

# (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  
2022 年 7 月 21 日 (21.07.2022)



(10) 国际公布号  
**WO 2022/151384 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
*H04W 74/08* (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/072240
- (22) 国际申请日: 2021 年 1 月 15 日 (15.01.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 徐伟杰(XU, Weijie); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。贺传峰(HE, Chuanfeng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三高永信知识产权代理有限公司(BEIJING SAN GAO YONG XIN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国北京市
- (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, IT, 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,

(54) **Title:** INFORMATION INDICATION METHOD AND APPARATUS, DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信息指示方法、装置、设备及存储介质

终端接收随机接入响应或随机接入响应的调度信息, 随机接入响应或随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数

图 3

320 A terminal receives a random access response or the scheduling information of the random access response, the random access response or the scheduling information of the random access response indicating the number of times of repetition of a message 3

(57) **Abstract:** The present application relates to the field of mobile communications, and disclosed are an information indication method and apparatus, a device, and a medium. The method comprises: a terminal receives a random access response (RAR) or the scheduling information of the RAR, the RAR or the scheduling information of the RAR indicating the number of times of repetition of a message 3. By indicating the number of times of repetition of the message 3 in the RAR or the scheduling information of the RAR, the present application can enable the terminal to be capable of determining the number of times of repetition of the message 3 before transmitting the message 3, thereby introducing a repeated transmission mechanism in the process of transmitting the message 3, providing coverage enhancement for the terminal located at the edge of a cell, and improving the success rate of a random access process.

(57) **摘要:** 本申请公开了一种信息指示方法、装置、设备及介质, 涉及移动通信领域, 所述方法包括: 终端接收随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息, 所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数。本申请通过在RAR或RAR的调度信息中指示消息3的重复次数, 能够使得终端在发送消息3之前即可明确消息3的重复次数, 从而在消息3的传输过程中引入重复传输机制, 对处于小区边缘的终端提供覆盖增强, 提高随机接入过程的成功率。

WO 2022/151384 A1

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))。

## 信息指示方法、装置、设备及存储介质

## 技术领域

本申请涉及移动通信领域，特别涉及一种信息指示方法、装置、设备及存储介质。

## 背景技术

随机接入过程是移动通信系统中非常重要的一个过程。随机接入过程分为四步随机接入过程和两步随机接入过程。

在四步随机接入过程中，消息3是由终端向网络设备发送的上行消息，主要用于通知网络设备触发该随机接入过程的事件。相关技术中，期望对消息3引入重复传输机制。重复传输机制是指由发送端连续多次向接收端发送相同的消息，以增加接收端的成功接收可能性的技术。

在引入重复传输机制时，网络设备如何向终端指示消息3的重复次数，是亟待解决的技术问题。

## 发明内容

本申请实施例提供了一种信息指示方法、装置、设备及存储介质。

根据本申请的一个方面，提供了一种信息指示方法，所述方法包括：

接收随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数。

根据本申请的一个方面，提供了一种信息指示方法，所述方法包括：

发送随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数。

根据本申请的一个方面，提供了一种信息指示装置，所述装置包括：

接收模块，用于接收随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数。

根据本申请的一个方面，提供了一种信息指示装置，所述装置包括：

发送模块，用于发送随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数。

根据本申请的一个方面，提供了一种终端，所述终端包括：处理器；与所述处理器相连的收发器；用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如上述方面所述的信息指示方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种网络设备，所述网络设备包括：处理器；与所述处理器相连的收发器；用于存储所述处理器的可执行指令的存储器；其中，所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如上述方面所述的参考信号发送方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令，所述可执行指令由处理器加载并执行以实现如上述方面所述的信息指示方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中，计算机设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该计算机设备执行上述方面所述的信息指示方法。

根据本申请的一个方面，提供了一种芯片，所述芯片包括可编程逻辑电路或程序，所述芯片用于实现如上述方面所述的信息指示方法。

本申请实施例提供的技术方案至少包括如下有益效果：

通过在RAR或RAR的调度信息中指示消息3的重复次数，能够使得终端在发送消息3之前即可明确消息3的重复次数，从而在消息3的传输过程中引入重复传输机制，对处于小区边缘的终端提供覆盖增强，提高随机接入过程的成功率。

## 附图说明

为了更清楚地说明本申请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申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本申请一个示例性实施例提供的四步随机接入过程的流程图；

图2是本申请一个示例性实施例提供的移动通信系统的架构图；

图3是本申请一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；

图4是本申请一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；

图5是本申请一个示例性实施例提供的ULBWP上的PRB指示示意图；

- 图 6 是本申请一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；  
图 7 是本申请一个示例性实施例提供的第一版本的 DCI 格式 1\_0 的示意图；  
图 8 是本申请一个示例性实施例提供的第二版本的 DCI 格式 1\_0 的示意图；  
图 9 是本申请一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；  
图 10 是本申请一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；  
图 11 是本申请一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图；  
图 12 是本申请一个示例性实施例示出的信息指示装置的框图；  
图 13 是本申请一个示例性实施例示出的信息指示装置的框图；  
图 14 是本申请一个示例性实施例示出的通信设备的框图。

### 具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。

在对本申请实施例提供的方法进行详细介绍之前，先对本申请实施例涉及的相关术语和实施环境进行简单介绍。

**随机接入过程：**是指从终端发送随机接入前导码开始尝试接入网络到与网络间建立起基本的信令连接之前的过程，随机接入过程用于使终端与网络侧建立数据通信。在新空口 (NewRadio, NR) 系统中，主要支持两种类型的随机接入过程，分别是四步随机接入过程和两步随机接入过程。

四步随机接入过程主要包括如下步骤：

**步骤 1：**终端向网络设备发送消息 1 (msg1)：随机接入前导码 (preamble)。

终端在选择的物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 的时频资源上发送选择的随机接入前导码，网络设备基于随机接入前导码可以估计上行时延 (Timing)，和终端传输消息 3 所需要的授权 (grant) 大小。

**步骤 2：**网络设备向终端发送消息 2 (msg2)：随机接入响应 (Random Access Response, RAR)。

终端发送消息 1(msg1)之后,开启一个随机接入响应窗口 (RAR window)，在该随机接入响应窗口内监测物理下行控制信道(Physical Downlink Control Channel, PDCCH)。该 PDCCH 是用随机接入无线网络临时标识符 (Random Access Radio Network Temporary Identifier, RA-RNTI) 加扰的 PDCCH。

成功监测到 RA-RNTI 加扰的 PDCCH 之后,终端能够获得该 PDCCH 调度的物理下行共享信道(Physical Downlink Share Channel, PDSCH)，PDSCH 中包含 RAR。

RAR 中包含：回退指示(Backoff Indicator, BI)，用于指示重传消息 1 的回退时间；随机接入前导标识 (Radom Access Preamble Identifier, RAPID)，用于指示随机接入前导码；定时提前组(Time Advance Group, TAG)，用于调整上行时序；上行授权 (UL grant)，用于调度消息 3 的上行资源指示；临时小区无线网络临时标识(Temporary Cell-Radio Network Temporary Identity, Temporary C-RNTI)，用于加扰消息 4 的 PDCCH (初始接入)。

**步骤 3：**终端向网络设备发送消息 3 (msg3)：调度传输。

消息 3 主要用于通知网络设备触发该随机接入过程的事件。示例性的,如果事件是初始接入随机过程,则在消息 3 中会携带 UE ID 和建立原因 (establishment cause)；如果事件是 RRC 重建,则会携带连接态 UE 标识和建立原因 (establishment cause)。消息 3 由物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 承载。

**步骤 4：**网络设备向终端发送消息 4 (msg4)：竞争解决消息。消息 4 用于竞争解决。

图 2 示出了本申请一个实施例提供的系统架构的示意图。该系统架构可以包括：终端 10 和网络设备 20。

终端 10 的数量通常为多个，每一个网络设备 20 所管理的小区内可以分布一个或多个终端 10。终端 10 可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备，以及各种形式的用户设备(User Equipment, UE)，移动台 (Mobile Station, MS) 等等。为方便描述，本申请实施例中，上面提到的设备统称为终端。

网络设备 20 是一种部署在接入网中用以为终端 10 提供无线通信功能的装置。网络设备 20 可以包括各种形式的宏基站，微基站，中继站，接入点等等。在采用不同的无线接入技术的系统中，具备网络设备功能的设备的名称可能会有所不同，例如在 5G NR 系统中，称为 gNodeB 或者 gNB 或者接入网设备。随着通信技术的演进，“网络设备”这一名称可能会变化。为方便描述，本申请实施例中，上述为终端 10 提供无线通信功能的装置统称为网络设备。

本公开实施例中的“5G NR 系统”也可以称为 5G 系统或者 NR 系统，但本领域技术人员可以理解其含义。本公开实施例描述的技术方案可以适用于 5G NR 系统，也可以适用于 5G NR 系统后续的演进系统。

图 3 示出了本申请一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图。本实施例以该方法应用于终端中来举例说明。该方法可以应用于四步随机接入过程中。该方法包括：

**步骤 302：**终端接收随机接入响应或随机接入响应的调度信息，随机接入响应或随机接入响应的调度信息中指示有消息 3 的重复次数。

本步骤包括如下两种方式中的至少一种：

第一种方式：终端接收 RAR，该 RAR 中指示有消息 3 的重复次数。示意性的，该 RAR 的上行调度授权 (ULgrant) 或调度授权 (grant) 域中指示有消息 3 的重复次数。

第二种方式：终端在接收 RAR 之前，还需要接收网络设备针对 RAR 的调度信息，在该调度信息中指示有消息 3 的重复次数。

示意性的，消息 3 的重复次数是承载该消息 3 的物理上行共享信道 (Physical Uplink Shared Channel, PUSCH) 在多个连续的时隙中进行重复传输的次数。消息 3 的重复次数，也可称为消息 3PUSCH 的重复次数。

综上所述，本实施例提供的方法，通过在 RAR 或 RAR 的调度信息中指示消息 3 的重复次数，能够使终端在发送消息 3 之前即可明确消息 3 的重复次数，从而在消息 3 的传输过程中引入重复传输机制，对处于小区边缘的终端提供覆盖增强，提高随机接入过程的成功率。

图 4 示出了本申请另一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图。本实施例以该方法应用于终端中来举例说明。该方法可以应用于四步随机接入过程中。该方法包括：

**步骤 402：**终端向网络设备发送消息 1：随机接入前导码；

网络设备接收终端发送的消息 1。网络设备向终端发送消息 2。

**步骤 404：**终端接收网络设备发送的消息 2：RAR，该 RAR 中指示有消息 3 的重复次数；

**步骤 406：**终端按照重复次数向网络设备发送消息 3 (msg3)；

网络设备接收终端按照重复次数发送的消息 3。网络设备向终端发送消息 4。

**步骤 408：**终端接收网络设备发送的消息 4：竞争解决消息。

在 RAR 的消息格式中具有第一比特域 (或第一信息域)，该第一比特域用于指示消息 3 的重复次数。示意性的，第一比特域包括：随机接入响应调度授权域 (RARgrant) 中的比特。也即，在 RAR 的消息格式中包括 ULgrant 域或 grant 域，该 ULgrant 域或 grant 域中的一个或多个比特，用于指示消息 3 的重复次数。

下文基于两种改进版本的 RARgrant 格式来对上述方案进行阐述：

初始版本的 RARgrant 格式：在 R15 版本或 R16 版本的通信协议中所规定的 RARgrant 格式。

第一版本的 RARgrant 格式：复用 R15 版本或 R16 版本的通信协议中所规定的 RARgrant 格式中的某些比特，所形成的改进 RAR GRANT 格式。

第二版本的 RARgrant 格式：在 R15 版本或 R16 版本的后续演进的通信协议中所规定的改进 RARgrant 格式。比如，R17 或 R18 版本的 RARgrant 格式。

**针对初始版本的 RAR grant 格式：**在初始版本的 RARgrant 格式中，为 RARgrant 域设计有 27 个比特，如下表一所示：

表一：RARgrant 域的信息域尺寸

RARgrant 域	比特数
跳频标识 (Frequencyhoppingflag)	1
PUSCH 频域资源分配	14
PUSCH 时域资源分配	4
调制编码方式 (Modulation and Coding Scheme, MCS )	4
针对 PUSCH 的传输功率控制 (TransmissionPowerControl, TPC) 命令	3
信道状态信息请求 (CSIrequest)	1

**针对第一版本的 RARgrant 格式：**

示意性的，第一版本的 RARgrant 格式的比特数量以及初始版本的 RAR GRANT 格式的比特数量均相同。比如，两种版本的 RARgrant 格式中的 RARgrant 域的比特数量均为 27。

在初始版本的 RARgrant 格式的基础上，考虑复用上述 RARgrant 域中的部分比特域，用于指示消息 3 的重复次数。复用方式包括但不限于如下三种方式中的至少一种：

**方式一：**复用 CSIrequest 域；

在第一版本的 RAR GRANT 格式中，CSIrequest 域虽然存在，但实质上并不用于 CSI 的请求。第一比特域包括 CSIrequest 域，该第一比特域用于复用指示消息 3 的重复次数。

CSIrequest 域包括 1 个比特，CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示消息 3 的重复次数为第一重复次

数；CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示消息 3 的重复次数为第二重复次数。也即使用 1 个比特可以指示两种消息 3 的重复次数。可以预设或预配置该比特的不同取值对应的消息 3 的重复次数。例如消息 3 对应的可能重复次数为 N1, N2, 则该比特取值为“0”对应重复次数为 N1, 该比特取值为“1”对应重复次数为 N2。N1, N2 为正整数，如 N1=4, N2=8。

**方式二：**复用 PUSCH 频域资源分配域的部分比特；

在第一版本的 RARgrant 格式中，PUSCH 频域资源分配域用于频域资源分配。该 PUSCH 频域资源分配域包含 14 个比特，可以用于在最多包含 180 个物理资源块（Physical ResourceBlock, PRB）的带宽部分（BandWidth Part, BWP）内进行上行资源分配，以传输消息 3。（注：上述 180 个 PRB 是基于 NR 资源分配类型 1 确定的）

在该指示方式中，第一比特域包括：PUSCH 频域资源分配域的部分比特。该部分比特用于复用指示消息 3 的重复次数。示例性的，该部分比特为 1 个比特或 2 个比特。该部分比特为 1 个比特时，1 个比特的两种不同取值用于复用指示消息 3 的两种重复次数；该部分比特为 2 个比特时，2 个比特的四种不同取值用于复用指示消息 3 的四种重复次数。可选地，2 个比特的四种不同取值用于最多指示消息 3 的四种重复次数，也可以仅指示三种重复次数或两种重复次数。

可选地，四种不同取值与四种重复次数的取值对应相同，比如取值为 2 时代表重复次数为 2。或者，四种不同取值与四种重复次数的取值存在对应关系。示例性的如下表所示：

表二

比特取值	重复次数
00	2
01	4
10	6
11	8

在该指示方式中需要压缩用于频域资源分配的比特数目，例如由 14 比特压缩为 12 比特，则可以空闲出 2 比特，用于指示消息 3 的重复次数。空闲出的比特数目决定了可以指示的消息 3 的重复次数的潜在个数。

在将用于频域资源分配的比特数目压缩为 12 比特后，可用于在最多包含 90 个 PRB 的 BWP 内进行上行资源分配以传输消息 3。因此，调度的灵活性受到一定损失。但考虑到需要覆盖增强的终端数量为少数，因此对通信系统的总体影响不大。

为了减少用于频域资源分配的比特数目压缩为 12 比特后，对消息 3 的频域资源分配的影响，可选采用 CSIrequest 域来指示压缩后的 12 个比特所指示的 n 个 PRB 在上行 BWP（UpLinkBWP, ULBWP）上的位置。假设，PUSCH 频域资源分配域中除部分比特之外的剩余比特用于指示 n 个 PRB, n 为正整数，比如 n 为 90。在 CSIrequest 域为第一取值时，CSIrequest 域用于复用指示 n 个 PRB 位于 ULBWP 的第一位置；CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示 n 个 PRB 位于 ULBWP 的第二位置。

例如：CSI request 域的比特取值为“0”，则指示 n 个 PRB 位于 UL BWP 的上部，也即 PUSCH 频域资源分配域的剩余比特可以指示的频率最高的 PRB 为 UL BWP 的频率最高的 PRB；否则 CSI request 的信息域比特取值为“1”，则指示 n 个 PRB 位于 UL BWP 的下部，也即压缩后的 PUSCH 频域资源分配域的剩余比特可以指示的频率最低的 PRB 为 UL BWP 的频率最低的 PRB，如图 5 所示。

**方式三：**重用 CSIrequest 域以及重用 PUSCH 频域资源分配域中的部分比特；

在该指示方式中，RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于复用指示消息 3 的重复次数。其中，第一比特是 CSIrequest 域中的比特，第二比特是 PUSCH 频域资源分配域中的部分比特。

比如，同时重用 PUSCH 频域资源分配域的 1 个比特和 CSIrequest 域的 1 个比特；或者，同时重用 PUSCH 频域资源分配域的 2 个比特和 CSIrequest 域的 1 个比特。

在第一比特和第二比特进行联合指示时，第一比特是高位比特，第二比特是低位比特；或，第一比特是低位比特，第二比特是高位比特。

综上所述，本实施例提供的指示方法中，通过复用 RAR grant 的比特实现消息 3 的重复次数的指示。一方面没有增加负荷，不用修改 RAR grant 的比特数目，从而兼容现有的 RAR 格式设计；另一方面，可实现针对每一个随机接入前导/每一个终端进行消息 3 的重复次数的指示，从而根据用户的信道情况（如基于随机接入前导接收获得终端的信道质量），实现精确的消息 3 的重复次数的调度。

在使用方式一的情况下，能够有效利用实际未使用的 CSIrequest 域，但该种方式最多只能指示两种重复次数。在使用方式二的情况下，虽然压缩了 PUSCH 频域资源分配域，但是能够指示更多类型的重复次数，比如四种或八种。而且在方式二的情况下，可以结合 CSIrequest 域来减少压缩 PUSCH 频域资源分配域后，对消息 3 的频域资源指示的影响。在使用方式三的情况下，既能指示较多类型的重复次数，又能减

少对 PUSCH 频域资源分配域的压缩。

**针对第二版本的 RARgrant 格式：**

第二版本的 RARgrant 格式的比特数量、第一版本的 RARgrant 格式的比特数量以及初始版本的 RARgrant 格式的比特数量均相同。示例性的，在第二版本的 RARgrant 格式中，也为 RARgrant 域设计有 27 个比特。

采用上述 RARgrant 域中的部分比特域，用于指示消息 3 的重复次数。指示方式包括但不限于如下三种方式中的至少一种：

**方式四：**第一比特域包括 RARgrant 域的第一比特，该 RARgrant 域的比特数为 27。

示意性的，该 RARgrant 域不包括 CSIrequest 域。

表三：RARgrant 域的信息域尺寸

RARgrant 域	比特数
跳频标识	1
PUSCH 频域资源分配	14
PUSCH 时域资源分配	4
调制编码方式	4
针对 PUSCH 的 TPC 命令	3
消息 3 的重复次数	1

注：1、上述表格不限定各个信息域的排列顺序，本领域技术人员可以按照设计需求，自行确定上述各个信息域的排列顺序；2、本实施例讨论有关“消息 3 的重复次数”、“CSIrequest”、“PUSCH 频域资源分配”三个域有关的改进，再其它信息域进行其它改进的情况下，上述表格中的其它信息域的含义或比特数量可能会发生改变，但不影响本实施例的保护范围，本表格仅为示意性说明。

该第一比特为第一取值，用于复用指示消息 3 的重复次数为第一重复次数；该第一比特为第二取值，用于复用指示消息 3 的重复次数为第二重复次数。例如消息 3 对应的可能重复次数为 N1, N2, 则该比特取值为“0”对应重复次数为 N1, 该比特取值为“1”对应重复次数为 N2。N1, N2 为正整数，如 N1=4, N2=8。

**方式五：**第一比特域包括 RARgrant 的第二比特，该 RARgrant 域的 PUSCH 频域资源分配域和第二比特的比特数之和小于或等于 14；

表四：RARgrant 域的信息域尺寸

RARgrant 域	比特数
跳频标识	1
PUSCH 频域资源分配	14-m
PUSCH 时域资源分配	4
调制编码方式	4
针对 PUSCH 的 TPC 命令	3
消息 3 的重复次数	m
CSIrequest	1

注：1、上述表格不限定各个信息域的排列顺序，本领域技术人员可以按照设计需求，自行确定上述各个信息域的排列顺序；2、本实施例讨论有关“消息 3 的重复次数”、“CSIrequest”、“PUSCH 频域资源分配”三个域有关的改进，再其它信息域进行其它改进的情况下，上述表格中的其它信息域的含义或比特数量可能会发生改变，但不影响本实施例的保护范围，本表格仅为示意性说明；3、在 PUSCH 频域资源分配域不涉及其它改进的情况下，PUSCH 频域资源分配域和第二比特的比特数之和等于 14；在 PUSCH 频域资源分配域涉及其它改进的情况下，PUSCH 频域资源分配域和第二比特的比特数之和有可能会小于 14，甚至可能大于 14。

示例性的，上述 m 为不大于 13 的正整数，比如，该 m 为 1 或 2。

该第二比特为 1 个比特时，1 个比特的两种不同取值用于复用指示消息 3 的两种重复次数；该第二比特为 2 个比特时，2 个比特的四种不同取值用于复用指示消息 3 的四种重复次数。可选地，2 个比特的四种不同取值用于最多指示消息 3 的四种重复次数，也可以仅指示三种重复次数或两种重复次数。

可选地，四种不同取值与四种重复次数的取值对应相同，比如取值为 2 时代表重复次数为 2。或者，四种不同取值与四种重复次数的取值存在对应关系。

在可选的实施例中，上述 RARgrant 域中采用第三比特来指示 PUSCH 频域资源分配所指示的 n 个 PRB 在上行 BWP (UpLinkBWP, ULBWP) 上的位置。

表五：RARgrant 域的信息域尺寸

RARgrant 域	比特数
跳频标识	1
PUSCH 频域资源分配	14-m
PUSCH 时域资源分配	4
调制编码方式	4
针对 PUSCH 的 TPC 命令	3
消息 3 的重复次数	m
PUSCH 频域资源分配所指示的 n 个 PRB 在 ULBWP 上的位置	1

假设，PUSCH 频域资源分配域用于指示 n 个 PRB，n 为正整数，比如 n 为 90。在第三比特为第一取值时，第三比特用于指示 n 个 PRB 位于 ULBWP 的第一位置；第三比特为第二取值，用于指示 n 个 PRB 位于 ULBWP 的第二位置。

例如：第三比特的取值为“0”，则指示 n 个 PRB 位于 UL BWP 的上部，也即 PUSCH 频域资源分配域可以指示的频率最高的 PRB 为 UL BWP 的频率最高的 PRB；否则 CSI request 的信息域比特取值为“1”，则指示 n 个 PRB 位于 UL BWP 的下部，也即 PUSCH 频域资源分配域可以指示的频率最低的 PRB 为 UL BWP 的频率最低的 PRB，如图 5 所示。

方式六：第一比特域包括 RARgrant 域的第一比特和第二比特，该 RARgrant 域的比特数为 27，该 RARgrant 域不包括 CSIrequest 域，以及 PUSCH 频域资源分配域的比特数和第二比特的比特数之和小于或等于 14。

表六：RARgrant 域的信息域尺寸

RARgrant 域	比特数
跳频标识	1
PUSCH 频域资源分配	14-m
PUSCH 时域资源分配	4
调制编码方式	4
针对 PUSCH 的 TPC 命令	3
消息 3 的重复次数	m+1

其中，第一比特为 1 个比特，第二比特为 m 个比特。第一比特和第二比特在 RARgrant 域中是相邻或不相邻的比特。假设第一比特和第二比特在 RARgrant 域中不相邻，则在第一比特和第二比特进行联合指示时，第一比特是高位比特，第二比特是低位比特；或，第一比特是低位比特，第二比特是高位比特。

综上所述，本实施例提供的指示方法中，通过复用 RAR grant 的比特实现消息 3 的重复次数的指示。一方面没有增加负荷，不用修改 RAR grant 的比特数目，从而兼容现有的 RAR 格式设计；另一方面，可实现针对每一个随机接入前导/每一个终端进行消息 3 的重复次数的指示，从而根据用户的信道情况（如基于随机接入前导接收获得终端的信道质量），实现精确的消息 3 的重复次数的调度。

需要说明的一点是：上述方式一和方式四对应，上述方式二和方式五对应，上述方式三和方式六对应。需要说明的另一点是：在终端为不需要覆盖增强（即不需要对消息 3 进行重复传输）的终端时，终端按照初始版本的 RARgrant 格式对 RARgrant 域进行解读；在终端为需要覆盖增强的终端时，终端按照上述第一版本或第二版本的 RARgrant 格式对 RARgrant 域进行解读。

图 6 示出了本申请另一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图。本实施例以该方法应用于终端中来举例说明。该方法可以应用于四步随机接入过程中。该方法包括：

**步骤 602：**终端向网络设备发送消息 1：随机接入前导码；

网络设备接收终端发送的消息 1。网络设备向终端发送消息 2 的调度信息。示意性的，该调度信息是（Downlink ControllInformation, DCI）。

**步骤 604：**终端接收网络设备发送的 RAR 的调度信息，该 RAR 的调度信息中指示有消息 3 的重复次数；

网络设备向终端发送消息 2。

**步骤 606：**终端按照调度信息的指示接收网络设备发送的消息 2：RAR，该 RAR 中指示有消息 3 的重复次数；

**步骤 608：**终端按照重复次数向网络设备发送消息 3（msg3）；

网络设备接收终端按照重复次数发送的消息 3。网络设备向终端发送消息 4。

**步骤 610:** 终端接收网络设备发送的消息 4: 竞争解决消息。

下文采用两种改进版本的调度信息格式来对上述方案进行阐述:

初始版本的调度信息格式: 在 R15 版本或 R16 版本的通信协议中所规定的调度信息格式。

第一版本的调度信息格式: 复用 R15 版本或 R16 版本的通信协议中所规定的调度信息格式中的部分比特, 用于指示消息 3 的重复次数的改进格式。

第二版本的调度信息格式: 在 R15 版本或 R16 版本的后续演进的通信协议中所规定的调度信息格式。比如, R17 或 R18 版本的 DCI 消息格式。

**针对初始版本的调度信息格式:**

以初始版本的调度信息是 R16 版本或 R16 版本的通信协议中所规定的 DCI 格式 1\_0 为例, 该 DCI 格式 1\_0 中具有 16 个预留比特未使用, 如图 7 所述。在下行调度授权和循环冗余校验 (Cyclic Redundancy Check, CRC) 之间具有 16 个预留比特。

**针对第一版本的调度信息格式:**

考虑将初始版本的调度信息格式中的全部或部分预留比特进行复用, 复用后的预留比特用于指示消息 3 的重复次数。第二比特域包括: DCI 中的预留比特中的多个比特, 多个比特与多个终端一一对应。或者, DCI 中的预留比特中的多个比特组, 多个比特组与多个终端一一对应。

终端基于随机接入前导的前导组或用户组, 确定多个比特中的目标比特或多个比特组中的目标比特组。目标比特是与当前终端对应的比特, 目标比特组是多个比特组中与当前终端对应的比特。该随机接入前导组与目标比特之间的对应关系、用户组与目标比特之间的对应关系、该随机接入前导组与目标比特组之间的对应关系、用户组与目标比特组之间的对应关系, 可以是通信协议预定义的, 也可以是网络设备预配置的。

在每个终端对应一个比特时, 该比特可以指示消息 3 的两种重复次数; 在每个终端对应多个比特时, 该多个比特可以指示消息 3 的多种重复次数。比如, 2 个比特可以指示最多四种重复次数, 3 个比特可以指示最多八种重复次数。

**针对第二版本的调度信息格式:**

以第二版本的调度信息是后续演进的通信协议中所规定的 DCI 格式 1\_0 为例, 第二比特域包括第四比特, 第四比特和预留比特的比特数之和小于或等于 16 个比特, 如图 8 所示。示例性的, 在该预留比特不涉及除本申请之外的其它改进的情况下, 第四比特和预留比特的比特数之和等于 16 个比特; 在该预留比特涉及除本申请之外的其它改进的情况下, 第四比特和预留比特的比特数之和有可能小于 16 个比特, 甚至多于 16 个比特。

以第四比特为多个比特为例, 第四比特中的多个比特, 多个比特与多个终端一一对应。或者, 第四比特中的多个比特组, 多个比特组与多个终端一一对应。

终端基于随机接入前导的前导组或用户组, 确定多个比特中的目标比特或多个比特组中的目标比特组。目标比特是与当前终端对应的比特, 目标比特组是多个比特组中与当前终端对应的比特。该随机接入前导组与目标比特之间的对应关系、用户组与目标比特之间的对应关系、该随机接入前导组与目标比特组之间的对应关系、用户组与目标比特组之间的对应关系, 可以是通信协议预定义的, 也可以是网络设备预配置的。

需要说明的一点是: 在终端为不需要覆盖增强 (即不需要对消息 3 进行重复传输) 的终端时, 终端按照初始版本的调度信息格式对调度信息进行解读; 在终端为需要覆盖增强的终端时, 终端按照第一版本或第二版本的调度信息格式对调度信息进行解读。

相应的, 网络设备向终端发送 RAR 或 RAR 的调度信息, RAR 或 RAR 中指示有消息 3 的重复次数。具体的指示方式可以参考上述各个实施例或各个指示方式。

由于不是每个终端均需要进行覆盖增强, 通常情况下只有处于小区边缘的部分终端需要进行覆盖增强, 因此网络设备在指示消息 3 的重复次数之前, 还需要终端进行一些预备工作。

图 9 示出了本申请一个示例性实施例示出的消息 1 发送方法的流程图。该方法包括:

**步骤 902:** 终端发送随机接入过程中的消息 1, 消息 1 用于复用指示如下信息中的至少一种:

- 终端需要针对所述消息 3 进行重复发送;
- 终端的信道质量;
- 终端期望的消息 3 的重复次数。

网络设备接收随机接入过程中的消息 1。

本步骤可以采用如下两种方式中的至少一种来实现:

**方式七:** 采用随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) 资源来指示。

网络设备为终端配置两种类型的 PRACH 资源: 不需要覆盖增强的 PRACH 资源, 和, 需要覆盖增强

的 PRACH 资源。

假设需要覆盖增强的 PRACH 资源是第一随机接入信道资源，在当前终端是需要覆盖增强的终端的情况下，消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源。响应于消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源，网络设备确定终端需要针对消息 3 进行重复发送。

其中，第一随机接入信道资源是需要针对消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入信道资源。

可选地，网络设备还在第一随机接入信道资源中为终端配置与不同信道质量对应的 PRACH 资源。在需要上报终端的信道质量的情况下，消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中与终端的信道质量对应的一个资源；网络设备根据消息 1 所使用的随机接入信道资源确定终端的信道质量。

其中，第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同信道质量对应，或者，第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同信道质量对应。

可选地，网络设备还在第一随机接入信道资源中为终端配置与不同重复次数对应的 PRACH 资源。在需要上报终端期望的消息 3 的重复次数的情况下，消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中与终端期望的消息 3 的重复次数对应的一个资源。网络设备根据消息 1 所使用的随机接入信道资源确定终端期望的消息 3 的重复次数。

其中，第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同重复次数对应，或者，第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同重复次数对应。

**方式八：**采用随机接入前导码（Preamble）来指示。

网络设备为终端配置两种类型的随机接入前导码：不需要覆盖增强的随机接入前导码，和，需要覆盖增强的随机接入前导码。

假设需要覆盖增强的随机接入前导码是第一随机接入前导码组，在当前终端是需要覆盖增强的终端的情况下，消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个。响应于消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个，网络设备确定终端需要针对消息 3 进行重复发送。

其中，第一随机接入前导码组是需要针对消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入前导码。

可选地，网络设备还在第一随机接入前导码组中为终端配置与不同信道质量对应的随机接入前导码。在需要上报终端的信道质量的情况下，消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中与终端的信道质量对应的一个。网络设备根据消息 1 所使用的随机接入前导码确定终端的信道质量。

其中，第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同信道质量对应，或者，第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同信道质量对应。

可选地，网络设备还在第一随机接入前导码组中为终端配置与不同重复次数对应的随机接入前导码。在需要上报终端期望的消息 3 的重复次数的情况下，消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中与终端期望的消息 3 的重复次数对应的一个。网络设备根据消息 1 所使用的随机接入前导码确定终端期望的消息 3 的重复次数。

其中，第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同重复次数对应，或者，第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同重复次数对应。

需要说明的是，上述实施例还可以由本领域技术人员进行自由组合。示例性的如下图 10 以及图 11 所示的实施例所示。

图 10 示出了本申请的一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图。该方法包括：

**步骤 701：**网络设备向终端配置第一随机接入资源和第二随机接入资源；

第一随机接入资源是需要覆盖增强的终端所使用的专属随机接入资源，第二随机接入资源是不需要覆盖增强的普通终端所使用的随机接入资源。随机接入资源包括：PRACH 资源和/或随机接入前导码。

在一个实施例中，网络设备向终端配置第一 PRACH 资源和第二 PRACH 资源，第一 PRACH 资源是需要覆盖增强的终端所使用的专属 PRACH 资源，第二 PRACH 资源是不需要覆盖增强的终端所使用的 PRACH 资源。可选地，网络设备还在第一 PRACH 资源中为终端配置与不同信道质量对应的 PRACH 资源。

可选地，网络设备还在第一 PRACH 资源中为终端配置与不同重复次数对应的 PRACH 资源。

在另一个实施例中，网络设备向终端配置第一随机接入前导码组和第二随机接入前导码组，第一随机接入前导码组是需要覆盖增强的终端所使用的专属随机接入前导码组，第二随机接入前导码组是不需要覆盖增强的终端所使用的随机接入前导码组。可选地，网络设备还在第一随机接入前导码组中为终端配置与不同信道质量对应的随机接入前导码。可选地，网络设备还在第一随机接入前导码组中为终端配置与不同重复次数对应的随机接入前导码。

**在需要进行覆盖增强的情况下，终端与网络设备执行步骤 702 至步骤 705：**

**步骤 702：**终端向网络设备发送消息 1，消息 1 所使用的随机接入资源是第一随机接入资源中的一个；

可选地，消息 1 所使用的随机接入资源是第一随机接入资源中与终端的信道质量和/或期望的重复次数对应的一个。网络设备基于消息 1 所使用的随机接入资源，确定终端的信道质量和/或期望的重复次数。

示例性的，第一随机接入资源是第一 PRACH 资源和第一随机接入前导码组中的至少一种。

**步骤 703:** 网络设备向终端发送 RAR，RAR 中指示有消息 3 的重复次数；

**步骤 704:** 终端按照第一版本或第二版本的 RAR GRANT 格式进行解读，按照重复次数向网络设备发送消息 3；

**步骤 705:** 网络设备向终端发送消息 4；

**在不需要进行覆盖增强的情况下，终端与网络设备执行步骤 706 至步骤 709:**

**步骤 706:** 终端向网络设备发送消息 1，消息 1 所使用的随机接入资源是第二随机接入资源中的一个；

**步骤 707:** 网络设备向终端发送 RAR，RAR 中未指示有消息 3 的重复次数；

**步骤 708:** 终端按照初始版本的 RAR GRANT 格式进行解读，向网络设备发送消息 3；

**步骤 709:** 网络设备向终端发送消息 4。

图 11 示出了本申请的一个示例性实施例提供的信息指示方法的流程图。该方法包括：

**步骤 801:** 网络设备向终端配置第一随机接入资源和第二随机接入资源；

第一随机接入资源是需要覆盖增强的终端所使用的专属随机接入资源，第二随机接入资源是不需要覆盖增强的普通终端所使用的随机接入资源。随机接入资源包括：PRACH 资源和/或随机接入前导码。

在一个实施例中，网络设备向终端配置第一 PRACH 资源和第二 PRACH 资源，第一 PRACH 资源是需要覆盖增强的终端所使用的专属 PRACH 资源，第二 PRACH 资源是不需要覆盖增强的终端所使用的 PRACH 资源。可选地，网络设备还在第一 PRACH 资源中为终端配置与不同信道质量对应的 PRACH 资源。可选地，网络设备还在第一 PRACH 资源中为终端配置与不同重复次数对应的 PRACH 资源。

在另一个实施例中，网络设备向终端配置第一随机接入前导码组和第二随机接入前导码组，第一随机接入前导码组是需要覆盖增强的终端所使用的专属随机接入前导码组，第二随机接入前导码组是不需要覆盖增强的终端所使用的随机接入前导码组。可选地，网络设备还在第一随机接入前导码组中为终端配置与不同信道质量对应的随机接入前导码。可选地，网络设备还在第一随机接入前导码组中为终端配置与不同重复次数对应的随机接入前导码。

**在需要进行覆盖增强的情况下，终端与网络设备执行步骤 802 至步骤 807:**

**步骤 802:** 终端向网络设备发送消息 1，消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个；

可选地，消息 1 所使用的随机接入资源是第一随机接入资源中与终端的信道质量和/或期望的重复次数对应的一个。网络设备基于消息 1 所使用的随机接入资源，确定终端的信道质量和/或期望的重复次数。

示例性的，第一随机接入资源是第一 PRACH 资源和第一随机接入前导码组中的至少一种。

**步骤 803:** 网络设备向终端发送 RAR 的调度信息，RAR 的调度信息中指示有消息 3 的重复次数；

**步骤 804:** 终端按照第一版本或第二版本的调度信息格式，解读 RAR 的调度信息；

**步骤 805:** 网络设备向终端发送 RAR，RAR 中指示有消息 3 的重复次数；

**步骤 806:** 终端按照重复次数向网络设备发送消息 3；

**步骤 807:** 网络设备向终端发送消息 4；

**在不需要进行覆盖增强的情况下，终端与网络设备执行步骤 808 至步骤 813:**

**步骤 808:** 终端向网络设备发送消息 1，消息 1 所使用的随机接入信道资源是第二随机接入信道资源中的一个；

**步骤 809:** 网络设备向终端发送 RAR 的调度信息；

**步骤 810:** 终端按照初始版本的调度信息格式，解读 RAR 的调度信息；

**步骤 811:** 网络设备向终端发送 RAR；

**步骤 812:** 终端向网络设备发送消息 3；

**步骤 813:** 网络设备向终端发送消息 4。

图 12 示出了本申请的一个示例性实施例提供的信息指示装置的框图，所述装置包括：

接收模块 1220，用于接收随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中，所述随机接入响应包括：第一比特域；

所述第一比特域用于指示所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中，所述第一比特域包括：随机接入响应调度授权 RAR grant 域。

在一个可能的设计中，所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域，用于复用指示所述消

息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中，所述 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数；

所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。

在一个可能的设计中，所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中，所述部分比特为 2 个比特；

所述 2 个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数；

其中，所述四种不同取值与四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与四种重复次数的取值存在对应关系。

在一个可能的设计中，所述 PUSCH frequency resource allocation 域中除所述部分比特之外的剩余比特用于指示 n 个 PRB；

所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

在一个可能的设计中，所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于复用指示所述消息 3 的重复次数；

所述第一比特是所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，所述第二比特是所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域中的比特。

在一个可能的设计中，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。

在一个可能的设计中，所述随机接入响应的调度信息包括：第二比特域；

所述第二比特域用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中，所述调度信息包括采用下行控制信息格式 DCIformat 1-0 的 DCI，所述第二比特域包括：

所述 DCI 中的预留比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应。

在一个可能的设计中，所述 RARgrant 域中的第一比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；

其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27。可选地，所述 RARgrant 域不存在 CSIrequest 域。

在一个可能的设计中，所述第一比特为第一取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数；

所述第一比特为第二取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。

在一个可能的设计中，所述 RARgrant 域中的第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；

其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27。可选地，所述 RARgrant 域中 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。

在一个可能的设计中，所述第二比特为 2 个比特；

所述 2 个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数；

其中，所述四种不同取值与四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与四种重复次数的取值存在对应关系。

在一个可能的设计中，所述 PUSCH frequency resource allocation 域用于指示 n 个 PRB；

所述 RARgrant 域中的第三比特为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述第三比特为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

在一个可能的设计中，所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；

其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27。可选地，所述 RARgrant 域不存在信道状态信息请求 CSIrequest 域，以及所述 RARgrant 域中的 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和为小于或等于 14。

在一个可能的设计中，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。

在一个可能的设计中，所述调度信息包括采用 DCIformat 1-0 的 DCI，所述第二比特域包括：

所述 DCI 中的第四比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应；

其中，所述第四比特和所述 DCI 中的预留比特的比特数之和小于或等于 16 个比特。

在一个可能的设计中，所述装置还包括：

处理模块 1240, 用于基于随机接入前导的前导组或用户组, 确定所述多个比特中的目标比特或所述多个比特组中的目标比特组。

在一个可能的设计中, 所述装置还包括:

发送模块 1260, 用于发送随机接入过程中的消息 1, 所述消息 1 用于复用指示如下信息中的至少一种:

所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送;

所述终端的信道质量;

所述终端期望的所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中, 所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源, 其中, 所述第一随机接入信道资源是需要针对所述消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入信道资源。

在一个可能的设计中, 所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是所述第一随机接入信道资源中与所述终端的信道质量对应的一个资源;

其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同信道质量对应, 或者, 所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同信道质量对应。

在一个可能的设计中, 所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是所述第一随机接入信道资源中与所述终端期望的所述消息 3 的重复次数对应的一个资源;

其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同重复次数对应, 或者, 所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同重复次数对应。

在一个可能的设计中, 所述消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个;

其中, 所述第一随机接入前导码组是需要针对所述消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入前导码组。

在一个可能的设计中, 所述消息 1 所使用的随机接入前导码是所述第一随机接入前导码组中与所述终端的信道质量对应的一个;

其中, 所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同信道质量对应, 或者, 所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同信道质量对应。

在一个可能的设计中, 所述消息 1 所使用的随机接入前导码是所述第一随机接入前导码组中与所述终端期望的所述消息 3 的重复次数对应的一个;

其中, 所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同重复次数对应, 或者, 所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同重复次数对应。

图 13 示出了本申请的一个示例性实施例提供的信息指示装置的框图, 所述装置包括:

发送模块 1320, 用于发送随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息, 所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中, 所述随机接入响应包括: 第一比特域;

所述第一比特域用于指示所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中, 所述第一比特域包括: 随机接入响应调度授权 RAR grant 域。

在一个可能的设计中, 所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中, 所述 CSIrequest 域为第一取值, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数;

所述 CSIrequest 域为第二取值, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。

在一个可能的设计中, 所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中, 所述部分比特为 2 个比特;

所述 2 个比特的四种不同取值, 用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数;

其中, 所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同, 或者, 所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。

在一个可能的设计中, 所述 PUSCH frequency resource allocation 域中除所述部分比特之外的剩余比特用于指示 n 个 PRB;

所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域为第一取值, 用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置; 所述 CSIrequest 域为第二取值, 用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

在一个可能的设计中, 所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数;

所述第一比特是所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource

allocation 域中的部分比特, 所述第二比特是所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域中的比特。

在一个可能的设计中, 所述第一比特是高位比特, 所述第二比特是低位比特; 或, 所述第一比特是低位比特, 所述第二比特是高位比特。

在一个可能的设计中, 所述随机接入响应的调度信息包括: 第二比特域;

所述第二比特域用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中, 所述调度信息包括采用下行控制信息格式 DCIformat 1-0 的 DCI, 所述第二比特域包括:

所述 DCI 中的预留比特中的多个比特或多个比特组, 所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应。

在一个可能的设计中, 所述 RARgrant 域中的第一比特, 用于指示所述消息 3 的重复次数;

其中, 所述 RARgrant 域的比特数为 27。可选地, 所述 RARgrant 域不存在 CSIrequest 域。

在一个可能的设计中, 所述第一比特为第一取值, 用于指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数;

所述第一比特为第二取值, 用于指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。

在一个可能的设计中, 所述 RARgrant 域中的第二比特, 用于指示所述消息 3 的重复次数;

其中, 所述 RARgrant 域的比特数为 27。可选地, 所述 RARgrant 域中 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。

在一个可能的设计中, 所述第二比特为 2 个比特;

所述 2 个比特的四种不同取值, 用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数;

其中, 所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同, 或者, 所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。

在一个可能的设计中, 所述 PUSCH frequency resource allocation 域用于指示 n 个 PRB;

所述 RARgrant 域中的第三比特为第一取值, 用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置; 所述第三比特为第二取值, 用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

在一个可能的设计中, 所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特, 用于指示所述消息 3 的重复次数;

其中, 所述 RARgrant 域的比特数为 27。可选地, 所述 RARgrant 域不存在信道状态信息请求 CSIrequest 域, 以及所述 RARgrant 域中的 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和为小于或等于 14。

在一个可能的设计中, 所述第一比特是高位比特, 所述第二比特是低位比特; 或, 所述第一比特是低位比特, 所述第二比特是高位比特。

在一个可能的设计中, 所述调度信息包括采用 DCIformat 1-0 的 DCI, 所述第二比特域包括:

所述 DCI 中的第四比特中的多个比特或多个比特组, 所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应;

其中, 所述第四比特和所述 DCI 中的预留比特的比特数之和小于或等于 16 个比特。

在一个可能的设计中, 所述装置还包括:

所述发送模块 1320, 还用于向所述终端配置随机接入前导组或用户组, 以使所述终端确定所述多个比特中的目标比特或所述多个比特组中的目标比特组。

在一个可能的设计中, 所述装置还包括:

接收模块 1340, 用于接收随机接入过程中的消息 1, 所述消息 1 用于复用指示如下信息中的至少一种:

所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送;

所述终端的信道质量;

所述终端期望的所述消息 3 的重复次数。

在一个可能的设计中, 所述装置还包括:

处理模块 1360, 用于响应于所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源, 确定所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送。

在一个可能的设计中, 所述装置还包括:

处理模块 1360, 用于根据所述消息 1 所使用的随机接入信道资源确定所述终端的信道质量;

其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同信道质量对应, 或者, 所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同信道质量对应。

在一个可能的设计中, 所述装置还包括:

处理模块 1360, 用于根据所述消息 1 所使用的随机接入信道资源确定所述终端期望的所述消息 3 的重复次数;

其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同重复次数对应, 或者, 所述第一

随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同重复次数对应。

在一个可能的设计中，所述装置还包括：

处理模块 1360，用于响应于所述消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个，确定所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送。

在一个可能的设计中，所述装置还包括：

处理模块 1360，用于根据所述消息 1 所使用的随机接入前导码确定所述终端的信道质量；

其中，所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同信道质量对应，或者，所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同信道质量对应。

在一个可能的设计中，所述装置还包括：

处理模块 1360，用于根据所述消息 1 所使用的随机接入前导码确定所述终端期望的所述消息 3 的重复次数；

其中，所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同重复次数对应，或者，所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同重复次数对应。

图 14 示出了本申请一个示例性实施例提供的通信设备（终端或网络设备）的结构示意图，该通信设备包括：处理器 101、接收器 102、发射器 103、存储器 104 和总线 105。

处理器 101 包括一个或者一个以上处理核心，处理器 101 通过运行软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及信息处理。

接收器 102 和发射器 103 可以实现为一个通信组件，该通信组件可以是一块通信芯片。

存储器 104 通过总线 105 与处理器 101 相连。

存储器 104 可用于存储至少一个指令，处理器 101 用于执行该至少一个指令，以实现上述方法实施例中提到的信息指示方法的各个步骤。

在图 12 或图 13 中由发送模块执行的操作，可以由本实施例中的发射器 103 来执行；在图 12 或图 13 中由接收模块执行的操作，可以由本实施例中的接收器 104 来执行，在图 12 或图 13 中除发送模块和接收模块之外执行的操作，均可以由本实施例中的处理器 101 来执行。

此外，存储器 104 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，易失性或非易失性存储设备包括但不限于：磁盘或光盘，电可擦除可编程只读存储器（Electrically-Erasable Programmable Read Only Memory, EEPROM），可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory, EPROM），静态随机存取存储器（Static Random Access Memory, SRAM），只读存储器（Read-Only Memory, ROM），磁存储器，快闪存储器，可编程只读存储器（Programmable Read-Only Memory, PROM）。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有至少一条指令、至少一段程序、代码集或指令集，所述至少一条指令、所述至少一段程序、所述代码集或指令集由所述处理器加载并执行以实现上述各个方法实施例提供的由通信设备执行的信息指示方法。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机程序产品或计算机程序，该计算机程序产品或计算机程序包括计算机指令，该计算机指令存储在计算机可读存储介质中，通信设备的处理器从计算机可读存储介质读取该计算机指令，处理器执行该计算机指令，使得该通信设备执行上述方面所述的信息指示方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

以上所述仅为本申请的可选实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

## 权利要求书

- 1、一种信息指示方法，其特征在于，应用于终端中，所述方法包括：  
接收随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数。
- 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述随机接入响应包括：第一比特域；  
所述第一比特域用于指示所述消息3的重复次数。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述第一比特域包括：随机接入响应调度授权 RAR grant 域。
- 4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域，用于复用指示所述消息3的重复次数。
- 5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，  
所述 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述消息3的重复次数为第一重复次数；  
所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述消息3的重复次数为第二重复次数。
- 6、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，用于复用指示所述消息3的重复次数。
- 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述部分比特为2个比特；  
所述2个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息3的四种重复次数；  
其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。
- 8、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，  
所述 PUSCH frequency resource allocation 域中除所述部分比特之外的剩余比特用于指示 n 个 PRB；  
所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。
- 9、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于复用指示所述消息3的重复次数；  
所述第一比特是所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，所述第二比特是所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域中的比特。
- 10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；  
或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。
- 11、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述随机接入响应的调度信息包括：第二比特域；  
所述第二比特域用于复用指示所述消息3的重复次数。
- 12、根据权利要求11所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息 DCI，所述第二比特域包括：  
所述 DCI 中的预留比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应。
- 13、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第一比特，用于指示所述消息3的重复次数；  
其中，所述 RARgrant 域的比特数为27个比特。
- 14、根据权利要求13所述的方法，其特征在于，  
所述第一比特为第一取值，用于指示所述消息3的重复次数为第一重复次数；  
所述第一比特为第二取值，用于指示所述消息3的重复次数为第二重复次数。
- 15、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第二比特，用于指示所述消息3的重复次数；  
其中，所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于14。
- 16、根据权利要求15所述的方法，其特征在于，所述第二比特为2个比特；  
所述2个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息3的四种重复次数；  
其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 PUSCH frequency resource allocation 域用于指示 n 个 PRB；

所述 RARgrant 域中的第三比特为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述第三比特为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

18、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；

其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27，以及所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。

20、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息 DCI，所述第二比特域包括：

所述 DCI 中的第四比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应；其中，所述第四比特和所述 DCI 中的预留比特的比特数之和小于或等于 16 个比特。

21、根据权利要求 12 或 20 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

基于随机接入前导的前导组或用户组，确定所述多个比特中的目标比特或所述多个比特组中的目标比特组。

22、根据权利要求 1 至 21 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送随机接入过程中的消息 1，所述消息 1 用于复用指示如下信息中的至少一种：

所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送；

所述终端的信道质量；

所述终端期望的所述消息 3 的重复次数。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，

所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源；

其中，所述第一随机接入信道资源是需要针对所述消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入信道资源。

24、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，

所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是所述第一随机接入信道资源中与所述终端的信道质量对应的一个资源；

其中，所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同信道质量对应，或者，所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同信道质量对应。

25、根据权利要求 23 所述的方法，其特征在于，

所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是所述第一随机接入信道资源中与所述终端期望的所述消息 3 的重复次数对应的一个资源；

其中，所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同重复次数对应，或者，所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同重复次数对应。

26、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，

所述消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个；

其中，所述第一随机接入前导码组是需要针对所述消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入前导码组。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，

所述消息 1 所使用的随机接入前导码是所述第一随机接入前导码组中与所述终端的信道质量对应的一个；

其中，所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同信道质量对应，或者，所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同信道质量对应。

28、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，

所述消息 1 所使用的随机接入前导码是所述第一随机接入前导码组中与所述终端期望的所述消息 3 的重复次数对应的一个；

其中，所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同重复次数对应，或者，所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同重复次数对应。

29、一种信息指示方法，其特征在于，应用于网络设备中，所述方法包括：

发送随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息 3 的重复次数。

- 30、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述随机接入响应包括：第一比特域；所述第一比特域用于指示所述消息 3 的重复次数。
- 31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，所述第一比特域包括：随机接入响应调度授权 RAR grant 域。
- 32、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域，用于复用指示所述消息 3 的重复次数。
- 33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数；所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。
- 34、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，用于复用指示所述消息 3 的重复次数。
- 35、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述部分比特为 2 个比特；所述 2 个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数；其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。
- 36、根据权利要求 34 所述的方法，其特征在于，所述 PUSCH frequency resource allocation 域中除所述部分比特之外的剩余比特用于指示 n 个 PRB；所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。
- 37、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于复用指示所述消息 3 的重复次数；所述第一比特是所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，所述第二比特是所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域中的比特。
- 38、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。
- 39、根据权利要求 29 所述的方法，其特征在于，所述随机接入响应的调度信息包括：第二比特域；所述第二比特域用于复用指示所述消息 3 的重复次数。
- 40、根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息格式 DCIformat 1-0 的 DCI，所述第二比特域包括：所述 DCI 中的预留比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应。
- 41、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述 RARgrant 域中的第一比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27。
- 42、根据权利要求 41 所述的方法，其特征在于，所述第一比特为第一取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数；所述第一比特为第二取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。
- 43、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，所述 RARgrant 域中的第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；其中，所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。
- 44、根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述第二比特为 2 个比特；所述 2 个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数；其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。
- 45、根据权利要求 43 所述的方法，其特征在于，所述 PUSCH frequency resource allocation 域用于指示 n 个 PRB；所述 RARgrant 域中的第三比特为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述第三比特为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

- 46、根据权利要求 31 所述的方法，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；  
其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27，以及所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。
- 47、根据权利要求 46 所述的方法，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。
- 48、根据权利要求 39 所述的方法，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息格式 DCI format 1-0 的 DCI，所述第二比特域包括：  
所述 DCI 中的第四比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应；其中，所述第四比特和所述 DCI 中的预留比特的比特数之和小于或等于 16 个比特。
- 49、根据权利要求 40 或 48 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
向所述终端配置随机接入前导组或用户组，以使得所述终端确定所述多个比特中的目标比特或所述多个比特组中的目标比特组。
- 50、根据权利要求 29 至 49 任一所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
接收随机接入过程中的消息 1，所述消息 1 用于复用指示如下信息中的至少一种：  
所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送；  
所述终端的信道质量；  
所述终端期望的所述消息 3 的重复次数。
- 51、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
响应于所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源，确定所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送。
- 52、根据权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
根据所述消息 1 所使用的随机接入信道资源确定所述终端的信道质量；  
其中，所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同信道质量对应，或者，所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同信道质量对应。
- 53、根据权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
根据所述消息 1 所使用的随机接入信道资源确定所述终端期望的所述消息 3 的重复次数；  
其中，所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同重复次数对应，或者，所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同重复次数对应。
- 54、根据权利要求 50 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
响应于所述消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个，确定所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送。
- 55、根据权利要求 54 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
根据所述消息 1 所使用的随机接入前导码确定所述终端的信道质量；  
其中，所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同信道质量对应，或者，所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同信道质量对应。
- 56、根据权利要求 54 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：  
根据所述消息 1 所使用的随机接入前导码确定所述终端期望的所述消息 3 的重复次数；  
其中，所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同重复次数对应，或者，所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同重复次数对应。
- 57、一种信息指示装置，其特征在于，所述装置包括：  
接收模块，用于接收随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息，所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息 3 的重复次数。
- 58、根据权利要求 57 所述的装置，其特征在于，所述随机接入响应包括：第一比特域；  
所述第一比特域用于指示所述消息 3 的重复次数。
- 59、根据权利要求 58 所述的装置，其特征在于，所述第一比特域包括：随机接入响应调度授权 RAR grant 域。
- 60、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域，用于复用指示所述消息 3 的重复次数。
- 61、根据权利要求 60 所述的装置，其特征在于，  
所述 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数；  
所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。

- 62、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，用于复用指示所述消息 3 的重复次数。
- 63、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，所述部分比特为 2 个比特；  
所述 2 个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数；  
其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。
- 64、根据权利要求 62 所述的装置，其特征在于，  
所述 PUSCH frequency resource allocation 域中除所述部分比特之外的剩余比特用于指示 n 个 PRB；  
所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。
- 65、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于复用指示所述消息 3 的重复次数；  
所述第一比特是所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，所述第二比特是所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域中的比特。
- 66、根据权利要求 65 所述的装置，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。
- 67、根据权利要求 57 所述的装置，其特征在于，所述随机接入响应的调度信息包括：第二比特域；  
所述第二比特域用于复用指示所述消息 3 的重复次数。
- 68、根据权利要求 67 所述的装置，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息 DCI，所述第二比特域包括：  
所述 DCI 中的预留比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应。
- 69、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第一比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；  
其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27 个比特。
- 70、根据权利要求 69 所述的装置，其特征在于，  
所述第一比特为第一取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数；  
所述第一比特为第二取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。
- 71、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；  
其中，所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。
- 72、根据权利要求 71 所述的装置，其特征在于，所述第二比特为 2 个比特；  
所述 2 个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数；  
其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。
- 73、根据权利要求 71 所述的装置，其特征在于，所述 PUSCH frequency resource allocation 域用于指示 n 个 PRB；  
所述 RARgrant 域中的第三比特为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述第三比特为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。
- 74、根据权利要求 59 所述的装置，其特征在于，  
所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；  
其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27，以及所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。
- 75、根据权利要求 74 所述的装置，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。
- 76、根据权利要求 67 所述的装置，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息 DCI，所述第二比特域包括：  
所述 DCI 中的第四比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应；

其中, 所述第四比特和所述 DCI 中的预留比特的比特数之和小于或等于 16 个比特。

77、根据权利要求 68 或 76 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理模块, 用于基于随机接入前导的前导组或用户组, 确定所述多个比特中的目标比特或所述多个比特组中的目标比特组。

78、根据权利要求 57 至 77 任一所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

发送模块, 用于发送随机接入过程中的消息 1, 所述消息 1 用于复用指示如下信息中的至少一种:

所述装置需要针对所述消息 3 进行重复发送;

所述装置的信道质量;

所述装置期望的所述消息 3 的重复次数。

79、根据权利要求 78 所述的装置, 其特征在于,

所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源;

其中, 所述第一随机接入信道资源是需要针对所述消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入信道资源。

80、根据权利要求 79 所述的装置, 其特征在于,

所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是所述第一随机接入信道资源中与所述装置的信道质量对应的一个资源;

其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同信道质量对应, 或者, 所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同信道质量对应。

81、根据权利要求 79 所述的装置, 其特征在于,

所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是所述第一随机接入信道资源中与所述装置期望的所述消息 3 的重复次数对应的一个资源;

其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同重复次数对应, 或者, 所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同重复次数对应。

82、根据权利要求 78 所述的装置, 其特征在于,

所述消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个;

其中, 所述第一随机接入前导码组是需要针对所述消息 3 进行重复发送时所使用的随机接入前导码组。

83、根据权利要求 82 所述的装置, 其特征在于,

所述消息 1 所使用的随机接入前导码是所述第一随机接入前导码组中与所述装置的信道质量对应的一个;

其中, 所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同信道质量对应, 或者, 所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同信道质量对应。

84、根据权利要求 82 所述的装置, 其特征在于,

所述消息 1 所使用的随机接入前导码是所述第一随机接入前导码组中与所述装置期望的所述消息 3 的重复次数对应的一个;

其中, 所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同重复次数对应, 或者, 所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同重复次数对应。

85、一种信息指示装置, 其特征在于, 应用于网络设备中, 所述装置包括:

发送模块, 用于发送随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息, 所述随机接入响应或所述随机接入响应的调度信息中指示有消息 3 的重复次数。

86、根据权利要求 85 所述的装置, 其特征在于, 所述随机接入响应包括: 第一比特域;

所述第一比特域用于指示所述消息 3 的重复次数。

87、根据权利要求 86 所述的装置, 其特征在于, 所述第一比特域包括: 随机接入响应调度授权 RAR grant 域。

88、根据权利要求 87 所述的装置, 其特征在于,

所述 RAR grant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

89、根据权利要求 88 所述的装置, 其特征在于,

所述 CSIrequest 域为第一取值, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数;

所述 CSIrequest 域为第二取值, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。

90、根据权利要求 87 所述的装置, 其特征在于,

所述 RAR grant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特, 用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

91、根据权利要求 90 所述的装置, 其特征在于, 所述部分比特为 2 个比特;

所述 2 个比特的四种不同取值, 用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数;

其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。

92、根据权利要求 90 所述的装置，其特征在于，

所述 PUSCH frequency resource allocation 域中除所述部分比特之外的剩余比特用于指示 n 个 PRB；

所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述 CSIrequest 域为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

93、根据权利要求 87 所述的装置，其特征在于，

所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于复用指示所述消息 3 的重复次数；

所述第一比特是所述 RARgrant 域中的物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域中的部分比特，所述第二比特是所述 RARgrant 域中的信道状态信息请求 CSIrequest 域中的比特。

94、根据权利要求 93 所述的装置，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。

95、根据权利要求 85 所述的装置，其特征在于，所述随机接入响应的调度信息包括：第二比特域；

所述第二比特域用于复用指示所述消息 3 的重复次数。

96、根据权利要求 95 所述的装置，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息 DCI，所述第二比特域包括：

所述 DCI 中的预留比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应。

97、根据权利要求 87 所述的装置，其特征在于，

所述 RARgrant 域中的第一比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；

其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27。

98、根据权利要求 97 所述的装置，其特征在于，

所述第一比特为第一取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第一重复次数；

所述第一比特为第二取值，用于指示所述消息 3 的重复次数为第二重复次数。

99、根据权利要求 87 所述的装置，其特征在于，

所述 RARgrant 域中的第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；

其中，所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。

100、根据权利要求 99 所述的装置，其特征在于，所述第二比特为 2 个比特；

所述 2 个比特的四种不同取值，用于复用指示所述消息 3 的四种重复次数；

其中，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值对应相同，或者，所述四种不同取值与所述四种重复次数的取值存在对应关系。

101、根据权利要求 99 所述的装置，其特征在于，所述 PUSCH frequency resource allocation 域用于指示 n 个 PRB；

所述 RARgrant 域中的第三比特为第一取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第一位置；所述第三比特为第二取值，用于复用指示所述 n 个 PRB 位于上行带宽部分 ULBWP 的第二位置。

102、根据权利要求 87 所述的装置，其特征在于，

所述 RARgrant 域中的第一比特和第二比特，用于指示所述消息 3 的重复次数；

其中，所述 RARgrant 域的比特数为 27，以及所述 RARgrant 域中物理上行共享信道频域资源分配 PUSCH frequency resource allocation 域和所述第二比特的比特数之和小于或等于 14。

103、根据权利要求 102 所述的装置，其特征在于，所述第一比特是高位比特，所述第二比特是低位比特；或，所述第一比特是低位比特，所述第二比特是高位比特。

104、根据权利要求 95 所述的装置，其特征在于，所述调度信息包括采用下行控制信息格式 DCIformat 1-0 的 DCI，所述第二比特域包括：

所述 DCI 中的第四比特中的多个比特或多个比特组，所述多个比特或多个比特组与多个终端一一对应；

其中，所述第四比特和所述 DCI 中的预留比特的比特数之和小于或等于 16 个比特。

105、根据权利要求 96 或 104 所述的装置，其特征在于，

所述发送模块，用于向所述终端配置随机接入前导组或用户组，以使得所述终端确定所述多个比特的目标比特或所述多个比特组中的目标比特组。

106、根据权利要求 85 至 105 任一所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

接收模块, 用于接收随机接入过程中的消息 1, 所述消息 1 用于复用指示如下信息中的至少一种:  
所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送;  
所述终端的信道质量;  
所述终端期望的所述消息 3 的重复次数。

107、根据权利要求 106 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理模块, 用于响应于所述消息 1 所使用的随机接入信道资源是第一随机接入信道资源中的一个资源, 确定所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送。

108、根据权利要求 107 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理模块, 用于根据所述消息 1 所使用的随机接入信道资源确定所述终端的信道质量;

其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同信道质量对应, 或者, 所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同信道质量对应。

109、根据权利要求 107 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理模块, 用于根据所述消息 1 所使用的随机接入信道资源确定所述终端期望的所述消息 3 的重复次数; 其中, 所述第一随机接入信道资源中的不同随机接入信道资源与不同重复次数对应, 或者, 所述第一随机接入信道资源中存在至少两个随机接入信道资源与不同重复次数对应。

110、根据权利要求 106 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理模块, 用于响应于所述消息 1 所使用的随机接入前导码是第一随机接入前导码组中的一个, 确定所述终端需要针对所述消息 3 进行重复发送。

111、根据权利要求 110 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理模块, 用于根据所述消息 1 所使用的随机接入前导码确定所述终端的信道质量;

其中, 所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同信道质量对应, 或者, 所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同信道质量对应。

112、根据权利要求 110 所述的装置, 其特征在于, 所述装置还包括:

处理模块, 用于根据所述消息 1 所使用的随机接入前导码确定所述终端期望的所述消息 3 的重复次数;

其中, 所述第一随机接入前导码组中的不同随机接入前导码与不同重复次数对应, 或者, 所述第一随机接入前导码组中存在至少两个随机接入前导码与不同重复次数对应。

113、一种终端, 其特征在于, 所述终端包括:

处理器;

与所述处理器相连的收发器;

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;

其中, 所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 1 至 28 中任一所述的信息指示方法。

114、一种网络设备, 其特征在于, 所述网络设备包括:

处理器;

与所述处理器相连的收发器;

用于存储所述处理器的可执行指令的存储器;

其中, 所述处理器被配置为加载并执行所述可执行指令以实现如权利要求 29 至 56 中任一所述的信息指示方法。

115、一种计算机可读存储介质, 其特征在于, 所述计算机可读存储介质中存储有可执行指令, 所述可执行指令由处理器加载并执行以实现如权利要求 1 至 56 中任一所述的信息指示方法。

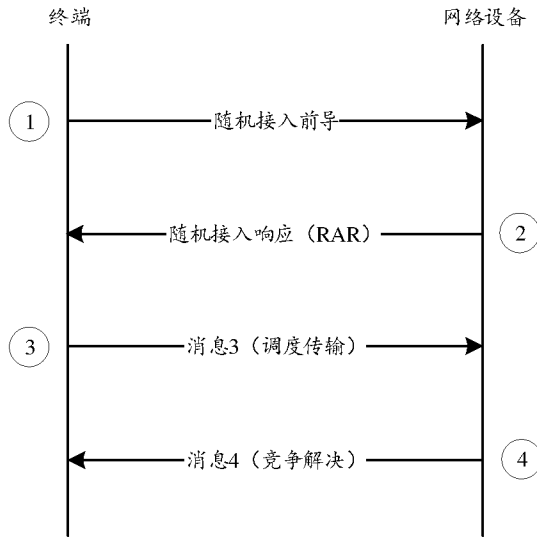


图 1

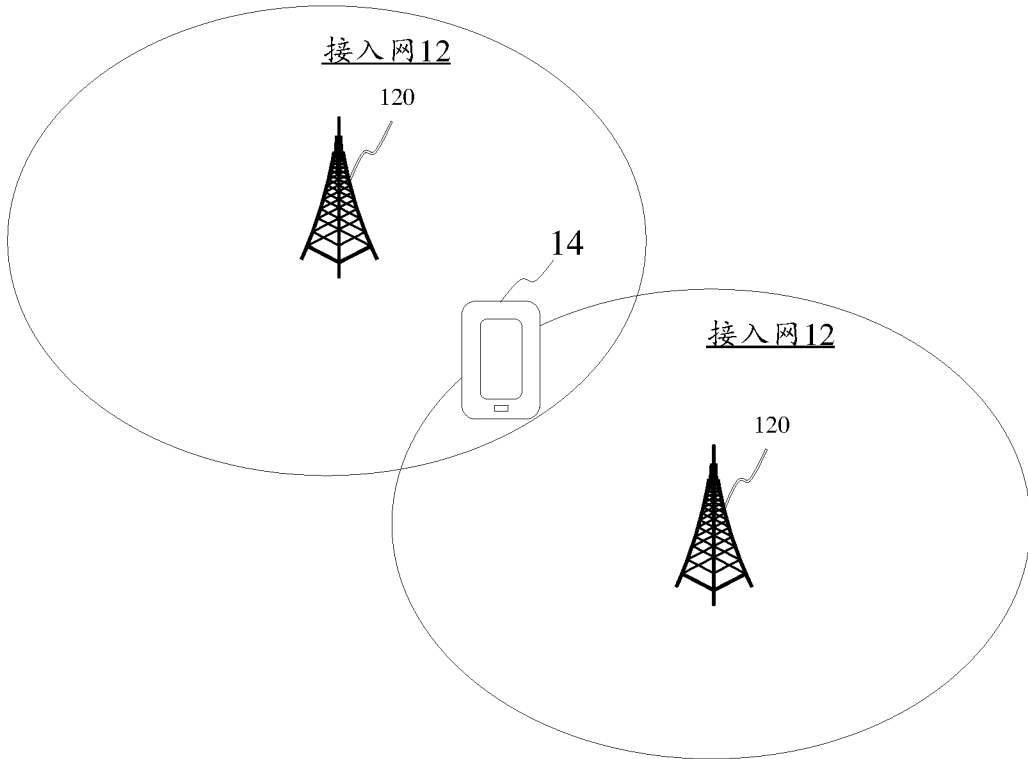


图 2

终端接收随机接入响应或随机接入响应的调度信息，随机接入响应或随机接入响应的调度信息中指示有消息3的重复次数 320

图 3

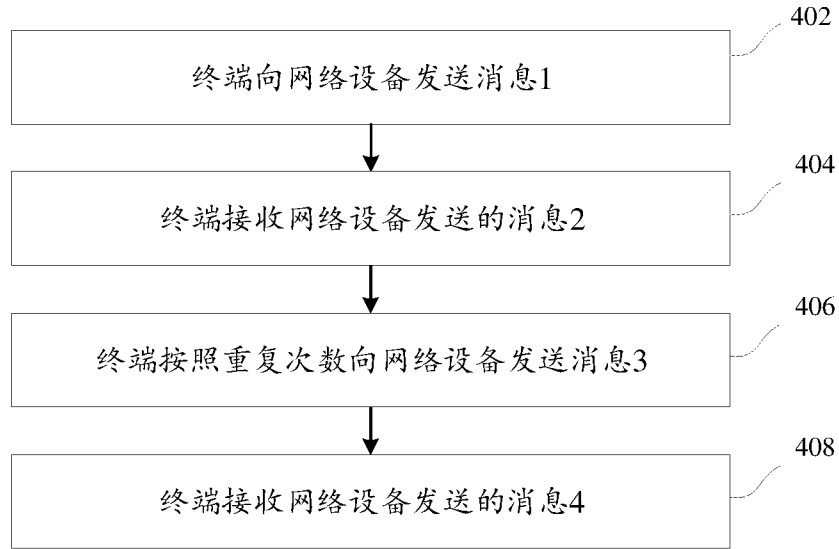


图 4

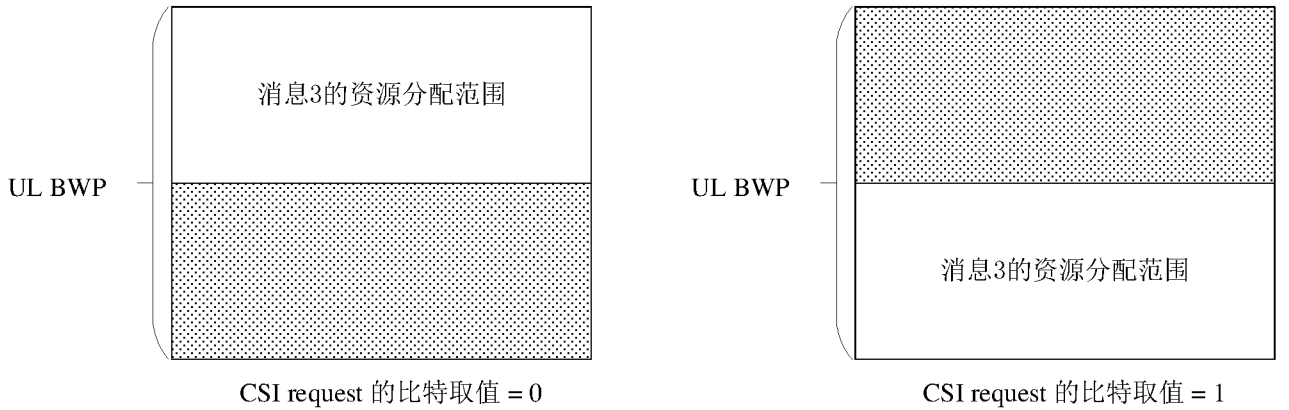


图 5

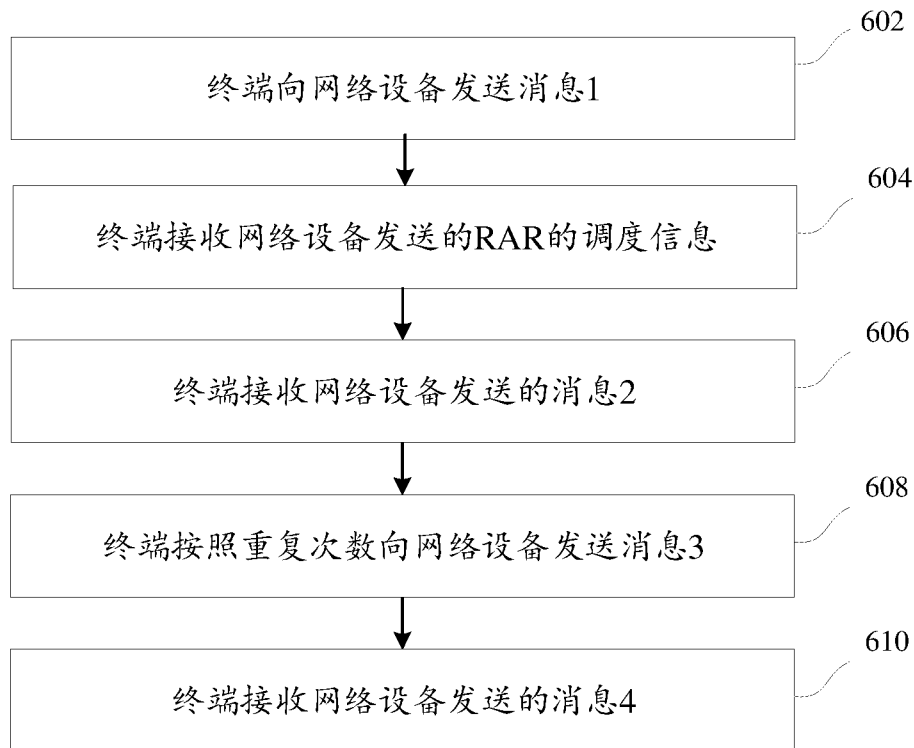


图 6

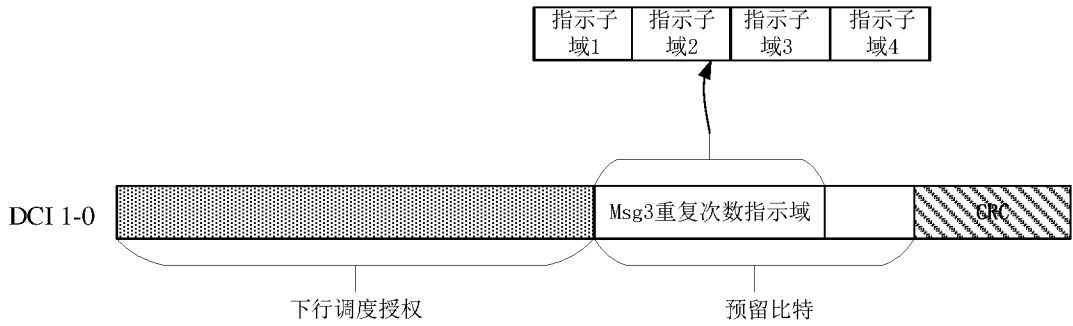


图 7

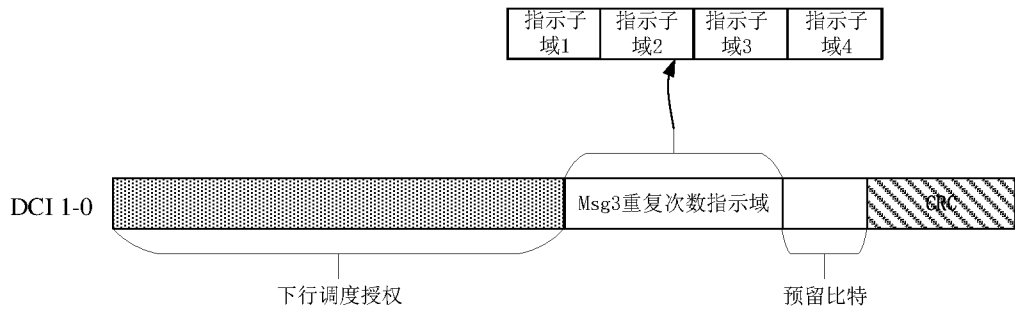


图 8

902

终端发送随机接入过程中的消息1，消息1用于复用指示如下信息中的至少一种

图 9

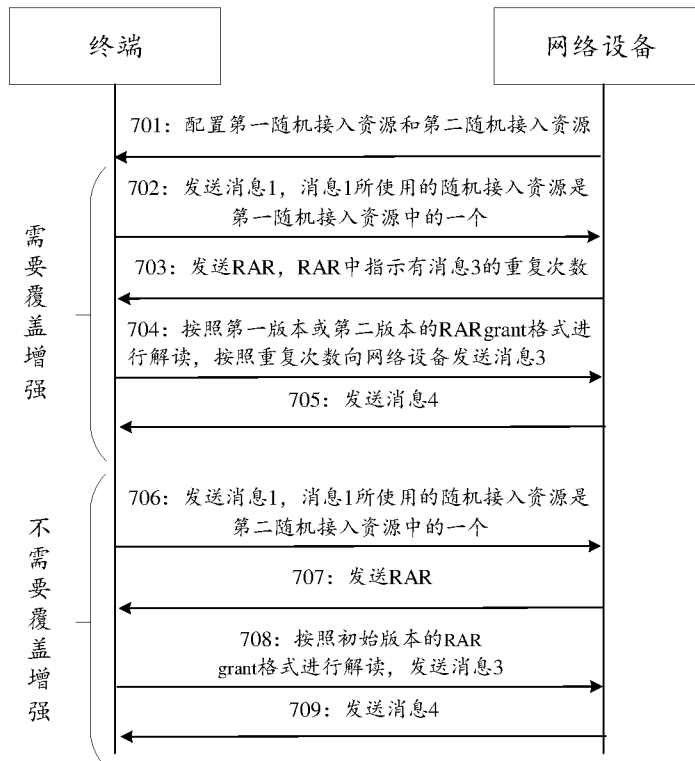


图 10



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/072240

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04W 74/08(2009.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04W; H04B; H04Q		
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)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 随机接入响应, 调度, 消息三, 消息3, 重复, 重传, 次数, 比特, RAR, msg3, repeat+, schedul+, bit		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 112040558 A (CHINA ACADEMY OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY) 04 December 2020 (2020-12-04) claims 1-17, description paragraphs [0038]-[0152]	1-115
X	CN 110312319 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 October 2019 (2019-10-08) claims 1-26	1-115
X	WO 2020244393 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 10 December 2020 (2020-12-10) description pages 27-28	1-115
A	HUAWEI et al. "Consideration on RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #89bis R2-151297, 24 April 2015 (2015-04-24), entire document	1-115
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
07 September 2021		13 October 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.  
**PCT/CN2021/072240**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112040558	A	04 December 2020	None			
CN	110312319	A	08 October 2019	WO	2015109512	A1	30 July 2015
				EP	3089542	A1	02 November 2016
				US	2020029370	A1	23 January 2020
				CN	105165099	A	16 December 2015
				US	2016330768	A1	10 November 2016
WO	2020244393	A1	10 December 2020	CN	112055418	A	08 December 2020

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/072240

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04W 74/08 (2009.01) i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W; H04B; H04Q</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, 3GPP: 随机接入响应, 调度, 消息三, 消息3, 重复, 重传, 次数, 比特, RAR, msg3, repeat+, schedul+, bit</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 112040558 A (中国信息通信研究院) 2020年 12月 4日 (2020 - 12 - 04) 权利要求1-17, 说明书第[0038]-[0152]段</td> <td>1-115</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 110312319 A (华为技术有限公司) 2019年 10月 8日 (2019 - 10 - 08) 权利要求1-26</td> <td>1-115</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>WO 2020244393 A1 (华为技术有限公司) 2020年 12月 10日 (2020 - 12 - 10) 说明书第27-28页</td> <td>1-115</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI等. "Consideration on RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #89bis R2-151297, 2015年 4月 24日 (2015 - 04 - 24), 全文</td> <td>1-115</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 112040558 A (中国信息通信研究院) 2020年 12月 4日 (2020 - 12 - 04) 权利要求1-17, 说明书第[0038]-[0152]段	1-115	X	CN 110312319 A (华为技术有限公司) 2019年 10月 8日 (2019 - 10 - 08) 权利要求1-26	1-115	X	WO 2020244393 A1 (华为技术有限公司) 2020年 12月 10日 (2020 - 12 - 10) 说明书第27-28页	1-115	A	HUAWEI等. "Consideration on RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #89bis R2-151297, 2015年 4月 24日 (2015 - 04 - 24), 全文	1-115
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 112040558 A (中国信息通信研究院) 2020年 12月 4日 (2020 - 12 - 04) 权利要求1-17, 说明书第[0038]-[0152]段	1-115															
X	CN 110312319 A (华为技术有限公司) 2019年 10月 8日 (2019 - 10 - 08) 权利要求1-26	1-115															
X	WO 2020244393 A1 (华为技术有限公司) 2020年 12月 10日 (2020 - 12 - 10) 说明书第27-28页	1-115															
A	HUAWEI等. "Consideration on RACH procedure" 3GPP TSG RAN WG2 Meeting #89bis R2-151297, 2015年 4月 24日 (2015 - 04 - 24), 全文	1-115															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&amp;" 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 9月 7日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 10月 13日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王怡轩</p> <p>电话号码 86-10-53961621</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2021/072240

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	112040558	A	2020年 12月 4日	无			
CN	110312319	A	2019年 10月 8日	WO	2015109512	A1	2015年 7月 30日
				EP	3089542	A1	2016年 11月 2日
				US	2020029370	A1	2020年 1月 23日
				CN	105165099	A	2015年 12月 16日
				US	2016330768	A1	2016年 11月 10日
WO	2020244393	A1	2020年 12月 10日	CN	112055418	A	2020年 12月 8日