

一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2022年08月02日提交中国国家知识产权局、申请号为202210923881.9、申请名称为“一种通信方法及装置”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

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

非地面网络（non-terrestrial network, NTN）相比于地面通信有其独有的优点，以卫星通信为例说明，例如卫星通信可以提供更广的覆盖范围、卫星基站不容易受到自然灾害或者外力的破坏等。卫星通信可以为海洋、森林等一些地面通信网络不能覆盖的地区提供通信服务；卫星通信也可以增强通信的可靠性，例如确保飞机、火车，以及这些交通上的用户获得更加优质的通信服务；卫星通信也可以提供更多数据传输的资源，提升网络的速率。因此，同时支持与地面与卫星的通信是通信的必然趋势，在广覆盖、可靠性、多连接、高吞吐等方面都有比较大的益处。

卫星通信的特点是移动性高和大通信延迟。因此与地面通信相比不同的是终端设备在现有上行同步的基础上还需要根据全球导航卫星系统（global navigation satellite system, GNSS）以及星历或其他辅助信息来实现同步。

然而，目前 GNSS 信息过期后终端同步失败，可能会导致终端链路失败，而如果终端的业务还没有完成时，可能会导致终端的业务中断，影响用户体验。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，用以保证终端业务连续，提升用户体验。

第一方面，本申请提供了一种通信方法，该方法可以应用于终端、终端中的一个功能模块、终端中的处理器或芯片等。以应用于终端为例，该方法可以包括：终端从网络装置接收用于为所述终端配置第一信号的至少一个第一测量窗口的第一信息后，根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量。其中，所述第一测量窗口内所述终端不接收或不发送第二信号，所述第二信号为与所述第一信号不同的任意信号。

通过上述方法，终端可以根据第一测量窗口对第一信号进行测量，进而可以保证终端在长时间连接态时也可以使得第一信号的相关信息不会失效，从而可以保证终端业务的连续性，提高业务体验。

在一个可能的设计中，所述第一信号可以为用于定位的信号。例如，GNSS 信号、同步信号、参考信号或非卫星信号等。

在一个可能的设计中，在所述终端从所述网络装置接收所述第一信息之前，所述终端可以向所述网络装置发送第二信息，所述第二信息用于指示所述终端进行所述第一信号测量所需的测量时长。这样可以使网络设备基于所述第二信息准确地为所述终端配置第一测量窗口。

在一个可能的设计中，所述第二信息包括所述测量时长。这样，终端可以灵活地向网络装置发送指示所述终端进行所述第一信号测量所需的测量时长的信息。

在一个可能的设计中，所述第二信息包括第一索引，所述第一索引与所述测量时长对应。终端可以灵活地向网络装置指示该终端进行第一信号测量所需的测量时长，并且，通过索引的方式指示还可以减少信令开销。

在一个可能的设计中，所述第一信息可以为确认信息，所述确认信息用于指示所述第一测量窗口的时长和所述测量时长相同。这样终端可以通过确认信息确定第一测量窗口的时长，该方式可以减少信令开销。

在一个可能的设计中，所述第一测量窗口的起始位置可以与第 $n+k$ 个时间单元相关；第 n 个时间单元为所述终端接收所述第一信息的时间单元， n 为正整数， k 为大于或者等于 0 的整数。这样终端可

以准确开始进行第一信号的测量。

在一个可能的设计中，所述第一测量窗口的起始位置与第 $n+k$ 个时间单元相关，可以包括：所述第一测量窗口的起始位置可以是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束位置；或者，所述第一测量窗口的起始位置可以是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束且第一数据传输的结束的位置，所述第一数据传输占用所述第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。这样终端可以结合实际情况准确开始第一信号侧测量。

在一个可能的设计中，所述终端根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量，方法可以为：所述终端在所述第一信号的相关信息的第一有效时长结束之前或结束时开始根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量。这样可以使得终端可以尽早获得有效的第一信号的相关信息。

在一个可能的设计中，所述第一有效时长可以为所述第一信号的相关信息的原始有效时长；或者，所述第一有效时长可以为所述终端从所述网络装置接收的，所述第一有效时长基于所述原始有效时长确定。这样终端可以结合实际情况基于第一信号的相关信息的有效时长进行第一信号的测量。

在一个可能的设计中，所述终端可以向所述网络装置发送所述原始有效时长。这样可以使得网络装置获得准确的第一信号的相关信息的有效时长，进而网络可以准确为终端配置第一测量窗口。

在一个可能的设计中，所述第一测量窗口的结束位置为所述第一有效时长的结束位置。这样终端可以在第一信号的相关信息过期前，重新获得有效的第一信号的相关信息。

在一个可能的设计中，所述第一信息可以包括第一定时器信息，所述第一定时器的时长为配置的所述第一信号的第一测量窗口的时长；进而，所述终端根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量，方法可以为：所述终端可以在所述第一定时器运行期间进行所述第一信号的测量。通过定时器配置第一测量窗口，复杂度较低。

在一个可能的设计中，当所述终端在所述第一定时器运行期间没有完成所述第一信号的测量时，所述终端可以向所述网络装置发送没有完成所述第一信号的测量的指示信息；或者，当所述终端在所述第一定时器运行期间完成所述第一信号的测量时，所述终端可以向所述网络装置发送完成所述第一信号的测量的指示信息。这样网络装置可以基于终端是否完成第一信号的测量进行后续操作，例如终端完成时，网络装置可以进行后续数据调度。

在一个可能的设计中，所述终端向所述网络装置发送完成所述第一信号的测量的指示信息，方法可以为：所述终端可以在所述第一定时器结束前，向所述网络装置发送完成所述第一信号的测量的指示信息；或者，所述终端可以在所述第一定时器结束后，向所述网络装置发送完成所述第一信号的测量的指示信息。这样可以使网络装置可以提前或者快速进行后续数据调度，避免资源浪费。

在一个可能的设计中，所述第一定时器是所述网络装置可以为所述终端配置的非连续接收（discontinuous reception, DRX）周期或增强型非连续接收（extended DRX, eDRX）周期中的休眠定时器；或者，所述第一定时器的时长起始位置等于或晚于所述休眠定时器的起始位置，且所述第一定时器的时长结束位置早于或等于所述休眠定时器的结束位置。这样可以复用现有的定时器来为终端配置第一测量窗口，实现简单。

在一个可能的设计中，当所述至少一个第一测量窗口为多个第一测量窗口时，且当所述多个第一测量窗口位于所述网络装置为所述终端配置的 DRX 周期中的休眠定时器对应的时间内，所述终端通过所述多个第一测量窗口中的最后一个第一测量窗口进行所述第一信号的测量。这样可以节省终端功耗。

在一个可能的设计中，在所述终端从所述网络装置接收第一信息之前，所述终端可以向所述网络装置发送请求信息，所述请求信息用于请求所述网络装置为所述终端配置所述第一信号的第一测量窗口。这样网络装置可以在终端请求后再为终端配置第一测量窗口，减少信令开销。

在一个可能的设计中，所述请求信息还用于请求所述第一测量窗口的起始位置。这样可以使网络装置为终端配置明确的第一测量窗口的起始位置。

在一个可能的设计中，在所述终端从所述网络装置接收所述第一信息之前，所述终端可以向所述网络装置发送第一能力信息，所述第一能力信息用于指示所述终端不能同时支持所述第一信号的测量，以及接收或发送所述第二信号。这样可以保证网络装置可以为终端配置合适的第一测量窗口。

在一个可能的设计中，当所述第一测量窗口对应的时域资源和获取系统消息的时域资源重叠时，所述终端可以根据进行所述第一信号的测量的优先级和获取所述系统消息的优先级确定在重叠的时域资源内进行所述第一信号的测量或者获取所述系统消息。这样终端可以结合实际情况进行第一信号的测量或者获取系统消息，以保证第一信号的测量和系统消息的获取比较准确。

在一个可能的设计中,所述终端可以从所述网络装置接收第三信息,所述第三信息用于为所述终端配置获取系统消息的时域资源;进而所述终端可以根据所述第三信息获取所述系统消息。这样终端可以获得辅助终端同步的其他信息,以提高终端同步的成功率。

在一个可能的设计中,所述终端可以向所述网络装置发送第二能力信息,所述第二能力信息用于指示所述终端支持读取系统消息。这样可以使网络装置准确为终端配置获取系统消息的时域资源。

第二方面,本申请提供了一种通信方法,该方法可以应用于网络装置、网络装置中的一个功能模块、网络装置中的处理器或芯片等。以应用于网络装置为例,该方法可以包括:网络装置确定第一信息后,向终端发送所述第一信息。其中,所述第一信息用于为终端配置第一信号的至少一个第一测量窗口;所述第一测量窗口内所述终端不接收或不发送第二信号,所述第二信号为与所述第一信号不同的任意信号。

通过上述方法,终端可以根据第一测量窗口对第一信号进行测量,进而可以保证终端在长时间连接态时也可以使得第一信号的相关信息不会失效,从而可以保证终端业务的连续性,提高业务体验。

在一个可能的设计中,所述第一信号为用于定位的信号,例如 GNSS 信号、同步信号、参考信号或非卫星信号等。

在一个可能的设计中,在所述网络装置确定所述第一信息之前,可以从所述终端接收第二信息,所述第二信息用于指示所述终端进行第一信号测量所需的测量时长。这样可以使网络设备基于所述第二信息准确地为所述终端配置第一测量窗口。

在一个可能的设计中,所述第二信息可以包括所述测量时长。这样,终端可以灵活地向网络装置发送指示所述终端进行所述第一信号测量所需的测量时长的信息。

在一个可能的设计中,所述第二信息可以包括第一索引,所述第一索引与所述测量时长对应。这样,终端可以灵活地向网络装置指示所述终端进行所述第一信号测量所需的测量时长,并且,通过索引的方式指示还可以减少信令开销。

在一个可能的设计中,所述第一信息可以为确认信息,所述确认信息用于指示所述第一测量窗口的时长和所述测量时长相同。这样终端可以通过确认信息确定第一测量窗口的时长,该方式可以减少信令开销。

在一个可能的设计中,所述第一测量窗口的起始位置可以与第 $n+k$ 个时间单元相关;第 n 个时间单元为所述终端接收所述第一信息的时间单元, n 为正整数, k 为大于或者等于 0 的整数。这样可以使终端准确开始进行第一信号的测量。

在一个可能的设计中,所述第一测量窗口的起始位置与第 $n+k$ 个时间单元相关,可以包括:所述第一测量窗口的起始位置可以是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束位置;或者,所述第一测量窗口的起始位置可以是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束且第一数据传输的结束的位置,所述第一数据传输占用所述第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。这样可以使终端结合实际情况准确开始第一信号侧测量。

在一个可能的设计中,所述第一测量窗口的起始位置可以在所述第一信号的相关信息的第一有效时长结束之前或结束位置。这样可以使得终端可以尽早获得有效的第一信号的相关信息。

在一个可能的设计中,所述第一有效时长可以为所述第一信号的相关信息的原始有效时长;或者,所述第一有效时长可以为所述网络装置向所述终端发送的,所述第一有效时长基于所述原始有效时长确定。这样可以使终端结合实际情况基于第一信号的相关信息的有效时长进行第一信号的测量。

在一个可能的设计中,所述网络装置可以从所述终端接收所述原始有效时长。这样可以使得网络装置获得准确的第一信号的相关信息的有效时长,进而网络可以准确为终端配置第一测量窗口。

在一个可能的设计中,所述第一测量窗口的结束位置可以为所述第一有效时长的结束位置。这样可以使终端在第一信号的相关信息过期前,重新获得有效的第一信号的相关信息。

在一个可能的设计中,所述第一信息可以包括第一定时器信息,所述第一定时器的时长为配置的所述第一信号的第一测量窗口的时长。通过定时器配置第一测量窗口,复杂度较低。

在一个可能的设计中,所述网络装置可以从所述终端接收在所述第一定时器运行期间没有完成所述第一信号的测量的指示信息;或者,所述网络装置可以从所述终端接收在所述第一定时器运行期间完成所述第一信号的测量的指示信息。这样网络装置可以基于终端是否完成第一信号的测量进行后续操作,例如终端完成时,网络装置可以进行后续数据调度。

在一个可能的设计中,所述网络装置从所述终端接收在所述第一定时器运行期间完成所述第一信号的测量的指示信息,方法可以为:所述网络装置在所述第一定时器结束前,从所述终端接收完成所述第

一信号的测量的指示信息；或者，所述网络装置在所述第一定时器结束后，从所述终端接收完成所述第一信号的测量的指示信息。这样可以使网络装置可以提前或者快速进行后续数据调度，避免资源浪费。

在一个可能的设计中，所述第一定时器是所述网络装置可以为所述终端配置的非连续接收 DRX 或 eDRX 周期中的休眠定时器；或者，所述第一定时器的时长起始位置可以等于或晚于所述休眠定时器的起始位置，且所述第一定时器的时长结束位置早于或等于所述休眠定时器的结束位置。这样可以复用现有的定时器来为终端配置第一测量窗口，实现简单。

在一个可能的设计中，在所述网络装置向所述终端发送第一信息之前，所述网络装置可以从所述终端接收请求信息，所述请求信息用于请求所述网络装置为所述终端配置所述第一信号的第一测量窗口。这样网络装置可以在终端请求后再为终端配置第一测量窗口，减少信令开销。

在一个可能的设计中，所述请求信息还用于请求所述第一测量窗口的起始位置。这样可以使网络装置为终端配置明确的第一测量窗口的起始位置。

在一个可能的设计中，在所述网络装置确定所述第一信息之前，所述网络装置可以从所述终端接收第一能力信息，所述第一能力信息用于指示所述终端不能同时支持所述第一信号的测量，以及接收或发送所述第二信号。这样可以保证网络装置可以为终端配置合适的第一测量窗口。

在一个可能的设计中，所述网络装置可以向所述终端发送第三信息，所述第三信息用于为所述终端配置获取系统消息的时域资源。进而可以使所述终端可以根据所述第三信息获取所述系统消息。这样终端可以获得辅助终端同步的其他信息，以提高终端同步的成功率。

在一个可能的设计中，所述网络装置可以从所述终端接收第二能力信息，所述第二能力信息用于指示所述终端支持读取系统消息。这样可以使网络装置准确为终端配置获取系统消息的时域资源。

第三方面，本申请还提供了一种通信装置，所述通信装置可以是终端，终端中的处理器、芯片或一个功能模块等，该通信装置具有实现上述第一方面或第一方面的各个可能的设计示例中终端的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述通信装置的结构中包括收发单元和处理单元，这些单元可以执行上述第一方面或第一方面的各个可能的设计示例中终端的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

在一个可能的设计中，所述通信装置的结构中包括处理器，可选地还包括存储器和/或通信接口，所述通信接口用于收发信息、信号或数据，以及用于与通信系统中的其他设备进行通信交互，所述处理器被配置为支持所述通信装置执行上述第一方面或第一方面的各个可能的设计示例中终端的相应的功能。所述存储器与所述处理器耦合，其保存所述通信装置必要的计算机指令或逻辑电路或数据。

第四方面，本申请还提供了一种通信装置，所述通信装置可以是网络装置，网络装置中的处理器、芯片或一个功能模块等，该通信装置具有实现上述第二方面或第二方面的各个可能的设计示例中网络装置的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述通信装置的结构中包括收发单元和处理单元，这些单元可以执行上述第二方面或第二方面的各个可能的设计示例中网络装置的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

在一个可能的设计中，所述通信装置的结构中包括处理器，可选地还包括存储器和/或通信接口，所述通信接口用于收发信息、信号或数据，以及用于与通信系统中的其他设备进行通信交互，所述处理器被配置为支持所述通信装置执行上述第二方面或第二方面的各个可能的设计示例中网络装置的相应的功能。所述存储器与所述处理器耦合，其保存所述通信装置必要的计算机指令或逻辑电路或数据。

第五方面，本申请实施例提供了一种通信系统，可以包括上述第一方面及第一方面的各个可能的设计中的终端和第一方面及第一方面的各个可能的设计中的网络装置等。

第六方面，本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有程序指令，当程序指令在计算机上运行时，使得计算机执行本申请实施例第一方面及其任一可能的设计中，或第二方面及其任一可能的设计中所述的方法。示例性的，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。以此为例但不限于：计算机可读介质可以包括非瞬态计算机可读介质、随机存取存储器（random-access memory, RAM）、只读存储器（read-only memory, ROM）、电可擦除可编程只读存储器

器 (electrically EPROM, EEPROM)、CD-ROM 或其他光盘存储、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。

第七方面, 本申请实施例提供一种计算机程序产品, 包括计算机程序代码或指令的, 当计算机程序代码或指令在计算机上运行时, 使得上述第一方面或第一方面任一种可能的设计中, 或者上述第二方面或第二方面任一种可能的设计中所述的方法被执行。

第八方面, 本申请还提供了一种芯片, 包括处理器, 所述处理器与存储器耦合, 用于读取并执行所述存储器中存储的程序指令, 以使所述芯片实现上述第一方面或第一方面任一种可能的设计中, 或者上述第二方面或第二方面任一种可能的设计中所述的方法。

上述第三方面至第八方面中的各个方面以及各个方面可能达到的技术效果请参照上述针对第一方面或第一方面中的各种可能方案, 或者上述第二方面或第二方面中的各种可能方案可以达到的技术效果说明, 这里不再重复赘述。

附图说明

- 图 1 为本申请提供的一种通信系统的架构示意图;
- 图 2 为本申请提供的另一种通信系统的架构示意图;
- 图 3 为本申请提供的另一种通信系统的架构示意图;
- 图 4 为本申请提供的一种通信方法的交互示意图;
- 图 5 为本申请提供的一种第一测量窗口的起始位置的示意图;
- 图 6 为本申请提供的另一种第一测量窗口的起始位置的示意图;
- 图 7 为本申请提供的一种通信装置的结构示意图;
- 图 8 为本申请提供的一种通信装置的结构图;
- 图 9 为本申请提供的另一种通信装置的结构图。

具体实施方式

下面将结合附图对本申请作进一步地详细描述。

本申请实施例提供一种通信方法及装置, 用以保证终端业务连续, 提升用户体验。其中, 本申请所述方法和装置基于同一技术构思, 由于方法及装置解决问题的原理相似, 因此装置与方法的实施可以相互参见, 重复之处不再赘述。

在本申请的描述中, “第一”、“第二”等词汇, 仅用于区分描述的目的, 而不能理解为指示或暗示相对重要性, 也不能理解为指示或暗示顺序。

在本申请中的描述中, “至少一个 (种)” 是指一个 (种) 或者多个 (种), 多个 (种) 是指两个 (种) 或者两个 (种) 以上。“以下至少一项” 或其类似表达, 是指的这些项中的任意组合, 包括单项或复数项的任意组合。例如, a, b, 或 c 中的至少一项, 可以表示: a, b, c, a 和 b, a 和 c, b 和 c, 或, a 和 b 和 c, 其中, a, b, c 可以是单个, 也可以是多个。

本申请的描述中 “和/或”, 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 的情况, 其中 A、B 可以是单数或者复数。“/” 表示 “或”, 例如 a/b 表示 a 或 b。

为了更加清晰地描述本申请实施例的技术方案, 下面结合附图, 对本申请实施例提供的通信方法及装置进行详细说明。

本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统, 例如: 可以应用于第五代 (5th generation, 5G) 通信系统, 例如新无线 (new radio, NR) 系统, 或应用于 5G 之后演进的各种通信系统, 例如, 第六代 (6th generation, 6G) 通信系统。本申请还可以应用于其它支持卫星通信的各种通信系统等。

图 1、图 2、图 3 示例性地示出了支持卫星通信的可能的通信系统的架构。本申请实施例提供的通信方法, 能够应用于图 1、图 2 或图 3 中任一通信系统的架构中。上述通信系统的架构也可以称为星地融合网络的架构。

在图 1 所示的通信系统的架构中, 基站可以部署在地面上, 卫星通过空口与地面站相连, 而地面站

可以通过无线或有线链路与基站相连。地面的终端通过空口（该空口可以是各种类型的空口，例如 5G 空口）接入移动通信网络，卫星作为传输节点，对终端的信息进行转发。

在图 2 所示的通信系统的架构中，基站部署在卫星上，卫星通过空口与地面站相连，而地面站可以通过无线或有线链路与核心网相连。地面的终端通过空口与卫星基站通信，从而接入移动通信网络，卫星作为基站通过空口 NG 接口与地面站相连，地面站通过 NG 接口与核心网相连，该 NG 接口可以为无线形式也可以为有线形式。

在图 3 所示的通信系统的架构与图 2 所示的通信系统的架构相比，增加了卫星基站与卫星基站之间的通信场景，具体的，卫星基站与卫星基站之间可以通过 Xn 接口通信，卫星之间可以完成基站与基站之间的信令交互和用户数据传输。

在图 1-图 3 中，终端可以包括支持新空口的各种类型的终端，例如手机、平板电脑、车载终端设备、可穿戴终端设备等。终端可以通过空口接入卫星网络并发起呼叫，上网等业务。终端可以指用户设备（user equipment, UE）、接入终端、用户单元（subscriber unit）、用户站、移动台（mobile station）、客户终端设备（customer-premises equipment, CPE）、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。终端设备还可以是卫星电话、蜂窝电话、智能手机、无线数据卡、无线调制解调器、机器类型通信设备、可以是无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、高空飞机上搭载的通信设备、可穿戴设备、无人机、机器人、智能销售点（point of sale, POS）机、物联网（internet of things, IoT）中的终端、设备到设备通信（device-to-device, D2D）中的终端、车到一切（vehicle to everything, V2X）中的终端、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）中的无线终端或者未来通信网络中的终端设备等，本申请不作限制。

基站为网络装置的一种举例，主要用于提供无线接入服务、调度无线资源给接入的终端设备、提供可靠的无线传输协议和数据加密协议等。本申请实施例中涉及的网络装置，可以为无线网络中的设备。例如，网络装置可以是部署在无线接入网中为终端提供无线通信功能的设备。例如，网络装置可以为将终端接入到无线网络的无线接入网（radio access network, RAN）节点，又可以称为接入网设备。本申请实施例中的网络装置可以为 5G 系统中的下一代基站（next generation NodeB, gNB），还可以为 6G 等 5G 之后演进的系统中的基站。具体的，网络装置可以包括但不限于：演进型节点 B（evolved Node B, eNB）、家庭基站（例如，home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB）、基带单元（baseband unit, BBU）、有源天线处理单元（active antenna unit, AAU）无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission point, TP）或者传输接收点（transmission reception point, TRP）、设备到设备（device-to-device, D2D）、车辆外联（vehicle-to-everything, V2X）、机器到机器（machine-to-machine, M2M）通信中承担基站功能的设备等，还可以包括云接入网（cloud radio access network, C-RAN）系统中的集中式单元（centralized unit, CU）和分布式单元（distributed unit, DU）、NTN 通信系统中的网络设备（可以部署于高空平台或者卫星）；或者可以是，5G 移动通信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，网络设备还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点。本申请实施例对此不作具体限定。

核心网主要用于提供用户接入控制、移动性管理、会话管理、用户安全认证、计费等功能。核心网有多个功能单元组成，可以分为控制面和数据面的功能实体。

地面站主要负责转发卫星与基站，或者卫星与核心网之间的信令和业务数据。

空口：表示终端与基站之间的无线链路。

Xn 接口：表示卫星基站与卫星基站之间的接口，主要用于切换等信令交互。

NG 接口：表示基站与核心网之间的接口，或者地面站与核心网之间的接口，或者卫星基站与地面站之间的接口（此时该接口为无线链路），主要交互核心网的非接入层（non-access Stratum, NAS）等信令，以及用户的业务数据。

需要说明的是，图 1-图 3 所示的通信系统仅是示例性的说明，不作为对本申请适用的通信系统的架构的限定。

目前卫星通信已经在 3GPP 标准中引入,作为 5G 通信的一个通信场景,称为 NTN,不仅可以支持 5G 的各类终端,还可以支持 IoT 类型的终端。卫星通信相比地面通信有其独有的优点,例如可以提供更广的覆盖范围;卫星基站不容易受到自然灾害或者外力的破坏。5G 通信中引入卫星通信可以为海洋,森林等一些地面通信网络不能覆盖的地区提供通信服务;增强 5G 通信的可靠性,例如确保飞机,火车,以及这些交通上的用户获得更加优质的通信服务;为 5G 通信提供更多数据传输的资源,提升网络的速率。因此,同时支持与地面和卫星的通信是通信系统的必然趋势,它在广覆盖,可靠性,多连接,高吞吐等方面都有比较大的益处。

卫星通信的特点是高移动性和大通信延迟。因此与地面相比的不同特点是终端在现有上行同步的基础上还需要根据 GNSS 和星历来或其他的辅助信息来实现同步。对于 IoT 类型的终端,大部分的 IoT 业务是短包周期性传输的特点,3GPP 标准只对短时间连接的通信方式进行了增强。此处所谓的短时间连接,可以认为终端发起接入,发完上行数据后,退出连接态,在此过程当中,终端在随机接入前获得的 GNSS 信息一直有效,即在整个连接的过程中,GNSS 信息不需要进行更新,能够满足同步的要求。

然而,当前并未考虑长时间连接的通信场景,当终端长时间处于连接态的时候,GNSS 信息可能会过期,终端需要重新进行 GNSS 信息的获取,因此,目前的技术不能支持长时间连接的通信场景。另外现有的 IoT 终端,存在通信和 GNSS 无法同时进行的情况,因为如果终端需要在连接态重新进行 GNSS 信息的获取也会对正常的通信产生一定的影响。目前 GNSS 信息过期后由于累积的时间和频率误差终端可能同步失败,从而可能会导致终端链路失败,而如果终端的业务还没有完成时,可能会导致终端的业务中断,影响用户体验。

基于此,本申请提出一种通信方法,针对终端与卫星处于长时间连接的通信方式进行增强,以保证终端业务连续,提升用户体验。

在本申请实施例中,进行 GNSS 信号测量,就是说根据导航卫星的信号进行定位获得终端地理位置信息的过程。GNSS 信息表示与终端地理位置相关的信息例如坐标 X, Y, Z 或者经度,纬度,高度等信息。

需要说明的是,在以下的实施例中,以终端和网络装置为例对本申请提供的通信方法进行详细说明,应理解终端执行的操作也可以通过终端中的处理器,或者是芯片或芯片系统,或者是一个功能模块等实现;网络装置执行的操作也可以通过网络装置中的处理器,或者是芯片或芯片系统,或者是一个功能模块等实现,对本申请对此不作限定。

基于以上描述,本申请实施例提供了一种通信方法,如图 4 所示,该方法的流程可以包括:

步骤 401: 网络装置确定第一信息,第一信息用于为终端配置第一信号的第一测量窗口,其中第一测量窗口可以为一个或多个;第一测量窗口内终端不接收或不发送第二信号,第二信号为与第一信号不同的任意信号。

步骤 402: 网络装置向终端发送第一信息。相应地,终端从网络装置接收第一信息。

步骤 403: 终端根据第一测量窗口进行第一信号的测量。

通过上述方法,终端可以在第一测量窗口内对第一信号进行测量,进而可以保证在长时间连接态时也可以使得第一信号的相关信息不会失效,从而可以保证终端业务的连续性,提高业务体验。

可选的,第一信号可以为用于定位的信号,例如可以但不限于为 GNSS 信号、同步信号、参考信号或非卫星信号等。在本申请以下的举例中,以第一信号为 GNSS 信号为例说明。例如,当第一信号为 GNSS 信号,第一测量窗口可以称为 GNSS 窗口或其他名称,本申请不作限定。

其中,第一测量窗口内终端不接收或不发送第二信号,也可以理解为终端不同能同时处理两路信号。相应地,在第一测量窗口内,网络装置不为该终端调度其他数据的传输。

示例性的,第一信息在配置第一测量窗口时,第一信息可以包括以下信息的至少两项:第一测量窗口的时长、第一测量窗口的起始位置或第一测量窗口的结束位置等。进而,第一信息可以通过配置第一测量窗口的起始位置和第一测量窗口的时长实现;或者,第一信息也可以通过配置第一测量窗口的起始位置和结束位置实现;或者,第一信息还可以通过配置第一测量窗口的时长和第一测量窗口的结束位置实现。应理解,第一信息还可以包括其他实现配置第一测量窗口的内容,本申请不作限定。

在一种可选的实施方式中,在终端从网络装置接收第一信息之前,也即在网络装置向终端设备发送第一信息之前,终端可以向网络装置发送第一能力信息,第一能力信息用于指示终端不能同时支持第一信号的测量,以及接收或发送第二信号。也可以理解为,第一能力信息用于指示终端不能同时处理两路

信号。

可选的，终端可以在接入网络过程中或者接入后向网络装置发送第一能力信息。

在一种可能的实施方式中，网络装置可以认为终端始终是不能同时进行第一信号的测量和通信（即接收和发送第二信号）。然而实际中的终端，例如能力比较强的终端，是可以同时进行第一信号的测量和通信的，也就意味着终端进行第一信号的测量并不会对终端通信进行影响。此种情况下，终端可以向网络装置上报能同时支持第一信号的测量，以及接收或发送第二信号的能力信息，以使网络装置不再分配上述第一测量窗口。或者，终端也可以向网络装置上报第一信号测量所需时长为 0，隐含指示终端可以同时支持第一信号的测量，以及接收或发送第二信号，以使网络装置不再分配第一测量窗口。这种情况下，终端可以按需进行第一信号的测量以得到有效的第一信号的相关信息。本申请中，以终端不能同时支持第一信号的测量，以及接收或发送第二信号为例的相应方案进行说明。

由于不同终端完成第一信号的测量所需的时间不同，定位能力较强的终端所需的测量时长相对较短，定位能力较弱的终端所需的测量时长相对较长，因此，一种可能的方式中，在终端从网络装置接收第一信息之前，终端可以向网络装置发送第二信息，第二信息用于指示终端进行第一信号测量所需的测量时长。

一种示例 a1 中，第二信息可以包括测量时长。这样，终端可以直接将第一信号测量所需的测量时长通知给网络装置。

一种示例 a2 中，第二信息可以包括第一索引，第一索引与测量时长相关，以使网络装置根据第一索引确定测量时长。

可选的，终端可以按照一个单位向网络装置发送第一索引，该单位可以但不限于为时隙、毫秒（ms）、秒（s）、时隙、子帧或符号等。例如，以 s 为单位，第一索引与测量时长的相关关系可以如表 1 所示：

表 1

索引	0	1	2	3	4	5
测量时长	1s	2s	3s	4s	5s	6s

如表 1 所示，当第一索引为 0 时，测量时长即为 1s，其他类似，不再一一说明。

其中，上述单位可以是终端和网络装置协商的，也可以是终端将对应的单位与第一索引一同包含在第二信息中。

可选的，第一索引也可以指示终端的测量能力、测量档次等等，本申请对此不作限定。

可选的，不同索引对应的测量时长也可以是网络装置广播的，终端向网络装置发送第一索引以确定对应的测量时长。

在实际中，终端由于运动才会导致第一信号的相关信息会失效，需要终端重新测量第一信号，例如进行 GNSS 定位。而静止的终端可能不需要重新测量第一信号，例如不需要进行 GNSS 定位。

进而，在一种可选的实施方式中，如果终端是静止的，终端可以向网络装置上报指示所需的测量时长为 0 的第二信息（即终端上报所需的测量时长为 0）；或者，终端可以不向网络装置上报第二信息（即不需要上报所需的测量时长为 0），网络装置可以默认终端连接态中不需要进行第一信号的测量。

在又一种可选的实施方式中，如果终端是静止的，终端可以向网络装置上报第一信号的相关信息的有效时长可以是无限长，以表示终端不需要进行第一信号的测量；或者，终端可以不向网络装置上报第一信号的相关信息的有效时长（如 GNSS 有效时长），网络装置可以默认终端连接态中第一信号的相关信息的有效时长无限长，不需要进行第一信号的测量。

在又一种可选的实施方式中，如果终端是静止的或者运动速度极低，终端可以向网络装置上报最大时长的第一信号的相关信息的有效时长，网络装置分配的第一测量窗口可以是较大周期的。

作为一种可能的示例，在终端向网络装置发送了第二信息的情况下，第一信息可以为确认信息，确认信息用于指示第一测量窗口的时长和测量时长相同。也就是说，终端向网络装置发送了第二信息后，网络装置向终端回复确认信息，以此来确认按照终端所需的测量时长测量第一信号即可。

在一种可能的方式中，第一测量窗口的起始位置可以通过第一信息指示，也即第一信息也可以指示第一测量窗口的起始位置。

在一种可能的方式中，第一测量窗口的起始位置可以与第 $n+k$ 个时间单元相关；其中，第 n 个时间单元可以为终端接收第一信息的时间单元， n 为正整数， k 为大于或者等于 0 的整数。可选的， k 可

以是预设的,也可以是网络装置配置的。

示例性的,时间单元可以但不限于为子帧、时隙等。

可选的,第一测量窗口的起始位置与第 $n+k$ 个时间单元相关,可以包括如下方法:

方法 b1、第一测量窗口的起始位置可以是第 $n+k$ 个时间单元的结束位置,例如如图 5 所示。

5 在方法 b1 中,当 k 为 0 时,则表示在终端接收到第一信息的时间单元的结束位置,终端开始进行第一信号的测量。当 k 大于 0 时,则表示在终端接收到第一信息的时间单元之后的一个时间单元的结束位置开始进行第一信号的测量。

方法 b2、第一测量窗口的起始位置可以是第 $n+k$ 个时间单元的开始位置,例如如图 6 所示。

在方式 b2 中, k 不为 0,也即在该方式 b2 中, k 为大于或者等于 1 的整数。

10 方式 b3、第一测量窗口的起始位置可以是第 $n+k$ 个时间单元的结束且第一数据传输的结束的位置,第一数据传输占用第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。

在该方式 b3 中,如果在第 $n+k$ 个时间单元中正好有第一数据正在传输,则,在第 $n+k$ 个时间单元的结束位置和第一数据传输的结束位置之中结束位置较晚的位置,终端开始进行第一信号的测量。

15 方式 b4、第一测量窗口的起始位置可以是第 $n+k$ 个时间单元的开始且第一数据传输的结束的位置,第一数据传输占用第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。

在该方式 b4 中, k 为大于或者等于 1 的整数。

在该方式 b4 中,如果在第 $n+k$ 个时间单元中正好有第一数据正在传输,则,在第 $n+k$ 个时间单元的开始位置后且第一数据传输的结束位置,终端开始进行第一信号的测量。

需要说明的是,本申请中,终端开始进行第一信号的测量,也可以理解为终端启动第一测量窗口。

20 可选的,上述第一测量窗口的起始位置可以是终端和网络装置预先协商的,也可以是网络装置指示给终端的(例如通过第一信息指示)。示例性的,当上述第一测量窗口的起始位置是预先协商的情况下,网络装置通过第一信息为终端配置第一测量窗口可以理解给终端配置测量第一信号的时长,其中第一测量窗口的时长大于或等于终端上报的所需的测量时长。

25 在一种可选的实施方式中,终端根据第一测量窗口进行第一信号的测量,具体可以为:终端在第一信号的相关信息的第一有效时长结束之前或结束时开始根据第一测量窗口进行第一信号的测量。

示例性的,可以基于一个定时器来控制开始根据第一测量窗口进行第一信号的测量,该定时器的时长可以小于或者等于第一有效时长。

可选的,第一有效时长可以为第一信号的相关信息的第一有效时长;或者,第一有效时长也可以为终端从网络装置接收的,第一有效时长基于原始有效时长确定。

30 示例性的,终端还可以向网络装置发送原始有效时长。可选的,终端可以在确定第一信号的相关信息的第一有效时长后,通过无线资源控制(radio resource control, RRC)信令向网络装置发送原始有效时长。示例性的,原始有效时长可以但不限于为以下任一项: 10s, 20s, 30s, 40s, 50s, 60s, 5 分钟(min), 10 分钟, 15 分钟, 20 分钟, 25 分钟, 30 分钟, 60 分钟, 90 分钟, 120 分钟, 无穷(即无限长)。例如,当原始有效时长为 10s,则在 10s 中后终端和网络装置默认第一信号的相关信息过期。

35 当网络装置从终端接收到原始有效时长之后,由于网络装置闭环的定时提前量(timing advance, TA)调整,可能会拉长第一信号开始测量的时长,因此网络装置可以基于原始有效时长确定第一有效时长,然后,网络装置将第一有效时长发送给终端。此种情况下,第一有效时长可以大于或等于原始有效时长。

40 可选的,当第一有效时长为基于原始有效时长确定时,第一有效时长也可以小于或者等于原始有效时长,以使终端在原始有效时长结束之前可以完成第一信号的测量。

可选的,第一测量窗口的结束位置可以为第一有效时长的结束位置。其中,示例性的,当终端在第一有效时长结束之前开始进行第一信号的测量时,第一测量窗口的结束位置可以为第一有效时长的结束位置。

45 例如,第一测量窗口可以是第一有效时长的最后一段时间,例如,第一有效时长为 10s,可以将 10s 的最后 1s 作为第一测量窗口,即从 9s 开始到 10s 结束进行第一信号的测量。

在一种可选的实施方式中,第一信息可以包括第一定时器信息,第一定时器的时长为配置的第一信号的第一测量窗口的时长。进而,终端根据第一测量窗口进行第一信号的测量,具体可以为:终端在第一定时器运行期间进行第一信号的测量。

当终端在第一定时器运行期间没有完成第一信号的测量时,终端可以向网络装置发送没有完成第一信号的测量的指示信息;或者,当终端在第一定时器运行期间完成第一信号的测量时,终端可以向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息。

其中,终端向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息,可以有如下方式:

5 方式 c1、终端在第一定时器结束前,向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息。

在该方式 c1 中,如果终端在第一定时器结束之前完成了第一信号的测量,可以在第一定时器结束前向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息,从而可以使得网络装置提前进行数据调度,避免资源的浪费。

10 一种可能的实现中,终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息,包括:当终端接收网络装置发送的允许指示,该允许指示允许终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息,且终端在第一定时器结束前完成第一信号测量时,终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。

15 一种可能的实现中,该允许指示是根据终端上报的第三能力信息和/或终端的第一请求确定的,第三能力信息用于指示终端是否支持在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息,第一请求用于请求在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。

示例性地,若终端不支持在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息,则网络装置不发送允许指示,或者该允许指示用于指示不允许终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。反之,若终端支持,则网络装置发送该允许指示,该允许指示用于指示允许终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。

20 示例性地,网络装置在第三能力信息指示支持在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息,并且在收到第一请求的情况下,才发送允许指示。网络装置在未收到第一请求的情况下,不发送允许指示,或者,或者该允许指示用于指示不允许终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。

25 示例性地,终端的第一请求用于隐式指示终端支持在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。网络装置收到第一请求后,发送该允许指示,该允许指示用于指示允许终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。反之,不发送允许指示,或者该允许指示用于指示不允许终端在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。

上述可能的实现中,网络装置,基于终端支持的能力或终端的请求,按需发送允许指示,可以节省通信资源。

30 一种可能的实现中,基于完成第一信号的测量的时间至第一定时器结束时间的时长(剩余时长),确定是否要在第一定时器结束前发送完成第一信号的测量的指示信息。当剩余时长足够进行数据传输时,在定时器结束之前发送完成第一信号的测量的指示信息,使得网络装置可以提前调度数据传输,避免资源浪费。当剩余时长较短时,在第一定时器结束之后再发送完成第一信号的测量的指示信息,使网络装置重新恢复通信,该情况下完成第一信号的测量的指示信息可以是基于网络装置的数据调度传输的。

35 示例性地,当终端在第一定时器结束之前完成了第一信号的测量,且第一时长大于或等于第一阈值时,在第一定时器结束前向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息,其中第一时长为完成第一信号的测量的时间至第一定时器结束时间的时长;

40 示例性地,当终端在第一定时器结束之前完成了第一信号的测量,且第一时长小于第一阈值时,在第一定时器结束后向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息,其中第一时长为完成第一信号的测量的时间至第一定时器结束时间的时长。

示例性地,当终端在第一定时器结束之前完成了第一信号的测量,且第一时长大于第一阈值时,在第一定时器结束前向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息,其中第一时长为完成第一信号的测量的时间至第一定时器结束时间的时长;

45 示例性地,当终端在第一定时器结束之前完成了第一信号的测量,且第一时长小于或等于第一阈值时,在第一定时器结束后向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息,其中第一时长为完成第一信号的测量的时间至第一定时器结束时间的时长。上述第一阈值可以是网络装置配置的,或者是协议预定义的。

方式 c2、终端在第一定时器结束后,向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息。

在该方式 c2 中, 可以使网络设备在第一定时器结束后, 继续后续的数据调度, 以重新恢复接收或者发送第二信号, 即重新恢复通信。

一种可能的实现中, 上述完成第一信号的测量的指示信息的传输在竞争的随机接入过程中实现, 该方式可以尽早告知网络装置该终端已完成第一信号的测量, 更大程度地减少资源浪费。

5 针对四部随机接入, 一种可能的实现中, 该完成第一信号的测量的指示信息携带在随机接入消息 3 (Msg3)。可选地, 在发送完成所述第一信号的测量的指示信息之前, 终端向网络装置发送随机接入前导码, 网络装置接收该随机接入前导码 (即 Msg1), 并向终端发送随机接入响应 (即 Msg2)。

针对两部随机接入, 一种可能的实现中, 该完成第一信号的测量的指示信息携带在随机接入消息 A (MsgA) 中。一种可能的实现中, 完成第一信号的测量的指示信息的传输是通过发送特定信号实现的, 具体地, 该特定信号的序列与完成第一信号的测量的指示信息对应。网络装置接收到该特定信号后可以确定第一信号的测量已完成。示例性地, 该特定信号是非竞争随机接入前导码; 或者, 该特定信号是特定参数集产生的序列。该方式可以减少信令开销, 进一步节省资源。

10 一种可能的实现中, 完成第一信号的测量的指示信息的传输是通过特定传输资源实现的。具体地, 该特定传输资源与完成第一信号的测量的指示信息对应。网络装置在该特定资源上接收到信号后, 可以确定第一信号的测量已完成。该方式可以减少信令开销, 进一步节省资源。

15 可选的, 当终端在第一定时器运行期间没有完成第一信号的测量时, 在第一定时器结束时, 终端可以发起无线链路失败流程, 退出连接态。

20 示例性的, 当终端在第一定时器运行期间没有完成第一信号的测量时, 在第一定时器结束时, 终端可以向网络装置发送没有完成第一信号的测量的指示信息之后, 终端再发起无线链路失败流程, 退出连接态。

在一种可能的设计中, 当终端不需要进行数据传输时, 终端向网络装置发送没有完成第一信号的测量的指示信息之后, 终端可以在第一定时器结束后的第一预设时长内, 完成第一信号的测量; 然后, 终端向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息。

25 在一种可选的方式中, 终端在第一定时器运行期间没有完成第一信号的测量时, 终端可以在第一定时器结束时发起无线链路失败流程, 且在第一定时器结束后的第二预设时长内继续进行第一信号的测量, 如果在第二预设时长内终端完成第一信号的测量, 则终端结束无线链路失败流程, 如果在第二预设时长内终端没有完成第一信号的测量, 则终端继续无线链路失败流程, 退出连接态。示例性的, 无线链路失败流程可以理解为清空缓存的数据或信令的流程。例如, 终端可以给网络装置发送一个指示序列, 例如前导码 (preamble), 以发起清空缓存的数据或信令的流程。

30 在一种可选的实施方式中, 第一定时器可以是网络装置为终端配置的 DRX 或 eDRX 周期中的休眠定时器; 或者, 第一定时器的时长起始位置可以等于或晚于休眠定时器的起始位置, 且第一定时器的时长结束位置早于或等于休眠定时器的结束位置; 或者, 第一定时器可以是新定义的定时器, 或者第一定时器还可以复用现有的其他定时器, 本申请对比不作限定。其中, 本申请中, 休眠可以理解为非激活。

35 现有的 DRX 或 eDRX 周期, 是一个不连续接收的周期, 每个周期内终端会定时醒过来一段时间接收数据, 例如在这段时间中终端监听并接收物理下行控制信道 (physical downlink control channel, PDCCH), 在这段时间终端处于激活状态 (也可以称为激活态), 也就是说终端在激活状态下可以传输数据。每个周期中会有一段时间终端可以不监测或不接收 PDCCH 以减少功耗, 这段时间终端处于非激活状态 (也可以称为非激活态), 也可以理解为终端在非激活状态下休眠。当 DRX 或 eDRX 周期中有终端的非激活状态, 网络装置可以通过合理的分配 DRX 或 eDRX 周期, 保证终端可以在 DRX 或 eDRX 的非激活状态期间 (即休眠定时器期间) 进行第一信号的测量, 非激活状态终端处于省功耗的休眠状态, 因此该段时间进行第一信号的测量, 并不会与通信进行冲突。因此, 可以将休眠定时器作为第一定时器。

40 可选的, 第一定时器的时长起始位置等于或晚于休眠定时器的起始位置, 且第一定时器的时长结束位置早于或等于休眠定时器的结束位置时, 可以按照预设方式或者终端自行选择合适的时间段作为第一定时器的时长。例如, 终端在第一定时器运行期间进行第一信号的测量结束后, 可以进入休眠状态, 该种情况是第一定时器的时长的结束位置早于休眠定时器的结束位置。又例如, 第一定时器的结束位置等于休眠定时器的结束位置时, 终端在第一定时器运行期间进行第一信号的测量结束后, 可以进入激活状态, 即终端可以在 DRX 或 eDRX 周期中转为激活状态前完成第一信号的测量, 也可以理解为终端在 DRX 或 eDRX 的非激活状态期间的最后一段时间完成第一信号的测量, 该最后一段时间的时长小于或

等于非激活状态的时长，从而可以避免资源浪费。

一种可选的方式中，第一定时器的时长的结束位置可以早于或等于休眠定时器的结束位置，也即可以不限定第一定时器的时长的起始位置与休眠定时器的起始位置的关系，即不限定第一定时器的时长的起始位置。

5 可选的，当网络装置配置了多个第一测量窗口时，当多个第一测量窗口位于 DRX 或 eDRX 周期中的休眠定时器对应的时间内，终端可以通过多个第一测量窗口中的最后一个第一测量窗口进行第一信号的测量，而不在其他第一测量窗口内测量，以减少终端功耗。其中，多个第一测量窗口中的第一个测量窗口可以部分或全部位于第一休眠定时器内，最后一个第一测量窗口也可以部分或全部位于第一休眠定时器第一定时器内，本申请对于上述情况可以理解多个第一测量窗口位于 DRX 或 eDRX 周期中的休眠定时器对应的时间内。

10 在一种示例性的实施方式中，当终端处于 DRX 或 eDRX 的非激活状态时，终端可以自行确定在 DRX 或 eDRX 的非激活状态期间的最后一段时间完成第一信号的测量，也即将 DRX 或 eDRX 的非激活状态期间的最后一段时间作为第一测量窗口。可选的，在这种情况下，终端可以向网络装置上报第一测量窗口的起始位置或结束位置，或者终端可以向网络装置上报已完成第一信号的测量的信息，或者终端向网络装置指示第一信号的测量是在 DRX 或 eDRX 的非激活状态期间的最后一段时间进行的，以通知网络装置终端进行第一信号的测量是在 DRX 或 eDRX 的非激活状态期间的最后一段时间。

15 第一测量窗口可以是网络装置配置的一段测量窗口，包括测量窗口的时长和起始位置/结束位置，或者周期和测量窗口的时长；第一测量窗口还可以通过定时器来实现，定时器可以包括网络装置配置的定时器和/或终端自己维护的定时器。可选的，网络装置配置调度定时器时，终端根据定时器的启动时间开始进行第一信号的测量，根据定时器的结束时间来结束测量。可选的，第一信号的测量是终端自己的行为，即终端自己维护定时器。一种可能的实现中，终端可以在非激活状态的最后一段时间，根据测量窗口自行启动测量定时器，在进入激活状态前结束定时器。

20 可选的，网络装置可以配置周期性的测量窗口，和测量窗口的时长，当终端在非激活状态的时候，终端可以推迟测量窗口，但是不改变测量窗口的周期性配置。终端进入激活态之后，可以继续在网络装置配置好的周期性的测量窗口中测量，也可以根据自己在非激活状态的测量情况来跳过一个或者多个测量窗口。可选的，终端是否跳过某一个测量窗口，可以根据某一阈值来决定，例如 GNSS 剩余有效时长与下一个测量窗口的间隔，如果大于某一个阈值则不跳过当前的测量窗口，小于某一个阈值则跳过当前的测量窗口，该阈值可以是预设的。

示例性的，第一信号的测量（以 GNSS 测量为例说明）与终端的非激活状态的关系可以如下：

30 1) 网络装置配置 GNSS 测量窗口，该 GNSS 测量窗口完全落在终端的非激活状态期间内，且结束位置不晚于非激活状态的结束位置，那么按照上述方式，终端可以在非激活状态最后一段时间进行 GNSS 测量。

2) 网络装置配置 GNSS 测量窗口，该 GNSS 测量窗口有一部分在终端的非激活状态期间内，且结束位置早于非激活状态的结束位置，则说明 GNSS 测量的起始位置早于非激活状态的起始位置，这种情况下，终端可以推迟 GNSS 测量的起始位置，让其结束位置与非激活状态的结束位置对齐。

3) 网络装置配置 GNSS 测量窗口，该 GNSS 测量窗口有一部分在终端的非激活状态期间内，且结束位置晚于非激活状态的结束位置，即 GNSS 测量结束时终端已经进入激活状态。

4) 网络装置配置多个 GNSS 测量窗口，该多个 GNSS 测量窗口在终端的非激活状态期间内或与终端的非激活状态期间部分重叠，其中第一个 GNSS 测量窗口可以在终端的非激活状态期间内，也可以和终端的非激活状态期间部分重叠，最后一个 GNSS 测量窗口可以在终端的非激活状态期间内，也可以和终端的非激活状态期间部分重叠，终端可以在最后一个 GNSS 测量窗口进行 GNSS 测量，而不在其他 GNSS 测量窗口进行 GNSS 测量。

一种可能的实现中，上述四种情况中任一种或者多种的情况，可以同时存在。

45 终端在非激活态中不进行数据传输，而 GNSS 测量结果可以用于终端在激活态时实现上行同步。通过使 GNSS 测量窗口在终端非激活状态的最后一段时间，使得 GNSS 测量结果可以及时用于后续激活状态的通信，保证上行同步的准确性，并且可以节省功耗。

可选的，终端进行第一信号的测量时，可以称终端的状态为测量激活状态，例如 GNSS 测量激活状态，也可以称为其他状态，其他状态可以是终端定义的一种状态。

在一种可选的实施方式中，在 DRX 或 eDRX 周期中，在终端激活状态中间会有多个定时器，例如包括非活跃定时器、重传定时器等，终端可以根据空闲的时间进行第一信号的测量，其中，进行第一信号的测量的空闲的时间可以理解为第一定时器对应的运行时间。

在一种可能的方式中，第一信息可以不包括定时器信息，由终端维护定时器，终端通知网络装置定时器的启动和持续时间，或者终端通知网络装置定时器的启动时间以及完成第一信号的测量后通知定时器已结束，以使网络装置在终端进行第一信号的测量期间不进行数据的调度，网络装置在第一信号的测量结束后在进行数据调度。终端在该期间不进行控制信道的检测。

在一种可选的方式中，网络装置为终端配置的第一测量窗口可以在 DRX 或 eDRX 周期的非激活状态以外的时间位置，也可以理解为，当终端需要进行第一信号的测量时，终端不在 DRX 或 eDRX 周期的非激活状态时，网络需要配置第一测量窗口。

在一种可选的实施方式中，网络装置在配置 DRX 或 eDRX 周期时，可以基于终端上报的第一信号的相关信息的有效时长配置，或者也可以基于第一信号的相关信息的可能的最短的有效时长配置。后续终端在 DRX 或 eDRX 期间，基于上述方法进行第一信号的测量，其中上述方法例如为复用 DRX 或 eDRX 周期中的休眠定时器进行第一信号测量的方法等。

可选的，终端在第一测量窗口内没有进行第一信号的测量或者在第一测量窗口内没有完成第一信号的测量，即第一信号的测量失败时，终端可以进入无线链路失败的状态，或者终端可以在第一测量窗口结束时开始等待一段时间后，网络装置没有分配新的资源使得进行第一信号的测量终端才进入无线链路失败的状态。

在一种可选的实施方式中，第一信息可以为下行控制信息（downlink control information, DCI）、媒体接入控制控制单元（medium access control control element, MAC CE）、RRC 信令等，或者，第一信息可以包含于 DCI、MAC CE、RRC 信令等中，本申请对此不作限定。

可选的，网络装置通过第一信息为终端配置第一信号的第一测量窗口可以是动态分配，即需要的时候再配置；也可以是半静态分配，也可以是周期性分配，本申请对此不作限定。例如，第一信号为 GNSS 信号时，终端上报了 GNSS 有效时长之后，网络装置可以在 GNSS 过期前通过相应的信令告知终端 GNSS 窗口，也可以提前分配周期性的 GNSS 窗口。由于终端的速度可能会发生变化，终端可以告知网络装置其新的 GNSS 有效时长，网络装置可以根据新的 GNSS 有效时长来分配 GNSS 窗口。

在一种可选的方式中，在终端从网络装置接收第一信息之前，终端可以向网络装置发送请求信息，请求信息用于请求网络装置为终端配置第一信号的第一测量窗口。也即终端需要进行第一信号的测量的情况下，终端可以请求网络装置为终端配置第一信号的第一测量窗口。

示例性的，请求信息还可以用于请求第一测量窗口的起始位置。

可选的，当终端向网络装置上报了第一信号的相关信息的有效时长时，终端可以不请求第一测量窗口的起始位置，网络装置可以基于该有效时长分配第一测量窗口的起始位置，节省终端请求开销。

对于终端完成同步，除了第一信号的相关信息，可能还需要一些其他信息。例如，对卫星通信，第一信号为 GNSS 信号时，可能还需星历信息、公共定时提前等时延相关的信息等，这些信息与 GNSS 信息结合可以计算得到终端到同步点的延迟，进而实现定时提前预补偿。星历、公共定时提前等信息会随着卫星的运动发生变化，目前的星历、公共定时提前等用于同步的信息是在广播消息当中下发。而现有的终端（如 IoT 终端）在连接态时并不会去读系统消息。因此终端需要在星历、公共定时提前等信息的有效时长到期时或到期前重新获取这些信息。这些信息的获取可能也需要一个读取窗口。由于系统消息的下发是由网络装置配置的，网络装置知道其有效期和配置更新周期，因此可以通过网络装置直接分配的方式分配连接态的系统消息的窗口。一种可能的实现中，网络装置向终端发送第三信息，相应地，终端从网络装置接收第三信息，第三信息用于为终端配置获取系统消息的时域资源。进而，终端根据第三信息获取系统消息。其中，配置获取系统消息的时域资源也可以理解为配置系统消息读取窗口，系统消息的时域资源也可以理解为系统消息读取窗口对应的时域资源集。

可选的，系统消息读取窗口的配置方法也可以参照第一测量窗口的配置方法，例如，系统消息读取窗口的时长可以采用索引的方式分配，索引与系统消息读取窗口的时长相关；或者，也可以是网络装置直接分配一个或多个时间单元，本申请此处不再详细描述。

可选的，系统消息读取窗口也可以通过定时器的方式分配。该定时器可以复用当前定时器也可以为新定义的定时器，本申请不作限定。可选的，系统消息读取窗口对应的定时器与第一测量窗口对应的定

时器不同,也即在不同定时器的运行期间内,终端执行不同操作。

在一种可选的实施方式中,当第一测量窗口对应的时域资源和获取系统消息的时域资源重叠时,终端可以根据进行第一信号的测量的优先级和获取系统消息的优先级确定在重叠的时域资源内进行第一信号的测量或者获取系统消息。

5 一种具体的情况是,当第一测量时长对应的时域资源的起始位置和获取系统消息的时域资源的起始位置相同时,终端设备根据进行第一信号的测量的优先级和获取系统消息的优先级确定进行第一信号的测量或者获取系统消息。

可选的,当系统消息读取窗口通过定时器的方式分配,第一测量窗口对应第一定时器时,如果系统消息读取窗口对应的定时器与第一定时器同时启动时,终端可以根据进行第一信号的测量的优先级和获取系统消息的优先级确定进行第一信号的测量或者获取系统消息。

10 例如,终端可以优先进行第一信号的测量,如果系统消息没有解码成功,终端进入无线链路失败状态。

又例如,终端可以优先进行第一信号的测量,如果系统消息没有解码成功,终端向网络装置重新请求获取系统消息,例如获取星历和公共延迟的信息。

15 又例如,终端优先进行第一信号的测量,如果系统消息没有解码成功,则向网络装置反馈未获取到系统消息,此时旧的星历等信息已经过期,终端先不进行上行数据发送,等待网络装置根据系统消息的周期重新分配窗口读取系统消息,终端等解码成功后再进行上行数据通信;或者终端在等待预设的一段时间内,仍然没有获得系统消息分配则进入无线链路失败状态。

20 又例如,终端可以优先进行系统消息的获取,再进行第一信号的测量。终端可以请求新的第一信号的测量窗口,以优先进行系统消息的获取。例如,终端可以在获取系统消息之前请求新的第一信号的测量窗口,或者终端也可以在获取系统消息之后请求新的第一信号的测量窗口,本申请对于终端请求新的第一信号的测量窗口的方法不作限定。

又例如,网络装置可以延长窗口,例如可以将测量第一信号的窗口起始位置提前并延长窗口长度,以使终端先进行第一信号的测量,再进行系统消息的获取。

25 又例如,网络装置可以将第一测量窗口的结束时间推迟,终端先进行系统消息的获取再进行第一信号的测量。

由于通常系统消息的周期和下发时间是固定的,而第一信号的测量比较灵活,因此,在一些可能的方式中,终端可以优先进行系统消息的读取。

30 在一种可选的实施方式中,当终端和网络装置均知道系统消息的更新周期和有效期时,在系统消息需要读取的时候,网络装置可以不进行数据调度,终端可以进行系统消息的获取。在这种情况下,网络装置可以不为终端配置获取系统消息的时域资源。

在一种示例中,终端可以向网络装置发送第二能力信息,第二能力信息用于指示终端支持读取系统消息。进而,网络装置可以向终端发送第三信息。

35 可选的,如果终端向网络装置发送不支持读取系统消息的能力信息时,网络装置不再给终端分配获取系统消息的时频资源,在系统消息过期之后,终端可以触发无线链路失败。

在一种可能的设计中,对于上述第一测量窗口或者系统消息的获取窗口对应的位置,如果终端是有数据要传输时,终端可以丢弃掉对应数据,进而终端进行第一信号的测量或者读取系统消息。可选的,在上述情况中,终端要传输的数据较少。

40 通过上述方法,终端可以对第一信号进行重新测量,进而可以保证终端在长时间连接态时也可以使得第一信号的相关信息不会失效,从而可以保证终端业务的连续性,提高业务体验。

基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种通信装置,参阅图7所示,通信装置700可以包括收发单元701和处理单元702。其中,收发单元701用于通信装置700进行通信,例如接收信息、消息或数据等,或者,发送信息、消息或数据等,处理单元702用于对通信装置700的动作进行控制管理。处理单元702还可以控制收发单元701执行的步骤。

45 示例性地,该通信装置700具体可以是上述实施例中的终端、终端的处理器,或者芯片,或者芯片系统,或者是一个功能模块等。或者,该通信装置700具体可以是上述实施例中的网络装置、网络装置的处理器,或者芯片,或者芯片系统,或者是一个功能模块等。

在一个实施例中,通信装置700用于实现上述实施例中终端的功能时,收发单元701可以用于从网

络装置接收第一信息,第一信息用于为终端配置第一信号的至少一个第一测量窗口;第一测量窗口内终端不接收或不发送第二信号,第二信号为与第一信号不同的任意信号;处理单元 702 可以用于根据第一测量窗口进行第一信号的测量。

可选的,第一信号可以为用于定位的信号。

- 5 在一种可选的实施方式中,收发单元 701 还可以用于在从网络装置接收第一信息之前,向网络装置发送第二信息,第二信息用于指示终端进行第一信号测量所需的测量时长。

示例性的,第二信息可以包括测量时长;或者,第二信息可以包括第一索引,第一索引与测量时长对应。

可选的,第一信息可以为确认信息,确认信息用于指示第一测量窗口的时长和测量时长相同。

- 10 一种示例中,第一测量窗口的起始位置与第 $n+k$ 个时间单元相关;第 n 个时间单元为终端接收第一信息的时间单元, n 为正整数, k 为大于或者等于 0 的整数。

一种可能的方式中,第一测量窗口的起始位置是第 $n+k$ 个时间单元的结束位置;或者,第一测量窗口的起始位置是第 $n+k$ 个时间单元的结束且第一数据传输的结束的位置,第一数据传输占用第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。

- 15 在一种可选的实施方式中,处理单元 702 在根据第一测量窗口进行第一信号的测量时,具体用于:在第一信号的相关信息的第一有效时长结束之前或结束时开始根据第一测量窗口进行第一信号的测量。

可选的,第一有效时长为第一信号的相关信息的第一有效时长;或者,第一有效时长为终端从网络装置接收的,第一有效时长基于原始有效时长确定。

示例性的,收发单元 701 还可以用于向网络装置发送原始有效时长。

- 20 可选的,第一测量窗口的结束位置为第一有效时长的结束位置。

在一种可能的设计中,第一信息可以包括第一定时器信息,第一定时器的时长为配置的第一信号的第一测量窗口的时长;进而,处理单元 702 在根据第一测量窗口进行第一信号的测量时,具体可以用于:在第一定时器运行期间进行第一信号的测量。

- 25 在一种可选的实施方式中,收发单元 701 还可以用于:当处理单元 702 在第一定时器运行期间没有完成第一信号的测量时,向网络装置发送没有完成第一信号的测量的指示信息;或者,当处理单元 702 在第一定时器运行期间完成第一信号的测量时,向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息。

示例性的,收发单元 701 在向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息时,具体可以用于:在第一定时器结束前,向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息;或者,在第一定时器结束后,向网络装置发送完成第一信号的测量的指示信息。

- 30 可选的,第一定时器是网络装置为终端配置的非连续接收 DRX 周期中的休眠定时器;或者,第一定时器的时长起始位置等于或晚于休眠定时器的起始位置,且第一定时器的时长结束位置早于或等于休眠定时器的结束位置。

- 35 可选的,当至少一个第一测量窗口为多个第一测量窗口时,处理单元 702 还可以用于:当多个第一测量窗口位于网络装置为终端配置的 DRX 周期中的休眠定时器对应的时间内时,通过多个第一测量窗口中的最后一个第一测量窗口进行第一信号的测量。

一种示例中,收发单元 701 还可以用于:在从网络装置接收第一信息之前,向网络装置发送请求信息,请求信息用于请求网络装置为终端配置第一信号的第一测量窗口。

可选的,请求信息还用于请求第一测量窗口的起始位置。

- 40 一种可选的方式中,收发单元 701 还可以用于:在从网络装置接收第一信息之前,向网络装置发送第一能力信息,第一能力信息用于指示终端不能同时支持第一信号的测量,以及接收或发送第二信号。

一种可能的示例中,收发单元 701 还可以用于:从网络装置接收第三信息,第三信息用于为终端配置获取系统消息的时域资源;处理单元 702 还可以用于根据第三信息获取系统消息。

- 45 在一种可选的实施方式中,处理单元 702 还可以用于:当第一测量窗口对应的时域资源和获取系统消息的时域资源重叠时,根据进行第一信号的测量的优先级和获取系统消息的优先级确定在重叠的时域资源内进行第一信号的测量或者获取系统消息。

示例性的,收发单元 701 还可以用于向网络装置发送第二能力信息,第二能力信息用于指示终端支持读取系统消息。

在一个实施例中,通信装置 700 用于实现上述实施例中终端的功能时,处理单元 702 可以用于确定

第一信息,第一信息用于为终端配置第一信号的至少一个第一测量窗口;第一测量窗口内终端不接收或不发送第二信号,第二信号为与第一信号不同的任意信号;收发单元 701 可以用于向终端发送第一信息。

可选的,第一信号为用于定位的信号。

5 示例性的,收发单元 701 还可以用于在处理单元 702 确定第一信息之前,从终端接收第二信息,第二信息用于指示终端进行第一信号测量所需的测量时长。

一种示例中,第二信息包括测量时长;或者,第二信息包括第一索引,第一索引与测量时长对应。

一种方式中,第一信息为确认信息,确认信息用于指示第一测量窗口的时长和测量时长相同。

可选的,第一测量窗口的起始位置与第 $n+k$ 个时间单元相关;第 n 个时间单元为终端设备接收第一信息的时间单元, n 为正整数, k 为大于或者等于 0 的整数。

10 示例性的,第一测量窗口的起始位置是第 $n+k$ 个时间单元的结束位置;或者,第一测量窗口的起始位置是第 $n+k$ 个时间单元的结束且第一数据传输的结束的位置,第一数据传输占用第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。

在一种可选的实施方式中,第一测量窗口的起始位置在第一信号的相关信息的第一有效时长结束之前或结束位置。

15 一种可能的设计中,第一有效时长为第一信号的相关信息的第一有效时长;或者,第一有效时长为网络装置向终端发送的,第一有效时长基于原始有效时长确定。

可选的,收发单元 701 还可以用于从终端接收原始有效时长。

示例性的,第一测量窗口的结束位置为第一有效时长的结束位置。

20 在一种可能的方式中,第一信息包括第一定时器信息,第一定时器的时长为配置的第一信号的第一测量窗口的时长。

可选的,收发单元 701 还可以用于从终端接收在第一定时器运行期间没有完成第一信号的测量的指示信息;或者,从终端接收在第一定时器运行期间完成第一信号的测量的指示信息。

25 一种示例中,收发单元 701 从终端接收在第一定时器运行期间完成第一信号的测量的指示信息时,可以用于:在第一定时器结束前,从终端接收完成第一信号的测量的指示信息;或者,在第一定时器结束后,从终端接收完成第一信号的测量的指示信息。

可选的,第一定时器是网络装置为终端配置的非连续接收 DRX 周期中的休眠定时器;或者,第一定时器的时长起始位置等于或晚于休眠定时器的起始位置,且第一定时器的时长结束位置早于或等于休眠定时器的结束位置。

30 在一种可选的实施方式中,收发单元 701 还可以用于:在向终端发送第一信息之前,从终端接收请求信息,请求信息用于请求网络装置为终端配置第一信号的第一测量窗口。

可选的,请求信息还用于请求第一测量窗口的起始位置。

示例性的,收发单元 701 还可以用于:在处理单元 702 确定第一信息之前,从终端接收第一能力信息,第一能力信息用于指示终端不能同时支持第一信号的测量,以及接收或发送第二信号。

35 一种示例中,收发单元 701 还可以用于向终端发送第三信息,第三信息用于为终端配置获取系统消息的时域资源。

一种方式中,收发单元 701 还可以用于从终端接收第二能力信息,第二能力信息用于指示终端支持读取系统消息。

40 需要说明的是,本申请实施例中对单元的划分是示意性的,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。在本申请的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。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

45 集成的单元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得存储介质中。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全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

基于以上实施例,本申请实施例还提供了一种通信装置,参阅图 8 所示,通信装置 800 可以包括处

理器 801。处理器 801 可以和存储器耦合。可选的，存储器可以与处理器 801 集成在一起，例如图 8 中的存储器 8021；也可以包含在通信装置 800 内与处理器 801 分开设置，例如图 8 中的存储器 8022。可选的，存储器也可以设置在通信装置 800 外部，例如图 8 中的存储器 8023。可选的，处理器 801 可以通过通信接口 803 收发信号、信息、消息等。其中，通信接口 803 可以包含在通信装置 800 内部；也可以设置于通信装置 800 外部，与通信装置 800 连接。

具体地，处理器 801 可以是中央处理器(central processing unit, CPU)，网络处理器(network processor, NP)或者 CPU 和 NP 的组合。处理器 801 还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)，可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件(complex programmable logic device, CPLD)，现场可编程逻辑门阵列(field-programmable gate array, FPGA)，通用阵列逻辑(generic array logic, GAL)或其任意组合。处理器 801 可以是逻辑电路等。

在一种可选地实施方式中，存储器，用于存放程序、计算机指令等。具体地，程序可以包括程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。存储器可能包括 RAM，也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory)，例如一个或多个磁盘存储器。处理器 801 执行存储器所存放的应用程序，实现上述功能，从而实现通信装置 800 的功能。

示例性地，该通信装置 800 可以是上述实施例中的终端；还可以是上述实施例中的网络装置。

在一个实施例中，通信装置 800 在实现上述实施例中终端的功能时，处理器 801 可以实现上述实施例中由终端执行的操作。具体的相关具体描述可以参见上述图 4 所示的实施例中的相关描述，此处不再详细介绍。

在另一个实施例中，通信装置 800 在实现上述实施例中网络装置的功能时，处理器 801 可以实现上述实施例中由网络装置执行的操作。具体的相关具体描述可以参见上述图 4 所示的实施例中的相关描述，此处不再详细介绍。

参阅图 9，本申请实施例还提供另一种通信装置 900，可用于实现上述方法中终端、网络装置的功能，该通信装置 900 可以是通信装置或者通信装置中的芯片。该通信装置可以包括：至少一个输入输出接口 910 和逻辑电路 920。输入输出接口 910 可以是输入输出电路。逻辑电路 920 可以是信号处理器、芯片，或其他可以实现本申请方法的集成电路。

其中，至少一个输入输出接口 910 用于信息、信号或数据等的输入或输出。举例来说，当该装置为终端时，输入输出接口 910 用于接收第一信息。举例来说，当该装置为网络装置时，输入输出接口 910 用于输出第一信息。

其中，逻辑电路 920 用于执行本申请实施例提供的任意一种方法的部分或全部步骤。举例来说，当该通信装置为终端时，用于执行上述方法实施例中各种可能的实现方式中终端执行的步骤，例如逻辑电路 920 用于根据第一测量窗口进行第一信号的测量。当该装置为网络装置时，用于执行上述方法实施例中各种可能的实现方法中网络装置执行的步骤，例如逻辑电路 920 用于确定第一信息。

当上述通信装置为应用于终端的芯片时，该终端芯片实现上述方法实施例中终端的功能。该终端芯片从终端中的其它模块(如射频模块或天线)接收信息，该信息是其他终端或网络装置发送给终端的；或者，该终端芯片向终端中的其它模块(如射频模块或天线)输出信息，该信息是终端发送给其他终端或网络装置的。

当上述通信装置为应用于网络装置的芯片时，该网络装置芯片实现上述方法实施例中网络装置的功能。该网络装置芯片从网络装置中的其它模块(如射频模块或天线)接收信息，该信息是终端或其他网络装置发送给该网络装置的；或者，该网络装置芯片向网络装置中的其它模块(如射频模块或天线)输出信息，该信息是网络装置发送给终端或其他网络装置的。

基于以上实施例，本申请实施例提供了一种通信系统，该通信系统可以包括上述实施例涉及的终端和网络装置等。

本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质用于存储计算机程序，该计算机程序被计算机执行时，所述计算机可以实现上述图 4 所示的实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，所述计算机程序产品用于存储计算机程序，该计算机程序被计算机执行时，所述计算机可以实现上述图 4 所示的实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，包括处理器，所述处理器与存储器耦合，用于调用所述存储器中的

程序使得所述芯片实现上述图 4 所示的实施例提供的方法。

本申请实施例还提供一种芯片，所述芯片与存储器耦合，所述芯片用于实现上述图 4 所示的实施例提供的方法。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

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

- 1.一种通信方法,其特征在于,包括:
终端从网络装置接收第一信息,所述第一信息用于为所述终端配置第一信号的至少一个第一测量窗口;所述第一测量窗口内所述终端不接收或不发送第二信号,所述第二信号为与所述第一信号不同的任意信号;
5 所述终端根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量。
- 2.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一信号为用于定位的信号。
- 3.如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在所述终端从所述网络装置接收所述第一信息之前,所述方法还包括:
10 所述终端向所述网络装置发送第二信息,所述第二信息指示所述终端进行所述第一信号测量所需的测量时长。
- 4.如权利要求3所述的方法,其特征在于,
所述第二信息包括所述测量时长;或者,
所述第二信息包括第一索引,所述第一索引与所述测量时长对应。
- 5.如权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口的时长大于或等于所述测量时长。
- 6.如权利要求3或4所述的方法,其特征在于,所述第一信息为确认信息,所述确认信息用于指示所述第一测量窗口的时长和所述测量时长相同。
- 7.如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口的起始位置与第 $n+k$ 个时间单元相关;第 n 个时间单元为所述终端接收所述第一信息的时间单元, n 为正整数, k 为大于或者等于
20 0的整数。
- 8.如权利要求7所述的方法,其特征在于,
所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的起始位置;或者
所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的起始且第一数据传输的结束的位置,所述第一数据传输占用所述第 $n+k$ 个时间单元部分或全部;或者
25 所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束位置;或者
所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束且所述第一数据传输的结束的位置,所述第一数据传输占用所述第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。
- 9.如权利要求1-8任一项所述的方法,其特征在于,所述终端根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量,包括:
30 所述终端在所述第一信号的相关信息的第一有效时长结束之前或结束时开始根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量。
- 10.如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口的结束位置为所述第一有效时长的结束位置。
- 11.如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括第一定时器信息,所述第一定时器的时长为配置的所述第一信号的第一测量窗口的时长;
35 所述终端根据所述第一测量窗口进行所述第一信号的测量,包括:
所述终端在所述第一定时器运行期间进行所述第一信号的测量。
- 12.如权利要求11所述的方法,其特征在于,所述第一定时器是所述网络装置为所述终端配置的非连续接收DRX周期中的休眠定时器;或者
40 所述第一定时器的时长起始位置等于或晚于所述休眠定时器的起始位置,且所述第一定时器的时长结束位置早于或等于所述休眠定时器的结束位置。
- 13.如权利要求1-12任一项所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口位于所述终端的非连续接收DRX非激活状态期间。
- 14.如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,当所述至少一个第一测量窗口为多个第一测量窗口时,所述方法还包括:
45 当所述多个第一测量窗口位于所述网络装置为所述终端配置的非连续接收DRX周期中的休眠定时

器对应的时间内时,所述终端通过所述多个第一测量窗口中的最后一个第一测量窗口进行所述第一信号的测量。

15.如权利要求 1-14 任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端从所述网络装置接收第一信息之前,所述方法还包括:

5 所述终端向所述网络装置发送请求信息,所述请求信息用于请求所述网络装置为所述终端配置所述第一信号的第一测量窗口。

16.如权利要求 15 所述的方法,其特征在于,所述请求信息还用于请求所述第一测量窗口的起始位置。

10 17.如权利要求 1-16 任一项所述的方法,其特征在于,在所述终端从所述网络装置接收所述第一信息之前,所述方法还包括:

所述终端向所述网络装置发送第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述终端不能同时支持所述第一信号的测量,以及接收或发送所述第二信号。

18.如权利要求 1-17 任一项所述的方法,其特征在于,当所述第一测量窗口对应的时域资源和获取系统消息的时域资源重叠时,所述方法还包括:

15 所述终端根据进行所述第一信号的测量的优先级和获取所述系统消息的优先级确定在重叠的时域资源内进行所述第一信号的测量或者获取所述系统消息。

19.如权利要求 1-18 任一项所述的方法,其特征在于,当所述第一测量窗口对应的时域资源和获取系统消息的时域资源重叠时,所述方法还包括:

所述终端优先进行所述第一信号的测量。

20 20.如权利要求 1-19 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述终端发送完成所述第一信号的测量的指示信息。

21.一种通信方法,其特征在于,包括:

网络装置确定第一信息,所述第一信息用于为终端配置第一信号的至少一个第一测量窗口;所述第一测量窗口内所述终端不接收或不发送第二信号,所述第二信号为与所述第一信号不同的任意信号;

25 所述网络装置向所述终端发送所述第一信息。

22.如权利要求 21 所述的方法,其特征在于,所述第一信号为用于定位的信号。

23.如权利要求 21 或 22 所述的方法,其特征在于,在所述网络装置确定所述第一信息之前,所述方法还包括:

30 所述网络装置从所述终端接收第二信息,所述第二信息指示所述终端进行第一信号测量所需的测量时长。

24.如权利要求 23 所述的方法,其特征在于,

所述第二信息包括所述测量时长;或者,

所述第二信息包括第一索引,所述第一索引与所述测量时长对应。

35 25.如权利要求 23 或 24 所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口的时长大于或等于所述测量时长。

26.如权利要求 23 或 24 所述的方法,其特征在于,所述第一信息为确认信息,所述确认信息用于指示所述第一测量窗口的时长和所述测量时长相同。

40 27.如权利要求 21-24 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口的起始位置与第 $n+k$ 个时间单元相关;第 n 个时间单元为所述终端设备接收所述第一信息的时间单元, n 为正整数, k 为大于或者等于 0 的整数。

28.如权利要求 27 所述的方法,其特征在于,

所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的起始位置;或者

所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的起始且第一数据传输的结束的位置,所述第一数据传输占用所述第 $n+k$ 个时间单元部分或全部;或者

45 所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束位置;或者

所述第一测量窗口的起始位置是所述第 $n+k$ 个时间单元的结束且所述第一数据传输的结束的位置,所述第一数据传输占用所述第 $n+k$ 个时间单元部分或全部。

29.如权利要求 21-28 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口的起始位置在所述第一

信号的相关信息的第一有效时长结束之前或结束位置。

30.如权利要求 29 所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口的结束位置为所述第一有效时长的结束位置。

5 31.如权利要求 21-24 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包括第一定时器信息,所述第一定时器的时长为配置的所述第一信号的第一测量窗口的时长。

32.如权利要求 31 所述的方法,其特征在于,所述第一定时器是所述网络装置为所述终端配置的非连续接收 DRX 周期中的休眠定时器;或者

所述第一定时器的时长起始位置等于或晚于所述休眠定时器的起始位置,且所述第一定时器的时长结束位置早于或等于所述休眠定时器的结束位置。

10 33.如权利要求 21-32 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一测量窗口位于所述终端的非连续接收 DRX 非激活状态期间。

34.如权利要求 21-33 任一项所述的方法,其特征在于,在所述网络装置向所述终端发送第一信息之前,所述方法还包括:

15 所述网络装置从所述终端接收请求信息,所述请求信息用于请求所述网络装置为所述终端配置所述第一信号的第一测量窗口。

35.如权利要求 34 所述的方法,其特征在于,所述请求信息还用于请求所述第一测量窗口的起始位置。

36.如权利要求 21-35 任一项所述的方法,其特征在于,在所述网络装置确定所述第一信息之前,所述方法还包括:

20 所述网络装置从所述终端接收第一能力信息,所述第一能力信息用于指示所述终端不能同时支持所述第一信号的测量,以及接收或发送所述第二信号。

37.如权利要求 21-36 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述网络装置接收完成所述第一信号的测量的指示信息。

38.一种通信方法,其特征在于,包括:

25 终端接收第一信息,所述第一信息包括第一定时器信息,所述第一定时器用于第一信号的测量;

所述终端在第一定时器运行期间进行所述第一信号的测量,所述第一信号为用于定位的信号;

当所述终端在第一定时器结束前完成所述第一信号的测量,所述终端在所述第一定时器结束前向网络装置发送完成所述第一信号的测量的指示信息。

39.如权利要求 38 所述的方法,其特征在于,还包括:

30 所述终端在完成所述第一信号的测量,且所述第一定时器结束前,接收网络装置的数据调度。

40.如权利要求 39 所述的方法,其特征在于,所述接收网络装置的数据调度,包括:

接收和/或发送第二信号,所述第二信号为与第一信号不同的信号。

41.一种通信方法,其特征在于,包括:

35 网络装置确定第一信息,所述第一信息包括第一定时器信息,所述第一定时器用于第一信号的测量,所述第一信号为用于定位的信号;

所述网络装置发送所述第一信息;

所述网络装置,在所述第一定时器结束前,接收完成所述第一信号测量的指示信息。

42.如权利要求 41 所述的方法,其特征在于,所述网络装置接收所述完成所述第一信号测量的指示信息之后,所述方法还包括:

40 所述网络装置进行数据调度。

43.如权利要求 42 所述的方法,其特征在于,所述网络装置进行数据调度,包括:

发送和/或接收第二信号,所述第二信号为与第一信号不同的信号。

44.如权利要求 1-43 任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信号为全球导航卫星系统 GNSS 信号。

45 45.一种通信装置,其特征在于,包括用于执行权利要求 1-20、44 任一项所述的方法的模块或单元,或者包括用于执行权利要求 38-40、44 任一项所述的方法的模块或单元。

46.一种通信装置,其特征在于,包括用于执行权利要求 21-37、44 任一项所述的方法的模块或单元,或者包括用于执行如权利要求 41-44 任一项所述的方法模块或单元。

- 47.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器，用于调用存储器中的计算机指令以执行如权利要求 1-20、44 任一项所述的方法，或者执行如权利要求 38-40、44 任一项所述的方法。
- 48.如权利要求 47 所述的装置，其特征在于，还包括所述存储器。
- 49.如权利要求 47 或 48 所述的装置，其特征在于，还包括通信接口，所述通信接口用于收发信号。
- 5 50.一种通信装置，其特征在于，包括处理器，所述处理器，用于调用存储器中的计算机指令以执行如权利要求 21-37、44 任一项所述的方法；或者执行如权利要求 41-44 任一项所述的方法。
- 51.如权利要求 50 所述的装置，其特征在于，还包括所述存储器。
- 52.如权利要求 50 或 51 所述的装置，其特征在于，还包括通信接口，所述通信接口用于收发信号。
- 53.一种通信系统，其特征在于，包括如权利要求 45、47-49 中任一项所述的通信装置，以及，如
- 10 权利要求 46、50-52 中任一项所述的通信装置。
- 54.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令在被所述计算机调用时如权利要求 1-20、44 中任一项所述的方法被执行；或者如权利要求 21-37、44 中任一项所述的方法被执行；如权利要求 38-40、44 任一项所述的方法被执行；或者如权利要求 41-44 任一项所述的方法被执行。
- 15 55.一种计算机程序产品，其特征在于，包含指令，当所述指令在计算机上运行时，使得如权利要求 1-20、44 中任一项所述的方法被执行；或者使得如权利要求 21-37、44 中任一项所述的方法被执行；如权利要求 38-40、44 任一项所述的方法被执行；或者如权利要求 41-44 任一项所述的方法被执行。