

<<航空无线电通信系统与网络>>

图书基本信息

书名：<<航空无线电通信系统与网络>>

13位ISBN编号：9787121144066

10位ISBN编号：7121144069

出版时间：2011-10

出版时间：斯泰西(Dale Stacey)、吴仁彪、刘海涛、马愈昭 电子工业出版社 (2011-10出版)

作者：斯泰西

页数：252

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>

## &lt;&lt;航空无线电通信系统与网络&gt;&gt;

## 前言

民航是一个高新技术应用非常密集的行业。

通信 (Communication, 简称C)、导航 (Navigation, 简称N)、监视 (Surveillance, 简称S) 和空中交通管理 (Air Traffic Management, 简称ATM) 共同构成了新航行系统 (CNS/ATM), 其中CNS为ATM提供了技术支持和保障。

各种通信、导航和监视新技术都在空中交通管制系统和飞机机载电子系统中不断得到应用, 通过空地协作的方式来保障飞行安全和航班正点, 并提高航空公司的运输效益。

作为民航高等院校通信工程专业的教育工作者和负责人, 我一直在思考该专业如何办出水平和特色, 为行业发展提供人才支撑。

在同行业内用人单位沟通时, 他们提出既希望学生上手快 (过去民航院校毕业生的特点), 又希望学生基础好、后劲足 (社会重点大学毕业生的特点), 但两者难以同时兼顾。

在广泛调研国内外重点高校通信工程专业课程设置的基础上, 我提出了“厚基础+特色专业模块”的教学改革思路。

所谓“厚基础”, 就是把学生的基础打扎实, 凡是社会和民航都需要的知识单独开课, 其目的是让学生有发展后劲, 有能力适应民航CNS技术的快速发展和变化。

在此基础上, 我们把民航行业特殊需要的CNS方面的内容集成到3门特色专业模块上, 分别对应民航空管和航空电子的通信、导航和监视, 这些课程的内容将“与时俱进”, 随着民航使用技术和设备的变化而变化, 但所占学时又不多, 可以较好解决“厚基础”和“上手快”的矛盾。

实践证明, 这种教改思路是成功的, 近年来我们培养的学生受到了民航用人单位的好评, 到社会就业的学生也表现不俗。

本书从理论、系统及实践的角度, 广泛而简洁地介绍了典型空管系统和飞机上各种不同的通信系统, 通篇包含操作实例与个例研究。

它是我们选定的比较理想的民航通信模块特色教材。

关于导航和监视方面的另外两本特色教材正在编写之中。

近年来, 随着我国国产大飞机项目的实施、低空开放将带来通用航空这一战略性产业大发展、空管CNS设备国产化进程的不断加快, 民航和航空界迫切需要一本能涵盖空管和航空电子CNS方面的相关著作, 由此本书应运而生。

本书的翻译出版工作也得到了国家科技支撑计划重点课题 (2011BAH24B12) “通用航空综合运行支持系统”的部分支持。

本书既适合于民航管理局、空域管理提供商、监管机构的工作人员, 也适合于飞机制造商、无线电设备制造商以及航空工程、通信工程或电子信息工程专业的大学生。

全书由中国民航大学电子信息工程学院的教师负责翻译, 其中马愈昭博士负责翻译第1章和第2章中的2.1~2.7节、第12章以及附录1~4, 王文益博士负责翻译第2章的2.8~2.19节, 刘海涛博士负责翻译第3、4、5、6章, 冯青负责翻译第7、8、9章, 石庆研负责翻译第10章, 许明妍翻译第11章。

全书由吴仁彪教授统一审校。

## <<航空无线电通信系统与网络>>

### 内容概要

《航空无线电通信系统与网络》介绍航空无线电通信系统与网络。全书共分为12章，首先介绍航空无线电系统、电波传播和通信方面的基础知识，随后重点阐述了甚高频话音与甚高频数据链通信系统、军用航空通信系统、远程通信系统（包括高频话音、高频数据链通信系统和移动卫星通信系统）、航空遥测遥控系统、未来航空移动通信系统、航空电信网的组成及工作原理、航空无线电地面设备安装及使用方法、机载电子设备，最后还介绍了航空通信系统电磁兼容及频谱管理方面的知识。

<<航空无线电通信系统与网络>>

作者简介

作者：(英国)斯泰西 (Dale Stacey) 译者：吴仁彪 刘海涛 马愈昭 等

## &lt;&lt;航空无线电通信系统与网络&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 引言 11.1 回顾 11.2 当代与第二代设备 21.3 未来技术 21.4 操作及用户变化 21.5 航空用无线电频谱  
 31.6 航空电信业组织结构的讨论 51.6.1 国际机构 51.6.2 典型的国家机构 61.6.3 工业 61.6.4 典型的规范与  
 专业工程机构 61.6.5 用户/使用者 6第2章 航空无线电系统理论 72.1 基本定义 72.2 传播原理 82.2.1 电磁矢  
 量 82.2.2 极化 82.2.3 传播速度及其与波长和频率的关系 82.3 功率、振幅和分贝 102.4 各向同性功率源和  
 自由空间路径损耗 112.4.1 各向同性功率源的定义 112.4.2 推导自由空间路径公式 112.4.3 功率通量密度  
 132.4.4 电场强度 132.4.5 电场强度与发射功率的关系 142.5 无线电几何 142.5.1 无线电地平线计算 142.5.2  
 地球膨胀因子——k因子 162.5.3 海里 172.5.4 大圆距离 182.6 复杂传播：折射、吸收、非视距传播 192.6.1  
 折射 192.6.2 大气吸收引起的损耗 212.6.3 非视距传播 212.6.4 传播至卫星 262.7 其他传播效应 272.8 调制  
 282.8.1 调制之谜 292.8.2 模拟域和数字域 302.8.3 幅度调制(AM) 302.8.4 频率调制 362.8.5 数字调制 372.9  
 香农理论 442.10 复用和中继 452.10.1 频分复用(FDM) 452.10.2 中继 452.10.3 时分复用(TDM) 472.10.4 正  
 交频分复用(OFDM)和编码OFDM 482.11 接入方案 482.11.1 频分多址接入(FDMA) 482.11.2 时分多址接  
 入(TDMA) 492.11.3 码分多址接入(CDMA) 492.12 抗衰落和抗多径技术 512.12.1 均衡 512.12.2 前向纠错和  
 循环冗余校验 522.12.3 内插 532.12.4 空间分集 532.12.5 频率分集 542.12.6 被动接收分集 562.13 带宽规范  
 562.14 天线增益 572.14.1 理想的各向同性天线 572.14.2 实际实现 572.14.3 几种常用的航空通信用天线  
 582.15 链路预算 622.16 互调 622.16.1 三次谐波与多余谐波 632.16.2 高次谐波 662.17 通信系统的噪声  
 662.17.1 热噪声 662.17.2 自然噪声 662.17.3 人为噪声与干扰 662.17.4 天电噪声 662.18 卫星理论 662.18.1 扩  
 展噪声方程 672.18.2 G/T 672.18.3 链路预算方程 672.18.4 噪声温度 682.19 可用性与可靠性 712.19.1 定义  
 712.19.2 可靠性浴盆曲线 712.19.3 几个可靠性的概念 722.19.4 多元件系统的综合可用性 72补充阅读材料  
 74第3章 甚高频航空通信系统 753.1 甚高频航空通信的发展历程 753.1.1 1947年前的甚高频无线通信  
 753.1.2 1947年到现在的甚高频无线通信：信道化和带宽划分 763.1.3 当前及8.33 kHz信道间隔 783.1.4 未  
 来航空甚高频通信 783.2 双边带-调幅系统 803.3 移动通信的标准——3C 823.3.1 网络覆盖 833.3.2 容量  
 863.3.3 质量 873.4 无线电管理与许可证 883.5 甚高频“硬化”和互调 903.5.1 接收机淹没 903.5.2 互调干扰  
 903.6 甚高频数据链系统 913.6.1 甚高频模拟通信系统局限性 913.6.2 数据链路的发展历程 913.6.3 系统技  
 术规范 923.6.4 数据链系统比较 1013.6.5 航空数据链系统业务 1013.6.6 数据链系统的未来应用 102补充阅  
 读材料 102第4章 军用无线通信系统 1044.1 军用甚高频通信发展历史 1044.2 军用航空移动通信的发展  
 1044.3 军用甚高频通信系统的缺陷 1054.4 新一代战术通信系统的挑战性 1054.5 JTIDS/MIDS系统的诞生  
 1064.6 JTIDS/MIDS技术规范 1064.6.1 信道划分 1064.6.2 Link 4A空中接口 1064.6.3 Link 11空中接口  
 1074.6.4 Link 16空中接口 1084.6.5 接入方式 1094.6.6 Link 16数据交换 1094.6.7 抖动字段 1104.6.8 同步字  
 段(SYNCH) 1104.6.9 定时同步 1104.6.10 JTIDS/MIDS的其他特性 1124.6.11 与测距设备共信道工作 112第5  
 章 远距离无线通信系统 1135.1 短波无线通信系统 1135.2 短波通信系统的频率分配 1135.3 短波无线通信  
 系统 1135.3.1 短波发射机 1145.3.2 短波接收机 1145.3.3 系统配置 1155.3.4 选择呼叫 1155.3.5 短波信道的可  
 用性 1155.4 短波数据链系统 1175.4.1 短波数据通信协议 1175.4.2 短波数据链系统部署 1185.5 短波通信在  
 民航的其他应用 1185.6 航空移动卫星通信系统 1185.6.1 航空移动卫星通信系统简介 1185.6.2 地球同步卫  
 星服务系统 1205.6.3 天线系统技术参数 1235.7 甚高频、高频、L波段JTIDS/MIDS系统与卫星通信系统的  
 比较 1245.8 航空乘客通信(APC) 125补充阅读材料 125第6章 航空遥控遥测系统 1266.1 遥测系统 1266.2  
 遥测系统现状 1266.2.1 遥测系统的频率分配 1276.2.2 遥控系统 1296.3 遥测/遥控系统的应用 1296.4 空中  
 客车公司的未来遥测系统 1306.4.1 信道分配规划 1306.4.2 系统组成 1306.4.3 下行链路 1316.4.4 上行链路  
 1316.5 无人机 131第7章 陆地回程和航空电信网 1337.1 引言 1337.2 点到点承载形式 1347.2.1 铜电缆  
 1347.2.2 频分复用组 1347.2.3 新型的数字化连接和脉冲编码调制 1357.2.4 同步数字体系、异步传输模式  
 和Internet协议 1377.2.5 光纤 1377.2.6 专用网和航空电信网 1377.2.7 PTT所提供的服务 1377.2.8 无线电链  
 路 1387.2.9 VSAT网络 1407.2.10 混合网络 142第8章 未来的航空移动通信系统 1438.1 引言 1438.2 近期的  
 可行技术 1448.2.1 UAT 1448.2.2 S模式扩展电文 1468.2.3 802.xx协议族 1488.3 长远的选择 1498.3.1 分析  
 1498.3.2 答案 1508.3.3 定义的难题 1518.3.4 一个基于CDMA通信系统的建议 1538.3.5 软件无线电 155补充  
 阅读材料 156第9章 无线电经济学 1579.1 引言 1579.2 经济学的基本准则 1579.3 分析和盈亏平衡点 1579.4  
 资金成本 1589.4.1 基本的财务概念 1589.4.2 通货膨胀 1599.5 安全考虑 1609.6 可靠性成本 1609.7 宏观经济

## &lt;&lt;航空无线电通信系统与网络&gt;&gt;

学 161第10章 地面设施及设备 16310.1 引言 16310.2 实际的甚高频通信频带(118 ~ 137 MHz)设备 16510.2.1 甚高频发射机 16510.2.2 甚高频接收机 16510.2.3 甚高频发射机/接收机结构 16610.2.4 甚高频腔体滤波器 16710.2.5 甚高频合路器、多路耦合器、开关与功分器 16710.2.6 其他无线电设备 16810.2.7 外围设备 17110.3 室外 17210.3.1 传输线(VHF、L波段及微波) 17210.3.2 天线工程 17310.3.3 塔或桅杆 17810.3.4 机房 17910.3.5 设备架 180第11章 航空电子 18111.1 引言 18111.2 环境 18111.2.1 温度 18211.2.2 压力 18311.2.3 设备测试 18311.2.4 表观风速 18411.2.5 湿度: 0 ~ 100% 18411.2.6 射频环境、抗扰性、电磁兼容 18711.2.7 环境的分类 18811.3 飞机类型 18811.3.1 私人飞机 18811.3.2 通用航空飞机 18911.3.3 商用航空飞机 18911.3.4 军用航空飞机 19011.4 用于私人航空的简单航空电子设备 19111.5 分布式航空电子设备概念 19111.5.1 数据总线标准 19211.5.2 供电系统 19511.6 航空电子机架的布置 19711.6.1 航空运输支架与模块化概念单元 19711.6.2 冷却 19811.6.3 背板布线 19811.6.4 其他标准 19911.7 航空无线电盒子 19911.7.1 甚高频收发机 19911.7.2 高频无线电 20111.7.3 卫星接收机系统航空电子设备 20511.7.4 其他设备 20511.8 天线 20611.8.1 甚高频天线 20611.8.2 高频天线 20811.8.3 卫星天线 20911.9 控制共址环境 21011.10 数据线、电源线、特殊电缆、同轴电缆 21111.11 认证与适航维护 21211.11.1 认证 21211.11.2 欧洲民航设备组织 21211.11.3 主最低设备清单 212补充阅读材料 212第12章 干扰、电磁兼容、频谱管理与频率管理 21412.1 引言 21412.2 干扰 21412.2.1 干扰源 21512.2.2 干扰形式 21612.2.3 抗扰性与敏感性 21712.2.4 干扰的测量 21812.3 电磁兼容 21912.3.1 分析 21912.3.2 信道外发射、频带外发射、杂散发射 22112.3.3 电磁兼容标准 22212.4 频谱管理过程 22312.4.1 同信道共享、相邻信道和相邻频带兼容 22312.4.2 系统内与系统间兼容 22312.4.3 系统内标准 22412.4.4 系统间标准 22412.4.5 WRC进展以及循环检查与修订 22512.5 频率管理过程 22512.5.1 例子 22512.5.2 应急频率(3通道保护频带两侧) 22612.5.3 航空用频谱与频率信息资源库 227补充阅读材料 227附录1 公式总结 228附录2 量与单位 233附录3 常量列表 235附录4 单位转换 236术语表 237

章节摘录

版权页：插图：同步字段由多个定时同步与细定时同步序列构成。

需要强调的是，在LINK16系统中，任何一个终端可使用多种技术手段来实现终端的定时同步功能。LINK16系统采用以上定时同步机制的原因是，确保各个通信终端具有最大的独立性，以保证网络出现故障时，网络具有最大的灵活性与抗毁灭性。

在短时间内，通信终端可通过自身携带高的精度原子钟来实现终端的网络定时同步，但随着时间增加，LINK16系统可使用以下两种方法来实现通信终端的网络定时同步功能：第一，各个通信终端通过向网络主时钟源进行同步的方法来实现网络的定时同步，网络主时钟源也称为“网络定时参考”，网络主时钟源的职责由网络内各个通信终端轮流承担；第二，网络内所有通信终端通过向一个更加精确的时钟源进行同步，以确保整个网络的定时同步。

## <<航空无线电通信系统与网络>>

### 编辑推荐

《航空无线电通信系统与网络》为国防电子信息技术丛书之一。



<<航空无线电通信系统与网络>>

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>