

通信方法及装置

本申请要求于 2022 年 08 月 12 日提交国家知识产权局、申请号为 202210971900.5、申请名称为“通信方法及装置”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

本申请实施例涉及通信领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

新无线（new radio, NR）系统中，终端设备在接入网络时，通过获取同步信号/物理广播信道块（synchronization signal block/physical broadcast channel block, SSB）实现与网络设备之间的时频同步。SSB 包括小区定义 SSB（cell-defining SSB, CD-SSB）和非小区定义 SSB（non cell-defining SSB, NCD-SSB）两种，CD-SSB 与 NCD-SSB 的结构相同，但功能和使用场景有所不同。其中，CD-SSB 与 NCD-SSB 均可以用于信道质量测量、无线资源管理（radio resource management, RRM）测量、无线链路监听（radio link monitor, RLM）、波束管理（beam management, BM）测量和波束失败检测（beam failure detection, BFD）测量等，但是 CD-SSB 包括系统信息块（system information block, SIB）1 的相关信息，而 NCD-SSB 不包括 SIB1 的相关信息，因此，CD-SSB 还可以用于小区搜索、驻留和接入等。

目前，在一个激活带宽部分（bandwidth part, BWP）内未配置用于小区测量的 CD-SSB 时，网络设备也可以在 BWP 内配置用于小区测量的 NCD-SSB。然而，网络设备如何配置 BWP 内用于小区测量的 NCD-SSB，目前并没有相关的解决方案。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及装置，能够解决网络设备如何配置 BWP 内用于小区测量的 NCD-SSB 的问题。

为达到上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种通信方法。该方法可以由网络设备执行，也可以由网络设备的部件，例如网络设备的处理器、芯片、或芯片系统等执行，还可以由能实现全部或部分网络设备的逻辑模块或软件实现。以下以该方法由网络设备执行为例进行说明。该通信方法包括：网络设备确定第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 中的至少一个 NCD-SSB 用于测量。其中，X 个 NCD-SSB 的频域位置不同，X 为正整数。网络设备向终端设备发送第一配置信息。其中，第一配置信息包括 X 个 NCD-SSB 的配置参数。网络设备根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数发送 X 个 NCD-SSB。其中，X 个 NCD-SSB 包括至少一个用于测量的 NCD-SSB。

基于第一方面所述的通信方法，网络设备可以在一个 BWP 内配置一个或多个 NCD-SSB，且在配置的多个 NCD-SSB 时，可以配置至少一个用于测量的 NCD-SSB，可以解决终端设备在一个 BWP 内没有 CD-SSB 时的测量问题，也使得 BWP 内的 NCD-SSB 配置更加灵活，从而可以提高资源利用率，并且网络设备还可以向终端设备发送配置的多个 NCD-SSB 的配置参数，也可以解决终端设备在一个 BWP 内配置多个 NCD-SSB 时如何进行速率匹配的问题，可以避免对 PDSCH 解调造成影响，提高数据传输效率。

可选地，本申请实施例提供的通信方法还可以包括：网络设备向终端设备发送第一指示信息，第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。如此，在一个 BWP 中配置多个 NCD-SSB 时，网络设备可以通过第一指示信息向终端设备指示哪些 NCD-SSB 用于测量，可以解决终端设备无法获知接收哪些 NCD-SSB 进行测量的问题，可以提高通信的可靠性。

可选地，第一配置信息还可以包括第一指示信息，第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。如此，第一指示信息可以携带在第一配置信息中与 X 个 NCD-SSB 的配置参数一起发送，可以减少信令开销，并且可以提高终端设备的测量速率。

可选地，X 个 NCD-SSB 的配置参数包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 的频域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息或者 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于小区定义同步信号/物理广播信道块 CD-SSB 的位置信息, 或者 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息, 可以包括: X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突发集的偏移值。如此, 为了保证 SSB 的覆盖, 网络设备一般会对 SSB 进行功率增强(power boosting), 因此如果同一时间, 网络设备需要发送多个 SSB, 则对网络设备的实现带来挑战, NCD-SSB 与 CD-SSB 的时域位置之间有偏移, 可以避免网络设备在同一时间发送多个 SSB, 避免了网络设备要在同一时间对多个 SSB 信号进行功率增强, 降低了网络设备的复杂度。

一种可能的设计方案中, 偏移值的取值可以包括以下中的至少一个: 5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者 80ms。如此, 5ms、10ms、15ms 可以使得 NCD-SSB 与 CD-SSB 在同一 20ms 内。同时, 由于 SIB1、paging 需要在 20ms 内以波束扫描的方式发送, 20ms、40ms、60ms、或者 80ms 可以使得 NCD-SSB 与 CD-SSB 不在同一 20ms 内, 避免了 NCD-SSB 的引入对现有信道传输时序的影响, 降低了网络设备的复杂度。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以不同。如此, X 个 NCD-SSB 的时域位置信息不同, 意味着每个 NCD-SSB 与 CD-SSB 之间的偏移不同, 进一步避免了网络设备在同一时间发送多个 SSB, 避免了网络设备要在同一时间对多个 SSB 信号进行功率增强, 降低了网络设备的复杂度。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 的周期信息可以不同。如此, X 个 NCD-SSB 的周期信息不同, 可以使能网络设备更灵活的在终端设备的测量性能与 SSB 的资源开销之间进行均衡, 保证了网络设备实现的灵活性。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 的周期的取值可以为如下任一项: 320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms。如此, 更大的 NCD-SSB 周期有利于降低 NCD-SSB 的资源开销, 从而提升网络的资源利用率。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息可以相同。如此, X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息相同, 可以降低终端设备和网络设备实现的复杂度。

一种可能的设计方案中, X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以相同。如此, X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以相同, 可以保证 X 个 NCD-SSB 的覆盖性能相同。

第二方面, 提供一种通信方法。该方法可以由终端设备执行, 也可以由终端设备的部件, 例如终端设备的处理器、芯片、或芯片系统等执行, 还可以由能实现全部或部分终端设备的逻辑模块或软件实现。以下以该方法由终端设备执行为例进行说明。该通信方法包括: 终端设备接收来自网络设备的第一配置信息。其中, 第一配置信息包括第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的配置参数, X 个 NCD-SSB 的频域位置不同, X 个 NCD-SSB 中至少一个 NCD-SSB 用于测量, X 为正整数。终端设备根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数中至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收来自网络设备的至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地, 本申请实施例提供的通信方法还可以包括: 终端设备接收来自网络设备的第一指示信息, 第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地, 第一配置信息包括第一指示信息, 第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

一种可能的设计方案中, 本申请实施例提供的通信方法还可以包括: 终端设备根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数和第一指示信息确定至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。

另一种可能的设计方案中, 本申请实施例提供的通信方法还可以包括: 终端设备根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数和预配置的用于测量的 NCD-SSB 的信息确定至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。

可选地, X 个 NCD-SSB 的配置参数包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信

息、或者发射功率信息中的至少一个。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的频域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息或者 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于小区定义同步信号/物理广播信道块 CD-SSB 的位置信息，或者 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息，可以包括：X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突发集的偏移值。

一种可能的设计方案中，偏移值的取值可以包括以下中的至少一个：5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者 80ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期的取值可以为如下任一项：320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息可以相同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以相同。

此外，第二方面所述的通信方法的技术效果可以参考第一方面所述的方法的技术效果，此处不再赘述。

第三方面，提供一种通信方法。该方法可以由网络设备执行，也可以由网络设备的部件，例如网络设备的处理器、芯片、或芯片系统等执行，还可以由能实现全部或部分网络设备的逻辑模块或软件实现。以下以该方法由网络设备执行为例进行说明。该通信方法包括：网络设备确定速率匹配图案。其中，速率匹配图案包括第一带宽部分 BWP 内的 Y 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的时频资源，Y 个 NCD-SSB 的频域位置不同，Y 为正整数。网络设备向终端设备发送速率匹配图案的配置参数。

基于第三方面所述的通信方法，网络设备在一个 BWP 内配置多个 NCD-SSB 时，可以向终端设备发送速率匹配图案的配置参数，通过速率匹配图案来覆盖 BWP 内配置的一个或多个 NCD-SSB 的时频资源，无需向终端设备发送多个 NCD-SSB 的配置参数，对于终端设备来说是透明的，可以降低终端设备计算的复杂度，提高终端设备的计算速率。

进一步地，速率匹配图案的配置参数可以包括第一比特位图和第二比特位图，第一比特位图中的每个比特位用于指示所关联的时域符号是否属于速率匹配图案，第二比特位图中的每个比特位用于指示所关联的资源块或资源单元是否属于速率匹配图案。如此，速率匹配图案可以通过比特位图来指示 NCD-SSB 的时频资源，可以降低资源开销，提高数据传输速率。

一种可能的设计方案中，第一比特位图的比特长度等于预设时长内的时域符号个数，预设时长内的时域符号个数大于两个时隙内的时域符号个数。如此，可以定义大于 2 个时隙 (slot) 的速率匹配图案，覆盖的时频资源更宽，使得速率匹配的图案更精确。

进一步地，第一比特位图指示的时域资源与第二比特位图指示的频域资源构成第一时频资源对。如此，终端设备可以根据第一比特位图和第二比特位图确定 NCD-SSB 占用的时频资源，从而可以确定用于速率匹配的时频资源。

可选地，速率匹配图案的配置参数还可以包括第三比特位图，其中，第三比特位图中的每个比特位用于指示所关联的所述第一时频资源对是否存在。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期等于第三比特位图的比特长度。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期大于或者等于 Y 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 对应的周期中的最大周期。如此，速率匹配图案的周期越大，其速率匹配图案更精准。

第四方面，提供一种通信方法。该方法可以由终端设备执行，也可以由终端设备的部件，例如终端设备的处理器、芯片、或芯片系统等执行，还可以由能实现全部或部分终端设备的逻辑模块或软件实现。以下以该方法由终端设备执行为例进行说明。该通信方法包括：终端设备接收来

自网络设备的速率匹配图案的配置参数。其中，速率匹配图案包括第一带宽部分 BWP 内的 Y 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的时频资源，Y 个 NCD-SSB 的频域位置不同，Y 为正整数。终端设备根据速率匹配图案的配置参数确定速率匹配图案。

进一步地，速率匹配图案的配置参数可以包括第一比特位图和第二比特位图，第一比特位图中的每个比特位用于指示所关联的时域符号是否属于速率匹配图案，第二比特位图中的每个比特位用于指示所关联的资源块或资源单元是否属于速率匹配图案。

一种可能的设计方案中，第一比特位图的比特长度等于预设时长内的时域符号个数，预设时长内的时域符号个数大于两个时隙内的时域符号个数。

进一步地，第一比特位图指示的时域资源与第二比特位图指示的频域资源构成第一时频资源对。

可选地，速率匹配图案的配置参数还可以包括第三比特位图，其中，第三比特位图中的每个比特位用于指示所关联的所述第一时频资源对是否存在。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期等于第三比特位图的比特长度。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期大于或者等于 Y 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 对应的周期中的最大周期。

此外，第四方面所述的通信方法的技术效果可以参考第二方面所述的方法的技术效果，此处不再赘述。

第五方面，提供一种通信装置。该通信装置包括处理模块和收发模块。其中，处理模块，用于确定第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 中的至少一个 NCD-SSB 用于测量。其中，X 个 NCD-SSB 的频域位置不同，X 为正整数。收发模块，用于向终端设备发送第一配置信息。其中，第一配置信息包括 X 个 NCD-SSB 的配置参数。收发模块，还用于根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数发送 X 个 NCD-SSB。其中，X 个 NCD-SSB 包括至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地，收发模块，还用于向终端设备发送第一指示信息。其中，第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地，第一配置信息还可以包括第一指示信息，第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地，X 个 NCD-SSB 的配置参数可以包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的频域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息或者 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于小区定义同步信号/物理广播信道块 CD-SSB 的位置信息，或者 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息，可以包括：X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突发集的偏移值。

一种可能的设计方案中，偏移值的取值可以包括以下中的至少一个：5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者 80ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期的取值可以为如下任一项：320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息可以相同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以相同。

可选地，收发模块可以包括接收模块和发送模块。其中，发送模块用于实现第五方面所述的通信装置的发送功能，接收模块用于实现第五方面所述的通信装置的接收功能。

可选地，第五方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第五方面所述的通信装置可以执行第一方面所述的方法。

需要说明的是，第五方面所述的通信装置可以是网络设备，也可以是可设置于网络设备中的芯片（系统）或其他部件或组件，还可以是包含网络设备的装置，本申请实施例对此不做限定。

第六方面，提供一种通信装置。该通信装置包括收发模块。其中，收发模块，用于接收来自网络设备的第一配置信息。其中，第一配置信息包括第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的配置参数，X 个 NCD-SSB 的频域位置不同，X 个 NCD-SSB 中至少一个 NCD-SSB 用于测量，X 为正整数。收发模块，还用于根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数中至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收来自网络设备的至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地，收发模块，还用于接收来自网络设备的第一指示信息，第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地，第一配置信息可以包括第一指示信息，第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

一种可能的设计方案中，本申请实施例中的通信装置还包括：处理模块。处理模块，用于根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数和第一指示信息确定至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。

另一种可能的设计方案中，本申请实施例中的通信装置还包括：处理模块。处理模块，用于根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数和预配置的用于测量的 NCD-SSB 的信息确定至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。

可选地，X 个 NCD-SSB 的配置参数可以包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的频域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息或者 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于小区定义同步信号/物理广播信道块 CD-SSB 的位置信息，或者 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息，可以包括：X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突发集的偏移值。

一种可能的设计方案中，偏移值的取值可以包括以下中的至少一个：5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者 80ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期的取值可以为如下任一项：320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息可以相同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以相同。

可选地，收发模块可以包括接收模块和发送模块。其中，发送模块用于实现第六方面所述的通信装置的发送功能，接收模块用于实现第六方面所述的通信装置的接收功能。

可选地，第六方面所述的通信装置还可以包括处理模块，该处理模块用于实现第六方面所述的通信装置的处理功能。

可选地，第六方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第六方面所述的通信装置可以执行第二方面所述的方法。

需要说明的是，第六方面所述的通信装置可以是终端设备，也可以是可设置于终端设备中的芯片（系统）或其他部件或组件，还可以是包含终端设备的装置，本申请实施例对此不做限定。

其中，第五方面和第六方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面所述的方法的技术

效果，此处不再赘述。

第七方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理模块和收发模块。其中，处理模块，用于确定速率匹配图案。其中，速率匹配图案包括第一带宽部分 BWP 内的 Y 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的时频资源，Y 个 NCD-SSB 的频域位置不同，Y 为正整数。收发模块，用于向终端设备发送速率匹配图案的配置参数。

进一步地，速率匹配图案的配置参数可以包括第一比特位图和第二比特位图，第一比特位图中的每个比特位用于指示所关联的时域符号是否属于速率匹配图案，第二比特位图中的每个比特位用于指示所关联的资源块或资源单元是否属于速率匹配图案。

一种可能的设计方案中，第一比特位图的比特长度等于预设时长内的时域符号个数，预设时长内的时域符号个数大于两个时隙内的时域符号个数。

进一步地，第一比特位图指示的时域资源与第二比特位图指示的频域资源构成第一时频资源对。

可选地，速率匹配图案的配置参数还可以包括第三比特位图，其中，第三比特位图中的每个比特位用于指示所关联的所述第一时频资源对是否存在。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期等于第三比特位图的比特长度。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期大于或者等于 Y 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 对应的周期中的最大周期。

可选地，收发模块可以包括接收模块和发送模块。其中，发送模块用于实现第七方面所述的通信装置的发送功能，接收模块用于实现第七方面所述的通信装置的接收功能。

可选地，第七方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第七方面所述的通信装置可以执行第三方面所述的方法。

需要说明的是，第七方面所述的通信装置可以是网络设备，也可以是可设置于网络设备

中的芯片（系统）或其他部件或组件，还可以是包含网络设备的装置，本申请实施例对此不做限定。

第八方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理模块和收发模块。其中，收发模块，用于接收来自网络设备的速率匹配图案的配置参数。其中，速率匹配图案包括第一带宽部分 BWP 内的 Y 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的时频资源，Y 个 NCD-SSB 的频域位置不同，Y 为正整数。处理模块，用于根据速率匹配图案的配置参数确定速率匹配图案。

进一步地，速率匹配图案的配置参数可以包括第一比特位图和第二比特位图，第一比特位图中的每个比特位用于指示所关联的时域符号是否属于速率匹配图案，第二比特位图中的每个比特位用于指示所关联的资源块或资源单元是否属于速率匹配图案。

一种可能的设计方案中，第一比特位图的比特长度等于预设时长内的时域符号个数，预设时长内的时域符号个数大于两个时隙内的时域符号个数。

进一步地，第一比特位图指示的时域资源与第二比特位图指示的频域资源构成第一时频资源对。

可选地，速率匹配图案的配置参数还可以包括第三比特位图，其中，第三比特位图中的每个比特位用于指示所关联的所述第一时频资源对是否存在。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期等于第三比特位图的比特长度。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期大于或者等于 Y 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 对应的周期中的最大周期。

可选地，收发模块可以包括接收模块和发送模块。其中，发送模块用于实现第八方面所述的通信装置的发送功能，接收模块用于实现第八方面所述的通信装置的接收功能。

可选地，第八方面所述的通信装置还可以包括存储模块，该存储模块存储有程序或指令。当处理模块执行该程序或指令时，使得第八方面所述的通信装置可以执行第四方面所述的方法。

需要说明的是，第八方面所述的通信装置可以是终端设备，也可以是可设置于终端设备

中的芯片（系统）或其他部件或组件，还可以是包含终端设备的装置，本申请实施例对此不做限定。

其中，第七方面和第八方面所述的通信装置的技术效果可以参考第三方面所述的方法的技术效果，此处不再赘述。

第九方面，提供一种通信装置。该通信装置包括：处理器，该处理器与存储器耦合，该处理器用于执行存储器中存储的计算机程序，以使得第九方面所述的通信装置可以执行第一方面至第四方面中任意一种可能的实现方式所述的方法。

在一种可能的设计方案中，第九方面所述的通信装置还可以包括收发器。该收发器可以为收发电路或接口电路。该收发器可以用于第九方面所述的通信装置与其他通信装置通信。

在本申请实施例中，第九方面所述的通信装置可以为第一方面或第三方面中的网络设备，或者第二方面或第四方面中的终端设备，或者可设置于该网络设备或终端设备中的芯片（系统）或其他部件或组件，或者包含该网络设备或终端设备的装置。

其中，第九方面所述的通信装置的技术效果可以参考第一方面至第四方面任一所述的方法的技术效果，此处不再赘述。

第十方面，提供一种通信系统。该通信系统包括网络设备和终端设备。其中，网络设备用于执行上述第一方面或第三方面所述的通信方法，终端设备用于执行上述第二方面或第四方面所述的通信方法。

第十一方面，提供一种计算机可读存储介质。该计算机可读存储介质存储有计算机程序或指令，当该计算机程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行第一方面至第四方面中任意一种可能的实现方式所述的方法。

第十二方面，提供一种计算机程序产品。该计算机程序产品包括：计算机程序或指令，当该计算机程序或指令在计算机上运行时，使得该计算机执行第一方面至第四方面中任意一种可能的实现方式所述的方法。

附图说明

图1为本申请实施例提供的一种SSB的时频资源结构的结构示意图；

图2为本申请实施例提供的一种RedCap UE BWP内配置SSB的结构示意图；

图3为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图4为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图5为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；

图6为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；

图7为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

（一）BWP

由于NR中有多种带宽能力的终端设备，为了支持不同带宽能力的终端，以及节省终端设备功率，引入BWP概念。BWP为一个载波内连续的多个资源块(resource block, RB)的组合，包括上行BWP和下行BWP，分别用于上行传输和下行传输。在终端设备初始接入阶段，网络设备会给终端设备配置初始上行BWP和初始下行BWP。而终端设备在完成初始接入，进入无线资源控制(radio resource control, RRC)连接态之后，网络设备会给终端设备额外配置一个或多个专用上行BWP和下行BWP，对于配置的多个BWP，终端设备在同一时间只能在一个BWP上工作，用于工作的BWP可以称为激活BWP。

其中，BWP的带宽不能超过终端设备的最大带宽，否则终端设备无法接入网络。例如，缩减能力(reduced capability, RedCap)终端设备的最大带宽能力为20兆赫兹(mega hertz, MHz)，则BWP的最大带宽不能超过20 MHz。由于终端设备只能在BWP范围内进行数据传输，因此用于数据传输的参数大部分是基于BWP配置的，例如物理层参数、高层参数。

（二）SSB

示例性地，图1示出了一个SSB的时频资源结构的结构示意图。如图1所示，SSB由主同步信号(primary synchronic signal, PSS)、辅同步信号(second synchronic signal, SSS)和物理广播信道(physical broadcast channel, PBCH)构成。一个SSB在时域上占用4个正交频分复用

(orthogonal frequency division multiplexing, OFDM) 符号 (symbol), 在频域上占用 240 个子载波, 即 20 个物理资源块 (physical resource block, PRB)。

SSB 中用于 PSS、SSS、PBCH 和解调参考信号 (demodulation reference signal, DM-RS) 的时频资源如表 1 所示, 其中, $v = N_{ID}^{cell} \bmod 4$, N_{ID}^{cell} 为物理小区标识 (physical layer cell ID, PCI)。

表 1

信道或信号	相对于一个 SSB 开始的 OFDM 符号数	相对于一个 SSB 开始的载波数
PSS	0	56, 57, ..., 182
SSS	2	56, 57, ..., 182
置零 (set to 0)	0	0,1, ..., 55, 183, 184, ..., 239
	2	48, 49, ..., 55, 183, 184, ..., 191
PBCH	1, 3	0, 1, ..., 293
	2	0, 1, ..., 47, 192, 193, ..., 293
DM-RS for PBCH	1, 3	0+v, 4+v, 8+v, ..., 236+v,
	2	0+v, 4+v, 8+v, ..., 44+v, 192+v, 196+v, ..., 236+v

结合图 1 和表 1 所示, PSS 在符号 0 的中间 127 个子载波, SSS 在符号 2 的中间 127 个子载波, 为了保护 PSS、SSS, 它们的两端分别有不同的置零子载波, PBCH 位于符号 1、3, 以及符号 2, 其中符号 1 和 3 上占 0~239 所有子载波, 符号 2 上占用除去 SSS 占用子载波及保护 SSS 的置零子载波以外的所有子载波, DM-RS 在符号 1 和 3 上, 并位于 PBCH 中间, 每个符号上 60 个 DM-RS, 每个 DM-RS 间隔 4 个子载波, 子载波位置偏移为 v 。

在时域上的一个半帧内定义了多个 SSB, 多个 SSB 在位于不同时域位置, 但位于同一频域位置, 该多个 SSB 构成一个 SSB 突发集 (burst set)。一个 SSB 突发集内的每个 SSB 对应一个 SSB 索引值 (index), 且每个 SSB 在不同时刻通过不同的波束向不同的方向发送, 可以达到覆盖小区的目的。整个半帧内的一个 SSB 突发集可以周期性的重复发送, 该周期可以称为 SSB 突发周期, 在小区搜索阶段, SSB 突发周期默认为 20 毫秒 (millisecond, ms), 但也可以重新配置。

另外, SSB 中的 PBCH 上承载主信息块 (master information block, MIB), 该 MIB 的更新周期为 80ms。

值得说明的是, 不同 NR 频段在一个半帧内支持的 SSB 波束数量不同, 即支持的 SSB 数量不同。例如, 对于 3~6 千兆赫兹 (giga hertz, GHz) 频段, NR 最多支持 8 个 SSB 波束; 对于 3GHz 以下的频段, NR 最多支持 4 个 SSB 波束; 对于 6GHz 以上的频段, NR 最多支持 64 个 SSB 波束。

在进行网络接入时, 终端设备可以根据接收的 SSB 中的 PSS、SSS 完成与网络设备完成时频同步, 并获取 PCI, 再根据 PBCH 获取广播信息, 例如, MIB 和来自物理层的定时相关信息。

另外, SSB 还可以用于信道质量测量、RRM 测量、RLM 测量、BM 测量和 BFD 测量等, 具体实现过程可以参见现有相关实现过程, 本申请实施例在此不再赘述。

目前, NR 系统中将 SSB 分为 CD-SSB 和 NCD-SSB 两种类型。其中, CD-SSB 和 NCD-SSB 均可以用于信道质量测量、RRM 测量、RLM 测量、BM 测量和 BFD 测量等, 但 CD-SSB 包括 MIB 和 SIB1 信息, 而 NCD-SSB 不包括 SIB1 的相关信息, 因此, CD-SSB 还可以支持终端设备完成小区搜索、驻留以及接入等过程, 而 NCD-SSB 无法支持终端设备完成小区搜索、驻留以及接入等过程。

NCD-SSB 在 Release 15 (Rel-15/R15) 引入时仅用于辅小区上的测量, 而在 Release 17 (Rel-17/R17) 时, NCD-SSB 进一步引用到服务小区使用, 主要用于激活 BWP 内不包含 CD-SSB 的场景中。并且, Rel-17 中, 规定一个 BWP 中如果不包含 CD-SSB 时, 可以配置且仅能配置一个 NCD-SSB。

例如, 对于 RedCap 终端设备的 BWP 来说, 由于 RedCap 终端设备的最大带宽为 20MHz, 而 BWP 的带宽不能超过终端设备的最大带宽, 所以分配给 RedCap 终端设备的 BWP 的最大带宽也

不会超过 20MHz，因此该 BWP 内也仅能配置一个 CD-SSB 或 NCD-SSB。如图 2 所示，如果在 RedCap UE 的 BWP 中不包含 CD-SSB 时，一个 BWP 内仅能配置一个 NCD-SSB。另外，RedCap UE 在进入 RRC 连接态 (RRC_Connected) 之后，网络设备可以通过 RRC 专用信令配置的参数信息，该 NCD-SSB 的参数信息可以包括 NCD-SSB 的周期、波束、时域位置等信息。

又例如，增强型移动宽带 (enhanced mobile broadband, eMBB) 终端设备，其最大带宽为 100 MHz，网络设备为其配置的 BWP 的带宽通常较大，如 80 MHz、100 MHz，在其 BWP 范围可以覆盖多个 RedCap UE 的多个 BWP 内的 NCD-SSB，如图 2 所示。由此可知，eMBB 终端设备的 BWP 内可以包括不止一个 NCD-SSB，网络设备如何配置 BWP 内用于小区测量的 NCD-SSB 是不知道的。

由上述可知，在一个 BWP 内未配置用于小区测量的 CD-SSB 时，网络设备也可以在 BWP 内配置用于小区测量的 NCD-SSB。然而，网络设备如何配置 BWP 内用于小区测量的 NCD-SSB，目前并没有相关的解决方案。

为此，本申请实施例提供了一种通信方法，可以解决网络设备如何配置 BWP 内用于小区测量的 NCD-SSB 的问题。

下面将结合附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如机器对机器 (machine to machine, M2M) 系统、无线保真 (wireless fidelity, WiFi) 系统，车到任意物体 (vehicle to everything, V2X) 通信系统、设备间 (device-to-device, D2D) 通信系统、车联网通信系统、第 4 代 (4th generation, 4G) 移动通信系统，如长期演进 (long term evolution, LTE) 系统、全球互联微波接入 (worldwide interoperability for microwave access, WiMAX) 通信系统、第五代 (5th generation, 5G) 移动通信系统，如新空口 (new radio, NR) 系统，以及未来的通信系统，如第六代 (6th generation, 6G) 移动通信系统等。

本申请实施例将围绕可包括多个设备、组件、模块等的系统来呈现各个方面、实施例或特征。应当理解和明白的是，各个系统可以包括另外的设备、组件、模块等，并且/或者可以并不包括结合附图讨论的所有设备、组件、模块等。此外，还可以使用这些方案的组合。

另外，在本申请实施例中，“示例地”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中描述为“示例”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用示例一词旨在以具体方式呈现概念。

本申请实施例中，“信息 (information)”、“信号 (signal)”、“消息 (message)”、“信道 (channel)”、“信令 (signaling)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。“的 (of)”、“相应的 (corresponding, relevant)”和“对应的 (corresponding)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

为便于理解本申请实施例，首先以图 3 中示出的通信系统为例详细说明适用于本申请实施例的通信系统。示例性地，图 3 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图。

如图 3 所示，该通信系统包括网络设备和至少一个终端设备。其中，网络设备与终端设备之间可以通信，终端设备与终端设备之间也可以通信。图 3 示例性的示出了 1 个网络设备和 2 个终端设备，本申请实施例并不限定网络设备和终端设备的数量。

一种可能的设计方案中，网络设备确定第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 中的至少一个 NCD-SSB 用于测量，其中，X 个 NCD-SSB 的频域位置不同，X 为正整数。进而，网络设备向终端设备发送第一配置信息，第一配置信息包括 X 个 NCD-SSB 的配置参数，且根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数发送 X 个 NCD-SSB。对应的，终端设备接收来自网络设备的第一配置信息，且根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数中至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收来自网络设备的至少一个用于测量的 NCD-SSB。该方案的具体实现过程可以参见下述方法实施例，此处不做赘述。

另一种可能的设计方案中,网络设备确定速率匹配图案,并向终端设备发送速率匹配图案的配置参数。其中,速率匹配图案包括第一带宽部分BWP内的Y个非小区定义同步信号/物理广播信道块NCD-SSB的时频资源,Y个NCD-SSB的频域位置不同,Y为正整数。对应的,终端设备接收来自网络设备的速率匹配图案的配置参数,并根据速率匹配图案的配置参数确定速率匹配图案。该方案的具体实现过程可以参见下述方法实施例,此处不做赘述。

其中,上述网络设备为位于上述通信系统的网络侧,且具有无线收发功能的设备或可设置于该设备的芯片或芯片系统。该网络设备包括但不限于:无线保真(wireless fidelity, WiFi)系统中的接入点(access point, AP),如家庭网关、路由器、服务器、交换机、网桥等,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,新空口(new radio, 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(distributed unit, DU)、具有基站功能的路边单元(road side unit, RSU)等。

上述终端设备为接入上述通信系统,且具有无线收发功能的终端或可设置于该终端的芯片或芯片系统。该终端设备也可以称为用户装置、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。本申请的实施例中的终端设备可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(virtual reality, VR)终端设备、增强现实(augmented reality, AR)终端设备、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端、车载终端、具有终端功能的RSU等。本申请实施例的终端设备还可以是作为一个或多个部件或者单元而内置于车辆的车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元,车辆通过内置的所述车载模块、车载模组、车载部件、车载芯片或者车载单元可以实施本申请实施例提供的通信方法。

需要说明的是,本申请实施例提供的通信方法,可以适用于图3所示的终端设备与网络设备之间,具体实现可以参考下述方法实施例,此处不再赘述。

应当指出的是,本申请实施例中的方案还可以应用于其他通信系统中,相应的名称也可以用其他通信系统中的对应功能的名称进行替代。

应理解,图3仅为便于理解而示例的简化示意图,该通信系统中还可以包括其他网络设备,和/或,其他终端设备,和/或,其他含有信号发送和接收模块的通信设备,图3中未予以画出。

下面将结合图4和图5对本申请实施例提供的通信方法进行具体阐述。

示例性地,图4为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图。该通信方法可以适用于图3示出的通信系统中。

如图4所示,该通信方法包括如下步骤:

S401、网络设备确定第一BWP内的X个NCD-SSB中的至少一个NCD-SSB用于测量。

其中,X个NCD-SSB为网络设备配置在第一BWP内不同频点的NCD-SSB,该X个NCD-SSB的频域位置不同,X为正整数。

值得说明的是,当X=1时,即第一BWP中仅包括一个NCD-SSB,网络设备无需选择,就可指示该配置的一个NCD-SSB用于测量。在此情况下,下述S402和S403中的配置参数也可以仅包括该一个NCD-SSB的参数信息。

至少一个NCD-SSB用于测量可以理解为网络设备可以配置不止一个NCD-SSB用于终端设备进行测量。也可以理解为多个NCD-SSB中可以包括至少一个用于测量的NCD-SSB。其中,测量可以为信道质量测量、时频同步检测、无线链路失败测量、RRM测量、RLM测量、BM测量和

BFD 测量等。

第一 BWP 可以为网络设备配置给终端设备的激活 BWP，终端设备可以基于该激活 BWP 接收 NCD-SSB、物理下行控制信道（physical downlink control channel, PDCCH）、物理下行共享信道（physical downlink shared channel, PDSCH）、信道状态信息参考信号（channel state information - reference signal, CSI-RS）等，也可以基于该激活 BWP 发送信道探测信号（sounding reference signal, SRS）、物理上行链路控制信道（physical uplink control channel, PUCCH）、物理上行共享信道（physical uplink shared channel, PUSCH）等。

示例性地，网络设备可以在第一 BWP 内配置 X 个不同频点的 NCD-SSB，网络设备可以根据预定义的规则从 X 个 NCD-SSB 选择一个或多个 NCD-SSB 用于测量。其中，该预定义的规则可以是协议定义的，也可以为网络设备与终端设备协商确定的，本申请实施例对此不做限定。

可以理解的是，不同 NCD-SSB 之间可以部分重叠，但每个 NCD-SSB 的频点不同。

需要说明的是，对于第一 BWP 内的配置的 X 个 NCD-SSB 均需要用于速率匹配，也就是说 NCD-SSB 占用的时频资源不能用于 PDSCH，如果 PDSCH 与 NCD-SSB 存在碰撞或重叠，终端设备需要假设 NCD-SSB 占用的时频资源上没有 PDSCH 传输。

S402、网络设备向终端设备发送第一配置信息。相应的，终端设备接收来自网络设备的第一配置信息。

其中，第一配置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 的配置参数。X 个 NCD-SSB 的配置参数可以包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。

可以理解的是，X 个 NCD-SSB 的配置参数还可以包括 X 个 NCD-SSB 的标识，一个标识可以对应一个频点的 NCD-SSB，该标识可以为频点号、索引等形式。例如，X=4，频点号为 f0~f3，分别对应 4 个频点的 NCD-SSB。对于任何可以用于识别不同 NCD-SSB 的标识类型或方式都可以适用于本申请实施例中，本申请实施例对此不做具体限定。

其中，频域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息，或者 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码（absolute radio frequency channel number, ARFCN）（载波频点号）。其中，参考资源块可以为公共资源块 RB0。其中，对于 X 个 NCD-SSB 中任一个 NCD-SSB 可以位于同步栅格上，也可以不位于同步栅格上，本申请实施例对此不做具体限定。

时域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息，或者 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。其中，X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息可以为 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突发集的偏移值。

其中，该偏移值可以以 5ms 为粒度进行取值，候选取值可以为 0ms、5ms、10ms、15ms、20ms、...、150ms 中任意一个。进一步地，偏移值的取值可以包括以下任意一个：5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、80ms。其中，20ms、40ms、60ms、80ms 的偏移值可使得 CD-SSB 和 NCD-SSB(s) 不位于同一 20ms 内，降低了 NCD-SSB 的引入对现有系统时序的影响，降低了网络设备的复杂度。不同 NCD-SSB 对应的偏移值可以不同，也可以相同，本申请实施例对此不做具体限定。

可以理解的是，CD-SSB 在终端设备进行小区搜索和接入过程中获取，对于每个小区仅有一个特定的 CD-SSB。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以不同。换言之，网络设备可以分别为 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 配置一个不同的时域位置。该时域位置信息中包括 X 个时域位置信息，一个时域位置信息与一个 NCD-SSB 对应。

另一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以相同。换言之，X 个 NCD-SSB 位于同一时域位置上。该时域位置信息可以仅包括一个 NCD-SSB 的时域位置信息，X 个 NCD-SSB 共享同一时域位置信息。也可以理解为，该时域位置信息还是包括 X 个时域位置信息，但 X 个时域位置信息相同。

值得说明的是，X 个 NCD-SSB 的时域位置也可以部分相同，部分不同，本申请实施例对此不

做具体限定。

周期信息可以包括 X 个 NCD-SSB 重复传输的周期。对于不同频点的 NCD-SSB，网络设备是以突发集的形式发送的，因此该周期信息也可以理解为发送一个频点的 NCD-SSB 的突发集的周期。 X 个 NCD-SSB 中每个 NCD-SSB 的周期取值可以为 5ms、10ms、20ms、40ms、80ms、或者 160ms 中任意一个。

进一步地，为降低 NCD-SSB 的资源开销和提升资源利用率， X 个 NCD-SSB 中每个 NCD-SSB 的周期可以为 320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms 中任意一个。

一种可能的设计方案中， X 个 NCD-SSB 的周期信息可以不同。换言之，网络设备可以为不同的 NCD-SSB 配置不同的周期。也就是说该周期信息包括 X 个周期信息，一个周期信息对应一个 NCD-SSB。

另一种可能的设计方案中， X 个 NCD-SSB 的周期信息也可以相同。换言之，该周期信息可以仅包括一个 NCD-SSB 的周期信息， X 个 NCD-SSB 的共享同一周期信息。可以理解的是，该周期信息还是包括 X 个周期信息，该 X 个周期信息相同。

又一种可能的设计方案中，该周期信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中部分 NCD-SSB 的周期信息，该部分 NCD-SSB 的周期信息可以相同，也可以不同。对于 X 个 NCD-SSB 中未配置周期信息的 NCD-SSB，可以认为其周期信息与 CD-SSB 的周期信息相同。

波束信息可以包括 X 个 NCD-SSB 的波束信息。对于不同频点的 NCD-SSB 以突发集的形式通过波束扫描发送的，一个突发集包括多个同一频点的 NCD-SSB，一个突发集中的每一个 NCD-SSB 对应一个 SSB index，如一个突发集包括 8 个同一频点的 NCD-SSB，8 个同一频点的 NCD-SSB 对应的 SSB index 为 0~7，8 个同一频点 SSB 通过波束在不同时刻向不同的方向发送。所以，该波束信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的波束扫描个数、波束发射方向、波束宽度等。

一种可能的设计方案中， X 个 NCD-SSB 的波束信息可以相同。可选地， X 个 NCD-SSB 的波束信息与 CD-SSB 的波束信息相同，并且相同 SSB index 的 CD-SSB 与 NCD-SSB 之间是准共址 (quasi co-location, QCL)。例如，频点为 f_0 的一个 NCD-SSB 突发集中，SSB index 为 1 的 NCD-SSB 与 SSB index 为 1 的 CD-SSB 的波束信息相同，且 SSB index 为 1 的 NCD-SSB 与 SSB index 为 1 的 CD-SSB 之间是 QCL。

QCL 可以表示两个端口之间的关系，或者两个信号之间的关系，若来自两个端口的两个信号之间 QCL，也即来自这两个端口的信号会具有某些相同的属性，该属性可以包括平均增益、接收空域参数、多普勒频移、时延扩展等。

发射功率信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中每个 NCD-SSB 中 SSS 的发射功率、PSS 的发射功率、PBCH 的发射功率、或者 PBCH DMRS 的发射功率中的至少一项。例如，发射功率信息只包括 X 个 NCD-SSB 中每个 NCD-SSB 的 SSS 的发射功率和 PSS 的发射功率。或者，发射功率信息包括 X 个 NCD-SSB 中每个 NCD-SSB 的包括 SSS 的发射功率、PBCH 的发射功率和 PBCH DMRS 的发射功率。

一种可能的设计方案中， X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以相同。该发射功率信息可以仅包括一个 NCD-SSB 的发射功率信息， X 个 NCD-SSB 采用同一发射功率信息。也可以理解为，该发射功率信息还是包括 X 个发射功率信息，该 X 个发射功率信息相同。

可选地， X 个 NCD-SSB 的发射功率可以与 CD-SSB 的发射功率相同。在此情况下， X 个 NCD-SSB 的配置参数中可以不包括发射功率信息， X 个 NCD-SSB 的发射功率信息默认与 CD-SSB 的发射功率信息相同。

另一种可能的设计方案中， X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以不同。该发射功率信息包括 X 个发射功率信息，一个发射功率信息对应一个 NCD-SSB。可以理解的是，发射功率信息不同可以是发射功率的类型不同，也可以为是发射功率的取值不同，还可以是发射功率的类型和取值均不同，本申请实施例对此不做具体限定。

可选地，第一配置信息中还可以包括第一指示信息。其中，第一指示信息可以指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。例如，第一指示信息可以包括用于测量的 NCD-SSB 的频

点号或索引。

可选地，第一配置信息可以承载在 RRC 信令或媒体接入控制（media access control, MAC）信令或 SIB 或下行控制信息（downlink control information, DCI）中发送。

一种可能的设计方案中，第一指示信息可以与第一配置信息分开发送。可选地，网络设备可以向终端设备发送第一指示信息。相应的，终端设备接收来自网络设备的第一指示信息。

可选地，第一指示信息也可以承载在 RRC 信令或媒体接入控制（media access control, MAC）信令或 SIB 或下行控制信息（downlink control information, DCI）中发送。

进而，终端设备接收到 X 个 NCD-SSB 的配置参数后，可以根据该 X 个 NCD-SSB 的配置参数判断哪些时频资源上存在 NCD-SSB，从而可以对与 X 个 NCD-SSB 的时频资源有重叠的 PDSCH 进行速率匹配。另外，终端设备还可以根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数接收至少一个用于测量的 NCD-SSB，具体过程可以参见下述 S404 中的相关描述。

S403、网络设备根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数发送 X 个 NCD-SSB。

其中，X 个 NCD-SSB 包括至少一个用于测量的 NCD-SSB。网络设备可以根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数在指定时频资源上以波束扫描的形式发送该 X 个 NCD-SSB。

S404、终端设备根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数中至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收来自网络设备的至少一个用于测量的 NCD-SSB。

值得说明的是，终端设备对不用于测量的 NCD-SSB 可以不进行接收。换言之，终端设备对不用于测量的 NCD-SSB 可以不进行测量。对于其他终端设备不进行接收测量的 NCD-SSB，终端设备在接收 PDSCH 时，终端设备可以根据其他 NCD-SSB 的配置参数进行速率匹配，如果 NCD-SSB 与 PDSCH 碰撞或者冲突，即 NCD-SSB 的时频资源与 PDSCH 的时频资源重叠，则终端设备假设 NCD-SSB 的时频资源上没有 PDSCH 传输。

在第一配置信息中包括第一指示信息或者网络设备单独发送第一指示信息的情况下，终端设备可以根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数和第一指示信息确定至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数，再根据确定的至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收来自网络设备的至少一个用于测量的 NCD-SSB。示例性地，终端设备根据第一指示信息从 X 个 NCD-SSB 的配置参数中确定用于测量的一个或多个 NCD-SSB 的配置参数，再根据用于测量的一个或多个 NCD-SSB 的配置参数接收用于测量的一个或多个 NCD-SSB。

在没有第一指示信息的情况下，终端设备可以根据预配置的至少一个用于测量的 NCD-SSB 的信息从 X 个 NCD-SSB 的配置参数中确定至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数，再根据确定的至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收用于测量的一个或多个 NCD-SSB。其中，预配置的至少一个用于测量的 NCD-SSB 的信息可以为指定 NCD-SSB 的频点号、索引等。或者，默认 X 个 NCD-SSB 中的前一个或者几个 NCD-SSB 用于测量。该预配置的至少一个用于测量的 NCD-SSB 的信息可以为协议预定义的，也可以为网络设备与终端设备预先协商确定的，本申请实施例对此不做具体限定。

进一步地，终端设备接收到至少一个用于测量的 NCD-SSB 之后，利用该至少一个 NCD-SSB 进行测量。例如，终端设备根据每个用于测量的 NCD-SSB 获取 PBCH 和 SSS，并根据 SSS 和 PBCH DM-RS 进行 RRM 测量。

一种可能实现方式中，终端设备可以对接收的多个用于测量的 NCD-SSB 分别测量，并向网络设备发送每个用于测量的 NCD-SSB 测量得到的测量结果，或者将每个用于测量的 NCD-SSB 测量得到的测量结果进行联合处理，如加权平均处理，得到一个联合测量结果，再将该联合测量结果向网络设备发送。

一种可能的实现方式中，终端设备也可以根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数接收来自网络设备 X 个 NCD-SSB，对于接收的不用于测量的 NCD-SSB，终端设备可以对其进行丢弃，不执行测量。

基于图 4 示出的通信方法，网络设备可以在一个 BWP 内配置一个或多个 NCD-SSB，且在配置的多个 NCD-SSB 时，可以配置至少一个用于测量的 NCD-SSB，可以解决终端设备在一个 BWP 内没有 CD-SSB 时的测量问题，也使得 BWP 内的 NCD-SSB 配置更加灵活，从而可以提高资源利用率，并且网络设备还可以向终端设备发送配置的多个 NCD-SSB 的配置参数，也可以解决终端

设备在一个 BWP 内配置多个 NCD-SSB 时如何进行速率匹配的问题, 可以避免对 PDSCH 解调造成影响, 提高数据传输效率。

在上述实施例中, 网络设备可以在一个 BWP 内配置不止一个 NCD-SSB 用于测量, 且对于终端设备如何在一个 BWP 内配置多个 NCD-SSB 时如何进行速率匹配的问题, 上述实施例中是由网络设备向终端设备发送多个 NCD-SSB 的配置参数来实现。

然而, 在网络设备在仅能配置一个 NCD-SSB 用于测量并在 BWP 内配置了其他 NCD-SSB 的情况下, 终端设备无法得知网络设备在 BWP 内配置的其他 NCD-SSB, 从而会导致终端设备速率匹配失败。因此, 网络设备可以基于一种透明的方式指示终端设备如何进行速率匹配。值得说明的是, 在此情况下, 终端设备仅可以接收一个用于测量的 NCD-SSB。

示例性地, 图 5 为本申请实施例提供的另一种通信方法。如图 5 所示, 该通信方法包括如下步骤:

S501、网络设备确定速率匹配图案。

其中, 速率匹配图案包括第一 BWP 内的 Y 个 NCD-SSB 的时频资源, Y 个 NCD-SSB 的频域位置不同, Y 为正整数。第一 BWP 和 Y 个 NCD-SSB 的具体描述可以参考上述 S401 中的相关描述, 此处不再赘述。

示例性地, 网络设备可以基于如何在第一 BWP 内配置一个或多个 NCD-SSB 来确定速率匹配图案。并且, 网络设备可以基于确定的速率匹配图案进行上行资源映射和下行资源映射, 例如, 网络设备根据速率匹配图案确定用于发送 PUSCH 的资源, 或者确定用于发送 PDSCH 的资源, 解决 PDSCH 资源或者 PUSCH 资源与第一 BWP 内配置的多个 NCD-SSB 的资源重叠或碰撞的问题。

值得说明的是, Y 个 NCD-SSB 与上述 X 个 NCD-SSB 不同的是, Y 个 NCD-SSB 可以均是仅用于速率匹配, 而不包括用于测量的 NCD-SSB。

S502、网络设备向终端设备发送速率匹配图案的配置参数。相应的, 终端设备接收来自网络设备的速率匹配图案的配置参数。

其中, 速率匹配图案的配置参数可以包括用于指示时域资源的配置参数和用于指示频域资源的配置参数。该速率匹配图案的配置参数可以承载在信令中发送, 如 RRC 信令、MAC 信令。

示例性地, 用于指示时域资源的配置参数可以通过第一比特位图(bitmap)指示, 用于指示频域资源的配置参数可以通过第二比特位图指示。换言之, 速率匹配图案可以包括第一比特位图和第二比特位图。

其中, 第一比特位图中的每个比特位用于指示所关联的时域符号是否属于速率匹配图案, 第一比特位图的长度等于预设时长内的时域符号个数, 该预设时长内的时域符号个数大于两个时隙内的时域符号个数, 可以提高速率匹配的图案精确度。该第一比特位图的长度也就是第一比特位图的比特数, 对于不同子载波间隔(subcarrier space, SCS), 符号数不同, 因此, 第一比特位图的比特数与 SCS 相关。例如, 预设时长为 2ms (2 个子帧), 在 SCS 为 30kHz 时, 两个子帧包含 56 个符号(symbol), 则第一比特位图的长度为 56; 在 SCS 为 15kHz 时, 两个子帧包含 28 个符号, 则第一比特位图的长度为 28 个比特。

示例性地, 在预设时长为 2ms 且 SCS 为 15kHz 的情况下, 第一比特位图的长度为 28, 第一比特位图中的 28 个比特为分别对应 2ms 内的 28 个符号。第一比特位图中的某个比特位为 1 时, 则表示该比特位所对应或关联的时域符号属于速率匹配图案的时域资源; 在某个比特位为 0 时, 则表示该比特位所对应或关联的时域符号不属于速率匹配图案中的时域资源。

第二比特位图中的每个比特位用于指示所关联的资源块或资源单元是否属于速率匹配图案。该第二比特位图的长度等于所关联的资源块的个数或资源单元的个数。例如, 第二比特位图用于指示的 RB 个数为 20 个, 则第二比特位图的长度为 20 个比特。第二比特位图中的某个比特位为 1 时, 则表示该比特位所对应或关联的 RB 属于速率匹配图案的频域资源; 在某个比特位为 0 时, 则表示该比特位所对应或关联的 RB 不属于速率匹配图案的频域资源。

可以理解的是, 第二比特位图的长度不可以超过 BWP 所包含的 RB 个数。

该第一比特位图指示的时域资源与第二比特位图指示的频域资源构成第一时频资源对。例如, 预设时长为 2ms, 则第一时频资源对表示 2ms 内的速率匹配图案的时频资源。

可选地, 速率匹配图案的配置参数可以包括多个第二比特位图, 多个第二比特位图指示的频域资源不同, 每一个第二比特位图指示的频域资源与第一比特位图指示的时域资源可以构成一个第一时频资源对, 构成多个第一时频资源对。

可选地, 速率匹配图案的配置参数还可以包括第三比特位图, 该第三比特位图中的每个比特位用于指示所关联的第一时频资源对是否存在。例如, 在第三比特位图的某个比特位为 1 时, 则表示该比特位所对应或关联的第一时频资源对存在; 在某个比特位为 0 时, 则表示在该比特位所对应或关联的第一时频资源对不存在。

第三比特位图的长度可以用于指示速率匹配图案重复的周期, 第三比特位图的长度与速率匹配图案的周期相等。速率匹配图案的周期的取值可以为 {1ms, 2ms, 4ms, 5ms, 8 ms, 10 ms, 20 ms, 40ms, 80ms}。

可选地, 速率匹配图案的周期大于或者等于 Y 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 对应的周期中的最大周期。例如, NCD-SSB 的最大周期为 160ms, 则速率匹配图案的周期可以大于或等于 160ms。速率匹配图案的最大周期越大, 使得速率匹配的图案更精确。

可选地, 第三比特位图也可以配置多个, 每个第三比特位图可以与一个第一时频资源对对应。

S503、终端设备根据速率匹配图案的配置参数确定速率匹配图案。

示例性地, 终端设备根据接收的速率匹配图案的配置参数可以构建速率匹配图案, 进而根据速率匹配图案确定 PDSCH 的时频资源。

基于图 5 示出的通信方法, 网络设备在一个 BWP 内配置多个 NCD-SSB 时, 可以向终端设备发送速率匹配图案的配置参数, 通过速率匹配图案来覆盖 BWP 内配置的一个或多个 NCD-SSB 的时频资源, 无需向终端设备发送多个 NCD-SSB 的配置参数, 对于终端设备来说是透明的, 可以降低终端设备计算的复杂度, 提高终端设备的计算速率。

另外, 网络设备在配置 SSB 之后, 可以将其配置的 SSB 的相关信息告知给其他网络设备。当前协议中, 网络设备与网络设备之间可以基于 Xn 接口通过 XN 建立请求消息 (XN SETUP REQUEST message) or XN 建立响应消息 (the XN SETUP RESPONSE message) 中承载服务小区基本信息 (Served Cell Information NR IE) 来传递服务小区的 CD-SSB 和 NCD-SSB, 该 NCD-SSB 主要用于终端设备进行载波聚合 (carrier aggregation, CA) /双链接 (dual-connectivity, DC) 相关的测量。网络设备可以根据接收的 Served Cell Information NR IE 区分邻站的 CD-SSB 和 NCD-SSB 的配置, 进而可以进行相关的配置。

其中, Served Cell Information NR IE 中包含测量定时配置 (Measurement Timing Configuration) 字段, 在 38.331 协议中, Measurement Timing Configuration 字段中的 MeasTimingList 可以包含一个或者多个 SSB 频点的配置信息, 例如, 频点 (ARFCN)、SCS、同步信号/物理广播信道块测量定时配置 (ss/pbch block measurement timing configuration, SMTTC) 和 SSB 的接收信号强度指示 (SSB-received signal strength indication, SS-RSSI) 测量配置等。进一步地, Measurement Timing Configuration 中的 campOnFirstSSB 用于指示 MeasTimingList 中的第一 SSB 频点, 该第一 SSB 是用于驻留和 Pcell 配置的 SSB, 也就是 CD-SSB, 而其余频点的 SSB 则为 NCD-SSB。

对于 RedCap 终端设备来说, RedCap 终端设备并不支持 CA/DC 相关操作, 但其可以基于激活 BWP 内所对应的 SSB 进行服务小区的测量, 也就是 BWP 专用配置中的服务小区测量对象 (servingCellMO) 所指示的 NCD-SSB 的测量配置。

因此, 对于一个支持 RedCap 的小区来说, NCD-SSB 除了可以用于普通 NR 终端设备进行 CA 或者 DC 相关的测量配置外, 还可以用于 RedCap 终端设备进行服务小区的测量以及作为同频参考点。因此与 CD-SSB 和 NCD-SSB 区分目的类似, 对于支持 RedCap 的小区/基站, 发送的 XN SETUP REQUEST message or the XN SETUP RESPONSE message 中包含 RedCap 广播信息 (RedCap Broadcast Information) 字段, 该字段用于指示该小区可以支持 RedCap 终端设备以及是否禁止 RedCap 1R/2R 终端设备接入。此时, 网络设备可以进一步区分该小区所支持的 NCD-SSB 中, 哪些 SSB 是 RedCap 终端设备专用的 SSB, 或者是 RedCap 终端设备用于测量的 NCD-SSB。

一种可能的设计方案中, 在 Measurement Timing Configuration 包含一个与 MeasTimingList 等长的列表信息, 列表中每个元素指示是否是 RedCap 终端设备的 NCD-SSB, 或者指示除了第一个

元素 (CD-SSB) 外的剩余 NCD-SSB 中哪些是 RedCap 设备的 NCD-SSB。

另一种可能的设计方案中,在 MeasTimingList 中的每一个 MeasTiming 中包含一个指示信息,用于指示该 MeasTiming 所包含的 SSB 是否是 RedCap 设备的 NCD-SSB。该指示信息可以以扩展方式添加。

可以理解的是,以上各个实施例中,由网络设备实现的方法和/或步骤,也可以由可用于该网络设备的部件(例如处理器、芯片、芯片系统、电路、逻辑模块、或软件)实现;由终端设备实现的方法和/或步骤,也可以由可用于该终端设备的部件(例如处理器、芯片、芯片系统、电路、逻辑模块、或软件)实现。

上述主要对本申请实施例提供的方案进行了介绍。相应的,本申请实施例还提供了通信装置,该通信装置用于实现上述方法实施例中的各种方法。该通信装置可以为上述方法实施例中的网络设备,或者包含网络设备的装置,或者为可用于网络设备的部件,例如芯片或芯片系统。或者,该通信装置可以为上述方法实施例中的终端设备,或者包含终端设备的装置,或者为可用于终端设备的部件,例如芯片或芯片系统。

可以理解的是,该通信装置为了实现上述功能,其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到,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,本申请实施例能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,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。

本申请实施例可以根据上述方法实施例对通信装置进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本申请实施例中对模块的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

以通信装置为上述方法实施例中的终端设备或者网络设备为例,图 6 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。如图 6 所示,通信装置 600 包括:处理模块 601 和收发模块 602。

以通信装置 600 为上述方法实施例中的网络设备为例:

在一些实施例中,处理模块 601,用于确定第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 中的至少一个 NCD-SSB 用于测量。其中,X 个 NCD-SSB 的频域位置不同,X 为正整数。

收发模块 602,用于向终端设备发送第一配置信息。其中,第一配置信息包括 X 个 NCD-SSB 的配置参数。

收发模块 602,还用于根据 X 个 NCD-SSB 的配置参数发送 X 个 NCD-SSB。其中,X 个 NCD-SSB 包括至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地,收发模块,还用于向终端设备发送第一指示信息。其中,第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地,第一配置信息还可以包括第一指示信息,第一指示信息指示 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

可选地,X 个 NCD-SSB 的配置参数可以包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。

一种可能的设计方案中,X 个 NCD-SSB 的频域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息或者 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码。

一种可能的设计方案中,X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以包括 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于小区定义同步信号/物理广播信道块 CD-SSB 的位置信息,或者 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。

一种可能的设计方案中,X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息,可以包括:X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突

发集的偏移值。

一种可能的设计方案中,偏移值的取值可以包括以下中的至少一个:5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者80ms。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB的时域位置信息可以不同。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB的周期信息可以不同。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB的周期的取值可以为如下任一项:320ms、640ms、1280ms、或者2560ms。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB的波束与CD-SSB的波束信息可以相同。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB的发射功率信息可以相同。

在另一些实施例中,处理模块601,用于确定速率匹配图案。其中,速率匹配图案包括第一带宽部分BWP内的Y个非小区定义同步信号/物理广播信道块NCD-SSB的时频资源,Y个NCD-SSB的频域位置不同,Y为正整数。

收发模块602,用于向终端设备发送速率匹配图案的配置参数。

进一步地,速率匹配图案的配置参数可以包括第一比特位图和第二比特位图,第一比特位图中的每个比特位用于指示所关联的时域符号是否属于速率匹配图案,第二比特位图中的每个比特位用于指示所关联的资源块或资源单元是否属于速率匹配图案。

一种可能的设计方案中,第一比特位图的比特长度等于预设时长内的时域符号个数,预设时长内的时域符号个数大于两个时隙内的时域符号个数。

进一步地,第一比特位图指示的时域资源与第二比特位图指示的频域资源构成第一时频资源对。

可选地,速率匹配图案的配置参数还可以包括第三比特位图,其中,第三比特位图中的每个比特位用于指示所关联的所述第一时频资源对是否存在。

一种可能的设计方案中,速率匹配图案的周期等于第三比特位图的比特长度。

一种可能的设计方案中,速率匹配图案的周期大于或者等于Y个NCD-SSB中的每个NCD-SSB对应的周期中的最大周期。

以通信装置600为上述方法实施例中的终端设备为例:

在一些实施例中,收发模块602,用于接收来自网络设备的第一配置信息。其中,第一配置信息包括第一带宽部分BWP内的X个非小区定义同步信号/物理广播信道块NCD-SSB的配置参数,X个NCD-SSB的频域位置不同,X个NCD-SSB中至少一个NCD-SSB用于测量,X为正整数。

收发模块602,还用于根据X个NCD-SSB的配置参数中的至少一个用于测量的NCD-SSB的配置参数接收来自网络设备的至少一个用于测量的NCD-SSB。

可选地,收发模块602,还用于接收来自网络设备的第一指示信息,第一指示信息指示X个NCD-SSB中至少一个用于测量的NCD-SSB。

可选地,第一配置信息可以包括第一指示信息,第一指示信息指示X个NCD-SSB中至少一个用于测量的NCD-SSB。

一种可能的设计方案中,处理模块601,用于根据X个NCD-SSB的配置参数和第一指示信息至少一个用于测量的NCD-SSB的配置参数。

另一种可能的设计方案中,处理模块601,用于根据X个NCD-SSB的配置参数和预配置的用于测量的NCD-SSB的信息至少一个用于测量的NCD-SSB的配置参数。

可选地,X个NCD-SSB的配置参数可以包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB的频域位置信息可以包括X个NCD-SSB中的每个NCD-SSB相对于参考资源块的频域位置信息或者X个NCD-SSB的绝对无线频率信道号码。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB的时域位置信息可以包括X个NCD-SSB中的每个NCD-SSB相对于小区定义同步信号/物理广播信道块CD-SSB的位置信息,或者X个NCD-SSB中的每个NCD-SSB的第一个SSB的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。

一种可能的设计方案中,X个NCD-SSB中的每个NCD-SSB相对于CD-SSB的位置信息,可

以包括：X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突发集的偏移值。

一种可能的设计方案中，偏移值的取值可以包括以下中的至少一个：5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者 80ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的时域位置信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期信息可以不同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的周期的取值可以为如下任一项：320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息可以相同。

一种可能的设计方案中，X 个 NCD-SSB 的发射功率信息可以相同。

另一些实施例中，收发模块 602，用于接收来自网络设备的速率匹配图案的配置参数。其中，速率匹配图案包括第一带宽部分 BWP 内的 Y 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的时频资源，Y 个 NCD-SSB 的频域位置不同，Y 为正整数。

处理模块 601，用于根据速率匹配图案的配置参数确定速率匹配图案。

进一步地，速率匹配图案的配置参数可以包括第一比特位图和第二比特位图，第一比特位图中的每个比特位用于指示所关联的时域符号是否属于速率匹配图案，第二比特位图中的每个比特位用于指示所关联的资源块或资源单元是否属于速率匹配图案。

一种可能的设计方案中，第一比特位图的比特长度等于预设时长内的时域符号个数，预设时长内的时域符号个数大于两个时隙内的时域符号个数。

进一步地，第一比特位图指示的时域资源与第二比特位图指示的频域资源构成第一时频资源对。

可选地，速率匹配图案的配置参数还可以包括第三比特位图，其中，第三比特位图中的每个比特位用于指示所关联的所述第一时频资源对是否存在。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期等于第三比特位图的比特长度。

一种可能的设计方案中，速率匹配图案的周期大于或者等于 Y 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 对应的周期中的最大周期。

可选地，本申请实施例中，收发模块 602 可以包括接收模块和发送模块（图 6 中未示出）。其中，收发模块用于实现通信装置 600 的发送功能和接收功能。

可选地，通信装置 600 还可以包括存储模块（图 6 中未示出），该存储模块存储有程序或指令。当处理模块 601 执行该程序或指令时，使得通信装置 600 可以执行图 4 或图 5 中所示出的通信方法中网络设备或终端设备的功能。

应理解，通信装置 600 中涉及的处理模块 601 可以由处理器或处理器相关电路组件实现，可以为处理器或处理单元；收发模块 602 可以由收发器或收发器相关电路组件实现，可以为收发器或收发单元。

其中，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。

由于本实施例提供的通信装置 600 可执行上述通信方法，因此其所能获得的技术效果可参考上述方法实施例，在此不再赘述。

示例性地，图 7 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。该通信装置可以是终端设备或网络设备，也可以是可设置于终端设备或网络设备的芯片（系统）或其他部件或组件。如图 7 所示，通信装置 700 可以包括处理器 701。可选地，通信装置 700 还可以包括存储器 702 和/或收发器 703。其中，处理器 701 与存储器 702 和收发器 703 耦合，如可以通过通信总线连接。

下面结合图 7 对通信装置 700 的各个构成部件进行具体的介绍：

其中，处理器 701 是通信装置 700 的控制中心，可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，处理器 701 是一个或多个中央处理器（central processing unit, CPU），也可以是特定集成电路（application specific integrated circuit, ASIC），或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个微处理器（digital signal processor, DSP），或，一个

或者多个现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）。

可选地，处理器 701 可以通过运行或执行存储在存储器 702 内的软件程序，以及调用存储在存储器 702 内的数据，执行通信装置 700 的各种功能。

在具体的实现中，作为一种实施例，处理器 701 可以包括一个或多个 CPU，例如图 7 中所示出的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中，作为一种实施例，通信装置 700 也可以包括多个处理器，例如图 7 中所示的处理器 701 和处理器 704。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器（single-CPU），也可以是一个多核处理器（multi-CPU）。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据（例如计算机程序指令）的处理核。

其中，所述存储器 702 用于存储执行本申请实施例提供的方案的软件程序，并由处理器 701 来控制执行，具体实现方式可以参考上述方法实施例，此处不再赘述。

可选地，存储器 702 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM）、只读光盘（compact disc read-only memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器 702 可以和处理器 701 集成在一起，也可以独立存在，并通过通信装置 700 的接口电路（图 7 中未示出）与处理器 701 耦合，本申请实施例对此不作具体限定。

收发器 703，用于与其他通信装置之间的通信。例如，通信装置 700 为终端设备，收发器 703 可以用于与网络设备通信，或者与另一个终端设备通信。又例如，通信装置 700 为网络设备，收发器 703 可以用于与终端设备通信，或者与另一个网络设备通信。

可选地，收发器 703 可以包括接收器和发送器（图 7 中未单独示出）。其中，接收器用于实现接收功能，发送器用于实现发送功能。

可选地，收发器 703 可以和处理器 701 集成在一起，也可以独立存在，并通过通信装置 700 的接口电路（图 7 中未示出）与处理器 701 耦合，本申请实施例对此不作具体限定。

需要说明的是，图 7 中示出的通信装置 700 的结构并不构成对该通信装置的限定，实际的通信装置可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

此外，通信装置 700 的技术效果可以参考上述方法实施例所述的通信方法的技术效果，此处不再赘述。

本申请实施例提供一种通信系统。该通信系统包括上述网络设备和终端设备。

在一些实施例中，本申请实施例还提供一种通信装置，该通信装置包括处理器，用于实现上述任一方法实施例中的方法。

作为一种可能的实现方式，该通信装置还包括存储器。该存储器，用于保存必要的计算机程序和数据。该计算机程序可以包括指令，处理器可以调用存储器中存储的计算机程序中的指令以指令该通信装置执行上述任一方法实施例中的方法。当然，存储器也可以不在该通信装置中。

作为另一种可能的实现方式，该通信装置还包括接口电路，该接口电路为代码/数据读写接口电路，该接口电路用于接收计算机执行指令（计算机执行指令存储在存储器中，可能直接从存储器读取，或可能经过其他器件）并传输至该处理器。

作为又一种可能的实现方式，该通信装置还包括通信接口，该通信接口用于与该通信装置之外的模块通信。

可以理解的是，该通信装置可以是芯片或芯片系统，该通信装置是芯片系统时，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件，本申请实施例对此不作具体限定。

本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序或指令，该计算机程序或指令被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请实施例还提供了一种计算机程序产品，该计算机程序产品被计算机执行时实现上述任

一方法实施例的功能。

本领域普通技术人员可以理解，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。

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，其中A、B可以是单数或者复数。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系，但也可可能表示的是一种“和/或”的关系，具体可参考前后文进行理解。本申请实施例中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“以下至少一项(个)”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项(个)或复数项(个)的任意组合。例如，a、b、或c中的至少一项(个)，可以表示：a、b、c、a-b、a-c、b-c，或a-b-c，其中a、b、c可以是单个，也可以是多个。

应理解，在本申请的各种实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

可以理解，本申请实施例中描述的系统、装置和方法也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，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元。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，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。

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。当使用软件程序实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式来实现。该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计算机程序指令时，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、服务器或者数据中心通过有线（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以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，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（solid state disk，SSD））等。本申请实施例中，计算机可以包括前面所述的装置。

尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看所述附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现所述公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

- 1.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
网络设备确定第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 中的至少一个 NCD-SSB 用于测量,所述 X 个 NCD-SSB 的频域位置不同,X 为正整数;
所述网络设备向终端设备发送第一配置信息,所述第一配置信息包括所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数;
所述网络设备根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数发送所述 X 个 NCD-SSB,所述 X 个 NCD-SSB 包括至少一个用于测量的 NCD-SSB。
- 2.根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述网络设备向所述终端设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。
- 3.根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息包括第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。
- 4.一种通信方法,其特征在于,所述方法包括:
终端设备接收来自网络设备的第一配置信息,所述第一配置信息包括第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的配置参数,所述 X 个 NCD-SSB 的频域位置不同,所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个 NCD-SSB 用于测量,X 为正整数;
所述终端设备根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数中至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收来自所述网络设备的所述至少一个用于测量的 NCD-SSB。
- 5.根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述终端设备接收来自所述网络设备的第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。
- 6.根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述第一配置信息包括第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。
- 7.根据权利要求 5 或 6 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述终端设备根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数和所述第一指示信息确定所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数中所述至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。
- 8.根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
所述终端设备根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数和预配置的用于测量的 NCD-SSB 的信息确定所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数中所述至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。
- 9.根据权利要求 1-8 中任一项所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。
- 10.根据权利要求 9 所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的频域位置信息包括所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息或者所述 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码。
- 11.根据权利要求 9 或 10 所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的时域位置信息包括所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于小区定义同步信号/物理广播信道块 CD-SSB 的位置信息,或者所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。
- 12.根据权利要求 11 所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息,包括:
所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步突发集的偏移值。
- 13.根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,所述偏移值的取值包括以下中的至少一个: 5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者 80ms。
- 14.根据权利要求 9-13 中任一项所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的时域位置信息不同。

15.根据权利要求 9-14 中任一项所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的周期信息不同。

16.根据权利要求 9-15 中任一项所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的周期的取值为如下任一项:320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms。

17.根据权利要求 9-16 中任一项所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息相同。

18.根据权利要求 9-17 中任一项所述的方法,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的发射功率信息相同。

19.一种通信装置,其特征在于,所述装置包括:处理模块和收发模块;其中,
所述处理模块,用于确定第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 中的至少一个 NCD-SSB 用于测量,所述 X 个 NCD-SSB 的频域位置不同,X 为正整数;
所述收发模块,用于向终端设备发送第一配置信息,所述第一配置信息包括所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数;

所述处理模块,还用于根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数发送所述 X 个 NCD-SSB,所述 X 个 NCD-SSB 包括至少一个用于测量的 NCD-SSB。

20.根据权利要求 19 所述的装置,其特征在于,所述收发模块,还用于向所述终端设备发送第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

21.根据权利要求 19 所述的装置,其特征在于,所述第一配置信息包括第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

22.一种通信装置,其特征在于,所述装置包括:处理模块和收发模块;其中,
所述收发模块,用于接收来自网络设备的第一配置信息,所述第一配置信息包括第一带宽部分 BWP 内的 X 个非小区定义同步信号/物理广播信道块 NCD-SSB 的配置参数,所述 X 个 NCD-SSB 的频域位置不同,所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个 NCD-SSB 用于测量,X 为正整数;

所述处理模块,用于根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数中至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数接收来自所述网络设备的所述至少一个用于测量的 NCD-SSB。

23.根据权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述收发模块,还用于接收来自所述网络设备的第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

24.根据权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述第一配置信息包括第一指示信息,所述第一指示信息指示所述 X 个 NCD-SSB 中至少一个用于测量的 NCD-SSB。

25.根据权利要求 23 或 24 所述的装置,其特征在于,所述处理模块,还用于根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数和所述第一指示信息确定所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数中所述至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。

26.根据权利要求 22 所述的装置,其特征在于,所述处理模块,还用于根据所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数和预配置的用于测量的 NCD-SSB 的信息确定所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数中所述至少一个用于测量的 NCD-SSB 的配置参数。

27.根据权利要求 19-26 中任一项所述的装置,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的配置参数包括频域位置信息、时域位置信息、周期信息、波束信息、或者发射功率信息中的至少一个。

28.根据权利要求 27 所述的装置,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的频域位置信息包括所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于参考资源块的频域位置信息或者所述 X 个 NCD-SSB 的绝对无线频率信道号码。

29.根据权利要求 27 或 28 所述的装置,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 的时域位置信息包括所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于小区定义同步信号/物理广播信道块 CD-SSB 的位置信息,或者所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个 SSB 的同步突发集所在的系统帧号和/或半帧号。

30.根据权利要求 29 所述的装置,其特征在于,所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 相对于 CD-SSB 的位置信息,包括:

所述 X 个 NCD-SSB 中的每个 NCD-SSB 的第一个同步突发集相对于 CD-SSB 的第一个同步

突发集的偏移值。

31.根据权利要求 30 所述的装置，其特征在于，所述偏移值的取值包括以下中的至少一个：5ms、10ms、15ms、20ms、40ms、60ms、或者 80ms。

32.根据权利要求 27-31 中任一项所述的装置，其特征在于，所述 X 个 NCD-SSB 的时域位置信息不同。

33.根据权利要求 27-32 中任一项所述的装置，其特征在于，所述 X 个 NCD-SSB 的周期信息不同。

34.根据权利要求 27-33 中任一项所述的装置，其特征在于，所述 X 个 NCD-SSB 的周期的取值为如下任一项：320ms、640ms、1280ms、或者 2560ms。

35.根据权利要求 27-34 中任一项所述的装置，其特征在于，所述 X 个 NCD-SSB 的波束与 CD-SSB 的波束信息相同。

36.根据权利要求 27-35 中任一项所述的装置，其特征在于，所述 X 个 NCD-SSB 的发射功率信息相同。

37.一种通信装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合；

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所述计算机程序，以使得所述通信装置执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

38.一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或指令，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。

39.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括：计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-18 中任一项所述的方法。