**路侧RSU与中心通信数据交互方案**

# MQTT服务器配置

云控管理平台数据接入网关消息总线为EMQ。路侧设备通信连接时可以使用设备 ID 与账号的认证。

生产环境地址为：10.3.6.23:11883

用户名/密码：iccp/ [.iCCP@2020\_emqx](mailto:.iCCP@2020_emqx)

上行数据及主题名称

## BSM数据

**TOPIC：**V2X.RSU.BSM.UP

## SPAT数据

**TOPIC：**V2X.RSU.SPAT.UP

## RSI数据

**TOPIC：**V2X.RSU.RSI.UP

## RSM数据

**TOPIC：**V2X.RSU.RSM.UP

## MAP数据

**TOPIC：**V2X.RSU.MAP.UP

## 设备基本信息

**TOPIC：**V2X.RSU.BASEINFO.UP

**通过excle表格直接维护相关信息,不再通过rsu设备上传**

**字段内容参考 <合作式智能运输系统 RSU与中心子系统间接口规范>**

## 设备运行信息

**TOPIC：**V2X.RSU.RUNNINGINFO.UP

**消息格式为json**

**字段内容参考 <合作式智能运输系统 RSU与中心子系统间接口规范>**

## 心跳信息

**TOPIC：**V2X.RSU.HB.UP

**消息格式为json**

**字段内容参考 <合作式智能运输系统 RSU与中心子系统间接口规范>**

## 日志信息

**TOPIC：**V2X.RSU.LOG.UP

**消息格式为json**

**字段内容参考 <合作式智能运输系统 RSU与中心子系统间接口规范>**

## OTA信息

上传频率: 一天一传

**TOPIC：**V2X.RSU.OTA.UP

**消息格式为json**

**字段内容参考 <合作式智能运输系统 RSU与中心子系统间接口规范>**

* + 1. **OTA升级完成确认**

**TOPIC :** V2X.RSU.OTA.ACK

※数据内容参考附录3。

## TSP公交优先数据

**TOPIC:** V2X.RSU.TSP.UP

※数据内容参考附录1。

## 设备状态数据

**TOPIC：** V2X.RSU.STATE.UP

※数据内容参考附录2。

# 下行数据及主题名称

## SPAT数据

**TOPIC：**V2X.RSU.SPAT.<rsuid>.DOWN

## RSI数据

**TOPIC：**V2X.RSU.RSI.<rsuid>.DOWN

## RSM数据

**TOPIC：**V2X.RSU.RSM.<rsuid>.DOWN

## 地图数据

**TOPIC：**V2X.RSU.MAP.<rsuid>.DOWN

## 业务配置下发

**TOPIC：**V2X.RSU.CONFIG.<rsuid>.DOWN

## OTA升级

**TOPIC：**V2X.RSU.OTA.<rsuid>.DOWN

## 运维配置信息

**TOPIC：**V2X.RSU.MNG.<rsuid>.DOWN

# 数据元素说明

1. 所有上行的消息头、消息体，都要包含RSUID和时间戳。

消息体长度要求：

1. BSM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容段 | 长度(字节) | 备注 |
| rsuID | 8 |  |
| 时间戳 | 8 | 时间戳，精确到毫秒，UTC 时间（小端编码） |
| BSM数量 | 1 | 本表下面的bsm的总个数（小端编码） |
| BSM长度 | 2 |  |
| BSM数据 | 不定长度 | 第１个 BSM 数据，UPER 编码。（小端编码） |
| BSM长度 | 2 |  |
| BSM数据 | 不定长度 | 下１个 BSM 数据，UPER 编码。 |
| ．．． | ．．． | ．．．．．． |

1. SPAT

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容段 | 长度 | 备注 |
| rsuID | 8 |  |
| 时间戳 | 8 | 时间戳，精确到毫秒，UTC 时间（小端编码） |
| SPAT数据长度 | 2 | 整数（小端编码） |
| SPAT数据 | 不定长度 | “V2X 消息”中的 SPAT 数据，UPER 编码。 |

1. RSM

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容段 | 长度 | 备注 |
| rsuID | 8 |  |
| 时间戳 | 8 | 时间戳，精确到毫秒，UTC 时间 |
| RSM数据长度 | 2 | 整数 |
| RSM 数据 | 不定长度 | “V2X 消息”中的 RSM 数据，UPER 编码。 |

1. RSI

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容段 | 长度 | 备注 |
| rsuID | 8 |  |
| 时间戳 | 8 | 时间戳，精确到毫秒，UTC 时间（小端编码） |
| RSI 数据长度 | 2 | 整数（小端编码） |
| RSI 数据 | 不定长度 | “V2X 消息”中的 RSI 数据，UPER 编码。 |

1. MAP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 内容段 | 长度 | 备注 |
| rsuID | 8 |  |
| 时间戳 | 8 | 时间戳，精确到毫秒，UTC 时间（小端编码） |
| MAP 数据长度 | 2 | 整数（小端编码） |
| MAP 数据 | 不定长度 | “V2X 消息”中的 MAP 数据，UPER 编码 |

2、上行、下行数据项均参照团标《合作式智能运输系统 RSU 与中心子系统间接口规范》、《基于LTE的车联网无线通信技术 消息层技术要求》。



# 4．附录1：TSP数据

**TOPIC：**V2X.RSU.TSP.UP

说明：数据格式为json

{

"ID":"",  //RSU 的 ID

"smState":0, //信号机状态。 0，常规；1，公交优先；2，特殊；3，切换

"oneLong":3, //单次优先总时长

"strategy":0, //优先策略（0,优先未处理; 1,绿灯延长; 2,红灯早断; 3,直接通过）

"vID":"" //车辆 ID。bsm 中的 ID,

"timeStamp":"" //到毫秒

}

# 5．附录2：设备状态数据

**TOPIC：**V2X.RSU.STATE.UP

说明：3秒间隔上传。无异常时，errList 数组值为空。数据格式为json

内容示例如下：

{

"base":{ //

"tm": 1524735319, //设备 UTC 时间（秒）

"ID":""  //RSU 的 ID

},

"errList": [  //异常列表 参见附录

{

"":"" //“异常模块”:“异常码”

}

]

}

异常模块：

|  |  |
| --- | --- |
| 异常模块 | 说明 |
| ltev | LTE-V 模块 |
| gps | gps模块 |

异常码：

|  |  |
| --- | --- |
| 异常码 | 说明 |
| 11 | 设备初始失败 |
| 52 | V2X 发送异常 |
| 53 | V2X 接收异常 |
| 54 | V2X 收发异常 |
| … | 自定义后统一云控平台维护 |
| 255 | 其它 |

# 6．附录3：OTA升级完成确认

**TOPIC: V2X.RSU.OTA.ACK**

**此项消息用于OTA设备在升级之后向云端发送的确认消息**

**内容实例 :**

**{**

**“rsuid” : “ ”,**

**“rsusn” : “ ”,//设备序列号**

**“seqnum” : “ ”,// 消息编号**

**“errorcode” : “ ”,//错误代码**

**“errordesc” :” ”,//错误描述**

**}**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 字段名称 | 类型 | 是否必填 | 释义 |
| rsuid | String | Y | 设备id |
| rsuesn | String | Y | RSU序列号 |
| seqnum | String | Y | 用于匹配确认的消息，由消息的产生方维护，每类消息单独有序递增 |
| errorcode | String | Y | 错误码，  0：标识无错误，正确接收消息。  1：表示消息中的参数错误（必选参数丢失，参数范围不对），详细描述看errordesc  2：表示设备系统升级异常，详细描述看errordesc。 |
| errordesc | String | Y | 当前步骤的描述信息。如果发生异常，此字段可承载错误信息 |