



## 教育部新工程教育方法實驗與建構計畫

### 主題式課群教材成果

計畫名稱：智慧車聯網主題式課群

課群名稱：智慧車聯網課群

執行學校：國立彰化師範大學

執行單位：資訊工程學系

著作人：伍朝欽教授、陳伯岳教授、張英超教授、  
丁德榮教授、易昶霽教授、詹益禎副教授、  
賴聯福副教授、施明毅副教授、陳仁德副教授

## ■本課群包含的必修/選修課之專業知識：

課程名稱	專業知識
<b>必修課</b>	
A. 計算機演算法	A1: 貪進法(Greedy Method); A2: 搜尋(Searching); A3: 動態規劃(Dynamic Programming)
B. 數位系統技術	B1: 非同步傳送語接收介面電路設計-使用 RS232
C. 程式語言理論與實務	C1: 視窗程式設計; C2: 資料結構實作; C3: 智慧停車場期末專題
D. 電腦網路概論	D1: 電腦網路概論 D2: 序列埠與藍芽通訊協定
E. 微處理機技術	E1: 聯網紅綠燈; E2: 車道維持系統; E3: 前後方障礙偵測系統; E4: 智慧行車系統專題
<b>選修課程</b>	
F. 人工智慧	F1: 資訊搜尋(Information Search); F2: 進階搜尋(Beyond Classical Search); F3: 學習(Learning); F4: 深度學習(Deep Learning); F5: 強化學習(Reinforcement Learning)
G. 無線區域網路	G1: 無線網路(Wireless networking); G2: 802.11 概觀; G3: 802.11p: Wireless Access in Vehicular Environment (WAVE)
H. 嵌入式系統	H1: RaspberryPi 實驗板安裝設定; H2: RaspberryPi 控制; H3: Linux C 應用程式撰寫; H4: 周邊介面控制; H5: 伺服器安裝; H6: 嵌入式系統專題
I. 物聯網	I1: 物聯網架構及協定; I2: 物聯網專題
J. 雲端系統	J1: Hadoop 的資料移動; J2: Hadoop 的資料處理; J3: Hadoop 的圖形結構處理; J4: Hadoop 串流資料處理
K. 計算機視覺	K1: 濾波處理(Filtering); K2: 連通物件標示與輪廓偵測(Connected Components Labeling & Contours); K3: 物件偵測(Object Detection)
L. 機器學習	L1: Python 程式設計; L2: 監督學習(Supervised Learning); L3: 無監督學習(Unsupervised Learning)
M. 智慧物聯網實務	M1 Jetson Nano 實驗板設定; M2 Jetbot 設定與控制; M3 深度學習於 IOT 上的應用; M4 物件辨識技術; M5: 車隊出遊期末專題
N. 專家系統	N1: 專家系統理論; N2: 專家系統實作

## ■以上專業知識依下表串聯，並規劃教學方法與對應教材：

項次	課程名稱/專業知識/教學內容簡述		
01	C1: 視窗程式設計; 授課[6 堂;理論教學;教材(ii)]	17	E4: 智慧行車系統專題; 授課[6 堂;實作演練;教材(IV)]
02	L1: Python 程式設計; 授課[6 堂; 理論教學; 教材(viii)]	18	D3: 串流網路專題; 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(iii)]
03	C2 資料結構實作; 授課[6 堂;理論教學;教材(ii)]	19	I2: 物聯網專題; 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(vi)]
04	A1: 貪進法(Greedy Method); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(i)]	20	C3: 智慧停車場期末專題; 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(ii)]
05	A2: 搜尋(Searching); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(i)]	21	H1: RaspberryPi 實驗板安裝設定; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(II)]
06	A3: 動態規劃(Dynamic Programming); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(i)]	22	H2: RaspberryPi 控制; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(II)]
07	D1: 電腦網路概論 (Computer Networks); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(iii)]	23	H3: Linux C 應用程式撰寫; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(II)]
08	D2: 序列埠與藍芽通訊協定 (Serial port and Bluetooth Protocols) 授課[6 堂; 理論教學; 教材(iii)]	24	H4: 周邊介面控制; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(II)]
09	G1: 無線網路(Wireless networking); 授課[3 堂; 理論教學; 教材(v)]	25	H5: 伺服器安裝; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(II)]
10	G2: 802.11 概觀; 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(v)]	26	H6: 嵌入式系統專題; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(II)]
11	G3: 802.11p: Wireless Access in Vehicular Environment (WAVE); 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(v)]	27	M1 Jetson Nano 實驗板設定; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(V)]
12	I1: 物聯網架構及協定 授課[6 堂; 理論教學; 教材(vii)]	28	M2 Jetbot 設定與控制; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(V)]
13	B1: 非同步傳送語接收介面電路設計-使用 RS232; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(I)]	29	K1: 濾波處理(Filtering); 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(III)]
14	E1: 聯網紅綠燈; 授課[6 堂;實作演練;教材(IV)]	30	K2: 連通物件標示與輪廓偵測(Connected Components Labeling & Contours); 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(III)]
15	E2: 車道維持系統; 授課[6 堂;實作演練;教材(IV)]	31	K3: 物件偵測(Object Detection); 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(III)]
16	E3: 前後方障礙偵測系統; 授課[6 堂;實作演練;教材(IV)]	32	F1: 資訊搜尋(Information Search); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(iv)]
		33	F2: 進階搜尋(Beyond Classical Search); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(iv)]
		34	F3: 學習(Learning); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(iv)]
		35	L2: 監督學習(Supervised Learning); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(viii)]
		36	L3: 無監督學習(Unsupervised Learning); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(viii)]
		37	F4: 深度學習(Deep Learning); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(iv)]
		38	F5: 強化學習(Reinforcement Learning); 授課[6 堂; 理論教學; 教材(iv)]
		39	M3 深度學習於 IOT 上的應用; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(V)]
		40	N1: 專家系統理論; 授課[6 堂; 理論教學; 教材(ix)]
		41	N2: 專家系統實作; 授課[6 堂; 理論教學&實作演練; 教材(ix)]
		42	J1: Hadoop 的資料移動; 授課[3 堂; 理論教學; 教材(vii)]
		43	J2: Hadoop 的資料處理; 授課[3 堂; 理論教學; 教材(vii)]
		44	J3: Hadoop 的圖形結構處理; 授課[3 堂; 理論教學; 教材(vii)]
		45	J4: Hadoop 串流資料處理; 授課[3 堂; 理論教學; 教材(vii)]
		46	M4: 物件辨識技術; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(V)]
		47	M5: 車隊出遊期末專題; 授課[6 堂; 實作演練; 教材(V)]