

一种上行控制信息的传输方法、设备和计算机存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201810886212.2、申请日为 2018 年 8 月 6 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此以引入方式并入本申请。

技术领域

本申请涉及无线通信技术，具体涉及一种上行控制信息的传输方法、设备和计算机存储介质。

背景技术

上行控制信息（UCI，Uplink Control Information）piggyback 为一种在物理上行共享信道（PUSCH，Physical Uplink Shared Channel）上传输 UCI 的方法。当传输 UCI 的 PUCCH 资源和传输数据的 PUSCH 的资源重叠（overlap）的时候，且满足处理时间要求的情况下，UCI 可以在 PUSCH 上传输。

目前针对传输超高可靠超低时延通信（URLLC，Ultra Reliable Low Latency Communication）业务和移动带宽增强（eMBB，Enhance Mobile Broadband）业务的 PUSCH，UCI piggyback 的规则是相同的，然而 URLLC 业务和 eMBB 业务的可靠性要求不同，通常来讲，URLLC 业务的可靠性要求更高，因此，当前的 UCI 传输方式无法满足不同业务的需求。

发明内容

为解决现有存在的技术问题，本申请实施例提供一种上行控制信息的

传输方法、设备和计算机存储介质。

为达到上述目的，本发明实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供了一种上行控制信息的传输方法，包括：

终端根据 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型选择对应的第一
5 PUSCH 配置参数；所述终端基于所述第一 PUSCH 配置参数传输上行控制
信息；

其中，不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的
的上行控制信息。

本申请实施例还提供了一种终端，包括存储器、处理器及存储在存储
10 器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现
本申请实施例所述方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种上行控制信息的传输方法，包括：网络设
备为终端配置至少一组 PUSCH 配置参数；不同的 PUSCH 配置参数对应不
同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息；所述网络设备向所述终
15 端发送所述至少一组 PUSCH 配置参数。

本申请实施例还提供了一种网络设备，包括存储器、处理器及存储在
存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时
实现本申请实施例所述方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种终端，包括选择单元和传输单元；其中，
20 所述选择单元，配置为根据 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型
选择对应的第一 PUSCH 配置参数；其中，不同的 PUSCH 配置参数对应不
同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息；

所述传输单元，配置为基于所述第一 PUSCH 配置参数传输上行控制信
息。

25 本申请实施例还提供了一种网络设备，包括：第二配置单元和发送单

元；其中，

所述第二配置单元，配置为为终端配置至少一组 PUSCH 配置参数；其中，不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息；

- 5 所述发送单元，配置为向所述终端发送所述至少一组 PUSCH 配置参数。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现本申请实施例应用于终端或网络设备的所述方法的步骤。

- 10 本申请实施例提供的上行控制信息的传输方法、设备和计算机存储介质，所述方法包括：终端根据 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型选择对应的第一 PUSCH 配置参数；基于所述第一 PUSCH 配置参数传输上行控制信息；其中，不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息。采用本申请实施例的技术方案，通过不同的 PUSCH
- 15 的类型和/或上行控制信息的类型对应不同的 PUSCH 配置参数，终端基于 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型对应的 PUSCH 配置参数传输上行控制信息，能够适应不同业务传输的可靠性需求。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例的一种上行控制信息的传输方法的流程示意图；
- 20 图 2 为本申请实施例的另一种上行控制信息的传输方法的流程示意图；
- 图 3 为本申请实施例的终端的一种组成结构示意图；
- 图 4 为本申请实施例的终端的另一种组成结构示意图；
- 图 5 为本申请实施例的网络设备的组成结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图及具体实施例对本申请作进一步的说明。

本申请实施例提供了一种上行控制信息的传输方法。图 1 为本申请实施例的一种上行控制信息的传输方法的流程示意图；如图 1 所示，所述方法包括：

步骤 101：终端根据 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型选择对应的第一 PUSCH 配置参数；不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息。

步骤 102：所述终端基于所述第一 PUSCH 配置参数传输上行控制信息

10 本实施例适用于 UCI piggyback，即在传输 UCI 的 PUCCH 资源和传输数据的 PUSCH 的资源重叠（overlap）的时候，且满足处理时间要求的情况下，UCI 可以在 PUSCH 上传输。作为一种示例，UCI piggyback 体现在 PUSCH 配置（PUSCH-Config）中的一个字段 uci-OnPUSCH，uci-OnPUSCH 字段用于选择动态的码率调整量（beta-offset）或者半静态的 beta-offset，缩

15 放（scaling）参数用于限制 PUSCH 上为 UCI 分配的最多资源元素（RE，Resource Element）数。其中 beta-offset 表示 UCI 相对于 PUSCH 承载的数据的码率调整量。uci-OnPUSCH 字段的代码示例如下所示：

```
UCI-OnPUSCH ::= SEQUENCE {
    betaOffsets CHOICE {
        dynamic SEQUENCE (SIZE (4)) OF BetaOffsets,
        semiStatic BetaOffsets
    }
    scaling ENUMERATED { f0p5, f0p65, f0p8, f1 }
}
```

25 作为一种实施方式，所述方法还包括：所述终端接收所述网络设备配置的至少一组 PUSCH 配置参数；或者，基于预先约定的方式为所述终端配

置至少一组 PUSCH 配置参数。

本实施例中，终端具有至少一组 PUSCH 配置参数，该 PUSCH 配置参数可以通过网络设备配置的，也可以是基于预先约定的方式配置的。其中，不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息。

作为一种实施方式，所述终端接收所述网络设备配置的多组 PUSCH 配置参数，包括：所述终端接收所述网络设备通过高层信令配置的至少一组 PUSCH 配置参数。

本实施例中，所述 PUSCH 的类型包括以下其中之一：PUSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组；PUSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组；PUSCH 承载的数据属于不同的逻辑信道或不同的逻辑信道组；调度 PUSCH 的下行控制信息属于不同的物理层下行控制信息格式（DCI format）或不同的 DCI format 组；用于加扰调度 PUSCH 的物理层下行控制信息的无线网络临时标识（RNTI, Radio Network Temporary Identity）是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI；调度 PUSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

本实施例中，所述上行控制信息的类型与至少一种物理下行共享信道（PDSCH, Physical Downlink Shared Channel）的类型对应；其中，所述 PDSCH 的类型包括以下其中之一：PDSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组；PDSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组；PDSCH 承载的数据属于不同的逻辑信道或不同的逻辑信道组；调度 PDSCH 的下行控制信息（DCI, Downlink Control Information）属于不同的 DCI format 或不同的 DCI format 组；用于加扰调度 PDSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI 是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI；调度 PDSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

本实施例中，所述上行控制信息的种类包括混合自动重传请求确认应答/否定应答（HARQ-ACK/NACK）、第一部分信道状态信息（CSI part 1）和第二部分信道状态信息（CSI part 2）。

本实施例中，所述至少一组 PUSCH 配置参数包括以下其中至少之一：

5 第一组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的状态参数，所述状态参数表示是否允许在第一类型的 PUSCH 上传输第一类型的上行控制信息；

第二组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的 scaling 参数，所述 scaling 参数用于限制 PUSCH 上为上行控制
10 信息分配的最大资源元素（RE）数；

第三组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的码率调整量参数；所述码率调整量参数为第一类型的上行控制信息相对于第一类型的 PUSCH 承载的数据的码率调整量；

第四组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 可传输的上行控制信息的种
15 类和/或有效载荷大小；

其中，所述第一类型的 PUSCH 为 PUSCH 的类型中的任一类型；所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

作为第一种实施方式，至少一组 PUSCH 配置参数可包括第一组配置参数，所述第一组配置参数可以是 uci-OnPUSCH，例如 uci-OnPUSCH 的第一
20 组配置参数的描述可参照前述所述。这里，第一组配置参数中包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的状态参数，所述状态参数表示是否允许在第一类型的 PUSCH 上传输第一类型的上行控制信息。例如，状态参数包括状态 1 和状态 2，状态 1 表示允许在对应类型的 PUSCH 上传输对应类型的 UCI，状态 2 表示在对应类型的 PUSCH 上不允许传输对
25 应类型的 UCI。

其中，当所述第一 PUSCH 配置参数为所述第一组配置参数中的配置参数时；所述基于所述第一 PUSCH 配置参数传输上行控制信息，包括：所述终端基于所述第一 PUSCH 配置参数中的状态参数在对应类型的 PUSCH 上传输对应类型的上行控制信息，或者在 PUSCH 上不传输对应类型的上行控制信息。

作为第二种实施方式，至少一组 PUSCH 配置参数可包括第二组配置参数，所述第二组配置参数可以为前述 uci-OnPUSCH 参数描述中的 scaling 参数，该参数表征第一类型的 PUSCH 上为第一类型的上行控制信息分配的最大 RE 值。

作为第三种实施方式，至少一组 PUSCH 配置参数可包括第三组配置参数，第三组配置参数可以为前述 uci-OnPUSCH 参数描述中的 beta-offset 参数，用于表示某类型的 UCI 相对于某类型的 PUSCH 承载的数据的码率调整量。如果调度 PUSCH 的 DCI 中不包含 beta-offset 指示字段，则可通过高层配置的 beta-offset 参数用于 UCI 的码率调整。其中，beta-offset 参数对应于以下类型的 beta-offset：小于等于 2 比特的 HARQ-ACK、大于 2 比特小于等于 11 比特的 HARQ-ACK、大于 11 比特的 HARQ-ACK、小于等于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 和大于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2，配置信息的代码示例可如下所示：

```

BetaOffsets ::= SEQUENCE {
20   betaOffsetACK-Index1    INTEGER(0..31)    OPTIONAL, -- Need S
   betaOffsetACK-Index2    INTEGER(0..31)    OPTIONAL, -- Need S
   betaOffsetACK-Index3    INTEGER(0..31)    OPTIONAL, -- Need S
   betaOffsetCSI-Part1-Index1 INTEGER(0..31)    OPTIONAL, -- Need S
   betaOffsetCSI-Part1-Index2 INTEGER(0..31)    OPTIONAL, -- Need S
25   betaOffsetCSI-Part2-Index1 INTEGER(0..31)    OPTIONAL, -- Need S
   betaOffsetCSI-Part2-Index2 INTEGER(0..31)    OPTIONAL, -- Need S

```

}

作为一种实施方式，当采用半静态方式确定码率调整量时，所述码率调整量参数包括的每个指示参数均包括对应于 PUSCH 类型和/或上行控制信息类型的多种码率调整量；所述码率调整量参数包括的指示参数包括，

5 小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 2 比特小于等于 11 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 11 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、小于等于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量和大于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量。可以理解，BetaOffsets 其中每个字段 betaOffsetACK-Index1、betaOffsetACK-Index2、betaOffsetACK-Index3、

10 betaOffsetCSI-Part1-Index1 、 betaOffsetCSI-Part1-Index2 、 betaOffsetCSI-Part2-Index1、betaOffsetCSI-Part2-Index2 都包含多套参数，分别对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的 UCI。

作为另一种实施方式，当采用动态方式确定码率调整量时，所述第一组配置参数配置的动态对应的码率调整量参数包括对应于 PUSCH 类型和/

15 或上行控制信息类型的多种码率调整量。

作为第四种实施方式，至少一组 PUSCH 配置参数可包括第四组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 可传输的上行控制信息的种类和/或有效载荷大小。

作为一种实施方式，PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息的种类

20 包括 HARQ-ACK/NACK、CSI part 1、CSI part 2 中的 0 种或至少一种；所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

其中，不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息集合包括的上行控制信息的种类不同。

作为一种实施方式，不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制

25 信息集合包括的上行控制信息的种类不同。

作为一种实施方式，不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制

信息的每一种类的有效载荷大小不同；所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

采用本申请实施例的技术方案，通过不同的 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型对应不同的 PUSCH 配置参数，尤其对于不同的业务类型、
5 不同的业务优先级、不同的逻辑信道、不同的 DCI format、不同的加扰调度 PDSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI、不同的下行控制信息所承载的信息，终端基于 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型对应的 PUSCH 配置参数传输上行控制信息，能够适应不同业务传输的可靠性需求。

本申请实施例还提供了一种上行控制信息的传输方法。图 2 为本申请
10 实施例的另一种上行控制信息的传输方法的流程示意图；如图 2 所示，所述方法包括：

步骤 201：网络设备为终端配置至少一组 PUSCH 配置参数；不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息。

步骤 202：所述网络设备向所述终端发送所述至少一组 PUSCH 配置参
15 数。

本实施方式适用于网络设备向终端配置至少一组 PUSCH 配置参数、使得在传输 UCI 的 PUCCH 资源和传输数据的 PUSCH 的资源重叠（overlap）的时候，且满足处理时间要求的情况下，UCI 可以在 PUSCH 上传输的场景。其中，网络设备可以是基站或其他网元设备。

20 作为一种实施方式，所述网络设备向所述终端发送所述至少一组 PUSCH 配置参数，包括：所述网络设备通过高层信令向所述终端发送所述至少一组 PUSCH 配置参数。

本实施例中，所述 PUSCH 的类型包括以下其中之一：PUSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组；PUSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组；PUSCH 承载的数据属于不同的逻辑
25

辑信道或不同的逻辑信道组;调度 PUSCH 的下行控制信息属于不同的物理层下行控制信息格式 (DCI format) 或不同的 DCI format 组;用于加扰调度 PUSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI 是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI;调度 PUSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

- 5 本实施例中,所述上行控制信息的类型与至少一种物理下行共享信道 (PDSCH, Physical Downlink Shared Channel) 的类型对应;其中,所述 PDSCH 的类型包括以下其中之一: PDSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组; PDSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组; PDSCH 承载的数据属于不同的逻辑信道或不同的逻辑信道组;
- 10 调度 PDSCH 的下行控制信息属于不同的 DCI format 或不同的 DCI format 组;用于加扰调度 PDSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI 是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI;调度 PDSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

- 本实施例中,所述上行控制信息的种类包括混合自动重传请求确认应答/否定应答 (HARQ-ACK/NACK)、第一部分信道状态信息 (CSI part 1)
- 15 和第二部分信道状态信息 (CSI part 2)。

本实施例中,所述至少一组 PUSCH 配置参数包括以下其中至少之一:

- 第一组配置参数,包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的状态参数,所述状态参数表示是否允许在第一类型的 PUSCH 上传输第一类型的上行控制信息;
- 20 第二组配置参数,包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的缩放 scaling 参数,所述 scaling 参数用于限制 PUSCH 上为上行控制信息分配的最大 RE 数;

- 第三组配置参数,包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的码率调整量参数;所述码率调整量参数为第一类型的上行控制
- 25 信息相对于第一类型的 PUSCH 承载的数据的码率调整量;

第四组配置参数,包括不同类型的 PUSCH 可传输的上行控制信息的种类和/或有效载荷大小;

其中,所述第一类型的 PUSCH 为 PUSCH 的类型中的任一类型;所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

5 作为第一种实施方式,至少一组 PUSCH 配置参数可包括第一组配置参数,所述第一组配置参数可以是 uci-OnPUSCH,例如 uci-OnPUSCH 的第一组配置参数的描述可参照前述所述。这里,第一组配置参数中包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的状态参数,所述状态参数表示是否允许在第一类型的 PUSCH 上传输第一类型的上行控制信息。例如,状态参数包括状态 1 和状态 2,状态 1 表示允许在对应类型的 PUSCH 上传输对应类型的 UCI,状态 2 表示在对应类型的 PUSCH 上不允许传输对应类型的 UCI。

其中,当所述第一 PUSCH 配置参数为所述第一组配置参数中的配置参数时;所述基于所述第一 PUSCH 配置参数传输上行控制信息,包括:所述
15 终端基于所述第一 PUSCH 配置参数中的状态参数在对应类型的 PUSCH 上传输对应类型的上行控制信息,或者在 PUSCH 上不传输对应类型的上行控制信息。

作为第二种实施方式,至少一组 PUSCH 配置参数可包括第二组配置参数,所述第二组配置参数可以为前述 uci-OnPUSCH 参数描述中的 scaling
20 参数,该参数表征第一类型的 PUSCH 上为第一类型的上行控制信息分配的最大 RE 值。

作为第三种实施方式,至少一组 PUSCH 配置参数可包括第三组配置参数,第三组配置参数可以为前述 uci-OnPUSCH 参数描述中的 beta-offset 参数,用于表示某类型的 UCI 相对于某类型的 PUSCH 承载的数据的码率调
25 整量。如果调度 PUSCH 的 DCI 中不包含 beta-offset 指示字段,则可通过高

层配置的 beta-offset 参数用于 UCI 的码率调整。其中, beta-offset 参数对应于以下类型的 beta-offset: 小于等于 2 比特的 HARQ-ACK、大于 2 比特小于等于 11 比特的 HARQ-ACK、大于 11 比特的 HARQ-ACK、小于等于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 和大于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2。

5 作为一种实施方式, 当采用半静态方式确定码率调整量时, 所述码率调整量参数包括的每个指示参数均包括对应于 PUSCH 类型和/或上行控制信息类型的多种码率调整量; 所述码率调整量参数包括的指示参数包括, 小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 2 比特小于等于 11 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 11 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、小于等于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量和大于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量。

 作为另一种实施方式, 当采用动态方式确定码率调整量时, 所述第一组配置参数配置的动态对应的码率调整量参数包括对应于 PUSCH 类型和/或上行控制信息类型的多种码率调整量。

15 本实施例中, 终端在进行编码与速率匹配时, 在为 UCI 预留的 RE 上按照 ACK/NACK、CSI part 1、CSI part 2 的顺序进行映射, 在其余资源映射数据。

 作为第四种实施方式, 至少一组 PUSCH 配置参数可包括第四组配置参数, 包括不同类型的 PUSCH 可传输的上行控制信息的种类和/或有效载荷大小。

 作为一种实施方式, PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息的种类包括 HARQ-ACK/NACK、CSI part 1、CSI part 2 中的 0 种或至少一种; 所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

 其中, 不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息集合包括
25 的上行控制信息的种类不同。

作为一种实施方式，不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息集合包括的上行控制信息的种类不同。

作为一种实施方式，不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息的每一种类的有效载荷大小不同；所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

采用本申请实施例的技术方案，通过不同的 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型对应不同的 PUSCH 配置参数，尤其对于不同的业务类型、不同的业务优先级、不同的逻辑信道、不同的 DCI format、不同的加扰调度 PDSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI、不同的下行控制信息所承载的信息，终端基于 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型对应的 PUSCH 配置参数传输上行控制信息，能够适应不同业务传输的可靠性需求。

下面结合具体的示例对本申请实施例的上行控制信息的传输方法进行说明。

示例一（对应于第一组配置参数）

基站通过高层信令为终端配置 2 套 uci-OnPUSCH 参数以及对应的状态 {disable, enable}，enable 表示对应类型的 PUSCH 允许对应类型的 UCI 在 PUSCH 上传输，disable 表示对应种类的 PUSCH 不允许对应种类的 UCI 在 PUSCH 上传输。2 套 uci-OnPUSCH 参数分别对应用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的 new RNTI 和用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的其他 RNTI。

终端接收到其他 RNTI 加扰的 DCI 时，该其他 RNTI 加扰的 DCI 对应的状态为 enable，该其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 在时隙 (slot) n 传输时，若该 PUSCH 资源与传输 UCI 的 PUCCH 的资源有重叠，且处理时间符合规定，则终端将 UCI 复用到 PUSCH 进行传输。相应的，若终端接收到 new RNTI 加扰的 DCI 时，在该 new RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 上不传输 UCI。

示例二（对应于第一组配置参数）

基站通过高层信令为终端配置 4 套 uci-OnPUSCH 参数以及对应的状态 {disable, disable, enable, enable}, PUSCH 分为两种类型, 分别为 PUSCH 类型 1 和 PUSCH 类型 2, 上述两种 PUSCH 类型分别对应用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的 new RNTI 和用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的其他 RNTI, UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 分别对应 PDSCH 类型 1 对应的 UCI 和 PDSCH 类型 2 对应的 UCI。则对应于上述 PUSCH 类型和 UCI 类型分别有以下四种情况: { PUSCH 类型 1, UCI 类型 1}、{ PUSCH 类型 1, UCI 类型 2}、{ PUSCH 类型 2, UCI 类型 1}、{ PUSCH 类型 2, UCI 类型 2}, 分别对应于上述四种状态。

当终端接收到 new RNTI 加扰的 DCI 时, 该 new RNTI 加扰的 DCI 对应的状态均为 disable, 则该 new RNTI 加扰的 DCI 调度 PUSCH 在 slot n 传输时, UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 的 UCI 都不允许复用到 PUSCH 传输; 当终端接收到其他 RNTI 加扰的 DCI 时, 该其他 RNTI 加扰的 DCI 对应的状态均为 enable, 该其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 在 slot n 传输时, 若该 PUSCH 资源与传输 UCI 的 PUCCH 的资源有重叠, 且处理时间符合规定, 则终端可以将 UCI 类型 1 或者 UCI 类型 2 的 UCI 复用到 PUSCH 传输。

示例三（对应于第二组配置参数）

基站通过高层信令为终端配置 2 套 scaling 参数, 分别为 {0.5, 0.8}, 2 套 scaling 参数分别对应用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的 new RNTI 和用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的其他 RNTI。当终端收到 new RNTI 加扰的 DCI 时, 该 new RNTI 加扰的 DCI 对应于 scaling 参数为 0.5, 则该 new RNTI 加扰的 DCI 调度 PUSCH 在 slot n 传输时, 为 UCI 分配的最多 RE 数为

$$0.5 \times \sum_{l=l_0}^{N_{\text{sym,all}}^{\text{PUSCH}}-1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l);$$

当终端接收到其他 RNTI 加扰的 DCI 时, 该调度其他 RNTI

加扰的 DCI 对应于 scaling 参数为 0.8, 则该其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的

PUSCH 在 slot n 传输时, 为 UCI 分配的最多 RE 数为 $0.8 \times \sum_{l=l_0}^{N_{\text{sym},\text{all}}^{\text{PUSCH}}-1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)$ 。其中 $M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)$ 表示正交频分复用 (OFDM, Orthogonal Frequency Division Multiplexing) 符号 l 上可以用于 UCI 传输的 RE 数。

示例四 (对应于第二组配置参数)

5 PUSCH 分为两种类型, 分别为 PUSCH 类型 1 和 PUSCH 类型 2; PUSCH 类型 1 和 PUSCH 类型 2 分别对应用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的 new RNTI 和用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的其他 RNTI; UCI 分为两种类型, 分别为 UCI 类型 1 和 UCI 类型 2; UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 分别对应 new RNTI 加扰的 DCI 调度的 PDSCH 对应的 UCI 和其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的
10 PDSCH 对应的 UCI。

基站通过高层信令为终端配置 4 套 scaling 参数, 分别为 {0.5, 0.5, 0.8, 0.8}, 分别对应 {PUSCH 类型 1, UCI 类型 1}、{PUSCH 类型 1, UCI 类型 2}、{PUSCH 类型 2, UCI 类型 1}、{PUSCH 类型 2, UCI 类型 2}。当终端接收到 new RNTI 加扰的 DCI 时, 该 new RNTI 加扰的 DCI 对应的 scaling
15 参数均为 0.5, 则该 new RNTI 加扰的 DCI 调度 PUSCH 在 slot n 传输时, 为

UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 分配的最多 RE 数都是 $0.5 \times \sum_{l=l_0}^{N_{\text{sym},\text{all}}^{\text{PUSCH}}-1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)$; 当终端

接收到其他 RNTI 加扰的 DCI 时, 该其他 RNTI 加扰的 DCI 对应的 scaling 参数均为 0.8, 则该其他 RNTI 加扰的 DCI 调度 PUSCH 在 slot n 传输时,

为 UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 分配的最多 RE 数都是 $0.8 \times \sum_{l=l_0}^{N_{\text{sym},\text{all}}^{\text{PUSCH}}-1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)$ 。其中

20 $M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)$ 表示 OFDM 符号 l 上可以用于 UCI 传输的 RE 数。

示例五 (对应于第三组配置参数)

本实施方式适用于采用半静态的方式确定 BetaOffset 的值。基站通过高层信令为用户配置多套 BetaOffsets 参数, 以小于等于 2 比特的 HARQ-ACK

配置两套参数为例,例如, betaOffsetACK-Index1 配置为 {index 1, index 3}, 分别对应用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的 new RNTI 和用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的其他 RNTI。其中, index 1 和 index 3 均为 TS 38.213 table 9.3-1 中的预设值。

- 5 当终端接收到 new RNTI 加扰的 DCI 时, 该 new RNTI 加扰的 DCI 对应于 BetaOffsets 取值为 index 1, 则该 new RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 在 slot n 和小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 复用, HARQ-ACK 的 betaoffset 值取 index 1; 当终端接收到其他 RNTI 加扰的 DCI 时, 该其他 RNTI 加扰的 DCI 对应于 BetaOffsets 取值为 index 3, 则该其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 在 slot n 和小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 复用, HARQ-ACK 的 betaoffset 值取 index 3。
- 10

示例六 (对应于第三组配置参数)

- PUSCH 分为两种类型, 分别为 PUSCH 类型 1 和 PUSCH 类型 2; PUSCH 类型 1 和 PUSCH 类型 2 分别对应用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的 new RNTI 和用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的其他 RNTI; UCI 分为两种类型, 分别为 UCI 类型 1 和 UCI 类型 2; UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 分别对应 new RNTI 加扰的 DCI 调度的 PDSCH 对应的 UCI 和其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的 PDSCH 对应的 UCI。
- 15

- 本实施方式适用于采用半静态的方式确定 BetaOffset 的值。基站通过高层信令为终端配置多套 BetaOffsets 参数, 以小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 为例, 即 betaOffsetACK-Index1 配置为 {index 1, index1, index 3, index 3}, 分别对应 {PUSCH 类型 1, UCI 类型 1}、{PUSCH 类型 1, UCI 类型 2}、{PUSCH 类型 2, UCI 类型 1}、{PUSCH 类型 2, UCI 类型 2}。其中, index 1 和 index 3 均为 TS 38.213 table 9.3-1 中的预设值。
- 20

- 25 当终端接收到 new RNTI 加扰的 DCI 时, 该 new RNTI 加扰的 DCI 均

对应于 index1; 则该 new RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 在 slot n 和 UCI 类型 1 或者 UCI 类型 2 的小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 复用, HARQ-ACK 的 BetaOffset 值取 index 1; 当终端接收到其他 RNTI 加扰的 DCI 时, 该其他 RNTI 加扰的 DCI 均对应于 index 3, 则该其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 在 slot n 和 UCI 类型 1 或者 UCI 类型 2 的小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 复用, HARQ-ACK 的 BetaOffset 值取 index 3。

示例七 (对应于第四组配置参数)

通过预先定义的方式或者基站通过高层信令配置的方式规定 new RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 只能和 ACK/NACK 以及小于等于 11 比特的 CSI part 1 和 CSI part 2 复用, 而其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的 PUSCH 和 UCI 的复用和现有标准描述一致, 即当采用 polar 编码时, ACK/NACK、CSI part 1 和 CSI part 2 编码后的调制符号数分别为:

$$\begin{aligned}
 Q'_{\text{ACK}} &= \min \left\{ \left\lceil \frac{(O_{\text{ACK}} + L_{\text{ACK}}) \cdot \beta_{\text{offset}}^{\text{PUSCH}} \cdot \sum_{l=0}^{N_{\text{sym,all}}^{\text{PUSCH}} - 1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)}{\sum_{r=0}^{C_{\text{UL-sch}} - 1} K_r} \right\rceil, \left\lceil \alpha \cdot \sum_{l=0}^{N_{\text{sym,all}}^{\text{PUSCH}} - 1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l) \right\rceil \right\}; \\
 Q'_{\text{CSI-1}} &= \min \left\{ \left\lceil \frac{(O_{\text{CSI-1}} + L_{\text{CSI-1}}) \cdot \beta_{\text{offset}}^{\text{PUSCH}} \cdot \sum_{l=0}^{N_{\text{sym,all}}^{\text{PUSCH}} - 1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)}{\sum_{r=0}^{C_{\text{UL-sch}} - 1} K_r} \right\rceil, \left\lceil \alpha \cdot \sum_{l=0}^{N_{\text{sym,all}}^{\text{PUSCH}} - 1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l) \right\rceil - Q'_{\text{ACK}} \right\}; \\
 Q'_{\text{CSI-2}} &= \min \left\{ \left\lceil \frac{(O_{\text{CSI-2}} + L_{\text{CSI-2}}) \cdot \beta_{\text{offset}}^{\text{PUSCH}} \cdot \sum_{l=0}^{N_{\text{sym,all}}^{\text{PUSCH}} - 1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l)}{\sum_{r=0}^{C_{\text{UL-sch}} - 1} K_r} \right\rceil, \left\lceil \alpha \cdot \sum_{l=0}^{N_{\text{sym,all}}^{\text{PUSCH}} - 1} M_{\text{sc}}^{\text{UCI}}(l) \right\rceil - Q'_{\text{ACK}} - Q'_{\text{CSI-1}} \right\}
 \end{aligned}$$

。

示例八 (对应于第四组配置参数)

PUSCH 分为两种类型, 分别为 PUSCH 类型 1 和 PUSCH 类型 2; PUSCH 类型 1 和 PUSCH 类型 2 分别对应于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的 new RNTI 和用于加扰调度 PUSCH 的 DCI 的其他 RNTI; UCI 分为两种类型, 分别为

UCI 类型 1 和 UCI 类型 2, UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 分别对应 new RNTI 加扰的 DCI 调度的 PDSCH 对应的 UCI 和其他 RNTI 加扰的 DCI 调度的 PDSCH 对应的 UCI。

通过标准写定的方式或者基站通过高层信令配置的方式规定 PUSCH
5 类型 1 只能和 UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 的 ACK/NACK 以及小于等于 11 比特的 CSI part 1 和 CSI part 2 复用, 而 PUSCH 类型 2 可以与 UCI 类型 1 和 UCI 类型 2 的每一种类, 以及每一种类的有效载荷大小 (Payload Size) 复用。

本申请实施例中, 对基于调度的 URLLC 业务传输, 引入了一个 RRC
10 配置参数 new RNTI, 用于指示 MCS table 的选择, 即当 RRC 配置了 new RNTI 时, 当使用 new RNTI 加扰的 DCI 调度数据时, 使用 new 64QAM MCS table, 其他情况, 和现有 UE behavior 一致, 即使用原有 64QAM MCS table。

本申请实施例还提供了一种终端, 图 3 为本申请实施例的终端的一种组成结构示意图; 如图 3 所示, 所述终端包括选择单元 31 和传输单元 32;
15 其中,

所述选择单元 31, 配置为根据 PUSCH 的类型和/或上行控制信息的类型选择对应的第一 PUSCH 配置参数; 其中, 不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息;

所述传输单元 32, 配置为基于所述第一 PUSCH 配置参数传输上行控制信息。
20

本实施例中, 作为一种实施方式, 所述传输单元 32, 还配置为接收所述网络设备配置的至少一组 PUSCH 配置参数;

或者, 如图 4 所示, 所述终端还包括第一配置单元 33, 配置为基于预先约定的方式配置至少一组 PUSCH 配置参数。

25 其中, 作为一种示例, 所述传输单元 32, 配置为接收所述网络设备通

过高层信令配置的至少一组 PUSCH 配置参数。

本实施例中，所述 PUSCH 的类型包括以下其中之一：PUSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组；PUSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组；PUSCH 承载的数据属于不同的逻辑信道或不同的逻辑信道组；调度 PUSCH 的下行控制信息属于不同的物理层下行控制信息格式（DCI format）或不同的 DCI format 组；用于加扰调度 PUSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI 是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI；调度 PUSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

本实施例中，所述上行控制信息的类型与至少一种物理下行共享信道 PDSCH 的类型对应。

其中，所述 PDSCH 的类型包括以下其中之一：PDSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组；PDSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组；PDSCH 承载的数据属于不同的逻辑信道或不同的逻辑信道组；调度 PDSCH 的下行控制信息属于不同的 DCI format 或不同的 DCI format 组；用于加扰调度 PDSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI 是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI；调度 PDSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

本实施例中，所述上行控制信息的种类包括混合自动重传请求确认应答/否定应答（HARQ-ACK/NACK）、第一部分信道状态信息（CSI part 1）和第二部分信道状态信息（CSI part 2）。

本实施例中，所述至少一组 PUSCH 配置参数包括以下其中至少之一：

第一组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的状态参数，所述状态参数表示是否允许在第一类型的 PUSCH 上传输第一类型的上行控制信息；

第二组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制

信息对应的缩放 scaling 参数, 所述 scaling 参数用于限制 PUSCH 上为上行控制信息分配的最大 RE 数;

第三组配置参数, 包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的码率调整量参数; 所述码率调整量参数为第一类型的上行控制信息相对于第一类型的 PUSCH 承载的数据的码率调整量;

第四组配置参数, 包括不同类型的 PUSCH 可传输的上行控制信息的种类和/或有效载荷大小;

其中, 所述第一类型的 PUSCH 为 PUSCH 的类型中的任一类型; 所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

作为一种实施方式, 所述传输单元 32, 配置为当所述第一 PUSCH 配置参数为所述第一组配置参数中的配置参数时, 基于所述第一 PUSCH 配置参数中的状态参数在对应类型的 PUSCH 上传输对应类型的上行控制信息, 或者在 PUSCH 上不传输对应类型的上行控制信息。

作为一种实施方式, PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息的种类包括 HARQ-ACK/NACK、CSI part 1、CSI part 2 中的 0 种或至少一种; 所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

作为一种实施方式, 不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息集合包括的上行控制信息的种类不同。

作为一种实施方式, 不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息的每一种类的有效载荷大小不同; 所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

作为一种实施方式, 当采用半静态方式确定码率调整量时, 所述码率调整量参数包括的每个指示参数均包括对应于 PUSCH 类型和/或上行控制信息类型的多种码率调整量; 所述码率调整量参数包括的指示参数包括, 小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 2 比特小于等于 11 比

特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 11 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、小于等于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量和大于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量。

作为一种实施方式，当采用动态方式确定码率调整量时，所述第一组
5 配置参数配置的动态对应的码率调整量参数包括对应于 PUSCH 类型和/或上行控制信息类型的多种码率调整量。

本申请实施例中，所述终端中的选择单元 31 和第一配置单元 33，在实际应用中均可由所述终端中的中央处理器（CPU，Central Processing Unit）、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor）、微控制单元（MCU，
10 Microcontroller Unit）或可编程门阵列（FPGA，Field-Programmable Gate Array）实现；所述终端中的传输单元 32，在实际应用中可通过通信模组（包含：基础通信套件、操作系统、通信模块、标准化接口和协议等）及收发天线实现。

本申请实施例还提供了一种终端，包括存储器、处理器及存储在存储器
15 上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现本申请前述实施例所述的应用于终端的上行控制信息的传输方法的步骤。

需要说明的是：上述实施例提供的终端在进行上行控制信息的传输时，仅以上述各程序模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成，即将终端的内部结构划分成不同的
20 的程序模块，以完成以上描述的全部或者部分处理。另外，上述实施例提供的终端与上行控制信息的传输方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种网络设备。图 5 为本申请实施例的网络设备的组成结构示意图；如图 5 所示，所述网络设备包括：第二配置单元 41
25 和发送单元 42；其中，

所述第二配置单元 41，配置为为终端配置至少一组 PUSCH 配置参数；其中，不同的 PUSCH 配置参数对应不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息；

所述发送单元 42，配置为向所述终端发送所述至少一组 PUSCH 配置参数。

作为一种实施方式，所述发送单元 42，配置为通过高层信令向所述终端发送所述至少一组 PUSCH 配置参数。

本实施例中，所述 PUSCH 的类型包括以下其中之一：PUSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组；PUSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组；PUSCH 承载的数据属于不同的逻辑信道或不同的逻辑信道组；调度 PUSCH 的下行控制信息属于不同的物理层下行控制信息格式（DCI format）或不同的 DCI format 组；用于加扰调度 PUSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI 是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI；调度 PUSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

本实施例中，所述上行控制信息的类型与至少一种 PDSCH 的类型对应。

其中，所述 PDSCH 的类型包括以下其中之一：PDSCH 承载的数据属于不同的业务类型或不同的业务类型组；PDSCH 承载的数据属于不同的业务优先级或不同的业务优先级组；PDSCH 承载的数据属于不同的逻辑信道或不同的逻辑信道组；调度 PDSCH 的下行控制信息属于不同的 DCI format 或不同的 DCI format 组；用于加扰调度 PDSCH 的物理层下行控制信息的 RNTI 是不同的 RNTI 或属于不同的 RNTI；调度 PDSCH 的下行控制信息所承载的信息不同。

本实施例中，所述上行控制信息的种类包括 HARQ-ACK/NACK、CSI part 1 和 CSI part 2。

本实施例中，所述至少一组 PUSCH 配置参数包括以下其中至少之一：

第一组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的状态参数，所述状态参数表示是否允许在第一类型的 PUSCH 上传输第一类型的上行控制信息；

5 第二组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的缩放 scaling 参数，所述 scaling 参数用于限制 PUSCH 上为上行控制信息分配的最大 RE 数；

第三组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 和/或不同类型的上行控制信息对应的码率调整量参数；所述码率调整量参数为第一类型的上行控制
10 信息相对于第一类型的 PUSCH 承载的数据的码率调整量；

第四组配置参数，包括不同类型的 PUSCH 可传输的上行控制信息的种类和/或有效载荷大小；

其中，所述第一类型的 PUSCH 为 PUSCH 的类型中的任一类型；所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

15 作为一种实施方式，PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息的种类包括 HARQ-ACK/NACK、CSI part 1、CSI part 2 中的 0 种或至少一种；所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

作为一种实施方式，不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息集合包括的上行控制信息的种类不同。

20 作为一种实施方式，不同类型的 PUSCH 可传输的第一类型的上行控制信息的每一种类的有效载荷大小不同；所述第一类型的上行控制信息为上行控制信息的类型中的任一类型。

作为一种实施方式，当采用半静态方式确定码率调整量时，所述码率调整量参数包括的每个指示参数均包括对应于 PUSCH 类型和/或上行控制
25 信息类型的多种码率调整量；

所述码率调整量参数包括的指示参数包括，小于等于 2 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 2 比特小于等于 11 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、大于 11 比特的 HARQ-ACK 的码率调整量、小于等于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量和大于 11 比特的 CSI part 1/CSI part 2 的码率调整量。

作为一种实施方式，当采用动态方式确定码率调整量时，所述第一组配置参数配置的动态对应的码率调整量参数包括对应于 PUSCH 类型和/或上行控制信息类型的多种码率调整量。

本申请实施例中，所述网络设备中的第二配置单元 41，在实际应用中可由所述网络设备中的 CPU、DSP、MCU 或 FPGA 实现；所述网络设备中的发送单元 42，在实际应用中可通过通信模组（包含：基础通信套件、操作系统、通信模块、标准化接口和协议等）及收发天线实现。

本申请实施例还提供了一种网络设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现本申请前述实施例所述的应用于网络设备的上行控制信息的传输方法的步骤。

需要说明的是：上述实施例提供的网络设备在进行上行控制信息的传输时，仅以上述各程序模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成，即将网络设备的内部结构划分成不同的程序模块，以完成以上描述的全部或者部分处理。另外，上述实施例提供的网络设备与上行控制信息的传输方法实施例属于同一构思，其具体实现过程详见方法实施例，这里不再赘述。

本申请实施例中，可以理解，存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（ROM, Read Only Memory）、可编程只读存储器（PROM,

Programmable Read-Only Memory)、可擦除可编程只读存储器 (EPROM, Erasable Programmable Read-Only Memory)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory)、磁性随机存取存储器 (FRAM, ferromagnetic random access memory)、快闪存储器 (Flash Memory)、磁表面存储器、光盘、或只读光盘 (CD-ROM, Compact Disc Read-Only Memory); 磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory), 其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明, 许多形式的 RAM 可用, 例如静态随机存取存储器 (SRAM, Static Random Access Memory)、同步静态随机存取存储器 (SSRAM, Synchronous Static Random Access Memory)、动态随机存取存储器 (DRAM, Dynamic Random Access Memory)、同步动态随机存取存储器 (SDRAM, Synchronous Dynamic Random Access Memory)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器 (DDRSDRAM, Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory)、增强型同步动态随机存取存储器 (ESDRAM, Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory)、同步连接动态随机存取存储器 (SLDRAM, SyncLink Dynamic Random Access Memory)、直接内存总线随机存取存储器 (DRRAM, Direct Rambus Random Access Memory)。本申请实施例描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于处理器中, 或者由处理器实现。处理器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。上述的处理器可以是通用处理器、DSP, 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。处理器可以实

现或者执行本申请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任何常规的处理器等。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。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现本申请前述实施例所述的应用于终端的上行控制信息的传输方法的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现本申请前述实施例所述的应用于网络设备的上行控制信息的传输方法的步骤。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备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，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，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全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，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，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

或者，本申请上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也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。而前述的存储介质包括：移动存储设备、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本申请所提供的几个方法实施例中所揭露的方法，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例。

本申请所提供的几个产品实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的产品实施例。

本申请所提供的几个方法或设备实施例中所揭露的特征，在不冲突的情况下可以任意组合，得到新的方法实施例或设备实施例。

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，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。