

通信方法和通信装置

本申请要求于 2023 年 7 月 26 日提交中国专利局、申请号为 202310930324.4、申请名称为“通信方法和通信装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信领域，并且更具体地，涉及一种通信方法和通信装置。

背景技术

当终端设备通过卫星向核心网设备发送连接建立请求消息时，终端设备启动定时器，若在该定时器未超时的情况下，终端设备接收到核心网设备的响应消息，终端设备停止定时器；若在该定时器超时的情况下，终端设备未接收到核心网设备的响应消息，终端设备中止和核心网设备之间的连接建立流程。

在由卫星担任接入网设备的场景下，终端设备和核心网设备之间的连接包括：终端设备与卫星之间的连接（称为接入连接），以及卫星与地面信关站之间的连接（称为馈电连接）。由于卫星的移动性，接入连接和馈电连接可能是非连续的，即存在连接的非覆盖的情况，进而影响到终端设备和核心网设备之间的信令交互时长。其中，接入连接的非覆盖时长和馈电连接的非覆盖时长可以统称为非覆盖时长。在上述情况下，终端设备若仍基于上述定时器的时长来判断是停止定时器还是中止和核心网设备之间的连接建立流程，会导致判断不准确。因此，在存在非覆盖的情况下，如何合理设置该定时器的时长成为亟待解决的问题。

发明内容

本申请提供一种通信方法，能够在存在非覆盖的情况下，合理设置定时器的时长，以使得终端设备基于该定时器更加准确地判断和核心网设备之间的消息传输情况。

第一方面，提供了一种通信方法，该方法可以由终端设备执行，或者，也可以由终端设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。

该方法可以包括：获取非覆盖时长信息，该非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长；根据该非覆盖时长信息，确定第一定时器的时长，该第一定时器用于该终端设备通过卫星向核心网设备发送消息。

基于上述技术方案，终端设备在通过卫星向核心网设备发送消息之前，获取非覆盖时长信息，根据该非覆盖时长信息获取参考点处于卫星非覆盖下的时长。并且在设置第一定时器的时长时，考虑该参考点处于卫星非覆盖下的时长，从而终端设备可以基于该第一定时器判断通过卫星向核心网设备发送的消息成功或者失败，提高终端设备判断的准确性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该参考点包括第一参考点和第二参考点：该非覆盖时长信息包括第一时长的信息和第二时长的信息，该第一时长为该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长，该第二时长为该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，或者，该非覆盖时长信息包括该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长和该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。

基于上述技术方案，终端设备所获取的非覆盖时长包括两部分的时长，一部分为接入连接的非覆盖时长，另一部分为馈电连接的非覆盖时长。在终端设备通过卫星和核心网设备通信的场景下，可能会发生接入连接的非覆盖，以及馈电连接的非覆盖。在该技术方案中，终端设备确定第一定时器的时长时，综合考虑了接入连接的非覆盖时长和馈电连接的非覆盖时长，能够设置与卫星通信场景更为合适的第一定时器的时长。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该根据该非覆盖时长信息，确定第一定时器的时长，包括：根据该第一定时器的预设时长、该第一时长的信息和该第二时长的信息，确定该第一定时器的时长。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一定时器的时长大于或等于该第一定时器的预

设时长，该第一时长和该第二时长三者之和。

基于上述技术方案，终端设备所确定的第一定时器的时长大于或等于第一定时器的预设时长，第一时长和第二时长三者之和，即终端设备所确定的第一定时器的时长大于第一定时器的预设时长，不再基于第一定时器的预设时长判断和核心网设备之间的消息传输情况，提高终端设备通过卫星向核心网设备发送消息的性能。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一参考点和该第二参考点相同，或该第一参考点与该第二参考点不同。

基于上述技术方案，上述的第一参考点和第二参考点可以相同，也可以不同。该技术方案中对此不做限定，提高方案的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一参考点包括以下至少一种：该终端设备所在的位置，第一信关站所在的位置，第一信关站所处的区域，或该终端设备所处的区域；该第二参考点包括以下至少一种：该终端设备所在的位置，第一信关站所在的位置，第一信关站所处的区域，或该终端设备所处的区域。其中，第一信关站可以是卫星星座所部署的至少一个信关站中指定的某个信关站，第一信关站所在的位置或所处的区域可以是预先配置的。

基于上述技术方案，上述的第一参考点和/或第二参考点的具体形式可以有多种，如，第一参考点的具体体现形式可以是当前确定第一定时器的时长的终端设备所在的位置或所处的区域，或第一信关站所在的位置或所处的区域；还如，第二参考点的具体体现形式可以是当前确定第一定时器的时长的终端设备所在的位置或所处的区域，或第一信关站所在的位置或所处的区域。从而可以通过不同的方式指示第一参考点和/或第二参考点，提高方案的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该获取非覆盖时长信息，包括：接收来自该终端设备的接入网设备的该非覆盖时长信息。

基于上述技术方案，终端设备获取非覆盖时长信息的方式可以是直接从接入网设备接收该非覆盖时长信息，无需自行计算，降低终端设备的复杂度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该接收来自接入网设备的该非覆盖时长信息，包括：接收来自该接入网设备的广播消息，该广播消息中包括该非覆盖时长信息；或者，接收来自该接入网设备的无线连接资源 RRC 重配置消息，该 RRC 重配置消息中包括该非覆盖时长信息。

基于上述技术方案，接入网设备向终端设备提供非覆盖时长信息的方式可以是广播或者通过 RRC 重配置消息提供，即接入网设备可以通过不同的方式为终端设备提供上述的非覆盖时长信息，提高方案的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该获取非覆盖时长信息，包括：根据星历信息，确定该非覆盖时长信息。其中，星历信息包括传统的星历信息和信关站的部署信息，传统的星历信息用于指示卫星运行位置，信关站的部署信息用于指示卫星星座所部署的至少一个信关站的位置。或者，星历信息包括卫星覆盖信息，卫星覆盖信息指的是随时间、位置变化而变化的卫星覆盖情况。

基于上述技术方案，终端设备获取非覆盖时长信息的方式可以是自行基于星历信息确定非覆盖时长信息，无需接入网设备确定非覆盖时长信息，降低接入网设备的复杂度。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该根据星历信息，确定该非覆盖时长信息，包括：根据该星历信息，确定第一时长的信息和第二时长的信息，该第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长，该第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；其中，该非覆盖时长信息包括该第一时长的信息和该第二时长的信息。

基于上述技术方案，终端设备自行基于星历信息，确定非覆盖时长信息时，既根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息）确定第一时长的信息，又根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息）确定第二时长的信息。同时考虑了接入连接的非覆盖时长和馈电连接的非覆盖时长，能够设置与卫星通信场景更为合适的第一定时器的时长。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该获取非覆盖时长信息，包括：接收来自该终端设备的接入网设备的第二时长的信息，该第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定第一时长的信息，该第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长；其中，该非覆盖时长信息包括该第一时长的信息和该第二时长的信息。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该获取非覆盖时长信息，包括：接收来自该终端设备的接入网设备的第一时长的信息，该第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长；根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定第二时长的信息，该第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；其中，该非覆盖时长信息包括该第一时长的信息和该第二时长的信息。

基于上述技术方案，终端设备获取非覆盖时长信息的方式可以是自行基于星历信息确定非覆盖时长信息中的第一时长的信息或第二时长的信息，并从接入网设备接收未确定的第二时长的信息或第一时长的信息。在该技术方案中，终端设备和接入网设备均可以基于星历信息计算非覆盖时长信息中的一部分时长的信息，由终端设备和接入网设备分担确定非覆盖时长信息，避免由终端设备或接入网设备单独确定非覆盖时长信息，单一设备复杂度高度的问题。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该根据星历信息，确定第一时长的信息，包括：根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，确定该第一时长的信息为该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长的信息，其中，该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

基于上述技术方案，终端设备根据星历信息，确定第一时长的信息可以是：终端设备根据星历信息确定得到至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，并将该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的时长作为第一时长。以使得确定得到的第一时长的信息能够最大限度满足不同参考点的需求。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该根据星历信息，确定第二时长的信息，包括：根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，确定该第二时长的信息为该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长的信息，其中，该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

基于上述技术方案，终端设备根据星历信息，确定第二时长的信息可以是：终端设备根据星历信息确定得到至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，并将该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的时长作为第二时长。以使得确定得到的第二时长的信息能够最大限度满足不同参考点的需求。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自该终端设备的接入网设备的该星历信息；或者，接收来自核心网设备的该星历信息；或者，通过用户面获取该星历信息。

基于上述技术方案，终端设备获取星历信息的方式包括但不限于：从接入网设备和/或核心网设备接收，或者通过用户面获取等可能的方式，提高方案的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该接收来自该接入网设备的该星历信息，包括：接收来自该终端设备的接入网设备的广播消息，该广播消息中包括该星历信息；或者，接收来自该终端设备的接入网设备的无线连接资源 RRC 重配置消息，该 RRC 重配置消息中包括该星历信息。

基于上述技术方案，接入网设备向终端设备提供星历信息的方式可以是广播或者通过 RRC 重配置消息提供，即接入网设备可以通过不同的方式为终端设备提供上述的星历信息，提高方案的灵活性。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，在根据该非覆盖时长信息，确定第一定时器的时长之前，该方法还包括：接收来自该终端设备的接入网设备的第一指示信息；其中，该第一指示信息用于指示该终端设备基于非覆盖时长确定该第一定时器的时长，或者用于指示该终端设备处于非连续覆盖场景。

基于上述技术方案，终端设备可以根据接收到的第一指示信息确定，设置第一定时器的时长需要考虑非覆盖时长，以使得终端设备可以基于明确的指示信息确定设置第一定时器的时长的方式，避免终端设备在不需要考虑非覆盖时长的场景下，仍然考虑非覆盖时长。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该方法还包括：当该终端设备通过卫星向核心网设备发送第一请求消息时，启动该第一定时器，该第一请求消息用于请求与该核心网设备建立连接；若在该第一定时器超时之前，接收到来自该核心网设备的响应于该第一请求消息的第一响应消息，则停止该第一定时器；和/或，若在该第一定时器超时，仍未接收到来自该核心网设备的响应于该第一请求消息

的第一响应消息，则中止与该核心网设备建立连接。

结合第一方面，在第一方面的某些实现方式中，该第一请求消息为注册请求消息，该第一响应消息为注册接受消息；或者，该第一请求消息为服务请求消息，该第一响应消息为服务接受消息。

第二方面，提供了一种通信方法，该方法可以由接入网设备执行，或者，也可以由接入网设备的组成部件（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。

该方法可以包括：根据星历信息，确定非覆盖时长信息，该非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长；向终端设备发送该非覆盖时长信息。其中，星历信息包括传统的星历信息和信关站的部署信息，传统的星历信息用于指示卫星运行位置，信关站的部署信息用于指示卫星星座所部署的至少一个信关站的位置。或者，星历信息包括卫星覆盖信息，卫星覆盖信息指的是随时间、位置变化而变化的卫星覆盖情况。

基于上述技术方案，接入网设备可以基于星历信息确定非覆盖时长信息，并向终端设备提供非覆盖时长信息，以使得终端设备确定第一定时器的时长时，可以考虑非覆盖时长，设置更为合适的第一定时器的时长。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该参考点包括第一参考点和第二参考点；该非覆盖时长信息包括第一时长的信息和第二时长的信息，该第一时长为该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长，该第二时长为该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，或者，该非覆盖时长信息包括该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长和该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。

基于上述技术方案，接入网设备所获取的非覆盖时长包括两部分的时长，一部分为接入连接的非覆盖时长，另一部分为馈电连接的非覆盖时长。在终端设备通过卫星和核心网设备通信的场景下，可能会发生接入连接的非覆盖，以及馈电连接的非覆盖。在该技术方案中，接入网设备向终端设备提供接入连接的非覆盖时长和馈电连接的非覆盖时长，以使得终端设备在确定第一定时器的时长时，综合考虑接入连接的非覆盖时长和馈电连接的非覆盖时长。

另外，第一参考点和第二参考点相关描述可以参考第一方面，这里不再赘述。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该向终端设备发送该非覆盖时长信息，包括：向终端设备发送广播消息，该广播消息中包括该非覆盖时长信息；或者，向终端设备发送无线连接资源 RRC 重配置消息，该 RRC 重配置消息中包括该非覆盖时长信息。

基于上述技术方案，接入网设备向终端设备提供非覆盖时长信息的方式可以是广播或者通过 RRC 重配置消息提供，即接入网设备可以通过不同的方式为终端设备提供上述的非覆盖时长信息，提高方案的灵活性。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该根据星历信息，确定非覆盖时长信息，包括：根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定第一时长的信息，该第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定第一时长的信息，包括：根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，确定该第一时长的信息为该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长的信息，其中，该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

基于上述技术方案，接入网设备根据星历信息，确定第一时长的信息可以是：接入网设备根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定得到至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，并将该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的时长作为第一时长。以使得确定得到的第一时长的信息能够最大限度满足不同参考点的需求。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该根据星历信息，确定非覆盖时长信息，包括：根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定第二时长的信息，该第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定第二时长的信息，包括：根据该星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定至少一个

参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，确定该第二时长的信息为该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长的信息，其中，该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

基于上述技术方案，接入网设备根据星历信息，确定第二时长的信息可以是：接入网设备根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定得到至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，并将该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的时长作为第二时长。以使得确定得到的第二时长的信息能够最大限度满足不同参考点的需求。

结合第二方面，在第二方面的某些实现方式中，该方法还包括：向该终端设备发送第一指示信息；其中，该第一指示信息用于指示该终端设备基于非覆盖时长确定该第一定时器的时长，或者用于指示该终端设备处于非连续覆盖场景。

基于上述技术方案，接入网设备可以向终端设备提供第一指示信息，以使得终端设备可以基于明确的指示信息确定设置第一定时器的时长的方式，避免终端设备在不需要考虑非覆盖时长的场景下，仍然考虑非覆盖时长。

第三方面，提供了一种通信方法，该方法可以由核心网设备执行，或者，也可以由核心网设备的组成部分（例如芯片或者电路）执行，对此不作限定。

该方法可以包括：获取非覆盖时长信息，该非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长；根据该非覆盖时长信息，确定第二定时器的时长，该第二定时器用于该核心网设备通过卫星向终端设备发送消息。

基于上述技术方案，核心网设备在通过卫星向终端设备发送消息之前，获取非覆盖时长信息，根据该非覆盖时长信息获取参考点处于卫星非覆盖下的时长。并且在设置第二定时器的时长时，考虑该参考点处于卫星非覆盖下的时长，从而核心网设备可以基于该第二定时器判断通过卫星向终端设备发送的消息成功或者失败，提高核心网设备判断的准确性。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该参考点包括第三参考点和第四参考点；该非覆盖时长信息包括第三时长的信息和第四时长的信息，该第三时长为该第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长，该第四时长为该第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，或者，该非覆盖时长信息包括该第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长和该第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。

基于上述技术方案，核心网设备所获取的非覆盖时长包括两部分的时长，一部分为接入连接的非覆盖时长，另一部分为馈电连接的非覆盖时长。在核心网设备通过卫星和终端设备通信的场景下，可能会发生接入连接的非覆盖，以及馈电连接的非覆盖。在该技术方案中，核心网设备确定第二定时器的时长时，综合考虑了接入连接的非覆盖时长和馈电连接的非覆盖时长，能够设置与卫星通信场景更为合适的第二定时器的时长。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该根据该非覆盖时长信息，确定第二定时器的时长，包括：根据该第二定时器的预设时长、该第三时长的信息和该第四时长的信息，确定该第二定时器的时长。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该第二定时器的时长大于或等于该第二定时器的预设时长，该第三时长和该第四时长三者之和。

基于上述技术方案，核心网设备所确定的第二定时器的时长大于或等于第二定时器的预设时长，第三时长和第四时长三者之和，即核心网设备所确定的第二定时器的时长大于第二定时器的预设时长，不再基于第二定时器的预设时长判断和终端设备之间的消息传输情况，提高核心网设备通过卫星向终端设备发送消息的性能。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该第三参考点和该第四参考点相同，或该第三参考点与该第四参考点不同。

基于上述技术方案，上述的第三参考点和第四参考点可以相同，也可以不同。该技术方案中对此不做限定，提高方案的灵活性。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该第三参考点包括以下至少一种：该核心网设备或终端设备所在的位置，第二信关站所在的位置，第二信关站所处的区域，或该核心网设备所处的区域；该第四参考点包括以下至少一种：该核心网设备所在的位置，第二信关站所在的位置，第二信关站所处的区域，或该核心网设备所处的区域。其中，第二信关站可以是卫星星座所部署的至少一个信关站中指

定的某个信关站，第二信关站可以是指定的卫星星座所部署的至少一个信关站中某个和核心网设备相关联的信关站，第二信关站所在的位置或所处的区域可以是预先配置的。

基于上述技术方案，上述的第三参考点和/或第四参考点的具体形式可以有多种，如，第三参考点的具体体现形式可以是当前确定第二定时器的时长的核心网设备或终端设备所在的位置或所处的区域，或第二信关站所在的位置或所处的区域；还如，第四参考点的具体体现形式可以是当前确定第二定时器的时长的核心网设备或终端设备所在的位置或所处的区域，或第二信关站所在的位置或所处的区域。从而可以通过不同的方式指示第三参考点和/或第四参考点，提高方案的灵活性。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该获取非覆盖时长信息，包括：接收来自操作维护管理 OAM 设备或应用功能实体 AF 的该非覆盖时长信息。

基于上述技术方案，核心网设备获取非覆盖时长信息的方式可以是直接从 OAM 设备或 AF 接收该非覆盖时长信息，无需自行计算，降低核心网设备的复杂度。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该获取非覆盖时长信息，包括：根据星历信息，确定该非覆盖时长信息。其中，星历信息包括传统的星历信息和信关站的部署信息，传统的星历信息用于指示卫星运行位置，信关站的部署信息用于指示卫星星座所部署的至少一个信关站的位置。或者，星历信息包括卫星覆盖信息，卫星覆盖信息指的是随时间、位置变化而变化的卫星覆盖情况。

基于上述技术方案，核心网设备获取非覆盖时长信息的方式可以是自行基于星历信息确定非覆盖时长信息，无需 OAM 设备或 AF 确定非覆盖时长信息，降低 OAM 设备或 AF 的复杂度。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该根据星历信息，确定该非覆盖时长信息，包括：根据该星历信息，确定第三时长的信息和第四时长的信息，该第三时长为第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长，该第四时长为第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；其中，该非覆盖时长信息包括该第三时长的信息和该第四时长的信息。其中，星历信息包括传统的星历信息和信关站的部署信息，传统的星历信息用于指示卫星运行位置，信关站的部署信息用于指示卫星星座所部署的至少一个信关站的位置，或者，信关站的部署信息用于指示卫星星座所部署的至少一个信关站中与核心网设备相连的信关站的位置。

基于上述技术方案，核心网设备自行基于星历信息，确定非覆盖时长信息时，既根据星历信息确定第三时长的信息，又根据星历信息确定第四时长的信息。同时考虑了接入连接的非覆盖时长和馈电连接的非覆盖时长，能够设置与卫星通信场景更为合适的第二定时器的时长。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该方法还包括：接收来自操作维护管理 OAM 设备或应用功能实体 AF 的该星历信息。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定第三时长的信息，包括：根据该星历信息，确定至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，确定该第三时长的信息为该第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长的信息，其中，该第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

基于上述技术方案，核心网设备根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定第三时长的信息可以是：核心网设备根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息），确定得到至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，并将该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的时长作为第三时长。以使得确定得到的第三时长的信息能够最大限度满足不同参考点的需求。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定第四时长的信息，包括：根据该星历信息，确定至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，确定该第四时长的信息为该第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长的信息，其中，该第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

基于上述技术方案，核心网设备根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定第四时长的信息可以是：核心网设备根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定得到至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，并将该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的时长作为

第四时长。以使得确定得到的第四时长的信息能够最大限度满足不同参考点的需求。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该方法还包括：当该核心网设备通过卫星向终端设备发送第一响应消息时，启动该第二定时器，该第一响应消息用于响应该终端设备的建立连接请求；若在该第二定时器超时之前，接收到来自该终端设备的响应于该第一响应消息的第二响应消息，则停止该第二定时器；和/或，若在该第二定时器超时时，仍未接收到来自该终端设备的响应于该第一响应消息的第二响应消息，则中止与该终端设备建立连接。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该第一响应消息中包括第二指示信息，该第二指示信息用于指示该终端设备接收到该第一响应消息之后，反馈响应于该第一响应消息的第二响应消息。

结合第三方面，在第三方面的某些实现方式中，该第一响应消息为注册接受消息，该第二响应消息为注册成功消息。

第四方面，提供一种通信装置，该装置用于执行上述第一方面至第三方面提供的方法。具体地，该装置可以包括用于执行第一方面至第三方面的上述任意一种实现方式提供的方法的单元和/或模块，如处理单元和/或通信单元。

在一种实现方式中，该装置为终端设备。当该装置为终端设备时，通信单元可以是收发器，或，输入/输出接口；处理单元可以是至少一个处理器。可选地，收发器可以为收发电路。可选地，输入/输出接口可以为输入/输出电路。

在另一种实现方式中，该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路。当该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路时，通信单元可以是该芯片、芯片系统或电路上的输入/输出接口、接口电路、输出电路、输入电路、管脚或相关电路等；处理单元可以是至少一个处理器、处理电路或逻辑电路等。

第五方面，提供一种通信装置，该装置包括：存储器，用于存储程序；至少一个处理器，用于执行存储器存储的计算机程序或指令，以执行上述第一方面至第三方面的上述任意一种实现方式，或第二方面至第三方面的上述任意一种实现方式提供的方法。

在一种实现方式中，该装置为终端设备。

在另一种实现方式中，该装置为用于终端设备中的芯片、芯片系统或电路。

第六方面，本申请提供一种处理器，用于执行上述各方面提供的方法。

对于处理器所涉及的发送和获取/接收等操作，如果没有特殊说明，或者，如果未与其在相关描述中的实际作用或者内在逻辑相抵触，则可以理解为处理器输出和接收、输入等操作，也可以理解为由射频电路和天线所进行的发送和接收操作，本申请对此不做限定。

第七方面，提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码，该程序代码包括用于执行上述第一方面至第三方面的上述任意一种实现方式提供的方法。

第八方面，提供一种包含指令的计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面至第三方面的上述任意一种实现方式提供的方法。

第九方面，提供一种芯片，芯片包括处理器与通信接口，处理器通过通信接口读取存储器上存储的指令，执行上述第一方面至第三方面的上述任意一种实现方式提供的方法。

可选地，作为一种实现方式，芯片还包括存储器，存储器中存储有计算机程序或指令，处理器用于执行存储器上存储的计算机程序或指令，当计算机程序或指令被执行时，处理器用于执行上述第一方面至第三方面的上述任意一种实现方式提供的方法。

第十方面，提供一种通信系统，包括上文的第一方面的终端设备和第二方面的接入网设备。

第十一方面，提供一种通信系统，包括上文的第一方面的终端设备、第二方面的接入网设备和第三方面的核心网设备。

附图说明

图1示出了一种网络架构的示意图。

图2示出了一种接入连接的非连续覆盖的示意图。

图3示出了一种馈电连接的非连续覆盖的示意图。

图4示出了一种NAS定时器的示意图。

图5示出了本申请实施例提供的一种通信方法的示意图。

图6示出了本申请实施例提供的一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

图7示出了本申请实施例提供的另一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

图8示出了本申请实施例提供的另一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

图9示出了本申请实施例提供的另一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

图10示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的示意图。

图11示出了本申请实施例提供的通信装置10的示意性框图。

图12示出了本申请实施例提供另一种通信装置20的示意图。

图13示出了本申请实施例提供一种芯片系统30的示意图。

具体实施方式

下面将结合附图，对本申请中的技术方案进行描述。

本申请提供的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：第五代（5th generation, 5G）或新无线（new radio, NR）系统、长期演进（long term evolution, LTE）系统、LTE频分双工（frequency division duplex, FDD）系统、LTE时分双工（time division duplex, TDD）系统等。本申请提供的技术方案还可以应用于未来的通信系统，如第六代移动通信系统。本申请提供的技术方案还可以应用于设备到设备（device to device, D2D）通信，车到万物（vehicle-to-everything, V2X）通信，机器到机器（machine to machine, M2M）通信，机器类型通信（machine type communication, MTC），以及物联网（internet of things, IoT）通信系统或者其他通信系统。

首先简单介绍适用于本申请的网络架构，如下。

作为示例，图1示出了一种网络架构的示意图。

如图1所示，该网络架构以5G系统（the 5th generation system, 5GS）为例。该网络架构可以包括但不限于：网络切片选择功能（network slice selection function, NSSF），认证服务器功能（authentication server function, AUSF），统一数据管理（unified data management, UDM），网络暴露功能（network exposure function, NEF），网络存储功能（NF repository function, NRF），策略控制功能（policy control function, PCF），应用功能（application function, AF），接入和移动性管理功能（access and mobility management function, AMF），会话管理功能（session management function, SMF），用户设备（user equipment, UE），无线接入网设备，用户面功能（user plane function, UPF），数据网络（data network, DN）。

其中，DN可以是互联网；NSSF、AUSF、UDM、NEF、NRF、PCF、AF、AMF、SMF、UPF属于核心网中的网元，由于图1以5G系统为例，那么该核心网可以称为5G核心网（5G core network, 5GC或5GCN）。

下面对图1中示出的各网元做简单介绍。

1、UE：可以称终端设备、接入终端、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、用户终端、终端、无线通信设备、用户代理或用户装置。

终端设备可以是一种向用户提供语音/数据的设备，例如，具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。目前，一些终端的举例为：手机（mobile phone）、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device, MID）、可穿戴设备，虚拟现实（virtual reality, VR）设备、增强现实（augmented reality, AR）设备、工业控制（industrial control）中的无线终端、无人驾驶（self driving）中的无线终端、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端、智能电网（smart grid）中的无线终端、运输安全（transportation safety）中的无线终端、智慧城市（smart city）中的无线终端、智慧家庭（smart home）中的无线终端、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议（session initiation protocol, SIP）电话、无线本地环路（wireless local loop, WLL）站、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）、具有无线通信功能的手持设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备、可穿戴设备，5G网络中的终端设备或者未来演进的公用陆地移动通信网络（public land mobile network, PLMN）中的终端设备等，本申请实施例对此并不限定。

作为示例而非限定，在本申请实施例中，该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携

式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。

此外，在本申请实施例中，终端设备还可以是 IoT 系统中的终端设备，IoT 是未来信息技术发展的重要组成部分，其主要技术特点是将物品通过通信技术与网络连接，从而实现人机互连，物物互连的智能化网络。

需要指出的是，终端设备与接入网设备之间可以采用某种空口技术（如 NR 或 LTE 技术等）相互通信。终端设备与终端设备之间也可以采用某种空口技术（如 NR 或 LTE 技术等）相互通信。

本申请实施例中，用于实现终端设备的功能的装置可以是终端设备，也可以是能够支持终端设备实现该功能的装置，例如芯片系统或芯片，该装置可以被安装在终端设备中。本申请实施例中，芯片系统可以由芯片构成，也可以包括芯片和其他分立器件。

2、（无线）接入网（（radio）access network，（R）AN）设备：可以为特定区域的授权用户提供接入通信网络的功能，具体可以包括第三代合作伙伴计划（3rd generation partnership project, 3GPP）网络中无线网络设备也可以包括非 3GPP（non-3GPP）网络中的接入点。下文为方便描述采用 AN 设备表示。

AN 设备可以为采用不同的无线接入技术。目前的无线接入技术有两种类型：3GPP 接入技术（例如，第三代（3rd generation, 3G）、第四代（4th generation, 4G）或 5G 系统中采用的无线接入技术）和非 3GPP（non-3GPP）接入技术。3GPP 接入技术是指符合 3GPP 标准规范的接入技术，例如，5G 系统中的接入网设备称为下一代基站节点（next generation Node Base station, gNB）或者 RAN 设备。非 3GPP 接入技术可以包括以无线保真（wireless fidelity, WiFi）中的接入点（access point, AP）为代表的空口技术、全球互联微波接入（worldwide interoperability for microwave access, WiMAX）、码分多址（code division multiple access, CDMA）等。AN 设备可以允许终端设备和 3GPP 核心网之间采用非 3GPP 技术互连互通。

AN 设备能够负责空口侧的无线资源管理、服务质量（quality of service, QoS）管理、数据压缩和加密等功能。AN 设备为终端设备提供接入服务，进而完成控制信号和用户数据在终端设备和核心网之间的转发。

AN 设备例如可以包括但不限于：宏基站、微基站（也称为小站）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、节点 B（Node B, NB）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、家庭基站（例如，home evolved NodeB, 或 home Node B, HNB）、基带单元（baseband unit, BBU），WiFi 系统中的 AP、无线中继节点、无线回传节点、传输点（transmission point, TP）或者发送接收点（transmission and reception point, TRP）等，还可以为 5G（如，NR）系统中的 gNB 或传输点（TRP 或 TP），5G 系统中的基站的一个或一组（包括多个天线面板）天线面板，或者，还可以为构成 gNB 或传输点的网络节点，如分布式单元（distributed unit, DU），或者下一代通信 6G 系统中的基站等。本申请实施例对 AN 设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

需要说明的是，在本申请中，可以由卫星担任 RAN，即终端设备可以通过卫星和核心网侧进行通信。例如，通过卫星通信解决偏远地区，如山区、海洋等地域的覆盖问题。这种方式称为再生模式的卫星通信。或者，卫星也可以仅作为射频单元，即 RAN 功能依然由地面基站担任，这种也属于卫星通信的一种实现方式，这种方式称为透明模式的卫星通信。

3、AMF：主要用于接入控制、移动性管理、附着与去附着等功能。

4、SMF：主要用于用户面网元选择，用户面网元重定向，终端设备的因特网协议（internet protocol, IP）地址分配，以及会话的建立、修改和释放及 QoS 控制。

5、UPF：主要用于用户面数据的接收和转发。例如，UPF 可以从 DN 接收用户面数据，并通过 AN 设备将用户面数据发送给终端设备。UPF 还可以通过 AN 设备从终端设备接收用户面数据，并转发到 DN。

6、NEF：主要用于安全地向外部开放由 3GPP 网络功能提供的业务和能力等。

7、PCF：主要用于指导网络行为的统一策略框架，为控制面网元（例如 AMF, SMF 等）提供策略规则信息等。

8、AF：主要用于向 3GPP 网络提供业务，如与 PCF 之间交互以进行策略控制等。

9、网络切片选择功能（network slice selection function, NSSF）：主要用于网络切片选择。

10、UDM：主要用于 UE 的签约数据管理，包括 UE 标识的存储和管理，UE 的接入授权等。

11、DN：主要用于为 UE 提供数据服务的运营商网络。例如，因特网（Internet）、第三方的业务网络、IP 多媒体服务业务（IP multi-media service, IMS）网络等。

12、AUSF：主要用于用户鉴权等。

13、NRF：主要用于保存网络功能实体以及其提供服务的描述信息等。

在图 1 所示的网络架构中，各网元之间可以接口通信。例如，UE 通过无线资源控制（radio resource control, RRC）协议与 AN 设备连接，UE 和 AN 设备之间采用 Uu 接口进行通信。

应理解，上述所示的网络架构仅是示例性说明，适用本申请实施例的网络架构并不局限于此，任何能够实现上述各个网元的功能的网络架构都适用于本申请实施例。

还应理解，图 1 中所示的 AMF、SMF、UPF、PCF、UDM、NSSF、AUSF 等功能或者网元，可以理解为用于实现不同功能的网元，例如可以按需组合成网络切片。这些网元可以各自独立的设备，也可以集成于同一设备中实现不同的功能，或者可以是硬件设备中的网络元件，也可以是在专用硬件上运行的软件功能，或者是平台（例如，云平台）上实例化的虚拟化功能，本申请对于上述网元的具体形态不作限定。

还应理解，上述命名仅为便于区分不同的功能而定义，不应对本申请构成任何限定。本申请并不排除在 6G 网络以及未来其它的网络中采用其他命名的可能。例如，在 6G 网络中，上述各个网元中的部分或全部可以沿用 5G 中的术语，也可能采用其他名称等。

为便于理解本申请实施例，对本申请中涉及到的基本概念做简单说明。

1、卫星通信地面系统：一般采用包括信关站（Gateway, GW）、用户站等构成的星形结构。信关站的容量较大，一般配置大口径天线，用于连接地面网络和卫星馈电波束。用户站通过通信卫星与信关站进行通信。除此之外，卫星通信地面系统还可以包括网络运营中心，用于管理卫星网络 and 用户服务。

2、接入连接的非连续覆盖：由前文关于 RAN 介绍可知，RAN 的功能可以由卫星担任。终端设备与卫星之间的连接称为服务连接（也可以称为接入连接）。

卫星围绕地球进行规律性的运动，使得卫星的覆盖一直处于移动的状态，对于某一特定地面区域往往会存在不连续覆盖的场景，比如，地处沙漠深处的油田开采现场，一颗或多颗卫星在围绕地球进行规律性转动的同时，可能只能在特定的时间段内为该油田开采现场提供网络通信服务，如进行油田开采各类传感器的数据采集与上报。也就是说，地面设备常常会处于无网络覆盖的场景下。

为便于理解，结合图 2 简单介绍接入连接的非连续覆盖的场景。

如图 2 所示，在时刻#1，卫星覆盖的区域为区域#1；随着卫星的运动，在时刻#2，卫星覆盖的区域为区域#2。在时刻#1，终端设备位于区域#1，可以和卫星通过接入连接通信；在时刻#2，终端设备不位于区域#2，出现无覆盖情况。图 2 所示的场景即为接入连接的非连续覆盖的场景。

3、接入连接的非连续覆盖时长：还可以称为接入连接的非覆盖时长。由上述可知，终端设备与卫星之间的接入连接可能不是一直处于连接状态，存在非连续的情况。

示例性地，24 小时之内，某个终端设备和卫星之间的接入连接断开的次数可以为至少一次，至少一次接入连接断开的时长的总和为接入连接的非连续覆盖时长；或者，至少一次接入连接断开的时长的最大值为接入连接的非连续覆盖时长；或者，至少一次接入连接断开的时长的最小值为接入连接的非连续覆盖时长；或者，至少一次接入连接断开的时长的平均值为接入连接的非连续覆盖时长；或者，当该终端设备和卫星之间的接入连接断开时的非连续覆盖时长，即当连接断开次数至少一次时，接入连接的非连续覆盖时长可能是变化的。

应理解，上述的接入连接的非连续覆盖时长的确定方式仅为示例，对本申请的保护范围不构成任何的限定。

4、馈电连接的非连续覆盖：卫星与地面信关站之间的连接称为馈电连接。与上述的接入连接的非连续覆盖相同，由于卫星的运动，馈电连接也存在非连续覆盖情况。

为便于理解，结合图 3 简单介绍馈电连接的非连续覆盖的场景。

如图 3 所示，在时刻#1，卫星可以为终端设备提供接入服务，终端设备与卫星之间存在服务连接。此时，由于卫星无法与地面信关站相连，即不存在馈电连接，那么终端设备的信令和/或数据无法通过地面信关站发送至地面核心网。

随着卫星运动，在时刻#2，卫星可以与地面信关站相连，即存在馈电连接，或者说存在馈电覆盖，此时终端设备的信令和/或数据可以通过地面信关站发送至地面核心网。此时，卫星与终端设备之间的连接不存在。另外，随着卫星的继续运动，在时刻#3，卫星可能重新覆盖该终端设备，即可以为该终端设

备提供接入服务。此时不存在馈电连接。

5、馈电连接的非连续覆盖时长：还可以称为馈电连接的非覆盖时长。由上述可知，卫星与地面信关站之间的连接可能不是一直处于连接状态，存在非连续的情况。

示例性地，卫星星座运行周期之内，某个信关站和卫星之间的馈电连接断开的次数可以为至少一次，至少一次馈电连接断开的时长的总和为馈电连接的非连续覆盖时长；或者，至少一次馈电连接断开的时长的最大值为馈电连接的非连续覆盖时长；或者，至少一次馈电连接断开的时长的最小值为馈电连接的非连续覆盖时长；或者，至少一次馈电连接断开的时长的平均值为馈电连接的非连续覆盖时长；或者，当该信关站和卫星之间的馈电连接断开时的非连续覆盖时长，即当连接断开次数至少一次时，馈电连接的非连续覆盖时长可能是变化的。

应理解，上述的馈电连接的非连续覆盖时长的确定方式仅为示例，对本申请的保护范围不构成任何的限定。

6、非覆盖时长信息：还可以称为非连续覆盖时长信息。用于表示卫星的非覆盖情况随时间、位置而变化的信息。非覆盖时长信息为指示时长的信息，该时长为某个位置未被卫星覆盖的时长。

示例性地，卫星星座运行周期之内，位置#1 未被卫星覆盖的次数有至少一次，非覆盖时长信息所指示的时长为：至少一次未被卫星覆盖的时长的最大值；或者，至少一次未被卫星覆盖的时长的平均值；或者，至少一次未被卫星覆盖的时长的最小值；或者，位置#1 每次未被覆盖时的时长，即对位置#1 而言，非连续覆盖时长可能是变化等。

非覆盖时长信息的具体表征方式有多种，例如可以采用时间长度（即持续时间）表示，也可以采用起始时间和结束时间表示，也可以采用起始时间和时间长度表示。非覆盖时长信息的获取方式有多种，例如可以采用星历信息表示，也可以采用地图方式表示。本申请不限定具体方式。可以理解的是，本申请后文以时间长度为例进行说明。

示例性的，非覆盖时长信息表示方式#1 为：卫星星座运行周期内位置#1 存在接入连接和/或馈电连接覆盖之外的时长。或者，非覆盖时长信息表示方式#2 为：位置#2 没有接入连接和/或馈电连接直到时刻#1。

7、星历信息：作为一种可能的实现方式，本申请中涉及的星历信息包括但不限于传统的星历信息和信关站的部署信息。其中，传统的星历信息包括但不限于轨道参数，或基于轨道参数计算得到的卫星所在方位等参数，可以理解的是，传统的星历信息可以用于计算、预测、描绘、或跟踪卫星飞行的时间、位置、速度等状态。示例性地，传统的星历信息可以是 17 字节（bytes）的信息，以表示位置（78bits）和速度（54bit），或者，传统的星历信息可以是 18bytes 的信息，以表示轨道参数（如，半长轴、范围（range）、偏心率、近地点角距等参数）。

需要说明的是，本申请中对于传统的星历信息的具体形式和内容不做限定，可以参考现有协议中关于星历信息的定义。

信关站的部署信息包含卫星星座所部署的至少一个信关站的位置信息，例如，卫星星座部署了三个地面信关站 GW#1~ GW#3，分别对应三个位置 GW-location#1、GW-location#2、GW-location#3。本申请中对于星历信息的具体形式、内容和名称不做限定。例如，本申请中星历信息也可以称为卫星覆盖信息（satellite coverage availability information）。

另外，需要说明的是，可以基于星历信息中的传统的星历信息实现确定接入连接的非连续覆盖时长。可以基于星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息实现确定馈电连接的非连续覆盖时长。

作为另一种可能的实现方式，本申请中涉及的星历信息包括卫星覆盖信息，卫星覆盖信息指的是随时间、位置变化而变化的卫星覆盖情况。

示例性地，对于某固定位置，卫星覆盖信息的表示形式为：<N>< 0 or 1><Duration 1>< 0 or 1><Duration 2>...< 0 or 1><Duration N>。其中，N 表示无覆盖或有覆盖的持续时长的具体数目；0 表示无覆盖，1 表示有覆盖；持续时长（Duration）表示无覆盖或有覆盖的持续时长。

例如，<0><duration 1, 9:00-10:00>表示在 9:00-10:00 无覆盖；还例如，<1><duration 2, 10:00-12:00>表示在 10:00-12:00 有覆盖。

示例性地，对于某固定时间，卫星覆盖信息的表示形式为：<N>< 0 or 1><location 1>< 0 or 1><location 2>...< 0 or 1><location N>。其中，N 表示无覆盖或有覆盖的位置或位置区域的具体数目；0 表示无覆盖，1 表示有覆盖；位置（location）表示无覆盖或有覆盖的位置或位置区。

例如，<0><location 1>表示在固定时间 location 1 无覆盖；还例如，<1><location 2>表示在固定时间

location 2 有覆盖。

8、NAS 定时器：用于判断非接入层信令是否传输成功的定时器。该定时器包括但不限于判断注册流程中信令是否传输成功的定时器，还可以是服务请求流程中的信令，不予限制。

为了便于理解，结合图 4 说明本申请实施例中涉及的 NAS 定时器可能的形式。

图 4 以终端设备接入核心网为例描述终端设备侧维护的 NAS 定时器以及 AMF 侧维护的 NAS 定时器。

从图 4 中可以看出当终端设备发起入网流程（即注册流程）时，终端设备向 AMF 发送注册请求（registration request）消息时终端设备启动 NAS 定时器 T3510。如果在 T3510 计时过程内终端设备接收到 AMF 发送的响应消息，例如注册接受（registration accept）消息，则停止 T3510，终端设备成功入网。如果 T3510 超时时终端设备仍未收到任何响应消息，例如注册接受或注册拒绝，则终端设备发送注册请求消息失败，即该消息未发送成功，终端设备可以启动其他定时器，用于该终端设备重新发起注册流程。

示例性地，AMF 在向终端设备发送 registration accept 之后，可以启动 NAS 定时器 T3550，如果在 T3550 计时过程内，AMF 接收到终端设备发送的注册完成（registration complete）消息，则 AMF 停止 T3550，终端设备入网流程完成。如果 T3550 超时时 AMF 仍未收到注册完成消息，则终端设备入网失败或者 registration accept 发送失败，AMF 可以启动其他定时器，用于终端设备重新发起注册流程。

需要说明的是，若 AMF 无需接收注册完成消息，则 AMF 不启动 NAS 定时器 T3550。

上面对本申请中涉及到的基本概念做了简单说明，下文实施例中不再赘述。

此外，为了便于理解本申请实施例，首先做出以下几点说明。

第一，在本申请中，“用于指示”可以包括用于直接指示或用于间接指示。当描述某一指示信息用于指示 A 时，可以包括该指示信息直接指示 A 或间接指示 A，而并不代表该指示信息中一定携带有 A。

第二，在本申请中示出的“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。另外，在本申请的实施例中，“第一”、“第二”以及各种数字编号（例如，“#1”、“#2”等）只是为了描述方便进行的区分，并不用来限制本申请实施例的范围。下文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，应该理解这样描述的对象在适当情况下可以互换，以便能够描述本申请的实施例以外的方案。此外，在本申请实施例中，“S510”等字样仅为了描述方便作出的标识，并不是对执行步骤的次序进行限定。

第三，本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“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他实施例或设计方案更优选或更具优势。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。

第四，本申请实施例中，“的(of)”，“相应的(corresponding, relevant)”、“对应的(corresponding)”和“关联的(associate)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

第五，在本申请实施例中，“在…情况下”、“当…时”、“若…”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

第六，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。

上文结合图 1 简单介绍了本申请实施例提供的通信方法能够应用的场景，以及介绍了本申请实施例中可能涉及到的基本概念，并在基本概念中介绍了接入连接的非连续覆盖、馈电连接的非连续覆盖以及 NAS 定时器。

目前，在终端设备通过卫星接入核心网的场景下，终端设备侧维护的 NAS 定时器的时长为 27 秒(seconds, s)，AMF 侧维护的 NAS 定时器的时长为 11s。

具体地，在发生接入连接和馈电连接的非连续覆盖的情况下，目前 NAS 定时器的设计可能会影响设备（如，终端设备和/或 AMF）判断非接入层信令是否传输成功的准确性。例如，由于馈电连接的非连续覆盖（或者说，馈电连接不是一直存在），导致终端设备与地面核心网的信令交互需要较长时间。

以上述图 4 所示的注册流程为例说明：在终端设备的注册流程中，当终端设备处于卫星接入覆盖时，终端设备发送的注册请求消息会缓存在卫星上，直到存在馈电连接卫星才将注册请求消息转发至 AMF。也就是说，由于馈电连接的非连续覆盖，导致注册请求消息无法及时到达 AMF。类似的，对于 AMF 发

送的注册接受消息，接入连接的非连续覆盖也会导致注册接受消息无法及时到达终端设备。

鉴于上述情况，由于馈电连接的非连续覆盖，终端设备大概率无法在定时器 T3510 超时之前接收到 AMF 发送的注册接受消息，则终端设备入网失败，会重新发起注册流程，不但造成无法及时完成注册，还产生了不必要的信令开销。

因此，本申请提供的实施例在设置终端设备侧维护的 NAS 定时器的时长时，引入了接入连接的非连续覆盖和馈电连接的非连续覆盖时长。

还例如，当地面核心网中的 AMF 接收到终端设备发送的注册请求消息之后，AMF 向终端设备发送注册接受消息，启动 AMF 侧维护的 NAS 定时器。由于接入连接的非连续覆盖和馈电连接的非连续覆盖，导致 AMF 无法将注册接受消息及时发送到终端设备；终端设备无法将注册完成消息及时发送到 AMF。

因此，本申请提供的实施例在设置 AMF 侧维护的 NAS 定时器的时长时，引入了接入连接的非连续覆盖和馈电连接的非连续覆盖时长。

本申请提供一种通信方法，针对发生非连续覆盖的场景下，设置合适的定时器时长。

下面将结合附图详细说明本申请提供的技术方案。本申请实施例可以应用于多个不同的场景下，包括图 1 所示的场景，但并不限于该场景。

以下，不失一般性，图 5 以终端设备和网络设备之间的交互为例详细说明本申请实施例提供的通信方法。其中，网络设备包括接入网设备和核心网设备。

应理解，下文示出的实施例并未对本申请实施例提供的方法的执行主体的具体结构特别限定，只要能够通过运行记录有本申请实施例的提供的方法的代码的程序，以根据本申请实施例提供的方法进行通信即可，例如，本申请实施例提供的方法的执行主体可以是终端设备和网络设备，或者，是终端设备和网络设备中能够调用程序并执行程序的功能模块。

图 5 示出了本申请实施例提供的一种通信方法的示意性流程图。该通信方法应用于终端设备通过卫星接入核心网的通信系统中。

该通信方法包括以下步骤：

S510，终端设备获取非覆盖时长信息。

其中，非覆盖时长信息可以用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长。其中，参考点可以理解为地理位置或者地理区域等位置点，不予限制。

可以理解的是，非覆盖时长信息可以用于指示参考点未处于卫星覆盖下的时长。

例如，参考点在时长#1 和时长#2 未被卫星覆盖，非覆盖时长可以是时长#1 和时长#2 两者之和，或者，非覆盖时长可以是时长#1 和时长#2 中最大的值，或者非覆盖时长可以是时长#1 和时长#2 的平均值，或者在终端设备获取非连续覆盖时长信息时对应的卫星非覆盖时长等。

在一个示例中，参考点可以包括第一参考点和第二参考点，非覆盖时长信息可以包括第一时长的信息和第二时长的信息。其中，第一时长可以为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长，第二时长可以为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长。

在另一个示例中，参考点可以包括第一参考点和第二参考点，非覆盖时长信息可以包括第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长和所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。

需要指出的是，第一参考点和第二参考点可以相同，也可以不同，不予限制。

在第一参考点和第二参考点相同的情况下，第一参考点和第二参考点可以为某个区域，该区域上同时存在终端设备和信关站。

可选地，第一参考点包括以下至少一种：终端设备所在的位置，第一信关站所在的位置，第一信关站所处的区域，或终端设备所处的区域。其中，第一信关站可以是卫星星座所部署的至少一个信关站中指定的某个信关站，第一信关站所在的位置或所处的区域可以是预先配置的，终端设备为上述的获取非覆盖时长信息的终端设备。

若第一参考点为终端设备所在的位置，则第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为终端设备和卫星之间接入连接的非覆盖时长。例如，第一参考点为终端设备#1 所在的位置，且终端设备#1 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#1，则第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1。

若第一参考点为终端设备所处的区域，则第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该区域内所有的终端设备分别和卫星之间接入连接的非覆盖时长的最大值、平均值、加权平均平均值等，其中，终端设备所处的区域可以是地理区域位置，还可以是小区或 TA 等。例如，第一参考点为终端设备#1 所在的区

域#1, 终端设备#1 位于该区域#1, 该区域#1 中还存在终端设备#2 和终端设备#3。终端设备#1 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#1, 终端设备#2 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#2, 终端设备#3 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#3, 第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 中的最大时长; 或者, 第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 的平均值。

若第一参考点为第一信关站所在的位置, 则第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该第一信关站所在的位置上的终端设备和卫星之间接入连接的非覆盖时长。例如, 第一参考点为第一信关站所在的位置, 第一信关站所在的位置上的终端设备#2 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#2, 第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为时长#2。

若第一参考点为第一信关站所处的区域, 则第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该区域内所有的终端设备分别和卫星之间接入连接的非覆盖时长的最大值、平均值、加权平平均值等, 其中, 第一信关站所处的区域可以是地理区域位置, 还可以是小区或 TA 等。例如, 第一参考点为信关站#1 所在的区域#2, 终端设备#1 位于该区域#2, 该区域#2 中还存在终端设备#2 和终端设备#3。终端设备#1 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#1, 终端设备#2 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#2, 终端设备#3 和卫星之间接入连接的非覆盖时长为时长#3, 第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 中的最大时长; 或者, 第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 的平均值。

可选地, 第二参考点包括以下至少一种: 终端设备所在的位置, 第一信关站所在的位置, 第一信关站所处的区域, 或终端设备所处的区域。其中, 第一信关站可以是卫星星座所部署的至少一个信关站中指定的某个信关站, 第一信关站所在的位置或所处的区域可以是预先配置的, 终端设备为上述的获取非覆盖时长信息的终端设备。

若第二参考点为终端设备所在的位置, 则第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为终端设备所在的位置上的信关站和卫星之间馈电连接的非覆盖时长。例如, 第二参考点为终端设备#1 所在的位置, 且终端设备#1 所在的位置上的信关站和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#1, 第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1。

若第二参考点为终端设备所处的区域, 则第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该区域内所有的信关站分别和卫星之间馈电连接的非覆盖时长的最大值、平均值、加权平平均值等, 其中, 终端设备所处的区域可以是地理区域位置, 还可以是小区或 TA 等。例如, 第二参考点为终端设备#1 所在的区域#1, 信关站#1 位于该区域#1, 该区域#1 中还存在信关站#2 和信关站#3。信关站#1 和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#1, 信关站#2 和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#2, 信关站#3 和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#3, 第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 中的最大时长; 或者, 第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 的平均值。

若第二参考点为第一信关站所在的位置, 则第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该第一信关站和卫星之间馈电连接的非覆盖时长。例如, 第二参考点为第一信关站所在的位置, 第一信关站和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#2, 第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#2。

若第二参考点为第一信关站所处的区域, 则第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该区域内所有的信关站分别和卫星之间馈电连接的非覆盖时长的最大值、平均值、加权平平均值等, 其中, 第一信关站所处的区域可以是地理区域位置, 还可以是小区或 TA 等。例如, 第二参考点为信关站#1 所在的区域#2, 信关站#1 位于该区域#2, 该区域#2 中还存在信关站#2 和信关站#3。信关站#1 和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#1, 信关站#2 和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#2, 信关站#3 和卫星之间馈电连接的非覆盖时长为时长#3, 第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 中的最大时长; 或者, 第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1、时长#2 和时长#3 的平均值。

该实施例中, 非覆盖时长信息指示了接入连接的非覆盖时长以及馈电连接的非覆盖时长。例如, 非覆盖时长信息包括两部分: 第一时长的信息和第二时长的信息。还例如, 非覆盖时长信息为一个部分: 第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长和所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。

其中, 第一时长可以为某个参考点(为了区分, 称为第一参考点)对应的接入连接的非覆盖时长, 第二时长可以为某个参考点(为了区分, 称为第二参考点)对应的馈电连接的非覆盖时长。

第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长, 可以理解为第一参考点上的终端设备和卫星之间的接入

连接的非覆盖时长。例如，第一参考点上的终端设备包括终端设备#1，第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为：终端设备#1 和卫星之间的不存在接入连接的时长，接入连接指的是终端设备#1 和卫星之间的连接，或者说，接入连接指的是终端设备#1 被卫星覆盖，由卫星提供服务。可以理解的是，这里的卫星是泛指概念，可以是卫星星座中的一颗或多颗卫星。

第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，可以理解为第二参考点上的信关站和卫星之间的馈电连接的非覆盖时长。例如，第二参考点上的信关站为信关站#1，第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为：信关站#1 和卫星之间的不存在馈电连接的时长，馈电连接指的是信关站#1 和卫星之间的连接，或者说，馈电连接指的是卫星由信关站#1 提供服务或信关站#1 由卫星提供服务。可以理解的是，这里的卫星是泛指概念，可以是卫星星座中的一颗或多颗卫星。

应理解，第一时长的信息包括但不限于第一时长或第一时长相关的信息。如，第一时长的信息为第一时长本身，或者，第一时长的信息为第一时长的指示信息，用于指示第一时长。同理，第二时长的信息包括但不限于第二时长或第二时长相关的信息。如，第二时长的信息为第二时长本身，或者，第二时长的信息为第二时长的指示信息，用于指示第二时长。

另外，需要说明的是，上述第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长仅为示例，对本申请的保护范围不构成任何的限定。示例性地，第一时长还可以包括如下几种可能的取值方式：

作为一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第一时长的信息。第一时长可以为该至少一个参考点分别对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

例如，参考点包括参考点#1₁、参考点#2₁ 和参考点#3₁。参考点#1₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1₁、参考点#2₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#2₁、参考点#3₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#3₁。第一时长为时长#1₁、时长#2₁ 和时长#3₁ 中的最大值。

作为另一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第一时长的信息。第一时长可以为该至少一个参考点分别对应的接入连接的非覆盖时长的平均值或加权平均值。

例如，参考点包括参考点#1₁、参考点#2₁ 和参考点#3₁。参考点#1₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1₁、参考点#2₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#2₁、参考点#3₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#3₁。第一时长为时长#1₁、时长#2₁ 和时长#3₁ 的平均值或加权平均值。

作为又一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第一时长的信息。第一时长可以为该至少一个参考点分别对应的接入连接的非覆盖时长中最小的。

例如，参考点包括参考点#1₁、参考点#2₁ 和参考点#3₁。参考点#1₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1₁、参考点#2₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#2₁、参考点#3₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#3₁。第一时长为时长#1₁、时长#2₁ 和时长#3₁ 中的最小值。

作为又一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第一时长的信息。第一时长可以为该至少一个参考点分别对应的接入连接的非覆盖时长中出现频次最高的值。

例如，参考点包括参考点#1₁、参考点#2₁ 和参考点#3₁。参考点#1₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#1₁、参考点#2₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#2₁、参考点#3₁ 对应的接入连接的非覆盖时长为时长#3₁。时长#1₁ 等于时长#2₁，第一时长为时长#1₁。

同理，上述第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长仅为示例，对本申请的保护范围不构成任何的限定。示例性地，第二时长还可以包括如下几种可能的取值方式：

作为一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第二时长的信息。第二时长可以为该至少一个参考点分别对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

例如，参考点包括参考点#1₂、参考点#2₂ 和参考点#3₂。参考点#1₂ 对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1₂、参考点#2₂ 对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#2₂、参考点#3₂ 对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#3₂。第二时长为时长#1₂、时长#2₂ 和时长#3₂ 中的最大值。

作为另一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第二时长的信息。第二时长可以为该至少一个参考点分别对应的馈电连接的非覆盖时长的平均值或加权平均值。

例如，参考点包括参考点#1₂、参考点#2₂ 和参考点#3₂。参考点#1₂ 对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1₂、参考点#2₂ 对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#2₂、参考点#3₂ 对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#3₂。第二时长为时长#1₂、时长#2₂ 和时长#3₂ 的平均值或加权平均值。

作为又一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第二时长的信息。

第二时长可以为该至少一个参考点分别对应的馈电连接的非覆盖时长中最小的。

例如，参考点包括参考点#1₂、参考点#2₂和参考点#3₂。参考点#1₂对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1₂、参考点#2₂对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#2₂、参考点#3₂对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#3₂。第二时长为时长#1₂、时长#2₂和时长#3₂中的最小值。

作为又一种可能的实现方式，参考点包括至少一个参考点，非覆盖时长信息包括第二时长的信息。第二时长可以为该至少一个参考点分别对应的馈电连接的非覆盖时长中出现频次最高的值。

例如，参考点包括参考点#1₂、参考点#2₂和参考点#3₂。参考点#1₂对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#1₂、参考点#2₂对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#2₂、参考点#3₂对应的馈电连接的非覆盖时长为时长#3₂。时长#1₂等于时长#2₂，第二时长为时长#1₂。

该实施例中，终端设备可以通过多种不同的方式获取非覆盖时长信息，下面将结合图 6 至图 9 详细说明终端设备如何获取非覆盖时长信息，这里不进行详述。

S520，终端设备根据非覆盖时长信息确定第一定时器的时长。

其中，第一定时器可以用于终端设备通过卫星向核心网设备发送消息。具体地，第一定时器可以是 3GPP 协议定义的 T3510，T3511，或 T3517 等定时器。第一定时器可以是注册流程中终端设备维护的定时器，例如，T3510 或 T3511；第一定时器可以是服务请求流程中终端设备维护的定时器，例如，T3517。

具体地，第一定时器是由终端设备维护的，终端设备可以根据第一定时器的超时情况，确定向核心网设备发送消息的成功或者失败。终端设备也可以根据第一定时器的超时情况，确定在通过卫星向核心网设备发送消息之后即将执行的动作。

在该实施例中，终端设备在设置第一定时器的时长时考虑了非覆盖时长，解决了第一定时器的时长设置不合理的问题。

在一种可选的实现方式中，步骤 S520 可以由终端设备基于接入网设备提供的第一指示信息来执行。例如，终端设备接收来自接入网设备的第一指示信息，在该第一指示信息用于指示终端设备基于非覆盖时长确定第一定时器的时长，或者用于指示终端设备处于非连续覆盖场景的情况下，执行步骤 S520。

其中，非连续覆盖场景可以包括接入连接的非连续覆盖场景和/或馈电连接的非连续覆盖场景。

在另一种可选的实现方式中，在终端设备可以确定自身处于非连续覆盖场景的情况下，执行步骤 S520。例如，终端设备基于卫星相关的信息（如，卫星标识、卫星星座特性等信息）确定终端设备处于非连续覆盖场景。其中，卫星相关的信息可以来自于接入网设备，也可以来自于第三方的设备，不予限制。

其中，非覆盖时长信息可以包括第一时长的信息和第二时长的信息，进一步地，步骤 S520 可以包括：终端设备根据第一定时器的预设时长、第一时长的信息和第二时长的信息，确定第一定时器的时长。其中，第一定时器的预设时长可以为 3GPP 协议预定义的第一定时器的时长，不予限制。

具体地，第一定时器的时长可以大于或等于第一定时器的预设时长，第一时长和第二时长三者之和。

示例性地，若第一定时器为 NAS 定时器 T3510，则第一定时器的时长 $\geq 27s + \text{第一时长} + \text{第二时长}$ 。

该实施例中，终端设备在通过卫星向核心网设备发送消息之前，获取非覆盖时长信息，根据该非覆盖时长信息获取参考点处于卫星非覆盖下的时长。并且在设置第一定时器的时长时，考虑该参考点处于卫星非覆盖下的时长，从而终端设备可以基于该第一定时器判断通过卫星向核心网设备发送的消息成功或者失败，提高终端设备判断的准确性。

可选地，基于上述实施例，在步骤 S520 之后，还包括：

S530，终端设备通过卫星向核心网设备发送第一请求消息，并启动第一定时器。

具体地，当终端设备通过卫星向核心网设备发送第一请求消息时，启动第一定时器。

其中，第一请求消息可以用于请求与核心网设备建立连接。

进一步地，步骤 S530 之后，还可以包括：若在第一定时器超时之前，终端设备接收到来自核心网设备的响应于第一请求消息的第一响应消息，则终端设备停止第一定时器；和/或，

若在第一定时器超时时，终端设备仍未接收到来自核心网设备的响应于第一请求消息的第一响应消息，则终端设备中止与核心网设备建立连接。

示例性地，第一请求消息为注册请求消息。例如，终端设备向卫星发送 RRC 建立完成消息，该 RRC 建立完成消息中携带终端设备发送给核心网设备的注册请求消息。

需要说明的是，RRC 建立完成消息中还可以包括其他信息（如，选定的陆上公用移动通信网（Public

Land Mobile Network, PLMN) 标识、网络切片列表等信息) 该实施例中对于 RRC 建立完成消息中携带的具体内容以及注册请求消息中携带的具体内容不做限定。该实施例中主要涉及终端设备确定第一定时器的时长, 并且基于该第一定时器的超时情况确定第一消息是否发送成功。

可选地, 第一请求消息为注册请求消息, 第一响应消息为注册接受或注册拒绝消息。应理解, 在第一请求消息为注册请求消息的情况下, 终端设备在第一定时器超时之前, 接收到来自核心网设备的响应于第一请求消息的第一响应消息可以理解为: 终端设备确定注册成功或第一请求消息发送成功; 若在第一定时器超时时, 仍未接收到来自核心网设备的响应于第一请求消息的第一响应消息可以理解为: 终端设备确定注册失败或第一请求消息发送失败。

可选地, 第一请求消息为服务请求消息, 第一响应消息为服务接受消息。

在图 5 所示的实施例中, 在终端设备通过卫星接入核心网的情况下, 终端设备通过卫星向核心网设备发送第一请求消息, 且启动第一定时器, 基于该第一定时器的超时情况确定第一请求消息是否发送成功, 例如, 在第一定时器超时之前接收到来自核心网设备的第一响应消息, 终端设备停止第一定时器。

由于卫星的非覆盖情况随时间、位置而变化, 图 5 所示的实施例中终端设备确定第一定时器的时长时会考虑到非覆盖时长, 从而可以避免终端设备确定的第一定时器时长不合适。

应理解, 图 5 所示的通信方法中, 第一定时器用于终端设备通过卫星向核心网设备发送消息仅为示例, 对本申请的保护范围不构成任何的限定, 终端设备还可以在确定其他定时器时长的情况下考虑非覆盖时长。例如, 第一定时器为 AS 定时器, 终端设备确定 AS 定时器 (如, 空口定时器) 时长时也可以考虑非覆盖时长的影响。

具体地, 空口定时器用于管理终端设备与接入网设备之间的空口连接。空口定时器可以是 T310, 终端设备检测到物理层问题时 (如, RRC 链路断开), 启动 T310, 在该 T310 运行期间, 如果 RRC 链路恢复, 则停止 T310。T310 超时时, 则终端设备释放当前 RRC 连接, 或者启动 RRC 连接重建过程。即当 T310 超时时, 终端设备认为 RRC 链路失败, 从而启动上述动作释放或重建流程。

应理解, 由于卫星的非连续覆盖 (如接入连接的非连续覆盖, 和/或, 馈电连接的非连续覆盖), 会出现如下场景: 当存在接入连接的覆盖时 (即接入网设备#1 可以为终端设备提供接入服务), 终端设备发起与接入网设备#1 的 RRC 连接建立过程。然而, 随着卫星的运动, 接入网设备#1 无法为终端设备提供接入服务, 即进入接入连接的非连续覆盖。此时, 终端设备启动 T310, 当 T310 超时时, 终端设备就会发起 RRC 连接的释放或重建, 导致终端设备无法完成入网流程。

若 T310 时长未考虑非覆盖时长, 则 T310 时长可能设置的较短 (如, 设置为协议预定义的时长), 从而终端设备发起 RRC 连接的释放或重建, 导致终端设备无法完成入网流程的概率较大。

若 T310 时长考虑非覆盖时长, 则 T310 时长设置的长于协议预定义的时长, 从而降低由于 T310 超时导致终端设备发起 RRC 连接的释放或重建, 无法完成入网流程的概率。

示例性地, 终端设备可以基于接入网设备提供的指示信息确定在设置第一定时器的时长时需要考虑非覆盖时长, 例如, 接入网设备向终端设备发送指示终端设备处于非连续覆盖场景的信息; 或者, 终端设备自身判断接入的是非连续覆盖场景。

需要说明的是, 当第一定时器为 AS 定时器时, 终端设备需要获取第一时长 (即接入连接的非连续覆盖时长), 以及根据第一时长确定第一定时器的时长。

作为一种可能的实现方式, 终端设备获取第一时长的方式可以参考上述的步骤 S510 中终端设备获取第一时长的方式, 这里不再赘述。

作为另一种可能的实现方式, 终端设备获取第一时长的方式可以是: 终端设备根据卫星 (即终端设备接入的接入网设备) 的运行周期估计第一时长, 例如, 卫星运行周期大小为时长#1, 终端设备估计的第一时长小于或者等于该时长#1。

进一步地, 终端设备获取第一时长之后, 基于该第一时长确定第一定时器的时长, 例如, 第一定时器的时长可以大于或等于第一定时器的预设时长和第一时长两者之和。

另外, 当第一定时器为 AS 定时器时, 在终端设备确定第一定时器的时长之后, 终端设备根据第一定时器时长控制 RRC 连接的释放或重建, 而不是执行上述的步骤 S530。

在本申请中,

示例性地, 步骤 S510 可以通过方式 1 至方式 4 来实现, 具体如下所述。

方式1：步骤S510包括：终端设备接收来自接入网设备的非覆盖时长信息。

为了便于理解，下面结合图6详细介绍方式1。

图6示出了本申请实施例提供的一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

S610，接入网设备确定非覆盖时长信息。

该接入网设备可以为服务图5中所示的终端设备的接入网设备，该接入网设备可以位于卫星上或者位于地面。

其中，非覆盖时长信息相关描述可以参考图5所示的实施例中关于非覆盖时长信息的描述，不再赘述。

在一种可能的实现方式中，接入网设备基于星历信息确定该非覆盖时长信息。

其中，星历信息可以用于表示或确定接入连接的非连续覆盖情况（或者称为接入连接的覆盖情况）。

具体地，接入网设备基于星历信息确定该第一时长的信息，可以包括：接入网设备基于接入连接的非连续覆盖情况，确定该第一时长的信息。其中，接入连接的非连续覆盖情况可以基于星历信息中的传统的星历信息来确定；也可以基于星历信息中的卫星覆盖信息来确定，不予限制。

示例性地，接入网设备根据该星历信息，确定第一时长的信息，包括：接入网设备根据该星历信息，确定至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，确定该第一时长的信息为该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长的信息。其中，该第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

为了便于理解，结合具体的示例说明接入网设备确定第一时长的具体方式：

示例一：接入网设备确定第一时长。

在位置#1（或者说参考点#1），接入连接的非连续覆盖时长为5小时（hour）；在位置#2，接入连接的非连续覆盖时长为6hour；…；在位置#n，接入连接的非连续覆盖时长为7hour。

在示例一所示的情况下，为了使得接入网设备所确定的第一时长包括上述的不同位置上的接入连接的非连续覆盖时长，接入网设备确定的第一时长大小为7hour。第一时长可以理解为多个位置分别对应的多个接入连接的非连续覆盖的时长中最大的接入连接的非连续覆盖时长。

需要说明的是，上述的示例一仅为了便于理解提出一种确定第一时长的可能的方式，对本申请的保护范围不构成任何的限定，还可以通过其他方式确定第一时长。例如，第一时长为至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长的平均值、最小值或加权平均值等。这里不再赘述。

示例性地，星历信息用于表示或确定馈电连接的非连续覆盖情况（或者称为馈电连接的覆盖情况）。接入网设备基于星历信息确定该第二时长的信息，包括：接入网设备基于馈电连接的非连续覆盖情况确定该第二时长的信息。其中，馈电连接的非连续覆盖情况可以基于星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息确定；或者，馈电连接的非连续覆盖情况可以基于星历信息中的卫星覆盖信息确定。

示例性地，接入网设备根据该星历信息，确定第二时长的信息，包括：接入网设备根据该星历信息，确定至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，确定该第二时长的信息为该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长的信息，其中，该第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

为了便于理解，结合具体的示例说明接入网设备确定第二时长的具体方式：

示例二：接入网设备确定第二时长。

卫星星座部署了三个地面信关站（如，GW#1、GW#2和GW#3），该GW#1、GW#2和GW#3分别对应三个位置（location）。如，GW#1对应GW-location#1、GW#2对应GW-location#2、GW#3对应GW-location#3。

具体地，GW#1的馈电连接覆盖情况是9:00-10:00、15:00-18:00存在馈电连接覆盖，即馈电连接覆盖时长分别是1小时（hour）、3hour，相应的馈电连接的非覆盖时长为20hour；GW#2的馈电连接覆盖情况是：11:00-12:30存在馈电连接覆盖，即馈电连接覆盖时长1.5hour，相应的馈电连接的非覆盖时长22.5hour；GW#3的馈电连接覆盖情况是13:00-14:00存在馈电连接覆盖，即馈电连接覆盖时长2hour，相应的馈电连接的非覆盖时长22hour。

在示例二所示的情况下，为了使得接入网设备所确定的第二时长包括上述的三个信关站的馈电连接的非覆盖时长，接入网设备确定的第二时长大小为22.5hour。第二时长可以理解为多个信关站分别对应的多个馈电连接的非覆盖时长中最大的馈电连接的非覆盖时长。

需要说明的是，上述的示例二仅为了便于理解提出一种确定第二时长的可能的方式，对本申请的保护范围不构成任何的限定，还可以通过其他方式确定第二时长。例如，第二时长为至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长的平均值、最小值或加权平均值等。这里不再赘述。

S620，接入网设备向终端设备发送非覆盖时长信息。

在该实施例中非覆盖时长信息包括第一时长的信息和第二时长的信息；或者，非覆盖时长信息包括第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长和第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。参考点相关描述可以参考图5所示的实施例中关于参考点的描述，这里不再赘述。

作为一种可能的实现方式，步骤S620包括：接入网设备向终端设备发送广播消息，该广播消息中包括非覆盖时长信息，即接入网设备通过广播的方式向终端设备提供非覆盖时长信息。

在该实现方式下，接入网设备可以在终端设备请求接入核心网之前向终端设备提供非覆盖时长信息。

作为另一种可能的实现方式，步骤S620包括：接入网设备向终端设备发送RRC连接重配置消息，该RRC连接重配置消息中包括非覆盖时长信息，即接入网设备在RRC连接建立过程中向终端设备提供非覆盖时长信息。

在该实现方式下，接入网设备可以在终端设备发起入网请求之后向终端设备提供非覆盖时长信息。例如，终端设备向接入网设备发送RRC建立完成之后，接入网设备确定存在非连续覆盖场景，即存在接入连接和/或馈电连接的非连续覆盖，接入网设备可以通过RRC连接重配置消息向终端设备提供非覆盖时长信息。

图6所示的终端设备获取非覆盖时长信息的方式下，终端设备可以从接入网设备直接接收到非覆盖时长信息，由接入网设备进行非覆盖时长信息的计算，简化终端设备的操作。

方式2：非覆盖时长信息包括第一时长的信息和第二时长的信息。步骤S510包括：终端设备接收来自接入网设备的第一时长的信息，以及终端设备根据星历信息确定第二时长的信息。

为了便于理解，下面结合图7详细介绍方式2。

图7示出了本申请实施例提供的另一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

S710，接入网设备确定第一时长的信息。

其中，接入网设备确定第一时长的信息的方式可以参考上述步骤S610中接入网设备根据星历信息确定第一时长的信息的方式，不再赘述。

S720，接入网设备向终端设备发送第一时长的信息。

作为一种可能的实现方式，步骤S720包括：接入网设备向终端设备发送广播消息，该广播消息中包括第一时长的信息，即接入网设备通过广播的方式向终端设备提供第一时长的信息。

在该实现方式下，接入网设备可以在终端设备请求接入核心网之前向终端设备提供第一时长的信息。

作为另一种可能的实现方式，步骤S720包括：接入网设备向终端设备发送RRC连接重配置消息，该RRC连接重配置消息中包括第一时长的信息，即接入网设备在RRC连接建立过程中向终端设备提供第一时长的信息。

在该实现方式下，接入网设备可以在终端设备发起入网请求之后向终端设备提供第一时长的信息。例如，终端设备向接入网设备发送RRC建立完成之后，接入网设备确定存在接入连接和馈电连接的非连续覆盖，接入网设备可以通过RRC连接重配置消息向终端设备提供第一时长的信息。

S730，终端设备获取星历信息。

作为一种可能的实现方式，步骤S730包括：终端设备接收来自接入网设备的星历信息。

应理解，在确定第二时长的信息的情况下，星历信息包括了传统的星历信息和信关站的部署信息。

可选地，接入网设备向终端设备发送广播消息，该广播消息中包括星历信息。

可选地，接入网设备向终端设备发送RRC连接重配置消息，该RRC连接重配置消息中包括星历信息。

可以理解在该实现方式下，接入网设备向终端设备提供第一时长的信息和星历信息。

作为另一种可能的实现方式，步骤S730包括：终端设备接收来自核心网设备的星历信息。具体的，终端设备接收来自核心网设备发送的短消息，短消息包含星历信息。

作为又一种可能的实现方式，步骤S730包括：终端设备通过用户面获取星历信息。具体的，终端设备通过用户面从第三方应用服务器获取星历信息。

作为又一种可能的实现方式，步骤 S730 包括：终端设备本地配置有星历信息。

S740，终端设备根据星历信息确定第二时长的信息。

终端设备根据星历信息确定第二时长的方式的信息，可以参考上述步骤 S610 中接入网设备根据星历信息确定第二时长的信息的方式，这里不再赘述。

需要说明的是，图 7 所示的实施例中终端设备基于获取的星历信息确定第二时长的信息，由前文所述，可以基于星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息确定第二时长的信息，即上述步骤 S730 中获取的星历信息包括传统的星历信息和信关站的部署信息。

图 7 所示的终端设备获取非覆盖时长信息的方式下，终端设备可以从接入网设备直接接收到第一时长的信息，并自行获取星历信息，基于星历信息确定第二时长的信息，由接入网设备和终端设备分别确定第一时长的信息和第二时长的信息，在一定程度上简化接入网设备和终端设备的操作。

方式 3：非覆盖时长信息包括第一时长的信息和第二时长的信息。步骤 S510 包括：终端设备接收来自接入网设备的第二时长的信息，以及终端设备根据星历信息确定第一时长的信息。

为了便于理解，下面结合图 8 详细介绍方式 3。

图 8 示出了本申请实施例提供的另一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

S810，接入网设备确定第二时长的信息。

其中，接入网设备确定第二时长的信息的方式可以参考上述步骤 S610 中接入网设备根据星历信息确定第二时长的信息的方式，不再赘述。

应理解，在确定第二时长的信息的情况下，星历信息可以包括传统的星历信息和信关站的部署信息。

S820，接入网设备向终端设备发送第二时长的信息。

作为一种可能的实现方式，步骤 S820 包括：接入网设备向终端设备发送广播消息，该广播消息中包括第二时长的信息，即接入网设备通过广播的方式向终端设备提供第二时长的信息。

在该实现方式下，接入网设备可以在终端设备请求接入核心网之前向终端设备提供第二时长的信息。

作为另一种可能的实现方式，步骤 S820 包括：接入网设备向终端设备发送 RRC 连接重配置消息，该 RRC 连接重配置消息中包括第二时长的信息，即接入网设备在 RRC 连接建立过程中向终端设备提供第二时长的信息。

在该实现方式下，接入网设备可以在终端设备发起入网请求之后向终端设备提供第二时长的信息。例如，终端设备向接入网设备发送 RRC 建立完成之后，接入网设备确定存在接入连接和馈电连接的非连续覆盖，接入网设备可以通过 RRC 连接重配置消息向终端设备提供第二时长的信息。

S830，终端设备获取星历信息。

其中，步骤 S830 可以参考上述步骤 S730 的相关描述，不再赘述。

需要指出的是，在该实施例中，终端设备获取的星历信息与步骤 S730 中终端设备所获取的星历信息可以有所不同，例如，该星历信息可以包括传统的星历信息。

S840，终端设备根据星历信息确定第一时长的信息。

其中，S840 可以参考上述步骤 S610 中接入网设备根据星历信息确定第一时长的信息的相关描述，不再赘述。

基于图 8 所示实施例提供的方法，终端设备可以从接入网设备直接接收到第二时长的信息，终端设备获取星历信息，并基于星历信息确定第一时长的信息，换言之，接入网设备和终端设备分别确定第一时长的信息和第二时长的信息，在一定程度上简化接入网设备和终端设备的操作。

方式 4：步骤 S510 包括：终端设备根据星历信息确定非覆盖时长信息。

为了便于理解，下面结合图 9 详细介绍方式 4。

图 9 示出了本申请实施例提供的另一种终端设备获取非覆盖时长信息的示意图。

S910，终端设备获取星历信息。

其中，S910 可以参考上述图 7 所示的方法中步骤 S730 的相关描述，不再赘述。

S920，终端设备根据星历信息，确定非覆盖时长信息。

示例性地，终端设备根据星历信息，确定非覆盖时长信息的方式可以参考上述步骤 S610 中接入网设备根据星历信息，确定非覆盖时长信息的方式，这里不再赘述。

基于图 9 所示实施例提供的方法，终端设备可以确定第一时长的信息和第二时长的信息，无需由接入网设备确定第一时长的信息和第二时长的信息，简化接入网设备的操作。

上述的图 5 至图 9 详细介绍了终端设备设置第一定时器的时长时如何获取非覆盖时长信息，以及基于非覆盖时长信息设置第一定时器的时长，以使得终端设备设置合适的定时时长。

本申请还提供一种通信方法，在终端设备通过卫星接入核心网设备，且核心网设备在通过卫星向终端设备发送第一响应消息之后，指示终端设备返回响应于该第一响应消息的第二响应消息时，核心网设备可以基于第二定时器的超时情况，确定第一响应消息是否发送成功，而第二定时器的时长设置考虑到非覆盖时长。为了便于理解，下面结合图 10 详细介绍该通信方法。

图 10 示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的示意性流程图。包括以下步骤：

S1010，核心网设备获取非覆盖时长信息。

其中，非覆盖时长信息可以用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长。其中，参考点可以理解为地理位置或者地理区域等位置点。具体可以参考前述实施例中的相关描述。

可选地，参考点包括第三参考点和第四参考点，非覆盖时长信息包括第三时长的信息和第四时长的信息，第三时长为第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长，第四时长为第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，或者，非覆盖时长信息包括第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长和所述第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。

其中，第三参考点和第四参考点可以相同，也可以不同。

示例性地，第三时长可以与图 5 所示的通信方法中的第一时长相同，也可以不同；同理，第四时长可以与图 5 所示的通信方法中的第二时长相同，也可以不同。

示例性地，第三参考点可以与图 5 所示的通信方法中的第一参考点相同，也可以不同；同理，第四参考点可以与图 5 所示的通信方法中的第二参考点相同，也可以不同。

其中，参考点可以参考图 5 所示的通信方法中的相关描述。例如，该第三参考点包括以下至少一种：该核心网设备所在的位置，第二信关站所在的位置，第二信关站所处的区域，或该核心网设备所处的区域。该第四参考点包括以下至少一种：该核心网设备所在的位置，第二信关站所在的位置，第二信关站所处的区域，或该核心网设备所处的区域。核心网设备为上述的获取非覆盖时长信息的核心网设备。

其中，第二信关站可以是卫星星座所部署的至少一个信关站中指定的某个信关站，第二信关站可以是指定的卫星星座所部署的至少一个信关站中某个和核心网设备相关联的信关站，第二信关站所在的位置或所处的区域可以是预先配置的。

作为一种可能的实现方式，步骤 S1010 包括：核心网设备接收来自操作维护管理 OAM 设备或第三方（如，应用功能实体 AF）的非覆盖时长信息。

在该实现方式下，OAM 设备或第三方基于星历信息，确定非覆盖时长信息并发送至核心网设备。具体地，非覆盖时长信息的确定方式可以参考上述图 6 中步骤 S610 中关于确定非覆盖时长信息的描述，这里不再赘述。

作为另一种可能的实现方式，步骤 S1010 包括：核心网设备根据星历信息，确定非覆盖时长信息。

在该实现方式下，核心网设备可以从 OAM 设备或第三方接收星历信息。或者，核心网设备本地配置有星历信息。

该实施例中，核心网设备根据星历信息，确定非覆盖时长信息的具体方式可以参考上文中接入网设备和/或终端设备根据星历信息确定非覆盖时长信息的描述。不同点在于，涉及信关站部署（如，参考点为信关站所在的位置或所处的区域）的情况下，核心网设备获取的地面信关站部署，可以整体信关站部署的子集。例如，核心网设备获取到可以与核心网设备相连的信关站的部署。如，GW#1 和 GW#2 可以与核心网设备相连，但是 GW#3 与核心网设备无连接，则核心网设备可能获取到 GW#1 和 GW#2 的部署。

应理解，在确定第四时长的信息的情况下，星历信息包括了传统的星历信息和信关站的部署信息。信关站的部署信息用于指示卫星星座所部署的至少一个信关站的位置，或者，信关站的部署信息用于指示卫星星座所部署的至少一个信关站中与核心网设备相连的信关站的位置。

示例性地，核心网设备根据星历信息，确定第三时长的信息和第四时长的信息，该第三时长为第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长，该第四时长为第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；其中，该非覆盖时长信息包括该第三时长的信息和该第四时长的信息。

示例性地，核心网设备根据星历信息，（如，根据星历信息中的传统的星历信息；或者，卫星覆盖信息）确定第三时长的信息，包括：核心网设备根据该星历信息，确定至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，确定该第三时长的信息为该第三

参考点对应的接入连接的非覆盖时长的信息，其中，该第三参考点对应的接入连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

示例性地，核心网设备根据星历信息（如，根据星历信息中的传统的星历信息和信关站的部署信息；或者，卫星覆盖信息），确定第四时长的信息，包括：核心网设备根据该星历信息，确定至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；根据该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，确定该第四时长的信息为该第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长的信息，其中，该第四参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为该至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

S1020，核心网设备根据非覆盖时长信息确定第二定时器的时长。

第二定时器用于核心网设备通过卫星向终端设备发送消息。该实施例中第二定时器可以是 3GPP 协议定义的 T3550 等定时器。若第二定时器为 T3550，则第二定时器可以是注册流程中核心网设备维护的定时器。

该实施例中，第二定时器为核心网设备中维护的，用于核心网设备通过卫星向终端设备发送消息。例如，核心网设备可以根据第二定时器的超时情况，确定向终端设备发送消息的成功或者失败。还例如，第二定时器的超时情况，用于核心网设备确定通过卫星向终端设备发送消息之后所需要执行的动作。

该实施例中核心网设备设置第二定时器的时长时考虑了非覆盖时长，从而可以避免第二定时器的时长设置不合理。

作为一种可能的实现方式，该实施例中，核心网设备可以基于 OAM 设备或第三方提供的第三指示信息确定可以基于非覆盖时长确定第二定时器的时长。例如，核心网设备在根据非覆盖时长信息确定第二定时器的时长之前，接收来自 OAM 设备或第三方的第三方指示信息，第三方指示信息用于指示核心网设备基于非覆盖时长确定第二定时器的时长，或者用于指示核心网设备处于非连续覆盖场景。其中，非连续覆盖场景包括接入连接的非连续覆盖场景和/或馈电连接的非连续覆盖场景。

作为一种可能的实现方式，该实施例中，核心网设备可以自行确定第二定时器的时长时考虑非覆盖时长，或者说核心网设备可以自行确定核心网设备处于非连续覆盖场景，无需基于上述的第三指示信息，例如，核心网设备基于卫星相关的信息（如，卫星标识、卫星星座特性等信息）确定核心网设备处于非连续覆盖场景。其中，卫星相关的信息可以来自于 OAM 设备或第三方的设备。

示例性地，非覆盖时长信息包括第三时长的信息和第四时长的信息，步骤 S1020 包括：核心网设备根据第二定时器的预设时长、第三时长的信息和第四时长的信息，确定第二定时器的时长。其中，第二定时器的预设时长可以为 3GPP 协议预定义的第二定时器的时长，不予限制。

可选地，第二定时器的时长大于或等于第二定时器的预设时长，第三时长和第四时长三者之和。

例如，第二定时器为 NAS 定时器 T3550，第二定时器的时长 $\geq 11s + \text{第三时长} + \text{第四时长}$ 。

该实施例中，核心网设备在通过卫星向终端设备发送消息之前，获取非覆盖时长信息，根据该非覆盖时长信息获取参考点处于卫星非覆盖下的时长。并且在设置第二定时器的时长时，考虑该参考点处于卫星非覆盖下的时长，从而核心网设备可以基于该第二定时器判断通过卫星向终端设备发送的消息成功或者失败，提高核心网设备判断的准确性。

可选地，基于上述实施例，在步骤 S1020 之后，还包括：

S1030，核心网设备通过卫星向终端设备发送第一响应消息，并启动第二定时器。

具体地，当所述核心网设备通过卫星向终端设备发送第一响应消息时，启动所述第二定时器。

其中，第一响应消息用于响应所述终端设备的建立连接请求。

进一步地，步骤 S1030 之后，还可以包括：若在所述第二定时器超时之前，核心网设备接收到来自所述终端设备的响应于所述第一响应消息的第二响应消息，则核心网设备停止所述第二定时器；和/或，

若在所述第二定时器超时时，核心网设备仍未接收到来自所述终端设备的响应于所述第一响应消息的第二响应消息，则核心网设备中止与所述终端设备建立连接。

可选地，所述第一响应消息中包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述终端设备接收到所述第一响应消息之后，反馈响应于所述第一响应消息的第二响应消息。

可选地，第一响应消息为注册接受消息，第二响应消息为注册完成消息。应理解，在第一响应消息为注册接受消息的情况下，核心网设备确定第一响应消息发送成功可以理解为终端设备确定注册成功；反之，若核心网设备确定第一响应消息发送失败可以理解为终端设备确定注册失败。

图 10 所示的实施例中，在终端设备通过卫星接入核心网的情况下，核心网设备通过卫星向终端设备

发送第一响应消息，且启动第二定时器，基于该第二定时器的超时情况确定第一响应消息是否发送成功，例如，在第二定时器超时之前接收到来自终端设备的第二响应消息，核心网设备确定第一响应消息发送成功，否则第一响应消息发送失败，可以重新发送第一响应消息。

由于卫星的覆盖情况随时间、位置而变化，图 10 所示的实施例中核心网设备确定第二定时器的时长时会考虑到接入连接的非连续覆盖时长和馈电连接的非连续覆盖时长，从而可以避免核心网设备确定的第二定时器时长不合适，而导致核心网设备判断错误。

应理解，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。

还应理解，在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

还应理解，在上述一些实施例中，主要以现有的网络架构中的设备为例进行了示例性说明，应理解，对于设备的具体形式本申请实施例不作限定。例如，在未来可以实现同样功能的设备都适用于本申请实施例。

可以理解的是，上述各个方法实施例中，由设备（如终端设备、接入网设备和核心网设备）实现的方法和操作，也可以由可用于设备的部件（例如芯片或者电路）实现。

还可以理解，在本申请的各实施例中，主要以终端设备、接入网设备和核心网设备之间的交互为例进行示例性说明，本申请不限于此，卫星可以替换为发送端设备；终端设备可以替换为接收端设备。

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

以上，结合图 5 至图 10 详细说明了本申请实施例提供的通信方法。上述通信方法主要从终端设备、接入网设备和核心网设备之间交互的角度进行了介绍。可以理解的是，终端设备、接入网设备和核心网设备，为了实现上述功能，其包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。

本领域技术人员应该可以意识到，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，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，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，但是这种实现仍属于本申请的范围。

以下，结合图 11 至图 13 详细说明本申请实施例提供的通信装置。应理解，装置实施例的描述与方法实施例的描述相互对应，因此，未详细描述的内容可以参见上文方法实施例，为了简洁，部分内容不再赘述。

本申请实施例可以根据上述方法示例对终端设备、接入网设备和核心网设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。下面以采用对应各个功能划分各个功能模块为例进行说明。

图 11 示出了本申请实施例提供的通信装置 10 的示意性框图。该装置 10 包括收发模块 11 和处理模块 12。

可选地，该装置 10 还可以包括存储模块 13，该存储模块 13 可以用于存储指令和/或数据，处理模块 12 可以读取存储模块中的指令和/或数据，以使得装置实现前述各个方法实施例中设备的动作。

在一种可能的设计中，该装置 10 可对应于上文方法实施例中的终端设备，或者是终端设备的组成部件（如芯片）。

相应地，该装置 10 可实现对应于上文方法实施例中的终端设备执行的步骤或者流程。具体地，收发模块 11 可用于执行上文方法实施例中终端设备的收发相关的操作，处理模块 12 可用于执行上文方法实施例中终端设备的处理相关的操作。

在一种可能的实现方式，收发模块 11，用于获取非覆盖时长信息，该非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长；处理模块 12，用于根据该非覆盖时长信息，确定第一定时器的时长，该第一定时器用于该终端设备通过卫星向核心网设备发送消息。

当该装置 10 用于执行图 5 中的方法时，收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤，如步骤

S510 和 S530, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S520。

当该装置 10 用于执行图 6 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 如步骤 S620, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤。

当该装置 10 用于执行图 7 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 如步骤 S720, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S730 和 S740。

当该装置 10 用于执行图 8 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 如步骤 S820, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S830 和 S840。

当该装置 10 用于执行图 9 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S910 和 S920。

应理解, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

在另一种可能的设计中, 该装置 10 可对应于上文方法实施例中的接入网设备, 或者是接入网设备的组成部件(如芯片)。

相应地, 该装置 10 可实现对应于上文方法实施例中的接入网设备执行的步骤或者流程。

在一种可能的实现方式, 处理模块 12, 用于根据星历信息, 确定非覆盖时长信息, 该非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长; 收发模块 11, 用于向终端设备发送该非覆盖时长信息。

当该装置 10 用于执行图 6 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 如步骤 S620, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S610。

当该装置 10 用于执行图 7 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 如步骤 S720, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S710。

当该装置 10 用于执行图 8 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 如步骤 S820, 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S810。

应理解, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

在又一种可能的设计中, 该装置 10 可对应于上文方法实施例中的核心网设备, 或者是核心网设备的组成部件(如芯片)。

相应地, 该装置 10 可实现对应于上文方法实施例中的核心网设备执行的步骤或者流程。

在一种可能的实现方式, 收发模块 11, 用于获取非覆盖时长信息, 该非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长; 处理模块 12, 用于根据该非覆盖时长信息, 确定第二定时器的时长, 该第二定时器用于该核心网设备通过卫星向终端设备发送消息。

当该装置 10 用于执行图 10 中的方法时, 收发模块 11 可用于执行方法中的收发信息的步骤, 如步骤 S1030; 处理模块 12 可用于执行方法中的处理步骤, 如步骤 S1010 和 S1020。

应理解, 各单元执行上述相应步骤的具体过程在上述方法实施例中已经详细说明, 为了简洁, 在此不再赘述。

还应理解, 这里的装置 10 以功能模块的形式体现。这里的术语“模块”可以指应用特有集成电路(application specific integrated circuit, ASIC)、电子电路、用于执行一个或多个软件或固件程序的处理器(例如共享处理器、专有处理器或组处理器等)和存储器、合并逻辑电路和/或其它支持所描述的功能的合适组件。在一个可选例子中, 本领域技术人员可以理解, 装置 10 可以具体为上述实施例中的核心网设备, 可以用于执行上述各方法实施例中与核心网设备对应的各个流程和/或步骤; 或者, 装置 10 可以具体为上述实施例中的终端设备, 可以用于执行上述各方法实施例中与终端设备对应的各个流程和/或步骤, 为避免重复, 在此不再赘述。

上述各个方案的装置 10 具有实现上述方法中的设备所执行的相应步骤的功能。该功能可以通过硬件实现, 也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块: 例如收发模块可以由收发机替代(例如, 收发模块中的发送单元可以由发送机替代, 收发模块中的接收单元可以由接收机替代), 其它单元, 如处理模块等可以由处理器替代, 分别执行各个方法实施例中的收发操作以及相关的处理操作。

此外, 上述收发模块 11 还可以是收发电路(例如可以包括接收电路和发送电路), 处理模块可以是处理电路。

图 12 示出了本申请实施例提供另一种通信装置 20 的示意图。该装置 20 包括处理器 21，处理器 21 用于执行存储器 22 存储的计算机程序或指令，或读取存储器 22 存储的数据/指令，以执行上文各方法实施例中由终端设备、接入网设备或核心网设备执行的方法。

其中，处理器 21 可以为一个或多个处理器。

如图 12 所示，该装置 20 还可以包括存储器 22，存储器 22 用于存储计算机程序或指令和/或数据。该存储器 22 可以与处理器 21 集成在一起，或者也可以分离设置。其中，存储器 22 可以为一个或多个存储器。

如图 12 所示，该装置 20 还可以包括收发器 23，收发器 23 用于信号的接收和/或发送。例如，处理器 21 用于控制收发器 23 进行信号的接收和/或发送。

其中，处理器可以是中央处理单元（central processing unit, CPU），还可以是其他通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现成可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

其中，存储器可以是易失性存储器和/或非易失性存储器。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）。例如，RAM 可以用作外部高速缓存。作为示例而非限定，RAM 包括如下多种形式：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（synchlink DRAM, SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（direct rambus RAM, DR RAM）。

需要说明的是，当处理器为通用处理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件时，存储器（存储模块）可以集成在处理器中。

图 13 示出了本申请实施例提供一种芯片系统 30 的示意图。该芯片系统 30（或者也可以称为处理系统）包括逻辑电路 31 以及输入/输出接口（input/output interface）32。

其中，逻辑电路 31 可以为芯片系统 30 中的处理电路。逻辑电路 31 可以耦合连接存储单元，调用存储单元中的指令，使得芯片系统 30 可以实现本申请各实施例的方法和功能。输入/输出接口 32，可以为芯片系统 30 中的输入输出电路，将芯片系统 30 处理好的信息输出，或将待处理的数据或指令信息输入芯片系统 30 进行处理。

作为一种方案，该芯片系统 30 用于实现上文各个方法实施例中由终端设备、接入网设备或核心网设备执行的操作。

例如，逻辑电路 31 用于实现上文方法实施例中由终端设备、接入网设备和核心网设备执行的处理相关的操作；输入/输出接口 32 用于实现上文方法实施例中由终端设备、接入网设备和核心网设备执行的发送和/或接收相关的操作。

本申请还提供一种通信装置，包括处理器，该处理器与存储器耦合，存储器用于存储计算机程序或指令和/或数据，处理器用于执行存储器存储的计算机程序或指令，或读取存储器存储的数据，以执行上文各方法实施例中的由终端设备、接入网设备或核心网设备执行的方法。

可选地，处理器为一个或多个。存储器为一个或多个。

可选地，该通信装置包括存储器。可选地，该存储器与该处理器集成在一起，或者分离设置。

本申请提供一种计算机可读存储介质，其上存储有计算机指令，当该计算机指令被执行时，实现上述各方法实施例中由终端设备、接入网设备或核心网设备执行的方法。

本申请提供一种计算机程序产品，包含指令，当该指令被计算机执行时实现上述各方法实施例中由终端设备、接入网设备或核心网设备执行的方法。

本申请提供一种通信系统，该通信系统包括上文各实施例中的终端设备和接入网设备。

本申请还提供一种通信系统，该通信系统包括上文各实施例中的终端设备、接入网设备和核心网设备中至少一个。

上述提供的任一种装置中相关内容的解释及有益效果均可参考上文提供的对应的方法实施例，此处不再赘述。

可以理解的是，本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元（central processing unit, CPU），还可以是其它通用处理器、数字信号处理器（digital signal processor, DSP）、专用集成电路（application specific integrated circuit, ASIC）、现场可编程门阵列（field programmable gate array, FPGA）或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件，硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器，也可以是任何常规的处理器。

本申请的实施例中的方法步骤可以通过硬件的方式来实现，也可以由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器、闪存、只读存储器、可编程只读存储器、可擦除可编程只读存储器、电可擦除可编程只读存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘存储器（compact disc read-only memory, CD-ROM）或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于核心网设备、接入网设备、接入和移动性管理功能网元、终端、会话管理功能或多播用户面功能网元中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网设备、接入网设备、接入和移动性管理功能网元、终端、会话管理功能或多播用户面功能网元中。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序或指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序或指令时，全部或部分地执行本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络设备、用户设备或者其它可编程装置。所述计算机程序或指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机程序或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或无线方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是集成一个或多个可用介质的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，例如，软盘、硬盘、磁带；也可以是光介质，例如，数字视频光盘；还可以是半导体介质，例如，固态硬盘。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。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。

除非另有说明，本申请实施例所使用的所有技术和科学术语与本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本申请中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本申请的范围。应理解，上述为举例说明，上文的例子仅仅是为了帮助本领域技术人员理解本申请实施例，而非要将申请实施例限制于所示例的具体数值或具体场景。本领域技术人员根据上文所给出的例子，显然可以进行各种等价的修改或变化，这样的修改和变化也落入本申请实施例的范围内。

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所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1. 一种通信方法，其特征在于，应用于终端设备或所述终端设备中的芯片，所述方法包括：
获取非覆盖时长信息，所述非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长；
根据所述非覆盖时长信息，确定第一定时器的时长，所述第一定时器用于所述终端设备通过卫星向核心网设备发送消息。
2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述参考点包括第一参考点和第二参考点：
所述非覆盖时长信息包括第一时长的信息和第二时长的信息，所述第一时长为所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长，所述第二时长为所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，或者，
所述非覆盖时长信息包括所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长和所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。
3. 根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述根据所述非覆盖时长信息，确定第一定时器的时长，包括：
根据所述第一定时器的预设时长、所述第一时长的信息和所述第二时长的信息，确定所述第一定时器的时长。
4. 根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述第一定时器的时长大于或等于所述第一定时器的预设时长，所述第一时长和所述第二时长三者之和。
5. 根据权利要求2至4中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一参考点和所述第二参考点相同，或所述第一参考点与所述第二参考点不同。
6. 根据权利要求2至5中任一项所述的方法，其特征在于，所述第一参考点包括以下至少一种：所述终端设备所在的位置，第一信关站所在的位置，第一信关站所处的区域，或所述终端设备所处的区域；
所述第二参考点包括以下至少一种：
所述终端设备所在的位置，第一信关站所在的位置，第一信关站所处的区域，或所述终端设备所处的区域。
7. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取非覆盖时长信息，包括：
接收来自所述终端设备的接入网设备的所述非覆盖时长信息。
8. 根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述接收来自所述终端设备的接入网设备的所述非覆盖时长信息，包括：
接收来自所述接入网设备的广播消息，所述广播消息中包括所述非覆盖时长信息；或者，
接收来自所述接入网设备的无线连接资源 RRC 重配置消息，所述 RRC 重配置消息中包括所述非覆盖时长信息。
9. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取非覆盖时长信息，包括：
根据星历信息，确定所述非覆盖时长信息。
10. 根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述根据星历信息，确定所述非覆盖时长信息，包括：
根据所述星历信息，确定第一时长的信息和第二时长的信息，所述第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长，所述第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；
其中，所述非覆盖时长信息包括所述第一时长的信息和所述第二时长的信息。
11. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取非覆盖时长信息，包括：
接收来自所述终端设备的接入网设备的第二时长的信息，所述第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；
根据星历信息，确定第一时长的信息，所述第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长；
其中，所述非覆盖时长信息包括所述第一时长的信息和所述第二时长的信息。
12. 根据权利要求1至6中任一项所述的方法，其特征在于，所述获取非覆盖时长信息，包括：
接收来自所述终端设备的接入网设备的第一时长的信息，所述第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长；
根据星历信息，确定第二时长的信息，所述第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；

其中，所述非覆盖时长信息包括所述第一时长的信息和所述第二时长的信息。

13. 根据权利要求 10 或 11 所述的方法，其特征在于，所述根据星历信息，确定第一时长的信息，包括：

根据所述星历信息，确定至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长；

根据所述至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长，确定所述第一时长的信息为所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长的信息，其中，所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为所述至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

14. 根据权利要求 9 或 12 所述的方法，其特征在于，所述根据星历信息，确定第二时长的信息，包括：

根据所述星历信息，确定至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长；

根据所述至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，确定所述第二时长的信息为所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长的信息，其中，所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为所述至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

15. 根据权利要求 7 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收来自所述终端设备的接入网设备的所述星历信息；或者，

接收来自核心网设备的所述星历信息；或者，

通过用户面获取所述星历信息。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述接收来自所述接入网设备的所述星历信息，包括：

接收来自所述终端设备的接入网设备的广播消息，所述广播消息中包括所述星历信息；或者，

接收来自所述终端设备的接入网设备的无线连接资源 RRC 重配置消息，所述 RRC 重配置消息中包括所述星历信息。

17. 根据权利要求 1 至 16 中任一项所述的方法，其特征在于，在所述根据所述非覆盖时长信息，确定第一定时器的时长之前，所述方法还包括：

接收来自所述终端设备的接入网设备的第一指示信息；

其中，所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于非覆盖时长确定所述第一定时器的时长，或者用于指示所述终端设备处于非连续覆盖场景。

18. 根据权利要求 1 至 17 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述终端设备通过卫星向核心网设备发送第一请求消息时，启动所述第一定时器，所述第一请求消息用于请求与所述核心网设备建立连接；

若在所述第一定时器超时之前，接收到来自所述核心网设备的响应于所述第一请求消息的第一响应消息，则停止所述第一定时器；和/或，

若在所述第一定时器超时时，仍未接收到来自所述核心网设备的响应于所述第一请求消息的第一响应消息，则中止与所述核心网设备建立连接。

19. 根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第一请求消息为注册请求消息，所述第一响应消息为注册接受消息；或者，

所述第一请求消息为服务请求消息，所述第一响应消息为服务接受消息。

20. 一种通信方法，其特征在于，应用于接入网设备或所述接入网设备中的芯片，所述方法包括：

根据星历信息，确定非覆盖时长信息，所述非覆盖时长信息用于指示参考点处于卫星非覆盖下的时长；

向终端设备发送所述非覆盖时长信息。

21. 根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述参考点包括第一参考点和第二参考点；

所述非覆盖时长信息包括第一时长的信息和第二时长的信息，所述第一时长为所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长，所述第二时长为所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长，或者，

所述非覆盖时长信息包括所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长和所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长之和的信息。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述第一参考点和所述第二参考点相同，或所述第一参考点与所述第二参考点不同。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的方法, 其特征在于, 所述第一参考点包括以下至少一种: 所述终端设备所在的位置, 第一信关站所在的位置, 第一信关站所处的区域, 或所述终端设备所处的区域;

所述第二参考点包括以下至少一种:

所述终端设备所在的位置, 第一信关站所在的位置, 第一信关站所处的区域, 或所述终端设备所处的区域。

24. 根据权利要求 20 至 23 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述向终端设备发送所述非覆盖时长信息, 包括:

向终端设备发送广播消息, 所述广播消息中包括所述非覆盖时长信息; 或者,

向终端设备发送无线连接资源 RRC 重配置消息, 所述 RRC 重配置消息中包括所述非覆盖时长信息。

25. 根据权利要求 20 至 24 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据星历信息, 确定非覆盖时长信息, 包括:

根据所述星历信息, 确定第一时长的信息, 所述第一时长为第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长。

26. 根据权利要求 25 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述星历信息, 确定第一时长的信息, 包括:

根据所述星历信息, 确定至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长;

根据所述至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长, 确定所述第一时长的信息为所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长的信息, 其中, 所述第一参考点对应的接入连接的非覆盖时长为所述至少一个参考点对应的接入连接的非覆盖时长中最大的。

27. 根据权利要求 20 至 26 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述根据星历信息, 确定非覆盖时长信息, 包括:

根据所述星历信息, 确定第二时长的信息, 所述第二时长为第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长。

28. 根据权利要求 27 所述的方法, 其特征在于, 所述根据所述星历信息, 确定第二时长的信息, 包括:

根据所述星历信息, 确定至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长;

根据所述至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长, 确定所述第二时长的信息为所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长的信息, 其中, 所述第二参考点对应的馈电连接的非覆盖时长为所述至少一个参考点对应的馈电连接的非覆盖时长中最大的。

29. 根据权利要求 20 至 27 中任一项所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

向所述终端设备发送第一指示信息;

其中, 所述第一指示信息用于指示所述终端设备基于非覆盖时长确定所述第一定时器的时长, 或者用于指示所述终端设备处于非连续覆盖场景。

30. 一种通信装置, 其特征在于, 包括:

处理器, 用于执行存储器中存储的计算机程序, 以使得所述装置执行如权利要求 1 至 29 中任一项所述的方法。

31. 根据权利要求 30 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括所述存储器。

32. 一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 当所述计算机程序在计算机上运行时, 使得所述计算机执行如权利要求 1 至 29 中任意一项所述的方法。

33. 一种计算机程序产品, 其特征在于, 所述计算机程序产品包括用于执行如权利要求 1 至 29 中任一项所述的方法的指令。

34. 一种通信系统, 其特征在于, 包括: 终端设备接入网设备;

所述终端设备, 用于执行如权利要求 1 至 19 中任一项所述的方法;

所述接入网设备, 用于执行如权利要求 20 至 29 中任一项所述的方法。