

附件 2

國防大學理工學院國防科學研究所博士班 111 年班（第 38 期）必修科目學分時數配當表											
區分	科目名稱	規定學分	第 1 學年				第 2 學年				備考
			上		下		上		下		
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數	
共同必修	論文 Thesis	12		1		1		1		1	
	專題討論 Seminar	2		2		2		2		2	
	軍事科技研究 Study in Military Technology	3			3	3					
	學分小計	17	0	3	3	6	0	3	0	3	
畢業學分		35									

國防大學理工學院國防科學研究所（博士班）
111 年班（第 38 期）共同選修科目學分時數配當表

區分	科目名稱	規定學分	第一學年				第二學年				備考
			上		下		上		下		
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數	
共同選修	中級英文 Intermediate English	0	0	3							1.通識教育中心(中正嶺) 2.本院博士班未取得英文能力鑑定成績者(詳修業規定)，須加修「中級英文」。
	系統工程與管理 Systems Engineering and Management	3	3	3							動力系
	危機管理 Crisis Management	3	3	3							
	企業架構與系統工程(1) Enterprise Architecture & Systems Engineering(1)	3	3	3							國科所
	科技論文寫作 Technical Writing	2			2	2					教學支援中心
	工程師責任與倫理 Engineers' Responsibility and Ethics	2			2	2					
	企業架構與系統工程(2) Enterprise Architecture & Systems Engineering(2)	3			3	3					國科所
	C4ISR 系統整合 C4ISR System Integration	3			3	3					資工系
	C4ISR 架構設計 Architectural Design of C4ISR	3					3	3			資工系
	科技管理與政策 Technology Management and Strategy	3					3	3			國科所
學分小計											

國防大學理工學院國防科學研究所博士班
111 年班（第 38 期）資訊工程組科目學分時數配當表

區分	科目名稱	規定學分	第 1 學年				第 2 學年				備考
			上		下		上		下		
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數	
組必修	論文 Thesis	12		1		1		1		1	1.最低畢業學分為 35 學分。 2.論文須俟學位口試通過後始賦予 12 學分（第 1 至 4 學期每週 1 小時，第 5 學期起每週 2 小時）。 3. 專題討論須修習 8 學期，每週 2 小時，每學期應登錄成績（0 學分），於第 8 學期核算各學期成績予以平均，俟學位口試通過後始賦予 2 學分（提前畢業者，核算至學位口試之前 1 學期）。 4. 除本組選修課程外，研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本所其它各組跨領域相關課程（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 1 門（3 學分）得列計為最低畢業學分）。 5.重複選修本院碩士班已選修之課程，不列計為最低畢業學分。 6.跨校選修依本校學則辦理。 7.選修開課學期得視需要調整。
	專題討論 Seminar	2		2		2		2		2	
	軍事科技研究 Study in Military Technology	3			3	3					
	必修學分小計		17	0	3	3	6	0	3	0	
組選修	計算機結構 Computer Architecture	3	3	3							組選修 1.組選修課程之核心課程包含有：計算機結構、計算機網路、資料庫系統、演算法、軟體工程等 5 門課程。 2.研究生須於核心課程之中至少選修 1 門。
	計算機網路 Computer Networks	3	3	3							
	資料庫系統 Database Systems	3	3	3							
	演算法 Algorithms	3	3	3							
	軟體工程 Software Engineering	3	3	3							
	計算機數學 Mathematics for Computer Science	3	3	3							
	作業系統 Operating Systems	3	3	3							
	先進資訊科技 Advanced Information Technology	3			3	3					
	隨機過程 Stochastic Process	3			3	3					
	高等應用數學 Advanced Applied Mathematics	3			3	3					

	高等人工智慧 Advanced Artificial Intelligence	3			3	3					
	系統設計分析特論 Special Topics on Systems Design and Analysis Methods	3			3	3					
C4ISR 與模式模擬族群選修	高等 C4ISR 架構設計 Advanced Architectural Design of C4ISR	3	3	3							
	高等計算機模擬 Advanced Computer Simulation	3	3	3							
	高等物件導向分析與設計 Advanced Object-Oriented System Analysis and Design	3			3	3					
	分散式模擬特論 Special Topics on Distributed Simulation	3			3	3					
	作業研究特論 Special Topics on Operations Research	3			3	3					
	高等共通作業環境 Advanced Common Operational Environment	3					3	3			
	系統工程與管理特論 Special Topics on Systems Engineering and Management	3					3	3			
	C4ISR 與模式模擬特論 Special Topics in C4ISR and Simulation Modeling	3					3	3			
	軟體工程特論 Special Topics on Software Engineering	3							3	3	
資訊系統與網路族群選修	管理資訊系統理論與實務 Management Information Systems	3	3	3							
	XML 技術應用 Application of XML Technology	3	3	3							
	高等物件導向分析與設計 Advanced Object-Oriented System Analysis and Design	3	3	3							
	數位影像處理 Digital Image Processing	3	3	3							
	人機介面分析與設計 Human Machine Interface Analysis and Design	3	3	3							
	計算機通訊 Computer Communications	3	3	3							
	網際網路技術 Internet Technologies	3	3	3							
	無線網路 Wireless Networks	3	3	3							
	通訊協定設計 Communication Protocols Design	3	3	3							

C4ISR 與模式模擬族群選修

1. 本族群課程之核心課程包含有：高等計算機模擬、高等 C4ISR 架構設計等 2 門課程。
2. 研究生須於核心課程之中至少選修 1 門，跨族群課程至少選修 1 門。

資訊系統與網路族群選修

1. 本族群課程之核心課程包含有：高等作業系統、資訊系統特論等 2 門課程。
2. 研究生須於核心課程之中至少選修 1 門，跨族群課程至少選修 1 門。

資料探勘 Data Mining	3	3	3						
高等編譯器理論 Advanced Compiler Theory	3	3	3						
高等作業系統 Advanced Operating Systems	3	3	3						
資訊系統特論 Special Topics on Information Systems	3	3	3						
數位訊號處理特論 Special Topics on Digital Signal Processing	3			3	3				
深度學習 Deep Learning	3			3	3				
模糊理論與應用特論 Special Topics on Fuzzy Set Theory and It's Applications	3			3	3				
類神經網路特論 Special Topics on Neural Networks	3			3	3				
網路模擬特論 Special Topics on Network Simulation	3			3	3				
網路程式設計 Network Programming	3			3	3				
排隊理論特論 Special Topics on Queuing Theory	3			3	3				
圖形識別 Pattern Recognition	3			3	3				
嵌入式系統特論 Special Topics on Embedded System	3			3	3				
高等計算機網路 Advanced Computer Networks	3			3	3				
高等計算機結構 Advanced Computer Architecture	3			3	3				
高等資料庫系統 Advanced Database Systems	3			3	3				
高等演算法 Advanced Algorithms	3			3	3				
虛擬實境 Virtual Reality	3					3	3		
分散式系統特論 Special Topics on Distributed Operating Systems	3					3	3		
高速網路特論 Special Topics on High-Performance Computer Network	3					3	3		
計算機視覺特論 Special Topics on Computer Vision	3					3	3		

	多媒體系統特論 Special Topics on Multimedia System	3							3	3	
資訊戰族群選修	網路管理 Network Management	3	3	3							資訊戰族群選修 1. 本族群課程之核心課程包含有：密碼學特論、資訊安全特論等 2 門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少選修 1 門，跨族群課程至少選修 1 門。
	密碼學特論 Special Topics on Cryptography	3	3	3							
	資訊安全特論 Special Topics on Information Security	3	3	3							
	數位訊號處理 Digital Signal Processing	3			3	3					
	數位影像處理特論 Special Topics on Digital Image Processing	3			3	3					
	網路安全防護 Network Security Defensive Technology	3			3	3					
	網路安全 Network Security	3			3	3					
	資訊確保 Information Assurance	3			3	3					
	資訊戰與資訊安全特論 Special Topics on information warfare and Information Security	3			3	3					
	多媒體安全 Multimedia Security	3					3	3			
	網路安全防護特論 Advanced Network Security Defensive Technology	3					3	3			
	資訊確保架構設計特論 Special Topics on Design of the Infrastructure for Information Assurance	3					3	3			
	風險評估 Risk Assessment	3					3	3			
	軟體工程特論 Special Topics on Software Engineering	3							3	3	
	決策支援系統 Decision Support Systems	3							3	3	
	數位鑑識特論 Special Topics on Digital Forensics	3							3	3	
	行動通訊安全特論 Special Topics on Wireless and Mobile Security	3							3	3	
選修學分小計		18									
學分合計		35									

國防大學理工學院國防科學研究所（博士班）
111 年班（第 38 期）化學及材料工程組科目學分時數配當表

區分	科目名稱	規定學分	第 1 學年				第 2 學年				備考
			上		下		上		下		
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數	
組必修	論文 Thesis	12		1		1		1		1	1. 最低畢業學分為 35 學分。 2. 論文須俟學位口試通過後始賦予 12 學分（第 1 至 4 學期每週 1 小時，第 5 學期起每週 2 小時）。 3. 專題討論須修習 8 學期，每週 2 小時，每學期應登錄成績（0 學分），於第 8 學期核算各學期成績予以平均，俟學位口試通過後始賦予 2 學分（提前畢業者，核算至學位口試之前 1 學期）。 4. 除本組選修課程外，研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本所其它各組跨領域相關課程（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 1 門（3 學分）得列計為最低畢業學分）。 5. 重複選修本院碩士班已選修之課程，不列計為最低畢業學分。 6. 跨校選修依本校學則辦理。 7. 選修開課學期得視需要調整。
	專題討論 Seminar	2		2		2		2		2	
	軍事科技研究 Study in Military Technology	3			3	3					
	必修學分小計		17	0	3	3	6	0	3	0	
化學族群選修	物理化學特論 Special Topics on Physical Chemistry	3	3	3							化學族群選修 1. 本族群課程之核心課程包含有：物理化學特論、高等火藥分析、有機化學特論、無機化學特論、分析化學特論及高分子複合材料特論等 6 門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少選修 3 門，同時跨族群(化工或材料)課程至少選修 1 門。
	量子化學特論 Special Topics on Quantum Chemistry	3	3	3							
	有機合成特論 Special Topics on Organic Synthesis	3	3	3							
	光電材料化學 Optoelectronic Materials Science	3	3	3							
	有機-無機聚合物 Organic - Inorganic Polymers	3	3	3							
	有機化學特論 Special Topics on Organic Chemistry	3	3	3							
	無機化學特論 Special Topics on Inorganic Chemistry	3	3	3							
	分析化學特論 Special Topics on Analytical Chemistry	3	3	3							
	高等火藥分析 Advanced Explosive Analysis	3			3	3					

	分子光譜學 Molecular Spectroscopy	3			3	3					
	催化劑合成 Synthesis of Catalysts	3			3	3					
	固態化學特論 Special Topics on Solid State Chemistry	3			3	3					
	微波吸收材料 Microwave Absorbing Materials	3			3	3					
	稀土金屬化合物 Compounds of Rare Earth Metals	3			3	3					
	高分子複合材料特論 Special Topics on Polymer Composite Materials	3			3	3					
	有機金屬化學特論 Special Topics on Organometallic Chemistry	3			3	3					
	火藥合成特論 Special Topics on Explosive Synthesis	3					3	3			
	奈米材料化學特論 Special Topics on Nanomaterials Chemistry	3					3	3			
	放射化學特論 Special Topics on Radiochemistry	3					3	3			
	化學熱力學特論 Special Topics on Chemical Thermodynamics	3					3	3			
	無機合成特論 Special Topics on Inorganic Synthesis	3					3	3			
	強吸附化學材料特論 Special Topics on Strong Absorption Materials	3					3	3			
	化學動力學特論 Special Topics on Chemical Kinetics	3							3	3	
	火藥反應機構 Explosives Reaction Mechanism	3							3	3	
	燃料電池與氫能特論 Special Topics on Fuel Cell and Hydrogen Energy	3							3	3	
化工族群選修	火藥特論 Special Topics on Explosive	3	3	3							化工族群選修 1. 本族群課程之核心課程包含有：火藥特論、輸送現象特論、化學反應工程特論、化工熱力學特論、化工分離技術特論及電化學特論等 6 門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少選修 3 門，同時跨族群(化學或材料)課程至少選修 1 門。
	化工熱力學特論 Special Topics on Chemical Engineering Thermodynamics	3	3	3							
	輸送現象特論 Special Topics on Transport Phenomena	3	3	3							

化學反應工程特論 Special Topics on Chemical Reaction Engineering	3	3	3						
電化學特論 Special Topics on Electrochemistry	3	3	3						
高分子學特論 Special Topics on Macromolecules	3	3	3						
程序安全學特論 Special Topics on Process Safety	3	3	3						
程序最適學特論 Special Topics on Process Optimization	3	3	3						
高分子加工特論 Special Topics on Polymer Processing	3	3	3						
聚合物反應工程 Polymer Reaction Engineering	3			3	3				
高分子機械性質特論 Special Topics on Mechanical Properties of Polymer	3			3	3				
質量傳送特論 Special Topics on Mass Transfer	3			3	3				
聚合物結構與物性特 論 Special Topics on Polymer Structure and Properties	3			3	3				
火藥製程安全學特論 Special Topics on Explosive Process Safety	3			3	3				
程序控制特論 Special Topics on Advanced Process Control	3			3	3				
推進劑學特論 Special Topics on Rocket Propellant	3			3	3				
高等爆炸理論 Advanced Detonation Theory	3			3	3				
電極動力學特論 Special Topics on Electrode Kinetics	3			3	3				
界面現象 Interfacial Phenomena	3					3	3		
微細製造特論 Special Topics on Microfabrication	3					3	3		
化工分離技術特論 Special Topics on Separation Process Technology	3					3	3		

材料族群選修	燃燒學特論 Special Topics on Combustion	3					3	3			
	高分子流變學特論 Special Topics on Polymer Rheology	3					3	3			
	觸媒反應工程特論 Special Topics on Catalytic Reaction	3					3	3			
	電子顯微分析特論 Special Topics on Electron Microscopy	3					3	3			
	熱分析特論 Special Topics on Thermal Analysis	3							3	3	
	粉粒體技術特論 Special Topics on Powder Technology	3							3	3	
	生化工程特論 Special Topics on Biochemical Engineering	3							3	3	
	火藥工廠設計 Explosive Plant Design	3							3	3	
	陶瓷製程特論 Special Topics on Ceramic Processing	3							3	3	
	材料熱力學特論 Special Topics on Materials Thermodynamics	3	3	3							材料族群選修 1. 本族群課程之核心課程包含有：材料熱力學特論、物理冶金學特論、材料動力學特論、材料分析特論、X光分析特論及材料光電磁特論等6門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少選修3門，同時跨族群(化學或化工)課程至少選修1門。
	物理冶金學特論 Special Topics on Physical Metallurgy	3	3	3							
	材料動力學特論 Special Topics on Kinetics of Materials	3	3	3							
	X光分析特論 Special Topics on X-ray Diffraction	3	3	3							
	奈米科技與工程特論 Special Topics on Nano Science and Technology	3			3	3					
	薄膜工程特論 Special Topics on Thin Films Processing	3			3	3					
	腐蝕工程特論 Special Topics on Corrosion	3			3	3					
	實驗設計法 Design and Analysis of Experiments	3			3	3					
	匿蹤材料學特論 Special Topics on Stealth Materials	3			3	3					
	材料加工學特論 Special Topics on Machining of Materials	3			3	3					

光顯示材料特論 Special Topics on Display Technology and Materials	3					3	3			
材料分析特論 Special Topics on Characterization of Materials	3					3	3			
高等固化理論 Advanced Solidification Theory	3					3	3			
粉末冶金特論 Special Topics on Powder metallurgy	3					3	3			
材料光電磁特論 Special Topics on Optical, electronic, and magnetic properties of materials	3					3	3			
破壞分析特論 Special Topics on Failures Analysis	3					3	3			
高溫材料學特論 Special Topics on High Temperature Materials	3					3	3			
銲接學特論 Special Topics on Theory of Welding	3					3	3			
磨潤學特論 Special Topics on Tribology	3					3	3			
電子構裝特論 Special Topics on Electronic Packaging	3							3	3	
半導體材料與製程特論 Special Topics on Semiconductor materials and process	3							3	3	
太陽能電池特論 Special Topics on Solar cells	3							3	3	
光電材料特論 Special Topics on Materials for Optoelectronics	3							3	3	
系統工程與材料特論 Special Topics on Weapon systems and Materials	3							3	3	
高等光電子學 Advanced Introduction to Optoelectronics	3							3	3	
固態物理特論 Special Topics on Solid-State Physics	3							3	3	
選 修 學 分 小 計	18									
學 分 合 計	35									

國防大學理工學院國防科學研究所（博士班）
111 年班（第 38 期）環境資訊及工程組科目學分時數配當表

區分	科目名稱	規定學分	第 1 學年				第 2 學年				備考
			上		下		上		下		
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數	
組必修	論文 Thesis	12		1		1		1		1	1. 最低畢業學分為 35 學分。 2. 論文須俟學位口試通過後始賦予 12 學分（第 1 至 4 學期每週 1 小時，第 5 學期起每週 2 小時）。 3. 專題討論須修習 8 學期，每週 2 小時，每學期應登錄成績（0 學分），於第 8 學期核算各學期成績予以平均，俟學位口試通過後始賦予 2 學分（提前畢業者，核算至學位口試之前 1 學期）。 4. 除本組選修課程外，研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本所其它各組跨領域相關課程（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 1 門（3 學分）得列計為最低畢業學分） 5. 本組研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本院大氣科學、空間科學、軍事工程等 3 個碩士班之教育計畫所列課程，（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 2 門（6 學分）得列計為最低畢業學分）。 6. 重複選修本院碩士班已選修之課程，不列計為最低畢業學分。 7. 跨校選修依本校學則辦理。 8. 選修開課學期得視需要調整。
	專題討論 Seminar	2		2		2		2		2	
	軍事科技研究 Study in Military Technology	3			3	3					
必修學分小計		17	0	3	3	6	0	3	0	3	
大氣科學族群選修	動力氣象學特論 Specific Topics on Dynamic Meteorology	3	3	3							大氣科學族群選修 1. 本族群課程之核心課程包含有：動力氣象學特論、天氣學特論、中尺度氣象學特論、數值天氣預報特論、大氣遙測特論、雷達氣象特論等 6 門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少選修 2 門。
	天氣學特論 Special Topics on Synoptic Meteorology	3	3	3							
	數值分析特論 Special Topics on Numerical Analysis	3	3	3							
	大氣遙測特論 Special Topics on Atmospheric Remote Sensing	3	3	3							
	中尺度氣象學特論 Special Topics on Meso-scale Meteorology	3			3	3					
	熱帶氣象學特論 Specific Topics on Tropical Meteorology	3			3	3					
	數值天氣預報特論 Special Topics on Numerical Weather Prediction	3			3	3					

空間科學族群選修	大氣輻射 Atmospheric Radiation	3			3	3					
	雷達氣象特論 Specific Topics on Radar Meteorology	3			3	3					
	高等海洋物理學 Advanced Physical Oceanography	3			3	3					
	高等衛星微波降水反演 Advanced Satellite Microwave Rainfall Retrievals	3					3	3			
	高等雲物理 Advanced Cloud Physics	3					3	3			
	軍事氣象學特論 Special Topics on Military Meteorology	3					3	3			
	動力氣候學 Dynamic Climatology	3					3	3			
	邊界層氣象學特論 Special Topics on Boundary Layer Meteorology	3							3	3	
	統計平差特論 Special Topics on Survey Adjustment	3	3	3							
	全球導航衛星系統特論 Special Topics on GNSS	3	3	3							
	地理資訊系統特論 Special Topics on GIS	3	3	3							
	遙感探測特論 Special Topics on Remote Sensing	3	3	3							
	海道測量學特論 Special Topics on Hydrography	3	3	3							
	大地測量學特論 Special Topics on Geodesy	3			3	3					
	整合式地理資訊系統特論 Special Topics on Integrated GIS	3			3	3					
空間科學族群選修	彩色複製特論 Special Topics on Color Reproduction	3			3	3					
	數值攝影測量特論 Special Topics on Digital Photogrammetry	3			3	3					
	物理大地測量學特論 Special Topics on Physical Geodesy	3					3	3			
	導航定位學特論 Special Topics on Navigation and Positioning	3					3	3			
	數值地形特論 Special Topics on DTM	3					3	3			

空間科學族群選修

1. 本族群課程之核心課程包含有：統計平差特論、全球導航衛星系統特論、大地測量學特論、地理資訊系統特論、遙感探測特論、數值攝影測量特論等 6 門課程。

2. 研究生須於核心課程之中至少選修 2 門。

	變形測量學特論 Special Topics on Theory and Practice of Deformation Surveys	3						3	3	
	印刷傳播特論 Special Topics on Printing Communication	3						3	3	
	地球形狀學特論 Special Topics on Earth Shape	3						3	3	
軍事工程族群選修	高等鋼筋混凝土學 Advanced Reinforced Concrete	3	3	3						軍事工程族群選修 1. 本族群課程之核心課程包含有：高等鋼筋混凝土學、高等環境控制、營建工程專案管理特論、防災工程特論、大地工程特論、耐震設計與評估等 6 門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少選修 2 門。
	彈性力學 Elasticity theory	3	3	3						
	高等環境控制 Advanced Environmental Control	3	3	3						
	營建工程專案管理特論 Special Topics on Construction Project Management	3	3	3						
	地震工程學 Earthquake Engineering	3			3	3				
	防災工程特論 Special Topics on Disaster Prevention Engineering	3			3	3				
	大地工程特論 Special Topics on Geotechnical Engineering	3			3	3				
	數位影像處理 Digital Image Processing	3			3	3				
	耐震設計與評估 Design and Assessment of Engineering of Resists Earthquake	3					3	3		
	軍事防爆震工程特論 Special Topics on Protective Engineering	3					3	3		
	工程量測及監測 Engineering Examining and Monitoring	3					3	3		
	論文寫作與表達 Writing of Thesis and Expressing	3					3	3		
	工程材料組成律 Constitutive Law for Engineering Material	3							3	3
	航遙測在大地工程之應用 The Application of Remote Sensing on Geotechnical Engineering	3							3	3

決策理論與方法 Decision theory and Method	3							3	3	
選 修 學 分 小 計	18	3	3	6	6	3	3	3	3	
學 分 合 計	35	6	6	6	6	3	3	6	6	

國防大學理工學院國防科學研究所博士班
111 年班（第 38 期）電機電子工程組科目學分時數配當表

區分	科目名稱	規定學分	第 1 學年				第 2 學年				備考	
			上		下		上		下			
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數		
組必修	論文 Thesis	12		1		1		1		1	1. 最低畢業學分為 35 學分。 2. 論文須俟學位口試通過後始賦予 12 學分（第 1 至 4 學期每週 1 小時，第 5 學期起每週 2 小時）。 3. 專題討論須修習 8 學期，每週 2 小時，每學期應登錄成績（0 學分），於第 8 學期核算各學期成績予以平均，俟學位口試通過後始賦予 2 學分（提前畢業者，核算至學位口試之前 1 學期）。 4. 除本組選修課程外，研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本所其它各組跨領域相關課程（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 1 門（3 學分）得列計為最低畢業學分） 5. 重複選修本院碩士班已選修之課程，不列計為最低畢業學分。 6. 跨校選修依本校學則辦理。 7. 選修開課學期得視需要調整。	
	專題討論 Seminar	2		2		2		2		2		
	軍事科技研究 Study in Military Technology	3			3	3						
必修學分小計		17	0	3	3	6	0	3	0	3		
組選修	數理統計 Mathematical Statistics	3	3	3								組共同選修
	數值方法 Numerical Method	3	3	3								
	隨機過程特論 Special Topics on Random Proces	3	3	3								
	高等計算機結構 Advanced Computer Architecture	3	3	3								
	高等計算機網路 Advanced Computer Networks	3	3	3								
	演算法 Algorithms	3	3	3								
	電子戰 Electronic Warfare	3			3	3						
	高等程式設計 Advanced Program Design	3					3	3				
通訊與電波族群選修	多媒體通訊 Multimedia Communications	3	3	3							通訊與電波族群選修 1. 本族群核心課程包含有：高等數位訊號處理、高等通訊理論、隨機過程特論、高等訊源編碼、高等影像壓縮編碼、衛星通訊、展頻通訊、電磁波理論、高等天線工程、及高等微波工程等 10 門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少	
	高等數位訊號處理 Advanced Digital Signal Processing	3	3	3								
	適應性訊號處理 Adaptive Signal Processing	3	3	3								

高等通訊理論 Advanced Communication Theory	3	3	3							選修 3 門，跨族群課程至少選修 1 門。
錯誤控制編碼 Error Control Coding	3	3	3							
雷達訊號處理 Radar Signal Processing	3	3	3							
數位通訊訊號處理 Digital Communication Signal Processing	3			3	3					
陣列訊號處理 Array Signal Processing	3			3	3					
無線通訊 Wireless Communications	3			3	3					
統計通訊 Statistical Communication Theory	3			3	3					
訊息理論 Information Theory	3			3	3					
高等影像壓縮編碼 Advanced Image Compression	3			3	3					
高等訊源編碼 Advanced Source Coding	3			3	3					
排隊理論 Queueing Theory	3			3	3					
電腦通訊網路 Computer Communications	3			3	3					
雷達系統工程 Radar System Engineering	3			3	3					
語音訊號處理 Speech Signal Processing	3					3	3			
小波理論 Wavelet Transform	3					3	3			
行動通訊 Mobile Communications	3					3	3			
衛星通訊 Satellite Communications	3					3	3			
展頻通訊 Spread Spectrum Communications	3					3	3			
保密通訊 Secure Communications	3					3	3			
編碼理論 Coding Theory	3					3	3			
訊號處理專題特論 Special Topics on Signal Processing	3							3	3	
通訊專題特論 Special Topics on Communications	3							3	3	
衛星通訊專題特論 Special Topics on Satellite Communications	3							3	3	

控制自動化族群選修	編碼專題特論 Special Topics on Coding Theory	3						3	3	
	編碼理論應用 Application of Coding Theory	3						3	3	
	電磁波理論 Electromagnetic Wave Theory	3	3	3						
	高等微波工程 Advanced Microwave Engineering	3	3	3						
	高等天線工程 Advanced Antenna Engineering	3	3	3						
	電磁波傳播 Electromagnetic Propagation	3			3	3				
	微波電路設計 Microwave Circuit Designs	3			3	3				
	微波匿蹤應用技術 Stealth Technologies	3			3	3				
	天線設計與分析 Antenna Design and Analysis	3			3	3				
	雷達截面積分析與設計 Radar-Cross-section Designs and Applications	3					3	3		
	平面式衛星與行動通訊天線 Planar Antennas for Satellite and Mobile Communications	3					3	3		
	天線設計特論 Special Topics on Antenna Designs	3						3	3	
	類神經網路特論 Special Topics on Neural Networks	3	3	3						控制自動化族群選修 1.本族群核心課程包含有：演算法、高等計算機結構、高等計算機網路、資訊安全特論、高等數位控制及高等電子自動化課程等6門課程。 2.研究生須於核心課程之中至少選修2門，跨族群課程至少選修1門。
	超大型積體電路設計特論 Special Topics on VLSI Design	3	3	3						
	數位訊號處理器應用 Application of DSP Processor	3	3	3						
	計算機數學 Computer Mathematics	3	3	3						
	嵌入式微處理機系統 Embedded Microprocessors	3	3	3						
	資訊安全特論 Special Topics on Information Security	3	3	3						
	進階計算機輔助電路設計 Advance Computer Aided Circuit Design	3	3	3						

模糊理論與應用特論 Special Topics on Fuzzy Set Theory and It's Applications	3			3	3					
生物資訊特論 Special Topics on Bioinformatics	3			3	3					
分散式資料庫特論 Special Topics on Principles of Distributed Database Systems	3			3	3					
分散式系統特論 Special Topics on Distributed Systems	3			3	3					
數位影像處理 Digital Image Processing	3			3	3					
分散式模擬特論 Special Topics on Distributed Simulation	3			3	3					
嵌入式作業系統應用 Embedded Operating System Applications	3			3	3					
密碼學特論 Special Topics on Cryptography	3			3	3					
多媒體安全 Multimedia Security	3			3	3					
作業系統特論 Special Topics on Operating Systems	3			3	3					
Linux 作業系統 Linux Operating System	3			3	3					
網路程式設計 Network Program Design	3			3	3					
系統分析與設計 System Analysis and Design	3			3	3					
基因演算法特論 Special Topics on Genetic Algorithms	3					3	3			
平行編譯器特論 Special Topics on Parallel Compiler	3					3	3			
平行處理特論 Special Topics on Parallel Processing	3					3	3			
衛星遙測影像處理 Remote Sensing Image Processing	3					3	3			
軟體工程特論 Special Topics on Software Engineering	3					3	3			
物件導向技術特論 Special Topics on Object Oriented Programming Technique	3					3	3			
生物認證 Biometric Identification	3							3	3	

圖形識別 Pattern Recognition	3							3	3
即時計算機特論 Special Topics on Real-Time Computer	3							3	3
資訊隱藏 Information Hiding	3							3	3
高等電力電子學 Advanced Power Electronics	3	3	3						
線性系統 Linear System Theory	3	3	3						
近代控制特論 Special Topics on Modern Control	3	3	3						
控制系統理論 Control System Theory	3	3	3						
高等數位控制 Advanced Digital Control System	3	3	3						
高等電子自動化 Advanced E-Automation	3	3	3						
Petri nets 理論與應用 Theory and Application of Petri nets	3	3	3						
射頻辨識系統設計 Design of RFID Systems	3	3	3						
智慧型控制分析與設計 Analysis and Design of Intelligent Control	3			3	3				
最佳控制 Optimal Control	3			3	3				
強健控制理論 Special Topics on Robust Control Theory	3			3	3				
高等模糊理論 Advanced Fuzzy Theory	3			3	3				
適應控制 Adaptive Control	3			3	3				
高等 DSP 程式設計 Advanced DSP Program	3			3	3				
電子自動化專題 Special Topics on E-Automation	3			3	3				
物件導向分析與設計 Object-Oriented Analysis and Design	3			3	3				
互動系統 Reactive Systems	3			3	3				
高等交流電機控制 Advanced AC Machine Control	3					3	3		
導引與控制 Guidance and Control	3					3	3		

	非線性控制特論 Special Topics on Nonlinear Control	3					3	3			
光電與半導體族群選修	高等光電子學 Advanced Optoelectronics	3	3	3							光電與半導體族群選修 1. 本族群課程之核心課程包含有：高等光電子學、高等近代光學、高等半導體元件物理及高等微電子技術等 4 門課程。 2. 研究生須於核心課程之中至少選修 2 門，跨族群課程至少選修 1 門。
	高等近代光學 Advanced Modern Optics	3	3	3							
	高等光電工程 Advanced Optoelectronic Engineering	3				3	3				
	高等半導體光學 Advanced Semiconductor Optics	3				3	3				
	光電材料設計 Design of Optoelectronics Materials	3				3	3				
	光學薄膜設計 Design of Optical Thin Film	3				3	3				
	光譜學 Optical Spectrum-Principle and Experiment	3				3	3				
	光纖通訊原理、技術及應用 Principles and Applications of Optical Fiber Communication	3				3	3				
	理論光學 Principle of Optics	3				3	3				
	紅外線工程 Infrared Engineering	3						3	3		
	雷射原理、技術及工程應用 Principle, Technology and Engineering Application of Laser	3						3	3		
	幾何光學設計 Geometrical Optics Design	3						3	3		
	精密光學量測 Advanced Optical Measurement	3						3	3		
	平面顯示器原理及應用 Principle and Application of Plate display Panel	3								3	3
	奈米光學 Nano-Optics	3								3	3
	非線性光學特論 Special Topics on Nonlinear Optics	3								3	3
	量子光學訊號處理 Quantum Optical Information Processing	3								3	3

高等半導體元件物理 Advanced Semiconductor Devices Physics	3	3	3						
高等固態物理 Advanced Solid State Physics	3	3	3						
金氧半製程技術 MOS Processing Technology	3	3	3						
電子材料分析 Analysis for Electronic Materials	3	3	3						
高等微電子技術 Advanced Microelectronic Technology	3	3	3						
高等固態電子元件 Advanced Solid-state Electronic Devices	3			3	3				
半導體元件量測 The Measurement of the Semiconductor Device	3			3	3				
高等量子力學 Advanced Quantum Mechanics	3			3	3				
進階積體電路製程整 合 Advanced IC Process Integration	3			3	3				
化合物半導體技術 Compound Semiconductor Technology	3			3	3				
近代電子構裝技術 Modern Electronic Packaging Technology	3			3	3				
深次微米元件技術 Deep Submicron Processes	3					3	3		
高階微波積體電路 Advanced Microwave IC Circuit	3					3	3		
磊晶工程 Epitaxy Engineering	3					3	3		
近代記憶體技術 Modern Memories Technology	3					3	3		
光電元件 Optoelectronics Devices	3					3	3		
高階感測元件設計與 分析 Advanced Sensor Devices Design and Analysis	3							3	3
半導體微波元件 Semiconductor Microwave Device	3							3	3

沉積及薄膜技術 Deposition and Thin Film Technology	3							3	3	
雷射半導體設計 Semiconductor Laser Designs	3							3	3	
半導體元件分析 Analysis for Semiconductor Devices	3							3	3	
選修學分小計	18									
學分合計	35									

國防大學理工學院國防科學研究所（博士班）
111 年班（第 38 期）動力及系統工程組科目學分時數配當表

區分	科目名稱	規定學分	第 1 學年				第 2 學年				備考
			上		下		上		下		
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數	
組必修	論文 Thesis	12		1		1		1		1	1.最低畢業學分為 35 學分。 2.論文須俟學位口試通過後始賦予 12 學分（第 1 至 4 學期每週 1 小時，第 5 學期起每週 2 小時）。 3.專題討論須修習 8 學期，每週 2 小時，每學期應登錄成績（0 學分），於第 8 學期核算各學期成績予以平均，俟學位口試通過後始賦予 2 學分（提前畢業者，核算至學位口試之前 1 學期）。 4.本組核心課程為：高等後勤工程、武器系統表面工程、金屬潛變學、高等系統工程、貫穿力學、計算流體與軍用載具構型設計、載具先進動力系統、高等地面載具運動力學、高等船艦運動力學、高等有限元素分析、高等可靠度工程、火箭工程、結構最佳化設計、壽期成本及效益分析等 14 門課程，研究生須於本組核心課程至少選修 1 門（3 學分）。 5.除本組選修課程外，研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本所其它各組跨領域相關課程（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 1 門（3 學分）得列計為最低畢業學分）。 6.本組研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本院動力及系統工程學系兵器系統工程、車輛及運輸工程、造船及海洋工程 3 個碩士班之教育計畫所列課程，（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 2 門（6 學分）得列計為最低畢業學分）。 7.重複選修本院碩士班已選修之課程，不列計為最低畢業學分。 8.跨校選修依本校學則辦理。 9.選修開課學期得視需要調整。
	專題討論 Seminar	2		2		2		2		2	
	兵器系統效益評估 Weapon System Effectiveness	3	3	3							
	軍事科技研究 Study in Military Technology	3			3	3					
必修學分小計		20	3	6	3	6	0	3	0	3	
組選修	高等後勤工程 Advanced Logistics Engineering	3	3	3							
	高等熱傳學 Advanced Heat Transfer	3	3	3							
	人工智慧 Artificial Intelligence	3	3	3							
	強健控制理論 Robust Control Theory	3	3	3							
	流體與結構耦合作用 Coupling Effects for Fluid and Structures	3	3	3							
	武器系統表面工程 Surface Engineering of Weapon Systems	3	3	3							
	連體力學 Continuum Mechanics	3	3	3							
	金屬潛變學 Creep Theory of Alloys	3	3	3							
	複合材料力學特論 Special Topics on Mechanics of Composite Materials	3	3	3							
	高等系統工程 Advanced Systems Engineering	3			3	3					
	高等振動學 Advanced Theory of Vibration	3			3	3					
	貫穿力學 Penetration Mechanics	3			3	3					
	風洞試驗方法 Wind Tunnel Testing	3			3	3					

計算流體與軍用載具 構型設計 CFD and Military Vehicle Configuration Design	3			3	3				
載具先進動力系統 Advanced Power Systems of Vehicle	3			3	3				
熱系統設計 Design of Thermal Systems	3			3	3				
高等有限元素分析 Advanced Finite Element Analysis	3			3	3				
光學及電子顯微鏡分 析技術與應用實務 Analysis Techniques and Application of Optical and Electron Microscope	3			3	3				
軍艦設計特論 Special Topics on Naval Ship Design	3					3	3		
高等地面載具運動力 學 Advanced Road Vehicle Dynamics	3					3	3		
高等船艦運動力學 Advanced Dynamics of Marine Vehicle	3					3	3		
高等可靠度工程 Advanced Reliability Engineering	3					3	3		
氣動力特論 Special Topics on Gas Dynamics	3					3	3		
火箭工程 Rockets Engineering	3					3	3		
結構最佳化設計 Optimal Design of Structure	3					3	3		
混沌與非線性理論 Chaos and Nonlinear Theory	3					3	3		
壽期成本及效益分析 Life Cost and Efficiency Analysis	3							3	3
紊流理論 Turbulent Flow Theory	3							3	3
飛彈設計特論 Special Topics on Missile Design	3							3	3

動力系統專題特論 Special Topics on Power Vehicle and Systems Engineering	3							3	3	
選 修 學 分 小 計	15	3	3	6	6	3	3	3	3	
學 分 合 計	35	6	9	9	12	3	6	3	6	

國防大學理工學院國防科學研究所（博士班）
111 年班（第 38 期）機械及航太工程組科目學分時數配當表

區分	科目名稱	規定學分	第 1 學年				第 2 學年				備考
			上		下		上		下		
			學分	時數	學分	時數	學分	時數	學分	時數	
組必修	論文 Thesis	12		1		1		1		1	1. 最低畢業學分為 35 學分。 2. 論文須俟學位口試通過後始賦予 12 學分（第 1 至 4 學期每週 1 小時，第 5 學期起每週 2 小時）。 3. 專題討論須修習 8 學期，每週 2 小時，每學期應登錄成績（0 學分），於第 8 學期核算各學期成績予以平均，俟學位口試通過後始賦予 2 學分（提前畢業者，核算至學位口試之前 1 學期）。 4. 本組核心課程為：機電整合特論、線性系統特論、熱傳學特論、流體力學特論、熱力學特論、高等有限元素法、高等彈性力學、數學方法、工程設計特論、噴射推進特論及高等系統識別等 11 門課程，研究生須於本組核心課程之中至少選修 3 門。 5. 除本組選修課程外，研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本所其它各組跨領域相關課程（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 1 門（3 學分）得列計為最低畢業學分） 6. 本組研究生得依需要經指導教授、組長及所長同意後選修本院機械工程及航空太空工程等 2 個碩士班之教育計畫所列課程，（成績及所獲學分登錄於成績單中，其中 2 門（6 學分）得列計為最低畢業學分）。 7. 重複選修本院碩士班已選修之課程，不列計為最低畢業學分。 8. 跨校選修依本校學則辦理。 9. 選修開課學期得視需要調整。
	專題討論 Seminar	2		2		2		2		2	
	軍事科技研究 Study in Military Technology	3			3	3					
必修學分小計		17	0	3	3	6	0	3	0	3	
組選修	數學方法 Mathematical Methods	3	3	3							
	高等系統識別 Advanced System Identification	3	3	3							
	機電整合特論 Special Topics on Mechatronics	3	3	3							
	線性系統特論 Special Topics on Linear Systems Theory	3	3	3							
	人工智慧特論 Special Topics on Artificial Intelligence	3			3	3					
	多變數系統理論 Multivariable System Theory	3			3	3					
	系統模擬 System Simulation	3					3	3			
	導引與控制特論 Special Topics on Guidance and Control	3					3	3			
	非線性強健控制 Nonlinear Robust Control	3							3	3	
	流體力學特論 Special Topics on Fluid Dynamics	3	3	3							
	熱力學特論 Special Topics on Thermodynamics	3	3	3							
	熱傳學特論 Special Topics on Heat Transfer	3	3	3							
	噴射推進特論 Special Topics on Jet Propulsion	3	3	3							
	高等計算流體力學 Advanced Computational Fluid Dynamics	3			3	3					

熱流實驗設計與分析 Design and Analysis of Thermal-fluid Experiments	3			3	3					
能源工程特論 Special Topics on Energy Engineering	3			3	3					
氣渦輪機特論 Special Topics on Gas Turbine Engine	3			3	3					
彈體氣動力設計 Projectile Aerodynamic Design	3					3	3			
工程設計特論 Special Topics on Engineering Design	3	3	3							
高等有限元素法 Advanced Finite Element Method	3	3	3							
高等彈性力學 Advanced Topics on Elasticity	3	3	3							
高等製造分析 Advanced Manufacturing Analysis	3			3	3					
波動力學 Wave Mechanics	3			3	3					
固體力學 Solid Mechanics	3			3	3					
最佳化理論 Optimization Theory	3					3	3			
連體力學 Continuum Mechanics	3					3	3			
選 修 學 分 小 計	18	3	3	6	6	3	3	3	3	
學 分 合 計	35	6	6	6	6	3	3	6	6	