(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
2020 年 11 月 5 日 (05.11.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/221080 A1

(51) 国际专利分类号:
H04B 7/06 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/086141

(22) 国际申请日: 2020 年 4 月 22 日 (22.04.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910364310.4 2019年4月30日 (30.04.2019) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 肖华华 (XIAO, Huahua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 高波 (GAO, Bo); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张淑娟 (ZHANG, Shujuan); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 鲁照华 (LU, Zhaohua); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 蒋创新 (JIANG, Chuangxin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (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, 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。

(54) **Title:** CHANNEL MEASUREMENT METHOD AND APPARATUS

(54) **发明名称**: 信道测量方法和装置

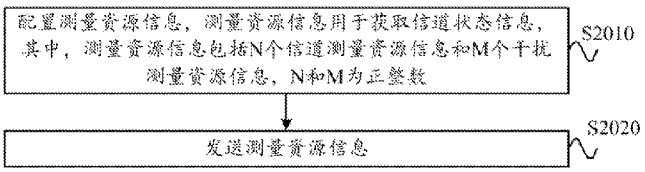


图 2

S2010 Configure measurement resource information, the measurement resource information being used for obtaining channel state information, the measurement resource information comprising N pieces of channel measurement resource information and M pieces of interference measurement resource information, and N and M being positive integers

S2020 Send the measurement resource information

(57) **Abstract:** The present application provides a channel measurement method and apparatus. The channel measurement method comprises: configuring measurement resource information, the measurement resource information being used for obtaining channel state information, the measurement resource information comprising N pieces of channel measurement resource information and M pieces of interference measurement resource information, and N and M being positive integers; sending the measurement resource information; and receiving the channel state information sent by a terminal, the channel state information comprising channel related parameters and/or interference related parameters.

(57) **摘要**: 本申请提出一种信道测量方法和装置，其中，信道测量方法包括：配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括N个信道测量资源信息和M个干扰测量资源信息，N和M为正整数；发送测量资源信息；接收终端发送的信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数。

WO 2020/221080 A1

[见续页]

(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))。

信道测量方法和装置

本申请要求在2019年04月30日提交中国专利局、申请号为201910364310.4的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及无线通信网络，例如涉及一种信道测量方法和装置。

背景技术

在无线通信领域，路径损耗会随着载频的升高而增加，特别是在高频通信中，路径损耗问题对性能的影响会更加突出。为了保证覆盖，一般会使用多阵子阵列天线以获得波束赋型增益，用波束赋型增益来弥补路径损耗的影响。而为了获得波束增益，需要根据用户终端所处的信道选择与用户终端信道匹配的最佳波束。

第五代移动通信（5th Generation，5G）的新无线接入技术（New Radio Access Technology，NR）的发布（Release）15版本中采用的是基于参考信号接收功率（Reference signal received power，RSRP）选择波束的方法，即把接收功率最大的波束作为用户的发送或接收波束。而这种方法没有考虑同频干扰的影响，所以在干扰影响较大的场景，基于RSRP的方法并不能很好地准确选择波束。

发明内容

本申请提供一种信道测量方法和装置，从而使基站能够选择最优的波束与终端建立通信连接，能更好地反映干扰在波束管理中的作用，从而能选择更优的波束以提高系统性能。

本申请实施例提供一种信道测量方法，包括:

配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括N个信道测量资源信息和M个干扰测量资源信息，N和M为正整数;

发送测量资源信息。

本申请实施例提供一种信道测量方法，包括:

接收测量资源信息，其中，测量资源信息包括N个信道测量资源信息和M个干扰测量资源信息，N和M为正整数;

根据测量资源信息获取信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数;

向基站传输信道状态信息。

本申请实施例提供一种空间接收参数的确定方法，包括:

确定 A 类信道和/或信号关联的组信息;

根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定如下至少之一: A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，A 类信道和/或信号的传输方式;

其中 A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空，A 为大于或等于 2 的正整数。

本申请实施例提供信道测量装置，包括:

配置模块，设置为配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数;

发送模块，设置为发送测量资源信息。

本申请实施例提供一种信道测量装置，包括:

接收模块，设置为接收测量资源信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数;

测量模块，设置为根据测量资源信息获取信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数;

发送模块，设置为向基站传输信道状态信息。

本申请实施例提供一种空间接收参数的确定装置，包括:

组信息确定模块，设置为确定 A 类信道和/或信号关联的组信息;

参数确定模块，设置为根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定如下至少之一: A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，A 类信道和/或信号的传输方式;

其中 A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空，A 为大于或等于 2 的正整数。

附图说明

图 1 为一实施例提供的多波束传输示意图;

图 2 为一实施例提供的一种信道测量方法的流程图;

图 3 为一实施例提供的 CMR 和 IMR 资源的关联关系示意图;

图 4 为一实施例提供的另一种信道测量方法的流程图;

图 5 为一实施例提供的一种信道测量装置的结构示意图;

图 6 为一实施例提供的另一种信道测量装置的结构示意图;

图 7 为一实施例提供的一种空间接收参数的确定装置的结构示意图;

图 8 为一实施例提供的一种基站的结构示意图;

图 9 为一实施例提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。

在无线通信技术中，提出了通过多阵子阵列天线进行多波束赋型，从而提高波束增益，弥补路径损耗的方案。如图 1 所示，图 1 为一实施例提供的多波束传输示意图，在图 1 中，基站和终端之间分别通过多阵子阵列天线实现了多波束。为了获得波束增益，需要根据终端所处的信道选择与终端信道匹配的最佳波束。采用的波束选择方法是基于 RSRP 进行选择的，但由于基站和终端进行了多波束赋型，同频的其他波束会对所需选择的波束产生干扰，从而影响波束的选择。因此就需要对波束的信道信息和干扰信息进行准确地测量，从而根据测量结果实现波束的准确选择。

图 2 为一实施例提供的一种信道测量方法的流程图，如图 2 所示，本实施例提供的方法包括如下步骤。

步骤 S2010，配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数。

本实施例提供的信道测量方法应用于无线通信系统中的基站设备，简称基站。基站为终端分配各种传输资源，以及向终端发送各种配置信息，以使终端确定传输所使用的资源和所需执行的各种测量或传输指令。

在基站和终端通过多阵子阵列天线实现多波束赋型时，终端需要对基站赋型的多个波束进行测量，并向基站传输测量到的各波束的状态，从而使基站选

择增益最大的波束作为最佳波束与终端建立信道进行数据传输。终端对各波束的 RSRP 进行测量并反馈，也即将接收功率最大的波束作为终端所使用的的波束，但这样没有考虑到同频的其他波束的干扰，从而可能影响波束的选择。

为了解决上述问题，在本实施例中，基站配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息。其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源（Channel Measurement Resource，CMR）信息和 M 个干扰测量资源（Interference Measurement Resource，IMR）信息，N 和 M 为正整数。基站在一个报告配置（report config）或报告设置（reporting setting）中配置测量资源信息。其中 N 个 CMR 信息用于使终端对各波束的信道状态进行测量，M 个 IMR 信息用于使终端对各波束所受到的干扰进行测量。

CMR 信息（CMR setting 或者 CMR config）包括信道测量资源集合（CMR set）和/或信道测量资源子集合（CMR sub set），一个信道测量资源集合包括至少一个信道测量资源子集合，一个信道测量资源集合包括至少一个信道测量资源，一个信道测量资源子集合包括至少一个信道测量资源。其中，信道测量资源表示用于信道测量的参考信号资源，包括但不限于信道状态信息-参考信号（Channel State Information-Reference Signal，CSI-RS）资源、同步信号块（Synchronization Signals Block，SSB）资源、物理广播信道（Physical Broadcast Channel，PBCH）资源、同步广播块/物理广播信道(SSB/PBCH) 资源，上行探测参考信号(Sounding reference signal，SRS) 资源。其中 CSI-RS 资源主要是指非零功率信道状态信息-参考信号（Non Zero Power Channel State Information-Reference Signal，NZP-CSI-RS）资源。当信道测量资源集合只包括一个信道测量资源子集合时，信道测量资源信息为信道测量资源集合，否则可以是信道测量资源子集合。

在本申请一实施例中，每个信道测量资源子集合内的信道测量资源具有相同的空间特性，和/或不同信道测量资源子集合间的信道测量资源具有不同的空间特性。

一个具体的信道测量资源配置方法如下：第 l 个信道测量资源集合根据预定的方式，比如空间特性分成 Kl 个信道测量资源子集合，Kl 为正整数，l=1，…，N。其中，信道测量资源子集合中包括至少一个信道测量资源，信道测量资源子集合内包括的信道测量资源有相同的空间特性，而不同信道测量资源子集合间的信道测量资源有不同的空间特性。比如将一个信道测量资源集合分成 K 个子集合，第 i 个信道测量资源子集合包括 Li 个信道测量资源，其中第 Li 个信道测量资源子集合里的信道测量资源都有相同的空间特性，而第 Li 个信道测量资源子集合里的一个信道测量资源和第 Lj 个信道测量资源子集合里的一个信道测量

资源有不同的空间特性，i，j=1，…，K，且 i 不等于 j。这里，每个信道测量资源集合包含的信道测量资源子集合的数目可以不同，也可以相同，每个信道测量资源子集合包含的信道测量资源数目也可以相同或者不同。这里还可以根据高层信令配置信道测量资源集合中的信道测量资源子集合。

信道测量资源集合和/或信道测量资源子集合包含的信道测量资源标识（Identify，ID）是统一排序的或者整体排序的，所以信道测量资源集合和/或信道测量资源子集合包含的信道测量资源 ID 是唯一编号的，不会有重复的 ID。

IMR 信息（IMR setting 或者 IMR config）包括干扰测量资源集合（IMR set）、干扰测量资源子集合（IMR sub set）、干扰测量资源子子集合（IMR sub sub set）中的至少一种。一个干扰测量资源集合包括至少一个干扰测量资源子集合，一个干扰测量资源集合包括至少一个干扰测量资源，一个干扰测量资源子集合包括至少一个干扰测量资源子子集合，一个干扰测量资源子子集合包括至少一个干扰测量资源。其中，干扰测量资源表示用于干扰测量的参考信号资源，包括但不限于用于测量干扰的非零功率信道状态信息-参考信号（Non Zero Power Channel State Information-Reference Signal，NZP-CSI-RS）资源，信道状态信息干扰测量（Channel State Information-Interference Measurement，CSI-IM）资源，零功率信道状态参考信号（Zero Power Channel State Information-Reference Signal，ZP-CSI-RS）资源。其中，NZP-CSI-RS 干扰测量资源中会配置序列资源即配置测量参考信号，根据 NZP-CSI-RS 干扰测量资源中的测量参考信号得到干扰的功率。CSI-IM 干扰测量资源中不会配置序列资源即也不配置测量参考信号，CSI-IM 干扰测量资源上接收的功率即为干扰的功率，一般来说，也没有准共位置之类的参数配置。例如：IMR 信息包括 M 个干扰测量资源集合，M 个信息干扰测量资源集合包括的所有干扰测量资源子集合的个数之和为 M1，和/或，M 个干扰测量资源集合包括的所有干扰测量资源子子集合的个数之和为 M2。那么 M1 和/或 M2 大于 1。当干扰测量资源集合只包括一个干扰测量资源子集合时，干扰测量资源信息为干扰测量资源集合，否则可以是干扰测量资源子集合。如果干扰测量资源子集合被分成了干扰测量资源子子集合，那么干扰测量资源信息为干扰测量资源子子集合。

在本申请一实施例中，每个干扰测量资源子集合内的干扰测量资源具有相同的空间特性，和/或不同干扰测量资源子集合间的干扰测量资源具有不同的空间特性。

一个具体的干扰测量资源配置方法如下：干扰测量资源信息包括干扰测量资源集合和/或干扰测量资源子集合和/或干扰测量资源子子集合；当干扰测量资源信息为干扰测量资源集合时，第 1 个干扰测量资源集合根据空间特性分成 Ol

个干扰测量资源子集合，Ol 为正整数，l=1，…，M。其中，干扰测量资源子集合中包括至少一个干扰测量资源，干扰测量资源子集合内包括的干扰测量资源有相同的空间特性，而不同干扰测量资源子集合间的干扰测量资源有不同的空间特性。比如将这个干扰测量资源集合分成 O 个子集合，第 i 个干扰测量资源子集合包括 Li 个 IMR ，其中第 Li 个干扰测量资源子集合里的干扰测量资源都有相同的空间特性，而第 Li 个干扰测量资源子集合里的一个干扰测量资源和第 Lj 个干扰测量资源子集合里的一个干扰测量资源有不同的空间特性，i, j=1，…，K，且 i 不等于 j。这里，每个干扰测量资源集合保护的干扰测量资源子集合的数目可以不同，也可以相同，干扰测量资源子集合可以分成至少一个干扰测量资源子子集合。

干扰测量资源集合和/或干扰测量资源子集合包含的干扰测量资源 ID 是统一排序的或者整体排序的，所以干扰测量资源集合和/或干扰测量资源子集合包含的干扰测量资源 ID 是唯一编号的，不会有重复的 ID。

例如：N 个信道测量资源信息包括以下之一的具体配置：A1：N 个信道测量资源集合，每个信道测量资源集合包括至少一个信道测量资源，每个信道测量资源集合只有一个信道测量资源子集合。A2：N=1 个信道测量资源集合，每个信道测量资源集合被分成 K 个信道测量资源子集合，每个信道测量资源子集合包括至少一个信道测量资源子子集合。A3：N>1 个信道测量资源集合，第 i 个信道测量资源集合被分成 Ki 个信道测量资源子集合，每个信道测量资源子集合包括至少一个信道测量资源，i=1，…，N。

M 个干扰测量信息包括以下之一的具体配置：B1：M 个干扰测量资源集合，每个干扰测量资源集合包括至少一个干扰测量资源，每个干扰测量资源集合只有一个干扰测量资源子集合。B2：M=1 个干扰测量资源集合，每个干扰测量资源集合被分成 O 个干扰测量资源子集合，每个干扰测量资源子集合包括至少一个干扰测量资源，或，每个干扰测量资源子集合被划分成至少一个干扰测量资源子子集合。B3：M>1 个干扰测量资源集合，第 i 个干扰测量资源集合被分成 Oi 个干扰测量资源子集合，每个干扰测量资源子集合包括至少一个干扰测量资源，i=1，…，M，或，每个干扰测量资源子集合被划分成至少一个干扰测量资源子子集合。

信道测量资源信息的任何一个配置 A1、A2、A3 中的一个信道测量资源集合或者信道测量资源子集合可以与干扰测量资源信息的任何一个配置 B1、B2、B3 中的一个干扰测量资源集合或者干扰测量资源子集合，或干扰测量资源子子集合关联。在一实施例中，A1 中的一个信道测量资源集合与 B1 中的一个干扰测量资源集合关联；A2 中的一个信道测量资源子集合与 B2 中的一个干扰测量

资源子集合和/或干扰测量资源子子集合关联; A3 中的一个信道测量资源子集合与 B3 中的一个干扰测量资源子集合和/或干扰测量资源子子集合关联; A2 中的一个信道测量资源子集合与 B3 中的一个干扰测量资源子集合和/或干扰测量资源子子集合关联。具体哪个信道测量资源子集合(集合)与哪个干扰测量资源子集合(集合)关联或对应，由预先定义，或者基站配置，或者信令确定，信令包括物理层信令和/或高层信令。

图 3 为一实施例提供的 CMR 和 IMR 资源的关联关系示意图。

步骤 S2020，发送测量资源信息。

在配置了测量资源信息后，基站即可向终端发送测量资源信息。基站可以通过任一种下行控制信道向终端发送测量资源信息。

当终端接收到测量资源信息后，即可根据测量资源信息中包括的 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息分别对信道和干扰进行测量。

终端接收基站配置的信道测量资源信息和干扰测量资源信息，并获取信道测量资源信息和干扰测量资源信息的关联信息，并用信道测量资源信息和干扰测量资源信息以及它们的关联关系计算信道状态信息。比如用第 i 个信道测量资源子集合的信道测量资源和第 j 个干扰测量资源子集合的干扰测量资源计算信道状态信息，其中，第 i 个信道测量资源子集合（集合）和第 j 个干扰测量资源子集合（集合）具有关联关系，i=1，…，N，j=1，…，M，N 和 M 分别为信道测量资源子集合（集合）和干扰测量资源子集合（集合）的个数。

可选地，基站在发送测量资源信息后，还可以接收终端发送的信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数。当基站接收到终端发送的信道状态信息，即可确定基站发出的各波束对于终端的信道状态和干扰情况，从而基站可以选择出最优波束与终端建立通信连接实现数据传输。

基站接收到终端发送的测量到的各种参数，即信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数。其中信道相关参数是终端响应于信道测量资源而测量出的参数，干扰相关参数是终端响应于干扰测量资源而测量出的参数。

信道状态信息包括以下至少之一：信道状态信息-参考信号资源指示（CSI-RS Resource Indicator，CRI）、干扰测量资源指示（Interference Measurement Resource Indicator，IMRI），同步信号块资源指示（Synchronization Signals Block Resource Indicator，SSBRI），RSRP，差分 RSRP（Differential RSRP），干扰质量指示(Interference quality indicator，IQI)，差分 IQI（Differential IQI）。其中，干扰质量指示包括但不限于以下至少之一：干扰参考信号接收功率（Interference

Reference signal received power，IRSRP），级 1 的信干扰噪声比（L1-signal-to-interference-plus-noise ratio，L1-SINR），差分 IQI 包括以下至少之一：差分干扰参考信号接收功率（Differential IRSRP）（即 IRSRPi 与 IRSRP 的差分值或 IRSRPi 相对 RSRP 的差分，其中，IRSRPi 表示第 i 个干扰资源信息获得的 IRSRPi），差分 L1-SINRi 与 L1-SINR 的差分值，其中，L1-SINRi 表示第 i 个信道测量信息对应的资源的平均功率和与之对应的第 i 个干扰测量信息对应的干扰测量资源的平均接收功率比值，比如信道测量信息（包括信道测量信息集合或信道测量信息子集合）中的 CSI-RS 资源的平均接收功率，和对应的干扰测量信息的接收功率比值(其中，干扰测量信息的接收功率包括干扰测量信息集合或干扰测量信息子集合或干扰测量信息子子集合中的一个 NZP CSI-RS 平均接收功率或一个 ZP CSI-RS 接收功率或一个 NZP CSI-RS 平均接收功率和一个 ZP CSI-RS 接收功率之和，其中这里的 NZP CSI-RS 也可以换成 SSB 资源）。信道状态信息包括信道相关参数和干扰相关参数，信道相关参数包括以下至少之一：CRI、SSBRI，RSRP，差分 RSRP，干扰相关参数包括以下至少之一：IMRI，IQI，差分 IQI。

信道状态信息-参考信号资源指示（CSI-RS Resource Indicator，CRI）取值为 i 表示第 i 个 CSI-RS 资源，i=0，1，...N，N 为 CSI-RS 资源的个数。而同步信号块资源指示（SSBRI，Synchronization Signals Block Resource Indicator）取值为 i 表示第 i 个 SSB 和/或 PBCH 资源，i=0，1，...N1，N1 为 SSB 的资源的个数。干扰测量资源指示(IMRI，Interference Measurement Resource)取值为 i 表示第 i 个 IMR 资源，i=0，1，...N1，N1 为 IMR 的资源的个数。

本实施例提供的信道测量方法，首先配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数，然后向终端发送测量资源信息，使得终端能够对基站生成的多个波束的信道情况和干扰情况进行测量，能更好地反映干扰在波束管理中的作用，从而能选择更优的波束以提高系统性能。

在一实施例中，配置测量资源信息时，还可以根据预设规则确定 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息的关联关系。N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息的关联关系可以预设于基站中，也可以预设于终端中。若关联关系预设于基站中，则基站在确定了关联关系后，向终端发送第一信令，第一信令用于确定 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息的关联关系。N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息的关联关系也可称为关联关系。这里的关联关系包括如下至少一种：一个参数的取值根据另一个参数的取值得到；一个参数的取值范围根据另一个参数的取值或者取值范围得到；两个参数的某些取值组合不能同时出现；参数 1 的配置信息中配置为参数 1 关联

的参数 2；通过第一信令和/或预定规则确定两个参数之间的关系。

上述预定规则为信道测量资源信息的索引和干扰测量资源信息的索引相同的信道测量资源信息和干扰测量资源信息有关联关系，具体地包括但不限于以下之一：干扰测量资源子集合 ID 与信道测量资源子集合 ID 相同的干扰测量资源子集合与信道测量资源子集合有关联关系或者对应关系；干扰测量资源子子集合 ID 与信道测量资源子集合相同的干扰测量资源子子集合与信道测量资源子集合有关联关系或者对应关系；干扰测量资源子子集合 ID 与信道测量资源子集合 ID 相同的干扰测量资源子子集合与信道测量资源有关联关系或者对应关系；干扰测量资源集合 ID 与信道测量资源集合 ID 相同的干扰测量资源集合与信道测量资源集合有关联关系或者对应关系。

上述预定规则为按信道测量资源信息的索引和干扰测量资源信息的索引排序一一对应关联关系。具体地包括但不限于：第 i 个干扰测量资源子集合与第 i 个信道测量资源子集合有关联关系；第 i 个干扰测量资源子子集合与第 i 个信道测量资源子集合有关联关系；第 i 个干扰测量资源子子集合与第 i 个信道测量资源有关联关系；第 i 个干扰测量资源集合与第 i 个信道测量资源集合有关联关系，i=1，…，N，N 为信道测量资源信息或者干扰测量资源信息的个数。

所述预定规则为根据所述信道测量资源信息和干扰测量资源信息的空间特性确定所述信道测量资源信息和干扰测量资源信息的关联关系。即信道测量资源信息的空间特性和干扰测量资源信息的空间特性相同的信道测量资源信息和干扰测量资源信息具有关联关系。包括以下之一：

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源有相同的空间特性，所以它们有关联关系；

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子集合有相同的空间特性，所以它们有关联关系；

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子子集合有相同的空间特性，所以它们有关联关系；

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源集合有相同的空间特性，所以它们有关联关系。

其中，具有关联关系的信道测量资源信息和干扰测量资源信息能同时发送或接收。

本文中关联关系和对应关系是等价概念，可以相互替换。

第一信令可以为高层信令和/或物理层信令。高层信令包括以下至少之一：资源信息链接列表、资源信息链接状态、资源信息比特图映射。基站发送的第

一信令或终端接收的第一信令，其中，第一信令用于确定干扰测量资源信息和信道测量资源信息的关联关系或者对应关系；

资源信息链接列表（BeamManageStateList）包括至少一个资源信息链接状态（BeamManageState），资源信息链接状态用于确定一个信道测量资源信息与至少一个干扰测量资源信息的关联关系。对于每个资源信息链接状态携带了如下之一的信息:

资源信息链接状态携带的干扰测量资源子集合 ID 与信道测量资源子集合 ID 分别对应的干扰测量资源子集合与信道测量资源子集合有关联关系；资源信息链接状态携带的干扰测量资源子子集合 ID 与信道测量资源子集合 ID 分别对应的干扰测量资源子子集合与信道测量资源子集合有关联关系；资源信息链接状态携带的干扰测量资源子子集合 ID 与信道测量资源 ID 分别对应的干扰测量资源子子集合与信道测量资源有关联关系；资源信息链接状态携带的干扰测量资源集合 ID 与信道测量资源集合 ID 分别对应的干扰测量资源集合与信道测量资源集合有关联关系。

另外，如果资源信息链接列表包含的状态数目 N 小于或等于 L 个，那么可以通过一个物理层信令动态触发选择的资源信息链接列表中的一个资源信息链接，如果资源信息链接列表包含的资源信息链接状态数目大于 L 个时，需要用一个 MAC CE 信令从 N 个资源信息链接状态数中选择 L 个，并用物理层信令动态选择MAC CE选择的L个资源信息链接状态数中的一个资源信息链接状态数。其中 L 为高层信令配置。

资源比特图映射（BeamManageBitmap）包括所有配置的信道测量资源信息和干扰测量资源信息的关联关系。第 i 个信道测量资源信息和第 j 个干扰测量资源信息对应 2 维比特映射图的第 i 行 j 列（或第 j 行 i 列），如果第 i 行 j 列（或第 j 行 i 列）的比特取值为 v1 表示第 i 个信道测量资源信息和第 j 个干扰测量资源信息有关联性，如果第 i 行 j 列（或第 j 行 i 列）的比特取值为 v0 表示第 i 个信道测量资源信息和第 j 个干扰测量资源信息没有关联性，其中 v0 取值为 0，v1 取值为 1，或者其他约定的非零整数，i=1，…，N，j=1，…，M，N，M 分别对应信道测量资源信息和干扰测量资源信息的个数，这里，如果比特映射图的第一维度是干扰测量资源信息时，上述的第 i 行 j 列需要改成第 j 行 i 列。或者第 i 个信道测量资源信息和第 j 个干扰测量资源信息对应 1 维比特映射图的第 K=（i-1）*M+j（或者 K=(j-1)*N +i）个比特位，如果第 K 个比特位取值为 v1 表示第 i 个信道测量资源信息和第 j 个干扰测量资源信息有关联性，如果第 K 个比特位取值为 v0 表示第 i 个信道测量资源信息和第 j 个干扰测量资源信息没有关联性，其中 v0 取值为 0，v1 取值为 1，或者其他约定的非零整数，i=1，…，

N，j=1，…，M，N，M 分别对应信道测量资源信息和干扰测量资源信息的个数，这里，如果 i 和 j 的索引从 0 开始，那么上述的 K 的表达式为 K=i*M+j，或者 K=j*N+i。

第一信令确定干扰测量资源信息和信道测量资源信息的关联关系或者对应关系，包括但不限于，配置 BeamManageStateList，其中 BeamManageStateList 包括至少一个 BeamManageState，对于每个 BeamManageState 配置了如下之一的信息：

每个 BeamManageState 配置的干扰测量资源子集合 ID 与信道测量资源子集合 ID 分别对应的干扰测量资源子集合与信道测量资源子集合有关联关系；

每个 BeamManageState 配置的干扰测量资源子子集合 ID 与信道测量资源子集合 ID 分别对应的干扰测量资源子子集合与信道测量资源子集合有关联关系；

每个 BeamManageState 配置的干扰测量资源子子集合 ID 与信道测量资源子集合 ID 分别对应的干扰测量资源子子集合与信道测量资源集合有关联关系；

每个 BeamManageState 配置的干扰测量资源集合 ID 与信道测量资源集合 ID 分别对应的干扰测量资源集合与信道测量资源集合有关联关系。

上述关联信息或对应关系是相互的，即如果第 i 个干扰测量资源信息与第 j 个信道测量资源信息是关联的或对应的，那么即第 j 个信道测量资源信息与第 i 个干扰测量资源信息也是关联的或对应的，i=1，…，N，j=1，…，M。

上述 ID 表示一个集合或子集合或资源的表示，是一个非负整数。

N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息的关联关系包括至少以下之一：信道测量资源信息中的一个信道测量资源和干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源有关联关系；信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子集合有关联关系；信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子子集合有关联关系；信道测量资源信息中的一个信道测量资源集合和干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源集合有关联关系。其中，具有关联关系的信道测量资源信息和干扰测量资源信息能同时发送或具有关联关系的信道测量资源信息和干扰测量资源信息具有相同的空间特性。

空间特性包括以下至少之一：准共位置（quasi co-location，QCL），传输配置指示（transmission configuration indication，TCI），传输配置状态（transmission configuration state），QCL 类型 D（QCL Type D），接收空间特性，发送空间特性，接收波束组，发送波束组，接收波束，发送波束，空间接收参数（Spatial Rx

Parameter）。空间特性相同是指上述至少空间特性参数之一取值相同。在一实施例中，空间特性主要包括 QCL Type D 或空间接收参数（Spatial Rx Parameter）。

两个参考信号之间的关于一类准共址参数满足准共址关系包括以下至少之一：一个参考信号的准共址参数可以根据另一个参考信号的准共址参数获取；两个参考信号的关于一类准共址参数的准共址参考信号相同，比如，CSI-RS1 关于空间接收参数的准共址参考信号为 CSI-RS3，CSI-RS2 关于空间接收参数的准共址参考信号为 CSI-RS3，则 CSI-RS1 和 CSI-RS2 关于空间接收参数满足准共址关系。

在一实施例中，干扰测量资源信息的空间特性由与干扰测量资源信息关联的信道测量资源信息的空间特性确定。这里的干扰测量资源信息主要包括至少以下之一：NZP CSI-RS 资源，NZP CSI-RS 资源集合，NZP CSI-RS 资源子集合，NZP CSI-RS 资源子子集合。

在一实施例中，干扰测量资源信息的空间特性对应的参考导频由干扰测量资源信息关联的信道测量资源信息的空间特性对应的参考导频确定。比如，信道测量资源信息的空间特性取值为 A，对应的空间特性参考导频为 B，那么与之关联的干扰测量资源信息的空间特性的取值也为 A，对应的空间特性参考导频也为 B。即干扰测量资源信息的空间特性取值和与之关联的信道测量资源信息的空间特性取值相同，对应的空间特性参考导频相同，具体地比如信道测量资源子集合的空间特性和与这个信道测量资源子集合关联的（对应的）干扰测量资源子集合或信道干扰资源子子集合具有相同的空间接收参数。

在一实施例中，信道测量资源信息和干扰测量资源信息包括重复参数（repetition）。

干扰测量资源信息和干扰测量资源信息的重复参数由以下任一种方式确定：干扰测量资源集合的重复参数由干扰测量资源集合关联的信道测量资源集合的重复参数确定；干扰测量资源子集合的重复参数由干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；干扰测量资源子子集合的重复参数由干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；干扰测量资源集合的重复参数和干扰测量资源集合关联的信道测量资源集合的重复参数由独立的高层参数确定；干扰测量资源子集合的重复参数和干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数由独立的高层参数确定；干扰测量资源子子集合的重复参数由干扰测量资源子子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数由独立的高层参数确定。

比如，信道测量资源信息的重复参数取值为 on，那么与之关联的干扰测量资源信息的重复参数取值为 on。例如，根据信道测量资源子集合的重复参数取

值确定干扰测量资源子集合和/或干扰测量资源子子集合的重复参数取值；根据信道测量资源的重复参数取值确定干扰测量资源子集合和/或干扰测量资源子子集合的重复参数取值。

由于基站在向终端发送测量资源信息时，并不知道终端需要传输的信道状态信息的总比特数目，因此基站无法准确调度上行资源。另外，终端在传输信道状态信息时，还需要向基站传输除了信道相关参数和干扰相关参数外的信道状态信息（Channel State Information，CSI）相关的参数，混合自动重传 (Hybrid automatic repeat request，HARQ)等相关参数。其中信道相关参数和干扰相关参数外的 CSI(在本文中把信道相关参数和干扰相关参数外的 CSI 参数统称为信道质量相关参数）包括但不限于以下至少之一，信道质量指示 （Channel Quality Indicator，CQI)，预编码矩阵指示 (precoding matrix indicator，PMI)，信道状态信息参考信号资源指示 (CSI-RS resource indicator，CRI)，层指示(layer indicator，LI)，秩指示 (rank indicator，RI)。当终端在完成信道状态信息的检测后，当上行资源无法传输所有信道状态信息时，需要对部分信道状态信息进行舍弃。

那么就需要对信道状态信息进行优先级排序，其中 CSI 的相关参数的优先级包括以下至少之一:

IQI 的优先级不高于 RSRP 的优先级。

IMRI 的优先级不高于 CRI 或 SSBRI 的优先级。

IMRI 的优先级不低于 RI 的优先级。

IMRI 的优先级不低于 PMI 的优先级。

IMRI 的优先级不低于 LI 的优先级。

IMRI 的优先级不低于 CQI 的优先级。

IMRI 的优先级高于 IQI 和/或 Differential IQI 的优先级。

IMRI 的优先级高于 RSRP 和/或 Differential RSRP 的优先级。

RSRP 的优先级不低于 IQI 和/或 Differential IQI 的优先级。

Differential IQI 的优先级不高于 Differential RSRP 的优先级。

IQI 和/或 Differential IQI 的优先级高于 RI 和/或 LI 的优先级;

IQI 和/或 Differential IQI 的优先级高于 PMI 和/或 CQI 的优先级。

终端根据上述的优先级对 CSI 相关的参数进行编码，并有可能在编码率要求达不到系统要求时，对优先级低的参数进行舍弃直到达到系统编码率的要求。基站根据上述的优先级对 CSI 相关参数进行解码那么接收终端发送的信道状态

信息，包括如下情况至少之一：

当 IMRI 由 CRI 确定时，接收 CRI；

当 IMRI 由 SSBRI 确定时，接收 SSBRI；

接收至少一个 CRI、RSRP 和/或差分 RSRP；

接收至少一个 CRI、IQI 和/或差分 IQI；

接收至少一个 CRI、RSRP 和/或差分 RSRP、IQI 和/或差分 IQI；

接收至少一个 SSBRI、RSRP 和/或差分 RSRP；

接收至少一个 SSBRI、IQI 和/或差分 IQI；

接收至少一个 SSBRI、RSRP 和/或差分 RSRP、IQI 和/或差分 IQI；

接收至少一个 IMRI、RSRP 和/或差分 RSRP；

接收至少一个 IMRI、IQI 和/或差分 IQI；

接收至少一个 IMRI、RSRP 和/或差分 RSRP、IQI 和/或差分 IQI；

接收至少一个 CRI、至少一个 IMRI、RSRP 和/或差分 RSRP；

接收至少一个 CRI、至少一个 IMRI、IQI 和/或差分 IQI；

接收至少一个 CRI、至少一个 IMRI、RSRP 和/或差分 RSRP、IQI 和/或差分 IQI。

在一实施例中，接收终端发送的信道状态信息，可以接收终端通过上行资源传输的信道状态信息，其中信道状态信息中的信道相关参数和干扰相关参数需要采用一定的编码方式进行编码处理，那么基站就可以采用与终端对应的解码方式实现解码。上行资源包括物理上行信道，高层信令。其中，物理上行信道至少包括以下之一：物理上行共享信道（Physical uplink shared channel，PUSCH）、物理上行控制信道（Physical uplink control channel，PUCCH），物理随机接入信道（Physical random-access channel，PRACH）。高层信令包括无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令和媒体接入控制层控制单元（Media Access Control control element，MAC CE）信令。这里的上行资源都可以用于传输信道状态信息。

为了便于描述在一个报告中如何传输信道状态信息，需要先对的信道状态信息进行编码。在编码前需要确定信道状态信息各个变量的比特数目。首先，当前标准中已经定了 CRI、SSBRI、RSRP 等参数的比特数目，如表 1 所示。

表 1

值	位宽
CRI	$\lceil \log_2(K_s^{CSI-RS}) \rceil$
SSBRI	$\lceil \log_2(K_s^{SSB}) \rceil$
RSRP	7
Differential RSRP	4

其中，K_s^{CSI-RS} 为 CSI-RS 所在的 CSI-RS 资源集合中的 CSI-RS 个数，K_s^{SSB} 为 SS/PBCH 对应的 SS/PBCH 资源集合中的 SS/PBCH 块个数。

表 2 和表 3 示出 IMRI、IQI、Differential IQI 的比特数目。其中表 2 不包括 IMRI，因为 IMRI 可能由 CRI 隐含传输。

表 2

值	位宽
IQI	a
Differential IQI	b

表 3

值	位宽
IMRI	$\lceil \log_2(K_s^{IMR}) \rceil$
IQI	a
Differential IQI	b

其中，K_s^{IMR} 为干扰测量资源子集合的个数和/干扰测量资源集合的个数，a，b 为正整数。例如 a=7、b=4。

或者所有的信道状态信息的位宽合并为一个表 4。

表 4

值	位宽
CRI	$\lceil \log_2(K_s^{\text{CSI-RS}}) \rceil$
SSBRI	$\lceil \log_2(K_s^{\text{SSB}}) \rceil$
IMRI	$\lceil \log_2(K_s^{IMR}) \rceil$
IQI	a
Differential IQI	b
RSRP	7
Differential RSRP	4

需要说明的是，如果 IMRI 由 CRI 或者 SSBRI 隐含指示，那么表 4 用表 5 的形式替换:

表 5

值	位宽
CRI	$\lceil \log_2(K_s^{\text{CSI-RS}}) \rceil$
SSBRI	$\lceil \log_2(K_s^{\text{SSB}}) \rceil$
IQI	a
Differential IQI	b
RSRP	7
Differential RSRP	4

在知道信道状态信息的传输比特后，以及它们的优先级后就可以对信道状态信息进行编码，并将编码后的信道状态信息在上行资源中传输给基站。

对信道状态信息进行编码的具体方法可以采用如下三种方式进行:

1）信道状态信息中的信道相关参数和干扰相关参数在一个编码块里联合编码。

此时，上行资源为 PUCCH，信道状态信息中的信道相关参数和干扰相关参

数联合编码，具体的编码方式如表 6 所示。

表 6

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告 #n	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #1 如表 1-4，如果上报
	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #2 如表 1-4，如果上报
	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #3 如表 1-4，如果上报
	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #4 如表 1-4，如果上报
	RSRP #1 如表 1 或 4，如果上报
	IQI #1 如表 2- 4，如果上报
	Differential RSRP #2 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP #3 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP #4 如表 1 或 4，如果上报
	Differential IQI #1 如表 2- 4，如果上报
	Differential IQI #2 如表 2- 4，如果上报
	Differential IQI #3 如表 2- 4，如果上报

2）信道状态信息中的信道相关参数和干扰相关参数在两个编码块里独立编码。

此时，上行资源为 PUCCH，信道状态信息中的信道相关参数和干扰相关参数独立编码，如图表 7 和表 8 所示，其中表 7 为信道相关参数的编码方式，表 8 为干扰相关参数的编码方式。

表 7

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告#n	CRI 或 SSBRI #1 如表 1 或 4，如果上报
	CRI 或 SSBRI #2 如表 1 或 4，如果上报

	CRI 或 SSBRI #3 如表 1 或 4，如果上报
	CRI 或 SSBRI #4 如表 1 或 4，如果上报
	RSRP #1 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP #2 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP #3 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP #4 如表 1 或 4，如果上报

表 8

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告 #n	IMIR #1 如表 3 或 4，如果上报
	IMIR #2 如表 3 或 4，如果上报
	IMIR #3 如表 3 或 4，如果上报
	IMIR #4 如表 3 或 4，如果上报
	IQI #1 如表 2-4，如果上报
	Differential IQI #1 如表 2-4，如果上报
	Differential IQI #2 如表 2-4，如果上报
	Differential IQI #3 如表 2-4，如果上报

3)信道状态信息包括 RSRP 和 IQI 时，RSRP 在第一部分编码块中编码，IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码；信道状态信息包括差分 RSRP 和 IQI 时，差分 RSRP 在第一部分编码块中编码，IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码；信道状态信息包括 RSRP 和差分 IQI 时，RSRP 在第一部分编码块中编码，差分 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码；信道状态信息包括差分 RSRP 和差分 IQI 时，差分 RSRP 在第一部分编码块中编码，差分 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码；信道状态信息包括 IQI 但不包括 RSRP 和/或差分 RSRP 时，IQI 在第一部分编码块中编码；信道状态信息包括差分 IQI 但不包括 RSRP 和/或差分 RSRP 时，差分 IQI 在第一部分编码块中编码；其中，第一部分编码块的传输优先级高于第二部分编码块的传输优先级。也就是终端

完成编码后，优先传输第一部分编码块中编码的信息。

其中，CRI、SSBRI、IMIR 至少之一在第一部分编码块中编码，如表 9 所示，IQI、RSRP、Differential IQI、Differential RSRP 至少之一在第二部分编码块中编码，如表 10 所示。

表 9

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告 第一部分编码块 #n	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #1 如表 1-4，如果上报
	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #2 如表 1-4，如果上报
	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #3 如表 1-4，如果上报
	CRI 或 SSBRI 或 IMIR #4 如表 1-4，如果上报
	…
	其它在第一部分编码块中的 CSI 参数，比如以下至少之一：RI、LI、Wideband CQI

表 10

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告 第二部分编码块 #n	RSRP #1 如表 1 或 4，如果上报
	IQI #1 如表 2- 4，如果上报
	Differential RSRP #2 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP #3 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP #4 如表 1 或 4，如果上报
	Differential IQI #1 如表 2- 4，如果上报
	Differential IQI #2 如表 2- 4，如果上报
	Differential IQI #3 如表 2- 4，如果上报
	…
	其它在第二部分编码块中的 CSI 参数，比如以下至少之一：子带 CQI、PMI 等

需要说明的是，如果 IQI 和 RSRP 只有一个存在时，可以只在第一部分编码块中编码。终端通过表 6-表 10 的方式对信道状态信息进行编码，如果还存在其

他 CSI 参数也可以一起进行编码，将编码后的数据进行调制，资源映射等操作后在 PUCCH 上传输给基站，基站在 PUCCH 资源上接收信道状态信息，并通过解调、解码等一系列操作获得波束赋形相关的参数。

另外，如果在 PUSCH 上传输，那么除了表 6-表 10 外还可能存在其他编码方式，例如表 11-表 13 所示的编码形式。其中表 11 中，所有的信道状态信息在 CSI 报告的第一部分编码块里编码；表 12 中，以下参数至少之一在 CSI 报告的第一部分编码块里编码，CRI、SSBRI、IMRI、RSRP，Differential RSRP；表 13 表示以下参数至少之一在 CSI 报告的第二部分编码块的宽带部分进行编码：IQI 和 Differential IQI。

表 11

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告 #n CSI 第一部分编码块	CRI 或 SSBRI 如表 1 或 4，如果上报
	IMRI 如表 3 或 4，如果上报
	……
	需要上报的信道质量相关的参数，其中，信道质量相关的参数括但不限于以下之一：宽带 CQI ，第一个传输块的子带差分 CQI，宽带非零 PMI 系数
	RSRP 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP 如表 1 或 4，如果上报
	IQI 如表 2-4，如果上报
	Differential IQI 如表 2-4，如果上报

表 12

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告 #n CSI 第一部分	CRI 或 SSBRI 如表 1 或 4，如果上报
	IMRI 如表 3 或 4，如果上报

编码块	……
	需要上报的信道质量相关的参数，其中，信道质量相关的参数，括但不限于以下之一：宽带 CQI ，第一个传输块的子带差分 CQI，宽带非零 PMI 系数
	RSRP 如表 1 或 4，如果上报
	Differential RSRP 如表 1 或 4，如果上报

表 13

CSI 报告编号	CSI 值
CSI 报告 #n CSI 第二部分编码块宽带部分	……
	需要上报的信道质量相关的参数，其中，信道质量相关的参数，括但不限于以下之一：第二个传输块的宽带 CQI，PMI，LI
	IQI 如表 2-4，如果上报
	Differential IQI 如表 2-4，如果上报

即，对于 PUSCH 传输，包括如下特征之一:

信道相关参数和干扰相关参数都在 CSI 报告的第一部分编码块联合编码，或 CRI、SSBRI、IMR 以及 RSRP、Differential RSRP 至少之一在 CSI 报告的第一部分编码块编码，而 IQI、Differential IQI 至少之一在 CSI 报告的第一部分编码块宽带部分或 CSI 报告的第一部分编码块子带部分编码。

终端通过表 6-表 13 的方式对信道状态信息进行编码，如果还存在其它 CSI 参数也可以一起进行编码，将编码后的数据进行调制，资源映射等操作后在 PUSCH 上传输给基站，基站在 PUSCH 资源上接收信道状态信息，并通过解调、解码等一系列操作获得波束赋形相关的参数。

需要说明的是，终端也可以通过表 6-表 13 的方式对信道状态信息进行编码，并将一些信道状态信息在 PUCCH 上传输，而另外一部分信道状态信息在 PUSCH 上或者高层信令上传输。

需要说明的是，表 6-表 13 只是对信道状态信息编码的一些实施例，也可以有其它的对信道状态信息进行任意组合和拆分的编码方式，这里不一一例举。

图 4 为一实施例提供的另一种信道测量方法的流程图，如图 4 所示，本实施例提供的方法包括如下步骤。

步骤 S4010，接收测量资源信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量

资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数。

本实施例提供的信道测量方法应用于无线通信系统中的终端设备，简称终端。终端根据基站分配的传输资源完成数据传输，并且接收基站发送的各种配置信息，根据各种配置信息确定传输所需资源，并执行各种配置信息所指示的测量指令。

在基站和终端通过多阵子阵列天线实现多波束赋型时，终端需要对基站赋型的多个波束进行测量，并向基站传输测量到的各波束的状态，从而使基站选择增益最大的波束作为最佳波束与终端建立信道进行数据传输。终端对各波束的 RSRP 进行测量并传输，也即将接收功率最大的波束作为终端所使用的的波束，但这样没有考虑到同频的其他波束的干扰，从而可能影响波束的选择。

为了解决上述问题，在本实施例中，终端接收基站发送的测量资源信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数。

测量资源信息，以及测量资源信息中 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息的具体含义和相互关系在图 2 所示实施例中已经详细说明，此处不再赘述。

步骤 S4020，根据测量资源信息获取信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数。

终端接收到测量资源信息后，即可根据测量资源信息中包括的 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息分别对信道和干扰进行测量，获取信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数。

信道状态信息的含义和信道相关参数和干扰相关参数的关系在图 2 所示实施例中已经详细说明，此处不再赘述。

步骤 S4030，向基站传输信道状态信息。

终端在获取到信道状态信息后，向基站传输信道状态信息。基站接收到终端发送的测量到的各种参数，即信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数。其中信道相关参数是终端响应于信道测量资源而测量出的参数，干扰相关参数是终端响应于干扰测量资源而测量出的参数。当基站接收到终端发送的信道状态信息，即可确定基站发出的各波束对于终端的信道状态和干扰情况，从而基站可以选择出最优波束与终端建立通信连接实现数据传输。

对于图 4 所示实施例，信道测量资源和干扰测量资源的组成、相互关系，信道相关参数和干扰相关参数的组成，相互关系，基站如何向基站传输信道状

态信息，以及如何编码信道状态信息的具体方法已经在上述实施例中进行了详细说明，此处不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中，仅以基站配置测量资源信息，向终端测量资源信息后接收终端发送的信道状态信息为例进行了说明，也即通过上行资源传输信道状态信息。但实际上，由于终端也支持多波束赋形，对于基站和终端而言，同样可以通过下行资源传输信道状态信息，即基站向终端传输信道状态信息，使得终端选择适合的上行波束，具体的方法与本申请实施例提供的方法类似，区别仅在于将上行资源变为下行资源，本领域技术人员均能根据本申请所提供的信道测量方法，在下行资源上实现信道状态信息的传输，本实施例中不再赘述。

另外，对于同一个接收端，在相同的符号上使用相同的接收波束进行接收信号，这在多个发射接收点（Transmission and Reception Point，TRP）联合传输的时候并不能很好地根据不同 TRP 对应的信道特征来灵活地接收信道或者信号。为此本申请实施例还提供一种空间接收参数的确定方法。

本申请实施例中的一种空间接收参数的确定方法包括：确定 A 类信道和/或信号关联的组信息；

根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定如下至少之一：A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，A 类信道和/或信号的传输方式；

其中 A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空，A 为大于或等于 2 的正整数。

在本申请实施例中，确定 A 类信道和/或信号关联组信息；根据 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定 A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数。

根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定 A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，包括如下至少之一：

A 类信道和/或信号关联的组信息相同时，A 类信道和/或信号关于空间接收参数满足准共址关系；

A 类信道和/或信号关联的组信息相同时，A 类信道和/或信号在交集部分关于空间接收参数满足准共址关系；

A 类信道和/或信号关联的组信息不同时，A 类信道和/或信号分别关联一个空间接收参数；

A 类信道和/或信号关联的组信息不同时，A 类信道和/或信号在交集部分分别关联一个空间接收参数。

下面以 A=2 为例进行说明，下述的描述中 A 类信道和/或信号关联的组信息相同时满足如下关系，如果 A 类信道和/或关联的组信息不同时，不需要满足如下关系。

情况 1:当调度 PDSCH 的下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）和物理下行共享信道（Physical Downlink shared channel，PUSCH）之间的间距小于预定阈值，PDSCH 和控制资源集合（Control resource set，CORESET）之间时域交集非空（CORESET 是配置为用于传输下行控制信息的时频资源块），PDSCH 和 CORESET 的 'QCL-TypeD' （即空间接收参数）不同，PDSCH 和 CORESET 关联相同的组信息时，优先接收 CORESET 中的物理下行控制信道（Physical Downlink control channel，PUCCH）。此时 PDSCH 的'QCL-TypeD' 是距离 PDSCH 最近的时间单元中关联至少一个要检测的搜索空间具有最低 CORESETID 且在 PDSCH 所在的载波组件（Carrier Component，CC）中的 CORESET 的'QCL-TypeD'。

情况 2: 如果 UE 被配置 CSI-RS 资源和一个搜索空间集合（a search space set）关联的 CORESET 有至少一个相同的正交频分复用（Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM）符号，且 CSI-RS 和 CORESET 有相同的组 ID，如果'QCL-TypeD' 被配置了，终端假设 CSI-RS 和这些搜索空间集合关联的 CORESET 包含的所有 PDCCH 的解调参考信号（Demodulation Reference Sgnal，DMRS）关于’ QCL-TypeD’ 满足准共址关系，这个也可以应用于 CSI-RS 和 CORESET 在不同带内跃迁组载波（intra-band component carriers）的情况。

情况 3: 如果终端配置的 CSI-RS 资源和 SS/PBCH 资源块占有的 OFDM 时域符号交集非空，并且 CSI-RS 资源和 SS/PBCH 资源块有相同的组 ID，如果'QCL-TypeD'有被应用，那么 CSI-RS 和 SS/PBCH 资源块是关于 'QCL-TypeD'满足准共址关系。

情况 4: 如果终端接收的 PDSCH 的 DMRS 和 SS/PBCH 资源块占有的 OFDM 符号交集非空 ，PDSCH 的 DMRS 和 SS/PBCH 资源块有相同的组 ID，且如果 'QCL-TypeD' 被配置了，那么 DM-RS 和 SS/PBCH 资源块是关于 'QCL-TypeD' 满足准共址关系。

情况 5: 如果终端被配置成单载波或载波聚合（Carrier Aggregation，CA）模式，属于多个 CORESET 的 PDCCH 的检测机会（occasion）之间的交集非空，且这些 CORESET 具有相同的组索引，则终端检测其中一个 CORESET 和与这个 CORESET 之间满足 QCL-TypeD 的 CORESET 中的 PDCCH。

上述组 ID 为如下至少之一：下行控制信道元素组索引，传输配置指示（Transmission Configuration Indicator TCI）状态组索引，天线组索引，信道和/或信号组索引，信道和/或信号的参数值组索引。其中下行控制信道元素包括如下之一：CORESET，搜索空间集合，搜索空间，候选 PDCCH。比如不同的组对应不同的 TRP。

上述 A 类信道和/或信号之间的交集非空且具有相同的组索引时，A 类信道和/或信号之间关于 QCL-typeD(即空间接收参数)满足准共址关系，本实施例也不排除，A 类信道和/或信号之间的交集非空且具有相同的组索引时，A 类信道和/或信号之间关于 QCL-typeD(即空间接收参数)的准共址参考信号构成的集合中，包括的参考信号的个数小于第三预定门限，或者 A 类信道和/或信号之间关于 QCL-typeD(即空间接收参数)的准共址参考信号构成的集合中，包括的不满足准共址关系的参考信号的个数小于第三预定门限，比如对于一个 TRP 终端可以打出多于一个的接收波束。

A 类信道和/或信号之间的交集非空且具有不同的组索引，A 类信道和/或信号之间关于 QCL-typeD(即空间接收参数)不需要满足准共址关系，A 类信道和/或信号之间关于 QCL-typeD(即空间接收参数)的准共址参考信号构成的集合中，包括的不满足准共址关系的参考信号的个数小于第四预定门限，其中第四门限大于第三预定门限，比如终端对于每个 TRP 终端可以打出预定个数个接收波束，终端对于两个 TRP 终端可以打出的接收波束的个数大于终端对于一个 TRP 终端可以打出的接收波束的个数。

在一实施例中，一个信道和/或信号关联一个下行控制信道元素组，包括如下至少之一：

调度信道和/或信号的物理层控制信道在下行控制信道元素组中传输；

调度信道和/或信号的高层信令包括在下行控制信道元素组中传输的控制信道调度的下行数据信道中；比如调度周期或者半持续信道和/或信号的 RRC/MAC-CE 命令包括在一个 CORESET 组 1 的 PDCCH 中，则称这些周期或者半持续信道和/或信号关联的 CORESET 组为 CORESET 组 1。

在一实施例中，在上述情况 1~5 中，当 A 类信道和/或信号关联的组信息不同时，他们之间不需要关于空间接收参数满足准共址关系。

在一实施例中，A 类信道和/或信号关联的组信息不同时，包括如下特征至少之一：

A 类信道和/或信号关联的组信息不同且 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数大于 G

时，根据组信息的优先级，传输 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中 B 值为小于 A 值的正整数；

A 类信道和/或信号关联的组信息不同且 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数大于 G 时，传输 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中 B 值为小于 A 值的正整数；

A 类信道和/或信号关联的组信息不同且 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数小于或者等于 G 时，传输 A 类信道和/或信号；

A 类信道和/或信号关联的组信息相同且 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数大于 H 时，传输 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中 B 值为小于 A 值的正整数；

A 类信道和/或信号关联的组信息相同且 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数小于或者等于 H 时，传输 A 类信道和/或信号；

其中 G，H 是大于或者等于 1 的正整数，和/或根据以下信息至少之一获取 G 值：下行控制信道元素组，TCI 状态组，天线组，信道和/或信号组，和/或 H 小于 G。

比如相同组的信道和/或信号由同一个 TRP 发送，不同组的信道和/或信号由不同 TRP 发送。

比如 CORESET 组有两个，分别对应一个 TRP，两类信道和/或信号关联的组信息不同且两类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数小于或者等于 2 时，传输两类信道和/或信号；

比如 CORESET 组有两个，分别对应一个 TRP，两类信道和/或信号关联的组信息相同且两类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数大于 1 时，传输两类信道和/或信号中的一类信道和/或信号；

需要说明的是，本申请说明书中的所有部分的传输包括发送和/或接收，在信道和/或信号的发送端就是发送，在信道和/或信号的接收端就是接收。

在本申请实施例中，确定 A 类信道和/或信号关联的组信息；

根据 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定 A 类信道和/或信号的传输方式包括如下至少之一:

A 类信道和/或信号关联的组信息不同且 A 类信道和/或信号关于空间接收参数不满足准共址关系时，根据组信息的优先级，传输 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中 B 值为小于 A 值的正整数；比如组信息索引最小的信道和/或信号的优先级最高。比如不同的组信息对应不同的 TRP。

在本申请实施例中，A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空时，传输 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，根据 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的参考信号集合中，包括的参考信号的个数和第一预定值的关系，确定 B 值。比如 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的参考信号集合中，包括的参考信号的个数大于第一预定值，B 值小于 A 值或者根据 A 类信道和/或信号关联的组信息之间的关系确定 B 值，否则 B 值等于 A 值。

根据以下信息至少之一获取第一预定值和/或第二预定值，下行控制信道元素组，TCI 状态组，天线组，信道和/或信号组。比如不同的组信息对应不同的 TRP。

在本申请实施例中，A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空时，传输 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，根据 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的参考信号集合中，包括的关于空间接收参数不满足准共址关系的参考信号的个数和第二预定值的关系，确定 B 值。

比如 A 类信道和/或信号关于空间接收参数的准共址参考信号构成的参考信号集合中，包括的关于空间接收参数不满足准共址关系的参考信号的个数大于第二预定值时，B 值小于 A 值或者根据 A 类信道和/或信号关联的组信息之间的关系确定 B 值，否则 B 值等于 A 值。

图 5 为一实施例提供的一种信道测量装置的结构示意图，如图 5 所示，本实施例提供的信道测量装置包括：配置模块 51，设置为配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数；发送模块 52，设置为发送测量资源信息。

本实施例提供的信道测量装置用于实现图 2 所示实施例的信道测量方法，本实施例提供的信道测量装置实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 6 为一实施例提供的另一种信道测量装置的结构示意图，如图 6 所示，

本实施例提供的信道测量装置包括：接收模块 61，设置为接收测量资源信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数；测量模块 62，设置为根据测量资源信息获取信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数；发送模块 63，设置为向基站传输信道状态信息。

本实施例提供的信道测量装置用于实现图 4 所示实施例的信道测量方法，本实施例提供的信道测量装置实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 7 为一实施例提供的一种空间接收参数的确定装置的结构示意图，如图 7 所示，本实施例提供的空间接收参数的确定装置包括：组信息确定模块 71，设置为确定 A 类信道和/或信号关联的组信息；参数确定模块 72，设置为根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定如下至少之一：A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，A 类信道和/或信号的传输方式；其中 A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空，A 为大于或等于 2 的正整数。

图 8 为一实施例提供的一种基站的结构示意图，如图 8 所示，该基站包括处理器 81、存储器 82 和接收器 83 和发送器 84；基站中处理器 81 的数量可以是一个或多个，图 8 中以一个处理器 81 为例；基站中的处理器 81 和存储器 82；可以通过总线或其他方式连接，图 8 中以通过总线连接为例。

存储器 82 作为一种计算机可读存储介质，可设置为存储软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请图 2 实施例中的信道测量方法对应的程序指令/模块。处理器 81 通过运行存储在存储器 82 中的软件程序、指令以及模块，从而基站实现至少一种功能应用以及数据处理，即实现上述的信道测量方法。

存储器 82 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据基站的使用所创建的数据等。此外，存储器 82 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

接收器 83 为能够从空间中接收射频信号的模块或器件组合，例如包括射频接收机、天线以及其他器件的组合。发送器 84 为能够将射频信号发射至空间中的模块或器件组合，例如包括射频发射机、天线以及其他器件的组合。

图 9 为一实施例提供的一种终端的结构示意图，如图 9 所示，该终端包括处理器 91、存储器 92、接收器 93 和发送器 94；终端中处理器 91 的数量可以是一个或多个，图 9 中以一个处理器 91 为例；终端中的处理器 91 和存储器 92；

可以通过总线或其他方式连接，图 9 中以通过总线连接为例。

存储器 92 作为一种计算机可读存储介质，可设置为存储软件程序、计算机可执行程序以及模块，如本申请图 4 实施例中的信道测量方法对应的程序指令/模块。处理器 91 通过运行存储在存储器 92 中的软件程序、指令以及模块，从而实现终端的至少一种功能应用以及数据处理，即实现上述的信道测量方法方法。

存储器 92 可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序；存储数据区可存储根据终端的使用所创建的数据等。此外，存储器 92 可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。

接收器 93 为能够从空间中接收射频信号的模块或器件组合，例如包括射频接收机、天线以及其他器件的组合。发送器 94 为能够将射频信号发射至空间中的模块或器件组合，例如包括射频发射机、天线以及其他器件的组合。

本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质，计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种信道测量方法，该方法包括：配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数；发送测量资源信息。

本申请实施例还提供一种包含计算机可执行指令的存储介质，计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行一种信道测量方法，该方法包括：接收测量资源信息，其中，测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，N 和 M 为正整数；根据测量资源信息获取信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数；向基站传输信道状态信息。

本领域内的技术人员应明白，术语用户终端涵盖任何适合类型的无线用户设备，例如移动电话、便携数据处理装置、便携网络浏览器或车载移动台。

一般来说，本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如，一些方面可以被实现在硬件中，而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中，尽管本申请不限于此。

本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现，例如在处理器实体中，或者通过硬件，或者通过软件和硬件的组合。计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（InstructionSet Architecture，ISA）指

令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现，例如但不限于只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、随机访问存储器（Random Access Memory，RAM）、光存储器装置和系统（数码多功能光碟（Digital Video Disc，DVD）或光盘（Compact Disc，CD））等。计算机可读介质可以包括非瞬时性存储介质。数据处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processing，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、可编程逻辑器件（Field-Programmable Gate Array，FGPA）以及基于多核处理器架构的处理器。

1.一种信道测量方法，包括:

配置测量资源信息，所述测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，所述测量资源信息包括N个信道测量资源信息和M个干扰测量资源信息，所述N和所述M为正整数;

发送所述测量资源信息。

2.根据权利要求1所述的方法，其中，所述信道测量资源信息包括以下至少之一：信道测量资源集合、信道测量资源子集合，其中，一个信道测量资源集合包括至少一个信道测量资源子集合，一个信道测量资源集合和一个信道测量资源子集合中的至少之一包括至少一个信道测量资源。

3.根据权利要求2所述的方法，其中，所述方法包括以下至少之一：每个信道测量资源子集合内的信道测量资源具有相同的空间特性，不同信道测量资源子集合间的信道测量资源具有不同的空间特性。

4.根据权利要求1所述的方法，其中，所述干扰测量资源信息包括以下至少之一：干扰测量资源集合，干扰测量资源子集合，干扰测量资源子子集合，其中，一个干扰测量资源集合包括至少一个干扰测量资源子集合，一个干扰测量资源子集合包括至少一个干扰测量资源子子集合，一个干扰测量资源子子集合包括至少一个干扰测量资源。

5.根据权利要求4所述的方法，其中，所述方法包括以下至少之一：每个干扰测量资源子集合内的干扰测量资源具有相同的空间特性，不同干扰测量资源子集合间的干扰测量资源具有不同的空间特性。

6.根据权利要求5所述的方法，还包括:

根据预设规则确定所述N个信道测量资源信息和所述M个干扰测量资源信息的关联关系；或配置并发送第一信令，所述第一信令用于确定所述N个信道测量资源信息和所述M个干扰测量资源信息的关联关系。

7.根据权利要求6所述的方法，其中，所述N个信道测量资源信息和所述M个干扰测量资源信息的关联关系包括以下至少之一:

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源有关联关系;

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子集合有关联关系;

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子子集合有关联关系;

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源集合有关联关系；

其中，具有所述关联关系的所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息能同时发送或具有所述关联关系的所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息具有相同的空间特性。

8.根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其中，所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息均包括重复参数。

9.根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息的重复参数由以下任一种方式确定：

干扰测量资源集合的重复参数由干扰测量资源集合关联的信道测量资源集合的重复参数确定；

干扰测量资源子集合的重复参数由干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；

干扰测量资源子子集合的重复参数由干扰测量资源子子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；

干扰测量资源子子集合的重复参数由干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；

信道测量资源集合的重复参数由信道测量资源集合关联的干扰测量资源集合的重复参数确定；

信道测量资源子集合的重复参数由信道测量资源子集合关联的干扰测量资源子集合的重复参数确定；

信道测量资源子集合的重复参数由信道测量资源子集合关联的干扰测量资源子子集合的重复参数确定；

信道测量资源子集合的信道测量资源的重复参数由信道测量资源子集合关联的干扰测量资源子集合或干扰测量资源子子集合的重复参数确定；

干扰测量资源集合的重复参数和干扰测量资源集合关联的信道测量资源集合的重复参数由独立的高层参数确定；

干扰测量资源子集合的重复参数和干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数由独立的高层参数确定；

干扰测量资源子子集合的重复参数和干扰测量资源子子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数由独立的高层参数确定。

10.根据权利要求 1~7 任一项所述的方法，还包括:

接收终端发送的信道状态信息，所述信道状态信息包括以下至少之一：信道相关参数、干扰相关参数;

其中，所述信道相关参数包括以下至少之一：参考信号资源指示 CRI、同步信号块资源指示 SSBRI、参考信号接收功率 RSRP、差分 RSRP;

所述干扰相关参数包括以下至少之一：干扰测量资源指示 IMRI、干扰质量指示 IQI、差分 IQI。

11.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述 IMRI 由所述 CRI 或所述 SSBRI 确定。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述接收终端发送的信道状态信息，包括以下至少之一:

在所述 IMRI 由所述 CRI 确定的情况下，接收所述 CRI;

在所述 IMRI 由所述 SSBRI 确定的情况下，接收所述 SSBRI。

接收至少一个 CRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一;

接收至少一个 CRI、IQI 和差分 IQI 中的至少之一;

接收至少一个 CRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一、IQI 和差分 IQI 中的至少之一;

接收至少一个 SSBRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一;

接收至少一个 SSBRI、IQI 和差分 IQI 中的至少之一;

接收至少一个 SSBRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一、IQI 和差分 IQI 中的至少之一;

接收至少一个 IMRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一;

接收至少一个 IMRI、IQI 和差分 IQI 中的至少之一;

接收至少一个 IMRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一、IQI 和差分 IQI 中的至少之一;

接收至少一个 CRI、至少一个 IMRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一;

接收至少一个 CRI、至少一个 IMRI、IQI 和差分 IQI 中的至少之一;

接收至少一个 CRI、至少一个 IMRI、RSRP 和差分 RSRP 中的至少之一、IQI 和差分 IQI 中的至少之一。

13.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述接收终端发送的信道状态信息，

包括:

接收所述终端通过上行资源发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息中的所述信道相关参数和所述干扰相关参数在一个编码块里联合编码。

14.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述接收所述终端发送的信道状态信息，包括:

接收所述终端通过上行资源发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息中的所述信道相关参数和所述干扰相关参数在两个编码块里独立编码。

15.根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述接收终端发送的信道状态信息，包括:

接收所述终端通过上行资源发送的所述信道状态信息，所述信道状态信息中的所述信道相关参数和所述干扰相关参数的编码方式包括以下至少之一:

在所述信道状态信息包括所述 RSRP 和所述 IQI 的情况下，所述 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述差分 RSRP 和所述 IQI 的情况下，所述差分 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述 RSRP 和所述差分 IQI 的情况下，所述 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述差分 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述差分 RSRP 和所述差分 IQI 的情况下，所述差分 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述差分 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述 IQI 但不包括所述 RSRP 和所述差分 RSRP 中的至少之一的情况下，所述 IQI 在第一部分编码块中编码;

在所述信道状态信息包括差分 IQI 但不包括所述 RSRP 和所述差分 RSRP 中的至少之一的情况下，所述差分 IQI 在第一部分编码块中编码。

16.一种信道测量方法，包括:

接收测量资源信息，其中，所述测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，所述 N 和所述 M 为正整数;

根据所述测量资源信息获取信道状态信息，其中，所述信道状态信息包括以下至少之一: 信道相关参数、干扰相关参数;

向基站传输所述信道状态信息。

17.根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述信道测量资源信息包括以下至少之一：信道测量资源集合、信道测量资源子集合，其中，一个信道测量资源集合包括至少一个信道测量资源子集合，一个信道测量资源集合和信道测量资源子集合中的至少之一包括至少一个信道测量资源。

18.根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述方法包括以下至少之一：每个信道测量资源子集合内的信道测量资源具有相同的空间特性，不同信道测量资源子集合间的信道测量资源具有不同的空间特性。

19.根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述干扰测量资源信息包括以下至少之一：干扰测量资源集合，干扰测量资源子集合，干扰测量资源子子集合，其中，一个干扰测量资源集合包括至少一个干扰测量资源子集合，一个干扰测量资源子集合包括至少一个干扰测量资源子子集合，一个干扰测量资源子子集合包括至少一个干扰测量资源。

20.根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述方法包括以下至少之一：每个干扰测量资源子集合内的干扰测量资源具有相同的空间特性，不同干扰测量资源子集合间的干扰测量资源具有不同的空间特性。

21.根据权利要求 20 所述的方法，还包括：根据预设规则或者根据接收的第一信令确定所述 N 个信道测量资源信息和所述 M 个干扰测量资源信息的关联关系。

22.根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述 N 个信道测量资源信息和所述 M 个干扰测量资源信息的关联关系包括以下至少之一：

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源有关联关系；

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子集合有关联关系；

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源子集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源子子集合有关联关系；

所述信道测量资源信息中的一个信道测量资源集合和所述干扰测量资源信息中的一个干扰测量资源集合有关联关系；

其中，具有所述关联关系的所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息能同时接收，或具有所述关联关系的所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息具有相同的空间特性。

23.根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其中，所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息均包括重复参数。

24.根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述信道测量资源信息和所述干扰测量资源信息的重复参数由以下任一种方式确定：

干扰测量资源集合的重复参数由干扰测量资源集合关联的所述信道测量资源集合的重复参数确定；

干扰测量资源子集合的重复参数由干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；

干扰测量资源子子集合的重复参数由干扰测量资源子子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；

干扰测量资源子子集合的重复参数由干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数确定；

信道测量资源集合的重复参数由信道测量资源集合关联的干扰测量资源集合的重复参数确定；

信道测量资源子集合的重复参数由信道测量资源子集合关联的干扰测量资源子集合的重复参数确定；

信道测量资源子集合的重复参数由信道测量资源子集合关联的干扰测量资源子子集合的重复参数确定；

信道测量资源子集合的信道测量资源的重复参数由信道测量资源子集合关联的干扰测量资源子集合或干扰测量资源子子集合的重复参数确定；

干扰测量资源集合的重复参数和干扰测量资源集合关联的信道测量资源集合的重复参数由独立的高层参数确定；

干扰测量资源子集合的重复参数和干扰测量资源子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数由独立的高层参数确定；

干扰测量资源子子集合的重复参数和干扰测量资源子子集合关联的信道测量资源子集合的重复参数由独立的高层参数确定。

25.根据权利要求 16~22 任一项所述的方法，其中，所述信道相关参数包括以下至少之一：参考信号资源指示 CRI、同步信号块资源指示 SSBRI、参考信号接收功率 RSRP、差分 RSRP；

所述干扰相关参数包括以下至少之一：干扰测量资源指示 IMRI、干扰质量指示 IQI、差分 IQI。

26.根据权利要求25所述的方法，其中，所述IMRI由所述CRI或所述SSBRI确定。

27.根据权利要求26所述的方法，其中，所述向基站传输所述信道状态信息，包括以下至少之一：

在所述IMRI由所述CRI确定的情况下，向所述基站传输所述CRI；

在所述IMRI由所述SSBRI确定的情况下，向所述基站传输所述SSBRI；

向所述基站传输所述至少一个CRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一；

向所述基站传输至少一个CRI、IQI和差分IQI中的至少之一；

向所述基站传输至少一个CRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一、IQI和差分IQI中的至少之一；

向所述基站传输至少一个SSBRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一；

向所述基站传输至少一个SSBRI、IQI和差分IQI中的至少之一；

向所述基站传输至少一个SSBRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一、IQI和差分IQI中的至少之一；

向所述基站传输至少一个IMRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一；

向所述基站传输至少一个IMRI、IQI和差分IQI中的至少之一；

向所述基站传输至少一个IMRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一、IQI和差分IQI中的至少之一；

向所述基站传输至少一个CRI、至少一个IMRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一；

向所述基站传输至少一个CRI、至少一个IMRI、IQI和差分IQI中的至少之一；

向所述基站传输至少一个CRI、至少一个IMRI、RSRP和差分RSRP中的至少之一、IQI和差分IQI中的至少之一。

28.根据权利要求16~22任一项所述的方法，其中，所述向基站传输所述信道状态信息，包括：

通过上行资源向所述基站传输所述信道状态信息，所述信道状态信息中的所述信道相关参数和所述干扰相关参数在一个编码块里联合编码。

29.根据权利要求16~22任一项所述的方法，其中，所述向基站传输所述信道状态信息，包括：

通过上行资源向所述基站传输所述信道状态信息，所述信道状态信息中的所述信道相关参数和所述干扰相关参数在两个编码块里独立编码。

30.根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述向基站传输所述信道状态信息，包括:

通过上行资源向所述基站传输所述信道状态信息，所述信道状态信息中的所述信道相关参数和所述干扰相关参数的编码方式包括以下至少之一:

在所述信道状态信息包括所述 RSRP 和所述 IQI 的情况下，所述 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述差分 RSRP 和所述 IQI 的情况下，所述差分 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述 RSRP 和所述差分 IQI 的情况下，所述 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述差分 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述差分 RSRP 和所述差分 IQI 的情况下，所述差分 RSRP 在第一部分编码块中编码，所述差分 IQI 在第二部分编码块的宽带或子带部分编码;

在所述信道状态信息包括所述 IQI 但不包括所述 RSRP 和所述差分 RSRP 中的至少之一的情况下，所述 IQI 在第一部分编码块中编码;

在所述信道状态信息包括所述差分 IQI 但不包括所述 RSRP 和所述差分 RSRP 中的至少之一的情况下，所述差分 IQI 在第一部分编码块中编码。

31.一种空间接收参数的确定方法，包括:

确定 A 类信道和/或信号关联的组信息;

根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定如下至少之一：所述 A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，所述 A 类信道和/或信号的传输方式;

其中，所述 A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空，所述 A 为大于或等于 2 的正整数。

32.根据权利要求 31 所述的方法，所述根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定所述 A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，包括如下至少之一:

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息相同的情况下，所述 A 类信道和/

或信号关于所述空间接收参数满足准共址关系；

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息相同的情况下，所述 A 类信道和/或信号在所述交集部分关于所述空间接收参数满足准共址关系；

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息不同的情况下，所述 A 类信道和/或信号分别关联一个空间接收参数；

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息不同的情况下，所述 A 类信道和/或信号在所述交集部分分别关联一个空间接收参数。

33.根据权利要求 31 所述的方法，所述根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定所述 A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，包括如下至少之一：

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息相同的情况下，所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中，包括的参考信号的个数为 C；

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息相同的情况下，所述 A 类信道和/或信号在所述交集部分关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中，包括的不满足准共址关系的参考信号的个数为 D；

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息不同的情况下，所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中，包括的参考信号的个数为 E；

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息不同的情况下，所述 A 类信道和/或信号在所述交集部分关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中，包括的不满足准共址关系的参考信号的个数为 F；

其中，所述 C，所述 D，所述 E 和所述 F 满足如下特征至少之一：所述 C，所述 D，所述 E 和所述 F 为正整数；所述 C 小于所述 E；所述 D 小于所述 F。

34.根据权利要求 31 所述的方法，其中，所述 A 类信道和/或信号的传输方式包括如下之一：传输所述 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，在所述交集部分传输所述 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中所述 B 值为小于或等于所述 A 值的正整数。

35.根据权利要求 31 所述的方法，所述根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息确定所述 A 类信道和/或信号的传输方式包括如下至少之一：

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息不同且所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考

信号的个数大于 G 的情况下，根据所述组信息的优先级，传输所述 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中所述 B 值为小于所述 A 值的正整数;

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息不同且所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数大于所述 G 的情况下，传输所述 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中所述 B 值为小于所述 A 值的正整数;

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息不同且所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数小于或者等于所述 G 的情况下，传输所述 A 类信道和/或信号;

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息相同且所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数大于 H 的情况下，传输所述 A 类信道和/或信号中的 B 类信道和/或信号，其中所述 B 值为小于所述 A 值的正整数;

在所述 A 类信道和/或信号关联的组信息相同且所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的集合中不满足准共址关系的参考信号的个数小于或者等于所述 H 的情况下，传输所述 A 类信道和/或信号;

其中，所述 G 和所述 H 是大于或者等于 1 的正整数，和/或根据以下信息至少之一获取所述 G 值：下行控制信道元素组，传输配置指示 TCI 状态组，天线组，信道和/或信号组和/或所述 H 小于所述 G。

36.根据权利要求 31~35 中任一项所述的方法，其中，所述 A 类信道和/或信号满足如下特征至少之一:

所述 A 类信道和/或信号属于不同的载波组件 CC;

所述 A 类信道和/或信号属于相同的频带;

所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的参考信号集合中，包括的参考信号的个数大于第一预定值;

所述 A 类信道和/或信号关于所述空间接收参数的准共址参考信号构成的参考信号集合中，包括的关于所述空间接收参数不满足准共址关系的参考信号的个数大于第二预定值;

调度第一类信道和/或信号的控制信令和所述第一类信道和/或信号之间的时间间隔大于或者等于第一预定阈值;

调度第二类信道和/或信号的控制信令和所述第二类信道和/或信号之间的时间间隔小于所述第一预定阈值;

第一类信道和/或信号是物理层控制信令调度的信道和/或信号;

第二类信道和/或信号是周期信道和/或信号;

第二类信道和/或信号是半持续信道和/或信号;

其中，所述控制信令包括如下信令至少之一：物理层控制信令，高层控制信令；所述第一类信道和/或信号属于所述 A 类信道和/或信号；所述第二类信道和/或信号属于所述 A 类信道和/或信号。

37.根据权利要求 36 所述的方法，还包括如下至少之一:

在所述参考信号集合中包括的参考信号的个数小于或者等于所述第一预定值的情况下，或者所述参考信号集合中，包括的关于所述空间接收参数不满足准共址关系的参考信号的个数小于或等于所述第二预定值的情况下,传输所述 A 类信道和/或信号;

根据以下信息至少之一获取所述第一预定值和/或所述第二预定值：下行控制信道元素组，TCI 状态组，天线组，信道和/或信号组。

38.根据权利要求 31~35 中任一项所述的方法，其中，所述组信息包括如下至少之一:

下行控制信道元素组，TCI 状态组，天线组，信道和/或信号组，信道和/或信号的参数值组。

39.根据权利要求 38 所述的方法，还包括：一个信道和/或信号关联一个下行控制信道元素组，所述一个信道和/或信号关联一个下行控制信道元素组，包括如下至少之一:

调度所述信道和/或信号的物理层控制信道在所述下行控制信道元素组中传输;

调度所述信道和/或信号的高层信令包括在所述下行控制信道元素组中传输的控制信道调度的下行数据信道中。

40.一种信道测量装置，包括:

配置模块，设置为配置测量资源信息，所述测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，所述测量资源信息包括 N 个信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，所述 N 和所述 M 为正整数;

发送模块，设置为发送所述测量资源信息。

41.一种信道测量装置，包括:

接收模块，设置为接收测量资源信息，其中，所述测量资源信息包括 N 个

信道测量资源信息和 M 个干扰测量资源信息，所述 N 和所述 M 为正整数;

测量模块，设置为根据所述测量资源信息获取信道状态信息，所述信道状态信息包括以下至少之一：信道相关参数、干扰相关参数;

发送模块，设置为向基站传输所述信道状态信息。

42.一种空间接收参数的确定装置，包括:

组信息确定模块，设置为确定 A 类信道和/或信号关联的组信息;

参数确定模块，设置为根据确定的 A 类信道和/或信号关联的组信息，确定如下至少之一: 所述 A 类信道和/或信号中的至少一类信道和/或信号的空间接收参数，所述 A 类信道和/或信号的传输方式;

其中，所述 A 类信道和/或信号占有的时域资源之间的交集非空，所述 A 为大于或等于 2 的正整数。

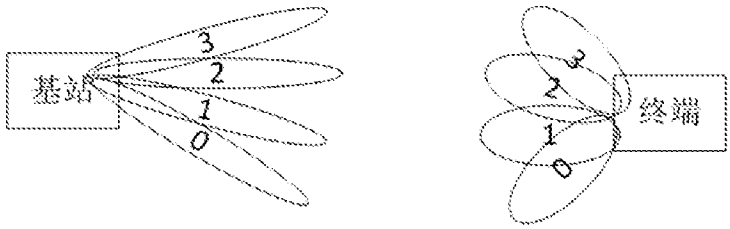

基站
3
2
1
0
终端
2
2
1
0

图 1

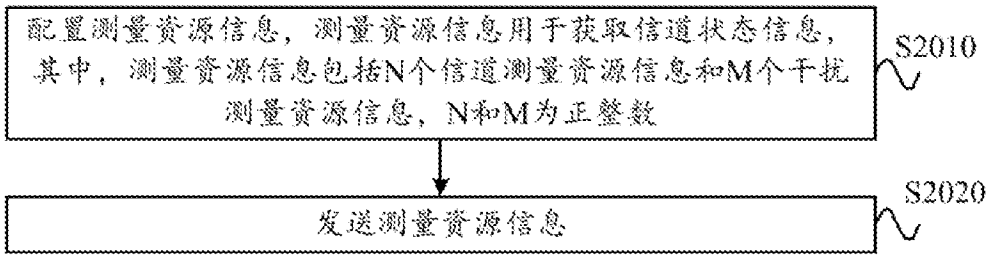

配置测量资源信息，测量资源信息用于获取信道状态信息，其中，测量资源信息包括N个信道测量资源信息和M个干扰测量资源信息，N和M为正整数
S2010
发送测量资源信息
S2020

图 2

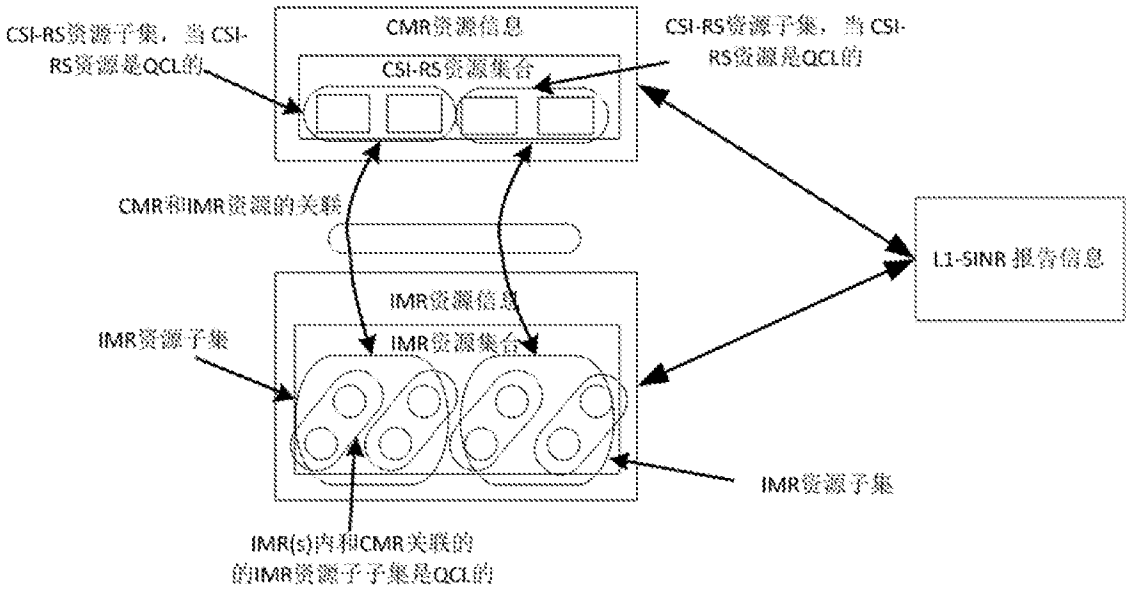

CSI-RS资源子集，当CSI-RS资源是QCL的
CMR资源信息
CSI-RS资源集合
CSI-RS资源子集，当CSI-RS资源是QCL的
CMR和IMR资源的关联
L1-SINR 报告信息
IMR资源信息
IMR资源子集
IMR资源集合
IMR资源子集
IMR(s)内和CMR关联的的IMR资源子子集是QCL的

图 3

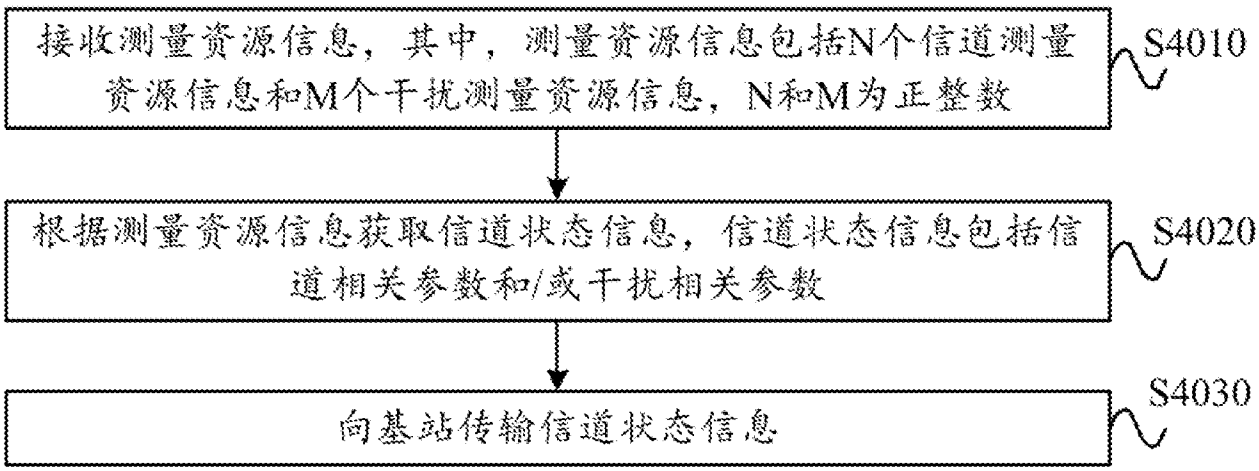

接收测量资源信息，其中，测量资源信息包括N个信道测量资源信息和M个干扰测量资源信息，N和M为正整数
S4010
根据测量资源信息获取信道状态信息，信道状态信息包括信道相关参数和/或干扰相关参数
S4020
向基站传输信道状态信息
S4030

图 4

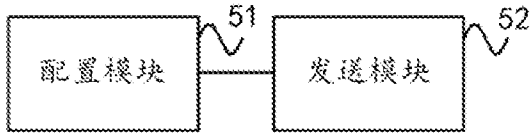

配置模块
51
发送模块
52

图 5

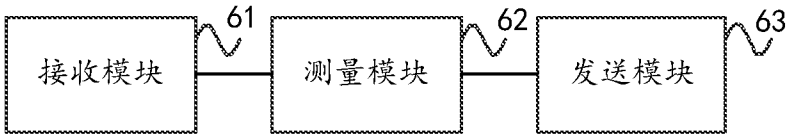

接收模块
61
测量模块
62
发送模块
63

图 6

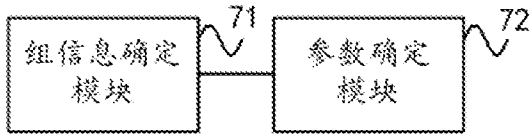

组信息确定模块
71
参数确定模块
72

图 7

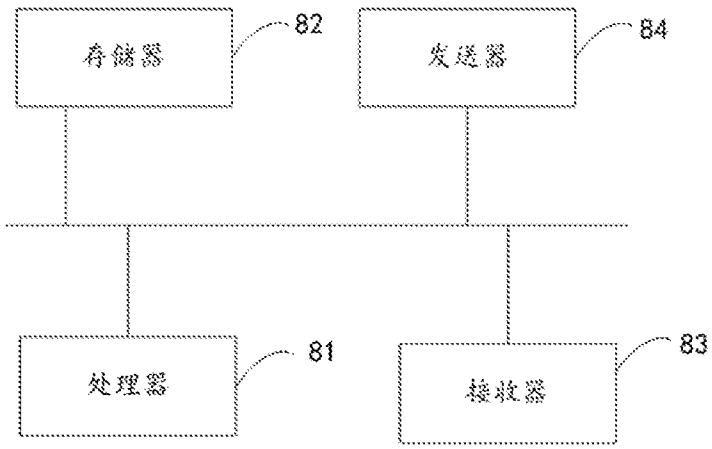

存储器
82
发送器
84
处理器
81
接收器
83

图 8

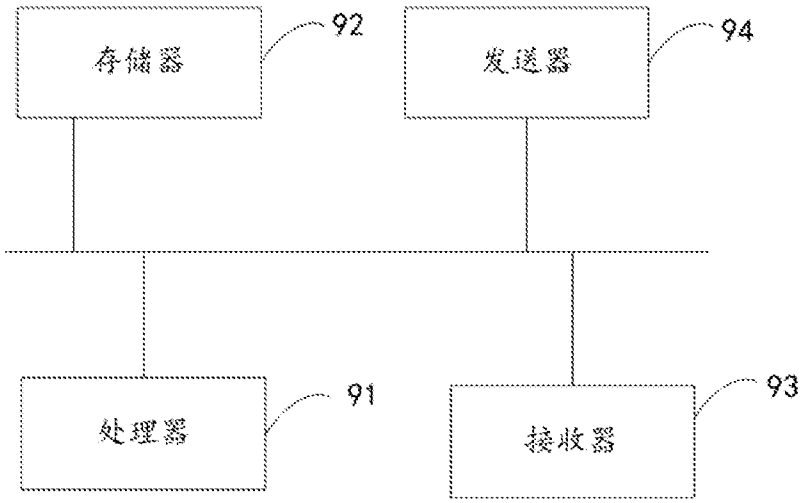


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/086141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04B 7/06(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)

H04B; H04L; H04M

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)

EPTXT; USTXT; WOTXT; VEN; CNTXT; CNKI; CNABAS, 3GPP: 通知, 指示, 基站, 时域, 信道, 干扰, 组索引, 重叠, 交集, 准共址, 准共位置, CRI, CSI, inform+, indicat+, basestation?, UE, time, channe, interference, group index, intersection, overlap+, Quasi colocation

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110535515 A (ZTE CORPORATION) 03 December 2019 (2019-12-03) claims 1-42	1-42
X	CN 108540178 A (LONGBO COMMUNICATION TECHNICAL CO., LTD.) 14 September 2018 (2018-09-14) description, paragraphs 0004-0011, 0030, 0034, 0035, 0040-0043, 0045, 0050	1-30, 40, 41
X	CN 107734514 A (ZTE CORPORATION) 23 February 2018 (2018-02-23) description, paragraphs 0004, 0159, 160, 0167, 0186, 0190	31-39, 42
A	CN 103825663 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY et al.) 28 May 2014 (2014-05-28) entire document	1-42
A	CN 104202712 A (ZTE CORPORATION) 10 December 2014 (2014-12-10) entire document	31-39, 42
A	US 2017244533 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 24 August 2017 (2017-08-24) entire document	1-42

☐ 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
14 July 2020	**24 July 2020**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/086141

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110535515	A	03 December 2019	None			
CN	108540178	A	14 September 2018	None			
CN	107734514	A	23 February 2018	EP	3499739	A1	19 June 2019
				US	2019260452	A1	22 August 2019
CN	103825663	A	28 May 2014	WO	2015124070	A1	27 August 2015
				TW	201534072	A	01 September 2015
				CN	103825663	B	20 April 2016
				TW	I556593	B	01 November 2016
CN	104202712	A	10 December 2014	EP	3099086	A4	11 January 2017
				CN	104202712	B	23 July 2019
				WO	2015109851	A1	30 July 2015
				EP	3099086	A1	30 November 2016
				US	2017041892	A1	09 February 2017
				US	10085226	B2	25 September 2018
US	2017244533	A1	24 August 2017	US	10411868	B2	10 September 2019

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/086141

A. 主题的分类

H04B 7/06(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)

H04B; H04L; H04M

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））

EPTXT;USTXT;WOTXT;VEN;CNTXT;CNKI;CNABAS,3GPP:通知，指示，基站，时域，信道，干扰，组索引，重叠，交集，准共址，准共位置，CRI，CSI,inform+, indicat+, basestation?, UE, time, channe, interference, group index, intersection, overlap+, Quasi colocation

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
PX	CN 110535515 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 3日 (2019-12-03) 权利要求1-42	1-42
X	CN 108540178 A (上海朗帛通信技术有限公司) 2018年 9月 14日 (2018-09-14) 说明书第0004-0011、0030、0034、0035、0040-0043、0045、0050段	1-30，40，41
X	CN 107734514 A (中兴通讯股份有限公司) 2018年 2月 23日 (2018-02-23) 说明书第0004、0159、160、0167、0186、0190段	31-39，42
A	CN 103825663 A (电信科学技术研究院等) 2014年 5月 28日 (2014-05-28) 全文	1-42
A	CN 104202712 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 12月 10日 (2014-12-10) 全文	31-39，42
A	US 2017244533 A1 (三星电子株式会社) 2017年 8月 24日 (2017-08-24) 全文	1-42

☐ 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
2020年 7月 14日	2020年 7月 24日
ISA/CN的名称和邮寄地址 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 传真号 (86-10)62019451	受权官员 吴江霞 电话号码 86-(010)-62412034

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/086141

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)
CN	110535515	A	2019年 12月 3日	无			
CN	108540178	A	2018年 9月 14日	无			
CN	107734514	A	2018年 2月 23日	EP	3499739	A1	2019年 6月 19日
				US	2019260452	A1	2019年 8月 22日
CN	103825663	A	2014年 5月 28日	WO	2015124070	A1	2015年 8月 27日
				TW	201534072	A	2015年 9月 1日
				CN	103825663	B	2016年 4月 20日
				TW	I556593	B	2016年 11月 1日
CN	104202712	A	2014年 12月 10日	EP	3099086	A4	2017年 1月 11日
				CN	104202712	B	2019年 7月 23日
				WO	2015109851	A1	2015年 7月 30日
				EP	3099086	A1	2016年 11月 30日
				US	2017041892	A1	2017年 2月 9日
				US	10085226	B2	2018年 9月 25日
US	2017244533	A1	2017年 8月 24日	US	10411868	B2	2019年 9月 10日