

YD

中华人民共和国通信行业标准

YD/T 3197—2016

基于 M2M 技术的旅游信息服务 总体技术要求

**General technical requirements for tourism
informatization service based on M2M technology**

2016-10-22 发布

2017-01-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

目 次

前言..... III

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 应用定义..... 2

 5.1 概述..... 2

 5.2 业务定义..... 3

6 应用框架..... 5

 6.1 总体架构..... 5

 6.2 功能要求..... 7

 6.3 接口定义..... 8

7 感知延伸层要求..... 8

 7.1 终端编号..... 8

 7.2 终端分类..... 8

 7.3 功能要求..... 9

8 业务能力层要求..... 10

 8.1 概述..... 10

 8.2 终端接入..... 10

 8.3 终端接入控制..... 11

 8.4 终端监测控制..... 11

 8.5 业务数据转发..... 12

 8.6 应用接入..... 12

 8.7 业务运营管理..... 12

 8.8 平台系统管理..... 14

 8.9 自服务门户..... 15

9 系统工作流程..... 15

 9.1 概述..... 15

 9.2 管理流程..... 15

 9.3 业务流程..... 21

10 系统性能要求..... 24

 10.1 承载网络性能要求..... 24

 10.2 系统处理能力要求..... 25

10.3	系统时钟要求	25
10.4	系统可靠性	25
10.5	数据可靠性	25
11	安全要求	25
11.1	设备安全	25
11.2	业务安全	26
11.3	系统安全	26
附录 A	(资料性附录) 典型应用场景	27

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由中国通信标准化协会提出并归口。

本标准起草单位：中兴通讯股份有限公司、中国电信集团公司、中国联合网络通信集团有限公司、中国信息通信研究院、大唐电信科技产业集团、北京邮电大学。

本标准主要起草人：杨 坤、吴 昊、吴传喜、王亚英、路绪海、王平平、赵 猛、刘明辉、张 尼、杜加懂、徐 晖、田 野。

基于M2M技术的旅游信息服务总体技术要求

1 范围

本标准规定了基于M2M技术的旅游信息服务的总体技术要求，包括业务定义、系统架构、模块功能、系统流程、性能及安全体系等内容。

本标准适用于服务于旅游行业的M2M业务。

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。

YD/T 2398-2012 M2M业务总体技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

旅游M2M终端 Tourism M2M Terminal

具有与M2M平台通信的能力，能够与M2M平台交互提供旅游M2M应用所需要的各种业务数据，能够完成M2M平台对其进行的各种远程监测控制操作，具备接收M2M平台远程指令、本地故障告警、数据通信、远程升级、数据统计等功能，并加载和运行相应应用程序与旅游M2M应用系统实现业务通信交互的终端设备。

3.2

旅游M2M末梢网络 Tourism M2M Sensing Network

针对部分如旅游M2M终端数量较多、业务数据转发量大、实时性要求较高的旅游M2M应用所组建的旅游M2M终端局域网络。

3.3

旅游M2M网关 Tourism M2M Gateway

具有与M2M平台通信的能力，包含旅游M2M终端接入、旅游M2M应用接入、旅游M2M业务数据路由等功能，并能够完成M2M平台和旅游M2M终端之间的报文转发，与M2M平台之间的链路维护，以及旅游M2M末梢网络域内业务数据的就近直接转发等功能的终端设备。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

BSS	Business Support System	业务支撑系统
GPS	Global Positioning System	全球定位系统
LTE	Long Term Evolution	长期演进
M2M	Machine-to-Machine/Man	机器与机器/人通信
NFC	Near Field Communication	近场通信
OSS	Operation Support System	运营支撑系统
RFID	Radio Frequency Identification	射频识别
SDK	Software Development Kit	软件开发工具包
SIM	Subscriber Identity Module	客户识别模块
SP	Service Provider	服务提供商
UIM	User Identify Module	用户识别模块
USIM	Universal Subscriber Identity Module	全球客户识别模块
Wi-Fi	Wireless Fidelity	无线保真
WLAN	Wireless Local Area Network	无线局域网

5 应用定义

5.1 概述

旅游信息服务是指利用信息采集、信息处理和信息管理等技术，为旅游业行政管理部门、景区管理部门、酒店、旅行社（导游）、商户、游客等对象提供旅游产业所需要的各种信息服务。旅游信息服务的典型应用场景请参见附录A的内容。

以下为上述旅游信息服务的主要对象所涉及旅游M2M业务。

旅游业行政管理部门：旅游业行政管理部门对M2M业务需求涉及到应急指挥系统的实时视频采集、实时环境信息采集（例如水文、气象、地质灾害监测信息），旅行社报备行程单稽查等。涉及到的终端包括视频采集与传输终端，水文、气象、地质灾害传感器和数据传输终端，带有卫星定位功能的数据传输终端等。

景区管理部门：景区管理部门对M2M业务需求涉及到视频监控、电子围栏、智能无线广播等。涉及到的终端包括视频采集和传输设备，围栏报警器，红外感应器等。

酒店：酒店行业涉及到的M2M业务应用较多，且在不断创新、发展及完善中，例如智能终端控制智能家居，基于RFID身份识别的房卡用于门禁和电梯停靠层禁，NFC手机代替传统房卡的新型门锁系统等。涉及到的终端包括智能家居控制终端，RFID标签和阅读器，带有NFC的智能终端等。其中，NFC手机代替传统房卡一般为酒店针对境外游客提供的租机业务，办理入住时可租用酒店定制的NFC手机。

旅行社（导游）：旅行社针对门店管理涉及到的M2M业务主要有视频监控，基于窗磁、门磁、红外报警器等门店安防管理，所涉及的终端包括视频采集与传输设备、门磁、窗磁、红外报警器、雷达报警器等监测设备和人体探测设备，以及数据传输设备等；针对旅行社对导游的管理涉及到对导游的定位和行程轨迹记录，所涉及的终端包括智能终端、带有卫星定位的专用手持终端。针对导游管理所带团队成员，可为团队成员配备有源/半有源RFID标签，导游或领队携带RFID阅读器，当自动识别到有掉队人员立即告警提示。

商户：这里具体指如餐饮、购物、娱乐等形态的商户和商场，商户除了对门店安防管理有M2M业务需求外，还对客户身份识别有强烈需求，所涉及到的终端为智能终端和无线路由器。例如，商户可以在室内布设WiFi热点，客户首次上网时，可要求其在Portal页面中填写注册信息，平台将用户手机的MAC地址和用户手机号等注册信息进行绑定，之后客户再次来店时，平台根据WiFi接入信息可识别该用户并向店员提示该用户的详细信息。此外，基于WiFi的室内定位技术也走向成熟，大型商场通过WiFi全覆盖，实现对用户行走轨迹再现和用户行为分析等。

游客：游客涉及到的M2M业务有通过带有NFC的智能终端满足近场支付和身份识别的需求，如代替酒店房卡，或在景区电子票务系统中景区入口布设RFID阅读器，NFC手机采用RFID卡模式，客户购票时提供自己的RFID卡信息，购票成功后电子商务系统记录客户RFID卡信息，景区阅读器发送读取的客户RFID卡信息，比对成功则放行；以及定位导览和远程感知信息等需求，如手机查看景区视频展示，手机查看餐厅排队情况，根据游客位置推送导游导览信息等。所涉及的终端一般为带有定位功能和NFC的智能终端。

5.2 业务定义

5.2.1 概述

根据旅游信息服务对象的不同需求，可将面向旅游信息服务的M2M业务分为三大类：信息感知类业务、定位导览类业务、视频监控类业务。需要说明的是，本标准定义内容以通信网络接入、业务数据流通过M2M平台转发的旅游M2M业务为主，通过本地末梢网络提供业务以及业务数据流不通过M2M平台转发的业务形态不在本标准范围以内。

5.2.2 信息感知类业务

针对旅游信息服务对象的不同，可分为六大类信息：行政管理信息，景区信息，酒店信息，旅行社信息，商户信息，游客信息。

行政管理信息：包括旅游局针对景区的日常管理下发的信息和景区向旅游局每日报送的信息，如旅游局下发的通知公告，景区的实时环境数据、客流量数据（包括人流量、车流量监测数据）等。

景区信息：包括景区客流量数据、景区舒适度指数数据、景区水文、气象类数据、景区无线广播数据、景区内日常管理数据，景区巡防安防数据等。

酒店信息：包括酒店智能安防类数据、酒店客房家电智能控制类数据，以及连锁酒店日常经营信息汇报汇总数据、酒店房客入住相关数据等。

旅行社信息：包括旅行社门店安防类数据、对导游/旅行团远程管理类数据、旅行社向旅游局报备的出团信息、旅行车辆管理类数据、游客基本信息等数据。

商户信息：包括商户门店安防类数据，商户WiFi接入以及与游客互动类数据，如游客使用智能终端浏览商户信息、扫描二维码购买商品或服务。

游客信息：包括近场支付和身份识别信息，位置信息，智能终端自动感知的信息等。

信息感知旅游 M2M 终端包括条码终端、RFID 终端、NFC 终端、传感器终端、智能终端等信息感知设备。

M2M平台接收信息感知旅游M2M应用发送的感知策略或信息请求，并转发给信息感知终端；信息感知终端根据感知策略触发信息数据的获取和上报，或者根据信息请求执行信息数据的获取和上报。M2M平台转发终端上报的信息数据，并由M2M应用根据业务处理逻辑执行处理。

5.2.3 定位导览类业务

定位导览类业务主要通过定位技术获取用户的位置信息，包括GPS定位、北斗定位，基站定位、WiFi定位、传感器探测识别等方式（也可混合使用），以及根据用户的位置推送导览信息，可包括语音、视频、图片、文字等内容的消息以及商家促销信息和景区公告等。

典型定位导览类业务为用户通过智能终端安装客户端软件，软件利用卫星定位或第三方定位SDK，根据游客所在位置自动推送该景点的语音导游词或文字、图片、视频形式的景点详细资料。

定位导览旅游M2M终端包括定位导览终端（如自动语音讲解）、智能终端等定位导览设备。

M2M平台接收定位导览旅游M2M终端的导览信息请求，并根据定位导览旅游M2M终端的位置信息向定位导览旅游M2M应用请求导览信息。上述位置信息可以是定位导览旅游M2M终端在本地获取的，如通过条码阅读器、RFID阅读器获取；也可以是M2M平台调用网络能力从位置服务器获取的。M2M平台下发定位导览旅游M2M应用反馈的定位导览信息。

5.2.4 视频监控类业务

景区视频监控类业务体现在景区安防和景区客流量监控上，通过视频采集设备采集图像信息、编解码设备编码、通信设备传输到远程管理平台，再通过平台转码，传输到最终用户呈现图像信息。

酒店的视频监控类业务主要包括酒店大堂、楼梯、走廊视频监控、酒店非营业区域视频监控、酒店停车场视频监控业务。

旅行社、商户的视频监控类业务主要包括旅行社、商户店铺前厅营业场所的视频监控和后厅非营业场所的视频监控业务。

游客的视频监控类业务主要指游客使用视频播放终端远程查看景点视频、交通视频、商户门店视频等。

视频监控旅游M2M终端包括视频终端（如摄像头）、智能终端等视频监控设备。

M2M平台接收视频监控旅游M2M应用发送的监控策略或视频请求，并转发给视频监控M2M终端；视频监控M2M终端根据监控策略触发视频数据的采集和上报，或者根据视频请求执行视频数据的采集和上报。M2M平台转发终端上报的视频数据。

6 应用框架

6.1 总体架构

6.1.1 概述

基于M2M技术的旅游信息服务系统的总体架构如图1所示。系统分为旅游M2M应用层、旅游M2M业务能力层、旅游M2M通信网络层、旅游M2M终端及感知延伸层，以及旅游M2M业务运营支撑系统和网络能力系统。

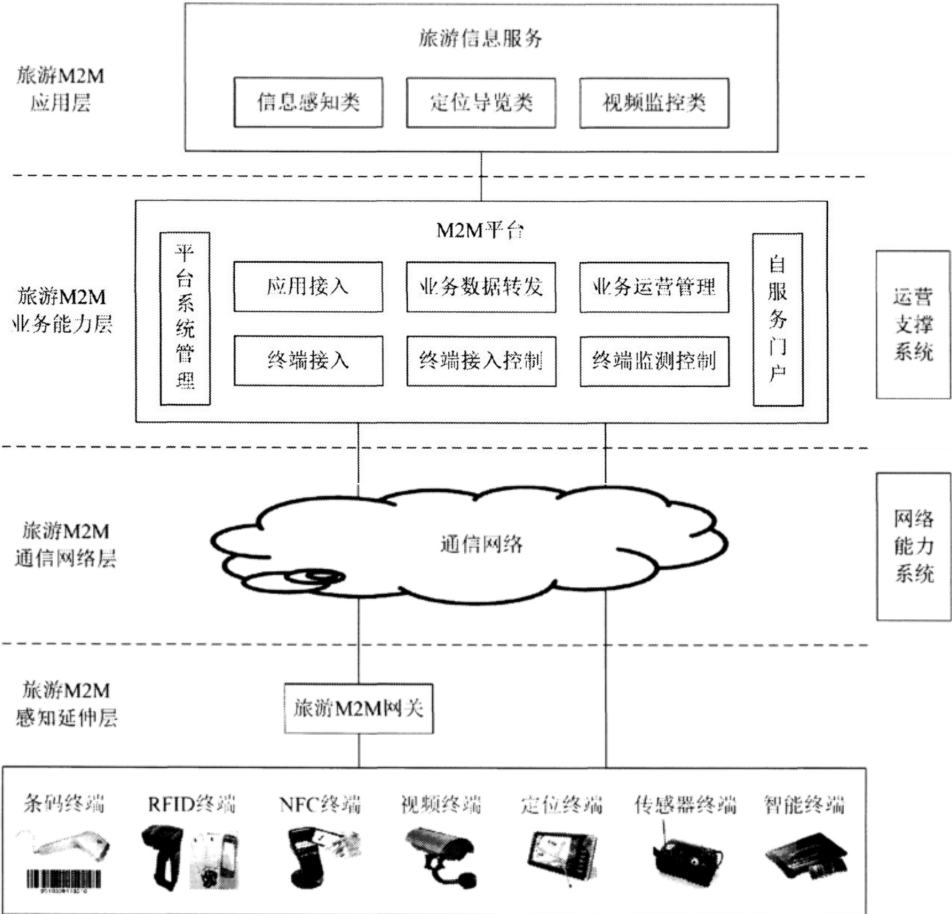


图1 基于M2M技术的旅游信息服务系统架构

6.1.2 旅游 M2M 应用层

旅游M2M应用层提供各种旅游信息服务关键业务，包括数据感知类业务、定位导览类业务、视频监控类业务等。

旅游M2M应用系统是基于旅游M2M终端的数据采集、传输和其他能力，完成旅游信息服务的一项或多项业务功能的应用系统，包括客户自建旅游M2M应用系统、合作运营旅游M2M应用系统和运营商自营旅游M2M应用系统。

旅游M2M应用系统通过统一的接口接入M2M平台，调用M2M平台为旅游M2M应用系统提供终端监测控制能力和业务数据转发能力。

6.1.3 旅游 M2M 业务能力层

旅游M2M业务能力层包括M2M平台，基于M2M技术的旅游信息服务系统调用M2M平台能力实现对旅游M2M终端的监测控制，以及旅游M2M应用业务数据的转发等功能。系统调用M2M平台能力主要实现终端接入控制、终端监测控制、应用接入、业务数据转发、业务运营管理、终端监测控制自服务界面和平台管理等功能，未来还可以进一步提供其他增值功能。

M2M平台支持运营商、终端厂商、客户、SP等相关管理员或操作员进行终端监测控制。M2M平台只生成功能费使用清单、不承担计费功能。

6.1.4 旅游 M2M 通信网络层

旅游M2M通信网络层指通信网络，它一方面提供旅游M2M终端接入功能，包括2G、3G、LTE、WLAN以及固定接入等各种接入方式的支持，另一方面提供网络通信和业务承载功能。

6.1.5 旅游 M2M 终端及感知延伸层

旅游M2M终端及感知延伸层涵盖了出现在各种旅游M2M应用中的终端，例如条码阅读器、RFID阅读器、NFC终端、视频终端、定位终端、智能终端以及传感监控网络等。旅游M2M终端能够完成M2M平台对其进行的各种远程监测控制操作，具备接收M2M平台远程指令、本地故障告警、数据通信、远程升级、数据统计等功能，并加载和运行相应应用程序和旅游M2M应用系统实现业务通信交互。

针对部分旅游M2M应用，如终端数量较多、业务数据转发量大、实时性要求较高的应用，可以考虑组建旅游M2M末梢网络。对于此类旅游M2M应用，由旅游M2M网关完成上述旅游M2M末梢网络域内业务数据的就近直接转发。

旅游M2M终端和旅游M2M网关包含通信模块，为其提供通信网络的接入能力。通信模块将旅游M2M终端/网关连接到M2M平台，接受平台的管理和配置。

6.1.6 运营支撑系统

旅游M2M业务可按照标准的业务流程进行受理开通。通过客户关系管理、业务开通系统等运营支撑系统，在业务开通流程中，客户信息、SIM/USIM卡信息、产品信息等相关业务开通信息能够提交到M2M平台。

6.1.7 网络能力系统

M2M平台通过接入网络能力系统调用各种现网能力，如短信收发能力、彩信收发能力、位置服务能力等。

6.2 功能要求

6.2.1 旅游 M2M 应用层

旅游M2M应用通过统一的开放的接口与M2M平台进行通信，为客户提供各种旅游信息服务。

6.2.2 旅游 M2M 业务能力层

M2M平台支持多种网络接入方式，旅游M2M应用系统通过调用M2M平台能力实现旅游M2M业务所提供的终端接入、终端接入控制、终端监测控制功能，也实现了应用接入、业务数据转发，以及旅游M2M业务管理、平台系统管理和自服务门户等功能：

- 终端接入：完成旅游M2M终端的接入，包括报文收发、报文认证、连接监测、私有协议适配、终端流控等功能。
- 终端接入控制：包括终端注册、终端登录、终端退出、终端注销等功能。
- 终端监测控制：包括终端信息查询、终端状态监测、终端事件上报、终端故障管理、终端参数的查询和配置、终端远程唤醒、终端远程控制、远程软件升级、核心参数一致性核查和终端操作任务管理等功能。
- 业务数据转发：主要实现将旅游M2M终端上传的业务数据转发到旅游M2M应用系统，以及将应用系统下发的业务数据转发到相应终端的功能。
- 应用接入：M2M平台对接旅游M2M应用系统，为应用系统提供终端监测控制服务和业务数据转发服务。应用接入功能包括应用连接的建立和维护、应用连接流控、终端监测控制请求处理和业务数据转发请求处理功能。
- 业务运营管理：主要包括为了实现终端接入、终端监测控制、应用接入、业务数据路由等功能所必需的旅游M2M终端和应用的基本信息维护、业务受理功能，以及计费清单生成和统计分析功能。
- 平台系统管理：平台系统管理功能包括旅游M2M系统数据管理、系统账号管理、系统角色管理、操作日志管理、系统安全管理和网络管理等功能。
- 自服务门户：自服务门户功能提供登录界面供M2M平台管理员、客户、终端厂商、SP服务商等进行旅游M2M终端监测控制等功能。

6.2.3 旅游 M2M 通信网络层

旅游M2M通信网络层包括接入网和核心网两部分，其中接入网提供旅游M2M终端接入功能，包括2G、3G、LTE、WLAN以及有线等各种接入方式的支持；核心网的主要功能是提供网络通信和业务承载功能。

6.2.4 旅游 M2M 终端及感知延伸层

旅游M2M终端及感知延伸层包括旅游M2M终端/网关以及旅游M2M末梢网络：

- 旅游M2M终端：旅游M2M终端具有与M2M平台通信的能力，能够与M2M平台交互提供旅游M2M应用所需要的各种业务数据，它能够完成M2M平台对其进行的各种远程监测控制操作，具备接收M2M平台远程指令、本地故障告警、数据通信、远程升级、数据统计等功能，并加载和运行相应应用程序与应用系统实现业务通信交互。

— 旅游M2M末梢网络：针对部分旅游M2M应用，如终端数量较多、业务数据转发量大、实时性要求较高的应用，可以组建旅游M2M末梢网络，并由旅游M2M网关完成旅游M2M末梢网络域内业务数据的就近直接转发。旅游M2M终端基础数据的维护和管理集中在M2M平台。

— 旅游M2M网关：旅游M2M网关具有与M2M平台通信的能力，包含终端接入、应用接入、业务数据路由等功能。此外，旅游M2M网关还需要完成M2M平台和旅游M2M终端之间的报文转发功能，以及与M2M平台之间的链路维护功能。

6.2.5 运营支撑系统

客户关系管理：客户通过客户关系管理平台申请旅游M2M业务受理，由客户关系管理平台与相关系统进行功能衔接和数据交互，实现网络开通和各项业务支撑功能。

业务开通系统：业务受理，是指运营商接收客户的旅游M2M业务服务要求，通过客户关系管理受理平台与BSS/OSS等系统进行数据、功能的交互和衔接，为客户提供旅游M2M业务开通、服务保障和资源管理等基础支撑的过程。

计费系统：根据服务开通系统提供的开户信息，结合提前设定的计费策略完成旅游M2M业务计费功能。

6.3 接口定义

旅游M2M系统分为M2M平台与旅游M2M应用之间的接口，M2M平台与旅游M2M终端/网关之间的接口，旅游M2M网关与末梢网络之间的接口，以及M2M平台与现有通信网络间的接口。上述各接口的详细定义见YD/T 2398-2012中第8章。

7 感知延伸层要求

7.1 终端编号

合法接入M2M平台的旅游M2M终端应具备一个全网唯一的终端编号。且终端编号与一个物理终端绑定。物理终端一旦被废弃，相应的终端编号也被废弃。

终端编号由运营商统一分配，旅游M2M终端接入M2M平台之前，终端厂商需要提交终端编号范围给平台管理员，由平台管理员手工录入或批量导入进M2M平台作为旅游M2M终端合法性认证的依据。

旅游M2M终端首次使用时需要先进行注册。旅游M2M终端注册时上传终端编号和终端的IMSI信息，由M2M平台验证其合法性。通过合法性验证后，M2M平台将IMSI信息、终端编号与MDN、客户、应用等实现绑定，完成注册过程。

旅游M2M终端不再使用时，需要进行终端注销。M2M平台管理员可以执行终端编号注销操作，此编号将不能再使用。

7.2 终端分类

旅游M2M终端按照旅游信息服务的业务关键特征进行分类，可分为信息感知型M2M终端、定位导览型M2M终端和视频监控型M2M终端。

7.2.1 信息感知型

信息感知型M2M终端是一类通过传感器、识别器或仪表器实现信息采集、识别和计量等功能，并对数据执行特定业务处理逻辑，利用网络进行数据交换的终端。按照数据获取方式分为传感器类，如红外感应器等，识别器类，如条码阅读器、RFID识别器等，以及电子仪表类，如电子温度/湿度计等。

7.2.2 定位导览型

定位导览型M2M终端指为客户提供定位、导航/导览、信息推送、状态监控等功能的终端。按照传输的数据是否包含视频划分为基础数据类，如电子讲解器以及多媒体类，如智能终端。

7.2.3 视频监控型

视频监控型M2M终端指具备图像信息的采集、存储、识别、编码、传输等功能的终端，如摄像机、人脸识别仪等。

7.3 功能要求

7.3.1 通信功能

旅游M2M终端应具有基于通信网络的语音、短信和分组域数据通信功能。其中所有终端应具有分组域数据通信功能；根据终端的具体旅游M2M应用可以选择实现语音和短信功能。支持多种信息传递方式，包括单播、组播、任播和广播。旅游M2M系统可以寻址到各种旅游M2M终端。

7.3.2 定位功能

根据应用需要，旅游M2M终端可以选择实现定位功能。包括卫星定位和基站辅助定位、WiFi定位等。

7.3.3 通信管理功能

旅游M2M终端与网络间通信链路的建立、断开和维护应遵循特定的流程，以避免旅游M2M终端对网络的不当使用。

为减轻网络空口资源的占用，降低终端对网络的冲击，避免网络拥塞，旅游M2M终端应支持接入管理功能，包括主动休眠、集中数据上传、起呼延迟、起呼抑制、错峰上报等。根据具体旅游M2M应用的不同可以使用不同的策略，其中，部分关键参数，如主动休眠参数由M2M平台统一管理。

旅游M2M终端和网络的连接方式须按照业务需求区分对待，不应一律采用永久在线方式，以高效利用网络资源。例如，旅游行业管理部门需要对旅行社报备的游览路线进行远程监督与稽查，并规定领队或导游需持有带有卫星定位功能的手持终端，周期性地上传位置和状态信息，这时需要较高的实时性和较高的QoS级别保证；而如商户采集到的用户身份信息、用户行为分析等数据可以选择定期上报的方式集中上传。

旅游M2M终端使用的网络带宽须按照业务需求区分对待，不应一律采用固定带宽方式，以高效利用网络资源。例如，旅游行业管理部门应急指挥管理需要远程查看景区实时视频图像或单兵采集视频图像，这时需要传输大量的视频数据，要求较大的网络带宽；景区舒适度指数发布系统需要采集气象数据，例如温度、湿度、降雨量、风力等级等，这时只需要传输少量的数据信息，不需要很大的网络带宽。

7.3.4 本地配置管理功能

旅游M2M终端应提供本地操作界面，提供终端运行参数的本地参数配置和终端管理功能。可以使用命令行或Web方式。

能够本地配置参数包括网络接入参数、接入控制参数、平台接入参数、硬件接口参数、业务功能参数等。

本地应提供配置导入导出、固件升级、终端状态指示、故障诊断和恢复出厂设置等管理功能。

7.3.5 远程管理功能

由于景区内的旅游终端设备通常情况下是无人值守的，因此旅游M2M终端设备的远程管理需求是旅游M2M业务的最基本的特征，需要支持对旅游终端设备进行远程参数配置和远程软件升级等远程管理功能。

7.3.6 群组管理功能

针对部分旅游M2M应用，如终端数量较多、业务数据转发量大、实时性要求较高的应用，可组建旅游M2M末梢网络。在末梢网络中，多个具有相同功能的旅游M2M终端可创建一个群组，支持通过旅游M2M网关对同一群组中的旅游M2M终端同时进行相同的操作。

8 业务能力层要求

8.1 概述

旅游M2M应用系统通过调用M2M平台能力实现旅游M2M业务所提供的终端接入、终端接入控制、终端监测控制功能，也实现了应用接入、业务数据路由，以及业务运营管理、平台系统管理和自服务门户等功能。

8.2 终端接入

终端接入功能完成旅游M2M终端的接入，包括报文收发、报文认证、连接监测、私有协议适配、终端流控等功能。

旅游M2M业务终端接入具体功能如下：

- 报文收发：接收旅游M2M终端发出的报文，并转发旅游M2M应用发向终端的报文。
- 报文认证：对于所有旅游M2M终端主动发起的上报请求，M2M平台都需要进行认证，只有合法终端发出的请求，平台才会进一步处理，否则平台拒绝处理。
- 连接监测：旅游M2M终端登录成功后，如果保持长期在线，那么在长时间没有进行通信交互的情况下，终端应定期发送心跳消息，M2M平台根据这些心跳消息维护终端的连接状态信息。心跳消息的周期应小于网络侧的连接超时断开指标，以保证长时间没有数据传送的情况下，仍然能够保持连接。
- 终端流控：为了保证旅游M2M系统的处理能力，对于超出平台处理能力的终端请求，对于恶意攻击平台的终端请求，M2M平台需要对终端流量进行控制。

— 终端私有协议适配：根据因业务需要，M2M平台支持接入已经采用自有私有协议的旅游M2M终端。

8.3 终端接入控制

终端接入控制功能包括终端注册、终端登录、终端退出、终端注销等功能。

旅游M2M业务终端接入控制具体功能如下：

— 终端注册：旅游M2M终端在接入M2M平台之前需要先进行主动注册，在平台登记终端信息并确定绑定关系。注册时平台将验证终端IMSI号、终端编号及绑定关系是否合法。终端安装后首次加电、或者终端检测到注册状态为未注册、或者终端检测到绑定关系发生变化（如换卡）时都需要进行注册。

— 终端登录：注册成功的旅游M2M终端，在与M2M平台进行消息交互之前，需要先登录。终端登录时平台会进行认证和鉴权，判断是否允许终端登录。然后平台还要进行多种检查：是否要下发初始化方案、检查终端的配置参数是否与平台的保持一致、是否要通知终端进行软件升级；根据检查结果，平台进一步执行相应操作。

— 终端退出：一旦旅游M2M终端与M2M平台间的会话结束，那么终端或平台均能发起退出流程。其他情况则被平台认为是异常退出，如终端掉电所导致的心跳消息未正常发送的情况。

— 终端注销：旅游M2M终端注销是指解除终端/终端编号和IMSI/MDN的绑定关系并废弃终端编号的处理功能。

8.4 终端监测控制

终端监测控制功能主要包括：终端信息查询、终端状态监测、终端事件上报、终端故障管理、终端参数的查询和配置、终端远程唤醒、终端远程控制、远程软件升级、核心参数一致性核查和终端操作任务管理等功能。

旅游M2M业务终端监测控制具体功能如下：

— 终端信息查询：提供旅游M2M终端基本信息、参数信息和状态信息的查询功能，提供终端视图的查看功能。

— 终端状态监测：负责旅游M2M终端各类状态参数的采集及相关处理，通过终端主动上报和平台主动查询等手段实现。同时M2M平台可下发状态监测策略，通过不同策略可灵活配置旅游M2M终端状态监测和信息上报的方式。监测的内容包含固定部分和自定义部分。

— 终端事件上报：当旅游M2M终端监测到应用软件完成安装、卸载，或者终端有告警发生等状态监测策略包含的事件定义时，均触发事件上报功能。旅游M2M终端通过事件上报向M2M平台提交终端监测控制相关的状态信息。

— 终端故障管理：M2M平台接收旅游M2M终端发出的告警，同时也会根据其和终端交互的情况主动生成告警。同时，M2M平台可对告警类型进行管理，并可根据故障告警类型触发后续处理。

— 终端参数查询和配置：主要实现远程查询终端参数和对终端参数的远程配置、校验等功能。M2M平台可以发起参数配置请求，旅游M2M终端也可以发起参数配置请求。M2M平台可根据多种维度（终端型号、应用等）对旅游M2M终端的可配置参数进行管理和维护。此外，M2M平台可设定包含初始参数配置集合的初始化方案，用于对旅游M2M终端进行初始化配置操作。M2M平台可对参数配置方案进行相应的管理和维护。

— 终端远程控制：主要实现对旅游M2M终端的远程控制操作，要求终端完成一些指定的操作，如终端上应用的停用/恢复、终端复位（重启）、强制终端下线、恢复出厂设置、卡锁定、卡解锁等特定的动作，以便更好的完成旅游M2M终端的维护和管理。

— 终端远程唤醒：M2M平台可以通过短信或响铃方式远程唤醒离线旅游M2M终端，终端在收到短信或振铃后可自动登录到平台。

— 远程软件升级：M2M平台负责通知向旅游M2M终端发送软件升级指令，终端通过升级服务器下载升级软件，然后执行升级操作。

— 核心参数一致性核查：M2M平台负责在旅游M2M终端登录时核查终端的关键参数是否和平台所要求的一致。若不一致，平台可以进一步采取措施进行干预。关键参数中包含关键通信参数。

— 终端操作任务管理：操作员可通过任务管理功能实现一个或一组旅游M2M终端的操作管理功能。操作员提交任务后，可以通过M2M平台查询执行进程。操作任务包括：参数配置任务、远程升级任务、远程控制任务、远程唤醒任务、状态监测任务等。

8.5 业务数据转发

该功能是M2M平台提供给旅游M2M应用系统的基本业务功能，主要实现将旅游M2M终端上传的业务数据转发到旅游M2M应用，以及将旅游M2M应用下发的业务数据转发到相应旅游M2M终端的功能。

8.6 应用接入

M2M平台对接旅游M2M应用系统，为系统提供终端监测控制服务和业务数据转发服务。应用接入功能包括应用连接的建立和维护、应用连接流控、终端监测控制请求处理和业务数据转发请求处理功能。

旅游M2M业务应用接入具体功能如下：

— 应用连接管理：M2M平台和旅游M2M应用之间应建立连接来传送终端监测控制流和业务数据流。M2M平台与旅游M2M应用系统之间采用加密传输方式。加密机制可采用基础密钥和会话密钥模式。

— 应用连接流控：为了保证旅游M2M系统的处理能力，对于超出平台处理能力的应用请求，对于恶意攻击平台的请求，M2M平台需要对应用流量进行控制。

— 终端监测控制请求处理：M2M平台为旅游M2M应用提供接口，供应用使用平台提供的终端监测控制能力。

— 业务数据转发请求处理：M2M平台为旅游M2M应用提供接口，供应用使用平台提供的业务数据转发能力。

8.7 业务运营管理

业务运营管理主要包括为了实现终端接入、终端监测控制、应用接入、业务数据路由等功能所必需的旅游M2M终端和旅游M2M应用的基础信息维护、业务受理功能，以及计费清单生成和统计分析功能。

8.7.1 终端基础信息维护

旅游M2M终端的基础信息包括终端元数据信息、终端编号、SIM/UIM/USIM卡信息等。

终端元数据信息维护，包括终端厂商信息的维护、终端型号信息的维护、终端参数元数据信息的维护、以及终端群组配置信息的维护。其中：终端厂商信息维护完成终端厂商的创建、修改、删除及厂商代码分配等管理功能；终端型号信息维护完成对各旅游M2M终端厂商接入到系统中的设备型号信息的维护，包括新增、修改、删除设备型号；终端参数信息维护要求M2M平台除了维护已有参数信息的功能外，还具备针对旅游M2M终端和应用类型进行自定义参数的功能；终端群组配置信息维护要求M2M平台可以按照旅游M2M业务需要，如相同业务能力，为旅游M2M终端创建群组，以群组为单位进行初始化配置等功能，同时可以将不同的群组分配给不同的管理维护人员进行管理，从而实现旅游M2M终端可以按照地域管理、同时进行相同的业务操作，还可以分组分级分权限进行管理。群组配置信息包含群组的标识以及群组成员的标识。

终端编号管理，终端编号由运营商统一分配。终端编号全网唯一。终端编号的录入及状态管理功能由M2M平台实现。终端编号的状态包括：已登记（未注册）、已注册、已注销；

SIM/UIM/USIM卡信息维护，完成SIM/UIM/USIM卡基础信息管理、终端—SIM/UIM/USIM卡绑定关系维护及SIM/UIM/USIM卡历史信息维护等功能。

8.7.2 应用基础信息维护

应用的基础信息包括应用信息、SP信息、客户信息、终端和应用的订购关系信息等。

应用信息维护，主要是针对旅游M2M应用的产品代码、产品名称、优先级、应用提供商、应用接入信息（IP地址、密钥等）等进行维护。

SP信息维护，主要针对旅游M2M SP的类型、名称、所属行业、所属地区、联系人、联系方式、联系地址、关联应用等信息进行维护。

客户信息维护，主要针对旅游M2M客户的类型、名称、所属行业、所属地区、联系人、联系方式、联系地址、关联应用等信息进行维护。

终端和应用的订购关系维护：M2M平台根据旅游M2M业务开通相关信息，维护旅游M2M终端与应用的对应关系。

8.7.3 业务受理

业务受理是指运营商接收客户的旅游M2M业务服务要求，通过和客户关系管理/业务开通系统等运营支撑系统进行数据、功能的交互和衔接，为客户提供旅游M2M业务开通、服务保障和资源管理等基础支撑的过程。

业务受理具体包括业务开通、业务暂停、业务恢复、更换卡（不换号）、业务注销等业务受理操作。

业务受理具体操作如下：

— 业务开通：客户提出旅游M2M业务开通请求，相关运营支撑系统和M2M平台进行功能衔接和数据交互，实现业务开通；

— 业务暂停：主要包括客户申请暂停或者支撑系统对用户做欠费暂停处理。旅游M2M业务暂停以后，在业务恢复之前，旅游M2M终端不能登录到M2M平台；

— 业务恢复：主要包括客户申请恢复或者支撑系统对用户做恢复使用处理；

— 换卡不换号：旅游M2M终端所使用的SIM/UIM/USIM卡物理损坏时，需要进行更换，M2M平台对更换后的SIM/UIM/USIM卡进行重新绑定；

— 业务注销：客户不再使用旅游M2M相关业务时，需要进行业务注销。旅游M2M业务注销以后，应进行新的业务开通及终端注册后，旅游M2M终端才能登录到M2M平台进行业务处理。

8.7.4 计费清单生成

M2M平台负责和旅游M2M业务相关的功能费使用清单的生成。

8.7.5 统计分析

M2M平台的统计分析，目的是将平台的管理者和使用者所关心的指标数据进行展示输出。

系统主要把旅游M2M终端、旅游M2M应用的各种指标数据按照使用对象、时间、地域、业务类别等维度进行统计分析。

业务统计分析需要提供比较灵活方便的自定义方式，可以满足旅游M2M用户的各种统计分析需求。

统计分析结果以列表、折线图、柱状图、饼状图等可视化方式，通过Web展现，并可以以Excel、PDF等文件方式进行保存。

统计分析的内容至少包含：旅游M2M业务发展情况统计、旅游M2M业务运行情况统计、旅游M2M终端业务情况统计、旅游M2M终端运行情况统计。

8.8 平台系统管理

平台系统管理功能包括系统数据管理、系统账号管理、系统角色管理、操作日志管理、系统安全管理和网络管理等功能。

旅游M2M业务平台系统管理具体功能如下：

— 系统数据管理：主要包括旅游M2M应用系统运行参数配置；

— 系统数据备份：对M2M平台中的旅游M2M应用配置数据、统计数据等重要数据提供备份、恢复等多种管理措施；

— 系统账号管理：负责对旅游M2M应用系统中的管理员账号、操作员账号进行管理，可对密码设置进行约束，比如密码的长度、复杂度等；

— 系统角色管理：负责旅游M2M应用角色的新增、删除、修改操作；

— 操作日志管理：负责记录旅游M2M应用系统的操作日志信息，并可按权限查看相应的日志信息；

— 系统安全管理：要求M2M平台对旅游M2M应用重要数据采取相应的安全策略，如账号信息、日志信息等；

— 网络管理：M2M平台应提供网络管理功能，能够收集旅游M2M应用系统中各网元的运行信息和性能情况，并对这些数据进行监控，发现异常，要能够进行告警。并能够根据要求进行统计分析，产生相应的告警。网络管理要包含故障告警功能、性能管理功能、运行监视功能、日志管理功能等。

8.9 自服务门户

自服务门户功能提供登录界面供旅游M2M平台管理员、客户、终端厂商、SP服务商等进行终端监测控制等功能。

旅游M2M业务自服务门户具体功能如下：

- GIS呈现功能：实现基于GIS的呈现功能，对于旅游M2M终端的分布，故障的范围等信息能够基于GIS直观显示；同时提供终端使用视图、终端状态视图的查看、终端查询等功能；
- 平台管理员门户：为运营商管理员提供平台系统管理、终端监测控制、各种基础信息维护等功能；
- 业务管理员门户：为运营商相关业务管理员提供关于旅游M2M终端和应用发展的各种实时信息和统计信息；
- 客户自服务界面：为各类旅游M2M应用客户提供自服务功能，通过自服务界面，客户可以查询客户的相关信息，如终端数量、状态、应用量、应用故障历史纪录等，执行各种终端监测控制操作，以及与旅游M2M终端相关的统计功能；
- 终端厂商自服务界面：为旅游M2M终端厂家提供终端状态监控、终端参数维护、终端软件升级，以及与旅游M2M终端相关的统计功能。
- SP自服务界面：为旅游M2M应用合作伙伴提供厂商信息维护、统计数据查询、应用接入状态管理等功能。

9 系统工作流程

9.1 概述

旅游M2M系统工作流程分为系统管理流程和系统业务流程。

旅游M2M系统的管理流程包括旅游M2M终端的登录/退出流程，旅游M2M应用的策略下发流程，以及对旅游M2M终端的监测控制，群组管理流程。

旅游M2M系统的业务流程根据旅游M2M业务的类型，可以分为信息感知类、定位导览类以及视频监控类业务流程。

9.2 管理流程

9.2.1 登录/退出

旅游M2M终端在与M2M平台进行消息交互之前，需要先进行登录。终端登录时平台会进行认证和鉴权，判断是否允许终端登录。之后平台还需要进行终端的参数配置状态检查：是否需要下发初始化方案、检查终端的配置参数是否同步、核心参数是否一致、是否需要通知终端进行软件升级等；平台根据检查结果进一步执行相应操作。

旅游M2M终端发起的登录流程如图2所示。

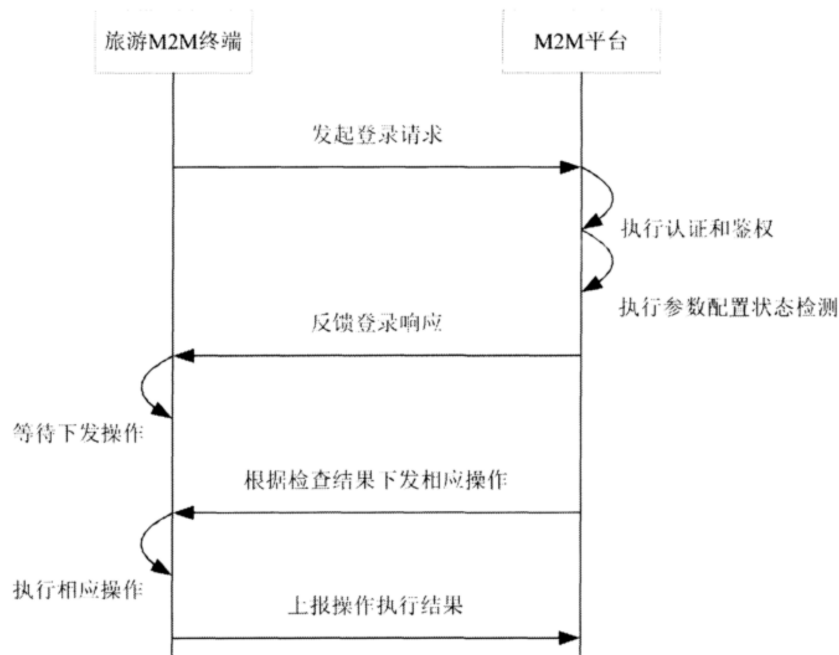


图2 旅游M2M终端发起的登录流程

流程说明如下：

- a) 旅游M2M终端发送登录请求到M2M平台；
- b) M2M平台对旅游M2M终端执行认证和鉴权；
- c) M2M平台对通过认证和鉴权的旅游M2M终端执行参数配置状态检查，并反馈登录请求响应；
- d) 旅游M2M终端接收登录请求响应，根据M2M平台下发的等待时间的指示，等待M2M平台下发操作；
- e) M2M平台根据旅游M2M终端的参数配置状态检测结果下发相应操作；
- f) 旅游M2M终端执行M2M平台下发的相应操作，并反馈操作执行结果。

等待时间用于指示旅游M2M终端在该时间到达后方可发起业务请求。旅游M2M终端与M2M平台间的会话结束时，终端或平台均可以发起退出流程。其他情况则被平台认为是异常退出，如终端掉电所导致的心跳消息未能正常发送等情况。旅游M2M终端在退出服务时向M2M平台发送的信息，表示终端暂时不提供服务，平台收到后给予应答。

旅游M2M终端发起的退出流程如图3所示。

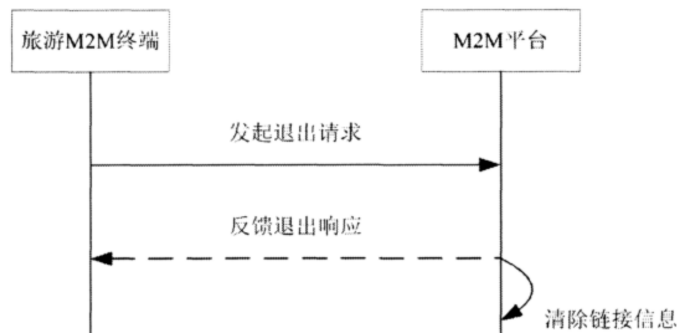


图3 旅游M2M终端发起的退出流程

流程说明如下：

- a) 旅游M2M终端需要退出时，发送退出请求到M2M平台，向平台上报退出的原因；
- b) M2M平台接收到旅游M2M终端的请求后，发送响应消息，并清除和终端的链接信息；
- c) 旅游M2M终端收到M2M平台的响应后即可退出；或者在一段时间未能收到平台响应，即设置其状态为未登录状态。

9.2.2 策略下发

旅游M2M应用根据终端监控需求生成并发送状态监控策略到M2M平台，通过M2M平台下发给旅游M2M终端，终端根据状态监控策略触发状态监测操作，如状态参数的采集或预定义事件的检测，并将状态信息上报给M2M平台，平台根据状态信息和状态监控策略触发对旅游M2M终端的状态控制操作。

另一方面，旅游M2M应用根据旅游M2M业务需求生成业务数据策略，如信息感知类业务的信息感知策略、视频监控类业务的视频监控策略，并通过M2M平台下发给旅游M2M终端，终端根据接收的业务数据策略执行业务数据操作，如信息数据或视频数据的采集和上报等。

此外，状态监控策略和业务数据策略亦可以根据需求在M2M平台本地配置。

旅游M2M系统策略下发流程如图4所示。

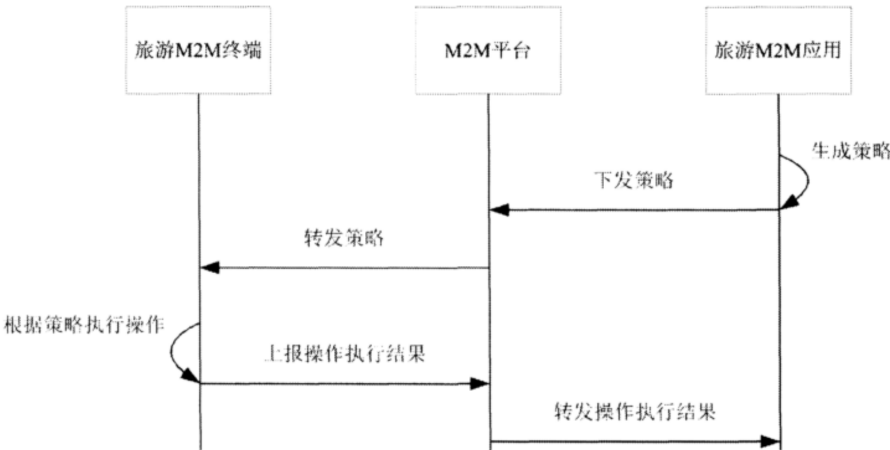


图4 旅游M2M系统策略下发流程

流程说明如下：

- a) 旅游M2M应用根据需求生成状态监控策略或业务数据策略，并下发给M2M平台；
- b) M2M平台将策略转发给旅游M2M终端；
- c) 旅游M2M终端根据策略触发相应的操作，并将操作执行结果上报给M2M平台；
- d) M2M平台接收旅游M2M终端上报的操作执行结果，根据策略触发相应的操作，并将操作执行结果反馈给旅游M2M应用。

9.2.3 监测控制

旅游M2M应用根据终端监控需求生成并发送状态监控策略到M2M平台，策略包括状态监测策略和状态控制策略。M2M平台存储状态控制策略并将状态监测策略下发给旅游M2M终端。而根据状态

监控策略触发终端监测控制流程的角色的不同，可分为M2M平台发起的监测控制流程以及旅游M2M终端发起的监测控制流程。

状态监测策略包括旅游M2M终端设备执行状态参数的采集和上报操作需要满足的条件值、以及条件值对应的状态参数的标识，或者旅游M2M终端设备执行事件的检测和上报的事件定义、以及事件定义对应的事件类型标识。

状态控制策略包括M2M平台针对旅游M2M终端设备上报的状态参数触发状态控制操作的判断逻辑或M2M平台针对旅游M2M终端设备上报的事件类型触发状态控制操作的判断逻辑。

M2M平台发起的监测控制流程如图5所示。

流程说明如下：

- a) M2M平台发送终端状态监测请求到旅游M2M终端；
- b) 旅游M2M终端根据M2M平台的状态监测请求执行状态监测操作，并上报状态信息；
- c) M2M平台接收旅游M2M终端上报的状态信息，根据状态控制策略触发状态控制操作，并下发相应的操作信息；
- d) 旅游M2M终端根据M2M平台下发的操作信息执行状态控制操作，并反馈操作执行结果；
- e) M2M平台接收并记录旅游M2M终端上报的操作执行结果。

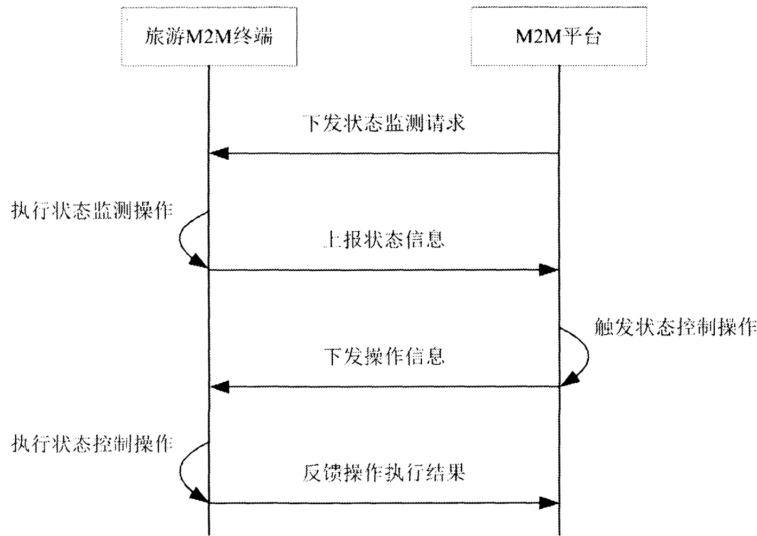


图5 M2M平台发起的监测控制流程

旅游M2M终端发起的监测控制流程如图6所示。

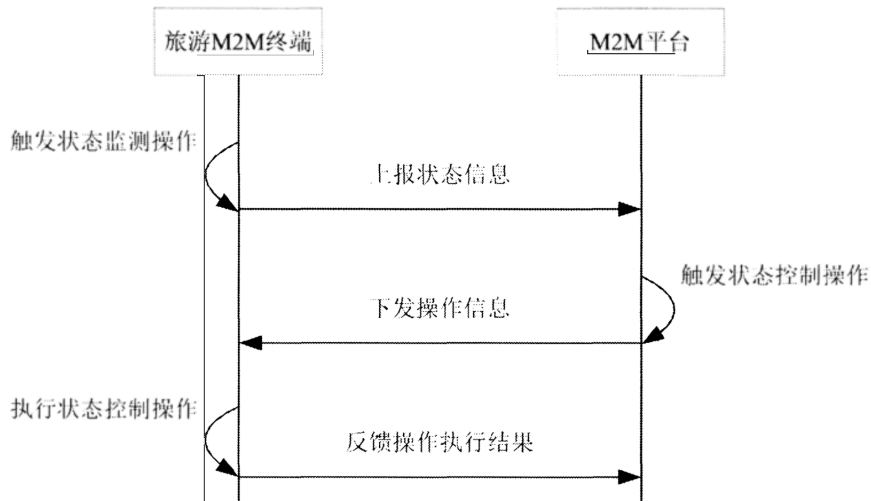


图6 旅游M2M终端发起的监测控制流程

流程说明如下：

- a) 旅游M2M终端根据M2M平台下发的状态监测策略触发状态监测操作，并上报状态信息；
- b) M2M平台接收旅游M2M终端上报的状态信息，根据状态控制策略触发状态控制操作，并下发相应的操作信息；
- c) 旅游M2M终端根据M2M平台下发的操作信息执行状态控制操作，并反馈操作执行结果；
- d) M2M平台接收并记录旅游M2M终端上报的操作执行结果。

9.2.4 群组管理

针对终端数量较多、业务数据转发量大、实时性要求较高的旅游M2M应用组建的旅游M2M末梢网络，由旅游M2M网关完成末梢网络域内业务数据的就近直接转发。M2M平台根据组网授权信息以及授权组网的M2M终端的基础数据，为业务能力相同的旅游M2M终端创建群组，并将群组配置信息发送给旅游M2M应用和旅游M2M网关，以支持旅游M2M应用通过旅游M2M网关对同一群组中的旅游M2M终端同时进行相同的业务操作。

基于旅游M2M网关的域内直接转发流程如图7所示。

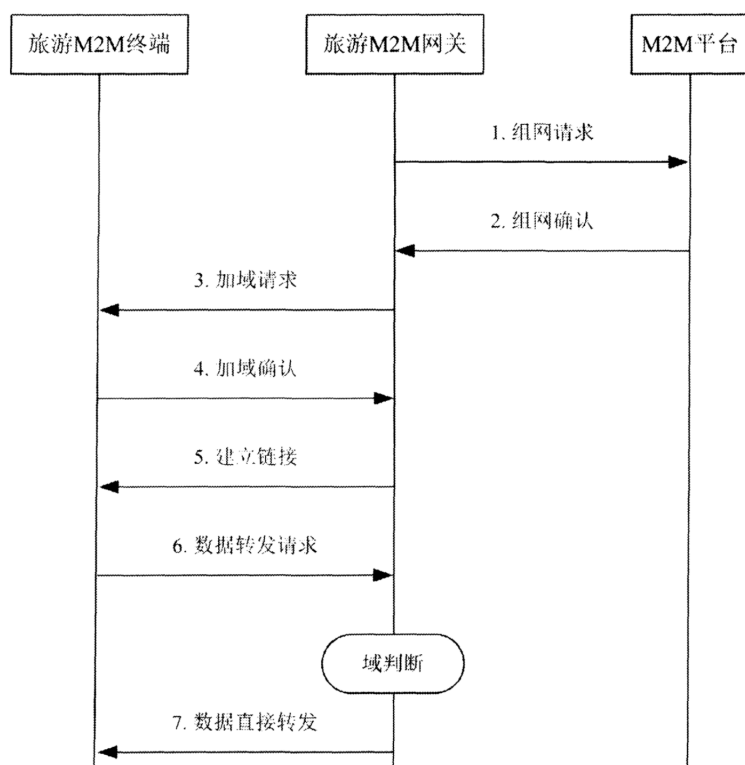


图7 基于旅游M2M网关的域内直接转发流程

流程说明如下：

- a) 旅游M2M网关发送组网请求消息到M2M平台；
- b) M2M平台下发组网确认消息到旅游M2M网关，其中包含组网授权信息以及群组配置信息；
- c) 旅游M2M网关根据组网授权信息发送加域请求到授权组网的旅游M2M终端；
- d) 旅游M2M终端反馈加域确认到旅游M2M网关；
- e) 旅游M2M网关为确认加域的旅游M2M终端建立链接；
- f) 域内旅游M2M终端发送包含目标旅游M2M终端的标识的数据转发请求到旅游M2M网关；
- g) 旅游M2M网关根据目标旅游M2M终端的标识确定目标旅游M2M终端为域内旅游M2M终端，则直接转发业务数据到该目标旅游M2M终端；而确定目标旅游M2M终端不为域内旅游M2M终端，则旅游M2M网关上报业务数据到M2M平台，由M2M平台进行域外转发。

基于旅游M2M网关的群组操作流程如图8所示。

流程说明如下：

- a) M2M平台转发旅游M2M应用发送的包含群组的标识的群组业务请求到旅游M2M网关；
- b) 旅游M2M网关根据群组的标识在群组配置信息中查找对应的群组成员的标识，并分发群组业务请求到群组成员；
- c) 群组成员反馈业务响应消息到旅游M2M网关，其中包含操作执行结果指示；
- d) 旅游M2M网关根据各业务响应消息指示的操作执行结果处理分发给群组成员的群组业务请求。
- e) 旅游M2M网关汇聚群组成员反馈的业务响应消息，反馈群组业务响应消息给旅游M2M应用，其中包含操作执行结果指示。

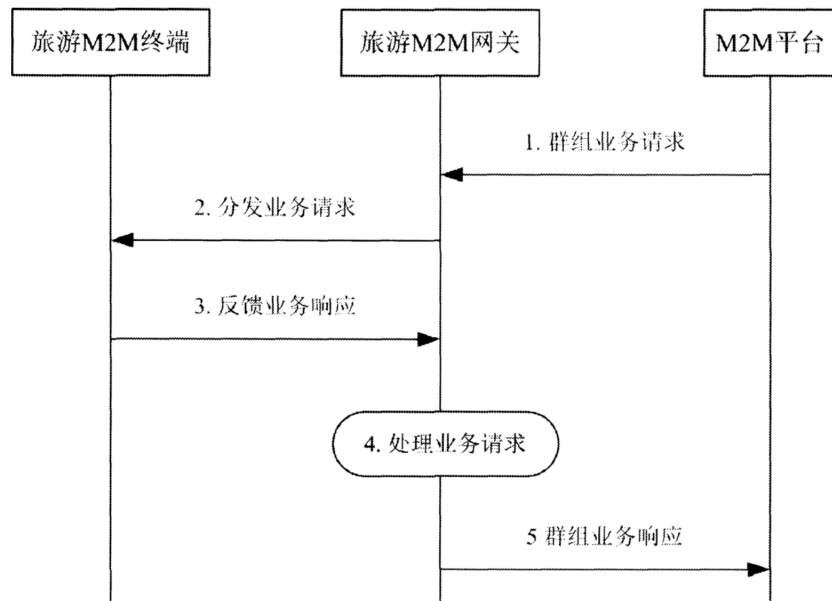


图8 基于旅游M2M网关的群组操作流程

9.3 业务流程

9.3.1 信息感知类

旅游M2M系统信息感知类业务流程包括信息感知旅游M2M终端根据信息感知旅游M2M应用下发的或者本地配置的感知策略触发信息数据的采集和上报，以及根据信息感知旅游M2M应用的信息请求执行信息数据的采集和上报两种方式。

旅游M2M终端发起的信息感知业务流程如图9所示。

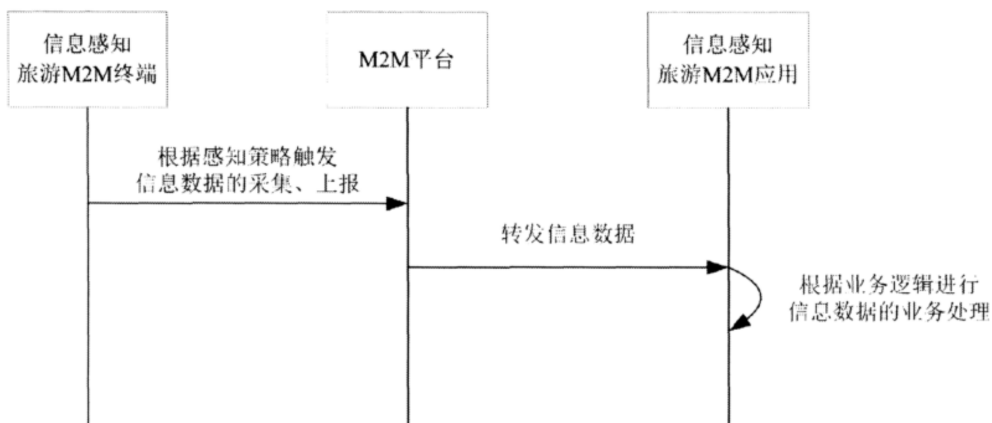


图9 旅游M2M终端发起的信息感知业务流程

流程说明如下：

- a) 信息感知旅游M2M终端根据感知策略触发相应信息数据的采集和上报；
- b) M2M平台将接收的信息数据转发给信息感知旅游M2M应用；
- c) 信息感知旅游M2M应用根据业务处理逻辑对接收的信息数据执行处理。

旅游M2M应用发起的信息感知业务流程如图10所示。

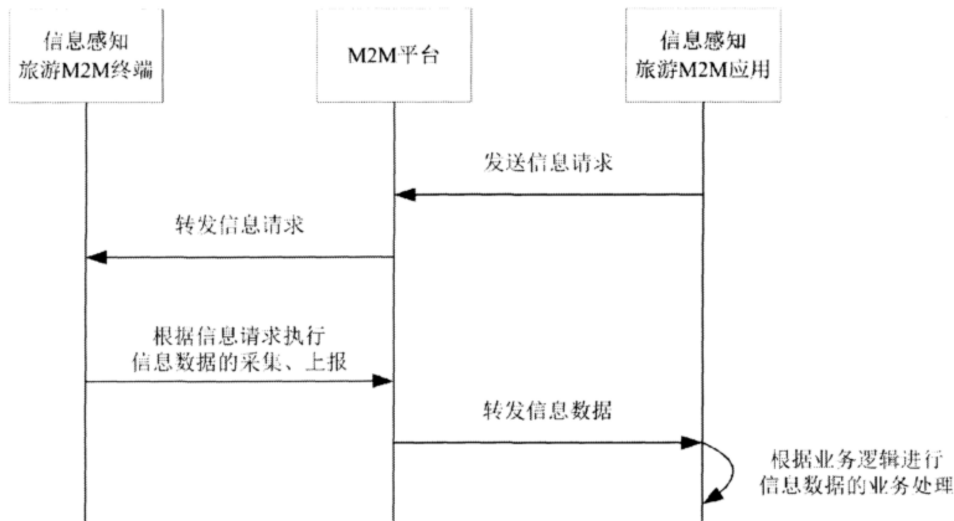


图10 旅游M2M应用发起的信息感知业务流程

流程说明如下：

- a) 信息感知旅游M2M应用发送信息请求给M2M平台；
- b) M2M平台将信息请求转发给信息感知旅游M2M终端；
- c) 信息感知旅游M2M终端根据信息请求执行相应信息数据的采集和上报；
- d) M2M平台将接收的信息数据转发给信息感知旅游M2M应用；
- e) 信息感知旅游M2M应用根据业务处理逻辑对接收的信息数据执行处理。

9.3.2 定位导览类

旅游M2M系统定位导览类业务流程包括位置信息由定位导览旅游M2M终端在本地获取，如通过传感器探测识别等，以及M2M平台通过网络能力系统从位置服务器获取两种方式，定位导览旅游M2M应用根据定位导览旅游M2M终端的位置信息反馈定位导览信息。

位置信息由旅游M2M终端获取的定位导览业务流程如图11所示。

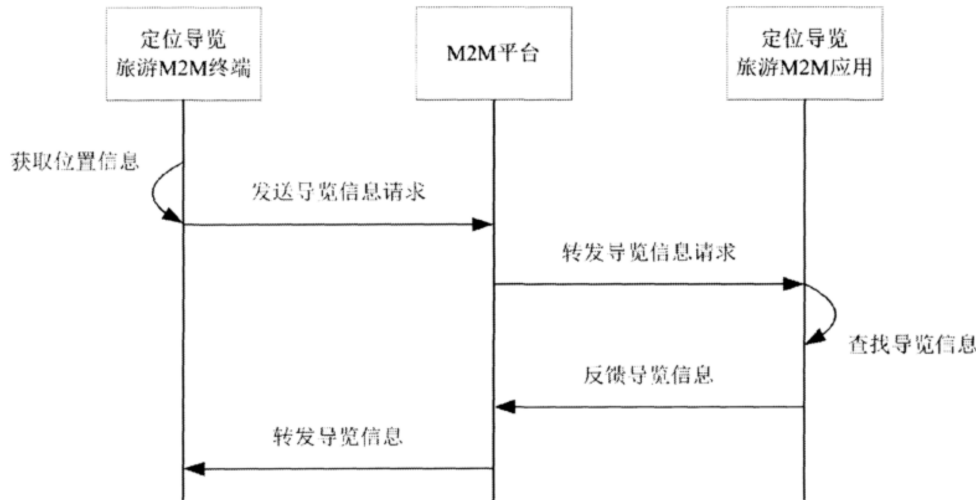


图11 位置信息由旅游M2M终端获取的定位导览业务流程

流程说明如下：

a) 定位导航M2M终端在本地获取终端位置信息后，发送导航信息请求到M2M平台；

b) M2M平台根据定位导航M2M终端的位置信息以及应用端口号向定位导航旅游M2M应用请求相应的导航信息或导航信息标识；

c) 定位导航旅游M2M应用根据定位导航M2M终端的位置信息在本地查找相应的导航信息或导航信息标识，并发送到M2M平台；

d) M2M平台将接收的导航信息转发给定位导航M2M终端，或者根据导航信息标识本地检索并发送对应的导航信息给定位导航M2M终端。

位置信息由M2M平台获取的定位导航业务流程如图12所示。

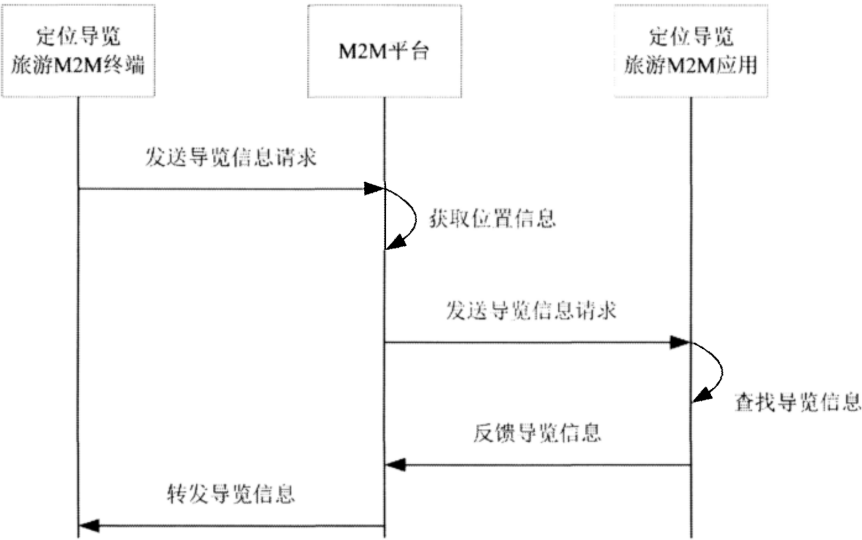


图12 位置信息由M2M平台获取的定位导航业务流程

流程说明如下：

a) 定位导航M2M终端发送导航信息请求到M2M平台；

b) M2M平台根据定位导航M2M终端的标识从位置服务器获取终端的位置信息，并根据定位导航M2M终端的位置信息以及应用端口号向定位导航旅游M2M应用请求相应的导航信息或导航信息标识；

c) 定位导航旅游M2M应用根据定位导航M2M终端的位置信息在本地查找相应的导航信息或导航信息标识，并发送给M2M平台；

d) M2M平台将接收的导航信息发送给定位导航M2M终端，或者根据导航信息标识本地检索并发送对应的导航信息给定位导航M2M终端。

9.3.3 视频监控类

旅游M2M系统视频监控类业务流程包括视频监控旅游M2M终端根据视频监控旅游M2M应用下发的监控策略触发视频数据的采集和上报，以及根据视频监控旅游M2M应用的视频请求执行视频数据的采集和上报两种方式。

旅游M2M终端发起的视频监控业务流程如图13所示。



图13 旅游M2M终端发起的视频监控业务流程

流程说明如下：

- a) 视频监控旅游M2M终端根据监控策略触发相应视频数据的采集和上报；
- b) M2M平台将接收的视频数据转发给视频监控旅游M2M应用。

旅游M2M应用发起的视频监控业务流程如图14所示。

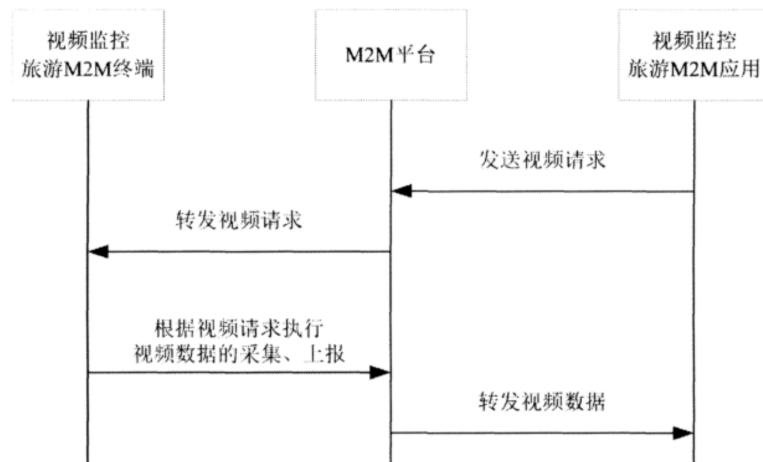


图14 旅游M2M应用发起的视频监控业务流程

流程说明如下：

- a) 视频监控旅游M2M应用发送视频请求给M2M平台；
- b) M2M平台将视频请求转发给视频监控旅游M2M终端；
- c) 视频监控旅游M2M终端根据视频请求执行相应视频数据的采集和上报；
- d) M2M平台将接收的视频数据转发给视频监控旅游M2M应用。

10 系统性能要求

10.1 承载网络性能要求

旅游M2M系统要求通信网络网元设备满足：

- 无线分组网关应能满足大量旅游M2M终端的长连接在线请求；
- 短信承载应使用延时低，传输质量可靠的承载方式。例如，采用单独的短信网关或区别于普通公众通信使用的短信网关等；

- 如果短信承载方式支持发送级别，为确保通信可靠性，应使用最高等级收发短信；
- 短信承载机制应能给M2M平台返回短信发送成功应答消息；
- 旅游M2M网关与M2M平台之间应使用足够带宽的专线电路或相同传输时延的其他电路互联，以减少数据传输时延。

10.2 系统处理能力要求

旅游M2M系统要求系统处理能力满足：

- 系统可支持百万级长在线旅游M2M终端的接入和管理需求；
- 系统可支持多种处理能力（指终端CPU处理能力）的旅游M2M终端接入；
- 系统可支持不同的旅游M2M应用接入。

10.3 系统时钟要求

旅游M2M系统要求系统时钟满足：

- 升级服务器应和通信网络的时钟保持一致；
- 使用通信模块的旅游M2M终端时钟应和通信网络的时钟保持一致。

10.4 系统可靠性

旅游M2M系统要求系统可靠性满足：

- 要求系统具有高可靠性和高稳定性。关键设备应采用负载分担、分布处理结构，主要模块冗余度至少为1+1。系统整体可靠性应达到或超过99.99%。
- 系统应满足7×24小时不间断工作。系统的无故障连续工作时间：MTBF应大于5万小时。
- 系统各服务器应保证数据一致性，主备倒用时间应小于3分钟。
- 系统平均修复时间MTTR应小于30分钟。
- 设备应支持热插拔功能。

10.5 数据可靠性

旅游M2M系统要求数据可靠性满足：

- 存储设备应具有极高的可靠性。系统应有良好的备份和恢复策略。系统数据和业务数据可联机备份、联机恢复，恢复的数据应保持其完整性和一致性。
- 应对系统的配置数据、操作日志进行备份，并通过磁带库或光盘等介质进行永久保存。

11 安全要求

11.1 设备安全

旅游M2M终端设备需要设置相应的安全策略进行管理，可以根据对业务的影响程度等因素对终端设备进行分类分级，对业务影响程度大的为高安全级别设备，采用高安全级别的管理策略，反之，低安全级别的设备，采用低安全级别的管理策略。

对于NFC设备通信面临的窃听、数据篡改和数据窃取风险，可以通过建立安全通信信道的方法来实现，安全通道的建立通常情况可以使用一个标准的密钥协商协议，在两个设备间建立一个共享密钥，然后共享密钥可以用于获得一个非对称密钥，如3DES或AES，用于提供保密、完整、认证的数据传输安全信道。

11.2 业务安全

对旅游信息服务系统涉及的各种对象，如行政管理部门、景区管理部门、酒店、旅行社（导游）、商户、游客等，需要进行身份认证，认证通过后，系统对其分配角色，然后对该角色赋予相应的权限，只有拥有相应的权限才能使用相应的功能和服务。

旅游M2M终端设备和后台服务器之间需要进行设备间的认证，只有合法的设备才能接入，服务器与终端之间数据传输要对敏感数据进行加密处理。

涉及用户个人隐私信息（如身份证号、电话号码、位置信息）获取时，需要征得用户本人的认可。

对用户个人隐私进行信息的使用要采用数据防泄漏技术手段，避免用户隐私信息的非法使用。用户的个人资料、地理位置等信息需要加密存储，保证涉及用户隐私的业务数据不外泄。

11.3 系统安全

系统应关闭不必要的服务，不安装不必要的软件。

系统应在必要并经测试验证稳定运行的基础上，安装厂商发布的最新版本安全补丁，病毒代码库等。

系统应具有防病毒能力。防病毒软件应具备全面查杀病毒、病毒特征码自动更新功能。

系统应具备访问权限的识别和控制功能，对应用管理员、系统管理员、数据库管理员根据不同的应用需求提供多级密码。

系统应具有完善的日志功能，能够记录系统异常情况及其他安全事件。审计日志应至少保存1年。

附 录 A
(资料性附录)
典型应用场景

A.1 场景一：景区视频监控

景区视频监控是指景区管理部门在景区重要位置（一般为景点、交通要道或俯瞰景区全貌的高点）安装视频监控设备，并将图像实时传输到远程管理平台，供景区管理部门使用。当景区客流量大，存在安全隐患时，可通过视频结合CDMA无线广播系统引导疏散客流，避免发生事故。

A.2 场景二：导游线路稽查

导游线路稽查就是在各景点显著位置安装RFID标签，导游到达景点后，用带有通信功能的手持阅读器读取RFID标签，并将读取的信息上传到远程管理平台。此举可对导游服务人员的导游线路，各景点停留时间等进行有效的监控，有效防止导游服务人员随意变更线路，甩景点、缩水行程等不良行为。

A.3 场景三：景区定位导览

景区定位导览需要游客携带智能手机，并事先安装好景区提供的定位导览的手机APP，当游客携带智能手机接近某个景点后，景区导览管理平台根据游客位置自动匹配该景点的业务数据，并向游客推送该景点的语音导游词或图文并茂的景点介绍，或景点的视频介绍。

A.4 场景四：景区电子票务

景区电子票务系统一般由售票系统、验票系统组成，例如常用的售票系统在线接受游客订单后下发给游客一条带有二维码的短信，游客持该二维码到景区门口的验票终端上扫描自己的二维码，验证通过后闸机自动放行。

中华人民共和国通信行业标准
基于 M2M 技术的旅游信息服务
总体技术要求
YD/T 3197—2016

*

人民邮电出版社出版发行
北京市丰台区成寿寺路 11 号邮电出版大厦
邮政编码：100064
北京康利胶印厂印刷
版权所有 不得翻印

*

开本：880×1230 1/16 2017 年 6 月第 1 版
印张：2.25 2017 年 6 月北京第 1 次印刷
字数：57 千字

15115 • 1228

定价：25 元

本书如有印装质量问题，请与本社联系 电话：(010)81055492