技 术 文 件

技术文件名称： RP3423上层通信协议文档

技术文件编号：

版 本：V1.0

拟 制

审 核

会 签

标准化

批 准

**上海普阅信息科技有限公司**

**目 录**

**修改记录**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文件编号 | 版本号 | 拟制/修改日期 | 更改理由 | 主要更改内容  （写要点即可） |
| RP3423上层通信协议文档 | V1.0 | 2014-03-07 | 建档 | 无 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

目录

**[上海普阅信息科技有限公司 1](#_Toc29361)**

**[第1章 通信协议 4](#_Toc24981)**

[1.1 请求帧格式 5](#_Toc22544)

[1.2 响应帧格式 5](#_Toc27228)

[1.3 超长请求帧格式 6](#_Toc21678)

[1.3 超长响应帧格式 7](#_Toc27333)

**[第3章 系统控制命令 8](#_Toc16203)**

[3.0 设备上线（0x01） 8](#_Toc31628)

[3.1 系统复位（0x02） 9](#_Toc24256)

[3.2 版本信息（0x07） 10](#_Toc23788)

[3.3 射频性能参数配置（0x10） 12](#_Toc23554)

[3.4 射频工作参数配置（0x11） 13](#_Toc24354)

[3.5 射频工作AFI参数配置（0x12） 14](#_Toc19721)

[3.6 射频工作EAS参数配置（0x13） 15](#_Toc29744)

[3.7 红外参数配置（0x14） 16](#_Toc26641)

[3.8 联动参数配置（0x15） 17](#_Toc23711)

[3.9 射频性能参数获取（0x20） 18](#_Toc10709)

[3.10 射频工作参数获取（0x21） 19](#_Toc12101)

[3.11 射频工作AFI参数获取（0x22） 20](#_Toc20146)

[3.12 射频工作EAS参数获取（0x23） 21](#_Toc15458)

[3.13 红外参数获取（0x24） 22](#_Toc15831)

[3.14 天线端口控制（0x30） 23](#_Toc3736)

[3.15 输出控制（0x32） 24](#_Toc16102)

[3.16 外设控制（0x33） 25](#_Toc8314)

[3.17 射频报警信息（0x40） 26](#_Toc21941)

[3.18 射频报警数据（0x41） 27](#_Toc21453)

# 第1章 通信协议

本协议是主机与读写器进行通信的协议规范。串口固定波特率38400-8-N-1，串口接收和发送缓冲区长度1280字节，超过该长度数据帧需要分包处理。

### 1.1 请求帧格式

请求帧由通信过程中处于主动地位的设备发出，主动地位的设备可以是读写器或主机，两个请求数据帧间隔时间应该不小于50毫秒。表1.1为请求帧的格式：

表1.1 请求帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | N bytes | 2bytes |

注1：帧头是指示一帧数据的开始，值为0x7E55。

注2：长度是从源地址开始到CRC结束（包含CRC）的字节数。

注3：源地址指示发出本帧数据的设备地址。

注4：目标地址指示接收本帧数据的设备地址。

注5：命令码指示不同的通信行为。

注6：保留固定为0x00。

注7：参数是命令携带的数据，长度和数据随不同的命令而变。

注8：CRC为从帧长度开始（含帧长度）到参数区结束（含参数区）的CRC校验，具体算法见附录A。

### 1.2 响应帧格式

响应帧由通信过程中处于被动地位的设备发出，被动地位的设备可以是读写器或主机，响应帧应该在收到请求帧后200毫秒内返回（注：写多块数据帧和读多块数据帧的响应帧返回时间与数据块的数量有关有关）。表1.2为响应帧的格式。

表1.2 响应帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 长度 | 源地址 | 目标地址 | 响应帧标志 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | N bytes | 2bytes |

注1：帧头是指示一帧数据的开始，值为0x7E55。

注2：长度是从源地址开始到CRC结束（包含CRC）的字节数。

注3：源地址指示发出本帧数据的设备地址。

注4：目标地址指示接收本帧数据的设备地址。

注5：响应帧标志指示本帧数据为响应帧，为0x1F。

注6：命令码指示不同的通信行为。

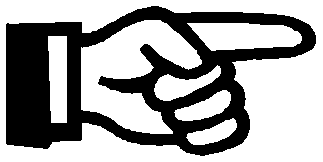
注7：保留固定为0x00。

注8：参数是命令携带的数据，长度和数据随不同的命令而变。

注9：CRC为从帧长度开始（含帧长度）到参数区结束（含参数区）的CRC校验，具体算法见附录A。

**注意：**

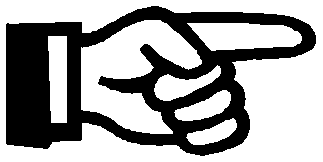
主机的设备地址推荐使用0x0000。0xFFFF为通信时的广播地址。出厂时读写器的设备地址为0x0001。



**注意：**

超过一个字节的数据项按低字节在前的模式

传输。



### 1.3 超长请求帧格式

请求帧由通信过程中处于主动地位的设备发出，主动地位的设备可以是读写器或主机，两个请求数据帧间隔时间应该不小于50毫秒。表1.3为请求帧的格式：

表1.3 请求帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数长度 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 2bytes | Nbytes | 2bytes |

注1：帧头是指示一帧数据的开始，值为0x7E55。

注2：长度：0x00。

注3：源地址指示发出本帧数据的设备地址。

注4：目标地址指示接收本帧数据的设备地址。

注5：命令码指示不同的通信行为。

注6：保留固定为0x00。

注7：参数长度表示参数数据长度，最长支持65535字节。

注8：参数是命令携带的数据，长度和数据随不同的命令而变。

注9：CRC为从帧长度开始（含帧长度）到参数区结束（含参数区）的CRC校验，具体算法见附录A。

### 1.4 超长响应帧格式

响应帧由通信过程中处于被动地位的设备发出，被动地位的设备可以是读写器或主机，响应帧应该在收到请求帧后200毫秒内返回（注：写多块数据帧和读多块数据帧的响应帧返回时间与数据块的数量有关有关）。表1.4为响应帧的格式。

表1.4 响应帧格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 长度 | 源地址 | 目标  地址 | 响应帧  标志 | 命令码 | 保留 | 参数  长度 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | 2bytes | N bytes | 2bytes |

注1：帧头是指示一帧数据的开始，值为0x7E55。

注2：长度：0x00。

注3：源地址指示发出本帧数据的设备地址。

注4：目标地址指示接收本帧数据的设备地址。

注5：响应帧标志指示本帧数据为响应帧，为0x1F。

注6：命令码指示不同的通信行为。

注7：保留固定为0x00。

注8：参数长度表示参数数据长度，最长支持65535字节。

注9：参数是命令携带的数据，长度和数据随不同的命令而变。

注10：CRC为从帧长度开始（含帧长度）到参数区结束（含参数区）的CRC校验，具体算法见附录A。

# 第2章 命令集

### 2.1 命令集

支持的命令集如下表2.1所示：

表2.1 系统控制命令集

|  |  |
| --- | --- |
| 命令码 | 说明 |
| 0x04 | 复位系统 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
| 0xF7 | 获取版本 |

# 第3章 系统控制命令帧格式

### 3.1 复位系统（0x04）

当阅读器成功接收该命令帧，阅读器返回响应帧，并重新复位系统。帧具体格式如下所示：

* 请求帧（主机请求）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 0byte | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x08 |  |  | 0x04 | 0x00 |  |  |

表3.1 复位系统请求帧

* 响应帧（阅读器响应）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 响应帧标志 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | 2bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x0B |  |  | 0x1F | 0x04 | 0x00 | 见表3.2.1 |  |

表3.2 复位系统响应帧

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 参数长度 | 参数说明 |
| 标志 | 1byte | 0x00：成功  0x01：失败 |
| 保留 | 1byte | 0x00 |

表3.2.1 请求测试响应帧参数

### 3.3 获取版本（0xF7）

获取设备型号、硬件和软件版本信息。具体格式如下所示：

* 请求帧（主机请求）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 0bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x08 |  |  | 0xF7 | 0x00 |  |  |

表3.5 获取版本请求帧

* 响应帧（阅读器响应）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 响应帧标志 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | 52bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x3D |  |  | 0x1F | 0xF7 | 0x00 | 见表3.6.1 |  |

表3.6 获取版本响应帧

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 参数长度 | 参数说明 |
| 版本信息 | 50bytes  0byte | 成功：“型号 SV HV”  失败：该信息不存在 |
| 标志 | 1byte | 0x00：成功  0x01：失败 |
| 保留 | 1byte | 0x00 |

表3.6.1 获取版本响应帧参数

### 3.3 获取设备信息（0x10）

针对整个系统拉取各个部件的版本信息。具体格式如下所示：

* 请求帧（主机请求）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 0bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x08 |  |  | 0x10 | 0x00 |  |  |

表3.5 获取版本请求帧

* 响应帧（阅读器响应）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 响应帧标志 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | Nbytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x3D |  |  | 0x1F | 0x10 | 0x00 | 见表3.6.1 |  |

表3.6 获取版本响应帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 参数长度 | 参数说明1 | 参数说明2 |
| 网络内设备数量 | 1 | MB、MX、RF数量之和 |  |
| 设备1信息 | 1byte | 设备类型 | 0x01 : MB;0x02 : MX;0x04 : RF |
| 1byte | 设备地址 | 该设备地址 |
| 30bytes | 版本信息 | “型号 SV HV” |
| 设备2信息 | 同上(如存在) |  |  |
| 设备3信息 | 同上(如存在) |  |  |
| 设备4信息 | 同上(如存在) |  |  |
| 设备5信息 | 同上(如存在) |  |  |
| 标志 | 1byte | 0x00：成功  0x01：失败 |  |
| 保留 | 1byte | 0x00 |  |

表3.6.1 获取版本响应帧参数

### 3.3 射频性能参数获取（0x20）

针对整个系统拉取各个部件的版本信息。具体格式如下所示：

* 请求帧（主机请求）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 0bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x08 |  |  | 0x20 | 0x00 |  |  |

表3.5 获取版本请求帧

* 响应帧（阅读器响应）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 响应帧标志 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | 52bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x3D |  |  | 0x1F | 0xF7 | 0x00 | 见表3.6.1 |  |

表3.6 获取版本响应帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 参数长度 | 参数说明1 | 参数说明2 |
| 射频功率 | 1byte | 0x04 | 0x01 - 0x08代表功率等级 |
| 抗干扰等级 | 1byte | 0x00 | 0x00 : 高抗干扰  0x01 : 中抗干扰  0x02 : 低抗干扰 |
| 接收灵敏度 | 1byte | 0x00 | 0x00 : 高灵敏度  0x01 : 中灵敏度  0x02 : 低灵敏度 |
| 调制深度 | 1byte | 0x00 | 0x00 : ASK 100%  0x01 : ASK 10% |
| 抗冲突时隙 | 1byte | 0x00 | 0x00 : SLOT 16  0x01 : SLOT 1 |
| 标志 | 1byte | 0x00：成功  0x01：失败 |  |
| 保留 | 1byte | 0x00 |  |

表3.6.1 获取版本响应帧参数

### 3.3 射频性能参数获取（0x20）

针对整个系统拉取各个部件的版本信息。具体格式如下所示：

* 请求帧（主机请求）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 0bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x08 |  |  | 0x20 | 0x00 |  |  |

表3.5 获取版本请求帧

* 响应帧（阅读器响应）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 响应帧标志 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | 52bytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x3D |  |  | 0x1F | 0xF7 | 0x00 | 见表3.6.1 |  |

表3.6 获取版本响应帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 参数长度 | 默认参数 | 参数说明2 |
| 射频功率 | 1byte | 0x04 | 0x01 - 0x08代表功率等级 |
| 抗干扰等级 | 1byte | 0x00 | 0x00 : 高抗干扰  0x01 : 中抗干扰  0x02 : 低抗干扰 |
| 接收灵敏度 | 1byte | 0x00 | 0x00 : 高灵敏度  0x01 : 中灵敏度  0x02 : 低灵敏度 |
| 调制深度 | 1byte | 0x00 | 0x00 : ASK 100%  0x01 : ASK 10% |
| 抗冲突时隙 | 1byte | 0x00 | 0x00 : SLOT 16  0x01 : SLOT 1 |
| 标志 | 1byte | 0x00：成功  0x01：失败 |  |
| 保留 | 1byte | 0x00 |  |

表3.6.1 获取版本响应帧参数

### 3.3 子设备透传命令（0xFE）

针对地址确认设备透传相关数据，并提供返回。具体格式如下所示：

* 请求帧（主机请求）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | Nbytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x08 |  |  | 0xFE | 0x00 |  |  |

表3.5 获取版本请求帧

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 参数长度 | 参数说明 |
| 透传设备地址 | 1byte | 可通过拉取设备信息确定网络内设备地址。 |
| 透传数据 | nbyte | 参考底层通信协议 |

* 响应帧（阅读器响应）：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 | 帧长度 | 源地址 | 目标地址 | 响应帧标志 | 命令码 | 保留 | 参数 | CRC |
| 2bytes | 1byte | 2bytes | 2bytes | 1byte | 1byte | 1byte | nbytes | 2bytes |
| 0x7E55 | 0x3D |  |  | 0x1F | 0xFE | 0x00 | 见表3.6.1 |  |

表3.6 获取版本响应帧

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 参数名称 | 参数长度 | 参数说明 |
| 透传设备地址 | 1byte | 可通过拉取设备信息确定网络内设备地址。 |
| 透传数据 | nbyte | 参考底层通信协议 |

表3.6.1 获取版本响应帧参数