

连接建立方法和装置

技术领域

5 [01] 本公开涉及通信技术领域，具体而言，涉及连接建立方法、连接建立装置、电子设备

背景技术

[02] 终端可以通过向基站发送请求进行连接建立、连接恢复、连接重建等操作，在请求中可以携带操作的原因。基站可以根据原因允许终端进行的操作，或拒绝终端进行的操作。

10 [03] 在某些场景下，终端在与基站通信时，可以不直接与基站建立通信连接，而是通过中继设备实现与基站的通信，在这种情况下，终端可以称作远端（remote）设备。

[04] 由于远端设备与基站并不直接通信，远端设备在进行连接建立、连接恢复、连接重建等操作时，并不是向基站发送请求，而是向中继设备发送请求，进而中继设备为了支持远端设备与基站的通信，可以通过向基站发送请求以与基站进行连接建立、
15 连接恢复等操作。

[05] 在这种情况下，基于目前中继通信构架，对于中继设备而言，远端设备进行的通信操作的原因是不可见的，那么中继设备在向基站发送的请求中虽然可以携带原因，但是其与远端设备发送给中继设备的请求中携带的原因就不一定相同，这会导致基站不能准确地确定远端设备进行连接建立、连接恢复、连接重建等操作的原因。

20 发明内容

[06] 有鉴于此，本公开的实施例提出了连接建立方法、连接建立装置、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。

[07] 根据本公开实施例的第一方面，提出一种连接建立方法，适用于中继设备，所述方法包括：

25 [08] 响应于接收到远端设备的连接相关信息，根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因，其中，所述连接相关信息用于指示所述

远端设备的连接请求。

[09] 根据本公开实施例的第二方面，提出一种连接建立方法，适用于远端设备，所述方法包括：

5 [10] 响应于通过中继设备与基站进行通信，将所述连接相关信息发送至所述中继设备，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

[11] 根据本公开实施例的第三方面，提出一种连接建立装置，适用于中继设备，所述装置包括：

10 [12] 原因确定模块，被配置为响应于接收到远端设备的连接相关信息，根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

[13] 根据本公开实施例的第四方面，提出一种连接建立装置，适用于远端设备，所述装置包括：

15 [14] 原因发送模块，被配置为响应于通过中继设备与基站进行通信，将所述连接相关信息发送至所述中继设备，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

[15] 根据本公开实施例的第五方面，提出一种电子设备，包括：

[16] 处理器；

[17] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

20 [18] 其中，所述处理器被配置为执行上述适用于远端设备的连接建立方法，和/或适用于中继设备的连接建立方法。

[19] 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适用于远端设备的连接建立方法，和/或适用于中继设备的连接建立方法中的步骤中的步骤。

25 [20] 根据本公开的实施例，中继设备在接收到远端设备需要进行通信操作时发送的连接相关信息后，可以触发连接建立或连接恢复，并且可以根据远端设备的连接相关信息确定中继设备自身需要进行的连接建立或连接恢复的原因，由于连接相关信息可以指示所述远端设备的连接请求，而连接请求与远端设备需要进行的通信操作相对应，从而使得中继设备进行连接建立或连接恢复的原因，与远端设备进行通信操作的原因

相对应，例如在连接建立请求或连接恢复请求中携带的原因与远端设备进行通信操作连接相关信息的原因相对应，进而使得基站可以根据中继设备进行连接建立或连接恢复的原因，准确地确定远端设备进行通信操作的原因，有利于基站准确地做出允许中继设备连接建立或连接恢复的决定，或拒绝中继设备连接建立或连接恢复的决定。

5 附图说明

[21] 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。

10 图 1 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立方法的示意流程图。

图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种连接建立方法的示意流程图。

图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意流程图。

图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意流程图。

图 5 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意流程图。

15 图 6 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意流程图。

图 7 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意流程图。

图 8 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立方法的示意流程图。

图 9 是根据本公开的实施例示出的另一种连接建立方法的示意流程图。

图 10 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立装置的示意框图。

20 图 11 是根据本公开的实施例示出的另一种连接建立装置的示意框图。

图 12 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立装置的示意框图。

图 13 是根据本公开的实施例示出的一种用于原因确定和/或原因发送的装置的示意框图。

具体实施方式

25 [22] 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。

[23] 图 1 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立方法的示意图。本实施例
5 所示的连接建立方法可以适用于终端，所述终端可以是能够起到中继功能的中继设备，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，还可以作为中继设备为远端设备和基站提供中继功能，将来自远端设备的信息发送给基站，所述基站包括但不限于 4G 基站、
10 5G 基站、6G 基站。在一个实施例中，所述远端设备是后续任一实施例所述的连接建立方法所适用的远端设备。

[24] 如图 1 所示，所述连接建立方法可以包括以下步骤：

[25] 在步骤 S101 中，响应于接收到远端设备的连接相关信息，根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

15 [26] 在一个实施例中，在中继设备在处于非连接态时，远端设备可以通过向中继设备发送连接相关信息触发中继设备与基站连接建立或连接恢复，所述连接相关信息可以指示所述远端设备的连接请求。例如中继设备处于空闲（idle）态时，可以被触发连接建立，在处于非激活（inactive）态时，可以被触发连接恢复。

[27] 在一个实施例中，所述连接请求包括以下至少之一：

20 [28] 连接建立请求、连接重建请求、连接恢复请求。

[29] 在一个实施例中，中继设备与远端设备可以通过 sidelink（可以译作副链路、侧链路、边链路等）通信。

[30] 在一个实施例中，远端设备可以基于需要进行的通信操作向中继设备发送连接
25 相关信息，进行的通信操作不同，连接相关信息可以有所不同，并且连接相关信息指示的连接请求中的原因可以有多种。

[31] 例如远端设备需要进行连接建立，连接相关信息可以指示连接建立请求，在连接建立请求中可以携带连接建立的原因。

[32] 在一个实施例中，连接请求中的原因包括但不限于：

[33] 紧急 (emergency)、高优先级接入 (highPriorityAccess)、用户发起的数据 (mo-Data)、用户发起的语音呼叫 (mo-VoiceCall)、用户发起的视频呼叫 (mo-VideoCall)、用户发起的信令 (mo-Signalling)、寻呼 (mt-Access) 等。

5 [34] 若基站能够直接接收到远端设备通信操作对应的连接请求,例如上述连接建立请求,那么就能准确确定远端设备进行通信操作的原因,进而准确地做出允许远端设备进行该通信操作,或拒绝远端设备进行该通信操作的决定。

[35] 但是由于远端设备通过中继设备与基站通信,远端设备在需要进行通信操作时向中继设备发出通信操作对应的请求,基站并不能直至接收到远端设备发出的通信操作对应的请求,而在相关技术中,远端设备进行通信操作的原因对于中继设备不可见。

10 [36] 中继设备在接收到远端设备发出的通信操作对应的请求后,可以与基站进行连接建立或连接恢复,进而向基站发送连接建立请求或连接恢复请求,由于中继设备不能确定远端设备发出的通信操作的原因,因此中继设备会根据自身实现设置连接建立原因或连接恢复原因,这会导致连接建立请求或连接恢复请求中携带的原因,与远端设备进行通信操作的原因有所不同,进而导致基站不能准确地确定远端设备进行通信
15 操作的原因,从而会错误地做出允许中继设备连接建立或连接恢复的决定,或拒绝中继设备连接建立或连接恢复的决定。

[37] 根据本公开的实施例,中继设备在接收到远端设备需要进行通信操作时发送的连接相关信息后,可以触发连接建立或连接恢复,并且可以根据远端设备的连接相关信息确定中继设备自身需要进行的连接建立或连接恢复的原因,由于连接相关信息可
20 以指示所述远端设备的连接请求,而连接请求与远端设备需要进行的通信操作相对应,从而使得中继设备进行连接建立或连接恢复的原因,与远端设备进行通信操作的原因相对应,例如在连接建立请求或连接恢复请求中携带的原因与远端设备进行通信操作连接相关信息的原因相对应,进而使得基站可以根据中继设备进行连接建立或连接恢复的原因,准确地确定远端设备进行通信操作的原因,有利于基站准确地做出允许中
25 继设备连接建立或连接恢复的决定,或拒绝中继设备连接建立或连接恢复的决定。

[38] 以下基于具体的示例对本公开的实施例进行说明:

[39] 例如基站可以针对多种原因设置优先级,在某些场景下,仅针对优先级较高的原因对应的通信操作做出允许的决定,而对于优先级较低的原因对应的通信做出拒绝的决定。

[40] 以紧急、用户发起的数据、用户发起的信令、寻呼，这4个原因为例，优先级由高到低依次为紧急、用户发起的信令、用户发起的数据、寻呼。

[41] 在某些场景下，基站针对原因为紧急、用户发起的信令这两个原因对应的通信操作做出允许的决定，对于用户发起的数据、寻呼这两个原因对应的通信操作做出拒绝的决定。

[42] 远端设备为了通过中继设备与基站通信，需要进行连接恢复，向中继设备发送连接相关信息，连接相关信息可以指示连接恢复请求，连接恢复请求中携带了连接恢复的原因为用户发起的信令。

[43] 在相关技术中，远端设备发送给中继设备的连接恢复请求所携带的连接恢复原因，对于中继设备而言是不可见的，中继设备会发起连接建立或连接恢复操作，并根据自身情况确定连接建立或连接恢复操作的原因，例如发起连接建立操作，向基站发送连接建立请求，连接建立请求中携带了连接建立的原因为寻呼。

[44] 那么在相关技术中，基站接收到中继设备发送的连接建立请求后，会将寻呼这个原因作为中继设备连接建立的原因，从而做出拒绝的决定，也即拒绝中继设备进行连接建立，那么远端设备也就不能通过中继设备进行连接恢复，这会导致远端设备未能成功与基站通信。

[45] 而根据本公开的实施例，中继设备可以根据连接相关信息确定远端设备在进行连接恢复，且连接恢复的原因为用户发起的信令，从而可以确定中继设备进行连接建立的原因为用户发起的信令，进而在发送给基站的连接建立请求中，携带的连接建立的原因就是用户发起的信令。

[46] 在根据本公开的实施例中，基站接收到中继设备发送的连接建立请求后，会将用户发起的信令作为中继设备建立的原因，从而做出允许的决定，也即允许中继设备进行连接建立，那么远端设备就能通过中继设备进行连接恢复，从而确保远端设备成功与基站通信。

[47] 图2是根据本公开的实施例示出的另一种连接建立方法的示意流程图。如图2所示，在本公开的一些实施例中，所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括：

[48] 在步骤S201中，响应于被所述远端设备的连接相关信息触发连接建立，且所述连接相关信息指示所述远端设备的连接恢复请求，所述连接恢复请求中的原因为无

线接入网 RAN (Radio Access Network) 区域更新, 确定所述中继设备与基站进行连接建立的原因为第一原因, 其中, 所述第一原因与所述 RAN 区域更新相关。

[49] 在一个实施例中, 在远端设备处于非激活态, 中继设备处于空闲态时, 远端设备为了与基站通信, 进行的通信操作可以是连接恢复, 以从非激活态进入连接态, 远端设备可以向中继设备发送连接相关信息, 连接相关信息用于指示远端设备的连接恢复请求, 触发中继设备进行连接建立, 向基站发送连接建立请求。

[50] 连接恢复的原因与连接建立的原因是部分相同的, 例如可以是上述紧急、高优先级接入、用户发起的数据、用户发起的语音呼叫、用户发起的视频呼叫、用户发起的信令、寻呼等, 但是不同的在于, 连接恢复的原因还可以是 RAN 区域更新, 这是连接恢复特有的原因, 连接建立的原因不能是 RAN 区域更新。

[51] 由于中继设备连接建立的原因不能是 RAN 区域更新, 远端设备连接恢复的原因是 RAN 区域更新, 本实施例可以将中继设备进行连接建立的原因设置为第一原因, 并且使得第一原因与 RAN 区域更新相关。据此, 虽然中继设备在进行连接建立时不能直接将连接建立的原因设置为 RAN 区域更新, 但是可以设置为与 RAN 区域更新相关的原因, 以便基站能够相对准确地确定远端设备需要进行的通信操作是连接恢复, 及连接恢复的原因为 RAN 区域更新。

[52] 在一个实施例中, 所述第一原因为用户发起的信令。远端设备基于 RAN 区域更新的原因进行连接恢复, 在连接恢复后, 与基站之间的通信主要可以是用户发起的信令, 因此即使中继设备不能将连接建立的原因设置为 RAN 区域更新, 也可能将连接建立的原因设置为与 RAN 区域更新后续通信相关的用户发起的信令, 以便基站在一定程度上可以根据中继设备发送的连接建立请求确定远端设备进行连接恢复的原因。

[53] 图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意流程图。如图 3 所示, 在本公开的一些实施例中, 所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原包括:

[54] 在步骤 S301 中, 响应于所述连接相关信息指示所述远端设备的连接重建请求, 确定所述中继设备进行连接建立或连接恢复的原因为第二原因, 其中, 所述第二原因与连接重建相关。

[55] 在一个实施例中, 在远端设备处于连接态但是与基站的通信因为某些原因中断, 中继设备处于非连接态时, 远端设备为了与基站通信, 进行的通信操作可以是连

接重建，以保持连接态继续与基站进行通信，远端设备可以向中继设备发送连接相关信息，连接相关信息指示所述远端设备的连接重建请求，触发中继设备进行连接建立或连接恢复，向基站发送连接建立请求或连接恢复请求。

5 [56] 由于连接重建是在连接态进行的操作，连接建立或连接恢复是在非连接态进行的操作，所以连接重建的原因与连接建立或连接恢复的原因基本是不同的，也就是说，中继设备在进行连接建立或连接恢复时，在连接建立请求或连接恢复请求中携带的原因，不能是连接重建相关的原因。

10 [57] 由于中继设备连接建立或连接恢复的原因不能是连接重建相关的原因，本实施例可以将中继设备进行连接建立的原因设置为第二原因，并且使得第一原因与连接重建相关。据此，虽然中继设备在进行连接建立时不能直接将连接建立或连接恢复的原因设置为连接重建相关的原因，但是可以设置为与连接重建相关的原因，以便基站能够相对准确地确定远端设备进行的通信操作是连接重建，以及连接重建相关的原因。

15 [58] 在一个实施例中，所述第二原因为用户发起的数据。远端设备进行连接重建后，与基站之间的通信主要可以是用户发起的数据，因此即使中继设备不能将连接建立或连接恢复的原因设置为连接重建的原因，也可能将连接建立或连接恢复的原因设置为与连接重建后续通信相关的用户发起的数据，以便基站在一定程度上可以根据中继设备发送的连接建立请求或连接恢复请求确定远端设备进行连接重建的原因。

20 [59] 在一个实施例中，所述第二原因为重建。中继设备在被远端设备的通信操作触发连接建立或连接恢复时，虽然不能将连接建立或连接恢复的原因设置为连接重建的原因，但是可以确定远端设备需要进行重建，从而可以将第二原因设置为重建，以便基站能够确定中继设备是因为远端设备需要连接重建才进行连接建立或连接恢复。

25 [60] 其中，重建这个原因属于新设置的原因，不同于目前已存在的紧急、高优先级接入、用户发起的数据、用户发起的语音呼叫、用户发起的视频呼叫、用户发起的信令、寻呼等原因，针对重建这个原因，基站可以根据需要确定针对该原因的连接相关信息做出允许决定或者拒绝决定。

[61] 可以确定远端设备需要通过中继设备与基站通信，那么可以确定被触发的连接建立或连接恢复的原因为中继，其中，中继这个原因属于新设置的原因，不同于目前已存在的紧急、高优先级接入、用户发起的数据、用户发起的语音呼叫、用户发起的视频呼叫、用户发起的信令、寻呼等原因，针对中继这个原因，基站可以根据需要确

定针对该原因的连接相关信息做出允许决定或者拒绝决定。

[62] 图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意图。如图 4 所示, 在本公开的一些实施例中, 所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括:

5 [63] 在步骤 S401 中, 根据所述远端设备发起所述连接相关信息所指示的所述远端设备的连接请求中的原因确定连接建立或连接恢复的原因。

[64] 在一个实施例中, 可以确定远端设备发起的通信操作的原因, 例如远端设备可以向中继设备发送连接相关信息, 连接相关信息指示远端设备的连接请求, 在连接请求中可以携带远端设备发起的通信操作的原因, 进而可以根据远端设备发起所述通信
10 操作的原因直接确定中继设备连接建立或连接恢复的原因。

[65] 在一个实施例中, 所述根据所述连接相关信息所指示的所述远端设备的连接请求中的原因确定连接建立或连接恢复的原因包括:

[66] 将所述连接相关信息所指示的所述远端设备的连接请求中的原因作为所述中继设备进行连接建立或连接恢复的原因。

15 [67] 在一个实施例中, 可以将远端设备发起所述连接相关信息所指示的所述远端设备的连接请求中的原因, 也即远端设备进行的通信操作的原因, 作为中继设备连接建立或连接恢复的原因, 从而中继设备在向基站发送连接建立请求或连接恢复请求时, 可以携带通信操作的原因, 从而使得基站根据远端设备进行通信操作的原因, 对中继设备的连接建立或连接恢复做出决定。

20 [68] 图 5 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意图。如图 5 所示, 在本公开的一些实施例中, 所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括:

[69] 在步骤 S501 中, 确定所述连接相关信息所指示所述远端设备的连接请求应的业务类型;

25 [70] 在步骤 S502 中, 根据所述业务类型确定连接建立或连接恢复的原因。

[71] 在一个实施例中, 中继设备在接收到远端设备发送的连接相关信息后, 可以确定远端设备的连接相关信息所指示所述远端设备的连接请求对应的业务类型, 也即远端设备进行的通信操作对应的业务类型, 所述业务类型包括但不限于紧急呼叫、数据、

语音等，进而可以根据业务类型确定连接建立或连接恢复的原因，例如业务类型为紧急呼叫，确定的原因可以是紧急，例如业务类型为数据，确定的原因可以是用户发起的数据，例如业务类型为语音，确定的原因可以是用户发起的语音呼叫。

5 [72] 据此，即使远端设备没有向中继设备发送通信操作的连接请求，或在连接请求中没有携带通信操作的原因，中继设备也能够确定连接建立或连接恢复的原因。

[73] 需要说明的是，即使在远端设备向中继设备发送的通信操作的连接请求中携带有通信操作的原因，中继设备也可以根据所述业务类型确定连接建立或连接恢复的原因，而具体是根据远端设备进行通信操作的原因确定连接建立或连接恢复的原因，还是根据所述业务类型确定连接建立或连接恢复的原因，可以根据中继设备的实现决定。

10 [74] 图6是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意图。如图6所示，在本公开的一些实施例中，所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括：

[75] 在步骤S601中，确定所述中继设备连接建立或连接恢复的原因为中继。

15 [76] 在一个实施例中，中继设备在接收到远端设备发送的连接相关信息后，可以触发连接建立或连接恢复，还可以确定远端设备需要通过中继设备与基站通信，那么可以确定被触发的连接建立或连接恢复的原因为中继，以便基站能够确定中继设备是为了给远端设备提供中继才进行连接建立或连接恢复。

20 [77] 其中，中继这个原因属于新设置的原因，不同于目前已存在的紧急、高优先级接入、用户发起的数据、用户发起的语音呼叫、用户发起的视频呼叫、用户发起的信令、寻呼等原因，针对中继这个原因，基站可以根据需要确定针对该原因的通信操作做出允许决定或者拒绝决定。

[78] 在一个实施例中，所述确定所述中继设备连接建立或连接恢复的原因为中继包括：

[79] 确定所述中继设备连接建立或连接恢复的原因为为所述远端设备中继。

25 [80] 在一个实施例中，确定所述中继设备连接建立或连接恢复的原因，具体可以是所述远端设备中继，从而使得基站可以明确中继设备是为所述远端设备提供中继，以便基站可以根据所述远端设备确定是否允许中继设备连接建立或连接恢复，例如在中继设备为远端设备提供中继时，允许中继设备连接建立或连接恢复，在中继设备不是为远端设备提供中继时，不允许中继设备连接建立或连接恢复。

[81] 图 7 是根据本公开的实施例示出的又一种连接建立方法的示意图。如图 7 所示，在本公开的一些实施例中，所述连接建立方法还可以包括：

[82] 在步骤 S701 中，向基站发送连接建立请求或连接恢复请求时，将所述原因发送至所述基站。

5 [83] 在一个实施例中，中继设备可以在向基站发送连接建立请求或连接恢复请求时，将所述原因发送至所述基站，例如携带在连接建立请求或连接恢复请求中发送给基站，以便基站根据远端设备进行通信操作的原因，对中继设备的连接建立或连接恢复做出决定。

10 [84] 图 8 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立方法的示意图。本实施例所示的连接建立装置可以适用于终端，所述终端可以作为用户设备与基站通信，也可以作为远端设备通过中继设备与基站通信，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。所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站。在一个实施例中，所述中继设备是上述任一实施例所述的连接建立方法所适用的中继设备。

15 [85] 如图 8 所示，所述原因确定发送可以包括以下步骤：

[86] 在步骤 S801 中，响应于通过中继设备与基站进行通信，将所述连接相关信息发送至所述中继设备，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

[87] 在一个实施例中，中继设备与远端设备可以通过 sidelink（可以译作副链路、侧链路、边链路等）通信。

20 [88] 根据本公开的实施例，远端设备在需要通过中继设备与基站进行通信操作时，可以将所述连接相关信息发送至所述中继设备。一方面可以触发中继设备进行连接建立或连接恢复操作，另一方面由于连接相关信息可以指示所述远端设备的连接请求，而连接请求与远端设备需要进行的通信操作相对应，可以使得中继设备确定远端设备进行所述通信操作的原因，以便中继设备根据远端设备的通信操作确定中继设备自身
25 需要进行的连接建立或连接恢复的原因，从而使得中继设备进行连接建立或连接恢复的原因，与远端设备进行通信操作的原因相对应，例如在连接建立请求或连接恢复请求中携带的原因与远端设备进行通信操作的原因相对应，进而使得基站可以根据中继设备进行连接建立或连接恢复的原因，准确地确定远端设备进行通信操作的原因，有利于基站准确地做出允许中继设备连接建立或连接恢复的决定，或拒绝中继设备连接

建立或连接恢复的决定。

[89] 在一个实施例中，所述连接请求包括以下至少之一：

[90] 连接建立请求、连接重建请求、连接恢复请求。

[91] 图 9 是根据本公开的实施例示出的另一种连接建立方法的示意流程图。如图 9 所示，在本公开的一些实施例中，所述将所述连接相关信息发送至所述中继设备包括：

[92] 在步骤 901 中，响应于所述中继设备处于非连接态，将所述连接相关信息的原因发送至所述中继设备。

[93] 在一个实施例中，远端设备可以先确定中继设备是否处于非连接态，例如中继设备可以广播自身处于非连接态，也可以通过 sidelink 向远端设备发送消息，以告知远端设备所述中继设备处于非连接态。

[94] 在中继设备处于非连接态时，才会被触发进行连接建立或连接恢复操作，因此可以在这种情况下将连接相关信息发送给中继设备，而在中继设备处于连接态时，中继设备并不会被触发进行连接建立或连接恢复操作，也就不会通过连接建立请求或连接恢复请求将所述连接相关信息发送给基站，因此在这种情况下不必将连接相关信息的原因发送给中继设备，以便减少对通信资源的占用。

[95] 与前述的连接建立方法的实施例相对应，本公开还提供了连接建立装置的实施例。

[96] 图 10 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立装置的示意框图。本实施例所示的连接建立装置可以适用于终端，所述终端可以是能够起到中继功能的中继设备，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，还可以作为中继设备为远端设备和基站提供中继功能，将来自远端设备的信息发送给基站，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站。在一个实施例中，所述远端设备是后续任一实施例所述的连接建立装置所适用的远端设备。

[97] 如图 10 所示，所述连接建立装置可以包括：

[98] 原因确定模块 1001，被配置为响应于接收到远端设备的连接相关信息，根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

- [99] 在一个实施例中，所述连接请求包括以下至少之一：
- [100] 连接建立请求、连接重建请求、连接恢复请求。
- [101] 在一个实施例中，所述原因确定模块，被配置为响应于被所述远端设备的连接
5 相关信息触发连接建立，且所述连接相关信息指示所述远端设备的连接恢复请求，所
述连接恢复请求中的原因为无线接入网 RAN 区域更新，确定所述中继设备与基站进行
连接建立的原因为第一原因，其中，所述第一原因与所述 RAN 区域更新相关。
- [102] 在一个实施例中，所述第一原因为用户发起的信令。
- [103] 在一个实施例中，所述原因确定模块，被配置为响应于所述连接相关信息指示
10 所述远端设备的连接重建请求，确定所述中继设备进行连接建立或连接恢复的原因为
第二原因，其中，所述第二原因与连接重建相关。
- [104] 在一个实施例中，所述第二原因为用户发起的数据。
- [105] 在一个实施例中，所述第二原因为重建。
- [106] 在一个实施例中，所述原因确定模块，被配置为根据所述连接相关信息所指示
的所述远端设备的连接请求中的原因确定连接建立或连接恢复的原因。
- 15 [107] 在一个实施例中，所述原因确定模块，被配置为连接相关信息所指示的所述远
端设备的连接请求中的原因作为所述中继设备进行连接建立或连接恢复的原因。
- [108] 在一个实施例中，所述原因确定模块，被配置为确定所述连接相关信息所指示
所述远端设备的连接请求对应的业务类型；根据所述业务类型确定连接建立或连接恢
复的原因。
- 20 [109] 在一个实施例中，所述原因确定模块，被配置为确定所述中继设备连接建立或
连接恢复的原因为中继。
- [110] 在一个实施例中，所述原因确定模块，被配置为确定所述中继设备连接建立或
连接恢复的原因为为所述远端设备中继。
- [111] 图 11 是根据本公开的实施例示出的另一种连接建立装置的示意框图。如图 11
25 所示，所述装置还包括：
- [112] 请求发送模块 1101，被配置为向基站发送连接建立请求或连接恢复请求时，将
所述原因发送至所述基站。

- [113] 图 12 是根据本公开的实施例示出的一种连接建立装置的示意框图。本实施例所示的连接建立装置可以适用于终端，所述终端可以作为用户设备与基站通信，也可以作为远端设备通过中继设备与基站通信，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。所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站。在一个实施例中，所述中继设备是上述任一实施例所述的连接建立装置所适用的中继设备。
- [114] 如图 12 所示，所述连接建立装置可以包括：
- [115] 原因发送模块 1201，被配置为响应于通过中继设备与基站进行通信，将所述连接相关信息发送至所述中继设备，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。
- [116] 可选地，所述原因发送模块，被配置为响应于所述中继设备处于非连接态，将所述连接相关信息发送至所述中继设备。
- [117] 可选地，所述连接相关请求包括以下至少之一：
- [118] 连接建立请求、连接重建请求、连接恢复请求。
- [119] 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。
- [120] 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。
- [121] 本公开的实施例还提出一种电子设备，包括：
- [122] 处理器；
- [123] 用于存储处理器可执行指令的存储器；
- [124] 其中，所述处理器被配置为执行上述任一实施例所述的适用于远端设备的连接建立方法，和/或上述任一实施例所述的适用于中继设备的连接建立方法。
- [125] 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适用于远端设备的连接建立方法，和/或上述任一实施例所述的适用于中继设备的连接建立方法中的步骤。

5 [126] 图 13 是根据本公开的实施例示出的一种用于原因确定和/或原因发送的装置 1300 的示意框图。例如，装置 1300 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。

[127] 参照图 13，装置 1300 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1302，存储器 1304，电源组件 1306，多媒体组件 1308，音频组件 1310，输入/输出（I/O）的接口 1312，传感器组件 1314，以及通信组件 1316。

10 [128] 处理组件 1302 通常控制装置 1300 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 1302 可以包括一个或多个处理器 1320 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1302 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1302 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1302 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1308 和处理组件 1302 之间的交互。

15 [129] 存储器 1304 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1300 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1300 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 1304 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。

20 [130] 电源组件 1306 为装置 1300 的各种组件提供电力。电源组件 1306 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1300 生成、管理和分配电力相关联的组件。

25 [131] 多媒体组件 1308 包括在所述装置 1300 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 1308 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1300 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。

[132] 音频组件 1310 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1310 包括一个麦克风（MIC），当装置 1300 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 1304 或经由通信组件 1316 发送。在一些实施例中，音频组件 1310 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

[133] I/O 接口 1312 为处理组件 1302 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。

[134] 传感器组件 1314 包括一个或多个传感器，用于为装置 1300 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1314 可以检测到装置 1300 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1300 的显示器和小键盘，传感器组件 1314 还可以检测装置 1300 或装置 1300 一个组件的位置改变，用户与装置 1300 接触的存在或不存在，装置 1300 方位或加速/减速和装置 1300 的温度变化。传感器组件 1314 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 1314 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 1314 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。

[135] 通信组件 1316 被配置为便于装置 1300 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1300 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 1316 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 1316 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。

[136] 在示例性实施例中，装置 1300 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，用于执行上述方法。

[137] 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 1304，上述指令可由装置 1300 的处理器 1320 执行以完成上述方法。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。

5 [138] 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他实施方案。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。

10 [139] 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。

[140] 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

15 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……”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

20 相同要素。

[141] 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，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

25 对本公开的限制。

权利要求书

1、一种连接建立方法，其特征在于，适用于中继设备，所述方法包括：

5 响应于接收到远端设备的连接相关信息，根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括：

10 响应于被所述远端设备的连接相关信息触发连接建立，且所述连接相关信息指示所述远端设备的连接恢复请求，所述连接恢复请求中的原因为无线接入网 RAN 区域更新，确定所述中继设备与基站进行连接建立的原因为第一原因，其中，所述第一原因与所述 RAN 区域更新相关。

3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一原因为用户发起的信令。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括：

15 响应于所述连接相关信息指示所述远端设备的连接重建请求，确定所述中继设备进行连接建立或连接恢复的原因为第二原因，其中，所述第二原因与连接重建相关。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第二原因为用户发起的数据。

6、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述第二原因为重建。

20 7、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括：

根据所述连接相关信息所指示的所述远端设备的连接请求中的原因确定连接建立或连接恢复的原因。

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述根据所述连接相关信息所指示的所述远端设备的连接请求中的原因确定连接建立或连接恢复的原因包括：

25 将所述连接相关信息所指示的所述远端设备的连接请求中的原因作为所述中继设备进行连接建立或连接恢复的原因。

9、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括：

确定所述连接相关信息所指示所述远端设备的连接请求对应的业务类型；

30 根据所述业务类型确定连接建立或连接恢复的原因。

10、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述连接相关信息确定

所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因包括：

确定所述中继设备连接建立或连接恢复的原因为中继。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述确定所述中继设备连接建立或连接恢复的原因为中继包括：

5 确定所述中继设备连接建立或连接恢复的原因为为所述远端设备中继。

12、根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向基站发送连接建立请求或连接恢复请求时，将所述原因发送至所述基站。

13、一种连接建立方法，其特征在于，适用于远端设备，所述方法包括：

响应于通过中继设备与基站进行通信，将所述连接相关信息发送至所述中继设备，

10 其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述将所述连接相关信息发送至所述中继设备包括：

响应于所述中继设备处于非连接态，将所述连接相关信息发送至所述中继设备。

15、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述连接请求包括以下至少之一：

15 连接建立请求、连接重建请求、连接恢复请求。

16、一种连接建立装置，其特征在于，适用于中继设备，所述装置包括：

原因确定模块，被配置为响应于接收到远端设备的连接相关信息，根据所述连接相关信息确定所述中继设备与基站进行连接建立或连接恢复的原因，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

20 17、一种连接建立装置，其特征在于，适用于远端设备，所述装置包括：

原因发送模块，被配置为响应于通过中继设备与基站进行通信，将所述连接相关信息发送至所述中继设备，其中，所述连接相关信息用于指示所述远端设备的连接请求。

18、一种电子设备，其特征在于，包括：

25 处理器；

用于存储处理器可执行指令的存储器；

其中，所述处理器被配置为执行权利要求 1 至 12 中任一项所述的连接建立方法，和/或 13 至 15 中任一项所述的连接建立方法。

19、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
30 处理器执行时实现权利要求 1 至 12 中任一项所述的连接建立方法，和/或 13 至 15 中任一项所述的连接建立方法中的步骤。