

## 随机接入方法、终端及网络设备

### 相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 7 月 26 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810837903.3 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

### 技术领域

本公开涉及通信技术领域，特别涉及一种随机接入方法、终端及网络设备。

### 背景技术

NR (New radio, 新空口) 将引入简化的两步竞争随机接入流程，以减少竞争随机接入的时延，具体流程如图 1 所示，包括：

Msg0 (消息 0)：网络侧给 UE (User Equipment, 用户设备，也称终端) 配置简化的两步随机接入所需的配置信息，例如 Msg1 (消息一) 的发送资源等。

Msg1 (消息一)：终端选择随机接入资源并利用该随机接入资源向基站发送所选的随机接入信号 (例如，preamble (前导码))。同时，在 Msg1 中携带 UE 标识，通过该标识网络侧可以确定是哪一个 UE 在发送随机接入请求。此外，Msg1 中还可以携带用户面数据，适用于 inactive (激活态) 态的 UE 进行小数据传输，可以降低 UE 状态转换时的信令开销；

Msg2 (消息二)：网络侧向 UE 发送随机接入响应。该随机接入响应中应携带 UE 标识，用于表明 UE 是否竞争接入成功。如果竞争接入成功，随机接入响应中还可以携带定时提前量，上行授权等信息。

简化的两步竞争随机接入方法可以降低四步竞争随机接入的时延，同时可以适用于激活态 UE 进行小数据传输。但是，对简化的两步竞争随机接入中 Msg1 所需的传输资源还没有解决方案。

### 发明内容

本公开实施例提供一种随机接入方法、终端及网络设备，以解决相关技术中对简化的两步竞争随机接入中 Msg1 所需的传输资源没有确定方案，导致网络通信流程不完整，无法保证网络通信的可靠性的问题。

为了解决上述技术问题，本公开采用如下方案：

第一方面，本公开实施例提供一种随机接入方法，应用于终端，包括：  
获取目标随机接入的配置信息；

根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源；

在第一 PUSCH 资源上，发送目标随机接入的消息一。

第二方面，本公开实施例提供一种随机接入方法，应用于网络设备，包括：

发送目标随机接入的配置信息给终端；

接收终端反馈的目标随机接入的消息一；

其中，所述消息一为所述终端根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源，并在第一 PUSCH 资源上发送的。

第三方面，本公开实施例提供一种终端，包括：

获取模块，用于获取目标随机接入的配置信息；

确定模块，用于根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源；

第一发送模块，用于在第一 PUSCH 资源上，发送目标随机接入的消息一。

第四方面，本公开实施例提供一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的随机接入方法的步骤。

第五方面，本公开实施例提供一种网络设备，包括：

第二发送模块，用于发送目标随机接入的配置信息给终端；

接收模块，用于接收终端反馈的目标随机接入的消息一；

其中，所述消息一为所述终端根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源，并在第一 PUSCH 资源上发送的。

第六方面，本公开实施例提供一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的随机接入方法的步骤。

第七方面，本公开实施例提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的随机接入方法的步骤。

本公开的有益效果是：

上述方案，通过根据简化的两步竞争随机接入的配置信息，确定在简化的两步竞争随机接入中发送消息一的第一 PUSCH 资源，并实现消息一的发送，以此完善了网络通信流程，保证了网络通信的可靠性。

## 附图说明

图 1 表示简化的两步竞争随机接入的流程示意图；

图 2 表示竞争的随机接入的流程示意图；

图 3 表示本公开实施例的应用于终端侧的随机接入的流程示意图；

图 4 表示本公开实施例的应用于网络设备侧的随机接入的流程示意图；

图 5 为本公开实施例的终端的模块示意图；

图 6 为本公开实施例的终端的结构框图；

图 7 为本公开实施例的网络设备的模块示意图；

图 8 为本公开实施例的网络设备的结构框图。

## 具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图及具体实施例对本公开进行详细描述。

在进行本公开实施例的说明时，首先对下面描述中所用到的一些概念进行解释说明。

随机接入过程主要分为：非竞争随机接入和竞争随机接入。其中，竞争随机接入过程如图 2 所示，主要分为四步：

Msg1（消息一）：终端选择随机接入资源并利用该随机接入资源向基站

发送所选的随机接入信号(例如, preamble)。终端在发送 Msg1 后, 根据 Msg1 的发送时间和频率的位置计算网络侧调度 Msg2 的标识信息(即 RA-RNTI (Random Access Radio Network Temporary Identity, 随机接入无线网络临时标识))。终端在发送 Msg1 后, 在一个固定窗口内(即 RAR window (Random Access Response window 随机接入响应窗口)) 监听下行信道以获取网络侧的反馈信息 Msg2。

Msg2 (消息二): 基站接收到 Msg1, 计算 TA (定时提前量), 并向终端发送随机接入响应, 随机接入响应中可能包含: Msg1 RAPID (即标识信息); Timing Advance Command (即上行定时提前量信息); UL Grant (即上行发送授权信息); Backoff Indicator (即回退信息); Temporary C-RNTI (即临时终端标识信息)。如果终端接收 RAR (Random Access Response, 随机接入响应) 失败或在 RAR 中未检出自己所发 Msg1 对应的 RAPID, 则根据 RAR 中指示的回退信息(如 RAR 中包含), 确定下次发送随机接入的时刻。

Msg3 (消息三): 终端在 Msg2 指定的 UL grant 上发送上行传输, 不同随机接入原因 Msg3 上行传输的内容不同, 比如对于初始接入, Msg3 传输的是 RRC (Radio Resource Control, 无线资源控制) 连接建立请求。终端在发送 Msg3 后会启动竞争解决定时器。如果竞争解决定时器超时前, Msg4 都没有接收成功过, 则 UE 认为 Msg4 接收失败。

Msg4 (消息四): 竞争解决消息, 终端根据 Msg4 可以判断随机接入是否成功。

在 NR 中, 小区常工作在高频段, 信号在空间传输损耗比较大。如果由单一波束 (beam) 覆盖整个小区, 将要求基站支持很高的发送功率。为了解决这个问题, NR cell 可以用多个波束覆盖一个小区, 多个波束分时工作。例如, 一个扇形小区由 8 个波束进行覆盖。8 个波束以时分方式发送, 每个时刻小区只发送一个波束。

UE 根据参考符号来识别不同的波束, 存在两种参考符号: SSB (Synchronization Signal Block, 同步信号块) 和 CSI-RS (Channel State Information-Reference Signal, 信道状态信息参考信号)。UE 可以根据网络的配置确定自己所要监听的参考符号, 并可以根据收听到的参考符号, 确定自

己所处位置被哪一个/几个波束所覆盖。

简化的两步竞争随机接入方法可以降低四步竞争随机接入的时延，同时可以适用于激活态 UE 进行小数据传输。但是，目前对两步竞争随机接入中 Msg1 所需的传输资源还没有解决方案。

本公开针对相关技术中对简化的两步竞争随机接入中 Msg1 所需的传输资源没有确定方案，导致网络通信流程不完整，无法保证网络通信的可靠性的问题，提供一种随机接入方法、终端及网络设备。

如图 3 所示，本公开实施例提供一种随机接入方法，应用于终端，包括：  
步骤 301，获取目标随机接入的配置信息；

需要说明的是，该目标随机接入指的是简化的两步竞争随机接入。

步骤 302，根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源；

步骤 303，在第一 PUSCH 资源上，发送目标随机接入的消息一。

通过根据简化的两步竞争随机接入的配置信息，确定发送消息一的第一 PUSCH 资源，该第一 PUSCH 资源主要用户进行用户面数据的传输，然后在进行简化的两步竞争随机接入的消息一的发送，以此明确了简化的两步竞争随机接入中发送消息一的第一 PUSCH 资源的方式。

进一步需要说明的是，该配置信息包括以下信息中的至少一项：

A1、终端监听的至少一个参考信号；

需要说明的是，该至少一个参考信号包括：至少一个同步信号块（SSB）和/或至少一个信道状态信息参考信号（CSI-RS）。

此 A1 信息中的至少一个参考信号指的是网络设备为终端配置的终端需要监听的至少一个参考信号。

A2、参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；

需要说明的是，网络设备可以为终端配置一个 PUSCH 资源，也可以配置多个 PUSCH 资源，具体的，所述 PUSCH 资源包括：免授权（grant free）资源和/或为所述目标随机接入预配置的资源，需要说明的是，该预配置的资源指的是网络设备为简化的两步竞争随机接入预留的资源。

需要说明的是，该关联关系包括以下信息中的至少一项：

A21、参考信号与 PUSCH 资源为一对一的关系；

即一个参考信号只与一个 PUSCH 资源相关联，例如，当终端监听的参考信号包括：SSB1 和 CSI-RS0 时，SSB1 对应 PUSCH 资源 0，CSI-RS0 对应 PUSCH 资源 1。

A22、一个 PUSCH 资源对应至少一个参考信号；

需要说明的是，此时 PUSCH 资源与参考信号的关联关系为一对多的关系，即一个 PUSCH 资源与多个参考信号对应；例如，当终端监听的参考信号包括：SSB2 和 SSB3 时，SSB2 对应 PUSCH 资源 2，SSB3 也对应 PUSCH 资源 2。

A23、一个参考信号对应至少一个 PUSCH 资源。

需要说明的是，此时参考信号与 PUSCH 资源的关联关系为一对多的关系，即一个参考信号与多个 PUSCH 资源对应；例如，当终端监听的参考信号包括：CSI-RS1 和 CSI-RS2 时，CSI-RS1 对应 PUSCH 资源 3 和 PUSCH 资源 4，CSI-RS2 对应 PUSCH 资源 5 和 PUSCH 资源 6。

这里需要说明的是，在一个配置信息中可以采用以上关联方式中的任意一个，也可以选择某几个，也可以同时选用上述三种关联方式，例如，当终端监听的参考信号包括：SSB4、SSB5、SSB6 和 CSI-RS3 时，其中，SSB4 对应 PUSCH 资源 7，SSB5 和 SSB6 对应 PUSCH 资源 8，CSI-RS3 对应 PUSCH 资源 9 和 PUSCH 资源 10。

A3、终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；

需要说明的是，该性能指标包括：以下信息中的一项：

参考信号接收功率(RSRP)、参考信号接收质量(RSRQ)和信噪比(SINR)；

即在一次配置中，网络设备指示终端只采用一种性能指标进行第一参考信号的选择，该性能指标为 RSRP、RSRQ 和 SINR 中的任意一项。

A4、终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。

需要说明的是，该预设门限值指的是选择第一参考信号时，性能指标所依据的门限标准。例如，当采用 RSRP 作为选择第一参考信号的性能指标时，

当存在性能指标的实质测量值大于或等于预设门限值的参考信号时，只将性能指标的实质测量值大于或等于预设门限值的参考信号选择为第一参考信号。

进一步需要说明的是，步骤 101 可以采用如下方式中的至少一项实现：

B1、接收网络设备通过系统广播消息发送的目标随机接入的配置信息；

B2、接收网络设备通过无线资源控制（RRC）释放消息发送的目标随机接入的配置信息。

例如，在一次配置中，网络设备可以选择将配置信息中包含的信息全部通过系统广播消息进行发送，或者全部通过 RRC 释放消息进行发送；网络设备也可以选择将配置信息中一部分信息通过系统广播消息进行发送，将另一部分信息通过 RRC 释放消息进行发送。

进一步需要说明的是，步骤 102 的具体实现方式为：确定第一参考信号；在与所述第一参考信号相关联的 PUSCH 资源中确定一个 PUSCH 资源，作为发送消息一的第一 PUSCH 资源。

此实现过程为：终端先确定选择使用哪个参考信号来确定 PUSCH 资源，在确定了参考信号后，只需在与该参考信号关联的 PUSCH 资源进行发送消息一的 PUSCH 资源的确定即可。

具体地，确定第一参考信号的方式包括：

C1、当存在至少一个参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时，在所述性能指标大于或等于预设门限值的至少一个参考信号中确定一个参考信号，作为第一参考信号；

在此种情况下，需要说明的是，当只有一个参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时，只需将该参考信号确定为第一参考信号即可；当存在至少两个参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时，在性能指标大于或等于预设门限值的所述至少两个参考信号中，确定一个作为第一参考信号，此时选择第一参考信号的规则可以为：在性能指标大于或等于预设门限值的所述至少两个参考信号中，随机选择一个作为第一参考信号，或者，在性能指标大于或等于预设门限值的所述至少两个参考信号中选择满足第一预设条件的一个作为第一参考信号。

具体地，该第一预设条件包括以下条件中的至少一项：

时域小于或等于第一预设阈值；

频域小于或等于第二预设阈值。

需要说明的是，此处的时域可以是参考信号所关联的 RO（random occasion，随机机会）对应的时域，此处的频域指的是参考信号所关联的 RO 对应的频域；按照该第一预设规则选择的是最早可用的一个参考信号，即将时域最早的 RO 和/或频域最早的 RO 对应的参考信号作为最早可用的参考信号。

C2、当不存在参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时，在网络设备为终端配置的参考信号中确定一个参考信号，作为第一参考信号；

需要说明的是，在此种情况下，终端可以在网络设备为终端配置的参考信号中随机确定一个作为第一参考信号，或者终端可以在网络设备为终端配置的参考信号中选择满足第一预设条件的一个作为第一参考信号；需要说明的是，该第一预设条件与上述的第一预设条件的含义相同，即在此种情况下，终端选择的是最早可用的一个参考信号。

在确定第一参考信号后，便需要依据该第一参考信号进行第一 PUSCH 资源的确定，具体地，所述在与所述第一参考信号相关联的 PUSCH 资源中确定一个 PUSCH 资源，作为发送消息一的第一 PUSCH 资源，包括：

D1、当所述第一参考信号与一个 PUSCH 资源相关联时，将所述第一参考信号对应的 PUSCH 资源确定为第一 PUSCH 资源；

需要说明的是，当第一参考信号只关联一个 PUSCH 资源时，因为没有可以选择的余地，所以就将此 PUSCH 资源作为第一 PUSCH 资源即可。

D2、当所述第一参考信号与至少两个 PUSCH 资源相关联时，在与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中选择一个目标 PUSCH 资源，作为第一 PUSCH 资源；

需要说明的是，所述目标 PUSCH 资源为与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中随机的一个，或所述目标 PUSCH 资源为与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中满足第二预设条件的 PUSCH 资源；即当第一参考信号关联多个 PUSCH 资源时，终端可以在多个 PUSCH 资源随机选择一个作为第一 PUSCH 资源，也可以在多个 PUSCH 资源中选择满足第

二预设条件的 PUSCH 资源作为第一 PUSCH 资源。

具体地，该第二预设条件包括：时域小于或等于第三预设阈值，需要说明的是，此处的时域指的是 PUSCH 资源所对应的时域，即在此种情况下，终端选择的是最早可用的 PUSCH 资源作为第一 PUSCH 资源。

需要说明的是，本公开实施例可以应用在 NR 以及后续演进的通信系统终端。

本公开实施例，使得终端可以基于网络侧配置的 SSB（和/或 CSI-RS）与 PUSCH 资源的关联关系以及基于诸如 RSRP 的 SSB（和/或 CSI-RS）选择方法选择用于传输简化的两步竞争随机接入消息一所需的 PUSCH 资源，相比较于四步竞争随机接入降低了终端的接入时延，同时可在 PUSCH 资源上携带用户面数据，降低了终端状态转换所需的信令开销。

具体地，如图 4 所示，图 4 根据本公开实施例的应用于网络设备侧的随机接入的流程示意图，所述随机接入方法，应用于网络设备，包括：

步骤 401，发送目标随机接入的配置信息给终端；

步骤 402，接收终端反馈的目标随机接入的消息一；

其中，所述消息一为所述终端根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源，并在第一 PUSCH 资源上发送的。

具体地，所述配置信息包括以下信息中的至少一项：

终端监听的至少一个参考信号；

参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。

具体地，所述关联关系包括以下信息中的至少一项：

参考信号与 PUSCH 资源为一对一的关系；

一个 PUSCH 资源对应至少一个参考信号；

一个参考信号对应至少一个 PUSCH 资源。

具体地，所述至少一个参考信号包括：至少一个同步信号块 SSB 和/或至

少一个信道状态信息参考信号 CSI-RS。

具体地，所述性能指标包括以下信息中的一项：

参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ 和信噪比 SINR。

具体地，所述 PUSCH 资源包括：免授权资源和/或为所述目标随机接入预配置的资源。

进一步地，所述步骤 401，包括以下方式中的至少一项：

通过系统广播消息发送目标随机接入的配置信息给终端；

通过无线资源控制 RRC 释放消息发送的目标随机接入的配置信息给终端。

需要说明的是，上述实施例中所有关于网络设备的描述均适用于应用于网络设备的随机接入方法的实施例中，也能达到与之相同的技术效果。

如图 5 所示，本公开实施例提供一种终端 500，包括：

获取模块 501，用于获取目标随机接入的配置信息；

确定模块 502，用于根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源；

第一发送模块 503，用于在第一 PUSCH 资源上，发送目标随机接入的消息一。

具体地，所述配置信息包括以下信息中的至少一项：

终端监听的至少一个参考信号；

参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。

具体地，所述关联关系包括以下信息中的至少一项：

参考信号与 PUSCH 资源为一对一的关系；

一个 PUSCH 资源对应至少一个参考信号；

一个参考信号对应至少一个 PUSCH 资源。

具体地，所述至少一个参考信号包括：至少一个同步信号块 SSB 和/或至

少一个信道状态信息参考信号 CSI-RS。

具体地，所述性能指标包括以下信息中的一项：

参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ 和信噪比 SINR。

具体地，所述 PUSCH 资源包括：免授权资源和/或为所述目标随机接入预配置的资源。

进一步地，所述获取模块 501，执行以下方式中的至少一项：

接收网络设备通过系统广播消息发送的目标随机接入的配置信息；

接收网络设备通过无线资源控制 RRC 释放消息发送的目标随机接入的配置信息。

进一步地，所述确定模块 502，包括：

第一确定子模块，用于确定第一参考信号；

第二确定子模块，用于在与所述第一参考信号相关联的 PUSCH 资源中确定一个 PUSCH 资源，作为发送消息一的第一 PUSCH 资源。

进一步地，所述第一确定子模块包括：

第一确定单元，用于当存在至少一个参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时，在所述性能指标大于或等于预设门限值的至少一个参考信号中确定一个参考信号，作为第一参考信号；或者

第二确定单元，用于当不存在参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时，在网络设备为终端配置的参考信号中确定一个参考信号，作为第一参考信号。

具体地，所述第一确定单元，用于：

当存在至少两个参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时，在性能指标大于或等于预设门限值的所述至少两个参考信号中，确定一个作为第一参考信号；

其中，所述第一参考信号为从所述至少两个参考信号中随机选择的一个，或者所述第一参考信号为至少两个参考信号中满足第一预设条件的一个。

具体地，所述第二确定单元，用于：

在网络设备为终端配置的参考信号中随机确定一个作为第一参考信号；或者

在网络设备为终端配置的参考信号中选择满足第一预设条件的一个作为第一参考信号。

进一步地，所述第一预设条件包括以下条件中的至少一项：

时域小于或等于第一预设阈值；

频域小于或等于第二预设阈值。

具体地，所述第二确定子模块，用于：

当所述第一参考信号与一个 PUSCH 资源相关联时，将所述第一参考信号对应的 PUSCH 资源确定为第一 PUSCH 资源；或者

当所述第一参考信号与至少两个 PUSCH 资源相关联时，在与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中选择一个目标 PUSCH 资源，作为第一 PUSCH 资源。

进一步地，所述目标 PUSCH 资源为与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中随机的一个，或所述目标 PUSCH 资源为与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中满足第二预设条件的 PUSCH 资源。

进一步地，所述第二预设条件包括：时域小于或等于第三预设阈值。

需要说明的是，该终端实施例是与上述应用于终端侧的随机接入方法相对应的终端，上述实施例的所有实现方式均适用于该终端实施例中，也能达到与其相同的技术效果。

图 6 为实现本公开实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 60 包括但不限于：射频单元 610、网络模块 620、音频输出单元 630、输入单元 640、传感器 650、显示单元 660、用户输入单元 670、接口单元 680、存储器 690、处理器 611、以及电源 612 等部件。本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，处理器 611 用于获取目标随机接入的配置信息；根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源；在第一 PUSCH 资源上，发送目标随机接入的消息一。

本公开实施例的终端通过根据简化的两步竞争随机接入的配置信息，确定在简化的两步竞争随机接入中发送消息一的第一 PUSCH 资源，并实现消息一的发送，以此完善了网络通信流程，保证了网络通信的可靠性。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 610 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自网络设备的下行数据接收后，给处理器 611 处理；另外，将上行的数据发送给网络设备。通常，射频单元 610 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 610 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 620 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 630 可以将射频单元 610 或网络模块 620 接收的或者在存储器 690 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 630 还可以提供与终端 60 执行的特定功能相关的音频输出(例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元 630 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 640 用于接收音频或视频信号。输入单元 640 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 641 和麦克风 642，图形处理器 641 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元 660 上。经图形处理器 641 处理后的图像帧可以存储在存储器 690 (或其它存储介质) 中或者经由射频单元 610 或网络模块 620 进行发送。麦克风 642 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 610 发送到移动通信网络设备的格式输出。

终端 60 还包括至少一种传感器 650，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 661 的亮度，接近传感器可在终端 60 移动到耳边时，关闭显示面板 661 和/或背光。作为运动传感器的

一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 650 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 660 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 660 可包括显示面板 661，可以采用液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）、有机发光二极管（Organic Light-Emitting Diode, OLED）等形式来配置显示面板 661。

用户输入单元 670 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 670 包括触控面板 671 以及其他输入设备 672。触控面板 671，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 671 上或在触控面板 671 附近的操作）。触控面板 671 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 611，接收处理器 611 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 671。除了触控面板 671，用户输入单元 670 还可以包括其他输入设备 672。具体地，其他输入设备 672 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

进一步的，触控面板 671 可覆盖在显示面板 661 上，当触控面板 671 检测到在其上或附近的触摸操作后，传送给处理器 611 以确定触摸事件的类型，随后处理器 611 根据触摸事件的类型在显示面板 661 上提供相应的视觉输出。虽然在图 6 中，触控面板 671 与显示面板 661 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能，但是在某些实施例中，可以将触控面板 671 与显示面板 661 集成而实现终端的输入和输出功能，具体此处不做限定。

接口单元 680 为外部装置与终端 60 连接的接口。例如，外部装置可以包

括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 680 可以用于接收来自外部装置的输入(例如, 数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到终端 60 内的一个或多个元件或者可以用于在终端 60 和外部装置之间传输数据。

存储器 690 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 690 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等)等。此外, 存储器 690 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 611 是终端的控制中心, 利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分, 通过运行或执行存储在存储器 690 内的软件程序和/或模块, 以及调用存储在存储器 690 内的数据, 执行终端的各种功能和处理数据, 从而对终端进行整体监控。处理器 611 可包括一个或多个处理单元; 可选可选的, 处理器 611 可集成应用处理器和调制解调处理器, 其中, 应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等, 调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是, 上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 611 中。

终端 60 还可以包括给各个部件供电的电源 612(比如电池), 可选可选的, 电源 612 可以通过电源管理系统与处理器 611 逻辑相连, 从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外, 终端 60 包括一些未示出的功能模块, 在此不再赘述。

可选可选的, 本公开实施例还提供一种终端, 包括处理器 611, 存储器 690, 存储在存储器 690 上并可在所述处理器 611 上运行的计算机程序, 该计算机程序被处理器 611 执行时实现应用于终端侧的随机接入方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质, 计算机可读存储介质上存储有计算机程序, 该计算机程序被处理器执行时实现应用于终端侧的随机接入方法实施例的各个过程, 且能达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里

不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（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。

如图 7 所示，本公开实施例还提供一种网络设备 700，包括：

第二发送模块 701，用于发送目标随机接入的配置信息给终端；

接收模块 702，用于接收终端反馈的目标随机接入的消息一；

其中，所述消息一为所述终端根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源，并在第一 PUSCH 资源上发送的。

具体地，所述配置信息包括以下信息中的至少一项：

终端监听的至少一个参考信号；

参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。

具体地，所述关联关系包括以下信息中的至少一项：

参考信号与 PUSCH 资源为一对一的关系；

一个 PUSCH 资源对应至少一个参考信号；

一个参考信号对应至少一个 PUSCH 资源。

具体地，所述至少一个参考信号包括：至少一个同步信号块 SSB 和/或至少一个信道状态信息参考信号 CSI-RS。

具体地，所述性能指标包括以下信息中的一项：

参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ 和信噪比 SINR。

具体地，所述 PUSCH 资源包括：免授权资源和/或为所述目标随机接入预配置的资源。

进一步地，所述第二发送模块 701，执行以下方式中的至少一项：

通过系统广播消息发送目标随机接入的配置信息给终端；

通过无线资源控制 RRC 释放消息发送的目标随机接入的配置信息给终端。

需要说明的是，该网络设备实施例是与上述应用于网络设备侧的随机接入方法相对应的网络设备，上述实施例的所有实现方式均适用于该网络设备实施例中，也能达到与其相同的技术效果。

本公开实施例还提供一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述的应用于网络设备侧的随机接入方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现上述的应用于网络设备侧的随机接入方法实施例中的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（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。

图 8 是本公开一实施例的网络设备的结构图，能够实现上述应用于网络设备侧的随机接入方法的细节，并达到相同的效果。如图 8 所示，网络设备 800 包括：处理器 801、收发机 802、存储器 803 和总线接口，其中：

处理器 801，用于读取存储器 803 中的程序，执行下列过程：

通过收发机 802 发送目标随机接入的配置信息给终端；

接收终端反馈的目标随机接入的消息一；

其中，所述消息一为所述终端根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源，并在第一 PUSCH 资源上发送的。

在图 8 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 801 代表的一个或多个处理器和存储器 803 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 802 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

处理器 801 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 803 可以存储处理器 801 在执行操作时所使用的数据。

具体地，所述配置信息包括以下信息中的至少一项：

终端监听的至少一个参考信号；

参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。

具体地，所述关联关系包括以下信息中的至少一项：

参考信号与 PUSCH 资源为一对一的关系；

一个 PUSCH 资源对应至少一个参考信号；

一个参考信号对应至少一个 PUSCH 资源。

具体地，所述至少一个参考信号包括：至少一个同步信号块 SSB 和/或至少一个信道状态信息参考信号 CSI-RS。

具体地，所述性能指标包括以下信息中的一项：

参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ 和信噪比 SINR。

具体地，所述 PUSCH 资源包括：免授权资源和/或为所述目标随机接入预配置的资源。

可选地，处理器 801，用于读取存储器 803 中的程序，执行下列过程中的至少一项：

通过系统广播消息发送目标随机接入的配置信息给终端；

通过无线资源控制 RRC 释放消息发送的目标随机接入的配置信息给终端。

其中，网络设备可以是全球移动通讯（Global System of Mobile communication，简称 GSM）或码分多址（Code Division Multiple Access，简称 CDMA）中的基站（Base Transceiver Station，简称 BTS），也可以是宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access，简称 WCDMA）中的基站（NodeB，简称 NB），还可以是 LTE 中的演进型基站（Evolutional Node B，简称 eNB 或 eNodeB），或者中继站或接入点，或者未来 5G 网络中的基站等，在此并不限定。

本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的具体应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。电子硬件包括但不限于电子电路、专用集成电路、可编程的逻辑器件、可编程的处理器等。

以上所述的是本公开的可选实施方式，应当指出对于本技术领域的普通人员来说，在不脱离本公开所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰，这些改进和润饰也在本公开的保护范围内。

## 权利要求书

1. 一种随机接入方法，应用于终端，包括：  
获取目标随机接入的配置信息；  
根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源；  
在第一 PUSCH 资源上，发送目标随机接入的消息一。
2. 根据权利要求 1 所述的随机接入方法，其中，所述配置信息包括以下信息中的至少一项：  
终端监听的至少一个参考信号；  
参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；  
终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；  
终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。
3. 根据权利要求 2 所述的随机接入方法，其中，所述关联关系包括以下信息中的至少一项：  
参考信号与 PUSCH 资源为一对一的关系；  
一个 PUSCH 资源对应至少一个参考信号；  
一个参考信号对应至少一个 PUSCH 资源。
4. 根据权利要求 2 所述的随机接入方法，其中，所述至少一个参考信号包括：至少一个同步信号块 SSB 和/或至少一个信道状态信息参考信号 CSI-RS。
5. 根据权利要求 2 所述的随机接入方法，其中，所述 PUSCH 资源包括：免授权资源和/或为所述目标随机接入预配置的资源。
6. 根据权利要求 1 所述的随机接入方法，其中，所述获取目标随机接入的配置信息，包括以下方式中的至少一项：  
接收网络设备通过系统广播消息发送的目标随机接入的配置信息；  
接收网络设备通过无线资源控制 RRC 释放消息发送的目标随机接入的配置信息。

7. 根据权利要求 2 所述的随机接入方法, 其中, 所述根据所述配置信息, 确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源, 包括:

确定第一参考信号;

在与所述第一参考信号相关联的 PUSCH 资源中确定一个 PUSCH 资源, 作为发送消息一的第一 PUSCH 资源。

8. 根据权利要求 7 所述的随机接入方法, 其中, 所述确定第一参考信号, 包括:

当存在至少一个参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时, 在所述性能指标大于或等于预设门限值的至少一个参考信号中确定一个参考信号, 作为第一参考信号; 或者

当不存在参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时, 在网络设备为终端配置的参考信号中确定一个参考信号, 作为第一参考信号。

9. 根据权利要求 8 所述的随机接入方法, 其中, 所述在所述性能指标大于或等于预设门限值的至少一个参考信号中确定一个参考信号, 作为第一参考信号, 包括:

当存在至少两个参考信号的性能指标大于或等于预设门限值时, 在性能指标大于或等于预设门限值的所述至少两个参考信号中, 确定一个作为第一参考信号;

其中, 所述第一参考信号为从所述至少两个参考信号中随机选择的一个, 或者所述第一参考信号为至少两个参考信号中满足第一预设条件的一个。

10. 根据权利要求 8 所述的随机接入方法, 其中, 所述在网络设备为终端配置的参考信号中确定一个参考信号, 作为第一参考信号, 包括:

在网络设备为终端配置的参考信号中随机确定一个作为第一参考信号; 或者

在网络设备为终端配置的参考信号中选择满足第一预设条件的一个作为第一参考信号。

11. 根据权利要求 9 或 10 所述的随机接入方法, 其中, 所述第一预设条件包括以下条件中的至少一项:

时域小于或等于第一预设阈值;

频域小于或等于第二预设阈值。

12. 根据权利要求 7 所述的随机接入方法，其中，所述在与所述第一参考信号相关联的 PUSCH 资源中确定一个 PUSCH 资源，作为发送消息一的第一 PUSCH 资源，包括：

当所述第一参考信号与一个 PUSCH 资源相关联时，将所述第一参考信号对应的 PUSCH 资源确定为第一 PUSCH 资源；或者

当所述第一参考信号与至少两个 PUSCH 资源相关联时，在与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中选择一个目标 PUSCH 资源，作为第一 PUSCH 资源。

13. 根据权利要求 12 所述的随机接入方法，其中，所述目标 PUSCH 资源为与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中随机的一个，或所述目标 PUSCH 资源为与所述第一参考信号相关联的至少两个 PUSCH 资源中满足第二预设条件的 PUSCH 资源。

14. 根据权利要求 13 所述的随机接入方法，其中，所述第二预设条件包括：时域小于或等于第三预设阈值。

15. 根据权利要求 2 所述的随机接入方法，其中，所述性能指标包括以下信息中的一项：

参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ 和信噪比 SINR。

16. 一种随机接入方法，应用于网络设备，包括：

发送目标随机接入的配置信息给终端；

接收终端反馈的目标随机接入的消息一；

其中，所述消息一为所述终端根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源，并在第一 PUSCH 资源上发送的。

17. 根据权利要求 16 所述的随机接入方法，其中，所述配置信息包括以下信息中的至少一项：

终端监听的至少一个参考信号；

参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。

18. 根据权利要求 17 所述的随机接入方法，其中，所述关联关系包括以下信息中的至少一项：

参考信号与 PUSCH 资源为一对一的关系；

一个 PUSCH 资源对应至少一个参考信号；

一个参考信号对应至少一个 PUSCH 资源。

19. 根据权利要求 17 所述的随机接入方法，其中，所述至少一个参考信号包括：至少一个同步信号块 SSB 和/或至少一个信道状态信息参考信号 CSI-RS。

20. 根据权利要求 17 所述的随机接入方法，其中，所述 PUSCH 资源包括：免授权资源和/或为所述目标随机接入预配置的资源。

21. 根据权利要求 16 所述的随机接入方法，其中，所述发送目标随机接入的配置信息给终端，包括以下方式中的至少一项：

通过系统广播消息发送目标随机接入的配置信息给终端；

通过无线资源控制 RRC 释放消息发送的目标随机接入的配置信息给终端。

22. 根据权利要求 17 所述的随机接入方法，其中，所述性能指标包括以下信息中的一项：

参考信号接收功率 RSRP、参考信号接收质量 RSRQ 和信噪比 SINR。

23. 一种终端，包括：

获取模块，用于获取目标随机接入的配置信息；

确定模块，用于根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源；

第一发送模块，用于在第一 PUSCH 资源上，发送目标随机接入的消息一。

24. 根据权利要求 23 所述的终端，其中，所述配置信息包括以下信息中的至少一项：

终端监听的至少一个参考信号；

参考信号与 PUSCH 资源的关联关系；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的性能指标；

终端在所述至少一个参考信号中进行第一参考信号选择时所依据的针对所述性能指标的预设门限值。

25. 根据权利要求 23 所述的终端，其中，所述获取模块，执行以下方式中的至少一项：

接收网络设备通过系统广播消息发送的目标随机接入的配置信息；

接收网络设备通过无线资源控制 RRC 释放消息发送的目标随机接入的配置信息。

26. 根据权利要求 24 所述的终端，其中，所述确定模块，包括：

第一确定子模块，用于确定第一参考信号；

第二确定子模块，用于在与所述第一参考信号相关联的 PUSCH 资源中确定一个 PUSCH 资源，作为发送消息一的第一 PUSCH 资源。

27. 一种终端，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 15 中任一项所述的随机接入方法的步骤。

28. 一种网络设备，包括：

第二发送模块，用于发送目标随机接入的配置信息给终端；

接收模块，用于接收终端反馈的目标随机接入的消息一；

其中，所述消息一为所述终端根据所述配置信息，确定发送消息一的第一物理上行共享信道 PUSCH 资源，并在第一 PUSCH 资源上发送的。

29. 一种网络设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 16 至 22 中任一项所述的随机接入方法的步骤。

30. 一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 22 中任一项所述的随机接入方法的步骤。