

权 利 要 求 书

- 1、一种通信方法，所述方法应用于第一接入网设备，其特征在于，包括：
接收来自核心网设备的第一数据包以及第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述
述第一数据包在至少一个数据包中的顺序；
- 5 根据所述第一指示信息确定所述第一数据包的第一协议层的第一序列号；
将所述第一数据包发送给终端设备。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，
所述第一指示信息包含以下信息中的至少一种：
通用分组无线服务隧道协议-用户面 GTP-U 序列号、第一业务序列号；
- 10 所述第一业务序列号为所述核心网设备或者数据服务器设置的，所述至少一个数据包
为第一业务的数据包。
- 3、根据权利要求1或2所述的方法，其特征在于，所述第一协议层包含以下至少一
种：
服务数据适配协议 SDAP 层、分组数据汇聚协议 PDCP 层和无线链路控制层协议 RLC
- 15 层。
- 4、根据权利要求1至3中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
当所述第一协议实体新建、所述第一协议实体重建和所述第一协议实体恢复时的任一
情况发生时，根据所述第一指示信息设置所述第一数据包的所述第一协议层的起始序列号。
- 5、根据权利要求1至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 20 向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示在所述第一协议实体
新建或所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复后，所述第一接入网设备向所述终
端设备发送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号。
- 6、根据权利要求1至5中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收来自第二接入网设备的第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一接入
- 25 网设备停止向所述第二接入网设备转发数据包；
根据所述第三指示信息，停止向所述第二接入网设备转发数据包。
- 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述第二接入网设备发送的第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第
一接入网设备向所述第二接入网设备转发的首个数据包的序列号；
- 30 根据所述第四指示信息，向所述第二接入网设备转发数据包。
- 8、根据权利要求1至5中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收第二接入网设备发送的第五指示信息，所述第五指示信息包括第二序列号 N，所
述第二序列号用于指示所述终端设备切换完成后，所述第二接入网设备向所述终端设备发
送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号，
- 35 当所述第一接入网设备向所述终端设备成功发送的数据包的序列号为 N-1 时，所述第
一接入网设备停止向所述终端设备发送数据包。
- 9、一种通信方法，所述方法应用于终端设备，其特征在于，包括：
接收第一接入网设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示在所述第一协
议实体新建或所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复后，所述第一接入网设备向
- 40 所述终端设备发送的属于第一业务的首个数据包的序列号。
- 10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
当所述第一协议实体重建或者恢复时，向第一接入网设备发送请求信息，所述请求信
息用于请求所述第一接入网设备发送在所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复
后，所述第一接入网设备向所述终端设备发送的属于第一业务的首个数据包的序列号。
- 45 11、根据权利要求9或10所述的方法，其特征，所述方法还包括：

向第二接入网设备发送数据包的状态报告信息，所述数据包的状态报告信息用于指示所述第二接入网设备，所述终端设备成功收到的数据包和没有成功接收的数据包，

其中，所述终端设备是由所述第一接入网设备切换到所述第二接入网设备的。

12、一种通信方法，所述方法应用于第二接入网设备，其特征在于，包括：

- 5 接收来自核心网设备的第一数据包以及第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一数据包在至少一个数据包中的顺序；

根据所述第一指示信息确定所述第一数据包的第一协议层的第二序列号；

将所述第一数据包发送给第一终端设备。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，

- 10 所述第一指示信息包含以下信息的至少一种：

通用分组无线服务隧道协议-用户面 GTP-U 序列号、第一业务序列号；

所述第一业务序列号为所述核心网设备或者数据服务器设置的，所述第一数据包为第一业务的数据包，所述至少一个数据包为第一业务的数据包。

- 15 14、根据权利要求 12 或 13 所述的方法，其特征在于，所述第一协议层包含以下至少一种：

服务数据适配协议 SDAP 层、分组数据汇聚协议 PDCP 层和无线链路控制层协议 RLC 层。

15、根据权利要求 12 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

- 20 当所述第一协议实体新建、所述第一协议实体重建和所述第一协议实体恢复时的任一情况发生时，根据所述第一指示信息确定所述第一数据包的所述第一协议层的起始序列号。

16、根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示在所述第一协议实体新建或所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复后，所述第一接入网设备向所述终端设备发送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号。

- 25 17、根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自第一接入网设备的数据包，

其中，所述第一接入网设备中的第二终端设备由所述第一接入网设备切换到所述第二接入网设备，所述第一终端设备和所述第二终端设备均进行所述第一业务，所述第一接入网设备发送的数据包为所述第一业务的数据包；

- 30 当前正在向所述第一终端设备发送的数据包的第一协议层的第二序列号等于或大于所述第一接入网设备发送的数据包的第一协议层第一序列号时，向所述第一接入网设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一接入网设备停止向所述第二接入网设备转发数据包。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

- 35 接收所述第二终端设备发送的数据包的状态报告信息，所述数据包的状态报告信息用于指示所述第二接入网设备，所述终端设备成功收到的数据包和没有成功接收的数据包；

根据所述状态报告信息，向所述第一接入网设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第一接入网设备向所述第二接入网设备转发的首个数据包的序列号。

19、根据权利要求 12 至 15 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

- 40 向第一接入网设备发送第五指示信息，所述第五指示信息包括第二序列号 N，所述第二序列号用于指示所述第二终端设备切换完成后，所述第二接入网设备向所述第二终端设备发送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号。

20、一种通信方法，所述方法应用于核心网设备，其特征在于，包括：

接收来自数据服务器的第一数据包；

向第一接入网设备发送第二数据包以及第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第二数据包在核心网设备发送的至少一个数据包中的顺序；

向第二接入网设备发送第三数据包以及第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第三数据包在核心网设备发送的至少一个数据包中的顺序，

5 所述第二数据包的数据、所述第三数据包的数据与所述第一数据包的数据相同。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，

所述第一指示信息包含以下信息中的至少一种：

通用分组无线服务隧道协议-用户面 GTP-U 序列号、第一业务序列号；

10 所述第一业务序列号为所述核心网设备或者数据服务器设置的，所述第一数据包为第一业务的数据包，所述至少一个数据包为第一业务的数据包。

22、一种接入网设备，所述接入网设备为第一接入网设备，其特征在于，包括：

收发单元，用于接收来自核心网设备的第一数据包以及第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一数据包在至少一个数据包中的顺序；

15 处理单元，用于根据所述第一指示信息确定所述第一数据包的第一协议层的第一序列号；

所述收发单元，还用于将所述第一数据包发送给终端设备。

23、根据权利要求 22 所述的接入网设备，其特征在于，

所述第一指示信息包含以下信息的至少一种：

通用分组无线服务隧道协议-用户面 GTP-U 序列号、第一业务序列号；

20 所述第一业务序列号为所述核心网设备或者数据服务器设置的，所述第一数据包为第一业务的数据包，所述至少一个数据包为所述第一业务的数据包。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的接入网设备，其特征在于，所述第一协议层包含以下至少一种：

25 服务数据适配协议 SDAP 层、分组数据汇聚协议 PDCP 层和无线链路控制层协议 RLC 层。

25、根据权利要求 22 至 24 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

当所述第一协议实体新建、所述第一协议实体重建和所述第一协议实体恢复时的任一情况发生时，根据所述第一指示信息确定所述第一数据包的所述第一协议层的起始序列号。

30 26、根据权利要求 22 至 25 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示在所述第一协议实体新建或所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复后，所述第一接入网设备向所述终端设备发送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号。

35 27、根据权利要求 22 至 26 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收来自第二接入网设备的第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一接入网设备停止向所述第二接入网设备转发数据包；

所述处理单元还用于根据所述第三指示信息，停止向所述第二接入网设备转发数据包。

40 28、根据权利要求 27 所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收所述第二接入网设备发送的第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第一接入网设备向所述第二接入网设备转发的首个数据包的序列号；

所述处理单元还用于根据所述第四指示信息，向所述第二接入网设备转发数据包。

29、根据权利要求 22 至 26 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元

还用于：

接收第二接入网设备发送的第五指示信息，所述第五指示信息包括第二序列号 N，所述第二序列号用于指示所述终端设备切换完成后，所述第二接入网设备向所述终端设备发送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号，

- 5 所述处理单元还用于确定当所述第一接入网设备向所述终端设备成功发送的数据包的协议层序列号为 N-1 时，停止向所述终端设备发送数据包。

30、一种终端设备，其特征在于，包括：

- 10 收发单元，用于接收第一接入网设备发送的第二指示信息，所述第二指示信息用于指示在所述第一协议实体新建或所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复后，所述第一接入网设备向所述终端设备发送的属于第一业务的首个数据包的序列号。

31、根据权利要求 30 所述的终端设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

当所述第一协议实体重建或者恢复时，向第一接入网设备发送请求信息，所述请求信息用于请求所述接入网设备发送在所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复后，所述第一接入网设备向所述终端设备发送的属于第一业务的首个数据包的序列号。

- 15 32、根据权利要求 30 或 31 所述的终端设备，其特征，所述收发单元还用于：

向第二接入网设备发送数据包的状态报告信息，所述数据包的状态报告信息用于指示所述第二接入网设备，所述终端设备成功收到的数据包和没有成功接收的数据包，

其中，所述终端设备是由所述第一接入网设备切换到所述第二接入网设备的。

33、一种接入网设备，所述接入网设备为第二接入网设备，其特征在于，包括：

- 20 收发单元，用于接收来自核心网设备的第一数据包以及第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第一数据包在至少一个数据包中的顺序；

处理单元，用于根据所述第一指示信息确定所述第一数据包的第一协议层的第二序列号；

所述收发单元，还用于将所述第一数据包发送给第一终端设备。

- 25 34、根据权利要求 33 所述的接入网设备，其特征在于，

所述第一指示信息包含以下信息中的至少一种：

通用分组无线服务隧道协议-用户面 GTP-U 序列号、第一业务序列号；

所述第一业务序列号为所述核心网设备或者数据服务器设置的，所述第一数据包为第一业务的数据包，所述至少一个数据包为第一业务的数据包。

- 30 35、根据权利要求 33 或 34 所述的接入网设备，其特征在于，所述第一协议层包含以下至少一种：

服务数据适配协议 SDAP 层、分组数据汇聚协议 PDCP 层和无线链路控制层协议 RLC 层。

- 35 36、根据权利要求 33 至 35 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述处理单元还用于：

当所述第一协议实体新建、所述第一协议实体重建和所述第一协议实体恢复时的任一情况发生时，根据所述第一指示信息确定所述第一数据包的所述第一协议层的起始序列号。

37、根据权利要求 33 至 36 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

- 40 向所述终端设备发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示在所述第一协议实体新建或所述第一协议实体重建或所述第一协议实体恢复后，所述第一接入网设备向所述终端设备发送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号。

38、根据权利要求 33 至 37 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

接收第一接入网设备发送的数据包，

其中，所述第一接入网设备中的第二终端设备由所述第一接入网设备切换到所述第二接入网设备，所述第一终端设备和所述第二终端设备均进行所述第一业务，所述第一接入网设备发送的数据包为所述第一业务的数据包；

- 5 当前正在向所述第一终端设备发送的数据包的第一协议层的第二序列号等于或大于所述第一接入网设备发送的数据包的第一协议层第一序列号时，向所述第一接入网设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示所述第一接入网设备停止向所述第二接入网设备转发数据包。

39、根据权利要求 38 所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

- 10 接收所述第二终端设备发送的数据包的状态报告信息，所述数据包的状态报告信息用于指示所述第二接入网设备，所述终端设备成功收到的数据包和没有成功接收的数据包；根据所述状态报告信息，向所述第一接入网设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示所述第一接入网设备向所述第二接入网设备转发的首个数据包的序列号。

- 15 40、根据权利要求 33 至 36 中任一项所述的接入网设备，其特征在于，所述收发单元还用于：

向第一接入网设备发送第五指示信息，所述第五指示信息包括第二序列号 N，所述第二序列号用于指示所述第二终端设备切换完成后，所述第二接入网设备向所述第二终端设备发送的属于所述第一业务的首个数据包的序列号。

41、一种核心网设备，其特征在于，包括：

- 20 收发单元，用于接收数据服务器发送的第一数据包；

所述收发单元，还用于向第一接入网设备发送第二数据包以及第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第二数据包在核心网设备发送的至少一个数据包中的顺序；

所述收发单元用于向第二接入网设备发送第三数据包以及第二指示信息，所述第一指示信息用于指示所述第三数据包在核心网设备发送的至少一个数据包中的顺序，

- 25 所述第二数据包的数据和所述第三数据包的数据与所述第一数据包的数据相同。

42、根据权利要求 41 所述的核心网设备，其特征在于，

所述第一指示信息包含以下信息的至少一种：

通用分组无线服务隧道协议-用户面 GTP-U 序列号、第一业务序列号；

- 30 所述第一业务序列号为所述核心网设备或者数据服务器设置的，所述第一数据包为第一业务的数据包，所述至少一个数据包为第一业务的数据包。

43、一种通信装置，包括处理器，所述处理器与存储器相连，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述装置执行如权利要求1至8中任一项所述的方法，或者9至11中任一项所述的方法，或者12至19中任一项所述的方法，或者20至21中任一项所述的方法。

- 35 44、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存储有计算机程序，当所述计算机程序被运行时，实现如权利要求1至8中任一项所述的方法，或者9至11中任一项所述的方法，或者12至19中任一项所述的方法，或者20至21中任一项所述的方法。

45、一种芯片，其特征在于，包括处理器和接口；

- 40 所述处理器用于读取指令以执行权利要求1至8中任一项所述的数据传输的方法，或者9至11中任一项所述的方法，或者12至19中任一项所述的方法，或者20至21中任一项所述的方法。

46、一种通信系统，包括权利要求22-29任意一项所述的通信装置、权利要求30-32任意一项所述的通信装置、权利要求33-40任意一项所述的通信装置、权利要求40或41所述的通信装置。