

理论研究

## 空间目标的可见光散射与红外辐射

吴振森, 窦玉红

西安电子科技大学 理学院, 西安 710071

收稿日期 修回日期 网络版发布日期 2007-1-28 接受日期

**摘要** 利用Lowtran7大气传输模型计算0.4~0.8 $\mu\text{m}$ 可见光波段的太阳辐射、大气自身的热辐射以及天地背景辐射。依据粗糙面光散射理论与双向反射分布函数计算空中目标表面对太阳辐射和云层对阳光反射的散射。利用传热学和背景辐射理论,根据能量守恒定律建立空间目标表面温度的热平衡方程。以气球为例,计算不同表面涂层材料的气球,在不同地理位置、不同高度和不同时间条件下,其温度及辐射功率的变化。分析空间目标红外辐射特性的一般规律和特征。

**关键词** [空间目标](#) [背景辐射](#) [热平衡方程](#)

**分类号** [0432.1](#) [0434.11](#)

## Visible-Light Scattering and Infrared Radiation from Spatial Object

WU Zhen-sen, DOU Yu-hong

College of Science, Xidian University, Xi'an 710071, China

### Abstract

Using bidirectional reflectance distribution function, the scattering of visible light from a spatial object the scattering of solar radiation which is reflected by cloud are calculated. Based on the theories of heat transmission and background radiation, the thermal balance equation is established according to the law of conservation of energy. Take balloon as an example, the temperature and radiation power which vary with time, height and geographic location are calculated. The general law of infrared radiation characteristic of spatial object is analyzed.

**Key words** [spatial object](#) [background radiation](#) [thermal balance equation](#)

DOI:

通讯作者

### 扩展功能

#### 本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(366KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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“空间目标”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章
  - [吴振森](#)
  - [窦玉红](#)