

信息指示方法、装置、介质及产品

技术领域

本公开涉及通信领域，特别涉及一种信息指示方法、装置、介质及产品。

背景技术

为了保证传输的可靠性和吞吐率，相关技术提供了通过终端上的多个天线面板（Panel）向多个基站的传输和接收点（Transmission and Reception Point, TRP）方向实现多天线面板上行同时传输（Simultaneous Transmission via Multiple Panels, STxMP）。

探测参考信号（Sounding Reference Signal, SRS）资源集合指示域可以实现物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel, PUSCH）在单传输和接收点（single Transmission and Reception Point, s-TRP）以及多传输和接收点（multi-Transmission and Reception Point, m-TRP）调度之间的动态切换。然而由于 Release-17 标准（R17）中 SRS 资源集的配置限制，所以对于该指示域的设计也比较受限，如何对该指示域进行改进是亟待解决的问题。

发明内容

本公开实施例提供了一种信息指示方法、装置、介质及产品。技术方案如下：

根据本公开实施例的一个方面，提供了一种信息指示方法，该方法由终端执行，该方法包括：

接收携带有第一指示域的下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下以及终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下，所关联的 SRS 资源集以及 SRS 资源指示（SRS Resource Indication, SRI）/预编码矩阵指示（Transmitted Precoding Matrix Indicator, TPMI）域。其中，天线面板也可简称为面板。

根据本公开实施例的一个方面，提供了一种信息指示方法，该方法由网络设备执行，该方法包括：

发送携带有第一指示域的 DCI，第一指示域中的部分码点用于指示在基于

单个 DCI 调度的 STxMP 配置下以及终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

根据本公开实施例的另一个方面，提供了一种信息指示装置，该装置包括：

接收模块，用于接收携带有第一指示域的 DCI，第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

根据本公开实施例的另一个方面，提供了一种信息指示装置，该装置包括：

发送模块，用于发送携带有第一指示域的 DCI，第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下以及终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

根据本公开实施例的另一面，提供了一种终端，该终端包括：

处理器；

与处理器相连的收发器；

其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上各个方面的信息指示方法。

根据本公开实施例的另一面，提供了一种网络设备，该网络设备包括：

处理器；

与处理器相连的收发器；

其中，处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如上各个方面的信息指示方法。

根据本公开实施例的另一个方面，提供了一种芯片，该芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当该芯片运行时用于实现如上各个方面的信息指示方法。

根据本公开实施例的另一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如上各个方面的信息指示方法。

根据本公开实施例的另一个方面，提供了一种计算机程序产品（或者计算机程序），该计算机程序产品（或者计算机程序）包括计算机指令，计算机指令存储在计算机可读存储介质中；计算机设备的处理器从计算机可读存储介质中读取计算机指令，处理器执行计算机指令，使得计算机设备执行如上各个方面的信息指示方法。

本公开实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

为了支持基于多天线面板的终端上行同时传输时的 s-TRP 和 m-TRP 之间的动态切换指示，根据新的 STxMP 传输特性，对相关技术中的 DCI 指示域做增强设计，从而更好更灵活地支持 STxMP 传输方案的指示和动态切换。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是根据一示例性实施例提供的通信系统的示意图；

图 2 是根据一示例性实施例提供的通信系统的示意图；

图 3 是根据一示例性实施例提供的上行传输流程的示意图；

图 4 是根据一示例性实施例提供的上行传输流程的示意图；

图 5 示出了本公开一个示例性实施例提供的 DCI 信息域示意图；

图 6 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；

图 7 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；

图 8 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示装置的框图；

图 9 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示装置的框图；

图 10 示出了本公开一个示例性实施例提供的终端的结构示意图；

图 11 示出了本公开一个示例性实施例提供的网络设备的结构示意图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。其中，在本公开的描述中，除非另有说明，“/”表示或的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B；本文中的“和/或”仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。

在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也是旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其它含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本申请可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本申请范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，例如，在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

图 1 示出了本公开一示例性实施例提供的通信系统的示意图，该通信系统可以包括：网络设备 12 和终端 14，网络设备 12 包括 TRP1、TRP2。

网络设备 12 可以是基站，基站是一种为终端 14 提供无线通信功能的装置。基站可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备基站功能的设备的名称可能会有所不同，例如在长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统中，称为演进式基站（eNodeB, eNB）；在 5G NR 系统中，称为下一代基站（gNodeB, gNB）。随着通信技术的演进，“基站”这一描述可能会变化。为方便本公开实施例中的描述，上述为终端 14 提供无线通信功能的装置统称为网络设备 12。

终端 14 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其他处理设备，以及各种形式的用户设备，移动台（Mobile Station, MS），终端设备（terminal device）等等。为方便描述，上面提到的设备统称为终端。

示例性的，网络设备 12 与终端 14 之间存在两种通信场景：上行通信场景与下行通信场景。其中，上行通信是指终端 14 向网络设备 12 发送信号；下行通信是指网络设备 12 向终端 14 发送信号。

上行的 PUSCH 传输向多个基站的 TRP 方向传输，在第三代合作伙伴项目（Third Generation Partnership Project, 3GPP）的版本 R17 时主要标准化了时分多路复用（Time Division Multiplexing, TDM）传输方式下的协作传输，通过时域的不同传输时机（Transmission Occasion, TO）分时向基站的不同 TRP 发送 PUSCH 上同一信息的重复，这种方法对终端能力的要求比较低，不要求支持同时发送波束的能力，而且传输时延较大。

对于上行来讲,面向不同 TRP 的 PUSCH 信道,实际经过的信道可能空间特性差别很大,因此认为不同的发送方向 PUSCH 信道的空间接收参数不同。

在 R18 的增强目标中,主要希望通过终端的多个天线面板向多个 TRP 方向实现同时协作传输用来增加传输的可靠性和吞吐率,同时可以有效的降低多 TRP 下的传输时延,但是要求终端具备同时发送多波束的能力。PUSCH 的传输可以基于单个物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel, PDCCH) 即单下行控制信息 (Single Downlink Control Information, S-DCI) 调度的多天线面板向多 TRP 传输。

如图 1 所示,由一个 DCI 向终端直接调度或间接调度预编码矩阵 1 和预编码矩阵 2。终端 14 基于预编码矩阵 1 使用天线面板 1 向 TRP1 发送一层或多层的上行数据。终端 14 基于预编码矩阵 2 使用天线面板 2 向 TRP1 发送一层或多层的上行数据。

PUSCH 的传输也可以基于不同 PDCCH,即多下行控制信息 (Multi-Downlink Control Information, M-DCI) 调度的多天线面板向多 TRP 传输,如图 2 所示。

TRP 1 通过 PDCCH 1 向终端 14 发送第一个 DCI,调度终端 14 使用天线面板 1 向 TRP 1 发送 PUSCH 1; TRP 2 通过 PDCCH 2 向终端 14 发送第二个 DCI,调度终端 14 使用天线面板 2 向 TRP 2 发送 PUSCH 2。

上述 TRP1 和 TRP2 是同一个小区的两个 TRP。

在 STxMP 场景下,上行传输流程包括:基于码本的上行传输和基于非码本的上行传输。

图 3 示出了本公开一示例性实施例提供的基于码本的上行 PUSCH 传输的示意图,该示意图包括终端 22 和网络设备 24。

在基于码本的上行传输流程中,网络设备 24 首先发送 SRS 资源配置给终端 22, SRS 资源配置包括至少一个 SRS 资源集以及每个 SRS 资源的相关配置,之后终端 22 基于 SRS 资源配置向网络设备 24 发送至少一个 SRS,网络设备 24 基于接收到的至少一个 SRS 获取各个上行信道的信道情况,进而提供 DCI 给终端 22,该 DCI 至少包括 SRI 和 TPMI,最后终端 22 基于 TPMI 和 SRI 发送 PUSCH 给网络设备 24。

图 4 示出了本公开一示例性实施例提供的基于非码本的上行传输流程的示意图,该示意图包括终端 22 和网络设备 24。

在基于非码本的上行传输流程中,预编码矩阵不再限定在固定的候选集中。网络设备 24 首先发送信道状态信息参考信号 (Channel State Information-

Reference Symbol, CSI-RS) 以及 SRS 资源配置信息给终端 22, SRS 资源配置包括至少一个 SRS 资源集以及每个 SRS 资源的相关配置,之后终端 22 基于 CSI-RS 的测量结果通过奇异值分解等算法自行计算得到可能使用的至少一个预编码矩阵,然后终端 22 基于 SRS 资源配置向网络设备 24 发送至少一个 SRS,网络设备 24 基于接收到的至少一个 SRS 获取各个上行信道的信道情况,进而提供 DCI 给终端 22,该 DCI 至少包括 SRI,最后终端 22 基于 SRI 在可能使用的预编码矩阵中确定本次使用的预编码矩阵,基于 SRI 和本次使用的预编码矩阵发送 PUSCH 给网络设备 24。

根据上述图 3 和图 4 可知,网络设备向终端需要预先发送 SRS 资源配置。在 STxMP 场景下,可能存在如下两种配置方式:

第一种可能的 SRS 资源配置方式:网络设备向终端配置两个 SRS 资源集的配置,两个 SRS 资源集包括第一 SRS 资源集和第二 SRS 资源集,不同 SRS 资源集与不同天线面板信息相关联。

该两个 SRS 资源集的用途均为码本或均为非码本。

可选地,不同天线面板信息包括如下信息中的至少一种:

- 不同天线面板,天线面板数可以是 2 或 4 个,本申请实施例中默认最大为 2 个;
- 不同 TRP;
- 不同 TCI 状态;
- 不同 TO。

在一些实施例中,第一 SRS 资源集与终端的第一天线面板关联;第二 SRS 资源集与终端的第二天线面板关联。

在一些实施例中,第一 SRS 资源集与网络设备的第一 TRP 关联,第一 TRP 向第一天线面板发送 DCI;第二 SRS 资源集与网络设备的第二 TRP 关联,第二 TRP 向第二天线面板发送 DCI。

在一些实施例中,第一 SRS 资源集与终端的第一 TCI 状态关联,第一 TCI 状态用于指示向第一 TRP 发送的波束;第二 SRS 资源集与终端的第二 TCI 状态关联,第二 TCI 状态用于指示向第二 TRP 发送的波束。

在一些实施例中,第一 SRS 资源集与终端的第一 TO 关联,第一 TO 用于向第一 TRP 发送 SRS;第二 SRS 资源集与终端的第二 TO 关联,第二 TO 用于向第二 TRP 发送 SRS。

第二种可能的 SRS 资源配置方式：网络设备向终端配置一个 SRS 资源集的配置，该 SRS 资源集包括第一 SRS 资源子集和第二 SRS 资源子集，不同 SRS 资源子集与不同天线面板信息相关联。

该 SRS 资源集的用途为码本或非码本。

可选地，不同天线面板信息包括如下信息中的至少一种：

- 不同天线面板，天线面板数可以是 2 或 4 个，本申请实施例中默认最大为 2 个；
- 不同 TRP；
- 不同 TCI 状态；
- 不同 TO。

在一些实施例中，第一 SRS 资源子集与终端的第一天线面板关联；第二 SRS 资源子集与终端的第二天线面板关联。

在一些实施例中，第一 SRS 资源子集与网络设备的第一 TRP 关联，第一 TRP 向第一天线面板发送 DCI；第二 SRS 资源子集与网络设备的第二 TRP 关联，第二 TRP 向第二天线面板发送 DCI。

在一些实施例中，第一 SRS 资源子集与终端的第一 TCI 状态关联，第一 TCI 状态用于指示向第一 TRP 发送的波束；第二 SRS 资源子集与终端的第二 TCI 状态关联，第二 TCI 状态用于指示向第二 TRP 发送的波束。

在一些实施例中，第一 SRS 资源子集与终端的第一 TO 关联，第一 TO 用于向第一 TRP 发送 SRS；第二 SRS 资源子集与终端的第二 TO 关联，第二 TO 用于向第二 TRP 发送 SRS。

针对上述两种 SRS 资源配置方式，DCI 中的 SRS 资源集指示域也需要重新设计，以便在 STxMP 场景下，网络设备能够向终端指示单 TRP (single-TRP, s-TRP) 或多 TRP (mutli-TRP, m-TRP) 场景下，需要关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。图 5 示出了本公开一个示例性实施例提供的 DCI 信息域示意图，结合参考图 5，DCI 中包括多个信息域，该多个信息域中与本申请有关的域包括：SRS 资源集指示域 (2 比特)，第一个 SRI 域 (x1 比特)，第二个 SRI 域 (x2 比特)，第一个 TPMI 域 (y1 比特)，第二个 TPMI 域 (y2 比特)。其中，对于非码本的情况，使用 SRS 资源集指示域和两个 SRI 域；对于码本的情况，使用 SRS 资源集指示域、两个 SRI 域和两个 TPMI 域。x1、x2、y1 和 y2 为可变值。

在当前 R17 协议中, 针对 TDM 传输方式下的协作传输 (非同时传输), SRS 资源集指示域中的各个码点的含义设计如下表一所示:

表一

码点	SRS 资源集	SRI (针对非码本和码本) /TPMI (仅码本) 域
00	s-TRP 模式且关联第一个 SRS 资源集 (TRP1)	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)
01	s-TRP 模式且关联第二个 SRS 资源集 (TRP2)	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)
10	m-TRP 模式关联 (第一个 SRS 资源集, 第二个 SRS 资源集)	同时使用第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域
11	m-TRP 模式关联 (第二个 SRS 资源集, 第一个 SRS 资源集)	同时使用第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域

表一中的每个码点含义如下:

在 SRS 资源集指示域的码点为 00 时, 用于指示终端采用 s-TRP 模式向 TRP1 传输 PUSCH, 关联第一个 SRS 资源集。在基于码本的传输模式下, 使用 DCI 中的第一个 SRI/TPMI 域获得本次传输所使用的 SRI 和 TPMI; 在基于非码本的传输模式下, 使用 DCI 中的第一个 SRI/TPMI 域获得本次传输所使用的 SRI。此时, 不使用第二个 SRI/TPMI 域。

在 SRS 资源集指示域的码点为 01 时, 用于指示终端采用 s-TRP 模式向 TRP2 传输 PUSCH, 关联第二个 SRS 资源集。在基于码本的传输模式下, 使用 DCI 中的第一个 SRI/TPMI 域获得本次传输所使用的 SRI 和 TPMI; 在基于非码本的传输模式下, 使用 DCI 中的第一个 SRI/TPMI 域获得本次传输所使用的 SRI。此时, 不使用第二个 SRI/TPMI 域。

在 SRS 资源集指示域的码点为 10 时, 用于指示终端采用 m-TRP 模式在第一 TO 先向 TRP1 传输 PUSCH, 关联第一个 SRS 资源集; 再在第二 TO 向 TRP2 传输 PUSCH, 关联第二个 SRS 资源集。在基于码本的传输模式下, 使用 DCI 中的第一个 SRI/TPMI 域获得向 TRP1 传输时所使用的 SRI 和 TPMI, 使用 DCI 中的第二个 SRI/TPMI 域获得向 TRP2 传输时所使用的 SRI 和 TPMI; 在基于非码本的传输模式下, 使用 DCI 中的第一个 SRI/TPMI 域获得向 TRP1 传输时所使用的 SRI, 使用 DCI 中的第二个 SRI/TPMI 域获得向 TRP2 传输时所使用的 SRI。

在 SRS 资源集指示域的码点为 11 时, 用于指示终端采用 m-TRP 模式在第一 TO 先向 TRP2 传输 PUSCH, 关联第二个 SRS 资源集; 再在第二 TO 向 TRP1 传输 PUSCH, 关联第一个 SRS 资源集。在基于码本的传输模式下, 使用 DCI 中的第二个 SRI/TPMI 域获得向 TRP2 传输时所使用的 SRI 和 TPMI, 使用 DCI 中

的第一个 SRI/TPMI 域获得向 TRP1 传输时所使用的 SRI 和 TPMI；在基于非码本的传输模式下，使用 DCI 中的第二个 SRI/TPMI 域获得向 TRP2 传输时所使用的 SRI，使用 DCI 中的第一个 SRI/TPMI 域获得向 TRP1 传输时所使用的 SRI。

分析表一可知，在 s-TRP 模式下，不论关联第一个 SRS 资源集还是第二个 SRS 资源集，都是使用第一个 SRI/TPMI 域。考虑到不同的天线面板能力可能不同，比如支持的最大 SRS 资源对应的端口数可能不同，还有支持的最大数据层数可能不同，因此至少对于非码本的情况，实际可配置的不同 SRS 资源集合对应的 SRS 资源数目根据天线面板能力可能不同，由于实际所需要的 x 比特和 y 比特可能是不一样的，如果 y 大于 x ，则上述码点为 01 的情况下， x 比特不够使用。基于此，只能将第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域设计为相同比特数，且该相同比特数是 x 比特和 y 比特中的较大值。这样会占用较多的比特数，导致 DCI 需要消耗较多的资源。

为此，本申请提出不同设计思路，来解决上述问题。

图 6 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图，该方法应用于图 1 所示的通信系统的终端中，该方法包括：

步骤 602，终端接收携带有第一指示域的 DCI，第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下以及终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

可选地，第一指示域为 SRS 资源集指示域。

可能的设计方式一：

在设计方式一中，继续沿用表一的设计思路，也即不论 s-TRP 模式关联哪一个 SRS 资源集，总是使用第一个 SRI/TPMI 域。

示例性的，第一指示域的取值包括：第一码点。比如，该第一码点为 00 或 01。

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域。可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第一个 SRI 域。示例性的，当第一码点为 00 时， x 为 1；当第一码点为 01 时， x 为 2。

其中，第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源集中包含 SRS 资源数目

最多的 SRS 资源集作为第一个 SRS 资源集，第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源集指示域中的部分码点如下表二所示：

表二

码点	SRS 资源集	SRI (针对非码本和码本) /TPMI (仅码本) 域
00	s-TRP 模式且关联第一个 SRS 资源集	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)
01	s-TRP 模式且关联第二个 SRS 资源集	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)

其中，第一个 SRS 资源集默认是所有 SRS 资源集中 SRS 资源数目最多的一个 SRS 资源集 (可能与 TRP1 关联，也可能与 TRP2 关联，不限定)，第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数。

可能的设计方式二：

在设计方式二中，不再沿用表一的设计思路，使用哪一个 SRI/TPMI 域，与 s-TRP 模式关联哪一个 SRS 资源集有关。

示例性的，第一指示域的取值包括：第二码点。比如，该第二码点为 01。

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第二个 SRI 域。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源集指示域中的部分码点如下表三所示：

表三

码点	SRS 资源集	SRI (针对非码本和码本) /TPMI (仅码本) 域
00	s-TRP 模式且关联第一个 SRS 资源集	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)
01	s-TRP 模式且关联第二个 SRS 资源集	第二个 SRI/TPMI 域 (第一个 SRI/TPMI 域不使用)

当然，上述举例是以网络设备向终端配置 2 个 SRS 资源集来举例说明的。若网络设备向终端配置 1 个 SRS 资源集，该 1 个 SRS 资源集包括第一 SRS 资源子集和第二 SRS 资源子集。

可能的设计方式三：

在设计方式三中，继续沿用表一的设计思路，也即不论 s-TRP 模式关联哪

一个 SRS 资源子集，总是使用第一个 SRI/TPMI 域。

示例性的，第一指示域的取值包括：第一码点。比如，该第一码点为 00 或 01。

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源子集为第 x 个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域。可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第一个 SRI 域。示例性的，当第一码点为 00 时，x 为 1；当第一码点为 01 时，x 为 2。

其中，第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源子集中包含 SRS 资源数目最多的 SRS 资源子集作为第一个 SRS 资源子集，第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源子集指示域中的部分码点如下表四所示：

表四

码点	SRS 资源子集	SRI (针对非码本和码本) /TPMI (仅码本) 域
00	s-TRP 模式且关联第一个 SRS 资源子集	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)
01	s-TRP 模式且关联第二个 SRS 资源子集	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)

其中，第一个 SRS 资源子集默认是所有 SRS 资源子集中 SRS 资源数目最多的一个 SRS 资源子集 (可能与 TRP1 关联，也可能与 TRP2 关联，不限定)，第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数。

可能的设计方式四：

在设计方式四中，不再沿用表一的设计思路，使用哪一个 SRI/TPMI 域，与 s-TRP 模式关联哪一个 SRS 资源子集有关。

示例性的，第一指示域的取值包括：第二码点。比如，该第二码点为 01。

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源子集为第二个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第二个 SRI 域。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源子集指示域中的部分码点如下表五

所示：

表五

码点	SRS 资源子集	SRI (针对非码本和码本) /TPMI (仅码本) 域
00	s-TRP 模式且关联第一个 SRS 资源子集	第一个 SRI/TPMI 域 (第二个 SRI/TPMI 域不使用)
01	s-TRP 模式且关联第二个 SRS 资源子集	第二个 SRI/TPMI 域 (第一个 SRI/TPMI 域不使用)

可选地，上行数据信道为 PUSCH。

综上所述，本实施例提供的方法，通过在 STxMP 场景下，若调度终端使用单个天线面板向单 TRP 的上行传输，采用上述几种 SRS 资源集指示域的设计方式中的任意一种，均可以减少 DCI 所需要占用的比特数。

图 7 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图，该方法应用于图 1 所示的通信系统的网络设备中，该方法包括：

步骤 702，网络设备向终端发送携带有第一指示域的 DCI，第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下以及终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

可选地，第一指示域为 SRS 资源集指示域。

可能的设计方式一：

在设计方式一中，继续沿用表一的设计思路，也即不论 s-TRP 模式关联哪一个 SRS 资源集，总是使用第一个 SRI/TPMI 域。

示例性的，第一指示域的取值包括：第一码点。比如，该第一码点为 00 或 01。

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第一个 SRI 域。示例性的，当第一码点为 00 时，x 为 1；当第一码点为 01 时，x 为 2。

其中，第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源集中包含 SRS 资源数目最多的 SRS 资源集作为第一个 SRS 资源集，第一个 SRI 域对应的比特数大于等

于第二个 SRI 域的比特数。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源集指示域中的部分码点如上表二所示。其中，第一个 SRS 资源集默认是所有 SRS 资源集中 SRS 资源数目最多的一个 SRS 资源集（可能与 TRP1 关联，也可能与 TRP2 关联，不限定），第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数。

可能的设计方式二：

在设计方式二中，不再沿用表一的设计思路，使用哪一个 SRI/TPMI 域，与 s-TRP 模式关联哪一个 SRS 资源集有关。

示例性的，第一指示域的取值包括：第二码点。比如，该第二码点为 01。

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第二个 SRI 域。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源集指示域中的部分码点如上表三所示。

当然，上述举例是以网络设备向终端配置 2 个 SRS 资源集来举例说明的。若网络设备向终端配置 1 个 SRS 资源集，该 1 个 SRS 资源集包括第一 SRS 资源子集和第二 SRS 资源子集。

可能的设计方式三：

在设计方式三中，继续沿用表一的设计思路，也即不论 s-TRP 模式关联哪一个 SRS 资源子集，总是使用第一个 SRI/TPMI 域。

示例性的，第一指示域的取值包括：第一码点。比如，该第一码点为 00 或 01。

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源子集为第 x 个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第一个 SRI 域。示例性的，当第一码点为 00 时，x 为 1，当第一码点为 01 时，x 为 2。

其中，第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源子集中包含 SRS 资源数目最多的 SRS 资源子集作为第一个 SRS 资源子集，第一个 SRI 域对应的比特数

大于等于第二个 SRI 域的比特数。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源子集指示域中的部分码点如上表四所示。

其中，第一个 SRS 资源子集默认是所有 SRS 资源子集中 SRS 资源数目最多的一个 SRS 资源子集（可能与 TRP1 关联，也可能与 TRP2 关联，不限定），第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数。

可能的设计方式四：

在设计方式四中，不再沿用表一的设计思路，使用哪一个 SRI/TPMI 域，与 s-TRP 模式关联哪一个 SRS 资源子集有关。

示例性的，第一指示域的取值包括：第二码点。比如，该第二码点为 01。

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源子集为第二个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第二个 SRI 域。

示例性的，基于该设计思路的 SRS 资源子集指示域中的部分码点如上表五所示。

可选地，上行数据信道为 PUSCH。

综上所述，本实施例提供的方法，通过在 STxMP 场景下，若调度终端使用单个天线面板向单 TRP 的上行传输，采用上述几种 SRS 资源集指示域的设计方式中的任意一种，均可以减少 DCI 所需要占用的比特数。

图 8 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示装置的框图，该装置包括：

接收模块 810，用于接收携带有第一指示域的 DCI，第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

在本实施例的一种可能设计中，第一码点为 00 或 01。

在本实施例的一种可能设计中，DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第

x 个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；

或，

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域。可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第一个 SRI 域。其中，第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源集中包含 SRS 资源数目最多的 SRS 资源集作为第一个 SRS 资源集，第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数，x 为 1 或 2。示例性的，当第一码点为 00 时，x 为 1，当第一码点为 01 时，x 为 2。

在本实施例的一种可能设计中，DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；

或，

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第二个 SRI 域。

在本实施例的一种可能设计中，第二码点为 01。

在本实施例的一种可能设计中，SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源集和第二个 SRS 资源集；

第一个 SRS 资源集与第一 TRP，或第一个 SRS 资源集与第一天线面板对应；

第二个 SRS 资源集与第二 TRP，或第二个 SRS 资源集与第二天线面板对应。

在本实施例的一种可能设计中，SRS 资源集为一个，该 SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源子集和第二个 SRS 资源子集；

第一个 SRS 资源子集与第一 TRP，或第一个 SRS 资源子集与第一天线面板

对应；

第二个 SRS 资源子集与第二 TRP，或第二个 SRS 资源子集与第二天线面板对应。

在本实施例的一种可能设计中，第一指示域为 SRS 资源集指示域。

图 9 示出了本公开一个示例性实施例提供的信息指示装置的框图，该装置包括：

发送模块 910，用于发送携带有第一指示域的 DCI，第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

在本实施例的一种可能设计中，第一码点为 00 或 01。

在本实施例的一种可能设计中，DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；

或，

在第一指示域的取值为第一码点的情况下，第一码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第一个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第一个 SRI 域。其中，第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源集中包含 SRS 资源数目最多的 SRS 资源集作为第一个 SRS 资源集，第一个 SRI 域对应的比特数大于等于第二个 SRI 域的比特数，x 为 1 或 2。示例性的，当第一码点为 00 时，x 为 1，当第一码点为 01 时，x 为 2。

在本实施例的一种可能设计中，DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；

或，

在第一指示域的取值为第二码点的情况下，第二码点用于指示终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域，可以理解为：在对应码本的上行传输的情况下，使用的 SRI/TPMI 域为第二个 SRI/TPMI 域；在对应非码本的上行传输的情况下，使用的 SRI 域为第二个 SRI 域。

在本实施例的一种可能设计中，第二码点为 01。

在本实施例的一种可能设计中，SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源集和第二个 SRS 资源集；

第一个 SRS 资源集与第一 TRP，或第一个 SRS 资源集与第一天线面板对应；

第二个 SRS 资源集与第二 TRP，或第二个 SRS 资源集与第二天线面板对应。

在本实施例的一种可能设计中，SRS 资源集为一个，该 SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源子集和第二个 SRS 资源子集；

第一个 SRS 资源子集与第一 TRP，或第一个 SRS 资源子集与第一天线面板对应；

第二个 SRS 资源子集与第二 TRP，或第二个 SRS 资源子集与第二天线面板对应。

在本实施例的一种可能设计中，第一指示域为 SRS 资源集指示域。

图 10 示出了本公开一个示例性实施例提供的终端 1000 的结构示意图，该终端包括：处理器 1001、接收器 1002、发射器 1003、存储器 1004 和总线 1005。

处理器 1001 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 1001 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 1002 和发射器 1003 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

存储器 1004 通过总线 1005 与处理器 1001 相连。

存储器 1004 可用于存储至少一个指令，处理器 1001 用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中的各个步骤。

此外，存储器 1004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read Only Memory，

EEPROM), 可擦除可编程只读存储器 (Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM), 静态随机存取存储器 (Static Random-Access Memory, SRAM), 只读存储器 (Read Only Memory, ROM), 磁存储器, 快闪存储器, 可编程只读存储器 (Programmable Read Only Memory, PROM)。

在示例性实施例中, 还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质, 例如包括指令的存储器, 上述指令可由终端的处理器执行以完成上述 SRS 资源的配置方法。例如, 非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器 (Random-Access Memory, RAM)、紧凑型光盘只读存储器 (Compact Disc Read Only Memory, CD-ROM)、磁带、软盘和光数据存储设备等。

图 11 是根据一示例性实施例示出的一种网络设备 1100 的框图, 该网络设备 1100 可以是基站。

网络设备 1100 可以包括: 处理器 1101、接收机 1102、发射机 1103 和存储器 1104。接收机 1102、发射机 1103 和存储器 1104 分别通过总线与处理器 1101 连接。

其中, 处理器 1101 包括一个或者一个以上处理核心, 处理器 1101 通过运行软件程序以及模块以执行本公开实施例提供的 SRS 资源的配置方法。存储器 1104 可用于存储软件程序以及模块。具体的, 存储器 1104 可存储操作系统 11041、至少一个功能所需的应用程序模块 11042。接收机 1102 用于接收其他设备发送的通信数据, 发射机 1103 用于向其他设备发送通信数据。

本公开一示例性实施例还提供了一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集, 至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集由处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的 SRS 资源的配置方法。

本公开一示例性实施例还提供了一种计算机程序产品, 计算机程序产品包括计算机指令, 计算机指令存储在计算机可读存储介质中; 计算机设备的处理器从计算机可读存储介质中读取计算机指令, 处理器执行计算机指令, 使得计算机设备执行如上述各个方法实施例提供的 SRS 资源的配置方法。

应当理解的是, 在本文中提及的“多个”是指两个或两个以上。本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后, 将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化, 这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公

知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求书

1.一种信息指示方法，其特征在于，所述方法由终端执行，所述方法包括：

接收携带有第一指示域的下行控制信息 DCI，所述第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的多天线面板上行同时传输 STxMP 配置下以及所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在所述第一指示域的取值为第一码点的情况下，所述第一码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第一个 SRI/TPMI 域；

或，

在所述第一指示域的取值为第一码点的情况下，所述第一码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第一个 SRI/TPMI 域；

其中，所述第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源集中包含 SRS 资源数目最多的 SRS 资源集作为第一个 SRS 资源集，所述第一个 SRI 域对应的比特数大于等于所述第二个 SRI 域的比特数， x 为 1 或 2。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一码点为 00 或 01。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在所述第一指示域的取值为第二码点的情况下，所述第二码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第二个 SRI/TPMI 域；

或，

在所述第一指示域的取值为第二码点的情况下，所述第二码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第二 SRI/TPMI 域。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述第二码点为 01。

6.根据权利要求 2 或 4 所述的方法，其特征在于，所述 SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源集和所述第二 SRS 资源集；

所述第一个 SRS 资源集与第一 TRP 对应，或所述第一个 SRS 资源集与第一天线面板对应；

所述第二个 SRS 资源集与第二 TRP 对应，或所述第二个 SRS 资源集与第二天线面板对应。

7.根据权利要求 2 或 4 所述的方法，其特征在于，所述 SRS 资源集为一个，所述 SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源子集和所述第二 SRS 资源子集；

所述第一个 SRS 资源子集与第一 TRP 对应，或所述第一个 SRS 资源子集与第一天线面板对应；

所述第二个 SRS 资源子集与第二 TRP 对应，或所述第二个 SRS 资源子集与第二天线面板对应。

8.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一指示域为 SRS 资源集指示域。

9.一种信息指示方法，其特征在于，所述方法由网络设备执行，所述方法包括：

发送携带有第一指示域的 DCI，所述第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

10.根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述 DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在所述第一指示域的取值为第一码点的情况下，所述第一码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第一个 SRI/TPMI 域；

或，

在所述第一指示域的取值为第一码点的情况下，所述第一码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集为第 x 个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第一个 SRI/TPMI 域；

其中，所述第一个 SRI/TPMI 域固定关联所有 SRS 资源集中包含 SRS 资源数目最多的 SRS 资源集作为第一个 SRS 资源集，所述第一个 SRI 域对应的比特数大于等于所述第二个 SRI 域的比特数， x 为 1 或 2。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述第一码点为 00 或 01。

12. 根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述 DCI 包括第一个 SRI/TPMI 域和第二个 SRI/TPMI 域；

在所述第一指示域的取值为第二码点的情况下，所述第二码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第二个 SRI/TPMI 域；

或，

在所述第一指示域的取值为第二码点的情况下，所述第二码点用于指示所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所使用的 SRS 资源集为第二个 SRS 资源子集，且使用的 SRI/TPMI 域为所述第二个 SRI/TPMI 域。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述第二码点为 01。

14. 根据权利要求 10 或 12 所述的方法，其特征在于，所述 SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源集和所述第二个 SRS 资源集；

所述第一个 SRS 资源集与第一 TRP 对应，或所述第一个 SRS 资源集与第

一天线面板对应；

所述第二个 SRS 资源集与第二 TRP 对应，或所述第二个 SRS 资源集与第二天线面板对应。

15.根据权利要求 10 或 12 所述的方法，其特征在于，所述 SRS 资源集为一个，所述 SRS 资源集包括：第一个 SRS 资源子集和所述第二个 SRS 资源子集；

所述第一个 SRS 资源子集与第一 TRP 对应，或所述第一个 SRS 资源子集与第一天线面板对应；

所述第二个 SRS 资源子集与第二 TRP 对应，或所述第二个 SRS 资源子集与第二天线面板对应。

16.根据权利要求 9 至 13 任一所述的方法，其特征在于，所述第一指示域为 SRS 资源集指示域。

17.一种信息指示装置，其特征在于，所述装置包括：

接收模块，用于接收携带有第一指示域的 DCI，所述第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

18.一种信息指示方法，其特征在于，所述装置包括：

发送模块，用于发送携带有第一指示域的 DCI，所述第一指示域中的部分码点用于指示在基于单个 DCI 调度的 STxMP 配置下所述终端在上行数据信道调度为单个天线面板向单 TRP 的上行传输下所关联的 SRS 资源集以及 SRI/TPMI 域。

19.一种终端，其特征在于，所述终端包括：

处理器；

与所述处理器相连的收发器；

其中，所述处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如权利要求 1 至 8 任一所述的信息指示方法。

20.一种网络设备，其特征在于，所述网络设备包括：

处理器；

与所述处理器相连的收发器；

其中，所述处理器被配置为加载并执行可执行指令以实现如权利要求 9 至 16 任一所述的信息指示方法。

21.一种芯片，其特征在于，所述芯片包括可编程逻辑电路和/或程序指令，当所述芯片运行时用于实现如权利要求 1 至 8 任一所述的信息指示方法，或者，如权利要求 9 至 16 任一所述的信息指示方法。

22.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 8 任一所述的信息指示方法，或者，如权利要求 9 至 16 任一所述的信息指示方法。

23.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括计算机指令，所述计算机指令存储在计算机可读存储介质中；计算机设备的处理器从所述计算机可读存储介质中读取所述计算机指令，所述处理器执行所述计算机指令，使得所述计算机设备执行如权利要求 1 至 8 任一所述的信息指示方法，或者，如权利要求 9 至 16 任一所述的信息指示方法。