(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 10 月 8 日 (08.10.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/200157 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/082030

(22) 国际申请日: 2020 年 3 月 30 日 (30.03.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910251605.0 2019年3月29日 (29.03.2019) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 李卫敏 (LI, Weimin); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 张峻峰 (ZHANG, Junfeng); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 田力 (TIAN, Li); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。 胡宇洲 (HU, Yuzhou); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京品源专利代理有限公司 (BEYOND ATTORNEYS AT LAW); 中国北京市海淀区莲花池东路39号西金大厦6层, Beijing 100036 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:
— 包括国际检索报告 (条约第21条 (3))。

(54) **Title:** TRANSMISSION METHODS AND DEVICES, AND TERMINAL, BASE STATION, COMMUNICATION SYSTEM, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 传输方法、装置、终端、基站、通信系统及存储介质

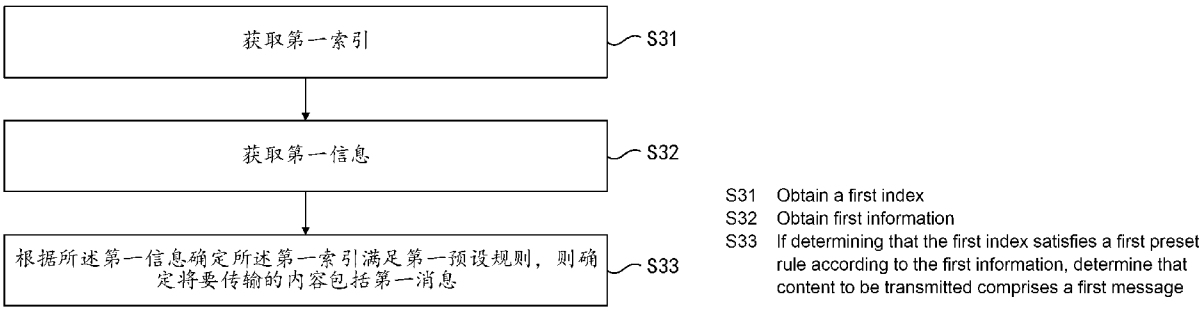


图 3

(57) **Abstract:** The present application provides transmission methods and devices, and a terminal, a base station, a communication system, and a storage medium. The method comprises: obtaining a first index; obtaining first information; and if determining that the first index satisfies a first preset rule according to the first information, determining that content to be transmitted comprises a first message.

(57) **摘要**: 本申请提出传输方法、装置、终端、基站、通信系统及存储介质。其中, 该方法包括: 获取第一索引; 获取第一信息; 根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则, 则确定将要传输的内容包括第一消息。

WO 2020/200157 A1

传输方法、装置、终端、基站、通信系统及存储介质

本申请要求在2019年03月29日提交中国专利局、申请号为201910251605.0的中国专利申请的优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信领域，例如涉及传输方法、装置、终端、基站、通信系统及存储介质。

背景技术

相关技术中，例如，长期演进（Long Term Evolution，LTE）通信系统，或者，新型无线电接入技术（New Radio Access Technology，New RAT 或 NR）通信系统中，当终端或用户设备（User Equipment，UE）需要接收下行数据时，需要进行小区搜索过程，与小区取得下行同步。同理，当 UE 需要进行上行传输时，需要与小区取得上行同步。UE 完成上下行同步后，进入无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）连接状态，与基站（Base Station，BS）之间建立了无线连接，从而可以进行上下行数据的发送与接收。其中，UE 通过随机接入过程与小区建立连接，取得上行同步，并获取唯一的网络识别符。LTE 系统中的基站通常称为演进型节点 B（evolved Node B, eNB），NR 系统中的基站通常称为面向 NR 用户的下一代节点 B（next generation Node B，gNB）。

随机接入过程包括基于竞争的随机接入和基于非竞争的随机接入。基于竞争的随机接入可以包括四步随机接入（4-step RACH）和两步随机接入（2-step RACH）。在两步随机接入中，可以将四步随机接入的第一步的前导（Preamble）和第三步的有效载荷（Payload）通过一个消息（msgA）发送。

在两步随机接入中，当一个 UE 发送的 msgA 传输失败或者没有被基站成功接收时，UE 进行回退（fall back），按照四步随机接入过程进行随机接入。UE 从两步随机接入回退到四步随机接入，会导致传输资源浪费。当进行回退的 UE 数量很多时，会导致大量传输资源浪费，会影响系统接入效率和传输性能。

发明内容

为了解决上述至少一个技术问题，本申请实施例提供了以下方案。

本申请实施例提供了一种传输方法，包括:

获取第一索引;

获取第一信息;

根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息。

本申请实施例提供了一种传输方法，包括:

进行序列检测，获取检测到的序列;

获取第一信息;

根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷。

本申请实施例提供了一种传输装置，包括:

第一获取模块，用于获取第一索引;

第二获取模块，用于获取第一信息;

第一确定模块，用于根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息。

本申请实施例提供了一种传输装置，包括:

检测模块，用于进行序列检测，获取检测到的序列;

第三获取模块，用于获取第一信息;

第三确定模块，用于根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷。

本申请实施例提供了一种终端，所述终端包括：处理器及存储器;

所述存储器用于存储指令;

所述处理器被配置为读取所述指令以执行本申请实施例应用于终端的方法。

本申请实施例提供了一种基站，所述基站包括：处理器及存储器;

所述存储器用于存储指令;

所述处理器被配置为读取所述指令以执行本申请实施例应用于基站的方法。

本申请实施例提供了一种通信系统，所述系统包括本申请实施例提供的终端及本申请实施例提供的的基站。

本申请实施例提供了一种存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现本申请实施例提供的任一项所述的方法。

本申请实施例根据第一信息确定第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息，能够控制第一消息的传输，从而可以减轻传输资源碰撞，减轻传输资源浪费，提高系统接入效率和传输性能。

附图说明

图 1 为四步随机接入的流程示意图。

图 2 为两步随机接入的流程示意图。

图 3 为本申请一实施例的传输方法的流程示意图。

图 4 为本申请另一实施例的传输方法的流程示意图。

图 5 为本申请另一实施例的传输方法的流程示意图。

图 6 为本申请一实施例的随机接入方法的流程示意图。

图 7 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图。

图 8 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图。

图 9 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图。

图 10 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图。

图 11 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图。

图 12 为本申请另一实施例的随机接入方法的应用示例的示意图。

图 13 为本申请另一实施例的随机接入方法的应用示例的示意图。

图 14 为本申请另一实施例的随机接入方法的应用示例的示意图。

图 15 为本申请另一实施例的随机接入方法的应用示例的示意图。

图 16 为本申请另一实施例的随机接入方法的应用示例的示意图。

图 17 为本申请另一实施例的随机接入方法的应用示例的示意图。

图 18 为本申请另一实施例的随机接入方法的应用示例的示意图。

图 19 为本申请一实施例的传输装置的结构示意图。

图 20 为本申请另一实施例的传输装置的结构示意图。

图 21 为本申请另一实施例的传输装置的结构示意图。

图 22 为本申请实施例的终端的结构示意图。

图 23 为本申请实施例的基站的结构示意图。

图 24 为本申请实施例的通信系统的结构示意图。

具体实施方式

下文中将结合附图对本申请的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

如图 1 所示，基于竞争的随机接入过程可以包括四个步骤:

步骤 S11，UE 发送前导（Preamble）。具体地，UE 获取前导序列，通过物理随机接入信道（Physical Random Access Channel，PRACH）发送给基站。这样，可以告诉基站有一个随机接入请求，同时使得基站可以估计其与 UE 之间的传输时延，以便校准上行定时。该步骤中的前导还可以称为消息 1（msg1）。

步骤 S12，基站发送随机接入响应（Random Access Response，RAR），RAR 中携带有定时调整信息、上行调度或授权信息以及临时的网络识别符等。UE 发送了前导之后，会在一个 RAR 时间窗内接收 RAR。如果在此时间窗内没有接收到基站回复的 RAR，则认为本次随机接入过程失败。该步骤中的 RAR 还可以称为消息 2（msg2）。

步骤 S13，UE 发送消息 3（msg3），具体地，UE 根据从 RAR 中接收到的信息在物理上行共享信道（Physical Uplink Sharing Channel，PUSCH）上发送 msg3。msg3 中包含一个重要信息，即 UE 唯一的标识信息，该标识信息用于在步骤 S14 中的冲突解决。

步骤 S14，基站发送竞争解决消息，该消息还可以称为消息 4（msg4）。该步骤中，基站会在 msg4 中携带 UE 唯一的标识信息来指定在冲突解决中胜出的 UE。而其他没有在冲突解决中胜出的 UE 将重新发起随机接入。

对于基于非竞争的随机接入，UE 发送的前导是其专用的，不存在冲突。并且 UE 已经拥有了接入小区内唯一的网络标识符，不再需要基站为其分配。因此，基于非竞争的随机接入过程无需执行步骤 S13 和步骤 S14。

上述包括四个步骤的随机接入过程还可以简称为四步随机接入（4-step RACH）。为了简化接入流程、降低接入时延，可以将四步随机接入简化为两步随机接入（2-step RACH）。

如图 2 所示，两步随机接入过程包括两个步骤:

步骤 S21，UE 发送消息 A（msgA）。该消息包括两个部分，分别是 Preamble 和有效载荷（Payload）。该有效载荷可以通过物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel，PUSCH）发送，用来承载 UE 发送的上行信息。有效载荷中可以包括与四步随机接入的步骤 S13 中的 msg3 类似的内容以及业务数据等。

步骤 S22，基站发送消息 B（msgB），该消息用来实现与四步随机接入中

步骤 S12、步骤 S14 类似的功能，例如定时调整、冲突解决等。

在两步随机接入中，当一个 UE 发送的 msgA 传输失败或者没有被基站成功接收时，可能是 Preamble 和 Payload 均传输失败，也可能是 Preamble 传输成功而 Payload 传输失败。其中，Payload 传输失败可能是由于该 UE 使用的资源（例如 PUSCH 资源、DMRS 等）与其他 UE 使用的资源相同导致的，也就是资源碰撞导致的。对于这种情况，UE 可以进行回退（fall back），按照四步随机接入过程进行随机接入。当 Preamble 和 Payload 均传输失败时，UE 可以直接按照上述四个步骤重新进行随机接入。当 Preamble 传输成功而 Payload 传输失败时，由于基站检测到了 Preamble 而没有接收到 Payload，那么，基站可以认为 UE 仅发送了 Preamble，也就是四步随机接入的步骤 S11，然后基站向 UE 发送 RAR，从而实现了回退，后续步骤与上述四步随机接入相同。

UE 从两步随机接入回退到四步随机接入，会造成该 UE 通过 PUSCH 进行的 Payload 传输是浪费的或不必要的，也就是说，会导致传输资源浪费。另外，还会引入干扰。当进行回退的 UE 数量很多时，会导致大量传输资源浪费，会影响系统接入效率和传输性能。

图 3 为本申请一实施例的传输方法的流程示意图，如图 3 所示，该方法可以包括:

步骤 S31、获取第一索引。

步骤 S32、获取第一信息。

步骤 S33、根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息。

在一种实施方式中，所述第一索引可以为序列的索引，例如前导序列的索引、导频序列的索引等；所述第一索引还可以为逻辑索引，没有具体的物理含义，或者，还可以为根据指定信息得到的索引。

在一种实施方式中，所述第一索引可以是通过随机生成或随机选择的方式获取的，或者根据系统配置获取的，或者根据指定信息进行处理得到的。

在一种实施方式中，所述第一消息包括：所述第一索引指示的序列和有效载荷，或者，所述有效载荷。例如，在随机接入过程中，第一索引可以为前导序列的索引，第一消息可以为前述两步随机接入中的消息 A（msgA），也就是包括第一索引指示的前导序列和有效载荷。第一索引还可以为逻辑索引，或者根据指定信息得到的索引，第一消息可以包括有效载荷。

在一种实施方式中，如图 4 所示，该方法还包括:

步骤 S34、根据所述第一信息确定所述第一索引不满足第一预设规则，则确定将要传输的内容为所述第一索引指示的序列。

在一种实施方式中，如图 4 所示，该方法还包括:

步骤 S35、传输所述将要传输的内容。

在本申请实施例中，在步骤 S32、步骤 S34 中，在根据所述第一信息确定所述第一索引是否满足第一预设规则时，除了可以针对所述第一索引来确定是否满足第一预设规则，还可以针对与所述第一索引关联的信息来确定是否满足第一预设规则。

在本申请实施例中，在步骤 S32 获取的第一信息可以包括多种类型，对于不同类型的第一信息可以设置不同的第一预设规则。相应地，步骤 S33 根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括不同的情况，以下分别进行说明。

情况一: 第一信息包括索引与解调参考信号(Demodulation Reference Signal，DMRS ）的关联关系。

其中，所述索引可以为序列的索引，例如前导序列的索引、导频序列的索引等；所述索引还可以为逻辑索引，没有具体的物理含义；或者，所述索引还可以为根据指定信息得到的索引等。

其中，所述 DMRS 包括 DMRS 时频资源或时频位置、DMRS 索引、DMRS 端口等。

其中，索引与 DMRS 的关联关系可以包括: 所有索引与 DMRS 的关联关系；或者，一部分索引与 DMRS 的关联关系。例如，在随机接入中，索引可以为前导序列的索引，那么，索引与 DMRS 的关联关系具体可以包括: 所有前导与 DMRS 的关联关系；或者，一部分前导与 DMRS 的关联关系。

在这种情况下，步骤 S33 中，根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括: 根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个 DMRS 关联的索引中的指定索引之一; 或者根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于第一索引集合，其中，所述第一索引集合是根据所述索引与 DMRS 的关联关系获取的; 或者根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个 DMRS 存在关联关系；或者根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的 DMRS 是可用的。

在一种示例中，所述第一索引集合是根据所述索引与 DMRS 的关联关系获取的，包括: 根据所述索引与 DMRS 的关联关系，获取与指定 DMRS 中的每个 DMRS 关联的 M 个索引中的 N 个索引，将所述 N 个索引作为所述第一索引集

合中的索引，得到所述第一索引集合，其中，M 为整数，N 为整数，N 小于或等于 M。

在一种示例中，根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的 DMRS 是可用的，以及确定用于传输所述第一索引指示的序列的传输资源是可用的。

在一种示例中，根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的 DMRS 是可用的，可以结合 DMRS 是否可用的信息、或 DMRS 所在时频资源是否可用的信息来实施。

情况二：第一信息包括索引与有效载荷传输资源的关联关系。

其中，索引与有效载荷传输资源的关联关系，可以包括：所有索引与有效载荷传输资源的关联关系；或者，一部分索引与有效载荷传输资源的关联关系。例如，在随机接入中，索引可以为前导序列的索引，那么，索引与有效载荷传输资源的关联关系具体可以包括：所有前导与有效载荷传输资源的关联关系；或者，一部分前导与有效载荷传输资源的关联关系。

在这种情况下，步骤 S33 中，根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于与一个有效载荷传输资源关联的索引中的指定索引之一；或者根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第二索引集合，其中，所述第二索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系获取的；或者根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与至少一个有效载荷传输资源存在关联关系；或者根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述第一索引关联的有效载荷传输资源是可用的。

在一种示例中，所述第二索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系获取的，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系，获取与指定传输资源中的每个传输资源关联的 P 个索引中的 Q 个索引，将所述 Q 个索引作为所述第二索引集合中的索引，得到所述第二索引集合，其中，P 为整数，Q 为整数，Q 小于或等于 P。

在一种示例中，根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述第一索引关联的有效载荷传输资源是可用的，以及确定用于传输所述第一索引指示的序列的传输资源是可用的。

在一种示例中，根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述第一索引关联的有效载荷传输资源是可用的，可以结合有效载荷传输资源是否可用的信息来实施。

情况三：第一信息包括前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系。

在这种情况下，步骤 S33 中，根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引对第一指定值取余数等于第二指定值；或者根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与索引数量之比位于指定取值范围内；或者根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第三索引集合，其中，所述第三索引集合是根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的；或者根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与第一前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，其中，所述第一前导传输资源用于传输所述第一索引指示的序列。

在一种示例中，所述第一指定值是根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定的，或者是预设的，或者是根据有效载荷传输采用的码率或调制编码方案（Modulation and Coding Scheme，MCS）确定的。

在一种示例中，所述第二指定值可以为 0、或前导传输资源索引、或根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量或索引确定。

在一种示例中，所述指定取值范围是根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定的，或者是预设的，或者是根据有效载荷传输采用的码率或 MCS 确定的。

在一种示例中，所述第三索引集合是根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的，包括：根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源，以及可用的索引，将所述可用的索引中的指定索引作为所述第三索引集合中的索引，得到第三索引集合。

在一种示例中，根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与第一前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，以及确定所述第一前导传输资源是可用的。

在一种示例中，根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与第一前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，可以结合有效载荷传输资源是否可用的信息来实施。

情况四：第一信息包括索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系。

其中，索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，可以包括：所有索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，一部分索引与有效载

荷传输资源以及 DMRS 的关联关系。例如，在随机接入中，索引可以为前导序列的索引，那么，索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系具体可以包括：所有前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，一部分前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系。

在这种情况下，步骤 S33 中，根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个资源集合关联的索引中的指定索引之一；或者根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于第四索引集合，其中，所述第四索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的；或者根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个资源集合存在关联关系；或者，根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的资源集合是可用的；其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成。

在一种示例中，所述第四索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，获取与指定资源集合中的每个资源集合关联的 S 个索引中的 T 个索引，将所述 T 个索引作为所述第四索引集合中的索引，得到所述第四索引集合，其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成，S 为整数，T 为整数，T 小于或等于 S。

在一种示例中，根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的资源集合是可用的，以及确定用于传输所述第一索引指示的序列的传输资源是可用的。

在一种示例中，根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的资源集合是可用的，可以结合资源集合是否可用的信息来实施。

情况五：第一信息包括第五索引集合。

其中，所述第五索引集合可以包括序列索引集合或逻辑索引集合，可以是系统半静态配置的或者系统广播配置的。例如，系统可以半静态配置或广播配置该索引集合的最小索引值和/或最大索引值，以便节省信令开销。

在这种情况下，步骤 S33 中，根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述第五索引集合确定所述第一索引属于所述第五索引集合。

在一种示例中，所述第一信息包括：用于指示传输内容的指示信息。

其中，所述传输内容包括：所述第一索引指示的序列和有效载荷，或者，所述有效载荷，或者，所述第一索引指示的序列，或者，不传输任何内容。

当所述第一信息包括用于指示传输内容的指示信息时，可以根据该指示信息来确定将要传输的内容，可以不再执行根据所述第一信息判断所述第一索引是否满足第一预设规则的步骤。

本申请实施例中，根据第一信息确定第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息，能够控制第一消息的传输，从而可以减轻传输资源碰撞，减轻传输资源浪费，提高系统接入效率和传输性能。

进一步地，在随机接入过程中，能够根据两步随机接入中的 PUSCH 碰撞情况来控制 UE 是否采用两步随机接入，从而可以减轻通过 PUSCH 发送有效载荷时的碰撞情况，可以减轻 PUSCH 传输失败导致的传输资源浪费问题，可以改善有效载荷传输性能以及系统接入效率和传输性能。

图 5 为本申请另一实施例的传输方法的流程示意图，如图 5 所示，该方法可以包括：

步骤 S51、进行序列检测，获取检测到的序列。

步骤 S52、获取第一信息。

步骤 S53、根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷。

在一种实施方式中，所述第一信息包括以下至少一种：

索引与 DMRS 的关联关系；索引与有效载荷传输资源的关联关系；前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；索引集合。

在一种实施方式中，所述第一信息包括：用于指示传输内容的指示信息。其中，所述传输内容包括：序列和有效载荷，或者，所述有效载荷，或者，所述序列，或者，不传输任何内容。当所述第一信息包括用于指示传输内容的指示信息时，可以根据该指示信息来确定将要接收检测的传输内容，可以不再执行根据所述第一信息判断所述检测到的序列是否满足第一预设规则的步骤。

在一种示例中，确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷之后，该方法还需要对有效载荷进行接收检测。

在一种示例中，根据所述第一信息确定所述检测到的序列不满足第一预设规则，则该方法无需进行其他检测。

在本实施例中，根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则的具体方法，与上述实施例中，根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，是类似的，在此不再赘述。

图 6 为本申请一实施例的随机接入方法的流程示意图。该方法可以应用于发射机中，包括且不限于终端、用户设备等。

如图 6 所示，本实施例中，第一索引为将要使用的前导（Preamble）的索引。由于前导索引代表的是一个前导，因此，在本实施例中，不再严格区分前导索引与前导，将统一使用前导进行描述。那么，该方法可以包括以下步骤：

步骤 S301，获取将要使用的前导（Preamble）。

在一种示例中，获取将要使用的前导，包括：随机选择将要使用的前导，或者，根据系统配置获取将要使用的前导。

步骤 S302，获取第一信息。

其中，所述第一信息可以包括：前导与 DMRS 的关联关系；或者，前导与有效载荷（Payload）传输资源的关联关系；或者，前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；或者，前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，前导集合。

在一种示例中，前导与 DMRS 的关联关系包括：所有前导与 DMRS 的关联关系；或者，一部分前导与 DMRS 的关联关系。

在一种示例中，前导与有效载荷传输资源的关联关系包括：所有前导与有效载荷传输资源的关联关系；或者一部分前导与有效载荷传输资源的关联关系。

在一种示例中，前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系包括：所有前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，一部分前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系。

在本申请实施例中，有效载荷传输资源是用于传输有效载荷（Payload）的资源，或者，物理上行共享信道（PUSCH）。有效载荷传输资源至少包括时域和频域资源，例如资源块（Resource Block，RB），符号（symbol），时隙（slot），子帧（subframe），或时刻（occasion）等。

在一种示例中，有效载荷为两步随机接入（2-step RACH）中 msgA 中的有效载荷。

在一种示例中，有效载荷可以用来携带数据信息。

在一种示例中，所有前导包括：所有可以用于两步随机接入的前导；或者，

指定前导集合中的所有前导；或者，所有可用的前导。

在一种示例中，一部分前导包括：可以用于两步随机接入的前导中的一部分前导；或者，指定前导集合中的一部分前导；或者，所有可用的前导中的一部分前导。

在本申请实施例中，前导传输资源是用于传输前导（Preamble）的资源，或者，用于随机接入的资源，或者，物理随机接入信道（PRACH）。前导传输资源至少包括时域和频域资源，例如资源块 RB，符号 symbol，时隙 slot，或时刻 occasion 等。

步骤 S303，根据第一信息确定将要使用的前导满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息。

其中，第一消息包括所述将要使用的前导和有效载荷，例如第一消息为两步随机接入中的 msgA，或者，第一消息包括有效载荷。

此外，根据所述第一信息确定所述将要使用的前导不满足第一预设规则，则可以确定将要传输的内容为所述将要使用的前导，也可以不进行后续传输。

根据第一信息的不同，确定将要传输的内容的过程可以分为以下情况。

情况一：第一信息为前导与 DMRS 的关联关系，那么，根据第一信息确定将要使用的前导满足第一预设规则，包括：根据所述前导与 DMRS 的关联关系确定所述将要使用的前导属于与一个 DMRS 关联的前导中的指定前导之一；或者，根据所述前导与 DMRS 的关联关系确定所述将要使用的前导属于第一前导集合；或者，根据所述前导与 DMRS 的关联关系确定所述将要使用的前导与至少一个 DMRS 之间存在关联关系；或者，根据所述前导与 DMRS 的关联关系确定与所述将要使用的前导关联的 DMRS 是可用的。

其中，第一前导集合是根据所述前导与 DMRS 的关联关系获取的，具体包括：根据所述前导与 DMRS 的关联关系，获取与指定 DMRS 中的每个 DMRS 关联的 M 个前导的 N 个前导，将所述 N 个前导作为第一前导集合中的前导，最终得到第一前导集合，其中，M 为整数，N 为整数，N 小于或等于 M。

其中，指定 DMRS 可以根据 DMRS 数量确定，或者，根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，指定 DMRS 的数量可以多一些。可以看到，指定 DMRS 的数量较多时，第一前导集合中的前导数量也会较多。

其中，与每个 DMRS 关联的前导的数量可能是相同的，也可能是不同的。

其中，所述 N 的取值可以根据所述 M 的取值确定，或者，根据前导数量和 DMRS 数量确定。

其中，所述 N 个前导包括：所述 M 个前导中以指定前导为起点并以指定间隔获取的 N 个前导。例如：所述 M 个前导中的前 N 个前导；或者，所述 M 个前导中的后 N 个前导；或者，所述 M 个前导中的中间 N 个前导；或者，所述 M 个前导中的前 N 个具有奇数索引的前导；或者，所述 M 个前导中的前 N 个具有偶数索引的前导。

其中，根据所述前导与 DMRS 的关联关系确定与所述将要使用的前导关联的 DMRS 是可用的，可以结合 DMRS 是否可用的信息、或 DMRS 所在时频资源是否可用的信息来实施。

情况二：第一信息为前导与有效载荷传输资源的关联关系，那么，根据第一信息确定将要使用的前导满足第一预设规则，包括：根据所述前导与有效载荷传输资源的关联关系确定所述将要使用的前导属于与一个有效载荷传输资源关联的前导中的指定前导之一；或者，根据所述前导与有效载荷传输资源的关联关系确定所述将要使用的前导属于所述第二前导集合；或者，根据所述前导与有效载荷传输资源的关联关系确定所述将要使用的前导与至少一个有效载荷传输资源之间存在关联关系；或者，根据所述前导与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述将要使用的前导关联的有效载荷传输资源是可用的。

其中，第二前导集合是根据所述前导与有效载荷传输资源的关联关系获取的，具体包括：根据所述前导与有效载荷传输资源的关联关系，获取与指定传输资源中的每个传输资源关联的 P 个前导的 Q 个前导，将所述 Q 个前导作为第二前导集合中的前导，最终得到第二前导集合，其中，P 为整数，Q 为整数，Q 小于或等于 P。

其中，与每个传输资源关联的前导的数量可能是相同的，也可能是不同的。

其中，所述 Q 的取值可以根据所述 P 的取值确定，或者，根据前导数量和传输资源数量确定，或者，根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，Q 的取值可以大一些。可以看到，Q 的取值较大时，第二前导集合中的前导数量也会较多。另外，指定传输资源数量较多时，第二前导集合中的前导数量也会较多。

其中，所述 Q 个前导包括：所述 P 个前导中以指定前导为起点并以指定间隔获取的 Q 个前导。例如：所述 P 个前导中的前 Q 个前导；或者，所述 P 个前导中的后 Q 个前导；或者，所述 P 个前导中的中间 Q 个前导；或者，所述 P 个

前导中的前 Q 个具有奇数索引的前导；或者，所述 P 个前导中的前 Q 个具有偶数索引的前导。

其中，根据所述前导与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述将要使用的前导关联的有效载荷传输资源是可用的，可以结合有效载荷传输资源是否可用的信息来实施。

情况三：第一信息为前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，那么，根据第一信息确定将要使用的前导满足第一预设规则，包括：根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导对第一指定值取余数等于第二指定值；或者，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导与前导数量之比位于指定取值范围内；或者，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述将要使用的前导属于所述第三前导集合；或者，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与将要使用的前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的。

其中，所述第一指定值是根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定的，或者是预设的，或者是根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定的。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，所述第一指定值的取值可以小一些。

其中，所述第二指定值可以为 0、或前导传输资源索引、或根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量或索引确定。

其中，所述指定取值范围是根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定的，或者是预设的，或者是根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定的。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，所述指定取值范围可以大一些。

其中，所述第三前导集合是根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的，具体包括：根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源，以及可用的前导，将所述可用的前导中的指定前导作为所述第三前导集合中的前导，得到第三前导集合。

其中，所述将要使用的前导传输资源用来传输所述将要使用的前导。

其中，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与将要使用的前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，可以结合有效载荷传输资源是否可用的信息来实施。

情况四：第一信息包括前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述将要使用的前导属于与一个资源集合关联的前导中的指定前导之一；或者，根据所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述将要使用的前导属于第四前导集合；或者，根据所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述将要使用的前导与至少一个资源集合存在关联关系；或者，根据所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述将要使用的前导关联的资源集合是可用的。

其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成。

其中，所述第四前导集合是根据所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的，包括：根据所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，获取与指定资源集合中的每个资源集合关联的 S 个前导中的 T 个前导，将所述 T 个前导作为所述第四前导集合中的前导，得到所述第四前导集合，其中，S 为整数，T 为整数，T 小于或等于 S。

其中，所述 T 的取值可以根据所述 S 的取值确定，或者，根据前导数量和资源集合数量确定，或者，根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，T 的取值可以大一些。可以看到，T 的取值较大时，第四前导集合中的前导数量也会较多。另外，指定资源集合数量较多时，第四前导集合中的前导数量也会较多。

其中，根据所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述将要使用的前导关联的资源集合是可用的，可以结合资源集合是否可用的信息来实施。

情况五：第一信息包括第五前导集合。

在这种情况下，根据所述第一信息确定所述将要使用的前导满足第一预设规则，包括：根据所述第五前导集合确定所述将要使用的前导属于所述第五前导集合。

在一种示例中，所述第一信息还包括：用于指示传输内容的指示信息。

其中，所述传输内容包括：所述将要使用的前导和有效载荷，或者，所述有效载荷，或者，所述将要使用的前导，或者，不传输任何内容。例如，在随机接入过程中，如果所述第一信息指示发送 msgA，或者，所述第一信息包括发送 msgA 的指示信息，则确定将要传输的内容为 msgA；如果没有接收到该指示

信息，则确定将要传输的内容为所述将要使用的前导。

其中，不传输任何内容，例如为空（NULL），或者作为预留指示域。

当所述第一信息包括用于指示传输内容的指示信息时，可以根据该指示信息来确定将要传输的内容，可以不再执行根据所述第一信息判断所述将要使用的前导是否满足第一预设规则的步骤。

在一实施例中，所述方法还包括:

步骤 S304，传输所述将要传输的内容。

例如，如果将要传输的内容包括将要使用的前导和有效载荷，则可以通过 PRACH 发送将要使用的前导，通过 PUSCH 发送有效载荷，或者，可以通过 PUSCH 发送将要使用的前导和有效载荷；如果将要传输的内容包括有效载荷，则可以通过 PUSCH 发送有效载荷；如果将要传输的内容为将要使用的前导，则可以通过 PRACH 发送将要使用的前导。

本实施例中，所述第一信息包括：由系统广播配置的信息，或者，由系统预配置的信息，或者，由系统半静态配置的信息，或者，由系统动态配置的信息，或者，由系统下行控制信息携带的信息。

本实施例中，所述前导与 DMRS 的关联关系可以是系统预配置的，或者系统通过信令配置的；也可以是根据前导与有效载荷传输资源的关联关系、或者前导传输资源和有效载荷传输资源的关联关系、或者前导与有效载荷传输资源和 DMRS 构成的资源集合的关联关系获取的。

本实施例中，所述前导与有效载荷传输资源的关联关系可以是系统预配置的，或者系统通过信令配置的；也可以是根据前导与 DMRS 的关联关系、或者前导传输资源和有效载荷传输资源的关联关系、或者前导与有效载荷传输资源和 DMRS 构成的资源集合的关联关系获取的。

本实施例中，所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系可以是系统预配置的，或者系统通过信令配置的；也可以是根据前导传输资源的数量、有效载荷传输资源的数量以及预设规则获取的，或者，根据同步信号块（Synchronization Signal Block，SSB）与前导传输资源的关联关系、同步信号块与有效载荷传输资源的关联关系等获取的。

本实施例中，所述前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系可以是系统预配置的，或者系统通过信令配置的；也可以是根据前导与 DMRS 的关联关系、或者前导与有效载荷传输资源的关联关系、或者前导传输资源和有效载荷传输资源的关联关系获取的。

本实施例中，前导传输资源包括时频域资源，例如：PRACH，或者，PRACH 时刻（PRACH occasion），或者，RACH 时刻（RACH occasion，RO）；有效载荷传输资源包括时频域资源，例如：PUSCH，或者，PUSCH 时刻（PUSCH occasion，PO），或者，Payload 时刻（Payload occasion）。

本申请实施例提供了一种随机接入方法，可以根据将要使用的前导和第一信息确定将要传输的内容是 msgA 或者是前导。该方法可以根据两步随机接入中的 PUSCH 碰撞情况来控制 UE 是否采用两步随机接入，从而可以减轻通过 PUSCH 发送有效载荷时的碰撞情况，可以减轻 PUSCH 传输失败导致的传输资源浪费问题，可以改善有效载荷传输性能以及系统接入效率和传输性能。

图 7 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图。该方法可以应用于接收机中，例如基站接收机，接收机可以根据检测到的前导确定将要接收检测的传输内容，并进行相应的检测。

如图 7 所示，该方法可以包括以下步骤：

步骤 S201，进行前导检测，获取检测到的前导。

步骤 S202，获取第一信息。

步骤 S203，根据所述第一信息确定所述检测到的前导满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷。

其中，所述第一信息包括：前导与 DMRS 的关联关系；或者，前导与有效载荷传输资源的关联关系；或者，前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；或者，前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，前导集合。

在一种示例中，所述第一信息包括：用于指示传输内容的指示信息。其中，所述传输内容包括：前导和有效载荷，或者，所述有效载荷，或者，所述前导，或者，不传输任何内容。当所述第一信息包括用于指示传输内容的指示信息时，可以根据该指示信息来确定将要接收检测的传输内容，可以不再执行根据所述第一信息判断所述检测到的前导是否满足第一预设规则的步骤。

在一种示例中，确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷之后，该方法还需要对有效载荷进行接收检测，例如，对于发射机传输的内容为两步随机接入中的 msgA 的情况。

在一种示例中，根据所述第一信息确定所述检测到的前导不满足第一预设规则，则该方法无需进行其他检测，例如，对于发射机传输的内容为前导的情况，由于步骤 S201 中已经完成了前导检测，所以无需进行其他接收检测。

其中，根据所述第一信息确定所述检测到的前导满足第一预设规则的具体方法，与上述实施例中发射机根据所述第一信息确定所述将要使用的前导满足第一预设规则的方法是类似的，这里不再赘述。

本申请实施例提供的随机接入方法，除了可以解决 PUSCH 碰撞产生的影响，也有利于接收机区分发射机发送的信息，也就是区分 UE 采用的是两步随机接入还是四步随机接入，从而有利于控制或降低接收机的检测复杂度。

实施方式 1

本实施方式提供了一种随机接入方法，可以应用于发射机中，包括且不限于终端或用户设备 UE，图 8 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图，如图 8 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S401，获取将要使用的前导。

具体地，UE 通过随机选择的方式获取将要使用的前导，或者，UE 根据系统配置获取将要使用的前导，其中，系统配置包括无线资源控制（Radio Resource Control，RRC）信令、下行控制信息（Downlink Control Information，DCI）等。

UE 获取将要使用的前导，可以获取前导的索引，根据该索引生成对应的前导序列，或者根据该索引从前导序列集合中获取对应的前导序列。

步骤 S402，获取前导与 DMRS 的关联关系。

其中，前导与 DMRS 的关联关系包括：所有前导与 DMRS 的关联关系；或者，一部分前导与 DMRS 的关联关系。

其中，所有前导包括：所有可以用于两步随机接入的前导；或者，指定前导集合中的所有前导；或者，所有可用的前导。

其中，一部分前导包括：可以用于两步随机接入的前导中的一部分前导；或者，指定前导集合中的一部分前导；或者，所有可用的前导中的一部分前导。

步骤 S403，根据将要使用的前导和所获取的前导与 DMRS 的关联关系确定将要传输的内容。具体地，根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为第一消息。其中，第一消息可以为两步随机接入中的 msgA，其包括将要使用的前导和有效载荷，或者，第一消息包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，或者不进行传输。

该步骤中，根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式至少之一：

（1）UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否属于与一个 DMRS 关联的前导中的指定前导之一。如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。也就是说，UE 将按照两步随机接入过程来进行随机接入。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。也就是说，UE 将仅发送前导，将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

在该方式中，确定将要使用的前导是否属于与一个 DMRS 关联的前导中的指定前导之一的方法有多种。例如，UE 根据前导与 DMRS 的关联关系可以获取到与一个 DMRS 关联的 M 个前导，如果将要使用的前导为这 M 个前导中的 N 个前导之一，则认为将要使用的前导属于与一个 DMRS 关联的前导中的指定前导之一。

根据该方式，对于与一个 DMRS 关联的 M 个前导，其中的 N 个前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（2）UE 根据前导与 DMRS 的关联关系获取第一前导集合，如果将要使用的前导包含在该第一前导集合中，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

在该方式中，UE 根据前导与 DMRS 的关联关系获取第一前导集合，包括：UE 根据前导与 DMRS 的关联关系，获取与指定 DMRS 中的每个 DMRS 关联的 M 个前导中的 N 个前导，将这 N 个前导作为第一前导集合中的前导，最终得到第一前导集合。

这里的指定 DMRS 可以是所有 DMRS，也可以是一部分 DMRS。例如，有多组 DMRS 时，指定 DMRS 可以是其中一组 DMRS。指定 DMRS 可以根据 DMRS 数量确定，或者，根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，指定 DMRS 的数量可以多一些。

采用该方式，第一前导集合中的前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（3）UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个 DMRS 之间存在关联关系。如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，

例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

（4）UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定与将要使用的前导关联的 DMRS 是否可用。如果是可用的，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导，或者，UE 不进行传输。

在该方式中，UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定与将要使用的前导关联的 DMRS 是否可用，可以结合 DMRS 是否可用的信息、或 DMRS 所在时频资源是否可用的信息来实施。

采用该方式，当与将要使用的前导关联的 DMRS 可用时，UE 可以进行两步随机接入，否则，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入，或者放弃本次的接入尝试。

上述第一种方式、第二种方式和第四种方式中，前导与 DMRS 的关联关系可以是所有前导与 DMRS 的关联关系，也可以是一部分前导与 DMRS 的关联关系。

上述第三种方式中，前导与 DMRS 的关联关系具体为一部分前导与 DMRS 的关联关系。UE 根据该关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个 DMRS 之间存在关联关系，也就是确定将要使用的前导是否为这一部分前导之一。可以看到，该方式中，这一部分前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

需要说明的是，与各个 DMRS 关联的前导的数量可能是相同的，也可能是不同的。

上述描述中，M 为整数，N 为整数，N 小于或等于 M。并且，N 的取值可以根据 M 的取值确定，或者，根据前导数量和 DMRS 数量确定。

具体地，上述 N 个前导包括：M 个前导中以指定前导为起点并以指定间隔获取的 N 个前导。例如：所述 M 个前导中的前 N 个前导；或者，所述 M 个前导中的后 N 个前导；或者，所述 M 个前导中的中间 N 个前导；或者，所述 M 个前导中的前 N 个具有奇数索引的前导；或者，所述 M 个前导中的前 N 个具有偶数索引的前导。

该实施方式中，所述方法还包括：

步骤 S404，传输将要传输的内容。

具体地，如果将要传输的内容为 msgA，则可以通过 PRACH 发送前导，通

过 PUSCH 发送有效载荷，或者，可以通过 PUSCH 来发送 msgA；如果将要传输的内容为前导，则可以通过 PRACH 发送前导。

该实施方式中，前导与 DMRS 的关联关系可以是系统广播的，或者是系统预配置的，或者是系统半静态配置的；也可以是根据前导与有效载荷传输资源的关联关系、或者前导传输资源和有效载荷传输资源的关联关系、或者前导与资源集合的关联关系获取的，其中，资源集合包括有效载荷传输资源和 DMRS。

其中，前导传输资源包括：PRACH，或者，PRACH occasion，或者，RACH occasion；有效载荷传输资源包括：PUSCH，或者，PUSCH occasion，或者，Payload occasion。

该实施方式的随机接入方法，可以根据将要使用的前导以及前导与 DMRS 的关联关系来确定将要传输的内容是 msgA 或者是前导。该方法可以根据两步随机接入中的 PUSCH 碰撞情况来控制 UE 是否采用两步随机接入，从而可以减轻通过 PUSCH 发送有效载荷时的碰撞情况，可以减轻 PUSCH 传输失败导致的传输资源浪费问题，可以改善有效载荷传输性能以及系统接入效率和传输性能。

当 DMRS 数量较少、与每个 DMRS 之间存在关联关系的前导数量较多时，使用相同的 PUSCH 发送有效载荷的 UE 数量可能较大，会存在比较严重的 PUSCH 碰撞，从而会影响有效载荷传输性能，会导致很多 UE 从 2-step RACH 回退到 4-step RACH，进而导致传输资源浪费，影响系统接入效率和传输性能。而根据该实施方式所述的方法，可以控制 UE 是否采用 2-step RACH，也就是控制 UE 发送 msgA 或者是前导，从而可以减轻 PUSCH 碰撞，改善有效载荷传输性能，避免很多 UE 进行回退，进而避免传输资源浪费，改善系统接入效率和传输性能。

一种示例中，可以仅允许与指定 DMRS 中的每个 DMRS 关联的 M 个前导中的一个前导用于两步随机接入，这样可以避免 DMRS 碰撞，也可以控制 PUSCH 碰撞。

实施方式 2

本实施方式提供了一种随机接入方法，可以应用于发射机中，包括且不限于终端或用户设备 UE，图 9 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图，如图 9 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S501，获取将要使用的前导。

具体地，UE 通过随机选择的方式获取将要使用的前导，或者，UE 根据系统配置获取将要使用的前导。

步骤 S502，获取前导与有效载荷传输资源的关联关系。

其中，前导与有效载荷传输资源的关联关系包括：所有前导与有效载荷传输资源的关联关系；或者，一部分前导与有效载荷传输资源的关联关系。

其中，有效载荷传输资源是用于传输有效载荷的传输资源。

其中，有效载荷为两步随机接入中 msgA 中的有效载荷；或者，有效载荷用来携带数据信息。

其中，有效载荷传输资源包括：PUSCH，或者，PUSCH occasion，或者，Payload occasion。

其中，所有前导包括：所有可以用于两步随机接入的前导；或者，指定前导集合中的所有前导；或者，所有可用的前导。

其中，一部分前导包括：可以用于两步随机接入的前导中的一部分前导；或者，指定前导集合中的一部分前导；或者，所有可用的前导中的一部分前导。

步骤 S503，根据将要使用的前导和所获取的前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为第一消息。其中，第一消息可以为两步随机接入中的 msgA，其包括将要使用的前导和有效载荷，或者，第一消息包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，或者不进行传输。

该步骤中，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式至少之一：

（1）UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否属于与一个有效载荷传输资源关联的前导中的指定前导之一。如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA，其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷。也就是说，UE 将按照两步随机接入过程来进行随机接入。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。也就是说，UE 将仅发送前导，将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

在该方式中，确定将要使用的前导是否属于与一个有效载荷传输资源关联的前导中的指定前导之一的方法有多种。例如，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系可以获取到与一个有效载荷传输资源关联的 P 个前导，如果将要使用的前导为这 P 个前导中的 Q 个前导之一，则认为将要使用的前导属于与一个有效载荷传输资源关联的前导中的指定前导之一。

在该方式中，对于与一个有效载荷传输资源关联的 P 个前导，其中的 Q 个前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（2）UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系获取第二前导集合，如果将要使用的前导包含在该第二前导集合中，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

在该方式中，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系获取第二前导集合，包括：UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系，获取与指定传输资源中的每个传输资源关联的 P 个前导中的 Q 个前导，将这 Q 个前导作为第二前导集合中的前导，最终得到第二前导集合。

这里的指定传输资源可以是所有可用的传输资源，也可以是一部分可用的传输资源。例如，有多组传输资源时，指定传输资源可以是其中一组传输资源。

在该方式中，第二前导集合中的前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（3）UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个有效载荷传输资源之间存在关联关系，如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

（4）UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定与将要使用的前导关联的有效载荷传输资源是否可用。如果是可用的，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导，或者，UE 不进行传输。

在该方式中，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定与将要使用的前导关联的有效载荷传输资源是否可用，可以结合有效载荷传输资源是否可用的信息来实施。

采用该方式，当与将要使用的前导关联的有效载荷传输资源可用时，UE 可以进行两步随机接入，否则，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入，或者放弃本次的接入尝试。

上述第一种方式、第二种方式和第四种方式中，前导与有效载荷传输资源的关联关系可以是所有前导与有效载荷传输资源的关联关系，也可以是一部分

前导与有效载荷传输资源的关联关系。

上述第三种方式中，前导与有效载荷传输资源的关联关系具体为一部分前导与有效载荷传输资源的关联关系。UE 根据该关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个有效载荷传输资源之间存在关联关系，也就是确定将要使用的前导是否为这一部分前导之一。可以看到，该方式中，这一部分前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

需要说明的是，与各个传输资源关联的前导的数量可能是相同的，也可能是不同的。

上述描述中，P 为整数，Q 为整数，Q 小于或等于 P。并且，Q 的取值可以根据 P 的取值确定，或者，根据前导数量和传输资源数量确定，或者，根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，Q 的取值可以大一些。

具体地，上述 Q 个前导包括：P 个前导中以指定前导为起点并以指定间隔获取的 Q 个前导。例如：所述 P 个前导中的前 Q 个前导；或者，所述 P 个前导中的后 Q 个前导；或者，所述 P 个前导中的中间 Q 个前导；或者，所述 P 个前导中的前 Q 个具有奇数索引的前导；或者，所述 P 个前导中的前 Q 个具有偶数索引的前导。

该实施方式中，所述方法还包括：

步骤 S504，传输将要传输的内容；

具体地，如果将要传输的内容为 msgA，则可以通过 PRACH 发送前导，通过 PUSCH 发送有效载荷，或者，可以通过 PUSCH 发送 msgA；如果将要传输的内容为前导，则可以通过 PRACH 发送前导。

该实施方式中，前导与有效载荷传输资源的关联关系可以是系统广播的，或者是系统预配置的，或者是系统半静态配置的；也可以是根据前导与 DMRS 的关联关系、或者前导传输资源和有效载荷传输资源的关联关系、或者前导与资源集合的关联关系获取的，其中，资源集合包括有效载荷传输资源和 DMRS。

其中，前导传输资源包括：PRACH，或者，PRACH occasion，或者，RACH occasion；有效载荷传输资源包括：PUSCH，或者，PUSCH occasion，或者，Payload occasion。

该实施方式的随机接入方法，可以根据将要使用的前导以及前导与有效载荷传输资源的关联关系来确定将要传输的内容是 msgA 或者是前导。该方法可以

根据两步随机接入中的PUSCH碰撞情况来控制UE是否采用两步随机接入，从而可以减轻通过PUSCH发送有效载荷时的碰撞情况，可以减轻PUSCH传输失败导致的传输资源浪费问题，可以改善有效载荷传输性能以及系统接入效率和传输性能。

当有效载荷传输资源数量较少、与每个有效载荷传输资源之间存在关联关系的前导数量较多时，使用相同的PUSCH发送有效载荷的UE数量可能较大，会存在比较严重的PUSCH碰撞，从而会影响有效载荷传输性能。因此，导致很多UE从2-step RACH回退到4-step RACH，进而导致传输资源浪费，影响系统接入效率和传输性能。而根据该实施方式所述的方法，可以控制UE是否采用2-step RACH，也就是控制UE发送msgA或者是前导，从而可以减轻PUSCH碰撞，改善有效载荷传输性能，避免很多UE进行回退，进而避免传输资源浪费，改善系统接入效率和传输性能。

实施方式3

本实施方式提供了一种随机接入方法，可以应用于发射机中，包括且不限于终端或用户设备（UE），图10为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图，如图10所示，该方法包括如下步骤:

步骤S601，获取将要使用的前导。

具体地，UE通过随机选择的方式获取将要使用的前导，或者，UE根据系统配置获取将要使用的前导。

步骤S602，获取前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系。

其中，前导传输资源包括: PRACH，或者，PRACH occasion，或者，RACH occasion。

其中，有效载荷传输资源包括: PUSCH，或者，PUSCH occasion，或者，Payload occasion。

其中，前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系可以是一对一的关系，或者多对一的关系等。

步骤S603，根据将要使用的前导和所获取的前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则UE确定其将要传输的内容为第一消息。其中，第一消息可以为两步随机接入中的msgA，其包括将要使用的前导和有效载荷，或者，第一消息包括有效载荷。

否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，或者不进行传输。

该步骤中，UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式至少之一：

（1）UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导对第一指定值取余数是否等于第二指定值。如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

其中，所述第一指定值可以根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定。例如，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量，根据该数量确定所述第一指定值。所述第一指定值也可以是预设的，还可以是根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定的。

其中，所述第二指定值可以为 0、或前导传输资源索引、或根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量或索引确定，例如，如果与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 2 个，则对于这 2 个前导传输资源，所述第二指定值分别为 0、1，或者分别为 1、2。

（2）UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导与前导数量之比是否位于指定取值范围内。如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

其中，所述指定取值范围可以根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定。例如，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量，根据该数量确定所述指定取值范围。该指定取值范围也可以是预设的，还可以是根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定的。

一种示例中，如果第一种方式和第二种方式的判断结果为是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA。其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷。也就是说，UE 将按照两步随机接入过程来进行随机接入。否则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。也就是说，UE 将仅发送前导，将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

从第一种方式和第二种方式可以看到，判断结果为是的前导可以用于两步随机接入。而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（3）UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取第三前导集合。如果将要使用的前导包含在该第三前导集合中，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

上述第三种方式中，UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取第三前导集合，包括：UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源，以及可用的前导，将可用的前导中的指定前导作为第三前导集合中的前导，得到第三前导集合。例如，与第一种方式类似，可以将可用前导的索引对第一指定值取余数，获取余数为第二指定值的前导索引，将这些前导作为第三前导集合中的前导。

从第三种方式可以看到，第三前导集合中的前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（4）UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与将要使用的前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的。如果是可用的，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导，或者，UE 不进行传输。

其中，将要使用的前导传输资源用来传输将要使用的前导。

该方式中，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与将要使用的前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，可以结合有效载荷传输资源是否可用的信息来实施。

采用该方式，当与将要使用的前导传输资源关联的有效载荷传输资源可用时，UE 可以进行两步随机接入，否则，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入，或者放弃本次的接入尝试。

该实施方式中，所述方法还包括：

步骤 S604，传输将要传输的内容。

具体地，如果将要传输的内容为 msgA，则可以通过 PRACH 发送前导，通过 PUSCH 发送有效载荷，或者，可以通过 PUSCH 发送 msgA。如果将要传输的内容为前导，则可以通过 PRACH 发送前导。

该实施方式中，前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系可以是系统广播的，或者是系统预配置的，或者是系统半静态配置的；也可以是根据前导传输资源的数量、有效载荷传输资源的数量以及预设规则获取的，或者，根据

同步信号块 SSB 与前导传输资源的关联关系、同步信号块 SSB 与有效载荷传输资源的关联关系获取的。

该实施方式的随机接入方法，可以根据将要使用的前导以及前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系来确定将要传输的内容是 msgA 或者是前导。该方法可以根据两步随机接入中的 PUSCH 碰撞情况来控制 UE 是否采用两步随机接入，从而可以减轻通过 PUSCH 发送有效载荷时的碰撞情况，可以减轻 PUSCH 传输失败导致的传输资源浪费问题，可以改善有效载荷传输性能以及系统接入效率和传输性能。

当有效载荷传输资源数量较少、与每个有效载荷传输资源之间存在关联关系的前导传输资源的数量较多时，使用相同的 PUSCH 发送有效载荷的 UE 数量可能较大，会存在比较严重的 PUSCH 碰撞，从而会影响有效载荷传输性能，会导致很多 UE 从 2-step RACH 回退到 4-step RACH，进而导致传输资源浪费，影响系统接入效率和传输性能。而根据该实施方式所述的方法，可以控制 UE 是否采用 2-step RACH，也就是控制 UE 发送 msgA 或者是前导，从而可以减轻 PUSCH 碰撞，改善有效载荷传输性能，避免很多 UE 进行回退，进而避免传输资源浪费，改善系统接入效率和传输性能。

实施方式 4

本实施方式提供了一种随机接入方法，可以应用于发射机中，包括且不限于终端或用户设备 UE，图 11 为本申请另一实施例的随机接入方法的流程示意图，如图 11 所示，该方法包括如下步骤：

步骤 S701，获取将要使用的前导。

具体地，UE 通过随机选择的方式获取将要使用的前导，或者，UE 根据系统配置获取将要使用的前导。

步骤 S702，获取前导与资源集合的关联关系。

其中，资源集合包括指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS。

其中，前导与资源集合的关联关系包括：所有前导与资源集合的关联关系；或者，一部分前导与资源集合的关联关系。

其中，有效载荷传输资源是用于传输有效载荷的传输资源。

其中，有效载荷为两步随机接入中 msgA 中的有效载荷；或者，有效载荷用来携带数据信息。

其中，有效载荷传输资源包括：PUSCH，或者，PUSCH occasion，或者，

Payload occasion。

其中，所有前导包括：所有可以用于两步随机接入的前导；或者，指定前导集合中的所有前导；或者，所有可用的前导。

其中，一部分前导包括：可以用于两步随机接入的前导中的一部分前导；或者，指定前导集合中的一部分前导；或者，所有可用的前导中的一部分前导。

步骤 S703，根据将要使用的前导和所获取的前导与资源集合的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为第一消息。其中，第一消息可以为两步随机接入中的 msgA，其包括将要使用的前导和有效载荷，或者，第一消息包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，或者不进行传输。

该步骤中，UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式至少之一：

（1）UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否属于与一个资源集合关联的前导中的指定前导之一。如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA，其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷。也就是说，UE 将按照两步随机接入过程来进行随机接入。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。也就是说，UE 将仅发送前导，将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

在该方式中，确定将要使用的前导是否属于与一个资源集合关联的前导中的指定前导之一的方法有多种。例如，UE 根据前导与资源集合的关联关系可以获取到与一个资源集合关联的 S 个前导，如果将要使用的前导为这 S 个前导中的 T 个前导之一，则认为将要使用的前导属于与一个资源集合关联的前导中的指定前导之一。

在该方式中，对于与一个资源集合关联的 S 个前导，其中的 T 个前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（2）UE 根据前导与资源集合的关联关系获取第四前导集合，如果将要使用的前导包含在该第四前导集合中，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

在该方式中，UE 根据前导与资源集合的关联关系获取第四前导集合，包括：

UE 根据前导与资源集合的关联关系，获取与指定资源集合中的每个资源集合关联的 S 个前导中的 T 个前导，将这 T 个前导作为第四前导集合中的前导，最终得到第四前导集合。

这里的指定资源集合可以是所有可用的资源集合，也可以是一部分可用的资源集合。例如，有多组资源集合时，指定资源集合可以是其中一组资源集合。

在该方式中，第四前导集合中的前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

（3）UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个资源集合之间存在关联关系，如果是，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

（4）UE 根据前导与资源集合的关联关系确定与将要使用的前导关联的资源集合是否可用。如果是可用的，则认为满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则。那么，例如，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

在该方式中，UE 根据前导与资源集合的关联关系确定与将要使用的前导关联的资源集合是否可用，可以结合资源集合是否可用的信息来实施。

采用该方式，当与将要使用的前导关联的资源集合可用时，UE 可以进行两步随机接入，否则，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入，或者放弃本次的接入尝试。

上述第一种方式、第二种方式和第四种方式中，前导与资源集合的关联关系可以是所有前导与资源集合的关联关系，也可以是一部分前导与资源集合的关联关系。

上述第三种方式中，前导与资源集合的关联关系具体为一部分前导与资源集合的关联关系。UE 根据该关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个资源集合之间存在关联关系，也就是确定将要使用的前导是否为这一部分前导之一。可以看到，该方式中，这一部分前导可以用于两步随机接入，而如果使用的是其他前导，即使 UE 支持两步随机接入的功能，UE 也将按照四步随机接入过程来进行随机接入。

需要说明的是，与各个资源集合关联的前导的数量可能是相同的，也可能是不同的。

上述描述中，S 为整数，T 为整数，T 小于或等于 S。并且，T 的取值可以

根据 S 的取值确定，或者，根据前导数量和资源集合数量确定，或者，根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定。Payload 传输采用的码率或 MCS 与 Payload 大小、Payload 传输资源大小有关。例如，当 Payload 传输采用的码率或 MCS 较低时，T 的取值可以大一些。

具体地，上述 T 个前导包括：S 个前导中以指定前导为起点并以指定间隔获取的 T 个前导。例如：所述 S 个前导中的前 T 个前导；或者，所述 S 个前导中的后 T 个前导；或者，所述 S 个前导中的中间 T 个前导；或者，所述 S 个前导中的前 T 个具有奇数索引的前导；或者，所述 S 个前导中的前 T 个具有偶数索引的前导。

该实施方式中，所述方法还包括：

步骤 S704，传输将要传输的内容。

具体地，如果将要传输的内容为 msgA，则可以通过 PRACH 发送前导，通过 PUSCH 发送有效载荷，或者，可以通过 PUSCH 发送 msgA；如果将要传输的内容为前导，则可以通过 PRACH 发送前导。

该实施方式中，前导与资源集合的关联关系可以是系统广播的，或者是系统预配置的，或者是系统半静态配置的；也可以是根据前导与 DMRS 的关联关系、或者前导与有效载荷传输资源的关联关系、或者前导传输资源和有效载荷传输资源的关联关系获取的。

其中，前导传输资源包括：PRACH，或者，PRACH occasion，或者，RACH occasion；有效载荷传输资源包括：PUSCH，或者，PUSCH occasion，或者，Payload occasion。

该实施方式的随机接入方法，可以根据将要使用的前导以及前导与资源集合的关联关系来确定将要传输的内容是 msgA 或者是前导。该方法可以根据两步随机接入中的 PUSCH 碰撞情况来控制 UE 是否采用两步随机接入，从而可以减轻通过 PUSCH 发送有效载荷时的碰撞情况，可以减轻 PUSCH 传输失败导致的传输资源浪费，可以改善有效载荷传输性能以及系统接入效率和传输性能。

当资源集合数量较少、与每个资源集合之间存在关联关系的前导数量较多时，使用相同的 PUSCH 发送有效载荷的 UE 数量可能较大，会存在比较严重的 PUSCH 碰撞，从而会影响有效载荷传输性能。因此，导致很多 UE 从 2-step RACH 回退到 4-step RACH，进而导致传输资源浪费，影响系统接入效率和传输性能。而根据该实施方式所述的方法，可以控制 UE 是否采用 2-step RACH，也就是控制 UE 发送 msgA 或者是前导，从而可以减轻 PUSCH 碰撞，改善有效载荷传输性能，避免很多 UE 进行回退，进而避免传输资源浪费，改善系统接入效率和传

输性能。

一种示例中，每个资源集合包括一个有效载荷传输资源和一个 DMRS，可以仅允许与指定资源集合中的每个资源集合关联的 S 个前导中的一个前导用于两步随机接入，这样可以避免 DMRS 碰撞，也可以控制 PUSCH 碰撞。

实施方式 5

该实施方式中，假设一个小区中有多个 UE。这些 UE 中，有些 UE 距离基站较远或者位于小区边缘，信号质量较差，有些 UE 距离基站较近或者位于小区中心，信号质量较好。

可以考虑将信号质量较好的 UE 作为能够采用两步随机接入的 UE，而信号质量较差的 UE 则采用四步随机接入。

对于能够采用两步随机接入的 UE，也就是信号质量较好的 UE，可以进一步按照上述实施例所述的随机接入方法进行随机接入，包括：获取将要使用的前导；获取第一信息；根据所述将要使用的前导和所述第一信息确定将要传输的内容。

其中，所述第一信息包括：前导与 DMRS 的关联关系；或者，前导与有效载荷传输资源的关联关系；或者，前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；或者，前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，前导集合。

所述第一信息还可以包括：用于指示传输内容的指示信息；其中，所述传输内容包括：所述将要使用的前导和有效载荷，或者，所述有效载荷，或者，所述将要使用的前导，或者，不传输任何内容。

如果 UE 确定将要传输的内容为 msgA，该 msgA 中包括所述将要使用的前导和有效载荷，则 UE 按照 2-step RACH 进行随机接入。如果 UE 确定将要传输的内容为所述将要使用的前导，则 UE 按照 4-step RACH 进行随机接入。也就是说，对于能够采用两步随机接入的 UE，上述实施例所述的随机接入方法可以控制这些 UE 是否真正采用两步随机接入。为了减轻 PUSCH 碰撞产生的影响，一些能够采用两步随机接入的 UE 会按照 4-step RACH 进行随机接入。

实施方式 6

该实施方式中，假设前导集合 A 中的前导用于四步随机接入，前导集合 B 中的前导用于两步随机接入。可以使用前导集合 B 中的前导的 UE 为支持两步随机接入的 UE。

如果 UE 仅支持四步随机接入，或者，UE 选择了前导集合 A 中的前导，则该 UE 按照 4-step RACH 过程进行随机接入。

如果 UE 支持两步随机接入，或者，UE 选择了前导集合 B 中的前导，则该 UE 可以进一步按照上述实施例所述的随机接入方法进行随机接入，包括：获取将要使用的前导；获取第一信息；根据所述将要使用的前导和所述第一信息确定将要传输的内容。

其中，所述第一信息包括：前导与 DMRS 的关联关系；或者，前导与有效载荷传输资源的关联关系；或者，前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；或者，前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，前导集合。

所述第一信息还可以包括：用于指示传输内容的指示信息；其中，所述传输内容包括：所述将要使用的前导和有效载荷，或者，所述有效载荷，或者，所述将要使用的前导，或者，不传输任何内容。

其中，所述将要使用的前导为前导集合 B 中的前导。

其中，对于前导与 DMRS 的关联关系、前导与有效载荷传输资源的关联关系、前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系、前导与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系、以及前导集合，这里提到的前导同样是前导集合 B 中的前导。

该实施方式中，如果 UE 确定将要传输的内容为 msgA，该 msgA 中包括所述将要使用的前导和有效载荷，则 UE 按照 2-step RACH 进行随机接入。如果 UE 确定将要传输的内容为所述将要使用的前导，则 UE 按照 4-step RACH 进行随机接入。也就是说，对于支持两步随机接入的 UE，上述实施例所述的随机接入方法可以控制这些 UE 是否真正采用两步随机接入。为了减轻 PUSCH 碰撞产生的影响，一些支持两步随机接入的 UE 会按照 4-step RACH 进行随机接入。

实施方式 7

本实施方式提供了一种传输方法，可以应用于发射机中，包括且不限于终端或用户设备 UE。具体地，UE 按照上述实施例所述的传输方法进行传输，包括：获取第一索引；获取第一信息；根据所述第一索引和所述第一信息确定将要传输的内容。

在确定将要传输的内容之后，UE 可以传输将要传输的内容。

其中，第一索引为逻辑索引，没有具体的物理含义。第一索引还可以为根据指定信息得到的索引，其中，指定信息包括身份标识信息等。第一索引可以

是通过随机生成或随机选择的方式获取的，或者是根据系统配置获取的。

其中，第一信息包括：索引与 DMRS 的关联关系；或者，索引与有效载荷传输资源的关联关系；或者，索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；或者，索引集合。

其中，根据所述第一索引和所述第一信息确定将要传输的内容，包括：根据所述第一信息确定所述第一索引是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容包括有效载荷。否则，UE 确定其将不进行传输。

该实施方式的传输方法，可以根据第一索引和第一信息来确定是否进行有效载荷的传输，可以控制或减轻有效载荷传输的碰撞情况，从而可以改善有效载荷传输性能以及系统传输性能。

应用示例 1

基于实施方式 1 提供了一种应用示例。该应用示例中，假设有 64 个前导，索引分别为 0, 1, ..., 63。这 64 个前导均可以用于两步随机接入。

该应用示例中，UE 获取将要使用的前导，假设为前导 1。

UE 还获取前导与 DMRS 的关联关系，如图 12 所示，该关联关系中，有 8 个 DMRS，索引分别为 0, 1, ..., 7，每 8 个前导与一个 DMRS 关联。也就是说，所有前导与 DMRS 之间存在关联关系。

然后，UE 根据将要使用的前导和所获取的前导与 DMRS 的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA。其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷，或者 msgA 包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导。

UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式，例如：

（1）方式一：UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否属于与一个 DMRS 关联的前导中的指定前导之一。如果是，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

假设第一预设规则为与一个 DMRS 关联的前导中的前 2 个前导之一，而前导 1 属于与 DMRS 0 关联的 8 个前导中的前 2 个前导之一，也就是说，前导 1 满足第一预设规则，因此，UE 确定其将要传输的内容为 msgA；或者，假设第

一预设规则为与一个 DMRS 关联的前导中的第 1 个前导，而前导 1 并不是与 DMRS 0 关联的 8 个前导中的第一个前导，也就是说，前导 1 不满足第一预设规则，因此，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 1。

（2）方式二：UE 根据前导与 DMRS 的关联关系获取第一前导集合，如果将要使用的前导包含在该第一前导集合中，则满足第一预设规则。UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则。UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，UE 根据前导与 DMRS 的关联关系，获取与每个 DMRS 关联的 8 个前导中的前 2 个前导，将这 2 个前导作为第一前导集合中的前导，最终得到第一前导集合，即{前导 0, 前导 1, 前导 8, 前导 9, ..., 前导 56, 前导 57}。可以看到，前导 1 包含在第一前导集合中，因此，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。

再如，UE 根据前导与 DMRS 的关联关系，获取与每个 DMRS 关联的 8 个前导中的第 1 个前导，将这个前导作为第一前导集合中的前导，最终得到第一前导集合，即{前导 0, 前导 8, ..., 前导 56}。可以看到，前导 1 并不包含在第一前导集合中，因此，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 1。

然后，UE 发送将要传输的内容。

应用示例 2

基于实施方式 1 提供了另一种应用示例。该应用示例中，假设有 64 个前导，索引分别为 0, 1, ..., 63，这 64 个前导均可以用于两步随机接入。

该应用示例中，UE 获取将要使用的前导，假设为前导 1。

UE 还获取前导与 DMRS 的关联关系，如图 13 所示，该关联关系中，有 8 个 DMRS，索引分别为 0, 1, ..., 7，分别有 2 个前导与一个 DMRS 关联，例如，前导 0、前导 1 与 DMRS 0 关联，其他类似。也就是说，所有前导中，有一部分前导与 DMRS 之间存在关联关系。

然后，UE 根据将要使用的前导和所获取的前导与 DMRS 的关联关系确定将要传输的内容，例如：UE 根据前导与 DMRS 的关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个 DMRS 之间存在关联关系，如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA，否则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

而按照该示例中的前导与 DMRS 的关联关系，前导 1 与 DMRS 0 关联，因此，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。

然后，UE 发送将要传输的内容。

该应用示例中，如果假设 UE 获取的将要使用的前导为前导 7，按照该示例中的前导与 DMRS 的关联关系，前导 7 并不与任何一个 DMRS 关联，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 7。

该应用示例中，前导与 DMRS 的关联关系可以是半静态配置或半静态变化的。例如，前导与 DMRS 的关联关系还可能为：分别有 1 个前导与一个 DMRS 关联，例如，前导 0 与 DMRS 0 关联，前导 8 与 DMRS 1 关联，前导 16 与 DMRS 2 关联，...，前导 56 与 DMRS 7 关联。进一步，按照该应用示例，假设 UE 获取的将要使用的前导为前导 1，而前导 1 并不与任何一个 DMRS 关联，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 1。

应用示例 3

基于实施方式 2 提供了一种应用示例。该应用示例中，假设有 64 个前导，索引分别为 0, 1, ..., 63，这 64 个前导均可以用于两步随机接入。

该应用示例中，UE 获取将要使用的前导，假设为前导 1。

UE 还获取前导与有效载荷传输资源的关联关系，其中，有效载荷传输资源用来传输有效载荷，如图 14 所示，假设有 8 个传输资源单元（Resource Unit，RU）可以用来传输有效载荷，索引分别为 0, 1, ..., 7，每 8 个前导与一个 RU 关联。也就是说，所有前导与有效载荷传输资源之间存在关联关系。

然后，UE 根据将要使用的前导和所获取的前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA。其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷，或者 msgA 包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导。

UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式，例如：

（1）方式一：UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否属于与一个有效载荷传输资源关联的前导中的指定前导之一。如果是，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，假设第一预设规则为与一个 RU 关联的前导中的前 2 个前导之一，而前导 1 属于与 RU 0 关联的 8 个前导中的前 2 个前导之一，也就是说前导 1 满足第一预设规则，因此，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。

再如，假设第一预设规则为与一个 RU 关联的前导中的第 1 个前导，而前导 1 并不是与 RU 0 关联的 8 个前导中的第 1 个前导，也就是说前导 1 不满足第一预设规则，因此，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 1。

（2）方式二：UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系获取第二前导集合，如果将要使用的前导包含在该第二前导集合中，则满足第一预设规则。UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则。UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系，获取与每个 RU 关联的 8 个前导中的前 2 个前导，将这 2 个前导作为第二前导集合中的前导，最终得到第二前导集合，即{前导 0, 前导 1, 前导 8, 前导 9, ..., 前导 56, 前导 57}。可以看到，前导 1 包含在第二前导集合中，因此，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。

再如，UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系，获取与每个 RU 关联的 8 个前导中的第 1 个前导，将这个前导作为第二前导集合中的前导，得到第二前导集合，即{前导 0, 前导 8, ..., 前导 56}。可以看到，前导 1 并不包含在第二前导集合中，因此，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 1。

然后，UE 发送将要传输的内容。

应用示例 4

基于实施方式 2 提供了另一种应用示例。该应用示例中，假设有 64 个前导，索引分别为 0, 1, ..., 63，这 64 个前导均可以用于两步随机接入。

该应用示例中，UE 获取将要使用的前导，假设为前导 1。

UE 还获取前导与有效载荷传输资源的关联关系。如图 15 所示，假设有 8 个传输资源单元 RU 可以用来传输有效载荷，索引分别为 0, 1, ..., 7。分别有 2 个前导与一个 RU 关联，例如，前导 0、前导 1 与 RU 0 关联，其他类似。也就是说，所有前导中，有一部分前导与有效载荷传输资源之间存在关联关系。

然后，UE 根据将要使用的前导和所获取的前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容。

例如：UE 根据前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个有效载荷传输资源之间存在关联关系。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

而按照该示例中的前导与有效载荷传输资源的关联关系，前导 1 与 RU 0 关

联。因此，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。

然后，UE 发送将要传输的内容。

该应用示例中，如果假设 UE 获取的将要使用的前导为前导 7，按照该示例中的前导与有效载荷传输资源的关联关系，前导 7 并不与任何一个 RU 关联，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 7。

该应用示例中，前导与有效载荷传输资源的关联关系可以是半静态配置或半静态变化的。例如，前导与有效载荷传输资源的关联关系还可能为：分别有 1 个前导与一个 RU 关联，例如，前导 0 与 RU 0 关联，前导 8 与 RU 1 关联，前导 16 与 RU 2 关联，...，前导 56 与 RU 7 关联。进一步，按照该应用示例，假设 UE 获取的将要使用的前导为前导 1，而前导 1 并不与任何一个 RU 关联，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 1。

应用示例 5

基于实施方式 3 提供了一种应用示例。该应用示例中，假设有 64 个前导，索引分别为 0, 1, ..., 63，这 64 个前导均可以用于两步随机接入。

该应用示例中，UE 获取将要使用的前导。

UE 还获取前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系。如图 16 所示，前导传输资源包括 8 个 RACH occasion（RO），索引分别为 0, 1, ..., 7。有效载荷传输资源包括 4 个 PUSCH occasion（PO），索引分别为 0, 1, 2, 3。并且，每 2 个 RO 与一个 PO 关联。也就是说，前导传输资源与有效载荷传输资源之间是多对一的关联关系。

然后，UE 根据将要使用的前导和所获取的前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA。其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷，或者 msgA 包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导。

UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式，例如：

（1）方式一：UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导对第一指定值取余数是否等于第二指定值。如果是，则满足第一预设规则。UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，

UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，假设第一预设规则为前导索引对指定值 X 取余数为 Z。其中，该指定值 X 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定。例如，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量为 2，可以令 X=a*2，其中 a 为调整因子，这里假设 a=8，则可以得到 X=16。该指定值 X 也可以是预设的，并且是可以改变的，例如，当前预设 X=16。该指定值 X 还可以根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定，对于不同的码率或 MCS，X 的取值可以不同。Z 的取值可以根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量确定。该示例中，由于与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 2 个，则对于这 2 个前导传输资源，Z 的取值可以分别为 0、1。进一步，确定将要使用的前导的索引对该指定值 X 取余数是否为 Z。如果假设将要使用的前导的索引为 32，并且将通过与 PO 0 关联的 RO 0 来传输将要使用的前导，那么，可以看到 32 对 X=16 取余数为 Z=0，认为满足第一预设规则。那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。如果假设将要使用的前导的索引为 5，并且将通过与 PO 0 关联的 RO 0 来传输将要使用的前导，那么，可以看到 5 对 X=16 余数不为 0，认为不满足第一预设规则。那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 5。

（2）方式二：UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导与前导数量之比是否位于指定取值范围内。如果是，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

其中，指定取值范围可以根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定。例如，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量为 2，可以令 Y=b/2，其中 b 为调整因子，这里假设 b=1/8，则可以得到 Y=1/16。指定取值范围可以根据 Y 确定。由于与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 2 个，则对于这 2 个前导传输资源，该指定取值范围可以分别为 0~1/16、1/16~2/16。该指定取值范围也可以是预设的，并且是可以改变的，对于不同的前导传输资源，该指定取值范围可以不同。该指定取值范围还可以根据 Payload 传输采用的码率或 MCS 确定，对于不同的码率或 MCS，该指定取值范围可以不同。进一步，确定将要使用的前导的索引与前导数量之比是否位于指定取值范围内。如果假设将要使用的前导的索引为 2，并且将通过与 PO 0 关联的 RO 0 来传输将要使用的前导，那么，可以看到 2 与 64 之比位于 0~1/16 范围内，则认为满足第一预设规则。那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。如果假设将要使用的前导的索引为 8，并且将通过与 PO 0 关联的 RO 0 来传输将要使用的前导，那么，可以看到 8 与

64 之比并不位于 0~1/16 范围内，则认为不满足第一预设规则。那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 8。

（3）方式三：UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取第三前导集合。如果将要使用的前导包含在该第三前导集合中，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量为 2，假设 64 个前导在每个前导传输资源上均可用，那么，可以将这些可用前导中的指定前导作为第三前导集合中的前导，从而得到第三前导集合。例如，将可用前导的索引对指定值 X 取余数，获取余数为 Z 的前导索引，将这些前导作为第三前导集合中的前导。这里令 X=16。Z 的取值可以根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量确定。该示例中，由于与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 2 个，则对于这 2 个前导传输资源，Z 的取值可以分别为 0、1。对于与 PO 0 关联的 RO 0，Z=0，那么，得到的第三前导集合为{前导 0, 前导 16, 前导 32, 前导 48}。进一步，如果假设将要使用的前导的索引为 32，并且将通过与 RO 0 来传输将要使用的前导，可以看到该前导包含在第三前导集合中，那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。如果假设将要使用的前导的索引为 5，其并不包含在该第三前导集合中，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 5。

再如，获取可用前导的索引与前导数量之比位于指定取值范围的前导索引，将这些前导作为第三前导集合中的前导。指定取值范围可以根据指定值 Y 确定。这里令 Y=1/16。由于与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 2 个，则对于这 2 个前导传输资源，该指定取值范围可以分别为 0~1/16、1/16~2/16。对于与 PO 0 关联的 RO 0，指定取值范围具体可以为[0, 1/16)，那么，得到的第三前导集合为{前导 0, 前导 1, 前导 2, 前导 3}。进一步，如果假设将要使用的前导的索引为 2，并且将通过 RO 0 来传输该前导，那么，可以看到该前导包含在该第三前导集合中，那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。如果假设将要使用的前导的索引为 8，其并不包含在该第三前导集合中，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 8。

然后，UE 发送将要传输的内容。

应用示例 6

基于实施方式 3 提供了一种应用示例。该应用示例中，假设有 64 个前导，索引分别为 0, 1, ..., 63，这 64 个前导均可以用于两步随机接入。

该应用示例中，UE 获取将要使用的前导。

UE 还获取前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；如图 17 所示，前导传输资源包括 8 个 RACH occasion（RO），索引分别为 0, 1, ..., 7。有效载荷传输资源包括 4 个 PUSCH occasion（PO），索引分别为 0, 1, 2, 3。并且，RO 0、RO 1、RO 2、RO 3 与 PO 0、PO 1、PO 2、PO 3 之间是一一对应的关联关系，其他 RO 并不与任何 PO 之间存在关联关系。这里可以认为 RO 0、RO 1、RO 2、RO 3 是可以用于两步随机接入的前导传输资源，其他 RO 则用于四步随机接入。

然后，UE 根据将要使用的前导和所获取的前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA。其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷，或者 msgA 包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导。

UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式，例如：

（1）方式一：UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导对第一指定值取余数是否等于第二指定值。如果是，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，假设第一预设规则为前导索引对指定值 X 取余数为 Z，其中，该指定值 X 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定。例如，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量为 1，可以令 X=a*1，其中 a 为调整因子，这里假设 a=16，则可以得到 X=16。Z 的取值可以根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量确定。该示例中，由于与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 1 个，则 Z 的取值可以为 0。进一步，确定将要使用的前导的索引对该指定值 X 取余数是否为 0。如果假设将要使用的前导的索引为 32，可以看到 32 对 X=16 取余数为 0，认为满足第一预设规则，那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。如果假设将要使用的前导的索引为 5，可以看到 5 对 X=16 取余数不为 0，认为不满足第一预设规则，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 5。

（2）方式二：UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要使用的前导与前导数量之比是否位于指定取值范围内。如果是，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

其中，指定取值范围可以根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定。例如，根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量为 1，可以令 Y=b/1，其中 b 为调整因子，这里假设 b=1/16，则可以得到 Y=1/16。指定取值范围可以根据 Y 确定。由于与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 1 个，则该指定取值范围可以为 0~1/16。进一步，确定将要使用的前导的索引与前导数量之比是否位于指定取值范围内。如果假设将要使用的前导的索引为 2，可以看到 2 与 64 之比位于 0~1/16 范围内，认为满足第一预设规则，那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。如果假设将要使用的前导的索引为 8，可以看到 8 与 64 之比并不位于 0~1/16 范围内，认为不满足第一预设规则，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 8。

（3）方式三：UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取第三前导集合。如果将要使用的前导包含在该第三前导集合中，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，UE 根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，可以得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量为 1，假设 64 个前导在每个前导传输资源上均可用，那么，可以将这些可用前导中的指定前导作为第三前导集合中的前导，从而得到第三前导集合。例如，将可用前导的索引对指定值 X 取余数，获取余数为 Z 的前导索引，将这些前导作为第三前导集合中的前导。这里令 X=16。Z 的取值可以根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量确定。该示例中，由于与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源有 1 个，则 Z 的取值可以为 0。那么，得到的第三前导集合为{前导 0, 前导 16, 前导 32, 前导 48}。进一步，如果假设将要使用的前导的索引为 32，其包含在该第三前导集合中，那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。如果假设将要使用的前导的索引为 5，其并不包含在该第三前导集合中，那么，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 5。

也可以获取可用前导的索引与前导数量之比位于指定取值范围的前导索引，将这些前导作为第三前导集合中的前导，与前文描述类似，不再赘述。

然后，UE 发送将要传输的内容。

本应用示例中，可以看到，如果 UE 使用的 RO 包含在 RO 0~3 中，则认为 UE 支持两步随机接入，并按照本应用示例确定是否按照 2-step RACH 进行随机接入，也就是确定将要传输的内容是 msgA 还是将要使用的前导，否则，如果 UE 使用的 RO 包含在 RO 4~7 中，则 UE 按照 4-step RACH 进行随机接入。

应用示例 7

基于实施方式 4 提供了一种应用示例。该应用示例中，假设有 64 个前导，索引分别为 0, 1, ..., 63，这 64 个前导均可以用于两步随机接入。

该应用示例中，UE 获取将要使用的前导，假设为前导 1。

UE 还获取前导与资源集合的关联关系，其中，资源集合包括指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS，有效载荷传输资源用来传输有效载荷。如图 18 所示，假设有 8 个传输资源单元 RU 可以用来传输有效载荷，索引分别为 0, 1, ..., 7，每个 RU 上有 8 个 DMRS，索引分别为 0, 1, ..., 7，每个前导与一个资源集合关联，一个资源集合包括一个 RU 和一个 DMRS。可以看到，所有前导与资源集合之间存在关联关系。

然后，UE 根据将要使用的前导和所获取的前导与资源集合的关联关系确定将要传输的内容。具体地，UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则。如果是，则 UE 确定其将要传输的内容为 msgA。其中，msgA 包括将要使用的前导和有效载荷，或者 msgA 包括有效载荷。否则，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导。

UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，包括以下方式，例如:

（1）方式一：UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否属于与一个资源集合关联的前导中的指定前导之一。如果是，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，假设第一预设规则为与一个资源集合关联的前导中的第 1 个前导，本示例中，每个前导与一个资源集合关联，因此，可以认为每个前导均满足第一预设规则，那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。

（2）方式二：UE 根据前导与资源集合的关联关系获取第四前导集合，如果将要使用的前导包含在该第三前导集合中，则满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，不满足第一预设规则，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

例如，UE 根据前导与资源集合的关联关系，获取与每个 RU 上前 2 个 DMRS 关联的前导，将这些前导作为第四前导集合中的前导，最终得到第四前导集合，即{前导 0, 前导 1, 前导 8, 前导 9, ..., 前导 56, 前导 57}。可以看到，前导 1 包含在第四前导集合中，因此，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。

再如，UE 根据前导与资源集合的关联关系，获取与每个 RU 上第 1 个 DMRS 关联的前导，将这个前导作为第四前导集合中的前导，最终得到第四前导集合，即{前导 0, 前导 8, ..., 前导 56}。可以看到，前导 1 并不包含在第四前导集合中，因此，UE 确定其将要传输的内容为将要使用的前导，即前导 1。

然后，UE 发送将要传输的内容。

本应用示例中，前导与资源集合的关联关系还可以是一部分前导与资源集合的关联关系，那么，UE 根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否满足第一预设规则，具体可以根据前导与资源集合的关联关系确定将要使用的前导是否与至少一个资源集合之间存在关联关系。如果是，则认为满足第一预设规则，那么，UE 确定其将要传输的内容为 msgA。否则，认为不满足第一预设规则，那么，UE 确定其将要传输的内容即为将要使用的前导。

图 19 为本申请一实施例的传输装置的结构示意图。如图 19 所示，该装置可以包括：第一获取模块 1701，用于获取第一索引；第二获取模块 1702，用于获取第一信息；第一确定模块 1703，用于根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息。

在一种实施方式中，所述第一信息包括索引与 DMRS 的关联关系，所述第一确定模块用于根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个 DMRS 关联的索引中的指定索引之一；或者根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于第一索引集合，其中，所述第一索引集合是根据所述索引与 DMRS 的关联关系获取的；或者根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个 DMRS 存在关联关系；或者根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的 DMRS 是可用的。

其中，所述第一索引集合是根据所述索引与 DMRS 的关联关系获取的，包括：根据所述索引与 DMRS 的关联关系，获取与指定 DMRS 中的每个 DMRS 关联的 M 个索引中的 N 个索引，将所述 N 个索引作为所述第一索引集合中的索引，得到所述第一索引集合，其中，M 为整数，N 为整数，N 小于或等于 M。

在一种实施方式中，所述第一信息包括索引与有效载荷传输资源的关联关

系，所述第一确定模块用于根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于与一个有效载荷传输资源关联的索引中的指定索引之一；或者根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第二索引集合，其中，所述第二索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系获取的；或者根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与至少一个有效载荷传输资源存在关联关系；或者根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述第一索引关联的有效载荷传输资源是可用的。

其中，所述第二索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系获取的，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系，获取与指定传输资源中的每个传输资源关联的 P 个索引中的 Q 个索引，将所述 Q 个索引作为所述第二索引集合中的索引，得到所述第二索引集合，其中，P 为整数，Q 为整数，Q 小于或等于 P。

在一种实施方式中，所述第一信息包括前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，所述第一确定模块用于根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引对第一指定值取余数等于第二指定值；或者根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与索引数量之比位于指定取值范围内；或者根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第三索引集合，其中，所述第三索引集合是根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的；或者根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与第一前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，其中，所述第一前导传输资源用于传输所述第一索引指示的序列。

其中，所述第一指定值是根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定的，或者是预设的，或者是根据有效载荷传输采用的码率或 MCS 确定的。

其中，所述第二指定值可以为 0、或前导传输资源索引、或根据与一个有效载荷传输资源关联的前导传输资源的数量或索引确定。

其中，所述指定取值范围是根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定的，或者是预设的，或者是根据有效载荷传输采用的码率或 MCS 确定的。

其中，所述第三索引集合是根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的，包括：根据前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源，以及可用的索引，将所述

可用的索引中的指定索引作为所述第三索引集合中的索引，得到第三索引集合。

在一种实施方式中，所述第一信息包括索引与有效载荷传输资源以及DMRS 的关联关系，所述第一确定模块用于根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个资源集合关联的索引中的指定索引之一；或者根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于第四索引集合，其中，所述第四索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的；或者根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个资源集合存在关联关系；或者根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的资源集合是可用的；其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成。

其中，所述第四索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的，包括：根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，获取与指定资源集合中的每个资源集合关联的 S 个索引中的 T 个索引，将所述 T 个索引作为所述第四索引集合中的索引，得到所述第四索引集合，其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成，S 为整数，T 为整数，T 小于或等于 S。

在一种实施方式中，所述第一信息包括第五索引集合，所述第一确定模块用于根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述第五索引集合确定所述第一索引属于所述第五索引集合。

在一种实施方式中，如图 20 所示，该装置还包括：第二确定模块 1704，用于根据所述第一信息确定所述第一索引不满足第一预设规则，则确定将要传输的内容为所述第一索引指示的序列。

在一种实施方式中，所述第一消息包括：所述第一索引指示的序列和有效载荷，或者，所述有效载荷。

在一种实施方式中，该装置还包括：传输模块 1705，用于传输所述将要传输的内容。

图 21 为本申请一实施例的传输装置的结构示意图。如图 21 所示，该装置可以包括：检测模块 1901，用于进行序列检测，获取检测到的序列；第三获取模块 1902，用于获取第一信息；第三确定模块 1903，用于根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括

有效载荷。

在一种实施方式中，所述第一信息包括以下至少一种：索引与 DMRS 的关联关系；索引与有效载荷传输资源的关联关系；前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；索引集合。

本申请实施例各装置中的各模块的功能可以参见上述方法实施例中的对应描述，在此不再赘述。

图 22 为本申请实施例的终端的结构示意图，如图 22 所示，本申请实施例提供的终端 130 包括：存储器 1303 与处理器 1304。所述终端 130 还可以包括接口 1301 和总线 1302。所述接口 1301、存储器 1303 与处理器 1304 通过总线 1302 相连接。所述存储器 1303 用于存储指令。所述处理器 1304 被配置为读取所述指令以执行上述应用于终端的方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 23 为本申请实施例的基站的结构示意图，如图 23 所示，本申请实施例提供的基站 140 包括：存储器 1403 与处理器 1404。所述基站还可以包括接口 1401 和总线 1402。所述接口 1401、存储器 1403 与处理器 1404 通过总线 1402 相连接。所述存储器 1403 用于存储指令。所述处理器 1404 被配置为读取所述指令以执行上述应用于基站的方法实施例的技术方案，其实现原理和技术效果类似，此处不再赘述。

图 24 为本申请实施例的通信系统的结构示意图，如图 24 所示，该系统包括：如上述实施例的终端 130、以及上述实施例的基站 140。本申请实施例的通信系统包括但不限于：长期演进（Long Term Evolution，LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex，FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex，TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、或 5G 系统等。

以上所述，仅为本申请的示例性实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

一般来说，本申请的多种实施例可以在硬件或专用电路、软件、逻辑或其任何组合中实现。例如，一些方面可以被实现在硬件中，而其它方面可以被实现在可以被控制器、微处理器或其它计算装置执行的固件或软件中，尽管本申请不限于此。

本申请的实施例可以通过移动装置的数据处理器执行计算机程序指令来实现，例如在处理器实体中，或者通过硬件，或者通过软件和硬件的组合。计算

机程序指令可以是汇编指令、指令集架构（ISA）指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码。

本申请附图中的任何逻辑流程的框图可以表示程序步骤，或者可以表示相互连接的逻辑电路、模块和功能，或者可以表示程序步骤与逻辑电路、模块和功能的组合。计算机程序可以存储在存储器上。存储器可以具有任何适合于本地技术环境的类型并且可以使用任何适合的数据存储技术实现。本申请实施例中的存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（Read-Only Memory，ROM）、可编程只读存储器（Programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（Electrically EPROM，EEPROM）或闪存等。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory，RAM），其用作外部高速缓存。RAM 可以包括多种形式，例如静态随机存取存储器（Static RAM，SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM，DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM，SDRAM）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（Double Data Rate SDRAM，DDR SDRAM）、增强型同步动态随机存取存储器（Enhanced SDRAM，ESDRAM）、同步连接动态随机存取存储器（Synchlink DRAM，SLDRAM）和直接内存总线随机存取存储器（Direct Rambus RAM，DR RAM）。本申请描述的系统和方法的存储器包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

本申请实施例的处理器可以是任何适合于本地技术环境的类型，例如但不限于通用计算机、专用计算机、微处理器、数字信号处理器（Digital Signal Processor，DSP）、专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、现场可编程逻辑器件（Field－Programmable Gate Array，FGPA）或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件、或者基于多核处理器架构的处理器。通用处理器可以是微处理器或者也可以是任何常规的处理器等。上述的处理器可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法的步骤。软件模块可以位于随机存储器、闪存、只读存储器、可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器，处理器读取存储器中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

权 利 要 求 书

1.一种传输方法，包括:

获取第一索引;

获取第一信息;

根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息包括索引与解调参考信号 DMRS 的关联关系，所述根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括:

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个 DMRS 关联的索引中的指定索引之一; 或者

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于第一索引集合，其中，所述第一索引集合是根据所述索引与 DMRS 的关联关系获取的; 或者

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个 DMRS 存在关联关系; 或者

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的 DMRS 是可用的。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述第一索引集合是通过如下方式根据所述索引与 DMRS 的关联关系获取的:

根据所述索引与 DMRS 的关联关系，获取与指定 DMRS 中的每个 DMRS 关联的 M 个索引中的 N 个索引，将所述 N 个索引作为所述第一索引集合中的索引，得到所述第一索引集合，其中，M 为整数，N 为整数，N 小于或等于 M。

4.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息包括索引与有效载荷传输资源的关联关系，所述根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括:

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于与一个有效载荷传输资源关联的索引中的指定索引之一; 或者

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第二索引集合，其中，所述第二索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系获取的; 或者

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与至少一个有效载荷传输资源存在关联关系; 或者

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述第一索引关联的有效载荷传输资源是可用的。

5.根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述第二索引集合是通过如下方式根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系获取的:

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系，获取与指定传输资源中的每个传输资源关联的 P 个索引中的 Q 个索引，将所述 Q 个索引作为所述第二索引集合中的索引，得到所述第二索引集合，其中，P 为整数，Q 为整数，Q 小于或等于 P。

6.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息包括前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，所述根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括:

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引对第一指定值取余数等于第二指定值；或者

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与索引数量之比位于指定取值范围内；或者

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第三索引集合，其中，所述第三索引集合是根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的；或者

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与第一前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，其中，所述第一前导传输资源用于传输所述第一索引指示的序列。

7.根据权利要求 6 所述的方法，其中，所述第三索引集合是通过如下方式根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的:

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，得到与每个有效载荷传输资源关联的前导传输资源，以及可用的索引，将所述可用的索引中的指定索引作为所述第三索引集合中的索引，得到所述第三索引集合。

8.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息包括索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，所述根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括:

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个资源集合关联的索引中的指定索引之一；或者

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索

引属于第四索引集合，其中，所述第四索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的；或者

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个资源集合存在关联关系；或者，

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的资源集合是可用的；

其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成。

9.根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述第四索引集合是通过如下方式根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的：

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，获取与指定资源集合中的每个资源集合关联的 S 个索引中的 T 个索引，将所述 T 个索引作为所述第四索引集合中的索引，得到所述第四索引集合，其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成，S 为整数，T 为整数，T 小于或等于 S。

10.根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述第一信息包括第五索引集合，所述根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，包括：根据所述第五索引集合确定所述第一索引属于所述第五索引集合。

11.根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

根据所述第一信息确定所述第一索引不满足第一预设规则，则确定将要传输的内容为所述第一索引指示的序列。

12.根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，其中，所述第一消息包括：所述第一索引指示的序列，以及有效载荷，或者，所述有效载荷。

13. 根据权利要求 1 至 11 中任一项所述的方法，还包括：

传输所述将要传输的内容。

14.一种传输方法，包括：

进行序列检测，获取检测到的序列；

获取第一信息；

根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷。

15.根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第一信息包括以下至少一种：

索引与解调参考信号 DMRS 的关联关系；

索引与有效载荷传输资源的关联关系；

前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系；

索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系；

索引集合。

16.一种传输装置，包括：

第一获取模块，设置为获取第一索引；

第二获取模块，设置为获取第一信息；

第一确定模块，设置为根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息。

17.根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一信息包括索引与 DMRS 的关联关系，所述第一确定模块是设置为：

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个 DMRS 关联的索引中的指定索引之一；或者

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于第一索引集合，其中，所述第一索引集合是根据所述索引与 DMRS 的关联关系获取的；或者

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个 DMRS 存在关联关系；或者

根据所述索引与 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的 DMRS 是可用的。

18.根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一信息包括索引与有效载荷传输资源的关联关系，所述第一确定模块是设置为：

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于与一个有效载荷传输资源关联的索引中的指定索引之一；或者

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第二索引集合，其中，所述第二索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系获取的；或者

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与至少一个有效载荷传输资源存在关联关系；或者

根据所述索引与有效载荷传输资源的关联关系确定与所述第一索引关联的有效载荷传输资源是可用的。

19.根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一信息包括前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系，所述第一确定模块是设置为：

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引对第一指定值取余数等于第二指定值；或者

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引与索引数量之比位于指定取值范围内；或者

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定所述第一索引属于第三索引集合，其中，所述第三索引集合是根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系获取的；或者

根据所述前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定与第一前导传输资源关联的有效载荷传输资源是可用的，其中，所述第一前导传输资源用于传输所述第一索引指示的序列。

20.根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一信息包括索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系，所述第一确定模块是设置为：

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于与一个资源集合关联的索引中的指定索引之一；或者

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引属于第四索引集合，其中，所述第四索引集合是根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系获取的；或者

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定所述第一索引与至少一个资源集合存在关联关系；或者，

根据所述索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系确定与所述第一索引关联的资源集合是可用的；

其中，所述资源集合由指定的有效载荷传输资源和指定的 DMRS 构成。

21.根据权利要求 16 所述的装置，其中，所述第一信息包括第五索引集合，所述第一确定模块是设置为：根据所述第五索引集合确定所述第一索引属于所述第五索引集合。

22.根据权利要求 16 所述的装置，还包括：

第二确定模块，设置为根据所述第一信息确定所述第一索引不满足第一预设规则，则确定将要传输的内容为所述第一索引指示的序列。

23.根据权利要求 16 至 22 中任一项所述的装置，其中，所述第一消息包括：所述第一索引指示的序列，以及有效载荷，或者，所述有效载荷。

24. 根据权利要求 16 至 22 中任一项所述的装置，还包括:

传输模块，设置为传输所述将要传输的内容。

25. 一种传输装置，包括:

检测模块，设置为进行序列检测，获取检测到的序列;

获取模块，设置为获取第一信息;

确定模块，设置为根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷。

26.根据权利要求 25 所述的装置，其中，所述第一信息包括以下至少一种:

索引与解调参考信号 DMRS 的关联关系;

索引与有效载荷传输资源的关联关系;

前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系;

索引与有效载荷传输资源以及 DMRS 的关联关系;

索引集合。

27.一种终端，包括: 处理器及存储器;

所述存储器设置为存储指令;

所述处理器被配置为读取所述指令以执行如权利要求 1 至 13 中任一所述的方法。

28.一种基站，包括: 处理器及存储器;

所述存储器设置为存储指令;

所述处理器被配置为读取所述指令以执行如权利要求 14 至 15 中任一所述的方法。


UE
BS
S11、前导
S12、 随机接入响应（RAR）
S13、消息3 （msg3 ）
S14、 冲突解决

图 1

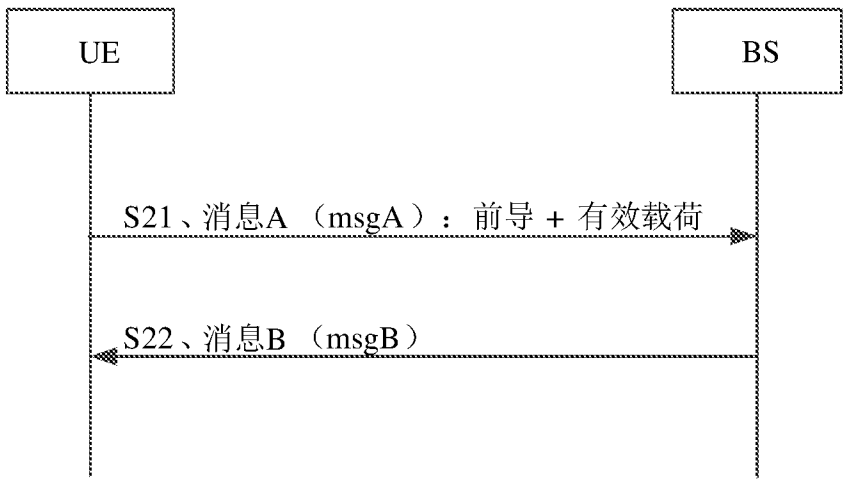

UE
BS
S21、消息A （msgA）：前导 + 有效载荷
S22、消息B （msgB）

图 2

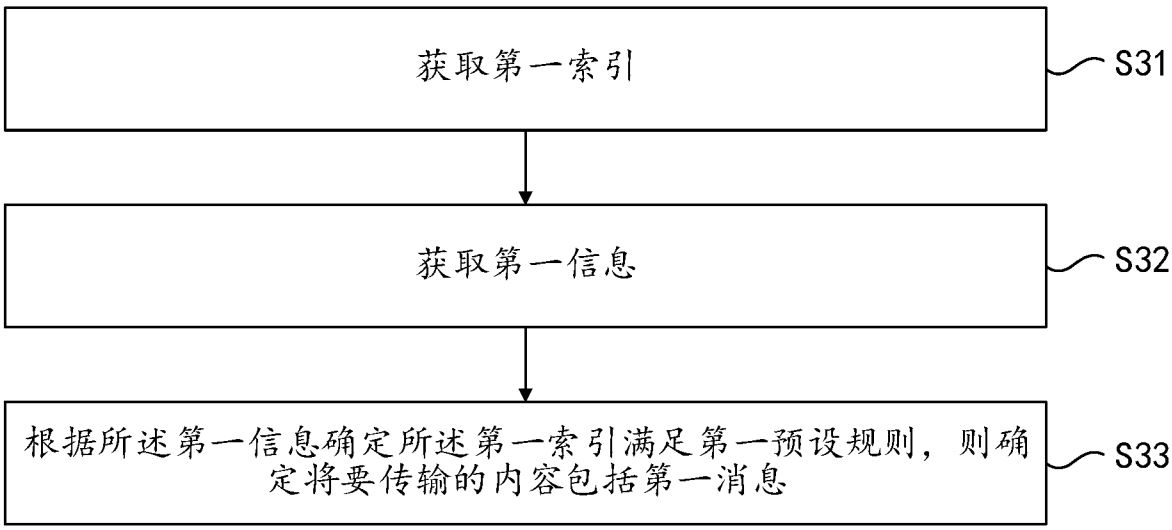

获取第一索引
S31
获取第一信息
S32
根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息
S33

图 3

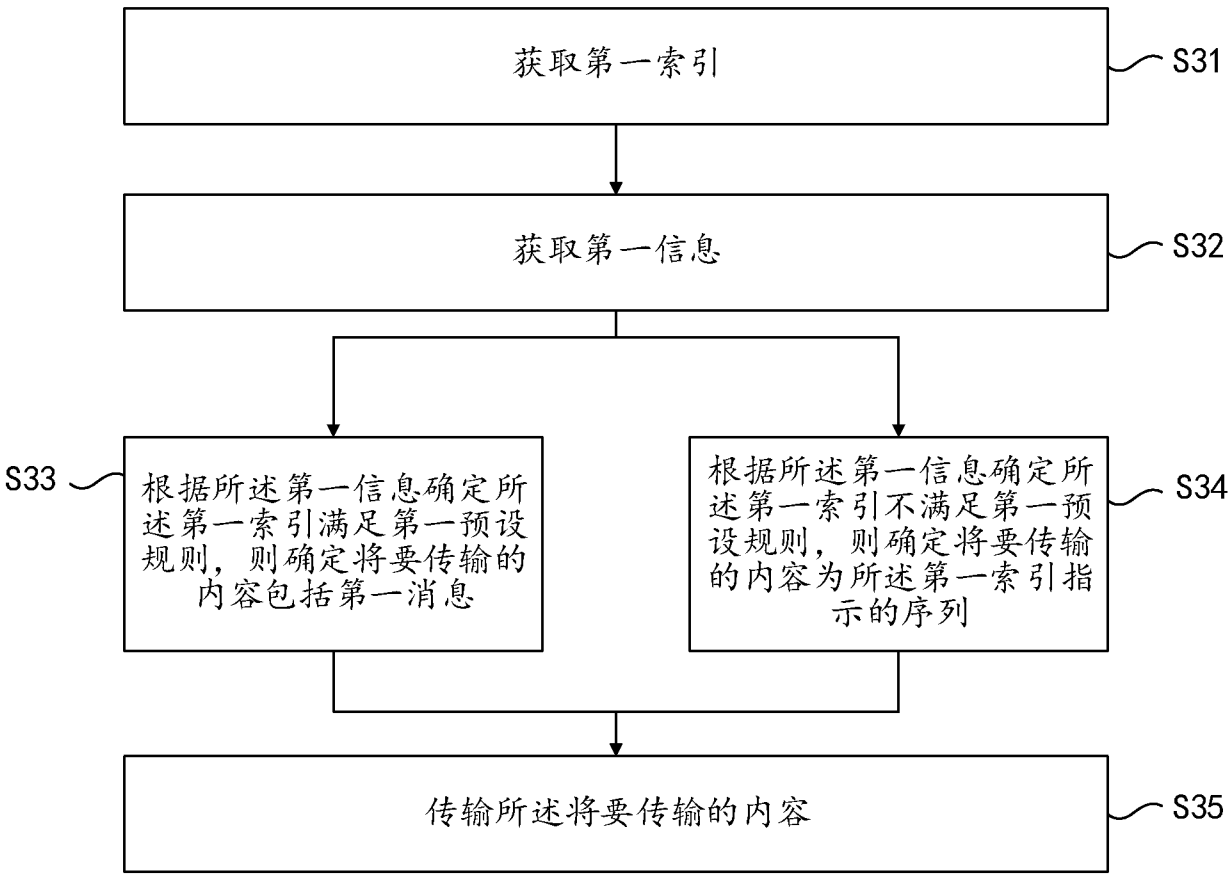

获取第一索引
S31
获取第一信息
S32
S33
根据所述第一信息确定所述第一索引满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息
根据所述第一信息确定所述第一索引不满足第一预设规则，则确定将要传输的内容为所述第一索引指示的序列
S34
传输所述将要传输的内容
S35

图 4

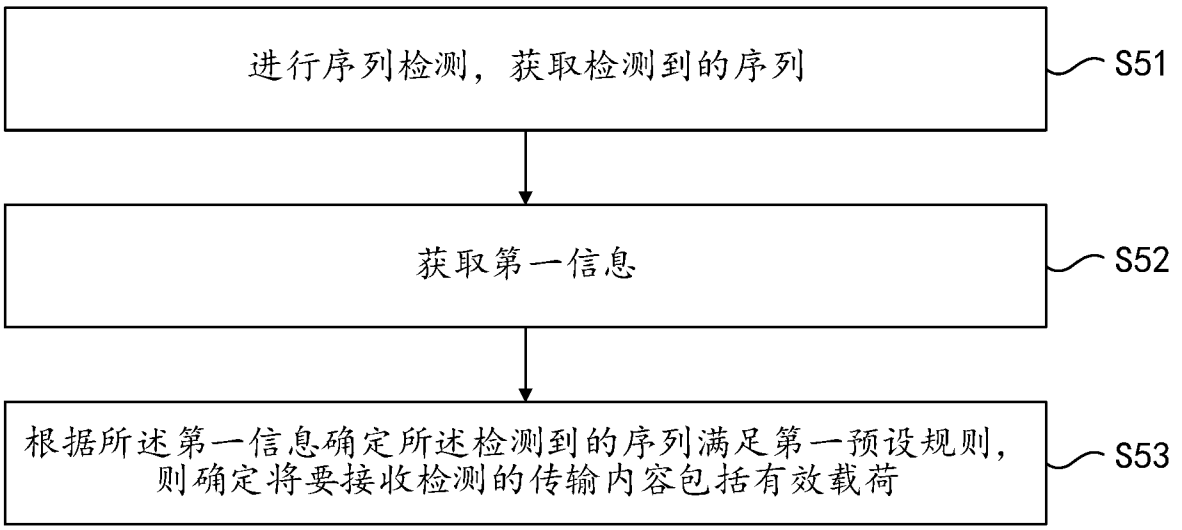

进行序列检测，获取检测到的序列
S51
获取第一信息
S52
根据所述第一信息确定所述检测到的序列满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷
S53

图 5

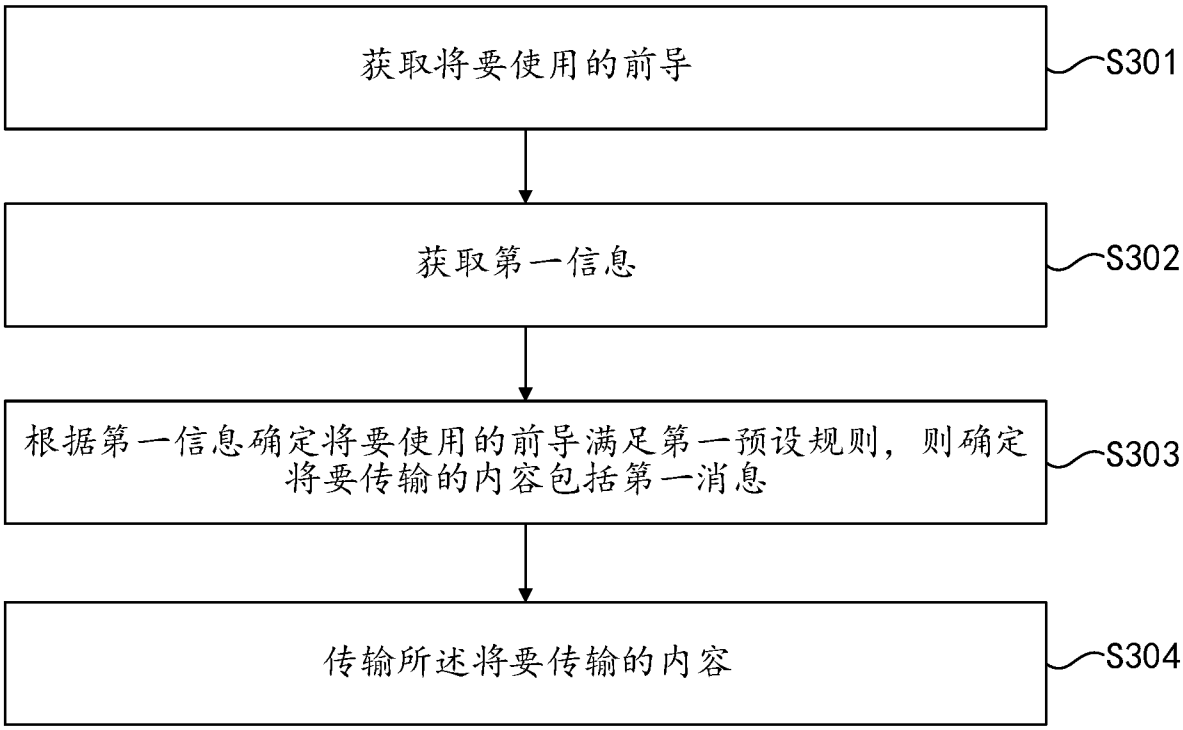

获取将要使用的前导
S301
获取第一信息
S302
根据第一信息确定将要使用的前导满足第一预设规则，则确定将要传输的内容包括第一消息
S303
传输所述将要传输的内容
S304

图 6

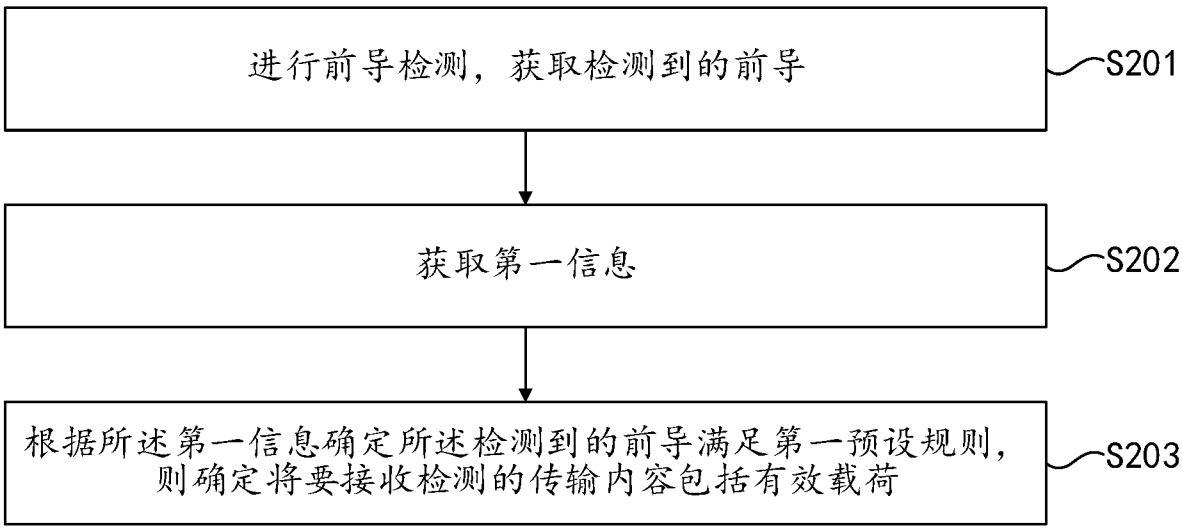

进行前导检测，获取检测到的前导
S201
获取第一信息
S202
根据所述第一信息确定所述检测到的前导满足第一预设规则，则确定将要接收检测的传输内容包括有效载荷
S203

图 7

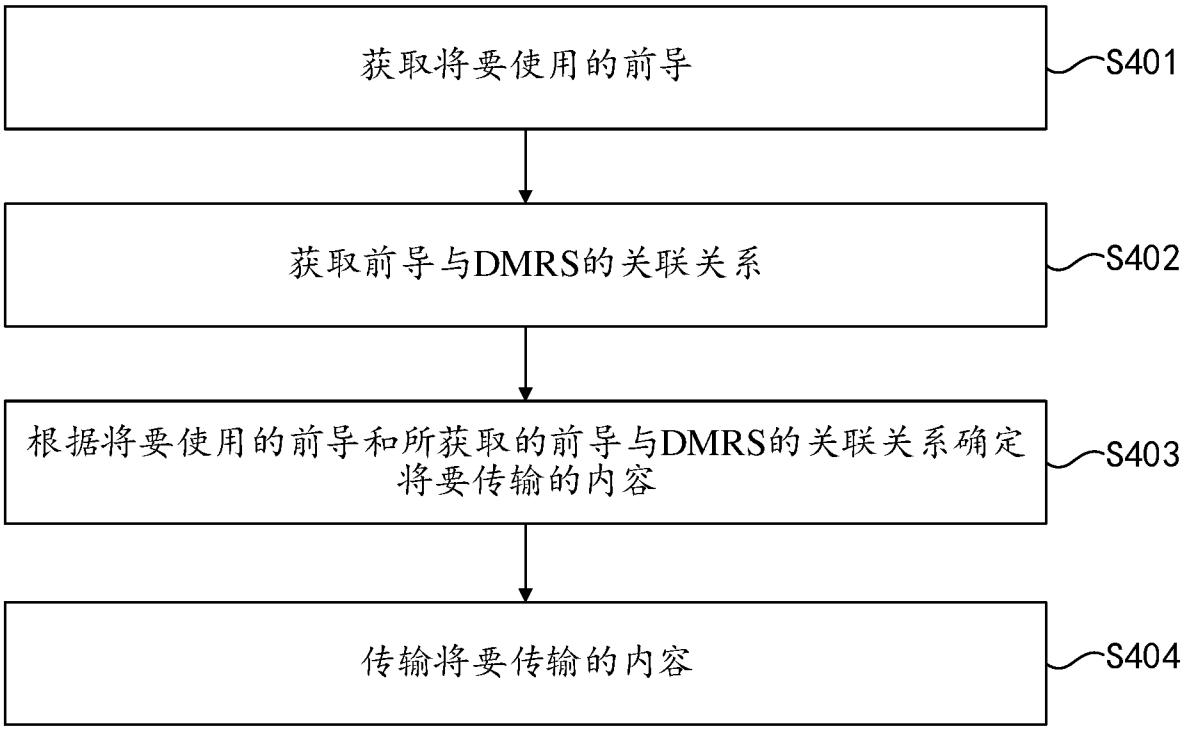

获取将要使用的前导
S401
获取前导与DMRS的关联关系
S402
根据将要使用的前导和所获取的前导与DMRS的关联关系确定将要传输的内容
S403
传输将要传输的内容
S404

图 8

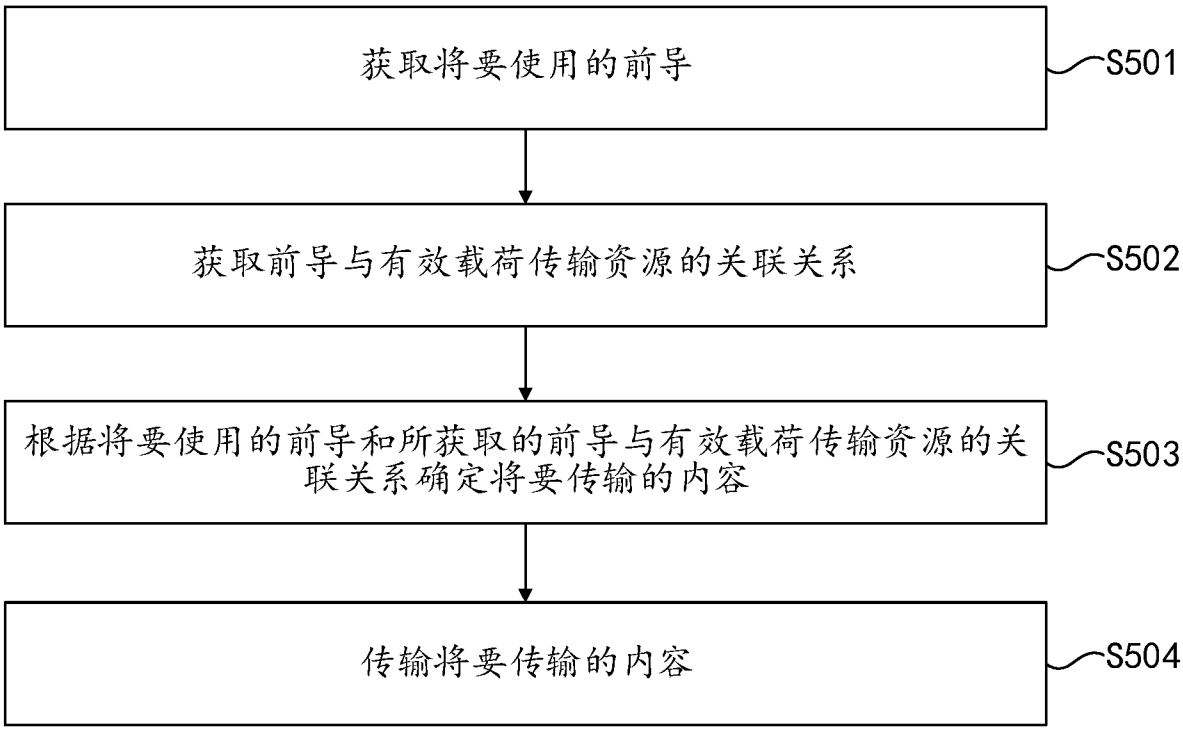

获取将要使用的前导
S501
获取前导与有效载荷传输资源的关联关系
S502
根据将要使用的前导和所获取的前导与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容
S503
传输将要传输的内容
S504

图 9

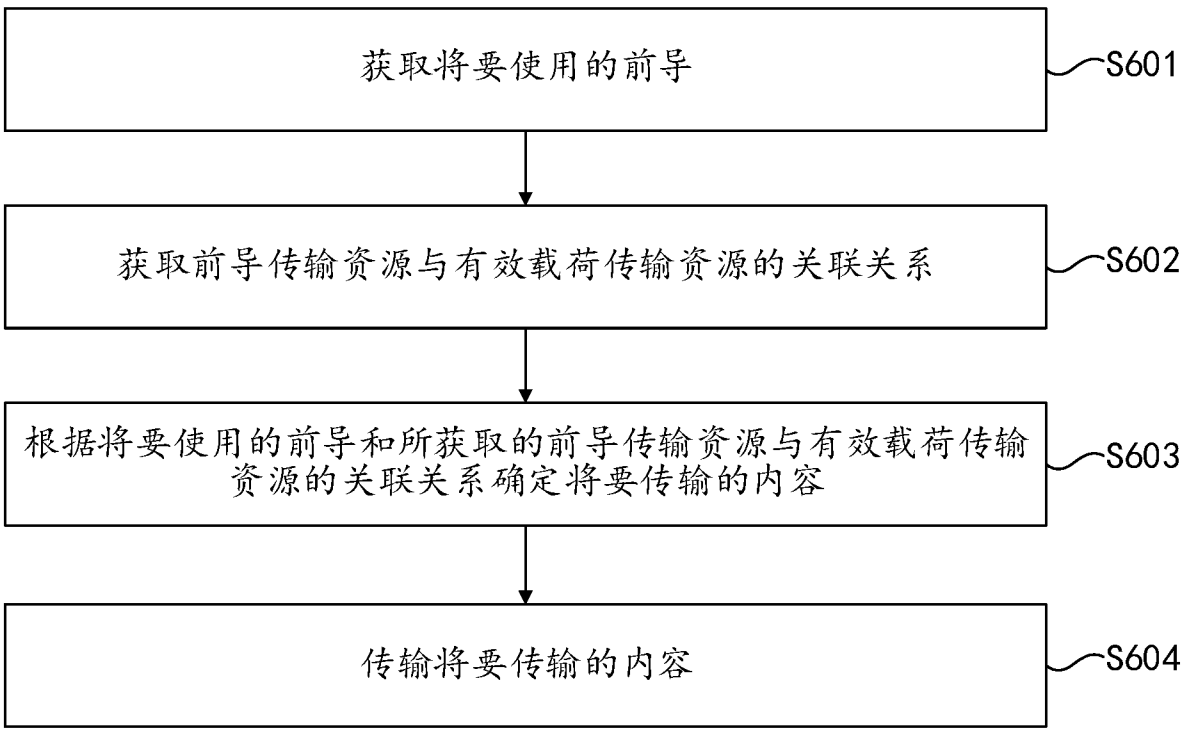

获取将要使用的前导
S601
获取前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系
S602
根据将要使用的前导和所获取的前导传输资源与有效载荷传输资源的关联关系确定将要传输的内容
S603
传输将要传输的内容
S604

图 10

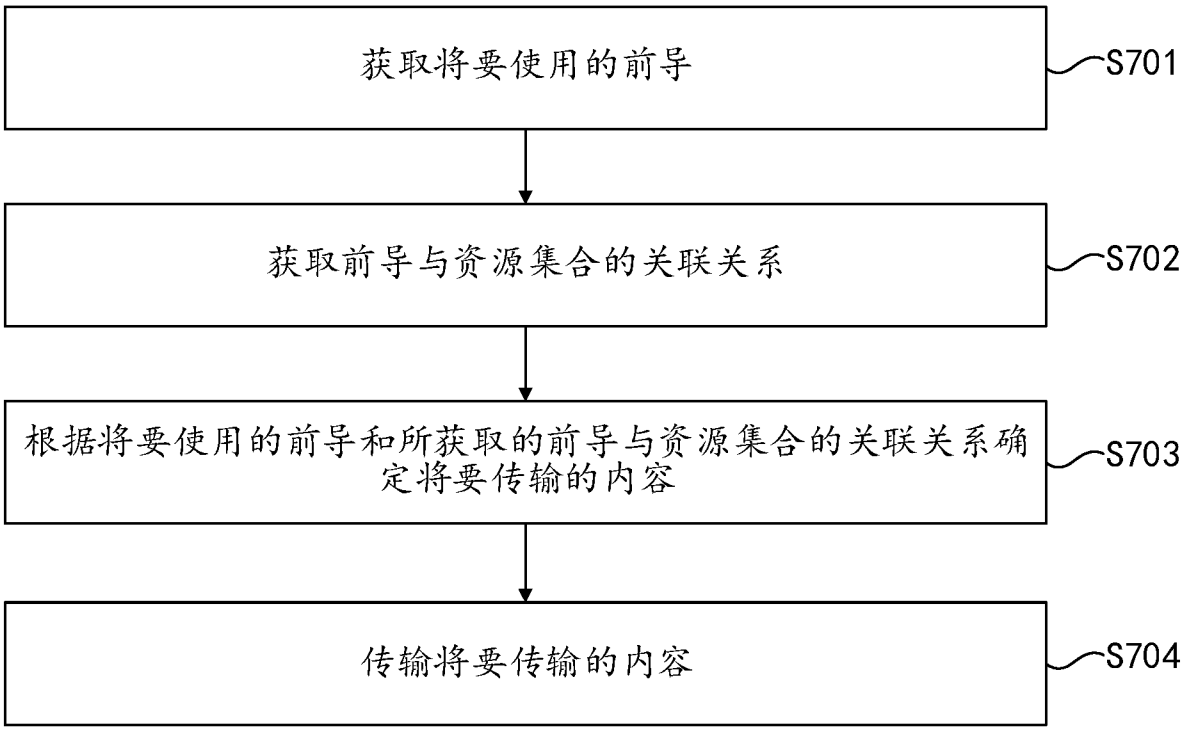

获取将要使用的前导
S701
获取前导与资源集合的关联关系
S702
根据将要使用的前导和所获取的前导与资源集合的关联关系确定将要传输的内容
S703
传输将要传输的内容
S704

图 11

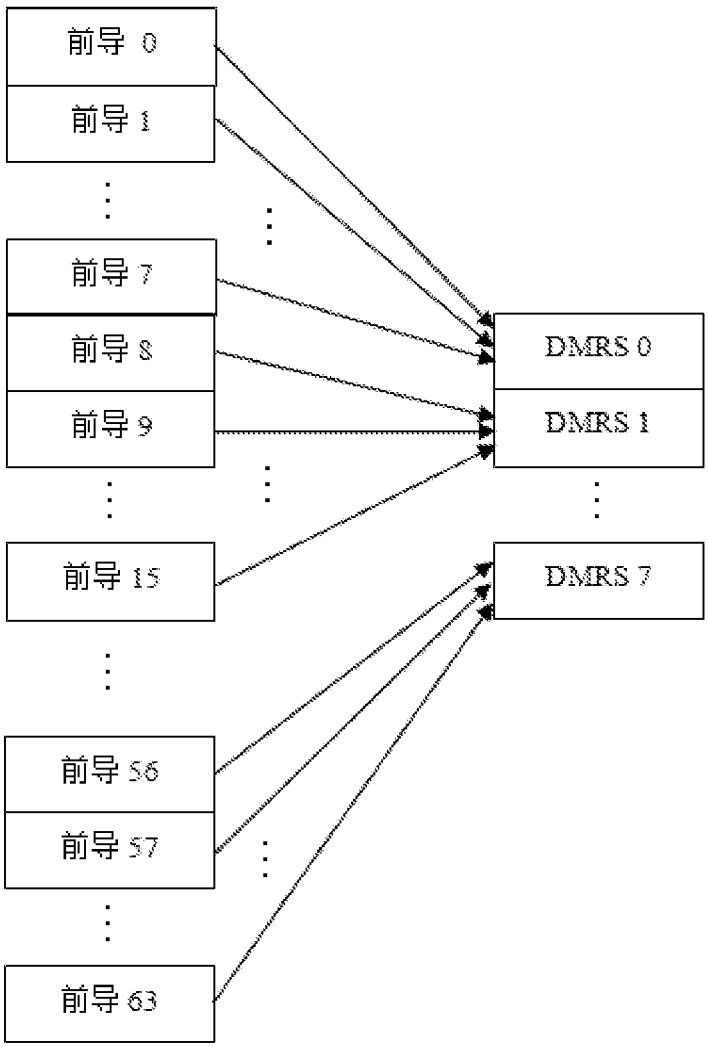


图 12

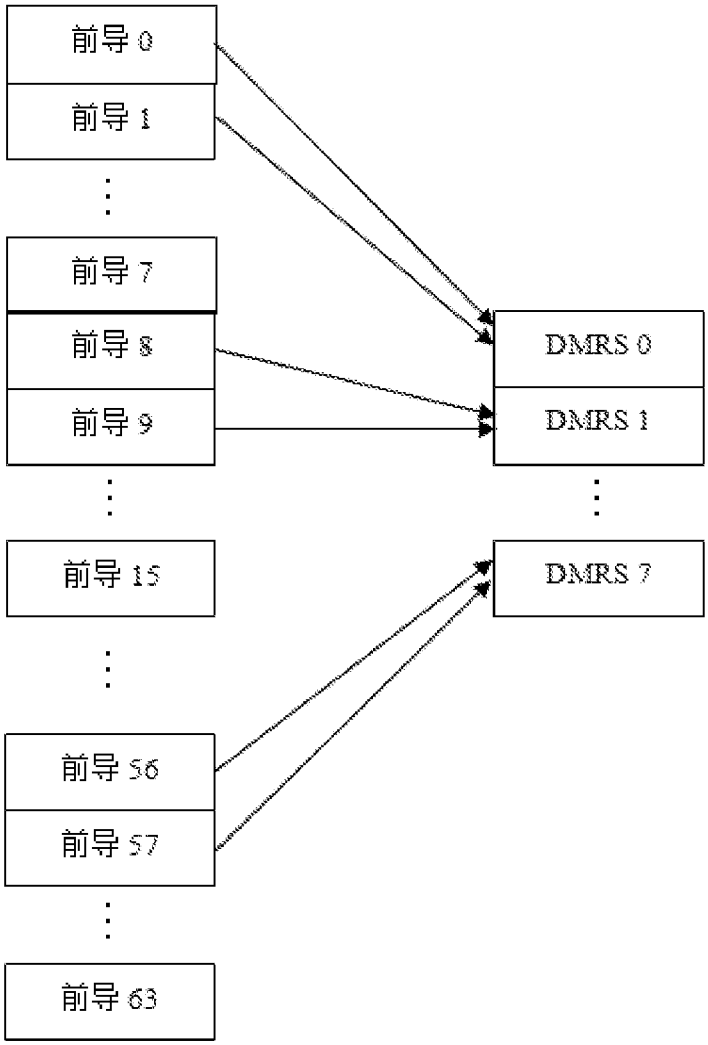


图 13

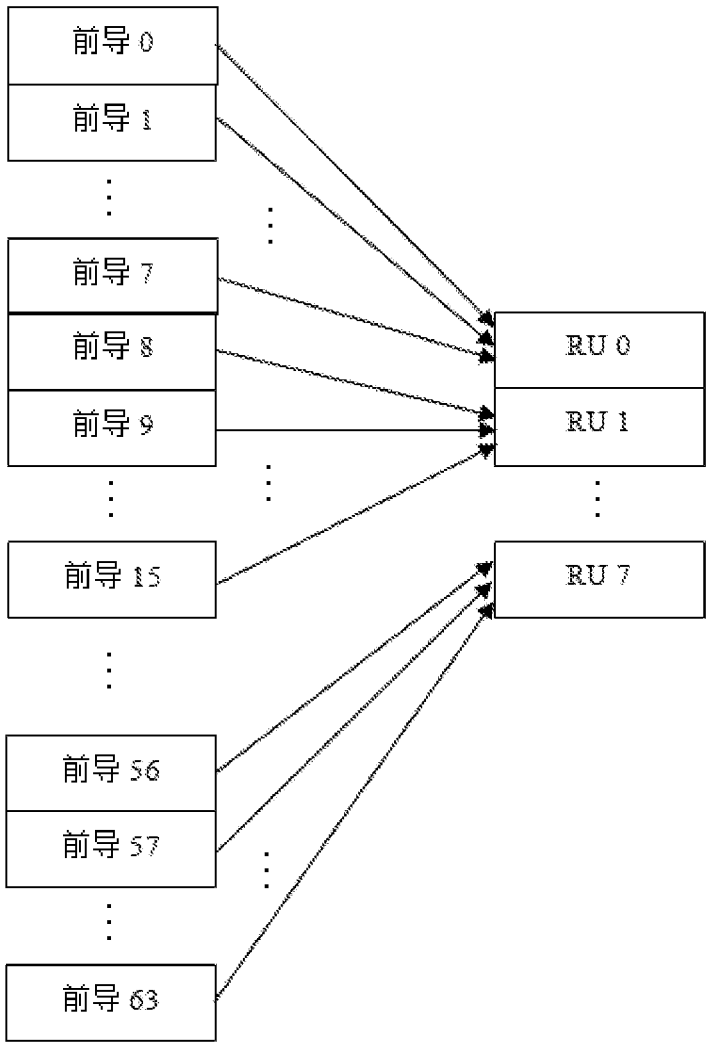


图 14

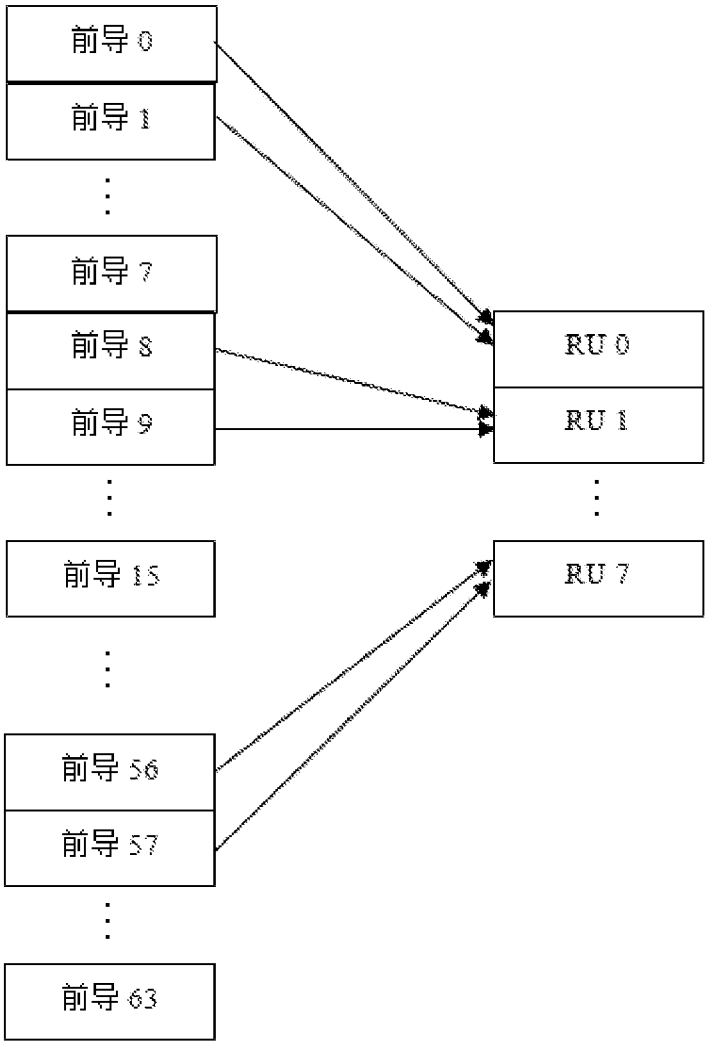


图 15

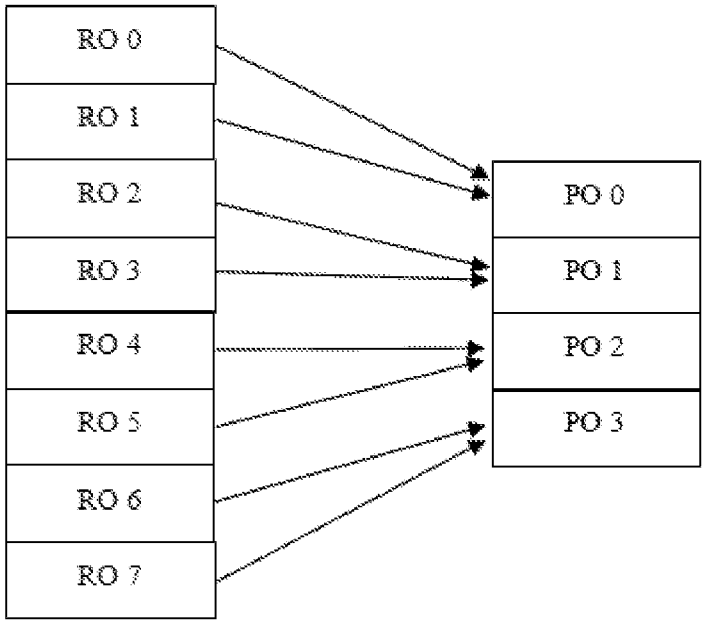

RO 0
RO 1
RO 2
RO 3
RO 4
RO 5
RO 6
RO 7
PO 0
PO 1
PO 2
PO 3

图 16

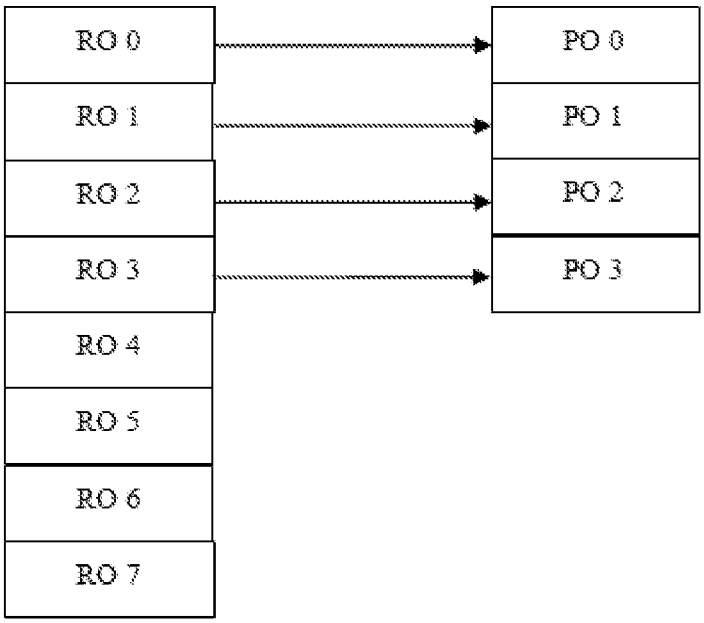

RO 0
RO 1
RO 2
RO 3
RO 4
RO 5
RO 6
RO 7
PO 0
PO 1
PO 2
PO 3

图 17

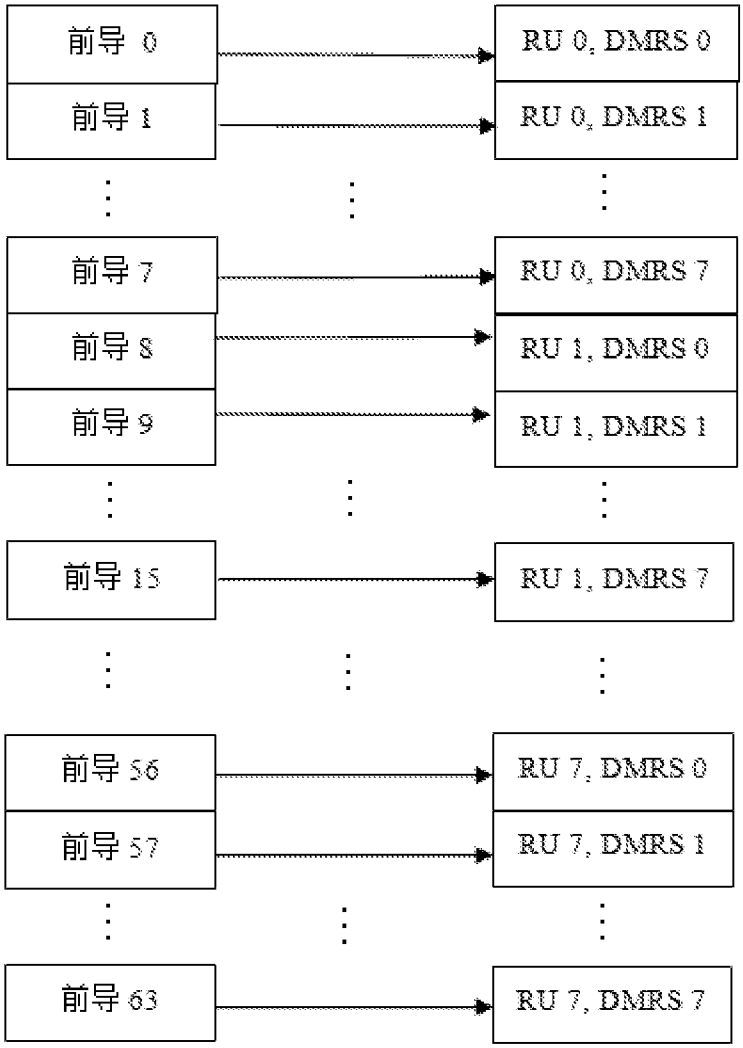

前导 0
前导 1
前导 7
前导 8
前导 9
前导 15
前导 56
前导 57
前导 63
RU 0, DMRS 0
RU 0, DMRS 1
RU 0, DMRS 7
RU 1, DMRS 0
RU 1, DMRS 1
RU 1, DMRS 7
RU 7, DMRS 0
RU 7, DMRS 1
RU 7, DMRS 7

图 18

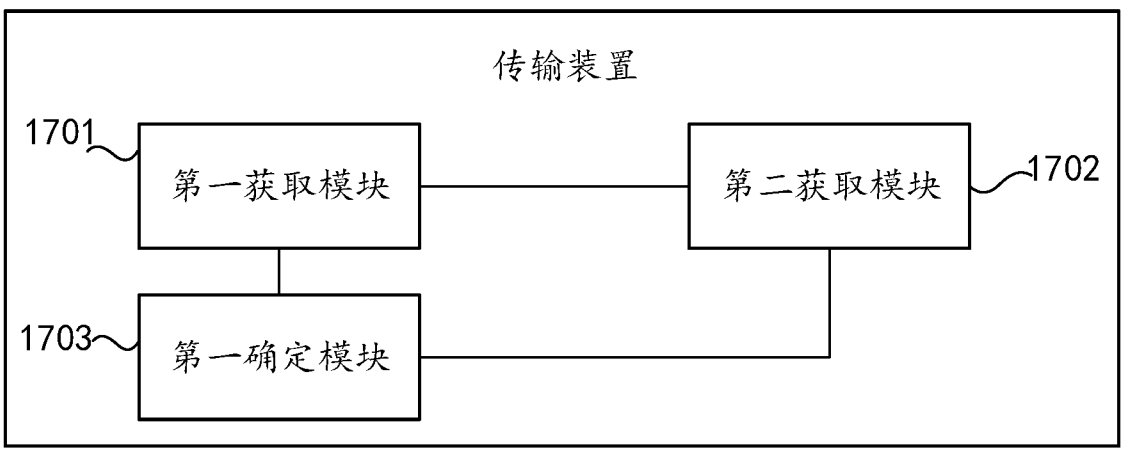

传输装置
1701
第一获取模块
第二获取模块
1702
1703
第一确定模块

图 19

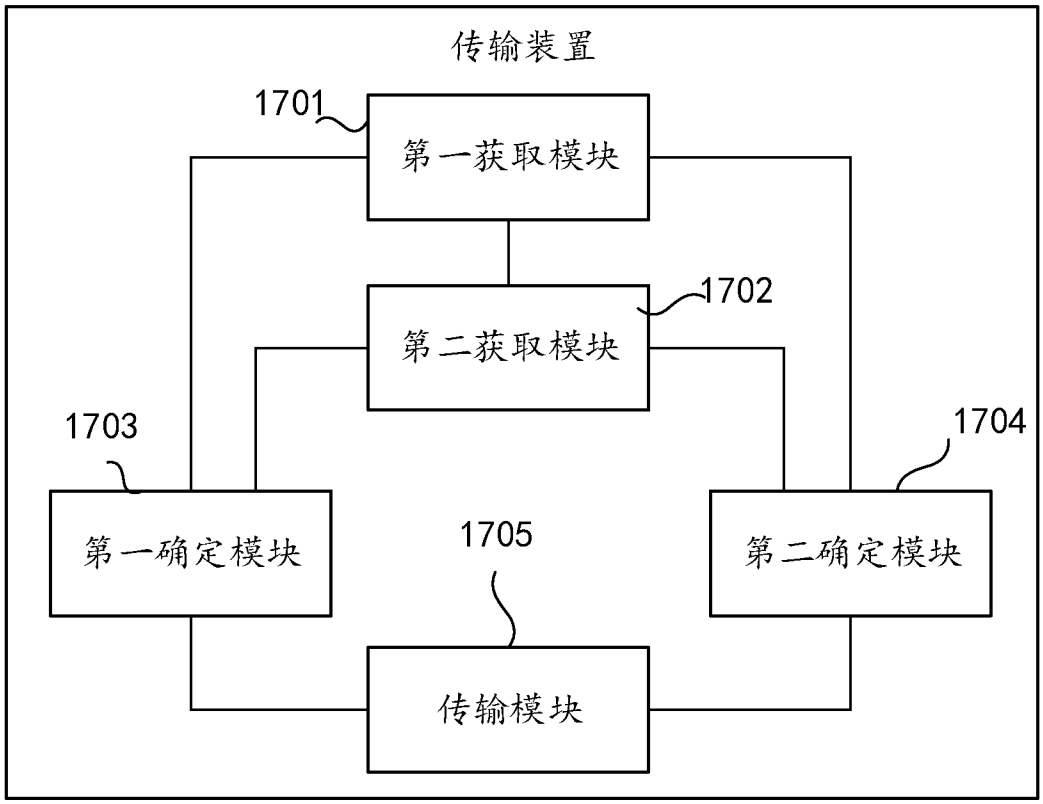

传输装置
1701
第一获取模块
1702
第二获取模块
1703
1704
第一确定模块
1705
第二确定模块
传输模块

图 20

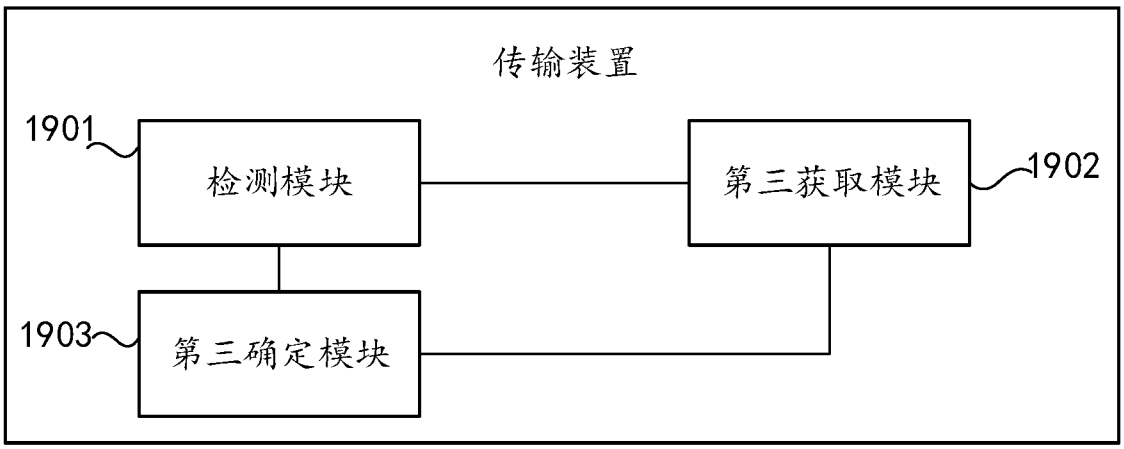

传输装置
1901
检测模块
第三获取模块
1902
1903
第三确定模块

图 21

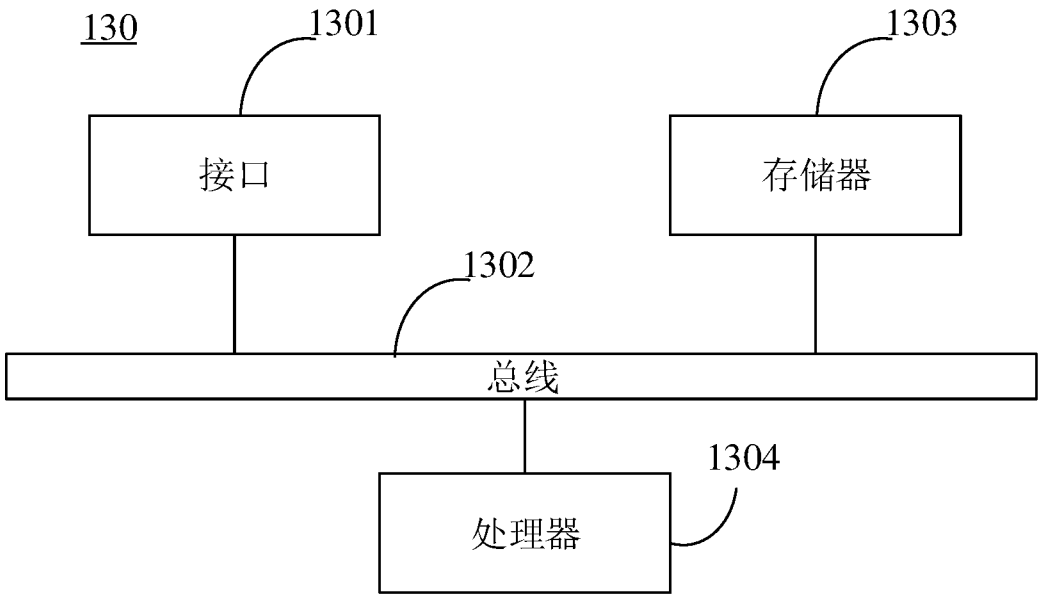

130
1301
1303
接口
存储器
1302
总线
1304
处理器

图 22

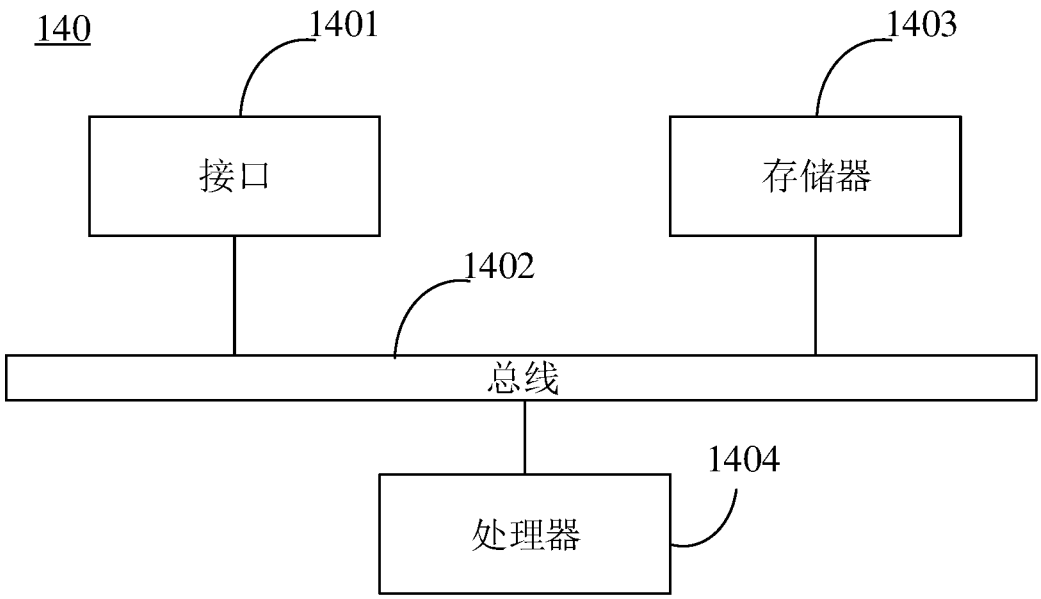

140
1401
1403
接口
存储器
1402
总线
1404
处理器

图 23

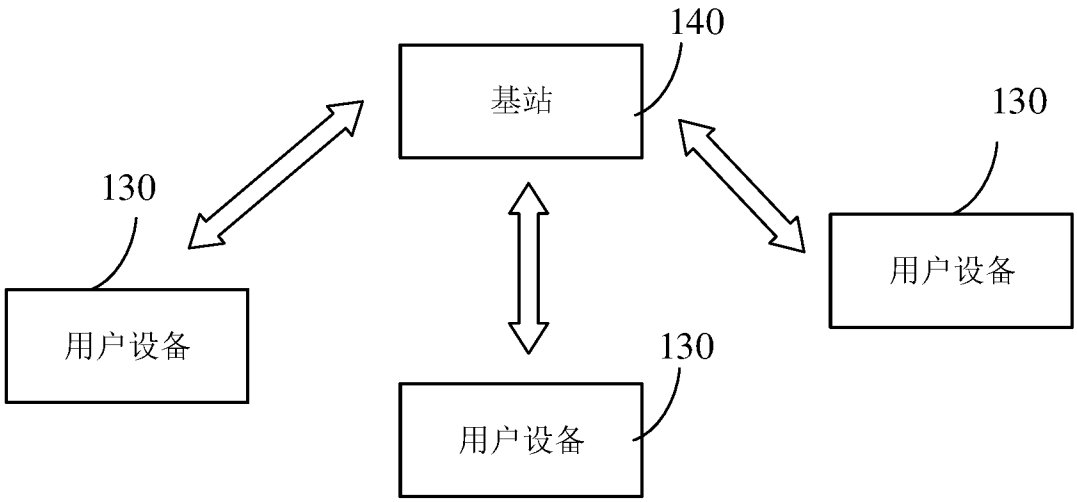


图 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2020/082030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 74/08(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, 3GPP: 随机接入, 对应, 映射, 关联, 关系, 索引, 前导, 载荷, DMRS, PUSCH, PRACH, RACH, payload, preamble, map+, index, msgA

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110536475 A (ZTE CORPORATION) 03 December 2019 (2019-12-03) claims 1-28	1-28
X	HUAWEI et al. "Channel structure for 2-step RACH" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96 R1-1903056*, 01 March 2019 (2019-03-01), sections 1, 4, 5, figure 3	1-28
X	ZTE et al. "Considerations on the channel structure of msgA" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96 R1-1901626*, 01 March 2019 (2019-03-01), section 2, and figure 2	1-28
A	CN 109328484 A (QUALCOMM INC.) 12 February 2019 (2019-02-12) entire document	1-28
A	CN 104981022 A (BEIJING SAMSUNG COMMUNICATION TECHNOLOGY RESEARCH CO., LTD.; SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 14 October 2015 (2015-10-14) entire document	1-28
A	ZTE. "Summary of 7.2.1.1 Channel Structure for Two-Step RACH" *3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96 R1-1903435*, 01 March 2019 (2019-03-01), entire document	1-28

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 June 2020	**29 June 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2020/082030

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110536475	A	03 December 2019	None			
CN	109328484	A	12 February 2019	US	2017374686	A1	28 December 2017
				EP	3476172	A1	01 May 2019
				WO	2017223307	A1	28 December 2017
CN	104981022	A	14 October 2015	US	2015289292	A1	08 October 2015
				KR	20150115685	A	14 October 2015

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2020/082030

A. 主题的分类

H04W 74/08(2009.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用）)

WPI, EPODOC, CNKI, CNPAT, 3GPP: 随机接入，对应，映射，关联，关系，索引，前导，载荷，DMRS, PUSCH, PRACH, RACH, payload, preamble, map+, index, msgA

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 110536475 A (中兴通讯股份有限公司) 2019年 12月 3日 (2019-12-03) 权利要求1-28	1-28
X	HUAWEI et al. "Channel structure for 2-step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96 R1-1903056, 2019年 3月 1日 (2019-03-01), 第1,4,5节、图3	1-28
X	ZTE et al. "Considerations on the channel structure of msgA" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96 R1-1901626, 2019年 3月 1日 (2019-03-01), 第2节、图2	1-28
A	CN 109328484 A (高通股份有限公司) 2019年 2月 12日 (2019-02-12) 全文	1-28
A	CN 104981022 A (北京三星通信技术研究有限公司 三星电子株式会社) 2015年 10月 14日 (2015-10-14) 全文	1-28
A	ZTE. "Summary of 7.2.1.1 Channel Structure for Two-step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96 R1-1903435, 2019年 3月 1日 (2019-03-01), 全文	1-28

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 6月 10日	2020年 6月 29日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 苏宁 电话号码 86-(10)-53961759

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2020/082030

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	110536475	A	2019年 12月 3日	无			
CN	109328484	A	2019年 2月 12日	US	2017374686	A1	2017年 12月 28日
				EP	3476172	A1	2019年 5月 1日
				WO	2017223307	A1	2017年 12月 28日
CN	104981022	A	2015年 10月 14日	US	2015289292	A1	2015年 10月 8日
				KR	20150115685	A	2015年 10月 14日