

L^2 基的组态空间中修正Poschl-Teller势的精确解

陈发堂¹, 张民仓²

1. 上海电力学院 数学物理系, 上海 200090; 2. 陕西师范大学 物理学与信息技术学院, 西安 710062

Exact Solutions of Modified Poschl-Teller Potential in Configuration Space of L^2 Basis

CHEN Fa-tang¹, ZHANG Min-cang²1. Department of Mathematics and Physics, Shanghai University of Electric Power, Shanghai 200090, China; 2. College of Physics and Information Technol
Shaanxi Normal University, Xi'an 710062, China

- [摘要](#)
- [参考文献](#)
- [相关文章](#)

Download: [PDF \(733KB\)](#) [HTML \(1KB\)](#) Export: [BibTeX](#) or [EndNote \(RIS\)](#) [Supporting Info](#)

摘要 在完全平方可积的 L^2 空间中求解修正Poschl-Teller势满足的Schrodinger方程. 由于 L^2 空间能够负载波算子的三对角化矩阵表示, 因而求解修正Poschl-Teller势满足的Schrodinger方程转变为寻求波函数展开系数满足的一个三项递推关系式. 研究结果表明, 相应的束缚态波函数可以由Jacobi多项式表示, 束缚态的能谱方程可以由波函数展开系数递推关系式的对角化条件得到.

关键词: 修正Poschl-Teller势 三对角化矩阵方案 平方可积空间 正交多项式

Abstract: The Schrodinger equation with the modified Poschl-Teller potential is studied by working in a complete square integrable basis that carries a tridiagonal matrix representation of the wave operator. In this program, solving the Schrodinger equation is translated into finding solutions of a resulting three-term recursion relation for expansion coefficients of the wave functions. It is shown that with the tridiagonal representation, the wave function of the Schrodinger equation is expressed in terms of the Jacobi polynomial and the discrete spectrum of the bound states is obtained by diagonalization of the recursion relation.

Keywords: modified Poschl-Teller potential, tridiagonal matrix program, square integrable basis, orthogonal polynomials

收稿日期: 2011-03-04;

基金资助:

国家教育部重点实验室资助项目(P201006); 上海市教委科研创新基金资助项目(11ZZ172); 上海市教委重点学科建设资助项目(G51304); 上海市自然科学基金资助项目(09ZR1413000)

通讯作者 陈发堂(1955~), 男, 副教授, 研究方向为基础物理学与仪器设备的可靠性分析. E-mail: chenfatang@126.com

Email: chenfatang@126.com

引用本文:

. L^2 基的组态空间中修正Poschl-Teller势的精确解[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2011, V17(5): 620-623

.Exact Solutions of Modified Poschl-Teller Potential in Configuration Space of L^2 Basis[J]. J. Shanghai University (Natural Science Edition), 2011, V17(5): 620-623

链接本文:

<http://www.journal.shu.edu.cn//CN/10.3969/j.issn.1007-2861.2011.05.009> 或 <http://www.journal.shu.edu.cn//CN/Y2011/V17/I5/620>

没有本文参考文献

- [1] 苏瑞, 潘宝珍. 内积空间上向量值Padé-型逼近表的块状结构特征[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2010, 16(3): 253-256
- [2] 周加喜, 邓子辰, 侯秀慧. 夹层圆柱壳在移动内压作用下的临界速度研究[J]. 上海大学学报(自然科学版), 2008, 29(12): 1569-1578

Service

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [RSS](#)

作者相关文章