

城市轨道交通自动售检票系统技术规范
通信接口

Technical specification for automatic fare collection system of urban
rail transit—Communication interface

(报批稿)

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩略语	1
5 ANCC/ACC 与 LC 接口	2
6 ANCC/LC 与 SC 接口	3
7 SC 与 SLE 接口	4
8 ITP 与 ANCC/ACC 接口	7
9 ITP 与 SC/SLE 接口	8
10 人脸识别终端与 AGM 接口	8

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替DB21/T 1641-2008《城市轨道交通自动售检票系统通信数据接口规范》，与DB21/T 1641-2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 将通信方式和数据格式整合到每一个接口中（见2008年版的第4章、第5章）；
- b) 删除参数管理（见2008年版的第6章）；
- c) 增加了四层结构下ANCC相关接口描述（见第6章）；
- d) 增加了ITP与ANCC/ACC接口（见第8章）；
- e) 增加了ITP与SLE接口（见第9章）；
- f) 增加了人脸识别终端与AGM接口（见第10章）。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由辽宁省交通运输厅提出并归口。

本文件起草单位：沈阳市市场监管事务服务中心、沈阳地铁集团有限公司、大连公共交通建设投资有限公司、大连地铁运营有限公司、大连公共交通建设发展有限公司、大连标准认证研究院有限公司、沈阳地铁科技有限公司、大连地铁科技有限公司、沈阳盛京通有限公司、中铁电气化勘测设计研究院有限公司、北京城建设计发展集团股份有限公司、中国铁路设计集团有限公司、沈阳地铁巴士公共交通有限公司、方正国际软件（北京）有限公司、沈阳新松机器人自动化股份有限公司、上海华虹计通智能系统股份有限公司。

本文件主要起草人：刘阳、李末、马劲航、江坤、王鑫、李爱华、黄树智、白迎斌、钟国、李宁、李刚、谢常宝、李萌宇、苏霄、周维、岳峰、衡衍峰、杨宁、胡洋、宁凯风、张静、王巍巍、袁静、刘善勇、孟令武、庞敏、王佳良、张磊、王泽灏、代春华、袁照路、王莉波、勾颖、高清波、杨向东、张晓冬、张剑、张海亮、郭娟平、黄士军、苗伟明、莫云鹏、马秋岩、苏志泽、顾亚超、崔少楠、张甲文、秦发、何治泉、沈伟龙。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2008年首次发布为DB21/T 1641-2008；

——本次为第一次修订。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可通过来电、来函等方式进行反馈，有关单位将及时答复并认真处理，根据实施情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通信地址：沈阳市和平区十三纬路19号，电话：024-23867960。

文件起草单位通信地址：沈阳市经济技术开发区十三号街12号，电话：024-22661313。

城市轨道交通自动售检票系统技术规范 通信接口

1 范围

本文件规定了城市轨道交通自动售检票系统的不同层级、不同系统之间的通信数据接口。

本文件适用于城市轨道交通自动售检票系统的设计、生产、运营及管理，与城市轨道交通互联互通的市域（郊）铁路等系统可参照执行。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

DB21/T ***-2025界定的术语和定义适用于本文件。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

ACC: 清分系统 (AFC Central Clearing System)

AFC: 自动售检票系统 (Automatic Fare Collection System)

AGM: 自动检票机 (Automatic Gate Machine)

ANCC: AFC 线网管理中心系统/线网中心系统 (AFC Network Control Central System)

BOM: 半自动售票机 (Booking Office Machine)

ECU: 设备主控单元 (Equipment Control Unit)

ITP: 互联网票务平台 (Internet Ticketing Platform)

LC: 线路中心计算机系统 (Line Central Computer System)

MAC: 消息认证码 (Message Authentication Code)

MCBF: 平均故障间隔次数 (Mean Cycles Between Failures)

MTBF: 平均故障间隔时间 (Mean Time Between Failures)

MTTR: 平均故障修复时间 (Mean Time To Repair)

NFC: 近场无线通讯技术 (Near Field Communication)

PCA: 便携式检验票机 (Portable Card Analyzer)

SAM: 安全认证模块 (Secure Authentication Module)

SC: 车站计算机系统 (Station Computer System)

SJT: 单程票 (Single Journey Ticket)

SLE: 车站终端设备 (Station Level Equipment)

STM: 自助票务终端 (Self-Service Ticketing Machine)

SVT: 储值票 (Storage Value Ticket)

TAC: 交易记录安全认证码 (Transaction Authentication Code)

TVM：自动售票机（Ticket Vending Machine）

5 ANCC/ACC 与 LC 接口

5.1 物理接口

ANCC/ACC与LC通信的物理接口应符合以下要求：

- 应采用以太网端口，通信带宽应不小于 1000Mb/s；
- 应基于 TCP/IP 协议进行数据传输。

5.2 数据传输方向及控制

5.2.1 LC 上传至 ANCC/ACC

LC上传至ANCC/ACC的数据应符合表1规定。

表 1 LC 上传至 ANCC/ACC 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	交易数据	数据包传输	定时
2	车票配发/回收申请数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时
3	车票配发反馈数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
4	车票上交数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
5	车票调拨数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
6	线路车票库存数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时
7	设备注册数据	数据包传输	设备开机时/变更时
8	LC统计数据	数据包传输	每日运营结束后
9	包统计数据	数据包传输	每日运营结束后
10	模式履历数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时
11	审核数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时

5.2.2 ANCC/ACC 下发至 LC

ANCC/ACC下发至LC的数据应符合表2规定。

表 2 ANCC/ACC 下发至 LC 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	线路、运营点信息	文件传输	投入运营开始前/变更时
2	黑/白名单	数据包传输	每日运营开始前/变更时
3	对账数据	数据包传输	每日运营开始前
4	流通车票类型数据	文件传输	投入运营开始前/变更时
5	车票配送数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
6	车票回收通知数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
7	业务申请反馈数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
8	运营可用车票种类	文件传输	投入运营开始前/变更时
9	基本价格方案	文件传输	投入运营开始前/变更时

表2 ANCC/ACC 下发至 LC 的数据（续）

序号	数据类型	交换方式	交换时间
10	计费规则	文件传输	投入运营开始前/变更时
11	滞留时间规则	文件传输	投入运营开始前/变更时
12	特殊时段优惠规则	文件传输	投入运营开始前/变更时
13	系统参数	文件传输	投入运营开始前/变更时
14	车票流通参数	数据包传输	投入运营开始前/变更时
15	系统运行时间	文件传输	投入运营开始前/变更时

5.2.3 交互数据

ANCC/ACC与LC之间的交互数据应符合表3规定。

表3 ANCC/ACC 与 LC 交互数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	认证数据	消息报文	及时

6 ANCC/LC 与 SC 接口

6.1 物理接口

ANCC/LC与SC通信的物理接口应符合以下要求：

- 应采用以太网端口，通信带宽应不小于 1000Mb/s；
- 应基于 TCP/IP 协议进行数据传输。

6.2 数据传输方向及控制

6.2.1 SC 上传至 ANCC/LC

SC上传至ANCC/LC的数据应符合表4规定。

表4 SC 上传至 ANCC/LC 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	交易数据	数据包传输	定时
2	车票配发/回收申请数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时
3	车票配发反馈数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
4	车票上交数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
5	车票调拨数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
6	车站车票库存数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时
7	SC统计数据	数据包传输	每日运营结束后
8	包统计数据	数据包传输	每日运营结束后
9	模式履历数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时
10	状态数据	数据包传输	实时
11	日志数据	数据包传输	变更时
12	收益数据	数据包传输	每日运营结束后/变更时

6.2.2 ANCC/LC 下发至 SC

ANCC/LC下发至SC的数据应符合表5规定。

表5 ANCC/LC 下发至 SC 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	线路、运营点信息	数据包传输	投入运营开始前/变更时
2	设备注册数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
3	黑/白名单	数据包传输	每日运营开始前/变更时
4	流通车票类型数据	文件传输	投入运营开始前/变更时
5	车票配送数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
6	车票回收通知数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
7	业务申请反馈数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
8	运营可用车票种类	文件传输	投入运营开始前/变更时
9	基本价格方案	文件传输	投入运营开始前/变更时
10	计费规则	文件传输	投入运营开始前/变更时
11	滞留时间规则	文件传输	投入运营开始前/变更时
12	特殊时段优惠规则	文件传输	投入运营开始前/变更时
13	系统参数	数据包传输	投入运营开始前/变更时
14	TVM停止售票时间	数据包传输	投入运营开始前/变更时
15	车票流通参数	文件传输	投入运营开始前/变更时
16	系统运行时间	文件传输	投入运营开始前/变更时

6.2.3 交互数据

ANCC/LC与SC之间的交互数据应符合表6规定。

表6 ANCC/LC 与 SC 交互数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	认证数据	消息报文	及时
2	模式状态变更数据	消息报文	及时
3	一卡通认证数据	消息报文	及时

6.3 通信数据传输控制

SC通过消息中间件或FTP或HTTP方式与ANCC/LC通信，底层链路可使用SSL/TLS保证安全性，宜采用更安全的算法，具体要求如下：

- 采用消息中间件通信方式时，应有隔离机制保证各个消息队列互不干扰，此外，应有控制机制避免 SC 接收过期 ANCC/LC 消息；
- 采用 FTP 通信方式时，应综合考虑并发连接数、网络带宽、数据可靠性、数据安全性、数据时效性、服务器性能、文件大小及传输模式等多个因素，通过合理配置和优化，保证 FTP 传输的效率和稳定性。

7 SC 与 SLE 接口

7.1 物理接口

SC与SLE通信的物理接口应符合以下要求：

- 应采用以太网端口，通信带宽应不小于 100Mb/s；
- 应基于 TCP/IP 协议进行数据传输。

7.2 SC 与 AGM 接口

7.2.1 AGM 上传至 SC

AGM上传到SC的数据应符合表7规定。

表 7 AGM 上传至 SC 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	交易数据	数据包传输	定时
2	状态数据	数据包传输	定时
3	日志数据	数据包传输	变更时

7.2.2 SC 下发至 AGM

SC下发至AGM的数据应符合表8规定。

表 8 SC 下发至 AGM 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	线路、运营点信息	数据包传输	投入运营开始前/变更时
2	黑/白名单	数据包传输	每日运营开始前/变更时
3	运营可用车票种类	数据包传输	投入运营开始前/变更时
4	基本价格方案	数据包传输	投入运营开始前/变更时
5	计费规则	数据包传输	投入运营开始前/变更时
6	滞留时间规则	数据包传输	投入运营开始前/变更时
7	特殊时段优惠规则	数据包传输	投入运营开始前/变更时
8	系统参数	数据包传输	投入运营开始前/变更时
9	系统运行时间	数据包传输	投入运营开始前/变更时

7.2.3 交互数据

SC与AGM之间的交互数据应符合表9规定。

表 9 SC 与 AGM 之间的交互数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	认证数据	消息报文	及时
2	模式状态变更数据	消息报文	及时
3	一卡通认证数据	消息报文	及时

7.3 SC 与 TVM 接口

7.3.1 TVM 上传至 SC

TVM上传到SC的数据应符合表10规定。

表 10 TVM 上传至 SC 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	交易数据	数据包传输	定时
2	状态数据	数据包传输	定时
3	日志数据	数据包传输	变更时
4	收益数据	数据包传输	运营结束后

7.3.2 SC 下发至 TVM

SC下发至TVM的数据应符合表11规定。

表 11 SC 下发至 TVM 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	线路、运营点信息	数据包传输	投入运营开始前/变更时
2	黑/白名单	数据包传输	每日运营开始前/变更时
3	运营可用车票种类	数据包传输	投入运营开始前/变更时
4	基本价格方案	数据包传输	投入运营开始前/变更时
5	系统参数	数据包传输	投入运营开始前/变更时
6	TVM停止售票时间	数据包传输	投入运营开始前/变更时
7	系统运行时间	数据包传输	投入运营开始前/变更时

7.3.3 交互数据

SC与TVM之间的交互数据应符合表12规定。

表 12 SC 与 TVM 之间的交互数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	认证数据	消息报文	及时
2	模式状态变更数据	消息报文	及时
3	一卡通认证数据	消息报文	及时

7.4 SC 与 BOM 接口

7.4.1 BOM 上传至 SC

BOM上传到SC的数据应符合表13规定。

表 13 BOM 上传至 SC 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	交易数据	数据包传输	定时
2	状态数据	数据包传输	定时
3	日志数据	数据包传输	变更时
4	收益数据	数据包传输	班次或运营结束后

7.4.2 SC 下发至 BOM

SC下发至BOM的数据应符合表14规定。

表 14 SC 下发至 BOM 的数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	线路、运营点信息	数据包传输	投入运营开始前/变更时
2	黑/白名单	数据包传输	每日运营开始前/变更时
3	业务申请反馈数据	数据包传输	每日运营开始前/变更时
4	运营可用车票种类	数据包传输	投入运营开始前/变更时
5	基本价格方案	数据包传输	投入运营开始前/变更时
6	计费规则	数据包传输	投入运营开始前/变更时
7	滞留时间规则	数据包传输	投入运营开始前/变更时
8	特殊时段优惠规则	数据包传输	投入运营开始前/变更时
9	系统参数	数据包传输	投入运营开始前/变更时
10	系统运行时间	数据包传输	投入运营开始前/变更时

7.4.3 交互数据

SC与BOM之间的交互数据应符合表15规定。

表 15 SC 与 BOM 之间的交互数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	认证数据	消息报文	及时
2	模式状态变更数据	消息报文	及时
3	一卡通认证数据	消息报文	及时

8 ITP 与 ANCC/ACC 接口

8.1 物理接口

ANCC/ACC与ITP通信的物理接口应符合以下要求：

- 应采用以太网端口，通信带宽应不小于 1000Mb/s；
- 应基于 TCP/IP 协议进行数据传输。

8.2 通信数据

ITP与ANCC/ACC通信数据应符合表16规定。

表 16 ITP 与 ANCC/ACC 通信数据

序号	数据类型	传输方向	传输时间
1	交易配对数据	ITP单向传至ANCC/ACC	定时
2	对账数据	ITP单向传至ANCC/ACC	定时

8.3 通信数据传输控制

采用 FTP 通信方式时，应综合考虑网络带宽、数据可靠性、数据安全性、服务器性能、文件大小及传输模式等多个因素，通过合理配置和优化，保证 FTP 传输的效率和稳定性。

9 ITP 与 SC/SLE 接口

9.1 物理接口

ITP与SC/SLE通信的物理接口应符合以下要求：

- 应采用以太网端口，通信带宽应不小于 1000Mb/s；
- 应基于 TCP/IP 协议进行数据传输。

9.2 通信数据

ITP与SC/SLE通信数据应符合表17规定。

表 17 ITP 与 SC/SLE 的交互数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	交易数据	消息报文	及时

9.3 通信数据传输控制

ITP通过消息中间件或HTTP方式与SC/SLE通信，底层链路可使用SSL/TLS保证安全性，宜采用更安全的算法。采用消息中间件通信方式时，应有隔离机制保证各个消息队列互不干扰，此外，应有控制机制避免ITP接收过期SC/SLE消息。

10 人脸识别终端与 AGM 接口

10.1 物理接口

人脸识别终端与AGM通信带宽应不小于100Mb/s。

10.2 通信数据

人脸识别终端与AGM通信数据应符合表18规定。

表 18 人脸识别终端与 AGM 之间的交互数据

序号	数据类型	交换方式	交换时间
1	初始化参数	消息报文	启动时
2	交易数据	消息报文	及时

10.3 通信数据传输控制

应综合考虑数据可靠性、数据安全性、数据时效性等因素，通过合理配置和优化，保证数据传输的效率和稳定性。