

权利要求

1. 一种用于上行数据传输的方法，其特征在于，包括：
接收网络设备发送的探测参考信号 SRS 资源的子集约束指示信息，所述子集约束指示信息用于指示至少一个可用 SRS 资源子集；
5 根据所述子集约束指示信息，确定网络设备发送的用于调度上行数据传输的下行控制信息 DCI 中的 SRS 资源指示 SRI 的长度；
根据所述 SRI 的长度，从所述 DCI 中确定目标 SRI；
在所述至少一个可用 SRS 资源子集中，确定与所述目标 SRI 对应的目标 SRS 资源子集；
10 根据所述目标 SRS 资源子集，确定所述上行数据传输使用的传输参数。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源。
3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述网络设备发送的资源集合指示信息，所述资源集合指示信息用
15 于指示至少一个 SRS 资源集合，所述子集约束指示信息用于指示所述至少一个 SRS 资源集合中的至少一个可用 SRS 资源。
4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述至少一个 SRS 资源集合包括 N 个 SRS 资源，所述子集约束指示信息包括与所述 N 个 SRS 资源一一对应的资源指示位图，所述资源指示位图用于指示所述 N 个 SRS 资源
20 中的所述至少一个可用 SRS 资源，N 为正整数。
5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源组合，所述一个 SRS 资源组合包括至少一个 SRS 资源。
6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
25 确定预配置的至少一个 SRS 资源组合，所述子集约束指示信息用于指示所述至少一个 SRS 资源组合中的至少一个可用 SRS 资源组合。
7. 根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述子集约束指示信息包括与所述至少一个 SRS 资源组合一一对应的资源组合指示位图，所述资源组合指示位图用于指示所述至少一个 SRS 资源组合中的所述至少一个可用
30 SRS 资源组合。
8. 根据权利要求 5 至 7 中任一项所述的方法，其特征在于，所述至少

一个 SRS 资源组合包含一个 SRS 资源集合中 SRS 资源之间所有的组合。

9. 根据权利要求 1 至 8 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述子集约束指示信息, 确定所述 SRI 的长度, 包括:

根据所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数, 确定所述 SRI 的长度。

5 10. 根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数, 确定所述 SRI 的长度, 包括:

确定所述 SRI 的长度等于 $\lceil \log_2 K \rceil$, 其中, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整, K 等于所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数。

11. 根据权利要求 1 至 10 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法
10 还包括:

根据所述子集约束指示信息, 确定 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系;

在所述至少一个可用 SRS 资源子集中, 确定与所述目标 SRI 对应的目标 SRS 资源子集, 包括:

15 根据所述 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系, 从所述至少一个可用 SRS 资源子集中, 确定与所述目标 SRI 对应的目标 SRS 资源子集。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述上行数据传输使用的所述传输参数包括: 预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。
20

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述目标 SRS 资源子集, 确定所述上行数据传输使用的传输参数, 包括:

确定所述目标 SRS 资源子集的天线端口数以及目标预编码矩阵指示 PMI 信息;

25 根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系, 确定与所述目标 SRS 资源子集的天线端口数以及所述目标 PMI 信息对应的预编码矩阵为所述上行数据传输使用的预编码矩阵。

14. 根据权利要求 13 所述的方法, 其特征在于, 所述 DCI 包括所述目标 PMI 信息。

30 15. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述目标 SRS 资源子集, 确定所述上行数据传输使用的传输参数, 包括:

将所述目标 SRS 资源子集的总天线端口数和/或所述目标 SRS 资源子集包含的 SRS 资源的个数，确定为所述上行数据传输的传输层数。

16. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标 SRS 资源子集，确定所述上行数据传输使用的传输参数，包括：

5 将传输所述目标 SRS 资源子集中的 SRS 使用的预编码矩阵，确定为所述上行数据传输使用的预编码矩阵。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述目标 SRS 资源子集为目标 SRS 资源组合，所述目标 SRS 资源组合中 SRS 资源的个数为 K，K 等于所述上行数据传输对应的数据传输层的层数；

10 所述将传输所述目标 SRS 资源子集中的 SRS 使用的预编码矩阵，确定为所述上行数据传输使用的预编码矩阵，包括：

确定所述目标 SRS 资源组合中每个 SRS 资源使用的预编码矩阵，获得 K 个预编码矩阵；

15 将所述 K 个预编码矩阵确定为 K 个所述数据传输层的预编码矩阵，所述 K 个预编码矩阵与 K 个所述数据传输层一一对应。

18. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标 SRS 资源子集，确定所述上行数据传输使用的传输参数，包括：

将所述目标 SRS 资源子集的总天线端口数和/或所述目标 SRS 资源子集包含的 SRS 资源的个数，确定为所述上行数据传输使用的天线端口数。

20 19. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标 SRS 资源子集，确定所述上行数据传输使用的传输参数，包括：

将发送所述目标 SRS 资源子集中的 SRS 的波束，确定为所述上行数据传输使用的波束。

25 20. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标 SRS 资源子集，确定所述上行数据传输使用的传输参数，包括：

根据 SRS 资源子集与功率控制参数之间的对应关系，将所述目标 SRS 资源子集对应的功率控制参数确定为所述上行数据传输使用的功率控制参数。

21. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 根据 SRI 与功率控制参数之间的对应关系，将所述目标 SRI 对应的功率控制参数确定为所述上行数据传输使用的功率控制参数。

22. 根据权利要求 20 或 21 所述的方法, 其特征在于, 所述功率控制参数至少包括: 开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的一个。

23. 根据权利要求 12 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述目标 SRS 资源子集, 确定所述上行数据传输使用的传输参数, 包括:

- 5 将发送所述目标 SRS 资源子集中的 SRS 的天线阵列块, 确定为所述上行数据传输使用的天线阵列块。

24. 一种用于上行数据传输的方法, 其特征在于, 包括:

向终端设备发送探测参考信号 SRS 资源的子集约束指示信息, 所述子集约束指示信息用于指示至少一个可用 SRS 资源子集;

- 10 根据所述子集约束指示信息, 确定用于调度上行数据传输的下行控制信息 DCI 中包含的 SRS 资源指示 SRI 的长度;

在所述至少一个可用 SRS 资源子集中, 确定目标 SRS 资源子集, 所述目标 SRS 资源子集用于所述终端设备确定所述上行数据传输使用的传输参数;

- 15 根据所述 SRI 的长度, 向所述终端设备发送包括目标 SRI 的所述 DCI, 所述目标 SRI 用于指示所述目标 SRS 资源子集。

25. 根据权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源。

26. 根据权利要求 25 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

- 20 向所述终端设备发送资源集合指示信息, 所述资源集合指示信息用于指示至少一个 SRS 资源集合, 所述子集约束指示信息用于指示所述至少一个 SRS 资源集合中的至少一个可用 SRS 资源。

27. 根据权利要求 26 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个 SRS 资源集合包括 N 个 SRS 资源, 所述子集约束指示信息包括与所述 N 个 SRS 资源一一对应的资源指示位图, 所述资源指示位图用于指示所述 N 个 SRS 资源中的所述至少一个可用 SRS 资源, N 为正整数。

28. 根据权利要求 24 所述的方法, 其特征在于, 所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源组合, 所述一个 SRS 资源组合包括至少一个 SRS 资源。

- 30 29. 根据权利要求 28 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
确定预配置的至少一个 SRS 资源组合, 所述子集约束指示信息用于指示

所述至少一个 SRS 资源组合中的至少一个可用 SRS 资源组合。

30. 根据权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述子集约束指示信息包括与所述至少一个 SRS 资源组合一一对应的资源组合指示位图,所述资源组合指示位图用于指示所述至少一个 SRS 资源组合中的所述至少一个可用 SRS 资源组合。

31. 根据权利要求 28 至 30 中任一项所述的方法,其特征在于,所述至少一个 SRS 资源组合包含一个 SRS 资源集合中 SRS 资源之间所有的组合。

32. 根据权利要求 24 至 31 中任一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述子集约束指示信息,确定用于调度上行数据传输的下行控制信息 DCI 中包含的 SRI 的长度,包括:

根据所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数,确定所述 SRI 的长度。

33. 根据权利要求 32 所述的方法,其特征在于,所述根据所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数,确定所述 SRI 的长度,包括:

- 确定所述 SRI 的长度等于 $\lceil \log_2 K \rceil$,其中, $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整,K 等于所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数。

34. 根据权利要求 24 至 33 中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述子集约束指示信息,确定 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系;

- 根据所述 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系,确定与目标 SRS 资源子集对应的所述目标 SRI。

35. 根据权利要求 24 至 34 中任一项所述的方法,其特征在于,所述上行数据传输使用的所述传输参数包括:预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

36. 一种终端设备,其特征在于,包括:

接收单元,用于接收网络设备发送的探测参考信号 SRS 资源的子集约束指示信息,所述子集约束指示信息用于指示至少一个可用 SRS 资源子集;

确定单元,用于根据所述子集约束指示信息,确定网络设备发送的用于调度上行数据传输的下行控制信息 DCI 中的 SRS 资源指示 SRI 的长度;

- 所述确定单元还用于:根据所述 SRI 的长度,从所述 DCI 中确定目标 SRI;

所述确定单元还用于：在所述至少一个可用 SRS 资源子集中，确定与所述目标 SRI 对应的目标 SRS 资源子集；

所述确定单元还用于：根据所述目标 SRS 资源子集，确定所述上行数据传输使用的传输参数。

5 37. 根据权利要求 36 所述的终端设备，其特征在于，所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源。

38. 根据权利要求 37 所述的终端设备，其特征在于，所述接收单元还用于：

10 接收所述网络设备发送的资源集合指示信息，所述资源集合指示信息用于指示至少一个 SRS 资源集合，所述子集约束指示信息用于指示所述至少一个 SRS 资源集合中的至少一个可用 SRS 资源。

39. 根据权利要求 38 所述的终端设备，其特征在于，所述至少一个 SRS 资源集合包括 N 个 SRS 资源，所述子集约束指示信息包括与所述 N 个 SRS 资源一一对应的资源指示位图，所述资源指示位图用于指示所述 N 个 SRS
15 资源中的所述至少一个可用 SRS 资源，N 为正整数。

40. 根据权利要求 36 所述的终端设备，其特征在于，所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源组合，所述一个 SRS 资源组合包括至少一个 SRS 资源。

20 41. 根据权利要求 40 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元还用于：

确定预配置的至少一个 SRS 资源组合，所述子集约束指示信息用于指示所述至少一个 SRS 资源组合中的至少一个可用 SRS 资源组合。

25 42. 根据权利要求 41 所述的终端设备，其特征在于，所述子集约束指示信息包括与所述至少一个 SRS 资源组合一一对应的资源组合指示位图，所述资源组合指示位图用于指示所述至少一个 SRS 资源组合中的所述至少一个可用 SRS 资源组合。

43. 根据权利要求 40 至 42 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述至少一个 SRS 资源组合包含一个 SRS 资源集合中 SRS 资源之间所有的组合。

30 44. 根据权利要求 36 至 43 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

根据所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数，确定所述 SRI 的长度。

45. 根据权利要求 44 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

5 确定所述 SRI 的长度等于 $\lceil \log_2 K \rceil$ ，其中， $\lceil \cdot \rceil$ 表示向上取整，K 等于所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数。

46. 根据权利要求 36 至 45 中任一项所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

根据所述子集约束指示信息，确定 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系；

10 根据所述 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系，从所述至少一个可用 SRS 资源子集中，确定与所述目标 SRI 对应的目标 SRS 资源子集。

47. 根据权利要求 36 所述的终端设备，其特征在于，所述上行数据传输使用的所述传输参数包括：预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。

48. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

确定所述目标 SRS 资源子集的天线端口数以及目标预编码矩阵指示 PMI 信息；

20 根据天线端口数、PMI 信息以及预编码矩阵之间的对应关系，确定与所述目标 SRS 资源子集的天线端口数以及所述目标 PMI 信息对应的预编码矩阵为所述上行数据传输使用的预编码矩阵。

49. 根据权利要求 48 所述的终端设备，其特征在于，所述 DCI 包括所述目标 PMI 信息。

25 50. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

将所述目标 SRS 资源子集的总天线端口数和/或所述目标 SRS 资源子集包含的 SRS 资源的个数，确定为所述上行数据传输的传输层数。

30 51. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

将传输所述目标 SRS 资源子集中的 SRS 使用的预编码矩阵，确定为所

述上行数据传输使用的预编码矩阵。

52. 根据权利要求 51 所述的终端设备，其特征在于，所述目标 SRS 资源子集为目标 SRS 资源组合，所述目标 SRS 资源组合中 SRS 资源的个数为 K，K 等于所述上行数据传输对应的数据传输层的层数；

5 所述确定单元具体用于：

确定所述目标 SRS 资源组合中每个 SRS 资源使用的预编码矩阵，获得 K 个预编码矩阵；

将所述 K 个预编码矩阵确定为 K 个所述数据传输层的预编码矩阵，所述 K 个预编码矩阵与 K 个所述数据传输层一一对应。

10 53. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

将所述目标 SRS 资源子集的总天线端口数和/或所述目标 SRS 资源子集包含的 SRS 资源的个数，确定为所述上行数据传输使用的天线端口数。

15 54. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

将发送所述目标 SRS 资源子集中的 SRS 的波束，确定为所述上行数据传输使用的波束。

55. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

20 根据 SRS 资源子集与功率控制参数之间的对应关系，将所述目标 SRS 资源子集对应的功率控制参数确定为所述上行数据传输使用的功率控制参数。

56. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

25 根据 SRI 与功率控制参数之间的对应关系，将所述目标 SRI 对应的功率控制参数确定为所述上行数据传输使用的功率控制参数。

57. 根据权利要求 55 或 56 所述的终端设备，其特征在于，所述功率控制参数至少包括：开环功率控制参数、闭环功率控制参数和路损估计值中的一个。

30 58. 根据权利要求 47 所述的终端设备，其特征在于，所述确定单元具体用于：

将发送所述目标 SRS 资源子集中的 SRS 的天线阵列块, 确定为所述上行数据传输使用的天线阵列块。

59. 一种网络设备, 其特征在于, 包括:

发送单元, 用于向终端设备发送探测参考信号 SRS 资源的子集约束指示信息, 所述子集约束指示信息用于指示至少一个可用 SRS 资源子集;

确定单元, 用于根据所述子集约束指示信息, 确定用于调度上行数据传输的下行控制信息 DCI 中包含的 SRS 资源指示 SRI 的长度;

所述确定单元还用于: 在所述至少一个可用 SRS 资源子集中, 确定目标 SRS 资源子集, 所述目标 SRS 资源子集用于所述终端设备确定所述上行数据传输使用的传输参数;

所述发送单元还用于: 根据所述 SRI 的长度, 向所述终端设备发送包括目标 SRI 的所述 DCI, 所述目标 SRI 用于指示所述目标 SRS 资源子集。

60. 根据权利要求 59 所述的网络设备, 其特征在于, 所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源。

61. 根据权利要求 60 所述的网络设备, 其特征在于, 所述发送单元还用于:

向所述终端设备发送资源集合指示信息, 所述资源集合指示信息用于指示至少一个 SRS 资源集合, 所述子集约束指示信息用于指示所述至少一个 SRS 资源集合中的至少一个可用 SRS 资源。

62. 根据权利要求 61 所述的网络设备, 其特征在于, 所述至少一个 SRS 资源集合包括 N 个 SRS 资源, 所述子集约束指示信息包括与所述 N 个 SRS 资源一一对应的资源指示位图, 所述资源指示位图用于指示所述 N 个 SRS 资源中的所述至少一个可用 SRS 资源, N 为正整数。

63. 根据权利要求 59 所述的网络设备, 其特征在于, 所述至少一个可用 SRS 资源子集中的每个 SRS 资源子集为一个 SRS 资源组合, 所述一个 SRS 资源组合包括至少一个 SRS 资源。

64. 根据权利要求 63 所述的网络设备, 其特征在于, 所述确定单元具体用于:

确定预配置的至少一个 SRS 资源组合, 所述子集约束指示信息用于指示所述至少一个 SRS 资源组合中的至少一个可用 SRS 资源组合。

65. 根据权利要求 64 所述的网络设备, 其特征在于, 所述子集约束指

示信息包括与所述至少一个 SRS 资源组合一一对应的资源组合指示位图,所述资源组合指示位图用于指示所述至少一个 SRS 资源组合中的所述至少一个可用 SRS 资源组合。

5 66. 根据权利要求 63 至 65 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述至少一个 SRS 资源组合包含一个 SRS 资源集合中 SRS 资源之间所有的组合。

67. 根据权利要求 59 至 66 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述确定单元具体用于:

根据所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数,确定所述 SRI 的长度。

10 68. 根据权利要求 67 所述的网络设备,其特征在于,所述确定单元具体用于:

确定所述 SRI 的长度等于 $\lceil \log_2 K \rceil$,其中, $\lceil \rceil$ 表示向上取整,K 等于所述至少一个可用 SRS 资源子集的个数。

15 69. 根据权利要求 59 至 68 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述确定单元具体用于:

根据所述子集约束指示信息,确定 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系;

根据所述 SRI 的取值与所述至少一个可用 SRS 资源子集的对应关系,确定与目标 SRS 资源子集对应的所述目标 SRI。

20 70. 根据权利要求 59 至 69 中任一项所述的网络设备,其特征在于,所述上行数据传输使用的所述传输参数包括:预编码矩阵、传输层数、天线端口数、发送波束、功率控制参数和天线阵列块中的至少一个。