(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 2 月 10 日 (10.02.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/028578 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01) *H04L 5/00* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/111212

(22) 国际申请日: 2021 年 8 月 6 日 (06.08.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010791658.4 2020年8月7日 (07.08.2020) CN

(71) 申请人: 大唐移动通信设备有限公司 (**DATANG MOBILE COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(72) 发明人: 黄秋萍 (**HUANG, Qiuping**); 中国北京市海淀区上地东路5号院1号楼1层, Beijing 100085 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司 (**DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM**); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(54) **Title:** SIGNAL TRANSMISSION METHOD, TERMINAL, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信号传输方法、终端和网络设备



图 2

301 Send first information to a terminal, the first information being used for indicating that a first SRS resource is for multiple usages
302 Receive an SRS, which corresponds to the first SRS resource and is sent by the terminal to a network device according to the first information

(57) **Abstract:** Provided are a signal transmission method, a terminal, and a network device. The method comprises: a terminal receives first information sent by a network device, the first information being used for indicating that a first SRS resource is for multiple usages; and the terminal sends, according to the first information, an SRS corresponding to the first SRS resource to the network device.

(57) 摘要: 提供一种信号传输方法、终端和网络设备，该方法包括: 终端接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途; 终端根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

WO 2022/028578 A1

信号传输方法、终端和网络设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 8 月 7 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010791658.4 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种信号传输方法、终端和网络设备。

背景技术

信道探测参考信号（Sounding Reference Signal，SRS）为一种上行参考信号，可以用于信道质量估计（用来测量信道状态信息（Channel State Information，CSI））以及波束管理等。用户设备（User Equipment，UE）向网络设备发送 SRS，网络设备接收 UE 发送的 SRS 后，可基于 SRS 的测量进行物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel，PUSCH）的调度、下行调度、上行波束管理等。基站可为 UE 配置 SRS 资源，为每个 SRS 资源配置对应的用途，基于 SRS 资源对应的 SRS 具有相应用途，UE 可将 SRS 资源对应的 SRS 发送给基站，实现对应的用途。

然而，不同用途（usage）类型的 SRS 资源具有不同的配置上的限制。UE 通常对于不同用途类型的 SRS 的传输行为也会有所不同，网络设备需要为 UE 针对不同用途配置不同的 SRS 资源，并将 SRS 资源对应的 SRS 进行传输，如此，需要较大的 SRS 传输开销。

发明内容

本公开实施例提供一种信号传输方法、终端和网络设备，以解决 SRS 传输开销较大的问题。

本公开实施例提供一种信号传输方法，应用于终端，所述方法包括：

接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于指示第一 SRS 资源用

于多个用途；

根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源，其中 s 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 m 个 SRS 资源，其中 m 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，所述第二 SRS 资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源。

可选的，所述特定SRS资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的SRS资源集合；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源集合，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源集合，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前t个SRS资源集合，其中t是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前r个SRS资源集合，其中r是正整数。

可选的，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道PUSCH的CSI获取；

非码本的PUSCH的CSI获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

在所述第二用途为下行 CSI 获取的情况下，根据特定信号的下行滤波方式确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式；

基于所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

若所述 SRS 资源集合配置信令没有配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，则确定被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途；或者，

若所述 SRS 资源集合配置信令有配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，且被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合和被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中存在相同的 SRS 资源，则确定所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合中的与所述第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资

源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一SRS资源；

在所述第一SRS资源或所述第一SRS资源所在的SRS资源集合未被配置空间相关信息的情况下，使用被配置为多个用途类型中的一种用途类型的SRS资源集合中的SRS资源所被指示的空间相关信息对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一SRS资源对应的SRS；或者，

在所述第一SRS资源或所述第一SRS资源所在的SRS资源集合未被配置传输配置指示TCI状态的情况下，使用被配置为所述多个用途类型中的一种用途类型的SRS资源或SRS资源集合所被指示的TCI状态对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一SRS资源对应的SRS。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一SRS资源；

根据进行物理下行共享信道PDSCH接收的多个下行滤波方式中的一个或多个确定所述第一SRS资源对应的SRS传输的上行滤波方式，使用所述上行滤波方式发送所述第一SRS资源对应的SRS。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS之后，还包括：

根据所述第一SRS资源对应的SRS传输时使用的上行滤波方式确定接收所述网络设备发送的物理下行控制信道PDSCH的下行滤波方式。

可选的，向所述网络设备发送所述第一SRS资源所在的SRS资源集合对应的SRS的过程中，所述第一SRS资源所在的SRS资源集合中的任意两个SRS资源对应的SRS在不同的时刻传输，所述第一SRS资源所在的SRS资源集合中被配置在同一时隙内的任意两个SRS资源之间不进行任何上行传输。

本公开实施例还提供一种信号传输方法，应用于网络设备，所述方法包括：

向终端发送第一信息，所述第一信息用于指示第一SRS资源用于多个用途；

接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一SRS资

源对应的SRS。

可选的，所述第一信息还用于指示所述第一SRS资源所在的第一SRS资源集合和/或指示所述第一SRS资源。

可选的，所述第一SRS资源包括被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的全部或部分SRS资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的全部或部分SRS资源还用于第二用途。

可选的，所述第一SRS资源包括被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的特定SRS资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的特定SRS资源还用于所述第二用途。

可选的，所述第一SRS资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中的全部或部分SRS资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中的全部或部分SRS资源还用于第二用途。

可选的，所述第一SRS资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中的特定SRS资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中的特定SRS资源还用于所述第二用途。

可选的，所述特定SRS资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前s个SRS资源，其中s是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前m个SRS资源，其中m是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源，所述第二SRS资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的SRS资源集合，所述第二用途类型对应所述第二用途；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编

号最低的前k个SRS资源，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源，所述第二用途类型对应所述第二用途。

可选的，所述特定SRS资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的SRS资源集合；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源集合，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源集合，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前t个SRS资源集合，其中t是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前r个SRS资源集合，其中r是正整数。

可选的，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道PUSCH的CSI获取；

非码本的PUSCH的CSI获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一信息携带在第一信令中或所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

其中，所述第一信令包括以下至少一项：

无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令；

媒体接入控制-控制单元(Media Access Control-Control Element，MAC-CE)信令；

下行控制信息(Downlink Control Information, DCI)信令;

SRS 触发信令。

可选的，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

通过所述 SRS 资源集合配置信令不配置用途类型为所述第二用途类型的 SRS 资源集合来指示被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途；或者，

通过所述SRS资源集合配置信令配置用途类型为第二用途类型的SRS资源集合，且在所述第一用途类型的 SRS 资源集合中配置和所述第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源来指示所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合中的与所述第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据进行物理下行共享信道 PDSCH 传输的多个下行发送滤波中的一个或多个确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 传输的上行接收滤波，使用所述上行接收滤波接收所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

本公开实施例还提供一种终端，包括存储器、收发机和处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途；

根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

本公开实施例还提供一种网络设备，包括存储器、收发机和处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

向终端发送第一信息，所述第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途；

接收终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

本公开实施例还提供一种终端，包括：

第一接收模块，用于接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途；

第一发送模块，用于根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

本公开实施例还提供一种网络设备，包括：

第二发送单元，用于向终端发送第一信息，所述第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途，以及用于所述网络设备根据所述第一信息向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

本公开实施例还提供一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行本公开实施例提供的信号传输方法。

本公开实施例，第一 SRS 资源用于多个用途，即为第一 SRS 资源配置多个用途，对于多个用途，第一 SRS 资源可复用，通过上述步骤可实现多个用途的第一 SRS 资源对应的 SRS 的传输，如此，即使需要多个用途，只需将用于多个用途的第一 SRS 资源的 SRS 传输即可，可以使得网络设备控制终端基于多个用途发送第一 SRS 资源，从而实现 SRS 资源用途的复用，从而减小 SRS 传输开销。

附图说明

图 1 是本公开实施可应用的网络构架的结构示意图；

图 2 是本公开实施例提供的信号传输方法的流程图之一；

图 3 是本公开实施例提供的信号传输方法的流程图之二；

图 4 是本公开实施例提供的信号传输方法中基站与终端的交互图；

图 5 是本公开实施例提供的终端的结构图；

图 6 是本公开实施例提供的网络设备的结构图；

图 7 是本公开实施例提供的终端的另一结构图；

图 8 是本公开实施例提供的网络设备的另一结构图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

本公开实施例中术语“和/或”，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。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本公开实施例中术语“多个”是指两个或两个以上，其它量词与之类似。

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，并不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本公开实施例提供一种信号传输方法、终端和网络设备，以解决 SRS 资源复用性较差导致 SRS 传输开销较大的问题，本公开实施例提供的信号传输方法、终端和网络设备，可使得网络设备控制终端基于多个用途发送第一 SRS 资源的 SRS，从而实现 SRS 资源用途的复用，从而减小 SRS 传输开销。

其中，方法和设备是基于同一申请构思的，由于方法和设备解决问题的原理相似，因此装置和方法的实施可以相互参见，重复之处不再赘述。

本公开实施例提供的技术方案可以适用于多种系统，包括但不限于 5G（第五代通信）系统、6G（第六代通信）系统、长期演进（Long-Term Evolution，LTE）系统的演进版本、或其他正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）系统，基于离散傅里叶变换的扩频正交频分复用（Discrete Fourier Transform-Spread-OFDM，DFT-S-OFDM）系统等，尤其是 5G 系统。例如适用的系统可以是全球移动通讯（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）通用分组无线业务（general packet radio service，GPRS）系统、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）系统、高级长期演进（long term evolution advanced，LTE-A）系统、通用移动系统（universal mobile telecommunication system，UMTS）、全球互联微波接入（worldwide

interoperability for microwave access，WiMAX）系统、5G 新空口（New Radio, NR）系统、6G 系统等。这多种系统中均包括终端设备和网络设备。系统中还可以包括核心网部分，例如演进的分组系统（Evloved Packet System, EPS）、5G 系统（5G System，5GS）等。

请参见图 1，图 1 是本公开实施可应用的网络构架的结构示意图，如图 1 所示，包括终端 11 和网络设备 12。

其中，本公开实施例涉及的终端，可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备等。在不同的系统中，终端设备的名称可能也不相同，例如在 5G 系统中，终端设备可以称为用户设备（User Equipment，UE）。无线终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网（Core Network, CN）进行通信，无线终端设备可以是移动终端设备，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）和具有移动终端设备的计算机，例如，可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（Personal Communication Service，PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（Session Initiated Protocol，SIP）话机、无线本地环路（Wireless Local Loop，WLL）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）等设备。无线终端设备也可以称为系统、订户单元（subscriber unit）、订户站（subscriber station），移动站（mobile station）、移动台（mobile）、远程站（remote station）、接入点（access point）、远程终端设备（remote terminal）、接入终端设备（access terminal）、用户终端设备（user terminal）、用户代理（user agent）、用户装置（user device），本公开实施例中并不限定。

本公开实施例涉及的网络设备，可以是基站，该基站可以包括多个为终端提供服务的小区。根据具体应用场合不同，基站又可以称为接入点，或者可以是接入网中在空中接口上通过一个或多个扇区与无线终端设备通信的设备，或者其它名称。网络设备可用于将收到的空中帧与网际协议（Internet Protocol，IP）分组进行相互更换，作为无线终端设备与接入网的其余部分之间的路由器，其中接入网的其余部分可包括网际协议（IP）通信网络。网络设备还可协调对空中接口的属性管理。例如，本公开实施例涉及的网络设备

可以是全球移动通信系统（Global System for Mobile communications，GSM）或码分多址接入（Code Division Multiple Access，CDMA）中的网络设备（Base Transceiver Station，BTS），也可以是带宽码分多址接入（Wide-band Code Division Multiple Access，WCDMA）中的网络设备（NodeB），还可以是长期演进（long term evolution，LTE）系统中的演进型网络设备（evolutional Node B，eNB 或 e-NodeB）、5G 网络架构（next generation system）中的 5G 基站（gNB），也可以是家庭演进基站（Home evolved Node B，HeNB）、中继节点（relay node）、家庭基站（femto）、微微基站（pico）等，本公开实施例中并不限定。在一些网络结构中，网络设备可以包括集中单元（centralized unit，CU）节点和分布单元（distributed unit，DU）节点，集中单元和分布单元也可以地理上分开布置。

网络设备与终端之间可以各自使用一或多根天线进行多输入多输出（Multi Input Multi Output，MIMO）传输，MIMO 传输可以是单用户 MIMO（Single User MIMO，SU-MIMO）或多用户 MIMO（Multiple User MIMO，MU-MIMO）。根据根天线组合的形态和数量，MIMO 传输可以是 2D-MIMO、3D-MIMO、FD-MIMO 或 massive-MIMO，也可以是分集传输或预编码传输或波束赋形传输等。

请参见图 2，图 2 是本公开实施例提供的一种信号传输方法的流程图，应用于终端，如图 2 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 201：接收网络设备发送的第一信息，第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途；

步骤 202：根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS。

SRS 资源为配置 SRS 所需的资源，一个 SRS 资源可对应一个 SRS，网络设备可向终端发送第一信息，以指示第一 SRS 资源用于多个用途，终端根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS，由于第一资源对应多个用途，则发送的 SRS 对应多个用途。举例说明，用途可以包括 CSI 获取、上行 CSI 获取、PUSCH 的 CSI 获取、非码本的 PUSCH 的 CSI 获取、波束管理以及定位等，上述第一资源对应多个用途可以是上述用途中的多个。第一 SRS 资源对应的 SRS 为使用第一 SRS 资源进行传输的 SRS。

本公开实施例，第一SRS资源用于多个用途，即为第一SRS资源配置多个用途，对于多个用途，第一SRS资源可复用，通过上述步骤可实现多个用途的第一SRS资源对应的SRS的传输，如此，即使需要多个用途，只需将用于多个用途的第一SRS资源的SRS传输即可，可使得网络设备控制终端基于多个用途发送第一SRS资源的SRS，从而实现SRS资源用途的复用，从而减小SRS传输开销。

可选的，第一信息还用于指示第一SRS资源所在的第一SRS资源集合的信息，第二指示信息为指示第一SRS资源的信息。

通过第一信息可指示第一SRS资源所在的第一SRS资源集合，即指示第一SRS资源在哪些SRS资源集合中，通过第一信息也可指示第一SRS资源，即指示第一SRS资源为哪些SRS资源，通过第一信息也可以第一SRS资源所在的第一SRS资源集合以及第一SRS资源。即网络设备向终端传输的第一信息可指示第一SRS资源所在的第一SRS资源集合或/和指示第一SRS资源，如此，便于对第一SRS资源集合或/和第一SRS资源的确定。需要说明的是，若第一信息指示第一SRS资源所在的第一SRS资源集合，第一SRS资源为第一SRS资源集合中的至少部分SRS资源，第一SRS资源具体是第一SRS资源集合中的哪些SRS资源，可通过多种方式确定，例如，可通过协议规定从第一SRS资源集合确定第一SRS资源，也可以通过信令指示第一SRS资源集合中的第一SRS资源等。

作为一个示例，第一信息可通过一个用于指示SRS资源集合的信令携带，用于指示SRS资源集合的信令指示第一SRS资源所在的第一SRS资源集合，即第一SRS资源在哪些SRS资源中，其中，第一SRS资源集合可以为一个或多个，第一SRS资源可以为一个或多个。第二信息也可通过一个用于指示第一SRS资源的信令携带，用于指示第一SRS资源的信令用来指示第一SRS资源为哪些SRS资源，第一SRS资源可以为一个或多个。第二信息也可通过一个用于指示指示SRS资源集合以及第一SRS资源的信令携带，此时，通过第一信息可指示第一SRS资源是哪些SRS资源集合中的哪些SRS资源，其中，第一SRS资源集合可以为一个或多个，第一SRS资源可以为一个或多个。

可选的，第一SRS资源包括被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的

全部或部分 SRS 资源，第一信息还用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途，第一用途类型对应于第一用途，第一用途和第二用途不同，第二用途对应第二用途类型。

即在本实施例中，第一 SRS 资源可包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部 SRS 资源，第一信息可指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部 SRS 资源还用于第二用途。或者，第一 SRS 资源可包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的部分 SRS 资源，第一信息可指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的部分 SRS 资源还用于第二用途。被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合可以理解，该 SRS 资源集合可用于第一用途，另外通过第一信息指示还可用于第二用途，如此，被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源可用于第一用途和第二用途。

可选的，第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，第一信息包括第五指示信息，第五指示信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

即在本实施例中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部 SRS 资源，通过第一信息可指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部 SRS 资源还用于第二用途。所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的部分 SRS 资源，通过第一信息也可以指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的部分 SRS 资源还用于第二用途。如此，被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源可用于第一用途和第二用途。

可选的，第一信息通过第一用途信令携带，第一用途信令用于指示第一 SRS 资源集合的用途，第一 SRS 资源集合为包括第一 SRS 资源中的至少一个 SRS 资源的 SRS 资源集合，第一用途信令指示多个用途。

即在本实施例中，第一信息也可通过第一用途信令携带，第一用途信令可指示第一 SRS 资源集合的用途，第一用途信令指示多个用途，第一 SRS 资源集合包括第一 SRS 资源中的至少一个 SRS 资源，可以理解，第一用途信令

可指示第一 SRS 资源中的至少一个 SRS 资源的多个用途。

可选的，被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合为用途信令被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合。举例说明，在第三代合作伙伴计划（3rd Generation Partnership Project，3GPP）新空口（newRadio，NR）系统中，网络设备可以为终端配置一个或多个 SRS 资源集合（SRS resource set）。每个 SRS 资源集合的配置信息中包括 usage（用途）信令。该 usage 信令可以被配置为“codebook（码本）”、“nonCodebook（非码本）”、“antennaSwitching（天线切换）”或“beamManagement(波束管理)”。当 usage 信令被配置为“codebook”时，该 SRS 资源集合可用于基于码本的 PUSCH 的 CSI（信道状态信息）获取。当 usage 信令被配置为“nonCodebook”时，该 SRS 资源集合可用于非码本的 PUSCH 的 CSI 获取。当 usage 信令被配置为“antennaSwitching” 时，该 SRS 资源集合可用于下行 CSI 获取。当 usage 信令被配置为“beamManagement” 时，该 SRS 资源集合可用于上行波束管理。不同用途的 SRS 资源集合的配置限制有所不同。

可选的，第一 SRS 资源的时域类型为非周期、半持续或周期。

在 3GPP NR 协议中，包括三种时域类型。当一个 SRS 资源的时域类型（resourceType）为周期（periodic）时，终端基于该 SRS 资源的配置信息周期地发送 SRS。当一个 SRS 资源的时域类型为非周期（periodic）时，终端基于该 SRS 资源的触发信息发送 SRS(只有在接收到触发信令后才发送 SRS)。当一个 SRS 资源的时域类型为半持续（semi-persistent）时，终端基于该 SRS 资源的激活信令周期性地发送 SRS，直到接收到去激活信令为止。在本实施例中，上述用于多个用途的第一 SRS 资源的时域类型可以为非周期、半持续或周期。

可选的，第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于第二用途。

即在第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的部分 SRS 资源时，第一 SRS 资源可以包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，第一信息可指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合

中的特定 SRS 资源还用于第二用途，即被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源可用于第一用途和第二第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

即在本实施例中，被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于第二用途，如此，可满足特定 SRS 资源的第一用途和第二用途的需求。

可选的，特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源，其中 s 是正整数；

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 m 个 SRS 资源，其中 m 是正整数；

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，第二 SRS 资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合，第二用途类型对应第二用途；

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源，其中 k 是正整数；

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源，其中 n 是正整数；

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，第二用途类型对应第二用途。

在本实施例中，可通过第一信息指示特定资源，需要说明的是，也可通

过网络设备向终端发送的第一信令指示特定 SRS 资源，第一信息可携带在第一信令中。

另外，可选的，第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于第二用途的信息时，被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源包括以下至少一项：被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源、被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 m 个 SRS 资源、被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源、被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源。

可选的，第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于第二用途的信息时，被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源包括以下至少一项：被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源、被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源、被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源、被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源。

在本实施例中，上述特定资源可通过上述多个途径确定，提高特定资源的灵活性。

可选的，特定 SRS 资源集合为以下中的一项：

第一信息指示的 SRS 资源集合；

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源集合，其中 k 是正整数；

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源集合，其中 n 是正整数；

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 t 个 SRS 资源集合，其中 t 是正整数；

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传输时

刻最靠前 r 个 SRS 资源集合，其中 r 是正整数。

在本实施例中，通过第一信息可指示特定 SRS 资源集合，需要说明的是，也可通过网络设备向终端发送的第二信令指示特定 SRS 资源集合，第一信息可携带在第二信令中。在本实施例中，上述特定资源集合可通过上述多个途径确定，提高特定资源集合的灵活性。

可选的，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS 之前，还包括：接收网络设备发送的第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合以及第二 SIRS 资源集合的配置信息，第二资源集合为被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合，第二用途类型对应第二用途；

若配置信息指示第一 SRS 资源集合的传输时刻与第二 SRS 资源集合的传输时刻在时间上存在重叠，则确定配置信息为错误的信息。

即网络设备可为终端配置第一 SRS 资源集合和第二用途类型的第二 SRS 资源集合，网络设备可向终端发送第一 SRS 资源集合以及第二 SIRS 资源集合的配置信息，若根据配置信息确定第一 SRS 资源集合的传输时刻与第二 SRS 资源集合的传输时刻在时间上存在重叠，则终端认为这是一个错误配置，便于终端对配置的检测，提高传输稳定性。

可选的，第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位；

和/或

第二用途包括以下至少一项：

下行 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

第一用途与第二用途不同，例如，若第一用途为上行 CSI 获取，则第二用途为下行 CSI 获取、基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取、非码本的 PUSCH 的 CSI 获取、波束管理、定位中的至少一项。如此，第一 SRS 资源可用于下行 CSI 获取、上行 CSI 获取、基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取、非码本的 PUSCH 的 CSI 获取、波束管理和定位中的至少两种用途，如此，可减少 SRS 传输开销。

可选的，第一用途为下行 CSI 获取（例如所对应的 SRS 资源集合的 usage 被配置为“antennaSwitching”），第二用途为上行 CSI 获取。

可选的，第一用途为波束管理（例如所对应的 SRS 资源集合的 usage 被配置为“beamManagement”），第二用途为上行 CSI 获取。

可选的，第一用途为上行 CSI 获取，第二用途为下行 CSI 获取。

可选的，第一用途为上行 CSI 获取，第二用途为波束管理。

可选的，第一用途为上行 CSI 获取，第二用途为定位。

可选的，第一用途为波束管理，第二用途为定位。

可选的，第一用途为下行 CSI 获取，第二用途为定位。

可选的，第一用途为定位，第二用途为上行 CSI 获取。

可选的，第一用途为定位，第二用途为波束管理。

可选的，第一用途为定位，第二用途为下行 CSI 获取。

作为一个可选的实施方式，第一用途类型为“antennaSwitching”，第二用途为“codebook”。

可选的，第一用途类型为“antennaSwitching”，第二用途为“nonCodebook”。

可选的，第一用途类型为“beamManagement”，第二用途为“codebook”。

可选的，第一用途类型为“beamManagement”，第二用途为“nonCodebook”。

可选的，第一用途类型为“codebook”，第二用途为“antennaSwitching”。

可选的，第一用途类型为“codebook”，第二用途为“beamManagement”。

可选的，第一用途类型为“nonCodebook”，第二用途为“antennaSwitching”。

可选的，第一用途类型为“nonCodebook”，第二用途为“beamManagement”。

可选的，用途类型与用途对应，第一用途类型包括以下至少一项：

码本类型；

非码本类型；

上行 CSI 类型；

天线切换类型；

波束管理类型；

和/或

第二用途类型包括以下至少一项：

码本类型；

非码本类型；

上行 CSI 类型；

天线切换类型；

波束管理类型。

作为一些实例，一个 SRS 资源集合的用途信令 usage 被配置为“codebook”时，认为该 SRS 资源集合的用途类型为码本类型。

作为一些实例，一个 SRS 资源集合的用途信令 usage 被配置为“nonCodebook”时，认为该 SRS 资源集合的用途类型为非码本类型。

作为一些实例，一个 SRS 资源集合的用途信令 usage 被配置为“beamManagement”时，认为该 SRS 资源集合的用途类型为波束管理类型。

作为一些实例，一个 SRS 资源集合的用途信令 usage 被配置为“antennaSwitching”时，认为该 SRS 资源集合的用途类型为下行 CSI 获取类型。

需要说明的是，码本类型对应基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取，非码本类型对应非码本的 PUSCH 的 CSI 获取，上行 CSI 类型对应上行 CSI 获取，天线切换类型对应下行 CSI 获取，波束管理类型对应波束管理。

可选的，根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；在第二用途为下行 CSI 获取的情况下，根据特定信号下行接收滤波确定第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波。

第一信息可指示第一 SRS 资源用于多个用途，接收第一信息后，可确定

第一信息对应的第一 SRS 资源，在第二用途为下行 CSI 获取的情况下，可根据特定信号的下行滤波方式确定上行滤波方式，通过上行滤波方式将第一 SRS 资源对应的 SRS 传输给网络设备，以提高传输稳定性。

作为一个示例，在第二用途为下行 CSI 获取，且第一用途类型为码本类型的情况下，根据特定信号的下行滤波方式确定第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式，即利用特定信号的下行滤波方式确定的上行滤波传输第一 SRS 资源对应的 SRS。作为一个示例，在第二用途为下行 CSI 获取且第一用途类型为码本类型，或，第二用途为下行 CSI 获取且第一用途类型为非码本类型的情况下，使用根据特定信号的下行滤波方式确定的上行滤波方式传输第一 SRS 资源中与被配置了第二用途类型的第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源的 SRS。

可选的，特定信号可以为网络设备指示的信号。例如，特定信号为被配置为第二用途类型的 SRS 资源的空间准共址 QCL 参考信号等。

可选地，特定信号也可以为被配置为第二用途类型的 SRS 资源的空间相关信息（SpatialRelationInfo）参考信号。

作为一个示例，使用特定信号的下行滤波方式作为第一 SRS 资源对应的 SRS 传输的上行滤波。

可选的，第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。其中，第二用途类型对应第二用途。

即在本实施例中，第一 SRS 资源包括两个不同用途的 SRS 资源集合中的相同资源，如此，第一 SRS 资源可用于第一用途和第二用途，发送用于第一用途和第二用途的第一 SRS 资源对应的 SRS，可实现第一用途和第二用途，减少 SRS 传输开销。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

即在本实施例中，第一 SRS 资源包括两个不同用途的 SRS 资源集合中的相同资源，且两个用途中的第一用途类型的 SRS 资源集合的时域类型为特定类型，如此，第一 SRS 资源包括了用于两个不同用途且时域类型为特定类型

的 SRS 资源，发送用于第一用途和第二用途的第一 SRS 资源对应的 SRS，可实现第一用途和第二用途，减少 SRS 传输开销。

可选的，第一信息携带在第一信令中或第一信息携带在网络设备向终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

其中，第一信令包括以下至少一项：

无线资源控制 RRC 信令；

媒体接入控制-控制单元 MAC-CE 信令；

下行控制信息 DCI 信令;

SRS 触发信令。

即在本实施例中，第一信令可以是用来指示第一信息的信令，或者，第一信息携带在网络设备向终端发送的 SRS 资源集合配置信令中，通过配置信令发送给终端。

即用专门的第一信令进行指示。需要说明的是，第一信令具有不同的状态，在不同状态对应不同的指示，第一信令的至少一个状态用来指示被配置了第一用途类型的 SRS 资源集合的全部资源或部分资源可用于第二用途，即第一信令的该状态指示第一信息。作为一个示例，信令的另一个状态可用来指示被配置了第一用途类型的 SRS 资源集合不用于第二用途。作为一个示例，第一信令的又一个状态可用来指示不同用途类型的 SRS 资源集合不进行用途的复用。

例如，第一信令包括两个状态，其中一个状态指示用途类型为下行 CSI 获取的 SRS 资源集合（例如，usage 信令被配置为“antennaSwitching”的 SRS 资源集合）可以被用于上行 CSI 获取，另一个状态指示只有用途类型为上行 CSI 获取的 SRS 资源集合被用于上行 CSI 获取（例如，只有 usage 信令被配置为“codebook”的 SRS 资源集合用于基于码本的 PUSCH 的 CSI 获取，只有 usage 信令被配置为“nonCodebook”的 SRS 资源集合用于非码本的 PUSCH 的 CSI 获取）。当终端接收到的第一信令为状态 0 时，终端确定用途类型被配置为“antennaSwitching”的 SRS 资源集合被用于上行 CSI 获取，则终端在传输该 SRS 资源集合时，需要考虑 PUSCH 的 CSI 获取、天线虚拟化等因素。当 UE 接收到的该第一信令为状态 1 时，终端在传输该 SRS 资源集合时，不需要考

虑 PUSCH 的 CSI 获取、天线虚拟化等因素。如下表 1 所示。

表 1

信令的比特状态	表示的含义
0	用途类型被配置为“antennaSwitching”的 SRS 资源集合可以被用于传输模式为“codebook”的 PUSCH 的上行 CSI 获取
1	只有用途类型被配置为“codebook”的 SRS 资源集合被用于传输模式为“codebook”的 PUSCH 的上行 CSI 获取

又例如，第一信令包括多个状态，至少包括：一个状态指示用途类型 x 的 SRS 资源集合可以被用于用途 y，另一个状态指示用途类型 m 的 SRS 资源集合可以被用于用途 n。其中，x 与 y 不同，m 与 n 不同，x 与 m 相同或不同，y 与 n 相同或不同，当 x=m 时，y 不等于 n；当 y=n 时 x 不等于 m。如表 2 所示。

表 2

信令的比特状态	表示的含义
0	用途类型被配置为“antennaSwitching”的 SRS 资源集合可以被用于传输模式为“codebook”的 PUSCH 的上行 CSI 获取
1	用途类型被配置为“beamManagement”的 SRS 资源集合可以被用于传输模式为“codebook”的 PUSCH 的上行 CSI 获取
2	只有用途类型被配置为“codebook”的 SRS 资源集合可以被用于传输模式为“codebook”的 PUSCH 的上行 CSI 获取

可选的，若第一信令为 SRS 触发信令，可通过 DCI 中的 SRS request field（SRS 请求字）来指示。

可选的，SRS 触发信令的触发状态（trigger state）中包括第一用途类型的 SRS 资源集合是否用于第二用途的指示信息。即，至少一个状态指示第一

用途类型的SRS资源集合可以用于第二用途。

可选的，SRS触发信令的触发状态中包括SRS触发信令触发的第一用途类型的SRS资源集合是否用于第二用途的指示信息。

可选的，SRS触发信令的触发状态中包括第二用途的指示信息（例如，指示SRS触发信令触发的SRS资源集合用于第二用途的信息）。

可选的，SRS request field的比特状态中包括第一用途类型的SRS资源集合是否用于第二用途的指示信息。

可选的，SRS request field的比特状态中包括SRS触发信令触发的SRS资源集合是否用于第二用途的指示信息。

可选的，SRS request field的比特状态中包括第二用途的指示信息（例如，指示SRS触发信令触发的SRS资源集合用于第二用途的信息）。

可选的，第一信息携带在网络设备向终端发送的SRS资源集合配置信令中；

若所述SRS资源集合配置信令没有配置用途类型为第二用途类型的SRS资源集合，则确定被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合还用于所述第二用途；或者，

若所述SRS资源集合配置信令有配置用途类型为第二用途类型的SRS资源集合，且被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合和被配置为第二用途类型的SRS资源集合中存在相同的SRS资源，则确定所述被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合中的与所述第二SRS资源集合相同的SRS资源还用于所述第二用途。

即终端可判断SRS资源集合配置信令是否配置了用途类型为第二用途类型的SRS资源集合，若没有配置，则确定被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合还用于所述第二用途，可以理解，为终端配置的SRS资源集合中不包括配置了第二用途类型的SRS资源集合时，被配置了第一用途类型的SRS资源集合同时用于第二用途。若SRS资源集合配置信令有配置用途类型为第二用途类型的SRS资源集合，则可判断被配置为第一用途类型的SRS资源集合和被配置为第二用途类型的第二SRS资源集合中是否存在相同的SRS资源，

若被配置为第一用途类型的SRS资源集合和第二SRS资源集合中存在相同的SRS资源，则确定被配置为第一用途类型的SRS资源集合还用于第二用途或被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的与第二SRS资源集合相同的SRS资源还用于第二用途。

终端根据网络设备是否为终端配置了第二用途类型的SRS资源集合来确定第一用途类型的 SRS 资源集合的用途和/或如何进行第一用途类型的 SRS 资源集合的SRS的传输。

以第一用途类型为“antennaSwitching”，第二用途类型为“codebook”为例。假如网络设备在某个 BWP 没有为终端配置用途类型为“codebook”的 SRS 资源集合。则终端可知，这个BWP内用途类型被配置为“antennaSwitching” 的SRS 资源集合被用于基于码本的 PUSCH 的上行 CSI 获取。则终端在传输用途类型为“antennaSwitching” 的 SRS 资源集合的 SRS 时，需要考虑进行天线虚拟化等。假如网络设备在某个带宽部分（bandwidth Part，BWP）为终端配置了用途类型为“codebook”的SRS资源集合。则终端可知，终端在这个BWP内传输用途类型被配置为“antennaSwitching” 的SRS资源集合的SRS时不必假设该SRS资源集合被用于基于码本的PUSCH的上行CSI获取。

另外，网络设备为终端配置的SRS资源集合中同时包括配置了第一用途类型的SRS资源集合和配置了第二用途类型的SRS资源集合，且这两类资源集合中至少存在一个相同的SRS资源。此时，被配置了第一用途类型的SRS资源集合或相同的SRS资源同时用于第二用途。

可以理解，为终端配置的SRS资源集合中同时包括配置了第一用途类型的SRS资源集合和配置了第二用途类型的SRS资源集合，且这两类资源集合中存在至少一个相同的SRS资源。此时，被配置了第一用途类型的SRS资源集合的传输中的至少一个相同的SRS资源的SRS传输同时用于第二用途。

仍然以第一用途类型为“antennaSwitching”，第二用途类型为“codebook”为例。假如网络设备在某个 BWP 没有为终端同时配置了一个用途类型为“codebook”的SRS资源集合和一个usage为“antennaSwitching” 的SRS资源集合，这两个 SRS 资源集合中存在相同的 SRS 资源。若将相同的 SRS 资源标记为 SRS 资源 1，则终端可知用途类型被配置为“antennaSwitching” 的 SRS

资源集合会被用于基于码本的 PUSCH 的上行 CSI 获取。则终端在传输用途类型为“antennaSwitching” 的 SRS 资源集合中的 SRS 资源 1 时，需要考虑进行天线虚拟化等。

可选的，根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

在第一 SRS 资源或第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合未被配置空间相关信息的情况下，使用被配置为多个用途类型中的一种用途类型的 SRS 资源集合中的 SRS 资源所被指示的空间相关信息对应的上行滤波方式，向网络设备传输第一 SRS 资源集合对应的 SRS；或者，

在第一 SRS 资源或第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合未被配置传输配置指示 TCI 状态的情况下，使用被配置为多个用途类型中的一种用途类型的 SRS 资源或 SRS 资源集合所被指示的 TCI 状态对应的上行滤波方式，向网络设备传输第一 SRS 资源对应的 SRS。

例如，在第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合的 SRS 没有被配置 SpatialRelationInfo（空间相关信息，这是 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）信令的一个参数）时，终端在传输第一 SRS 资源集合的 SRS 时，使用多个用途类型中的某一用途类型的 SRS 资源集合的 SRS 所被指示的 SpatialRelationInfo 对应的上行滤波进行传输。例如，使用用途类型为 antenanSwitching 的 SRS 资源集合中的 SRS 被配置的 SpatialRelationInfo。需要说明的是，第一 SRS 资源集合中任一 SRS 被配置的 SpatialRelationInfo 都能在用途类型为第一 SRS 资源集合的用途类型指示的多个用途类型中的某一类型的 SRS 资源集合所指示的 SpatialRelationInfo 中找到相同的配置。

又例如，在第一 SRS 资源集合的 SRS 没有被配置 TCI（Transmission Configuration Indicator 传输配置指示） state（状态）时，终端在传输第一 SRS 资源集合的 SRS 时，使用多个用途类型中的某一用途类型的 SRS 资源集合所被指示的 TCI state 对应的上行滤波进行传输。例如，用途类型为 antenanSwitching 的 SRS 资源集合中的 SRS 被配置的 TCI state。需要说明的是，第一 SRS 资源集合中任一 SRS 被配置的 TCI state 都能在多个用途类型

的某一用途类型的SRS资源集合所被指示的TCI state中找到相同的配置。

可选的，根据第一信息，向网络设备发送第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一SRS资源；

根据进行物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）接收的多个下行滤波方式中的一个或多个确定第一SRS资源对应的SRS传输的上行滤波方式，使用该上行滤波方式发送第一SRS资源对应的SRS。

即在本实施例中，上行滤波方式根据进行物理下行共享信道 PDSCH 接收的多个下行滤波方式中的一个或多个确定，如此，可提高发送SRS的稳定性。

作为一个示例，将进行物理下行共享信道 PDSCH 接收的多个下行滤波方式中的一个或多个作为第一SRS资源对应的SRS传输的上行滤波方式，使用该上行滤波方式发送SRS资源对应的SRS。作为一个示例，第一SRS资源中每个SRS资源的SRS使用的上行滤波方式不同。

可选的，第一SRS资源的数量为多个，

根据第一信息，向网络设备发送第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一SRS资源；

第一SRS资源中不同的SRS资源对应的SRS采用不同的传输参数进行传输；其中，传输参数包括以下至少一项：

天线端口；

物理天线；

功率放大器。

如此，可减少不同SRS资源对应的SRS的传输干扰，提高传输稳定性。

可选的，根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS 之后，还包括：根据第一SRS资源对应的SRS传输使用的上行滤波确定接收网络设备发送的物理下行控制信道 PDSCH 的下行滤波。如此，可提高下行接收的稳定性。

作为一个示例，可将第一SRS资源对应的SRS传输使用的上行滤波方式作为接收网络设备发送的物理下行控制信道PDSCH的下行滤波方式。

即终端可采用第一 SRS 资源对应的 SRS 传输使用的上行滤波作为接收PDSCH的下行滤波方式,通过该下行滤波方式接收网络设备发送的PDSCH。

例如，第一用途类型为“codebook”（基于码本的 PUSCH 的 CSI 获取），第二用途为下行 CSI 获取(SRS 资源集合的 usage 类型为 antennaSwitching)。网络设备调度终端接收 PDSCH。终端在接收 PDSCH 时，使用用途类型为codebook的SRS资源集合的SRS传输时所使用的上行滤波方式进行下行滤波。

又例如，第一用途类型为“nonCodebook”（非码本 PUSCH 的 CSI 获取），第二用途为下行 CSI 获取(SRS 资源集合的 usage 类型为 antennaSwitching)。网络设备调度终端接收 PDSCH。终端在接收 PDSCH 时，使用用途类型为nonCodebook的SRS资源集合的SRS传输时所使用的上行滤波方式进行下行滤波。

又例如，第一用途类型为“codebook”（基于码本的 PUSCH 的 CSI 获取），第二用途为下行 CSI 获取(SRS 资源集合的 usage 类型为 antennaSwitching)，配置了 codebook 用途类型的 SRS 资源集合中存在与配置了 antennaSwitching 用途类型的 SRS 资源集合中的 SRS 资源相同的 SRS 资源。网络设备调度终端接收 PDSCH。终端在接收 PDSCH 时，使用用途类型为 codebook 的 SRS 资源集合的SRS传输中上述相同的SRS资源的传输时所使用的上行滤波方式进行下行滤波。

再例如，第一用途类型为“nonCodebook”（非码本 PUSCH 的 CSI 获取），第二用途为下行 CSI 获取(SRS 资源集合的 usage 类型为 antennaSwitching)，配置了 nonCodebook 用途类型的 SRS 资源集合中存在与配置了 antennaSwitching 用途类型的 SRS 资源集合中的 SRS 资源相同的 SRS 资源。网络设备调度终端接收 PDSCH。终端在接收 PDSCH 时，使用用途类型为nonCodebook的SRS资源集合的SRS传输中上述相同的SRS资源的传输时所使用的上行滤波方式进行下行滤波。

可选的,向网络设备发送第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合对应的 SRS 的过程中，第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合中的任意两个 SRS 资源对应的 SRS 在不同的时刻传输，且第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合中被配置在同一时隙内的任意两个 SRS 资源之间不传输任何上行信号。

即第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合包括多个 SRS 资源且至少两个 SRS 资源被配置在了同一个时隙，终端在需要进行第一 SRS 资源集合的 SRS 传输时，在同一个时隙内的、第一 SRS 资源集合中的任意两个 SRS 资源之间不进行任何上行信号的传输，以提高传输稳定性。

可选的，根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS 之后，包括：

接收网络设备发送的物理上行共享信道 PUSCH 的 SRS 资源指示信息，SRS 资源指示信息指示 PUSCH 传输对应的 SRS 资源；

利用与 SRS 资源指示信息指示的 SRS 资源的 SRS 端口相同的天线端口传输 PUSCH。

可选的，SRS 资源指示信息指示第一 SRS 资源中的至少一个 SRS 资源。

可选的，SRS 资源指示信息与携带 SRS 资源指示信息的物理下行控制信道 PDCCH 之前的最近一次第一 SRS 资源的 SRS 传输相关联；

其中，终端设备传输 PUSCH 时使用的滤波方式与携带 SRS 资源指示信息的 PDCCH 之前的最近一次第一 SRS 资源集合的 SRS 传输中 SRS 资源指示信息所指示的 SRS 资源的 SRS 传输的滤波方式相同。作为一个示例，滤波包括空间滤波，即终端传输 PUSCH 时使用与该 SRS 传输相同的波束赋形。

可选的，上述方法，还包括：

确定与 PUSCH 传输满足第一关联关系的第三 SRS 资源集合，第一关联关系包括：PUSCH 传输时的滤波方式根据第三 SRS 资源集合的 SRS 传输的滤波方式确定；

第三 SRS 资源集合为承载 PUSCH 的调度信息的 PDCCH 之前的被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合和第二 SRS 资源集合中最近一次传输的一个；或者，

第三 SRS 资源集合为调度 PUSCH 的 PDCCH 之前的被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合和第二 SRS 资源集合中最近一次传输的一个 SRS 资源集合。

可选的，终端在发送第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合时，同一个 SRS 资源集合内的任意两个 SRS 资源都使用不同的天线端口进行发送。

可选的，终端还接收网络设备发送的 SRS 资源指示（SRS resource indicator，SRI），终端在 SRS 资源集合中通过 SRI 确定用来确定物理上行共享信道 PUSCH 的天线端口的 SRS 资源。通过本方式，SRI 可用于进行 PUSCH 的天线选择，从而获得天线选择增益。

请参见图 3，图 3 是本公开实施例提供的一种信号传输方法的流程图，该方法可应用于网络设备，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 301：向终端发送第一信息，第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途；

步骤 302：接收终端根据第一信息向网络设备发送的第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资

源，其中 s 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前m个SRS资源，其中 m 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的 SRS 资源，所述第二 SRS 资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合，所述第二用途类型对应所述第二用途；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源，其中 k 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源，其中 n 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，所述第二用途类型对应所述第二用途。

可选的，所述特定 SRS 资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源集合；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源集合，其中 k 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源集合，其中 n 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前 t 个 SRS 资源集合，其中 t 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前 r 个 SRS 资源集合，其中 r 是正整数。

可选的，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一信息携带在第一信令中或所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

其中，所述第一信令包括以下至少一项：

无线资源控制 RRC 信令；

媒体接入控制-控制单元 MAC-CE 信令；

下行控制信息 DCI 信令;

SRS 触发信令。

可选的，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

通过所述 SRS 资源集合配置信令不配置用途类型为所述第二用途类型的 SRS 资源集合来指示被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述

第二用途；或者，

通过所述SRS资源集合配置信令配置用途类型为第二用途类型的SRS资源集合，且在所述第一用途类型的SRS资源集合中配置和所述第二用途类型的第二SRS资源集合中相同的SRS资源来指示所述第一用途类型的SRS资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合中的与所述第二SRS资源集合相同的SRS资源还用于所述第二用途。

可选的，所述接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据进行物理下行共享信道 PDSCH 传输的多个下行发送滤波中的一个或多个确定所述第一SRS资源对应的SRS传输的上行接收滤波，使用所述上行接收滤波接收所述第一SRS资源对应的SRS。

需要说明的是，本实施例作为与图 2 所示的实施例中对应的网络设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例的相关说明，为了避免重复说明，本实施例不再赘述，且还可以达到相同有益效果。

可选的，第一用途类型为“codebook”（基于码本的PUSCH的CSI获取），第二用途为下行 CSI 获取（对应的 SRS 资源集合的用途类型为antennaSwitching），或，第一用途类型为“nonCodebook”（非码本 PUSCH 的CSI获取），第二用途类型为下行CSI获取（对应的SRS资源集合的用途类型为 antennaSwitching）时，UE在传输配置了第一用途类型的SRS资源集合时，若配置了第一用途类型的SRS资源集合中有多个SRS资源，且存在多个SRS资源被配置在相同的时隙，则UE在传输配置了第一用途类型的SRS资源集合中被配置在相同时隙的多个SRS资源时，在这多个SRS资源之间不进行任何上行传输。

下面以具体实施例对上述信号传输过程加以说明，网络设备为基站，终端为 UE。

在 NR 系统中，每个 SRS 资源集合中可以被配置一个或多个 SRS 资源，每个 SRS 资源可以包含 1、2 或 4 个 SRS 端口，对于一个 BWP。

基站可以为 UE 配置最多一个 usage 为‘codebook’ 的 SRS 资源集合。对于该 SRS 资源集合，在 Rel-15 标准，最多可以配置 2 个 SRS 资源；当为 2

个 SRS 资源，每个 SRS 资源包含相同的 SRS 端口。在 Rel-16 标准，当 UE 被配置为满功率传输 Mode 2 时，UE 最多可以被配置 4 个 SRS 资源，在配置了多个 SRS 资源时，不同的 SRS 资源具有相同或不同的 SRS 天线端口数；当 UE 没有被被配置为满功率传输 Mode 2 时，最多可以配置 2 个 SRS 资源且当为 2 个 SRS 资源时每个 SRS 资源包含相同的 SRS 端口。当被配置了多个 SRS 资源时，这些 SRS 资源最多可以被配置 2 个不同的空间相关参数。

基站可以为 UE 配置最多一个 usage 为‘nonCodebook’的 SRS 资源集合，在该 SRS 资源集合中，最多可以配置 4 个 SRS 资源；每个 SRS 资源包含 1 个天线端口。基站可以为 UE 配置最多一个 usage 为‘beamManagement’的 SRS 资源集合。

在一个 SRS 资源集合中，可以被配置 K >= 1 个 SRS 资源，其中 K 的最大值根据 UE 能力确定。每个 SRS 资源集合中在一个给定时刻只能传输一个 SRS 资源，具有相同时域类型的同一 BWP 中的不同 SRS 资源集合中的 SRS 资源可以在一个给定的时刻同时传输。当 UE 的发送天线数小于接收天线数时，UE 可以以天线切换的方式发送 SRS，以使得基站通过 SRS 进行所有接收天线的下行 CSI 获取。受限于 UE 能力，UE 可以被配置一个或多个 usage 为‘antennaSwitching’的 SRS 资源集合。

基站可以为 UE 配置天线切换类型为 1T=1R、2T=2R、4T=4R、1T2R、1T4R 或 2T4R 的 SRS 资源集合。对于 1T=1R、2T=2R 或 4T=4R，可以最多配置两个上行探测参考信号（SRS）资源集合，在一个 SRS 资源集合中只有一个 SRS 资源，天线端口数分别为 1、2 或 4。

对于 1T2R，最多可以配置两个 SRS 资源集合，在一个 SRS 资源集合中包含两个 SRS 资源，每个 SRS 资源仅有一个端口。终端将一个 SRS 资源由一个天线（物理天线）发送，另一个 SRS 资源则从另一个天线（物理天线）发送。

对于 2T4R，最多可以配置两个 SRS 资源集合，在一个 SRS 资源集合中有两个 SRS 资源、每个 SRS 资源有两个端口。终端将一个 SRS 资源由两个天线（物理天线）发送，另一个 SRS 资源则从另外两个天线（物理天线）发送。

对于 1T4R，最多只能配置一个时域类型为周期或半持续的上行探测参考信号 SRS 资源集合，包含 4 个单 SRS 端口的 SRS 资源；可以配置 2 个时域类型为非周期的 SRS 资源集合、且这 2 个 SRS 资源集合里一共包含 4 个 SRS 资源（2 个 SRS 资源集合各包含 2 个 SRS 资源；或者，一个 SRS 资源集合包含 1 个 SRS 资源，另一个 SRS 资源集合包含 3 个 SRS 资源），这 4 个 SRS 资源在两个时隙内发送，且这 4 个资源通过不同的物理天线发送，基站为这两个 SRS 资源集合配置同一套功率控制参数，而且由同一个控制信令（DCI 信令）触发这两个资源。

UE 在传输 usage 为‘antennaSwitching’的 SRS 资源集合对应的 SRS 时，若同一个 SRS 资源集合中有多个 SRS 资源在同一个 slot（时隙）传输，则这些 SRS 资源之间应留有保护时间间隔（guard period），在保护时间间隔内 UE 不进行任何其他信号的传输。不同的子载波间隔下的保护间隔如下表所示。单位为符号（symbol）。

表 3

μ	$\Delta f = 2^{\mu} \cdot 15$ [kHz]	符号间隔
0	15	1
1	30	1
2	60	1
3	120	2

usage 为‘antennaSwitching’的 SRS 资源集合内的所有 SRS 资源都包含相同数目的 SRS 端口。

对于 1T2R、1T4R 或 2T4R,UE 不希望在同一个时隙（slot）被触发多个 usage 为‘antennaSwitching’的 SRS 资源集合。对于 1T=1R、2T=2R 或 4T=4R, UE 不希望在同一个符号（symbol）被触发多个 usage 为‘antennaSwitching’的 SRS 资源集合。

由于 UE 在进行 SRS 资源传输时不会同时考虑上行 CSI 获取和下行 CSI 获取的需求，基站必须为上行 CSI 获取和下行 CSI 获取分别配置 SRS 资源集合，并分别进行触发和传输。这需要较多的 SRS 传输开销和调度开销，从而降低系统性能。基于此，本公开实施例提供一种能降低传输开销的信号传输

方法。

例如，如图 4 所示，基站向 UE 发送了 SRS 资源集合（包括第一 SRS 资源集合（RSR set1）和第二 SRS 资源集合（RSR set2））的配置信息，其中有多个用途类型信令同时指示上行 CSI 获取和下行 CSI 获取的 SRS 资源集合(例如用途类型为“codebook/antennaSwitching”)，第一 SRS 资源集合和第二 SRS 资源集合均是非周期的 SRS 资源集合。UE 进行该 SRS 资源集合的 SRS 传输，且任意两个 SRS 资源的 SRS 传输使用不同的物理天线。基站向 UE 发送 PDSCH。UE 在接收 PDSCH 时，使用该 SRS 资源集合的 SRS 传输使用的上行滤波进行下行滤波。

又例如，基站向 UE 发送 SRS 资源集合的配置信息，其中一个 SRS 资源集合的用途类型信令被配置为“codebook/antennaSwitching”，即这个 SRS 资源集合可以被同时用于基于码本的 PUSCH 的 CSI 获取和下行 CSI 获取，这个 SRS 资源集合没有被配置 SpatialRelationInfo 或 TCI；SRS 资源集合中另一个 SRS 资源集合的用途类型信令被配置为“codebook”，这个 SRS 资源集合被配置了 SpatialRelationInfo 或 TCI。UE 发送用途类型被配置为“codebook/antennaSwitching” 的 SRS 资源集合时，使用用途类型被配置为“codebook”的 SRS 资源集合内被配置的 SpatialRelationInfo 或 TCI 确定用途类型信令被配置为“codebook/antennaSwitching”的 SRS 资源集合的发送空间滤波参数。

可选的，终端在发送第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合时，同一个 SRS 资源集合内的任意两个 SRS 资源都使用不同的天线端口进行发送。

网络设备发送 SRS 资源指示 SRI 信息，用来从 SRS 资源集合中指示用来确定物理上行共享信道 PUSCH 的天线端口的 SRS 资源。通过本方式，SRI 可用于进行 PUSCH 的天线选择，从而获得天线选择增益。

本公开通过配置可同时用于上行 CSI 获取和下行 CSI 获取的 SRS 资源集合。保证了 UE 在进行 SRS 资源传输时可以同时考虑上行 CSI 获取和下行 CSI 获取的需求，从而使得基站不必为上行 CSI 获取和下行 CSI 获取分别配置 SRS 资源集合并分别进行触发和传输。从而达到了降低 SRS 传输开销和 DCI 调度开销，提高系统性能的目的。

请参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的一种终端的结构图，如图 5 所示，包括存储器 520、收发机 500 和处理器 510：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收网络设备发送的第一信息，第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途；

根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS。

其中，在图 5 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 510 代表的一个或多个处理器和存储器 520 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 500 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。针对不同的用户设备，用户接口 530 还可以是能够外接内接需要设备的接口，连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 510 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 520 可以存储处理器 500 在执行操作时所使用的数据。

可选的，处理器 510 可以是 CPU（中央处理器）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，专用集成电路）、FPGA（Field—Programmable Gate Array，现场可编程门阵列）或 CPLD（Complex Programmable Logic Device，复杂可编程逻辑器件），处理器也可以采用多核架构。

处理器通过调用存储器存储的计算机程序，用于按照获得的可执行指令执行本公开实施例提供的任一方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

可选的，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的

SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源，其中 s 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 m 个 SRS 资源，其中 m 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，所述第二 SRS 资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源，其中 k 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源，其中 n 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源。

可选的，所述特定SRS资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的SRS资源集合；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源集合，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源集合，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前t个SRS资源集合，其中t是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前r个SRS资源集合，其中r是正整数。

可选的，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道PUSCH的CSI获取；

非码本的PUSCH的CSI获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道PUSCH的CSI获取；

非码本的PUSCH的CSI获取；

波束管理；

定位。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

在所述第二用途为下行 CSI 获取的情况下，根据特定信号的下行滤波方式确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式；

基于所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

若所述 SRS 资源集合配置信令没有配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，则确定被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途；或者，

若所述 SRS 资源集合配置信令有配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，且被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合和被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中存在相同的 SRS 资源，则确定所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合中的与所述第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

在所述第一 SRS 资源或所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合未被配置空间相关信息的情况下，使用被配置为多个用途类型中的一种用途类型的 SRS 资源集合中的 SRS 资源所被指示的空间相关信息对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一 SRS 资源对应的 SRS；或者，

在所述第一 SRS 资源或所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合未被配置传输配置指示 TCI 状态的情况下，使用被配置为所述多个用途类型中的一种用途类型的SRS资源或SRS资源集合所被指示的TCI状态对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

根据进行物理下行共享信道 PDSCH 接收的多个下行滤波方式中的一个或多个确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 传输的上行滤波方式，使用所述上行滤波方式发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS 之后，还包括：

根据所述第一SRS资源对应的SRS传输时使用的上行滤波方式确定接收所述网络设备发送的物理下行控制信道 PDSCH 的下行滤波方式。

可选的，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合对应的 SRS 的过程中，所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合中的任意两个 SRS 资源对应的 SRS 在不同的时刻传输，所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合中被配置在同一时隙内的任意两个 SRS 资源之间不进行任何上行传输。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述终端，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参见图 6，图 6 是本公开实施例提供的一种网络设备的结构图，如图 6 所示，包括存储器 620、收发机 600 和处理器 610：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取存储器中的计算机程序并执行以下操作：

向终端发送第一信息，第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途，以及用于网络设备根据第一信息向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS。

其中，在图 6 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 610 代表的一个或多个处理器和存储器 620 代表的存储器的各种电

路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 600 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元，这些传输介质包括无线信道、有线信道、光缆等传输介质。处理器 610 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 620 可以存储处理器 610 在执行操作时所使用的数据。

处理器 610 可以是中央处理器（Central Processing Unit， CPU）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程门阵列（Field—Programmable Gate Array，FPGA）或复杂可编程逻辑器件（Complex Programmable Logic Device，CPLD），处理器也可以采用多核架构。

处理器通过调用存储器存储的计算机程序，用于按照获得的可执行指令执行本公开实施例提供的任一方法。处理器与存储器也可以物理上分开布置。

可选的，第一信息包括第一指示信息或/和第二指示信息；

其中，第一指示信息为指示第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合的信息，第二指示信息为指示第一 SRS 资源的信息。

可选的，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特

定类型的SRS资源集合中的特定SRS资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中的特定SRS资源还用于所述第二用途。

可选的，所述特定SRS资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前s个SRS资源，其中s是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前m个SRS资源，其中m是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源，所述第二SRS资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的SRS资源集合，所述第二用途类型对应所述第二用途；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源，所述第二用途类型对应所述第二用途。

可选的，所述特定SRS资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的SRS资源集合；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源集合，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源集合，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前t个SRS资源集合，其中t是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前r个SRS资源集合，其中r是正整数。

可选的，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道PUSCH的CSI获取；

非码本的PUSCH的CSI获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道PUSCH的CSI获取；

非码本的PUSCH的CSI获取；

波束管理；

定位。

可选的，所述第一SRS资源包括：

被配置为第一用途类型的SRS资源集合与被配置为第二用途类型的SRS资源集合中相同的SRS资源。

可选的，被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合与被配置为第二用途类型的第二SRS资源集合中相同的SRS资源。

可选的，所述第一信息携带在第一信令中或所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的SRS资源集合配置信令中；

其中，所述第一信令包括以下至少一项：

无线资源控制RRC信令；

媒体接入控制-控制单元MAC-CE信令；

下行控制信息 DCI 信令;

SRS 触发信令。

可选的，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

通过所述 SRS 资源集合配置信令不配置用途类型为所述第二用途类型的 SRS 资源集合来指示被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途；或者，

通过所述 SRS 资源集合配置信令配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，且在所述第一用途类型的 SRS 资源集合中配置和所述第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源来指示所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合中的与所述第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据进行物理下行共享信道 PDSCH 传输的多个下行发送滤波中的一个或多个确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 传输的上行接收滤波，使用所述上行接收滤波接收所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

请参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的一种终端的结构图，如图 7 所示，终端 700 包括：

第一接收模块 701，用于接收网络设备发送的第一信息，第一信息用于指示第一 SRS 资源用于多个用途；

第一发送模块 702，用于根据第一信息，向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合

中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源，其中 s 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 m 个 SRS 资源，其中 m 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，所述第二 SRS 资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源，其中 k 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源，其中 n 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源。

可选的，所述特定 SRS 资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源集合；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源集合，其中 k 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源集合，其中 n 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 t 个 SRS 资源集合，其中 t 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 r 个 SRS 资源集合，其中 r 是正整数。

可选的，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

在所述第二用途为下行 CSI 获取的情况下，根据特定信号的下行滤波方

式确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式；

基于所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

若所述 SRS 资源集合配置信令没有配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，则确定被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途；或者，

若所述 SRS 资源集合配置信令有配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，且被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合和被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中存在相同的 SRS 资源，则确定所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合中的与所述第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

在所述第一 SRS 资源或所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合未被配置空间相关信息的情况下，使用被配置为多个用途类型中的一种用途类型的 SRS 资源集合中的 SRS 资源所被指示的空间相关信息对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一 SRS 资源对应的 SRS；或者，

在所述第一 SRS 资源或所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合未被配置传输配置指示 TCI 状态的情况下，使用被配置为所述多个用途类型中的一

种用途类型的SRS资源或SRS资源集合所被指示的TCI状态对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一SRS资源对应的SRS。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一SRS资源；

根据进行物理下行共享信道 PDSCH 接收的多个下行滤波方式中的一个或多个确定所述第一SRS资源对应的SRS传输的上行滤波方式，使用所述上行滤波方式发送所述第一SRS资源对应的SRS。

可选的，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS 之后，还包括：

根据所述第一SRS资源对应的SRS传输时使用的上行滤波方式确定接收所述网络设备发送的物理下行控制信道PDSCH的下行滤波方式。

可选的，向所述网络设备发送所述第一SRS资源所在的SRS资源集合对应的SRS的过程中，所述第一SRS资源所在的SRS资源集合中的任意两个SRS资源对应的SRS在不同的时刻传输，所述第一SRS资源所在的SRS资源集合中被配置在同一时隙内的任意两个SRS资源之间不进行任何上行传输。

可选的，所述终端在发送所述第一SRS资源所在的SRS资源集合时，同一个SRS资源集合内的任意两个SRS资源都使用不同的天线端口进行发送。

可选的，所述终端还接收所述网络设备发送的SRS资源指示SRI，所述终端在所述 SRS 资源集合中通过所述 SRI 确定用来确定物理上行共享信道PUSCH的天线端口的SRS资源。通过本方式，SRI可用于进行PUSCH的天线选择，从而获得天线选择增益。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述终端，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

请参见图8，图8是本公开实施例提供的一种网络设备的结构图，如图8所示，网络设备800包括：

第二发送单元 801，用于向终端发送第一信息，第一信息用于指示第一SRS资源用于多个用途；

第二接收模块 802，用于以及用于网络设备根据第一信息向网络设备发送第一 SRS 资源对应的 SRS。

可选的，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

可选的，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源，其中 s 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 m 个 SRS 资源，其中 m 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，所述第二 SRS 资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合，所述第二用途类型对应所述第二用途；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源，所述第二用途类型对应所述第二用途。

可选的，所述特定SRS资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的SRS资源集合；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源集合，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源集合，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前t个SRS资源集合，其中t是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前r个SRS资源集合，其中r是正整数。

可选的，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道PUSCH的CSI获取；

非码本的PUSCH的CSI获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行CSI获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

可选的，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

可选的，所述第一信息携带在第一信令中或所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

其中，所述第一信令包括以下至少一项：

无线资源控制 RRC 信令；

媒体接入控制-控制单元 MAC-CE 信令；

下行控制信息 DCI 信令;

SRS 触发信令。

可选的，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

通过所述 SRS 资源集合配置信令不配置用途类型为所述第二用途类型的 SRS 资源集合来指示被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途；或者，

通过所述 SRS 资源集合配置信令配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，且在所述第一用途类型的 SRS 资源集合中配置和所述第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源来指示所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合中的与所述第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源还用于所述第二用途。

可选的，所述接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据进行物理下行共享信道 PDSCH 传输的多个下行发送滤波中的一个或多个确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 传输的上行接收滤波，使用所述上行接收滤波接收所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

在此需要说明的是，本公开实施例提供的上述网络设备，能够实现上述方法实施例所实现的所有方法步骤，且能够达到相同的技术效果，在此不再对本实施例中与方法实施例相同的部分及有益效果进行具体赘述。

需要说明的是，本公开实施例中对单元的划分是示意性的，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。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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元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时，可以存储在一个处理器可读取存储介质中。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全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）或处理器（processor）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介质。

本公开实施例还提供一种处理器可读存储介质，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行本公开实施例提供的信号传输方法。

所述处理器可读存储介质可以是处理器能够存取的任何可用介质或数据存储设备，包括但不限于磁性存储器（例如软盘、硬盘、磁带、磁光盘（MO）等）、光学存储器（例如 CD、DVD、BD、HVD 等）、以及半导体存储器（例如 ROM、EPROM、EEPROM、非易失性存储器（NAND FLASH）、固态硬盘（SSD））等。

各个模块、单元、子单元或子模块可以是被配置成实施以上方法的一个

或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC），或，一个或多个微处理器（digital signal processor，DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array，FPGA）等。再如，当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时，该处理元件可以是通用处理器，例如中央处理器（Central Processing Unit，CPU）或其它可以调用程序代码的处理器。再如，这些模块可以集成在一起，以片上系统（system-on-a-chip，SOC）的形式实现。

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

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

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

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

显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本

申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

1．一种信号传输方法，应用于终端，所述方法包括：

接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于指示第一信道探测参考信号 SRS 资源用于多个用途；

根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

2．根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

3．根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，

所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

4．根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

5．根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

6．根据权利要求 5 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

7．根据权利要求 4 或 6 所述的方法，其中，所述特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源，其中 s 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前m个SRS资源，其中m是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源，所述第二SRS资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的SRS资源集合；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中特定SRS资源集合中的SRS资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中同时被配置在第二SRS资源集合中的SRS资源。

8. 根据权利要求7所述的方法，其中，所述特定SRS资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的SRS资源集合；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中编号最低的前k个SRS资源集合，其中k是正整数；

所述被配置为第一用途类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前n个SRS资源集合，其中n是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中编号最低的前t个SRS资源集合，其中t是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中传输时刻最靠前r个SRS资源集合，其中r是正整数。

9. 根据权利要求3所述的方法，其中，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息CSI获取；

上行CSI获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

10. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一 SRS 资源；

在所述第二用途为下行 CSI 获取的情况下，根据特定信号的下行滤波方式确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式；

基于所述第一 SRS 资源对应的 SRS 的上行滤波方式，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

11. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

13. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

若所述 SRS 资源集合配置信令没有配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，则确定被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第

二用途；或者，

若所述SRS资源集合配置信令有配置用途类型为第二用途类型的SRS资源集合，且被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合和被配置为第二用途类型的SRS资源集合中存在相同的SRS资源，则确定所述被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的SRS资源集合中的与所述第二SRS资源集合相同的SRS资源还用于所述第二用途。

14．根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一SRS资源；

在所述第一SRS资源或所述第一SRS资源所在的SRS资源集合未被配置空间相关信息的情况下，使用被配置为多个用途类型中的一种用途类型的SRS资源集合中的SRS资源所被指示的空间相关信息对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一SRS资源对应的SRS；或者，

在所述第一SRS资源或所述第一SRS资源所在的SRS资源集合未被配置传输配置指示TCI状态的情况下，使用被配置为所述多个用途类型中的一种用途类型的SRS资源或SRS资源集合所被指示的TCI状态对应的上行滤波方式，向所述网络设备传输所述第一SRS资源对应的SRS。

15．根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS，包括：

根据所述第一信息，确定所述第一SRS资源；

根据进行物理下行共享信道PDSCH接收的多个下行滤波方式中的一个或多个确定所述第一SRS资源对应的SRS传输的上行滤波方式，使用所述上行滤波方式发送所述第一SRS资源对应的SRS。

16．根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一SRS资源对应的SRS之后，所述方法还包括：

根据所述第一SRS资源对应的SRS传输时使用的上行滤波方式确定接收所述网络设备发送的物理下行控制信道PDSCH的下行滤波方式。

17．根据权利要求1所述的方法，其中，向所述网络设备发送所述第一

SRS 资源所在的 SRS 资源集合对应的 SRS 的过程中，所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合中的任意两个 SRS 资源对应的 SRS 在不同的时刻传输，所述第一 SRS 资源所在的 SRS 资源集合中被配置在同一时隙内的任意两个 SRS 资源之间不进行任何上行传输。

18. 一种信号传输方法，应用于网络设备，所述方法包括：

向终端发送第一信息，所述第一信息用于指示第一信道探测参考信号 SRS 资源用于多个用途；

接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第一信息还用于指示所述第一 SRS 资源所在的第一 SRS 资源集合和/或指示所述第一 SRS 资源。

20. 根据权利要求 18 或 19 所述的方法，其中，

所述第一SRS资源包括被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的特定SRS资源还用于所述第二用途。

22. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

23. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的SRS资源集合中的特定SRS资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源还用于所述第二用途。

24. 根据权利要求 21 或 23 所述的方法，其中，所述特定 SRS 资源包括以下至少一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 s 个 SRS 资源，其中 s 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 m 个 SRS 资源，其中 m 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，所述第二 SRS 资源集合为用途类型被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合，所述第二用途类型对应所述第二用途；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源，其中 k 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源，其中 n 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中特定 SRS 资源集合中的 SRS 资源；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中同时被配置在第二 SRS 资源集合中的 SRS 资源，所述第二用途类型对应所述第二用途。

25. 根据权利要求 24 所述的方法，其中，所述特定 SRS 资源集合为以下中的一项：

所述第一信息指示的 SRS 资源集合；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 k 个 SRS 资源集合，其中 k 是正整数；

所述被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中传输时刻最靠前 n 个 SRS 资源集合，其中 n 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中编号最低的前 t 个 SRS 资源集合，其中 t 是正整数；

所述被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合中传

输时刻最靠前 r 个 SRS 资源集合，其中 r 是正整数。

26. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第一用途包括以下至少一项：

下行信道状态信息 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位；

和/或

所述第二用途包括以下至少一项：

下行 CSI 获取；

上行 CSI 获取；

基于码本的物理共享信道 PUSCH 的 CSI 获取；

非码本的 PUSCH 的 CSI 获取；

波束管理；

定位。

27. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第一 SRS 资源包括：

被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

28. 根据权利要求 27 所述的方法，其中，被配置为第一用途类型且时域类型为特定类型的 SRS 资源集合与被配置为第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源。

29. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述第一信息携带在第一信令中或所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

其中，所述第一信令包括以下至少一项：

无线资源控制 RRC 信令；

媒体接入控制-控制单元 MAC-CE 信令；

下行控制信息 DCI 信令;

SRS 触发信令。

30. 根据权利要求 20 所述的方法，其中，

所述第一信息携带在所述网络设备向所述终端发送的 SRS 资源集合配置信令中；

通过所述 SRS 资源集合配置信令不配置用途类型为所述第二用途类型的 SRS 资源集合来指示被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途；或者，

通过所述 SRS 资源集合配置信令配置用途类型为第二用途类型的 SRS 资源集合，且在所述第一用途类型的 SRS 资源集合中配置和所述第二用途类型的第二 SRS 资源集合中相同的 SRS 资源来指示所述第一用途类型的 SRS 资源集合还用于所述第二用途或所述被配置为所述第一用途类型的 SRS 资源集合中的与所述第二 SRS 资源集合相同的 SRS 资源还用于所述第二用途。

31. 根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一 SRS 资源对应的 SRS，包括：

根据进行物理下行共享信道 PDSCH 传输的多个下行发送滤波中的一个或多个确定所述第一 SRS 资源对应的 SRS 传输的上行接收滤波，使用所述上行接收滤波接收所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

32. 一种终端，包括存储器、收发机和处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于指示第一信道探测参考信号 SRS 资源用于多个用途；

根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

33. 根据权利要求 32 所述的终端，其中，

所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源还用于第二用途。

34. 根据权利要求 33 所述的终端，其中，所述第一 SRS 资源包括被配

置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的特定SRS资源还用于所述第二用途。

35．一种网络设备，包括存储器、收发机和处理器：

存储器，用于存储计算机程序；收发机，用于在所述处理器的控制下收发数据；处理器，用于读取所述存储器中的计算机程序并执行以下操作：

向终端发送第一信息，所述第一信息用于指示第一信道探测参考信号 SRS 资源用于多个用途；

接收所述终端根据所述第一信息向所述网络设备发送的所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

36．根据权利要求 35 所述的网络设备，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的全部或部分 SRS 资源，所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的全部或部分SRS资源还用于第二用途。

37．根据权利要求 36 所述的网络设备，其中，所述第一 SRS 资源包括被配置为第一用途类型的 SRS 资源集合中的特定 SRS 资源， 所述第一信息用于指示被配置为第一用途类型的SRS资源集合中的特定SRS资源还用于所述第二用途。

38．一种终端，包括：

第一接收模块，用于接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于指示第一信道探测参考信号 SRS 资源用于多个用途；

第一发送模块，用于根据所述第一信息，向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

39．一种网络设备，包括：

第二发送单元，用于向终端发送第一信息，所述第一信息用于指示第一信道探测参考信号 SRS 资源用于多个用途，以及用于所述网络设备根据所述第一信息向所述网络设备发送所述第一 SRS 资源对应的 SRS。

40．一种处理器可读存储介质，其中，所述处理器可读存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求 1 至 17 任一项

所述的信号传输方法，或者，所述计算机程序用于使所述处理器执行权利要求 18 至 31 任一项所述的信号传输方法。

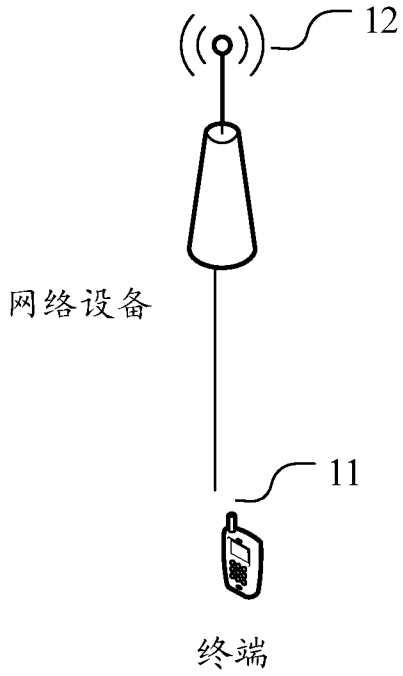

12
网络设备
11
终端

图 1

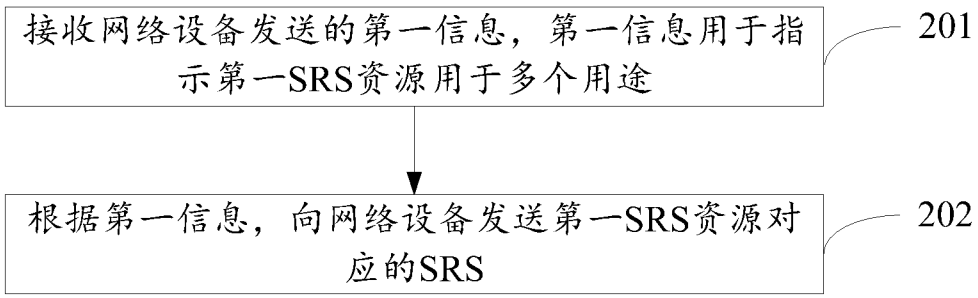

接收网络设备发送的第一信息，第一信息用于指示第一SRS资源用于多个用途
201
根据第一信息，向网络设备发送第一SRS资源对应的SRS
202

图 2

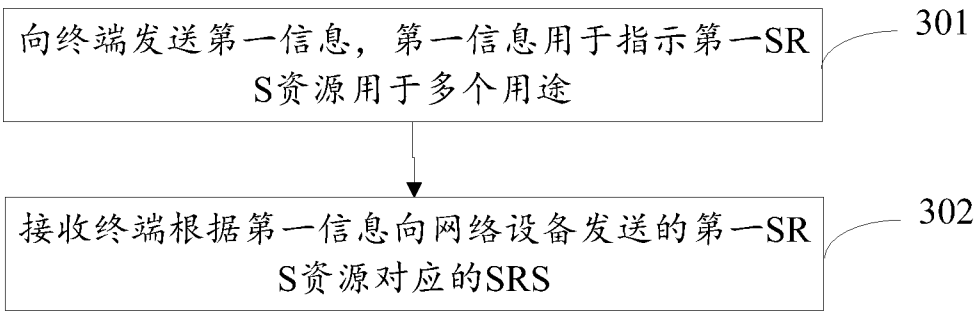

向终端发送第一信息，第一信息用于指示第一SRS资源用于多个用途
301
接收终端根据第一信息向网络设备发送的第一SRS资源对应的SRS
302

图 3

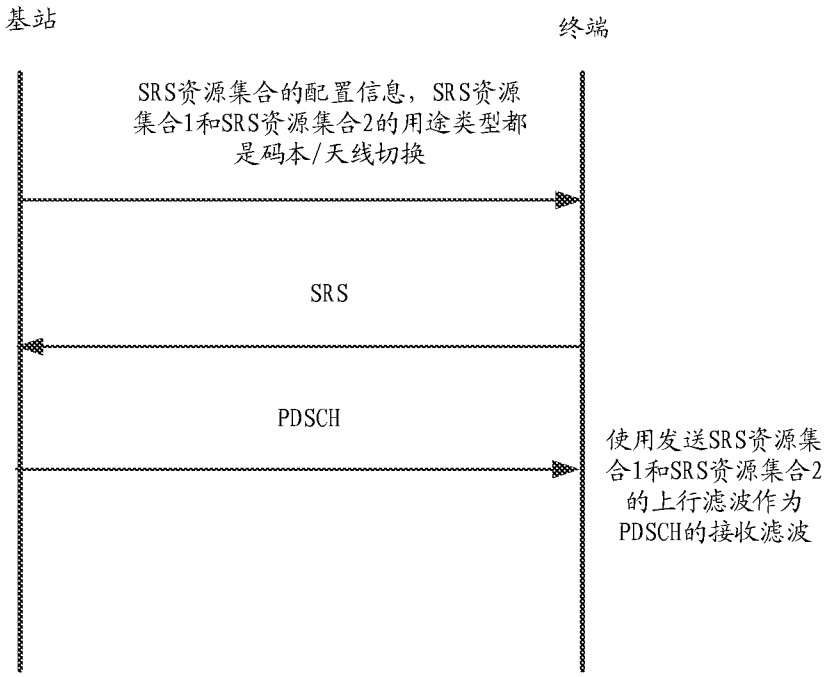

基站
终端
SRS资源集合的配置信息，SRS资源集合1和SRS资源集合2的用途类型都是码本/天线切换
SRS
PDSCH
使用发送SRS资源集合1和SRS资源集合2的上行滤波作为PDSCH的接收滤波

图 4

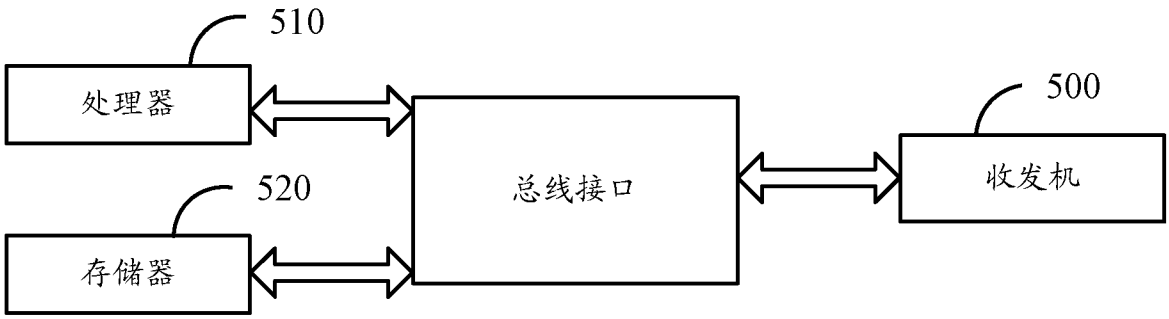

510
处理器
520
存储器
总线接口
500
收发机

图 5

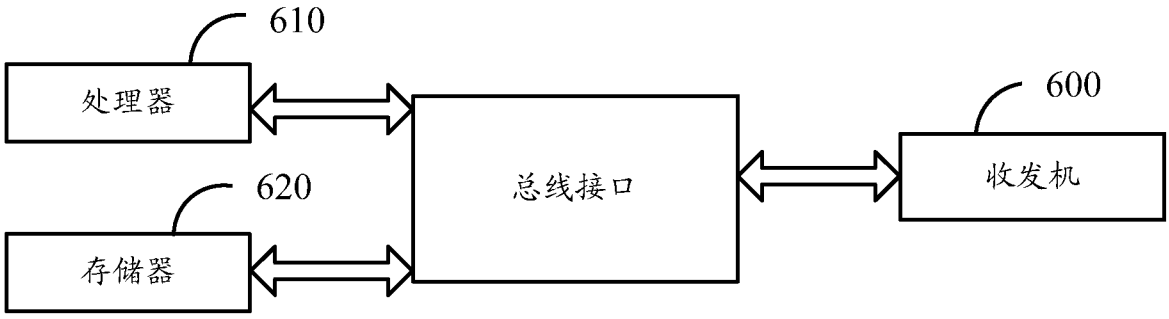

610
处理器
620
存储器
总线接口
600
收发机

图 6

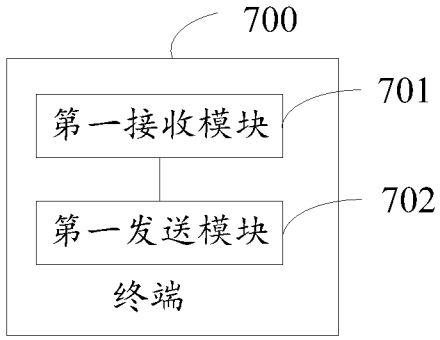


图 7

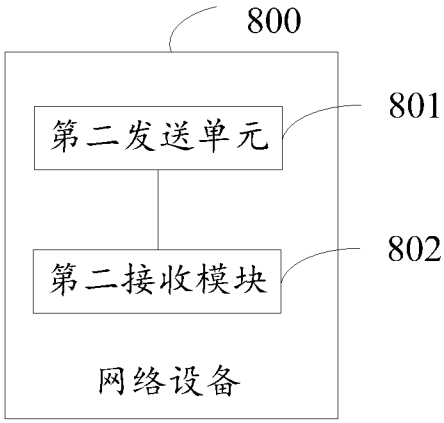


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/111212

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC, 3GPP: 用途, 功能, 需求, 信道探测参考信号, SRS, CSI, function, usage

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2019113898 A1 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 20 June 2019 (2019-06-20) description, paragraphs [0069]-[0175], and figures 2-6	1-40
A	CN 111082905 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 28 April 2020 (2020-04-28) entire document	1-40
A	CN 109803362 A (ZTE CORPORATION) 24 May 2019 (2019-05-24) entire document	1-40
A	HUAWEI et al. "UL SRS design for CSI acquisition and beam management" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88, R1-1701699,* 17 February 2017 (2017-02-17), entire document	1-40

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
22 October 2021	**05 November 2021**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/111212

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2019113898 A1	20 June 2019	AU 2017442495 A1	23 July 2020
		US 2020313933 A1	01 October 2020
		KR 20200094198 A	06 August 2020
		EP 3720209 A1	07 October 2020
		JP 2021512524 A	13 May 2021
		CN 111434164 A	17 July 2020
CN 111082905 A	28 April 2020	WO 2020078173 A1	23 April 2020
		US 2021250206 A1	12 August 2021
		EP 3860091 A1	04 August 2021
CN 109803362 A	24 May 2019	JP 2021503788 A	12 February 2021
		US 2020404593 A1	24 December 2020
		WO 2019096317 A1	23 May 2019
		EP 3713312 A1	23 September 2020
		KR 20200087223 A	20 July 2020

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/111212

A. 主题的分类

H04W 72/04(2009.01)i; H04L 5/00(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNKI,CNPAT,WPI,EPODOC,3GPP:用途，功能，需求，信道探测参考信号，SRS，CSI，function，usage

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	WO 2019113898 A1 (OPPO广东移动通信有限公司) 2019年 6月 20日 (2019-06-20) 说明书第[0069]-[0175]段、图2-6	1-40
A	CN 111082905 A (华为技术有限公司) 2020年 4月 28日 (2020-04-28) 全文	1-40
A	CN 109803362 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 5月 24日 (2019-05-24) 全文	1-40
A	HUAWEI et al. "UL SRS design for CSI acquisition and beam management" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #88, R1-1701699, 2017年 2月 17日 (2017-02-17), 全文	1-40

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件
“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性
“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2021年 10月 22日	2021年 11月 5日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	黄菲
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961743

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/111212

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2019113898	A1	2019年 6月 20日	AU	2017442495	A1	2020年 7月 23日
				US	2020313933	A1	2020年 10月 1日
				KR	20200094198	A	2020年 8月 6日
				EP	3720209	A1	2020年 10月 7日
				JP	2021512524	A	2021年 5月 13日
				CN	111434164	A	2020年 7月 17日
CN	111082905	A	2020年 4月 28日	WO	2020078173	A1	2020年 4月 23日
				US	2021250206	A1	2021年 8月 12日
				EP	3860091	A1	2021年 8月 4日
CN	109803362	A	2019年 5月 24日	JP	2021503788	A	2021年 2月 12日
				US	2020404593	A1	2020年 12月 24日
				WO	2019096317	A1	2019年 5月 23日
				EP	3713312	A1	2020年 9月 23日
				KR	20200087223	A	2020年 7月 20日