

端设备在线率

数据表

低压投退记录表 d5000.dms_dy_temm_gk_end

字段	中文名	类型	长度	备注
Dev_id	设备 ID	Number	32	
Dev_type	设备类型	Varchar	10	
Occur_time	发生时间	Varchar	50	
Mill_second	毫秒数	Number	3	
Status	状态	Char	1	1: 投入; 4: 退出
cause	投退原因	Varchar	255	

低压历史在线率表 d5000.dms_dy_tem_his_stat_end

字段	中文名	类型	长度	备注
Term_id	设备 ID	Number	20	
Term_type	设备类型	Number	20	
On_time	在线时长	char		
Out_time	离线时长	date		
On_line_rate	在线率	date		
On_Num	投入次数	float		
Out_num	退出次数	varchar	64	
Recent_status	最近一次 状态	varchar	64	

Recent_date	最近一次 日期	varchar	64	
Recent_time	最近一次 状态持续 时间	varchar	64	
First_status	当天首次 发生的状 态	varchar	64	
First_date	当天首次 发生的状 态时间	varchar	64	
First_time	当天首次 发生的状 态持续时 间	varchar	64	
Create_time	创建时间	varchar	64	
Bak_1	备用 1	varchar	64	
Bak_2	备用 2	varchar	64	
Bak_3	备用 3	varchar	64	

逻辑

终端投退判定

定时任务每天凌晨执行，根据边设备的投退记录判定端设备的投退记录，然后将判定之后的投退记录保存到 `d5000.dms_dy_temm_gk_end` 表中，供计算历史在线率使用，具体的判定逻辑如下：

首先查询出前一天的边设备告警记录从 `es` 中获取（索引 `alarm*`），将查询到的端设备告警记录根据边设备归并，将同一个边设备记录放在一起。

把前一天所有的边设备投退记录查询出来并排序，这里需要把边设备的告警和 `iot_device` 关联，将查询出来的边设备投退记录也同样进行归并处理，将同一个边设备的投退记录放入同一个集合中，之后将一天都没有投退的边设备补充到对应的投退记录集合中，这样的边设备要去查当天之前最近一次的投退记录来确定当天的边设备投退状态，以补充到集合中。

在生成端设备的投退记录之前要清空前一天生成的投退记录，否则表中的内容会越来越多影响后面计算历史在线率的效率，开始生成端设备的投退记录，取出边设备的投退记录集合，将边设备的投入时间段和退出时间段分别放在两个集合中，一个是投入时间段集合，一个是退出时间段集合，投入时间段内所有的低压告警记录都直接作为端设备投退记录保存到端设备投退记录表 `d5000.dms_dy_temm_gk_end` 中；退出时间段需要判定退出开始时间之前是否存在端的告警记录，如果存在告警记录且是投入状态，则要补充两条端的投退记录到端设备投退记录表中，原因是 `TTU` 导致的退出和 `TTU` 导致的投入；如果边设备退出开始时间之前没有端的告警记录则要去 `es` 中查询边退出开始时间最近的低压告警状态，以确定是否需要补充端投退记录，如果是退出状态不需要补投退记录，如果是投入状态补充两条端投退记录，原因为 `TTU` 导致的退出和 `TTU` 导致的投入。

最后还要补充一天都没有告警的端的投退记录，取没有告警的端的最近时间的告警记录，判断投退状态，如果是投入状态需要将该端设备对应的所有的当天的边投退记录都补充为端投退记录，如果是退出状态则不需要补充。

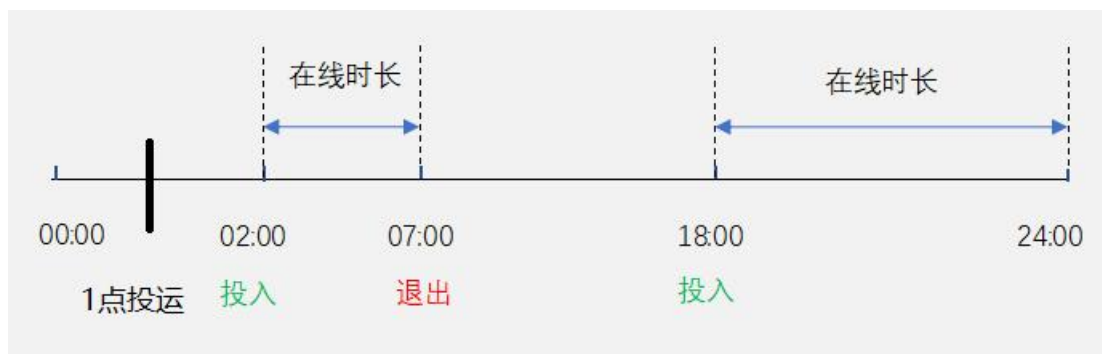
计算历史在线率的定时任务沿用边的历史在线率的计算方法。

在线离线时间判定

每天凌晨 3 点，对前一天的投退记录进行计算。

终端在某一时间范围内的投入、退出记录有多种情况；下面以 7 月 1 日一天作为时间范围举例说明各种投退记录情况下的计算方法

① 当天投退状态有多条记录的情况，第一个状态为投入



计算方法：

1:00~02:00 时间段终端为离线状态（若不在当天投运则离线时间 0 点到 2 点）

02:00~07:00 时间段终端为在线状态，在线时长 5 小时

07:00~18:00 时间段终端为离线状态

18:00~24:00 时间段终端为在线状态，在线时长 6 小时

在线总时长为：5 小时+6 小时= 11 小时

② 当天有多条投退记录的情况，第一个状态为退出



计算方法：

01:00~02:00 时间段终端为在线状态，在线时长 1 小时（若不在当天投运则在线时间 0 点到 2 点）

02:00~07:00 时间段终端为离线状态

07:00~18:00 时间段终端为在线状态，在线时长 11 小时

18:00~24:00 时间段终端为离线状态

在线总时长为：2 小时+11 小时= 13 小时

③ 当天有多条投退记录，投退记录有缺失的情况



计算方法：

01:00~02:00 时间段终端为离线状态（若不在当天投运则离线时间 0 点到 2 点）

02:00~18:00 时间段终端为在线状态，在线时长 16 小时

18:00~23:00 时间段终端为离线状态

23:00~24:00 时间段终端为在线状态，在线时长为 1 小时

在线总时长为：16 小时+1 小时= 17 小时

④ 当天只有一条投入记录的情况



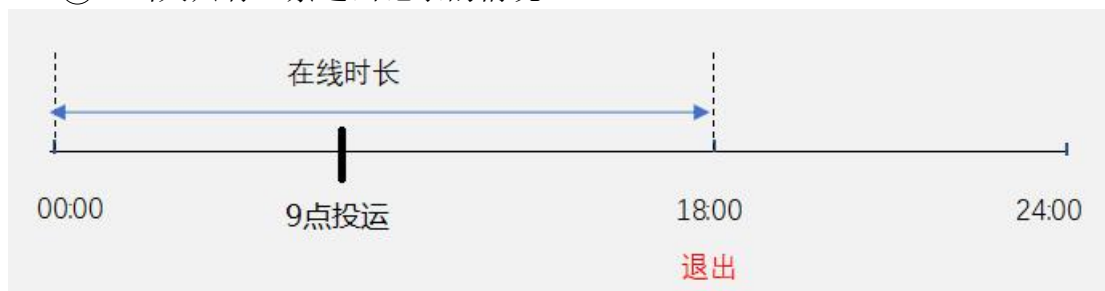
计算方法：

09:00~18:00 时间段终端为离线状态（若不在当天投运则离线时间 0 点到 18 点）

18:00~24:00 时间段终端为在线状态，在线时长 6 小时

在线总时长为：6 小时

⑤ 当天只有一条退出记录的情况



计算方法：

09:00~18:00 时间段内终端为在线状态，在线时长为 9 小时（若不在当天投运则在线时间 0 点到 18 点）

18:00~24:00 时间段终端为离线状态

在线总时长为：18 小时

⑥ 当天没有投退记录的情况

当天没有任务投退记录的终端，查询离 7 月 1 日最近一天终端投退记录，

最近一次状态为退出

在线总时长为：0 小时

最近一次状态为投入
在线总时长为：24 小时