

**高速公路智慧站点数字化建设
基本功能要求附录
(试 行)**

附录 A 特情编码及显示内容

不同类型特情（取值采用 10 进制）显示内容如下表：

特情类型	说明	车道类型	车辆类型	取值	收费界面显示内容	费显显示内容
OBU 特情类型(1-20)						
OBU 电量低	识别到 OBU（单片、双片）状态为低电状态	入/出口	ETC	1	OBU 电量低	/
OBU 拆卸	识别到 OBU（单片、双片）状态为拆卸状态（含预激活）	入/出口	ETC	2	OBU 拆卸	ETC 安装异常
OBU 过期	识别到 OBU（单片、双片）有效期状态为过期状态	入/出口	ETC	3	OBU 过期	ETC 过期
OBU 未启用	识别到 OBU（单片、双片）有效期状态为未启用状态	入/出口	ETC	4	OBU 未启用	ETC 未启用
OBU 无卡	识别到 OBU（双片）状态为未插卡状态	入/出口	ETC	5	标签无卡	ETC 卡未插好
OBU 在状态名单里	识别到 OBU（单片、双片）序号为状态名单，导致交易失败	入/出口	ETC	6	OBU 在状态名单	ETC 账户异常
OBU 已锁	识别到 OBU（单片、双片）状态为锁定状态	入/出口	ETC	7	OBU 被锁	ETC 设备故障
OBU 发行方无效	OBU（单片、双片）发行方无效	入/出口	ETC	8	OBU 发行无效	ETC 无效
OBU 车型不合法	OBU（单片、双片）车辆信息文件中的车型不合法	入/出口	ETC	9	OBU 车型不合法	ETC 车型异常
OBU EF04 内前缀异常（第 320—322 字节为 0xBB 0x29 0x00 或 0xCC 0x29 0x00 或其他非定义值）	出口车道识别到 OBU（双片）EF04 文件中第 320—322 字节为 0xBB 0x29 0x00 或 0xCC 0x29 0x00 或其他非定义值	出口	ETC	10	入口无效	入口信息异常
OBU EF04 内或单片式 OBU 收费站入口无效（第 320—322 字节为	出口车道识别到 OBU（双片）EF04 文件中入口信息无效（第 320—322 字节	出口	ETC	12	入口无效	入口信息异常

0xAA 0x29 0x00 情况下)	为 0xAA 0x29 0x00 情况下) 或者 OBU (单片) 中入口信息无效					
OBU EF04 内通行省份数量为 0	OBU (双片) EF04 文件中累计通行省份数量为 0	出口	ETC	13	入口无效	入口信息异常
OBU 总累计应收金额异常 (大)	OBU (双片) EF04 中总累计应收金额异常 (超出指定阈值)	出口	ETC	14	OBU 累计计费金额明显大额	ETC 交易异常
预留	— —	— —	— —	19-20	— —	— —
卡片特情类型 (21-40)						
ETC 卡过期	卡片有效期状态为过期状态	入/出口	ETC	21	ETC 卡过期	ETC 过期
ETC 卡未启用	卡片有效期状态为未启用状态	入/出口	ETC	22	ETC 卡未启用	ETC 未启用
ETC 卡已锁	到卡片状态为锁定状态	入/出口	ETC	23	ETC 卡被锁	ETC 设备故障
ETC 卡在状态名单内	ETC 卡片为状态名单	入/出口	ETC	24	ETC 卡在状态名单	ETC 账户异常
ETC 卡发行方无效	ETC 卡发行方无效	入/出口	ETC	25	ETC 卡发行无效	无效 ETC 卡
ETC 卡入口无效	ETC 卡片中入口信息无效	出口	ETC	26	ETC 卡入口信息无效	入口信息异常
CPC 卡入口无效	CPC 卡片中入口信息无效	出口	MTC		CPC 卡入口信息无效	入口信息异常
ETC 储值卡余额不足	ETC 卡片中储值卡余额不足	出口	ETC	27	储值卡余额不足	ETC 卡余额不足
ETC 储值卡余额为 0	ETC 储值卡卡片电子钱包余额 0	入口	ETC	28	储值卡余额为 0	ETC 卡余额不足
ETC 卡累计金额异常 (大)	ETC 卡中总累计金额异常 (超出指定阈值)	出口	ETC	29	ETC 卡内计费信息异常	ETC 交易异常
CPC 卡累计金额异常 (大)	CPC 卡中总累计金额异常 (超出指定阈值)	出口	MTC		CPC 卡内计费信息异常	卡信息异常
ETC 卡类型非法	ETC 卡片类型非法	入/出口	ETC	31	ETC 卡类型无效	无效 ETC 卡
CPC 卡电量过低	识别到 CPC 卡状态为低电状态	入/出口	MTC	33	CPC 卡电量过低	/
CPC 卡密钥 UK1 锁定	识别到 CPC 卡密钥 UK1 锁定	出口	MTC	34	CPC 卡被锁	卡异常
CPC 卡损坏	卡片无法读取	出口	MTC	35	CPC 卡损坏	卡异常
无 CPC 卡	用户无 CPC 卡	出口	MTC	36	CPC 卡丢失/无通行介质	/

CPC 卡发行归属地异常	CPC 卡发行归属地不在联网省份信息表	出口	MTC	38	CPC 卡发行属地无效	卡异常
CPC 卡状态异常	CPC 卡 5.8GHz 开关未打开	出口	MTC	39	CPC 卡状态异常	卡异常
预留	——	——	——	40	——	——
卡签一致性特情(41—50)						
ETC 卡与 OBU 车牌（含颜色）不符	ETC 卡片与标签内车牌号（包含颜色）类型非法	入/出口	ETC	41	ETC 卡与 OBU 车牌（含颜色）不符	ETC 车牌异常
ETC 卡与 OBU 车型不符	ETC 卡片与标签内车型类型非法	入/出口	ETC	42	OBU/ETC 卡内车型信息不符	ETC 车型异常
ETC 卡与 OBU 卡发行方不符	ETC 卡片与 OBU 发行方不符	入/出口	ETC	43	ETC 卡与 OBU 发行方不符	ETC 信息异常
ETC 卡与 OBU EF04 内卡片文件不一致	OBU EF04 中的卡片信息与卡片 0015 文件卡号不一致	出口	ETC	44	ETC 卡与 OBU EF04 内卡片文件不一致	ETC 信息异常
ETC 卡与 OBU EF04 内入口信息不一致（入口站或者入口时间）	OBU EF04 中入口信息与卡片 0019 文件中入口信息不一致	出口	ETC	45	入口信息不一致	ETC 信息异常
预留	——	——	——	47-50	——	——
出入口特情类型(51—60)说明						
出入口车辆车型不符	与入口车型不符合	出口	ETC	51	出入口车型不一致	车辆车型不一致
		出口	MTC		出入口车型不一致	/
出入口车牌（含颜色）不符	与入口车牌（包含颜色）不符合	出口	ETC	52	出入口车牌（含颜色）不一致	车牌（含颜色）不一致
		出口	MTC		出入口车牌（含颜色）不一致	车牌（含颜色）不一致
出入口车辆状态标识（货车 ETC）不符	货车 ETC 入口写入车辆状态标识不合法	出口	ETC	53	出入口车辆状态标识（货车 ETC）不合法	/
入口时间异常	入口时间异常，如大于当前时间、1970 年等	出口	ETC	54	入口时间异常	入口时间异常
		出口	MTC		入口时间异常	入口时间异常

入口流通状态有误（非 0x01/0x03/0x10）	入口流通状态有误，参考 0019 文件的 出入口状态字节	出口	ETC	55	入口流通状态有误	入口信息异常
		出口	MTC		入口流通状态有误	入口信息异常
入口标签无卡或读卡出错	标签内 EF04 0019 文件前缀为 0xBB 0x29 0x00	出口	ETC	56	入口标签无卡或读卡出错	设备异常
从进入路网到离开路网超时（拦截并记录，即按正常交易看待）	当前时间到与入口时间相差超过 7 天	出口	ETC	58	OBU 入口超时	入口信息异常
		出口	MTC		CPC 卡入口超时	入口信息异常
出入口轴数不一致	出入口轴数不一致	出口	ETC	60	出入口车辆轴数不一致	车辆轴数不一致
		出口	MTC		出入口车辆轴数不一致	车辆轴数不一致
计费特情类型（61—70）						
计费模块查询费率返回失败	调用计费模块计费接口返回报错	出口	ETC	63	计费模块查询费率返回失败	计费异常
		出口	MTC		计费模块查询费率返回失败	/
路径不可通达	计费模块返回路径不可达的特情值	出口	ETC	66	路径不可通达	/
		出口	MTC		路径不可通达	/
PSAM 卡特情（91—100）						
PSAM 卡黑名单	PSAM 被识别在 PSAM 黑名单内	入/出口	ETC	91	PSAM 卡黑名单	请转其他车道
		入/出口	MTC		PSAM 卡黑名单	请转其他车道
PSAM 卡授权失败	PSAM 卡授权失败	入/出口	ETC	97	PSAM 卡授权失败	请转其他车道
		入/出口	MTC		PSAM 卡授权失败	请转其他车道
其他特情（111—140）						
U 型车拦截（未拦截无需记录）	车辆为 U 型车（未拦截无需记录）	出口	ETC	111	U 转车	/
		出口	MTC		U 转车	/
大客车限时通行（未拦截无需记录）	大客车存在限时通行（未拦截无需记录）	入/出口	ETC	112	大客车限时通行	大客车限时通行
		入/出口	MTC		大客车限时通行	大客车限时通行
车辆闯关	车辆存在闯关行为	入/出口	ETC	117	车辆闯关	/

		入/出口	MTC		车辆闯关	/
车牌在追缴黑名单	识别车辆车牌信息在车牌追缴黑名单内	入/出口	ETC	118	追缴名单	存在待补交行程
		入/出口	MTC		追缴名单	存在待补交行程
车辆滞留车道时间过长	识别到车辆滞留车道时间过长未通行，省内自行设定阈值	入/出口	ETC	119	超时停留	请驶出车道
交易失败	交易未完成、交易超时等导致的交易失败	入/出口	ETC	122	交易失败	ETC 交易异常
无标签车辆	识别到有地感/激光驶入信号，但未搜索到 OBU	入/出口	ETC	123	无标签车辆	未检测到 ETC
一车多标	识别到车辆中携带存在多个 OBU，可能会导致交易失败	入/出口	ETC	124	一车多签	多卡通行
计费金额小于出入口可达路径最小费额	计费金额小于出入口可达路径最小费额	出口	ETC	130	计费金额小于出入口可达路径最小费额	/
		出口	MTC		计费金额小于出入口可达路径最小费额	/
无称重数据	无称重数据	入口	ETC	133	称重数据缺失	称重数据缺失
		入口	MTC		称重数据缺失	称重数据缺失
称重数据无效	称重数据超过有效时间阈值（1 小时）	入口	ETC	134	称重超时	称重超时
		入口	MTC		称重超时	称重超时
入口超重超限	识别到货车超重超限	入口	ETC	135	超重超限车	超重超限车
		入口	MTC		超重超限车	超重超限车
收费金额调整	因车型判错或收费员误操作，车辆通行费实收金额出现差额。	出口	MTC	136	收费金额调整	/
纸质通行券	采用纸质通行券作为介质	出口	MTC	137	纸质通行券	/
OBU 车牌（包含颜色）不符	与实际车牌（包含颜色）不符	入/出口	ETC	138	实际车牌（含颜色）与 ETC 发行车牌（含颜色）	车牌不一致

					不一致	
OBU 车型（轴数）不符	与实际车型（轴数）不符	入/出口	ETC/ MTC	139	实际车型（轴数）与称重 数据车型（轴数）不一致	车型（轴数）不一 致
OBU 车型（轴数）不符	与实际车型（轴数）不符	入/出口	ETC	140	实际车型（轴数）与 ETC 发行车型（轴数）不 一致	车型（轴数）不一 致

附录 B 站级系统日志要求

目 次

1 总则	11
2 一般要求	11
2.1 日志文件命名规则	11
2.2 日志文件存放位置	11
3 日志生成	11
3.1 日志文件格式	11
3.2 日志信息级别	12
3.3 日志内容	13
4 日志归集与查询	22
5 日志分析与展示	23

1 总则

站级系统日志包括站级日志和车道日志。前者用于保存站级系统的站级计费过程、名单验证、交易过程、参数管理、数据处理等相关日志，后者用于保存车道外设控制服务生成的外设控制、过车逻辑等相关日志。

本文件主要从系统日志的一般要求、日志生成、归集查询、分析展示四个方面进行描述，主要规定了日志文件命名规则、文件存放位置，日志文件格式、日志信息级别、日志内容、日志归集与查询、日志分析与展示等内容。

2 一般要求

2.1 日志文件命名规则

(1) 每个日志文件的记录时间周期均为自然日（0 点到 24 点）。

(2) 站级系统保存的站级日志文件命名规则为“收费站编号（取 Hex 值）+ 服务简称+容器名称+日期+序号”，宜采用小时整点作为日志的序号，序号从 01 开始，至 24 止，即：XXXXXXXXXX_XX_XX_YYYYMMDD_HH.log。

示例：11010701_fes_56f5898876 -cxr4h_20230513_01.log

(3) 收费系统保存的车道级日志文件命名规则为“车道编号（取 Hex 值）+ 日期+序号”，宜采用小时整点作为日志的序号，序号从 01 开始，至 24 止，即：XXXXXXXXXXXX_YYYYMMDD_HH.log。

示例：1101070101_20230513_01.log

2.2 日志文件存放位置

站级系统服务日志文件统一存放在站级系统服务器中站级系统软件文件夹，以日期为标识子目录，文件夹名为：StationLog/YYYYMMDD。

示例：/StationLog/20240116

车道级日志文件统一存放在站级系统服务器中站级系统软件文件夹下，以日期为标识子目录，文件夹名为：LaneLog/YYYYMMDD。

示例：/StationLog/LaneLog/20240116

3 日志生成

3.1 日志文件格式

日志文件采用文本文件存储，编码方式采用 UTF-8，日志内容宜使用中文记录，业务流程后须附中文解释。

每行日志应采用“[时间][收费站编号/车道编号][信息级别][通行日志 ID]([通行介质标识])[日志类别]|日志内容”的形式，且时间、信息级别、通行介质标识、日志类别应使用英文格式的中括号（“[]”）标示；站级日志使用收费站编号，车道日志使用车道编号；每行以“<回车><换行>”即“\r\n”结尾。

通行日志 ID 为驶入/驶出收费站(包括预交易门架和入/出口车道)的唯一标识，字段命名规则可采用“L+车道编号（10 位 Hex 码）+T+日期时间（YYYYMMDDHHMMSSTTT，时间精确到毫秒）+R+5 位序号”，L 为车道标识，T 为时间标识，R 为序号标识。

示例：L6501250902T20240107184413973R13685

通行介质标识为可选项，只在交易过程中才有此字段，ETC 交易时填写 OBU 号，非 ETC 交易时填写 CPC 卡号或纸券编号，无通行介质填写空（“[]”）。

3.2 日志信息级别

日志信息输出的优先级从高到低至少应分为五档，分别是 Fatal、Error、Warn、Info、Debug。这些级别用来指定这条日志信息的重要程度。在测试阶段可以输出所有级别的日志，系统上线后，建议只输出 Info 以上级别（含 Info）。各级别的日志信息作用规定如下：

3.2.1 致命（Fatal）

严重错误，系统无法正常运行，如硬盘空间满等。这个级别很少被用，常暗含系统或者系统的组件逼近崩溃。

3.2.2 错误（Error）

系统运行过程中产生的导致交易无法继续进行的信息。这种信息较多，主要用于记录系统运行过程中产生的一些错误信息。

3.2.3 警告（Warn）

系统可以正常运行，但需要引起注意的警告信息。这个级别预示较小的问题，例如用户输入了不符合条件的参数。

3.2.4 信息 (Info)

系统运行的主要关键时点的操作信息，一般用于记录业务日志。日志应能清晰记录再现系统缺陷的路径。这个级别记录了系统日常运转中有意义的事件。

3.2.5 调试 (Debug)

系统运行中的调试信息，便于开发人员进行错误分析和修正，一般用于记录程序调试过程。

3.3 日志内容

日志内容类别包含第一关键字和第二关键字两个字段，两个字段间以分隔符“|”分隔，第二关键字是可选项。

第一关键字的名称及说明如下表：

第一关键字	说明
系统初始化	站级系统的基本信息，系统启动或上下班时打印
数据交互	车道软件与 RSU、IC 卡读写器等机电设备或服务交互的数据信息
RSU 信息	RSU 的基本信息，天线初始化时打印
OBU 信息	OBU 的设备信息，收到 OBU 信息、车辆信息、EF04 信息时打印
ETC 卡信息	ETC 卡的相关信息，收到 ETC 卡文件内容时打印
CPC 卡信息	CPC 卡的相关信息，收到 CPC 卡文件内容时打印
处理流程	车辆交易时的相关日志，收费系统交易处理过程中打印
设备信息	车道机电设备信息，设备控制或状态变化时打印
系统信息	系统信息，每小时打印一次，系统状态变化、名单更新或告警时打印
人工操作	人工操作信息，人工按键或操作界面时打印
其他	其他信息，根据实际情况打印

3.3.1 系统初始化

系统初始化是指站级收费系统初始化时记录的相关日志，其内容应包括但不限于：基本信息（收费站编号、车道编号、车道类型、站级系统软件版本、操作系统版本等）、模块加载过程、参数和名单加载过程、设备初始化过程、上班过程（登录收费员、班次等）等。

本日志内容类别无第二关键字。

示例：

[2023-05-03 18:27:52.100][收费站编号][INFO] [系统初始化] |程序正常启动，启动时间：2023-05-03 18:27:52；

[2023-05-03 18:27:52.103][收费站编号][INFO] [系统初始化] |连接高清车牌图像识别设

备成功，设备编号：168496008；

...

[2023-05-03 18:27:52.567] [收费站编号] [INFO] [系统初始化] |PSAM 卡片公共信息 (0015): 3301020100000012821605010101； PSAM 版本号：5；

[2023-05-03 18:27:52.567] [收费站编号] [INFO] [系统初始化] |开始 PSAM 授权申请...

...

[2023-05-03 18:27:52.786] [收费站编号] [INFO] [系统初始化] |系统初始化完成，车道状态: 未上班

[2023-05-03 18:27:52.786] [收费站编号] [INFO][系统初始化] |开始计费模块初始化...

...

[2023-05-03 18:27:54.450] [收费站编号] [INFO] [系统初始化] |承载门架，门架编号:G001533004010620010； 门架 HEX:2DCDF7； 对向门架 HEX:2CCDF7； 门架序号:201； 收费站营改增编码:G0015330040060；

[2023-05-03 18:27:54.450] [收费站编号] [INFO] [系统初始化] |收费车道营改增编码:G00153300400604010200；

...

[2023-05-03 18:27:54.864] [收费站编号] [INFO] [系统初始化] |上班成功，车道号：272776； 操作员：2727999； 车道状态：等待来车

3.3.2 数据交互

数据交互是指核心模块与 RSU、IC 卡读写器等机电设备或相关服务、模块通讯的数据信息。原始数据以 16 进制字符串的形式输出，后面应附交互数据内容的中文解释。

本日志内容类别第二关键字不可为空，第二关键字如下表所示：

第二关键字	说明
收到 RSU 数据	RSU 发送给上位软件的信息
收到 IC 读写器数据	IC 卡读写器发送给上位软件的信息
收到 XX 服务数据	系统内其他服务发送来的信息
收到 XX 模块数据	系统内其他模块发送来的信息
下发 RSU 数据	上位机软件发送给 RSU 的信息，透传模式的 RSU 使用
下发 Cx 帧	上位机软件发送给 RSU 的 C 帧信息，集成模式的 RSU 使用
收到 Bx 帧	RSU 发送给上位软件的 B 帧信息，集成模式的 RSU 使用
发送 XX 服务数据	发给系统内其他服务的信息
发送 XX 模块数据	发给系统内其他模块的信息

第二关键字	说明
收到/发送 XX 数据	其他自定义的数据交互信息

示例：

[2023-11-12 15:15:40 632] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [交互数据|收到 RSU 数据]
|获取到一帧数据：
ffff000300000024b25503662c0001b9e3cef7450100010141450120780022276420230613203106
131120011bb5;
[2023-11-12 15:15:40 632] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [交互数据|收到 B2 帧] |B2 :
03b25503662c0001b9e3cef745010001014145012078002227642023061320310613112001;
...
[2023-11-12 15:15:40 633] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [交互数据|下发 C1 帧]
|C1 :C15503662CB9E3CEF7B9E3CEF7;

3.3.3 RSU 信息

RSU 信息应包括但不限于：RSU 编号（RSUID）、RSU 状态、PSAM 卡个数、PSAM 终端机编号、PSAM 版本信息、PSAM 算法标识等。

本日志内容类别无第二关键字。

示例 1：

[2023-11-12 15:15:40 633] [车道编号] [INFO] [RSU 信息] |天线初始化完成，RSU 状态：
正常，RSUID：0x08000001；RSU 功率：21；算法标识：0x00；RSU 软件版本：0x2000；
PSAM 卡个数：1；PSAM 卡终端机编号：21330001F4D9

3.3.4 OBU 信息

OBU 信息主要包括系统信息文件内容、车辆信息文件内容、OBU EF04 文件内容。

本日志内容类别第二关键字不可为空，第二关键字如下表所示：

第二关键字	日志内容
系统信息	系统信息文件内容，包括但不限于：OBU MAC 地址、OBU 发行方、OBU 合同序列号、OBU 有效日期、OBU 版本、OBU 状态等
车辆信息	车辆信息文件内容，包括但不限于：车牌号、车牌颜色、车型、车辆用户类型等
EF04 信息	OBU EF04 文件内容，包括但不限于：0019 内容、0015 内容、通行省份个数、累计应收金额、累计实收金额、交易成功次数、累计里程、无卡次数、本省计费起点 (Hex 码)、本省应收金额、本省实收金额、本省成功交易次数、分省累计金额等

示例：

[2023-11-12 15:15:40 633] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [OBU 信息|系统信息] |收到 OBU 信息，标签号:0x5503662C； OBU 序列号:4501207800222764； 启用时间:20230613； 到期时间:20310613； 发行方:B9E3CEF745010001； 网络编号:4501； OBU 状态：正常

.....

[2023-11-12 15:15:40 662] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [OBU 信息|车辆信息] |收到 OBU 车辆信息，车牌号:冀 DA4T88； 车牌颜色:蓝， 车型:1； 车辆用户类型:0x00；

.....

[2023-11-12 15:15:40 662] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [OBU 信息|EF04 信 息] [EF04 中 0019 : AA290013136F0267618E09A70103075408618E1144BCBD4441345438380000000000200000 0FF 交易标识:AA2900;

[2023-11-12 15:15:40 662] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [OBU 信息|EF04 信息] |EF04 中 0015： B9E3CEF745010001174145012118230818757787;通行省份个数:2;本省入口编码:13136F02;

3.3.5 ETC 卡信息

ETC 卡信息是指 ETC 卡的 0002 文件、0015 文件、0019 文件中记录的内容。
本日志内容类别第二关键字不可为空，第二关键字如下表所示：

第二关键字	日志内容
0002	电子钱包 0002 文件内容，即钱包金额
0015	0015 文件内容，其包括但不限于：发卡方标识、卡片类型、版本号、网络编号、卡号、启用时间、到期时间、车牌号、用户类型、车牌颜色（若有）、车型（若有）等
0019	0019 文件内容，其包括但不限于：路网编码、收费站编号、车道编号、系统时间、车型、进出口状态、车牌号、车牌颜色、轴数、总重、车辆状态标识等

示例：

[2023-11-12 15:15:40 664] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [ETC 卡信息|0002] |卡内余额:2099837828;

.....

[2023-11-12 15:15:40 664] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [ETC 卡信息|0015] |卡号： 45012118230818757787， 卡片类型:23;网络编号:4501;卡车牌号:冀

DA4T88;启用时间:20230613;到期时间:20310613;车辆用户类型:0x00;

.....

[2023-11-12 15:15:40 664] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [ETC 卡信息][0019] |路网编号: 1313, 入口站编号:0x13136F02, 入口通行时间: 20231112 15:15:40, 车型:1, 出入口状态:3, 卡车牌号:冀 DA4T88, 车牌颜色: 蓝色(0)

3.3.6 CPC 卡信息

CPC 卡信息是指 CPC 卡的 MF/EF01 文件、MF/EF02 文件、DF01/EF01 文件、DF01/EF02 文件、DF01/EF04 文件中记录的内容。

本日志内容类别第二关键字不可为空, 第二关键字如下表所示:

第二关键字	日志内容
系统信息	MF/EF01 文件内容, 其包括但不限于: CPC 发行方标识、CPC 卡 ID、CPC 签署日期、CPC 到期日期、CPC 版本等
基本信息	MF/EF02 文件内容, 其包括但不限于: 电量信息、5.8GHz 状态等
出入口信息	DF01/EF01 文件内容, 其包括但不限于: 路网编码、收费站编号、车道编号、系统时间、车型、5.8GHz 状态、出入口状态、车牌号、车牌颜色、工号、班次、轴数、总重、核定载重、特殊货车信息等
路径信息	DF01/EF02 文件内容, 其包括但不限于: 通行省份个数、本省门架个数、本省累计金额、本省计费里程、本省计费起点、计费起点时间、本省最新门架信息、过站信息中的门架数量、过站信息的门架编码等
计费信息	DF01/EF04 文件内容, 其包括但不限于: 省份编码、门架个数、累计金额、计费里程、计费起点、计费起点时间、最新门架信息、门架拟合状态标识等

示例:

[2023-11-12 15:15:40 523] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055]
[CPC 卡信息|系统信息] |收到 CPC 卡 MF/EF01 系统信息文件信息, 发行方标识: BAFEC4CF43010001; 启用时间: 20230613; 到期时间: 20310613; 版本号: 0x00;

[2023-11-12 15:15:40 523] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055]
[CPC 卡信息|基本信息] |收到 CPC 卡 MF/EF02 基本信息文件信息, 电量: 100%, 5.8GHz; 状态: 打开

3.3.7 处理流程

处理流程是指收费系统软件处理车辆交易的相关流程, 其主要包括有效性判断、计费过程、交易结果、队列逻辑、流水生成等。

本日志内容类别第二关键字不可为空, 第二关键字如下表所示:

第二关键字	日志内容
有效性判断	通行介质的有效性判断过程, 包括但不限于: 标签拆卸、有效期、黑名单、无效

第二关键字	日志内容
	发行方、无入口信息、入口信息无效、签卡不一致、重复交易等
计费过程	交易车辆的计费过程，包括但不限于：计费模块返回信息、在线计费返回信息、最小费额返回金额、分省信息汇总金额、不同计费方式比较过程、使用的计费方式及扣费金额、支付方式、计费特情等
交易结果	交易车辆的交易结果，包括但不限于：交易成功、收费特情（如无入口信息、签卡不一致、标签拆卸、OBU 黑名单、标签过期等）、交易耗时等
队列逻辑	交易车辆的队列逻辑，包括但不限于：车辆加入队列、队列删除车辆、队列判断过程等
流水生成	交易车辆的流水生成过程，包括但不限于：流水生成、流水上传等
自定义	其他自定义的交易处理流程

示例：

[2023-11-12 15:15:40 665] [收费站编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [处理流程|有效性判断] |查询发行日期是否过期 启用日期:2023-06-13 00:00:00;结束日期:2031-06-13 00:00:00;

[2023-11-12 15:15:40 665] [收费站编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [处理流程|有效性判断] |查询 OBU 状态名单，网络编号：4501;标签号：4501207800222764;

.....

[2023-11-12 15:15:40 668] [收费站编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [处理流程|计费过程] |上次交易门架不为空且不为 0：起始收费单元编号=480264，结束收费单元编号=285278744 ;车牌号=桂 BE83P5;车牌颜色=蓝，车型 = 客一(0x01);

[2023-11-12 15:15:40 668] [收费站编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [处理流程|计费过程] |查询费率表成功，费额：10190;费率版本：1120231112001;收费单元组合：G000311001000920|G000311001001020|G000311001001120|G450111003003810;收费组合：276|378|225|140，262|359|214|133，14|19|11|7，1|1|1|4;站名称:新机场北线市界站-大渠南桥1,漏标个数:4 EXPLAZAID:264230;

.....

[2023-11-12 15:15:40 829] [收费站编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [处理流程|交易结果] |交易成功，B2-B5 耗时:197ms;

.....

[2023-11-12 15:15:40 829] [收费站编号] [ERROR] [通行日志 ID] [0x5503662C] [处理流程|交易结果] |无入口信息

.....

[2023-11-12 15:15:40 632] [收费站编号] [INFO] [通行日志 ID] [0x5503662C] [处理流程|

队列逻辑] | OBU 信息加入队列, OBUID: 1426286124;

[2023-11-12 15:15:40 632] | [收费站编号] | [INFO] | [通行日志 ID] | [0x5503662C] | [处理流程]
队列逻辑] | 刷新未通过车辆: 1 已通过车辆: 262;

.....
[2023-11-12 15:15:40 632] | [收费站编号] | [INFO] | [通行日志 ID] | [0x5503662C] | [处理流程]
流水生成] | 生成出口交易数据, 并存储

3.3.8 设备信息

设备信息是指车道机电设备的状态信息和控制信息。
本日志内容类别第二关键字为实际的车道机电设备, 其格式为“设备编码|设备名称|设备编号”, 且不可为空。第二关键字如下表所示:

设备编号	设备名称	日志内容
E1	RSU 路侧单元	设备初始化、设备状态、设备控制、数据上报
E2	高清车牌图像识别设备	设备初始化、设备状态、数据上报、抓拍控制、字符叠加
E3	车型识别设备	设备初始化、设备状态、数据上报、字符叠加
E4	电动栏杆机	设备初始化、设备状态、栏杆控制、抬落杆信号上报
E5	车辆检测器	设备初始化、设备状态、信号上报、辅助控制
E6	信息显示屏	设备初始化、设备状态、显示内容控制、清屏
E7	通行信号灯	设备初始化、设备状态、显示控制
E8	声光报警器	设备初始化、设备状态、报警控制
E9	LED 情报板	设备初始化、设备状态、显示内容控制、清屏
EA	雨棚信号灯	设备初始化、设备状态、显示控制
EB	雾灯	设备初始化、设备状态、显示控制
EC	称重设备	设备初始化、设备状态、称重数据上报、倒车信息上报
ED	自助卡机设备	设备初始化、设备状态、设备控制、信息上报、信息设置
EE	自助交费设备	设备初始化、设备状态、设备控制、信息上报、信息设置
EF	车道摄像机	设备初始化、设备状态、视频播放、字符叠加
F0	非接触式 IC 卡读写器	设备初始化、设备状态、设备控制、信息上报
F1	票据打印机	设备初始化、设备状态、票据打印、票据回收
F2	支付受理终端	设备初始化、设备状态、支付控制、信息上报
F3	扫码终端	设备初始化、设备状态、扫码控制、信息上报
F4	语音播报设备	设备初始化、设备状态、语音控制
F5-FF	预留	预留

示例:
[2023-11-12 15:15:40 632] | [车道编号] | [INFO] | [通行日志 ID] | [0x5503662C] | [设备信息
|E5|车辆检测器|车检器 1], 车检状态:车检器 1 无信号
...
[2023-11-12 15:15:40 940] | [车道编号] | [INFO] | [通行日志 ID] | [0x5503662C] | [设备信息

[E4]自动栏杆机|执行栏杆抬起

3.3.9 系统信息

系统信息是指车道控制器或站级系统服务器的运行状态信息，其主要包括硬件信息、软件信息、参数信息、网络状态、时钟同步等。

本日志内容类别第二关键字不可为空，第二关键字如下表所示：

第二关键字	日志内容
硬件信息	车道控制器或站级服务器的设备信息，包括但不限于：CPU 使用率、内存使用率、硬盘使用率等
软件信息	操作系统或收费系统软件本身的软件信息，包括但不限于：操作系统版本、告警信息等
参数信息	车道级或站级系统参数/名单加载、更新或运行时的状态信息，包括但不限于：收费站参数、车道参数、状态名单版本、计费模块版本、最小费额版本、大件运输车预约名单版本、绿通预约名单版本、追缴名单版本、其他名单版本（如白名单）、参数/名单下载耗时、参数/名单更新过程、参数/名单加载过程等。
网络状态	车道控制器或站级服务器的网络状态信息，包括但不限于网络断开、网络重新连接等
时钟同步	车道控制器或站级服务器的时钟同步信息
自定义	其他自定义的系统信息

示例：

[2023-11-12 15:15:40 709] [收费站编号] [INFO] [系统信息|参数信息] |查询站信息数据：

超时时间:5000;

路段运营：宁波交投；

收费站：宁波北；

站编号：2727；

车道 ID:272776；

网络地址:http://10.33.0.28/center/getStationInfo;

计费模块参数：IP:10.33.41.74；

支付模块参数：IP： 10.33.41.67:80,10.33.41.183:80,10.33.41.116:80；

网关： 10.33.41.1；

子网掩码： 255.255.255.192；

资源编码： 3327101；

中间件的 IP： 10.33.41.74；

.....

[2023-11-12 15:15:40 940] [收费站编号] [INFO] [系统信息|网络状态] |通讯连接断开

.....

3.3.10 人工操作

人工操作是指收费员人工操作时记录的相关日志，其内容应包括但不限于：键盘键值、鼠标点击按钮、人工操作（含远程控制）所对应的系统执行过程（如人工落杆、人工加车等）等。

本日志内容类别无第二关键字。

示例：

[2023-11-12 15:15:40 523] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055] [CPC卡信息|系统信息] |收到 CPC 卡 MF/EF01 系统信息文件信息，发行方标识：BAFEC4CF43010001,启用时间：20230613;到期时间:20310613;版本号:0x00;

[2023-11-12 15:15:40 523] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055] [CPC卡信息|基本信息] |收到 CPC 卡 MF/EF02 基本信息文件信息，电量：100%,5.8GHz;状态：打开

[2023-11-12 15:15:40 669] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055] [CPC卡信息|出入口信息] |收到 CPC 卡 DF01/EF01 文件信息，车牌号: 冀 DA4T88，车牌颜色：蓝色(0)，车型: 客一(0x01);入口站编号:13136F02 河北空港匝道站

[2023-11-12 15:15:40 669] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055] [CPC卡信息|路径信息] |通行省份个数 2，收费单元组合：G000311001000920|G000311001001020|G000311001001120|G450111003003810，漏标个数:4;

[2023-11-12 15:15:41 523] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055] [CPC卡信息|计费信息] |费率版本：1120211112001;收费组合：276|378|225|140;全程累计应收:1179;最小费额：1202;

[2023-11-12 15:15:41 756] [车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [4301019201000055] [CPC卡信息|计费信息] |费率版本：1120211112001;计费对比比例:1-1.5;计费比较结果异常，调用在线计费

[2023-11-12 15:15:43 869][车道编号][INFO][通行日志 ID][4301019201000055] [处理流程|计费过程] |在线计费返回失败!!!

[2023-11-12 15:15:45 434][车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [人工操作] |申请最小费额

收费 1202 收费授权

[2023-11-12 15:15:50 160][车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [人工操作] |最小费额收费
1202 收费授权成功，授权工号 018292;

.....
[2023-11-12 15:15:53 434][车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [人工操作] |移动支付成功
[2023-11-12 15:15:53 434][车道编号] [INFO] [通行日志 ID] [人工操作] |操作键值:41;抬
杆放行

3.3.11 其他

不属于以上定义的日志类别信息可自定义。

4 日志归集与查询

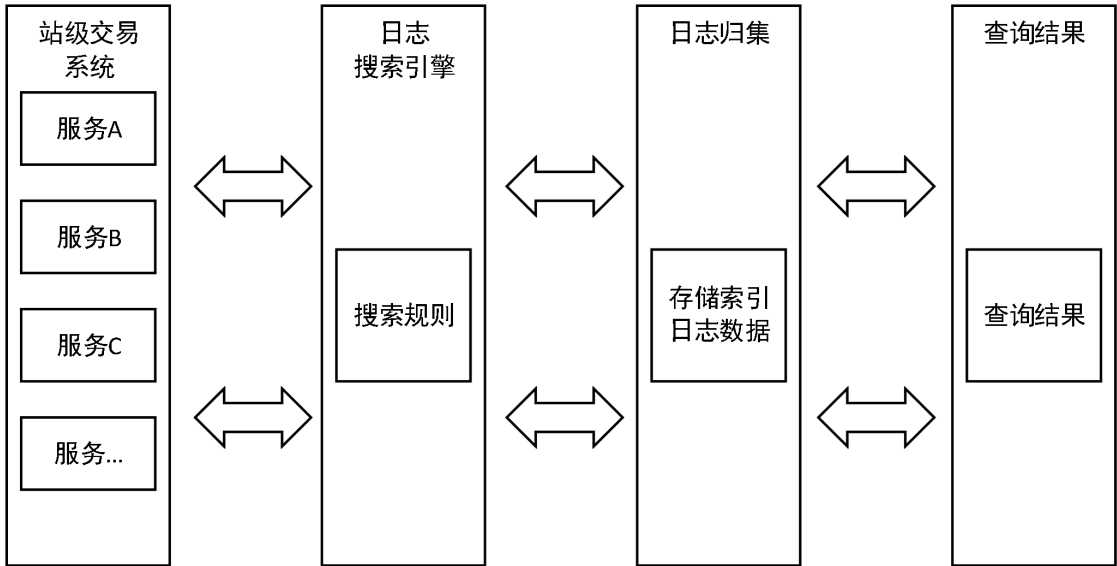


图 4-1 日志处理架构图

- (1) 站级系统按照标准格式生成各软件服务节点的日志，作为日志归集查询的日志源数据。
- (2) 根据站级系统日志所包含的关键字、短语、范围、正则表达式等将日志格式化并输出到日志引擎。
- (3) 将日志搜索引擎格式化后的数据进行存储，并使用适当的索引技术来提高搜索和查询效率。
- (4) 根据业务需求，按照收费站信息、车道信息、通行时间、介质信息、车辆信息、设备信息和处理流程等关键信息查询和导出系统日志。

5 日志分析与展示

支持按照时间、车辆信息、通行介质信息、收费站信息、车道信息和设备信息等查询车辆通行日志、系统运行日志，按照收费运营管理和系统运维需求进行日志数据分析和展示。

(1) 具备符合日志内容规范的关键信息提取功能。

(2) 具备以收费站、收费车道、日期、时间、车辆和介质信息等维度的日志数据检索功能。

(3) 根据时间和通行日志 ID 实现车辆通行和交易流程关联查询，形成完整的交易日志。

(4) 具备对日志分析结果提供报表统计、展示、导出功能，可使用图形化界面展示日志分析结果。

(5) 根据标准化日志内容判断系统运行状态及故障定位，宜对日志分析结果判断出的异常状态予以告警通知。