

## 时间信息的获取方法、发送方法、终端和网络设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 12 月 25 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811594231.4 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，尤其涉及一种时间信息的获取方法、发送方法、终端和网络设备。

### 背景技术

在通信系统中网络侧往往会给终端提供时间信息，以保证终端时间和网络侧时间理解一致。然而，随着终端的类型，以及功能越来越丰富，网络侧可提供的时间信息也越来越多，例如：网络侧可提供的时间信息包括：世界协调时间（Coordinated Universal Time, UTC）、阳光节约时或夏时制时间（Daylight Saving Time, DST）、全球定位系统（Global Positioning System, GPS）时间和本地时间等等。然而，相关技术的通信系统可能会存在终端获取的时间信息不是终端需要的时间信息的情况，从而导致终端的时间性能比较差。

### 发明内容

本公开实施例提供一种时间信息的获取方法、发送方法、终端和网络设备，以解决终端的时间性能比较差的问题。

第一方面，本公开实施例提供一种时间信息的获取方法，应用于终端，包括：

接收第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源；

从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

第二方面，本公开实施例还提供一种时间信息的发送方法，应用于网络

设备，包括：

发送第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源。

第三方面，本公开实施例还提供一种终端，包括：

接收模块，用于接收第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源；

获取模块，用于从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

第四方面，本公开实施例还提供一种网络设备，包括：

发送模块，用于发送第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源。

第五方面，本公开实施例还提供一种终端，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，所述程序被所述处理器执行时实现本公开实施例提供的时间信息的获取方法中的步骤。

第六方面，本公开实施例还提供一种网络设备，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，所述程序被所述处理器执行时实现本公开实施例提供的时间信息的发送方法中的步骤。

第七方面，本公开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上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例提供的时间信息的获取方法中的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例提供的时间信息的发送方法中的步骤。

本公开实施例中，接收第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源；从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。这样，终端可以获取终端需要的时钟源对应的时间信息，从而可以提高终端的时间性能。

## 附图说明

图1是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图2是本公开实施例提供的一种时间信息的获取方法的流程图；

图 3 是本公开实施例提供的一种时间信息的发送方法的流程图；

图 4 是本公开实施例提供的一种终端的结构图；

图 5 是本公开实施例提供的一种网络设备的结构图；

图 6 是本公开实施例提供的另一种终端的结构图；

图 7 是本公开实施例提供的另一种网络设备的结构图。

## 具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，意图在于覆盖不排除的包含，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，表示包含单独 A，单独 B，以及 A 和 B 都存在三种情况。

在本公开实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本公开实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”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可选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

下面结合附图介绍本公开的实施例。本公开实施例提供的时间信息的获取方法、发送方法、终端和网络设备可以应用于无线通信系统中。该无线通信系统可以为第五代移动通信技术（5<sup>th</sup> generation, 5G）系统，或者演进型长期演进（Evolved Long Term Evolution, eLTE）系统或者长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统，或者后续演进通信系统等。

请参见图 1，图 1 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 1 所示，包括终端 11 和网络设备 12，其中，终端 11 可以是用户终端（User Equipment, UE）或者其他终端侧设备，例如：手机、平板电脑（Tablet Personal

Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、个人数字助理 (personal digital assistant, PDA)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、可穿戴式设备 (Wearable Device) 或者机器人等终端侧设备, 需要说明的是, 在本公开实施例中并不限定终端 11 的具体类型。上述网络设备 12 可以是第四代移动通信技术 (4<sup>th</sup> generation, 4G) 基站, 或者 5G 基站, 或者以后版本的基站, 或者其他通信系统中的基站, 或者称之为节点 B, 演进节点 B, 或者传输接收点 (Transmission Reception Point, TRP), 或者接入点 (Access Point, AP), 或者所述领域中其他词汇, 只要达到相同的技术效果, 所述网络设备不限于特定技术词汇。另外, 上述网络设备 12 可以是主节点 (Master Node, MN), 或者辅节点 (Secondary Node, SN)。需要说明的是, 在本公开实施例中仅以 5G 基站为例, 但是并不限定网络设备的具体类型。

请参见图 2, 图 2 是本公开实施例提供的一种时间信息的获取方法的流程图, 该方法应用于终端, 如图 2 所示, 包括以下步骤:

步骤 201、接收第一消息, 所述第一消息包括至少一个时间信息, 其中, 每个时间信息对应各自的时钟源。

其中, 上述第一消息可以是网络设备广播发送或者通过专属信令发送的, 例如: 上述第一消息包括: 广播消息或者下行专属信令 (例如: DL Information Transfer 消息)。

另外, 上述第一消息包括的至少一个时间信息可以是, 网络设备自行确定的, 或者根据终端上报的消息确定的一个或者多个时间信息。例如: 上述至少一个时间信息包括 GPS 时间、UTC 时间、DST 时间和本地时间中的至少一项。且上述至少一个时间信息包括所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

而上述每个时间信息对应各自的时钟源可以理解为, 每个时间信息都来自于其对应的时钟源, 或者每个时间信息都由其对应的时钟源提供。而时钟源可以是提供时间信息的源头, 例如: 对于网络侧提供给终端的 GPS 时间, 该 GPS 时间的时钟源为 GPS 卫星; 而对于网络侧提供给终端的 UTC 时间, 该 UTC 时间的时钟源可以为网络设备 (如, 基站或核心网设备) 连接的可提供 UTC 时间的原子钟。

另外，本公开实施例中，不同的时钟源可以提供相同或不同类型的时间信息，如时钟源 1 和时钟源 2 都可以提供 UTC 时间，即 UTC 时间可以包括与时钟源 1 对应的 UTC 时间信息 2，以及还可以包括与时钟源 2 对应的 UTC 时间信息 2。且不同的时钟源在提供相同或不同类型的时间信息时，提供的时间信息的精度可以相同也可以不同，如时钟源 1 提供的 UTC 时间的精度（或称作粒度）为 1 秒钟，而时钟源 2 提供的 UTC 时间的精度为 1 微秒。另外，同一时钟源可以提供一个或者多个时间信息，例如：时钟源 1 提供 UTC 时间信息 1 和 GPS 时间信息。

步骤 202、从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

上述获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息可以是，根据上述第一消息中包括的时间信息，获取这些时间信息中所述终端需要的时钟源对应的时间信息。另外，上述终端需要的时钟源可以是，终端的类型需要的时钟源，或者终端的业务需要的时钟源等，对此不作限定。例如：上述终端为手机，手机一般对时间精度要求不同，从而可以确定其需要普通精度的时钟源，如获取精度为 1 秒的时钟源；或者上述终端为机器人时，机器人一般对时间的精度要求比较高，从而可以确定其需要精度高的时钟源，如获取精度为 1 微秒的时钟源；或者，上述终端业务包括 GPS 业务，从而确定其需要的时钟源为 GPS 卫星时钟源。

另外，上述终端需要的时钟源可以为一个或者多个。且需要说明的是，当某一个时钟源只对应一个时间信息，且终端需要该时间信息时，则认为终端需要该时间信息对应的时钟源。当存在对应同一个时钟源的多个时间信息时，且终端需要该时钟源时，步骤 202 可以是获取需要的时钟源对应的多个时间信息中终端需要的时间信息，或者获取需要的时钟源对应的多个时间信息中全部时间信息。

需要说明的是，上述获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息可以是终端使用该时间信息，例如：将获取的时间信息发送给高层应用。

通过上述步骤可以实现终端获取其需要的时钟源对应的时间信息，从而保证终端获取的时间信息是终端需要的，以提高终端的时间性能。

作为一种可选的实施方式，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；或者，

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的 M 个时间信息，其中，M 为大于 1 的整数，且 M 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数；或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的 N 个时间信息，N 为大于 1 的整数，且 N 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

其中，上述不同的时间信息对应不同的时钟源可以是每个时间信息对应不同的时钟源。

上述多个时间信息中存在对应同一时钟源的 M 个时间信息可以理解为，上述多个时间信息中存在一些时间信息对应于同一个时钟源，也就是说，上述第一消息中包括同一个时钟源对应的多个时间信息。例如：上述第一消息中包括 UTC 时间（1）和 GPS 时间（1），其中，UTC 时间（1）对应时钟源（1），GPS 时间（1）对应时钟源（1）。

需要说明的是，若上述第一消息中包括同一个时钟源对应的多个时间信息时，且终端需要该时钟源时，则步骤 202 可以是终端获取其需要的时钟源对应的多个时间信息中终端需要的时间信息，例如：获取该时钟源对应的多个时间信息中终端需要的时间类型或者时间精度的时间信息；或者可以是终端获取其需要的时钟源对应的多个时间信息中全部时间信息。例如：上述第一消息中包括 UTC 时间（1）和 GPS 时间（1），其中，UTC 时间（1）对应时钟源（1），GPS 时间（1）对应时钟源（1），且终端需要的时钟源为时钟源（1），从而终端可以获取 UTC 时间（1）和 GPS 时间（1），或者终端需要 UTC 时间时，从而可以只获取 UTC 时间（1）。

上述对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的 N 个时间信息可以理解为，上述多个时间信息中存在属于同一时间类型的多个时间信息，且这多个时间信息分别对应不同的时钟源。例如：上述第一消息中包括 UTC 时间（1）和 GPS 时间（1）和 UTC 时间（2），其中，UTC 时间（1）对应时钟源（1），GPS 时间（1）对应时钟源（1），UTC 时间（2）对应时钟源（2）。

需要说明的是,本公开实施例中,时间类型包括但不限于 UTC 时间类型、GPS 时间类型、DST 时间类型和本地时间类型等等。

作为一种可选的实施方式,上述至少一个时间信息,包括:

所述终端关联的至少一个时间信息。

其中,上述终端关联的至少一个时间信息,可以是包括终端需要的时间信息在内的至少一个时间信息,例如:上述至少一个时间信息为终端需要的时间信息。

该实施方式中,由于上述第一消息中只发送终端关联的至少一个时间信息,从而可以节约第一消息的开销。

一种可选的实施方式,所述终端关联的至少一个时间信息包括:

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息。

其中,上述签约信息所签约的至少一个时间信息可以包括,签约信息所签约的时钟源对应的时间信息,或者可以包括签约信息所签约的时间类型的时间信息,或者可以包括签约信息所签约的时钟源对应的某一个或者多个具体的时间信息,例如:终端请求签约获得时钟源(1)对应的 UTC 时间。这样通过上述第一消息向终端的签约信息所签约的至少一个时间信息,从而可以减少第一消息的开销。

例 1:

步骤 1:网络根据终端的签约信息通过专属信令方式将时间信息对应的时钟源信息发送给终端,例如:网络侧根据终端的签约信息(如终端签约了 1 个或多个时钟源的 1 个或多个时间信息),在下行专属信令(例如:DL Information Transfer 消息)中,UTC 时间(1)对应时钟源(1),GPS 时间(1)对应时钟源(1),UTC 时间(2)对应时钟源(2),DST 时间(1)对应时钟源(2),当然,可以将时间信息与上述时间源信息一同发送。

需要说明的是,时钟源信息可以用于表示时间信息与时钟源对应关系的信息。

步骤 2:终端在接收到步骤 1 中的信息后,根据自己的需要采用自己需要的时钟源对应的时间信息。例如:终端接收到步骤 1 中的时间信息和时钟源信息后,终端需要时钟源(1)的 UTC 时间(1),则终端将该时钟源(1)

的 UTC 时间 (1) 发送给高层应用。

另外，一种可选的实施方式，所述终端关联的至少一个时间信息包括：  
所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

其中，上述请求消息可以是在步骤 201 之前向网络设备发送的。且上述请求消息可以是系统信息或者上行专属信令（如，UL Information Transfer 消息）。另外，上述请求消息在本公开实施例中也可以称作第二消息。

可选的，上述请求消息可以包括如下至少一项：

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

其中，上述时钟源标识用于标识时钟源，且上述请求消息中可以包括一个或者多个时钟源标识，例如：时钟源 (1) 的标识，和/或，时钟源 (2) 的标识。

上述时间类型标识用于标识时间类型，例如：UTC 时间类型、GPS 时间类型、DST 时间类型或者本地时间类型等等。且一个时间类型下可以包括一个或者多个时间信息，例如：UTC 时间类型中，UTC 时间 (1) 对应时钟源 (1)，UTC 时间 (2) 对应时钟源 (2)。同理，上述请求消息中可以包括一个或者多个时间类型标识，例如：UTC 时间、GTP 时间、DST 时间和本地时间中至少一个类型的标识。

而上述时间精度标识用于标识时间信息的精度，或者时钟源的精度。例如：1 秒的时间精度标识或者 1 微秒的时间精度标识。

需要说明的是，上述和/或中的或可以表示上述三个条件可以满足任一个，而和/或中的和可以表示上述三个条件中满足任意两个或者三个。

例如：在所述请求消息只包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息为所述时钟源标识所标识的时钟源对应的时间信息；或者在所述请

求消息只包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息为所述时间类型标识所标识的时间类型的时间信息；或者在所述请求消息包括所述时钟源标识和所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息为所述时间类型标识所标识的时间类型中与所述时钟源标识所标识的时钟源对应的时间信息；或者在所述请求消息包括所述时钟源标识和所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息为所述时间类型标识所标识的时间类型中精度与所述时间精度标识对应的时间信息。

该实施方式中，由于终端发送了上述请求消息，从而可以保证网络设备发送的时间信息中包括终端需要的时间信息，且进一步还可以节约第一消息的开销。

需要说明的是，本公开实施例中，并不限定上述第一消息只包括上述签约信息所签约的至少一个时间信息，或者上述请求消息所请求的至少一个时间信息，例如：在一些实施方式中，上述第一消息中除了上述签约信息所签约的至少一个时间信息，或者上述请求消息所请求的至少一个时间信息之外，还可以包括其他时间信息，对此不作限定。

下面分别以系统信息和上行专属信令发送上述请求消息进行举例说明：

例 2：

步骤 1：终端发送系统信息请求消息，同时请求其需要的时间信息，该时间信息请求消息包括以下一项或多项的任意组合：

时钟源标识，例如：时钟源（1），和/或，时钟源（2）；

时间类型标识，例如：UTC 时间，和/或，GTP 时间，和/或，DST 时间，和/或，本地时间。

步骤 2：网络通过广播方式将时间信息对应的时钟源信息发送给终端，例如：系统信息块（System Information Blocks, SIB）9 中，UTC 时间（1）对应时钟源（1），GPS 时间（1）对应时钟源（1），UTC 时间（2）对应时钟源（2），DST 时间（1）对应时钟源（2），当然，可以将时间信息与上述时间源信息一同发送。

步骤 3：终端在接收到步骤 2 中的信息后，根据自己的需要采用自己需要的时钟源对应的时间信息。例如：终端接收到步骤 2 中 SIB9 中的时间信息

和时钟源信息后，终端需要时钟源（1）的 UTC 时间（1），则终端将该时钟源（1）的 UTC 时间（1）发送给高层应用。

例 3：

步骤 1：终端通过上行专属信令（如，UL Information Transfer 消息）请求其需要的时间信息，该时间信息请求信息包括以下一项或多项的任意组合：

时钟源标识，例如：时钟源（1），和/或，时钟源（2）。

时间类型标识，例如：UTC 时间，和/或，GTP 时间，和/或，DST 时间，和/或，本地时间。

步骤 2：网络通过专属信令方式将时间信息对应的时钟源信息发送给终端，例如：在 DL Information Transfer 消息中，UTC 时间（1）对应时钟源（1），GPS 时间（1）对应时钟源（1），UTC 时间（2）对应时钟源（2），DST 时间（1）对应时钟源（2），当然，可以将时间信息与上述时间源信息一同发送。

步骤 3：终端在接收到步骤 2 中的信息后，根据自己的需要采用自己需要的时钟源对应的时间信息。例如：终端接收到步骤 2 中的时间信息和时钟源信息后，终端需要时钟源（1）的 UTC 时间（1），则终端将该时钟源（1）的 UTC 时间（1）发送给高层应用。

作为一种可选的实施方式，上述至少一个时间信息，包括：

多个时钟源对应的时间信息。

其中，上述多个时钟源可以是网络设备可提高的时间信息的所有时钟源中的部分或者全部。

这样可以实现直接向终端提供多个时钟源对应的时间信息，从而可以让终端能够获取其需要的时钟源的时间信息。

下面以广播和专属信令发送第一消息进行举例说明：

例 4：

步骤 1：网络通过广播方式将时间信息对应的时钟源信息发送给终端，例如：在 SIB9 中，UTC 时间（1）对应时钟源（1），GPS 时间（1）对应时钟源（1），UTC 时间（2）对应时钟源（2），DST 时间（1）对应时钟源（2），当然，可以将时间信息与上述时间源信息一同发送。

步骤 2：终端在接收到步骤 1 中的信息后，根据自己的需要采用自己需

要的时钟源对应的时间信息。例如：终端接收到步骤 1 中 SIB9 中的时间信息和时钟源信息后，终端需要时钟源（1）的 UTC 时间（1），则 UE 将该时钟源（1）的 UTC 时间（1）发送给高层应用。

例 5：

步骤 1：网络通过专属信令方式将时间信息对应的时钟源信息发送给终端，例如：在 DL Information Transfer 消息中，UTC 时间（1）对应时钟源（1），GPS 时间（1）对应时钟源（1），UTC 时间（2）对应时钟源（2），DST 时间（1）对应时钟源（2），当然，可以将时间信息与上述时间源信息一同发送。

步骤 2：终端在接收到步骤 1 中的信息后，根据自己的需要采用自己需要的时钟源对应的时间信息。例如：终端接收到步骤 1 中的时间信息和时钟源信息后，终端需要时钟源（1）的 UTC 时间（1），则终端将该时钟源（1）的 UTC 时间（1）发送给高层应用。

作为一种可选的实施方式，上述每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者

每个时间信息对应的时钟源为网络设备与所述终端签约确定的。

上述每个时间信息对应的时钟源为协议约定或者上述签约确定可以是，协议或者上述签约确定各时间类型对应的时钟源，或者确定各具体时间信息对应的时钟源，例如：确定 UTC 时间（1）对应时钟源 1，UTC 时间（2）对应时钟源 2。

该实施方式中，由于每个时间信息对应的时钟源为协议约定的，或者上述签约确定，从而网络设备可以不向终端发送时间信息和时钟源的关系信息，例如：上述描述时钟源信息或者时钟源标识，这样可以节约传输开销。

当然，本公开实施例中，还可以是通过协议或者签约确定各时钟源的时钟源标识。

例如：通过协议约定确定的情况下，一种方式是：隐式指示时钟源标识，例如：协议约定 UTC 时间对应时钟源（1），GPS 时间对应时钟源（2），DST 时间对应时钟源（3）。另一种方式是：显示指示时钟源标识，不同时钟源有特定标识，例如：非公有网络（Non-public Network, NPN）（1）的工厂 1 提供的时间信息对应时钟源标识 1，NPN（2）的工厂 2 提供的时间信息对应时

钟源标识 2, 运营商 1 (如, 公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) (1) ) 提供的时间信息对应时钟源标识 3, 运营商 2 (如, PLMN(2)) 提供的时间信息对应时钟源标识 4)。

通过网络侧和终端签约确定, 具体可以是在终端和网络侧的签约过程中, 终端发送请求信息, 请求需要的时钟源对应的时间信息。例如: 终端请求签约获得时钟源 (1) 对应的时间信息, 或终端请求签约获得时钟源 (1) 对应的 UTC 时间。网络侧在和终端签约后, 确定需要提供给终端的时间信息为该终端签约请求的时间信息, 如, 时钟源 (1) 的 UTC 时间。其中, 该实施方式中, 时钟源标识可以为隐式或显示的指示, 指示方式同方法上述协议约定中描述的指示方式。

另外, 上述显示指示时钟源标识可以是在协议中约定或者签约中确定各时钟源对应的标识信息 (例如: 时钟源标识), 即确定不同的时钟源的标识信息, 再在第一消息中指示各时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

作为一种可选的实施方式, 上述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识可以通过如下三种方式中的任一方式进行指示, 具体如下:

上述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识;  
或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识;  
或者

通过网络设备与所述终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

其中, 上述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识可以是, 上述第一消息中包括各时间信息对应的时钟源的时钟源标识, 从而通过这些时钟源标识可以确定每个时间信息对应的时钟源。该实施方式可以称作在第一消息中显示指示时钟源标识。当然, 时钟源标识与时钟源的对应关系可以是协议约定, 或者网络设备与终端协商确定 (例如: 签约确定) 等, 对此不作限定。

而上述通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识可以是, 第一消息不包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源

标识，而是各时间信息对应的时钟源标识在协议中约定，从而终端接收到各时间信息后，可以通过协议确定每个时间信息对应的时钟源。

而上述通过网络设备与所述终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识可以是，第一消息不包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识，而是网络设备与终端签约确定了每个时间信息对应的时钟源标识，从而终端接收到各时间信息后，可以通过上述签约确定每个时间信息对应的时钟源。

通过上述隐式方式指示时钟源，可以节约第一消息的开销。

需要说明的是，本公开实施例中，通过上述提供的多种实施方式可以实现如下：

网络侧可以通过广播方式或专属信令方式将时钟源信息和时间信息发送给终端。其中，该时钟源信息可以通过隐式，如，特定的时间类型指示（如，UTC）对应特定的时钟源，或显示的方式如，时钟源标识指示。

方法 1：网络侧将多个时钟源的时间信息都发送给终端（广播方式或专属信令方式），并指示不同时间信息对应的时钟源。终端接收到后，根据自己的需要采用自己需要的时钟源对应的的时间信息（如，终端将需要的时钟源对应的的时间信息发送给高层（如，应用层））。

方法 2：终端发送请求信息，请求自己需要的时钟源的时间信息。例如：对于广播方式，终端在发送系统信息请求消息的时候提供其所需要的时钟源信息；对于专属信令方式，终端通过上行专属信令（如，UL Information Transfer 消息）提供其所需要的时钟源信息。网络侧根据终端的请求，将该时钟源对应的的时间信息发送给终端。终端接收到后，根据自己的需要采用自己需要的时钟源对应的的时间信息（如，终端将需要的时钟源对应的的时间信息发送给高层（如，应用层））。

方法 3：网络侧根据终端的签约信息（如，终端和网络侧签约获取某个特定时钟源对应的的时间信息），网络侧将该终端需要的（或签约的）时钟源对应的的时间信息发送给终端，例如：通过专属信令方式发送，如 DL Information Transfer 消息）。

额外的，网络侧和终端协商确定不同的时钟源的标识信息（例如：时钟

源标识)。该协商方式可以通过协议约定,或通过网络侧和终端间的信令交互协商确定,例如:终端和网络侧签约需要获取的时钟源对应的时间信息。其中,这里的时钟源的标识信息可以通过隐式指示,如,特定的时间类型指示(如,UTC)对应特定的时钟源,或显示的方式指示,如,时钟源标识指示。

本公开实施例中,接收第一消息,所述第一消息包括至少一个时间信息,其中,每个时间信息对应各自的时钟源;从所述第一消息中,获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。这样,终端可以获取终端需要的时钟源对应的时间信息,从而可以提高终端的时间性能。例如:网络侧可以将不同时钟源的时间信息提供给终端,终端根据和网络侧的协商获取自己需要的时钟源对应的时间信息。

请参见图3,图3是本公开实施例提供的一种时间信息的发送方法的流程图,该方法应用于网络设备,如图3所示,包括以下步骤:

步骤301、发送第一消息,所述第一消息包括至少一个时间信息,其中,每个时间信息对应各自的时钟源。

可选的,所述至少一个时间信息,包括:

终端关联的至少一个时间信息;或者  
多个时钟源对应的时间信息。

其中,上述终端为接收上述第一消息的终端。

可选的,所述终端关联的至少一个时间信息包括:

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息;或者  
所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

可选的,所述请求消息包括如下至少一项:

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识;

其中,在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下,所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源;和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下,所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型;和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下,所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

可选的，每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者  
每个时间信息对应的时钟源为网络设备与终端签约确定的。

其中，上述终端为接收上述第一消息的终端。

可选的，所述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；  
或者

通过网络设备与所述终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

其中，上述终端为接收上述第一消息的终端。

可选的，所述第一消息包括：

广播消息或者下行专属信令。

可选的，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；  
或者，

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的 M 个时间信息，其中，M 为大于 1 的整数，且 M 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数；或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的 N 个时间信息，N 为大于 1 的整数，且 N 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

需要说明的是，本实施例作为与图 2 所示的实施例中对应的网络设备的实施方式，其具体的实施方式可以参见图 2 所示的实施例的相关说明，为了避免重复说明，本实施例不再赘述，且还可以达到相同有益效果。

请参见图 4，图 4 是本公开实施例提供的一种终端的结构图，如图 4 所示，终端 400 包括：

接收模块 401，用于接收第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源；

获取模块 402，用于从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

可选的，所述至少一个时间信息，包括：

所述终端关联的至少一个时间信息；或者

多个时钟源对应的时间信息。

可选的，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者

所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

可选的，所述请求消息包括如下至少一项：

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

可选的，每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者

每个时间信息对应的时钟源为网络设备与所述终端签约确定的。

可选的，所述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过网络设备与所述终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

可选的，所述第一消息包括：

广播消息或者下行专属信令。

可选的，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；或者，

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的 M 个时间信息，其中，M 为大于 1 的整数，且 M 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数；或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的 N 个时间信息，N 为大于 1 的整数，且 N 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

本公开实施例提供的终端能够实现图 2 的方法实施例中终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述，且可以提高终端的时间性能。

请参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的一种网络设备的结构图，如图 5 所示，网络设备 500 包括：

发送模块 501，用于发送第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源。

可选的，所述至少一个时间信息，包括：

终端关联的至少一个时间信息；或者

多个时钟源对应的时间信息。

其中，上述终端可以为接收上述第一消息的终端。

可选的，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者

所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

可选的，所述请求消息包括如下至少一项：

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

可选的，每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者

每个时间信息对应的时钟源为网络设备与终端签约确定的。

其中，上述终端为接收上述第一消息的终端。

可选的，所述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；  
或者

通过网络设备与终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

其中，上述终端可以为接收上述第一消息的终端。

可选的，所述第一消息包括：

广播消息或者下行专属信令。

可选的，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；  
或者，

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的 M 个时间信息，其中，M 为大于 1 的整数，且 M 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数；或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的 N 个时间信息，N 为大于 1 的整数，且 N 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

本公开实施例提供的网络设备能够实现图 3 的方法实施例中网络设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述，且可以提高终端的时间性能。

图 6 为实现本公开各个实施例的一种终端的硬件结构示意图，

该终端 600 包括但不限于：射频单元 601、网络模块 602、音频输出单元 603、输入单元 604、传感器 605、显示单元 606、用户输入单元 607、接口单元 608、存储器 609、处理器 610、以及电源 611 等部件。本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、机器人、可穿戴设备、以及计步器等。

射频单元 601，用于接收第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源；

处理器 610，用于从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

可选的，所述至少一个时间信息，包括：

所述终端关联的至少一个时间信息；或者

多个时钟源对应的时间信息。

可选的，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者

所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

可选的，所述请求消息包括如下至少一项：

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

可选的，每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者

每个时间信息对应的时钟源为网络设备与所述终端签约确定的。

可选的，所述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过网络设备与所述终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

可选的，所述第一消息包括：

广播消息或者下行专属信令。

可选的，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；或者，

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的 M 个时间信息，其中，M 为大于 1 的整数，且 M 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数；或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的 N 个时间信息，N 为大于 1 的整数，且 N 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

上述终端可以提高终端的时间性能。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 601 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 610 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 601 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 601 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 602 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 603 可以将射频单元 601 或网络模块 602 接收的或者在存储器 609 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 603 还可以提供与终端 600 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 603 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 604 用于接收音频或视频信号。输入单元 604 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 6041 和麦克风 6042，图形处理器 6041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 606 上。经图形处理器 6041 处理后的图像帧可以存储在存储器 609 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 601 或网络模块 602 进行发送。麦克风 6042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 601 发送到移动通信基站的格式输出。

终端 600 还包括至少一种传感器 605，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 6061 的亮度，接近传感器可在终端 600 移动到耳边时，关闭显示面板 6061 和/或背光。作为运动传感

器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 605 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 606 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 606 可包括显示面板 6061，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 6061。

用户输入单元 607 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 607 包括触控面板 6071 以及其他输入设备 6072。触控面板 6071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 6071 上或在触控面板 6071 附近的操作）。触控面板 6071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 610，接收处理器 610 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 6071。除了触控面板 6071，用户输入单元 607 还可以包括其他输入设备 6072。具体地，其他输入设备 6072 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 6071 可覆盖在显示面板 6061 上，当触控面板 6071 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 610 以确定触摸事件的类型，随后处理器 610 根据触摸事件的类型在显示面板 6061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 6 中，触控面板 6071 与显示面板 6061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 6071 与显示面板 6061 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 608 为外部装置与终端 600 连接的接口。例如，外部装置可以

包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 608 可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 600 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 600 和外部装置之间传输数据。

存储器 609 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 609 可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外,存储器 609 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 610 是终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器 609 内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器 609 内的数据,执行终端的各种功能和处理数据,从而对终端进行整体监控。处理器 610 可包括一个或多个处理单元;可选的,处理器 610 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 610 中。

终端 600 还可以包括给各个部件供电的电源 611(比如电池),可选的,电源 611 可以通过电源管理系统与处理器 610 逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外,终端 600 包括一些未示出的功能模块,在此不再赘述。

可选的,本公开实施例还提供一种终端,包括处理器 610,存储器 609,存储在存储器 609 上并可在所述处理器 610 上运行的计算机程序,该计算机程序被处理器 610 执行时实现上述时间信息的获取方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

参见图 7,图 7 是本公开实施例提供的另一种网络设备的结构图,如图 7 所示,该网络设备 700 包括:处理器 701、收发机 702、存储器 703 和总线接

口，其中：

收发机 702，用于发送第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源。

可选的，所述至少一个时间信息，包括：

终端关联的至少一个时间信息；或者

多个时钟源对应的时间信息。

可选的，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者

所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

可选的，所述请求消息包括如下至少一项：

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

可选的，每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者

每个时间信息对应的时钟源为网络设备与所述终端签约确定的。

可选的，所述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过网络设备与所述终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

其中，上述终端可以为接收上述第一消息的终端。

可选的，所述第一消息包括：

广播消息或者下行专属信令。

可选的，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；

或者,

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下, 所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的  $M$  个时间信息, 其中,  $M$  为大于 1 的整数, 且  $M$  小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数; 或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下, 所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源, 且属于同一时间类型的  $N$  个时间信息,  $N$  为大于 1 的整数, 且  $N$  小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

上述网络设备可以提高终端的时间性能。

其中, 收发机 702, 用于在处理器 701 的控制下接收和发送数据, 所述收发机 702 包括至少两个天线端口。

在图 7 中, 总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥, 具体由处理器 701 代表的一个或多个处理器和存储器 703 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起, 这些都是本领域所公知的, 因此, 本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 702 可以是多个元件, 即包括发送机和接收机, 提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。针对不同的用户设备, 用户接口 704 还可以是能够外接内接需要设备的接口, 连接的设备包括但不限于小键盘、显示器、扬声器、麦克风、操纵杆等。

处理器 701 负责管理总线架构和通常的处理, 存储器 703 可以存储处理器 701 在执行操作时所使用的数据。

可选的, 本公开实施例还提供一种网络设备, 包括处理器 701, 存储器 703, 存储在存储器 703 上并可在所述处理器 701 上运行的计算机程序, 该计算机程序被处理器 701 执行时实现上述时间信息的发送方法实施例的各个过程, 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, 计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例提供的时间信息的获取方法实施例的各个过程, 或者该计算机程序被处理器执行时实现本公开实施例提供的时间信息的发送方法实施例的各个过程, 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，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述的方法。

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公开的范围。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，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，或一些要素可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，

可以是电性，机械或其它的形式。

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

另外，在本公开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。

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时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关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)执行本公开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、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述的程序可存储于计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器(Read-Only Memory, ROM)或随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)等。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函

数等) 来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述, 但是本公开并不局限于上述的具体实施方式, 上述的具体实施方式仅仅是示意性的, 而不是限制性的, 本领域的普通技术人员在本公开的启示下, 在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下, 还可做出很多形式, 均属于本公开的保护之内。

## 权利要求书

1、一种时间信息的获取方法，应用于终端，包括：

接收第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源；

从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

2、如权利要求1所述的方法，其中，所述至少一个时间信息，包括：

所述终端关联的至少一个时间信息；或者

多个时钟源对应的时间信息。

3、如权利要求2所述的方法，其中，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者

所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

4、如权利要求3所述的方法，其中，所述请求消息包括如下至少一项：

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

5、如权利要求1至4中任一项所述的方法，其中，每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者

每个时间信息对应的时钟源为网络设备与所述终端签约确定的。

6、如权利要求1至4中任一项所述的方法，其中，所述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过网络设备与所述终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的

时钟源的时钟源标识。

7、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包括：广播消息或者下行专属信令。

8、如权利要求 1 至 4 中任一项所述的方法，其中，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；或者，

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的 M 个时间信息，其中，M 为大于 1 的整数，且 M 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数；或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的 N 个时间信息，N 为大于 1 的整数，且 N 小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

9、一种时间信息的发送方法，应用于网络设备，包括：

发送第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中，所述至少一个时间信息，包括：终端关联的至少一个时间信息；或者  
多个时钟源对应的时间信息。

11、如权利要求 10 所述的方法，其中，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者  
所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

12、如权利要求 11 所述的方法，其中，所述请求消息包括如下至少一项：时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

13、如权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其中，每个时间信息对应的时钟源为协议约定的；或者

每个时间信息对应的时钟源为网络设备与终端签约确定的。

14、如权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息还包括所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过协议隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识；或者

通过网络设备与终端的签约隐式指示所述至少一个时间信息对应的时钟源的时钟源标识。

15、如权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包括：广播消息或者下行专属信令。

16、如权利要求 9 至 12 中任一项所述的方法，其中，所述至少一个时间信息中不同的时间信息对应不同的时钟源；或者，

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应同一时钟源的  $M$  个时间信息，其中， $M$  为大于 1 的整数，且  $M$  小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数；或者

所述至少一个时间信息为多个时间信息的情况下，所述多个时间信息中存在对应不同的时钟源，且属于同一时间类型的  $N$  个时间信息， $N$  为大于 1 的整数，且  $N$  小于或者等于所述第一消息包括的时间信息的个数。

17、一种终端，包括：

接收模块，用于接收第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，其中，每个时间信息对应各自的时钟源；

获取模块，用于从所述第一消息中，获取所述终端需要的时钟源对应的时间信息。

18、如权利要求 17 所述的终端，其中，所述至少一个时间信息，包括：所述终端关联的至少一个时间信息；或者  
多个时钟源对应的时间信息。

19、如权利要求 18 所述的终端，其中，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者  
所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

20、如权利要求 19 所述的终端，其中，所述请求消息包括如下至少一项：  
时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

21、一种网络设备，包括：

发送模块，用于发送第一消息，所述第一消息包括至少一个时间信息，  
其中，每个时间信息对应各自的时钟源。

22、如权利要求 21 所述的网络设备，其中，所述至少一个时间信息，包括：

终端关联的至少一个时间信息；或者  
多个时钟源对应的时间信息。

23、如权利要求 22 所述的网络设备，其中，所述终端关联的至少一个时间信息包括：

所述终端的签约信息所签约的至少一个时间信息；或者  
所述终端发送的请求消息所请求的至少一个时间信息。

24、如权利要求 23 所述的网络设备，其中，所述请求消息包括如下至少一项：

时钟源标识、时间类型标识和时间精度标识；

其中，在所述请求消息包括所述时钟源标识的情况下，所述至少一个时间信息对应的时钟源为所述时钟源标识所标识的时钟源；和/或

在所述请求消息包括所述时间类型标识的情况下，所述至少一个时间信息的时间类型为所述时间类型标识所标识的时间类型；和/或

在所述请求消息包括所述时间精度标识的情况下，所述至少一个时间信

息的时间精度为所述时间精度标识所标识的时间精度。

25、一种终端，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，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的时间信息的获取方法中的步骤。

26、一种网络设备，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，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 9 至 16 中任一项所述的时间信息的发送方法中的步骤。

27、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 8 中任一项所述的时间信息的获取方法中的步骤，或者，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 9 至 16 中任一项所述的时间信息的发送方法中的步骤。