调度及信息传输方法、装置、相关设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为201910364283.0、申请日为2019年04月30日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及无线通信领域，尤其涉及一种调度及信息传输方法、装置、相关设备及存储介质。

背景技术

为了推动工业物联网（IIoT）发展，产生了时间敏感型网络（TSN，Time Sensitive Network），旨在为以太网协议建立“通用”的时间敏感机制，以确保网络数据传输的时间确定性。

当TSN业务通过移动通信网络时，如何选择逻辑信道以保证无线资源的利用率和用户设备（UE）运行业务的性能，是目前亟待解决的问题。

发明内容

为解决相关技术问题，本申请实施例提供一种调度及信息传输方法、装置、相关设备及存储介质。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

本申请实施例提供了一种信息传输方法，应用于第一通信节点，包括：

获取时钟信息；

基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送m种时钟信息；m大于或等于1。

上述方案中，所述获取时钟信息，包括以下至少之一：

从核心网获取时钟信息；

从相邻通信节点获取时钟信息；

接收终端发送的时钟信息；

接收终端上报的能力信息；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力；

从特定网络系统获取时钟信息。

上述方案中，所述能力信息包括以下至少之一:
所述终端支持的时钟类型;
所述终端支持的同步精度和同步粒度信息中至少之一。
上述方案中，所述终端发送的时钟信息包括:
所述终端正在连接的系统的时钟信息。
上述方案中，所述时钟信息包括以下至少之一:
世界协调时间（UTC）的时间信息;
UTC 和 GPS 的偏移量;
夏令时和本地时间的关系信息;
UTC 和本地时间的偏移量;
UTC 和特定网络的偏移量;
UTC 和系统帧号（SFN）的映射关系;
是否是主时钟的指示信息;
时钟的层级信息;
和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;
时钟的同步精度信息;
时钟的同步粒度信息;
同步不精确信息;
时钟的类型信息;
参考时间信息;
参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息;
时钟的时间更新周期信息。
上述方案中，参考时间信息包括以下至少之一:
参考系统无线帧信息;
参考子帧信息;
参考时隙信息;
参考时间符号信息。
本申请实施例还提供了一种信息传输方法，应用于终端，包括:
向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力;
接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。
上述方案中，所述能力信息包括以下至少之一:
所述终端支持的时钟类型;
所述终端支持的同步精度和同步粒度信息中至少之一。
上述方案中，发送的时钟信息包括:
所述终端正在连接的系统的时钟信息。
上述方案中，所述时钟信息包括以下至少之一:
UTC 的时间信息;

UTC 和 GPS 的偏移量;
夏令时和本地时间的关系信息;
UTC 和本地时间的偏移量;
UTC 和特定网络的偏移量;
UTC 和 SFN 的映射关系;
是否是主时钟的指示信息;
时钟的层级信息;
和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;
时钟的同步精度信息;
时钟的同步粒度信息;
同步不精确信息;
时钟的类型信息;
参考时间信息;
参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息;
时钟的时间更新周期信息。

上述方案中，参考时间信息包括以下至少之一:
参考系统无线帧信息;
参考子帧信息;
参考时隙信息;
参考时间符号信息。

本申请实施例还提供了一种调度方法，应用于终端，包括:

接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源;

获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息;

为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源;

在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

上述方案中，所述为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源，包括:

基于以下至少一种信息为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源:

至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息; 至少一个逻辑信道缓存的数据包的逻辑信道选择结果; 第四信息; 其中,

所述第四信息表征每个逻辑信道配置的对应的至少一个授权的无线资源和/或至少一个逻辑信道配置的无线网络临时标识（RNTI）。

在授权的无线资源的暂停周期的时间信息指示的资源上停止对数据和信令中至少之一的发送或接收。

上述方案中，获取至每个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息时，所述方法包括:

接收通过无线资源配置（RRC）专用信令配置的相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

本申请实施例还提供了一种信息发送方法，应用于第一通信节点，包括:

通过RRC专用信令为终端配置相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

本申请实施例还提供了一种调度方法，应用于终端，包括:

接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息;

接收所述第一通信节点发送的偏移量;

利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量。

上述方案中，所述接收所述第一通信节点发送的偏移量，包括:

通过下行控制信息（DCI）接收所述第一通信节点发送的偏移量。

本申请实施例还提供了一种调度方法，应用于第一通信节点，包括:

获取终端所使用的业务模式;

针对所使用的业务模式，为所述终端配置至少一套配置授权;

向所述终端发送偏移量；发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权资源的偏移量。

上述方案中，所述获取终端所使用的业务模式，包括以下之一:

从核心网获取终端所使用的业务模式;

从所述终端处获取终端所使用的业务模式。

上述方案中，所述向所述终端发送偏移量，包括:

通过DCI向所述终端发送偏移量。

本申请实施例还提供了一种调度方法，应用于终端，包括:

确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息;

接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源;

基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

上述方案中，所述基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道，包括:

第一数据包对应的第一逻辑信道的优先级低于第二数据包对应的第二逻辑信道的优先级，且所述授权的无线资源的时间特性和第一逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性更匹配，优先选择用所述授权的无线资源调度第一逻辑信道对应的第一数据包;

或者，

第一数据包对应的第一逻辑信道的优先级和第二数据包对应的第二逻辑信道的优先级相同，且所述授权的无线资源的时间特性和第一逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性更匹配，优先选择用所述授权的无线资源调度第一逻辑信道对应的第一数据包。

上述方案中，所述基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道，包括：

根据第一权值和第三信息确定优先选择用所述授权的无线资源调度至少一个的特定逻辑信道对应的数据包；其中，

所述第一权值为预定义的权值或第一通信节点指示的所述授权的无线资源的时间特性和相应逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性的匹配度的权值；

所述第三信息包含以下信息至少之一：

逻辑信息的优先级；

子载波间隔；

物理上行共享信道的持续时长。

上述方案中，所述授权的无线资源包含以下资源至少之一：

动态调度的授权无线资源；

配置的授权无线资源；

半持续性调度的无线资源。

上述方案中，逻辑信道对应的业务的时间信息包含以下信息至少之一：

逻辑信道对应的业务的时钟信息；

逻辑信道对应的业务的时间特性信息。

上述方案中，所述时间特性信息包含以下信息至少之一：

数据包的发送时间信息；

数据包的到达时间信息；数据包的发送周期信息；

数据包一个周期的发送持续时间信息；

数据包的长度信息；

数据包在缓存中驻留的时长信息；

数据包幸存时间信息；

数据包的前 n 个数据包的发送状态信息，n 为正整数；

数据包的时延要求；

数据包的混合自动重传请求（HARQ）定时中 k 的取值；

数据包的可靠性要求；

数据包调度匹配的 RNTI；

数据包的发射功率要求。

上述方案中，所述确定每个逻辑信道对应的业务的时间信息时，所述

方法包括以下至少之一:

接收第一通信节点发送的相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

根据学习到的逻辑信道对应的业务的时间特性信息，确定相应逻辑信道对应的业务的时间信息。

上述方案中，通过以下信令之一接收第一通信节点发送的相应逻辑信道对应的业务的时间信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

上述方案中，所述确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，包括:

通过以下所述信令之一接收第二信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令;

利用所述第二信息，确定逻辑信道对应的业务的时间信息;

其中，所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

上述方案中，所述方法还包括:

更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

上述方案中，更新逻辑信道对应的业务的时间信息时，所述方法包括:

接收第一通信节点发送的更新的时间相关信息;

利用接收的更新的时间相关信息，更新相应逻辑信道对应的业务的时间信息。

上述方案中，通过以下信令之一接收第一通信节点发送的更新的时间相关信息:

RRC 信令;

媒介访问控制控制元素（MAC CE）。

上述方案中，所述时间相关信息，包括以下至少之一:

时钟信息;

上一次时钟信息时中的和参考时间之间的偏移信息中的偏移值的 delta 值。

上述方案中，逻辑信道对应的业务的时间信息包括以下至少之一:

UTC 的时间信息;

UTC 和 GPS 的偏移量;

夏令时和本地时间的关系信息;

UTC 和本地时间的偏移量;

UTC 和特定网络的偏移量;

UTC 和 SFN 的映射关系;

是否是主时钟的指示信息;

时钟的层级信息;

和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;

时钟的同步精度信息;

时钟的同步粒度信息;

同步不精确信息;

时钟的类型信息;

参考时间信息;

参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息;

时钟的时间更新周期信息。

上述方案中，参考时间信息包括以下至少之一:

参考系统无线帧信息;

参考子帧信息;

参考时隙信息;

参考时间符号信息。

本申请实施例还提供了一种信息发送方法，应用于第一通信节点，包括:

向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

或者，

向终端发送第二信息; 所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

上述方案中，通过以下信令之一发送相应信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

上述方案中，所述方法还包括:

向终端发送更新的时间相关信息。

本申请实施例还提供了一种信息传输装置，包括:

第二获取单元，配置为获取时钟信息;

第三发送单元，配置为基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送 m 种时钟信息; m 大于或等于 1。

本申请实施例还提供了一种信息传输装置，包括:

第四发送单元，配置为向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一; 所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力;

第四接收单元，配置为接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息; m 大于或等于 1。

本申请实施例还提供了一种调度装置，包括:

第二接收单元，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源;

获取单元，配置为获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息;

第二确定单元，配置为为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源;

传输单元，配置为在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

上述方案中，所述传输单元，还配置为在授权的无线资源的暂停周期的时间信息指示的资源上停止对数据和信令中至少之一的发送或接收。

本申请实施例还提供了一种信息发送装置，包括: 第二发送单元，配置为:

通过RRC专用信令为终端配置相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

本申请实施例还提供了一种调度装置，包括:

第三接收单元，配置为接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息; 以及接收所述第一通信节点发送的偏移量;

处理单元，配置为利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量。

本申请实施例还提供了一种调度方法，包括:

第一获取单元，配置为获取终端所使用的业务模式;

配置单元，配置为针对所使用的业务模式，为所述终端配置至少一套配置授权;

更新单元，配置为向所述终端发送偏移量; 发送的偏移量用于供所述

终端更新配置授权资源的偏移量。

本申请实施例还提供了一种调度装置，包括:

第一确定单元，配置为确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息;

第一接收单元，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源;

第一选择单元，配置为基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

上述方案中，所述第一确定单元，还配置为更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

本申请实施例还提供了一种信息发送装置，包括：第一发送单元，配置为:

向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

或者，

向终端发送第二信息；所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

本申请实施例还提供了一种终端，包括：第一通信接口及第一处理器;其中，

所述第一通信接口，配置为接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息；以及接收所述第一通信节点发送的偏移量;所述第一处理器，配置为利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量;

或者，

所述第一通信接口，配置为向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力；以及接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

本申请实施例还提供了一种通信节点，包括：第二通信接口及第二处理器；其中，

所述第二处理器，配置为获取终端所使用的业务模式；以及针对所使用的业务模式，通过所述第二通信接口为所述终端配置至少一套配置授权;所述第二通信接口，配置为向所述终端发送偏移量；发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权资源的偏移量;

或者，

所述第二通信接口，配置为获取时钟信息；以及基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

本申请实施例还提供了一种终端，包括:

第一处理器，配置为确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息；

第一通信接口，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源；

所述第一处理器，还配置为基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

上述方案中，所述第一处理器，还配置为更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

本申请实施例还提供了一种通信节点，包括：第二处理器及第二通信接口；其中，

所述第二通信接口，配置为在所述第二处理器的控制下向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息；

或者，在所述第二处理器的控制下向终端发送第二信息；所述第二信息表征以下至少之一：

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小；

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

本申请实施例还提供了一种终端，包括：

第一通信接口，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源；

第一处理器，配置为获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息；为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源；

所述第一通信接口，还配置为在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

上述方案中，所述第一通信接口，还配置为在授权的无线资源的暂停周期的时间信息指示的资源上停止对数据和信令中至少之一的发送或接收。

本申请实施例还提供了一种通信节点，包括：第二处理器及第二通信接口；其中，

所述第二处理器，配置为利用所述第二通信接口通过RRC专用信令为终端配置相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

本申请实施例还提供了一种终端，包括：第一处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的第一存储器，

其中，所述第一处理器配置为运行所述计算机程序时，执行上述终端

侧任一方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种通信节点，包括：第二处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的第二存储器，

其中，所述第二处理器配置为运行所述计算机程序时，执行上述第一通信节点侧任一方法的步骤。

本申请实施例还提供了一种存储介质，其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终端侧任一方法的步骤，或者实现上述第一通信节点侧任一方法的步骤。

本申请实施例提供的调度及信息传输方法、装置、相关设备及存储介质，终端确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息；接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源；基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道，利用业务的时间信息，选择逻辑信道，提高了逻辑信道选择的准确性，充分保证了无线资源的利用率和终端运行业务的性能。

附图说明

图 1 为本申请实施例一种调度的方法流程示意图；
图 2 为本申请实施例另一种调度的方法流程示意图；
图 3 为本申请实施例调度过程示意图；
图 4 为本申请实施例一种调度装置结构示意图；
图 5 为本申请实施例另一种调度装置结构示意图；
图 6 为本申请实施例终端结构示意图；
图 7 为本申请实施例通信节点结构示意图。

具体实施方式

下面结合附图及实施例对本申请再作进一步详细的描述。

相关技术中，TSN 通过一条以太网支持实时控制和同步，例如在运动应用和机器人之间。TSN 可以同时支持其它在制造业应用中常见的数据通讯，推动信息技术（IT）和操作技术（OT）之间的融合。TSN 将带来一个由更加智能的、虚拟连接的设备以及基础架构构成的世界。尽管在 IIoT 中很多由工业传感器和控制系统采集的数据不都是时间敏感的，但还是有大量关键任务的、时间敏感的数据必须在严格的延迟和可靠性的范围内进行传输和共享。诸如用于传输时间安排、延迟规定、预留带宽以及冗余配置的通用时钟，这种对于 TSN 的要求使得 TSN 能确保时间同步的精度，从而支持多个数据流的同步。

当 TSN 业务不是通过网线，而是通过第五代移动通信技术（5G）系统

时，5G 系统连接多个 TSN，每个 TSN 系统自身有一个时钟，5G 系统内也有一个基于全球导航卫星系统（GNSS，Global Navigation Satellite System）的时钟，而移动通信的无线网络的定时，多是依赖基于 GNSS 的时钟，因此基站只能得到基于 GNSS 的时钟，无法获知 TSN 的时钟，因此无法基于 TSN 的时钟来调度 TSN 业务，这样，就不能够保证无线资源的利用率和 UE 运行业务的性能。其中，GNSS 泛指所有的卫星导航系统，包括全球的、区域的和增强的，如美国的全球定位系统（GPS）、中国的北斗卫星导航系统，以及相关的增强系统，如美国的广域增强系统（WAAS）、欧洲的欧洲静地导航重叠系统（EGNOS）和日本的多功能运输卫星增强（系统 MSAS）等，还涵盖在建和以后要建设的其它卫星导航系统。

基于此，在本申请的各种实施例中，终端在进行逻辑信道选择时，综合考虑业务特性以及对应的参考时间信息，使业务对应的时间信息成为资源选择的参考点。

采用本申请实施例的方案，终端利用业务的时间信息，选择逻辑信道，提高了逻辑信道选择的准确性，充分保证了无线资源的利用率和终端运行业务的性能。

本申请实施例提供了一种调度方法，应用于终端，如图 1 所示，该方法包括：

步骤 101：确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息；

步骤 102：接收第一通信节点发送的第一信息；

这里，所述第一信息包括授权的无线资源。

步骤 103：基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

这里，所述逻辑信道对应的业务的时间信息可以包含以下信息至少之一：

逻辑信道对应的业务的时钟信息；

逻辑信道对应的业务的时间特性信息。

其中，所述时间特性信息包含以下信息至少之一：

数据包的发送时间信息；

数据包的到达时间信息；数据包的发送周期信息；

数据包一个周期的发送持续时间信息；

数据包的长度信息；

数据包在缓存中驻留的时长信息；

数据包幸存时间信息；

数据包的前 n 个数据包的发送状态信息，n 为正整数；

数据包的时延要求；

数据包的 HARQ 定时中 k 的取值；

数据包的可靠性要求；

数据包调度匹配的 RNTI;

数据包的发射功率要求。

这里，数据包幸存时间信息是指：基站收到的第 P 个数据包，如果该数据包是错的，在幸存时间内，如果没有收到正确的第 P+1 个数据包，就认为这个连接不可用。

所述发送状态信息包括以下信息至少之一:

HARQ 的反馈信息（ACK 或 NACK）;

无线链路控制（RLC）层自动重传请求（ARQ）的反馈信息（ACK 或 NACK）;

数据包的前 n 个数据包对应的分组数据汇聚协议（PDCP）的丢弃定时器是否超时。

HARQ 定时中的 k 表示下行授权和接收下行数据的时延，接收到下行数据和对应的 HARQ 反馈的时延，上行授权和上行数据发送的时延，或接收到 HARQ 反馈和上行重传之间的时延，实际应用时，用 k0、k1 等分别来表示不同的时延。

数据包的可靠性要求是指：数据包的错包率要低于一个特定门限。

在一实施例中，所述确定每个逻辑信道对应的业务的时间信息时，所述方法包括以下至少之一:

接收第一通信节点发送的相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

根据学习到的逻辑信道对应的业务的时间特性信息，确定相应逻辑信道对应的业务的时间信息。

这里，学习到逻辑信道对应的业务的时间特性信息可以是指：根据历史逻辑信道对应的业务的时间特性信息学习到的逻辑信道对应的业务的时间特性信息。

实际应用时，所述终端可以通过以下信令之一接收第一通信节点发送的相应逻辑信道对应的业务的时间信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

这里，上行调度授权的 DCI 是用于调度上行资源的 DCI；相应地，下行调度的 DCI 是用于调度下行资源的 DCI。

所述第一通信节点可以直接向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息，也就是说，所述终端可以直接得到相应逻辑信道对应的业务的时间信息。实际应用时，所述终端还可以根据第一通信节点发送的信息隐式地确定出相应逻辑信道对应的业务的时间信息。

基于此，在一实施例中，所述确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，包括：

接收第二信息，其中，所述第二信息表征以下至少之一：

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小；

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小；

利用所述第二信息，确定逻辑信道对应的业务的时间信息。

也就是说，第二信息隐式的指示了相应逻辑信道对应的业务的时间信息。

实际应用时，所述终端可以通过以下所述信令之一接收第二信息：

上行调度授权的 DCI；

下行调度的 DCI；

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令；

携带下行配置的半持续性调度信息的信令；

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令；

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

实际应用时，相应逻辑信道对应的业务的时间信息是可以更新的。

基于此，在一实施例中，该方法还可以包括：

更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

这里，实际应用时，可以由第一通信节点或终端触发时间信息的更新过程。

其中，可以根据第一通信节点发送的时间相关信息来更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

基于此，在一实施例中，更新逻辑信道对应的业务的时间信息时，所述方法包括：

接收第一通信节点发送的更新的时间相关信息；

利用接收的更新的时间相关信息，更新相应逻辑信道对应的业务的时间信息。

这里，实际应用时，可以通过以下信令之一接收第一节点信息发送的更新的时间相关信息：

RRC 信令；

MAC CE。

在一实施例中，所述时间相关信息，可以包括以下至少之一：

时钟信息；

上一次时钟信息和参考时间之间的偏移值的 delta 值。

这里，delta 值也可以理解为偏移值。

实际应用时，所述逻辑信道对应的业务的时间信息包括以下至少之一：

UTC 的时间信息;
UTC 和 GPS 的偏移量;
夏令时和本地时间的关系信息;
UTC 和本地时间的偏移量;
UTC 和特定网络（比如 TSN 等）的偏移量;
UTC 和 SFN 的映射关系;
是否是主时钟的指示信息;
时钟的层级信息;
和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;
时钟的同步精度信息;
时钟的同步粒度信息;
同步不精确信息;
时钟的类型信息;
参考时间信息;
参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息;
时钟的时间更新周期信息。

其中，对于时钟的层级信息，离主时钟越近的级别越低，精度越高。

参考时间信息包括以下至少之一:
参考系统无线帧信息;
参考子帧信息;
参考时隙信息;
参考时间符号信息。

所述参考时间信息和接收到携带所述时间相关信息的信令的位置关系指示信息是指：参考时间信息是在接收到携带所述时间相关信息的信令的前面或者是接收到携带所述时间相关信息的信令的后面。

实际应用时，第一通信节点发送时钟信息的方式，可以是每个时钟域的信息单独发送；还可以是分别发送多时钟域的时钟信息的公共部分信息，和每个时钟域的信息的差异化的信息。

实际应用时，所述授权的无线资源可以包含以下资源至少之一:
动态调度的授权无线资源;
配置的授权（CG）无线资源;
半持续性调度的（SPS）无线资源。

实际应用时，所述第一通信节点可以是基站、核心网网元、或核心网与外围网络的适配功能体等。

在一实施例中，步骤 103 的具体实现可以包括:

第一数据包对应的第一逻辑信道的优先级低于第二数据包对应的第二逻辑信道的优先级， 且所述授权的无线资源的时间特性和第一逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性更匹配，优先选择用所述授权的无线资源调

度第一逻辑信道对应的第一数据包;

或者,

第一数据包对应的第一逻辑信道的优先级和第二数据包对应的第二逻辑信道的优先级相同,且所述授权的无线资源的时间特性和第一逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性更匹配,优先选择用所述授权的无线资源调度第一逻辑信道对应的第一数据包。

这里,实际应用时,当第一数据包对应的第一逻辑信道的优先级高于第二数据包对应的第二逻辑信道的优先级,且所述授权的无线资源的时间特性和第一逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性更匹配时,优选选择用所述授权的无线资源调度第一逻辑信道对应的第一数据包。

从另一个角度说,步骤 103 的具体实现还可以包括:

根据第一权值和第三信息确定优先选择用所述授权的无线资源调度至少一个的特定逻辑信道对应的数据包;其中,

所述第一权值为预定义的权值或第一通信节点指示的所述授权的无线资源的时间特性和相应逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性的匹配度的权值;

所述第三信息包含以下信息至少之一:

逻辑信息的优先级;

子载波间隔;

物理上行共享信道(PUSCH,Physical Uplink Shared CHannel)的持续时长(duration)。

在上述过程中,对于第一通信节点侧的操作,包括:

向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

或者,

向终端发送第二信息;所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

其中,在一实施例中,通过以下信令之一发送相应信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

在一实施例中,所述方法还可以包括:

向终端发送更新的时间相关信息。

在上述调度过程中，当授权的无线资源为 SPS 或 CG 无线资源时，授权的无线资源具有有效周期的时间和暂停周期时间，那么在调度过程中，需要考虑 SPS 或 CG 无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息。

基于此，调度的一种实现方式，如图 2 所示，包括:

步骤 201: 接收第一通信节点发送的第一信息;

这里，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源。

步骤 202: 获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息;

步骤 203: 为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源;

步骤 204: 在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

其中，实际应用时，步骤 202 的具体实现可以包括:

接收通过 RRC 专用信令配置的相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

步骤 203 的具体实现可以包括:

基于以下至少一种信息为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源:

至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息;

至少一个逻辑信道缓存的数据包的逻辑信道选择结果;

第四信息;

其中，所述第四信息表征每个逻辑信道配置的对应的至少一个授权的无线资源和/或至少一个逻辑信道配置的 RNTI。

这里，需要说明的是: 确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息及更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息的具体处理过程已在上文详述，这里不再赘述。

在步骤 204 中，在授权的无线资源的暂停周期的时间信息指示的资源上停止对数据和信令中至少之一的发送或接收。

在这种方式下，第一通信节点的操作，包括:

通过 RRC 专用信令为终端配置相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

调度的另一种方式是: 终端接收第一通信节点发送的第五信息; 第五信息为更新的授权的 SPS 或 CG 无线资源的 offset 信息;

利用第五信息更新授权的 SPS 或 CG 无线资源的起始位置。

这里，当逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值和 5G 现有网络的周期值不匹配，比如，逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值不是无线帧的循环周期 10240 ms 的除数（integer divisor），会导致若干个 SPS 或 CG 的周期后（如，SFN 号循环一圈后（warps around）），根据现有资源计算算出的发送机会，即 offset

值和实际上的业务包需要发送的时间点不一致时，可以通过更新 SPS 或 CG 无线资源的起始位置的方式来解决。

其中，通过以下信令之一接收第一通信节点发送的第五信息：

RRC 信令；

MAC CE；

DCI。

这种方式下，第一通信节点的操作，包括：

向终端发送第五信息。

其中，在一实施例中，通过以下信令之一向终端发送第五信息：

RRC 信令；

MAC CE；

DCI。

基于上述的调度方案，本申请实施例还提供了一种调度方法，应用于终端，包括：

接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息；

接收所述第一通信节点发送的偏移量；

利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量。

其中，在一实施例中，接收所述第一通信节点发送的偏移量，包括：

通过 DCI 接收所述第一通信节点发送的偏移量。

实际应用时，可以通过 RRC 信令接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息；所述配置信息包括配置授权资源的偏移量信息。

相应地，本申请实施例还提供了一种调度方法，应用于第一通信节点，包括：

获取终端所使用的业务模式；

针对所使用的业务模式，为所述终端配置至少一套配置授权；

向所述终端发送偏移量；发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权资源的偏移量。

其中，在一实施例中，所述获取终端所使用的业务模式，包括以下之一：

从核心网获取终端所使用的业务模式；

从所述终端处获取终端所使用的业务模式。

在一实施例中，所述向所述终端发送偏移量，包括：

通过 DCI 向所述终端发送偏移量。

本申请实施例提供了一种信息传输方法，应用于第一通信节点，包括：

获取时钟信息；

基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送 m 种时钟信息；m 大于或

等于 1。

其中，在一实施例中，所述获取时钟信息，包括以下至少之一：

从核心网获取时钟信息；

从相邻通信节点获取时钟信息；

接收终端发送的时钟信息；

接收终端上报的能力信息；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力；

从特定网络系统（比如 TSN 系统）获取时钟信息。

这里，在一实施例中，所述能力信息包括以下至少之一：

所述终端支持的时钟类型；

所述终端支持的同步精度和同步粒度信息中至少之一。

在一实施例中，所述终端发送的时钟信息包括：

所述终端正在连接的系统的时钟信息。

在一实施例中，所述时钟信息包括以下至少之一：

UTC 的时间信息；

UTC 和 GPS 的偏移量；

夏令时和本地时间的关系信息；

UTC 和本地时间的偏移量；

UTC 和特定网络的偏移量；

UTC 和 SFN 的映射关系；

是否是主时钟的指示信息；

时钟的层级信息；

和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息；

时钟的同步精度信息；

时钟的同步粒度信息；

同步不精确信息；

时钟的类型信息；

参考时间信息；

参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息；

时钟的时间更新周期信息。

其中，在一实施例中，参考时间信息包括以下至少之一：

参考系统无线帧信息；

参考子帧信息；

参考时隙信息；

参考时间符号信息。

相应地，本申请实施例还提供了一种信息传输方法，应用于终端，包括：

向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一；所述能力信息

指示所述终端支持的时钟相关能力;

接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息; m 大于或等于 1。

本申请实施例提供的方案，终端确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息; 接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源; 基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道，利用业务的时间信息，选择逻辑信道，提高了逻辑信道选择的准确性，充分保证了无线资源的利用率和终端运行业务的性能。

下面结合应用实施例对本申请再作进一步详细的描述。

应用实施例一

在本应用实施例中，业务为 TSN 业务。

本应用实施例选择逻辑信道的过程，包括以下步骤:

第一步: 基站获取到 TSN 系统的时钟信息后，通过系统消息广播 n 种（n 大于或等于 1）时钟信息;

其中，实际应用时，基站可以接收核心网，相邻基站发送的 TSN 系统的时钟信息，还可以直接从 TSN 系统获得时钟信息，基站也可以接收 UE1 发送的 TSN 系统的时钟信息。

对于广播的 n 种时钟信息，比如包含: TSN 系统 1 的时钟信息; TSN 系统 2 的时钟信息; 精度为 k 的 TSN 系统 3 的时钟信息; 精度为 l 的 TSN 系统 3 的时钟信息，精度为 z 的 TSN 系统 3 的时钟信息，从 GNSS 获得的时钟信息; 精度为 m 的 GNSS 时钟信息，精度为 h 的 GNSS 时钟信息。

第二步: UE 2 上报能力信息;

这里，在 UE 2 上报的能力信息中携带 UE 2 支持的时钟类型，支持的同步精度和/或同步粒度信息。

实际应用时，UE 1 和 UE 2 可以是相同 UE，也可以是不同的 UE。

第三步: 基站系统通过专用 RRC 消息发送 m 种（m 大于或等于 1）时钟信息;

这里，m 中时钟信息可以根据需要确定，比如包含: TSN 系统 1 的时钟信息，TSN 系统 2 的时钟信息，精度为 k 的 TSN 系统 3 的时钟信息，精度为 l 的 TSN 系统 3 的时钟信息，从 GNSS 获得的时钟信息，精度为 m 的 GNSS 时钟信息。

其中，时钟信息可以包括以下至少一种信息:

UTC 的时间信息;

UTC 和 GPS 的 offset（Number of leap seconds offset between GPS Time and UTC）;

夏令时（简称为 DST（Daylight Saving Time））和本地时间的关系信息（是否以及如何应用 DST 来获取当地时间（if and how DST is applied to obtain the local time））;

UTC 和本地时间的 offset;

UTC 和 TSN 的 offset;

UTC 和 SFN 的映射关系;

是否是主时钟的指示信息;

时钟的层级信息;

和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;其中,所述特定的时钟类型可以是主时钟,或是当前应用的时钟,还可以信令配置的时钟类型;

时钟的同步精度信息;

时钟的同步粒度信息;

同步不精确信息(inaccuracy indication);

时钟的类型信息,比如,是 GNSS,或是 TSN;

该时钟的时间更新周期信息。

其中,UE 2 在使用 SPS 或 CG 资源时,应用该 SPS 或 CG 配置对应的时钟作为参考时间。

对于同步不精确信息,指示了时间参考信息的不精确范围,比如,如果不精确指示为 3μs(微秒),时间参考信息的时间为 k,则 UE 2 认为当前时间在(k-3μs,k+3μs)之间。

同时,基站在配置逻辑信道时,配置一个或多个时钟信息类型,用于指示时钟的类型,比如,TSN 的物流网,车联网,GPS 网络,TSN 的电力网等。也就是说,RRC 专用信令为携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令。

第四步:UE 2 接收到这些时钟和业务的配置信息并应用。

这里,实际应用时,UE 2 可以从基站广播的系统消息中获得时钟信息,也可以从基站发送的专用 RRC 消息中获得时钟信息,也就是说,UE 2 可以从系统消息或专用消息中直接获取对应的时间点等时间信息(逻辑信道对应的业务的时钟信息)。另外,实际应用时,UE 2 还可以通过以下信令之一获得时钟信息:

上行调度授权(英文表达为 UL Grant)的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

另外,实际应用时,UE 2 还可以通过以下信令之一接收第二信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令;

其中，所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的 offset 最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的 offset 最小;

利用所述第二信息，确定逻辑信道对应的业务的时间信息，即隐式推测出该逻辑信道对应的业务的时钟信息。

举个例子来说，UE 2 根据上行调度授权指示的资源和哪个时钟的边界对齐，或者和哪个时钟的边界的 offset 最小，隐式推测出该逻辑信道对应的业务的时钟信息。

在上行信息复用的过程中，进行逻辑信道选择时，UE 2 不仅根据逻辑信息的配置参数（比如优先级，numerology 等信息），还得考虑时间信息。也就是说，当 UE 2 的缓存中有新到达的或者需要重传的一个或多个逻辑信道对应的数据包时，UE 2 在选择在上行调度授权或 SPS/CG 配置的资源上发数据包时，除了考虑逻辑信息的优先级，numerology 等信息，还得考虑时钟的信息。比如，如果数据包 1 对应的逻辑信道 1 的优先级低于数据包 2 对应的逻辑信道 2 的优先级，但因为 DCI 信令中指示的时钟信息和逻辑信道 1 对应的时钟的信息一致，则优先选择用该资源调度逻辑信道 1 对应的数据包 1。又比如，如果数据包 1 对应的逻辑信道 1 的优先级和数据包 2 对应的逻辑信道 2 的优先级一样，但因为 DCI 信令、或 SPS/CG 指示的资源信息在时间上的位置和逻辑信道 1 的数据包 1 的到达时间的位置更接近(相对数据包 2)，则优先选择用该资源调度逻辑信道 1 对应的数据包 1。

应用实施例二

在本应用实施例中，业务为 TSN 业务。

本应用实施例与应用实施例一选择逻辑信道的流程基本相同。与应用实施例一不同的是: UE2 从 RRC 消息（系统消息和/或专用消息中）直接获取参考时间类型，然后根据消息中的参考时间与特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息（即第二信息）计算出对应的时间点等信息，即获得逻辑信道对应的业务的时钟信息。也就是说，利用所述第二信息，确定逻辑信道对应的业务的时间信息，即隐式推测出该逻辑信道对应的业务的时钟信息。

其中，UE 2 还可以通过以下信令之一接收第二信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令;

其中，所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的 offset 最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的 offset 最小。

举个例子来说，UE 2 根据上行调度授权指示的资源和哪个时钟的边界对齐，或者和哪个时钟的边界的 offset 最小，隐式推测出该逻辑信道对应的业务的时钟信息。

应用实施例三

在本应用实施例中，业务为 TSN 业务。

在本应用实施例中，在应用实施例一、二的基础上，描述更新时钟信息的过程。

基站侧和 UE 侧都有一个定时器，时长为该时钟的时间更新周期信息；当定时器超时，基站或 UE 会触发时钟信息更新过程，基站将更新的时间相关信息发送给 UE。

其中，所述时间相关信息可以包含更新的时钟信息和/或和上一次时钟信息中的和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息中的偏移值的 delta 值。

实际应用时，可以通过 RRC 信令或 MAC CE 将时间相关信息给 UE。

实际应用时，在定时器未超时时，基站或 UE 也可以提前触发时间信息更新过程，基站将更新的时间相关信息发送给 UE，比如，在 UE 的时延要求比较低的场景。

应用实施例四

本应用实施例中，在实施例一至三的基础上，描述 UE 使用 SPS 或 CG 配置的资源传输数据的处理过程。

配置 SPS/CG 信息时，包括：

第一步：基站从核心网或者 UE 处得到 TSN 业务模式（英文可以表达为 TSN traffic pattern），通过专用的 RRC 消息配置该 UE 所用的一个或多套配置授权（英文可以表达为 configured grant），用来支持相应的 TSN 业务模式。配置授权的配置信息包括以下至少一种信息：

周期；

时间域上和 SFN=0 的 offset；

时间域上起始 symbol 号，可用资源的时长和 PUSCH 映射类型；

频率域上分配的资源；

调制与编码策略（MCS）和传输块大小；

配置授权的有效周期的时间或者符号数（即有效周期（on duration）的时间信息）；

配置授权的暂停（suspended）的时间或者符号数（即暂停周期的时间信息）。

第二步：UE 接收到配置授权的配置信息并应用。

具体地，UE 从 RRC 专用消息中直接获取配置授权的有效周期的时间

（或符号数）和暂停周期时间（或符号数）等信息；有效周期时间和暂停周期时间组成一个配置授权循环（cycle），如图 3 所示。

如图 3 所示，UE 在配置授权的有效周期时间（或符号数）内，可以在基站为配置授权预留的时频资源发送待传输数据；UE 在配置授权的暂停周期时间（符号数）内，基站不再为该配置授权预留时频资源，UE 在此时间内不能利用该配置授权的时频资源。在配置授权的有效周期的时间（符号数）和暂停周期时间（符号数）内均可通过 RRC 专用信令重新配置激活或者去激活配置授权。当然，UE 可以在暂停态选择另一个配置授权的资源来发送待传输数据

应用实施例五

本应用实施例中，在实施例一至三的基础上，描述 UE 使用 SPS 或 CG 配置的资源传输数据的处理过程。

配置 SPS/CG 信息时，包括:

第一步: 基站从核心网或者 UE 处得到 TSN 业务模式（英文可以表达为 TSN traffic pattern），通过专用的 RRC 消息配置该 UE 所用的一个或多套配置授权（英文可以表达为 configured grant），用来支持相应的 TSN 业务模式。配置授权的配置信息包括以下至少一种信息:

周期;

时间域上和 SFN=0 的 offset;

时间域上起始 symbol 号，可用资源的时长和 PUSCH 映射类型;

频率域上分配的资源;

MCS 和传输块大小;

配置授权的有效周期的时间或者符号数（即有效周期（on duration）的时间信息）;

配置授权的暂停（suspended）的时间或者符号数（即暂停周期的时间信息）。

然后，基站通过 PDCCH 的 DCI 来更新配置授权资源的 offset 信息。

当逻辑信道对应的业务的时间信息中的周期值与和 5G 现有网络的周期值不匹配时，可以通过更新 SPS 或 CG 无线资源的起始位置的方式来解决。

实际应用时，基站可以通过 PDCCH 的 DCI 来更新配置授权资源的 offset 信息。

为实现本申请实施例终端侧的方法，本申请实施例提供了一种调度装置，设置在终端上，如图 4 所示，该装置包括:

第一确定单元 41，配置为确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息;

第一接收单元 42，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源;

第一选择单元 43，配置为基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

其中，在一实施例中，所述第一确定单元 41，还配置为更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

实际应用时，所述第一确定单元 41 可由调度装置中的处理器结合通信接口实现；所述第一接收单元 42 可由调度装置中的通信接口实现；所述第一选择单元 43 可由调度装置中的处理器实现。

为实现本申请实施例第一通信节点的方法，本申请实施例提供了一种信息发送装置，设置在通信节点上，包括：

第一发送单元，配置为：

向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息；

或者，

向终端发送第二信息；所述第二信息表征以下至少之一：

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小；

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

实际应用时，第一发送单元可由信息发送装置中的处理器结合通信接口实现。

为实现本申请实施例终端侧的方法，本申请实施例提供了一种调度装置，设置在终端上，如图 5 所示，该装置包括：

第二接收单元 51，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源；

获取单元 52，配置为获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息；

第二确定单元 53，配置为为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源；

传输单元 54，配置为在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

其中，在一实施例中，所述第二确定单元 53，配置为：基于以下至少一种信息为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源：

至少一个逻辑信道的业务对应的时间信息；至少一个逻辑信道缓存的数据包的逻辑信道选择结果；第四信息；其中，

所述第四信息表征每个逻辑信道配置的对应的至少一个授权的无线资源和/或至少一个逻辑信道配置的 RNTI。

所述传输单元 54，还配置为在授权的无线资源的暂停周期的时间信息指示的资源上停止对数据和信令中至少之一的发送或接收。

实际应用时，所述第二接收单元 51 可由调度装置中的通信接口实现；所述获取单元52、传输单元54可由调度装置中的处理器结合通信接口实现；所述第二确定单元可由调度装置中的处理器实现。

为了实现第一通信节点侧的方法，本申请实施例提供了一种信息发送装置，设置在第一通信节点上，包括：第二发送单元，配置为：

通过RRC专用信令为终端配置相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

实际应用时，第二发送单元可由信息发送装置中的处理器结合通信接口实现。

为了实现本申请实施例的方法，本申请实施例还提供一种调度装置，设置在终端上，包括：

第三接收单元，配置为接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息；以及接收所述第一通信节点发送的偏移量；

处理单元，配置为利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量。

其中，在一实施例中，所述第三接收单元，配置为通过 DCI 接收所述第一通信节点发送的偏移量。

实际应用时，所述第三接收单元可由调度装置中的通信接口实现；所述处理单元可由调度装置中的处理器实现。

为了实现本申请实施例的方法，本申请实施例还提供了一种调度方法，设置在第一通信节点上，包括：

第一获取单元，配置为获取终端所使用的业务模式；

配置单元，配置为针对所使用的业务模式，为所述终端配置至少一套配置授权；

更新单元，配置为向所述终端发送偏移量；发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权资源的偏移量。

其中，在一实施例中，所述第一获取单元，配置为执行以下操作之一：

从核心网获取终端所使用的业务模式；

从所述终端处获取终端所使用的业务模式。

在一实施例中，所述更新单元，配置为：

通过 DCI 向所述终端发送偏移量。

实际应用时，第一获取单元及更新单元可由调度装置中的通信接口实现；所述配置单元可由调度装置中的通信接口结合处理器实现。

为了实现本申请实施例的方法，本申请实施例还提供了一种信息传输装置，设置在第一通信节点上，包括：

第二获取单元，配置为获取时钟信息；

第三发送单元，配置为基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

其中，在一实施例中，所述第二获取单元，配置为执行以下操作至少

之一:

从核心网获取时钟信息;

从相邻通信节点获取时钟信息;

接收终端发送的时钟信息;

接收终端上报的能力信息;所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力;

从特定网络系统获取时钟信息。

实际应用时,第二获取单元可由信息传输装置中的通信接口实现;所述第三发送单元可由信息传输装置中的通信接口结合处理器实现。

为了实现本申请实施例的方法,本申请实施例还提供了一种信息传输装置,设置在终端上,包括:

第四发送单元,配置为向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一;所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力;

第四接收单元,配置为接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息;m 大于或等于 1。

实际应用时,实际应用时,第四发送单元及第四接收单元可由信息传输装置中的通信接口实现。

需要说明的是:上述实施例提供的调度装置在进行调度的处理时,仅以上述各程序模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的程序模块,以完成以上描述的全部或者部分处理。另外,上述实施例提供的调度装置与调度方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。相应地,上述实施例提供的信息传输装置在进行信息传输时,仅以上述各程序模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述处理分配由不同的程序模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的程序模块,以完成以上描述的全部或者部分处理。另外,上述实施例提供的信息传输装置与信息传输方法实施例属于同一构思,其具体实现过程详见方法实施例,这里不再赘述。

基于上述程序模块的硬件实现,且为了实现本申请实施例终端侧的方法,本申请实施例提供了一种终端,如图 6 所示,该终端 60 包括:

第一通信接口 61,能够与第一通信节点进行信息交互;

第一处理器 62,与所述第一通信接口 61 连接,以实现与第一通信节点进行信息交互,配置为运行计算机程序时,执行上述终端侧一个或多个技术方案提供的方法。而所述计算机程序存储在第一存储器 63 上。

具体地,在实现图 1 所示的流程时,第一处理器 62,配置为确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息;

第一通信接口 61,配置为接收第一通信节点发送的第一信息,所述第一信息包括授权的无线资源;

所述第一处理器 62，还配置为基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

其中，在一实施例中，所述第一处理器 62，还配置为更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

在实现图 2 所示的流程时，第一通信接口 61，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源；

第一处理器 62，配置为获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息；为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源；

所述第一通信接口 61，还配置为在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

其中，在一实施例中，所述第一处理器 62，配置为：基于以下至少一种信息为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源：

至少一个逻辑信道的业务对应的时间信息；至少一个逻辑信道缓存的数据包的逻辑信道选择结果；第四信息；其中，

所述第四信息表征每个逻辑信道配置的对应的至少一个授权的无线资源和/或至少一个逻辑信道配置的 RNTI。

所述第一通信接口 61，还配置为在授权的无线资源的暂停周期的时间信息指示的资源上停止对数据和信令中至少之一的发送或接收。

在本申请实施例中，所述第一通信接口 61，配置为接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息；以及接收所述第一通信节点发送的偏移量；所述第一处理器 62，配置为利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量；

或者，

所述第一通信接口 61，配置为向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力；以及接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

其中，在一实施例中，所述第一通信接口 61，配置为通过 DCI 接收所述第一通信节点发送的偏移量。

需要说明的是：第一处理器 62 和第一通信接口 61 的具体处理过程可参照上述方法理解。

当然，实际应用时，终端 60 中的各个组件通过总线系统 64 耦合在一起。可理解，总线系统 64 配置为实现这些组件之间的连接通信。总线系统 64 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 6 中将各种总线都标为总线系统 64。

本申请实施例中的第一存储器 63 配置为存储各种类型的数据以支持终

端 60 的操作。这些数据的示例包括：用于在终端 60 上操作的任何计算机程序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述第一处理器 62 中，或者由所述第一处理器 62 实现。所述第一处理器 62 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过所述第一处理器 62 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述第一处理器 62 可以是通用处理器、数字信号处理器（DSP，Digital Signal Processor），或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。所述第一处理器 62 可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤，可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于第一存储器 63，所述第一处理器 62 读取第一存储器 63 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中，终端 60 可以被一个或多个应用专用集成电路（ASIC，Application Specific Integrated Circuit）、DSP、可编程逻辑器件（PLD，Programmable Logic Device）、复杂可编程逻辑器件（CPLD，Complex Programmable Logic Device）、现场可编程门阵列（FPGA，Field-Programmable Gate Array）、通用处理器、控制器、微控制器（MCU，Micro Controller Unit）、微处理器（Microprocessor）、或者其他电子元件实现，用于执行前述方法。

基于上述程序模块的硬件实现，且为了实现本申请实施例第一通信节点侧的方法，本申请实施例提供了一种通信节点，如图 7 所示，该通信节点 70 包括：

第二通信接口 71，能够与网络设备进行信息交互；

第二处理器 72，与所述第二通信接口 71 连接，以实现与终端进行信息交互，配置为运行计算机程序时，执行上述第一通信节点侧一个或多个技术方案提供的方法。而所述计算机程序存储在第二存储器 73 上。

具体地，实现图 1 所示的流程时，所述第二通信接口 71，配置为在所述第二处理器 72 的控制下向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息；

或者，在所述第二处理器的控制下向终端发送第二信息；所述第二信息表征以下至少之一：

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小；

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

实现图 2 所示的流程时，所述第二处理器 72，配置为利用所述第二通

信接口 71 通过 RRC 专用信令为终端配置相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

本申请实施例中，所述第二处理器 72，配置为获取终端所使用的业务模式；以及针对所使用的业务模式，通过所述第二通信接口 71 为所述终端配置至少一套配置授权；所述第二通信接口 71，配置为向所述终端发送偏移量；发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权资源的偏移量；

或者，

所述第二通信接口 71，配置为获取时钟信息；以及基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

其中，在一实施例中，所述第二通信接口 71，配置为执行以下操作之一：

从核心网获取终端所使用的业务模式；

从所述终端处获取终端所使用的业务模式。

在一实施例中，所述第二通信接口 71，配置为通过 DCI 向所述终端发送偏移量。

其中，在一实施例中，所述第二通信接口 71，配置为执行以下操作至少之一：

从核心网获取时钟信息；

从相邻通信节点获取时钟信息；

接收终端发送的时钟信息；

接收终端上报的能力信息；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力；

从特定网络系统获取时钟信息。

需要说明的是：第二处理器 72 和第二通信接口 71 的具体处理过程可参照上述方法理解。

当然，实际应用时，通信节点 70 中的各个组件通过总线系统 74 耦合在一起。可理解，总线系统 74 配置为实现这些组件之间的连接通信。总线系统 74 除包括数据总线之外，还包括电源总线、控制总线和状态信号总线。但是为了清楚说明起见，在图 7 中将各种总线都标为总线系统 74。

本申请实施例中的第二存储器 73 配置为存储各种类型的数据以支持接通信节点 70 操作。这些数据的示例包括：配置为在通信节点 70 上操作的任何计算机程序。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于所述第二处理器 72 中，或者由所述第二处理器 72 实现。所述第二处理器 72 可能是一种集成电路芯片，具有信号的处理能力。在实现过程中，上述方法的各步骤可以通过所述第二处理器 72 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的所述第二处理器 72 可以是通用处理器、DSP，或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。所述第二处理器 72 可以实现

或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤，可以直接体现为硬件译码处理器执行完成，或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储介质中，该存储介质位于第二存储器 73，所述第二处理器 72 读取第二存储器 73 中的信息，结合其硬件完成前述方法的步骤。

在示例性实施例中，通信节点 70 可以被一个或多个 ASIC、DSP、PLD、CPLD、FPGA、通用处理器、控制器、MCU、Microprocessor、或其他电子元件实现，用于执行前述方法。

可以理解，本申请实施例的存储器（第一存储器 63、第二存储器 73）可以是易失性存储器或者非易失性存储器，也可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器（ROM，Read Only Memory）、可编程只读存储器（PROM，Programmable Read-Only Memory）、可擦除可编程只读存储器（EPROM，Erasable Programmable Read-Only Memory）、电可擦除可编程只读存储器（EEPROM，Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory）、磁性随机存取存储器（FRAM，ferromagnetic random access memory）、快闪存储器（Flash Memory）、磁表面存储器、光盘、或只读光盘（CD-ROM，Compact Disc Read-Only Memory）；磁表面存储器可以是磁盘存储器或磁带存储器。易失性存储器可以是随机存取存储器（RAM，Random Access Memory），其用作外部高速缓存。通过示例性但不是限制性说明，许多形式的 RAM 可用，例如静态随机存取存储器（SRAM，Static Random Access Memory）、同步静态随机存取存储器（SSRAM，Synchronous Static Random Access Memory）、动态随机存取存储器（DRAM，Dynamic Random Access Memory）、同步动态随机存取存储器（SDRAM，Synchronous Dynamic Random Access Memory）、双倍数据速率同步动态随机存取存储器（DDRSDRAM，Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory）、增强型同步动态随机存取存储器（ESDRAM，Enhanced Synchronous Dynamic Random Access Memory）、同步连接动态随机存取存储器（SLDRAM，SyncLink Dynamic Random Access Memory）、直接内存总线随机存取存储器（DRRAM，Direct Rambus Random Access Memory）。本申请实施例描述的存储器旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在示例性实施例中，本申请实施例还提供了一种存储介质，即计算机存储介质，具体为计算机可读存储介质，例如包括存储计算机程序的第一存储器 63，上述计算机程序可由终端 60 的第一处理器 62 执行，以完成前述终端侧方法所述步骤。再比如包括存储计算机程序的第二存储器 73，上述计算机程序可由通信节点 70 的第二处理器 72 执行，以完成前述第一通信节点侧方法所述步骤。计算机可读存储介质可以是 FRAM、ROM、PROM、

EPROM、EEPROM、Flash Memory、磁表面存储器、光盘、或 CD-ROM 等存储器。

需要说明的是：“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

另外，本申请实施例所记载的技术方案之间，在不冲突的情况下，可以任意组合。

以上所述，仅为本申请的较佳实施例而已，并非用于限定本申请的保护范围。

权利要求书

1、一种信息传输方法，应用于第一通信节点，包括:

获取时钟信息;

基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送 m 种时钟信息; m 大于或等于 1。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述获取时钟信息，包括以下至少之一:

从核心网获取时钟信息;

从相邻通信节点获取时钟信息;

接收终端发送的时钟信息;

接收终端上报的能力信息; 所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力;

从特定网络系统获取时钟信息。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述能力信息包括以下至少之一:

所述终端支持的时钟类型;

所述终端支持的同步精度和同步粒度信息中至少之一。

4、根据权利要求 2 所述的方法，其中，所述终端发送的时钟信息包括:

所述终端正在连接的系统的时钟信息。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述时钟信息包括以下至少之一:

世界协调时间 UTC 的时间信息;

UTC 和 GPS 的偏移量;

夏令时和本地时间的关系信息;

UTC 和本地时间的偏移量;

UTC 和特定网络的偏移量;

UTC 和系统帧号 SFN 的映射关系;

是否是主时钟的指示信息;

时钟的层级信息;

和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;

时钟的同步精度信息;

时钟的同步粒度信息;

同步不精确信息;

时钟的类型信息;

参考时间信息;

参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息;

时钟的时间更新周期信息。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其中，参考时间信息包括以下至少之一:

参考系统无线帧信息;

参考子帧信息;

参考时隙信息;

参考时间符号信息。

7、一种信息传输方法，应用于终端，包括:

向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力;

接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述能力信息包括以下至少之一:

所述终端支持的时钟类型;

所述终端支持的同步精度和同步粒度信息中至少之一。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其中，发送的时钟信息包括:

所述终端正在连接的系统的时钟信息。

10、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述时钟信息包括以下至少之一:

UTC 的时间信息;

UTC 和 GPS 的偏移量;

夏令时和本地时间的关系信息;

UTC 和本地时间的偏移量;

UTC 和特定网络的偏移量;

UTC 和 SFN 的映射关系;

是否是主时钟的指示信息;

时钟的层级信息;

和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;

时钟的同步精度信息;

时钟的同步粒度信息;

同步不精确信息;

时钟的类型信息;

参考时间信息;

参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息;

时钟的时间更新周期信息。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其中，参考时间信息包括以下至少之一:

参考系统无线帧信息;

参考子帧信息;

参考时隙信息;

参考时间符号信息。

12、一种调度方法，应用于终端，包括:

接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源;

获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息;

为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源;

在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源，包括:

基于以下至少一种信息为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源:

至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息; 至少一个逻辑信道缓存的数据包的逻辑信道选择结果; 第四信息; 其中,

所述第四信息表征每个逻辑信道配置的对应的至少一个授权的无线资源和/或至少一个逻辑信道配置的无线网络临时标识 RNTI。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其中,

在授权的无线资源的暂停周期的时间信息指示的资源上停止对数据和信令中至少之一的发送或接收。

15、根据权利要求 12 所述的方法，其中，获取至每个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息时，所述方法包括:

接收通过无线资源控制 RRC 专用信令配置的相应授权的无线资源的有效周期的时间信息和暂停周期的时间信息。

16、一种调度方法，应用于终端，包括:

接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息;

接收所述第一通信节点发送的偏移量;

利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量。

17、根据权利要求 16 所述的方法，其中，所述接收所述第一通信节点发送的偏移量，包括:

通过下行控制信息 DCI 接收所述第一通信节点发送的偏移量。

18、一种调度方法，应用于第一通信节点，包括:

获取终端所使用的业务模式;

针对所使用的业务模式，为所述终端配置至少一套配置授权;

向所述终端发送偏移量; 发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权

资源的偏移量。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述获取终端所使用的业务模式，包括以下之一:

从核心网获取终端所使用的业务模式;

从所述终端处获取终端所使用的业务模式。

20、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述向所述终端发送偏移量，包括:

通过 DCI 向所述终端发送偏移量。

21、一种调度方法，应用于终端，包括:

确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息;

接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源;

基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

22、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道，包括:

第一数据包对应的第一逻辑信道的优先级低于第二数据包对应的第二逻辑信道的优先级，且所述授权的无线资源的时间特性和第一逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性更匹配，优先选择用所述授权的无线资源调度第一逻辑信道对应的第一数据包;

或者，

第一数据包对应的第一逻辑信道的优先级和第二数据包对应的第二逻辑信道的优先级相同，且所述授权的无线资源的时间特性和第一逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性更匹配，优先选择用所述授权的无线资源调度第一逻辑信道对应的第一数据包。

23、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道，包括:

根据第一权值和第三信息确定优先选择用所述授权的无线资源调度的至少一个逻辑信道对应的数据包; 其中，

所述第一权值为预定义的权值或第一通信节点指示的所述授权的无线资源的时间特性和相应逻辑信道对应的时间信息表征的时间特性的匹配度的权值;

所述第三信息包含以下信息至少之一:

逻辑信息的优先级;

子载波间隔;

物理上行共享信道的持续时长。

24、根据权利 21 所述的方法，其中，所述授权的无线资源包含以下资源至少之一:

动态调度的授权无线资源;

配置的授权无线资源;

半持续性调度的无线资源。

25、根据权利要求 21 所述的方法，其中，逻辑信道对应的业务的时间信息包含以下信息至少之一:

逻辑信道对应的业务的时钟信息;

逻辑信道对应的业务的时间特性信息。

26、根据权利要求 25 所述的方法，其中，所述时间特性信息包含以下信息至少之一:

数据包的发送时间信息;

数据包的到达时间信息;

数据包的发送周期信息;

数据包一个周期的发送持续时间信息;

数据包的长度信息;

数据包在缓存中驻留的时长信息;

数据包幸存时间信息;

数据包的前 n 个数据包的发送状态信息，n 为正整数;

数据包的时延要求;

数据包的 HARQ 定时中 k 的取值;

数据包的可靠性要求;

数据包调度匹配的 RNTI;

数据包的发射功率要求。

27、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述确定每个逻辑信道对应的业务的时间信息时，所述方法包括以下至少之一:

接收第一通信节点发送的相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

根据学习到的逻辑信道对应的业务的时间特性信息，确定相应逻辑信道对应的业务的时间信息。

28、根据权利要求 27 所述的方法，其中，通过以下信令之一接收第一通信节点发送的相应逻辑信道对应的业务的时间信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

29、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述确定至少一个逻辑信道

对应的业务的时间信息，包括:

通过以下所述信令之一接收第二信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令;

利用所述第二信息，确定逻辑信道对应的业务的时间信息;

其中，所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

30、根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述方法还包括:

更新所述至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息。

31、根据权利要求 21 至 30 任一项所述的方法，其中，逻辑信道对应的业务的时间信息包括以下至少之一:

UTC 的时间信息;

UTC 和 GPS 的偏移量;

夏令时和本地时间的关系信息;

UTC 和本地时间的偏移量;

UTC 和特定网络的偏移量;

UTC 和 SFN 的映射关系;

是否是主时钟的指示信息;

时钟的层级信息;

和特定的时钟类型的参考时间之间的偏移信息;

时钟的同步精度信息;

时钟的同步粒度信息;

同步不精确信息;

时钟的类型信息;

参考时间信息;

参考时间信息和接收到信令的位置关系指示信息;

时钟的时间更新周期信息。

32、根据权利要求 31 所述的方法，其中，参考时间信息包括以下至少之一:

参考系统无线帧信息;

参考子帧信息;

参考时隙信息;

参考时间符号信息。

33、一种信息发送方法，应用于第一通信节点，包括:

向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

或者，

向终端发送第二信息；所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

34、根据权利要求 33 所述的方法，其中，通过以下信令之一发送相应信息:

上行调度授权的 DCI;

下行调度的 DCI;

携带上行配置的授权信息的 RRC 信令;

携带下行配置的半持续性调度信息的信令;

携带逻辑信道的配置信息的 RRC 信令;

携带绝对时间信息的 RRC 信令。

35、一种信息传输装置，包括:

第二获取单元，配置为获取时钟信息;

第三发送单元，配置为基于所述获取的时钟信息，向所述终端发送 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

36、一种信息传输装置，包括:

第四发送单元，配置为向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力;

第四接收单元，配置为接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息;m 大于或等于 1。

37、一种调度装置，包括:

第二接收单元，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源;

获取单元，配置为获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息;

第二确定单元，配置为为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源;

传输单元，配置为在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

38、一种调度装置，包括:

第三接收单元，配置为接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少

一套配置授权的配置信息；以及接收所述第一通信节点发送的偏移量；

处理单元，配置为利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量。

39、一种调度方法，包括：

第一获取单元，配置为获取终端所使用的业务模式；

配置单元，配置为针对所使用的业务模式，为所述终端配置至少一套配置授权；

更新单元，配置为向所述终端发送偏移量；发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权资源的偏移量。

40、一种调度装置，包括：

第一确定单元，配置为确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息；

第一接收单元，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源；

第一选择单元，配置为基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

41、一种信息发送装置，包括：第一发送单元，配置为：

向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息；

或者，

向终端发送第二信息；所述第二信息表征以下至少之一：

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小；

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

42、一种终端，包括：第一通信接口及第一处理器；其中，

所述第一通信接口，配置为接收第一通信节点为所用业务模式配置的至少一套配置授权的配置信息；以及接收所述第一通信节点发送的偏移量；所述第一处理器，配置为利用接收的偏移量更新配置授权资源的偏移量；

或者，

所述第一通信接口，配置为向第一通信节点发送能力信息和时钟信息中至少之一；所述能力信息指示所述终端支持的时钟相关能力；以及接收所述第一通信节点发送的 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

43、一种通信节点，包括：第二通信接口及第二处理器；其中，

所述第二处理器，配置为获取终端所使用的业务模式；以及针对所使用的业务模式，通过所述第二通信接口为所述终端配置至少一套配置授权；所述第二通信接口，配置为向所述终端发送偏移量；发送的偏移量用于供所述终端更新配置授权资源的偏移量；

或者，

所述第二通信接口，配置为获取时钟信息；以及基于所述获取的时钟

信息，向所述终端发送 m 种时钟信息；m 大于或等于 1。

44、一种终端，包括:

第一处理器，配置为确定至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息;

第一通信接口，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括授权的无线资源;

所述第一处理器，还配置为基于至少一个逻辑信道对应的业务的时间信息，并结合至少一个逻辑信道的配置参数，为所述授权的无线资源选择至少一个逻辑信道。

45、一种通信节点，包括：第二处理器及第二通信接口；其中，

所述第二通信接口，配置为在所述第二处理器的控制下向终端发送相应逻辑信道对应的业务的时间信息;

或者，在所述第二处理器的控制下向终端发送第二信息；所述第二信息表征以下至少之一:

指示的资源与特定的时钟边界对齐或与特定的时钟边界的偏移量最小;

指示的资源的周期与特定的时钟的周期成倍数关系或周期值的偏移量最小。

46、一种终端，包括:

第一通信接口，配置为接收第一通信节点发送的第一信息，所述第一信息包括至少一个授权的无线资源;

第一处理器，配置为获取至少一个授权的无线资源的有效周期的时间和暂停周期的时间信息；为至少一个逻辑信道选择至少一个授权的无线资源;

所述第一通信接口，还配置为在授权的无线资源的有效周期的时间信息指示的可用资源上进行特定的逻辑信道数据和信令中至少之一的发送或接收。

47、一种终端，包括：第一处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的第一存储器，

其中，所述第一处理器配置为运行所述计算机程序时，执行权利要求 7 至 11 任一项所述方法的步骤，或者执行权利要求 12 至 15 任一项所述方法的步骤，或者执行权利要求 16 至 17 任一项所述方法的步骤，或者执行权利要求 21 至 32 任一项所述方法的步骤。

48、一种通信节点，包括：第二处理器和配置为存储能够在处理器上运行的计算机程序的第二存储器，

其中，所述第二处理器配置为运行所述计算机程序时，执行权利要求 1 至 6 任一项所述方法的步骤，或者执行权利要求 18 至 20 任一项所述方法的步骤，或者执行权利要求 33 至 34 任一项所述方法的步骤。

49、一种存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理

器执行时实现权利要求 1 至 6 任一项所述方法的步骤，或者实现权利要求 7 至 11 任一项所述方法的步骤，或者实现权利要求 12 至 15 任一项所述方法的步骤，或者实现权利要求 16 至 17 任一项所述方法的步骤，或者实现权利要求 18 至 20 任一项所述方法的步骤，或者实现权利要求 21 至 32 任一项所述方法的步骤，或者实现权利要求 33 至 34 任一项所述方法的步骤。