

計畫名稱: 開發新混合式太陽輻射壓ECOM模式進行GNSS衛星軌道求定

計畫編號: MOST 110-2121-M-992-002 -

計畫主持人: 曾子榜

任職單位與職稱: 國立成功大學測量及空間資訊學系-助理教授

關鍵字: GNSS, 軌道擬合, 太陽輻射壓, ECOM1, ECOM2

Abstract

本研究主要開發一個全新混合式的太陽輻射壓(SRP)模式ECOMC以供全球導航衛星系統(GNSS)精準軌道模式化。這個全新混合式SRP主要是結合ECOM1 and ECOM2 SRP 模式的優點來進行開發。GNSS軌道不僅僅是衛星訊號的參考基準, 而且還是精密單點定位技術的參考基準。相較於複雜的軌道求定程序, 軌道擬合計數簡單地應用衛星位置當成虛擬觀測量進行衛星起始狀態向量與力模式(SRP)的估計。GNSS軌道精度主要是受限於SRP的影響, 而該SRP的影響大致上是由ECOM1和ECOM2來模式化。然而, 當與IGS軌道進行較差並且分析GPS IIR衛星軌道殘差資料時, ECOM1所建立的衛星參考軌道產生了週期性的訊號。而ECOM2所建立的參考軌道, 移除了這樣的週期訊號, 但是產生出較大cross-track方向的雜訊。這樣cross-track方向的雜訊主要是被歸咎於ECOM2模式本身參數所造成的系統性影響。ECOM2 SRP 參數本質上在軌道角度 Δu $\overline{\Delta u} = 90^\circ$ 和 270° 為零。相較於ECOM1和ECOM2, ECOMC所建立的參考軌道則無上述的軌道殘差週期性訊號與較大cross-track方向的雜訊的問題。這說明了ECOMC可以將吸收由於SRP模式所引入的軌道誤差。本研究將當成衛星軌道求定與精密單點定位技術應用的主要參考資訊。