

一种通信方法及通信装置

5 本申请要求于 2022 年 8 月 9 日提交中国专利局、申请号为 202210958691.0、申请名称为“一种通信方法及通信装置”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，涉及一种通信方法及通信装置。

背景技术

卫星网络是当今世界研究的热门话题，卫星通信技术已经日趋成熟，它能够提供高速网络接入及交互式多媒体业务。

15 NR 中的测量是基于同步信号块测量定时配置(SSB measurement timing configuration, SMTC)的，例如，网络配置终端测量某个频点时，会配置该频点的 SMTC，终端根据 SMTC 确定了一个周期性出现的窗口，终端在测量时，仅在 SMTC 窗内进行搜索且仅测量 SMTC 窗内的同步信号块(Synchronization Signal and PBCH block, SSB)，因此网络在配置 SMTC 时需要确保该频点上所有频点的 SSB 都落在 SMTC 窗内。SMTC offset 是根据服务小区的定时确定的，TN 场景下服务小区和邻区的传播时延(propagation delay, PD)几乎相同，因此用户设备 UE 可以直接使用 SMTC offset 进行测量。

20 NTN 场景中，服务小区到 UE 的传播时延和邻区到 UE 的传播时延不同，且 LEO 场景下会随时间变化，因此无法直接使用网络配置的 SMTC。

现有技术中，假定 NTN 邻区有待测量邻区的定时信息，因此可以为待测量频点配置 SMTC offset，但实际上终端设备的服务区可能没有目标小区的定时信息，或者服务小区覆盖范围内不同终端设备的目标小区定时不同，该情况下，服务小区无法为每个终端设备配置独立的 SMTC offset。

25 因此服务小区无法为每个终端配置 SMTC offset 时，终端设备如何根据 SMTC 进行测量目标的测量，成为值得关注的问题。

发明内容

30 本申请提供一种通信方法及通信装置，用以解决在 SMTC 场景下，终端设备如何进行测量目标的测量。

第一方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行，或者，还可以由能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定。

35 该方法包括：终端设备接收第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗，所述第一时间窗关联一个或多个目标小区；所述终端设备确定所述第一时间窗的第一偏移值，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置；所述终端设备在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。

根据该技术方案，终端设备根据网络设备的指示从配置信息中确定第一时间窗，终端设备可以从配置信息中确定第一时间窗的第一偏移值，从而可以在空闲态或非激活态下进行第一测量目标的测量。

40 可以理解，如果服务小区有待测量目标小区的定时信息，则网络设备可以配置第一时间窗的第一偏移值；如果服务小区没有待测量目标小区的定时信息，或者服务小区覆盖范围内不同终端看到的的目标小区定时不同，则网络设备可以不配置第一时间窗的第一偏移值。

结合第一方面，一种可能的实施方式中，终端设备通过第一时间窗关联的一个或多个目标小区的同步信号块 SSB 位置确定第一偏移值。

45 结合第一方面，一种可能的实施方式中，终端设备未从网络设备接收到所述第一偏移值。

该方案中，网络设备不配置第一时间窗的第一偏移值时，终端设备对测量目标进行盲搜索并自行

确定第一时间窗的第一偏移值，进而进行测量。在服务小区没有待测量目标小区的定时信息，或者服务小区覆盖范围内不同终端看到的目标小区定时不同时，使能了对第一测量目标的测量。

结合第一方面，一种可能的实施方式中，终端设备在第一时间窗关联的一个或多个目标小区中确定第一小区；终端设备根据第一小区的 SSB 位置确定第一偏移值。

5 结合第一方面，一种可能的实施方式中，终端设备接收第一指示信息，第一指示信息用于指示第一小区的标识。

该方案中，网络可以指示终端某个 SMTC 关联的参考小区，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区时，终端可以根据参考小区对应的邻区确定第一偏移值，明确了终端确定 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的邻区设置为参考，保证该邻区可以被终端测量到（该邻区的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

10 结合第一方面，一种可能的实施方式中，终端设备接收第二指示信息，第二指示信息用于指示第一星历的标识。

该方案中，网络可以指示终端某个 SMTC 关联的参考星历，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区时，终端可以根据参考星历对应的邻区确定第一偏移值，明确了终端确定 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的卫星设置为参考，保证该卫星可以被终端测量到（该卫星的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

15 第二方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由配置于终端设备中的芯片或电路执行，或者，还可以由能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定。

20 该方法包括：终端设备接收第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗和第一偏移值，所述第一时间窗关联一个或多个目标小区，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置；所述终端设备在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。

根据该技术方案，如果服务小区有待测量目标小区的定时信息，则网络设备可以配置第一时间窗的第一偏移值，从而可以使能终端设备在空闲态或非激活态下进行第一测量目标的测量。

25 结合第一方面和第二方面，一种可能的实施方式中，第一测量目标是陆地网络 TN 频点，终端设备根据第一服务小区的传播时延确定第二偏移值，第二偏移值用于调整第一偏移值。

该方案中，当第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 TN 小区时，在 Idle/Inactive 态的终端，终端设备根据服务小区的传播时延确定第二偏移值，通过第二偏移值对第一偏移值进行调整，可以保证当服务小区的传播时延发生变化时，TN 小区的 SSB 始终在 SMTC 内。

30 结合第一方面和第二方面，一种可能的实施方式中，终端设备根据第一时间窗关联的一个或多个目标小区与第一服务小区之间的传播时延差确定第二偏移值，第二偏移值用于调整第一偏移值，传输时延差为第一时延和第二时延的差值，第一时延为所述一个或多个目标小区所在的网络设备与所述终端设备之间的传播时延，第二时延为所述第一服务小区所在的网络设备与所述终端设备之间的传播时延。

35 结合第一方面和第二方面，一种可能的实施方式中，终端设备在所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区中确定第二小区；所述终端设备根据所述第二小区与所述第一服务小区之间的传播时延差确定所述第二偏移值。

结合第一方面和第二方面，一种可能的实施方式中，终端设备接收第三指示信息，所述第三指示信息指示所述第二小区的标识。

40 该方案中，网络可以指示终端某个 SMTC 关联的参考小区，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区时，终端可以根据参考小区对应的邻区确定第二偏移值，明确了终端调整 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的邻区设置为参考，保证该邻区可以被终端测量到（该邻区的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

45 结合第一方面和第二方面，一种可能的实施方式中，终端设备接收第四指示信息，所述第四指示信息指示第二星历的标识；终端设备根据所述第二星历的标识确定所述第二星历对应的所述第二小区标识。

该方案中，网络可以指示终端某个 SMTC 关联的参考星历，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区

时,终端可以根据参考星历对应的邻区确定第二偏移值,明确了终端调整 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的卫星设置为参考,保证该卫星可以被终端测量到(该卫星的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内)。

5 结合第一方面和第二方面,一种可能的实施方式中,第一测量目标是 TN 频点,所述终端设备根据所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区与所述第一服务小区之间的传播时延差确定所述第一测量目标的第二偏移值时,所述终端设备假设所述目标小区的实际传输时延为 0。

该方案中,当第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 TN 小区时,在 Idle/Inactive 态的终端,终端设备根据服务小区和目标小区的传播时延差确定第二偏移值,并假定目标小区的实际传播时延为 0,通过第二偏移值对第一偏移值进行调整,可以保证当服务小区的传播时延发生变化时, TN 小区的 SSB 始终在 SMTC 内。

10 结合第一方面和第二方面,一种可能的实施方式中,所述终端设备根据所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区与所述第一服务小区之间的传播时延差确定所述第一测量目标的第二偏移值,所述方法包括:所述终端设备确定所述第一时间窗对应的第一传播时延差;所述终端设备确定测量时刻的所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区与所述第一服务小区之间的第二传播时延差;所述终端设备根据所述第一传播时延差与所述第二传播时延差的差值确定所述第二偏移值。

15 结合第一方面和第二方面,一种可能的实施方式中,第一测量目标的配置信息还指示所述第一偏移值,所述终端设备根据所述网络设备的指示或者预定义的值确定所述第一时间窗对应的第一传播时延差;或者,所述第一测量目标的配置信息未指示所述第一偏移值,所述终端设备确定所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区与所述第一服务小区之间的传播时延差在第一时刻的实际值为所述第一时间窗对应的第一传播时延差,所述第一时刻为所述终端设备确定所述第一偏移值的时刻。

可以理解,所述第一传播时延差为所述第一时间窗对应的传播时延差的参考值或假设值。

20 结合第一方面和第二方面,一种可能的实施方式中,终端设备确定测量时刻的所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区与所述第一服务小区之间的第二传播时延差,包括:第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 NTN 邻区,所述终端设备根据所述终端设备的位置信息、所述邻区的星历信息和所述网络设备指示的馈电电路传输时延信息确定所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区的实际传输时延;所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 TN 小区,所述终端设备确定所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区的实际传输时延为 0。

可以理解,所述第一传播时延差为所述第一时间窗对应的传播时延差的实际值。

30 该方案中,在 Idle/Inactive 态的终端,终端设备根据服务小区和目标小区的传播时延差的参考值和实际值之间的差值确定第二偏移值,其中假定 TN 目标小区的实际传播时延为 0,通过第二偏移值对第一偏移值进行调整,可以保证当服务小区的传播时延发生变化时,目标小区的 SSB 始终在 SMTC 内。

35 结合第一方面和第二方面,一种可能的实施方式中,终端设备从非激活态或空闲态进入连接态时,终端设备发送第五指示信息,第五指示信息为第一偏移值,或者第五指示信息为第一偏移值与第二偏移值的和,或者第五指示信息为帧号与帧头定时差;其中,第五指示信息用于网络设备确定第三偏移值,第三偏移值用于终端设备在连接态下在第二时间窗内测量第一测量目标。

40 该方案中,在 Idle/Inactive 态的终端在进入连接态时向网络设备提供辅助信息,在服务小区没有待测量目标小区的定时信息,或者服务小区覆盖范围内不同终端看到的目标小区定时不同时,为网络设备提供了终端设备附近的目标小区的定时信息。网络设备可以根据第五指示信息为终端设备在连接态下测量配置 SMTC offset。相比于现有技术中等待终端进入连接态后再进行 SFTD 测量和上报,该方案避免了连接态 SFTD 测量引入的额外时延和中断。

第三方面,提供了一种通信方法,该方法可以由网络设备执行,或者,也可以由配置于网络设备中的芯片或电路执行,或者,还可以由能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定。

45 该方法包括:网络设备确定第一测量目标的配置信息,所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗,所述第一时间窗关联一个或多个目标小区,所述第一测量目标的配置信息未指示第一偏移值,所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置;网络设备发送所述第一测量目标的配置信息,所述第一测量目标的配置信息用于终端设备在所述第一时间窗内测量所述第一测

量目标。

根据上述技术方案，如果服务小区没有待测量目标小区的定时信息，或者服务小区覆盖范围内不同终端看到的目标小区定时不同，则网络设备可以不配置第一时间窗的第一偏移值。在网络设备未配置第一时间窗的第一偏移值时，终端设备自主确定第一时间窗的第一偏移值，从而可以在空闲态或非激活态下进行第一测量目标的测量。

结合第三方面，一种可能的实施方式中，网络设备发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示第一小区的标识，所述第一小区的标识用于所述终端设备确定所述第一偏移值。

该方案中，网络设备不配置第一时间窗的第一偏移值时，终端设备对测量目标进行盲搜索并自行确定第一时间窗的第一偏移值，进而进行测量。网络设备可以指示终端可以根据参考小区对应的邻区确定第一偏移值，明确了终端确定 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的邻区设置为参考，保证该邻区可以被终端测量到（该邻区的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

结合第三方面，一种可能的实施方式中，网络设备发送第二指示信息，所述第一指示信息用于指示第一星历的标识，所述第一星历的标识用于所述终端设备确定所述第一偏移值。

该方案中，网络设备不配置第一时间窗的第一偏移值时，终端设备对测量目标进行盲搜索并自行确定第一时间窗的第一偏移值，进而进行测量。网络设备可以指示终端可以根据参考星历对应的邻区确定第一偏移值，明确了终端确定 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的卫星设置为参考，保证该卫星可以被终端测量到（该卫星的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

结合第三方面，一种可能的实施方式中，网络设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示第二小区的标识，所述第二小区的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值，所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值。

该方案中，网络可以指示终端某个 SMTC 关联的参考小区，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区时，终端可以根据参考小区对应的邻区确定第二偏移值，明确了终端调整 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的邻区设置为参考，保证该邻区可以被终端测量到（该邻区的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

结合第三方面，一种可能的实施方式中，网络设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示第二星历的标识，所述第二星历的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值。

该方案中，网络可以指示终端某个 SMTC 关联的参考星历，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区时，终端可以根据参考星历对应的邻区确定第二偏移值，明确了终端调整 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的卫星设置为参考，保证该卫星可以被终端测量到（该卫星的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

结合第三方面，一种可能的实施方式中，所述终端设备从非激活态或空闲态进入连接态时，网络设备接收第五指示信息，所述第五指示信息为第一偏移值、所述第一偏移值与第二偏移值的和、帧号与帧头定时差的至少一个，其中，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置，所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值；网络设备根据所述第五指示信息确定第三偏移值，所述第三偏移值用于所述终端设备在连接态下在第二时间窗内测量所述第一测量目标。

该方案中，UE 在 Idle/Inactive 态进行盲搜索确定 SMTC offset 或 SFTD 并在进入连接态时上报网络，使能网络在 UE 进入连接态时就可以获得邻区的定时信息，以配置连接态测量的 SMTC。网络设备可以根据第五指示信息为终端设备在连接态下测量配置 SMTC offset。相比于现有技术中等待终端进入连接态后再进行 SFTD 测量和上报，该方案避免了连接态 SFTD 测量引入的额外时延和中断。

结合第三方面，一种可能的实施方式中，第一测量目标是 TN 频点，所述网络设备根据所述连接态终端设备上报的终端特定定时提前 TA 调整所述第三偏移值。

该方案中，网络设备为连接态的 UE 测量第一目标频点配置第二时间窗以及第二时间窗对应的第三偏移值，所述第三偏移值为所述第二时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置。UE 在连接态上报终端特定定时提前 TA（UE specific TA），网络设备根据终端特定定时提前 TA 确定 UE 与服务小区之间的传播时延，同时假定 UE 与 TN 目标小区之间的传播时延为 0。网络设备根据所述连接态终端设备上报的终端特定定时提前 TA 确定或调整所述第三偏移值，可以保证当服务小区的传播时延发生变化时，TN 目标小区的 SSB 始终在 SMTC 内。

第四方面，提供了一种通信方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由配置于网络设备中的芯片或电路执行，或者，还可以由能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定。

该方法包括：网络设备确定第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗和第一偏移值，所述第一时间窗关联一个或多个目标小区，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置；所述网络设备发送所述第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息用于终端设备在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。

该方案中，服务小区有待测量目标小区的定时信息，则网络设备可以配置第一时间窗的第一偏移值，用于终端设备进行第一测量目标的测量。

结合第四方面，一种可能的实施方式中，网络设备发送第三指示信息，所述第三指示信息用于指示第二小区的标识，所述第二小区的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值，所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值。

该技术效果可参考第一方面，不再赘述。

结合第四方面，一种可能的实施方式中，网络设备发送第四指示信息，所述第四指示信息用于指示第二星历的标识，所述第二星历的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值。

该技术效果可参考第一方面，不再赘述。

第五方面，提供了一种通信方法，该方法可以由网络设备执行，或者，也可以由配置于网络设备中的芯片或电路执行，或者，还可以由能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件执行。本申请对此不作限定。

该方法包括：网络设备确定第三偏移值，所述第三偏移值用于终端设备在连接态下在第二时间窗内测量第一测量目标，所述第三偏移值为所述第二时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置；

所述第一测量目标是陆地网络 TN 频点，所述网络设备根据所述终端设备上报的终端特定定时提前 TA 调整所述第三偏移值。

该方案中，在连接态下，网络可以根据 UE specific TA 对 SMTC offset 进行调整。

第六方面，提供一种通信装置，有益效果可以参见第一方面的描述此处不再赘述。所述通信装置具有实现上述第一方面的方法实例中行为的功能。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，所述通信装置包括：收发模块，用于接收第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗，所述第一时间窗关联一个或多个目标小区；所述处理模块，用于确定所述第一时间窗的第一偏移值，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置，以及在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。这些模块可以执行上述第一方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第七方面，提供一种通信装置，有益效果可以参见第二方面的描述此处不再赘述。所述通信装置具有实现上述第二方面的方法实例中行为的功能。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，所述通信装置包括：收发模块，用于接收第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗和第一偏移值，所述第一时间窗关联一个或多个目标小区，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置；所述处理模块，用于在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。这些模块可以执行上述第二方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第八方面，提供一种通信装置，有益效果可以参见第三方面的描述此处不再赘述。所述通信装置具有实现上述第三方面的方法实例中行为的功能。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，所述通信装置包括：处理模块，用于确定第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗，所述第一时间窗关联一个或多个目标小区，所述第一测量目标的配置信息未指示第一偏移值，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置；收发模块，用于发送所述第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息用于终端设备在所述第一时间窗内

测量所述第一测量目标。这些模块可以执行上述第三方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第九方面，提供一种通信装置，有益效果可以参见第四方面的描述此处不再赘述。所述通信装置具有实现上述第四方面的方法实例中行为的功能。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，所述通信装置包括：处理模块，用于确定第一测量目标的配置信息，所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗和第一偏移值，所述第一时间窗关联一个或多个目标小区，所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置；收发模块，用于发送所述第一测量目标的配置信息，所述通信装置的配置信息用于终端设备在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。这些模块可以执行上述第四方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第十方面，提供一种通信装置，有益效果可以参见第五方面的描述此处不再赘述。所述通信装置具有实现上述第五方面的方法实例中行为的功能。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，所述通信装置包括：处理模块，用于确定第三偏移值，所述第三偏移值用于终端设备在连接态下在第二时间窗内测量第一测量目标，所述第三偏移值为所述第二时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置，以及所述通信装置的配置信息是陆地网络 TN 频点，所述网络设备根据所述终端设备上报的终端特定定时提前 TA 调整所述第三偏移值；存储模块，用于存储计算机程序及指令。这些模块可以执行上述第五方面方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

第十一方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为上述方法实施例中的终端设备，或者为设置在终端设备中的芯片。该通信装置包括通信接口以及处理器，可选的，还包括存储器。其中，该存储器用于存储计算机程序或指令，处理器与存储器、通信接口耦合，当处理器执行所述计算机程序或指令时，使通信装置执行上述方法实施例中由终端设备所执行的方法。

第十二方面，提供了一种通信装置，该通信装置可以为上述方法实施例中的网络设备，或者为设置在网络设备中的芯片。该通信装置包括通信接口以及处理器，可选的，还包括存储器。其中，该存储器用于存储计算机程序或指令，处理器与存储器、通信接口耦合，当处理器执行所述计算机程序或指令时，使通信装置执行上述方法实施例中由网络设备所执行的方法。

第十三方面，本申请提供了一种计算机可读介质，该计算机可读存储介质上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，使得计算机可以实现上述第一方面至第五方面以及第一方面至第五方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十四方面，本申请提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序或指令，当该计算机程序或指令被执行时用于实现上述第一方面至第五方面以及第一方面至第五方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十五方面，本申请提供了一种芯片系统，包括：处理器，该处理器用于执行该存储器中的计算机程序或指令，使得该芯片系统实现上述第一方面至第五方面以及第一方面至第五方面中任一种可能实现方式中的方法。

第十六方面，提供了一种通信装置，该装置包括处理器，该处理器用于执行上述第一方面至第五方面以及第一方面至第五方面中任一种可能实现方式中的方法。

以上第六方面至第十六方面及任一方面可能的实施方式中的有益效果可参照第一方面及其可能的实施方式中的有益效果。

附图说明

图 1 是适用于本申请实施例的网络架构的示意图。

图 2 是适用于本申请实施例的通信系统的一种架构的示意图。

图 3 是适用于本申请实施例的通信系统的一种架构的示意图。

图 4 是适用于本申请实施例的通信系统的一种架构的示意图。

图 5 是适用于本申请实施例的通信系统的一种架构的示意图。

图 6 是适用于本申请实施例的通信系统的一种架构的示意图。

图 7 是适用于本申请实施例的一种通信方法的示意性流程图。

图 8 是适用于本申请实施例的一种通信方法的示意性交互图。

图 9 是适用于本申请实施例的又一种通信方法的示意性交互图。

图 10 是适用于本申请实施例的一种通信装置的示意性框图。

5 图 11 是适用于本申请实施例的一种通信装置的结构框图。

图 12 是适用于本申请实施例的一种通信装置的结构框图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

10 本申请实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（time division duplex, TDD）、通用移动通信系统（universal mobile telecommunication system, UMTS）、第五代（5th generation, 5G）系统或新无线（new radio, NR）或者其他演进的通信系统等。

15 本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统等。本申请对此不作限定。

本申请提供的技术方案还可以应用于工业现场中的通信场景，本申请对此不作限定。

20 本申请提供的技术方案还可以应用于机器类通信（machine type communication, MTC）、机器间通信长期演进技术（long term evolution-machine, LTE-M）、设备到设备（device-to-device, D2D）网络、机器到机器（machine to machine, M2M）网络、物联网（internet of things, IoT）网络或者其他网络。其中，IoT 网络例如可以包括车联网。其中，车联网系统中的通信方式统称为车到其他设备（vehicle to X, V2X, X 可以代表任何事物），例如，该 V2X 可以包括：车辆到车辆（vehicle to vehicle, V2V）通信、车辆与基础设施（vehicle to infrastructure, V2I）通信、车辆与行人之间的通信（vehicle to pedestrian, V2P）或车辆与网络（vehicle to network, V2N）通信等。

25 图 1 是适用于本申请实施例的网络架构的示意图。如图 1 所示，该网络架构中可以包括用户设备 110、（无线）接入网设备 120、用户面网元 130、数据网络 140、接入管理网元 150、会话管理网元 160、网络开放网元 170、策略控制网元 180、和应用网元 190 等。下面对该网络架构中涉及的各个网元分别进行说明。

1、用户设备（user equipment, UE）110：用户设备也可以称为终端、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、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、增强现实（augmented reality, AR）终端、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、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、车载设备、可穿戴设备，5G 网络中的终端或者未来演进网络中的终端等。

30 其中，可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

40 2、（无线）接入网设备（radio access network, (R)AN）120：接入网设备也可以称为接入设备，(R)AN 能够管理无线资源，为用户设备提供接入服务，完成用户设备数据在用户设备和核心网之间的转发，(R)AN 也可以理解为网络中的基站。

示例性地，本申请实施例中的接入网设备可以是用于与用户设备通信的任意一种具有无线收发功

能的通信设备。该接入网设备包括但不限于：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 (home evolved NodeB, HeNB, 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 point, TP) 或者发送接收点 (transmission and reception point, TRP) 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 (distributed unit, DU) 等。可以理解, 本申请中的接入网设备的全部或部分功能也可以通过在硬件上运行的软件功能来实现, 或者通过平台 (例如云平台) 上实例化的虚拟化功能来实现。

在一些部署中, 在一种网络结构中, 接入网设备可以包括集中单元 (centralized unit, CU) 节点、或分布单元 (distributed unit, DU) 节点、或包括 CU 节点和 DU 节点的 RAN 设备。其中包括 CU 节点和 DU 节点的 RAN 设备将 NR 系统中 gnb 的协议层拆分开, 部分协议层的功能放在 CU 集中控制, 剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中, 由 CU 集中控制 DU。作为一种实现方式, CU 部署有协议栈中的无线资源控制 (radio Resource Control, RRC) 层, PDCP 层, 以及业务数据适应协议 (service data adaptation protocol, SDAP) 层; DU 部署有协议栈中的无线链路控制 (radio link control, RLC) 层, 媒体接入控制 (media access control, MAC) 层, 以及物理层 (physical layer, PHY)。从而, CU 具有 RRC、PDCP 和 SDAP 的处理能力。DU 具有 RLC、MAC 和 PHY 的处理能力。可以理解的是, 上述功能的切分仅为一个示例, 不构成对 CU 和 DU 的限定。也就是说, CU 和 DU 之间还可以有其他功能切分的方式, 本申请实施例在此不予赘述。CU 的功能可以由一个实体来实现也可以由不同的实体实现。例如, 可以对 CU 的功能进行进一步切分, 例如, 将控制面 (CP) 和用户面 (UP) 分离, 即 CU 的控制面 (CU-CP) 和 CU 用户面 (CU-UP)。例如, CU-CP 和 CU-UP 可以由不同的功能实体来实现, 所述 CU-CP 和 CU-UP 可以与 DU 相耦合, 共同完成基站的功能。CU 的控制面 CU-CP 还包括一种进一步切分的架构, 即把现有的 CU-CP 进一步切分为 CU-CP1 和 CU-CP2。其中 CU-CP1 包括各种无线资源管理功能, CU-CP2 仅包括 RRC 功能和 PDCP-C 功能 (即控制面信令在 PDCP 层的基本功能)。本申请对此不做限定。

3、用户面网元 130: 作为和数据网络的接口, 完成用户面数据转发、基于会话/流级的计费统计, 带宽限制等功能。即分组路由和转发以及用户面数据的服务质量 (quality of service, QoS) 处理等。

在长期演进 (long term evolution, LTE) 通信系统中, 该用户面网元可以是服务网关用户面 (serving gateway user plane, SGW-U) 或者分组数据网络网关用户面 (packet data network gateway user plane, PGW-U) 或者 SGW-U 和 PGW-U 合设的网元。在 5G 通信系统中, 该用户面网元可以是用户面功能 (user plane function, UPF) 网元。

4、数据网络 140: 提供例如运营商服务、互联网接入或第三方服务, 包含服务器, 服务器端实现视频源编码、渲染等。

在 5G 通信系统中, 该数据网络可以是数据网络 (data network, DN)。

5、接入管理网元 150: 主要用于移动性管理和接入管理等, 可以用于实现移动性管理实体 (mobility management entity, MME) 功能中除会话管理之外的其它功能, 例如, 合法监听以及接入授权/鉴权等功能。

在 LTE 通信系统中, 该接入管理网元可以是 MME 网元。在 5G 通信系统中, 该接入管理网元可以是接入和移动性管理功能 (access and mobility management function, AMF), 主要进行移动性管理、接入鉴权/授权等功能。此外, 还负责在终端与策略控制功能 (policy control function, PCF) 网元间传递用户策略。

6、会话管理网元 160: 主要用于会话管理、用户设备的网络互连协议 (internet protocol, IP) 地址分配和管理、选择可管理用户平面功能、策略控制和收费功能接口的终结点以及下行数据通知等。

在 LTE 通信系统中, 该会话管理网元可以是服务网关控制面 (serving gateway control plane, SGW-C) 或者分组数据网络网关控制面 (packet data network gateway control plane, PGW-C) 或者 SGW-C 和 PGW-C 合设的网元。在 5G 通信系统中, 该会话管理网元可以是会话管理功能 (session management

function, SMF) 网元, 完成终端 IP 地址分配, UPF 选择, 及计费与 QoS 策略控制等。

7、网络开放网元 170: 在 LTE 通信系统中, 该网络开放网元可以是服务能力暴露功能 (service capability exposure function, SCEF) 网元。在 5G 通信系统中, 该网络开放网元可以是网络开放功能 (network element function, NEF) 网元, 主要用于向 AF 暴露 3GPP 网络功能的业务和能力, 同时也可以让 AF 向 3GPP 网络功能提供信息。

8、策略控制网元 180: 包括用户签约数据管理功能、策略控制功能、计费策略控制功能、服务质量 (quality of service, QoS) 控制等, 用于指导网络行为的统一策略框架, 为控制面功能网元 (例如 AMF, SMF 网元等) 提供策略规则信息等。

在 LTE 通信系统中, 该策略控制网元可以是策略控制和计费功能 (policy control and charging function, PCRF)。在 5G 通信系统中, 该策略控制网元可以是 PCF。

在 5G 通信系统中, 该应用网元可以是网络切片选择功能 (network slice selection function, NSSF) 网元。

9、应用网元 190: 在 5G 通信系统中, 该应用网元可以是应用功能 (application function, AF) 网元, 表示第三方或运营商的应用功能, 是 5G 网络获取外部应用数据的接口, 主要用于传递应用侧对网络侧的需求。

在未来的通信系统, 例如 6G 通信系统中, 上述网元或设备仍可以使用其在 4G 或 5G 通信系统中的名称, 或者也可以有其它名称, 本申请实施例对此不作限定。上述网元或设备的功能可以由一个独立网元完成, 也可以由若干个网元共同完成。在实际部署中, 核心网中的网元可以部署在相同或者不同的物理设备上。例如作为一种可能的部署, 可以将 AMF 和 SMF 部署在同一个物理设备上。又例如, 5G 核心网的网元可以和 4G 核心网的网元部署在同一物理设备上。本申请实施例对此不作限定。

可以理解, 图 1 只是一种示例, 对本申请的保护范围不构成任何限定。本申请实施例提供的通信方法还可以涉及图 1 中未示出的网元, 当然本申请实施例提供的通信方法也可以只包括图 1 示出的部分网元。

在图 1 所示的网络架构中, 终端通过 N1 接口与 AMF 连接, (R)AN 通过 N2 接口与 AMF 连接, (R)AN 通过 N3 接口与 UPF 连接。UPF 之间通过 N9 接口连接, UPF 通过 N6 接口与 DN 互联。SMF 通过 N4 接口控制 UPF。

可以理解, 上述应用于本申请实施例的网络架构仅是一种举例说明, 适用本申请实施例的网络架构并不局限于此, 任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例。

图 2 示出了该技术的网络应用架构。地面移动终端 UE 通过 5G 新空口接入网络, 5G 接入网设备部署在卫星上, 并通过无线链路与地面的核心网相连。同时, 在卫星之间存在无线链路, 完成接入网设备与接入网设备之间的信令交互和用户数据传输。图 3 中的各个网元以及他们的接口说明如下:

终端设备: 支持 5G 新空口的移动设备, 典型的比如手机, pad 等移动设备。可以通过空口接入卫星网络并发起呼叫, 上网等业务。

5G 接入网设备: 主要是提供无线接入服务, 调度无线资源给接入终端, 提供可靠的无线传输协议和数据加密协议等, 例如, 基站等。

5G 核心网: 用户接入控制, 移动性管理, 会话管理, 用户安全认证, 计费等业务。它由多个功能单元组成, 可以分为控制面和数据面的功能实体。接入与移动管理单元 (AMF), 负责用户接入管理, 安全认证, 还有移动性管理。用户面单元 (UPF) 负责管理用户面数据的传输, 流量统计等功能。

地面站: 负责转发卫星接入网设备和 5G 核心网之间的信令和业务数据。

5G 新空口: 终端和接入网设备之间的无线链路。

Xn 接口: 5G 接入网设备和接入网设备之间的接口, 主要用于切换等信令交互。

NG 接口: 5G 接入网设备和 5G 核心网之间接口, 主要交互核心网的 NAS 等信令, 以及用户的业务数据。

非地面网络 (NTN) 网络中, 定义了多种基于 NTN 的 RAN 架构 (NTN-based NG-RAN architectures), 以下对适用于 NTN 的 RAN 架构进行举例说明。

图 3 是适用于本申请实施例的通信系统的一种架构的示意图。图 3 所示的架构名称为透明卫星 RAN 架构 (RAN architecture with transparent satellite)。如图 3 所示, 在透传 (transparent) 场景中, 卫星的

作用是：实现频率转换和无线频率放大，它相当于一个模拟射频中继器。因此，卫星从馈电链路 feeder link（在 NTN 网关和卫星之间）到服务链路 service link（在卫星和 UE 之间）复制 NR Uu 无线接口信号，反之亦然。在馈电链路上的卫星无线接口 SRI（Satellite Radio Interface）传输的是 NR-Uu 接口信号，即，卫星并不终止 NR Uu 接口信号，而是复制该信号。NTN 网关支持所有转发 NR-Uu 接口信号的所有必要的功能。不同的传输卫星可以连接到相同的地面 gNB 上。

图 4 是适用于本申请实施例的通信系统的另一种架构的示意图。图 4 所示的架构名称为无星间链路的再生卫星（Regenerative satellite without ISL（inter-satellite link，卫星间链路））。在这种架构中，卫星作为基站，实现从地面接收信号的再生，即在 UE 和卫星之间的服务链路传输 NR-Uu 无线接口信号，在 NTN 网关和卫星之间的馈电链路传输卫星无线接口（SRI）信号。SRI 接口是一个在 NTN 网关和卫星之间的传输链路。NG 接口信号通过 SRI 接口传输给 NTN 网关，再通过 NTN 网关转发，传输给地面的核心网设备。NG 接口信号从地面核心网设备传输到卫星基站的过程类似，在此不再赘述。

图 5 是适用于本申请实施例的通信系统的另一种架构的示意图。图 4 所示的架构名称为有星间链路的再生卫星（Regenerative satellite with ISL）。在这个场景中，卫星也是作为基站。与上一场景的区别是，该场景存在 ISL。ISL 是一个卫星间的传输链路。如上图所示，由一个星上基站服务的 UE 能够通过 ISL 接入 5G 核心网。不同卫星上的基站可以连接到相同的地面 5G 核心网。

图 6 是适用于本申请实施例的通信系统的另一种架构的示意图。图 4 所示的架构名称为 NG-RAN 与基于 gNB-DU 的再生卫星（NG-RAN with a regenerative satellite based on gNB-DU）。在这个场景中，基站的 CU 和 DU 分离。卫星作为基站的 DU 在星上。卫星实现从地面接收信号的再生，即在 UE 和卫星之间的服务链路传输 NR-Uu 无线接口信号，在 NTN 网关和卫星之间的馈电链路传输卫星无线接口（SRI）信号。卫星无线接口是传输链路，能够传输 3GPP 标准的逻辑接口 F1 信号。在卫星无线接口上，传输 F1 协议信号。卫星能够提供卫星间的星间链路 ISL。NTN 网关是一个传输网络层节点，并且支持所有必须的传输协议。在不同卫星上的 DU 可以连接到相同的地面 CU。

需要说明的是，以上 RAN 架构仅为示例性说明，还可能用于其他 NTN 架构，或者 4G，5G，以及未来的无线网络架构中。本申请实施例对此不作限定。

NR 中的测量是基于同步信号块测量定时配置（SSB measurement timing configuration, SMTC）的，例如，网络配置终端测量某个频点时，会配置该频点的 SMTC，终端根据 SMTC 确定了一个周期性出现的窗口，终端在测量时，仅在 SMTC 窗内进行搜索且仅测量 SMTC 窗内的同步信号块（Synchronization Signal and PBCH block, SSB），因此网络在配置 SMTC 时需要确保该频点上所有频点的 SSB 都落在 SMTC 窗内。SMTC offset 是根据服务小区的定时确定的，TN 场景下服务小区和邻区的传播时延（propagation delay, PD）几乎相同，因此用户设备 UE 可以直接使用 SMTC offset 进行测量。

但在 NTN 场景中，服务小区到 UE 的传播时延和邻区到 UE 的传播时延不同，且 LEO 场景下会随时间变化，因此无法直接使用网络配置的 SMTC。

现有技术中，假定 NTN 邻区有待测量邻区的定时信息，因此可以为待测量频点配置 SMTC offset，但实际上终端设备的服务区可能没有目标小区的定时信息，或者服务小区覆盖范围内不同终端设备的目标小区定时不同，该情况下，服务小区无法为每个终端设备配置独立的 SMTC offset。

有鉴于此，本申请实施例提供一种通信方案，终端设备可以确定 SMTC offset 并进行测量目标的测量。

以下详细介绍本申请的方案。

图 7 是本申请提供的一种通信方法的示意性流程图。

S710，网络设备向终端设备发送第一测量目标的配置信息。

网络设备向终端设备发送第一测量目标的配置信息，相应的，终端设备从网络设备接收第一测量目标的配置信息。

其中，第一测量目标可以是终端设备待测量的目标频点，或者，也可以是终端设备待测量的目标频段。

本申请中，第一测量目标的配置信息指示第一时间窗，该第一时间窗关联一个或多个目标小区。

其中，第一时间窗关联的一个或多个目标小区可以由网络设备在配置信息中指示，例如网络设备

在配置信息中指示第一时间窗关联的小区列表；也可以由预定义规则确定，例如网络设备在配置信息中没有指示第一时间窗关联的小区列表，则终端设备确定所有没有和某个测量窗关联的目标小区都是第一时间窗关联的目标小区。本申请对如何确定第一时间窗关联的一个或多个目标小区不做限定。

5 其中，网络设备发送的第一测量目标的配置信息可以指示一个或多个时间窗，每个时间窗对应第一测量目标上不同的目标小区。

本申请中，第一时间窗可以是同步信号块测量定时配置（synchronization signal and PBCH block, SMTC）。

10 一种可选的理解，第一测量目标是第一频点，终端设备可以在第一频点对应的第一 SMTC 窗内进行搜索，并且可以测量到第一频点上的目标小区落在第一 SMTC 窗内的所有同步信号块（synchronization signal and PBCH block, SSB）。

其中，第一时间窗的配置信息可以包括 SMTC 的周期，持续时间。

一种可能的实施方式中，第一时间窗的配置信息还可以包括第一偏移值（offset）。

其中，第一偏移值是第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置，例如，第一偏移值可以是相对于服务小区的第 0 帧的起始位置的时域偏移。

15 可以理解，网络设备可以给终端设备配置第一时间窗的第一偏移值。

一种可能的实施方式中，网络设备没有给终端设备配置该第一偏移值，则该终端设备可以自己确定第一偏移值。

本申请中，每个时间窗关联的一个或多个目标小区，可以是邻区（非服务小区），也可以是服务小区，本申请对此不作限定。

20 本申请中，网络设备可以通过系统消息发送该第一测量目标的配置信息。

上述技术方案中，如果服务小区有待测量目标小区的定时信息，则网络设备可以配置第一时间窗的第一偏移值；如果服务小区没有待测量目标小区的定时信息，或者服务小区覆盖范围内不同终端设备对应的目标小区定时不同，则网络设备可以不配置第一时间窗的第一偏移值。

S720，终端设备确定第一时间窗的第一偏移值。

25 一种可能的实施方式中，终端通过第一测量目标的配置信息确定第一时间窗的第一偏移值，即，第一测量目标的配置信息指示第一时间窗及第一时间窗的第一偏移值。也就是说，网络设备配置了该第一时间窗的第一偏移值。

该情况下，终端设备可以直接根据该配置信息获得第一时间窗的第一偏移值。

30 一种可能的实施方式中，终端设备可以自主确定第一时间窗的第一偏移值，即，第一测量目标的配置信息指示了第一时间窗，但没有指示第一时间窗的第一偏移值，也就是说，网络设备没有配置该第一时间窗的第一偏移值。

该情况下，终端设备可以自主确定该第一时间窗的第一偏移值。

具体的，终端设备通过第一时间窗关联的一个或多个目标小区的 SSB 位置确定第一偏移值。

35 示例性的，终端设备通过盲搜到的一个或多个与第一时间窗关联的目标小区的 SSB 位置确定第一偏移值。

例如，服务小区可以配置该第一时间窗关联的目标小区的 ID，终端设备通过盲搜该一个或多个目标小区的 ID 来确定该目标小区的 SSB 位置，进一步确定第一偏移值。

40 再例如，服务小区没有配置该第一时间窗关联的目标小区的 ID，终端设备可以自行决定通过哪个邻区的 SSB 位置来确定第一时间窗的第一偏移值，例如，终端设备可以根据第一个搜索到的邻区的 SSB 位置来确定第一时间窗的第一偏移值。本申请实施例对此不作限定。

上述技术方案中，网络设备不配置第一时间窗的第一偏移值时，终端设备对目标频点进行盲搜索并自行确定第一时间窗的第一偏移值，进而进行测量。在服务小区没有待测量目标小区的定时信息，或者服务小区覆盖范围内不同终端看到的目标小区定时不同时，使能了对第一测量目标的测量。

45 例如 TN 和 NTN 网络可能是不同的运营商的网络，NTN 服务小区可能不知道 TN 邻区的定时信息，或者 NTN 小区覆盖范围内不同终端看到的 TN 邻区定时不同，因此无法为服务小区内所有的 Idle/inactive 态的 UE 配置一个可以用于测量 TN 邻区的 SMTC offset。

一种可能的实施方式中，终端设备在第一时间窗关联的一个或多个目标小区中确定第一小区，根

据第一小区的 SSB 位置确定第一偏移值。

其中，终端设备可以从网络设备接收第一指示信息，该第一指示信息指示第一小区的标识。

或者，当第一测量目标是 NTN 频点时，终端设备可以从网络设备接收第二指示信息，该第二指示信息指示第一星历的标识，终端设备根据第一星历的标识确定第一偏移值。

5 例如，终端设备根据第一星历的标识确定第一星历对应的小区标识。即，当终端搜索到第一星历对应的小区时，以该小区的 SSB 位置确定第一偏移值。

再例如，终端设备根据第一星历的标识直接确定第一偏移值。

上述技术方案中，网络可以指示终端某个 SMTC 关联的参考小区或参考星历，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区时，终端可以根据参考小区或者参考星历对应的邻区确定第一偏移值，明确了终端确定 SMTC offset 的行为。例如网络可以将某个优先级较高的邻区或卫星设置为参考，保证该邻区或卫星可以被终端测量到（该邻区或卫星的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

S730，终端设备在第一时间窗内测量第一测量目标。

终端设备根据第一偏移值在第一时间窗内测量第一测量目标。

S740，终端设备确定所述第一时间窗的第二偏移值。

15 进一步的，终端设备根据确定的第一偏移值对第一测量目标进行测量后，终端设备需要对第一偏移值进行调整（第二偏移值）。

应理解，无论是网络设备指示的第一偏移值还是终端设备自行确定的第一偏移值，在进行测量期间都可能因为终端设备到服务小区和/或终端设备到目标小区的传播时延发生变化而需要进行调整。

以下介绍对第一偏移值进行调整得到第二偏移值的方法。

20 一种可能的实施方式中，终端设备根据第一时间窗关联的一个或多个目标小区与第一服务小区之间的传播时延差确定第二偏移值，传输时延差为第一时延和第二时延的差值，第一时延为一个或多个目标小区所在的网络设备与终端设备之间的传播时延，第二时延为第一服务小区所在的网络设备与终端设备之间的传播时延。

25 示例性的，终端设备在第一时间窗关联的一个或多个目标小区中确定第二小区，终端设备根据第二小区与第一服务小区之间的传播时延差确定第二偏移值。

其中，终端设备可以从网络设备接收第三指示信息，该第三指示信息指示第二小区的标识。

或者，当待测量频点是 NTN 时，终端设备可以从网络设备接收第四指示信息，该第四指示信息指示第二星历的标识，终端设备根据第二星历的标识确定第二偏移值。

30 例如，终端设备根据第二星历的标识确定第二星历对应的第二小区标识。即，当终端搜索到参考星历对应的小区时，以该小区与第一服务小区之间的传播时延差确定第二偏移值。

再例如，终端设备根据第二星历的标识直接确定第二偏移值。

可选的，网络设备也可以指示每个带测量目标小区的 SSB（或者每个星历对应的 SSB）与第一时间窗头之间的距离；终端根据多个目标小区的 SSB 与第一时间窗头之间的距离确定对第一偏移值的调整值，从而确定第二偏移值。

35 可选的，网络设备配置的第一偏移值是假设 UE 位于小区的 reference location 上，所述 reference location 为 NTN 小区的参考位置，例如小区覆盖范围的中心位置。

一种可能的实施方式中，第一测量目标是 TN 频点，终端设备根据第一时间窗关联的一个或多个目标小区与第一服务小区之间的传播时延差确定第二偏移值，其中第一时间窗关联的一个或多个目标小区的实际 PD 假设为 0。

40 具体的，终端设备确定所述第一时间窗对应的第一传播时延差；终端设备确定测量时刻的第一时间窗关联的一个或多个目标小区与第一服务小区之间的第二传播时延差；第一传播时延差与所述第二传播时延差的差值可以作为第二偏移值。

其中，终端设备确定第一时间窗对应的第一传播时延差分为两种情况：

45 情况一，第一测量目标的配置信息指示所述第一偏移值，终端设备根据所述网络设备的指示或者预定义的值确定所述第一时间窗对应的第一传播时延差。

例如，标准预定义所述第一传播时延差为 X 毫秒，即服务小区在配置第一偏移值时假定第二传播时延差与第一传播时延差相差 X 毫米，例如 X=0。另一种可能的实施方式中，服务小区在配置第一偏

移值时指示第一传播时延差的值。

情况二，第一测量目标的配置信息指示所述第一时间窗（不包括第一偏移值），终端设备确定第一时间窗关联的一个或多个目标小区与第一服务小区之间的传播时延差在第一时刻的实际值为第一时间窗对应的第一传播时延差，第一时刻可以是终端设备确定第一偏移值的时刻。

- 5 其中，终端设备确定测量时刻的第一时间窗关联的一个或多个目标小区与第一服务小区之间的第二传播时延差，也包括两种情况：

情况一，第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 NTN 小区，终端设备根据终端设备的位置信息、所述邻区的星历信息和所述网络设备指示的馈电电路传输时延信息确定第一时间窗关联的一个或多个目标小区的实际传输时延。

- 10 情况二，第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 TN 小区，终端设备确定第一时间窗关联的一个或多个目标小区的实际传输时延为 0。

一种可能的实施方式中，第一测量目标是 TN 频点，终端设备根据第一服务小区的传播时延确定第二偏移值。

- 15 上述技术方案中，当第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 TN 小区时，在 Idle/Inactive 态的终端设备，可以通过第二偏移值对第一偏移值进行调整，从而可以保证当服务小区的传播时延发生变化时，TN 小区的 SSB 始终在 SMTC 内。

上述技术方案中，网络设备可以指示终端设备某个 SMTC 关联的参考小区或参考星历，当一个 SMTC 关联了多个待测量邻区时，终端可以根据参考小区或者参考星历对应的邻区确定第二偏移值，明确了终端调整 SMTC offset 的行为。例如网络设备可以将某个优先级较高的邻区或卫星设置为参考，保证该邻区或卫星可以被终端测量到（该邻区或卫星的 SSB 在终端确定或调整的 SMTC 内）。

- 20 S750，终端设备基于第二偏移值在第一时间窗内测量第一测量目标。

终端设备根基于第二偏移值调整第一偏移值后在第一时间窗测量第一测量目标。

S760，终端设备进入连接态时向网络设备后发送第五指示信息。

- 25 本申请中，终端设备从 Idle/Inactive 态进入连接态时向网络发送第五指示信息，该第五指示信息可以是第一偏移值，或者，是第一偏移值和第二偏移值的和，或者，是帧号与帧头定时差 SFTD，所述 SFTD 指示一个或多个目标小区与服务小区帧号与帧头定时差。

相应的，网络设备接收该第五指示信息，根据该第五指示信息确定连接态下向终端设备配置的第三偏移值，第三偏移值用于所述终端设备在连接态下在第二时间窗内测量所述第一测量目标。

- 30 进一步的，在连接态下，当第一测量目标是 NTN 频点时，网络设备根据终端设备上报的 PDD 调整第三偏移值；当第一测量目标是 TN 频点时，网络根据终端上报的终端特定定时提前（UE specific TA）调整第三偏移值。

- 35 根据上述技术方案，终端设备可以确定第一时间窗对应的第一偏移值，进一步的对第一偏移值进行调整得到第二偏移值，从而可以在空闲态或非激活态下进行第一测量目标的测量，并且在从 Idle/Inactive 态进入连接态时向网络上报对偏移值的建议值或 SFTD，用于网络设备确定或调整连接态下的偏移值，从而在连接态下进行第一测量目标的测量。

图 8 是本申请提供的一种通信方法的示意性交互图。

- 40 本实施例中以终端设备和网络设备作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如，图 8 中的终端设备也可以是支持该终端设备所能实现的方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件；图 8 中的网络设备也可以是支持网络设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。

本实施例中，第一测量目标以频点#1 为例，第一时间窗以 SMTC#1 为例，第一偏移值以 offset#1 为例，第二偏移值以 offset#2 为例，第三偏移值以 offset#3 为例。可以理解，以下仅为示例性说明。

- 45 S810，网络设备向终端设备发送消息#a。

相应的，终端设备从网络设备接收该消息#a。

具体的，该消息#a 包括频点#1 的配置信息#1，该配置信息#1 可以指示 SMTC#1、SMTC#1 的周期以及持续时间。

一种可选的理解, 该配置信息#1 包括 SMTC#1、SMTC#1 的周期以及持续时间, 或者, 终端设备根据该配置信息#1 的指示可以得到 SMTC#1、SMTC#1 的周期以及持续时间。

其中, 该 SMTC#1 关联了一个或多个目标小区。该一个或多个目标小区可以由网络设备在配置信息中指示。

5 示例性的, 该消息#a 可以是系统消息。

S820, 终端设备确定 offset#1。

上述配置信息#1 中未指示 offset#1, 终端设备可以自行确定 offset#1。

以下具体介绍终端设备自行确定 offset#1 的方案。

具体的, 终端设备可以通过 SMTC#1 关联的一个或多个目标小区的 SSB 位置确定 offset#1。

10 示例性的, 终端设备通过盲搜到的一个或多个与 SMTC#1 关联的目标小区的 SSB 位置确定 offset#1。

示例性的, 终端设备在 SMTC#1 关联的一个或多个目标小区中确定小区#1, 根据小区#1 的 SSB 位置确定 offset#1。

其中, 终端设备可以根据网络设备的指示信息确定小区#1。

例如, 终端设备可以从网络设备接收指示信息#1, 该指示信息#1 指示该小区#1 的 ID。

15 再例如, 终端设备可以从网络设备接收指示信息#2, 该指示信息#2 指示星历#1 的 ID。

具体的, 终端设备可以根据该星历#1 的 ID 来确定该星历#1 对应的小区#1。

或者, 终端设备可以根据该星历#1 的 ID 直接确定小区#1。

应理解, 当频点#1 是 NTN 频点时, 终端设备可以从网络设备接收上述指示信息#2。

S830, 终端设备确定 offset#2。

20 终端设备使用 offset#1 测量频点#1 后, 终端设备通过 offset#2 对 offset#1 进行调整。

频点#1 是 TN 频点, 终端设备根据服务小区的传播时延确定 offset#2, 或者终端设备根据服务小区和邻区之间的传播时延差确定 offset#2。

作为一种示例, 终端设备自行确定 offset#1 时, 终端设备根据服务小区和邻区之间的传播时延差确定 offset#2:

25 a. 终端设备确定 SMTC#1 对应的假设传播时延差 (PDD-a)。

即, 终端设备在第一时刻确定 offset#1 时, 一个或多个与第一 SMTC 关联的邻区与服务小区之间的实际的 PDD 为该假设传播时延差 (PDD-a)。

如果目标小区是 TN 小区, 终端确定其实际 PD 为 0。

30 b. 终端设备确定测量时刻的 SMTC#1 关联的一个或多个目标小区与服务小区之间的实际传播时延差 (PDD-r)。

目标小区是 TN 小区, 终端确定其实际 PD 为 0。

c. 终端设备确定 offset#1 的调整值为 (PDD-r - PDD-a)。

S840, 终端设备根据 offset#2 进行测量。

S850, 终端设备从空闲态或非激活态进入激活态时, 终端设备向网络设备发送指示信息#5。

35 其中, 指示信息#5 可以指示 offset#1, 或 offset#1 与 offset#2 之和, 或者是 SFTD。

S860, 网络设备根据指示信息#5 向终端设备发送消息#b (配置信息#2)。

具体的, 消息#b 包括配置信息#2, 该配置信息#2 指示 SMTC#2 和 offset#3。

具体的, 网络设备根据该指示信息#5 确定连接态下向终端设备配置的 offset#3, offset#3 用于终端设备在连接态下和在 SMTC#2 内测量频点#1。

40 进一步的, 终端设备基于配置信息#2 测量频点#1。

进一步的, 在连接态下, 当频点#a 是 TN 频点时, 网络根据终端上报的 UE specific TA 确定 offset#3, 该 offset#3 用于对 offset#2 进行调整。

根据上述技术方案, 网络设备不配置第一时间窗的第一偏移值时, 终端设备对目标频点进行盲搜索并自行确定第一时间窗的第一偏移值, 进而进行测量。在服务小区没有待测量目标小区的定时信息, 或者服务小区覆盖范围内不同终端看到的目标小区定时不同时, 使能了对第一测量目标的测量。当第一时间窗关联的一个或多个目标小区是 TN 小区时, 在 Idle/Inactive 态的终端设备, 可以通过第二偏移值对第一偏移值进行调整, 从而可以保证当服务小区的传播时延发生变化时, TN 小区的 SSB 始终在

SMTC 内。从而可以在空闲态或非激活态下进行第一测量目标的测量，并且在从 Idle/Inactive 态进入连接态时向网络上报对偏移值的建议值或 SFTD，用于网络设备确定或调整连接态下的偏移值，从而在连接态下进行第一测量目标的测量。

图 9 是本申请提供的一种通信方法的示意性交互图。

5 本实施例中以终端设备和网络设备作为交互示意的执行主体为例来示意该方法，但本申请并不限制该交互示意的执行主体。例如，图 9 中的终端设备也可以是支持该终端设备所能实现的方法的芯片、芯片系统、或处理器，还可以是能实现全部或部分终端设备功能的逻辑模块或软件；图 9 中的网络设备也可以是支持网络设备所能实现的方法的芯片、芯片系统或处理器，还可以是能实现全部或部分网络设备功能的逻辑模块或软件。

10 本实施例中，第一测量目标以频点#1 为例，第一时间窗以 SMTC#1 为例，第一偏移值以 offset#1 为例，第二偏移值以 offset#2 为例，第三偏移值以 offset#3 为例。可以理解，以下仅为示例性说明。

S910，网络设备向终端设备发送消息#c。

相应的，终端设备从网络设备接收该消息#c。

15 具体的，该消息#c 包括频点#1 的配置信息#3，该配置信息#1 可以指示 SMTC#1、SMTC#1 的 offset#1、SMTC#1 的周期以及持续时间。

一种可选的理解，该配置信息#1 包括 SMTC#1、SMTC#1 的 offset#1、SMTC#1 的周期以及持续时间，或者，终端设备根据该配置信息#1 的指示可以得到 SMTC#1、SMTC#1 的 offset#1、SMTC#1 的周期以及持续时间。

其中，该 SMTC#1 关联了一个或多个目标小区。

20 示例性的，该消息#c 可以是系统消息。

S920，终端设备基于 offset#1 进行测量。

S930，终端设备确定 offset#2。

终端设备使用 offset#1 测量频点#1 后，终端设备通过 offset#2 对 offset#1 进行调整。

25 频点#1 是 NTN 频点，终端设备根据 SMTC#1 关联的一个或多个目标小区与服务小区之间的传播时延差确定 offset#2。

其中，传播时延差可以理解为：一个或多个目标小区所在的网络设备与所述终端设备之间的传播时延与第一服务小区所在的网络设备与所述终端设备之间的传播时延之间的差值。

频点#1 是 NTN 频点，则终端设备可以假设目标小区的实际传输时延为 0。

30 具体的，终端设备在 SMTC#1 关联的一个或多个目标小区中确定小区#2，根据小区#2 与服务小区之间的传播时延差确定 offset#2。

其中，终端设备可以根据网络设备的指示信息确定小区#2。

例如，终端设备可以从网络设备接收指示信息#3，该指示信息#3 指示该小区#2 的 ID。

再例如，终端设备可以从网络设备接收指示信息#4，该指示信息#4 指示星历#2 的 ID。

具体的，终端设备可以根据该星历#2 的 ID 来确定该星历#2 对应的小区#2。

35 或者，终端设备可以根据该星历#2 的 ID 直接确定小区#2。

应理解，当频点#1 是 NTN 频点时，终端设备可以从网络设备接收上述指示信息#4。

具体的，终端设备确定 SMTC#1 对应的假设传播时延差；终端设备确定测量时刻的 SMTC#1 关联的一个或多个目标小区与服务小区之间的实际传播时延差；假设传播时延差与实际传播时延差的差值可以作为 offset#2。

40 作为示例，该频点#1 的配置信息#1 指示 offset#1：

a. 终端设备根据网络设备的指示或者预定义的值确定 SMTC#1 对应的假设传播时延差(PDD-a)。

例如，标准明确 NW 广播的 SMTC offset#1 对应的 PDD-a=X，例如 X=0，即假定邻区的 PD 与服务小区的 PD 相同。

又例如，NW 指示 SMTC offset#1 对应的 PDD-a 的值。

45 b. 终端设备确定测量时刻的 SMTC#1 关联的一个或多个目标小区与服务小区之间的实际传播时延差(PDD-r)。

目标小区是 NTN 邻区，终端设备通过自身的位置信息、邻区的星历信息和网络设备指示的 common

TA/K_Mac 等参数确定邻区的实际 PD。

c. 终端设备确定 offset#1 的调整值为(PDD-r - PDD-a)。

S940, 终端设备根据 offset#2 进行测量。

S950, 网络设备对 offset#2 进行调整。

5 在连接态下, 当频点#a 是 NTN 频点时, 网络设备根据终端设备上报的 PDD 调整 offset#2。

根据上述技术方案, 服务小区有待测量目标小区的定时信息, 则网络设备可以配置 SMTC 的第一偏移值, 从而可以在空闲态或非激活态下进行第一测量目标的测量, 进一步可以通过第二偏移值对第一偏移值进行调整, 从而可以保证当服务小区的传播时延发生变化时, TN 小区的 SSB 始终在 SMTC 内。

10 可以理解, 在本申请中, 第一、第二仅为描述方便进行的区分, 并不用来限定本申请实施例的范围。例如, 区分不同的信息等。

还可以理解, 本申请的各实施例中的一些可选的特征, 在某些场景下, 可以不依赖于其他特征, 也可以在某些场景下, 与其他特征进行结合, 不作限定。

还可以理解, 本申请的各实施例中的方案可以进行合理的组合使用, 并且实施例中出现的各个术语的解释或说明可以在各个实施例中互相参考或解释, 对此不作限定。

还可以理解, 在本申请的各实施例中的各种数字序号的大小并不意味着执行顺序的先后, 仅为描述方便进行的区分, 不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

还可以理解, 上述各个方法实施例中, 由设备实现的方法和操作, 也可以由可由设备的组成部件(例如芯片或者电路)来实现。

20 相应于上述各方法实施例给出的方法, 本申请实施例还提供了相应的装置, 所述装置包括用于执行上述各个方法实施例相应的模块。该模块可以是软件, 也可以是硬件, 或者是软件和硬件结合。可以理解的是, 上述各方法实施例所描述的技术特征同样适用于以下装置实施例。

图 10 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

25 该装置 1000 包括收发模块 1010 和处理模块 1020, 其中, 收发模块 1010 可以用于实现相应的通信功能, 处理模块 1020 可以用于进行数据处理。

可选地, 收发模块 1010 还可以称为通信接口或通信单元, 包括发送单元和/或接收单元。该收发模块 1010 可以是收发器(包括发射器和/或接收器)、输入/输出接口(包括输入和/或输出接口)、管脚或电路等。该收发模块 1010 可以用于执行上述方法实施例中发送和/或接收的步骤。

30 可选地, 该处理模块 1020 可以是处理器(可以包括一个或多个)、具有处理器功能的处理电路等, 可以用于执行上述方法实施例中除发送接收外的其它步骤。

可选地, 该装置 1000 还包括存储单元, 该存储单元可以是存储器、内部存储单元(例如, 寄存器、缓存等)、外部的存储单元(例如, 只读存储器、随机存取存储器等)等。该存储单元用于存储指令, 上述处理模块 1020 执行该存储单元所存储的指令, 以使该通信装置执行上述方法。

35 一种设计中, 该装置 1000 可以用于执行上文各个方法实施例中终端设备所执行的动作, 如该装置 1000 可以用于执行上文方法 800 中的终端设备所执行的动作。这时, 该装置 1000 可以为终端设备的组成部件, 收发模块 1010 用于执行上文方法终端设备的收发相关的操作, 处理模块 1020 用于执行上文方法实施例中终端设备的处理相关的操作。

40 具体的, 收发模块 1010 用于接收第一测量目标的配置信息, 第一测量目标的配置信息指示第一时间窗, 第一时间窗关联一个或多个目标小区; 处理模块 1020 用于终端设备确定第一时间窗的第一偏移值, 第一偏移值为第一时间窗相对于第一服务小区的时域位置, 处理模块 1020 用于在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。

应理解, 收发模块 1010 以及处理模块 1020 还可以执行上述方法 800 和 900 中由终端设备所执行的其他操作, 这里不再一一详述。

45 一种设计中, 该装置 1000 可以用于执行上文各个方法实施例中网络设备所执行的动作, 如该装置 1000 可以用于执行上文方法 800 和 900 中的网络设备所执行的动作。这时, 该装置 1000 可以为网络设备的组成部件, 收发模块 1010 用于执行上文方法网络设备的收发相关的操作, 处理模块 1020 用于执行上文方法实施例中网络设备的处理相关的操作。

具体的，收发模块 1010 用于发送第一测量目标的配置信息，第一测量目标的配置信息指示第一时间窗，第一时间窗关联一个或多个目标小区，第一测量目标的配置信息用于终端设备在第一时间窗内测量第一测量目标；收发模块 1010 还用于接收第五指示信息，第五指示信息为第一偏移值、第一偏移值与第二偏移值的和、帧号与帧头定时差的至少一个，其中，第一偏移值为第一时间窗相对于第一服务小区的时域位置，第二偏移值用于调整第一偏移值；处理模块 1020 用于根据第五指示信息确定第三偏移值，第三偏移值用于终端设备在连接态下在第二时间窗内测量第一测量目标。

应理解，收发模块 1010 以及处理模块 1020 还可以执行上述方法 800 和 900 中由网络设备所执行的其他操作，这里不再一一详述。

还应理解，这里的装置 1000 以功能单元的形式体现。这里的术语“单元”可以指应用特有集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器（例如共享处理器、专有处理器或组处理器等）和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中，本领域技术人员可以理解，装置 1000 可以具体为上述实施例中的网络设备，可以用于执行上述各方法实施例中与网络设备对应的各个流程和/或步骤，为避免重复，在此不再赘述。

上述各个方案的装置 1000 具有实现上述方法中的终端设备所执行的相应步骤的功能，或者，上述各个方案的装置 1000 具有实现上述方法中网络设备所执行的相应步骤的功能。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。硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块；例如收发模块可以由收发机替代（例如，收发模块中的发送单元可以由发送机替代，收发模块中的接收单元可以由接收机替代），其它单元，如处理模块等可以由处理器替代，分别执行各个方法实施例中的收发操作以及相关的处理操作。

此外，上述收发模块 1010 还可以是收发电路（例如可以包括接收电路和发送电路），处理模块可以是处理电路。

需要指出的是，图 10 中的装置可以是前述实施例中的网元或设备，也可以是芯片或者芯片系统，例如：片上系统（system on chip, SoC）。其中，收发模块可以是输入输出电路、通信接口；处理模块为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。在此不做限定。

图 11 是本申请实施例提供的一种通信装置的结构框图。图 11 所示的通信装置 1100 包括：处理器 1110、存储器 1120 和收发器 1130。该处理器 1110 与存储器 1120 耦合，用于执行存储器 1120 中存储的指令，以控制收发器 1130 发送信号和/或接收信号。

应理解，上述处理器 1110 和存储器 1120 可以合成一个处理装置，处理器 1110 用于执行存储器 1120 中存储的程序代码来实现上述功能。具体实现时，该存储器 1120 也可以集成在处理器 1110 中，或者独立于处理器 1110。应理解，处理器 1110 也可以和前面通信装置中的各个处理单元相对应，收发器 1130 可以和前面通信装置中的各个接收单元和发送单元相对应。

还应理解，收发器 1130 可以包括接收器（或者称，接收机）和发射器（或者称，发射机）。收发器还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。收发器还可以是通信接口或者接口电路。

具体地，该通信装置 1100 可对应于根据本申请实施例的方法 700 和方法 800 中的终端设备和网络设备。应理解，各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明，为了简洁，在此不再赘述。

当该通信装置 1100 为芯片时，该芯片包括接口单元和处理单元。其中，接口单元可以是输入输出电路或通信接口；处理单元可以为该芯片上集成的处理器或者微处理器或者集成电路。

本申请实施例中的装置为网络设备时，该装置可以如图 12 所示。该装置可包括一个或多个射频单元，如远端射频单元（remote radio unit, RRU）1210 和一个或多个基带单元（baseband unit, BBU）（也可称为数字单元，digital unit, DU）1220。所述 RRU1210 可以称为收发模块，该收发模块可以包括发送模块和接收模块，或者，该收发模块可以是一个能够实现发送和接收功能的模块。该收发模块可以与图 10 中的收发模块 1010 对应，即可由收发模块执行由收发模块 1010 执行的动作。可选地，该收发模块还可以称为收发机、收发电路、或者收发器等等，其可以包括至少一个天线 1211 和射频单元 1212。该 RRU 1210 部分主要用于射频信号的收发以及射频信号与基带信号的转换。该 BBU 1220 部分主要用于进行基带处理，对基站进行控制等。该 RRU1210 与 BBU 1220 可以是物理上设置在一起，也可以物

理上分离设置的，即分布式基站。

该 BBU 1220 为基站的控制中心，也可以称为处理模块，可以与图 10 中的处理模块 1020 对应，主要用于完成基带处理功能，如信道编码，复用，调制，扩频等等，此外，可由处理模块执行由处理模块 1020 执行的动作。例如该 BBU（处理模块）可以用于控制基站执行上述方法实施例关于网络设备的操作流程。

在一个示例中，该 BBU1220 可以由一个或多个单板构成，多个单板可以共同支持单一接入制式的无线接入网（如 LTE 网络），也可以分别支持不同接入制式的无线接入网（如 LTE 网络，5G 网络或其他网络）。该 BBU1220 还包括存储器 1221 和处理器 1222。该存储器 1221 用以存储必要的指令和数据。该处理器 1222 用于控制基站进行必要的动作，例如用于控制基站执行上述方法实施例关于网络设备的操作流程。该存储器 1221 和处理器 1222 可以服务于一个或多个单板。也就是说，可以每个单板上单独设置存储器和处理器。也可以是多个单板共用相同的存储器和处理器。此外每个单板上还可以设置有必要的电路。

在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成，或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

应注意，本申请实施例中的处理器可以是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法实施例的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP）、专用集成电路（ASIC）、现场可编程门阵列（FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

本申请还提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被计算机执行时实现上述任一方法实施例的功能。

本申请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。

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

在本申请实施例中，“示例的”、“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“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，使用示例的一词旨在以具体方式呈现概念。

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

5 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，而不对本申请实施例的实施过程构成任何限定。本申请中所有节点、消息的名称仅仅是本申请为描述方便而设定的名称，在实际网络中的名称可能不同，不应理解本申请限定各种节点、消息的名称，相反，任何具有和本申请中用到的节点或消息具有相同或类似功能的名称都视作本申请的方法或等效替换，都在本申请的保护范围之内。

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

10 另外，本文中术语“系统”和“网络”在本文中常被可互换使用。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。

15 本文中术语“……中的至少一个”或“……中的至少一种”，表示所列出的各项的全部或任意组合，例如，“A、B 和 C 中的至少一种”，可以表示：单独存在 A，单独存在 B，单独存在 C，同时存在 A 和 B，同时存在 B 和 C，同时存在 A、B 和 C 这六种情况。本文中的“至少一个”表示一个或者多个。“多个”表示两个或者两个以上。

应理解，在本申请各实施例中，“与 A 相应的 B”表示 B 与 A 相关联，根据 A 可以确定 B。但还应理解，根据 A 确定 B 并不意味着仅仅根据 A 确定 B，还可以根据 A 和/或其它信息确定 B。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

20 应理解，在本申请的各种实施例中，第一、第二以及各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围。例如，区分不同的信息等。

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。

25 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。

30 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。

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

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。

40 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存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、只读存储器（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。

45 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:
终端设备接收第一测量目标的配置信息, 所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗, 所述第
5 一时间窗关联一个或多个目标小区;
所述终端设备确定所述第一时间窗的第一偏移值, 所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服
务小区定时参考的时域位置;
所述终端设备在所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。
2. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备确定所述第一时间窗的第一偏移值,
10 包括:
所述终端设备通过所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区的同步信号块 SSB 位置确定所述第
一偏移值。
3. 根据权利要求2所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备未从网络设备接收到所述第一偏移值。
4. 根据权利要求2或3所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备根据所述第一时间窗关联的一个
15 或多个目标小区的同步信号块 SSB 位置确定所述第一偏移值, 包括:
所述终端设备在所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区中确定第一小区;
所述终端设备根据所述第一小区的 SSB 位置确定所述第一偏移值。
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:
所述终端设备接收第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示所述第一小区的标识。
- 20 6. 根据权利要求4所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述终端设备接收第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示第一星历的标识;
所述终端设备根据所述第一星历的标识确定所述第一星历对应的所述第一小区标识。
7. 根据权利要求1-6 项中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一测量目标是陆地网络 TN 频
点, 所述方法还包括:
25 所述终端设备根据所述第一服务小区的传播时延确定第二偏移值, 所述第二偏移值用于调整所述
第一偏移值。
8. 根据权利要求1-6 项中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述终端设备根据所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区与所述第一服务小区之间的传播时
延差确定第二偏移值, 所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值, 所述传输时延差为第一时延和第二
30 时延的差值, 所述第一时延为所述一个或多个目标小区所在的网络设备与所述终端设备之间的传播时
延, 所述第二时延为所述第一服务小区所在的网络设备与所述终端设备之间的传播时延。
9. 根据权利要求8所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备根据所述第一时间窗关联的一个或多
个目标小区与所述第一服务小区之间的传播时延差确定所述第二偏移值, 包括:
所述终端设备在所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区中确定第二小区;
35 所述终端设备根据所述第二小区与所述第一服务小区之间的传播时延差确定所述第二偏移值。
10. 根据权利要求9所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述终端设备接收第三指示信息, 所述第三指示信息指示所述第二小区的标识。
11. 根据权利要求10所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述终端设备接收第四指示信息, 所述第四指示信息指示第二星历的标识;
40 所述终端设备根据所述第二星历的标识确定所述第二星历对应的所述第二小区标识。
12. 根据权利要求8-11 项中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述第一测量目标是 TN 频点, 所
述终端设备根据所述第一时间窗关联的一个或多个目标小区与所述第一服务小区之间的传播时延差确
定所述第一测量目标的第二偏移值时, 所述终端设备假设所述目标小区的实际传输时延为 0。
13. 根据权利要求1-12 项中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
45 所述终端设备从非激活态或空闲态进入连接态时, 所述终端设备发送第五指示信息, 所述第五指
示信息为所述第一偏移值, 或者

- 所述第五指示信息为所述第一偏移值与所述第二偏移值的和, 或者
所述第五指示信息为帧号与帧头定时差;
其中, 所述第五指示信息用于所述网络设备确定第三偏移值, 所述第三偏移值用于所述终端设备在连接态下在第二时间窗内测量所述第一测量目标。
- 5 14. 一种通信方法, 其特征在于, 包括:
网络设备确定第一测量目标的配置信息, 所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗, 所述第一时间窗关联一个或多个目标小区, 所述第一测量目标的配置信息未指示第一偏移值, 所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置;
所述网络设备发送所述第一测量目标的配置信息, 所述第一测量目标的配置信息用于终端设备在
10 所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。
15. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述网络设备发送第一指示信息, 所述第一指示信息用于指示第一小区的标识, 所述第一小区的标识用于所述终端设备确定所述第一偏移值。
- 15 16. 根据权利要求 14 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述网络设备发送第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示第一星历的标识, 所述第一星历的标识用于所述终端设备确定所述第一偏移值。
17. 根据权利要求 14-16 项中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述网络设备发送第三指示信息, 所述第三指示信息用于指示第二小区的标识, 所述第二小区的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值, 所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值。
- 20 18. 根据权利要求 14-16 项中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述网络设备发送第四指示信息, 所述第四指示信息用于指示第二星历的标识, 所述第二星历的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值, 所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值。
19. 根据权利要求 14-18 项中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述终端设备从非激活态或空闲态进入连接态时, 所述方法还包括:
25 所述网络设备接收第五指示信息, 所述第五指示信息为第一偏移值、所述第一偏移值与第二偏移值的和、帧号与帧头定时差的至少一个, 其中, 所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置, 所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值;
所述网络设备根据所述第五指示信息确定第三偏移值, 所述第三偏移值用于所述终端设备在连接态下在第二时间窗内测量所述第一测量目标。
- 30 20. 根据权利要求 19 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述第一测量目标是 TN 频点, 所述网络设备根据所述终端设备上报的终端特定定时提前 TA 调整所述第三偏移值。
21. 一种数据通信方法, 其特征在于, 包括:
网络设备确定第一测量目标的配置信息, 所述第一测量目标的配置信息指示第一时间窗和第一偏
35 移值, 所述第一时间窗关联一个或多个目标小区, 所述第一偏移值为所述第一时间窗基于第一服务小区定时参考的时域位置;
所述网络设备发送所述第一测量目标的配置信息, 所述第一测量目标的配置信息用于终端设备在
所述第一时间窗内测量所述第一测量目标。
22. 根据权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
40 所述网络设备发送第三指示信息, 所述第三指示信息用于指示第二小区的标识, 所述第二小区的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值, 所述第二偏移值用于调整所述第一偏移值。
23. 根据权利要求 21 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:
所述网络设备发送第四指示信息, 所述第四指示信息用于指示第二星历的标识, 所述第二星历的标识用于所述终端设备确定所述第二偏移值。
- 45 24. 一种通信装置, 其特征在于, 包括用于执行权利要求 1 至 13 或 14 至 23 项中任一项所述方法的单元。
25. 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

计算机程序或指令，所述处理器用于执行存储器中的所述计算机程序或指令，使得所述装置执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法。

5 26. 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上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 至 13 中任一项所述的方法；或，如权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法。

27. 一种芯片系统，其特征在于，包括：处理器，用于从存储器中调用并运行计算机程序，使得安装有所述芯片系统的通信设备执行权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法，或执行如权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法。

10 28. 一种计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1 至 13 中任一项所述的方法的步骤，或执行如权利要求 14 至 23 中任一项所述的方法的步骤。