

量子光学

## 与两等同Bell态纠缠原子相互作用光场的量子场熵

刘王云<sup>1</sup>;杨志勇<sup>2</sup>;安毓英<sup>3</sup>;曾晓东<sup>2</sup>

西安电子科技大学 技术物理学院501教研室,西安 710071<sup>1</sup>

西安电子科技大学技术物理学院501教研室<sup>2</sup>

收稿日期 2006-10-17 修回日期 2006-11-20 网络版发布日期 2008-3-24 接受日期

**摘要** 利用全量子理论,并通过数值计算,研究了初始处于Fock态的单模光场与两等同双能级纠缠原子单光子共振相互作用过程中单模光场量子场熵的时间演化特性. 结果发现:当两原子初始处于第一种Bell态时,光场量子场熵的时间演化周期为 $\pi/g2(2n+1)$ ;随着初始光强的增大,光场与原子之间的量子纠缠现象减弱;特别是当时间 $t$ 为演化周期的整数倍时,场-原子系统处于退纠缠状态. 当两原子初始处于第二种Bell态时,光场量子场熵不随时间变化,恒为零. 当两原子初始分别处于第三种和第四种Bell态时,光场量子场熵的时间演化曲线呈现不等幅周期振荡现象;并且随着初始光场光子数的增加,光场量子场熵的振荡周期逐渐增大,但振荡幅值逐渐减小.

**关键词** [量子光学](#) [量子信息学](#) [量子场熵](#) [量子纠缠](#) [单模数态光场](#) [Bell态纠缠原子](#)

**分类号** [0431.2](#)

**通讯作者** 刘王云 [liu02401073@sina.com](mailto:liu02401073@sina.com)

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(748KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [参考文献](#)

#### 服务与反馈

- ▶ [把本文推荐给朋友](#)
- ▶ [加入我的书架](#)
- ▶ [加入引用管理器](#)
- ▶ [复制索引](#)
- ▶ [Email Alert](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

#### 相关信息

- ▶ [本刊中 包含“量子光学”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [刘王云](#)
- [杨志勇](#)
- [安毓英](#)
- [曾晓东](#)