

模式切换方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 06 月 09 日在中国提交的中国专利申请号
5 202010519756.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于通信技术领域，具体涉及一种模式切换方法、终端及网络侧设备。

背景技术

10 终端可以通过用户面功能（User Plane Function, UPF）网元与数据网络（Data Network, DN）网元建立协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）会话（Session），PDU Session 提供终端与 DN 网元之间的 PDU 连接服务。

终端采用点到点的 PDU Session 方式接收多播业务时，如果切换到支持点到多点的多播业务的目标网络侧设备，终端只能使用 PDU Session 切
15 换流程先把 PDU Session 切换到目标网络侧设备。如果终端期望使用更高效的多播业务数据传输方式，则需要由终端或目标网络侧设备发起模式切换，以切换到点到多点的多播业务传输模式。

从上述介绍可知，终端需要首先使用 PDU Session 切换流程把 PDU Session 切换到目标网络侧设备，然后再由终端或目标网络侧设备发起模式
20 切换，以切换到点到多点的多播业务传输模式，这种模式切换的切换效率比较低。

发明内容

本申请实施例的目的是提供一种模式切换方法、终端及网络侧设备，能够解决模式切换的切换效率低的问题。

25 为了解决上述技术问题，本申请是这样实现的：

第一方面，提供了一种模式切换方法，应用于目标网络侧设备，所述方法包括：在接收到来自多播广播网络功能 MB NF 的多播服务质量 QoS

信息的情况下，预留多播空口资源，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据；向源网络侧设备或所述 MB NF 发送所述多播空口资源。

第二方面，提供了一种模式切换方法，应用于 MB NF，所述方法包括：

- 5 向目标网络侧设备发送多播 QoS 信息，所述多播 QoS 信息用于所述目标网络侧设备预留多播空口资源，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

- 10 第三方面，提供了一种模式切换方法，应用于源网络侧设备，所述方法包括：接收多播空口资源，所述多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

- 15 第四方面，提供了一种模式切换方法，应用于终端，所述方法包括：接收多播空口资源，所述多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，其中，所述多播空口资源用于所述终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

- 20 第五方面，提供了一种模式切换的装置，所述装置包括：资源预留模块，用于在接收到来自多播广播网络功能 MB NF 的多播服务质量 QoS 信息的情况下，预留多播空口资源，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据；发送模块，用于向源网络侧设备或所述 MB NF 发送所述多播空口资源。

- 25 第六方面，提供了一种模式切换的装置，所述装置包括：发送模块，用于向目标网络侧设备发送多播 QoS 信息，所述多播 QoS 信息用于所述目标网络侧设备预留多播空口资源，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

- 30 第七方面，提供了一种模式切换的装置，所述装置包括：接收模块，用于接收多播空口资源，所述多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来

自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

5 第八方面，提供了一种模式切换的装置，所述装置包括：接收模块，用于接收多播空口资源，所述多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，其中，所述多播空口资源用于所述装置通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

10 第九方面，提供了一种终端，该终端包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第四方面所述的方法。

第十方面，提供了一种网络侧设备，该网络侧设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面、第二方面或第三方面所述的方法。

15 第十一方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面、第二方面、第三方面或第四方面所述的方法。

12 第十二方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面、第二方面、第三方面或第四方面所述的方法。

25 在本申请实施例中，目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下，预留多播空口资源，并向源网络侧设备或 MB NF 发送该多播空口资源，这样，终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

附图说明

图 1 是根据本申请的一个实施例的无线通信系统的框图；
图 2 是根据本申请的一个实施例的模式切换方法的示意性流程图；
图 3 是根据本申请的一个实施例的模式切换方法的示意性流程图；
30 图 4 是根据本申请的一个实施例的模式切换方法的示意性流程图；

- 图 5 是根据本申请的一个实施例的模式切换方法的示意性流程图；
图 6 是根据本申请的一个实施例的模式切换方法的示意性流程图；
图 7 是根据本申请的一个实施例的模式切换方法的示意性流程图；
图 8 是根据本申请的一个实施例的模式切换的装置的结构示意图；
5 图 9 是根据本申请的一个实施例的模式切换的装置的结构示意图；
图 10 是根据本申请的一个实施例的模式切换的装置的结构示意图；
图 11 是根据本申请的一个实施例的模式切换的装置的结构示意图；
图 12 是根据本申请的一个实施例的通信设备的结构示意图；
图 13 是根据本申请的一个实施例的终端的结构示意图；
10 图 14 是根据本申请的一个实施例的网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范
15 围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里
20 图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long
25 Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、时分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、频分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交频分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）、单载波频分多址
30 （Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA）和其他系

统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用，所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术，也可用于其他系统和无线电技术。然而，以下描述出于示例目的描述了新空口（New Radio, NR）系统，并且在以下大部分描述中使用 NR 术语，尽管这些技术也可应用于 NR 系统应用以外的应用，如第 6 代（6th Generation, 6G）通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中，终端 11 也可以称作终端设备或者用户终端（User Equipment, UE），终端 11 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer, UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备（VUE）、行人终端（PUE）等终端侧设备，可穿戴式设备包括：手环、耳机、眼镜等。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以是基站或核心网，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station, BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set, BSS）、扩展服务集（Extended Service Set, ESS）、B 节点、演进型 B 节点（eNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point, TRP）或所述领域中其他某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于特定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的模式切换方法、终端及网络侧设备进行详细地说明。

如图 2 所示，本申请的一个实施例提供一种模式切换方法 200，该方法可以由目标网络侧设备执行，换言之，该方法可以由安装在目标网络侧设备的软件或硬件来执行，该方法 200 包括如下步骤。

S202：在接收到来自多播广播网络功能（Multicast Broadcast Network Function, MB NF）的多播服务质量（Quality of Service, QoS）信息的情况下，预留多播空口资源。

其中，上述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据。上述多播 QoS 信息对应于多播业务数据，或者说，上述多播 QoS 信息是多播业务数据的 QoS 信息。

在 S202 之前，MB NF 可以向目标网络侧设备发送多播 QoS 信息。该多播 QoS 信息通常是区别于“PDU 会话的 QoS 信息”，在一个例子中，MB NF 向目标网络侧设备发送的多播 QoS 信息中还可以携带指示信息，该指示信息用于指示多播 QoS 信息是用于多播业务。

需要说明的是，本说明书各个实施例中提到的 MB NF，通常是指能够提供多播业务数据的核心网功能，因此，MB NF 可以用其它的技术术语来替代，例如，核心网设备，多播广播服务器等等。

在该实施例中，终端在源网络侧设备提供的小区内可以采用点到点的 PDU Session 方式接收多播业务，该 PDU Session 方式由于是单通道的，通常是每个终端对应一个通道，因此多播业务数据的传输效率较低。终端在切换到目标网络侧设备提供的小区内后，可以切换到目标模式，该目标模式可以是点到多点的多播业务传输模式，例如，目标网络侧设备发送一份多播业务数据，多个终端均可以接收到该多播业务数据，相对于 PDU Session 方式可以提高多播业务数据的传输效率。基于上述介绍，本申请各个实施例中提到的模式切换，可以是指终端从源网络侧设备的 PDU Session 方式，切换到目标网络侧设备的目标模式，该目标模式即点到多点的多播业务传输模式。

该实施例中，在一个例子中，在 S202 之前，终端的源网络侧设备可以向目标网络侧设备发送切换请求消息，该切换请求消息可以携带协议数据单元(Protocol Data Unit, PDU)会话的标识信息，比如 PDU 会话(Session) ID。这样，目标网络侧设备在接收到该切换请求消息之后，还可以向 MB NF 发送会话更新消息，该会话更新消息携带 PDU 会话的标识信息，比如上述 PDU Session ID，这样，MB NF 可以向目标网络侧设备发送上述多播 QoS 信息。

该实施例中，在另一个例子中，在 S202 之前，终端的源网络侧设备可以向 MB NF 发送切换通知消息，该切换通知消息可以携带 PDU 会话的标识信息，比如 PDU Session ID。这样，MB NF 在接收到该切换通知消息之后，可以向目标网络侧设备发送上述多播 QoS 信息。

S204: 向源网络侧设备或 MB NF 发送多播空口资源。

该实施例中, 在目标网络侧设备向源网络侧设备发送多播空口资源的情况下, 源网络侧设备还可以将该多播空口资源转发给终端; 在目标网络侧设备向 MB NF 发送多播空口资源的情况下, MB NF 还可以通过源网络侧设备将该多播空口资源转发给终端。这样, 终端即可通过该多播空口资源切换到目标网络侧设备, 通过切换后的目标模式接收多播业务数据。

在一个例子中, 目标网络侧设备可以向源网络侧设备发送切换命令, 该切换命令携带多播空口资源; 源网络侧设备还可以向终端发送携带有上述多播空口资源的切换命令。这样, 终端还可以基于上述多播空口资源接入到目标网络侧设备, 向目标网络侧设备发送切换完成消息, 比如 Handover Confirm 消息。

在另一个例子中, 目标网络侧设备可以向 MB NF 发送多播空口资源; MB NF 向源网络侧设备发送切换命令 (比如 Handover Command 消息), 该切换命令携带上述多播空口资源。源网络侧设备还可以向终端发送携带有上述多播空口资源的切换命令。这样, 终端还可以基于上述多播空口资源接入到目标网络侧设备, 向目标网络侧设备发送切换完成消息, 比如 Handover Confirm 消息。

本申请实施例提供的模式切换方法, 目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下, 预留多播空口资源, 并向源网络侧设备或 MB NF 发送该多播空口资源, 这样, 终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式, 并通过该多播空口资源接收多播业务数据, 提升了模式切换的切换效率。

对于上述提到的提升了模式切换的切换效率, 由于相关技术中终端需要先进行 PDU 会话切换, 再进行 PDU 会话至目标模式的切换, PDU 会话切换所需要的空口资源和目标模式所需要的空口资源是不同的, 这样, 目标网络侧设备不仅需要预留 PDU 会话切换所需要的空口资源, 还需要预留目标模式所需要的空口资源, 且需要和源网络侧设备、终端等进行信令交互来通知这些空口资源, 导致切换效率较低。本申请实施例无需预留 PDU 会话切换所需要的空口资源, 且省略了通知上述空口资源所需的信令交互过程, 因此提升了模式切换的切换效率。

可选地, 在实施例 200 的 S202 之前, 所述方法还包括: 接收来自所

述源网络侧设备的 PDU 会话的标识信息；向所述 MB NF 发送所述 PDU 会话的所述标识信息。该例子中提到的 PDU 会话还可以称作是待切换的 PDU 会话，因为终端即将从 PDU 会话模式切换到目标模式。MB NF 在接收到 PDU 会话的标识信息之后，即可明确终端需要进行模式切换，即可向

5 目标网络侧设备发送多播 QoS 信息。

该实施例在向所述 MB NF 发送所述 PDU 会话的所述标识信息之后，目标网络侧设备还可以接收来自所述 MB NF 的如下至少之一：所述 PDU 会话对应的 QoS 参数；多播信息。该多播信息比如包括临时移动组标识（Temporary Mobile Group Identity, TMGI）和 MB NF 的标识这两者的至

10 少之一。

可选地，在实施例 200 的 S202 之前，所述方法还包括：接收来自所述源网络侧设备的如下至少之一：模式切换指示；所述目标模式。在一个例子中，所述模式切换指示包括特定的 QoS 流标识。该实施例中，源网络侧设备可以向目标网络侧设备发送模式切换指示和目标模式的至少之一，

15 以表明终端需要进行模式切换，这样，目标网络侧设备可以向 MB NF 发送会话更新消息，MB NF 在接收到会话更新消息之后，即可明确终端需要进行模式切换，即可向目标网络侧设备发送多播 QoS 信息。

可选地，在实施例 200 的 S202 之前，所述方法还包括：接收来自所述 MB NF 的如下至少之一：模式切换指示；所述目标模式；PDU 会话对应的 QoS 参数；多播信息。

20

在上述多个例子中，在目标网络侧设备接收到 PDU 会话对应的 QoS 参数的情况下，目标网络侧设备还可以预留所述 PDU 会话的空口资源。这样，终端不仅可以采用目标模式接收多播业务数据，还可以采用 PDU 会话方式接收多播业务数据。该实施例适用于终端需要接收多种不同类型的多播业务数据的场景下，便于满足多种不同的多播业务数据的传输需求，同时便于提升传输效率。

25

可选地，在实施例 200 还包括如下步骤：向所述 MB NF 发送如下至少之一：PDU 会话的空口资源；用于接收所述多播业务数据的多播下行隧道资源。

该实施例中，在向所述 MB NF 发送 PDU 会话的空口资源的情况下，MB NF 还可以通过源网络侧设备将 PDU 会话的空口资源发送给终端，便

30

于终端后续在目标网络侧设备通过 PDU 会话的方式接收多播业务数据。

该实施例中，在向所述 MB NF 发送多播下行隧道资源的情况下，目标网络侧设备还可以通过所述多播下行隧道资源接收所述多播业务数据；通过所述多播空口资源向所述终端发送所述多播业务数据，使得终端可以
5 利用目标模式，通过所述多播空口资源接收多播业务数据。

为详细说明本申请实施例提供的模式切换方法，以下将结合图 3 和图 4 两个具体的实施例进行说明。图 3 和图 4 所示的实施例以源网络侧设备是源 gNB，目标网络侧设备是目标 gNB 为例进行说明。

实施例一

10 如图 3 所示，该实施例一包括如下步骤。

S302：源 gNB 向目标 gNB 发送切换请求消息，比如 Handover Request 消息，携带要切换的 PDU 会话的标识信息，比如 PDU Session ID。

可选地，切换请求消息还可以携带模式切换指示，可以是用于指示终端需要进行模式切换；切换请求消息还可以指示目标模式。可选地，源 gNB
15 可以通过特定的 QoS 流标识来标识终端需要进行模式切换。

S304：目标 gNB 基于模式切换指示，向 MB NF 发送会话更新消息。

比如，MB NF 为会话管理功能（Session Management Function, SMF）时，目标 gNB 通过接入和移动性管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）将会话更新消息发送给 SMF，MB NF 为 AMF 时，目标
20 gNB 直接将会话更新消息发给 AMF。该会话更新消息可以携带要切换的 PDU 会话的标识信息，比如 PDU Session ID。

S306：MB NF 向目标 gNB 发送会话更新响应消息。

该实施例中，MB NF 通过 PDU Session ID 匹配到用户正在通过该 PDU Session 接收的多播业务的信息，比如 TMGI、相应的 QoS 参数、报文过滤
25 规则等，并基于 PDU Session 对应的 QoS 信息和报文过滤规则，基于这些信息调整 PDU 会话的 QoS 信息，比如删除某个流。会话更新响应消息携带携带调整后的多播 QoS 信息，比如多播业务对应的 QoS 参数；还可以带上 PDU Session 对应的 QoS 参数（可能调整过了）；会话更新响应消息还可以携带多播信息，比如 TMGI 和/或 MB NF 的标识。

30 S308：目标 gNB 基于多播 QoS 信息预留多播空口资源。

可选地，目标 gNB 还可以基于 PDU 会话的 QoS 参数预留 PDU 会话

的空口资源。

S310: 目标 gNB 向源 gNB 返回切换命令, 比如 Handover Response 消息, 携带空口资源。该空口资源包括多播空口资源, 还可以包括 PDU 会话的空口资源。

5 S312: 源 gNB 通过切换命令将空口资源转发给终端 UE。

S314: UE 基于多播空口资源接入到目标 gNB, 向目标 gNB 发送切换完成消息, 比如 Handover Confirm 消息。

S316: 目标 gNB 向 MB NF 发送会话更新消息, 可以携带收到的多播信息, 还可以携带多播下行隧道资源信息。

10 S318: MB NF 向目标 gNB 返回会话更新响应消息。

至此, MB NF (比如 UPF) 可以通过多播下行隧道资源向目标 gNB 发送多播业务数据, 目标 gNB 可以通过多播空口资源向 UE 发送多播业务数据。

实施例二

15 如图 4 所示, 该实施例包括如下步骤。

S402: 源 gNB 向 MB NF 发送切换通知消息, 比如 MB NF 为 SMF 时, 源 gNB 通过 AMF 将切换通知消息发送给 SMF, MB NF 为 AMF 时, 源 gNB 直接将切换通知消息发给 AMF, 切换通知消息 (比如 Handover Required 消息) 可以携带要切换的 PDU 会话的标识信息, 比如 PDU Session ID。

20 S404: MB NF 向目标 gNB 发送切换请求消息, 比如 Handover Request 消息。

MB NF 通过 PDU Session ID 匹配到用户正在通过该 PDU Session 接收的多播业务的信息, 比如 TMGI、相应的 QoS 参数、报文过滤规则等, 并基于 PDU Session 对应的 QoS 信息和报文过滤规则, 基于这些信息调整

25 PDU 会话的 QoS 信息, 比如删除某个流。

切换请求消息可以携带模式切换指示, 可以是指示模式切换, 也可以是指示目标模式, 具体的, 模式切换指示还可以通过多播 QoS 参数指示。切换请求消息还携带调整后的 QoS 信息, 比如多播业务对应的多播 QoS 信息, 还可以带上 PDU Session 对应的 QoS 参数 (可能调整过了)。切换
30 请求消息还可以携带多播信息, 比如 TMGI 和/或 MB NF 的标识。

S406: 目标 gNB 预留多播空口资源, 还可基于 PDU 会话的 QoS 参数

预留 PDU 会话的空口资源。

该步骤中，目标 gNB 可以基于模式切换指示和多播 QoS 信息预留多播空口资源，还可以是仅基于多播 QoS 信息预留多播空口资源。

5 S408: 目标 gNB 向 MB NF 返回切换响应消息，比如 Handover Response 消息，携带需要发送给源 gNB 的空口资源（包括多播空口资源，可能还包括 PDU 会话空口资源如果 PDU 会话还有流存在），目标 gNB 还可以预留多播业务数据的多播下行隧道资源，用于 MB NF 向目标 gNB 发送多播业务数据。

10 S410: MB NF 向源 gNB 发送切换命令，比如 Handover Command 消息，携带空口资源。该空口资源包括多播空口资源，还可以包括 PDU 会话的空口资源。

S412: 源 gNB 将空口资源转发给终端 UE。

S414: UE 基于多播空口资源接入到目标 gNB，向目标 gNB 发送切换完成消息，比如 Handover Confirm 消息。

15 S416: 目标 gNB 向 MB NF 发送会话更新消息，可以携带收到的多播信息，如果步骤 408 中没有发送多播下行隧道资源信息，则此步骤 S416 中发送。

S418: MB NF 向目标 gNB 返回会话更新响应消息。

20 至此，MB NF（比如 UPF）可以通过多播下行隧道资源向目标 gNB 发送多播业务数据，目标 gNB 可以通过多播空口资源向 UE 发送多播业务数据。

25 以上结合图 2 至图 4 详细描述了根据本申请实施例的模式切换方法。下面将结合图 5 至图 7 详细描述根据本申请另外几个实施例的模式切换方法。可以理解的是，从 MB NF 侧、源网络侧设备侧以及终端侧的描述，与图 2 至图 4 所示的方法中的目标网络侧设备侧的描述相同，为避免重复，适当省略相关描述。

图 5 是本申请实施例的模式切换方法实现流程示意图，可以应用在 MB NF 侧。如图 5 所示，该方法 500 包括如下步骤。

30 S502: 向目标网络侧设备发送多播 QoS 信息，该多播 QoS 信息用于目标网络侧设备预留多播空口资源。

其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业

务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

在本申请实施例中，目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下，预留多播空口资源，并向源网络侧设备或 MB NF 发送该多播空口资源，这样，终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过
5 该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：接收所述多播空口资源。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：接收来自所述目标网络侧设备的 PDU 会话的标识信息，其中，所述 PDU 会话的所述标识信息由所述源网络侧设备发送给所述目标网络侧设备。

10 可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：向所述目标网络侧设备发送如下至少之一：所述 PDU 会话对应的 QoS 参数；多播信息。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：向所述目标网络侧设备发送如下至少之一：

模式切换指示；

15 所述目标模式；

PDU 会话对应的 QoS 参数；

多播信息。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：接收来自所述目标网络侧设备如下至少之一：PDU 会话的空口资源；用于发送所述多播业务数据
20 的多播下行隧道资源。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：通过所述多播下行隧道资源发送所述多播业务数据。

图 6 是本申请实施例的模式切换方法实现流程示意图，可以应用在源网络侧设备侧。如图 6 所示，该方法 600 包括如下步骤。

25 S602：接收多播空口资源，该多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的。

其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

在本申请实施例中，源网络侧设备接收多播空口资源，该多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，源网络侧设备还可以向终端发送该多播空口资源，这样，终端可以从
30

PDU 会话模式切换到目标模式，并通过该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

可选地，作为一个实施例，所述方法还包括：向所述目标网络侧设备发送 PDU 会话的标识信息。

5 图 7 是本申请实施例的模式切换方法实现流程示意图，可以应用在终端侧。如图 7 所示，该方法 700 包括如下步骤。

S702：接收多播空口资源，该多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的。

其中，所述多播空口资源用于所述终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。
10

在本申请实施例中，终端接收多播空口资源，该多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，这样，终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

15 需要说明的是，本申请实施例提供的模式切换方法，执行主体可以为模式切换装置，或者，该模式切换装置中的用于执行模式切换的方法的控制模块。本申请实施例中以模式切换装置执行模式切换的方法为例，说明本申请实施例提供的模式切换的装置。

图 8 是根据本申请实施例的模式切换的装置的结构示意图，该装置对应于前文实施例中介绍的目标网络侧设备。如图 8 所示，该装置 800 包括：
20

资源预留模块 802，可以用于在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下，预留多播空口资源，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据；

25 发送模块 804，可以用于向源网络侧设备或所述 MB NF 发送所述多播空口资源。

在本申请实施例中，目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下，预留多播空口资源，并向源网络侧设备或 MB NF 发送该多播空口资源，这样，终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过
30 该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

可选地，作为一个实施例，所述装置 800 还包括接收模块，可以用于

接收来自所述源网络侧设备的协议数据单元 PDU 会话的标识信息；发送模块 804，可以用于向所述 MB NF 发送所述 PDU 会话的所述标识信息。

可选地，作为一个实施例，所述装置 800 还包括接收模块，可以用于接收来自所述源网络侧设备的如下至少之一：

- 5 模式切换指示；
- 所述目标模式。

可选地，作为一个实施例，所述模式切换指示包括特定的 QoS 流标识。

可选地，作为一个实施例，所述装置 800 还包括接收模块，可以用于接收来自所述 MB NF 的如下至少之一：

- 10 所述 PDU 会话对应的 QoS 参数；
- 多播信息。

可选地，作为一个实施例，所述装置 800 还包括接收模块，可以用于接收来自所述 MB NF 的如下至少之一：

- 模式切换指示；
- 15 所述目标模式；
- PDU 会话对应的 QoS 参数；
- 多播信息。

- 20 可选地，作为一个实施例，在接收到所述 PDU 会话对应的所述 QoS 参数的情况下，资源预留模块 802，可以用于预留所述 PDU 会话的空口资源。

可选地，作为一个实施例，发送模块 804，可以用于向所述 MB NF 发送如下至少之一：

- PDU 会话的空口资源；
- 用于接收所述多播业务数据的多播下行隧道资源。
- 25 可选地，作为一个实施例，所述装置 800 还包括接收模块，可以用于通过所述多播下行隧道资源接收所述多播业务数据；发送模块 804，可以用于通过所述多播空口资源向所述终端发送所述多播业务数据。

图 9 是根据本申请实施例的模式切换的装置的结构示意图，该装置对应于前文实施例中介绍的 MB NF。如图 9 所示，该装置 900 包括：

- 30 发送模块 902，可以用于向目标网络侧设备发送多播 QoS 信息，所述多播 QoS 信息用于所述目标网络侧设备预留多播空口资源，其中，所述多

播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

在本申请实施例中，目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下，预留多播空口资源，并向源网络侧设备或 MB NF 发送该多播空口资源，这样，终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

可选地，作为一个实施例，所述装置 900 还包括接收模块，可以用于接收所述多播空口资源。

可选地，作为一个实施例，所述装置 900 还包括接收模块，可以用于接收来自所述目标网络侧设备的 PDU 会话的标识信息，其中，所述 PDU 会话的所述标识信息由所述源网络侧设备发送给所述目标网络侧设备。

可选地，作为一个实施例，发送模块 902，可以用于向所述目标网络侧设备发送如下至少之一：所述 PDU 会话对应的 QoS 参数；多播信息。

可选地，作为一个实施例，发送模块 902，可以用于向所述目标网络侧设备发送如下至少之一：

模式切换指示；

所述目标模式；

PDU 会话对应的 QoS 参数；

多播信息。

可选地，作为一个实施例，所述装置 900 还包括接收模块，可以用于接收来自所述目标网络侧设备如下至少之一：PDU 会话的空口资源；用于发送所述多播业务数据的多播下行隧道资源。

可选地，作为一个实施例，发送模块 902，可以用于通过所述多播下行隧道资源发送所述多播业务数据。

图 10 是根据本申请实施例的模式切换的装置的结构示意图，该装置对应于前文实施例中介绍的源网络侧设备。如图 10 所示，该装置 1000 包括：

接收模块 1002，可以用于接收多播空口资源，所述多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，其中，所述多播空口资源用于终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

在本申请实施例中，模式切换的装置接收多播空口资源，该多播空口

资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，模式切换的装置还可以向终端发送该多播空口资源，这样，终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

- 5 可选地，作为一个实施例，所述装置 1000 包括发送模块，可以用于向所述目标网络侧设备发送 PDU 会话的标识信息。

图 11 是根据本申请实施例的模式切换的装置的结构示意图，该装置对应于前文实施例中介绍的终端。如图 11 所示，该装置 1100 包括：

- 接收模块 1102，用于接收多播空口资源，所述多播空口资源是目标网
10 络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，其中，所述多播空口资源用于所述装置通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

- 在本申请实施例中，模式切换的装置接收多播空口资源，该多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预
15 留的，这样，模式切换的装置，如终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

- 本申请实施例中的模式切换的装置可以是装置，也可以是终端中的部件、集成电路、或芯片。该装置可以是移动终端，也可以为非移动终端。
20 示例性的，移动终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，非移动终端可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申请实施例不作具体限定。

- 本申请实施例中的模式切换的装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓（Android）操作系统，可以为 ios 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，本申请实施例不作具体限定。
25 本申请实施例提供的模式切换的装置能够实现图 2 至图 7 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

- 可选的，如图 12 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 1200，包括处理器 1201，存储器 1202，存储在存储器 1202 上并可在所述处理器 1201 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 1200 为终端时，该程序或指令被
30

处理器 1201 执行时实现上述模式切换方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果。该通信设备 1200 为网络侧设备时,该程序或指令被处理器 1201 执行时实现上述模式切换方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

5 图 13 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 1300 包括但不限于:射频单元 1301、网络模块 1302、音频输出单元 1303、输入单元 1304、传感器 1305、显示单元 1306、用户输入单元 1307、接口单元 1308、存储器 1309、以及处理器 1310 等部件。

本领域技术人员可以理解,终端 1300 还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器 1310 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 13 中示出的终端结构并不构成对终端的限定,终端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,在此不再赘述。

应理解的是,本申请实施例中,输入单元 1304 可以包括图形处理器 15 (Graphics Processing Unit, GPU)13041 和麦克风 13042,图形处理器 13041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 1306 可包括显示面板 13061,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 13061。用户输入单元 1307 包括触控面板 13071 以及其他输入设备 13072。 20 触控面板 13071,也称为触摸屏。触控面板 13071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 13072 可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆,在此不再赘述。

本申请实施例中,射频单元 1301 将来自网络侧设备的下行数据接收后, 25 给处理器 1310 处理;另外,将上行的数据发送给网络侧设备。通常,射频单元 1301 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 1309 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 1309 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区,其中,存储程序或指令区可 30 存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令(比如声音播放功能、图像播放功能等)等。此外,存储器 1309 可以包括高速随机存取存储器,

还可以包括非易失性存储器，其中，非易失性存储器可以是只读存储器 (Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器 (Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (Electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。例如至少一个
5 磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

处理器 1310 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1310 可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等，调制解调处理器主要处理无线通信，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器
10 1310 中。

其中，射频单元 1301，用于接收多播空口资源，该多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的。

其中，所述多播空口资源用于所述终端通过切换后的目标模式接收多播业务数据，所述多播 QoS 信息对应于所述多播业务数据。

15 在本申请实施例中，终端接收多播空口资源，该多播空口资源是目标网络侧设备在接收到来自 MB NF 的多播 QoS 信息的情况下预留的，这样，终端可以从 PDU 会话模式切换到目标模式，并通过该多播空口资源接收多播业务数据，提升了模式切换的切换效率。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 14 所示，该网络侧设备 1400 包括：天线 141、射频装置 142、基带装置 143。天线 141
20 与射频装置 142 连接。在上行方向上，射频装置 142 通过天线 141 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 143 进行处理。在下行方向上，基带装置 143 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 142，射频装置 142 对收到的信息进行处理后经过天线 141 发送出去。

25 上述频带处理装置可以位于基带装置 143 中，以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 143 中实现，该基带装置 143 包括处理器 144 和存储器 145。

基带装置 143 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多个芯片，如图 14 所示，其中一个芯片例如为处理器 144，与存储器 145 连接，
30 以调用存储器 145 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络侧设备操作。

该基带装置 143 还可以包括网络接口 146，用于与射频装置 142 交互信息，该接口例如为通用公共无线接口（common public radio interface，简称 CPRI）。

具体地，本发明实施例的网络侧设备还包括：存储在存储器 145 上并
5 可在处理器 144 上运行的指令或程序，处理器 144 调用存储器 145 中的指令或程序执行图 2 至图 6 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述模式切换方法实施例
10 的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器可以为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，
15 所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述模式切换方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，
20 芯片系统或片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更
25 多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描
30 述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。