

权 利 要 求 书

- 1、一种波束失败恢复方法，所述方法包括：
根据目标物理下行控制信道 PDCCH 对应的目标参考信号的测量结果，确定是否发生波束失败事件；
所述目标 PDCCH 至少包括：重复传输 K 次的第一 PDCCH， $K \geq 2$ ；
向网络侧设备上报波束失败恢复请求。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述根据目标物理下行控制信道 PDCCH 对应的目标参考信号的测量结果，确定发生波束失败事件之前，所述方法还包括：
确定用于测量的参考信号资源集合，所述参考信号资源集合包括所述目标参考信号的资源。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述参考信号资源集合包括：所述第一 PDCCH 对应的第一参考信号资源组。
- 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一参考信号资源组中的参考信号资源满足以下至少一项：
若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的 K 个参考信号资源、且每个参考信号资源对应一个 TCI 状态信息，则所述 K 个参考信号资源对应的 K 个 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同；
若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的一个参考信号资源、且所述一个参考信号资源对应 K 个 TCI 状态信息，则所述一个参考信号资源对应的 K 个 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同；
若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的至少一个参考信号资源、且所述至少一个参考信号资源中的每个参考信号资源对应至少一个 TCI 状态信息，则所述至少一个参考信号资源对应的所有 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同。
- 5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，
在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息的情况下，所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括：每个第一 CORESET 的 TCI 状态信息；
在所述第一 PDCCH 关联一个第一 CORESET、且所述一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括：所述一个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息；
在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括：每个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息；
其中，N 为大于 1 的整数。
- 6、根据权利要求 2 至 5 任一项所述的方法，其中，所述确定用于测量的参考信号资源集合，包括：
从网络侧设备接收指示信息；
根据所述指示信息，确定用于测量的参考信号资源集合。
- 7、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一参考信号资源组中的参考信号资源为：
所述第一 PDCCH 的 K 次传输中每次传输所使用的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，
在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息的情况下，所述源 RS 资源包括：每个第一 CORESET 的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源；
在所述第一 PDCCH 关联一个第一 CORESET、且所述一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述源 RS 资源包括：所述一个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源；
在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述源 RS 资源包括：每个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源。
- 9、根据权利要求 5 或 8 所述的方法，其中，
所述一个第一 CORESET 满足以下至少一项：
所述一个第一 CORESET 的配置信息中不包括 TRP 标识信息，
所述一个第一 CORESET 的配置信息对应一个 TRP 标识信息，
所述一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息，
所述一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应不同的 TRP 标识信息，
在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET，每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息或所述 N 个第一 CORESET 中的部分或全部第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述 N 个第一 CORESET 满足以下至少一项：
所述 N 个第一 CORESET 中至少一个第一 CORESET 对应不同的 TRP 标识信息，
所述 N 个第一 CORESET 中至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息，
所述至少一个第一 CORESET 对应 TCI 状态信息中的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息，
所述至少一个第一 CORESET 对应 TCI 状态信息中的至少一个 TCI 状态信息对应不同的 TRP 标识信息。
- 10、根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述部分源 RS 资源包括：满足预定条件的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源；
其中，所述预定条件包括以下至少一项：
指示了互不相同的源参考信号的 TCI 状态信息，
预定 TCI 状态标识对应的 TCI 状态信息，
对应不同 TRP 标识信息的 TCI 状态信息，
测量性能满足预定性能条件的 TCI 状态信息，
所述 N 个第一 CORESET 中，对应不同 TRP 标识信息的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，
所述 N 个第一 CORESET 中，对应低 CORESET ID 的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，
所述 N 个第一 CORESET 中，最近测量的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，

所述 N 个第一 CORESET 中, 测量性能满足预定性能条件的第一 CORESET 的 TCI 状态信息。

11、根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 在所述根据目标物理下行控制信道 PDCCH 对应的第一参考信号的测量结果, 确定发生波束失败事件之前, 所述方法还包括:

5 确定所述第一参考信号资源组的测量结果。

12、根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述第一参考信号资源组的测量结果包括以下至少一项:

所述第一参考信号资源组中的每个参考信号资源的测量结果;

对至少一个第一参考信号资源中的各个第一参考信号资源的测量结果进行合并后得到的联合测量结果;

至少一个第二参考信号资源中的各个第二参考信号资源的测量结果;

10 对至少一个第二参考信号资源中的各个第二参考信号资源的测量结果进行合并后得到的联合测量结果;

其中, 所述至少一个第一参考信号资源为所述第一参考信号资源组中的至少一个参考信号资源; 所述至少一个第二参考信号资源为所述第一参考信号资源组中的至少一个参考信号资源, 每个第二参考信号资源对应一个或多个 TCI 状态信息。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 在一个第二参考信号资源对应多个 TCI 状态信息的情况下, 所述一个第二参考信号资源的测量结果包括以下至少一项:

所述一个第二参考信号资源使用 M 个第一 TCI 状态信息中的每个第一 TCI 状态信息时的测量结果;

15 将所述一个第二参考信号资源使用 M 个第一 TCI 状态信息中的每个第一 TCI 状态信息时的测量结果进行合并后得到的联合测量结果;

其中, 所述 M 个第一 TCI 状态信息为所述一个第二参考信号资源对应的多个 TCI 状态信息中的至少一个 TCI 状态信息。

14、根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述 M 个第一 TCI 状态信息为满足第一条件的 TCI 状态信息;

其中, 所述第一条件包括: 所述一个第二参考信号资源对应的所有 TCI 状态信息, 或者, 所述一个第二参考信号资源对应的多个 TCI 状态信息中对应相同的 TRP 标识信息的 TCI 状态信息。

15、根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述第一参考信号资源为满足第二条件的参考信号资源;

其中, 所述第二条件包括: 所述第一参考信号资源组中的所有参考信号资源, 或者, 所述第一参考信号资源组中对应相同的 TRP 标识信息的参考信号资源。

16、根据权利要求 11 所述的方法, 其中, 所述向网络侧设备上报波束失败恢复请求之前, 所述方法

30 还包括:

若所述第一参考信号资源组的测量结果满足第一预设条件, 则确定发生波束失败事件。

17、根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH, 第二 PDCCH 不做重复传输。

18、根据权利要求 11 至 15 任一项所述的方法, 其中, 所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH, 第二 PDCCH 不做重复传输;

35 所述向网络侧设备上报波束失败恢复请求之前, 所述方法还包括:

若所述第一参考信号资源组的测量结果和所述第二 PDCCH 对应的目标参考信号资源的测量结果均满足第二预设条件, 则确定发生波束失败事件。

19、根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述波束失败恢复请求包括 Y 个第三参考信号资源的信息;

40 其中, 所述第三参考信号资源用于波束失败恢复;

所述 Y 个第三参考信号资源为 X 组候选波束参考信号资源中满足第三条件的候选波束参考信号资源; 每一组候选波束参考信号资源包括至少一个候选波束参考信号资源, Y 为正整数。

20、根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述 X 组候选波束参考信号资源满足以下至少一项:

第一资源条件, 第二资源条件, 第三资源条件;

45 其中, 所述第一资源条件包括以下任一项: 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源不

对应 TRP 标识信息, 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息;

所述第二资源条件包括在所述第一 PDCCH 与 N 个第一控制资源集 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件:

50 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源不对应 TRP 标识信息; 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息; 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 相关联; 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息; 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息相关联; 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息;

55 所述第三资源条件包括在所述第一 PDCCH 与一个第二 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件: 每组候选波束参考信号资源与所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息关联; 每组候选波束参考信号资源与所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息。

21、根据权利要求 20 所述的方法, 其中, 所述 Y 个第三参考信号资源为:

60 所述 X 组候选波束参考信号资源中的至少一组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源中满足第四条件的全部或部分候选波束参考信号资源; 或者,

所述 X 组候选波束参考信号资源中满足第五条件的全部或部分候选波束参考信号资源;

其中, $Y \leq X$ 。

22、根据权利要求 20 所述的方法, 其中, 所述 Y 个第三参考信号资源满足以下至少一项:

65 第四资源条件, 第五资源条件, 第六资源条件;

所述第四资源条件包括: 每个第三参考信号资源对应一个 TRP 标识信息;

所述第五资源条件包括在所述第一 PDCCH 与 N 个第一 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件:

70 每个第三参考信号资源不对应 TRP 标识信息; 每个第三参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息; 每个第三参考信号资源对应所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET; 每个第三参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息; 每个第三参考信号资源

对应所述 N 个第一 CORESET 的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息; 每个第三参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息;

5 所述第六资源条件在所述第一 PDCCH 与一个第二 CORESET 关联的情况下包括以下至少一项条件: 每个第三参考信号资源对应所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息; 每个第三参考信号资源与

所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息。
23、根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述第三参考信号资源的信息包括: 所述 X 组候选波束参考信号资源中与第三 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的候选波束参考信号资源; 或者, 所述 X 组候选波束参考信号资源中与第三 CORESET 相关联的候选波束参考信号资源;

10 其中, 所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH, 所述第二 PDCCH 不做重复传输, 所述第三 CORESET 为第二 PDCCH 对应的 CORESET。

24、根据权利要求 19 所述的方法, 其中, 所述向网络侧设备上报告束失败恢复请求包括:

通过目标上行资源, 向网络侧设备上报告束失败恢复请求;

其中, 所述目标上行资源包括: PRACH 资源或承载 MAC CE 的资源或 PUCCH 资源。

15 25、根据权利要求 24 所述的方法, 其中,
在 $Y \geq 1$ 的情况下, 所述目标上行资源包括: 所述 Y 个第三参考信号资源中的各个第三参考信号资源对应的全部或部分 PRACH 资源;

在 $Y=1$ 的情况下, 所述目标上行资源包括: 所述一个第三参考信号资源对应的一个 PRACH 资源。

26、根据权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述通过目标上行资源, 向网络侧设备上报告束失败恢复请求之前, 所述方法还包括:

在所述目标上行资源包括 PRACH 资源的情况下, 确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息。

27、根据权利要求 26 所述的方法, 其中, 所述确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息, 包括: 按照第一预定规则, 确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息;

其中, 所述第一预定规则包括以下任一项:

25 所述第三参考信号资源与其对应的 PRACH 资源对应相同 TRP 标识信息;

所述 PRACH 资源可以对应预设的 TRP 标识信息;

所述 PRACH 资源可以对应任一 TRP 标识信息;

所述 PRACH 资源可以对应全部 TRP 标识信息。

30 28、根据权利要求 24 所述的方法, 其中, 在所述目标上行资源包括承载 MAC CE 的资源或 PUCCH 资源的情况下, 所述目标上行资源携带如下至少一项信息:

所述 Y 个第三参考信号资源的信息;

发生波束失败事件的 TRP 标识信息;

所述 Y 个第三参考信号资源对应的 TRP 标识信息。

35 29、根据权利要求 25 所述的方法, 其中, 所述通过目标上行资源, 向网络侧设备上报告束失败恢复请求之前, 所述方法还包括:

在所述目标上行资源包括承载 MAC CE 的资源的情况下, 若没有可用的上行授权, 则向目标 TRP 发送调度请求, 所述调度请求用于请求可用的上行授权。

30、根据权利要求 29 所述的方法, 其中, 所述目标 TRP 为: 所述 Y 个第三参考信号资源对应的全部或部分 TRP, 或者, 所述网络侧设备为所述 UE 配置的全部 TRP 或任一 TRP。

40 31、根据权利要求 29 所述的方法, 其中, 所述向网络侧设备上报告束失败恢复请求之后, 所述方法还包括:

通过 H 个第四控制资源集 CORESET, 从所述网络侧设备接收波束失败恢复响应, H 为正整数。

32、根据权利要求 31 所述的方法, 其中, 所述 H 个第四 CORESET 满足以下至少一项:

45 所述 H 个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源一一对应关联;

所述 H 个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 对应的 TRP 标识信息与所述 X 组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源对应的 TRP 标识信息一一对应且相同;

所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源是一一对应且准共址 QCL 的;

50 所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源一一对应关联;

所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源对应的 TRP 标识信息一一对应且相同。

55 33、根据权利要求 31 所述的方法, 其中, 在 H 等于 1 的情况下, 所述从所述网络侧设备接收波束失败恢复响应, 包括:

根据所述第四 CORESET 的 QCL 信息, 监听 CORESET;

所述一个第四 CORESET 满足以下至少一项:

所述一个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的一组候选波束参考信号资源相关联;

60 所述一个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的一组候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息;

所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源是准共址 QCL 的;

所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源相关联;

65 所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息;

所述一个第三参考信号资源为: 与所述一个第四 CORESET 相关联的一组候选波束参考信号资源的第三参考信号资源, 或与所述一个第四 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的一组候选波束参考信号资源的第三参考信号资源, 或所述 Y 个第三参考信号资源的任一第三参考信号资源。

34、根据权利要求 31 所述的方法, 其中, 所述从所述网络侧设备接收波束失败恢复响应, 包括:

根据目标第三参考信号资源的 TCI 状态信息, 监听所述第四 CORESET;

70 其中, 所述目标第三参考信号资源为所述 Y 个第三参考信号资源中的至少一个第三参考信号资源。

35、根据权利要求 34 所述的方法, 其中, 所述目标第三参考信号资源满足以下至少一项:

所述 Y 个第三参考信号资源中的全部或部分参考信号资源；
 所述 Y 个第三参考信号资源中信号质量最好的参考信号资源；
 所述 Y 个第三参考信号资源中对应具有预设组标识的候选波束参考信号资源组的第三参考信号资源；
 所述 Y 个第三参考信号资源中对应具有预设资源索引的第三参考信号资源。

36、根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述向网络侧设备上报波束失败恢复请求之后，所述方法还包括：

确定目标载体的波束信息；
 其中，所述目标载体包括以下至少一项：控制资源集 CORESET，信道，参考信号。

37、根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述确定目标载体的波束信息，包括：
 根据每个第三参考信号资源的 TCI 状态信息，确定与每个第三参考信号资源相关联的目标载体的波束信息；

根据所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息，确定与每个第三参考信号资源对应相同 TRP 标识信息的目标载体的波束信息。

38、根据权利要求 36 所述的方法，其中，在 $Y=1$ 的情况下，所述确定目标载体的波束信息，包括：
 根据所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息，确定目标载体的波束信息；所述目标载体包括：所述网络侧设备配置的所有 TRP 标识信息对应的载体。

39、根据权利要求 36 所述的方法，其中，所述确定目标载体的波束信息，包括：

根据每个第三参考信号资源的 TCI 状态信息，确定所述目标载体的至少一个第一波束信息；

其中，所述至少一个第一波束信息满足以下任一项：

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源相关联；

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息相关联；

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源对应相同 TRP 标识信息；

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息对应相同 TRP 标识信息。

40、根据权利要求 37 所述的方法，其中，所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH，所述第二 PDCCH 不做重复传输；所述目标载体为第三 CORESET，所述第三 CORESET 为所述第二 PDCCH 对应的 CORESET；所述确定目标载体的波束信息，包括：

根据与所述第三 CORESET 相关联的所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息，确定所述第三 CORESET 的波束信息；

或者，

根据与所述第三 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息，确定所述第三 CORESET 的波束信息；

或者，

根据与所述第一 PDCCH 关联的 CORESET 的 TCI 状态信息，确定所述第三 CORESET 的波束信息。

41、一种波束失败恢复方法，所述方法包括：

向 UE 发送指示信息，所述指示信息指示用于测量的参考信号资源集合；所述参考信号资源集合包括目标物理下行控制信道 PDCCH 对应的目标参考信号的资源；所述目标参考信号用于波束失败检测；所述目标 PDCCH 至少包括：重复传输 K 次的第一 PDCCH， $K \geq 2$ ；

从 UE 接收波束失败恢复请求。

42、根据权利要求 41 所述的方法，其中，所述向 UE 发送指示信息，包括：

根据第二预定规则，向 UE 发送指示信息。

43、根据权利要求 42 所述的方法，其中，所述参考信号资源集合包括：所述第一 PDCCH 对应的第一参考信号资源组。

44、根据权利要求 43 所述的方法，其中，所述第二预定规则包括：

所述第一参考信号资源组中的参考信号资源满足以下至少一项：

若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的 K 个参考信号资源、且每个参考信号资源对应一个 TCI 状态信息，则所述 K 个参考信号资源对应的 K 个 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同；

若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的一个参考信号资源、且所述一个参考信号资源对应 K 个 TCI 状态信息，则所述一个参考信号资源对应的 K 个 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同；

若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的至少一个参考信号资源、且所述至少一个参考信号资源中的每个参考信号资源对应至少一个 TCI 状态信息，则所述至少一个参考信号资源对应的所有 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同。

45、根据权利要求 44 所述的方法，其中，所述第二预定规则包括以下至少一项：

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息的情况下，所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括：每个第一 CORESET 的 TCI 状态信息；

在所述第一 PDCCH 关联一个第一 CORESET、且所述一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括：所述一个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息；

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括：每个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息；

其中，N 为大于 1 的整数。

46、根据权利要求 43 所述的方法，其中，所述第一参考信号资源组中的参考信号资源为：所述第一 PDCCH 的 K 次传输中每次传输所使用的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源。

47、根据权利要求 46 所述的方法，其中，所述第二预定规则包括以下至少一项：

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息的情况下，所述源 RS 资源包括：每个第一 CORESET 的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源；

在所述第一 PDCCH 关联一个第一 CORESET、且所述一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述源 RS 资源包括：所述一个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源；

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述源 RS 资源包括：每个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源。

48、根据权利要求 45 或 47 所述的方法，其中，所述第二预定规则还包括：

- 5 所述一个第一 CORESET 满足以下至少一项：
 - 所述一个第一 CORESET 的配置信息中不包括 TRP 标识信息，
 - 所述一个第一 CORESET 的配置信息对应一个 TRP 标识信息，
 - 所述一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息，
 - 所述一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应不同的 TRP 标识信息，
- 10 在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET，每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息或所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述 N 个第一 CORESET 满足以下至少一项：
 - 所述 N 个第一 CORESET 中至少一个第一 CORESET 对应不同的 TRP 标识信息，
 - 所述 N 个第一 CORESET 中至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息；
- 15 所述至少一个第一 CORESET 对应 TCI 状态信息中的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息，
- 所述至少一个第一 CORESET 对应 TCI 状态信息中的至少一个 TCI 状态信息对应不同的 TRP 标识信息。

49、根据权利要求 47 所述的方法，其中，所述部分源 RS 资源包括：满足预定条件的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源；

其中，所述预定条件包括以下至少一项：

指示了互不相同的源参考信号的 TCI 状态信息，

预定 TCI 状态标识对应的 TCI 状态信息，

对应不同 TRP 标识信息的 TCI 状态信息，

25 测量性能满足预定性能条件的 TCI 状态信息，

所述 N 个第一 CORESET 中，对应不同 TRP 标识信息的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，

所述 N 个第一 CORESET 中，对应低 CORESET ID 的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，

所述 N 个第一 CORESET 中，最近测量的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，

所述 N 个第一 CORESET 中，测量性能满足预定性能条件的第一 CORESET 的 TCI 状态信息。

30 50、根据权利要求 41 所述的方法，其中，所述波束失败恢复请求包括 Y 个第三参考信号资源的信息；

其中，所述第三参考信号资源用于波束失败恢复；

所述 Y 个第三参考信号资源为 X 组候选波束参考信号资源中满足第三条件的候选波束参考信号资源；每一组候选波束参考信号资源包括至少一个候选波束参考信号资源，Y 为正整数。

35 51、根据权利要求 50 所述的方法，其中，所述从 UE 接收波束失败恢复请求之前，所述方法还包括：

为所述 UE 配置至少一组候选波束参考信号资源，每一组候选波束参考信号资源包括至少一个候选波束参考信号资源，所述至少一组候选波束参考信号资源包括所述 X 组候选波束参考信号资源。

52、根据权利要求 50 或 51 所述的方法，其中，所述 X 组候选波束参考信号资源满足以下至少一项：

第一资源条件，第二资源条件，第三资源条件；

40 其中，所述第一资源条件包括以下任一项：每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源不对应 TRP 标识信息，每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息；所述第二资源条件包括在所述第一 PDCCH 与 N 个第一控制资源集 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件：

每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源不对应 TRP 标识信息；每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息；每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 相关联；每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息；每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息；

50 所述第三资源条件包括在所述第一 PDCCH 与一个第二 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件：每组候选波束参考信号资源与 N 个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息关联；每组候选波束参考信号资源与 N 个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息。

53、根据权利要求 52 所述的方法，其中，所述 Y 个第三参考信号资源为：

55 所述 X 组候选波束参考信号资源中的至少一组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源中满足第四条件的全部或部分候选波束参考信号资源；或者，

所述 X 组候选波束参考信号资源中满足第五条件的全部或部分候选波束参考信号资源；

其中， $Y \leq X$ 。

60 54、根据权利要求 50 所述的方法，其中，所述 Y 个第三参考信号资源满足以下至少一项：

第四资源条件，第五资源条件，第六资源条件；

所述第四资源条件包括：每个第三参考信号资源对应一个 TRP 标识信息；

65 所述第五资源条件包括在所述第一 PDCCH 与 N 个第一控制资源集 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件：每个第三参考信号资源不对应 TRP 标识信息；每个第三参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息；每个第三参考信号资源对应所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET；每个第三参考信号资源与 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息；每个第三参考信号资源对应所述 N 个第一 CORESET 的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息；每个第三参考信号资源与 N 个第一 CORESET 的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息；

70 所述第六资源条件在所述第一 PDCCH 与一个第二 CORESET 关联的情况下包括以下至少一项条件：每个第三参考信号资源对应所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息；每个第三参考信号资源与 N 个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息。

55、根据权利要求 50 所述的方法，其中，所述第三参考信号资源的信息包括：所述 X 组候选波束参考信号资源中与第三 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的候选波束参考信号资源；或者，所述 X 组候选波束参考信号资源中与第三 CORESET 相关联的候选波束参考信号资源；

5 其中，所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH，所述第二 PDCCH 不做重复传输，所述第三 CORESET 为第二 PDCCH 对应的 CORESET。

56、根据权利要求 40 所述的方法，其中，所述从 UE 接收波束失败恢复请求包括：

通过目标上行资源，从 UE 接收波束失败恢复请求；

其中，所述目标上行资源包括：PRACH 资源或承载 MAC CE 的资源或 PUCCH 资源。

57、根据权利要求 56 所述的方法，其中，

10 在 $Y \geq 1$ 的情况下，所述目标上行资源包括：所述 Y 个第三参考信号资源中的各个第三参考信号资源对应的全部或部分 PRACH 资源；

在 $Y=1$ 的情况下，所述目标上行资源包括：所述一个第三参考信号资源对应的一个 PRACH 资源。

58、根据权利要求 57 所述的方法，其中，所述通过目标上行资源，从 UE 接收波束失败恢复请求之前，所述方法还包括：

15 在所述目标上行资源包括 PRACH 资源的情况下，确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息。

59、根据权利要求 58 所述的方法，其中，所述确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息，包括：

按照第一预定规则，确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息；

其中，所述第一预定规则包括以下任一项：

20 所述第三参考信号资源与其对应的 PRACH 资源对应相同 TRP 标识信息；

所述 PRACH 资源可以对应预设的 TRP 标识信息；

所述 PRACH 资源可以对应任一 TRP 标识信息；

所述 PRACH 资源可以对应全部 TRP 标识信息。

60、根据权利要求 56 所述的方法，其中，在所述目标上行资源包括承载 MAC CE 的资源或 PUCCH 资源的情况下，所述目标上行资源携带如下至少一项信息：

25 所述 Y 个第三参考信号资源的信息；

发生波束失败事件的 TRP 标识信息；

所述 Y 个第三参考信号资源对应的 TRP 标识信息。

61、根据权利要求 50 所述的方法，其中，所述从 UE 接收波束失败恢复请求之后，所述方法还包括：

30 通过 H 个第四控制资源集 CORESET，向所述 UE 发送波束失败恢复响应，H 为正整数。

62、根据权利要求 61 所述的方法，其中，所述通过 H 个第四 CORESET，向所述 UE 发送波束失败恢复响应之前，所述方法还包括：

为所述 UE 配置至少一个第四 CORESET，所述第四 CORESET 用于承载所述波束失败恢复响应，所述至少一个第四 CORESET 包括所述 H 个第四 CORESET。

63、根据权利要求 61 所述的方法，其中，所述通过 H 个第四 CORESET，向所述 UE 发送波束失败恢复响应之前，所述方法还包括：

为所述 UE 配置所述 H 个第四 CORESET 的确定规则。

64、根据权利要求 63 所述的方法，其中，所述确定规则用于指示所述 H 个第四 CORESET 需要满足以下至少一项：

40 所述 H 个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源一一对应关联；

所述 H 个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 对应的 TRP 标识信息与所述 X 组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源对应的 TRP 标识信息一一对应且相同；

所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源是一一对应且准共址 QCL 的；

45 所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源一一对应关联；

所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源对应的 TRP 标识信息一一对应且相同。

65、根据权利要求 63 所述的方法，其中，在 H 等于 1 的情况下，所述确定规则用于指示所述一个第四 CORESET 满足以下至少一项：

50 所述一个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的一组候选波束参考信号资源相关联；

所述一个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的一组候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息；

55 所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源是准共址 QCL 的；

所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源相关联；

所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息；

60 所述一个第三参考信号资源为：与所述一个第四 CORESET 相关联的一组候选波束参考信号资源的第三参考信号资源，或与所述一个第四 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的一组候选波束参考信号资源的第三参考信号资源，或所述 Y 个第三参考信号资源的任一第三参考信号资源。

66、根据权利要求 63 所述的方法，其中，所述确定规则用于指示所述 UE 根据目标第三参考信号资源的 TCI 状态信息监听第四 CORESET；所述确定规则还用于指示所述目标第三参考信号资源需要满足以下至少一项：

65 所述 Y 个第三参考信号资源中的全部或部分参考信号资源；

所述 Y 个第三参考信号资源中信号质量最好的参考信号资源；

所述 Y 个第三参考信号资源中对应具有预设组标识的候选波束参考信号资源组的第三参考信号资源；

所述 Y 个第三参考信号资源中对应具有预设资源索引的第三参考信号资源。

67、根据权利要求 41 所述的方法，其中，所述从 UE 接收波束失败恢复请求之后，所述方法还包括：

确定目标载体的波束信息；

70 其中，所述目标载体包括以下至少一项：控制资源集 CORESET，信道，参考信号。

68、根据权利要求 67 所述的方法，其中，所述确定目标载体的波束信息，包括：

根据每个第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定与每个第三参考信号资源相关联的目标载体的波束信息;

根据所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定与每个第三参考信号资源对应相同 TRP 标识信息的目标载体的波束信息。

69、根据权利要求 67 所述的方法,其中,在 $Y=1$ 的情况下,所述确定目标载体的波束信息,包括:根据所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定目标载体的波束信息;所述目标载体包括:网络侧设备配置的所有 TRP 标识信息对应的载体。

70、根据权利要求 67 所述的方法,其中,所述确定目标载体的波束信息,包括:根据每个第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定所述目标载体的至少一个第一波束信息;

其中,所述至少一个第一波束信息满足以下任一项:

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源相关联;

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息相关联;

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源对应相同 TRP 标识信息;

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息对应相同 TRP 标识信息。

71、根据权利要求 67 所述的方法,其中,所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH,所述第二 PDCCH 不做重复传输;所述目标载体为第三 CORESET,所述第三 CORESET 为所述第二 PDCCH 对应的 CORESET;所述确定目标载体的波束信息,包括:

根据与所述第三 CORESET 相关联的所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定所述第三 CORESET 的波束信息;

或者,

根据与所述第三 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定所述第三 CORESET 的波束信息;

或者,

根据与所述第一 PDCCH 关联的 CORESET 的 TCI 状态信息,确定所述第三 CORESET 的波束信息。

72、一种波束失败恢复装置,所述装置包括:

确定模块,用于根据目标物理下行控制信道 PDCCH 对应的目标参考信号的测量结果,确定是否发生波束失败事件;所述目标 PDCCH 至少包括:重复传输 K 次的第一 PDCCH, $K \geq 2$;

发送模块,用于向网络侧设备上报告束失败恢复请求。

73、根据权利要求 72 所述的装置,其中,所述确定模块,还用于:

确定用于测量的参考信号资源集合,所述参考信号资源集合包括所述目标参考信号的资源。

74、根据权利要求 73 所述的装置,其中,所述参考信号资源集合包括:所述第一 PDCCH 对应的第一参考信号资源组。

75、根据权利要求 74 所述的装置,其中,所述第一参考信号资源组中的参考信号资源满足以下至少一项:

若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的 K 个参考信号资源、且每个参考信号资源对应一个 TCI 状态信息,则所述 K 个参考信号资源对应的 K 个 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同;

若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的一个参考信号资源、且所述一个参考信号资源对应 K 个 TCI 状态信息,则所述一个参考信号资源对应的 K 个 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同;

若所述第一 PDCCH 的 K 次传输对应所述第一参考信号资源组中的至少一个参考信号资源、且所述至少一个参考信号资源中的每个参考信号资源对应至少一个 TCI 状态信息,则所述至少一个参考信号资源对应的所有 TCI 状态信息与所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息一一对应且相同。

76、根据权利要求 75 所述的装置,其中,

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息的情况下,所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括:每个第一 CORESET 的 TCI 状态信息;

在所述第一 PDCCH 关联一个第一 CORESET、且所述一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下,所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括:所述一个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息;

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下,所述 K 次传输的 K 个 TCI 状态信息包括:每个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息;

其中, N 为大于 1 的整数。

77、根据权利要求 73 至 76 任一项所述的装置,其中,所述装置包括:接收模块;

所述接收模块,用于从网络侧设备接收指示信息;

所述确定模块,具体用于:根据所述指示信息,确定用于测量的参考信号资源集合。

78、根据权利要求 74 所述的装置,其中,所述第一参考信号资源组中的参考信号资源为:

所述第一 PDCCH 的 K 次传输中每次传输所使用的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源。

79、根据权利要求 78 所述的装置,其中,

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息的情况下,所述源 RS 资源包括:每个第一 CORESET 的 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源;

在所述第一 PDCCH 关联一个第一 CORESET、且所述一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下,所述源 RS 资源包括:所述一个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源;

在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET、且所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下,所述源 RS 资源包括:每个第一 CORESET 的各个 TCI 状态信息指示的源 RS 资源中的部分或全部源 RS 资源。

80、根据权利要求 76 或 79 所述的装置,其中,

所述一个第一 CORESET 满足以下至少一项:

所述一个第一 CORESET 的配置信息中不包括 TRP 标识信息,

所述一个第一 CORESET 的配置信息对应一个 TRP 标识信息,

所述一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息，
 所述一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应不同的 TRP 标识信息，
 在所述第一 PDCCH 关联 N 个第一 CORESET，每个第一 CORESET 具有一个 TCI 状态信息或所述 N
 个第一 CORESET 中的部分或全部第一 CORESET 具有多个 TCI 状态信息的情况下，所述 N 个第一
 5 CORESET 满足以下至少一项：

所述 N 个第一 CORESET 中至少一个第一 CORESET 对应不同的 TRP 标识信息，
 所述 N 个第一 CORESET 中至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息，
 所述至少一个第一 CORESET 对应 TCI 状态信息中的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识
 10 息，
 所述至少一个第一 CORESET 对应 TCI 状态信息中的至少一个 TCI 状态信息对应不同的 TRP 标识信
 息。

81、根据权利要求 79 所述的装置，其中，所述部分源 RS 资源包括：满足预定条件的 TCI 状态信息
 指示的源 RS 资源；

其中，所述预定条件包括以下至少一项：
 15 指示了互不相同的源参考信号的 TCI 状态信息，
 预定 TCI 状态标识对应的 TCI 状态信息，
 对应不同 TRP 标识信息的 TCI 状态信息，
 测量性能满足预定性能条件的 TCI 状态信息，
 所述 N 个第一 CORESET 中，对应不同 TRP 标识信息的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，
 20 所述 N 个第一 CORESET 中，对应低 CORESET ID 的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，
 所述 N 个第一 CORESET 中，最近测量的第一 CORESET 的 TCI 状态信息，
 所述 N 个第一 CORESET 中，测量性能满足预定性能条件的第一 CORESET 的 TCI 状态信息。

82、根据权利要求 74 所述的装置，其中，所述确定模块，还用于：

确定所述第一参考信号资源组的测量结果。

83、根据权利要求 82 所述的装置，其中，所述第一参考信号资源组的测量结果包括以下至少一项：

所述第一参考信号资源组中的每个参考信号资源的测量结果；

对至少一个第一参考信号资源中的各个第一参考信号资源的测量结果进行合并后得到的联合测量结
 果；

至少一个第二参考信号资源中的各个第二参考信号资源的测量结果；

对至少一个第二参考信号资源中的各个第二参考信号资源的测量结果进行合并后得到的联合测量结
 30 果；

其中，所述至少一个第一参考信号资源为所述第一参考信号资源组中的至少一个参考信号资源；所述
 至少一个第二参考信号资源为所述第一参考信号资源组中的至少一个参考信号资源，每个第二参考信号资
 源对应一个或多个 TCI 状态信息。

84、根据权利要求 83 所述的装置，其中，在一个第二参考信号资源对应多个 TCI 状态信息的情况下，
 35 所述一个第二参考信号资源的测量结果包括以下至少一项：

所述一个第二参考信号资源使用 M 个第一 TCI 状态信息中的每个第一 TCI 状态信息时的测量结果；

将所述一个第二参考信号资源使用 M 个第一 TCI 状态信息中的每个第一 TCI 状态信息时的测量结果
 进行合并后得到的联合测量结果；

40 其中，所述 M 个第一 TCI 状态信息为所述一个第二参考信号资源对应的多个 TCI 状态信息中的至少
 一个 TCI 状态信息。

85、根据权利要求 84 所述的装置，其中，所述 M 个第一 TCI 状态信息为满足第一条件的 TCI 状态
 信息；

其中，所述第一条件包括：所述一个第二参考信号资源对应的所有 TCI 状态信息，或者，所述一个第
 45 二参考信号资源对应的多个 TCI 状态信息中对应相同的 TRP 标识信息的 TCI 状态信息。

86、根据权利要求 83 所述的装置，其中，所述第一参考信号资源为满足第二条件的参考信号资源；

其中，所述第二条件包括：所述第一参考信号资源组中的所有参考信号资源，或者，所述第一参考信
 号资源组中对应相同的 TRP 标识信息的参考信号资源。

87、根据权利要求 82 所述的装置，其中，所述确定模块，还用于：

50 若所述第一参考信号资源组的测量结果满足第一预设条件，则确定发生波束失败事件。

88、根据权利要求 72 所述的装置，其中，所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH，第二 PDCCH 不做
 重复传输。

89、根据权利要求 82 至 86 任一项所述的装置，其中，所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH，第二
 55 PDCCH 不做重复传输；

所述确定模块，还用于：

若所述第一参考信号资源组的测量结果和所述第二 PDCCH 对应的目标参考信号资源的测量结果均满
 足第二预设条件，则确定发生波束失败事件。

90、根据权利要求 72 所述的装置，其中，所述波束失败恢复请求包括 Y 个第三参考信号资源的信息；

其中，所述第三参考信号资源用于波束失败恢复；

60 所述 Y 个第三参考信号资源为 X 组候选波束参考信号资源中满足第三条件的候选波束参考信号资源；
 每一组候选波束参考信号资源包括至少一个候选波束参考信号资源，Y 为正整数。

91、根据权利要求 90 所述的装置，其中，所述 X 组候选波束参考信号资源满足以下至少一项：

第一资源条件，第二资源条件，第三资源条件；

其中，所述第一资源条件包括以下任一项：每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源不
 65 对应 TRP 标识信息，每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息；

所述第二资源条件包括在所述第一 PDCCH 与 N 个第一控制资源集 CORESET 关联的情况下的以下至
 少一项条件：

70 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源不对应 TRP 标识信息；每组候选波束参考信
 号资源中的候选波束参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息；每组候选波束参考信号资源中的候选波束
 参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 相关联；每组候选波束参考信号
 资源中的候选波束参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP

标识信息; 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息相关联; 每组候选波束参考信号资源中的候选波束参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息;

5 所述第三资源条件包括在所述第一 PDCCH 与一个第二 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件: 每组候选波束参考信号资源与所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息关联; 每组候选波束参考信号资源与所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息。

92、根据权利要求 91 所述的装置, 其中, 所述 Y 个第三参考信号资源为:

10 所述 X 组候选波束参考信号资源中的至少一组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源中满足第四条件的全部或部分候选波束参考信号资源; 或者, 所述 X 组候选波束参考信号资源中满足第五条件的全部或部分候选波束参考信号资源;

其中, $Y \leq X$ 。

93、根据权利要求 91 所述的装置, 其中, 所述 Y 个第三参考信号资源满足以下至少一项:

第四资源条件, 第五资源条件, 第六资源条件;

15 所述第四资源条件包括: 每个第三参考信号资源对应一个 TRP 标识信息;

所述第五资源条件包括在所述第一 PDCCH 与 N 个第一 CORESET 关联的情况下的以下至少一项条件:

20 每个第三参考信号资源不对应 TRP 标识信息; 每个第三参考信号资源对应相同的 TRP 标识信息; 每个第三参考信号资源对应所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET; 每个第三参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 中的至少一个第一 CORESET 对应相同的 TRP 标识信息; 每个第三参考信号资源对应所述 N 个第一 CORESET 的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息; 每个第三参考信号资源与所述 N 个第一 CORESET 的至少一个第一 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息;

25 所述第六资源条件在所述第一 PDCCH 与一个第二 CORESET 关联的情况下包括以下至少一项条件: 每个第三参考信号资源对应所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息; 每个第三参考信号资源与所述一个第二 CORESET 的至少一个 TCI 状态信息对应相同的 TRP 标识信息。

94、根据权利要求 90 所述的装置, 其中, 所述第三参考信号资源的信息包括: 所述 X 组候选波束参考信号资源中与第三 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的候选波束参考信号资源; 或者, 所述 X 组候选波束参考信号资源中与第三 CORESET 相关联的候选波束参考信号资源;

30 其中, 所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH, 所述第二 PDCCH 不做重复传输, 所述第三 CORESET 为第二 PDCCH 对应的 CORESET。

95、根据权利要求 90 所述的装置, 其中, 所述发送模块, 具体用于:

通过目标上行资源, 向网络侧设备上报告束失败恢复请求;

其中, 所述目标上行资源包括: PRACH 资源或承载 MAC CE 的资源或 PUCCH 资源。

35 96、根据权利要求 95 所述的装置, 其中,

在 $Y \geq 1$ 的情况下, 所述目标上行资源包括: 所述 Y 个第三参考信号资源中的各个第三参考信号资源对应的全部或部分 PRACH 资源;

在 $Y=1$ 的情况下, 所述目标上行资源包括: 所述一个第三参考信号资源对应的一个 PRACH 资源。

97、根据权利要求 96 所述的装置, 其中, 所述确定模块, 还用于:

40 在所述目标上行资源包括 PRACH 资源的情况下, 确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息。

98、根据权利要求 97 所述的装置, 其中, 所述确定模块, 具体用于:

按照第一预定规则, 确定所述 PRACH 资源对应的 TRP 标识信息;

其中, 所述第一预定规则包括以下任一项:

所述第三参考信号资源与其对应的 PRACH 资源对应相同 TRP 标识信息;

45 所述 PRACH 资源可以对应预设的 TRP 标识信息;

所述 PRACH 资源可以对应任一 TRP 标识信息;

所述 PRACH 资源可以对应全部 TRP 标识信息。

99、根据权利要求 95 所述的装置, 其中, 在所述目标上行资源包括承载 MAC CE 的资源或 PUCCH 资源的情况下, 所述目标上行资源携带如下至少一项信息:

50 所述 Y 个第三参考信号资源的信息;

发生波束失败事件的 TRP 标识信息;

所述 Y 个第三参考信号资源对应的 TRP 标识信息。

100、根据权利要求 96 所述的装置, 其中, 所述发送模块, 还用于:

在所述目标上行资源包括承载 MAC CE 的资源的情况下, 若没有可用的上行授权, 则向目标 TRP 发送调度请求, 所述调度请求用于请求可用的上行授权。

55 101、根据权利要求 100 所述的装置, 其中, 所述目标 TRP 为: 所述 Y 个第三参考信号资源对应的全部或部分 TRP, 或者, 所述网络侧设备为所述 UE 配置的全部 TRP 或任一 TRP。

102、根据权利要求 100 所述的装置, 其中, 所述装置, 还包括:

接收模块, 用于通过 H 个第四控制资源集 CORESET, 从所述网络侧设备接收波束失败恢复响应, H 为正整数。

60 103、根据权利要求 102 所述的装置, 其中, 所述 H 个第四 CORESET 满足以下至少一项:

所述 H 个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源一一对应关联;

所述 H 个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 对应的 TRP 标识信息与所述 X 组候选波束参考信号资源中的每组候选波束参考信号资源对应的 TRP 标识信息一一对应且相同;

65 所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源是一一对应且准共址 QCL 的;

所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源一一对应关联;

70 所述 H 个第四 CORESET 中的至少一个第四 CORESET 中的各个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的每个第三参考信号资源对应的 TRP 标识信息一一对应且相同。

104、根据权利要求 102 所述的装置, 其中, 在 H 等于 1 的情况下, 所述从所述网络侧设备接收波束

失败恢复响应,包括:

根据所述第四 CORESET 的 QCL 信息,监听 CORESET;

所述一个第四 CORESET 满足以下至少一项:

5 所述一个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的一组候选波束参考信号资源相关联;
所述一个第四 CORESET 与所述 X 组候选波束参考信号资源中的一组候选波束参考信号资源对应相
同的 TRP 标识信息;

所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源是准共址 QCL 的;

所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源相关联;

10 所述一个第四 CORESET 与所述 Y 个第三参考信号资源中的一个第三参考信号资源对应相同的 TRP
标识信息;

所述一个第三参考信号资源为:与所述一个第四 CORESET 相关联的一组候选波束参考信号资源的第
三参考信号资源,或与所述一个第四 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的一组候选波束参考信号资源的
第三参考信号资源,或所述 Y 个第三参考信号资源的任一第三参考信号资源。

15 105、根据权利要求 102 所述的装置,其中,所述接收模块,具体用于:
根据目标第三参考信号资源的 TCI 状态信息,监听所述第四 CORESET;

其中,所述目标第三参考信号资源为所述 Y 个第三参考信号资源中的至少一个第三参考信号资源。

106、根据权利要求 105 所述的装置,其中,所述目标第三参考信号资源满足以下至少一项:

所述 Y 个第三参考信号资源中的全部或部分参考信号资源;

20 所述 Y 个第三参考信号资源中信号质量最好的参考信号资源;

所述 Y 个第三参考信号资源中对应具有预设组标识的候选波束参考信号资源组的第三参考信号资源;

所述 Y 个第三参考信号资源中对应具有预设资源索引的第三参考信号资源。

107、根据权利要求 90 所述的装置,其中,所述确定模块,还用于:

确定目标载体的波束信息;

其中,所述目标载体包括以下至少一项:控制资源集 CORESET,信道,参考信号。

25 108、根据权利要求 107 所述的装置,其中,所述确定模块,具体用于:

根据每个第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定与每个第三参考信号资源相关联的目标载体的波束
信息;

根据所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定与每个第三参考信号资源对应相同 TRP 标识信息
的目标载体的波束信息。

30 109、根据权利要求 107 所述的装置,其中,所述确定模块,具体用于:

在 Y=1 的情况下,根据所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定目标载体的波束信息;所述目
标载体包括:所述网络侧设备配置的所有 TRP 标识信息对应的载体。

110、根据权利要求 107 所述的装置,其中,所述确定模块,具体用于:

35 根据每个第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定所述目标载体的至少一个第一波束信息;

其中,所述至少一个第一波束信息满足以下任一项:

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源相关联;

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息相关联;

所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源对应相同 TRP 标识信息;

40 所述至少一个第一波束信息与所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息对应相同 TRP 标识信息。

111、根据权利要求 108 所述的装置,其中,所述目标 PDCCH 还包括第二 PDCCH,所述第二 PDCCH
不做重复传输;所述目标载体为第三 CORESET,所述第三 CORESET 为所述第二 PDCCH 对应的 CORESET;

所述确定模块,具体用于:

根据与所述第三 CORESET 相关联的所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定所述第三
CORESET 的波束信息;

45 或者,

根据与所述第三 CORESET 对应相同 TRP 标识信息的所述第三参考信号资源的 TCI 状态信息,确定
所述第三 CORESET 的波束信息;

或者,

50 根据与所述第一 PDCCH 关联的 CORESET 的 TCI 状态信息,确定所述第三 CORESET 的波束信息。

112、一种波束失败恢复装置,所述装置包括:

发送模块,用于向 UE 发送指示信息,所述指示信息指示用于测量的参考信号资源集合;所述参考信
号资源集合包括目标物理下行控制信道 PDCCH 对应的目标参考信号的资源;所述目标参考信号用于波束
失败检测;所述目标 PDCCH 至少包括:重复传输 K 次的第一 PDCCH, $K \geq 2$;

接收模块,用于从 UE 接收波束失败恢复请求。

55 113、一种终端设备,被配置成用于执行如权利要求 1 至 40 中任一项所述的波束失败恢复方法。

114、一种网络侧设备,被配置成用于执行如权利要求 41 至 71 任一项所述的波束失败恢复方法。

115、一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用
于运行程序或指令,实现如权利要求 1 至 40 中任一项或权利要求 41 至 71 任一项所述的波束失败恢复方
法。

60