

次世代通訊網路與專網應用，輔修(21學分)

COME-U-PN-004

配當年：115學年度

學程描述：

本輔修以次世代通訊網路與行動通訊技術為核心，聚焦於5G 專網與專用通訊網路之系統架構、運作原理與實務應用，結合理論基礎與產業導向課程，培養學生具備跨層次之通訊網路理解與系統整合能力。課程內容涵蓋通訊與網路基本概念、通訊協定設計、行動通訊系統、雲端與前瞻網路技術，以及5G 專網於智慧製造、智慧醫療、公共安全與關鍵基礎設施等應用情境之實務導入。本輔修特別適合非通訊相關科系學生修讀，作為銜接電信、網通設備、專用網路與智慧應用產業之跨領域學習路徑，協助學生建立通訊系統整體視角與產業實務基礎。

課程組合：

必選修	課程編碼	科目名稱	學分	課程群/分類
必修	COME2004	信號與系統	3	1.基礎
必修	COME2016	通訊與網路概論	3	1.基礎
必修	COME3001	通訊系統	3	1.基礎
選修	COME3005	高頻及微波電路概論	3	2.進階
選修	COME3026	通訊協定與設計	3	2.進階
選修	COME3033	作業系統	3	2.進階
選修	COME3044	前瞻網路技術導論	3	2.進階
選修	COME4026	雲端計算	3	2.進階
選修	COME5001	行動網路應用	3	2.進階
選修	COME3016	網路程式設計	3	3.應用
選修	COME3017	嵌入式系統設計	3	3.應用
選修	COME4039	5G專網與應用	3	3.應用
選修	COME6062	毫微米波通訊模組分析與量測	3	3.應用
選修	COME6078	毫米波電路設計與模擬	3	3.應用

取得資格總學分： 21

必修學分數： 9

選修學分數： 12

對應產業類別：

C27	電腦、電子產品及光學製品製造業
J61	電信業
J62	電腦程式設計、諮詢及相關服務業

學程修課規則：

一、修讀對象/先備知識

(一)修讀對象：

本輔修適合對次世代通訊網路、5G/6G 行動通訊、企業專網、智慧應用系統、網通設備、射頻微波與嵌入式通訊系統有興趣之跨院系學生修讀。特別適合資訊、電機、電子、資工、自動控制、智慧製造、AIoT、智慧醫療、資安、醫工及相關應用領域學生，作為銜接電信、網通設備、5G 專網、智慧製造、智慧醫療、智慧交通、公共安全與關鍵基礎設施通訊產業之跨領域學習路徑。

(二)先備知識：

修讀本輔修前，建議學生已具備計算機概論相關基礎，並對基本程式設計、網路概念或電子電路具初步認識者尤佳。若未具備通訊相關背景，亦可由「通訊與網路概論」、「信號與系統」及「通訊系統」等基礎課程循序建立所需先備知識。

二、取得輔修的修業規定

(一)取得輔修最低學分數21 學分。

(二)修課說明

學生依課程組合規定，依基礎、核心/進階、應用/實作之課程分類修滿規定學分。

(三)學生修習課程之學分採計。

1. 科目名稱或內容相同者，承認學分數不得重複計算。

2. 修習之科目實際學分數超過輔修承認學分數，則以承認學分數計算。如實際學分數低於輔修承認學分數，則以實際學分數計算。

(四)依逢甲大學學士班跨領域專長實施要點第7 點，凡符合跨領域專長之修業規定者，其學位證書依主修領域授予學位，並加註輔修之專長領域名稱。

三、對接專長/能力

1. 通訊網路系統理解能力：能掌握次世代通訊網路之整體架構、運作原理與關鍵技術，理解行動網路、無線網路與核心網路之角色分工。

2. 行動通訊與專網應用能力：具備5G 行動通訊與專用網路之基本概念，能理解其於工業、公共安全與智慧應用場域之部署需求。

3. 通訊協定與系統整合能力：能分析通訊協定在不同網路層級中的功能，並理解通訊系統、網路設備與應用服務之整合方式。

4. 通訊硬體與網路系統關聯理解能力：理解射頻前端、天線配置與無線網路效能之關聯性，具備系統層級之跨領域整合視角。

四、輔修對接產業

(一)對接產業類別

1. 電信與通訊服務產業

2. 5G/未來6G 專網與企業網路

3. 網通設備與系統整合產業

4. 智慧製造、智慧醫療、智慧交通之專用通訊網路

5. 國防、公共安全與關鍵基礎設施通訊系統

(二)職業名稱

1. 電信/通訊系統工程師

2. 軟/硬體測試人員

3. 軟體工程師

5. 相關工作

4. 網路資安工程師
5. RF Engineer 射頻工程師
6. Microwave Engineer 微波工程師
7. RF Test and Validation Engineer 射頻測試與驗證工程師
8. Field Application Engineer (FAE) – RF 射頻應用工程師
9. RF Module and Front-End Engineer 射頻模組與前端工程師

(三)可取得證照

1. iPAS：資訊安全工程師
2. iPAS：AIoT 應用工程師
3. iPAS：AI 應用規劃師
4. iPAS：無線通訊整合工程師

五、企業雇主對人才的需求

隨著 5G 專網、未來 6G 通訊、AIoT、智慧製造、智慧醫療、智慧交通、公共安全及關鍵基礎設施通訊需求快速成長，企業對具備通訊網路、行動通訊、雲端平台、嵌入式系統、射頻微波與系統整合能力之跨領域人才需求日益增加。本輔修以「次世代通訊網路與專網應用」為核心，協助非通訊相關科系學生建立通訊系統與專用網路之基礎能力，補足跨領域學生進入電信、網通設備、企業專網、智慧應用與射頻通訊產業所需之專業知識。

1. 國家需求：次世代通訊網路與專用通訊系統已成為國家數位轉型、產業升級與關鍵基礎設施韌性建設的重要基礎。5G 專網可支援智慧工廠、遠距醫療、智慧交通、公共安全、國防通訊及災害應變等高可靠度、低延遲與高安全性的應用情境。本輔修培育具備通訊網路系統理解、行動通訊與專網應用、通訊協定與系統整合、通訊硬體與網路系統關聯理解能力之學生，可支援國家在智慧城市、AIoT、產業自動化與關鍵通訊基礎建設上的人才需求。

2. 市場需求：企業在導入 5G 專網、AIoT 系統、雲端邊緣運算、網通設備與智慧應用服務時，常需要能理解通訊系統、網路架構、嵌入式設備、射頻模組與應用場域需求之跨領域人才。傳統單一專業訓練往往難以同時涵蓋通訊理論、網路協定、系統軟體、硬體模組與實務應用。本輔修透過基礎、核心／進階與應用／實作三層次課程設計，使學生能以較短學習路徑補足進入相關產業所需之知識與技能，符合雇主對跨域整合、應用導向與實務理解能力之期待。

3. 學術需求：本輔修可補充現有資訊、電機、電子、資工、AIoT、智慧製造、資安、醫工等主修領域中與通訊網路及專網應用相關之學習缺口。學生可在原主修專業之外，進一步理解次世代通訊網路、5G 專網、行動通訊、雲端計算、網路程式設計、嵌入式系統、毫米波與射頻量測等主題，形成跨學科整合能力。此輔修亦有助於支持未來 6G、智慧聯網、邊緣運算、低延遲通訊、關鍵基礎設施通訊安全等新興學術與產業議題發展。

管理單位：資訊電機學院 / 通訊工程學系