(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
2021 年 7 月 29 日 (29.07.2021)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2021/147214 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/12 (2009.01) *H04W 92/18* (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/090529

(22) 国际申请日: 2020 年 5 月 15 日 (15.05.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
PCT/CN2020/074039
2020年1月23日 (23.01.2020) CN

(71) 申请人: 华 为 技 术 有 限 公 司 (**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: **郭文婷(GUO, Wenting)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **苏宏家(SU, Hongjia)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 **卢磊(LU, Lei)**; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: **北京龙双利达知识产权代理有限公司 (LONGSUN LEAD IP LTD.)**; 中国北京市海淀区北清路68号院3号楼101, Beijing 100094 (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,

(54) **Title:** COMMUNICATION METHOD AND COMMUNICATION APPARATUS

(54) **发明名称:** 通信方法和通信装置

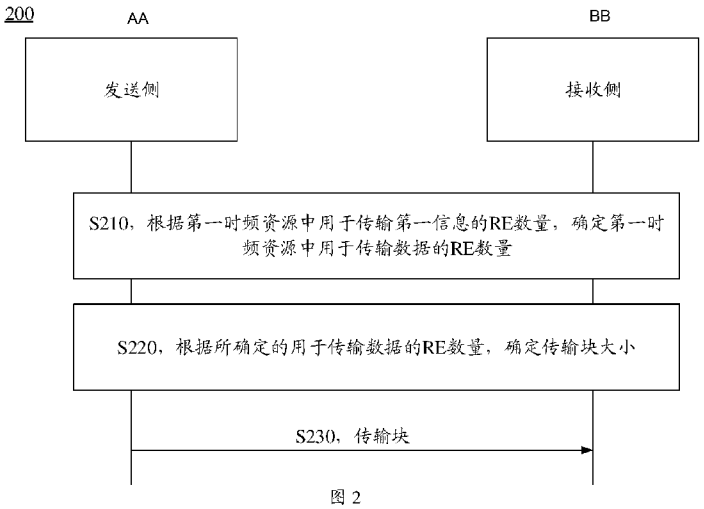


图 2

S210 Determine, according to the number of REs used for transmitting first information in a first time-frequency resource, the number of REs used for transmitting data in the first time-frequency resource
S220 According to the determined number of the REs used for transmitting data, determine the size of a transmission block
S230 Transmission block
AA Sending side
BB Receiving side

(57) **Abstract:** Provided are a communication method and a communication apparatus, which are used for determining the number of REs used for transmitting data in a V2X scene. Specifically, a sending-side terminal device or a receiving-side terminal device can determine, according to the number of REs used for transmitting first information in a first time-frequency resource, the number of REs used for transmitting data in the first time-frequency resource, wherein the first time-frequency resource comprises a first time unit in terms of a time domain and comprises a data channel resource in terms of a frequency domain; and the first information comprises

WO 2021/147214 A1

[见续页]

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。

(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))。

at least one of the following: a control channel, a control channel demodulation pilot frequency, a data channel demodulation pilot frequency, second-stage control information, a PTRS, or a CSI-RS.

(57) 摘要：本申请提供了一种通信方法和通信装置，能够用于确定V2X场景下用于传输数据的RE数量。具体地，发送侧终端设备或接收侧终端设备可以根据第一时频资源中用于传输第一信息的RE数量，确定所述第一时频资源中用于传输数据的RE数量，所述第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源，所述第一信息包括以下至少一种：控制信道、控制信道解调导频、数据信道解调导频、第二级控制信息、PTRS、或者CSI-RS。

通信方法和通信装置

本申请要求于2020年1月23日提交中国专利受理局、申请号为PCT/CN2020/074039、申请名称为“通信方法和通信装置”的国际专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种通信方法和通信装置。

背景技术

在通信系统中，数据被组织成传输块（transport block，TB）来进行传输。在传输TB之前，首先要基于用于传输数据的资源元素（resource element，RE）的数量，确定传输块大小（transport block size，TBS）。

当前标准中定义了如何确定用于空口传输的数据的RE数量。然而，在车联网（vehicle to everything，V2X）场景中，由于帧结构与空口帧结构不同，因此标准中定义的方法不再适用。从而，需要针对V2X场景，提供一种确定用于传输数据的RE数量的方法。

发明内容

本申请提供一种通信方法和通信装置，能够用于确定V2X场景下用于传输数据的RE数量。

第一方面，提供了一种通信方法，该方法可以应用于V2X的发送端终端设备，也可以应用于V2X的接收端终端设备。该方法包括：根据第一时频资源中用于传输第一信息的RE数量，确定所述第一时频资源中用于传输数据的RE数量，所述第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源，所述第一信息包括以下至少一种：控制信道、控制信道解调导频、数据信道解调导频、第二级控制信息、相位追踪参考信号（Phase-tracking reference signal，PTRS）、信道状态信息参考信号（Channel state information reference signal，CSI-RS）。

可选地，在该方法应用于发送端终端设备的场景下，该方法还可以包括：根据所确定的用于传输数据的RE数量，确定传输块大小；发送该传输块。

可选地，在该方法应用于接收端终端设备的场景下，该方法还可以包括：根据所确定的用于传输数据的RE数量，确定传输块大小；接收该传输块。接收传输块即该传输块进行信道译码。

本申请中，数据信道资源用于侧行链路通信。数据信道资源可以包括若干个子信道（sub-channel）。

第一时间单元用于侧行链路通信，可以包括一个侧行链路通信时隙中除第一个和最后一个符号以外的其他符号。示例性的，一个侧行链路通信时隙中的第一个符号可以用作自

动增益控制（automatic gain control，AGC），最后一个符号为间隔（GAP）符号。

根据本申请提供的方法，可以根据用于传输控制信道、控制信道解调导频、数据信道解调导频、第二级控制信息、CSI-RS 和/或 PTRS 的 RE 数量，确定用于传输侧行链路数据的 RE 的数量。进而，可以根据用于传输侧行链路数据的 RE 的数量，确定侧行链路的传输块大小。

可选地，第一时频资源包括N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源，第一子资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个子信道，N_{PSSCH}^{sub-ch}为正整数，第一信息由第一子信息和第二子信息组成，其中，第一子信息为控制信道、控制信道解调导频和第二级控制信息，第二子信息包括下述中的至少一项：数据信道解调导频、PTRS、或者 CSI-RS。

其中，根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，包括：根据每个第一子资源中用于传输第二子信息的 RE 数量，确定每个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和；根据每个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，以及第一时频资源中用于传输第一子信息的 RE 数量，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。

示例性的，本申请中，l_α表示为了计算数据信道传输块大小，对第一时间单元的调整符号个数。l_α可以为 0、或可以为 1、2 和 3 中的一个值。

可选地，第一时频资源中第 i 个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和满足公式（1）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (1)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第 i 个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，i=0，1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch}-1$，N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块（physical resource block，PRB）中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示子信道中的 PRB 数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_\alpha$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元的符号数量，$l_\alpha$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示第 i 个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的 RE 数量，N_{oh}包括第 i 个第一子资源中用于传输 PTRS 和/或 CSI-RS 的 RE 数量之和。

这里以及下文的N_{oh}可以预先配置（即，协议规定），也可以由网络设备配置到资源池上。

可选地，第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量满足公式（2）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (2)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，N_{PSCCH}^{RE}表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的控制信道和控制信道解调导频的 RE 数量之和，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的第二级控制信息的 RE 数量。

可选地，第一时频资源包括N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源，第二子资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个物理资源块 PRB，N_{PSSCH}^{PRB}为正整数，第一信息由第一子信息和第二子信息组成，其中，第一子信息为控制信道、控制信道解调导频和第二级控制信息，第二子信息包括下述中的至少一项：数据信道解调导频、PTRS、或者 CSI-RS。

其中，根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，包括：根据每个第二子资源中用于传输第二子信息的 RE 数量，确定每个第二子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和；根据每个第二子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，以及第一时频资源中用于传输第一

子信息的RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量。

可选地，第一时频资源中第i个第二子资源中用于传输数据和第一子信息的RE数量之和满足公式（14）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (14)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第i个第二子资源中用于传输数据的RE数量和用于传输第一子信息的RE数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示PRB中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元的符号数量，$N_{DMRS}^{i}$表示第i个第二子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，l_{α}表示传输块调整因子，N_{oh}包括第i个第二子资源中用于传输PTRS和/或CSI-RS的RE数量之和。

可选地，第一时频资源中用于传输数据的RE数量满足公式（15）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (15)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的RE数量，N_{PSCCH}^{RE}表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的控制信道和控制信道解调导频的RE数量之和，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的第二级控制信息的RE数量。

可选地，N_{PSSCH}^{RE}满足:

$$N_{PSCCH}^{RE} = N_{sc}^{PRB} * N_{syml}^{PSCCH} * N_{PSCCH}^{PRB}$$

其中，N_{syml}^{PSCCH}表示第一时间单元中用于传输控制信道的符号数量，N_{PSCCH}^{PRB}表示数据信道资源中用于传输控制信道的PRB数量。

示例性的，本申请中，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（4）：

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q_m}\right\rceil, \left\lceil\alpha\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1} M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\} + \gamma \quad (4)$$

其中，O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息的循环冗余校验CRC比特长度，R表示所述数据信道的码率，Q_m表示所述数据信道的调制阶数，$\bar{\beta}$表示所述第二级控制信息码率的等效缩放因子，N_{syml}^{sh}表示所述第一时间单元的符号数量，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由所述所述第一时间单元中的符号l和所述数据信道资源构成的时频资源中的用于传输所述第二级控制信息的RE数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子，γ表示为满足所述第二级控制信息占用整数个PRB定义的RE数量。

一种可能的示例中，$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据以下至少一种确定:

第一时间单元中的符号l上携带的数据信道导频的子载波数量；

第一时间单元中的符号l上携带的PTRS的子载波数量；

第一时间单元中的符号l上携带的CSI-RS的子载波数量；以及

第一时间单元中的符号l上携带的控制信道的子载波数量。

示例性的，当$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据第一时间单元中符号l上携带的数据信道导频、PTRS、CSI-RS和控制信道子载波数量确定时，$M_{sc}^{SCI2}(l)$满足公式（4c）：

$$M_{sc}^{SCI2}(l) = M_{sc}^{PSSCH}(l) - M_{sc}^{DMRS}(l) - M_{sc}^{PTRS}(l) - M_{sc}^{CSI-RS}(l) - M_{sc}^{PSCCH}(l) \quad (4c)$$

其中$M_{sc}^{PSSCH}(l)$是数据信道调度带宽内的子载波数量，$M_{sc}^{DMRS}(l)$是符号l上携带的数据信道导频的子载波数量，$M_{sc}^{PTRS}(l)$是符号l上携带的PTRS的子载波数量，$M_{sc}^{CSI-RS}(l)$是符号l上携带的CSI-RS的子载波数量，$M_{sc}^{PSCCH}(l)$是符号l上携带的控制信道的子载波数量。

应理解，当$M_{sc}^{SCI2}(l)$与符号l上携带的数据信道导频、PTRS、CSI-RS或控制信道中的子载波数量中的一种或多种不相关时，可以将相应的参数从公式（4c）中去掉来获得$M_{sc}^{SCI2}(l)$。

比如，当$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据符号 l 上携带的数据信道导频、PTRS 和控制信道的子载波数量确定时，$M_{sc}^{SCI2}(l)$满足公式（4d）：

$$M_{sc}^{SCI2}(l) = M_{sc}^{PSSCH}(l) - M_{sc}^{DMRS}(l) - M_{sc}^{PT-RS}(l) - M_{sc}^{PSCCH}(l) \quad (4d)$$

当$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据符号 l 上携带的控制信道的子载波数量确定时，$M_{sc}^{SCI2}(l)$满足公式(4e)

$$M_{sc}^{SCI2}(l) = M_{sc}^{PSSCH}(l) - M_{sc}^{PSCCH}(l) \quad (4e)$$

考虑每个符号上的数据信道调度带宽内的子载波数量都相同，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$可以表示为M_{sc}^{PSSCH}。以及，不存在控制信道映射的符号 l 上$M_{sc}^{PSCCH}(l) = 0$，存在控制信道映射的符号 l 上包含的控制信道的子载波个数相同，即存在控制信道映射的符号 l 上$M_{sc}^{PSCCH}(l) = M_{sc}^{PSCCH}$，$M_{sc}^{PSCCH}$是由高层 RRC 配置的数据信道在频域的可用子载波数量。在此情况下，公式（3）将变形为公式（5）

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q_m}\right\rceil, \alpha\left(N_{syml}^{sh} * M_{sc}^{PSSCH} - N_{syml}^{PSCCH} * M_{sc}^{PSCCH}\right)\right\} + \gamma \quad (5)$$

其中N_{syml}^{PSCCH}是由高层配置的控制信道在时域的可用符号个数；其他各参数含义参见上文对对应参数的描述。

应理解，本申请中，⌈ ⌉表示向上取整，min（x，y）表示求 x 和 y 中的较小值。

示例性的，本申请中，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（7）至（10）中任一种：

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\} + \gamma \quad (7)$$

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\} \quad (8)$$

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{v*R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\} + \gamma \quad (9)$$

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{v*R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\} \quad (10)$$

其中，O_{SCI2}表示第二级控制信息的有效负载大小；L_{SCI2}表示第二级控制信息的循环冗余校验 CRC 比特长度；R表示数据信道的码率；Q表示数据信道或控制信道的调制阶数；$\bar{\beta}$表示第二级控制信息码率的等效缩放因子，或者表示第一控制信息指示的第二级控制信息的资源的缩放因子；v表示数据信道的空间层数；N_{SCI2}^{bound}表示第二级控制信息占用 RE 数量的上限；γ 表示为满足第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量。

一种可能的示例中，在 TBS 确定过程中为了避免参考信号的影响，可以定义 γ 的值为 0、3、6 或 9；或者，γ 为预配置的 0 至 11 之间的整数，即 γ 可以是集合{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}中的任一数值。

一种可能的示例中，N_{SCI2}^{bound}为预配置的一个固定值 P，P 为正整数，比如 P 为 1024，或者 1536，或者 2048；或者 P 为预配置的终端设备控制信息编码或者译码的最大能力。

一种可能的示例中，N_{SCI2}^{bound}满足公式（11）：

$$N_{SCI2}^{bound} = \left\lfloor \alpha \sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh''}-1} M_{sc}^{PSSCH}(l) \right\rfloor \quad (11)$$

$N_{syml}^{sh''}$表示第一时间单元中排除 PSFCH 后的符号个数。$M_{sc}^{PSSCH}(l)$表示数据信道调度带宽内的子载波数量。α表示用于传输第二级控制信息的资源的缩放因子，$0 < \alpha \leqslant 1$。

示例性的，$N_{syml}^{sh''}$满足：$N_{syml}^{sh''}$满足公式（11a）或（11b）：

$$N_{syml}^{sh''} = N_{syml}^{sh} - N_{symbol}^{PSFCH} \quad (11a)$$

$$N_{syml}^{sh''} = lengthSLsymbols - N_{symbol}^{PSFCH} - 2 \quad (11b),$$

其中，$lengthSLsymbols$是高层 RRC 配置的一个侧行链路通信时隙中包含的符号数量，N_{symbol}^{PSFCH}是 PSFCH 占用的符号数量，与 PSFCH 的配置周期相关。比如，当 PSFCH 的配置周期为 0 时，$N_{symbol}^{PSFCH} = 0$；当 PSFCH 的配置周期为 1 或 2 或 4 时，$N_{symbol}^{PSFCH} = 0$或$N_{symbol}^{PSFCH} = 3$。或者，根据 PSFCH 配置周期的具体值，$N_{symbol}^{PSFCH} \in \{0,1,2,3\}$，即$N_{symbol}^{PSFCH}$为{0,1,2,3}集合中

任何一个值。

一种可能的示例中，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$在每个符号上都相同，即，$M_{sc}^{PSSCH}(i)=M_{sc}^{PSSCH}(j)$，$i=0,1,\dots,N_{syml}^{sh''}-1$，$j=0,1,\dots,N_{syml}^{sh''}-1$，且$i$不等于$j$。在此情况下，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$可以表示为$M_{sc}^{PSSCH}$。相应地，公式（11）将变为：

$$N_{SCI2}^{bound}=\lceil\alpha(N_{syml}^{sh''}*M_{sc}^{PSSCH})\rceil$$

一种可能的示例中，考虑控制信道占用的资源，定义N_{SCI2}^{bound}为数据信道调度带宽内的数据信道RE数量的总和的一部分，即N_{SCI2}^{bound}满足公式（12）：

$$N_{SCI2}^{bound}=\left\lfloor\alpha\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh''}-1}(M_{sc}^{PSSCH}(l)-M_{sc}^{PSCCH}(l))\right\rfloor \quad (12)$$

其中，$N_{syml}^{sh''}$是第一时间单元中排除PSFCH后的符号个数。$M_{sc}^{PSSCH}(l)$是数据信道调度带宽内的子载波数量，$M_{sc}^{PSCCH}(l)$是高层RRC配置的符号l上控制信道带宽内的子载波数量。α表示用于传输第二级控制信息的资源的缩放因子，$0<\alpha\leqslant 1$。

进一步地，$N_{syml}^{sh''}$的可能的取值可以参考公式（11a）或（11b）。

进一步地，考虑每个符号上的数据信道调度带宽包含的子载波数量都相同，则$M_{sc}^{PSSCH}(l)$可以表示为M_{sc}^{PSSCH}，M_{sc}^{PSSCH}是数据信道调度带宽内的子载波数量；以及，不存在控制信道映射的符号l上$M_{sc}^{PSCCH}(l)=0$，存在控制信道映射的符号l上包含的控制信道子载波个数相同，即存在控制信道映射的符号l上$M_{sc}^{PSCCH}(l)=M_{sc}^{PSCCH}$，$M_{sc}^{PSCCH}$是由高层RRC配置的数据信道在频域的可用子载波数量。在此情况下，（12）将变为公式（13）：

$$N_{SCI2}^{bound}=\lceil\alpha(N_{syml}^{sh''}*M_{sc}^{PSSCH}-N_{syml}^{PSCCH}*M_{sc}^{PSCCH})\rceil \quad (13)$$

上述示例中，数据信道调度带宽在控制信道中指示。

可选地，$\bar{\beta}$满足公式（4a）或（4b）：

$$\overline{\beta}=\beta_{offset}^{SCI2} \quad (4a),$$

$$\overline{\beta}=\frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1}\beta_{offset,q}^{SCI2} \quad (4b)$$

其中，β_{offset}^{SCI2}表示第二级控制信息码率的缩放因子；$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示数据信道资源所属的资源池上配置的M个缩放因子中的第q个缩放因子，缩放因子为第二级控制信息码率的缩放因子。可选地，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（6）：

$$N_{oh_SCI2}^{RE}=\frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1}\ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE} \quad (6)$$

其中，$\ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE}=\min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\beta_{offset,q}^{SCI2}}{R*Q_m}\right\rceil,\left\lceil\alpha\cdot\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1}M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\}+\gamma$ (6a)

O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息的CRC比特长度，R表示所述数据信道的码率，Q_m表示所述数据信道的调制阶数，N_{syml}^{sh}表示所述第一时间单元的符号数量，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由所述第一时间单元中的符号l和所述数据信道资源构成的时频资源中用于传输所述第二级控制信息的RE数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子，γ表示为满足所述第二级控制信息占用整数个PRB定义的RE数量，$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示所述数据信道资源所属的资源池上配置的M个缩放因子中的第q个缩放因子，所述缩放因子为所述第二级控制信息码率的缩放因子。

可选地，第一时频资源包括N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源，第一子资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个子信道，N_{PSSCH}^{sub-ch}为正整数，

第一信息由第二级控制信息和第三子信息组成，第三子信息包括下述中的至少一项：数据信道解调导频、控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者CSI-RS；

其中，根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量，包括：

根据每个第一子资源中用于传输第三子信息的RE数量，确定每个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和;

根据每个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和，以及第一时频资源中用于传输第二级控制信息的RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量。

可选地，第一时频资源中第i个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和满足公式（14）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (14)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第i个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块PRB中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示子信道中的PRB数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示第i个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，N_{oh}包括第i个第一子资源中用于传输下述中的至少一项的RE数量：控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者CSI-RS。

可选地，第一时频资源中用于传输数据的RE数量满足公式（15）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (15)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的RE数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第二级控制信息的RE数量。

可选地，第一时频资源包括N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源，第二子资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个物理资源块PRB，N_{PSSCH}^{PRB}为正整数，

第一信息由第二级控制信息和第三子信息组成，第三子信息包括下述中的至少一项：数据信道解调导频、控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者CSI-RS;

其中，根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量，包括:

根据每个第二子资源中用于传输第三子信息的RE数量，确定每个第二子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和;

根据每个第二子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和，以及第一时频资源中用于传输第二级控制信息的RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量。

可选地，第一时频资源中第i个第二子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和满足公式（16）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (16)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第i个第二子资源中用于传输数据和和第二级控制信息的RE数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示PRB中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示第i个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，N_{oh}包括第i个第二子资源中用于传输下述中的至少一项的RE数量：控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者

CSI-RS。

可选地，第一时频资源中用于传输数据的RE数量满足公式（17）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (17)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的RE数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第二级控制信息的RE数量。

可选地，第一时频资源包括N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源，第一子资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个子信道，N_{PSSCH}^{sub-ch}为正整数；

其中，根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量，包括：

根据每个第一子资源中用于传输第一信息的RE数量，确定每个第一子资源中用于传输数据的RE数量；

其中，N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源中用于传输数据的RE数量之和等于第一时频资源中用于传输数据的RE数量。

可选地，第一时频资源中第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量满足公式(20)：

$$N_{RE}^{i} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{PSCCH}^{i} - N_{oh} \quad (20)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量，i=0, 1, ……, $N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$，N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块PRB中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示子信道中的PRB数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示第i个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，N_{PSCCH}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输控制信道和控制信道解调导频的RE数量之和，N_{oh}表示第i个第一子资源中用于传输第四子信息的RE数量，第四子信息包括第一信息中的第二级控制信息、PTRS和/或CSI-RS。

可选地，当$i = 0$时，$N_{PSCCH}^{i} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{PSCCH} * N_{PSCCH}^{PRB}$；

当$i > 0$时，$N_{PSCCH}^{i} = 0$；

其中，N_{syml}^{PSCCH}表示第一时间单元中用于传输控制信道的符号数量，N_{PSCCH}^{PRB}表示数据信道资源中用于传输控制信道的PRB数量。

可选地，第一时频资源中第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量满足公式(21)：

$$N_{RE}^{i} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (21)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量，i=0, 1, ……, $N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$，N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块PRB中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示子信道中的PRB数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示第i个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，N_{PSCCH}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输控制信道和控制信道解调导频的RE数量之和，N_{oh}表示第i个第一子资源中用于传输第五子信息的RE数量，第五子信息包括第一信息中的第二级控制信息、控制信道、控制信道解调导频、PTRS和CSI-RS。

可选地，第一时频资源包括N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源，第二子资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个物理资源块PRB，N_{PSSCH}^{PRB}为正整数；

其中，根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量，包括：

根据每个第二子资源中用于传输第一信息的RE数量，确定每个第二子资源中用于传输数据的RE数量；

其中，N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源中用于传输数据的RE数量之和等于第一时频资源中用于

传输数据的RE数量。

可选地，第一时频资源中第i个第二子资源中用于传输数据的RE数量满足公式(22)：

$$N_{RE}^{i} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{PSCCH}^{i} - N_{oh} \quad (22)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量，i=0, 1, ……, $N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，N_{SC}^{PRB}表示PRB中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元中的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示第i个第二子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，N_{PSCCH}^{i}表示第i个第二子资源中用于传输控制信道和控制信道解调导频的RE数量之和，N_{oh}表示第i个第二子资源中用于传输第四子信息的RE数量，第四子信息包括第一信息中的第二级控制信息、PTRS和/或CSI-RS。

可选地，当$0 \le i < N_{PSCCH}^{PRB}$时，$N_{PSCCH}^{i} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{PSCCH}$；

当$i \ge N_{PSCCH}^{PRB}$时，$N_{PSCCH}^{i} = 0$；

其中，N_{PSCCH}^{PRB}表示数据信道资源中用于传输控制信道的PRB数量，N_{syml}^{PSCCH}表示第一时间单元中用于传输控制信道的符号数量。

可选地，第一时频资源中第i个第二子资源中用于传输数据的RE数量满足公式(23)：

$$N_{RE}^{i} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (23)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量，i=0, 1, ……, $N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，N_{SC}^{PRB}表示PRB中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示第i个第二子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，N_{PSCCH}^{i}表示第i个第二子资源中用于传输控制信道和控制信道解调导频的RE数量之和，N_{oh}表示第i个第一子资源中用于传输第五子信息的RE数量，第五子信息包括第一信息中的第二级控制信息、控制信道、控制信道解调导频、PTRS和CSI-RS。

下文各可选方式都可以精确地确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量。

第二方面，提供了一种通信方法，该方法可以应用于网络设备。该方法包括：发送指示信息，所述指示信息用于指示下述一个或多个参数的取值：N_{oh}、$N_{oh_SCI2}^{RE}$、l_{α}。

其中，N_{oh}表示每个第一子资源或每个第二子资源中的下述中的一种：

用于传输PTRS和/或CSI-RS的RE数量；或者，用于传输下述中的至少一项的RE数量之和：控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者CSI-RS；或者，用于传输下述中的至少一项的RE数量之和：第二级控制信息、PTRS和CSI-RS；用于传输下述中的至少一项的RE数量之和：第二级控制信息、控制信道、控制信道解调导频、PTRS和CSI-RS；

$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第二级控制信息的RE数量。

l_{α}表示传输块调整因子。例如，l_{α}具体为为了计算数据信道传输块大小，对第一时间单元的调整符号个数。

其中，第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上数据信道资源。第一子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个子信道。第二子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个PRB。

根据本申请提供的方法，发送侧终端设备和接收侧终端设备可以根据网络设备发送的指示信息，确定用于传输侧行链路数据的RE的数量。进而，可以根据用于传输侧行链路数据的RE的数量，确定侧行链路的传输块大小。

第三方面，提供了一种通信装置，包括用于执行上述第一方面或第一方面中任一种可

能实现方式中的方法的各个模块或单元，或包括用于执行上述第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法的各个模块或单元。

第四方面，提供了一种通信装置，包括处理器。该处理器与存储器耦合，可用于执行存储器中的指令，以使得该装置执行上述第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法，或执行上述第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。可选地，该装置还包括存储器。可选地，该装置还包括接口电路，处理器与接口电路耦合。

第五方面，提供了一种处理器，包括：输入电路、输出电路和处理电路。该处理电路用于通过该输入电路接收信号，并通过该输出电路发射信号，使得该处理器执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法，或执行上述第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

在具体实现过程中，上述处理器可以为芯片，输入电路可以为输入管脚，输出电路可以为输出管脚，处理电路可以为晶体管、门电路、触发器和各种逻辑电路等。输入电路所接收的输入的信号可以是由例如但不限于接收器接收并输入的，输出电路所输出的信号可以是例如但不限于输出给发射器并由发射器发射的，且输入电路和输出电路可以是同一电路，该电路在不同的时刻分别用作输入电路和输出电路。本申请实施例对处理器及各种电路的具体实现方式不做限定。

第六方面，提供了一种通信装置，包括处理器和存储器。该处理器用于读取存储器中存储的指令，并可通过接收器接收信号，通过发射器发射信号，以执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法。或执行上述第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

可选地，该处理器为一个或多个，该存储器为一个或多个。

可选地，该存储器可以与该处理器集成在一起，或者该存储器与处理器分离设置。

在具体实现过程中，存储器可以为非瞬时性（non-transitory）存储器，例如只读存储器（read only memory，ROM），其可以与处理器集成在同一块芯片上，也可以分别设置在不同的芯片上，本申请实施例对存储器的类型以及存储器与处理器的设置方式不做限定。

上述第六方面中的处理装置可以是一个芯片，该处理器可以通过硬件来实现也可以通过软件来实现，当通过硬件实现时，该处理器可以是逻辑电路、集成电路等；当通过软件来实现时，该处理器可以是一个通用处理器，通过读取存储器中存储的软件代码来实现，该存储器可以集成在处理器中，可以位于该处理器之外，独立存在。

第七方面，提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序（也可以称为代码，或指令），当该计算机程序被运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法，或执行上述第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

第八方面，提供了一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有计算机程序（也可以称为代码，或指令）当其在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面中任一种可能实现方式中的方法，或者执行上述第二方面或第二方面中任一种可能实现方式中的方法。

附图说明

图 1 是本申请提供的一种 V2X 通信架构的一个示意图。

图 2 是本申请提供的通信方法的示意性流程图。

图 3 是是第一时频资源、用于传输第一信息的时频资源和用于传输数据的时频资源的相对位置的一个示意图。

图 4 是本申请提供的一种时隙结构图。

图 5 是是本申请提供的通信装置的示意性结构图。

图 6 是是本申请提供的网络设备的示意性结构图。

图 7 是本申请提供的终端设备的示意性结构图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请提供的技术方案可以应用于设备到设备（device to device，D2D）场景中，可选地，可以应用于车联网（vehicle to everything，V2X）场景中。示例性的，V2X 场景可具体为以下系统中的任一种：车车通信（vehicle to vehicle，V2V）、车人通信（vehicle to pedestrian，V2P）、车-网络（vehicle to network，V2N）业务和车与基础设施通信（vehicle to infrastructure，V2I）等。

示例性的，D2D 可以是长期演进（long term evolution，LTE）D2D，新无线（new radio，NR）D2D，还可以是随着技术的发展可能出现的其他通信系统中的 D2D。类似地，V2X 可以是 LTE V2X、NR V2X，还可以是随着技术的发展可能出现的其他通信系统中的 V2X。

本申请实施例中的终端设备可以指用户设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。终端设备还可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol，SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop，WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant，PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，未来 5G 网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络（public land mobile network，PLMN）中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。

本申请实施例中的网络设备可以是基站（base station）、演进型基站（evolved NodeB，eNodeB）、发送接收点（transmission reception point，TRP）、5G 移动通信系统中的下一代基站（next generation NodeB，gNB）、未来移动通信系统中的基站或 WiFi 系统中的接入节点等；也可以是完成基站部分功能的模块或单元，例如，可以是集中式单元（central unit，CU），也可以是分布式单元（distributed unit，DU）。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

在本申请实施例中，终端设备或网络设备包括硬件层、运行在硬件层之上的操作系统层，以及运行在操作系统层上的应用层。该硬件层包括中央处理器（central processing unit，CPU）、内存管理单元（memory management unit，MMU）和内存（也称为主存）等硬件。该操作系统可以是任意一种或多种通过进程（process）实现业务处理的计算机操作系统，例如，Linux 操作系统、Unix 操作系统、Android 操作系统、iOS 操作系统或 windows 操作系统等。该应用层包含浏览器、通讯录、文字处理软件、即时通信软件等应用。并且，

本申请实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可，例如，本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备或网络设备，或者，是终端设备或网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

另外，本申请的各个方面或特征可以实现成方法、装置或使用标准编程和/或工程技术的制品。本申请中使用的术语“制品”涵盖可从任何计算机可读器件、载体或介质访问的计算机程序。例如，计算机可读介质可以包括，但不限于:磁存储器件（例如，硬盘、软盘或磁带等），光盘（例如，压缩盘（compact disc，CD）、数字通用盘（digital versatile disc，DVD）等），智能卡和闪存器件（例如，可擦写可编程只读存储器（erasable programmable read-only memory，EPROM）、卡、棒或钥匙驱动器等）。另外，本文描述的各种存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读介质。术语“机器可读介质”可包括但不限于，无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

图 1 示出了 V2X 通信架构的一个示意图。如图 1 所示，该架构中包括两种通信接口，即 PC5 接口和 Uu 接口。其中，PC5 接口是 V2X UE（例如图中所示 V2X UE 1 和 V2X UE 2）之间直连通信接口，V2X UE 之间的直连通信链路也被定义为侧行链路或侧链（sidelink，SL）。Uu 接口通信是发送方 V2X UE（例如，V2X UE 1）将 V2X 数据通过 Uu 接口发送至基站，通过基站发送至 V2X 应用服务器进行处理后，再由 V2X 应用服务器下发至基站，并通过基站发送给接收方 V2X UE（例如，V2X UE 2）的通信方式。在 Uu 接口通信方式下，转发发送方 V2XUE 的上行数据至应用服务器的基站和转发应用服务器下发至接收方 V2XUE 的下行数据的基站可以是同一个基站，也可以是不同的基站，具体可以由应用服务器决定。应理解，发送方 V2X UE 向基站的发送称为上行（uplink，UL）传输，基站向接收方 V2X UE 的发送称为下行（downlink，DL）传输。

下面，结合图 2 对本申请提供的通信方法进行说明。下面对该方法 200 中各步骤进行说明。

S210，根据第一时频资源中用于传输第一信息的 RE 数量，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。

其中，第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源。或者，第一时频资源由第一时间单元和数据信道资源构成。应理解，第一时间单元为时域资源，数据信道资源为频域资源。

在一个可能的示例中，数据信道资源为数据信道占用的带宽，该带宽可以在控制信道中指示。

第一时间单元可以包括一个侧行链路通信的时隙（例如，可以称为侧行通信时隙、侧行链路通信时隙或者侧行时隙）中除第一个和最后一个符号以外的其他符号。比如，若一个用于侧行链路通信时隙为 14 个正交频分复用（orthogonal frequency division multiplexing）符号，则第一时间单元包括 12 个 OFDM 符号。应理解，第一时间单元用于侧行链路通信。

示例性的，一个侧行链路通信的时隙中的第一个符号可以用作自动增益控制（automatic gain control，AGC），最后一个符号为间隔（GAP）符号。

在 V2X 中，为了避免对控制信道译码效果的影响，需要把第一个符号设定为 AGC 符号，其映射的数据从 AGC 符号紧邻的符号，也就是第二个有效符号上拷贝。

数据信道资源用于侧行链路通信。数据信道资源可以包括若干个子信道（sub-channel）。

数据信道资源为一个资源集合中的资源，该资源集合也可以称为资源池，资源池可以由网络设备配置，或者资源池可以预配置（即由协议规定）。该资源池可以包括多个子信道，每个子信道包含连续的多个 PRB，该数据信道资源可以包括一个或多个连续的子信道。

需要说明的是，下文中涉及的资源池均是指该数据信道资源对应的资源池，但本申请并不局限于此。

第一信息包括下述中的一项或多项：控制信道、控制信道解调导频、数据信道解调导频、第二级控制信息、相位追踪参考信号 PTRS、信道状态信息参考信号 CSI-RS。

示例性的，若需要在第一时频资源中传输 PTRS，则第一信息包括 PTRS，若不需要在第一时频资源中传输 PTRS，则第一信息不包括 PTRS。或者一个侧行链路的资源池中配置可以发送 PTRS，则第一信息中包括 PTRS，若一个侧行链路的资源池中配置无 PTRS，则第一信息中不包括 PTRS。类似地，若需要在第一时频资源中传输 CSI-RS，则第一信息包括 CSI-RS，若不需要在第一时频资源中传输 CSI-RS，则第一信息不包括 CSI-RS。或者一个侧行链路的资源池中配置可以发送 CSI-RS，则第一信息中包括 CSI-RS，若一个侧行链路的资源池中配置无 CSI-RS，则第一信息中不包括 CSI-RS。

其中，控制信道为用于侧行链路通信的控制信道，例如，控制信道可以是物理侧行链路控制信道（physical sidelink control channel，PSCCH）。

控制信道解调导频为用于解调控制信道的导频，例如可以是控制信道解调参考信号（demodulation reference signal，DMRS）。

数据信道解调导频为用于解调控制信道的导频，例如可以是数据信道 DMRS。本申请中的数据信道为侧行链路通信的数据信道，例如可以是物理侧行链路共享信道（physical sidelink sharel channel，PSSCH）。

第二级控制信息为通过数据信道传输的控制信息，例如可以为侧行链路控制信息（sidelink control information）SCI2，或者 NR-V2X 系统中 SCI0-2。

本申请中所述数据是指在侧行链路上传输的数据。

示例性的，图 3 示出了第一时频资源、用于传输第一信息的时频资源和用于传输数据的时频资源的相对位置的一个示意图。

如图 3 所示，第一时频资源由 12 个符号和 20 个 PRB 构成。或者说，第一时频资源由 12 个符号和 2 个子信道（子信道 0 和 1）构成，其中一个子信道包含 10 个 PRB。其中，一个用于侧行链路通信时隙包括 14 个符号，即符号 0 至符号 13，第一时间单元包括符号 1 至符号 12，符号 0 用于 AGC，符号 13 用于 GAP。数据信道资源包括 20 个 PRB，即 PRB0 至 PRB19。由符号 0 和 1，PRB0 至 9 组成的时频资源用于传输第一信息中的控制信道和控制信道解调导频；由符号 0 和 1，PRB10 至 19 组成的时频资源用于传输第二级控制信息，由符号 7，PRB0 至 19 组成的时频资源用于传输数据信道解调导频。若图 3 所示的资源不用于传输 PTRS 和 CSI-RS，则图中未采用图案填充的资源可以用于传输数据。应理解，图 3 所示的资源也可以用于传输 PTRS 和/或 CSI-RS。

应理解，图 3 仅是一个示例，图中所示的各信息的位置以及所占用的资源大小并不应对本申请构成任何限定。

需要说明的是，步骤 S210 对于发送侧终端设备和接收侧终端设备都适用，发送侧终

端设备和接收侧终端设备分别为通过侧行链路通信的两端。例如，该方法 200 用于图 1 所示系统时，发送侧终端设备可以是 V2X UE1，接收侧终端设备可以是 V2X UE2。

可选地，该方法还可以包括:

S220，根据所确定的用于传输数据的 RE 数量，确定传输块大小。

步骤 S220 对于发送侧终端设备和接收侧终端设备都适用。

应理解，本申请并不限定是接收侧终端设备先执行 S210 和 220，还是发送侧终端设备先执行 S210 和 S220，只要发送侧终端设备在发送传输块之前能够确定该传输块的大小，接收侧终端设备在对该传输块进行信道译码之前能够确定该传输块的大小即可。

S230，发送侧根据传输块大小，发送该传输块。相应地，接收侧根据该传输块大小，接收该传输块，即接收侧终端设备对应该传输块进行信道译码。

根据本申请提供的方法，可以根据用于传输控制信道、控制信道解调导频、数据信道解调导频、第二级控制信息、CSI-RS 和/或 PTRS 的 RE 数量，确定用于传输侧行链路数据的 RE 的数量。进而，可以根据用于传输侧行链路数据的 RE 的数量，确定侧行链路的 TBS。

下面对 S210 的具体实现方式进行说明。

首先，为方便理解以及描述简洁，本申请中作如下定义:

（1）数据信道资源包含的子信道数量：N_{PSSCH}^{sub-ch}。

例如，图 3 中，$N_{PSSCH}^{sub-ch}=2$。

N_{PSSCH}^{sub-ch}可以由网络设备配置或者由发送侧终端设备确定。

本申请中，N_{PSSCH}^{sub-ch}由网络设备（例如图 1 所示的基站）配置，可以是网络设备通过下行控制信道下发到发送侧终端设备，也可以是网络设备通过高层信令配置到发送侧终端设备，该高层信令可以是 RRC 信令，但本申请对此不作限定，比如高层信令还可以是 MAC CE。N_{PSSCH}^{sub-ch}由发送侧终端设备配置，可以是发送侧终端设备根据资源选择结果自行配置，并通过层间原语发送到物理层，进行相应的编码操作。

（2）数据信道资源包含的 PRB 数量：N_{PSSCH}^{PRB}。

例如，图 3 中，$N_{PSSCH}^{PRB}=20$

（3）第一时间单元内编码可用符号数量：$N_{syml}^{sh'}$。

$N_{syml}^{sh'}=N_{syml}^{sh}-l_{\alpha}$。

其中，N_{syml}^{sh}表示所述第一时间单元的符号数量。例如，在图 3 中，$N_{syml}^{sh}=12$。

l_{α}表示传输块调整因子。例如，l_{α}具体为为了计算数据信道传输块大小，对第一时间单元的调整符号个数。

举例来说，若资源池中没有配置 PSFCH 传输资源，即所有侧行链路传输时隙都没有用于传输 PSFCH 的符号，则$l_{\alpha}=0$，因此$N_{syml}^{sh'}=N_{syml}^{sh}$。

举例来说，若资源池中配置有 PSFCH 传输，即有的侧行链路传输时隙有用于传输 PSFCH 的符号，有的侧行链路传输时隙没有用于传输 PSFCH 的符号，比如其中一个侧行链路传输时隙如图 4 所示，l_{α}可以不为 0。具体l_{α}的值可以是系统配置的，也可以是由发送侧终端设备终端告知接收侧终端设备的。

示例性的，若$l_{\alpha}=3$，则$N_{syml}^{sh'}=9$。比如，在图 4 中，第一时间单元内编码可用符号为符号 1 至 9。

（4）第一子资源：在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个子信道。

即，一个子资源由第一时间单元和数据信道资源中的一个子信道构成。

可以理解：第一时频资源包含的第一子资源的数量：N_{PSSCH}^{sub-ch}。

（5）第二子资源：在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源中的一个 PRB。

可以理解：第一时频资源包含的第二子资源的数量：N_{PSSCH}^{PRB}。

（6）第一子信息：第一信息中的控制信道、控制信道解调导频和第二级控制信息。

（7）第二子信息：包括下述中的至少一项：数据信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS。

第一信息由第一子信息和第二子信息构成，第二子信息包括第一信息中除第一子信息以外的信息。

下面具体描述 S210 的各种实现方式。

方式一

根据每个第一子资源中用于传输第二子信息的 RE 数量，确定每个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和；根据每个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，以及第一时频资源中用于传输第一子信息的 RE 数量，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。

示例性的，第 i 个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和满足公式（1）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (1)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第 i 个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$。

N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块 PRB 中的子载波数量。

本申请中，N_{SC}^{PRB}=12，但本申请对此不作限定。

N_{sub-ch}^{PRB}表示一个子信道中的 PRB 数量。例如，在图 3 中，$N_{sub-ch}^{PRB} = 10$。

N_{DMRS}^{i}表示第 i 个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的 RE 数量。

N_{oh}包括第 i 个第一子资源中用于传输 PTRS 和/或 CSI-RS 的 RE 数量之和。或者说，N_{oh}为为每个第一子资源配置的用于传输 PTRS 和/或 CSI-RS 的 RE 数量。

应理解，若需要传输 PTRS，则N_{oh}包括用于传输 PTRS 的 RE 数量，若不需要传输 PTRS，则N_{oh}包括不用于传输 PTRS 的 RE 数量，或者说用于传输 PTRS 的 RE 数量为 0。若需要传输 CSI-RS，则N_{oh}包括用于传输 CSI-RS 的 RE 数量，若不需要传输 CSI-RS，则N_{oh}包括不用于传输 CSI-RS 的 RE 数量，或者说用于传输 CSI-RS 的 RE 数量为 0。

本申请中，N_{oh}可以预配置到资源池上，也可以由网络设备配置到资源池上。下文中出现的N_{oh}也可以采用这两种方式配置，下文中不再赘述。

示例性的，第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量满足公式（2）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (2)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。

N_{PSCCH}^{RE}表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的控制信道和控制信道解调导频的 RE 数量之和。

$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的第二级控制信息的 RE 数量。

应理解，将公式（1）代入公式（2）中，则公式（2）变为下述公式（2a）

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} \left(N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh}\right) - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (2a)$$

可选地，N_{PSCCH}^{RE}满足公式（3）：

$$N_{PSCCH}^{RE} = N_{sc}^{PRB} * N_{syml}^{PSCCH} * N_{PSCCH}^{PRB} \quad (3)$$

其中，N_{syml}^{PSCCH}表示第一时间单元中用于传输控制信道的符号数量。N_{PSCCH}^{PRB}表示数据信道资源中用于传输控制信道的 PRB 数量。以图 3 为例，假设控制信道解调导频仅占用符号 1 和 PRB2 构成的时频资源中的某些 RE，则$N_{syml}^{PSCCH} = 2$，$N_{PSCCH}^{PRB} = 10$。

下面对$N_{oh_SCI2}^{RE}$可能的计算方法进行说明。

计算方法 1

$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（4）：

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q_m}\right\rceil, \left\lceil\alpha\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1} M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\} + \gamma, \quad (4)$$

其中，O_{SCI2}表示第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示第二级控制信息的循环冗余校验 CRC 比特长度，R表示数据信道的码率，Q_m表示数据信道的调制阶数，$\bar{\beta}$表示第二级控制信息码率的等效缩放因子，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由第一时间单元中的符号 l 和数据信道资源构成的时频资源中用于传输第二级控制信息的 RE 数量，α表示用于传输第二级控制信息的资源的缩放因子，γ 表示为满足第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量。

应理解，这里所说的符号 l 可以理解为第一时间单元中的第 l 个符号。例如，l=0 时，符号 l 对应图 4 中的符号 1，l=1 时，符号 l 对应图 4 中的符号 2，以此类推。

示例性的，α可以预配置到资源池上，也可以由网络设备配置到资源池。

一种可能的示例中，$\bar{\beta}$满足公式（4a）或（4b）：

$$\bar{\beta} = \beta_{offset}^{SCI2} \quad (4a),$$

$$\bar{\beta} = \frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1}\beta_{offset,q}^{SCI2} \quad (4b)$$

其中，β_{offset}^{SCI2}表示第二级控制信息码率的缩放因子；$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示数据信道资源所属的资源池上配置的 M 个缩放因子中的第 q 个缩放因子，缩放因子为第二级控制信息码率的缩放因子。$\beta_{offset,q}^{SCI2}$可以预配置到资源池上，也可以由网络设备配置到资源池上。

一种可能的示例中，$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据以下至少一种确定:

第一时间单元中的符号 l 上携带的数据信道导频的子载波数量；

第一时间单元中的符号 l 上携带的 PTRS 的子载波数量；

第一时间单元中的符号 l 上携带的 CSI-RS 的子载波数量；以及

第一时间单元中的符号 l 上携带的控制信道的子载波数量。

示例性的，当$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据第一时间单元中符号 l 上携带的数据信道导频、PTRS、CSI-RS 和控制信道子载波数量确定时，$M_{sc}^{SCI2}(l)$满足公式（4c）：

$$M_{sc}^{SCI2}(l) = M_{sc}^{PSSCH}(l) - M_{sc}^{DMRS}(l) - M_{sc}^{PTRS}(l) - M_{sc}^{CSI-RS}(l) - M_{sc}^{PSCCH}(l) \quad (4c)$$

其中$M_{sc}^{PSSCH}(l)$是数据信道调度带宽内的子载波数量，$M_{sc}^{DMRS}(l)$是符号 l 上携带的数据信道导频的子载波数量，$M_{sc}^{PTRS}(l)$是符号 l 上携带的 PTRS 的子载波数量，$M_{sc}^{CSI-RS}(l)$是符号 l 上携带的 CSI-RS 的子载波数量，$M_{sc}^{PSCCH}(l)$是符号 l 上携带的控制信道的子载波数量。

应理解，当$M_{sc}^{SCI2}(l)$与符号 l 上携带的数据信道导频、PTRS、CSI-RS 或控制信道中的子载波数量中的一种或多种不相关时，可以将相应的参数从公式（4c）中去掉来获得$M_{sc}^{SCI2}(l)$。

比如，当$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据符号 l 上携带的数据信道导频、PTRS 和控制信道的子载波数量确定时，$M_{sc}^{SCI2}(l)$满足公式（4d）：

$$M_{sc}^{SCI2}(l) = M_{sc}^{PSSCH}(l) - M_{sc}^{DMRS}(l) - M_{sc}^{PT-RS}(l) - M_{sc}^{PSCCH}(l) \quad (4d)$$

当$M_{sc}^{SCI2}(l)$根据符号 l 上携带的控制信道的子载波数量确定时，$M_{sc}^{SCI2}(l)$满足公式(4e)

$$M_{sc}^{SCI2}(l) = M_{sc}^{PSSCH}(l) - M_{sc}^{PSCCH}(l) \quad (4e)$$

应理解，可以将公式（4a）至（4e）中任一个公式带入公式（4）中，得到公式（4）的等价变形，这些等价变形都应落入本申请的保护范围。

可选地，考虑每个符号上的数据信道调度带宽内的子载波数量都相同，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$可以表示为M_{sc}^{PSSCH}。以及，不存在控制信道映射的符号 l 上$M_{sc}^{PSCCH}(l)=0$，存在控制信道映射的符号 l 上包含的控制信道的子载波个数相同，即存在控制信道映射的符号 l 上$M_{sc}^{PSCCH}(l)=M_{sc}^{PSCCH}$，$M_{sc}^{PSCCH}$是由高层 RRC 配置的数据信道在频域的可用子载波数量。在此情况下，公式（3）将变形为公式（5）

$$N_{oh_SCI2}^{RE}=\min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q_m}\right\rceil,\alpha\left(N_{syml}^{sh}*M_{sc}^{PSSCH}-N_{syml}^{PSCCH}*M_{sc}^{PSCCH}\right)\right\}+\gamma \quad (5)$$

其中，N_{syml}^{PSCCH}是由高层配置的控制信道在时域的可用符号个数；其他各参数含义参见上文对对应参数的描述。

计算方法 2

可选地，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（6）：

$$N_{oh_SCI2}^{RE}=\frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1}\ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE}, \quad (6)$$

其中，$\ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE}=\min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\beta_{offset,q}^{SCI2}}{R*Q_m}\right\rceil,\left\lceil\alpha\cdot\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1}M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\}+\gamma$ (6a)

O_{SCI2}表示第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示第二级控制信息的 CRC 比特长度，R表示数据信道的码率，Q_m表示数据信道的调制阶数，N_{syml}^{sh}表示第一时间单元的符号数量，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由第一时间单元中的符号 l 和数据信道资源构成的时频资源中用于传输第二级控制信息的 RE 数量，α表示用于传输第二级控制信息的资源的缩放因子，γ 表示为满足第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量，$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示数据信道资源所属的资源池上配置的 M 个缩放因子中的第 q 个缩放因子，缩放因子为第二级控制信息码率的缩放因子。

应理解，这里所说的符号 l 可以理解为第一时间单元中的第 l 个符号。例如，l=0 时，符号 l 对应图 4 中的符号 1，l=1 时，符号 l 对应图 4 中的符号 2，以此类推。

还应理解，这里以及下文中的α、γ、$\beta_{offset,q}^{SCI2}$可以预配置到资源池上，也可以由网络设备配置到资源池上。α还可以理解为第二级控制信息最大允许使用的资源数量与数据信道资源数量的比例因子。

还应理解，计算方法 1 中所列举的$M_{sc}^{SCI2}(l)$的计算公式也适用于公式（6）。可以将计算方法 1 中所列举的$M_{sc}^{SCI2}(l)$的计算公式带入公式（6a）中，得到公式（6a）的等价变形，这些等价变形都应落入本申请的保护范围。类似地，将公式（6a）以及公式（6a）的等价变形带入公式（6）所得到的公式（6）的等价变形也应落入本申请的保护范围。

计算方法 3

考虑第二级控制信息在映射的时候会避开 DMRS/PRRS/CSI-RS 等参考信号，且 γ 保证了在第二级控制信息所映射的 RB 上除了第二级控制信息和参考信号以外没有其他信息映射，所以 DMRS/PRRS/CSI-RS 等参考信号的映射实际上会影响到第二级控制信息实际占用 RE 数量。因此当数据包的初传和重传过程中 DMRS/PRRS/CSI-RS 等参考信号映射位置的变化时，为避免对第二级控制信息的计算结果产生影响，可以修改公式中 RE 数量的上限和 γ 的表达方式。

可选地，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（7）：

$$N_{oh_SCI2}^{RE}=\min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q}\right\rceil,N_{SCI2}^{bound}\right\}+\gamma \quad (7)$$

其中，O_{SCI2}表示第二级控制信息的有效负载大小；L_{SCI2}表示第二级控制信息的循环冗余校验 CRC 比特长度；R表示数据信道的码率；Q可以表示数据信道或者控制信道的调制阶数；$\bar{\beta}$表示第二级控制信息码率的等效缩放因子，其具体含义与前述相同，或者表示第一控制信息指示的第二级控制信息的资源的缩放因子；N_{SCI2}^{bound}表示第二级控制信息占用 RE 数量的上限；γ 表示为满足第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量。

计算方法 4

在公式（7）的基础上，可排除 γ 的限制，即$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（8）：

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\} \quad (8)$$

计算方法 5

进一步的考虑数据信道可以映射在两个空间层上，定义第二级控制信息码率的缩放因子β为控制信道和数据信道在每个层上的缩放比例，那么在计算第二级控制信道占用 RE 的时候需要考虑数据信道映射的空间层数。

$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足公式（9）或公式（10）：

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{v*R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\} + \gamma \quad (9)$$

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{v*R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\} \quad (10)$$

其中，v表示数据信道的空间层数。

上述$N_{oh_SCI2}^{RE}$的计算公式也可以应用于确定第二级控制信息编码速率匹配输出的调制符号个数。

一种可能的示例中，在 TBS 确定过程中为了避免参考信号的影响，可以定义 γ 的值为 0、3、6 或 9；或者，γ 为预配置的 0 至 11 之间的整数，即 γ 可以是集合{0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11}中的任一数值。

一种可能的示例中，考虑终端设备的接收能力，N_{SCI2}^{bound}为预配置的一个固定值 P，P 为正整数，比如 P 为 1024，或者 1536，或者 2048；或者 P 为预配置的终端设备控制信息编码或者译码的最大能力。一种可能的示例中，可以不考虑控制信道占用的资源，定义N_{SCI2}^{bound}为数据信道调度带宽内的 RE 数量的总和的一部分，即N_{SCI2}^{bound}满足公式（11）：

$$N_{SCI2}^{bound} = \left\lfloor \alpha \sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh''}-1} M_{sc}^{PSSCH}(l) \right\rfloor \quad (11)$$

其中，$N_{syml}^{sh''}$是第一时间单元中排除 PSFCH 后的符号个数。$M_{sc}^{PSSCH}(l)$是数据信道调度带宽内的子载波数量，$M_{sc}^{PSCCH}(l)$是高层 RRC 配置的符号 l 上控制信道带宽内的子载波数$N_{syml}^{sh''}$表示第一时间单元中排除 PSFCH 后的符号个数；$M_{sc}^{PSSCH}(l)$表示数据信道调度带宽内的子载波数量；α表示用于传输第二级控制信息的资源的缩放因子，$0<\alpha\leqslant 1$。

示例性的，$N_{syml}^{sh''}$满足公式（11a）或（11b）：

$$N_{syml}^{sh''} = N_{syml}^{sh} - N_{symbol}^{PSFCH} \quad (11a),$$

$$N_{syml}^{sh''} = lengthSLsymbols - N_{symbol}^{PSFCH} - 2 \quad (11b),$$

其中，$lengthSLsymbols$表示高层 RRC 配置的一个侧行链路通信的时隙包含的符号数量，N_{symbol}^{PSFCH}表示 PSFCH 占用的符号数量，其与 PSFCH 的配置周期相关。比如，当 PSFCH 的配置周期为 0 时，$N_{symbol}^{PSFCH}=0$，当 PSFCH 的配置周期为 1 或 2 或 4 时，$N_{symbol}^{PSFCH}=3$。或者，根据 PSFCH 配置周期的具体值，$N_{symbol}^{PSFCH}\in\{1,2,3\}$，即$N_{symbol}^{PSFCH}$为{0,1,2,3}集合中任何一个值。

应理解，可以将公式（11a）或（11b）带入公式（11），得到公式（11）的等价变形，该等价变形也应落入本申请的保护范围。

进一步地，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$在每个符号上都相同，即，$M_{sc}^{PSSCH}(i)=M_{sc}^{PSSCH}(j)$，$i=0,1,\ldots,N_{syml}^{sh''}-1$，$j=0,1,\ldots,N_{syml}^{sh''}-1$，且 i 不等于 j。在此情况下，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$可以表示为M_{sc}^{PSSCH}。相应地，公式（11）将变为：

$$N_{SCI2}^{bound} = \left\lfloor \alpha\left(N_{syml}^{sh''} * M_{sc}^{PSSCH}\right) \right\rfloor$$

一种可能的示例中，考虑控制信道占用的资源，定义N_{SCI2}^{bound}为数据信道调度带宽内的数据信道 RE 数量的总和的一部分，即N_{SCI2}^{bound}满足公式（12）：

$$N_{SCI2}^{bound} = \left\lfloor \alpha \sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh''}-1} \left(M_{sc}^{PSSCH}(l) - M_{sc}^{PSCCH}(l) \right) \right\rfloor \quad (12)$$

$N_{syml}^{sh''}$的含义参见对公式（11）的说明，其可能的取值可以参见公式（11a）和（11b）；$M_{sc}^{PSSCH}(l)$是数据信道调度带宽内的子载波数量，$M_{sc}^{PSCCH}(l)$是高层 RRC 配置的符号 l 上控制信道带宽内的子载波数量。α表示用于传输第二级控制信息的资源的缩放因子，$0 < \alpha \leqslant 1$。

一种可能的示例中，考虑每个符号 l 上的数据信道带宽包含的子载波数量都相同，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$可以表示为M_{sc}^{PSSCH}，M_{sc}^{PSSCH}是数据信道调度带宽内的子载波数量；不存在控制信道映射的符号 l 上$M_{sc}^{PSCCH}(l) = 0$，存在控制信道映射的符号 l 上包含的控制信道子载波个数相同，即$M_{sc}^{PSCCH}(l) = M_{sc}^{PSCCH}$，$M_{sc}^{PSCCH}$是由高层 RRC 配置的数据信道在频域的可用子载波数量。即，公式（12）将变形为公式（13）：

$$N_{SCI2}^{bound} = \left\lceil \alpha \left(N_{syml}^{sh''} * M_{sc}^{PSSCH} - N_{syml}^{PSCCH} * M_{sc}^{PSCCH} \right) \right\rceil \quad (13)$$

上述示例中，数据信道调度带宽在控制信道中指示。

应理解，可以将公式（11）、（12）和（13）中的任一种或其相应变形带入公式（7）至（10）中，得到相应的等价变形，这些等级变形都应落入本申请的保护范围。

还应理解，基于上文公式（3）至（10）或其相应变形中对各参数的计算方式的列举，还可对公式（2）或公式（2a）作进一步的变形或等价的替换。为了简洁，这里不一一列举。但可以理解的是，在某些情况下，对N_{RE}的计算可以基于变形或等价的替换后的公式来计算得到。这些变形均应落入本申请的保护范围内。

方式二

根据每个第二子资源中用于传输第二子信息的 RE 数量，确定每个第二子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和；根据每个第二子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，以及第一时频资源中用于传输第一子信息的 RE 数量，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。

与方式一的不同之处在于，方式一是先确定每个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，而方式二是先确定每个第二子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和。

示例性的，第一时频资源中第 i 个第二子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和满足公式（14）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (14)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第 i 个第二子资源中用于传输数据的 RE 数量和用于传输第一子信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB} - 1$。

N_{SC}^{PRB}表示一个 PRB 中的子载波数量，N_{DMRS}^{i}表示第 i 个第二子资源中用于传输数据信道解调导频的 RE 数量。

N_{oh}包括第 i 个第二子资源中用于传输 PTRS 和/或 CSI-RS 的 RE 数量之和。或者说，N_{oh}为为每个第二子资源配置的用于传输 PTRS 和/或 CSI-RS 的 RE 数量。

应理解，若需要传输 PTRS，则N_{oh}包括用于传输 PTRS 的 RE 数量，若不需要传输 PTRS，则N_{oh}包括不用于传输 PTRS 的 RE 数量，或者说用于传输 PTRS 的 RE 数量为 0。若需要传输 CSI-RS，则N_{oh}包括用于传输 CSI-RS 的 RE 数量，若不需要传输 CSI-RS，则N_{oh}包括不用于传输 CSI-RS 的 RE 数量，或者说用于传输 CSI-RS 的 RE 数量为 0。

可选地，第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量满足公式（15）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (15)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，N_{PSCCH}^{RE}表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的控制信道和控制信道解调导频的 RE 数量之和，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第一子信息中的第二级控制信息的 RE 数量。

关于N_{PSCCH}^{RE}和$N_{oh_SCI2}^{RE}$的可能的计算方式可以参见方式一中相关内容。

应理解，可以将公式（14）代入公式（15）中，得到公式（15）的等价变形，该等价变形也应落入本申请的保护范围。还应理解，基于上文公式（3）至（10）或其相应变形中对各参数的计算方式的列举，还可对公式(15)或其变形作进一步的变形或等价的替换。为了简洁，这里不一一列举。但可以理解的是，在某些情况下，对N_{RE}的计算可以基于变形或等价的替换后的公式来计算得到。这些变形均应落入本申请的保护范围内。

方式三

根据每个第一子资源中用于传输第三子信息的 RE 数量，确定每个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的 RE 数量之和；根据每个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的 RE 数量之和，以及第一时频资源中用于传输第二级控制信息的 RE 数量，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。其中，第三子信息包括下述中的至少一项：数据信道解调导频、控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者 CSI-RS。

示例性的，第三子信息为第一信息中除第二级控制信息以外的信息。

与方式一的不同之处在于，方式一是先确定每个第一子资源中用于传输数据和第一子信息的 RE 数量之和，而方式三是先确定每个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的 RE 数量之和。

可选地，第一时频资源中第 i 个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的 RE 数量之和满足公式（16）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (16)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第 i 个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$。

N_{SC}^{PRB}表示一个 PRB 中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示一个子信道中的 PRB 数量，N_{DMRS}^{i}表示第 i 个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的 RE 数量。

N_{oh}包括第 i 个第一子资源中用于传输下述中的至少一项的 RE 数量之和：控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者 CSI-RS。应理解，需要传输这多项中的哪一项，则N_{oh}包括该项的 RE 数量。如需要传输 CSI-RS，则N_{oh}包括用于传输 CSI-RS 的 RE 数量。

或者，N_{oh}为用于传输第三子信息中除数据信道解调导频以外的信息的 RE 数量。

可选地，第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量满足公式（17）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (17)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第二级控制信息的 RE 数量。

关于$N_{oh_SCI2}^{RE}$的可能的计算方式可以参见方式一中相关内容。

应理解，可以将公式（16）代入公式（17）中，得到公式（17）的等价变形，该等价变形也应落入本申请的保护范围。还应理解，基于上文公式（4）至（10）或其相应变形中对各参数的计算方式的列举，还可对公式(17)或其变形作进一步的变形或等价的替换。为了简洁，这里不一一列举。但可以理解的是，在某些情况下，对N_{RE}的计算可以基于变形或等价的替换后的公式来计算得到。这些变形均应落入本申请的保护范围内。

方式四

根据每个第二子资源中用于传输第三子信息的 RE 数量，确定每个第二子资源中用于

传输数据和第二级控制信息的RE数量之和；根据每个第二子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和，以及第一时频资源中用于传输第二级控制信息的RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量。其中，第三子信息包括下述中的至少一项：数据信道解调导频、控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者CSI-RS。

示例性的，第三子信息为第一信息中除第二级控制信息以外的信息。

与方式三的不同之处在于，方式三是先确定每个第一子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和，方式四是先确定每个第二子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和。

可选地，第一时频资源中第i个第二子资源中用于传输数据和第二级控制信息的RE数量之和满足公式（18）：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh} \quad (18)$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示第i个第二子资源中用于传输数据和和第二级控制信息的RE数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示PRB中的子载波数量，N_{DMRS}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量。

N_{oh}包括第i个第二子资源中用于传输下述中的至少一项的RE数量之和：控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者CSI-RS。应理解，需要传输中多项中的哪一项，则N_{oh}包括该项的RE数量。如需要传输CSI-RS，则N_{oh}包括用于传输CSI-RS的RE数量。

或者，N_{oh}为用于传输第三子信息中除数据信道解调导频以外的信息的RE数量。

可选地，第一时频资源中用于传输数据的RE数量满足公式（19）：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{oh_SCI2}^{RE} \quad (19)$$

其中，N_{RE}表示第一时频资源中用于传输数据的RE数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第二级控制信息的RE数量。

关于$N_{oh_SCI2}^{RE}$的可能的计算方式可以参见方式一中相关内容。

应理解，可以将公式（18）代入公式（19）中，得到公式（19）的等价变形，该等价变形也应落入本申请的保护范围。还应理解，基于上文公式（4）至（10）或其相应变形中对各参数的计算方式的列举，还可对公式(15)或其变形作进一步的变形或等价的替换。为了简洁，这里不一一列举。但可以理解的是，在某些情况下，对N_{RE}的计算可以基于变形或等价的替换后的公式来计算得到。这些变形均应落入本申请的保护范围内。

方式五

根据每个第一子资源中用于传输第一信息的RE数量，确定每个第一子资源中用于传输数据的RE数量。

可以理解，N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源中用于传输数据的RE数量之和等于第一时频资源中用于传输数据的RE数量。

示例1

第一时频资源中第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量满足公式（20）：

$$N_{RE}^{i} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{PSCCH}^{i} - N_{oh} \quad (20)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输数据的RE数量，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$。

N_{SC}^{PRB}表示一个PRB中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示一个子信道中的PRB数量，N_{DMRS}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的RE数量，N_{PSCCH}^{i}表示第i个第一子资源中用于传输控制信道和控制信道解调导频的RE数量之和。

N_{oh}表示第i个第一子资源中用于传输第四子信息的RE数量，第四子信息包括第一

信息中的第二级控制信息、PTRS 和/或 CSI-RS。

应理解，若不需要传输 PTRS，则N_{oh}表示第 i 个第一子资源中用于传输 CSI-RS 的 RE 数量。比如，$N_{oh}=\{1,2\}$。若不需要传输 CSI-RS，则N_{oh}表示第 i 个第一子资源中用于传输 PTRS 的 RE 数量。比如，$N_{oh}=\{1,2\}$。

可选地，当$i=0$时，$N_{PSCCH}^{i}=N_{SC}^{PRB}*N_{syml}^{PSCCH}*N_{PSCCH}^{PRB}$；

当$i>0$时，$N_{PSCCH}^{i}=0$;

其中，N_{syml}^{PSCCH}表示第一时间单元中用于传输控制信道的符号数量，N_{PSCCH}^{PRB}表示数据信道资源中用于传输控制信道的 PRB 数量。

结合图 3 来说，子信道 0 中用于传输控制信道的 RE 数量和控制信道解调导频的 RE 数量之和$N_{PSCCH}^{0}=N_{SC}^{PRB}*N_{syml}^{PSCCH}*N_{PSCCH}^{PRB}$，子信道 1 中用于传输控制信道的 RE 数量和控制信道解调导频的 RE 数量之和$N_{PSCCH}^{1}=0$。

示例 2

第一时频资源中第 i 个第一子资源中用于传输数据的 RE 数量满足公式（21）：

$$N_{RE}^{i}=N_{SC}^{PRB}*N_{sub-ch}^{PRB}*N_{syml}^{sh'}-N_{DMRS}^{i}-N_{oh}\quad(21)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第 i 个第一子资源中用于传输数据的 RE 数量，i=0, 1, ……, $N_{PSSCH}^{sub-ch}-1$。

N_{SC}^{PRB}表示一个 PRB 中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示一个子信道中的 PRB 数量，N_{DMRS}^{i}表示第 i 个第一子资源中用于传输数据信道解调导频的 RE 数量，N_{PSCCH}^{i}表示第 i 个第一子资源中用于传输控制信道的 RE 数量和用于传输控制信道解调导频的 RE 数量之和。

N_{oh}表示第 i 个第一子资源中用于传输第五子信息的 RE 数量，第五子信息包括第一信息中的第二级控制信息、控制信道、控制信道解调导频、PTRS 和 CSI-RS。

可选地，所有第一子资源中用于传输第五子信息的 RE 数量都相同。

方式六

根据每个第二子资源中用于传输第一信息的 RE 数量，确定每个第二子资源中用于传输数据的 RE 数量。

可以理解，N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源中用于传输数据的 RE 数量之和等于第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。N_{PSSCH}^{PRB}为第一时频资源包含的第二子资源的数量。

示例 1

第一时频资源中第 i 个第二子资源中用于传输数据的 RE 数量满足公式（22）：

$$N_{RE}^{i}=N_{SC}^{PRB}*N_{syml}^{sh'}-N_{DMRS}^{i}-N_{PSCCH}^{i}-N_{oh}\quad(22)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第 i 个第一子资源中用于传输数据的 RE 数量，i=0, 1, ……, $N_{PSSCH}^{PRB}-1$。

N_{SC}^{PRB}表示 PRB 中的子载波数量，N_{DMRS}^{i}表示第 i 个第二子资源中用于传输数据信道解调导频的 RE 数量，N_{PSCCH}^{i}表示第 i 个第二子资源中用于传输控制信道和控制信道解调导频的 RE 数量之和。N_{oh}表示第 i 个第二子资源中用于传输第四子信息的 RE 数量，第四子信息包括第二级控制信息、第一信息中的 PTRS 和 CSI-RS。

可选地，当$0\le i<N_{PSCCH}^{PRB}$时，$N_{PSCCH}^{i}=N_{SC}^{PRB}*N_{syml}^{PSCCH}$；

当$i\ge N_{PSCCH}^{PRB}$时，$N_{PSCCH}^{i}=0$;

其中，N_{PSCCH}^{PRB}表示数据信道资源中用于传输控制信道的 PRB 数量，N_{syml}^{PSCCH}表示第一时间单元中用于传输控制信道的符号数量。

示例 2

第一时频资源中第 i 个第二子资源中用于传输数据的 RE 数量满足公式（23）：

$$N_{RE}^{i}=N_{SC}^{PRB}*N_{syml}^{sh'}-N_{DMRS}^{i}-N_{oh}\quad(23)$$

其中，N_{RE}^{i}表示第 i 个第一子资源中用于传输数据的 RE 数量，i=0, 1, ……, $N_{PSSCH}^{PRB}-1$。

N_{SC}^{PRB}表示 PRB 中的子载波数量，N_{DMRS}^{i}表示第 i 个第二子资源中用于传输数据信道解调导频的 RE 数量，N_{PSCCH}^{i}表示第 i 个第二子资源中用于传输控制信道的 RE 数量和用

于传输控制信道解调导频的 RE 数量之和。

N_{oh}表示第 i 个第一子资源中用于传输第五子信息的 RE 数量，第五子信息包括第一信息中的第二级控制信息、控制信道、控制信道解调导频、PTRS 和 CSI-RS。

可以理解，对于方式五和方式六，$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE}^{i}$。

在步骤 S210 确定出第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，即N_{RE}后，在步骤 S220 中，可以首先确定$N_{info} = N_{RE} * R * Q_m * v$，其中，$R$表示数据信道的码率，$Q_m$表示数据信道的调制阶数，$v$表示 TB 的传输层数，然后可以根据现有技术确定 TBS。具体地可以参见现有技术，这里不再赘述。

以上，结合图 2 至图 4 详细说明了本申请实施例提供的方法。以下，结合图 5 和图 6 详细说明本申请实施例提供的装置。

图 5 是本申请实施例提供的通信装置的示意性框图。如图 5 所示，该通信装置 1000 可以包括处理单元 1200。可选地，该通信装置还可以包括收发单元 1100。

其中，收发单元 1100 可以用于向其他装置发送信息或从其他装置接收信息。比如，发送或接收传输块。处理单元 1200 可以用于进行装置的内部处理，确定第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量。

在一种实现方式中，该通信装置 1000 可对应于上述方法的执行主体，比如可以是发送侧终端设备，也可以是接收侧终端设备。该通信装置 1000 可以为终端设备或配置于终端设备中的芯片，其可以包括用于执行终端设备所执行的操作的单元，并且，该通信装置 1000 中的各单元分别为了实现相应方法中由终端设备所执行的操作。

在一个实施例中，处理单元 1200 用于，根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，所述第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源，所述第一信息包括以下至少一种：控制信道；控制信道解调导频；数据信道解调导频；第二级控制信息；相位追踪参考信号 PTRS；信道状态信息参考信号 CSI-RS。

可选地，控制单元还可以用于：根据所述用于传输数据的 RE 数量，确定传输块大小。

可选地，收发单元 1100 可以用于，接收或发送所述传输块。

处理单元 1200 具体如何根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，可以参见上述方法实施例的描述。

在另一种实现方式中，该通信装置 1000 可对应于上述方法实施例中的网络设备。该通信装置 1000 可以为网络设备或配置于网络设备中的芯片，其可以包括用于执行网络设备所执行的操作的单元，并且，该通信装置 1000 中的各单元分别为了实现相应方法中由网络设备所执行的操作。

在一个实施例中，收发单元 1200，用于发送指示信息，所述指示信息用于指示下述一个或多个参数的取值：N_{oh}、$N_{oh_SCI2}^{RE}$、l_{α}。

其中，N_{oh}表示每个第一子资源或每个第二子资源中的下述中的一种：

用于传输 PTRS 和/或 CSI-RS 的 RE 数量；或者，用于传输下述中的至少一项的 RE 数量之和：控制信道、控制信道解调导频、PTRS、或者 CSI-RS；或者，用于传输下述中的至少一项的 RE 数量之和：第二级控制信息、PTRS 和 CSI-RS；用于传输下述中的至少一项的 RE 数量之和：第二级控制信息、控制信道、控制信道解调导频、PTRS 和 CSI-RS。

$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示第一时频资源中用于传输第二级控制信息的 RE 数量。

l_α表示传输块调整因子。例如，l_α具体为为了计算数据信道传输块大小，对第一时间单元的调整符号个数。

其中，第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上数据信道资源。第一子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个子信道。第二子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个PRB。

可选地，处理单元1100可以先确定所述指示信息。

应理解，各单元执行相应网元的上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

还应理解，该通信装置1000为网络设备时，该通信装置1000中的收发单元1100可对应于图6中示出的网络设备2000中的RRU 3100，该通信装置1000中的处理单元1200可对应于图6中示出的网络设备2000中的BBU 3200。通信装置1000为配置于网络设备中的芯片时，该通信装置1000中的收发单元1100可以为输入/输出接口。

还应理解，该通信装置1000为终端设备时，该通信装置1000中的收发单元1100可对应于图7中示出的终端设备3000中的收发器3002，该通信装置1000中的处理单元1200可对应于图7中示出的终端设备3000中的处理器3001。

图6是本申请实施例提供的网络设备的结构示意图，例如可以为基站的结构示意图。该基站2000可应用于如图1所示的系统中，执行上述方法实施例中网络设备的功能。如图所示，该基站2000可以包括一个或多个射频单元，如远端射频单元（remote radio unit，RRU）2100和一个或多个基带单元（BBU）（也可称为分布式单元（DU））2200。所述RRU 2100可以称为收发单元或通信单元，与图5中的收发单元1100对应。可选地，该收发单元2100还可以称为收发机、收发电路、或者收发器等等，其可以包括至少一个天线2101和射频单元2102。可选地，收发单元2100可以包括接收单元和发送单元，接收单元可以对应于接收器（或称接收机、接收电路），发送单元可以对应于发射器（或称发射机、发射电路）。所述RRU 2100部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换。所述BBU 2200部分主要用于进行基带处理，对基站进行控制等。所述RRU 2100与BBU 2200可以是物理上设置在一起，也可以物理上分离设置的，即分布式基站。

所述BBU 2200为基站的控制中心，也可以称为处理单元，可以与图5中的处理单元1200对应，主要用于完成基带处理功能，如信道编码，复用，调制，扩频等等。例如所述BBU（处理单元)可以用于控制基站执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。

在一个示例中，所述BBU 2200可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网（如LTE网），也可以分别支持不同接入制式的无线接入网（如LTE网，5G网或其他网）。所述BBU 2200还包括存储器2201和处理器2202。所述存储器2201用以存储必要的指令和数据。所述处理器2202用于控制基站进行必要的动作，例如用于控制基站执行上述方法实施例中关于网络设备的操作流程。所述存储器2201和处理器2202可以服务于一个或多个单板。也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

应理解，图6所示的基站2000能够实现前述方法实施例中涉及网络设备的各个过程。

基站 2000 中的各个模块的操作或功能，分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述，为避免重复，此处适当省略详细描述。

上述 BBU 2200 可以用于执行前面方法实施例中描述的由网络设备内部实现的动作，而 RRU 2100 可以用于执行前面方法实施例中描述的网络设备向终端设备发送或从终端设备接收的动作。具体请见前面方法实施例中的描述，此处不再赘述。

图 7 是本申请实施例提供的终端设备 3000 的结构示意图。如图所示，该终端设备 3000 包括处理器 3001 和收发器 3002。可选地，该终端设备 3000 还可以包括存储器 3003。其中，处理器 3001、收发器 3002 和存储器 3003 之间可以通过内部连接通路互相通信，传递控制和/或数据信号，该存储器 3003 用于存储计算机程序，该处理器 3001 用于从该存储器 3003 中调用并运行该计算机程序，以控制该收发器 3002 收发信号。

上述处理器 3001 和存储器 3003 可以合成一个处理装置 3004，处理器 3001 用于执行存储器 3003 中存储的程序代码来实现上述功能。应理解，图中所示的处理装置 3004 仅为示例。在具体实现时，该存储器 3003 也可以集成在处理器 3001 中，或者独立于处理器 3001。本申请对此不做限定。

上述终端设备 3000 还可以包括天线 3010，用于将收发器 3002 输出的上行数据或上行控制信令通过无线信号发送出去。

应理解，图 7 所示的终端设备 3000 能够实现前述方法实施例中涉及终端设备的各个过程。终端设备 3000 中的各个模块的操作或功能，分别为了实现上述方法实施例中的相应流程。具体可参见上述方法实施例中的描述，为避免重复，此处适当省略详细描述。

可选地，上述终端设备 3000 还可以包括电源 3005，用于向终端设备中的各种器件或电路提供电源。

除此之外，为了使得终端设备的功能更加完善，该终端设备 3000 还可以包括输入单元 3006、显示单元 3007、音频电路 3008、摄像头 3009 和传感器 3008 等中的一个或多个，所述音频电路还可以包括扬声器 30081、麦克风 30082 等。

应理解，所述处理装置可以是一个芯片。例如，该处理装置可以是现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA），可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor，DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit，ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件，还可以是系统芯片（system on chip，SoC），还可以是中央处理器（central processor unit，CPU），还可以是网络处理器（network processor，NP），还可以是数字信号处理电路（digital signal processor，DSP），还可以是微控制器（micro controller unit，MCU），还可以是可编程控制器（programmable logic device，PLD）或其他集成芯片。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

所述存储器 3003 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失

性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory，ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory，RAM），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM，DR RAM）。

应注意，本文描述的系统和方法的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括：计算机程序代码，当该计算机程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行前述任一方法实施例中由终端设备或网络设备所执行的方法。

本申请还提供一种计算机可读介质，该计算机可读介质存储有程序代码，当该程序代码在计算机上运行时，使得该计算机执行前述方法实施例中由网络设备或终端设备所执行的方法。

本申请还提供一种系统，其包括终端设备和网络设备。

本申请实施例还提供了一种处理装置，包括处理器和接口；所述处理器用于执行上述任一方法实施例所涉及的终端设备或网络设备所执行的方法。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（digital subscriber line，DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，高密度数字视频光盘（digital video disc，DVD））、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disc，SSD））等。

在本说明书中使用的术语“部件”、“模块”、“系统”等用于表示计算机相关的实体、硬件、固件、硬件和软件的组合、软件、或执行中的软件。例如，部件可以是但不限于，在处理器上运行的进程、处理器、对象、可执行文件、执行线程、程序或计算机。通过图示，在计算设备上运行的应用和计算设备都可以是部件。一个或多个部件可驻留在进程或执行线程中，部件可位于一个计算机上或分布在 2 个或更多个计算机之间。此外，这些部件可

从在上面存储有各种数据结构的各种计算机可读介质执行。部件可例如根据具有一个或多个数据分组（例如来自与本地系统、分布式系统或网络间的另一部件交互的二个部件的数据，例如通过信号与其它系统交互的互联网）的信号通过本地或远程进程来通信。

应理解，说明书通篇中提到的“实施例”意味着与实施例有关的特定特征、结构或特性包括在本申请的至少一个实施例中。因此，在整个说明书各个实施例未必一定指相同的实施例。此外，这些特定的特征、结构或特性可以任意适合的方式结合在一个或多个实施例中。

应理解，在本申请实施例中，编号“第一”、“第二”...仅仅为了区分不同的对象，比如为了区分不同的网络设备，并不对本申请实施例的范围构成限制，本申请实施例并不限于此。

还应理解，在本申请中，“当...时”、“若”以及“如果”均指在某种客观情况下网元会做出相应的处理，并非是限定时间，且也不要求网元实现时一定要有判断的动作，也不意味着存在其它限定。

还应理解，在本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。

还应理解，在本申请各实施例中，“A 对应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。

还应理解，本文中术语“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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请中出现的类似于“项目包括如下中的一项或多项：A，B，以及 C”表述的含义，如无特别说明，通常是指该项目可以为如下中任一个：A；B；C；A 和 B；A 和 C；B 和 C；A，B 和 C；A 和 A；A，A 和 A；A，A 和 B；A，A 和 C，A，B 和 B；A，C 和 C；B 和 B，B，B 和 B，B，B 和 C，C 和 C；C，C 和 C，以及其他 A，B 和 C 的组合。以上是以 A，B 和 C 共 3 个元素进行举例来说明该项目的可选用条目，当表达为“项目包括如下中至少一种：A，B，……，以及 X”时，即表达中具有更多元素时，那么该项目可以适用的条目也可以按照前述规则获得。

可以理解的，本申请实施例中，终端设备和/或网络设备可以执行本申请实施例中的部分或全部步骤，这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其它操作或者各种操作的变形。此外，各个步骤可以按照本申请实施例呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行本申请实施例中的全部操作。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、装置和方法，可以通

过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

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。

所述功能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，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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）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 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种通信方法，其特征在于，包括:

根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，所述第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源，所述第一信息包括以下至少一种:

控制信道;

控制信道解调导频;

数据信道解调导频;

第二级控制信息;

相位追踪参考信号 PTRS;

信道状态信息参考信号 CSI-RS。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源，所述第一子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个子信道，N_{PSSCH}^{sub-ch}为正整数，

所述第一信息由第一子信息和第二子信息组成，其中，所述第一子信息为所述控制信道、所述控制信道解调导频和所述第二级控制信息，所述第二子信息包括下述中的至少一项：所述数据信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS;

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于所述传输数据的 RE 数量，包括:

根据每个第一子资源中用于传输所述第二子信息的 RE 数量，确定所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和;

根据所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息的 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和满足下述关系:

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh},$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块 PRB 中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示所述子信道中的 PRB 数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据信道解调导频的 RE 数量，N_{oh}包括所述第 i 个第一子资源中用于传输所述 PTRS 和/或所述 CSI-RS 的 RE 数量。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量满足:

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，N_{PSCCH}^{RE}表示所述

第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述控制信道和所述控制信道解调导频的RE数量之和，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述第二级控制信息的RE数量。

5、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源，所述第二子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个物理资源块PRB，N_{PSSCH}^{PRB}为正整数，

所述第一信息由第一子信息和第二子信息组成，其中，所述第一子信息为所述控制信道、所述控制信道解调导频和所述第二级控制信息，所述第二子信息包括下述中的至少一项：所述数据信道解调导频、所述PTRS、或者所述CSI-RS;

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素RE数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的RE数量，包括:

根据每个第二子资源中用于传输所述第二子信息的RE数量，确定所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的RE数量之和;

根据所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的RE数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息的RE数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的RE数量。

6、如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中第i个第二子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的RE数量之和满足下述关系:

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh},$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第i个第二子资源中用于传输所述数据的RE数量和用于传输所述第一子信息的RE数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示所述PRB中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第i个第二子资源中用于传输所述数据信道解调导频的RE数量，l_{α}表示传输块调整因子，N_{oh}包括所述第i个第二子资源中用于传输所述PTRS和/或所述CSI-RS的RE数量。

7、如权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中用于传输所述数据的RE数量满足:

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的RE数量，N_{PSCCH}^{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述控制信道和所述控制信道解调导频的RE数量之和，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述第二级控制信息的RE数量。

8、如权利要求4或7所述，其特征在于，N_{PSSCH}^{RE}满足:

$$N_{PSCCH}^{RE} = N_{sc}^{PRB} * N_{syml}^{PSCCH} * N_{PSCCH}^{PRB}$$

其中，N_{syml}^{PSCCH}表示所述第一时间单元中用于传输所述控制信道的符号数量，N_{PSCCH}^{PRB}表示所述数据信道资源中用于传输所述控制信道的PRB数量。

9、如权利要求4、5、7和8中任一项所述的方法，其特征在于，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足:

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})\cdot\bar{\beta}}{R*Q_m}\right\rceil, \left\lceil\alpha\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1} M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\} + \gamma,$$

其中，O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息

的循环冗余校验 CRC 比特长度，R表示所述数据信道的码率，Q_m表示所述数据信道的调制阶数，$\bar{\beta}$表示所述第二级控制信息码率的等效缩放因子，N_{syml}^{sh}表示所述第一时间单元的符号数量，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由所述所述第一时间单元中的符号 l 和所述数据信道资源构成的时频资源中的用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子，γ 表示为满足所述第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量。

10、如权利要求 4、5、7 和 8 中任一项所述的方法，其特征在于，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足：

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1} \ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE},$$

其中，$\ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\beta_{offset,q}^{SCI2}}{R*Q_m}\right\rceil, \left\lceil\alpha\cdot\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1} M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\} + \gamma$

O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息的 CRC 比特长度，R表示所述数据信道的码率，Q_m表示所述数据信道的调制阶数，N_{syml}^{sh}表示所述第一时间单元的符号数量，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由所述第一时间单元中的符号 l 和所述数据信道资源构成的时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子，γ 表示为满足所述第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量，$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示所述数据信道资源所属的资源池上配置的 M 个缩放因子中的第 q 个缩放因子，所述缩放因子为所述第二级控制信息码率的缩放因子。

11、如权利要求 4、5、7 和 8 中任一项所述的方法，其特征在于，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足：

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{v*R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\},$$

其中，O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息的 CRC 比特长度，$\bar{\beta}$表示所述第二级控制信息码率的等效缩放因子，v表示所述数据信道的空间层数，R表示所述数据信道的码率，Q表示所述数据信道或所述控制信道的调制阶数，N_{SCI2}^{bound}表示所述第二级控制信息占用的 RE 数量的上限。

12、如权利要求 11 所述的方法，其特征在于，N_{SCI2}^{bound}满足：

$$N_{SCI2}^{bound} = \left\lceil \alpha \sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh''}-1} M_{sc}^{PSSCH}(l) \right\rceil$$

$N_{syml}^{sh''}$表示所述第一时间单元中排除物理侧行反馈信道 PSFCH 后的符号个数，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$表示数据信道调度带宽内的子载波数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子。

13、如权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，

$\overline{\beta} = \beta_{offset}^{SCI2}$，其中，$\beta_{offset}^{SCI2}$表示所述第二级控制信息码率的缩放因子；或者，

$\overline{\beta} = \frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1}\beta_{offset,q}^{SCI2}$；

其中，$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示所述数据信道资源所属的资源池上配置的 M 个缩放因子中的第 q 个缩放因子，所述缩放因子为所述第二级控制信息码率的缩放因子。

14、如权利要求 3 或 6 所述的方法，其特征在于，所述第一时间单元包括一个侧行链路通信时隙中除第一个和最后一个符号以外的其他符号；和/或，

l_α表示为了计算数据信道传输块大小，对第一时间单元的调整符号个数。

15、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源，所述第一子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个子信道，N_{PSSCH}^{sub-ch}为正整数，

所述第一信息由所述第二级控制信息和第三子信息组成，所述第三子信息包括下述中

的至少一项：所述数据信道解调导频、所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS；

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于所述传输数据的 RE 数量，包括：

根据每个第一子资源中用于传输所述第三子信息的 RE 数量，确定所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和；

根据所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量。

16、如权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和满足下述关系：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh},$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块 PRB 中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示所述子信道中的 PRB 数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据信道解调导频的 RE 数量，N_{oh}包括所述第 i 个第一子资源中用于传输下述中的至少一项的 RE 数量：所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS。

17、如权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量满足：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量。

18、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源，所述第二子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个物理资源块 PRB，N_{PSSCH}^{PRB}为正整数，

所述第一信息由所述第二级控制信息和第三子信息组成，所述第三子信息包括下述中的至少一项：所述数据信道解调导频、所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS；

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，包括：

根据每个第二子资源中用于传输所述第三子信息的 RE 数量，确定所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和；

根据所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量。

19、如权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中第 i 个第二子资

源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和满足下述关系：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh},$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第 i 个第二子资源中用于传输所述数据和和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示所述 PRB 中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据信道解调导频的 RE 数量，N_{oh}包括所述第 i 个第二子资源中用于传输下述中的至少一项的 RE 数量：所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS。

20、如权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量满足：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量。

21、如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述用于传输数据的 RE 数量，确定传输块大小；

根据所述传输块大小，接收或发送所述传输块。

22、一种通信装置，其特征在于，包括：

处理单元，用于根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输数据的 RE 数量，所述第一时频资源在时域上包括第一时间单元，且在频域上包括数据信道资源，所述第一信息包括以下至少一种：

控制信道；

控制信道解调导频；

数据信道解调导频；

第二级控制信息；

相位追踪参考信号 PTRS；

信道状态信息参考信号 CSI-RS。

23、如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源，所述第一子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个子信道，N_{PSSCH}^{sub-ch}为正整数，

所述第一信息由第一子信息和第二子信息组成，其中，所述第一子信息为所述控制信道、所述控制信道解调导频和所述第二级控制信息，所述第二子信息包括下述中的至少一项：所述数据信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS；

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于所述传输数据的 RE 数量，包括：

根据每个第一子资源中用于传输所述第二子信息的 RE 数量，确定所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和；

根据所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息的 RE 数量，确定所述第一时频资源中用

于传输所述数据的 RE 数量。

24、如权利要求 23 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源中第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和满足下述关系：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh},$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块 PRB 中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示所述子信道中的 PRB 数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据信道解调导频的 RE 数量，N_{oh}包括所述第 i 个第一子资源中用于传输所述 PTRS 和/或所述 CSI-RS 的 RE 数量。

25、如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量满足：

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，N_{PSCCH}^{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述控制信道和所述控制信道解调导频的 RE 数量之和，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述第二级控制信息的 RE 数量。

26、如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源，所述第二子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个物理资源块 PRB，N_{PSSCH}^{PRB}为正整数，

所述第一信息由第一子信息和第二子信息组成，其中，所述第一子信息为所述控制信道、所述控制信道解调导频和所述第二级控制信息，所述第二子信息包括下述中的至少一项：所述数据信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS;

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，包括:

根据每个第二子资源中用于传输所述第二子信息的 RE 数量，确定所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和;

根据所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息的 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量。

27、如权利要求 26 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源中第 i 个第二子资源中用于传输所述数据和所述第一子信息的 RE 数量之和满足下述关系：

$$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh},$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第 i 个第二子资源中用于传输所述数据的 RE 数量和用于传输所述第一子信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示所述 PRB 中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第 i 个第二子资源中用于传输所述数据信道解调导频的 RE 数量，l_{α}表示传输块调整因子，N_{oh}

包括所述第 i 个第二子资源中用于传输所述 PTRS 和/或所述 CSI-RS 的 RE 数量。

28、如权利要求 27 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量满足:

$$N_{RE} = \sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1} N_{RE,i}^{'} - N_{PSCCH}^{RE} - N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，N_{PSCCH}^{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述控制信道和所述控制信道解调导频的 RE 数量之和，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第一子信息中的所述第二级控制信息的 RE 数量。

29、如权利要求 25 或 28 所述的装置，其特征在于，N_{PSSCH}^{RE}满足:

$$N_{PSCCH}^{RE} = N_{sc}^{PRB} * N_{syml}^{PSCCH} * N_{PSCCH}^{PRB}$$

其中，N_{syml}^{PSCCH}表示所述第一时间单元中用于传输所述控制信道的符号数量，N_{PSCCH}^{PRB}表示所述数据信道资源中用于传输所述控制信道的 PRB 数量。

30、如权利要求 25、26、28 和 29 中任一项所述的装置，其特征在于，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足:

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{R*Q_m}\right\rceil, \left\lceil\alpha\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1} M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\} + \gamma,$$

其中，O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息的循环冗余校验 CRC 比特长度，R表示所述数据信道的码率，Q_m表示所述数据信道的调制阶数，$\bar{\beta}$表示所述第二级控制信息码率的等效缩放因子，N_{syml}^{sh}表示所述第一时间单元的符号数量，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由所述所述第一时间单元中的符号 l 和所述数据信道资源构成的时频资源中的用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子，γ 表示为满足所述第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量。

31、如权利要求 25、26、28 和 29 中任一项所述的装置，其特征在于，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足:

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1} \ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE},$$

其中，$$\ddot{N}_{oh_SCI2,\beta_{offset,q}^{SCI2}}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\beta_{offset,q}^{SCI2}}{R*Q_m}\right\rceil, \left\lceil\alpha\cdot\sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh}-1} M_{sc}^{SCI2}(l)\right\rceil\right\} + \gamma$$

O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息的 CRC 比特长度，R表示所述数据信道的码率，Q_m表示所述数据信道的调制阶数，N_{syml}^{sh}表示所述第一时间单元的符号数量，$M_{sc}^{SCI2}(l)$表示由所述第一时间单元中的符号 l 和所述数据信道资源构成的时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子，γ 表示为满足所述第二级控制信息占用整数个 PRB 定义的 RE 数量，$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示所述数据信道资源所属的资源池上配置的 M 个缩放因子中的第 q 个缩放因子，所述缩放因子为所述第二级控制信息码率的缩放因子。

32、如权利要求 25、26、28 和 29 中任一项所述的装置，其特征在于，$N_{oh_SCI2}^{RE}$满足:

$$N_{oh_SCI2}^{RE} = \min\left\{\left\lceil\frac{(O_{SCI2}+L_{SCI2})*\bar{\beta}}{v*R*Q}\right\rceil, N_{SCI2}^{bound}\right\},$$

其中，O_{SCI2}表示所述第二级控制信息的有效负载大小，L_{SCI2}表示所述第二级控制信息的 CRC 比特长度，$\bar{\beta}$表示所述第二级控制信息码率的等效缩放因子，v表示所述数据信道的空间层数，R表示所述数据信道的码率，Q表示所述数据信道或所述控制信道的调制阶数，N_{SCI2}^{bound}表示所述第二级控制信息占用的 RE 数量的上限。

33、如权利要求 32 所述的装置，其特征在于，N_{SCI2}^{bound}满足:

$$N_{SCI2}^{bound} = \left\lceil \alpha \sum_{l=0}^{N_{syml}^{sh''}-1} M_{sc}^{PSSCH}(l) \right\rceil$$

$N_{syml}^{sh''}$表示所述第一时间单元中排除物理侧行反馈信道 PSFCH 后的符号个数，$M_{sc}^{PSSCH}(l)$表示所述数据信道调度带宽内的子载波数量，α表示用于传输所述第二级控制信息的资源的缩放因子。

34、如权利要求 30 至 33 中任一项所述的装置，其特征在于，

$\overline{\beta} = \beta_{offset}^{SCI2}$，其中，$\beta_{offset}^{SCI2}$表示所述第二级控制信息码率的缩放因子；或者，

$\overline{\beta} = \frac{1}{M}\sum_{q=0}^{M-1} \beta_{offset,q}^{SCI2}$；

其中，$\beta_{offset,q}^{SCI2}$表示所述数据信道资源所属的资源池上配置的 M 个缩放因子中的第 q 个缩放因子，所述缩放因子为所述第二级控制信息码率的缩放因子。

35、如权利要求 24 或 27 所述的装置，其特征在于，所述第一时间单元包括一个侧行链路通信时隙中除第一个和最后一个符号以外的其他符号；和/或，

l_α表示为了计算数据信道传输块大小，对第一时间单元的调整符号个数。

36、如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{sub-ch}个第一子资源，所述第一子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个子信道，N_{PSSCH}^{sub-ch}为正整数，

所述第一信息由所述第二级控制信息和第三子信息组成，所述第三子信息包括下述中的至少一项：所述数据信道解调导频、所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS；

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于所述传输数据的 RE 数量，包括：

根据每个第一子资源中用于传输所述第三子信息的 RE 数量，确定所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和；

根据所述每个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量。

37、如权利要求 24 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源中第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和满足下述关系：

$N_{RE,i}^{'} = N_{SC}^{PRB} * N_{sub-ch}^{PRB} * N_{syml}^{sh'} - N_{DMRS}^{i} - N_{oh}$，

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{sub-ch} - 1$，

N_{SC}^{PRB}表示一个物理资源块 PRB 中的子载波数量，N_{sub-ch}^{PRB}表示所述子信道中的 PRB 数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'} = N_{syml}^{sh} - l_\alpha$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$l_\alpha$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据信道解调导频的 RE 数量，N_{oh}包括所述第 i 个第一子资源中用于传输下述中的至少一项的 RE 数量：所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS。

38、如权利要求 37 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量满足：

$$N_{RE}=\sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{sub-ch}-1}N_{RE,i}^{'}-N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量。

39、如权利要求 22 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源包括N_{PSSCH}^{PRB}个第二子资源，所述第二子资源在时域上包括所述第一时间单元，且在频域上包括所述数据信道资源中的一个物理资源块 PRB，N_{PSSCH}^{PRB}为正整数，

所述第一信息由所述第二级控制信息和第三子信息组成，所述第三子信息包括下述中的至少一项：所述数据信道解调导频、所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS；

其中，所述根据第一时频资源中用于传输第一信息的资源元素 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，包括：

根据每个第二子资源中用于传输所述第三子信息的 RE 数量，确定所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和；

根据所述每个第二子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，以及所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量，确定所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量。

40、如权利要求 39 所述的装置，其特征在于，所述第一时频资源中第 i 个第二子资源中用于传输所述数据和所述第二级控制信息的 RE 数量之和满足下述关系：

$$N_{RE,i}^{'}=N_{SC}^{PRB}*N_{syml}^{sh'}-N_{DMRS}^{i}-N_{oh},$$

其中，$N_{RE,i}^{'}$表示所述第 i 个第二子资源中用于传输所述数据和和所述第二级控制信息的 RE 数量之和，i=0, 1，……，$N_{PSSCH}^{PRB}-1$，

N_{SC}^{PRB}表示所述 PRB 中的子载波数量，$N_{syml}^{sh'}$表示所述第一时间单元内编码可用符号数量，$N_{syml}^{sh'}=N_{syml}^{sh}-l_{\alpha}$，$N_{syml}^{sh}$表示所述第一时间单元的符号数量，$l_{\alpha}$表示传输块调整因子，$N_{DMRS}^{i}$表示所述第 i 个第一子资源中用于传输所述数据信道解调导频的 RE 数量，N_{oh}包括所述第 i 个第二子资源中用于传输下述中的至少一项的 RE 数量：所述控制信道、所述控制信道解调导频、所述 PTRS、或者所述 CSI-RS。

41、如权利要求 40 所述的装置，所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量满足：

$$N_{RE}=\sum_{i=0}^{N_{PSSCH}^{PRB}-1}N_{RE,i}^{'}-N_{oh_SCI2}^{RE}$$

其中，N_{RE}表示所述第一时频资源中用于传输所述数据的 RE 数量，$N_{oh_SCI2}^{RE}$表示所述第一时频资源中用于传输所述第二级控制信息的 RE 数量。

42、如权利要求 22 至 41 中任一项所述的装置，其特征在于，

所述处理单元还用于，根据所述用于传输数据的 RE 数量，确定传输块大小；

所述装置还包括收发单元，用于根据所述传输块大小，接收或发送所述传输块。

43、一种通信装置，包括存储器和处理器，其中，所述存储器存储在所述处理器上运行的程序，其特征在于，所述处理器执行所述程序时实现权利要求 1 至 21 中任一项所述的通信方法。

44、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存储有计算机程序，当所述计算机程序被运行时，实现如权利要求 1 至 21 中任一项所述的通信方法。

45、一种芯片，其特征在于，包括处理器，所述处理器与存储器相连，所述存储器用于存储计算机程序，所述处理器用于执行所述存储器中存储的计算机程序，以使得所述芯片执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的通信方法。

46、一种通信装置，其特征在于，包括：处理器和接口电路；

所述接口电路，用于接收代码指令并传输至所述处理器；

所述处理器，用于运行所述代码指令以执行如权利要求 1 至 21 中任一项所述的方法。

100

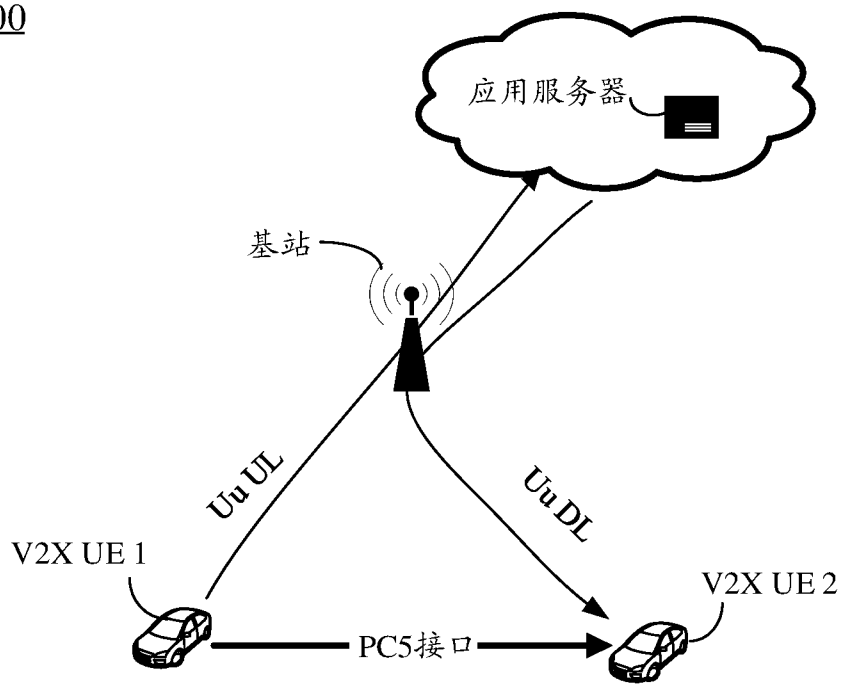

应用服务器
基站
Uu UL
Uu DL
V2X UE 1
V2X UE 2
PC5接口

图 1

200

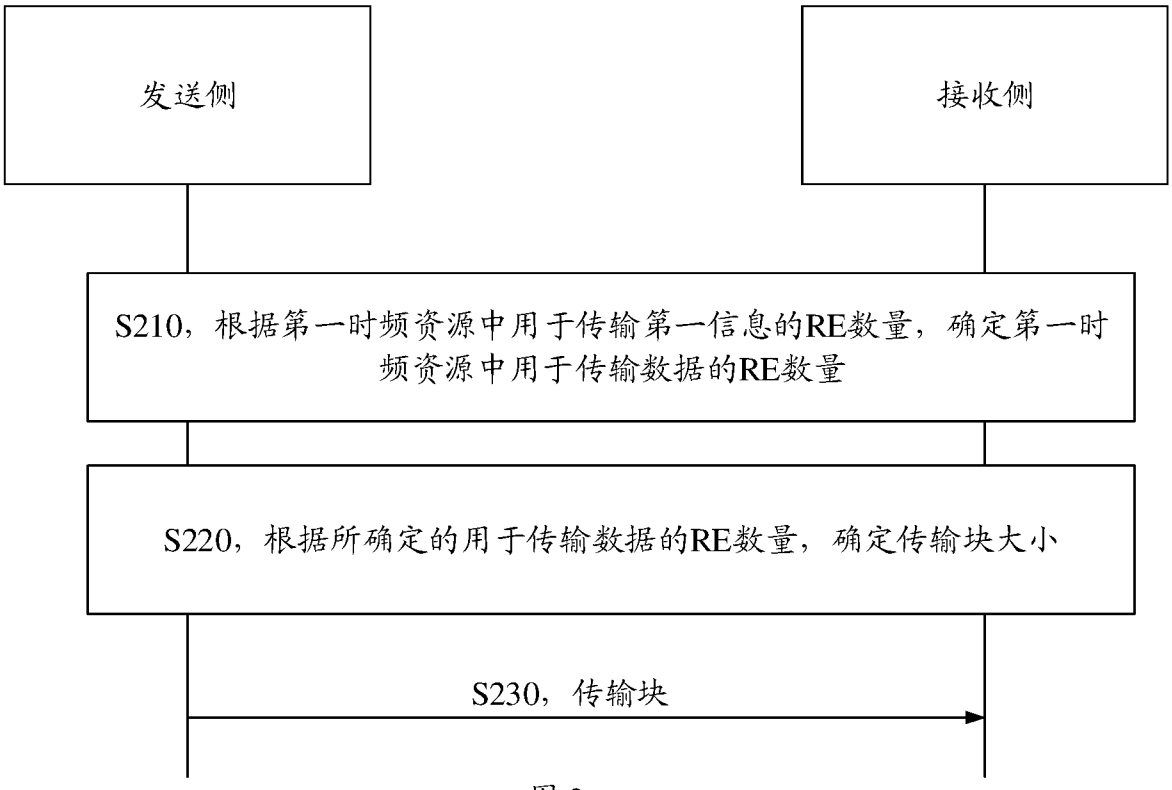

发送侧
接收侧
S210，根据第一时频资源中用于传输第一信息的RE数量，确定第一时频资源中用于传输数据的RE数量
S220，根据所确定的用于传输数据的RE数量，确定传输块大小
S230，传输块

图 2

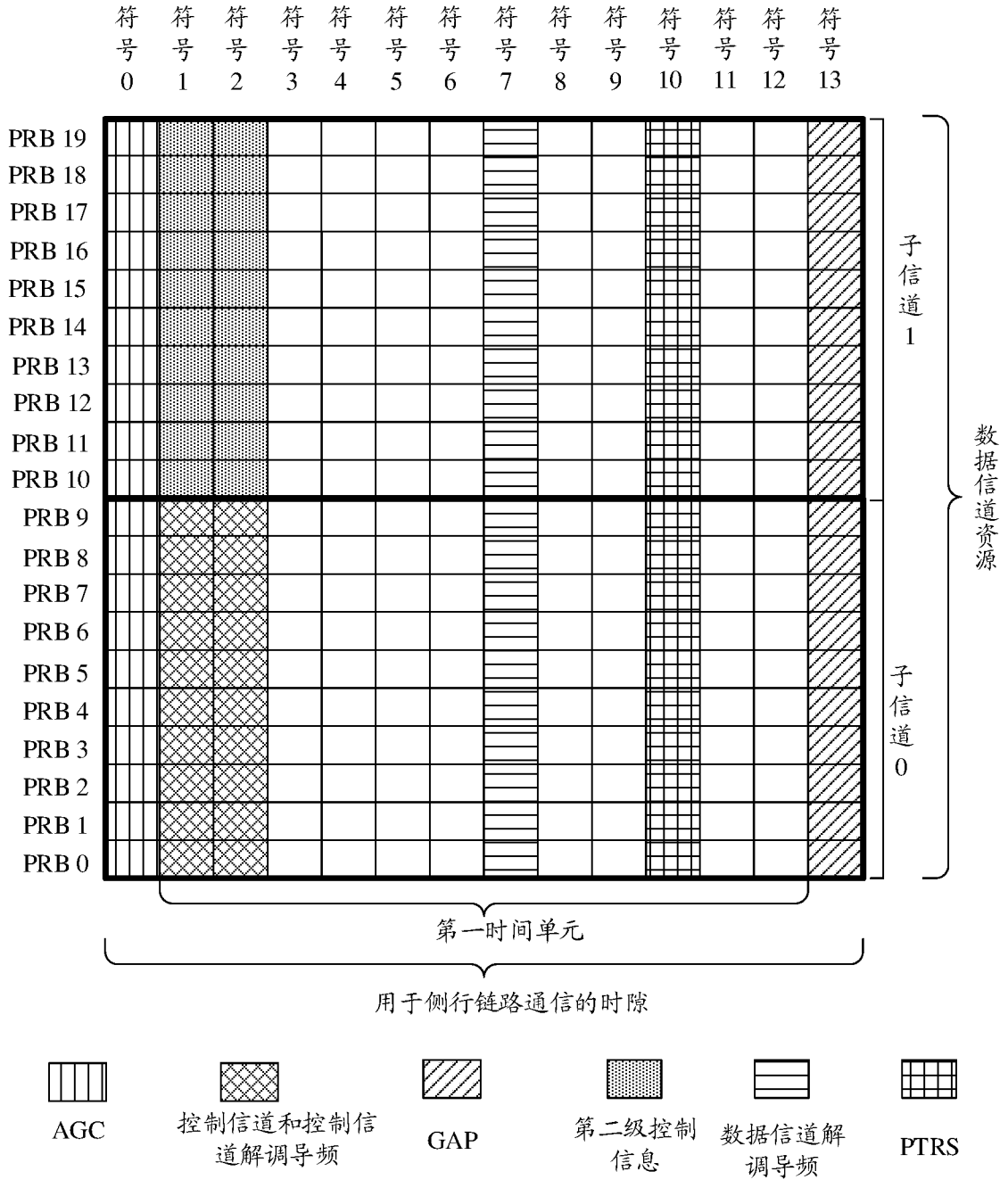

符号0
符号1
符号2
符号3
符号4
符号5
符号6
符号7
符号8
符号9
符号10
符号11
符号12
符号13
PRB 19
PRB 18
PRB 17
PRB 16
PRB 15
PRB 14
PRB 13
PRB 12
PRB 11
PRB 10
PRB 9
PRB 8
PRB 7
PRB 6
PRB 5
PRB 4
PRB 3
PRB 2
PRB 1
PRB 0
子信道1
子信道0
数据信道资源
第一时间单元
用于侧行链路通信的时隙
AGC
控制信道和控制信道解调导频
GAP
第二级控制信息
数据信道解调导频
PTRS

图 3

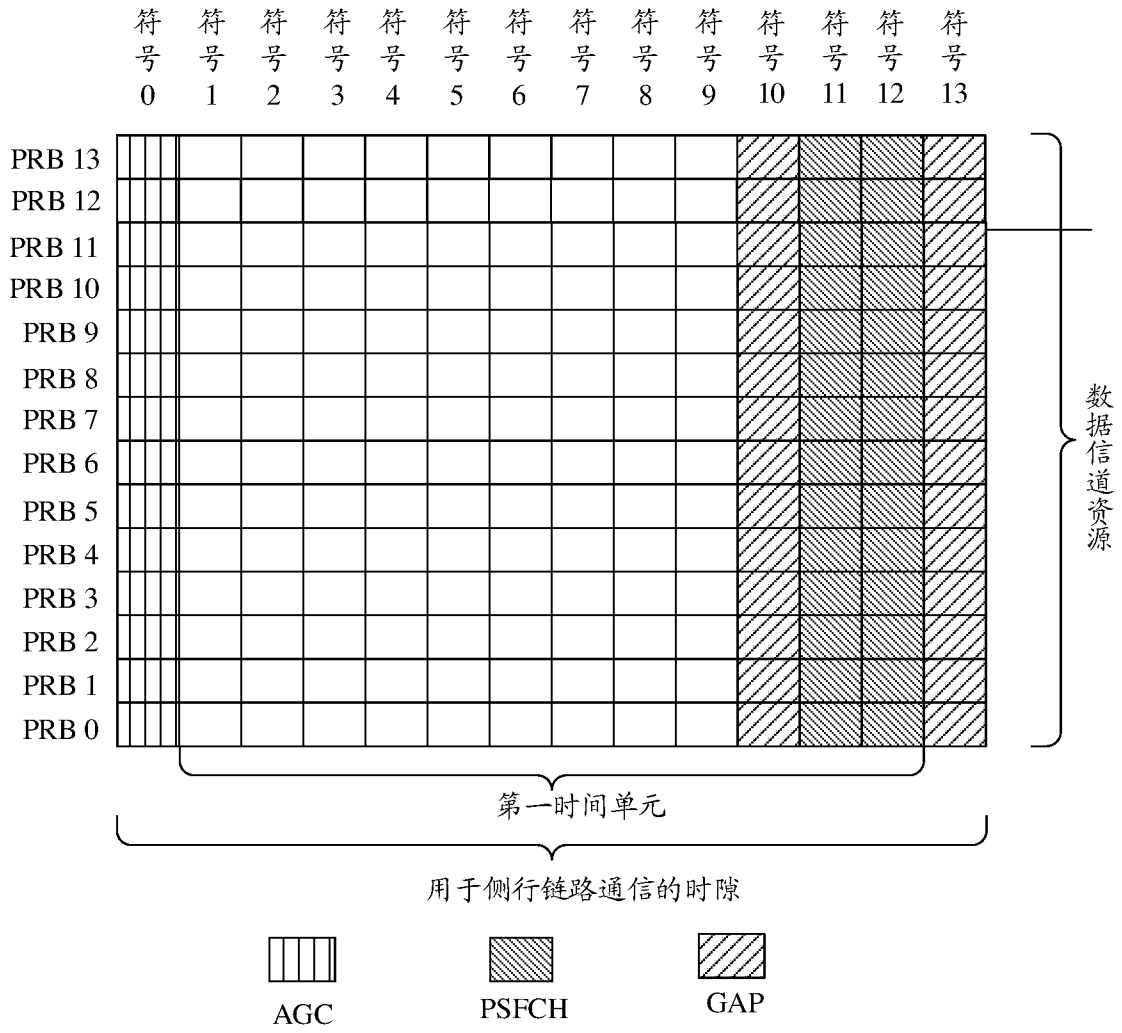

符号 0
符号 1
符号 2
符号 3
符号 4
符号 5
符号 6
符号 7
符号 8
符号 9
符号 10
符号 11
符号 12
符号 13
PRB 13
PRB 12
PRB 11
PRB 10
PRB 9
PRB 8
PRB 7
PRB 6
PRB 5
PRB 4
PRB 3
PRB 2
PRB 1
PRB 0
数据信道资源
第一时间单元
用于侧行链路通信的时隙
AGC
PSFCH
GAP

图 4

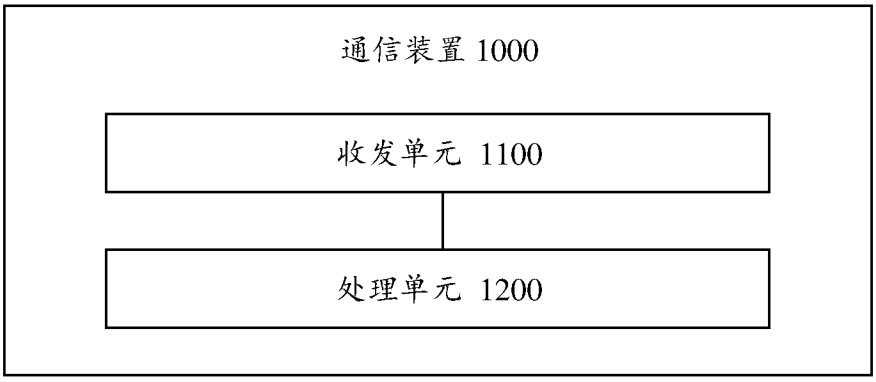

通信装置 1000
收发单元 1100
处理单元 1200

图 5

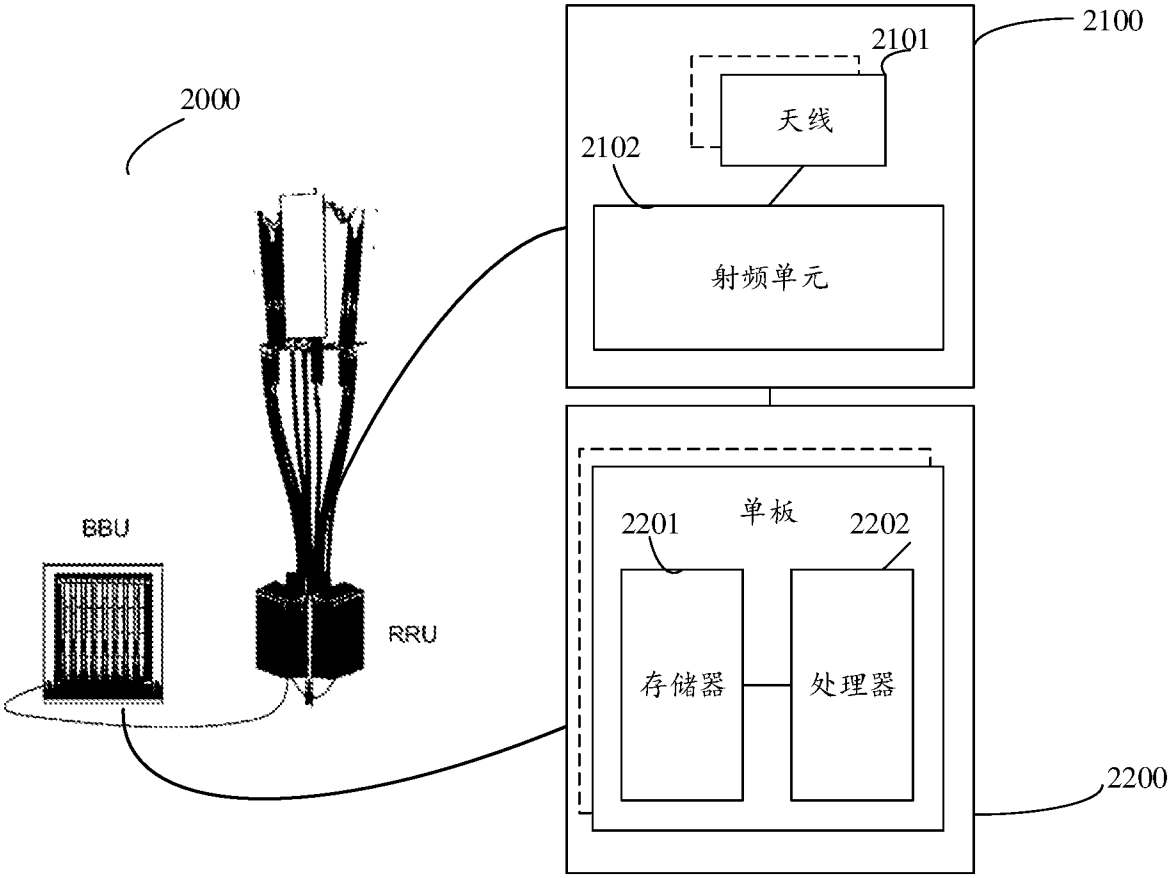

2000
2100
2101
天线
2102
射频单元
BBU
RRU
单板
2201
2202
存储器
处理器
2200

图 6

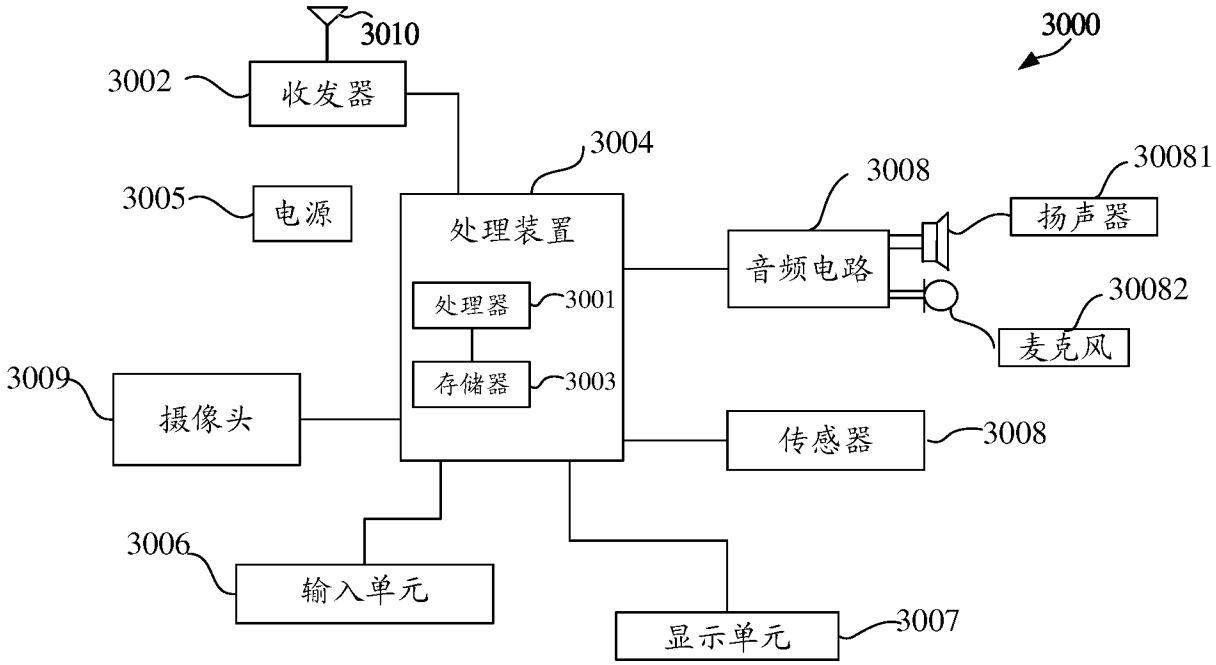

3000
3010
3002
收发器
3004
3005
电源
处理装置
处理器
3001
存储器
3003
3008
音频电路
30081
扬声器
30082
麦克风
3009
摄像头
传感器
3008
3006
输入单元
显示单元
3007

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/090529

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i; H04W 92/18(2009.01)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

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: RE, number, TBS, determination, PSSCH, PSCCH, DM-RS, PT-RS, CSI-RS, PSFCH, SCI, second, 2nd, 2, stage, AGC, GAP, 资源元素, 数, 传输块大小, 确定, 物理侧链路共享信道, 物理侧链路控制信道, 解调参考信号, 相位追踪参考信号, 信道状态信息参考信号, 自动增益控制, 间隔

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	OPPO. "Draft text proposals on physical layer structure for NR-V2X" *3GPP TSG RAN WG1 #100 R1-2000489,* 06 March 2020 (2020-03-06), section 2	1-46
X	APPLE. "On NR V2X Physical Layer Structure" *3GPP TSG RAN WG1 #99 R1-1912810,* 22 November 2019 (2019-11-22), section 2.7	1-46
X	APPLE. "NR V2X Sidelink Physical Layer Procedures" *3GPP TSG RAN WG1 #98bis R1-1910964,* 20 October 2019 (2019-10-20), section 2.4	1-46
A	CN 110100496 A (LG ELECTRONICS INC.) 06 August 2019 (2019-08-06) entire document	1-46
A	WO 2018135905 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 July 2018 (2018-07-26) entire document	1-46
A	EP 3206452 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORP.) 16 August 2017 (2017-08-16) entire document	1-46

☐ 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
24 September 2020	**29 October 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/CN2020/090529

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 110100496 A	06 August 2019	WO 2018182365 A1	04 October 2018
		KR 20180135867 A	21 December 2018
		US 2019364585 A1	28 November 2019
		EP 3544358 A1	25 September 2019
WO 2018135905 A1	26 July 2018	None	
EP 3206452 A1	16 August 2017	JP 2019508931 A	28 March 2019
		US 2019053251 A1	14 February 2019
		WO 2017137231 A1	17 August 2017

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/090529

A. 主题的分类

H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i; H04W 92/18(2009.01)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

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:RE, number, TBS, determination, PSSCH, PSCCH, DM-RS, PT-RS, CSI-RS, PSFCH, SCI, second, 2nd, 2, stage, AGC, GAP, 资源元素，数，传输块大小，确定，物理侧链路共享信道，物理侧链路控制信道，解调参考信号，相位追踪参考信号，信道状态信息参考信号，自动增益控制，间隔

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	OPPO. "Draft text proposals on physical layer structure for NR-V2X" 3GPP TSG RAN WG1 #100 R1-2000489, 2020年 3月 6日 (2020-03-06), 第2节	1-46
X	APPLE. "On NR V2X Physical Layer Structure" 3GPP TSG RAN WG1 #99 R1-1912810, 2019年 11月 22日 (2019-11-22), 第2.7节	1-46
X	APPLE. "NR V2X Sidelink Physical Layer Procedures" 3GPP TSG RAN WG1 #98bis R1-1910964, 2019年 10月 20日 (2019-10-20), 第2.4节	1-46
A	CN 110100496 A (LG电子株式会社) 2019年 8月 6日 (2019-08-06) 全文	1-46
A	WO 2018135905 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2018年 7月 26日 (2018-07-26) 全文	1-46

☑ 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 9月 24日	2020年 10月 29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 董振兴 电话号码 01053961757

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
A	EP 3206452 A1 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY CORP.) 2017年 8月 16日 (2017-08-16) 全文	1-46

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/090529

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	110100496	A	2019年 8月 6日	WO	2018182365	A1	2018年 10月 4日
				KR	20180135867	A	2018年 12月 21日
				US	2019364585	A1	2019年 11月 28日
				EP	3544358	A1	2019年 9月 25日
WO	2018135905	A1	2018年 7月 26日		无		
EP	3206452	A1	2017年 8月 16日	JP	2019508931	A	2019年 3月 28日
				US	2019053251	A1	2019年 2月 14日
				WO	2017137231	A1	2017年 8月 17日