

# 第1章 采集终端通信协议

本章描述采集终端与停车场电子收费系统的通讯协议

## 1.1 RS485/RS232 数据帧结构

采用 16 进制编码的通用数据帧帧格式见下表。

名称		长度（字节）	备注
帧头		2	0xAA,0xA5
帧长度		1	表示数据内容中的字节个数（N）
帧序号		2	定义发送数据帧的序列标识，范围 0-65535 之间，用于判断确认帧对应的数据帧。帧序号字段发送时，先发送低字节，再发送高字节。帧序号从 0 开始，每发一个新数据帧递增 1，到 65535 后溢出归 0，重发数据帧的帧序号不递增。
发送方地址		4	非总线通信方式时，或广播方式时，全 0。
接收方地址		4	非总线通信方式时，或广播方式时，全 0。
数据内容	命令字	1	定义数据帧类型
	命令参数	N	数据帧参数
校验字		2	使用 CRC-16（ITU-T）校验方式，生成多项式为 $x^{16}+x^{12}+x^5+1$ ，初始值 0，从帧长度开始，到数据内容结束。
帧尾		1	固定为 0xCD

命令字制字定义见下表。

b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
帧方向位	预留	1	功能码				

帧方向位表示数据传输的方向，1 表示从停车信息采集设备传输至读写器，0 表示从读写器传输至停车信息采集设备。

功能码定义见下表，最多 30 个功能帧。

数值	功能定义
0	不使用
1	进场数据帧
2	离场数据帧
3	场（库）车位数据帧
4	收费系统状态数据帧
5	时间校核数据帧
6	完整车辆进场数据（扩展）
7	完整车辆离场数据（扩展）
8	同步停车点信息（扩展）
9	完整停车记录（扩展）
10	上传终端业务交易记录-场库交通卡
11	上传终端业务交易记录-场库沪通卡（预留）
12	泊位状态同步（预留）
13	停车点结算对账（预留）
14	发票流水记录
15	终端应用更新（预留）
16	下载系统参数（预留）
17	时间校核（扩展）
18-30	预留
31	不使用

1.2 数据内容定义

数据内容由多个字节组成，包含用于特定功能的数据对象，具体内容见各协议定义。各协议发送接收约定定长，所有 hex 高位在前，例如：0x00 0x00 0x00 0x01，表示 1。

1.3 协议定义

1.3.1 车辆进场数据

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	进场时间	6	HEX		见时间字段定义
2	进场类别	1	HEX		进场类别的取值范围 0-255，范围 0-255，0 代表月租长包车辆，1 代表时租访客车辆，2 代表免费车辆，3 代表异常未知车辆，其余数值预留。
3	剩余车位	6	HEX		见车位字段定义
4	车辆号牌	12	ASC		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段：response	1	HEX	0-0K, else-error	

说明：

时间字段定义

时间字段用 16 进制数表示，定义见下表，以北京时间为准。

名称	字节顺序	范围	描述
年	第 1 字节	0-255	从 2000 年-2255 年
月	第 2 字节	1-12	
日	第 3 字节	1-31	
时	第 4 字节	0-23	
分	第 5 字节	0-59	
秒	第 6 字节	0-59	

车位字段定义

车位字段用 16 进制数表示，定义见下表。

名称	字节顺序	范围	描述
总停车位低字节	第 1 字节	0-65535	
总停车位高字节	第 2 字节		
月租长包总车位低字节	第 3 字节	0-65535	

月租长包总车位高字节	第 4 字节		
时租访客总车位低字节	第 5 字节	0-65535	
时租访客总车位高字节	第 6 字节		
总剩余空位低字节	第 7 字节	0-65535	
总剩余空位高字节	第 8 字节		
月租长包剩余车位低字节	第 9 字节	0-65535	
月租长包剩余车位高字节	第 10 字节		
时租访客剩余车位低字节	第 11 字节	0-65535	
时租访客剩余车位高字节	第 12 字节		

**时长金额字段定义**

时长金额字段用 16 进制数表示，定义见下表。

名称	字节顺序	范围	描述
停车时长	第 1 字节	0-99999999	单位：秒
	第 2 字节		
	第 3 字节		
	第 4 字节		
收费金额	第 5 字节	0-99999999	单位：分
	第 6 字节		
	第 7 字节		
	第 8 字节		
支付类型	第 9 字节	0-255	0：现金支付 1：交通卡支付 2：银行卡支付 3：手机支付 4-255：预留

1.3.2 车辆离场数据

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	离场时间	6	HEX		
2	离场类别	1	HEX		
3	剩余车位	6	HEX		
4	车辆号牌	12	ASC		
5	时长金额	9	HEX		见时长金额字段定义

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段：RESPONSE	1	HEX	0-OK, ELSE-ERROR	

1.3.3 车位数据

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	总停车位	2	HEX		
2	月租长包总车位	2	HEX		
3	时租访客总车位	2	HEX		
4	总剩余车位	2	HEX		
5	月租长包剩余车位	2	HEX		
6	时租访客剩余车位	2	HEX		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段：RESPONSE	1	HEX	0-OK, ELSE-ERROR	

1.3.4 电子收费系统状态数据

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	电子收费系统工作状态	1	HEX		取值范围从 1~255。1 表示电子收费系统工作状态正常；2 表示电子收费系统工作状态异常；3 表示电子收费系统处于调试状态；其余数值预留。
2	电子收费系统报警状态	2	HEX		低字节 BIT0 为 1 表示电子收费系统处于备用电源供电；低字节 BIT1 为 1 表示电子收费系统无法打印发票；低字节 BIT2 为 1 表示电子收费系统处于人工控制。

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段：RESPONSE	1	HEX	0-OK, ELSE-ERROR	

1.3.5 系统时间校核数据

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	校准时间	6	HEX		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段：response	1	HEX	0-OK, else-error	

1.3.6 完整车辆进场数据

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P131	
3	工号: uid	12	ASC		
4	批次号: batchCode	32	ASC		
5	业务流水号: bizSn	4	HEX	做一笔新业务增加的流水号, 设备维护	
6	停车点编号: parkingSpotId	20	ASC	沪市 310000000493-001	
7	平台编号: platformId	8	ASC	PM000001	
8	泊位编号: berthId	16	ASC		
9	附加泊位: addBerth	16	ASC	大型车占用多个泊位	
10	业务类型: businessType	1	HEX	1-进场; 2-出场;	
11	操作类型: actType	1	HEX	101 (普通到达-道路&场库) 102 (包月到达-道路&场库) 103 (特殊到达-道路) 104 (免费到达-场库) 105 (异常未知车辆-场库)	
12	操作时间: actDateTime	7	BCD	YYMMDDHHMMSS	20 14 10 18 01 01 01
13	车牌号: carNumber	16	ASC	沪 AB1234	BB A6 41 42 31 32 33 34
14	包月证号: monthlyCertNumber	32	ASC		
15	车辆类型: carType	1	HEX	1-小型车; 2-大型车;	
16	总剩余车位: totRemainNum	4	HEX		
17	月租剩余车位: monthlyRemainNum	4	HEX		
18	访客剩余车位: guestRemainNum	4	HEX		
19	停车凭证类型: voucherType	1	HEX	1、交通卡	

				2、银联卡  3、第三方支付  51、VIP 卡号  101、临时车卡号  102、临时车票号	
20	停车凭证号: voucherNo	20	ASC		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-OK, else-error	

1.3.7 完整车辆离场数据

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P132	
3	工号: uid	12	ASC		
4	批次号: batchCode	32	ASC		
5	业务流水号: bizSn	4	HEX		
6	停车点编号: parkingSpotId	20	ASC	沪市 310000000493-001	
7	平台编号: platformId	8	ASC	PM000001	
8	泊位编号: berthId	16	ASC		
9	附加泊位: addBerth	16	ASC	大型车占用多个泊位	
10	业务类型: businessType	1	HEX	1-进场;  2-出场;	
11	操作类型: actType	1	HEX	201 (免费离开-道路)  202 (包月离开-道路)  203 (特殊离开-道路)	



				204（付费离开-道路） 205（付费未完成离开-道路） 206（未付费离开-道路） 207（拒付费离开-道路） 211（普通离开-场库） 212（包月离开-场库） 214（免费离开-场库） 215（异常未知离开-场库）	
12	操作时间：actDateTime	7	BCD	YYYYMMDDHHMMSS	20 14 10 18 01 01 01
13	车牌号：carNumber	16	ASC	沪 AB1234	BB A6 41 42 31 32 33 34
14	包月证号：monthlyCertNumber	32	ASC		
15	车辆类型：carType	1	HEX	1-小型车； 2-大型车；	
16	总剩余车位：totRemainNum	4	HEX		
17	月租剩余车位：monthlyRemainNum	4	HEX		
18	访客剩余车位：guestRemainNum	4	HEX		
19	停车凭证类型：voucherType	1	HEX		
20	停车凭证号：voucherNo	20	ASC		
21	停车时长：parkingTimeLength(int)	4	HEX	秒	
22	收费金额：payMoney(int)	4	HEX	分	
23	支付类型：paymentType(int)	1	HEX	1-交通卡刷卡；（道路） 2-现金；（道路） 3-管卡；（道路） 10 代表现金支付，（场库） 11 代表交通卡支付，（场库） 12 代表银行卡支付，（场库） 13 代表手机支付，（场库）	

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-0K, else-error	

1.3.8 完整停车记录

一次完整的停车记录

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P141	
3	工号: uid	12	ASC	工号: uid	
4	业务类型: parkingType	1	HEX	1 (停车业务) 2 (补缴费业务)	
5	停车点编号: parkingSpotId	20	ASC	沪市 310000000493-001	
6	平台编号: platformId	8	ASC	PM000001	
7	泊位编号: berthId	16	ASC		
8	附加泊位: addBerth	16	ASC	大型车占用多个泊位	
9	车牌号: carNumber	16	ASC	沪 AB1234	BB A6 41 42 31 32 33 34
10	车辆类型: carType	1	HEX	1-小型车; 2-大型车;	
11	停车操作类型: parkingActType	1	HEX		
12	离开操作类型: leavingActType	1	HEX		
13	到达时间: parkingDateTime	7	BCD	YYYYMMDDHHMMSS	
14	离开时间: leavingDateTime	7	BCD	YYYYMMDDHHMMSS	
15	停车时长: parkingTimeLength	4	HEX	秒	

16	到达批次号: parkingBatchCode	32	ASC		
17	到达业务流水号: parkingBizSn	4	HEX		
18	离开批次号: leavingBatchCode	32	ASC		
19	离开业务流水号: leavingBizSn	4	HEX		
20	计费金额: factMoney	4	HEX	计费金额 - 计费折扣 = 应缴金额	
21	计费折扣: factDiscount	4	HEX		
22	应缴金额: dueMoney(int)	4	HEX	应缴金额 = 实缴金额 + 实缴折扣 + 剩余应付	
23	实缴金额: payMoney(int)	4	HEX		
24	实缴折扣: payDiscount(int)	4	HEX		
25	剩余应付: dueBalance(int)	4	HEX		
26	预付费时长: prepayTimeLength(int)	4	HEX		
27	预付费金额: prepayMoney(int)	4	HEX		
28	预付费折扣: prepayDiscount(int)	4	HEX		
29	补缴金额: compensateMoney(int)	4	HEX		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-0K, else-error	

1.3.9 同步停车点信息

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P161	
3	工号: uid	12	ASC		

4	批次号: batchCode	32	ASC		
5	业务流水号: bizSn	4	HEX		
6	操作时间: actTime	7	BCD		
7	停车点编号: parkingSpotId	20	ASC	沪市 310000000493-001	
8	平台编号: platformId	8	ASC	PM000001	
9	总车位: totBerthNum(int)	4	HEX		
10	月租车位: monthlyBerthNum(int)	4	HEX		
11	访客车位: guesBerthNum(int)	4	HEX		
12	总剩余车位: totRemainNum	4	HEX		
13	月租剩余车位: monthlyRemainNum	4	HEX		
14	访客剩余车位: guestRemainNum	4	HEX		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-OK, else-error	

1.3.10 上传终端业务交易记录-场库交通卡

交通卡刷卡支付信息

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P151	
3	工号: uid	12	ASC		
4	批次号: batchCode	32	ASC		
5	业务流水号: bizSn	4	HEX		
6	停车点编号: parkingSpotId	20	ASC	沪市 310000000493-001	

7	平台编号: platformId	8	ASC	PM000001	
8	泊位编号: berthId	16	ASC		
9	交易流水号: tradeCode	4	HEX		
10	交易类型: tradeType	1	HEX	1-预付费 2-后付费 3-补缴费 4-后付费+补缴费	
11	支付类型: paymentType	1	HEX	1-交通卡刷卡; 2-现金; 3-管卡;	
12	应付金额: dueMoney	4	HEX	应付金额 = 实付金额 + 折扣 金额;	
13	实付金额: payMoney	4	HEX		
14	折扣金额: payDiscountMoney	4	HEX		
15	补缴金额: compensateMoney	4	HEX		
16	交易时间: tradeDateTime	7	BCD		
17	记录类型: recordType	1	HEX	0-正常记录; 1-灰记录;	
18	城市代码: cardCityCode	2	BCD		
19	行业代码: cardBusinessCode	2	BCD		
20	卡号: cardPhysicsNumber	4	HEX		
21	卡表面号: cardSurfaceNumber	4	HEX		
22	卡交易次数: cardTradeCount	4	HEX		
23	消费前金额: cardBeforeTradeMoney	4	HEX		
24	交易金额: cardTradeMoney	4	HEX		
25	交易日期时间: cardTradeDateTime	7	BCD		
26	TAC: cardTac	4	HEX		
27	卡类型: cardType	1	HEX		
28	启用日期: cardStartDate	4	BCD	YYYYMMDD	

29	加款日期: cardRechangeDate	4	BCD	YYYYMMDD	
30	CPU 卡内号: cpuCardNo	10	BCD		
31	芯片标志: icType	1	HEX	0:mi 卡;1:cpu 卡	
32	消费类型: purType	1	HEX	06:消费;09:复合消费;00:M1 卡	
33	终端机编号: termId	6	BCD		
34	终端机流水:termSeq	4	HEX		
35	清算交易类型: cchsTxn	1	BCD	消费:88;锁卡 99	
36	卡版本: cardVer	1	HEX		

### 应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-0K, else-error	

### 1.3.11 上传终端业务交易记录-场库沪通卡（预留）

沪通卡刷卡支付信息

### 1.3.12 泊位状态同步（预留）

### 发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P161	
3	工号: uid	12	ASC		
4	批次号: batchCode	32	ASC		
5	业务流水号: bizSn	4	HEX		
6	停车点编号: parkingSpotId	20	ASC	沪市 310000000493-001	
7	平台编号: platformId	8	ASC	PM000001	
8	泊位编号: berthId	16	ASC		

9	交易流水号: tradeCode	4	HEX		
10	车牌号: carNumber	16	ASC	沪 AB1234	BB A6 41 42 31 32 33 34
11	车辆类型: carType	1	HEX	1-小型车; 2-大型车;	
12	操作类型: actType	1	HEX	101 (普通到达-道路&场库) 102 (包月到达-道路&场库) 103 (特殊到达-道路) 104 (免费到达-场库) 105 (异常未知车辆-场库)	
13	操作时间: actDateTime	7	BCD	YYYYMMDDHHMMSS	
14	预付费时长: prepayTimeLength(int)	4	HEX		
15	预付费金额: prepayMoney(int)	4	HEX		
16	预付费折扣: prepayDiscount(int)	4	HEX		

泊位状态:

1-有车;

0-无车;

上传“有车的”且“未同步”的数据

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-OK, else-error	
2	泊位编号: ID	16	ASC		
3	泊位快速号: SHORTCODE	3	HEX		
4	附加泊位: ADDBERTH	16	ASC		
5	批次号: BATCHCODE	32	ASC		
6	流水号: BIZSN	4	HEX		
7	车牌号: CARNUMBER	16	ASC		
8	车辆类型: CARTYPE	1	HEX		
9	操作类型: ACTTYPE	1	HEX		

10	操作时间: ACTTIME	7	BCD		
11	预付费时长: PREPAYTIMELENGTH	4	HEX		
12	预付费金额: PREPAYMONEY	4	HEX		
13	预付费折扣: PREPAYDISCOUNT	4	HEX		

1.3.13 停车点结算对账（预留）

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P171	
3	工号: uid	12	ASC		
4	批次号: batchCode	32	ASC		
5	停车点编号: parkingSpotId	20	ASC	沪市 310000000493-001	
6	平台编号: platformId	8	ASC	PM000001	
7	现金交易次数: CASHTRADECOUNT	4	HEX		
8	现金交易金额: CASHTRADEMONEY	4	HEX		
9	刷卡交易次数: CARDTRADECOUNT	4	HEX		
10	刷卡交易金额: CARDTRADEMONEY	4	HEX		
11	管卡交易次数: ADMINCARDTRADECOUNT	4	HEX		
12	管卡交易金额: ADMINCARDTRADEMONEY	4	HEX		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-OK, else-error	
2	现金平否: CASHISCORRECT	1	HEX		
3	刷卡平否: CARDISCORRECT	1	HEX		
4	管卡平否: ADMINCARDISCORRECT	1	HEX		



1.3.14 发票流水记录

发送

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	流水号: seqNo	4	HEX	记录流水号	
2	业务编码: bizId	4	ASC	P321	
3	工号: uid	12	ASC		
4	批次号: batchCode	32	ASC		
5	业务流水号: bizSn	4	HEX		
6	收据编号: printId(string), 不超过 12 字符	20	ASC	沪市 310000000493-001	
7	车牌号: carNumber	16	ASC	沪 AB1234	BB A6 41 42 31 32 33 34
8	操作日期: actDate	7	BCD		
9	停放时段: parkingWhile	64	ASC		
10	交易金额: tradeMoney	4	HEX		
11	卡号: cardSurfaceNum	4	HEX		
12	卡原额: cardOriginalMoney	4	HEX		
13	卡余额: cardBalance	4	HEX		
14	PSAM 卡号: psamPhyNum	6	HEX		
15	打印时间: printDateTime(DateTime)	7	BCD		
16	打印测试: printCount(int)	1	HEX		

应答

序号	名称	字节	格式	内容举例	数据
1	响应字段: response	1	HEX	0-OK, else-error	

1.3.15 终端应用更新（预留）

1.3.16 下载系统参数（预留）

1.3.17 时间校核（待定）