

配置信息发送、冗余版本 RV 值确定方法和装置

技术领域

[01] 本公开涉及通信技术领域，具体而言，涉及配置信息发送方法、冗余版本 RV
5 值确定方法、配置信息发送装置、冗余版本 RV 值确定装置、通信装置和计算机可读
存储介质。

背景技术

[02] 基站通过多传输接收点 (Transmission and Reception Point, TRP) 可以对下行
进行传输增强，而仅针对下行进行传输增强，难以保证良好的业务性能，因此需要对
10 上行也进行传输增强。但是目前针对上行的传输增强，并没有提供合理的配合，导致
针对上行的传输增强难以实现。

发明内容

[03] 有鉴于此，本公开的实施例提出了配置信息发送方法、冗余版本 RV 值确定方
法、配置信息发送装置、冗余版本 RV 值确定装置、通信装置和计算机可读存储介质，
15 以解决相关技术中的技术问题。

[04] 根据本公开实施例的第一方面，提出一种配置信息发送方法，由基站执行，所
述基站中设置有用于接收免调度物理上行共享信道 CG PUSCH 的多个传输接收点
TRP，所述方法包括：向终端发送配置信息，其中，所述配置信息用于确定所述终端
在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述
20 传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

[05] 在一个实施例中，所述方法还包括：接收所述终端在面向不同所述 TRP 的方
向的各个所述传输时机上，重复发送的同一个传输块。

[06] 在一个实施例中，所述方法还包括：向所述终端发送一个 CG PUSCH 配置；
其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于
25 同一个所述 CG PUSCH 配置。

[07] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，或包括一个 RV 序列，或
包括一个 RV 序列和偏移参数。

[08] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述方法还包括：根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

[09] 在一个实施例中，所述配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数，所述方法还包括：根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；根据 TRP 的方向及波束映射规则，对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

[10] 在一个实施例中，所述配置信息包括一个 RV 序列，所述方法还包括：将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机；或者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

[11] 在一个实施例中，所述方法还包括：向所述终端发送多个 CG PUSCH 配置；其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

[12] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

[13] 在一个实施例中，所述配置信息包括所述多个 RV 序列，所述方法还包括：将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[14] 在一个实施例中，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数，所述方法还包括：根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列；将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[15] 在一个实施例中，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一

个 RV 序列, 所述方法还包括: 确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列; 将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[16] 在一个实施例中, 所述配置信息携带在无线资源控制 RRC 信令中。

- 5 [17] 在一个实施例中, 所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息, 所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列; 或者所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的一个第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

- [18] 在一个实施例中, 所述方法还包括: 向所述终端发送 RV 序列的更新信息, 其中, 所述更新信息用于指示所述终端, 更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG
10 PUSCH 配置所对应的各个传输时机上, 重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

[19] 在一个实施例中, 所述更新信息携带在以下至少之一中: 下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。

[20] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。

[21] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。

- 15 [22] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。

[23] 在一个实施例中, 从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射; 或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

- [24] 根据本公开实施例的第二方面, 提出一种冗余版本 RV 值确定方法, 由终端执行, 所述方法包括: 接收所述基站发送的配置信息; 根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述
20 传输时机上的 RV 值; 其中, 所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

[25] 在一个实施例中, 所述方法还包括: 在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上重复发送同一个传输块。

- 25 [26] 在一个实施例中, 所述方法还包括: 接收所述基站发送的一个 CG PUSCH 配置; 其中, 所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于同一个所述 CG PUSCH 配置。

[27] 在一个实施例中, 所述配置信息包括多个 RV 序列, 或包括一个 RV 序列, 或

包括一个 RV 序列和偏移参数。

[28] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

[29] 在一个实施例中，所述包括一个 RV 序列和偏移参数，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；根据 TRP 的方向及波束映射规则，对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

[30] 在一个实施例中，所述配置信息包括一个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置各个传输时机；或者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

[31] 在一个实施例中，所述方法还包括：接收所述基站发送的多个 CG PUSCH 配置；其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

[32] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

[33] 在一个实施例中，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的

传输时机上。

[34] 在一个实施例中，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列；将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[35] 在一个实施例中，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列；将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[36] 在一个实施例中，所述配置信息携带在无线资源控制 RRC 信令中。

[37] 在一个实施例中，所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息，所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列；或者所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的一个第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

[38] 在一个实施例中，所述方法还包括：接收所述基站发送的 RV 序列的更新信息；根据所述更新信息更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上，重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

[39] 在一个实施例中，所述更新信息携带在以下至少之一中：下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。

[40] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。

[41] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。

[42] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。

[43] 在一个实施例中，从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射；或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

[44] 根据本公开实施例的第三方面，提出一种配置信息发送装置，所述基站中设置

5 有用于接收免调度物理上行共享信道 CG PUSCH 的多个传输接收点 TRP, 所述装置包括: RV 配置发送模块, 被配置为向终端发送配置信息, 其中, 所述配置信息用于确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值; 其中, 所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

10 [45] 根据本公开实施例的第四方面, 提出一种冗余版本 RV 值确定装置, 所述装置包括: RV 配置接收模块, 被配置为接收基站发送的配置信息; RV 至确定模块, 被配置为根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值; 其中, 所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

[46] 根据本公开实施例的第五方面, 提出一种通信装置, 包括: 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上述配置信息发送方法。

15 [47] 根据本公开实施例的第六方面, 提出一种通信装置, 包括: 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上述冗余版本 RV 值确定方法。

[48] 根据本公开实施例的第七方面, 提出一种计算机可读存储介质, 用于存储计算机程序, 所述程序被处理器执行时实现配置信息发送方法中的步骤。

[49] 根据本公开实施例的第八方面, 提出一种计算机可读存储介质, 用于存储计算机程序, 所述程序被处理器执行时实现上述冗余版本 RV 值确定方法中的步骤。

20 [50] 根据本公开的实施例, 基站可以向终端配置信息; 配置信息一方面可以供终端确定在在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值, 以便终端在各个所述传输时机时, 能够根据对应的 RV 值进行速率匹配。配置信息另一方面可以供基站确定终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值, 使得
25 基站在接收终端发送的所述传输块时, 能够采用响应的 RV 进行速率匹配, 以便进行接收解码。

附图说明

[51] 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。

图 1 是根据本公开的实施例示出的一种配置信息发送方法的示意图。

5 图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种配置信息发送方法的示意图。

图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。

图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。

图 5 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。

图 6 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。

10 图 7 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。

图 8 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。

图 9 是根据本公开的实施例示出的一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

15 图 10 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

图 11 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

图 12 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

20 图 13 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

图 14 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

25 图 15 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

图 16 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意图。

- 图 17 是根据本公开的实施例示出的一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 18 是根据本公开的实施例示出的另一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 19 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 20 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 5 图 21 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 22 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 23 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 24 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 25 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 10 图 26 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 27 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。
- 图 28 是根据本公开的实施例示出的一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。
- 图 29 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。
- 15 图 30 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。
- 图 31 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。
- 图 32 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。
- 20 图 33 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。
- 图 34 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。
- 25 图 35 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。

图 36 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。

图 37 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。

5 图 38 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。

图 39 是根据本公开的实施例示出的一种用于配置信息发送的装置的示意框图。

图 40 是根据本公开的实施例示出的一种用于冗余版本 RV 值确定的装置的示意框图。

10 具体实施方式

[52] 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。

15 [53] 在本公开实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开实施例。在本公开实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[54] 应当理解，尽管在本公开实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种
20 信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[55] 出于简洁和便于理解的目的，本文在表征大小关系时，所使用的术语为“大于”
25 或“小于”、“高于”或“低于”。但对于本领域技术人员来说，可以理解：术语“大于”也涵盖了“大于等于”的含义，“小于”也涵盖了“小于等于”的含义；术语“高于”涵盖了“高于等于”的含义，“低于”也涵盖了“低于等于”的含义。

[56] 图 1 是根据本公开的实施例示出的一种配置信息发送方法的示意流程图。本实

施例所示的配置信息发送方法可以由基站执行，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站等通信系统中的基站。所述基站可以与作为用户设备的终端进行通信，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等通信装置。

5 [57] 在一个实施例中，基站中可以设置有助于接收免调度物理上行共享信道 CG PUSCH (Configured Grant Physical Uplink Shared Channel) 的多个传输接收点 TRP。

[58] 如图 1 所示，所述配置信息发送方法可以包括以下步骤：

[59] 在步骤 S101 中，向终端发送配置信息，其中，所述配置信息用于确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所
10 述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

[60] 在一个实施例中，终端可以面向不同 TRP 的方向进行上行传输，例如在面向不同 TRP 方向发送 PUSCH。终端面向不同 TRP 的方向，可以使用不同的波束，针对终端在面向每个 TRP 的方向进行的上行传输，基站可以配置传输资源。

[61] 以终端传输 PUSCH 为例，为了对上行进行传输增强，基站可以配置终端重复
15 传输同一个传输块 (Transport Block, TB)。重复传输的方式可以是 CG，针对终端面向不同 TRP 的方向 (例如终端在面向不同 TRP 的方向分别使用的上行波束)，可以配置 CG PUSCH 配置，具体可以配置一个 CG PUSCH 配置，也可以配置多个 CG PUSCH 配置。

[62] 在 CG PUSCH 配置中可以包含多个传输时机 (Transmission Occasion, TO，也可以称作传输机会)，终端可以使用这多个传输时机重复传输同一个传输块。CG
20 PUSCH 配置的传输时机，可以配置到终端面向每个 TRP 的方向的上行传输。具体 CG PUSCH 配置与终端面向不同 TRP 的方向进行上行传输之间的关系，在后续实施例中进行说明。

[63] 终端为了在面向不同 TRP 的方向使用 CG PUSCH 配置的传输时机重复发送同
25 一个传输块，首先需要确定在每个所述传输时机使用的冗余版本 (Redundancy Version, RV) 值，从而基于 RV 值在对应的传输时机进行速率匹配，进而再发送传输块。

[64] 在一个实施例中，基站可以向终端配置信息；配置信息一方面可以供终端确定在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值，以便终端在各个所述传输时机时，能够根据对应的 RV 值进

行速率匹配。配置信息另一方面可以供基站确定终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值，使得基站在接收终端发送的所述传输块时，能够采用响应的 RV 进行速率匹配，以便进行接收解码。

- 5 [65] 在一个实施例中，终端重复发送同一个传输块的方式，可以采用 PUSCH 重复类型 A 传输方式，也可以采用 PUSCH 重复类型 A 传输方式，具体可以根据需要进行选择，本公开不作限制。

[66] 其中，PUSCH 重复类型 A 传输方式，是指一个 PUSCH 在连续的 K 个时隙中传输，每个时隙中存在一个传输时机，共 K 个传输时机，在起始时隙中的第 S 个符号
10 上开始传输，每个传输时机持续 L 个符号，同时 S+L 不同超过时隙边界。

[67] 在这种情况下，由于传输时机不会超过时隙边界，在没有冲突的情况下，每个传输时机与基站配置的 CG PUSCH 配置的传输时机是相同，这种传输时机可以称作名义（nominal）传输时机。

[68] PUSCH 重复类型 B 传输方式，是指一个 PUSCH 在起始时隙中的第 S 个符号
15 上开始传输，连续发送 K 个传输时机，每个传输时机都连续（back-to-back）占用 L 个符号，并且 S+L 可以跨时隙边界。在传输时机出现跨时隙边界的情况下，传输被重新分割。对于整个传输来讲，时隙 L40K 表示 PUSCH 传输的时间窗口长度，下行符号（时域符号 symbol）和其他无效符号会被丢弃不用于 PUSCH 的传输。

[69] 在这种情况下，由于传输时机可能超过时机边界，从而被重新分割，这就导致
20 终端实际使用的传输时机与基站配置的 CG PUSCH 配置的传输时机有所不同，这种传输时机可以称作实际（actual）传输时机。

[70] 另外，对于下行符号和其他无效符号会被丢弃二不用于 PUSCH 的传输，而导致的终端实际使用的传输时机与基站配置的 CG PUSCH 配置的传输时机有所不同，这种传输时机也称作实际传输时机

25 [71] 在一个实施例中，基站为终端配置的 CG PUSCH 配置的类型，可以是 CG 类型，也可以是 CG 类型 2，具体可以根据需要进行选择，本公开不作限制。

[72] 其中，CG 类型 1 的配置，由无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）层提供上行授权，包括授权的激活；当正确接收到 RRC 配置即立即生效。通过 RRC 信令配置所有的传输参数，包括周期、时间偏移和频率资源，以及上行传输所用的调

制编码方式。当接收到 RRC 配置后，在由周期和偏移给定的时刻，终端开始采用 CG 配置进行传输。所述偏移可以用于控制在哪个时刻允许终端传输。

[73] CG 类型 2 的配置，由 RRC 层提供传输周期，基站通过下行控制信息(Downlink Control Information, DCI) 实现资源激活和部分传输参数的配置，从而实现该授权配置 5 的激活传输；终端接收到激活命令后，如果缓存中有数据发送，会根据预先配置的周期进行传输，如果没有数据，终端不会传输任何数据。通过物理下行控制信道 (Physical Downlink Control Channel , PDCCH) 发送时刻明确了激活时间。终端通过在上行发送介质访问控制 (Media Access Control, MAC) 控制信令来确认激活/去激活 CG 类型 2 的配置。

10 [74] 在一个实施例中，所述方法还包括：接收所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上，重复发送的同一个传输块。

[75] 基站可以接收所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上，重复发送的同一个传输块，针对每个所述传输时机上发送的传输块，在接收时可以采用传输时机对应的 RV 值进行速率匹配，以便进行接收解码。

15 [76] 在一个实施例中，所述方法还包括：向所述终端发送一个 CG PUSCH 配置；其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于同一个所述 CG PUSCH 配置。

[77] 基站可以只向终端发送一个 CG PUSCH 配置，供终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块时使用。在这种情况下，需要对这一个 CG PUSCH 配置的传 20 输时机进行分配，以用于终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块。

[78] 例如可以将这一个 CG PUSCH 配置的传输时机平均分配给终端面向每个所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块。以 2 个 TRP 的方向为例，例如 CG PUSCH 配置存在 8 个传输时机，终端可以在向 TRP1 的方向重复发送同一个传输块时使用其中 4 个传输时机，在向 TRP2 的方向重复发送同一个传输块时使用另外 4 个传输时机。

25 [79] 例如可以将这一个 CG PUSCH 配置的传输时机复用分配给终端面向每个所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块。以 2 个 TRP 的方向为例，例如 CG PUSCH 配置存在 8 个传输时机，终端可以在向 TRP1 的方向重复发送同一个传输块时使用这 8 个传输时机，在向 TRP2 的方向重复发送同一个传输块时也使用这 8 个传输时机。终端向不同 TRP 方向进行上行传输，可以使用不同的天线，也可以使用相同的天线。

[80] 在一个实施例中，在基站给终端发送了一个 CG PUSCH 配置的情况下，所述配置信息就属于这个 CG PUSCH 配置，那么所述配置信息可以包括多个 RV 序列，或包括一个 RV 序列，或包括一个 RV 序列和偏移参数。

[81] RV 序列包括但不限于以下三种： $\{0, 2, 3, 1\}$ 、 $\{0, 0, 0, 0\}$ 、 $\{0, 3, 0, 3\}$ ，配置信息
5 包括多个 RV 序列情况，可以是包括多个同一种的 RV 序列，也可以是包括多个不同种的 RV 序列，以下实施例主要针对包括多个不同种的 RV 序列进行描述。

[82] 图 2 是根据本公开的实施例示出的另一种配置信息发送方法的示意图。如图 2 所示，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述方法还包括：

[83] 在步骤 S201 中，根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；
10

[84] 在步骤 S202 中，确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；

[85] 在步骤 S203 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

[86] 在一个实施例中，在配置信息包括多个 RV 序列时，需要将多个 RV 序列映射到终端面向每个 TRP 的方向进行上行传输所使用的 CG PUSCH 配置的传输时机上。
15 在这种情况下，由于只有一个 CG PUSCH 配置，因此需要对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组。

[87] 可以根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组。

[88] 其中，终端面向不同 TRP 的方向进行上行传输，可以使用不同的波束，例如面向 TRP1 的方向可以使用波束 1 进行上行传输，例如面向 TRP2 的方向可以使用波束 2 进行上行传输。波束映射规则是指，CG PUSCH 配置的传输时机与终端面向不同 TRP 的方向进行上行传输所使用的波束之间的映射关系。
20

[89] 波束映射规则包括但不限于以下 3 种：周期映射、连续映射、对半映射。仍以
25 CG PUSCH 配置中的 8 个传输时机，两个 TRP 的方向为例，面向两个 TRP 的方向使用的波束为，面向 TRP1 的方向使用波束 1，面向 TRP2 的方向使用波束 2。

[90] 例如在周期映射的情况下，可以将 8 个传输时机依次映射到波束 1 和波束 2，例如第 1、3、5、7 个传输时机映射到波束 1，第 2、4、6 个传输时机映射到波束 2。

[91] 例如在连续映射的情况下,对于两个波束的映射图样为波束 1、波束 1、波束 2、波束 2,那么可以将 8 个传输时机按照该图样映射到波束 1 和波束 2,也即第 1、2、5、5 个传输时机映射到波束 1,第 2、3、7、8 个传输时机映射到波束 2。

[92] 例如在对半映射的情况下,可以将 8 个传输时机中的一半传输时机映射到波束 1,将另一半传输时机映射到波束 2,也即第 1、2、3、4 个传输时机映射到波束 1,第 5、6、7、8 个传输时机映射到波束 2。

[93] 关于具体波束映射规则,可以根据需要进行选择,本公开不作限制。以下为了方便示例,主要针对周期映射的情况进行描述。

[94] 针对周期映射而言,针对面向多个 TRP 的方向进行的上行传输可以分别确定一个传输时机组。如上所述,对于两个 TRP 的方向,可以将 CG PUSCH 配置中的 8 个传输时机划分为两个传输时机组,其中组 1 对应 TRP1 的方向,包括第 1、3、5、7 个传输时机,组 2 对应 TRP2 的方向,包括第 2、4、5、6 个传输时机。

[95] 配置信息中所包含的多个 RV 序列的数量,与传输时机组的数量可以是相对应的,例如对于 2 个传输时机组,则可以配置 2 个 RV 序列。例如配置 RV 序列 1 对应传输时机组 1, RV 序列 2 对应传输时机组 2。

[96] 例如 RV 序列 1 为{0, 2, 3, 1}, RV 序列 2 为{0, 3, 0, 3},那么可以将 RV 序列{0, 2, 3, 1}中的 RV 值循环映射到第 1、3、5、7 个传输时机,也即第 1 个传输时机的 RV 值为 0,第 3 个传输时机的 RV 值为 2,第 5 个传输时机的 RV 值为 3,第 6 个传输时机的 RV 值为 1;同理,可以将 RV 序列{0, 3, 0, 3}中的 RV 值循环映射到第 2、4、6、8 个传输时机,也即第 2 个传输时机的 RV 值为 0,第 4 个传输时机的 RV 值为 3,第 6 个传输时机的 RV 值为 0,第 8 个传输时机的 RV 值为 3。

[97] 图 3 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意流程图。如图 3 所示,所述配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数,所述方法还包括:

[98] 在步骤 S301 中,根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列;

[99] 在步骤 S302 中,根据 TRP 的方向及波束映射规则,对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组,以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组;

[100] 在步骤 S303 中,确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列;

[101] 在步骤 S304 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

[102] 在一个实施例中，在配置信息包括一个 RV 序列和偏移 (offset) 参数的情况下，可以根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列，例如可以根据 RV 序列和偏移参数确定新的 RV 序列，原有 RV 序列和新的 RV 序列构成多个 RV 序列。

[103] 例如，以 RV 序列 {0, 2, 3, 1} 为例，存在一个偏移参数 2，那么可以将 RV 序列中的值集体左移 2 位，得到新的 RV 序列 {3, 1, 0, 2}；也可以按照 4 进制，在每个 RV 值上加 2，得到新的 RV 序列 {2, 0, 1, 3}。根据 RV 序列和偏移参数得到新的 RV 序列的方式可以根据需要选择，包括但不限于上述示例的两种方式。

[104] 据此，只需配置信息携带一个 RV 序列和偏移参数，就能得到多个 RV 序列，相对于配置信息携带多个 RV 序列，有利于减少配置信息占用的资源数量。

[105] 步骤 S302 至步骤 S304，具体实现方式与图 2 所示实施例类似，在此不再赘述。

[106] 图 4 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意流程图。如图 4 所示，所述配置信息包括一个 RV 序列，所述方法还包括：

[107] 在步骤 S401 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机；或者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

[108] 在一个实施例中，在配置信息包括一个 RV 序列的情况下，将这个 RV 序列映射到终端面向每个 TRP 的方向进行上行传输所使用的 CG PUSCH 配置的传输时机上，存在两种映射方式。

[109] 一种映射方式是不区分 CG PUSCH 配置的传输时机对应终端面向哪个 TRP 的方向的上行传输，将 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机，以 RV 序列 {0, 2, 3, 1} 为例，对于 8 个传输时机循环映射，则第 1 个传输时机的 RV 至为 0、第 2 个传输时机的 RV 至为 2、第 3 个传输时机的 RV 至为 3、第 4 个传输时机的 RV 至为 1、第 5 个传输时机的 RV 至为 0、第 6 个传输时机的 RV 至为 2、第 7 个传输时机的 RV 至为 3、第 8 个传输时机的 RV 至为 1。

[110] 另一种映射方式是区分 CG PUSCH 配置的传输时机对应终端面向哪个 TRP 的方向的上行传输，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的

传输时机上，以 RV 序列{0, 2, 3, 1}为例，对于 8 个传输时机循环映射，其中第 1、3、5、7 个传输时机映射到面向 TRP1 的方向的上行传输，第 2、4、5、6 个传输时机映射到面向 TRP2 的方向的上行传输。那么对于棉线 TRP1 的方向进行上行传输的 4 个传输时机，第 1 个传输时机的 RV 至为 1、第 3 个传输时机的 RV 至为 2、第 5 个传输时机的 RV 至为 3、第 7 个传输时机的 RV 至为 1；对于棉线 TRP2 的方向进行上行传输的 4 个传输时机，第 2 个传输时机的 RV 至为 0、第 4 个传输时机的 RV 至为 2、第 6 个传输时机的 RV 至为 3、第 8 个传输时机的 RV 至为 1。

[111] 在一个实施例中，所述方法还包括：向所述终端发送多个 CG PUSCH 配置；其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

[112] 基站可以只向终端发送多个 CG PUSCH 配置，供终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块时使用。在这种情况下，每个 CG PUSCH 配置分别对应面向不同 TRP 的方向的上行传输，那么针对面向某个 TRP 方向的上行传输，直接使用对应 CG PUSCH 配置的传输时机。

[113] 以 2 个 TRP 的方向为例，基站可以为终端发送 2 个 CG PUSCH 配置，其中 CG PUSCH 配置 1 对应 TRP1 的方向，CG PUSCH 配置 2 对应 TRP2 的方向，终端可以在向 TRP1 的方向重复发送同一个传输块时使用 CG PUSCH 配置 1 中的传输时机，在向 TRP2 的方向重复发送同一个传输块时使用 CG PUSCH 配置 2 中的传输时机。

[114] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

[115] 在一个实施例中，由于基站为终端配置了多个 CG PUSCH 配置，那么在配置信息包括多个 RV 序列的情况下，这多个 RV 序列中的 RV 序列就需要分别配置给多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，例如 RV 序列的数量与 CG PUSCH 配置的数量相同，例如为 2 个，可以将 RV 序列 1 配置给 CG PUSCH 配置 1，将 RV 序列 2 配置给 CG PUSCH 配置 2。

[116] 类似地，在配置信息包括一个 RV 序列的情况下，这一个 RV 序列就是为多个 CG PUSCH 配置所配置的 RV 序列；在配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数的情况

下，这一个 RV 序列和偏移参数，就是为多个 CG PUSCH 配置所配置的 RV 序列和偏移参数。

[117] 图 5 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。如图 5 所示，所述配置信息包括所述多个 RV 序列，所述方法还包括：

5 [118] 在步骤 S501 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[119] 在一个实施例中，由于每个 RV 序列分别对应不同的 CG PUSCH 配置，因此可以直接将 RV 序列中的 RV 值循环映射到 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。例如 RV 序列 1 配置给 CG PUSCH 配置 1，将 RV 序列 2 配置给 CG PUSCH 配置 10 2；RV 序列 1 为 {0, 2, 3, 1}，CG PUSCH 配置 1 的传输时机为 T1 至 T8，那么可以将 {0, 2, 3, 1} 循环映射到 T1 至 T8 上；RV 序列 1 为 {0, 3, 0, 3}，CG PUSCH 配置 2 的传输时机为 T1' 至 T8'，那么可以将 {0, 3, 0, 3} 循环映射到 T1' 至 T8' 上。

[120] 图 6 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。如图 6 所示，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数，所述方法还包括：

[121] 在步骤 S601 中，根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；

[122] 在步骤 S602 中，确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列；

20 [123] 在步骤 S603 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[124] 在一个实施例中，在配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数的情况下，可以根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列，例如可以根据 RV 序列和偏移参数确定新的 RV 序列，原有 RV 序列和新的 RV 序列构成多个 RV 序列。 25

[125] 例如，以 RV 序列 {0, 2, 3, 1} 为例，存在一个偏移参数 2，那么可以将 RV 序列中的值集体左移 2 位，得到新的 RV 序列 {3, 1, 0, 2}；也可以按照 4 进制，在每个 RV 值上加 2，得到新的 RV 序列 {2, 0, 1, 3}。根据 RV 序列和偏移参数得到新的 RV 序列的方式可以根据需要选择，包括但不限于上述示例的两种方式。

[126] 据此，只需配置信息携带一个 RV 序列和偏移参数，就能得到多个 RV 序列，相对于配置信息携带多个 RV 序列，有利于减少配置信息占用的资源数量。

[127] 由于配置信息并非直接包含多个 RV 序列，而是可以根据一个 RV 序列和偏移参数确定多个 RV 序列，所以在确定多个 RV 序列后，还需要进一步确定多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置在多个 RV 序列中分别对应的 RV 序列，进而再将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[128] 例如对于两个 TRP 的方向而言，可以默认将配置信息中的 RV 序列映射到面向 TRP1 的方向进行上行传输的 CG PUSCH 的传输时机上，将确定出的新的 RV 序列映射到面向 TRP2 的方向进行上行传输的 CG PUSCH 的传输时机上。

10 [129] 图 7 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。如图 7 所示，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，所述方法还包括：

[130] 在步骤 S701 中，确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列；

15 [131] 在步骤 S702 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[132] 在一个实施例中，在配置信息只包括一个 RV 序列的情况下，由于基站为终端配置了多个 CG PUSCH 配置，因此这一个 RV 序列就是为多个 CG PUSCH 配置所配置的，针对每个 CG PUSCH 配置，也需要确定分别对应的所述 RV 序列，都是这一个 RV 序列，进而可以将这个 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。例如针对 CG PUSCH 配置 1 的各个传输时机，可以采用这个 RV 序列映射从而确定各个传输时机的 RV 值，针对 CG PUSCH 配置 2 的各个传输时机，可以采用这个 RV 序列映射从而确定各个传输时机的 RV 值。

[133] 在一个实施例中，所述配置信息携带在无线资源控制 RRC 信令中。

25 [134] 在一个实施例中，所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息，所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列；或者所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的一个第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

[135] 在一个实施例中，RRC 信令可以通过第一指示信息独立指示 RV 序列，例如在 RRC 信令中新增信息元素，对于两个 RV 序列而言，可以新增 repK-RV1 指示 RV 序

列 1, 新增 repK-RV2 指示 RV 序列 2。

[136] 在一个实施例中, RRC 信令可以通过第二指示信息来联合指示多个 RV 序列, 例如第二指示信息时 RV 码点 codepoint, 对于两个 RV 序列而言, 每个码点值对应一个 RV 序列 1 和一个 RV 序列 2。例如 RV 码点与 RV 序列之间的对应关系如下表 1 所

5 示:

RV codepoint	RV序列1	RV序列2
0	0	0
1	0	1
2	0	2
3	1	2

表 1

[137] 如表 1 所示, 例如 RV 序列的标识为 0, 表示 RV 序列为 {0, 2, 3, 1}, RV 序列的标识为 1, 表示 RV 序列为 {0, 0, 0, 0}, RV 序列的标识为 2, 表示 RV 序列为 {0, 3, 0, 3}。

[138] 在基站和终端中都可以存储有表 1, 从而根据 RV 码点为 0, 可以确定 RV 序列
10 1 为 {0, 2, 3, 1}, RV 序列 2 为 {0, 2, 3, 1}; 根据 RV 码点为 1, 可以确定 RV 序列 1 为 {0, 2, 3, 1}, RV 序列 2 为 {0, 0, 0, 0}; 根据 RV 码点为 2, 可以确定 RV 序列 1 为 {0, 2, 3, 1}, RV 序列 2 为 {0, 3, 0, 3}; 根据 RV 码点为 3, 可以确定 RV 序列 1 为 {0, 0, 0, 0}, RV 序列 2 为 {0, 3, 0, 3}。

[139] 需要说明的是, 上述表 1 是针对基站为终端配置了一个 CG PUSCH 配置, 且
15 配置信息包含多个 RV 序列情况的示例。在基站为终端配置了多个 CG PUSCH 配置的情况下, 由于每个 CG PUSCH 配置分别对应一个 RV 序列, 因此针对每个 CG PUSCH 配置, 可以通过一个码点指示一个 RV 序列, 例如表 2 所示:

RV codepoint	RV1
0	0

1	1
2	2
3	NAN

表 2

- [140] 由于一般情况下主要存在 3 种 RV 序列，所以对于码点为 3 的情况，可以将指示的内容预留。
- [141] 图 8 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送方法的示意图。如图 8 所示，所述方法还包括：
- [142] 在步骤 S801 中，向所述终端发送 RV 序列的更新信息，其中，所述更新信息用于指示所述终端，更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上，重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。
- [143] 在一个实施例中，基站可以根据需要调整 RV 序列，并根据调整后的 RV 序列生成更新信息，并将更新信息发送给终端，从而使得终端可以更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上，重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。
- [144] 需要说明的是，更新信息可以通过类似上述第一指示信息或者第二指示信息的方式指示更新后的 RV 序列，在此不再赘述。
- [145] 在一个实施例中，所述更新信息携带在以下至少之一中：下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。
- [146] 其中，对于 CG 类型 1 的配置，更新信息可以携带在 DCI 中，也可以携带在 MAC-CE 中，而对于 CG 类型 2 的配置，更新信息可以携带在 DCI 中。
- [147] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。也即可以不考虑实际传输时机，仅将 RV 序列映射到名义传输时机上。例如针对 PUSCH 重复类型 A 传输方式，一般情况下，实际传输时机与名义传输时机相同，所以只需考虑将 RV 序列映射到名义传输时机上即可。
- [148] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。也即可以考虑实际传输时机，将 RV 序列映射到实际传输时机上。例如针对 PUSCH 重

复类型 B 传输方式，在传输时机跨时隙边界的情况下，会导致名义传输时机被重新分割，得到新的实际传输时机，例如一个名义传输时机被一个时隙边界分割，就会得到两个新的实际传输时机，那么可以将 RV 序列映射到实际传输时机上，以确保映射结果与实际使用传输时机的情况相符。

5 [149] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。也即只需考虑未被舍弃到的传输时机，例如针对基站配置的 CG PUSCH 配置中的传输时机，有些传输时机已经被下行占用了，或者存在无效符号，那么在进行上行传输时，就需要舍弃掉这些传输时机，从而仅考虑未被舍弃的传输时机，将 RV 序列映射到未由于冲突而舍弃掉的传输时机，以确保映射结果
10 与实际使用传输时机的情况相符。

[150] 在一个实施例中，从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射；或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

[151] 需要说明的是，在上述实施例中，对于 RV 序列的循环映射，都是将从 RV 序列中的第一 RV 值开始循环映射，但这仅是一种映射方式的示例，实际上也可以选择
15 其他映射方式，例如选择从 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射，以 RV 序列{0, 3, 0, 3}为例，可以选择从其中第 2 个 RV 为 0 的值开始循环映射。

[152] 图 9 是根据本公开的实施例示出的一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。本实施例所示的冗余版本 RV 值确定方法可以适用于终端，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等通信装置。所述终端可以作为
20 为用户设备与基站通信，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站等通信系统中的基站。

[153] 如图 9 所示，所述冗余版本 RV 值确定方法可以包括以下步骤：

[154] 在步骤 S901 中，接收所述基站发送的配置信息；

[155] 在步骤 S902 中，根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向
25 的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

[156] 在一个实施例中，基站可以向终端配置信息；配置信息一方面可以供终端确定在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值，以便终端在各个所述传输时机时，能够根据对应的 RV 值进

行速率匹配。配置信息另一方面可以供基站确定终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值，使得基站在接收终端发送的所述传输块时，能够采用响应的 RV 进行速率匹配，以便进行接收解码。

- 5 [157] 在一个实施例中，所述方法还包括：在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上重复发送同一个传输块。

- [158] 终端可以在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上重复发送同一个传输块，并且在每个传输时机上基于对应的 RV 值进行速率匹配。基站可以接收所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上，重复发送的同一个传输块，
10 针对每个所述传输时机上发送的传输块，在接收时可以采用传输时机对应的 RV 值进行速率匹配，以便进行接收解码。

[159] 在一个实施例中，所述方法还包括：接收所述基站发送的一个 CG PUSCH 配置；其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于同一个所述 CG PUSCH 配置。

- 15 [160] 基站可以只向终端发送一个 CG PUSCH 配置，供终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块时使用。在这种情况下，需要对这一个 CG PUSCH 配置的传输时机进行分配，以用于终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块。

- [161] 例如可以将这一个 CG PUSCH 配置的传输时机平均分配给终端面向每个所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块。以 2 个 TRP 的方向为例，例如 CG PUSCH 配置
20 存在 8 个传输时机，终端可以在向 TRP1 的方向重复发送同一个传输块时使用其中 4 个传输时机，在向 TRP2 的方向重复发送同一个传输块时使用另外 4 个传输时机。

- [162] 例如可以将这一个 CG PUSCH 配置的传输时机复用分配给终端面向每个所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块。以 2 个 TRP 的方向为例，例如 CG PUSCH 配置
25 存在 8 个传输时机，终端可以在向 TRP1 的方向重复发送同一个传输块时使用这 8 个传输时机，在向 TRP2 的方向重复发送同一个传输块时也使用这 8 个传输时机。终端向不同 TRP 方向进行上行传输，可以使用不同的天线，也可以使用相同的天线。

[163] 在一个实施例中，在基站给终端发送了一个 CG PUSCH 配置的情况下，所述配置信息就属于这个 CG PUSCH 配置，所述配置信息包括多个 RV 序列，或包括一个 RV 序列，或包括一个 RV 序列和偏移参数。

[164] RV 序列包括但不限于以下三种： $\{0, 2, 3, 1\}$, $\{0, 0, 0, 0\}$, $\{0, 3, 0, 3\}$ ，配置信息包括多个 RV 序列情况，可以是包括多个同一种的 RV 序列，也可以是包括多个不同种的 RV 序列，以下实施例主要针对包括多个不同种的 RV 序列进行描述。

[165] 图 10 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。如图 10 所示，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

[166] 在步骤 S1001 中，根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；

10 [167] 在步骤 S1002 中，确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；

[168] 在步骤 S1003 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

[169] 在一个实施例中，在配置信息包括多个 RV 序列时，需要将多个 RV 序列映射到终端面向每个 TRP 的方向进行上行传输所使用的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

15 在这种情况下，由于只有一个 CG PUSCH 配置，因此需要对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组。

[170] 可以根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组。

[171] 其中，终端面向不同 TRP 的方向进行上行传输，可以使用不同的波束，例如面向 TRP1 的方向可以使用波束 1 进行上行传输，例如面向 TRP2 的方向可以使用波束 2 进行上行传输。波束映射规则是指，CG PUSCH 配置的传输时机与终端面向不同 TRP 的方向进行上行传输所使用的波束之间的映射关系。

[172] 波束映射规则包括但不限于以下 3 种：周期映射、连续映射、对半映射。仍以 CG PUSCH 配置中的 8 个传输时机，两个 TRP 的方向为例，面向两个 TRP 的方向使用的波束为，面向 TRP1 的方向使用波束 1，面向 TRP2 的方向使用波束 2。

[173] 例如在周期映射的情况下，可以将 8 个传输时机依次映射到波束 1 和波束 2，例如第 1、3、5、7 个传输时机映射到波束 1，第 2、4、6 个传输时机映射到波束 2。

[174] 例如在连续映射的情况下，对于两个波束的映射图样为波束 1、波束 1、波束 2、

波束 2, 那么可以将 8 个传输时机按照该图样映射到波束 1 和波束 2, 也即第 1、2、5、5 个传输时机映射到波束 1, 第 2、3、7、8 个传输时机映射到波束 2。

[175] 例如在对半映射的情况下, 可以将 8 个传输时机中的一半传输时机映射到波束 1, 将另一半传输时机映射到波束 2, 也即第 1、2、3、4 个传输时机映射到波束 1, 第 5、6、7、8 个传输时机映射到波束 2。

[176] 关于具体波束映射规则, 可以根据需要进行选择, 本公开不作限制。以下为了方便示例, 主要针对周期映射的情况进行描述。

[177] 针对周期映射而言, 针对面向多个 TRP 的方向进行的上行传输可以分别确定一个传输时机组。如上所述, 对于两个 TRP 的方向, 可以将 CG PUSCH 配置中的 8 个传输时机划分为两个传输时机组, 其中组 1 对应 TRP1 的方向, 包括第 1、3、5、7 个传输时机, 组 2 对应 TRP2 的方向, 包括第 2、4、6、8 个传输时机。

[178] 配置信息中所包含的多个 RV 序列的数量, 与传输时机组的数量可以是相对应的, 例如对于 2 个传输时机组, 则可以配置 2 个 RV 序列。例如配置 RV 序列 1 对应传输时机组 1, RV 序列 2 对应传输时机组 2。

[179] 例如 RV 序列 1 为 {0, 2, 3, 1}, RV 序列 2 为 {0, 3, 0, 3}, 那么可以将 RV 序列 {0, 2, 3, 1} 中的 RV 值循环映射到第 1、3、5、7 个传输时机, 也即第 1 个传输时机的 RV 值为 0, 第 3 个传输时机的 RV 值为 2, 第 5 个传输时机的 RV 值为 3, 第 7 个传输时机的 RV 值为 1; 同理, 可以将 RV 序列 {0, 3, 0, 3} 中的 RV 值循环映射到第 2、4、6、8 个传输时机, 也即第 2 个传输时机的 RV 值为 0, 第 4 个传输时机的 RV 值为 3, 第 6 个传输时机的 RV 值为 0, 第 8 个传输时机的 RV 值为 3。

[180] 图 11 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。如图 11 所示, 所述包括一个 RV 序列和偏移参数, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[181] 在步骤 S1101 中, 根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列;

[182] 在步骤 S1102 中, 根据 TRP 的方向及波束映射规则, 对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组, 以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组;

[183] 在步骤 S1103 中, 确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列;

[184] 在步骤 S1104 中, 将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

[185] 在一个实施例中, 在配置信息包括一个 RV 序列和偏移 (offset) 参数的情况下, 可以根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列, 例如可以根据 RV 序列和偏移参数确定新的 RV 序列, 原有 RV 序列和新的 RV 序列构成多个 RV 序列。

[186] 例如, 以 RV 序列{0, 2, 3, 1}为例, 存在一个偏移参数 2, 那么可以将 RV 序列中的值集体左移 2 位, 得到新的 RV 序列{3, 1, 0, 2}; 也可以按照 4 进制, 在每个 RV 值上加 2, 得到新的 RV 序列{2, 0, 1, 3}。根据 RV 序列和偏移参数得到新的 RV 序列的方式可以根据需要选择, 包括但不限于上述示例的两种方式。

[187] 据此, 只需配置信息携带一个 RV 序列和偏移参数, 就能得到多个 RV 序列, 相对于配置信息携带多个 RV 序列, 有利于减少配置信息占用的资源数量。

[188] 步骤 S1102 至步骤 S1104, 具体实现方式与图 10 所示实施例类似, 在此不再赘述。

[189] 图 12 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。如图 12 所示, 所述配置信息包括一个 RV 序列, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[190] 在步骤 S1201 中, 将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机; 或者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

[191] 在一个实施例中, 在配置信息包括一个 RV 序列的情况下, 将这个 RV 序列映射到终端面向每个 TRP 的方向进行上行传输所使用的 CG PUSCH 配置的传输时机上, 存在两种映射方式。

[192] 一种映射方式是不区分 CG PUSCH 配置的传输时机对应终端面向哪个 TRP 的方向的上行传输, 将 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机, 以 RV 序列{0, 2, 3, 1}为例, 对于 8 个传输时机循环映射, 则第 1 个传输时机的 RV 至为 0、第 2 个传输时机的 RV 至为 2、第 3 个传输时机的 RV 至为 3、第 4 个传输时机的 RV 至为 1、第 5 个传输时机的 RV 至为 0、第 6 个传输时机的 RV 至为 2、第 7

个传输时机的 RV 至为 3、第 8 个传输时机的 RV 至为 1。

[193] 另一种映射方式是区分 CG PUSCH 配置的传输时机对应终端面向哪个 TRP 的方向的上行传输，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上，以 RV 序列{0, 2, 3, 1}为例，对于 8 个传输时机循环映射，其中第 1、3、5、7 个传输时机映射到面向 TRP1 的方向的上行传输，第 2、4、5、6 个传输时机映射到面向 TRP2 的方向的上行传输。那么对于棉线 TRP1 的方向进行上行传输的 4 个传输时机，第 1 个传输时机的 RV 至为 1、第 3 个传输时机的 RV 至为 2、第 5 个传输时机的 RV 至为 3、第 7 个传输时机的 RV 至为 1；对于棉线 TRP2 的方向进行上行传输的 4 个传输时机，第 2 个传输时机的 RV 至为 0、第 4 个传输时机的 RV 至为 2、第 6 个传输时机的 RV 至为 3、第 8 个传输时机的 RV 至为 1。

[194] 在一个实施例中，所述方法还包括：接收所述基站发送的多个 CG PUSCH 配置；其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

[195] 基站可以只向终端发送多个 CG PUSCH 配置，供终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块时使用。在这种情况下，每个 CG PUSCH 配置分别对应面向不同 TRP 的方向的上行传输，那么针对面向某个 TRP 方向的上行传输，直接使用对应 CG PUSCH 配置的传输时机。

[196] 以 2 个 TRP 的方向为例，基站可以为终端发送 2 个 CG PUSCH 配置，其中 CG PUSCH 配置 1 对应 TRP1 的方向，CG PUSCH 配置 2 对应 TRP2 的方向，终端可以在向 TRP1 的方向重复发送同一个传输块时使用 CG PUSCH 配置 1 中的传输时机，在向 TRP2 的方向重复发送同一个传输块时使用 CG PUSCH 配置 2 中的传输时机。

[197] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

[198] 在一个实施例中，由于基站为终端配置了多个 CG PUSCH 配置，那么在配置信息包括多个 RV 序列的情况下，这多个 RV 序列中的 RV 序列就需要分别配置给多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，例如 RV 序列的数量与 CG PUSCH 配置的数量相同，例如为 2 个，可以将 RV 序列 1 配置给 CG PUSCH 配置 1，将 RV 序列 2 配

置给 CG PUSCH 配置 2。

[199] 类似地，在配置信息包括一个 RV 序列的情况下，这一个 RV 序列就是为多个 CG PUSCH 配置所配置的 RV 序列；在配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数的情况下，这一个 RV 序列和偏移参数，就是为多个 CG PUSCH 配置所配置的 RV 序列和偏移参数。

[200] 图 13 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。如图 13 所示，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

[201] 在步骤 S1301 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[202] 在一个实施例中，由于每个 RV 序列分别对应不同的 CG PUSCH 配置，因此可以直接将 RV 序列中的 RV 值循环映射到 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。例如 RV 序列 1 配置给 CG PUSCH 配置 1，将 RV 序列 2 配置给 CG PUSCH 配置 2；RV 序列 1 为 {0, 2, 3, 1}，CG PUSCH 配置 1 的传输时机为 T1 至 T8，那么可以将 {0, 2, 3, 1} 循环映射到 T1 至 T8 上；RV 序列 1 为 {0, 3, 0, 3}，CG PUSCH 配置 2 的传输时机为 T1' 至 T8'，那么可以将 {0, 3, 0, 3} 循环映射到 T1' 至 T8' 上。

[203] 图 14 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。如图 14 所示，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

[204] 在步骤 S1401 中，根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；

[205] 在步骤 S1402 中，确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列；

[206] 在步骤 S1403 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[207] 在一个实施例中，在配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数的情况下，可以根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列，例如可以根据 RV 序列和偏移参数确定新的 RV 序列，原有 RV 序列和新的 RV 序列构成多个 RV 序

列。

[208] 例如，以 RV 序列{0, 2, 3, 1}为例，存在一个偏移参数 2，那么可以将 RV 序列中的值集体左移 2 位，得到新的 RV 序列{3, 1, 0, 2}；也可以按照 4 进制，在每个 RV 值上加 2，得到新的 RV 序列{2, 0, 1, 3}。根据 RV 序列和偏移参数得到新的 RV 序列的方式可以根据需要选择，包括但不限于上述示例的两种方式。

[209] 据此，只需配置信息携带一个 RV 序列和偏移参数，就能得到多个 RV 序列，相对于配置信息携带多个 RV 序列，有利于减少配置信息占用的资源数量。

[210] 由于配置信息并非直接包含多个 RV 序列，而是可以根据一个 RV 序列和偏移参数确定多个 RV 序列，所以在确定多个 RV 序列后，还需要进一步确定多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置在多个 RV 序列中分别对应的 RV 序列，进而再将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[211] 例如对于两个 TRP 的方向而言，可以默认将配置信息中的 RV 序列映射到面向 TRP1 的方向进行上行传输的 CG PUSCH 的传输时机上，将确定出的新的 RV 序列映射到面向 TRP2 的方向进行上行传输的 CG PUSCH 的传输时机上。

[212] 图 15 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。如图 15 所示，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

[213] 在步骤 S1501 中，确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列；

[214] 在步骤 S1502 中，将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[215] 在一个实施例中，在配置信息只包括一个 RV 序列的情况下，由于基站为终端配置了多个 CG PUSCH 配置，因此这一个 RV 序列就是为多个 CG PUSCH 配置所配置的，针对每个 CG PUSCH 配置，也需要确定分别对应的所述 RV 序列，都是这一个 RV 序列，进而可以将这个 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。例如针对 CG PUSCH 配置 1 的各个传输时机，可以采用这个 RV 序列映射从而确定各个传输时机的 RV 值，针对 CG PUSCH 配置 2 的各个传输时机，可以采用这个 RV 序列映射从而确定各个传输时机的 RV 值。

[216] 在一个实施例中，所述配置信息携带在无线资源控制 RRC 信令中。

[217] 在一个实施例中，所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息，所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列；或者所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的一个第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

5 [218] 在一个实施例中，RRC 信令可以通过第一指示信息独立指示 RV 序列，例如在 RRC 信令中新增信息元素，对于两个 RV 序列而言，可以新增 repK-RV1 指示 RV 序列 1，新增 repK-RV2 指示 RV 序列 2。

[219] 在一个实施例中，RRC 信令可以通过第二指示信息来联合指示多个 RV 序列，例如第二指示信息时 RV 码点 codepoint，对于两个 RV 序列而言，每个码点值对应一个 RV 序列 1 和一个 RV 序列 2。例如 RV 码点与 RV 序列之间的对应关系如上述表 1 所示。

[220] 例如 RV 序列的标识为 0，表示 RV 序列为{0, 2, 3, 1}, RV 序列的标识为 1，表示 RV 序列为{0, 0, 0, 0}，RV 序列的标识为 2，表示 RV 序列为{0, 3, 0, 3}。

[221] 在基站和终端中都可以存储有表 1，从而根据 RV 码点为 0，可以确定 RV 序列 1 为{0, 2, 3, 1}，RV 序列 2 为{0, 2, 3, 1}；根据 RV 码点为 1，可以确定 RV 序列 1 为{0, 2, 3, 1}，RV 序列 2 为{0, 0, 0, 0}；根据 RV 码点为 2，可以确定 RV 序列 1 为{0, 2, 3, 1}，RV 序列 2 为{0, 3, 0, 3}；根据 RV 码点为 3，可以确定 RV 序列 1 为{0, 0, 0, 0}，RV 序列 2 为{0, 3, 0, 3}。

[222] 需要说明的是，上述表 1 是针对基站为终端配置了一个 CG PUSCH 配置，且配置信息包含多个 RV 序列情况的示例。在基站为终端配置了多个 CG PUSCH 配置的情况下，由于每个 CG PUSCH 配置分别对应一个 RV 序列，因此针对每个 CG PUSCH 配置，可以通过一个码点指示一个 RV 序列，例如上述表 2 所示，由于一般情况下主要存在 3 种 RV 序列，所以对于码点为 3 的情况，可以将指示的内容预留。

[223] 图 16 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定方法的示意流程图。如图 16 所示，所述方法还包括：

[224] 在步骤 S1601 中，接收所述基站发送的 RV 序列的更新信息；

[225] 在步骤 S1602 中，根据所述更新信息更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上，重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

[226] 在一个实施例中, 基站可以根据需要调整 RV 序列, 并根据调整后的 RV 序列生成更新信息, 并将更新信息发送给终端, 从而使得终端可以更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上, 重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

- 5 [227] 需要说明的是, 更新信息可以通过类似上述第一指示信息或者第二指示信息的方式指示更新后的 RV 序列, 在此不再赘述。

[228] 在一个实施例中, 所述更新信息携带在以下至少之一中: 下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。

- 10 [229] 其中, 对于 CG 类型 1 的配置, 更新信息可以携带在 DCI 中, 也可以携带在 MAC-CE 中, 而对于 CG 类型 2 的配置, 更新信息可以携带在 DCI 中。

[230] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。也即可以不考虑实际传输时机, 仅将 RV 序列映射到名义传输时机上。例如针对 PUSCH 重复类型 A 传输方式, 一般情况下, 实际传输时机与名义传输时机相同, 所以只需考虑将 RV 序列映射到名义传输时机上即可。

- 15 [231] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。也即可以考虑实际传输时机, 将 RV 序列映射到实际传输时机上。例如针对 PUSCH 重复类型 B 传输方式, 在传输时机跨时隙边界的情况下, 会导致名义传输时机被重新分割, 得到新的实际传输时机, 例如一个名义传输时机被一个时隙边界分割, 就会得到两个新的实际传输时机, 那么可以将 RV 序列映射到实际传输时机上, 以确保映射结果
20 与实际使用传输时机的情况相符。

- [232] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。也即只需考虑未被舍弃到的传输时机, 例如针对基站配置的 CG PUSCH 配置中的传输时机, 有些传输时机已经被下行占用了, 或者存在无效符号, 那么在进行上行传输时, 就需要舍弃掉这些传输时机, 从而仅考虑未被舍弃的传输时机, 将 RV 序列映射到未由于冲突而舍弃掉的传输时机, 以确保映射结果
25 与实际使用传输时机的情况相符。

[233] 在一个实施例中, 从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射; 或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

[234] 需要说明的是, 在上述实施例中, 对于 RV 序列的循环映射, 都是将从 RV 序

列中的第一 RV 值开始循环映射，但这仅是一种映射方式的示例，实际上也可以选择其他映射方式，例如选择从 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射，以 RV 序列{0, 3, 0, 3}为例，可以选择从其中第 2 个 RV 为 0 的值开始循环映射。

[235] 与前述的配置信息发送方法和冗余版本 RV 值确定方法的实施例相对应，本公开还提供了配置信息发送装置和冗余版本 RV 值确定装置的实施例。

[236] 图 17 是根据本公开的实施例示出的一种配置信息发送装置的示意框图。本实施例所示的配置信息发送装置可以由基站执行，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站等通信系统中的基站。所述基站可以与作为用户设备的终端进行通信，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等通信装置。

[237] 在一个实施例中，基站中可以设置有助于接收免调度物理上行共享信道 CG PUSCH 的多个传输接收点 TRP。

[238] 如图 17 所示，所述配置信息发送装置可以包括：

[239] RV 配置发送模块 1701，被配置为向终端发送配置信息，其中，所述配置信息用于确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

[240] 图 18 是根据本公开的实施例示出的另一种配置信息发送装置的示意框图。如图 18 所示，所述装置还包括：

[241] 传输块接收模块 1801，被配置为接收所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上，重复发送的同一个传输块。

[242] 图 19 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 19 所示，所述装置还包括：

[243] 第一 CG 配置发送模块 1901，被配置为向所述终端发送一个 CG PUSCH 配置；

[244] 其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于同一个所述 CG PUSCH 配置。

[245] 在一个实施例中，所述配置信息包括多个 RV 序列，或包括一个 RV 序列，或包括一个 RV 序列和偏移参数。

[246] 图 20 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 20 所示, 所述配置信息包括多个 RV 序列, 所述装置还包括:

[247] 第一分组模块 2001, 被配置为根据所述 TRP 的方向及波束映射规则, 对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组, 以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输
5 时机组;

[248] 第一对应确定模块 2002, 被配置为确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列;

[249] 第一映射模块 2003, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

10 [250] 图 21 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 21 所示, 所述配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数, 所述装置还包括:

[251] 第一序列确定模块 2101, 被配置为根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列;

[252] 第二分组模块 2102, 被配置为根据 TRP 的方向及波束映射规则, 对 CG PUSCH
15 配置的传输时机进行分组, 以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组;

[253] 第二对应确定模块 2103, 被配置为确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列;

[254] 第二映射模块 2104, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

20 [255] 图 22 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 22 所示, 所述配置信息包括一个 RV 序列, 所述装置还包括:

[256] 第三映射模块 2201, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机; 或者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

25 [257] 图 23 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 23 所示, 所述装置还包括:

[258] 第二 CG 配置发送模块 2301, 被配置为向所述终端发送多个 CG PUSCH 配置;

[259] 其中, 所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输

时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

[260] 在一个实施例中,所述配置信息包括多个 RV 序列,所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置,或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列,或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

[261] 图 24 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 24 所示,所述配置信息包括所述多个 RV 序列,所述装置还包括:

[262] 第四映射模块 2401,被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

10 [263] 图 25 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 25 所示,所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数,所述装置还包括:

[264] 第二序列确定模块 2501,被配置为根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列;

15 [265] 第三对应确定模块 2502,被配置为确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列;

[266] 第五映射模块 2503,被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

20 [267] 图 26 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 26 所示,所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列,所述装置还包括:

[268] 第四对应确定模块 2601,被配置为确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列;

25 [269] 第六映射模块 2602,被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[270] 在一个实施例中,所述配置信息携带在无线资源控制 RRC 信令中。

[271] 在一个实施例中,所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息,所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列;或者所述 RRC 信令中包含与 RV 序列

相关的一个第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

[272] 图 27 是根据本公开的实施例示出的又一种配置信息发送装置的示意框图。如图 27 所示，所述装置还包括：

[273] 更新发送模块 2701，被配置为向所述终端发送 RV 序列的更新信息，其中，所述更新信息用于指示所述终端，更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上，重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

[274] 在一个实施例中，所述更新信息携带在以下至少之一中：下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。

[275] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。

10 [276] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。

[277] 在一个实施例中，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。

[278] 在一个实施例中，从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射；或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

15 [279] 图 28 是根据本公开的实施例示出的一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。本实施例所示的冗余版本 RV 值确定方法可以适用于终端，所述终端包括但不限于手机、平板电脑、可穿戴设备、传感器、物联网设备等通信装置。所述终端可以作为用户设备与基站通信，所述基站包括但不限于 4G 基站、5G 基站、6G 基站等通信系统中的基站。

20 [280] 如图 28 所示，所述冗余版本 RV 值确定装置可以包括：

[281] RV 配置接收模块 2801，被配置为接收所述基站发送的配置信息；

[282] RV 至确定模块 2802，被配置为根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

25 [283] 图 29 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 29 所示，所述装置还包括：

[284] 传输块发送模块 2901，被配置为在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上重复发送同一个传输块。

[285] 图 30 是根据本公开的实施例示出的另一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 30 所示, 所述装置还包括:

[286] 第一 CG 配置接收模块 3001, 被配置为接收所述基站发送的一个 CG PUSCH 配置; 其中, 所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于同一个所述 CG PUSCH 配置。

[287] 在一个实施例中, 所述配置信息包括多个 RV 序列, 或包括一个 RV 序列, 或包括一个 RV 序列和偏移参数。

[288] 图 31 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 31 所示, 所述配置信息包括多个 RV 序列, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[289] 第一分组模块 3101, 被配置为根据所述 TRP 的方向及波束映射规则, 对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组, 以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组;

[290] 第一对应确定模块 3102, 被配置为确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列;

[291] 第一映射模块 3103, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

[292] 图 32 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 32 所示, 所述包括一个 RV 序列和偏移参数, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[293] 第一序列确定模块 3201, 被配置为根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列;

[294] 第二分组模块 3202, 被配置为根据 TRP 的方向及波束映射规则, 对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组, 以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组;

[295] 第二对应确定模块 3203, 被配置为确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列;

[296] 第二映射模块 3204, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

[297] 图 33 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 33 所示, 所述配置信息包括一个 RV 序列, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[298] 第三映射模块 3301, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机; 或者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

10 [299] 图 34 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 34 所示, 所述装置还包括:

[300] 第二 CG 配置接收模块 3401, 被配置为接收所述基站发送的多个 CG PUSCH 配置; 其中, 所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

15 [301] 在一个实施例中, 所述配置信息包括多个 RV 序列, 所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置, 或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列, 或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

[302] 图 35 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 35 所示, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[303] 第四映射模块 3501, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

20 [304] 图 36 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 36 所示, 所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[305] 第二序列确定模块 3601, 被配置为根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列;

[306] 第三对应确定模块 3602, 被配置为确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列;

[307] 第五映射模块 3603, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

5 [308] 图 37 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 37 所示, 所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列, 所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时, 在各个所述传输时机上的 RV 值包括:

[309] 第四对应确定模块 3701, 被配置为确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG
10 PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列;

[310] 第六映射模块 3702, 被配置为将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

[311] 在一个实施例中, 所述配置信息携带在无线资源控制 RRC 信令中。

[312] 在一个实施例中, 所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息,
15 所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列; 或者所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的一个第二指示信息, 所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

[313] 图 38 是根据本公开的实施例示出的又一种冗余版本 RV 值确定装置的示意框图。如图 38 所示, 所述装置还包括:

[314] 更新接收模块 3801, 被配置为接收所述基站发送的 RV 序列的更新信息;

20 [315] 更新模块 3802, 被配置为根据所述更新信息更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上, 重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

[316] 在一个实施例中, 所述更新信息携带在以下至少之一中: 下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。

25 [317] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。

[318] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。

[319] 在一个实施例中, 所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。

[320] 在一个实施例中，从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射；或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

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

- 5 [322] 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。

[323] 本公开的实施例还提出一种通信装置，包括：处理器；用于存储计算机程序的存储器；其中，当所述计算机程序被处理器执行时，实现上述任一实施例所述的配置信息发送方法。

- 15 [324] 本公开的实施例还提出一种通信装置，包括：处理器；用于存储计算机程序的存储器；其中，当所述计算机程序被处理器执行时，实现上述任一实施例所述的冗余版本 RV 值确定方法。

[325] 本公开的实施例还提出一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，当所述计算机程序被处理器执行时，实现上述任一实施例所述的配置信息发送方法中的步骤。

- 20 [326] 本公开的实施例还提出一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，当所述计算机程序被处理器执行时，实现上述任一实施例所述的冗余版本 RV 值确定方法中的步骤。

- 25 [327] 如图 39 所示，图 39 是根据本公开的实施例示出的一种用于配置信息发送的装置 3900 的示意框图。装置 3900 可以被提供为一基站。参照图 39，装置 3900 包括处理组件 3922、无线发射/接收组件 3924、天线组件 3926、以及无线接口特有的信号处理部分，处理组件 3922 可进一步包括一个或多个处理器。处理组件 3922 中的其中一个处理器可以被配置为实现上述任一实施例所述的配置信息发送方法。

[328] 图 40 是根据本公开的实施例示出的一种用于冗余版本 RV 值确定的装置 4000 的示意框图。例如，装置 4000 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。

[329] 参照图 40，装置 4000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 4002，存储器 4004，电源组件 4006，多媒体组件 4008，音频组件 4010，输入/输出（I/O）的接口 4012，传感器组件 4014，以及通信组件 4016。

5 [330] 处理组件 4002 通常控制装置 4000 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 4002 可以包括一个或多个处理器 4020 来执行指令，以完成上述的冗余版本 RV 值确定方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 4002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 4002 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 4002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 4008 和处理组件 4002
10 之间的交互。

[331] 存储器 4004 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 4000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 4000 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 4004 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
15 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。

[332] 电源组件 4006 为装置 4000 的各种组件提供电力。电源组件 4006 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 4000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

20 [333] 多媒体组件 4008 包括在所述装置 4000 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
25 时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 4008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 4000 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。

[334] 音频组件 4010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 4010 包括

一个麦克风（MIC），当装置 4000 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 4004 或经由通信组件 4016 发送。在一些实施例中，音频组件 4010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

- 5 [335] I/O 接口 4012 为处理组件 4002 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。

- [336] 传感器组件 4014 包括一个或多个传感器，用于为装置 4000 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 4014 可以检测到装置 4000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 4000 的显示器和小键盘，传感器组件 4014 还可以检测装置 4000 或装置 4000 一个组件的位置改变，用户与装置 4000 接触的存在或不存在，装置 4000 方位或加速/减速和装置 4000 的温度变化。传感器组件 4014 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 4014 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
10 一些实施例中，该传感器组件 4014 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。

- [337] 通信组件 4016 被配置为便于装置 4000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 4000 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 4016 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 4016 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。
20

- [338] 在示例性实施例中，装置 4000 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，用于执行上述冗余版本 RV 值确定方法。
25

- [339] 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 4004，上述指令可由装置 4000 的处理器 4020 执行以完成上述
30 冗余版本 RV 值确定方法。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。

[340] 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。

[341] 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。

10 [342] 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相同要素。

20 [343] 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对本公开的限制。

权利要求书

1、一种配置信息发送方法，其特征在于，由基站执行，所述基站中设置有用接收免调度物理上行共享信道 CG PUSCH 的多个传输接收点 TRP，所述方法包括：

5 向终端发送配置信息，其中，所述配置信息用于确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

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：

接收所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上，重复发送的同一个传输块。

10 3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端发送一个 CG PUSCH 配置；

其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于同一个所述 CG PUSCH 配置。

15 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括多个 RV 序列，或包括一个 RV 序列，或包括一个 RV 序列和偏移参数。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述方法还包括：

根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；

20 确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

6、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括一个 RV 序列和偏移参数，所述方法还包括：

根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；

25 根据 TRP 的方向及波束映射规则，对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；

确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

30 7、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括一个 RV 序列，所述方法还包括：

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机；或

者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

8、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述终端发送多个 CG PUSCH 配置；

5 其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

10 10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括所述多个 RV 序列，所述方法还包括：

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

11、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数，所述方法还包括：

根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；

确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列；

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

12、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，所述方法还包括：

确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列；

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

13、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息携带在无线资源控制 RRC 信令中。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息，所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列；或者

所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的一个第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

15、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：向所述终端发送 RV 序列的更新信息，其中，所述更新信息用于指示所述终端，

更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上，重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述更新信息携带在以下至少之一中：

5 下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。

17、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。

18、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。

10 19、根据权利要求 1 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。

20、根据权利要求 5 至 7 以及 10 至 12 中任一项所述的方法，其特征在于，从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射；或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

15 21、一种冗余版本 RV 值确定方法，其特征在于，由终端执行，所述方法包括：
接收所述基站发送的配置信息；

根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

20 22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
在面向不同所述 TRP 的方向的各个所述传输时机上重复发送同一个传输块。

23、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述基站发送的一个 CG PUSCH 配置；

其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机

25 属于同一个所述 CG PUSCH 配置。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括多个 RV 序列，或包括一个 RV 序列，或包括一个 RV 序列和偏移参数。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

根据所述 TRP 的方向及波束映射规则，对所述 CG PUSCH 配置的传输时机进行

分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；

确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的各个传输时机上。

- 26、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述包括一个 RV 序列和偏移参数，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；

根据 TRP 的方向及波束映射规则，对 CG PUSCH 配置的传输时机进行分组，以确定与每个所述 TRP 的方向分别对应的传输时机组；

- 10 确定每个所述传输时机组分别对应的 RV 序列；

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的传输时机组中的传输时机上。

27、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括一个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

- 15 将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 CG PUSCH 配置的各个传输时机；或者将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到面向每个所述 TRP 的方向的传输时机上。

28、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述基站发送的多个 CG PUSCH 配置；

- 20 其中，所述终端面向不同所述 TRP 的方向重复发送同一个传输块所用的传输时机属于所述多个 CG PUSCH 配置中的不同 CG PUSCH 配置。

29、根据权利要求 28 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括多个 RV 序列，所述多个 RV 序列中的 RV 序列分别配置给所述多个 CG PUSCH 配置的每个 CG PUSCH 配置，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，或包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数。

- 25 30、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到所述 RV 序列对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

- 30 31、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列和偏移参数，所述根据所述配置信息确定所述

终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

根据所述 RV 序列和所述偏移参数确定包含所述 RV 序列的多个 RV 序列；

确定所述多个 CG PUSCH 配置中每个 CG PUSCH 配置分别对应的 RV 序列；

5 将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

32、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述配置信息包括为所述多个 CG PUSCH 配置所配置的一个 RV 序列，所述根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值包括：

10 确定所述多个 CG PUSCH 配置中的每个 CG PUSCH 配置分别对应的所述 RV 序列；

将所述 RV 序列中的 RV 值循环映射到对应的 CG PUSCH 配置的传输时机上。

33、根据权利要求 21 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，所述配置信息携带在无线资源控制 RCC 信令中。

15 34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的多个第一指示信息，所述多个第一指示信息分别指示多个 RV 序列；或者

所述 RRC 信令中包含与 RV 序列相关的一个第二指示信息，所述第二指示信息用于指示多个 RV 序列。

35、根据权利要求 21 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 接收所述基站发送的 RV 序列的更新信息；

根据所述更新信息更新在面向不同所述 TRP 的方向发送的 CG PUSCH 配置所对应的各个传输时机上，重复发送同一个传输块使用的 RV 序列。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，所述更新信息携带在以下至少之一中：

25 下行控制信息 DCI、介质访问控制层控制单元 MAC-CE。

37、根据权利要求 21 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的名义传输时机。

38、根据权利要求 21 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机。

30 39、根据权利要求 21 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，所述传输时机为所述终端发送所述传输块的实际传输时机上未由于冲突而舍弃掉的传输时机。

40、根据权利要求 25 至 27 以及 30 至 32 中任一项所述的方法，其特征在于，从所述 RV 序列中的第一个 RV 值开始循环映射；或者从所述 RV 序列中 RV 为 0 的值开始循环映射。

41、一种配置信息发送装置，其特征在于，所述装置中设置有助于接收免调度物理上行共享信道 CG PUSCH 的多个传输接收点 TRP，所述装置包括：

RV 配置发送模块，被配置为向终端发送配置信息，其中，所述配置信息用于确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

42、一种冗余版本 RV 值确定装置，其特征在于，所述装置包括：

10 RV 配置接收模块，被配置为接收基站发送的配置信息；

RV 至确定模块，被配置为根据所述配置信息确定所述终端在面向不同所述 TRP 的方向的各个传输时机上重复发送同一个传输块时，在各个所述传输时机上的 RV 值；其中，所述传输时机属于一个或多个 CG PUSCH 配置。

43、一种通信装置，其特征在于，包括：

15 处理器；

用于存储计算机程序的存储器；

其中，当所述计算机程序被处理器执行时，实现权利要求 1 至 20 中任一项所述的配置信息发送方法。

44、一种通信装置，其特征在于，包括：

20 处理器；

用于存储计算机程序的存储器；

其中，当所述计算机程序被处理器执行时，实现权利要求 21 至 40 中任一项所述的冗余版本 RV 值确定方法。

45、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，其特征在于，当所述计算机程序被处理器执行时，实现权利要求 1 至 20 中任一项所述的配置信息发送方法中的步骤。

25

46、一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，其特征在于，当所述计算机程序被处理器执行时，实现权利要求 21 至 40 中任一项所述的冗余版本 RV 值确定方法中的步骤。

30