

通信方法和通信装置

5 本申请要求于2022年01月11日提交中国专利局、申请号为202210029089.9、申请名称为“通信方法和通信装置”和2022年04月25日提交中国专利局、申请号为202210442943.4、申请名称为“通信方法和通信装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

10 技术领域

 本申请实施例涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种通信方法和通信装置。

 背景技术

 在无线通信系统中，为了保证数据有效传输的情况下，节省终端设备的功耗，引入了非连续接收（discontinuous reception, DRX）。

 在网络设备为终端设备配置了DRX功能的情况下，可以让终端设备在某些时刻进入睡眠状态，使得终端设备无需持续的监听物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH），而在需要监听PDCCH的时候，终端设备可以从睡眠状态中唤醒，从而可以在一定程度上节省终端设备的功耗。

20 现有技术中，仅存在在单播DRX下终端设备如何上报信道状态信息CSI的方案，但是在单播DRX和组播DRX共同存在的情况下，终端设备如何进行CSI的上报，成为需要解决的技术问题。

 发明内容

25 本申请实施例提供一种通信方法和通信装置，以期在单播DRX和组播DRX共同存在的情况下，实现终端设备的CSI上报。

 第一方面，提供了一种通信方法，包括：包括：满足预设条件，终端设备在第一时间不发送第一信道状态信息CSI，其中，所述预设条件包括以下任一项或多项：

30 第一条件，所述第一条件为所述第一时间不属于第一非连续接收DRX的激活时间，且，所述第一时间不属于第二DRX集合的激活时间；

 第二条件，所述第二条件为所述第一时间不属于第一DRX的激活时间，且，所述第一时间属于第三DRX集合的激活时间；

 第三条件，所述第三条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行；

35 第四条件，所述第四条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第三定时器集合运行；

 第十条件，所述第十条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且所述第一时间不属于第四DRX集合的激活时间；

第十一条件, 所述第十一条件为在所述第一时间, 第一定时器未运行, 且所述第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间;

第十二条件, 所述第十二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且, 第四定时器集合未运行;

5 第十三条件, 所述第十三条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且, 第五定时器集合运行;

其中,

所述第一 DRX 用于控制所述终端设备特定的控制信息的监听;

10 所述第二 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第一组播 DRX, 所述第一组播 DRX 用于控制第一组播业务相关的控制信息的监听;

所述第三 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第二组播 DRX, 所述第二组播 DRX 用于控制第二组播业务相关的控制信息的监听;

所述第四 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第四组播 DRX, 所述第四组播 DRX 用于控制第五组播业务相关的控制信息的监听;

15 所述第五 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第五组播 DRX, 所述第五组播 DRX 用于控制第六组播业务相关的控制信息的监听;

在所述第一定时器运行期间, 所述终端设备监听所述终端设备特定的控制信息;

20 所述第二定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第三组播定时器, 在所述第三组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第三组播业务相关的控制信息;

所述第三定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第四组播定时器, 在所述第四组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第四组播业务相关的控制信息;

25 所述第四定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第五组播定时器, 在所述第五组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第七组播业务相关的控制信息;

所述第五定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第六组播定时器, 在所述第六组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第八组播业务相关的控制信息。

30 这样, 满足预设条件, 终端设备在第一时间不发送 CSI, 相应的, 在预设条件之外, 终端设备可以发送 CSI, 也可以不发送 CSI。该技术方案提供了多种终端设备上报 CSI 的实现方式。

35 结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括第一条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括: 对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI; 其中, 所述第一小区集合包括至少一个小区, 所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

当预设条件包括第一条件, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送 CSI。

40 结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括第二小区集合, 其中, 所述第二小区集合与所述第二 DRX 集合相关联, 所述第二小区集合包括至少一个小区。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第二条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：对于第三小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；其中，所述第三小区集合包括至少一个小区，所述第三小区集合与所述第三 DRX 集合不关联。

- 5 当第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，但属于第三 DRX 集合的激活时间时，终端设备对于与第三 DRX 集合不关联的第三小区集合，在第一时间不发送第一 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第三小区集合与所述第一 DRX 相关联。

- 10 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括所述第三小区集合。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第三小区集合与第五组播业务集合不关联；其中，所述第五组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务包括第九组播业务，所述第九组播业务未被配置组播 DRX。

- 15 本申请实施例中，对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下，终端设备也可以进行 CSI 的上报。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第五组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

- 20 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第三条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：对于第一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括第四小区集合，其中，所述第四小区集合与所述第二定时器集合相关联，所述第四小区集合包括至少一个小区。

- 25 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第一条件、所述第三条件、所述第十条件、所述第十二条件中的至少一项，所述预设条件还包括：第十组播业务被配置了组播 DRX，所述第十组播业务包括终端设备加入的组播业务。

本申请实施例中，终端设备加入的组播业务均被配置了组播 DRX，从而终端设备可以根据组播 DRX 进行 CSI 的上报。

- 30 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第十组播业务与所述第一 DRX 相关联。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第四条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：对于第五小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；其中，所述第五小区集合包括至少一个小区，所述第五小区集合与所述第三定时器集合不关联。

- 35 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第五小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括所述第五小区集合。

- 40 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第五小区集合与第七组播业务集合不关联；其中，所述第七组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务

包括第十一组播业务, 所述第十一组播业务未被配置组播 DRX。

本申请实施例中, 对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下, 终端设备也可以进行 CSI 的上报。

5 结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第七组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第十条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括: 对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI; 其中, 所述第一小区集合包括至少一个小区, 所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

10 本申请实施例中, 第一定时器未运行, 对于与第一 DRX 相关联的第一小区集合或小区, 终端设备不发送 CSI。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括第八小区集合, 其中, 所述第八小区集合与所述第四 DRX 集合相关联, 所述第八小区集合包括至少一个小区。

15 本申请实施例中, 当第四 DRX 集合中的任意一个组播 DRX 未运行时, 终端设备在第四 DRX 集合关联的第八小区集合或小区中不发送 CSI。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第十一个条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括: 对于第九小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI; 其中, 所述第九小区集合包括至少一个小区, 所述第九小区集合与所述第五 DRX 集合不关联。

20 本申请实施例中, 第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间, 对于不与第五 DRX 集合关联的第九小区集合或小区, 终端设备不发送 CSI。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第九小区集合与所述第一 DRX 相关联。

25 结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括所述第九小区集合。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第九小区集合与第八组播业务集合不关联; 其中, 所述第八组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第十二组播业务, 所述第十二组播业务未被配置组播 DRX。

30 本申请实施例中, 对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下, 终端设备也可以进行 CSI 的上报。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第八组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

35 结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第十二条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括: 对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI。

结合第一方面, 在第一方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括第十小区集合, 其中, 所述第十小区集合与所述第四定时器集合相关联, 所述第十小区集合包括至少一个小区。

40 本申请实施例中, 在第一时间第四定时器未运行, 终端设备在与第四定时器关联的小

区或小区集合中不发送 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第十三条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：对于第十一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；其中，所述第十一小区集合包括至少一个小区，所述第十一小区集合与所述第五定时器集合不关联。

本申请实施例中，在第一时间第五定时器集合运行，那么在与第五定时器集合不关联的第一小区，终端设备不发送 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第十一小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括所述第十一小区集合。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第十一小区集合与第九组播业务集合不关联；其中，所述第九组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务包括第十三组播业务，所述第十三组播业务未被配置组播 DRX。

本申请实施例中，对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下，终端设备也可以进行 CSI 的上报。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第九组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述第一 CSI 包括以下任一项或多项：
半静态 CSI；周期型 CSI；配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI；配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI；配置在 PUCCH 上的周期型 CSI；配置在 PUCCH 上的半静态 CSI；为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI；不为 L1-RSRP 的 CSI；为 L1-RSRP 的周期型 CSI；不为 L1-RSRP 的周期型 CSI；配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI；配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI；配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI；配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括以下任一项或多项：

所述终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI；所述终端设备不在 PUCCH 上发送周期型 CSI；所述终端设备不在 PUCCH 上发送半静态 CSI；所述终端设备不在 PUSCH 上发送半静态 CSI；所述终端设备不在 PUSCH 上发送 CSI；所述终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的 CSI；所述终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的 CSI；所述终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI；所述终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第三条件和/或第四条件，所述预设条件还包括：

所述终端设备获取第一信息，所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI。

该技术方案可以由网络设备指示终端设备在特定的时间发送 CSI。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第三条件、所述第四条件、所述第十二条件、所述第十三条件中的至少一项，所述方法和/或所述预设

条件还包括：所述终端设备获取第八信息，所述第八信息用于指示所述终端设备在组播定时器运行期间发送 CSI。

该技术方案可以由网络设备指示终端设备在组播定时器运行期间发送 CSI。

- 5 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第十条件和/或所述第十一条件，所述方法和/或所述预设条件还包括：所述终端设备获取第一信息，所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行期间发送 CSI。

该技术方案可以由网络设备指示终端设备在单播定时器运行期间发送 CSI。

- 10 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件还包括以下任一项或多项：所述终端设备未获取第二信息，所述第二信息包括唤醒信号相关的信息；所述第一时间不在所述第一定时器对应的时长内；或，所述第一定时器启动或重启。

结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第一条件和/或第二条件，所述预设条件还包括以下任一项或多项：所述终端设备获取第二信息，所述第二信息包括唤醒信号相关的信息；所述第一时间在所述第一定时器对应的时长内；或，所述第一定时器未启动或未重启。

- 15 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述预设条件还包括：

所述终端设备未获取第三信息；和/或，所述终端设备获取未第四信息；其中，所述第三信息指示上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，所述第四信息指示上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

该技术方案中，终端设备可以根据接收到的信息，传输特定类型的 CSI。

- 20 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述方法和/或所述预设条件还包括：

所述终端设备获取第五信息，所述第五信息用于指示所述终端设备根据组播 DRX 发送 CSI。

该技术方案中，可以由网络设备指示终端根据组播 DRX 发送 CSI。

- 25 结合第一方面，在第一方面的一种实现方式中，所述方法和/或所述预设条件还包括：

所述终端设备向网络设备发送第六信息，所述第六信息用于指示所述终端设备能够或不能够根据组播 DRX 发送 CSI；和/或，

所述终端设备向网络设备发送第七信息，所述第七信息用于指示所述终端设备偏向或不偏向根据组播 DRX 发送 CSI。

该技术方案中，可以由终端设备向网络设备上报其发送 CSI 的能力或偏向。

- 30 第二方面，提供了一种通信方法，包括：

满足预设条件，网络设备在第一时间不接收第一 CSI，其中，所述预设条件包括如下至少一项：

第一条件，所述第一条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，所述第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间；或

- 35 第二条件，所述第二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，所述第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间；或，

第二条件，所述第二条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行；或，

- 40 第四条件，所述第四条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第三定时器集合运行；

第十条件, 所述第十条件为在所述第一时间, 第一定时器未运行, 且所述第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间;

第十一条件, 所述第十一条件为在所述第一时间, 第一定时器未运行, 且所述第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间;

5 第十二条件, 所述第十二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且, 第四定时器集合未运行;

第十三条件, 所述第十三条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且, 第五定时器集合运行;

其中, 所述第一 DRX 用于控制终端设备特定的控制信息的监听;

10 所述第一 DRX 用于控制所述终端设备特定的控制信息的监听;

所述第二 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第一组播 DRX, 所述第一组播 DRX 用于控制第一组播业务相关的控制信息的监听;

所述第三 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第二组播 DRX, 所述第二组播 DRX 用于控制第二组播业务相关的控制信息的监听;

15 所述第四 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第四组播 DRX, 所述第四组播 DRX 用于控制第五组播业务相关的控制信息的监听;

所述第五 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第五组播 DRX, 所述第五组播 DRX 用于控制第六组播业务相关的控制信息的监听;

在所述第一定时器运行期间, 所述终端设备监听所述终端设备特定的控制信息;

20 所述第二定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第三组播定时器, 在所述第三组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第三组播业务相关的控制信息;

所述第三定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第四组播定时器, 在所述第四组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第四组播业务相关的控制信息;

25 所述第四定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第五组播定时器, 在所述第五组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第七组播业务相关的控制信息;

30 所述第五定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第六组播定时器, 在所述第六组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第八组播业务相关的控制信息。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括第一条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括:

35 对于第一小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI; 其中, 所述第一小区集合包括至少一个小区, 所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括第二小区集合, 其中, 所述第二小区集合与所述第二 DRX 集合相关联, 所述第二小区集合包括至少一个小区。

40 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括第二条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括:

对于第三小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI; 其中, 所述第三小区集合包括至少一个小区, 所述第三小区集合与所述第三 DRX 集合不关联。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第三小区集合与所述第一 DRX 相关联。

5 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括所述第三小区集合。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第三小区集合与第五组播业务集合不关联; 其中, 所述第五组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第九组播业务, 所述第九组播业务未被配置组播 DRX。

10 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第五组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括第三条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括: 对于第一小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI。

15 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括第四小区集合, 其中, 所述第四小区集合与所述第二定时器集合相关联, 所述第四小区集合包括至少一个小区。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第一条件、所述第三条件、所述第十条件、所述第十二条件中的至少一项, 所述预设条件还包括: 第十组播业务被配置了组播 DRX, 所述第十组播业务包括终端设备加入的组播业务。

20 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第十组播业务与所述第一 DRX 相关联。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括第四条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括: 对于第五小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI; 其中, 所述第五小区集合包括至少一个小区, 所述第五小区集合与所述第三定时器集合不关联。

25 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第五小区集合与所述第一定时器集合相关联或所述第一 DRX 相关联。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第一小区集合包括所述第五小区集合。

30 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第五小区集合与第七组播业务集合不关联;

其中, 所述第七组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第十一组播业务, 所述第十一组播业务未被配置组播 DRX。

35 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述第七组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第十条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括: 对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI; 其中, 所述第一小区集合包括至少一个小区, 所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

40

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第一小区集合包括第八小区集合,其中,所述第八小区集合与所述第四 DRX 集合相关联,所述第八小区集合包括至少一个小区。

- 5 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述预设条件包括所述第十一条件,所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:对于第九小区集合,所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;其中,所述第九小区集合包括至少一个小区,所述第九小区集合与所述第五 DRX 集合不关联。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第九小区集合与所述第一 DRX 相关联。

- 10 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第一小区集合包括所述第九小区集合。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第九小区集合与第八组播业务集合不关联;其中,所述第八组播业务集合包括至少一个组播业务,所述至少一个组播业务包括第十二组播业务,所述第十二组播业务未被配置组播 DRX。

- 15 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第八组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述预设条件包括所述第十二条件,所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:对于第一小区集合,所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI。

- 20 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第一小区集合包括第十小区集合,其中,所述第十小区集合与所述第四定时器集合相关联,所述第十小区集合包括至少一个小区。

- 25 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述预设条件包括所述第十三条件,所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:对于第十一小区集合,所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;其中,所述第十一小区集合包括至少一个小区,所述第十一小区集合与所述第五定时器集合不关联。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第十一小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

- 30 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第一小区集合包括所述第十一小区集合。

结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第十一小区集合与第九组播业务集合不关联;其中,所述第九组播业务集合包括至少一个组播业务,所述至少一个组播业务包括第十三组播业务,所述第十三组播业务未被配置组播 DRX。

- 35 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第九组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

- 结合第二方面,在第二方面的一种实现方式中,所述第一 CSI 包括以下任一项或多项:
半静态 CSI; 周期型 CSI; 配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI; 配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI; 配置在 PUCCH 上的周期型 CSI; 配置在 PUCCH 上的半静态 CSI; 为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI; 不为 L1-RSRP 的 CSI; 为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 不为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 配置在 PUCCH
- 40

上的为 L1-RSRP 的 CSI; 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI; 配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI 包括以下任一项或多项:

- 5 所述网络设备不在 PUCCH 上接收 CSI; 所述网络设备不在 PUCCH 上接收周期型 CSI; 所述网络设备不在 PUCCH 上接收半静态 CSI; 所述网络设备不在 PUSCH 上接收半静态 CSI; 所述网络设备不在 PUSCH 上接收 CSI; 所述网络设备不在 PUCCH 上接收为 L1-RSRP 的 CSI; 所述网络设备不在 PUCCH 上接收不为 L1-RSRP 的 CSI; 所述网络设备不在 PUCCH 上接收为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 所述网络设备不在 PUCCH 上接收不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 当预设条件包括第三条件和/或第四条件时, 所述方法还包括:

所述网络设备发送第一信息, 所述第一信息用于指示所述终端设备第一定时器运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI。

- 15 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第三条件、所述第四条件、所述第十二条件、所述第十三条件中的至少一项, 所述方法和/或所述预设条件还包括: 所述终端设备获取第八信息, 所述第八信息用于指示所述终端设备在组播定时器运行期间发送 CSI。

- 20 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第十条件和/或所述第十一条件, 所述方法和/或所述预设条件还包括: 所述终端设备获取第一信息, 所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行期间发送 CSI。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件还包括以下任一项或多项: 所述网络设备未发送第二信息, 所述第二信息包括唤醒信号相关的信息; 所述第一时间不在所述第一定时器对应的时长内; 或, 所述第一定时器启动或重启。

- 25 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 当所述预设条件包括第一条件和/或第二条件时, 所述预设条件还包括以下任一项或多项: 所述网络设备发送第二信息, 所述第二信息包括唤醒信号相关的信息; 所述第一时间在所述第一定时器对应的时长内; 或, 所述第一定时器未启动或未重启。

- 30 结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述预设条件还包括: 所述网络设备未发送第三信息; 和/或, 所述网络设备未发送第四信息; 其中, 所述第三信息指示终端设备上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI, 所述第四信息指示终端设备上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述方法和/或所述预设条件还包括:

- 35 所述网络设备发送第五信息, 所述第五信息用于指示所述终端设备根据组播 DRX 发送 CSI。

结合第二方面, 在第二方面的一种实现方式中, 所述方法和/或所述预设条件还包括:

所述网络设备接收终端设备发送的第六信息, 所述第六信息用于指示所述终端设备能够或不能够根据组播 DRX 发送 CSI; 和/或, 所述网络设备接收终端设备发送的第七信息, 所述第七信息用于指示所述终端设备偏向或不偏向根据组播 DRX 发送 CSI。

- 40 第三方面, 提供了一种通信装置, 包括:

处理单元,所述处理单元用于满足预设条件,控制所述通信装置在第一时间不发送第一信道状态信息 CSI,其中,所述预设条件包括以下任一项或多项:

第一条件,所述第一条件为所述第一时间不属于第一非连续接收 DRX 的激活时间,且,所述第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间;

5 第二条件,所述第二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间,且,所述第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间;

第三条件,所述第三条件为在所述第一时间,第一定时器未运行,且第二定时器集合未运行;

10 第四条件,所述第四条件为在所述第一时间,第一定时器未运行,且第三定时器集合运行;

第十条件,所述第十条件为在所述第一时间,第一定时器未运行,且所述第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间;

第十一条条件,所述第十一条条件为在所述第一时间,第一定时器未运行,且所述第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间;

15 第十二条件,所述第十二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间,且,第四定时器集合未运行;

第十三条件,所述第十三条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间,且,第五定时器集合运行;

其中,

20 所述第一 DRX 用于控制所述终端设备特定的控制信息的监听;

所述第二 DRX 集合包括至少一个组播 DRX,所述至少一个组播 DRX 包括第一组播 DRX,所述第一组播 DRX 用于控制第一组播业务相关的控制信息的监听;

所述第三 DRX 集合包括至少一个组播 DRX,所述至少一个组播 DRX 包括第二组播 DRX,所述第二组播 DRX 用于控制第二组播业务相关的控制信息的监听;

25 所述第四 DRX 集合包括至少一个组播 DRX,所述至少一个组播 DRX 包括第四组播 DRX,所述第四组播 DRX 用于控制第五组播业务相关的控制信息的监听;

所述第五 DRX 集合包括至少一个组播 DRX,所述至少一个组播 DRX 包括第五组播 DRX,所述第五组播 DRX 用于控制第六组播业务相关的控制信息的监听;

在所述第一定时器运行期间,所述终端设备监听所述终端设备特定的控制信息;

30 所述第二定时器集合包括至少一个组播定时器,所述至少一个组播定时器包括第三组播定时器,在所述第三组播定时器运行期间,所述终端设备监听第三组播业务相关的控制信息;

所述第三定时器集合包括至少一个组播定时器,所述至少一个组播定时器包括第四组播定时器,在所述第四组播定时器运行期间,所述终端设备监听第四组播业务相关的控制信息;

35 所述第四定时器集合包括至少一个组播定时器,所述至少一个组播定时器包括第五组播定时器,在所述第五组播定时器运行期间,所述终端设备监听第七组播业务相关的控制信息;

40 所述第五定时器集合包括至少一个组播定时器,所述至少一个组播定时器包括第六组播定时器,在所述第六组播定时器运行期间,所述终端设备监听第八组播业务相关的控制

信息。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第一条件，所述处理单元具体用于：

- 5 对于第一小区集合，所述通信装置在所述第一时间不发送第一 CSI；其中，所述第一小区集合包括至少一个小区，所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括第二小区集合，其中，所述第二小区集合与所述第二 DRX 集合相关联，所述第二小区集合包括至少一个小区。

- 10 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第二条件，所述处理单元具体用于：对于第三小区集合，所述通信装置在所述第一时间不发送第一 CSI；其中，所述第三小区集合包括至少一个小区，所述第三小区集合与所述第三 DRX 集合不关联。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第三小区集合与所述第一 DRX 相关联。

- 15 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括所述第三小区集合。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第三小区集合与第五组播业务集合不关联；其中，所述第五组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务包括第九组播业务，所述第九组播业务未被配置组播 DRX。

- 20 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第五组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第三条件，所述处理单元具体用于：

- 25 对于第一小区集合，所述通信装置在所述第一时间不发送第一 CSI；其中，所述第一小区集合包括至少一个小区，所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括第四小区集合，其中，所述第四小区集合与所述第二定时器集合相关联，所述第四小区集合包括至少一个小区。

- 30 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第一条件、所述第三条件、所述第十条件、所述第十二条件中的至少一项，所述预设条件还包括：第十组播业务被配置了组播 DRX，所述第十组播业务包括终端设备加入的组播业务。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第十组播业务与所述第一 DRX 相关联。

- 35 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括第四条件，所述处理单元具体用于：

对于第五小区集合，所述通信装置在所述第一时间不发送第一 CSI。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第五小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

- 40 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括所述第五小区集合。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第五小区集合与第七组播业务集

合不关联；其中，所述第七组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务包括第十一组播业务，所述第十一组播业务未被配置组播 DRX。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第七组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

- 5 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第十条件，所述处理单元具体用于：对于第一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；其中，所述第一小区集合包括至少一个小区，所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

- 10 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括第八小区集合，其中，所述第八小区集合与所述第四 DRX 集合相关联，所述第八小区集合包括至少一个小区。

- 15 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第十条件，所述处理单元具体用于：对于第九小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；其中，所述第九小区集合包括至少一个小区，所述第九小区集合与所述第五 DRX 集合不关联。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第九小区集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括所述第九小区集合。

- 20 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第九小区集合与第八组播业务集合不关联；其中，所述第八组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务包括第十二组播业务，所述第十二组播业务未被配置组播 DRX。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第八组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

- 25 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第十二条件，所述处理单元具体用于：对于第一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI。

- 30 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括第十小区集合，其中，所述第十小区集合与所述第四定时器集合相关联，所述第十小区集合包括至少一个小区。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述预设条件包括所述第十三条件，所述处理单元具体用于：对于第十一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；其中，所述第十一小区集合包括至少一个小区，所述第十一小区集合与所述第五定时器集合不关联。

- 35 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第十一小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第一小区集合包括所述第十一小区集合。

- 40 结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述第十一小区集合与第九组播业务集合不关联；其中，所述第九组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业

务包括第十三组播业务, 所述第十三组播业务未被配置组播 DRX。

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述第九组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述第一 CSI 包括以下任一项或多项:

- 5 半静态 CSI; 周期型 CSI; 配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI; 配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI; 配置在 PUCCH 上的周期型 CSI; 配置在 PUCCH 上的半静态 CSI; 为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI; 不为 L1-RSRP 的 CSI; 为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 不为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI; 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI; 配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述处理单元具体用于:

- 所述通信装置不在 PUCCH 上发送 CSI; 所述通信装置不在 PUCCH 上发送周期型 CSI; 所述通信装置不在 PUCCH 上发送半静态 CSI; 所述通信装置不在 PUSCH 上发送半静态 CSI; 所述通信装置不在 PUSCH 上发送 CSI; 所述通信装置不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的 CSI; 所述通信装置不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的 CSI; 所述通信装置不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 所述通信装置不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括第三条件和/或第四条件, 所述通信装置还包括:

- 20 收发单元, 用于获取第一信息, 所述第一信息用于指示所述通信装置在单播定时器运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI。

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第三条件、所述第四条件、所述第十二条件、所述第十三条件中的至少一项, 所述通信装置还包括:

- 25 收发单元, 用于获取第八信息, 所述第八信息用于指示所述终端设备在组播定时器运行期间发送 CSI。

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括所述第十条件和/或所述第十一条件, 所述通信装置还包括:

收发单元, 用于获取第一信息, 所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行期间发送 CSI。

- 30 结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述预设条件还包括以下任一项或多项:

所述通信装置未获取第二信息, 所述第二信息包括唤醒信号相关的信息; 所述第一时间不在所述第一定时器对应的时长内; 或, 所述第一定时器启动或重启。

- 35 结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述预设条件包括第一条件和/或第二条件, 所述预设条件还包括以下任一项或多项:

所述通信装置获取第二信息, 所述第二信息包括唤醒信号相关的信息; 所述第一时间在所述第一定时器对应的时长内; 或, 所述第一定时器未启动或未重启。

结合第三方面, 在第三方面的一种实现方式中, 所述预设条件还包括:

- 40 所述通信装置未获取第三信息; 和/或, 所述通信装置未获取第四信息; 其中, 所述第三信息指示上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI, 所述第四信息指示上报不为 L1-RSRP

的周期型 CSI 或 CSI。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述收发单元还用于：

获取第五信息，所述第五信息用于指示所述通信装置根据组播 DRX 发送 CSI。

结合第三方面，在第三方面的一种实现方式中，所述收发单元还用于：

- 5 向网络设备发送第六信息，所述第六信息用于指示所述通信装置能够或不能够根据组播 DRX 发送 CSI；和/或，

向网络设备发送第七信息，所述第七信息用于指示所述通信装置偏向或不偏向根据组播 DRX 发送 CSI。

- 10 第四方面，提供了一种通信装置，包括：用于实现如第一方面及其任一种可能的实现方式中、或第二方面及其任一项可能的实现方式中所述的通信方法的模块。

第五方面，提供了一种通信装置，包括至少一个处理器，所述至少一个处理器与至少一个存储器耦合，所述至少一个处理器用于执行所述至少一个存储器中存储的计算机程序或指令，使得如上述第一方面及其任一种可能的实现方式中、或第二方面及其任一项可能的实现方式中所述的通信方法被执行。

- 15 第六方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口用于接收信号，并将所述信号传输至所述处理器，所述处理器处理所述信号，使得如第一方面及其任一种可能的实现方式中所述的通信方法被执行。

- 20 第七方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口用于接收信号，并将所述信号传输至所述处理器，所述处理器处理所述信号，使得如第二方面及其任一种可能的实现方式中所述的通信方法被执行。

第八方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得如第一方面及其任一种可能的实现方式中所述的通信方法被执行。

- 25 第九方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得如第二方面及其任一种可能的实现方式中所述的通信方法被执行。

第十方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得如第一方面及其任一种可能的实现方式中所述的通信方法被执行。

- 30 第十一方面，提供了一种计算机程序产品，包括计算机指令，包括计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得如第二方面及其任一种可能的实现方式中所述的通信方法被执行。

附图说明

- 35 图 1 为本申请实施例适用的一种网络架构示意图；
图 2a 为本申请实施例适用的另一种网络架构示意图；
图 2b 为本申请实施例适用的再一种网络架构示意图；
图 3 是本申请实施例提供的一种 DRX 周期的示意图。
图 4 是本申请实施例提供的一种通信方法的示意图。
图 5 是本申请实施例提供的另一种通信方法的示意图。
40 图 6 是本申请实施例提供的一种通信装置的示意图。

图 7 是本申请实施例提供的另一种通信装置的示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

- 5 在本申请的描述中，除非另有说明，“/”表示“或”的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B。本文中的“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。此外，“至少一个”是指一个或多个，“多个”是指两个或两个以上。“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并无限定一定不同。本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。
- 10 确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

- 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（global system of mobile communication, GSM）系统、码分多址（code division multiple access, CDMA）系统、宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（general packet radio service, GPRS）、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）通信系统、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线（new radio, NR）以及未来的通信系统等，在此不做限制。
- 15 通信系统、第五代(5th generation, 5G)系统或新无线（new radio, NR）以及未来的通信系统等，在此不做限制。

- 本申请实施例中的通信方法可以应用于下一代无线接入网（next generation radio access networks, NG-RAN）系统，也可以应用于 LTE 的系统，也可以应用于以后可能出现的 6G、7G 等系统，也可以适用于集中单元（centralized unit, CU）-分布单元（distributed unit, DU）架构，本申请实施例对此不予限制。
- 25 架构，本申请实施例对此不予限制。

- 终端设备：终端设备是一种具有无线收发功能的设备，可以是固定设备，移动设备、手持设备（例如手机）、穿戴设备、车载设备，或内置于上述设备中的无线装置（例如，通信模块，调制解调器，或芯片系统等）。所述终端设备用于连接人，物，机器等，可广泛用于各种场景，例如包括但不限于以下场景：蜂窝通信、设备到设备通信（device-to-device, D2D）、车到一切（vehicle to everything, V2X）、机器到机器/机器类通信（machine-to-machine /machine-type communications, M2M/MTC）、物联网（internet of things, IoT）、虚拟现实（virtual reality, VR）、增强现实（augmented reality, AR）、工业控制（industrial control）、无人驾驶（self driving）、远程医疗（remote medical）、智能电网（smart grid）、智能家具、智能办公、智能穿戴、智能交通，智慧城市（smart city）、无人机、机器人等场景的终端设备。所述终端设备有时可称为用户设备（user equipment, UE）、终端、接入站、UE 站、远方站、无线通信设备、或用户装置等等。
- 30 终端设备、或用户装置等等。

- 网络设备：例如包括接入网设备，和/或核心网设备。所述接入网设备为具有无线收发功能的设备，用于与所述终端设备进行通信。所述接入网设备包括但不限于上述通信系统中的基站（BTS, Node B, eNodeB/eNB, 或 gNodeB/gNB）、收发点（transmission reception point, TRP）、3GPP 后续演进的基站，WiFi 系统中的接入节点，无线中继节点，无线回传
- 40 接入节点，无线回传

节点等。所述基站可以是：宏基站，微基站，微微基站，小站，中继站等。多个基站可以支持上述提及的同一种接入技术的网络，也可以支持上述提及的不同接入技术的网络。基站可以包含一个或多个共站或非共站的传输接收点。网络设备还可以是云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 场景下的无线控制器、集中单元 (centralized unit, CU)，
5 和/或分布单元 (distributed unit, DU)。网络设备还可以是服务器，可穿戴设备，或车载设备等。例如，V2X 技术中的网络设备可以为路侧单元 (road side unit, RSU)。以下对接入网设备以为基站为例进行说明。所述通信系统中的多个网络设备可以为同一类型的基站，也可以为不同类型的基站。基站可以与终端设备进行通信，也可以通过中继站与终端设备进行通信。终端设备可以与不同接入技术中的多个基站进行通信。所述核心网设备用于实现移动管理，数据处理，会话管理，策略和计费等功能。不同接入技术的系统中实现核心网功能的设备名称可以不同，本申请并不对此进行限定。以 5G 系统为例，所述核心网设备包括：访问和移动管理功能 (access and mobility management function, AMF)、会话管理功能 (session management function, SMF)、或用户面功能 (user plane function, UPF) 等。

15 在本申请实施例中，终端设备或网络设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器 (central processing unit, CPU)、内存管理单元 (memory management unit, MMU) 和内存 (也称为主存) 等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程 (process) 实现业务处理的计算机操作系统，例如，Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操
20 作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且，本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可，例如，本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络设备，或者，是终端设备或网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

25 另外，本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如，计算机可读介质可以包括，但不限于：磁存储器件 (例如，硬盘、软盘或磁带等)，光盘 (例如，压缩盘 (compact disc, CD)、数字通用盘 (digital versatile disc, DVD) 等)，智能卡和闪存器件 (例如，可擦写可编程只读存储器 (erasable programmable read-only memory, EPROM)、卡、棒或钥匙驱动器等)。另外，本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不
30 限于，无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

本申请实施例中的术语“系统”和“网络”可被互换使用。

下面结合说明书附图对本申请的技术方案作进一步地详细描述。

35 图 1 为本申请实施例适用的一种通信系统示意图。如图 1 所示，终端设备 130 可接入到无线网络，以通过无线网络获取外网 (例如因特网) 的服务，或者通过无线网络与其它设备通信，如可以与其它终端设备通信。该无线网络包括无线接入网 (radio access network, RAN) 设备 110 和核心网 (core network, CN) 设备 120，其中 RAN 设备 110 用于将终端设备 130 接入到无线网络，CN 设备 120 用于对终端设备进行管理并提供与外网通信的网
40 关。应理解，图 1 所示的通信系统中各个设备的数量仅作为示意，本申请实施例并不限于

此, 实际应用中在通信系统中还可以包括更多的终端设备 130、更多的 RAN 设备 110, 还可以包括其它设备。

图 2a 为本申请实施例适用的又一种网络架构示意图。如图 2a 所示, 该网络架构包括 CN 设备、RAN 设备和终端设备。其中, RAN 设备包括基带装置和射频装置, 其中基带装置可以由一个节点实现, 也可以由多个节点实现, 射频装置可以从基带装置拉远独立实现, 也可以集成在基带装置中, 或者部分功能独立集成、部分功能集成在基带装置中。例如, 在 LTE 通信系统中, RAN 设备 (eNB) 包括基带装置和射频装置, 其中射频装置可以相对于基带装置拉远布置, 例如射频拉远单元 (remote radio unit, RRU) 是相对于 BBU 布置的远端无线单元。

RAN 设备和终端设备之间的通信遵循一定的协议层结构, 例如控制面协议层结构可以包括无线资源控制 (radio resource control, RRC) 层、分组数据汇聚层协议 (packet data convergence protocol, PDCP) 层、无线链路控制 (radio link control, RLC) 层、媒体接入控制 (media access control, MAC) 层和物理层等协议层的功能; 用户面协议层结构可以包括 PDCP 层、RLC 层、MAC 层和物理层等协议层的功能; 在一种可能的实现中, PDCP 层之上还可以包括业务数据适配 (service data adaptation protocol, SDAP) 层。

RAN 设备可以由一个节点实现 RRC、PDCP、RLC 和 MAC 等协议层的功能, 或者可以由多个节点实现这些协议层的功能。例如, 在一种演进结构中, RAN 设备可以包括 CU) 和 DU, 多个 DU 可以由一个 CU 集中控制。如图 2a 所示, CU 和 DU 可以根据无线网络的协议层划分, 例如 PDCP 层及以上协议层的功能设置在 CU, PDCP 以下的协议层, 例如 RLC 层和 MAC 层等的功能设置在 DU。

这种协议层的划分仅仅是一种举例, 还可以在其它协议层划分, 例如在 RLC 层划分, 将 RLC 层及以上协议层的功能设置在 CU, RLC 层以下协议层的功能设置在 DU; 或者, 在某个协议层中划分, 例如将 RLC 层的部分功能和 RLC 层以上的协议层的功能设置在 CU, 将 RLC 层的剩余功能和 RLC 层以下的协议层的功能设置在 DU。此外, 也可以按其它方式划分, 例如按时延划分, 将处理时间需要满足时延要求的功能设置在 DU, 不需要满足该时延要求的功能设置在 CU。

此外, 射频装置可以独立集成, 不放在 DU 中, 也可以集成在 DU 中, 或者部分拉远部分集成在 DU 中, 在此不作任何限制。

图 2b 为本申请实施例适用的又一种网络架构示意图。相对于图 2a 所示的网络架构, 图 2b 中还可以将 CU 的控制面 (CP) 和用户面 (UP) 分离, 分成不同实体来实现, 分别为控制面 (control plane, CP) CU 实体 (即 CU-CP 实体) 和用户面 (user plane, UP) CU 实体 (即 CU-UP 实体)。

在以上网络架构中, CU 产生的信令可以通过 DU 发送给终端设备, 或者终端设备产生的信令可以通过 DU 发送给 CU。DU 可以不对该信令进行解析而直接通过协议层封装后透传给终端设备或 CU。以下实施例中如果涉及这种信令在 DU 和终端设备之间的传输, 此时, DU 对信令的发送或接收包括这种场景。例如, RRC 或 PDCP 层的信令最终会处理为 PHY 层的信令发送给终端设备, 或者, 由接收到的 PHY 层的信令转变而来。在这种架构下, 该 RRC 或 PDCP 层的信令, 即也可以认为是由 DU 发送的, 或者, 由 DU 和射频装载发送的。

上述图 1、图 2a 或图 2b 所示意的网络架构可以适用于各种无线接入技术 (radio

access technology, RAT) 的通信系统中, 例如可以是 LTE 通信系统, 也可以是 5G (或者称为新无线 (new radio, NR)) 通信系统, 也可以是 LTE 通信系统与 5G 通信系统之间的过渡系统, 该过渡系统也可以称为 4.5G 通信系统, 当然也可以是未来的通信系统。本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案, 并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定, 本领域普通技术人员可知, 随着通信网络架构的演变和新业务场景的出现, 本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题, 同样适用。例如, 本发明可以适用于广播多播场景。

本申请以下实施例中的装置, 根据其实现的功能, 可以位于终端设备或网络设备。当采用以上 CU-DU 的结构时, 网络设备可以为 CU 节点、或 DU 节点、或包括 CU 节点和 DU 节点的 RAN 设备。

本申请实施例提到的组播或组播业务可以为新无线 (new radio, NR) 系统下的组播和广播业务 (multicast and broadcast service, 或 multicast/broadcast services, MBS)。MBS 是 3GPP 为了有效地利用移动通信网络资源而引入, 其在移动通信网络中提供一个数据源向多个用户发送数据的点到多点业务, 实现网络资源共享, 提高资源利用率, 尤其是空口接口资源。NR MBS 支持组播和广播。

本申请实施例中的“组播”也可以替换为“多播”等名词, 相对应的, 组播业务也可以替换为多播业务。

组播可以将相同的服务和/或相同的内容数据同时提供给一组/多个终端设备。

组播可以是针对一组特定的终端设备, 终端设备可能需要进行“组加入过程”。

对应的, 单播可以理解为将相同的服务和/或相同的内容数据同时提供给一个终端设备。单播可以理解为: 针对一个数据, 若要发送给多个设备, 需要给每个设备单独的发送该数据。

在无线通信系统中, 为了在保证数据能够有效传输的前提下进一步节省终端设备的功耗, 引入了一种非连续接收 (discontinuous reception, DRX) 的功能来控制终端设备监听物理下行控制信道 PDCCH 的行为。在网络设备为终端设备配置了 DRX 功能的情况下, 可以让终端设备在某些时刻进入睡眠状态, 使得终端设备无需持续的监听物理下行控制信道 PDCCH, 而在需要监听 PDCCH 的时候, 终端设备可以从睡眠状态中唤醒, 从而可以在一定程度上节省终端设备的功耗。

下面将结合图 3 简单介绍一下 DRX: 图 3 是本申请实施例提供的一种 DRX 周期的示意图。如图 3 所示, 一个 DRX 周期 (DRX cycle) 可以包括一个持续时间 (例如, on-duration) 或唤醒时间 (例如, on-duration) 和一个睡眠时间 (例如, opportunity for DRX)。在 on duration 时间段内, 是终端设备被唤醒之后, 等待接收 PDCCH 的持续时间, 在这段时间, 终端设备监听 PDCCH。如果终端设备可以成功解码 PDCCH, 则终端设备可以保持在唤醒状态, 或者延长激活时间。在 opportunity for DRX 时间段内, 是终端设备的睡眠时间, 这段时间内, 终端设备不需要监听 PDCCH, 以节省功耗。可以理解的是, 终端设备的睡眠时间越长, 终端设备的功耗越低, 但相应的, 终端设备进行业务传输的时延会增加。

终端设备的 DRX 功能可以由网络设备进行配置。应理解, 即使网络设备为终端设备配置了 DRX 功能, 终端设备也会/可以根据其他媒体接入控制 MAC 层过程的要求来监听 PDCCH, 即当其他 MAC 层过程要求终端设备保持监听 PDCCH 时, 无论此时 DRX 的状态如何, 终端设备都需要持续监听 PDCCH。

(一) 单播 DRX:

在没有配置 DRX group 的情况下 (或者说, 在 R15), DRX 参数是网络设备针对每个终端设备的 MAC 实体或针对每个终端设备进行配置的, 即一个终端设备的 MAC 实体使用一套 DRX 参数。

5 在载波聚合 (carrier aggregation, CA) 的场景下, 终端设备对于所有激活的小区都使用相同的一套 DRX 参数, 且运行一套 DRX。

在多模双连接 (multi-radio dual connectivity, MR-DC) 的场景下, 主节点 (master node, MN) 和辅节点 (secondary node, SN) 分别对应一个终端设备的 MAC 实体, 因此, 终端设备针对 MN 和 SN 具有独立的两套 DRX 参数, 且运行两套 DRX。也就是说, 终端设备
10 针对主小区组 (master cell group, MCG) 内所有激活的服务小区使用一套 DRX 参数, 运行一套 DRX; 对于辅小区组 (secondary cell group, SCG) 内所有激活的服务小区使用另一套 DRX 参数, 运行该另一套 DRX。

在没有配置 DRX group 的情况下, DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项:
drx-onDurationTimer 的运行时间; drx-InactivityTimer 的运行时间;
15 drx-RetransmissionTimerDL 的运行时间; drx-RetransmissionTimerUL 的运行时间;
drx-RetransmissionTimerSL 的运行时间; 组播对应的 drx-RetransmissionTimer-DL-PTM 的运行时间; 在 PUCCH 上发送了调度请求 SR, 并且 SR 正在等待处理; 非竞争随机接入过程成功收到 RAR 之后 (即非竞争 RA 成功之后), 还没有收到以 C-RNTI 加扰的指示新传的 PDCCH, 等等。

20 网络设备通过 RRC 消息配置下列参数来控制 DRX 操作:

- drx-onDurationTimer: 位于 DRX 周期开头的一段时间; 其中, drx-onDurationTimer 启动的位置可以是根据基站配置的参数和协议规定的公式计算出来的。
 - drx-InactivityTimer: 指示了上行链路或下行链路新传调度的 PDCCH occasion 之后的一段时间。终端设备接收 PDCCH, 指示有新的上行或下行传输 (即新传调度),
25 启动或重启 drx-InactivityTimer。
 - drx-RetransmissionTimerDL: 直到接收到 DL 重传的最大时长。drx-HARQ-RTT-TimerUL 超时, 且数据没有被成功解码, 启动 drx-RetransmissionTimerDL。
 - drx-RetransmissionTimerUL: 直到接收到针对 UL 重传的授权的最大时长。在
30 drx-HARQ-RTT-TimerUL 超时之后的第一个符号中, 为相应的 HARQ 进程开启 drx-RetransmissionTimerUL。
 - drx-HARQ-RTT-TimerDL: MAC 实体期望接收到用于 HARQ 重传的 DL 分配前的最小时长。终端设备接收 PDCCH, 指示有下行传输, 或者终端设备在配置的下行分配中接收到数据, 启动或重启 drx-HARQ-RTT-TimerDL。
 - drx-HARQ-RTT-TimerUL: MAC 实体期望接收到 UL HARQ 重传授权前的最小时长。终端设备在配置的上行授权中发送了一个 MAC 协议数据单元 (protocol data unit, PDU), 或, 终端设备接收 PDCCH, 指示了 UL 传输; 启动或重启
35 drx-HARQ-RTT-TimerUL。
 - drx-RetransmissionTimerSL: 直到接收到一个针对 SL 重传的授权的最大时长。
 - drx-HARQ-RTT-TimerSL: 期望接收到一个 SL 重传授权前的最小时长。
- 40

相比于 R15, 在 R16 标准协议中, 单播 DRX 增加了 DRX group 的功能和节电无线网络临时标识符 (power saving radio network temporary identifier, PS-RNTI) 加扰 CRC 的 DCI (DCI with CRC scrambled by PS-RNTI, DCP) 的功能。

下面将简单介绍一下 DRX group 和 DCP。

- 5 DRX group: 在一个 MAC 实体内, 针对不同频率范围区分不同的 DRX group, 针对或者说, 针对频率范围 (frequency range, FR) 1 和 FR2 区分 DRX group。即对于 FR2 上的小区, 引入了辅 DRX group 的概念。

对于 FR1 和 FR2 的小区 /DRX group 分别有一套 drx-onDurationTimer 和 drx-InactivityTimer 的参数, 其他的 DRX 参数是公用的。

- 10 每个 DRX group 运行一套 DRX, 即一个 MAC 实体内, 可以有两个 DRX group, 运行两个 DRX。

- 在配置 DRX group 的情况下, 一个 DRX group 的激活时间可以包括以下任一项或多项: 该 DRX group 的 drx-onDurationTimer 的运行时间; 该 DRX group 的 drx-InactivityTimer 的运行时间; 该 DRX group 对应的 (或, 该 DRX group 中的任一个小区的) drx-RetransmissionTimerDL 的运行时间; 该 DRX group 对应的 (或, 该 DRX group 中的任一个小区的) drx-RetransmissionTimerUL 的运行时间; 该 DRX group 对应的 (或, 该 DRX group 中的任一个小区的) drx-RetransmissionTimerSL 的运行时间; 该 DRX group 对应的组播对应的 drx-RetransmissionTimer-DL-PTM 的运行时间; 在 PUCCH 上发送了调度请求 SR, 并且 SR 正在等待处理; 非竞争随机接入过程成功收到 RAR 之后 (即非竞争 RA 成功之后), 还没有收到以 C-RNTI 加扰的指示新传的 PDCCH, 等等。
- 15 20

DCP: 在网络设备为终端设备配置了 DCP 功能的情况下, 终端设备在 drx-onDurationTimer 开始之前的时间, 会监听 PS-RNTI 加扰 CRC 的 DCI, 以确定是否要启动 drx-onDurationTimer, 从而可以进一步节省终端设备的功耗。

- 例如, 当终端设备被配置了 DCP 功能的情况下, 终端设备可以根据如下几种方式确定是否要启动 drx-onDurationTimer。
- 25

方式一: 若网络设备为终端设备配置了 ps-wakeup, 终端设备没有检测到 ps-RNTI 加扰的 DCI, 则终端设备可以启动 drx-onDurationTimer。

方式二: 若网络设备未对终端设备配置 ps-wakeup, 终端设备检测到 ps-RNTI 加扰的 DCI, 且该 DCI 指示终端设备唤醒, 则终端设备启动 drx-onDurationTimer。

- 30 (二) 组播 DRX:

组播 DRX 和单播 DRX 是独立的, 组播的 DRX 参数可以是每个 (per) 组-RNTI (group RNTI) G-RNTI 和/或组配置调度 (group configured scheduling RNTI, G-CS-RNTI) 的, 且是 per G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 运行组播 DRX 的。

- 每个组播 DRX 的激活时间 (activity time) 可以包括以下任一项或多项: 针对该 G-RNTI 或 G-CS-RNTI 的 drx-onDurationTimerPTM 的运行时间或 drx-InactivityTimerPTM 的运行时间或 drx-RetransmissionTimerDL-PTM 的运行时间。
- 35

针对组播 DRX 功能可以描述如下:

网络设备通过 RRC 消息配置下列参数来控制组播 DRX 操作:

- 40 ■ drx-onDurationTimerPTM: 位于 DRX 周期开头的一段时间。drx-onDurationTimerPTM 启动的位置是根据基站配置的参数和协议规定的公式计算出来的。

- drx-InactivityTimerPTM: 指示了 DL 新传调度的 PDCCH occasion 之后的一段时间。终端设备接收 PDCCH, 指示有新的上行或下行传输 (即新传调度), 启动或重启 drx-InactivityTimerPTM。
- 5 ■ drx-RetransmissionTimerDL-PTM: 直到接收到 DL 重传的最大时长。drx-HARQ-RTT-TimerDL-PTM 超时, 且数据没有被成功解码, 启动 drx-RetransmissionTimerDL-PTM。
- 10 ■ drx-HARQ-RTT-TimerDL-PTM: 期望接收到 DL 重传前的最小时长或期望的 DL 重传前的最小时长或接收到期望的 DL 重传前的最小时长。终端设备接收 PDCCH, 指示有下行传输, 或者终端设备在配置的下行分配中接收到数据, 启动或重启 drx-HARQ-RTT-TimerDL-PTM。

(三) CSI 上报:

下文将简单介绍一下 R15 和 R16 中终端设备向网络设备上报 CSI 的方案。

在 R15 中 (或者说, 在未配置 DCP 监听且未配置 DRX group 的情况下), 终端设备在单播 DRX 下上报 CSI 的方案包括以下任一项或多项:

- 15 ● 若符号 n 不处于 DRX 激活时间, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;
- 若终端设备被配置了 CSI-masking, 在符号 n, drx-onDurationTimer 未运行: 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

在 R16 中 (或者说, 在配置了 DCP 监听的情况下), 终端设备在单播 DRX 下上报 CSI 的一种方案包括以下任一项或多项:

- 20 ● 若终端设备被配置了 DCP 监听, 且符号 n 在 drx-onDurationTimer 的时间段内, 且当前 DRX 周期的 drx-onDurationTimer 未启动, 且若符号 n 不处于 DRX 激活时间, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
- 25 ● 若终端设备被配置了 DCP 监听, 且符号 n 在 drx-onDurationTimer 的时间段内, 且当前 DRX 周期的 drx-onDurationTimer 未启动, 且若符号 n 不处于 DRX 激活时间, 且若终端设备未被配置 ps-TransmitPeriodicL1-RSRP 为 true, 其中, ps-TransmitPeriodicL1-RSRP 为 true 指示终端设备在这种情况下需要上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 30 ● 若终端设备被配置了 DCP 监听, 且符号 n 在 drx-onDurationTimer 的时间段内, 且当前 DRX 周期的 drx-onDurationTimer 未启动, 且若符号 n 不处于 DRX 激活时间, 且若终端设备未被配置 ps-TransmitOtherPeriodicCSI 为 true, 其中, ps-TransmitOtherPeriodicCSI 为 true 指示终端设备在这种情况下需要上报不是 L1-RSRP 的周期型 CSI; 终端设备不在 PUCCH 上发送不是 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 35 ● 若终端设备未被配置 DCP 监听, 或符号 n 不在 drx-onDurationTimer 的时间段内, 或当前 DRX 周期的 drx-onDurationTimer 启动, 且若符号 n 不处于 DRX 激活时间; 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;
- 40 ● 若终端设备未被配置 DCP 监听, 或符号 n 不在 drx-onDurationTimer 的时间段内, 或当前 DRX 周期的 drx-onDurationTimer 启动, 且若终端设备被配置了

CSI-masking, 且在符号 n, drx-onDurationTimer 未运行; 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

在 R16 中 (或者说, 在配置了 DRX group 的情况下), 终端设备在单播 DRX 下上报 CSI 的另一种方案包括以下任一项或多项:

- 5 ● 若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间, 在该 DRX group, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 在该 DRX group, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;
- 若终端设备被配置了 CSI-masking, 在符号 n, 一个 DRX group 的 drx-onDurationTimer 未运行; 在该 DRX group, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

10 需要说明的是, DRX 和 CSI 上报相关的内容可以参考 3GPP TS 38.321: "NR; Medium Access Control (MAC); Protocol specification", 此处不再赘述。

可见, R15 和 R16 中并没有对于组播 DRX 存在的情况下, 或者说在单播 DRX 和组播 DRX 共同存在的情况下, 终端设备如何进行 CSI 上报的方案。

15 在终端设备接收或加入的组播中部分或全部未配置组播 DRX 的场景下, 按照现有技术, 若单播 DRX 不处于激活时间, 或, 若组播 DRX 和单播 DRX 均不处于激活时间, 终端设备不上报 CSI/SRS, 没办法辅助基站的调度。在终端设备接收或加入的组播中部分或全部未配置组播 DRX 的场景下, UE 如何执行 CSI 上报, 才能有利于基站的组播调度。

另外, 若组播配置单独的组播 CSI masking, UE 如何执行 CSI 上报。

20 有鉴于此, 本申请实施例提供一种通信方法和通信装置, 以期在单播 DRX 和组播 DRX 共同存在的情况下, 实现 CSI 的上报。

需要说明的是, 本申请实施例以终端设备为例进行说明, 也可以将终端设备替换为终端设备的 MAC 实体或其他, 本申请不限定。

本申请实施例中, 不发送可以理解为: 不上报。

本申请实施例中, 发送可以理解为: 上报。

25 本申请实施例中, “不属于”理解为: 不处于, 或, 不在。

本申请实施例中, “属于”理解为: 处于, 或, 在。

本申请实施例中, 关联的可以理解为: 对应的。

30 需要说明的是, 本申请实施例中, 预设条件包括条件一/二/三/四/十/十一/十二/十三可以理解为: 若预设条件包括条件一/二/三/四/十/十一/十二/十三; 或, 对于预设条件包括条件一/二/三/四/十/十一/十二/十三。

下文将结合图 4 至图 5 详细介绍本申请实施例中提供的通信方法和通信装置。

图 4 是本申请实施例提供的一种通信方法的示意图。如图 4 所示, 该方法 400 可以包括步骤 410。

35 410, 满足预设条件, 终端设备在第一时间不发送第一信道状态信息 CSI, 其中, 预设条件包括条件一、条件二、条件三、条件四、条件十、条件十一、条件十二、条件十三中的任一项或多项。

需要说明的是, 第一时间可以理解为一段时间, 也可以理解为一个时间点或一个时刻, 本申请实施例对此不予限定。示例性的, 第一时间也可以理解为以下任一项或几项: 某一个或某几个符号、某一个或某几个时隙、某一个或某几个子帧、某一个或某几个帧等。例如, 第一时间可以理解为: 符号 n。示例性的, 第一时间也可以称为第一时刻。

40

需要说明的是，该条件一为第一条件、条件二为第二条件、条件三为第三条件、条件四为第四条件、条件十为第十条件、条件十一为第十条件、条件十二为第十二条件、条件十三为第十三条件。

可选的，第一 CSI 可以包括以下任一项或多项：

- 5 半静态 CSI;
- 周期型 CSI;
- 配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI;
- 配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
- 配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI;
- 10 配置在 PUCCH 上的周期型 CSI;
- 配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;
- 为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI;
- 不为 L1-RSRP 的 CSI;
- 为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 15 不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI;
- 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI;
- 配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 或,
- 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。
- 20 可选的，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 可以包括：终端设备在第一时间不在 PUCCH 上发送第一 CSI 或 CSI; 和/或，终端设备在第一时间不在 PUSCH 上发送第一 CSI 或 CSI。
- 可选的，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 可以包括以下任一项或多项：
- 25 终端设备不发送半静态 CSI;
- 终端设备不发送周期型 CSI;
- 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的 CSI;
- 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
- 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的 CSI;
- 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的周期型 CSI;
- 30 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;
- 终端设备不发送为 L1-RSRP 的 CSI;
- 终端设备不发送不为 L1-RSRP 的 CSI;
- 终端设备不发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 终端设备不发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 35 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI;
- 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI;
- 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;
- 40 终端设备不在 PUCCH 上发送周期型 CSI;
- 终端设备不在 PUCCH 上发送半静态 CSI;
- 终端设备不在 PUSCH 上发送 CSI;
- 终端设备不在 PUSCH 上发送半静态 CSI;
- 终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的 CSI;

终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的 CSI;
终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 或,
终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

需要说明的是,在不同的条件下,“第一 CSI”,和/或,“终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以是不同的,也可以是相同的,本申请不限定。

条件一:第一时间不属于第一非连续接收 DRX 的激活时间,且,第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间。

其中,第一 DRX 可以用于控制终端设备特定的控制信息的监听。

需要说明的是,第一 DRX 也可以用于控制不是终端设备特定的控制信息的监听,本申请不限定。

例如,第一 DRX 可以用于控制针对以下任一项或多项 RNTI 的控制信息的监听:小区 RNTI (cell RNTI, C-RNTI)、取消指示 RNTI (cancellation indication RNTI, CI-RNTI)、配置调度 RNTI (configured scheduling RNTI, CS-RNTI)、中断 RNTI (interruption RNTI, INT-RNTI)、时隙格式指示 RNTI (slot format indication RNTI, SFI-RNTI)、半静态 CSI RNTI (semi-persistent CSI RNTI, SP-CSI-RNTI)、传输功率控制-物理上行控制信道-RNTI (transmit power control -PUCCH-RNTI, TPC-PUCCH-RNTI)、传输功率控制-物理上行共享信道-RNTI (transmit power control - PUSCH-RNTI, TPC-PUSCH-RNTI)、传输功率控制-探测参考信号-RNTI (transmit power control-sounding reference signal-RNTI, TPC-SRS-RNTI)、AI-RNTI、侧行链路 RNTI (sidelink RNTI, SL-RNTI)、侧行链路配置调度 RNTI (sidelink configured scheduling RNTI, SLCS-RNTI)、侧行链路半静态调度 V2X RNTI (SL semi-persistent scheduling V-RNTI)。

例如,第一 DRX 可以为单播 DRX,或,DRX group (例如,一个 DRX group)。

示例性的,第一 DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项:单播对应的持续时间定时器 (例如,drx-onDurationTimer) 的运行时间;单播对应的非激活定时器 (例如,drx-InactivityTimer) 的运行时间;或,单播对应的重传定时器的运行时间。

示例性的,单播对应的重传定时器可以包括以下任一项或多项:下行重传定时器 (例如,drx-RetransmissionTimerDL),上行重传定时器 (例如,drx-RetransmissionTimerUL),或,侧行链路重传定时器 (例如,drx-RetransmissionTimerSL)。

例如,单播对应的持续时间定时器/持续时间定时器用于指示终端设备被唤醒之后等待接收控制信息 (例如,DCI) 的持续时间。

例如,单播对应的非激活定时器/非激活定时器用于指示用于调度新传的控制信息或新传数据之后的一段时长。

例如,单播对应的重传定时器/重传定时器用于指示通信装置接收重传的数据/DCI 和/或资源的时长。

例如,单播对应的下行重传定时器/下行重传定时器用于指示通信装置接收下行重传的数据/DCI 和/或资源的时长。

例如,单播对应的上行重传定时器/上行重传定时器用于指示通信装置接收上行重传的数据/DCI 和/或资源的时长。

例如,单播对应的侧行链路重传定时器/侧行链路重传定时器用于指示通信装置接收侧行链路重传的数据/DCI 和/或资源的时长。

可选的, 第一 DRX 的激活时间还可以包括组播对应的重传定时器 (例如, drx-RetransmissionTimerDL-PTM) 的运行时间。

5 示例性的, 第一 DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项: DRX group 对应的持续时间定时器 (例如, drx-onDurationTimer) 的运行时间; DRX group 对应的非激活定时器 (例如, drx-InactivityTimer) 的运行时间; 或, DRX group 对应的重传定时器的运行时间。

可选的, 第一 DRX 的激活时间还可以包括 DRX group 对应的组播对应的重传定时器 (例如, drx-RetransmissionTimerDL-PTM) 的运行时间。

10 例如, 组播对应的重传定时器用于指示通信装置接收组播对应的重传的数据/DCI 和/或资源的时长。

需要说明的是, 第一 DRX 的激活时间还可以包括其他的时间, 本申请不限定。示例性的, 第一 DRX 的激活时间的内容可以参考 3GPP TS 38.321: "NR; Medium Access Control (MAC); Protocol specification".

15 第二 DRX 集合可以包括至少一个组播 DRX, 至少一个组播 DRX 可以包括第一组播 DRX, 第一组播 DRX 可以用于控制第一组播业务相关的控制信息的监听。

示例性的, 第二 DRX 集合可以包括: 终端设备接收的组播/组播业务对应的 DRX, 或者终端设备加入的组播/组播业务对应的 DRX。

例如, 第二 DRX 集合可以包括终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX, 或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX。

20 例如, 第二 DRX 集合与第一组播业务集合相关联, 第一组播业务集合可以包括第一组播业务。

示例性的, 第一组播业务集合可以包括: 终端设备接收的组播/组播业务, 或者终端设备加入的组播/组播业务。

25 例如, 第一组播业务集合可以包括: 终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务, 或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务。

例如, 第一组播业务可以理解为: 第一 G-RNTI 和/或第一 G-CS-RNTI 关联的组播业务, 或, 第一 G-RNTI 和/或第一 G-CS-RNTI 关联的组播。

30 例如, 第一组播业务相关的控制信息可以包括/理解为: 第一 G-RNTI 和/或第一 G-CS-RNTI 关联的 (或, 加扰的) 控制信息, 和/或, 单播 RNTI (例如, C-RNTI 和/或 CS-RNTI) 加扰的控制信息。

需要说明的是, 第一组播 DRX 也可以用于控制其他控制信息的监听, 本申请不限定。

35 示例性的, 组播 DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项: 组播 (例如, G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI) 对应的持续时间定时器 (例如, drx-onDurationTimerPTM) 的运行时间; 组播 (例如, G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI) 对应的非激活定时器 (例如, drx-InactivityTimerPTM) 的运行时间; 或, 组播 (例如, G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI) 对应的重传定时器 (例如, drx-RetransmissionTimerDL-PTM) 的运行时间。

例如, 组播对应的持续时间定时器/持续时间定时器用于指示终端设备被唤醒之后等待接收控制信息 (例如, DCI) 的持续时间。

40 例如, 组播对应的非激活定时器用于指示用于调度新传的控制信息或新传数据之后的一段时长。

示例性的, 第一组播 DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项: 第一组播业务(或, 第一 G-RNTI 和/或第一 G-CS-RNTI) 对应的持续时间定时器(例如, drx-onDurationTimerPTM) 的运行时间; 第一组播业务(或, 第一 G-RNTI 和/或第一 G-CS-RNTI) 对应的非激活定时器(例如, drx-InactivityTimerPTM) 的运行时间; 或, 第一组播业务(或, 第一 G-RNTI 和/或第一 G-CS-RNTI) 对应的重传定时器(例如, drx-RetransmissionTimerDL-PTM) 的运行时间。

示例性的, 第二 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项: 第一组播业务集合对应的 DRX 集合的激活时间, 或, 第一组播业务集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间, 或, 第二 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间。

例如, 第二 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项: 针对第二 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合的 drx-onDurationTimerPTM 的运行时间, drx-InactivityTimerPTM 的运行时间, 或 drx-RetransmissionTimerDL-PTM 的运行时间。

需要说明的是, 第二 DRX 集合/组播 DRX/第一组播 DRX 的激活时间还可以包括其他的时间, 本申请不限定。

可选的, 预设条件包括条件一, “终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 可以包括: 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

其中, 第一小区集合包括至少一个小区, 第一小区集合与第一 DRX 相关联。

示例性的, 第一 DRX 为一个 DRX group (例如, 第一 DRX group)。第一小区集合为该 DRX group (例如, 第一 DRX group) 对应的小区集合。

需要说明的是, “对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 可以包括/理解为以下任一项: 终端设备在第一时间不在第一小区集合发送 CSI (例如, 第一 CSI); 或, 终端设备在第一时间不发送针对第一小区集合的 CSI (例如, 第一 CSI)。

需要说明的是, 对于 “终端设备在第一时间不在第一小区集合发送 CSI (例如, 第一 CSI)”, 本申请并不限定终端设备是否在其他小区或小区组发送针对第一小区集合的 CSI。

需要说明的是, 对于 “终端设备在第一时间不发送针对第一小区集合的 CSI (例如, 第一 CSI)”, 本申请并不限定终端设备是否在第一小区集合发送针对其他小区或小区集合的 CSI。

需要说明的是, 在 “对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 相关的解释中, “第一小区集合” 可以包括/理解为/替换为: 第一 DRX。例如, “对于第一小区集合” 可以包括/理解为: 针对第一 DRX。例如, “在第一小区集合” 可以包括/理解为: 在第一 DRX。例如, “针对第一小区集合” 可以包括/理解为: 针对第一 DRX。

可选的, 第一小区集合包括第二小区集合。

例如, 第二小区集合为第一小区集合的子集, 或, 第二小区集合等于第一小区集合。

其中, 第二小区集合与第二 DRX 集合相关联, 第二小区集合包括至少一个小区。

可以理解的是, 第二 DRX 集合与第一 DRX 相关联。

示例性的, 第二 DRX 集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX, 或者, 终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX, 或者, 与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX。

例如，第二 DRX 集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX。

- 5 示例性的，第一组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务。

- 10 例如，第一组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务。

例如，第二 DRX 集合可以包括/为与第一 DRX 关联的组播 DRX 的集合，或，与第一小区集合关联的组播业务集合对应的组播 DRX 集合。

- 15 例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3，第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1；若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间，也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一 DRX group/第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第二 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第二小区集合为小区 1。

- 20 例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间，也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间以及组播 2 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一 DRX group/第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第二 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX 和组播 2 对应的组播 DRX，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第二小区集合为小区 1 和小区 2。

- 25 例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2，终端设备在小区 4 接收组播 4；若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间，也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间以及组播 2 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一 DRX group/第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第二 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX 和组播 2 对应的组播 DRX，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第二小区集合为小区 1 和小区 2。

在一些实施例，第一时间是否属于第一 DRX 的激活时间，可以由终端设备进行确定。

可选的，第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，包括：终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间。

- 40 可选的，终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，可以包括：

(1) 终端设备可以根据或考虑第二时间和/或第二时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项, 和/或, 根据或考虑第二时间和/或第二时间之前发送的调度请求确定第一时间不属于第一DRX的激活时间; 和/或,

5 (2) 终端设备可以根据或考虑第二时间和/或第二时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项, 和/或, 根据或考虑第二时间和/或第二时间之前发送的调度请求确定第一时间不属于第一DRX的激活时间; 其中, 接收的授权、分配可以为: 在第一小区集合上接收的授权、分配。

可选的, 授权包括与单播相关的授权。

10 可选的, 分配包括与单播相关的分配。

可选的, DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 DRX Command MAC CE。

可选的, Long DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 Long DRX Command MAC CE。

可选的, 调度请求包括与单播相关的调度请求。

15 其中, 第二时间为根据第一时间和第一时长确定的。

例如, 第二时间与第一时间之间的间隔为第一时长, 第二时间在第一时间之前。

示例性地, 第一时长可以是网络设备配置的参数, 也可以是根据公式或算法计算出来的, 也可以是协议中规定的, 本申请实施例对此不予限定。例如, 第一时长为 4ms。

20 在一些实施例中, 第一时间是否属于第二 DRX 集合的激活时间, 可以由终端设备进行确定。

可选的, 第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间, 包括: 终端设备确定第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间。

可选的, 终端设备确定第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间, 可以包括:

25 (1) 终端设备可以根据或考虑第三时间和/或第三时间之前接收的分配 (例如, 接收的组播相关的分配)、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项确定第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间; 和/或,

30 (2) 终端设备可以根据或考虑第三时间和/或第三时间之前接收的分配 (例如, 接收的组播相关的分配)、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项确定第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间; 其中, 接收的分配 (例如, 接收的组播相关的分配) 可以为: 在第二小区集合或第一小区集合上接收的分配, 和/或, 接收的与第一组播业务集合相关的分配。可选的, 组播相关的 DRX Command MAC CE 可以为: 在第二小区集合上接收的组播相关的 DRX Command MAC CE, 和/或, 与第一组播业务集合相关的 DRX Command MAC CE。可选的, 组播相关的 Long DRX Command MAC CE 可以为: 在第二小区集合上接收的组播相关的 Long DRX Command MAC CE, 和/或, 与第一组播业务集合相关的 Long DRX Command MAC CE。

需要说明的是, 单播相关的 Long DRX Command MAC CE 与组播相关的 Long DRX Command MAC CE 可以相同, 也可以不同, 本申请实施例对此不予限定。

40 需要说明的是, 单播相关的 DRX Command MAC CE 与组播相关的 DRX Command

MAC CE 可以相同，也可以不同，本申请实施例对此不予限定。

需要说明的是，在本申请实施例中，组播相关的分配可以包括：通过单播方式（例如，通过 C-RNTI 或 CS-RNTI 加扰的 DCI 调度）接收的分配/数据，和/或，通过组播方式（例如，通过 G-RNTI 或 G-CS-RNTI 加扰的 DCI 调度）接收的分配/数据。

5 其中，第三时间为根据第一时间和第二时长确定的。

例如，第三时间与第一时间之间的间隔为第二时长，第三时间在第一时间之前。

同样的，第二时长可以是网络设备配置的参数，也可以是根据公式或算法计算出来的，也可以是协议中规定的，本申请实施例对此不予限定。例如，第二时长为 4ms。

需要说明的是，第三时间和第二时间可以相同，也可以不同，本申请实施例对此不予
10 限定。

需要说明的是，第二时长和第一时长可以相同，也可以不同，本申请实施例对此不予
限定。

在其他的实施例中，可选的，第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且第一时间不
属于第二 DRX 集合的激活时间，包括：终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时
15 间，且第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间。

可选的，终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且第一时间不属于第
二 DRX 集合的激活时间，包括：

（1）终端设备可以根据或考虑第五时间和/或第五时间之前接收的授权、分配、DRX
Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、
20 组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项，和/或，根据或考虑第五时
间和/或第五时间之前发送的调度请求确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且第一
时间不属于第二 DRX 集合的激活时间；和/或，

（2）终端设备可以根据或考虑第五时间和/或第五时间之前接收的授权、分配、DRX
Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、
25 组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项，和/或，根据或考虑第五时
间和/或第五时间之前发送的调度请求确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且第一
时间不属于第二 DRX 集合的激活时间；其中，接收的授权、分配可以为：在第一小区集
合或第二小区集合上接收的授权、分配。

可选的，授权包括与单播相关的授权。

30 可选的，分配包括与单播相关的分配和/或组播相关的分配。

可选的，DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 DRX Command MAC CE。

可选的，Long DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 Long DRX Command MAC
CE。

可选的，调度请求包括与单播相关的调度请求。

35 其中，第五时间为根据第一时间和第四时长确定的。

例如，第五时间与第一时间之间的间隔为第四时长，第五时间在第一时间之前。

应理解，第四时长可以是网络设备配置的参数，也可以是根据公式或算法计算出来的，
也可以是协议中规定的，本申请实施例对此不予限定。例如，第四时长为 4ms。

可选的，预设条件包括条件一，第一 CSI 可以为/包括/替换为第二 CSI。

40 其中，第二 CSI 可以包括以下任一项或多项：

- 半静态 CSI;
 周期型 CSI;
 配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI;
 配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
 5 配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI;
 配置在 PUCCH 上的周期型 CSI; 或,
 配置在 PUCCH 上的半静态 CSI。
 可选的, 预设条件包括条件一, “终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 可以为/包括/
 替换为: 终端设备在第一时间不发送第二 CSI。
- 10 可选的, 终端设备在第一时间不发送第二 CSI 可以包括以下任一项或多项:
 终端设备不发送半静态 CSI;
 终端设备不发送周期型 CSI;
 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的 CSI;
 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
 15 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的 CSI;
 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的周期型 CSI;
 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;
 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;
 终端设备不在 PUCCH 上发送周期型 CSI;
 20 终端设备不在 PUCCH 上发送半静态 CSI;
 终端设备不在 PUSCH 上发送 CSI; 或,
 终端设备不在 PUSCH 上发送半静态 CSI。
 示例性的, 满足条件一, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第二 CSI。
 示例性的, 满足条件一, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI
 25 或第二 CSI。
 例如, 若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间, 也不处于组播 DRX 的激活时间, 终端
 设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。
 例如, 若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间, 也不处于与该 DRX group 关联
 的组播 DRX 的激活时间, 针对该 DRX group 或在该 DRX group, 终端设备不发送配置在
 30 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。
 可选的, 预设条件包括条件一, 预设条件还可以包括条件五。
 可选的, 预设条件包括条件一, 本申请所述方法 400 还可以包括满足条件五。
 其中, 条件五可以包括以下任一项或多项:
 终端设备未获取第二信息, 第二信息包括唤醒信号相关的信息;
 35 第一时间不在第一定时器对应的时长或持续时间内; 或,
 第一定时器启动或重启。
 示例性的, 未获取可以理解为: 未获取到、未接收到。
 示例性的, 唤醒信号可以包括/理解为/替换为: 节能信号。
 示例性的, 唤醒信号的形式可以是 DCI、参考信号、序列等中的任一项或多项, 或其
 40 他, 本申请不限定。
 例如, 唤醒信号可以为: PS-RNTI 加扰 CRC 的 DCI (DCI with CRC scrambled by

PS-RNTI, DCP) 或 PS-RNTI 加扰的 DCI。

可选的, 第二信息与单播相关联。可选的, 唤醒信号与单播 DRX (例如, 第一 DRX) 相关联。

- 需要说明的是, “终端设备未获取第二信息” 可以包括/替换为/理解为以下任一项或多项: 终端设备没有被配置监听唤醒信号; 终端设备没有被网络设备配置监听唤醒信号; 终端设备不监听唤醒信号; 针对激活 BWP, 没有被配置监听唤醒信号; 针对激活 BWP, 终端设备没有被配置监听唤醒信号; 针对激活 BWP, 终端设备没有被网络设备配置监听唤醒信号; 终端设备没有被配置 DCP 功能; 或, 终端设备没有被网络设备配置 DCP 功能。

- 可以理解的是, 若终端设备被配置监听唤醒信号, 终端设备可以根据唤醒信号确定是否启动或重启单播对应的持续时间定时器 (例如, drx-onDurationTimer)。

- “第一定时器启动或重启” 可以包括/替换为/理解为: 在第一时间对应的 DRX 周期内, 第一定时器启动或重启; 或, 在第一时间对应的 DRX 周期内, 第一定时器启动或重启过; 或, 在第一时间对应的第一 DRX 的 DRX 周期内, 第一定时器启动或重启; 或, 在第一时间对应的第一 DRX 的 DRX 周期内, 第一定时器启动或重启过; 或, 在当前 DRX 周期内, 第一定时器启动或重启; 或, 在当前 DRX 周期内, 第一定时器启动或重启过。

需要理解的是, “第一定时器启动或重启” 并不限定: 在第一时间, 第一定时器仍在运行。例如, 在第一时间, 第一定时器可能仍运行, 也可能不运行。

示例性的, 满足条件一和条件五, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第二 CSI。

- 示例性的, 满足条件一和条件五, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第二 CSI。

例如, 若终端设备没有被配置 DCP, 或, 符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内, 或, 单播对应的持续时间定时器启动或重启, 若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间, 也不处于组播 DRX 的激活时间, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

- 例如, 若终端设备没有被配置 DCP, 或, 符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内, 或, 单播对应的持续时间定时器启动或重启, 若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间, 也不处于与该 DRX group 关联的组播 DRX 的激活时间, 针对该 DRX group 或在该 DRX group, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

- 可选的, 预设条件包括条件一, 第一 CSI 可以为/包括/替换为第三 CSI。

其中, 第三 CSI 可以包括以下任一项或多项:

半静态 CSI;

配置在 PUSCH 上的 CSI;

配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;

- 为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI;

不为 L1-RSRP 的 CSI;

为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI;

- 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI;

配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 或,
配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

可选的, 预设条件包括条件一, “终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 可以为/包括/替换为: 终端设备在第一时间不发送第三 CSI。

5 可选的, 终端设备在第一时间不发送第三 CSI 可以包括以下任一项或多项:

终端设备不发送半静态 CSI;

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的 CSI;

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;

终端设备不发送为 L1-RSRP 的 CSI;

10 终端设备不发送不为 L1-RSRP 的 CSI;

终端设备不发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

终端设备不发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI;

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI;

15 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的 CSI;

终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的 CSI;

终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 或,

20 终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

可选的, 预设条件包括条件一, 预设条件还可以包括条件六。

可选的, 预设条件包括条件一, 本申请所述方法还可以包括满足条件六。

其中, 条件六可以包括以下任一项或多项:

终端设备获取第二信息, 第二信息包括唤醒信号相关的信息;

25 第一时间在第一定时器对应的时长内; 或,

第一定时器未启动或未重启。

示例性的, 获取可以理解为: 获取到、接收到。

需要说明的是, “终端设备获取第二信息” 可以包括/替换为/理解为以下任一项或多项:

30 终端设备被配置监听唤醒信号; 终端设备被网络设备配置监听唤醒信号; 终端设备监听唤醒信号; 针对激活 BWP, 被配置监听唤醒信号; 针对激活 BWP, 终端设备被配置监听唤醒信号; 针对激活 BWP, 终端设备被网络设备配置监听唤醒信号; 终端设备被配置 DCP 功能; 或, 终端设备被网络设备配置 DCP 功能。

“第一定时器未启动或未重启” 可以包括/替换为/理解为: 在第一时间对应的 DRX 周期内, 第一定时器未启动或未重启; 或, 在第一时间对应的 DRX 周期内, 第一定时器未启动或未重启过; 或, 在第一时间对应的第一 DRX 的 DRX 周期内, 第一定时器未启动或未重启; 或, 在第一时间对应的第一 DRX 的 DRX 周期内, 第一定时器未启动或未重启过; 或, 在当前 DRX 周期内, 第一定时器未启动或未重启; 或, 在当前 DRX 周期内, 第一定时器未启动或未重启过。

示例性的, 满足条件一和条件六, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

40 示例性的, 满足条件一和条件六, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第

一 CSI 或第三 CSI。

例如，若终端设备被配置 DCP，且，符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，且，单播对应的持续时间定时器未启动或未重启，若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间，也不处于组播 DRX 的激活时间；终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；
5 和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI/周期型 CSI。

例如，若终端设备被配置 DCP，且，符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，且，单播对应的持续时间定时器未启动或未重启，若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间，也不处于组播 DRX 的激活时间；针对该 DRX group 或在该 DRX group，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI/
10 周期型 CSI。

可选的，预设条件包括条件一，预设条件还可以包括条件七。

可选的，预设条件包括条件一，本申请所述方法还可以包括满足条件七。

其中，条件七包括：终端设备未获取第四信息；和/或，终端设备未获取第三信息。

其中，第三信息用于指示上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI；或，用于指示终端
15 设备上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI；或用于指示终端设备上报周期型 CSI 或 CSI。

“上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI”可以包括以下任一项或多项：

当/若第一定时器未启动或未重启，上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI；

当/若满足条件六，上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI；或，

当/若满足条件一和条件六，上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

20 “上报周期型 CSI 或 CSI”可以包括以下任一项或多项：

当/若第一定时器未启动或未重启，上报周期型 CSI 或 CSI；

当/若满足条件六，上报周期型 CSI 或 CSI；或，

当/若满足条件一和条件六，上报周期型 CSI 或 CSI。

“终端设备未获取第三信息”可以包括/理解为：终端设备没有被配置上报为 L1-RSRP
25 的周期型 CSI 或 CSI。

其中，第四信息用于指示上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI；或，用于指示终端设备上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

“上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI”可以包括以下任一项或多项：

当/若第一定时器未启动或未重启，上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI；

30 当/若满足条件六，上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI；或，

当/若满足条件一和条件六，上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

“终端设备未获取第四信息”可以包括/理解为：终端设备没有被配置上报不为
L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

例如，为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI 可以理解为：类型为 L1-RSRP 的周期型 CSI
35 或 CSI。

例如，不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI 可以理解为：类型不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

例如，若终端设备未获取第三信息，条件一和条件六，终端设备在第一时间不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

40 例如，若终端设备未获取第四信息，条件一和条件六，终端设备在第一时间不在

PUCCH 发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

示例性的，满足条件一和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

示例性的，满足条件一和条件七，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

- 5 示例性的，满足条件一和条件六和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

示例性的，满足条件一和条件六和条件七，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

- 10 例如，若终端设备被配置 DCP，且，符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，且，单播对应的持续时间定时器未启动或未重启，若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间，也不处于组播 DRX 的激活时间；终端设备执行以下任一项或多项：

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；

若终端设备没有被配置需要上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI；或，

- 15 若终端设备没有被配置需要上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

例如，若终端设备被配置 DCP，且，符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，且，单播对应的持续时间定时器未启动或未重启，若符号 n 不处于一个 DRX group DRX 的激活时间，也不处于组播 DRX 的激活时间；针对该 DRX group 或在该 DRX group，终端设备执行以下任一项或多项：

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；

若终端设备没有被配置需要上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI；或，

- 25 若终端设备没有被配置需要上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

条件二：第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间。

其中，第三 DRX 集合包括至少一个组播 DRX，至少一个组播 DRX 包括第二组播 DRX，第二组播 DRX 用于控制第二组播业务相关的控制信息的监听。

- 30 示例性的，第三 DRX 集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的 DRX，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的 DRX。

例如，第三 DRX 集合与第二组播业务集合相关联，第二组播业务集合可以包括第二组播业务。

- 35 示例性的，第二组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

例如，第二组播业务可以理解为：第二 G-RNTI 和/或第二 G-CS-RNTI 关联的组播业务，或，第二 G-RNTI 和/或第二 G-CS-RNTI 关联的组播。

- 40 例如，第二组播业务相关的控制信息可以包括/理解为：第二 G-RNTI 和/或第二 G-CS-RNTI 关联的（或，加扰的）控制信息，和/或，单播 RNTI（例如，C-RNTI 和/或 CS-RNTI）加扰的控制信息。

需要说明的是,第二组播 DRX 也可以用于控制其他控制信息的监听,本申请不限定。

示例性的,第二组播 DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项:第二组播业务(或,第二 G-RNTI 和/或第二 G-CS-RNTI)对应的持续时间定时器(例如,drx-onDurationTimerPTM)的运行时间;第二组播业务(或,第二 G-RNTI 和/或第二 G-CS-RNTI)对应的非激活定时器(例如,drx-InactivityTimerPTM)的运行时间;或,第二组播业务(或,第二 G-RNTI 和/或第二 G-CS-RNTI)对应的重传定时器(例如,drx-RetransmissionTimerDL-PTM)的运行时间。

示例性的,第三 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项:第二组播业务集合对应的 DRX 集合的激活时间,或,第二组播业务集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间,或,第三 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间。

例如,第三 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项:针对第三 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合的 drx-onDurationTimerPTM 的运行时间,drx-InactivityTimerPTM 的运行时间,或 drx-RetransmissionTimerDL-PTM 的运行时间。

需要说明的是,第三 DRX 集合的激活时间还可以包括其他的时间,本申请不限定。

可选的,预设条件包括条件二,“终端设备在第一时间发送第一 CSI”可以包括:对于第三小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

其中,第三小区集合包括至少一个小区,第三小区集合与第三 DRX 集合不关联。

需要说明的是,“对于第三小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以包括/理解为以下任一项:终端设备在第一时间不在第三小区集合发送 CSI(例如,第一 CSI);或,终端设备在第一时间不发送针对第三小区集合的 CSI(例如,第一 CSI)。

需要说明的是,对于“终端设备在第一时间不在第三小区集合发送 CSI(例如,第一 CSI)”,本申请并不限定终端设备是否在其他小区或小区组上发送针对第三小区集合的 CSI。

需要说明的是,对于“终端设备在第一时间不发送针对第三小区集合的 CSI(例如,第一 CSI)”,本申请并不限定终端设备是否在第三小区集合上发送针对其他小区或小区集合的 CSI。

示例性的,第六小区集合与第三 DRX 集合或第二组播业务集合相关联。

其中,第六小区集合包括至少一个小区。

第三小区集合与第三 DRX 集合不关联可以理解为:第三小区集合与第二组播业务集合不关联。

例如,第三小区集合可以理解为/包括:与第二组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合,或,第六小区集合之外的小区/小区集合。

例如,终端设备包括/存在三个小区,分别为:小区 1、小区 2 和小区 3;终端设备在小区 1 接收组播 1;若第一时间不处于单播 DRX 的激活时间,但处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间,针对小区 2 和小区 3,终端设备在第一时间不发送第一 CSI;其中,第一 DRX 为单播 DRX,第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX,第三小区集合为小区 2 和小区 3,第六小区集合为小区 1。

可选的,第三小区集合与第一 DRX 相关联。

例如,第三小区集合与第一 DRX 相关联,可以理解为:第三小区集合中包括的小区

使用相同的 DRX 参数（例如，第一 DRX 相关的参数），且第三小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX（例如，第一 DRX）的控制。

可选的，第六小区集合与第一 DRX 相关联。

- 5 例如，第六小区集合与第一 DRX 相关联，可以理解为：第六小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数（例如，第一 DRX 相关的参数），且第六小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX（例如，第一 DRX）的控制。

可选的，第一小区集合包括第三小区集合。

例如，第三小区集合为第一小区集合的子集，或，第三小区集合等于第一小区集合。

可选的，第一小区集合包括第六小区集合。

- 10 例如，第六小区集合为第一小区集合的子集，或，第六小区集合等于第一小区集合。
可选的，第一小区集合包括第三小区集合和第六小区集合。

例如，第三小区集合和第六小区集合等于第一小区集合。

例如，第三小区集合和第六小区集合不存在交集。

- 15 示例性的，第三 DRX 集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX。

- 20 示例性的，第二组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务。

- 25 例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3，第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1；若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间，但处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一小区集合中除小区 1 之外的小区（即，小区 2 和小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第三小区集合为小区 2 和小区 3，第六小区集合为小区 1。

- 30 例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间，但处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间以及组播 2 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一小区集合中除小区 1 和小区 2 之外的小区（即，小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX 和组播 2 对应的组播 DRX，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第三小区集合为小区 3，第六小区集合为小区 1 和小区 2。

- 35 例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2，终端设备在小区 4 接收组播 4；若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间，但处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一小区集合中除小区 1 之外的小区（即，小区 2 和小区 3），
- 40

终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一 DRX 为第一 DRX group, 第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第三小区集合为小区 2 和小区 3, 第六小区集合为小区 1。

5 在一些实施例中, 第一时间是否属于第三 DRX 集合的激活时间, 可以由终端设备进行确定。

可选的, 第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间, 包括: 终端设备确定第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间。

可选的, 终端设备确定第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间, 可以包括:

10 (1) 终端设备根据或考虑第四时间和/或第四时间之前接收的分配 (例如, 接收的组播相关的分配)、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项确定第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间; 和/或,

(2) 终端设备可以根据或考虑第四时间和/或第四时间之前接收的分配 (例如, 接收的组播相关的分配)、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项确定第一时间不属于第三 DRX 集合的激活时间;

15 其中, 接收的分配 (例如, 接收的组播相关的分配) 可以为: 在第六小区集合或第一小区集合上接收的分配, 和/或, 接收的与第二组播业务集合相关的分配。可选的, 组播相关的 DRX Command MAC CE 可以为: 在第六小区集合或第一小区集合上接收的组播相关的 DRX Command MAC CE, 和/或, 与第二组播业务集合相关的 DRX Command MAC CE。

20 可选的, 组播相关的 Long DRX Command MAC CE 可以为: 在第六小区集合或第一小区集合上接收的组播相关的 Long DRX Command MAC CE, 和/或, 与第二组播业务集合相关的 Long DRX Command MAC CE。

其中, 第四时间为根据第一时间和第三时长确定的。

例如, 第四时间与第一时间之间的间隔为第三时长, 第四时间在第一时间之前。

25 同样的, 第三时长可以是网络设备配置的参数, 也可以是根据公式或算法计算出来的, 也可以是协议中规定的, 本申请实施例对此不予限定。例如, 第三时长为 4ms。

应理解, 第四时间可以和第二时间相同, 也可以不同, 本申请实施例对此不予限定。

需要说明的是, 第三时长和第一时长可以相同, 也可以不同, 本申请实施例对此不予限定。

30 可选的, 第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间, 包括: 终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间。

可选的, 终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间, 可以包括:

35 (1) 终端设备根据或考虑第六时间和/或第六时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项, 和/或, 根据或考虑第六时间和/或第六时间之前发送的调度请求确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间; 和/或,

40 (2) 终端设备可以根据或考虑第六时间和/或第六时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、

组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项, 和/或, 根据或考虑第六时间和/或第六时间之前发送的调度请求确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且第一时间不属于第三 DRX 集合的激活时间; 其中, 接收的授权、分配可以为: 在第一小区集合或第六小区集合上接收的授权、分配。

- 5 可选的, 授权包括与单播相关的授权。
可选的, 分配包括与单播相关的分配和/或组播相关的分配。
可选的, DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 DRX Command MAC CE
可选的, Long DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 Long DRX Command MAC CE。
- 10 可选的, 调度请求包括与单播相关的调度请求。
其中, 第六时间为根据第一时间和第五时长确定的。
例如, 第六时间与第一时间之间的间隔为第五时长, 第六时间在第一时间之前。
应理解, 第五时长可以是网络设备配置的参数, 也可以是根据公式或算法计算出来的, 也可以是协议中规定的, 本申请实施例对此不予限定。例如, 第五时长为 4ms。
- 15 可选的, 预设条件包括条件二, 第一 CSI 可以为/包括/替换为第四 CSI。
其中, 第四 CSI 可以包括以下任一项或多项:
半静态 CSI;
周期型 CSI;
配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI;
- 20 配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI;
配置在 PUCCH 上的周期型 CSI; 或,
配置在 PUCCH 上的半静态 CSI。
可选的, 预设条件包括条件二, “终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 可以为/包括
- 25 /替换为: 终端设备在第一时间不发送第四 CSI。
可选的, 终端设备在第一时间不发送第四 CSI 可以包括以下任一项或多项:
终端设备不发送半静态 CSI;
终端设备不发送周期型 CSI;
终端设备不发送配置在 PUSCH 上的 CSI;
- 30 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
终端设备不发送配置在 PUCCH 上的 CSI;
终端设备不发送配置在 PUCCH 上的周期型 CSI;
终端设备不发送配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;
终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;
- 35 终端设备不在 PUCCH 上发送周期型 CSI;
终端设备不在 PUCCH 上发送半静态 CSI;
终端设备不在 PUSCH 上发送 CSI; 或,
终端设备不在 PUSCH 上发送半静态 CSI。
示例性的, 满足条件二, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第四 CSI。
- 40 示例性的, 满足条件二, 对于第三小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI

或第四 CSI。

例如，若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间，但处于组播 DRX 的激活时间，对于组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间，但处于与该 DRX group 关联的组播 DRX 的激活时间，对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）之外的小区或小区集合，或，在该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地，第三小区集合与第五组播业务集合不关联。

其中，第五组播业务集合包括至少一个组播业务，至少一个组播业务包括第九组播业务。

第九组播业务未被配置组播 DRX。

示例性的，第五组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

示例性的，第五组播业务集合可以包括：终端设备接收的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，终端设备加入的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，未被配置组播 DRX 的组播/组播业务。

例如，第五组播业务集合可以包括：终端设备接收的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务。

示例性的，第十二小区集合与第五组播业务集合相关联。

其中，第十二小区集合包括至少一个小区。

例如，第三小区集合与第五组播业务集合不关联可以理解为：第三小区集合与第十二小区集合不关联。

例如，第三小区集合可以理解为/包括：与第五组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合，或，第十二小区集合之外的小区/小区集合。

需要说明的是，条件二可以替换为：第一时间不属于第一 DRX 的激活时间。即不需要满足第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间。例如，在存在第五组播业务集合/第十二小区集合的情况下，条件二可以为：第一时间不属于第一 DRX 的激活时间。可以使得针对/在没有配置 DRX 的组播对应的小区，UE 可以上报 CSI。

例如，终端设备包括/存在三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若第一时间不处于单播 DRX 的激活时间，也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间，针对小区 3 和小区 1，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为单播 DRX，第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX，第三小区集合为小区 3 和小区 1，第十二小区集合为小区 2。

例如，终端设备包括/存在三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；终端设备在

小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2; 组播 1 配置了组播 DRX, 组播 2 没有配置组播 DRX; 若第一时间不处于单播 DRX 的激活时间, 但处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间, 针对小区 3, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一 DRX 为单播 DRX, 第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX, 第三小区集合为小区 3, 第六小区集合为小区 1, 第十二小区集合为小区 2。

例如, 若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间, 对于未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如, 若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间, 但处于终端设备加入的组播 DRX 的激活时间, 对于组播关联的小区 (例如, 符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区) 和未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地, 第五组播业务集合/第十二小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联。

示例性的, 第五组播业务集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务, 或者, 终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务。

例如, 第五组播业务集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务, 或者终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务。

例如, 第五组播业务集合/第十二小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联, 可以理解为: 第十二小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数 (例如, 第一 DRX 相关的参数), 且第十二小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX (例如, 第一 DRX) 的控制。

可选的, 第一小区集合包括第十二小区集合。

例如, 第十二小区集合为第一小区集合的子集, 或, 第十二小区集合等于第一小区集合。

可选的, 第一小区集合包括第三小区集合和第十二小区集合。

例如, 第三小区集合和第十二小区集合等于第一小区集合。

例如, 第三小区集合和第十二小区集合不存在交集。

例如, 若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间, 对于该 DRX group 上/中未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选的, 第一小区集合包括第三小区集合、第六小区集合和第十二小区集合。或者, 可选的, 第一小区集合包括第六小区集合和第十二小区集合的并集与第三小区集合。

例如, 第三小区集合、第六小区集合和第十二小区集合等于第一小区集合。

例如, 第三小区集合和第十二小区集合不存在交集。

例如, 第六小区集合和第十二小区集合的并集与第三小区集合不存在交集。

需要说明的是,第六小区集合和第十二小区集合可能存在交集,也可能不存在交集;本申请不限定。

需要说明的是,第六小区集合和第十二小区集合可能相同也可能不同;本申请不限定。

例如,若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间,但处于终端设备加入的、与该 DRX group 关联的组播 DRX 的激活时间,对于该 DRX group 上/中组播关联的小区(例如,符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区)和未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合,终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;和/或,终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。例如,终端设备包括/存在 2 个 DRX group,第一 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 1、小区 2 和小区 3,第二 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 4、小区 5 和小区 6;终端设备在小区 1 接收组播 1,终端设备在小区 2 接收组播 2;组播 1 配置了组播 DRX,组播 2 没有配置组播 DRX;若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间,也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间,针对第一小区集合中除小区 2 之外的小区(即,小区 3 和小区 1),终端设备在第一时间不发送第一 CSI;其中,第一 DRX 为第一 DRX group,第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX,第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3,第三小区集合为小区 3 和小区 1,第十二小区集合为小区 2。

例如,终端设备包括/存在 2 个 DRX group,第一 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 1、小区 2 和小区 3,第二 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 4、小区 5 和小区 6;终端设备在小区 1 接收组播 1,终端设备在小区 2 接收组播 2;组播 1 配置了组播 DRX,组播 2 没有配置组播 DRX;若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间,但处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间,针对第一小区集合中除小区 1 和小区 2 之外的小区(即,小区 3),终端设备在第一时间不发送第一 CSI;其中,第一 DRX 为第一 DRX group,第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX,第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3,第三小区集合为小区 3,第六小区集合为小区 1,第十二小区集合为小区 2。

例如,终端设备包括/存在 2 个 DRX group,第一 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 1、小区 2 和小区 3;第二 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 4、小区 5 和小区 6;终端设备在小区 1 接收组播 1 和组播 2,终端设备在小区 4 接收组播 4;组播 1 配置了组播 DRX,组播 2 没有配置组播 DRX;若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间,但处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间,针对第一小区集合中除小区 1 之外的小区(即,小区 2 和小区 3),终端设备在第一时间不发送第一 CSI;其中,第一 DRX 为第一 DRX group,第三 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX,第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3,第三小区集合为小区 2 和小区 3,第六小区集合为小区 1,第十二小区集合为小区 1。

例如,对于第三小区集合之外的小区集合或小区(例如,第六小区集合和/或第十二小区集合),终端设备可以在第一时间发送第一 CSI 或 CSI。例如,在第五组播业务集合关联的小区或小区集合中,终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。或者,在第九组播业务关联的小区或小区集合中,终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。

本申请实施例中,对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下,终端设备也可以进行 CSI 的上报,使得基站能够获得 CSI 信息,有利于基站进行组播调度。

可选的,预设条件包括条件二,预设条件还可以包括条件五。

可选的,预设条件包括条件二,本申请所述方法 400 还可以包括满足条件五。

示例性的，满足条件二和条件五，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第四 CSI。

示例性的，满足条件二和条件五，对于第三小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第四 CSI。

5 例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间，但处于组播 DRX 的激活时间，对于组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

10 例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间，但处于与该 DRX group 关联的组播 DRX 的激活时间，对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，或，在该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。可选的，预设条件包括条件二，第一 CSI 可以为/包括/替换为第五 CSI。

其中，第五 CSI 可以包括以下任一项或多项：

20 半静态 CSI；
配置在 PUSCH 上的 CSI；
配置在 PUCCH 上的半静态 CSI；
为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI；
不为 L1-RSRP 的 CSI；
25 为 L1-RSRP 的周期型 CSI；
不为 L1-RSRP 的周期型 CSI；
配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI；
配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI；
配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI；或，
30 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

可选的，预设条件包括条件二，“终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以为/包括/替换为：终端设备在第一时间不发送第五 CSI。

可选的，终端设备在第一时间不发送第五 CSI 可以包括以下任一项或多项：

35 终端设备不发送半静态 CSI；
终端设备不发送配置在 PUSCH 上的 CSI；
终端设备不发送配置在 PUCCH 上的半静态 CSI；
终端设备不发送为 L1-RSRP 的 CSI；
终端设备不发送不为 L1-RSRP 的 CSI；
终端设备不发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI；
40 终端设备不发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI；

- 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI;
终端设备不发送配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI;
终端设备不发送配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
终端设备不发送配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
- 5 终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的 CSI;
终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的 CSI;
终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI; 或,
终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。
可选的, 预设条件包括条件二, 预设条件还可以包括条件六。
- 10 可选的, 预设条件包括条件二, 本申请所述方法还可以包括满足条件六。
示例性的, 满足条件二和条件六, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第五 CSI。
示例性的, 满足条件二和条件六, 对于第三小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第五 CSI。
- 例如, 若终端设备被配置 DCP, 且, 符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内, 且, 单播对应的持续时间定时器未启动或未重启, 若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间, 但处于组播 DRX 的激活时间; 对于组播关联的小区 (例如, 符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区) 和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI/周期型 CSI。
- 15 例如, 若终端设备被配置 DCP, 且, 符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内, 且, 单播对应的持续时间定时器未启动或未重启, 若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间, 但处于组播 DRX 的激活时间; 对于该 DRX group 上/中组播关联的小区 (例如, 符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区) 和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 或, 在该 DRX group 上/中组播关联的小区 (例如,
- 20 符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区) 和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI/周期型 CSI。可选的, 预设条件包括条件二, 预设条件还可以包括条件七。
- 25 可选的, 预设条件包括条件二, 本申请所述方法还可以包括满足条件七。
- 30 示例性的, 满足条件二和条件七, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第五 CSI。
示例性的, 满足条件二和条件七, 对于第三小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第五 CSI。
- 示例性的, 满足条件二和条件六和条件七, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第五 CSI。
- 35 示例性的, 满足条件二和条件六和条件七, 对于第三小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第五 CSI。
- 例如, 若终端设备被配置 DCP, 且, 符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内, 且, 单播对应的持续时间定时器未启动或未重启, 若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间, 但处于组播 DRX 的激活时间; 对于组播关联的小区 (例如, 符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区) 和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或
- 40 的激活时间的组播关联的小区) 和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或

小区集合，终端设备执行以下任一项或多项：

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；

若终端设备没有被配置需要上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI；或，

- 5 若终端设备没有被配置需要上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

例如，若终端设备被配置 DCP，且，符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，且，单播对应的持续时间定时器未启动或未重启，若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间，也不处于组播 DRX 的激活时间；对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，或，在该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备执行以下任一项或多项：

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；

- 15 若终端设备没有被配置需要上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI；或，

若终端设备没有被配置需要上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

条件三：在第一时间，第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行。

- 20 其中，在第一定时器运行期间，终端设备监听终端设备特定的控制信息。

需要说明的是，在第一定时器运行期间，终端设备也可以监听不是终端设备特定的控制信息，本申请不限定。

例如，第一定时器运行期间，终端设备可以监听以下任一项或多项 RNTI 加扰的控制信息：C-RNTI、CI-RNTI、CS-RNTI、INT-RNTI、SFI-RNTI、SP-CS-RNTI、TPC-PUCCH-RNTI、

- 25 TPC-PUSCH-RNTI、TPC-SRS-RNTI、AI-RNTI、SL-RNTI、SLCS-RNTI、SL Semi-Persistent Scheduling V-RNTI。

例如，第一定时器可以与第一 DRX 相关联。

例如，第一定时器可以与单播相关联。

- 30 例如，第一定时器可以为持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer），或，单播 DRX 相关的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer），或，一个 DRX group 相关的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer）。

例如，持续时间定时器用于指示终端设备被唤醒之后等待接收控制信息（例如，DCI）的持续时间。

- 35 其中，第二定时器集合包括至少一个组播定时器，至少一个组播定时器包括第三组播定时器，在第三组播定时器运行期间，终端设备监听第三组播业务相关的控制信息。

示例性的，组播定时器可以为组播对应的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimerPTM），或，组播 DRX 相关的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimerPTM）。

- 40 示例性的，第二定时器集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的组播定时器。

例如，第二定时器集合可以包括终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器。

例如，第二定时器集合与第三组播业务集合相关联，第三组播业务集合可以包括第三组播业务。

5 示例性的，第三组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

例如，第三组播业务集合可以包括：终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务。

10 例如，第三组播业务可以理解为：第三 G-RNTI 和/或第三 G-CS-RNTI 关联的组播业务，或，第三 G-RNTI 和/或第三 G-CS-RNTI 关联的组播。

例如，第三组播业务相关的控制信息可以包括/理解为：第三 G-RNTI 和/或第三 G-CS-RNTI 关联的（或，加扰的）控制信息，和/或，单播 RNTI（例如，C-RNTI 和/或 CS-RNTI）加扰的控制信息。

15 需要说明的是，在第三组播定时器运行期间，终端设备也可以监听其他控制信息，本申请不限定。

例如，第三组播定时器可以是：与第三组播业务相关的定时器，或，与第三组播业务相关的 drx-onDurationTimerPTM，或，与第三 G-RNTI 和/或第三 G-CS-RNTI 相关的定时器，或，与第三 G-RNTI 和/或第三 G-CS-RNTI 相关的 drx-onDurationTimerPTM。

20 可选的，预设条件包括条件三，“终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以包括：对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

其中，第一小区集合包括至少一个小区，第一小区集合与第一 DRX 或第一定时器相关联。

示例性的，第一定时器为一个 DRX group（例如，第一 DRX group）对应的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer）。

25 应理解，“对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI”的相关描述可以参见前文中的相关描述，为了简洁，不再赘述。

可选的，第一小区集合包括第四小区集合。

例如，第四小区集合为第一小区集合的子集，或，第四小区集合等于第一小区集合。

其中，第四小区集合与第二定时器集合相关联，第四小区集合包括至少一个小区。

30 可以理解的是，第二定时器集合与第一定时器相关联。

示例性的，第二定时器集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的组播定时器，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的组播定时器，或者，与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的组播定时器。

35 例如，第二定时器集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器，或者，与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器。

40 示例性的，第三组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一定

时器/第一 DRX 关联的组播/组播业务, 或者, 终端设备加入的、与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的组播/组播业务。

- 例如, 第三组播业务集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务, 或者终端设备加入的、与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一定时器/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务。

例如, 第二定时器集合为与第一定时器或第一 DRX 关联的组播定时器的集合, 或, 与第一小区集合关联的组播业务集合对应的组播定时器集合。

- 例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1; 若在第一时间, 第一 DRX group 的定时器不运行, 组播 1 对应的组播 DRX 的定时器也不运行, 针对第一 DRX group/第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一定时器为第一 DRX group 的定时器, 第二定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的定时器, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第四小区集合为小区 1。

- 例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3; 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2; 若在第一时间, 第一 DRX group 的定时器不运行, 组播 1 对应的组播 DRX 的定时器以及组播 2 对应的组播 DRX 的定时器也不运行; 针对第一 DRX group/第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一定时器为第一 DRX group 的定时器, 第二定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的定时器和组播 2 对应的组播 DRX 的定时器, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第四小区集合为小区 1 和小区 2。

- 例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3; 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2, 终端设备在小区 4 接收组播 4; 若在第一时间, 第一 DRX group 的定时器不运行, 组播 1 对应的组播 DRX 的定时器以及组播 2 对应的组播 DRX 的定时器也不运行; 针对第一 DRX group/第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一定时器为第一 DRX group 的定时器, 第二定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的定时器和组播 2 对应的组播 DRX 的定时器, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第四小区集合为小区 1 和小区 2。

在一些实施例, 在第一时间, 第一定时器是否运行可以由终端设备进行确定。

可选的, 第一定时器未运行, 可以包括: 终端设备确定第一定时器未运行。

- 可选的, 终端设备确定第一定时器未运行, 可以包括:

(1) 终端设备根据或考虑第七时间和/或第七时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项, 和/或, 根据或考虑第七时间和/或第七时间之前发送的调度请求确定第一定时器未运行; 和/或,

- (2) 终端设备根据或考虑第七时间和/或第七时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项, 和/或, 根据或考

考虑第七时间和/或第七时间之前发送的调度请求确定第一定时器未运行；其中，接收的授权、分配可以为：在第一小区集合上接收的授权、分配。

可选的，授权包括与单播相关的授权。

可选的，分配包括与单播相关的分配。

5 可选的，DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 DRX Command MAC CE

可选的，Long DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 Long DRX Command MAC CE。

可选的，调度请求包括与单播相关的调度请求。

其中，第七时间为根据第一时间和第六时长确定的。

10 例如，第七时间与第一时间之间的间隔为第六时长，第七时间在第一时间之前。

应理解，第六时长可以是网络设备配置的参数，也可以是根据公式计算或算法计算出来的，也可以是协议中规定的，本申请实施例对此不予限定。例如，第六时长为 4ms。

在一些实施例中，在第一时间，第二定时器集合是否运行可以由终端设备进行确定。

可选的，第二定时器集合未运行，包括：终端设备确定第二定时器集合未运行。

15 可选的，终端设备确定第二定时器集合未运行，可以包括：

（1）终端设备根据或考虑第八时间和/或第八时间之前接收的分配（例如，接收的组播相关的分配）、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项确定第二定时器集合未运行；和/或，

20 （2）终端设备根据或考虑第八时间和/或第八时间之前接收的分配（例如，接收的组播相关的分配）、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项确定第二定时器集合未运行；其中，接收的分配（例如，接收的组播相关的分配）可以为：在第四小区集合或第一小区集合上接收的分配，和/或，接收的与第三组播业务集合相关的分配。可选的，组播相关的 DRX Command MAC CE 可以为：在第四小区集合上接收的组播相关的 DRX Command MAC CE，和/或，与第三组播业务集合相关的 DRX Command MAC CE。可选的，组播相关的 Long DRX Command MAC CE 可以为：在第四小区集合上接收的组播相关的 Long DRX Command MAC CE，和/或，与第三组播业务集合相关的 Long DRX Command MAC CE。

其中，第八时间为根据第一时间和第七时长确定的。

例如，第八时间与第一时间之间的间隔为第七时长，第八时间在第一时间之前。

30 应理解，第七时长可以是网络设备配置的参数，也可以是根据公式或算法计算出来的，也可以是协议中规定的，本申请实施例对此不予限定。例如，第七时长为 4ms。

在其他的实施例中，在第一时间，终端设备确定第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行，包括：

35 （1）终端设备根据或考虑第九时间和/或第九时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项，和/或，根据或考虑第九时间和/或第九时间之前发送的调度请求确定第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行；和/或，

40 （2）终端设备根据或考虑第九时间和/或第九时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、

组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项, 和/或, 根据或考虑第九时间和/或第九时间之前发送的调度请求确定第一定时器未运行, 且第二定时器集合未运行; 其中, 接收的授权、分配可以为: 在第一小区集合或第四小区集合上接收的授权、分配。

可选的, 授权包括与单播相关的授权。

5 可选的, 分配包括与单播相关的分配和/或组播相关的分配。

可选的, DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 DRX Command MAC CE

可选的, Long DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 Long DRX Command MAC CE。

可选的, 调度请求包括与单播相关的调度请求。

10 其中, 第九时间为根据第一时间和第八时长确定的。

例如, 第九时间与第一时间之间的间隔为第八时长, 第九时间在第一时间之前。

应理解, 第八时长可以是网络设备配置的参数, 也可以是根据公式计算或算法计算出来的, 也可以是协议中规定的, 本申请实施例对此不予限定。例如, 第八时长为 4ms。

可选的, 预设条件包括条件三, 第一 CSI 可以为/包括/替换为第六 CSI。

15 其中, 第六 CSI 可以包括以下任一项或多项:

半静态 CSI;

周期型 CSI;

配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI;

配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;

20 配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI;

配置在 PUCCH 上的周期型 CSI; 或,

配置在 PUCCH 上的半静态 CSI。

可选的, 预设条件包括条件三, “终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 可以为/包括/替换为: 终端设备在第一时间不发送第六 CSI。

25 可选的, 终端设备在第一时间不发送第六 CSI 可以包括以下任一项或多项:

终端设备不发送半静态 CSI;

终端设备不发送周期型 CSI;

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的 CSI;

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;

30 终端设备不发送配置在 PUCCH 上的 CSI;

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的周期型 CSI;

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;

终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;

终端设备不在 PUCCH 上发送周期型 CSI;

35 终端设备不在 PUCCH 上发送半静态 CSI;

终端设备不在 PUSCH 上发送 CSI; 或,

终端设备不在 PUSCH 上发送半静态 CSI。

示例性的, 满足条件三, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

40 示例性的, 满足条件三, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

例如，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且组播对应的持续时间定时器未运行，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器未运行，针对该 DRX group 或在该 DRX group，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选的，预设条件包括条件三，预设条件还可以包括条件五。

可选的，预设条件包括条件三，本申请所述方法 400 还可以包括满足条件五。

示例性的，满足条件三和条件五，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的，满足条件三和条件五，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且组播对应的持续时间定时器未运行，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器未运行，针对该 DRX group 或在该 DRX group，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选的，预设条件包括条件三，预设条件还可以包括条件八。

可选的，预设条件包括条件三，本申请所述方法 400 还可以包括满足条件八。

其中，条件八可以包括：终端设备获取第一信息。

第一信息可以用于指示以下任一项或多项：终端设备在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI；终端设备被限制在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI；或，终端设备仅在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI。

示例性的，单播定时器可以包括/为：单播对应的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer），和/或，DRX group 对应的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer）。

“在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI”可以包括/理解为以下任一项或多项：在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间和/或组播定时器运行期间在 PUCCH 上发送 CSI。

示例性的，第一信息可以是网络设备发送的。例如，网络设备可以通过 RRC 消息将第一信息发送给终端设备。

示例性地，第一信息可以是 CSI-mask 信息（或称为 CSI masking 信息、CSI-masking 信息）。CSI-mask 信息可以指示终端设备在 drx-onDurationTimer 运行期间和/或在 drx-onDurationTimerPTM 运行期间发送 CSI。

相应的，若终端设备获取到第一信息，则在单播定时器运行期间和/或组播定时器运行期间之外的激活时间或在单播定时器运行期间和/或组播定时器运行期间之外的时间，终端设备不发送 CSI，或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

需要说明的是，“终端设备获取第一信息”可以包括/替换为：终端设备被配置 CSI-mask。

需要说明的是，“终端设备未获取第一信息”可以包括/替换为：终端设备未被配置 CSI-mask。

示例性的，满足条件三和条件八，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的，满足条件三和条件八，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

例如，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且组播对应的持续时间定时器未运行，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器未运行，针对该 DRX group 或在该 DRX group，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

示例性的，满足条件三和条件五和条件八，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的，满足条件三和条件五和条件八，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且组播对应的持续时间定时器未运行，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器未运行，针对该 DRX group 或在该 DRX group，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

条件四：在第一时间，第一定时器未运行，且第三定时器集合运行。

其中，第三定时器集合可以包括至少一个组播定时器，至少一个组播定时器包括第四组播定时器，在第四组播定时器运行期间，终端设备可以监听第四组播业务相关的控制信息。

示例性的，第三定时器集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的组播定时器。

例如，第三定时器集合与第四组播业务集合相关联，第四组播业务集合可以包括第四组播业务。

示例性的，第四组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

例如，第四组播业务可以理解为：第四 G-RNTI 和/或第四 G-CS-RNTI 关联的组播业务，或，第四 G-RNTI 和/或第四 G-CS-RNTI 关联的组播。

例如，第四组播业务相关的控制信息可以包括/理解为：第四 G-RNTI 和/或第四 G-CS-RNTI 关联的（或，加扰的）控制信息，和/或，单播 RNTI（例如，C-RNTI 和/或 CS-RNTI）加扰的控制信息。

需要说明的是，在第四组播定时器运行期间，终端设备也可以监听其他控制信息，本申请不限定。

例如，第四组播定时器可以是：与第四组播业务相关的定时器，或，与第四组播业务相关的 drx-onDurationTimerPTM，或，与第四 G-RNTI 和/或第四 G-CS-RNTI 相关的定时器，或，与第四 G-RNTI 和/或第四 G-CS-RNTI 相关的 drx-onDurationTimerPTM。

5 可选的，预设条件包括条件四，“终端设备在第一时间发送第一 CSI”可以包括：对于第五小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

其中，第五小区集合包括至少一个小区，第五小区集合与第三定时器集合不关联。

需要说明的是，“对于第五小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以包括/理解为以下任一项：终端设备在第一时间不在第五小区集合发送 CSI（例如，第一 CSI）；或，终端设备在第一时间不发送针对第五小区集合的 CSI（例如，第一 CSI）。

10 需要说明的是，对于“终端设备在第一时间不在第五小区集合发送 CSI（例如，第一 CSI）”，本申请并无限定终端设备是否在其他小区或小区组上发送针对第五小区集合的 CSI。

需要说明的是，对于“终端设备在第一时间不发送针对第五小区集合的 CSI（例如，第一 CSI）”，本申请并无限定终端设备是否在第五小区集合上发送针对其他小区或小区
15 集合的 CSI。

示例性的，第七小区集合与第三定时器集合或第四组播业务集合相关联。

其中，第七小区集合包括至少一个小区。

应理解，第五小区集合与第三定时器集合不关联，可以理解为：第五小区集合与第四组播业务集合不关联。

20 例如，第五小区集合可以理解为/包括：与第四组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合，或，第七小区集合之外的小区/小区集合。

例如，终端设备包括/存在三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；终端设备在小区 1 接收组播 1；若在第一时间，单播对应的持续时间定时器未运行，但组播 1 对应的持续时间定时器运行，针对小区 2 和小区 3，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，
25 第一定时器为单播对应的持续时间定时器，第三定时器集合为组播 1 对应的对应的持续时间定时器，第五小区集合为小区 2 和小区 3，第七小区集合为小区 1。

可选的，第五小区集合与第一定时器或第一 DRX 相关联。

例如，第五小区集合与第一定时器或第一 DRX 相关联，可以理解为：第五小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数（例如，第一定时器，或，第一 DRX 相关的参数），
30 且第五小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX（例如，第一定时器或第一 DRX）的控制。

可选的，第七小区集合与第一 DRX 相关联。

例如，第七小区集合与第一 DRX 相关联，可以理解为：第七小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数（例如，第一 DRX 相关的参数），且第七小区集合中包括的小区的
35 控制信息的接收受相同 DRX（例如，第一 DRX）的控制。

可选的，第一小区集合包括第五小区集合。

例如，第五小区集合为第一小区集合的子集，或，第五小区集合等于第一小区集合。

可选的，第一小区集合包括第七小区集合。

例如，第七小区集合为第一小区集合的子集，或，第七小区集合等于第一小区集合。

40 可选的，第一小区集合包括第五小区集合和第七小区集合。

例如，第五小区集合和第七小区集合等于第一小区集合。

例如，第五小区集合和第七小区集合不存在交集。

示例性的，第三定时器集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX/第一定时器关联的组播/组播业务对应的组播定时器，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX/第一定时器关联的组播/组播业务对应的组播定时器，或者，与第一小区集合/第一 DRX/第一定时器关联的组播/组播业务对应的组播定时器。

示例性的，第四组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX/第一定时器关联的组播/组播业务，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX/第一定时器关联的组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX/第一定时器关联的组播/组播业务。

例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3，第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1；若在第一时间，第一 DRX group 的持续时间定时器不运行，组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器运行，针对第一小区集合中除小区 1 之外的小区（即，小区 2 和小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一定时器为第一 DRX group 的持续时间定时器，第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第五小区集合为小区 2 和小区 3。

例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；若在第一时间，第一 DRX group 的持续时间定时器不运行，组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器以及组播 2 对应的组播 DRX 的持续时间定时器运行，针对第一小区集合中除小区 1 和小区 2 之外的小区（即，小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一定时器为第一 DRX group 的持续时间定时器，第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器和组播 2 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第五小区集合为小区 3。

例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2，终端设备在小区 4 接收组播 4；若在第一时间，第一 DRX group 的持续时间定时器不运行，组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器运行，针对第一小区集合中除小区 1 之外的小区（即，小区 2 和小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一定时器为第一 DRX group 的持续时间定时器，第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第五小区集合为小区 2 和小区 3。

在一些实施例，在第一时间，第三定时器集合运行，可以由终端设备进行确定。

可选的，第三定时器集合运行，包括：终端设备确定第三定时器集合运行。

可选的，终端设备确定第三定时器集合运行，可以包括：

（1）终端设备根据或考虑第十时间和/或第十时间之前接收的分配（例如，接收的组播相关的分配）、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command

MAC CE 中的任一项或多项确定第三定时器集合运行；和/或，

- (2) 终端设备根据或考虑第十时间和/或第十时间之前接收的分配（例如，接收的组播相关的分配）、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项确定第三定时器集合运行；其中，接收的分配（例如，接收的组播相关的分配）可以为：在第七小区集合或第一小区集合上接收的分配，和/或，接收的与第四组播业务集合相关的分配。可选的，组播相关的 DRX Command MAC CE 可以为：在第七小区集合或第一小区集合上接收的组播相关的 DRX Command MAC CE，和/或，与第四组播业务集合相关的 DRX Command MAC CE。可选的，组播相关的 Long DRX Command MAC CE 可以为：在第七小区集合或第一小区集合上接收的组播相关的 Long DRX Command MAC CE，和/或，与第四组播业务集合相关的 Long DRX Command MAC CE。

其中，第十时间为根据第一时间和第九时长确定的。

例如，第十时间与第一时间之间的间隔为第九时长，第十时间在第一时间之前。

- 应理解，第九时长可以是网络设备配置的参数，也可以是根据公式或算法计算出来的，也可以是协议中规定的，本申请实施例对此不予限定。例如，第九时长为 4ms。

可选的，在第一时间，第一定时器未运行，且第三定时器集合运行，包括：终端设备确定第一定时器未运行，且第三定时器集合运行。

可选的，终端设备确定第一定时器未运行，且第三定时器集合运行可以，包括：

- (1) 终端设备根据或考虑第十时间和/或第十时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项，和/或，根据或考虑第十时间和/或第十时间之前发送的调度请求确定第一定时器未运行，且第三定时器集合运行；和/或，

- (2) 终端设备根据或考虑第十时间和/或第十时间之前接收的授权、分配、DRX Command MAC CE、Long DRX Command MAC CE、组播相关的 DRX Command MAC CE、组播相关的 Long DRX Command MAC CE 中的任一项或多项，和/或，根据或考虑第十时间和/或第十时间之前发送的调度请求确定第一定时器未运行，且第三定时器集合运行；其中，接收的授权、分配可以为：在第一小区集合或第七小区集合上接收的授权、分配。

- 可选的，授权包括与单播相关的授权。

可选的，分配包括与单播相关的分配和/或组播相关的分配。

可选的，DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 DRX Command MAC CE

可选的，Long DRX Command MAC CE 包括与单播相关的 Long DRX Command MAC CE。

- 可选的，调度请求包括与单播相关的调度请求。

其中，第十时间为根据第一时间和第十时长确定的。

例如，第十时间与第一时间之间的间隔为第十时长，第十时间在第一时间之前。

应理解，第十时长可以是网络设备配置的参数，也可以是根据公式或算法计算出来的，也可以是协议中规定的，本申请实施例对此不予限定。例如，第十时长为 4ms。

- 可选的，预设条件包括条件四，第一 CSI 可以为/包括/替换为第七 CSI。

其中，第七 CSI 可以包括以下任一项或多项：

半静态 CSI；

周期型 CSI；

配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI；

5 配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；

配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI；

配置在 PUCCH 上的周期型 CSI；或，

配置在 PUCCH 上的半静态 CSI。

可选的，预设条件包括条件四，“终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以为/包括

10 /替换为：终端设备在第一时间不发送第七 CSI。

可选的，终端设备在第一时间不发送第七 CSI 可以包括以下任一项或多项：

终端设备不发送半静态 CSI；

终端设备不发送周期型 CSI；

终端设备不发送配置在 PUSCH 上的 CSI；

15 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的 CSI；

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的周期型 CSI；

终端设备不发送配置在 PUCCH 上的半静态 CSI；

终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI；

20 终端设备不在 PUCCH 上发送周期型 CSI；

终端设备不在 PUCCH 上发送半静态 CSI；

终端设备不在 PUSCH 上发送 CSI；或，

终端设备不在 PUSCH 上发送半静态 CSI。

示例性的，满足条件四，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第七 CSI。

25 示例性的，满足条件四，对于第五小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第七 CSI。

例如，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且组播对应的持续时间定时器运行，对于组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

30 例如，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器运行，对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）之外的小区或小区集合，或，在该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

35 可选地，第五小区集合与第七组播业务集合不关联。

其中，第七组播业务集合包括至少一个组播业务，至少一个组播业务包括第十一组播业务。

第十一组播业务未被配置组播 DRX。

40 示例性的，第七组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

终端设备接收的组播/组播业务可以包括/理解为：终端设备将/已/正接收的组播/组播业务，和/或，终端设备获取了组播/组播业务相关的配置的组播/组播业务。

示例性的，第七组播业务集合可以包括：终端设备接收的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，终端设备加入的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，未被配置组播 DRX 的组播/组播业务。

例如，第七组播业务集合可以包括：终端设备接收的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务。

示例性地，第十三小区集合与第七组播业务集合相关联。

其中，第十三小区集合包括至少一个小区。

例如，第五小区集合与第七组播业务集合不关联可以理解为：第五小区集合与第十三小区集合不关联。

例如，第五小区集合可以理解为/包括：与第七组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合，或，第十三小区集合之外的小区/小区集合。

需要说明的是，条件四可以替换为：第一定时器未运行。即不需要满足第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间。例如，在存在第七组播业务集合/第十三小区集合的情况下，条件四可以为：第一定时器未运行。可以使得针对/在没有配置 DRX 的组播对应的小区，UE 可以上报 CSI。

例如，终端设备包括/存在三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若在第一时间，第一 DRX 的持续时间定时器不运行，且组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器未运行，针对小区 3 和小区 1，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为单播 DRX，第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第五小区集合为小区 3 和小区 1，第十三小区集合为小区 2。

例如，终端设备包括/存在三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若在第一时间，第一 DRX 的持续时间定时器不运行，组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器运行，针对小区 3，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为单播 DRX，第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第五小区集合为小区 3，第七小区集合为小区 1，第十三小区集合为小区 2。

例如，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，对于未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且终端设备加入的组播对应的持续时间定时器运行，对于组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地，第七组播业务集合/第十三小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联。

示例性地，第七组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，终端设备加入的、与第一小区集合

/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务。

例如，第七组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务。

例如，第七组播业务集合/第十三小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联，可以理解为：第十三小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数（例如，第一 DRX 相关的参数），且第十三小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX（例如，第一 DRX）的控制。

可选地，第一小区集合包括第十三小区集合。

例如，第十三小区集合为第一小区集合的子集，或，第十三小区集合等于第一小区集合。

可选的，第一小区集合包括第五小区集合和第十三小区集合。

例如，第五小区集合和第十三小区集合等于第一小区集合。

例如，第五小区集合和第十三小区集合不存在交集。

例如，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与终端设备加入的、与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器运行，对于该 DRX group 上/中未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地，第一小区集合包括第五小区集合、第七小区集合和第十三小区集合。或者，可选的，第一小区集合包括第七小区集合和第十三小区集合的并集与第五小区集合。

例如，第五小区集合、第七小区集合和第十三小区集合等于第一小区集合。

例如，第五小区集合和第十三小区集合不存在交集。

例如，第七小区集合和第十三小区集合的并集与第五小区集合不存在交集。

需要说明的是，第七小区集合和第十三小区集合可能存在交集，也可能不存在交集；本申请不限定。

需要说明的是，第七小区集合和第十三小区集合可能相同也可能不同；本申请不限定。

例如，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与终端设备加入的、与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器运行，对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3，第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若在第一时间，第一 DRX 的持续时间定时器不运行，且组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器未运行，针对第一小区集合中除小区 2 之外的小区（即，小区 1 和小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX

为第一 DRX group, 第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第五小区集合为小区 1 和小区 3, 第十三小区集合为小区 2。

例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 5 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2; 组播 1 配置了组播 DRX, 组播 2 没有配置组播 DRX; 若在第一时间, 第一 DRX 的持续时间定时器不运行, 组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器运行, 针对第一小区集合中除小区 1 和小区 2 之外的小区 (即, 小区 3), 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一 DRX 为第 10 一 DRX group, 第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第五小区集合为小区 3, 第七小区集合为小区 1, 第十三小区集合为小区 2。

例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 15 小区 1、小区 2 和小区 3; 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1 和组播 2, 终端设备在小区 4 接收组播 4; 组播 1 配置了组播 DRX, 组播 2 没有配置组播 DRX; 若在第一时间, 第一 DRX 的持续时间定时器不运行, 组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器运行, 针对第一小区集合中除小区 1 之外的小区 (即, 小区 2 和小区 3), 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第 20 一 DRX 为第一 DRX group, 第三定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第五小区集合为小区 2 和小区 3, 第七小区集合为小区 1, 第十三小区集合为小区 1。

例如, 对于第五小区集合之外的小区集合或小区 (例如, 第七小区集合和/或第十三 25 小区集合), 终端设备可以在第一时间发送第一 CSI 或 CSI。例如, 在第七组播业务集合关联的小区或小区集合中, 终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。或者, 在第十一组播业务关联的小区或小区集合中, 终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。

本申请实施例中, 对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下, 终端设备也可以进行 CSI 的上报, 使得网络设备能够获得 CSI 信息, 有利于网络设备进行组播调度。

可选的, 预设条件包括条件四, 预设条件还可以包括条件五。
30 可选的, 预设条件包括条件四, 本申请所述方法 400 还可以包括满足条件五。
示例性的, 满足条件四和条件五, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第七 CSI。
示例性的, 满足条件四和条件五, 对于第五小区集合, 终端设备在第一时间不发送第 25 一 CSI 或第七 CSI。

例如, 若终端设备没有被配置 DCP, 或, 符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持 35 续时间内, 或, 单播对应的持续时间定时器启动或重启, 若在符号 n, 单播对应的持续时间定时器未运行, 且组播对应的持续时间定时器运行, 对于组播关联的小区 (例如, 符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区) 和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如, 若终端设备没有被配置 DCP, 或, 符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持 40 续时间内, 或, 单播对应的持续时间定时器启动或重启, 若在符号 n, 一个 DRX group 对

- 应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器运行，对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，或，在该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。
- 5 可选的，预设条件包括条件四，预设条件还可以包括条件八。
- 可选的，预设条件包括条件四，本申请所述方法 400 还可以包括满足条件八。
- 示例性的，满足条件四和条件八，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第七 CSI。
- 10 示例性的，满足条件四和条件八，对于第五小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第七 CSI。
- 例如，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且组播对应的持续时间定时器运行，对于组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。
- 15 例如，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器运行，对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，或，在该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。
- 20 示例性的，满足条件四和条件五和条件八，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第七 CSI。
- 25 示例性的，满足条件四和条件五和条件八，对于第五小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第七 CSI。
- 例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，单播对应的持续时间定时器未运行，且组播对应的持续时间定时器运行，对于组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。
- 30 例如，若终端设备没有被配置 DCP，或，符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内，或，单播对应的持续时间定时器启动或重启，若终端设备被配置 CSI masking，若在符号 n，一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行，且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器运行，对于该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，或，在该 DRX group 上/中组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和/或未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。
- 35 40

条件十：在第一时间，第一定时器未运行，且第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间。

其中，第四 DRX 集合可以包括至少一个组播 DRX，至少一个组播 DRX 包括第四组播 DRX，第四组播 DRX 用于控制第五组播业务相关的控制信息的监听。

5 示例性地，第四 DRX 集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的 DRX，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的 DRX。

例如，第四 DRX 集合可以包括终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX。

10 例如，第四 DRX 集合与第六组播业务集合相关联，第六组播业务集合可以包括第五组播业务。

第六组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

例如，第六组播业务集合可以包括：终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务。

15 例如，第五组播业务可以理解为：第五 G-RNTI 和/或第五 G-CS-RNTI 关联的组播业务，或，第五 G-RNTI 和/或第五 G-CS-RNTI 关联的组播。

需要说明的是，第四组播 DRX 也可以用于控制终端设备监听其他控制信息，本申请不限定。

20 例如，第五组播业务相关的控制信息可以包括/理解为：第五 G-RNTI 和/或第五 G-CS-RNTI 关联的（或，加扰的）控制信息，和/或，单播 RNTI（例如，C-RNTI 和/或 CS-RNTI）加扰的控制信息。

25 示例性的，第四组播 DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项：第五组播业务（或，第五 G-RNTI 和/或第五 G-CS-RNTI）对应的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimerPTM）的运行时间；第五组播业务（或，第五 G-RNTI 和/或第五 G-CS-RNTI）对应的非激活定时器（例如，drx-InactivityTimerPTM）的运行时间；或，第五组播业务（或，第五 G-RNTI 和/或第五 G-CS-RNTI）对应的重传定时器（例如，drx-RetransmissionTimerDL-PTM）的运行时间。

30 示例性的，第四 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项：第六组播业务集合对应的 DRX 集合的激活时间，或，第六组播业务集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间，或，第六 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间。

例如，第四 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项：针对第四 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合的 drx-onDurationTimerPTM 的运行时间，drx-InactivityTimerPTM 的运行时间，或 drx-RetransmissionTimerDL-PTM 的运行时间。

35 可选地，预设条件包括第十条件，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

应理解，关于“对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI”的描述可以参见前文中的相关描述，为了简洁，不再赘述。

可选地，第一小区集合包括第八小区集合。

40 例如，第八小区集合为第一小区集合的子集，或，第八小区集合等于第一小区集合。

其中,第八小区集合与第四 DRX 集合相关联,第八小区集合可以包括至少一个小区。
可以理解的是,第四 DRX 集合可以与第一 DRX 相关联。

示例性的,第四 DRX 集合可以包括:终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX,或者,终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX,或者,与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务对应的 DRX。

例如,第四 DRX 集合可以包括:终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX,或者,终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX,或者,与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX。

在一些示例中,第四 DRX 集合可以包括/为与第一 DRX 关联的组播 DRX 的集合,或,与第一小区集合关联的组播业务集合对应的组播 DRX 集合。

例如,终端设备包括/存在 2 个 DRX group,第一 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 1、小区 2 和小区 3,第二 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 4、小区 5 和小区 6;终端设备在小区 1 接收组播 1;若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行,第一时间也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间,针对第一 DRX group/第一小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI;其中,第一定时器为第一 DRX group 的定时器,第四 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX,第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3,第八小区集合为小区 1。

例如,终端设备包括/存在 2 个 DRX group,第一 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 1、小区 2 和小区 3;第二 DRX group 对应三个小区,分别为:小区 4、小区 5 和小区 6;终端设备在小区 1 接收组播 1,终端设备在小区 2 接收组播 2;若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行,第一时间也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间以及组播 2 对应的组播 DRX 的激活时间,针对第一 DRX group/第一小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI;其中,第一定时器为第一 DRX group 的定时器,第四 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX 和组播 2 对应的组播 DRX,第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3,第八小区集合为小区 1 和小区 2。

应理解,对于第四 DRX 集合的其他描述可以参考前文中第二 DRX 集合的相关描述,为了简洁,不再赘述。

在一些实施例,第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间可以由终端设备确定。

可选的,第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间,包括:终端设备确定第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间。

应理解,终端设备确定第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间的具体解释可以参见终端设备确定第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间的相关描述,其实现方式是类似的。

在其他的实施例,第一时间不属于第一定时器的激活时间,且第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间,包括:终端设备确定第一时间不属于第一定时器的激活时间,且第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间。

应理解,该技术方案可以参见前文中终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间,且第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间的相关描述,为了简洁,不再赘述。

可选地, 预设条件包括第十条件, 第一 CSI 可以为/包括/替换为第八 CSI。

其中, 该第八 CSI 可以参见第二 CSI 的相关描述。

可选的, 预设条件包括第十条件, “终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 可以为/包括/替换为: 终端设备在第一时间不发送第八 CSI。

5 应理解, 对于终端设备在第一时间不发送第八 CSI 包括的内容的描述可以参见前文中终端设备在第一时间不发送第二 CSI 包括的内容的相关描述。

可选的, 预设条件包括第十条件, 预设条件还可以包括条件五。

可选的, 预设条件包括第十条件, 本申请方法 400 还可以包括满足条件五。

示例性的, 满足第十条件和条件五, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第八 CSI。

10 示例性的, 满足第十条件和条件五, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第八 CSI。

可选的, 预设条件包括条件十, 预设条件还可以包括条件六。

可选的, 预设条件包括条件十, 本申请所述方法还可以包括满足条件六。

示例性的, 满足条件十和条件六, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

15 示例性的, 满足条件十和条件六, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

可选的, 预设条件包括条件十, 预设条件还可以包括条件七。

可选的, 预设条件包括条件十, 本申请所述方法还可以包括满足条件七。

示例性的, 满足条件十和条件七, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

20 示例性的, 满足条件十和条件七, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的, 满足条件十和条件六和条件七, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的, 满足条件十和条件六和条件七, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

25 条件十一: 在第一时间, 第一定时器未运行, 且第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间。

其中, 第五 DRX 集合可以包括至少一个组播 DRX, 至少一个组播 DRX 包括第五组播 DRX, 第五组播 DRX 用于控制第六组播业务相关的控制信息的监听。

30 示例性地, 第五 DRX 集合可以包括: 终端设备接收的组播/组播业务对应的 DRX, 或者终端设备加入的组播/组播业务对应的 DRX。

例如, 第五 DRX 集合可以包括终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX, 或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务对应的 DRX。

例如, 第五 DRX 集合与第七组播业务集合相关联, 第七组播业务集合可以包括第六组播业务。

35 示例性的, 第七组播业务集合可以包括: 终端设备接收的组播/组播业务, 或者终端设备加入的组播/组播业务。

例如, 第六组播业务可以理解为: 第六 G-RNTI 和/或第六 G-CS-RNTI 关联的组播业务, 或, 第六 G-RNTI 和/或第六 G-CS-RNTI 关联的组播。

40 例如, 第六组播业务相关的控制信息可以包括/理解为: 第六 G-RNTI 和/或第六 G-CS-RNTI 关联的 (或, 加扰的) 控制信息, 和/或, 单播 RNTI (例如, C-RNTI 和/或

CS-RNTI) 加扰的控制信息。

需要说明的是, 第五组播 DRX 也可以用于控制终端设备监听其他控制信息, 本申请不限定。

5 示例性的, 第五组播 DRX 的激活时间可以包括以下任一项或多项: 第六组播业务(或, 第六 G-RNTI 和/或第六 G-CS-RNTI) 对应的持续时间定时器(例如, drx-onDurationTimerPTM) 的运行时间; 第六组播业务(或, 第六 G-RNTI 和/或第六 G-CS-RNTI) 对应的非激活定时器(例如, drx-InactivityTimerPTM) 的运行时间; 或, 第六组播业务(或, 第六 G-RNTI 和/或第六 G-CS-RNTI) 对应的重传定时器(例如, drx-RetransmissionTimerDL-PTM) 的运行时间。

10 示例性的, 第五 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项: 第七组播业务集合对应的 DRX 集合的激活时间, 或, 第七组播业务集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间, 或, 第七 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合对应的 DRX 集合的激活时间。

例如, 第五 DRX 集合的激活时间可以包括以下任一项或多项: 针对第五 DRX 集合对应的 G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI 集合的 drx-onDurationTimerPTM 的运行时间, drx-InactivityTimerPTM 的运行时间, 或 drx-RetransmissionTimerDL-PTM 的运行时间。

需要说明的是, 第五 DRX 集合的激活时间还可以包括其他的时间, 本申请不限定。

可选地, 预设条件包括第十一条件, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 可以包括: 对于第九小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

20 其中, 第九小区集合包括至少一个小区, 第九小区集合与第五 DRX 集合不关联。

示例性地, 第十四小区集合与第五 DRX 集合或第七组播业务集合相关联。

其中, 第十四小区集合包括至少一个小区。

应理解, 第九小区集合与第五 DRX 集合不关联可以理解为: 第九小区集合与第七组播业务集合不关联。

25 例如, 第九小区集合可以理解为/包括: 与第七组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合, 或, 第十四小区集合之外的小区/小区集合。

可选地, 第九小区集合与第一 DRX 相关联。

例如, 第九小区集合与第一 DRX 相关联, 可以理解为: 第九小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数(例如, 第一 DRX 相关的参数), 且第九小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX(例如, 第一 DRX) 的控制。

30 可选地, 第十四小区集合与第一 DRX 相关联。

例如, 第十四小区集合与第一 DRX 相关联, 可以理解为: 第十四小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数(例如, 第一 DRX 相关的参数), 且第十四小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX(例如, 第一 DRX) 的控制。

35 可选地, 第一小区集合包括第九小区集合。

例如, 第九小区集合为第一小区集合的子集, 或, 第九小区集合等于第一小区集合。

在一些实施例中, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1; 若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行, 但第一时间处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间, 针对第一小区集合中除小

40

区 1 之外的小区 (即, 小区 2 和小区 3), 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一定时器为第一 DRX group 的定时器, 第五 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第九小区集合为小区 2 和小区 3。

5 在一些实施例中, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 在小区 2 接收组播 2; 若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行, 但第一时间处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间以及组播 2 对应的组播 DRX 的激活时间, 针对第一小区集合中除小区 1 和小区 2 之外的小区 (即, 小区 3), 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一定时器为第一 DRX group
10 的定时器, 第五 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX 和组播 2 对应的组播 DRX, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第九小区集合为小区 3。

可选地, 第九小区集合与第八组播业务集合不关联。

其中, 第八组播业务集合包括至少一个组播业务, 至少一个组播业务包括第十二组播
15 业务。

第十二组播业务未被配置组播 DRX。

应理解, 第十二组播业务可以参见前文中第二组播业务的相关描述。

示例性地, 第十五小区集合与第八组播业务集合相关联。

其中, 第十五小区集合包括至少一个小区。

例如, 第九小区集合与第八组播业务集合不关联可以理解为: 第九小区集合与第十五
20 小区集合不关联。

例如, 第九小区集合可以理解为/包括: 与第八组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合, 或, 第十五小区集合之外的小区/小区集合。

需要说明的是, 条件十一可以替换为: 在第一时间, 第一定时器未运行。即不需要满足第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间。例如, 在存在第八组播业务集合/第十五小区
25 集合的情况下, 条件十一可以为: 在第一时间, 第一定时器未运行。可以使得针对/在没有配置 DRX 的组播对应的小区, UE 可以上报 CSI。

例如, 终端设备包括/存在三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2; 组播 1 配置了组播 DRX, 组播 2 没有配置组播 DRX; 若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行, 且第一时间不处于组播
30 1 对应的组播 DRX 的激活时间, 针对小区 3 和小区 1, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一定时器为第一 DRX group 的定时器, 第五 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX, 第九小区集合为小区 3 和小区 1, 第十五小区集合为小区 2。

例如, 终端设备包括/存在三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2; 组播 1 配置了组播 DRX, 组播 2 没有配置组播 DRX; 若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行, 且第一时间处于组播 1
35 对应的组播 DRX 的激活时间, 针对小区 3, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一定时器为第一 DRX group 的定时器, 第五 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX, 第九小区集合为小区 3, 第十四小区集合为小区 1, 第十五小区集合为小区 2。

例如, 若在符号 n, 单播对应的持续时间定时器未运行, 对于未配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;
40

和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如, 若在符号 n , 单播对应的持续时间定时器未运行, 且处于终端设备加入的组播 DRX 的激活时间, 对于组播关联的小区 (例如, 符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区) 和未配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地, 第八组播业务集合/第十五小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联。

示例性地, 第八组播业务集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务, 或者, 终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务。

例如, 第八组播业务集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务, 或者终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务。

例如, 第八组播业务集合/第十五小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联, 可以理解为: 第十五小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数 (例如, 第一 DRX 相关的参数), 且第十五小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX (例如, 第一 DRX) 的控制。

可选地, 第一小区集合包括第十五小区集合。

例如, 第十五小区集合为第一小区集合的子集, 或, 第十五小区集合等于第一小区集合。

可选的, 第一小区集合包括第九小区集合和第十五小区集合。

例如, 第九小区集合和第十五小区集合等于第一小区集合。

例如, 第九小区集合和第十五小区集合不存在交集。

例如, 若在符号 n , 一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行, 对于该 DRX group 上/中未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合, 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI; 和/或, 终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地, 第一小区集合包括第九小区集合、第十四小区集合和第十五小区集合。或者,

可选的, 第一小区集合包括第十四小区集合和第十五小区集合的并集与第九小区集合。

例如, 第九小区集合、第十四小区集合和第十五小区集合等于第一小区集合。

例如, 第九小区集合和第十五小区集合不存在交集。

例如, 第十四小区集合和第十五小区集合的并集与第九小区集合不存在交集。

需要说明的是, 第十四小区集合和第十五小区集合可能存在交集, 也可能不存在交集; 本申请不限定。

需要说明的是, 第十四小区集合和第十五小区集合可能相同也可能不同; 本申请不限定。

例如, 例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2; 组播 1 配

置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行，且第一时间不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一小区集合中除小区 2 之外的小区（即，小区 1 和小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一定时器为第一 DRX group 的定时器，第五 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第九小区集合为小区 1 和小区 3，第十五小区集合为小区 2。

例如，例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3，第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若在第一时间第一 DRX group 的定时器未运行，且第一时间处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间，针对第一小区集合中除小区 1 和小区 2 之外的小区（即，小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一定时器为第一 DRX group 的定时器，第五 DRX 集合为组播 1 对应的组播 DRX，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第九小区集合为小区 3，第十四小区集合为小区 1，第十五小区集合为小区 2。

应理解，对于第九小区集合之外的小区集合或小区（例如，第十四小区集合和/或第十五小区），终端设备可以在第一时间发送第一 CSI 或 CSI。例如，在第八组播业务集合关联的小区或小区集合中，终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。或者，在第十二组播业务关联的小区或小区集合中，终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。

本申请实施例中，对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下，终端设备也可以针对组播进行 CSI 的上报，使得网络设备能够获得 CSI 信息，有利于网络设备进行组播调度。

在一些实施例中，第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间可以由终端设备确定。

可选的，第一时间不属于第五 DRX 集合的激活时间，包括：终端设备确定第一时间不属于第五 DRX 集合的激活时间。

应理解，终端设备确定第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间的具体实现可以参见终端设备确定第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间的相关描述，其实现方式是类似的。

在其他的实施例中，第一时间不属于第一定时器的激活时间，且第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间，包括：终端设备确定第一时间不属于第一定时器的激活时间，且第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间。

应理解，该技术方案可以参见前文中终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间的相关描述，为了简洁，不再赘述。

可选地，预设条件包括第十一条件，第一 CSI 可以为/包括/替换为第九 CSI。

其中，该第九 CSI 可以参见第四 CSI 的相关描述。

可选的，预设条件包括第十一条件，“终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以为/包括/替换为：终端设备在第一时间不发送第九 CSI。

应理解，对于终端设备在第一时间不发送第八 CSI 包括的内容的描述可以参见前文中终端设备在第一时间不发送第四 CSI 包括的内容的相关描述。

可选的，预设条件包括第十一条件，预设条件还可以包括条件五。

可选的，预设条件包括第十一条件，本申请所述方法 400 还可以包括满足条件五。

示例性的，满足第十一条件和条件五，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第九 CSI。

示例性的，满足第十一条件和条件五，对于第三小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第九 CSI。

5 可选的，预设条件包括条件十一，预设条件还可以包括条件六。

可选的，预设条件包括条件十一，本申请所述方法还可以包括满足条件六。

示例性的，满足条件十一和条件六，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十一和条件六，对于第九小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

10 可选的，预设条件包括条件十一，预设条件还可以包括条件七。

可选的，预设条件包括条件十一，本申请所述方法还可以包括满足条件七。

示例性的，满足条件十一和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十一和条件七，对于第九小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

15 示例性的，满足条件十一和条件六和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十一和条件六和条件七，对于第九小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

条件十二：第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，在第一时间，第四定时器集合未运行。

20 其中，第四定时器集合可以包括至少一个组播定时器，至少一个组播定时器包括第五组播定时器，在第五组播定时器运行期间，所述终端设备监听第七组播业务相关的控制信息。

示例性地，第四定时器集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的组播定时器。

25 例如，第四定时器集合可以包括终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器。

应理解，在第一时间，第四定时器集合未运行可以理解为：在第一时间第四定时器集合中的任意一个定时器均未运行。

30 例如，第四定时器集合与第十一组播业务集合相关联，第十一组播业务集合可以包括第七组播业务。

示例性的，第四定时器集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的组播定时器。

例如，第四定时器集合可以包括终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器。

35 示例性的，第十一组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

例如，第十一组播业务集合可以包括：终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务。

40 例如，第七组播业务可以理解为：第十四 G-RNTI 和/或第十四 G-CS-RNTI 关联的组播业务，或，第十四 G-RNTI 和/或第十四 G-CS-RNTI 关联的组播。

例如, 第七组播业务相关的控制信息可以包括/理解为: 第十四 G-RNTI 和/或第十四 G-CS-RNTI 关联的 (或, 加扰的) 控制信息, 和/或, 单播 RNTI (例如, C-RNTI 和/或 CS-RNTI) 加扰的控制信息。

需要说明的是, 在第五组播定时器运行期间, 终端设备也可以监听其他控制信息, 本
5 申请不限定。

第五组播定时器可以是: 与第七组播业务相关的定时器, 或, 与第七组播业务相关的 drx-onDurationTimerPTM, 或, 与第十四 G-RNTI 和/或第十四 G-CS-RNTI 相关的定时器, 或, 与第十四 G-RNTI 和/或第十四 G-CS-RNTI 相关的 drx-onDurationTimerPTM。

可选地, 预设条件包括第十二条件, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括: 对于
10 第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

其中, 第一小区集合包括至少一个小区, 第一小区集合与第一 DRX 或第一定时器相关联。

应理解, “对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI” 的相关描述可以参见前文中的相关描述, 为了简洁, 不再赘述。

15 可选地, 所述第一小区集合包括第十小区集合。

例如, 第十小区集合为第一小区集合的子集, 或, 第十小区集合等于第一小区集合。

其中, 第十小区集合与第四定时器集合相关联, 第十小区集合包括至少一个小区。

第四定时器集合为与第一定时器或第一 DRX 关联的组播定时器的集合, 或, 与第一小区集合关联的组播业务集合对应的组播定时器集合。

20 例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1; 若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间, 组播 1 对应的组播 DRX 的定时器也不运行, 针对第一 DRX group/第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一 DRX 为第一 DRX group, 第四定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的定时器, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第十小区集合为小区 1。
25

例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 在小区 2 接收组播 2; 若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间, 组播 1 对应的组播 DRX 的定时器以及组播 2 对应的组播 DRX 的定时器也不运行, 针对第一 DRX group/第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一 DRX 为第一 DRX group, 第四定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的定时器和组播 2 对应的组播 DRX 的定时器, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第十小区集合为小区 1 和小区 2。
30

35 例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3, 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 在小区 2 接收组播 2, 在小区 4 接收组播 4; 若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间, 组播 1 对应的组播 DRX 的定时器以及组播 2 对应的组播 DRX 的定时器也不运行, 针对第一 DRX group/第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一 DRX 为第一 DRX group, 第四定时器集合为组播 1 对
40

应的组播 DRX 的定时器和组播 2 对应的组播 DRX 的定时器，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第十小区集合为小区 1 和小区 2。

应理解，对于该第四定时器集合的其他描述可以参见前文中第二定时器集合的相关描述。

5 在一些实施例中，第四定时器集合未运行可以由终端设备确定。

可选地，第四定时器集合未运行，包括：终端设备确定第四定时器集合未运行。

应理解，终端设备确定第四定时器集合未运行的具体解释可以参见终端设备确定第二定时器集合未运行的相关描述，其实现方式是类似的。

10 在其他的实施例中，第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，在第一时间，第四定时器集合未运行，包括：终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，在第一时间，第四定时器集合未运行。

应理解，该技术方案可以参见前文中终端设备确定在第一时间第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行的相关描述，为了简洁，不再赘述。

可选的，预设条件包括第十二条件，第一 CSI 可以为/包括/替换为第十 CSI。

15 其中，该第十 CSI 可以参见第六 CSI 的相关描述。

可选的，预设条件包括第十二条件，“终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以为/包括/替换为：终端设备在第一时间不发送第十 CSI。

应理解，对于终端设备在第一时间不发送第十 CSI 包括的内容的描述可以参见前文中终端设备在第一时间不发送第六 CSI 包括的内容的相关描述。

20 可选的，预设条件包括第十二条件，预设条件还可以包括条件五。

可选的，预设条件包括第十二条件，本申请方法 400 还可以包括满足条件五。

示例性的，满足第十二条件和条件五，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第十 CSI。

25 示例性的，满足第十二条件和条件五，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第十 CSI。

可选的，预设条件包括条件十二，预设条件还可以包括条件六。

可选的，预设条件包括条件十二，本申请所述方法还可以包括满足条件六。

示例性的，满足条件十二和条件六，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

30 示例性的，满足条件十二和条件六，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

可选的，预设条件包括条件十二，预设条件还可以包括条件七。

可选的，预设条件包括条件十二，本申请所述方法还可以包括满足条件七。

示例性的，满足条件十二和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

35 示例性的，满足条件十二和条件七，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十二和条件六和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十二和条件六和条件七，对于第一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

40 条件十三：第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，在第一时间，第五定时器集合运行。

其中，第五定时器集合可以包括至少一个组播定时器，至少一个组播定时器包括第六组播定时器，在第六组播定时器运行期间，所述终端设备监听第八组播业务相关的控制信息。

5 示例性地，第五定时器集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的组播定时器。

例如，第五定时器集合可以包括终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的任一个/所有组播/组播业务对应的组播定时器。

例如，第五定时器集合与第九组播业务集合相关联，第九组播业务集合可以包括第八组播业务。

10 示例性的，第五定时器集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务对应的组播定时器，或者终端设备加入的组播/组播业务对应的组播定时器。

示例性的，第九组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

15 例如，第八组播业务可以理解为：第八 G-RNTI 和/或第八 G-CS-RNTI 关联的组播业务，或，第八 G-RNTI 和/或第八 G-CS-RNTI 关联的组播。

例如，第八组播业务相关的控制信息可以包括/理解为：第八 G-RNTI 和/或第八 G-CS-RNTI 关联的（或，加扰的）控制信息，和/或，单播 RNTI（例如，C-RNTI 和/或 CS-RNTI）加扰的控制信息。

20 需要说明的是，在第六组播定时器运行期间，终端设备也可以监听其他控制信息，本申请不限定。

第六组播定时器可以是：与第八组播业务相关的定时器，或，与第八组播业务相关的 drx-onDurationTimerPTM，或，与第八 G-RNTI 和/或第八 G-CS-RNTI 相关的定时器，或，与第八 G-RNTI 和/或第八 G-CS-RNTI 相关的 drx-onDurationTimerPTM。

25 可选地，预设条件包括第十三条件，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：对于第十一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

其中，第十一小区集合包括至少一个小区，第十一小区集合与第五定时器集合不关联。

示例性地，第十六小区集合与第五定时器集合或第九组播业务集合相关联。

其中，第十六小区集合包括至少一个小区。

30 应理解，第十一小区集合与第五定时器集合不关联可以理解为：第十一小区集合与第九组播业务集合不关联。

例如，第十一小区集合可以理解为：与第九组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合，或，第十六小区集合之外的小区/小区集合。

35 需要说明的是，“对于第十一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以包括/理解为以下任一项：终端设备在第一时间不在第十一小区集合发送 CSI（例如，第一 CSI）；或，终端设备在第一时间不发送针对第十一小区集合的 CSI（例如，第一 CSI）。

需要说明的是，对于“终端设备在第一时间不在第十一小区集合发送 CSI（例如，第一 CSI）”，本申请并不限定终端设备是否在其他小区或小区组上发送针对第十一小区集合的 CSI。

40 需要说明的是，对于“终端设备在第一时间不发送针对第十一小区集合的 CSI（例如，第一 CSI）”，本申请并不限定终端设备是否在第十一小区集合上发送针对其他小区或小

区集合的 CSI。

可选地，第十六小区集合与第一 DRX 相关联。

例如，第十六小区集合与第一 DRX 相关联，可以理解为：第十六小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数（例如，第一 DRX 相关的参数），且第十六小区集合中包括的
5 小区的接收信息的接收受相同 DRX（例如，第一 DRX）的控制。

可选地，第十一小区集合与第一定时器相关联或第一 DRX 相关联。

例如，第十一小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数（例如，第一定时器，或，第一 DRX 相关的参数），且第十一小区集合中包括的小区的接收信息的接收受相同 DRX（例如，第一定时器或第一 DRX）的控制。

10 可选地，第一小区集合包括第十一小区集合。

例如，第十一小区集合为第一小区集合的子集，或，第十一小区集合等于第一小区集合。

可选地，第十一小区集合与第十二组播业务集合不关联。

其中，第十二组播业务集合包括至少一个组播业务，至少一个组播业务包括第十三组
15 播业务。

第十三组播业务未被配置组播 DRX。

应理解，该第十二组播业务集合可以参见前文中第八组播业务集合的相关描述。

示例性地，第十七小区集合与第十二组播业务集合相关联。

其中，第十七小区集合包括至少一个小区。

20 例如，第十一小区集合与第十二组播业务集合不关联可以理解为：第十一小区集合与第十七小区集合不关联。

例如，第十一小区集合可以理解为/包括：与第十二组播业务集合关联的小区/小区集合之外的小区/小区集合，或，第十七小区集合之外的小区/小区集合。

需要说明的是，条件十三可以替换为：第一时间不属于第一 DRX 的激活时间。即不需要满足：在第一时间，第五定时器集合运行。例如，在存在第十二组播业务集合/第十七小区集合的情况下，条件十三可以为：第一时间不属于第一 DRX 的激活时间。可以使
25 得针对/在没有配置 DRX 的组播对应的小区，UE 可以上报 CSI。

例如，终端设备包括/存在三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有
30 配置组播 DRX；若第一时间不属于第一 DRX group 的激活时间，且组播 1 对应的持续时间定时器未运行，对于小区 3 和小区 1，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第五定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第十一小区集合为小区 3，第十六小区集合为小区 1，第十七小区集合为小区 2。

例如，终端设备包括/存在三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有
35 配置组播 DRX；若第一时间不属于第一 DRX group 的激活时间，且组播 1 对应的持续时间定时器运行，对于小区 3 和小区 1，终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第五定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第十一小区集合为小区 3 和小区 1，第十七小区集合为小区 2。

40 例如，若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间，对于未配置组播 DRX 的组播关联的小

区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如，若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间，但终端设备加入的组播对应的持续时间定时器运行，对于组播关联的小区（例如，符号 n 处于组播 DRX 的激活时间的组播关联的小区）和未配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地，第十二组播业务集合/第十七小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联。

示例性地，第十二组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的组播/组播业务。

例如，第十二组播业务集合可以包括：终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务，或者，与第一小区集合/第一 DRX 关联的、未被配置组播 DRX 的任一个或多个/所有组播/组播业务。

例如，第十二组播业务集合/第十七小区集合与第一 DRX/第一小区集合相关联，可以理解为：第十七小区集合中包括的小区使用相同的 DRX 参数（例如，第一 DRX 相关的参数），且第十七小区集合中包括的小区的控制信息的接收受相同 DRX（例如，第一 DRX）的控制。

可选地，第一小区集合包括第十七小区集合。

例如，第十七小区集合为第一小区集合的子集，或，第十七小区集合等于第一小区集合。

可选的，第一小区集合包括第十一小区集合和第十七小区集合。

例如，第十一小区集合和第十七小区集合等于第一小区集合。

例如，第十一小区集合和第十七小区集合不存在交集。

例如，若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间，对于该 DRX group 上/中未被配置组播 DRX 的组播关联的小区之外的小区或小区集合，终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI；和/或，终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

可选地，第一小区集合包括第十一小区集合、第十六小区集合和第十七小区集合。或者，可选的，第一小区集合包括第十六小区集合和第十七小区集合的并集与第十一小区集合。

例如，第十一小区集合、第十六小区集合和第十七小区集合等于第一小区集合。

例如，第十一小区集合和第十七小区集合不存在交集。

例如，第十六小区集合和第十七小区集合的并集与第十一小区集合不存在交集。

需要说明的是，第十六小区集合和第十七小区集合可能存在交集，也可能不存在交集；本申请不限定。

需要说明的是，第十六小区集合和第十七小区集合可能相同也可能不同；本申请不限定。

例如，例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，

分别为：小区 1、小区 2 和小区 3，第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若第一时间不属于第一 DRX group 的激活时间，且组播 1 对应的持续时间定时器未运行，针对第一小区集合中除小区 2 之外的小区（即，
5 小区 1 和小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第五定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3，第十一小区集合为小区 1 和小区 3，第十七小区集合为小区 2。

例如，例如，终端设备包括/存在 2 个 DRX group，第一 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 1、小区 2 和小区 3，第二 DRX group 对应三个小区，分别为：小区 4、小区 5 和小区 6；终端设备在小区 1 接收组播 1，终端设备在小区 2 接收组播 2；组播 1 配置了组播 DRX，组播 2 没有配置组播 DRX；若第一时间不属于第一 DRX group 的激活时间，且组播 1 对应的持续时间定时器运行，针对第一小区集合中除小区 1 和小区 2 之外的小区（即，小区 3），终端设备在第一时间不发送第一 CSI；其中，第一 DRX 为第一 DRX group，第五定时器集合为组播 1 对应的组播 DRX 的持续时间定时器，第一小区集合为小
10 区 1、小区 2 和小区 3，第十一小区集合为小区 3，第十六小区集合为小区 1，第十七小区集合为小区 2。

例如，对于第十一小区集合之外的小区集合或小区（例如，第十六小区集合和/或第十七小区），终端设备可以在第一时间发送第一 CSI 或 CSI。例如，在第十二组播业务集合关联的小区或小区集合中，终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。或者，在第十三组播业务关联的小区或小区集合中，终端设备可以在第一时间发送第一 CSI。
20

本申请实施例中，对于终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下，终端设备也可以针对组播进行 CSI 的上报，使得网络设备能够获得 CSI 信息，有利于网络设备进行组播调度。

在一些实施例中，第五定时器集合运行可以由终端设备确定。

25 可选的，第五定时器集合运行，包括：终端设备确定第五定时器集合运行。

应理解，终端设备确定第五定时器集合运行的具体解释可以参见终端设备确定第三定时器集合运行的相关描述，其实现方式是类似的。

在其他的实施例中，第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，在第一时间，第五定时器集合运行，包括：终端设备确定第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，在第一时间，第五定时器集合运行。
30

应理解，该技术方案可以参见前文中终端设备确定在第一时间第一定时器未运行，且第三定时器集合运行的相关描述，为了简洁，不再赘述。

可选的，预设条件包括第十三条件，第一 CSI 可以为/包括/替换为第十一 CSI。

其中，该第十一 CSI 可以参见第七 CSI 的相关描述。

35 可选的，预设条件包括第十三条件，“终端设备在第一时间不发送第一 CSI”可以为/包括/替换为：终端设备在第一时间不发送第十一 CSI。

应理解，对于终端设备在第一时间不发送第十一 CSI 包括的内容的描述可以参见前文中终端设备在第一时间不发送第七 CSI 包括的内容的相关描述。

可选的，预设条件包括第十三条件，预设条件还可以包括条件五。

40 可选的，预设条件包括第十三条件，本申请方法 400 还可以包括满足条件五。

示例性的，满足第十三条件和条件五，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第十 CSI。

示例性的，满足第十三条件和条件五，对于第十一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第十一 CSI。

5 可选的，预设条件包括条件十三，预设条件还可以包括条件六。

可选的，预设条件包括条件十三，本申请所述方法还可以包括满足条件六。

示例性的，满足条件十三和条件六，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十三和条件六，对于第十一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

10 可选的，预设条件包括条件十三，预设条件还可以包括条件七。

可选的，预设条件包括条件十三，本申请所述方法还可以包括满足条件七。

示例性的，满足条件十三和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十三和条件七，对于第十一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

15 示例性的，满足条件十三和条件六和条件七，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

示例性的，满足条件十三和条件六和条件七，对于第十一小区集合，终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

可选地，预设条件包括条件一、条件三、条件十、条件十二中的至少一项，预设条件还可以包括条件十四。

20 可选地，预设条件包括条件一、条件三、条件十、条件十二中的至少一项，本申请所述方法 400 还可以包括满足条件十四。

其中，条件十四可以包括：第十组播业务/第十组播业务集合被配置了组播 DRX。

例如，第十组播业务集合被配置了组播 DRX 可以理解为以下任一项或多项：第十组播业务集合包括的组播业务/每一个组播业务被配置了组播 DRX；第十组播业务集合包括的组播业务/每一个组播业务与组播 DRX 相关联；终端设备接收第十组播业务集合包括的组播业务/每一个组播业务相关的组播 DRX 配置；对于第十组播业务集合包括的组播业务/每一个组播业务，终端设备被配置了组播 DRX；或，对于第十组播业务集合包括的组播业务/每一个组播业务，网络设备配置了组播 DRX。

例如，第十组播业务被配置了组播 DRX 可以理解为以下任一项或多项：第十组播业务与组播 DRX 相关联；终端设备接收第十组播业务相关的组播 DRX 配置；对于第十组播业务，终端设备被配置了组播 DRX；或，对于第十组播业务，网络设备配置了组播 DRX。

示例性的，第十组播业务/第十组播业务集合可以包括：终端设备接收的组播/组播业务，或者终端设备加入的组播/组播业务。

例如，第十组播业务集合可以包括第十组播业务。

35 例如，第十组播业务/第十组播业务集合可以包括：终端设备接收的任一个/所有组播/组播业务，或者终端设备加入的任一个或多个/所有组播/组播业务。

例如，第十组播业务可以理解为：第十 G-RNTI 和/或第十 G-CS-RNTI 关联的组播业务，或，第十 G-RNTI 和/或第十 G-CS-RNTI 关联的组播。

40 可选地，第十组播业务/第十组播业务集合与第一 DRX/第一小区集合相关联。

可选的, 第一小区集合包括第十八小区集合。

例如, 第十八小区集合为第一小区集合的子集, 或, 第十八小区集合等于第一小区集合。

5 其中, 第十八小区集合与第十组播业务集合相关联, 第十八小区集合包括至少一个小区。

示例性的, 第十组播业务集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务, 或者, 终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一 DRX 关联的组播/组播业务。

10 例如, 第十组播业务集合可以包括: 终端设备接收的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个或多个/所有组播/组播业务, 或者, 终端设备加入的、与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个或多个/所有组播/组播业务, 或者, 与第一小区集合/第一 DRX 关联的任一个或多个/所有组播/组播业务。

例如, 终端设备包括/存在 2 个 DRX group, 第一 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 1、小区 2 和小区 3; 第二 DRX group 对应三个小区, 分别为: 小区 4、小区 5 和小区 6; 终端设备在小区 1 接收组播 1, 终端设备在小区 2 接收组播 2; 组播 1 和组播 2 配置了组播 DRX; 若第一时间不处于第一 DRX group 的激活时间, 也不处于组播 1 对应的组播 DRX 的激活时间以及组播 2 对应的组播 DRX 的激活时间, 针对第一 DRX group/第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI; 其中, 第一 DRX 为第一 DRX group, 第十组播业务集合为组播 1 和组播 2, 第一小区集合为小区 1、小区 2 和小区 3, 第十八小区集合为小区 1 和小区 2。

示例性的, 满足条件一和条件十四, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第二 CSI 或第三 CSI。

示例性的, 满足条件一和条件十四, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第二 CSI 或第三 CSI。

25 示例性的, 满足条件一和条件五和条件十四, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第二 CSI。

示例性的, 满足条件一和条件五和条件十四, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第二 CSI。

30 示例性的, 满足条件一和条件六和条件十四, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

示例性的, 满足条件一和条件六和条件十四, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

示例性的, 满足条件一和条件七和条件十四, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

35 示例性的, 满足条件一和条件七和条件十四, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

示例性的, 满足条件一和条件六和条件七和条件十四, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

40 示例性的, 满足条件一和条件六和条件七和条件十四, 对于第一小区集合, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第三 CSI。

例如,若终端设备没有被配置 DCP,或,符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内,或,单播对应的持续时间定时器启动或重启,若符号 n 不处于一个 DRX group 的激活时间,也不处于与该 DRX group 关联的组播 DRX 的激活时间,且 UE 加入的、与该 DRX group 关联的组播均配置了组播 DRX,针对该 DRX group 或在该 DRX group,终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;和/或,终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

例如,若终端设备被配置 DCP,且,符号 n 在单播对应的持续时间定时器的持续时间内,且,单播对应的持续时间定时器未启动或未重启,若符号 n 不处于单播 DRX 的激活时间,也不处于组播 DRX 的激活时间,且 UE 加入的组播均配置了组播 DRX;终端设备执行以下任一项或多项:

10 终端设备不发送配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;

若终端设备没有被配置需要上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI,终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI;或,

若终端设备没有被配置需要上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI,终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

15 示例性的,满足条件三和条件十四,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的,满足条件三和条件十四,对于第一小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的,满足条件三和条件五和条件十四,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

20 示例性的,满足条件三和条件五和条件十四,对于第一小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的,满足条件三和条件八和条件十四,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

25 示例性的,满足条件三和条件八和条件十四,对于第一小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的,满足条件三和条件五和条件八和条件十四,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

示例性的,满足条件三和条件五和条件八和条件十四,对于第一小区集合,终端设备在第一时间不发送第一 CSI 或第六 CSI。

30 例如,若终端设备没有被配置 DCP,或,符号 n 不在单播对应的持续时间定时器的持续时间内,或,单播对应的持续时间定时器启动或重启,若终端设备被配置 CSI masking,若在符号 n,一个 DRX group 对应的持续时间定时器未运行,且与该 DRX group 关联的组播对应的持续时间定时器未运行,且 UE 加入的、与该 DRX group 关联的组播均配置了组播 DRX,针对该 DRX group 或在该 DRX group,终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI。

35 对于条件十/条件十二和条件十四的组合情况、条件十/条件十二和条件十四和其他条件的组合情况,类似于上述,此处不再赘述。

可选地,预设条件包括条件三、条件四、条件十二、条件十三中的至少一项,预设条件还可以包括条件十五。

40 可选地,预设条件包括条件三、条件四、条件十二、条件十三中的至少一项,本申请所述方法 400 还可以包括满足条件十五。

可选地，预设条件包括条件十二、条件十三中的至少一项，本申请所述方法 400 还可以包括不满足条件八/条件十六。

“不满足条件八/条件十六”可以理解为：终端设备未获取第一信息或第九信息。

5 例如，第一信息可以用于指示以下任一项或多项：终端设备在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间发送 CSI；终端设备被限制在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间发送 CSI。

其中，条件十五可以包括：终端设备获取第八信息。

第八信息可以用于指示以下任一项或多项：终端设备在组播定时器运行期间发送 CSI；终端设备被限制在组播定时器运行期间发送 CSI。

10 “在组播定时器运行期间发送 CSI”可以包括/理解为以下任一项或多项：在组播定时器运行期间在 PUCCH 上发送 CSI。

示例性的，第八信息可以是网络设备发送的。例如，网络设备可以通过 RRC 消息将第八信息发送给终端设备。

15 示例性地，第八信息可以是组播相关的 CSI-mask 信息（或称为组播相关的 CSI masking 信息、组播相关的 CSI-masking 信息）。组播相关的 CSI-mask 信息可以指示终端设备在 drx-onDurationTimerPTM 运行期间发送 CSI。

需要说明的是，“终端设备获取第八信息”可以包括/替换为：终端设备被配置组播相关的 CSI-mask。

20 需要说明的是，“终端设备未获取第八信息”可以包括/替换为：终端设备未被配置组播相关的 CSI-mask。

可选地，预设条件包括条件三、条件四、条件十、条件十一中的至少一项，预设条件还可以包括条件八/条件十六。

可选地，预设条件包括条件三、条件四、条件十、条件十一中的至少一项，本申请所述方法 400 还可以包括满足条件八/条件十六。

25 可选地，预设条件包括条件十、条件十一中的至少一项，本申请所述方法 400 还可以包括不满足条件十五。

“不满足条件十五”可以理解为：终端设备未获取第八信息。

30 例如，第一信息可以用于指示以下任一项或多项：终端设备在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间发送 CSI；终端设备被限制在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间发送 CSI。

其中，条件十六可以包括：终端设备获取第九信息。

第九信息可以用于指示以下任一项或多项：终端设备在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间发送 CSI；终端设备被限制在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间发送 CSI。

35 示例性的，单播定时器可以包括/为：单播对应的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer），和/或，DRX group 对应的持续时间定时器（例如，drx-onDurationTimer）。

“在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间发送 CSI”可以包括/理解为以下任一项或多项：在单播定时器（例如，第一定时器）运行期间在 PUCCH 上发送 CSI。

40 示例性的，第九信息可以是网络设备发送的。例如，网络设备可以通过 RRC 消息将

第九信息发送给终端设备。

示例性地,第九信息可以是单播相关的 CSI-mask 信息(或称为单播相关的 CSI masking 信息、单播相关的 CSI-masking 信息)。单播相关的 CSI-mask 信息可以指示终端设备在 drx-onDurationTimer 运行期间发送 CSI。

5 需要说明的是,“终端设备获取第九信息”可以包括/替换为:终端设备被配置单播相关的 CSI-mask。

需要说明的是,“终端设备未获取第九信息”可以包括/替换为:终端设备未被配置单播相关的 CSI-mask。

可选的,预设条件还可以包括步骤 430/条件九。

10 可选的,该方法 400 还可以包括步骤 430:

430,终端设备获取第五信息,第五信息用于指示终端设备根据组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)发送 CSI。

其中,条件九可以包括:终端设备获取第五信息,第五信息用于指示终端设备根据组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)发送 CSI。

15 “根据组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)发送 CSI”可以根据/理解为以下任一项或多项:根据单播 DRX(例如,单播 DRX/DRX group 的激活时间和/或单播 DRX/DRX group 的持续时间定时器)和组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)发送 CSI;发送 CSI 需要考虑组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器);发送 CSI 需要考虑
20 单播 DRX(例如,单播 DRX/DRX group 的激活时间和/或单播 DRX/DRX group 的持续时间定时器)和组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)。

可选的,该步骤可以位于步骤 410 之前。

终端设备获取第五信息,可以按照上述实施例中的方法步骤执行。

25 可选的,第五信息可以是网络设备发送给终端设备的。可选的,第五信息的粒度可以是 per 终端设备的,也可以是 per 组播/组播业务(例如,per G-RNTI 和/或 G-CS-RNTI)的,本申请不限定。

可以理解的是,若不满足条件九,终端设备确定是否发送 CSI 的时候不考虑以下一项或多项:组播 DRX 是否处于激活时间、组播定时器是否运行、组播是否配置了组播 DRX。

30 例如,若不满足条件九,条件一/二/十二/十三可以替换为:第一时间不属于第一非连续接收 DRX 的激活时间。例如,若不满足条件九,条件三/四/十/十一可以替换为:在第一时间,第一定时器未运行。

可选的,该方法 400 还可以包括步骤 440:

440,终端设备向网络设备发送第六信息,第六信息用于指示终端设备能够或不能够根据组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)发送
35 CSI;和/或,终端设备向网络设备发送第七信息,第七信息用于指示终端设备偏向或不偏向根据组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)发送 CSI。

40 其中,第六信息用于终端设备向网络设备上报能够或不能够根据组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和/或组播 DRX 的持续时间定时器)发送 CSI 的能力,第七信息用于终端设备向网络设备上报偏向或不偏向根据组播 DRX(例如,组播 DRX 的激活时间和

/或组播 DRX 的持续时间定时器) 发送 CSI, 从而有利于网络设备进行模式选择。

可选的, 该步骤可以位于步骤 410 之前。

需要说明的是, 本申请实施例中各步骤的先后顺序, 本申请不限制。

需要说明的是, 本申请实施例中不同条件的判断的先后顺序, 本申请不限制。

- 5 需要说明的是, 本申请实施例提供的方法, 限制了在一些情况下, 终端设备不发送 CSI (例如, 第一 CSI), 可以理解的是, 对于本申请实施例限制的情况之外的情况, 终端设备可以发送 CSI。

- 在本申请实施例中, 满足预设条件, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。解决了单播 DRX 和组播 DRX 共存场景下, UE 如何执行 CSI 上报的问题, 提供了一种可行的方法。
- 10 终端设备上报 CSI 的时候不仅考虑单播 DRX, 也考虑组播 DRX, 使得终端设备在执行组播接收的时候, 也可以上报 CSI, 使得网络设备可以为终端设备调整传输参数 (例如, 调整组播发送参数或者调整/选择组播发送模式 (例如, PTP 或 PTM, 或, 单播方式, 或, 组播方式)), 有利于提高通信质量 (例如, 提高可靠性)。终端设备不需要总是上报 CSI, 有利于终端设备的节能。也可以使得网络设备能够利用不发送 CSI 的 PUCCH 资源,
- 15 有利于提高资源利用率。

- 本申请实施例中, 满足预设条件, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI。解决了在终端设备接收或加入的组播中部分或全部未配置组播 DRX 的场景下, 终端设备如何执行 CSI 上报的问题。解决了在终端设备接收或加入的组播中部分或全部未配置组播 DRX 的场景下 UE 不上报 CSI, 网络设备无法正确/有效进行组播调度的问题。使得终端设备加入的组播中存在未配置组播 DRX 的情况下, 终端设备也可以针对组播进行 CSI 的上报, 使得基
- 20 站能够获得 CSI 信息, 有利于基站进行组播调度。有利于提高传输效率/节省资源等。

- 本申请实施例中, 还解决了在组播单独配置了 CSI-masking 的情况下, 终端设备如何执行 CSI 上报的问题。可以更精细的控制 CSI 的上报, 也可以使得基站能够更好的利用资源, 提高资源利用率。

- 25 应理解, 本申请实施例提供的方法不仅可以适用于网络设备、终端设备, 还可以适用于其他的设备。图 5 是本申请实施例提供的另一种通信方法的示意图。如图 5 所示, 该方法 500 可以包括步骤 510。

 510, 满足预设条件, 网络设备在第一时间不接收第一 CSI。

- 应理解, 该步骤 510 可以参见步骤 410 中的相关描述, 即在步骤 410 的技术方案中,
- 30 在某些情况下终端设备不发送 CSI, 相应的, 网络设备不接收 CSI; 或者, 在某些情况下终端设备发送 CSI, 相应的, 网络设备接收 CSI; 或者, 终端设备获取某些信息, 例如前文中的第一信息、第二信息、第五信息、第八信息、第九信息, 相应的, 网络设备发送该信息; 或者, 终端设备未获取某些信息, 例如前文中的第三信息、第四信息, 相应的, 网络设备未发送该信息; 或者, 终端设备发送某些信息, 如前文中的第六信息、第七信息,
- 35 相应的, 网络设备接收该信息等等, 为了简洁, 此处不再赘述。

 需要说明的是, “不接收第一 CSI” 可以包括/理解为以下任一项或多项: 不解码/解析 CSI (例如, 第一 CSI)。

- 需要说明的是, “网络设备在第一时间不接收第一 CSI” 可以包括/理解为以下任一项或多项: 网络设备在第一时间不在 PUCCH 上接收 CSI (例如, 第一 CSI); 网络设备在
- 40 第一时间不在 PUSCH 上解码 CSI (例如, 第一 CSI); 网络设备确定在第一时间不接收

第一 CSI; 网络设备确定终端设备在第一时间不发送第一 CSI。

在本申请实施例中, 满足预设条件, 网络设备在第一时间不接收第一 CSI。解决了单播 DRX 和组播 DRX 共存场景下, 网络设备如何执行 CSI 接收的问题, 提供了一种可行的方法。网络设备接收 CSI 的时候不仅考虑单播 DRX, 也考虑组播 DRX, 使得网络设备在接收 CSI 或者解码/解析数据/CSI 的时候, 可以正确确定是否存在 CSI, 有利于提高解码的正确性, 有利于提高通信质量 (例如, 提高可靠性)。网络设备不需要总是接收 CSI, 有利于网络设备的节能。也可以使得网络设备能够利用不发送 CSI 的 PUCCH 资源, 有利于提高资源利用率。

需要说明的是, 图 4 和图 5 所述实施例, 可以将第一 CSI 替换为第一 SRS (Sounding Reference Signal, 探测参考信号), CSI 替换为 SRS。

需要说明的是, 图 4 和/或图 5 所述实施例, 将第一 CSI 替换为第一 SRS (Sounding Reference Signal, 探测参考信号), CSI 替换为 SRS, 可以作为另一个或 2 个实施例。该另一个或 2 个实施例可以和图 4 和/或图 5 所述实施例相结合, 也可以作为独立的实施例。

可选的, 第一 SRS 可以包括: 周期型 SRS, 和/或, 半静态 SRS。

例如, 满足预设条件, 终端设备在第一时间不发送第一 CSI 和/或第一 SRS, 本申请实施例不予限定。

需要说明的是, 本申请中不同实施例或者不同实施例中的部分步骤之间可以相互结合, 形成新的实施例。需要说明的是, 如果没有特殊说明以及逻辑冲突, 不同实施例之间的术语和/或描述具有一致性, 且可以相互引用。

需要说明的是, 本申请实施例中各步骤的先后顺序, 本申请不限制。

需要说明的是, 本申请实施例中不同条件的判断的先后顺序, 本申请不限制。

图 6 是本申请实施例提供的一种通信装置的示意图。如图 6 所示, 该通信装置 600 可以包括处理单元 610。

其中, 处理单元 610 可以用于支持通信装置 600 执行上述步骤 410、420、430、440 等, 和/或用于支持通信装置 600 执行本文所描述的技术的其他过程。

需要说明的是, 上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述, 在此不再赘述。

图 7 是本申请实施例提供的另一种通信装置的示意图。如图 7 所示, 该通信装置 700 可以包括处理单元 710。

其中, 处理单元 710 可以用于支持通信装置 700 执行上述步骤 510 等, 和/或用于支持通信装置 700 执行本文所描述的技术的其他过程。

需要说明的是, 上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述, 在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种通信装置, 包括至少一个处理器, 所述至少一个处理器与至少一个存储器耦合, 所述至少一个处理器用于执行所述至少一个存储器中存储的计算机程序或指令, 使得如前文实施例中任一项所述的通信方法被执行。

本申请实施例还提供一种计算机存储介质, 该计算机存储介质中存储有计算机指令, 当该计算机指令在计算机上运行时, 使得上述相关方法中的通信方法被实现。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品, 当该计算机程序产品在计算机上运行时, 使得计算机执行上述相关步骤, 使得上述相关方法中的通信方法被实现。

本申请实施例还提供了一种芯片，该芯片包括处理器和通信接口，该通信接口用于接收信号，并将该信号传输至处理器，处理器处理信号，使得如前文实施例所述的通信方法被执行。

5 另外，本申请实施例还提供一种装置，这个装置具体可以是芯片，组件或模块，该装置可包括相连的处理器和存储器；其中，存储器用于存储计算机执行指令，当装置运行时，处理器可执行存储器存储的计算机执行指令，以使芯片执行上述各方法实施例中的方法。

其中，本实施例提供的通信装置、计算机存储介质、计算机程序产品或芯片均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

10 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。

15 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
20 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
25 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。

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，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
30 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（read-only memory，ROM）、随机存取存储器（random access memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的
35 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，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种通信方法，其特征在于，包括：
满足预设条件，终端设备在第一时间不发送第一信道状态信息 CSI，其中，所述预设条件包括以下任一项或多项：
5 第一条件，所述第一条件为所述第一时间不属于第一非连续接收 DRX 的激活时间，且，所述第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间；
第二条件，所述第二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，所述第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间；
10 第三条件，所述第三条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行；
第四条件，所述第四条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第三定时器集合运行；
第十条件，所述第十条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且所述第一时间不
15 属于第四 DRX 集合的激活时间；
第十一条条件，所述第十一条条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且所述第一时间属于第五 DRX 集合的激活时间；
第十二条件，所述第十二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，第四定时器集合未运行；
20 第十三条件，所述第十三条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，第五定时器集合运行；
其中，
所述第一 DRX 用于控制所述终端设备特定的控制信息的监听；
所述第二 DRX 集合包括至少一个组播 DRX，所述至少一个组播 DRX 包括第一组播
25 DRX，所述第一组播 DRX 用于控制第一组播业务相关的控制信息的监听；
所述第三 DRX 集合包括至少一个组播 DRX，所述至少一个组播 DRX 包括第二组播 DRX，所述第二组播 DRX 用于控制第二组播业务相关的控制信息的监听；
所述第四 DRX 集合包括至少一个组播 DRX，所述至少一个组播 DRX 包括第四组播 DRX，所述第四组播 DRX 用于控制第五组播业务相关的控制信息的监听；
30 所述第五 DRX 集合包括至少一个组播 DRX，所述至少一个组播 DRX 包括第五组播 DRX，所述第五组播 DRX 用于控制第六组播业务相关的控制信息的监听；
在所述第一定时器运行期间，所述终端设备监听所述终端设备特定的控制信息；
所述第二定时器集合包括至少一个组播定时器，所述至少一个组播定时器包括第三组播定时器，在所述第三组播定时器运行期间，所述终端设备监听第三组播业务相关的控制
35 信息；
所述第三定时器集合包括至少一个组播定时器，所述至少一个组播定时器包括第四组播定时器，在所述第四组播定时器运行期间，所述终端设备监听第四组播业务相关的控制信息；
所述第四定时器集合包括至少一个组播定时器，所述至少一个组播定时器包括第五组播定时器，在所述第五组播定时器运行期间，所述终端设备监听第七组播业务相关的控制
40 信息；
所述第五定时器集合包括至少一个组播定时器，所述至少一个组播定时器包括第六组

播定时器, 在所述第六组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第八组播业务相关的控制信息。

2. 根据权利要求 1 所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第一条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

5 对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;

其中, 所述第一小区集合包括至少一个小区, 所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

3. 根据权利要求 2 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括第二小区集合,

10 其中, 所述第二小区集合与所述第二 DRX 集合相关联, 所述第二小区集合包括至少一个小区。

4. 根据权利要求 1-3 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第二条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

对于第三小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;

15 其中, 所述第三小区集合包括至少一个小区, 所述第三小区集合与所述第三 DRX 集合不关联。

5. 根据权利要求 4 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第三小区集合与所述第一 DRX 相关联。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括所述第三小区集合。

7. 根据权利要求 4-6 任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第三小区集合与第五组播业务集合不关联;

其中, 所述第五组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第九组播业务, 所述第九组播业务未被配置组播 DRX。

25 8. 根据权利要求 7 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第五组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

9. 根据权利要求 1-8 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第三条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI。

30 10. 根据权利要求 9 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括第四小区集合,

其中, 所述第四小区集合与所述第二定时器集合相关联, 所述第四小区集合包括至少一个小区。

11. 根据权利要求 1-10 中任一项所述的通信方法, 其特征在于,

35 所述预设条件包括所述第一条件、所述第三条件、所述第十条件、所述第十二条件中的至少一项, 所述预设条件还包括:

第十组播业务被配置了组播 DRX, 所述第十组播业务包括终端设备加入的组播业务。

12. 根据权利要求 11 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第十组播业务与所述第一 DRX 相关联。

40 13. 根据权利要求 1-12 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第四条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

对于第五小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;

其中, 所述第五小区集合包括至少一个小区, 所述第五小区集合与所述第三定时器集合不关联。

45 14. 根据权利要求 13 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第五小区集合与所述第一

定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的通信方法，其特征在于，所述第一小区集合包括所述第五小区集合。

5 16. 根据权利要求 9-15 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第五小区集合与第七组播业务集合不关联；

其中，所述第七组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务包括第十一组播业务，所述第十一组播业务未被配置组播 DRX。

17. 根据权利要求 16 所述的通信方法，其特征在于，所述第七组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

10 18. 根据权利要求 1-17 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件包括所述第十条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：

对于第一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；

其中，所述第一小区集合包括至少一个小区，所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

15 19. 根据权利要求 18 所述的通信方法，其特征在于，所述第一小区集合包括第八小区集合，

其中，所述第八小区集合与所述第四 DRX 集合相关联，所述第八小区集合包括至少一个小区。

20 20. 根据权利要求 1-19 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件包括所述第十条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：

对于第九小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；

其中，所述第九小区集合包括至少一个小区，所述第九小区集合与所述第五 DRX 集合不关联。

25 21. 根据权利要求 20 所述的通信方法，其特征在于，所述第九小区集合与所述第一 DRX 相关联。

22. 根据权利要求 20 或 21 所述的通信方法，其特征在于，所述第一小区集合包括所述第九小区集合。

23. 根据权利要求 20-22 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述第九小区集合与第八组播业务集合不关联；

30 其中，所述第八组播业务集合包括至少一个组播业务，所述至少一个组播业务包括第十二组播业务，所述第十二组播业务未被配置组播 DRX。

24. 根据权利要求 23 所述的通信方法，其特征在于，所述第八组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

35 25. 根据权利要求 1-24 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件包括所述第十二条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：

对于第一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI。

26. 根据权利要求 25 所述的通信方法，其特征在于，所述第一小区集合包括第十小区集合，

40 其中，所述第十小区集合与所述第四定时器集合相关联，所述第十小区集合包括至少一个小区。

27. 根据权利要求 1-26 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件包括所述第十三条件，所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括：

对于第十一小区集合，所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI；

45 其中，所述第十一小区集合包括至少一个小区，所述第十一小区集合与所述第五定时器集合不关联。

28. 根据权利要求 27 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第十一小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

29. 根据权利要求 27 或 28 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括所述第十一小区集合。

5 30. 根据权利要求 27-29 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第十一小区集合与第九组播业务集合不关联;

其中, 所述第九组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第十三组播业务, 所述第十三组播业务未被配置组播 DRX。

10 31. 根据权利要求 30 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第九组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

32. 根据权利要求 1-31 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一 CSI 包括以下任一项或多项:

半静态 CSI;

周期型 CSI;

15 配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI;

配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;

配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI;

配置在 PUCCH 上的周期型 CSI;

配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;

20 为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI;

不为 L1-RSRP 的 CSI;

为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI;

25 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI;

配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

33. 根据权利要求 1-32 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括以下任一项或多项:

30 所述终端设备不在 PUCCH 上发送 CSI;

所述终端设备不在 PUCCH 上发送周期型 CSI;

所述终端设备不在 PUCCH 上发送半静态 CSI;

所述终端设备不在 PUSCH 上发送 CSI;

所述终端设备不在 PUSCH 上发送半静态 CSI;

35 所述终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的 CSI;

所述终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的 CSI;

所述终端设备不在 PUCCH 上发送为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

所述终端设备不在 PUCCH 上发送不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。

40 34. 根据权利要求 1-33 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第三条件和/或所述第四条件, 所述方法和/或所述预设条件还包括:

所述终端设备获取第一信息, 所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI。

45 35. 根据权利要求 1-34 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第三条件、所述第四条件、所述第十二条件、所述第十三条件中的至少一项, 所述方法和/或所述预设条件还包括:

所述终端设备获取第八信息, 所述第八信息用于指示所述终端设备在组播定时器运行

期间发送 CSI。

36. 根据权利要求 1-33 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件包括所述第十条件和/或所述第十一条件，所述方法和/或所述预设条件还包括：

5 所述终端设备获取第一信息，所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行期间发送 CSI。

37. 根据权利要求 1-36 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件还包括以下任一项或多项：

10 所述终端设备未获取第二信息，所述第二信息包括唤醒信号相关的信息；
所述第一时间不在所述第一定时器对应的时长内；或，
所述第一定时器启动或重启。

38. 根据权利要求 1-36 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件包括所述第一条件和/或所述第二条件，所述预设条件还包括以下任一项或多项：

15 所述终端设备获取第二信息，所述第二信息包括唤醒信号相关的信息；
所述第一时间在所述第一定时器对应的时长内；或，
所述第一定时器未启动或未重启。

39. 根据权利要求 38 所述的通信方法，其特征在于，所述预设条件还包括：

20 所述终端设备未获取第三信息；和/或，
所述终端设备未获取第四信息；
其中，所述第三信息指示上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI，所述第四信息指示
上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。

40. 根据权利要求 1-39 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述方法和/或所述预设条件还包括：

25 所述终端设备获取第五信息，所述第五信息用于指示所述终端设备根据组播 DRX 发送 CSI。

41. 根据权利要求 1-40 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述方法和/或所述预设条件还包括：

所述终端设备向网络设备发送第六信息，所述第六信息用于指示所述终端设备能够或不能够根据组播 DRX 发送 CSI；和/或，

30 所述终端设备向网络设备发送第七信息，所述第七信息用于指示所述终端设备偏向或不偏向根据组播 DRX 发送 CSI。

42. 一种通信方法，其特征在于，包括：

满足预设条件，网络设备在第一时间不接收第一 CSI，其中，所述预设条件包括以下任一项或多项：

35 第一条件，所述第一条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，所述第一时间不属于第二 DRX 集合的激活时间；

第二条件，所述第二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间，且，所述第一时间属于第三 DRX 集合的激活时间；

第三条件，所述第三条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第二定时器集合未运行；

40 第四条件，所述第四条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且第三定时器集合运行；

第十条件，所述第十条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且所述第一时间不属于第四 DRX 集合的激活时间；

第十一条条件，所述第十一条条件为在所述第一时间，第一定时器未运行，且所述第一时

间属于第五 DRX 集合的激活时间;

第十二条件, 所述第十二条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且, 第四定时器集合未运行;

5 第十三条件, 所述第十三条件为所述第一时间不属于第一 DRX 的激活时间, 且, 第五定时器集合运行;

其中, 所述第一 DRX 用于控制终端设备特定的控制信息的监听;

所述第二 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第一组播 DRX, 所述第一组播 DRX 用于控制第一组播业务相关的控制信息的监听;

10 所述第三 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第二组播 DRX, 所述第二组播 DRX 用于控制第二组播业务相关的控制信息的监听;

所述第四 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第四组播 DRX, 所述第四组播 DRX 用于控制第五组播业务相关的控制信息的监听;

所述第五 DRX 集合包括至少一个组播 DRX, 所述至少一个组播 DRX 包括第五组播 DRX, 所述第五组播 DRX 用于控制第六组播业务相关的控制信息的监听;

15 在所述第一定时器运行期间, 所述终端设备监听所述终端设备特定的控制信息;

所述第二定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第三组播定时器, 在所述第三组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第三组播业务相关的控制信息;

20 所述第三定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第四组播定时器, 在所述第四组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第四组播业务相关的控制信息;

所述第四定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第五组播定时器, 在所述第五组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第七组播业务相关的控制信息;

25 所述第五定时器集合包括至少一个组播定时器, 所述至少一个组播定时器包括第六组播定时器, 在所述第六组播定时器运行期间, 所述终端设备监听第八组播业务相关的控制信息。

43. 根据权利要求 42 所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第一条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括:

30 对于第一小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI;

其中, 所述第一小区集合包括至少一个小区, 所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

44. 根据权利要求 43 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括第二小区集合,

35 其中, 所述第二小区集合与所述第二 DRX 集合相关联, 所述第二小区集合包括至少一个小区。

45. 根据权利要求 42-44 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第二条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括:

对于第三小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI;

40 其中, 所述第三小区集合包括至少一个小区, 所述第三小区集合与所述第三 DRX 集合不关联。

46. 根据权利要求 45 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第三小区集合与所述第一 DRX 相关联。

45 47. 根据权利要求 45 或 46 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括所述第三小区集合。

48. 根据权利要求 45-47 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第三小区集合与第五组播业务集合不关联;

其中, 所述第五组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第九组播业务, 所述第九组播业务未被配置组播 DRX。

5 49. 根据权利要求 48 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第五组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

50. 根据权利要求 42-49 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第三条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括:

对于第一小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI。

10 51. 根据权利要求 50 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括第四小区集合,

其中, 所述第四小区集合与所述第二定时器集合相关联, 所述第四小区集合包括至少一个小区。

15 52. 根据权利要求 42-51 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第一条件、所述第三条件、所述第十条件、所述第十二条件中的至少一项, 所述预设条件还包括:

第十组播业务被配置了组播 DRX, 所述第十组播业务包括终端设备加入的组播业务。

53. 根据权利要求 52 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第十组播业务与所述第一 DRX 相关联。

20 54. 根据权利要求 42-53 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第四条件, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI, 包括:

对于第五小区集合, 所述网络设备在所述第一时间不接收所述第一 CSI;

其中, 所述第五小区集合包括至少一个小区, 所述第五小区集合与所述第三定时器集合不关联。

25 55. 根据权利要求 54 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第五小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

56. 根据权利要求 54 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括所述第五小区集合。

30 57. 根据权利要求 50-56 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第五小区集合与第七组播业务集合不关联;

其中, 所述第七组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第十一组播业务, 所述第十一组播业务未被配置组播 DRX。

58. 根据权利要求 57 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第七组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

35 59. 根据权利要求 42-58 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第十条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;

其中, 所述第一小区集合包括至少一个小区, 所述第一小区集合与所述第一 DRX 相关联。

40 60. 根据权利要求 59 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括第八小区集合,

其中, 所述第八小区集合与所述第四 DRX 集合相关联, 所述第八小区集合包括至少一个小区。

45 61. 根据权利要求 42-60 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第十条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

对于第九小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;

其中, 所述第九小区集合包括至少一个小区, 所述第九小区集合与所述第五 DRX 集合不关联。

62. 根据权利要求 61 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第九小区集合与所述第一 DRX 相关联。

5 63. 根据权利要求 61 或 62 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括所述第九小区集合。

64. 根据权利要求 60-63 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第九小区集合与第八组播业务集合不关联;

10 其中, 所述第八组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第十二组播业务, 所述第十二组播业务未被配置组播 DRX。

65. 根据权利要求 64 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第八组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

66. 根据权利要求 42-65 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第十二条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

15 对于第一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI。

67. 根据权利要求 66 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括第十小区集合,

其中, 所述第十小区集合与所述第四定时器集合相关联, 所述第十小区集合包括至少一个小区。

20 68. 根据权利要求 42-67 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第十三条件, 所述终端设备在第一时间不发送第一 CSI 包括:

对于第十一小区集合, 所述终端设备在所述第一时间不发送所述第一 CSI;

其中, 所述第十一小区集合包括至少一个小区, 所述第十一小区集合与所述第五定时器集合不关联。

25 69. 根据权利要求 68 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第十一小区集合与所述第一定时器相关联或所述第一 DRX 相关联。

70. 根据权利要求 68 或 69 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一小区集合包括所述第十一小区集合。

30 71. 根据权利要求 68-70 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第十一小区集合与第九组播业务集合不关联;

其中, 所述第九组播业务集合包括至少一个组播业务, 所述至少一个组播业务包括第十三组播业务, 所述第十三组播业务未被配置组播 DRX。

72. 根据权利要求 71 所述的通信方法, 其特征在于, 所述第九组播业务集合与所述第一 DRX 相关联。

35 73. 根据权利要求 42-72 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述第一 CSI 包括以下任一项或多项:

半静态 CSI;

周期型 CSI;

配置在物理上行共享信道 PUSCH 上的 CSI;

40 配置在 PUSCH 上的半静态 CSI;

配置在物理上行控制信道 PUCCH 上的 CSI;

配置在 PUCCH 上的周期型 CSI;

配置在 PUCCH 上的半静态 CSI;

为层 1 参考信号接收功率 L1-RSRP 的 CSI;

45 不为 L1-RSRP 的 CSI;

为 L1-RSRP 的周期型 CSI;

- 不为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的 CSI;
配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的 CSI;
配置在 PUCCH 上的为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
5 配置在 PUCCH 上的不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。
74. 根据权利要求 42-72 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述网络设备在第一时间不接收第一 CSI 包括以下任一项或多项:
所述网络设备不在 PUCCH 上接收 CSI;
所述网络设备不在 PUCCH 上接收周期型 CSI;
10 所述网络设备不在 PUCCH 上接收半静态 CSI;
所述网络设备不在 PUSCH 上接收 CSI;
所述网络设备不在 PUSCH 上接收半静态 CSI;
所述网络设备不在 PUCCH 上接收为 L1-RSRP 的 CSI;
所述网络设备不在 PUCCH 上接收不为 L1-RSRP 的 CSI;
15 所述网络设备不在 PUCCH 上接收为 L1-RSRP 的周期型 CSI;
所述网络设备不在 PUCCH 上接收不为 L1-RSRP 的周期型 CSI。
75. 根据权利要求 42-74 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 预设条件包括所述第三条件和/或所述第四条件, 所述方法和/或所述预设条件还包括:
所述网络设备发送第一信息, 所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行
20 期间和/或组播定时器运行期间发送 CSI。
76. 根据权利要求 42-75 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第三条件、所述第四条件、所述第十二条件、所述第十三条件中的至少一项, 所述方法和/或所述预设条件还包括:
所述终端设备获取第八信息, 所述第八信息用于指示所述终端设备在组播定时器运行
25 期间发送 CSI。
77. 根据权利要求 42-74 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第十条件和/或所述第十一条件, 所述方法和/或所述预设条件还包括:
所述终端设备获取第一信息, 所述第一信息用于指示所述终端设备在单播定时器运行
30 期间发送 CSI。
78. 根据权利要求 42-77 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件还包括以下任一项或多项:
所述网络设备未发送第二信息, 所述第二信息包括唤醒信号相关的信息;
所述第一时间不在所述第一定时器对应的时长内; 或,
所述第一定时器启动或重启。
- 35 79. 根据权利要求 42-77 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件包括所述第一条件和/或所述第二条件, 所述预设条件还包括以下任一项或多项:
所述网络设备发送第二信息, 所述第二信息包括唤醒信号相关的信息;
所述第一时间在所述第一定时器对应的时长内; 或,
所述第一定时器未启动或未重启。
- 40 80. 根据权利要求 79 所述的通信方法, 其特征在于, 所述预设条件还包括:
所述网络设备未发送第三信息; 和/或,
所述网络设备未发送第四信息;
其中, 所述第三信息指示终端设备上报为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI, 所述第四
信息指示终端设备上报不为 L1-RSRP 的周期型 CSI 或 CSI。
- 45 81. 根据权利要求 42-80 中任一项所述的通信方法, 其特征在于, 所述方法和/或所述预设条件还包括:

所述网络设备发送第五信息，所述第五信息用于指示所述终端设备根据组播 DRX 发送 CSI。

82. 根据权利要求 42-81 中任一项所述的通信方法，其特征在于，所述方法和/或所述预设条件还包括：

5 所述网络设备接收终端设备发送的第六信息，所述第六信息用于指示所述终端设备能够或不能够根据组播 DRX 发送 CSI；和/或，

所述网络设备接收终端设备发送的第七信息，所述第七信息用于指示所述终端设备偏向或不偏向根据组播 DRX 发送 CSI。

83. 一种通信装置，其特征在于，包括：用于实现如权利要求 1-41 或 42-82 中任一项
10 所述的通信方法的模块。

84. 一种通信装置，其特征在于，包括至少一个处理器，所述至少一个处理器与至少一个存储器耦合，所述至少一个处理器用于执行所述至少一个存储器中存储的计算机程序或指令，使得如权利要求 1-41 或 42-82 中任一项所述的通信方法被执行。

85. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，包括所述存储介质中存储有计算机程序
15 或指令，当所述计算机程序或指令被通信装置执行时，使得如权利要求 1-41 或 42-82 中任一项所述的通信方法被执行。