

中文力学类核心期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
美国《工程索引》(EI Compendex)核心期刊  
中国高校优秀科技期刊

黄华, 恰汗·合孜尔, 宋艳萍, 努尔古丽·艾力. 在Cap-cyclide坐标中Wangerin函数 $N_m^n(v)$ 的高精度数值计算[J]. 计算力学学报, 2012, 29(1): 38-42

## 在Cap-cyclide坐标中Wangerin函数 $N_m^n(v)$ 的高精度数值计算

### The high precision numerical calculation of Wangerin function $N_m^n(v)$ based on Cap-cyclide coordinates

投稿时间: 2010-6-8 最后修改时间: 2010-12-15

DOI:

中文关键词: [数值计算](#) [Cap-cyclide坐标](#) [Wangerin函数](#) [第一类完全椭圆积分](#) [Jacobi椭圆函数](#)

英文关键词: [numerical calculation](#) [Cap-cyclide coordinates](#) [Wangerin function](#) [complete elliptic integral of the first kind](#) [Jacobi elliptic functions](#)

基金项目: 新疆农业大学校内前期(XJAU200923)资助项目.

作者	单位	E-mail
<a href="#">黄华</a>	<a href="#">新疆农业大学 数理学院, 乌鲁木齐 830052</a>	huanghua10086@yahoo.cn
<a href="#">恰汗·合孜尔</a>	<a href="#">新疆农业大学 数理学院, 乌鲁木齐 830052</a>	
<a href="#">宋艳萍</a>	<a href="#">新疆农业大学 数理学院, 乌鲁木齐 830052</a>	
<a href="#">努尔古丽·艾力</a>	<a href="#">新疆农业大学 数理学院, 乌鲁木齐 830052</a>	

摘要点击次数: 37

全文下载次数: 21

中文摘要:

在Cap-cyclide坐标中, Wangerin函数 $N_m^n(v)$ 为特征值函数且解析式中包含第一类完全椭圆积分和Jacobi椭圆函数. 为实现Wangerin函数 $N_m^n(v)$ 的高精度数值计算, 首先利用迭代法对第一类完全椭圆积分进行数值计算, 得到的数值解与理论值基本一致; 其次利用Jacobi椭圆函数的恒等式实现其数值计算, 数值解的有效数字达到了14位以上. 基于此, 分两个步骤实现Wangerin函数 $N_m^n(v)$ 的高精度数值计算. 本文的结论为进一步探讨Wangerin函数的收敛性和稳定性问题提供基础, 具有一定的工程实际价值.

英文摘要:

In Cap-cyclide coordinates, the Wangerin function  $N_m^n(v)$ , which is eigenvalue function, includes complete elliptic integral of the first kind and Jacobi elliptic functions. To get the high precision numerical solutions of Wangerin function  $N_m^n(v)$ , firstly, the iterative method is applied to take numerical calculation in complete elliptic integral of the first kind. The numerical results are as accurate as theoretic values. Secondly, we carry on numerical calculation with the identical equations of Jacobi elliptic functions, and the number of numerical solutions' significant digits is up to 14. Then, based on these results, we procure the high precision numerical solutions of Wangerin function  $N_m^n(v)$  upon these two steps. The result provides the theoretical basis for further research on convergence and stability of Wangerin function  $N_m^n(v)$ , and shows that it is very useful to practical engineering.

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

关闭

您是第321439位访问者

版权所有《计算力学学报》编辑部

主管单位: 中华人民共和国教育部 主办单位: 大连理工大学 中国力学学会

地址: 大连理工大学《计算力学学报》编辑部 邮编: 116024 电话: 0411-84708744 0411-84709559 E-mail: jslxxb@dlut.edu.cn

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计