

团 体 标 准

T/ITS 0121—2019

道路运输领域从业资格电子证件 车载设备安全交互规范

Safety communication specification between vehicle terminal and qualification
electronic certificate of road transportation

2019-12-27 发布

2020-03-01 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

目 次.....	I
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.....	错误！未定义书签。
5 驾驶场景分类.....	错误！未定义书签。
6 驾驶场景及行驶行为要求.....	错误！未定义书签。
附录 A 驾驶场景定义.....	错误！未定义书签。
附录 B 常见的异常场景举例.....	错误！未定义书签。

前 言

本部分按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由中国智能交通产业联盟（C-ITS）提出并归口。

本标准起草单位：交通运输部公路科学研究院、辽宁国联智慧交通有限公司、吉林省云智北斗卫星通信有限公司、北京中锐银通科技有限公司、北京海泰瑞德科技发展有限公司、北京中宇安路科技有限公司、北京江南天安科技有限公司、深圳瑞新信息技术有限公司。

本标准主要起草人：张永军、于福勇、时前军、李润峰、杨富锋、袁起、陈宇、赵云辉、阳志豪、王伟、卫卫红。

道路运输领域从业资格电子证件与车载设备的安全交互技术规范

1 范围

本标准规定了道路运输领域从业资格电子证件与车载设备的安全交互机制。

本标准适用于支持安全访问道路运输领域从业资格电子证件的车载设备设计、开发和生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 36901-2018 电子证照 总体技术架构

JT/T 794-2019 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求

JT/T 808-2019 道路运输车辆卫星定位系统终端通信协议及数据格式

JT/T 825-2012 IC卡道路运输证件

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

道路运输电子证照 electronic certificate of road transportation

交通运输行业道路运输领域内发放的OFD版式电子证件，包括营运车辆的道路运输证、从业人员的从业资格证和经营性企业的经营许可证。

3.2

IC卡道路运输电子证件 IC card license of road transportation

交通运输行业道路运输领域内发放的OFD版式电子证件，包括营运车辆的道路运输证、从业人员的从业资格证和经营性企业的经营许可证。

3.3

道路运输电子证件 electronic license of road transportation

交通运输行业道路运输领域中道路运输证、从业资格证和经营许可证的电子证件，包括IC卡道路运输电子证件和道路运输电子证照。

3.4

响应 response

车载终端和安全模块之间一方发送指令后，另一方有两种相应方式：一种是收到数据后立刻返回数据，表示收到数据，称之为回执；另一种是收到数据后进行对应处理后返回数据，称之为应答。

3.5

数据流向 data flow direction

数据流向分为消息间数据流向和指令间数据流向两种：一种是消息间数据流向从车载终端至管理平台为上行，反之为下行；一种是指令间数据流向从安全模块至车载终端为上行，反之为下行。

4 道路运输电子证件类型及适用范围

4.1 证件类型

道路运输领域从业资格证包括中华人民共和国道路运输从业人员从业资格证、巡游出租汽车驾驶员证和网络预约出租汽车驾驶员证三类。

道路运输领域从业资格电子证件区分IC卡从业资格证和从业资格证电子证照两种介质。

4.2 适用范围

本标准聚焦经营性道路客货运输、道路危险货物运输、巡游出租汽车和网络预约出租汽车等重点领域，适用于经营性道路客货运输驾驶员、道路危险货物运输从业人员、巡游出租汽车驾驶员和网络预约出租汽车驾驶员。

5 IC卡道路运输电子证件车载终端技术要求

车载整体符合《JT/T 794-2019 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求》，主机可包括读卡模块，或者读卡模块作为附属设备，不包含于主机上，但主机应留有相应接口。

6 IC卡道路运输电子证件车载终端通信协议及数据格式

6.1 通用要求

协议基础、通信连接、消息处理、协议分类和要求、数据格式、车载终端与外部设备通信协议等定义，遵循《JT/T 808-2019 道路运输车辆卫星定位系统终端通信协议及数据格式》。

6.2 专用要求

以《JT/T 808-2019 道路运输车辆卫星定位系统终端通信协议及数据格式》标准为基础，细化三条指令和增加两条消息。三条指令分别为道路运输证IC卡认证请求、道路运输证IC卡读取结果通知和卡片拔出通知。两条消息依托“数据下行透传”和“数据上行透传”，制定“道路运输证IC卡认证上行消息”和“道路运输证IC卡认证下行消息”。

6.3 专用指令

三条指令分别为道路运输证IC卡认证请求、道路运输证IC卡读取结果通知和卡片拔出通知。

6.3.1 道路运输证 IC 卡认证请求

6.3.1.1 指令交易过程

在读卡模块检测到有卡插入时，以及模块复位或重新上电后，且卡槽中 IC 卡物理卡号与上次读取的卡号不一致时，自动触发道路运输证 IC 卡认证请求上行指令。该指令上行且IC卡认证请求状态位为 0x00时，回执超时时间为1秒，平台间应答超时时间为35秒。其余状态，回执超时时间为1秒，如果没有响应，最多重发三次。认证请求，应符合下列要求：

- a) 终端在状态位为 0x00 时，向认证中心发送 64 字节卡片基本信息及认证信息，并根据不同情况向读卡模块返回 1 或 25 字节结果信息。

终端向读卡模块返回的 IC卡认证请求应答结果为 0x00时，读卡模块开始读取卡片信息，然后自动启动41H指令向终端反馈结果，终端语音提示驾驶员相应结果，并在读卡成功后使用 0x0702命令向认证中心和监控平台发送驾驶员身份信息；

终端向读卡模块返回的 IC卡认证请求应答结果为 0x01时，等待 20分钟，使用 43H命令主动触发读卡模块读取 IC卡；

终端向读卡模块返回的 IC卡认证请求应答结果为 0x02时，读卡模块重发三次 40H。三次不成功，终端结束流程，语音提示驾驶员相应结果；

终端向读卡模块返回的 IC卡认证请求应答结果为 0x03时，结束流程，终端语音提示驾驶员相应结果。

- b) 终端在状态位为非 0x00 时，结束流程，语音提示驾驶员相应结果。

6.3.1.2 指令结构

道路运输证IC卡认证请求指令上行结构见表1，道路运输证IC卡认证请求指令下行结构见表2。

表1 道路运输证 IC 卡认证请求指令上行结构

步骤	命令类型	描述	用户数据	数据方向
1	40H	IC卡认证请求	定位[0]-状态位, BYTE 0x00: IC卡读卡成功; 0x01: IC卡未插入; 0x02: IC卡读卡失败; 0x03: 非从业资格证IC卡; 数据区(状态位=0x00 时有效), 认证区域: (1) 1- 从业人员资格证地方主应用-0x01 2- 从业人员资格证全国主应用-0x02 3- 从业人员资格证扩展应用-0x03 4- 测试从业资格证地方主应用-0x11 5- 测试从业资格证全国主应用-0x12 6- 测试从业资格证扩展应用-0x13 证件所属区域: [2-4] 逻辑卡号: [5-13] 物理卡号: [14-18] IC卡随机码: [19-26] 预留区: [27-63]	上行

表2 道路运输证 IC 卡认证请求指令下行结构

步骤	命令	描述	用户数据	数据方向
2	40H	IC卡认证请求应答	[0]-首字节: IC 卡认证请求应答结果 0x00: 应答, 成功完成认证请求; 0x01: 回执/应答, 终端不在线; 0x02: 应答, 终端透传认证中心超时无回应; 0x03: 回执, 终端确认收到信息 (IC卡认证请求读卡结果=0x01-0x04时) 首字节=0x00时, IC 卡认证请求返回校验数据(24 字节, 包括应答结果字节) 数据区: [1-23] 认证区域: [1]; 物理卡号: [2-6]; 卡片随机码: [7-14]; 卡片认证码: [15-22]; 备用: [23];	下行

6.3.2 道路运输证 IC 卡读取结果通知

6.3.2.1 指令交易过程

该指令回执超时时间为 1 秒，如果没有响应，最多重发三次。

- a) 终端在收到 IC 卡读取结果为 0x00 时，使用 0x0702 命令向认证中心和归属平台发送驾驶员身份信息；
- b) 终端在收到 IC 卡读取结果为非 0x00 时，结束流程，语音提示驾驶员相应结果。

6.3.2.2 指令结构

道路运输证 IC 卡读取结果通知指令结构见表 3。

表 3 道路运输证 IC 卡读取结果通知指令上行结构

步骤	命令	描述	用户数据	数据方向
1	41H	插卡上报信息	IC卡读取结果： 0x00：IC 卡读卡成功，此时有后续数据；（默认从业资格证） 0x01：从业资格证读卡失败，原因为卡片密钥认证未通过； 0x02：从业资格证读卡失败，原因为卡片已被锁定； 0x03：从业资格证读卡失败，原因为卡片被拔出； 0x04：从业资格证读卡失败，原因为数据校验错误； 0x05：从业资格证读卡成功，卡座上卡片非电子证件； 0x06：从业资格证读卡成功，从业资格证卡座上卡片非从业资格证； 0x07：从业资格证读卡失败，天线异常； 首字节=0x00，返回来的驾驶员信息，参见下表4。	上行
2	41H	插卡上报信息应答	无	下行

驾驶员信息见表4。

表 4 驾驶员信息表

起止字节	字段	数据类型	描述及要求
1	驾驶员姓名长度	BYTE	长度为12
2-13	驾驶员姓名	STRING	驾驶员姓名
14-33	从业资格证号	STRING	长度为 20
34	发证机构名称长度	STRING	
35-82	发证机构名称	STRING	长度为 48
83-86	证件有效期	BCD[4]	YYYYMMDD

6.3.3 卡片拔出通知

6.3.3.1 指令交易过程

该指令回执超时时间为1秒，如果没有响应，最多重发三次。

终端在收到卡片拔出通知时，使用0x0702命令向监控平台发送驾驶员下班信息。

6.3.3.2 指令结构

卡片拔出通知指令结构见表5。

表 5 卡片拔出通知指令上行结构

步骤	命令类型	描述	用户数据	数据方向
1	42H	拔卡上报证件信息	IC卡读取结果，BYTE 0x00：IC卡读卡成功，此时有后续数据：（默认从业人员资格证） 0x01：从业人员资格证读卡失败，原因为卡片密钥认证未通过； 0x02：从业人员资格证读卡失败，原因为卡片已被锁定； 0x03：从业人员资格证读卡失败，原因为卡片被拔出； 0x04：从业人员资格证读卡失败，原因为数据校验错误； 0x05：从业人员资格证读卡成功，卡座上卡片非电子证件； 0x06：从业人员资格证读卡成功，从业人员资格证卡座上卡片非从业人员资格证； 0x07：从业人员资格证读卡成功，天线异常； 首字节=0x00，返回来的驾驶员信息，参见表4。	上行
2	42H	拔卡上报证件信息应答	无	下行

6.4 专用消息

两条消息依托“数据下行透传”和“数据上行透传”，制定“道路运输证IC卡认证上行消息”和“道路运输证IC卡认证下行消息”。

6.4.1 透传消息类型

JT/T 808标准定义了数据上行和下行透传消息，在此基础上，定义了道路运输电子证件IC卡认证上行消息和道路运输电子证件IC卡认证下行消息。

6.4.2 道路运输证 IC 卡认证上行

消息ID： 0x0900。

数据上行透传消息体数据格式见下表6。

表 6 数据上行透传消息体数据格式

起止字节	字段	数据类型	描述及要求
0	透传消息类型	BYTE	读卡模块类型，固定数值0x0B
1-64	透传消息内容	BYTE	读卡模块终端上来的64个字节

6.4.3 道路运输证 IC 卡认证下行

消息ID： 0x8900。

数据下行透传消息体数据格式见表7。

表 7 数据下行透传消息体数据格式

起始字节	字段	数据类型	描述及要求
0	透传消息类型	BYTE	读卡模块类型，固定数值0x0B
1-24	透传消息内容	BYTE	认证平台下来的24个字节

7 道路运输电子证照车载终端通信协议及数据格式

7.1 通用要求

车载终端整体符合《JT/T 794-2019 道路运输车辆卫星定位系统车载终端技术要求》，主机可包括与智能终端通讯的模块，或者智能终端通讯的模块作为附属设备，不包含于主机上，但主机应留有相应接口。

7.2 专用要求

本标准对读取签名数据、内部认证和读取驾驶员信息三条指令提出了专用要求。

7.3 专用指令

三条指令分别为读取签名数据、内部认证和读取驾驶员信息。

7.3.1 读取签名数据

7.3.1.1 指令交易过程

车载设备发送指令获取驾驶员从业资格证签名数据，发送至智能终端，智能终端回执超时时间为1秒，如果没有响应，最多重发三次。

数据成功返回后，车载设备采用预存储的行业电子证照根公钥逐级验证驾驶员用户公钥。

7.3.1.2 指令结构表

读取签名数据指令结构见表8。

表8 读取签名数据指令结构表

指令名称	描述	指令码	用户数据	数据方向
读取签名数据	车载设备向智能终端发出读取证书请求	A1H	无	下行
	智能终端向车载设备返回数据	A1H	数据区：[0-321]，BYTE 数据长度：[0-1] 证书A：[2-161] 证书B：[162-321]	上行

7.3.2 内部认证

7.3.2.1 指令交易过程

车载设备产生32个字节的随机数，采用验签后的公钥进行加密，发送至智能终端，智能终端回执超时时间为1秒，如果没有响应，最多重发三次。

7.3.2.2 指令结构表

内部认证指令结构见表9。

表9 内部认证指令结构表

指令名称	描述	指令码	用户数据	数据方向
内部认证	车载设备向智能终端发出32个字节的随机数密文	A2H	数据密文[0-127]	下行
	智能终端向车载设备返回数据	A2H	数据区：[0-32]，BYTE 数据长度：[0-1] 明文数据：[2-33]	上行

7.3.3 读取驾驶员信息

7.3.3.1 指令交易过程

车载设备经过内部认证以后，发送读取驾驶员信息指令至智能终端，智能终端回执超时时间为1秒，如果没有响应，最多重发三次。

7.3.3.2 指令结构表

读取驾驶员信息指令结构见表10。

表 10 读取驾驶员信息指令结构表

指令名称	描述	指令码	用户数据	数据方向
读取驾驶员信息	车载设备向智能终端发出读取驾驶员信息指令	A3H	无	下行
	智能终端向车载设备返回数据	A3H	参见下表	上行

驾驶员信息见表11。

表 11 驾驶员信息表

起止字节	字段	数据类型	描述及要求
1	驾驶员姓名长度	BYTE	长度为12
2-13	驾驶员姓名	STRING	驾驶员姓名
14-33	从业资格证号	STRING	长度为 20
34	发证机构名称长度	STRING	
35-82	发证机构名称	STRING	长度为 48
83-86	证件有效期	BCD[4]	YYYYMMDD

中国智能交通产业联盟
道路运输领域从业资格电子证件车载终端安全交互技术规范

T/ITS 0121-2019

北京市海淀区西土城路 8 号（100088）

中国智能交通产业联盟印刷

网址：<http://www.c-its.org>

2019 年 12 月第一版 2019 年 12 月第一次印刷