

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, 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))。

(57) 摘要: 本申请提供通信过程中获知资源单元数量的方法和相关装置。该方法包括: 获知第一信息, 第一信息包括以下至少一种信息: 下行控制信息的格式, 解调参考信号的配置类型, 解调参考信号占用的符号长度, 波形, 下行控制信息的无线网络临时标识加扰方式, 数据信道的类型, 数据块占用的符号长度和数据块占用的符号的位置; 根据第一信息, 获知与第一信息对应的解调参考信号占用的资源单元的数量, 第一信息与解调参考信号占用的资源单元的数量之间具有对应关系。本申请提供的通信过程中获知资源单元数量的方法和相关装置, 能够确定解调参考信号占用的RE的数量, 从而有助于确定TBS, 进而有助于保证通信的可靠性。

通信过程中获知资源单元数量的方法和相关装置

5 本申请要求于2018年02月13日提交中国国家知识产权局、申请号为201810150365.0、申请名称为“通信过程中获知资源单元数量的方法和相关装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

10 本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及通信过程中获知资源单元数量的方法和相关装置。

背景技术

15 基站和终端设备（user equipment, UE）进行数据通信时，基站可以对UE进行数据调度。例如，基站可以通过信令为UE分配时域资源和频域资源。时域资源和频域资源可以统称为时频资源。

 基站对UE进行数据调度时，除了分配时频资源，还需要确定在这些时频资源上传输的数据块的大小。数据块的大小也可以称为传输块大小（transmission block size, TBS）。TBS是指基站调度的时频资源上承载的比特信息的大小。

20 通常情况下，要想确定TBS，需要先确定解调参考信号（demodulation reference signal, DMRS）占用的RE的数量。因此，如何确定DMRS占用的RE的数量，是亟待解决的技术问题。

发明内容

25 本申请提供通信过程中获知资源单元数量的方法和相关装置，能够确定解调参考信号占用的RE的数量，从而有助于确定TBS，进而有助于保证通信的可靠性。

30 第一方面，本申请提供了一种通信过程中获知资源单元数量的方法。该方法包括：获知第一信息，第一信息包括以下至少一种信息：下行控制信息的格式，解调参考信号的配置类型，解调参考信号占用的符号长度，波形，下行控制信息的无线网络临时标识加扰方式，数据信道的类型，数据块占用的符号长度和数据块占用的符号的位置；根据第一信息，获知与第一信息对应的解调参考信号占用的资源单元的数量，第一信息与解调参考信号占用的资源单元的数量之间具有对应关系。

35 该方法中，通信装置可以直接根据第一信息与解调参考信号占用的资源单元的数量之间的对应关系，获知解调参考信号占用的资源单元的数量，从而有助于确定TBS，进而有助于保证通信的可靠性。

 在一种可能的实现方式中，第一信息与解调参考信号占用的资源单元的数量之间是一一对应的。

 这种实现方式使得通信装置仅需获知第一信息，就可以利用该对应关系获知解套参考

信号占用的资源单元的数量。

在一种可能的实现方式中，第一信息包括下行控制信息的格式时，根据第一信息，获知解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：

5 根据下行控制信息的格式为下行控制信息格式 1_0，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 4 或 6；和/或，

根据下行控制信息的格式为下行控制信息格式 0_0，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 4。

在一种可能的实现方式中，第一信息包括解调参考信号的配置类型时，根据第一信息，获知解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：

10 根据解调参考信号的配置类型为配置类型 1，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 6；和/或

根据解调参考信号的配置类型为配置类型 2，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 4。

15 在一种可能的实现方式中，第一信息包括解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度时，根据第一信息，获知解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：

根据解调参考信号的配置类型为配置类型 1，且解调参考信号占用的符号长度为 1，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 6；和/或，

根据解调参考信号的配置类型为配置类型 1，且解调参考信号占用的符号长度为 2，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 12；和/或，

20 根据解调参考信号的配置类型为配置类型 2，且解调参考信号占用的符号长度为 1，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 4；和/或，

根据解调参考信号的配置类型为配置类型 2，且解调参考信号占用的符号长度为 2，获知解调参考信号占用的资源单元的数量为 8。

25 在一种可能的实现方式中，根据第一信息，获知解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：

根据第一信息和第一信息与解调参考信号占用的资源单元的数量之间的对应关系，获知解调参考信号占用的资源单元的数量。

在一种可能的实现方式中，该方法由终端设备执行，该方法中所述的对应关系是终端设备根据通信协议配置的或是从接入网设备接收的。

30 第二方面，本申请提供了一种通信装置。该通信装置包括用于执行第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的方法的模块。该通信装置包括的模块可以通过软件和/或硬件方式实现。

35 第三方面，本申请提供了一种通信设备。该通信设备包括至少一个处理器和通信接口。所述通信接口用于所述通信设备与其他通信设备进行信息交互，当程序指令在所述至少一个处理器中执行时，实现第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的方法。

可选地，该通信设备还可以包括存储器。存储器用于存储程序和数据。

可选地，该通信设备可以是接入网设备，例如基站；或者可以是终端设备。

第四方面，本申请提供了一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质中存储用于通信设备执行的程序代码。该程序代码包括用于执行第一方面或第一方面中任意一种可

能的实现方式中的方法的指令。

例如，该计算机可读介质中可以存储用于接入网设备（例如基站）或终端设备执行的程序代码，该程序代码包括用于执行第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的方法的指令。

- 5 第五方面，本申请提供了一种包含指令的计算机程序产品。当该计算机程序产品在通信设备上运行时，使得通信设备执行第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的方法的指令。

例如，该计算机程序产品在接入网设备（例如基站）或终端设备上执行时，使得接入网设备或终端设备执行第一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的方法的指令。

- 10 第六方面，本申请提供了一种系统芯片，该系统芯片包括输入输出接口和至少一个处理器，该至少一个处理器用于调用存储器中的指令，以进行第一方面一方面或第一方面中任意一种可能的实现方式中的方法的操作。

可选地，该系统芯片还可以包括至少一个存储器和总线，该至少一个存储器用于存储处理器执行的指令。

- 15 第七方面，本申请提供了一种通信系统，该通信系统包括第三方面中所述的通信设备。

附图说明

图 1 是可以应用本申请实施例的方法的通信系统的示意性结构图；

图 2 是本申请一个实施例的 DMRS 的图案的示意图；

- 20 图 3 是本申请另一个实施例的 DMRS 的图案的示意图；

图 4 是本申请另一个实施例的 DMRS 的图案的示意图；

图 5 是本申请另一个实施例的 DMRS 的图案的示意图；

图 6 是本申请一个实施例的方法的示意性流程图；

图 7 是本申请一个实施例的通信装置的示意性结构图；

- 25 图 8 是本申请一个实施例的通信设备的示意性结构图；

图 9 是本申请一个实施例的通信设备的示意性结构图；

图 10 是本申请一个实施例的通信系统的示意性结构图。

具体实施方式

- 30 下面将结合附图，以通信装置为终端设备和基站为例，对本申请中的技术方案进行描述。

可以应用本申请实施例的通信方法的通信系统的示例性结构图如图 1 所示。应理解，本申请实施例并不限于图 1 所示的系统架构中，此外，图 1 中的装置可以是硬件，也可以是从功能上划分的软件或者以上二者的结合。

- 35 从图 1 可知，可以应用本申请实施例的通信方法的通信系统可以包括基站 110 和 UE 120。

应理解，本申请实施例对基站 110 的具体类型不作限定。采用不同无线接入技术的系统中，具备基站功能的设备的名称可能会有所不同。为方便描述，本申请所有实施例中，上述为终端提供无线通信功能的装置统称为基站，例如未来网络中的基站设备、小基站设

备 (pico) 等。

基站 110 包括但不限于：演进型节点 B (evolved Node B, eNB)、无线网络控制器 (radio network controller, RNC)、节点 B (Node B, NB)、基站控制器 (base station controller, BSC)、基站收发台 (base transceiver station, BTS)、家庭基站 (例如, home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB)、基带单元 (baseband unit, BBU), 无线保真 (wireless fidelity, WIFI) 系统中的接入点 (access point, AP)、无线中继节点、无线回传节点、传输点 (transmission and reception point, TRP 或者 transmission point, TP) 等, 还可以为 5G, 如, NR, 系统中的 gNB, 或, 传输点 (TRP 或 TP), 5G 系统中的基站的一个或一组 (包括多个天线面板) 天线面板, 或者, 还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点, 如基带单元 (BBU), 或, 分布式单元 (DU, distributed unit) 等。

UE 120 可以经无线接入网 (radio access network, RAN) 与一个或多个核心网 (core network) 进行通信。UE 可称为接入终端、终端设备、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、无线通信设备、用户代理或用户装置。UE 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、个人数字处理 (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设备、车载设备、可穿戴设备或物联网、车辆网中的终端设备以及未来网络中的任意形态的终端设备等。

基站 110 和 UE 120 进行数据通信时, 基站 110 可以对 UE 120 进行数据调度。例如, 基站 110 可以通过信令为 UE 120 分配时域资源和频域资源。时域资源和频域资源可以统称为时频资源。

基站 110 对 UE 120 进行数据调度时, 除了分配时频资源, 还需要确定在这些时频资源上的 TBS。

TBS 可以根据基站调度的时频资源中用于传输数据块的资源单元 (resource element, RE) 的数量计算得到。

例如, 基站以时隙 (slot) 为单位对 UE 进行调度时, 可以根据一个时隙中的一个资源块 (resource block, RB) 中用于传输数据块的 RE 的数量来计算 TBS。再例如, 可以将该 RE 的数量乘上调制方式, 再乘上码率以及层数, 从而得到 TBS。

其中, 一个时隙中的一个 RB 中用于传输数据块的 RE 可以通过该时隙中的一个 RB 中的分配的数据传输的 RE 的总数量、这些 RE 中被解调参考信号占用的 RE 的数量以及这些 RE 中被其他不能传输数据信道的 RE 的数量来计算得到。这些不能传输数据信道的 RE 上不能映射数据, 例如, 信道状态信息参考信号 (channel state information-reference signal, CSI-RS) 占用的 RE 不能传输数据信道。

也就是说, 要想确定 TBS, 需要先确定用于传输数据块的 RE 的数量; 而确定用于传输数据块的 RE 的数量, 需要先确定解调参考信号占用的 RE 的数量。

本申请中的解调参考信号可以包括数据解调参考信号和/或相位跟踪参考信号 (phase tracking reference signal, PTRS)。其中, 数据解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 可以是用于进行数据解调的参考信号, 也可以是用于数据信道估计的参考

信号；PTRS 可以是进行相位跟踪和/或相位估计的参考信号。

5 基站 110 与 UE 120 之间进行下行数据块的传输时，在基站侧，基站 110 可以向 UE 120 发送用于调度下行数据传输的下行控制信息（down-link control information, DCI）和解调参考信号，并确定该 DCI 调度的资源中被解调参考信号占用的 RE 的数量，以及根据该数量计算 TBS 和根据该 TBS 向 UE 120 发送数据块；在终端侧，UE 120 可以接收该 DCI 和该解调参考信号，并确定该 DCI 调度的资源中被解调参考信号占用的 RE 的数量，以及根据该数量计算 TBS 和根据该 TBS 接收基站 110 发送的数据块。

10 基站 110 与 UE 120 之间进行上行数据块的传输时，在基站侧，基站 110 可以向 UE 发送用于调度上行数据传输的 DCI；在终端侧，UE 120 可以向基站 110 发送解调参考信号，并确定解调参考信号在该 DCI 调度的资源中占用的 RE 的数量、根据该数量计算 TBS 以及根据该 TBS 向基站 110 发送上行数据块；在基站侧，基站 110 接收解调参考信号，确定解调参考信号在 DCI 调度的资源中占用的 RE 的数量，根据该数量计算 TBS 以及根据该 TBS 接收 UE 120 发送的上行数据块。

15 应理解，本申请实施例中所指的解调参考信号占用的 RE 的数量可以指 DCI 调度的资源中可能的用于传输解调参考信号的 RE 的数量。也就是说，本申请实施例中所指的解调参考信号占用的 RE 的数量可以大于或等于 DCI 调度的资源中实际用于传输解调参考信号的 RE 的数量。

20 例如，DCI 调度的资源中可以用于传输解调参考信号的 RE 有 12 个，但是在该资源中实际传输了解调参考信号的 RE 可以只有 8 个。本申请实施例中所指的解调参考信号占用的 RE 的数量可以指 12。

DCI 是用于进行数据调度或信号传输的信息，可以简称为控制信息。其中，数据调度包括上行数据调度和/或下行数据调度。信号传输包括信号的发送和/或接收。DCI 可以通过高层信令传输，也可以通过物理层信令传输，本申请对此不做限定。

25 高层信令可以是无线资源控制（radio resource control, RRC）信令，媒体接入控制（medium access control, MAC）信令，或其他高层信令等。

本申请提出的技术方案中主要包括基站 110 和终端设备 120 确定解调参考信号在 DCI 调度的资源中占用的 RE 的数量的方法。

30 本申请实施例的方法中，可以预先定义 DCI 的格式，解调参考信号的配置类型，解调参考信号占用的符号长度，解调参考信号占用的符号的位置，波形，DCI 的（radio network temporary identifier, RNTI）加扰方式，数据信道的类型，数据块占用的符号长度和数据块占用的符号的位置中至少一种信息与解调参考信号占用的 RE 的数量之间的对应关系，再将该对应关系配置到基站 110 和 UE 120 上。这样，基站 110 和 UE 120 获知该至少一种信息后，即可以根据该至少一种信息和该对应关系获知解调参考信号占用的 RE 的数量了。

35 可选的，波形可以是信道的波形，也可以是信号的波形。比如物理上行数据信道的波形，物理上行控制信道的波形，物理下行数据信道的波形，物理下行控制信道的波形等。比如可以是参考信号的波形，比如解调参考信号的波形等。

可选的，波形可以分为单载波波形，多载波波形。可选的，波形可以是是否使能预编码变换（transform precoding）等。可选地，该波形可以包括循环前缀（cyclic prefix，

CP) -正交频分复用 (orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 波形和/或离散傅里叶变换扩展正交频分复用 (discrete fourier transform-spread- OFDM, DFT-s-OFDM) 波形。

其中, 数据块、解调参考信号和 DCI 之间的关系为: DCI 为用于调度该数据块的 DCI, 解调参考信号为传输该数据块使用的解调参考信号或在 DCI 调度的时频资源上发送的解调参考信号。

本申请实施例中, 基站 110 不向 UE 120 发送 DMRS 对应天线端口所在的 (码分复用组 (code distribution Multiplex (de/ing) group, CDM group) 信息, UE 120 也可以根据上述至少一种信息以及上述至少一种信息与解调参考信号占用的 RE 的数量之间的对应关系即可以确定出解调参考信号占用的 RE 的数量。

可选地, UE 120 上配置的该对应关系可以是 UE 120 上自身配置好的, 比如根据协议预定义的, 也可以是从基站 110 接收后配置的, 比如通过从基站接收的信令确定的。

为了后续描述方便, 将上述至少一种信息称为第一信息。也就是说, 第一信息可以包括 DCI 的格式、解调参考信号的配置类型、解调参考信号占用的符号长度、波形、DCI 的 RNTI 加扰方式、数据块占用的符号长度和数据块占用的符号的位置中至少一种信息。

为了后续描述方便, 将解调参考信号占用的 RE 的数量称为解调参考信号的 RE 开销, 或者也可以简称为解调参考信号的开销。

比如, 如果解调参考信号占用的 RE 的数量为 8, 则表明解调参考信号占用的 RE 数量为 8 个 RE; 和/或, 如果解调参考信号的 RE 开销为 8, 则表明解调参考信号占用的 RE 数量为 8 个 RE; 和/或, 如果解调参考信号的开销为 8, 则表明解调参考信号的开销为 8 个 RE。

可选地, 本申请实施例中, 预先定义第一信息与解调参考信号的 RE 开销的对应关系, 一种可选方式包括: 为第一信息配置固定的、解调参考信号的 RE 开销; 或者为第一信息配置的解调参考信号的 RE 开销设置为固定的值。

例如, 对于某种 DCI 格式, 解调参考信号的 RE 开销可以设置固定值为 4。具体可以为, 预定义“DCI 的格式为 DCI format 1_0 时, DMRS 的 RE 开销为 4”, 可以表示为 DCI format 1_0 的解调参考信号的 RE 开销固定为 4。

例如, 预定义“DCI 的格式为 DCI format 0_0 时, DMRS 的 RE 开销为 6”, 可以表示为 DCI format 0_0 的解调参考信号的 RE 开销固定为 6。

可选的, 对于本申请实施例, 针对剩余最小系统信息 (remaining minimum system information, RMSI) 的接收, 在 UE 没有接收到无线资源控制 (radio resource control, RRC) 的配置信息的情况下, UE 可以根据实际的 DMRS 传输的 RE 数确定解调参考信号的 RE 的开销, 比如可以设置解调参考信号的 RE 的开销为固定的值 4。

可选的, 对于本申请实施例, 对于 DCI 的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0 调度的单播 (unicast) 数据, 因为该调度方式下的数据通常仅仅支持一个层一个天线端口的传输, 假如 UE 被配置了 RRC 参数, 比如该 RRC 参数可以是下行 DMRS 配置类型 (示例: DL-DMRS-config-type), 和/或, 下行 DMRS 最大长度 (示例: DL-DMRS-max-len), 和/或, 上行 DMRS 配置类型 (示例: UL-DMRS-config-type), 和/或, 上行 DMRS 最大长度 (示例: UL-DMRS-max-len), UE 可以根据前述被配置的 RRC 参数中的至少一个来确定解

调参考信号的 RE 的开销。可选的，考虑到系统设计和实现更加简洁和统一，对所有使用相同的 DCI 的格式调度的数据传输可以使用相同的 DMRS 的 RE 开销，比如相同的 DCI 格式可以是 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0。一种可能的方式是，对于 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0 调度的数据传输，在每一个物理资源块（physical resource block, PRB）上的解调参考信号的 RE 的开销被设置为固定的值，比如 4 个 RE 或 6 个 RE。

本申请实施例的方法中，可选地，第一信息与解调参考信号的 RE 开销之间可以是一一对应的。这使得基站 110 和 UE 120 仅用获知第一信息，就可以根据第一信息与解调参考信号的 RE 开销之间的对应关系，获知解调参考信号的 RE 开销。

下面介绍如何预定义第一信息与解调参考信号的 RE 开销之间的对应关系。也就是说，如何预定义，什么样的第一信息对应的解调参考信号，占用多少个 RE。第一信息与解调参考信号的 RE 开销之间的对应关系可以包括如下方式中的至少一种：

在一种可能的设计方式中，第一信息包括 DCI 的格式（format）。也就是说，基站和/或 UE 可以根据 DCI 格式获知与 DCI 格式对应的解调参考信号占用的 RE 的数量，该 DCI 格式与解调参考信号占用的 RE 的数量之间具有对应关系。

可选的，可以预定义 DCI 的一个或多个格式与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。基站上可以预先配置好 DCI 与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系，UE 上也可以预先配置好该对应关系，也可以从基站接收信令，根据该信令配置该对应关系。

可选的，下行控制信息的格式可以是用于区分下行控制信息的不同功能，也可以是用于区分下行控制信息的内容和/或比特数。

可选的，下行控制信息的不同功能可以是指调度上行数据的控制信息或调度下行数据的控制信息，和/或，回退模式下的控制信息或正常模式下的控制信息，和/或，缩短的控制信息或正常的控制信息，和/或，单码字调度的控制信息或多码字调度的控制信息等，和/或，开环数据调度的控制信息或闭环数据调度的控制信息，等等。

比如，format1_0 可以是用于调度下行数据的控制信息的格式，format0_0 可以是调度上行数据的控制信息的格式。

比如，format1_0 是用于回退模式下调度下行数据的控制信息的格式和/或缩短模式的调度下行数据的控制信息的格式和/或比特数较少的调度下行数据的控制信息的格式，format1_1 是用于正常模式下调度下行数据的控制信息的格式和/或比特数较多的调度下行数据的控制信息的格式。

比如，format0_0 是用于回退模式下调度上行数据的控制信息的格式和/或缩短模式的调度上行数据的控制信息的格式和/或比特数较少的调度上行数据的控制信息的格式，format0_1 是用于正常模式下调度上行数据的控制信息的格式和/或比特数较多的调度上行数据的控制信息的格式。

例如，可以预定义：DCI 的格式为回退（fallback）DCI 的格式（格式）时，DMRS 的 RE 开销为 X，X 为整数。

例如，可以预定义：DCI 的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0 时，DMRS 的 RE 开销为 X。可选的，X 的取值可以是 4，6，8，12，16 或 24 等中任意一个。

可选的，为调度上行数据传输的 DCI 的格式预定义的 DMRS 的 RE 开销，与为调度下行数据传输的 DCI 的格式预定义的 DMRS 的开销可以相同。

例如，可以预定义：DCI 的格式为 DCI format 1_0 时，DMRS 的 RE 开销为 4；DCI 的格式为 DCI format 0_0 时，DMRS 的 RE 开销为 4。

例如，可以预定义：DCI 的格式为 DCI format 1_0 时，DMRS 的 RE 开销为 6；DCI 的格式为 DCI format 0_0 时，DMRS 的 RE 开销为 6。

5 可选的，为调度上行数据传输的 DCI 的格式预定义的 DMRS 的 RE 开销，与为调度下行数据传输的 DCI 的格式预定义的 DMRS 的开销可以不同。例如，可以预定义：DCI 的格式为调度下行数据传输的 DCI 的格式时，DMRS 的 RE 开销为 X1；DCI 的格式为调度上行数据传输的 DCI 的格式时，DMRS 的 RE 开销为 X2，X1 和 X2 均为整数。X1 和/或 X2 的取值可以是 4、6、8、12、16 和 24 等中任意一个。

10 例如，可以预定义：DCI 的格式为 DCI format 1_0 时，DMRS 的 RE 开销为 4；DCI 的格式为 DCI format 0_0 时，DMRS 的 RE 开销为 6。可选的，也可以为 DCI 的同一个格式预定义多个 DMRS 的 RE 开销取值。这种情况下，基站 110 可以通过信令告知 UE 120 计算 TBS 应使用这多个取值中的哪一个值。

例如，为 DCI 的同一个格式预定义的 DMRS 的 RE 开销包括 4、6、8、12 等，基站 110
15 通过高层信令或者物理层信令告知 UE120 计算 TBS 使用的 DMRS 的 RE 开销为 6。

可选的，可以预定义一个下行控制信息的格式与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系，基站可以通过信令告知 UE 计算 TBS 应使用哪个对应关系。

例如，针对 format0_0 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

20 对应关系 x1：format0_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 4；

对应关系 x2：format0_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 6；

对应关系 x3：format0_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 8；

对应关系 x4：format0_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 8；

25 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用 format0_0 与 DMRS 的 RE 开销的这多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如，“00”代表对应关系 x1，“01”代表对应关系 x2，“10”代表对应关系 x3，“11”代表对应关系 x4。

例如，针对 format1_0 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

30 对应关系 x1'：format1_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 4；

对应关系 x2'：format1_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 6；

对应关系 x3'：format1_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 8；

对应关系 x4'：format1_0 对应的 DMRS 的 RE 开销为 8；

35 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用 format1_0 与 DMRS 的 RE 开销的这多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如，“00”代表对应关系 x1'，“01”代表对应关系 x2'，“10”代表对应关系 x3'，“11”代表对应关系 x4'。

在一种可能的设计方式中，第一信息包括解调参考信号的配置类型 (configuration type)。也就是说，基站和 UE 可以根据解调参考信号的配置类型，获知与解调参考信号

的配置类型对应的解调参考信号占用的资源单元的数量，该解调参考信号的配置类型与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

可选的，解调参考信号的配置类型用于指示解调参考信号的图案类型和/或解调参考信号的类型。

5 可选的，图案类型可以是单载波的图案或多载波的图案，也可以是梳齿状的图案或 RE 的图案。比如类型 1 对应梳齿状的图案或者单载波的图案，类型 2 对应多载波的图案。

可选的，解调参考信号的类型可以是单载波的解调参考信号或多载波的解调参考信号。比如类型 1 对应者单载波的解调参考信号，类型 2 对应多载波的解调参考信号。

10 例如，可以预定义一种或多种 DMRS configuration type 与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

比如，基站 110 可以通过高层信令中的参数“DMRS-config-type”通知 UE 120 DMRS configuration type。

15 其中，DL-DMRS-config-type 或 UL-DMRS-config-type 可以是用于指示 DMRS type，包括 DMRS configuration type1 和 DMRS configuration type2，即实际可以指示的是 DMRS 图案的信息。

可选的，DMRS configuration type1 对应的图案如图 2 所示，DMRS configuration type2 对应的图案可以如图 3 所示。图 2 和图 3 中，斜线的格子表示 DMRS 占用的 RE。

图 2 中，一个 RB 包括 12 个子载波和 7 个符号，DMRS 占用第 3 个符号中的第 1 个、第 3 个、第 5 个、第 7 个、第 9 个和第 11 个 RE。

20 图 3 中，一个 RB 包括 12 个子载波和 7 个符号，DMRS 占用第 3 个符号中的第 1 个、第 2 个、第 6 个和第 7 个 RE。

25 可选的，DMRS configuration type 可以分为上行的 DMRS configuration type 和下行的 DMRS configuration type，可以分别通过参数“UL-DMRS-config-type”和参数“DL-DMRS-config-type”指示。或者也可以上行 DMRS 的配置类型和下行 DMRS 的配置类型用同一个参数指示，或者，也可以是根据预定义的方式或者其他方式确定 DMRS 的配置类型，具体的，本申请对此不做限定。

下面以上行 DMRS 的配置类型通过参数“UL-DMRS-config-type”指示，下行 DMRS 的配置类型通过参数“DL-DMRS-config-type”指示为例进行说明。

30 例如，可以预定义：UL-DMRS-config-type=1 或 DL-DMRS-config-type=1 时，DMRS 的 RE 开销为 Y1；UL-DMRS-config-type=2 或 DL-DMRS-config-type=2 时，DMRS 的 RE 开销为 Y2，Y1 和 Y2 为整数。

可选的，Y1 和/或 Y2 可以取 4、6、8、12、16、24 等中任意一值。

35 可选地，基站 110 和/或 UE 120 传输的 DMRS 可以仅是通过单天线端口 (port) 传输的。这种情况下，由于 DMRS configuration type1 下，一个天线端口可以对应 6 个 RE，DMRS configuration type2 下，一个天线端口可以对应 4 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=1 或 DL-DMRS-config-type=1 时，DMRS 的 RE 开销 6；UL-DMRS-config-type=2 或 DL-DMRS-config-type=2 时，DMRS 的 RE 开销为 4。

其中，如果配置参数 UL-DMRS-config-type=1 或 DL-DMRS-config-type=1 时，即 DMRS 配置类型为 DMRS 配置类型 1 (DMRS configuration type1)；如果配置参数

UL-DMRS-config-type=2 或 DL-DMRS-config-type=2 时，即 DMRS 配置类型为 DMRS 配置类型 2 (DMRS configuration type2)。

其中，天线端口是逻辑上的天线，一个天线端口可以是对应一层数据的传输。

可选的，一个天线端口可以对应一个或者多个物理天线。

5 可选的，天线端口定义为在这个天线端口的一个符号上经历的信道可以通过这个天线端口的另一个符号上经历的信道推断得到。比如同一个天线端口的不同符号上的信道可以是相同，或具有线性关系，或可以通过差值算法得到，等等，具体的推断方式，本申请对此不做限定。

10 其中，一个天线端口对应 6 个 RE 可以是一个天线端口的解调参考信号占用 6 个 RE，也可以是一个天线端口的解调参考信号在 6 个 RE 上传输。

可选地，Y1 和/或 Y2 可以有多个取值。当 Y1 和/或 Y2 有多个取值时，基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销为这多个取值中的哪一个。

例如，预定义了 Y1 可以为 6, 12, 18, 24 等中的至少一个，则基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 6、12、18、24 中的哪一个。

15 例如，预定义了 Y2 可以为 4, 8, 12, 16, 20 或 24 等中的至少一个，则基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 4、8、12、16、20 或 24 中的哪一个。

可选的，可以预定义一个 DMRS 的配置类型与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系，基站可以通过信令告知 UE 计算 TBS 应使用哪个对应关系。

20 例如，针对 DMRS 的配置类型 1 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 y1: DMRS 的配置类型 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 6;

对应关系 y2: DMRS 的配置类型 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 12;

对应关系 y3: DMRS 的配置类型 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 18;

对应关系 y4: DMRS 的配置类型 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 24。

25 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE, 可以使用 DMRS 的配置类型 1 与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如，“00”代表对应关系 y1，“01”代表对应关系 y2，“10”代表对应关系 y3，“11”代表对应关系 y4。

30 例如，针对 DMRS 的配置类型 2 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 y1' : DMRS 的配置类型 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 4;

对应关系 y2' : DMRS 的配置类型 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 8;

对应关系 y3' : DMRS 的配置类型 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 12;

对应关系 y4' : DMRS 的配置类型 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 16。

35 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE, 可以使用 DMRS 的配置类型 2 与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如，“00”代表对应关系 y1'，“01”代表对应关系 y2'，“10”代表对应关系 y3'，11 代表对应关系 y4'。

可选的，不同的 UE 之间的 DMRS 可以码分（即序列正交），也可以时频分（即不同

UE 的 DMRS 所占的 RE 的位置不同)。当不同的 UE 的 DMRS 进行时频分时, 为了降低 UE 之间的 DMRS 的干扰, 在所有 UE 的 DMRS 占用的 RE 上都不映射数据信号, 即数据映射时需要绕开所有 UE 的 DMRS 占用的 RE。此时, 预定义的 DMRS 的 RE 开销应为所有 UE 的 DMRS 的 RE 开销的总和。

5 比如, 基站 110 通过天线端口 1000 向 UE1 发送 DMRS, 通过天线端口 1001 向 UE2 发送 DMRS, 通过天线端口 1002 向 UE3 发送 DMRS, 通过天线端口 1003 向 UE4 发送 DMRS, 且 UE1 和 UE2 的 DMRS 是码分的, UE3 和 UE4 的 DMRS 是码分的, 而 UE1 与 UE3 的 DMRS 是时频分的, UE2 与 UE4 的 DMRS 是时频分的, 为了避免各 UE 之间的 DMRS 相互干扰, 对 UE 的数据进行资源映射时需要绕开天线端口 1000、1001、1002 和 1003 上 DMRS 的总 RE 开销。

10 例如, 可以预定义: UL-DMRS-config-type=1 或 DL-DMRS-config-type=1 时, DMRS 的 RE 开销为 12 (因为 DMRS configuration type1 下, 一个天线端口可以对应 6 个 RE); UL-DMRS-config-type=2 或 DL-DMRS-config-type=2 时, DMRS 的 RE 开销为 8 (因为 DMRS configuration type2 下, 一个天线端口可以对应 4 个 RE)。

15 在一种可能的设计方式中, 第一信息包括解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度。也就是说, 可以根据解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度, 获知与解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度对应的解调参考信号占用的资源单元的数量, 解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

20 可选的, 解调参考信号占用的符号长度可以是 DMRS 占用的符号个数, 或, DMRS 所在资源的符号长度, 或, DMRS 所在资源的符号个数。比如, DMRS 可以占 1 个符号, 或占 2 个符号等等。

可选的, 第一信息可以包括 DMRS configuration type 和 DMRS 占用的符号长度。比如, 可以预定义参数 DMRS-config-type 和 DMRS-max-len 与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

25 其中, DL-DMRS-max-len 或 UL-DMRS-max-len 可以是用于指示 DMRS 所占的 OFDM 符号的最大个数, 比如 1 个或 2 个。可选的, 可以是仅指示 front load DMRS 或基本的 DMRS 所占的符号的个数。

例如, 可以预定义: UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1, 或 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 时, DMRS 的 RE 开销为 Z1, Z1 为整数。

30 例如, 可以预定义: UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2, 或 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 Z2, Z2 为整数。

例如, 可以预定义: UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1, 或 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 时, DMRS 的 RE 开销为 Z3, Z3 为整数。

35 例如, 可以预定义: UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2, 或 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 Z4, Z4 为整数。

可选的, Z1、Z2、Z3 和 Z4 的取值可以相同, 也可以不同, 具体不做限定。Z1, Z2, Z3 和 Z4 中任意一个的取值可以为 4, 6, 8, 12, 16, 18 或 24 等。

可选的, UL-DMRS-config-type, DL-DMRS-config-type, UL-DMRS-max-len 和/或 DL-DMRS-max-len 可以是基站 110 通过高层信令通知 UE 120 的, 也可以是 UE 120 上预先

配置好的，在此不做限定。

可选地，针对回退模式下，或，对于 DCI format 0_0 和/或 format 1_0，上行 DMRS 和/或下行 DMRS 可以仅是通过单天线端口传输的。这种情况下，若 DMRS configuration type1 且 DMRS 占用的符号长度为 1 时，一个天线端口可以对应 6 个 RE，则可以预定义：

5 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1，或 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 时，DMRS 的 RE 开销为 6。

若 DMRS configuration type1 且 DMRS 占用的符号长度为 2 时，一个天线端口可以对应 12 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2，或 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 时，DMRS 的 RE 开销为 12。

10 若 DMRS configuration type2 且 DMRS 占用的符号长度为 1 时，一个天线端口可以对应 4 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1，或 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 时，DMRS 的 RE 开销为 4。

若 DMRS configuration type2 且 DMRS 占用的符号长度为 2 时，一个天线端口可以对应 8 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2，或 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 时，DMRS 的 RE 开销为 8。

15 可选的，不同的 UE 的 DMRS 之间可以码分（即序列正交），也可以时频分（即不同 UE 的 DMRS 所占的 RE 的位置不同。当不同 UE 的 DMRS 之间进行时频分时，为了降低 UE 之间的 DMRS 相互干扰，在所有 UE 的 DMRS 占用的 RE 上都不映射数据信号，即数据映射时需要绕开所有 UE 的 DMRS 占用的 RE。此时，预定义的 DMRS 的 RE 开销应为所有 UE 的 DMRS 的 RE 开销的总和。

20 比如，基站通过天线端口 1000 向 UE1 发送 DMRS，通过天线端口 1001 向 UE2 发送 DMRS，通过天线端口 1002 向 UE3 发送 DMRS，通过天线端口 1003 向 UE4 发送 DMRS，UE1 的 DMRS 和 UE2 的 DMRS 是码分的，UE3 的 DMRS 和 UE4 的 DMRS 是码分的，而 UE1 的 DMRS 与 UE3 的 DMRS 是时频分的，UE2 的 DMRS 与 UE4 的 DMRS 是时频分的，为了避免各 UE 之间 DMRS 的相互干扰，对 UE 的数据进行资源映射时需要绕开天线端口 1000、1001、1002 和 1003 上 DMRS 占用的所有 RE。

例如，若 DMRS configuration type1 且 DMRS 占用的符号长度为 1 时，一个 port 可以对应 6 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1，或 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 时，DMRS 的 RE 开销为 12。

30 例如，若 DMRS configuration type1 且 DMRS 占用的符号长度为 2 时，一个 port 可以对应 12 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2，或 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 时，DMRS 的 RE 开销为 24。

例如，若 DMRS configuration type2 且 DMRS 占用的符号长度为 1 时，一个 port 可以对应 4 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1，或 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 时，DMRS 的 RE 开销为 8。

35 例如，DMRS configuration type2 且 DMRS 占用的符号长度为 2 时，一个 port 可以对应 8 个 RE，则可以预定义：UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2，或 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 时，DMRS 的 RE 开销 16。

可选的，Z1、Z2、Z3 和 Z4 中至少一个可以有多个取值。当 Z1、Z2、Z3 和 Z4 中的某

个有多个取值时，基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 具体的 RE 开销。

例如，Z1 和/或 Z2 可以从 6、12、18、24 中取值时，基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 6、12、18 和 24 中的哪一个。

5 例如，Z3 和/或 Z4 可以从 4、8、12、16、20 和 24 中取值时，基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 4、8、12、16、20 和 24 中的哪一个。

可选的，可以预定义一个解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系，基站可以通过信令告知 UE 计算 TBS 应使用哪个对应关系。

10 例如，针对解调参考信号的配置类型 1 和解调参考信号占用的符号长度 1 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 z1：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 6；

对应关系 z2：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 12；

对应关系 z3：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 18；

对应关系 z4：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 24；

15 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用 DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 1 与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的数量。

比如，“00”代表对应关系 z1，“01”代表对应关系 z2，“10”代表对应关系 z3，“11”代表对应关系 z4。

20 例如，针对解调参考信号的配置类型 1 和解调参考信号占用的符号长度 2 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 z1'：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 12；

对应关系 z2'：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 18；

25 对应关系 z3'：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 24；

对应关系 z4'：DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 36；

30 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用 DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 数量。

比如，“00”代表对应关系 z1'，“01”代表对应关系 z2'，“10”代表对应关系 z3'，“11”代表对应关系 z4'。

例如，针对解调参考信号的配置类型 2 和解调参考信号占用的符号长度 1 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种，比如：

35 对应关系 z1''：DMRS 的配置类型 2 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 4；

对应关系 z2''：DMRS 的配置类型 2 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 8；

对应关系 z3''：DMRS 的配置类型 2 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为

12;

对应关系 z4' ' : DMRS 的配置类型 2 和 DMRS 的符号长度 1 对应的 DMRS 的 RE 开销为 16;

5 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE, 可以使用 DMRS 的配置类型 2 和 DMRS 的符号长度 1 与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如, “00” 代表对应关系 z1' ' , “01” 代表对应关系 z2' ' , “10” 代表对应关系 z3' ' , “11” 代表对应关系 z4' ' 。

例如, 针对解调参考信号的配置类型 2 和解调参考信号占用的符号长度 2 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种:

10 对应关系 z1' ' ' : DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 8;

对应关系 z2' ' ' : DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 16;

15 对应关系 z3' ' ' : DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 24;

对应关系 z4' ' ' : DMRS 的配置类型 1 和 DMRS 的符号长度 2 对应的 DMRS 的 RE 开销为 32;

基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE, 可以使用 DMRS 的配置类型 2 和 DMRS 的符号长度 2 与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

20 比如, “00” 代表对应关系 z1' ' ' , “01” 代表对应关系 z2' ' ' , “10” 代表对应关系 z3' ' ' , “11” 代表对应关系 z4' ' ' 。

在一种可能的设计方式中, 第一信息可以包括波形。也就是说, 可以根据波形获知与波形对应的解调参考信号占用的资源单元的数量, 波形与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

25 可选的, 可以预定义波形与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

可选的, 波形可以是信道的波形, 也可以是信号的波形。比如物理上行数据信道的波形, 物理上行控制信道的波形, 物理下行数据信道的波形, 物理下行控制信道的波形等。比如可以是参考信号的波形, 比如解调参考信号的波形等。

30 可选的, 波形可以分为单载波波形, 多载波波形。可选的, 波形可以是是否使能预编码变换 (transform precoding) 等。

例如, 可以预定义: 波形是单载波, 即使能预编码变换 (transform precoding is enabled) 时, DMRS 的 RE 开销为 W1, W1 为整数。

例如, 可以预定义: 波形是单载波, 且单载波下仅支持 configuration type1 的 DMRS 时, DMRS 的 RE 开销为 6。

35 例如, 可以预定义: 波形是多载波, 即不使能预编码变换 (transform precoding is not enabled) 时, DMRS 的 RE 开销为 W2, W2 为整数。

例如, 可以预定义: 波形是多载波, 且多载波下可以支持 configuration type2 的 DMRS 时, DMRS 的 RE 开销为 4。

例如, 可以预定义: 波形是多载波, 且多载波下可以支持 configuration type1 的

DMRS 时, DMRS 的 RE 开销 6。

可选的, W1 和/或 W2 的取值可以是 4、6、8、12、16 和 24 等中任意一个。

可选地, W1 和/或 W2 可以有多个取值。当 W1 和/或 W2 有多个取值时, 基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销为这多个取值中的哪一个。

5 例如, 预定义了 W1 可以为 6, 12, 18, 24 等中的至少一个, 则基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 6、12、18、24 中的哪一个。

例如, 预定义了 W2 可以为 4, 8, 12, 16, 20 或 24 等中的至少一个, 则基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 4、8、12、16、20 或 24 中的哪一个。

10 可选的, 可以预定义一个波形与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系, 基站可以通过信令告知 UE 计算 TBS 应使用哪个对应关系。

例如, 针对波形与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种:

对应关系 w1: 不使能预编码变换时对应的 DMRS 的 RE 开销为 4;

对应关系 w2: 不使能预编码变换时对应的 DMRS 的 RE 开销为 8;

对应关系 w3: 使能预编码变换时对应的 DMRS 的 RE 开销为 6;

15 对应关系 w4: 使能预编码变换时对应的 DMRS 的 RE 开销为 12。

基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE, 可以使用波形与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如, “00”代表对应关系 w1, “01”代表对应关系 w2, “10”代表对应关系 w3, “11”代表对应关系 w4。

20 在一种可能的实现方式中, 第一信息可以包括解调参考信号占用的符号长度和波形。也就是说, 可以根据解调参考信号占用的符号长度和波形, 获知与解调参考信号占用的符号长度和波形对应的解调参考信号占用的资源单元的数量, 解调参考信号占用的符号长度和波形与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

可选的, 可以预定义 DMRS 占用的符号长度和波形与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

25 例如, 可以预定义: 波形是单载波, 且上行 DMRS 占用的符号长度 (UL-DMRS-max-len)=1 时, DMRS 的 RE 开销为 W3, W3 为整数。

例如, 可以预定义: 波形是单载波, 且 UL-DMRS-max-len=1 时, DMRS 的 RE 开销为 6。

例如, 可以预定义: 波形是单载波, 且 UL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 W4, W4 为整数。

30 例如, 可以预定义: 波形是单载波, 且 UL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 12。

例如, 可以预定义: 波形是多载波且下行 DMRS 占用的符号长度 (DL-DMRS-max-len)=1, 或波形是多载波且 UL-DMRS-max-len=1 时, DMRS 的 RE 开销为 W5, W5 为整数。

例如, 可以预定义: 波形是多载波且 DL-DMRS-max-len=1, 或波形是多载波且 UL-DMRS-max-len=1 时, DMRS 的 RE 开销为 4。

35 例如, 可以预定义: 波形是多载波且 DL-DMRS-max-len=2, 或波形是多载波或 UL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 W6, W6 为整数。

例如, 可以预定义: 波形是多载波且 DL-DMRS-max-len=2, 或波形是多载波或 UL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 8。

可选的, W3 和/或 W4 的取值可以是 4、6、8、12、16 和 24 等中任意一个。

可选地，W3 和/或 W4 可以有多个取值。当 W3 和/或 W4 有多个取值时，基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销为这多个取值中的哪一个。

例如，预定义了 W3 可以为 6，12，18，24 等中的至少一个，则基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 6、12、18、24 中的哪一个。

5 例如，预定义了 W4 可以为 4，8，12，16，20 或 24 等中的至少一个，则基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销具体为 4、8、12、16、20 或 24 中的哪一个。

可选的，可以预定义一个波形和 DMRS 的符号长度与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系，基站可以通过信令告知 UE 计算 TBS 应使用哪个对应关系。

10 例如，针对不使能预编码变换的波形和 DMRS 的符号长度 1 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 w1'：不使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 4；

对应关系 w2'：不使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 8；

对应关系 w3'：不使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 12；

对应关系 w4'：不使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 16。

15 基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用波形与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如，“00”代表对应关系 w1'，“01”代表对应关系 w2'，“10”代表对应关系 w3'，11 代表对应关系 w4'。

20 例如，针对不使能预编码变换的波形和 DMRS 的符号长度 1 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 w1''：不使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 8；

对应关系 w2''：不使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 16；

25 对应关系 w3''：不使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 24；

对应关系 w4''：不使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 36。

基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用波形与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

30 比如，“00”代表对应关系 w1''，“01”代表对应关系 w2''，“10”代表对应关系 w3''，“11”代表对应关系 w4''。

例如，针对使能预编码变换的波形和 DMRS 的符号长度 1 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 w1'''：使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 6；

35 对应关系 w2'''：使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 12；

对应关系 w3'''：使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为 18；

对应关系 w4'''：使能预编码变换，且符号长度为 1 时对应的 DMRS 的 RE 开销为

24。

基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用波形与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如，“00”代表对应关系 $w1''''$ ，“01”代表对应关系 $w2''''$ ，“10”代表
5 对应关系 $w3''''$ ，“11”代表对应关系 $w4''''$ 。

例如，针对使能预编码变换的波形和 DMRS 的符号长度 2 与 DMRS 的 RE 开销的对应关系可以包括如下对应关系中的至少一种：

对应关系 $w1''''$ ：使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销
10 为 12；

对应关系 $w2''''$ ：使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销
为 24；

对应关系 $w3''''$ ：使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销
15 为 36；

对应关系 $w4''''$ ：使能预编码变换，且符号长度为 2 时对应的 DMRS 的 RE 开销
15 为 48。

基站可以通过高层信令和/或物理层信息告知 UE，可以使用波形与 DMRS 的 RE 开销的多个对应关系中的哪个对应关系来确定 DMRS 的 RE 开销。

比如，“00”代表对应关系 $w1''''$ ，“01”代表对应关系 $w2''''$ ，“10”
20 代表对应关系 $w3''''$ ，“11”代表对应关系 $w4''''$ 。

在一种可能的设计方式中，第一信息可以包括波形、解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度。也就是说，可以根据波形、解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度，获知解调参考信号的 RE 开销，波形、解调参考信号的配置类型和解调参考信号占用的符号长度与解调参考信号的 RE 开销之间具有对应关系。

可选的，第一信息可以包括波形、DMRS 的配置类型和 DMRS 占用的符号长度，可以预
25 定义波形、DMRS 的配置类型和 DMRS 占用的符号长度与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

例如，可以预定义：波形是多载波且 $DL-DMRS-config-type=1$ 且 $DL-DMRS-max-len=1$ ，或波形是多载波且 $UL-DMRS-config-type=1$ 且 $UL-DMRS-max-len=1$ 时，DMRS 的 RE 开销为 $W7$ ， $W7$ 为整数。

例如，可以预定义：波形是多载波且 $DL-DMRS-config-type=1$ 且 $DL-DMRS-max-len=1$ ，
30 或波形是多载波且 $UL-DMRS-config-type=1$ 且 $UL-DMRS-max-len=1$ 时，DMRS 的 RE 开销为 6。

例如，可以预定义：波形是多载波且 $DL-DMRS-config-type=1$ 且 $DL-DMRS-max-len=2$ ，或波形是多载波且 $UL-DMRS-config-type=1$ 且 $UL-DMRS-max-len=2$ 时，DMRS 的 RE 开销为 $W8$ ， $W8$ 为整数。

例如，可以预定义：波形是多载波且 $DL-DMRS-config-type=1$ 且 $DL-DMRS-max-len=2$ ，
35 或波形是多载波且 $UL-DMRS-config-type=1$ 且 $UL-DMRS-max-len=2$ 时，DMRS 的 RE 开销为 12。

例如，可以预定义：波形是多载波且 $DL-DMRS-config-type=2$ 且 $DL-DMRS-max-len=1$ ，或波形是多载波且 $UL-DMRS-config-type=2$ 且 $UL-DMRS-max-len=1$ 时，DMRS 的 RE 开销为

W9, W9 为整数。该情况下, W9 一种示例为 4。

例如, 可以预定义: 波形是多载波且 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2, 或波形是多载波且 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 W10, W10 为整数。W10 的一种示例为 8。

5 可选的, W1 至 W10 中的任意一个的取值可以为 4, 6, 8, 12, 16, 18, 24, 36 或 48 等。W1~W10 中的任意两个取值可以取值相同, 也可以取值不同, 对此不做限定。

10 可选的, 不同的 UE 的 DMRS 之间可以码分(即序列正交), 也可以时频分(即不同 UE 的 DMRS 所占的 RE 的位置不同。当不同 UE 的 DMRS 之间进行时频分时, 为了降低 UE 之间的 DMRS 相互干扰, 在所有 UE 的 DMRS 占用的 RE 上都不映射数据信号, 即数据映射时需要避开所有 UE 的 DMRS 占用的 RE。此时, 预定义的 DMRS 的 RE 开销应为所有 UE 的 DMRS 的 RE 开销的总和。

15 比如, 基站通过天线端口 1000 向 UE1 发送 DMRS, 通过天线端口 1001 向 UE2 发送 DMRS, 通过天线端口 1002 向 UE3 发送 DMRS, 通过天线端口 1003 向 UE4 发送 DMRS, UE1 的 DMRS 和 UE2 的 DMRS 是码分的, UE3 的 DMRS 和 UE4 的 DMRS 是码分的, 而 UE1 的 DMRS 与 UE3 的 DMRS 是时频分的, UE2 的 DMRS 与 UE4 的 DMRS 是时频分的, 为了避免各 UE 之间 DMRS 的相互干扰, 对 UE 的数据进行资源映射时需要避开天线端口 1000、1001、1002 和 1003 上 DMRS 占用的所有 RE。

20 例如, 若 DMRS configuration type1 下, 一个 port 可以对应 6 个 RE, 则可以预定义: 波形为多载波且 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1, 或波形为多载波且 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 时, DMRS 的 RE 开销为 12。

例如, 若 DMRS configuration type1 下, 一个 port 可以对应 12 个 RE, 则可以预定义: 波形为多载波且 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2, 或波形为多载波且 DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 24。

25 例如, 若 DMRS configuration type2 下, 一个 port 可以对应 4 个 RE, 则可以预定义: 波形为多载波且 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1, 或波形为多载波且 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 时, DMRS 的 RE 开销为 8,

例如, 若 DMRS configuration type2 下, 一个 port 可以对应 8 个 RE, 则可以预定义: 波形多载波且 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2, 或波形为多载波且 DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 时, DMRS 的 RE 开销为 16。

30 可选的, 可以预定义 W1~W10 中的任意一个有多个取值。当预定义 W1~W10 中的任意一个有多个取值时, 基站可以通过信令告知 UE DMRS 具体的 RE 开销。

例如, 若预定义了 W1 至 W8 中至少一个可以为 6, 12, 18 或 24 等, 则基站可以通过信令告知 UE DMRS 的 RE 开销具体为 6, 12, 18 或 24 中哪一个。

35 例如, 若预定义了 W2, W4, W5, 或 W9 和 W10 中任意一个可以为 4, 8, 12, 16, 20, 24 等, 则基站可以通过信令告知 UE DMRS 的 RE 开销具体为 4, 8, 12, 16, 20 和 24 中的哪一个。

在一种可能的设计方式中, 第一信息可以包括根据数据信道的类型和/或下行控制信息的无线网络临时标识(radio network temporary identifier, RNTI)加扰方式。也就是说, 可以根据数据信道的类型和/或下行控制信息的 RNTI 加扰方式, 获知解调参考信号的

RE 开销，数据信道的类型和/或下行控制信息的 RNTI 加扰方式与解调参考信号的 RE 开销之间具有对应关系。

可选的，可以预定义数据信道的类型和/或 DCI 的 RNTI 加扰方式与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

5 基站与 UE 之间可以包括多种类型的数据信道。

可选的，数据信道的类型可以包括上行数据传输，下行数据传输中的至少一种。

可选的，数据信道的类型包括系统信息，广播信息，单播信息，多播信息中的至少一种。

10 例如，有的物理数据共享信道 (physical downlink sharing channel, PDSCH) 是进行 UE 单播数据传输的，有的 PDSCH 是用于传输系统信息或广播信息或多播信息，有的 PDSCH 是进行寻呼信息 (paging, P) 的传输的，有的 PDSCH 可以是传输随机接入响应的 (random access response, RAR) 等等。单播数据是指 UE 专用 (specific) 的数据，多播信息或广播信息是指是多个 UE 可以同时接收的数据。

15 例如，有的上行数据共享信道 (physical uplink sharing channel, PUSCH) 是进行 UE 单播数据传输的，有的 PUSCH 是用于传输随机接入消息 3。

例如，通信流程为用户先进行下行同步，接收下行同步信号，进入 RRC 链接态之后接收 RRC 信令，物理层信令，进行下行数据传输。同时进入 RRC 链接态之后，可以进行上行随机接入，基站发送随机接入响应，完成上行同步，进行上行数据传输。

20 例如，UE 在接收 PDSCH 之前需要接收 DCI。DCI 的信息比特中包括冗余校验码 (cyclic redundancy check, CRC)。

25 可选的，CRC 可以与 RNTI 相关。例如，针对剩余最小系统信息 (remaining minimum system information, RMSI) 的 DCI 可以通过根据 RMSI-RNTI 生成的 CRC 进行加扰的。针对 paging 的 DCI 可以通过根据 P-RNTI 生成的 CRC 进行加扰的。针对 RAR 的 DCI 可以通过根据 RA-RNTI 生成的 CRC 进行加扰的。而针对用户级的数据信道的 DCI，可以用小区 (cell, C) -RNTI 生成的 CRC 进行加扰的。

比如，针对用于传输 RMSI，paging，消息 3 和/或 RAR 等的的数据信道或者在无线资源控制 (radio reference control, RRC) 链接态之前 DCI 调度的数据信道或针对 RMSI-RNTI、SI-RNRI、P-RNTI 或 RA-RNTI 加扰的 DCI 调度的数据信道，可以是预定义 DMRS 的 RE 开销为 4 个 RE 或 6 个 RE 等。

30 可选，针对用于传输 RMSI，paging，消息 3 和/或 RAR 等的的数据信道或者在无线资源控制 (radio reference control, RRC) 链接态之前 DCI 调度的数据信道或针对 RMSI-RNTI、SI-RNRI、P-RNTI 或 RA-RNTI 加扰的 DCI 调度的数据信道的 DMRS 的 RE 开销，可以是 UE 上预定义的，也可以是基站通知的。

35 可选的，可以为不同的数据信道预定义相同的 DMRS 的 RE 开销，也可以预定义不同的 DMRS 的 RE 开销。

比如，针对上行数据调度可以预定义 DMRS 的 RE 开销为 6；针对下行数据调度可以预定义 DMRS 的 RE 开销为 4。

可选，UE 上为 RRC 链接态之后的数据信道，和/或，为 C-RNTI 加扰的 DCI 调度的数据信道配置的 DMRS 的 RE 开销，可以是 UE 上预定义的，也可以是基站通知的。

可选的，可以为同一个数据信道预定义多个 DMRS 的 RE 开销，然后基站再通过信令通知 UE DMRS 的 RE 开销。

5 在一种可能的设计方式中，第一信息包括数据块占用的符号长度。也就是说，可以根据数据块占用的符号长度，获知与数据块占用的符号长度对应的解调参考信号占用的资源单元的数量，数据块占用的符号长度与解调参考信号专用的资源单元的数量具有对应关系。

可选的，可以预定义数据块占用的符号长度与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

10 例如，可以预定义：数据块占用的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 4 或 6。这是因为数据块占用的符号长度小于 7 时，传输数据块的时间单元（例如 14 个符号）中可能仅传输了 front load DMRS，而没有传输 additional DMRS。

例如，可以预定义：数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 8 或 12。这是因为，数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，传输数据块的时间单元（例如 14 个符号）中可能不仅传输了 front load DMRS，还传输了 additional DMRS。

15 front load DMRS 是指在一个时间单元传输的 DMRS 中，占用的符号靠前的 DMRS；additional DMRS 是指在一个时间单元传输的 DMRS 中，占用的符号靠后的 DMRS。

其中，front loaded DMRS 也可称为基本的 DMRS，可以放在数据的开始或者相对靠前的位置。additional DMRS 也可称为附加的 DMRS。其中，基本的 DMRS 与附加的 DMRS 可以承载在同一调度单元的不同符号位置上，该同一调度单元至少包括子帧、时隙、或者微时隙中的任意一种，本申请实施例对此不作特别限定。

20 可选的，规定 additional DMRS 可以是为了提高信道估计的准确性，可以适用于高速移动的场景，不同符号上信道发生变化，为了提高信道估计的准确性，引入了 additional DMRS。

25 front loaded DMRS 与 additional DMRS 的示意图如图 4 和图 5 所示。图 4 和图 5 中，填充了横线的符号为基本 DMRS 占用的符号，即 front-loaded DMRS 占用的符号，而第填充了点的符号为 additional DMRS 占用的符号。

图 4 中的 front loaded DMRS 在符号 3（即第 4 个符号）上，additional DMRS 在符号 7（即第 8 个符号）上。图 5 中的 front loaded DMRS 在符号 2（即第 3 个符号）上，additional DMRS 在符号 7（即第 8 个符号）上。

30 因为在计算 TBS 时为了得到更准确的 TBS，需要在考虑 DMRS 的开销时是真实实际基站传输的 DMRS 的 RE 数，即既要考虑 front-loaded DMRS，又要考虑 additional DMRS。因为数据在所述 DMRS 的 RE 上都不映射。

35 在一种可能的设计方式中，第一信息包括数据块占用的符号的位置。也就是说，可以根据数据块占用的符号的位置，获知与数据块占用的符号的位置对应的解调参考信号占用的资源单元的数量，数据块占用的符号的位置与解调参考信号专用的资源单元的数量具有对应关系。

可选的，可以预定义数据块占用的符号的位置与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

例如，可以预定义：数据块占用的最后一个符号位于传输该数据块的时间单元（例如 14 个符号）中第 9 个符号之前时，DMRS 的 RE 开销为 4 或 6。这是因为这种情况下，数据块占用的符号长度可能是小于 7 的，即传输数据块的时间单元中可能仅传输了 front load

DMRS, 而没有传输 additional DMRS。

数据块占用的最后一个符号位于传输该数据块的时间单元中第 9 个符号之前, 可以理解为, 数据块占用的最后一个符号的索引 (index) 小于 8。

例如, 可以预定义: 数据块占用的最后一个符号位于传输该数据块的时间单元 (例如 14 个符号) 中第 9 个符号或之后时, DMRS 的 RE 开销为 8 或 12。这是因为这种情况下, 数据块占用的符号长度可能是大于或等于 7 的, 即传输数据块的时间单元中可能不仅传输了 front load DMRS, 还传输了 additional DMRS。

数据块占用的最后一个符号位于传输该数据块的时间单元中第 9 个符号或之后, 可以理解为, 数据块占用的最后一个符号的索引 (index) 大于或等于 8。

10 在一种可能的设计方式中, 第一信息可以包括 additional DMRS 占用的符号的位置和/或 additional DMRS 的数目 (或个数)。也就是说, 可以根据 additional DMRS 占用的符号的位置和/或 additional DMRS 的数目 (或个数), 获知与 additional DMRS 占用的符号的位置和/或 additional DMRS 的数目 (或个数) 对应的解调参考信号占用的资源单元的数量, additional DMRS 占用的符号的位置和/或 additional DMRS 的数目 (或个数) 与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

15 可选的, 可以预定义 additional DMRS 占用的符号的位置和/或 additional DMRS 的数目 (或个数) 与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

其中, DL-DMRS-add-pos 或 UL-DMRS-add-pos 可以是用于指示 additional DMRS 的数目, 或, 也可以用于指示 additional DMRS 的个数, 比如可以是 0, 1, 2, 3 中的至少一个。

20 可选的, 当 front load DMRS 占用的符号长度为 1 时, 如果 additional DMRS 的数目为 0, 则表明 additional DMRS 占用 0 个符号; 如果 additional DMRS 的数目为 1, 则表明 additional DMRS 占用 1 个符号; 如果 additional DMRS 的数目为 2, 则表明 additional DMRS 占用 2 个符号; 如果 additional DMRS 的数目为 3, 则表明 additional DMRS 占用 3 个符号。

25 可选的, 当 front load DMRS 占用的符号长度为 2 时, 如果 additional DMRS 的数目为 0, 则表明 additional DMRS 占用 0 个符号; 如果 additional DMRS 的数目为 1, 则表明 additional DMRS 占用 2 个符号; 如果 additional DMRS 的数目为 2, 则表明 additional DMRS 占用 4 个符号; 如果 additional DMRS 的数目为 3, 则表明 additional DMRS 占用 6 个符号。

30 其中, DL-DMRS-add-pos 或 UL-DMRS-add-pos 也可以是用于指示 additional DMRS 占用的符号的位置, 比如可以是 0, 1, 2, 3 中的至少一个。

可选的, additional DMRS 占用的符号的位置也可以称为 additional DMRS 占用的符号的位置为多少个 front load DMRS 的位置。比如可以是 0, 1, 2, 3 中的至少一个。

35 可选的, 当 front load DMRS 占用的符号长度为 1 时, 如果 additional DMRS 占用的符号的位置为 0, 则表明 additional DMRS 占用 0 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 0 个符号; 如果 additional 占用的符号的位置为 1, 则表明 additional DMRS 占用 1 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 1 个符号; 如果 additional DMRS 占用的符号的位置为 2, 则表明 additional DMRS 占用 2 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 2 个符号; 如果 additional DMRS 占用的符号的位置为 3, 则表

明 additional DMRS 占用 3 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 3 个符号。

5 可选的, 当 front load DMRS 占用的符号长度为 2 时, 如果 additional DMRS 占用的符号的位置为 0, 则表明 additional DMRS 占用 0 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 0 个符号; 如果 additional DMRS 占用的符号的位置为 1, 则表明 additional DMRS 占用 1 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 2 个符号; 如果 additional DMRS 占用的符号的位置为 2, 则表明 additional DMRS 占用 2 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 4 个符号; 如果 additional DMRS 占用的符号的位置为 3, 则表明 additional DMRS 占用 3 个 front load DMRS 的位置, 即 additional DMRS 占用 6 个符号。

10 可选的, additional DMRS 可以分为上行 additional DMRS 和下行 additional DMRS。上行 additional DMRS 占用的符号的位置和下行 additional DMRS 占用的符号的位置分别可以用参数“DL-DMRS-add-pos”和参数“UL-DMRS-add-pos”来表示。

15 可选的, 上行 additional DMRS 占用的符号的位置和下行 additional DMRS 占用的符号的位置可以通过同一个参数指示, 具体的, 本申请对此不做限定。

可选的, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=0 或 UL-DMRS-add-pos=0 时, DMRS 的 RE 开销为 Q1。其中, Q1 为整数。

例如, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=1 或 UL-DMRS-add-pos=1 时, DMRS 的 RE 开销为 Q2。其中, Q2 为整数。

20 例如, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=2 或 UL-DMRS-add-pos=2 时, DMRS 的 RE 开销为 Q3。其中, Q3 为整数。

例如, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=3 或 UL-DMRS-add-pos=3 时, DMRS 的 RE 开销为 Q4。其中, Q4 为整数。

25 例如, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=0 或 UL-DMRS-add-pos=0 时, DMRS 的 RE 开销为 4 或 6。

例如, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=1 或 UL-DMRS-add-pos=1 时, DMRS 的 RE 开销为 8 或 12。

例如, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=2 或 UL-DMRS-add-pos=2 时, DMRS 的 RE 开销为 12 或 18。

30 例如, 可以预定义: DL-DMRS-add-pos=3 或 UL-DMRS-add-pos=3 时, DMRS 的 RE 开销为 16 或 24。

可选的, Q1, Q2, Q3 和 Q4 的取值可以相同, 也可以不同, 具体不做限定。Q1, Q2, Q3 和 Q4 中任意一个的取值可以为 4, 6, 8, 12, 16, 18 或 24 等。

35 可选的, Q1, Q2, Q3 和 Q4 中至少一个可以有多个取值。当 Q1, Q2, Q3 和 Q4 中的某个有多个取值时, 基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 具体的 RE 开销。

在一种可能的设计方式中, 第一信息可以包括 DMRS 的配置类型, DMRS 占用的符号长度和数据块占用的符号长度。也就是说, 可以根据 DMRS 的配置类型, DMRS 占用的符号长度和数据块占用的符号长度, 获知与 DMRS 的配置类型, DMRS 占用的符号长度和数据块占用的符号长度对应的解调参考信号占用的资源单元的数量, 所述 DMRS 的配置类型, DMRS

占用的符号长度和数据块占用的符号长度与所述解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

可选的，可以预定义 DMRS 的配置类型，DMRS 占用的符号长度和数据块占用的符号长度与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。

5 可选的，例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P1。其中，P1 为整数。

10 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P2。其中，P2 为整数。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P3。其中，P3 为整数。

15 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P4。其中，P4 为整数。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P5。其中，P5 为整数。

20 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P6。其中，P6 为整数。

25 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P7。其中，P7 为整数。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 P8。其中，P8 为整数。

30 可选的，P1~P8 中的任意一个可以取值为 4，6，8，12，16，18，20，24，28，32，36 等。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 6。

35 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 12。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 4。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度小于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 8。

5 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 12。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1，且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 24。

10 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 8。

15 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 16。

在一种可能的设计方式中，第一信息可以包括 DMRS 的配置类型、DMRS 占用的符号长度、数据块占用的符号长度和额外 DMRS 占用的符号的位置。也就是说，可以预定义 DMRS 的配置类型、DMRS 占用的符号长度、数据块占用的符号长度和额外 DMRS 占用的符号的位置与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系。其中，DMRS 为接收该数据块时使用的 DMRS。

20 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=1 且 DL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1，且 UL-DMRS-max-len=1 且 UL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 18。

25 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 且 DL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2 且 UL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 36。

30 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 且 DL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1 且 UL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 12。

35 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 且 DL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2 且 UL-DMRS-add-pos=2 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 24。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-add-pos=3 且 DL-DMRS-max-len=1 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=1 且 UL-DMRS-add-pos=3 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 24。

例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=1 且 DL-DMRS-max-len=2 且 DL-DMRS-add-pos=3 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=1 且 UL-DMRS-max-len=2 且 UL-DMRS-add-pos=3 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 48。

5 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=1 且 DL-DMRS-add-pos=3 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=1 且 UL-DMRS-add-pos=3 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 16。

10 例如，可以预定义：DL-DMRS-config-type=2 且 DL-DMRS-max-len=2 且 DL-DMRS-add-pos=3 且数据块占用的符号长度大于或等于 7，或 UL-DMRS-config-type=2 且 UL-DMRS-max-len=2 且 UL-DMRS-add-pos=3 且数据块占用的符号长度大于或等于 7 时，DMRS 的 RE 开销为 32。

可选地，P1~P8 中的至少一个可以有多个取值。当 P1~P8 中的至少一个有多个取值时，基站 110 可以通过信令告知 UE 120 DMRS 的 RE 开销为这多个取值中的哪一个。

15 可选地，第一信息还可以包括下行 PDSCH 映射类型 A 下 DMRS 的位置 (DL-DMRS-typeA-pos)。DL-DMRS-typeA-pos=2 的时候，传输数据块的时间单元中可以有 3 个 additional DMRS，因此预定义的 DMRS 的 RE 开销与 DL-DMRS-typeA-pos 不等于 2 时的 DMRS 的 RE 开销可以不同。

20 其中，DL-DMRS-typeA-pos 可以是用于指示 PDSCH mapping type A 的情况下的 DMRS 的位置，可选的，DMRS 的位置 (DMRS 的第一个符号位置) 可以是第三个符号或第四个符号，比如 index 可以是 2 或 3。

25 应理解，上述预定义的对应关系仅是示例。实际实现时，可以预定义 DCI 的格式，解调参考信号的配置类型，解调参考信号占用的符号长度，波形，解调参考信号的 RNTI 加扰方式，数据块占用的符号长度和数据块占用的符号的位置中至少一种信息与解调参考信号的 RE 开销之间的对应关系。具体的预定义方式可以参考上述各种方式，此处不再赘述。

按照上述任意一种方式为第一信息预定义解调参考信号的 RE 开销后，基站 110 和 UE 120 上可以配置根据该方式预定义的第一信息与解调参考信号的 RE 开销之间的对应关系。其中，UE 120 上配置的该对应关系可以是直接配置的，也可以是从基站 110 接收后配置的。

30 基站 110 和 UE 120 上配置根据上述任意一种方式预定义的第一信息与解调参考信号的 RE 开销之间的对应关系，以及获知第一信息后，可以根据第一信息与该对应关系获知解调参考信号的 RE 开销，从而根据该 RE 开销确定出 TBS。

35 本申请一个实施例的确定解调参考信号的 RE 开销的方法的示意性流程图如图 6 所示。应理解，图 6 示出了该通信方法的步骤或操作，但这些步骤或操作仅是示例，本申请实施例还可以执行其他操作或者图 6 中的各个操作的变形。此外，图 6 中的各个步骤可以按照与图 6 呈现的不同的顺序来执行，并且有可能并非要执行图 6 中的全部操作。

图 6 所示的方法的执行主体为通信过程中的通信装置，例如，可以是基站 110，也可以是 UE 120。

S610，获知第一信息，第一信息包括以下至少一种信息：下行控制信息的格式，解调

参考信号的配置类型，解调参考信号占用的符号长度，波形，解调参考信号的 RNTI 加扰方式，数据信道的类型，数据块占用的符号长度和数据块占用的符号的位置。

5 可选地，下行控制信息的格式，解调参考信号的配置类型，解调参考信号占用的符号长度，波形，解调参考信号的 RNTI 加扰方式，数据信道的类型，数据块占用的符号长度和数据块占用的符号的位置中的至少一项可以是通信装置（例如基站和 UE）根据通信需要获知的；和/或，可以是作为接收端的通信装置在作为发送端的通信装置的指示下获知的。

可选的，基站可以通过信令告知终端第一信息。终端根据基站的信令确定第一信息。所述信令可以是高层信令，也可以是物理层信令，具体的，本申请对此不做限定。

10 可选，终端或基站可以根据自身的需要或预存的信息获知第一信息，具体的，本申请对此不做限定。

可选的，本申请中的获知可以称为确定，得到，获得，或，确认，获取等。

例如，基站 110 可以通过高层信令通知 UE 120 解调参考信号的配置类型。

15 例如，UE 120 可以使用各种 RNTI 去盲检解调参考信号，解调成功时对应的 RNTI 加扰方式即为需要获知的 RNTI 加扰方式。

例如，基站和/或终端可以根据发送数据的数据信道的特征和/或接收数据的数据信道的特征获知第一信息。

S620，根据第一信息，获知与该第一信息对应的解调参考信号占用的 RE 的数量，该第一信息与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

20 可选的，第一信息与解调参考信号占用的资源单元的数量之间是一一对应的。

可选的，第一信息对应的解调参考信号占用的资源单元的数量可以包括接收或发送该第一信息对应的数据块时进行信道估计和/或解调的参考信号占用的资源单元的数量。

可选的，本申请中的获知可以称为确定，得到，获得，或，确认，获取等。

25 应理解，此处所述的解调参考信号占用的 RE 的数量可以指 DCI 调度的资源中可能的用于传输解调参考信号的 RE 的数量。也就是说，本申请实施例中所指的解调参考信号占用的 RE 的数量可以大于或等于 DCI 调度的资源中实际用于传输解调参考信号的 RE 的数量。

30 比如，若第一信息包括 DCI 的格式或 DCI 的 RNTI 加扰方式，则第一信息对应的解调参考信号占用的资源单元的数量可以包括接收该 DCI 调度的数据块时进行信道估计和/或解调的解调参考信号占用的资源单元的数量；若第一信息包括数据块占用的符号长度或数据块占用的符号的位置，则第一信息对应的解调参考信号占用的资源单元的数量可以包括接收该数据块时进行信道估计和/或解调的解调参考信号。

35 例如，第一信息包括下行控制信息的格式，且基站 110 或 UE 120 上按照前面所述的设计方式配置有下行控制信息的格式与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系时，基站 110 或 UE 120 根据第一信息，获知 DMRS 占用的 RE 的数量，可以包括：下行控制信息的格式为 DMRS format 1_0 时，获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 4，下行控制信息的格式为 DMRS format 0_0 时，获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 6。

例如，第一信息包括 DMRS configuration type，且基站 110 或 UE 120 上按照前面所述的设计方式配置有 DMRS configuration type 与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系时，

根据第一信息, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量, 可以包括: DMRS configuration type 为 DMRS configuration type1 时, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 6; DMRS configuration type 为 DMRS configuration type2 时, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 4。

5 例如, 第一信息包括 DMRS configuration type 和 DMRS 占用的符号长度, 且基站 110 或 UE 120 上按照前面所述的设计方式配置有 DMRS configuration type 和 DMRS 占用的符号长度与 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系时, 根据第一信息, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量, 包括: DMRS configuration type 为 DMRS configuration type1, 且 DMRS 占用的符号长度为 1 时, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 6; DMRS configuration type 为 DMRS configuration type1, 且 DMRS 占用的符号长度为 2 时, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 12; DMRS configuration type 为 DMRS configuration type2, 且 DMRS 占用的符号长度为 1 时, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 4; DMRS configuration type 为 DMRS configuration type2, 且 DMRS 占用的符号长度为 2 时, 获知 DMRS 占用的 RE 的数量为 8。

10 应理解, 基站 110 和 UE 120 按照前面所述任意一种方式配置第一信息和 DMRS 的 RE 开销之间的对应关系时, 基站 110 和 UE 120 获知 DMRS 的 RE 开销的方法与上述例子类似, 此处不再追溯。

本申请提出的方法, 使得 UE 120 在没有收到基站 110 发送的指示 CDM group 的信息的情况下, 也可以获知 DMRS 的 RE 开销, 从而可以根据该 RE 开销确定出 TBS。

例如, UE 120 从基站 110 接收的是 fallback DCI 时, 也可以获知 DMRS 的 RE 开销, 以及确定 TBS, 从而可以提高传输性能。

20 本申请另一个实施例中, 基站 110 可以通过信令向 UE 120 通知 DMRS 的 RE 开销。该信令可以是高层信令或物理层信令等。

例如, 基站 110 向 UE 120 发送信令, 该信令用于指示 DMRS 的 RE 开销为 4, 6, 8, 12, 24 等中的一个。

25 本申请另一个实施例中, 基站 110 可以通过高层信令给 UE 120 配置 DMRS 的 RE 开销的多个取值, 然后基站 110 再通过信令通知 UE 120 DMRS 的 RE 开销为这多个取值中的哪一个, 以便于 UE 120 可以确定 TBS。

图 7 是本申请一个实施例的通信装置的示意性结构图。应理解, 图 7 示出的通信装置 700 仅是示例, 本申请实施例的通信装置还可包括其他模块或单元, 或者包括与图 7 中的各个模块的功能相似的模块, 或者并非要包括图 7 中所有模块。

30 通信装置 700 可以包括第一处理模块 710 和第二处理模块 720。通信装置 700 可以用于执行图 6 所示的方法。

35 例如, 第一处理模块 710, 用于获知第一信息, 所述第一信息包括以下至少一种信息: 下行控制信息的格式, 解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 波形, 所述下行控制信息的无线网络临时标识加扰方式, 数据信道的类型, 数据块占用的符号长度和所述数据块占用的符号的位置。

第二处理模块, 用于根据所述第一信息, 获知与所述第一信息对应的所述解调参考信号占用的资源单元的数量, 所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间具有对应关系。

可选地, 所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间是一一对应

的。

可选地,所述第一信息包括所述下行控制信息的格式时,第二处理模块 720 具体用于:根据所述下行控制信息的格式为下行控制信息格式 1_0,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4 或 6;和/或,

5 根据所述下行控制信息的格式为下行控制信息格式 0_0,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 4。

可选地,所述第一信息包括所述解调参考信号的配置类型时,第二处理模块 720 具体用于:

10 根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6;和/或

根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4。

可选地,所述第一信息包括所述解调参考信号的配置类型和所述解调参考信号占用的符号长度时,所述第二处理模块 720 具体用于:

15 根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1,且所述解调参考信号占用的符号长度为 1,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6;和/或,

根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1,且所述解调参考信号占用的符号长度为 2,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12;和/或,

20 根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2,且所述解调参考信号占用的符号长度为 1,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4;和/或,

根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2,且所述解调参考信号占用的符号长度为 2,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 8。

25 可选地,所述第二处理模块 720 具体用于:根据所述第一信息和所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间的对应关系,获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量。

图 8 是本申请一个实施例的通信设备的示意性结构图。应理解,图 8 示出的通信设备 800 仅是示例,本申请实施例的通信设备还可包括其他模块或单元,或者包括与图 8 中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图 8 中所有模块。

30 通信设备 800 包括至少一个处理器 810 和通信接口 820。通信设备 800 可以用于执行图 6 所示的方法。

例如,通信接口用于与其他通信设备进行信息交互,至少一个处理器 810 执行程序指令,使得通信设备 800 实现图 6 中所示的方法。

35 可选地,通信设备 800 可以为接入网设备或终端设备。当通信设备 800 为终端设备时,所述对应关系可以是终端设备根据通信协议配置的,或可以是终端设备从接入网设备接收的。

图 9 是本申请一个实施例的系统芯片的示意性结构图。应理解,图 9 示出的系统芯片 900 仅是示例,本申请实施例的系统芯片还可包括其他模块或单元,或者包括与图 9 中的各个模块的功能相似的模块,或者并非要包括图 9 中所有模块。

系统芯片 900 包括至少一个处理器 910 和输入输出 920。系统芯片 900 可以用于执行

图 6 所示的方法。

例如，输出输出接口用于与其他通信设备进行信息交互，至少一个处理器 910 执行程序指令，使得系统芯片 900 实现图 6 中所示的方法。

5 图 10 是本申请一个实施例的通信系统的示意性架构图。应理解，图 10 示出的通信系统 1000 仅是示例，本申请实施例的通信系统还可包括其他模块或单元，或者包括与图 10 中的各个模块的功能相似的模块，或者并非要包括图 10 中所有模块。

通信系统 1000 包括通信设备 1010。通信设备 1010 可以是图 8 中所示的通信设备 800。

10 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。

15 本申请还提供了如下实施例，需要说明的是，如下实施例的编号方式同本申请中前述实施例编号方式并不一致。

实施例 1、一种通信过程中获知资源单元数量的方法，所述方法包括：

20 获知第一信息，所述第一信息包括以下至少一种信息：下行控制信息的格式，解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，波形，所述下行控制信息的无线网络临时标识加扰方式，数据信道的类型，数据块占用的符号长度和所述数据块占用的符号的位置；根据所述第一信息，获知与所述第一信息对应的所述解调参考信号占用的资源单元的数量，所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间具有对应关系。

25 实施例 2、根据实施例 1 所述的方法，所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间是一一对应的。

实施例 3、根据实施例 1 或 2 所述的方法，所述第一信息包括所述下行控制信息的格式时，所述根据所述第一信息，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：

30 根据所述下行控制信息的格式为下行控制控制信息格式 1_0，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4 或 6；和/或，根据所述下行控制信息的格式为下行控制信息格式 0_0，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 4。

实施例 4、根据实施例 1 或 2 所述的方法，所述第一信息包括所述解调参考信号的配置类型时，所述根据所述第一信息，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：

35 根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4。

实施例 5、根据实施例 1 或 2 所述的方法，所述第一信息包括所述解调参考信号的配置类型和所述解调参考信号占用的符号长度时，所述根据所述第一信息，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1，且所述解调参考信号占用的符号长度为 1，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量

为 6；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1，且所述解调参考信号占用的符号长度为 2，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2，且所述解调参考信号占用的符号长度为 1，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2，且所述解调参考信号占用的符号长度为 2，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 8。

实施例 6、根据实施例 1 至 5 中任一项所述的方法，所述根据所述第一信息，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：根据所述第一信息和所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间的对应关系，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量。

实施例 7、根据实施例 6 所述的方法，所述方法由终端设备执行，所述对应关系是所述终端设备根据通信协议配置的或是从接入网设备接收的。

实施例 8、一种通信装置，包括：第一处理模块，用于获知第一信息，所述第一信息包括以下至少一种信息：下行控制信息的格式，解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，波形，所述下行控制信息的无线网络临时标识加扰方式，数据信道的类型，数据块占用的符号长度和所述数据块占用的符号的位置；第二处理模块，用于根据所述第一信息，获知与所述第一信息对应的所述解调参考信号占用的资源单元的数量，所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间具有对应关系。

实施例 9、根据实施例 8 所述的通信装置，所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间是一一对应的。

实施例 10、根据实施例 8 或 9 所述的通信装置，所述第一信息包括所述下行控制信息的格式时，所述第二处理模块具体用于：根据所述下行控制信息的格式为下行控制控制信息格式 1_0，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4 或 6；和/或，根据所述下行控制信息的格式为下行控制信息格式 0_0，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 4。

实施例 11、根据实施例 8 或 9 所述的通信装置，所述第一信息包括所述解调参考信号的配置类型时，所述第二处理模块具体用于：根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4。

实施例 12、根据实施例 8 或 9 所述的通信装置，所述第一信息包括所述解调参考信号的配置类型和所述解调参考信号占用的符号长度时，所述第二处理模块具体用于：根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1，且所述解调参考信号占用的符号长度为 1，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 1，且所述解调参考信号占用的符号长度为 2，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2，且所述解调参考信号占用的符号长度为 1，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 4；和/或，根据所述解调参考信号的配置类型为配置类型 2，且所述解调参考信号占用的符号长度为 2，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 8。

实施例 13、根据实施例 8 至 12 中任一项所述的通信装置，所述第二处理模块具体用

于：根据所述第一信息和所述第一信息与所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间的对应关系，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量。

实施例 14、根据实施例 13 所述的通信装置，所述通信装置为终端设备，所述对应关系是所述终端设备根据通信协议配置的或是从接入网设备接收的。

5 实施例 15、一种通信设备，所述通信设备包括：至少一个处理器和通信接口，所述通信接口用于所述通信设备与其他通信设备进行信息交互，当程序指令在所述至少一个处理器中执行时，使得所述通信设备实现如实施例 1 至 7 中任一所述的方法。

10 实施例 16、一种计算机程序存储介质，所述计算机程序存储介质具有程序指令，当所述程序指令被直接或者间接执行时，使得如实施例 1 至 7 中任一所述的方法中在如下任一设备上的功能得以实现：终端设备和接入网设备。

实施例 17、一种芯片系统，所述芯片系统包括至少一个处理器，当程序指令在所述至少一个处理器中执行时，使得如实施例 1 至 7 中任一所述的方法中在如下任一设备上的功能得以实现：接入网设备和终端设备。

实施例 18、一种通信系统，所述通信系统包括：如实施例 15 所述的通信设备。

15 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。

25 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。

30 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，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）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（read-only memory, ROM）、随机存取存储器（random access memory, RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

35 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：
确定下行控制信息的格式；
- 5 根据所述下行控制信息的格式，获知解调参考信号占用的资源单元的数量；
基于所述解调参考信号占用的资源单元的数量，确定传输块大小 TBS。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。
- 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 10 获取所述解调参考信号的配置类型以及所述解调参考信号占用的符号长度；
其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。
- 4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
- 15 获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，以及所述数据块占用的符号长度；
其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36；或者
- 20 所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。
- 5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及所述数据块占用的符号的位置；
- 25 其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1；
所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36；或者，
- 30 所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。
- 6、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及额外解调参考信号的数目；
- 35 根据所述下行控制信息的格式，所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及额外解调参考信号的数目，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量；
其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参

考信号的配置类型为 DMRS configuration type1, 所述解调参考信号占用的符号长度为 1, 所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

7、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

5 获取所述解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 所述数据块占用的符号长度, 所述数据块占用的符号的位置, 以及额外解调参考信号的数目;

根据所述下行控制信息的格式, 所述解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 所述数据块占用的符号长度, 所述数据块占用的符号的位置, 以及额外解调参考信号的数目, 获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量;

10 其中, 所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0, 所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1, 所述解调参考信号占用的符号长度为 1, 所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

8、根据权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述下行控制信息的格式与所述解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

15 9、根据权利要求 1 或 8 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述下行控制信息的格式, 获知解调参考信号占用的资源单元的数量, 包括:

根据所述下行控制信息的格式和所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间的对应关系, 获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量。

10、根据权利要求 1-9 中任一所述的方法, 其特征在于, 所述方法由无线移动通信系统中的终端设备执行, 或由所述终端设备中的芯片执行。

20 11、一种通信方法, 其特征在于, 包括:

获取下行控制信息的格式, 所述下行控制信息的格式与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系;

根据所述下行控制信息的格式, 获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量;

基于所述解调参考信号占用的资源单元的数量, 确定传输块大小 TBS。

25 12、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0, 所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

13、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

获取所述解调参考信号的配置类型以及所述解调参考信号占用的符号长度;

30 其中, 所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0, 所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1, 所述解调参考信号占用的符号长度为 1, 所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

14、根据权利要求 11 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

获取所述解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 以及所述数据块占用的符号长度;

35 其中, 所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0, 所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1, 所述解调参考信号占用的符号长度为 1, 所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下, 所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36; 或者

所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下, 所述解调参考信号占用的资源单元的数量

量为 6 或 12 或 24。

15、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及所述数据块占用的符号的位置；

5 其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1；

所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36；或者，

10 所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

16、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及额外解调参考信号的数目；

15 根据所述下行控制信息的格式，所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及额外解调参考信号的数目，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量；

其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

20 17、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，所述数据块占用的符号的位置，以及额外解调参考信号的数目；

25 根据所述下行控制信息的格式，所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，所述数据块占用的符号的位置，以及额外解调参考信号的数目，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量；

其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

30 18、根据权利要求 11-17 中任一所述的方法，其特征在于，所述根据所述下行控制信息的格式，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量，包括：

根据所述下行控制信息的格式和所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间的所述对应关系，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量。

19、根据权利要求 11-18 中任一所述的方法，其特征在于，所述方法由无线移动通信系统中的基站执行，或由所述基站中的芯片执行。

35 20、一种通信装置，其特征在于，包括：

第一模块，用于确定下行控制信息的格式；

第二模块，用于根据所述下行控制信息的格式，获知解调参考信号占用的资源单元的数量；

第三模块，用于基于所述解调参考信号占用的资源单元的数量，确定传输块大小 TBS。

21、根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

22、根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

5 第四模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型以及所述解调参考信号占用的符号长度；

其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

10 23、根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

第五模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，以及所述数据块占用的符号长度；

其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，

15 所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36；或者，

所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

24、根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

20 第六模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及所述数据块占用的符号的位置；

其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1；

25 所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36；或者，

所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

25、根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

30 第七模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及额外解调参考信号的数目；

第八模块，用于根据所述下行控制信息的格式，所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，以及额外解调参考信号的数目，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量；

35 其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

26、根据权利要求 1 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

第九模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，所述数据块占用的符号的位置，以及额外解调参考信号

的数目；

第十模块，用于根据所述下行控制信息的格式，所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，所述数据块占用的符号长度，所述数据块占用的符号的位置，以及额外解调参考信号的数目，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量；

5 其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

27、根据权利要求 20 所述的通信装置，其特征在于，所述下行控制信息的格式与所述解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系。

10 28、根据权利要求 20 或 27 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

第十一模块，用于根据所述下行控制信息的格式和所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间的对应关系，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量。

29、根据权利要求 20-28 中任一所述的通信装置，其特征在于，所述通信装置是无线移动通信系统中的终端设备，或者是所述终端设备中的芯片。

15 30、一种通信装置，其特征在于，包括：

第一模块，用于获取下行控制信息的格式，所述下行控制信息的格式与解调参考信号占用的资源单元的数量具有对应关系；

第二模块，用于根据所述下行控制信息的格式，获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量；

20 第三模块，用于基于所述解调参考信号占用的资源单元的数量，确定传输块大小 TBS。

31、根据权利要求 30 所述的通信装置，其特征在于，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

32、根据权利要求 30 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

25 第四模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型以及所述解调参考信号占用的符号长度；其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

33、根据权利要求 30 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

30 第五模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长度，以及所述数据块占用的符号长度；

其中，所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0，所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1，所述解调参考信号占用的符号长度为 1，

35 所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36；或者

所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下，所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

34、根据权利要求 30 所述的通信装置，其特征在于，还包括：

第六模块，用于获取所述解调参考信号的配置类型，所述解调参考信号占用的符号长

度, 所述数据块占用的符号长度, 以及所述数据块占用的符号的位置;

其中, 所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0, 所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1, 所述解调参考信号占用的符号长度为 1;

5 所述数据块占用的符号长度大于或等于 7 的情况下, 所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 12 或 24 或 36; 或者,

所述数据块占用的符号长度小于 7 的情况下, 所述解调参考信号占用的资源单元的数量为 6 或 12 或 24。

35、根据权利要求 30 所述的通信装置, 其特征在于, 还包括:

10 第七模块, 用于获取所述解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 所述数据块占用的符号长度, 以及额外解调参考信号的数目;

第八模块, 用于根据所述下行控制信息的格式, 所述解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 所述数据块占用的符号长度, 以及额外解调参考信号的数目, 获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量;

15 其中, 所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0, 所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1, 所述解调参考信号占用的符号长度为 1, 所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

36、根据权利要求 30 所述的通信装置, 其特征在于, 还包括:

20 第九模块, 用于获取所述解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 所述数据块占用的符号长度, 所述数据块占用的符号的位置, 以及额外解调参考信号的数目;

第十模块, 用于根据所述下行控制信息的格式, 所述解调参考信号的配置类型, 所述解调参考信号占用的符号长度, 所述数据块占用的符号长度, 所述数据块占用的符号的位置, 以及额外解调参考信号的数目, 获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量;

25 其中, 所述下行控制信息的格式为 DCI format 0_0 或 DCI format 1_0, 所述解调参考信号的配置类型为 DMRS configuration type1, 所述解调参考信号占用的符号长度为 1, 所述额外解调参考信号的数目为 0 或 1 或 2。

37、根据权利要求 30-36 中任一所述的通信装置, 其特征在于, 还包括:

第十一模块, 用于根据所述下行控制信息的格式和所述解调参考信号占用的资源单元的数量之间的所述对应关系, 获知所述解调参考信号占用的资源单元的数量。

30 38、根据权利要求 30-37 中任一所述的通信装置, 其特征在于, 所述通信装置是无线移动通信系统中的基站, 或者是所述基站中的芯片。

39、一种通信装置, 其特征在于, 用于执行如权利要求 1-19 中任一所述的方法。

40、一种通信装置, 其特征在于, 包括至少一个处理器和通信接口, 所述通信接口用于所述通信装置与其他通信设备进行信息交互, 当程序指令在所述至少一个处理器中执行
35 时, 执行如权利要求 1-19 中任一所述的方法。

41、一种计算机程序存储介质, 其特征在于, 所述计算机程序存储介质具有程序指令, 当所述程序指令被直接或者间接执行时, 进行如权利要求 1-19 中任一所述的方法的操作。

42、一种计算机程序, 其特征在于, 所述计算机程序具有程序指令, 当所述程序指令被直接或者间接执行时, 进行如权利要求 1-19 中任一所述的方法的操作。

43、一种芯片系统，其特征在于，所述芯片系统包括至少一个处理器，当程序指令在所述至少一个处理器中执行时，进行如权利要求 1-19 中任一所述的方法的操作。

44、一种无线移动通信系统，其特征在于，所述无线移动通信系统包括如下中一个或多个：

- 5 如权利要求 20-40 中任一所述的通信装置；
如权利要求 41 所述的计算机程序存储介质；
如权利要求 42 所述的计算机程序；或者，
如权利要求 43 所述的芯片系统。

10

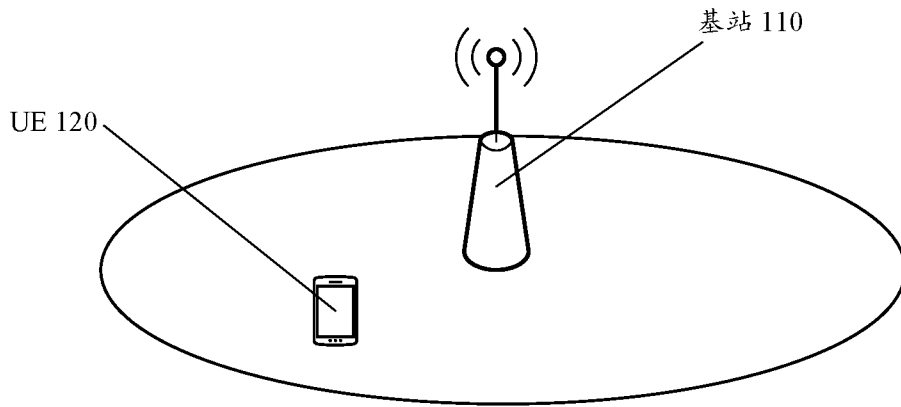


图 1

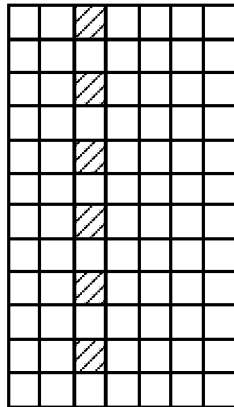


图 2

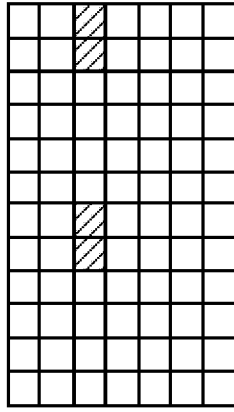


图 3

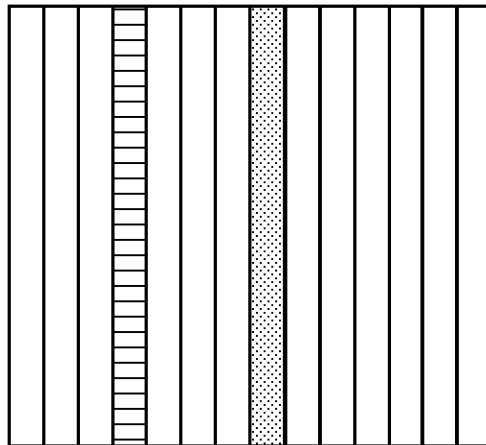


图 4

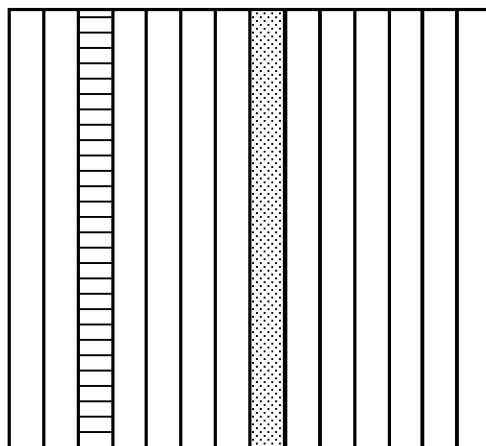


图 5

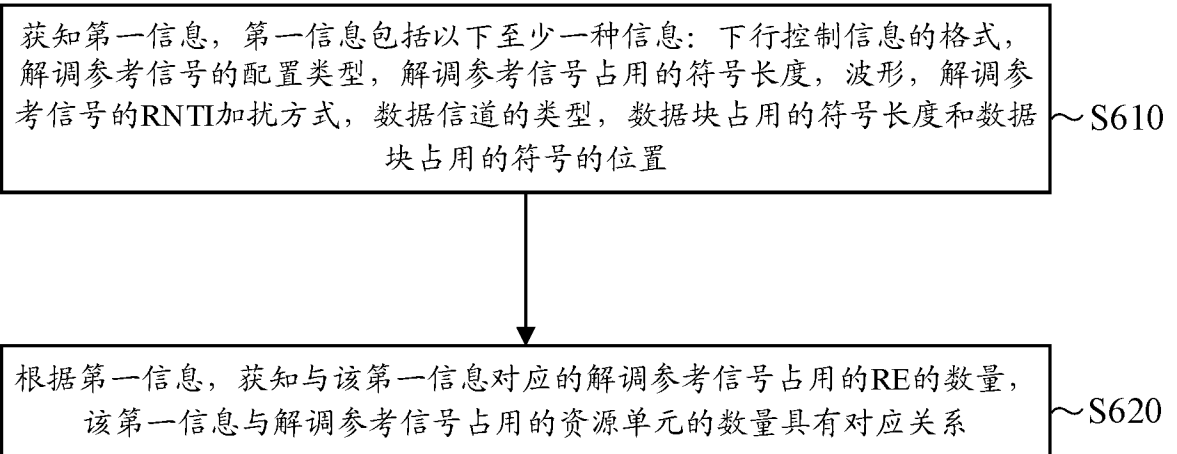


图 6

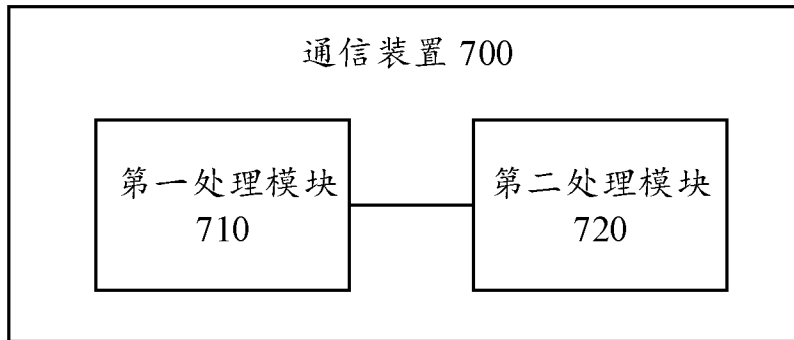


图 7

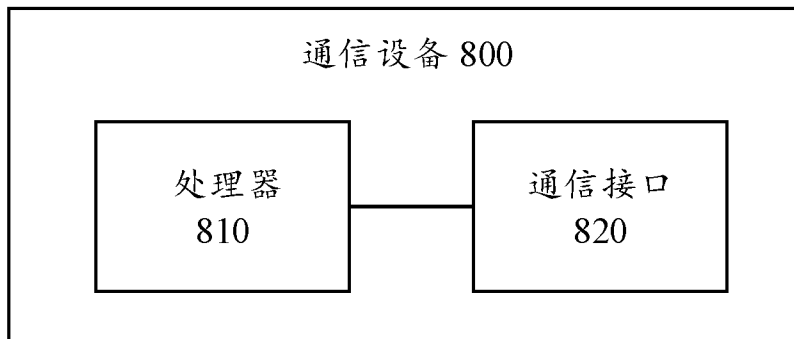


图 8

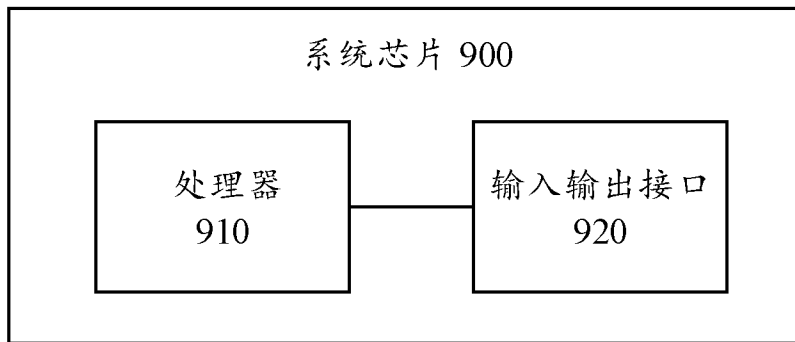


图 9



图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/074997

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04L 5/00(2006.01)i; H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/14(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) H04L; 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) CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT: 解调参考信号, 数量, 数目, 个数, 下行控制信息, 资源单元, 资源元素, 传输块, demodulation reference signal, RE, downlink control information, transmission block size, DMRS, DCI, tbs		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2017134238 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 10 August 2017 (2017-08-10) description, p. 13, line 26 to p. 15, line 10 and p. 17, line 9 to p. 19, line 9, and figures 7-12	1-44
A	CN 106856426 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 16 June 2017 (2017-06-16) entire document	1-44
A	CN 102957471 A (ZTE CORPORATION) 06 March 2013 (2013-03-06) entire document	1-44
A	US 2018007672 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 04 January 2018 (2018-01-04) entire document	1-44
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 19 March 2019		Date of mailing of the international search report 28 April 2019
Name and mailing address of the ISA/CN State Intellectual Property Office of the P. R. China (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China		Authorized officer
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/074997

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2017134238	A1	10 August 2017	EP	3411972	A1	12 December 2018
				BR	112018015800	A2	26 December 2018
				US	2019044642	A1	07 February 2019
				CN	108886427	A	23 November 2018
				IN	201847029027	A	10 August 2018
CN	106856426	A	16 June 2017	EP	3389204	A1	17 October 2018
				WO	2017097084	A1	15 June 2017
				EP	3389204	A4	21 November 2018
CN	102957471	A	06 March 2013	CN	102957471	B	03 April 2018
US	2018007672	A1	04 January 2018	US	2013182664	A1	18 July 2013
				US	9769806	B2	19 September 2017

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04L 5/00(2006.01)i; H04W 72/04(2009.01)i; H04W 72/12(2009.01)i; H04W 72/14(2009.01)i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04L; H04W</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS;CNTXT;CNKI;VEN;WOTXT;USTXT;EPTXT:解调参考信号, 数量, 数目, 个数, 下行控制信息, 资源单元, 资源元素, 传输块, demodulation reference signal, RE, downlink control information, transmission block size, DMRS, DCI, tbs</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2017134238 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2017年 8月 10日 (2017 - 08 - 10) 说明书第13页第26行-第15页第10行, 第17页第9行-第19页第9行, 图7-12</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106856426 A (电信科学技术研究院) 2017年 6月 16日 (2017 - 06 - 16) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102957471 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018007672 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 全文</td> <td>1-44</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2017134238 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2017年 8月 10日 (2017 - 08 - 10) 说明书第13页第26行-第15页第10行, 第17页第9行-第19页第9行, 图7-12	1-44	A	CN 106856426 A (电信科学技术研究院) 2017年 6月 16日 (2017 - 06 - 16) 全文	1-44	A	CN 102957471 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-44	A	US 2018007672 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 全文	1-44
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	WO 2017134238 A1 (ERICSSON TELEFON AB L M PUBL) 2017年 8月 10日 (2017 - 08 - 10) 说明书第13页第26行-第15页第10行, 第17页第9行-第19页第9行, 图7-12	1-44															
A	CN 106856426 A (电信科学技术研究院) 2017年 6月 16日 (2017 - 06 - 16) 全文	1-44															
A	CN 102957471 A (中兴通讯股份有限公司) 2013年 3月 6日 (2013 - 03 - 06) 全文	1-44															
A	US 2018007672 A1 (TEXAS INSTRUMENTS INC) 2018年 1月 4日 (2018 - 01 - 04) 全文	1-44															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2019年 3月 19日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2019年 4月 28日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>范文婧</p> <p>电话号码 (86-512)88995227</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/074997

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
WO	2017134238	A1	2017年 8月 10日	EP	3411972	A1	2018年 12月 12日
				BR	112018015800	A2	2018年 12月 26日
				US	2019044642	A1	2019年 2月 7日
				CN	108886427	A	2018年 11月 23日
				IN	201847029027	A	2018年 8月 10日
CN	106856426	A	2017年 6月 16日	EP	3389204	A1	2018年 10月 17日
				WO	2017097084	A1	2017年 6月 15日
				EP	3389204	A4	2018年 11月 21日
CN	102957471	A	2013年 3月 6日	CN	102957471	B	2018年 4月 3日
US	2018007672	A1	2018年 1月 4日	US	2013182664	A1	2013年 7月 18日
				US	9769806	B2	2017年 9月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)