

一种传输控制的方法、装置、设备及存储介质

技术领域

本发明涉及无线通信领域中的数据传输技术，尤其涉及一种传输控制的方法、装置、设备及存储介质。

5 背景技术

在第三代合作伙伴计划（3GPP，3rd Generation Partnership Project）长期演进（LTE，Long Term Evolution）版本 Release 12.0 中，引入了双连接（DC，Dual Connectivity）技术，用户设备（UE，User Equipment）可以同时连接到多于一个小区站点。例如，UE 可以同时连接到主基站（MeNB，
10 Main eNB）和至少一个从基站（SeNB，secondary eNB）。当 UE 连接到两个小区时，UE 可以基本上同时地从两个小区接收或发送数据承载。从而能够实现 UE 相关数据的分流。

相关技术中的双连接网络架构如图 1 所示，MeNB 与 SeNB 之间通过 X2 接口进行连接；而 MeNB 与 SeNB 均分别通过回程链路与网络基础设施
15 进行连接。而在数据传输过程中，在相关技术内通常采用如图 2 所示的分流承载（split bearer）协议架构，将 MeNB 作为分流的锚点，以下行数据为例，下行数据在分组数据汇聚协议（PDCP，Packet Data Convergence Protocol）层与无线链路控制（RLC，Radio Link Control）层发生分流，分别发送给 MeNB 和 SeNB 后，各自通过自身的分流承载（split bearer）传递
20 给 UE。当下行数据到达 UE 后，UE 的 PDCP 层会检测到两个分流承载所携带的下行数据相同，从而 UE 的 PDCP 层会将其中一个承载所携带的下行数据进行丢弃，将保留下来的下行数据传输至 UE 的上层。对于上行数据的传输类似。这样的数据传输方式称为复制数据传输方式。

对于该传输方式来说，能够进行复制数据传输功能的承载，其复制数据的传输功能可以通过无线资源控制（RRC，Radio Resource Control）指令或媒体接入控制（MAC，Medium Access Control）指令进行激活或去激活。对于双连接架构来说，由于 MeNB 和 SeNB 均可以发送 RRC 指令或 MAC 指令对承载进行控制，基于 RRC 指令对承载进行控制的方式与 MAC 指令对承载进行控制的方式不同，当 MeNB 和 SeNB 中的一个通过 RRC 指令对承载进行控制，而另一个通过 MAC 指令对承载进行控制时，会造成控制冲突的情况发生。

发明内容

10 为解决上述技术问题，本发明实施例期望提供一种传输控制的方法、装置、设备及存储介质，通过协调 MeNB 和 SeNB 对承载进行复制数据传输的控制方式，避免出现控制冲突的情况发生。

本发明的技术方案可以如下实现：

15 第一方面，本发明实施例提供了一种传输控制的方法，所述方法应用于通过无线资源控制 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第一节点设备，所述方法包括：

所述第一节点设备控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

20 所述第一节点设备向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态。

在上述方案中，所述第一节点设备控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态，包括：

所述第一节点设备通过 RRC 消息开启复制数据传输 duplication 模式；

25 或者，所述第一节点设备通过 RRC 消息关闭复制数据传输 duplication 模式。

在上述方案中，所述第一节点设备向第二节点设备发送通知消息，包括：

所述第一节点设备通过网络节点间的接口向所述第二节点设备发送所述通知消息。

- 5 第二方面，本发明实施例提供了一种传输控制的方法，所述方法应用于通过媒体接入控制 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第二节点设备，所述方法包括：

所述第二节点设备接收第一节点设备发送的通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

所述第二节点设备根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态包括激活和去激活两种状态。

- 15 在上述方案中，所述第二节点设备根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，包括：

当所述第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，所述第二节点设备通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；

当所述第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，所述第二节点设备不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

- 25 第三方面，本发明实施例提供了一种传输控制的方法，所述方法应用于表示用户侧的用户设备 UE，所述方法包括：

从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态;

根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略, 并按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理; 其中, 所述第一节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制, 所述第二节点设备通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的节点设备。

在上述方案中, 所述从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态, 包括:

通过获取或监测第一节点设备所发送的 RRC 消息, 并通过解析该 RRC 消息控制第一节点设备是否控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态以及第一节点设备对复制数据传输 duplication 模式的状态进行开启或者关闭。

在上述方案中, 所述根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略, 并按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理, 包括:

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时, 接收第二节点设备发送的 MAC 消息, 并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力; 其中, 所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态, 所述激活状态包括激活或去激活两个状态;

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时, 忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。

第四方面, 本发明实施例提供了一种节点设备, 所述节点设备包括: 控制部分、发送部分; 其中, 所述控制部分, 配置为控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态;

所述发送部分, 配置为向第二节点设备发送通知消息; 其中, 所述通

知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态。

在上述方案中，所述控制部分，配置为：

通过 RRC 消息开启复制数据传输 duplication 模式；

5 或者，通过 RRC 消息关闭复制数据传输 duplication 模式；

或者，复制数据传输 duplication 模式起始处于关闭状态，且没有开启复制数据传输 duplication 模式。

第五方面，本发明实施例提供了一种节点设备，所述节点设备包括：接收部分和确定部分；其中，

10 所述接收部分，配置为接收第一节点设备发送的通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

所述确定部分，配置为根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态包括激活和去激活两种状态。

在上述方案中，所述确定部分，配置为：

当根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；

20 当根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

第六方面，本发明实施例提供了一种用户设备 UE，所述 UE 包括：获取部分、确定部分和处理部分；其中，所述获取部分，配置为从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

25 所述确定部分，配置为根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态

确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略；

所述处理部分，配置为按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理；其中，所述第一节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制，所述第二节点设备通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的节点设备。

在上述方案中，所述获取部分，配置为：

通过获取或监测第一节点设备所发送的 RRC 消息，并通过解析该 RRC 消息获知第一节点设备是否控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态以及第一节点设备对复制数据传输 duplication 模式的状态进行开启或者关闭。

在上述方案中，所述处理部分，配置为：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。

第七方面，本发明实施例提供了一种节点设备，所述节点设备包括存储介质，配置为存储可执行指令；处理器，配置为执行存储的可执行指令，所述可执行指令配置为执行第一方面中任一项所述的传输控制方法。

第八方面，本发明实施例提供了一种节点设备，所述节点设备包括存储介质，配置为存储可执行指令；处理器，配置为执行存储的可执行指令，所述可执行指令配置为执行第二方面中所述的传输控制方法。

第九方面，本发明实施例提供了一种用户设备 UE，所述 UE 包括存储介质，配置为存储可执行指令；处理器，配置为执行存储的可执行指令，

所述可执行指令配置为执行第三方面中任一项所述的传输控制方法。

第十方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行第一方面中任一项所述的传输控制方法的步骤。

5 第十一方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行第二方面中所述的传输控制方法的步骤。

第十二方面，本发明实施例提供了一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行
10 第三方面中任一项所述的传输控制方法的步骤。

第十三方面，本发明实施例提供了一种传输控制系统，所述系统包括：第一节点设备、第二节点设备；其中，所述第一节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式与所述第二节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同；

15 所述第一节点设备，配置为通过网络接口向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

所述第二节点设备，配置为根据所述通知消息确定复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或关闭状态；以及，

20 当复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态可以包括激活或去激活两个状态；以及，

当复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

25 第十四方面，本发明实施例提供了一种传输控制系统，所述系统包括：

第一节点设备、第二节点设备和用户设备 UE；其中，所述第一节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式与所述第二节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同；

所述第一节点设备,配置为通过 RRC 消息控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

所述 UE，配置为获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

以及，根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略，并按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理。

在上述方案中，所述 UE，配置为：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。

本发明实施例提供了一种传输控制的方法、装置、设备及存储介质。
第一节点设备在控制复制数据传输 duplication 模式开启或关闭后，将复制数据传输 duplication 模式的开关状态通知给第二节点设备，从而使得第二节点设备能够根据复制数据传输 duplication 模式开启或复制数据传输 duplication 模式关闭来确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。从而使得在两个节点设备分别通过 RRC 消息与 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的情况下，协调了两个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式，避免了控制冲突的发生。

附图说明

- 图 1 为双连接网络架构示意图；
- 图 2 为分流承载协议架构示意图；
- 图 3 为本发明实施例提供的一种复制数据传输协议架构；
- 5 图 4 为本发明实施例提供的另一种复制数据传输协议架构；
- 图 5 为本发明实施例提供的一种传输控制的方法流程示意图；
- 图 6 为本发明实施例提供的另一种传输控制的方法流程示意图；
- 图 7 为本发明实施例提供的又一种传输控制的方法流程示意图；
- 图 8 为本发明实施例提供的再一种传输控制的方法流程示意图；
- 10 图 9 为本发明实施例提供的另一种传输控制的方法流程示意图；
- 图 10 为本发明实施例提供的一种节点设备的结构示意图；
- 图 11 为本发明实施例提供的一种节点设备的硬件结构实现示意图；
- 图 12 为本发明实施例提供的另一种节点设备的结构示意图；
- 图 13 为本发明实施例提供的另一种节点设备的硬件结构实现示意图；
- 15 图 14 为本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图；
- 图 15 为本发明实施例提供的一种用户设备的硬件结构实现示意图；
- 图 16 为本发明实施例提供的一种传输控制系统结构示意图；
- 图 17 为本发明实施例提供的另一种传输控制系统结构示意图。

具体实施方式

- 20 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

结合图 1 所示的双连接网络架构与图 2 所示的协议架构，将主基站 MeNB 提供的站提供的服务小区群称为主小区群（MCG，Master Cell Group），将辅基站 SeNB 提供的服务小区群称为辅小区群（SCG，Secondary Cell Group）。PDCP 层所在的小区群（CG，Cell Group）称之为锚小区群

25

(anchor CG), 所以, 锚 CG 通常是 MCG, 在某些特殊情况下, 锚 CG 也会是 SCG, 本实施例对此不作具体限定。在后续实施例的说明中, 值得注意的是, MCG 由主节点 master node 提供, 主节点可以包括但不限于主基站 MeNB; SCG 由从节点 slave node 提供, 从节点可以包括但不限于辅基站

5 SeNB。

当利用图 1 所示的双连接网络架构对下行数据进行传输时, 参见图 3, 锚 CG(CG1)的 PDCP 层会将 PDCP 协议数据单元(PDU, Protocol Data Unit)复制为相同的两份, 其中一份为原始 PDCP PDU, 另一份为复制 Duplicated PDCP PDU。原始 PDCP PDU 依次通过 CG1 的 RLC 层和 MAC 层, 再经过
10 空口到达 UE 的 MAC 层及 RLC 层, 最后汇聚到 UE 的 PDCP 层; 而 Duplicated PDCP PDU 依次通过非锚 CG(CG2)的 RLC 层和 MAC 层, 再经过空口到达 UE 的 MAC 层及 RLC 层, 最后汇聚到 UE 的 PDCP 层; UE 的 PDCP 层监测到两个 PDCP PDU 相同时, 便会丢弃其中一个, 将剩余的那个 PDCP PDU 上传至 UE 的高层。

15 当利用图 1 所示的双连接网络架构对上行数据进行传输时, 参见图 4, UE 的 PDCP 层将 PDCP PDU 复制为相同的两份, 其中一个为原始 PDCP PDU, 另一份为复制 Duplicated PDCP PDU。原始 PDCP PDU 依次通过 UE 的 RLC 层和 MAC 层, 再经过空口到达 CG1 的 MAC 层及 RLC 层, 最后汇聚到 CG1 的 PDCP 层; 而 Duplicated PDCP PDU 依次通过 UE 的 RLC 层和
20 MAC 层, 再经过空口到达 CG2 的 MAC 层及 RLC 层, 最后通过 X2 接口汇聚到 CG1 的 PDCP 层; CG1 的 PDCP 层监测到两个 PDCP PDU 相同时, 便会丢弃其中一个, 将剩余的那个 PDCP PDU 上传至网络侧的高层。

基于图 3 和图 4 的传输协议架构, 当 PDCP 层位于 MCG 时, 则称为 MCG 分流承载(MCG Split Bearer), 如果 PDCP 层位于 SCG, 则称为 SCG
25 分流承载(SCG Split Bearer)。在相关技术中, MCG 和 SCG 均具有通过

MAC 控制单元 (CE, Control Element) 来激活或去激活某一承载的复制数据传输能力, 而且也都可以通过 RRC 消息进行控制某一承载的复制数据传输。需要说明的是, 通过 RRC 消息能够进行慢速的控制, 比如控制承载是否处于复制数据传输模式, 也可以控制其他模式的相关参数 (例如, 分流承载阈值 split bearer threshold, 分叉路径 switching path 等)。而通过 MAC CE 能够进行快速控制, 比如当承载处于复制数据传输 duplication 模式时, 控制是否激活复制数据传输能力。这样的情况下, 如果 RRC 消息和 MAC 消息来自不同的基站或 CG, 并且 RRC 消息和 MAC 消息均可以控制承载的复制数据传输模式, 因此, 需要进行协调, 以避免出现控制冲突。

针对上述的问题, 本发明通过以下实施例进行说明。

实施例一

参见图 5, 其示出了本发明实施例提供的一种传输控制的方法, 该方法可以应用于具有主节点设备 master node 与从节点设备 slave node 的网络系统, 所述方法可以包括:

S501: 分别设定主节点设备与从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式;

需要说明的是, 本发明的后续实施中, 所述的对复制数据传输 duplication 进行控制均指的是针对承载的复制数据传输 duplication 进行控制。后续实施例中不再赘述。主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式与从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同, 例如, 主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 RRC 消息进行控制, 那么从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式则是通过 MAC 消息进行控制; 此外, 主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 MAC 消息进行控制, 那么从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式则是通过 RRC 消息进行控制。为了

能够清楚地说明本实施例的技术内容，图 5 所示的技术方案优选为：主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 RRC 消息进行控制；而从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 MAC 消息进行控制。

5 S502: 主节点设备通过网络接口向从节点设备发送通知消息；

其中，该通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

需要说明的是，由于通过 RRC 消息能够控制承载是否处于复制数据传输模式，也就是说，主节点设备能够通过 RRC 消息对承载进行复制数据传输模式的开启或关闭。具体来说，若主节点设备在 S502 之前通过 RRC 消息开启复制数据传输模式，那么该通知消息则指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态；若复制数据传输 duplication 模式起始处于关闭状态，并且主节点设备在 S502 之前没有开启复制数据传输 duplication 模式；或者，若主节点设备在 S502 之前通过 RRC 消息关闭复制数据传输模式，那么该通知消息指示复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态。

S504: 从节点设备根据所述通知消息确定复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或关闭状态；当复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，转至 S505；当复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，转至 S506；

20 S505: 从节点设备通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；

需要说明的是，激活状态可以包括激活或去激活两个状态。对于 S505，具体来说，当复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，从节点设备可以使用 MAC CE 控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，也可以使用 MAC CE 控制复制数据传输 duplication 能力的去激活状态。

S506: 从节点设备不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态;

由于图 5 所示的技术方案中, 设定了主节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制; 并且设定了从节点设备通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制, 因此, 在主节点设备和从节点设备分别
5 对复制数据传输 duplication 进行控制的过程中, 首先由 RRC 消息来实现对复制数据传输 duplication 模式的开启与关闭进行控制, 在确定了复制数据传输 duplication 模式的开启与关闭后, 再由 MAC 消息实现对复制数据传输 duplication 能力的激活状态进行控制, 从而使得在两个节点设备分别通过
10 RRC 消息与 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的情况下, 能够通过图 5 所示方案中所描述的顺序进行控制, 协调了两个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式, 避免了控制冲突的发生。

针对图 5 所示的技术方案, 还需要说明的是, 若设定主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式是通过 MAC 消息进行控制, 并且从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式是通过 RRC 消息进行控制
15 的情况下, 根据图 5 所述的技术方案, 可以得到另一个优选示例, 即:

若从节点设备通过 RRC 消息开启复制数据传输模式, 那么从节点设备向主节点设备发送通知消息, 该通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式开启; 主节点设备在接收到该通知消息后, 确定复制数据传输 duplication 模式处于开启状态, 此时, 主节点设备就可以通过 MAC 消息控制
20 复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

若复制数据传输 duplication 模式起始处于关闭状态, 并且从节点设备没有开启复制数据传输 duplication 模式; 或者, 若从节点设备通过 RRC 消息关闭复制数据传输模式, 那么从节点设备向主节点设备所发送的通知消息应当指示指示复制数据传输 duplication 模式关闭; 主节点设备在接收到
25 该通知消息后, 确定复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态, 此时,

主节点设备就不使用 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

由上述的方案可以得知，由于主节点设备与从节点设备之间通过通知消息来确定是否使用了 RRC 消息对复制数据传输 duplication 模式进行开启或关闭，随后再根据复制数据传输 duplication 模式的开启或关闭状态来确定是否使用 MAC 消息来控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，通过两个节点设备之间的协商，实现了针对复制数据传输 duplication 的有序控制，协调了两个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式，避免了控制冲突的发生。

10 实施例二

基于前述实施例一相同的发明构思，参见图 6，其示出了本发明实施例提供的一种传输控制的方法，该方法可以应用于通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第一节点设备，该方法可以包括：

S601：第一节点设备控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

可以理解地，由于主节点设备以及从节点设备均具有通过 RRC 消息以及 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的能力，因此，当通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第一节点设备为主节点设备时，通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第二节点设备为从节点设备；另一方面，当通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第一节点设备为从节点设备时，通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第二节点设备为主节点设备。本发明实施例后续的技术方案说明时，并不具体限定第一节点设备和第二节点设备为主节点设备还是从节点设备。

需要说明的是，由于复制数据传输 duplication 模式的开关状态通过 RRC 消息进行控制，因此，对于 S601 来说，第一节点设备控制复制数据传输

duplication 模式的开关状态，具体可以包括：

第一节点设备通过 RRC 消息开启复制数据传输 duplication 模式；

或者，第一节点设备通过 RRC 消息关闭复制数据传输 duplication 模式。

S602：第一节点设备向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知
5 消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输
duplication 模式处于关闭状态。

可以理解地，当第二节点设备接收到通知消息后，就能够根据通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态来确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

10 对于 S602 来说，第一节点设备向第二节点设备发送通知消息，具体可以包括：

第一节点设备通过网络节点间的接口向第二节点设备发送通知消息。

具体来说，网络节点间的接口包括 X2 接口。

通过本实施例，第一节点设备在控制复制数据传输 duplication 模式开
15 启或关闭后，将复制数据传输 duplication 模式的开关状态通知给第二节点设备，从而使得第二节点设备能够根据复制数据传输 duplication 模式开启或复制数据传输 duplication 模式关闭来确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。从而使得在两个节点设备分别通过 RRC 消息与 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的情况下，协调了两个
20 个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式，避免了控制冲突的发生。

实施例三

基于前述实施例一相同的发明构思，参见图 7，其示出了本发明实施例提供的一种传输控制的方法，该方法可以应用于通过 MAC 消息对复制数据
25 传输 duplication 进行控制的第二节点设备，该方法可以包括：

S701: 第二节点设备接收第一节点设备发送的通知消息;

其中, 所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态;

具体来说, 第二节点设备可以通过网络节点间的接口接收第一节点设备发送的通知消息; 该网络节点间的接口优选为 X2 接口, 本实施例对此不作具体限定。

S702: 第二节点设备根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

10 在一种可能的实现方式中, S702 可以包括:

当第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时, 第二节点设备通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态;

15 当第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时, 第二节点设备不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

具体来说, 激活状态可以包括激活和去激活两种状态。

通过本实施例, 第二节点设备由第一节点设备控制复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态后, 根据复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态来确定确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。从而使得在两个节点设备分别通过 RRC 消息与 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的情况下, 协调了两个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式, 避免了控制冲突的发生。

25 **实施例四**

图 5 至图 7 所示的技术方案表述了节点设备之间通过协商以及相互通知的方式来协调对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式，基于上述实施例相同的发明构思，基于协调节点设备之间对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的思想，参见图 8，其示出了本实施例提供的另一种传输控制的方法，该方法可以应用于具有主节点设备 master node、从节点设备 slave node 以及用户端 UE 的网络系统，所述方法可以包括：

S801: 分别设定主节点设备与从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式；

需要说明的是，主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式与从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同。例如，主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 RRC 消息进行控制，那么从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式则是通过 MAC 消息进行控制；此外，主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 MAC 消息进行控制，那么从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式则是通过 RRC 消息进行控制。此外，主节点设备与从节点设备之间相互独立，互相没有进行交互或通知。为了能够清楚地说明本实施例的技术内容，图 8 所示的技术方案优选为：主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 RRC 消息进行控制；而从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式可以通过 MAC 消息进行控制。

S802: 主节点设备通过 RRC 消息控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

需要说明的是，复制数据传输 duplication 模式的开关状态可以指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或关闭状态。而主节点设备能够通过 RRC 消息控制复制数据传输 duplication 模式处于开启或关闭状态。

S803: UE 获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态;

可以理解地, UE 作为用户侧, 可以通过获取或监测主节点设备所发送的 RRC 消息, 并通过解析该 RRC 消息获知主节点设备是否控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态; 进一步地, 还能够获知主节点设备对复制数据传输 duplication 模式进行开启控制还是关闭控制。

S804: 从节点设备向 UE 发送 MAC 消息;

需要说明的是, 该 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态, 该激活状态可以包括激活或去激活两个状态。

S805: UE 根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对从节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略, 并按照所述处理策略对所述从节点设备所发送的 MAC 消息进行处理。

具体来说, 当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时, UE 接收从节点设备发送的 MAC 消息, 并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力。

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时, UE 忽略从节点发送的 MAC 消息, 从而避免 UE 在复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时, 根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力, 进一步也避免了控制冲突的发生。

可以理解地, S804 与 S805 之间没有严格的先后顺序, 这是因为 UE 确定针对从节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略, 与复制数据传输 duplication 模式的状态相关, 与从节点设备是否发送 MAC 消息无关。本实施例中优选将 S804 在 S805 之前执行。

对于图 8 所示的技术方案, 设定了主节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制; 并且设定了从节点设备通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制, 而用户端 UE 首先根据 RRC 消息来确定复

制数据传输 duplication 模式的开启与关闭,随后,当复制数据传输 duplication 模式开启时,UE 才会接收 MAC 消息,并根据 MAC 消息实现对复制数据传输 duplication 能力的激活状态进行控制;而当复制数据传输 duplication 模式关闭时,UE 忽略 MAC 消息,避免了控制冲突的发生。从中可以看出,本实施例中,通过除主节点设备和从节点设备以外的用户侧来对承载的复制数据传输 duplication 的控制方式进行协调,并不需要两个节点设备之间进行通信。

针对图 8 所示的技术方案,还需要说明的是,若设定主节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式是通过 MAC 消息进行控制,并且从节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式是通过 RRC 消息进行控制的情况下,根据图 8 所述的技术方案,可以得到另一个优选示例,即:

若从节点设备通过 RRC 消息开启复制数据传输模式,那么 UE 从从节点设备处获知复制数据传输 duplication 模式为开启状态,此时,UE 可以接收主节点设备发送的 MAC 消息,并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力。

若从节点设备通过 RRC 消息关闭复制数据传输模式,那么 UE 从从节点设备处获知复制数据传输 duplication 模式为关闭状态,此时,UE 可以忽略主节点设备发送的 MAC 消息,从而避免 MAC 消息与 RRC 消息分别对复制数据传输 duplication 所进行的控制发生冲突。

由上述的方案可以得知,由于通过除主节点设备和从节点设备以外的用户侧来对复制数据传输 duplication 所进行的控制进行协调,避免了主节点设备和从节点设备之间的信息交互,不仅实现了针对复制数据传输 duplication 的有序控制,协调了两个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式,避免了控制冲突的发生。而且还减少了两个节点设备之间的通信交互,减少了网络侧的通信压力。

实施例五

基于实施例四相同的发明构思，参见图 9，其示出了本发明实施例提供的一种传输控制的方法，该方法可以应用于表示用户侧的用户设备 UE，该方法可以包括：

5 S901：从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

需要说明的是，由于主节点设备以及从节点设备均具有通过 RRC 消息以及 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的能力，与前述实施例相同的，在本实施例中，通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的节点设备为第一节点设备，通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication
10 进行控制的节点设备为第二节点设备。本发明实施例后续的技术方案说明时，并不具体限定第一节点设备和第二节点设备为主节点设备还是从节点设备。

对于 S901，具体来说，UE 作为用户侧，可以通过获取或监测第一节点设备所发送的 RRC 消息，并通过解析该 RRC 消息获知第一节点设备是否
15 控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态以及第一节点设备对复制数据传输 duplication 模式的状态进行开启或者关闭。

S902：根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略，并按照处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理。

20 在一种可能的实现方式中，S902 可以包括：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，UE 接收从节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力。。需要说明的是，该 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，该激活状态可以包括激活或去激活两个状态。

25 当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，UE 忽略从节点设备发

送的 MAC 消息，需要说明的是，该 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。从而避免 UE 在复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力，进一步也避免了控制冲突的发生。

- 5 本实施例通过 UE 对复制数据传输 duplication 所进行的控制进行协调，避免了第一节点设备与第二节点设备之间的交互和通知，不仅实现了针对复制数据传输 duplication 的有序控制，协调了两个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式，避免了控制冲突的发生。而且还减少了两个节点设备之间的通信交互，减少了网络侧的通信压力。

10 **实施例六**

- 基于实施例二相同的技术构思，参见图 10，其示出了本发明实施例提供的一种节点设备 100，该节点设备 100 能够通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制；该节点设备 100 可以包括：控制部分 1001、发送部分 1002；其中，所述控制部分 1001，配置为控制复制数据传输 duplication
15 模式的开关状态；

 所述发送部分 1002，配置为向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态。

- 在一种可能的实现方式中，所述控制部分 1001，配置为：
20 通过 RRC 消息开启复制数据传输 duplication 模式；

 或者，通过 RRC 消息关闭复制数据传输 duplication 模式。

 可以理解地，在本实施例以及其他的实施例中，“部分”可以是部分电路、部分处理器、部分程序或软件等等，当然也可以是单元，还可以是模块也可以是非模块化的。

- 25 另外，在本实施例中的各组成部分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。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模块的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并非作为独立的产品进行销售或使用，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，本实施例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全部或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）或 processor（处理器）执行本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）、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。

因此，本实施例提供了一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行以下步骤：

15 控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态。

20 可选地，作为另一个实施例，所述机器指令被处理器运行时，还执行：通过 RRC 消息开启复制数据传输 duplication 模式；

或者，通过 RRC 消息关闭复制数据传输 duplication 模式。

可选地，作为另一个实施例，所述机器指令被处理器运行时，还执行：通过网络节点间的接口向所述第二节点设备发送所述通知消息。

25 另外，在实际应用中，参见图 11，上述控制部分 1001 可由位于节点设备上的处理器 110 实现，具体可以为中央处理器（CPU）、微处理器（MPU）、

数字信号处理器（DSP）或现场可编程门阵列（FPGA）等实现，上述发送部分 1002 可由发送器 112 实现，节点设备还可以包括接收器 111 和存储介质 113。接收器 111、发送器 112 以及存储介质 113 均通过系统总线 114 与处理器 110 连接；其中，存储介质 113 配置为存储可执行程序指令，存储介质 113 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器，例如，至少一个磁盘存储器。处理器 110，配置为执行存储的可执行指令，所述可执行指令配置为执行如实施例二所述的传输控制方法的步骤。

实施例七

基于实施例三相同的发明构思，参见图 12，其示出了本发明实施例提供的一种节点设备 120，该节点设备 120 能够通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制，节点设备 120 可以包括：接收部分 1201 和确定部分 1202；其中，

所述接收部分 1201，配置为接收第一节点设备发送的通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

所述确定部分 1202，配置为根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态包括激活和去激活两种状态。

在一种可能的实现方式中，所述确定部分 1202，配置为：

当根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；以及，

当根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

可以理解地，在本实施例以及其他的实施例中，“部分”可以是部分电路、部分处理器、部分程序或软件等等，当然也可以是单元，还可以是模块也可以是非模块化的。

另外，在本实施例中的各组成部分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。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模块的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并非作为独立的产品进行销售或使用，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，本实施例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全部或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）或 processor（处理器）执行本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）、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。

因此，本实施例提供了一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行以下步骤：

接收第一节点设备发送的通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态包括激活和去激活两种状态。

可选地，作为另一个实施例，所述机器指令被处理器运行时，还执行：

当所述第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时, 所述第二节点设备通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态;

当所述第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时, 所述第二节点设备不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

另外, 在实际应用中, 参见图 13, 上述确定部分 1202 可由位于节点设备上的处理器 130 实现, 具体可以为中央处理器 (CPU)、微处理器 (MPU)、数字信号处理器 (DSP) 或现场可编程门阵列 (FPGA) 等实现, 上述接收部分 1201 可由发送器 132 实现, 节点设备还可以包括接收器 131 和存储介质 133。接收器 131、发送器 132 以及存储介质 133 均通过系统总线 134 与处理器 130 连接; 其中, 存储介质 133 配置为存储可执行程序指令, 存储介质 133 可能包含高速 RAM 存储器, 也可能还包括非易失性存储器, 例如, 至少一个磁盘存储器。处理器 130, 配置为执行存储的可执行指令, 所述可执行指令配置为执行如实施例三所述的传输控制方法的步骤。

实施例八

基于前述实施例五相同的发明构思, 参见图 14, 其示出了本发明实施例提供的一种用户设备 UE140, 可以包括: 获取部分 1401、确定部分 1402 和处理部分 1403; 其中, 所述获取部分 1401, 配置为从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态;

所述确定部分 1402, 配置为根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略;

所述处理部分 1403, 配置为按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理; 其中, 所述第一节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制, 所述第二节点设备通过 MAC 消息对复制

数据传输 duplication 进行控制的节点设备。

在一种可能的实现方式中，所述获取部分 1401，配置为：

通过获取或监测第一节点设备所发送的 RRC 消息，并通过解析该 RRC 消息获知第一节点设备是否控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态
5 以及第一节点设备对复制数据传输 duplication 模式的状态进行开启或者关闭。

在一种可能的实现方式中，所述处理部分 1403，配置为：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication
10 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。

可以理解地，在本实施例以及其他的实施例中，“部分”可以是部分电
15 路、部分处理器、部分程序或软件等等，当然也可以是单元，还可以是模块也可以是非模块化的。

另外，在本实施例中的各组成部分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。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模
20 块的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并非作为独立的产品进行销售或使用时，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，本实施例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全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件
25 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）或 processor（处理器）执行本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）、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。

5 因此，本实施例提供了一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行以下步骤：

从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略，并按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理；其中，所述第一节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制，所述第二节点设备通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的节点设备。

10

可选地，作为另一个实施例，所述机器指令被处理器运行时，还执行：

通过获取或监测第一节点设备所发送的 RRC 消息，并通过解析该 RRC 消息获知第一节点设备是否控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态以及第一节点设备对复制数据传输 duplication 模式的状态进行开启或者关闭。

15

可选地，作为另一个实施例，所述机器指令被处理器运行时，还执行：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

20

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。

25 另外，在实际应用中，参见图 15，上述确定部分 1402 和处理部分 1403

可由位于节点设备上的处理器 150 实现，具体可以为中央处理器（CPU）、微处理器（MPU）、数字信号处理器（DSP）或现场可编程门阵列（FPGA）等实现，上述获取部分 1401 可由发送器 152 实现，节点设备还可以包括接收器 151 和存储介质 153。接收器 151、发送器 152 以及存储介质 153 均通
5 过系统总线 154 与处理器 150 连接；其中，存储介质 153 配置为存储可执行程序指令，存储介质 153 可能包含高速 RAM 存储器，也可能还包括非易失性存储器，例如，至少一个磁盘存储器。处理器 150，配置为执行存储的可执行指令，所述可执行指令配置为执行如实施例五所述的传输控制方法的步骤。

10 实施例九

基于前述实施例相同的发明构思，参见图 16，其示出了本发明实施例提供的一种传输控制系统 160，所述系统包括：第一节点设备 1601、第二节点设备 1602；其中，所述第一节点设备 1601 对于复制数据传输 duplication 的控制方式与
15 所述第二节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同；

所述第一节点设备 1601，配置为通过网络接口向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

所述第二节点设备 1602，配置为根据所述通知消息确定复制数据传输
20 duplication 模式处于开启状态或关闭状态；以及，

当复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态可以包括激活或去激活两个状态；以及，

当复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，不控制复制数据传输
25 输 duplication 能力的激活状态。

可以理解地，当本实施例所涉及到的系统 160 中的第一节点设备 1601 为主节点设备，第二节点设备 1602 为从节点设备时，本实施例所描述的系统 160 就能够实现如实施例一中所述的传输控制方法的具体过程。本实施例对此不做赘述。

5 实施例十

基于前述实施例相同的发明构思，参见图 17，其示出了本发明实施例提供的一种传输控制系统 170，所述系统包括：第一节点设备 1701、第二节点设备 1702 和用户设备 UE1703；其中，所述第一节点设备 1701 对于复制数据传输 duplication 的控制方式与第二节点设备 1702 对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同；

所述第一节点设备 1701，配置为通过 RRC 消息控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

所述 UE1703，配置为获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

以及，根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备 1702 所发送的 MAC 消息的处理策略，并按照所述处理策略对第二节点设备 1702 所发送的 MAC 消息进行处理。

在一种可能的实现方式中，所述 UE1703，配置为：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备 1702 发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备 1702 发送的 MAC 消息。

可以理解地，当本实施例所涉及到的系统 160 中的第一节点设备 1701 为主节点设备，第二节点设备 1702 为从节点设备时，本实施例所描述的系

统 170 就能够实现如实施例四中所述的传输控制方法的具体过程。本实施例对此不做赘述。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、5 存储器和光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。15

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

20 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

25 以上所述，仅为本发明的较佳实施例而已，并非用于限定本发明的保

护范围。

工业实用性

本实施例中,通过节点设备之间的交互与通知或者通过用户端 UE 来对复制数据传输 duplication 所进行的控制进行协调。实现了针对复制数据传
5 输 duplication 的有序控制,协调了两个节点设备对于承载的复制数据传输 duplication 进行控制的方式,避免了控制冲突的发生。

权利要求书

1、一种传输控制的方法，其特征在于，所述方法应用于通过无线资源控制 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第一节点设备，所述方法包括：

5 所述第一节点设备控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

 所述第一节点设备向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一节点设备控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态，包括：

 所述第一节点设备通过 RRC 消息开启复制数据传输 duplication 模式；

 或者，所述第一节点设备通过 RRC 消息关闭复制数据传输 duplication 模式。

15 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一节点设备向第二节点设备发送通知消息，包括：

 所述第一节点设备通过网络节点间的接口向所述第二节点设备发送所述通知消息。

4、一种传输控制的方法，其特征在于，所述方法应用于通过媒体接入控制 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的第二节点设备，所述方法包括：

 所述第二节点设备接收第一节点设备发送的通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

25 所述第二节点设备根据所述通知消息中所指示的复制数据传输

duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态包括激活和去激活两种状态。

5 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第二节点设备根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，包括：

当所述第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，所述第二节点设备通过 MAC 消息控制
10 复制数据传输 duplication 能力的激活状态；

当所述第二节点设备根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，所述第二节点设备不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

15 6、一种传输控制的方法，其特征在于，所述方法应用于表示用户侧的用户设备 UE，所述方法包括：

从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略，并按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理；其中，所述第一节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制，所述第二节点设备通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的节点设备。
20

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态，包括：

通过获取或监测第一节点设备所发送的 RRC 消息，并通过解析该
25 RRC 消息控制第一节点设备是否控制复制数据传输 duplication 模式的开

关状态以及第一节点设备对复制数据传输 duplication 模式的状态进行开启或者关闭。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略，并按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理，包括：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。

9、一种节点设备，其特征在于，所述节点设备包括：控制部分、发送部分；其中，所述控制部分，配置为控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

所述发送部分，配置为向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态。

10、根据权利要求 9 所述的节点设备，其特征在于，所述控制部分，配置为：

通过 RRC 消息开启复制数据传输 duplication 模式；

或者，通过 RRC 消息关闭复制数据传输 duplication 模式；

或者，复制数据传输 duplication 模式起始处于关闭状态，且没有开启复制数据传输 duplication 模式。

11、一种节点设备，其特征在于，所述节点设备包括：接收部分和确

定部分；其中，

所述接收部分，配置为接收第一节点设备发送的通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

- 5 所述确定部分，配置为根据所述通知消息中所指示的复制数据传输 duplication 模式所处的开关状态确定是否通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态包括激活和去激活两种状态。

- 12、根据权利要求 11 所述的节点设备，其特征在于，所述确定部分，
10 配置为：

当根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；

当根据所述通知消息确定所述复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

- 15 13、一种用户设备 UE，其特征在于，所述 UE 包括：获取部分、确定部分和处理部分；其中，所述获取部分，配置为从第一节点设备获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

所述确定部分，配置为根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略；

- 20 所述处理部分，配置为按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理；其中，所述第一节点设备通过 RRC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制，所述第二节点设备通过 MAC 消息对复制数据传输 duplication 进行控制的节点设备。

- 14、根据权利要求 13 所述的 UE，其特征在于，所述获取部分，配
25 置为：

通过获取或监测第一节点设备所发送的 RRC 消息，并通过解析该 RRC 消息获知第一节点设备是否控制复制数据传输 duplication 模式的开关状态以及第一节点设备对复制数据传输 duplication 模式的状态进行开启或者关闭。

5 15、根据权利要求 13 所述的 UE，其特征在于，所述处理部分，配置为：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输
10 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。

16、一种节点设备，其特征在于，所述节点设备包括存储介质，配置为存储可执行指令；处理器，配置为执行存储的可执行指令，所述可
15 执行指令配置为执行权利要求 1 至 3 任一项所述的传输控制方法。

17、一种节点设备，其特征在于，所述节点设备包括存储介质，配置为存储可执行指令；处理器，配置为执行存储的可执行指令，所述可执行指令配置为执行权利要求 4 或 5 所述的传输控制方法。

18、一种用户设备 UE，其特征在于，所述 UE 包括存储介质，配置
20 为存储可执行指令；处理器，配置为执行存储的可执行指令，所述可执行指令配置为执行权利要求 6 至 8 任一项所述的传输控制方法。

19、一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行以下权利要求 1 至 3 任一项所述的传输控制方法的步骤。

25 20、一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一

个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行以下权利要求 4 或 5 所述的传输控制方法的步骤。

21、一种计算机存储介质，存储有机器指令，当所述机器指令被一个或多个处理器执行的时候，所述处理器执行以下权利要求 6 至 8 任一
5 项所述的传输控制方法的步骤。

22、一种传输控制系统，其特征在于，所述系统包括：第一节点设备、第二节点设备；其中，所述第一节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式与所述第二节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同；

10 所述第一节点设备，配置为通过网络接口向第二节点设备发送通知消息；其中，所述通知消息用于指示复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态；

所述第二节点设备，配置为根据所述通知消息确定复制数据传输 duplication 模式处于开启状态或关闭状态；以及，

15 当复制数据传输 duplication 模式处于开启状态时，通过 MAC 消息控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态；其中，所述激活状态可以包括激活或去激活两个状态；以及，

当复制数据传输 duplication 模式处于关闭状态时，不控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态。

20 23、一种传输控制系统，其特征在于，所述系统包括：第一节点设备、第二节点设备和用户设备 UE；其中，所述第一节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式与所述第二节点设备对于复制数据传输 duplication 的控制方式不同；

所述第一节点设备，配置为通过 RRC 消息控制复制数据传输
25 duplication 模式的开关状态；

所述 UE，配置为获取复制数据传输 duplication 模式的开关状态；

以及，根据复制数据传输 duplication 模式的开关状态确定对第二节点设备所发送的 MAC 消息的处理策略，并按照所述处理策略对所述第二节点设备所发送的 MAC 消息进行处理。

5 24、根据权利要求 23 所述的系统，其特征在于，所述 UE，配置为：

当复制数据传输 duplication 模式为开启状态时，接收第二节点设备发送的 MAC 消息，并根据 MAC 消息激活或去激活复制数据传输 duplication 能力；其中，所述 MAC 消息用于指示控制复制数据传输 duplication 能力的激活状态，所述激活状态包括激活或去激活两个状态；

10 当复制数据传输 duplication 模式为关闭状态时，忽略第二节点设备发送的 MAC 消息。