

(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
2015年3月19日 (19.03.2015)

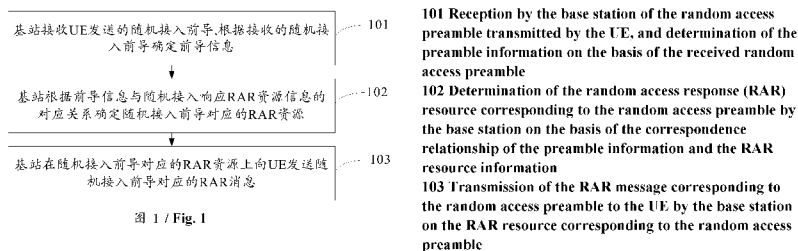


(10) 国际公布号
WO 2015/035650 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 74/08 (2009.01)
 - (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083589
 - (22) 国际申请日: 2013年9月16日 (16.09.2013)
 - (25) 申请语言: 中文
 - (26) 公布语言: 中文
 - (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
 - (72) 发明人: 余政 (YU, Zheng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
南方 (NAN, Fang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
 - (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区大柳树路17号富海大厦B座501室, Beijing 100081 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, 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: METHOD, USER EQUIPMENT, AND BASE STATION FOR PREDETERMINATION OF RESOURCE IN RANDOM ACCESS

(54) 发明名称: 随机接入中预先确定资源的方法、用户设备和基站



(57) Abstract: Embodiments of the present invention relate to the field of communications. Provided are a method, user equipment, and base station for predetermination of a resource in random access, allowing for a simplified random access process and increased reliability of information transmission in the random access process. The method is: an implicit scheme is employed to indicate some or all identifiers of a random access preamble index; alternatively, the number of bits for indicating the identifiers of the preamble index is configured on the basis of a prescribed parameter; alternatively, an RAR message can be made to comprise no bit or field for indicating a temporary identifier; alternatively, the RAR message can be made to comprise no uplink scheduling/grant information; alternatively, a time advance command that can be predefined, where the adjustment granularity of the time advance command that can be predefined is greater than a prescribed adjustment granularity. This simplifies messages in a random access procedure, while at the same time, a resource used for RAR response message and contention resolution message transmissions, for RAR response message retransmission, and for contention resolution message retransmission is either configured via signaling or preconfigured by a system. The embodiments of the present invention are for use in a random access process.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2015/035650 A1

本发明实施例提供一种随机接入中预先确定资源的方法、用户设备和基站，涉及通信领域，能够简化随机接入过程，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。其方法为：采用隐式的方式指示随机接入前导索引的标识符的部分或全部；或，根据规定参数来设置指示前导索引的标识符的比特数；或，可以使 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段；或，可以使 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；或，可以预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度，简化了随机接入流程中的消息，同时将传输 RAR 应答消息、竞争解决消息、RAR 应答消息重传和竞争解决消息重传所用的资源通过信令配置或系统预先设置。本发明实施例用于随机接入过程。

随机接入中预先确定资源的方法、用户设备和基站

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种随机接入中预先确定资源的方法、用户设备和基站。

背景技术

现有技术中，MTC（Machine-Type Communication，机器类通信）UE（User Equipment，用户设备）的一个重要应用是智能仪表，智能仪表通常是被安装在住房的地下室中，或是被金属外壳隔离。这些MTC UE会经历更加严重的路径或穿透损耗。因此，运营商期望小区的覆盖范围能有进一步的增强，从而可以为处于极端环境（如位于地下室或位于小区边缘）中的MTC UE提供服务。

覆盖范围的增强通常是通过消耗更多的资源（如时间资源，和/或频率资源，和/或功率资源，码资源等）来提高信号质量，和/或干扰协调来降低干扰强度。

在无线通信系统中，通常需要通过随机接入过程使用户设备和网络建立连接。以LTE（Long Term Evolution，长期演进）网络为例，LTE的随机接入过程有竞争和非竞争两种模式。其中，竞争的随机接入由四个步骤组成：第一步，UE在可用的前导（preamble）中随机选择一个前导，并在可用的一个PRACH（Physical Random Access Channel，物理随机接入信道）资源上发送随机选择的前导。第二步，基站对检测到的前导进行应答，该应答消息被包含在MAC PDU（Media Access Control Packet Data Unit，媒体接入控制分组数据单元）中。MAC PDU由一个MAC header（头）和一个或多个RAR（Random Access Response，随机接入响应）及可能的padding（填充）比特构成。

承载RAR的MAC PDU可以简称为消息2，该消息2由一个PDSCH（Physical Downlink Shared Channel，物理下行共享信道）来

承载, PDSCH 的传输由 PDCCH(Physical Downlink Control Channel, 物理下行控制信道)或 EPDCCH(Enhanced PDCCH, 增强的物理下行控制信道)来调度。因此, UE 先要检测 PDCCH 或 EPDCCH, 从而获得 PDSCH 的调度信息, 进而根据调度信息检测 PDSCH。若 UE 成功检测到 PDSCH, 且 PDSCH 承载的 MAC PDU 包含的 RAPID 所标识的前导是 UE 发送的前导, 则 UE 认为基站检测到了自己发送的前导, 并认为包含 RAPID 的 subheader 所对应的 RAR 是基站对自己发送的 RAR。第三步, UE 确定收到基站反馈的 RAR 后, 在 PUSCH(Physical Uplink Shared Channel, 物理上行共享信道)上发送 RAR 应答, 简称消息 3, 消息 3 主要包括 ue-Identity(用户标识)和 EstablishmentCause(建立请求的原因)。第四步, 基站检测到某个 UE 发送的消息 3, 并判断该 UE 的随机接入成功, 则给 UE 发送随机接入竞争解决消息, 简称为消息 4, 消息 4 也由 PDSCH 来承载, PDSCH 的传输由 PDCCH 或 EPDCCH 来调度。因此, UE 先要检测 PDCCH 或 EPDCCH, 从而获得承载消息 4 的 PDSCH 的调度信息, 进而根据调度信息检测 PDSCH。若 UE 成功检测 PDSCH, 且检测到的 PDSCH 承载的消息 4 包括的 ue-Identity 与 UE 在消息 3 包括的 ue-Identity 相同或匹配, 则 UE 认为随机接入成功。

由此可以看出, 在竞争的随机接入过程, 上述四个步骤涉及了序列, 数据, 调度(或控制)信息在 6 个信道上的传输, 前导序列在 PRACH 信道上传输, 消息 2 的调度信息在 PDCCH 或 EPDCCH 上传输, 消息 2 在 PDSCH 上传输, 消息 3 在 PUSCH 上传输, 消息 4 的调度信息在 PDCCH 或 EPDCCH 上传输, 消息 4 在 PDSCH 上传输。在上述情况下考虑到覆盖增强的需求, 如需保证 UE 可靠的进行随机接入, 则需要对上述 6 个信道的传输都进行性能增强, 这意味着需要消耗更多的资源, 并且大大增加了基站和 UE 的实现复杂度。因此, 需要一种机制来简化随机接入的过程, 以便在实现覆盖增强时, 不需要消耗更多的资源, 降低基站和 UE 的实现复杂度。

发明内容

本发明的实施例提供一种随机接入中预先确定资源的方法、用户设备和基站，解决了在实现覆盖增强时，需要消耗更多的资源，增加了基站和 UE 的实现复杂度的问题。

为达到上述目的，本发明的实施例采用如下技术方案：

第一方面，提供一种随机接入过程中预先确定资源的方法，所述方法包括：

接收用户设备发送的随机接入前导，根据接收的所述随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

在所述随机接入前导对应的 RAR 资源上向所述用户设备发送所述随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第一方面，在第一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

结合第一方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，包括：

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；

或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N = 2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据所述随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s - k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

结合第一方面，在第八种可能的实现方式中，

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系

统预先设置的，所述信令包括广播或组播信令，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

结合第一方面的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

结合第一方面的第一种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式中，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

结合第一方面，在第十一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与所述规定参数对应的随机接入前导；

根据与所述规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

结合第一方面的第十一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类

型或用户设备的移动性类型。

结合第一方面，在第十三种可能的实现方式中，

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第一方面，在第十四种可能的实现方式中，所述方法还包括：

接收所述用户设备发送的 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

结合第一方面的第十四种可能的实现方式，在第十五种可能的实现方式中，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

结合第一方面的第十四种或第十五种可能的实现方式，在第十六种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第一方面的第十四种或第十五种可能的实现方式，在第十七种可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙

号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第一方面的第十七种可能的实现方式，在第十八种可能的实现方式中，

所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

结合第一方面的第十四种可能的实现方式，在第十九种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第一方面，在第二十种可能的实现方式中，所述方法还包括：

向所述用户设备发送竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

结合第一方面的第二十种可能的实现方式，在第二十一中可能的实现方式中，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无

线网络临时标识。

结合第一方面的第二十种或第二十一中可能的实现方式，在第二十二中可能的实现方式中，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第一方面的第二十种或第二十一中可能的实现方式中，在第二十三中可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第一方面的第二十种可能的实现方式，在第二十四种可能的实现方式中，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第一方面，在第二十五种可能的实现方式中，所述方法还包括：

接收所述用户设备重传的 RAR 应答消息；

和/或向所述用户设备发送重传的竞争解决消息。

结合第一方面的第二十五种可能的实现方式，在第二十六种可能的实现方式中，RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传

输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

结合第一方面的第二十五种可能的实现方式，在第二十七种可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应

关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第一方面的第二十五种可能的实现方式，在第二十八种可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第一方面的第二十五种至第二十八种可能的实现方式中的一种，在第二十九种可能的实现方式中，

RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

结合第一方面的第二十九种可能的实现方式，在第三十种可能的实现方式中，若所述第一信息传输所用的资源是信令配置的，则还包括：

向所述用户设备发送配置信令，所述配置信令用于将所述第一信息传输所用的资源配置通知给所述用户设备。

第二方面，提供一种随机接入中预先确定资源的方法，所述方法包括：

确定随机接入前导，并向基站发送确定的第一随机接入前导；

根据所述第一随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、

RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收所述基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU，并确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第二方面，在第一种可能的实现方式中，

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，第二种可能的实现方式中，信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，包括：

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第五种可能的实现方式中，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

结合第二方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数，log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对$

应的随机接入前导个数, 第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数,..., 第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数))) , 这里 ceil 表示向上取整函数, \log 表示对数函数, \max 是最大值函数, N 为大于 1 的正整数。

结合第二方面的第六种可能的实现方式, 在第七种可能的实现方式中, 所述确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息包括:

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和所述第一随机接入前导相同, 则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息; 或,

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同, 则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息; 或

若在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与所述第一随机接入前导或所述第一随机接入前导索引对应的比特中的 a 个比特的状态相同, 则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息, 所述 a 等于所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数。

结合第二方面的第五种可能的实现方式, 在第八种可能的实现方式中, 若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源, 且 $N=2^k$ 时:

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示, 其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定, 所述 s 个比特中其它 s-k 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

结合第二方面的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式中，所述确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息包括：

确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值；

将所述随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值组成所述 s 个比特；

确定所述 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定所述 MAC PDU 中不包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第二方面，在第十种可能的实现方式中，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

结合第二方面的第十种可能的实现方式，在第十一种可能的实现方式中，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

结合第二方面，在第十三种可能的实现方式中，所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数，是所述基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

结合第六方面的第十三种可能的实现方式，在第十四种可能的实现方式中，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

结合第二方面，在第十五种可能的实现方式中，

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第二方面，在第十六种可能的实现方式中，所述方法还包括：

向所述基站发送 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

结合第二方面的第十六种可能的实现方式，在第十七种可能的实现方式中，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

结合第二方面的第十六种或第十七种可能的实现方式，在第十八种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消

息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第二方面的第十六种或第十七种可能的实现方式，在第十九种可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第二方面的第十八种可能的实现方式，在第二十种可能的实现方式中，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索

引。

结合第二方面的第十六种可能的实现方式，在第二十一一种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第二方面，在第二十二种可能的实现方式中，所述方法还包括：

接收所述基站发送的竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

结合第二方面的第二十二种可能的实现方式，在第二十三种可能的实现方式中，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

结合第二方面的第二十二种或第二十三种可能的实现方式，在第二十四种可能的实现方式中，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目

结合第二方面的第二十二或二十三种可能的实现方式，在第二十五种可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第二方面的第二十二种可能的实现方式，在第二十六种可能的实现方式中，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置

的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第二方面的，在第二十七中可能的实现方式中，所述方法还包括：

向所述基站发送重传的 RAR 应答消息；

和/或接收所述基站重传的竞争解决消息。

结合第二方面的第二十七种可能的实现方式，在第二十八中可能的实现方式中，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

结合第二方面的第二十七种可能的实现方式，在第二十九种可能的实现方式中，所述方法还包括：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答信息的资源

源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第二方面的第二十七种可能的实现方式，在第三十种可能的实现方式中，在接收所述基站重传的竞争解决消息之前，所述方法还包括：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资

源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第二方面的第二十七种至第三十种可能的实现方式中的一种，在第三十一种可能的实现方式，

RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一

种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

第三方面，一种基站，其特征在于，所述基站包括：

接收单元，用于接收用户设备发送的随机接入前导，并将接收的所述随机接入前导发送至信息确定单元；

信息确定单元，用于从所述接收单元接收所述随机接入前导，根据接收的所述随机接入前导确定前导信息，并将确定的所述前导信息发送至资源确定单元；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

资源确定单元，用于从所述信息确定单元接收所述前导信息，根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述随机接入前导对应的 RAR 资源，并将所述随机接入前导对应的 RAR 资源发送至接收单元；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

接收单元，用于从所述资源确定单元接收所述随机接入前导对应的 RAR 资源，在所述随机接入前导对应的 RAR 资源上向所述用户设备发送所述随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第三方面，在第一种可能的实现方式中，

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

结合第三方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，第五种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

结合第三方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

结合第三方面的第五种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N = 2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据所述随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s - k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

结合第三方面，在第八种可能的实现方式中，

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关

系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述信令包括广播或组播信令，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

结合第三方面的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

结合第三方面，在第十一种可能的实现方式中，所述基站还包括：

标识控制单元，用于根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与所述规定参数对应的随机接入前导；

根据与所述规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

结合第三方面的第十一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值

或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

结合第三方面，在第十三种可能的实现方式中，所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第三方面，在第十四种可能的实现方式中，所述接收单元还用于接收所述用户设备发送的 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

结合第三方面的第十四种可能的实现方式，在第十五种可能的实现方式中，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示

所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

结合第三方面的第十三或十四种可能的实现方式，在第十六种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第三方面的第十三或十四种可能的实现方式，在第十七种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第三方面的第十七种可能的实现方式，在第十八种可能的实现方式中，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

结合第三方面的第十四种可能的实现方式，在第十九种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第三方面，在第二十种可能的实现方式中，所述发送单元还用于向所述用户设备发送竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

结合第三方面的第二十种可能的实现方式，在第二十一中可能的实现方式中，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无

线网络临时标识。

结合第三方面的第二十或第二十一一种可能的实现方式，在第二十二种可能的实现方式中，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第三方面的第二十或第二十一一种可能的实现方式，在第二十三种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第三方面的第二十种可能的实现方式，在第二十四种可能的实现方式中，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第三方面，在第二十五种可能的实现方式中，

所述接收单元还用于接收所述用户设备重传的 RAR 应答消息；
和/或

所述发送单元还用于向所述用户设备发送重传的竞争解决消息。

结合第三方面的第二十五种可能的实现方式，在第二十六种可能的实现方式中，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始

位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

结合第三方面的第二十五种可能的实现方式，在第二十七种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备

的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第三方面的第二十五或第二十六种可能的实现方式，在第二十八种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第三方面的第二十五至第二十九种可能的实现方式中任意一种，在第三十种可能的实现方式中，

RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交。

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

结合第三方面的第三十种可能的实现方式，在第三十一种可能的实现方式中，若所述第一信息传输所用的资源是信令配置的，则所述发送单元还用于：

向所述用户设备发送配置信令，所述配置信令用于将所述第一信息传输所用的资源配置通知给所述用户设备。

第四方面，一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：

前导确定单元，用于确定随机接入前导，并将确定的第一随机接入前导发送至发送单元；

发送单元，用于从所述前导确定单元接收所述第一随机接入前导，向基站发送所述第一随机接入前导；

信息确定单元，用于根据所述第一随机接入前导确定前导信息，并将所述前导信息发送至资源确定单元；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接

入前导传输所用的起始频率资源；

资源确定单元，用于从所述信息确定单元接收所述前导信息，根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源，并将所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源发送至接收单元；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

接收单元，用于从所述资源确定单元接收所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源，在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收所述基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU；

消息确定单元，用于确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第四方面，在第一种可能的实现方式中，

RAR 资源是由信令配置的，所述信令是由所述基站或系统预先设置所述 RAR 资源后发送的，预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

结合第四方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述信令配置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第四方面的第一种可能的实现方式中，在第三种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

结合第四方面的第三种可能的实现方式中，在第四种可能的实现方式中，

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

结合第四方面的第一种可能的实现方式中，在第五种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

结合第四方面的第五种可能的实现方式中，在第六种可能的实

现方式中，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

结合第四方面的第六种可能的实现方式中，在第七种可能的实现方式中，所述消息确定单元具体用于：

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和所述第一随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或，

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或

若在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与所述第一随机接入前导对应的比特中的 a

个比特的状态相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息， a 等于所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数，所述 a 个比特在所述第一随机接入前导索引对应的比特中的位置是预先规定的。

结合第三方面的第五种可能的实现方式中，在第八种可能的实现方式中，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

结合第三方面的第八种可能的实现方式中，在第九种可能的实现方式中，所述消息确定单元还具体用于：

确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值；

将所述随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值组成所述 s 个比特；

确定所述 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定所述 MAC PDU 中不包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第四方面，在第十种可能的实现方式中，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR

资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

结合第四方面的第十种可能的实现方式中，在第十一种可能的实现方式中，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

结合第四方面的第一种可能的实现方式中，在第十二种可能的实现方式中，所述信令配置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

结合第四方面，在第十三种可能的实现方式中，所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数，是所述基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

结合第四方面的第十三种可能的实现方式中，在第十四种可能的实现方式中，所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

结合第四方面，在第十五种可能的实现方式中，

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第四方面，在第十六种可能的实现方式中，所述发送单元还用于向所述基站发送 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

结合第四方面的第十六种可能的实现方式，在第十七种可能的实现方式中，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

结合第四方面的第十六或第十七种可能的实现方式，在第十八种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第四方面的第十六或第十七种可能的实现方式，在第十九种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第四方面的第十九种可能的实现方式，在第二十种可能的实现方式中，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

结合第四方面的第十六种可能的实现方式，在第二十一中可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第四方面，在第二十二种可能的实现方式中，所述接收单元还用于接收所述基站发送的竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

结合第四方面的第二十二种可能的实现方式，在第二十三种可能的实现方式中，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

结合第四方面的第二十二或第二十三种可能的实现方式，在第二十四种可能的实现方式中，所述竞争解决消息传输所用的资源信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第四方面的第二十二或二十三种可能的实现方式，在第二十五种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应

关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第四方面的第二十二种可能的实现方式，在第二十六种可能的实现方式中，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与RAR应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与RAR应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第四方面，在第二十七种可能的实现方式中，所述发送单元还用于向所述基站发送重传的RAR应答消息；和/或，所述接收单元还用于接收所述基站重传的竞争解决消息。

结合第四方面的第二十七种可能的实现方式，在第二十八种可能的实现方式中，

RAR应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或RAR应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个RAR应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或RAR应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

结合第四方面的第二十七种可能的实现方式，在第二十九种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据重传RAR应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的RAR应答信息的资源；或

者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

结合第四方面的第二十七种可能的实现方式，在第三十种可能的实现方式中，所述资源确定单元还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决

消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第四方面的第二十七至第三十种可能的实现方式中任意一种，在第三十一种可能的实现方式中，

RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

第五方面，提供一种基站，所述基站包括：

总线，以及连接到所述总线上的处理器、存储器和接口，所述存储器用于存储指令；

所述接口用于接收用户设备发送的随机接入前导；

所述处理器执行所述指令用于：

根据接收的所述随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

所述接口还用于在所述随机接入前导对应的 RAR 资源上向所述用户设备发送所述随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第五方面，在第一种可能的实现方式中，

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

结合第五方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第五方面的第一种可能的实现方式，在第三种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

结合第五方面的第三种可能的实现方式，在第四种可能的实现方式中，若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

结合第五方面的第一种可能的实现方式，第五种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

结合第五方面的第五种可能的实现方式，在第六种可能的实现方式中，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数, 第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数, ..., 第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

结合第五方面的第五种可能的实现方式，在第七种可能的实现方式中，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据所述随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

结合第五方面，在第八种可能的实现方式中，

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关

系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述信令包括广播或组播信令，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

结合第五方面的第八种可能的实现方式，在第九种可能的实现方式，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

结合第五方面的第一种可能的实现方式，在第十种可能的实现方式，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

结合第五方面，在第十一种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与所述规定参数对应的随机接入前导；

根据与所述规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

结合第五方面的第十一种可能的实现方式，在第十二种可能的实现方式中，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值

或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

结合第五方面，在第十三种可能的实现方式中，

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第五方面，在第十四种可能的实现方式中，所述接口还用于接收所述用户设备发送的 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

结合第五方面的第十四种可能的实现方式，在第十五种可能的实现方式中，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示

所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

结合第五方面的第十三或十四种可能的实现方式，在第十六种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第五方面的第十三或十四种可能的实现方式，在第十七种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第五方面的第十七种可能的实现方式，在第十八种可能的实现方式中，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

结合第五方面的第十四种可能的实现方式，在第十九种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第五方面，在第二十种可能的实现方式中，所述接口还用于：

向所述用户设备发送竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

结合第五方面的第二十种可能的实现方式，在第二十一中可能的实现方式中，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或

字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

结合第五方面的第二十或第二十一一种可能的实现方式，在第二十二种可能的实现方式中，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第五方面的第二十或第二十一一种可能的实现方式，在第二十三种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参

数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第五方面的第二十种可能的实现方式，在第二十四种可能的实现方式中，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第五方面，在第二十五种可能的实现方式中，所述接口还用于：

接收所述用户设备重传的 RAR 应答消息；

和/或向所述用户设备发送重传的竞争解决消息。

结合第五方面的第二十五种可能的实现方式，在第二十六种可能的实现方式中，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始

位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

结合第五方面的第二十五种可能的实现方式，在第二十七种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备

的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第五方面的第二十五或第二十六种可能的实现方式，在第二十八种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第五方面的第二十五至第二十九种可能的实现方式中任意一种，在第三十种可能的实现方式中，

RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

结合第五方面的第三十种可能的实现方式，在第三十一种可能的实现方式中，若所述第一信息传输所用的资源是信令配置的，则所述接口还用于：

向所述用户设备发送配置信令，所述配置信令用于将所述第一信息传输所用的资源通知给所述用户设备。

第六方面，一种用户设备，所述用户设备包括：总线，以及连接到所述总线上的处理器、存储器和接口，所述存储器用于存储指令；

所述处理器执行所述指令用于确定随机接入前导；

所述接口用于向基站发送所述第一随机接入前导；

所述处理器执行所述指令还用于：

根据所述第一随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、

随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

所述接口还用于在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收所述基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU；

所述处理器执行所述指令还用于确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第六方面，在第一种可能的实现方式中，

RAR 资源是由信令配置的，所述信令是由所述基站或系统预先设置所述 RAR 资源后发送的，预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

结合第六方面的第一种可能的实现方式，在第二种可能的实现方式中，所述信令配置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第六方面的第一种可能的实现方式中，在第三种可能的实

现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

结合第六方面的第三种可能的实现方式中，在第四种可能的实现方式中，

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

结合第六方面的第一种可能的实现方式中，在第五种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

结合第六方面的第五种可能的实现方式中，在第六种可能的实现方式中，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随

机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

结合第六方面的第六种可能的实现方式中，在第七种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和所述第一随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或，

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或

若在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与所述第一随机接入前导对应的比特中的 a 个比特的状态相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息， a 等于所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数，所述 a 个比特在所述第一随机接入

前导索引对应的比特中的位置是预先规定的。

结合第六方面的第五种可能的实现方式中，在第八种可能的实现方式中，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

结合第六方面的第八种可能的实现方式中，在第九种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值；

将所述随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值组成所述 s 个比特；

确定所述 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定所述 MAC PDU 中不包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

结合第六方面，在第十种可能的实现方式中，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

结合第六方面的第十种可能的实现方式中，在第十一种可能的实现方式中，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

结合第六方面的第一种可能的实现方式中，在第十二种可能的实现方式中，所述信令配置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

结合第六方面，在第十三种可能的实现方式中，所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数，是所述基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

结合第六方面的第十三种可能的实现方式中，在第十四种可能的实现方式中，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

结合第六方面，在第十五种可能的实现方式中，

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授

权信息；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第六方面，在第十六种可能的实现方式中，所述接口还用于：

向所述基站发送 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

结合第六方面的第十六种可能的实现方式，在第十七种可能的实现方式中，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

结合第六方面的第十六或第十七种可能的实现方式，在第十八种可能的实现方式中，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第六方面的第十六或第十七种可能的实现方式，在第十九种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第六方面的第十九种可能的实现方式，在第二十种可能的实现方式中，所述RAR应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的RAR应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的RAR应答消息的资源个数，其中，mod表示求模运算；或者

RAR应答消息的资源索引=随机接入前导对应的RAR资源索引。

结合第六方面的第十六种可能的实现方式，在第二十一中可能的实现方式中，RAR应答消息传输所占时间资源的起始时刻与RAR消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR应答消息传输所占时间资源的终止时刻与RAR消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第六方面，在第二十二种可能的实现方式中，所述接口还用于：

接收所述基站发送的竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

结合第六方面的第二十二种可能的实现方式，在第二十三种可能的实现方式中，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

结合第六方面的第二十二或第二十三种可能的实现方式，在第二十四种可能的实现方式中，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；

和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

结合第六方面的第二十二或二十三种可能的实现方式，在第二十五种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第六方面的第二十二种可能的实现方式，在第二十六种可能的实现方式中，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与RAR应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与RAR应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

结合第六方面，在第二十七种可能的实现方式中，接口还用于：
向所述基站发送重传的RAR应答消息；
和/或接收所述基站重传的竞争解决消息。

结合第六方面的第二十七种可能的实现方式，在第二十八种可能的实现方式中，

RAR应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或RAR应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个RAR应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或RAR应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

结合第六方面的第二十七种可能的实现方式，在第二十九种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传RAR应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的RAR应答信息的资源；或

者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

结合第六方面的第二十七种可能的实现方式，在第三十种可能的实现方式中，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决

消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

结合第六方面的第二十七至第三十种可能的实现方式中任意一种，在第三十一种可能的实现方式中，RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一

信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

本发明实施例提供一种随机接入中预先确定资源的方法、用户设备和基站，通过采用隐式的方式指示随机接入前导索引的标识符，减少随机接入前导索引的标识符的比特数，从而实现了对 RAR 消息的简化；或，可以根据规定参数来设置随机接入前导，再根据设置后的随机接入前导来设置对应的随机接入前导索引的标识符的比特数；或，可以使 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段；或，可以使 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；或，可以预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度，简化了随机接入流程中的消息，同时将传输 RAR 应答消息、竞争解决消息、RAR 应答消息重传和竞争解决消息重传所用的资源预先设置，不必再通过调度分配资源，从而实现了随机接入过程的简化，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，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 为本发明实施例提供的一种随机接入中预先确定资源的方法的流程示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种随机接入中预先确定资源的方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种随机接入中预先确定资源的方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种随机接入中预先确定资源的方法的流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的一种随机接入中预先确定资源的方法的流程示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种基站的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的一种基站的结构示意图；

图 8 为本发明实施例提供的一种用户设备的结构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的另一种基站的结构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的另一种用户设备的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例提供的随机接入过程中预先确定资源的方法可以应用于机器类通信场景，比如可以应用于 LTE 系统的随机接入流程中，该 LTE 系统可以包括 UE 和基站，其中，基站可以是 eNB(evolved Node B, 演进型基站)。在下文的实施例，以 LTE 系统为例，对本发明实施例提供的随机接入过程中预先确定资源的方法进行详细说明，其中，为了方便说明，在下文的实施例中，将用户设备简称为 UE，将随机接入响应简称为 RAR。

需要说明的是在本发明的实施例中，用户设备可以为终端 (Terminal)、移动台 (Mobile Station, MS)、移动终端 (Mobile Terminal) 等，该用户设备可以经无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 与一个或多个核心网进行通信，例如，用户设备可以是移动电话 (或称为“蜂窝”电话)、具有移动终端的计算机等，例如，用户设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

本发明实施例提供一种随机接入过程中预先确定资源的方法，如图 1 所示，该方法包括：

101、基站接收 UE 发送的随机接入前导,根据接收的随机接入前导确定前导信息。

前导信息包括以下的一种或多种: 随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源。

102、基站根据前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定随机接入前导对应的 RAR 资源。

RAR 资源信息包括以下的一种或多种: RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源;前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

103、基站在随机接入前导对应的 RAR 资源上向 UE 发送随机接入前导对应的 RAR 消息。

上述方法是基于基站侧的方法,本实施示例还提供一种随机接入过程中预先确定资源的方法,基于 UE 侧,如图 2 所示,该方法包括:

201、UE 确定随机接入前导,向基站发送确定的第一随机接入前导。

202、UE 根据第一随机接入前导确定前导信息。

前导信息包括以下的一种或多种: 随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源。

203、UE 根据前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定第一随机接入前导对应的 RAR 资源。

RAR 资源信息包括以下的一种或多种: RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用

的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

值得一提的是，在本发明的实施例中，资源是信令配置的是指资源由基站来配置，在基站配置好资源后通过向用户设备发送信令消息将配置好的资源通知给用户设备；资源是系统预先设置的是指资源由系统来预先设置，预先设置的资源可以以协议的形式保存在基站和用户设备中，因此，预先资源对于基站和用户设备而言都是已知的，其中本发明实施例中的资源包括 RAR 资源、基站和用户设备之间传输消息所用的资源。

204、UE 在第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU，并确定 MAC PDU 中是否包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

本发明中所提到的“第一随机接入前导”中的“第一”并非是指特指某个随机接入前导，也不是指随机接入前导的顺序，仅仅是为了方便区分 UE 发送的随机接入前导与其他随机接入前导。

本发明实施例提供一种随机接入中预先确定资源的方法，通过采用隐式的方式指示随机接入前导索引的标识符，减少随机接入前导索引的标识符的比特数，从而实现了对 RAR 消息的简化，从而实现了随机接入过程的简化，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。

为了使本领域技术人员能够更清楚地理解本发明实施例提供的技术方案，下面通过具体的实施例，对本发明实施例提供的一种随机接入中预先确定资源的方法进行详细说明，如图 3 所示，该方法包括：

301、UE 向基站发送随机接入前导。

示例性的，UE 在向基站发起随机接入过程时，会向基站发送随机接入前导。示例性的，本随机接入过程可以为竞争随机接入。

302、基站接收 UE 发送的随机接入前导，根据接收的随机接入前导确定前导信息。

其中，前导信息可以包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；其中，随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源可以为随机接入前导传输所用的起始物理资源块，随机接入前导传输所用的起始频率资源可以为随机接入前导传输所用的时间资源内的起始无限帧和/或子帧。

示例性的，假设在本发明实施例中，前导信息为随机接入前导索引（Index）。每个随机接入前导都对应一个随机接入前导索引，该索引可以理解为随机接入前导的编号，因此根据随机接入前导就可以确定对应的随机接入前导索引。

303、基站根据前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定随机接入前导对应的 RAR 资源。

其中，RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源。前导信息与 RAR 资源信息的对应关系可以为函数关系、表格关系、或规定关系

示例性的，假设在本发明实施例中，RAR 资源信息为 RAR 资源的索引。每个 RAR 资源都对应一个 RAR 资源的索引，该索引可以理解为 RAR 资源的编号，因此根据 RAR 资源就可以确定对应的 RAR 资源的索引，此时，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系就变成了随机接入前导索引与 RAR 资源的索引的对应关系（下文都以随机接入前导索引与 RAR 资源的索引的对应关系为例，但仅仅是示例性的，并不限定于这一种关系）。

其中 RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，其中，信令配置的是指 RAR 资源由基站来配置，并在配置后发送信令消息将配置的 RAR 资源通知用户设备，系统预先设置的是指由系统预先设置好

的，RAR 资源对于基站和用户设备都是已知的。上述信令可以为广播或组播信令 RAR 资源具体可以包括：RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

前导信息与 RAR 资源信息的对应关系也可以是信令配置的或系统预先设置的，且预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。具体的配置方法与 RAR 资源的配置方法相同，不再赘述，且信令也可以为广播或组播信令，示例性的广播或组播信令可以为：主系统信息块（Master Information Block, MIB），或系统信息块（System Information Block, SIB），或 RRC 信令。

示例性的，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导（其中 N 为大于 1 的正整数），则每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源索引不相同。

此时，由于 RAR 资源索引与随机接入前导索引为一一对应的关系，因此在接收到 UE 发送的随机接入前导后就能够直接确定该随机接入前导对应的 RAR 资源。在这种情况下，由于，随机接入前导与 RAR 资源之间存在预设的一一对应关系，所以基站在确定的 RAR 资源上传输的媒体接入控制分组数据单元（Media Access Control Package Data Unit, MAC PDU）所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符（Random Access Preamble Identifier, RAPID），这样就通过隐式的方式指示了随机接入前导与 RAR 资源之间的关系，从而简化了 RAR 消息。

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资

源对应 M 个随机接入前导(其中 N 和 M 为大于 1 的正整数,且 $M > N$), 则每个 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引,且至少存在一个 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。在这种情况下,RAR 消息中所包括的 RAPID 的比特数可以通过如下方式确定:

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导,则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的 RAPID 长度等于 k 比特,其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$, 这里 ceil 表示向上取整函数, \log 表示对数函数。

或者,该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括 RAPID 的长度小于等于 h 比特,其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数, 第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数, ..., 第 } N \text{ 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$, 这里 ceil 表示向上取整函数, \log 表示对数函数, \max 是最大值函数, N 为大于 1 的正整数。

此时,可以设置前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为以下函数关系:

RAR 资源的索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数。其中, mod 指求模运算。

示例性的,假设配置了 64 个随机接入前导(64 个随机接入前导的索引分别是 0~63),且与这 64 个随机接入前导对应的配置了 4 个 RAR 资源(4 个 RAR 资源索引分别是 0~3)。

则上述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系可以写成:

RAR 资源的索引 = 随机接入前导索引 mod 4,

根据上述函数关系,可以计算出:

前导索引为: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 44, 48, 52, 56, 60 的前导对应到第一个 RAR 资源(即对应索引是 0 的 RAR 资源);

前导索引为: 1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53, 57, 61 的前导对应到第二个 RAR 资源(即对应索引是 1 的

RAR 资源);

前导索引为: 2, 6, 10, 14, 18, 22, 26, 30, 34, 38, 42, 46, 50, 54, 58, 62 的前导对应到第三个 RAR 资源(即对应索引是 2 的 RAR 资源);

前导索引为: 3, 7, 11, 15, 19, 23, 27, 31, 35, 39, 43, 47, 51, 55, 59, 63 的前导对应到第四个 RAR 资源(即对应索引是 3 的 RAR 资源)。

假设基站接收到的 UE 发送的随机接入前导的随机接入前导索引为 9, 根据上述关系就可以确定, 向该 UE 发送 RAR 的资源为索引为 1 的 RAR 资源。这样, 64 个随机接入前导索引被分为四组, 每组 16 个, 这样 UE 在确定的 RAR 资源上接收到 RAR 消息后, 根据传输 RAR 的资源的索引号就可以确定该 RAR 资源对应的 16 个前导, 此时, 在该 RAR 消息中所包括的 RAPID 只需要 4bit 就可以指示该 RAR 消息对应的随机接入前导。相比现有技术, 64 个随机接入前导需要 6bit 的 RAPID 来指示 UE 收到的 RAR 消息对应的随机接入前导而言, 简化了 RAR 消息。

当然, 预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导可以完全不相同、或部分相同、或完全不同, 如果配置了 61 个随机接入前导(61 个随机接入前导的索引分别是 0~60), 且与这 61 个随机接入前导对应的配置了 4 个 RAR 资源, 此时 61 个随机接入前导分成的 4 组中有一组只有 16 个随机接入前导, 即索引为 0 的 RAR 资源对应 16 个随机接入前导, 索引为 1~3 的 RAR 资源分别对应 15 个随机接入前导, 根据 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$, 此时也需要 4bit 来指示该 RAR 消息对应的随机接入前导。

或者, 在另一种实现方式下, 还是信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源 M 个随机接入前导, $N < M$, 且 $N = 2^k$ 。在这种情况下, RAPID 的索引由 s 个比特指示, 其中 s 个比特中的 k 个比特根据

RAPID 对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，s 个比特中其它 s-k 个比特由 RAPID 确定。

示例性的，依然假设假设配置了 64 个随机接入前导（64 个随机接入前导的索引分别是 0~63），且与这 64 个随机接入前导对应的配置了 4 个 RAR 资源。则上述是 s 个比特为 6 比特，其中的 2 个比特（可以是高 2 比特或低 2 比特）可以根据 RAR 资源对应的比特数来确定，这里 RAR 资源对应的比特数是预先设置的，比如可以如表 1 所示：

表 1

s 个比特中的 2 个比特	对应的 RAR 资源
00	索引为 0 的 RAR 资源
01	索引为 1 的 RAR 资源
10	索引为 2 的 RAR 资源
11	索引为 3 的 RAR 资源

指示 64 个随机接入前导原本需要 6bit 来指示 RAPID，但是由于其中 2 比特已经被 RAR 资源隐式的确定，所以此时在该 RAR 消息中所包括的 RAPID 只需要 4bit 就可以指示。

由此可见，根据上述方法可以不发送或降低 RAPID 的比特数，实现了对 RAR 消息的简化。

304、基站在确定的 RAR 资源上向 UE 发送 MAC PDU，MAC PDU 包括 RAR 消息。

示例性的，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，则该 RAR 消息中不包括 RAPID。

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导（其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ），则该 RAR 消息中包括 RAPID（被简化的 RAPID，简化过程如 303）。

305、UE 接收基站发送的 MAC PDU，确定 MAC PDU 中是否包括本 UE 的 RAR 消息。其中，MAC PDU 包括了一个或多个 RAR

消息。

示例性的，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，则 UE 接收到的 RAR 消息中不包括 RAPID。由于此时随机接入前导索引与 RAR 资源的索引的对应关系为一一对应关系，所以根据接收 RAR 消息的 RAR 资源就能够确定对应的随机接入前导，而后 UE 判断该随机接入前导与在 301 中发送给基站的随机接入前导是否为相同，若相同，则可以确定该 RAR 消息为本 UE 的 RAR 消息。

或者，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导（其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ），则 UE 接收到的 RAR 消息中包括 RAPID。其中，设置 N 个 RAR 资源可以是分别从时间、频率、码字三个维度中的至少一个维度来配置的。这种情况下，UE 可以通过以下方式来确定收到的 RAR 消息是不是该 UE 的 RAR 消息：

在一种实现方式下，UE 可以首先根据接收 RAR 消息所用的 RAR 资源来确定该 RAR 资源对应的至少一个随机接入前导，当该 RAR 资源对应多个随机接入前导时，根据在该 RAR 资源上接收的 RAR 消息中的 RAPID 来进一步确定具体的 RAPID。

示例性的，依然假设配置了 64 个随机接入前导（64 个随机接入前导的索引分别是 0~63），且与这 64 个随机接入前导对应的配置了 4 个 RAR 资源。

假设 UE 在 301 中发送给基站的随机接入前导的索引为 33，假设 UE 接收到的 RAR 消息所用的 RAR 资源的索引为 1，RAR 消息中的 RAPID 为 1001。UE 首先根据接收到的 RAR 消息所用的 RAR 资源的索引为 1 确定了索引为 1 的 RAR 资源对应的随机接入前导的索引为：1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 29, 33, 37, 41, 45, 49, 53, 57, 61，而后根据 RAPID “1001” 确定 RAPID 指示随机接入前导的索引为上述 16 个前导的索引中的第 9 个（这里的排序以升序排列为例，具体可以根据需要设置），即 33，所以 UE 确定接收到的 RAR

消息中的 RAPID 指示随机接入前导与发送给基站的随机接入前导相同，从而确定这个接收到的 RAR 消息为本 UE 的 RAR 消息。

或者，优选的，在另一种实现方式下，UE 可以判断，在根据 UE 发送给基站的随机接入前导确定的 RAR 资源上接收的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与 UE 发送给基站的随机接入前导对应的比特中的 a 个比特的状态是否相同来判断，接收到的 RAR 消息是否为本 UE 的 RAR 消息。其中 a 等于所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数，所述 a 个比特在所述第一随机接入前导索引对应的比特中的位置是预先规定的。

示例性的，依然假设配置了 64 个随机接入前导（64 个随机接入前导的索引分别是 0~63），且与这 64 个随机接入前导对应的配置了 4 个 RAR 资源，因此上述 a=4。另外，假设 UE 在 301 中发送给基站的随机接入前导的索引为 24，且假设 UE 接收到的 RAR 消息所用的 RAR 资源的索引为 0，RAR 消息中的 RAPID 为 0110。

由于有 64 个随机接入前导，所以实际上确定一个随机接入前导需要 6 比特(bit)，但是由于 RAR 资源（或 RAR 资源索引）与随机接入前导（或前导索引）存在预设的对应关系，所以这 6bit 中的 2bit 已经被 RAR 资源（或 RAR 资源索引）对应的比特隐含确定。假设上述 2bit 为随机接入前导的低 2bit（也可以为高 2bit）。由于 UE 是在根据之前发送给基站的随机接入前导确定的 RAR 资源上接收的该 RAR 消息，所以 UE 发送给基站的随机接入前导对应的比特中的低 2bit 与接收到的 RAR 消息所在的 RAR 资源所指示的随机接入前导对应的比特中的低 2bit 应该是相同的。因此，在接收到 RAR 消息后，UE 只需要将指示 RAPID 的 4bit 与发送给基站的索引为 24 的随机接入前导对应的比特中的高 4bit 进行比特比较，若比特比较结果相同，则确定这个接收到的 RAR 消息为本 UE 的 RAR 消息；否则，确定接收到的 RAR 消息不是本 UE 的 RAR 消息。由于索引为 24 的随机接入前导对应的比特为 011000，可见高四位比特 0110 与指示 RAPID

的比特相同，所以可知接收到的 RAR 消息就是本 UE 的 RAR 消息。

或者，在另一种实现方式下，若 RAPID 由 s 个比特指示，则假设 s 个比特中的低 k 个比特 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，假设 UE 在 301 中发送给基站的随机接入前导的索引为 24，假设 UE 接收到的 RAR 消息所用的 RAR 资源的索引为 0，RAR 消息中的 RAPID 为 0110。UE 首先根据与接收到的 RAR 消息所用的 RAR 资源的索引为 0 确定了 RAR 消息中的 RAPID 中的低 2 位为 00，并将 00 和 0110 组成 011000，可知 011000 指示的是 24，因此 UE 确定接收到的 RAR 消息中的 RAPID 指示随机接入前导与发送给基站的随机接入前导相同，从而确定这个接收到的 RAR 消息为本 UE 的 RAR 消息。

值得一提的是，在前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还可以包括一个或多个小区公共参数，小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引。

综上，上述方法通过预定义前导信息和 RAR 资源信息的对应关系，使得能够根据随机接入前导的数目和 RAR 资源的数目来隐式地指示全部或部分 RAPID，从而使得 RAR 消息得到简化。

值得一提的是，在另一种实现方式中，简化 RAR 消息中的 RAPID 还可以通过以下方式：

根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与规定参数对应的随机接入前导，并根据与规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

其中，规定参数规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的。

上述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、UE 的业务类型、用户设备的功率节省类型、UE 的时延类型或 UE 的移

动性类型。

具体的，以路径损耗范围为例，可以预先设定 3 个路径损耗范围，每个路径损耗范围对应不同的随机接入前导，比如：路径损耗范围 1 对应的可用随机接入前导数目是 64，则可用 6 比特来指示 RAPID；路径损耗范围 2 对应的可用随机接入前导数目是 32，则可用 5 比特来指示 RAPID；路径损耗范围 3 对应的可用随机接入前导数目是 16，则可用 4 比特来指示 RAPID。相比现有技术，采用固定的 6bit 来指示 RAPID，上述方法可以根据路径损耗范围灵活调整，在可用随机接入前导数目较少时，减少 RAPID 的比特数，从而简化了 RAR 消息。

可选的，RAR 消息中可以不携带临时小区无线网络临时标识（Temporary Cell Radio Network Temporary Identifier, TC-RNTI）。由于，TC-RNTI 的作用是用用于 RAR 应答消息和竞争解决消息的传输，所以在 RAR 消息中可以不包括 TC-RNTI。

可选的，在 RAR 消息中可以不包括上行调度/授权信息（UL grant），由于 UL grant 作用是用用于 RAR 应答消息的传输，所以在 RAR 消息中可以不包括 UL grant。

可选的，可以预定义的时间提前命令（Timing Advance Command, TAC），其中预定义的 TAC 的调节粒度大于规定调节粒度。即重新定义 TAC 的调节粒度，在现有的系统中提前时间= $T_A * 16$ ，其中， $T_A = 0, 1, 2, \dots, 1282$ ，因此可以调节的范围是 $0 \sim 1282 * 16$ ，在时间上是 $0 \sim 1282 * 16 T_s$ ， T_s 为时间单位，此处不做限定。此时，需要 11bit 来指示 T_A 的值，如果同样在 $0 \sim 1282 * 16 T_s$ 的范围内，将调节粒度提高为 $24 T_s$ ，则 $T_A = 0, 1, 2, \dots, 855$ ，此时 10bit 就可以指示 T_A 的值，使得 TAC 得到简化，从而简化了 RAR 消息。

另外，值得一提的是，RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与 UE 传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与 UE 传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。也就是说，UE 在向基站

发送随机接入前导后，UE 就知道该在什么时候接收 RAR 消息，而基站就知道该在什么时间接收随机接入前导，并且知道在接收随机接入前导后在什么时间发送 RAR 消息。

上述方法是针对 RAR 消息的简化，除此之外还可以对 RAR 应答消息和竞争解决消息进行简化，如图 4 所示，方法还包括：

306、UE 向基站发送 RAR 应答消息。

具体的，在 UE 确定了收到的 RAR 消息是本 UE 的之后向基站发送 RAR 应答消息，RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求。

RRC 连接请求中包括指示用户标识的比特或字段，用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。这里的第一规定比特指的是现有协议中的指示用户标识的比特或字段包含的比特数。

示例性的，现有的 RRC 连接请求中包括指示用户标识的比特或字段，比如 ue-Identity 长度为 40bit，40bit 可以指示 2^{40} 个 UE，但是在实际环境中也许只有 2^{20} 个 UE，因此，可以把 ue-Identity 的长度减为 20bit，从而简化了 RAR 应答消息。

可选的，在 RAR 应答消息简化后，可以将 RRC 连接请求中的建立原因进行预定义，使得指示预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。这里的第二规定比特数为现有协议中的建立原因的比特数。

示例性的，现有的 RRC 连接请求中包括的 RRC 连接建立原因，比如 establishmentCause 比特个数是 3 bit，可以将 establishmentCause 比特个数增加到 4bit，从而可以指示 16 种 establishmentCause 中的一种，比如 UE 的路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、UE 的业务类型、用户设备的功率节省类型、UE 的时延类型、UE 的类、UE 的类型、UE 的覆盖增强等级或 UE 的移动性类型。这样可以在 RAR 应答消息被简化的基础上对 RAR 应答消息做出优化。

另外，由于 RAR 消息中不包括 UL grant,也就没有了是 RAR 应答消息传输所用的资源的调度信息，因此，需要预先设置或通过信令配置 RAR 应答消息传输所用的资源，具体的配置方法如下：

首先，通过信令配置或通过系统预先设置 RAR 应答消息传输所占用的各种资源，具体的配置方法与 RAR 资源的配置方法相同，不再赘述。预先设置或通过信令配置 RAR 应答消息传输所占用的各种资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

其次，在配置好的 RAR 应答消息传输所占用的各种资源中，UE 确定发送本次 RAR 应答消息所占的具体的资源（比如资源的索引），具体的可以通过：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者，根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者，根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者，根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者，根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者，根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 消息的资源。

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：路径损耗范围、参考信号

接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

相应的,基站在接收 RAR 应答消息时也需要在已经配置的 RAR 应答消息传输所占用的各种资源中,确定接收本次 RAR 应答消息所占的具体的资源(比如资源的索引),具体的可以通过:

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源;或者,根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源;或者,根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源;或者,根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源;或者,根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源;或者,根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源;

其中,小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引;规定参数包括:路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

其中,UE 发送 RAR 应答消息所用的资源与基站接收 RAR 应答消息所用的资源是相同的。

另外,上述对应关系可以是函数关系、表格关系或者规定关系,比如上述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括:

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数,其中,mod 表示求模运算;或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索

引。

另外，值得一提的是，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。也就是说，UE 在接收到基站的 RAR 消息后，就知道在什么时间向基站发送 RAR 应答消息，而基站在发送 RAR 消息后就知道在什么时间接收 RAR 应答消息。

307、基站接收 RAR 响应消息后，向 UE 发送竞争解决消息。

基站向 UE 发送的竞争解决消息包括指示用户标识的比特或字段，用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。这里的第三规定比特指的是现有协议中的指示用户标识的比特或字段包含的比特数。

示例性的，现有的竞争解决消息中包括指示用户标识的比特或字段，比如 ue-Identity 长度为 40bit，40bit 可以指示 2^{40} 个 UE，但是在实际环境中也许只有 2^{20} 个 UE，因此，可以把 ue-Identity 的长度减为 20bit，从而简化了 RAR 应答消息。需要说明的是，竞争解决消息中的 ue-Identity 与接收到的 RAR 应答消息中的 ue-Identity 是相同的。

在竞争解决消息简化后，可以在竞争解决消息中增加比特或者字段，比如可以增加 16bit 来指示临时 C-RNTI 或者 TC-RNTI。这是由于被简化的 RAR 消息中可以不包括 TC-RNTI，所以需要在竞争解决消息添加。

另外，竞争解决消息传输所用的资源页可以不基于调度，而通过预先设置或通过信令配置竞争解决消息传输所用的资源，具体的配置方法如下：

首先，通过信令配置或通过系统预先设置竞争解决消息传输所占用的各种资源，具体配置方法与 RAR 资源的配置方法相同不再赘

述，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

其次，在配置好的竞争解决消息传输所占用的各种资源中，基站确定发送本次竞争解决消息所占的具体的资源（比如资源的索引），具体的可以通过：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

相应的，UE 在接收竞争解决消息时也需要在信令配置的或系统

预先设置的竞争解决消息传输所占用的各种资源中，确定接收本次竞争解决消息所占的具体的资源（比如资源的索引），具体的可以通过：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者，根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

其中，UE 发送竞争解决消息所用的资源与基站接收竞争解决所用的资源是相同的。

另外，上述对应关系可以是函数关系、表格关系或者规定关系，比如上述竞争解决消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的竞争解决消息的资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的竞争解决消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

竞争解决消息的资源索引 = 随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

另外，值得一提的是，竞争解决消息传输所占时间资源的起始

时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。也就是说，UE 在发送 RAR 应答消息后就可以知道什么时间接收竞争解决消息，基站在接收到 RAR 应答消息后就知道什么时间发送竞争解决消息。

进一步的，如图 5 所示，上述方法还可以包括以下 308、309 中的至少一步，具体执行哪一步或者都执行或者都不执行需要根据实际需求而定。

308、UE 向基站重传 RAR 应答消息。

309、基站向 UE 发送重传的竞争解决消息。

在当前的系统中，对于 RAR 应答消息和竞争解决消息是存在重传机制的，目的是提高 RAR 应答消息和竞争解决消息传输的可靠性。现有技术中，RAR 应答消息和竞争解决消息的传输是基于调度的，基站可以通过调度使 RAR 应答消息和竞争解决消息传输所用的资源不重叠，本发明实施例基于覆盖增强需求的考虑，不采用为 RAR 应答消息和竞争解决消息调度传输资源的机制。

示例性的，首先，可以通过信令配置或通过系统预先设置 RAR 应答消息和竞争解决重传所用的各种资源，具体的配置方法与 RAR 资源的配置方法相同，不再赘述，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息和竞争解决重传所用的各种资源包括：

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

并且，竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所

占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔,和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

其次, UE 在信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息重传所用的各种资源中确定发送本次重传 RAR 应答消息所占的具体的资源,具体的可以通过:

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源;或者,根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源;或者,根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源;或者,根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源;或者,根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源;或者,根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源;

和/或, UE 在信令配置的或系统预先设置的竞争解决消息重传所用的各种资源中确定接收本次重传竞争解决消息所占的具体的资源,具体的可以通过:

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源;或者,根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源;或者,根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源;或者,根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞

争解决消息的资源；或者，根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者，根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

相应的，基站在信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息重传所用的各种资源中确定接收本次重传 RAR 应答消息所占的具体的资源，具体的可以通过：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答信息的资源；或者，根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者，根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者，根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者，根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者，根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；

和/或，基站在信令配置的或系统预先设置的竞争解决消息重传所用的各种资源中确定发送本次重传竞争解决消息所占的具体的资

源，具体可以用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者，根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者，根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者，根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者，根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者，根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

UE 发送重传 RAR 应答消息所用的资源与基站接收重传 RAR 应答消息所用的资源是相同的，UE 接收重传竞争解决消息所用的资源与基站发送重传竞争解决消息所用的资源是相同的。

另外，上述各种对应关系可以为函数关系、表格关系、或规定关系。竞争解决消息所用的资源与竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交。比如，第 n 次 Msg3 或 Msg4 的传输资源与第 $(n+1)$ 次 Msg3 或 Msg4 的传输资源在时间、和/或频率、和/或码字上正交。

另外，值得一提的是，RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争

解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息采用预定义的消息配置进行传输，该消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

本发明实施例提供一种随机接入中预先确定资源的方法，通过采用隐式的方式指示随机接入前导索引的标识符，减少随机接入前导索引的标识符的比特数，从而实现了对 RAR 消息的简化；或，可以根据规定参数来设置随机接入前导，再根据设置后的随机接入前导来设置对应的随机接入前导索引的标识符的比特数；或，可以使 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段；或，可以使 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；或，可以预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度，简化了随机接入流程中的消息，同时将传输 RAR 应答消息、竞争解决消息、RAR 应答消息重传和竞争解决消息重传所用的资源预先设置，不必再通过调度分配资源，从而实现了随机接入过程的简化，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。

本发明实施例提供一种基站 01，如图 6 所示，基站 01 包括：

接收单元 011，用于接收用户设备发送的随机接入前导，并将接收的随机接入前导发送至信息确定单元 012；

信息确定单元 012，用于从接收单元 011 接收用户设备发送的随机接入前导，根据用户设备发送的随机接入前导确定前导信息，并将确定的前导信息发送至资源确定单元 013；前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

资源确定单元 013，用于从信息确定单元接收前导信息，根据前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定用户设备发送的随机接入前导对应的 RAR 资源，并将用户设备发送的随机接入前导对应的 RAR 资源发送至接收单元 014；RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的

时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

发送单元 014，用于从资源确定单元接收用户设备发送的随机接入前导对应的 RAR 资源，在用户设备发送的随机接入前导对应的 RAR 资源上向用户设备发送随机接入前导对应的 RAR 消息。

其中，可选的，RAR 资源可以是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

其中，信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

具体的，在一种实现方式下，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

可选的，若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

具体的，在另一种实现方式下，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

示例性的，若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数，log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数，log 表示对数函数，max 是最大值函数，N 为大于 1 的正整数。

或者，示例性的，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N = 2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示,其中 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定, s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

其中,上述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系;

前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的,信令包括广播或组播信令,信令配置的或系统预先设置的前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括:

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系;或,
随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系;或,
随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系;或,
随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

示例性的,前导信息与 RAR 资源信息的对应关系可以包括:

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数,这里 mod 表示求模运算。

另外,信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导可以完全不相同、或部分相同、或完全不同。

可选的,如图 7 所示,基站 01 还可以包括:

标识控制单元 015,用于根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与规定参数对应的随机接入前导;

根据与规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

其中,规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的;随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的;

规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

可选的，随机接入前导对应的 RAR 消息中可以不包括指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；

可选的，随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；

可选的，随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；

可选的，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；

可选的，RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接收单元 011 还可以用于接收用户设备发送的 RAR 应答消息，RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

其中，可选的，RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包

括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源
起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的
大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔
和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消
息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，资源确定单元 013 还可以用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系
确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参
数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应
关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区
公共参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系
确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参
数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或
正交频分复用符号索引；规定参数包括：路径损耗范围、参考信号
接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值
或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设
备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

比如 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

可选的，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，发送单元 014 还可以用于向用户设备发送竞争解决消息；

竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

其中，竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

可选的，竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的

大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，资源确定单元 013 还可以用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时

刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，

接收单元 011 还可以用于接收用户设备重传的 RAR 应答消息；
和/或

发送单元 014 还可以用于向用户设备发送重传的竞争解决消息。

其中，RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，资源确定单元 013 还可以用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；
或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、

预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，资源确定单元 013 还可以用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

另外，需要注意的是，RAR 应答消息所用的资源与 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交。

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

可选的，若上述第一信息传输所用的资源是信令配置的，则发送单元 104 还可以用于：

向用户设备发送配置信令，配置信令用于将第一信息传输所用的资源配置通知给用户设备。

本发明实施例提供一种基站，通过采用隐式的方式指示随机接入前导索引的标识符，减少随机接入前导索引的标识符的比特数，从而实现了 RAR 消息的简化；或，可以根据规定参数来设置随机接入前导，再根据设置后的随机接入前导来设置对应的随机接入前

导索引的标识符的比特数；或，可以使 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段；或，可以使 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；或，可以预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度，简化了随机接入流程中的消息，同时将传输 RAR 应答消息、竞争解决消息、RAR 应答消息重传和竞争解决消息重传所用的资源预先设置，不必再通过调度分配资源，从而实现了随机接入过程的简化，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。

本发明实施例提供一种用户设备 02，如图 8 所示，用户设备 02 包括：

前导确定单元 021，用于确定随机接入前导，并将确定的第一随机接入前导发送至发送单元 022；

发送单元 022，用于从前导确定单元 021 接收第一随机接入前导，向基站发送第一随机接入前导；

信息确定单元 023，用于根据第一随机接入前导确定前导信息，并将前导信息发送至资源确定单元 024；前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

资源确定单元 024，用于从信息确定单元 023 接收前导信息，根据前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定第一随机接入前导对应的 RAR 资源，并将第一随机接入前导对应的 RAR 资源发送至接收单元 025；RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

接收单元 025，用于从资源确定单元接收第一随机接入前导对

应的 RAR 资源，在第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU；

消息确定单元，用于确定 MAC PDU 中是否包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

其中，RAR 资源是由信令配置的，信令是由基站或系统预先设置 RAR 资源后发送的，预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

其中，可选的，信令配置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，在一种实现方式下，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

可选的，若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识

符。

可选的，在另一种实现方式下，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

示例性的，若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 } N \text{ 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

可选的，消息确定单元 023 可以具体用于：

若 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和第一随机接入前导相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息；

或，

若 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或

若在第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与第一随机接入前导对应的比特中的 a 个比特的状态相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息， a 等于指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数，所述 a 个比特在所述第一随机接入前导索引对应的比特中的位置是预先规定的。

或者，示例性的，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定， s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

可选的，消息确定单元 023 还可以具体用于：

确定第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定 MAC PDU 中的标识符对应的比特值；

将随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与 MAC PDU 中的标识符对应的比特值组成 s 个比特；

确定 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断第一随机接入前导与 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若第一随机接入前导与 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若第一

随机接入前导与 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定 MAC PDU 中不包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

可选的，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的，信令是由基站或系统预先设置前导信息与 RAR 资源信息的对应关系后发送的，信令配置的前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

比如前导信息与 RAR 资源信息的对应关系可以包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

另外，信令配置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导可以完全不相同、或部分相同、或完全不同。

可选的，MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数，是基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

其中，规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

可选的，第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时

的小区无线网络临时标识；

可选的，第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；

可选的，第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；

可选的，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；

可选的，RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，发送单元 022 还可以用于向基站发送 RAR 应答消息，RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

可选的，RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

RAR 应答消息传输所用的资源信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，资源确定单元 024 还可以用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

比如 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系可以包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

可选的，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接收单元 025 还用于接收基站发送的竞争解决消息；

竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

其中，竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

可选的，竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，资源确定单元 024 还可以用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确

定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，发送单元 022 还可以用于向基站发送重传的 RAR 应答消息；

和/或，接收单元 025 还可以用于接收基站重传的竞争解决消息。

其中，RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源

的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，资源确定单元 024 还可以用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源

索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

可选的，资源确定单元 024 还可以用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

另外，值得注意的是，RAR 应答消息所用的资源与 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

本发明实施例提供一种用户设备，通过接收采用隐式的方式指示随机接入前导索引的标识符，减少随机接入前导索引的标识符的比特数，从而实现了对 RAR 消息的简化；或，可以根据规定参数来设置随机接入前导，再根据设置后的随机接入前导来设置对应的随机接入前导索引的标识符的比特数；或，可以使 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段；或，可以使 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；或，可以预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度，简化了随机接入流程中的消息，同时将传输 RAR 应答消息、竞争解决消息、RAR 应答消息重传和竞争解决消息重传所用的资源预先设置，不必再通过调度分配资源，从而实现了随机接入过程的简化，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。

本发明实施例还提供另一种基站 03，如图 9 所示，基站 03 包括：总线 031，以及连接到总线 031 上的处理器 032、存储器 033 和接口 034，存储器用于存储指令；

接口 034 用于接收用户设备发送的随机接入前导；

处理器 032 执行指令用于：

根据用户设备发送的随机接入前导确定前导信息；前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接

入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定用户设备发送的随机接入前导对应的 RAR 资源；RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

接口 034 还用于在用户设备发送的随机接入前导对应的 RAR 资源上向用户设备发送该随机接入前导对应的 RAR 消息。

其中，RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

其中，可选的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，在一种实现方式下，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

可选的，若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则基站在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

可选的，在另一种实现方式下，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

示例性的，若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则基站在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数，log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots)))$ ，

第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数)))，这里 ceil 表示向上取整函数，log 表示对数函数，max 是最大值函数，N 为大于 1 的正整数。

或者，示例性的，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，s 个比特中其它 s-k 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

可选的，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，信令包括广播或组播信令，信令配置的或系统预先设置的前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，
 随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，
 随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，
 随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

比如前导信息与 RAR 资源信息的对应关系可以包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

可选的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导可以完全不相同、或部分相同、或完全不同。

可选的，处理器 032 执行指令还用于：

根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与规定参数对应的随机接入前导；

根据与规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的

RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

其中，规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

可选的，随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；

可选的，随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；

可选的，随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；

可选的，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；

可选的，RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接口 034 还用于接收用户设备发送的 RAR 应答消息，RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一

用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

可选的，RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

可选的，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，处理器 032 执行指令还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收 RAR 应答消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

比如 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

可选的，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接口 034 还可以用于：

向用户设备发送竞争解决消息；

竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

可选的，竞争解决消息还可以包括：指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的竞争解决消息传输所用的资源包括包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，处理器 032 执行指令还可以用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接口 034 还可以用于：

接收用户设备重传的 RAR 应答消息；

和/或向用户设备发送重传的竞争解决消息。

其中，RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，处理器 032 执行指令还可以用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、

预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，处理器 032 执行指令还可以用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决

消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

另外，值得注意的是，RAR 应答消息所用的资源与 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

可选的，若第一信息传输所用的资源是信令配置的，则处理器 032 执行指令还可以用于：

向用户设备发送配置信令，配置信令用于将第一信息传输所用的资源通知给用户设备。

本发明实施例提供一种基站，通过采用隐式的方式指示随机接

入前导索引的标识符，减少随机接入前导索引的标识符的比特数，从而实现了 RAR 消息的简化；或，可以根据规定参数来设置随机接入前导，再根据设置后的随机接入前导来设置对应的随机接入前导索引的标识符的比特数；或，可以使 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段；或，可以使 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；或，可以预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度，简化了随机接入流程中的消息，同时将传输 RAR 应答消息、竞争解决消息、RAR 应答消息重传和竞争解决消息重传所用的资源预先设置，不必再通过调度分配资源，从而实现了随机接入过程的简化，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。

本发明实施例还提供另一种用户设备 04，如图 10 所示，用户设备包括：总线 041，以及连接到总线 041 上的处理器 042、存储器 043 和接口 044，存储器 044 用于存储指令；

处理器 042 执行指令用于确定随机接入前导；

接口 034 用于向基站发送第一随机接入前导；

处理器 042 执行指令还用于：

根据第一随机接入前导确定前导信息；前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定第一随机接入前导对应的 RAR 资源；RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

接口 044 还用于在第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU;

处理器 042 执行指令还用于确定 MAC PDU 中是否包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

其中, RAR 资源是由信令配置的, 信令是由基站或系统预先设置 RAR 资源后发送的, 预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

其中, 可选的, 信令配置的 RAR 资源包括:

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置; 和/或,

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置; 和/或,

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小; 和/或,

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔; 和/或,

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的, 在一种实现方式下, 若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源, 且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导, 其中 N 为大于 1 的正整数, 则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括:

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引, 且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同; 或,

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引, 且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

可选的, 若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导, 则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识

符。

可选的，在另一种实现方式下，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

示例性的，若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 } N \text{ 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

可选的，处理器 042 执行指令还可以用于：

若 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和第一随机接入前导相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息；

或，

若 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或

若在第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与第一随机接入前导对应的比特中的 a 个比特的状态相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息， a 等于指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数，所述 a 个比特在所述第一随机接入前导索引对应的比特中的位置是预先规定的。

或者，示例性的，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定， s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

可选的，处理器 042 执行指令还可以用于：

确定第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定 MAC PDU 中的标识符对应的比特值；

将随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与 MAC PDU 中的标识符对应的比特值组成 s 个比特；

确定 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断第一随机接入前导与 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若第一随机接入前导与 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定 MAC PDU 中包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若第一

随机接入前导与 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定 MAC PDU 中不包含第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

可选的，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，
随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，
随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

比如前导信息与 RAR 资源信息的对应关系可以包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

可选的，信令配置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导可以完全不相同、或部分相同、或完全不同。

可选的，MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数，是基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

其中，规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

可选的，第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时

的小区无线网络临时标识；

可选的，第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；

可选的，第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；

可选的，前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；

可选的，RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接口 044 还可以用于：向基站发送 RAR 应答消息，RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

可选的，RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

可选的，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的

大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，处理器 042 执行指令还可以用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送 RAR 消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

比如 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系可以包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，

其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

可选的，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接口 044 还可以用于：

接收基站发送的竞争解决消息；

竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

可选的，竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

可选的，竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

可选的，处理器 042 执行指令还可以用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

可选的，接口 044 还可以用于：

向基站发送重传的 RAR 应答消息；

和/或接收基站重传的竞争解决消息。

其中，RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，处理器 042 执行指令还用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

可选的，处理器 042 执行指令还可以用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收重传的竞争解决消息的资源；

其中，小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用

户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

其中，上述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

另外，值得注意的是，RAR 应答消息所用的资源与 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

本发明实施例提供一种用户设备，通过接收采用隐式的方式指示随机接入前导索引的标识符，减少随机接入前导索引的标识符的比特数，从而实现了对 RAR 消息的简化；或，可以根据规定参数来设置随机接入前导，再根据设置后的随机接入前导来设置对应的随机接入前导索引的标识符的比特数；或，可以使 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段；或，可以使 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；或，可以预定义的时间提前命令，其中预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度，简化了随机接入流程中的消息，同时将传输 RAR 应答消息、竞争解决消息、RAR 应答消息重传和竞争解决消息重传所用的资源预先设置，不必再通过调度分配资源，从而实现了随机接入过程的简化，提高了随机接入过程中信息传输的可靠性。

本发明中术语“和/或”，仅仅是一种描述关联对象的关联关系，表示可以存在三种关系，例如，A 和/或 B，可以表示：单独存在 A，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，本文中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的方法、装置和系统，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理包括，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

上述以软件功能单元的形式实现的集成的单元，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。上述软件功能单元存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本发明各个实施例所述方法的部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（Read-Only Memory，简称ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种随机接入过程中预先确定资源的方法，其特征在于，所述方法包括：

接收用户设备发送的随机接入前导，根据接收的所述随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

在所述随机接入前导对应的 RAR 资源上向所述用户设备发送所述随机接入前导对应的 RAR 消息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；

和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，包括：

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传

输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N = 2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据所述随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s - k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述信令包括广播或组播信令，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数,这里 mod 表示求模运算。

11、根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

12、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与所述规定参数对应的随机接入前导;

根据与所述规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

13、根据权利要求 12 所述的方法,其特征在于,

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的;随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的;

所述规定参数包括:路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

14、根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段,所述临时标识包括小区无线网络临时标识,或临时的小区无线网络临时标识;和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息;和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中包括:预定义的时间提前命令,其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度;和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个

小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

15、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述用户设备发送的 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

17、根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；
和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；
和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

18、根据权利要求 15 或 16 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

20、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始

时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

21、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
向所述用户设备发送竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

23、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；
和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；
和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

24、根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数

的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

25、根据权利要求 21 所述的方法，其特征在于，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

26、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：
接收所述用户设备重传的 RAR 应答消息；

和/或向所述用户设备发送重传的竞争解决消息。

27、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的

时间资源的间隔和/或频率资源的间隔,和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的;

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小,和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置,和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔,和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

28、根据权利要求 26 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答信息的资源;或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源;或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源;或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源;或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源;或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源;

其中,所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号

或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

29、根据权利要求 26 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、

用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

30、根据权利要求 26 至 29 任意一项所述的方法，其特征在于，RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

31、根据权利要求 30 所述的方法，其特征在于，若所述第一信息传输所用的资源是信令配置的，则还包括：

向所述用户设备发送配置信令，所述配置信令用于将所述第一信息传输所用的资源配置通知给所述用户设备。

32、一种随机接入中预先确定资源的方法，其特征在于，所述方法包括：

确定随机接入前导，并向基站发送所述第一随机接入前导；

根据所述第一随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括

以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收所述基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU，并确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

33、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

35、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不

同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

36、根据权利要求 35 所述的方法，其特征在于，包括：

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

37、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

38、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数，log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函

数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

39、根据权利要求 38 所述的方法，其特征在于，所述确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息包括：

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和所述第一随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或，

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或

若在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与所述第一随机接入前导对应的比特中的 a 个比特的状态相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息， a 等于所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数。

40、根据权利要求 37 所述的方法，其特征在于，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

41、根据权利要求 40 所述的方法，其特征在于，所述确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息包括：

确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值；

将所述随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值组成所述 s 个比特；

确定所述 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定所述 MAC PDU 中不包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

42、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

43、根据权利要求 42 所述的方法，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

44、根据权利要求 33 所述的方法，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

45、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数，是所述基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

46、根据权利要求 45 所述的方法，其特征在于，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

47、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

48、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述基站发送 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

49、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

50、根据权利要求 48 或 49 所述的方法，其特征在于，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；
和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；
和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

51、根据权利要求 48 或 49 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

52、根据权利要求 51 所述的方法，其特征在于，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

53、根据权利要求 48 所述的方法，其特征在于，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

54、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述基站发送的竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

55、根据权利要求 54 所述的方法，其特征在于，所述竞争解决

消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

56、根据权利要求 54 或 55 所述的方法，其特征在于，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

57、根据权利要求 54 或 55 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

58、根据权利要求 54 所述的方法，其特征在于，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

59、根据权利要求 32 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述基站发送重传的 RAR 应答消息；

和/或接收所述基站重传的竞争解决消息。

60、根据权利要求 59 所述的方法，其特征在于，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

61、根据权利要求 59 所述的方法，其特征在于，其特征在于，所述方法还包括：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

62、根据权利要求 59 所述的方法，其特征在于，在接收所述基

站重传的竞争解决消息之前，所述方法还包括：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

63、根据权利要求 59 至 62 任意一项所述的方法，其特征在于，RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应,且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间,和/或频率,和/或码字上正交;

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输;所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息;所述第一消息配置包括以下的一种或多种:调制编码方式、传输块大小、功率设置。

64、一种基站,其特征在于,所述基站包括:

接收单元,用于接收用户设备发送的随机接入前导,并将接收的所述随机接入前导发送至信息确定单元;

信息确定单元,用于从所述接收单元接收所述随机接入前导,根据接收的所述随机接入前导确定前导信息,并将确定的所述前导信息发送至资源确定单元;所述前导信息包括以下的一种或多种:随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源;

资源确定单元,用于从所述信息确定单元接收所述前导信息,根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述随机接入前导对应的 RAR 资源,并将所述随机接入前导对应的 RAR 资源发送至接收单元;所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种:RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源;所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的;

发送单元,用于从所述资源确定单元接收所述随机接入前导对应的 RAR 资源,在所述随机接入前导对应的 RAR 资源上向所述用户设备发送所述随机接入前导对应的 RAR 消息。

65、根据权利要求 64 所述的基站,其特征在于,

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

66、根据权利要求 65 所述的基站，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

67、根据权利要求 65 所述的基站，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

68、根据权利要求 67 所述的基站，其特征在于，

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

69、根据权利要求 65 所述的基站，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

70、根据权利要求 69 所述的基站，其特征在于，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 } N \text{ 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

71、根据权利要求 69 所述的基站，其特征在于，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N = 2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据所述随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s - k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

72、根据权利要求 64 所述的基站，其特征在于，

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关

系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述信令包括广播或组播信令，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

73、根据权利要求 72 所述的基站，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引=随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

74、根据权利要求 65 所述的基站，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

75、根据权利要求 64 所述的基站，其特征在于，所述基站还包括：

标识控制单元，用于根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与所述规定参数对应的随机接入前导；

根据与所述规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

76、根据权利要求 75 所述的基站，其特征在于，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用

户设备的移动性类型。

77、根据权利要求 64 所述的基站，其特征在于，所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

78、根据权利要求 64 所述的基站，其特征在于，所述接收单元还用于接收所述用户设备发送的 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

79、根据权利要求 78 所述的基站，其特征在于，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

80、根据权利要求 78 或 79 所述的基站，其特征在于，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的

或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置； 和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小； 和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔； 和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

81、根据权利要求 78 或 79 所述的基站，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源； 或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源； 或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源； 或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源； 或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源； 或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设

备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

82、根据权利要求 81 所述的基站，其特征在于，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

83、根据权利要求 78 所述的基站，其特征在于，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

84、根据权利要求 64 所述的基站，其特征在于，所述发送单元还用于向所述用户设备发送竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

85、根据权利要求 84 所述的基站，其特征在于，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

86、根据权利要求 83 或 84 所述的基站，其特征在于，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

87、根据权利要求 83 或 84 所述的基站，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

88、根据权利要求 84 所述的基站，其特征在于，竞争解决消息

传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

89、根据权利要求 64 所述的基站，其特征在于，

所述接收单元还用于接收所述用户设备重传的 RAR 应答消息；
和/或

所述发送单元还用于向所述用户设备发送重传的竞争解决消息。

90、根据权利要求 89 所述的基站，其特征在于，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，
和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

91、根据权利要求 89 所述的基站，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预

设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

92、根据权利要求 89 所述的基站，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

93、根据权利要求 89 至 92 任意一项所述的基站，其特征在于，RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一消息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

94、根据权利要求 93 所述的基站，其特征在于，若所述第一信息传输所用的资源是信令配置的，则所述发送单元还用于：

向所述用户设备发送配置信令,所述配置信令用于将所述第一信息传输所用的资源配置通知给所述用户设备。

95、一种用户设备,其特征在于,所述用户设备包括:

前导确定单元,用于确定随机接入前导,并将确定的第一随机接入前导发送至发送单元;

发送单元,用于从所述前导确定单元接收所述第一随机接入前导,向基站发送所述第一随机接入前导;

信息确定单元,用于根据所述第一随机接入前导确定前导信息,并将所述前导信息发送至资源确定单元;所述前导信息包括以下的一种或多种:随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源;

资源确定单元,用于从所述信息确定单元接收所述前导信息,根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源,并将所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源发送至接收单元;所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种:RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源;所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的;

接收单元,用于从所述资源确定单元接收所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源,在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收所述基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU;

消息确定单元,用于确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

96、根据权利要求 95 所述的用户设备,其特征在于,

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的,所述信令配置的或

系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

97、根据权利要求 96 所述的设备，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

98、根据权利要求 96 所述的设备，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

99、根据权利要求 98 所述的设备，其特征在于，

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

100、根据权利要求 96 所述的设备，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资

源对应 M 个随机接入前导, 其中 N 和 M 为大于 1 的正整数, 且 $M > N$, 则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括:

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导, 且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导; 或,

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引, 且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

101、根据权利要求 100 所述的专用设备, 其特征在于,

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导, 则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符, 且所述标识符的长度等于 k 比特, 其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$, 这里 ceil 表示向上取整函数, \log 表示对数函数; 或,

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导, 则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符, 且所述标识符的长度小于等于 h 比特, 其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 } N \text{ 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$, 这里 ceil 表示向上取整函数, \log 表示对数函数, \max 是最大值函数, N 为大于 1 的正整数。

102、根据权利要求 101 所述的专用设备, 其特征在于, 所述消息确定单元具体用于:

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和所述第一随机接入前导相同, 则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息; 或,

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或

随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；或

若在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与所述第一随机接入前导对应的比特中的 a 个比特的状态相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息，a 等于所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数。

103、根据权利要求 100 所述的专用设备，其特征在于，若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 s-k 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

104、根据权利要求 103 所述的专用设备，其特征在于，所述消息确定单元还具体用于：

确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值；

将所述随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值组成所述 s 个比特；

确定所述 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定所述 MAC PDU 中不包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

105、根据权利要求 95 所述的用户设备，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

106、根据权利要求 105 所述的用户设备，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

107、根据权利要求 96 所述的用户设备，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

108、根据权利要求 95 所述的用户设备，其特征在于，所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数，是所述基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

109、根据权利要求 108 所述的用户设备，其特征在于，所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

110、根据权利要求 95 所述的用户设备，其特征在于，

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

111、根据权利要求 95 所述的用户设备，其特征在于，所述发送单元还用于向所述基站发送 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

112、根据权利要求 111 所述的用户设备，其特征在于，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

113、根据权利要求 111 或 112 所述的用户设备，其特征在于，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

114、根据权利要求 111 或 112 所述的用户设备，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

115、根据权利要求 114 所述的专用设备，其特征在于，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

116、根据权利要求 111 所述的专用设备，其特征在于，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

117、根据权利要求 95 所述的专用设备，其特征在于，所述接收单元还用于接收所述基站发送的竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分专用设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

118、根据权利要求 117 所述的专用设备，其特征在于，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

119、根据权利要求 117 或 118 所述的专用设备，其特征在于，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

120、根据权利要求 117 或 118 所述的用户设备，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

121、根据权利要求 117 所述的用户设备，其特征在于，竞争解

决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

122、根据权利要求 95 所述的的设备，其特征在于，
所述发送单元还用于向所述基站发送重传的 RAR 应答消息；
和/或，所述接收单元还用于接收所述基站重传的的竞争解决消息。

123、根据权利要求 122 所述的的设备，其特征在于，
RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，
和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

124、根据权利要求 122 所述的的设备，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预

设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

125、根据权利要求 122 所述的用户设备，其特征在于，所述资源确定单元还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解

决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

126、根据权利要求 122 至 125 任意一项所述的用户设备，其特征在于，

RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

127、一种基站，其特征在于，所述基站包括：总线，以及连接到所述总线上的处理器、存储器和接口，所述存储器用于存储指令；所述接口用于接收用户设备发送的随机接入前导；

所述处理器执行所述指令用于：

根据接收的所述随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

所述接口还用于在所述随机接入前导对应的 RAR 资源上向所述用户设备发送所述随机接入前导对应的 RAR 消息。

128、根据权利要求 127 所述的基站，其特征在于，

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

129、根据权利要求 128 所述的基站，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

130、根据权利要求 128 所述的基站，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

131、根据权利要求 130 所述的基站，其特征在于，

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则所述基站在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

132、根据权利要求 128 所述的基站，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

133、根据权利要求 132 所述的基站，其特征在于，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则所述基站在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil

表示向上取整函数， \log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度小于等于 h 比特，其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数， \log 表示对数函数， \max 是最大值函数， N 为大于 1 的正整数。

134、根据权利要求 132 所述的基站，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 $N=2^k$ 时：

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示，其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据所述随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特确定，所述 s 个比特中其它 $s-k$ 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

135、根据权利要求 127 所述的基站，其特征在于，

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述信令包括广播或组播信令，信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

136、根据权利要求 135 所述的基站，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数，这里 mod 表示求模运算。

137、根据权利要求 128 所述的基站，其特征在于，所述信令配

置的或系统预先设置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不相同、或部分相同、或完全不同。

138、根据权利要求 127 所述的基站，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定与所述规定参数对应的随机接入前导；

根据与所述规定参数对应的随机接入前导确定 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数。

139、根据权利要求 138 所述的基站，其特征在于，

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；随机接入前导与指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的；

所述规定参数包括：路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

140、根据权利要求 127 所述的基站，其特征在于，

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息；和/或

所述随机接入前导对应的 RAR 消息中包括：预定义的时间提前命令，其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度；和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数，所述小区公共参数包括：小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

141、根据权利要求 127 所述的基站，其特征在于，所述接口还用于接收所述用户设备发送的 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

142、根据权利要求 141 所述的基站，其特征在于，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

143、根据权利要求 131 或 132 所述的基站，其特征在于，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；
和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；
和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；
和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

144、根据权利要求 131 或 132 所述的基站，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

145、根据权利要求 144 所述的的基站，其特征在于，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

146、根据权利要求 141 所述的基站，其特征在于，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时间资

源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

147、根据权利要求 127 所述的基站，其特征在于，所述接口还用于：

向所述用户设备发送竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

148、根据权利要求 147 所述的基站，其特征在于，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

149、根据权利要求 147 或 148 所述的基站，其特征在于，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；
和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；
和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

150、根据权利要求 147 或 148 所述的基站，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数

的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答消息所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

151、根据权利要求 147 所述的基站，其特征在于，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

152、根据权利要求 127 所述的基站，其特征在于，所述接口还用于：

接收所述用户设备重传的 RAR 应答消息；

和/或向所述用户设备发送重传的竞争解决消息。

153、根据权利要求 152 所述的基站，其特征在于，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位

置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

154、根据权利要求 152 所述的基站，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的 RAR 应答消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

155、根据权利要求 152 所述的基站，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号

接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

156、根据权利要求 152 至 155 任意一项所述的基站，其特征在于，

RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一信息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

157、根据权利要求 156 所述的的基站，其特征在于，若所述第一信息传输所用的资源是信令配置的，则所述接口还用于：

向所述用户设备发送配置信令，所述配置信令用于将所述第一信息传输所用的资源通知给所述用户设备。

158、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：总线，以及连接到所述总线上的处理器、存储器和接口，所述存储器用于存储指令；

所述处理器执行所述指令用于确定随机接入前导；

所述接口用于向基站发送所述第一随机接入前导；

所述处理器执行所述指令还用于：

根据所述第一随机接入前导确定前导信息；所述前导信息包括以下的一种或多种：随机接入前导、随机接入前导索引、随机接入前导

传输所用的时间资源的索引、随机接入前导传输所用的频率资源的索引、随机接入前导传输所用的时间资源内的起始时间资源、随机接入前导传输所用的起始频率资源；

根据所述前导信息与随机接入响应 RAR 资源信息的对应关系确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源；所述 RAR 资源信息包括以下的一种或多种：RAR 资源、RAR 资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源的索引、RAR 消息传输所用的频率资源的索引、RAR 消息传输所用的时间资源内的起始时间资源、RAR 消息传输所用的起始频率资源；所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的；

所述接口还用于在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收所述基站发送的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU；

所述处理器执行所述指令还用于确定所述 MAC PDU 中是否包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

159、根据权利要求 158 所述的专用设备，其特征在于，

RAR 资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源中的每一个 RAR 资源都对应一个或多个随机接入前导。

160、根据权利要求 159 所述的专用设备，其特征在于，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 资源包括：

RAR 消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 消息传输

所占用的时间资源和频率资源的数目。

161、根据权利要求 159 所述的设备，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 N 个随机接入前导，其中 N 为大于 1 的正整数，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个随机接入前导都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同；或，

每个随机接入前导索引都对应一个 RAR 资源或 RAR 资源索引，且不同随机接入前导索引所对应的 RAR 资源或 RAR 资源索引不相同。

162、根据权利要求 161 所述的设备，其特征在于，

若一个 RAR 资源只对应一个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的媒体接入控制 MAC 分组数据单元 PDU 所包含的 RAR 消息中不包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符。

163、根据权利要求 159 所述的设备，其特征在于，

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源，且 N 个 RAR 资源对应 M 个随机接入前导，其中 N 和 M 为大于 1 的正整数，且 $M > N$ ，则所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导；或，

每个 RAR 资源或 RAR 资源索引至少对应一个随机接入前导索引，且至少存在一个 RAR 资源或 RAR 资源索引对应多个随机接入前导索引。

164、根据权利要求 163 所述的设备，其特征在于，

若一个 RAR 资源对应多个随机接入前导，则在该 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符，且所述标识符的长度等于 k 比特，其中 $k = \text{ceil}(\log_2(\text{该 RAR 资源对应的随机接入前导个数}))$ ，这里 ceil 表示向上取整函数，log 表示对数函数；或，

若 RAR 资源中至少有一个 RAR 资源对应多个随机接入前导, 则在每一个 RAR 资源上传输的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符, 且所述标识符的长度小于等于 h 比特, 其中 $h = \text{ceil}(\log_2(\max(\text{第 1 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \text{第 2 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数}, \dots, \text{第 N 个 RAR 资源对应的随机接入前导个数})))$, 这里 ceil 表示向上取整函数, \log 表示对数函数, \max 是最大值函数, N 为大于 1 的正整数。

165、根据权利要求 164 所述的用户设备, 其特征在于, 所述处理器执行所述指令还用于:

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导和所述第一随机接入前导相同, 则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息; 或,

若所述 RAR 消息所在的 RAR 资源或 RAR 资源索引对应的比特和所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符所指示的随机接入前导索引和用户设备确定的第一随机接入前导的索引相同, 则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息; 或

若在所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源上接收的 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中包括的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的状态与所述第一随机接入前导对应的比特中的 a 个比特的状态相同, 则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息, a 等于所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特个数。

166、根据权利要求 163 所述的用户设备, 其特征在于,

若信令配置或系统预先设置了 N 个 RAR 资源, 且 $N=2^k$ 时:

随机接入前导的前导索引由 s 个比特指示, 其中所述 s 个比特中的 k 个比特根据随机接入前导对应的 RAR 资源索引所对应的 k 比特

确定，所述 s 个比特中其它 s-k 个比特由指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符确定。

167、根据权利要求 166 所述的用户设备，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

确定所述第一随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值，其中 RAR 资源索引对应的比特值是预设置的；

确定所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值；

将所述随机接入前导对应的 RAR 资源的索引所对应的比特值与所述 MAC PDU 中的所述标识符对应的比特值组成所述 s 个比特；

确定所述 s 个比特所指示的随机接入前导；

判断所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导是否相同，若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导相同，则确定所述 MAC PDU 中包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息；若所述第一随机接入前导与所述 s 个比特指示的随机接入前导不同，则确定所述 MAC PDU 中不包含所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息。

168、根据权利要求 158 所述的用户设备，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源之间的对应关系；或，

随机接入前导与 RAR 资源索引之间的对应关系；或，

随机接入前导索引与 RAR 资源索引之间的对应关系。

169、根据权利要求 168 所述的用户设备，其特征在于，所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 资源索引 = 随机接入前导索引 mod 信

令配置的或系统预先设置的 RAR 资源个数,这里 mod 表示求模运算。

170、根据权利要求 159 所述的用户设备,其特征在于,所述信令配置的 RAR 资源中的不同 RAR 资源对应的随机接入前导完全不同、或部分相同、或完全不同。

171、根据权利要求 158 所述的用户设备,其特征在于,所述 MAC PDU 所包含的 RAR 消息中的指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数,是所述基站根据规定参数与随机接入前导的对应关系确定的。

172、根据权利要求 171 所述的用户设备,其特征在于,

所述规定参数与随机接入前导的对应关系是信令配置的或系统预先设置的;所述指示随机接入前导或随机接入前导索引的标识符的比特数是信令配置的或系统预先设置的;

所述规定参数包括:路径损耗值或范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型。

173、根据权利要求 158 所述的用户设备,其特征在于,

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括指示临时标识的比特或字段,所述临时标识包括小区无线网络临时标识,或临时的小区无线网络临时标识;和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中不包括上行调度/授权信息;和/或

所述第一随机接入前导对应的 RAR 消息中包括:预定义的时间提前命令,其中所述预定义的时间提前命令的调节粒度大于规定调节粒度;和/或

所述前导信息与 RAR 资源信息的对应关系中还包括一个或多个小区公共参数,所述小区公共参数包括:小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引;和/或

RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻与用户设备传输随机接

入前导所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 消息传输所占时间资源的终止时刻与用户设备传输随机接入前导所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

174、根据权利要求 158 所述的专用设备，其特征在于，所述接口还用于：

向所述基站发送 RAR 应答消息，所述 RAR 应答消息包括无线资源控制 RRC 连接请求；

所述 RRC 连接请求中包括指示第一用户标识的比特或字段，所述第一用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第一用户标识的比特或字段包含的比特数少于第一规定比特数。

175、根据权利要求 174 所述的专用设备，其特征在于，所述 RRC 连接请求中还包括预定义的建立原因，指示所述预定义的建立原因的比特数多于第二规定比特数。

176、根据权利要求 174 或 175 所述的专用设备，其特征在于，RAR 应答消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息传输所用的资源包括：

RAR 应答消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；和/或，

RAR 应答消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；和/或，

不同的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的 RAR 应答消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

177、根据权利要求 174 或 175 所述的专用设备，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定发送所述 RAR 应答消息的资源；或者

根据 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定发送所述 RAR 消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

178、根据权利要求 177 所述的用户设备，其特征在于，所述 RAR 应答消息的资源索引与前导信息的对应关系包括：

随机接入前导对应的 RAR 应答消息的资源索引=所述随机接入前导索引 mod 信令配置的或系统预先设置的 RAR 应答消息的资源个数，其中，mod 表示求模运算；或者

RAR 应答消息的资源索引=随机接入前导对应的 RAR 资源索引。

179、根据权利要求 174 所述的用户设备，其特征在于，RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 消息传输所占时

间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

180、根据权利要求 158 所述的用户设备，其特征在于，所述接口还用于：

接收所述基站发送的竞争解决消息；

所述竞争解决消息包括指示第二用户标识的比特或字段，所述第二用户标识用于随机接入竞争冲突解决中区分用户设备，其中指示第二用户标识的比特或字段包含的比特数少于第三规定比特数。

181、根据权利要求 180 所述的用户设备，其特征在于，所述竞争解决消息还包括：指示临时标识的比特或字段，所述临时标识包括小区无线网络临时标识，或临时的小区无线网络临时标识。

182、根据权利要求 180 或 181 所述的用户设备，其特征在于，所述竞争解决消息传输所用的资源是信令配置的或系统预先设置的，所述信令配置的或系统预先设置的所述竞争解决消息传输所用的资源包括：

竞争解决消息传输所占用的时间资源位置和/或频率资源位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源起始位置和/或频率资源起始位置；
和/或，

竞争解决消息传输所占用的时间资源的大小和/或频率资源的大小；
和/或，

不同的竞争解决消息传输所占用的时间资源之间的时间间隔和/或所占用的频率资源之间的频率间隔；
和/或，

在一个预先规定的时间范围和频率范围内容纳的竞争解决消息传输所占用的时间资源和频率资源的数目。

183、根据权利要求 180 或 181 所述的用户设备，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、小区公共参数

的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；或者

根据竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、小区公共参数的对应关系确定接收所述竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

184、根据权利要求 180 所述的用户设备，其特征在于，竞争解决消息传输所占时间资源的起始时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的起始时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量；或者，竞争解决消息传输所占时间资源的终止时刻与 RAR 应答消息传输所占时间资源的终止时刻存在预设置的定时关系或预设置的时间偏移量。

185、根据权利要求 158 所述的用户设备，其特征在于，接口还用于：

向所述基站发送重传的 RAR 应答消息；

和/或接收所述基站重传的竞争解决消息。

186、根据权利要求 185 所述的用户设备，其特征在于，

RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，

和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或 RAR 应答消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的；

竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的大小，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的起始位置或位置，和/或系统中特定的两个竞争解决消息重传传输所占用的时间资源的间隔和/或频率资源的间隔，和/或竞争解决消息重传传输所占用的时间资源和频率资源的数目是信令配置的或系统预先设置的。

187、根据权利要求 185 所述的用户设备，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答信息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答消息的资源；或者

根据重传 RAR 应答消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定发送所述重传的 RAR 应答

消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

188、根据权利要求 185 所述的用户设备，其特征在于，所述处理器执行所述指令还用于：

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与前导信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与 RAR 资源信息、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；或者

根据重传竞争解决消息的资源或资源索引与规定参数、预设时间偏移量、小区公共参数的对应关系确定接收所述重传的竞争解决消息的资源；

其中，所述小区公共参数包括小区标识、子帧号、帧号、时隙号或正交频分复用符号索引；所述规定参数包括：发送 RAR 应答所用

的资源索引、路径损耗范围、参考信号接收功率值或范围、参考信号接收质量值或范围、信道质量信息值或范围、用户设备的业务类型、用户设备的功率节省类型、用户设备的时延类型或用户设备的移动性类型；

所述对应关系为函数关系、表格关系、或规定关系；所述对应关系是信令配置的或系统预先设置的。

189、根据权利要求 185 至 188 任意一项所述的用户设备，其特征在于，RAR 应答消息所用的资源与所述 RAR 应答消息的传输次数相对应，且不同次数 RAR 应答消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

竞争解决消息所用的资源与所述竞争解决消息的传输次数相对应，且不同次数竞争解决消息传输所用的资源在时间，和/或频率，和/或码字上正交；

第一消息传输采用预定义的第一消息配置进行传输；所述第一消息是 RAR 消息、或 RAR 应答消息、或竞争解决消息、或重传 RAR 应答消息、或重传竞争解决消息；所述第一消息配置包括以下的一种或多种：调制编码方式、传输块大小、功率设置。

1/7

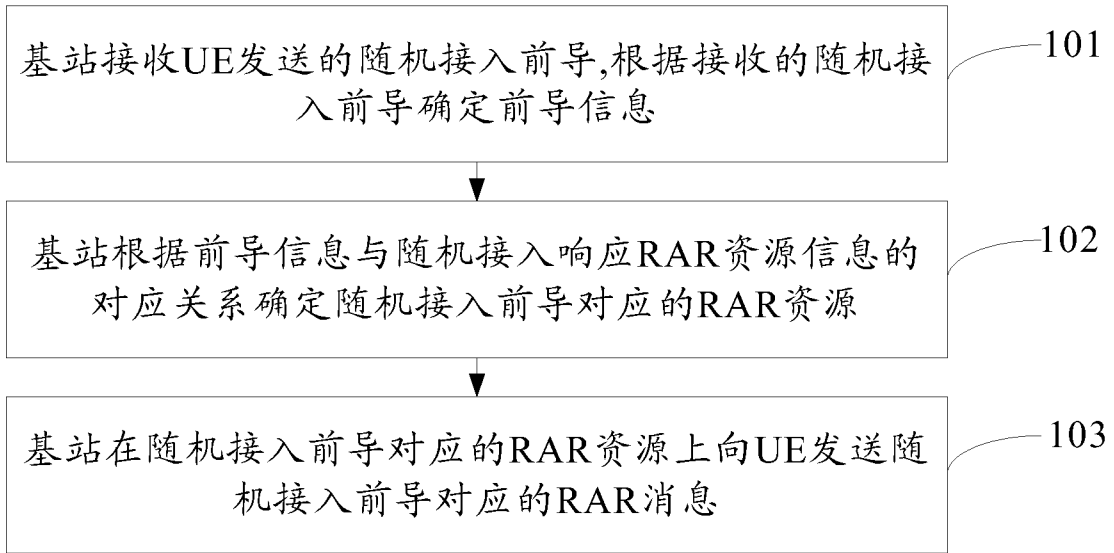


图 1

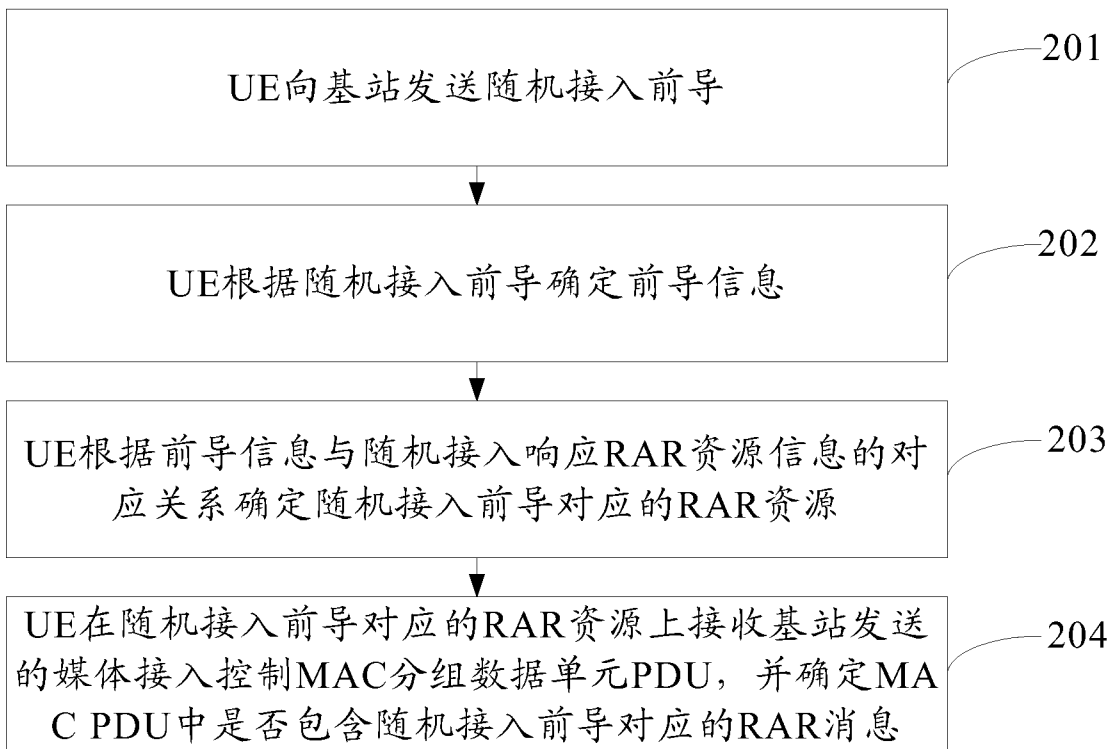


图 2

2/7

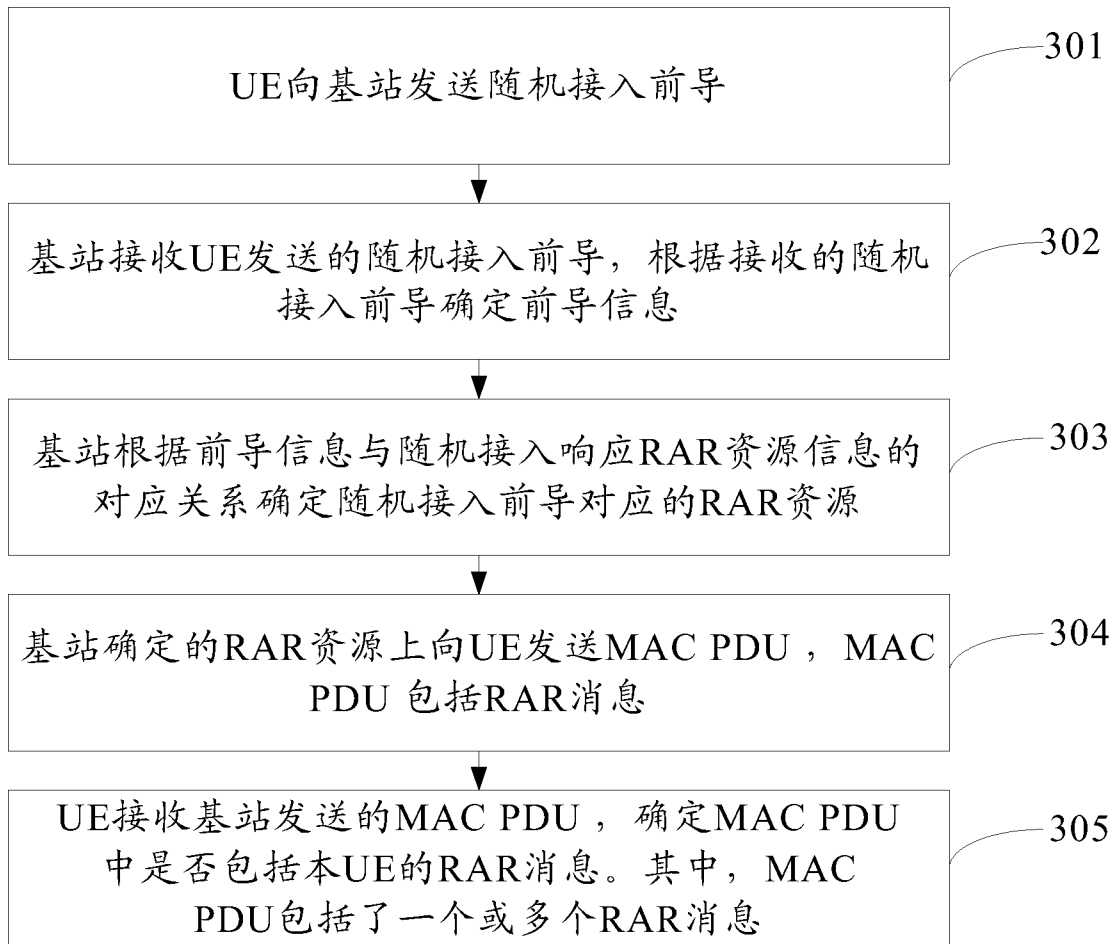


图 3

3/7



图 4

4/7

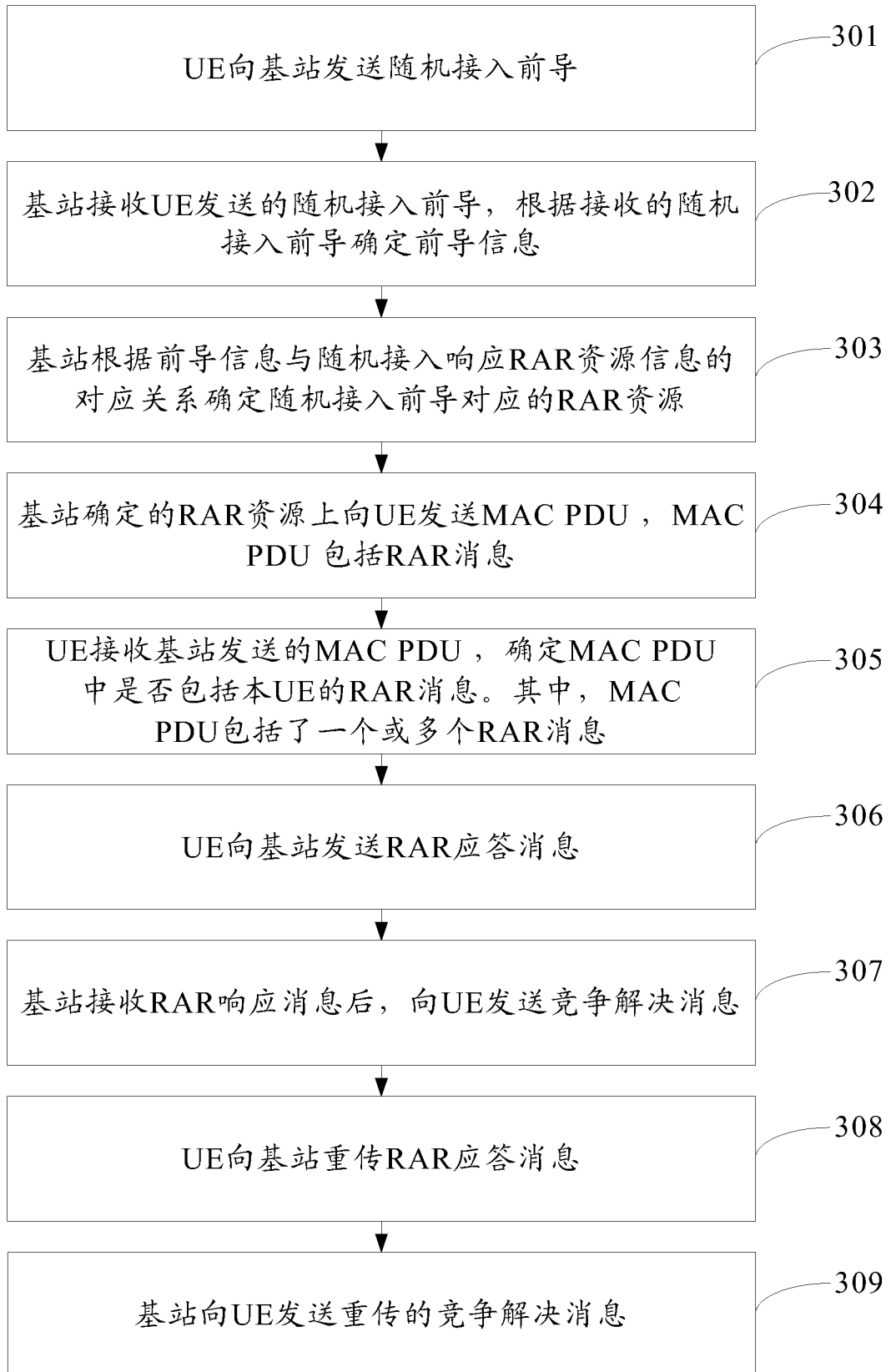


图 5

5/7

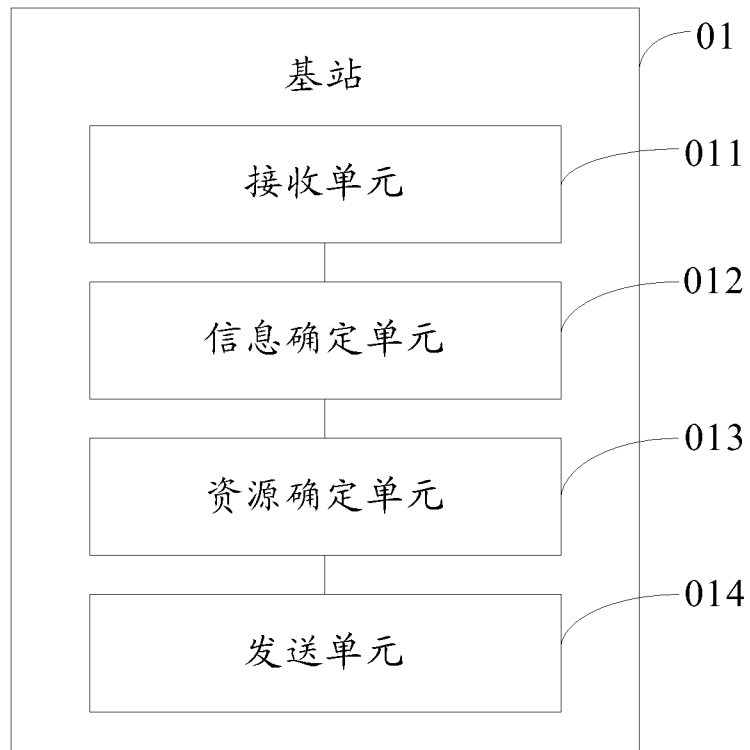


图 6

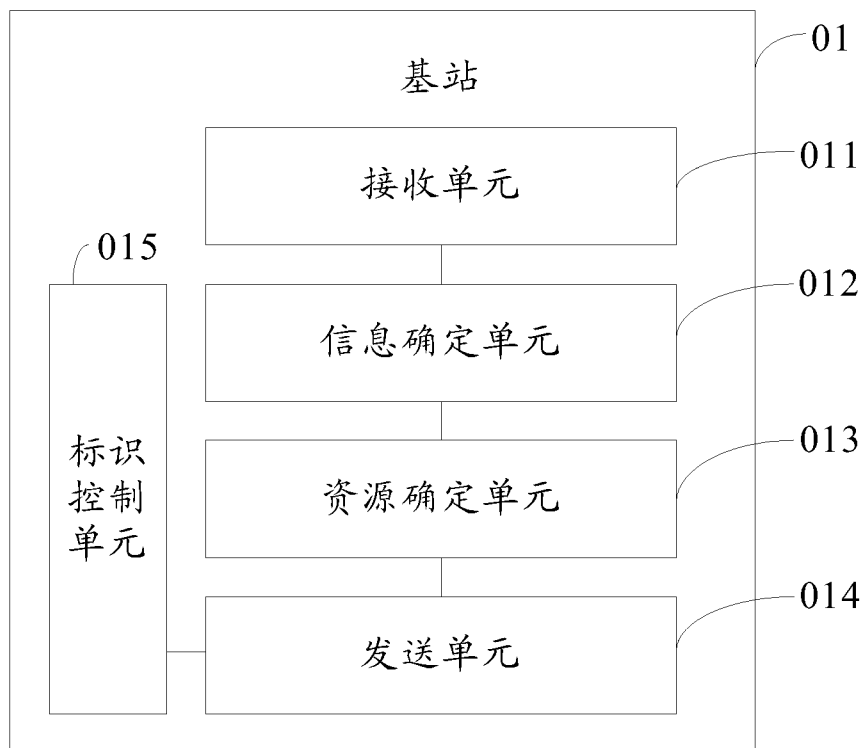


图 7

6/7

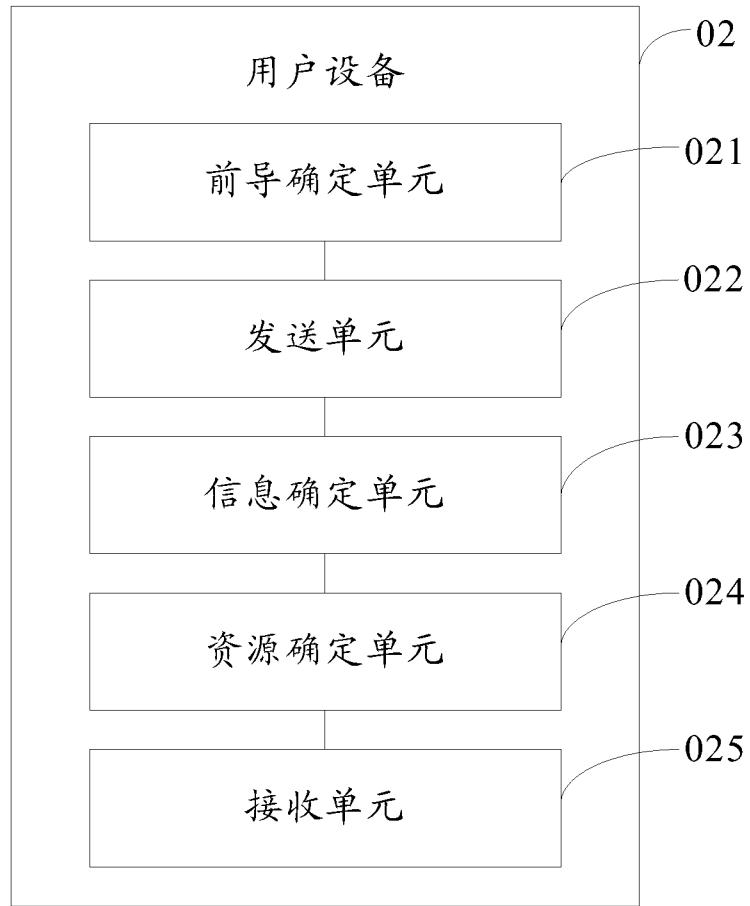


图 8

7/7

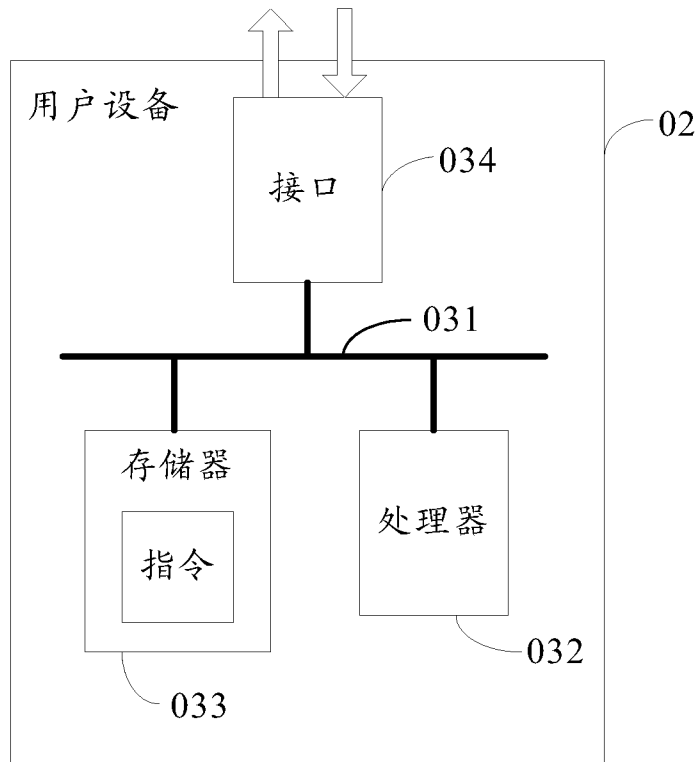


图 9

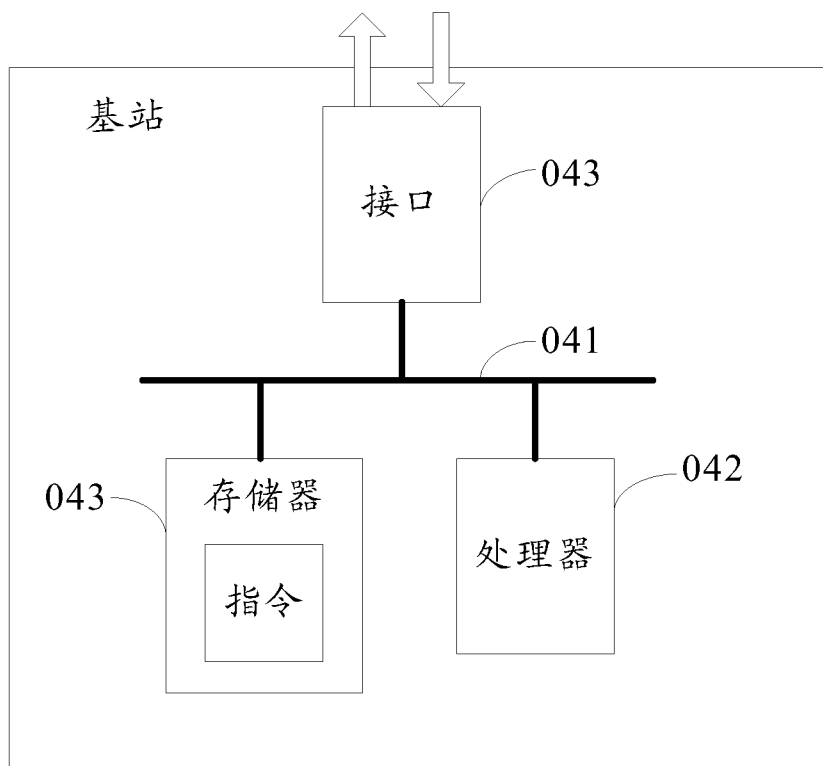


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/083589

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)

H04Q; 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)

CNPAT; CNKI; WPI; EPODOC: random, access, response, preamble, resource, carrier, contrast, match, correspond

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101827450 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 08 September 2010 (08.09.2010) description, paragraphs [0034] to [0053] and [0077] to [0101], and figures 1, 3 to 5	1-189
A	CN 101466153 A (ZTE CORPORATION) 24 June 2009 (24.06.2009) the whole document	1-189
A	CN 101772182 A (DATANG MOBILE COMMUNICATION EQUIP CO., LTD.) 07 July 2010 (07.07.2010) the whole document	1-189
A	CN 101640922 A (ZTE CORPORATION) 03 February 2010 (03.02.2010) the whole document	1-189

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

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 05 June 2014	Date of mailing of the international search report 16 June 2014
---	--

<p>Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer CHEN, Chen Telephone No. (86-10) 62413305</p>
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/083589

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101827450 A	08 September 2010	None	
CN 101466153 A	24 June 2009	None	
CN 101772182 A	07 July 2010	None	
CN 101640922 A	03 February 2010	None	

<p>A. 主题的分类</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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04Q; H04W</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;EPODOC:前导, 随机接入响应, 资源, 载波, 对照, 匹配, 对应, RAR, random, access, response, preamble, resource, carrier, match, correspond</p>																	
<p>C. 相关文件</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 101827450A (华为技术有限公司) 2010年 9月 08日 (2010 - 09 - 08) 说明书第[0034]-[0053], [0077]-[0101]段、附图1, 3-5</td> <td>1-189</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101466153A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 6月 24日 (2009 - 06 - 24) 全文</td> <td>1-189</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101772182A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 7月 07日 (2010 - 07 - 07) 全文</td> <td>1-189</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101640922A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 2月 03日 (2010 - 02 - 03) 全文</td> <td>1-189</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 101827450A (华为技术有限公司) 2010年 9月 08日 (2010 - 09 - 08) 说明书第[0034]-[0053], [0077]-[0101]段、附图1, 3-5	1-189	A	CN 101466153A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 6月 24日 (2009 - 06 - 24) 全文	1-189	A	CN 101772182A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 7月 07日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-189	A	CN 101640922A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 2月 03日 (2010 - 02 - 03) 全文	1-189
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 101827450A (华为技术有限公司) 2010年 9月 08日 (2010 - 09 - 08) 说明书第[0034]-[0053], [0077]-[0101]段、附图1, 3-5	1-189															
A	CN 101466153A (中兴通讯股份有限公司) 2009年 6月 24日 (2009 - 06 - 24) 全文	1-189															
A	CN 101772182A (大唐移动通信设备有限公司) 2010年 7月 07日 (2010 - 07 - 07) 全文	1-189															
A	CN 101640922A (中兴通讯股份有限公司) 2010年 2月 03日 (2010 - 02 - 03) 全文	1-189															
<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> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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						
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																
“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)	“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																
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																
“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																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2014年 6月 05日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2014年 6月 16日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>陈晨</p> <p>电话号码 (86-10)62413305</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2013/083589

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 101827450A	2010年 9月 08日	无	
CN 101466153A	2009年 6月 24日	无	
CN 101772182A	2010年 7月 07日	无	
CN 101640922A	2010年 2月 03日	无	