



中华人民共和国国家标准

GB/T 29111—2012

道路交通信息服务 通过蜂窝网络发布的交通信息

Road traffic information service—
Traffic information distributed via cell network

2012-12-31 发布

2013-07-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由全国智能运输系统标准化技术委员会(SAC/TC 268)提出并归口。

本标准起草单位:中国移动通信集团设计院有限公司、交通运输部公路科学研究院、高德软件有限公司、北京中交国通智能交通系统技术有限公司。

本标准主要起草人:马华兴、王西点、杨琪、焦伟赟、张淑伟、张琳、高鹏、常玲。

广东省网络空间安全协会受控资料

道路交通信息服务

通过蜂窝网络发布的交通信息

1 范围

本标准规定了道路交通信息服务中涉及的通过蜂窝网络发布的交通信息内容、分类及发布方式等。本标准适用于无线网络环境下,发布道路交通信息的内容及发布方式等。

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 29100 道路交通信息服务 交通事件分类与编码

GB/T 29107 道路交通信息服务 交通状况描述

GB/T 29108 道路交通信息服务 术语

3 术语和定义

GB/T 29108 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蜂窝网络 cell network

将移动电话服务区划分为若干个彼此相邻的小区,每个小区设立一个基站的网络结构。由于每个小区呈正六边形,又彼此邻接,从整体上看,形状酷似蜂窝,所以人们称它为蜂窝网。用若干蜂窝状小区覆盖整个服务区的大、中容量移动电话系统就叫做蜂窝移动电话系统,简称蜂窝网络。

3.2

道路交通信息服务 road traffic information service

为出行者提供出行前或出行中有关的道路交通条件、事件及环境等信息的服务。

3.3

终端 terminal

支持蜂窝小区 ID 号(CELL_ID)/全球定位系统(GPS)/辅助全球定位系统(AGPS)及下一代卫星定位方式的手持终端(含手机)或安装在车辆上的车载设备。

4 信息内容及分类

交通信息的内容及分类见 GB/T 29100 中所定义的内容及分类。

5 信息展示格式及要求

5.1 交通信息展示格式分类

通过蜂窝网络发布的交通信息的格式为文本、图片、语音和视频。在具体的业务表现形式中,可以采用多种形式组合的方式。如短信业务采用纯文本的方式,彩信业务采用文本、图片、语音自由组合的方式,手机上网业务采用文本、图片、语音、视频自由组合的方式。业务应用参见附录 A。

5.2 文本格式及内容的要求

文本格式要求支持目前主流的如 TXT 格式,可向用户展示其关注的道路的交通信息,内容至少包括地理位置、发布时间、方向、每个方向上的交通状况等,具体定义如表 1 所示。

表 1

内容项	说明
发布时间	信息发布的时间
方向	包括相应路段路桥各个方向的描述。可采用不同的方式: <ul style="list-style-type: none"> ● 可选择如“东向西”“西向东”“北向南”和“南向北”等; ● 可选择使用实际路段路桥名称进行方向描述。
交通状况	见 GB/T 29107
平均车速	整数,单位为 km/h

5.3 图片格式及内容的要求

图片格式要求支持目前主流的如 BMP、PCX、PNG、JPEG、GIF、TIFF 等,内容为具体地理位置当前路况的直观展示,具体要求如下:

- 以该地理位置(路桥)的中心作为图片中心;
- 图片应使用上北下南的标准地图方式展现,并在图片中出现北向指针图;
- 对于上下层路,多个层次的路况线不能重叠,可适当分开便于直观分辨;
- 图片可以是路桥实际形状或变形图,但应可以让人直观理解;
- 图片应包括路桥的整体;
- 图片的路况信息见 GB/T 29107 所定义的;
- 描述城市整体路况的图片,应覆盖主要城区,如北京应覆盖五环;
- 对于多级图片,每级图片的范围保持一致,图片数量按区域级数增加,显示道路的级别逐渐扩大,道路显示的粒度逐渐缩小。如一级图只显示城市高速路和主干路,二级图片增加次干路,三级图增加一般道路;
- 对于双向路,两个方向的路况线不能重叠,应可以直观分辨;
- 图片的大小应与用户手机适配;
- 图片对应的文本描述和图片组合应保持时间一致、信息内容一致。

5.4 语音格式及内容的要求

语音格式要求支持目前主流的如 PCM、WAV、ADPCM、MP3 等,所包含的内容要求同文本格式。使用普通话播音,读音应符合《普通话异读词审音表》和《现代汉语词典》的规定。

5.5 视频格式及内容的要求

视频的格式要求支持目前主流的如 AVI、MPEG2、MPEG4、RM 等。视频主要是增强直观的感觉,其所包含的内容是文本、图片、语音的组合,其格式要求遵照前面文本、图片、语音格式的要求。

6 传输

6.1 概述

交通信息服务在移动通信行业中的应用,所涉及到的通信协议参考 ISO 开放系统互联(OSI)七层参考模型的方式表示通信标准,将通信分为四个主要层(见图 1)。

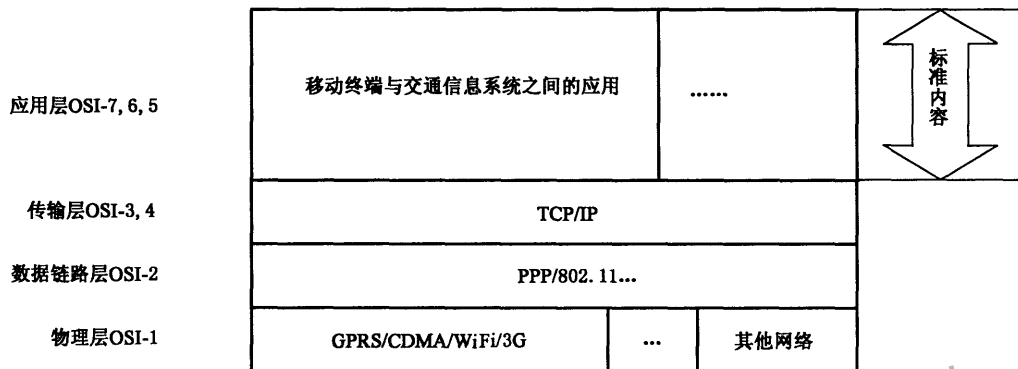


图 1 分层模型

第四层是应用层。应用层定义数据包结构和会话管理的标准,对应 OSI 的应用层、表示层和会话层。该层定义了移动终端与交通信息系统之间的应用。

第三层是传输层。传输层定义数据包拆分、数据包重新组装和路由的标准,类似于电话公司连接两个话机进行通话的规则和过程。在这一层上使用已经存在的 TCP/IP 标准,没有定义特殊的新标准,对应于 OSI 的传输层和网络层。

第二层是数据链路层。数据链路层定义数据包传输方法标准。在这一层上使用已经存在的标准,没有定义特殊的新标准,对应于 OSI 的链路层。

第一层是物理层。定义了数据传输的物理接口,例如包括 GPRS、CDMA、WiFi、3G 等无线传输方式。对应于 OSI 的物理层。

本标准主要针对应用层的通信协议进行研究,不考虑底层的实现。具体参考模型参见附录 B。

6.2 通信协议

6.2.1 总体规则

为了保持系统的开放性、可靠性、成熟性,交通信息系统和蜂窝网络之间的网络通信均基于 HTTP 协议。

6.2.2 消息格式

数据交换格式可面向不同的应用,支持 XML、二进制格式。

6.3 性能要求

道路交通信息的发布具有较强的时效性。蜂窝网络发布交通信息,其端到端性能要求应满足表 2 的要求。

表 2

	紧急事件	重大事件	一般事件
延时	5 min	10 min	15 min
事件错误率	0	1%	
事件覆盖率	100%	90%	

延时定义：用户接收到交通信息数据项的时间与交通信息数据项所描述的交通事件的采集时间的间隔。

广东省网络空间安全协会受控资料

附录 A
(资料性附录)
业务应用

A.1 短信(SMS)业务

A.1.1 概述

短信是用户常用的无线数据业务方式之一,有着广泛的增值业务使用群体,短信用户使用方便,短信业务模式满足用户对点、路线、区域、环路等查询需求。

短信以文字表述,由于信息内容受限,要求文字描述简要精确。

返回信息基本格式:短信的长度为 140 个字符,如短信报文过长将报文拆分成多条短信陆续上报。

A.1.2 位置查询

用户关心某一个位置附近的道路交通状况,如输入“银谷大厦”,需要返回银谷大厦周围道路的情况。返回结果:第一条为“1/2 10:10 银谷大厦位于保福寺附近,北四环学院桥到保福寺桥,东向西,畅通”。第二条为“2/2 中关村东大街知春路到保福寺,南向北,拥堵,路况变化仅供参考”。

短信格式如下:

- 时间格式:小时、分钟用两位数字表示;
示例:10 时 10 分 2 秒表数为 10:10;
- 查询位置:显示所在路段,例如输入“银谷大厦”,则显示银谷大厦周边的路段信息;
示例:银谷大厦位于保福寺附近;
- 路段名称:需要获得实时交通路况描述的路段名称;如果没有指定具体起始点,将返回此位置点周围所有道路的路况描述;
示例:北四环学院桥到保福寺桥,中关村东大街知春路到保福寺;
- 道路方向:东向西,西向东,南向北,北向南;
- 路况描述:缓行、畅通、拥堵;
- 提示:路况变化仅供参考。

A.1.3 道路名查询

用户输入道路名,可以查询该道路的情况。

示例:发送“阜城门内大街”到 012345;返回结果:“06:48 阜城门内大街,阜城门桥至金融大街,西向东,缓行,金融大街至阜城门桥,东向西,拥堵,路况变化仅供参考。”

短信格式如下:

- 时间格式:小时、分钟用两位数字表示;
示例:6 时 48 分 2 秒表数为 06:48;
- 路段名称:需要获得实时交通路况描述的路段名称。如果没有指定具体起始点,将返回所有在此道路上双向的拥堵和缓行的路段路况描述;
- 道路方向:东向西,西向东,南向北,北向南;
- 路况描述:缓行、畅通、拥堵;
- 提示:路况变化仅供参考。

A.1.4 重点线路查询

每个城市都有大家习惯的环路或干线,有时候这些名字并不是真正的道路名称,如北京的二环、三环等。大家通常会有西二环、东三环的说法。需要系统设置好匹配数据,便于用户查询。如输入“西二环”,发送到 012345。返回结果:“06:11 西二环主路。复兴门桥至菜户营桥,北向南,拥堵,白纸坊桥至广安门桥,南向北,拥堵,路口变化仅供参考。”

短信格式如下:

- 时间格式:小时、分钟用两位数字表示;
示例:6时11分2秒表数为06:11;
- 路段名称:需要获得实时交通路况描述的路段名称;如果没有指定具体起始点,将返回所有必经点的路况描述;如查询西二环,返回该道路双向各拥堵或者缓行路段之间的实时路况描述;必经点:如复兴门桥,菜户营桥,白纸坊桥;
- 道路方向:东向西,西向东,南向北,北向南;
- 路况描述:缓行、畅通、拥堵;
- 提示:路况变化仅供参考。

A.1.5 路线路况查询

用户从A点到B点,可以发送起始道路名,中止道路名。例如:“输入东直门桥,西直门桥”,发送到 012345。返回结果:“07:10 东直门桥,西直门桥。东向西,东直门桥至积水潭桥,拥堵,积水潭桥至西直门桥,缓行,路况变化仅供参考。”

短信格式如下:

- 时间格式:小时、分钟用两位数字表示;
示例:7时10分2秒表数为07:10;
- 起点位置和终点位置:需要获得实时交通路况描述的起点和终点的道路名称,将返回所有必经点的拥堵和缓行的路段路况描述;如:东直门桥,西直门桥;必经点:积水潭桥,安定门桥等;
- 道路方向:东向西,西向东,南向北,北向南;
- 路况描述:包括起始位置,终止位置之间各个路段的路况描述(如缓行、畅通、拥堵);
- 提示:路况变化仅供参考。

A.1.6 每日播报

系统根据数据自动生成当时相对拥堵厉害的路段或突发事件造成的道路拥堵作为每日播报内容。

示例:用户发送“DBJD”,可以获得当时的拥堵信息。返回结果:“焦点路段包括:16:20,西二环,北向南,拥堵。西三环,北向南,拥堵。”

短信格式如下:

- 时间格式:小时、分钟用两位数字表示;
示例:7时10分2秒表数为07:10;
- 道路名称:拥堵道路的名称;
- 道路方向:东向西,西向东,南向北,北向南;
- 路况描述:包括起始位置,终止位置之间各个路段的路况描述(如缓行、畅通、拥堵);
- 提示:路况变化仅供参考。

A.1.7 出行参考

对于城市出入重要路段进行路况通报,便于人员出行。

示例:北京可以对重点高速进出京状况进行报道,用户发送“DBJR”,可以获得当时的高速公路出入情况,避免拥堵线路。返回结果:“焦点路段包括:16:20,京石高速出京方向,拥堵。”

短信格式如下:

- 时间格式:小时、分钟用两位数字表示;
示例:7时10分2秒表数为07:10;
- 道路名称:高速路等;
- 道路方向:出京方向、进京方向、南向北、北向南、东向西、西向东;
- 路况描述:包括起始位置,终止位置之间各个路段的路况描述(如缓行、畅通、拥堵);
- 提示:路况变化仅供参考。

A.2 彩信(MMS)业务

彩信和短信类似,但内容可以包括图片、视频、声音、文字等混合内容。终端能力较强且追求丰富内容的用户,可以根据需要选择彩信服务。MMS在业务内容方面较短信表现丰富,点播方式可以短信上行,彩信下行。因此,其总体业务设计和短信保持一致,例如:位置查询、道路名查询、起始道路查询、重点道路查询、每日焦点、假日出行。

A.3 无线应用(WAP)业务

移动终端上网也是发布交通信息的重要手段。面向这些用户,可以提供图片、视频、文字等内容,而且由于和用户通过人机多次交互,可以实现比短信和彩信更为复杂的信息服务流程。

WAP通过页面形式,提供了更为直观的业务展示,实现的功能可以有:

- 城市道路事件播报:对交通事故、交通管制、施工等情况进行滚动播报;
- 根据位置查询路况:通过位置查询,利用WAP的交互性,可以确认要找的位置并查看周边路况,路况图可以再扩大范围查看;
- 根据道路查询路况:用户输入道路名,可以查询该道路的情况;
- 根据路径查询路况:用户从A点到B点,可以计算从A点到B点的路径并给出交通情况;
- 重点道路播报:通过浏览方式可以查看重点路段的信息;
- 每日焦点;
- 假日出行:查看假日交通提示信息。

表现方式为文字加图片的表现形式,通过在线渲染获得道路路况显示。

A.4 互动式语音(IVR)业务

IVR动态交通信息查询服务是手机用户拨打IVR号码,向客服人员描述自己关心的位置点周边,道路、路径、重点区域等路况信息,由客服人员根据查询界面输入完成后,可以为用户选择下发短信、彩信、语音播报等方式进行服务。

A.5 网站(WEB)业务

WEB方式以其充分的信息交互能力,主要用于开展梦网的动态交通信息发布和查询,提供基于WEB的实时动态交通信息渲染发布,基于点、道路、路线、区域的查询。WEB业务基本同IVR业务,业务流程基本一致。区别是IVR业务是客服操作,WEB业务是客户自己操作,二者鉴权流程不同。

A.6 客户端(CLIENT)业务

CLIENT 业务既包含动态交通信息发布服务器功能,也包含动态交通信息发布终端的软件开发。动态交通信息发布业务,其系统功能要达成的基本目的如下:

- 快速,安全地引导用户到达用户想要去的任何地方是本业务的目的;
- 基于此目的为用户提供设施检索,地址检索,周边设施检索,拼音检索,目的地履历检索等多种检索,查询及设定方式,便于用户查找想要去的任何地方;
- 快速计算出从现在位置或某一位置到目的地的路线,并可以在行车开始前通过模拟行车功能浏览与实际行车完全一致的行车效果;
- 在行车过程中,通过图像及声音等方式指引用户沿正确的方向前行,直至将用户安全地引导到目的地;
- 动态交通信息在客户端及时发布和展现,实现动态交通信息参与路径计算,提供最优线路。需在动态交通信息发布业务系统的服务器上实现的功能:
- 导航服务:服务器端为用户提供基于数字移动蜂窝网络导航服务,特别是提供基于动态交通信息计算服务,确保用户得到准确、客观的用户体验。导航服务包括了路径计算和导航指引。路径计算支持路线最短、时间最短、费用最少、路线最优等计算方式;导航指引则为客户端到达提供便捷的使用模式。
- 其他服务支持:动态交通信息发布业务系统为其他业务展现提供 GIS 服务。

需在动态交通信息发布业务系统的终端上实现的功能:

- 基于触摸屏等硬件设备,终端集成手写功能,同时支持拼音、手写输入方式;
- 终端使用经加密的电子地图,并遵守相关的地图服务法规。

动态交通信息发布业务系统提供三种形式的实时交通信息发布形式:

- 以文本的形式提供实时交通信息:如“前方金融街 9:00~9:20 进行交通限行,请绕行长安街”可以通过短信、彩信、终端推送等方式;
- 以地图描画的形式提供实时交通信息:地图描画方式的展示方式,不同的路段有不同的颜色;
- 基于道路导航使用的实时交通信息:路径搜索时,根据实时交通状况制作规避拥堵的最优导航路径。

附录 B
(资料性附录)
参考模型(流程)

B.1 概述

通过蜂窝网络发布的道路交通信息的方式包括以下几种：

- 点对点,向特定的一个终端发布消息；
- 广播方式,向一部分指定的终端或者所有终端广播消息。

其中广播方式主要用于一些公共紧急事件及信息的下发,此种方式可参照 RDS-TMC 的规范,对于蜂窝网络来说,最主要的方式是点对点的方式,采用请求-应答方式。下面所描述的流程主要是针对点对点的方式。

根据通过蜂窝网络发布的交通信息的内容和形式的不同,参考模型需要分别说明,主要分为以下三种：

- 点播-即时发送类型:请求的信息内容是即时的,不依赖于将来发生的信息,用户发起请求后网络即可在较短时间内将合适的信息发送给用户；
- 点播-连续发送类型:请求的信息内容需要不断更新并在一段时间内连续发送给用户；
- 包月业务类型:用户请求的内容是特定的,一次订购了相当长时间的业务,网络定时更新内容发送给用户,在订购到期后自动结束。

B.2 点播-即时发送类型的参考模型

通过蜂窝网络发布的交通信息的点播-即时发送类型的参考模型如图 B.1。

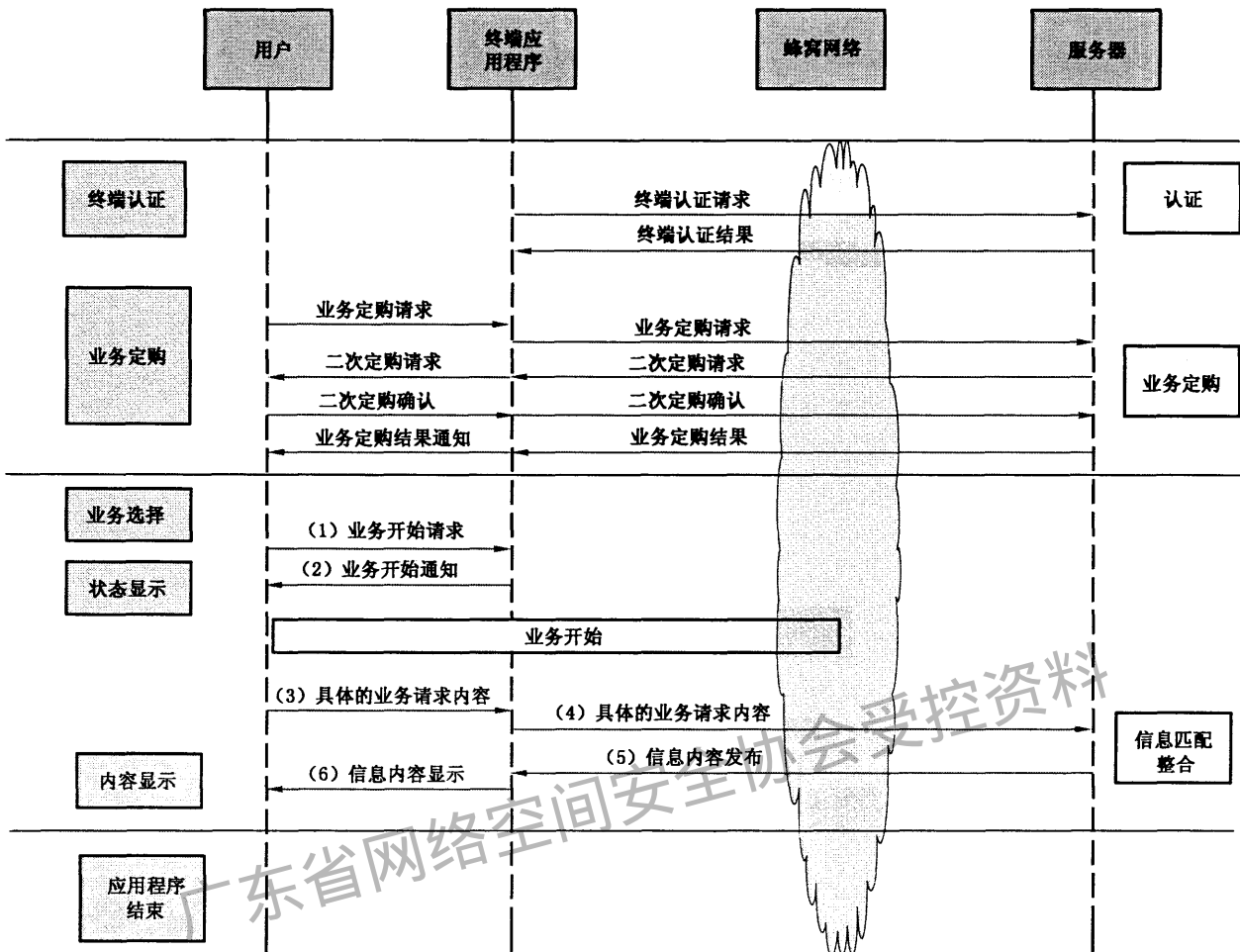


图 B.1 点播-即时发送类型的参考模型

点播-即时发送类型的参考模型解释：

- 终端认证：拒绝不正当的终端接入网络；
- 业务订购：确保用户对业务的合理使用，以便进行计费处理。

流程为：

- (1)~(2)用户在终端上选择具体的业务进行操作；
- (3)~(4)用户输入具体的业务请求内容并通过终端发送给网络；
- (5)网络服务器根据用户请求的信息进行内容匹配，合成符合用户需求的信息后以一定的方式下发到终端上；
- (6)终端应用程序根据收到的网络发送的内容对用户进行显示。

B.3 点播-连续发送类型的参考模型

通过蜂窝网络发布的交通信息的点播-连续发送类型的参考模型如图 B.2。

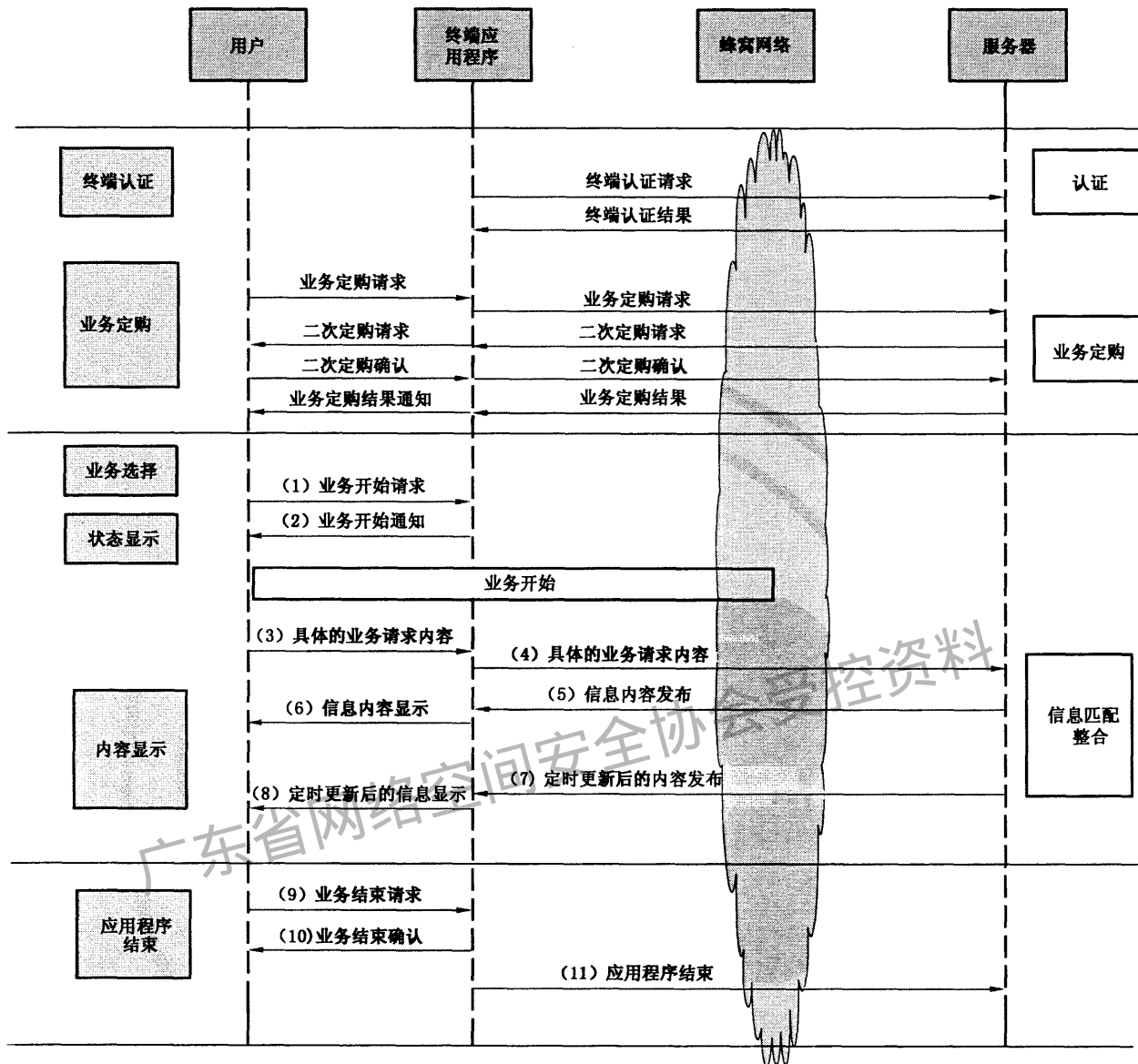


图 B.2 点播-连续发送类型的参考模型

点播-连续发送类型的参考模型解释：

- 终端认证: 拒绝不正当的终端接入网络；
- 业务订购: 确保用户对业务的合理使用, 以便进行计费处理。

流程为：

- (1)~(2) 用户在终端上选择具体的业务进行操作；
- (3)~(4) 用户输入具体的业务请求内容并通过终端发送给网络；
- (5) 网络服务器根据用户请求的信息进行内容匹配, 合成符合用户需求的信息后以一定的方式下发到终端上；
- (6) 终端应用程序根据收到的网络发送的内容对用户进行显示；
- (7) 在用户没有发起业务结束请求前, 网络每隔一定的时间更新信息内容, 重新合成后发布给终端；
- (8) 终端应用程序根据更新后的内容对用户进行显示；
- (9)~(10) 用户在终端上进行操作, 结束本次业务；

h) (11)终端向网络发起应用程序结束的请求,网络停止更新合成内容。

B.4 包月业务参考模型

通过蜂窝网络发布的交通信息的包月业务类型的参考模型如图 B.3。

包月业务类型的参考模型解释:

- 终端认证:拒绝不正当的终端接入网络;
- 业务订购:确保用户对业务的合理使用,以便进行计费处理。

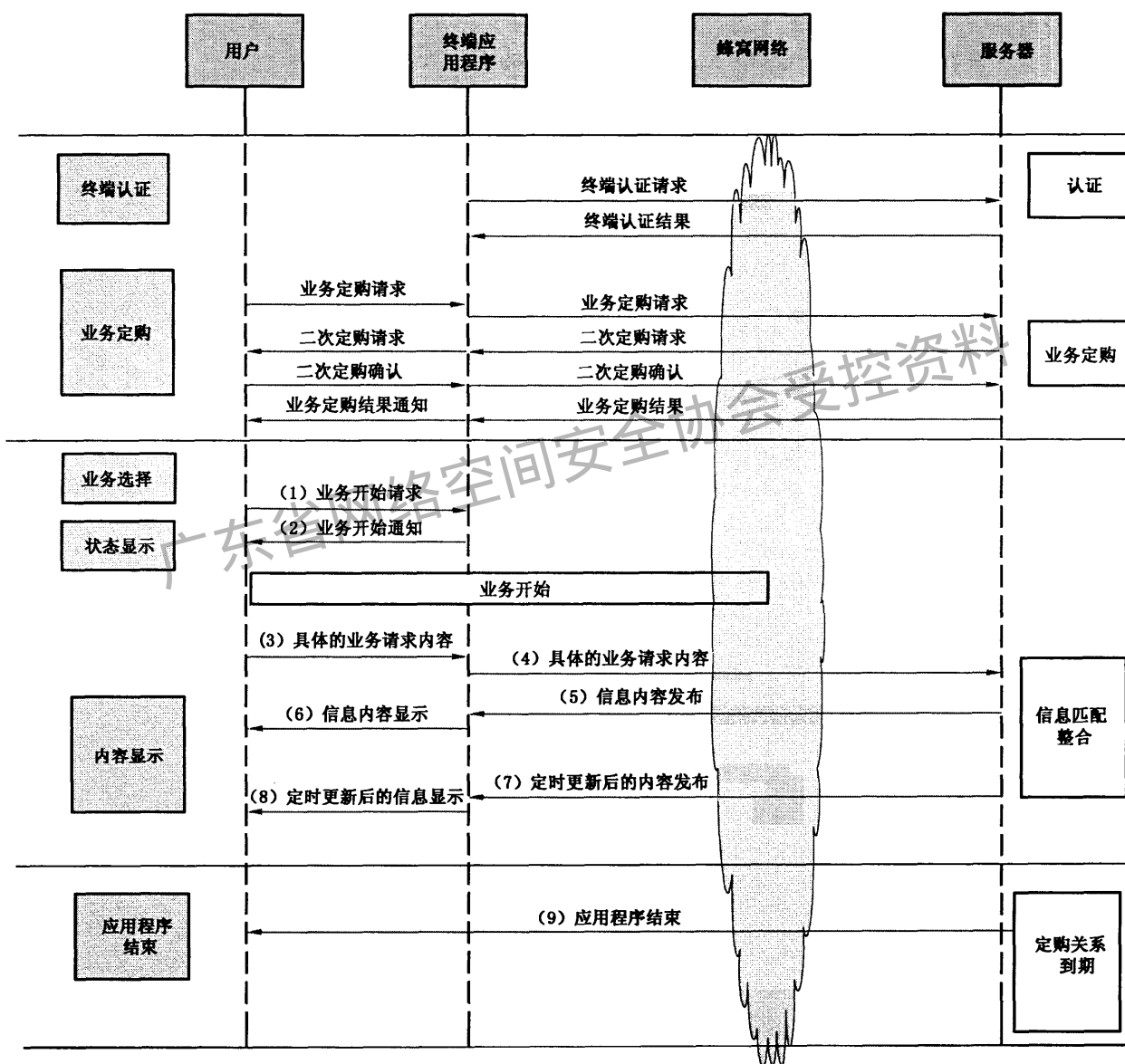


图 B.3 包月业务类型的参考模型

流程为:

- (1)~(2)用户在终端上选择具体的业务进行操作;
- (3)~(4)用户输入具体的业务请求内容并通过终端发送给网络;
- (5)网络服务器根据用户请求的信息进行内容匹配,合成符合用户需求的信息后以一定的方式下发到终端上;

- d) (6)终端应用程序根据收到的网络发送的内容对用户进行显示；
- e) (7)在用户没有发起业务结束请求前，网络每隔一定的时间更新信息内容，重新合成后发布给终端；
- f) (8)终端应用程序根据更新后的内容对用户进行显示；
- g) (9)定购关系到期，网络停止更新合成内容，不再向用户下发。

B.5 信息发送方式模型

具体如下：

- 用户发起点播，查询所要的交通信息，具体方式有：
 - 发送短消息：用户向特定短信接入号码发送短信指令，短消息中包含的参数应有：位置信息(起至位置、区域等)、请求信息类型(路况信息、事件信息、气象信息、预测信息等)、请求信息格式(短信、彩信、WAP Push 等)；
 - 拨打语音接入号：用户拨打特定的语音接入号，描述所需的交通信息；
 - 通过 WAP 上网：用户通过 WAP 菜单选择需要的交通信息并提交给网络；
 - 通过 WEB 上网：用户通过 WWW 网页的菜单选择需要的交通信息并提交给网络；
 - 客户端方式：用户在已经安装好的客户端上选择所需的交通信息并提交给网络；
 - 其他。
- 系统下发所要的交通信息，具体方式有：
 - 短信：系统将所要发布的交通信息以文本语言的形式进行描述，通过一条或者多条短信发送给用户；
 - 彩信：系统将所要发布的交通信息以文本、图片、语音、动画的形式进行组合封装，通过一条或者多条彩信发送给用户；
 - WAP Push 链接：系统将所要发布的交通信息以网页内容的形式生成后，将网络链接以短信的形式发送给用户，用户点击链接即可获取所需要的信息；
 - 语音：系统将所要发布的交通信息直接以语音播报的方式发送给用户；
 - 视频流：系统将所要发布的交通信息制作成视频画面后发送给用户；
 - WAP 显示：系统在 WAP 页面上显示用户需要的交通信息；
 - WEB 显示：系统在 WEB 页面上显示用户需要的交通信息；
 - 其他。
- 用户发起请求的方式与系统下发信息的方式的对应关系：
 - 用户以短信形式发起请求，系统返回信息的方式包括：短信、彩信、WAP Push 链接、语音、视频流等；
 - 用户以彩信形式发起请求，系统返回信息的方式包括：彩信、WAP Push 链接、语音、视频流等；
 - 用户以语音方式发起请求，系统返回信息的方式包括：短信、彩信、语音播报等方式；
 - 用户在 WAP 界面发起请求，系统返回信息的方式以 WAP 为主，同时还可能有短信、彩信、语音、视频流等方式；
 - 用户在 WAP 界面发起请求，系统返回信息的方式包括：WEB、短信、彩信、语音、视频流等方式；
 - 用户使用客户端发起请求，系统返回信息的方式以客户端为主。

广东省网络空间安全协会受控资料

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
道 路 交 通 信 息 服 务
通 过 蜂 窝 网 络 发 布 的 交 通 信 息
GB/T 29111—2012

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235
读者服务部:(010)68523946

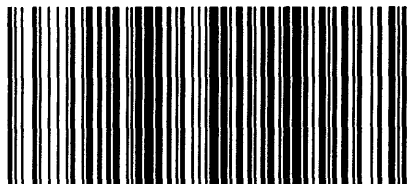
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 27 千字
2013年6月第一版 2013年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-46902 定价 21.00 元



GB/T 29111—2012