

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号
WO 2018/059592 A1

(43) 国际公布日
2018 年 4 月 5 日 (05.04.2018)

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/105046

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 30 日 (30.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610875317.9 2016 年 9 月 30 日 (30.09.2016) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 韩立锋 (HAN, Lifeng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 曾清海 (ZENG, Qinghai); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黄曲芳 (HUANG, Qufang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) Title: COMMUNICATION METHOD, DEVICE, SYSTEM, TERMINAL, AND ACCESS NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 通信方法、装置、系统、终端和接入网设备

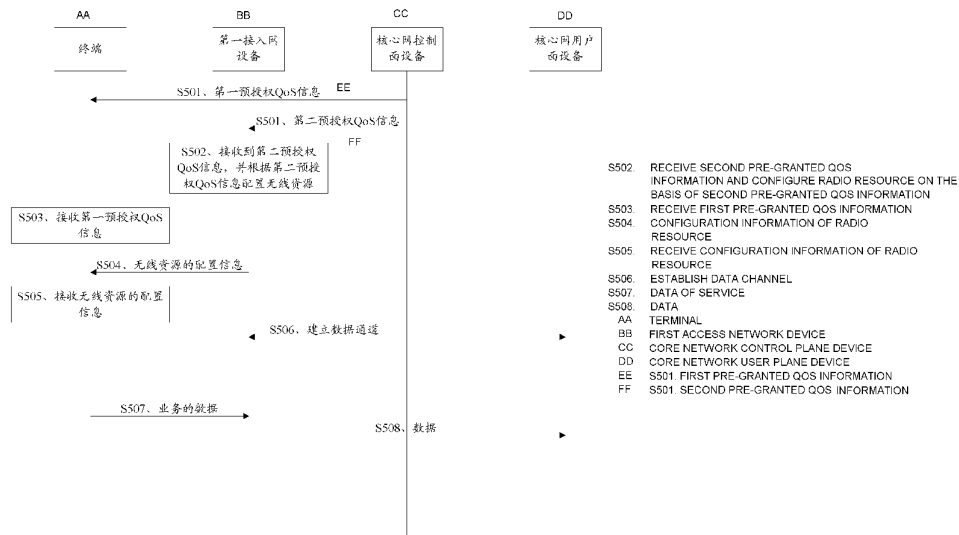


图 5

(57) Abstract: Embodiments of the present invention relate to the technical field of communications. Disclosed are a communication method, device, system, and access network device. The embodiments of the present invention: before a terminal launches a service, QoS information is assigned to the terminal and the assigned QoS information is transmitted to the terminal and to the access network device; when launching the service, the terminal can directly employ a radio resource configured by the access network device on the basis of the assigned QoS information, in other words, the access network device does not need to wait for QoS information granted

WO 2018/059592 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

and assigned by a core network device to be triggered when the terminal is launching the service, but is rather allowed to configure the radio resource for the terminal on the basis of the QoS information preassigned before the service is launched, and the terminal is capable of employing, on the basis of the corresponding QoS information, the configured radio resource to transmit data of the service, thus reducing the time that the terminal takes to start up the service.

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种通信方法、装置、系统和接入网设备, 属于通信技术领域。本发明实施例通过在终端发起业务之前, 为终端分配QoS信息, 并将分配的QoS信息发送给终端和接入网设备, 在终端发起业务时, 可以直接采用接入网设备根据已分配的QoS信息配置的无线资源发送数据, 也就是说, 接入网设备不需要等待终端发起业务时触发核心网设备分配的授权的QoS信息, 而是根据在业务发起之前预先分配的QoS信息就可以为终端配置无线资源, 而终端可根据对应的QoS信息采用配置好的无线资源发送业务的数据, 从而可以缩短终端的业务启动的时间。

通信方法、装置、系统、终端和接入网设备

本申请要求于2016年9月30日提交中国专利局、申请号为201610875317.9、申请名称为“通信方法、装置、系统、终端和接入网设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种通信方法、装置、系统、终端和接入网设备。

背景技术

为了保证服务质量，在现在的长期演进（英文：Long Term Evolution，简称：LTE）系统中，通常采用端到端的服务质量（英文：Quality of Service，简称：QoS）机制。在这种机制下，当终端发起需要保证 QoS 的业务时，需要为终端建立专用承载，以传输业务数据。

其中，专用承载由终端和演进型基站（英文：evolved Node B，简称：eNB）之间的无线承载以及 eNB 与网络侧设备之间的地面侧通道构成，专用承载的建立过程如下：终端在发起业务时，先通过默认承载与应用服务器进行交互，由应用服务器触发策略与计费规则功能（英文：Policy and Charging Rules Function，简称：PCRF）单元产生 QoS 参数，并将产生的 QoS 参数通知到移动性管理实体（英文：Mobility Management Entity，简称：MME），MME 再将 QoS 参数发送给 eNB。eNB 接收到 QoS 参数后，会根据接收到的 QoS 参数建立专用承载，然后终端才能在建立好的专用承载上发送业务数据。

由于终端需要等待分配 QoS 参数的过程完成，且根据该 QoS 参数建立的专用承载建立好后，才能发送业务数据，因此，上行业务的数据发送启动速度较慢，不能满足降低业务时延的要求。

发明内容

为了解决现有技术上行业务的数据发送启动速度较慢的问题，本发明实施例提供了一种通信方法、装置、系统、终端和接入网设备。所述技术方案如下：

第一方面，本发明实施例提供了一种通信方法，所述方法包括：

终端在发起业务之前，接收第一QoS信息；

所述终端在发起所述业务时，根据所述第一QoS信息，采用接入网设备为所述业务配置的无线资源，发送所述业务的数据，所述无线资源是接入网设备根据第二QoS信息配置的，所述第一QoS信息和所述第二QoS信息均是核心网控制面设备在所述终端发起所述业务之前为所述终端的所述业务配置的。

本发明实施例通过在终端发起业务之前，为终端分配QoS信息（包括第一QoS信息和第

二QoS信息），并将分配的QoS信息发送给终端和接入网设备，在终端发起业务时，可以直接采用接入网设备根据已分配的QoS信息配置的无线资源发送数据，也就是说，接入网设备不需要等待终端发起业务时触发核心网设备分配的授权的QoS信息，而是根据在业务发起之前预先分配的QoS信息就可以为终端配置无线资源，而终端可根据对应的QoS信息采用配置好的无线资源发送业务的数据，从而可以缩短终端的业务启动的时间。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，若接入网设备根据第二QoS信息预先为业务对应的数据包组配置了无线资源，则终端在发起业务时，可以直接采用接入网设备预先配置的无线资源发送所述业务的数据。

在第一方面的第二种可能的实现方式中，若接入网设备没有根据第二QoS信息预先为业务对应的数据包组配置无线资源，则终端可以在发起业务时，请求接入网设备为该业务配置无线资源，然后再采用接入网设备配置的无线资源发送所述业务的数据。因此，在这种实施方式中，所述方法还包括所述终端向所述接入网设备发送QoS请求信息，以使所述接入网设备根据所述QoS请求信息，为所述终端的所述业务配置无线资源。

其中，第一QoS信息包括第一预授权QoS信息和反射特性信息中的至少一种，所述反射特性信息包括用于表示能够根据业务的下行QoS参数获得上行QoS参数的指示信息和业务的下行QoS参数。在本发明实施例中，预授权QoS信息（包括第一预授权QoS信息和下文中的第二预授权QoS信息）是核心网控制面设备根据终端的签约信息或者根据常用业务（例如邮件、淘宝等）主动为终端配置的。

结合第二种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，所述QoS请求信息包括上行QoS信息，若终端接收到业务的第一QoS信息包括第一预授权QoS信息和业务的反射特性信息两种，则终端可以根据实际需要选择按照哪种QoS信息来请求无线资源。也就是说，所述上行QoS信息可以包括所述第一预授权QoS信息的至少一部分，以请求接入网设备按照第二预授权QoS信息配置无线资源，或者所述上行QoS信息可以包括根据业务的下行QoS参数得到的QoS参数，以请求接入网设备按照业务的反射特性信息配置无线资源。

进一步地，终端可以根据接收到第一预授权QoS信息和业务的反射特性信息的先后顺序，确定按照哪种QoS信息来请求无线资源。具体地，终端可以采用后接收到的信息对应的上行QoS信息发送QoS请求信息。具体地，若所述终端先接收到所述第一预授权QoS信息后接收到所述反射特性信息，则所述上行QoS信息包括根据业务的下行QoS参数得到的QoS参数，若所述终端先接收到所述反射特性信息后接收到所述第一预授权QoS信息，则所述上行QoS信息包括所述第一预授权QoS信息的至少一部分。

可选地，所述QoS请求信息还可以包括所述业务的PDU会话信息。以便后续接入网设备根据业务的PDU会话信息将终端发送的数据转发给核心网用户面设备。

在一些实施例中，所述反射特性信息包括用于表示能够根据业务的下行QoS参数获得上行QoS参数的指示信息和业务的下行QoS参数。此外，对于一些下行业务，在业务建立时，接入网设备不仅会为终端配置下行无线资源，还会为终端配置上行无线资源，此时，所述反射特性信息还可以包括上行无线承载的配置信息。后续若终端采用根据业务的下行QoS参数得到的QoS参数发送业务数据，则可以直接在已配置好的无线承载上发送。

实际应用中，所述终端可以采用控制面信令的方式发送所述QoS请求信息。

结合第三种可能的实施方式，在第四种可能的实施方式中，所述方法还可以包括：所述终端接收所述接入网设备发送的反射特性更新信息，所述反射特性更新信息携带在数据

包包头中或者采用无线资源控制RRC信令发送。

结合前述第一种至第四种可能的实施方式，在第五种可能的实施方式中，所述方法还包括：所述终端接收核心网控制面设备发送的更新的第一预授权QoS信息，并根据更新的第一预授权QoS信息更新本地保存的第一预授权QoS信息。所述更新的第一预授权QoS信息可以是所述核心网控制面设备在区域更新流程中发送的，或者所述更新的第一预授权QoS信息也可以是所述核心网控制面设备在所述终端在不同的接入网设备之间切换的过程中发送的。

在第六种可能的实现方式中，所述终端根据所述第一QoS信息，采用接入网设备为所述业务配置的无线资源，发送所述业务的数据，可以包括以下两种方式：

第一种方式：终端采用所述第一QoS信息指示的包过滤器对所述业务的数据进行筛选；终端将筛选出的数据包采用第一QoS信息指示的包过滤器对应的无线承载发送给接入网设备。

第二种方式：

确定所述业务对应的无线承载；

采用确定出的所述无线承载将所述业务的数据发送给接入网设备。

进一步地，若终端是根据第一预授权QoS信息，发送业务数据，在一种实现方式中，所述第一预授权QoS信息可以包括至少一个数据包组的包过滤器和所述至少一个数据包组对应的QoS参数的标识。在另一种实现方式中，所述第一预授权QoS信息可以包括业务的应用层信息以及业务的QoS参数的标识、以及QoS参数的标识与业务的应用层信息的对应关系。其中，业务的应用层信息可以为应用程序ID，从而终端可以根据应用层信息为数据进行分组。

当所述第一预授权QoS信息包括至少一个数据包组的包过滤器和所述至少一个数据包组对应的QoS参数的标识时，所述终端根据所述第一预授权QoS信息，发送所述业务的数据，包括：终端采用所述第一预授权QoS信息指示的包过滤器对所述业务的数据进行筛选；终端将筛选出的数据包采用第一预授权QoS信息指示的包过滤器对应的无线承载发送给接入网设备。

当所述第一预授权QoS信息包括QoS参数的标识、以及QoS参数的标识与业务的对应关系时，所述终端根据所述第一预授权QoS信息，发送所述业务的数据，包括：确定所述业务对应的无线承载；采用确定出的所述无线承载将所述业务的数据发送给接入网设备。

第二方面，本发明实施例还提供了一种通信方法，所述方法包括：

第一接入网设备接收第二QoS信息；

所述第一接入网设备根据所述第二QoS信息为终端配置无线资源；

所述第一接入网设备接收所述终端采用所述无线资源发送的业务的数据，所述终端发送的业务的数据是根据第一QoS信息发送的，所述第一QoS信息是所述终端在发起所述业务之前接收到的，所述第一QoS信息和所述第二QoS信息均是核心网控制面设备在所述终端发起所述业务之前为所述终端的所述业务配置的。

在第二方面的第一种可能的实施方式中，所述第一接入网设备根据所述第二QoS信息为终端配置无线资源，包括：所述第一接入网设备根据所述第二QoS信息建立无线承载以及数据包组和无线承载的对应关系，或者，根据所述第二QoS信息建立数据包组和无线承载的对应关系。

在第二方面的第二种可能的实施方式中，所述方法还可以包括：所述第一接入网设备接收核心网控制面设备发送的更新的第二预授权QoS信息；所述第一接入网设备采用所述更新后的第二预授权QoS信息，对本地保存的第二预授权QoS信息进行更新。

具体的，所述第二QoS信息包括第二预授权QoS信息和反射特性信息中的至少一种，所述反射特性信息包括用于表示能够反射的指示信息和业务的下行QoS参数。

在第二方面的第三种可能的实施方式中，所述第二预授权QoS信息可以包括：第一指示信息和第二指示信息中的至少一个，所述第一指示信息用于指示是否预先为对应的数据包组配置无线资源，所述第二指示信息用于指示是否预先为对应的数据包组建立地面侧通道，所述地面侧通道为接入网设备与核心网用户面设备之间的数据通道。

相应地，所述第一接入网设备根据所述第二预授权QoS信息为所述终端配置无线资源，包括：当所述第一指示信息指示需要预先为对应的数据包组配置无线资源时，所述第一接入网设备在接收到所述第二预授权QoS信息时，立即根据所述第二预授权QoS信息为对应的数据包组配置无线资源。后续终端发起业务时，即可采用该预先配置的无线资源发送业务的数据（对应第一方面的第一种可能的实施方式）。

在第二方面的第四种可能的实施方式中，所述第一接入网设备根据所述第二预授权QoS信息为终端配置无线资源，包括：所述第一接入网设备接收所述终端发送的QoS请求信息；所述第一接入网设备根据所述QoS请求信息，为所述终端配置无线资源（对应第一方面的第二种可能的实施方式）。

进一步地，所述第一接入网设备根据所述QoS请求信息，为所述终端配置无线资源，包括：

所述第一接入网设备对所述QoS请求信息进行验证；

若所述QoS请求信息通过验证，则为所述终端配置无线资源。

通过对QoS请求信息进行验证，在验证通过后才为终端配置无线资源，可以保证资源分配的安全性和合理性。

在第二方面的第五种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一接入网设备向所述终端发送业务的反射特性信息。

所述QoS请求信息和发射特性信息的具体内容可以参见第一方面的通信方法，这里省略详细描述。

在第二方面的第六种可能的实施方式中，所述第二预授权QoS信息还可以包括：生效范围信息，所述生效范围信息用于指示所述第二预授权QoS信息生效的地理区域。

在第二方面的第七种可能的实施方式中，所述方法还包括：

所述第一接入网设备将所述终端发送的数据包通过对应的地面侧通道发送给核心网用户面设备。

其中，所述地面侧通道是按照每个PDU会话唯一对应一个地面侧通道的方式建立的。

在第二方面的第八种可能的实施方式中，所述第一接入网设备接收第二预授权QoS信息，包括：

所述第一接入网设备接收第二接入网设备发送的切换请求消息，所述切换请求消息包括所述第二预授权QoS信息。

结合第八种可能的实施方式，在第九种可能的实施方式中，所述切换请求消息携带第三指示信息和数据传输指示信息中的至少一种，所述第三指示信息用于指示数据包组是否

在源侧已经建立了无线承载，所述数据传输指示信息用于指示数据包组是否有数据已经传输或正在传输。

相应地，所述第一接入网设备根据所述第二预授权QoS信息为终端配置无线资源，包括：所述第一接入网设备根据以下信息中的至少一种确定是否为终端配置无线资源：所述第二接入网设备是否已经为数据包组建立了无线承载、所述第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否已经传输过数据、所述第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否正在传输数据。

当第一接入网设备根据切换请求消息中的第二预授权QoS信息为终端配置无线资源之后，所述方法还包括：

所述第一接入网设备向所述第二接入网设备发送切换响应消息，所述切换响应消息包括切换准备成功消息和切换准备失败消息，所述切换准备成功消息用于指示所述第一接入网设备确定接纳所述切换请求消息请求的全部资源或部分资源，所述切换准备失败消息用于指示所述第一接入网设备确定不接纳所述切换请求消息请求的资源。

进一步地，所述切换准备成功消息和所述切换准备失败消息中携带切换失败的原因，所述切换失败的原因为以下原因之一：没有可用的无线资源、不支持预授权QoS的无线承载预建立、不支持QoS参数和地理区域不支持。

第三方面，本发明实施例还提供了一种通信方法，所述方法包括：

核心网控制面设备为终端的业务配置第一QoS信息和第二QoS信息，所述第一QoS信息和所述第二QoS信息是在所述终端发起所述业务之前配置的；

所述核心网控制面设备向所述终端发送所述第一QoS信息，并向接入网设备发送所述第二QoS信息。

在第三方面的一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

核心网控制设备在区域更新流程或终端在不同的接入网设备之间切换的过程中更新所述第一QoS信息和所述第二QoS信息中的至少一个；

将更新后的所述第一QoS信息发送给所述终端，并将更新后的所述第二QoS信息中发送给所述接入网设备。

在第一方面、第二方面和第三方面中，该第一预授权QoS信息和第二预授权QoS信息是核心网控制设备为终端配置的，可以保存在终端的上下文中发送给终端和接入网设备。实际应用中，该第一预授权QoS信息可以通过非接入层消息直接发送给终端，也可以通过接入层消息经由接入网设备发送给终端。而第二预授权QoS信息可以通过接入层消息发送给接入网设备。

在终端发起业务之前，例如发送业务请求之前，为终端分配预授权QoS信息（包括第一预授权QoS信息和第二预授权QoS信息），并将预授权QoS信息发送给终端和接入网设备，从而在终端发起业务时，接入网设备不需要等待从核心网设备获取授权的QoS信息，就可以为终端配置无线资源，终端即可采用配置好的无线资源发送业务的数据，可以缩短终端的业务启动的时间。

实现时，优选在现有的信令流程中，例如在PDU会话过程中或者在UE初始上下文建立过程中，将第一预授权QoS信息发送给终端以及把第二预授权QoS信息发送给接入网设备，从而可以减少QoS参数分配所需的信令，节省网络侧的信令开销。

可选地，第一预授权QoS信息和第二预授权QoS信息的内容可以相同，也可以不同。当第一预授权QoS信息与第二预授权QoS信息不同时，第一预授权QoS信息可以是第二预授权QoS信息的一部分，或者第一预授权QoS信息和第二预授权QoS信息有部分重叠。

进一步地，第一预授权QoS信息和第二预授权QoS信息均可以包括一套或多套QoS信息，每套QoS信息对应一个数据包组，下文中第一预授权QoS信息包含的内容和第二预授权QoS信息包含的内容均是每套QoS信息包含的内容。通过在第一预授权QoS信息中包含多套QoS信息，在第二预授权QoS信息中包含多套QoS信息，可以一次将多个数据包组对应的QoS信息发送给终端和接入网设备，与现有的终端请求建立专用承载，根据终端的请求每次为一个数据包组配置QoS参数并发送给终端和接入网设备相比，可以节省网络信令开销。

在第一方面、第二方面和第三方面中，反射特性信息也是下行业务建立时，核心网控制面设备通知接入网设备的。具体地，核心网控制面设备会通知接入网设备业务的下行QoS参数，并且指示该业务具备反射特性，即可以根据业务的下行QoS参数获得业务的上行QoS参数。然后，接入网设备再将业务的反射特性信息发送给终端。

进一步地，接入网设备将业务的反射特性信息通知到终端可以采用以下两种方式中的一种：

方式一、通过用户面的方式通知到终端。例如，在PDCP层的数据包头中携带所述反射特性信息。或者，还可以在其他协议层的头携带，例如RLC层、MAC层的头中携带。

方式二、通过控制面的方式通知到终端。例如，通过RRC消息发送到终端，在消息中显示指示业务具备反射特性（即能够根据下行业务的QoS参数获得上行业务的QoS参数）。或者，还可以采用隐式的方式，通过无线承载的上行配置的方式来指示业务具备反射特性，即若接入网设备在反射特性信息中携带了上行无线承载的配置，则表示该业务具备反射特性。

可选地，结合第一方面、第二方面和第三方面，在一些实施例中，为了节省通信资源，在业务终止时，接入网设备和终端都需要释放相关的资源配置。

在一种可选的实施方式中，可以由终端来检测业务是否终止，相应地，所述方法还包括：所述终端监测所述业务是否终止；当所述终端监测到所述业务终止时，向所述接入网设备发送业务终止请求。相应地，当第一接入网设备接收到终端发送的业务终止请求，会根据所述终端的业务释放请求释放为所述业务分配的无线资源，并通知所述终端释放所述业务的无线资源的配置；

其中，终端检测业务终止可以采用以下方式：

当所述业务的数据量为零或低于设定门限时，所述终端启动定时器，若定时器超时时，所述业务的数据量未增加，则检测到所述业务终止；若定时器超时之前，业务的数据量增加，则重置定时器，在下次业务的数据量为零或低于设定门限时，重新启动定时器。

或者，终端还可以监测是否收到应用层的业务结束指令，当收到业务结束指令时，表示业务终止。

可选地，所述定时器是由核心网控制面设备设置的，所述定时器携带在所述第一预授权QoS信息中发送给所述终端（例如通过NAS消息发送给终端）；或者，所述定时器是由所述接入网设备设置的，所述定时器通过无线资源控制RRC消息或用户面控制协议数据单元PDU发送给所述终端的。

可选地，终端向接入网设备发送业务终止请求，可以采用控制面或用户面的方式。其中，控制面的方式可以是通过RRC消息的方式，该RRC消息中包括需要终止的数据包组的QoS信息和请求业务终止的指示信息，QoS信息是QoS参数的标识。用户面的方式可以是通过指示业务结束的数据包的方式。例如，在PDCP层生成PDCP PDU，将其设置为endmarker PDU，表示该业务的结束。或者，在该PDCP PDU中携带QoS参数的标识和业务终止指示信息，或者，采用PDU本身格式指示业务终止。另外，还可以通过RLC PDU或MAC PDU的方式来通知接入网设备，采用RLC PDU和MAC PDU的方式与PDCP PDU的方式类似，在此不再赘述。

在另一种可选的实现方式中，可以由接入网设备来检测业务是否终止，相应地，第二方面提供的所述方法还包括：所述接入网设备监测所述业务是否终止；当所述接入网设备监测到所述业务终止时，释放为所述业务分配的无线资源，并通知所述终端释放所述业务的无线资源的配置。

第四方面，本发明实施例提供了一种通信方法，所述方法包括：接入网设备将终端发送的未配置QoS参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备；

所述接入网设备接收所述核心网控制面发送的QoS信息，所述QoS信息是根据所述未配置QoS参数的业务的数据包产生的；

所述接入网设备根据所述QoS信息为所述业务配置无线资源。

在第四方面的一种可能的实施方式中，所述接入网设备将终端发送的未配置QoS参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备，包括：

所述接入网设备接收终端发送的接入层AS消息，所述AS消息中包括非接入层协议数据单元NAS PDU，所述未配置QoS参数的数据包携带在所述NAS PDU中；

接入网设备将所述NAS PDU转发给所述核心网控制面设备。

在第四方面的第二种可能的实施方式中，所述接入网设备将终端发送的未配置QoS参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备，包括：

所述接入网设备接收终端采用信令无线承载、通用无线承载和默认无线承载中的任一种发送的未配置QoS参数的业务的数据包，所述通用无线承载专用于发送所述未配置QoS参数的数据包，所述未配置QoS参数的业务的数据包中携带新数据指示信息；

所述接入网设备将接收到的所述未配置QoS参数的业务的数据包发送给所述核心网控制面设备，所述未配置QoS参数是通过地面侧通道发送给核心网用户面设备后，经由所述核心网用户面设备发送给所述核心网控制面设备的。

第五方面，本发明实施例还提供了一种通信方法，所述方法包括：

终端将未配置QoS参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备；

所述终端接收接入网设备发送的无线资源配置信息，所述无线资源配置信息是所述接入网设备根据接收到的所述核心网控制面发送的QoS信息配置的，所述QoS信息是根据所述未配置QoS参数的业务的数据包产生的；

所述终端根据所述无线资源配置信息，发送所述业务的数据。

在第五方面的另一种可能的实施方式中，所述终端将未配置QoS参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备，包括：

所述终端发送接入层AS消息给接入网设备，所述AS消息中包括非接入层协议数据单元NAS PDU，所述未配置QoS参数的数据包携带在所述NAS PDU中，经由所述接入网设备将所

述NAS PDU发送给所述核心网控制面设备。

在第五方面的另一种可能的实施方式中，所述终端将未配置QoS参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备，包括：

所述终端采用信令无线承载、通用无线承载和默认无线承载中的任一种将未配置QoS参数的业务的数据包发送给接入网设备，经由所述接入网设备转发给核心网控制面设备，所述通用无线承载专用于发送所述未配置QoS参数的数据包，所述未配置QoS参数的业务的数据包中携带新数据指示信息。

结合第四方面和第五方面，在一些实施例中，在所述信令无线承载或所述通用无线承载上传输的未配置QoS参数的业务的数据包中还包括所述业务的PDU会话信息。

进一步地，所述业务的PDU会话信息携带在数据包的隧道协议头中、或者携带在数据包的应用层IP头中、或者携带在数据包的传输层IP头中。

结合第四方面和第五方面，在一些实施例中，所述地面侧通道为通用承载或隧道，所述通用承载专用于传输所述未配置QoS参数的业务的数据包，在所述隧道上传输的所述未配置QoS参数的业务的数据包携带有新数据指示信息。

进一步地所述新数据指示信息携带在数据包的隧道协议头中、或者携带在数据包的应用层IP头中、或者携带在数据包的传输层IP头中。

第六方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括用于实现上述第一方面所述的方法的单元，例如发送单元、接收单元。

第七方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括用于实现上述第二方面所述的方法的单元，例如接收单元、配置单元。

第八方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括用于实现上述第三方面所述的方法的单元，例如配置单元、发送单元。

第九方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括用于实现上述第四方面所述的方法的单元，例如发送单元、接收单元、配置单元。

第十方面，本发明实施例提供了一种通信装置，所述装置包括用于实现上述第五方面所述的方法的单元，例如发送单元、接收单元。

第十一方面，本发明实施例提供了一种通信系统，所述系统包括：接入网设备和终端，所述接入网设备包括如上述第二方面任意一种可能的实施方式所提供的通信装置，所述终端包括如上述第一方面任意一种可能的实施方式所提供的通信装置。

进一步地，所述系统还可以包括核心网控制面设备，所述核心网控制面设备包括如上述第八方面任意一种可能的实施方式所提供的通信装置。

第十二方面，本发明实施例提供了一种通信系统，所述系统包括：接入网设备和终端，

所述接入网设备包括如上述第三方面任意一种可能的实施方式所提供的通信装置，所述终端包括如上述第四方面中任意一种可能的实施方式所提供的通信装置。

第十三方面，本发明实施例提供了一种接入网设备，所述接入网设备包括处理器、存储器以及收发器；所述处理器、存储器以及收发器通过总线耦合；所述存储器用于存储程序指令，所述处理器通过执行存储在所述存储器内的程序指令使得所述接入网设备能够执行第二方面或第四方面所述的方法。

第十四方面，本发明实施例还提供了一种计算机可读介质，用于存储供接入网设备执行的程序代码，所述程序代码包括执行第二方面或第四方面所述的方法的指令。

第十五方面，本发明实施例提供了一种终端，所述终端包括处理器、存储器以及收发器；所述处理器、存储器以及收发器通过总线耦合；所述存储器用于存储程序指令，所述处理器通过执行存储在所述存储器内的程序指令使得所述终端能够执行第一方面或第五方面所述的方法。

第十六方面，本发明实施例还提供了一种计算机可读介质，用于存储供终端执行的程序代码，所述程序代码包括执行第一方面或第五方面所述的方法的指令。

第十七方面，本发明实施例提供了一种核心网控制面设备，所述核心网控制面设备包括处理器、存储器以及通信接口；所述处理器、存储器以及收发器通过总线耦合；所述存储器用于存储程序指令，所述处理器通过执行存储在所述存储器内的程序指令使得所述核心网控制面设备能够执行第三方面所述的方法。

第十八方面，本发明实施例还提供了一种通信芯片，应用在移动通信系统设备中，所述通信芯片包括：处理器、存储器以及通信接口；所述处理器、存储器以及通信接口通过总线耦合，所述存储器用于存储程序指令，所述处理器通过执行存储在所述存储器内的程序指令使得装载有所述通信芯片的通信系统设备能够执行如上述第一方面或第二方面或第三方面或第四方面中任意一种可能的实施方式提供的方法。

第十九方面，本发明实施例还提供了一种通信方法，该方法包括：

无线接入网设备 接收来自于核心网控制面设备的服务质量信息，该服务质量信息包括反射特性信息，该反射特性信息包括业务的下行服务质量参数和用于表示能够根据该业务的下行服务质量参数获得上行服务质量参数的指示信息；该无线接入网设备根据该服务质量信息为终端配置无线资源；该无线接入网设备接收来自于该终端的采用该无线资源发送的该业务的数据。

一种可行的设计包括：该无线接入网设备根据该服务质量信息为终端配置无线资源，包括：该无线接入网设备根据该服务质量信息建立无线承载，以及数据包组和无线承载的对应关系，或者，该无线接入网根据该服务质量信息建立数据包组和无线承载的对应关系。

一种可行的设计包括：该无线接入网设备接收该核心网控制面设备发送的更新的服务质量信息；该无线接入网设备采用该更新后的服务质量信息，对本地保存的服务质量信息

进行更新。

一种可行的设计包括：该服务质量信息还包括该业务的PDU会话信息和网络切片的标识信息中的至少一种。

一种可行的设计包括：该无线接入网设备向该终端发送该业务的反射特性信息。

一种可行的设计包括：该无线接入网设备接收其他无线接入网设备发送的切换请求消息，该切换请求消息包括该服务质量信息。

一种可行的设计包括：该切换请求消息携带第三指示信息和数据传输指示信息中的至少一种，该第三指示信息用于指示对应的数据包组是否在源侧已经建立了无线承载，该数据传输指示信息用于指示对应的数据包组是否有数据已经传输或正在传输。

一种可行的设计包括：该无线接入网设备根据该服务质量信息为终端配置无线资源，包括：该无线接入网设备根据以下信息中的至少一种确定是否为终端配置无线资源：该第二接入网设备是否已经为数据包组建立了无线承载，该第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否已经传输过数据，以及该第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否正在传输数据。

第二十方面，本发明实施例还提供了一种无线接入网设备，该接入网设备包括处理器、存储器以及收发器；该处理器、存储器以及收发器通过总线耦合，该存储器用于存储程序指令，该处理器通过执行存储在该存储器内的程序指令使得该无线接入网设备执行如第十九方面中任一项所述的方法。

第二十一方面，本发明实施例还提供了一种系统芯片，可应用于无线接入网设备，该系统芯片包括：输入输出接口，至少一个处理器，存储器，以及总线；该输入输出接口、该至少一个处理器和该存储器通过总线相通信，该存储器存储有程序指令，该输入输出接口用于该系统芯片与外部的数据收发；该至少一个处理器通过调用该存储器中存储的程序指令，以进行如第十九方面中任一项所述的方法在无线接入网设备的操作。

第二十二方面，本发明实施例还提供了一种计算机程序产品，可应用于无线接入网设备，该计算机程序产品包括指令，当该指令被执行时，以进行如第十九方面中任一项所述的方法在无线接入网设备的操作。

第二十三方面，本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质，可应用于无线接入网设备，该计算机可读存储介质存储有指令，当该指令被执行时，以进行如第十九方面中任一项所述的方法在无线接入网设备的操作。

第二十四方面，本发明实施例还提供了一种移动通信系统，该系统包括：如上述第二十方面所述的无线接入网设备。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本发明实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图2是本发明实施例提供的一种终端的硬件结构示意图；

图3是本发明实施例提供的一种接入网设备的硬件结构示意图；
图4是本发明实施例提供的一种核心网控制面设备的硬件结构示意图；
图5是本发明实施例提供的一种通信方法的流程图；
图6是本发明实施例提供的另一种通信方法的流程图；
图7是本发明实施例提供的另一种通信方法的流程图；
图8是本发明实施例提供的另一种通信方法的流程图；
图9a是本发明实施例提供的一种业务释放流程的流程图；
图9b是本发明实施例提供的一种业务释放流程的流程图；
图10是本发明实施例提供的另一种通信方法的流程图；
图11是本发明实施例提供的另一种通信方法的流程图；
图12a是本发明实施例提供的通信方法中新数据指示信息携带方式的示意图；
图12b是本发明实施例提供的通信方法中会话信息携带方式的示意图；
图13是本发明实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图14是本发明实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
图15是本发明实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
图16是本发明实施例提供的另一种通信装置的结构示意图；
图17是本发明实施例提供的一种通信芯片的结构示意图。

具体实施方式

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

在本文提及的“模块”是指存储在存储器中的能够实现某些功能的程序或指令；在本文中提及的“单元”是指按照逻辑划分的功能性结构，该“单元”可以由纯硬件实现，或者，软硬件的结合实现。

在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。和/或”，描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 1 示出了本发明一个实施例提供的通信系统 100 的结构示意图。该通信系统 100 可以是 LTE 系统、5G 系统或其后续演进系统。该通信系统 100 包括：至少一个终端 120、至少一个接入网设备 140、至少一个核心网控制面设备 160 和至少一个核心网用户面设备 180。终端 120 可以通过接入网设备 140 分别与核心网控制面设备 160 以及核心网用户面设备 180 连接，核心网用户面设备 180 与数据网络连接，从而可以通过接入网设备 140、核心网控制面设备 160 以及核心网用户面设备 180 为终端 120 提供数据接入服务。

其中，终端 120 可以是个人通信业务（英文：Personal Communication Service，简称：PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（英文：Session Initial Protocol，简称：SIP）话机、无线本地环路（英文：Wireless Local Loop，简称 WLL）站、个人数字助理（英文：Personal Digital Assistant，简称：PDA）等设备。终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station），移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、接入点（Access Point）、远程终端（Remote

Terminal)、接入终端 (Access Terminal)、用户终端 (User Terminal)、用户代理 (User Agent)、用户设备 (User Device)、或用户装备 (User Equipment)。

终端 120 经无线接入网 (英文: Radio Access Network, 简称: RAN) 与一个或多个接入网设备 140 进行通信。

接入网设备 140 作为终端 120 与接入网的其余部分之间的路由器, 接入网的其余部分可包括网际协议 (英文: Internet Protocol, 简称: IP) 网络。接入网设备 140 还可协调对空中接口的属性管理。例如, 接入网设备 140 可以是全球移动通信系统 (英文: Global System for Mobile Communication, 简称: GSM) 或码分多址 (英文: Code Division Multiple Access, 简称: CDMA) 系统中的基站收发台 (英文: Base Transceiver Station, 简称: BTS), 也可以是宽带码分多址 (英文: Wideband Code Division Multiple Access, 简称: WCDMA) 中的基站 (NodeB), 还可以是 LTE 中的 eNB, 本发明对此不作限定。

核心网控制面设备 160 具备终端的会话管理、移动性管理、QoS 控制、签约信息管理等功能, 例如, 核心网控制面设备可以是 GSM 或 CDMA 系统中的服务 GPRS 支持节点 (英文: Serving GPRS Support Node, 简称: SGSN), 也可以是 LTE 系统中的 MME。

核心网用户面设备 180 具备数据转发等功能, 例如, 核心网用户面设备可以是 GSM 或 CDMA 系统中的网关 GPRS 支持节点 (英文: Gateway GPRS Support Node, 简称: GGSN), 也可以是 LTE 系统中的 PDN 网关 (英文: PDN Gateway, 简称: PGW) 和服务网关 (英文: Serving Gateway, 简称: SGW)。

数据网络是指第三代合作伙伴计划 (英文: 3rd Generation Partnership Project, 简称: 3GPP) 网络外部的数据网络, 用于为终端提供数据服务, 例如英特网 Internet, 企业专用网等。

本发明实施例提供的通信方法适用于的应用场景包括但不限于单链接场景、多链接场景、中继 (英文: Relay) 和设备到设备 (英文: Device to Device, 简称: D2D) 场景。其中, 单链接场景是指一个终端设备与一个接入网设备链接, 多链接场景是指一个终端设备与至少两个接入网设备链接, 中继场景是指终端设备通过中继设备 (例如中继基站) 与接入网设备链接。

需要说明的是, 在本发明实施例中, 上行数据是指从终端经无线接口发送到接入网设备, 然后在核心网控制面设备的控制下从接入网设备发送到核心网用户面设备, 最终发送的外部数据网络; 下行数据是指通过核心网用户面设备经接入网设备发送给终端, 由终端中数据通路依次向上提交, 最终提交给上层 APP。

下面结合具体的硬件结构对实现本发明实施例提供的终端、接入网设备和核心网控制面设备进行说明。

图 2 示出了实现本发明实施例提供的一种终端 120 的硬件结构。如图 2 所示, 该终端 120 包括: 处理器 21、收发器 22、存储器 23。

处理器 21 包括一个或者一个以上处理核心, 处理器 21 通过运行软件程序以及模块, 从而执行各种功能应用以及信息处理。

收发器 22 包括接收机 Rx 和发射机 Tx, 收发器 22 还可以实现成为一通信芯片, 通信芯片中可以包括接收模块、发射模块和调制解调模块等, 用于对信息进行调制解调, 并通过无线信号接收或发送该信息。

收发器 22、存储器 23 以及处理器 21 通过总线耦合。存储器 23 可用于存储软件程序以及模块。存储器可存储操作系统 24、至少一个功能所述的应用程序模块 25。

应用程序模块 25 至少包括：用于接收信息的接收模块 251 和用于发送信息的发送模块 252。接收模块 251，用于在终端发起业务之前，接收第一 QoS 信息；发送模块 252，用于在发起所述业务时，根据所述第一 QoS 信息，采用接入网设备为所述业务配置的无线资源，发送所述业务的数据；其中，所述无线资源是接入网设备根据第二 QoS 信息配置的，所述第一 QoS 信息和所述第二 QoS 信息均是核心网控制面设备在所述终端发起所述业务之前为所述终端的所述业务配置的。

可选地，处理器 21 用于执行应用程序模块 25 中的各个模块，实现如下图图 5、图 6、图 7、图 8 和图 9a-9b 中由终端所需要执行的步骤。

或者，发送模块 251，用于将未配置 QoS 参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备；接收模块 252，用于接收接入网设备发送的无线资源配置信息，所述无线资源配置信息是所述接入网设备根据接收到的所述核心网控制面发送的 QoS 信息配置的，所述 QoS 信息是根据所述未配置 QoS 参数的业务的数据包产生的；发送模块 251，还用于根据所述无线资源配置信息，发送所述业务的数据。

相应地，处理器 21 用于执行应用程序模块 25 中的各个模块，实现如下图图 10 和图 11 中由终端所需要执行的步骤。

此外，存储器 23 是一种计算机可读存储介质，可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

本领域技术人员可以理解，图 2 中所示出的终端 120 的结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件或组合某些部件，或者不同的部件布置。

图 3 示出了实现本发明实施例提供的一种接入网设备 140 的硬件结构。参见图 3，该接入网设备 140 包括：处理器 31、收发器 32、存储器 33。

处理器 31 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 31 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

收发器 32 包括接收机 Rx 和发射机 Tx，收发器 32 还可以实现成为一通信芯片，通信芯片中可以包括接收模块、发射模块和调制解调模块等，用于对信息进行调制解调，并通过无线信号接收或发送该信息。

收发器 32、存储器 33 以及处理器 31 通过总线耦合。存储器 33 可用于存储软件程序以及模块。存储器可存储操作系统 34、至少一个功能所述的应用程序模块 35。应用程序模块 35 至少包括：用于接收信息的接收模块 352 和用于处理信息的配置模块 351。接收模块 352，用于接收第二 QoS 信息；配置模块 351，用于根据所述第二 QoS 信息为终端配置无线资源；接收模块 352，还用于接收所述终端采用所述无线资源发送的业务的数据，所述终端发送的业务的数据是根据第一 QoS 信息发送的，所述第一 QoS 信息是所述终端在发起所述业务之前接收到的，所述第一 QoS 信息和所述第二 QoS 信息均是核心网控制面设备在所述终端发起所述业务之前为所述终端的所述业务配置的。

可选地，处理器 31 用于执行应用程序模块 35 中的各个模块，实现如下图图 5、图 6、

图 7、图 8、图 9a-9b、图 10 和图 11 由接入网设备所需要执行的步骤。

或者，应用程序模块 35 至少包括：用于发送信息的发送模块、用于接收信息的接收模块和用于处理信息的配置模块。发送模块，用于将终端发送的未配置 QoS 参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备；接收单元，用于接收所述核心网控制面发送的 QoS 信息，所述 QoS 信息是根据所述未配置 QoS 参数的业务的数据包产生的；配置单元，用于根据所述接收单元接收到的 QoS 信息为所述业务配置无线资源。

相应地，处理器 31 用于执行应用程序模块 35 中的各个模块，实现如下图图 5、图 6、图 7、图 8 和图 9a-9b 由接入网设备所需要执行的步骤。

此外，存储器 33 是一种计算机可读介质，可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

本领域技术人员可以理解，图 3 中所示出的接入网设备 140 的结构并不构成对接入网设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件或组合某些部件，或者不同的部件布置。

图 4 示出了实现本发明实施例提供的一个核心网控制面设备 160 的硬件结构图。参见图 4，核心网控制面设备 160 可以包括一个或者一个以上处理核心的处理器 41、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器 42、以及通信接口 43 等部件，处理器 41 可以用总线与存储器 42 和通信接口 43 相连。本领域技术人员可以理解，图 4 中示出的结构并不构成对核心网控制面设备 160 的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。其中：

处理器 41 是核心网控制面设备 160 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个核心网控制面设备 160 的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 42 内的软件程序和/或应用程序模块，以及调用存储在存储器 42 内的数据，执行核心网控制面设备 160 的各种功能和处理数据，从而对核心网控制面设备 160 进行整体监控。可选地，处理器 41 可以包括一个或者一个以上处理单元，该处理单元可以是中央处理单元（英文：Central Processing Unit，简称：CPU）或者网络处理器（英文：Network Processor，简称：NP）等。

通信接口 43 用于与外部设备通信，通信接口 43 由处理器 41 控制。

存储器 42 可用于存储各种数据，例如各种配置参数、以及软件程序和/或应用程序模块，该软件程序和/或应用程序模块可以由处理器 41 执行。存储器 42 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统 44 和至少一个功能所述的应用程序模块 45，例如配置模块 451 和发送模块 452；存储数据区可存储根据核心网控制面设备 160 的使用所创建的数据，例如第一 QoS 信息和第二 QoS 信息等。

可选地，处理器 41 用于执行应用程序模块 45 中的各个模块，实现如下图图 5、图 6、图 7、图 8、图 9a-9b、图 10 和图 11 中由核心网控制面设备所需要执行的步骤。

此外，存储器 42 是一种计算机可读存储介质，可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

参见图 5，其示出了本发明实施例提供的一种通信方法，该方法可以采用图 1 所示的系统实现。在图 5 所示实施例中，以根据预授权 QoS 信息配置无线资源为例进行说明，该方法包括：

S501：核心网控制面设备发送第一预授权 QoS 信息给终端，并发送第二预授权 QoS 信息给第一接入网设备。

其中，核心网控制面设备可以根据终端的签约信息（例如，从归属签约服务器（英文：Home Subscriber Server，简称：HSS）获取到的终端的签约信息）来为终端配置预授权 QoS 信息（包括第一预授权 QoS 信息和第二预授权 QoS 信息）。此外，核心网控制面设备还可以针对常用业务（例如邮件、淘宝等），为终端配置预授权 QoS 信息。两种情况可以结合。

在一种实现方式中，核心网控制面设备通过接入层（英文：Access Stratum，简称：AS）消息发送第二预授权 QoS 信息给第一接入网设备，第一接入网设备再通过 AS 消息将第一预授权 QoS 信息发送给终端。在另一种实现方式中，核心网控制设备通过 AS 消息发送第二授权 QoS 信息给第一接入网设备，核心网控制设备通过非接入层（英文：Non Access Stratum，简称：NAS）消息将第一授权 QoS 信息发送给终端，如图 5 所示。

实现时，该第一和第二预授权 QoS 信息可以在协议数据单元（英文：Protocol Data Unit，简称：PDU）会话建立过程中发送，例如可以携带在会话建立响应消息中发送，则核心网控制面设备可以在接收到会话建立请求消息时，为终端配置预授权 QoS 信息。需要说明的是，PDU 会话建立过程也可以称为公用数据网络（英文：Public Data Network，简称：PDN）连接建立过程。或者，该第一和第二预授权 QoS 信息也可以在初始 UE 上下文建立过程中发送。

进一步地，第一预授权 QoS 信息和第二预授权 QoS 信息的内容可以相同，也可以不同。当第一预授权 QoS 信息与第二预授权 QoS 信息不同时，第一预授权 QoS 信息可以是第二预授权 QoS 信息的一部分，或者第一预授权 QoS 信息和第二预授权 QoS 信息有部分重叠。

具体的，第一预授权 QoS 信息包括至少一个 QoS 参数的标识，每个 QoS 参数的标识可以作为索引对应着数据包组的 QoS 参数（即为数据包组对应的 QoS 参数的索引）。实现时，QoS 参数的标识与 QoS 参数的对应关系，一种方式是标准定义的，即标准中定义多套 QoS 参数（例如每一套 QoS 参数可包含优先级、时延、丢包率），并且为每套 QoS 参数指定编号，该编号即可作为 QoS 参数的标识，例如，QoS 参数的标识 1 对应标准中的第一套 QoS 参数；另一种方式是核心网控制面设备配置的，作为索引对应着若干 QoS 参数的集合（例如 QoS 参数的标识 2 对应着核心网配置的一套优先级、时延、丢包率、保证速率等参数的集合）。两种对应关系可以单独使用，可以同时存在。

可选地，第一预授权 QoS 信息还可以包括：数据包组的网络切片（英文 slice）标识信息，所述 slice 标识信息包含下述多项中的至少一项：slice id、slice type、租户类型、租户标识、网络功能标识等。

在第一种实现方式中，第一预授权 QoS 信息还包含包过滤器，每一包过滤器对应着一个 QoS 参数的标识。包过滤器可以用于根据 IP5 元组信息或者根据源地址和目标地址筛选数据包，得到数据包组。其中，IP5 元组信息是针对 IP 数据包的，可以包括源 IP 地址、目标 IP 地址、源端口、目标端口和协议号中的一项或多项。源地址和目标地址是针对非 IP 数据包（例如以太（英文：Ethernet）帧）的。例如，可以通过 IP 5 元组包过滤器过

滤得到一组 IP 数据包；又例如，可以通过以太帧的源地址和目的地址中的至少一个的包过滤器过滤得到一组以太帧。

在第二种实现方式中，第一预授权 QoS 信息还包括 QoS 参数的标识与应用层信息的对应关系。其中，应用层信息可以为应用层的应用程序 ID 等信息，从而终端可以通过应用层的信息来对数据包进行分组，并匹配到 QoS 参数的标识。

进一步地，第一预授权 QoS 信息中可以包括一套或多套 QoS 信息，每套 QoS 信息包括一个数据包组的 QoS 参数的标识及对应的其他信息（例如业务的应用层信息或包过滤器或 QoS 参数）。通过在第一预授权 QoS 信息中包含多套 QoS 信息，可以一次将多个数据包组对应的 QoS 信息发送给终端，与现有的终端请求建立专用承载，根据终端的请求每次为一个数据包组配置 QoS 参数并发送给终端相比，可以节省网络信令开销。

第二预授权 QoS 信息可以包括前述第一预授权 QoS 信息的内容；或者包括前述第一预授权 QoS 信息的一部分内容，例如，第一预授权 QoS 信息包括 QoS 参数的标识和对应的包过滤器（即前述第一预授权 QoS 信息的第一种实现方式），而第二预授权 QoS 信息只包括 QoS 参数的标识而不包括包过滤器。

需要说明的是，在 QoS 参数的标识和 QoS 参数的对应关系是标准定义的情况下，接入网设备可以预先配置有该对应关系，则第二预授权 QoS 信息中可以包括数据包组对应的 QoS 参数，也可以不包括数据包组对应的 QoS 参数。而在 QoS 参数的标识和 QoS 参数的对应关系是核心网控制面设备为终端配置的情况下，第二预授权 QoS 信息中必须包括 QoS 参数的标识对应的 QoS 参数。

具体的，QoS 参数可以包括优先级、丢包率、时延、保证速率（英文：Guaranteed Bit Rate，简称：GBR）、最大速率、请求速率、单个数据包的丢弃优先级、单个数据包的优先级、会话的速率、分配保留优先级（英文：Allocation and Retention Priority，简称：ARP）等中的一项或多项。其中，保证速率是指该数据包组需要网络保证提供的速率，最大速率是指该数据包组传输的最大速率。请求速率是指非（英文：non）GBR 的业务请求网络提供的速率，一般是指该数据包组为满足业务需求的速率。会话的速率是指该 PDU 会话中为所有非保证速率的数据包组提供的速率总和的最大值。分配保留优先级表示数据包组抢占和被抢占的级别。

进一步地，实现时，对于保证速率业务，QoS 参数通常至少包括优先级、丢包率、时延和保证速率。对于非保证速率业务，QoS 参数通常至少包括优先级、丢包率和时延。

可选地，第二预授权 QoS 信息还可以包括聚合 QoS 信息，聚合 QoS 信息用于指示多个数据包组的整体 QoS 的需求。例如多个数据包组的最大聚合速率，该最大聚合速率表示多个数据包组传输的最大速率。实现时，这多个数据包组可以属于同一个业务；进一步地，该业务可以是非保证速率业务。或者，这多个数据包组可以属于同一网络切片（英文：slice），进一步地，这多个数据包组可以是该 slice 下的所有 non GBR 业务的数据包组的最大聚合速率，例如网络切片-聚合最大比特速率（英文：slice-Aggregate Maximum Bit Rate，简称：slice-AMBR）。其中，网络切片为支持特定用例通信业务需求的逻辑网络功能组合。网络切片使用逻辑资源，而不是物理资源，帮助运营商提供以业务为基础的网络架构。

第一接入网设备在后续数据包组的数据包发送过程中，根据聚合 QoS 信息进行速率控制，使得数据包组的整体最大速率不超过聚合 QoS 信息中的最大聚合速率。例如，通过上

行或下行的调度处理，进行速率控制。

进一步可选地，第二预授权 QoS 信息中还可以包括第一指示信息，该第一指示信息用于指示第一接入网设备接收到第二预授权 QoS 信息后，是否为对应的数据包组预先配置无线资源。其中，预先配置无线资源是指接收到预授权 QoS 信息后，立即配置无线资源。

在一种实现方式中，该第一指示信息可以是基于每个数据包组分别配置的，例如指示数据包组 1 需要预先配置无线资源，而数据包组 2 不需要预先配置无线资源。或者，该第一指示信息可以按照数据包组的 QoS 参数来设置，具体地，可以按照 QoS 参数的类别、优先级、时延等设置，例如，按照 GBR 业务和 non GBR 业务分别设置是否需要预先配置无线资源（类别），或者指示对高优先级的数据包组需要预先配置无线资源（优先级），或者指示对数据时延要求比较苛刻（例如时延值低于设定值）的数据包组需要预先配置无线资源（时延）。

进一步的，对于需要预先建立无线资源的数据包组，该第一指示信息还可以指示预先建立无线资源的优先级，接入网设备可以根据网络情况来选择性的为数据包组建立无线资源。例如，在网络负荷较高时，可只为高优先级的数据包组建立无线资源，而在网络负荷较轻时，可为低优先级的数据包组也建立无线资源。

从而可以实现灵活的预授权 QoS 的数据包组的无线资源建立。预先建立无线资源的优先级的设置可以基于数据包组的 QoS 参数中的一项或多项来设置，例如可以根据 QoS 参数的类别、优先级、时延等参数中的一项或多项来设置。

实现时，该第一指示信息可以仅指示需要预先配置无线资源的数据包组，对于没有明确指示需要预先配置无线资源的数据包组，第一接入网设备可以默认为不需要马上建立无线资源。

其中，第一指示信息的有效范围可以是上行业务、下行业务、或者上行和下行业务。例如，若第一指示信息的有效范围是上行业务时，预先为数据包组配置上行无线资源，而不预先配置下行无线资源。

在另一种实现方式中，可以网络协商或者协议约定一种或几种数据包组需要预先配置无线资源，或者某一种或几种数据包组不需要预先配置无线资源，此时，预授权 QoS 信息可以不包括第一指示信息。进一步地，可以默认所有的预授权 QoS 信息都需要预先配置无线资源，或者默认所有的预授权 QoS 信息都不需要预先配置无线资源。

可选地，若数据在第一接入网设备和核心网用户面设备之间需要建立数据通道，则预授权 QoS 信息还可以包括第二指示信息，第二指示信息用于指示是否在第一接入网设备和核心网用户面设备之间建立数据通道，即建立地面侧通道，该数据通道可以为承载或隧道。

进一步地，若数据在第一接入网设备和核心网用户面设备之间无需建立数据通道或者只需要每个终端或每个 PDU 会话建立一个数据通道，例如，第一接入网设备和核心网用户面设备之间已经为该终端或者该终端的该 PDU 会话建立过数据通道，则第二预授权 QoS 信息中无需包括第二指示信息。

实现时，上述第一指示信息和第二指示信息可以为同一指示信息，即该指示信息同时指示是否建立无线承载和地面侧的承载或数据通道。

进一步地，第二预授权 QoS 信息还可以包括生效范围信息，该生效范围信息用于指示第二预授权 QoS 信息生效的地理区域，地理区域可以用位置区列表和或路由区列表的方式表示。

S502: 第一接入网设备接收到第二预授权 QoS 信息, 并根据第二预授权 QoS 信息配置无线资源。

在本实施例中, 配置无线资源, 是指为数据包在空口的传输分配无线资源, 以进行上行数据的传输, 可以包括建立无线承载 (英文: **Radio Bearer**, 简称: **RB**) 以及无线承载与数据包组的映射关系 (适用于需要为数据包组新建立无线承载的情况), 或者只包括配置数据包组和无线承载的映射关系 (适用于将数据包组映射到已有无线承载上的情况)。该无线承载用于空口的数据传输, 终端可以根据数据包组和无线承载的映射关系, 将数据包组在对应的无线承载上进行发送。进一步的, 接入网设备可以根据无线资源管理 (英文: **Radio Resource Management**, 简称: **RRM**) 策略决定为该 QoS 参数的数据包组建立一个新的无线承载或者映射到一个现有无线承载上。

其中, 建立无线承载, 包括在空口建立或修改无线承载, 其中, **RB** 对应的协议栈包括分组数据汇聚协议 (英文: **Packet Data Convergence Protocol**, 简称: **PDCP**)、无线链路控制层协议 (英文: **Radio Link Control Protocol**, 简称: **RLC**)、逻辑信道 (英文: **Logical Channel**, 简称: **LCH**) 参数配置, 第一接入网设备为每一层协议栈配置相关参数, 表示无线承载 (英文: **Radio Bearer**, 简称: **RB**) 的传输特性, 以适应 QoS 参数。

进一步的, 第一接入网设备配置无线资源过程中, 可以参考数据包组的 **slice** 标识信息、会话信息其中的一项或多项, 例如, 第一接入网设备将归属不同 **slice** 的数据包组映射到不同的无线承载中。还可以将归属不同会话的数据包组映射到不同的无线承载中。

进一步的, 接入网设备可以配置数据包组和无线承载的绑定关系, 其中, 在同一无线承载中, 可只绑定同一 **PDU** 会话的数据包组。

其中, 无线承载的配置信息包括 **PDCP**、**RLC**、**LCH** 参数配置。

所述 **PDCP** 参数配置可以包含丢弃定时器 (英文: **discardTimer**)、头压缩、重排序定时器、**SN** 长度等其中的一项或多项;

所述 **RLC** 参数配置可以包含: 上下行 **RLC** 模式、**Poll** 的重传定时器、状态限制定时器 (英文: **t-StatusProhibit**)、**Poll PDU**、**Poll Byte**、最大重传次数、重排序定时器 (英文: **t-Reordering**)、**SN** 长度等其中的一项或多项;

所述 **MAC** 层的逻辑信道参数配置可以包含: 优先级 (英文: **priority**)、名义速率 (英文: **prioritised Bit Rate**)、桶大小 (英文: **bucket Size Duration**)、归属逻辑信道组 (英文: **logical Channel Group**) 等其中的一项或多项。

数据包组与无线承载的映射关系可以为以下关系中的任意一种: 数据包组的标识和 **RB** 的映射关系 (例如前述 QoS 参数的标识和 **RB** 的映射关系)、包过滤器和 **RB** 的映射关系、数据包组的优先级和 **RB** 的映射关系 (不同优先级的数据组映射到不同的 **RB**)、或者数据包组对应的业务类别和 **RB** 的映射关系, 其中, 数据包组对应的业务类别和 **RB** 的映射关系包括但不限于: **GBR** 和 **non GBR** 的数据包组映射到不同的 **RB**、或者所有的 **non GBR** 的数据包组映射到某一设定的 **RB**、或者同一 **PDU** 会话的 **non GBR** 业务数据包组映射到同一 **RB** (例如, 该映射关系可以是 **non GBR** 业务数据包组的 **APN** 和 **DRB ID** 的映射关系, 或者 **non GBR** 业务数据包组的 **IP** 地址和 **DRB ID** 的映射关系, 或者, **non GBR** 业务数据包组的隧道 **ID** 和 **DRB ID** 的映射关系)。或者, 数据包组与无线承载的映射关系还可以为前述映射关系中至少两种的组合, 例如, 结合包过滤器和优先级得到的数据包组映射到某一 **RB**。

此外, 第一接入网设备还可以在配置无线资源过程中, 参考数据包组的 **slice** 标识信

息、会话信息其中的一项或多项，例如，第一接入网设备将归属不同 slice 的数据包组映射到不同的无线承载中。还可以将归属不同会话的数据包组映射到不同的无线承载中。则相应地，数据包组与无线承载的映射关系还可以包括会话与无线承载的映射关系或者 slice 与无线承载的映射关系。

需要说明的是，若第一接入网设备将该数据包组对应到一个已经存在的无线承载上时，则该步骤 S502 只需要建立无线承载与数据包组的映射关系，而无需建立或修改无线承载。

对于下行业务，第一接入网设备自行配置数据包组和 RB 的映射关系。

具体的，该步骤 S502 可以包括：

当第二预授权 QoS 信息中包括第一指示信息，且第一指示信息指示需要为对应的数据包组预先配置无线资源时，立即根据第二预授权 QoS 信息中的 QoS 参数为对应的数据包组配置无线资源；

当第二预授权 QoS 信息中包括第一指示信息，且第一指示信息指示不需要或者当第二预授权 QoS 信息中不包括指示需要为对应的数据包组预先配置无线资源的第一指示信息时，为对应的数据包组预先配置无线资源时，在终端发起业务（例如发送业务请求）时，为数据包组配置无线资源。

S503：终端接收第一预授权 QoS 信息。

终端接收到第一预授权 QoS 信息之后，会保存第一预授权 QoS 信息，以便于后续发起业务时，根据第一预授权 QoS 信息发送业务数据。因此，该步骤 S503 在终端发起业务之前执行，即在终端发送业务请求之前执行。

可选地，核心网控制面设备可以通过位置区和或路由区更新等区域更新流程对预授权 QoS 信息进行更新，更新预授权 QoS 信息（包括前述第一预授权 QoS 信息和第二预授权 QoS 信息中的至少一个）中的部分或全部信息。终端和第一接入网设备收到更新的预授权 QoS 信息，对本地保存的预授权 QoS 信息进行更新。

S504：第一接入网设备将无线资源的配置信息发送给终端。

其中，无线资源配置信息包括无线承载的配置信息、以及数据包组与无线承载的映射关系；或者，无线资源配置信息包括数据包组与无线承载的映射关系。

可选地，无线资源的配置信息还可以包括分组数据包的数据传输方式配置信息，数据传输方式包括基站调度方式和终端竞争方式，当数据传输方式为终端竞争方式时，无线资源的配置信息还包括竞争的资源配置，例如竞争的公共信道配置、竞争的规则配置等。公共信道配置可以为信道的资源配置，例如公共信道对应的不同协议层的配置和公共信道对应的时频域资源配置信息中的一种或多种，竞争的规则可以包括终端进行竞争、竞争失败回退随机时间后再次竞争等规则中的一种或多种。

S505：终端接收无线资源的配置信息。

终端接收并保存无线资源的配置信息，以便后续采用相应的无线资源发送业务数据。

需要说明的是，步骤 S503 和步骤 S505 之前没有先后顺序。

S506：第一接入网设备在第一接入网设备和核心网用户面设备之间建立数据通道。

具体的，第一接入网设备和核心网控制面设备交互数据通道建立的信息，进行数据通道的建立。实现时，第一接入网设备和核心网用户面设备之间的数据通道可以在 PDU 会话建立过程中建立。

需要说明的是，当第二预授权 QoS 信息中包括第二指示信息，且第二指示信息指示需

要为数据包组预先建立数据通道时，该步骤 S506 需要在第一接入网设备接收到第二预授权 QoS 信息后立即执行。

该数据通道可以是按照每一 PDU 会话对应一个数据通道的方式建立的，即每个 PDU 会话唯一对应一个数据通道，也可以是按照每一终端对应一个数据通道的方式建立，即每个终端唯一对应一个数据通道。

第一接入网设备保存 RB 和数据通道的对应关系，核心网用户面设备保存数据通道和包过滤器之间的映射关系。

S507：终端在发起业务时，根据第一预授权 QoS 信息，发送该业务的数据。

具体的，该步骤 S507 可以包括：

当终端有业务数据要发送时，采用包过滤器对业务数据进行过滤；

根据无线资源的配置信息中的数据包组和无线承载的映射关系，将筛选出的数据包采用对应的无线承载发送给接入网设备。

在一种实现方式中，可以根据数据包组和无线承载的映射关系，直接确定对应的无线承载，例如，当数据包组和无线承载的映射关系是数据包组的标识和无线承载的映射关系时。

在另一种实现方式中，需要根据数据包组和无线承载的映射关系，间接确定对应的无线承载，例如无线资源的配置信息中，携带的是 QoS 参数与无线承载的映射关系（例如数据包组的优先级和 RB 的映射关系、或者数据包组的时延和 RB 的映射关系），此时，根据无线资源的配置信息中的数据包组和无线承载的对应关系，将筛选出的数据包采用对应的无线承载发送给接入网设备，包括：

根据筛选出的数据包通过的包过滤器确定包过滤器对应的 QoS 参数的标识；获取该 QoS 参数的标识对应的 QoS 参数；根据获取到的 QoS 参数确定数据包组对应的无线承载。

或者，该步骤 S507 可以包括：

确定业务对应的无线承载；

采用确定出的无线承载将所述业务的数据发送给第一接入网设备。其中，业务对应的无线承载，是根据无线资源的配置信息中的数据包组和无线承载的对应关系确定的。

可选地，当无线资源的配置信息中还包括数据传输方式时，将数据包发送给第一接入网设备可以包括：

当终端的数据传输方式为基站调度方式时，终端根据数据包组和 RB 的映射关系，选择出数据包组对应的 RB，并在该 RB 上将数据包发送给第一接入网设备；或者，当终端的数据传输方式为竞争方式时，终端在公共信道上进行竞争，竞争成功则在对应资源上进行数据发送。

实现时，可以将通过包过滤器的数据包组称为一个流（英文：flow），则上述数据包组和 RB 的映射关系还可以称为 flow 和 RB 的映射关系。

S508：第一接入网设备接收终端发送的数据，并将数据转发到核心网用户面设备。

具体的，接入网设备通过接入网设备和核心网用户面设备之间的数据通道将接收到的数据包发送给核心网用户面设备。接入网设备和核心网用户面设备之间的数据通道可以在 PDU 会话建立过程中建立。

具体地，该步骤 S508 包括：第一接入网设备将数据包采用对应的数据通道发送给核心网用户面设备。

进一步地，对于数据通道按照每一 PDU 会话对应一个数据通道的方式建立的情况，该步骤 S508 采用以下方式实现：

接入网设备获取数据包对应的 PDU 会话信息；

将数据包通过 PDU 会话信息对应的数据通道发送给核心网用户设备。

具体的，接入网设备获取数据包对应的 PDU 会话信息可以有采用以下方式：

在核心网控制面设备通知到接入网设备的第二预授权 QoS 信息，或者核心网控制面设备通知到接入网设备的授权 QoS 信息中包含会话信息，则可以从第二预授权 QoS 信息或授权 QoS 信息中获取数据包对应的 PDU 会话信息。

进一步地，第二预授权 QoS 信息或授权 QoS 信息中可以是显示的或隐式的包含 PDU 会话信息。例如在会话建立过程中的第二预授权 QoS 信息可以隐式的包含会话信息，根据不同的会话建立过程关联到具体的会话信息。而在核心网控制面设备通知授权 QoS 到接入网设备的过程中，可以在 QoS 信息中显式的携带会话信息。

接入网设备可以对数据包进行过滤，得到其对应的 QoS 参数，根据 QoS 参数得到会话信息，从而将数据包映射到对应的数据通道上，完成路由操作。其中，在会话建立过程中，接入网设备和核心网用户面设备之间会建立该会话的数据通道，用于该 PDU 会话在地面侧的数据传输。

例如，数据包组 1 属于会话 1，数据包组 2 属于会话 2，接入网设备收到若干上行数据包，根据数据包组 1 的包过滤器 1 对所述数据包进行过滤得到数据包组 1 的数据包，将数据包组 1 的数据包投递到会话 1 对应的数据通道 1 中，从而完成路由。根据数据包 2 的包过滤器 2 对所述数据包进行过滤得到数据包组 2 的数据包，将数据包组 2 的数据包投递到会话 2 对应的数据通道 2 中，从而完成路由。进一步的，接入网设备可以对会话 1 的所有数据包组的包滤波器进行合并，得到会话 1 的包过滤器组，接入网设备将使用会话 1 的包过滤器组进行过滤得到的数据包投递到会话 1 对应的数据通道 1 中，从而完成路由。

进一步的，若在同一无线承载中，只绑定同一会话的数据包组。即若会话 1 的若干个数据包组映射到同一无线承载中，则接入网设备将该无线承载的上行数据包投递到会话 1 对应的数据通道 1 中，完成路由，不用进行包过滤操作。

此外，对于下行业务，第一接入网设备自行配置数据包组和 RB 的映射关系，第一接入网设备在发送下行数据时，通过数据包组和 RB 的映射关系，选择出数据包组对应的 RB，并通过选择出的 RB 将数据发送给终端。

在本实施例中，在终端发起业务之前，为终端分配预授权 QoS 信息（包括第一预授权 QoS 信息和第二预授权 QoS 信息），并将预授权 QoS 信息发送给终端和接入网设备，从而在终端发起业务时，接入网设备不需要等待从核心网设备获取授权的 QoS 信息，就可以为终端配置无线资源，终端即可采用配置好的无线资源发送业务的数据，可以缩短终端的业务启动的时间，并且可以节省核心网侧的信令开销。此外，在接入网设备获取到预授权 QoS 信息之后立即为终端配置无线资源的情况下，可以使终端在数据包发送之前，进入链接态，建立好无线承载和/或地面侧的数据通道，在终端有上行数据需要发送时，可以直接在预先建立好的无线承载上进行数据的发送，从而进一步提高了数据发送的启动速度，提高了用户体验。

参见图 6，其示出了本发明实施例提供的一种通信方法，该方法采用图 1 所示的系统

实现。在图 6 所示实施例中，以根据切换过程中的预授权 QoS 信息配置无线资源为例，对本发明实施例进行详细说明，该方法包括：

S601：第二接入网设备发送切换请求消息给第一接入网设备。

其中，第二接入网设备也可以称为源侧接入网设备，第一接入网设备也可以称为目标侧接入网设备。第一接入网设备第二接入网设备之间的切换过程消息的发送和接收可以通过两者之间的直接接口进行（对等实体间进行的切换过程），也可以通过第三方进行转发，例如通过核心网控制面设备（通过核心网进行的切换过程）。

该切换请求消息包括预授权 QoS 信息，切换请求消息中的预授权 QoS 信息可以包括图 5 所示实施例中的第二预授权 QoS 信息的部分或全部，例如，可以只包含步骤 S501 中的 QoS 参数的标识及其对应的 QoS 参数，或者可以包含 QoS 参数的标识及其对应的 QoS 参数和 QoS 参数对应的包过滤器，或者，还可以包含第一指示信息。

实现时，核心网控制面设备可通过切换流程对预授权 QoS 信息进行更新，例如通过切换请求消息，更新预授权 QoS 信息中的部分或全部信息，发送到目标侧接入网设备和或终端。终端和目标侧接入网设备收到更新的预授权 QoS 信息，对本地保存的预授权 QoS 信息进行更新。其中，终端通过切换过程中的空口消息得到更新的预授权 QoS 信息。

进一步的，切换请求消息中还可以包括第三指示信息，该第三指示信息用于指示数据包组是否在源侧已经建立了无线承载。

在一种实现方式中，该第三指示信息可以是一个针对每一数据包组的显示指示，例如，携带一个 QoS 参数的属性信息，该属性信息用于指示是否为数据包组配置了无线资源，即源侧是否已经建立了该数据包组和无线承载的对应关系。在该实现方式中，切换请求消息中还可以包括数据传输指示信息，该数据传输指示信息用于指示在源侧已经配置了无线资源的数据包组是否有数据已经传输，或者正在传输。

在另一种实现方式中，第三指示信息还可以是一个隐式指示，例如，若切换请求消息中携带了数据包组和无线承载的对应关系，则表明在源侧已经为该套 QoS 参数对应的数据包组配置了无线资源，若切换请求消息中没有携带数据包组和无线承载的对应关系，则表明在源侧没有为该套 QoS 参数对应的数据包组配置无线资源。在该实现方式中，切换请求消息中也可以包括数据传输指示信息，该数据传输指示信息用于指示在源侧已经配置了无线资源的数据包组是否有数据已经传输，或者正在传输。

在另一种实现方式中，切换请求消息中可以不包括第三指示信息和数据传输指示信息，而采用切换过程中的其他消息携带第三指示信息和数据传输指示信息。例如，在源侧接入网设备发送给目标侧接入网设备的携带序列号状态报告（英文：Serial Number status report，简称：SN status report）的消息中，可只携带已经建立了数据包组和无线承载的映射关系的数据包组的 SN status，所述 SN status 是指上行/下行（英文：uplink/downlink）PDCP SN and 超帧号（英文：Hyper Frame Number，简称：HFN）status。目标侧接收到携带 SN status report 的消息，可以获知哪些数据包组已经建立了无线承载。若数据包组的 PDCP SN and HFN 均为 0，则说明没有数据在传输。即将 PDCP 的 SN 和 HFN 号作为隐式的第三指示信息和数据传输指示信息。

S602：第一接入网设备接收该切换请求消息，并根据切换请求消息中的预授权 QoS 信息确定进行接纳请求的判决，以确定是否接纳切换请求消息中请求的无线资源。

其中，接纳切换请求消息中请求的无线资源，是指按照切换请求消息中请求的无线资

源为终端配置无线资源，配置无线资源的具体实现可以参见步骤 502，在此省略详细描述。

具体的，第一接入网设备可以以下信息中的一种或多种作为接纳判决算法的输入，来进行接纳请求的判决：

预授权 QoS 信息中的每个数据包组对应的 QoS 参数、QoS 参数对应的数据包组是否已经配置无线资源、QoS 参数对应的数据包组是否已经发送过数据、QoS 参数对应的数据包组是否正在发送数据。

例如，第一接入网设备在接纳判决时，可以只考虑已经配置了无线资源的数据包组，根据所述数据包组的 QoS 参数，结合目标侧的资源状态，来决定是否接纳所述的在源侧已经建立无线承载的数据包组。又例如，目标侧网络资源紧张时，可以只考虑有数据发送的数据包组的资源请求。

S603：第一接入网设备向第二接入网设备发送切换响应消息，切换响应消息可以为切换准备失败消息或切换准备成功消息。

具体地，当第一接入网设备确定不接纳切换请求消息中请求的全部资源时，发送切换准备失败消息，该切换准备失败消息用于指示切换请求消息中请求的资源中的全部资源接纳失败；当第一接入网设备确定接纳切换请求消息中请求的全部资源或部分资源时，发送切换准备成功消息。其中，切换请求消息中请求的资源中的部分接纳失败，可包含预授权 QoS 信息中部分需要预先建立无线承载的数据包组在第一接入网设备接纳失败。

进一步地，该切换准备失败消息中还可以携带切换失败的原因。可以针对切换请求的每一数据包组给出一个失败原因。失败原因包括但不限于没有可用的无线资源、不支持预授权 QoS 的无线承载预建立、不支持 QoS 参数、地理区域不支持等。其中地理区域不支持，是指该业务在目标接入网设备的目标小区中不支持，例如某些业务只有特定的生效地理区域。不支持 QoS 参数，是指该 QoS 参数对应的业务在目标接入网设备中无法支持。

进一步地，该切换准备成功消息中还可以携带切换失败的原因。更进一步地，可以针对资源准备失败的每一数据包组给出一个失败原因。例如，携带一个列表，列表中包含资源准备失败的数据包组的标识和对应的失败原因。失败原因包括但不限于没有可用的无线资源、不支持预授权 QoS 的无线承载预建立、不支持 QoS 参数、地理区域不支持等。其中地理区域不支持，是指该业务在目标接入网设备的目标小区中不支持，例如某些业务只有特定的生效地理区域。不支持 QoS 参数，是指该 QoS 参数对应的业务在目标接入网设备中无法支持。

此外，切换准备成功消息中还包括资源准备成功的数据包组的相关资源配置信息。

S604：第二接入网设备接收切换响应消息，并根据切换响应消息确定是否发起切换执行。

具体的，若第二接入网设备接收到切换准备成功消息，第二接入网设备可以发起切换执行，将终端切换到目标小区中，目标小区为第一接入网设备提供的小区。

进一步的，第二接入网设备可以根据其中接纳的源侧请求的资源情况，决定不发起切换执行。例如目标侧只接受了部分业务的资源请求，而源侧决定不发起切换执行。或者，源侧还可以根据目标侧接收的业务类型，例如是授权业务还是预授权业务，来决定是否发起切换。

S605：当第二接入网设备确定发起切换执行时，第二接入网设备将第一接入网设备发送的资源准备成功的数据包组的无线资源的配置信息发送给终端。

无线资源的配置信息的具体内容可以参见前述步骤 S504，在此省略详细描述。

S606: 终端接收无线资源的配置信息。

在该步骤 S606 中，终端会接收并保存无线资源的配置信息。

S607: 终端在发起业务时，根据第一预授权 QoS 信息，采用第一接入网设备配置的无线资源，将该业务的数据发送给第一接入网设备。

该步骤 S607 的具体实现过程可以参见步骤 S507，在此省略详细描述。

S608: 第一接入网设备接收终端发送的数据，并将数据发送到核心网用户面设备。

该步骤 S608 的实现过程可以参见步骤 S508，在此省略详细描述。

在本实施例中，以终端在无线接入网络内跨接入网设备之间的切换为例进行了说明，而在终端在无线接入网络之间进行切换的情况下，源侧接入网设备发送的切换请求消息中可只携带需要接入网设备建立无线资源的 QoS 信息，目标侧接收到切换请求消息后，对切换请求消息中包含的 QoS 信息进行接纳判决，若接纳成功或部分接纳成功，则返回切换准备成功的消息，否则，返回切换准备失败的消息。

在本实施例中，源侧接入网设备可根据目标侧接入网设备切换准备成功消息，决定是否发起切换，将终端切换到目标接入网设备，从而可以保证终端的移动性能。目标侧接入网设备在切换过程中根据预授权 QoS 为终端配置无线资源，终端切换到目标侧接入网设备后，终端的数据达到时，可以直接在配置好的无线资源上进行数据的发送，从而提高了数据发送的启动速度，提高了用户体验。

参见图 7，其示出了本发明实施例提供的另一种通信方法，该方法采用图 1 所示的系统实现。在图 7 所示实施例中，该方法包括：

S701: 核心网控制面设备发送第一预授权 QoS 信息给终端，并发送第二预授权 QoS 信息给接入网设备。

具体实现过程参见 S501，在此省略详细描述。

S702: 终端发起业务时，发送 QoS 请求信息给接入网设备。

具体的，终端可以通过控制面信令方式，例如通过 SRB 消息的方式发送 QoS 请求信息到接入网设备，或者，终端还可以通过用户面的方式发送 QoS 请求信息到接入网设备。

其中，当终端通过用户面的方式发送 QoS 请求信息到接入网设备时，可以采用媒体接入控制层控制元素（英文：Media Access Control-Control Element，简称：MAC-CE）的形式，或者，将上行数据包在默认承载上发送，并且在数据包头中携带新数据指示信息，该新数据指示信息用于指示这是一个新的数据包，并指示该数据包组的 QoS 信息。所述数据包组的 QoS 信息可以是一个 QoS 参数的标识。

进一步地，新数据指示信息可以采用如下方式设置：在 PDCP 层的数据包头中设置 1bit，用来指示是否是新数据，例如该 bit 的值设置为 1 时，表示是新数据，设置为 0 时，表示不是新数据。

所述新的数据包的含义为该数据包组，接入网设备没有为其配置对应的 RB。相应地，接入网设备收到该新的数据包后，为该数据包组配置 RB。

具体地，QoS 请求信息可以包括请求发送的数据包组在第一预授权 QoS 信息中对应的 QoS 信息中的部分内容或全部内容，例如，若终端接收的第一预授权 QoS 信息中对应的 QoS 信息中不包含 QoS 参数，则 QoS 请求信息中只包括数据包组的标识，否则，可以包括数据

包组的标识及对应的 QoS 参数，或者只包含数据包组对应的 QoS 参数。或者，QoS 请求信息可以包括反射特性信息，反射特性信息可以包括用于表示能够根据业务的下行 QoS 参数获得上行 QoS 参数的指示信息和业务的下行 QoS 参数。可选地，该反射特性信息还可以包括：上行业务的 RB 配置。进一步可选地，该反射特性信息还可以包括：业务的 slice 标识信息，所述 slice 标识信息包含下述多项中的至少一项：slice id、slice type、租户类型、租户标识、网络功能标识等。

可选地，QoS 请求信息还可以包括用于指示 QoS 信息的获取类型的指示信息，获取类型可以是第一预授权 QoS 信息获取（例如，通过包过滤器映射得到 QoS 参数），或者可以是根据下行的 QoS 信息获得的 QoS 信息。

其中，根据下行的 QoS 信息获得的上行 QoS 信息可以包括上行 QoS 参数和对应的包过滤器，上行 QoS 信息可以根据下行数据包的信息得到，例如，终端通过将下行数据包头部的 IP 5 元组进行反转，即将目标地址和源地址进行调换，从而得到上行数据包组的包过滤器，包过滤器对应的上行 QoS 参数和下行的 QoS 参数相同，或者，包过滤器对应的上行 QoS 参数和下行的 QoS 参数也可以满足其他的映射规则，该映射规则可以由核心网控制面设备预先通知给终端的。

进一步地，当该指示信息指示 QoS 的获取类型为根据下行的 QoS 信息获得时，QoS 请求信息中还可以包括上行 QoS 信息对应的下行数据包组的 QoS 信息或下行数据包组的标识。下行数据包组的标识可以是下行数据包组对应的承载标识、业务标识、流标识、通道标识、无线承载标识等其中之一。

可选地，QoS 请求信息还可以包括数据包组的 PDU 会话信息。PDU 会话信息可以包括以下多项中至少一项：接入点名称（英文：Access Point Name，简称：APN）；PDN GW 的标识；PDN GW 的地址（IP 地址，non IP 地址）；PDN GW 为终端分配的 IP 地址；会话的标识；DN 的标识。

可选地，QoS 请求信息还可以包括 slice 的标识信息，接入网设备将收到的数据包组的 slice 的标识信息作为数据包组的无线资源配置的参考信息，例如，可为属于不同 slice 的数据包组配置独立的无线承载。

需要说明的是，若在终端发起业务之前，接入网设备已经为终端的业务配置好了无线承载，例如，根据第二预授权 QoS 预先建立了无线承载，或者，在配置下行无线承载的同时配置好了上行无线承载，则无需执行步骤 S702~S706，直接执行步骤 S707。

相应地，接入网设备接收 QoS 信息。

S703：接入网设备从核心网控制面设备获取 QoS 策略信息。

该 QoS 策略信息包括预授权 QoS 信息，进一步的，在支持反射 QoS 场景下，该 QoS 策略信息还包括反射 QoS 的规则，反射 QoS 的规则用于指示根据下行 QoS 信息获得上行 QoS 信息的方式。所述反射 QoS 的规则可以是核心网控制面设备通知到接入网设备和终端的，例如，在 PDU 会话建立过程中通知到接入网设备和终端。或者在 UE 初始上下文建立过程，或者其它 UE 和核心网控制面设备之间信令交互的过程。需要说明的是，该步骤 S703 与步骤 S701、S702 没有先后顺序，接入网设备可以在接收到 QoS 请求信息之后获取 QoS 策略信息，也可以预先获取 QoS 策略信息。

具体地，在支持反射 QoS 场景下，该方法还可以包括：

步骤一：下行业务建立时，核心网控制面设备通知接入网设备业务的下行 QoS 参数，

并且指示该业务具备反射（英文：**reflective**）特性。即可以根据业务的下行 **QoS** 参数得到业务的上行 **QoS** 参数。

进一步地，核心网控制面设备可以采用控制面或用户面的方式通知接入网设备业务的下行 **QoS** 参数。

步骤二：接入网设备将业务的反射特性信息发送给终端。

具体地，接入网设备将业务的反射特性信息通知到终端可以采用以下两种方式中的一种：

方式一、通过用户面的方式通知到终端。

例如，在 **PDCP** 层的数据包头中携带所述反射特性信息。或者，还可以在其他协议层的头携带，例如 **RLC** 层、**MAC** 层的头中携带。

方式二、通过控制面的方式通知到终端。

例如，通过 **RRC** 消息发送到终端，在消息中显示指示业务具备 **reflective** 特性。或者，还可以采用隐式的方式，通过无线承载的上行配置的方式来指示业务具备反射特性，即若接入网设备在反射特性信息中携带了上行无线承载的配置，则表示该业务具备反射特性。

在本实施例中，终端可以通过两种方式获取 **QoS** 信息，即第一预授权 **QoS** 信息和根据下行 **QoS** 信息获得上行 **QoS** 信息，在这种情况下，终端可采用时间先后顺序上后得到方式来获取 **QoS** 信息。具体地，若所述终端先接收到所述第一预授权 **QoS** 信息后接收到所述反射特性信息，则所述上行 **QoS** 信息包括根据下行 **QoS** 信息得到的 **QoS** 信息，若所述终端先接收到所述反射特性信息后接收到所述第一预授权 **QoS** 信息，则所述上行 **QoS** 信息包括所述第一预授权 **QoS** 信息的至少一部分。

S704：接入网设备根据 **QoS** 策略信息对终端上报的 **QoS** 信息进行验证。若验证通过，则执行 **S706**；否则，执行 **S705**。

当上行 **QoS** 信息采用预授权 **QoS** 信息时，**QoS** 验证是指 **QoS** 参数和数据包过滤器的对应关系是否正确。当上行 **QoS** 信息采用反射 **QoS** 时，**QoS** 验证是指所述映射的方式是否符合反射 **QoS** 的规则。

S705：接入网设备向终端发送用于指示 **QoS** 信息错误的消息。

接入网设备通过该步骤 **S705** 通知终端 **QoS** 信息错误，不进行无线资源的配置。

S706：接入网设备为数据包组配置无线资源，并将无线资源的配置信息发送给终端。

具体地，接入网设备可以根据 **QoS** 请求信息中的上行 **QoS** 信息为数据包组配置无线资源。相应地，终端接收无线资源的配置信息。

接入网设备为数据包组配置无线资源的具体实现过程可以参见前述步骤 **502**，在此不再详细描述。

S707：终端发起业务时，根据无线资源的配置信息，将业务的数据通过所属数据包组对应的无线承载发送给接入网设备。

该步骤 **707** 的具体实现过程可以参见步骤 **S507**，在此不再赘述。

S708：接入网设备接收终端采用建立的无线承载发送的数据，并将接收到的数据发送给核心网用户面设备。

该步骤 **S708** 的具体实现过程可以参见步骤 **S508**，在此不再赘述。

此外，除了步骤 **S508** 中接入网设备获取数据包对应的 **PDU** 会话信息的方式，还可以

采用以下方式获取数据包对应的 PDU 会话信息：在 QoS 请求信息中携带有 PDU 会话信息，直接从 QoS 请求信息中获取数据包对应的 PDU 会话信息。

在本实施例中，通过终端和接入网设备之间的 QoS 请求和验证，建立 QoS 对应的数据包组的承载，终端和接入网设备之间可快速地建立新业务，与现有业务建立流程相比，可以实现快速的数据发送，减少上行数据的发送时延，提高用户体验。

参见图 8，其示出了本发明实施例提供的另一种通信方法，该方法采用图 1 所示的系统实现。在图 8 所示实施例中，该方法包括：

S801：业务建立时，核心网控制面设备向接入网设备发送业务的下行 QoS 参数、上行 QoS 参数，并且指示该业务具备反射特性。

具备反射特性，是指可以根据业务的下行 QoS 参数得到业务的上行 QoS 参数。

S802：接入网设备将业务的反射特性信息发送给终端。

其中，所述反射特性信息包含用于表示能够根据业务的下行服务质量参数获得上行服务质量参数的指示信息、业务的下行 QoS 参数。

可选地，该反射特性信息还可以包括业务的上行 RB 配置。

该步骤 **S802** 可以采用用户面或控制面的方式将业务的反射特性信息发送给终端。具体实现过程可以参见图 7 所示实施例的相关描述，在此省略详细描述。

可选地，核心网控制面设备可能会对业务的 QoS 信息进行更新，并发送给接入网设备，则相应地，本实施例的方法还可以包括：

终端接收接入网设备发送的反射特性更新信息，并根据反射特性更新信息更新本地保存的反射特性信息。

具体地，若业务的反射特性信息是采用用户面的方式发送的，则相应地，业务的反射特性更新信息通过不同的包头携带的指示来更新，例如更新为不具备反射特性。若业务的反射特性信息是采用控制面的方式发送的，则相应地，业务的反射特性更新信息通过通过 RRC 信令的方式来通知属性的更新，例如更新为不具备反射特性。

S803：终端在发起业务时，根据反射特性信息，发送该业务的数据。

具体地，该步骤 **S803** 的具体实现可以参见图 7 所示实施例的相关内容，在此省略详细描述。

需要说明的是，若核心网控制面设备或接入网设备还向终端通知了该业务的上行 QoS 信息，在这种情况下，终端中存在两种获取 QoS 参数的方式，此时，终端可采用时间先后顺序上后得到的方式来获取 QoS 参数。例如，终端先被通知 reflective 特性，又收到核心网控制面设备通知的上行 QoS 信息，则采用核心网控制面设备通知的上行 QoS 信息来获取 QoS 参数。

本发明实施例还可以包括业务释放流程。具体地，业务释放过程包括以下两种方式：方式一（由终端触发业务释放）：

参见图 9a，在该方式一中，本实施例的通信方法还包括：

步骤 **S901a：**终端监测所述业务是否终止。

具体地，该步骤 **S901a** 可以包括：

终端监测是否收到应用层的业务结束指令，当收到业务结束指令时，表示业务终止；

或者，

当所述业务的数据量为零或低于设定门限时，终端启动定时器，若定时器超时时，所述业务的数据量未增加，则表示所述业务终止；若定时器超时之前，业务的数据量增加，则重置定时器，在下次业务的数据量为零或低于设定门限时，重新启动定时器。

该定时器可以是核心网控制面设备设置的，携带在所述第一预授权 QoS 信息中发送给所述终端（例如通过 NAS 消息发送给终端）；或者，所述定时器可以由所述接入网设备设置的，所述定时器通过 RRC 消息或用户面控制 PDU 发送给所述终端的。

实现时，可以为不同业务配置不同的定时器值，并且定时器可以是同时针对上下行的业务，或者单针对上行或下行业务。

此外，设定门限可以采用定时器相同的配置方式，在此省略详细描述。

步骤 S902a：当终端监测到业务终止时，向接入网设备发送业务终止请求。

该业务终止请求可以采用控制面或用户面的方式发送。其中，控制面的方式可以通过 RRC 消息的方式，该 RRC 消息中包括需要终止的数据包组的 QoS 信息和请求业务终止的指示信息，QoS 信息是 QoS 参数的标识。用户面的方式可以通过指示业务结束的数据包的方式。例如，在 PDCP 层生成 PDCP PDU，将其设置为 endmarker PDU，表示该业务的结束；或者，在该 PDCP PDU 中携带 QoS 参数的标识和业务终止指示信息，或者采用 PDCP PDU 本身格式指示业务终止。

另外，还可以通过 RLC PDU 或 MAC PDU 的方式来通知接入网设备，其中，所述 RLC PDU 或 MAC PDU 中携带 QoS 参数的标识和业务终止指示信息，或者采用 PDU 本身格式指示业务终止。

另一种实现方式是：只有终端的对应某一无线承载的所有业务都终止，终端发送 RB 释放请求消息到接入网设备，在该消息中 RB 的标识，还携带 RB 释放请求的原因值，例如是业务结束或所有业务都结束。终端不对单个业务的终止向接入网设备发送业务终止请求，而是只发起无线承载释放请求。

终端还可以通过用户面的方式来通知接入网设备，可以通过指示业务结束的数据包的方式。例如，在 PDCP 层生成 PDCP PDU，将其设置为 endmarker PDU，表示业务的结束，或者，在该 PDU 中携带所有 QoS 参数的标识和业务终止指示信息，或者采用 PDU 本身格式指示业务终止。还可以所述 PDU 中携带 RB 的标识。进一步的，所述 PDU 中不携带 QoS 参数标识，来表示该 RB 承载的所有业务终止。

步骤 S903a：接入网设备接收该业务终止请求，根据该业务终止请求释放业务的无线资源配置，并向终端发送业务的无线资源配置的释放指示。

接入网设备收到业务请求后，终止为该业务的据包组的无线资源配置，接入网设备向终端发起数据包组的无线资源配置的释放，可通过 RRC 消息，或者用户面 PDU 的方式通知终端。

步骤 S904a：终端根据接入网设备发送的无线资源配置的释放指示，释放业务的无线资源的配置。

该释放指示可以包括释放无线资源的数据包组的标识或 QoS 参数的标识。

具体地，该步骤 S904a 可以包括：

终端释放该数据包组和无线承载的对应关系。

其中，若该数据包组是无线承载的最后一个数据包组，则无线资源配置的释放包含无

线承载的释放。终端收到该释放指示，释放该无线承载。释放指示包含释放无线承载的标识。

进一步的，接入网设备可以不通知终端释放该数据包组和无线承载的对应关系，只通知终端释放无线承载。

其中，若无线承载是该终端的最后一个无线承载，该释放指示可以是 RRC 链接释放消息。终端收到该释放指示，释放 RRC 链接。

方式二（由接入网设备触发业务释放）：

参见图 9b，在该方式二中，本实施例的通信方法还包括：

步骤 S901b：接入网设备监测所述业务是否终止。

具体地，接入网设备通过定时器的方式确定某一业务（可以是上行业务或下行业务）的终止。当所述业务的数据量为零或低于设定门限时，接入网设备启动定时器，若定时器超时，所述业务的数据量未增加，则表示所述业务终止；若定时器超时之前，业务的数据量增加，则重置定时器，在下一次业务的数据量为零或低于设定门限时，重新启动定时器。

定时器的设置可以采用以下两种方式中的一种：

方式一：核心网控制面设备设置定时器，包含在预授权 QoS 信息中，由核心网控制面设备通知到接入网设备。当然，也可以将定时器包含在其他消息中发送给接入网设备。

方式二：接入网设备自行设置。

所述触发定时器启动的门限值可由核心网控制面设备设置或接入网设备设置。其中，

方法 1：核心网控制面设备设置触发定时器启动的门限值，包含在预授权 QoS 信息中或者其它消息中，由核心网控制面设备通知到接入网设备。

方法 2：接入网设备自行设置触发定时器启动的门限值。接入网设备通过定时器的方式确定某一业务的终止。

步骤 S902b：接入网设备释放业务的无线资源配置，并向终端发送业务的无线资源配置的释放指示。

具体过程参见步骤 S903a，在此省略详细描述。

步骤 S903b：终端接收业务的无线资源的释放指示，根据接入网设备发送的无线资源配置的释放指示，释放业务的无线资源的配置。

具体过程参见步骤 S904a，在此省略详细描述。

进一步的，接入网设备可以不通知终端释放该数据包组和无线承载的对应关系，只通知终端释放无线承载。

进一步的，若无线承载是该终端的最后一个无线承载，该释放指示可以是 RRC 链接释放消息。

通过所述实施方式，接入网设备和/或终端通过定时器方式检测业务的终止，并释放为该业务配置的无线资源。与现有通过信令方式通知业务释放相比，节省了业务终止通知消息的开销，并及时释放无线资源，提高了无线资源的利用率，提升了网络容量。

需要说明的是，图 9a 和图 9b 所示的业务释放流程可以与图 5、图 6、图 7 和图 8 所示实施例结合。

参见图 10，其示出了本发明实施例提供的另一种通信方法，该方法采用图 1 所示的系统实现。在图 10 所示实施例中，通过在 NAS PDU 中携带用户数据来实现上行业务的快速启动，该方法包括：

S1001：终端向接入网设备发送 AS 消息。

该 AS 消息中携带 NAS PDU，该 NAS PDU 包括用户数据。

该 AS 消息可以为 RRC 消息，RRC 消息包括 RRC Connection Request、RRC Connection Reestablishment Request、UE Information Response 消息等其中之一。

进一步的，在 NAS PDU 中包含会话信息，接入网设备根据会话信息将 NAS PDU 转发到目标核心网控制面设备。

S1002：接入网设备接收 AS 消息，并将 NAS PDU 转发到核心网控制面设备。

通过 S1001 和 S1002，可以实现将用户数据携带在 NAS PDU 中发送给核心网控制面设备。

S1003：核心网控制面设备对该 NAS PDU 中的用户数据进行检测，并确定该用户数据对应的 QoS 信息。

具体得，可以结合策略信息，确定用户数据对应的 QoS 信息。

QoS 信息的内容可以与前述步骤 S501 中的第二预授权 QoS 信息的内容相同，在此省略详细描述。

S1004：核心网控制面设备将该 QoS 信息通知到核心网用户面设备、接入网设备和终端。

可选地，该方法还包括核心网控制面设备将该 QoS 信息通知到终端，通知到终端可以是 QoS 信息中的部分，例如，可只包括包过滤器、最大速率参数。

S1005：核心网控制面设备从 NAS 层 PDU 中得到用户数据，将用户数据发送到应用服务器。

在一种实现方式中，该 S1005 可以包括：核心网控制面直接将用户数据转发到应用服务器。在该实现方式中，核心网控制面设备可为该终端建立一个核心网控制面设备到应用服务器之间的数据通道，此数据通道可以是 IP tunnel 的形式。核心网控制面设备可在终端附着过程中为终端建立数据通道，并一直保存，直到终端去附着时释放。

在另一种实现方式中，该 S1005 可以包括：核心网控制面设备将用户数据发送到核心网用户面设备，核心网用户面设备将用户数据发送到应用服务器。其中，核心网用户面设备和应用服务器之间建立数据通道，核心网控制面设备可在终端附着流程中为终端建立该数据通道，并一直保存，直到终端去附着时释放。

S1006：接入网设备接收到核心网控制面设备发送的 QoS 信息，根据接收到的 QoS 信息为该业务配置无线资源。

S1007：接入网设备将无线资源配置信息发送给终端。

该步骤 S1006 和 S1007 的具体实现过程可以参见前述步骤 S502，在此省略详细描述。

S1008：终端收到接入网设备发送的无线资源配置信息，根据无线资源配置信息发送数据。

具体过程可以参见图 5 所示实施例的相关描述，在此省略详细描述。

进一步的，在无线资源的配置信息中还可以指示哪一个无线承载是默认无线承载。默认无线承载可以每个 session 建立一个，用于承载 default QoS 的业务。

在本实施例中,终端通过 NAS 发送业务的初始数据,发送到准确的核心网控制面设备,可以提高上行数据的发送速度,加快业务启动,提高用户体验。

参见图 11,其示出了本发明实施例提供的另一种通信方法,该方法采用图 1 所示的系统实现。在图 11 所示实施例中,通过采用通用承载发送未定义的该方法包括:

S1101: 在 PDN 连接过程中,核心网控制面设备与接入网设备交互,以在核心网用户面设备和接入网设备之间建立通用承载。

其中,通用承载是指一个用户面的数据通道,用于在接入网设备和核心网用户面设备之间的数据包传输,具体的,通用承载是一个除了默认承载对应的接入网设备和核心网用户面设备之间的数据通道以外的数据通道,用于传输未配置 QoS 的业务数据,例如终端上行业务触发的新数据可先发送到核心网用户面设备,后续再配置 QoS 信息,那么这些先发送到核心网用户面设备的数据,即为未配置 QoS 的业务数据。

实现时,通用承载可以是按照 PDU 会话建立的,即每个会话唯一对应一个通用承载。通用承载也可以是按照节点建立的,即接入网设备和接入网用户面设备之间唯一对应一个通用承载。

默认承载适用于 non GBR 业务,新的业务建立时,若默认承载不能够承载该业务,则需要为该业务建立一个新的专用承载。在建立新的专用承载之前,新的业务的数据通过通用承载发送。

步骤 S1102: 终端有新业务的用户数据发送时,终端发送新业务的用户数据到接入网设备。

其中,新业务是指未配置 QoS 参数的业务。

具体地,终端发送新业务的用户数据到接入网设备可以采用以下方式中的任一种:

第一种、通过 SRB 来进行上行新业务用户数据的发送,例如,通过 SRB1 或者 SRB2 或者是新的 SRB。

具体的,终端可以在 RRC 连接建立完成后,通过 SRB 来发送新的用户数据。例如可新定义一个消息 1,在消息 1 中专门发送新业务的未配置 QoS 的用户数据。进一步的,在消息 1 中还包含该用户数据的会话信息,所述会话信息可以包含以下多项中至少一项: APN; PDN GW 的标识; PDN GW 的地址(IP 地址, non IP 地址); PDN GW 为终端分配的 IP 地址; 会话的标识; DN 的标识。进一步的,新定义的消息 1 还包括新数据指示信息,用于指示该数据包是新的数据包,即未配置 QoS 参数的数据包,具体的,该新数据指示信息可以通过消息名称或消息内容携带。

第二种、接入网设备为每个终端建立一个专门用于传输未配置 QoS 的用户数据的数据无线承载,终端将所有的未配置 QoS 的用户数据包都在此数据无线承载上传输,其中,在空口数据包头中携带会话信息。具体的,可以在空口数据包的 IP 头的空余字段中携带会话信息,或者,在数据包 IP 层外再添加一个协议头,在该协议头中携带会话信息。或者,在 PDCP 协议头中携带会话信息。需要说明的是,若数据无线承载是对应每个会话建立的,即每一会话建立一个 DRB,则数据包头中无需携带会话信息。

第三种、接入网设备对应每个会话为终端建立一个 DRB,终端将该会话的未配置 QoS 的新用户数据包在此无线承载上传输,其中,在空口数据包头中携带新数据指示信息。具体的,可以在空口数据包的 IP 头的空余字段中携带新数据指示信息;或者,在数据包的

IP 层外再添加一个协议头，在该协议头中携带新数据指示信息；或者，在 PDCP 头中携带新数据指示信息，如图 12a 中黑色部分所示。

步骤 S1103：接入网设备接收到终端发送的新业务的数据，通过地面侧通道将接收到的新业务的数据发送给核心网用户面设备。

具体地，对于步骤 S1102 中终端发送新业务的用户数据到接入网设备的第一种和第三种方式，接入网设备可以根据新数据指示信息得知这是一个未配置 QoS 参数的业务的数据包。对于 S1102 中终端发送新业务的用户数据到接入网设备的第二种方式，接入网设备可以根据数据无线承载的属性得知这是一个未配置 QoS 参数的业务的数据包。

在该步骤 S1103 中，接入网设备会先将第二种和第三种方式中的新数据指示信息去掉，然后再将数据发送给核心网用户面设备。

在本实施例中，接入网设备可以通过通用承载将新业务的数据发送给核心网用户面设备，该通用承载专用于传输所述未配置 QoS 参数的业务的数据包。进一步的，可在数据包中携带会话信息，具体的，可以在 tunnel 的协议头中携带该会话信息，例如若采用 GPRS 隧道协议用户面（GPRS Tunneling Protocol User Plane，简称：GTPU）隧道，则在 GTPU 头中携带该会话信息。还可以在应用层 IP 头，或传输层 IP 头中携带该会话信息，如图 12b 中黑色部分所示。

在其他实施例中，接入网设备可以通过隧道将新业务的数据发送给核心网用户面设备，在所述隧道上传输的所述未配置 QoS 参数的业务的数据包携带有新数据指示信息。具体的，可以在 tunnel 的协议头中携带该新数据指示信息，例如若采用 GTPU 隧道，则在 GTPU 头中携带该新数据指示信息。还可以在应用层 IP 头，或传输层 IP 头中携带该新数据指示信息。在这种情况下，无需执行步骤 S1101。

进一步的，接入网设备和核心网用户面设备之间的通用承载或隧道可以是每个 PDU 会话建立一个，接入网设备根据新业务的数据归属的 PDU 会话，选择该 PDU 会话对应的通用承载或隧道发送数据。

步骤 S1104：核心网用户面设备在通用承载上收到新业务的数据，将该新业务的数据发送到对应的 DN。

步骤 S1105：核心网用户面设备通知核心网控制面设备新业务的数据。

具体的，由于通用承载专用于发送未配置 QoS 参数的业务的数据，因此核心网用户设备可以知道该通用承载上传输的数据都是未配置 QoS 参数的业务的数据，在收到通用承载上传输的数据之后，都会将其发送给核心网控制面设备，从而触发授权 QoS 过程。

步骤 S1106：核心网控制面设备产生授权的 QoS 信息，核心网控制面设备发送 QoS 信息到核心网用户面设备、接入网设备和终端。

步骤 S1107：接入网设备根据 QoS 信息，为终端的新业务配置无线资源。

配置完成后，接入网设备发送无线资源配置信息给终端，终端收到无线资源配置信息后，会根据无线资源配置信息将该新业务的数据在对应的无线资源上发送，例如在新业务对应的数据无线承载上传输。具体过程可以参见图 5 所示实施例的相关描述，在此省略详细描述。

进一步的，在本实施例中，若配置了 QoS 参数的数据包都在包头中携带 QoS 参数标识等 QoS 信息，则可通过将数据包的包头中携带 QoS 标识的位置设置为空的方式来表示该数据包是新数据，即未配置 QoS 参数的数据包。

本实施例中，终端将上行新数据包发送到接入网设备，接入网设备根据数据包的新数据包指示和/或会话信息，选择并发送到目标核心网用户面设备，来触发 QoS 授权过程，实现了新数据的准确发送到目标核心网用户面设备，从而发起新业务，保证了业务建立流程的正常发起。

以下为本发明实施例的装置实施例，对于装置实施例中未详细描述的细节，请参考上述对应的方法实施例。

图 13 示出了本发明一个实施例提供的通信装置的框图。该通信装置可以通过专用硬件电路，或者，软硬件的结合实现成为终端的全部或一部分。该通信装置包括：接收单元 1320 和发送单元 1340。其中，接收单元 1320 用于在终端发起业务之前，接收第一 QoS 信息；发送单元 1340 用于在终端发起该业务时，根据接收单元 1320 接收到的第一 QoS 信息，采用接入网设备为该业务配置的无线资源，发送业务的数据，所述无线资源是接入网设备根据第二 QoS 信息配置的，第一 QoS 信息和第二 QoS 信息均是核心网控制面设备在终端发起所述业务之前为所述终端的所述业务配置的。

其中，所述第一 QoS 信息包括第一预授权 QoS 信息和反射特性信息中的至少一种，所述反射特性信息包括用于表示能够反射的指示信息和下行业务的 QoS 参数。

可选地，发送单元 1340 还用于，向所述接入网设备发送 QoS 请求信息，以使所述接入网设备根据所述 QoS 请求信息，为所述终端的所述业务配置无线资源。

进一步地，所述 QoS 请求信息可以包括上行 QoS 信息，所述上行 QoS 信息包括所述第一预授权 QoS 信息的至少一部分，或者所述上行 QoS 信息包括根据所述下行业务的 QoS 参数得到的 QoS 参数。可选地，所述 QoS 请求信息还包括所述业务的协议数据单元 PDU 会话信息和网络切片的标识信息中的至少一种。

更进一步地，若接收单元 1320 先接收到所述第一预授权 QoS 信息后接收到所述反射特性信息，则所述上行 QoS 信息包括根据业务的下行 QoS 参数得到的 QoS 参数，若所述接收单元 1320 先接收到所述反射特性信息后接收到所述第一预授权 QoS 信息，则所述上行 QoS 信息包括所述第一预授权 QoS 信息的至少一部分。

可选地，接收单元 1320 还用于，接收所述接入网设备发送的反射特性更新信息，所述反射特性更新信息携带在数据包包头中或者采用无线资源控制 RRC 信令发送。

可选地，接收单元 1320 还用于，接收核心网控制面设备发送的更新的第一预授权 QoS 信息，所述更新的第一预授权 QoS 信息是所述核心网控制面设备在区域更新流程或者所述终端在不同的接入网设备之间切换的过程中发送的。

可选地，所述装置还包括处理单元 1360，在一种实现方式中，处理单元 1360 用于采用所述第一预授权 QoS 信息指示的包过滤器对所述业务的数据进行筛选；则发送单元 1340 用于将所述处理单元筛选出的数据包采用第一 QoS 信息指示的包过滤器对应的无线承载发送给接入网设备。在另一种实现方式中，处理单元 1360 用于确定所述业务对应的无线承载；发送单元 1340 用于采用所述处理单元确定出的所述无线承载将所述业务的数据发送给接入网设备。

在本实施例的一种实现方式中，所述装置还包括监测单元 1380，监测单元 1380 用于监测所述业务是否终止；相应地，发送单元 1340 还用于，当所述终端监测到所述业务终止时，向所述接入网设备发送业务终止请求，或者，当所述终端监测到对应同一无线承载

的业务均终止时，所述终端向所述接入网设备发送无线承载释放请求。

具体地，所述监测单元 1380 用于，当所述业务的数据量为零或低于设定门限时，启动定时器，若定时器超时时，所述业务的数据量未增加，则确定所述业务终止。

实现时，所述发送单元用于采用用户面或控制面的方式向所述接入网设备发送业务终止请求。

相关细节可结合参考图 5 或图 6 或图 7 或图 8 或图 9a-9b 所述的方法实施例。

需要说明的是，上述接收单元 1320 可以由接收机实现，或者，由处理器配合接收机来实现；上述发送单元 1340 可以由发射机实现，或者处理器配合发射机来实现；上述处理单元 1360 和检测单元 1380 可以由处理器实现或者，处理器执行存储器中的程序指令来实现。

图 14 是本发明另一个实施例提供的通信装置的框图。该通信装置可以通过专用硬件电路，或者，软硬件的结合实现成为接入网设备或第一接入网设备的全部或一部分。该通信装置包括：接收单元 1420 和配置单元 1440。其中，接收单元 1420 用于接收第二 QoS 信息。配置单元 1440，用于根据所述第二 QoS 信息为终端配置无线资源。接收单元 1420 还用于接收所述终端采用所述无线资源发送的业务的数据，所述终端发送的业务的数据是根据第一 QoS 信息发送的，所述第一 QoS 信息是所述终端在发起所述业务之前接收到的，所述第一 QoS 信息和所述第二 QoS 信息均是核心网控制面设备在所述终端发起所述业务之前为所述终端的所述业务配置的。

具体地，配置单元 1440 用于，根据所述第二 QoS 信息建立无线承载以及数据包组和无线承载的对应关系，或者，根据所述第二 QoS 信息建立数据包组和无线承载的对应关系。

其中，所述第二 QoS 信息包括第二预授权 QoS 信息和反射特性信息中的至少一种，所述反射特性信息包括用于表示能够根据业务的下行 QoS 参数获得上行 QoS 参数的指示信息和下行业务的 QoS 参数。

进一步地，所述第二预授权 QoS 信息可以包括：第一指示信息和第二指示信息、生效范围信息中的至少一个，所述第一指示信息用于指示是否预先为对应的数据包组配置无线资源，所述第二指示信息用于指示是否预先为对应的数据包组建立地面侧通道，所述地面侧通道为接入网设备与核心网用户面设备之间的数据通道，所述生效范围信息用于指示所述第二预授权 QoS 信息生效的地理区域。

更进一步地，配置单元 1440 用于，当所述第二 QoS 信息为第二预授权 QoS 信息，且所述第一指示信息指示需要预先为对应的数据包组配置无线资源时，若所述接收单元接收到所述第二预授权 QoS 信息，立即根据所述第二预授权 QoS 信息为对应的数据包组配置无线资源。

可选地，该装置还包括更新单元 1450，接收单元 1420 还用于，接收核心网控制面设备发送的更新的第二 QoS 信息；更新单元 1450 用于采用接收单元 1420 接收到的更新后的第二 QoS 信息，对本地保存的第二 QoS 信息进行更新。

在一种实现方式中，接收单元 1420 还用于接收所述终端发送的 QoS 请求信息；而配置单元 1440 用于根据所述接收单元接收到的所述 QoS 请求信息，为所述终端配置无线资源。

可选地，该装置还可以包括：验证单元 1460，验证单元 1460 用于对所述 QoS 请求信

息进行验证；而相应地，配置单元 1440，用于当所述 QoS 请求信息通过验证时，为所述终端配置无线资源。

可选地，该装置还可以包括：发送单元 1470，发送单元 1470 用于向所述终端发送所述业务的反射特性信息。

在一种实现方式中，该装置还包括释放单元 1480，接收单元 1420 还用于接收所述终端发送的业务释放请求；释放单元 1480 用于根据接收单元 1420 接收到的业务释放请求释放为所述业务分配的无线资源，并通知所述终端释放所述业务的无线资源的配置。

在另一种实现方式中，该装置还可以包括检测单元 1490，检测单元 1490 用于检测所述业务是否终止，释放单元 1480 用于当所述检测单元检测到所述业务终止时，根据所述终端的业务释放请求释放为所述业务分配的无线资源，并通知所述终端释放所述业务的无线资源的配置。

在另一种实现方式中，接收单元 1420 用于接收第二接入网设备发送的切换请求消息，所述切换请求消息包括所述第二 QoS 信息。

进一步地，所述切换请求消息携带第三指示信息和数据传输指示信息中的至少一种，所述第三指示信息用于指示对应的数据包组是否在源侧已经建立了无线承载，所述数据传输指示信息用于指示对应的数据包组是否有数据已经传输或正在传输。

相应地，所述配置单元用于根据以下信息中的至少一种确定是否为终端配置无线资源：所述第二接入网设备是否已经为数据包组建立了无线承载、所述第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否已经传输过数据、所述第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否正在传输数据。

在这种情况下，发送单元 1470 用于向所述第二接入网设备发送切换响应消息，所述切换响应消息包括切换准备成功消息和切换准备失败消息，所述切换准备成功消息用于指示所述第一接入网设备确定接纳所述切换请求消息请求的全部资源或部分资源，所述切换准备失败消息用于指示所述第一接入网设备确定不接纳所述切换请求消息请求的资源。

其中，所述切换准备成功消息和所述切换准备失败消息中携带切换失败的原因，所述切换失败的原因为以下原因之一：没有可用的无线资源、不支持预授权 QoS 的无线承载预建立、不支持 QoS 参数和地理区域不支持。

相关细节可结合参考图 5 或图 6 或图 7 或图 8 或图 9a-9b 所述的方法实施例。

需要说明的是，上述发送单元 1470 可以由发射机实现，或者处理器配合发射机来实现；上述接收单元 1420 可以由接收机 Rx 实现，或者处理器配合接收机来实现；上述配置单元 1440、验证单元 1460、更新单元 1450、释放单元 1480、检测单元 1490 可以由处理器来实现，或者，处理器执行存储器中的程序指令来实现。

图 15 示出了本发明一个实施例提供的通信装置的框图。该通信装置可以通过专用硬件电路，或者，软硬件的结合实现成为终端的全部或一部分。该通信装置包括：接收单元 1520、发送单元 1540 和配置单元 1560。其中，发送单元 1540，用于将终端发送的未配置 QoS 参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备。接收单元 1520，用于接收所述核心网控制面发送的 QoS 信息，所述 QoS 信息是根据所述未配置 QoS 参数的业务的数据包产生的。配置单元 1560，用于根据所述接收单元接收到的 QoS 信息为所述业务配置无线资源。

在一种实现方式中，所述接收单元 1520 用于接收终端发送的接入层 AS 消息，所述 AS 消息中包括非接入层协议数据单元 NAS PDU，所述未配置 QoS 参数的数据包携带在所述 NAS

PDU 中；发送单元 1540 用于将所述 NAS PDU 转发给所述核心网控制面设备。

在另一种实现方式中，所述接收单元 1520 用于接收终端采用信令无线承载、通用无线承载和默认无线承载中的任一种发送的未配置 QoS 参数的业务的数据包，所述通用无线承载专用于发送所述未配置 QoS 参数的数据包，所述未配置 QoS 参数的业务的数据包中携带新数据指示信息。发送单元 1540 用于将接收到的所述未配置 QoS 参数的业务的数据包发送给所述核心网控制面设备，所述未配置 QoS 参数是通过地面侧通道发送给核心网用户面设备后，经由所述核心网用户面设备发送给所述核心网控制面设备的。

进一步地，在所述信令无线承载或所述通用无线承载上传输的未配置 QoS 参数的业务的数据包中还包括所述业务的 PDU 会话信息。更进一步地，所述业务的 PDU 会话信息携带在数据包的隧道协议头中、或者携带在数据包的应用层 IP 头中、或者携带在数据包的传输层 IP 头中。

进一步地，所述地面侧通道为通用承载或隧道，所述通用承载专用于传输所述未配置 QoS 参数的业务的数据包，在所述隧道上传输的所述未配置 QoS 参数的业务的数据包携带有新数据指示信息。更进一步地，所述新数据指示信息携带在数据包的隧道协议头中、或者携带在数据包的应用层 IP 头中、或者携带在数据包的传输层 IP 头中。

相关细节可结合参考图 10 或图 11 所述的方法实施例。

需要说明的是，上述发送单元 1540 可以由发射机实现，或者处理器配合发射机来实现；上述接收单元 1520 可以由接收机 Rx 实现，或者处理器配合接收机来实现；上述配置单元 1560 可以由处理器来实现，或者，处理器执行存储器中的程序指令来实现。

图 16 示出了本发明一个实施例提供的通信装置的框图。该消息发送装置可以通过专用硬件电路，或者，软硬件的结合实现成为终端的全部或一部分。该通信装置包括：接收单元 1620 和发送单元 1640。其中，发送单元 1640 用于将未配置 QoS 参数的业务的数据包发送给核心网控制面设备；接收单元 1620 用于接收接入网设备发送的无线资源配置信息，所述无线资源配置信息是所述接入网设备根据接收到的所述核心网控制面发送的 QoS 信息配置的，所述 QoS 信息是根据所述未配置 QoS 参数的业务的数据包产生的；发送单元 1640 还用于根据所述无线资源配置信息，发送所述业务的数据。

在一种实现方式中，发送单元 1640 用于发送接入层 AS 消息给接入网设备，所述 AS 消息中包括非接入层协议数据单元 NAS PDU，所述未配置 QoS 参数的数据包携带在所述 NAS PDU 中，经由所述接入网设备将所述 NAS PDU 发送给所述核心网控制面设备。

在另一种实现方式中，发送单元 1640，用于采用信令无线承载、通用无线承载和默认无线承载中的任一种将未配置 QoS 参数的业务的数据包发送给接入网设备，经由所述接入网设备转发给核心网控制面设备，所述通用无线承载专用于发送所述未配置 QoS 参数的数据包，所述未配置 QoS 参数的业务的数据包中携带新数据指示信息。

进一步地，在所述信令无线承载或所述通用无线承载上传输的未配置 QoS 参数的业务的数据包中还包括所述业务的 PDU 会话信息。更进一步地，所述业务的 PDU 会话信息携带在数据包的隧道协议头中、或者携带在数据包的应用层 IP 头中、或者携带在数据包的传输层 IP 头中。

相关细节可结合参考图 10 或图 11 所述的方法实施例。

需要说明的是，上述发送单元 1640 可以由发射机实现，或者处理器配合发射机来实现；上述接收单元 1620 可以由接收机 Rx 实现，或者处理器配合接收机来实现。

图 17 示出了本发明一个实施例提供的通信芯片的结构图，应用在移动通信系统设备中，例如前述接入网设备、终端或核心网控制面设备。该通信芯片包括：处理器 1710、存储器 1720 和通信接口 1730。处理器 1710 通过总线分别与存储器 1720 和通信接口 1730 相连。

通信接口 1730 用于与实现其它通信设备之间的通信。

处理器 1710 包括一个或一个以上处理核心。处理器 1710 通过运行操作系统或应用程序模块。

可选地，存储器 1720 可存储操作系统 1722、至少一个功能所需的应用程序模块 1724。可选地，应用程序模块 1724 包括：接收模块 1724a、处理模块 1724b 和发送模块 1724c。其中，接收模块 1724a 用于实现有关接收的步骤；处理模块 1724b 用于实现有关计算或处理的步骤；发送模块 1724c 用于实现有关发送的步骤。

此外，存储器 1720 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

本领域技术人员可以理解，图 17 中所示出的结构并不构成上述通信芯片的限定，可以包括比图示更多或更少的部件或组合某些部件，或者不同的部件布置。

参考本申请前述各种可行的设计，本发明还提供了如下任选实施例：

实施例 1：一种通信方法，该方法包括：

终端在发起业务之前，接收第一服务质量信息；

该终端在发起该业务时，根据该第一服务质量信息，采用接入网设备为该业务配置的无线资源，发送该业务的数据，该无线资源是该接入网设备根据第二服务质量信息配置的，该第一服务质量信息和该第二服务质量信息均是核心网控制面设备在该终端发起该业务之前为该终端的该业务配置的。

实施例 2：根据实施例 1 的方法，该第一服务质量信息包括第一预授权服务质量信息和反射特性信息中的至少一种，该反射特性信息包括用于表示能够根据业务的下行服务质量参数获得上行服务质量参数的指示信息和业务的下行服务质量参数。

实施例 3：根据实施例 2 的方法，该方法还包括：

该终端向该接入网设备发送服务质量请求信息，以使该接入网设备根据该服务质量请求信息，为该终端的该业务配置无线资源，该服务质量请求信息包括上行服务质量信息，该上行服务质量信息包括该第一预授权服务质量信息的至少一部分，或者该上行服务质量信息包括根据该业务的下行服务质量参数得到的服务质量参数。

实施例 4：根据实施例 3 的方法，该服务质量请求信息还包括该业务的协议数据单元 PDU 会话信息和网络切片的标识信息中的至少一种。

实施例 5：根据实施例 3 的方法，该方法还包括：

若该终端先接收到该第一预授权服务质量信息后接收到该反射特性信息，则该上行服务质量信息包括根据该业务的下行服务质量参数得到的服务质量参数，若该终端先接收到该反射特性信息后接收到该第一预授权服务质量信息，则该上行服务质量信息包括该第一预授权服务质量信息的至少一部分。

实施例 6：根据实施例 2 的方法，该方法还包括：

该终端接收该接入网设备发送的反射特性更新信息，该反射特性更新信息携带在数据包包头中或者采用无线资源控制 RRC 信令发送；或者，

该方法还包括：

该终端接收核心网控制面设备发送的更新的第一预授权服务质量信息，该更新的第一预授权服务质量信息是该核心网控制面设备在区域更新流程中或者在该终端在不同的接入网设备之间切换的过程中发送的。

实施例 7：根据实施例 1-6 任一项所述的方法，该方法还包括：

该终端监测该业务是否终止；

当该终端监测到该业务终止时，该终端采用用户面的方式向该接入网设备发送业务终止请求；或者，

当该终端监测到对应同一无线承载的业务均终止时，该终端向该接入网设备发送无线承载释放请求。

实施例 8：根据实施例 7 的方法，该终端监测该业务是否终止，包括：

当该业务的数据量为零或低于设定门限时，该终端启动定时器，若定时器超时时，该业务的数据量未增加，则确定该业务终止。

实施例 9：一种通信方法，该方法包括：

第一接入网设备接收第二服务质量信息；

该第一接入网设备根据该第二服务质量信息为终端配置无线资源；

该第一接入网设备接收该终端采用该无线资源发送的业务的数据，该终端发送的业务的数据是根据第一服务质量信息发送的，该第一服务质量信息是该终端在发起该业务之前接收到的，该第一服务质量信息和该第二服务质量信息均是核心网控制面设备在该终端发起该业务之前为该终端的该业务配置的。

实施例 10：根据实施例 9 的方法，该第一接入网设备根据该第二服务质量信息为终端配置无线资源，包括：

该第一接入网设备根据该第二服务质量信息建立无线承载以及数据包组和无线承载的对应关系，或者，根据该第二服务质量信息建立数据包组和无线承载的对应关系。

实施例 11：根据实施例 9 的方法，该第二服务质量信息包括第二预授权服务质量信息和反射特性信息中的至少一种，该反射特性信息包括用于表示能够根据业务的下行服务质量参数获得上行服务质量参数的指示信息和业务的下行服务质量参数。

实施例 12：根据实施例 11 的方法，该第二预授权服务质量信息包括：第一指示信息、第二指示信息、生效范围信息中的至少一个，该第一指示信息用于指示是否预先为对应的数据包组配置无线资源，该第二指示信息用于指示是否预先为对应的数据包组建立地面侧通道，该地面侧通道为接入网设备与核心网用户面设备之间的数据通道，该生效范围信息用于指示该第二预授权服务质量信息生效的地理区域。

实施例 13：根据实施例 12 的方法，该第一接入网设备根据该第二服务质量信息为该终端配置无线资源，包括：

当该第二服务质量信息为第二预授权服务质量信息，且该第一指示信息指示需要预先为对应的数据包组配置无线资源时，该第一接入网设备在接收到该第二预授权服务质量信息时，立即根据该第二预授权服务质量信息为对应的数据包组配置无线资源。

实施例 14：根据实施例 9 的方法，该方法还包括：

该第一接入网设备接收核心网控制面设备发送的更新的第二服务质量信息；

该第一接入网设备采用该更新后的第二服务质量信息，对本地保存的第二服务质量信息进行更新。

实施例 15：根据实施例 9 的方法，该第一接入网设备根据该第二服务质量信息为终端配置无线资源，包括：

该第一接入网设备接收该终端发送的服务质量请求信息，该服务质量请求信息包括上行服务质量信息，该上行服务质量信息包括该第一预授权服务质量信息的至少一部分，或者该上行服务质量信息包括根据业务的下行服务质量参数得到的服务质量参数；

该第一接入网设备根据该服务质量请求信息，为该终端配置无线资源。

实施例 16：根据实施例 15 的方法，该服务质量信息还包括该业务的 PDU 会话信息和网络切片的标识信息中的至少一种。

实施例 17：根据实施例 9 的方法，该方法还包括：

该第一接入网设备向该终端发送该业务的反射特性信息。

实施例 18：根据实施例 9-17 任一项所述的方法，该方法还包括：

该第一接入网设备根据该终端的业务释放请求释放为该业务分配的无线资源，并通知该终端释放该业务的无线资源的配置；

或者，当该第一接入网设备检测到该业务终止时，释放为该业务分配的无线资源，并通知该终端释放该业务的无线资源的配置。

实施例 19：根据实施例 9 的方法，该第一接入网设备接收第二服务质量信息，包括：

该第一接入网设备接收第二接入网设备发送的切换请求消息，该切换请求消息包括该第二服务质量信息。

实施例 20：根据实施例 19 的方法，该切换请求消息携带第三指示信息和数据传输指示信息中的至少一种，该第三指示信息用于指示对应的数据包组是否在源侧已经建立了无线承载，该数据传输指示信息用于指示对应的数据包组是否有数据已经传输或正在传输。

实施例 21：根据实施例 19 的方法，该第一接入网设备根据该第二服务质量信息为终端配置无线资源，包括：

该第一接入网设备根据以下信息中的至少一种确定是否为终端配置无线资源：该第二接入网设备是否已经为数据包组建立了无线承载、该第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否已经传输过数据、该第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否正在传输数据。

实施例 22：根据实施例 19-21 任一项所述的方法，该方法还包括：

该第一接入网设备向该第二接入网设备发送切换响应消息，该切换响应消息包括切换准备成功消息和切换准备失败消息，该切换准备成功消息用于指示该第一接入网设备确定接纳该切换请求消息请求的全部资源或部分资源，该切换准备失败消息用于指示该第一接入网设备确定不接纳该切换请求消息请求的资源。

实施例 23：根据实施例 22 的方法，该切换准备成功消息和该切换准备失败消息中携带切换失败的原因，该切换失败的原因为以下原因之一：没有可用的无线资源、不支持预授权服务质量的无线承载预建立、不支持服务质量参数和地理区域不支持。

实施例 24：一种终端，该终端包括处理器、存储器以及收发器；该处理器、存储器以及收发器通过总线耦合；该存储器用于存储程序指令，该处理器通过执行存储在存储器

内的程序指令使得该终端执行如实施例 1-8 任一项所述的方法。

实施例 25：一种接入网设备，该接入网设备包括处理器、存储器以及收发器；该处理器、存储器以及收发器通过总线耦合，该存储器用于存储程序指令，该处理器通过执行存储在该存储器内的程序指令使得该接入网设备执行如实施例 9-23 任一项所述的方法。

以上所述仅为本发明的较佳实施例，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

1、一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

无线接入网设备接收来自于核心网控制面设备的服务质量信息，所述服务质量信息包括反射特性信息，所述反射特性信息包括业务的下行服务质量参数和用于表示能够根据所述业务的下行服务质量参数获得上行服务质量参数的指示信息；

所述无线接入网设备根据所述服务质量信息为终端配置无线资源；

所述无线接入网设备接收来自于所述终端的采用所述无线资源发送的所述业务的数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述无线接入网设备根据所述服务质量信息为终端配置无线资源，包括：

所述无线接入网设备根据所述服务质量信息建立无线承载，以及建立数据包组和无线承载的对应关系，或者，

所述无线接入网根据所述服务质量信息建立数据包组和无线承载的对应关系。

3、根据权利要求 1 或 2 中任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述无线接入网设备接收所述核心网控制面设备发送的更新的服务质量信息；

所述无线接入网设备采用所述更新后的服务质量信息，对本地保存的服务质量信息进行更新。

4、根据权利要求 1-3 中任一所述的方法，其特征在于，所述服务质量信息还包括所述业务的 PDU 会话信息和网络切片的标识信息中的至少一种。

5、根据权利要求 1-4 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述无线接入网设备向所述终端发送所述业务的反射特性信息。

6、根据权利要求 1-5 中任一所述的方法，其特征在于，包括：

所述无线接入网设备接收其他无线接入网设备发送的切换请求消息，所述切换请求消息包括所述服务质量信息。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述切换请求消息携带第三指示信息和数据传输指示信息中的至少一种，所述第三指示信息用于指示对应的数据包组是否在源

侧已经建立了无线承载，所述数据传输指示信息用于指示对应的数据包组是否有数据已经传输或正在传输。

8、根据权利要求 1-7 中任一所述的方法，其特征在于，所述无线接入网设备根据所述服务质量信息为终端配置无线资源，包括：

所述无线接入网设备根据以下信息中的至少一种确定是否为终端配置无线资源：所述第二接入网设备是否已经为数据包组建立了无线承载，所述第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否已经传输过数据，以及所述第二接入网设备已经建立无线承载的数据包组是否正在传输数据。

9、一种无线接入网设备，其特征在于，所述接入网设备包括处理器、存储器以及收发器；所述处理器、存储器以及收发器通过总线耦合，所述存储器用于存储程序指令，所述处理器通过执行存储在所述存储器内的程序指令使得所述无线接入网设备执行如权利要求 1-8 任一项所述的方法。

10、一种系统芯片，应用于无线接入网设备，所述系统芯片包括：输入输出接口，至少一个处理器，存储器，以及总线；所述输入输出接口、所述至少一个处理器和所述存储器通过总线相通信，所述存储器存储有程序指令，所述输入输出接口用于所述系统芯片与外部的数据收发；所述至少一个处理器通过调用所述存储器中存储的程序指令，以进行如权利要求 1 至 8 中任一所述的方法在无线接入网设备的操作。

11、一种计算机程序产品，应用于无线接入网设备，其特征在于，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令被执行时，以进行如权利要求 1-8 中任一所述的方法在无线接入网设备的操作。

12、一种计算机可读存储介质，应用于无线接入网设备，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储有指令，当所述指令被执行时，以进行如权利要求 1-8 中任一所述的方法在无线接入网设备的操作。

13、一种移动通信系统，其特征在于，所述系统包括：如权利要求 9 所述的无线接入网设备。

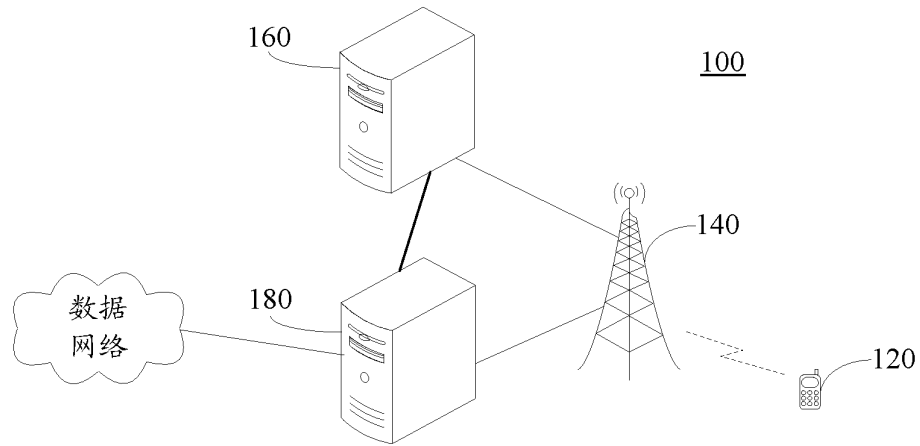


图 1

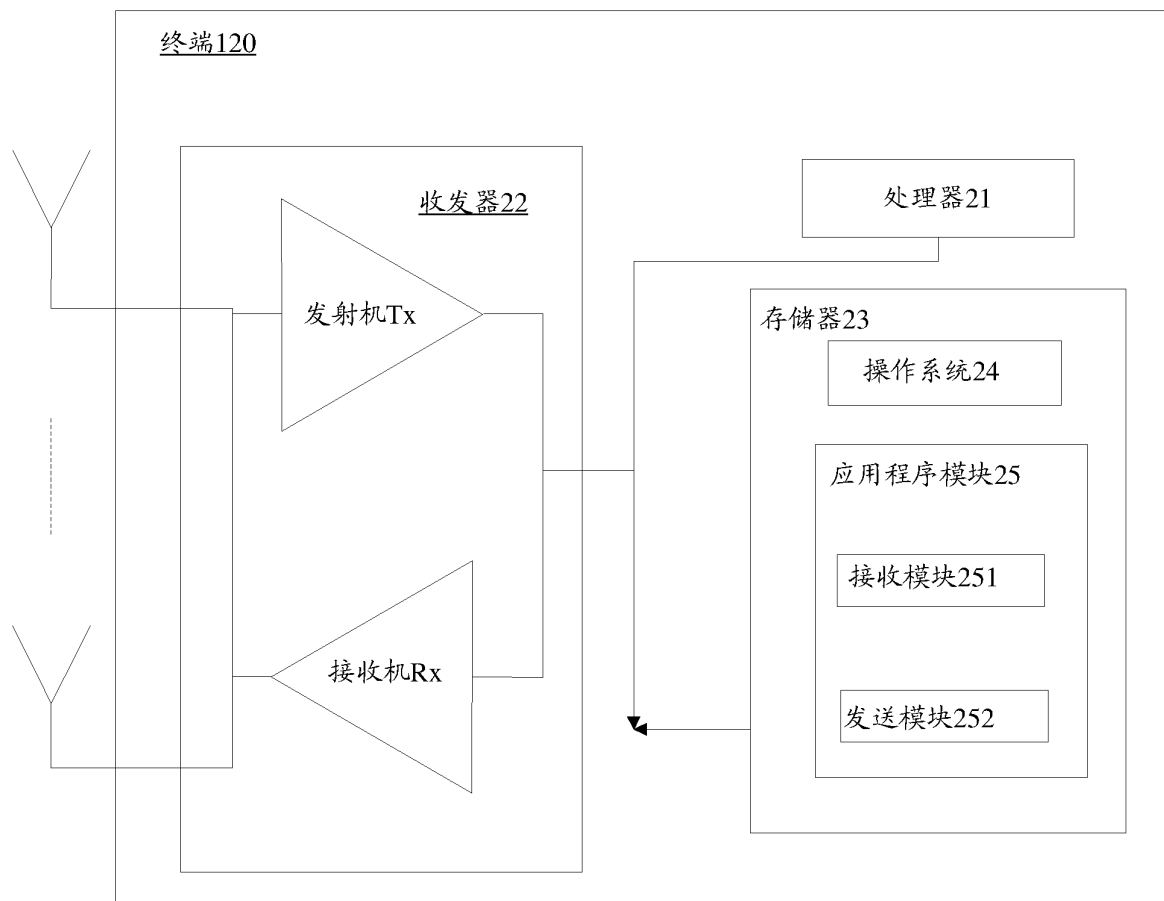


图 2

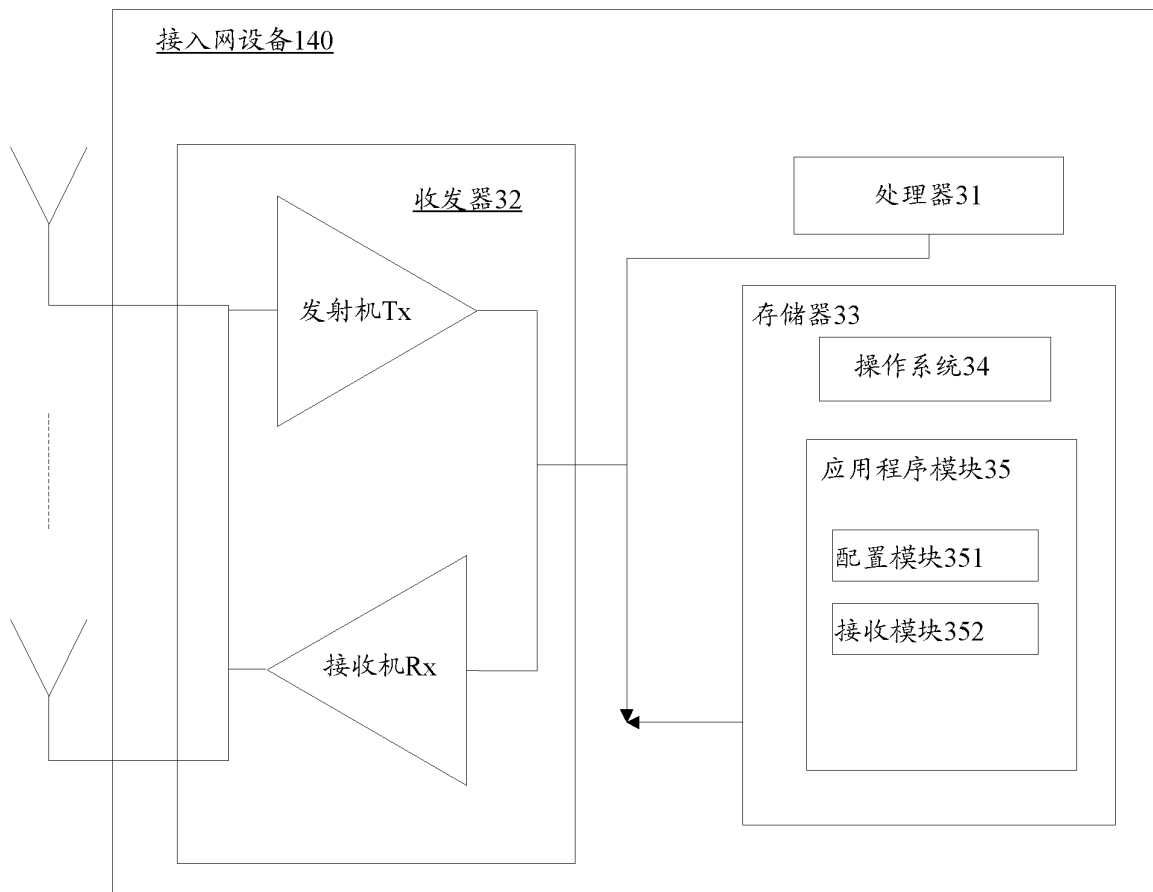


图 3

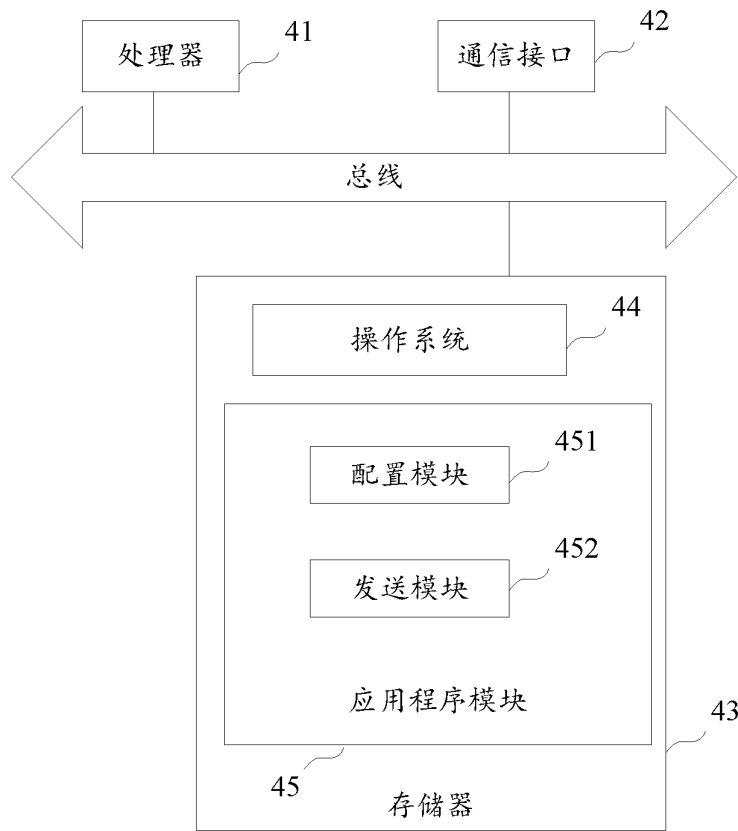
160

图 4

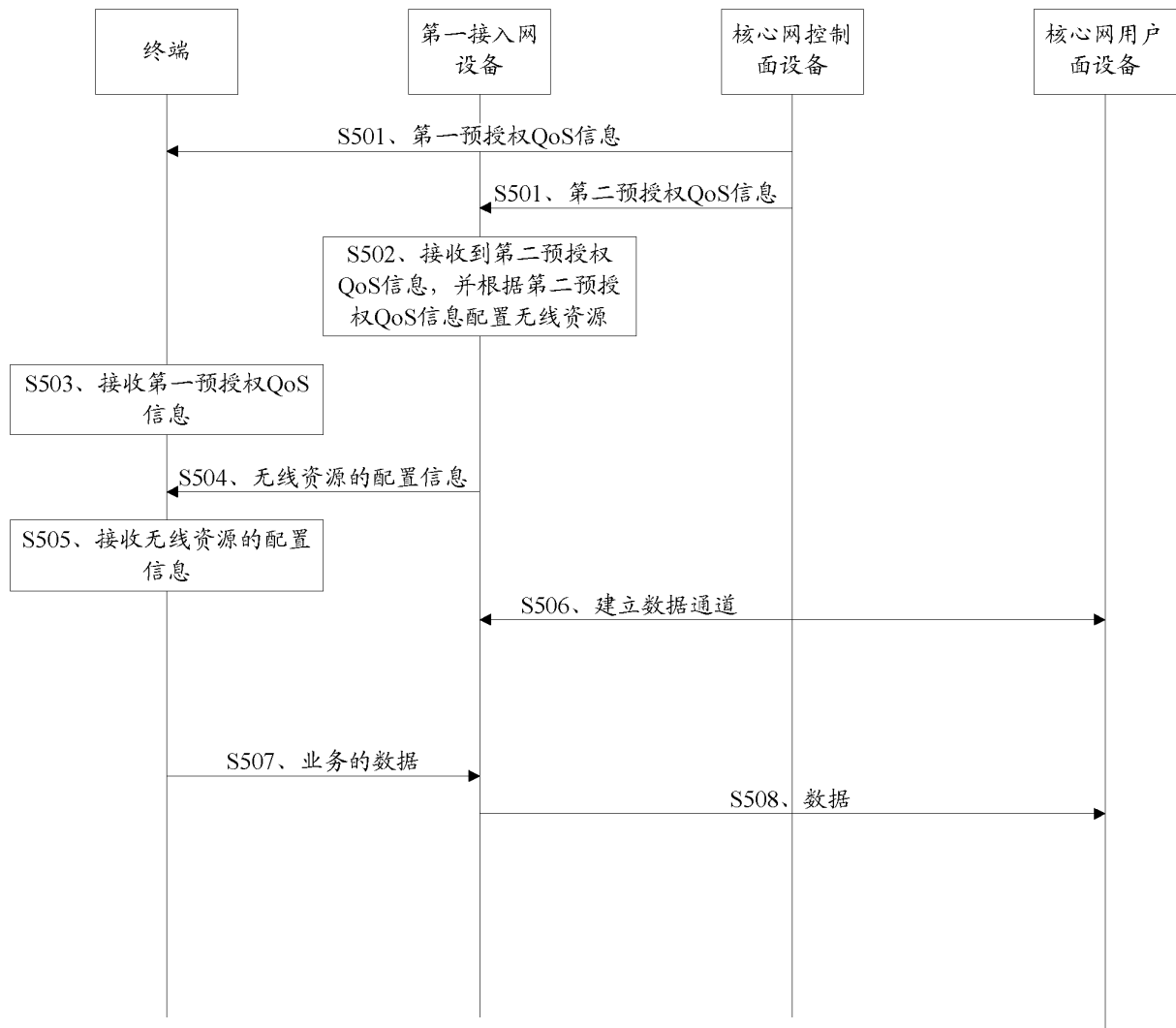


图 5

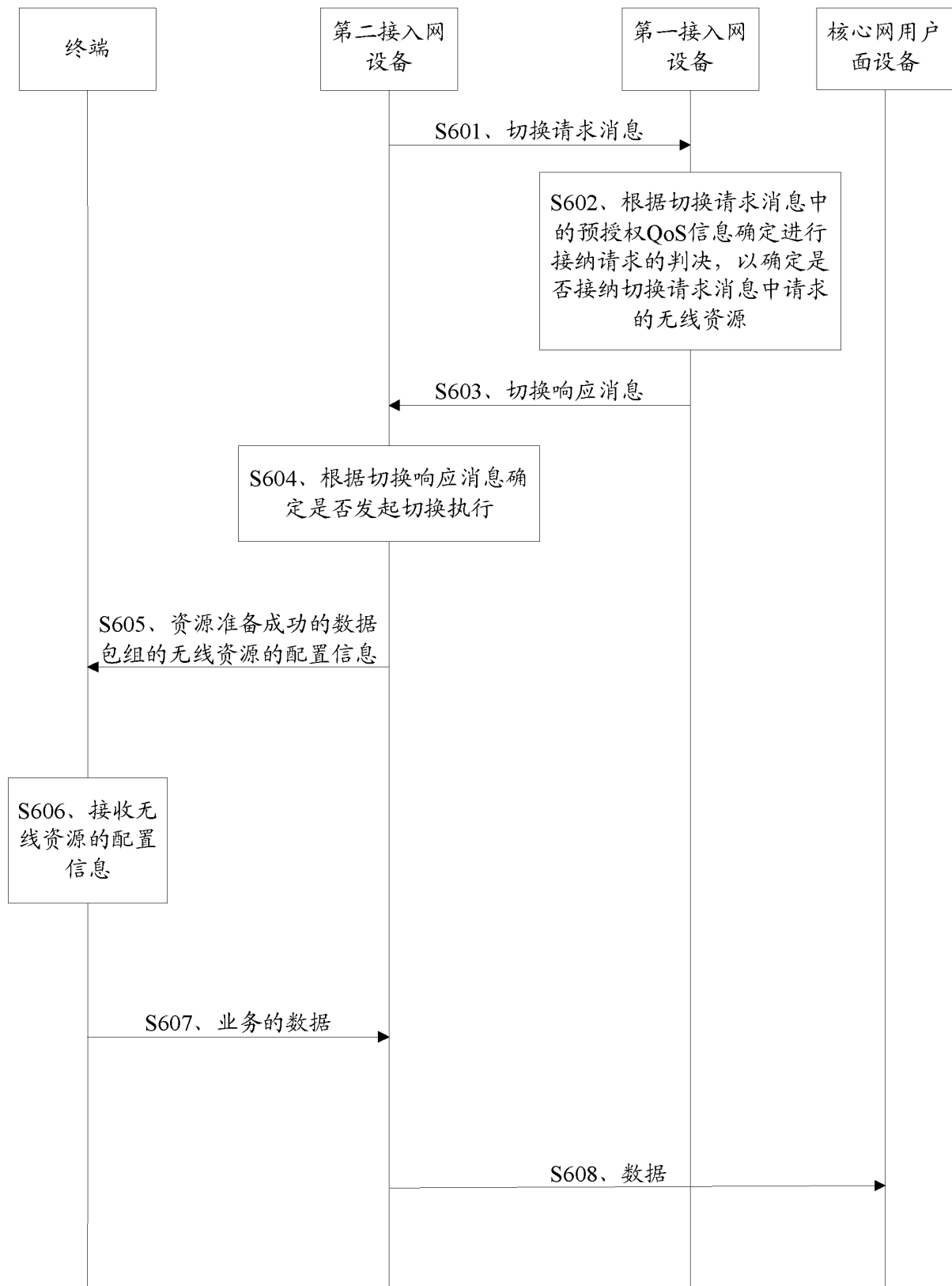


图 6

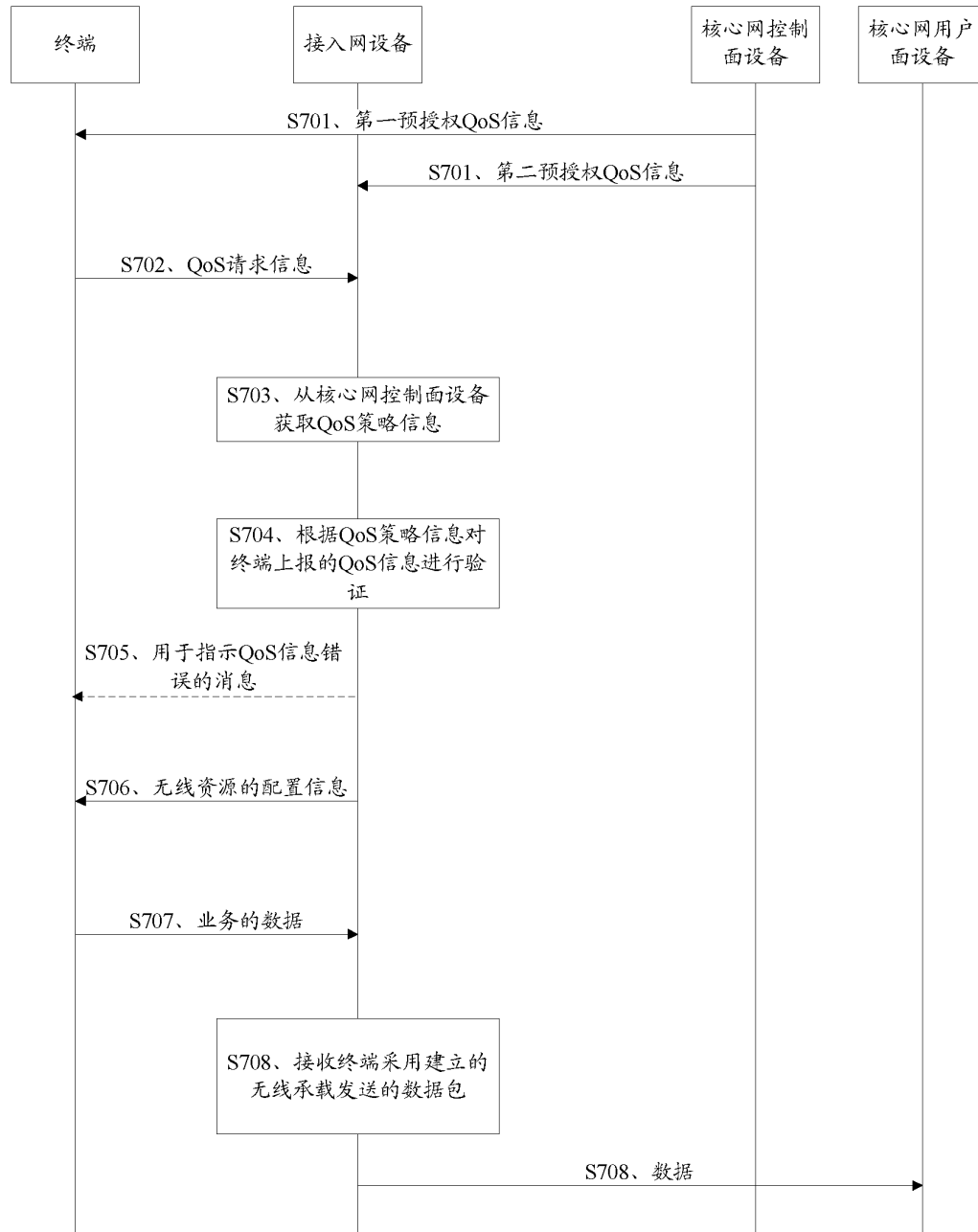


图 7

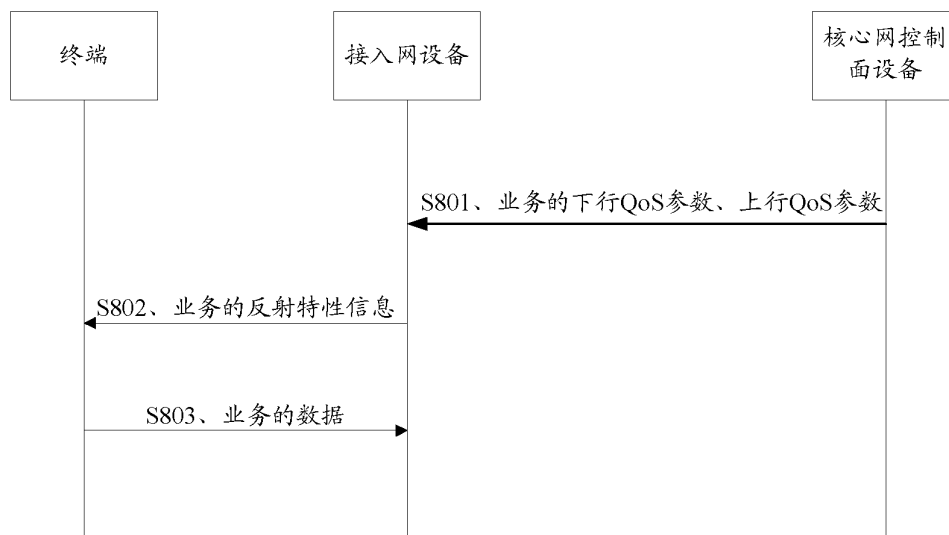


图 8

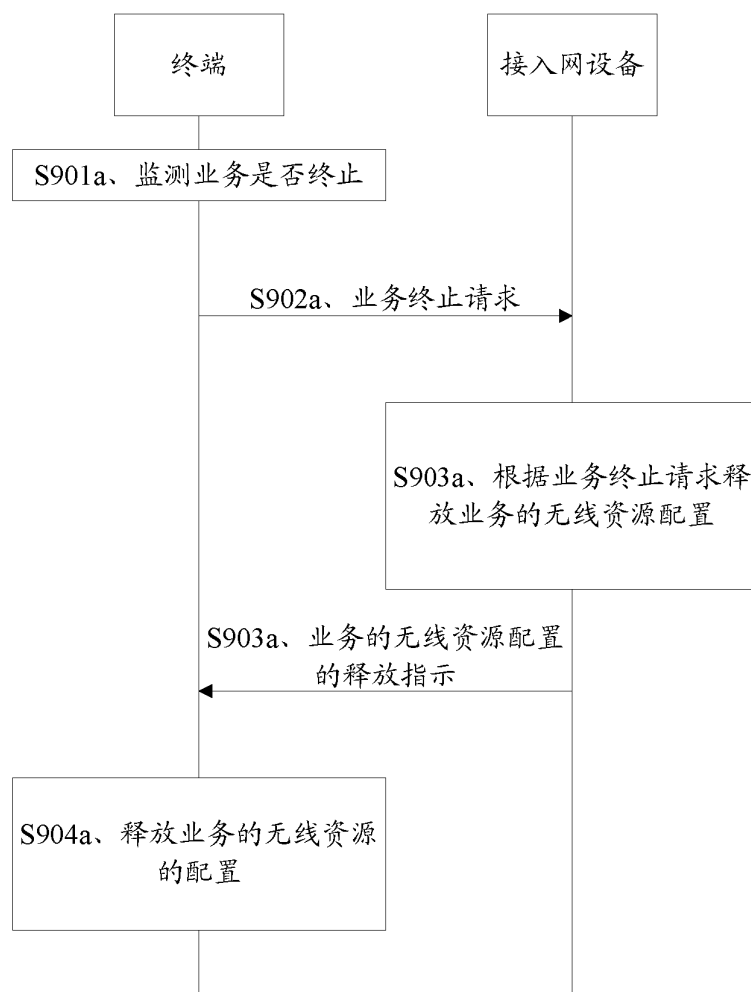


图 9a

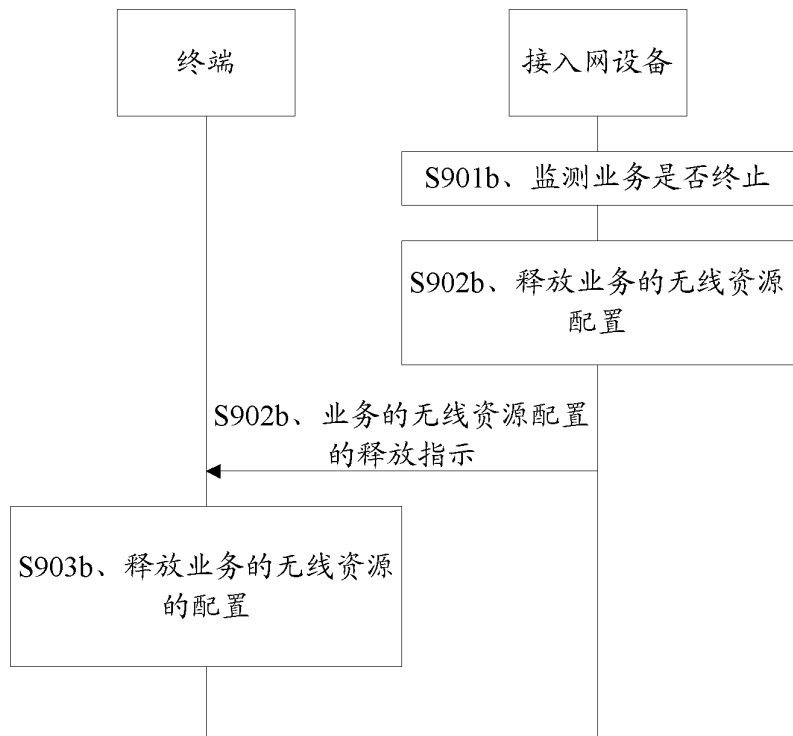


图 9b

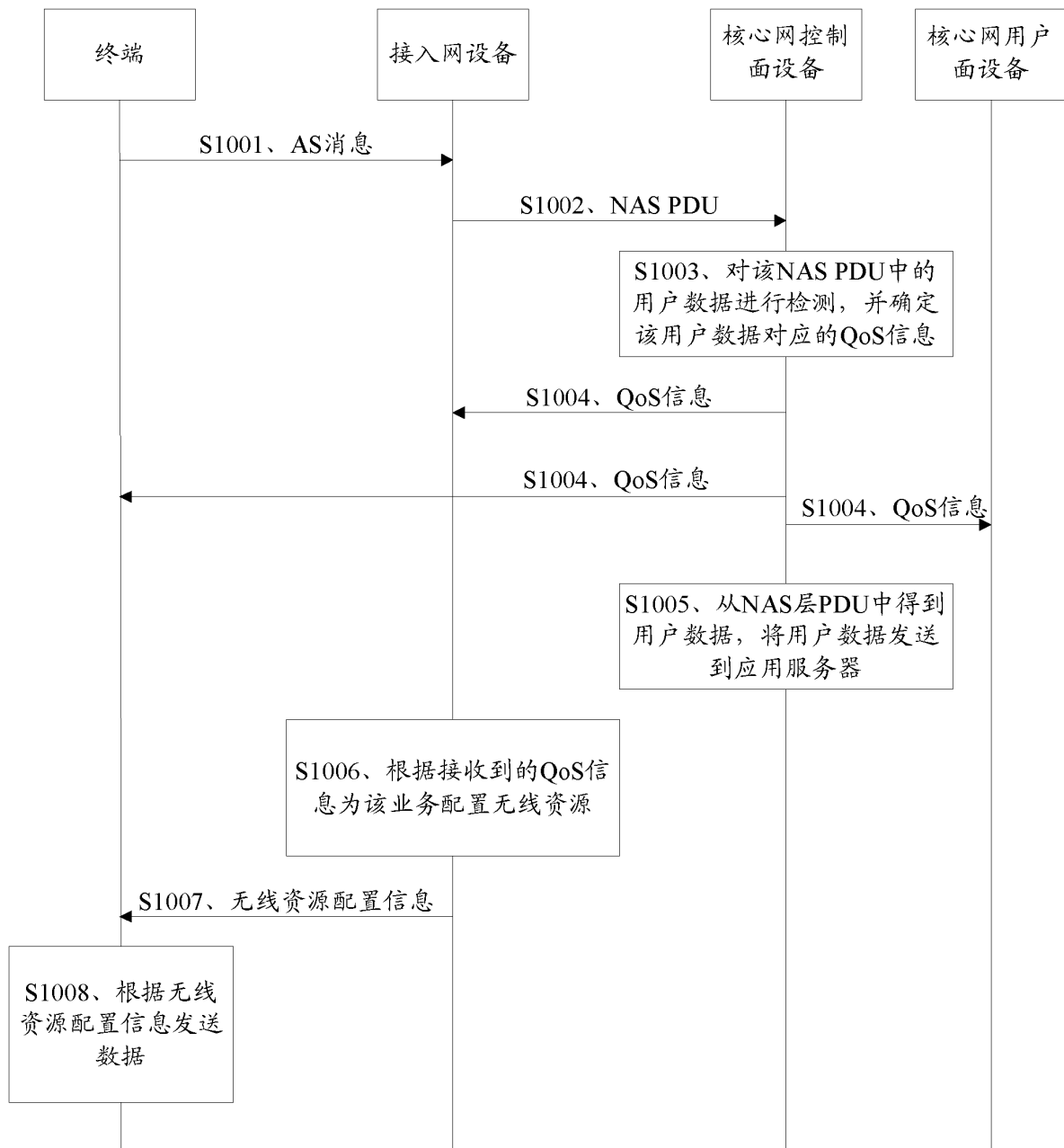


图 10

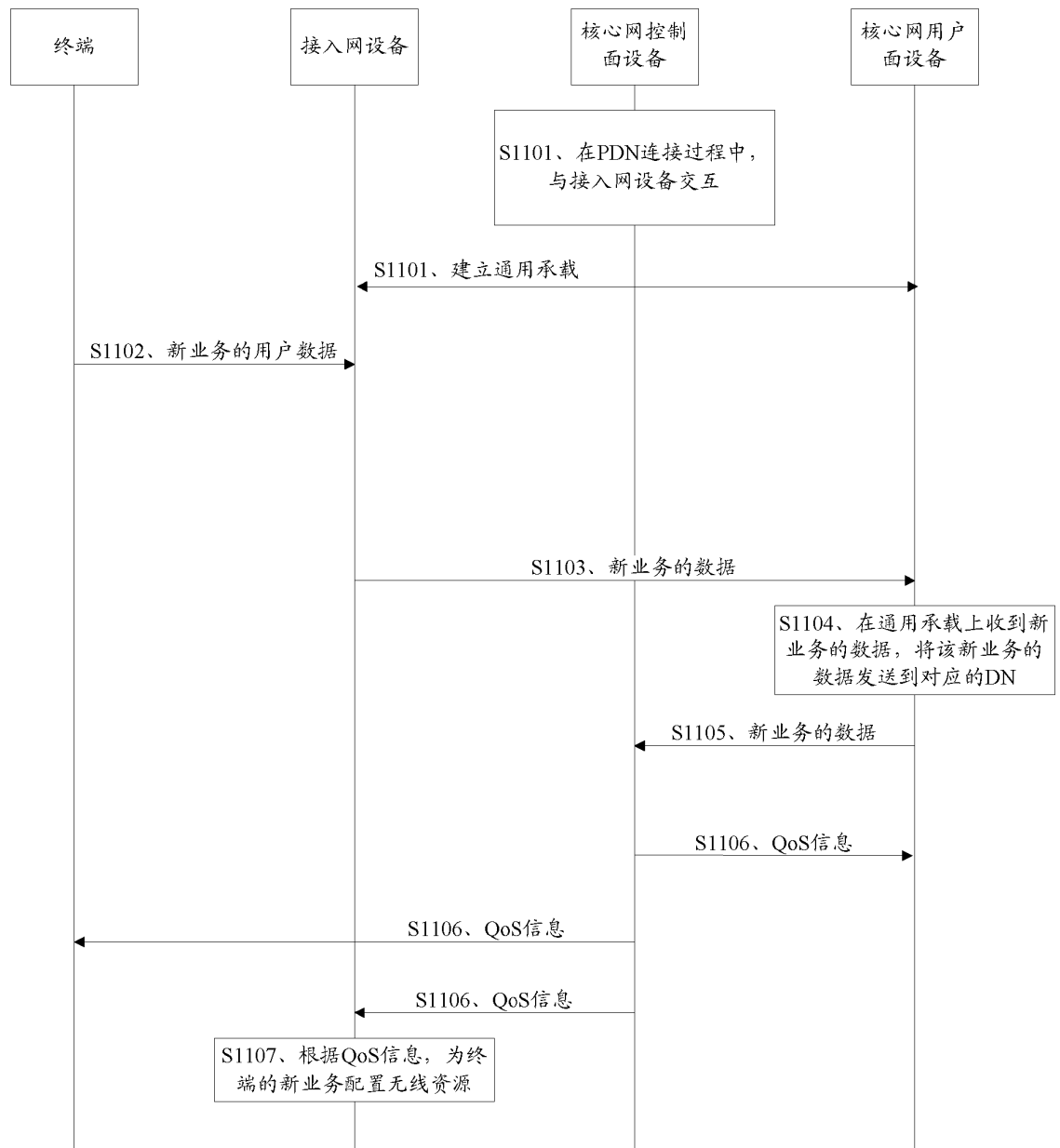


图 11

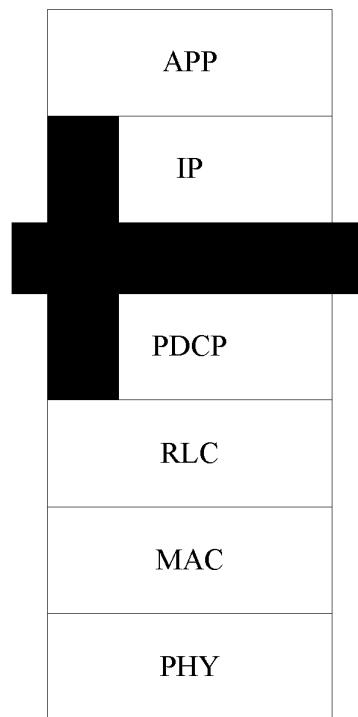


图 12a

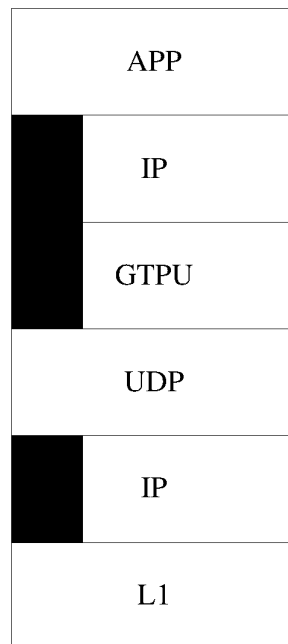


图 12b

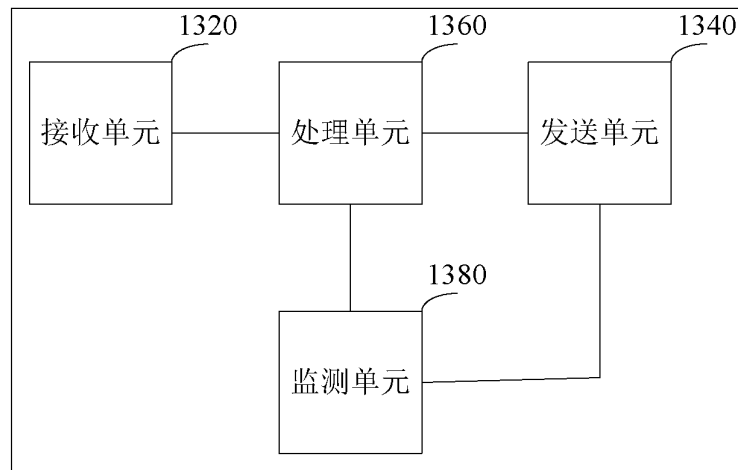


图 13

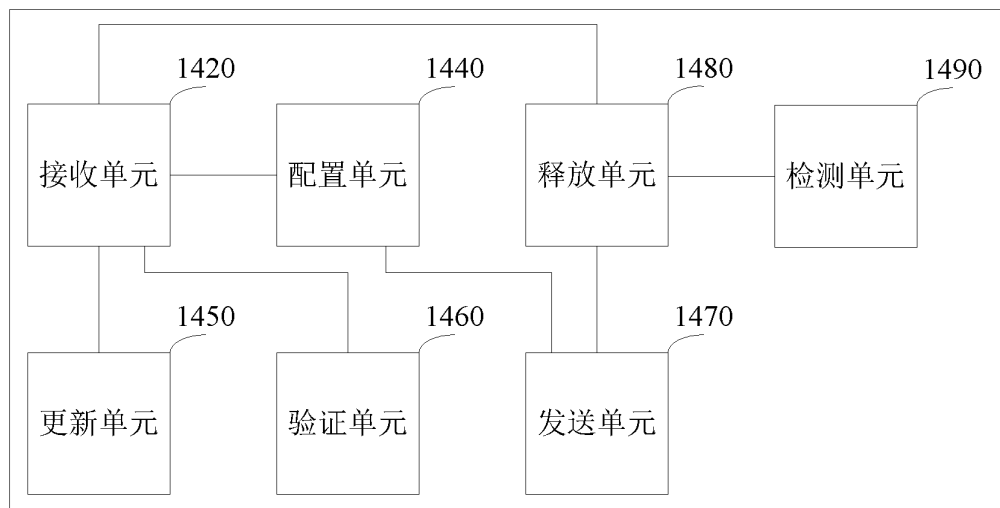


图 14

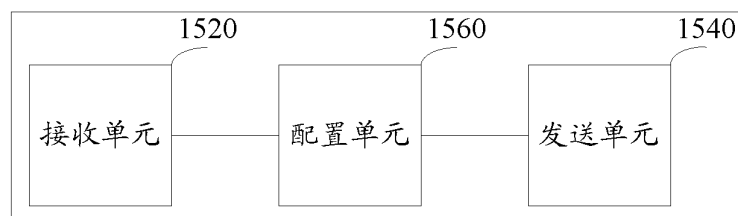


图 15

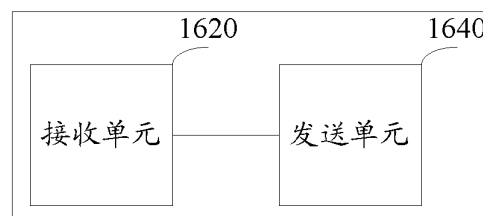


图 16

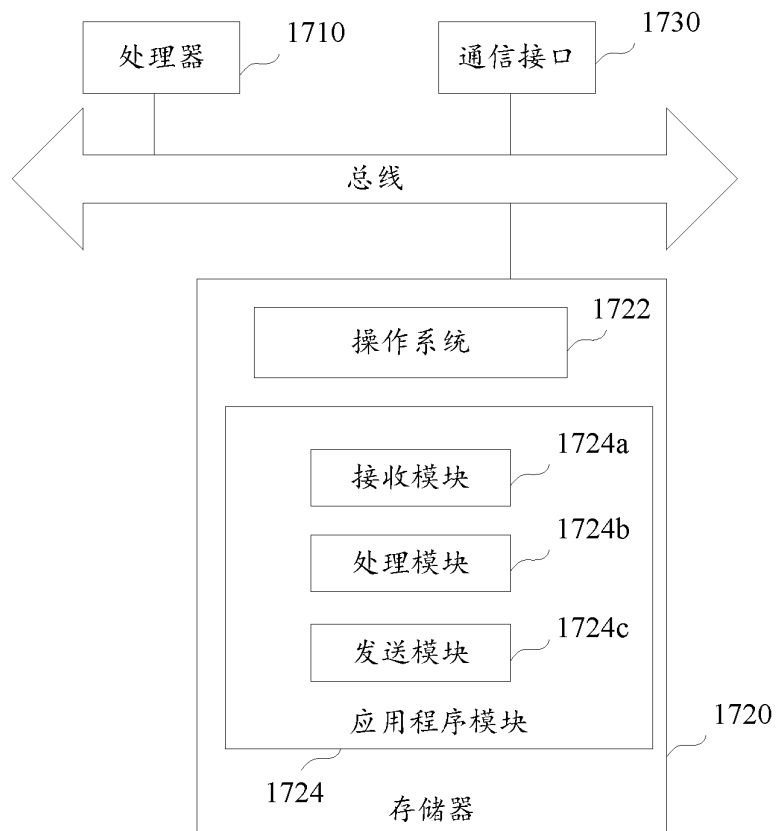


图 17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/105046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/08 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, GOOGLE: 接入网, 核心网, 服务, 业务, 质量, 反射, 上行, 下行, 终端, 分配, 配置, 资源, 承载, BSS, BTS, eNB, NodeB, SGSN, MME, QoS, quality, reflective, uplink, downlink, allocate, configure, resource, RB, service

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103096314 A (ZTE CORPORATION) 08 May 2013 (08.05.2013), description, paragraphs [0005]-[0008], [0067]-[0117] and [0137]-[0156]	1-13
A	CN 104349471 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 11 February 2015 (11.02.2015), entire document	1-13
A	CN 102791007 A (ZTE CORPORATION) 21 November 2012 (21.11.2012), entire document	1-13
A	US 2011244786 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 06 October 2011 (06.10.2011), entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 05 December 2017	Date of mailing of the international search report 28 December 2017
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer YANG, Weiming Telephone No. (86-10) 62413403

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 2009)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/105046

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103096314 A	08 May 2013	WO 2013064070 A1	10 May 2013
CN 104349471 A	11 February 2015	EP 3032759 A1	15 June 2016
		WO 2015018304 A1	12 February 2015
		EP 3032759 A4	07 December 2016
		US 2016150513 A1	26 May 2016
CN 102791007 A	21 November 2012	WO 2012155756 A1	22 November 2012
		CN 102791007 B	25 August 2017
US 2011244786 A1	06 October 2011	EP 2372842 A2	05 October 2011
		JP 4922426 B2	25 April 2012
		JP 2011211515 A	20 October 2011
		CN 102208939 B	19 March 2014
		CN 102208939 A	05 October 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/105046

A. 主题的分类

H04W 72/08 (2009.01) i

按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)

H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI, GOOGLE: 接入网, 核心网, 服务, 业务, 质量, 反射, 上行, 下行, 终端, 分配, 配置, 资源, 承载, BSS, BTS, eNB, NodeB, SGSN, MME, QoS, quality, reflective, uplink, downlink, allocate, configure, resource, RB, service

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 103096314 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 5月 8日 (2013 - 05 - 08) 说明书第[0005]-[0008], [0067]-[0117], [0137]-[0156]段	1-13
A	CN 104349471 A (电信科学技术研究院) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 全文	1-13
A	CN 102791007 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 全文	1-13
A	US 2011244786 A1 (NTT DOCOMO, INC.) 2011年 10月 6日 (2011 - 10 - 06) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2017年 12月 5日

国际检索报告邮寄日期

2017年 12月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

杨威明

电话号码 (86-10)62413403

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

Petitioners' Exhibit 1014

Nokia of America Corp., et al. v. KT Corporation, et al.

Case No. IPR2025-00036; U.S. Patent No. 11,627,631

Page 60 of 61

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/105046

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	103096314	A	2013年 5月 8日	WO	2013064070	A1	2013年 5月 10日
CN	104349471	A	2015年 2月 11日	EP	3032759	A1	2016年 6月 15日
				WO	2015018304	A1	2015年 2月 12日
				EP	3032759	A4	2016年 12月 7日
				US	2016150513	A1	2016年 5月 26日
CN	102791007	A	2012年 11月 21日	WO	2012155756	A1	2012年 11月 22日
				CN	102791007	B	2017年 8月 25日
US	2011244786	A1	2011年 10月 6日	EP	2372842	A2	2011年 10月 5日
				JP	4922426	B2	2012年 4月 25日
				JP	2011211515	A	2011年 10月 20日
				CN	102208939	B	2014年 3月 19日
				CN	102208939	A	2011年 10月 5日

Petitioners' Exhibit 1014