

数据传输的方法、发射端设备和接收端设备

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种数据传输的方法、发射
5 端设备和接收端设备。

背景技术

在新无线接入技术(New Radio Access Technology, NR)系统中，无线接
入网中增加了服务数据适应协议 (Service Data Adaptation Protocol, SDAP)
10 层，用于完成服务质量数据流 (Quality of Service flow, QoSflow) 到数据无
线承载 (Data Radio Bearer, DRB) 之间的映射。现阶段，无线接入网为不
同的 QoSflow 建立默认承载 (default DRB)，然而，default DRB 无法满足不
同的 QoSflow 对数据传输的要求。因此，如何提高 QoSflow 的数据传输是一
项亟待解决的问题。

15

发明内容

本申请实施例提供了一种数据传输的方法、发射端设备和接收端设备，
一条服务质量数据流在传输的过程中，其对应的数据无线承载可以从源数据
无线承载切换至目标数据无线承载，且在切换之后这一服务质量数据流的数
20 据包不会乱序，传输也不会中断，进而，保证了数据的可靠传输。

第一方面，本申请实施例提供了一种数据传输的方法，包括：

发射端设备将第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一
DRB 切换至第二 DRB；

该发射端设备通过该第二 DRB 向接收端设备发送该第一服务质量数据
25 流中未发送的数据包。

可选地，该发射端设备可以是终端设备，也可以是网络设备。

可选地，在该发射端设备是终端设备时，该接收端设备为网络设备，在
在该发射端设备是网络设备时，该接收端设备为终端设备。

应理解，第二 DRB 更为符合第一服务质量数据流的传输。

30 因此，在本申请实施例的数据传输的方法中，发射端设备可以在第一服
务质量数据流的传输过程中，将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一

DRB 切换至第二 DRB，从而，实现了第一服务质量数据流在传输的过程，从第一 DRB 至第二 DRB 的切换，进而，提高第一服务质量数据流的传输效率。

5 可选地，在第一方面的一种实现方式中，在该发射端设备将该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB 之前，该方法还包括：

该发射端设备接收指示信息，该指示信息用于指示该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB。

可选地，此时，该发射端设备可以是终端设备。

10 可选地，在第一方面的一种实现方式中，该指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反向服务质量 RQoS，该 RQoS 根据在该第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，在该发射端设备将该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB 之前，该方法还包括：

15 该发射端设备通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的至少一个数据包。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，在该发射端设备通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的该至少一个数据包之前，该方法还包括：

20 该发射端设备在该至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中添加第一标识信息，该第一标识信息用于指示该最后一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包。

因此，在本申请实施例的数据传输的方法中，发射端设备可以在第一服务质量数据流的传输过程中，在将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB 之后，可以通过第一标识信息指示通过第一 DRB 发送的最后一个数据包，从而，保证第一服务质量数据流在传输的过程中不会出现乱序，进而，保证了数据的可靠传输。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，该方法还包括：

30 该发射端设备在发送该至少一个数据包之后发送第一标识包，该第一标识包用于指示该第一标识包的上一个数据包为该第一 DRB 对应的最后一个

数据包。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，在该发射端设备通过该第二 DRB 向该接收端设备发送该未发送的数据包之前，该方法还包括：

该发射端设备在该未发送的数据包中的第一个数据包的包头中添加第二标识信息，该第二标识信息用于指示该发射端设备在发送该第一个数据包之前通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，在该发射端设备通过该第二 DRB 向该接收端设备发送该未发送的数据包之前，该方法还包括：

该发射端设备通过该第二 DRB 向该接收端设备发送第二标识包，该第二标识包用于指示该发射端设备在发送该第二标识包之前通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包。

可选地，在第一方面的一种实现方式中，该第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于该第一 DRB 上传输的数据包的 QCI。

因此，在本申请实施例的数据传输的方法中，第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于第一 DRB 上传输的数据包的 QCI，从而，在将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB 之后，可以更为高效地进行数据传输。

第二方面，本申请实施例提供了一种数据传输的方法，包括：

接收端设备确定该第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB；

该接收端设备接收发射端设备通过第二 DRB 发送的第一服务质量数据流中的多个数据包；

该接收端设备缓存该多个数据包。

因此，在本申请实施例的数据传输的方法中，接收端设备可以在第一服务质量数据流的传输过程中，确定第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB，且在接收到发射端设备通过第二 DRB 发送的第一服务质量数据流中的多个数据包之后，缓存这些数据包，从而，保证第一服务质量数据流在传输的过程中不会出现乱序，进而，保证了数据的可靠传输。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，在该接收端设备确定该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB 之前，该方法还包括：

该接收端设备接收指示信息，该指示信息用于指示该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB。

可选地，此时，该接收端设备可以是终端设备。

- 可选地，在第二方面的一种实现方式中，该指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反射的服务质量，该反射的服务质量根据在该第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

- 可选地，在第二方面的一种实现方式中，该多个数据包中的第一个数据包的包头中包括第一标识信息，该第一标识信息用于指示该发射端设备在发送该第一个数据包之前通过第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包；

该接收端设备确定需要缓存该多个数据包，包括：

根据该第一标识信息，确定需要缓存该多个数据包。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，在该接收端设备接收该多个数据包之前，该方法还包括：

- 该接收端设备通过第二 DRB 接收第一标识包，该第一标识包用于指示该发射端设备在发送该第一标识包之前通过第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包；

该接收端设备确定需要缓存该多个数据包，包括：

根据该第一标识包，确定需要缓存该多个数据包。

- 可选地，在第二方面的一种实现方式中，该方法还包括：

该接收端设备接收该发射端设备通过第一 DRB 发送的该第一服务质量数据流中的至少一个数据包，该至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中包括第二标识信息，该第二标识信息用于指示该最后一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包；

- 该接收端设备根据该第二标识信息，传输通过该第二 DRB 接收的该多个数据包和通过该第一 DRB 接收的该至少一个数据包。

- 因此，在本申请实施例的数据传输的方法中，接收端设备确定第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB 之后，可以通过第二标识信息指示通过第一 DRB 发送的最后一个数据包，从而，保证第一服务质量数据流在传输的过程中不会出现乱序，进而，保证了数据的可靠传输。

可选地，在第二方面的一种实现方式中，该方法还包括：

该接收端设备接收该发射端设备通过第一 DRB 发送的该第一服务质量数据流中的至少一个数据包;

该接收端设备接收该发射端设备通过第一 DRB 发送第二标识包, 该第二标识包用于指示该第二标识包的上一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包;

该接收端设备根据该第二标识包, 传输通过该第二 DRB 接收的该多个数据包和通过该第一 DRB 接收的该至少一个数据包。

可选地, 在第二方面的一种实现方式中, 该第一 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于该第二 DRB 上传输的数据包的 QCI。

因此, 在本申请实施例的数据传输的方法中, 第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于第一 DRB 上传输的数据包的 QCI, 从而, 在将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB 之后, 可以更为高效地进行数据传输。

第三方面, 本申请实施例提供了一种发射端设备, 可以执行第一方面或第一方面的任一可选的实现方式中的方法的模块或者单元。

第四方面, 本申请实施例提供了一种接收端设备, 可以执行第二方面或第二方面的任一可选的实现方式中的方法的模块或者单元。

第五方面, 提供了一种发射端设备, 该发射端设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令, 处理器用于执行该指令, 通信接口用于在控制器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时, 该执行使得该处理器执行第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法。

第六方面, 提供了一种接收端设备, 该接收端设备包括处理器、存储器和通信接口。处理器与存储器和通信接口连接。存储器用于存储指令, 处理器用于执行该指令, 通信接口用于在控制器的控制下与其他网元进行通信。该处理器执行该存储器存储的指令时, 该执行使得该处理器执行第二方面或第二方面的任意可能的实现方式中的方法。

第七方面, 提供了一种计算机存储介质, 该计算机存储介质中存储有程序代码, 该程序代码用于指示计算机执行上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法的指令。

第八方面, 提供了一种计算机存储介质, 该计算机存储介质中存储有程

序代码, 该程序代码用于指示计算机执行上述第二方面或第二方面的任一种可能的实现方式中的方法的指令。

第九方面, 提供了一种包括指令的计算机程序产品, 当其在计算机上运行时, 使得计算机执行上述各方面所述的方法。

5

附图说明

图 1 示出了本申请实施例应用的无线通信系统。

图 2 是根据本申请实施例的一种 QoSflow 映射到 DRB 的示意图。

图 3 是根据本申请实施例的一种数据传输的方法的示意性流程图。

10 图 4 是根据本申请实施例的另一种数据传输的方法的示意性流程图。

图 5 是根据本申请实施例的发射端设备的示意性框图。

图 6 是根据本申请实施例的接收端设备的示意性框图。

图 7 示出了本申请实施例提供的数据传输的设备的示意性框图。

图 8 是根据本申请实施例的系统芯片的示意性结构图。

15

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。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统, 例如: 全球移动通信 (Global System of Mobile communication, 简称为 “GSM”) 系统、码分多址 (Code Division Multiple Access, 简称为 “CDMA”) 系统、宽带码分多址 (Wideband Code Division Multiple Access, 简称为 “WCDMA”) 系统、通用分组无线业务 (General Packet Radio Service, 简称为 “GPRS”)、长期演进 (Long Term Evolution, 简称为 “LTE”) 系统、LTE 频分双工 (Frequency Division Duplex, 简称为 “FDD”) 系统、LTE 时分双工 (Time Division Duplex, 简称为 “TDD”)、通用移动通信系统 (Universal Mobile Telecommunication System, 简称为 “UMTS”)、全球互联微波接入 (Worldwide Interoperability for Microwave Access, 简称为 “WiMAX”) 通信系统或未来的 5G 系统等。

30 图 1 示出了本申请实施例应用的无线通信系统 100。该无线通信系统 100 可以包括网络设备 110。网络设备 110 可以是与终端设备通信的设备。网络设备 110 可以为特定的地理区域提供通信覆盖, 并且可以与位于该覆盖区域

内的终端设备（例如 UE）进行通信。可选地，该网络设备 110 可以是 GSM 系统或 CDMA 系统中的基站（Base Transceiver Station, BTS），也可以是 WCDMA 系统中的基站（NodeB, NB），还可以是 LTE 系统中的演进型基站（Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB），或者是云无线接入网络（Cloud
5 Radio Access Network, CRAN）中的无线控制器，或者该网络设备可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的网络侧设备或者未来演进的公共陆地移动网络（Public Land Mobile Network, PLMN）中的网络设备等。

该无线通信系统 100 还包括位于网络设备 110 覆盖范围内的至少一个终端设备 120。终端设备 120 可以是移动的或固定的。可选地，终端设备 120
10 可以指接入终端、用户设备（User Equipment, UE）、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（Session Initiation Protocol, SIP）电话、无线本地环路（Wireless Local
15 Loop, WLL）站、个人数字处理（Personal Digital Assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备、未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的 PLMN 中的终端设备等。

可选地，终端设备 120 之间可以进行终端直连（Device to Device, D2D）
20 通信。

可选地，5G 系统或网络还可以称为新无线（New Radio, NR）系统或网络。

图 1 示例性地示出了一个网络设备和两个终端设备，可选地，该无线通信系统 100 可以包括多个网络设备并且每个网络设备的覆盖范围内可以包括
25 其它数量的终端设备，本申请实施例对此不做限定。

可选地，该无线通信系统 100 还可以包括网络控制器、移动管理实体等其他网络实体，本申请实施例对此不作限定。

下面将结合图 2 简单描述一下本申请实施例中的服务质量数据流（Quality of Service flow, QoSflow）映射到数据无线承载（Data Radio Bearer, DRB）的过程。在 5G 系统中，无线接入网（Radio Access Network, RAN）
30 侧在分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol, PDCP）层的上层新

增加了 SDAP 层, 用于完成 QoSflow 到 DRB 的映射, 具体地, 如图 2 所示, 网络协议(Internet Protocol, IP)层将数据包从 IP flow 映射到 QoSflow, 再由 SDAP 将数据包从 QoSflow 映射到无线承载上, 具体地为 DRB, 对于不同的 QoSflow 可以映射到同一个 DRB 上, 并将数据包通过映射的 DRB 交给 PDCP 层进行处理。对于上行数据包来说, QoSflow 到 DRB 的映射可以通过无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)直接指示给终端。还可以是通过反射的 QoS 映射来获得, 具体地, 网络设备可以在属于同一个 QoSflow 的下行数据包中都携带该 QoSflow 的标识 ID, 终端设备在成功获取到每个下行数据包之后, 都可以记录该 QoSflow 到 DRB 的映射, 当有上行数据包需要发送时, 直接根据记录的这种映射关系发送上行数据包。由于现有的方案中属于同于 QoSflow 的下行数据包都要携带该 QoS flow 的标识, 从而导致网络开销比较大。

应理解, 本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。本文中术语“和/或”, 仅仅是一种描述关联对象的关联关系, 表示可以存在三种关系, 例如, A 和/或 B, 可以表示: 单独存在 A, 同时存在 A 和 B, 单独存在 B 这三种情况。另外, 本文中字符“/”, 一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

图 3 是根据本申请实施例的一种数据传输的方法 200 的示意性流程图。如图 3 所示, 该方法 200 可以由发射端设备执行, 该发射端设备可以是如图 1 中所示的网络设备, 也可以是如图 1 所示的终端设备, 该方法 200 中的接收端设备可以是如图 1 中所示的网络设备, 也可以是如图 1 所示的终端设备, 该方法 200 包括以下内容。

210, 发射端设备将第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB。

可选地, 可以是该发射端设备内的 SDAP 将第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB。

可选地, 该第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 (QoS Class Identifier, QCI) 优于该第一 DRB 上传输的数据包的 QCI。

应理解, 数据包的 QCI 越高, 其传输速率也越高。

可选地, 该第一 DRB 可以是无线接入网侧建立的默认数据无线承载 (default DRB), 来自不同的服务质量数据流都会映射在该 default DRB 上。

可选地，该第二 DRB 更符合该第一服务质量数据流的传输要求。

可选地，在该发射端设备为网络设备时，网络设备可以直接决定将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB。

可选地，在该发射端设备为终端设备时，该发射端设备接收指示信息，
5 该指示信息用于指示该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB，从而，该发射端设备可以根据该指示信息，将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB。

可选地，该指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反向服务质量 (reflective QoS, RQoS)，该 RQoS 根据在该第二 DRB 上接收的数据包的标识 (Identity, ID) 确定。
10

可选地，在该发射端设备将该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB 之前，该方法还包括：

该发射端设备通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的至少一个数据包。

15 220，该发射端设备通过该第二 DRB 向接收端设备发送该第一服务质量数据流中未发送的数据包。

可选地，该发射端设备可以通过如下方式来保证通过该第一 DRB 传输的该第一服务质量数据流的数据包与通过该第二 DRB 传输的该第一服务质量数据流的数据包按序递交（该第一服务质量数据流的可靠传输）：

20 方式一，在该发射端设备通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的该至少一个数据包之前，该发射端设备在该至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中添加第一标识信息，该第一标识信息用于指示该最后一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包。

从而，接收端设备可以根据该第一标识信息确定该第一服务质量数据流
25 中的数据包的顺序，进而，保证该第一服务质量数据流的可靠传输。

可选地，该第一标识信息可以是结束标识 (end marker)。

例如，在 SDAP header 中添加该第一标识信息。

方式二，该发射端设备在发送该至少一个数据包之后发送第一标识包，
该第一标识包用于指示该第一标识包的上一个数据包为该第一 DRB 对应的
30 最后一个数据包。

从而，接收端设备可以根据该第一标识包确定该第一服务质量数据流中

的数据包的顺序，进而，保证该第一服务质量数据流的可靠传输。

可选地，该第一标识包可以是该发射端设备在发送该至少一个数据包之后生成的一个新数据包。

例如，该第一标识包可以是无负载的 SDAP PDU (SDAP PDU without
5 payload)，也可以是 SDAP 中的控制 PDU (SDAP control PDU)。

方式三，在该发射端设备通过该第二 DRB 向该接收端设备发送该未发送的数据包之前，该发射端设备在该未发送的数据包中的第一个数据包的包头中添加第二标识信息，该第二标识信息用于指示该发射端设备在发送该第一个数据包之前通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包。

10 从而，接收端设备可以根据该第二标识信息确定该第一服务质量数据流中的数据包顺序，进而，保证该第一服务质量数据流的可靠传输。

可选地，该第二标识信息可以是起始标识 (start marker)。

例如，在 SDAP header 中添加该第二标识信息。

方式四，在该发射端设备通过该第二 DRB 向该接收端设备发送该未发送的数据包之前，该发射端设备通过该第二 DRB 向该接收端设备发送第二标识包，该第二标识包用于指示该发射端设备在发送该第二标识包之前通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包。

从而，接收端设备可以根据该第二标识包确定该第一服务质量数据流中的数据包顺序，进而，保证该第一服务质量数据流的可靠传输。

20 可选地，该第二标识包可以是该发射端设备在发送该未发送的数据包之前生成的一个新数据包。

例如，该第二标识包可以是无负载的 SDAP PDU (SDAP PDU without payload)，也可以是 SDAP 中的控制 PDU。

25 可选地，该发射端设备可以根据上述四种方式中的至少一种方式来保证通过该第一 DRB 传输的该第一服务质量数据流的数据包与通过该第二 DRB 传输的该第一服务质量数据流的数据包按序递交 (该第一服务质量数据流的可靠传输)。

因此，在本申请实施例的数据传输的方法中，发射端设备可以在第一服务质量数据流的传输过程中，在将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一
30 DRB 切换至第二 DRB 之后，可以通过第一标识信息指示通过第一 DRB 发送的最后一个数据包，从而，保证第一服务质量数据流在传输的过程中不会

出现乱序，进而，保证了数据的可靠传输。

进一步地，第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于第一 DRB 上传输的数据包的 QCI，从而，在将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB 之后，可以更为高效地进行数据传输。

5 图 4 是根据本申请实施例的一种数据传输的方法 300 的示意性流程图。如图 4 所示，该方法 300 可以由接收端设备执行，该接收端设备可以是如图 1 中所示的网络设备，也可以是如图 1 所示的终端设备，该方法 300 中的发射端设备可以是如图 1 中所示的网络设备，也可以是如图 1 所示的终端设备，该方法 300 包括以下内容。

10 310，接收端设备确定该第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB。

可选地，该第一 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于该第二 DRB 上传输的数据包的 QCI。

可选地，在该接收端设备为网络设备时，该接收端设备可以直接确定该
15 第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB。

可选地，在接收端设备为终端设备时，该接收端设备接收指示信息，该指示信息用于指示该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB，该接收端设备可以根据该指示信息确定该第一服务质量数据
20 流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB。

可选地，该指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反射的服务质量，该反射的服务质量根据在该第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

320，该接收端设备接收发射端设备通过第二 DRB 发送的第一服务质量数据流中的多个数据包。

25 330，该接收端设备缓存该多个数据包。

可选地，若该接收端设备先接收到该发射端设备通过第一 DRB 发送的数据包时，该接收端设备直接递交这部分数据包。

可选地，若该接收端设备先接收到该发射端设备通过第二 DRB 发送的该多个数据包时，该接收端设备缓存该多个数据包。

30 具体地，可以通过如下两种方式确定是否缓存该多个数据包：

方式一，该多个数据包中的第一个数据包的包头中包括第一标识信息，

该第一标识信息用于指示该发射端设备在发送该第一个数据包之前通过第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包，此时，该接收端设备可以根据该第一标识信息，确定需要缓存该多个数据包。

可选地，该第一标识信息可以是起始标识（start marker）。

5 例如，在 SDAP header 中添加该第一标识信息。

方式二，在该接收端设备接收该多个数据包之前，该接收端设备通过第二 DRB 接收第一标识包，该第一标识包用于指示该发射端设备在发送该第一标识包之前通过第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包，此时，该接收端设备可以根据该第一标识包，确定需要缓存该多个数据包。

10 可选地，该第一标识包可以是该发射端设备在发送该未发送的数据包之前生成的一个新数据包。

例如，该第一标识包可以是无负载的 SDAP PDU（SDAP PDU without payload），也可以是 SDAP 中的控制 PDU。

可选地，该方法 300 还包括：

15 该接收端设备接收该发射端设备通过第一 DRB 发送的该第一服务质量数据流中的至少一个数据包，该至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中包括第二标识信息，该第二标识信息用于指示该最后一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包；

20 该接收端设备根据该第二标识信息，传输通过该第二 DRB 接收的该多个数据包和通过该第一 DRB 接收的该至少一个数据包。

可选地，该第二标识信息可以是结束标识（end marker）。

例如，在 SDAP header 中添加该第二标识信息。

可选地，该方法 300 还包括：

25 该接收端设备接收该发射端设备通过第一 DRB 发送的该第一服务质量数据流中的至少一个数据包；

该接收端设备接收该发射端设备通过第一 DRB 发送第二标识包，该第二标识包用于指示该第二标识包的上一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包；

30 该接收端设备根据该第二标识包，传输通过该第二 DRB 接收的该多个数据包和通过该第一 DRB 接收的该至少一个数据包。

可选地，该第二标识包可以是该发射端设备在发送该至少一个数据包之

后生成的一个新数据包。

例如，该第二标识包可以是无负载的 SDAP PDU (SDAP PDU without payload)，也可以是 SDAP 中的控制 PDU。

应理解，数据传输的方法 300 中的步骤可以参考数据传输的方法 200 中的相应步骤的描述，为了简洁，在此不再赘述。

因此，在本申请实施例的数据传输的方法中，接收端设备可以在第一服务质量数据流的传输过程中，确定第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB，且在接收到发射端设备通过第二 DRB 发送的第一服务质量数据流中的多个数据包之后，缓存这些数据包，从而，保证第一服务质量数据流在传输的过程中不会出现乱序，进而，保证了数据的可靠传输。

进一步地，接收端设备确定第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB 之后，可以通过第二标识信息指示通过第一 DRB 发送的最后一个数据包，从而，保证第一服务质量数据流在传输的过程中不会出现乱序，进而，保证了数据的可靠传输。

更进一步地，第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于第一 DRB 上传输的数据包的 QCI，从而，在将第一服务质量数据流对应的 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB 之后，可以更为高效地进行数据传输。

图 5 是根据本申请实施例的发射端设备 400 的示意性框图。如图 5 所示，该发射端设备 400 包括：

处理单元 410，用于将第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB；

发送单元 420，用于通过该第二 DRB 向接收端设备发送该第一服务质量数据流中未发送的数据包。

可选地，在该处理单元 410 将该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB 之前，该发射端设备 400 还包括：

接收单元 430，用于接收指示信息，该指示信息用于指示该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB。

可选地，该指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反向服务质量 RQoS，该 RQoS 根据在该第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

可选地，在该处理单元 410 将该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB 之前，该发送单元 420 还用于通过该第一 DRB

发送该第一服务质量数据流中的至少一个数据包。

可选地，在该发送单元 420 通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的该至少一个数据包之前，该处理单元 410 还用于在该至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中添加第一标识信息，该第一标识信息用于指示该最后一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包。

可选地，该发送单元 420，还用于在发送该至少一个数据包之后发送第一标识包，该第一标识包用于指示该第一标识包的上一个数据包为该第一 DRB 对应的最后一个数据包。

可选地，在该发送单元 420 通过该第二 DRB 向该接收端设备发送该未发送的数据包之前，该处理单元 410 还用于在该未发送的数据包中的第一个数据包的包头中添加第二标识信息，该第二标识信息用于指示该发射端设备在发送该第一个数据包之前通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包。

可选地，在该发送单元 420 通过该第二 DRB 向该接收端设备发送该未发送的数据包之前，该发送单元 420 还用于通过该第二 DRB 向该接收端设备发送第二标识包，该第二标识包用于指示该发射端设备在发送该第二标识包之前通过该第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包。

可选地，该第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于该第一 DRB 上传输的数据包的 QCI。

应理解，根据本申请实施例的发射端设备 400 可对应于本申请方法实施例中的发射端设备，并且发射端设备 400 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 3 所示方法 200 中发射端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 6 是根据本申请实施例的接收端设备 500 的示意性框图。如图 6 所示，该接收端设备 500 包括：

处理单元 510，用于确定该第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB；

接收单元 520，用于接收发射端设备通过第二 DRB 发送的第一服务质量数据流中的多个数据包；

该处理单元 510，还用于缓存该多个数据包。

可选地, 在该处理单元 510 确定该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB 之前, 该接收单元 520 还用于接收指示信息, 该指示信息用于指示该第一服务质量数据流对应的 DRB 从该第一 DRB 切换至该第二 DRB。

- 5 可选地, 该指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反射的服务质量, 该反射的服务质量根据在该第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

可选地, 该多个数据包中的第一个数据包的包头中包括第一标识信息, 该第一标识信息用于指示该发射端设备在发送该第一个数据包之前通过第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数据包;

- 10 该处理单元 510, 还用于根据该第一标识信息, 确定需要缓存该多个数据包。

可选地, 在该接收单元 520 接收该多个数据包之前, 该接收单元 520 还用于通过第二 DRB 接收第一标识包, 该第一标识包用于指示该发射端设备在发送该第一标识包之前通过第一 DRB 发送该第一服务质量数据流中的数
15 据包;

该处理单元 510, 还用于根据该第一标识包, 确定需要缓存该多个数据包。

可选地, 该接收端设备 500 还包括:

- 20 该接收单元 520, 还用于接收该发射端设备通过第一 DRB 发送的该第一服务质量数据流中的至少一个数据包, 该至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中包括第二标识信息, 该第二标识信息用于指示该最后一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包;

发送单元 530, 用于根据该第二标识信息, 传输通过该第二 DRB 接收的该多个数据包和通过该第一 DRB 接收的该至少一个数据包。

- 25 可选地, 该接收端设备 500 还包括:

该接收单元 520, 还用于接收该发射端设备通过第一 DRB 发送的该第一服务质量数据流中的至少一个数据包;

- 30 该接收单元 520, 还用于接收该发射端设备通过第一 DRB 发送第二标识包, 该第二标识包用于指示该第二标识包的上一个数据包为该发射端设备通过该第一 DRB 发送的最后一个数据包;

发送单元 530, 用于根据该第二标识包, 传输通过该第二 DRB 接收的

该多个数据包和通过该第一 DRB 接收的该至少一个数据包。

可选地，该第一 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于该第二 DRB 上传输的数据包的 QCI。

应理解，根据本申请实施例的接收端设备 500 可对应于本申请方法实施
5 例中的终端设备，并且接收端设备 500 中的各个单元的上述和其它操作和/或功能分别为了实现图 4 所示方法 300 中接收端设备的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 7 示出了本申请实施例提供的数据传输的设备 600 的示意性框图，该设备 600 包括：

10 存储器 610，用于存储程序，该程序包括代码；

收发器 620，用于和其他设备进行通信；

处理器 630，用于执行存储器 610 中的程序代码。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 630 可以实现图 3 中的方法 200
中发射端设备执行的各个操作，为了简洁，在此不再赘述。此时，该设备 600
15 可以为网络设备（例如，接入网设备或核心网设备），也可以是终端设备（例如，手机）。收发器 620 用于在处理器 630 的驱动下执行具体的信号收发。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 630 还可以实现图 4 中的方法 300
中接收端设备执行的各个操作，为了简洁，在此不再赘述。此时，该设备 600
20 可以为终端设备（例如，手机），也可以为网络设备（例如，接入网设备或核心网设备）。

应理解，在本申请实施例中，该处理器 630 可以是中央处理单元（Central
Processing Unit，CPU），该处理器 630 还可以是其他通用处理器、数字信号
处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现成可编程门阵列（FPGA）或者
其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用
25 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。

该存储器 610 可以包括只读存储器和随机存取存储器，并向处理器 630
提供指令和数据。存储器 610 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。
例如，存储器 610 还可以存储设备类型的信息。

收发器 620 可以是用于实现信号发送和接收功能，例如频率调制和解调
30 功能或叫上变频和下变频功能。

在实现过程中，上述方法的至少一个步骤可以通过处理器 630 中的硬件

的集成逻辑电路完成，或该集成逻辑电路可在软件形式的指令驱动下完成该至少一个步骤。因此，数据传输的设备 600 可以是个芯片或者芯片组。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用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，处理器 630 读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

图 8 是根据本申请实施例的系统芯片 700 的示意性结构图。图 8 的系统芯片 700 包括输入接口 701、输出接口 702、处理器 703 以及存储器 704 之间可以通过内部通信连接线路相连，该处理器 703 用于执行该存储器 704 中的代码。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 703 实现方法实施例中由发射端设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

可选地，当该代码被执行时，该处理器 703 实现方法实施例中由接收端设备执行的方法。为了简洁，在此不再赘述。

本领域普通技术人员可以意识到，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，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，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。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

- 5 另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

- 所述功能如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案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中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、
10 随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

- 以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护
20 范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求

1、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

发射端设备将第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB；

5 所述发射端设备通过所述第二 DRB 向接收端设备发送所述第一服务质量数据流中未发送的数据包。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述发射端设备将所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB 之前，所述方法还包括：

10 所述发射端设备接收指示信息，所述指示信息用于指示所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反向服务质量 RQoS，所述 RQoS 根据在所述第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

15 4、根据权利要求 1 至 3 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述发射端设备将所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB 之前，所述方法还包括：

所述发射端设备通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的至少一个数据包。

20 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，在所述发射端设备通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的所述至少一个数据包之前，所述方法还包括：

所述发射端设备在所述至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中添加第一标识信息，所述第一标识信息用于指示所述最后一个数据包为所述
25 发射端设备通过所述第一 DRB 发送的最后一个数据包。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述发射端设备在发送所述至少一个数据包之后发送第一标识包，所述第一标识包用于指示所述第一标识包的上一个数据包为所述第一 DRB 对应的最后一个数据包。

30 7、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述发射端设备通过所述第二 DRB 向所述接收端设备发送所述未发送的数据包之

前，所述方法还包括：

所述发射端设备在所述未发送的数据包中的第一个数据包的包头中添加第二标识信息，所述第二标识信息用于指示所述发射端设备在发送所述第一个数据包之前通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的数据包。

8、根据权利要求 1 至 6 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述发射端设备通过所述第二 DRB 向所述接收端设备发送所述未发送的数据包之前，所述方法还包括：

所述发射端设备通过所述第二 DRB 向所述接收端设备发送第二标识包，所述第二标识包用于指示所述发射端设备在发送所述第二标识包之前通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的数据包。

9、根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法，其特征在于，所述第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于所述第一 DRB 上传输的数据包的 QCI。

10、一种数据传输的方法，其特征在于，包括：

接收端设备确定所述第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB；

所述接收端设备接收发射端设备通过第二 DRB 发送的第一服务质量数据流中的多个数据包；

所述接收端设备缓存所述多个数据包。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，在所述接收端设备确定所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB 之前，所述方法还包括：

所述接收端设备接收指示信息，所述指示信息用于指示所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反射的服务质量，所述反射的服务质量根据在所述第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

13、根据权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述多个数据包中的第一个数据包的包头中包括第一标识信息，所述第一标识信息用于指示所述发射端设备在发送所述第一个数据包之前通过第一 DRB 发送

所述第一服务质量数据流中的数据包;

所述接收端设备确定需要缓存所述多个数据包, 包括:

根据所述第一标识信息, 确定需要缓存所述多个数据包。

- 14、根据权利要求 10 至 12 中任一项所述的方法, 其特征在于, 在所述
5 接收端设备接收所述多个数据包之前, 所述方法还包括:

所述接收端设备通过第二 DRB 接收第一标识包, 所述第一标识包用于指示所述发射端设备在发送所述第一标识包之前通过第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的数据包;

所述接收端设备确定需要缓存所述多个数据包, 包括:

- 10 根据所述第一标识包, 确定需要缓存所述多个数据包。

- 15、根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

- 所述接收端设备接收所述发射端设备通过第一 DRB 发送的所述第一服务质量数据流中的至少一个数据包, 所述至少一个数据包中的最后一个数据
15 包的包头中包括第二标识信息, 所述第二标识信息用于指示所述最后一个数据包为所述发射端设备通过所述第一 DRB 发送的最后一个数据包;

所述接收端设备根据所述第二标识信息, 传输通过所述第二 DRB 接收的所述多个数据包和通过所述第一 DRB 接收的所述至少一个数据包。

- 16、根据权利要求 10 至 14 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法
20 还包括:

所述接收端设备接收所述发射端设备通过第一 DRB 发送的所述第一服务质量数据流中的至少一个数据包;

- 所述接收端设备接收所述发射端设备通过第一 DRB 发送第二标识包, 所述
25 第二标识包用于指示所述第二标识包的上一个数据包为所述发射端设备通过所述第一 DRB 发送的最后一个数据包;

所述接收端设备根据所述第二标识包, 传输通过所述第二 DRB 接收的所述多个数据包和通过所述第一 DRB 接收的所述至少一个数据包。

- 17、根据权利要求 10 至 16 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一
30 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于所述第二 DRB 上传输的数据包的 QCI。

- 18、一种发射端设备, 其特征在于, 包括:

处理单元，用于将第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB；

发送单元，用于通过所述第二 DRB 向接收端设备发送所述第一服务质量数据流中未发送的数据包。

- 5 19、根据权利要求 18 所述的发射端设备，其特征在于，在所述处理单元将所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB 之前，所述发射端设备还包括：

接收单元，用于接收指示信息，所述指示信息用于指示所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB。

- 10 20、根据权利要求 19 所述的发射端设备，其特征在于，所述指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反向服务质量 RQoS，所述 RQoS 根据在所述第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

- 21、根据权利要求 18 至 20 中任一项所述的发射端设备，其特征在于，在所述处理单元将所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切
15 换至所述第二 DRB 之前，所述发送单元还用于通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的至少一个数据包。

- 22、根据权利要求 21 所述的发射端设备，其特征在于，在所述发送单元通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的所述至少一个数据包之前，所述处理单元还用于在所述至少一个数据包中的最后一个数据包的
20 包头中添加第一标识信息，所述第一标识信息用于指示所述最后一个数据包为所述发射端设备通过所述第一 DRB 发送的最后一个数据包。

- 23、根据权利要求 21 所述的发射端设备，其特征在于，所述发送单元，还用于在发送所述至少一个数据包之后发送第一标识包，所述第一标识包用于指示所述第一标识包的上一个数据包为所述第一 DRB 对应的最后一个数
25 据包。

- 24、根据权利要求 18 至 23 中任一项所述的发射端设备，其特征在于，在所述发送单元通过所述第二 DRB 向所述接收端设备发送所述未发送的数据包之前，所述处理单元还用于在所述未发送的数据包中的第一个数据包的
30 包头中添加第二标识信息，所述第二标识信息用于指示所述发射端设备在发送所述第一个数据包之前通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的数据包。

25、根据权利要求 18 至 23 中任一项所述的发射端设备，其特征在于，
在所述发送单元通过所述第二 DRB 向所述接收端设备发送所述未发送的数据包之前，所述发送单元还用于通过所述第二 DRB 向所述接收端设备发送第二标识包，所述第二标识包用于指示所述发射端设备在发送所述第二标识包之前通过所述第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的数据包。

26、根据权利要求 18 至 25 中任一项所述的发射端设备，其特征在于，
所述第二 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于所述第一 DRB 上传输的数据包的 QCI。

27、一种接收端设备，其特征在于，包括：
处理单元，用于确定所述第一服务质量数据流对应的数据无线承载 DRB 从第一 DRB 切换至第二 DRB；

接收单元，用于接收发射端设备通过第二 DRB 发送的第一服务质量数据流中的多个数据包；

所述处理单元，还用于缓存所述多个数据包。

28、根据权利要求 27 所述的接收端设备，其特征在于，在所述处理单元确定所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB 之前，所述接收单元还用于接收指示信息，所述指示信息用于指示所述第一服务质量数据流对应的 DRB 从所述第一 DRB 切换至所述第二 DRB。

29、根据权利要求 28 所述的接收端设备，其特征在于，所述指示信息为无线资源控制 RRC 信令或反射的服务质量，所述反射的服务质量根据在所述第二 DRB 上接收的数据包的标识 ID 确定。

30、根据权利要求 27 至 29 中任一项所述的接收端设备，其特征在于，
所述多个数据包中的第一个数据包的包头中包括第一标识信息，所述第一标识信息用于指示所述发射端设备在发送所述第一个数据包之前通过第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的数据包；

所述处理单元，还用于根据所述第一标识信息，确定需要缓存所述多个数据包。

31、根据权利要求 27 至 29 中任一项所述的接收端设备，其特征在于，
在所述接收单元接收所述多个数据包之前，所述接收单元还用于通过第二 DRB 接收第一标识包，所述第一标识包用于指示所述发射端设备在发送所

述第一标识包之前通过第一 DRB 发送所述第一服务质量数据流中的数据包;

所述处理单元,还用于根据所述第一标识包,确定需要缓存所述多个数据包。

- 5 32、根据权利要求 27 至 31 中任一项所述的接收端设备,其特征在于,所述接收端设备还包括:

所述接收单元,还用于接收所述发射端设备通过第一 DRB 发送的所述第一服务质量数据流中的至少一个数据包,所述至少一个数据包中的最后一个数据包的包头中包括第二标识信息,所述第二标识信息用于指示所述最后
10 一个数据包为所述发射端设备通过所述第一 DRB 发送的最后一个数据包;

发送单元,用于根据所述第二标识信息,传输通过所述第二 DRB 接收的所述多个数据包和通过所述第一 DRB 接收的所述至少一个数据包。

33、根据权利要求 27 至 31 中任一项所述的接收端设备,其特征在于,所述接收端设备还包括:

- 15 所述接收单元,还用于接收所述发射端设备通过第一 DRB 发送的所述第一服务质量数据流中的至少一个数据包;

所述接收单元,还用于接收所述发射端设备通过第一 DRB 发送第二标识包,所述第二标识包用于指示所述第二标识包的上一个数据包为所述发射端设备通过所述第一 DRB 发送的最后一个数据包;

- 20 发送单元,用于根据所述第二标识包,传输通过所述第二 DRB 接收的所述多个数据包和通过所述第一 DRB 接收的所述至少一个数据包。

34、根据权利要求 27 至 33 中任一项所述的接收端设备,其特征在于,所述第一 DRB 上传输的数据包的服务质量等级标识 QCI 优于所述第二 DRB 上传输的数据包的 QCI。

25