

## 脉冲控制量子系统的哈密顿量约化

### Hamiltonian Reduction of Quantum Systems Controlled by Pulses

摘要点击 314 全文点击 101 投稿时间: 2011-6-2 采用时间: 2011-6-8

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

doi: 10.1088/1674-0068/24/04/378-382

中文关键词 [量子控制](#) [布居数转移](#) [激光脉冲](#) [维数约化](#)

英文关键词 [Quantum control](#) [Population transfer](#) [Laser pulse](#) [Dimension reduction](#)

基金项目

作者	单位	E-mail
<a href="#">徐强</a>	<a href="#">中国科学院合肥智能机械研究所, 合肥230031</a> ; <a href="#">中国科学技术大学自动化系, 合肥230026</a>	
<a href="#">王耀雄</a>	<a href="#">中国科学院合肥智能机械研究所, 合肥230031</a>	
<a href="#">双丰*</a>	<a href="#">中国科学技术大学自动化系, 合肥230026</a>	fshuang@iim.ac.cn
<a href="#">H. Rabitz</a>	<a href="#">美国普林斯顿大学化学系, 新泽西州08544</a>	

中文摘要

探索了脉冲控制的含近简并能级的有限维量子系统的哈密顿量的约化. 由一个非简并基态能级和几个近简并激发态能级组成的量子系统被一个短脉冲控制, 目标是控制所有激发态的布居数之和. 考虑了两个可以看成等价二能级系统的例子, 当脉冲强度比较弱时, 得到了原始系统和约化系统的简单关系; 当脉冲强度比较强时, 对于只含一个频率的脉冲, 一阶近似的关系也是存在的.

英文摘要

We explore Hamiltonian reduction in pulse-controlled finite-dimensional quantum systems with near-degenerate eigenstates. A quantum system with a non-degenerate ground state and several near-degenerate excited states is controlled by a short pulse, and the objective is to maximize the collective population on all excited states when we treat all of them as one level. Two cases of the systems are shown to be equivalent to effective two-level systems. When the pulse is weak, simple relations between the original systems and the reduced systems are obtained. When the pulse is strong, these relations are still available for pulses with only one frequency under the first-order approximation.

Copyright©2007 IOPP

承办: 中国科学技术大学 协办: 中国科学院大连化学物理研究所  
主管: 中国科学技术协会 主办: 中国物理学会 国际代理发行: 英国物理学会

编辑部地址: 安徽省合肥市金寨路96号 中国科学技术大学东区外语楼二楼  
联系电话: 0551-3601122 Email: [cjcp@ustc.edu.cn](mailto:cjcp@ustc.edu.cn)

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计