

流体力学、飞行力学与发动机

测量系统特性对压敏涂料校准影响的实验研究

高丽敏<sup>1</sup>, 王欢<sup>1</sup>, 刘波<sup>1</sup>, 周强<sup>2</sup>

1.西北工业大学 动力与能源学院

2.中国空气动力研究与发展中心

收稿日期 2009-5-21 修回日期 2009-11-4 网络版发布日期 接受日期

**摘要** 针对压敏涂料(PSP)的特性,基于自行建立的光学压力测量系统,研究了CCD相机光圈与激发光源强度对校准结果的影响。对压力为27.4~147.4 kPa,相机光圈 F 值为2.8~11.0,激发光源在200 W、400 W两种强度条件下分别开展了国产压敏涂料的校准实验,每一采样点采集20次。通过对所采集荧光图像进行平均、比运算等一系列图像处理,可得到不同条件下的压力校准曲线,分析了相机光圈与激发光源强度对压敏涂料压敏特性的影响。实验研究表明:经过比运算可以消除系统和光照不均匀对压敏涂料发光的影响;激发光需具有一定强度,激发光的强度要足以使涂料中的光敏分子产生能级的跃迁;相机的光圈值越大,所采集到的图像信噪比越大,获得的压敏涂料校准曲线斜率越大。

**关键词** [压敏涂料](#) [压力校准](#) [光圈](#) [激发光](#)

**分类号** [V231.3](#); [O354](#)

**DOI:**

通讯作者:

高丽敏 [gaolm@nwpu.edu.cn](mailto:gaolm@nwpu.edu.cn)

作者个人主页:高丽敏<sup>1</sup>;王欢<sup>1</sup>;刘波<sup>1</sup>;周强<sup>2</sup>

#### 扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF](#)(2709KB)

▶ [\[HTML全文\]](#)(0KB)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [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](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中包含“压敏涂料”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章