

通訊所專業必修/必選修課程綱要表

課程名稱：(中文) 無線感測網路		開課學程	通訊所
(英文) Wireless Sensor Networks		課程代碼	COM5348
授課教師：許健平			
學分數	3	必/選修	選修
		開課年級	大四、研究生
先修科目或先備能力：計算機網路概論			
課程概述與目標：本課程介紹無線感測網路的硬體架構、MAC 及網路層的通訊軟體協議，及其各種應用，使同學具備從事此一領域研究的基本能力。			
教科書 ¹	Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, Holger Karl and Andreas Willig, Wiley		
參考書目	Ad Hoc Wireless Networks: Architectures and Protocols, C. Siva Ram Murthy, B. S. Manoj, Prentice Hall		
對應之學生核心能力		核心能力達成指標	比例
1. 發掘、分析、解決問題與獨立研究之能力		A. 具備發掘問題之能力 B. 具備分析問題之能力 C. 具備解決問題之能力 D. 具備獨立研究之能力	30%
2. 通訊科技整合與創新之能力		A. 具備整合通訊知識之能力 B. 具備創新通訊科技知識之能力	25%
3. 學習新知識與技術之能力		A. 具備主動學習新知識之能力 B. 具備學習新技術之能力	25%
4. 良好溝通、表達與外語能力		A. 具備與通訊專業人員溝通與表達專業知識之能力 B. 具備外語專業能力用以溝通通訊專業知識	10%
5. 具團隊精神及遵守專業倫理		A. 具備團隊合作之能力與精神 B. 能遵守專業倫理	10%
課程綱要	內容綱要		核心能力達成指標
1. Introduction	Applications of WSNs and IOT		1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-□A□B 5-□A□B
2. Single-node architecture	Hardware components (Octopus II, Octopus N)		1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-□A□B 5-□A□B

3. MAC protocols	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fundamentals of (wireless) MAC protocols 2. Contention-based MAC protocols 3. 介紹著名的 Sensor MAC Protocols，如 S-MAC, T-MAC 等， 4. 介紹以 Schedule-based 的 MAC Protocols, 如 LEACH 及 TRAMA 等 5. The IEEE Zigbee/802.15MAC protocol 6. 介紹 IEEE 802.15.4 之通訊協定 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-□A□B 5-□A□B
4 Routing protocols	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zigbee Protocol 2. 介紹 Zigbee 網路協定 3. Geographic routing protocols 4. 介紹專為 WSN 設計之繞徑協定，如 GPSR、Face Routing 5. Dead-end aware routing protocols 介紹 WSN 中克服空洞及障礙物之繞徑協定、介紹 Data-Centric 資料儲存方法 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-■A■B
5. Topology control	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹 Topology Control 之動機與目的 2. 介紹 Power Control 對 Topology 的影響 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-□A□B 5-□A□B
1. Time synchronization	<ol style="list-style-type: none"> 1. Introduction to the time synchronization problem 2. 介紹 Time Synchronization 的問題與挑戰 3. Protocols based on sender/receiver synchronization 4. 介紹以 Sender/Receiver 為主的同步技術 5. 介紹以 Receiver/Receiver 為主的同步技術 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-□A□B 5-■A■B
2. Localization and positioning	<ol style="list-style-type: none"> 1. Single-hop approaches: 介紹諸如 APIT 等知名的單步定位技術 2. Multi-hop approaches: 介紹諸如 DV-hop 等知名的多步定位技術 3. Mobile anchor approaches: 介紹諸如 Bounding box 等知名的定位技術 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-□A□B
8. Coverage	<ol style="list-style-type: none"> 1. Coverage problem and voronoi diagram: 介紹覆蓋問題、k-覆蓋問題與 voronoi diagram 工具 2. Target coverage: 介紹 Target coverage 之省電與排程技術 3. Barrier coverage: 介紹 Barrier coverage 之 	<ol style="list-style-type: none"> 1-■A■B■C■D 2-■A■B 3-■A■B 4-■A■B 5-□A□B

	省電與排程技術 4. Area coverage：介紹 Area coverage 之省電與排程技術 5. Coverage with Probabilistic Model：介紹機率式的覆蓋技術	
<p>教學要點概述²：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教材編選：本課程之教材為自行編撰，並以參考書輔助教學。 2. 教學方法：上課講解、專題實作、指定論文報告。 3. 評量方法：a. 期中及期末考：20%~40%、b. 期末報告：10%~20%、c. 專題實作：20%~30%、d. 作業：20%~30%、e. 上課出席狀況：5% <p>(以上成績百分比，將視課堂狀況調整)</p>		

註：1. 教科書請註明書名、作者、出版社、出版年等資訊。

2. 教學要點概述請填寫教材編選、教學方法、評量方法、教學資源、教學相關配合事項等。

3. 研究所所有開設之課程皆須填寫此表格或提供原有格式之課程綱要表，並呈現於實地訪評現場。