

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局



(43) 国际公布日  
2022 年 10 月 6 日 (06.10.2022)

(10) 国际公布号  
**WO 2022/205014 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 56/00* (2009.01) *H04B 7/185* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/084164
- (22) 国际申请日: 2021 年 3 月 30 日 (30.03.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: **吴作敏 (WU, Zuomin)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市铸成律师事务所 (**CHANG TSI & PARTNERS**); 中国北京市西城区北展北街华远企业号A座6/7/8层, Beijing 100044 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,

(54) **Title:** INFORMATION TRANSMISSION METHOD, TERMINAL DEVICE, AND NETWORK DEVICE

(54) 发明名称: 信息传输方法、终端设备和网络设备

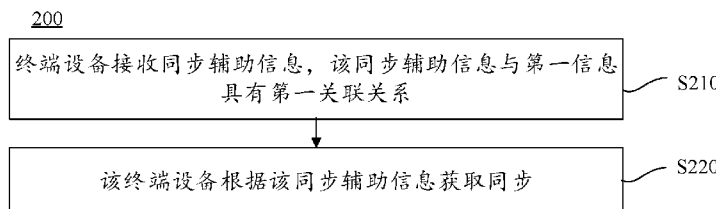


图 10

S210 A terminal device receives synchronization assistance information, the synchronization assistance information having a first association relationship with first information

S220 The terminal device is synchronized according to the synchronization assistance information

(57) **Abstract:** The present application relates to an information transmission method, a terminal device, and a network device. The information transmission method comprises: a terminal device receives synchronization assistance information, the synchronization assistance information having a first association relationship with first information; the terminal device is synchronized according to the synchronization assistance information. In the embodiment of the present application, by receiving synchronization assistance information, a terminal device may better complete time-frequency synchronization, such that normal communication between the terminal device and a network device is ensured.

(57) **摘要:** 本申请涉及一种信息传输方法、终端设备和网络设备。其中, 该信息传输方法, 包括: 终端设备接收同步辅助信息, 该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系; 该终端设备根据该同步辅助信息获取同步。本申请实施例, 终端设备通过接收同步辅助信息, 可以更好地辅助终端设备完成时频同步, 从而保证终端设备和网络设备之间的正常通信。

CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,  
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,  
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,  
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

## 信息传输方法、终端设备和网络设备

### 技术领域

本申请涉及通信领域，更具体地，涉及一种信息传输方法、终端设备和网络设备。

### 背景技术

5 目前 3GPP 正在研究 Non Terrestrial Network (NTN, 非地面通信网络设备)技术, NTN 一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。相比地面蜂窝网通信, 卫星通信具有很多独特的优点。首先, 卫星通信不受用户地域的限制, 例如一般的陆地通信不能覆盖海洋、高山、沙漠等无法搭设通信设备或由于人口稀少而不做通信覆盖的区域。而对于卫星通信来说, 由于一颗卫星即可以覆盖较大的地面, 加之卫星可以围绕地球做轨道运动。因此理论上地球上每一个角落都可以被卫星通信覆盖。其次, 卫星通信有较大的社会价值。卫星通信在边远山区、贫穷落后的国家或地区都可以以较低的成本覆盖到, 从而  
10 使这些地区的人们享受到先进的语音通信和移动互联网技术, 有利于缩小与发达地区的数字鸿沟, 促进这些地区的发展。再次, 卫星通信距离远, 且通信距离增大通讯的成本没有明显增加。最后, 卫星通信的稳定性高, 不受自然灾害的限制。

在复杂的布网场景下, 例如一个地面站可能通过多个服务卫星进行信号中转, 为地面上的多个地面  
15 小区服务。需要考虑如何更好地辅助终端设备完成时频同步。

### 发明内容

本申请实施例提供一种信息传输方法、终端设备和网络设备, 可以辅助终端设备完成时频同步。

本申请实施例提供一种信息传输方法, 包括:

终端设备接收同步辅助信息, 该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

20 该终端设备根据该同步辅助信息获取同步。

本申请实施例提供一种信息传输方法, 包括:

网络设备发送同步辅助信息, 该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

其中, 该同步辅助信息用于使得终端设备获取同步。

本申请实施例提供一种终端设备, 包括:

25 接收单元, 用于接收同步辅助信息, 该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

同步单元, 用于根据该同步辅助信息获取同步。

本申请实施例提供一种网络设备, 包括:

发送单元, 用于发送同步辅助信息, 该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

其中, 该同步辅助信息用于使得终端设备获取同步。

30 本申请实施例提供一种终端设备, 包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序, 该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序, 以使该终端设备执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供一种网络设备, 包括处理器和存储器。该存储器用于存储计算机程序, 该处理器用于调用并运行该存储器中存储的计算机程序, 以使该网络设备执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供一种芯片, 用于实现上述的信息传输方法。

35 具体地, 该芯片包括: 处理器, 用于从存储器中调用并运行计算机程序, 使得安装有该芯片的设备

执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，当该计算机程序被设备运行时使得该设备执行上述的信息传输方法。

5 本申请实施例提供一种计算机程序产品，包括计算机程序指令，该计算机程序指令使得计算机执行上述的信息传输方法。

本申请实施例提供一种计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述的信息传输方法。

本申请实施例，终端设备通过接收同步辅助信息，可以更好地辅助终端设备完成时频同步，从而保证终端设备和网络设备之间的正常通信。

### 附图说明

- 10 图 1 是本申请实施例的一个应用场景的示意图。  
图 2 为本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。  
图 3 为本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。  
图 4 示出了基于透传转发卫星的 NTN 场景的示意图。  
图 5 示出了基于再生转发卫星的 NTN 场景的示意图。  
15 图 6 是 NTN 系统的定时关系（情况 1）的示意图。  
图 7 是 NTN 系统的定时关系（情况 2）的示意图。  
图 8 是星历参数的示意图。  
图 9 是 NTN 系统中地面站通过多个卫星为终端设备服务的场景的示意图。  
图 10 是根据本申请一实施例的信息传输方法的示意性流程图。  
20 图 11 是根据本申请另一实施例的信息传输方法的示意性流程图。  
图 12 是示例 1 的星历信息指示的示意图。  
图 13 是示例 2 的星历信息指示的示意图。  
图 14 是示例 3 的星历信息指示的示意图。  
图 15 是根据本申请一实施例的终端设备的示意性框图。  
25 图 16 是根据本申请一实施例的网络设备的示意性框图。  
图 17 是根据本申请实施例的通信设备示意性框图。  
图 18 是根据本申请实施例的芯片的示意性框图。  
图 19 是根据本申请实施例的通信系统的示意性框图。

### 具体实施方式

30 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行描述。

图 1 是本申请实施例的一个应用场景的示意图。

如图 1 所示，通信系统 100 可以包括终端设备 110 和网络设备 120。网络设备 120 可以通过空口与终端设备 110 通信。终端设备 110 和网络设备 120 之间支持多业务传输。

应理解，本申请实施例仅以通信系统 100 进行示例性说明，但本申请实施例不限于此。也就是说，  
35 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 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication

System, UMTS)、物联网 (Internet of Things, IoT) 系统、窄带物联网 (Narrow Band Internet of Things, NB-IoT) 系统、增强的机器类型通信 (enhanced Machine-Type Communications, eMTC) 系统、5G 通信系统 (也称为新无线(New Radio, NR)通信系统), 或未来的通信系统等。

在图 1 所示的通信系统 100 中, 网络设备 120 可以是与终端设备 110 通信的接入网设备。接入网设备可以为特定的地理区域提供通信覆盖, 并且可以与位于该覆盖区域内的终端设备 110 (例如 UE) 进行通信。

网络设备 120 可以是长期演进 (Long Term Evolution, LTE) 系统中的演进型基站 (Evolutional Node B, eNB 或 eNodeB), 或者是下一代无线接入网 (Next Generation Radio Access Network, NG RAN) 设备, 或者是 NR 系统中的基站 (gNB), 或者是云无线接入网络 (Cloud Radio Access Network, CRAN) 中的无线控制器, 或者该网络设备 120 可以为中继站、接入点、车载设备、可穿戴设备、集线器、交换机、网桥、路由器, 或者未来演进的公共陆地移动网络 (Public Land Mobile Network, PLMN) 中的网络设备等等。

终端设备 110 可以是任意终端设备, 包括但不限于与网络设备 120 或其它终端设备采用有线或者无线连接的终端设备。

例如, 所述终端设备 110 可以指接入终端、用户设备 (User Equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。接入终端可以是蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (Session Initiation Protocol, SIP) 电话、IoT 设备、卫星手持终端、无线本地环路 (Wireless Local Loop, WLL) 站、个人数字处理 (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 网络中的终端设备或者未来演进网络中的终端设备等。

终端设备 110 可以用于设备到设备 (Device to Device, D2D) 的通信。

无线通信系统 100 还可以包括与基站进行通信的核心网设备 130, 该核心网设备 130 可以是 5G 核心网 (5G Core, 5GC) 设备, 例如, 接入与移动性管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF), 又例如, 认证服务器功能 (Authentication Server Function, AUSF), 又例如, 用户面功能 (User Plane Function, UPF), 又例如, 会话管理功能 (Session Management Function, SMF)。在一些实施例中, 核心网设备 130 也可以是 LTE 网络的分组核心演进 (Evolved Packet Core, EPC) 设备, 例如, 会话管理功能+核心网的数据网关 (Session Management Function + Core Packet Gateway, SMF+PGW-C) 设备。应理解, SMF+PGW-C 可以同时实现 SMF 和 PGW-C 所能实现的功能。在网络演进过程中, 上述核心网设备也有可能叫其它名字, 或者通过对核心网的功能进行划分形成新的网络实体, 对此本申请实施例不做限制。

通信系统 100 中的各个功能单元之间还可以通过下一代网络 (next generation, NG) 接口建立连接实现通信。

例如, 终端设备通过 NR 接口与接入网设备建立空口连接, 用于传输用户面数据和控制面信令; 终端设备可以通过 NG 接口 1 (简称 N1) 与 AMF 建立控制面信令连接; 接入网设备例如下一代无线接入基站 (gNB), 可以通过 NG 接口 3 (简称 N3) 与 UPF 建立用户面数据连接; 接入网设备可以通过 NG 接口 2 (简称 N2) 与 AMF 建立控制面信令连接; UPF 可以通过 NG 接口 4 (简称 N4) 与 SMF 建立控制面信令连接; UPF 可以通过 NG 接口 6 (简称 N6) 与数据网络交互用户面数据; AMF 可以通过 NG

接口 11 (简称 N11) 与 SMF 建立控制面信令连接; SMF 可以通过 NG 接口 7 (简称 N7) 与 PCF 建立控制面信令连接。

图 1 例如示出了一个基站、一个核心网设备和两个终端设备, 在一些实施例中, 该无线通信系统 100 可以包括多个基站设备并且每个基站的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

3GPP 正在研究 Non Terrestrial Network (NTN, 非地面通信网络设备) 技术, NTN 一般采用卫星通信的方式向地面用户提供通信服务。相比地面蜂窝网通信, 卫星通信具有很多独特的优点。首先, 卫星通信不受用户地域的限制, 例如一般的陆地通信不能覆盖海洋、高山、沙漠等无法搭设通信设备或由于人口稀少而不做通信覆盖的区域, 而对于卫星通信来说, 由于一颗卫星即可以覆盖较大的地面, 加之卫星 10 可以围绕地球做轨道运动, 因此理论上地球上每一个角落都可以被卫星通信覆盖。其次, 卫星通信有较大的社会价值。卫星通信在边远山区、贫穷落后的国家或地区都可以以较低的成本覆盖到, 从而使这些地区的人们享受到先进的语音通信和移动互联网技术, 有利于缩小与发达地区的数字鸿沟, 促进这些地区的发展。再次, 卫星通信距离远, 且通信距离增大通讯的成本没有明显增加; 最后, 卫星通信的稳定性高, 不受自然灾害的限制。

15 NTN 技术可以和各种通信系统结合。例如, NTN 技术可以和 NR 系统结合为 NR-NTN 系统。又例如, NTN 技术可以和物联网 IoT 系统结合为 IoT-NTN 系统。作为示例, IoT-NTN 系统可以包括 NB-IoT-NTN 系统和 eMTC-NTN 系统。

图 2 为本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。

如图 2 所示, 包括终端设备 1101 和卫星 1102, 终端设备 1101 和卫星 1102 之间可以进行无线通信。 20 终端设备 1101 和卫星 1102 之间所形成的网络还可以称为 NTN。在图 2 所示的通信系统的架构中, 卫星 1102 可以具有基站的功能, 终端设备 1101 和卫星 1102 之间可以直接通信。在系统架构下, 可以将卫星 1102 称为网络设备。在本申请的一些实施例中, 通信系统中可以包括多个网络设备 1102, 并且每个网络设备 1102 的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。

图 3 为本申请实施例提供的另一种通信系统的架构示意图。

25 如图 3 所示, 包括终端设备 1201、卫星 1202 和基站 1203, 终端设备 1201 和卫星 1202 之间可以进行无线通信, 卫星 1202 与基站 1203 之间可以通信。终端设备 1201、卫星 1202 和基站 1203 之间所形成的网络还可以称为 NTN。在图 3 所示的通信系统的架构中, 卫星 1202 可以不具有基站的功能, 终端设备 1201 和基站 1203 之间的通信需要通过卫星 1202 的中转。在该种系统架构下, 可以将基站 1203 称为网络设备。在本申请的一些实施例中, 通信系统中可以包括多个网络设备 1203, 并且每个网络设 30 备 1203 的覆盖范围内可以包括其它数量的终端设备, 本申请实施例对此不做限定。所述网络设备 1203 可以是图 1 中的网络设备 120。

应理解, 上述卫星 1102 或卫星 1202 包括但不限于:

低地球轨道 (Low-Earth Orbit, LEO) 卫星、中地球轨道 (Medium-Earth Orbit, MEO) 卫星、地球同步轨道 (Geostationary Earth Orbit, GEO) 卫星、高椭圆轨道 (High Elliptical Orbit, HEO) 卫星等 35 等。卫星可采用多波束覆盖地面, 例如, 一颗卫星可以形成几十甚至数百个波束来覆盖地面。换言之, 一个卫星波束可以覆盖直径几十至上百公里的地面区域, 以保证卫星的覆盖以及提升整个卫星通信系统的系统容量。

作为示例，LEO 的高度范围可以为 500km~1500km，相应轨道周期约可以为 1.5 小时~2 小时，用户间单跳通信的信号传播延迟一般可小于 20ms，最大卫星可视时间可以为 20 分钟，LEO 的信号传播距离短且链路损耗少，对用户终端的发射功率要求不高。GEO 的轨道高度可以 35786km，围绕地球旋转周期可以 24 小时，用户间单跳通信的信号传播延迟一般可为 250ms。

5 为了保证卫星的覆盖以及提升整个卫星通信系统的系统容量，卫星采用多波束覆盖地面，一颗卫星可以形成几十甚至数百个波束来覆盖地面；一个卫星波束可以覆盖直径几十至上百公里的地面区域。

需要说明的是，图 1 至图 3 只是以示例的形式示意本申请所适用的系统，当然，本申请实施例所示的方法还可以适用于其它系统。此外，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。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“指示”可以是直接指示，也可以是间接指示，还可以是表示具有关联关系。举例说明，A 指示 B，可以表示 A 直接指示 B，例如 B 可以通过 A 获取；也可以表示 A 间接指示 B，例如 A 指示 C，B 可以通过 C 获取；还可以表示 A 和 B 之间具有关联关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“对应”可表示两者之间具有直接对应或间接对应的关系，也可以表示两者之间具有关联关系，也可以是指示与被指示、配置与被配置等关系。还应理解，在本申请的实施例中提到的“预定义”或“预定义规则”可以通过在设备(例如，包括终端设备和网络设备)中预先保存相应的代码、表格或其他可用于指示相关信息的方式来实现，本申请对于其具体的实现方式不做限定。比如预定义可以是指协议中定义的。还应理解，本申请实施例中，所述“协议”可以指通信领域的标准协议，例如可以包括 LTE 协议、NR 协议以及应用于未来的通信系统中的相关协议，本申请对此不做限定。

卫星从其提供的功能上可以分为透传转发 (transparent payload) 和再生转发 (regenerative payload) 两种。对于透传转发卫星，只提供无线频率滤波，频率转换和放大的功能，只提供信号的透明转发，不会改变其转发的波形信号。对于再生转发卫星，除了提供无线频率滤波，频率转换和放大的功能，还可以提供解调/解码，路由/转换，编码/调制的功能，其具有基站的部分或者全部功能。

25 在 NTN 中，可以包括一个或多个网关 (Gateway)，用于卫星和终端之间的通信。

图 4 和图 5 分别示出了基于透传转发卫星和再生转发卫星的 NTN 场景的示意图。

如图 4 所示，对于基于透传转发卫星的 NTN 场景，网关和卫星之间通过馈线链路 (Feeder link) 进行通信，卫星和终端之间可以通过服务链路 (service link) 进行通信。如图 5 所示，对于基于再生转发卫星的 NTN 场景，卫星和卫星之间通过星间 (InterStar link) 进行通信，网关和卫星之间通过馈线链路 (Feeder link) 进行通信，卫星和终端之间可以通过服务链路 (service link) 进行通信。

下面对 NTN 系统的定时关系进行说明。

在陆地通信系统中，信号通信的传播时延通常小于 1ms。在 NTN 系统中，由于终端设备和卫星 (或者说网络设备) 之间的通信距离很远，信号通信的传播时延很大，范围可以从几十毫秒到几百毫秒，具体和卫星轨道高度和卫星通信的业务类型相关。为了处理比较大的传播时延，NTN 系统的定时关系相对于 NR 系统需要增强。

下面对 NTN 系统的相关内容进行介绍：

### 1. NTN 系统的定时关系

在陆地通信系统中，信号通信的传播时延通常小于 1ms。在 NTN 系统中，由于终端设备和卫星（或者说网络设备）之间的通信距离很远，信号通信的传播时延很大，范围可以从几十毫秒到几百毫秒，具体和卫星轨道高度和卫星通信的业务类型相关。为了处理比较大的传播时延，NTN 系统的定时关系相对于 NR 系统需要增强。

5 在 NR-NTN 或 IoT (Internet of Things, 物联网) -NTN 系统中，和 NR 系统一样，UE 在进行上行传输时需要考虑定时提前 (Timing Advance, TA) 的影响。由于系统中的传播时延较大，因此 TA 值的范围也比较大。当 UE 被调度在时隙  $n$  (或子帧  $n$ ) 进行上行传输时，该 UE 考虑往返传播时延，在上行传输时提前传输，从而可以信号到达网络设备侧时在网络设备侧上行的时隙  $n$  (或子帧  $n$ ) 上。具体地，NTN 系统中的定时关系可能包括两种情况，分别如图 6 和图 7 所示。

10 情况 1：如图 6 所示，网络设备侧的下行子帧和上行子帧是对齐的。相应地，为了使 UE 的上行传输到达网络设备侧时和网络设备侧的上行子帧对齐，UE 需要使用一个较大的 TA 值。在一些情况下，该 TA 值对应定时偏移值  $Koffset$ 。

情况 2：如图 7 所示，网络设备侧的下行子帧和上行子帧之间有一个偏移值。在这种情况下，如果想要使 UE 的上行传输到达网络设备侧时和网络设备侧的上行子帧对齐，UE 只需要使用一个较小的 TA 值。在一些情况下，该 TA 值对应定时偏移值  $Koffset$ 。在另一些情况下，UE 的往返传输时间 RTT 对应定时偏移值  $Koffset$ 。

## 2. NTN 系统中的同步辅助信息指示

在 NTN 系统中，网络设备需要通过系统消息向终端设备发送同步辅助信息例如卫星星历信息、参考点位置、公共定时偏移值（例如网络设备和参考点之间的定时偏移值和/或网络设备和卫星之间的定时偏移值）、时间戳 (timestamp) 等信息中的至少一项，用于终端设备完成时域和/或频域同步。相应地，终端设备需要获取网络设备发送的同步辅助信息，同时根据自身的全球导航卫星系统 (Global Navigation Satellite System, GNSS) 能力来完成相应的时域和/或频域同步。

在本申请中，卫星星历信息包括卫星的位置和速度状态 (Position and Velocity State, PVS) 向量信息。终端设备根据网络设备发送的星历信息格式获取卫星的 PVS 向量信息。由于 PVS 向量信息关联了时间信息，在一些情况下，PVS 向量信息也可以被认为是位置速度时间 (Position Velocity Time, PVT) 参数。

具体地，网络设备发送的星历信息格式可以包括以下两种方式：

方式 1：基于轨道信息的星历信息格式。

30 在该方式中，网络设备广播  $t_0$  时刻的星历参数 ( $a$  (km),  $e$ ,  $I$  (deg),  $\Omega$  (deg),  $\omega$  (deg),  $M$  (deg))，参见图 8。其中， $a$  表示长半径 (Semi-major, 单位可以是米)， $e$  表示离心率 (Eccentricity)， $\omega$  表示近心点角 (Argument of periapsis, 单位可以是 rad (弧度角))， $\Omega$  表示升交点经度 (Longitude of ascending node, 单位可以是 rad)， $i$  表示倾斜度 (Inclination, 单位可以是 rad)， $M$  表示新纪元时间  $t_0$  的平均近点角 (Mean anomaly  $M$  at epoch time  $t_0$ , 单位可以是 rad)。

35 进一步地，终端设备根据收到的  $t_0$  时刻的该星历参数，可以得到卫星在  $t_0$  时刻的基于地心地固 (Earth-Centered, Earth-Fixed, ECEF) 坐标系 (也称为地心坐标系) 的 PVS 向量；终端设备根据卫星在  $t_0$  时刻的基于地心坐标系的 PVS 向量，可以得到卫星在  $t$  时刻的基于地心坐标系的 PVS 向量。

或者，进一步地，终端设备根据收到的卫星在  $t_0$  时刻的该星历参数，得到卫星在  $t$  时刻的星历参

数。然后终端设备根据卫星在  $t$  时刻的该星历参数，可以得到卫星在  $t$  时刻的基于地心坐标系的 PVS 向量。

基于地心坐标系的 PVS 向量包括  $(S_x, S_y, S_z, V_x, V_y, V_z)$ 。其中， $(S_x, S_y, S_z)$  对应卫星位置， $(V_x, V_y, V_z)$  对应卫星速度。

5 作为示例，在该方式中，网络设备通知的星历信息格式如下所示：

| Epoch time $t_0$        | $a$ (km)    | $e$         | $I$ (deg)    | $\Omega$ (deg) | $\omega$ (deg)   | $M$ (deg)         |
|-------------------------|-------------|-------------|--------------|----------------|------------------|-------------------|
| 2021/01/01-00:00:00.000 | 6919.955143 | 0.001650732 | 97.574021193 | 36.126537772   | 64.9024<br>40674 | 295.17502<br>1671 |
| 2021/01/01-00:00:01.000 | 6919.951705 | 0.001651935 | 97.574022789 | 36.126537826   | 64.9402<br>53179 | 295.20023<br>0115 |
| 2021/01/01-00:00:02.000 | 6919.948274 | 0.001653137 | 97.574024401 | 36.126537882   | 64.9780<br>22032 | 295.22548<br>2138 |

作为另一示例，相应地，终端设备获取的 PVS 向量如下所示：

| Epoch time $t_0$        | $S_x$ (km)  | $S_y$ (km)  | $S_z$ (km) | $V_x$ (km/s) | $V_y$ (km/s) | $V_z$ (km/s)    |
|-------------------------|-------------|-------------|------------|--------------|--------------|-----------------|
| 2021/01/01-00:00:00.000 | 5584.564377 | 4078.146732 | -11.231645 | 0.591075179  | -0.807929297 | 7.5286232<br>49 |
| 2021/01/01-00:00:01.000 | 5585.151982 | 4077.336215 | -3.702637  | 0.584333173  | -0.812851898 | 7.5286305<br>18 |
| 2021/01/01-00:00:02.000 | 5585.732846 | 4076.520777 | 3.826369   | 0.577590439  | -0.817773537 | 7.5286286<br>99 |

10 方式 2：基于瞬时状态向量的星历信息格式，例如卫星在特定时刻的 PVS 向量，或基于 PVT 的星历信息格式。

在该方式中，网络设备向终端设备广播卫星在  $t_0$  时刻的基于地心坐标系的 PVS 向量  $(S_x, S_y, S_z, V_x, V_y, V_z)$ 。终端设备根据卫星在  $t_0$  时刻的基于地心坐标系的 PVS 向量，得到卫星在  $t$  时刻的基于地心坐标系的 PVS 向量。

15 在上述两种方式中，对于卫星在  $t_0$  时刻的星历信息通知， $t_0$  时刻这个信息可以通过接收到该星历信息的下行时间单元隐式得到。另外，方式 1 的通知方式相对于方式 2 来说，开销更小一些。但是在方式 1 中终端设备需要建模估计卫星的 PVS 向量，因此精度相对于方式 2 来说更差一些。

### 3. NTN 系统中的定时调整

20 在 NTN 系统中，网络设备需要向终端设备发送同步辅助信息例如星历信息（卫星移动速度和/或卫星位置）、参考点位置、公共定时偏移值（例如网络设备和参考点之间的定时偏移值和/或网络设备和卫星之间的定时偏移值）、时间戳（timestamp）等信息中的至少一项，用于终端设备完成时域和/或频域同步。相应地，终端设备需要获取网络设备发送的同步辅助信息，同时根据自身的 GNSS 能力来完成相

应的时域和/或频域同步。终端设备应基于其 GNSS 能力获得以下信息中的至少一个：终端设备的位置、时间基准和频率基准。并且，基于上述信息，以及网络设备指示的同步辅助信息（例如服务卫星星历信息或时间戳），终端设备可以计算定时和频偏，并在空闲态或非激活态或连接态应用定时提前补偿或频偏调整。

5 作为示例，终端设备根据以下方式进行 UE 专用 TA 的估计：

方式 1：终端设备基于 GNSS 获取的位置以及网络设备指示的服务卫星星历信息来估计 UE 专用 TA；

方式 2：终端设备基于 GNSS 获取的参考时间和网络设备指示的参考时间例如时间戳来估计 UE 专用 TA。

10 在随机接入过程发起前，空闲态或非激活态的终端设备可以根据以下方式计算 TA 值，并根据确定的 TA 进行 Msg1 或 MsgA 的传输：

$$T_{TA} = (N_{TA, UE-specific} + N_{TA, offset} + N_{TA, common}) * T_c$$

其中， $N_{TA, UE-specific}$  可以是终端设备自行估计得到的 TA 值， $N_{TA, offset}$  和相关协议相同例如是根据布网频段和 LTE 或 NR 共存情况确定的， $N_{TA, common}$  包括网络设备广播的公共定时偏移值， $N_{TA, common}$  的粒度或单位是根据  $T_c$  确定的， $T_c$  表示采样时间间隔单位， $T_c = 1 / (480 * 1000 * 4096)$ 。

15 在一些情况中，如果终端设备处于连接态，则可以根据以下公式计算 TA 值，并根据确定的 TA 进行上行信道或信号的传输：

$$T_{TA} = (N_{TA} + N_{TA, UE-specific} + N_{TA, offset} + N_{TA, common}) * T_c$$

20 其中， $N_{TA, UE-specific}$  可以是终端设备自行估计得到的 TA 值， $N_{TA, offset}$  和相关协议相同例如是根据布网频段和 LTE 或 NR 共存情况确定的， $N_{TA, common}$  包括网络设备广播的公共定时偏移值， $N_{TA}$  可以是网络设备指示的 TA 值。

也就是说，如果终端设备处于连接态，终端设备需要根据终端设备自行估计得到的 TA 值、网络设备广播的公共定时偏移值和网络设备指示的 TA 值联合估计和更新 TA。

25 在相关技术中，只考虑了地面上的网络设备广播服务卫星的星历信息的格式。在实际情况中，可能出现地面上的一个网络设备例如地面站通过多个服务卫星进行信号中转，为地面上的多个地面小区服务的情况，如图 9 所示。在该复杂的布网场景下，需要考虑网络设备如何通知星历信息，以更好地辅助终端设备完成时频同步。

图 10 是根据本申请一实施例的信息传输方法 200 的示意性流程图。该方法在一些实施例中可以应用于图 1 至图 9 所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S210、终端设备接收同步辅助信息，该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系。

30 S220、该终端设备根据该同步辅助信息获取同步。

例如，终端设备可以接收来自网络设备的同步辅助信息，根据该同步辅助信息获取时间同步和/或频率同步。

35 在实际情况中，可能出现地面上的一个网络设备例如地面站通过多个服务卫星进行信号中转，为地面上的多个地面小区服务的情况。因此，网络设备需要向终端设备广播关联一个或多个卫星的星历信息。例如，在图 9 所示的场景中，在第一时间段，卫星 1 为地面小区 1 提供服务；但在第二时间段，随着卫星 1 的离去和卫星 2 的到来，可能变成卫星 2 为地面小区 1 提供服务。在这种情况下，终端设备需要知道在第一时间段应根据网络设备提供的卫星 1 的星历信息来进行时频同步预估计，在第二时间段应根据

网络设备提供的卫星 2 的星历信息来进行时频同步预估计。

在一些实施例中，该第一信息包括以下至少之一：

时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。

在一些实施例中，该参考信号索引包括 SSB (Synchronization Signal and PBCH block, 同步信号和 PBCH (Physical Broadcast CHannel, 广播物理信道) 块) 索引和/或 CSI-RS (Channel State Information-Reference Signal, 信道状态信息参考信号) 索引。

例如，第一关联关系包括同步辅助信息与时间信息的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与星历信息格式的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与组标识的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与 SSB 索引或 CSI-RS 索引的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与小区标识的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与天线极化模式的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与卫星标识的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与服务卫星的关联关系。再如，第一关联关系包括同步辅助信息与服务卫星的服务时长的关联关系。

在一些实施例中，该同步辅助信息用于确定以下至少之一：

星历信息、公共定时提前 (Timing Advance, TA) 值、公共 TA 值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端设备位置信息、参考点信息。

在一些实施例中，该星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。例如，星历信息用于指示卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。作为示例，星历信息格式可以基于 PVT 的星历信息格式。再如，星历信息用于指示卫星的星历参数 ( $a$  (km),  $e$ ,  $I$  (deg),  $\Omega$  (deg),  $\omega$  (deg),  $M$  (deg))。终端设备根据卫星的星历参数确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。作为示例，星历信息格式可以为基于轨道信息的星历信息格式。

在一些实施例中，该同步辅助信息通过系统消息、切换命令、无线资源控制 (RRC) 信令、媒体接入控制控制单元 (MAC CE) 和下行控制信息 (DCI) 中的至少一种携带。

在一些实施例中，该系统消息包括非地面网络 (Non-Terrestrial Network, NTN) 专用系统消息。

在一些实施例中，终端设备接收同步辅助信息，包括：终端设备根据网络设备发送的系统消息、切换 (handover) 命令、RRC、MAC CE 和 DCI 中的至少一种来接收同步辅助信息。

例如，终端设备接收网络设备发送的 NTN-SIB 消息，该 NTN-SIB 消息中包括与该网络设备对应的至少一组星历信息。

再如，一个 NTN-SIB 消息只包括一组星历信息的指示信息。

再如，一个 NTN-SIB 消息包括多组星历信息的指示信息。

再如，终端设备根据网络设备发送的切换 (handover) 命令来接收一组或多组星历信息。

在一些实施例中，该同步辅助信息包括至少一组星历信息，该至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息，该第一星历信息组与该第一信息具有该第一关联关系。

例如，终端设备可以接收网络设备发送的至少一组星历信息，根据该至少一组星历信息中的第一星历信息组获取时间同步和/或频率同步。

应理解，在一些情况中，例如一组星历信息中只包括一个星历信息时，也可以没有星历信息组的概

念。

在一些实施例中，该同步辅助信息包括至少一个第一星历信息，该至少一个第一星历信息与该第一信息具有该第一关联关系。

5 在一些实施例中，该第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取。

在一些实施例中，该第一关联关系根据预定义规则获取。

10 例如，同步辅助信息可以包括多组星历信息，其中一组为第一星历信息组。第一星历信息组可以包括多个第一星历信息，这多个第一星历信息与第一信息具有第一关联关系。例如，第一星历信息组的多个第一星历信息与某种星历信息格式具有第一关联关系。再如，第一星历信息组的多个第一星历信息与某种天线极化模式具有第一关联关系。

在一些实施例中，该第一星历信息组包括多个第一星历信息，该多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间（Position Velocity and Time, PVT）参数。

15 在一些实施例中，终端设备通过预定义或通过网络设备发送的指示信息来获取第一关联关系。例如，终端设备根据网络设备发送的系统消息、切换（handover）命令、RRC、MAC CE 和 DCI 中的至少一种来获取第一关联关系。

在一些实施例中，第一关联关系包括第一星历信息组与服务卫星的关联关系，或者，第一星历信息组包括终端设备的服务卫星的星历信息。

例如，第一星历信息组为终端设备的服务卫星的星历信息，终端设备根据 GNSS 获取的位置信息确定服务卫星，并根据第一星历信息组获取第一时间同步和/或第一频率同步。

20 在一些实施例中，第一关联关系包括第一星历信息组与即将提供服务的卫星的关联关系，或者，第一星历信息组包括即将为终端设备服务的卫星的星历信息。

例如，第一星历信息为即将为终端设备服务的卫星的星历信息，终端设备根据 GNSS 获取的位置信息确定下一个为该终端设备服务的卫星，并根据第一星历信息组获取第一时间同步和/或第一频率同步。

25 在一些实施例中，第一关联关系包括第一星历信息组与第一参考信号索引例如第一 SSB 索引的关联关系，或者，第一星历信息组为第一参考信号索引关联的波束方向对应的星历信息。

例如，第一星历信息组关联第一 SSB 索引，终端设备根据第一星历信息组获取与第一 SSB 索引对应的第一时间同步和/或第一频率同步。

30 在一些实施例中，该多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是单调递增的或单调递减的。在一些情况下，多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间可以是时刻。例如，t1、t2、t3、t4、t5 是单调递增的。第一星历信息组包括 5 个第一星历信息，所述 5 个第一星历信息与所述 t1、t2、t3、t4、t5 对应，所述 5 个第一星历信息按照时间顺序 t1、t2、t3、t4、t5 排列。或者，所述 5 个第一星历信息也可以按照时间顺序 t5、t4、t3、t2、t1 排列。

35 在一些实施例中，该第一星历信息组中的至少一个第一星历信息对应的时间是根据网络设备发送该同步辅助信息的下行时间单元确定的。

在一些实施例中，该下行时间单元可以为时隙、子帧或符号。

例如，该多个第一星历信息中的至少一个第一星历信息对应的时刻是根据网络设备发送该星历信息

的下行时间单元的起始位置确定的。作为示例，该多个第一星历信息中的第一个或最后一个第一星历信息对应的时刻是根据网络设备发送该星历信息的下行时间单元的起始位置确定的。

在一些实施例中，第一星历信息组中包括多个第一星历信息，该多个第一星历信息对应多个不同时刻。作为示例，第一星历信息组中包括的第一星历信息如下表所示。

5

表 1 第一星历信息指示

| 时刻  | 第一星历信息   |
|-----|----------|
| t0  | 星历信息 1_0 |
| t1  | 星历信息 1_1 |
| t2  | 星历信息 1_2 |
| ... | ...      |
| tn  | 星历信息 1_n |

终端设备可以根据表 1 获取 t0 到 tn 中任意时刻的星历信息。例如，终端设备想要获取 t 时刻的星历信息，t 为 t1 和 t2 之间的一个时刻，则终端设备可以根据星历信息 1-1 和星历信息 1-2 例如通过插值的方式获取该 t 时刻的星历信息。

10 在一些实施例中，该多个第一星历信息中的相邻两个第一星历信息对应的相邻两个时刻之间的时间间隔是预定义的，或是网络设备配置的。

在一些实施例中，该至少一组星历信息包括第二星历信息组，该第二星历信息组包括至少一个第二星历信息，该第二星历信息组与该第一信息具有第二关联关系。

例如，第一星历信息组关联服务卫星，第二星历信息组关联即将提供服务的卫星。

15 再如，第一星历信息组关联第一参考信号索引，第二星历信息组关联第二参考信号索引。

再如，第一星历信息组关联第一组标识，第二星历信息组关联第二组标识。

再如，第一星历信息组关联第一小区标识，第二星历信息组关联第二小区标识。

在一些实施例中，该同步辅助信息包括至少一个第二星历信息，该至少一个第二星历信息与该第一信息具有该第二关联关系。

20 在一些实施例中，该第二关联关系通过系统消息、切换命令、无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令、媒体接入控制 (Medium Access Control, MAC) 控制单元 (Control Element, CE) 和下行控制信息 (Downlink Control Information, DCI) 中的至少一种获取。

在一些实施例中，该第二关联关系根据预定义规则获取。

25 在一些实施例中，第一关联关系和第二关联关系为相同的关联关系。例如，第一关联关系包括第一星历信息和组标识的关联关系，第二关联关系也包括第二星历信息和组标识的关联关系。作为示例，第一星历信息关联第一组标识，第二星历信息关联第二组标识。

在一些实施例中，第一星历信息组和第二星历信息组中的至少部分星历信息对应相同的时刻。例如第一星历信息组的结束时刻和第二星历信息组的起始时刻重叠。再如，第一星历信息组对应第一时间段，第二星历信息组对应第二时间段，第一时间段的结束时刻和第二时间段的起始时刻重叠。

30 在一些实施例中，该第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和该第二星历信息组包括的至少

一个第二星历信息对应相同的时刻。例如，第一星历信息组包括 5 个第一星历信息，分别对应 t1、t2、t3、t4、t5 时刻。第二星历信息组包括 3 个第二星历信息，分别对应 t4、t5、t6 时刻。

5 在一些实施例中，该第一星历信息组包括的第一星历信息和该第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。例如，第一星历信息对应第一时间段，第二星历信息对应第二时间段，第一时间段和第二时间段不重叠。具体例如，第一星历信息组包括 5 个第一星历信息，分别对应 t1、t2、t3、t4、t5 时刻。第二星历信息组包括 3 个第二星历信息，分别对应 t6、t7、t8 时刻。

在一些实施例中，至少一组星历信息中的所有星历信息对应相同的星历信息格式。

在一些实施例中，该第一星历信息对应第一星历信息格式，该第二星历信息对应第二星历信息格式。

10 例如，假设第一星历信息格式的星历信息通知方式精度高于第二星历信息格式的星历信息通知方式。第一星历信息对应服务卫星的星历信息，第二星历信息对应即将提供服务的卫星的星历信息。其中，第一星历信息对应第一星历信息格式，以保证服务卫星对应的时频同步的精度。第二星历信息对应第二星历信息格式，用于预估可能的时频同步。或者，第一星历信息对应即将不提供服务的卫星的星历信息，第二星历信息对应服务卫星的星历信息，第一星历信息对应第二星历信息格式，第二星历信息对应第一星历信息格式。或者，第一星历信息对应即将不提供服务的卫星的星历信息，第二星历信息对应即将提供服务的卫星的星历信息，第一星历信息对应第二星历信息格式，第二星历信息对应第一星历信息格式。

15 在一些实施例中，该第一星历信息和该第二星历信息对应相同的星历信息格式。

在一些实施例中，所述第一星历信息组包括的第一星历信息和所述第二星历信息组包括的第二星历信息对应相同的时刻。

例如，第一星历信息和第二星历信息如下表所示。

20

表 2 星历信息指示

| 时刻  | 第一星历信息   | 第二星历信息   |
|-----|----------|----------|
| t0  | 星历信息 1_0 | 星历信息 2_0 |
| t1  | 星历信息 1_1 | 星历信息 2_1 |
| t2  | 星历信息 1_2 | 星历信息 2_2 |
| ... | ...      | ...      |
| tn  | 星历信息 1_n | 星历信息 2_n |

25 例如，第一星历信息对应当前服务卫星例如第一卫星的星历信息，第二星历信息对应下一个为该地面小区服务的卫星例如第二卫星的星历信息。如果终端设备确定 t 时刻是第一卫星提供服务，则终端设备可以根据第一星历信息获取 t 时刻的星历信息，从而获取对应的时域同步和/或频率同步。如果终端设备确定 t 时刻是第二卫星提供服务，则终端设备可以根据第二星历信息获取 t 时刻的星历信息，从而获取对应的时域同步和/或频率同步。

30 再如，第一星历信息对应第一 SSB 索引（或第一卫星波束或第一天线极化模式），第二星历信息对应第二 SSB 索引（或第二卫星波束或第二天线极化模式）。如果终端设备是根据第一 SSB 索引和网络设备进行无线通信，则终端设备可以根据第一星历信息获取 t 时刻的星历信息，从而获取对应的时域同步和/或频率同步。如果终端设备是根据第二 SSB 索引和网络设备进行无线通信，则终端设备可以根据第二星历信息获取 t 时刻的星历信息，从而获取对应的时域同步和/或频率同步。

在一些实施例中, 所述第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和所述第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应不同的时刻。

例如, 星历信息中包括的第一星历信息和第二星历信息如下表所示。其中, NA 表示无效值。

表 3 星历信息指示

| 时刻   | 第一星历信息   | 第二星历信息     |
|------|----------|------------|
| t0   | 星历信息 1_0 | NA         |
| t1   | 星历信息 1_1 | NA         |
| t2   | 星历信息 1_2 | NA         |
| ...  | ...      | NA         |
| tn   | 星历信息 1_n | 星历信息 2_n   |
| tn+1 | NA       | 星历信息 2_n+1 |
| tn+2 | NA       | 星历信息 2_n+2 |
| ...  | NA       | ...        |
| tn+m | NA       | 星历信息 2_n+m |

5 终端设备根据表 3 可以确定 tn 时刻前关联第一星历信息, tn 时刻后关联第二星历信息。如果终端设备确定 t 时刻是 t0 到 tn 中的某个时刻, 则终端设备可以根据第一星历信息获取 t 时刻的星历信息, 从而获取对应的时域同步和/或频率同步。如果终端设备确定 t 时刻是 tn 到 tn+m 中的某个时刻, 则终端设备可以根据第二星历信息获取 t 时刻的星历信息, 从而获取对应的时域同步和/或频率同步。

10 例如, 第一星历信息对应当前服务卫星例如第一卫星的星历信息, 第二星历信息对应下一个为该地面小区服务的卫星例如第二卫星的星历信息。

再如, 第一星历信息对应第一小区标识关联的卫星的星历信息, 第二星历信息对应第二小区标识关联的卫星的星历信息。

再如, 第一星历信息关联第一 SSB 索引 (或第一卫星波束或第一天线极化模式), 第二星历信息关联第二 SSB 索引 (或第二卫星波束或第二天线极化模式)。

15 在一些实施例中, 所述第一星历信息组包括的第一星历信息和所述第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。

例如, 星历信息的指示如下表所示。

表 4 星历信息指示

|     |          |                 |
|-----|----------|-----------------|
| t0  | 星历信息 0   | 属于同一组, 对应第一星历信息 |
| t1  | 星历信息 1_1 |                 |
| t2  | 星历信息 1_2 |                 |
| ... | ...      |                 |
| tn  | 星历信息 1_n |                 |
| tk  | 星历信息 2_k | 属于同一组, 对应第二     |

|      |            |      |
|------|------------|------|
| tk+1 | 星历信息 2_k+1 | 星历信息 |
| tk+2 | 星历信息 2_k+2 |      |
| ...  | ...        |      |
| tk+m | 星历信息 2_k+m |      |

由于  $t_n$  时刻和  $t_k$  时刻之间没有延续性，因此终端设备可以确定  $t_0$  到  $t_n$  时刻的星历信息属于同一组，对应第一星历信息。 $t_k$  到  $t_{k+m}$  时刻的星历信息属于同一组，对应第二星历信息。或者说，终端设备根据表 4 可以确定  $t_0$  到  $t_n$  时刻的星历信息关联第一星历信息， $t_k$  到  $t_{k+m}$  时刻的星历信息关联第二星历信息。如果终端设备确定  $t$  时刻是  $t_0$  到  $t_n$  中的某个时刻，则终端设备可以根据第一星历信息获取  $t$  时刻的星历信息，从而获取对应的时域同步和/或频率同步。如果终端设备确定  $t$  时刻是  $t_k$  到  $t_{k+m}$  中的某个时刻，则终端设备可以根据第二星历信息获取  $t$  时刻的星历信息，从而获取对应的时域同步和/或频率同步。

例如，第一星历信息对应当前服务卫星例如第一卫星的星历信息，第二星历信息对应下一个为该地面小区服务的卫星例如第二卫星的星历信息。

再如，第一星历信息对应第一小区标识关联的卫星的星历信息，第二星历信息对应第二小区标识关联的卫星的星历信息。

再如，第一星历信息关联第一 SSB 索引（或第一卫星波束或第一天线极化模式），第二星历信息关联第二 SSB 索引（或第二卫星波束或第二天线极化模式）。

在一些实施例中，该终端设备根据该同步辅助信息获取同步，包括：

该终端设备根据该同步辅助信息获取以下至少一项：下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

在一些实施例中，该终端设备根据该同步辅助信息获取同步，包括：

该终端设备根据该第一星历信息组获取第一同步；和/或，

该终端设备根据该第二星历信息组获取第二同步。

例如，第一同步可以包括第一时间同步和/或第一频率同步。第二同步可以包括第二时间同步和/或第二频率同步。其中，时间同步也可以称为时域同步。终端设备可以接收网络设备发送的第一星历信息组和/或第二星历信息组，根据第一星历信息组获取第一时间同步和/或第一频率同步，和/或，根据第二星历信息组获取第二时间同步和/或第二频率同步。

本申请实施例中，终端设备可以从网络设备接收同步辅助信息例如一组或多组星历信息。其中，每组星历信息中可以包括一个或多个星历信息。通过该方式，终端设备可以使用当前时间段内对应的同步辅助信息例如星历信息来进行时频同步。另外，终端设备还可以根据后续时间段内对应的同步辅助信息例如星历信息来提前进行时频同步，从而保证终端设备和网络设备之间的正常通信。

图 11 是根据本申请另一实施例的信息传输方法 300 的示意性流程图。该方法可以应用于图 1 至图 9 所示的系统，但并不仅限于此。该方法包括以下内容的至少部分内容。

S310、网络设备发送同步辅助信息，该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系。

其中，该同步辅助信息用于使得终端设备获取同步。

在一些实施例中，该第一信息包括以下至少之一：

时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。

在一些实施例中，该同步辅助信息用于确定以下至少之一：

5 星历信息、公共定时提前 TA 值、公共 TA 值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端设备位置信息、参考点信息；其中，该星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。

在一些实施例中，该同步辅助信息包括至少一组星历信息，该至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息，该第一星历信息组与该第一信息具有该第一关联关系。

10 在一些实施例中，该第一星历信息组包括多个第一星历信息，该多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间（PVT）参数。

在一些实施例中，该多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是单调递增的或单调递减的。

在一些实施例中，该第一星历信息组中的至少一个第一星历信息对应的时间是根据网络设备发送该同步辅助信息的下行时间单元确定的。

15 在一些实施例中，该至少一组星历信息包括第二星历信息组，该第二星历信息组包括至少一个第二星历信息，该第二星历信息组与该第一信息具有第二关联关系。

在一些实施例中，该第二关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取；

或者，该第二关联关系根据预定义规则获取。

20 在一些实施例中，该第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和该第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应相同的时刻。

在一些实施例中，该第一星历信息组包括的第一星历信息和该第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。

在一些实施例中，该第一星历信息对应第一星历信息格式，该第二星历信息对应第二星历信息格式。

在一些实施例中，该第一星历信息和该第二星历信息对应相同的星历信息格式。

25 在一些实施例中，该第一星历信息组用于指示该终端设备获取第一同步；和/或，该第二星历信息组用于指示该终端设备获取第二同步。

在一些实施例中，该同步辅助信息通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种携带。

30 在一些实施例中，该第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取；

或者，该第一关联关系根据预定义规则获取。

在一些实施例中，该系统消息包括非地面网络 NTN 专用系统消息。

在一些实施例中，该同步辅助信息用于指示终端设备获取以下至少一项：下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

35 本实施例的网络设备执行方法 300 的具体示例可以参见上述方法 200 的中关于网络设备的相关描述，为了简洁，在此不再赘述。

以下为几个具体的示例。为了便于描述，在以下示例中，星历信息用 PVT 向量来表示。

## 示例 1

如图 12 所示, 终端设备收到网络设备发送的多个星历信息 (或两组星历信息)。其中, PVT1~PVT4 对应 T1~T4 时刻卫星 (satellite) A 的星历信息, PVT5~PVT8 对应 T5~T8 时刻卫星 B 的星历信息。卫星 A 和卫星 B 均对应相同的小区例如 CELL1。在小区 CELL1 中, 如果终端设备在 T2 和 T3 之间的 t 时刻发生了带宽部分 (Bandwidth Part, BWP) 切换 (switch), 则终端设备可以重用之前的同步信息。如果终端设备在 T4 和 T5 之间的 t 时刻发生了 BWP 切换, 则终端设备需要根据卫星 B 的星历信息重新进行同步。

在一些情况中, 卫星 A 和卫星 B 也可以是相同的卫星, 本申请对此不限定。

## 示例 2

如图 13 所示, 终端设备收到网络设备发送的多个星历信息。在该示例中, 终端设备在 T1 时刻前收到网络设备通过 NTN-SIB 发送的一组星历信息 PVT1~PVT4。PVT1~PVT4 对应 T1~T4 时刻卫星 A 的星历信息。终端设备在 T3 时刻和 T4 时刻之间收到网络设备通过 NTN-SIB 发送的另一组星历信息 PVT5~PVT8。PVT5~PVT8 对应 T4~T7 时刻卫星 B 的星历信息。卫星 A 和卫星 B 均对应相同的小区例如 CELL1。在小区 CELL1 中, 由于 T4 时刻对应两个星历信息, 因此终端设备可以确定 T4 时刻是转折点。即 PVT1~PVT4 对应前一组星历信息, PVT5~PVT8 对应后一组星历信息。

在一些情况中, 卫星 A 和卫星 B 也可以是相同的卫星, 本申请对此不限定。

在一些情况中, PVT4 和 PVT5 也可以是相同的星历信息, 本申请对此不限定。

## 示例 3

如图 13 所示。终端设备收到网络设备发送的多个星历信息 (或两组星历信息)。在该示例中, 终端设备在 T1 时刻前收到网络设备通过 NTN-SIB 发送的两组星历信息 PVT1~PVT4 和 PVT5~PVT8。PVT1~PVT4 和 PVT5~PVT8 分别对应 T1~T4 时刻波束 (beam) A 和波束 B 的星历信息。波束 A 和波束 B 均对应相同的小区例如 CELL1。在小区 1 中, 如果终端设备在 T2 和 T3 之间的 t 时刻发生了 BWP 切换 (switch), 终端设备的激活 BWP 从 BWP A 切换为 BWP B, 其中 BWP A 关联波束 A, BWP B 关联波束 B, 则终端设备需要根据波束 B 对应的星历信息重新获取同步。

在 NTN 系统中, 通过本申请实施例中的方案, 网络设备可以向终端设备通知一组或多组星历信息。其中, 每组星历信息中包括一个或多个星历信息。通过该方式, 终端设备可以使用当前时间段内对应的星历信息来进行时频同步。另外, 终端设备还可以根据后续时间段内对应的星历信息来提前进行时频同步, 从而保证终端设备和网络设备之间的正常通信。

图 15 是根据本申请一实施例的终端设备 400 的示意性框图。该终端设备 400 可以包括:

接收单元 410, 用于接收同步辅助信息, 该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

同步单元 420, 用于根据该同步辅助信息获取同步。

在一些实施例中, 该第一信息包括以下至少之一:

时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。

在一些实施例中, 该同步辅助信息用于确定以下至少之一:

星历信息、公共定时提前 TA 值、公共 TA 值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端

设备位置信息、参考点信息；其中，该星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。

在一些实施例中，该同步辅助信息包括至少一组星历信息，该至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息，该第一星历信息组与该第一信息具有该第一关联关系。

5 在一些实施例中，该第一星历信息组包括多个第一星历信息，该多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间 PVT 参数。

在一些实施例中，该多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是单调递增的或单调递减的。

在一些实施例中，该第一星历信息组中的至少一个第一星历信息对应的时间是根据网络设备发送该同步辅助信息的下行时间单元确定的。

10 在一些实施例中，该至少一组星历信息包括第二星历信息组，该第二星历信息组包括至少一个第二星历信息，该第二星历信息组与该第一信息具有第二关联关系。

在一些实施例中，该第二关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取；

或者，该第二关联关系根据预定义规则获取。

15 在一些实施例中，该第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和该第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应相同的时刻。

在一些实施例中，该第一星历信息组包括的第一星历信息和该第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。

在一些实施例中，该第一星历信息对应第一星历信息格式，该第二星历信息对应第二星历信息格式。

在一些实施例中，该第一星历信息和该第二星历信息对应相同的星历信息格式。

20 在一些实施例中，该同步单元具体用于：

根据该第一星历信息组获取第一同步；和/或，

根据该第二星历信息组获取第二同步。

在一些实施例中，该同步辅助信息通过系统消息、切换命令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制控制单元 MAC CE 和下行控制信息 DCI 中的至少一种携带。

25 在一些实施例中，该第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取；

或者，该第一关联关系根据预定义规则获取。

在一些实施例中，该系统消息包括非地面网络 NTN 专用系统消息。

在一些实施例中，该终端设备根据该同步辅助信息获取同步，包括：

30 该终端设备根据该同步辅助信息获取以下至少一项：下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

本申请实施例的终端设备 400 能够实现前述的方法实施例中的终端设备的对应功能。该终端设备 400 中的各个模块（子模块、单元或组件等）对应的流程、功能、实现方式以及有益效果，可参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。需要说明，关于申请实施例的终端设备 400 中的各个模块（子模块、单元或组件等）所描述的功能，可以由不同的模块（子模块、单元或组件等）实现，也可以由同一个模块（子模块、单元或组件等）实现。

图 16 是根据本申请一实施例的网络设备 500 的示意性框图。该网络设备 500 可以包括：

发送单元 510, 用于发送同步辅助信息, 该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

其中, 该同步辅助信息用于使得终端设备获取同步。

在一些实施例中, 该第一信息包括以下至少之一:

5 时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。

在一些实施例中, 该同步辅助信息用于确定以下至少之一:

星历信息、公共定时提前 TA 值、公共 TA 值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端设备位置信息、参考点信息; 其中, 该星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。

10 在一些实施例中, 该同步辅助信息包括至少一组星历信息, 该至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息, 该第一星历信息组与该第一信息具有该第一关联关系。

在一些实施例中, 该第一星历信息组包括多个第一星历信息, 该多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间 PVT 参数。

在一些实施例中, 该多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是单调递增的或单调递减的。

15 在一些实施例中, 该第一星历信息组中的至少一个第一星历信息对应的时间是根据网络设备发送该同步辅助信息的下行时间单元确定的。

在一些实施例中, 该至少一组星历信息包括第二星历信息组, 该第二星历信息组包括至少一个第二星历信息, 该第二星历信息组与该第一信息具有第二关联关系。

20 在一些实施例中, 该第二关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取;

或者, 该第二关联关系根据预定义规则获取。

在一些实施例中, 该第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和该第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应相同的时刻。

25 在一些实施例中, 该第一星历信息组包括的第一星历信息和该第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。

在一些实施例中, 该第一星历信息对应第一星历信息格式, 该第二星历信息对应第二星历信息格式。

在一些实施例中, 该第一星历信息和该第二星历信息对应相同的星历信息格式。

在一些实施例中, 该第一星历信息组用于指示该终端设备获取第一同步; 和/或, 该第二星历信息组用于指示该终端设备获取第二同步。

30 在一些实施例中, 该同步辅助信息通过系统消息、切换命令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制控制单元 MAC CE 和下行控制信息 DCI 中的至少一种携带。

在一些实施例中, 该第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取;

或者, 该第一关联关系根据预定义规则获取。

35 在一些实施例中, 该系统消息包括非地面网络 NTN 专用系统消息。

在一些实施例中, 该同步辅助信息用于指示终端设备获取以下至少一项: 下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

本申请实施例的网络设备 500 能够实现前述的方法实施例中的网络设备的对应功能。该网络设备 500 中的各个模块（子模块、单元或组件等）对应的流程、功能、实现方式以及有益效果，可参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。需要说明，关于申请实施例的网络设备 500 中的各个模块（子模块、单元或组件等）所描述的功能，可以由不同的模块（子模块、单元或组件等）实现，也可以由同一个模块（子模块、单元或组件等）实现。

图 17 是根据本申请实施例的通信设备 600 示意性结构图。该通信设备 600 包括处理器 610，处理器 610 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以使通信设备 600 实现本申请实施例中的方法。

在一些实施例中，通信设备 600 还可以包括存储器 620。其中，处理器 610 可以从存储器 620 中调用并运行计算机程序，以使通信设备 600 实现本申请实施例中的方法。

其中，存储器 620 可以是独立于处理器 610 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 610 中。

在一些实施例中，通信设备 600 还可以包括收发器 630，处理器 610 可以控制该收发器 630 与其他设备进行通信，具体地，可以向其他设备发送信息或数据，或接收其他设备发送的信息或数据。

其中，收发器 630 可以包括发射机和接收机。收发器 630 还可以进一步包括天线，天线的数量可以为一个或多个。

在一些实施例中，该通信设备 600 可为本申请实施例的网络设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

在一些实施例中，该通信设备 600 可为本申请实施例的终端设备，并且该通信设备 600 可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 18 是根据本申请实施例的芯片 700 的示意性结构图。该芯片 700 包括处理器 710，处理器 710 可以从存储器中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中的方法。

在一些实施例中，芯片 700 还可以包括存储器 720。其中，处理器 710 可以从存储器 720 中调用并运行计算机程序，以实现本申请实施例中由终端设备或者网络设备执行的方法。

其中，存储器 720 可以是独立于处理器 710 的一个单独的器件，也可以集成在处理器 710 中。

在一些实施例中，该芯片 700 还可以包括输入接口 730。其中，处理器 710 可以控制该输入接口 730 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以获取其他设备或芯片发送的信息或数据。

在一些实施例中，该芯片 700 还可以包括输出接口 740。其中，处理器 710 可以控制该输出接口 740 与其他设备或芯片进行通信，具体地，可以向其他设备或芯片输出信息或数据。

在一些实施例中，该芯片可应用于本申请实施例中的网络设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由网络设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

在一些实施例中，该芯片可应用于本申请实施例中的终端设备，并且该芯片可以实现本申请实施例的各个方法中由终端设备实现的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

应用于网络设备和终端设备的芯片可以是相同的芯片或不同的芯片。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

上述提及的处理器可以是通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。其中，上述提到的通用处理器可以是微处理器或者也可以是任何常规的处理器等。

上述提及的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（read-only memory, ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM, PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM, EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM, EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory, RAM）。

应理解，上述存储器为示例性但不是限制性说明，例如，本申请实施例中的存储器还可以是静态随机存取存储器（static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（double data rate SDRAM, DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（enhanced SDRAM, ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（synch link DRAM, SLDRAM）以及直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM, DR RAM）等等。也就是说，本申请实施例中的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

图 19 是根据本申请实施例的通信系统 800 的示意性框图。该通信系统 800 包括终端设备 810 和网络设备 820。

终端设备 810，用于接收同步辅助信息，该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系；根据该同步辅助信息获取同步。

网络设备 820，用于发送同步辅助信息，该同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系。

其中，该终端设备 810 可以用于实现上述方法中由终端设备实现的相应的功能，以及该网络设备 820 可以用于实现上述方法中由网络设备实现的相应的功能。为了简洁，在此不再赘述。

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。该计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行该计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例中的流程或功能。该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。该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，该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。该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。该可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘（Solid State Disk, SSD））等。

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

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。

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该权利要求的保护范围为准。

## 权 利 要 求

- 1.一种信息传输方法,包括:  
终端设备接收同步辅助信息,所述同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;  
5 所述终端设备根据所述同步辅助信息获取同步。
- 2.根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一信息包括以下至少之一:  
时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。
- 10 3.根据权利要求1或2所述的方法,其中,所述同步辅助信息用于确定以下至少之一:  
星历信息、公共定时提前TA值、公共TA值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端设备位置信息、参考点信息;其中,所述星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。
- 4.根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其中,所述同步辅助信息包括至少一组星历信息,所述至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息,所述第一星历信息组与所述第一  
15 信息具有所述第一关联关系。
- 5.根据权利要求4所述的方法,其中,所述第一星历信息组包括多个第一星历信息,所述多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间PVT参数。
- 6.根据权利要求5所述的方法,其中,所述多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是单调递增的或单调递减的。
- 20 7.根据权利要求4至6中任一项所述的方法,其中,所述第一星历信息组中的至少一个第一星历信息对应的时间是根据网络设备发送所述同步辅助信息的下行时间单元确定的。
- 8.根据权利要求4至7中任一项所述的方法,其中,所述至少一组星历信息包括第二星历信息组,所述第二星历信息组包括至少一个第二星历信息,所述第二星历信息组与所述第一信息具有第二关联关系。
- 25 9.根据权利要求8所述的方法,其中,所述第二关联关系通过系统消息、切换命令、RRC信令、MAC CE和DCI中的至少一种获取;  
或者,所述第二关联关系根据预定义规则获取。
- 10.根据权利要求8或9所述的方法,其中,所述第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和所述第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应相同的时刻。
- 30 11.根据权利要求8或9所述的方法,其中,所述第一星历信息组包括的第一星历信息和所述第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。
- 12.根据权利要求8至11中任一项所述的方法,其中,所述第一星历信息对应第一星历信息格式,所述第二星历信息对应第二星历信息格式。
- 13.根据权利要求8至11中任一项所述的方法,其中,所述第一星历信息和所述第二星历信息对应  
35 相同的星历信息格式。
- 14.根据权利要求8至13中任一项所述的方法,其中,所述终端设备根据所述同步辅助信息获取同步,包括:

所述终端设备根据所述第一星历信息组获取第一同步；和/或，

所述终端设备根据所述第二星历信息组获取第二同步。

15.根据权利要求 1 至 14 中任一项所述的方法，其中，所述同步辅助信息通过系统消息、切换命令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制控制单元 MAC CE 和下行控制信息 DCI 中的至少一种携带。

5 16.根据权利要求 1 至 15 中任一项所述的方法，其中，所述第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取；

或者，所述第一关联关系根据预定义规则获取。

17.根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其中，所述系统消息包括非地面网络 NTN 专用系统消息。

18.根据权利要求 1 至 17 中任一项所述的方法，其中，所述终端设备根据所述同步辅助信息获取同  
10 步，包括：

所述终端设备根据所述同步辅助信息获取以下至少一项：下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

19.一种信息传输方法，包括：

网络设备发送同步辅助信息，所述同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系；

15 其中，所述同步辅助信息用于使得终端设备获取同步。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其中，所述第一信息包括以下至少之一：

时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。

21.根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其中，所述同步辅助信息用于确定以下至少之一：

星历信息、公共定时提前 TA 值、公共 TA 值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端设备位置信息、参考点信息；其中，所述星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。

22.根据权利要求 19 至 21 中任一项所述的方法，其中，所述同步辅助信息包括至少一组星历信息，所述至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息，所述第一星历信息组与所述第  
25 一信息具有所述第一关联关系。

23.根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述第一星历信息组包括多个第一星历信息，所述多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间 PVT 参数。

24.根据权利要求 23 所述的方法，其中，所述多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是单调递增的或单调递减的。

30 25.根据权利要求 22 至 24 中任一项所述的方法，其中，所述第一星历信息组中的至少一个第一星历信息对应的时间是根据网络设备发送所述同步辅助信息的下行时间单元确定的。

26.根据权利要求 22 至 25 中任一项所述的方法，其中，所述至少一组星历信息包括第二星历信息组，所述第二星历信息组包括至少一个第二星历信息，所述第二星历信息组与所述第一信息具有第二关联关系。

35 27.根据权利要求 26 所述的方法，其中，所述第二关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取；

或者，所述第二关联关系根据预定义规则获取。

28.根据权利要求 26 或 27 所述的方法,其中,所述第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和所述第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应相同的时刻。

29.根据权利要求 26 或 27 所述的方法,其中,所述第一星历信息组包括的第一星历信息和所述第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。

5 30.根据权利要求 26 至 29 中任一项所述的方法,其中,所述第一星历信息对应第一星历信息格式,所述第二星历信息对应第二星历信息格式。

31.根据权利要求 26 至 29 中任一项所述的方法,其中,所述第一星历信息和所述第二星历信息对应相同的星历信息格式。

32.根据权利要求 26 至 31 中任一项所述的方法,其中:

10 所述第一星历信息组用于指示所述终端设备获取第一同步;和/或,  
所述第二星历信息组用于指示所述终端设备获取第二同步。

33.根据权利要求 19 至 32 中任一项所述的方法,其中,所述同步辅助信息通过系统消息、切换命令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制控制单元 MAC CE 和下行控制信息 DCI 中的至少一种携带。

15 34.根据权利要求 19 至 33 中任一项所述的方法,其中,所述第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取;  
或者,所述第一关联关系根据预定义规则获取。

35.根据权利要求 33 或 34 所述的方法,其中,所述系统消息包括非地面网络 NTN 专用系统消息。

36.根据权利要求 19 至 35 中任一项所述的方法,其中,所述同步辅助信息用于指示终端设备获取以下至少一项:下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

20 37.一种终端设备,包括:

接收单元,用于接收同步辅助信息,所述同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

同步单元,用于根据所述同步辅助信息获取同步。

38.根据权利要求 37 所述的终端设备,其中,所述第一信息包括以下至少之一:

25 时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。

39.根据权利要求 37 或 38 所述的终端设备,其中,所述同步辅助信息用于确定以下至少之一:

星历信息、公共定时提前 TA 值、公共 TA 值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端设备位置信息、参考点信息;其中,所述星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。

30 40.根据权利要求 37 至 39 中任一项所述的终端设备,其中,所述同步辅助信息包括至少一组星历信息,所述至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息,所述第一星历信息组与所述第一信息具有所述第一关联关系。

41.根据权利要求 40 所述的终端设备,其中,所述第一星历信息组包括多个第一星历信息,所述多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间 PVT 参数。

35 42.根据权利要求 41 所述的终端设备,其中,所述多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是单调递增的或单调递减的。

43.根据权利要求 40 至 42 中任一项所述的终端设备,其中,所述第一星历信息组中的至少一个第

一星历信息对应的时间是根据网络设备发送所述同步辅助信息的下行时间单元确定的。

44.根据权利要求 40 至 43 中任一项所述的终端设备,其中,所述至少一组星历信息包括第二星历信息组,所述第二星历信息组包括至少一个第二星历信息,所述第二星历信息组与所述第一信息具有第二关联关系。

5 45.根据权利要求 44 所述的终端设备,其中,所述第二关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取;

或者,所述第二关联关系根据预定义规则获取。

46.根据权利要求 44 或 45 所述的终端设备,其中,所述第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和所述第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应相同的时刻。

10 47.根据权利要求 44 或 45 所述的终端设备,其中,所述第一星历信息组包括的第一星历信息和所述第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。

48.根据权利要求 44 至 47 中任一项所述的终端设备,其中,所述第一星历信息对应第一星历信息格式,所述第二星历信息对应第二星历信息格式。

15 49.根据权利要求 44 至 47 中任一项所述的终端设备,其中,所述第一星历信息和所述第二星历信息对应相同的星历信息格式。

50.根据权利要求 44 至 49 中任一项所述的终端设备,其中,所述同步单元具体用于:

根据所述第一星历信息组获取第一同步;和/或,

根据所述第二星历信息组获取第二同步。

20 51.根据权利要求 37 至 50 中任一项所述的终端设备,其中,所述同步辅助信息通过系统消息、切换命令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制控制单元 MAC CE 和下行控制信息 DCI 中的至少一种携带。

52.根据权利要求 37 至 51 中任一项所述的终端设备,其中,所述第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取;

或者,所述第一关联关系根据预定义规则获取。

25 53.根据权利要求 51 或 52 所述的终端设备,其中,所述系统消息包括非地面网络 NTN 专用系统消息。

54.根据权利要求 37 至 53 中任一项所述的终端设备,其中,所述终端设备根据所述同步辅助信息获取同步,包括:

30 所述终端设备根据所述同步辅助信息获取以下至少一项:下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

55.一种网络设备,包括:

发送单元,用于发送同步辅助信息,所述同步辅助信息与第一信息具有第一关联关系;

其中,所述同步辅助信息用于使得终端设备获取同步。

56.根据权利要求 55 所述的网络设备,其中,所述第一信息包括以下至少之一:

35 时间信息、星历信息格式、组标识、参考信号索引、小区标识、天线极化模式、卫星标识、服务卫星、服务卫星的服务时长、即将提供服务的卫星、即将提供服务的卫星开始服务的时刻、即将提供服务的卫星的服务时长、即将不提供服务的卫星、即将不提供服务的卫星停止服务的时刻。

57.根据权利要求 55 或 56 所述的网络设备,其中,所述同步辅助信息用于确定以下至少之一:

星历信息、公共定时提前 TA 值、公共 TA 值变化信息、公共频偏值、公共频偏值变化信息、终端设备位置信息、参考点信息;其中,所述星历信息用于确定卫星的位置信息和/或卫星的速度信息。

58.根据权利要求 55 至 57 中任一项所述的网络设备,其中,所述同步辅助信息包括至少一组星历信息,所述至少一组星历信息中的第一星历信息组包括至少一个第一星历信息,所述第一星历信息组与  
5 所述第一信息具有所述第一关联关系。

59.根据权利要求 58 所述的网络设备,其中,所述第一星历信息组包括多个第一星历信息,所述多个第一星历信息中的每个第一星历信息用于确定卫星的一个位置速度时间 PVT 参数。

60.根据权利要求 59 所述的网络设备,其中,所述多个第一星历信息顺序排列时对应的多个时间是  
10 单调递增的或单调递减的。

61.根据权利要求 58 至 60 中任一项所述的网络设备,其中,所述第一星历信息组中的至少一个第一星历信息对应的时间是根据网络设备发送所述同步辅助信息的下行时间单元确定的。

62.根据权利要求 58 至 61 中任一项所述的网络设备,其中,所述至少一组星历信息包括第二星历信息组,所述第二星历信息组包括至少一个第二星历信息,所述第二星历信息组与所述第一信息具有第  
15 二关联关系。

63.根据权利要求 62 所述的网络设备,其中,所述第二关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取;

或者,所述第二关联关系根据预定义规则获取。

64.根据权利要求 62 或 63 所述的网络设备,其中,所述第一星历信息组包括的至少一个第一星历信息和所述第二星历信息组包括的至少一个第二星历信息对应相同的时刻。  
20

65.根据权利要求 62 或 63 所述的网络设备,其中,所述第一星历信息组包括的第一星历信息和所述第二星历信息组包括的第二星历信息对应不同的时刻。

66.根据权利要求 62 至 65 中任一项所述的网络设备,其中,所述第一星历信息对应第一星历信息格式,所述第二星历信息对应第二星历信息格式。  
25

67.根据权利要求 62 至 65 中任一项所述的网络设备,其中,所述第一星历信息和所述第二星历信息对应相同的星历信息格式。

68.根据权利要求 62 至 67 中任一项所述的网络设备,其中:

所述第一星历信息组用于指示所述终端设备获取第一同步;和/或,

所述第二星历信息组用于指示所述终端设备获取第二同步。  
30

69.根据权利要求 55 至 68 中任一项所述的网络设备,其中,所述同步辅助信息通过系统消息、切换命令、无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制控制单元 MAC CE 和下行控制信息 DCI 中的至少一种携带。

70.根据权利要求 55 至 69 中任一项所述的网络设备,其中,所述第一关联关系通过系统消息、切换命令、RRC 信令、MAC CE 和 DCI 中的至少一种获取;

35 或者,所述第一关联关系根据预定义规则获取。

71.根据权利要求 69 或 70 所述的网络设备,其中,所述系统消息包括非地面网络 NTN 专用系统消息。

72.根据权利要求 55 至 71 中任一项所述的网络设备,其中,所述同步辅助信息用于指示终端设备获取以下至少一项:下行时间同步、下行频率同步、上行时间同步和上行频率同步。

5 73.一种终端设备,包括:处理器和存储器,该存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述终端设备执行如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法。

74.一种网络设备,包括:处理器和存储器,该存储器用于存储计算机程序,所述处理器用于调用并运行所述存储器中存储的计算机程序,以使所述网络设备执行如权利要求 19 至 36 中任一项所述的方法。

10 75.一种芯片,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的设备执行如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法。

76.一种芯片,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的设备执行如权利要求 19 至 36 中任一项所述的方法。

77.一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,当所述计算机程序被设备运行时使得所述设备执行如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法。

15 78.一种计算机可读存储介质,用于存储计算机程序,当所述计算机程序被设备运行时使得所述设备执行如权利要求 19 至 36 中任一项所述的方法。

79.一种计算机程序产品,包括计算机程序指令,该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法。

20 80.一种计算机程序产品,包括计算机程序指令,该计算机程序指令使得计算机执行如权利要求 19 至 36 中任一项所述的方法。

81.一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 1 至 18 中任一项所述的方法。

82.一种计算机程序,所述计算机程序使得计算机执行如权利要求 19 至 36 中任一项所述的方法。

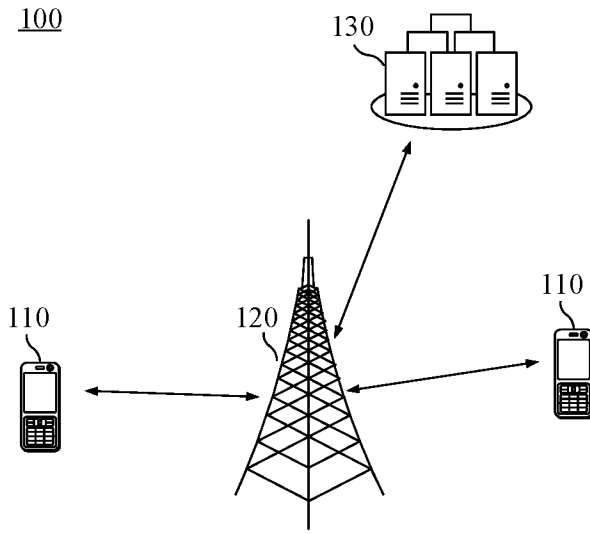


图 1

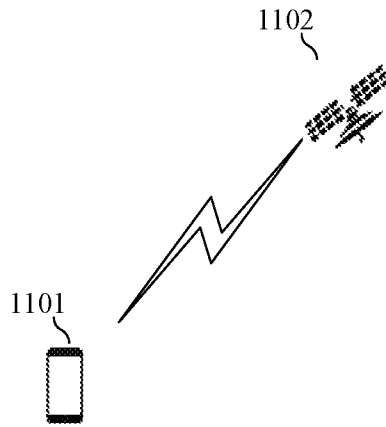


图 2

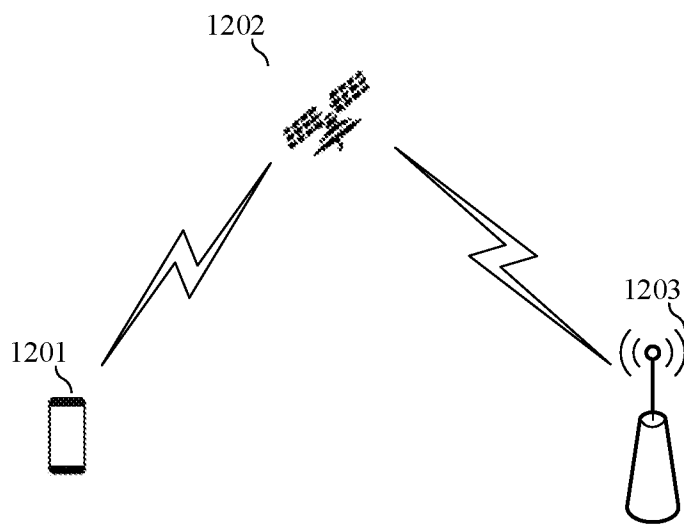


图 3

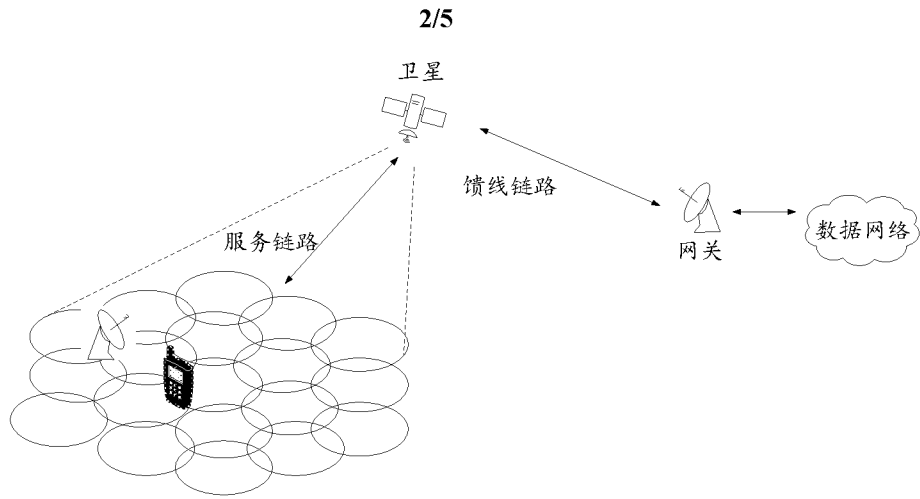


图 4

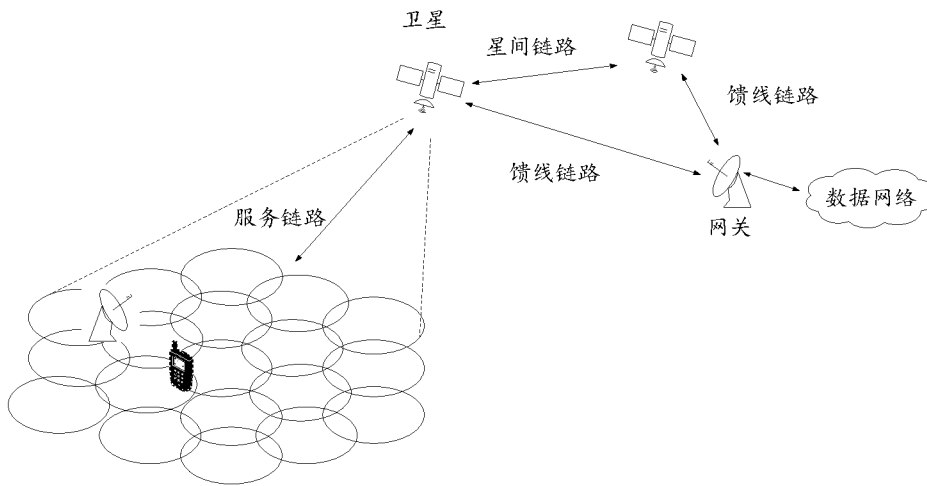


图 5

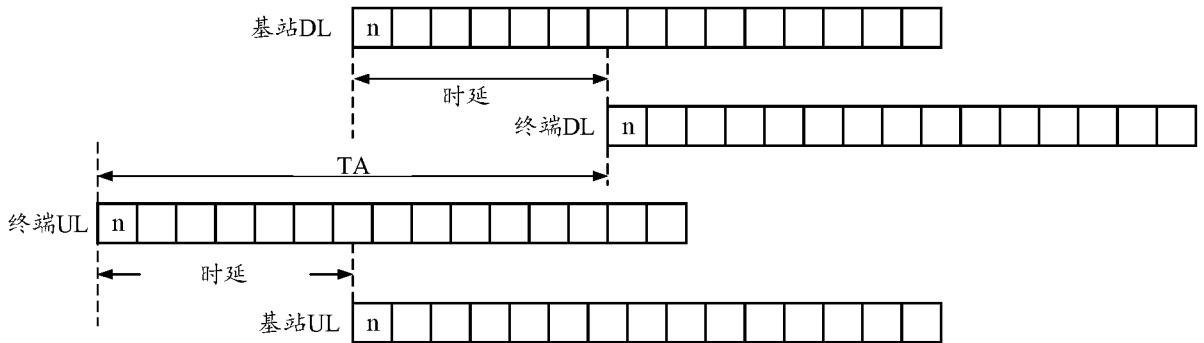


图 6

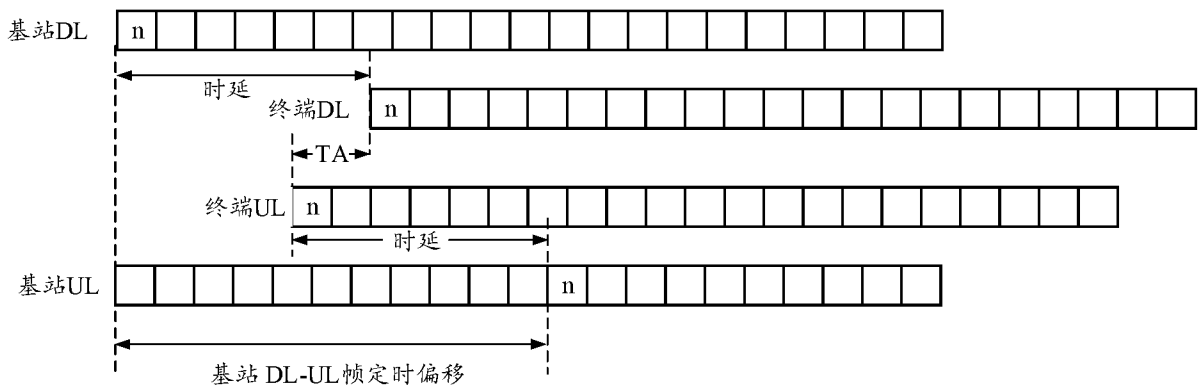


图 7



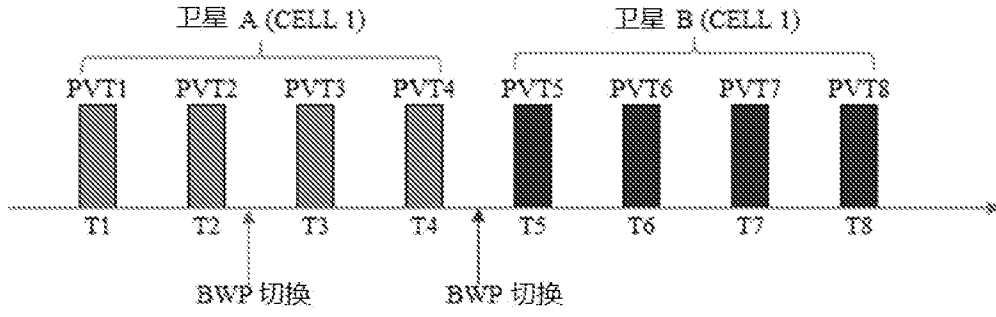


图 12

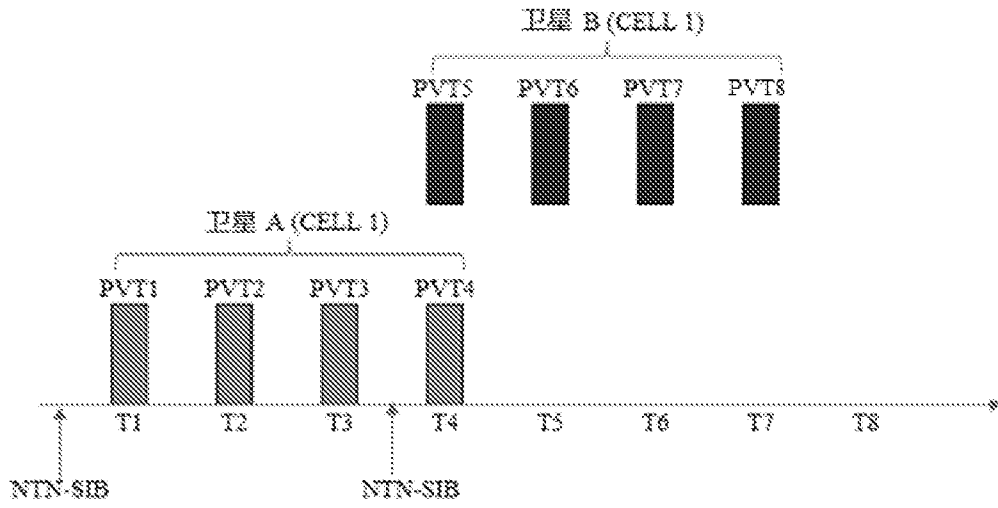


图 13

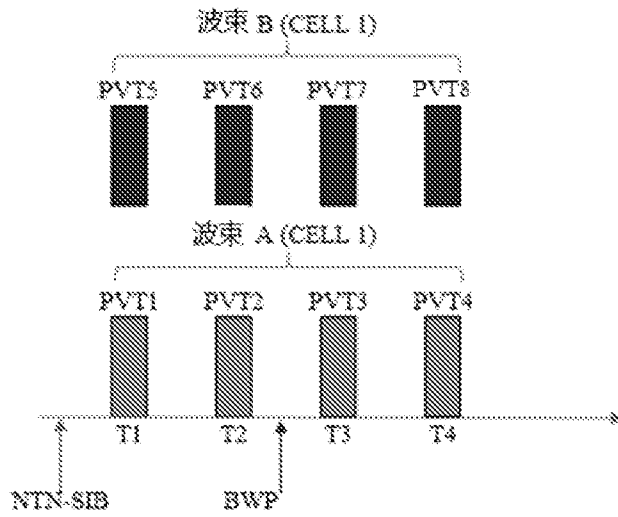


图 14

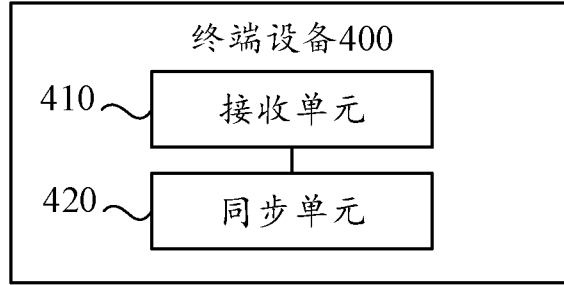


图 15

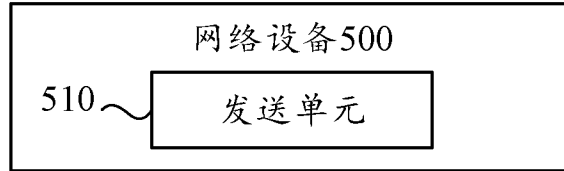


图 16

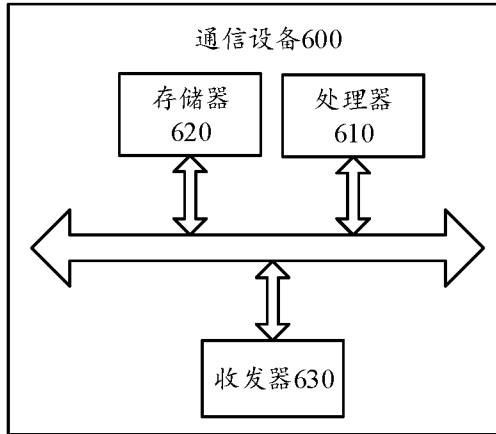


图 17

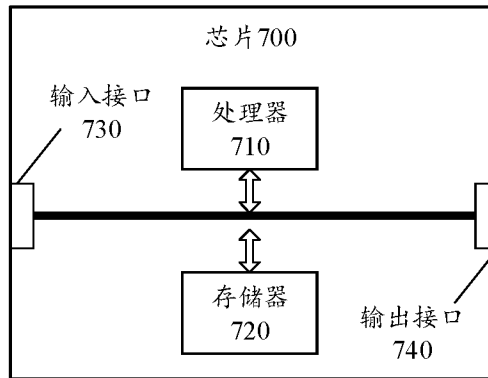


图 18

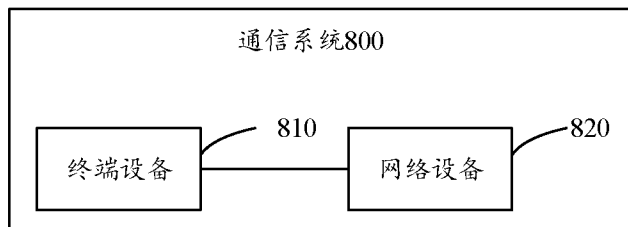


图 19

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/084164

|  |  |   |
|--|--|---|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>H04W 56/00(2009.01)i; H04B 7/185(2006.01)i<br><br>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC  |  |   |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b><br>Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>H04W; H04B<br><br>Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched<br><br>Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)<br>CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP; 卫星, 非地面通信网络, 同步, 定时, 星历, 关联, 对应, 相应, 映射, 相关, 时间, 格式, 小区, 标识, 服务, 时长, 时刻, 组, satellite, NTN, ephemeris, related, associate, corresponding, mapping, time, format, cell, ID, identifier, set  |  |   |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>  |  |   |
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No.   |
| X  | THALES. "About the Need for Satellite Identifier in 3GPP"<br>3GPP TSG RAN WG2 Meeting #107 R2-1908843, 12 August 2019 (2019-08-12),<br>full text, sections 2 and 3 | 1-82  |
| A  | CN 111182658 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 19 May 2020 (2020-05-19)<br>entire document   | 1-82  |
| A  | CN 111342925 A (BEIJING GUODIAN GAOKE TECHNOLOGY CO., LTD.) 26 June 2020<br>(2020-06-26)<br>entire document  | 1-82  |
| A  | CN 112399548 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 23 February 2021 (2021-02-23)<br>entire document  | 1-82  |
| A  | US 10274604 B1 (MARVELL INTERNATIONAL LTD.) 30 April 2019 (2019-04-30)<br>entire document  | 1-82  |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.   |  |   |
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed<br>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |  |   |
| Date of the actual completion of the international search<br><b>08 November 2021</b>   |  | Date of mailing of the international search report<br><b>30 November 2021</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN<br><b>China National Intellectual Property Administration (ISA/<br/>CN)<br/>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing<br/>100088, China</b><br>Facsimile No. (86-10)62019451  |  | Authorized officer<br><br>Telephone No.                                       |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

|   |
|---|
| International application No.<br><b>PCT/CN2021/084164</b> |
|---|

| Patent document cited in search report |           |    | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date (day/month/year) |
|--|-----------|----|-----------------------------------|-------------------------|------------|----|-----------------------------------|
| CN                                     | 111182658 | A  | 19 May 2020                       | WO                      | 2020098627 | A1 | 22 May 2020                       |
|  |           |    |                                   | EP                      | 3869906    | A1 | 25 August 2021                    |
| -----                                  |           |    |                                   |                         |            |    |                                   |
| CN                                     | 111342925 | A  | 26 June 2020                      | None                    |            |    |                                   |
| -----                                  |           |    |                                   |                         |            |    |                                   |
| CN                                     | 112399548 | A  | 23 February 2021                  | WO                      | 2021027625 | A1 | 18 February 2021                  |
| -----                                  |           |    |                                   |                         |            |    |                                   |
| US                                     | 10274604  | B1 | 30 April 2019                     | None                    |            |    |                                   |
| -----                                  |           |    |                                   |                         |            |    |                                   |

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/084164

| <p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 56/00 (2009.01) i; H04B 7/185 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>  |  |  |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
|--|--|--|-----|-------------------|---------|---|--|------|---|---|------|---|---|------|---|---|------|---|--|------|
| <p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04B</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNABS; CNTXT; CNKI; VEN; WOTXT; USTXT; EPTXT; 3GPP: 卫星, 非地面通信网络, 同步, 定时, 星历, 关联, 对应, 相应, 映射, 相关, 时间, 格式, 小区, 标识, 服务, 时长, 时刻, 组, satellite, NTN, ephemeris, related, associate, corresponding, mapping, time, format, cell, ID, identifier, set</p>  |  |  |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>THALES. "About the Need for Satellite Identifier in 3GPP"<br/>3GPP TSG RAN WG2 Meeting #107 R2-1908843, 2019年 8月 12日 (2019 - 08 - 12),<br/>正文第2、3节</td> <td>1-82</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111182658 A (华为技术有限公司) 2020年 5月 19日 (2020 - 05 - 19)<br/>全文</td> <td>1-82</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 111342925 A (北京国电高科科技有限公司) 2020年 6月 26日 (2020 - 06 - 26)<br/>全文</td> <td>1-82</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112399548 A (华为技术有限公司) 2021年 2月 23日 (2021 - 02 - 23)<br/>全文</td> <td>1-82</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 10274604 B1 (MARVELL INT LTD) 2019年 4月 30日 (2019 - 04 - 30)<br/>全文</td> <td>1-82</td> </tr> </tbody> </table> |  |  | 类型* | 引用文件, 必要时, 指明相关段落 | 相关的权利要求 | X | THALES. "About the Need for Satellite Identifier in 3GPP"<br>3GPP TSG RAN WG2 Meeting #107 R2-1908843, 2019年 8月 12日 (2019 - 08 - 12),<br>正文第2、3节 | 1-82 | A | CN 111182658 A (华为技术有限公司) 2020年 5月 19日 (2020 - 05 - 19)<br>全文 | 1-82 | A | CN 111342925 A (北京国电高科科技有限公司) 2020年 6月 26日 (2020 - 06 - 26)<br>全文 | 1-82 | A | CN 112399548 A (华为技术有限公司) 2021年 2月 23日 (2021 - 02 - 23)<br>全文 | 1-82 | A | US 10274604 B1 (MARVELL INT LTD) 2019年 4月 30日 (2019 - 04 - 30)<br>全文 | 1-82 |
| 类型*  | 引用文件, 必要时, 指明相关段落  | 相关的权利要求  |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| X  | THALES. "About the Need for Satellite Identifier in 3GPP"<br>3GPP TSG RAN WG2 Meeting #107 R2-1908843, 2019年 8月 12日 (2019 - 08 - 12),<br>正文第2、3节 | 1-82   |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 111182658 A (华为技术有限公司) 2020年 5月 19日 (2020 - 05 - 19)<br>全文  | 1-82   |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 111342925 A (北京国电高科科技有限公司) 2020年 6月 26日 (2020 - 06 - 26)<br>全文  | 1-82   |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | CN 112399548 A (华为技术有限公司) 2021年 2月 23日 (2021 - 02 - 23)<br>全文  | 1-82   |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| A  | US 10274604 B1 (MARVELL INT LTD) 2019年 4月 30日 (2019 - 04 - 30)<br>全文   | 1-82   |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>   |  |  |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件</p> <p>"T" 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件</p> <p>"X" 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性</p> <p>"Y" 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>  |  |  |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 11月 8日</p>   |  | <p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 11月 30日</p>             |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |
| <p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中国国家知识产权局(ISA/CN)<br/>中国 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>  |  | <p>授权官员</p> <p>乔莹</p> <p>电话号码 (86-512)88996129</p> |     |                   |         |   |  |      |   |   |      |   |   |      |   |   |      |   |  |      |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/084164

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 111182658 | A  | 2020年 5月 19日   | WO   | 2020098627 | A1 | 2020年 5月 22日   |
|             |           |    |                | EP   | 3869906    | A1 | 2021年 8月 25日   |
| CN          | 111342925 | A  | 2020年 6月 26日   | 无    |            |    |                |
| CN          | 112399548 | A  | 2021年 2月 23日   | WO   | 2021027625 | A1 | 2021年 2月 18日   |
| US          | 10274604  | B1 | 2019年 4月 30日   | 无    |            |    |                |