

<<飞机仪表>>

图书基本信息

书名：<<飞机仪表>>

13位ISBN编号：9787030365842

10位ISBN编号：7030365844

出版时间：2013-2

出版时间：科学出版社

作者：王世锦

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>

<<飞机仪表>>

内容概要

《民航特色专业系列教材:飞机仪表》主要介绍现代民航运输飞机电子仪表的功用、原理、组成及使用方法等内容。

《民航特色专业系列教材:飞机仪表》共分6章,分为机载发动机仪表、大气数据仪表、陀螺和姿态系统仪表、航向系统仪表四个模块,涵盖了目前广泛使用的机载仪表的详细内容。

《民航特色专业系列教材:飞机仪表》力求内容精练、概念清晰,每章均精选了一定的习题,涵盖核心教学内容,难易适中,便于学生自学和教师施教。

<<飞机仪表>>

书籍目录

丛书序 前言 第1章概论 1.1航空仪表的发展过程 1.2航空仪表的分类 1.2.1按照发展阶段分类 1.2.2按照功用分类 1.2.3按照工作原理分类 1.3航空仪表的布局 1.4航空仪表的工作特性及其误差 1.4.1稳定性 1.4.2工作状态 1.4.3工作特性 1.4.4工作精度 1.4.5误差的分类 思考题 第2章传感器原理 2.1弹性敏感元件 2.1.1基本概念 2.1.2弹性敏感元件测量原理 2.2干簧管传感器 2.3电阻式传感器 2.3.1电位器 2.3.2热电阻式传感器 2.3.3液体摆 2.4电感式传感器 2.4.1变磁阻式电感传感器 2.4.2差动变压器式电感传感器 2.5电容式传感器 2.5.1极距变化型电容传感器 2.5.2面积变化型电容传感器 2.5.3介质变化型电容传感器 2.6热电式传感器 2.7压电式传感器 2.8同位器及随动系统 2.8.1电位器式同位器 2.8.2双电位器随动系统 2.8.3变压器式同位器 2.8.4力矩式同位器 2.8.5微动同位器 思考题 第3章发动机仪表 3.1测量压力的仪表 3.1.1压力的测量 3.1.2进气压力表 3.1.3电动压力表 3.2测量推力的仪表 3.2.1发动机压力比与推力的关系 3.2.2压力比表工作原理 3.3测量温度的仪表 3.3.1高速气流的全受阻温度和动力温度 3.3.2热电偶式温度表 3.3.3电阻式温度表 3.4测量转速的仪表 3.4.1磁转速表 3.4.2磁电式转速表 3.5测量油量的仪表 3.5.1浮子式油量表 3.5.2电容式油量表 3.6测量振动的仪表 3.6.1振动指示参数 3.6.2测振原理 3.6.3振动的指示 3.7测量流量的仪表 3.7.1叶轮式流量表 3.7.2角动量式流量表 3.8发动机指示与机组告警系统 3.8.1EICAS的主要优势 3.8.2EICAS700系统的工作原理 思考题 第4章大气数据仪表 4.1大气特性 4.1.1大气层 4.1.2大气的密度、温度和压力 4.1.3国际标准大气 4.1.4大气其他特性 4.2气压高度表 4.2.1飞行高度 4.2.2气压高度表的工作原理 4.2.3气压高度表的结构 4.2.4气压高度表的使用 4.2.5气压高度表的误差 4.3升降速度表 4.3.1升降速度表的工作原理 4.3.2升降速度表的结构 4.3.3升降速度表的误差 4.3.4升降速度表的使用 4.4空速表 4.4.1概述 4.4.2真空速表的工作原理 4.4.3测量指示空速的原理 4.4.4空速表的结构 4.4.5空速表的误差 4.4.6空速表的使用 4.5马赫数表 4.5.1马赫数与动压、静压的关系 4.5.2马赫数表的原理 4.6全 / 静压系统 4.6.1全 / 静压系统简介 4.6.2全 / 静压系统的组成 4.6.3全 / 静压管的使用 4.7大气数据系统 4.7.1大气数据系统传感器元件 4.7.2大气数据计算机的组成与分类 4.7.3大气数据计算机系统的使用特点 思考题 第5章陀螺和姿态系统仪表 5.1陀螺原理 5.1.1陀螺和陀螺仪 5.1.2三自由度陀螺的特性 5.1.3二自由度陀螺的特性 5.1.4激光陀螺 5.2转弯侧滑仪 5.2.1转弯仪 5.2.2侧滑仪 5.2.3转弯侧滑仪的使用特点 5.3航空地平仪 5.3.1地平仪的基本原理 5.3.2地平仪的安装及测量方法 5.3.3地平仪的组成 5.3.4地平仪的修正原理 5.3.5地平仪的指示 5.3.6地平仪的使用 5.4姿态指引仪 5.4.1垂直陀螺仪 5.4.2姿态指引指示器 思考题 第6章航向系统仪表 6.1地磁和航向 6.1.1地磁 6.1.2航向 6.2磁罗盘 6.2.1磁罗盘的基本原理 6.2.2磁罗盘的基本结构 6.2.3磁罗盘的飞行误差 6.2.4磁罗盘的使用特点 6.3陀螺罗盘 6.3.1陀螺罗盘的基本结构 6.3.2陀螺罗盘的工作原理 6.3.3直读陀螺罗盘 6.3.4陀螺罗盘的误差 6.3.5陀螺罗盘的使用特点 6.4陀螺磁罗盘 6.4.1陀螺磁罗盘的工作原理 6.4.2陀螺磁罗盘的使用 6.5罗盘系统 6.5.1罗盘系统的功用 6.5.2罗盘系统的工作原理 6.5.3罗盘系统指示器 思考题 参考文献 缩略词表

<<飞机仪表>>

章节摘录

版权页：插图：大气密度与大气压力和气温有关。

在压力的作用下，大气受到压缩，空气分子的数目靠近地面较多，远离地面较少。

因而高度升高，大气密度减小；高度降低，大气密度增加。

但在温度影响下，高度升高，气温降低，大气密度增大；高度降低，气温升高，大气密度减小。

大气在上述两种因素影响下，由于压力对密度的影响远高于温度对密度的影响，故总的大气密度仍随高度升高而减小，这一变化规律如图4—1(b)所示。

大气压力是大气层中的物体受大气层自身重力产生的作用于物体上的压力。

高度升高，大气柱变短，单位面积上所承受的重量必然减轻，气压便减小。

气压与高度之间呈非线性关系，如图4—1(c)所示。

例如，接近地面时，高度上升11m，气压下降约1mmHg柱高；而在5000m高空，高度上升20m，气压下降约1mmHg柱高。

4.1.3国际标准大气 如前所述，飞机一般在对流层和同温层下面飞行。

在这个范围内，空气的物理性质——温度、压强、密度等都经常随着季节、时间、地理位置（经、纬度）、高度等的不同而变化。

因此，同一架飞机在不同地区飞行，所显示的飞行性能会有所不同。

就是同一架飞机在同一地区和同一高度上飞行，只要季节或时间不同，飞行性能也会不同。

为了确定飞机的飞行性能，必须按同一标准的大气物理性质——温度、压强、密度等进行换算，才能对各种飞机的性能进行比较。

为了提供一个统一的国际标准，便于性能计算和参考，国际民航组织（ICAO）设立了ICAO标准大气。

这样，所有的仪表显示和航空器性能规范都可以用这个标准作为参考。

“国际标准大气”的数据是用地球北纬35°~60°（主要是欧洲）地区的平均大气数据进行修正得来的。

因此，它与我国的情况有一定差距。

例如，我国的广州（北纬23°0′）、上海（北纬31°21′），在夏天（7月），这两个地区海平面的实际平均气温都比标准大气规定的数值高。

北京位于北纬39°57′，它的海平面实际平均气温与标准大气温度的差别比较小。

但在其他高度上，上述三个地区的实际平均气温都比国际标准大气所规定的同样高度的气温高。

由于所有航空器都是在标准大气的环境下进行比较和评估的，因此所有的航空器所用仪器需要进行标准大气校准；并且由于标准大气所设定的一系列条件在现实中是很少见的，因此飞行员需要清楚非标准大气是如何影响仪表显示和航空器性能的。

标准大气的基准是海平面高度，温度为15℃，压强为1013.25hPa（百帕，760mmHg），密度为1.225kg/m³，音速为340.294m/s。

国际标准大气的部分数值如表4—1所示。

<<飞机仪表>>

编辑推荐

《民航特色专业系列教材:飞机仪表》可作为高等院校民航工程专业研究生及高年级本科生选修课的专业基础教材,也可供其他工科专业选用及社会读者阅读。

<<飞机仪表>>

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>