通讯协议(接入协议)

- 通讯协议(接入协议)
  - 接入协议数据帧格式概述
    - 协议数据帧头部 Header
    - 协议数据帧 MIC
  - 下位机篇
    - 设备认证平台
    - 网关请求入网
    - 同步口子
  - 服务器篇
    - 响应认证
    - 响应网关握手
    - 响应口子握手
  - 心跳包

接入协议数据帧格式概述

IoT 智能设备接入协议定义的完整数据帧由三部分组成:Header、Data 以及 MIC。 Header 为协议数据帧头部，描述了接入协议相关的信息;Data 为数据域，是应用数据的 载荷(Payload);MIC 是接入协议数据帧的完整性校验码(Message Integration Code)。 完整协议数据帧格式如下所示:

Header	Data	Mic
5 + n bytes	n bytes	1 bytes

以下分别为协议数据帧头部 Header、数据域 Data 以及数据帧完整性校验码 MIC 的 内容说明。

注明:本协议所描述的数据帧都统一使用大端模式(Big-ending)。

协议数据帧头部 Header

协议数据帧头部 Header 的详细内容如下所示:

Header					
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2byte	Nonce 1 byte	HeaderOpts K bytes

- Header协议头部说明

字段	占用字节	说明
Preamble	2	协议前导码:协议数据帧开始的标识，为固定值 0xFFAA
HeaderFlag	1	协议的标志信息域:HeaderFlag 分为两部分内容:高 7 bits 为协议标识号，例如协议标识号为 2 对应 0000010;低 1 bit 表示 Data 域 中应用数据(Payload)的安全模式 -- Mode。Mode 为 0 表示 Data 域的 Payload 数据不加密，建议仅在调试时使用此模式; Mode 为 1 表示 Data 域的 Payload 数据使用 AES128 加密传输，产品正式上线时 建议使用此模式
HeaderCtrl	1	协议的控制信息域:高 4 bits 为交互指令的标志位(CommandFlag)，每条交互指 令的 CommandFlag 作用都不一样，可用于对每条交互指令进行灵活扩展。如果后 面介绍每条指令的详情中没有说明 CommandFlag 的使用，则默认为预留位(本协 议涉及到的任何预留位都必须设置为 0);低 4 bits 为智能设备与 IoT 平台的交互指令 Command，无符号整数(Unsigned Value)，指令定义详见表 2.2。
length	2	数据包长度
Nonce	1	随机数:由数据发送方随机生成，智能设备每次发送数据帧都需要生成一个随机数
HeaderOpts	k	协议消息头可选域:HeaderOpts 的具体内容根据 HeaderCtrl 中的 Command 交 互指令而定，详见交互流程介绍

- CommandFlag说明

值	说明
0	默认
1	口子

协议数据帧 MIC

智能设备与 IoT 平台之间所有的交互数据帧都必须有完整性校验码，CRC32校验码第一字节。

Mic
1 byte

下位机篇

设备认证平台

Header						Data	Mic
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2 bytes	Nonce 1 byte	HeaderOpts Mac 6 bytes	null	
FFAA	04	01	0020	43	E0C040B11111		00

网关请求入网



Header						Data	Mic
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2 bytes	Nonce 1 byte	HeaderOpts mac 6 bytes	null	
FFAA	04 或 05	02	00BD	0A	433B990C1111		00

同步口子

Header								Data	Mic
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2 byres	Nonce 1 byte	HeaderOpts			8*n bytes	
					start_num 1byte	count 1 byte	total_count 1 byte		
FFAA	04 或 05	11		56	1	10	100		00

服务器篇

响应认证

Header						Data	Mic
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2 bytes	Nonce 1 byte	HeaderOpts Sign 4bytes	null	
FFAA	04或05	01		56	FE448731		00

响应网关握手

Header					Data	Mic
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2 bytes	Nonce 1 byte	null	
FFAA	04或05	02		56		00

响应口子握手

Header								Data	Mic
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2 bytes	Nonce 1 byte	HeaderOpts				
					start_num 1byte	count 1 byte	total_count 1 byte		
FFAA	04 或 05	11		56	01	10	10		

心跳包

Header					Data	Mic
Preamble 2 bytes	HeaderFlag 1 byte	HeaderCtrl 1 byte	Length 2 bytes	Nonce	null	
FFAA	04	30		12		00