

中华人民共和国民用航空行业标准

MH/T 9008.3—2016

机载无线局域网娱乐系统 第3部分：客舱无线接入点规范

Wireless local area network in-flight entertainment system—
Part 3: Cabin wireless access point specification

2016 – 03 – 28 发布

2016 – 07 – 01 实施

中国民用航空局 发布

前 言

MH/T 9008《机载无线局域网娱乐系统》分为以下五部分：

- 第1部分：总体技术规范；
- 第2部分：机载服务器规范；
- 第3部分：客舱无线接入点规范；
- 第4部分：客舱管理单元规范；
- 第5部分：安装与验收规范。

本部分为MH/T 9008的第3部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国民用航空局航空器适航审定司提出。

本部分由中国民航科学技术研究院归口。

本部分起草单位：深圳市多尼卡电子有限公司。

本部分主要起草人：余贤沐、张宝雍、喻建黎、拜秋、唐兵、洪伟、周德新、易云元、张咏梅、杜伟军。

机载无线局域网娱乐系统

第3部分：客舱无线接入点规范

1 适用范围

MH/T 9008的本部分规定了客舱无线接入点（以下简称CWAP）的体系架构、基本要求、功能要求、接口要求、安全和可靠性要求、无线技术要求、环境和电磁兼容性试验要求。

本部分适用于民用运输类航空器（包括私人公务机）机载无线局域网娱乐系统（以下简称客舱Wi-Fi系统）的CWAP的设计开发、测试、安装和验收。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的引用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

MH/T 9008.1 机载无线局域网娱乐系统 第1部分：总体技术规范

关于使用5.8 GHz频段频率事宜的通知（信部无[2002]277号）

关于调整2.4 GHz频段发射功率限值及有关问题的通知（信部无[2002]353号）

IEEE 802.11 IEEE信息技术标准—局域网和城域网的通信和信息交换—具体要求第11部分：无线局域网媒体访问控制层（MAC）和物理层（PHY）规格（IEEE Standard for Information technology—Telecommunications and information exchange between systems Local and metropolitan area networks—Specific requirements Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications）

RTCA/DO-160G 航空无线电技术委员会/机载设备环境条件与测试规程（Environmental Conditions and Test Procedures For Airborne Equipment）

RTCA/DO-178B/C 航空无线电技术委员会/机载系统和设备的软件设计保证（Software Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification）

RTCA/DO-254 航空无线电技术委员会/机载系统和设备的硬件设计保证（Hardware Considerations in Airborne Systems and Equipment Certification）

3 术语和定义

MH/T 9008.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AES：高级加密标准（Advanced Encryption Standard）

CCMP：计数器模式密码块链消息完整码协议（Counter CBC-MAC Protocol）

CWAP：客舱无线接入点（Cabin Wireless Access Point）

DHCP: 动态主机配置协议 (Dynamic Host Configuration Protocol)

IP: 网络之间互连的协议 (Internet Protocol)

MAC: 媒体访问控制, 物理地址 (Media Access Control)

WEP: 有线等效保密 (Wired Equivalent Privacy)

WPA: Wi-Fi网络安全接入 (Wi-Fi Protected Access)

MTBF: 平均故障间隔时间 (Mean Time Between Failures)

SSID: 服务集标识 (Service Set Identifier)

TKIP: 暂时密钥集成协议 (Temporal Key Integrity Protocol)

VLAN: 虚拟局域网 (Virtual Local Area Network)

Wi-Fi: 无线保真 (Wireless Fidelity)

5 体系架构

CWAP是客舱Wi-Fi系统的无线访问节点, 无线终端通过CWAP接入网络, 访问机载服务器的内容。CWAP通过以太网实现与机载服务器、客舱管理单元的交互。

CWAP主要由处理器模块、射频处理模块、内存模块、以太网交换模块、离散信号模块、自检和调试模块、电源模块、连接器等组成, 如图1所示。

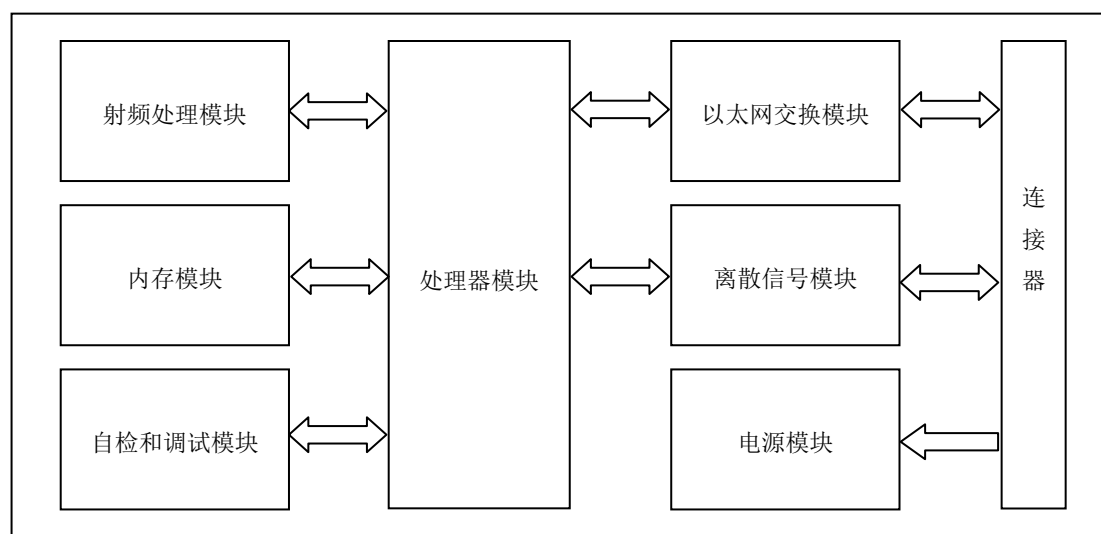


图1 CWAP 组成框图

6 基本要求

6.1 外形尺寸

最大外尺寸宜不超过 292.1 mm (长) × 174 mm (宽) × 101.4 mm (高)。

6.2 材料

应满足RTCA/D0-160G或民用航空主管部门对阻燃的要求。

6.3 电源

应采用115 V、400 Hz的单相交流电源或28 V的直流电源。

6.4 功耗

最大功耗应不大于20 W。

6.5 散热

应采用被动散热方式，热敏感区域应放置热传感器以检测温度，当其温度超过设定阈值时，应主动报警或切断电源。

CWAP 的安装应考虑周围环境气流对其散热的影响。

6.6 质量

整机质量宜不超过2.0 kg。

6.7 接地

接地搭接电阻应不大于0.5 mΩ。

6.8 铭牌

铭牌信息应至少包含设备的名称、件号、序列号、厂家名称、联系方式等信息。

7 功能

7.1 Wi-Fi 信号控制

应支持Wi-Fi信号的开启和关闭。

7.2 接入控制

应支持：

- a) 基于SSID的接入控制；
- b) 多SSID功能；
- c) 基于SSID的接入无线终端数量控制；
- d) 接入的无线终端的带宽控制。

7.3 网络协议

应支持：

- a) IP地址的静态配置或DHCP动态配置；
- b) VLAN功能。

7.4 网络安全

应支持：

- a) IEEE 802.1x鉴权；
- b) 数据加密，如64/128/152位WEP、WPA2、AES-CCMP和TKIP加密；
- c) 基于MAC地址的接入控制；
- d) SSID信息广播功能的打开和关闭。

7.5 状态指示

应在设备表面设置指示装置显示其运行的状态。

7.6 软件升级

应支持软件机上和离位升级。

7.7 时间同步

应支持客舱Wi-Fi系统各设备之间的时间同步。

7.8 设备自检

应具备设备硬件、软件接口的自检和日志生成功能。

7.9 设备监控

应支持监控设备硬件和软件的实时运行状态、记录运行日志和上报告警信息等。

8 接口

8.1 电源接口

应提供1路115 V、400 Hz的单相交流电源或1路28 V的直流电源输入接口。

8.2 离散信号接口

宜提供2路离散输入接口和1路离散输出接口。

8.3 以太网接口

应提供至少1路符合IEEE 802.3要求的10/100/1000 BASE-T/TX以太网接口。

8.4 调试接口

应提供至少1路调试接口。

9 安全和可靠性

9.1 安全

硬件应符合RTCA/D0-254的要求，软件应符合RTCA/D0-178B/C的要求。

9.2 可靠性

在环境温度为30℃时的MTBF应大于25 000 h。

9.3 可测试性

应支持设备机上和离位状态下的可检测性。

9.4 可维护性

应设计成航线可更换件，设备应提供用于维护的状态信息，支持维护测试。

10 无线技术

10.1 网络标准

应至少支持IEEE 802.11a/b/g/n标准。

10.2 射频指标

应符合下列文件规定，并获得《无线电发射设备型号核准证》：

- a) 《关于使用5.8 GHz频段频率事宜的通知》（信部无[2002]277号）；
- b) 《关于调整2.4 GHz频段发射功率限值及有关问题的通知》（信部无[2002]353号）。

11 试验

11.1 环境试验

试验项目见表1。

表1 环境试验项目

序号	试验项目	依据
1	温度、高度	RTCA/D0-160G 第4章
2	温度变化	RTCA/D0-160G 第5章
3	湿热	RTCA/D0-160G 第6章
4	飞行冲击和坠撞安全	RTCA/D0-160G 第7章
5	振动	RTCA/D0-160G 第8章

11.2 电磁兼容性试验

试验项目见表2。

表2 电磁兼容性试验项目

序号	试验项目	依据
1	电源输入	RTCA/D0-160G 第16章
2	电压尖峰	RTCA/D0-160G 第17章
3	音频传导敏感度——电源输入	RTCA/D0-160G 第18章
4	感应信号的敏感度	RTCA/D0-160G 第19章
5	射频敏感度试验（辐射和传导）	RTCA/D0-160G 第20章
6	射频能量发射	RTCA/D0-160G 第21章
7	ESD 静电放电	RTCA/D0-160G 第25章