(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

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 27 日 (27.08.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/169030 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 4/24* (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/075733

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 18 日 (18.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910127993.1 2019年2月19日 (19.02.2019) 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)。

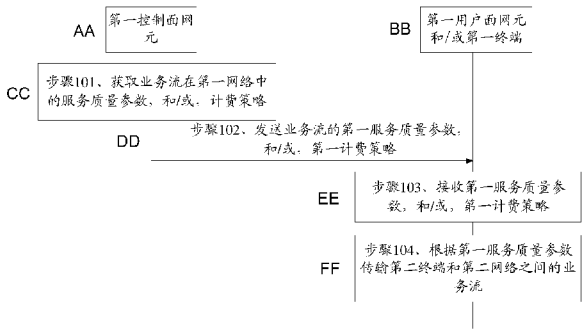
(72) 发明人: 于游洋 (**YU, Youyang**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 吴问付 (**WU, Wenfu**); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (**BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.**); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (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 AND APPARATUS

(54) 发明名称: 一种通信方法及装置



AA First control plane network element
BB First user plane network element and/or first terminal
CC Step 101, acquire a quality-of-service parameter and/or a charging policy, in a first network, of a service flow
DD Step 102, send a first quality-of-service parameter and/or a first charging policy of the service flow
EE Step 103, receive the first quality-of-service parameter and/or the first charging policy
FF Step 104, transmit, according to the first quality-of-service parameter, the service flow between a second terminal and a second network

图 4

(57) **Abstract:** Provided are a communication method and apparatus, relating to the technical field of communications. The method in the embodiments of the present application is used for determining the quality of service and charging control of a service flow of a terminal in a network for providing a service for a residential gateway, so as to ensure the transmission quality of the service flow. The communication method comprises: a first control plane network element in a first network acquiring a quality-of-service parameter and/or a charging policy, in the first network, of a service flow, wherein the service flow is a service flow for a second terminal to communicate with a second network by means of a first terminal and a user plane network element in the first network; and the first control plane network element sending, to the user plane network element and/or the first terminal, the quality-of-service parameter and/or the charging policy of the service flow.

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种通信方法及装置，涉及通信技术领域。本申请实施例的方法用以确定终端的业务流在为家庭网关提供服务的网络中的服务质量与计费控制，保证业务流的传输质量。该通信方法包括：第一网络中的第一控制面网元获取业务流在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略；业务流为第二终端通过第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流；第一控制面网元向用户面网元和/或第一终端发送业务流的服务质量参数，和/或，计费策略。

WO 2020/169030 A1

[见续页]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

一种通信方法及装置

本申请要求于2019年2月19日提交国家知识产权局、申请号为201910127993.1、申请名称为“一种通信方法及装置”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

本申请实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

为了应对无线宽带技术的挑战，保持第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，3GPP）网络的领先优势。3GPP标准组制定了下一代移动通信网络架构（Next Generation System）。也可以称为第五代（5-Generation，5G）网络架构。该5G网络架构不但支持终端通过3GPP标准组定义的无线技术（如长期演进（Long Term Evolution，LTE），5G无线接入网（Radio Access Network，RAN）等）接入5G核心网络侧（Core Network，CN）而且支持非（non）-3GPP接入技术通过non-3GPP转换功能（Interworking Function，N3IWF）或下一代接入网关（next Generation Packet Data Gateway，ngPDG）接入核心网侧。

此外，5GC除了支持RAN接入以外还可以支持固定网络/有线网络的接入，如：5GC支持家庭网关（residential Gateway，RG）通过有线网络接入。在此场景下，支持5GC的终端（以下简称：5GC终端）可以通过上述家庭网关接入5GC。然而，在此场景下，家庭网关注册于为家庭网关提供服务的第一网络，而终端注册于为5GC终端提供服务的第二网络（例如，5GC），现有技术并没有提供如何对终端进行服务质量（Quality of Service，QoS）控制的方案。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，用以确定终端的业务流在为家庭网关提供服务的网络中的服务质量和/或计费控制，保证业务流的传输质量。

为了解决上述技术问题，本申请实施例提供如下技术方案：

第一方面，本申请实施例提供一种策略控制方法，该方法包括：第一网络中的第一控制面网元获取业务流在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略（例如，可以将业务流在第一网络中的服务质量参数称为第一服务质量参数，将业务流在第一网络中的计费策略称为第一计费策略）。其中，业务流为第二终端通过第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流。第一控制面网元向用户面网元发送业务流的服务质量参数，和/或，计费策略。第一控制面网元向第一终端发送业务流的服务质量参数。

本申请实施例提供一种通信方法，由于目前现有技术中，当第一网络中转第二终端和第二网络之间通信时的第二终端的业务流时，第一控制面网元并不确定在第一网络中传输第二终端的业务流的服务质量参数。以及第一网络不明确第二终端的业务流在第一网络中的计费策略。因此，本申请实施例中第一网络中的第一控制面网元通过

获取业务流在第一网络中的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。并将业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略发送给第一终端和/或第一用户面网元。这样便于第一终端、第一用户面网元可以根据第一服务质量参数调整第一网络中的网络资源以使得业务流在第一网络中的传输质量满足 QoS 要求。此外，第一网络还可以根据第一计费策略在第一网络中实现对业务流计费控制。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例中第一网络中的第一控制面网元获取业务流在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，包括：第一控制面网元从第二网络中的第二控制面网元获取业务流在第二网络中的服务质量参数，和/或，计费策略（例如，可以将业务流在第二网络中的服务质量参数称为第二服务质量参数，将业务流在第二网络中的计费策略称为第二计费策略）。第一控制面网元根据业务流在第二网络中的第二服务质量参数确定业务流在第一网络中的第一服务质量参数，和/或，第一控制面网元根据业务流在第二网络中的第二计费策略确定业务流在第一网络中的第一计费策略。这样可以实现第一网络和第二网络的协同。

在一种可能的实现方式中，第一控制面网元根据业务流在第二网络中的第二服务质量参数确定业务流在第一网络中的第一服务质量参数，包括：第一控制面网元确定第一服务质量参数为第二服务质量参数。第一控制面网元根据业务流在第二网络中的第二计费策略确定业务流在第一网络中的第一计费策略，包括：第一控制面网元确定第一计费策略为第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一控制面网元从第二控制面网元获取业务流的描述信息。第一控制面网元根据描述信息确定业务流。

在一种可能的实现方式中，描述信息包括如下信息中的任一个或多个：第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、第二终端的标识、业务流的五元组信息、或业务流的差分服务代码点 DSCP 信息。其中，业务流的五元组信息或 DSCP 信息可以实现业务流粒度的服务质量和计费控制。其中，第一终端的地址信息为业务流在第一网络中传输时，第一终端将该业务流的源地址替换后的地址。第二终端的端口号信息为第二终端接入第一终端时，第一终端为该第二终端分配的端口号。

在一种可能的实现方式中，描述信息包括以下信息中的任一个或多个：服务质量流标识 QFI、安全参数索引 SPI、DSCP 信息。这样可以实现 SPI 或 QFI 粒度或 DSCP 粒度的服务质量和计费控制。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一控制面网元向用户面网元发送第一指示信息。其中，第一指示信息用于指示用户面网元根据业务流的内层数据头中携带的 QFI 或 SPI 或 DSCP 设置业务流的外层数据头中的 QFI。

示例性的，内层数据头可以为业务流的内层 GRE 包头。外层数据头可以为业务流的 GTP-U 包头。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一控制面网元向第一网络中的用户面网元和/或第一终端发送描述信息，描述信息用于确定业务流。这样便于用户面网元和第一终端确定对描述信息确定的业务流采用上述服务质量控制和计费控制。

在一种可能的实现方式中，第一控制面网元获取业务流在第一网络中的服务质量

参数，和/或，计费策略，包括：第一控制面网元从第一网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。这样便于第一控制面网元自行从用户数据管理网元获取以终端为粒度获取第二终端在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一控制面网元从第二控制面网元获取第一终端的信息和第二终端的信息。其中，第一终端的信息用于确定第一终端。第二终端的信息用于确定第二终端。

在一种可能的实现方式中，第一控制面网元从第一网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，包括：第一控制面网元根据第一终端的信息向用户数据管理网元查询第一终端的签约信息。第一控制面网元根据第二终端的信息在签约信息中获取第二终端在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一控制面网元从第二控制面网元获取第二指示信息。其中，第二指示信息用于指示第二终端通过第一终端接入第二网络。

示例性的，第二指示信息可以为第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息或非直接接入指示中的至少一个。例如，非直接接入指示可以是一个指示（indication），或者为第一终端的信息，或 line ID，或服务集标识。

在一种可能的实现方式中，第一控制面网元为策略控制网元或者移动管理网元或者会话管理网元。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法包括：第二网络中的第二控制面网元获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。业务流为第二终端通过第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流。第二控制面网元向第一网络中的第一控制面网元发送业务流的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第二控制面网元根据第一终端的信息从绑定功能网元 BSF 或路由代理节点（Diameter Routing Agent，DRA）获取第一控制面网元的信息。这样便于第二控制面网元确定第一网络中为第一终端提供服务的第一控制面网元，从而将第二服务质量参数，和/或，第二计费策略准确地发送给第一控制面网元。

在一种可能的实现方式中，第二网络中的第二控制面网元获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略，包括：第二控制面网元从第二网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，第二控制面网元从第二网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略，包括：第二控制面网元根据第二终端的信息向用户数据管理网元查询第二终端的签约信息。第二控制面网元从第二终端的签约信息中获取第二终端在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。应理解，第二终端的签约信息中至少包括第二终端在第一网络中的服

务质量参数，和/或，计费策略。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第二控制面网元向第一控制面网元发送业务流的描述信息。其中，描述信息用于确定业务流。

第二方面涉及到的描述信息的具体内容可以参考第一方面涉及到的描述信息的具体内容，此处不再赘述。

在一种可能的实现方式中，第二网络中的第二控制面网元获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略，包括：第二控制面网元根据描述信息获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第二控制面网元向第一控制面网元发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第二终端通过第一终端接入第二网络。

第二方面中涉及到的第二指示信息的具体内容可以参考第一方面中的描述，此处不再赘述。

在一种可能的实现方式中，第二控制面网元为策略控制网元或者移动管理网元或者会话管理网元。

在一种可能的实现方式中，第二控制面网元从会话管理网元或移动性管理网元获取第三指示信息用于指示第二终端通过第一终端接入第二网络。

在一种可能的实现方式中，第二指示信息或/和第三指示信息为第二终端的本地 IP 地址。上述本地 IP 地址为第一终端的地址。

第三方面，本申请实施例提供一种通信方法，包括：第一终端接收来自第一网络中的控制面网元的业务流的服务质量参数。业务流为第二终端通过第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流。第一终端根据服务质量参数传输业务流。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一终端获取业务流的描述信息。第一终端将根据描述信息确定的业务流的源地址替换为第一终端的地址，业务流为源地址替换后的业务流。具体的，第一终端可以通过第一网络中的第一控制面网元获取业务流的描述信息。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：业务流还包括第二终端的端口号信息。示例性的该第二终端的端口号信息用于识别为该第二终端的端口号。其中，该第二终端的端口号为第一终端为第二终端分配的端口号。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一终端为第二终端分配地址信息。第一终端向第二终端发送地址信息。业务流的源地址为第一终端为第二终端分配的地址。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一终端接收来自第一控制面网元的路由选择策略，路由选择策略包括第四指示信息。其中，第四指示信息用于指示路由选择策略对应的业务标识信息。此外，上述路由选择策略中还包括：会话类型或者数据网络名称（Data Network Name，DNN）。例如，数据网络名称可以为 Internet 或接入网关。

在一种可能的实现方式中，第四指示信息包括如下信息中的任一个或多个：5G 终端业务指示、非 5G 终端业务指示、交互式网络电视 IPTV 业务指示、或服务集标识的

业务指示、或 VLAN 标签。

在一种可能的实现方式中，第一终端根据服务质量参数传输业务流，包括：第一终端根据服务质量参数控制第二终端与第一终端之间的空口服务质量。也即第一终端根据服务质量参数将业务流传输至第二终端。

在上述第一方面到第三方面中的任意一个方面及任意一个实现方式中，第一终端可以为注册于第一网络中的终端。第二终端可以为注册于第二网络中的终端。第二终端可以经第一终端、第一终端与第一网络之间的数据传输通道、第一网络和第二网络之间的数据传输通道向第二网络传输业务流。当然，第二网络也可以利用第二网络和第一网络之间的数据传输通道向第一网络发送针对该第二终端的业务流，以由第一网络利用第一网络的数据传输通道将该针对第二终端的业务流传输给第二终端。第一网络为第一终端注册的网络。第一网络可以包括第一终端注册的网络中为第一终端提供服务的核心网网元。第二网络为第二终端注册的网络。第二网络可以包括第二终端注册的网络中为第二终端提供服务的核心网网元。

第四方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置可以是第一控制面网元，也可以是第一控制面网元内的芯片或者芯片系统。该通信装置可以包括处理单元和通信单元。当该通信装置是第一控制面网元时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口或接口电路。该通信装置还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器。该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该第一控制面网元实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法。当该通信装置是第一控制面网元内的芯片或者芯片系统时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口。例如通信接口可以为输入/输出接口、管脚或电路等。该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该第一控制面网元实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法。该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该第一控制面网元内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第五方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置可以是第二控制面网元，也可以是第二控制面网元内的芯片或者芯片系统。该通信装置可以包括处理单元和通信单元。当该通信装置是第二控制面网元时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口或接口电路。该通信装置还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器。该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该第二控制面网元实现第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法。

示例性的，该处理单元，用于获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。业务流为第二终端通过第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流。通信单元，用于向第一网络中的第一控制面网元发送业务流的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，通信单元，具体用于根据第一终端的信息从绑定功能网元 BSF 或路由代理节点获取第一控制面网元的信息。

在一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于从第二网络中的用户数据管理网

元获取第二终端在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于根据第二终端的信息向用户数据管理网元查询第二终端的签约信息。以及用于从第二终端的签约信息中获取第二终端在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

在一种可能的实现方式中，通信单元，还用于向第一控制面网元发送业务流的描述信息。其中，描述信息用于确定业务流。

第五方面涉及到的描述信息的具体内容可以参考第一方面涉及到的描述信息的具体内容，此处不再赘述。

在一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于根据描述信息获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，通信单元，还用于向第一控制面网元发送第二指示信息，第二指示信息用于指示第二终端通过第一终端接入第二网络。

第五方面中涉及到的第二指示信息的具体内容可以参考第一方面中的描述，此处不再赘述。

在一种可能的实现方式中，第二控制面网元为策略控制网元或者移动管理网元或者会话管理网元。

在一种可能的实现方式中，第二控制面网元从会话管理网元或移动性管理网元获取第三指示信息用于指示第二终端通过第一终端接入第二网络。

在一种可能的实现方式中，第二指示信息或/和第三指示信息为第二终端的本地 IP 地址。上述本地 IP 地址为第一终端的地址。

当该通信装置是第二控制面网元内的芯片或者芯片系统时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口，例如输入/输出接口、管脚或电路等。该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该第二控制面网元实现第二方面或第二方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法，该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该第二控制面网元内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第六方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置可以是第一终端，也可以是第一终端内的芯片或者芯片系统。该通信装置可以包括处理单元和通信单元。当该通信装置是第一终端时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口或接口电路或者收发器。该通信装置还可以包括存储单元，该存储单元可以是存储器。该存储单元用于存储指令，该处理单元执行该存储单元所存储的指令，以使该第一终端实现第三方面或第三方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法。

示例性的，以通信装置为第一终端为例，该通信单元，用于接收来自第一网络中的控制面网元的业务流的服务质量参数。业务流为第二终端通过第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流。处理单元，用于根据服务质量参数传输业务流。

在一种可能的实现方式中，通信单元，用于获取业务流的描述信息。处理单元，具体用于将根据描述信息确定的业务流的源地址替换为第一终端的地址，业务流为源地址替换后的业务流。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：业务流还包括第二终端的端口号信息。示例性的，该第二终端的端口号信息用于识别为该第二终端的端口号。其中，该第二终端的端口号为第一终端为第二终端分配的端口号。

在一种可能的实现方式中，处理单元，还用于为第二终端分配地址信息。第一终端向第二终端发送地址信息。业务流的源地址为第一终端为第二终端分配的地址。

在一种可能的实现方式中，通信单元，还用于接收来自第一控制面网元的路由选择策略，路由选择策略包括第四指示信息。其中，第四指示信息用于指示路由选择策略对应的业务标识信息。此外，上述路由选择策略中还包括：会话类型或者数据网络名称（Data Network Name，DNN）。例如，数据网络名称可以为 Internet 或接入网关。

在一种可能的实现方式中，第四指示信息包括如下信息中的任一个或多个：5G 终端业务指示、非 5G 终端业务指示、交互式网络电视 IPTV 业务指示、或服务集标识的业务指示、或 VLAN 标签。

在一种可能的实现方式中，处理单元，具体用于根据服务质量参数控制第二终端与第一终端之间的空口服务质量。也即第一终端根据服务质量参数将业务流传输至第二终端。

当该通信装置是第一终端内的芯片时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口，例如输入/输出接口、管脚或电路等。该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该第一终端实现第三方面或第三方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法，该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该第一终端内位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第七方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面至第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的通信方法。

第八方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第二方面至第二方面的任意一种可能的实现方式中描述的通信方法。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第三方面至第三方面的任意一种可能的实现方式中描述的通信方法。

第十方面，本申请实施例提供一种包括指令的计算机程序产品，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面的各种可能的实现方式中描述的一种通信方法。

第十一方面，本申请提供一种包括指令的计算机程序产品，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行第二方面或第二方面的各种可能的实现方式中描述的一种通信方法。

第十二方面，本申请实施例提供一种包括指令的计算机程序产品，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行第三方面或第三方面的各种可能的实现方式中描述的一种通信方法。

第十三方面，本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括如下中任一个或多个：第四方面及各种可能的实现方式中描述的第一控制面网元，以及第五方面及第五方面的各种可能的实现方式中描述的第二控制面网元。

在一种可能的实现中，该通信系统还可以包括：第六方面及第六方面的各种可能的实现方式中描述的第一终端。

第十四方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储介质，存储介质存储有指令，指令被处理器运行时，实现如第一方面或第一方面的各种可能的实现方式描述的通信方法。

第十五方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储介质，存储介质存储有指令，指令被处理器运行时，实现如第二方面或第二方面的各种可能的实现方式描述的通信方法。

第十六方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器和存储介质，存储介质存储有指令，指令被处理器运行时，实现如第三方面或第三方面的各种可能的实现方式描述的通信方法。

第十七方面，本申请提供一种芯片或者芯片系统，该芯片或者芯片系统包括至少一个处理器和通信接口，通信接口和至少一个处理器通过线路互联，至少一个处理器用于运行计算机程序或指令，以进行第一方面至第一方面的任一种可能的实现方式中任一项所描述的通信方法。

第十八方面，本申请提供一种芯片或者芯片系统，该芯片或者芯片系统包括至少一个处理器和通信接口，通信接口和至少一个处理器通过线路互联，至少一个处理器用于运行计算机程序或指令，以进行第二方面至第二方面的任一种可能的实现方式中任一项所描述的通信方法。

第十九方面，本申请提供一种芯片或者芯片系统，该芯片或者芯片系统包括至少一个处理器和通信接口，通信接口和至少一个处理器通过线路互联，至少一个处理器用于运行计算机程序或指令，以进行第三方面至第三方面的任一种可能的实现方式中任一项所描述的通信方法。

其中，芯片中的通信接口可以为输入/输出接口、管脚或电路等。

在一种可能的实现中，本申请中上述描述的芯片或者芯片系统还包括至少一个存储器，该至少一个存储器中存储有指令。该存储器可以为芯片内部的存储单元，例如，寄存器、缓存等，也可以是该芯片的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第二十方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，该处理器和存储器耦合，存储器中存储有指令，处理器用于运行指令以实现第一方面或第一方面的各种可能的实现方式中描述的通信方法。

第二十一方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，该处理器和存储器耦合，存储器中存储有指令，处理器用于运行指令以实现第二方面或第二方面的各种可能的实现方式中描述的通信方法。

第二十二方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，该处理器和存储器耦合，存储器中存储有指令，处理器用于运行指令以实现第三方面或第

三方面的各种可能的实现方式中描述的通信方法。

可以理解的是，本申请实施例中第二十方面~第二十二方面描述的存储器可以位于通信装置内部，也可以位于通信装置外部，本申请实施例对此不做限定。

本申请中第二方面至第二十二方面及其各种实现方式的有益效果，可以参考第一方面及其各种实现方式中的有益效果分析，此处不再赘述。

附图说明

图 1-图 3 为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；

图 4-图 13 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 14 为本申请实施例提供的一种 QoS 控制粒度的示意图；

图 15 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图一；

图 16 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；

图 17 为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图；

图 18 为本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。例如，第一网络和第二网络仅仅是为了区分不同的网络，并不对其先后顺序进行限定。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

需要说明的是，本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“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 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b，或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或 a-b-c，其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

如图 1 所示，图 1 示出了本申请实施例提供的一种通信系统的示意图，该通信系统包括：终端 10、第一网络 20、第二网络 30。

其中，该第一网络 20 包括第一控制面（Control plane，CP）网元 201 和终端 202。该第二网络 30 包括：第二控制面网元 301。

在一种可能的实现方式中，该通信系统还可以包括与第一网络 20 和第二网络 30 连接的计费系统 40。该终端 10 通过第一网络 20 接入第二网络 30。

示例性的，计费系统 40 包括在线计费（Online Charging System，OCS）和离线计费功能（Offline Charging system，OFCS）。OCS 用于实时信用控制以及用户数据会话的配额管理。 OFCS 用于在用户（例如，终端）使用网络资源后接收计费数据。

应理解，计费系统 40 可以包括第一计费系统和第二计费系统。其中，第一计费系统与第一网络 20 连接。第二计费系统与第二网络 30 连接。第一计费系统用于根据业务流在第一网络中的计费策略对业务流实施计费控制。第二计费系统用于根据业务流在第二网络中的计费策略对业务流实施计费控制。

示例性的，第一网络 20 包括终端 202 注册的核心网中为终端 202 提供服务的网元。第二网络 30 包括终端 10 通过第一网络注册的核心网中为终端 10 提供服务的网元。也即第一网络包括核心网中为终端 202 提供服务的核心网网元。也即第二网络包括核心网中为终端 10 提供服务的核心网网元。

应理解，本申请实施例中终端 10 和终端 202 注册的可以是同一个核心网。也可以是不同的核心网。组成第一网络 20 的核心网网元和组成第二网络 30 的核心网网元可以相同，也可以不同。本申请实施例对此不作限定。

示例性的，第一网络和第二网络可以分别由同一个公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network，PLMN）的相同或者不同网元构成，也可以由不同 PLMN 的不同网元构成。

一种示例，以终端 202 注册的核心网为 4G 核心网（例如，核心分组网演进（Evolved Packet Core，EPC）为例。第一网络 20 包括 4G 核心网中为终端 202 提供服务的核心网网元。以终端 10 注册的核心网为 5G 核心网（5G Core，5GC）为例，第二网络 30 包括 5G 核心网中为终端 10 提供服务的核心网网元。

又一示例，以终端 202 和终端 10 注册的核心网均为 5GC 为例。第一网络 20 包括 5G 核心网中为终端 202 提供服务的核心网网元。第二网络 30 包括 5G 核心网中为终端 10 提供服务的核心网网元。

再一示例，以终端 202 和终端 10 注册的核心网均为 4G 核心网为例。第一网络 20 包括 4G 核心网中为终端 202 提供服务的核心网网元。第二网络 30 包括 4G 核心网中为终端 10 提供服务的核心网网元。

示例性的，本申请实施例中的第一控制面网元 201 和第二控制面网元 301 主要负责用户注册认证、移动性管理及向用户面（UPF）下发数据包转发策略、QoS 控制策略等。

示例性的，第一控制面网元 201 和第二控制面网元 301 对应的网元可以为：移动管理网元、策略控制网元、或会话管理网元中的任一个或多个。

以 4G 核心网为例，该移动管理网元可以为移动管理实体（Mobility Management Entity，MME）。策略控制网元可以为策略与计费规则功能单元（Policy and Charging Rules Function，PCRF）。此外，在 4G 核心网中会话管理网元可以为控制面 PDN 网关（PDN GateWay-C）。其中，PCRF 用于负责产生终端建立数据承载（bearer）的传输策略。应理解，5G 引入了 QoS flow 的概念代替 4G 的演进分组系统（Evolved Packet System，EPS）bearer。例如，4G 核心网中的用户功能网元可以为 PGW-U。

如图 2 所示，以图 1 所示的通信系统应用于 5G 网络架构为例，图 2 所示的网络结构可以称为：固移融合网络架构。在图 2 所示的网络架构中，该移动管理网元可以为接入与移动管理功能（Access and Mobility Management Function，AMF）网元。策略控制网元可以为策略控制功能（Policy Control function，PCF）网元。会话管理网元

可以为会话管理功能（Session Management Function，SMF）网元。也即第一控制面网元 201 可以为：第一 SMF 网元、第一 AMF 网元、第一 PCF 网元中的任一个。第二控制面网元 301 可以为：第二 SMF 网元、第二 AMF 网元、第二 PCF 网元中的任一个。

具体的，AMF 网元负责终端接入时的注册流程及终端移动过程中的位置管理。例如，连接管理、移动性管理、注册管理、接入认证和授权、可达性管理、或安全上下文管理等接入和移动性相关的功能。

SMF 网元负责终端发起业务时网络侧建立相应的会话连接、会话管理（如会话建立、修改和释放）以为终端提供具体服务。尤其是基于 SMF 网元与用户面功能（User plane function，UPF）网元之间的 NG4 接口向 UPF 网元下发数据包转发策略、服务质量（Quality of Service，QoS）参数等。PCF 网元用于向 AMF 网元或 SMF 网元发送业务流相关的传输策略。例如，PCF 网元可以向 AMF 网元或 SMF 网元发送传输业务流的 QoS 参数。

此外，如图 2 所示，该 5G 网络架构中还可以包括：UPF 网元 203、UPF 网元 302、交互（Interworking Function，IWF）网元 303 以及数据网络（Data Network，DN）304。其中，用户面功能网元 203 属于第一网络 20。UPF 网元 302 以及 IWF 网元 303 属于第二网络 30。UPF 网元 203 用于传输终端 202 的用户面数据。

应理解，本申请实施例中任一个终端的一个或多个用户面数据可以构成业务流。

其中，UPF 网元为用户面网关，主要负责分组数据包的转发、QoS 控制、计费信息统计等。例如，用户面数据通过 UPF 网元 302 传输到 DN304。DN304 用于为终端 10 提供服务，如提供移动运营商业务，Internet 服务或第三方服务等。

示例性的，接入设备 204 为接入网设备，它可以是无线接入网（例如，下一代无线接入网（Next Generation Radio Access Network，NG RAN）），有线接入网/固网接入网（Wireline 5G Access Network，W-5GAN），例如，接入网关功能（Access Gateway Function，AGF）或网络网关控制设备（Broadband network gateway，BNG）。

在图 1 或图 2 所示的系统架构中，终端 10 通过终端 202 接入第二网络 30。该终端 10 利用终端 202 和第一网络 20 和第二网络 30 之间的数据传输通道向第二网络 30 传输业务流。

具体的，终端 10 的用户面数据通过终端 202 的用户面传输到用户面功能网元 203。然后由 UPF 网元 203 将该终端 10 的业务流传输到第二网络 30 的 IWF 网元 303。具体实现是终端 10 与 IWF 网元 303 建立一个 Internet 连接协议（IP Security，IPSEC）隧道传输终端 10 的业务流，该终端 10 的业务流可以作为终端 202 的业务流在第一网络 20 中进行传输的。然后第一网络 10 中的 UPF 网元 203 再将该终端 10 的业务流传输到 IWF 网元 303。IWF 网元 303 将接收到的终端 10 的业务流传输给 UPF 网元 302。UPF 网元 302 再将终端 10 的业务流传输给 DN304。

在一种可能的示例中，在 5G 架构下，第一网络 20 中除第一控制面网元 201 和 UPF 网元 203、第二网络 30 中除第二控制面网元 201 和 UPF 网元 302 外，该第一网络 20 和第二网络 30 中还可以存在其他网元。现以第一网络 20 在 5G 架构下还可以存在的其他网元为例，第二网络 30 中在 5G 架构下存在的其他网元的可以参考第一网络 20 在 5G 架构下的描述。

如图 3 所示，图 3 示出了 5G 网络架构中还可以包括：统一数据管理（Unified Data Management，UDM）网元、鉴权服务器功能（authentication server function，AUSF）网元、统一数据库（Unified Data Repository，UDR）、或绑定支持功能（binding support function，BSF）。网络能力开放功能（network exposure function，NEF）网元、网络仓库贮存功能（network repository function，NRF）网元以及应用功能（application function，AF）等，本申请实施例对此不作具体限定。

本申请实施例涉及到的用户数据管理网元可以为统一数据管理（unified data management，UDM）网元、用户数据仓库（user data repository，UDR）网元和用户归属服务器（home subscriber server，HSS）网元中的任一个。

需要说明的是，在 5G 网络架构下，IWF 网元 303 的作用相当于接入设备的作用。

其中，终端通过下一代网络（Next generation，N1）接口（简称 N1）与 AMF 网元通信。接入设备通过 N2 接口（简称 N2）与 AMF 网元通信。接入设备通过 N3 接口（简称 N3）与 UPF 网元通信。UPF 网元通过 N6 接口（简称 N6）与 DN 通信。任意两个 UPF 网元之间通过 N9 接口（简称 N9）通信。UPF 网元通过 N4 接口（简称 N4）与 SMF 网元通信。AMF 网元通过 N11 接口（简称 N11）与 SMF 网元通信。AMF 网元通过 N8 接口（简称 N8）与 UDM 网元通信。SMF 网元通过 N7 接口（简称 N7）与 PCF 网元通信。SMF 网元通过 N10 接口（简称 N10）与 UDM 网元通信。AMF 网元通过 N12 接口（简称 N12）与 AUSF 网元通信。AMF 网元通过 N22 接口（简称 N22）与 NSSF 网元通信。AUSF 网元通过 N13 接口（简称 N13）与 UDM 网元通信。UDM 网元与 UDR 网元通信。PCF 网元与 UDR 网元通信，BSF 网元与 PCF 网元和 SMF 网元通信。

应理解，如图 3 所示的网络架构中，控制面网元也可以采用服务化接口进行交互。例如，AMF 网元、AUSF 网元、SMF 网元、UDM 网元、UDR 网元、NRF 网元、NEF 网元、NSSF 网元或者 PCF 网元采用服务化接口进行交互。比如，AMF 网元对外提供的服务化接口可以为 Namf。SMF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nsmf。UDM 网元对外提供的服务化接口可以为 Nudm。UDR 网元对外提供的服务化接口可以为 Nudr。PCF 网元对外提供的服务化接口可以为 Npcf。BSF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nbsf。NEF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnef。NRF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnrf。NSSF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnssf。NWDAF 网元对外提供的服务化接口可以为 Nnwdaf。应理解，图 3 中各种服务化接口的名称的相关描述可以参考 23501 标准中的 5G 系统架构（5G system architecture）图，在此不予赘述。

需要说明的是，图 3 仅是示例性的给出一个 UPF 网元、SMF 网元。当然，该中可能包括多个 UPF 网元、SMF 网元，如包括 SMF 网元 1 和 SMF 网元 2，本申请实施例对此不作具体限定。其中，各个网元之间的连接方式可参考图 3 所示的网络架构，在此不再一一赘述。图 3 中的各个网元之间的接口名字只是一个示例，具体实现中接口名字可能为其他名字，本申请实施例对此不作具体限定。

需要说明的是，图 3 的接入设备、AF 网元、AMF 网元、SMF 网元、AUSF 网元、UDM 网元、UPF 网元和 PCF 网元等仅是一个名字，名字对设备本身不构成限定。在 5G 网络以及未来其它的网络中，接入设备、AF 网元、AMF 网元、SMF 网元、AUSF

网元、UDM 网元、UPF 网元和 PCF 网元所对应的网元也可以是其他的名字，本申请实施例对此不作具体限定。例如，该 UDM 网元还有可能被替换为用户归属服务器（home subscriber server，HSS）或者用户签约数据库（user subscription database，USD）或者数据库实体，等等，在此进行统一说明，后续不再赘述。

值得说明的是，本申请实施例的网络架构并不限于 5G 固移融合网络架构，但凡终端通过第一网络接入第二网络的架构都适用于本申请实施例。其中，第一网络或者第二网络可以是私有网络，长期演进（long time evolution，LTE）网络，MulteFire 网络或者家庭基站网络，或者非 3GPP 如 WIFI 接入的移动网络，或者未来 6G 网络等。第一网络中的接入网（Access Network，AN）可以是 NG RAN，也可以是固网接入的接入网关功能（Access Gateway Function，AGF）或网络网关控制设备（Broadband network gateway，BNG）或者有线接入网/固网接入网（Wireline AN），或者私有网络接入网，或者 Multifire 网络接入，或者是非可信接入网关（Non-3GPP Interworking Function，N3IWF），或者可信接入网关。

本申请实施例涉及到的第一终端（terminal）或第二终端可以包括各种具有无线通信功能的能连接到移动网络的设备。例如，手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备；还可以包括用户单元（subscriber unit）、蜂窝电话（cellular phone）、智能电话（smart phone）、无线数据卡、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）电脑、平板型电脑、无线调制解调器（modem）、手持设备（handheld）、膝上型电脑（laptop computer）、无绳电话（cordless phone）或者无线本地环路（wireless local loop，WLL）台、机器类型通信（machine type communication，MTC）终端、用户设备（user equipment，UE），移动台（mobile station，MS），终端设备（terminal device），中继用户设备。在本申请的如下实施例中，以第一终端为 5GC 能力用户设备。例如，5GC 能力用户设备可以为 smart phone，第二终端为中继用户设备举例说明。例如，中继用户设备可以是 5G 家庭网关（residential gateway，RG）。

上述图 2-图 3 中所涉及到的各个网元的功能如下：

NSSF 网元，主要功能包含：为终端选择一组网络切片实例。或，确定允许的网络切片选择支撑信息（Network Slice Selection Assistance Information，NSSAI）和确定可以服务终端的 AMF 网元集等。

NRF 网元，主要功能包括：服务发现功能，维护可用的网络功能（Network Function，NF）实例的 NF 文本以及 NF 实例支持的服务。

AF 网元，与 3GPP 核心网交互提供业务或者服务，包括与 NEF 交互，或，策略架构交互等。例如，AF 网元用于发送应用相关需求给 PCF 网元，使得 PCF 网元生成对应的策略。

NEF 网元，主要功能包括：安全的开放 3GPP 网络功能提供的业务和能力，有内部开放，或者开放给第三方等。转化或翻译与 AF 网元交互的信息和内部网络功能交互德行信息。如 AF 服务标识和内部 5G 核心网信息如 DNN，单个网络切片选择支撑信息（Single Network Slice Selection Assistance Information，S-NSSAI）标识等。

UDM，支持 3GPP 认证和秘钥协商机制中的认证信任状处理，用户身份处理，接

入授权，注册和移动性管理，签约管理，或，短消息管理等。

AUSF 网元，为鉴权服务器功能，主要负责对用户设备进行鉴权，确定用户设备合法性。用于与 UDM 交互获取用户信息，并执行认证相关的功能，如生成中间秘钥等。

UDR，用于存储终端的签约数据（Subscribed Data），策略信息（Policy Data），应用数据（Application Data）等。本申请实施例中的签约数据也可以称为签约信息。下述实施例将以签约信息为例。

DN，用于为终端提供服务。例如提供移动运营商业务，Internet 服务或第三方服务等。

下面将结合图 1 至图 3 对本申请实施例提供的通信方法进行具体阐述。

需要说明的是，本申请下述实施例中各个网元之间的消息名字或消息中各参数的名字等只是一个示例，具体实现中也可以是其他的名字，本申请实施例对此不作具体限定。

本申请实施例中一种通信方法的发送端的执行主体可以为第一控制面网元，也可以为应用于第一控制面网元中的装置。例如，应用于第一控制面网元中的芯片或者芯片系统。一种通信方法的接收端的执行主体可以为用户面网元和/或第一终端，也可以为应用于用户面网元和/或第一终端中的装置，例如，应用于用户面网元和/或第一终端中的芯片或者芯片系统。下述实施例将分别以第一控制面网元，以及用户面网元和/或第一终端为例介绍。

如图 4 所示，图 4 示出了本申请实施例提供的一种通信方法，该方法可以应用于如图 1 所示的通信系统中。需要说明的是图 1 所示的通信系统是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定。该方法包括:

步骤 101、第一网络中的第一控制面网元获取业务流在第一网络中的服务质量（Quality of Service，QoS）参数，和/或，计费策略。

其中，业务流为第二终端通过第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流。下述实施例将以第一网络中的用户面网元为第一用户面网元为例进行描述。

示例性的，第一网络可以为如图 1 所示的第一网络 20。第一控制面网元可以为如图 1 所示的第一控制面网元 201。第一用户面网元可以为图 2 所示的 UPF 网元 203。第一终端可以为如图 1 所示的终端 202。

应理解，下述为了便于描述将业务流在第一网络中的服务质量参数简称为：第一服务质量参数。将业务流在第一网络中的计费策略简称为：第一计费策略。

例如，业务流可以为语音业务流或者视频业务流。当然业务流还可以为其他类型的业务流。该业务流可以为第二网络通过第一网络向第二终端发送的下行业务流。业务流也可以为第二终端通过第一网络向第一网络发送的上行业务流。

其中，业务流可以指第二终端和第二网络之间所有的业务流集合。该业务流集合中不同业务流在第一网络中可以具有不同的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。也可以具有相同的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略，本申请实施例对此不作

限定。例如，终端具有业务流 1 和业务流 2。其中，业务流 1 对应 QoS 参数 1。业务流 2 对应 QoS 参数 2。

应理解，本申请实施例中的步骤 101 可以有如下含义：第一控制面网元可以获取业务流的第一服务质量参数。或者第一控制面网元可以获取业务流的第一计费策略。或者第一控制面网元可以获取业务流的第一服务质量参数和第一计费策略。

本申请实施例中涉及到的服务质量参数的内容可以包括：优先级、时延、带宽、丢包率、保证流比特率（Guaranteed Flow Bit Rate，GFBR）中的任一个或多个。不同业务流对服务质量参数的要求不同。例如，带宽保证的业务流需要保证足够的带宽、时延保证的业务流对时延敏感需要保证时延较短。本申请实施例中服务质量参数用于确定为保证业务流可靠传输，需要为业务流提供的满足传输质量要求的网络资源。

本申请实施例中涉及到的计费策略可以为：按时间计费、或者按流量计费、或者按时间计费和流量联合计费。

其中，网络资源为第一终端和/或第一用户面网元在第一网络中传输业务流时，为满足业务流的 QoS 参数可使用的资源。例如，以第一服务质量参数为带宽为例，则第一终端和第一用户面网元可以为了使得业务流的传输达到第一服务质量参数指示的带宽值，可以为该业务流预留足够的带宽资源。

步骤 102、第一控制面网元向第一用户面网元和/或第一终端发送业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。

在一种可能的实现方式中，步骤 102 可以通过以下步骤实现：第一控制面网元向第一用户面网元发送业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。第一控制面网元向第一终端发送业务流的第一服务质量参数。

此外，作为再一种可能的实现方式，第一控制面网元还可以将第一计费策略发送给计费系统 40。以由计费系统 40 根据第一计费策略对业务流实现计费控制。

步骤 103、第一用户面网元和/或第一终端接收来自第一网络中的第一控制面网元的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。

步骤 104、第一终端和/或第一用户面网元根据第一服务质量参数传输第二终端和第二网络之间的业务流。

举例说明，对于上行传输，第一终端接收来自第二终端的上行业务流。第一终端将上行业务流采用第一服务质量参数传输至第一网络。然后第一用户面网元对接收到的上行业务流采用第一服务质量参数传输至第二网络。对于下行传输，第一用户面网元接收来自第二网络的针对该第二终端的下行业务流。第一用户面将下行业务流采用第一服务质量参数传输至第一终端。然后第一终端对接收到的下行业务流采用第一服务质量参数传输至第二终端。

应理解，第一服务质量参数可以满足业务流在第一网络中传输时的 QoS 需求。

本申请实施例提供一种通信方法，由于目前现有技术中，当第一网络中转第二终端和第二网络之间通信时的第二终端的业务流时，第一控制面网元并不确定在第一网络中传输第二终端的业务流的服务质量参数。以及第一网络不明确第二终端的业务流在第一网络中的计费策略。因此，本申请实施例中第一网络中的第一控制面网元通过获取业务流在第一网络中的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。并将业务流的

第一服务质量参数，和/或，第一计费策略发送给第一终端和/或第一用户面网元。这样便于第一终端、第一用户面网元可以根据第一服务质量参数调整第一网络中的网络资源以使得业务流在第一网络中的传输质量满足 QoS 要求。此外，第一网络还可以根据第一计费策略在第一网络中实现对业务流计费控制。

由于第二终端通过第一网络接入第二网络，则该第一控制面网元可以根据第二网络中传输业务流的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略，获取第一服务质量参数和/或第一计费策略。应理解，本申请实施例中的第二服务质量参数即为业务流在第二网络中的服务质量参数。第二计费策略即为业务流在第二网络中的计费策略。下述将以第二服务质量参数和第二计费策略为例介绍。下述将示例性地介绍步骤 101 的几种可能的实现方式。

在一种可能的实施例中，如图 5 所示，本申请实施例提供的方法在步骤 101 之前还可以包括:

步骤 105、第二网络中的第二控制面网元获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

举例说明，第二网络可以为图 1 所示的第二网络 30。第二控制面网元可以为图 1 所示的第二控制面网元 301。第二终端可以为图 1 所示的终端 10。

步骤 106、第二控制面网元向第一控制面网元发送业务流的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例中的步骤 106 可以通过以下方式具体实现：第二控制面网元向第一网络中的第一控制面网元发送第一请求消息。其中，第一请求消息中携带业务流的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。例如，第一请求消息可以为策略请求消息。

举例说明，第二控制面网元可以向第一控制面网元发送业务流的标识以及与业务流的标识关联的第二服务质量参数，和/或，与业务流的标识关联的第二计费策略。其中，业务流的标识可以用于识别业务流。

例如，业务流的标识可以为业务流的五元组信息，或者业务流的差分服务代码点（Differentiated Services Code Point，DSCP）信息。DSCP 信息的具体数值可以表示特定的优先级。当第二终端为重要终端，或者请求该业务流的第二终端为重要用户（例如付费用户）时，则该业务流的 DSCP 信息用于表示较高优先级的 DSCP，将该 DSCP 分配给业务流。

例如，业务流的五元组信息可以为业务流的内层（inner）五元组信息。例如，DSCP 信息可以业务流的外层 DSCP 信息。例如，业务流的内层五元组信息包括内层源 IP 地址、目的 IP 地址、源端口号、目的端口号、inner 协议类型中的至少一个。

步骤 107、第一控制面网元从第二控制面网元获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

相应的，如图 5 所示，作为一种可能的实现方式本申请实施例中的步骤 101 可以通过以下方式具体实现：第一控制面网元根据业务流在第二网络中的第二服务质量参数确定第一服务质量参数，和/或，根据业务流在第二网络中的第二计费策略确定第一计费策略。

举例说明，第一控制面网元确定第一服务质量参数为第二服务质量参数。和/或，第一控制面网元确定第一计费策略为第二计费策略。这样可以实现业务流在第一网络和第二网络中传输的服务质量参数一致。避免由于业务流在第一网络和第二网络中传输的服务质量参数不一致，引起业务流传输误差。

示例性的，以业务流在第二网络中的第二服务质量参数为 QoS 参数 2，第二计费策略为计费策略 2 为例。其中，QoS 参数 2 包括带宽为 10M，时延为 5ms。则第一控制面网元便可以确定业务流在第一网络中传输时的带宽为 10M，时延为 5ms。第一控制面网元便可以确定业务流在第一网络中采用计费策略 2 作为计费控制。例如，计费策略 2 为以 5 毫秒为粒度进行计费。

示例（I）、业务流为粒度

在第一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的步骤 105 可以通过以下方式具体实现：第二控制面网元获取业务流的标识。第二控制面网元根据业务流的标识获取业务流的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。

例如，第二控制面网元可以从第二终端处获取业务流的标识。或者第二网络可以从业务流的包头中获取业务流的标识。

一方面，第二控制面网元中存储有业务流的标识与第二服务质量参数之间的映射关系，和/或，业务流的标识与第二计费策略之间的映射关系。

另一方面，第二控制面网元可以根据业务流的标识，从第二网络中的第二用户数据管理网元处获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略。例如，在 5G 网络中第二用户数据管理网元可以为 UDM 网元。在 4G 网络中第二用户数据管理网元可以为 HSS。

示例性的，在示例（I）中第二控制面网元可以为第二策略控制网元、第一控制面网元可以为第一策略控制网元或者第一会话管理网元。例如，如图 2 所示，第二控制面网元为第二 PCF 网元。第一控制面网元为第一 PCF 网元或第一 SMF 网元。示例性的，如果第二控制面网元确定第二终端管理第二网络中为该第二终端提供服务的第二会话的情况下，可以执行步骤 105 以及步骤 106。或者，第一控制面网元向第二控制面网元发送第二请求消息，该第二请求消息用于请求业务流在第二网络中的第二服务质量参数和/或第二计费策略。然后第二控制面网元根据第二请求消息确定可以执行步骤 105 以及步骤 106。应理解，该第二会话应至少用于传输该业务流。也即该业务流在第二网络中传输时可以映射在第二会话。本申请实施例中涉及到的会话可以为 5G 网络中的分组数据单元（Packet Data Unit，PDU），或者会话为 4G 网络中的公用数据网（Public Data Network，PDN）连接。

在一种可能的实现方式中，如图 6 所示，本申请实施例提供的方法还包括：

步骤 108、第二控制面网元向第一控制面网元发送业务流的描述信息。

需要说明的是，第二控制面网元向第一控制面网元发送的业务流的描述信息也可以携带在第一请求消息中。当然第二控制面网元向第一控制面网元发送的业务流的描述信息也可以携带在第三请求消息中，该第三请求消息和第一请求消息为不同的消息。当然，该第三请求消息和第一请求消息可以为同一个消息中的信元。

步骤 109、第一控制面网元从第二控制面网元获取业务流的描述信息。

也即第一控制面网元可以通过第一请求消息同时接收业务流的描述信息、第二服务质量参数和/或第二计费策略。或者第一控制面网元可以通过第二请求消息接收业务流的描述信息。

步骤 110、第一控制面网元根据描述信息确定业务流。

示例性的，描述信息包括如下信息中的任一个或多个：第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、第二终端的信息、业务流的五元组信息、或业务流的 DSCP 信息。

应理解，示例（I）中第一控制面网元可以实现以业务流或者 DSCP 为粒度确定业务流的第一服务质量参数和/或第一计费策略。也即对于一个描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数和第一计费策略。

相应的，如图 6 所示，作为本申请的另一种可能的实现方式，步骤 101 具体可以通过以下方式实现：第一控制面网元确定对描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数，以及对描述信息确定的业务流采用第一计费策略。

示例（II）、安全参数索引（Security Parameter Index，SPI）粒度、服务质量流标识（QoS flow identifier，QFI）粒度或 DSCP 粒度

应理解，业务流可以汇聚成 Qos 流（flow），每个 Qos flow 对应一个 QFI。因此可以以 QFI 为粒度对业务流实现服务质量参数或计费策略控制。且多个 QFI 可以汇聚成一个 SPI，因此也可以以 SPI 为粒度对业务流实现服务质量参数或计费策略控制。

第二种可能的实现方式中，步骤 108、步骤 109 以及步骤 110 中涉及到的业务流的描述信息可以为 QFI、SPI、DSCP 信息。

也即本申请实施例中的步骤 106 可以通过以下方式具体实现：第二控制面网元可以向第一控制面网元发送描述信息以及以下信息中的任一个或多个：目标服务质量参数、或目标计费策略。也即第一控制面网元可以接收来自第二控制面网元的描述信息以及以下信息中的任一个或多个：目标服务质量参数和/或目标计费策略。

具体的，第一控制面网元可以接收来自第二控制面网元的描述信息以及与描述信息关联的目标服务质量参数。和/或，第一控制面网元可以接收来自第二控制面网元的描述信息，以及与描述信息关联的目标服务质量参数。描述信息用于确定第二终端的业务流中满足预设条件的业务流。也即第二终端可能具有多个业务流，则第二控制面网元可以指示第一控制面网元在第一网络中对描述信息确定的业务流采用目标服务质量参数传输，和/或，采用目标计费策略计费。

举例说明，以描述信息为 QFI 为例，如果 QFI=1 关联目标服务质量参数和目标计费策略。第二终端的业务流 1 和业务流 2 的 QFI 均为 1，则业务流 1 和业务流 2 在第一网络中的服务质量参数为目标服务质量参数。如果第二终端的业务流包括业务流 3 和业务流 4，业务流 3 的 QFI=1，而业务流 4 的 QFI=2，则第一控制面网元可以确定对业务流 3 采用目标服务质量参数参数，以及对业务流 3 采用目标计费策略。

本申请实施例中描述信息，以及与描述信息关联的目标计费策略可以指：描述信息，以及与描述信息关联的目标计费策略信息。目标计费策略信息可以用于识别目标计费策略，例如目标计费策略信息可以为目标计费策略的标识或者索引。或者目标计费策略信息即为目标计费策略。

本申请实施例中描述信息，以及与描述信息关联的目标服务质量参数可以指：描述信息，以及与描述信息关联的目标服务质量参数信息。目标服务质量参数信息可以用于确定目标服务质量参数。例如，一方面目标服务质量参数信息可以为目标服务质量参数的标识或者索引。另一方面，目标服务质量参数信息即为目标服务质量参数。在这种情况下，步骤 101 具体可以通过以下方式实现：第一控制面网元可以确定第一服务质量参数为目标服务质量参数。第一控制面网元可以确定第一计费策略为目标计费策略。

举例说明，目标服务质量参数可以为第二服务质量参数。目标计费策略可以为第二计费策略。当然，目标服务质量参数可以为预先存储在第一控制面网元中的服务质量参数。目标计费策略也可以为预先存储在第一控制面网元中的计费策略。在一种示例中，如果第二控制面网元确定第一网络中具有可以满足业务流传输要求的服务质量参数和满足计费要求的计费策略，第二控制面网元可以向第一控制面网元发送描述信息和目标服务质量参数信息之间的映射关系，和/或，发送描述信息与目标计费策略信息之间的映射关系。以便于第一控制面网元根据目标服务质量参数信息从第一网络中确定目标服务质量参数，以及根据目标计费策略信息第一网络中确定目标计费策略。

应理解，如果以 SPI 粒度或 QFI 粒度或 DSCP 粒度确定业务流的第一服务质量参数和第一计费策略时，第一服务质量参数满足相同 SPI、相同 QFI 或者相同 DSCP 的多个业务流 QoS 需求总和。相同 SPI、相同 QFI 或者相同 DSCP 的多个业务流均以第一计费策略计费。具体的，具有相同 SPI、相同 QFI 或者相同 DSCP 的多个业务流可以按照预设要求分配第一服务质量参数确定的网络资源。

例如，业务流 1 和业务流 2 的 QFI 相同，如果该 QFI 对应的第一服务质量参数中的带宽为 100M，则业务流 1 和业务流 2 在第一网络中的传输总带宽应该满足 100M。比如，如果业务流 1 的优先级高于业务流 2 的优先级，则在第一网络中传输时为业务流 1 分配的带宽可以大于为业务流 2 分配的带宽，但需要保证业务流 1 和业务流 2 在第一网络中的传输总带宽应该满足 100M。

应理解，如果目标服务质量参数为时延 1，则相同 SPI、相同 QFI 或者相同 DSCP 的多个业务流在第一网络中传输时，至少有个业务流的时延需要满足时延 1。

示例性的，在第二种可能的实现方式中，本申请实施例中的第二控制面网元为第二策略控制网元，第一控制面网元为第一策略控制网元。或者，第二控制面网元为第二会话管理网元，第一控制面网元为第一策略控制网元或第一会话管理网元。

如果第二控制面网元为第二策略控制网元，则第二控制面网元可以从第二会话管理网元处获取上述映射关系。如果第二控制面网元为第二会话管理网元，则第二控制面网元可以从第二移动管理网元处获取上述映射关系。

在一种可能的实现方式中，对于第二种可能的实现方式而言，本申请实施例提供的方法在步骤 105 之前还可以包括：第二会话管理网元确定第二终端发起对第二网络中的第二会话的会话管理流程。第二会话管理网元向接入网关发送 QoS 属性（QoS profile）。接入网关根据 QoS profile 确定 QFI 对应的子安全联盟（Child Security Association，Child SA）。每个 Child SA 存在唯一标识 SPI。接入网关将 QFI 与 SPI 之间的映射关系通过 N2 消息发送给第二移动管理网元，以由第二移动管理网元传输

给第二会话管理网元。

应理解，QFI 为业务流内层 GRE 包头携带的 QFI。SPI 为 Child SA 标识，DSCP 信息为业务流的外层 IP 包头信息中的 DSCP 信息。

本申请实施例中的 QoS 属性为第二会话管理网元根据策略与计费控制（Policy and Charging Control，PCC）规则（PCC rules）为第一会话或 QoS 流（QoS flow）生成的。

（A）、以第二控制面网元为第二策略控制网元、第一控制面网元为第一策略控制网元为例。

示例性的，一种可能的实现方式中，步骤 105 具体可以通过以下方式实现：

第二会话管理网元通过第二移动管理网元接收来自接入网关的 QFI 与 SPI 之间的映射关系。第二会话管理网元下向第二策略控制网元发送第一参数。第二策略控制网元将第一参数发送给第一策略控制网元。

其中，第一参数包括：QFI 与目标服务质量参数之间的映射关系、SPI 与目标服务质量参数之间的映射关系、或者 DSCP 与目标服务质量参数之间的映射关系。

在一种可能的实现方式中，第一参数还可以包括：第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、第二终端的标识以及非直接接入指示中的至少一个。

需要说明的是，第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、第二终端的标识以及非直接接入指示中的至少一个由第二移动管理网元发送给第二会话管理网元。

其中，第二策略控制网元将第一参数发送给第一策略控制网元可以通过以下方式实现：

方式 1、第二策略控制网元确定第一策略控制网元，然后将第一参数发送给第一策略控制网元。

其中，第二策略控制网元确定第一策略控制网元可以参考下述第二控制面网元确定第一控制面网元的方式，本申请实施例在此不再赘述。

方式 2、第二策略控制网元将第一参数发送给 DRA 或 BSF，以由 DRA 或 BSF 将第一参数发送给第一策略控制网元。或者第二策略控制网元将第一参数直接发送给第一策略控制网元。

可能的，第二会话管理网元将第一参数发送给第二策略控制网元还可以通过如下方案替换：第二会话管理网元将第一参数放在一个容器（container）中，并将该容器发送给第二策略控制网元。以由第二策略控制网元将该容器发送给第一策略控制网元。应理解，第二策略控制网元对该容器中的参数不解析。

（B）、以第二控制面网元为第二会话管理网元、第一控制面网元为第一策略控制网元为例。

示例性的，另一种可能的实现方式中，步骤 105 具体可以通过以下方式实现：

第二会话管理网元接收来自第二移动管理网元的第一参数。然后第二会话管理网元向第一策略控制网元发送第一参数。

示例性的，本申请实施例中的第二会话管理网元可以根据第一地址从 DRA 或 BSF 处确定第一策略控制网元的标识。

（C）、第二会话管理网元接收来自第二移动管理网元的第一参数。然后第二会话管理网元向第一会话管理网元发送第一参数。

需要说明的是，本申请实施例中的第二种可能的实现方式主要描述以 DSCP 粒度、QFI 粒度、SPI 粒度确定业务流在第一网络中的第一服务质量参数和第一计费策略。这样如果一个目标业务流中包括的 QFI 与描述信息指示的 QFI 一致，或者 SPI 与描述信息指示的 SPI 一致，或者 DSCP 与描述信息指示的 DSCP 一致，则可以对该目标业务流采用第一服务质量参数和第一计费策略。也即目标业务流在第一网络中传输时，应该满足第一服务质量参数。

例如，描述信息指示的 QFI=1，如果 QFI=1 与第一服务质量参数和第一计费策略对应。则如果业务流 1 和业务流 2 中的 QFI 也为 1，则第一控制面网元可以确定业务流 1 和业务流 2 应该满足第一服务质量参数。例如，第一服务质量参数中的最大带宽为 100M，则业务流 1 和业务流 2 在第一网络中传输时的最大带宽之和小于或等于 100M。

应理解，在示例（I）和示例（II）中，如果第一控制面网元获取到描述信息，则第一控制面网元还需要将描述信息发送给第一终端以及第一用户面网元。

示例（III）、在第三种可能的实现方式中，本申请实施例中的步骤 105 还可以通过以下方式替换：第二控制面网元向第一控制面网元发送业务流在第一网络中传输的服务质量需求，和/或，计费策略需求。第一控制面网元获取业务流在第一网络中传输的服务质量需求，和/或，计费策略需求。

相应的，本申请实施例中的步骤 101 可以通过以下方式实现：第一控制面网元根据服务质量需求确定业务流的第一服务质量参数，和/或，根据计费策略需求确定业务流的第一计费策略。

应理解，在示例（III）中，由第二控制面网元向第一控制面网元提出传输业务流的服务质量需求，和/或，计费策略需求。这样第一控制面网元根据服务质量需求，自行制定满足服务质量需求的第一服务质量参数。和/或，第一控制面网元根据计费策略需求，自行制定满足计费策略需求的第一计费策略。

例如，服务质量需求可以为第二控制面网元提出的针对业务流传输的带宽、时延、丢包率、GBR 中的任一个或多个的需求。

例如，第二控制面网元提出的服务质量需求的带宽为 1 兆（M），则第一控制面网元可以自行选择能够满足 1M 带宽的服务质量参数。

示例（IV）、终端粒度

在第四种可能的实现方式中，本申请实施例中的步骤 105 具体可以通过以下方式实现：第二控制面网元从第二网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第二网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

示例性的，第二控制面网元从第二网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第二网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，包括：第二控制面网元根据第二终端的信息向用户数据管理网元查询第二终端的签约信息。第二控制面网元从第二终端的签约信息中获取第二终端在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

其中，第二终端的信息可以为第二终端的标识。第二终端的标识可以参考第一终端的标识。

如果第二控制面网元确定第二终端在第二网络中的服务质量参数，和/或，计费策略之后，第二控制面网元可以将第二终端在第二网络中的服务质量参数，和/或，计费

策略发送给第一控制面网元。也即本申请实施例中的步骤 101 具体可以通过以下方式实现：第一控制面网元根据第二终端在第二网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，确定业务流的第一服务质量参数和/或第一计费策略。

示例性的，在第四种可能的实现方式中，第二控制面网元可以为第二会话管理网元或者第二移动管理网元。第一控制面网元可以为第一会话管理网元。

示例（VI）、终端粒度

在第五种可能的实现方式中，本申请实施例中的步骤 101 可以通过以下方式实现：第一控制面网元从第一网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第一网络中的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。

相应的，在第五种可能的实现方式中，如图 7 所示，在步骤 101 之前还包括：

步骤 111、第二控制面网元向第一控制面网元发送第一终端的信息和第二终端的信息。

其中，第二终端的信息用于识别第二终端。例如，第二终端的信息可以为用户永久标识符（Subscriber Permanent Identifier，SUPI），或用户隐藏标识符（Subscriber Concealed Identifier，SUCI）或电话号码。

第一终端的信息可以为：第一终端的标识、第一终端为第二终端分配的第二终端的端口号信息、或者第一终端的地址信息。第一终端的地址信息为第二终端的业务流在第一网络中传输时的源地址。

步骤 112、第一控制面网元从第二控制面网元获取第一终端的信息和第二终端的信息。

相应的，作为本申请实施例的再一种可能的实现方式，作为步骤 101 的第五中可能的实现方式，第一控制面网元从第一网络中的用户数据管理网元获取第二终端在第一网络中的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略，包括：第一控制面网元根据第一终端的信息向第二控制面网元查询第一终端的签约信息。第一控制面网元根据第二终端的信息在签约信息中获取第二终端在第一网络中的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。

示例性的，第一网络中的用户数据管理网元处具有第一终端的签约信息。该第一终端的签约信息中至少包括第二终端的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。

例如，第一网络中的用户数据管理网元可以为第一 UDM 网元或者第一 HSS。应理解，在第五种可能的实现方式中，第二控制面网元可以为第二会话管理网元或第二移动管理网元。第一控制面网元可以为第一移动管理网元或第一会话管理网元。

需要说明的是，第四种可能的实现方式和第五种可能的实现方式主要描述以终端为粒度，由第一控制面网元确定业务流的第一服务质量参数和/或第一计费策略。

对于终端粒度，示例性的，第一服务质量参数包括第二终端的最大总比特速率（Total Maximum Bit Rate，TMBR），第二终端的聚合最大比特速率（AgGRE 包头 gate Maximum Bit Rate，AMBR），5G QoS 标识（5QI）、资源分配保持优先级（Allocation/Retension priority，ARP）中的至少一个。这时该第二终端的所有业务流在第一网络中的传输质量应该满足第二终端的 TMBR、ARP、第二终端的 AMBR 和 5QI 中的至少一个。例如，第二终端的业务流 1 和业务流 2 的 TMBR 之和应该小于或等于

第二终端的最大 TMBR。

在一种可能的实施例中，第二控制面网元为了触发第一控制面网元获取第一服务质量参数，和/或，第一计费策略。第二控制面网元首先得在第一网络中确定第一控制面网元。

在一种可能的实现方式中，如图 8 所示，本申请实施例提供的方法在步骤 106 之前或者步骤 111 还包括:

步骤 113、第二控制面网元确定第二终端通过第一终端接入第二网络。其中，第一终端为被第一网络提供服务的终端。

示例性的，本申请实施例中的步骤 113 可以通过以下方式实现：第二控制面网元获取来自第二网络中第二会话管理网元或者第二移动管理网元的指示信息，第二控制面网元根据指示信息确定第二终端通过第一终端接入第二网络。

示例性的，指示信息可以为第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息或非直接接入（indirect access）指示中的至少一个。其中，非直接接入指示用于表示第二终端通过第一终端接入第二网络。或者用于表示第一终端的地址为第二终端的本地地址，上述第一终端的地址为第一终端在第一网络获取的会话 IP 地址。第一终端的地址信息为第二终端的本地地址，或者第一终端的地址信息通过第二终端的本地地址参数携带。

其中，第一终端的地址信息用于确定第一终端的地址。第一终端的地址为业务流在第一网络中传输时使用的源地址。也即业务流在第一网络中传输时，第一终端可以将业务流的源地址替换为第一终端的地址。例如，第一终端的地址可以为第一终端的 IP 地址。需要说明的是，第一终端的地址为业务流外层 IP 包头信息中的 IP 地址。

应理解，来自第二终端的业务流经过第一终端后，业务流的源地址从第一本地（local）IP 地址由第一终端替换为第一终端的地址。该来自第二终端的业务流的目的 IP 地址仍然为因特网的地址或者接入网关的 IP 地址。本申请实施例涉及到的接入网关可以为可信接入网关或者非可信接入网关。接入网关的 IP 地址可以为：可信接入网关的 IP 地址或非可信接入网关的 IP 地址。

其中，第二终端的端口号信息为第一终端为第二终端分配的端口号。也即第二终端的端口号信息为第二终端接入第一终端时，第一终端为第二终端分配的端口号（port number）。这样可以区分接入同一个第一终端多个第二终端。例如，终端 1 和终端 2 均接入第一终端，则第一终端可以为终端 1 分配第一端口号 1。第一终端可以为终端 2 分配第一端口号 2。需要说明的是，第一端口号为业务流外层 IP 包头信息中的端口号。

例如，本申请实施例中的非直接接入指示可以是一个 indication，或者非直接接入指示可以是第一终端的标识。或者非直接接入指示可以是固网接入网络的线路标识（line ID）或者无线局域网（Wireless Local Area Networks，WLAN）服务集标识（Service Set Identifier，SSID）。

其中，第二终端的端口号信息可以为第二终端接入第一终端时，第一终端为第二终端分配的端口号或者端口号段。

步骤 114、第二控制面网元根据第一终端的信息从 BSF 或 DRA 获取第一控制面网元的信息。

其中，第一控制面网元的信息用于确定第一控制面网元。这样第二控制面网元便

可以根据第一控制面网元的信息确定第一控制面网元。例如，第一控制面网元的信息可以第一控制面网元的地址或者第一控制面网元的标识。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例中的步骤 114 可以通过以下方式具体实现：第二控制面网元向第二网络中的 BSF 或 DRA 发送第一查询消息。其中，第一查询消息用于请求为第一终端提供服务第一控制面网元。其中，第一查询消息包括：第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、非直接接入指示以及第一终端的标识中的任一个或多个。BSF 或 DRA 根据第一查询消息，从预设映射关系中确定为第一终端提供服务第一控制面网元。第二控制面网元接收来自 BSF 或 DRA 的第一控制面网元的信息，并根据第一控制面网元的信息确定第一控制面网元。

应理解，预设映射关系至少包括：第一终端的地址信息与第一控制面网元之间的映射关系。或者，第二终端的端口号信息与第一控制面网元之间的映射关系、以及第一终端的标识与第一控制面网元之间的映射关系。

应理解，本申请实施例中第二控制面网元确定第二终端通过第一网络发起对第二网络中的服务请求的情况下，第二控制面网元执行步骤 105 或步骤 110。

本申请实施例中的会话管理流程可以为对第一会话的建立、修改或者删除流程。该第一会话可以为传输上述业务流的会话。

示例性的，第二控制面网元确定第二终端通过第一网络发起对第二网络中的服务请求可以通过以下方式实现：第二终端向第二网络中的第二移动管理网元或者第二会话管理网元发送会话管理请求消息。第二移动性管理网元将上述会话请求消息通过传输消息发送给第二会话管理网元。上述传输消息中包括：第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、非直接接入指示中的至少一个。第二移动管理网元或者第二会话管理网元接收到会话管理请求消息后，可以向第二控制面网元发送第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、非直接接入指示中的至少一个。这样第二控制面网便可以确定第二终端发起对第一会话的会话管理流程。

示例性的，本申请实施例中第二终端可以通过接入网关向第二移动管理网元或者第二会话管理网元发送会话管理请求消息。

应理解，如果第二终端的会话管理请求消息是发送给第二会话管理网元的，因此由第二移动管理网元将上述会话管理请求消息发送给第二会话管理网元。

上述会话管理流程中，第二移动管理网元处具有第二终端的上下文。其中，第二终端的上下文已具有第一地址、第一端口号以及非直接接入指示中的任一个或多个，因此可以通过传输消息发送给会话管理网元。第二移动管理网元可以在第二终端请求注册到第二移动管理网元的过程中，或者第二终端的业务流经过第一网络传输至第二网络的过程中，第二移动管理网元生成第二终端的上下文。

上述实施例主要描述了第一控制面网元通过与第二控制面网元的交互获取获取第一信息，并根据第一信息确定第一服务质量参数，和/或，第一计费策略的过程。应理解，当第一控制面网元获取第一服务质量参数，和/或，第一计费策略之后，还应该将第一服务质量参数，和/或，第一计费策略下发给第一网络中的第一用户面网元/第一终端。如图 9 所示，本申请实施例提供的方法还包括：

步骤 115、第一控制面网元向第一用户面网元和/或第一终端发送描述信息。

示例性的，如果第一控制面网元为第一策略控制网元时，第一控制面网元通过第一会话管理网元向第一网络中的用户面网元和/或第一终端发送描述信息。

如果第一控制面网元为第一会话管理网元时，第一控制面网元可以直接向第一网络中的第一用户面网元和/或第一终端发送描述信息。

步骤 116、第一用户面网元和/或第一终端接收来自第一控制面网元的描述信息。

相应的，如图 9 所示，作为步骤 104 的一种可能的实现方式：第一用户面网元和/或第一终端对第二终端和第二网络之间的由描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数传输。

示例性的，当描述信息包括第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、业务流的五元组信息时，第一终端和第一用户面网元根据第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息中的任一个或多个匹配业务流外层 IP 包头信息。或者，基于五元组信息匹配业务流的内层 IP 包头信息。也即业务流的外层 IP 包头信息中的地址应与第一终端的地址相同，或者与第一终端的地址存在映射关系。业务流的外层 IP 包头信息中的端口号与第二终端的端口号相同，或者与第二终端的端口号存在映射关系。业务流的内层 IP 包头信息与五元组信息指示的参数相同。

例如，第二终端具有业务流 1 和业务流 2。其中，业务流 1 外层 IP 包头信息中的端口号为端口号 1、业务流 2 外层 IP 包头信息中的端口号为端口号 2、业务流 1 外层 IP 包头信息中的第一地址为地址 1、业务流 2 外层 IP 包头信息中的第一地址为地址 2。业务流 1 的内层 IP 包头信息中的源地址为 IP1。业务流 2 的内层 IP 包头信息中的源地址为 IP2。描述信息确定的第一端口号为端口号 2、第一地址为地址 2，源地址为 IP2。则第一终端和第一用户面网元可以确定业务流 2 采用第一服务质量参数传输，和/或采用第一计费策略计费。

示例性的，当描述信息包括第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、DSCP 时，第一终端和第一用户面网元根据第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息中的任一个或多个匹配业务流外层 IP 包头信息。第一终端和第一用户面网元根据 DSCP 匹配业务流的内层 IP 包头信息中的 DSCP 标签。也即对于第二终端的业务流中外层 IP 包头信息中的地址与第一终端的地址一致或者存在映射关系、外层 IP 包头信息中的端口号与第二终端的端口号一致或者存在映射关系、以及内层 IP 包头信息中的 DSCP 信息与描述信息指示的 DSCP 一致或者存在映射关系的业务流，由第一终端或第一用户面网元采用第一服务质量参数传输，和/或采用第一计费策略计费。或者，DSCP 信息也可以匹配业务流的外层 IP 包头信息中的 DSCP 标签。

需要说明的是，当第一会话管理网元向第一终端/第一用户面网元发送的是 QFI、SPI、DSCP 与目标服务质量参数和目标计费策略之间的映射关系时，步骤 116 中，第一终端/第一用户面网元根据第一终端的地址信息、第二终端的端口号信息、QFI、SPI、DSCP 中的至少一个确定业务流。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例中还可以包括：第一控制面网元向第一用户面网元发送第一指示信息。其中，第一指示信息用于指示第一用户面网元根据业务流的内层数据头（例如，内层通用路由封装（Generic Routing Encapsulation，GRE 包头）头）中携带的 QFI 或 SPI 或 DSCP 设置业务流的外层数据头（例如，外层 GPRS

隧道协议用户面（GPRS tunnel Protocol user plane，GTP-U 包头）头）中的 QFI。此时的第一控制面网元可以为第一会话管理网元。

示例性的，第一指示信息可以为 QFI 映射指示。该 QFI 映射指示用于表示根据业务流的内层 GRE 包头中的 QFI 或 SPI 或 DSCP 设置业务流的外层 GTP-U 包头中的 QFI。QFI 映射指示可以指示业务流的内层 GRE 包头中的 QFI 与业务流的外层 GTP-U 包头中的 QFI 相同。或者第一控制面网元利用第一指示信息指示业务流的内层 GRE 包头中的 QFI 或 SPI 或 DSCP 与业务流的外层 GTP-U 包头中的 QFI 之间的对应关系。第一用户面网元使用内层 GRE 包头中携带的 QFI 或 SPI 或 DSCP 识别目标业务流。第一用户面网元根据业务流的内层 GRE 包头中的 QFI 或 SPI 或 DSCP 与业务流的外层 GTP-U 包头中的 QFI 之间的对应关系设置目标业务流的外层 GTP-U 包头中的 QFI。

应理解，第一用户面网元接收到第一指示信息之后，根据第一指示信息处理业务流的外层数据头中的 QFI，并对处理后的得到的业务流采用第一服务质量参数传输。

此外，第一终端根据服务质量参数控制第二终端与第一终端之间的空口服务质量。即基于服务质量参数设置空口服务质量参数。上述空口服务质量参数包含带宽值、抢占等待时长、资源占用时长、业务优先级、终端优先级中的至少一个。例如，空口带宽值与服务质量带宽值一致。或为高优先级业务或高优先级终端分配更长的资源占用时长，或/和分配较短的抢占等待时长。或者当空口资源不足时拒绝低优先级业务或低优先级终端的接入。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例提供的方法还包括：第一控制面网元从第二控制面网元获取第二指示信息。这样第一控制面网元便可以确定第二终端通过第一终端接入第一网络。

在一种可能的实施例中，如图 10 所示，本申请实施例提供的方法还包括：

步骤 117、第一终端将根据描述信息确定的业务流的源地址替换为第一终端的地址，业务流为源地址替换后的业务流。

在一种可能的实施例中，本申请实施例提供的方法中源地址替换为第一终端的地址的业务流中还可以包括第二终端的端口号信息。其中，第二终端的端口号由第二终端接入第一终端时，第一终端为第二终端分配。也即步骤 104 中第一终端向第一用户面网元发送的业务流的源地址为第一终端的地址。也即对于上行传输，步骤 104 可以通过以下方式实现：第一终端对第二终端和第二网络之间的由描述信息确定的业务流的源地址替换为第一终端的地址后采用第一服务质量参数传输至第二网络。应理解，对于下行传输而言，第一用户面网元接收来自第二网络的发送给第二终端的下行业务流。第一用户面网元将该下行业务流的源地址替换为第一终端的地址，得到源下行业务流。第一用户面网元将源下行业务流发送给第一终端。然后第一终端将源下行业务流的目标地址由第一终端的地址替换为为第二终端分配的地址信息后，将进行地址替换的源下行业务流发送给第二终端。

在一种可能的实施例中，本申请实施例提供的方法还包括：第一终端为第二终端分配地址信息。第一终端向第二终端发送地址信息，源地址为第一终端为第二终端分配的地址。

应理解，第二终端在接收到地址信息之后，可以将该地址信息作为业务流的源地

址。应接入网关的地址作为业务流的目的地址。然后将该业务流发送给第一终端。第一终端接收到来自第二终端的业务流后，可以执行步骤 117。

示例性的，第一终端为第二终端分配的地址为 IP1，则第二终端可以确定业务流 1 的源地址为 IP1，业务流的目的地址为接入网关的地址。然后向第一终端发送业务流 1。第一终端在接收到业务流 1 之后，可以将业务流 1 的源地址从 IP1 替换为 IP2。然后第一终端向第一用户面网元发送源地址为 IP2，目的地址为接入网关的地址的业务流 1。其中，IP2 为第一终端的地址。

在一种可能的实施例中，本申请实施例提供的方法还包括：第一终端接收来自控制面网元的路由选择策略（UE Route Selection Policy，URSP）。路由选择策略包括第四指示信息。其中，第四指示信息用于指示路由选择策略对应的业务标识信息。此外，上述路由选择策略中还包括：会话类型或者 DNN。例如，DNN 可以为 Internet 或接入网关。

应理解，业务标识信息可以由终端粒度和业务粒度区分。具体的，路由选择策略用于指示匹配该业务标识信息的业务流所选择的会话类型或者数据网络名称。

例如，以业务粒度区分业务流，如果一个终端的业务流包括语音业务流和视频业务流，会话类型包括会话类型 1 和会话类型 2，其中会话类型 1 对应语音业务流，会话类型 2 对应视频业务流，则第一终端可以确定将语音业务流采用会话类型 1 传输，将视频业务流采用会话类型 2 传输。也即同一个终端的不同业务业务流可以采用不同的会话类型传输。

例如，以终端粒度区分业务流，如果此时终端 1 对应会话类型 1，则该终端 1 的所有业务流均可以采用会话类型 1 传输。

示例性的，第四指示信息包括如下信息中的任一个或多个：5G 终端业务指示、非 5G 终端业务指示、交互式网络电视（Internet Protocol Television，IPTV）业务指示、或服务集标识的业务指示、或 VLAN 标签。

应理解，5G 终端业务指示用于表示业务类型为来自 5G 终端的业务流。非 5G 终端业务指示用于表示该业务类型为来自非 5G 终端的业务流。IPTV 业务指示用于表示业务类型为来自机顶盒设备产生的所有业务流。服务集标识用于表示业务类型为从该服务集标识确定的接入点接入的所有业务流，上述服务及标识如 SSID，HESSID。

会话类型可以为：IP 类型的会话和以太网类型的会话中的任一个或多个。

如图 11 所示，图 11 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的具体流程示意图。在图 11 中以第一终端为 RG。第二终端为 5GC capable UE（5GC 能力 UE）。RG 和 5GC capable UE 均注册到 5GC、以会话类型为 IP PDU 会话类型为例。第一网络包括 5GC 中为 RG 提供服务的网元。第二网络包括：5GC 中为 5GC capable UE 提供服务的网元。其中，第一网络包括：PCF 网元 1、SMF 网元 1、AMF 网元 1、以及 UPF 网元 1。第二网络包括：PCF 网元 2、SMF 网元 2、AMF 网元 2、以及 UPF 网元 2。如图 11 所示该方法包括：

步骤 201、RG 注册到 5GC，以获取终端的 URSP。

具体的，RG 向 5GC 中的 AMF 网元 1 发起注册流程（Registration procedure for 5G-RG），以注册到 AMF 网元 1。其中，RG 向 5GC 中的 AMF 网元 1 发起注册流程

的具体过程可以参考现有技术中的描述，此处不再赘述。

其中，URSP用于指示不同的业务选择的PDU会话类型（session type）或DNN，不同终端的业务流选择的PDU会话类型或DNN。

示例性的，PDU会话类型包括以下类型中的任一个或多个：IP类型的PDU会话（IP PDU session type）、以太网类型的PDU会话（Ethernet PDU session type）、或IP类型的PDU会话和Ethernet PDU session type。DNN为此PDU会话可到的DNN。

示例性的，业务流识别参数中包括以下信息中的任一个或多个：5GC capable UE业务指示、非（non）-5GC capable UE业务指示、IPTV业务指示、WLAN SSID。其中，5GC capable UE业务指示用于表示来自于5GC capable UE的所有业务流。non-5GC capable UE业务指示表示来自于non-5GC capable UE的所有业务流。IPTV业务指示表示机顶盒（Set-Top Box，STB）设备产生的所有业务流。WLAN SSID表示从上述SSID接入点获得的所有业务流。

应理解，本申请实施例中同一个业务可以对应一个PDU会话，同一个PDU会话可以对应多个业务。例如，PDU会话1对应语音业务、视频业务。

本申请实施例中终端的业务流选择的PDU会话类型或DNN可以简称为：终端粒度。同一个终端（或者同一个类型的终端）的业务流可以通过同一个PDU会话传输，也可以通过不同的PDU会话传输。

本申请实施例中业务选择的PDU会话类型或DNN可以简称为：业务粒度。也即同一个业务可以通过同一个PDU会话传输。也即不同终端或者不同类型终端的同一个业务可以通过同一个PDU会话传输。

步骤202、5GC capable UE与RG建立L2连接（Connection）。

步骤203、RG确定接入该RG的终端为5GC capable UE。

举例说明，步骤203具体可以通过以下方式实现：1）、RG上具有专门用于5GC capable UE接入的SSID。RG将通过此SSID接入该RG的终端确定为5GC capable UE。或者2）、RG确定接入该RG的终端支持可扩展鉴权协议（Extensible Authentication Protocol，EAP）-5G消息，则确定终端为5GC capable UE。或者3）、RG根据接入该RG的终端的物理端口，确定终端为5GC capable UE。或者4）、RG基于本地实现，接入该RG的终端为5GC capable UE。

本申请实施例中RG判断接入该RG的终端为non-5GC capable UE或机顶盒设备的方式可以参考RG识别接入的终端为5GC capable UE，此处不再赘述。

步骤204、RG为5GC capable UE分配local IP地址。

应理解，步骤204中的local IP地址即为上述实施例中的地址信息。

步骤205、RG向5GC capable UE发送动态主机配置协议（Dynamic Host Configuration Protocol，DHCP）消息。

其中，DHCP消息中携带local IP地址。

在一种可能的实现方式中，该DHCP消息中还可以携带可信接入网关的IP地址、非可信接入网关的IP地址。其中，可信接入网关的IP地址、非可信接入网关的IP地址可以预存储在RG本地。RG通过向5GC capable UE发送可信接入网关的IP地址、或者非可信接入网关的IP地址，可以使得为了使得来自5GC capable UE的业务流到

达可信接入网关，或者非可信接入网关。

步骤 206、RG 根据 URSP 为 5GC capable UE 的业务流选择第一 PDU 会话。

举例说明，步骤 206 具体可以通过以下方式实现：RG 确定接入该 RG 的终端为 5GC capable UE，则使用带有 5GC capable UE 指示的 PDU 会话类型。或者，RG 确定业务流源自 WLAN SSID A 接入点，则使用含有 WLAN SSID A 的 PDU 会话类型。

例如，以 URSP 包括：5GC capable UE 1 对应 IP PDU session type 为例，则 RG 为 5GC capable UE1 选择的 PDU 会话为 IP PDU session type。这样该 5GC capable UE1 的业务流可以在 IP PDU session type 中传输。

应理解，如果 RG 确定不存在为该 5GC capable UE 提供服务的 PDU 会话，则 RG 可以发起 PDU 会话建立流程（PDU session establishment），以在第一网络中建立为 5GC capable UE 提供服务的 PDU 会话。

步骤 207、RG 使用第一 PDU 会话传输 5GC capable UE 的业务流至 UPF 网元 1。

其中，5GC capable UE 的业务流包括源 IP 地址和目的 IP 地址。例如，源 IP 地址为 local IP 地址，目的 IP 地址为可信接入网关的 IP 地址或非可信接入网关的 IP 地址。

具体的，步骤 207 可以通过以下方式具体实现：RG 接收来自 5GC capable UE 的上行业务流。其中，上行业务流的源 IP 地址为 local IP 地址，目的 IP 地址为可信接入网关 IP 地址或非可信接入网关 IP 地址。RG 处理上行业务流，得到目标上行业务流。其中，目标上行业务流的源 IP 地址为 UE-RG local IP 地址。UE-RG local IP 地址为 RG 从第一 PDU 会话中获取的 IP 地址。为了后续便于描述，本申请实施例将替换 local IP 的 RG IP 地址定义为 UE-RG local IP 地址。所以，5GC capable UE 的业务流经过 RG 之后，业务流的源 IP 地址由 RG 替换为 UE-RG local IP 地址，目的 IP 地址仍然为可信接入网关的 IP 地址或非可信接入网关的 IP 地址。此处的 UE-RG local IP 地址可以对应上述实施例中的第一终端的地址。

此外，在一种可能的实现中，为了区分接入同一个 RG 的不同 5GC capable UE，RG 为不同 5GC capable UE 可以分配不同的 port number。本申请实施例中可以将 RG 为 5GC capable UE 分配的端口号称为：UE-RG port number。

应理解，UE-RG port number 可以对应上述实施例中的第二终端的端口号。

例如，5GC capable UE1 和 5GC capable UE2 均接入 RG，则 RG 可以为 5GC capable UE1 分配端口号 11。为 5GC capable UE2 分配端口号 12。

步骤 208、UPF 网元 1 根据目的 IP 地址将目标上行业务流发送到可信接入网关或非可信接入网关。

示例性的，步骤 209 和步骤 210 以可信接入网关（trusted non-3GPP access Gateway function，TNGF）为例。

步骤 209、TNGF 确定目标上行业务流来自于固网接入网络。

举例说明，步骤 209 具体可以通过以下方式实现：TNGF 根据目标上行业务流中携带的虚拟局域网（Virtual Local Area Network，VLAN）标识，确定目标上行业务流来自固网接入网络。其中，TNGF 中具有 VLAN 标识与固网接入网络之间的映射关系。

步骤 210、TNGF 向 AMF 网元 2 发送 N2 消息。

其中，N2 消息中携带来自 5GC capable UE 的非接入层（Non-access stratum，NAS）

消息。此外，TNGF从收到的目标上行业务流的IP包头中获取UE-RG local IP地址与源端口号（例如，UE-RG port number）中的任一个或多个。在一种可能的实现方式中，步骤210中的N2消息中包括UE-RG local IP地址与UE-RG port number。

应理解，TNGF向AMF网元2发送UE-RG local IP地址与源端口号中的任一个或多个可以便于第二网络中的网元确定第一网络中为5GC capable UE服务的RG。然后第二网络中的网元确定RG对应的多个PDU会话中为5GC capable UE服务的PDU会话。

在一种可能的实现方式中，上述N2消息中还含有固网接入网络的接入线路标识（line ID）、WLAN SSID或RG ID中的至少一个。这样便于确定RG。

其中，RG ID即可以对应上述实施例中的第一终端的标识。

步骤211、AMF网元2生成5GC capable UE的上下文。其中，5GC capable UE的上下文中具有UE-RG local IP地址与UE-RG port number。

在一种可能实施例中，AMF网元2还可以在该5GC capable UE的上下文中存储固网接入网络的接入线路标识、WLAN SSID或RG ID中的至少一个。

应理解，步骤210和步骤211中的AMF网元2还可以由SMF网元2替换。

步骤212、5GC capable UE向第二网络发起PDU会话建立或更新流程。

具体的，5GC capable UE可以对第二网络中为5GC capable UE提供服务的PDU会话1发起PDU会话建立或更新流程。PDU会话建立或更新流程可以参考现有技术中的描述，本申请实施例在此不再赘述。

示例性的，5GC capable UE将PDU会话建立或更新消息发送给TNGF。TNGF发送N2消息给SMF网元2或AMF网元2。其中，N2消息中携带PDU会话建立或更新消息。此外，在一种可能实施例中，TNGF向AMF网元2或SMF网元2发送的N2消息中还可以包括UE-RG local IP地址、UE-RG port number、网接入网络的接入线路标识、WLAN SSID或RG ID中的至少一个。

应理解，如果AMF网元2或SMF网元2在步骤211中存储了UE-RG local IP地址、UE-RG port number、网接入网络的接入线路标识、WLAN SSID或RG ID中的至少一个，则在一条N2消息中包含PDU会话建立或更新消息即可。否则所有N2消息都包括UE-RG local IP地址与UE-RG port number等参数。

步骤213、AMF网元2向SMF网元2发送UE-RG local IP地址与UE-RG port number，以使得SMF网元2接收到来自AMF网元2的UE-RG local IP地址与UE-RG port number。

在一种可能实施例中，AMF网元2还可以向SMF网元2发送非直接接入指示。

其中，非直接接入指示用于表示5GC capable UE通过RG接入5GC，或者用于表示UE-RG local IP为local IP地址及RG的PDU会话IP地址。

非直接接入指示可以是一个indication，或者为RG ID，或line ID，或WLAN SSID。

步骤214、SMF网元2向PCF网元2发送UE-RG local IP地址与UE-RG port number。

在一种可能实施例中，如果SMF网元2收到非直接接入指示，则SMF网元2将非直接接入指示发送给PCF网元2。

步骤215、PCF网元2确定RG。

示例性的，PCF网元2根据UE-RG local IP地址或UE-RG port number或非直接

接入指示中的至少一个确定 RG。

具体的，PCF 网元 2 根据 UE-RG local IP 地址或 UE-RG port number 或非直接接入指示中的至少一个确定 5GC capable UE 通过 RG 接入，则 PCF 网元 2 发送 UE-RG local IP 给 BSF 或 DRA，以通过 BSF 或 DRA 查询 UE-RG local IP 地址对应的 PCF 网元 1。BSF 或 DRA 根据 UE-RG local IP 地址与 PCF 网元之间的映射关系，确定 PCF 网元 1。PCF 网元 1 向 PCF 网元 2 发送 PCF 网元 1 的标识。

应理解，BSF 或 DRA 存储 UE-RG local IP 地址与 PCF 网元之间的映射关系。

步骤 216、PCF 网元 2 向 PCF 网元 1 发送第一请求消息，以使得 PCF 网元 1 接收来自 PCF 网元 2 的第一请求消息。

其中，第一请求消息中含有 UE-RG local IP、UE-RG port number、5GC capable UE 的标识、非直接接入指示、内层描述信息、或 DSCP 标识与第二 QoS 参数、第二计费策略中的至少一个。

应理解，第二 QoS 参数为 5GC capable UE 的业务流在第二网络中的 QoS 参数。第二计费策略为 5GC capable UE 的业务流在第二网络中的计费策略。

示例性的，内层描述信息的具体内容可以参考上述实施例中的描述。

或者，步骤 216 可以通过以下方式替代：PCF 网元 2 发送含有 UE-RG local IP 的第一请求消息给 DRA 或 BSF，DRA 或 BSF 基于 UE-RG local IP 查找 PCF 网元 1，并将第一请求消息转发给 PCF 网元 1。

步骤 217、PCF 网元 1 根据第一请求消息，确定 5GC capable UE 的业务流在第一网络中的 PCC 规则。

举例说明，步骤 217 可以通过以下方式具体实现：PCF 网元 1 基于 PCF 网元 2 发送的第二 QoS 参数设置 PCC 规则中的第一 QoS 参数。例如，PCF 网元 1 将第一 QoS 参数设置与第二 QoS 参数相同。类似的，将基于第二计费策略生成第一计费策略。

步骤 218、PCF 网元 1 发送 PCC 规则给 SMF 网元 1。

可能的，步骤 218 和步骤 217 中的 PCC 规则，除了包括第一计费策略和/或第一 QoS 参数之外，还可以包括：描述信息、5GC capable UE 的标识、或非直接接入指示中的至少一个。

其中，5GC capable UE 的标识可以对应上述实施例中第二终端的标识。

示例性的，描述信息用于确定 5GC capable UE 的业务流。例如，描述信息包括：UE-RG local IP、UE-RG port number、内层描述信息、或 DSCP 中的至少一个。

步骤 219、SMF 网元 1 获得 PCC 规则或更新后的 PCC 规则，发起 QoS 更新。

步骤 220、SMF 网元 1 根据 PCC 规则生成发给 RG 的 QoS rule 及发送给 UPF 网元 1 的分组检测规则（Packet Detection Rules，PDR）策略。

其中，QoS rule 或 PDR 策略中包括：业务流的描述信息及与描述信息对应的第一 QoS 参数。

步骤 221、RG 与 UPF 网元 1 根据描述信息匹配 5GC capable UE 的业务流。

当 UE-RG local IP、UE-RG port number、内层描述信息都存在时，RG 与 UPF 网元 1 根据 UE-RG local IP、UE-RG port number 匹配业务流外层 IP 包头信息，基于内层描述信息匹配内层 IP 包头信息。

当 UE-RG local IP、UE-RG port number、DSCP 标识同时存在时，RG 与 UPF 网元 1 根据 UE-RG local IP、UE-RG port number 匹配业务流外层 IP 包头信息，基于 DSCP 信息匹配外层 IP 包头中的 DSCP 信息标签。

在一种可能的实现方式中，本申请实施例中的方法还包括： SMF 网元 1 或 SMF 网元 2 向计费系统发送第一计费策略。

示例性的，SMF 网元 1 或 SMF 网元 2 还向计费系统发送 RG 的标识，与 5GC capable UE 的标识，用于表示 5GC capable UE 通过 RG 传输的业务流采用第一计费策略。

本申请实施例提供一种策略控制方法，可以实现 RG 及第一网络对 5GC capable UE 的业务流的 QoS 与计费控制。具体的，可以实现精确到业务流粒度的 QoS 与计费控制。

如图 12 所示，图 12 示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的具体流程示意图。该方案与图 11 所示方案的区别在于，图 12 中用于实现 SPI 或 QFI 粒度或 DSCP 信息粒度的 QoS 与计费控制。

步骤 301-步骤 312 同图 11 中的步骤 201-步骤 212。详细内容可以参考步骤 201-步骤 212 中的描述，此处不再赘述。

步骤 313、SMF 网元 2 向可信接入网关或非可信接入网关发送 N2 消息。其中，N2 消息中携带 QoS profile。

步骤 314、可信接入网关或非可信接入网关根据 QoS profile 确定 QFI 对应的 Child SA。每个 Child SA 存在唯一标识 SPI。

步骤 315、可信接入网关或非可信接入网关向 SMF 网元 2 发送 N2 消息。其中，N2 消息中携带 QFI 与 SPI 之间的映射关系。

例如，可信接入网关或非可信接入网关将 N2 消息发送给 AMF 网元 2，以由 AMF 网元 2 发送 N2 消息给 SMF 网元 2。

步骤 316、SMF 网元 2 向 SMF 网元 1 发送描述信息与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系。

其中，描述信息可以为 SPI、QFI、或 DSCP 信息中的任一个或多个。可能的，步骤 316 还可以通过以下方式替换：SMF 网元 2 向 SMF 网元 1 发送 QFI 与 SPI 之间的映射关系。

示例 1，步骤 316 可以通过以下方式实现：

一种可能的实现方式中：SMF 网元 2 向 PCF 网元 2 发送描述信息与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系。PCF 网元 2 向 PCF 网元 1 发送携带描述信息与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系的第二请求消息。PCF 网元 1 向 SMF 网元 1 发送描述信息与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系。或者，PCF 网元 2 通过 DRA 或 BSF 确定 PCF 网元 1，然后向 PCF 网元 1 发送第二请求消息。

具体的，PCF 网元 1 还可以向 SMF 网元 1 发送 UE-RG local IP、UE-RG port number。此外，PCF 网元 1 向 SMF 网元 1 发送 5GC capable UE 的标识、非直接接入指示中的至少一个给 SMF 网元 1。

此外，与图 11 所示的方案类似，第二请求消息中还含有 UE-RG local IP、UE-RG

port number、5GC capable UE 的标识、非直接接入指示中的至少一个。

另一种可能的实现方式中：SMF 网元 2 将 QFI 与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，QFI 与第一计费策略之间的映射关系放在一个 container 中。然后 SMF 网元 2 向 PCF 网元 2 发送该容器。PCF 网元 2 对 container 中的参数不做解析，直接传给 PCF 网元 1。

示例 2，步骤 316 可以通过以下方式实现：

SMF 网元 2 向 PCF 网元 1 发送描述信息与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系。PCF 网元 1 向 SMF 网元 1 发送描述信息与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系。

可能的，SMF 网元 2 向 PCF 网元 1 还可以发送 UE-RG local IP、UE-RG port number、5GC capable UE SUPI、非直接接入指示中的至少一个。

本申请实施例不对 SMF 网元 2 如何确定 PCF 网元 1 的方案做限制。如 SMF 网元 2 到 DRA 或 BSF 基于 UE-RG local IP 地址确定 PCF 网元 1。

示例 3，步骤 316 可以通过以下方式实现：

SMF 网元 2 向 SMF 网元 1 发送描述信息与第一 QoS 参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系。

可能的，SMF 网元 2 还向 SMF 网元 1 发送 UE-RG local IP、UE-RG port number、5GC capable UE SUPI、非直接接入指示中的至少一个。本申请实施例不限定 SMF 网元 2 确定 SMF 网元 1 的方案。

步骤 317、SMF 网元 1 获得 PCC 规则或更新后的 PCC 规则，发起 QoS 更新。

步骤 318、SMF 网元 1 根据 PCC 规则生成发给 RG 的 QoS rule 及发送给 UPF 网元 1 的 PDR 策略。

其中，QoS rule 或 PDR 策略包括描述信息及与该描述信息对应的第一 QoS 参数。其中，UE-RG local IP 和 UE-RG port number 为外层 IP 包头信息中的 IP 地址和端口号。QFI 为内层 GRE 包头携带的 QFI 标签。SPI 为 Child SA 标识，DSCP 信息为外层 IP 包头中的 DSCP 信息标签。

步骤 319、RG 与 UPF 网元 1 根据 UE-RG local IP、UE-RG port number、QFI 或 SPI 或 DSCP 标识中的至少一个匹配业务流。

此外，SMF 网元 1 向 UPF 网元 1 发送映射 QFI 指示。其中，映射 QFI 指示用于表示基于内层 GRE 包头中携带的 QFI 或基于 SPI 或基于 DSCP 信息值设置外层 GTP-U 包头中的 QFI。映射关系可以是两个 QFI 相同，或者 SMF 网元 1 给出内层 QFI 或 SPI 或 DSCP 信息值与外层 QFI 映射关系，UPF 网元 1 基于上述映射关系，用内层 QFI 或 SPI 或 DSCP 信息值识别业务流之后，基于映射关系设置上述业务流的外层数据包头中的 QFI。

步骤 320 同步骤 221，具体可以参考步骤 221 处的描述，此处不再赘述。

本申请实施例可以实现 RG 以及第一网络对 5GC capable UE 的业务流的 QoS 与计费控制。具体的，可以实现 SPI 或 QFI 或 DSCP 粒度的 QoS 与计费控制。

如图 13 所示，图 13 示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的具体流程示意图。该方法包括：

步骤 401-步骤 410，同步骤 201-步骤 210 中的描述，此处不再赘述。

步骤 411、AMF 网元 2 根据 RG ID 确定 AMF 网元 1。

步骤 412、AMF 网元 2 向 AMF 网元 1 发送 RG ID，UE-RG local IP，UE-RG port number，5GC capable UE ID 中的至少一个。

步骤 413、AMF 网元 1 根据 RG ID 确定 RG 上下文。

步骤 414、AMF 网元 1 向 SMF 网元 1 发送 UE-RG local IP，UE-RG port number，5GC capable UE 的标识中的任一个或多个。

步骤 415、AMF 网元 1 或 SMF 网元 1 从 UDM 网元 1 处获取 RG 的签约数据，并基于 5GC capable UE 的标识，获取 5GC capable UE 的第一 QoS 参数以及第一计费策略。

具体的，UDM 网元 1 中存储 RG 的签约数据。其中，RG 的签约数据中包括与 5GC capable UE 的标识关联的第一 QoS 参数和第一计费策略。

在一种可能的示例中，上述步骤 411-步骤 415 可以通过如下步骤 416-步骤 417 替换。

步骤 416、AMF 网元 2 或 SMF 网元 2 从 UDM 网元 2 处获取 5GC capable UE 的签约数据。其中，5GC capable UE 的签约数据中包括：与 5GC capable UE 的标识关联的第一 QoS 参数和第一计费策略。

步骤 417、AMF 网元 2 或 SMF 网元 2 向 SMF 网元 1 发送第一 QoS 参数和第一计费策略。

具体的，AMF 网元 2 或 SMF 网元 2 基于 RG ID 确定 AMF 网元 1。AMF 网元 2 或 SMF 网元 2 向 AMF 网元 1 发送 RG ID，UE-RG local IP，UE-RG port number，5GC capable UE 的标识，第一 QoS 参数与第一计费策略。AMF 网元 1 基于 RG ID 确定 RG 上下文。AMF 网元 1 转发 UE-RG local IP，UE-RG port number，5GC capable UE 的标识，第一 QoS 参数和第一计费策略给 SMF 网元 1。

步骤 418、SMF 网元 1 向 UPF 网元 1 发送 N4 消息。其中，N4 消息中包括：UE-RG local IP，UE-RG port number 作为描述信息，第一 QoS 参数与第一计费策略。

步骤 419、同步骤 319，具体可以参考步骤 319 处的描述，此处不再赘述。

举例说明，如图 14 所示，当采用如图 11 所示的以业务流为粒度进行服务质量参数和计费策略控制时，对于描述信息确定的业务流，则可以采用第一 QoS 参数与第一计费策略进行控制。对于采用如图 12 所示的以 QFI 为粒度进行服务质量参数和计费策略控制时，对于 QFI=1 以及 QFI=2 的业务流采用第一 QoS 参数与第一计费策略进行控制。对于采用如图 13 所示以终端为粒度进行服务质量参数和计费策略控制时，该 5GC capable UE 的所有业务流采用第一 QoS 参数与第一计费策略进行控制。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端等为了实现上述功能，其包括了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术

人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

上面结合图 4 至图 13，对本申请实施例的方法进行了说明，下面对本申请实施例提供的执行上述方法的通信装置进行描述。本领域技术人员可以理解，方法和装置可以相互结合和引用，本申请实施例提供的一种通信装置可以执行上述通信方法中发送端执行的方法，即第二控制面网元所执行的步骤。另一种通信装置可以执行上述实施例中的通信方法中接收端执行的方法，即第一控制面网元所执行的步骤。再一种通信装置，可以执行上述实施例中的通信方法中接收端执行的方法，即第一终端所执行的步骤。

下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明：

如图 15 所示，图 15 示出了本申请实施例提供的通信装置的结构示意图，该通信装置可以是本申请实施例中的第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端，也可以为应用于第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端中的芯片。该通信装置包括：处理单元 101 和通信单元 102。其中，通信单元 102 用于支持通信装置执行信息发送或接收的步骤。处理单元 101 用于支持通信装置执行信息处理的步骤。

一种示例，以该通信装置为第一控制面网元或应用于第一控制面网元中的芯片或芯片系统为例，该通信单元 102 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 101。处理单元 101 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 102。

在一种可能的实施例中，通信单元 102 还用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 107、步骤 109、步骤 110、步骤 112 以及步骤 115。

处理单元 101 还用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 110。

另一种示例，以该通信装置为第二控制面网元或应用于第二控制面网元中的芯片或芯片系统为例，该处理单元 101 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 105。通信单元 102 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 106。

在一种可能的实施例中，通信单元 102 还用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 108、步骤 111。处理单元 101 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 113 以及步骤 114。

再一种示例，以该通信装置为第一终端或应用于第一终端中的芯片或芯片系统为例，通信单元 102，用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 103。处理单元 101 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 104。

在一种可能的实施例中，通信单元 102 还用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 116。处理单元 101 还用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 117。

在一种可能的实施例中，通信装置还可以包括：存储单元 103。处理单元 101、通信单元 102、存储单元 103 通过通信总线相连。

存储单元 103 可以包括一个或者多个存储器，存储器可以是一个或者多个设备、电路中用于存储程序或者数据的器件。

存储单元 103 可以独立存在，通过通信总线与通信装置具有的处理单元 101 相连。存储单元 103 也可以和处理单元集成在一起。

通信装置可以用于通信设备、电路、硬件组件或者芯片中。

以通信装置可以是本申请实施例中的第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端的芯片或芯片系统为例，则通信单元 102 可以是输入或者输出接口、管脚或者电路等。示例性的，存储单元 103 可以存储第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端侧的方法的计算机执行指令，以使处理单元 101 执行上述实施例中第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端侧的方法。存储单元 103 可以是寄存器、缓存或者 RAM 等，存储单元 103 可以和处理单元 101 集成在一起。存储单元 103 可以是 ROM 或者可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，存储单元 103 可以与处理单元 101 相独立。

本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置包括一个或者多个模块，用于实现上述步骤 101-步骤 117 中的方法，该一个或者多个模块可以与上述步骤 101-步骤 117 中的方法的步骤相对应。具体的，本申请实施例中由第一控制面网元执行的方法中的每个步骤，第一控制面网元中存在执行该方法中每个步骤的单元或者模块。由第二控制面网元执行的方法中的每个步骤，第二控制面网元中存在执行该方法中每个步骤的单元或者模块。由第一终端执行的方法中的每个步骤，第一终端中存在执行该方法中每个步骤的单元或者模块。例如，对于执行对该通信装置的动作进行控制或处理的模块可以称为处理模块。对于执行对在通信装置侧进行消息或数据处理的步骤的模块可以称为通信模块。

图 16 所示为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。本申请实施例中的第一控制面网元、第二控制面网元的硬件结构均可以参考如图 16 所示的通信设备的硬件结构示意图。该通信设备包括处理器 41，通信线路 44 以及至少一个通信接口（图 16 中示例性的以通信接口 43 为例进行说明）。

处理器 41 可以是一个通用中央处理器（central processing unit，CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信线路 44 可包括一通路，在上述组件之间传送信息。

通信接口 43，使用任何收发器一类的装置，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，无线接入网（radio access network，RAN），无线局域网（wireless local area networks，WLAN）等。

可能的，该通信设备还可以包括存储器 42。

存储器 42 可以是只读存储器（read-only memory，ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory，EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory，CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光

碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过通信线路 44 与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

其中，存储器 42 用于存储执行本申请方案的计算机执行指令，并由处理器 41 来控制执行。处理器 41 用于执行存储器 42 中存储的计算机执行指令，从而实现本申请下述实施例提供的通信方法。

可能的，本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码，本申请实施例对此不作具体限定。

在具体实现中，作为一种实施例，处理器 41 可以包括一个或多个 CPU，例如图 16 中的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，通信设备可以包括多个处理器，例如图 16 中的处理器 41 和处理器 45。这些处理器中的每一个可以是一个单核（single-CPU）处理器，也可以是一个多核（multi-CPU）处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

例如，以该通信装置为第一控制面网元或应用于第一控制面网元中的芯片为例，该通信接口用于支持该通信装置执行上述实施例中的步骤 101。处理器 41 或处理器 45 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 102。

在一种可能的实施例中，通信接口还用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 107、步骤 109、步骤 110、步骤 112 以及步骤 115。

在另一种示例中，以通信装置可以为第二控制面网元或应用于第二控制面网元中的芯片或芯片系统为例，该通信接口用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 106。处理器 41 或处理器 45 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 105。

在一种可能的实施例中，通信接口还用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 108、步骤 111。处理器 41 或处理器 45 用于支持通信装置执行上述实施例中的步骤 113 以及步骤 114。

如图 17 所示，为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图。第一终端或第二终端的结构可以参考图 17 所示的结构。

终端包括至少一个处理器 1211、至少一个收发器 1212。在一种可能的示例中，终端还可以包括和至少一个存储器 1213、输出设备 1214、输入设备 1215 和一个或多个天线 1216。处理器 1211、存储器 1213 和收发器 1212 相连。天线 1216 与收发器 1212 相连，输出设备 1214、输入设备 1215 与处理器 1211 相连。

本申请实施例中的存储器，例如存储器 1213，可以包括如下至少一种类型：只读存储器（read-only memory，ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory，RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（Electrically erasable programmabler-only memory，EEPROM）。在某些场景下，存储器还可以是只读光盘（compact disc read-only memory，CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储

设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

存储器 1213 可以是独立存在，与处理器 1211 相连。在另一种示例中，存储器 1213 也可以和处理器 1211 集成在一起，例如集成在一个芯片之内。其中，存储器 1213 能够存储执行本申请实施例的技术方案的程序代码，并由处理器 1211 来控制执行，被执行的各类计算机程序代码也可被视为是处理器 1211 的驱动程序。例如，处理器 1211 用于执行存储器 1213 中存储的计算机程序代码，从而实现本申请实施例中的技术方案。

收发器 1212 可以用于支持终端与终端或者终端与接入设备之间射频信号的接收或者发送，收发器 1212 可以与天线 1216 相连。收发器 1212 包括发射机 Tx 和接收机 Rx。具体地，一个或多个天线 1216 可以接收射频信号，该收发器 1212 的接收机 Rx 用于从天线接收射频信号，并将射频信号转换为数字基带信号或数字中频信号，并将该数字基带信号或数字中频信号提供给处理器 1211，以便处理器 1211 对该数字基带信号或数字中频信号做进一步的处理，例如解调处理和译码处理。此外，收发器 1212 中的发射机 Tx 还用于从处理器 1211 接收经过调制的数字基带信号或数字中频信号，并将该经过调制的数字基带信号或数字中频信号转换为射频信号，并通过一个或多个天线 1216 发送射频信号。具体地，接收机 Rx 可以选择性地对射频信号进行一级或多级下混频处理和模数转换处理以得到数字基带信号或数字中频信号，下混频处理和模数转换处理的先后顺序是可调整的。发射机 Tx 可以选择性地对经过调制的数字基带信号或数字中频信号时进行一级或多级上混频处理和数模转换处理以得到射频信号，上混频处理和数模转换处理的先后顺序是可调整的。数字基带信号和数字中频信号可以统称为数字信号。

处理器 1211 可以是基带处理器，也可以是 CPU，基带处理器和 CPU 可以集成在一起，或者分开。

处理器 1211 可以用于为终端实现各种功能，例如用于对通信协议以及通信数据进行处理，或者用于对整个终端设备进行控制，执行软件程序，处理软件程序的数据；或者用于协助完成计算处理任务，例如对图形图像处理或者音频处理等等；或者处理器 1211 用于实现上述功能中的一种或者多种。

输出设备 1214 和处理器 1211 通信，可以以多种方式来显示信息。例如，输出设备 1214 可以是液晶显示器（Liquid Crystal Display，LCD）、发光二级管（Light Emitting Diode，LED）显示设备、阴极射线管（Cathode Ray Tube，CRT）显示设备、或投影仪（projector）等。输入设备 1215 和处理器 1211 通信，可以以多种方式接受用户的输入。例如，输入设备 1215 可以是鼠标、键盘、触摸屏设备或传感设备等。

具体的，至少一个处理器 1211 用于执行步骤 104。至少一个收发器 1212 用于执行步骤 103。在一种可能的示例中，收发器 1212 还用于执行步骤 116 以及步骤 117。

图 18 是本发明实施例提供的芯片 150 的结构示意图。芯片 150 包括一个或两个以上（包括两个）处理器 1510 和通信接口 1530。

在一种可能的实施例中，如图 18 所示的芯片 150 还包括存储器 1540，存储器 1540 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 1510 提供操作指令和数据。存储器 1540 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器（non-volatile random access

memory，NVRAM）。

在一些实施方式中，存储器 1540 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：

在本发明实施例中，通过调用存储器 1540 存储的操作指令（该操作指令可存储在操作系统中），执行相应的操作。

一种可能的实现方式中为：第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端所用的芯片的结构类似，不同的装置可以使用不同的芯片以实现各自的功能。

处理器 1510 控制第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端的操作，处理器 1510 还可以称为中央处理单元（central processing unit，CPU）。存储器 1540 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 1510 提供指令和数据。存储器 1540 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器（non-volatile random access memory，NVRAM）。例如应用中存储器 1540、通信接口 1530 以及存储器 1540 通过总线系统 1520 耦合在一起，其中总线系统 1520 除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图 18 中将各种总线都标为总线系统 1520。

以上通信单元可以是一种该装置的接口电路或通信接口，用于从其它装置接收信号。例如，当该装置以芯片的方式实现时，该通信单元是该芯片用于从其它芯片或装置接收信号或发送信号的接口电路或通信接口。

上述本发明实施例揭示的方法可以应用于处理器 1510 中，或者由处理器 1510 实现。处理器 1510 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器 1510 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1510 可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processing，DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（field-programmable gate array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本发明实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1540，处理器 1510 读取存储器 1540 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

一种可能的实现方式中，通信接口 1530 用于执行图 4-图 13 所示的实施例中的第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端的接收和发送的步骤。处理器 1510 用于执行图 4-图 13 所示的实施例中的第一控制面网元、第二控制面网元、第一终端的处理的步骤。

在上述实施例中，存储器存储的供处理器执行的指令可以以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品可以是事先写入在存储器中，也可以是以软件形式下载并安装在存储器中。

计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序

指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一计算机可读存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存储的任何可用介质或者是包括一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 solid state disk，SSD）等。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。上述实施例中描述的方法可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。如果在软件中实现，则功能可以作为一个或多个指令或代码存储在计算机可读介质上或者在计算机可读介质上传输。计算机可读介质可以包括计算机存储介质和通信介质，还可以包括任何可以将计算机程序从一个地方传送到另一个地方的介质。存储介质可以是可由计算机访问的任何目标介质。

作为一种可能的设计，计算机可读介质可以包括 RAM，ROM，EEPROM，CD-ROM 或其它光盘存储器，磁盘存储器或其它磁存储设备，或目标于承载的任何其它介质或以指令或数据结构的形式存储所需的程序代码，并且可由计算机访问。而且，任何连接被适当地称为计算机可读介质。例如，如果使用同轴电缆，光纤电缆，双绞线，数字用户线（DSL）或无线技术（如红外，无线电和微波）从网站，服务器或其它远程源传输软件，则同轴电缆，光纤电缆，双绞线，DSL 或诸如红外，无线电和微波之类的无线技术包括在介质的定义中。如本文所使用的磁盘和光盘包括光盘（CD），激光盘，光盘，数字通用光盘（DVD），软盘和蓝光盘，其中磁盘通常以磁性方式再现数据，而光盘利用激光光学地再现数据。上述的组合也应包括在计算机可读介质的范围内。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品。上述实施例中描述的方法可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。如果在软件中实现，可以全部或者部分得通过计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行上述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照上述方法实施例中描述的流程或功能。上述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、基站、终端或者其它可编程装置。

以上的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种通信方法，其特征在于，包括:

第一网络中的第一控制面网元获取业务流在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略；所述业务流为第二终端通过所述第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流;

所述第一控制面网元向所述用户面网元和/或所述第一终端发送所述业务流在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，所述计费策略。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一网络中的第一控制面网元获取业务流在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，包括:

所述第一控制面网元从所述第二网络中的第二控制面网元获取所述业务流在所述第二网络中的服务质量参数，和/或，计费策略;

所述第一控制面网元根据所述业务流在所述第二网络中的服务质量参数确定所述业务流在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，根据所述业务流在所述第二网络中的计费策略确定所述业务流在所述第一网络中的计费策略。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括

所述第一控制面网元从所述第二控制面网元获取所述业务流的描述信息;

所述第一控制面网元根据所述描述信息确定所述业务流。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述描述信息包括如下信息中的任一个或多个：所述第一终端的地址信息、所述第二终端的端口号信息、所述第二终端的信息、所述业务流的五元组信息、或所述业务流的差分服务代码点 DSCP 信息。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述描述信息包括：服务质量流标识 QFI 和/或安全参数索引 SPI。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一控制面网元向所述用户面网元发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述用户面网元根据所述业务流的内层数据头中携带的 QFI 或 SPI 或 DSCP 设置所述业务流的外层数据头中的 QFI。

7、根据权利要求 3-6 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一控制面网元向所述第一网络中的用户面网元和/或所述第一终端发送所述描述信息，所述描述信息用于确定所述业务流。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一控制面网元获取所述业务流在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，包括:

所述第一控制面网元从所述第一网络中的用户数据管理网元获取所述第二终端和/或所述第一终端在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

所述第一控制面网元从第二控制面网元获取所述第一终端的信息和/或所述第二终端的信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述第一控制面网元从所述第一网络中的用户数据管理网元获取所述第二终端在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，包括:

所述第一控制面网元根据所述第一终端的信息向所述用户数据管理网元查询所述第一终端的签约信息；

所述第一控制面网元根据所述第二终端的信息在所述签约信息中获取所述第二终端在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

11、根据权利要求 1-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述第一控制面网元从第二控制面网元获取第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二终端通过所述第一终端接入所述第二网络。

12、根据权利要求 1-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一控制面网元为策略控制网元或者移动管理网元或者会话管理网元。

13、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和通信接口；

其中，所述通信接口用于执行如权利要求 1-12 中任一项所述的通信方法中在第一控制面网元中进行消息收发的操作；所述处理器运行指令以执行如权利要求 1-12 中任一项所述的通信方法中在所述第一控制面网元中进行处理或控制的操作。

14、一种芯片，其特征在于，所述芯片包括至少一个处理器和通信接口，所述通信接口和所述至少一个处理器耦合，所述至少一个处理器用于运行计算机程序或指令，以实现如权利要求 1-12 中任一项所述的通信方法，所述通信接口用于与所述芯片之外的其它模块进行通信。

15、一种通信装置，其特征在于，包括：处理单元和通信单元；

其中，所述处理单元，用于获取业务流在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略；所述业务流为第二终端通过所述第一网络中的第一终端和用户面网元与第二网络通信的业务流；

所述通信单元，用于向所述用户面网元和/或所述第一终端发送所述业务流的所述服务质量参数，和/或，所述计费策略。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于从所述第二网络中的第二控制面网元获取所述业务流在所述第二网络中的服务质量参数，和/或，计费策略；

所述处理单元，具体用于根据所述业务流在所述第二网络中的服务质量参数确定所述业务流在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，根据所述业务流在所述第二网络中的计费策略确定所述业务流在所述第一网络中的计费策略。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于从所述第二控制面网元获取所述业务流的描述信息；

所述处理单元，还用于根据所述描述信息确定所述业务流。

18、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述描述信息包括如下信息中的任一个或多个：所述第一终端的地址信息、所述第二终端的端口号信息、所述第二终端的信息、所述业务流的五元组信息、或所述业务流的差分服务代码点 DSCP 信息。

19、根据权利要求 17 所述的装置，其特征在于，所述描述信息包括服务质量流标识 QFI 和/或安全参数索引 SPI。

20、根据权利要求 19 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于向所述用户面网元发送第一指示信息，其中，所述第一指示信息用于指示所述用户面网元根据

所述业务流的内层数据头中携带的 QFI 或 SPI 或 DSCP 设置所述业务流的外层数据头中的 QFI。

21、根据权利要求 17-20 任一项所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于向所述第一网络中的用户面网元和/或所述第一终端发送所述描述信息，所述描述信息用于确定所述业务流。

22、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，具体用于从所述第一网络中的用户数据管理网元获取所述第二终端在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

23、根据权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于从第二控制面网元获取所述第一终端的信息和所述第二终端的信息。

24、根据权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述处理单元，还具体用于根据所述第一终端的信息向所述用户数据管理网元查询所述第一终端的签约信息；以及根据所述第二终端的信息在所述签约信息中获取所述第二终端在所述第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略。

25、根据权利要求 15-24 任一项所述的装置，其特征在于，所述通信单元，还用于从第二控制面网元获取第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第二终端通过所述第一终端接入所述第二网络。

26、根据权利要求 15-25 任一项所述的装置，其特征在于，所述装置为策略控制网元或者移动管理网元或者会话管理网元。

27、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令被运行时，实现上述权利要求 1-12 任一项所述的通信方法。

28、一种通信系统，其特征在于，包括：第一控制面网元以及用户面网元，所述第一控制面网元用于执行上述权利要求 1~12 任一项所述的通信方法，所述用户面网元用于接收来自所述第一控制面网元的业务流在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略，以及用于根据所述服务质量参数传输所述业务流，和/或，根据所述计费策略控制所述业务流。

29、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器中存储有指令，所述处理器运行所述指令，以实现权利要求 1~12 任一项所述的通信方法。

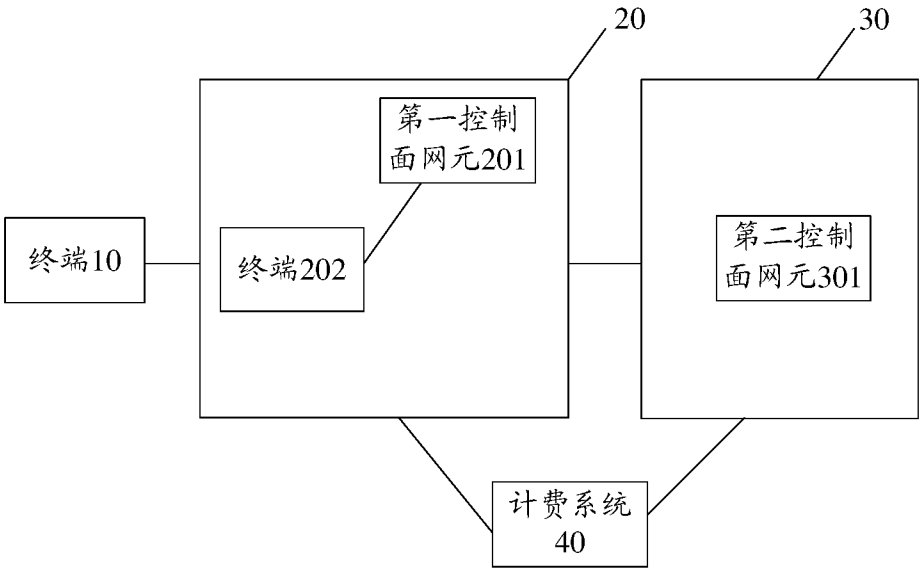

20
30
第一控制面网元201
终端10
终端202
第二控制面网元301
计费系统40

图 1

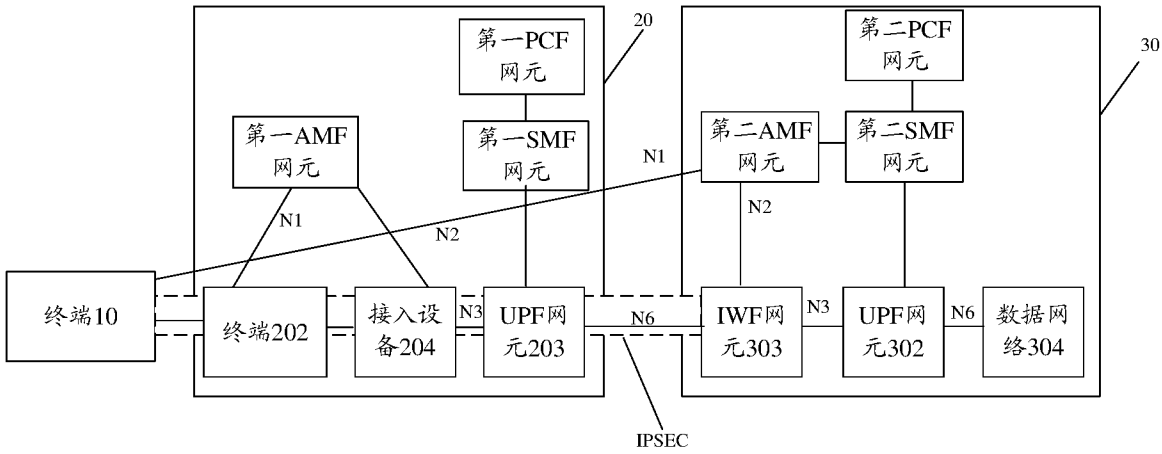

20
30
第一PCF网元
第二PCF网元
第一AMF网元
第一SMF网元
第二AMF网元
第二SMF网元
N1
N2
N1
N2
终端10
终端202
接入设备204
N3
UPF网元203
N6
IWF网元303
N3
UPF网元302
N6
数据网络304
IPSEC

图 2

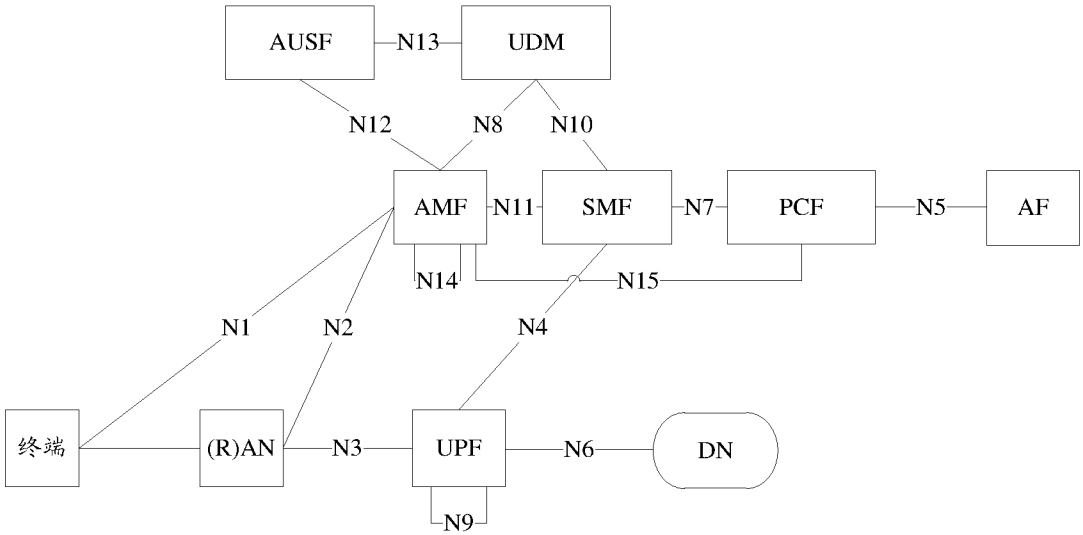

AUSF
N13
UDM
N12
N8
N10
AMF
N11
SMF
N7
PCF
N5
AF
N14
N15
N1
N2
N4
终端
(R)AN
N3
UPF
N6
DN
N9

图 3

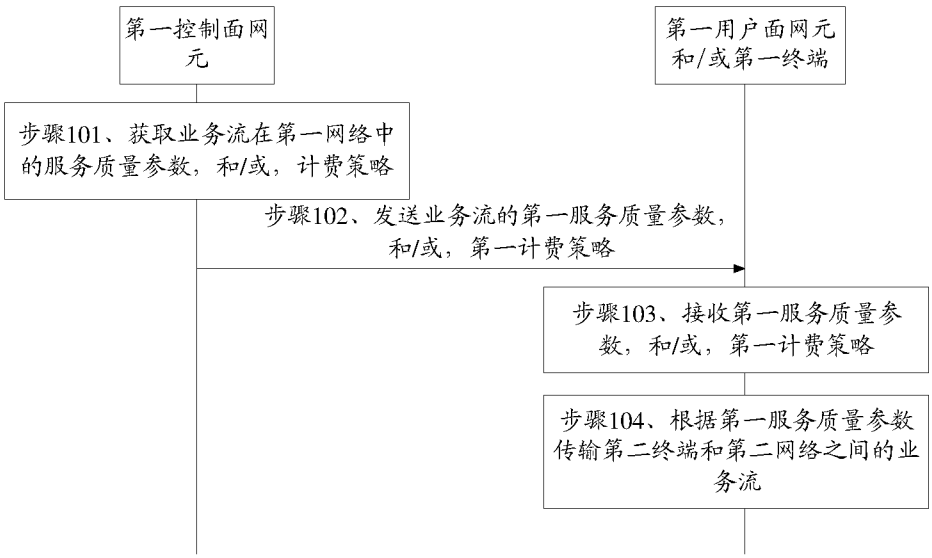

第一控制面网元
第一用户面网元和/或第一终端
步骤101、获取业务流在第一网络中的服务质量参数，和/或，计费策略
步骤102、发送业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤103、接收第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤104、根据第一服务质量参数传输第二终端和第二网络之间的业务流

图 4

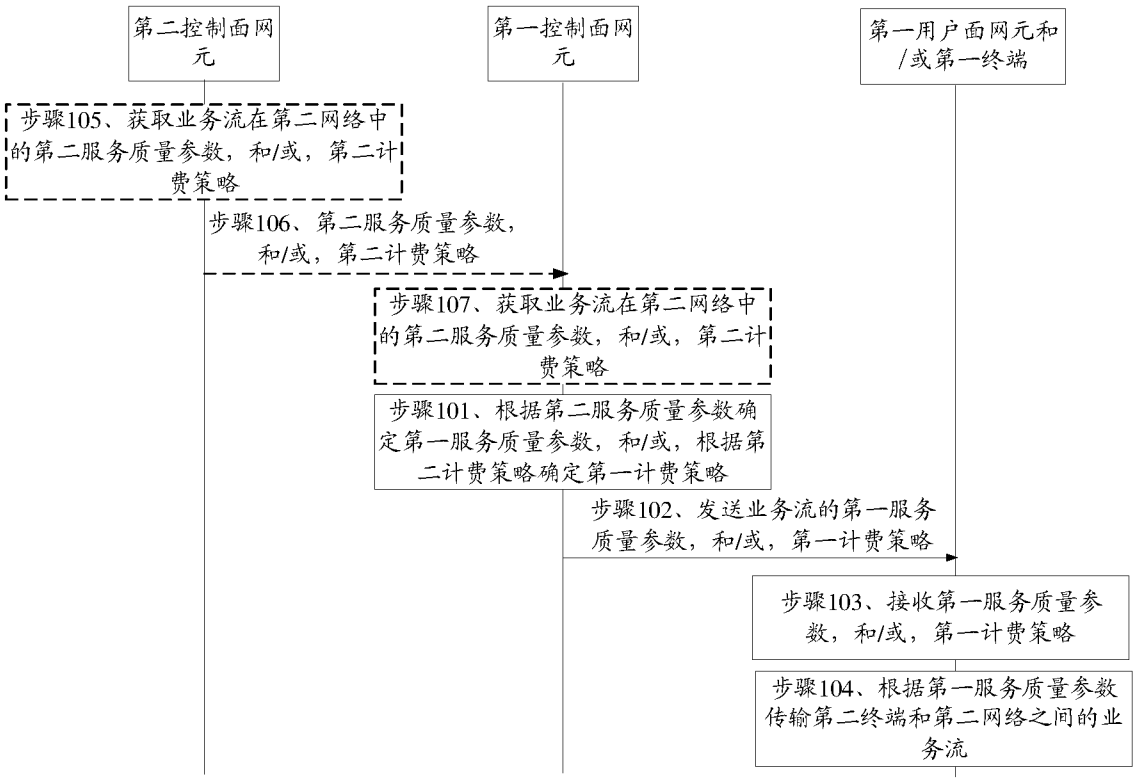

第二控制面网元
第一控制面网元
第一用户面网元和/或第一终端
步骤105、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤106、第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤107、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤101、根据第二服务质量参数确定第一服务质量参数，和/或，根据第二计费策略确定第一计费策略
步骤102、发送业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤103、接收第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤104、根据第一服务质量参数传输第二终端和第二网络之间的业务流

图 5

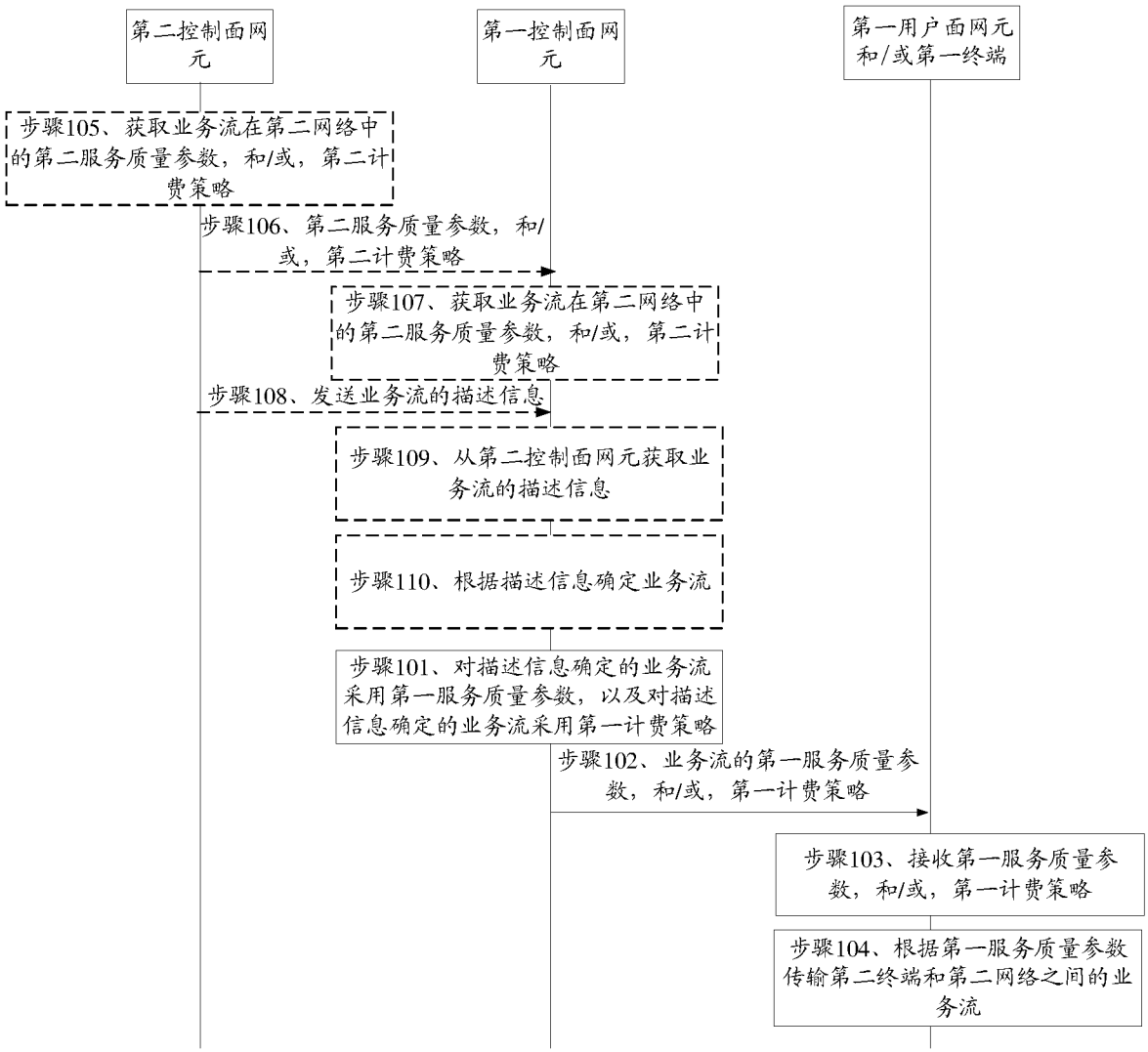

第二控制面网元
第一控制面网元
第一用户面网元和/或第一终端
步骤105、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤106、第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤107、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤108、发送业务流的描述信息
步骤109、从第二控制面网元获取业务流的描述信息
步骤110、根据描述信息确定业务流
步骤101、对描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数，以及对描述信息确定的业务流采用第一计费策略
步骤102、业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤103、接收第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤104、根据第一服务质量参数传输第二终端和第二网络之间的业务流

图 6

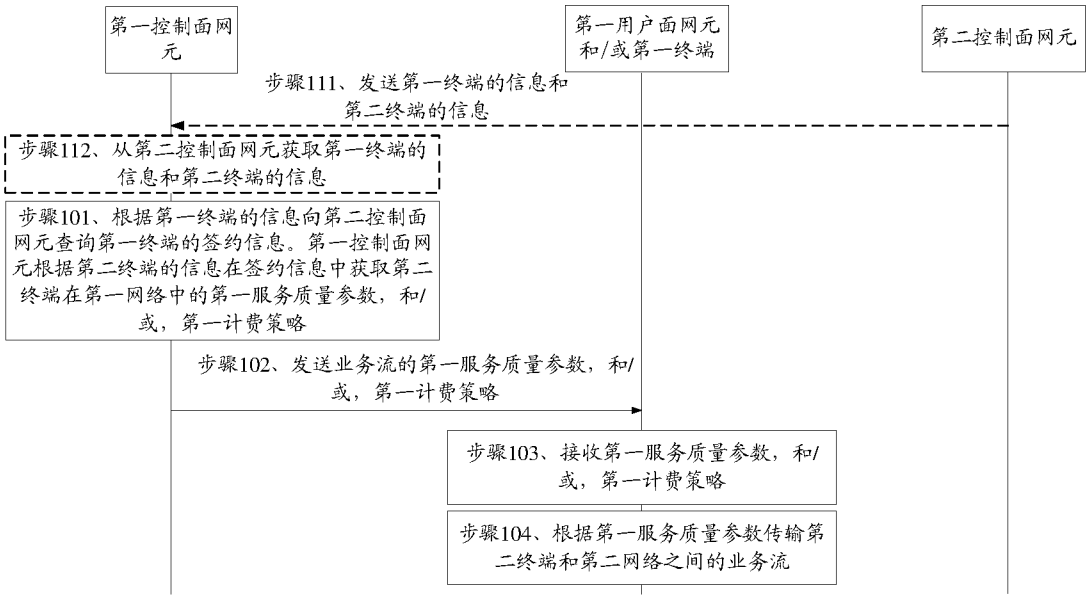

第一控制面网元
第一用户面网元和/或第一终端
第二控制面网元
步骤111、发送第一终端的信息和第二终端的信息
步骤112、从第二控制面网元获取第一终端的信息和第二终端的信息
步骤101、根据第一终端的信息向第二控制面网元查询第一终端的签约信息。第一控制面网元根据第二终端的信息在签约信息中获取第二终端在第一网络中的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤102、发送业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤103、接收第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤104、根据第一服务质量参数传输第二终端和第二网络之间的业务流

图 7

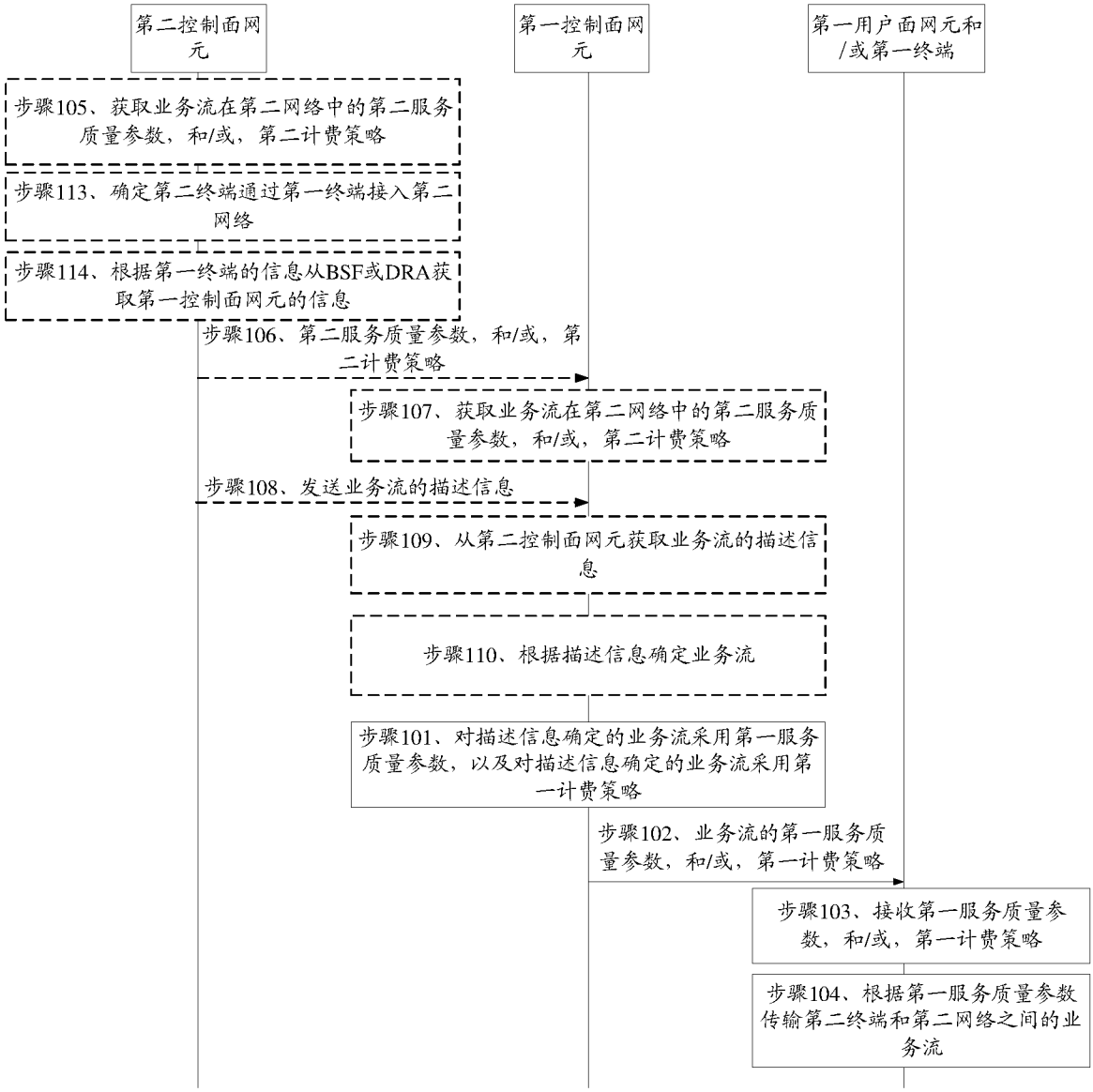

第二控制面网元
第一控制面网元
第一用户面网元和/或第一终端
步骤105、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤113、确定第二终端通过第一终端接入第二网络
步骤114、根据第一终端的信息从BSF或DRA获取第一控制面网元的信息
步骤106、第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤107、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤108、发送业务流的描述信息
步骤109、从第二控制面网元获取业务流的描述信息
步骤110、根据描述信息确定业务流
步骤101、对描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数，以及对描述信息确定的业务流采用第一计费策略
步骤102、业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤103、接收第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤104、根据第一服务质量参数传输第二终端和第二网络之间的业务流

图 8

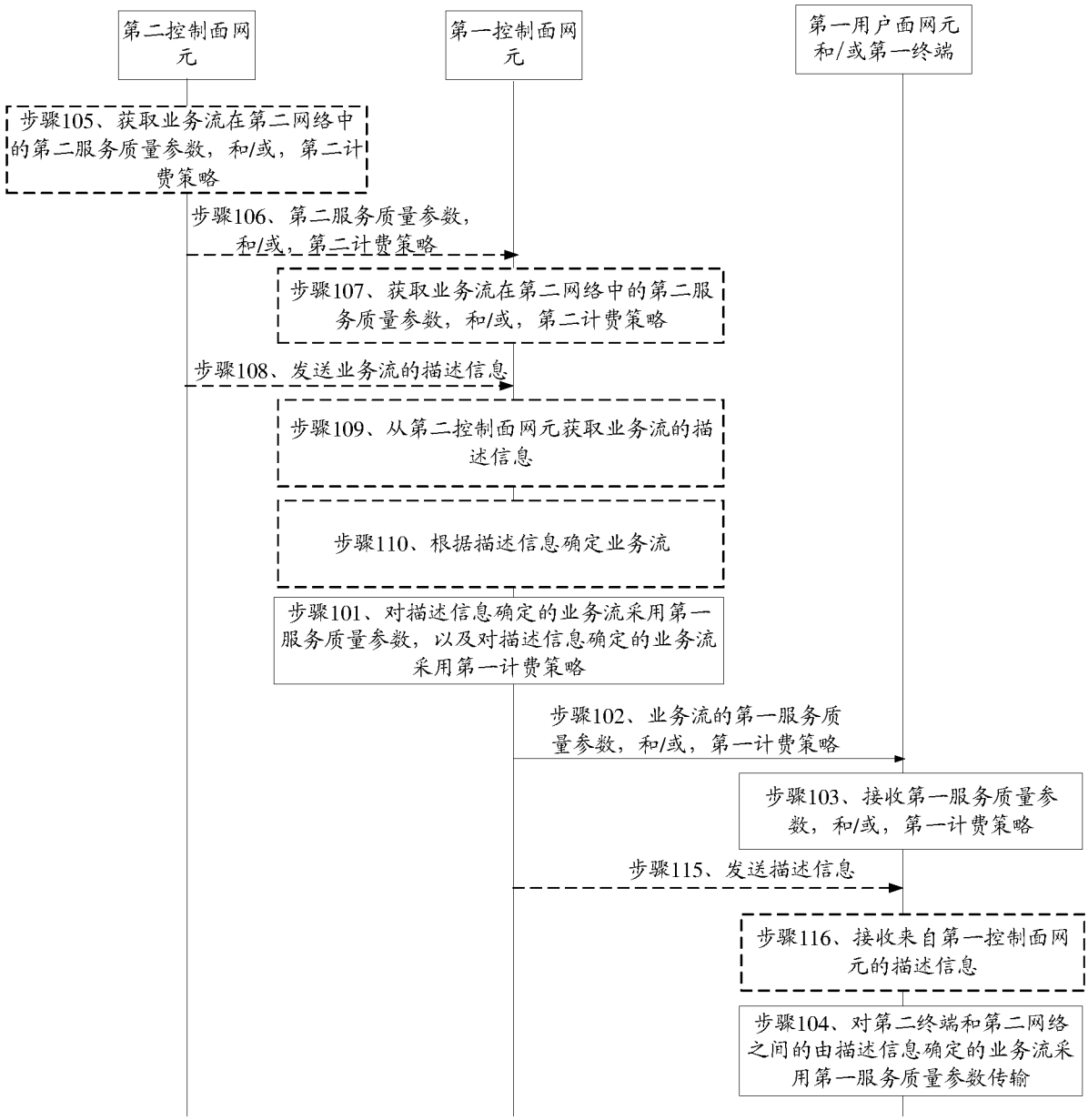

第二控制面网元
第一控制面网元
第一用户面网元和/或第一终端
步骤105、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤106、第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤107、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤108、发送业务流的描述信息
步骤109、从第二控制面网元获取业务流的描述信息
步骤110、根据描述信息确定业务流
步骤101、对描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数，以及对描述信息确定的业务流采用第一计费策略
步骤102、业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤103、接收第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤115、发送描述信息
步骤116、接收来自第一控制面网元的描述信息
步骤104、对第二终端和第二网络之间的由描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数传输

图 9

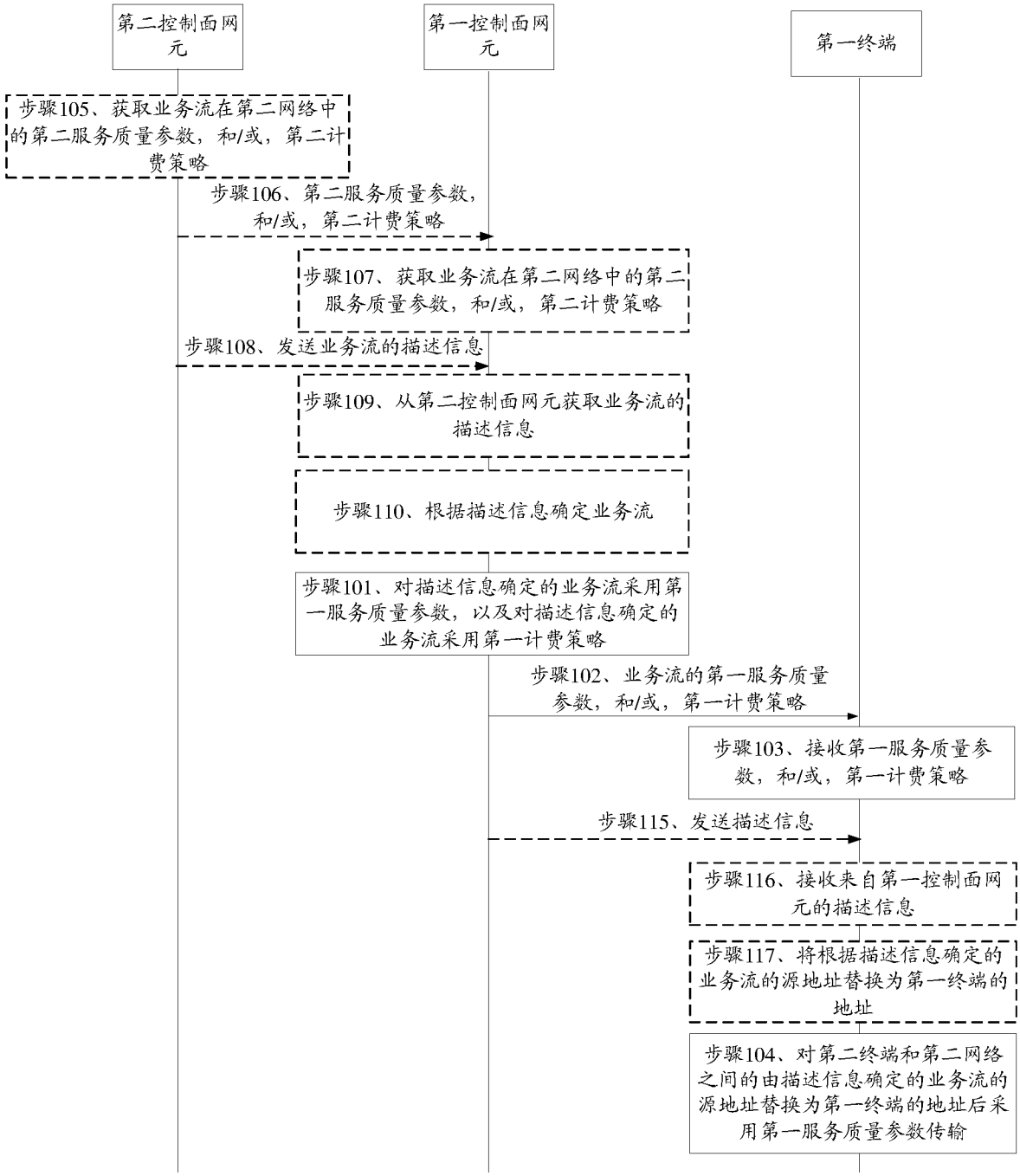

第二控制面网元
第一控制面网元
第一终端
步骤105、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤106、第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤107、获取业务流在第二网络中的第二服务质量参数，和/或，第二计费策略
步骤108、发送业务流的描述信息
步骤109、从第二控制面网元获取业务流的描述信息
步骤110、根据描述信息确定业务流
步骤101、对描述信息确定的业务流采用第一服务质量参数，以及对描述信息确定的业务流采用第一计费策略
步骤102、业务流的第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤103、接收第一服务质量参数，和/或，第一计费策略
步骤115、发送描述信息
步骤116、接收来自第一控制面网元的描述信息
步骤117、将根据描述信息确定的业务流的源地址替换为第一终端的地址
步骤104、对第二终端和第二网络之间的由描述信息确定的业务流的源地址替换为第一终端的地址后采用第一服务质量参数传输

图 10

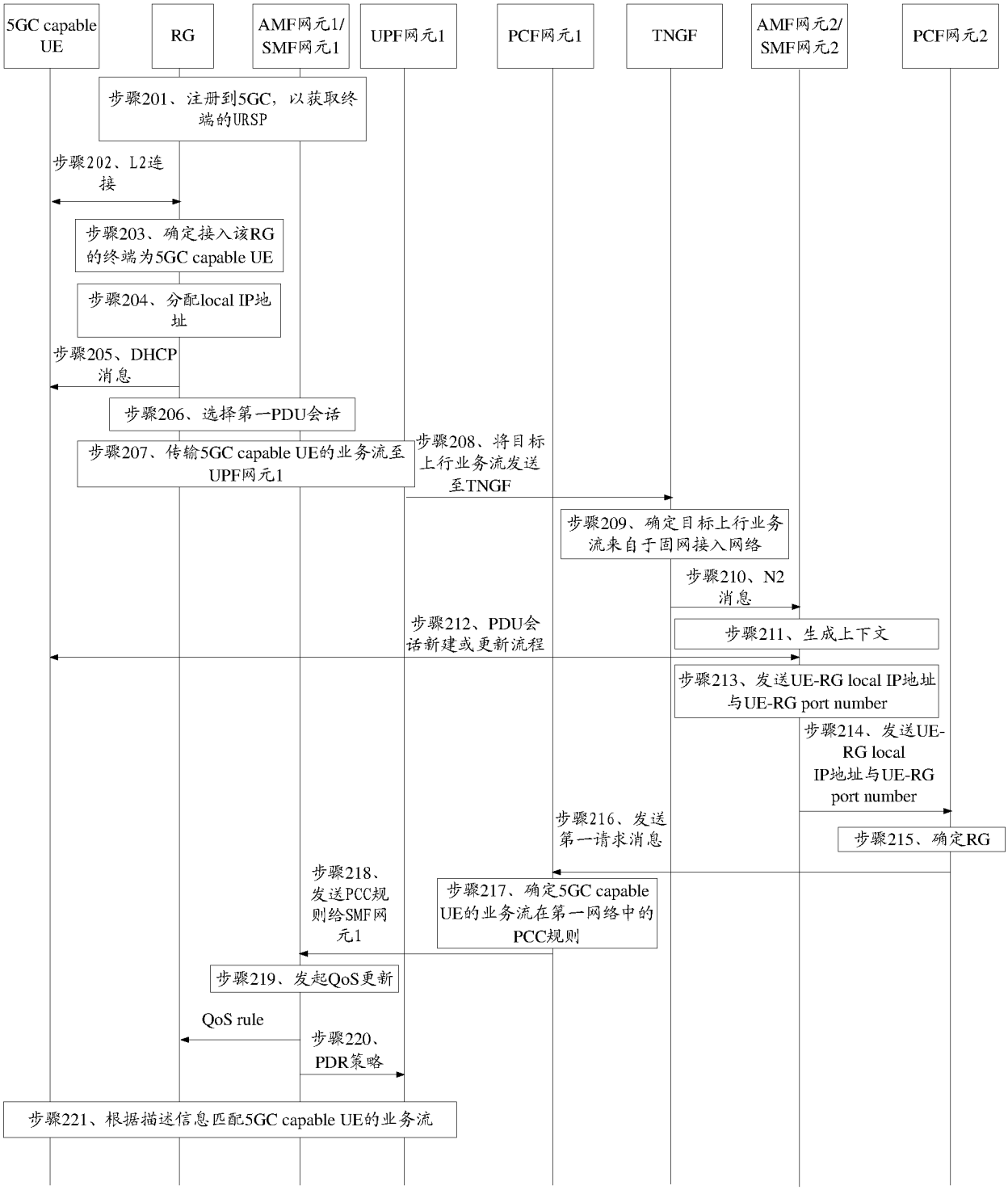

5GC capable UE
RG
AMF网元1/SMF网元1
UPF网元1
PCF网元1
TNGF
AMF网元2/SMF网元2
PCF网元2
步骤201、注册到5GC，以获取终端的URSP
步骤202、L2连接
步骤203、确定接入该RG的终端为5GC capable UE
步骤204、分配local IP地址
步骤205、DHCP消息
步骤206、选择第一PDU会话
步骤207、传输5GC capable UE的业务流至UPF网元1
步骤208、将目标上行业务流发送至TNGF
步骤209、确定目标上行业务流来自于固网接入网络
步骤210、N2消息
步骤211、生成上下文
步骤212、PDU会话新建或更新流程
步骤213、发送UE-RG local IP地址与UE-RG port number
步骤214、发送UE-RG local IP地址与UE-RG port number
步骤215、确定RG
步骤216、发送第一请求消息
步骤217、确定5GC capable UE的业务流在第一网络中的PCC规则
步骤218、发送PCC规则给SMF网元1
步骤219、发起QoS更新
QoS rule
步骤220、PDR策略
步骤221、根据描述信息匹配5GC capable UE的业务流

图 11

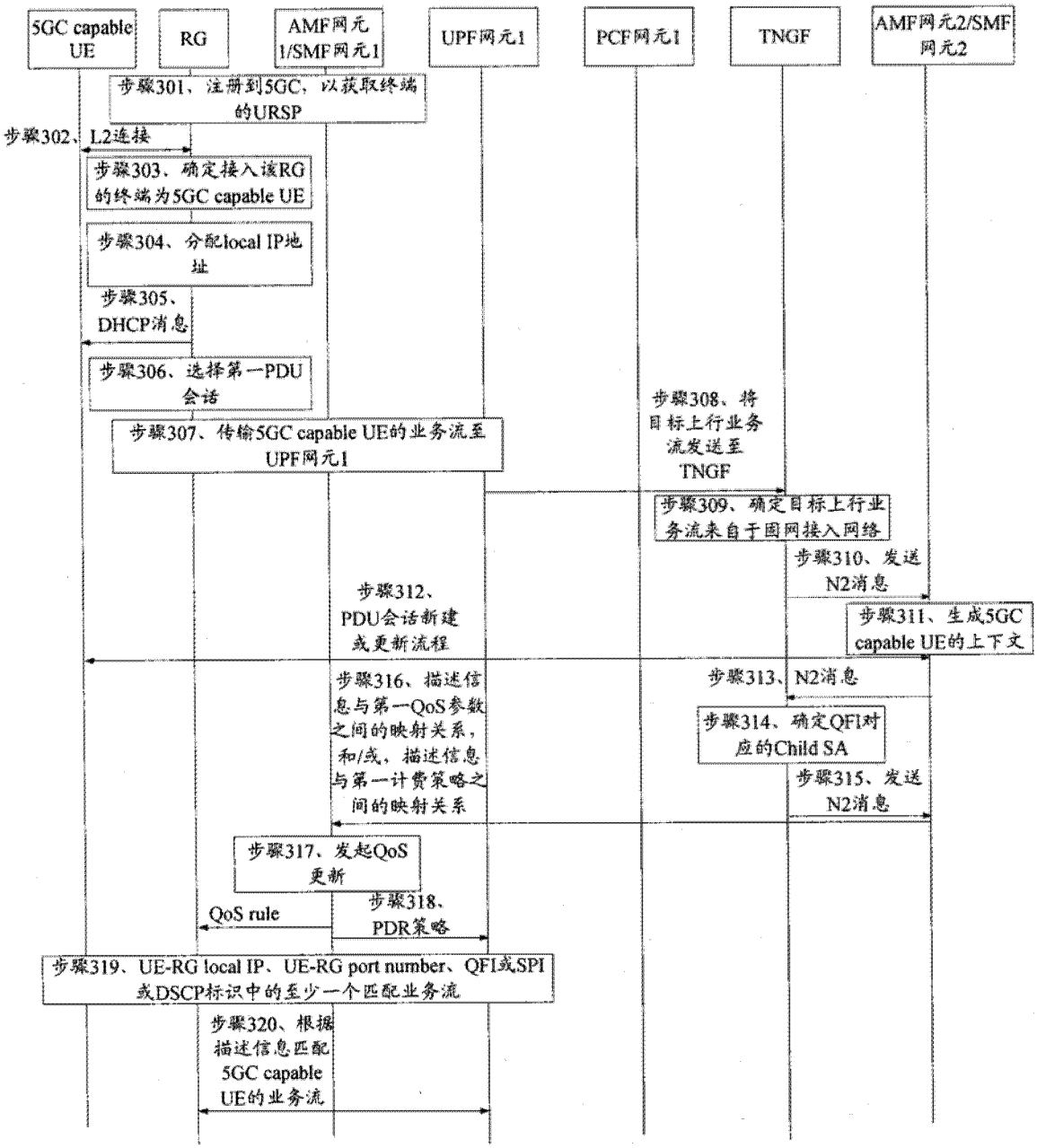

5GC capable UE
RG
AMF网元1/SMF网元1
UPF网元1
PCF网元1
TNGF
AMF网元2/SMF网元2
步骤301、注册到5GC，以获取终端的URSP
步骤302、L2连接
步骤303、确定接入该RG的终端为5GC capable UE
步骤304、分配local IP地址
步骤305、DHCP消息
步骤306、选择第一PDU会话
步骤307、传输5GC capable UE的业务流至UPF网元1
步骤308、将目标上行业务流发送至TNGF
步骤309、确定目标上行业务流来自于固网接入网络
步骤310、发送N2消息
步骤311、生成5GC capable UE的上下文
步骤312、PDU会话新建或更新流程
步骤313、N2消息
步骤314、确定QF1对应的Child SA
步骤315、发送N2消息
步骤316、描述信息与第一QoS参数之间的映射关系，和/或，描述信息与第一计费策略之间的映射关系
步骤317、发起QoS更新
QoS rule
步骤318、PDR策略
步骤319、UE-RG local IP、UE-RG port number、QF1或SPI或DSCP标识中的至少一个匹配业务流
步骤320、根据描述信息匹配5GC capable UE的业务流

图 12

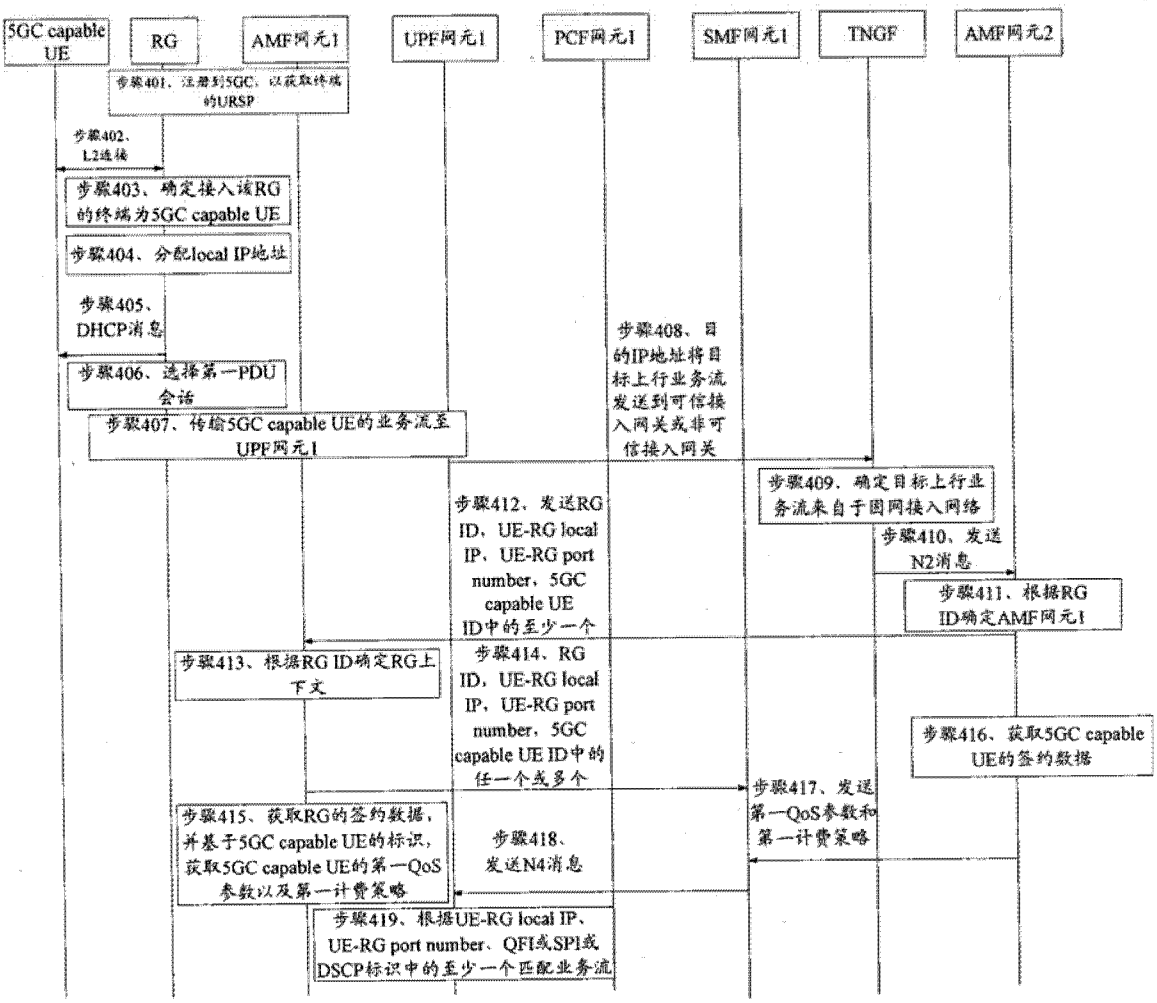

5GC capable UE
RG
AMF网元1
UPF网元1
PCF网元1
SMF网元1
TNGF
AMF网元2
步骤401、注册到5GC，以获取终端的URSP
步骤402、L2连接
步骤403、确定接入该RG的终端为5GC capable UE
步骤404、分配local IP地址
步骤405、DHCP消息
步骤406、选择第一PDU会话
步骤407、传输5GC capable UE的业务流至UPF网元1
步骤408、目的IP地址将目标上行业务流发送到可信接入网关或非可信接入网关
步骤409、确定目标上行业务流来自于固网接入网络
步骤410、发送N2消息
步骤411、根据RG ID确定AMF网元1
步骤412、发送RG ID，UE-RG local IP，UE-RG port number，5GC capable UE ID中的至少一个
步骤413、根据RG ID确定RG上下文
步骤414、RG ID，UE-RG local IP，UE-RG port number，5GC capable UE ID中的任一个或多个
步骤416、获取5GC capable UE的签约数据
步骤417、发送第一QoS参数和第一计费策略
步骤415、获取RG的签约数据，并基于5GC capable UE的标识，获取5GC capable UE的第一QoS参数以及第一计费策略
步骤418、发送N4消息
步骤419、根据UE-RG local IP、UE-RG port number、QFI或SPI或DSCP标识中的至少一个匹配业务流

图 13

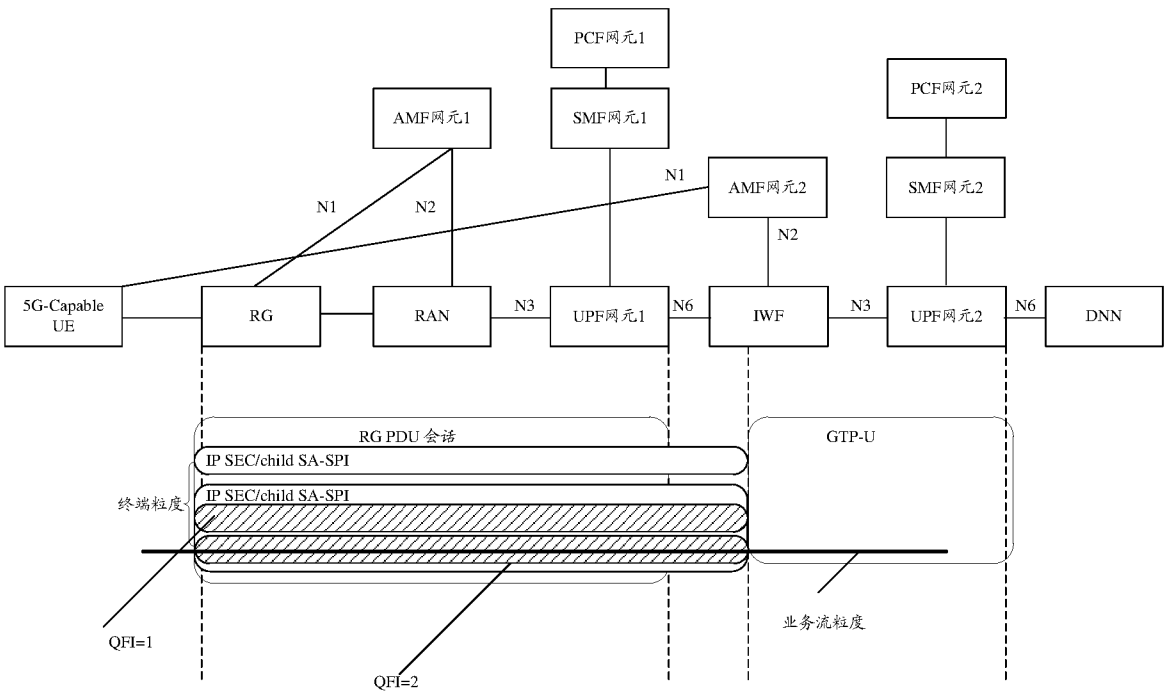

PCF网元1
AMF网元1
SMF网元1
PCF网元2
N1
N1
N2
AMF网元2
N2
SMF网元2
5G-Capable UE
RG
RAN
N3
UPF网元1
N6
IWF
N3
UPF网元2
N6
DNN
RG PDU 会话
GTP-U
IP SEC/child SA-SPI
IP SEC/child SA-SPI
终端粒度
业务流粒度
QFI=1
QFI=2

图 14

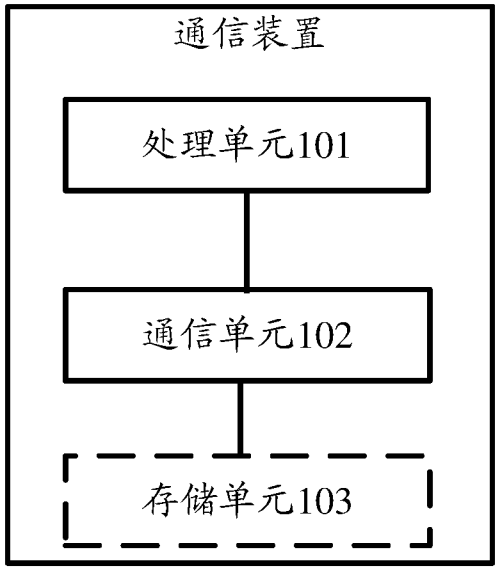

通信装置
处理单元101
通信单元102
存储单元103

图 15

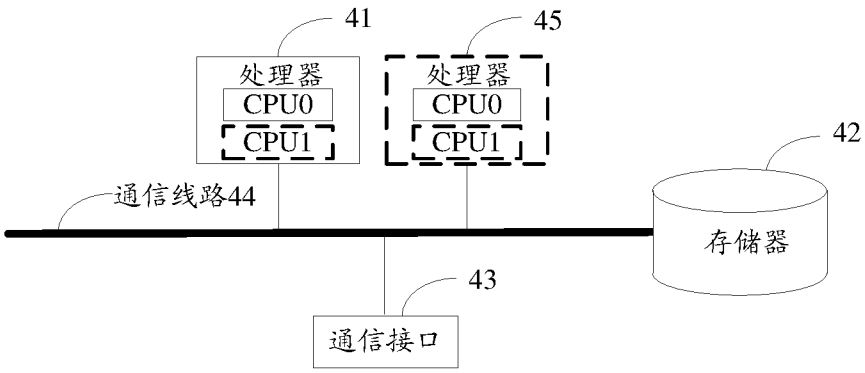

41
45
处理器
CPU0
CPU1
处理器
CPU0
CPU1
42
通信线路44
存储器
43
通信接口

图 16

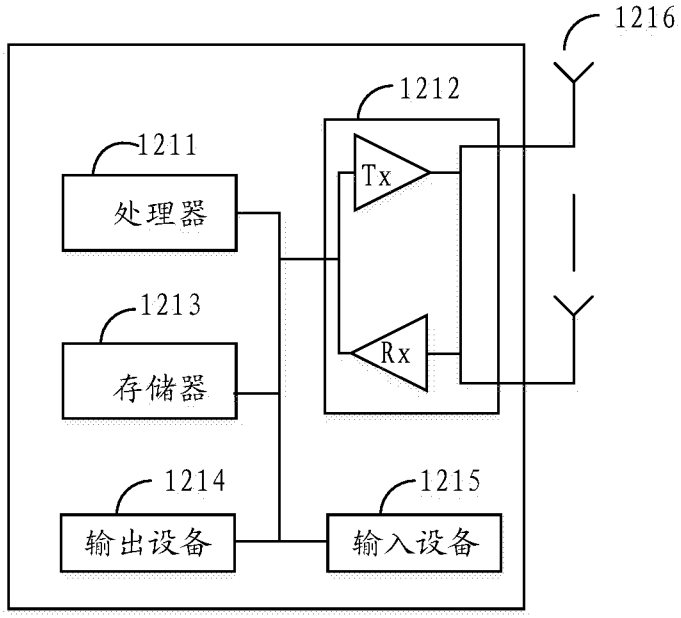

1216
1212
1211
处理器
Tx
1213
存储器
Rx
1214
输出设备
1215
输入设备

图 17

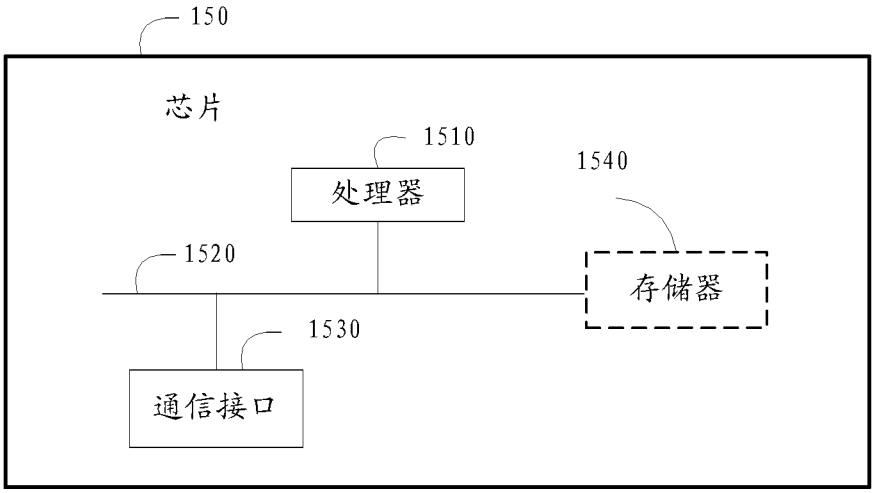


图 18

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/075733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 4/24(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; H04L

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 服务质量, 计费策略, 网络, 家庭网关, 第一, 网元, 业务, 控制面, 用户面, 5G, UP, CP, QoS, plane, control, charg+, strategy, quality, service, gateway, residential

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017196106 A1 (KT CORP.) 16 November 2017 (2017-11-16) description, paragraphs [0041]-[0093]	1-29
A	CN 101572719 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 04 November 2009 (2009-11-04) entire document	1-29
A	CN 101312561 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 November 2008 (2008-11-26) entire document	1-29
A	WO 2017173941 A1 (ZTE CORPORATION) 12 October 2017 (2017-10-12) entire document	1-29

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

* Special categories of cited documents:
"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
"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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
08 May 2020	**20 May 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/075733

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017196106	A1	16 November 2017	KR	20170128095	A	22 November 2017
				US	2019132772	A1	02 May 2019
CN	101572719	A	04 November 2009	WO	2009132548	A1	05 November 2009
CN	101312561	A	26 November 2008	WO	2008141589	A1	27 November 2008
WO	2017173941	A1	12 October 2017	CN	107295576	A	24 October 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/075733

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i; H04W 4/24(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; H04L

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））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 服务质量，计费策略，网络，家庭网关，第一，网元，业务，控制面，用户面，5G, UP, CP, QoS, plane, control, charg+, strategy, quality, service, gateway, residential

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	WO 2017196106 A1 (KT CORP.) 2017年 11月 16日 (2017-11-16) 说明书第[0041]-[0093]段	1-29
A	CN 101572719 A (华为技术有限公司) 2009年 11月 4日 (2009-11-04) 全文	1-29
A	CN 101312561 A (华为技术有限公司) 2008年 11月 26日 (2008-11-26) 全文	1-29
A	WO 2017173941 A1 (ZTE CORP.) 2017年 10月 12日 (2017-10-12) 全文	1-29

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2020年 5月 8日	2020年 5月 20日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	杨凤欣
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961744

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/075733

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)
WO	2017196106	A1	2017年 11月 16日	KR	20170128095	A	2017年 11月 22日
				US	2019132772	A1	2019年 5月 2日
CN	101572719	A	2009年 11月 4日	WO	2009132548	A1	2009年 11月 5日
CN	101312561	A	2008年 11月 26日	WO	2008141589	A1	2008年 11月 27日
WO	2017173941	A1	2017年 10月 12日	CN	107295576	A	2017年 10月 24日