

传输功率调整方法、设备、终端、系统及存储介质

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种传输功率调整方法、设备、终端、系统及存储介质。

背景技术

5 在无线通信的过程中，由于移动性，网络会根据移动性测量结果确定触发用户/终端切换至合适的小区。为了减少切换时延考虑为用户维护多个候选小区，当网络根据各个候选小区和当前服务小区的波束测量结果确定需要进行切换时，触发用户切换至目标小区，其中，目标 cell 从候选小区中选择。

发明内容

10 本公开实施例提出了传输功率调整方法、设备、终端、系统及存储介质。  
根据本公开实施例的第一方面，提出了一种传输功率调整方法，由用户设备执行，所述方法包括：

接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

15 接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长；  
根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

根据本公开实施例的第二方面，提出了一种传输功率调整方法，由网络设备执行，所述方法包括：

20 发送第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

发送配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长，所述抬升功率步长用于指示所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

25 根据本公开实施例的第三方面，提出了一种传输功率调整方法，所述方法包括：

网络设备发送第一信息至用户设备，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种；

30 所述网络设备发送配置信息至所述用户设备，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长；

所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。  
根据本公开实施例的第四方面，提供一种用户设备，包括：

35 第一收发模块，被配置为接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

第二收发模块，被配置为接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长；

40 确定模块，被配置为根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种网络设备，包括：

45 第一收发模块，被配置为发送第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

第二收发模块，被配置为发送配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长，所述抬升功率步长用于指示所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

根据本公开实施例的第六方面，提供一种终端，包括：  
一个或多个处理器；

50 其中，所述终端用于执行本公开第一方面中任一项所述的传输功率调整方法。  
根据本公开实施例的第七方面，提供一种网络设备，包括：  
一个或多个处理器；

其中，所述接入网设备用于执行本公开第二方面中任一项所述的传输功率调整方法。

根据本公开实施例的第八方面，提供一种通信系统，包括终端和网络设备，其中，所述终端被配置为实现本公开第一方面中任一项所述的传输功率调整方法，所述网络设备被配置为实现本公开第二方面中任一项所述的传输功率调整方法。

- 5 根据本公开实施例的第九方面，提供一种存储介质，所述存储介质存储有指令，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行如本公开第一方面或本公开第二方面中任一项所述的传输功率调整方法。

本公开实施例能够增加用户发送 preamble（前导码）序列的传输效率，进而增加 RACH（Random Access Channel，随机接入信道）接收的成功率。

#### 10 附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，以下对实施例描述所需的附图进行介绍，以下附图仅仅是本公开的一些实施例，不对本公开的保护范围造成具体限制。

图 1a 是根据本公开实施例示出的传输功率调整系统的架构示意图。

图 1b 是根据本公开实施例示出的小区切换方法的示意图。

- 15 图 2a 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的交互示意图。

图 2b 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的示意图。

图 3 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的流程示意图。

图 4 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的流程示意图。

图 5 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的流程示意图。

- 20 图 6 是本公开实施例提出的用户设备的结构示意图。

图 7 是本公开实施例提出的网络设备的结构示意图。

图 8 是本公开实施例提出的通信设备 8100 的结构示意图。

#### 具体实施方式

本公开实施例提出了一种传输功率调整方法、设备、终端、系统及存储介质。

- 25 第一方面，本公开实施例提出了一种传输功率调整方法，所述方法包括：

接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长；

- 30 根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

在上述实施例中，通过第一信息触发用户设备向候选小区发起随机接入传输，并对候选小区的 TA 值进行测量，从而增加了用户发送 preamble 序列的第一传输功率，增加了 RACH 接收的成功率。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为初次传输或所述随机接入重传。

- 35 结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括第一域，所述第一域用于通过第一编码信息指示所述随机接入传输为所述初次传输或所述随机接入重传。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括第二域，所述第二域用于指示所述随机接入传输为所述初次传输或所述随机接入重传的重传次数。

- 40 结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，确定所述第二域与初传标识匹配，判定所述随机接入传输为所述初次传输；

确定所述第二域与所述初传标识不匹配，判定所述第二编码信息与所述初传标识的差值为所述重传次数。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为初次传输或所述随机接入重传，包括：

- 45 确定所述第一信息与第二信息之间的时间间隔，所述第二信息用于触发所述用户设备向所述候选小区发起随机接入传输进行上一次 TA 测量；

所述时间间隔小于设定时间间隔阈值，确定所述随机接入传输为所述随机接入重传。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：

- 50 根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为所述随机接入重传；

根据所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述抬升功率步长，确定所述第一传

输功率，包括：

所述随机接入传输为所述随机接入重传，确定所述随机接入重传的重传次数；

根据所述重传次数和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。

5 结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息中包括第三域，所述第三域用于指示所述重传次数，所述确定所述随机接入重传的重传次数，包括：

根据所述第三域，确定所述重传次数。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述确定所述随机接入重传的重传次数，包括：

根据重传计数器，确定所述重传次数。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法包括：

10 确定所述用户设备进行一次所述随机接入传输；

根据所述重传计数器，累计所述随机接入传输的传输次数。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述抬升功率步长和重传次数，确定所述第一传输功率：

获取所述随机接入重传的重传次数；

15 根据所述重传次数和所述随机接入传输的初次传输功率，确定所述重传接入传输的第二传输功率；

从所述用户设备的最大传输功率和所述第二传输功率中取最小值，作为所述第一传输功率。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：

20 根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为初次传输，重置所述用户设备的功率抬升值；

根据所述抬升功率步长和重置后的所述功率抬升值，确定所述第一传输功率。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

将重传计数器的数值重置为初始数值。

25 结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括第三域，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：

确定所述第三域与初传标识匹配，判定重置功率抬升值；

根据所述抬升功率步长和重置后的所述功率抬升值，确定所述第一传输功率；或，

确定所述第三域与所述初传标识不匹配，判定根据所述第三域和所述抬升功率步长，确定目标抬升功率值；

30 根据所述目标抬升功率值和所述功率抬升值，确定所述第一传输功率。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括第四域，所述第四域用于更新所述随机接入传输的传输波束，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：

响应于所述第四域更新所述随机接入传输的传输波束，重置功率抬升值；

35 根据所述第四域、重置后的所述功率抬升值和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述方法还包括：

将重传计数器的数值重置为初始数值。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息中包括第五域，所述第五域用于指示所述随机接入重传为所述初次传输，所述重置功率抬升值，包括：

40 根据所述第五域，重置所述功率抬升值，其中，所述第五域与初传标识匹配。

结合第一方面的一些实施例，在一些实施例中，所述第一信息包括第六域，所述第六域用于指示所述重传次数，所述根据所述第四域、重置后的所述功率抬升值和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率，包括：

确定变换波束前所述用户设备的历史重传次数；

45 根据所述第六域、所述历史重传次数和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。

在上述实施例中，通过第一信息对候选小区 TA 测量的随机接入过程的功率进行抬升，以增加用户发送 preamble 序列的第一传输功率，进而增加 RACH 接收的成功率，以获得候选小区的 TA 值。

第二方面，本公开实施例提供一种传输功率调整方法，由网络设备执行，所述方法包括：

50 发送第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

发送配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长，所述抬升功率步长用于

指示所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长,确定所述随机接入传输的第一传输功率。

在上述实施例中,网络端通过第一信息指示用户设备向候选小区发起随机接入传输,用户设备根据第一信息确定随机接入过程中的功率抬升方式,从而增加用户发送 preamble 序列的第一传输功率,进而增加 RACH 接收的成功率。

- 5 结合第二面的一些实施例,在一些实施例中,所述第一信息包括第一域,所述第一域用于通过第一信息指示所述随机接入传输为初次传输或所述随机接入重传。

结合第二面的一些实施例,在一些实施例中,所述第一信息包括第二域,所述第二域用于通过第二编码信息指示所述随机接入传输为所述初次传输或所述随机接入重传和所述随机接入重传的重传次数。

- 10 结合第二面的一些实施例,在一些实施例中,确定所述第二域与初传标识匹配,判定所述随机接入传输为所述初次传输;

确定所述第二域与所述初传标识不匹配,根据所述第二域判定所述重传次数。

结合第二面的一些实施例,在一些实施例中,所述第一信息包括第四域,所述第四域用于指示所述用户设备更新所述随机接入传输的传输波束,并根据所述第四域确定所述第一传输功率。

- 15 在上述实施例中,网络端通过第一信息指示用户设备发起随机接入传输,并在第一信息中指示接入过程中的功率抬升方式,以增加用户的第一传输功率,进而提升 RACH 接收的成功率。

第三方面,本公开实施例提供一种传输功率调整方法,所述方法包括:

网络设备发送第一信息至用户设备,所述第一信息用于触发所述用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量,所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种;

- 20 所述网络设备发送配置信息至所述用户设备,所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长;

所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长,确定所述随机接入传输的第一传输功率。

在上述实施例中,网络设备向用户设备发送第一信息,用户设备根据第一信息触发随机接入传输进行 TA 测量,并根据第一信息确定随机接入传输的第一传输功率,从而增加 RACH 接收的成功率,获得候选小区的 TA 值。

- 25 第四方面,本公开实施例提供一种用户设备,包括:

第一收发模块,被配置为接收网络设备发送的第一信息,所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量,所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种,所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备;

- 30 第二收发模块,被配置为接收网络设备发送的配置信息,所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长;

确定模块,被配置为根据所述第一信息和所述抬升功率步长,确定所述随机接入传输的第一传输功率。

- 35 在上述实施例中,通过第一信息对候选小区 TA 测量的随机接入过程的功率进行抬升,以增加用户发送 preamble 序列的第一传输功率,进而增加 RACH 接收的成功率,以获得候选小区的 TA 值。

第五方面,本公开实施例提供一种网络设备,包括:

第一收发模块,被配置为发送第一信息,所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量,所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种,所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备;

- 40 第二收发模块,被配置为发送配置信息,所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长,所述抬升功率步长用于指示所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长,确定所述随机接入传输的第一传输功率。

在上述实施例中,网络设备向用户设备发送第一信息,用户设备根据第一信息触发随机接入传输进行 TA 测量,并根据第一信息确定随机接入传输的第一传输功率,从而增加 RACH 接收的成功率,获得候选小区的 TA 值。

- 45 第六方面,本公开实施例提供一种终端,包括:

一个或多个处理器;

- 50 其中,所述终端用于执行本公开第一方面中任一项所述的传输功率调整方法。

第七方面,本公开实施例提供一种网络设备,包括:

一个或多个处理器;

其中,所述接入网设备用于执行本公开第二方面中任一项所述的传输功率调整方法。

第八方面,本公开实施例提供一种通信系统,包括终端和网络设备,其中,所述终端被配置为实现本公开第一方面中任一项所述的传输功率调整方法,所述网络设备被配置为实现本公开第二方面中任一项所述的传输功率调整方法。

- 5 第九方面,本公开实施例提供一种存储介质,所述存储介质存储有指令,当所述指令在通信设备上运行时,使得所述通信设备执行如本公开第一方面或本公开第二方面中任一项所述的传输功率调整方法。

可以理解地,上述终端、网络设备、通信系统或存储介质均用于执行本公开实施例所提出的方法。因此,其所能达到的有益效果可以参考对应方法中的有益效果,此处不再赘述。

- 10 本公开实施例提出了一种传输功率调整方法、设备、终端、系统及存储介质。在一些实施例中,传输功率调整方法与信息处理方法、通信方法等术语可以相互替换,用户设备、网络设备与信息处理装置、通信装置等术语可以相互替换,信息处理系统、通信系统等术语可以相互替换。

- 本公开实施例并非穷举,仅为部分实施例的示意,不作为对本公开保护范围的具体限制。在不矛盾的情况下,某一实施例中的每个步骤均可以作为独立实施例来实施,且各步骤之间可以任意组合,例如,在某一实施例中去掉部分步骤后的方案也可以作为独立实施例来实施,且在某一实施例中各步骤的顺序可以任意交换,另外,某一实施例中的可选实现方式可以任意组合;此外,各实施例之间可以任意组合,例如,不同实施例的部分或全部步骤可以任意组合,某一实施例可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

- 20 在各本公开实施例中,如果没有特殊说明以及逻辑冲突,各实施例之间的术语和/或描述具有一致性,且可以互相引用,不同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。

本公开实施例中所使用的术语只是为了描述特定实施例的目的,而并非作为对本公开的限制。

- 25 在本公开实施例中,除非另有说明,以单数形式表示的元素,如“一个”、“一种”、“该”、“上述”、“所述”、“前述”、“这一”等,可以表示“一个且只有一个”,也可以表示“一个或多个”、“至少一个”等。例如,在翻译中使用如英语中的“a”、“an”、“the”等冠词(article)的情况下,冠词之后的名词可以理解

解为单数表达形式,也可以理解为复数表达形式。

在本公开实施例中,“多个”是指两个或两个以上。

在一些实施例中,“至少一者(至少一项、至少一个)(atleastoneof)”、“一个或多个(one or more)”、“多个(a plurality of)”、“多个(multiple)”等术语可以相互替换。

- 30 在一些实施例中,“A、B中的至少一者”、“A和/或B”、“在一情况下A,在另一情况下B”、“响应于一情况A,响应于另一情况B”等记载方式,根据情况可以包括以下技术方案:在一些实施例中A(与B无关地执行A);在一些实施例中B(与A无关地执行B);在一些实施例中从A和B中选择执行(A和B被选择性执行);在一些实施例中A和B(A和B都被执行)。当有A、B、C等更多分支时也类似上述。

- 35 在一些实施例中,“A或B”等记载方式,根据情况可以包括以下技术方案:在一些实施例中A(与B无关地执行A);在一些实施例中B(与A无关地执行B);在一些实施例中从A和B中选择执行(A和B被选择性执行)。当有A、B、C等更多分支时也类似上述。

- 40 本公开实施例中的“第一”、“第二”等前缀词,仅仅为了区分不同的描述对象,不对描述对象的位置、顺序、优先级、数量或内容等构成限制,对描述对象的陈述参见权利要求或实施例中上下文的描述,不应因为使用前缀词而构成多余的限制。例如,描述对象为“字段”,则“第一字段”和“第二字段”中“字段”之前的序数词并不限制“字段”之间的位置或顺序,“第一”和“第二”并不限制其修饰的“字段”是否在同一个消息中,也不限制“第一字段”和“第二字段”的先后顺序。再如,描述对象为“等级”,则“第一等级”和“第二等级”中“等级”之前的序数词并不限制“等级”之间的优先级。再如,描述对象的数量并不受序数词的限制,可以是一个或者多个,以“第一装置”为例,其中“装置”的数量可以是一个或者多个。此外,不同前缀词修饰的对象可以相同或不同,例如,描述对象为“装置”,则“第一装置”和“第二装置”可以是相同的装置或者不同的装置,其类型可以相同或不同;再如,描述对象为“信息”,则“第一信息”和“第二信息”可以是相同的信息或者不同的信息,其内容可以相同或不同。

45 在一些实施例中,“包括A”、“包含A”、“用于指示A”、“携带A”,可以解释为直接携带A,也可以解释为间接指示A。

- 50 在一些实施例中,“响应于……”、“响应于确定……”、“在……的情况下”、“在……时”、“当……时”、“若……”、“如果……”等术语可以相互替换。

在一些实施例中,“大于”、“大于或等于”、“不小于”、“多于”、“多于或等于”、“不少于”、“高于”、“高于或等于”、“不低于”、“以上”等术语可以相互替换,“小于”、“小于或等于”、“不大于”、“少于”、

“少于或等于”、“不多于”、“低于”、“低于或等于”、“不高于”、“以下”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，装置和设备可以解释为实体的、也可以解释为虚拟的，其名称不限于于实施例中记载的名称，在一些情况下也可以被理解为“设备（equipment）”、“设备（device）”、“电路”、“网元”、“节点”、“功能”、“单元”、“部件（section）”、“系统”、“网络”、“芯片”、“芯片系统”、“实体”、“主体”等。

在一些实施例中，“网络”可以解释为网络中包含的装置，例如，接入网设备、核心网设备等。

在一些实施例中，“接入网设备（access network device, AN device）”也可以被称为“无线接入网设备（radio access network device, RAN device）”、“基站（base station, BS）”、“无线基站（radio base station）”、“固定台（fixed station）”，在一些实施例中也可以被理解为“节点（node）”、“接入点（access point）”、“发送点（transmission point, TP）”、“接收点（reception point, RP）”、“发送和/或接收点（transmission / reception point, TRP）”、“面板（panel）”、“天线面板（antenna panel）”、“天线阵列（antenna array）”、“小区（cell）”、“宏小区（macro cell）”、“小型小区（small cell）”、“毫微微小区（femto cell）”、“微微小区（pico cell）”、“扇区（sector）”、“小区组（cell group）”、“服务小区”、“载波（carrier）”、“分量载波（component carrier）”、“带宽部分（bandwidth part, BWP）”等。

在一些实施例中，“终端（terminal）”或“终端设备（terminal device）”可以被称为“用户设备（user equipment, UE）”、“用户终端（user terminal）”、“移动台（mobile station, MS）”、“移动终端（mobile terminal, MT）”、“订户站（subscriber station）、移动单元（mobile unit）、订户单元（subscriber unit）、无线单元（wireless unit）、远程单元（remote unit）、移动设备（mobile device）、无线设备（wireless device）、无线通信设备（wireless communication device）、远程设备（remote device）、移动订户站（mobile subscriber station）、接入终端（access terminal）、移动终端（mobile terminal）、无线终端（wireless terminal）、远程终端（remote terminal）、手持设备（handset）、用户代理（user agent）、移动客户端（mobile client）、客户端（client）等。

在一些实施例中，获取数据、信息等可以遵照所在地国家的法律法规。

在一些实施例中，可以在得到用户同意后获取数据、信息等。

此外，本公开实施例的表格中的每一元素、每一行、或每一列均可以作为独立实施例来实施，任意元素、任意行、任意列的组合也可以作为独立实施例来实施。

图 1a 是根据本公开实施例示出的传输功率调整系统的架构示意图。如图 1a 所示，通信系统 100 包括用户设备（terminal）101 和网络设备 102。

在一些实施例中，用户设备 101 例如包括手机（mobile phone）、可穿戴设备、物联网设备、具备通信功能的汽车、智能汽车、平板电脑（Pad）、带无线收发功能的电脑、虚拟现实（virtual reality, VR）终端设备、增强现实（augmented reality, AR）终端设备、工业控制（industrial control）中的无线终端设备、无人驾驶（self-driving）中的无线终端设备、远程手术（remote medical surgery）中的无线终端设备、智能电网（smart grid）中的无线终端设备、运输安全（transportation safety）中的无线终端设备、智慧城市（smart city）中的无线终端设备、智慧家庭（smart home）中的无线终端设备中的至少一者，但不限于此。

在一些实施例中，网络设备 102 例如是将终端接入到无线网络的节点或设备，网络设备可以包括 5G 通信系统中的演进节点 B（evolved NodeB, eNB）、下一代演进节点 B（next generation eNB, ng-eNB）、下一代节点 B（next generation NodeB, gNB）、节点 B（node B, NB）、家庭节点 B（home node B, HNB）、家庭演进节点 B（home evolved nodeB, HeNB）、无线回传设备、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、基站控制器（base station controller, BSC）、基站收发台（base transceiver station, BTS）、基带单元（base band unit, BBU）、移动交换中心、6G 通信系统中的基站、开放型基站（Open RAN）、云基站（Cloud RAN）、其他通信系统中的基站、Wi-Fi 系统中的接入节点中的至少一者，但不限于此。

在一些实施例中，本公开的技术方案可适用于 Open RAN 架构，此时，本公开实施例所涉及的接入网设备间或者接入网设备内的接口可变为 Open RAN 的内部接口，这些内部接口之间的流程和信息交互可以通过软件或者程序实现。

在一些实施例中，接入网设备可以由集中单元（central unit, CU）与分布式单元（distributed unit, DU）组成的，其中，CU 也可以称为控制单元（control unit），采用 CU-DU 的结构可以将接入网设备的协议层拆分开，部分协议层的功能放在 CU 集中控制，剩下部分或全部协议层的功能分布在 DU 中，由 CU 集中控制 DU，但不限于此。

可以理解的是，本公开实施例描述的通信系统是为了更加清楚的说明本公开实施例的技术方案，

并不构成对于本公开实施例提出的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本公开实施例提出的技术方案对于类似的技术问题同样适用。

下述本公开实施例可以应用于图 1a 所示的通信系统 100、或部分主体，但不限于此。图 1a 所示的各主体是例示，通信系统可以包括图 1a 中的全部或部分主体，也可以包括图 1 以外的其他主体，各主体数量和形态为任意，各主体可以是实体的也可以是虚拟的，各主体之间的连接关系是例示，各主体之间可以不连接也可以连接，其连接可以是任意方式，可以是直接连接也可以是间接连接，可以有无线连接也可以是有线连接。

本公开各实施例可以应用于长期演进 (Long Term Evolution, LTE)、LTE-Advanced (LTE-A)、LTE-Beyond (LTE-B)、SUPER 3G、IMT-Advanced、第四代移动通信系统 (4th generation mobile communication system, 4G)、第五代移动通信系统 (5th generation mobile communication system, 5G)、5G 新空口 (new radio, NR)、未来无线接入 (Future Radio Access, FRA)、新无线接入技术 (New-Radio Access Technology, RAT)、新无线 (New Radio, NR)、新无线接入 (New radio access, NX)、未来一代无线接入 (Future generation radio access, FX)、Global System for Mobile communications (GSM (注册商标))、CDMA2000、超移动宽带 (Ultra Mobile Broadband, UMB)、IEEE 802.11 (Wi-Fi (注册商标))、IEEE 802.16 (WiMAX (注册商标))、IEEE 802.20、超宽带 (Ultra-WideBand, UWB)、蓝牙 (Bluetooth (注册商标))、陆上公用移动通信网 (Public Land Mobile Network, PLMN) 网络、设备到设备 (Device-to-Device, D2D) 系统、机器到机器 (Machine to Machine, M2M) 系统、物联网 (Internet of Things, IoT) 系统、车联网 (Vehicle-to-Everything, V2X)、利用其他通信方法的系统、基于它们而扩展的下一代系统等。此外，也可以将多个系统组合 (例如，LTE 或者 LTE-A 与 5G 的组合等) 应用。

在相关通信标准中提出了 L1/L2based inter-cell mobility (基于小区间移动性)，图 1b 是根据本公开实施例示出的小区切换方法的示意图，如图 1b 所示，基站会为用户维护多个候选 cell (小区)。随着用户的移动，当需要切换时，会根据切换标准从中选一个 cell 作为目标 cell，控制用户设备切换至目标小区。与现有的小区切换方式不同，为了减少切换时延，并尽快完成切换，切换规则是基于用户设备 L1 (物理层) 的测量结果进行判断，切换信令也为动态信令。而且，需要提前测得用户到各个 cell 的定时提前 TA (Timing Advance, 定时提前值)，以避免网络端多个传输信号之间的干扰。

在 LTM 中，存在很多候选小区 TA 的测量方案。其中包括支持基于 PDCCH (Physical Downlink Control Channel, 物理下行链路控制通道) Order RACH (Random Access Channel, 随机接入信道) 的测量方式。为了减少候选小区 TA 测量的时间开销，在确定 LTM 中 RACH 的过程中，可以不用进行 RAR (Random Access Response, 随机接入响应) 的传输。如果网络端没有正确接收到用户设备发送的用于测量 TA 值的 Preamble (前导码)，则需要网络端再次通过 PDCCH order 触发 RACH 进行 TA 测量。此时第一次接收的 Preamble 已经失败，为了使得此次传输能够尽可能的成功，可以考虑增加到该候选小区的 RACH (随机接入信道) 的发射功率，以提高 RACH 接收的成功率。

本公开实施例中，RACH 的 power ramping (输出功率斜波) 的计算方式为：

$$P_{PRACH,b,f,c}(i) = \min\{P_{CMAX,f,c}(i), P_{PRACH,target,f,c} + PL_{b,f,c}\}$$

其中， $P_{PRACH,b,f,c}(i)$  为 Preamble 的发射功率， $P_{CMAX,f,c}(i)$  为用户设备的最大发射功率， $P_{PRACH,target,f,c}$  是 PRACH (Physical Random Access Channel, 物理随机接入信道) 的目标接收功率， $PL_{b,f,c}$  为下行参考信号的路损。在随机接入的过程中，如果用户设备没有正确接收到 RAR，用户设备认为 Preamble 的发送失败，会进行 Preamble 的重传，并进行 power ramping (基于发射功率提升步长，提高发射功率)。具体地，每次重新传输都会逐步抬升 Preamble 的发射功率值。

在本公开实施例中，在 LTM 中，用于候选小区 TA 测量的 PDCCH order RACH 可能没有 RAR (随机接入响应) 过程，用户无法根据 RAR 是否成功接收，判断是否进行 RACH 的重传以及进行功率抬升。

图 2a 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的交互示意图。如图 2a 所示，本公开实施例涉及传输功率调整方法，上述方法包括：

**步骤 S2101**，网络设备 102 向用户设备 101 发送第一信息。

在一些实施例中，“发送”、“发射”、“上报”、“下发”、“传输”、“双向传输”、“发送和/或接收”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，用户设备 101 接收第一信息。可选地，该第一信息由用户设备 101 对应的服务小区发送至用户设备 101。

在一些实施例中，“获取”、“获得”、“得到”、“接收”、“传输”、“双向传输”、“发送和/或接收”可

以相互替换，其可以解释为从其他主体接收，从协议中获取，从高层获取，自身处理得到、自主实现等多种含义。

5 在一些实施例中，信息等的名称不限定于实施例中所记载的名称，“信息（information）”、“消息（message）”、“信号（signal）”、“信令（signaling）”、“报告（report）”、“配置（configuration）”、“指示（indication）”、“指令（instruction）”、“命令（command）”、“信道”、“参数（parameter）”、“域”、“字段”、“符号（symbol）”、“码元（symbol）”、“码本（codebook）”、“码字（codeword）”、“码点（codepoint）”、“比特（bit）”、“数据（data）”、“程序（program）”、“码片（chip）”等术语可以相互替换。

10 在一些实施例中，第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，用户设备 101 接收到第一信息后触发向候选小区发起随机接入传输，该随机接入传输用于进行对候选小区的 TA 值进行测量。

在一些实施例中，第一信息的名称不做限定，其例如是“功率指示信息”、“功率抬升信息”、“第一指示信息”、“第一触发信息”、“功率调整信息”等。

15 在一些实施例中，第一信息包括候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，随机接入资源用于指示用户设备 101 基于该资源向候选小区发起随机接入传输，第一波束信息用于指示用户设备 101 进行随机接入传输的波束信息。

20 在一些实施例中，第一信息为 DCI（Downlink Control Information -- 下行链路控制信息）信息，第一信息中还可以包括：Frequency domain resource assignment（频域资源分配信息）、Random Access Preamble index（随机接入前导索引信息）、UL（Up-Link，上行链路）/SUL（Supplementary Uplink，补充上行）指示、SS（Service Signal，服务信号）/PBCH（Physical Broadcast Channel，物理广播信道）索引、PRACH（Physical Random Access Channel，物理随机接入信道）编码索引，候选小区标识（如 cellID）和保留位信息等。示例的，本实施例中提供一种第一信息，在该第一信息中包括如下表所示的多种信息：

| DCI<br>信息 | 随机<br>接入前导<br>索引信息 | UL/S<br>UL 指示 | SS/P<br>BCH 索引 | PRA<br>CH 编码索<br>引 | 保留<br>位信息 | 候选<br>小区 ID |
|-----------|--------------------|---------------|----------------|--------------------|-----------|-------------|
|           | 6 bits             | 1 bit         | 6 bits         | 4 bits             | X         | Nbits       |

25 在一些实施例中，“资源块（resource block, RB）”、“物理资源块（physical resource block, PRB）”、“子载波组（sub-carrier group, SCG）”、“资源元素组（resource element group, REG）”、“PRB 对”、“RB 对”、“资源元素（resource element, RE）”、“子载波（sub-carrier）”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，第一信息还可以用于确定随机接入传输为初次传输或所述随机接入重传。

在一些实施例中，第一信息包括第一域。

30 在一些实施例中，第一域用于通过第一编码信息指示随机接入传输为初次传输或随机接入重传。可以通过固定编码序号来指示随机接入传输的传输类型，示例的，若第一编码信息为 0/1，则确定随机接入传输为初次传输；若第一编码信息为 1/0，则确定随机接入传输为随机接入重传。

在一些实施例中，判定或判断可以通过以 1 比特表示的值（0 或 1）来进行，也可以通过以真（true）或者假（false）表示的真假值（布尔值（boolean））来进行，也可以通过数值的比较（例如，与预定值的比较）来进行，但不限于此。

35 在一些实施例中，“编码信息”“码本”、“码字”、“预编码矩阵”等术语可以相互替换。例如，码本可以是一个或多个码字/预编码矩阵的合集。

在一些实施例中，第一域的名称不做限定，其例如是“传输指示信息”、“字符信息”、“传输类型指示信息”、“传输类型编码信息”、“传输次数指示信息”等。

在一些实施例中，第一信息包括第二域。

40 在一些实施例中，第二域用于指示随机接入传输为初次传输或随机接入重传和随机接入重传的重传次数。示例的，第二域指示的数字为 M，规定当 M=0 时，该随机接入传输为初传；当 M≠0 时，该随机接入传输为重传，并且此时 M 指示的数字为随机接入重传的重传次数。可选地，初传标识可以根据实际需要进行设定，可以将第二域与初传标识进行比对，确定对应的随机接入传输为初传或重传，在一些实施方式中，确定第二域与初传标识匹配，判定随机接入传输为初次传输；确定第二域与初传标识不匹配，判定第二编码信息与初传标识的差值为重传次数。

45 在一些实施例中，可以根据接收到的第一信息与第二信息之间的时间间隔来确定此次的随机接入传输为初传或重传，第二信息用于触发用户设备向所述候选小区发起随机接入传输进行上一次 TA 测量。确定第一信息与第二信息之间的时间间隔，时间间隔小于设定时间间隔阈值，确定随机接入

传输为随机接入重传。示例的，可以计算本次接收到的第一信息与上一次接收到第二信息之间的时间间隔，当时间间隔小于时间间隔阈值时，则确定此次进行的随机接入传输为随机接入重传；当时间间隔大于或等于时间间隔阈值时，则确定此次进行的随机接入传输为初次传输。

5 在一些实施例中，“时刻”、“时间点”、“时间”、“时间位置”等术语可以相互替换，“时长”、“时段”、“时间窗口”、“窗口”、“时间”等术语可以相互替换。

在一些实施例中，第一信息中包括第一域和第二域，该第一域可以用于指示此次随机接入传输为初次传输或随机接入重传，当随机接入传输为随机接入重传时，通过第二域来指示此时随机接入重传的重传次数。

步骤 S2102，网络设备 102 发送配置信息。

10 在一些实施例中，用户设备 101 接收配置信息。

在一些实施例中，配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长，第一信息用于指示用户设备 101 进行随机接入传输，为提高随机接入重传的成功率，需要抬升随机接入传输的第一传输功率，进而获得候选小区的 TA 值。本实施例中通过配置信息指示随机接入重传的抬升功率步长，可选地，可以通过抬升功率步长和随机接入重传的重传次数，来确定随机接入传输的第一传输功率，示例的，  
15 当通过上述步骤确定随机接入重传的重传次数为 4，则第一传输功率=初始传输功率+4×抬升功率步长。

步骤 S2103，用户设备 101 根据第一信息和抬升功率步长，确定随机接入传输的第一传输功率。

20 在一些实施例中，根据第一信息，确定随机接入传输为随机接入重传，根据抬升功率步长，确定第一传输功率。示例的，通过第一信息指示此次用户设备 101 进行的随机接入传输为随机接入重传时，则根据抬升功率步长提高第一传输功率，得到随机接入传输的第一传输功率。可以将抬升功率步长叠加到历史接入传输的第一传输功率上，从而得到随机接入传输的第一传输功率。

在一些实施例中，“分量载波（component carrier，CC）”、“小区（cell）”、“频率载波（frequency carrier）”、“载波频率（carrier frequency）”等术语可以相互替换。

25 在一些实施例中，随机接入传输为随机接入重传，确定随机接入重传的重传次数，根据重传次数和抬升功率步长，确定第一传输功率。当根据第一信息确定随机接入传输为随机接入重传时，确定随机接入重传的重传次数，此时可以通过第一信息指示随机接入重传的重传次数，还可以通过其他信息指示该重传次数，本实施例中对重传次数的确定方式不做限定。为提高 RACH 接收的成功率，每一次随机接入重传均需要对发射功率进行抬升，因此，每次随机接入传输的重传都伴随有一次第一传输功率的抬升，第一传输功率每次抬升的功率值为抬升功率步长，将重传次数×抬升功率步长  
30 叠加在初始传输功率上，可以得到此次随机接入传输的传输功率。

在一些实施例中，根据第一信息，确定重传次数，其中，第一信息中包括第三域，第三域用于指示重传次数，第三域的最大值为允许进行传输功率抬升的最大次数。示例的，第一信息中包括第三域，该第三域用于指示触发的 RACH 为第几次重传，其中，对第三域的数值存在限制，第三域指示的最大值为用户设备 101 中允许进行抬升的最大次数。

35 在一些实施例中，用户设备 101 中定义有重传计数器。

在一些实施例中，重传计数器用于对随机接入传输的传输次数进行统计。

在一些实施例中，根据重传计数器，确定所述重传次数。示例的，当用户设备 101 进行一次随机接入传输，该重传计数器计数一次，可以通过读取重传计数器的数值，来确定当前随机接入传输的重传次数

40 在一些实施例中，重传计数器的名称不做限定，其例如是“计数器”、“重传次数统计器”、“次数统计装置”、“计数器”、“重传统计装置”等。

在一些实施例中，确定用户设备进行一次随机接入传输，根据重传计数器，累计随机接入传输的传输次数。示例的，应用重传技术器来累计用户设备 101 的随机接入传输的传输次数，当用户设备 101 完成一次随机接入传输时，重传计数器的数值累计加一。

45 在一些实施例中，获取随机接入重传的重传次数，根据重传次数和随机接入传输的初次传输功率，确定重传接入传输的第二传输功率，从用户设备的最大传输功率和第二传输功率中取最小值，作为传输功率。示例的，本实施例中当确定随机接入传输为随机接入重传时，确定随机接入重传的重传次数，根据重传次数和用户设备 101 进行初次传输的初次传输功率，将重传次数与抬升功率步长相乘，再将结果叠加到初次传输功率上，得到重传接入传输的第二传输功率。再从用户设备 101  
50 允许的最大传输功率和第二传输功率中取最小值，作为当前随机接入传输的第一传输功率。

示例的，可以通过如下公式确定用户设备 101 的传输功率：

$$P_{RACH} = \min\{P_{CMAX}, P_{initial} + N \times Step\}$$

其中,  $P_{RACH}$  为随机接入传输的传输功率,  $P_{CMAX}$  为用户设备 101 允许的最大传输功率,  $P_{initial}$  为初次传输功率,  $N$  为重传次数,  $Step$  为抬升功率步长。可选地, 在一种实施方式中考虑 RACH 传输过程中的路损, 可以在第二传输功率的基础上加上路损值, 来提高候选小区接收 RACH 信号的成功率。

5 在一些实施例中, 用户设备 101 在进行初次功率传输时的初始传输功率可以通过以下方式进行计算:

$$P_{initial} = P_{target} + PL$$

$$P_{target} = \text{preambleReceivedTargetPower} + \text{DELTA\_PREAMBLE} \\ + (\text{PREAMBLE\_POWER\_RAMPING\_COUNTER} - 1) \times \text{PREAMBLE\_POWER\_RAMPING\_STEP} \\ + \text{POWER\_OFFSET\_2STEP\_RA}$$

其中,  $P_{initial}$  为初始传输功率,  $P_{target}$  为预设传输功率,  $PL$  为下行参考信号路损值。

$\text{preambleReceivedTargetPower}$  为初始 Preamble 的传输功率, 该传输功率可以由 RRC 配置,  $\text{DELTA\_PREAMBLE}$  为功率影响值,  $\text{PREAMBLE\_POWER\_RAMPING\_COUNTER}$  为重传次数, 该值为 1, 为每次重传时的抬升功率步长, 为采用 2-step 类型的随机接入过程时需要的额外功率偏移量。

10 在一些实施例中, 用户设备 101 的传输功率还可以通过以下方式进行计算:

$$P_{RACH} = \min\{P_{CMAX}, P_{target} + PL\}$$

$$P_{target} = \text{preambleReceivedTargetPower} + \text{DELTA\_PREAMBLE} + N \times \text{Step} + \text{OFFSET}$$

其中,  $\text{OFFSET}$  为功率补偿值, 该功率补偿值可以基于不同的传输波束进行设定。

图 2b 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的示意图, 如图 2b 所示, 用户设备 101 在  $t_1$  时刻基于第一信息进行了一次 RACH 传输, 在  $t_2$  时刻又收到了第一信息, 并基于第一信息进行了第二次的 RACH 传输, 但此时由于相关原因, 候选小区没能成功接收在  $t_2$  时刻发起的 RACH 传输, 当  $t_3$  时刻再次基于第一信息触发一次 RACH 传输时, 用户设备 101 可以基于第一信息或  $t_1$  与  $t_3$  时刻的时间间隔确定此次进行的 RACH 为一次重传, 则基于第一信息中的抬升功率步长, 对  $t_3$  时刻的 RACH 传输的传输功率进行抬升, 从而增加 RACH 接收的成功率。其中, 影响候选小区接收 RACH 传输功率的相关原因可以是: RACH 传输功率较低; 在传输过程中遭受阻挡; RACH 传输信号受到其他信号干扰导致候选小区无法成功接收; RACH 传输信号在时序上与其他上行信号之间发生冲突导致候选小区无法成功接收。对于候选小区无法成功接收 RACH 的原因, 本实施例中不做限定。

20 在一些实施例中, 根据第一信息, 确定随机接入传输为初次传输, 重置用户设备的功率抬升值。可选地, 本实施例中当确定随机接入传输为重传时, 可以通过两种方式确定该随机接入重传的传输功率, (1) 确定随机接入重传的重传次数, 根据重传次数、抬升功率步长和初次传输功率来确定随机接入重传的传输功率, 也即传输功率=重传次数×抬升功率步长+初次传输功率。(2) 用户设备 101 对每一次重传的抬升值进行累积, 当确定随机接入传输为随机接入重传时, 在累积值上再次累积一次抬升功率步长, 直至到达最大的累积次数或累积值。从而得到随机接入传输的传输功率。

当通过第一信息确定当前的随机接入传输为初次传输时, 需要对用户设备 101 的功率抬升值进行重置, 也即将历史传输功率重置为初始值。

30 在一些实施例中, 在确定随机接入传输为初次传输时, 将重传计数器的数值重置为初始数值。本实施例中用户设备 101 中设置有重传计数器, 该重传计数器用于统计随机接入重传的重传次数。当根据第一信息确定随机接入传输为初次传输时, 重置该重传计数器使其恢复为初始数值。示例的, 重传计数器的初始数值可以为 0 或 1, 还可以根据实际需要设置其他数值, 对此本实施例不做限定。

在一些实施例中, 第一信息中包括第三域。

35 在一些实施例中, 第三域用于指示随机接入传输为初次传输或随机接入重传, 并在随机接入传输为随机接入重传时, 指示所述随机接入重传的重传次数。

40 示例的, 确定第三域与初传标识匹配, 判定重置功率抬升值, 根据抬升功率步长和重置后的功率抬升值, 确定传输功率, 确定第三域与初传标识不匹配, 判定根据第四编码信息和抬升功率步长, 确定目标抬升功率值, 根据目标抬升功率值和功率抬升值, 确定传输功率。当第三域与初传标识匹配时, 确定此次的随机接入传输为初次传输, 则重置用户设备 101 的功率抬升值, 使当前 RACH 传输的功率值为初次传输功率, 在根据重置后的功率抬升值和抬升功率步长, 确定当前随机接入传输的传输功率, 其中, 初传标识可以是 0 或 1。当第三域与初传标识不匹配时, 则确定此次的随机接入传输为随机接入重传, 则根据第三域对应的第四编码信息来确定传输功率。可选地, 可以通过如下公式来确定随机接入传输的传输功率:

$$P_{RACH} = (N - N_o) \times \text{Step} + P_{initial}$$

45 其中,  $P_{RACH}$  为随机接入传输的传输功率,  $N$  为第四编码信息,  $N_o$  为初传标识,  $\text{Step}$  为抬升功率步

长,  $P_{initial}$  为初次传输功率。

在一些实施例中, 第一信息中包括第四域。

在一些实施例中, 第四域用于更新随机接入传输的传输波束。

5 在一些实施例中, 第四域的名称不做限定, 其例如是“传输波束更新信息”、“波束更新信息”、“波束信息”等。

10 在一些实施例中, 用户设备 101 根据第一信息中的第四域更新随机接入传输的传输波束, 当传输波束更新时, 表示当前进行随机接入传输的 RACH 所占用的波束资源与历史随机接入传输占用的波束资源不同, 因此, 需要根据更新后的传输波束重新进行随机接入传输, 此时的随机接入传输为初次传输, 当通过第四域更新传输波束时, 重置当前随机接入传输的功率抬升值。根据第四域、重置后的功率抬升值和抬升功率步长, 来确定当前随机接入传输的传输功率。

在一些实施例中, 用户设备 101 中定义有重传计数器, 当用户设备 101 根据第一信息中的第四域更新随机接入传输的传输波束时, 将重传计数器的数值重置为初始数值。其中, 该初始数值可以是 0 或 1。

在一些实施例中, 第一信息中包括第五域。

15 在一些实施例中, 第五域用于指示随机接入传输为初次传输或随机接入重传, 当随机接入传输为随机接入重传时, 该第五域用于指示该随机接入重传的重传次数。

在一些实施例中, 第五域的名称不做限定, 其例如是“传输次数指示信息”、“传输次数信息”、“传输类型编码信息”、“传输次数编码信息”、“传输字符信息”等。

20 在一些实施例中, 第一信息中包括第四域, 当第四域更新随机接入传输的传输波束时, 根据第五域, 重置当前随机接入传输的功率抬升值, 其中第五域与初传标识匹配。也即当第一信息中包括第四域时, 网络设备 102 对第一信息中的第五域进行更新, 将第五域替换为初传标识, 通过第五域来指示用户设备重置功率抬升值。

在一些实施例中, 第一信息包括第六域。

在一些实施例中, 第六域用于指示随机接入重传的重传次数。

25 在一些实施例中, 第六域的名称不做限定, 其例如是“传输指示信息”、“字符信息”、“传输类型指示信息”、“传输类型编码信息”、“传输次数指示信息”等。

在一些实施例中, 第一信息中包括第四域, 当通过第四域更新随机接入传输的传输功率时, 确定变换波束前所述用户设备的历史重传次数, 根据第六域、历史重传次数和抬升功率步长, 确定传输功率。可选地, 可以通过如下公式来确定随机接入传输的传输功率:

$$P_{RACH} = (N - N_{old}) \times \text{Step} + P_{initial}$$

30 其中,  $P_{RACH}$  为随机接入传输的传输功率,  $N$  为第六域,  $N_{old}$  为历史重传次数,  $\text{Step}$  为抬升功率步长,  $P_{initial}$  为初次传输功率。

步骤 S2104, 用户设备 101 基于第一传输功率, 传输第三信息。

在一些实施例中, 网络设备 102 接收第三信息。

在一些实施例中, 第三信息用于触发候选小区进行 TA 测量。

35 在一些实施例中, 第三信息的名称不做限定, 其例如是“随机接入的 MSG1/MSG4”、“preamble 序列”等。

步骤 S2105, 网络设备 102 根据第二信息, 进行 TA 测量。

在一些实施例中, 第三信息用于测量用户设备 101 对应候选小区的 TA 值。

40 本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S2101~步骤 S2105 中的至少一者。例如, 步骤 1 可以作为独立实施例来实施, 步骤 2 可以作为独立实施例来实施, 步骤 1+3 可以作为独立实施例来实施, 步骤 1+2+3 可以作为独立实施例来实施, 但不限于此。

在一些实施例中, 步骤 S2101、步骤 S2102 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中, 步骤 S2103、步骤 S2104 和步骤 S2105 是可选的, 在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

45 在一些实施例中, 步骤 S2101 和步骤 S2102 是可选的, 在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在一些实施例中, 可参见图 2a 所对应的说明书之前或之后记载的其他可选实现方式。

图 3 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的流程图。如图 3 所示, 本公开实施例涉及传输功率调整方法, 由用户设备执行, 上述方法包括:

50 步骤 S3101, 接收网络设备发送的第一信息。

在一些实施例中, 用户设备 101 接收由网络设备 102 发送的第一信息, 但不限于此, 也可以接

收由其他主体发送的第一信息。

在一些实施例中，用户设备 101 获取由协议规定的第一信息。

在一些实施例中，用户设备 101 通过网络的 RRC 信令，MACCE 信令或 DCI 信令中获取第一信息。

5 在一些实施例中，用户设备 101 进行处理从而得到第一信息。

在一些实施例中，第一信息由网络设备 102 通过服务小区发送至用户设备 101。

在一些实施例中，当服务小区检测到用户设备 101 远离当前服务小区，需要进行小区切换从候选小区中选择目标小区作为服务小区时，由由服务小区生成第一信息发送至用户设备 101。

10 在一些实施例中，步骤 S3101 被省略，终端 101 自主实现第一信息所指示的功能，或上述功能为缺省或默认。

步骤 S3101 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2101 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联的部分，此处不再赘述。

步骤 S3102，接收网络设备发送的配置信息。

在一些实施例中，配置信息中包括进行随机接入重传的抬升功率步长。

15 在一些实施例中，用户设备 101 接收由网络设备 102 发送的配置信息，但不限于此，也可以接收由其他主体发送的配置信息。

在一些实施例中，用户设备 101 获取由协议规定的配置信息。

在一些实施例中，用户设备 101 从高层（upper layer(s)）获取配置信息。

在一些实施例中，用户设备 101 进行处理从而得到配置信息。

20 步骤 S3102 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2102 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联的部分，此处不再赘述。

步骤 S3103，确定随机接入传输的第一传输功率。

在一些实施例中，用户设备 101 根据第一信息和抬升功率步长，确定随机接入传输的传输功率。

25 在一些实施例中，用户设备 101 还可以根据配置信息中的抬升功率步长，来确定随机接入传输的传输功率。

步骤 S3103 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2103 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联的部分，此处不再赘述。

步骤 S3104，传输第三信息。

在一些实施例中，用户设备 101 可以根据传输功率，传输第三信息。

30 在一些实施例中，第三信息发送至候选小区，但不限于此，也可以发送至其他小区。

步骤 S3104 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2104 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联的部分，此处不再赘述。

35 本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S3101~步骤 S3103 中的至少一者。例如，步骤 1 可以作为独立实施例来实施，步骤 2 可以作为独立实施例来实施，步骤 1+3 可以作为独立实施例来实施，步骤 1+2+3 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S3101、S3102 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中，步骤 S3104 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

40 图 4 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的流程图。如图 4 所示，本公开实施例涉及传送功率调整方法，由网络设备执行，上述方法包括：

步骤 S4101，发送第一信息。

在一些实施例中，第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，第一信息包括候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，第一信息由用户设备的服务小区发送至用户设备。

45 在一些实施例中，网络设备 102 向用户设备 101 发送第一信息，但不限于此，也可以向其他主体发送第一信息。

在一些实施例中，网络设备 102 可以向其他主体发送第一信息，其他主体将第一信息传输至用户设备 101 中。

50 可选地，上述第一信息用于触发用户设备 101 执行发起随机接触传输进行 TA 测量的步骤。其可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2101 和步骤 S2103 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

步骤 S4101 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2101 的可选实现方式、及图 2 所涉及的实施

例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S4102**，发送配置信息。

在一些实施例中，配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长，抬升功率步长用于指示用户设备根据第一信息和抬升功率步长，确定随机接入传输的传输功率。

- 5 在一些实施例中，网络设备 102 向用户设备 101 发送配置信息，但不限于此，也可以向其他主体发送的配置信息。

在一些实施例中，网络设备 102 进行处理从而得到第二信息。

步骤 S4102 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2102 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

- 10 本公开实施例所涉及的传输功率调整方法可以包括步骤 S4101~步骤 S4102 中的至少一者。例如，步骤 1 可以作为独立实施例来实施，步骤 2 可以作为独立实施例来实施，步骤 1+2 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

在一些实施例中，步骤 S4101、S4102 可以交换顺序或同时执行。

- 15 图 5 是根据本公开实施例示出的传输功率调整方法的流程图。如图 5 所示，本公开实施例涉及传输功率调整方法，该方法包括：

**步骤 S5101**，接收网络设备服务小区发送的第一信息。

在一些实施例中，第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入进行 TA 测量。

在一些实施例中，第一指示信息至少包括候选小区发送的随机接入资源信息和随机接入的波束信息。

- 20 可选地，可以根据第一信息，确定当前触发的 RACH 为初次传输或随机接入重传。

在一些实施例中，通过第一信息触发用户向候选小区发起 RACH 时，可以在第一信息中包含 1 bit 信息用于指示当前触发的 RACH 为初次传输还是随机接入重传。示例的，当该 bit 信息为 1/0，则为初次传输，当该 bit 信息为 0/1 则为随机接入重传。

- 25 在一些实施例中，第一信息中包含 M bits 信息，该 M bits 信息用于向用户设备指示当前触发的 RACH 为初次传输或随机接入重传，以及，如果是随机接入重传，该随机接入重传的重传次数。

可选地，规定如果 M 为 0 或 1，则此次 RACH 传输为初次传输，如果 M>1，此次 RACH 传输为重传，并且重传次数为 M-1；如果规定 M 为 0 标识初次传输，则 M>0，表示此次 RACH 传输为重传，其中 M 为重传次数。

- 30 在一些实施例中，用户设备可以根据两次接收的触发向同一个候选小区发起 RACH 的第一信息的时间间隔判断是否为重传。当间隔时间小于时间阈值时，认为是此次 RACH 传输为随机接入重传。

步骤 S5101 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2101 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S5102**，接收网络设备发送的配置信息。

在一些实施例中，配置信息至少包括每次进行功率传输时的抬升功率步长。

- 35 步骤 S5102 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2101 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

**步骤 S5103**，响应于触发的 RACH 为随机接入重传，对 RACH 的发送进行功率抬升。

在一些实施例中，响应于 RACH 为随机接入重传，确定重传次数。

- 40 可选地，在第一信息中指示触发的 RACH 为第几次重传，则 N 为指示的次数 M 或(M-1)，其中 M bits 可以指示的最大值为用户设备中允许进行抬升的最大次数。

可选地，引入计数器用于记录当前传输的 RACH 为第几次重传，其中计数器的初始值为 0 或 1，如果初始值为 0，则重传次数=计数器的显示值，若初始值为 1，则重传次数=计数器的显示值-1。

在一些实施例中，RACH 的功率抬升值为  $N \times \text{Step}$ ，其中 N 为 RACH 的重传次数，Step 为抬升功率步长。

- 45 可选地，第一信息触发的当前的 RACH 的发射功率可以通过如下方式进行计算：

$$P_{RACH} = \min\{P_{CMAX}, P_{initial} + N \times \text{Step}\}$$

其中， $P_{RACH}$  为随机接入传输的传输功率， $P_{CMAX}$  为用户设备 101 允许的最大传输功率， $P_{initial}$  为初次传输功率，N 为重传次数，Step 为抬升功率步长。

步骤 S5103 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2103 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

- 50 **步骤 S5104**，对功率抬升值进行重置。

在一些实施例中，如果触发的 RACH 为初次传输，则将功率抬升值置零。

可选地，对于引入计数器的情况，当确定 RACH 为初次传输时，重置计数器，使计数器恢复为初始值 0 或 1。

可选地，对于在第一信息中指示次数的情况，根据 M 的取值确定是否重置抬升功率。当 M 与初始值匹配时，重置抬升功率；当 M 与初始值不匹配时，通过抬升功率值对当前抬升功率进行叠加，得到当前 RACH 传输的传输功率。

在一些实施例中，如果第一信息中指示了重传，但触发时第一信息中为用户设备指示了新的波束新，并指示用户设备基于新的波束信息进行 RACH 传输，则需要进行功率抬升值的重置。

可选地，引入计数器，当第一信息中指示了新的波束信息，或通过第一信息更新当前 RACH 传输的波束信息时，将计数器的值重置为初始值 0 或 1。

10 可选地，如果是在第一信息中指示次数的情况，则第一信息中的 M 为初始值 0 或 1。

可选地，当第一信息中指示了新的波束信息，或通过第一信息更新当前 RACH 传输的波束信息时，通过如下公式计算当前 RACH 传输的传输功率：

$$P_{RACH} = (N - N_{old}) \times \text{Step} + P_{initial}$$

其中， $P_{RACH}$  为随机接入传输的传输功率，N 为第六域， $N_{old}$  为历史重传次数，Step 为抬升功率步长， $P_{initial}$  为初次传输功率。

15 步骤 S5104 的可选实现方式可以参见图 2a 的步骤 S2103 的可选实现方式、及图 2a 所涉及的实施例中其他关联部分，此处不再赘述。

本公开实施例所涉及的通信方法可以包括步骤 S5101~步骤 S5104 中的至少一者。例如，步骤 1 可以作为独立实施例来实施，步骤 2 可以作为独立实施例来实施，步骤 1+2+3 可以作为独立实施例来实施，步骤 1+2+4 可以作为独立实施例来实施，但不限于此。

20 在一些实施例中，步骤 S5101、S5102 可以交换顺序或同时执行。

在一些实施例中，步骤 S5103、S5104 是可选的，在不同实施例中可以对这些步骤中的一个或多个步骤进行省略或替代。

在本公开实施例中，部分或全部步骤、其可选实现方式可以与其他实施例中的部分或全部步骤任意组合，也可以与其他实施例的可选实现方式任意组合。

25 本公开实施例还提出用于实现以上任一方法的装置，例如，提出一装置，上述装置包括用以实现以上任一方法中终端所执行的各步骤的单元或模块。再如，还提出另一装置，包括用以实现以上任一方法中网络设备（例如接入网设备、核心网功能节点、核心网设备等）所执行的各步骤的单元或模块。

30 应理解以上装置中各单元或模块的划分仅是一种逻辑功能的划分，在实际实现时可以全部或部分集成到一个物理实体上，也可以物理上分开。此外，装置中的单元或模块可以以处理器调用软件的形式实现：例如装置包括处理器，处理器与存储器连接，存储器中存储有指令，处理器调用存储器中存储的指令，以实现以上任一方法或实现上述装置各单元或模块的功能，其中处理器例如为通用处理器，例如中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）或微处理器，存储器为装置内的存储器或装置外的存储器。或者，装置中的单元或模块可以以硬件电路的形式实现，可以通过对硬件电路的设计实现部分或全部单元或模块的功能，上述硬件电路可以理解为一个或多个处理器；例如，35 在一种实现中，上述硬件电路为专用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），通过对电路内元件逻辑关系的设计，实现以上部分或全部单元或模块的功能；再如，在另一种实现中，上述硬件电路为可以通过可编程逻辑器件（programmable logic device, PLD）实现，以现场可编程门阵列（Field Programmable Gate Array, FPGA）为例，其可以包括大量逻辑门电路，通过配置文件来配置逻辑门电路之间的连接关系，从而实现以上部分或全部单元或模块的功能。以上装置的所有单元或模块可以全部通过处理器调用软件的形式实现，或全部通过硬件电路的形式实现，或部分通过处理器调用软件的形式实现，剩余部分通过硬件电路的形式实现。

40 在本公开实施例中，处理器是具有信号处理能力的电路，在一种实现中，处理器可以是具有指令读取与运行能力的电路，例如中央处理单元（Central Processing Unit, CPU）、微处理器、图形处理器（graphics processing unit, GPU）（可以理解为微处理器）、或数字信号处理器（digital signal processor, DSP）等；在另一种实现中，处理器可以通过硬件电路的逻辑关系实现一定功能，上述硬件电路的逻辑关系是固定的或可以重构的，例如处理器为专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC)或可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)实现的硬件电路,例如 FPGA。在可重构的硬件电路中，处理器加载配置文档，实现硬件电路配置的过程，可以理解处理器加载指令，45 以实现以上部分或全部单元或模块的功能的过程。此外，还可以是针对人工智能设计的硬件电路，其可以理解为 ASIC，例如神经网络处理单元（Neural Network Processing Unit, NPU）、张量处理单

元 (Tensor Processing Unit, TPU)、深度学习处理单元 (Deep learning Processing Unit, DPU) 等。

图 6 是本公开实施例提出的用户设备的结构示意图。如图 6 所示, 用户设备 6100 可以包括: 第一收发模块 6101、第二收发模块 6102、确定模块 6103 等中的至少一者。

5 在一些实施例中, 上述第一收发模块 6101, 用于接收网络设备发送的第一信息, 第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量, 第一信息包括候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种; 第二收发模块 6102, 用于接收网络设备发送的配置信息, 配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长; 确定模块 6103, 用于根据第一信息和抬升功率步长, 确定随机接入传输的传输功率。可选地, 上述第一收发模块 6101 用于执行以上任一方法中用户设备 101 执行的接收等通信步骤, 中的至少一者, 此处不再赘述。可选地, 上述第二收发模块 6102 用于执行以上任一方法中用户设备 101 执行的其他步骤中的至少一者, 此处不再赘述。可选地, 上述确定模块 6103 用于执行以上任一方法中用户设备 101 执行的确定步骤中的至少一者, 此处不再赘述。

图 7 是本公开实施例提出的网络设备的结构示意图, 如图 7 所示, 网络设备 7100 可以包括: 第一收发模块 7101、第二收发模块 7102 中的至少一者。

15 在一些实施例中, 第一收发模块 7101 用于发送第一信息, 第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量, 第一信息包括候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种, 第二收发模块 7102 用于发送配置信息, 配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长, 抬升功率步长用于指示用户设备根据第一信息和抬升功率步长, 确定随机接入传输的传输功率。可选地, 上述第一收发模块 7101 用于执行以上任一方法中网络设备 102 执行的发送/接收等通信步骤, 中的至少一者, 此处不再赘述。可选地, 上述第二收发模块 7102 用于执行以上任一方法中网络设备 102 执行的其他步骤中的至少一者, 此处不再赘述。

20 图 8 是本公开实施例提出的通信设备 8100 的结构示意图。通信设备 8100 可以是网络设备 (例如接入网设备、核心网设备等), 也可以是终端 (例如用户设备等), 也可以是支持网络设备实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等, 还可以是支持终端实现以上任一方法的芯片、芯片系统、或处理器等。通信设备 8100 可用于实现上述方法实施例中描述的方法, 具体可以参见上述方法实施例中的说明。

25 如图 8 所示, 通信设备 8100 包括一个或多个处理器 8101。处理器 8101 可以是通用处理器或者专用处理器等, 例如可以是基带处理器或中央处理器。基带处理器可以用于对通信协议以及通信数据进行处理, 中央处理器可以用于对通信装置 (如, 基站、基带芯片, 终端设备、终端设备芯片, DU 或 CU 等) 进行控制, 执行程序, 处理程序的数据。通信设备 8100 用于执行以上任一方法。

30 在一些实施例中, 通信设备 8100 还包括用于存储指令的一个或多个存储器 8102。可选地, 全部或部分存储器 8102 也可以处于通信设备 8100 之外。

35 在一些实施例中, 通信设备 8100 还包括一个或多个收发器 8103。在通信设备 8100 包括一个或多个收发器 8103 时, 收发器 8103 执行上述方法中的发送和/或接收等通信步骤中的至少一者, 处理器 8101 执行其他步骤中的至少一者。

40 在一些实施例中, 收发器可以包括接收器和/或发送器, 接收器和发送器可以是分离的, 也可以集成在一起。可选地, 收发器、收发单元、收发机、收发电路等术语可以相互替换, 发送器、发送单元、发送机、发送电路等术语可以相互替换, 接收器、接收单元、接收机、接收电路等术语可以相互替换。

45 在一些实施例中, 通信设备 8100 可以包括一个或多个接口电路 8104。可选地, 接口电路 8104 与存储器 8102 连接, 接口电路 8104 可用于从存储器 8102 或其他装置接收信号, 可用于向存储器 8102 或其他装置发送信号。例如, 接口电路 8104 可读取存储器 8102 中存储的指令, 并将该指令发送给处理器 8101。

50 以上实施例描述中的通信设备 8100 可以是网络设备或者终端, 但本公开中描述的通信设备 8100 的范围并不限于此, 通信设备 8100 的结构可以不受图 8 的限制。通信设备可以是独立的设备或者可以是较大设备的一部分。例如所述通信设备可以是: (1) 独立的集成电路 IC, 或芯片, 或, 芯片系统或子系统; (2) 具有一个或多个 IC 的集合, 可选地, 上述 IC 集合也可以包括用于存储数据, 程序的存储部件; (3) ASIC, 例如调制解调器 (Modem); (4) 可嵌入在其他设备内的模块; (5) 接收机、终端设备、智能终端设备、蜂窝电话、无线设备、手持机、移动单元、车载设备、网络设备、云设备、人工智能设备等等; (6) 其他等等。

本公开还提出存储介质, 上述存储介质上存储有指令, 当上述指令在通信设备 8100 上运行时, 使得通信设备 8100 执行以上任一方法。可选地, 上述存储介质是电子存储介质。可选地, 上述存储

介质是计算机可读存储介质，但不限于此，其也可以是其他装置可读的存储介质。可选地，上述存储介质可以是非暂时性（non-transitory）存储介质，但不限于此，其也可以是暂时性存储介质。

本公开还提出程序产品，上述程序产品被通信设备 8100 执行时，使得通信设备 8100 执行以上任一方法。可选地，上述程序产品是计算机程序产品。

5 本公开还提出计算机程序，当其在计算机上运行时，使得计算机执行以上任一方法。

权利要求书

- 1、一种传输功率调整方法，其特征在于，由用户设备执行，所述方法包括：  
接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输  
5 进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；  
接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长；  
根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。
- 10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为初次传输或所述随机接入重传。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第一域，所述第一域用于指示所述随机接入传输为所述初次传输或指示所述随机接入传输为重传。
- 15 4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第二域，所述第二域用于指示所述随机接入传输为所述初次传输或所述随机接入重传的重传次数。
- 5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于：  
20 所述第二域与初次传输标识匹配，判定所述随机接入传输为所述初次传输；  
所述第二域与所述初次传输标识不匹配，判定所述随机接入传输为重传。
- 6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为初次传输或所述随机接入重传，包括：  
25 确定所述第一信息与第二信息之间的时间间隔，所述第二信息用于触发所述用户设备向所述候选小区发起随机接入传输进行上一次 TA 测量；  
确定所述随机接入传输为所述随机接入重传，其中，所述时间间隔小于设定时间间隔阈值。
- 7、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：  
30 根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为所述随机接入重传；  
根据所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。
- 8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述根据所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率，包括：  
35 所述随机接入传输为所述随机接入重传，确定所述随机接入重传的重传次数；  
根据所述重传次数和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。
- 9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述第一信息中包括第三域，所述第三域用于指示所述重传次数，包括：  
40 根据所述第三域，确定所述重传次数。
- 10、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述确定所述随机接入重传的重传次数，包括：  
45 根据重传计数器，确定所述重传次数。
- 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，所述方法包括：  
确定所述用户设备进行一次所述随机接入传输；  
根据所述重传计数器，累计所述随机接入传输的传输次数。
- 50 12、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述根据所述抬升功率步长和重传次数，确定所述第一传输功率：  
获取所述随机接入重传的重传次数；  
根据所述重传次数和所述随机接入传输的初次传输功率，确定所述重传接入传输的第二传输功率；

从所述用户设备的最大传输功率和所述第二传输功率中取最小值，作为所述第一传输功率。

13、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：

5 根据所述第一信息，确定所述随机接入传输为初次传输，重置所述用户设备的功率抬升值；  
根据所述抬升功率步长和重置后的所述功率抬升值，确定所述第一传输功率。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
将重传计数器的数值重置为初始数值。

10

15、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第三域，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：

确定所述第三域与初传标识匹配，判定重置功率抬升值；

根据所述抬升功率步长和重置后的所述功率抬升值，确定所述第一传输功率；或，

15 确定所述第三域与所述初传标识不匹配，判定根据所述第三域和所述抬升功率步长，确定目标抬升功率值；

根据所述目标抬升功率值和所述功率抬升值，确定所述第一传输功率。

16、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第四域，所述第四域用于更新所述随机接入传输的传输波束，所述根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率，包括：

响应于所述第四域更新所述随机接入传输的传输波束，重置功率抬升值；

根据所述第四域、重置后的所述功率抬升值和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
将重传计数器的数值重置为初始数值。

25

18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一信息中包括第五域，所述第五域用于指示所述随机接入重传为所述初次传输，所述重置功率抬升值，包括：

30 根据所述第五域，重置所述功率抬升值，其中，所述第五域与初传标识匹配。

19、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第六域，所述第六域用于指示所述重传次数，所述根据所述第四域、重置后的所述功率抬升值和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率，包括：

35 确定变换波束前所述用户设备的历史重传次数；

根据所述第六域、所述历史重传次数和所述抬升功率步长，确定所述第一传输功率。

20、一种传输功率调整方法，其特征在于，由网络设备执行，所述方法包括：

40 发送第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

发送配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长，所述抬升功率步长用于指示所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第一域，所述第一域用于通过第一信息指示所述随机接入传输为初次传输或所述随机接入重传。

45

22、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第二域，所述第二域用于指示所述随机接入传输为所述初次传输或所述随机接入重传的重传次数。

50

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，

确定所述第二域与初传标识匹配，判定所述随机接入传输为所述初次传输；

确定所述第二域与所述初传标识不匹配，根据所述第二域判定所述重传次数。

24、根据权利要求 20 所述的方法，其特征在于，所述第一信息包括第四域，所述第四域用于指示所述用户设备更新所述随机接入传输的传输波束，并根据所述第四域确定所述第一传输功率。

5 25、一种传输功率调整方法，其特征在于，所述方法包括：

网络设备发送第一信息至用户设备，所述第一信息用于触发所述用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种；

10 所述网络设备发送配置信息至所述用户设备，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长；

所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

26、一种用户设备，其特征在于，包括：

15 第一收发模块，被配置为接收网络设备发送的第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

第二收发模块，被配置为接收网络设备发送的配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长；

20 确定模块，被配置为根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

27、一种网络设备，其特征在于，包括：

25 第一收发模块，被配置为发送第一信息，所述第一信息用于触发用户设备向候选小区发起随机接入传输进行定时提前值 TA 测量，所述第一信息包括所述候选小区的随机接入资源和发起随机接入的第一波束信息中的至少一种，所述第一信息由所述用户设备的服务小区发送至所述用户设备；

第二收发模块，被配置为发送配置信息，所述配置信息包括进行随机接入重传的抬升功率步长，所述抬升功率步长用于指示所述用户设备根据所述第一信息和所述抬升功率步长，确定所述随机接入传输的第一传输功率。

30 28、一种终端，其特征在于，包括：  
一个或多个处理器；

其中，所述终端用于执行权利要求 1-19 中任一项所述的传输功率调整方法。

35 29、一种网络设备，其特征在于，包括：

一个或多个处理器；

其中，所述接入网设备用于执行权利要求 20-22 中任一项所述的传输功率调整方法。

40 30、一种通信系统，其特征在于，包括终端和网络设备，其中，所述终端被配置为实现权利要求 1-19 中任一项所述的传输功率调整方法，所述网络设备被配置为实现权利要求 20-22 中任一项所述的传输功率调整方法。

45 31、一种存储介质，所述存储介质存储有指令，其特征在于，当所述指令在通信设备上运行时，使得所述通信设备执行如权利要求 1-19 或权利要求 20-22 中任一项所述的传输功率调整方法。