

测量方法、信息获取方法、发送方法、终端及网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2020 年 8 月 6 日在中国提交的中国专利申请号 No. 202010782387.6 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其是指一种测量方法、信息获取方法、发送方法、终端及网络侧设备。

背景技术

基于信道状态信息参考信号(Channel State Information-Reference Signal, CSI-RS)的 L3 测量，由于用于 L3 测量的 CSI-RS 配置非常灵活，有多种配置，涉及带宽、密度、波束数目等，终端从节省成本和功耗的角度出发，关于 CSI-RS L3 测量存在多种设计方案。例如，有些终端只能基于 1 个快速傅里叶变换(Fast Fourier Transform, FFT)进行 CSI-RS 测量，有些终端可以支持多个 FFT。又比如，有些终端采用同一套搜索工具(基带处理能力)进行基于同步信号块(Synchronization Signal Block, SSB)的测量和基于 CSI-RS 的测量，有些终端可以支持独立的搜索工具分别进行 SSB 的测量和基于 CSI-RS 的测量。

相关技术中，虽然不同终端存在不同的 CSI-RS 测量设计，终端的不同行为，但是目前网络部署给该网络中的所有终端部署同一套测量指标(如测量时延、测量精度等)，故终端进行 CSI-RS 测量时会导致不同的测量性能，进而影响网络的系统性能。

发明内容

本公开实施例的目的在于提供一种测量方法、信息获取方法、发送方法、终端及网络侧设备，以解决相关技术中所有终端部署同一套测量指标导致测量性能不同且影响网络系统性能的问题。

为了解决上述问题，本公开实施例提供一种测量方法，应用于终端，包括：

根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

其中，所述方法还包括下述至少之一：

上报第一信息，所述第一信息为与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息；

上报第二信息，所述第二信息为与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息；

上报第三信息，所述第三信息为与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息；

上报第四信息，所述第四信息为 CSI-RS 的最小间隔相关的信息。

其中，与 CSI-RS 的接收时间相关的信息包括下述至少一项：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是否小于或者等于第一门限；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值是否小于或者等于第二门限；

终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于关联 SSB 的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量。

其中，与 FFT 相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持大于或者等于 2 个 FFT；

终端支持的 FFT 的数目。

其中，与 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量。

其中，与 CSI-RS 的最小间隔相关的信息包括下述至少一项：

2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目；

发送 CSI-RS 的 2 个连续时隙之间间隔的时隙数目。

其中，所述方法包括下述至少之一：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差小于或者等于第一门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差大于或者等于第一门限，应用第二测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值小于或者等于第二门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值大于第二门限，应用第二测量指标；

终端支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标。

其中，所述方法包括下述至少之一：

终端支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第一测量指标；

终端不支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第二测量指标；

终端支持的 FFT 的数量大于或者等于 2，应用第一测量指标；

终端支持的 FFT 的数量小于 2，应用第二测量指标。

其中，所述方法包括下述至少之一：

终端支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第二测量指标。

本公开实施例还提供一种信息获取方法，应用于终端，包括：

获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

本公开实施例还提供一种信息发送方法，应用于网络侧设备，包括：

发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

本公开实施例还提供一种测量装置，应用于终端，包括：

测量确定模块，用于根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

本公开实施例还提供一种终端，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

上报第一信息，所述第一信息为与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息；

上报第二信息，所述第二信息为与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息；

上报第三信息，所述第三信息为与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息；

上报第四信息，所述第四信息为 CSI-RS 的最小间隔相关的信息。

其中，与 CSI-RS 的接收时间相关的信息包括下述至少一项：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是否小于或者等于第一门限；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值是否小于或者等于第二门限；

终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于关联 SSB 的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量。

其中，与 FFT 相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持大于或者等于 2 个 FFT；

终端支持的 FFT 的数目。

其中，与 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量。

其中，与 CSI-RS 的最小间隔相关的信息包括下述至少一项：

2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目；

发送 CSI-RS 的 2 个连续时隙之间间隔的时隙数目。

其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差小于或者等于第一门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差大于或者等于第一门限，应用第二测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值小于或者等于第二门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值大于第二门限，应用第二测量指标；

终端支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标。

其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

终端支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第一测量指标；

终端不支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第二测量指标；

终端支持的 FFT 的数量大于或者等于 2，应用第一测量指标；

终端支持的 FFT 的数量小于 2，应用第二测量指标。

其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

终端支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第二测量指标。

本公开实施例还提供一种信息获取装置，应用于终端，包括：

信息获取模块，用于获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

本公开实施例还提供一种终端，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或

者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N为大于或者等于2的整数。

本公开实施例还提供一种信息发送装置，应用于网络侧设备，包括：

发送模块，用于发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

本公开实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于0的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N为大于或者等于2的整数。

本公开实施例还提供一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述处理器执行所述程序时实现如上所述的测量方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如上所述的信息获取方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如上所述的信息发送方法。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述的测量方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如上所述的信息获取方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如上所述的信息发送方法中的步骤。

本公开的上述技术方案至少具有如下有益效果：

本公开实施例的测量方法、信息获取方法、发送方法、终端及网络侧设备中，制定多套测量指标（测量时延、测量精度等），终端可以基于与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项确定该终端应用的测量指标，不同的终端可以应用不同的测量指标，从而优化各个终端的测量性能，提升网络的系统性能；和/或，终端上报与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的

信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，从而帮助网络有针对性的进行调度或者进行测量资源分配，进而提升系统性能。

附图说明

- 图 1 表示本公开实施例提供的测量方法的步骤示意图；
- 图 2 表示本公开实施例提供的信息获取方法的步骤示意图；
- 图 3 表示本公开实施例提供的信息发送方法的步骤示意图；
- 图 4 表示本公开实施例提供的测量装置的结构示意图；
- 图 5 表示本公开实施例提供的终端的结构示意图之一；
- 图 6 表示本公开实施例提供的信息获取装置的结构示意图；
- 图 7 表示本公开实施例提供的终端的结构示意图之二；
- 图 8 表示本公开实施例提供的信息发送装置的结构示意图；
- 图 9 表示本公开实施例提供的网络侧设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开要解决的技术问题、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例进行详细描述。

如图 1 所示，本公开实施例提供一种测量方法，应用于终端，包括：

步骤 11, 根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

本公开实施例制定多套测量指标，其可以应用于不同的终端，从而优化各个终端的测量性能，提升网络的系统性能。

作为一个可选实施例，所述方法还包括下述至少之一：

上报第一信息，所述第一信息为与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息；

上报第二信息，所述第二信息为与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息；

上报第三信息，所述第三信息为与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相

关的信息；

上报第四信息，所述第四信息为 CSI-RS 的最小间隔相关的信息。

当终端上报第一信息、第二信息、第三信息以及第四信息中的至少一项时，网络能够针对上报不同信息的终端采用不同的调度算法或测量资源分配，进而提升系统性能。

需要说明的是，本公开实施例中终端确定测量指标并上报相关信息仅为一个可选实施例；作为另一个可选实施例，终端也可以进上报相关信息（即第一信息，第二信息，第三信息以及第四信息中的至少一项）；作为又一个可选实施例，终端也可以仅根据相关信息确定测量指标（即不上报相关信息）。

作为一个较佳实施例，上述与 CSI-RS 的接收时间相关的信息包括下述至少一项：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是否小于或者等于第一门限；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值是否小于或者等于第二门限；

终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于关联 SSB 的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量。

其中，本申请中提及的所述 CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是指 CSI-RS 相对于服务小区的时间差，或者，是指邻区 CSI-RS 与服务小区 CSI-RS 到达 UE 的时间差，或者，是指待测 CSI-RS 与服务小区 CSI-RS 到达 UE 的时间差，或者，来自不同小区的 CSI-RS 的终端接收时间差，或者终端接收的来自不同小区的 CSI-RS 的到达时间差。可以是服务小区与邻区的 CSI-RS 终端接收时间差，也可以是某个频点下任意 2 个小区的 CSI-RS 终端接收时间差。上述时间差也可以描述为时间偏移 (timing offset)，比如，可以是目标 CSI-RS 与服务小区定时之间的时间偏置（同频测量场景）；也可以是某个小区定时与目标 CSI-RS 之间的时间偏置（异频测量场景）。

其中,上述第一门限和/或第二门限可以是如下取值:比如 X 微秒,也可以通过 Y 符号/时隙来指示,还可以通过循环前缀 CP, CP/2, MRTD (最大接收时间差), deriveSSB-IndexFromCell (辅助测量同步信号块波束的参数)来指示。本公开实施例可以有与 CSI-RS 的接收时间相关的信息,不同信息对应不同的终端能处理的小区间数据到达时间差。

其中,终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量,具体是指终端是否支持基于服务小区的定时进行邻区 CSI-RS 的接收或者测量。

其中,终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量,是指终端是否可以基于邻区的定时完成 CSI-RS 的接收或者测量;其中,第三小区指的是 CSI-RS 配置中通过 cell id (小区 id) 标识的小区。

需要说明的是,若终端上报的与 CSI-RS 的接收时间相关的信息指示 CSI-RS 的接收时间差小于或者等于第一门限或 CSI-RS 的接收时间差的最大值小于或者等于第二门限,则其隐式指示终端可以基于单个快速傅里叶变换 FFT 模块进行接收和/或测量。

作为另一个较佳实施例,上述与 FFT 相关的信息包括下述至少一项:

终端是否支持大于或者等于 2 个 FFT;

终端支持的 FFT 的数目。

其中,FFT 的数目指的是终端支持的 FFT 数目,比如 1 个 FFT 可以进行 4096 点 FFT,终端支持 2 个 4096 点的 FFT,那么此时的 FFT 数目就是 2。

需要说明的是,若终端不支持大于或者等于 2 个 FFT,或者,终端支持的 FFT 的数目为 1,则终端可以基于单个 FFT 模块进行同频和/异频的 CSI-RS 接收和/或测量。

作为又一个较佳实施例,上述与 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息包括下述至少一项:

终端是否支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量;

终端是否支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量;

终端是否支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量。

作为另一个较佳实施例,上述与 CSI-RS 的最小间隔相关的信息包括下述

至少一项：

2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目；

发送 CSI-RS 的 2 个连续时隙之间间隔的时隙数目。

其中，“2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目”包括：2 个连续时隙的第一个时隙的最后一个 CSI-RS 资源与第二个时隙的第一个 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目。

本公开实施例中，测量指标包括：测量时间和/或测量精度。本公开实施例提供至少两个测量指标，分别为第一测量指标和第二测量指标。第一测量指标优于第二测量指标，例如测量时间更短，和/或测量精度更好，和/或应用测量精度的信道质量（接收能量与干扰噪声的比值）范围更广，和/或应用测量时间的信道质量（接收能量与干扰噪声的比值）范围更广。

例如，第一测量指标可以是：

$\max(T1, N1 * K1 * T2) * S1$ ，和/或， $\max(T1, N1 * K1 * \max(T2, T3)) * S1$ ，和/或， $N1 * K1 * T3 * S1$ ，和/或， $\max(T1, N1 * \max(T4, T2)) * S1$ ，和/或， $\max(T1, N1 * \max(T4, T2, T3)) * S1$ ，和/或， $N1 * \max(T4, T3)) * S1$ 。其中 T1 是第一时长（某一固定时长）；N1 是非零正数，K1 是与 CSI-RS 周期和测量间隔周期 MGRP 有关的因子；T2 是 CSI-RS 周期；T3 是 DRX 周期；T4 是测量间隔周期 MGRP；同频场景，S1 是与载波聚合的载波数目有关的因子，异频场景，S1 是与频点数目有关的因子。

再例如，第二测量指标可以是：

$\max(T1_2, N1_2 * K1_2 * T2_2) * S1_2$ ，和/或， $\max(T1_2, N1_2 * K1_2 * \max(T2_2, T3_2)) * S1_2$ ，和/或， $N1_2 * K1_2 * T3_2 * S1_2$ ，和/或， $\max(T1_2, N1_2 * \max(T4_2, T2_2)) * S1_2$ ，和/或， $\max(T1_2, N1_2 * \max(T4_2, T2_2, T3_2)) * S1_2$ ，和/或， $N1_2 * \max(T4_2, T3_2)) * S1_2$ 。其中 T1_2 是第一时长（某一固定时长）；N1_2 是非零正数，K1_2 是与 CSI-RS 周期和测量间隔周期 MGRP 有关的因子；T2_2 是 CSI-RS 周期；T3_2 是 DRX 周期；T4_2 是测量间隔周期 MGRP；同频场景，S1_2 是与载波聚合的载波数目有关的因子，异频场景，S1_2 是与频点数目有关的因子。

需要说明的是，第一测量指标与第二测量指标相比，至少有一个参数不

同。

作为一个可选实施例，所述方法包括下述至少之一：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差小于或者等于第一门限，应用第一测量指标；也可描述为 CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差不大于第一门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差大于或者等于第一门限，应用第二测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值小于或者等于第二门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值大于第二门限，应用第二测量指标；

终端支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标。

作为另一个可选实施例，所述方法包括下述至少之一：

终端支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第一测量指标；

终端不支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第二测量指标；

终端支持的 FFT 的数量大于或者等于 2，应用第一测量指标；

终端支持的 FFT 的数量小于 2，应用第二测量指标。

作为又一个可选实施例，所述方法包括下述至少之一：

终端支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第二测量指标。

综上，本公开实施例制定多套测量指标（测量时延、测量精度等），终端可以基于与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项确定该终端应用的测量指标，不同的终端可以应用不同的测量指标，从而优化各个终端的测量性能，提升网络的系统性能；和/或，终端上报与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，从而帮助网络有针对性的进行调度或者进行测量资源分配，进而提升系统性能。

为了更清楚的描述本公开实施例提供的测量方法，下面结合几个示例进行说明。

示例一

网络下发第一门限和/或第二门限，终端可用该门限评估采用的哪套测量指标（该步骤是可选的，如果协议预先有相关规定，网络可以不下发该门限）。

终端基于上述门限和/或数据到达时间差，确定采用的测量指标。

在该示例中，由于网络没有终端的能力信息（即第一信息，第二信息，第

三信息以及第四信息中的至少一项), 网络会认为网络中所有终端采用某一套相同的测量指标, 故本示例中由终端自主选择待使用的测量指标。

示例二

终端上报可以同时处理的来自不同小区数据的时间差(即 CSI-RS 的接收时间差);

网络下发第一门限和/或第二门限, 终端可用该门限评估采用的哪套测量性能指标 (该步骤是可选的, 如果协议预先有相关规定, 网络可以不下发该门限)。

终端根据数据达到时间差和门限 (可选), 确定采用的测量指标。

在该示例中, 由于网络获知终端能力 (即 CSI-RS 的接收时间差), 因此网络可以预估不同能力终端的测量行为, 从而实现更优调度。

示例三

终端上报 FFT 能力;

网络下发 FFT 门限, 终端可用该门限评估采用的哪套测量指标 (该步骤是可选的, 如果协议预先有相关规定, 网络可以不下发该门限);

终端根据自身 FFT 能力和上述 FFT 门限(可选), 确定采用的测量指标。

示例四

终端上报是否支持同时处理或者并行处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量 (该步骤可选, 终端也可不上报);

如果终端支持同时处理或者并行处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量, 那么 CSSF (测量资源分配) 的计算区分 SSB 和 CSI-RS, 各自单独进行, 也就是说 $CSSF_{SSB}$ 应用于 SSB 的测量指标, $CSSF_{CSI-RS}$ 应用于 CSI-RS 的测量指标; 如果终端不支持同时处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量, 或者终端只能串行处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量, 那么 CSSF 的计算将 SSB 频点和 CSI-RS 频点均考虑在内, 也就是说 CSSF 由 SSB 测量和 CSI-RS 测量指标共享使用。

示例五

终端上报是否支持同时处理或者并行处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量 (该步骤可选, 终端也可不上报);

如果终端支持同时处理或者并行处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量, 那么

CSSF 的计算区分 SSB 和 CSI-RS, 各自单独进行, 其中 CSI-RS 又可根据是否配置 associatedSSB (相关 SSB) 采用不同 CSSF 计算方式, $CSSF_{CSI-RS}$ 应用于 CSI-RS without associatedSSB 的测量指标; $CSSF_{SSB_CSI-RS}$ 应用于 SSB 和 CSI-RS with associatedSSB 的测量指标。如果终端不支持同时处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量, 或者终端只能串行处理 SSB 测量和 CSI-RS 测量, 那么 CSSF 的计算将 SSB 频点和 CSI-RS 频点均考虑在内, 也就是说 CSSF 由 SSB 测量和 CSI-RS 测量指标共享使用。

如图 2 所示, 本公开实施例还提供一种信息获取方法, 应用于终端, 包括:

步骤 21, 获取第五信息, 所述第五信息是与网络同步相关的信息。

其中, 终端接收到该第五信息, 终端可以基于单个快速傅里叶变换 FFT 进行信道状态信息参考信号 CSI-RS 测量。

作为一个可选实施例, 所述第五信息包括下述至少一项:

小区或网络是否同步的指示信息;

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限;

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

作为一种实施方式, 网络只下发指示该网络或小区之间是否同步的指示信息, 比如, 1 比特, 该比特置 1 表示同步; 又比如, 通过相应 IE 被配置为 true (使能) 表示同步。进一步地, 网络下发指示该网络或小区之间是否同步的指示信息隐式说明小区之间的同步误差或同步精度小于第二门限和/或小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第三门限。终端接收到指示该网络或小区之间是否同步的指示信息, 即可获知小区之间的同步误差或同步精度。

其中, 所述第三门限和/或所述第四门限为: 大于等于 0 的任意数值, 或者, 循环前缀, 或者, 循环前缀/N; 其中, N 为大于或者等于 2 的整数。

例如, 如果网络使能该第五信息, 那说明基站之间同步误差低于 A us, 或者小于 CP, 或者小于 CP/N。那么该网络下的终端都可以基于单个 FFT 接收数据。或者, 例如, 如果网络使能该第五信息, 那说明基站之间同步误差+传输时延差低于 B us, 或者小于 CP, 或者小于 CP/N。那么该网络下的终端

都可以基于单个 FFT 接收数据。其中，A，B 为预先设定的门限值。

综上，本公开实施例中终端根据网络指示的与网络同步相关的信息，能够使得终端能够根据网络指示提升测量精度。

如图 3 所示，本公开实施例还提供一种信息发送方法，应用于网络侧设备，包括：

步骤 31，发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。其中，终端接收到该第五信息，终端可以基于单个快速傅里叶变换 FFT 进行信道状态信息参考信号 CSI-RS 测量。

作为一个可选实施例，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

作为一种实施方式，网络只下发指示该网络或小区之间是否同步的指示信息，比如，1 比特，该比特置 1 表示同步；又比如，通过相应 IE 被配置为 true（使能）表示同步。进一步地，网络下发指示该网络或小区之间是否同步的指示信息隐式说明小区之间的同步误差或同步精度小于第二门限和/或小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第三门限。终端接收到指示该网络或小区之间是否同步的指示信息，即可获知小区之间的同步误差或同步精度。

其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

例如，如果网络使能该第五信息，那说明基站之间同步误差低于 A us，或者小于 CP，或者小于 CP/N。那么该网络下的终端都可以基于单个 FFT 接收数据。或者，例如，如果网络使能该第五信息，那说明基站之间同步误差+传输时延差 低于 B us，或者小于 CP，或者小于 CP/N。那么该网络下的终端都可以基于单个 FFT 接收数据。其中，A，B 为预先设定的门限值。

综上，本公开实施例中终端根据网络指示的与网络同步相关的信息，能够使得终端能够根据网络指示提升测量精度。

如图 4 所示，本公开实施例还提供一种测量装置，应用于终端，包括：

测量确定模块 41, 用于根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息, 与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息, 与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息, 以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项, 确定测量指标。

作为一个可选实施例, 所述装置还包括下述至少之一:

第一上报模块, 用于上报第一信息, 所述第一信息为与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息;

第二上报模块, 用于上报第二信息, 所述第二信息为与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息;

第三上报模块, 用于上报第三信息, 所述第三信息为与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息;

第四上报模块, 用于上报第四信息, 所述第四信息为 CSI-RS 的最小间隔相关的信息。

作为一个可选实施例, 与 CSI-RS 的接收时间相关的信息包括下述至少一项:

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是否小于或者等于第一门限;

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值是否小于或者等于第二门限;

终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量;

终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量;

终端是否支持基于关联 SSB 的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量;

终端是否支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量。

作为一个可选实施例, 与 FFT 相关的信息包括下述至少一项:

终端是否支持大于或者等于 2 个 FFT;

终端支持的 FFT 的数目。

作为一个可选实施例, 与 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息包括下述至少一项:

终端是否支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量。

作为一个可选实施例，与 CSI-RS 的最小间隔相关的信息包括下述至少一项：

2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目；

发送 CSI-RS 的 2 个连续时隙之间间隔的时隙数目。

作为一个可选实施例，所述装置还包括：

第一应用模块，用于若 CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差小于或者等于第一门限，应用第一测量指标；

或者，用于 CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差大于或者等于第一门限，应用第二测量指标；

或者，用于若 CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值小于或者等于第二门限，应用第一测量指标；

或者，用于若 CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值大于第二门限，应用第二测量指标；

或者，用于若终端支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

或者，用于若终端支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

或者，用于若终端支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第二测量指标；

或者，用于若终端支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS

的接收或者测量，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标。

作为一个可选实施例，所述装置还包括：

第二应用模块，用于若终端支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第二测量指标；

或者，用于若终端支持的 FFT 的数量大于或者等于 2，应用第一测量指标；

或者，用于若终端支持的 FFT 的数量小于 2，应用第二测量指标。

作为一个可选实施例，所述装置还包括：

第三应用模块，用于若终端支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

或者，用于若终端支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

或者，用于若终端支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

或者，用于若终端不支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第二测量指标。

本公开实施例制定多套测量指标（测量时延、测量精度等），终端可以基于与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项确定该终端应用的测量指标，不同的终端可以应用不同的测量指标，从而优化各个终端的测量性能，提升网络的系统性能；和/或，终端上报与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时

间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，从而帮助网络有针对性的进行调度或者进行测量资源分配，进而提升系统性能。

需要说明的是，本公开实施例提供的测量装置是能够执行上述测量方法的装置，则上述测量方法的所有实施例均适用于该装置，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 5 所示，本公开实施例还提供一种终端，包括处理器 500 和收发器 510，所述收发器 510 在处理器 500 的控制下接收和发送数据，所述处理器 500 用于执行以下操作：

根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

作为一个可选实施例，所述处理器 500 还用于执行以下操作至少之一：

上报第一信息，所述第一信息为与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息；

上报第二信息，所述第二信息为与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息；

上报第三信息，所述第三信息为与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息；

上报第四信息，所述第四信息为 CSI-RS 的最小间隔相关的信息。

作为一个可选实施例，与 CSI-RS 的接收时间相关的信息包括下述至少一项：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是否小于或者等于第一门限；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值是否小于或者等于第二门限；

终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于关联 SSB 的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量。

作为一个可选实施例，与 FFT 相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持大于或者等于 2 个 FFT；

终端支持的 FFT 的数目。

作为一个可选实施例，与 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量。

作为一个可选实施例，与 CSI-RS 的最小间隔相关的信息包括下述至少一项：

2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目；

发送 CSI-RS 的 2 个连续时隙之间间隔的时隙数目。

作为一个可选实施例，所述处理器 500 还用于执行以下操作至少之一：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差小于或者等于第一门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差大于或者等于第一门限，应用第二测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值小于或者等于第二门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值大于第二门限，应用第二测量指标；

终端支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量,应用第二测量指标;

终端支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量,应用第一测量指标;

终端不支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量,应用第二测量指标;

终端支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量,应用第一测量指标;

终端不支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量,应用第二测量指标。

作为一个可选实施例,所述处理器 500 还用于执行以下操作至少之一:

终端支持大于或者等于 2 个 FFT,应用第一测量指标;

终端不支持大于或者等于 2 个 FFT,应用第二测量指标;

终端支持的 FFT 的数量大于或者等于 2,应用第一测量指标;

终端支持的 FFT 的数量小于 2,应用第二测量指标。

作为一个可选实施例,所述处理器 500 还用于执行以下操作至少之一:

终端支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量,应用第一测量指标;

终端不支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量,应用第二测量指标;

终端支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量,应用第一测量指标;

终端不支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量,应用第二测量指标;

终端支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量,应用第一测量指标;

终端不支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量,应用第二测量指标。

本公开实施例制定多套测量指标(测量时延、测量精度等),终端可以基于与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息,与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息,与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息,以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项确定该终端应用的测量指标,不同的终端可以应用不同的测量指标,从而优化各个终端的测量性能,提升网

络的系统性能；和/或，终端上报与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，从而帮助网络有针对性的进行调度或者进行测量资源分配，进而提升系统性能。

需要说明的是，本公开实施例提供的终端的能够执行上述测量方法的终端，则上述测量方法的所有实施例均适用于该终端，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 6 所示，本公开实施例还提供一种信息获取装置，应用于终端，包括：

信息获取模块 61，用于获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

作为一个可选实施例，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

作为一个可选实施例，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

本公开实施例中终端根据网络指示的与网络同步相关的信息，能够使得终端能够根据网络指示提升测量精度。

需要说明的是，本公开实施例提供的信息获取装置是能够执行上述信息获取方法的装置，则上述信息获取方法的所有实施例均适用于该装置，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 7 所示，本公开实施例还提供一种终端，包括处理器 700 和收发器 710，所述收发器 710 在处理器 700 的控制下接收和发送数据，所述处理器 700 用于执行以下操作：

获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

作为一个可选实施例，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

作为一个可选实施例，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

本公开实施例中终端根据网络指示的与网络同步相关的信息，能够使得终端能够根据网络指示提升测量精度。

需要说明的是，本公开实施例提供的终端是能够执行上述信息获取方法的终端，则上述信息获取方法的所有实施例均适用于该终端，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 8 所示，本公开实施例还提供一种信息发送装置，应用于网络侧设备，包括：

发送模块 81，用于发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

作为一个可选实施例，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

作为一个可选实施例，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

本公开实施例中终端根据网络指示的与网络同步相关的信息，能够使得终端能够根据网络指示提升测量精度。

需要说明的是，本公开实施例提供的信息发送装置是能够执行上述信息发送方法的装置，则上述信息发送方法的所有实施例均适用于该装置，且均能达到相同或相似的有益效果。

如图 9 所示，本公开实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器 900 和收发器 910，所述收发器 910 在处理器 900 的控制下接收和发送数据，所述

处理器 900 用于执行以下操作：

发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

作为一个可选实施例，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

作为一个可选实施例，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

本公开实施例中终端根据网络指示的与网络同步相关的信息，能够使得终端能够根据网络指示提升测量精度。

需要说明的是，本公开实施例提供的网络侧设备是能够执行上述信息发送方法的网络侧设备，则上述信息发送方法的所有实施例均适用于该网络侧设备，且均能达到相同或相似的有益效果。

本公开实施例还提供一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述程序时实现如上所述的测量方法实施例或信息获取方法实施例或信息发送方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如上所述的测量方法实施例或信息获取方法实施例或信息发送方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

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读存储介质（包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等）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实施例的方法、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、嵌入式处理机或其它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它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它可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储介质中，使得存储在该计算机可读存储介质中的指令产生包括指令装置的纸制品，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它可编程数据处理设备上，使得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。

需要说明的是，应理解以上各个模块的划分仅仅是一种逻辑功能的划分，实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。且这些模块可以全部以软件通过处理元件调用的形式实现；也可以全部以硬件的形式实现；还可以部分模块通过处理元件调用软件的形式实现，部分模块通过硬件的形式实现。例如，确定模块可以为单独设立的处理元件，也可以集成在上述装置的某一个芯片中实现，此外，也可以以程序代码的形式存储于上述装置的存储器中，由上述装置的某一个处理元件调用并执行以上确定模块的功能。其它模块的实现与之类似。此外这些模块全部或部分可以集成在一起，也可以独立实现。这里所述的处理元件可以是一种集成电路，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤或以上各个模块可以通过处理器元件中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。

例如，各个模块、单元、子单元或子模块可以是配置成实施以上方法的一个或多个集成电路，例如：一个或多个特定集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC），或，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) 等。再如, 当以上某个模块通过处理元件调度程序代码的形式实现时, 该处理元件可以是通用处理器, 例如中央处理器 (Central Processing Unit, CPU) 或其它可以调用程序代码的处理器。再如, 这些模块可以集成在一起, 以片上系统 (system-on-a-chip, SOC) 的形式实现。

本公开的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象, 而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换, 以便这里描述的本公开的实施例, 例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外, 术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形, 意图在于覆盖不排除他的包含, 例如, 包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元, 而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外, 说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一, 例如 A 和/或 B 和/或 C, 表示包含单独 A, 单独 B, 单独 C, 以及 A 和 B 都存在, B 和 C 都存在, A 和 C 都存在, 以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。类似地, 本说明书以及权利要求中使用“A 和 B 中的至少一个”应理解为“单独 A, 单独 B, 或 A 和 B 都存在”。

以上所述是本公开的可选实施方式, 应当指出, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离本公开所述原理的前提下, 还可以做出若干改进和润饰, 这些改进和润饰也应视为本公开的保护范围。

权利要求书

1. 一种测量方法，应用于终端，包括：

根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括下述至少之一：

上报第一信息，所述第一信息为与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息；

上报第二信息，所述第二信息为与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息；

上报第三信息，所述第三信息为与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息；

上报第四信息，所述第四信息为 CSI-RS 的最小间隔相关的信息。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，与 CSI-RS 的接收时间相关的信息包括下述至少一项：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是否小于或者等于第一门限；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值是否小于或者等于第二门限；

终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于关联 SSB 的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，与 FFT 相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持大于或者等于 2 个 FFT；

终端支持的 FFT 的数目。

5. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，与 SSB 和 CSI-RS 的测量相

关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量。

6. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，与 CSI-RS 的最小间隔相关的信息包括下述至少一项：

2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目；

发送 CSI-RS 的 2 个连续时隙之间间隔的时隙数目。

7. 根据权利要求 3 所述的方法，还包括下述至少之一：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差小于或者等于第一门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差大于或者等于第一门限，应用第二测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值小于或者等于第二门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值大于第二门限，应用第二测量指标；

终端支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标。

8. 根据权利要求 4 所述的方法，还包括下述至少之一：

终端支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第一测量指标；

终端不支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第二测量指标；

终端支持的 FFT 的数量大于或者等于 2，应用第一测量指标；

终端支持的 FFT 的数量小于 2，应用第二测量指标。

9. 根据权利要求 5 所述的方法，还包括下述至少之一：

终端支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第二测量指标。

10. 一种信息获取方法，应用于终端，包括：

获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

13. 一种信息发送方法，应用于网络侧设备，包括：

发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

16. 一种测量装置，应用于终端，包括：

测量确定模块，用于根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

17. 一种终端，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

根据与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息，与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息，与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息，以及 CSI-RS 的最小间隔相关的信息中的至少一项，确定测量指标。

18. 根据权利要求 17 所述的终端，其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

上报第一信息，所述第一信息为与信道状态信息参考信号 CSI-RS 的接收时间相关的信息；

上报第二信息，所述第二信息为与快速傅里叶变换 FFT 相关的信息；

上报第三信息，所述第三信息为与同步信号块 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息；

上报第四信息，所述第四信息为 CSI-RS 的最小间隔相关的信息。

19. 根据权利要求 17 或 18 所述的终端，其中，与 CSI-RS 的接收时间相关的信息包括下述至少一项：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差是否小于或者等于第一门限；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值是否小于或者等于第二门限；

终端是否支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于关联 SSB 的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量；

终端是否支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量。

20. 根据权利要求 17 或 18 所述的终端，其中，与 FFT 相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持大于或者等于 2 个 FFT；

终端支持的 FFT 的数目。

21. 根据权利要求 17 或 18 所述的终端，其中，与 SSB 和 CSI-RS 的测量相关的信息包括下述至少一项：

终端是否支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量；

终端是否支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量。

22. 根据权利要求 17 或 18 所述的终端，其中，与 CSI-RS 的最小间隔相关的信息包括下述至少一项：

2 个连续时隙的 CSI-RS 资源之间间隔的符号数目；

发送 CSI-RS 的 2 个连续时隙之间间隔的时隙数目。

23. 根据权利要求 19 所述的终端，其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差小于或者等于第一门限，应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差大于或者等于第一门限，应用第二测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值小于或者等于第二门限，

应用第一测量指标；

CSI-RS 的接收时间差或者到达时间差的最大值大于第二门限，应用第二测量指标；

终端支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第一小区的定时进行第二小区 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于第三小区的定时进行 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于关联的 SSB 的定时进行 CSI-RS 接收或者测量，应用第二测量指标；

终端支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第一测量指标；

终端不支持基于单一定时进行第一频点或第一载波的 CSI-RS 的接收或者测量，应用第二测量指标。

24. 根据权利要求 20 所述的终端，其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

终端支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第一测量指标；

终端不支持大于或者等于 2 个 FFT，应用第二测量指标；

终端支持的 FFT 的数量大于或者等于 2，应用第一测量指标；

终端支持的 FFT 的数量小于 2，应用第二测量指标。

25. 根据权利要求 21 所述的终端，其中，所述处理器还用于执行以下操作至少之一：

终端支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持同时进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持独立的处理模块分别进行 SSB 测量和 CSI-RS 测量，应用第二测量指标；

终端支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第一测量指标；

终端不支持专用的处理模块进行 CSI-RS 测量，应用第二测量指标。

26. 一种信息获取装置，应用于终端，包括：

信息获取模块，用于获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

27. 一种终端，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

获取第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

28. 根据权利要求 27 所述的终端，其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

29. 根据权利要求 28 所述的终端，其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

30. 一种信息发送装置，应用于网络侧设备，包括：

发送模块，用于发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

31. 一种网络侧设备，包括处理器和收发器，所述收发器在控制器的控制下接收和发送数据，所述处理器用于执行以下操作：

发送第五信息，所述第五信息是与网络同步相关的信息。

32. 根据权利要求 31 所述的网络侧设备，其中，所述第五信息包括下述至少一项：

小区或网络是否同步的指示信息；

小区之间的同步误差或同步精度小于第三门限；

小区之间的同步误差或同步精度与传输时延差之和小于第四门限。

33. 根据权利要求 32 所述的网络侧设备，其中，所述第三门限和/或所述第四门限为：大于等于 0 的任意数值，或者，循环前缀，或者，循环前缀/N；其中，N 为大于或者等于 2 的整数。

34. 一种通信设备，包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序；所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1-9 任一项所述的测量方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 10-12 任一项所述的信息获取方法；或者，所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 13-15 任一项所述的信息发送方法。

35. 一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该程序被处理器执行时实现如权利要求 1-9 任一项所述的测量方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 10-12 任一项所述的信息获取方法中的步骤；或者，该程序被处理器执行时实现如权利要求 13-15 任一项所述的信息发送方法中的步骤。