



通信协议数据包定义

实体类，字段定义

V1.5.110402

版本历史

版本	修改人	发布时间	更新内容
V1.0	liufeng	2019-9-21	初版。 独立出数据字段定义，作为附录，给通信协议配合使用。
V1.0.1	Liufeng	2019-9-24	增加局放采样频率设置类
V1.0.2	Liufeng	2019-9-25	增加上传重症监护协议文件类型定义
V1.0.3	liufeng	2019-9-26	修改 DevConfig 兼容配置不同设备，包括 IED 通道； 修改 IEDNodeInfo 定义，增加初始化状态和电量值
V1.0.4	liufeng	2019-9-27	修改网络类型配置
V1.0.5	Liufeng	2019-10-8	修改 ArrayData 定义，array 内容拼接而成
V1.0.6	Liufeng	2019-10-10	报文数据定义，请求端数据包定义放到协议正文； 应答 action 修改； 增加终端主动上报状态和参数 action
V1.0.7	Liufeng	2019-10-11	原 IED 节点局放频段配置类去掉，放到新增的 IED 节点从属终端参数类中，更好的兼容和扩展； 修改 IED 节点信息类； 增加 IED 从设备上传参数
V1.0.8	Liufeng	2019-10-13	IED 从设备属性修改，增加设备类型和设备型号，兼容不同类型从设备
V1.0.8.1	Zhangfei	2019-10-14	Purpose 增加 camVideo
V1.0.8.2	Liufeng	2019-10-15	增加终端请求授时 action
V1.0.9	Liufeng	2019-10-16	修改局放，红外，可见光采样数据类，通过文件名字段关联文件和普通字段类数据； 新增各个传感器上传采样数据接口 action
V1.1.0	Liufeng	2019-10-17	增加同步时间和采样时间格式说明
V1.1.1	Liufeng	2019-10-17	Action 定义中 IED 相关几个字段统一格式，首字母小写
V1.1.2	Liufeng	2019-10-22	数据类中各字段，明确单位
V1.1.3	Liufeng	2019-10-25	增加云台控制属性定义
V1.1.4	Zhangfie, liufeng	2019-10-28	IedSubDevUploadParam 增加采样间隔
V1.1.5	Liufeng	2019-10-30	修改红外采样数据类，增加红外模组类型 新增修改云台控制各类定义； 新增在线从设备 SN 号定义
V1.1.5.1	Liufeng	2019-10-30	修改心跳时，在线设备 SN 号定义
V1.1.5.2	Liufeng	2019-10-31	增加云台属性设置功能-启用或者禁用云台
V1.1.5.3	Liufeng	2019-10-31	云台垂直角度（俯仰角）允许范围调整
V1.1.5.4	Liufeng	2019-11-1	增加服务器地址信息类 增加设置、查询服务器地址 action
V1.1.5.5	Liufeng	2019-11-7	云台标定角度属性增加是否完成配置字段
V1.1.5.6	Liufeng	2019-11-11	修改通用文件信息类 fileName 字段说明； 更新 content 类说明

V1.1.6	Liufeng	2019-11-12	增加高频电流传感器； 局放采样数据去掉电池电量； 系统采样信息增加电池电量，电池温度，硬件版本； 修改完善抓取 log 日志接口，增加相关 action 和类定义；
V1.1.7	Liufeng	2019-11-19	增加高频电流上传接口 action； 增加查询 IED 参数 action 增加设置 IED 采样频点 action
V1.1.7.1	Liufeng	2019-11-20	修改红外报警类型中监测区域类型定义
V1.1.8	Liufeng	2019-12-11	兼容 SU10 系统数据，扩展系统模块数据包
V1.1.9	Xiayesheng, zhangfei	2019-12-20	增加 IED 子节点从设备功耗控制接口数据类
V1.1.10	Liufeng	2019-12-27	增加声音传感器上传接口，类定义，及相应传感器字段
V1.1.11	Liufeng	2020-1-2	增加特高频局放底噪定义
V1.1.12	Liufeng	2020-3-6	增加 LoRa 信号定义； 更新 IED 子终端列表定义；
V1.1.13	Liufeng, zhangfei	2020-3-18	更新红外监测区域报警参数类定义； 更新传感器模组信息类；
V1.1.14	Liufeng	2020-3-30	更新声音传感器数据接口
V1.1.15	Liufeng	2020-4-1	增加开启关闭 LoRa 接收测试接口
V1.1.16	Liufeng	2020-4-13	增加设置LoRa通信的收发频点接口； 新增部分术语解释
V1.1.17	Liufeng	2020-4-21	清除终端数据； 更新局放报警参数，增加修改报警时长、单位
V1.1.18	Liufeng	2020-4-22	更新局放报警类型
V1.1.19	Liufeng	2020-4-24	局放报警监测时长接口
V1.1.20	Liufeng	2020-4-28	增加声音视频流
V1.1.21	Liufeng	2020-5-12	增加局放采样和图谱绘制的接口及其action： 设置底噪；设置、查询显示阈值； 设置、查询PRPD累积信息；
V1.1.22	liufeng	2020-5-14	增加局放上传采样数据的dat文件
V1.1.23	Liufeng	2020-5-18	增加局放数据txt文件purpose说明
V1.1.24	Liufeng	2020-6-8	增加TEV，AE传感器数据，局放数据接口调整， 增加相关文件的purpose定义
V1.3.61701	liufeng	2020-6-17	同步协议版本号， 增加温湿度报警参数
V1.3.61901	Liufeng, zhangfei, xiayesheng	2020-6-19	更新TEV，AE上传数据
V1.3.62201	Liufeng	2020-6-22	清除终端数据增加格式化TF卡类型， 更新脉冲间隔时间字段
V1.3.62301	liufeng	2020-6-23	增加TEV，AE演示模式视频流接口
V1.3.62302	liufeng	2020-6-23	增加TEV，AE演示模式视频流控制类型

V1.3.62303	liufeng	2020-6-23	TEV, AE视频流接口修改, 增加独立action
V1.3.62401	Liufeng	2020-6-24	AE前置放大倍数设置查询接口
V1.3.62801	Liufeng	2020-6-28	IED相关信息定义目录更新, 从终端型号和类型定义明确。电池电量字段含义同步为当前实际执行含义。
V1.3.72101	liufeng	2020-7-21	增加AE多合一dat文件, 支持QGDW11061-2017 TEV增加多合一dat文件, 预留
V1.3.72301	Liufeng, xiayesheng	2020-7-23	修改LoRa通信收发频点设置接口, 增加LoRa通信收发频点查询接口
V1.3.72901	Liufeng	2020-7-29	修改AE上传采样数据, 增加放大倍数字段
V1.3.72902	Liufeng, xiayesheng	2020-7-29	修改查询IED子节点信息接口, 增加版本号字段
V1.3.80301	Liufeng	2020-8-3	局放实时视频数据接口增加异常信息字段; 局放参数配置增加报警监测周期接口; 局放采样数据接口电量字段废弃
V1.3.80401	Liufeng	2020-8-4	局放类传感器采样数据上传接口增加底噪字段
V1.3.80601	xys, zf, lf	2020-8-6	局放底噪设置、查询接口扩展, 支持一个终端多个传感器, 一个传感器多个底噪。重置底噪接口更新, 原有接口废弃。增加局放传感器监测模式设置查询接口。 详情参考局放报警规范V4.5。
V1.3.81301	xys, zf, lf	2020-8-13	终端信息和参数上报接口增加局放工作模式; 显示阈值范围标注
V1.3.82101	lf	2020-8-21	配套升级版本号
V1.3.90401	Lf	2020-9-4	增加终端传感器订制配置查询接口
V1.3.90801	Lf	2020-9-8	采样数据上传接口增加两个压缩文件字段
V1.3.91501	lf	2020-9-15	采样数据上传接口增加errorcode字段
V1.4.101301	Xys, lf	2020-10-13	增加和更新接触式温度传感器报警参数等接口
V1.5.110301	lf	2020-11-3	增加振动传感器和铁芯夹件电流传感器上传接口
V1.5.110401	lf	2020-11-4	增加振动传感器和铁芯夹件电流传感器报警参数配置接口
V1.5.110402	lf	2020-11-4	增加IED节点新增振动和铁芯夹件电流类型定义

目录

1. 范围	0
2. 规范性引用文件	0
3. 术语和定义	0
4. 数据类以及字段定义	1
4.1. 报文数据区定义	1
4.1.1. 功能码 action 定义	1
4.1.2. 数据内容 content 定义	4
4.2. 通用文件以及数据类定义	5
4.2.1. 通用文件或者数据基础类 ComFileDataBase 定义	5
4.2.2. 通用文件信息类 ComFile 定义	7
4.2.3. 数组类数据 ArrayData 类定义	7
4.2.4. 通用数据信息类 ComData 定义	8
4.3. 传感器模组信息类 SensorInfo 定义	8
4.3.1. 传感器类型 module 定义	9
4.3.2. 模组厂商 manufacturer 定义	9
4.4. 采样数据类 SampleData 定义	9
4.4.1. 采样数据基础类 SampleDataBase 定义	9
4.4.2. 采样数据诊断异常信息类 ExceptionInfo 定义	10
4.4.3. 局放采样数据类 JfSampleData 定义	10
4.4.4. 红外采样数据类 IrSampleData 定义	13
4.4.5. 可见光采样数据类 CameraSampleData 定义	14
4.4.6. 温湿度采样数据类 THSampleData 定义	14
4.4.7. 终端系统采样数据类 DevSystemData 定义	14
4.4.8. 声音采样数据类 SoundSampleData 定义	15
4.4.9. 振动传感器采样数据类 vibrationSampleData 定义	15
4.4.10. 铁芯夹件电流传感器采样数据 txjjSampleData 定义	15
4.5. 局放底噪信息 NoiseBase 定义	15
4.5.1. 传感器测量类型 measureType 定义	16
4.5.2. 底噪名称 name 定义	16
4.6. 局放传感器工作模式 SensorWorkMode 定义	16
4.6.1. 工作模式类型 workMode 定义	16
4.7. 终端配置信息类 DevConfig 定义	16
4.7.1. 终端初始化状态 devState 定义	17
4.7.2. 循环重启时间间隔 cycleRebootTime 定义	17
4.8. 终端信息类 DevInfo 定义	17
4.9. 红外传感器类型 irModType 定义	17
4.10. 重启延时时间 rebootTime 定义	18
4.11. 常规参数类 ComDevParam 定义	18
4.11.1. 采样时间间隔 uploadInterval 定义	18
4.12. 红外融合功能类 IrOverlay 定义	18
4.12.1. 红外融合参数类 IrOvParam 定义	19
4.13. 红外报警监测区域类 IrWarning 定义	19

4.13.1.	区域类型 type 定义.....	19
4.13.2.	监测区域顶点坐标类 point 定义.....	20
4.13.3.	红外判据标志位 criteriaFlag 定义.....	20
4.13.4.	监测设备类型 devType.....	20
4.13.5.	监测设备部位 devPart 定义.....	21
4.14.	局放报警和采样参数定义.....	21
4.14.1.	局放报警参数 JfWarning 定义.....	21
4.14.2.	TEV 局放报警参数 TevJfWarning 定义.....	22
4.14.3.	AE 局放报警参数 AEJfWarning 定义.....	22
4.14.4.	AE 前置放大倍数 AePreamplification 定义.....	23
4.14.5.	局放采样参数 JfSampleInfo 定义.....	23
4.14.6.	局放累积模式信息 JfDurationModelInfo 定义.....	23
4.15.	可见光报警参数类 CameraWarning 定义.....	23
4.16.	温湿度报警参数 THWarning 定义.....	24
4.16.1.	温度报警方案类型定义.....	24
4.17.	振动传感器参数定义.....	24
	报警参数 vibrationWarning 定义.....	24
4.18.	铁芯夹件电流传感器参数.....	24
	报警参数 txjjWarning 定义.....	24
4.19.	IP 地址信息类 IPInfo 定义.....	25
4.19.1.	IP 地址版本 ipVersion 定义.....	25
4.19.2.	IP 地址类型 ipType 定义.....	25
4.20.	台账信息类 StandingBook 定义.....	25
4.20.1.	台账类型 sbType 定义.....	25
4.20.2.	台账实质信息类 SbInfo 定义.....	26
4.20.3.	台账名称 sbName 定义.....	26
4.21.	初始化操作信息类 OperateInfo 定义.....	26
4.22.	终端初始化网络配置 NetConfig 定义.....	26
4.23.	视频流数据定义.....	27
4.23.1.	局放视频流数据 JfVideoStreamData 定义.....	27
4.23.2.	声音视频流 SoundVideoStreamData 定义.....	27
4.23.3.	超声视频流 AeVideoStreamData 定义.....	28
4.23.4.	暂态地电压视频流 TevVideoStreamData 定义.....	28
4.24.	视频流控制类 VideoStreamInfo 定义.....	28
4.24.1.	视频流类型 type 定义.....	29
4.24.2.	视频通道 channel 定义.....	29
4.24.3.	视频动作 action 定义.....	29
4.25.	WiFi 信息类 WiFiInfo 定义.....	29
4.26.	SIM 卡信息类 SimInfo 定义.....	30
4.27.	公用控制指令类 ComCommand 定义.....	30
4.28.	功能配置类 FeatureSupport 定义.....	30
4.29.	召测模块类 RtSampleMod 定义.....	30
4.30.	异物识别结果类 CamIDMsg 定义.....	30
4.31.	IED 相关信息定义.....	31

4.31.1.	IED 节点信息类 ledNodeInfo 定义	31
4.31.2.	IED 从属终端参数 ledSubDevAttr 定义.....	33
4.31.3.	IED 从终端上传数据参数 ledSubDevUploadParam 定义	33
4.31.4.	从终端功耗信息类 PowerConsumeInfo 定义	33
4.31.5.	从属终端温度报警阈值定义 thAlarmThreshold.....	34
4.32.	云台属性定义.....	34
4.32.1.	云台角度属性 YtAngleAttr 定义	34
4.32.2.	云台标定角度属性 YtTagAngles 定义	35
4.32.3.	云台属性 YtAttr 定义	35
4.33.	在线设备列表 OnlineDevIds 定义	35
4.34.	服务器地址信息类 ServerAddress 定义	35
4.35.	终端 log 信息类 DevLog 定义	36
4.36.	LoRa 模块相关类定义	36
4.36.1.	LoRa 模块信息 LoRaInfo 定义	36
4.36.2.	LoRa 模块接收测试 LoRaRxTest 类定义	36
4.36.3.	LoRa 模块收发频点 LoRaRxTxFreq 定义.....	36
4.37.	终端最新一次心跳时间 DevLatestHeartbeatTime 定义	37
4.38.	清除终端数据 DevCleanData 类定义.....	37
4.38.1.	cleanContent 定义.....	37

1. 范围

本规范规定了迈内的局域网内通信协议以及在线监测通信协议所使用的数据类以及字段定义。

2. 规范性引用文件

下列文件对于本规范的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修订单）适用于本规范。

RFC 4627	JSON 规范 JavaScript Object Notation
RFC 793	TCP 协议 Transport Control Protocol
RFC 2045/3048	Base64 规范

3. 术语和定义

- ✧ 局部放电（局放）partial discharge（PD）
指设备绝缘系统中部分被击穿的电气放电，这种放电可以发生在导体(电极)附近，也可发生在其他位置。
- ✧ 特高频 ultra high frequency（UHF）
指频率介于 300MHz~3000MHz 的电磁波信号。
- ✧ 红外传感器（红外）infrared sensor（IR）
红外传感器，通过检测被测物体红外特征，对物体进行测温或者成像。
- ✧ 温湿度传感器 Temperature Humidity Sensor（TH）
测温环境的温度、湿度以及气压的装置。
- ✧ 带电检测 on-line detection
在不停电的情况下，对电力设备状况进行巡视性或针对性的状态检测。
- ✧ 设备
输、变、配电过程中的各种需要监测的电力设备设施。
- ✧ 终端
负责监测设备，并实现对设备各指标数据（局放，红外，可见光）的采集、分析和上传的装置。
- ✧ 客户端 APP
移动端（android 平台）的应用，展示从服务器获取的各终端上传的数据，提供用户交互界面，以及下发配置参数或者其它指令。后面简称 APP。
- ✧ 入侵检测 Intrusion detection（ID）
指通过可见光摄像头，拍摄照片后通过训练好的模型，识别图片中是否有异物。
- ✧ 高频电流传感器 high frequency current transformer（HFCT）
用于将脉冲电流信号转换为电压信号的基于电磁感应原理的传感器。

- ✧ 局部放电相位分布图 phase resolved partial discharge (PRPD)
在一段时间内统计和描述局部放电信号的幅值、频次和相位关系的二维或三维图谱。PRPD 图谱是在工频周期—幅值平面上的累积统计结果。
- ✧ 脉冲序列相位分布图 phase resolved pulse sequence (PRPS)
描述局部放电信号的幅值、相位和时间关系的二维或三维图谱。PRPS 图谱记录了最近若干个周期脉冲信号的工频相位与信号强度的分布情况。
- ✧ 超声 acoustic emission (AE)
指频率高于 20kHz 的声波信号。超声传播分为空气传导和非空气传导两种方式。空气传导方式一般又称为空声，英文常用 ultrasonic 表示。非空气传导方式一般用宽频带超声传感器。
- ✧ 暂态地电压 transient earth voltage (TEV)
指局部放电脉冲在电器设备接地外壳包括接地线中激励的暂态电波信号序列。

4. 数据类以及字段定义

4.1. 报文数据区定义

4.1.1. 功能码 action 定义

编号	值	说明以及备注
1	setDevDate	给终端设备授时
2	setDevState	设置终端初始化状态
3	setDevPermission	设置终端设备权限，是否允许采样
4	setCycleRebootTime	设置循环重启时间
5	getDevInfo	查询终端设备状态、权限，红外模组，版本号等信息
6	setIrOverlay	设置红外融合参数
7	setIrWarning	设置红外报警参数
8	setDevParam	设置终端常规参数
9	setJfWarning	设置局放报警参数
10	getJfWarning	查询局放报警参数
11	setDevIP	设置终端设备IP配置信息
12	getDevIP	查询终端IP地址
13	setStandingBook	设置台账信息
14	getStandingBook	查询台账信息
15	setOperate	设置操作人信息
16	setNetConfig	设置初始化时终端网络配置参数
17	getDevLog	获取终端log和Monitor的data数据
18	getSensorInfo	查询传感器信息

19	uploadSensorInfo	上传传感器信息
20	cmdRtSampling	召测设备
21	cmdIrBPR	红外模组坏点修复
22	cmdWiFiHotSpots	控制WiFi热点
23	cmdVideoStream	视频控制，开启，关闭指定视频流
24	cmdDevReboot	控制设备重启
25	getDevFile	通知终端上传文件
26	uploadFile	上传文件
27	getDevData	获取设备采样数据
28	uploadData	上传数据
29	xxxxRsp	应答action, 由请求action+Rsp拼接组合而成
30	updateIrBPRResult	更新红外坏点修复结果
31	updateVSInfo	更新视频信息video stream
32	updateWHSInfo	更新WiFi热点状态 wifi hotspot
33	setCamWarning	设置可见光报警参数
34	getCamWarning	查询可见光报警参数
35	getRtSamplingData	查询召测采样数据
36	getIedNodeInfo	查询IED节点信息
37	cmdRtSamplingMod	召测指定终端的某个模块
38	uploadDevAttr	终端主动上报状态和参数等属性
39	setIedSubDevParam	设置IED从终端参数
40	addIedSubDev	添加IED从属终端
41	delIedSubDev	删除IED从属终端
42	delAllIedSubDev	删除IED全部从属终端
43	setIedSubDevUploadParam	设置IED从设备上传参数
44	requestSyncTimeRsp	终端主动请求授时
45	uploadSampleDataJf	终端上传局放采样数据
46	uploadSampleDataIr	终端上传红外采样数据
47	uploadSampleDataCam	终端上传可见光采样数据
48	uploadSampleDataTH	终端上传温湿度采样数据
49	uploadSampleDataSystem	终端上传系统信息
50	uploadJfStream	上传局放实时视频流
51	uploadIcuSampleData	按重症监护协议上传采样数据
52	cmdYtRotate	控制云台旋转
53	addYtTagAngles	新增云台标定角度
54	delAllYtTagAngles	删除所有云台标定角度
55	delYtTagAngles	删除指定云台标定角度
56	setYtTagAngles	修改编辑云台标定角度
57	getYtTagAngles	查询云台标定角度，返回所有标定的角度列表
58	getYtAttr	查询云台属性，包含当前是否旋转，当前角度，标定角度列表
59	uploadYtAttr	主动上报云台属性

60	setServerAddress	设置终端允许访问的服务器网址和端口信息
61	getServerAddress	查询终端允许访问的服务器信息
62	uploadDevLog	终端上传log日志信息 - 数据包, 激活交互
63	uploadSampleDataHfet	终端上传高频电流传感器接口
64	getIedSubDevParam	查询IED从设备参数
65	setIedSampleBand	设置IED从设备采样频点
66	setPowerConsumeInfo	设置IED子节点从终端的功耗信息
67	getPowerConsumeInfo	查询从终端功耗信息
68	uploadSampleDataSound	上传声音采样数据
69	getLoRaInfo	获取LoRa模块信息
70	getLatestSamplingData	获取最新的采样数据
71	getDevLatestHeartbeatTime	获取终端最新一次心跳时间
72	setLoRaRxTest	设置LoRa接收测试模式开启或者关闭
73	setLoRaRxTxFreq	设置LoRa通信收发频点
74	getIedSubDevUploadParam	查询从终端上传参数
75	cmdDevCleanData	清除终端数据
76	setJfWarningDurTime	设置局放报警监测时长
77	getJfWarningDurTime	查询局放报警监测时长
78	uploadSoundStream	上传声音图谱实时视频流
79	setJfDisplayThresholdValue	设置局放显示阈值
80	getJfDisplayThresholdValue	查询局放显示阈值
81	setJfDurationInfo	设置局放累积信息
82	getJfDurationInfo	查询局放累积信息
83	setTevJfWarning	设置TEV局放报警参数
84	getTevJfWarning	查询TEV局放报警参数
85	setAEJfWarning	设置AE局放报警参数
86	getAEJfWarning	查询AE局放报警参数
87	setTevSampleDurTime	设置TEV采样参数
88	getTevSampleDurTime	查询TEV采样参数
89	setAESampleDurTime	设置AE采样参数
90	getAESampleDurTime	查询AE采样参数
91	uploadSampleDataTev	终端上传TEV采样数据
92	uploadSampleDataAe	终端上传AE采样数据
93	uploadTevStream	上传TEV实时视频流
94	uploadAeStream	上传AE实时视频流
95	setAePreamplification	设置AE前置放大倍数
96	getAePreamplification	查询AE前置放大倍数
97	resetJfNoiseBase	重置局放底噪
98	setJfWorkMode	设置局放传感器监测模式
99	getJfWorkMode	查询局放传感器监测模式
100	setIedThAlarmMode	设置从属终端温湿度报警模式
101	setIedThAlarmThreshold	设置从属终端温湿度报警阈值

102	getIedMonitorDevAttr	查询一个从属终端监控对象属性
103	getAllIedMonitorDevAttr	查询全部从属终端监控对象属性
104	uploadSampleDataVibration	终端上传振动传感器采样数据
105	uploadSampleDataTxjj	终端上传铁芯夹件电流传感器采样数据
106	setVibrationWarning	设置振动传感器报警参数
107	getVibrationWarning	查询振动传感器报警参数
108	setTxjjWarning	设置铁芯夹件电流传感器报警参数
109	getTxjjWarning	查询铁芯夹件电流传感器报警参数

4.1.2. 数据内容 content 定义

下表是对报文中各功能字段含义的说明。

编号	类型	值	说明以及备注
1	Object	ComFile	通用文件信息（采样文件图谱，Log日志等）
2	Object	JfSampleData	局放采样数据
3	Object	IrSampleData	红外采样数据
4	Object	CameraSampleData	可见光采样数据
5	Object	THSampleData	温湿度采样数据
6	Object	DevSystemData	终端系统信息
7	Object	JfVideoStreamData	局放视频流数据
8	Object	SampleData	采样信息
9	Object	ComData	通用数据信息
10	Object	ComCommand	通用控制指令类
11	Object	VideoStreamInfo	视频控制
12	Object	DevInfo	终端信息
13	Object	DevConfig	终端状态量配置信息
14	Object	ComDevParam	终端通用配置参数
15	Object	IrOverlay	红外融合参数
16	Object	IrWarning	红外报警监测参数
17	Object	CameraWarning	可见光报警参数
18	Object	JfWarning	局放报警参数
19	Object	RtSampleMod	召测模块
20	Object	OnlineDevIds	在线终端信息列表
21	Object	IPInfo	IP信息
22	Object	StandingBook	台账信息
23	Object	OperateInfo	初始化操作人信息
24	Object	IedNodeInfo	IED节点信息
25	Object	IedSubDevUploadParam	IED从设备上传采样数据参数
26	Object	IedSubDevAttr	IED从设备参数
27	Object	DevLog	终端log信息
28	Object	powerConsumeInfo	子节点从设备功耗信息

30	Object	SoundSampleData	声音采样数据类
31	Object	LoRaInfo	LoRa模块信息类
32	Object	DevLatestHeartbeatTime	终端心跳活跃时间
33	Object	LoRaRxTest	LoRa接收测试信息类
34	Object	LoRaRxTxFreq	LoRa通信收发频点
35	Object	DevCleanData	清除终端数据信息类
36	Object	SoundVideoStreamData	声音视频流
37	Object	JfDurationModeInfo	局放累积模式信息类
38	Object	TevJfWarning	TEV局放报警阈值
39	Object	AEJfWarning	AE局放报警阈值
40	Object	JfSampleInfo	局放采样参数
41	Object	TevSampleData	TEV采样数据
42	Object	AeSampleData	AE采样数据
43	Object	AeVideoStreamData	AE视频流数据
44	Object	TevVideoStreamData	TEV视频流数据
45	Object	AePreamplification	AE前置放大倍数信息
46	Object	NoiseBase	局放底噪信息类
47	Object	SensorWorkMode	局放传感器工作模式信息
48	Object	thAlarmThreshold	从属终端温湿度报警阈值
49	Object	vibrationSampleData	振动传感器采样数据
50	Object	txjjSampleData	铁芯夹件电流传感器采样数据
51	Object	vibrationWarning	振动传感器报警参数
52	Object	txjjWarning	铁芯夹件电流传感器报警参数

4.2. 通用文件以及数据类定义

4.2.1. 通用文件或者数据基础类 ComFileDataBase 定义

本类定义了通用文件以及数据基类，描述文件或者信息来源，用途，设备 ID 等信息。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	上传文件的设备来源	string	必备	见附录定义	附录 devSrc 定义
purpose	文件或者数据用途	string	必备	见附录定义	附录 purpose 定义
devId	文件来源设备 ID	string	可选		终端自身数据，可以留空； SU10 数据填入其 ID 号（SU10 SN 号）； APP 数据可以留空；

4.2.1.1. 文件或数据的设备来源 devSrc 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	dev	终端自身

2	String	ied	IED通道SU10
3	String	app	客户端APP

4.2.1.2. 文件或数据用途 purpose 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	log	设备log
2	String	irTemp	红外温度文件
3	String	irOvTemp	红外融合图温度文件
4	String	irImg	红外热图
5	String	irOvImg	红外融合图
6	String	camImg	可见光图片
7	String	camSobelImg	可见光轮廓图
8	String	camIdImg	可见光异物入侵检测标记图
9	String	jfPrpdImg	局放PRPD
10	String	jfPrpsImg	局放PRPS图
11	String	jfVideoStream	局放视频流
12	String	sampleData	通用采样数据
13	String	camScreenshotImg	可见光视频截图 - APP发送
14	String	irScreenshotImg	红外视频截图 - APP发送
15	String	irAreaImg	红外监测区域图 - APP发送
16	String	devSelfieImg	设备照片 - APP发送
17	String	devObjGroupImg	设备与被测物体合影 - APP发送
18	String	workerSelfieImg	专工自拍照片 - APP发送
19	String	rtSample	召测
20	String	sampleIcuData	重症监护协议封装文件
21	String	camVideo	可见光录像
22	String	soundRecord	声音采样文件
23	String	soundVideoStream	声音视频流
24	String	jfPrpdDat	局放采样数据的PRPD dat文件
25	String	jfPrpsDat	局放采样数据的PRPS dat文件
26	String	jfPdTxt	局放采样数据TXT文件
27	String	jfChricImg	局放特征图谱
28	String	jfChricDat	局放特征图谱数据
29	String	jfChricBg	局放特征图谱背景文件
30	String	jfFlightImg	局放飞行图谱
31	String	jfFlightDat	局放飞行图谱数据
32	String	jfFlightBg	局放飞行图谱背景
33	String	jfPrpdBg	局放PRPD背景
34	String	jfPrpsBg	局放PRPS背景
35	String	aeVideoStream	AE视频流

36	String	tevVideoStream	TEV视频流
37	string	aeAllInOneDat	AE多合一dat文件
38	string	irOvTempZip	红外融合温度压缩文件
39	String	soundWaveformImg	声音波形图片图片文件
40	String	soundRecordZip	声音采样压缩文件

4.2.2. 通用文件信息类 ComFile 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	上传文件的设备来源	string	必备	见附录定义	继承 ComFileDataBase
purpose	文件或者数据用途	string	必备	见附录定义	继承 ComFileDataBase
devId	文件来源设备 ID	string	可选		继承 ComFileDataBase
fileName	上传的文件名	string	必备		继承 FileBase
fileType	文件类型	string	必备	见附录定义	继承 FileBase
fileData	文件内容	string	必备		继承 FileBase

4.2.2.1. 文件信息基础类 FileBase 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
fileName	上传的文件名	string	必备		全名，包含文件后缀
fileType	文件类型	string	必备	见附录定义	附录 fileType 定义
fileData	文件内容	string	必备		文件转 BASE64 数据

4.2.2.2. 文件类型 fileType 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	zip	Zip文件
2	String	jpg	Jpg图片
3	String	png	Png图片
4	String	dat	Dat自定义文件
5	String	xml	Xml文件
6	String	txt	Txt文本文件

4.2.3. 数组类数据 ArrayData 类定义

目前主要是局放视频数据流。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	上传文件的设备来源	String	必备	见附录定义	附录 devSrc 定义
purpose	文件或者数据用途	String	必备	见附录定义	附录 purpose 定义
devId	文件来源设备 ID	String	可选		终端自身数据，可以留空； IED 通道（SU10）数据填入其 ID 号（SU10 SN 号）
width	数组列数	String			
height	数组行数	String			
arrayType	数组元素类型	String	必备	见附录定义	附录数组类型 arrayType 定义
array	数组内容	String	必备	默认用 Arrays.toString 方法。	内容格式： [123.1,23.1,78.0,109.7,xxx,145.0]

4.2.3.1. 数组类型 arrayType 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		int	int 型数组
2		float	float 型数组
3		char	char 型数组
4		double	double 型数组

4.2.4. 通用数据信息类 ComData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	数据来源的设备类型	string	必备	见附录	继承 ComFileDataBase
purpose	文件或者数据用途	string	必备	见附录	继承 ComFileDataBase
devId	数据来源的设备 ID	string	可选		继承 ComFileDataBase

4.3. 传感器模组信息类 SensorInfo 定义

定义了传感器模组相关信息。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	数据来源的设备类型	string	必备	见附录	
devId	数据来源的设备 ID	string	可选		
isSupport	是否支持该传感器	String	可选	见 FeatureSupport	配置时必备
module	传感器名称	string	必备	见 module 定义	
deviceId	模组 ID	string	可选		红外模组必备
model	模组型号	string	可选		
manufacturer	模组厂商	string	必备	见后文	
pixelSize	模组像素	string	可选		

4.3.1. 传感器类型 module 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	UHF	特高频
2	String	IR	红外
3	String	Camera	可见光
4	String	TH	温湿度传感器
5	String	HFCT	高频电流传感器
6	String	Sound	声音传感器
7	String	TEV	暂态地电压传感器
8	String	AE	超声传感器
9	String	Vibration	振动传感器
10	String	TXJJ	铁芯夹件电流传感器

4.3.2. 模组厂商 manufacturer 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	Opgal	以色列Opgal
2	String	IRay	艾睿光电
3	String	智汇	
4	String	凯木金	
5	String	迈内	
6	String	Heimann	海曼
7	String	优向达	
8	String	DNN	导纳能

4.4. 采样数据类 SampleData 定义

本类封装了终端采样数据，具体定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
JfSampleData	局放采样数据	List	必备	见附录	JfSampleData
IrSampleData	红外采样数据	Object	必备	见附录	
CameraSampleData	可见光采样数据	Object	必备	见附录	
THSampleData	温湿度传感器采样数据	Object	必备	见附录	
DevSystemData	终端系统采样数据	Object	必备	见附录	
ComFile	采样文件	List	可选	见附录	

4.4.1. 采样数据基础类 SampleDataBase 定义

描述了采样数据基础类，主要描述采样数据来源和诊断结果。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	数据来源	String	必备	见附录	
devId	设备 ID	String	可选	见附录	
module	模块名称, 传感器类型	String		见附录	传感器 module 定义
time	采样时间	String			采用如下格式: 2019-10-17 15:11:37
state	采样数据诊断结果	String		见附录	
ExceptionInfo	采样数据诊断异常信息	Object		见附录	附录 ExceptionInfo
ExceptionInfoList	异常信息列表	Object		见附录	ExceptionInfo 的 list
errorCode	采样数据校验错误码	String			见《采样数据校验错误码》文档。不同错误码用“,”分割

4.4.1.1. 传感器诊断结果 state 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		normal	正常
2		warning	报警

4.4.2. 采样数据诊断异常信息类 ExceptionInfo 定义

异常信息类定义:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
type	异常类型	String			
confidence	概率(置信度)	String		0-100	单位: %
msg	异常描述	String	可选		

4.4.3. 局放采样数据类 JfSampleData 定义

4.4.3.1. 特高频和高频电流采样数据 JfSampleData 定义

JfSampleData 为终端以及终端所属 IED 通道(SU10 等)采样的局放数据。

定义如下:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
AvDsCh	局放放电均值	string	必备	0-3000	单位: mV
MaxDsCh	局放放电峰值	string	必备	0-3000	单位: mV
DsChCnt	局放放电频次	string	必备	0-3000	单位: 次/秒
DsChPhase	局放放电相位	string	必备	0-360	单位: °
filePrpd	Prpd 图谱	String	必备		图谱文件名

filePrps	Prps 图谱	String	必备		图谱文件名
filePrpdDat	局放数据标准 dat 文件	String	必备		按标准打包的 PRPD dat
filePrpsDat	局放数据标准 dat 文件	String	必备		按标准打包的 PRPS dat
filePrpdBg	PRPD 背景文件名称	String	可选		
batteryLevel	电池电量	String	可选	0-255	SU10 必备。255 为满级，显示时换算成百分比。 废弃。
noiseBase	底噪信息	List	必备		参考附录

4.4.3.2. 暂态地电压采样数据类 TevSampleData 定义

TevSampleData 为暂态地电压采样的局放数据。

定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
ampValue	幅值	String	必备	0-60	
ampUnit	幅值单位	String	必备	dBmV dBuV mV	参考后文详细定义
maxAmpValue	幅值最大值	String	可选		预留
pulseCnt	脉冲数	String	必备	0-1000	单位：个
pdl	PDL，放电严重程度	String	必备		幅值（mV）* 脉冲数
filePrpd	Prpd 图谱	String	必备		图谱文件名
filePrpdDat	局放数据标准 dat 文件	String	必备		按标准打包的 PRPD dat
filePrpdBg	PRPD 背景文件名称	String	可选		
fileAllInOneDat	多合一 dat 文件	String	可选		根据国网标准，多合一 dat
noiseBase	底噪信息	List	必备		参考附录

4.4.3.3. 超声采样数据类 AeSampleData 定义

JfSampleData 为终端以及终端所属 IED 通道（SU10 等）采样的局放数据。

定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
ampFactor	放大倍数 Amplification factor	String	必备	60,80,100	
peakValue	信号最大值	String	必备	0-120	参考幅值单位
rmsValue	信号有效值	String	必备		参考幅值单位
freq1Content	频率成份 1 相关性	String	必备		本例特指 50Hz 相关性
freq2Content	频率成份 2 相关性	String	必备		本例特指 100Hz 相关性

filterType	频带，滤波器类型	String	必备		未记录:0xFF 全通:0x01 低通:0x02 高通:0x03 可扩充:0x04
lowerFreq	滤波的下限频率	String	可选		Hz
upperFreq	滤波的上限频率	String	可选		Hz
pulseInterval	脉冲间隔时间的单位	String	必备		微秒: 0x01 毫秒: 0x02 秒: 0x03
filePrpd	PRPD 图谱	String	必备		图谱文件名
filePrpdDat	PRPD 数据标准 dat 文件	String	必备		按标准打包的 PRPD dat
filePrpdBg	PRPD 背景文件名称	String	可选		
fileChric	AE 的特征图谱	String	可选		characteristic chart
fileChricDat	特征图谱对应的数据文件	String	可选		标准 DAT 文件
fileChricBg	特征图谱对应的背景文件	String	可选		背景文件名
fileFlight	AE 飞行图谱	String	必备		
fileFlightDat	飞行图谱对应数据文件	String	必备		标准 DAT 文件
fileFlightBg	飞行图谱背景文件	String	可选		背景文件名
fileAllInOneDat	多合一 dat 文件	String	必备		根据国网标准，多合一 dat
noiseBase	底噪信息	List	必备		参考附录

4.4.3.4.局放异常类型 type 定义

局放故障类型定义：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	1	尖端放电
2	String	2	悬浮放电
3	String	3	沿面放电
4	String	4	内部放电
5	String	5	颗粒放电
6	String	6	外部干扰
7	String	7	其它
8	String	8	绝缘放电

4.4.3.5.幅值单位 ampUnit 定义

根据不同局放传感器类型，定义默认的不同幅值单位以及量程。

类型	名称	单位	后台、召测	演示模式
----	----	----	-------	------

UHF	特高频	mV	[0,2000]	手动可调，每次 X0.5
HFCT	高频电流互感器	dBmV	[-10,80]	手动可调，每次 X0.5
TEV	暂态对地电压	dBmV	[0.60]	手动可调，每次 X0.5
AE	超声	dBuV	[0,120]	手动可调，每次 X0.5

4.4.4. 红外采样数据类 IrSampleData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
IrTemp	红外传感器所测温度类	Object	必备	见附录	附录 IrTemp
irModType	红外模组类型	String	必备	见附录	
fileTemp	红外温度文件	String	必备		文件名
fileIrImg	红外热图	String	必备		文件名
fileOvTemp	红外融合温度文件	String	必备		文件名
fileOvImg	红外融合图	String	必备		文件名

4.4.4.1. 红外温度类 IrTemp 定义

定义了红外传感器所测温度信息，包含全帧以及分区监测区域名称和区域最高温最低温。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
name	区域名称	string	必备	见后文	
maxTemp	区域内最高温	float		[-40~199]	单位：℃
minTemp	区域内最低温	float		[-40~199]	单位：℃

4.4.4.2. 区域名称 name 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		A	A区域
2		B	
3		C	
4		D	
5		E	
6		F	
7		G	
8		H	
9		I	
10		ALL	整个红外测温温度帧

4.4.5. 可见光采样数据类 CameraSampleData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
fileCamImg	可见光图片	String	必备		文件名
fileSobelImg	可见光轮廓图	String	必备		文件名
fileCamIdImg	可见光异物标记图	String	可选		文件名
fileCamVideo	可见光录像	String	可选		文件名

4.4.6. 温湿度采样数据类 THSampleData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
ambientTemp	环境温度	String	必备	float	单位：℃
relativeHumidity	相对湿度	String	必备	float	单位：%rH
pressure	气压	string	可选		单位：hPa

4.4.7. 终端系统采样数据类 DevSystemData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	继承 ComFileDataBase
serial	终端 SN 号	string	必备		
deviceName	设备型号	String	必备		
version	终端版本号	string	必备		
IPInfo	IP 信息	Object	必备	见附录	
WiFiInfo	WiFi 热点信息	Object	必备	见附录	
SimInfo	SIM 卡相关信息	Object	可选	见附录	
gps	GPS 位置信息，经纬度	String	可选		
cpu	CPU 使用率	String	必备	float	单位：%
rom	ROM 使用率	String	必备	float	单位：%
ram	RAM 使用率	String	必备	float	单位：%
cpuTemp	CPU 温度	String	必备	float	单位：℃
boardTemp	板载温度	String	必备	float	单位：℃
batteryLevel	电池电量	String	可选	0-255	SU10 必备。255 为满级，显示时换算成百分比。
batteryTemp	电池温度	String	可选	-35 - 60	单位：℃
hwVersion	硬件版本号	String	可选		
loraVersion	LoRa 版本号	String	可选		SU10 必备
chargerState	电池充电状态	String	可选	0,1	带电池时必备。 0 - 未充电；

					1 - 充电中
snr	信噪比	String	可选		单位: dB SU10 用
rsssi	信号强度值	String	可选		单位: dBm SU10 用

4.4.8. 声音采样数据类 SoundSampleData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
maxSound	声音最大值	String	必备		单位: dB
fileSound	声音采样文件	String	必备		文件名
fileWaveform	声音波形图	String	必备		图片文件名

4.4.9. 振动传感器采样数据类 vibrationSampleData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
accelerationRms	加速度有效值	String	必备	10g	m/s^2 , 浮点数
velocityRms	速度有效值	String	必备		m/s
p2pDisplacement	位移峰峰值	String	必备		μm
spectrumValue	50-500Hz 频谱值	Array	必备		m/s^2 。10 个无符号整数。

4.4.10. 铁芯夹件电流传感器采样数据 txjjSampleData 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
SampleDataBase	采样数据基础类	Object	必备	见附录	
groundCurrentRms	接地电流有效值	String	必备	10A	mA
currentRms	50-1000Hz 电流有效值	String	必备	10A	A 。20 个无符号整数。

4.5. 局放底噪信息 NoiseBase 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devId	设备 ID	String	必备		
module	传感器类型	String	必备	见附录	传感器 module 定义
measureType	测量类型	String	可选	见后文附录	
name	底噪名称	String	必备	见后文附录	

nb	底噪值	String	必备	见局放报警规范定义	
unit	底噪单位	String	必备	见传感器量程单位定义	

4.5.1. 传感器测量类型 measureType 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	uncontact	非接触式传感器。包含M1000、T2000、T3000等终端。
2	String	contact	接触式传感器。包含SU10、SH10、ST10、SU20等终端。

4.5.2. 底噪名称 name 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		amplitude	幅值底噪。UHF、HFCT、AE、TEV均有幅值底噪
2		pulse	脉冲底噪。TEV 有脉冲底噪。

4.6. 局放传感器工作模式 SensorWorkMode 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
workMode	工作模式	String	必备	见附录	见后文定义
noiseBase	底噪	List	可选	见附录	疑难杂症监测模式和演示模式必备

4.6.1. 工作模式类型 workMode 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		normal	普通监测模式
2		severe	疑难杂症监测模式
		demo	演示模式

4.7. 终端配置信息类 DevConfig 定义

本类定义了终端配置信息类，具体如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
dateTime	时间戳	String	可选	自定义格式	Unix 时间戳，精确到 ms，没有毫秒的

					把毫秒补零。
devState	设备初始化状态	String	可选	见后文	
allowSampling	是否允许采样	String	必备	见后文	FeatureSupport 定义
cycleRebootTime	重启时间间隔	String	必备	见后文	

4.7.1. 终端初始化状态 devState 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		init	完成初始化
2		uninit	未初始化

4.7.2. 循环重启时间间隔 cycleRebootTime 定义

单位小时，默认 24。

编号	类型	值	说明以及备注
1	int	6	每6小时重启一次
2	int	12	每12小时重启一次
3	int	24	每24小时重启一次

4.8. 终端信息类 DevInfo 定义

该类描述终端相关信息，继承于 DevConfig 类。具体定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
dateTime	时间戳	String	可选		继承 DevConfig
devState	设备初始化状态	String	必备		继承 DevConfig
allowSampling	是否允许采样	String	必备		继承 DevConfig
cycleRebootTime	重启时间间隔	String	必备		继承 DevConfig
devId	终端 SN 号	String	必备		
devVersion	终端版本号	String	必备		
irModType	红外传感器类型	String	必备		参考 irModType 定义

4.9. 红外传感器类型 irModType 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		thermapp	以色列模组
2		heiman	海曼模组
3		xtherm	艾睿模组

4.10. 重启延时时间 rebootTime 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		0	立即重启
2		5	延时5分钟后重启
3		30	延时30分钟后重启
4		60	延时60分钟后重启

4.11. 常规参数类 ComDevParam 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
uploadInterval	采样时间间隔	string	可选	见后文	单位分钟
resolutionPhoto	照片分辨率	string	可选	1920*1080	
resolutionVideo	录像分辨率	string	可选	640*480	
timeVideo	录像持续时长	string	可选	10	单位：秒
resolutionRVC	视频分辨率	string	可选	640*480	
timeRVC	视频持续时长	string	可选	1	单位：分钟
precisionTemp	测温精度	string	可选	0.1	精确到小数点后一位
resolutionTI	红外热图分辨率	string	可选	640*480	暂未使用
epsilonIR	发射率	string	可选	(0-1]	
distanceIR	补偿距离	string	可选	[0-1200]	单位厘米，为0不补偿
reflectedTemp	反射温度	string	可选	(0-99)	单位摄氏度

4.11.1. 采样时间间隔 uploadInterval 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		5	5分钟
2		15	15分钟
3		30	30分钟
4		45	45分钟
5		60	60分钟
6		120	120分钟

4.12. 红外融合功能类 IrOverlay 定义

该类定义了红外融合功能相关信息，具体如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
irOvSupport	红外融合功能支持状态	string	必备	见附录	附录 FeatureSupport
IrOvParam	红外融合参数类	Object	可选		

4.12.1. 红外融合参数类 IrOvParam 定义

该类定义了红外融合参数值，具体如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
scale	红外图相比背景图放大倍率	float	必备		
x	红外图左上角顶点相对背景 x 坐标	float	必备		
y	红外图左上角顶点相对背景 y 坐标	float	必备		
alpha	红外图透明度	int	必备	[0-255]	

4.13. 红外报警监测区域类 IrWarning 定义

该类定义了红外报警监测区域相关信息，具体如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
name	区域名称	string	必备		监测
type	区域类型	int	必备	[0-2]	监测区域类型，见后文
maxTemp	区域允许最高温	int	必备		单位：℃，超过该温度值终端报警
delta	相对温差 δ	float	可选		$\delta = (T1 - T2) / (T1 - T0) * 100\%$ T1：所有区域中 maxTemp 的最大值 T2：所有区域中 minTemp 的最小值 T0：环境温度。采用温湿度计的温度值
diffTemp	区域内允许最大温差值	int	可选		单位：℃，区域中最高温和最低温的差值
relativeTemp	相对温度值	int	可选		单位：℃，本例中定义为相间温差值。即各区域最高温的最大差值。
distance	区域补偿距离	int	必备	[0-1200]	单位 cm，设置为 0 时不补偿
lineWidth	绘制区域时线宽	float	可选		线宽与背景宽度百分比。主要线段类型使用
point	监测区域顶点坐标	Object	必备		区域顶点坐标集合
criteriaFlag	判据标志位	int	可选		见附录
devType	监测设备类型	String	必备		见后文附录
devPart	监测设备部位	String	必备		见后文附录
comDefectDiagnoseSupport	一般缺陷是否报警	String	必备		见 FeatureSupport 定义

4.13.1. 区域类型 type 定义

编号	类型	值	说明以及备注
----	----	---	--------

1		0	线段
2		1	矩形区域
3		2	不规则区域

4.13.2. 监测区域顶点坐标类 point 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
point.x	多边形顶点坐标 x	float	必备		x 与背景宽的百分比
point.y	多边形顶点坐标 y	float	必备		y 与背景高的百分比

4.13.3. 红外判据标志位 criteriaFlag 定义

该标志位按位表示。可以组合。

编号	类型	值	说明以及备注
1	Int	1	SupportMaxTemp, 区域最高温判据
2	Int	2	SupportDelta, 相对温差 δ 判据
3	Int	4	SupportRelativeTemp, 相对温差判据
4	Int	8	SupportDiffTemp, 区域内最大温差值判据

4.13.4. 监测设备类型 devType

编号	类型	值	说明以及备注
1	string	switchCabinet	sw开关柜
2	string	oilTransformer	油式变压器
3	string	electricReactor	电抗器
4	string	groundingTransformer	接地变
5	string	capacitor	电容器
6	string	GIS	GIS
7	string	jointCableClamp	接头和线夹
8	string	cableTerminalJoint	电缆终端头
9	string	cableIntermediateJoint	电缆中间头
10	string	disconnecter	刀闸
11	string	fuse	熔丝
12	string	bushing	套管
13	string	dryTypeTransformer	干式变压器
14	string	FeederCabinet	馈线柜
15	string	PTCabinet	PT (电压互感器) 柜
16	string	MTCabinet	主变柜
17	string	STCabinet	站用变柜

4.13.5. 监测设备部位 devPart 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	string	externalOntology	外部本体（站用变柜，馈线柜等）
2	string	externalCabinet	箱体（限定矩形，直线-油式变压器）
3	string	oilPillow	油枕（限定矩形，直线-油式变压器）
4	string	threePhaseJoint	三相接头（油式变压器）
5	string	insideCabinet	内部（电抗器、接地变、电容器）
6	string	externalCabinet	外部箱体（电抗器、接地变、电容器）
7	string	pt	PT（GIS-PT，电压互感器）
8	string	wholeBody	整个本体（GIS）
9	string	eeamPart-metalWires	电器设备与金属部件-金属导线（接头和线夹）
10	string	mamPart-adaptersEdge	金属与金属部件-转头、刀口（接头和线夹）
11	string	cableTerminalJoint	电缆终端（电缆终端头）
12	string	tunnelCable	隧道电缆（电缆中间头）
13	string	edge	刀口（刀闸）
14	string	fuseHolder	熔丝座、内联结（熔丝）
15	string	bushingHead	柱头（套管）
16	string	coreWinding	铁芯、绕组（干式变压器）

4.14. 局放报警和采样参数定义

定义各类局放传感器报警参数

4.14.1. 局放报警参数 JfWarning 定义

描述了局放报警通用参数信息，定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
dischargeCapacityJf	放电峰值	int	必备	{0-3000}	放电峰值阈值
dischargeFrequencyJf	放电频次	int	必备	{0-3000}	放电频次阈值
dischargeCapacityDeltaJf	放电峰值 delta	int	可选	{0-3000}	
dischargeFrequencyDeltaJf	放电频次 delta	int	可选	{0-3000}	
noiseBase	特高频局放底噪	int	可选	{-1-1500}	-1:重置底噪 其他值:直接设置底噪 废弃，转移到见 NoiseBase 定义

devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备, 需要指定 ID
durTimeUnit	报警持续时长单位	String	可选	day - 天 times - 次	
durTimeValue	报警持续时长	String	可选		
displayThresholdValue	显示阈值	String	可选		局放量程&单位自适应需求说明书

4.14.2. TEV 局放报警参数 TevJfWarning 定义

描述了 TEV 局放报警参数信息, 定义如下:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备, 需要指定 ID
AmpThreshold	幅值报警阈值	Object	必备		参考后文
pulseThreshold	脉冲报警阈值	String	必备		
pdlThreshold	PDL 报警阈值	String	可选		预留

4.14.2.1. TEV 幅值报警阈值类 AmpThreshold 定义:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
yellowBound	黄色报警边界值	String	必备	0-60	默认 20
redBound	红色报警边界值	String	必备	0-60	默认 40, \geq 黄色阈值

4.14.3. AE 局放报警参数 AEJfWarning 定义

描述了 AE 局放报警参数信息, 定义如下:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备, 需要指定 ID
AmpThreshold	幅值报警阈值	Object	可选		预留。参考后文

4.14.3.1. AE 幅值报警阈值类 AmpThreshold 定义:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
commonDefect	一般缺陷阈值	String	必备	0-120	预留, 待定
seriousDefects	严重缺陷阈值	String	必备	0-120	预留, 待定
emergencyDefects	紧急缺陷阈值	String	必备	0-120	预留, 待定

4.14.4. AE 前置放大倍数 AePreamplification 定义

描述了 AE 前置放大倍数信息定义：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
ratio	前置放大倍数	String	必备	0 - 自动 1 - 60 2 - 80 3 - 100	默认 0

4.14.5. 局放采样参数 JfSampleInfo 定义

描述了局放采样参数信息，定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
durTime	采样持续时长	String	可选	待定	默认 1s。预留。

4.14.6. 局放累积模式信息 JfDurationModelInfo 定义

描述了局放报警参数信息，定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
durMode	累积模式	String	可选		参考 FeatureSupport
durTime	累积时长	String	可选	1 - 10s	包含边界值

4.15. 可见光报警参数类 CameraWarning 定义

描述了可见光传感器报警信息，具体定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
camIDSupport	异物入侵检测开启状态	String	必备	见附录	见后文
idSerial	异物入侵百度序列号	String	可选	见后文	

camIDSupport 定义：

编号	类型	值	说明以及备注
----	----	---	--------

1		enable	开启
2		disable	关闭

4.16. 温湿度报警参数 THWarning 定义

描述了局放报警通用参数信息，定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
maxTemp	温度报警阈值	String	必备	-40 - 199	℃

4.16.1. 温度报警方案类型定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	string	absTemp	绝对温度报警
2	string	relTemp	相对温度报警
3	string	consistency	一致性报警

4.17. 振动传感器参数定义

报警参数 vibrationWarning 定义

描述了振动传感器报警参数信息，定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
p2pDisThreshold	位移峰峰值阈值	String	必备	> 0	μm. 默认值 100μm

4.18. 铁芯夹件电流传感器参数

报警参数 txjjWarning 定义

描述了铁芯夹件电流传感器报警参数信息，定义如下：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc

devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
gcRmsThreshold	接地电流有效值阈值	String	必备	0-10A	A。默认 4A

4.19. IP 地址信息类 IPInfo 定义

定义了 IP 地址相关信息。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
ipVersion	IP 版本	string	必备	IPv4	见后文
ipType	IP 类型	string	必备	见后文	
ipAddress	IP 地址	string	可选	合法 IP	static 时必选
mask	子网掩码	string	可选	合法地址	static 时必选
gateway	网关	string	可选	合法地址	static 时必选
dns	DNS	string	可选	合法地址	static 时必选

4.19.1. IP 地址版本 ipVersion 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		IPv4	IPv4
2		IPv6	预留，后期兼容

4.19.2. IP 地址类型 ipType 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		static	静态 IP
2		dhcp	DHCP 模式

4.20. 台账信息类 StandingBook 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	设备来源	String	必备	见附录	附录 devSrc
devID	设备 ID	String	可选		对于 IED 通道设备，需要指定 ID
sbType	台账类型	String	可选	见后文	查询是可选，设置以及响应时必备
SbInfo	台账实质信息	Object	必备		

4.20.1. 台账类型 sbType 定义

编号	类型	值	说明以及备注
----	----	---	--------

1		1	青岛
2		2	青浦
3		3	SU10

4.20.2. 台账实质信息类 SbInfo 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
sbName	台账名称	string	必备	见后文	
stationName	站点名称	string	可选		
stationCode	站点编码	string	可选		
dutName	被测设备名称	string	可选		
dutCode	被测设备编码	string	可选		
tsName	测点名称	string			sbType=1 和 3 时必备
tsCode	测点编码	string			sbType=1 和 3 时必备
devName	设备名称	string			sbType=2 时必备
devCode	设备编码	string			sbType=2 时必备
devType	设备类型	string			sbType=2 时必备
devTypeCode	设备类型编码	string			sbType=2 时必备
terminalNo	端子号	string			sbType=2 时必备

4.20.3. 台账名称 sbName 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		IR	终端红外台账
2		UHF	终端特高频局放台账
3		SU10 ID	待定，区分不同SU10

4.21. 初始化操作信息类 OperateInfo 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
people	初始化操作人姓名	string	必备		
time	初始化操作时间	string	必备		

4.22. 终端初始化网络配置 NetConfig 定义

组网信息 NetConfig 配置定义：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
netType	组网类型	string	必备	见后文	
wifiName	WiFi 热点 SSID	string	可选		如果是 WiFi 组网则必备

wifiPassword	WiFi 热点密码	string	可选		WiFi 组网必备
--------------	-----------	--------	----	--	-----------

网络类型 netType 定义:

编号	类型	值	说明以及备注
1		ethernet	以太网组网
2		wifi	WiFi组网
3		mobile	移动数据组网

4.23. 视频流数据定义

4.23.1. 局放视频流数据 JfVideoStreamData 定义

定义了局放视频流数据（包括特高频，高频电流），以一维数组形式传输，需要指定相位窗数和工频周期。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	上传文件的设备来源	String	必备	见附录定义	附录 devSrc 定义
purpose	文件或者数据用途	String	必备	见附录定义	附录 purpose 定义
devId	文件来源设备 ID	String	可选		终端自身数据，可以留空；IED 通道（SU10）数据填入其 ID 号（SU10 SN 号）
ePhase	相位窗数	String	必备		每周期采样个数
eFreq	工频周期数	String	必备		本次数据包含周期个数
arrayType	数组元素类型	String	必备	见附录定义	附录数组类型 arrayType 定义
array	数组内容	String	必备	$Array.length=ePhase*eFreq$	数组用, 拼接
ExceptionInfoList	异常信息列表	Object		见附录	ExceptionInfo 的 list

4.23.2. 声音视频流 SoundVideoStreamData 定义

定义了声音视频流数据，实际数据转换为一维数组形式传输，行优先模式。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	上传文件的设备来源	String	必备	见附录定义	附录 devSrc 定义
purpose	文件或者数据用途	String	必备	见附录定义	附录 purpose 定义
devId	文件来源设备 ID	String	可选		终端自身数据，可以留空；IED 通道（SU10）数据填入其 ID 号

					(SU10 SN 号)
width	数组每行个数	String	必备		当前包数据个数
height	数组总行数	string	必备		如果是一维数组, 取值=1
arrayType	数组元素类型	String	必备	见附录定义	附录数组类型 arrayType 定义
array	数组内容	String	必备		Length = width * height

4.23.3. 超声视频流 AeVideoStreamData 定义

定义了超声视频流数据, 实际数据转换为一维数组形式传输, 行优先模式。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	上传文件的设备来源	String	必备	见附录定义	附录 devSrc 定义
purpose	文件或者数据用途	String	必备	见附录定义	附录 purpose 定义
devId	文件来源设备 ID	String	可选		终端自身数据, 可以留空; IED 通道 (SU10) 数据填入其 ID 号 (SU10 SN 号)
width	数组每行个数	String	必备		当前包数据个数
height	数组总行数	string	必备		如果是一维数组, 取值=1
arrayType	数组元素类型	String	必备	见附录定义	附录数组类型 arrayType 定义
array	数组内容	String	必备		Length = width * height

4.23.4. 暂态地电压视频流 TevVideoStreamData 定义

定义了暂态地电压视频流数据, 定时持续的传输几个特征值。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	上传文件的设备来源	String	必备	见附录定义	附录 devSrc 定义
purpose	文件或者数据用途	String	必备	见附录定义	附录 purpose 定义
devId	文件来源设备 ID	String	可选		终端自身数据, 可以留空; IED 通道 (SU10) 数据填入其 ID 号 (SU10 SN 号)
ampValue	幅值	String	必备		
ampUnit	幅值单位	string	必备		
pulseCnt	脉冲数	String	必备		

4.24. 视频流控制类 VideoStreamInfo 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	需要视频的设备类型	String	必备	见 devSrc 定义	
devId	需要视频的设备 ID	String	可选		ied 类型必备
sid	视频会话 ID	string	必备		区别不同视频会话, 给一对多或者多对一

					视频预留用。由 APP 发起时设置。所有存活状态的视频会话该值不能相同。
type	视频类型	string	必备	见后文	
channel	视频通道	string	可选	见后文	
videoAction	视频控制动作	string	必备	见后文	

4.24.1. 视频流类型 type 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		Camera	可见光视频
2		IR	红外视频
3		UHF	特高频局放视频
4		HFCT	高频电流
5		Sound	声音传感器
6		TEV	暂态地电压
7		AE	超声

4.24.2. 视频通道 channel 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		cloud	云视频
2		turn	穿网视频
3		camera	局域网初始化视频 (WiFi)
4		lan	局域网

4.24.3. 视频动作 action 定义

编号	类型	值	说明以及备注
1		start	开始视频
2		stop	停止视频

4.25. WiFi 信息类 WiFilnfo 定义

定义了 WiFi 热点相关信息。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
ssid	WiFi 热点 SSID	string	必备		
wifiEnable	WiFi 状态	string	必备		

4.26. SIM 卡信息类 SimInfo 定义

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
signalLevel	移动信号强度	string	必备		
phoneNumber	本机号码	string	必备	11 位电话号码	

4.27. 公用控制指令类 ComCommand 定义

公用控制指令封装类。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
wifiHotSpots	热点状态	string	必备	见附录定义	开启或者关闭热点
rebootTime	延时重启时间	string	必备	见附录定义	单位分钟

4.28. 功能配置类 FeatureSupport 定义

定义了某个功能是否支持或者配置其是否开启的取值范围，具体定义如下：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	enable	开启或者支持
2	String	disable	关闭或者不支持

4.29. 召测模块类 RtSampleMod 定义

主要定义召测终端某个指定模块。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端类型	String	必备		见附录
purpose	用途定义	String	必备		见附录
devId	终端 ID	String	必备		见附录
module	传感器类型	String	必备		见附录

4.30. 异物识别结果类 CamIDMsg 定义

主要定义可见光模块异物识别结果。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
index	异物序号	String	必备		
name	异物名称	String	可选		
confidence	置信度	String	可选	0-1 浮点数	

4.31. IED 相关信息定义

4.31.1. IED 节点信息类 IedNodeInfo 定义

定义 IED 节点信息类：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端源类型	String	必备		
devId	终端 ID	string	必备		IED 下属传感器 ID
devProduct	终端型号	String	必备		后文定义
version	终端版本号	String	必备		
devType	终端传感器类型	String	可选		
macAddr	Mac 地址	String	可选		
onLineState	在线状态	string	可选	见附录	
batteryLevel	电池电量	String	可选	0-100	IED 设备必备。电量百分比。
devState	设备初始化状态	String	可选	见 devState 定义	
powerType	功耗模式	String	可选		见后文
workState	工作状态	String	可选		见后文
activeTime	最新活时间	String	可选		2019-08-22 08:17:58
AvDsCh	放电均值	String	可选		参考局放采样数据
MaxDsCh	放电峰值	String	可选		同上
DsChCnt	放电频次	String	可选		同上
monitorDevType	监测电力设备类型	String	可选	参考监测电力设备类型 4.29.1.6	ST10 必备（温度报警）
thAlarmMode	温度报警方案类型	String	可选	参考温度报警方案 4.16.1	ST10 必备

4.31.1.1. 在线状态定义 onLineState 定义

在线状态定义：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	online	在线
2	String	offline	离线

4.31.1.2. 功耗模式定义 powerType 定义

功耗模式定义：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	high	高功耗

2	String	low	低功耗
---	--------	-----	-----

4.31.1.3. 工作状态定义 workState 定义

工作状态定义：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	normal	正常
2	String	exception	异常

4.31.1.4. 终端型号定义 devProduct 定义

定义了添加从终端型号类型的取值范围：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	SU10	接触式UHF传感器
2	String	SH10	接触式HFCT传感器
3	String	ST10	接触式三合一（TEV+AE+温度）传感器
4	String	ZDWX	接触式振动传感器
5	String	TXWX	接触式铁芯夹件电流

4.31.1.5. 终端传感器类型定义 devType 定义

定义了从终端类型（传感器类型）的取值范围：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	UHF	特高频
2	String	HFCT	高频电流
3	String	TEV_AE_TH	三合一（TEV+AE+温度）
4	String	Vibration	振动
5	String	TXJJ	铁芯夹件电流

4.31.1.6. 监测电力设备类型定义

编号	类型	值	说明以及备注
1	string	FeederCabinet	馈线柜
2	string	PTCabinet	PT (电压互感器) 柜
3	string	MTCabinet	主变柜
4	string	STCabinet	站用变柜

4.31.2. IED 从属终端参数 IedSubDevAttr 定义

主要定义 IED 从属终端（如 SU10, SH10, ST10 等）参数设置：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端类型	String	必备		见附录
devId	终端 ID	String	必备		见附录
macAddr	MAC 地址	String	必备	4 个字节	拼接而成的 string。具体含义见 LoRa 通信协议设计文档, 此处 IED 主设备只做透传处理。
devProduct	终端型号	String	可选		新增从设备是必备
devType	终端传感器类型	String	可选		
sampleBand	采样频段	String	可选	0, 1, 2	具体见 LoRa 通信协议, 此处透传
sampleFreq	采样频率	String	可选	0, 1, 2	同上
listenInterval	侦听间隔	String	可选	0-9999 (s)	2 个字节, 低字节在前。拼接成 string。此处透传。
sampleStartTime	采样开始时间	String	可选	时 分 秒	3 个字节拼接。此处透传
sampleInterval	采样间隔	String	可选	2 字节, 分钟	拼接而成, 此处透传
sampleDurationTime	采样持续时长	String	可选	0-255 秒	透传
monitorDevType	监测电力设备类型	String	可选	参考监测电力设备类型, 见 4.29.1.6	ST10 必备 (温度报警)
thAlarmMode	温度报警方案类型	String	可选	参考温度报警方案 4.16.1	ST10 必备

4.31.3. IED 从终端上传数据参数 IedSubDevUploadParam 定义

定义从设备上传数据参数。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
uploadDurationTime	上传时长	String	必备	秒	上传数据允许持续时间
uploadDelayTime	上传延时	String	必备	秒	
sampleInterval	采样间隔	String	可选	分钟	默认 720

4.31.4. 从终端功耗信息类 PowerConsumeInfo 定义

定义了 IED 子节点从设备, 功耗信息类:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
-----	------	----	----	------	----

devSrc	终端类型	String	必备		见前文定义
devId	终端 SN 号	String	必备		同上
currentStatus	当前功耗状态	String	可选	high: 高功耗 low: 低功耗	查询可选, 查询应答必备; 设置可选
nextStatus	下一个时刻功耗状态	String	可选	同上	查询可选, 查询应答必备; 设置必备
intervalTime	距离下个时刻时间间隔	string	可选	单位: 秒 0-900 s	查询可选, 查询应答必备; 设置可选

4.31.5. 从属终端温度报警阈值定义 thAlarmThreshold

定义了 IED 从属终端温度报警阈值信息:

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端源类型	String	必备		
devId	终端 ID	string	必备		
devProduct	终端型号	String	可选		后文定义
devType	终端传感器类型	String	可选		
thAlarmMode	温度报警方案类型	String	可选	参考温度报警方案 4.16.1	
absTemp	绝对温度报警阈值	String	可选	[1-80]℃	
relTemp	相对温度报警阈值	string	可选	[1-10]℃	
fcTemp	馈线柜温度阈值	String	可选	[1-10]℃	
ptcTemp	PT 柜温度阈值	String	可选	[1-10]℃	
mtcTemp	主变柜、站用变柜温度 阈值	String	可选	[1-10]℃	

4.32. 云台属性定义

4.32.1. 云台角度属性 YtAngleAttr 定义

定义云台角度属性。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
horAngle	水平角度	String	可选	0-360	单位: °, 云台坐标绝对角度
verAngle	俯仰角度	String	可选	0-60, 300-360	单位: °, 云台坐标绝对角度

4.32.2. 云台标定角度属性 YtTagAngles 定义

定义云台控标定角度。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
angleIndex	角度编号	String	必备	01-07	
angleName	角度名称	String	必备		
horAngle	水平旋转角度	String	必备	0-360	单位：°，云台坐标绝对角度
verAngle	俯仰旋转角度	String	必备	0-60,300-360	单位：°，云台坐标绝对角度
angleState	角度配置状态	String	可选		默认值是 uninit

角度是否完成参数配置 angleState 定义：

编号	类型	值	说明以及备注
1		init	完成全部初始化配置
2		uninit	未完成初始化配置

4.32.3. 云台属性 YtAttr 定义

云台属性包含当前运动状态（是否旋转或者静止），当前角度，标定角度列表。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
isSupport	是否支持云台	String	必备		读写。参考 FeatureSupport
isRotate	是否旋转中	String	可选	true, false	只读，可查询不可修改
curHorAngle	当前水平角度	String	可选	0-360	只读。单位：°
curVerAngle	当前垂直角度	String	可选	0-60,300-360	只读。单位：°
YtTagAngles	标定角度列表	Object	可选		见附录定义

4.33. 在线设备列表 OnlineDevIds 定义

OnlineDevIds 定义了主终端发送心跳包时，附带上在线的从终端以及虚拟终端 SN 号列表。是一个数组对象，元素是在线从终端（如 SU10）和虚拟终端（因云台虚拟的终端）SN 号。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
OnlineDevIds	SN 号列表	String	必备	MP03MN1191028000006 MP02MN6190919000012:01	在线从终端 SN 号； 在线虚拟终端 SN 号

4.34. 服务器地址信息类 ServerAddress 定义

定义服务器地址和端口号，用于配置或者查询终端允许访问的服务器地址。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
domain	服务器网址	String	必备		服务器网址或者域名

port	服务器端口	String	必备		服务器端口号
------	-------	--------	----	--	--------

4.35. 终端 log 信息类 DevLog 定义

定义了 log 日志信息数据包。

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
fileLog	Log 压缩文件名	String	必备		全名，包含后缀

4.36. LoRa 模块相关类定义

4.36.1. LoRa 模块信息 LoRaInfo 定义

定义了 LoRa 模块相关信息类：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端类型	String	必备		见前文定义
devId	终端 SN 号	String	必备		同上
freqError	频率误差	String	可选		打开接收测试后，通信成功后必备，通信失败无
rxFreq	接收频点	String	可选		同上
snr	信噪比	string	必选		打开接收测试后，必备
rssI	信号强度	String	必选	单位：dBm	同上
calc		String	可选		打开接收测试后，失败是必备

4.36.2. LoRa 模块接收测试 LoRaRxTest 类定义

定义了 LoRa 模块接收测试信息类：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端类型	String	必备		见前文定义
devId	终端 SN 号	String	必备		同上
isSupport	开启或者关闭接收测试	String	必备		参考 FeatureSupport

4.36.3. LoRa 模块收发频点 LoRaRxTxFreq 定义

定义了 LoRa 模块收发频点信息类：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端类型	String	必备		见前文定义
devId	终端 SN 号	String	必备		同上
rFreq	接收频点	String	可选	0-15	
tFreq	发送频点	String	可选	0-15	

freq	收发频点	String	必备	0-15	参考 LoRa 通信相关规范
------	------	--------	----	------	----------------

4.37. 终端最新一次心跳时间 DevLatestHeartbeatTime 定义

定义了 DevLatestHeartbeatTime 模块相关信息类：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端类型	String	必备		见前文定义
devId	终端 SN 号	String	必备		同上
activeTime	最新一次心跳时间	String	必备		Unix 时间戳，精确到 ms，没有毫秒的把毫秒补零。

4.38. 清除终端数据 DevCleanData 类定义

定义了终端需要清除的数据相关信息类：

字段名	含义说明	类型	状态	取值范围	备注
devSrc	终端类型	String	必备		见前文定义
devId	终端 SN 号	String	必备		同上
cleanContent	要清除的数据内容	String	必备		见后文

4.38.1. cleanContent 定义

要清除的数据内容 cleanContent 定义：

编号	类型	值	说明以及备注
1	String	factoryReset	恢复出厂设置
2	String	cleanMonitor	清除monitor应用数据
3	String	cleanSampleData	清除采样数据
4	String	formatTFCard	格式化TF卡