

# NEW RESULTS OF ORBITAL DYNAMICS AND THE APPLICATIONS TO ORBIT PREDICTION AND MISSION DESIGN

陳, 泓儒

<https://doi.org/10.15017/1543984>

---

出版情報：九州大学, 2015, 博士（工学）, 課程博士  
バージョン：  
権利関係：全文ファイル公表済

氏名	陳 泓 儒			
論文名	NEW RESULTS OF ORBITAL DYNAMICS AND THE APPLICATIONS TO ORBIT PREDICTION AND MISSION DESIGN (軌道力学の新たな結果と軌道予測およびミッションデザインへの応用)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教 授	花田 俊也
	副 査	京都大学	教 授	山川 宏
	副 査	九州大学	准教授	LIU HUIXIN
	副 査	宇宙航空研究開発機構	准教授	川勝 康弘

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本研究は、磁気嵐にともなって変化する上層大気の密度をより正確に記述する数学モデルを、地磁気変動の活動程度を表す地磁気指数を入力値として学習させる人工ニューラルネットワークを用いて構築したことで、磁気嵐にともなって密度が変化する上層大気の中を飛行する人工天体の軌道予測の精度向上を可能にしている。また、本研究は、太陽-地球系ハロー軌道に位置する探査機が、不安定マニホールドを利用して月と接近・スイングバイすることを提案するとともに、その際のエネルギー推移を視覚的に説明する図を考案し、理論的そして実践的に達成可能なエネルギーを明らかにしたことで、深宇宙探査ミッションの拡張可能性を示している。以上のことから、軌道予測および深宇宙探査ミッション設計への応用に資する成果として、宇宙工学上の寄与は顕著であり、博士(工学)の学位論文に値すると認める。