

<<飞机舱音系统及其应用技术>>

图书基本信息

书名：<<飞机舱音系统及其应用技术>>

13位ISBN编号：9787118065732

10位ISBN编号：7118065730

出版时间：2010-1

出版时间：国防工业出版社

作者：李学仁，杜军，张鹏 编著

页数：263

字数：421000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## <<飞机舱音系统及其应用技术>>

### 前言

经过一百多年的发展，民用航空已经成为最安全的交通工具。

尽管如此，飞行带来的每一次灾难都是触目惊心的。

飞行事故催生了安全理念的发展，对安全的渴求带动了航空记录器的更新换代。

飞行事故调查时所需要的“人证”和“物证”很大部分来自于“黑匣子”，其中舱音记录器记录的舱音信息作为异于飞行参数信息的重要机载证据源，同时记录了反映飞机和设备工作状态的客观声音以及反映驾驶员操纵和情感特征的主观声音，为分析判断飞行人员的操纵、意识、生理、心理状况等提供了手段，为重构飞行事故过程、调查飞行事故原因提供了“有声”的证据。

本书指导思想是立足民航、着眼国外、围绕技术、突出应用，针对国内外关于飞机舱音记录器及舱音信息是什么、怎么用等问题进行了探讨。

全书共分为6章：第1章主要讲述航空记录器及其标准的发展演化；第2章着重对舱音记录器的结构特点、工作原理、性能指标、生产实体和装机情况进行了详细介绍；第3章介绍了舱音信息分析的相关理论及方法，包括舱音信息的概念与定义、常用的几种数学分析方法；第4章从工程应用角度介绍了多种舱音信息分析技术，包括舱音信息机理分析、舱音信息特征分析、端点检测、语音增强与识别、情感分析等；第5章探讨了基于舱音信息和飞行数据的信息融合技术在故障诊断和故障预测方面的问题；第6章研究了舱音信息在飞行事故调查中的应用问题，包括飞行事故发生机理分析、飞行事故调查的一般流程、飞行事故调查时所用到的证据源，着重对舱音信息在飞行事故调查中的应用进行了详细分析。

## <<飞机舱音系统及其应用技术>>

### 内容概要

本书专门介绍舱音系统和舱音信息的分析及应用，主要内容包括国内外航空记录器及其标准的发展演化，着重对飞机舱音记录器进行详细介绍，并结合作者研究团队近年来的科研实践，对飞机舱音信息进行了技术分析，探讨了利用飞机舱音信息和飞行数据融合技术进行故障诊断和故障预测的问题，研究了飞机舱音信息在飞行事故调查方面的应用问题。

本书突出特点是在内容选取上注重国内外该领域的最新发展动态；在结构编排上侧重基本理论和典型应用的有效结合，注意图文表并茂、深入浅出，力求便于读者理解；在描述角度上侧重从宏观入手，以国外的角度看待国内问题，以民航的视点看待军用问题。

本书可作为飞行事故调查与分析人员、航空安全管理人员、装备管理人员、飞行人员、装备维修人员、地勤保障人员及高等院校航空安全专业的培训参考书，同时对从事声音分析及处理的广大工程技术人员也具有一定的参考价值。

## &lt;&lt;飞机舱音系统及其应用技术&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 引言 1.2 航空记录器标准的发展演化 1.2.1 飞行数据记录器标准的起源 1.2.2 舱音记录器标准的起源 1.2.3 飞行数据记录器标准的演变 1.3 航空记录器概况 1.3.1 航空记录器的发展演化 1.3.2 几种典型航空器安装的记录器 1.3.3 航空记录器的主要生产厂商

第2章 舱音系统 2.1 概述 2.2 舱音记录系统 2.2.1 信号采集部分 2.2.2 控制组件 2.2.3 舱音记录器 2.3 舱音分析系统 2.3.1 改进的舱音译码系统 2.3.2 典型舱音记录器的多功能综合实验台 2.3.3 舱音信息的特征分析软件 2.4 舱音信息 2.4.1 舱音信息的工程分类 2.4.2 舱音信息的特点 2.4.3 舱音信息的数据格式 2.4.4 舱音信息分析研究现状

第3章 舱音信息分析的相关理论及方法 3.1 引言 3.2 声学基础知识 3.2.1 声音的性质 3.2.2 声音的物理描述 3.2.3 声音的感知 3.2.4 掩蔽效应 3.3 语音的基本知识 3.3.1 语音学 3.3.2 语音信号生成的数学模型 3.4 噪声特性 3.5 信号分析基础 3.5.1 相关概念 3.5.2 信号分析的典型特性 3.6 短时分析 3.7 时域分析 3.8 频域分析 3.8.1 短时傅里叶变换 3.8.2 离散余弦变换 3.8.3 线性预测分析 3.9 时频分析 3.9.1 相关概念 3.9.2 典型的时频分析方法 3.9.3 典型的时频分析类 3.10 小波变换 3.10.1 连续小波变换 3.10.2 离散小波变换 3.10.3 二进小波变换 3.10.4 正交小波变换 3.10.5 小波包 3.10.6 典型的小波函数 3.10.7 小波变换、傅里叶变换及短时傅里叶变换的比较

第4章 舱音信息分析技术 4.1 舱音的声音机理分析 4.1.1 语音的机理分析 4.1.2 背景声的机理分析 4.1.3 航空噪声的机理分析 4.2 舱音信息的预处理技术 4.2.1 数字化 4.2.2 采样与量化 4.2.3 短时加窗处理.....

第5章 基于舱音信息和飞行数据融合的故障诊断与预测技术

第6章 舱音信息在飞行事故调查中的应用

附录 部分缩略词参考文献

## &lt;&lt;飞机舱音系统及其应用技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：(5) 摄像头的数量和覆盖范围，需要两三个摄像头分别记录前仪表板，1个记录头顶仪表板。

(6) 合适的数据压缩技术。

为了充分利用数字记录介质的容量，使用若干视频压缩算法是必需的。

事故调查依赖的是选定算法记录的信息，每一张图片单独包含在自身的数据文件中，这些数据文件对于图像的重构是必需的。

同时，选定算法必须能实时工作，即必须调整压缩率应付每秒数量众多的图片。

EUROCAE建议使用JPEG技术。

JPEG是合成成像专家组（Joint Photographic Experts Group）提出的，它把每一张视频当成一张独立的图片，利用可预测的预先设置的压缩率进行压缩，获得预期的文件大小。

整个压缩率是12:1，将获得与SV[视频记录器同等效果的视频质量，从而满足大部分要求。

这种合成记录技术能有效地把视频序列转化为一组静止图像，能很好地刻画出场景细节。

各种军事和商业安全系统表明，采用每4s更新一帧的速度非常适合追踪事故过程。

(7) 视频复用（Video Multiplexing）。

为了避免多记录器现象，在多摄像头视频系统中有必要把各种摄像头输入转化为单一的视频信号，这种技术叫做“视频复用”。

它能将第一个摄像头的输入视场，第二个摄像头的输入视场等进行统一编码。

如果一个摄像头的输入比其他重要，则它的更多视场被采用，或该通道返回记录多次。

试验中，如果一个通道一次有多于4个视场被记录，可靠性将会更高。

(8) 照明（Lighting）。

现代单色CCD摄像头利用自动电子快门（automatic electronic shuttering）能在全月光（0.11ux）到全日光（1000001ux）范围内正常工作。

它们对座舱宽泛条件变化时的适应能力使得它们成为座舱环境使用的理想选择。

但是，当它们的视场一部分是黑色的仪表板，另一部分是白色的挡风玻璃时，反映效果并不理想。

因此，精确巧妙的布局，视场内特定部分的伪装将是必不可少的。

(9) 磨损（Wear）。

如果一个系统一天24h连续工作，更换磁带的维护要求相对较高，导致航空公司的代价较高，但是固态数字系统不需要上述维护。

(10) 质量（Quality）。

由于视频信号是高频宽带信号，磁带记录器的质量会随着使用而损坏。

大部分专家建议一个VCR磁带一般不要使用超过10次。

使用闪存的数字系统拥有200000次擦写寿命，极大地减少了维护量。

(11) 灵活性（Flexibility）。

相对于磁带记录系统，数字系统拥有的最大的优势在于能迅速进入特定的图像或图像序列。

一个磁带系统基本上是一个串行装置，使用者必须从头开始寻轨直到想要的图像序列。

对于数字记录系统，使用者能轻易地利用时间或警示进入到想要的图像序列。

这就意味着警示能够被数字系统标定，例如，火警、飞机高度掉至10000英尺以下警告以及飞行事故调查要求的其他东西。

## <<飞机舱音系统及其应用技术>>

### 编辑推荐

《飞机舱音系统及其应用技术》由国防工业出版社出版。

<<飞机舱音系统及其应用技术>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>