

T/ITS

中国智能交通产业联盟标准

T/ITS 0004.1—2015

代替 T/ITS 0004.1—2014

面向移动便携终端的交通运输信息 服务应用数据交换 第 1 部分：总体要求与用例

Data exchange protocol to support ITS service provision for-
mobile and other portable terminal application—Part 1:
general information

2015-11-23 发布

2016-01-01 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 缩略语	4
5 编制原则	4
6 体系架构组件和便携终端配置	5
6.1 智能交通通信架构组件	5
6.2 应用场景综述	6
6.3 便携终端配置	8
7 用例定义原则与分类	8
7.1 用例定义的基本原则	8
7.2 用例分类	9
8 分类信息定义	10
8.1 P2V 车辆信息服务的换乘接口信息	10
8.2 P-ITS-S 和 R-ITS-S 通过路侧站的数据交换	12
8.3 个人终端间的交互接口	13
8.4 P2C 或 P2R 停车诱导服务接口	15
8.5 经由 P2C 或者 P2R 请求公共服务交互接口	17
8.6 非机动车和本地交通信息服务	19
8.7 P-ITS-S 紧急服务	21
8.8 P-ITS-S 旅游者的旅程规划	22
8.9 安全和隐私管理	24
8.10 系统维护	25

前 言

本标准为系列标准：

第 1 部分：总体要求与用例

第 2 部分：数据交换协议

本标准按照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提出并归口。

本标准于2015年 月首次发布，本次为首次发布。

本标准起草单位：上海车音网络科技有限公司、交通运输部公路科学研究院、高德软件有限公司、北京神舟空间信息技术有限公司。

本标准主要起草人：张林、焦伟赞、赵琳、曹力、张云。

面向移动便携终端的交通运输信息服务应用数据交换

1 范围

本标准这一部分定义了基于移动便携终端的交通运输信息服务应用的通用信息、用例，以及各种应用数据交换内容与结构，这些应用为出行者包括驾驶人员，乘客和行人提供和维护智能交通服务。本标准支持下列基于个人智能交通设备的应用，包括满足相关通信要求的智能手机，便携式导航设备和其他游牧设备。

- (1) 人到车的信息服务，包括车辆信息、驾驶建议、绿色驾驶、火车信息同步与共享等；
- (2) 人到路的信息服，包括报警、驾驶提示、定位服务等；
- (3) 人到人的信息服务，包括娱乐、信息共享、团队活动等；
- (4) 人到中心的各种信息服务，包括交通信息，公交服务、慢行交通、多模式导航等；
- (5) 人身安全和应急服务；
- (6) 信息安全与隐私权管理。

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。

ISO/IEC 10731:1994 信息技术-开放式系统互连-基本参考模式-OSI服务定义公约Information technology — Open Systems Interconnection — Basic Reference Model — Conventions for the definition of OSI services

ISO/NP10992 支持ITS服务和多媒体提供的便携终端The use of nomadic devices to support ITS services and multimedia provision in vehicles

ISO/TR13185智能交通系统（ITS）— 提供和支持ITS服务的车辆接口Intelligent Transport Systems (ITS) — Vehicle interface for provisioning and support of ITS services

ISO 14819 智能交通系统—交通和旅行信息经由交通信息编码发送Intelligent Transport Systems — Traffic and travel information messages via traffic message coding

ISO 15031 道路车辆—与排放诊断相关装置通信（全）(all parts), Road vehicles — Communication between vehicle and external test equipment for emissions-related diagnostics

ISO/TS 18234 智能运输系统—利用第一代传输协议专家组（TPEG）二进制数据格式的交通和旅行信息-数据流Traffic and Travel Information (TTI) - TTI via Transport Protocol Expert Group (TPEG) data-streams

ISO 19132 智能交通系统—个人ITS使用为旅行者提供ITS服务第1部分：一般信息和用例定义Intelligent Transport Systems (ITS) — The use of personal ITS station to support ITS service provision for travelers — Part 1: General information and use cases definition

ISO 19133 地理信息—基于位置服务的跟踪与导航Geographic information — Location based services tracking and navigation

ISO 19134 地理信息—基于多模式位置服务的路径和导航Geographic information - Multimodal location based services for routing and navigation

ISO 21217 智能交通系统(ITS)—地面移动通信访问(CALM) Intelligent Transport Systems (ITS) — Communications access for land mobiles (CALM) — Architecture

ETSI EN 302 665 智能交通系统 (ITS) —通信结构Intelligent Transport System (ITS) — Communications Architecture

ISO 22837 智能交通系统 (ITS) 广域通信车辆探测数据Intelligent Transport Systems (ITS) — Vehicle probe data for wide area communications

ISO 22900-2 道路车辆—模块化车辆通信接口第2部分：D-PDU接口Road vehicles — Modular vehicle communication interface (MVICI) - Part 2: D-PDU API

ISO 22901 道路车辆—开放式诊断数据交换 (ODX) (全) (all parts), Road vehicles — Open Diagnostic data eXchange (ODX)

ISO 22902-5 道路车辆—汽车多媒体接口 第5部分：通用消息集Road vehicles — Automotive multimedia interface — Part 5: Common message set

ISO 22902-6 道路车辆—汽车多媒体接口 第6部分：车辆接口要求Road vehicles — Automotive multimedia interface — Part 6: Vehicle interface requirements

ISO/TS 24530 交通和旅行信息 (TTI) — TTI的运输协议专家组 (TPEG) 可扩展标记语言 (XML) Traffic and Travel Information (TTI) — TTI via Transport Protocol Experts Group (TPEG) Extensible Markup Language (XML)

ISO/NP 29284 智能交通系统—基于事件的探测车数据 Intelligent Transport Systems (ITS) — Event based Probe Vehicle Data

ISO 27145 道路车辆—WWH-OBD通信要求的执行(all parts), Road vehicles — Implementation of WWH-OBD communication requirements

SAE J2735 专用短距离通信—消息集字典 Dedicated Short Range Communications (DSRC) — Message Set Dictionary

SAE J2534 推荐通行证—通过车辆编程 Recommended Practice for Pass-Thru Vehicle Programming

ISO/CD 15118-1 道路车辆—车辆网格通信接口 第1部分：一般资料和用例定义Road vehicles - Vehicle to grid communication interface - Part 1: General information and use-case definition

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蓝牙协议 Bluetooth

短程数据交换通信协议。

3.2

陆上移动通信访问协议 Communication Access for Land Mobiles

定义通用架构、网络协议和通信接口的一种规范，支持车辆之间或车辆与基础设施之间连续或准连续通信。可在任何特定的位置，利用无线通信介质实现这样的通信，并能够根据需要自动切换到可用的通信介质。

3.3

智能交通中心 Central Intelligent Transport System Station

支持不同智能交通终端、设备的通信和数据交换的智能交通（ITS）应用服务中心，通常是放置在互联网数据中心的数据服务平台（由服务器、数据库和应用系统构成）。

3.4

绿色驾驶标志 Eco lamp

在便携终端或仪表盘上的指示灯或显示符号，表示出行中处于燃烧效率高或低的标志，驾驶中可以根据此调整驾车行为以提高燃烧效率，降低空气污染和出行成本。

3.5

事件日志文件 Event Log File

带时间戳的多个事件的数据记录。

3.6

多模式导航 Multi-modal navigation

基于用户位置提供的使用多模式交通的服务，是支持公交、步行和车辆的混合导航服务。

3.7

便携终端 Personal Intelligent Transport System-Station

支持智能交通应用的便携终端，能够访问其他智能交通设备。

备注：指手机或无线宽带(WIMAX, HC-SDMA, 等)移动设备，支持 WiFi ,Bluetooth, Zigbee 等通信协议的便携设备。

3.8

便携终端智能交通服务网关 Personal Intelligent Transport Systems-Station Gateway

其他智能交通设备访问编写终端的接口。

3.9

便携终端智能交通网关存储 P-ITS-SG memory

记录一次开关过程中所有内存数据存储。

3.10

步行交通 Pedestrian transport

指步行、残疾人或残疾车等交通形式。

3.11

路侧设备 Roadside Intelligent Transport Systems-Station

支持智能交通应用的路侧设备，能够与便携终端及其他智能交通设备之间通信。

3.12

车载设备智能交通网关 Vehicle Intelligent Transport Systems-Station Gateway

车载 ECU 与外部移动终端之间的通信网关接口设备。

3.13

车辆性能状态记录文件 Vehicle State Of Capability Log File

记录车辆状态的车载电子系统中的预定的数据集。

4 缩略语

BT: 蓝牙 (Bluetooth)

CALM: 陆上移动通信访问协议 (Communications Access for Land Mobiles)

DLL: 动态链接库 (Dynamic Link Library)

DSRC: 短程通信 (Dedicated Short Range Communications)

DTC: 故障诊断代码 (Diagnostic Trouble Code)

GUI: 图形用户界面 (Graphical User Interface)

ITS-S: 智能交通设备 (Intelligent Transport System-Station)

LL: 逻辑链接 (Logical Link)

N2V: 便携终端到车的访问 (omadic and mobile devices to Vehicle)

ND: 游牧设备 (Nomadic Device)

OBE: 车载设备 (n-Board Equipment)

PDU: 协议数据单元 (rotocol Data Unit)

RMI: 维修信息 (Repair and Maintenance Information)

RSE: 路侧设备 (Road Side Equipment)

V2N: 车到便携终端的访问 (Vehicle to Nomadic and mobile devices)

VIN: 车辆标识编号 (Vehicle Identification Number)

V-ITS-SG: 车载设备智能交通网关 (Vehicle-Intelligent Transport System-Station Gateway)

VSOC: 车辆状态 (Vehicle State Of Capabilities)

5 编制原则

本标准是基于 OSI (开放式通信系统互联参考模型) 协议的通信服务应用。基于 XML 的车辆数据传输协议可以用于 OSI 4、5、6 和 7 层协议。

6 体系架构组件和便携终端配置

6.1 智能交通通信架构组件

智能交通通信架构是为智能交通应用设计的通信系统，是由四个物理分离的子系统组件构成：

车载子系统组件（车载智能交通设备），

便携子系统组件（个人智能交通便携终端），

路侧子系统组件（路侧智能交通设备），

中心子系统组件（智能交通中心）；

图 1 中描述四个组件包含了 ITS 子系统组件，其中车载网关用于智能交通设备与传统车载设备的连接。车载网关将智能交通设备连接到汽车厂商专用车载网络的需求在 13185 标准中定义。

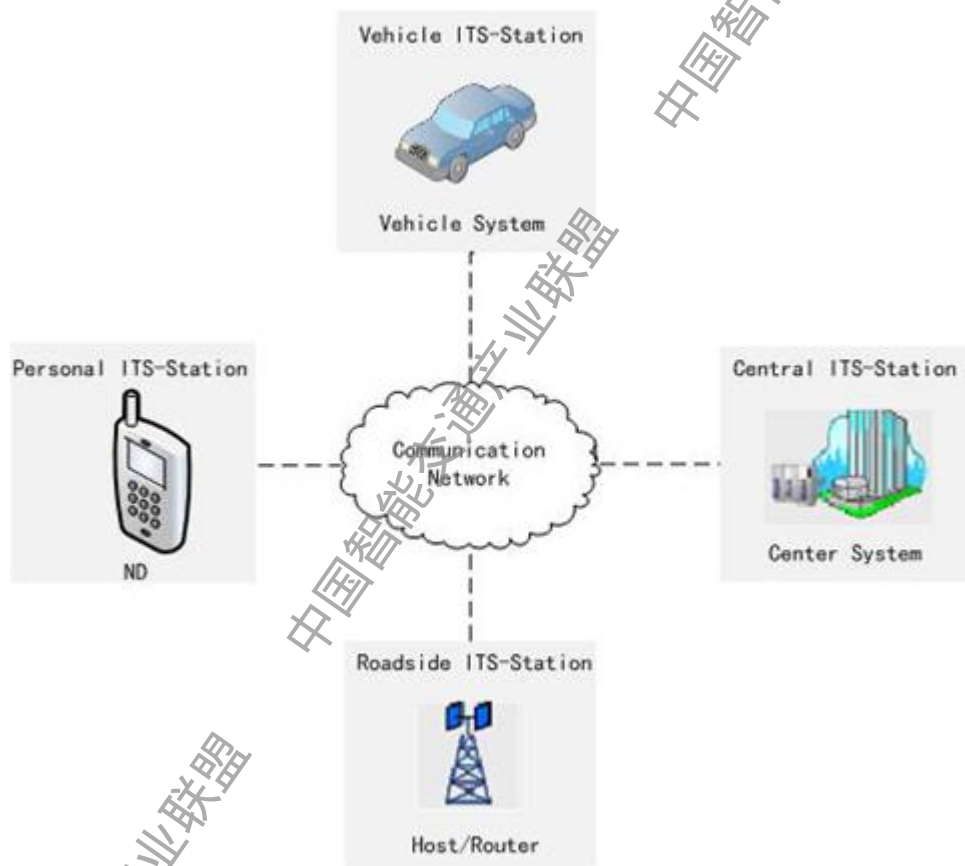


图 1 ITS 通信架构

说明

- (1) 便携终端（Personal-ITS-Station）- 游牧或移动子系统组件。
- (2) 车载智能交通设备（Vehicle-ITS-Station）- 车载子系统组件，通过 V-ITS-SG 网关接入汽车厂商设计的汽车架构。
- (3) 路侧智能交通设备（Roadside-ITS-Station）- 路侧子系统组件。
- (4) 智能交通中心（Central-ITS-Station）- 中心子系统组件

图 2 描述便携终端通过支持 CALM 架构的智能交通设备路由与其他智能交通设备链接。

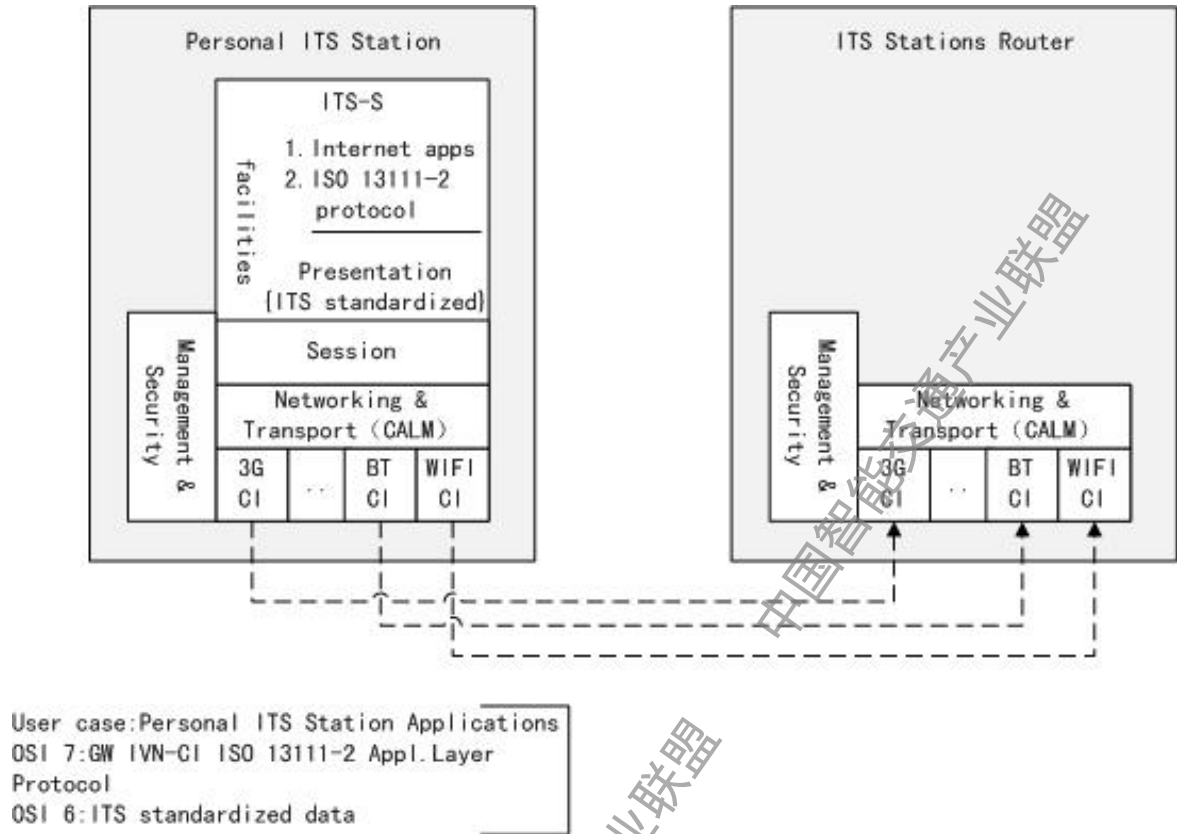


图 2 基于 CALM 架构的便携终端与车载智能交通设备网关的实现

很多现有的国际标准可用于便携终端与车载智能交通设备之间的双向车辆数据传输。所以需要确认这些现有国际标准以及现有车载通信网络接入标准的可用性。

6.2 应用场景综述

本标准定义了基于便携终端接入到其他智能交通设备所实现智能交通服务的用例和需求。表 1 描述了便携终端的四种应用模式。

表1 用例模式

序号	用例模式	简单描述
1	P2V.	车辆信息
		车人信息同步
2	P2R	危险提醒/报警应急信息
		定位服务
3	P2P	团队活动
		求助
		救助与救援
4	P2C & P2X	道路交通信息
		停车信息服务
		出行规划与导航
		设施与服务信息
		公交信息&换乘信息

表 1 用例模式（续）

序号	用例模式	简单描述
	P2C & P2X	步行信息与多模式导航
4		定位服务
		求救与求助
		安全与配置（隐私权、开放位置）

注：

- a) P2V：便携终端到车载智能交通设备的互操作。
- b) P2R：便携终端直接访问路侧智能交通设备。
- c) P2P：便携终端之间的访问和应用。
- d) P2C：通过便携终端到智能交通中心的接口可以获得各种智能交通服务。
- e) P2X 指的是包含 P2C2X, P2X2C 的复合应用，说明如下：

P2C2X，在需要获取其他智能交通设备上的信息时，便携终端不能直接接入却能够连接到智能交通中心时，可以通过中心访问其他设备，如图 3 所示。

P2X2C，便携终端不能直接接入智能交通中心，却能够连接到其他智能交通设备时（例如通过 WIFI，蓝牙甚至 USB），可以通过这些设备访问智能交通中心访问，如图 4 所示。

在系统集成和服务集成的基础上，通过 P2C2X 或 P2X2C 可以获得各种智能交通服务。这需要构建强度大的智能交通中心以满足这些复合应用的需求。

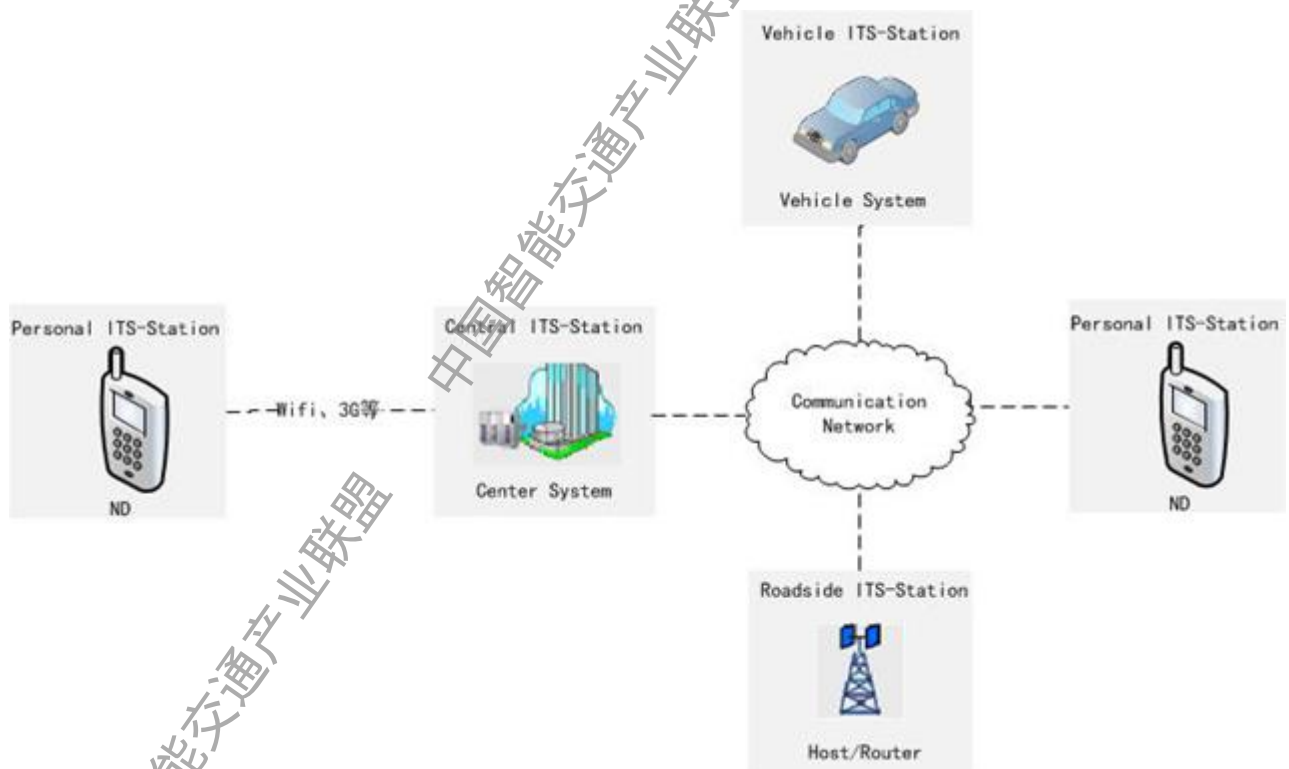


图 3 P2C2X:便携终端 P-ITS-S 通过智能交通中心 C-ITS-S 连接到其他设备

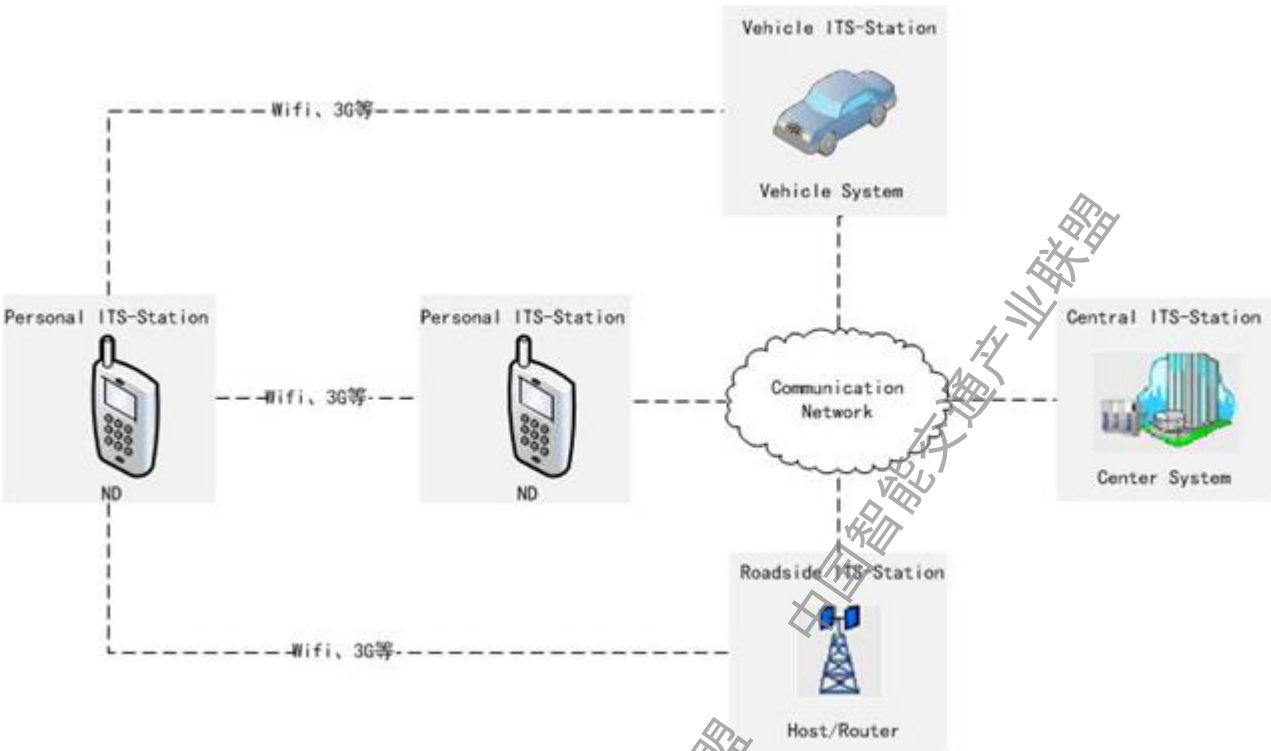


图 4 P2X2C:便携终端 P-ITS-S 经过其他设备转接到智能交通中心 C-ITS-S

6.3 便携终端配置

除了上述交通信息、车辆信息，当便携终端远离车辆以及车道的时候，智能交通服务还将扩展到慢行交通系统，包括行人和自行车，换乘服务，区域交通网络，应急服务，以及弱视和残疾出行服务。这些智能交通应用是基于与智能交通中心的服务平台联网实现的。便携终端不同的应用场景下对通信配置要求不同，例如蓝牙，WIFI，2-3G，调频广播（FM）以及数字广播（DAB/DVB）。

从专有系统到一个灵活的标准化的系统都需要支持开放访问方式。基于 XML 的车辆数据传输协议的开放访问方式应包容基于各种应用的 ISO 国际标准，这些应用如 eCall、多媒体控制、探测数据采集、故障诊断诊断等。

在这些应用场景中，便携终端 P-ITS-S 是由定位模块，通信模块，应用软件和硬件构成。这意味着便携终端可以是移动电话或便携式导航设备。在某些情况下，P-ITS-S 可能有其他配件。

7 用例定义原则与分类

7.1 用例定义的基本原则

已经建立的基本原理指导定义用例：

用例集描述在 P-ITS-S，V-ITS-S，C-ITS-S 和 R-ITS-S 之间的交互。P-ITS-S 的用户包括车主，驾驶者，车辆和公共交通乘客，步行者和自行车旅行者。紧急服务过程中受害者和救援者是个人终端的使用者。个人 ITS 站点来自车辆的 ITS 应用的信息或消息，中心站点，路侧站点，其他个人 ITS 站点。通过 V-ITS-S 安装于车辆中连接电子系统，这部分在 ISO13185 中描述

ITS 服务和应用在供应链中的参与者，连接 V-ITS-S 如车辆产品供应商，V-ITS-S 产品供应商，顾客（例如，车主），车厂，诊断工具供应商皆在 ISO13185 中描述。ITS 服务和应用的在供应链中的其他参与者，包括远程服务提供者，交通信息服务提供者，广播和通讯服务提供者，道路拥有者，等。

7.2 用例分类

提供了不同用例分类目录的概述。

表2 用例集分类

No.	用例集名称	简要描述
1	P2V 车辆信息服务的换乘接口	用例描述车辆信息服务的接口，在 ISO13185 中定义了通过 V-ITS-S，P-ITS-S 连接 V-ITS-S —请求车辆状态 —请求车辆基本信息（故障诊断，燃油效率） —请求车辆设备状态 —发送个人设备信息 —P-ITS 和 V-ITS 之间的数据同步
2	P-ITS-S and R-ITS-S 通过路侧站的交互接口	在 P-ITS-S 和 R-ITS-S 之间用例描述数据交互 —请求可用的定位服务模式 —请求定位信息 —请求 C-ITS-S 定位服务 —请求开/关定位服务 —请求/接收路侧信息
3	个人终端间的交互接口	用例描述个人终端交互接口： —请求开放位置信息 —请求参与位置活动 —请求数据或信息分享 —请求帮助 —重新连接/取消
4	P2C 或者 P2R 交互接口的停车诱导服务	用例描述停车场诱导服务经由 P2C 或 P2R 交互接口 —请求接收周边停车场空闲信息 —请求接收周边实时交通信息 —请求停车场设备信息 —请求室内停车导航
5	公共交通服务经由 P2C 或者 P2R 交互接口	用例描述公共交通服务经由 P2C 或 P2R 交互接口 —请求公交导航信息 —请求公交换乘信息 —请求/接收实时公交信息 —请求/接收实时换乘信息
6	慢行交通和本地交通信息服务	用例描述慢行交通服务和本地交通服务 —请求区域数据动态下载更新 —请求慢性交通导航信息（步行、自行车、残疾和弱视） —请求周边设施搜索 —请求/接收周边商业信息

表2 用例集分类（续）

No.	用例集名称	简要描述
7	ITS-S 紧急服务	用例描述 P-ITS-S 紧急服务 —请求紧急服务 —发送救援信息 —接收救助信息 —关闭救助状态
8	个人 ITS 站点旅游计划	用例描述个人 ITS-S 游客旅程规划 —请求旅行和/或路径规划 —请求路径信息（路径，交通信息，路点，目的地和环保驾驶） —请求改变旅行或重新规划路径 —请求以往旅行信息（路径，到达时间） —请求多模式导航信息
9	安全和隐私管理	在 P-ITS-S 和所有其他 ITS 站点间用例描述安全和隐私管理 —安全链接 —数据加密解密处理
10	系统配置	P-ITS-S 用例描述系统服务 —软件更新 —更新系统配置

详细描述见第8章

8 分类信息定义

8.1 P2V 车辆信息服务的换乘接口信息

8.1.1 请求车辆状态

表3 请求车辆状态规定了从P-ITS-S到获得车辆状态信息的过程。

表3 请求车辆状态（移动、固定）

用例名称	请求车辆状态
角色	P-ITS-S, V-ITS-S
目的	请求车辆状态
用例输入	—用户 ID —请求车辆状态 —请求对象
用例输出	返回车辆状态 — 移动 — 固定
简要描述	ND 连接授权车辆时，请求车辆状态

8.1.2 请求车辆基本信息

表4 请求车辆基本信息

用例名称	请求车辆基本信息
角色	P-ITS-S, V-ITS-S
目的	请求车辆基本信息
用例输入	—用户 ID —车辆 ID
用例输出	返回车辆基本信息 —车辆型号 —车辆故障诊断 —燃油效率
简要描述	ND 连接授权车辆时, 请求车辆基本信息

8.1.3 请求车辆设备状态

表5 请求车辆设备状态

用例名称	请求车辆设备状态
角色	P-ITS-S, V-ITS-S
目的	请求车辆设备状态
用例输入	—用户 ID —车辆门锁 —车辆空调 —车辆设备状态
用例输出	返回车辆设备状态
简要描述	ND 连接授权车辆时, 请求车辆设备状态。

8.1.4 发送个人设备信息

表6 发送个人设备信息

用例名称	发送个人设备信息
角色	P-ITS-S, V-ITS-S
目的	发送个人设备信息
用例输入	—用户 ID —一个人用户设备信息 —设备 ID —设备类型 —自定义
用例输出	返回发送状态
简要描述	ND 连接授权车辆时, 发送个人设备信息。

8.1.5 P-ITS-S 和 V-ITS-S 之间数据同步

表7 P-ITS-S 和 V-ITS-S 直接数据同步

用例名称	P-ITS-S 和 V-ITS-S 之间数据同步
角色	P-ITS-S, V-ITS-S
目的	P-ITS-S 和 V-ITS-S 之间数据同步
用例输入	—用户 ID/车辆 ID —数据类型 —位置信息
用例输出	返回对应数据
简要描述	在 P-ITS-S 和 V-ITS-S 连接时, P-ITS-S 和 V-ITS-S 间数据同步

8.2 P-ITS-S 和 R-ITS-S 通过路侧站的数据交换

8.2.1 请求可用的位置服务模式

表8 请求可用的位置服务模式

用例名称	请求可用的位置服务模式
角色	P-ITS-S, R-ITS-S
目的	得到可用的位置服务模式
用例输入	—用户 ID —位置信息
用例输出	返回位置服务模式列表
简要描述	ND 在获得本地可用定位服务模式的环境中。

8.2.2 情趣位置信息

表9 请求位置信息

用例名称	请求位置信息
角色	P-ITS-S, R-ITS-S
目的	支持 ND 请求周边定位信息
用例输入	—用户 ID —位置信息 — ND 使用定位服务模式列表选项
用例输出	返回定位信息收集
简要描述	ND 在可以获得周边定位信息的环境中 信息: —标记 ID —标记强度 —标记位置 —其他数据

8.2.3 从 C-ITS-S 请求位置服务

表10 从 C-ITS-S 请求位置服务

用例名称	从 C-ITS-S 请求位置服务
角色	P-ITS-S, R-ITS-S, C-ITS-S
目的	从 C-ITS-S 请求位置服务
用例输入	—用户 ID —ND 选择定位服务模式列表
用例输出	返回当前位置信息
简要描述	ND 在能够获得定位信息的环境中, 发送请求 C-ITS-S, 返回当前位置信息。 信息: —经度 —纬度 —区域信息 —其他位置相关信息

8.2.4 请求开/关位置服务

表11 请求开/关位置服务

用例名称	请求开/关位置服务
角色	P-ITS-S
目的	请求开/关位置服务
用例输入	无输入
用例输出	返回成功/失败状态
简要描述	ND 不使用位置信息时, 关闭 (打开) 定位服务。

8.2.5 请求/接收路侧信息

表12 请求/接收路侧信息

用例名称	请求/获得路侧信息
角色	P-ITS-S, R-ITS-S
目的	获得路侧信息
用例输入	—用户 ID —类型 —用户位置
用例输出	获得路侧信息列表
简要描述	请求搜索路侧信息到 P-ITS-S 的个人用户, 然后 P-ITS-S 发送请求 R-ITS-S 返回路侧信息, 接收路侧信息。 列表: — 温度 —湿度 — 风速 — 安全驾驶信息 —其他信息

8.3 个人终端间的交互接口

8.3.1 请求开放位置信息

表13 请求开放位置信息

用例名称	请求开放位置信息
角色	P-ITS-S
目的	请求其他 ND 开放位置信息
用例输入	—用户 ID —用户位置
用例输出	—接受 —拒绝
简要描述	ND 和其他 ND 连接时，请求获得其他 ND 位置信息

8.3.2 请求参与位置活动

表14 请求参与位置活动

用例名称	请求参与位置活动
角色	P-ITS-S
目的	请求其他 ND 参与
用例输入	—用户 ID —用户位置
用例输出	—接受 —拒绝
简要描述	ND 和其他 ND 连接时，ND 邀请其他 ND 参与活动

8.3.3 请求数据或信息共享

表15 请求信息共享

用例名称	请求数据或信息共享
角色	P-ITS-S
目的	请求其他 ND 共享信息
用例输入	—用户 ID —信息类型
用例输出	获得或拒绝共享信息列表
简要描述	ND 和其他 ND 连接时请求和其他 ND 共享信息

8.3.4 请求帮助

表16 请求帮助

用例名称	请求帮助
角色	P-ITS-S
目的	请求其他 ND 帮助
用例输入	—用户 ID —帮助类型

表 16 请求帮助（续）

用例输入	—帮助内容
用例输出	获得或拒绝帮助信息列表
简要描述	当 ND 和其他 ND 连接时，从其他 ND 获得帮助信息。

8.3.5 删除关联/取消

表17 删除关联/取消

用例名称	删除关联/取消
角色	P-ITS-S
目的	删除和其他 ND 的关联
用例输入	—用户 ID
用例输出	获得成功/失败状态
简要描述	ND 和其他 ND 连接时，请求删除连接关系。

8.4 P2C 或 P2R 停车诱导服务接口

8.4.1 请求/接收周边停车信息

表18 请求/接收周边停车信息

用例名称	请求/接收周边停车信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, R-ITS-S
目的	获得周边停车信息
用例输入	获得 C-ITS-S、V-ITS-S 或 R-ITS-S 的连接信息 —用户 ID —用户位置 —目的地（位置或位置名称）
用例输出	获得周边停车信息列表
简要描述	自驾游驾驶时，从 P-ITS-S 请求周边停车信息寻找空停车位，P-ITS-S 发送请求 C-ITS-S, V-ITS-S, 或 R-ITS-S 返回当前空停车位的状态，或收到的信息 列表： —停车场名称 —停车场位置 —总停车场空间 —空停车场空间 —目的地距离 —其他数据

8.4.2 请求/接收周边实时交通信息

表19 请求/接收周边交通信息

用例名称	请求/接收周边实时交通信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, R-ITS-S
目的	获得周边实时交通信息
用例输入	—用户 ID —用户位置
用例输出	—周边实时交通地图 —周边实时交通信息列表
简要描述	<p>自驾游离开, 从 P-ITS-S 请求周边实时交通信息, 然后 P-ITS-S 发送请求 P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, R-ITS-S 返回当前位置和时间的实时交通信息。有两个数据表, 一个是实时交通地图, 另一个是周边实时交通数据列表, 或收到的信息</p> <p>列表:</p> <ul style="list-style-type: none"> —道路 ID —交通状况 (拥堵、一般、顺畅等) —当前速度 —交通拥堵位置 (相关道路 ID) —其他数据

8.4.3 请求停车场设备信息

表20 请求停车场设备信息

用例名称	请求停车场设备信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, R-ITS-S
目的	获得停车场设备信息
用例输入	—用户 ID —设备类型 —设备密钥 —用户位置
用例输出	获得周边设备基本信息列表
简要描述	<p>自驾游个人用户到达停车场, 从 P-ITS-S 请求停车场设备信息, 然后 P-ITS-S 发送请求 P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, 返回周边设备信息。</p> <p>信息:</p> <ul style="list-style-type: none"> — 停车场 ID —设备名称 —设备位置 —设备类型 —设备概要

8.4.4 请求市内停车场导航

表21 请求市内停车场导航

用例名称	请求室内停车场导航
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, R-ITS-S
目的	从当前位置到目的地计算最佳路径（空闲停车场，停车场进出口 等）
用例输入	—用户 ID —用户位置 —目的地信息
用例输出	获得最佳导航路径，组成基本的路径描述和道路列表
简要描述	自驾游个人用户，从 P-ITS-S 请求停车导航信息，然后 P-ITS-S 发送请求到 P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, P-ITS-S 返回最佳导航路径。 路径： —路径的基本描述（总距离 等） —道路列表： — 道路位置 —道路属性（道路名称，道路长度，道路类型等）

8.5 经由 P2C 或者 P2R 请求公共服务交互接口

8.5.1 请求公共交通导航信息

表22 请求公共交通导航信息

用例名称	请求公共交通导航信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S
目的	从开始站点到结束站点计算；公共交通路径
用例输入	—用户 ID —开始站点 —结束站点
用例输出	获得最佳公共交通路径
简要描述	公共交通中个人用户旅行，从 P-ITS-S 请求公共交通导航，然后 P-ITS-S 发送请求到 P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S, 返回最优公共交通导航路径。 路径： —路径的基本描述（总距离等） —道路的基本描述（道路位置、道路属性等） —站点描述 — 站点位置 —站点属性（站点名称、线名称等）

8.5.2 请求换乘信息

表23 请求换乘信息

用例名称	请求公共交通换乘信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S
目的	计算从公共通路（线）到另外公共通路（线）；最佳换乘路径
用例输入	—用户 ID —换乘开始 —换乘结束
用例输出	获得最佳换乘路径，组成基本路径描述和道路列表
简要描述	乘坐公共交通旅行的个人用户，从 P-ITS-S 请求公共交通换乘信息，然后 P-ITS-S 发送请求到 P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S 返回最佳公共交通换乘路径 路径： —路径的基本描述（总距离 等） —道路的基本描述（道路位置、道路属性 等）

8.5.3 请求/接收实时公共交通信息

表24 请求/接收实时公共交通信息

用例名称	请求/接收实时公共交通信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S
目的	请求公共交通工具到达站
用例输入	—用户 ID —站点信息
用例输出	获得公共交通工具到站列表
简要描述	乘坐公共交通旅行的个人用户，从 P-ITS-S 请求公共交通实时信息，然后 P-ITS-S 发送请求到 P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S 返回到达公共交通工具状态，或接收信息。
用例名称	请求/接收实时公共交通信息
简要描述	列表： —预计到达时间 —公共交通工具属性（路线名称、路线类型 等）

8.5.4 请求/接收实时换乘信息

表25 请求/接收实时换乘信息

用例名称	请求/接收实时换乘信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S
目的	获得周边实时换乘信息
用例输入	—用户 ID —用户位置
用例输出	—周边实时换乘地图
用例输出	—周边实时换乘信息列表

表 25 请求/接收实时换乘信息（续）

简要描述	<p>乘坐公共交通旅行的个人用户，从 P-ITS-S 请求周边实时换乘信息，然后 P-ITS-S 发送请求到 P-ITS-S, C-ITS-S, R-ITS-S 返回当前位置和时间的实时换乘信息。有两个数据表，一个是实时换乘地图，另一个是周边实时换乘数据列表，或接收信息</p> <p>列表：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 转换道路 ID — 人流 — 交通拥堵位置(相关转换道路 ID) — 其他数据
------	---

8.6 非机动车和本地交通信息服务

8.6.1 请求下载和更新本地交通网络数据

表26 请求下载和更新本地交通网络数据

用例名称	请求下载和更新本地交通网络数据
角色	P-ITS-S , C-ITS-S
目的	基于用户位置的下载和更新本地交通网络数据
用例输入	<ul style="list-style-type: none"> — 用户 ID — 用户位置 — 版本号码
用例输出	获得数据包
简要描述	<p>在慢行交通服务区域中个人用户，从 P-ITS-S 中请求下载和更新本地交通网络数据，然后 P-ITS-S 发送请求到中心智能交通系统；返回当前位置的数据信息。</p> <p>信息：</p> <ul style="list-style-type: none"> — 周边地图 — 部分设备信息 — 购物基本信息 — 道路信息
用例名称	请求下载和更新本地交通网络数据
简要描述	<ul style="list-style-type: none"> — 其他相关信息 — 商业信息（地图、简介、货物、历史、历史照片、历史文化、产地、视频等） — 景点（地图、文本描述、音频、视频、历史照片、文化等） — 室内细节 — 其他文本和多媒体信息 — 版本信息

8.6.2 请求慢行交通导航信息

表27 请求慢行交通导航信息

用例名称	请求慢行状态导航信息（步行、自行车、残疾和弱视）更新系统配置
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	在慢行交通区域中，从当前位置到目的地计算最佳路径，包括室内，室外，楼梯等
用例输入	—用户 ID —用户位置 —目的地信息
用例输出	获得最佳导航路径，组成基本描述路径和道路列表
简要描述	在慢行交通服务区域个人用户，从 P-ITS-S 请求慢行交通导航信息，然后 P-ITS-S 发送请求到中心智能交通系统，然后返回最佳导航路径。 路径： —基本路径描述（总距离等） —基本道路描述（道路位置，道路属性等）

8.6.3 请求搜索周边设施

表28 请求搜索周边设施

用例名称	请求搜索周边设施
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	慢行交通区域获得周边设备信息
用例输入	—用户 ID —设备类型 —设备密钥 —用户位置
用例输出	获得周边设备信息列表
简要描述	慢行交通服务区域中个人用户，从 P-ITS-S 请求搜索设备，然后 P-ITS-S 发送请求给中心智能交通系统，然后返回周边设备。 列表： —设备 ID —设备名称 —设备位置 —设备类型 —设备描述

8.6.4 请求/接收周边商业信息

表29 请求/接收周边商业信息

用例名称	请求/接收周边商业信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	慢行交通区域获得周边商业信息
用例输入	—用户 ID —类型

表 29 请求/接收周边商业信息（续）

用例输入	—用户位置 —用户优先
用例输出	获得周边商业信息列表
简要描述	在慢行交通服务区域中个人用户，请求搜索商业信息给 P-ITS-S，然后 P-ITS-S 发送请求给中心智能交通系统，返回周边商业信息，或者受到商业信息 列表： —商业名称 —参与者 —内容 —限制条件 —时间 —其他信息

8.7 P-ITS-S 紧急服务

8.7.1 请求紧急服务

表30 请求接收紧急服务

用例名称	请求紧急服务
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	发送紧急信息
用例输入	—用户 ID —紧急类型 —紧急内容 —发送对象
用例输出	返回发送状态
简要描述	当连接授权中心系统时，ND 发送紧急信息

8.7.2 发送救助信息

表31 发送救助信息

用例名称	发送救助信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	发送救助信息
用例输入	— 用户 ID — 位置信息 — 发送对象
用例输出	返回发送状态
简要描述	两个 ND 之间或 ND 与 C-ITS-S 之间的连接

8.7.3 接收救助信息

表32 接收救助信息

用例名称	接收救助信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	从 C-ITS-S 或 P-ITS-S 收到救助信息
用例输入	<ul style="list-style-type: none"> - 用户 ID - 救助类型 - 救助内容
用例输出	返回成功/ 失败状态
简要描述	当 C-ITS-S 或 P-ITS-S 发送救助信息时, ND 能收到信息

8.7.4 关闭紧急状态

表33 关闭紧急状态

用例名称	关闭紧急状态
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	关闭紧急状态
用例输入	<ul style="list-style-type: none"> - 用户 ID - 紧急状态
用例输出	返回成功/失败状态
简要描述	当 C-ITS-S 发送紧急状态处理时, ND 能收到信息并且关闭当前紧急系统状态。

8.8 P-ITS-S 旅游者的旅程规划

8.8.1 请求旅程和/或路径规划

表34 请求旅程和/或路径规划

用例名称	请求旅程和/或路径规划
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	规划路径
用例输入	<ul style="list-style-type: none"> —用户 ID —规划路径内容 —位置信息 —发送对象
用例输出	返回请求状态
简要描述	连接授权中心系统, ND 请求规划路径

8.8.2 请求路径信息

表35 请求路径信息

用例名称	请求路径信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	请求路径信息
用例输入	—用户 ID

表 35 请求路径信息（续）

用例输入	一路径信息 一路径规划
用例输入	一交通信息 一路点 一目的地信息 一环境信息 一请求对象 一请求状态
用例输出	返回请求状态
简要描述	连接授权中心系统，ND 请求路径规划

8.8.3 请求修改旅程或路径

表36 请求修改旅程或路径

用例名称	请求修改旅程或路径
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	请求修改旅程或路径（路径变更）
用例输入	一用户 ID 一 路径变更信息 一 路径规划 一 目的地信息 一 位置信息 一请求对象 一请求状态
用例输出	返回请求状态
简要描述	连接授权中心系统，ND 请求发送修改路径

8.8.4 请求以往旅程信息

表37 请求以往旅程信息

用例名称	请求以往旅程信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	请求发送以往旅程
用例输入	一用户 ID 一请求发送以往旅程 一 路径规划 一 到达时间 一 请求对象 一 请求状态
用例输出	返回请求状态
简要描述	连接授权中心系统，ND 请求发送以往旅程

8.8.5 请求多模式导航信息

表38 请求多模式导航信息

用例名称	请求多模式导航信息
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	在多模式交通区域, 计算从当前位置到目的地的最佳路径。
用例输入	—用户 ID —用户位置 —目的地信息 —交通模式
用例输出	获得最佳导航路径, 形成路径的基本描述和道路列表
简要描述	多模式交通服务区域的个人用户请求多模式交通导航信息到 P-ITS-S, 然后 P-ITS-S 发送请求给中心智能交通系统, 返回最佳导航路径。 路径: —基本路径描述 (总距离等) —基本道路描述 (道路位置、道路属性 等)

8.9 安全和隐私管理

8.9.1 安全访问

表39 安全访问

用例名称	安全访问
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, R-ITS-S
目的	安全登录机制设置为安全访问提供接口
用例输入	—用户 ID —密码
用例输出	成功登录后返回数据
简要描述	从智能交通系统 (中心, 车辆, 路侧) 请求当前数据, 要求安全登录, P-ITS-S 需要用户 ID 和密码信息, 然后成功请求后返回数据; 另外, 返回权限拒绝提示。

8.9.2 数据加密和解密过程

表40 数据加密和解密过程

用例名称	数据加密和解密过程
角色	P-ITS-S, C-ITS-S, V-ITS-S, R-ITS-S
目的	为访问数据的安全性和保密性, 系统之间的数据传输使用加密和解密方式
用例输入	—用户 ID —数据流 —类型 (加密或解密)

表 40 数据加密和解密过程 (续)

用例输出	加密或解密后数据流
简要描述	在各系统间数据传输, 在传输和接收前后换乘数据流加密和解密。

8.10 系统维护

8.10.1 软件更新

表41 软件更新

用例名称	软件更新
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	软件更新
用例输入	—用户 ID —版本号码 —软件 ID
用例输出	新软件安装数据流或没有新软件提示
简要描述	软件更新是系统维护的一个功能，P-ITS-S 提供自我安装提示以便安装。

8.10.2 更新系统配置

表42 更新系统配置

用例名称	更新系统配置
角色	P-ITS-S, C-ITS-S
目的	系统的默认配置安装。以使用户方便快捷更新系统配置
用例输入	—用户 ID —系统配置类型
用例输出	获得系统配置
简要描述	更新系统配置是系统维护的一个功能，P-ITS-S 发送请求到中心职能交通系统后经过分析用户行为后返回配置文件

中国智能交通产业联盟标准
面向移动便携终端的交通运输信息服务应用数据交换
第1部分：总体要求与用例
T/ITS 0004.1-2015

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>

2015年11月第一版 2015年11月第一次印刷