。電磁軌道砲(Rail gun)系統之組成由電磁發射器、動力供應系統及彈體等三子系統所組成，其中發射器基本上是由兩條平行的軌道所組成，射擊時電流經過導軌和彈體，並產生電磁推力推動彈體，投射體與軌道之間存在滑動接觸與電摩擦。目前美國海軍已研發完成電磁軌道砲武器系統，並即將於近年佈署於現役戰艦。研究發現電磁軌道砲的關鍵技術包含如下：(1)軌道變形與表面磨損問題亟待解決，以增加其重覆使用性，(2)高功率脈衝電源(Pulse power)小型化問題，(3) 超級電容(Super capacitors, SCs)技術的發展，以解決將電磁砲裝載於載具的難題，(4)提昇電磁開關功率及壽限；以承受瞬間釋放的大電流及重覆使用，(5)高速彈體的穩定飛行、導引與控制等。本研究完成於實驗室所建立之電磁軌道砲系統的實驗模型，並進行相關實驗與驗證獲致良好成效，在輸入能量 2.2kJ 的條件下，可將重量 6.2 公克的彈體推動達 4.5 倍音速的砲口初速。

戰術彈道飛彈機動變軌軌跡建立與估測之研究

李永隆、姜智瑋

10：50～11：10

戰術彈道飛彈再入大氣層除具高速運動之特性外，亦可根據任務需求改變飛行軌跡，以提高命中精度及增加彈頭存活率與突防能力。因此，如何建構目標機動變軌彈道控制法則，求解機動變軌軌跡，以真實反映彈道飛彈之飛行軌跡並引入軌跡估測器之演算流程中，為驗證估測器估測性能之重要前提。本研究採用最佳控制理論推導出彈道飛彈機動變軌模式。其中包含最佳導引律落點偏差修正，並以彈頭落地速度與傾角等限制條件作為性能指標，據以建立空間最佳彈道變軌軌跡模型。另以擴展型卡爾曼濾波器(Extended Kalman Filter, EKF)與輸入估測器(Input Estimator, IE)為基礎，於三度空間中建構地面雷達系統估測具變軌能力之戰術彈道飛彈目標軌跡；其中輸入估測器主要工作係以具有輸入估測功能的最小平方估測器(Least Square Estimator)為基礎；並考慮目標隨機逃逸特性，過濾雷達於機動目標追蹤運動狀態量測所產生的雜訊，解決傳統卡爾曼濾波器因未考慮系統輸入項次而無法獲得精確的目標狀態估測值之問題。最後分別以擴增型卡爾曼估測器與輸入估測法對變軌機動目標進行狀態濾波性能比較，據以檢視適切可行的變軌機動目標追蹤方法。經模擬結果驗證輸入估測器可獲得較佳之變軌軌跡估測性能。

陶瓷複合板拼接黏著層效應抗衝擊測試研究

沈俊杰、陳幼良、黃欽裕、李聰祥

11：10～11：30

本研究為探討陶瓷複合板拼接黏著層效應對抗彈性能之影響，透過應力波理論與彈道實驗比較陶瓷複合板拼接處之黏著層效應造成的抗彈性能差異，且觀察彈著點陶瓷片的黏著層效應對鄰近陶瓷片造成的損傷特性與影響。另以有限元素軟體 LS-DYNA 模擬衝擊過程並驗證實彈測試結果。結果顯示，在相同陶瓷片拼接結構下，添加黏著層(環氧樹脂)后，靶板可吸收動能約為未添加黏著層靶板的 1.76-2.1 倍且鄰近陶瓷片碎裂情形較不添加黏著劑時明顯，

本研究結果可以提供陶瓷複合裝甲抗多發打擊構型設計的參考依據。

運用系統動態學探討空用油料供補作業之研究

劉培林、李庭閣、李廷峯

11：30～11：50

隨著科技的進步及戰爭型態的改變，國軍推動各項組織精簡政策，歷經「精實案」、「精進案」及「精粹案」，未來更計畫推行「勇固案」，國軍依不同階段有不同的建軍規劃，目標是打造小而精、小而強、小而巧的專業化部隊，預計兵力將精簡至約 17 萬人，但在人員不斷的精簡下，擔任空用油料補給之作業人數卻逐年下降，但空用油料的需求量卻沒有減少，如何在組織人力精簡的同時兼顧任務遂行，應是值得探討的議題。

本研究以執行本島空軍聯隊航油供補之空用油料作業系統為研究對象，運用系統動態學探討影響運補作業之關鍵因素分析，建構動態分析模型，並運用此模型進行政策分析與模擬，探討不同政策（人員編制數及人員支援任務比例調整）對運補作業(人力供需比及作業人員運補能力)之影響趨勢，作為高階管理者制定相關政策之參考，其相關政策建議將於文內探討。

應用整數規劃於武器系統服役備份件最佳籌補規劃之研究

廖永振、吳士楪、鍾孟容、廖冠捷、邱政興、張耕齊

11：50～12：10

為能維持武器系統於部署服役後之運作，故障維修所需之備份件需要能適時適量地補充，以利排除故障、恢復妥善。傳統上，大部分的後勤人員皆透過人工作業之方式確認備份件之各項參考資料（包含備份件使用情況、備份件庫存數量、備份件未來需求…等），再以個人經驗決定武器系統各備份件之籌補需求（即籌補時間、籌補數量、籌補品項、籌補作法）。由此可知，武器系統備份件籌補之規劃屬複雜且複合之實務問題。為解決上述現行武器系統備份件籌補之規劃所面臨缺少「備份件需求數量之計算架構」、「待修品維修價值之估算方法」與「備份件修製決策之分析手法」之問題，本研究之主要目的建立一套武器系統備份件籌補規劃之作業程序與架構，協助後勤人員於有限備份件預算下，系統化且客觀之制訂最適當之備份件修製規畫。

時間	13：00～14：40	場地	教室 209
類別	兵器系統及載具工程	主持人	吳聖儒

臺灣海峽混響模式建立與實驗驗證

陳琪芳、邱永盛、張元櫻、羅建育、王兆璋、苑梅俊

13：00～13：20

近年來由於潛艇噪音減量與防護技術的提升，導致被動式聲納的監聽效能大打折扣，偵潛聲學系統乃朝向大功率低頻的主動式聲納系統發展。然屬淺水海域之臺灣海峽平均水深僅約 60 公尺，加上海洋水文與底質複雜多變，在主動式聲納的運用上，極易產生混響 (Reverberation) 效應，進而降低訊雜比，使得音響偵測受到相當大的挑戰。本研究目的為建立臺灣海峽混響強度預估模式，以運用於針對臺灣海峽特有環境特性，模擬計算各型主動聲納拍發後將產生之混響強度，同時並研究分析臺灣海峽海洋環境與混響強度有關之各項變動因素，包括水文環境、地音參數及底床粗糙度等，掌握各參數在臺灣海峽的變化特性與機制，進而建立運用混響模式模擬混響強度之能量，精進 ASORPS 預估模式之正確性。

噴水推進器流場數值模擬與智慧型參數設計研究

吳聖儒、劉宗龍、潘冠呈、沈達萬、張中耀、林信宏

13：20～13：40

本研究主要使用數值模擬方法做為試驗的平台，結合模擬旋轉機械的滑移網格技術來解算噴水推進系統三維流場之變化，並運用實驗設計法規劃試驗及統計分析的原理，有效率且系統化的設計實驗組合，設定噴水推進器產生的推力為望大的品質特性，考慮定子安置角、轉子、定子葉片數及轉子與定子之間隙等 4 項控制因子，並運用因子實驗法及田口直交表進行穩健設計，將模擬運算所得數據轉化為信號雜訊比(S/N)以作為參數設計的指標，經由變異數分析探討因子的貢獻度及彼此間的交互作用影響，接著利用類神經網路(ANN)中之徑向基函數網路(RBFN)建構非線性模型，然後經由自適應粒子群優化算法(APSO)求得最佳因子水準組合。該實驗以逆向工程結合 3D 列印技術仿製噴水推進器模型，由於噴水推進器出口為高紊流場，需藉由雷射都卜勒測速儀(LDV)進行量測噴嘴出口速度分佈及流量以估算其推力。後續以動力相似定律驗證在不同轉速及尺寸設定下的推力及流量，期能設計出高穩定性的數值計算域及邊界條件設定，並設計出擁有良好推力性能的水下噴射推進系統。

應用三明治結構於水下載具之噪音控制

林芝妤、劉昱辰、張逸、陳柏台、陳永為

13：40～14：00

本文利用三明治結構降低水下載具之聲場輻射問題。由於水下載具結構噪音預測一直都是非常重要之議題，如何有效嚴格控制結構體之聲場輻射與散射，在海洋工程中是非常熱門之議題。由於水下振動噪音不同於一般空氣機械減振方法，其困難度在於水下結構體參數相依於水下流體而產生藕合。因此本文將探討三明治結構於水下結構物之聲場輻射驗證。由於三明治結構組成至少包含拘束層與阻尼層，其中拘束層主要增加結構剛性而阻尼層則增加結構阻尼。因此，當水下結構遭受動態負載產生變形，阻尼層中的黏彈性材料會將其能量耗損並轉換成熱能，進一步減少水下載具因為振動而產生的水下聲場輻射。因此本文利用有限元素法計算水下結構物之自然模態，然後進一步使用水下載具之自然模態與邊界元素法進行藕合。為了驗證本文數值模式之準確性，分別與相關參考文獻進行相關

數值計算比較。由數值結果證明，本文使用之數值模式可以有效且準確計算水下載具之聲場動態反應。因此，本研究之數值結果具有其工程價值與應用。

反潛教練儀聲納方程式目標強度之估算模式

顧德銘、林倉玉、韋林方

14：00～14：20

反潛教練儀為一種虛擬實境的反潛作戰訓練工具，當巡洋艦的官士兵在使用反潛教練儀執行水下目標物之偵搜模擬訓練時，反潛教練儀的軟體設計上必須使用聲納方程式判斷聲納系統所接收到的反射波回音的強度，是否可以跨越聲納設備與聲納操作手辨識能力所組合而成之偵測閾的級值。由於聲納方程式中所涉及的水聲參數，其數學模型受到諸多包括海洋環境或系統特性等複雜或不確定因素的影響，在計算上經常以經驗公式或以查表插值法的方式為之。目標強度為聲納方程式的組成參數之一，實驗數據已經表明，其強度級值是由水下目標物的形狀、大小、及聲納聲波入射的位向角所決定。因此，建立一種數學模型求取水下目標物之目標強度級值，實為反潛教練儀執行偵搜模擬計算時之必要的中間過程。

本文的目的在於探討反潛教練儀主動式聲納於應用聲納方程式計算水下目標物強度時，如何找出目標強度位向角的方法，以及使用一種數學模式計算所對應的目標強度，以做為反潛教練儀軟體設計及應用的依據。

不同網格處理技術於潛艦三維水平運動流場之解算與比較

林信宏、雷清宇、潘冠呈、趙一鳴、劉宗龍、吳聖儒

14：20～14：40

本文應用 Fluent 計算流體力學軟體進行流場解算，並進行「動態網格」及「層移網格」等兩則算例比較，並參照小型潛艇解算之結果[1]，修正潛艦相對運動與絕對運動之網格型態，並應用「動態網格(Dynamic Mesh)」及「層移格點(Laying Mesh)」技術模擬絕對運動之航跡，並藉此瞭解影響潛艦運動特性之相關運動參數，以利進一步完成潛艦最佳構型設計與開發。

時間	15：00～16：40	場地	教室 209
類別	兵器系統及載具工程	主持人	蘭真

八輪甲車複合動力系統之能量管理設計與分析

周志正、張亘逸、曾有志、侯光煦、朱子文、楊家宏、吳宗勳

15：00～15：20

因應陸用裝甲戰鬥載具對機動、火力及防護性能的要求，採用油電複合動力的裝甲車因電氣化程度的提高，將有助前述三大性能的發展，亦可增加特殊軍事用途的意義。本研究以 CM-32 八輪甲車構型為基礎進行研改，設計後四輪電力驅動之串並聯式複合動力車型，並發展軍用特色(區分平時、戰時)的邏輯控制法則(Rule-based strategy)進行能量管理，為滿足各種行駛路面條件及駕駛者需求（$Preq$），考量馬達額定功率（Pm_max）與電池組殘存電量（State of Charge, SOC），優化動力系統的能量管理與效率，達到戰時滿足作戰需求及平時節省訓練成本的設計目標。

電沉積 Cr-C/BN(h)自潤滑複合鍍層特性與耐磨性之研究

侯光煦、廖嘉文、呂承恩、許曆山、王高樑、葛明德

15：20～15：40

現代車輛的表面鍍膜技術被認為是具有市場需求且在車輛工業扮演重要角色；電鍍鉻鍍層具有高的硬度、與基材良好的接合性、優異的耐磨性和耐腐蝕性，廣泛使用於汽車、航空和製造等行業。但六價鉻因為具毒性化學物質及致癌物質，已被許多國家列為禁止使用的金屬材料之一。三價鉻碳鍍層被視為具有取代六價鉻鍍層的潛力，另外許多研究顯示，添加第二相微粒於材料中，可提高其物理、化學或機械性能，如 WC, Al_2O_3, CeO_2, SiO_2, TiO_2, SiC 與 Si_3N_4 等。本研究採用直流電沉積方式於含有 BN(h)懸浮微粒三價鉻浴中，製備發展 Cr-C/BN(h)自潤滑複合鍍層，以提昇鉻碳鍍層的耐磨性能，製程電沉積參數包括鍍浴中 BN(h)濃度和電流密度，探究鍍層顯微組織、硬度和耐磨耗性能；其中摩擦測試採用往復式對磨機構，於乏油環境下進行試驗。實驗結果顯示 BN(h)微粒均勻分布於鍍層中，鍍層中 BN(h)微粒含量最高約 9.13 vol.%；Cr-C 鍍層表面形貌為結球狀結構，添加 BN(h)微粒後鍍層結球狀形貌變為較細小的結球狀結構；耐磨耗測試顯示，添加微粒的複合鍍層的耐磨性能明顯優於三價鉻碳鍍層。

國軍現役主力戰車構型研改規格規劃初探

林俊安

15：40～16：00

國軍現役主力戰車現均服役逾 20 年，落時的設計與面臨消失性商源問題之關鍵性料件將影響裝備妥善率與任務需求；後續構型研改勢在必行，惟需參照敵情威脅慎選需求，方可規劃出最佳化構型規格，因我國 M48、M60 主戰車設計仍屬 70 年代之作戰需求，現已無法滿足與適應現代戰場考驗，而在第 3 代主力戰車獲得成本高昂考量下，各使用國紛紛提出相關構型研改方案提升 M60 戰車性能以滿足作戰需求，本研究結論本軍可以 120mm 滑膛砲、AVDS 引擎系列增加戰車火力、機動力，以較低的成本提升戰力，同時可與本軍現有後勤能量接軌，並進一步擴大綜效。

兩棲八輪浮游甲車陸地行進性能規格分析研究

朱子文、吳文銓、劉宗龍、張中耀、潘冠呈、陳思財

16：00～16：20

一般八輪甲車的原始設計是以能夠適應各種地形之越野性能為主，並不具有兩棲登陸能力，因此在救災或是兩棲登陸作戰時可能受到阻礙。而兩棲八輪甲車之設計概念，主要以載具在水中或泥沼中之浮游運動狀態為主要考量因素，滿足浮游性能之兩棲甲車，其重量、重心位置及陸地行進之操控性能等可能與原型甲車相異，故本文先以原型八輪甲車為主，探討荷重配置等關係對車體運動上之影響，以作為未來兩棲甲車設計之基礎。文中以等效軸負荷之概念，計算車輛多重負載配置之靜態負荷、坡度 35%及 60%之動態負荷，以及滿足牽引力所需之引擎功率，並設計以 Excel® 試算表方式計算相關物理量，以便於後續設計者研改參考使用。最後利用套裝卡車模擬軟體 TruckSim® 進行模擬，以驗證上述計算結果的正確性，模擬結果顯示相關誤差皆在 5%範圍內，證實本文相關理論的正確性。

履帶型載具之安全駕駛訓練設計

洪健明、蘇國嵐、蔡德輝、吳致漢

16：20～16：40

履帶型載具為國軍常見之武器暨人員運輸設備，由於履帶型載具其車身龐大車體沉重且控制不易，若因駕駛人員操作疏失，將導致發生行車交通事故，必然產生嚴重的車體損壞故障，甚至造成嚴重的人員傷亡；故為減少意外事故的發生，安全的駕駛訓練是重要的課題。本文主要探討履帶型載具之安全駕駛訓練，藉由載具安裝紅外線感測裝置的輔助邊界偵測，確保載具車輛的行駛路徑正確，並配合新型式履帶型載具駕駛訓練場地設計，以提升履帶型載具安全駕駛訓練之目的。

時間	10：30～12：10	場地	教室 210
類別	環境資訊及工程	主持人	蔡營寬
		講評人	余斯慰

國際低放射性廢棄物坑道處置經驗與封閉規劃資訊研析

楊長義、李宏輝、許珮筠、吳欣儒、李彥良

10：30～10：50

目前國際間核能處置先進國家針對已運轉或規劃中的低放射性廢棄物最終處置場均採陸地處置方式。陸地處置可區分為淺層處置與地質處置，淺層處置是將廢棄物放置於地表上或地表下最深不超過 30 公尺處的處置方式，地質處置則是將廢棄物放置於較深的岩層中，包括坑道處置及海床下處置。低放射性廢棄物處置方式的選擇，仍必須配合當地自然、社會、環境與廢棄物特性等進行通盤規劃，以致各國採取的作法不盡相同。考量低放射性處置設施工程規模龐大，且坑道處置為我國目前潛在之處置方式，在國內本土地質條件不若國外處置技術先進國家之優勢前提下，如何透過國際資訊蒐集，瞭解其坑道處置設計與封閉規劃，藉以建立與提升我國低放處置相關審驗技術，為本研究之目的。

營建專案設計階段模糊工進計量之研究

余斯慰、張家瑞

10：50～11：10

軍事營建專案進度之掌握對國軍戰備任務影響甚鉅。常見的軍事營建專案包含：機場、港口、碉堡及營舍等，肩負戰備重任；營建專案的延誤，將影響設施與兵力駐地的佈署。近年國軍兵力的精簡，現行重大營建專案多已委託民間廠商進行規劃設計及施工，而國軍的工程任務漸趨重在專案管理。實獲值是常見的專案管理方法，早期著重在成本管理，近年已成功運用在進度管理。常見的工程爭議是業主與廠商對於專案的工作量度的認定歧見，進而影響專案的推行；而規劃設計階段採用里程碑的進度管理方法，在缺乏量化的管理標準情況下，將造成管理罅隙及無法提供預警機制。究其原因，是因為設計工作的量度常無法以精確的語意描述。本研究採用模糊語意的實獲值管理方式，並以一規劃設計階段的案例進行模糊工進計量，驗證其可行。

以振動台試驗探討順向坡物理模型受震行為

李宏輝、朱威、陳棋杰、蔡營寬、楊長義

11：10～11：30

在實務上，極限平衡法已被廣泛採用於邊坡的穩定性分析，係藉由估算塊體因重力引致的下滑力與潛在滑動面的抗剪強度以評估邊坡穩定性；若考慮地震力作用時，則以擬靜態法(pseudo-static method)分析地震力的影響，此法係以地震最大加速度值(PGA)作為額外地震力，其過程並不考慮波形、延時與頻率等地震特性的影響。由於順向坡的特性是具順層的結構，形成岩盤中最弱的一環，且大多數的順向坡滑動個案中，滑動面上方的砂岩受到大地應力作用產生近乎鉛直的脆性節理，或因張力作用產生之張裂縫將岩盤切割成許多小岩塊，針對上述順向坡的材料組成及受地質構造切割之情況，目前並無適當的分析模式，而現有的分析方法是否適用實有待商榷。循此，本研究旨在探討地震誘發順向坡滑動之相關課題，係透過順向坡縮尺物理模型進行單自由度振動台試驗，期能進一步探討岩性、地質構造與地震特性對順向坡破壞的影響。

國軍永續營區選址評估之研究

蘇斌皇、陳國賢

11：30～11：50

近年國軍進行組織調整及實行精兵政策，造成部分營區閒置；而各縣市政府為推動都市發展，亟欲獲取位於精華區之營區土地，此時國軍應謹慎評選符合永續使用之營區，除可配合地方經濟發展及民生所需，更得以維持國軍建軍備戰任務需求，達到軍民雙贏之目標。本研究運用模糊層級分析法所發展之評分表，對目前國軍已納入營區搬遷規劃之案例實施評分，研究結果顯示「營區永續發展」觀念已普遍受到重視，亦證明環境永續與國軍未來發展息息相關，並期能將環境共生及生態保育等觀念，落實於營區選址與規劃中，使國軍在追求營區永續經營與發展之目標下，亦能兼具週遭環境的永續， 達到共存共榮之境界。

國軍災害防救執行精進研究初探

吳仁瑜、陳國賢、李宏輝

11：50～12：10

臺灣面臨極端氣候及複合性災害影響，國軍依據《災害防救法》，將災害防救列為中心任務之一，從事災害防救工作，在各級指導，從指揮機制、作業流程、執行作法及協調合作漸有成效。惟營、連級為第一線單位，面對災害現場仍有諸多環境限制影響執行時效。本文旨在探討如何運用現代科技，融入平戰轉換概念，提升營、連級防救災能力，並參酌相關防救災文獻、政府機關資訊及個人部隊經驗，藉專家訪談與模糊德爾菲法，歸納指揮組織與效能、災害環境資訊及輔助工具的運用等指標因子，獲取專家共識及各因子與防救災之重要性，探討災害景況呈現方式，以強化國軍防救災執行效能。

時間	13：00～14：40	場地	教室 210
類別	環境資訊及工程	主持人	沈鴻禧、林博雄

運用高頻雷達觀測臺灣東部海域表面海流

楊穎堅、李宗勇、王胄、詹森、梁文德

13：00～13：20

蘇澳、漢本二高頻雷達海流監測站自 100 年 4 月起至今已連續在臺灣東北部海域觀測並記錄五年多的表層海流資料。本研究案主要有四項不同性質之工作，分別是(1)持續維持蘇澳與漢本二高頻雷達測流 CODAR 系統之運作，(2)使用國研院台灣海洋科技研究中心設於臺灣東部的四個高頻雷達站與蘇澳及漢本所測得之表面海流資料繼續校驗及調整高頻雷達測流效能，(3)整合臺灣東部高頻雷達測流網資料。其中(1)與(2)與先前的研究計畫已經建立了一套作業流程與運作模式，因此我們將沿用原先經驗，繼續予以再精進並應用於其他東部雷達站資料。

臺灣冬季機場危安天氣個案分析

黃國禎、李昌運

13：20～13：40

本文主要探討 2016 年 2 月 10 日至 11 日在臺灣海峽所發生之中尺度低壓系統，其發展及南來水氣移入配合，造成中部機場有能見度與雲幕下降情況，文中運用 WRF 模式比對模擬結果與觀測資料，討論此低壓及偏南風系統對臺灣地區機場天氣之影響。經分析結果顯示，臺灣附近海域水氣通量及可感熱通量為臺灣低壓初期之重要環境特徵，再分析 2 月 11 日南方水氣向臺灣地區輸送，低層水氣輻合，使水氣向上堆積，在質量累積過程中，水氣堆積上升，並釋放潛熱，增加低壓強度，使環流風場強度增強，加速水氣聚集，形成一正回饋，建立對流系統，使臺灣地區中南部產生大範圍降水，且臺灣海峽氣旋式環流風場將底層水氣帶往臺灣中部一帶，致清泉崗機場能見度及雲幕有明顯下降至危險天氣情形，由上述過程中可發現冬季臺灣地區中尺度低壓發展及南來水氣供應與對機場能見度及雲幕影響，藉由此低壓分析結果增進機場天氣預報。

大溪微氣候對追日式太陽能發電及集風式風力發電效能影響之評估

蔡世樵、楊鈞丞、吳沅東

13：40～14：00

有鑑於全球暖化現象日益嚴重，國軍營區設施規劃朝向節能減碳趨勢發展已是必然趨勢，而現今大多數再生能源系統發電效率尚有很大的提升空間，其中一個主要原因是大氣環境條件的影響。以太陽能發電系統來說，其實際輸出功率主要受太陽輻射照度的影響，時間上具有較大的不連續性和不穩定性，不僅受季節和地理因素的影響，而且與當時的大氣透明度、水氣含量、氣懸膠、雲量、雲狀、雲與太陽的相對位置等有密切相關；而藉由空氣的流動來轉動葉片，把風能轉換成電能之風力發電系統，其實際輸出功率亦會受不同季節和地形之風向風速影響。因此，瞭解不同季節之大氣參數特性對其發電效率之影響，將可有效提升上述再生能源系統之發電效率。本研究利用中央氣象局大溪測站及架設於國防大學理工學院之自動氣象觀測站，進行大溪地區氣象參數蒐集與統計分析，同時設計組裝一簡易型追日式太陽能發電及集風式風力發電整合系統，進行長期之氣象與發電效率之比對分析，期能瞭解太陽入射角方位角、全天空輻射、風向風速等大氣參數季節變化對發電效率之影響，相關成果可提供國軍營區節能減碳規劃之參考。

Study on Precipitation Forecast Technique during the Multi-scale Interaction between the Southwesterly Flow and the Circulation of Typhoon Morakot (2009)

Tai-Hwa HOR, Chih-Hsien WEI, Yao-Chung CHUANG, Chi-Chang Liao

14：00～14：20

This study investigates the characteristics of rainbands and the evolution of the related convections while the impingement of the southwesterly monsoon flow (SW flow) upon the circulation of Typhoon Morakot (2009) during the passage of Typhoon Morakot (2009) over Taiwan by using dual-Doppler radar synthesis (Makung Doppler radar operated by Air Force, Chiku and Kenting Doppler radars operated by Central Weather Bureau). The primary purpose is to realize the possible physical mechanisms during the multi-scale interaction between the synoptic-scale (~1000 km), the meso-α scale (~100 km), the meso-β scale (10 km) of these two weather systems and improve the precipitation forecast technique for the similar scenario in the future.

The significant findings show as following. There was a confluence between the westerly flow coming from the circulation of typhoon and the SW flow and it led to the initiation and development of convections in the rainband. The existence of strong southwesterly flow with maximum speed more than 80 kts (the synoptic-scale). The velocity azimuth display (VAD) winds revealed that the inward component in the southern circulation of typhoon was enhanced under the influence of the SW flow (the meso-α scale).

Also, the dual-Doppler synthesized analysis discovered that the intense convection embedded within the rainband collocated with the most intense inward flow. The vertical kinematic characteristics of convective cells embedded within the rainband indicated the inner edge downdraft (IED) coupled with the convection cores tilting radially inward, implying that it was originated by precipitation drag. Dynamically, the existence of the perturbed high at the 1.5 km altitude in the IED supported the findings. Furthermore, it is evident that the distribution of two perturbation highs in the vicinity of rainband could lead the SW flow deformation locally and fortify the mechanism of convergence as well as the merger of convective cores in the rainband (the meso-β scale)。

臺灣及其週邊海域低空層能見度分析與預報

梁佳齡、廖杞昌、汪建良

14：20～14：40

霧是一種常見的天氣現象，也可視為近地面的層雲。據統計，大霧引發的交通事故，高出其他災害性天氣條件 2.5 倍。臺灣屬於海島型氣候，水氣充沛，於冬末春初受霧影響之交通層出不窮，故有必要掌握臺灣及其週邊霧生消的機制。本研究首先統計分析 2004 年至 2016 年臺灣離外島及西部沿岸測站逐時觀測資料，研判霧的類型，外島以平流霧為主，本島以輻射霧為主，並建立具有參考價值之結果。其次，參考國外能見度預報公式，探討 2016 年 1 月至 6 月霧日個案之數值模擬成效，發現預報公式成功率皆達 80%以上。最後，使用 WRF 模擬探討 2016 年 4 月 13 日個案，結果顯示 FSL 模擬霧的區域較 SW99 廣大，其遍及整個海峽，但我們實際只有馬祖及金門測站能觀測，海面上的資料並無法得知是否有霧，且實際發生霧的區域並不會只有單點。另外從強度分析，SW99 顯示能見度的值較實際接近。

時間	15：00～16：40	場地	教室 210
類別	環境資訊及工程	主持人	黃立信、鄭志文

利用 SAR 影像資料建立海面風場反演流程

黃立信、鄭志文、周建忠、張奇、崔怡楓

15：00～15：20

台灣本島四面環海，周邊海域之大氣、海洋以及與空間環境的海象變化資訊，係為海軍作戰的重要參資。而隨著遙測技術突飛猛進，各種主動及被動微波感測器已成為現代獲取海面風場的主要手段，尤以合成孔徑雷達(Synthetic Aperture Radar, SAR)最具重要性。因為SAR的空間解析度較高，且能夠全天候、全天時的運轉，因此能夠提快速獲取近海沿岸及海洋區域之風場細節資訊，故本研究以SAR影像數據來發展海洋風場反演的演算流程。

本研究內容主要是利用雷達對地面目標進行掃描，透過計算後向散射回波訊號來得到地面目標的特性，建立SAR影像於海面風場之標準作業流程；之後則為反演大氣海洋環境資訊數據，主要的參數即為風向與風速，來進行技術開發；最後將所開發之反演資料與海面實測資料進行比對，驗證遙測資料運用於海象觀測資料之可靠度，以強化與提高各反演參數之準確度。

本研究期望利用 SAR 技術來提供海軍作戰演訓之任務所需，除了可精進現有傳統大氣海洋觀測模式外，並可迅速獲得大區域可信度高之海象資料，以支援海軍作戰、演訓、戰備、運補等任務之目標。

同調自適性門檻永久散射體干涉合成孔徑雷達於地表變遷偵測之應用

蔡長興、林玉菁、林士淵、蔡明達、周麟甡

15：20～15：40

同調自適性門檻應用於永久散射體干涉合成孔徑雷達(PSInSAR)可以有效解決地表偵測在低同調區域的問題，其原理為尋找空間中反射訊號相對穩定的像素，藉由計算這些像素的變形量來提升精度。研究中使用的是 Sentienl-1A 的影像，其優勢在擁有長時間序列的影像且免費提供下載，正符合 PSInSAR 需要大量影像的特性。研究區域為宜蘭地區，該地區的特性為同時擁有山地、農地、都市、水域等不同類型的環境，可以測試此方法的適用情形。在本方法中將實驗區域分成三個部分，分別為海域、低同調性地區和高同調性區域。經過分析後，低同調性區域的同調值分布為近似常態分布，運用這個特性可以排除高同調性區域以外的區域，留下高同調性區域。因高同調性區域同調性高，代表訊號穩定符合永久散射點特性，故將其判定為永久散射點。在永久散射點搜尋過程中，不需依影像類型進行調整，僅需輸入搜尋的信心水準，即可自動找出影像中的永久散射點。

合成化戰區作戰研究模式(STORM)後勤路網圖建置之研究

蔡明達、楊正豪、林玉菁、陳柏州

15：40～16：00

本研究透過地理資訊系統（Geography Information System, GIS）技術，將臺灣現有地形圖進行縮編(Generalization)，建置後勤路網圖。目前先採臺灣本島之主要幹道作為初始之研究參考資料，嘗試以十萬分之一比例尺之情境，精簡道路並保留道路特徵，同時產製道路交會的節點(Nodes)，藉 ArcGIS 工具進行初步的縮編工作，雖可透過參數控制與調整縮編的程度執行作業，效果仍有其極限，部分路段揀選及道路節點檢查等工作，目前仍須採人工方式進行處理，未來朝向規劃出更為有效的縮編方法，使期縮編成果更為完善。供後續研析數值圖資應用於

合成化戰區作戰研究模式(STORM)之成效。

地理資訊系統分析地圖等高線精度之研究

范慶龍、賴逸書

16：00～16：20

台灣地區從日治時期起，才開始有較精密測量的地形圖，其中最具代表性的有 1904 年台灣堡圖，以及 1920 年的台灣地形圖；而陸續又有聯勤出版的地形圖與近代的經建版地形圖生產。這些地形圖因為不同年代的測繪技術差異、不同的測量基準及繪圖方法，而產生不同資料品質的地形圖；在同一地區這些不同時期的地形圖等高線當中，隱藏著某些誤差；本研究主要使用地理資訊系統(Geographic Information Systems；GIS)數值化及空間分析技術，與較精確的數值地形模型(DTM)作等高線誤差比較，並將這些誤差進行坡度、高度的統計分析，檢視等高線資料精度的特性、誤差大小及誤差型態，提供地圖資料品質研究的參考。

e-GNSS 水準測量之精度分析研究

李宜珊、劉耀方

16：20～16：40

近年來，隨著全球導航衛星系統（Global Navigation Satellite System, GNSS）技術的發展，可利用 GNSS 所測得之橢球高資訊，透過大地起伏模型進行計算求得正高值，此即稱為 GNSS 正高測量或 GNSS 水準測量。內政部國土測繪中心基於虛擬基準站即時動態定位技術（Virtual Base Station – Real Time Kinematic, VBS-RTK）及網際網路所建立的全國性的電子化即時動態定位系統(e-GNSS)，可提供使用者快速定位的服務，並從中獲得橢球高資訊。相較於傳統的逐差水準測量及靜態 GPS 觀測，利用 e-GNSS 快速定位的量測方式可節省大量的時間及人力。本研究以苗栗縣作為實驗區域，利用 e-GNSS 快速定位於苗栗縣轄內一等水準點進行觀測，利用獲得之點位橢球高資訊，分別結合重力法、混合法及幾何擬合法大地起伏模型化算點位的正高，藉此探討 e-GNSS 與不同大地模式結合在 GPS 水準測量法計算上之精度分析。研究結果顯示，e-GNSS 搭配混合法及幾何擬合法模型化算之正高精度較高，約為 5 公分，重力法模型化算之正高精度較差，約為 19 公分；另可利用差分法，改善重力法化算之正高成為如逐差水準測量之高程差觀測量精度。

財團法人中正理工學院文教基金會資訊

一、目的：本會以倡導國防科技之研究與發展，提昇國防科技教育之品質，帶動學術研究之風氣，增進教育之效果為宗旨。

二、設立許可：教育部 79 年 2 月 10 日(79)社第 5800 號

三、依有關法令規定辦理下列業務：

1. 發行學術刊物，舉辦學術演講，精進學術研究，提昇教育水準。
2. 設置獎學金，鼓勵優秀、清寒學生向學。
3. 表彰荐舉傑出國防科技人才，激勵奮發進取。
4. 贊助有關國防科技學術專題、專案之研究。
5. 其他符合本會設立宗旨之相關公益性教育事務。

四、服務人員資訊：

董事群：宋大偉董事長、李興緯董事、劉思遠董事
葉早發董事、陸儀斌董事等

秘書群：趙義和、王明志、黃嫻卿、陳子江

五、聯絡方式：

執行長陳子江 0963535571

330 桃園市桃園區大有路 569 號 1 樓之 2

六、郵局匯款戶名帳號：

財團法人中正理工學院校友文教基金會

１５６４８０２７

～歡迎歷屆校友聯繫指教～

105.11.18

第 25 屆國防科技學術研討會

僅收錄未發表論文目錄

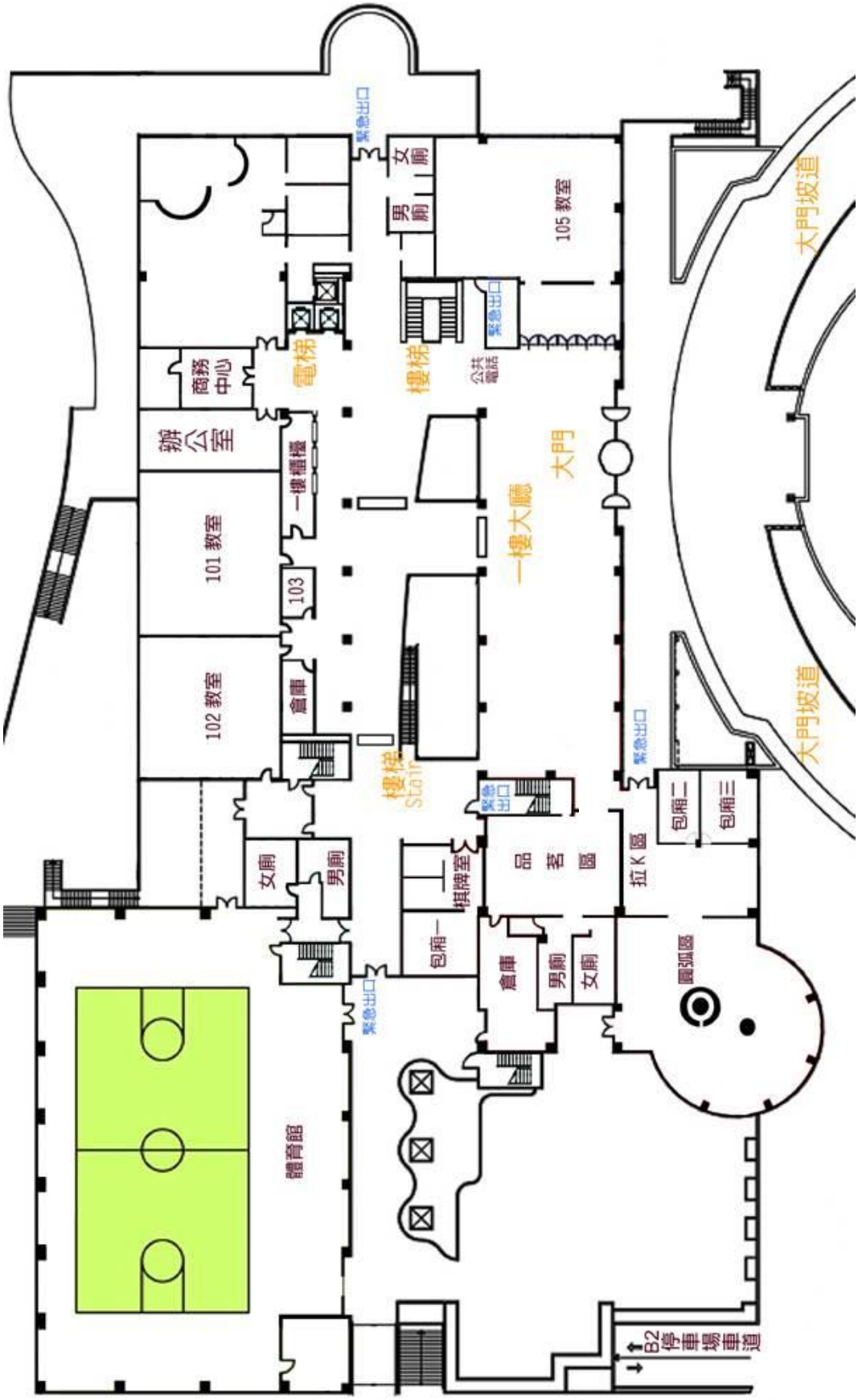
A、兵器系統及載具工程	
1.	美國國防先進研究專案署(DARPA)創新因素研析及對我國國防科技工業之啟示 作者:荊元宇、黃其清
2.	多物層可維修備份件系統等候線模式分析 作者:呂俊魄、呂陽樞
3.	黑藥延期藥急速燃燒性能之實驗研究 作者:葛揚雄、盧久章、葉國峰、許新吉、張日曦
4.	火箭彈延期藥輸出強度逆向估算及驗證實驗之研究 作者:葛揚雄、盧久章、蘇龍成、許新吉、吳昌平
5.	八輪甲車智慧型主動式懸吊控制系統設計之研究 作者:李永隆、許家豪
6.	以粒子群演算法設計具備攔截機動變軌能力之反彈道飛彈導引律 作者:李永隆、姜智瑋
7.	運用系統動態學探討海軍招生及服役政策對艦艇軍官人力影響之研究 作者:劉培林、劉達生、莊鼎睿
8.	運用系統動態學探討零附件預算及存貨政策對直升機妥善狀況之影響－以陸軍航空為例 作者:劉培林、劉達生、盧柏諺
9.	Logistic-Based 模型應用於武器系統可靠度分析 作者:張義民、林淇淮、諸葛宗明、鍾孟容、李汪龍
10.	國造.50機槍膛內運動之非線性有線元素動態模擬分析 作者:鄧世剛、葉昭南、蔡明杰
11.	飛彈用輕質與抗電磁干擾材料開發與應用研究 作者:蘇俊銘、袁良彥、謝治民
12.	n中取k之多狀態系統的預防維修模式最佳化 作者:黃釗輝、王春和、吳俊諺
13.	國防科技研發整合管理導入敏捷思維之研究 作者:許秀影、劉韋志、葉定強、林家興
14.	直流電沉積硬質Ni-B合金鍍層性能研究 作者:侯光煦、張兼榕、許曆山、葛明德、王高樑
B、機械、機電、能源及航太	
1.	電磁輔助廢熱回收設計及其性能測試 作者:李亞偉、蔡元竣

2.	空用載具推進動力系統之性能設計研究(II)－熵基設計方案評選 作者:楊宗燁、夏筱明
3.	自再潤濕流體應用於具PTFE毛細結構迴路式熱管熱傳性能之研究 作者:吳聖俊、林煒智、羅韋晨、羅郡格、吳韋廷
4.	軍事陸用載具發展之歷史觀 作者:張枝成
C、應用化學及軍用材料	
1.	NiO/Co_3O_4觸媒用於一氧化碳消除之研究 作者:謝旻錞、汪成斌
2.	利用共沉澱法探討pH值對Nd：YAG奈米成分影響之研究 作者:林賜德、許宏華、葛明德、陳麗娟
3.	航空器清洗用水腐蝕性改善之研究 作者:陳俊佑、范瀞文、黃尉桓、王玉平
4.	複合材料和鋼材接合的加速老化性質研究 作者:李義剛、王秀哲、羅光閔、林詩祐、孫士璋、王正煥
5.	操作溫度對艦用合金鋼HSLA-80之DQT熱處理製程的機械性質研究 作者:李義剛、廖家宏、林峻樑、彭聖洋、梁卓中、徐慶瑜、羅光閔
6.	高溫潮濕環境對鋰離子電池$Li_{1.2}Ni_{0.2}Mn_{0.6}O_2$過量鋰正極材料結構及電化學效能老化之影響 作者:林明憲、葉祐任、黃炳照
7.	FOX-7/TNT熔鑄炸藥熱特性研究 作者:蘇益增、楊琮貿、李金樹、黃其清、陸開泰、葉早發
8.	鈧對軍用載具合金微結構與機械性質之影響 作者:曾有志、周志正、侯光煦、王樂民、朱子文
9.	火炸藥危害距離評估方法與應用 作者:璩貽安、陳昆茂、林聖獻、林作斌
10.	雷射輔助熱交聯型墨水於可撓式基材上製備金屬圖形之研究 作者:賴栢偉、王柏強、粘晏瑜、葛明德、張章平、劉益銘
D、電子、通訊、光電及半導體	
1.	基於Ziegler-Nichols方法之質子交換式燃料電池模糊及類神經控制器設計 作者:林君明、林政宏
2.	整合不同最佳化演算法之模糊及類神經網路控制器進行飛彈導引律設計 作者:林君明、林政宏
3.	A Paragliding Recognition for Sequence Images Tracking Application Author: Luke K. Wang, Hsu-Ping Yang, Jun-Zhong Wang
4.	基於離散餘旋轉換與二維線性鑑別分析之彩色影像浮水印 作者:潘宜輝、黃炳森、張德仁、張克勤、葛惠敏、何應賢

5.	整合筆記型電腦鍵盤接地面之小型化內嵌式LTE/WWAN天線 作者:杜博仁、陳淑娟、蔡文祥、許明展
6.	雙雷達系統與卡爾曼濾波於追蹤效能之研究 作者:簡民儒
7.	開發整合式充電管理系統 作者:薛思嚴、藍建武、林世崧
8.	基於細微特徵之掌紋識別系統 作者:鄭煜玄、莊尚仁、李仁軍、張劍平
9.	攜帶式心電圖危險偵測系統於國軍三千公尺體能鑑測之應用 作者:張閎義、楊心蓮、蕭閔謙、聶若鹽
10.	田宮TXT-1 4WS無人載具車體建構與系統整合研究 作者:楊家宏、劉仁泰、陳寧謙
11.	公共安全無線網路的基地台布點策略研究 作者:蘇英俊、李勝義、聶若鹽
12.	無人自走車行駛穩定之系統整合與實現 作者:楊家宏、陳寧謙、陳料金、杜博仁、周志正、吳宗勳
13.	Visual-based Non-contact Remote Sensing of Respiration Rate Author: Duan-Yu Chen, Kuan-Yi Lin, Wen-Jiin Tsai
14.	適用於熱膨脹位移分析的光斑影像次像素定位方法及工具之開發 作者：黃炳森、黃宜裕、葉正聖、羅振倫
E、資訊科技及應用	
1.	應用維修資料改善武器系統維修階層劃分之研究 作者:呂俊魄、吳士楪、李汪龍、周志偉
2.	防手震技術於遠端協修系統之影像辨識率改善 作者:曾百民、連紹帆
3.	擴增實境維修引導系統關鍵技術研究 作者:鄭彥博、黃鴻傑、徐百寬、廖冠捷、林衢宏
4.	無人飛機於雲霧環境下之天際線偵測研究 作者:翁旭谷、瞿忠正、劉俊佑
5.	Extracting POI Relation from the Web Author: Hsiu-Min Chuang, Chia-Hui Chang
6.	叢集式無線感測網路中具負載平衡節點覆蓋之資料聚集研究 作者:劉芳萍、莊喬竣、張正宏
7.	對稱式區塊加密機制應用預建式置換表之研究 作者:傅振華、蘇東波、龔時正
8.	應用賽局理論於供應商評選 作者: 莊育敏、林永淋

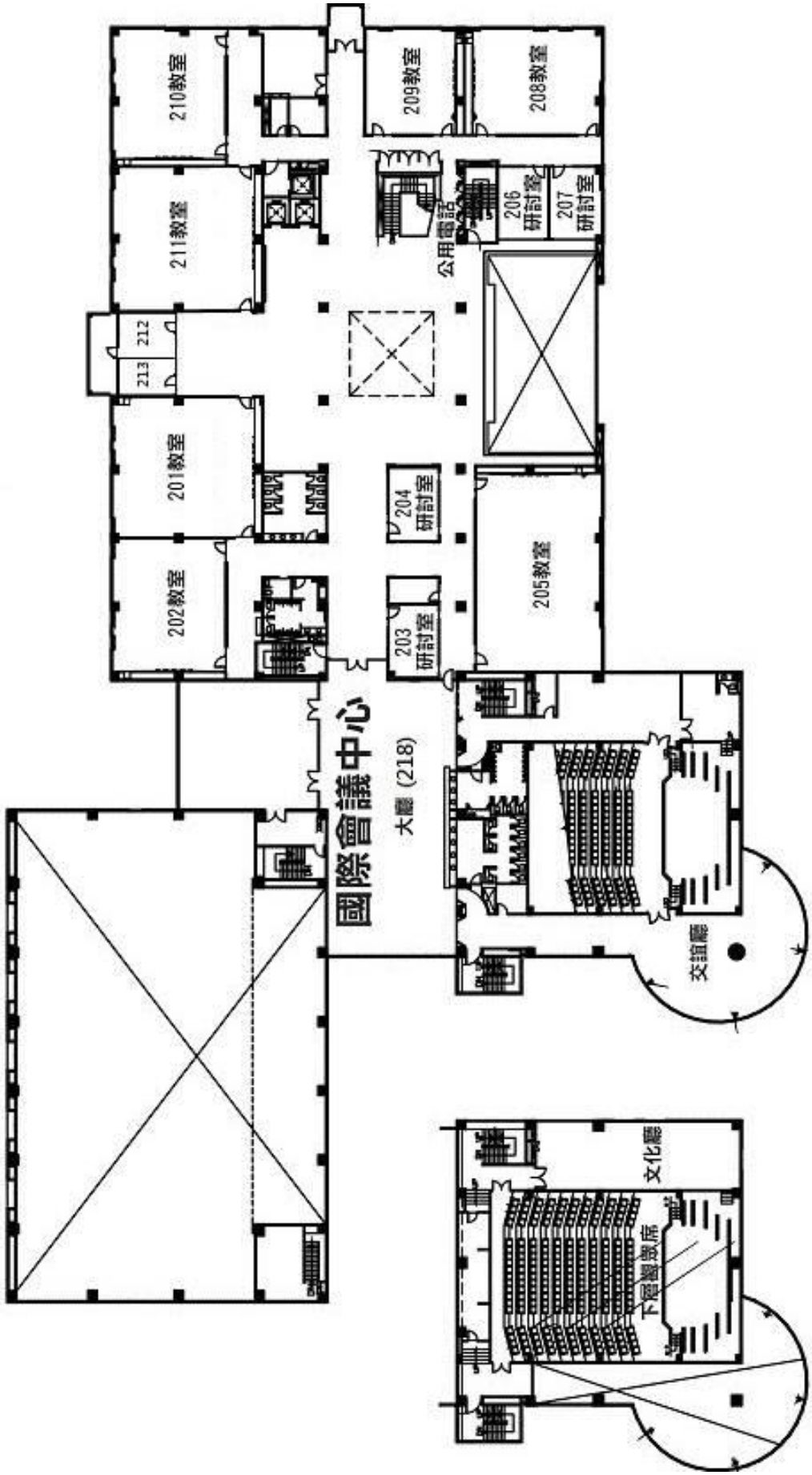
F、環境資訊及工程	
1.	多衛星系統組合對定位精度影響之分析 作者:黃立信、李俊擇
2.	應用e-GNSS檢核地籍圖重測區加密控制測量精度分析之研究 作者:黃立信、王建
3.	Numerical analysis the Influence of convex topography on propagation of blasting waves Author: Tau-Teh Wang
4.	氣霧式消毒除污通道殺菌效能評估 作者:盧明俊、許菁珊、劉亭汝、張文倩
5.	人工種雲的改良性焰劑研製與驗證之研究 作者:侯昭平、林廷彥、鄭根發、洪偉哲、夏宏中、顏家智、張奉宇
6.	應用藕合FEM/BEM計算水中載具之結構噪音 作者:陳柏台、林芝妤、鄭皓庭、劉昱辰
7.	大學生學習與讀書策略評量表對軍事學校大學新生學習評估探討 作者:尤懷德、張枝成
8.	多星系之衛星幾何分布對e-GNSS定位系統精度之影響 作者:蔡明達、王柏文、王薇淳、林玉菁、陳柏州
9.	羅倫茲模式與熱帶交互作用的5-D模式研究 作者:沈鴻禧
10.	雷達影像干涉數值高程模型之非線性系統誤差改正 作者:林玉菁、蔡博安、林士淵、蔡亞倫、蔡明達
11.	加載速率對超高性能鋼纖維混凝土軸向拉伸力學性質研究 作者:戴毓修

渴望會館一樓平面圖


緊急出口
女廁
男廁
105 教室
大門坡道
商務中心
電梯
樓梯
公共電話
辦公室
一樓櫃檯
大門
一樓大廳
101 教室
103
102 教室
倉庫
樓梯 Stair
緊急出口
包廂二
包廂三
女廁
男廁
棋牌室
品茗區
拉 K 區
包廂一
倉庫
男廁
女廁
圓弧區
體育館
B2 停車場車道

渴望會館二樓平面圖

渴望會館二樓平面圖



筆記紙

筆記紙

筆記紙

筆記紙

筆記紙