

職能單元代碼	INM4R2015v2
職能單元名稱	分析衛星通信系統
領域類別	資訊科技 / 網路規劃與建置管理
職能單元級別	4
工作任務與行為指標	<p>一、研究衛星通信系統</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研究各種<u>軌道</u>【註1】類型的<u>衛星應用</u>【註2】，以評估針對特定目的的空間定位。 2. 分析與報告近期發射的商用衛星通信系統的架構、主要子系統與重要元件。 3. 研究與報告<u>多重進階技術</u>【註3】與其典型用途。 <p>二、分析上行與下行鏈路變項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 決定影響載波雜訊比的<u>上行與下行鏈路指標</u>【註4】。 2. 決定影響基頻訊號雜訊比的上行與下行鏈路指標。 3. 決定衛星系統的重要參數。 4. 研究基頻訊號處理、頻譜與雜訊改善參數的一般類型，以決定鏈路預算評估指標。 <p>三、執行連結預算分析</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 擬定衛星鏈路預算，依<u>特定調變類型</u>【註5】計算衛星系統鏈路餘裕。 2. 針對雜訊功率密度的特定每位元能量 (Eb/No) 位元錯誤率 (BER) 與前向誤差改正 (FEC) 參數，分析其關聯性並決定鏈路運作效能。 <p>四、分析地球同步衛星之特性</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算地球同步衛星從任何接收位置的<u>視角</u>【註6】。 2. 研究與報告<u>頻率再用</u>【註7】、極化選擇與點波束的使用。 3. 分析並說明<u>超小型天線</u>【註8】(VSAT) 系統的主要特徵，並計算高降雨量地區的鏈路可靠性。
職能內涵 (K=knowledge 知識)	<p>一、天線計算知識</p> <p>二、衛星通信相關知識</p> <p>三、衛星距離及一般延遲、頻率頻譜 (衛星譜帶) 知識</p> <p>四、地球同步軌道與低軌道 (LEO) 衛星</p> <p>五、鏈路預算計算與視角計算知識</p>

	<p>六、衛星通信調變類型等知識</p> <p>七、展頻知識</p>
職能內涵 (S=skills 技能)	<p>一、溝通協調能力</p> <p>二、規劃衛星通信系統分析流程</p> <p>三、分析衛星通信系統架構</p> <p>四、分析上行與下行鏈路變項</p> <p>五、編列衛星鏈路預算與計算鏈路餘裕能力</p> <p>六、分析地球同步衛星</p> <p>七、視角計算的能力</p>
評量設計參考	<p>一、評量證據</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分析衛星通信系統架構。 2. 編列衛星鏈路預算，計算各種數位調變類型的鏈路餘裕。 3. 從任何接收位置的視角計算地球同步衛星。 4. 分析並說明超小型天線 (VSAT) 系統的主要特徵。 <p>二、評量情境與資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 可進行衛星分析的地點。 2. 相關先備條件，如數據、計算機與相關軟體工具。 <p>三、評量方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察受評者進行分析工作。 2. 審核受評者完成的鏈路預算文件。 3. 審核受評者視角計算報告。 4. 口頭或書面提問，評量受評者衛星通訊系統知識。
說明與補充事項	<p>【註1】軌道：如地球同步、傾斜軌道、低軌道 (LEO)、閃電高橢圓軌道等。</p> <p>【註2】衛星應用：如廣播、衛星廣播服務 (BSS)、固定衛星服務 (FSS)、國防、國內通訊、地球觀察 (如繪製地圖、氣象)、國際通訊、全球定位系統 (GPS)、導航等。</p> <p>【註3】多重進接技術：如分碼多重進接 (CDMA)、分頻多重進接 (FDMA)、混合多重進接機制、分極化多</p>

	<p>重進接 (PDMA)、分空間多重進接 (SDMA)、分時多重進接 (TDMA) 等。</p> <p>【註4】上行與下行鏈路指標：如天線增益、頻寬、改錯位元、調變類型、路徑損耗、發射功率等。</p> <p>【註5】特定調變類型：如 m-PSK (如8PSK、OQPSK)、M-QAM (如16QAM)、展頻 (如直接序列、跳頻) 等。</p> <p>【註6】視角：如方位角、仰角等。</p> <p>【註7】頻率再用：如正交極化、空間辨識定向波束等。</p> <p>【註8】超小型天線：特徵如可用性、等待時間、多播、拓樸等。</p>
--	---

更新紀錄

2021 年修訂職能內容。