

T/ITS

中国智能交通产业联盟标准

T/ITS 0065—2017

基于移动通信网络的车载运营支撑能力 开放技术要求

The General Technical Requirements Of Telecommunicaiton Services Capability
Open on Telematics Services

a

2017 - 12- 10 发布

2018 -03 - 01 实施

中国智能交通产业联盟 发布

目 次

目次..... I

前言..... II

引言..... III

基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术要求 1

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 缩略语..... 2

5 业务开放模型与架构..... 2

6 开放能力描述..... 5

7 开放接口要求..... 10

前 言

本标准对基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术要求基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术要求基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术要求要求进行研究，是开展和运营面向车载信息服务电信业务能力开放业务的技术依据。

本标准主要包括以下几个方面内容：业务开放模型与架构、开放能力描述、开放接口要求等。

随着技术和业务的发展，还将对本标准进行不断的完善和补充。

本部分由中国智能交通产业联盟归口

本部分起草单位：中国电信集团公司、中国信息通信研究院（工业和信息化部电信研究院）

本部分主要起草人：樊婷婷、程涛、李洁

引 言

为使基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术能够按统一的标准进行说明和描述，特制定本标准。

为了保持标准的适用性与可操作性，各使用者在采标过程中，及时将对本标准规范的意见及建议函告第一编写单位，以便修订时研用。

地址：上海市浦东新区浦东南路1835号 中国电信上海研究院，邮编： 200122，邮箱：
fantingting@sttri.com.cn

基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术要求

1 范围

本标准规定了基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术要求基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放技术要求要求,包括业务开放模型与架构、开放能力描述、开放接口要求等。

本标准适用于面向提供车载信息服务的车厂及TSP进行电信业务能力开放的基础电信运营商及虚拟运营商。

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。

GSMA SGP 01 嵌入式SIM卡的远程设置架构

GSMA SGP 02 嵌入式UICC远程设置架构技术规范

3 术语和定义

3.1

车载信息服务 telematics

利用无线通信网络、互联网、全球定位系统、地理信息系统等技术,通过车载设备、呼叫中心、手机客户端、PC 客户端等多种服务界面,给车辆驾乘人员提供的信息服务,如导航、安全、资讯、娱乐、车辆监控服务。

3.2

车载信息服务提供商 Telematics Service Provider

向车主提供导航、资讯、娱乐、安全救援、车辆诊断等车载信息服务的提供商。

3.3

虚拟电信运营商 Virtual telecom operators

自身没有电信网络资源,通过租用电信运营商的电信基础设施,对电信服务进行深度加工,以自己的品牌提供服务的新型电信运营商。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

API: 应用程序接口 (Application Programming Interface)

GSMA: GSM 协会 (GSM A Association)

HSS: 归属签约用户服务器 (Home Subscriber Server)

IT: 信息技术 (Information Technology)

SIM: 客户识别模块 (Subscriber Identity Module)

SLA: 服务等级协议 (Service Level Agreement)

TSP: 汽车信息服务提供商 (Telematics Service Provider)

5 业务开放模型与架构

5.1 业务模型

随着车厂及各TSP车联网服务的开展,由于车辆生命周期的特殊性,电信运营商原有的运营支撑能力已不能很好地满足车联网的需求。为了更好的为车主提供各种服务,车厂及TSP对针对车联网的电信业务能力的开放有迫切需求。

面向车载信息服务的电信业务能力开放是指电信运营商通过将运营商特有的码号生命周期管理、手动/自动套餐切换、计费账务查询/通知、远程写号、模块管理等能力进行封装,通过Web门户与API接口方式向TSP进行开放调用。

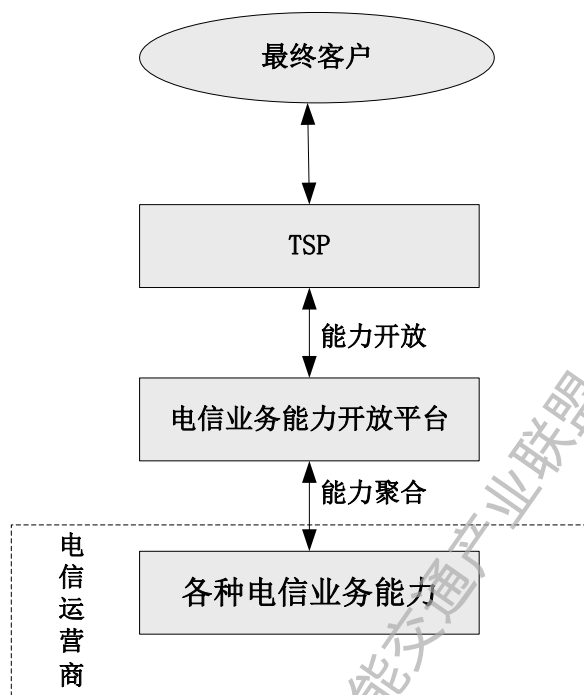


图1 业务模型

针对上述业务模型，具体的角色定义如下：

- 1) 电信运营商（包括基础电信运营商及虚拟电信运营商）：针对车载信息服务需求，开放运营商的各种电信服务能力，包括码号生命周期管理、手动/自动套餐切换、计费账务查询/通知、远程写号、通信模块管理等；
- 2) 电信业务能力开放平台：聚合电信运营商电信服务能力，通过统一的开放API与门户向TSP进行能力开放；
- 3) TSP：调用电信业务能力开放平台能力，实现对车载信息服务通信能力的管理；
- 4) 最终客户：使用TSP提供的各种车载信息服务能力。

5.2 业务能力开放架构

依据上述业务描述，系统体系架构如下图2所示：

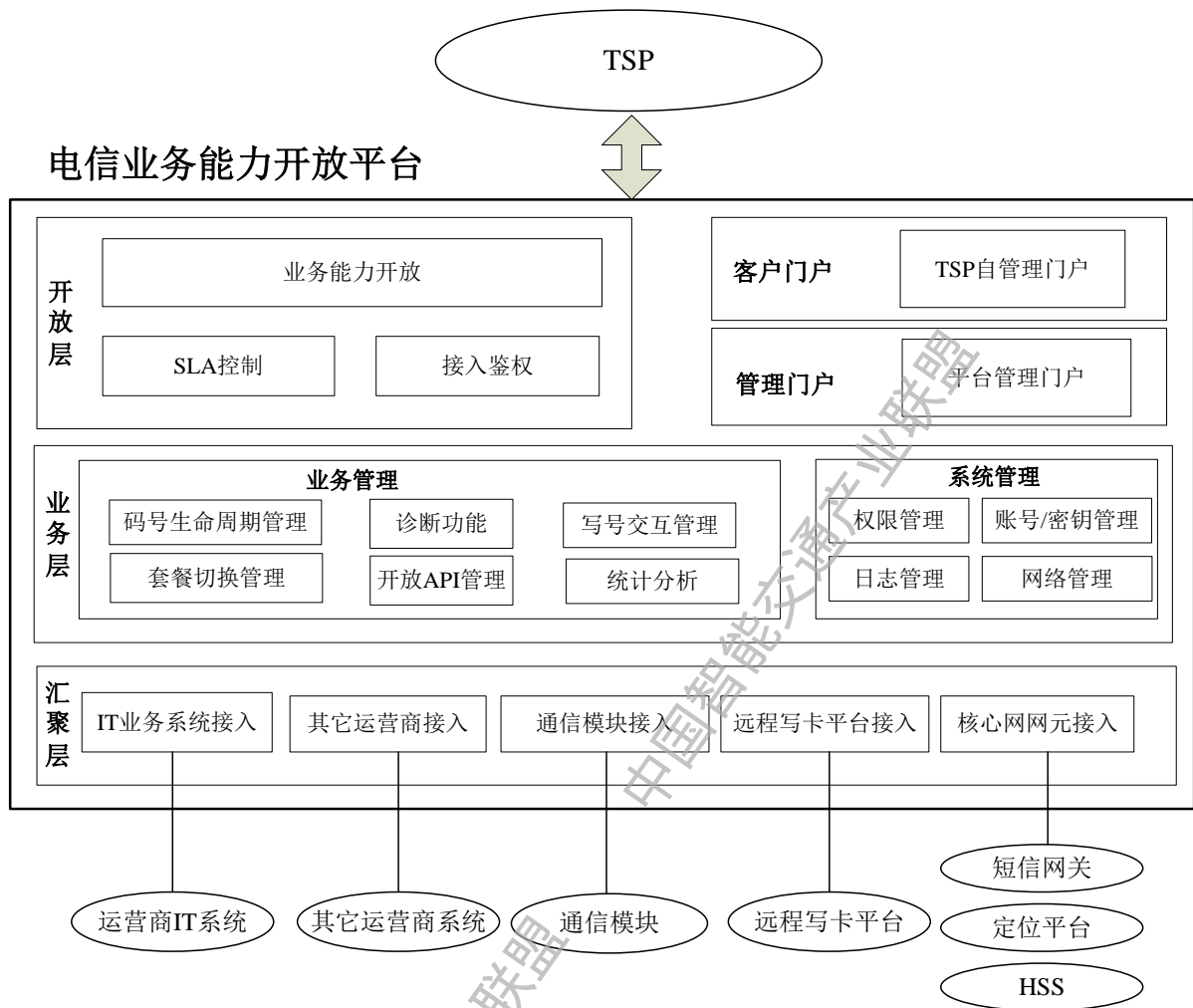


图2 系统体系架构

面向车载信息服务的电信业务能力开放的功能划分如下：

1) 汇聚层：

— 运营商IT业务系统接入

支持运营商IT业务能力的接入，包括码号生命周期管理、手动/自动套餐切换、计费账务查询/通知。

— 其它运营商接入

通过与其他运营商系统对接，完成国际码号切换。

— 通信模块接入

完成通信模块的诊断功能。

— 远程写卡平台接入（可选）

对接基于GSMA SGP 01、SGP02系列标准的远程写号平台，完成基于GSMA SGP系列标准的SIM卡的远程写卡功能。

— 核心网网元接入

通过与运营商核心网网元的对接（包括：短信网关、定位平台、HSS），实现短信能力、网络定位能力以及基于HSS的卡状态诊断能力。

2) 业务层：

— 码号生命周期管理

根据车载信息服务特点，完成码号的生命周期管理。

— 诊断功能

通过与运营商 IT 系统对接，完成套餐状态诊断功能。

通过与通信模块对接，完成通信模块诊断功能。

— 套餐切换管理

通过与运营商 IT 系统对接，完成套餐的手动/自动切换功能。

— 写号交互管理

完成写号的交互及流程控制。

3) 开放层：

— 业务能力开放

平台对业务能力进行统一的接口封装，向 TSP 提供标准化的开放 API。

— SLA控制

平台对于TSP平台请求频率进行控制。

— 接入鉴权

TSP调用开放API时，平台需要对调用请求进行接入鉴权。

4) 门户：

— TSP自我管理门户

TSP可登录门户界面完成开放业务能力的使用。

6 开放能力描述

6.1 概述

面向车载信息服务的电信业务能力开放，主要面向TSP提供针对车载信息服务的码号生命周期管理、手动/自动套餐切换、计费账务查询/通知、诊断功能、远程写号、网络定位能力等功能。

6.2 能力开放要求

（1）码号生命周期管理

平台可根据车载信息服务码号生命周期的特点，定义码号的各种状态。如码号状态可包括：预开通、激活、停机、号码回收，同时在特定码号状态下的补换卡、注销卡以及停复机操作。

平台可通过WEB门户与API方式向TSP提供码号状态转换开放能力。

（2）套餐切换管理

根据车辆生产/销售周期，可分为多个套餐种类，如：车辆出厂前的“测试套餐”，车辆售出前的“演示套餐”，以及正式开通后的“正式套餐”，。其中“正式套餐”也可根据使用场景不同分为多个不同的子套餐。因此，套餐切换管理是车厂/TSP的重要管理功能。

平台可向TSP提供以下三种套餐切换管理开放方式：

1. TSP 可通过调用开放 API，进行套餐切换；
2. TSP 可登录客户自管理门户进行套餐切换；
3. TSP 可以自行定义自动化规则。当达到所设置的自动化规则时，自动进行套餐切换。需支持的变量可包括：时间、流量达量、位置信息等。

（3）诊断功能

平台可通过WEB登录与API调用方式向TSP提供SIM卡状态诊断、套餐状态诊断、通信模块诊断开放能力。

SIM卡状态诊断：TSP可以实时/定时获取码号对应的SIM卡在核心网络中的状态数据，包括注册状态、附着状态、IP地址、所处网络等信息，协助故障定位。同时，TSP可以完成SIM卡重置，协助判断及解决网络问题。

套餐状态诊断：TSP可以获取码号对应的套餐状态信息。

通信模块诊断：TSP可以对车载通信模块进行远程诊断，协助进行故障定位。

（4）远程写卡能力（可选）

平台可以通过WEB门户登录、API调用及自行定义自动化规则方式向TSP提供远程写卡开放能力。

1. TSP 可通过调用开放 API，进行远程写卡操作；

2. TSP 可登录客户自管理门户，进行远程写卡操作；
3. TSP 可以自行定义自动化规则。当达到所设置的自动化规则时，自动把 SIM 卡数据进行远程写入。需支持的变量可包括：位置、时间等。

（5）计费账务查询/通知

平台可以通过WEB门户登录、调用开放API方式向TSP提供单个/批量查询余额信息、套餐使用量、实时清单、历史清单信息等开放能力。

TSP可以设置套餐使用量阈值，当码号套餐使用量达到该阈值时，平台通过开放API方式向TSP发动业务使用达量提醒。

（6）网络定位能力

平台可以通过WEB门户登录、调用开放API方式，在获得用户授权的情况下，向TSP提供查询码号对应的SIM卡的位置信息等开放能力。该位置信息通过移动通信网络获取。

6.3 业务流程描述

开放平台向车厂/TSP提供以下三种开放API的调用方式：

调用方式一：车厂/TSP向平台请求开放API调用，平台访问电信运营商IT系统/核心网平台，并返回请求的内容。

方式一流程示意如下：

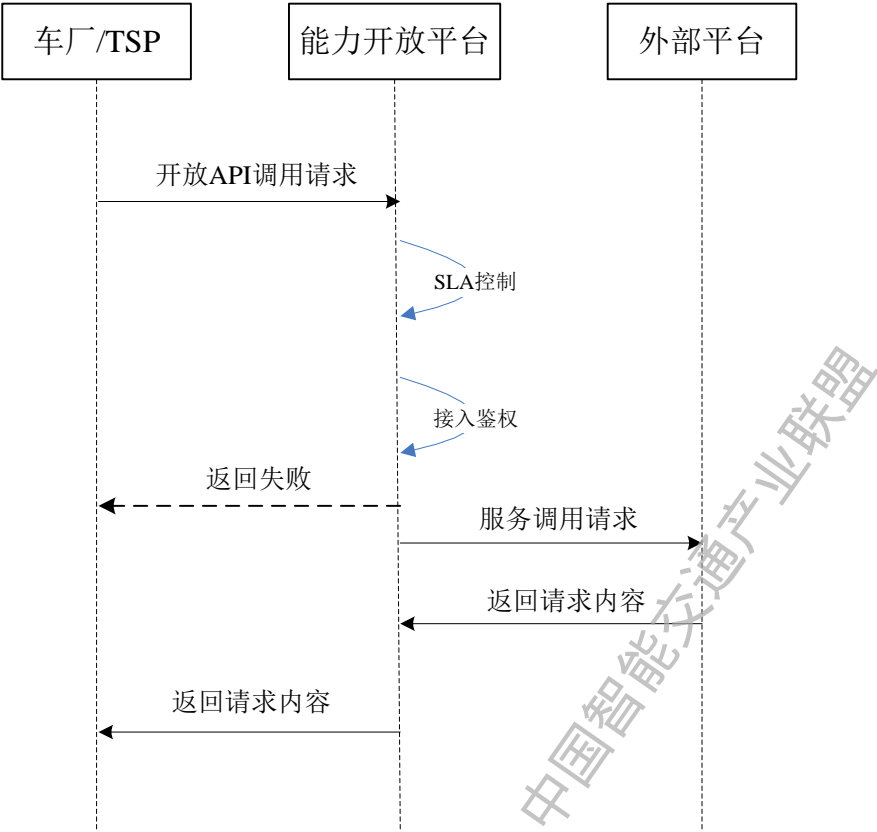


图 3 方式一流程

说明：

- 1、车厂/TSP 根据请求调用本平台的开放 API，向平台发起服务调用请求；
- 2、本平台进行 SLA 控制与接入鉴权。通过则向电信运营商 IT 系统/核心网平台进行服务调用，否则返回失败；
- 3、电信运营商 IT 系统/核心网平台根据本平台的服务调用，返回请求内容；
- 4、本平台将内容返回给车厂/TSP。

调用方式二：车厂/TSP向平台请求开放API调用，平台不立即返回请求内容。待电信运营商IT系统/核心网平台完成业务处理后，返回请求内容。

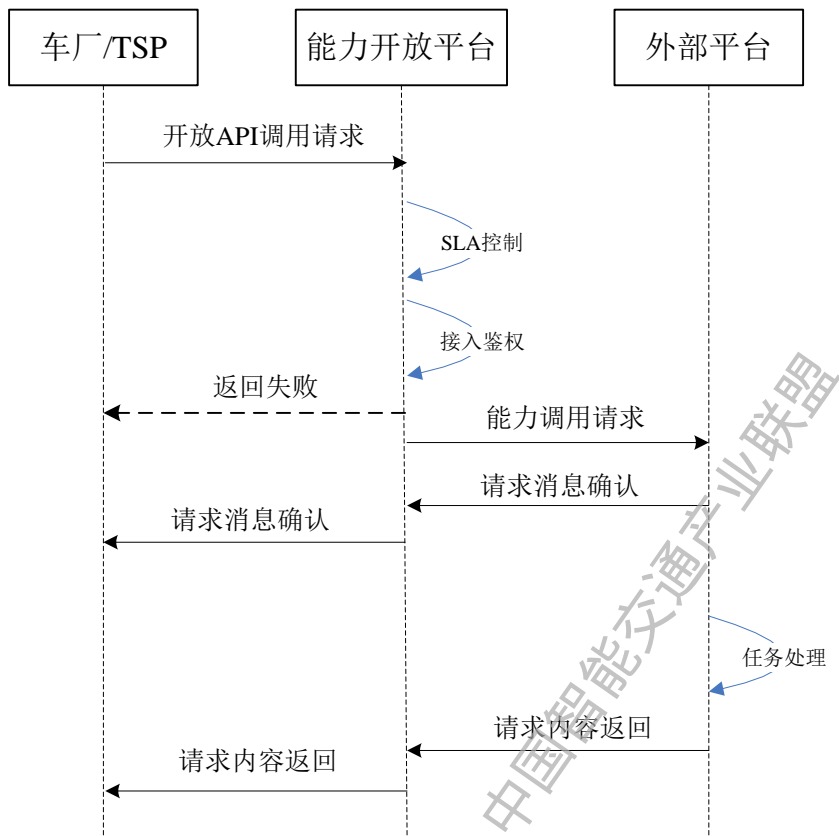


图4 方式二流程

说明：

- 1、车厂/TSP 根据请求调用本平台的开放 API，向平台发起服务调用请求；
- 2、本平台进行 SLA 控制与接入鉴权。通过则向电信运营商 IT 系统/核心网平台进行服务调用，否则返回失败；
- 3、电信运营商 IT 系统/核心网平台接收到本平台的服务调用，返回请求确认；同时电信运营商 IT 系统/核心网平台进行任务处理；
- 4、电信运营商 IT 系统/核心网平台完成任务处理后，将内容返回给能力开放平台，并将内容返回车厂/TSP。

调用方式三：平台根据电信运营商IT系统/核心网平台的通知，或者通过某一预先设置的触发条件发送通知消息至车厂/TSP。

方式三流程示意如下。

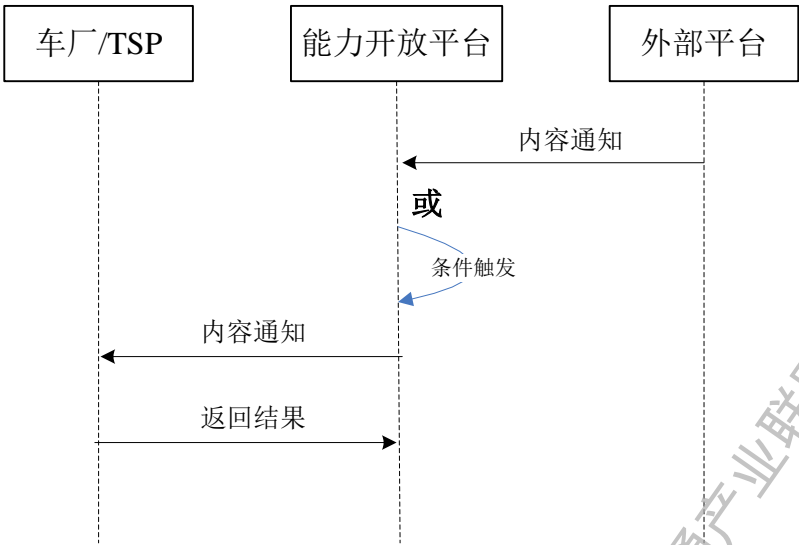


图 5 方式三流程

说明：

- 1、平台接收到电信运营商 IT 系统/核心网平台的通知，或者平台内某一预先设置的条件触发；
- 2、平台向车厂/TSP 发送内容通知。

7 开放接口要求

7.1 说明

以下接口要求主要说明了开放接口的功能，具体的接口及接口的内容可根据企业实际情况进行制定。

7.2 码号生命周期管理

7.2.1 补换卡请求/返回接口

补换卡请求/返回接口要求如下：

- 1、开放平台应根据车厂/TSP 的补换卡请求，与运营商 IT 系统交互，完成补换卡操作，并返回结果；
- 2、开放平台与车厂/TSP 间的码号状态变更操作应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、补换卡请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.2.2 注销卡请求/返回接口

注销卡请求/返回接口要求如下：

- 1、开放平台应根据车厂/TSP 的注销卡请求，与运营商 IT 系统交互，完成注销卡操作，并返回

结果；

- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的注销卡操作应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 注销卡请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.2.3 停机请求/返回接口

停机请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的停机请求，与运营商 IT 系统交互，完成停机操作，并返回结果；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的停机操作应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 停机请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.2.4 复机请求/返回接口

复机请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的复机请求，与运营商 IT 系统交互，完成复机操作，并返回结果；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的复机操作应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 复机请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.2.5 码号状态自动变更通知接口

码号状态自动变更接口要求如下：

- 1、 当码号状态发生变更时，开放平台应从运营商 IT 系统交互获取码号状态变更信息，并向车厂/TSP 进行通知推动；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的码号状态自动变更通知应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 码号状态自动变更通知接口采用章节 6.3 中定义的调用方式三的开放 API 的调用方式。

7.2.6 套餐自动变更通知接口

套餐自动变更通知接口要求如下：

- 1、 当用户套餐状态发生变更时，开放平台应从运营商 IT 系统交互获取用户套餐状态变更信息，并向车厂/TSP 进行通知推动；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的套餐自动变更通知应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 码号状态自动变更通知接口采用章节 6.3 中定义的调用方式三的开放 API 的调用方式。

7.2.7 套餐变更接口

套餐变更接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的套餐变更请求，与运营商 IT 系统交互，返回套餐变更结果；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的套餐变更接口应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 码号状态自动变更通知接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.3 诊断功能

7.3.1 通信模块状态查询请求/返回接口（可选）

通信模块状态查询请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的通信模块状态查询请求，与通信模块交互获取通信模块运行状态，并向车厂/TSP 返回；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的通信模块状态查询接口应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 通信模块状态查询请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式二的开放 API 的调用方式。

7.3.2 SIM 卡状态查询请求/返回接口

SIM 卡状态查询请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的 SIM 卡状态查询请求，与核心网交互获取 SIM 状态及 APN 状态，并向车厂/TSP 返回；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的 SIM 卡状态查询接口应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 SIM 卡状态查询请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.4 远程写卡请求/返回接口（可选）

远程写卡请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的远程写卡请求，与运营商 IT 系统交互，向车载终端中的 SIM 卡进行远程数据写入操作，并返回数据写入结果；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的远程写卡操作应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 远程写卡请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式二的开放 API 的调用方式

7.5 计费账务查询/通知

7.5.1 套餐查询请求/返回接口

套餐查询请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的套餐查询请求，与运营商 IT 系统交互，返回套餐详情及已使用情况结果；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的套餐查询操作应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 套餐查询请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.5.2 余额查询请求/返回接口

余额查询请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的余额查询请求，与运营商 IT 系统交互，返回该账户余额情况结果；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的余额查询操作应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 余额查询请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.5.3 套餐使用情况查询请求/返回接口

套餐使用情况查询请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的套餐使用情况查询请求，与运营商 IT 系统交互，返回集团/个人套餐使用情况；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的套餐使用情况查询应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 套餐使用情况查询请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.5.4 套餐使用量达量通知接口

套餐使用量达量通知接口要求如下：

- 1、 当套餐使用达到预设的阈值时，开放平台应从运营商 IT 系统交互获得套餐使用量达量通知，并向车厂/TSP 进行通知推动；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的套餐使用量达量通知接口应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 套餐使用量达量通知接口采用章节 6.3 中定义的调用方式三的开放 API 的调用方式。

7.5.5 实时清单查询请求/返回接口

实时清单查询请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的实时清单查询请求，与运营商 IT 系统交互，返回未开账的某时

间段内的实时清单；

- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的实时清单查询应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 实时清单查询请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.5.6 历史清单查询请求/返回接口

历史清单查询请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的历史清单查询请求，与运营商 IT 系统交互，返回已开账时间段内的历史清单；
- 2、 开放平台与车厂/TSP 间的历史清单查询应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
- 3、 历史清单查询请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式一的开放 API 的调用方式。

7.6 网络定位能力请求/返回接口

网络定位能力请求/返回接口要求如下：

- 1、 开放平台应根据车厂/TSP 的网络定位请求，与运营商网络定位平台交互获取位置信息，并向车厂/TSP 返回位置信息；
 - 2、 开放平台与车厂/TSP 间的网络定位能力接口应支持多种数据格式，至少需要支持 xml 和 json 中的一种或两种；
 - 3、 网络定位能力请求/返回接口采用章节 6.3 中定义的调用方式二的开放 API 的调用方式。
-

T/ITS 0065-2017

中国智能交通产业联盟
标准
**基于移动通信网络的车载运营支撑能力开放
技术要求**
T/ITS 0065-2017

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>

2017 年 12 月第一版 2017 年 12 月第一次印刷