

随机接入方法和装置、配置指示方法和装置

技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，具体而言，涉及随机接入方法、配置指示方法、随机接入装置、配置指示装置、电子设备和计算机可读存储介质。

背景技术

- [02] 随着通信技术的发展，需要满足基站与地面上任意位置的终端，都能够进行通信，但是由于目前网络中的基站位于地面，设置基站存在较多限制，难以通过地面基站全面地覆盖地面，因此考虑结合卫星进行覆盖。
- 10 [03] 在地面网络中，基站可以通过向终端发送定时提前量（Timing Advance，简称 TA），使得终端发送的上行信号帧与基站发送的下行信号帧相对应。
- [04] 但是在非地面网络（Non-Terrestrial Network，简称 NTN）中结合卫星进行通信时，由于卫星在空中，并且是高速移动的，基站通过卫星与终端通信时，存在的时延就较大，而定时提前量是根据时延设置的，因此定时提前量也就较大，由此会引发
- 15 一些问题。

发明内容

- [05] 有鉴于此，本公开的实施例提出了随机接入方法、配置指示方法、随机接入装置、配置指示装置、电子设备和计算机可读存储介质，以解决相关技术中的技术问题。
- [06] 根据本公开实施例的第一方面，提出一种随机接入方法，适用于终端，所述方法包括：
- 20 [07] 响应于所述终端自主确定定时提前量，根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；响应于所述终端非自主确定定时提前量，根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；
- [08] 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。
- 25 [09] 根据本公开实施例的第二方面，提出一种配置指示方法，适用于基站，所述方法包括：

- [10] 向终端发送包含第一接收时机信息和第二接收时机信息的指示信息，其中，所述指示信息用于指示所述终端在自主确定定时提前量的情况下，根据所述第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在非自主确定定时提前量的情况下，根据所述第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；
- 5 [11] 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。
- [12] 根据本公开实施例的第三方面，提出一种随机接入装置，适用于终端，所述装置包括：
- [13] 反馈接收模块，被配置为响应于所述终端自主确定定时提前量，根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；以及响应于所述终端非自主确定定时提前量，根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；
- 10 [14] 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。
- [15] 根据本公开实施例的第四方面，提出一种配置指示装置，适用于基站，所述装置包括：
- [16] 指示发送模块，被配置为向终端发送包含第一接收时机信息和第二接收时机信息的指示信息，其中，所述指示信息用于指示所述终端在自主确定定时提前量的情况下，根据所述第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在非自主确定定时提前量的情况下，根据所述第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；
- 15 [17] 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。
- 20 [18] 根据本公开实施例的第五方面，提出一种电子设备，包括：
- [19] 处理器；
- [20] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [21] 其中，所述处理器被配置为实现上述任一实施例所述的随机接入方法，和/或上述任一实施例所述的配置指示方法。
- 25 [22] 根据本公开实施例的第六方面，提出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上述任一实施例所述的随机接入方法，和/或上述任一实施例所述的配置指示方法中的步骤。
- [23] 根据本公开的实施例，基站可以针对终端自主确定定时提前量的情况，和非自

主确定定时提前量的情况，分别指示不同的接收时机信息，使得终端在自主确定定时提前量的情况下，能够基于第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在非自主确定定时提前量的情况下，能够基于第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，并且第一接收时机信息和第二接收时机信息不同。

5 [24] 也即终端在自主确定定时提前量的情况下和在非自主确定定时提前量的情况下，在随机接入的过程中，能够基于不同的接收时机信息接收基站的反馈信息。

[25] 在自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较小，那么终端可以相对准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较多的偏移量开始接收反馈信息，并且接收反馈信息的时间窗的长度可以较短，以便缩短随机接入过程
10 的耗时。

[26] 而在非自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较大，终端难以准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较少的偏移量就开始接收反馈信息，并且接收反馈信息的时间窗的长度可以较长，以便确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

15 附图说明

[27] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

20 图 1 是根据本公开的实施例示出的一种随机接入方法的示意图。

图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种随机接入方法的示意图。

图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种随机接入方法的示意图。

图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种随机接入方法的示意图。

图 5 是根据本公开的实施例示出的一种配置指示方法的示意图。

25 图 6 是根据本公开的实施例示出的一种随机接入装置的示意框图。

图 7 是根据本公开的实施例示出的另一种随机接入装置的示意框图。

图 8 是根据本公开的实施例示出的一种配置指示装置的示意框图。

图 9 是根据本公开的实施例示出的一种用于配置指示的装置的示意框图。

图 10 是根据本公开的实施例示出的一种用于随机接入的装置的示意框图。

具体实施方式

[28] 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，所描述的实施例仅仅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做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。

[29] 图 1 是根据本公开的实施例示出的一种随机接入方法的示意流程图。本实施例所示的方法可以适用于非地面网络中的终端，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。所述终端可以作为用户设备与基站通信，其中，所述基站可以是非地面网络中位于地面的基站，也可以是非地面网络中位于空中的网络设备，例如卫星、空中平台等。以下主要在所述网络设备为卫星的情况下进行示例性说明。

[30] 如图 1 所示，所述随机接入方法可以包括以下步骤：

[31] 在步骤 S101 中，响应于所述终端自主确定定时提前量，根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；响应于所述终端非自主确定定时提前量，根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；

[32] 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。

[33] 需要说明的是，本公开所有实施例中的第一接收时机信息和/或第二接收时机信息，可以是基站配置给终端的，也可以是终端自己确定的，具体可以根据需要设置，本公开不作限制。

[34] 在非地面网络中，无论终端与位于地面的基站之间通信，还是与作为基站的卫星进行通信，都需要将通信信号发送至卫星。由于卫星位于空中，通信信号传输至卫星需要较长的时间，导致终端与基站的通信时延较大，最大甚至可以达到 541.46ms。

[35] 为了补偿非地面网络中的通信时延，终端在通信过程中，可以基于定时提前量进行补偿，其中的补偿方式主要包括两种：

[36] 第一种方式是终端自主确定定时提前量，适用于终端能够确定自身位置的情况。终端可以根据终端到卫星的距离计算需要补偿的时延，这种情况适用于卫星再生

模式，也即卫星作为基站；或者根据终端到卫星的距离，以及卫星到基站的距离或者时延计算需要补偿的时延，这种情况适用于基站位于地面的情况。

[37] 终端确定的需要补偿的时延可以作为定时提前量，该定时提前量可以在随机接入过程中上报给基站，例如携带在随机接入过程中的 Msg3 或者 MsgA 中。终端与基
5 站通信时，可以补偿全部的定时提前量，也可以先接收网络广播的公共定时提前量（可以称作 common TA），然后进行部分补偿，例如补偿全部的定时提前量与公共定时提前量的差值。

[38] 第二种方式是指终端非自主确定定时提前量，适用于终端不能确定自身位置的情况。终端可以接收网络广播的公共定时提前量，然后在与基站通信时，补偿该公共
10 定时提前量，或者终端不补偿定时提前量，而由网络补偿公共定时提前量，例如由卫星补偿公共定时提前量。

[39] 例如卫星到地面参考点（可以是指卫星在地面投影的位置）的距离为 d_0 ，卫星与终端的距离为 d_1 ，卫星到基站的距离为 d_{0_F} ，光速为 c 。那么在卫星再生模式下，公共定时提前量等于卫星到地面参考点的双向时延，具体等于 $2*d_0/c$ ；在终端与位于
15 地面的基站通信时，公共定时提前量等于卫星到地面参考点的双向时延，加上卫星到地面基站的双向时延，具体等于 $2*(d_0+d_{0_F})/c$ 。

[40] 可见，终端基于上述两种方式补偿的时延有所不同。

[41] 在自主确定定时提前量的情况下，由于终端的位置可以确定，所以据此确定的定时提前量是相对准确的，进而补偿的时延也是相对准确的，一般可以保证实际存在的
20 时延与补偿的时延误差在 1ms 以内。

[42] 而在非自主确定定时提前量的情况下，由于并不是根据终端的位置确定定时提前量，补偿是基于公共定时提前量进行的，并且公共定时提前量中并不包含卫星到终端的距离 d_1 ，只包含卫星到地面参考点的距离 d_0 ，所以实际的时延与补偿的时延误差较大，该误差与 d_1 和 d_0 的差值正相关，对于覆盖半径 3500km 的小区而言，该误差
25 甚至可以达到 20.6ms。

[43] 终端在随机接入过程中为了补偿时延，需要按照上述自主确定定时提前量的方式或者非自主确定提前量的方式进行补偿。也即在随机接入过程中，向基站发送信息（例如 Msg1、Msg3、MsgA 等）时，需要按照自主确定定时提前量的方式提全部的定时提前量，或者提前全部的定时提前量与公共定时提前量的差值；或者按照非自主确

定提前量的方式，提前公共定时提前量，或者由网络补偿公共定时提前量。

[44] 并且，终端在随机接入过程中接收基站的反馈信息，也需要根据上述时延进行接收。例如对于基站发送的随机接入响应，终端可以在发送 Msg1 之后就接收，但是由于上述时延的存在，反馈信息最快会在终端发送 Msg1 之后再经过上述时延，才能被发送至终端，所以终端在发送 Msg1 之后，至少需要等待上述时延才能接收到基站发送的反馈信息。

[45] 由以上内容可知，在终端自主确定定时提前量的情况下，和终端非自主确定定时提前量的情况下，需要补偿的时延有所不同，在终端自主确定定时提前量的情况下，需要补偿的时延是根据终端与卫星的距离 $d1$ 确定的，而在终端非自主确定定时提前量的情况下，需要补偿时延是由卫星或者基站指示给终端的，具体根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 确定的。

[46] 而一般情况下的 $d1$ 和 $d0$ 并不相等，并且 $d1$ 是终端与卫星的真实距离，所以根据 $d1$ 确定需要补偿的时延相对准确，根据 $d0$ 确定需要补偿的时延则误差较大。如果终端只根据一种接收时机信息来接收所述反馈信息，那么为了适应上述两种补偿方式，就需要满足时延误差较大的情况和时延相对准确的情况，从而采用 $d0$ 作为需要补偿的时延来确定接收所述反馈信息，导致终端需要提前较多的时间来接收反馈信息，并且接收的持续时长也相对较长，以便确保在时延误差较大的情况下，也能够接收到反馈信息。

[47] 根据本公开的实施例，基站可以针对终端自主确定定时提前量的情况，和非自主确定定时提前量的情况，分别指示不同的接收时机信息，使得终端在自主确定定时提前量的情况下，能够基于第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在非自主确定定时提前量的情况下，能够基于第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，并且第一接收时机信息和第二接收时机信息不同。

[48] 也即终端在自主确定定时提前量的情况下和在非自主确定定时提前量的情况下，在随机接入的过程中，能够基于不同的接收时机信息接收基站的反馈信息，例如 Msg2、Msg4 等。

[49] 例如上述接收时机信息包含偏移量和时间窗的长度两部分信息。在自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较小，那么终端可以相对准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较多的偏移量开始接收反馈信息，并

且接收反馈信息的时间窗的长度可以较短，以便缩短随机接入过程的耗时。

[50] 而在非自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较大，终端难以准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较少的偏移量就开始接收反馈信息，并且接收反馈信息的时间窗的长度可以较长，以便确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

[51] 可选地，所述第一接收时机信息包括接收随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量，和/或所述第一时间窗的第一长度；和/或

[52] 所述第二接收时机信息包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量，和/或所述第二时间窗的第二长度；

10 [53] 其中，所述第一偏移量与所述第二偏移量不同，和/或所述第一长度与所述第二长度不同。

[54] 在一个实施例中，第一接收时机信息和第二接收时机信息可以包括偏移量和/或时间窗的长度两部分。

15 [55] 具体地，第一接收时机信息可以包括接收随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量，和/或第一时间窗的第一长度；第二接收时机信息可以包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量，和/或第二时间窗的第二长度。并且第一偏移量与第二偏移量可以不同，和/或第一长度与第二长度可以不同。

20 [56] 其中，第一接收时机信息可以仅包括第一偏移量，或者仅包括第一时间窗的第一长度，或者包括第一偏移量以及第一时间窗的第一长度；第二接收时机信息可以仅包括第二偏移量，或者仅包括第二时间窗的第二长度，或者包括第二偏移量以及第二时间窗的第二长度。

[57] 例如第一接收时机信息包括第一偏移量以及第一时间窗的第一长度，第二接收时机信息包括第二偏移量以及第二时间窗的第二长度。

25 [58] 在自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较小，那么终端可以相对准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较多的第一偏移量开始接收反馈信息，并且接收反馈信息的第一时间窗的第一长度可以较短，以便缩短随机接入过程的耗时。

[59] 而在非自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较大，终端难以准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较少的第二偏移量就开始接收反馈信息，并且接收反馈信息的第二时间窗的第二长度可以较长，以便确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

5 [60] 图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种随机接入方法的示意图。如图 2 所示，所述根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：

[61] 在步骤 S1011 中，在所述第一接收时刻等待所述第一偏移量后最近的物理下行控制信道时机（PDCCH occasion）中，持续所述第一时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息；

10 [62] 和/或所述根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：

[63] 在所述第二接收时刻等待所述第二偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第二时间窗中，以接收基站发送的随机接入响应信息。

15 [64] 在一个实施例中，终端在自主确定定时提前量的情况下，可以从第一接收时刻开始，在等待第一偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第一时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息。

[65] 在一个实施例中，终端在非自主确定定时提前量的情况下，可以从第二接收时刻开始，在等待第二偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第二时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息。

20 [66] 可选地，所述第一接收时刻和所述第二接收时刻，为完成发送随机接入的 Msg1 或 MsgA 的时刻。

[67] 在一个实施例中，终端在四步随机接入过程中，可以从完成发送 Msg1 的时刻开始，在等待第一偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第一时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息。

25 [68] 在一个实施例中，终端在两步随机接入过程中，可以从完成发送 MsgA 的时刻开始，在等待第二偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第二时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息。

[69] 可选地，所述第一偏移量大于所述第二偏移量，和/或所述第一长度小于所述

第二长度。

- [70] 在一个实施例中，第一偏移量可以大于第二偏移量，第一长度可以小于第二长度。从而终端在自主确定定时提前量的情况下，可以延迟相对较多的第一偏移量开始接收反馈信息，和/或接收反馈信息的第一时间窗的第一长度可以较短，以便缩短随机接入过程的耗时。在非自主确定定时提前量的情况下，可以延迟相对较少的第二偏移量就开始接收反馈信息，和/或接收反馈信息的第二时间窗的第二长度可以较长，以确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

[71] 可选地，所述第一偏移量等于 $2*d1/c$ ，或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$ ；

[72] 所述第二偏移量等于 $2*d0/c$ ，或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ；

- 10 [73] 其中， $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离， $d0$ 为所述网络设备到地面参考点的距离， $d0_F$ 为所述网络设备到位于地面的基站的距离， c 为光速。

- [74] 在一个实施例中，在自主确定定时提前量的情况下，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以理解为基站，那么第一偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 进行计算，第一偏移量等于 $2*d1/c$ ；若终端与基站通信的方式为卫星透传方式，
15 基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第一偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第一偏移量等于 $2*(d0+d0_F)/c$ 。

- [75] 在一个实施例中，在非自主确定定时提前量的情况下，终端需要接收卫星或者基站配置的定时提前量的，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以
20 理解为基站，那么第二偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 进行计算，第二偏移量等于 $2*d0/c$ ，进而可以将第二偏移量发送给终端；若终端与基站通信的方式为卫星透传方式，基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第二偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第二偏移量等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ，进而可以将第二偏移量发送给终端。

- 25 [76] 可选地，所述第一接收时机信息包括第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量，和/或所述第一竞争解决定时器的第一定时时长；和/或

[77] 所述第二接收时机信息包括第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量，和/或所述第二竞争解决定时器的第二定时时长；

[78] 其中，所述第三偏移量与所述第四偏移量不同，和/或所述第一定时时长与所

述第二定时时长不同。

[79] 在一个实施例中，第一接收时机信息和第二接收时机信息可以包括偏移量和/或竞争解决定时器的第二定时时长两部分。

5 [80] 具体地，第一接收时机信息可以包括对接收竞争解决信息进行定时的第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量，和/或第一竞争解决定时器的第一定时时长；第二接收时机信息可以包括对接收竞争解决信息进行定时的第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量，和/或第二竞争解决定时器的第二定时时长。并且第三偏移量与第四偏移量可以不同，和/或第一定时时长与第二定时时长可以不同。

10 [81] 其中，第一接收时机信息可以仅包括第三偏移量，或者仅包括第一竞争解决定时器的第一定时时长，或者包第三偏移量以及第一竞争解决定时器的第一定时时长；第二接收时机信息可以仅包括第四偏移量，或者仅包括第二竞争解决定时器的第二定时时长，或者包括第四偏移量以及第二竞争解决定时器的第二定时时长。

[82] 例如第一接收时机信息包括第三偏移量以及第一竞争解决定时器的第一定时时长，第二接收时机信息包括第四偏移量以及第二竞争解决定时器的第二定时时长。

15 [83] 在自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较小，终端可以对准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较多的第三偏移量开始接收竞争解决信息，并且对接收竞争解决信息进行定时的第一竞争解决定时器的第一定时时长可以较短，以便缩短随机接入过程的耗时。

20 [84] 而在非自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较大，终端难以准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较少的第四偏移量就开始接收竞争解决信息，并且竞争解决信息接收竞争解决信息进行定时的第二竞争解决定时器的第二定时时长可以较长，以便确保能够接收到基站的竞争解决信息，从而顺利完成随机接入过程（包括竞争解决成功和竞争解决失败两种情况）。

25 [85] 图3是根据本公开的实施例示出的又一种随机接入方法的示意流程图。如图3所示，所述根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：

[86] 在步骤S1012中，在所述第三接收时刻等待所述第三偏移量后最近的时域符号，启动所述第一竞争解决定时器；

[87] 和/或所述根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：

[88] 在所述第四接收时刻等待所述第四偏移量后最近的时域符号，启动所述第二竞争解决定时器。

[89] 其中，上述符号可以是指正交分复用 OFDM 符号。

5 [90] 在一个实施例中，终端在自主确定定时提前量的情况下，可以从第三接收时刻开始，在等待第三偏移量后最近的时域符号上开启第一竞争解决定时器，以接收基站发送的竞争解决信息。

[91] 在一个实施例中，终端在非自主确定定时提前量的情况下，可以从第二接收时刻开始，在等待第二偏移量后最近的时域符号上开启第二竞争解决定时器，以接收基站发送的竞争解决信息。

10 [92] 可选地，所述第三接收时刻和所述第四接收时刻，为完成发送随机接入的 Msg3 的时刻。

[93] 在一个实施例中，终端在自主确定定时提前量的情况下，可以从完成发送随机接入的 Msg3 的时刻开始，在等待第三偏移量后最近的时域符号上开启第一竞争解决定时器，以接收基站发送的竞争解决信息。

15 [94] 在一个实施例中，终端在非自主确定定时提前量的情况下，可以从完成发送随机接入的 Msg3 的时刻开始，在等待第二偏移量后最近的时域符号上开启第二竞争解决定时器，以接收基站发送的竞争解决信息。

[95] 可选地，所述第三偏移量大于所述第四偏移量，和/或所述第一定时时长小于所述第二定时长。

20 [96] 在一个实施例中，第三偏移量可以大于第四偏移量，第一定时时长可以小于第二定时长。从而终端在自主确定定时提前量的情况下，可以延迟相对较多的第三偏移量开始接收反馈信息，和/或第一竞争解决定时器的第一定时时长可以较短，以便缩短随机接入过程的耗时。在非自主确定定时提前量的情况下，可以延迟相对较少的第四偏移量就开始接收反馈信息，和/或第二竞争解决定时器的第二定时时长可以较长，以便
25 确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

[97] 可选地，所述第三偏移量等于 $2 \cdot d1/c$ ，或者等于 $2 \cdot (d1 + d0_F)/c$ ；

[98] 所述第四偏移量等于 $2 \cdot d0/c$ ，或者等于 $2 \cdot (d0 + d0_F)/c$ ；

[99] 其中， $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离， $d0$ 为所述网络设备到地

面参考点的距离， $d0_F$ 为所述网络设备到位于地面的基站的距离， c 为光速。

[100] 在一个实施例中，在自主确定定时提前量的情况下，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以理解为基站，那么第三偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 进行计算，第三偏移量等于 $2*d1/c$ ；若终端与基站通信的方式为卫星透传方式，
5 基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第三偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第三偏移量等于 $2*(d0+d0_F)/c$ 。

[101] 在一个实施例中，在非自主确定定时提前量的情况下，终端需要接收卫星或者基站配置的定时提前量的，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以
10 理解为基站，那么第四偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 进行计算，第四偏移量等于 $2*d0/c$ ，进而可以将第四偏移量发送给终端；若终端与基站通信的方式为卫星透传方式，基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第四偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第四偏移量等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ，进而可以将第四偏移量发送给终端。

15 [102] 图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种随机接入方法的示意图。如图 4 所示，所述方法包括：

[103] 在步骤 S102 中，接收所述基站发送的指示信息，其中，所述指示信息包含所述第一接收时机信息和/或所述第二接收时机信息。

[104] 在一个实施例中，基站可以向终端发送指示信息，以指示终端上述第一接收时机信息，还可以指示上述第二接收时机信息，并且指示信息可以进一步用于指示终端
20 第一接收时机信息与第二接收时机信息的作用，具体可以是在终端自主确定定时提前量的情况下，根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在终端非自主确定定时提前量，根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息。

25 [105] 需要说明的是，步骤 S102 可以在终端发起随机接入之前执行。

[106] 图 5 是根据本公开的实施例示出的一种配置指示方法的示意图。本实施例所示的方法可以适用于非地面网络中的基站，所述基站可以是非地面网络中位于地面的基站，也可以是非地面网络中位于空中的网络设备，例如卫星、空中平台等。所述基站可以与作为用户设备的终端进行通信，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、

可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。以下主要在所述网络设备为卫星的情况下进行示例性说明。

[107] 如图 5 所示, 所述配置指示方法可以包括以下步骤:

5 [108] 在步骤 S201 中, 向终端发送包含第一接收时机信息和第二接收时机信息的指示信息, 其中, 所述指示信息用于指示所述终端在自主确定定时提前量的情况下, 根据所述第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息, 在非自主确定定时提前量的情况下, 根据所述第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息;

[109] 其中, 所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。

10 [110] 根据本公开的实施例, 基站可以针对终端自主确定定时提前量的情况, 和非自主确定定时提前量的情况, 分别指示不同的接收时机信息, 使得终端在自主确定定时提前量的情况下, 能够基于第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息, 在非自主确定定时提前量的情况下, 能够基于第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息, 并且第一接收时机信息和第二接收时机信息不同。

15 [111] 也即终端在自主确定定时提前量的情况下和在非自主确定定时提前量的情况下, 在随机接入的过程中, 能够基于不同的接收时机信息接收基站的反馈信息, 例如 Msg2、Msg4 等。

[112] 例如上述接收时机信息包含偏移量和时间窗的长度两部分信息。在自主确定定时提前量的情况下, 由于需要补偿的时延误差较小, 那么终端可以相对准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达, 从而可以延迟相对较多的偏移量开始接收反馈信息, 并且接收反馈信息的时间窗的长度可以较短, 以便缩短随机接入过程的耗时。

[113] 而在非自主确定定时提前量的情况下, 由于需要补偿的时延误差较大, 终端难以准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达, 从而可以延迟相对较少的偏移量就开始接收反馈信息, 并且接收反馈信息的时间窗的长度可以较长, 以便确保能够接收到基站的反馈信息, 从而顺利完成随机接入过程。

25 [114] 可选地, 所述第一接收时机信息包括接收随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量, 和/或所述第一时间窗的第一长度; 和/或

[115] 所述第二接收时机信息包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量, 和/或所述第二时间窗的第二长度;

[116] 其中，所述第一偏移量与所述第二偏移量不同，和/或所述第一长度与所述第二长度不同。

[117] 在一个实施例中，第一接收时机信息和第二接收时机信息可以包括偏移量和/或时间窗的长度两部分。

5 [118] 具体地，第一接收时机信息可以包括接收随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量，和/或第一时间窗的第一长度；第二接收时机信息可以包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量，和/或第二时间窗的第二长度。并且第一偏移量与第二偏移量可以不同，和/或第一长度与第二长度可以不同。

10 [119] 其中，第一接收时机信息可以仅包括第一偏移量，或者仅包括第一时间窗的第一长度，或者包括第一偏移量以及第一时间窗的第一长度；第二接收时机信息可以仅包括第二偏移量，或者仅包括第二时间窗的第二长度，或者包括第二偏移量以及第二时间窗的第二长度。

15 [120] 例如第一接收时机信息包括第一偏移量以及第一时间窗的第一长度，第二接收时机信息包括第二偏移量以及第二时间窗的第二长度。

[121] 在自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较小，那么终端可以相对准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较多的第一偏移量开始接收反馈信息，并且接收反馈信息的第一时间窗的第一长度可以较短，以便缩短随机接入过程的耗时。

20 [122] 而在非自主确定定时提前量的情况下，由于需要补偿的时延误差较大，终端难以准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达，从而可以延迟相对较少的第二偏移量就开始接收反馈信息，并且接收反馈信息的第二时间窗的第二长度可以较长，以便确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

25 [123] 可选地，所述第一接收时刻和所述第二接收时刻，为完成发送随机接入的 Msg1 或 MsgA 的时刻。

[124] 在一个实施例中，终端在四步随机接入过程中，可以从完成发送 Msg1 的时刻开始，在等待第一偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第一时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息。

[125] 在一个实施例中，终端在两步随机接入过程中，可以从完成发送 MsgA 的时刻

开始，在等待第二偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第二时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息。

[126] 可选地，所述第一偏移量大于所述第二偏移量，和/或所述第一长度小于所述第二长度。

- 5 [127] 在一个实施例中，第一偏移量可以大于第二偏移量，第一长度可以小于第二长度。从而终端在自主确定定时提前量的情况下，可以延迟相对较多的第一偏移量开始接收反馈信息，和/或接收反馈信息的第一时间窗的第一长度可以较短，以便缩短随机接入过程的耗时。在非自主确定定时提前量的情况下，可以延迟相对较少的第二偏移量就开始接收反馈信息，和/或接收反馈信息的第二时间窗的第二长度可以较长，以便
- 10 确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

[128] 可选地，所述第一偏移量等于 $2*d1/c$ ，或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$ ；

[129] 所述第二偏移量等于 $2*d0/c$ ，或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ；

[130] 其中， $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离， $d0$ 为所述网络设备到地面参考点的距离， $d0_F$ 为所述基站发送给所述终端的距离， c 为光速。

- 15 [131] 在一个实施例中，在自主确定定时提前量的情况下，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以理解为基站，那么第一偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 进行计算，第一偏移量等于 $2*d1/c$ ；若终端与基站通信的方式为卫星透传方式，基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第一偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第一偏移量等于
- 20 $2*(d0+d0_F)/c$ 。

- [132] 在一个实施例中，在非自主确定定时提前量的情况下，终端需要接收卫星或者基站配置的定时提前量，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以理解为基站，那么第二偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 进行计算，第二偏移量等于 $2*d0/c$ ，进而可以将第二偏移量发送给终端；若终端与基站通信的方式为卫
- 25 星透传方式，基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第二偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第二偏移量等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ，进而可以将第二偏移量发送给终端。

[133] 可选地，所述第一接收时机信息包括第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量，和/或所述第一竞争解决定时器的第一定时时长；和/或

[134] 所述第二接收时机信息包括第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量, 和/或所述第二竞争解决定时器的第二定时时长。

[135] 在一个实施例中, 第一接收时机信息和第二接收时机信息可以包括偏移量和/或竞争解决定时器的第二定时时长两部分。

5 [136] 具体地, 第一接收时机信息可以包括对接收竞争解决信息进行定时的第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量, 和/或第一竞争解决定时器的第一定时时长; 第二接收时机信息可以包括对接收竞争解决信息进行定时的第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量, 和/或第二竞争解决定时器的第二定时时长。并且第三偏移量与第四偏移量可以不同, 和/或第一定时时长与第二定时时长可以不同。

10 [137] 其中, 第一接收时机信息可以仅包括第三偏移量, 或者仅包括第一竞争解决定时器的第一定时时长, 或者包第三偏移量以及第一竞争解决定时器的第一定时时长; 第二接收时机信息可以仅包括第四偏移量, 或者仅包括第二竞争解决定时器的第二定时时长, 或者包括第四偏移量以及第二竞争解决定时器的第二定时时长。

15 [138] 例如第一接收时机信息包括第三偏移量以及第一竞争解决定时器的第一定时时长, 第二接收时机信息包括第四偏移量以及第二竞争解决定时器的第二定时时长。

[139] 在自主确定定时提前量的情况下, 由于需要补偿的时延误差较小, 终端可以相对准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达, 从而可以延迟相对较多的第三偏移量开始接收竞争解决信息, 并且对接收竞争解决信息进行定时的第一竞争解决定时器的第一定时时长可以较短, 以便缩短随机接入过程的耗时。

20 [140] 而在非自主确定定时提前量的情况下, 由于需要补偿的时延误差较大, 终端难以准确地确定基站的反馈信息什么时刻到达, 从而可以延迟相对较少的第四偏移量就开始接收竞争解决信息, 并且竞争解决信息接收竞争解决信息进行定时的第二竞争解决定时器的第二定时时长可以较长, 以便确保能够接收到基站的竞争解决信息, 从而顺利完成随机接入过程(包括竞争解决成功和竞争解决失败两种情况)。

25 [141] 可选地, 所述第三偏移量大于所述第四偏移量, 和/或所述第一定时时长小于所述第二定时时长。

[142] 在一个实施例中, 第三偏移量可以大于第四偏移量, 第一定时时长可以小于第二定时时长。从而终端在自主确定定时提前量的情况下, 可以延迟相对较多的第三偏移量开始接收反馈信息, 和/或第一竞争解决定时器的第一定时时长可以较短, 以便缩短

随机接入过程的耗时。在非自主确定定时提前量的情况下，可以延迟相对较少的第四偏移量就开始接收反馈信息，和/或第二竞争解决定时器的第二定时时长可以较长，以便确保能够接收到基站的反馈信息，从而顺利完成随机接入过程。

[143] 可选地，所述第三偏移量等于 $2*d1/c$ ，或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$ ；

5 [144] 所述第四偏移量等于 $2*d0/c$ ，或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ；

[145] 其中， $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离， $d0$ 为所述网络设备到地面参考点的距离， $d0_F$ 为所述网络设备到位于地面的基站的距离， c 为光速。

[146] 在一个实施例中，在自主确定定时提前量的情况下，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以理解为基站，那么第三偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 进行计算，第三偏移量等于 $2*d1/c$ ；若终端与基站通信的方式为卫星透传方式，
10 基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第三偏移量可以根据卫星到终端的距离 $d1$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第三偏移量等于 $2*(d0+d0_F)/c$ 。

[01] 在一个实施例中，在非自主确定定时提前量的情况下，终端需要接收卫星或者
15 基站配置的定时提前量的，若终端与基站通信的方式为卫星再生方式，由于卫星可以理解为基站，那么第四偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 进行计算，第四偏移量等于 $2*d0/c$ ，进而可以将第四偏移量发送给终端；若终端与基站通信的方式为卫星透传方式，基站为地面基站，终端与基站通信需要通过卫星透传，那么第四偏移量可以根据卫星到地面参考点的距离 $d0$ 以及卫星到基站的距离 $d0_F$ 进行计算，第四偏
20 移量等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ，进而可以将第四偏移量发送给终端。

[147] 与前述的随机接入方法和配置指示方法的实施例相对应，本公开还提供了随机接入装置和配置指示装置的实施例。

[148] 图 6 是根据本公开的实施例示出的一种随机接入装置的示意框图。本实施例所示的装置可以适用于非地面网络中的终端，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、
25 可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。所述终端可以作为用户设备与基站通信，其中，所述基站可以是非地面网络中位于地面的基站，也可以是非地面网络中位于空中的网络设备，例如卫星、空中平台等。以下主要在所述网络设备为卫星的情况下进行示例性说明。

[02] 如图 6 所示，所述随机接入装置可以包括

- [03] 反馈接收模块 101, 被配置为响应于所述终端自主确定定时提前量, 根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息; 以及响应于所述终端非自主确定定时提前量, 根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息;
- [04] 其中, 所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。
- 5 [05] 可选地, 所述第一接收时机信息包括接收随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量, 和/或所述第一时间窗的第一长度; 和/或
- [06] 所述第二接收时机信息包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量, 和/或所述第二时间窗的第二长度;
- [07] 其中, 所述第一偏移量与所述第二偏移量不同, 和/或所述第一长度与所述第二长度不同。
- 10 [08] 可选地, 所述反馈接收模块, 被配置为在所述第一接收时刻等待所述第一偏移量后最近的物理下行控制信道时机中, 持续所述第一时间窗, 以接收基站发送的随机接入响应信息; 和/或
- [09] 在所述第二接收时刻等待所述第二偏移量后最近的物理下行控制信道时机中, 持续所述第二时间窗中, 以接收基站发送的随机接入响应信息。
- 15 [10] 可选地, 所述第一接收时刻和所述第二接收时刻, 为完成发送随机接入的 Msg1 或 MsgA 的时刻。
- [11] 可选地, 所述第一偏移量大于所述第二偏移量, 和/或所述第一长度小于所述第二长度。
- 20 [12] 可选地, 所述第一偏移量等于 $2*d1/c$, 或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$;
- [13] 所述第二偏移量等于 $2*d0/c$, 或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$;
- [14] 其中, $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离, $d0$ 为所述网络设备到地面参考点的距离, $d0_F$ 为所述网络设备到位于地面的基站的距离, c 为光速。
- [15] 可选地, 所述第一接收时机信息包括第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量, 和/或所述第一竞争解决定时器的第一定时时长; 和/或
- 25 [16] 所述第二接收时机信息包括第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量, 和/或所述第二竞争解决定时器的第二定时时长;

[17] 其中，所述第三偏移量与所述第四偏移量不同，和/或所述第一定时时长与所述第二定时时长不同。

[18] 可选地，所述反馈接收模块，被配置为在所述第三接收时刻等待所述第三偏移量后最近的时域符号，启动所述第一竞争解决定时器；和/或在所述第四接收时刻等待
5 所述第四偏移量后最近的时域符号，启动所述第二竞争解决定时器。

[19] 可选地，所述第三接收时刻和所述第四接收时刻，为完成发送随机接入的 Msg3 的时刻。

[20] 可选地，所述第三偏移量大于所述第四偏移量，和/或所述第一定时时长小于所述第二定时长。

10 [21] 可选地，所述第三偏移量等于 $2 \cdot d1/c$ ，或者等于 $2 \cdot (d1+d0_F)/c$ ；

[22] 所述第四偏移量等于 $2 \cdot d0/c$ ，或者等于 $2 \cdot (d0+d0_F)/c$ ；

[23] 其中， $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离， $d0$ 为所述网络设备到地面参考点的距离， $d0_F$ 为所述网络设备到位于地面的基站的距离， c 为光速。

[24] 图 7 是根据本公开的实施例示出的另一种随机接入装置的示意框图。如图 7 所示，所述装置还包括：
15

[149] 指示接收模块 102，被配置为接收所述基站发送的指示信息，其中，所述指示信息包含所述第一接收时机信息和/或所述第二接收时机信息。

[150] 图 8 是根据本公开的实施例示出的一种配置指示装置的示意框图。本实施例所示的装置可以适用于非地面网络中的基站，所述基站可以是非地面网络中位于地面的
20 基站，也可以是非地面网络中位于空中的网络设备，例如卫星、空中平台等。所述基站可以与作为用户设备的终端进行通信，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等电子设备。以下主要在所述网络设备为卫星的情况下进行示例性说明。

[25] 如图 8 所示，所述配置指示装置可以包括：

25 [26] 指示发送模块 201，被配置为向终端发送包含第一接收时机信息和第二接收时机信息的指示信息，其中，所述指示信息用于指示所述终端在自主确定定时提前量的情况下，根据所述第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在非自主确定定时提前量的情况下，根据所述第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站

的反馈信息；

[27] 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。

[28] 可选地，所述第一接收时机信息包括接收随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量，和/或所述第一时间窗的第一长度；和/或

5 [29] 所述第二接收时机信息包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量，和/或所述第二时间窗的第二长度；

[30] 其中，所述第一偏移量与所述第二偏移量不同，和/或所述第一长度与所述第二长度不同。

10 [31] 可选地，所述第一接收时刻和所述第二接收时刻，为完成发送随机接入的 Msg1 或 MsgA 的时刻。

[32] 可选地，所述第一偏移量大于所述第二偏移量，和/或所述第一长度小于所述第二长度。

[33] 可选地，所述第一偏移量等于 $2*d1/c$ ，或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$ ；

[34] 所述第二偏移量等于 $2*d0/c$ ，或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ；

15 [35] 其中， $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离， $d0$ 为所述网络设备到地面参考点的距离， $d0_F$ 为所述基站发送给所述终端的距离， c 为光速。

[36] 可选地，所述第一接收时机信息包括第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量，和/或所述第一竞争解决定时器的第一定时时长；和/或

20 [37] 所述第二接收时机信息包括第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量，和/或所述第二竞争解决定时器的第二定时时长；

[38] 其中，所述第三偏移量与所述第四偏移量不同，和/或所述第一定时时长与所述第二定时时长不同。

[39] 可选地，所述第三偏移量大于所述第四偏移量，和/或所述第一定时时长小于所述第二定时时长。

25 [40] 可选地，所述第三偏移量等于 $2*d1/c$ ，或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$ ；

[41] 所述第四偏移量等于 $2*d0/c$ ，或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ；

[42] 其中， $d1$ 为位于空中的网络设备到所述终端的距离， $d0$ 为所述网络设备到地

面参考点的距离， d_{0_F} 为所述网络设备到位于地面的基站的距离， c 为光速。

[43] 关于上述实施例中的装置，其中各个模块执行操作的具体方式已经在相关方法的实施例中进行了详细描述，此处将不做详细阐述说明。

5 [44] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的，作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络模块上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

10 [45] 本公开的实施例还提出一种电子设备，包括：

[46] 处理器；

[47] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[48] 其中，所述处理器被配置为实现上述任一实施例所述的随机接入方法，和/或上述任一实施例所述的配置指示方法。

15 [49] 本公开的实施例还提出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上述任一实施例所述的随机接入方法，和/或上述任一实施例所述的配置指示方法中的步骤。

20 [50] 如图 9 所示，图 9 是根据本公开的实施例示出的一种用于配置指示的装置 900 的示意框图。装置 900 可以被提供为一基站。参照图 9，装置 900 包括处理组件 922、无线发射/接收组件 924、天线组件 926、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 922 可进一步包括一个或多个处理器。处理组件 922 中的其中一个处理器可以被配置为实现上述任一实施例所述的随机接入方法。

25 [51] 图 10 是根据本公开的实施例示出的一种用于随机接入的装置 1000 的示意框图。例如，装置 1000 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

[52] 参照图 10，装置 1000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1002，存储器 1004，电源组件 1006，多媒体组件 1008，音频组件 1010，输入/输出 (I/O) 的接口 1012，传感器组件 1014，以及通信组件 1016。

[53] 处理组件 1002 通常控制装置 1000 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1002 可以包括一个或多个处理器 1020 来执行指令，以完成上述的随机接入方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1002 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1008 和处理组件 1002 之间的交互。

[54] 存储器 1004 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1000 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

[55] 电源组件 1006 为装置 1000 的各种组件提供电力。电源组件 1006 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

[56] 多媒体组件 1008 包括在所述装置 1000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[57] 音频组件 1010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1010 包括一个麦克风（MIC），当装置 1000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1004 或经由通信组件 1016 发送。在一些实施例中，音频组件 1010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[58] I/O 接口 1012 为处理组件 1002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、

启动按钮和锁定按钮。

[59] 传感器组件 1014 包括一个或多个传感器，用于为装置 1000 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1014 可以检测到装置 1000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1000 的显示器和小键盘，传感器组件 1014 还可以检测装置 1000 或装置 1000 一个组件的位置改变，用户与装置 1000 接触的存在或不存在，装置 1000 方位或加速/减速和装置 1000 的温度变化。传感器组件 1014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

[60] 通信组件 1016 被配置为便于装置 1000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，4G LTE、5G NR 或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 1016 还包括近场通信（NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（RFID）技术，红外数据协会（IrDA）技术，超宽带（UWB）技术，蓝牙（BT）技术和其他技术来实现。

[61] 在示例性实施例中，装置 1000 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC）、数字信号处理器（DSP）、数字信号处理设备（DSPD）、可编程逻辑器件（PLD）、现场可编程门阵列（FPGA）、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述随机接入方法。

[62] 在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1004，上述指令可由装置 1000 的处理器 1020 执行以完成上述随机接入方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随机存取存储器（RAM）、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[63] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和
精神由下面的权利要求指出。

[64] 应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

[65] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个
5 实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。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、物品或者设备不仅包括那些要素，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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”
10 限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[66] 以上对本公开实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本公开的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本公开的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本公开的思想，
15 在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本公开的限制。

权利要求书

- 1、一种随机接入方法，其特征在于，适用于终端，所述方法包括：
- 响应于所述终端自主确定定时提前量，根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；响应于所述终端非自主确定定时提前量，根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；
- 5 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一接收时机信息包括接收随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量，和/或所述第一时间窗的第一长度；和/或
- 10 所述第二接收时机信息包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量，和/或所述第二时间窗的第二长度；
- 其中，所述第一偏移量与所述第二偏移量不同，和/或所述第一长度与所述第二长度不同。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：
- 15 在所述第一接收时刻等待所述第一偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第一时间窗，以接收基站发送的随机接入响应信息；
- 和/或所述根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：
- 在所述第二接收时刻等待所述第二偏移量后最近的物理下行控制信道时机中，持续所述第二时间窗中，以接收基站发送的随机接入响应信息。
- 20 4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一接收时刻和所述第二接收时刻，为完成发送随机接入的Msg1或MsgA的时刻。
- 5、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一偏移量大于所述第二偏移量，和/或所述第一长度小于所述第二长度。
- 25 6、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一偏移量等于 $2*d1/c$ ，或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$ ；
- 所述第二偏移量等于 $2*d0/c$ ，或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ；
- 其中，d1为位于空中的网络设备到所述终端的距离，d0为所述网络设备到地面参考点的距离，d0_F为所述网络设备到位于地面的基站的距离，c为光速。
- 30 7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一接收时机信息包括第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量，和/或所述第一竞争解决定时器的第

一定时时长；和/或

所述第二接收时机信息包括第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量，和/或所述第二竞争解决定时器的第二定时时长；

其中，所述第三偏移量与所述第四偏移量不同，和/或所述第一定时时长与所述第二定时时长不同。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述根据第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：

在所述第三接收时刻等待所述第三偏移量后最近的时域符号，启动所述第一竞争解决定时器；

10 和/或所述根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息包括：

在所述第四接收时刻等待所述第四偏移量后最近的时域符号，启动所述第二竞争解决定时器。

9、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第三接收时刻和所述第四接收时刻，为完成发送随机接入的Msg3的时刻。

15 10、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第三偏移量大于所述第四偏移量，和/或所述第一定时时长小于所述第二定时时长。

11、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述第三偏移量等于 $2*d1/c$ ，或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$ ；

所述第四偏移量等于 $2*d0/c$ ，或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$ ；

20 其中，d1为位于空中的网络设备到所述终端的距离，d0为所述网络设备到地面参考点的距离，d0_F为所述网络设备到位于地面的基站的距离，c为光速。

12、根据权利要求1至11中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法包括：

接收所述基站发送的指示信息，其中，所述指示信息包含所述第一接收时机信息和/或所述第二接收时机信息。

25 13、一种配置指示方法，其特征在于，适用于基站，所述方法包括：

向终端发送包含第一接收时机信息和第二接收时机信息的指示信息，其中，所述指示信息用于指示所述终端在自主确定定时提前量的情况下，根据所述第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在非自主确定定时提前量的情况下，根据所述第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；

30 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。

14、根据权利要求13所述的方法，其特征在于，所述第一接收时机信息包括接收

随机接入响应的第一时间窗相对于第一接收时刻的第一偏移量,和/或所述第一时间窗的第一长度;和/或

所述第二接收时机信息包括接收随机接入响应的第二时间窗相对于第二接收时刻的第二偏移量,和/或所述第二时间窗的第二长度;

5 其中,所述第一偏移量与所述第二偏移量不同,和/或所述第一长度与所述第二长度不同。

15、根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述第一接收时刻和所述第二接收时刻,为完成发送随机接入的Msg1或MsgA的时刻。

16、根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述第一偏移量大于所述第二偏
10 移量,和/或所述第一长度小于所述第二长度。

17、根据权利要求14所述的方法,其特征在于,所述第一偏移量等于 $2*d1/c$,或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$;

所述第二偏移量等于 $2*d0/c$,或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$;

15 其中,d1为位于空中的网络设备到所述终端的距离,d0为所述网络设备到地面参考点的距离,d0_F为所述基站发送给所述终端的距离,c为光速。

18、根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一接收时机信息包括第一竞争解决定时器相对于第三接收时刻的第三偏移量,和/或所述第一竞争解决定时器的第一定时时长;和/或

20 所述第二接收时机信息包括第二竞争解决定时器相对于第四接收时刻的第四偏移量,和/或所述第二竞争解决定时器的第二定时时长;

其中,所述第三偏移量与所述第四偏移量不同,和/或所述第一定时时长与所述第二定时时长不同。

19、根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述第三偏移量大于所述第四偏移量,和/或所述第一定时时长小于所述第二定时长。

25 20、根据权利要求18所述的方法,其特征在于,所述第三偏移量等于 $2*d1/c$,或者等于 $2*(d1+d0_F)/c$;

所述第四偏移量等于 $2*d0/c$,或者等于 $2*(d0+d0_F)/c$;

其中,d1为位于空中的网络设备到所述终端的距离,d0为所述网络设备到地面参考点的距离,d0_F为所述网络设备到位于地面的基站的距离,c为光速。

30 21、一种随机接入装置,其特征在于,适用于终端,所述装置包括:

反馈接收模块,被配置为响应于所述终端自主确定定时提前量,根据第一接收时

机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；以及响应于所述终端非自主确定定时提前量，根据第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；

其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。

22、一种配置指示装置，其特征在于，适用于基站，所述装置包括：

- 5 指示发送模块，被配置为向终端发送包含第一接收时机信息和第二接收时机信息的指示信息，其中，所述指示信息用于指示所述终端在自主确定定时提前量的情况下，根据所述第一接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息，在非自主确定定时提前量的情况下，根据所述第二接收时机信息在随机接入过程中接收基站的反馈信息；

- 10 其中，所述第一接收时机信息和所述第二接收时机信息不同。

23、一种电子设备，其特征在于，包括：

处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

- 15 其中，所述处理器被配置为实现权利要求 1 至 12 中任一项所述的随机接入方法，和/或权利要求 13 至 20 中任一项所述的配置指示方法。

24、一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 12 中任一项所述的随机接入方法，和/或权利要求 13 至 20 中任一项所述的配置指示方法中的步骤。