

通信标准类技术报告

YDB XXX -2010

泛在物联应用 汽车信息服务 业务需求和 总体框架

Vehicle Telematic Service Requirement and General Framework

200X -XX -XX 印发

中国通信标准化协会

目次

前言.....	错误！未定义书签。
1 范围	4
2 规范性引用文件	4
3 缩略语	6
4 术语与定义	4
5 应用定义	6
5.1 业务范围	6
5.1.1 业务概述	6
5.1.2 业务用户	6
5.1.3 业务提供者	7
5.2 业务分类	7
5.2.1 通信服务类	8
5.2.2 道路导航类	9
5.2.3 驾驶辅助类	11
5.2.4 远程监控类	13
5.2.5 资讯娱乐类	13
6 应用框架	14
6.1 系统组网框架	14
6.2 业务流程图	15
6.2.1 由车载终端发起的业务流程	15
6.2.2 由应用系统发起的业务流程	17
6.3 主要接口要求	18
6.3.1 车载终端与汽车 CAN-BUS 接口	18
6.3.2 车载终端与业务管理平台接口	19
6.3.3 业务管理平台与应用系统接口	19
6.3.4 业务管理平台与其它外围系统接口	19
6.4 数据存储要求	20
6.5 异常处理要求	20
7 对感知延伸层的要求	20
7.1 总体要求	20
7.2 技术要求	21
7.2.1 汽车 ECU 输出数据的要求	21
7.2.2 汽车 CAN-BUS 要求	错误！未定义书签。
7.2.3 车载终端功能要求	21
8 对网络传输层的要求	22
8.1 总体要求	22
8.2 技术要求	23
8.2.1 接入网	23
8.2.2 核心网	23
9 对业务支撑层的要求	23
9.1 总体要求	23
9.2 技术要求	25

9.2.1 业务管理平台基本要求	25
9.2.2 业务管理平台扩展要求	26
10 安全要求	27
10.1 感知延伸层要求	27
10.2 网络层安全要求	27
10.3 业务管理平台要求	28
11 业务 QoS 要求	28
附录 A (资料性附录) 典型用例	30

前 言

目前国内的汽车信息服务产业已经进入高速发展的时期;汽车信息服务作为汽车制造业和通信行业的交叉领域,涉及传感器技术、接入技术、信息处理技术、通信技术等,并且这些技术与实际应用结合的比较紧密。汽车信息服务应该以业务应用作为牵引,但从目前的国内外研究状况来看,该领域的总体业务需求还不十分明确,功能定义参差不齐,缺乏统一的标准指导。本技术报告希望能够为汽车信息服务领域的解决方案及软件提供商、设备制造商、服务运营商等提供技术指导。

为适应信息通信业发展对通信标准文件的需要,在工业和信息化部统一安排下,对于技术尚在发展中的,又需要有相应的标准性文件引导其发展的领域,由中国通信标准化协会组织制定“通信标准类技术报告”,推荐有关方面参考采用。有关对本技术报告的建议和意见,向中国通信标准化协会反映。

本技术报告由中国通信标准化协会提出并归口。

本技术报告起草单位:中国联合网络通信有限公司、吉林大学。

本技术报告主要起草人:唐雄燕、胡成全、么青松、孙利、刘绍波、姜宇、何青、王晶、张凤全、马书惠。

泛在物联应用 汽车信息服务 业务需求和总体框架

1 范围

本技术报告规定了基于泛在网的汽车信息服务的业务需求和整体框架。业务需求包括业务分类和各项业务的功能性需求；整体框架以分层形式进行描述，包括应用框架、感知延伸层、网络传输层和业务支撑层等。

本技术报告适用于基于泛在网的汽车信息服务领域的系统建设、设备开发及业务运营。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本技术报告的引用而成为本技术报告的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本技术报告，然而，鼓励根据本技术报告达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本技术报告。

GB/T 19392-2003 汽车GPS导航系统通用规范

ETSI TS 102 689 V1.1.1 机器到机器通信(M2M)；M2M业务要求

ISO 11898-1993 公路车辆-交互数字信息-高速通信的控制器局域网(CAN)

3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 M2M

简单的说，M2M是将数据从一台终端传送到另一台终端，也就是就是机器与机器(Machine to Machine)的对话。但从广义上M2M可代表机器对机器(Machine to Machine)、人对机器(Man to Machine)、机器对人(Machine to Man)、移动网络对机器(Mobile to Machine)之间的连接与通信，它涵盖了所有实现在人、机器、系统之间建立通信连接的技术和手段。

3.2 物联网

物联网的英文名称是“The Internet of things”。通过射频识别（RFID）装置、红外感应器、全球定位系统、激光扫描器…等信息传感设备，按照约定的协议，把任何物品与互联网相连接，进行信息交换和通信，以实现智能化识别、定位、跟踪、监控和管理的一种网络。

3.3 泛在网

可随时随地供给人使用，让人享用无处不在服务的网络，其通信服务对象由人扩展到任何东西。

3.4 乘用车

乘用车是在其设计和技术特性上主要用于载运乘客及其随身行李和/或临时物品的汽车，包括驾驶员座位在内最多不超过9个座位。它也可以牵引一辆挂车。乘用车涵盖了轿车、微型客车以及不超过9座的轻型客车。乘用车下细分为基本型乘用车（轿车）、多功能车（MPV）、运动型多用途车（SUV）、专用乘用车和交叉型乘用车。

3.5 业务管理平台

业务管理平台是“汽车信息服务业务管理平台”的简称。

3.6 电子控制单元

是汽车专用微机控制器，也叫汽车专用单片机。它和普通的单片机一样，由微处理器（CPU）、存储器（ROM、RAM）、输入/输出接口（I/O）、模数转换器（A/D）以及整形、驱动等大规模集成电路组成。

3.7 车载终端

也称汽车信息通信控制单元，安装在汽车上，具备计算、存储及输入、输出人机交互接口并集成GPS模块和无线通信模块，能够为驾驶员和乘客提供信息服务的电子设备。

3.8 Telematics

车用信息通信系统，“Telematics”是由Telecommunication(电信学)与信息学(Information)所组成的复合词，其含意是指：利用车用通信与信息服务，让汽车驾乘者可以在车内利用无线通信技术随时随地与外在环境资源做双向的信息传输与传递服务，提供使用者适时化、位置化、个人化的应用服务，打造未来车中环境如客厅或是办公室，具备便利的通信设备与舒适环境。

3.9 CANOpen

主要定义了基于CAN的分布式工业自动化系统的应用标准以及CAN应用层通信标准。

3.10 DeviceNet

适用于最低层的现场总线，例如：过程传感器、执行器、阀组、电动机起动机、条形码读取器、变频驱动器、面板显示器、操作员接口和其他控制单元的网络。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

CAN：控制器局域网（Controller Area Network）

CAN-BUS：控制器局域网总线（Controller Area Network-BUS）

ECU：电子控制单元（Electronic Control Unit）

GPRS：通用分组无线业务（General Packet Radio Services）

GPS：全球卫星定位系统（Global Position System）

HTTP：超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol）

LIN：本地互连网络（Local Interconnect Network）

SIP：会话初始协议（Session Initiation Protocol）

SMS：短消息服务（Short Message Service）

SOAP：简单对象访问协议（Simple Object Access Protocol）

TCP：传输控制协议（Transmission Control Protocol）

TCU：车用信息通信控制单元（Telematics Control Unit）

UDP：用户数据报协议（Use Datagram Protocol）

USSD：非结构化补充数据业务（Unstructured Supplementary Services Data）

5 应用定义

5.1 业务范围

5.1.1 业务概述

基于泛在网的汽车信息服务是指通过无线通信网络，利用定位技术和电子地图技术，以乘用车的车载终端为载体，为驾乘人员提供丰富的资讯信息(如位置、实时路况、新闻、天气预报等)和数字多媒体内容(如数字广播、在线视频、在线游戏)，实现人一车一路的互动服务。

5.1.2 业务用户

汽车信息服务的业务用户可分为狭义和广义两大类,狭义业务用户特指乘用车的驾驶员及乘客。广义业务用户则包括车辆救援机构、汽车生产厂商、汽车销售及维护服务机构、交通管理部门和汽车管理协会等,这些用户对狭义客户而言也可能是业务提供者。

5.1.3 业务提供者

汽车信息服务的业务提供者主要包括汽车生产厂商、电信运营商、应用服务提供商、内容服务提供商及车辆的销售及维护服务机构等。

5.2 业务分类

汽车信息服务主要包括通信服务、道路导航、驾驶辅助、远程监控和资讯娱乐五大类业务,使用业务的角色主要分为两大类,驾驶员及乘客。汽车信息服务的业务及功能分类如表 1。

表 1 业务及功能分类列表

业务分类	功能分类	驾驶员 是否限制	乘客 是否限制	限制条件
通信服务类	基本呼叫	否	否	
	紧急呼叫	否	否	
	短消息	是	否	为保障驾驶员的行车安全,在车辆的行驶状态时应该限制使用。
	多媒体短消息	是	否	
	互联网接入	是	否	
	视频通话	是	否	在汽车行驶状态,视频服务受限,仅能语音通话。
道路导航类	信息查询	否	否	
	车辆位置查询	否	否	
	路线计算和引导	否	否	
	地图软件更新	否	否	
	实时路况导航	否	否	
	语音导航	否	否	
	停车引导	否	否	
驾驶辅助类	车况数据上报	否	否	
	汽车维护通知	否	否	
	紧急路况告知	否	否	
	紧急救援	否	否	
远程监控类	停车位置提示	否	否	
	车门远程应急开启	是	是	在发动机引擎开启的条件下禁用。
	车辆异动告警提示	否	否	
资讯娱乐类	天气预报	是	否	为保障驾驶员的行车安全,在车辆的

	股市行情	是	否	行驶状态时应该限制使用。
	实时新闻	是	否	
	移动办公	是	否	
	在线音视频	是	否	

5.2.1 通信服务类

通信服务类指利用语音和数据通信网络，为驾乘人员提供接听和拨打电话、收发短信、无线上网等功能。

1) 基本呼叫

为驾乘人员提供与呼叫中心或其他联系人的语音通话功能。

功能要求：

- 车载终端配置数字拨号键盘，支持设置一个到多个的一键呼叫功能键。
- 语音通话接听按键支持和语音识别两种方式，语音识别要求对指令性短语具备较高的识别准确率且支持个性化语音识别。通话过程优先支持免提方式。
- 支持查看通话记录、设置通信录等功能。

2) 紧急呼叫

为驾乘人员在紧急情况需要立即报警或急救时的呼叫服务。

功能要求：

- 优先于任何其它的业务，驾乘人员可以不受网络鉴权的限制发起对特定紧急服务号码的呼叫。
- 支持车辆事故等情况下的自动拨号和人工拨号两种呼叫方式。

3) 短消息服务

为驾乘人员提供短消息的收发服务。

功能要求：

- 支持车载终端之间的点对点短消息服务，以及小区广播式短消息服务。
- 要求车载终端能够支持按键和语音识别两种操作方式，短信查看、短信删除功能以语音识别输入为主，按键操作为辅；短信发送功能手动方式为主，语音识别为辅。

4) 多媒体消息

在车载终端上为驾乘人员提供发送和接收多媒体短消息功能。

功能要求：

- 支持车载终端之间的点对点 and 系统下发的多媒体消息服务。
- 要求车载终端能够支持按键和语音识别两种操作方式实现多媒体消息查看、删除、发送功能。

5) 互联网接入

通过车载终端的无线通信服务，为驾乘人员提供收发电子邮件，访问互联网网站等服务。

6) 视频通话

通过车载终端为驾乘人员提供视频通话功能。

功能要求：

- 车载终端上配置驾乘人员视频采集和显示通话对方视频的设备。
- 车载终端上提供手动按键和语音识别两种操作方式，进行视频通话拨叫和接听，通话全过程应优先支持免提方式；车载终端的视频通话拨叫及接听等操作以语音识别实现时，要求至少支持指令性短语，短语的识别要求较高的识别准确率，支持个性化语音识别定制功能。
- 在汽车行驶状态，视频服务被禁用，仅可进行语音通话。

5.2.2 道路导航类

道路导航类业务实现主要利用GPS、A-GPS、基站定位等定位技术，通过车载终端为驾乘人员提供信息查询、位置显示、实时路况和在线更新地图等服务。

1) 信息查询

通过车载终端，驾乘人员能够在电子地图上查找指定的街道名称、车站名称、企业名称、写字楼或者商户等地理位置。

功能要求：

- 驾乘人员可以通过主动搜索的方式，搜索商户、地址、电话等信息，在地图上显示地理位置。驾乘人员搜索到需要的信息后，可以查询某条信息的详细内容，并可查找到的地点设置为起点或终点。
- 提供城市或区域切换的功能，便于驾乘人员实现在不同城市或不同区域的地图切换和信息共享。
- 周边信息查询：驾乘人员可以以当前的位置或指定的位置为中心，查询周边一定半径范围内符合条件的地址信息。

- 信息收藏：驾乘人员在搜索到感兴趣的信息后，可以将此信息加入收藏夹。

2) 车辆位置查询

驾乘人员可以在车载终端上查看车辆在电子地图上位置。经过授权的人员可登录汽车信息服务门户查看指定车辆的当前位置，在电子地图上进行显示。

功能要求：

- 对查询的人员需要经过身份鉴权，通过后才可以进行查询操作。
- 车载终端支持定时发送或被动发送位置信号给业务运营支撑系统。

3) 路线计算和引导

车载终端能够依据多种路由策略（如最短的路径、实时道路交通情况），为驾乘人员规划从起点到终点的行车路线。

功能要求：

- 系统默认出发地为汽车的当前位置或驾乘人员自行输入的出发地，目的地为驾乘人员设定的地址。
- 在行车过程中车载终端的电子地图上显示驾乘人员所经过的道路、标志性建筑物、方向、拐弯、距离、估算的行车时间等信息。
- 在行车过程中，对于行车方向、转弯等导航信息，车载终端能够进行语音提示。

4) 地图软件更新

当车载终端连接到网络时，自动检查地图的最新版本，为驾乘人员提供地图实时更新的服务。

功能要求：

- 驾乘人员可以选择是否更新地图。
- 车载终端启动后，主动与服务平台进行检测通信，检查地图的更新版本，提供实时地图更新功能。

5) 实时路况导航

支持通过无线网络，在车载终端上提供实时交通路况信息查看或语音提示服务功能。

功能要求：

- 在车载终端的地图上用不同的颜色表示交通的拥堵情况。
- 支持每隔一定的时间间隔进行交通路况的更新。
- 支持对交通路况信息的语音提示服务。

- 支持由呼叫中心为驾乘人员提供实时交通路况的语音服务。

6) 语音导航

为免除驾乘人员在车载终端手工操作，可以拨打呼叫中心的号码，由话务员在远程进行路线设置，并将相关数据发送到车载终端实现导航。

功能要求：

- 支持话务员远程查看车辆的当前位置。车载终端支持接收话务员发送的道路规划数据，终端处理后可进行导航服务。
- 支持结合当前的交通道路信息（拥堵情况，交通管制）等，规划一条从起点到目的地的最优路径。

7) 停车引导

为驾乘人员实时地提供停车场（库）的位置、车位数、空（满）状态等信息，方便驾乘人员到达目的地时就近停车。

功能要求：

- 支持将停车场信息发布到道路主干道的信息屏或车载终端上。
- 驾驶者目的地的停车场满状态时，将最近有空位的停车场信息发布到车载终端上。

5.2.3 驾驶辅助类

驾驶辅助类服务指通过车载终端实时获取车况数据等信息，辅助驾乘人员提高道路行驶的安全性和车辆维修的便捷性。

1) 车况数据上报

车载终端能够从汽车 LIN、CAN 等总线连接的电子器件和 ECU 采集汽车各种使能部件的运转数据，车载终端对这些数据进行处理后通过无线通信网上报到业务管理平台，业务管理平台根据业务需求向汽车厂商及汽车售后维护机构转发相关数据，便于这些机构开展增值服务，例如为汽车厂商提供驾驶员驾驶行为分析、汽车维修检测报告，突发交通事件车况分析等。

功能要求：

- 车载终端需要与汽车 LIN、CAN 总线实现通信，通过 LIN、CAN 采集到车辆的各种部件如发动机、变速器、胎压、安全气囊系等传感器数据，车载终端能够周期性或按需把这些数据上传给业务管理平台。
- 车载终端支持驾乘人员设置周期性车况数据上报的时间间隔。

- 业务管理平台需要提供车况上报数据访问接口，便于汽车制造厂商及汽车售后维护机构能够调阅车况数据，开展后续的各类增值服务。

2) 汽车维护通知

业务管理平台根据车辆上报的车况数据，提醒车主进行车辆维护保养。

功能要求：

- 支持可定制多种通知方式，不仅限于车载终端，例如以短信、多媒体消息等方式发送到驾乘人员的手机，以邮件的形式发送到驾乘人员的电子邮箱。
- 支持自动和人工两种提醒触发方式。自动方式是事先对需要保养的各类部件的使用期限或损耗程度的设定阈值，由业务管理平台对车况数据运算后自动触发；人工方式是通过人为综合判断后触发提醒。
- 提供驾乘人员自服务门户，支持驾乘人员注册、注销及维护自己车辆信息，如汽车品牌、行驶里程数、保养周期、保养厂商等。
- 提供汽车售后维护服务门户，支持汽车售后维护机构的操作人员设置相关部件的阈值或检查整体车况数据，设置维护保养提示触发方式等。

3) 紧急路况告知

遇到紧急情况，如交通管制、交通事故、大雾等恶劣天气时，通过车载终端把这些路况信息以驾乘人员所定制的方式如短信、彩信、语音、视频等及时告知。

功能要求：

- 能够获取在相关路段、区域上行使的汽车。
- 支持驾乘人员通过自服务门户来设置是否允许信息推送、是否允许进行位置定位等服务。
- 支持短信、彩信、语音、视频等信息推送方式。

4) 紧急救援

在紧急情况下，驾乘人员通过车载终端向业务管理平台的呼叫中心发起救援呼叫，业务管理平台能够快速准确定位车辆的位置，并根据紧急程度联系最合适的救援协助机构开展救援活动。

功能要求：

- 在突发交通事故情况下，车载终端能够把事故发生前的汽车速度、加速度、方向盘位置、转向、转向速度、车辆损伤程度等数据及时发送到业务管理平台。
- 业务管理平台向专业紧急救援服务机构开放数据接口，共享事故发生时汽车速度、加速度；

方向盘位置、转向、转向速度、车辆损伤程度等数据，便于判断车辆及人员损伤程度，提升救援效果。

5.2.4 远程监控类

远程监控类包括停车位置提示、车门远程应急开启、车辆异地告警等服务。

1) 停车位置提示

当驾乘人员忘记车辆停放地点，可以拨打呼叫中心的电话，呼叫中心人员通过身份认证后可以远程操作让指定的车辆鸣号或启动双跳灯，提醒停车位置。

功能要求：

- 车载终端能够实时接收远程控制信号。
- 汽车可以接收远程的鸣号或启动双跳灯的控制信号，做出相应响应。
- 支持驾乘人员的各类身份识别技术。

2) 车门远程应急开启

当驾乘人员在未带车钥匙需要开启车门时，可以拨打呼叫中心的电话，呼叫中心人员通过身份认证后，远程下发开门指令帮助开启车门。

功能要求：

- 车辆须配备有原厂安装的中控门锁。
- 业务管理平台提供呼叫中心客户服务处理呼叫请求，需取得汽车厂商控制指令。
- 车载终端能够实时接收业务管理平台上发的远程控制信号，且能够控制中控门锁。
- 汽车在引擎开启条件下此功能被禁用。

3) 车辆异动告警

在检测到指定车辆异动的情况下（如车门异常开启、车辆异常移动位置），由车载终端或业务管理平台给驾乘人员发送短消息进行告警提示。

5.2.5 资讯娱乐类

资讯服务类主要包括天气预报、股市行情、实时新闻、移动办公、在线音视频、移动社交网络等内容。

功能要求：

- 车载终端支持 2G、3G 等宽带接入上网功能。
- 车载终端支持语音识别、机器翻译功能。

- 支持驾乘人员按自己的需求定制业务。

6 应用框架

6.1 系统组网框架

基于泛在网的汽车信息服务系统组网架构如图 1 所示。

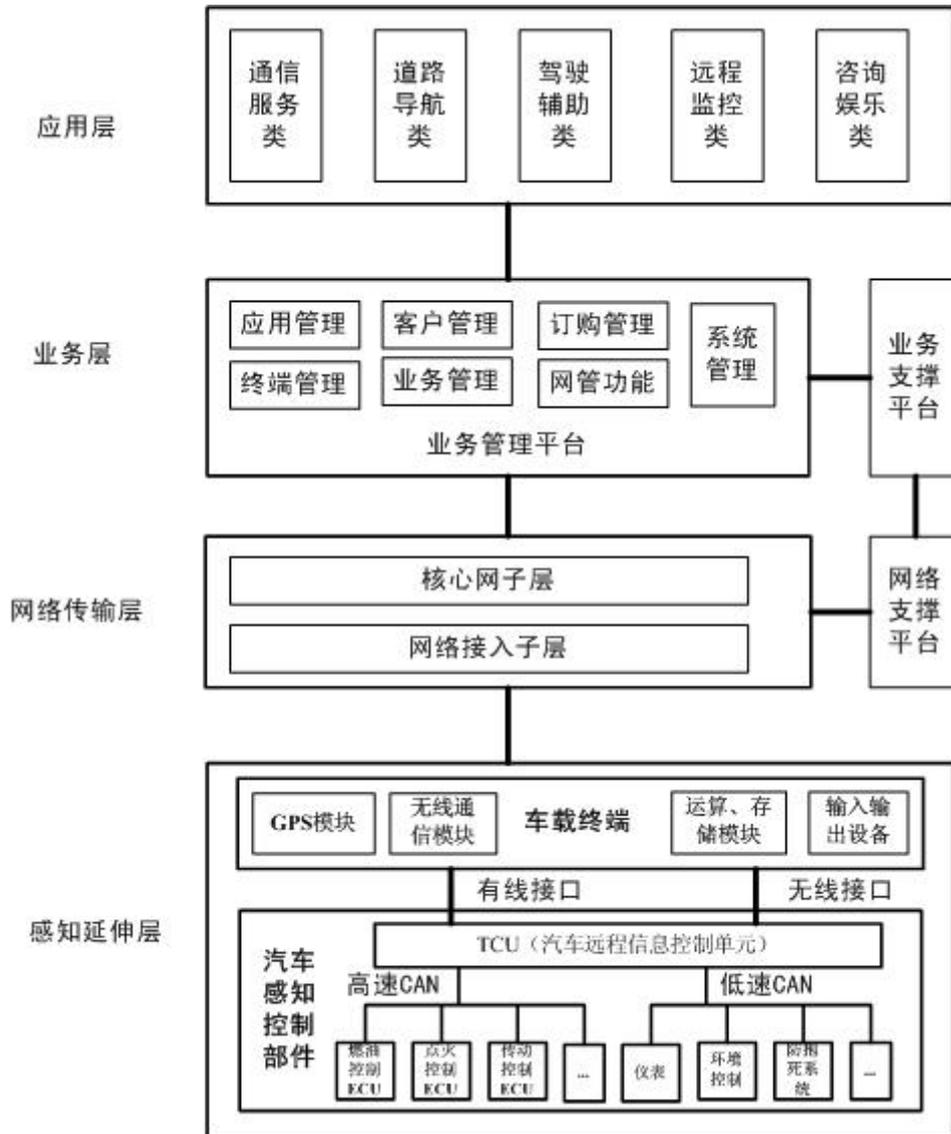


图1 汽车信息服务整体框架图

感知延伸层：由汽车上的各类 ECU、CAN-BUS、TCU 及车载终端组成，能够实现对汽车本身各组成部件进行实时数据采集，并能够接收控制指令对汽车相关部件进行控制。车载终端与各个 ECU 之间的数据交互是通过 TCU 实现，TCU 通过高速 CAN 总线、低速 CAN 总线机 LIN 总线等各类 ECU 或使能部件连接，车载终端与 TCU 之间可采用有线或无线方式进行通讯，具体连接方式见图 1。

网络传输层：由网络接入层、核心网层和网络支撑平台组成，网络接入层提供 2G、3G 及 wi-fi 等多种接入技术，核心网层实现车载终端与业务层之间的安全稳定的数据传输。网络支撑平台主要实现网络连通性管理、网络资源管理、基础网管功能、网络故障管理等。

业务层：由汽车信息服务业务管理平台和业务支撑平台组成，业务管理平台与业务支撑平台共同完成对汽车信息服务各类应用的支撑和管理，业务管理平台实现用户管理、终端管理、认证鉴权和应用管理等功能；业务支撑平台主要实现合作伙伴管理、客户关系管理、计费帐务、综合采集、综合结算、经营分析等功能。

应用层：主要指提供汽车信息服务的各类应用系统，应用层为驾乘人员提供第五章所述的各类服务。

6.2 业务流程图

6.2.1 由车载终端发起的业务流程

- 请求服务类

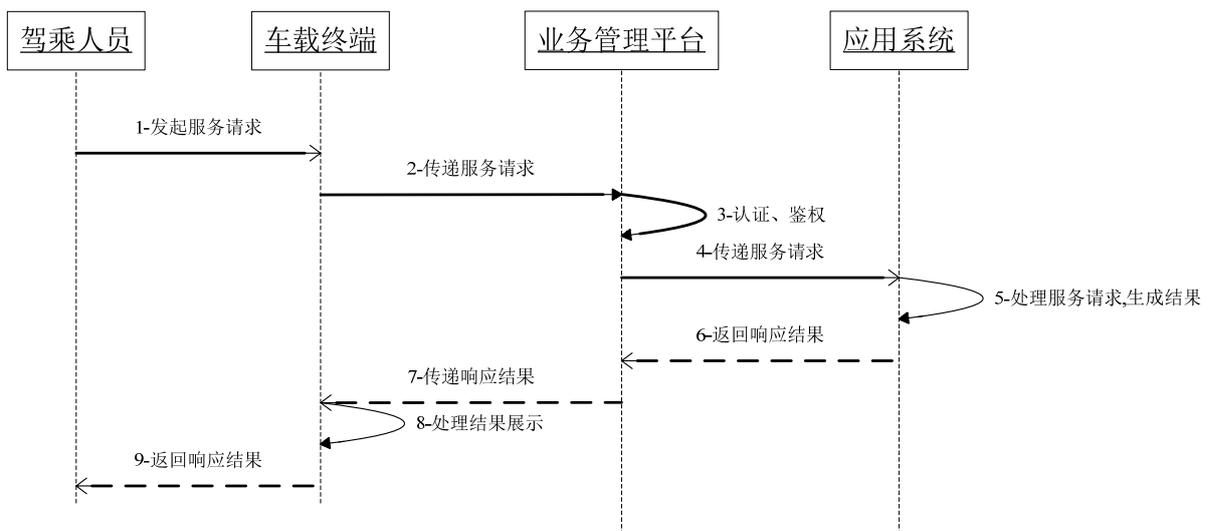


图 2 请求服务业务流程图

请求服务类业务流程如图 2 所示，具体流程说明：

1. 驾乘人员发起服务请求；

2. 车载终端与业务管理平台建立连接会话，传递服务请求；
3. 业务管理平台对收到的服务请求进行认证、鉴权；
4. 对车载终端的认证鉴权通过后，业务管理平台把服务请求转发给对应的应用系统；
5. 汽车信息服务应用系统处理请求，生成响应结果；
6. 应用系统把服务响应结果返回给业务管理平台；
7. 业务管理平台把服务响应结果传递给发起请求的车载终端；
8. 车载终端对服务响应结果进行输出处理；
9. 车载终端将服务结果呈现给驾乘人员。

● 数据上报类

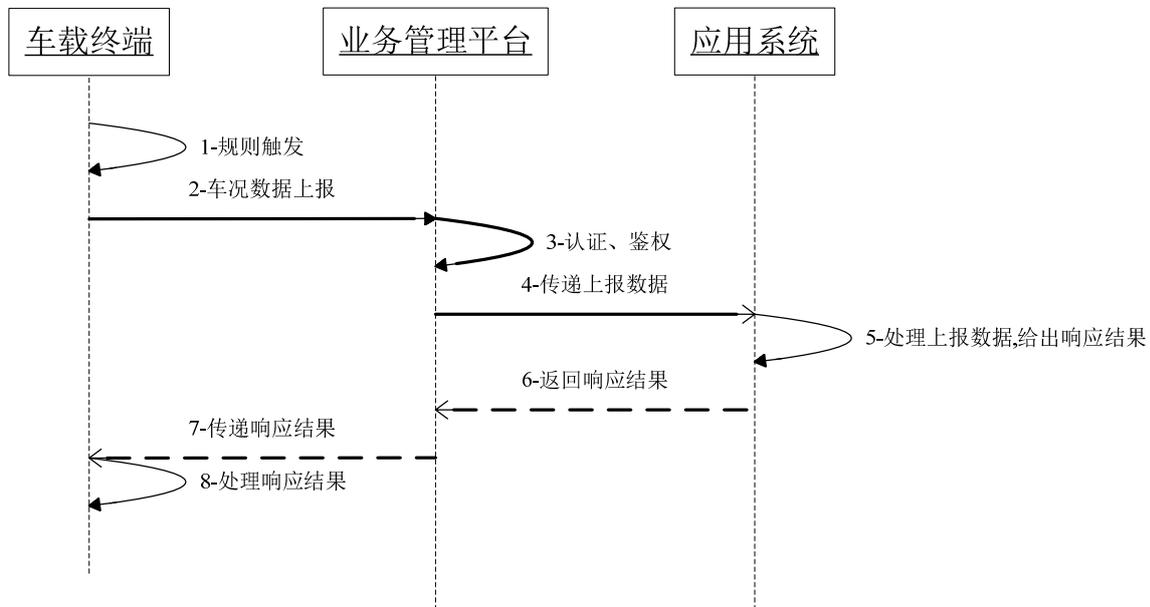


图3 数据上报业务流程图

数据上报类业务流程如图3所示，具体流程说明：

1. 车载终端根据设置的业务规则触发上报数据请求；
2. 车载终端与业务管理平台建立连接会话，上报指定车辆的车况数据；
3. 业务管理平台对收到的服务请求进行认证、鉴权；
4. 对车载终端的认证鉴权通过后，业务管理平台把上报数据转发给对应的应用系统；

5. 汽车信息服务应用系统处理上报数据，生成响应结果；
6. 应用系统把服务响应结果返回给业务管理平台；
7. 业务管理平台把响应结果传递给发起数据上报的车载终端；
8. 车载终端根据响应结果进行下一步处理。

6.2.2 由应用系统发起的业务流程

● 业务数据下发类

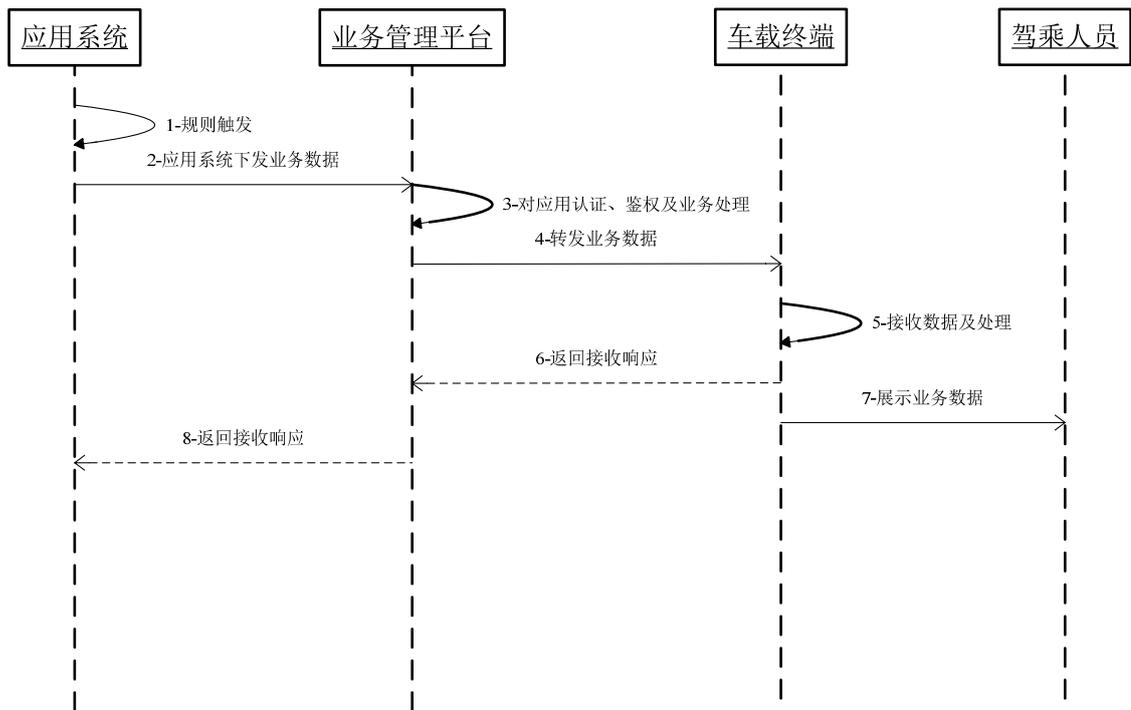


图 4 业务数据下发业务流程图

业务数据下发类业务流程如图 4 所示，具体流程说明：

1. 应用系统根据业务规则或由人工操作触发下发数据请求；
2. 应用系统向业务管理平台建立连接会话，下发业务数据；
3. 业务管理平台向应用系统的业务数据下发请求进行认证、鉴权及业务数据处理；
4. 业务管理平台把处理后的业务数据转发给对应的车载终端；
5. 车载终端接收业务管理平放下发的业务数据，并进行业务处理；
6. 车载终端向业务管理平台返回响应结果；
7. 车载终端向驾乘人员展示下发业务数据处理结果；

8. 业务管理平台向应用系统返回业务数据接收响应。

● 远程终端数据采集

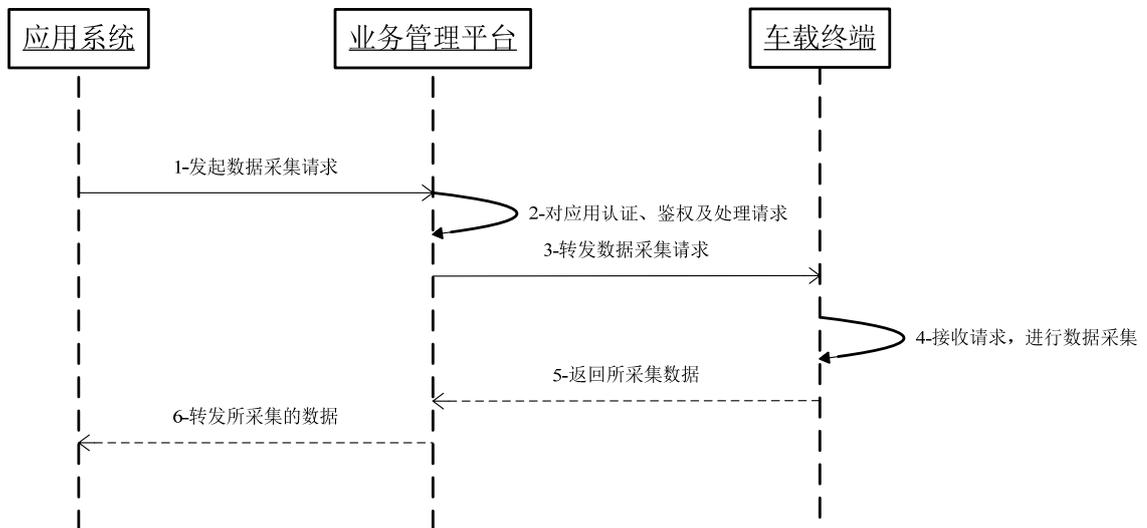


图 5 远程数据采集业务流程图

远程数据采集业务流程如图 5 所示，具体流程说明：

1. 应用系统根据需要发起远程终端数据采集请求；
2. 业务管理平台对发起请求的应用系统进行认证鉴权；
3. 认证鉴权通过后，业务管理平台把数据采集请求转发给对应的终端；
4. 车载终端接收数据采集请求后，进行相应的数据采集并封装成数据包；
5. 车载终端把采集的数据传输给业务管理平台；
6. 业务管理平台把采集的数据转发给发起数据采集请求的应用系统。

6.3 主要接口要求

6.3.1 车载终端与汽车 CAN-BUS 接口

车载终端与 CAN-BUS 的电气接口：要求车载终端支持把现有的通讯接口（如 PCI，USB 等）进行适配转换为 CAN-BUS 接口的能力，实现与 CAN-BUS 现场总线物理接口。

车载终端与 CAN-BUS 的物理层接口：支持 ISO11898、ISO11898-1、DeviceNet 等协议。

车载终端与 CAN-BUS 数据链路层接口：支持 CAN 等协议。

车载终端与 CAN-BUS 的应用层接口：支持 CANopen、DeviceNet 等协议。

6.3.2 车载终端与业务管理平台接口

车载终端与业务管理平台传输层接口：支持 GPRS、SMS、MMS、USSD 等协议。

车载终端与业务管理平台应用层接口：支持 SIP、SOAP、HTTP、Web Service 等协议。

6.3.3 业务管理平台与应用系统接口

业务管理平台与各类业务应用系统传输层接口支持 TCP、UDP 等协议。

业务管理平台与各类业务应用系统应用层接口支持 SIP、SOAP、HTTP、Web Service 等协议。

6.3.4 业务管理平台与其它外围系统接口

- 1) 业务管理平台与呼叫中心系统接口：业务管理平台向呼叫中心开放业务数据访问接口，使呼叫中心坐席人员能够获取与车载终端相关的业务数据，提供人工服务。
- 2) 业务管理平台与救援服务机构信息系统接口：业务管理平台向紧急救援服务机构开放数据接口，共享事故发生时汽车速度、加速度；方向盘位置、转向、转向速度、车辆损伤程度等数据，便于判断车辆及人员损伤程度，更好为驾乘人员提供紧急救援服务。
- 3) 业务管理平台与交通管理信息系统接口：业务管理平台向交通管理信息系统开放车载终端周期性上报的汽车的位置和行驶速度等数据，便于交通管理系统对实时路况数据分析、识别拥堵路段，提升交通管理水平；业务管理平台从交通管理信息系统实时提取动态路况信息，向驾乘人员提供实时路况导航服务。
- 4) 业务管理平台与汽车售后维护机构系统接口：业务管理平台通过向汽车售后维护机构开放车况数据及维护数据接口，便于这些机构更好的开展汽车维护通知等相关的后续增值服务。
- 5) 业务管理平台与汽车厂商系统接口：业务管理平台通过向汽车生产厂商开放车况数据接口，便于汽车厂商进行汽车行驶性能分析。
- 6) 业务管理平台与电信业务运营支撑系统接口：实现汽车信息服务的业务运营支撑，对接入业务管理平台的各类应用系统提供申请、测试、审批、部署、发布等管理功能，并管理业务及产品的整个生命周期，通过开放应用环境，生成和部署应用；管理客户信息，受理客户开户、业务开通、录入和维护客户的详细资料，受理客户的投诉、建议，为客户提供全面的服务；为汽车信息服务业务的营销、帐务、计费提供支撑。根据订购关系对终端与应用间的消息进行鉴权和路由转发。

6.4 数据存储要求

汽车信息服务数据存储的网元实体主要是车载终端和业务管理平台。

车载终端存储的数据包括：车载终端设备配置数据、车载终端设备标识数据、网络安全数据、网络配置数据、呈现信息等。

业务管理平台存储的数据包括：用户签约数据、业务配置数据、业务数据、车载终端标识数据、网络中终端设备标识数据、QoS 数据和安全数据等。

6.5 异常处理要求

根据汽车信息服务业务安全性要求，车载终端、传输网络或业务管理平台出现故障或遭遇故意破坏等异常情况时，应能及时发出告警信息：

- 1) 车载终端故障告警：当车载终端出现故障时，业务管理平台系统可检测并通知相关用户。
- 2) 通讯故障告警：当车载终端与业务管理平台之间通信发生故障时，业务管理平台可检测并通知业务管理员。
- 3) 业务管理平台故障告警：当业务管理平台出现故障时，可由业务管理平台的网管能力组件检测并通知相关用户。

7 对感知延伸层的要求

7.1 总体要求

汽车信息服务的感知延伸层主要包括三大部分：

- 1) ECU-电子控制单元；
- 2) CAN-BUS控制器局域网现场总线；
- 3) 车载终端与CAN-BUS之间的接口，主要是能够实现汽车ECU与车载终端之间的上下行数据交互。数据上行即通过CAN-BUS把ECU所采集的各类数据统一汇集、存储到车载终端，车载终端对这些数据格式化处理后，通过北向接口向业务管理平台进行数据上报。数据下行即业务管理平台向车载终端下发汽车控制指令，车载终端进行格式化转换后在通过CAN-BUS把控制命令传递给对应的ECU，实现对汽车的控制。

感知延伸层的总体要求如下：

- 1) 高可靠性：感知延伸层设备要求具有满足工作温度在零下40-80度，能承受1000Hz以下震动的物理指标；出错的感知节点具备自动关闭并切断和总线的联系，不影响总线的通讯；具备硬件CRC校验，保证极低的数据出错率；硬件具有自动重发功能，保证传输可靠性。
- 2) 安全性：感知延伸层设备能够对自身的访问及控制权限进行严格的限制。在远程监控类业务中，来自最终用户的控制命令能传递至特定系统的目标设施，但对于特殊设备，是否允许远程监控必须有条件限制。
- 3) 一致性：汽车信息服务感知延伸层所采用的各种传输控制协议、接口协议和数据格式的设备应通过网关设备进行协议适配与转换，统一为一致的协议及消息格式，实现异构多系统间的互联互通、资源共享。

7.2 技术要求

7.2.1 汽车 ECU 输出数据的要求

- 1) 基本指标和燃油经济性指标，包括油位、水位、发动机转速、车速、累计行驶里程、本次行驶里程、瞬时油耗、平均油耗和累计油耗等。
- 2) 与汽车安全行驶相关的维护保养指标，包括四轮胎压、影响安全的关键部件（如刹车片、正时皮带、转向机等）的投入使用时间、磨损程度、标称寿命或下次更换时间，其他主要设备（如安全气囊）的投入使用时间、磨损程度、标称寿命或下次更换时间。
- 3) 交通事故处理辅助指标，通过缓存机制持续记录汽车速度、加速度、方向盘位置、转向和转向速度等数据，便于在发生事故后上报发生前的数据信息。

7.2.2 车载终端功能要求

- 1) 支持业务状态管理，主要包括未预置序列号、预置序列号、注册失败、注册成功、连接正常、连接异常、连接告警七种业务状态，要求终端能够正确的判断当前业务状态，依据业务状态迁移条件，在实际业务活动作用下迁移到正确的业务状态。业务状态迁移的过程中，必须保证与业务状态迁移无关的数据不被更改。
- 2) 支持终端序列号管理，要求支持两种序列号植入方式。车载终端在首次使用时，自动向业务管理平台注册以获取序列号并植入。由汽车厂商预先从业务管理平台批量申请序列号，在车载终端出厂或使用前直接人工植入。
- 3) 支持会话管理，包括报文重发机制，连接检测和连接异常处理。
- 4) 支持终端注册及映射关系变更。支持终端登录和退出业务管理平台。

- 5) 支持终端参数配置管理，包括业务管理平台设置车载终端参数，车载终端向业务管理平台请求参数配置，本地人工配置车载终端参数，车载终端参数配置异常处理等。支持核心参数一致性。
- 6) 支持终端状态上报，包括终端异常状态上报，业务管理平台向终端实时提取数据上报，终端远程控制执行状态上报，长连接应用模式终端心跳报文及通信状态上报。
- 7) 支持信息上报，包括终端上的应用软件安装及卸载情况上报，业务使用情况上报，告警信息上报，统计信息上报，信息上报异常处理。
- 8) 支持软件下载与升级，包括软件下载通知响应，软件下载与软件升级，软件升级异常处理，升级失败后可回退到前一个可正常工作的版本。
- 9) 支持对汽车厂商的不同 ECU 所采集的不同格式的数据进行适配。
- 10) 支持车载终端与 SIM 卡的双向安全认证机制，车载终端与 SIM 卡的相互验证完成之后才能接入移动通信网络。
- 11) 支持 2G 或 3G 等通信接入方式，支持电路交换、SMS、USSD、GPRS、WAP 等方式实现与业务管理平台的语音、数据通信。
- 12) 可利用手机的通信模块，通过 USB 等方式和车载终端互连后，辅助车载终端实现语音和数据传输功能。
- 13) 业务感知：车载终端根据不同的特征区分不同业务，选择最佳的业务接入机制。

8 对网络传输层的要求

8.1 总体要求

- 1) 接入无关性:不限于某一种接入方式，只要车载终端可以获得连接，无论使用何种接入网都可以接入。
- 2) 传输多样性:支持独立于业务应用的多种传输技术，在减少网络资源占用的前提下实现业务管理平台对大量车载终端的同步配置或管理。
- 3) 安全性保障:支持网络层面的安全保证。
- 4) 易维护性:传输网络应便于维护和管理。
- 5) 易扩展性:网络可平滑升级改造，满足业务演进对于承载网络的需求。
- 6) 服务质量 (QOS) 保证:网络层应能对不同级别的业务要求，支持基于服务的质量保证策略控

制。

- 7) 可控性: 满足一定标准的汽车信息服务终端设备和传输设备应能够纳入运营商终端管理中, 应有规范的注册、标识、认证方法。同时应能够提供接入管理、业务管理、计费管理等必要的网管接口, 保障网络可控。
- 8) 通用性: 对不同类型设备产生的不同类型数据, 应能分类和分级处理, 但是同类数据的处理方法应保持一致, 具有通用性, 以降低核心网络管理难度。

8.2 技术要求

8.2.1 接入网

- 1) 服务质量保证: 接入网为车载终端提供多种接入到核心网的方式和手段, 接入网不仅提供信令控制和业务流传输的通道, 从逻辑上还可划分不同的业务管道, 支持根据优先级进行业务到管道的映射, 保证高优先级业务管道的服务质量。
- 2) 统一信令控制: 接入网为车载终端的会话通道建立和拆除过程中支持统一的信令控制能力。

8.2.2 核心网

汽车信息服务对核心网有如下需求:

- 1) 综合性: 由于汽车信息服务中需要多种数据类型的传输, 要求核心网必须能够支持包括语音、视频以及多种量级的数据等综合业务的应用, 同时要求有相应的服务质量(QoS)保证。
- 2) 网络拥塞处理能力: 核心网需要针对汽车信息服务业务提供拥塞控制的能力, 支持灵活的避免网络拥塞的机制。
- 3) 大量终端标识能力: 由于车载终端的数量庞大, 核心网需要提供避免终端标识短缺的机制。
- 4) 小数据流传输优化: 低数据流量传输特性是指车载终端发送或接收的数据量比较小, 核心网需要提供对低数据流量执行优化传输的机制。

9 对业务支撑层的要求

9.1 总体要求

- 业务连续性

汽车信息服务的业务实现与网络无关, 支持跨异构网络的汽车信息服务业务的连续性。

- 可扩展性

业务支撑层对汽车信息服务的各类业务和产品应用提供开放的管理接口，对已发布的业务制定完善的运营管理规范，并支持业务的版本更新和升级管理，同时支持对未来可能出现的各种扩展业务快速提供有效的支撑管理。

- 安全性

业务支撑层需要对用户信息、用户订购数据以及用户的车载终端相关网络配置等信息提供有效的安全机制，如认证、鉴权、授权、注册等，从而保证信息不被非法的访问、篡改、删除等。对于合法的业务操作，也应保留完备的记录供以后查证。

- 可靠性

业务支撑层的关键性服务器应采用高可用性方案。系统应冗余配置，保证系统无单一故障点，发生故障后能够快速切换，保证7×24小时不间断运行。存储设备应具有极高的可靠性。系统应有良好的备份手段。系统数据和业务数据可联机备份、联机恢复，恢复的数据必须保持其完整性和一致性。

- 统一资源管理能力

汽车信息服务业务管理平台应支持对各种资源统一管理能力：

- 1) 支持对多种异构网络和设备的统一管理能力；
- 2) 提供对多类网元及其设备的管理参数的共性抽象能力；
- 3) 支持对多种网络资源与运行环境的一致性描述能力；
- 4) 提供对全局性资源（如 ID、号码、地址等）的规划、存储与协调分配能力。

- 互操作性与管理能力开放

汽车信息服务业务管理平台应支持不同归属的应用系统之间、不同管理域的基础网络之间、不同类型的车载终端之间管理能力的互操作性，满足对管理能力和业务环境的开放性要求。

- 配置管理能力

- 1) 生命周期管理：应用于接入网和核心网设施，提供实时监测能力。
- 2) 上下文信息：支持对网络设备的位置、状态、可达性等动态信息的收集。
- 3) 车载终端参数配置：应支持与泛在网能力相关的静态信息的自动配置。
- 4) 管理信息配置能力：提供业务信息（业务配置清单）的定制能力，提供设备信息（设备配置清单）和固件的定制与可升级能力。

- 故障处理能力

- 1) 预防性措施：为防止和纠正错误，网络接入设备/网关应主动接受监测功能。
- 2) 诊断模式：应能检测泛在汽车信息服务各类应用系统和车载终端的运行状态；
- 3) 连通性测试：应支持周期性或按需检测基础网络的连通性；
- 4) 错误发现和报告：应能监控和管理基础网络的运行状态；
- 5) 远程故障恢复：应支持通过远程管理实现车载终端的故障恢复，操作后应能恢复到已知和常规状态。

- 时间管理能力

应支持准确的时间同步机制，提供安全可信的时间戳，应用于计费、设备检测、生命周期管理。

9.2 技术要求

9.2.1 业务管理平台基本要求

- 终端管理

业务管理平台要实现对车载终端的注册、注销、登录、登录退出管理；对车载终端的状态监测和故障管理；对车载终端的参数配置和远程控制；对车载终端的信息查询和欠费查询；对车载终端软件的版本管理和下载管理。

- 应用系统管理

业务管理平台支持对汽车信息服务应用系统的登录和注销管理；支持对各类应用系统的运行状态监测和故障管理、对各类应用系统的信息查询。

- 用户管理

业务管理平台要支持对汽车信息服务的各类用户的基本信息管理；实现用户的开户、销户功能；实现用户订购关系信息的维护，包括订购、订购变更、退订等；实现用户的帐户及权限管理；并为用户提供自服务功能。

- 业务及产品管理

业务管理平台支持汽车信息服务业务和产品的全生命周期的信息维护和管理，包括业务和产品的定义、变更、发布、撤销等。

- 合作伙伴管理

合作伙伴包括为汽车信息服务提供各类应用系统的厂商及各类车载终端厂商，业务管理平台要实现对这些合作伙伴信息的录入和查询功能；实现合作伙伴的帐户和权限管理；实现合作伙伴自服务功能。

- 认证、鉴权

业务管理平台要实现对参与汽车信息服务的车载终端和各类应用系统的身份认证功能；并对由车载终端或应用系统发起的业务请求根据订购关系及配置信息进行功能鉴权功能。

- 终端及应用通信管理

终端接入：支持终端以多种方式接入系统，包括短信、WAP、GPRS、USSD、MMS及3G等多种接入方式。对于不同的接入方式，业务管理平台起到接入网关的作用，对上层的应用，屏蔽终端接入的复杂性。

- 系统管理

业务管理平台要实现通过操作维护界面进行系统参数的配置修改，使参数的修改不需要重新启动平台应用软件系统。系统参数应包括地域、用户类型、业务类型、号段、端口配置等。

业务管理平台要实现相应的权限管理，主要包括各类业务及产品的功能点资源列表的增、删、改、查等维护功能；支持对操作员的账号进行管理，包括新增、删除、修改操作员账号。支持通过角色对功能点权限进行集中管理，简化授权和回收权限的配置工作。支持角色的创建、修改和删除，可将多个系统功能点权限赋予一个角色，并将该角色赋予账号。权限设置必须由被授权的系统管理员完成，管理员不能设置大于自身权限的权限；权限管理采用分级的管理方式，上一级可以设置下一级的管理权限。

业务管理平台支持日志管理，支持日志的查询与展现、并提供打印和导出功能，导出文件可以是csv、txt、html等格式。日志至少要包括操作日志和业务日志。操作日志管理主要用于记录何人（账号）、何地（IP地址）、何时登陆过业务管理平台，并记录其做过何种操作。只有管理员权限的用户可以对操作日志进行相关查询的操作。不允许任何人对操作日志进行删除操作。平台至少保留最近3个月的操作日志详情。业务日志管理用于记录自动业务操作流程的日志。

9.2.2 业务管理平台扩展要求

- 1) 电信能力封装：对电信运营商提供的各类基础通信及增值业务能力，例如视频监控、语音IVR呼叫中心、定位及通信等进行能力封装，提供标准化调用接口，提升汽车信息服务应用系统开发能力。
- 2) 相关领域能力统一接入：对于与汽车信息服务相关的各类专业领域的的能力，例如公共资源（城市应急联动系统、数字城管等）、公开信息（交通、停车场、天气预报等）提供统一的接入实现方式，提升汽车信息服务应用开发能力。

- 3) 非标准终端的开放性适配：在非标准车载终端应用客户端软件和业务管理平台终端接入模块之间设置协议适配层，通过调整适配策略和定制开发适配插件实现非标准化终端的开放性适配。

10 安全要求

因涉及汽车行驶安全及个人隐私等问题，汽车信息服务支持严格的安全机制保障机制，分为感知延伸层安全要求、网络层安全要求及对支撑平台安全要求。

10.1 感知延伸层要求

感知延伸层安全包括车载终端与汽车本身的CAN-BUS之间的通信安全以及车载终端设备及软件系统的安全。由于汽车可能经常处于其他无线网络覆盖之中，故应保证车载终端与汽车本身的CAN-BUS之间的通信不对其他网络构成干扰，也应避免受到其他网络的干扰。

车载终端的软件系统应具备一下安全功能：

- 1) 身份安全：应该具备身份验证(Authentication)机制，能够支持终端的真实性，判断是否有冒充，支持车载终端与SIM卡的双向认证功能，防止身份冒充。
- 2) 数据安全：应该具备加密(Privacy)机制，数据在传输过程中可能会被截获，窃取它的内容。车载终端应该能够对数据的内容进行加密，保证它不被窃听者获取，同时应该具备数据完整性校验(Privacy)机制，应该支持验证收到的数据是否在传输过程中被修改过。防止数据的窃取和篡改。
- 3) 访问控制安全：应该具备访问控制机制，应该支持对业务管理平台下发的指令执行权限进行验证。

10.2 网络层安全要求

汽车信息服务的网络安全主要指泛在网的接入网和核心网部分的安全，具体要求：

接入网：移动通信网络中的大部分机制能够适用于泛在网并能够提供必须的安全性，如认证机制、加密机制等。但仍旧须要根据泛在网的特征对安全机制执行调整和补充。

核心网：泛在网中节点数目庞大，以集群方式存在，需要避免数据传输时，大量机器的数据发送使网络拥塞，产生拒绝服务攻击。此外，需要从泛在网角度设计新的安全架构，避免割裂泛在网机器间的逻辑联系。

接入网和核心网应该能够保证泛在汽车信息服务业务的正常运营，能够针对灾难、故障和紧急事

件提供相应的处理手段。网络系统设备安全需要综合软硬件各方面进行考虑，需要尽可能避免结构上的单点故障。同时网络系统设备应具备一定的防病毒和DOS攻击能力，如传输网络设备需抵御TCP Flood、Ping Flood等攻击。

10.3 业务管理平台要求

汽车信息服务业务管理平台应该具备用户身份验证机制、加密机制、访问控制机制以及时间同步机制来保证汽车信息服务的业务安全。具体要求：

- 1) 身份安全：应该具备身份验证机制，能够支持对车载终端、终端用户的真实性验证，防止身份冒充，只有经过身份验证的终端才能接入业务管理平台，只有经过身份验证的用户才能通过业务管理平台获取汽车信息服务，
- 2) 数据安全：一方面平台应该具备加密机制，保证数据在传输过程中不会被截获，同时应该具备数据完整性校验机制，支持验证收到的数据是否在传输过程中被篡改。支持对汽车信息服务过程涉及行车安全的管理和业务数据进行持久性存储，保留记录以备查证；另一方面业务管理平台需要通过技术手段对用户个人资料等信息进行有效保障，不能泄露用户隐私信息及涉及用户隐私的业务数据。
- 3) 访问控制安全：平台应该支持严格的访问控制机制，对下发给车载终端的行车安全的控制指令执行严格的权限验证。
- 4) 服务质量安全：业务管理平台需要针对不同的用户需求，提供分级的业务安全机制。

11 业务 QoS 要求

汽车信息服务主要包括基础通信、道路导航、辅助驾驶、远程监控、咨询娱乐几大类业务，业务的QoS要求需要支持感知延伸层、网络传输层、业务支撑层及应用平台分别满足相应的质量服务指标，共同作用实现。在网络传输层面与IP网络相关的性能参数与指标应符合YD/T 1171-2001中规定的一级要求。

不同类型的业务要求具备不同等级的QoS，大体可归纳为以下几类：

- 1) 与语音相关业务：涉及的业务包括基本呼叫、紧急呼叫、实时路况导航、语音导航、紧急救援等，需要满足电信领域对应的基础呼叫或紧急呼叫QoS指标。
- 2) 数据实时类业务：涉及的业务包括互联网接入、地图信息查询、车辆当前位置查询等。响应时延的上限（IPTD）、最大时延与最小时延的差（IPDV）、最大丢包率（IPLR）和最大错

包率（IPER）等参数需根据应用需求满足相应指标。

- 3) 数据非实时类业务：涉及的业务包括地图软件的更新、停车引导、车况数据上报、咨讯娱乐类等。平均时延的上限（IPTD）和最大丢包率（IPLR）等参数需根据应用需求满足相应指标。

附录 A
(资料性附录)
典型用例

A.1 用例一：语音导航

A.1.1 业务概述

语音导航属于请求服务类上下行双向业务，包括业务请求和业务应答两部分。语音导航业务能够帮助驾驶员在明确知道目的地但不十分清楚行车路线的情况下，向汽车信息服务平台的呼叫中心发起语音导航请求，呼叫中心的导航员根据车辆当前位置和目的地，帮助设置最优行车路线，并将相关数据发送到车载终端实现道路导航。

A.1.2 业务场景



图A.1 语音导航业务场景图

语音导航业务场景如图 A.1 所示。首先驾驶员需要向呼叫中心发起语音呼叫，告知目的地相关的信息，请求导航；呼叫中心导航员通过导航系统选择最优的行车路线，把数据下发到车载终端，实现导航。

A.1.3 业务流程

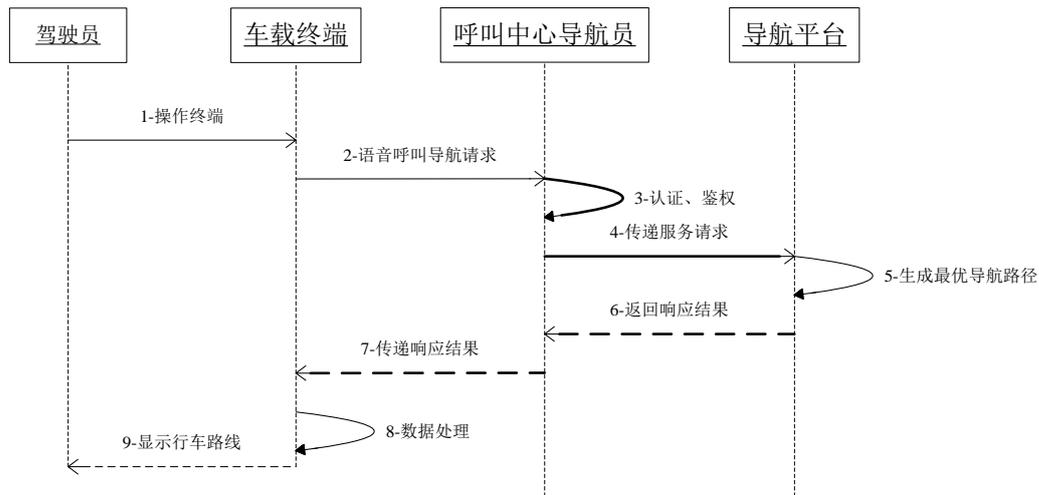


图 A.2 语音导航业务流程图

语音导航业务流程如图 A.2 所示，具体流程说明：

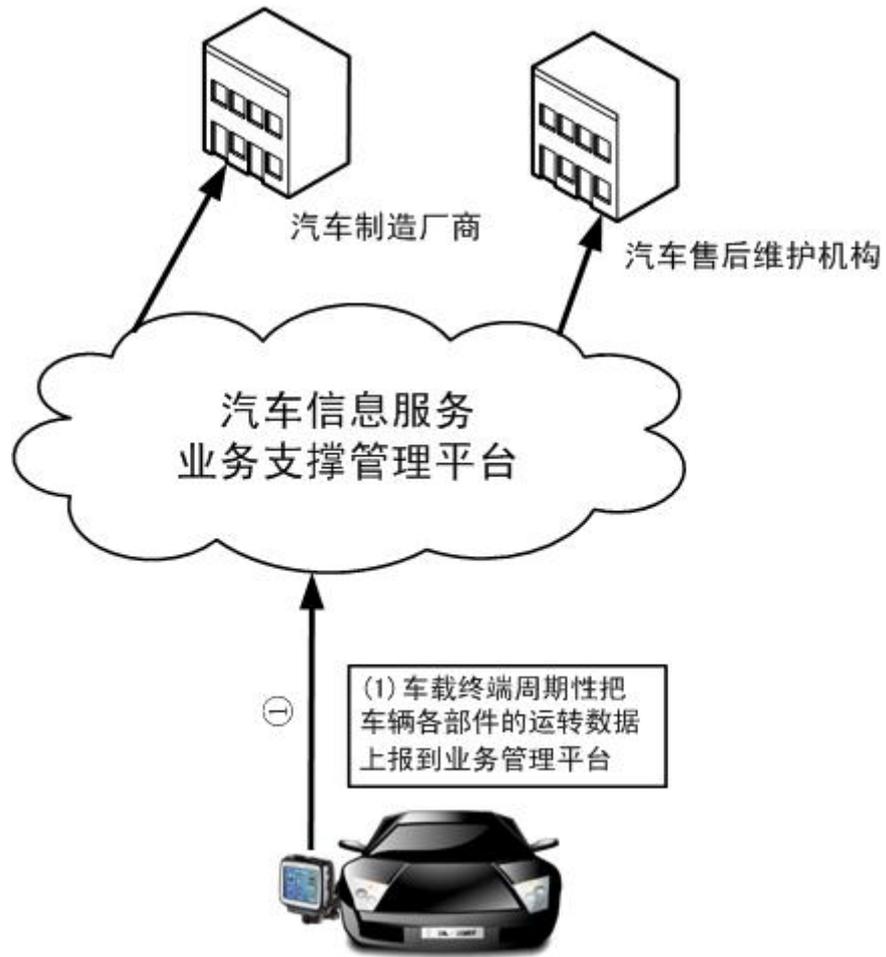
1. 驾乘人员操作终端向呼叫中心发起语音会话；
2. 车载终端与呼叫中心建立语音会话，驾驶员向导航员进行语音导航请求；
3. 呼叫中心对业务请求进行用户认证及业务鉴权；
4. 认证、鉴权通过后，导航员把向导航平台发起请求；
5. 导航平台根据汽车当前位置和目的地生成最优精确行车路线；
6. 导航系统向导航员返回响应结果；
7. 导航员把行车路线数据发送到车载终端；
8. 车载终端接收到行车路线数据并进行处理；
9. 车载终端将行车路线呈现给驾乘人员。

A.2 用例二：车况数据上报

A.2.1 用例概述

车况数据上报属于车载终端发起单向上行业务。车载终端通过汽车 Can-BUS 总线周期性把车辆各部件的运转数据上报到业务管理平台，业务管理平台根据业务需求向汽车厂商及汽车售后维护机构转发相关数据，便于这些机构开展增值服务，例如为汽车厂商提供驾驶员驾驶行为分析、汽车维修检测报告，突发交通事件车况分析等。

A.2.2 业务场景



图A.3 车况数据上报业务场景图

车况数据上报业务场景如图 A.3 所示，车载终端根据预先设置的条件，周期性的把车辆主要部件的运转数据上报到业务管理平台，便于汽车厂商及汽车 4S 店等机构利用更好的为车主服务。

A. 2. 3 业务流程

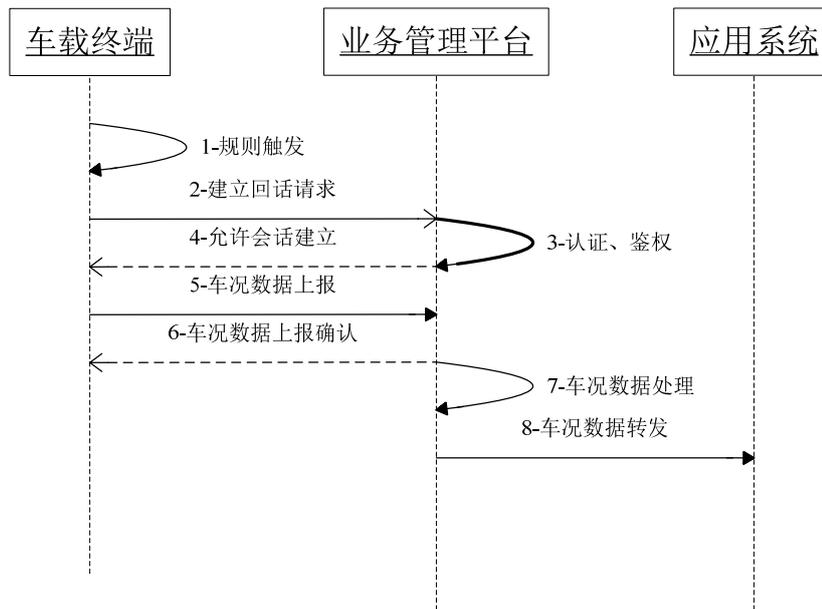


图 A.4 车况数据上报业务流程图

车况数据上报业务流程如图 A.4 所示，具体流程说明：

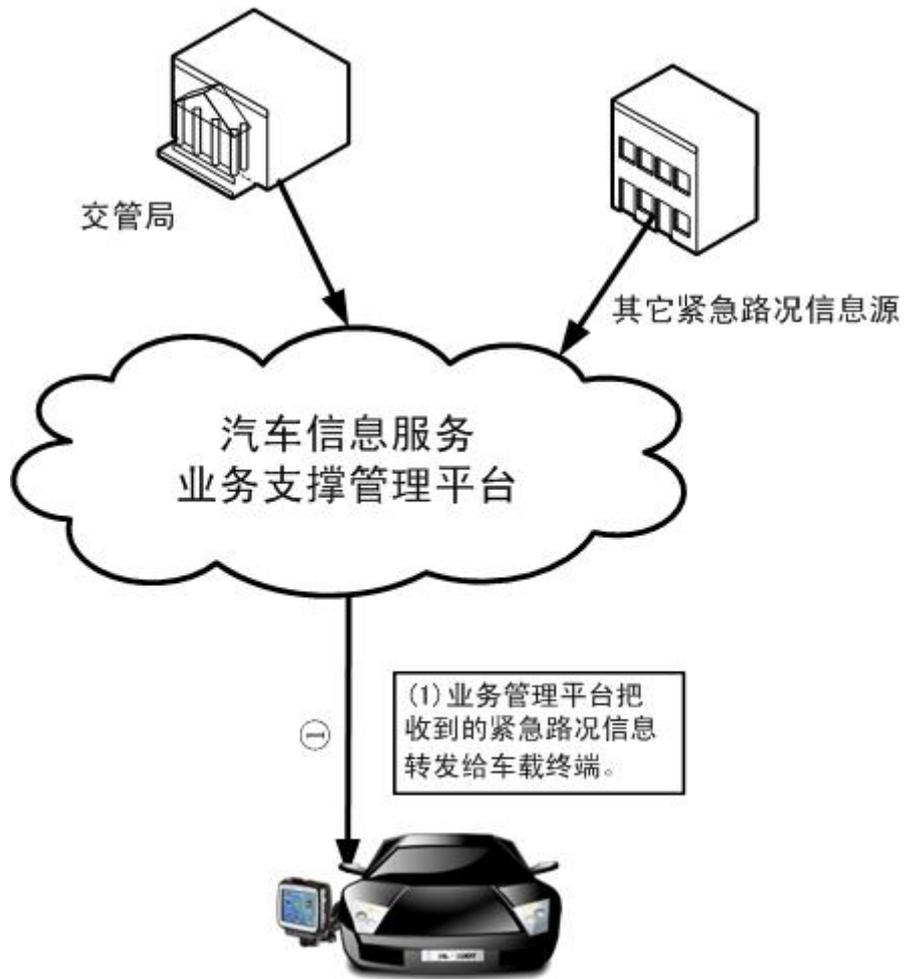
1. 车载终端根据业务规则触发车况数据上报请求；
2. 车载终端向业务管理平台发起建立会话请求；
3. 业务管理平台对收到的会话请求进行认证、鉴权；
4. 业务管理平台返回允许会话建立响应，两端建立会话；
5. 车载终端向业务管理平台上报车况数据；
6. 业务管理平台接收车况数据后返回确认响应，车载终端结束上报；
7. 业务管理平台对上报的车况数据进行存储并处理；
8. 业务管理平台把车况数据转发给对应的应用系统；

A.3 用例三：紧急路况告知

A.3.1 用例概述

紧急路况告知是由应用平台发起的单向下行业务。当道路遇到紧急情况，如交通管制、交通事故、大雾等恶劣天气时，业务管理平台把这些信息以短信、彩信、语音、视频等及时发送到车载终端，告知驾驶员。

A.3.2 业务场景



图A.5 紧急路况告知业务场景图

紧急路况告知业务场景如图 A.5 所示，当道路发生紧急情况，如交通管制、交通事故、大雾等恶劣天气时，各信息源把这些紧急路况信息发送到业务管理平台，业务管理平台把这些信息以短信、彩信、语音、视频等及时发送到车载终端，提醒驾驶员。

A.3.3 业务流程

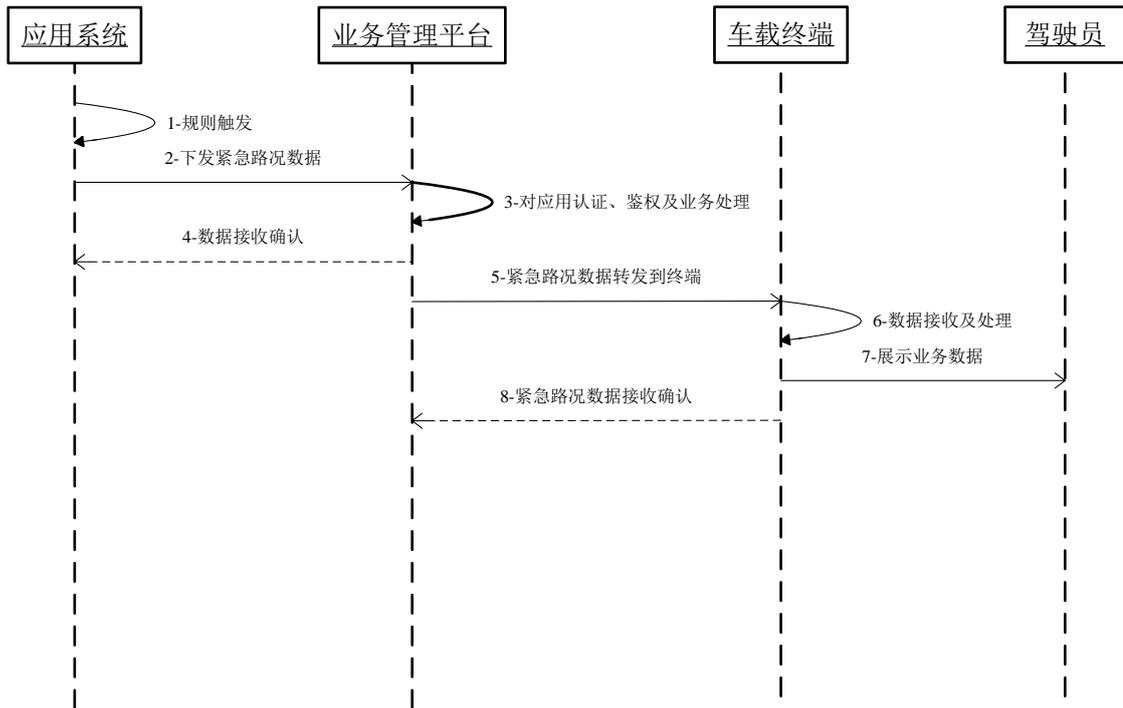


图 A.6 紧急路况告知业务流程图

紧急路况告知业务流程如图 A.6 所示，具体流程说明：

1. 各类应用系统根据规则或由人工操作触发紧急路况数据下发请求；
2. 各类应用系统向业务管理平台建立连接会话，下发紧急路况数据；
3. 业务管理平台对应用系统的会话请求进行认证、鉴权，通过后进行数据处理；
4. 业务管理平台向应用系统返回数据接收确认；
5. 业务管理平台把紧急路况数据转发给车载终端；
6. 车载终端接收到紧急路况数据后进行数据处理；
7. 车载终端向驾驶员展示紧急路况；
8. 车载终端向业务管理平台返回数据接收确认响应。