

时域资源分配方法、数据发送方法、基站及终端

技术领域

本发明涉及通信技术领域，特别涉及一种时域资源分配方法、数据发送方法、基站及终端。

背景技术

5G (5th-Generation, 第五代移动通信技术) NR (New Radio, 新无线电通信) 作为 5G 领域的一个重要的应用场景, 可采用非授权频段传输数据。其中, 非授权频段是指无需授权即可免费使用的频段, 常见的 WiFi 即运行在非授权频段中。由于非授权频段不受运营商部署网络的管制, 为避免邻近基站的干扰, 基站需要为终端分配时域资源, 基于所分配的时域资源, 终端采用 LBT (Listen Before Talk, 先听后说) 机制对 PUSCH (Physical Uplink Shared Channel, 物理上行共享信道) 进行监听, 如果监听到 PUSCH 在任一时域资源内处于空闲状态, 则在该时域资源内进行 PUSCH 发送。

LAA (Licensed-Assisted Access, 授权辅助接入) 中对时域资源进行了定义, 规定子帧长度为 1ms (毫秒), 每个子帧包括两个时隙, 每个时隙包括 7 个符号。基于上述定义, LAA 的上行调度方式能够调度多个子帧, UE 可在每个被调度的子帧内进行 PUSCH 发送, 且在每个子帧内所发送数据的 RV (Redundancy Version, 冗余版本) 独立配置。

当前, NR 中提出了多个子载波间隔及小时隙的概念, 并对时隙及其长度进行重新定义。而基于 NR 的非授权 (NR-unlicensed, NR-U) 频谱接入, 如何基于 NR 中的时隙和小时隙, 进行时域资源的分配是需要解决的问题。因此, 在 NR-U 场景下如何进行时域资源的分配, 成为本领域技术人员较为关注的问题。

发明内容

为克服相关技术中存在的问题，本公开提供一种时域资源分配方法、数据发送方法、基站及终端。

根据本公开实施例的第一方面，提供一种时域资源分配方法，所述方法应用于基站，所述方法包括：

基站发送 DCI（Downlink Control Information，下行链路控制信息）信令，所述 DCI 信令用于指示终端用于物理上行共享信道 PUSCH 发送的时域资源，所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个子帧。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号；

其中，所述起始符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的起始符号，所述结束符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源为至少一个时隙，所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示 N 个 RV 及所述终端在所述时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，N 为所述 DCI 信令指示的时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源为至少一个子帧，所述时域资源的调度方式为基于每个子帧进行调度；或，

所述时域资源的起始符号针对第一个子帧或每个子帧，所述 DCI 信令还用于指示每个子帧包括的符号个数。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源的起始符号针对每个子帧，第 S 个子帧的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个子帧的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV 及所述终端在时域资源中的各个子帧使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，M 为所述 DCI 信令指示时域资源中子帧的个数。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源为至少一个时隙和至少一个子帧，所述时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及

针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙，和/或至少一个时隙中的第一个时隙或每一个时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙，和/或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV 及所述终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，K 为所述 DCI 信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中，所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置，包括：

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA (Timing Advance, 定时提前量) 的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中，所述方法还包括：

所述基站发送控制信令，所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置，所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合。

在另一种可能的实现方式中，每个时隙包括 14 个符号，所述起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

在另一种可能的实现方式中，当所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度时，每个时隙具有至少一个起始符号。

根据本公开实施例的第二方面,提供一种数据发送方法,所述方法应用于终端,所述方法包括:

终端接收基站发送 DCI 信令,所述 DCI 信令用于指示所述终端用于 PUSCH 发送的时域资源,所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个子帧;

所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号;

所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送,包括:

所述终端根据所述起始符号确定 PUSCH 发送的起始符号,和/或根据所述结束符号确定 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源为至少一个时隙,所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙;和/或,

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV;

所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送,包括:

所述终端在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送;

其中, N 为所述 DCI 信令指示时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源为至少一个子帧,所述时域资源的调度方式为基于每个子帧进行调度。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源的起始符号针对第一个子帧或每个子帧,所述 DCI 信令还用于指示每个子帧包括的符号个数;或,

所述时域资源的起始符号针对每个子帧,第 S 个子帧的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个子帧的结束符号。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV;

所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送,包括:

所述终端在时域资源中的各个子帧使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送;

其中, M 为所述 DCI 信令指示时域资源中子帧的个数。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源为至少一个时隙和至少一小时隙,所述时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个小时隙基于每个小时隙进行调度;和/或,

所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙,和/或至少一个小时隙中的第一个小时隙或每一个小时隙。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙,和/或至少一个小时隙中的每一个小时隙。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV;所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送,包括:

所述终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送;

其中, K 为所述 DCI 信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中,所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送,包括:

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送。

在另一种可能的实现方式中,所述方法还包括:

所述终端接收所述基站发送的控制信令,所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置,所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合;或,

所述终端从芯片中获取进行 LBT 监听的截止位置。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙包括 14 个符号,所述起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种用于时域资源分配的基站，所述基站包括：

发送模块，用于发送下行链路控制信息 DCI 信令，所述 DCI 信令用于指示终端用于物理上行共享信道 PUSCH 发送的时域资源，所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个子帧。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号；

其中，所述起始符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的起始符号，所述结束符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源为至少一个时隙，所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV 及所述终端在所述时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，N 为所述 DCI 信令指示的时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源为至少一个子帧，所述时域资源的调度方式为基于每个子帧进行调度。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源的起始符号针对第一个子帧或每个子帧，所述 DCI 信令还用于指示每个子帧包括的符号个数；或，

所述时域资源的起始符号针对每个子帧，第 S 个子帧的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个子帧的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV 及所述终端在时域资源中的各个子帧使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，M 为所述 DCI 信令指示时域资源中子帧的个数。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源为至少一个时隙和至少一个子帧，所述时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及

针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙，和/或至少一个时隙中的每一个时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙，和/或至少一个时隙中的第一个时隙或每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，所述 DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV 及所述终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，K 为所述 DCI 信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中，所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置，包括：

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上定时提前量 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中，所述发送模块，还用于发送控制信令，所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置，所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合。

在另一种可能的实现方式中，每个时隙包括 14 个符号，所述起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

在另一种可能的实现方式中，当所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度时，每个时隙具有至少一个起始符号。

根据本公开实施例的第四方面,提供一种用于数据发送的终端,所述终端包括:

接收模块,用于接收基站发送 DCI 信令,所述 DCI 信令用于指示所述终端用于 PUSCH 发送的时域资源,所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个小时隙;

发送模块,用于根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号;

所述发送模块,用于根据所述起始符号确定 PUSCH 发送的起始符号,和/或根据所述结束符号确定 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源为至少一个时隙,所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙;和/或,

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV;

所述发送模块,用于在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送;

其中, N 为所述 DCI 信令指示时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源为至少一个小时隙,所述时域资源的调度方式为基于每个小时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源的起始符号针对第一个小时隙或每个小时隙,所述 DCI 信令还用于指示每个小时隙包括的符号个数;或,

所述时域资源的起始符号针对每个小时隙,第 S 个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个小时隙的结束符号。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV;

所述发送模块,用于在时域资源中的各个小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送;

其中, M 为所述 DCI 信令指示时域资源中小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源为至少一个时隙和至少一小时

隙,所述时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个小时隙基于每个小时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中,所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙,和/或至少一个小时隙中的第一个小时隙或每一个小时隙;和/或,

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙,和/或至少一个小时隙中的每一个小时隙。

在另一种可能的实现方式中,所述 DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV;所述发送模块,用于在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送;

其中, K 为所述 DCI 信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中,所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送。

在另一种可能的实现方式中,所述终端还包括:

所述接收模块,用于接收所述基站发送的控制信令,所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置,所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合;或,

获取模块,用于从芯片中获取进行 LBT 监听的截止位置。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙包括 14 个符号,所述起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

根据本公开实施例的第五方面,提供一种时域资源分配装置,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行的指令的存储器;

其中, 所述处理器被配置为:

发送下行链路控制信息 DCI 信令, 所述 DCI 信令用于指示终端用于物理上行共享信道 PUSCH 发送的时域资源, 所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个子帧。

根据本公开实施例的第六方面, 提供一种数据发送装置, 包括:

处理器;

用于存储处理器可执行的指令的存储器;

其中, 所述处理器被配置为:

接收基站发送 DCI 信令, 所述 DCI 信令用于指示所述终端用于 PUSCH 发送的时域资源, 所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个子帧;

根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:

基站通过发送 DCI 信令, 并在该 DCI 信令中指示终端进行 PUSCH 发送的时域资源, 从而提出了一种 NR-U 场景下时域资源的分配方法, 提高了上行发送的成功率及频谱效率。

应当理解的是, 以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的, 并不能限制本公开。

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分, 示出了符合本公开的实施例, 并与说明书一起用于解释本公开的原理。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种通信系统的架构图。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种时域资源分配方法的流程图。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种数据发送方法的流程图。

图 4 是根据一示例性实施例示出的另一种时域资源分配方法及数据发送方法的流程图。

图 5 是根据一示例性实施例示出的一种时隙的示意图。

图 6 是根据一示例性实施例示出的另一种时隙的示意图。

图 7 是根据一示例性实施例示出的另一种时隙的示意图。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种基站的结构框图。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种终端的结构框图。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种用于数据发送的装置的框图。

具体实施方式

这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

请参考图 1，其示出了本公开实施例提供的通信系统的架构图，参见图 1，该通信系统包括基站 101 和终端 102。

其中，基站 101 用于向终端 101 提供各种通信服务，还用于控制终端 101 执行相应操作。

终端 102 可以为智能手机、PDA（Personal Digital Assistant，掌上电脑）等，主要从基站 101 中获取各种通信服务，根据基站的控制指令执行相应操作。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种时域资源分配方法的流程图，如图 2 所示，时域资源分配方法用于基站中，包括以下步骤。

在步骤 S201 中，基站发送下行链路控制信息 DCI 信令。

其中，DCI 信令用于指示终端用于物理上行共享信道 PUSCH 发送的时域资源，时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个子帧。也即是，时域资源可以包括至少一个时隙，也可以包括至少一个子帧，还可以包括至少一个时隙和至少一个子帧。

本公开实施例提供的方法，基站通过发送 DCI 信令，并在该 DCI 信令中指示终端进行 PUSCH 发送的时域资源，从而提出了一种 NR-U 场景下时域资源的分配方法，提高了上行发送的成功率及频谱效率。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示时域资源的起始符号和/或结束符号；

其中，起始符号用于指示终端 PUSCH 发送的起始符号，结束符号用于指

示终端 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙，时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。这种情况下，起始符号可以是一个值或多个值。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。这种情况下，结束符号可以是一个值。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV 及终端在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；即每个时隙的发送内容都包含了完整的 PUSCH 的数据信息，由于 LBT 的关系，终端不一定在哪个时隙检测到信道空闲，比如只在最后 1 个时隙之前检测信道空闲，则只需在最后一个时隙进行 PUSCH 发送，而基站通过接收这一个时隙的内容也能正确解码到数据信息。如果最后三个时隙之前检测信道空闲，则可以在最后三个时隙进行 PUSCH 发送，那么基站可以将接收到的三个时隙的 PUSCH 数据信息合并解码，提高接收准确性。

其中，N 为 DCI 信令指示的时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个小时隙，时域资源的调度方式为基于每个小时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对第一个小时隙或每个小时隙，DCI 信令还用于指示每个小时隙包括的符号个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对每个小时隙，第 S 个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个小时隙的结束符号。

需要说明的是，一个小时隙内的所有符号都在同一个时隙内。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV 及终端在时域资源中的各个小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；即每个小时隙的发送内容都包含了完整的 PUSCH 的数据信息，由于 LBT 的关系，终端不一定在哪个小时隙检测到信道空闲，比如只在最后 1 个小时隙之前检测信道空闲，则只需在最后一个小时隙进行 PUSCH 发送，而基站通过接收这一个小时隙的内容也能正确接收解码到数据信息。如果最后三个小时隙之前检测信

道空闲,则可以在最后三个小时隙进行 PUSCH 发送,那么基站可以将接收到的三个小时隙的 PUSCH 数据信息合并解码,提高接收准确性。

其中, M 为 DCI 信令指示时域资源中小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,时域资源为至少一个时隙和至少一小时隙,时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个小时隙基于每个小时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中,时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙,和/或至少一个小时隙中的第一小时隙或每一个小时隙。

在另一种可能的实现方式中,时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙,和/或至少一个小时隙中的每一个小时隙。

在另一种可能的实现方式中,DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV 及终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送;考虑到每个时隙或小时隙的发送内容都包含了完整的 PUSCH 的数据信息,而由于 LBT 的关系,终端不一定在哪个时隙或小时隙监听到信道空闲,比如只在最后一个时隙之前监听到信道空闲,则只需在最后一个时隙进行 PUSCH 发送,而基站通过接收这一个时隙的内容也能正确解码到数据信息。如果最后一个小时隙和四个时隙之前检测信道空闲,则可以在最后一个小时隙和四个时隙进行 PUSCH 发送,那么基站可以将接收到的一个小时隙和四个时隙的 PUSCH 数据信息合并解码,提高接收准确性。

其中, K 为 DCI 信令指示时域资源中时隙及时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置,包括:

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置;或,

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置;或,

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上定时提前量 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置;或,

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中，该方法还包括：

基站发送控制信令，该控制信令用于指示终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置，控制信令包括 RRC 信令、MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合。

在另一种可能的实现方式中，每个时隙包括 14 个符号，起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

在另一种可能的实现方式中，当时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度时，每个时隙具有至少一个起始符号。

上述所有可选技术方案，可以采用任意结合形成本公开的可选实施例，在此不再一一赘述。

图 3 是根据一示例性实施例示出的一种数据发送方法的流程图，如图 3 所示，数据发送方法用于基站中，包括以下步骤。

在步骤 S301 中，终端接收基站发送 DCI 信令。

其中，DCI 信令用于指示终端用于 PUSCH 发送的时域资源，时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个小时隙。

在步骤 S302 中，终端根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

本公开实施例提供的方法，终端通过接收 DCI 信令，并基于该 DCI 信令进行 PUSCH 发送，从而实现了在 NR-U 场景下时域资源的分配，同时提高了上行发送的成功率及频谱效率。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示时域资源的起始符号和/或结束符号；

终端根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送，包括：

终端根据起始符号确定 PUSCH 发送的起始符号，和/或根据结束符号确定 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙，时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV；

终端根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送，包括：

终端在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，N 为 DCI 信令指示时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙，时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对第一个时隙或每个时隙，DCI 信令还用于指示每个时隙包括的符号个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对每个时隙，第 S 个时隙的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个时隙的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV；

终端根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送，包括：

终端在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，M 为 DCI 信令指示时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙和至少一个时隙，时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙，和/或至少一个时隙中的第一个时隙或每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙，和/或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV；

终端根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送，包括：

终端在时域资源中的各个时隙和时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，K 为 DCI 信令指示时域资源中时隙及时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，每个时隙或时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中,终端根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送,包括:
终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送。

在另一种可能的实现方式中,该方法还包括:

终端接收基站发送的控制信令,控制信令用于指示终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置,控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合;或,

终端从芯片中获取进行 LBT 监听的截止位置。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙包括 14 个符号,起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

上述所有可选技术方案,可以采用任意结合形成本公开的可选实施例,在此不再一一赘述。

图 4 是根据一示例性实施例示出的一种时域资源分配方法与数据发送方法的流程图,如图 4 所示,时域资源分配方法与数据发送方法用于终端中,包括以下步骤。

在步骤 S401 中,基站发送 DCI 信令。

其中,DCI 信令用于指示终端用于 PUSCH 发送的时域资源,该时域资源可以包括至少一个时隙,也可以包括至少一个小时隙,还可以包括至少一个时隙和至少一个小时隙。每个时隙包括 14 个符号,14 个符号可以用 0~13 表示。每个时隙可以包括至少两个小时隙,每个小时隙的长度可以相同,也可以不同。参见图 5,时隙包括两个小时隙,每个小时隙的长度为 7 个符号,第一个小时隙包括符号#0~符号#6,第二个小时隙包括符号#7~符号#13;参见图 6,时隙包括四个小时隙,第一个小时隙的长度为 2 个符号,包括符号#0~符号#1,第二个小时隙的长度为 4 个符号,包括符号#2~符号#5,第三个小时隙的长度为 4

个符号,包括符号#6~符号#9,第四个小时隙的长度为4个符号,包括符号#10~符号#13。在进行数据发送时,NR-U的PUSCH同时支持基于时隙的数据传输和基于小时隙的传输,因此,时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度、基于每个小时隙进行调度或基于每个时隙和每个小时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中,DCI信令还用于指示时域资源的起始符号、结束符号或起始符号和结束符号。其中,起始符号用于指示终端PUSCH发送的起始符号,该起始符号为14个符号中的任一个符号,结束符号用于指示终端PUSCH发送的结束符号。

根据时域资源不同及时域资源的调度方式的不同,DCI信令中所指示的起始符号、结束符号或起始符号和结束符号具有不同定义。具体包括以下几种情况:

第一种情况、时域资源为至少一个时隙,时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

针对第一种情况,时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。也即是,时域资源的起始符号可以针对至少一个时隙中的第一个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙,时域资源的起始符号可以针对至少一个时隙中的第一个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙,时域资源的起始符号也可以针对至少一个时隙中的每一个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙,时域资源的起始符号还可以针对至少一个时隙中的每一个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙。

在一种可能的实现方式中,时域资源的起始符号可以只有一个。

例如,时域资源包括四个时隙,起始符号为符号#7且只针对第一个时隙,结束符号为符号#8且只针对第四个时隙,则从第一个时隙的符号#7至第四个时隙的符号#8之间的全部时域资源为为终端分配的进行PUSCH发送的时域资源,具体包括第一个时隙的符号#7~符号#13、第二个时隙的符号#0~符号#13、第三个时隙的符号#0~符号#13、第四个时隙的符号#0~符号#8。

又例如,时域资源包括四个时隙,起始符号为符号0且针对每个时隙,结束符号为符号6且针对每个时隙,则每个时隙从符号#0~符号#6为为终端分配的进行PUSCH发送的时域资源,具体包括第一个时隙的符号#0~符号#6、第二

个时隙的符号#0~符号#6、第三个时隙的符号#0~符号#6 及第四个时隙的符号#0~符号#6。

又例如,时域资源包括四个时隙,起始符号为符号#7 且只针对第一个时隙,结束符号为符号#12 且针对每个时隙,则第一个时隙的符号#7~符号#12、第二个时隙的符号#0~符号#12、第三个时隙的符号#0~符号#12、第四个时隙的符号#0~符号#12 为为终端分配的的进行 PUSCH 发送的时域资源。

又例如,时域资源包括四个时隙,起始符号为符号#7 且针对每个时隙,结束符号为符号#12 且只针对最后一个时隙,则第一个时隙的符号#7~符号#13、第二个时隙的符号#7~符号#13、第三个时隙的符号#7~符号#13、第四个时隙的符号#7~符号#12 为为终端分配的的进行 PUSCH 发送的时域资源。

在另一种可能的实现方式中,时域资源的起始符号也可以有多个,这多个起始符号可以为针对第一个时隙的多个起始符号,也可以为针对每个时隙的多个起始符号。比如一个时隙有 14 个符号,给出了两个起始符号为符号#0 和符号#7: 当多个起始符号为只针对第一个时隙时,只有第一个时隙有两个起始符号为符号#0 和符号#7,而其它的时隙的起始符号都为符号#0; 当多个起始符号为针对每个时隙时,每个时隙有两个起始符号为符号#0 和符号#7。对于有两个起始符号如符号#0 和符号#7 的时隙,当终端在符号#0 之前就检测到信道空闲时,终端发送完整的 PUSCH 数据信息; 而如果终端在符号#0 之前未检测到信道空闲,且在符号#7 之前检测到了信道空闲,则终端将只能发送映射到符号#7 到结束符号比如符号#13 的数据,而映射到符号#0~#6 的数据由于信道不能使用,则只能挖除 puncture 掉。在该种情况下,DCI 信令还用于指示 N 个 RV 及终端在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送。其中, N 为 DCI 信令指示的时域资源中时隙的个数。也即是,多个时隙传输 PUSCH 时, PUSCH 的个数与时隙的个数相同,终端在时域资源中的 N 个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送。

考虑到每个时隙的发送内容都包含了完整的 PUSCH 的数据信息,但每个时隙对应的数据信息采用的冗余版本 RV 不同,而由于 LBT 的关系,终端不一定在哪个时隙检测到信道空闲,比如只在最后 1 个时隙之前检测信道空闲,则只需在最后一个时隙进行 PUSCH 发送,而基站通过接收这一个时隙的内容也能正确解码到数据信息。如果最后三个时隙之前检测信道空闲,则可以在最后三个时隙进行 PUSCH 发送,那么基站可以将接收到的三个时隙的 PUSCH 数

据信息合并解码，提高接收准确性。

第二种情况、时域资源为至少一个小时隙，时域资源的调度方式为基于每个小时隙进行调度。

针对该种情况，时域资源的起始符号可以针对第一个小时隙或每个小时隙，DCI 信令还用于指示每个小时隙包括的符号个数，DCI 信令所指示的每个小时隙包括的符号个数可以相同，也可以不同。

例如，时域资源的起始符号针对第一个小时隙，DCI 指示一个符号个数且针对每个小时隙。这种情况下表示时域资源包括 N 个连续且符号数相同的小时隙，比如第一个小时隙的起始符号为符号 0，并在 DCI 信令中指示每个小时隙中包括的符号个数都为 3，即表示第一小时隙包含符号#0~#2、第二小时隙包含符号#3~#5、第三小时隙包含符号#6~#8、第四小时隙包含符号#9~#11。

又例如，时域资源的起始符号针对第一个小时隙，DCI 指示多个符号个数且针对各个小时隙。这种情况下表示时域资源包括 N 个连续但符号数可以不相同的小时隙，比如第一个小时隙的起始符号为符号 0，并在 DCI 信令中指示各个小时隙中包括的符号个数分别为 2、4、4、4，即表示第一小时隙包含符号#0~#1、第二小时隙包含符号#2~#5、第三小时隙包含符号#6~#9、第四小时隙包含符号#10~#13。

又例如，时域资源的起始符号针对每个小时隙，DCI 指示一个符号个数且针对每个小时隙。这种情况下表示时域资源可以包括 N 个不连续但符号数相同的小时隙，比如每个小时隙的起始符号分别为符号#0、符号#3、符号#7、符号#10，并在 DCI 信令中指示每个小时隙中包括的符号个数都为 3，即表示第一小时隙包含符号#0~#2、第二小时隙包含符号#3~#5、第三小时隙包含符号#7~#9、第四小时隙包含符号#10~#12。这种情况下，第二个小时隙和第三个小时隙之间就不连续了，即间隔了符号#6。

又例如，时域资源的起始符号针对每个小时隙，DCI 指示多个符号个数且针对各个小时隙。这种情况下表示时域资源可以包括 N 个不连续且符号数可以不相同的小时隙，比如每个小时隙的起始符号分别为符号#0、符号#3、符号#7、符号#10，并在 DCI 信令中指示各个小时隙中包括的符号个数分别为 2、3、3、4，即表示第一小时隙包含符号#0~#1、第二小时隙包含符号#3~#5、第三小时隙包含符号#7~#9、第四小时隙包含符号#10~#13。

时域资源的起始符号还可以针对每个小时隙，此时第 S 个小时隙的起始符

号之前的相邻符号为第 $S-1$ 个小时隙的结束符号。其中, S 的取值可以为 $1\sim M$, M 为时域资源中小时隙的个数。例如, 时域资源包括一个时隙, 该时隙包括 4 个小时隙, 此时只需要给出四个小时隙的起始符号, 而第二个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第一个小时隙的结束符号, 第三个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第二个小时隙的结束符号, 第四个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第三个小时隙的结束符号。

例如, 时域资源仅给出多个起始符号, 比如给出 4 个起始符号分别为符号 #0、符号 #3、符号 #7、符号 #10, 表示第一小时隙包含符号 #0~#2、第二小时隙包含符号 #3~#6、第三小时隙包含符号 #7~#9、第四小时隙包含符号 #10~#13。这种情况下, 多个小时隙之间连续。

在该种情况下, DCI 信令还用于指示 M 个 RV 及终端在时域资源中的各个小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送。其中, M 为 DCI 信令指示时域资源中小时隙的个数。也即是, 多个小时隙传输多个 PUSCH 时, 每个小时隙传输一个 PUSCH, PUSCH 的数量与小时隙的数量相同且一一对应, 终端在时域资源中的每个小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送。

每个小时隙的发送内容都包含了完整的 PUSCH 的数据信息, 但每个小时隙对应的数据信息采用的冗余版本 RV 不同, 由于 LBT 的关系, 终端不一定在哪个小时隙检测到信道空闲, 比如只在最后一个小时隙之前检测信道空闲, 则只需在最后一个小时隙使用对应的 RV 进行 PUSCH 发送, 而基站通过接收这一个小时隙的内容也能正确解码到数据信息。如果最后三个小时隙之前检测信道空闲, 则可以在最后三个小时隙使用对应的 RV 进行 PUSCH 发送, 那么基站可以将接收到的三个小时隙的 PUSCH 的数据信息合并解码, 提高接收准确性。

第三种情况、时域资源为至少一个时隙和至少一小时内隙, 时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个小时内隙基于每个小时内隙进行调度。

针对该种情况, 时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙, 和/或至少一个小时内隙中的第一个小时内隙或每一个小时内隙。时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙, 和/或至少一个小时内隙中的每一个小时内隙。也即是, 针对至少一个时隙, 时域资源的起始符号可以针对至少一个时隙中的第一个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的最

后一个时隙，时域资源的起始符号可以针对至少一个时隙中的第一个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙，时域资源的起始符号也可以针对至少一个时隙中的每个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙，时域资源的起始符号还可以针对至少一个时隙中的每个时隙、结束符号针对至少一个时隙中的每个时隙；针对至少一个小时隙，时域资源的起始符号可以针对至少一个小时隙中的每个小时隙、结束符号针对至少一个小时隙中的每个小时隙，时域资源的起始符号还可以针对至少一个小时隙中的第一个小时隙、结束符号针对至少一个小时隙中的每个小时隙。

例如，时域资源包括四个小时隙和四个时隙，其中四个小时隙都位于时隙#0中，四个时隙分别为时隙#1、时隙#2、时隙#3和时隙#4。

对于四个小时隙，一种实施方式中，时域资源的起始符号可以针对第一个小时隙或每个小时隙，DCI信令还用于指示每个小时隙包括的符号个数，DCI信令所指示的每个小时隙包括的符号个数可以相同，也可以不同。

例如，时域资源的起始符号针对第一个小时隙，DCI指示一个符号个数且针对每个小时隙。这种情况下表示时域资源包括N个连续且符号数相同的小时隙，比如第一个小时隙的起始符号为符号0，并在DCI信令中指示每个小时隙中包括的符号个数都为3，即表示第一小时隙包含符号#0~#2、第二小时隙包含符号#3~#5、第三小时隙包含符号#6~#8、第四小时隙包含符号#9~#11。

又例如，时域资源的起始符号针对第一个小时隙，DCI指示多个符号个数且针对各个小时隙。这种情况下表示时域资源包括N个连续但符号数可以不相同的小时隙，比如第一个小时隙的起始符号为符号0，并在DCI信令中指示各个小时隙中包括的符号个数分别为2、4、4、4，即表示第一小时隙包含符号#0~#1、第二小时隙包含符号#2~#5、第三小时隙包含符号#6~#9、第四小时隙包含符号#10~#13。

又例如，时域资源的起始符号针对每个小时隙，DCI指示一个符号个数且针对每个小时隙。这种情况下表示时域资源可以包括N个不连续但符号数相同的小时隙，比如每个小时隙的起始符号分别为符号#0、符号#3、符号#7、符号#10，并在DCI信令中指示每个小时隙中包括的符号个数都为3，即表示第一小时隙包含符号#0~#2、第二小时隙包含符号#3~#5、第三小时隙包含符号#7~#9、第四小时隙包含符号#10~#12。这种情况下，第二个小时隙和第三个小时隙之间就不连续了，即间隔了符号#6。

又例如，时域资源的起始符号针对每个小时隙，DCI 指示多个符号个数且针对各个小时隙。这种情况下表示时域资源可以包括 N 个不连续且符号数可以不相同的小时隙，比如每个小时隙的起始符号分别为符号#0、符号#3、符号#7、符号#10，并在 DCI 信令中指示各个小时隙中包括的符号个数分别为 2、3、3、4，即表示第一小时隙包含符号#0~#1、第二小时隙包含符号#3~#5、第三小时隙包含符号#7~#9、第四小时隙包含符号#10~#13。

对于四个小时隙，又一种实施方式中，时域资源的起始符号还可以针对每个小时隙，此时第 S 个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个小时隙的结束符号。其中，S 的取值可以为 1~M，M 为时域资源中小时隙的个数。例如，时域资源包括一个时隙，该时隙包括 4 个小时隙，此时只需要给出四个小时隙的起始符号，而第二个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第一个小时隙的结束符号，第三个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第二个小时隙的结束符号，第四个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第三个小时隙的结束符号。

例如，时域资源仅给出多个起始符号，比如给出 4 个起始符号分别为符号#0、符号#3、符号#7、符号#10，表示第一小时隙包含符号#0~#2、第二小时隙包含符号#3~#6、第三小时隙包含符号#7~#9、第四小时隙包含符号#10~#13。这种情况下，多个小时隙之间连续。

对于四个小时隙，又一种实施方式中，时域资源的起始符号可以针对每个小时隙，时域资源的结束符号可以针对每个小时隙。这种情况下表示时域资源可以包括 N 个不连续且符号数可以不相同的小时隙。比如每个小时隙的起始符号分别为符号#0、符号#3、符号#7、符号#10，每个小时隙结束符号分别为符号#1、符号#5、符号#9、符号#13，即表示第一小时隙包含符号#0~#1、第二小时隙包含符号#3~#5、第三小时隙包含符号#7~#9、第四小时隙包含符号#10~#13。

对于四个时隙，在一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号可以只有一个。

例如，时域资源包括四个时隙，起始符号为符号#7 且只针对第一个时隙，结束符号为符号#8 且只针对第四个时隙，则从第一个时隙的符号#7 至第四个时隙的符号#8 之间的全部时域资源为为终端分配的进行 PUSCH 发送的时域资源，具体包括第一个时隙的符号#7~符号#13、第二个时隙的符号#0~符号#13、第三个时隙的符号#0~符号#13、第四个时隙的符号#0~符号#8。

又例如,时域资源包括四个时隙,起始符号为符号 0 且针对每个时隙,结束符号为符号 6 且针对每个时隙,则每个时隙从符号#0~符号#6 为为终端分配的的进行 PUSCH 发送的时域资源,具体包括第一个时隙的符号#0~符号#6、第二个时隙的符号#0~符号#6、第三个时隙的符号#0~符号#6 及第四个时隙的符号#0~符号#6。

又例如,时域资源包括四个时隙,起始符号为符号#7 且只针对第一个时隙,结束符号为符号#12 且针对每个时隙,则第一个时隙的符号#7~符号#12、第二个时隙的符号#0~符号#12、第三个时隙的符号#0~符号#12、第四个时隙的符号#0~符号#12 为为终端分配的的进行 PUSCH 发送的时域资源。

又例如,时域资源包括四个时隙,起始符号为符号#7 且针对每个时隙,结束符号为符号#12 且只针对最后一个时隙,则第一个时隙的符号#7~符号#13、第二个时隙的符号#7~符号#13、第三个时隙的符号#7~符号#13、第四个时隙的符号#7~符号#12 为为终端分配的的进行 PUSCH 发送的时域资源。

对于四个时隙,在另一种可能的实现方式中,时域资源的起始符号也可以有多个,这多个起始符号可以为针对第一个时隙的多个起始符号,也可以为针对每个时隙的多个起始符号。比如一个时隙有 14 个符号,给出了两个起始符号为符号#0 和符号#7: 当多个起始符号为只针对第一个时隙时,只有第一个时隙有两个起始符号为符号#0 和符号#7,而其它的时隙的起始符号都为符号#0; 当多个起始符号为针对每个时隙时,每个时隙有两个起始符号为符号#0 和符号#7。对于有两个起始符号如符号#0 和符号#7 的时隙,当终端在符号#0 之前就检测到信道空闲时,终端发送完整的 PUSCH 数据信息; 而如果终端在符号#0 之前未检测到信道空闲,且在符号#7 之前检测到了信道空闲,则终端将只能发送映射到符号#7 到结束符号比如符号#13 的数据,而映射到符号#0~#6 的数据由于信道不能使用,则只能挖除 puncture 掉。

在该种情况下,DCI 信令还用于指示 K 个 RV 及终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送。其中, K 为 DCI 信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。也即是,每个时隙或小时隙传输一个 PUSCH,时隙和小时隙的个数与 PUSCH 的个数相同,终端在时域资源中的每个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送。

考虑到每个时隙或小时隙的发送内容都包含了完整的 PUSCH 的数据信息,而由于 LBT 的关系,终端不一定在哪个时隙或小时隙监听到信道空闲,

比如只在最后一个时隙之前监听到信道空闲，则只需在最后一个时隙进行 PUSCH 发送，而基站通过接收这一个时隙的内容也能正确解码到数据信息。如果最后一个小时隙和四个时隙之前检测信道空闲，则可以在最后一个时隙和四个时隙进行 PUSCH 发送，那么基站可以将接收到的一个小时隙和四个时隙的 PUSCH 数据信息合并解码，提高接收准确性。

在另一种可能的实现方式中，每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。PUSCH 的发送起始位置可以为以下几种：

第一种、每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置。

第二种、每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置。其中，预设时长由基站进行设置，可以为 25 μ s、30 μ s 等。

第三种、每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

第四种、每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置。

设定起始符号为 i ，则 PUSCH 的发送起始位置可以为：

- a) symbol i
- b) 25 μ s in symbol i
- c) (25+TA) μ s in symbol i
- d) symbol $i+1$ 。

为了便于区分 PUSCH 的不同种发送起始位置，基站可为每种发送起始位置设置不同标识，从而使得终端能够根据不同的标识，确定 PUSCH 的发送起始位置，具体地，可为 PUSCH 发送的起始符号设置标识 00，为 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置设置标识 01，为 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置设置标识 10，为 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置设置标识 11。

例如， i 为 0，PUSCH 的发送起始位置可以为表 1：

表 1

标识	PUSCH 的起始发送位置
00	symbol 0
01	25 μ s in symbol 0
10	(25+TA) μ s in symbol 0
11	symbol 1

又例如, i 为 7, PUSCH 的发送起始位置可以为表 2:

表 2

标识	PUSCH 的起始发送位置
00	symbol 7
01	25 μ s in symbol 7
10	(25+TA) μ s in symbol 7
11	symbol 8

考虑到起始符号的符号可以为 0~13 中任一个符号, 发送起始符号的个数较多, 为了减少发送起始符号的个数, 可对起始符号的符号进行限定, 例如将其限定为符号 0、符号 2、符号 4、符号 7、符号 8、符号 9 或符号 11 等。而结束符号的符号最大可以为符号 13。

在步骤 S402 中, 终端接收基站发送 DCI 信令。

在步骤 S403 中, 终端根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

终端在根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送之前, 还需要确定 LBT 监听的截止位置, 该 LBT 监听的截止位置为终端最后一次进行 LBT 监听的位置, 该位置为最后一个时隙或小时隙的起始符号之前, 当在最后一个时隙或小时隙的起始符号之前未监听到信道处于空闲状态, 即信道一直处于忙碌状态, 则无需继续进行 LBT 监听, 因为即便后续监听到信道处于空闲状态, 由于此时不够一个完整的发送时间单元, 也无法进行 PUSCH 发送。

对于 LBT 监听的截止位置, 终端可采用如下两种方式获取:

在一种可能的实现方式中, 终端可接收基站发送的控制信令, 该控制信令用于指示终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置, 该控制信令包括 RRC(Radio Resource Control, 无线资源控制) 信令、MAC 信令(Media Access Control, 媒体接入控制) 和 DCI 信令中的一种或多种的组合。

在另一种可能的实现方式中, 终端的芯片中预先存储有 LBT 监听的截止位置, 因此, 终端还可从芯片中获取进行 LBT 监听的截止位置。

基于所获取的 LBT 监听的截止位置，针对不同的时域资源的调度方式，终端进行 LBT 监听的方式也是不同的。

在一种可能的实现方式中，当时域资源为至少一个时隙，时域资源的调度方式基于每个时隙进行调度时，LBT 监听的截止位置为最后一个时隙的起始符号之前。针对该种情况，终端从第一个时隙的起始符号之前（具体之前多久不做限制）开始进行 LBT 监听，直至最后一个时隙的起始符号之前，如果在最后一个时隙的起始符号之前监听到信道处于空闲状态，则终端在最后一个时隙内使用相应的 RV 进行 PUSCH 发送；如果直至最后一个时隙的起始符号之前信道一直处于忙碌状态，则不再进行 LBT 监听。

在另一种可能的实现方式中，当时域资源为至少一个小时隙，时域资源的调度方式基于每个小时隙进行调度时，LBT 监听的截止位置为最后一个小时隙的起始符号。针对该种情况，终端从第一个小时隙的起始符号之前开始进行 LBT 监听，直至最后一个小时隙的起始符号之前，如果在最后一个小时隙的起始符号之前监听到信道处于空闲状态，则终端在最后一个小时隙内使用相应的 RV 进行 PUSCH 发送；如果直至最后一个小时隙的起始符号之前监听到信道一直处于忙碌状态，则不再进行 LBT 监听。

在另一种可能的实现方式中，考虑到起始符号的符号可以为 0~13 中任一个符号，发送起始符号的个数较多，为了减少发送起始符号的个数，可对起始符号的符号进行限定，例如将其限定为符号#0、符号 2、符号#4、符号#7、符号#8、符号#9 或符号#11 等。而结束符号的符号最大可以为符号#13。

本公开实施例提供的方法，基站通过发送 DCI 信令，并在该 DCI 信令中指示终端进行 PUSCH 发送的时域资源，从而提出了一种 NR-U 场景下时域资源的分配方法，提高了上行发送的成功率及频谱效率。

图 8 是根据一示例性实施例示出的一种用于时域资源分配的基站的结构示意图。参照图 8，该基站为图 1 中的基站，包括发送模块 801。

该发送模块 801 被配置为发送下行链路控制信息 DCI 信令，DCI 信令用于指示终端用于物理上行共享信道 PUSCH 发送的时域资源，时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个小时隙。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示时域资源的起始符号和/或结束符号；

其中，起始符号用于指示终端 PUSCH 发送的起始符号，结束符号用于指示终端 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙，时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙；和/或，

时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV 及终端在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，N 为 DCI 信令指示的时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个小时隙，时域资源的调度方式为基于每个小时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对第一个小时隙或每个小时隙，DCI 信令还用于指示每个小时隙包括的符号个数；或，

时域资源的起始符号针对每个小时隙，第 S 个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个小时隙的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV 及终端在时域资源中的各个小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，M 为 DCI 信令指示时域资源中小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙和至少一个小时隙，时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个小时隙基于每个小时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙，和/或至少一个小时隙中的第一个小时隙或每一个小时隙；和/或，

时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙，和/或至少一个小时隙中的每一个小时隙。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV 及终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，K 为 DCI 信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置,包括:

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置;或,

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置;或,

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上定时提前量 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置;或,

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中,该发送模块 801 被配置为发送控制信令,控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置,控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合。

在另一种可能的实现方式中,每个时隙包括 14 个符号,起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

在另一种可能的实现方式中,当时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度时,每个时隙具有至少一个起始符号。

本公开实施例提供的基站,基站通过发送 DCI 信令,并在信令中指示终端进行 PUSCH 发送的时域资源,从而提出了一种 NR-U 场景下时域资源的分配方法,提高了上行发送的成功率及频谱效率。

关于上述实施例中的基站,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

图 9 是根据一示例性实施例示出的一种用于数据发送的终端的结构示意图。参照图 9,该终端为图 1 中的终端,包括接收模块 901 和发送模块 902。

该接收模块 901 被配置为接收基站发送 DCI 信令,DCI 信令用于指示终端用于 PUSCH 发送的时域资源,时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个小时隙;

该发送模块 902 被配置为根据 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示时域资源的起始符号和/或结束符号；

该发送模块 902 被配置为根据起始符号确定 PUSCH 发送的起始符号，和/或根据结束符号确定 PUSCH 发送的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙，时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙；和/或，

时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV；

该发送模块 902 被配置为在时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，N 为 DCI 信令指示时域资源中时隙的个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个子帧，时域资源的调度方式为基于每个子帧进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对第一个子帧或每个子帧，DCI 信令还用于指示每个子帧包括的符号个数；或，

时域资源的起始符号针对每个子帧，第 S 个子帧的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个子帧的结束符号。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV；

该发送模块 902 被配置为在时域资源中的各个子帧使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，M 为 DCI 信令指示时域资源中子帧的个数。

在另一种可能的实现方式中，时域资源为至少一个时隙和至少一个子帧，时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个子帧基于每个子帧进行调度。

在另一种可能的实现方式中，时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙，和/或至少一个子帧中的第一个子帧或每一个子帧；和/或，

时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙，和/或至少一个子帧中的每一个子帧。

在另一种可能的实现方式中，DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV；

该发送模块 902 被配置为在时域资源中的各个时隙和子帧使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，K 为 DCI 信令指示时域资源中时隙及子帧的个数。

在另一种可能的实现方式中，每个时隙或子帧内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

在另一种可能的实现方式中，该发送模块 902 被配置为以每个时隙或子帧内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送；或，

该发送模块 902 被配置为以每个时隙或子帧内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送；或，

该发送模块 902 被配置为以每个时隙或子帧内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送；或，

该发送模块 902 被配置为以每个时隙或子帧内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送。

在另一种可能的实现方式中，终端还包括：获取模块。

该接收模块 901 被配置为接收基站发送的控制信令，控制信令用于指示终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置，控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合；或，

该获取模块被配置为从芯片中获取进行 LBT 监听的截止位置。

在另一种可能的实现方式中，每个时隙包括 14 个符号，起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

本公开实施例提供的终端，终端通过接收 DCI 信令，并基于该 DCI 信令进行 PUSCH 发送，从而实现了在 NR-U 场景下时域资源的分配，同时提高了上行发送的成功率及频谱效率。

图 10 是根据一示例性实施例示出的一种用于数据发送的装置 1000 的框图。例如，装置 1000 可以是移动电话，计算机，数字广播终端，消息收发设

备，游戏控制台，平板设备，医疗设备，健身设备，个人数字助理等。

参照图 10，装置 1000 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 1002，存储器 1004，电源组件 1006，多媒体组件 1008，音频组件 1010，输入/输出（I/O）接口 1012，传感器组件 1014，以及通信组件 1016。

处理组件 1002 通常控制装置 1000 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件 1002 可以包括一个或多个处理器 1020 来执行指令，以完成上述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 1002 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 1002 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 1002 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 1008 和处理组件 1002 之间的交互。

存储器 1004 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 1000 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 1000 上操作的任何应用程序或方法的指令，联系人数据，电话簿数据，消息，图片，视频等。存储器 1004 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（SRAM），电可擦除可编程只读存储器（EEPROM），可擦除可编程只读存储器（EPROM），可编程只读存储器（PROM），只读存储器（ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。

电源组件 1006 为装置 1000 的各种组件提供电力。电源组件 1006 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 1000 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 1008 包括在所述装置 1000 和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（LCD）和触摸面板（TP）。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中，多媒体组件 1008 包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置 1000 处于操作模式，如拍摄模式或视频模式时，前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

音频组件 1010 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 1010

包括一个麦克风 (MIC)，当装置 1000 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 1004 或经由通信组件 1016 发送。在一些实施例中，音频组件 1010 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

I/O 接口 1012 为处理组件 1002 和外围接口模块之间提供接口，上述外围接口模块可以是键盘，点击轮，按钮等。这些按钮可包括但不限于：主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

传感器组件 1014 包括一个或多个传感器，用于为装置 1000 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 1014 可以检测到装置 1000 的打开/关闭状态，组件的相对定位，例如所述组件为装置 1000 的显示器和小键盘，传感器组件 1014 还可以检测装置 1000 或装置 1000 一个组件的位置改变，用户与装置 1000 接触的存在或不存在，装置 1000 方位或加速/减速和装置 1000 的温度变化。传感器组件 1014 可以包括接近传感器，被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件 1014 还可以包括光传感器，如 CMOS 或 CCD 图像传感器，用于在成像应用中使用。在一些实施例中，该传感器组件 1014 还可以包括加速度传感器，陀螺仪传感器，磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 1016 被配置为便于装置 1000 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 1000 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi，2G 或 3G，或它们的组合。在一个示例性实施例中，通信组件 1016 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 1016 还包括近场通信 (NFC) 模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别 (RFID) 技术，红外数据协会 (IrDA) 技术，超宽带 (UWB) 技术，蓝牙 (BT) 技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 1000 可以被一个或多个应用专用集成电路 (ASIC)、数字信号处理器 (DSP)、数字信号处理设备 (DSPD)、可编程逻辑器件 (PLD)、现场可编程门阵列 (FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行上述方法。

在示例性实施例中，还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质，例如包括指令的存储器 1004，上述指令可由装置 1000 的处理器 1020 执行以完成上述方法。例如，所述非临时性计算机可读存储介质可以是 ROM、随

机存取存储器 (RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

一种非临时性计算机可读存储介质，当所述存储介质中的指令由移动终端的处理器执行时，使得移动终端能够执行一种数据发送方法。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的公开后，将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

应当理解的是，本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

权 利 要 求 书

1、一种时域资源分配方法，所述方法应用于基站，其特征在于，所述方法包括：

基站发送下行链路控制信息 DCI 信令，所述 DCI 信令用于指示终端用于物理上行共享信道 PUSCH 发送的时域资源，所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个子帧。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号；

其中，所述起始符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的起始符号，所述结束符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的结束符号。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，

所述时域资源为至少一个时隙，所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，

所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述 DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV 及所述终端在所述时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，N 为所述 DCI 信令指示的时域资源中时隙的个数。

6、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述时域资源为至少一个子帧，所述时域资源的调度方式为基于每个子帧进行调度。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述时域资源的起始符号针对第一个小时隙或每个小时隙，所述DCI信令还用于指示每个小时隙包括的符号个数；或，

所述时域资源的起始符号针对每个小时隙，第S个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第S-1个小时隙的结束符号。

8、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述DCI信令还用于指示M个冗余版本RV及所述终端在时域资源中的各个小时隙使用各自对应的RV进行PUSCH发送；

其中，M为所述DCI信令指示时域资源中小小时隙的个数。

9、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述时域资源为至少一个时隙和至少一小时隙，所述时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个小时隙基于每个小时隙进行调度。

10、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙，和/或至少一个小时隙中的第一个小时隙或每一个小时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙，和/或至少一个小时隙中的每一个小时隙。

11、根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述DCI信令还用于指示K个冗余版本RV及所述终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的RV进行PUSCH发送；

其中，K为所述DCI信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。

12、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述每个时隙或小时隙内的PUSCH发送的起始符号附近的位置为PUSCH的发送起始位置。

13、根据权利要求12所述的方法，其特征在于，所述每个时隙或小时隙内

的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置，包括：

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上定时提前量 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置。

14、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述基站发送控制信令，所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置，所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合。

15、根据权利要求 2 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，每个时隙包括 14 个符号，所述起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

16、根据权利要求 2 至 14 中任一项所述的方法，其特征在于，当所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度时，每个时隙具有至少一个起始符号。

17、一种数据发送方法，所述方法应用于终端，其特征在于，所述方法包括：

终端接收基站发送 DCI 信令，所述 DCI 信令用于指示所述终端用于 PUSCH 发送的时域资源，所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个小时隙；

所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其特征在于，所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号；

所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送，包括：

所述终端根据所述起始符号确定 PUSCH 发送的起始符号，和/或根据所述

结束符号确定 PUSCH 发送的结束符号。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其特征在于，所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

20、根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送，包括：

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送；或，

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送；或，

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送；或，

所述终端以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送。

21、根据权利要求 17 至 20 中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

所述终端接收所述基站发送的控制信令，所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置，所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合；或，

所述终端从芯片中获取进行 LBT 监听的截止位置。

22、一种用于时域资源分配的基站，其特征在于，所述基站包括：

发送模块，用于发送下行链路控制信息 DCI 信令，所述 DCI 信令用于指示终端用于物理上行共享信道 PUSCH 发送的时域资源，所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个小时隙。

23、根据权利要求 22 所述的基站，其特征在于，所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号；

其中，所述起始符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的起始符号，所述结束

符号用于指示所述终端 PUSCH 发送的结束符号。

24、根据权利要求 23 所述的基站，其特征在于，

所述时域资源为至少一个时隙，所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度。

25、根据权利要求 24 所述的基站，其特征在于，

所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的第一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的最后一个时隙或至少一个时隙中的每一个时隙。

26、根据权利要求 24 所述的基站，其特征在于，所述 DCI 信令还用于指示 N 个冗余版本 RV 及所述终端在所述时域资源中的各个时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，N 为所述 DCI 信令指示的时域资源中时隙的个数。

27、根据权利要求 23 所述的基站，其特征在于，所述时域资源为至少一个小时隙，所述时域资源的调度方式为基于每个小时隙进行调度。

28、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，所述时域资源的起始符号针对第一个小时隙或每个小时隙，所述 DCI 信令还用于指示每个小时隙包括的符号个数；或，

所述时域资源的起始符号针对每个小时隙，第 S 个小时隙的起始符号之前的相邻符号为第 S-1 个小时隙的结束符号。

29、根据权利要求 27 所述的基站，其特征在于，所述 DCI 信令还用于指示 M 个冗余版本 RV 及所述终端在时域资源中的各个小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，M 为所述 DCI 信令指示时域资源中小时隙的个数。

30、根据权利要求 23 所述的基站，其特征在于，所述时域资源为至少一个时隙和至少一小时隙，所述时域资源的调度方式包括针对至少一个时隙基于每个时隙进行调度及针对至少一个小时隙基于每个小时隙进行调度。

31、根据权利要求 30 所述的基站，其特征在于，所述时域资源的起始符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或第一个时隙，和/或至少一个小时隙中的第一个小时隙或每一个小时隙；和/或，

所述时域资源的结束符号针对至少一个时隙中的每一个时隙或最后一个时隙，和/或至少一个小时隙中的每一个小时隙。

32、根据权利要求 30 所述的基站，其特征在于，所述 DCI 信令还用于指示 K 个冗余版本 RV 及所述终端在时域资源中的各个时隙和小时隙使用各自对应的 RV 进行 PUSCH 发送；

其中，K 为所述 DCI 信令指示时域资源中时隙及小时隙的个数。

33、根据权利要求 23 所述的基站，其特征在于，所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

34、根据权利要求 33 所述的基站，其特征在于，所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置，包括：

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上定时提前量 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置；或，

每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置。

35、根据权利要求 23 所述的基站，其特征在于，所述发送模块，还用于发送控制信令，所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位

置,所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合。

36、根据权利要求 23 至 35 中任一项所述的基站,其特征在于,每个时隙包括 14 个符号,所述起始符号为 14 个符号中的任一个符号。

37、根据权利要求 23 至 35 中任一项所述的基站,其特征在于,当所述时域资源的调度方式为基于每个时隙进行调度时,每个时隙具有至少一个起始符号。

38、一种用于数据发送的终端,其特征在于,所述终端包括:

接收模块,用于接收基站发送 DCI 信令,所述 DCI 信令用于指示所述终端用于 PUSCH 发送的时域资源,所述时域资源包括至少一个时隙和/或至少一个小时隙;

发送模块,用于根据所述 DCI 信令进行 PUSCH 发送。

39、根据权利要求 38 所述的终端,其特征在于,所述 DCI 信令还用于指示所述时域资源的起始符号和/或结束符号;

所述发送模块,用于根据所述起始符号确定 PUSCH 发送的起始符号,和/或根据所述结束符号确定 PUSCH 发送的结束符号。

40、根据权利要求 39 所述的终端,其特征在于,所述每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号附近的位置为 PUSCH 的发送起始位置。

41、根据权利要求 40 所述的终端,其特征在于,所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后预设时长加上 TA 的位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送;或,

所述发送模块,用于以每个时隙或小时隙内的 PUSCH 发送的起始符号之后的相邻符号的起始位置为 PUSCH 的发送起始位置进行 PUSCH 发送。

42、根据权利要求 38 至 41 中任一项所述的终端,其特征在于,所述终端还包括:

所述接收模块,用于接收所述基站发送的控制信令,所述控制信令用于指示所述终端进行先听后说 LBT 监听的截止位置,所述控制信令包括无线资源控制 RRC 信令、媒体接入控制 MAC 信令和 DCI 信令中的一种或多种的组合;或,获取模块,用于从芯片中获取进行 LBT 监听的截止位置。