

# 耗散陀螺系统的李雅普诺夫函数构造：剩余能量函数方法

Cem CİVELEK<sup>1</sup>, Özge CİHANBEĞENDİ<sup>2</sup>

<sup>1</sup>埃格大学电气与电子工程系工程学部，土耳其伊兹密尔博尔诺瓦，35100

<sup>2</sup>度库兹·埃路尔大学电气与电子工程系工程学部，土耳其伊兹密尔布卡，35160

**摘要：**在自由度为4、张量有逆变（右上标）和协变（右下标）形式的耗散陀螺系统中，使用二阶线性微分方程建立拉格朗日耗散模型，即  $\{L, D\}$  模型。通过系统的  $\{L, D\}$  模型确定广义元素。满足勒让德变换先决条件时，可得哈密顿量。剩余能量函数（REF）由哈密顿量及损耗或耗散能量（为负）之和组成，将其作为李雅普诺夫函数，可通过李雅普诺夫第二方法作稳定性分析，并从数学上推导出稳定性条件。

**关键词：**李雅普诺夫函数；剩余能量函数；耗散陀螺系统稳定性

<https://doi.org/10.1631/FITEE.1900014>