一种通信方法及装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2024年03月12日提交中华人民共和国国家知识产权局、申请号为202410290900.8、申请名称为“一种通信方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及无线通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及装置。

背景技术

目前的通信设备通常配备了多种无线通信技术，例如 4G/5G 蜂窝通信技术、无线保真（wireless fidelity，Wi-Fi）通信技术、蓝牙通信技术、超宽带（ultra wide band，UWB）通信技术、星闪通信技术等。其中，有些技术（例如 Wi-Fi 通信技术、蓝牙通信技术、星闪通信技术等）可以工作在相同的频段上，并且可以共用一套相同的天线进行收发操作；而共用相同天线、频域资源的技术可能无法同时工作。

比如，以 Wi-Fi 通信技术为例，为了实现通信设备内多种无线通信技术共存，通信设备可以向通信的对端设备发送指示信息以指示一段时间（这段时间是通信设备预留给其他通信技术的，用于使用其他通信技术通信），在这段时间内该通信设备不能采用 Wi-Fi 技术通信，对端设备也不能向该通信设备发送 Wi-Fi 数据，从而避免了通信设备中 Wi-Fi 与其他通信技术之间的干扰，从而实现了多种通信技术的共存。

在通信设备预留给其他通信技术的时段内，通信设备可能并不会一直采用其他通信技术通信，或者可能仅占用该时段内的少部分时间资源使用其他通信技术通信，导致可能存在资源浪费的情况。此外，在浪费资源的同时，还会降低 WiFi 通信的时延。

发明内容

本申请提供一种通信方法及装置，用于在规避冲突的情况下提供资源利用率。

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于第一通信设备，所述方法包括：向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式；在进入所述目标模式后，接收所述第二通信设备发送的数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

在传统的通信方式中，第一通信设备在可能会采用其他通信技术进行通信的情况下，若第二通信设备仍按照常规通信模式向第一通信设备发送数据帧，可能会影响第一通信采用其他通信技术进行通信；若第二通信设备完全不能向第一通信设备发送数据帧，则可能会造成资源的浪费，影响第二通信设备与第一通信设备之间的传输时延。而在本申请上述实施例中，第一通信设备在有其他通信需求的情况下，可以请求进入目标模式，在第一通信设备进入目标模式后，第二通信设备想要向第一通信设备发送数据帧，需要在得到第一通信设备的允许后才能向第一通信设备发送数据帧，或者，需要发送满足目标参数的数据帧。因此，上述实施例有助于充分利用资源，减少传输时延。

在一种可能的实现方式中，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段；所述在进入所述目标模式后，接收所述第二通信设备发送的数据帧，包括：在进入所述目标模式且在所述第一时段内，接收所述第二通信设备发送的符合所述设定规定的数据帧。

在一种可能的实现方式中，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数；所述第一指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述第一时段。在采用多链路通信的情况下，第一通信设备可以为每条链路分别设置对应的第一时段，也就是说，不同链路对应的第一时段可以相同，也可以不同，使得通信更加灵活。

在一种可能的实现方式中，所述第一指示信息具体用于指示所述第一时段包括周期性子时段；所述第一指示信息包括以下信息中一种或任意组合：所述周期性子时段组的起始时间，所述周期性子时段组中每个子时段的时长，所述周期性子时段组中相邻两个子时段的间隔。第一通信设备设置的第一时段可以包括周期性到来的子时段，使得通信时段较为规律，有助于避免较大的传输时延。

在一种可能的实现方式中，当所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧时，在接收所述第二通信设备发送的数据帧之前，所述方法还包括：接收所述第二通信设备发送的第三无线帧，所述第三无线帧用于请求发送所述数据帧；向所述第二通信设备发送第四无线帧，所述第四无线帧用于指示允许发送所述数据帧。在该实现方式中，第二通信设备想要向第一通信设备发送数据时，先向第一通信设备发送第三无线帧，以请求向第一通信设备发送数据，若第一通信设备允许发送则第二通信设备再向第一通信设备发送数据帧，若第二通信设备未接收到第四无线帧，则认为第一通信设备不允许向其发送数据帧，那么第二通信设备则不能向第一通信设备发送数据帧，从而避免影响第一通信设备的通信。

在一种可能的实现方式中，所述第三无线帧在第一子时段内最多被发送 N 次，所述 N 为大于 0 的整数，所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。由于每个子时段的长度通常较小，若第二通信设备频繁发送第三无线帧以请求向第一通信设备发送数据帧，一方面可能会影响第一通信设备的通信；另一方面，由于第一通信设备可能无法响应第二通信设备，那么第二通信设备频繁发送第三数据帧也是对资源的浪费。

在一种可能的实现方式中，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段；在所述目标模式下，所述第二通信设备在所述第一时段的第一子时段内发送所述第三无线帧后但没有接收到所述第四无线帧时，不允许所述第二通信设备再次发送所述第三无线帧；所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。当第二通信设备发送了第三无线帧而没有接收到第四无线帧时，说明第一通信设备不允许第二通信设备向其发送数据帧，若第二通信设备继续发送第三无线帧，可能会影响第一通信设备的通信，也可能造成资源的浪费。

在一种可能的实现方式中，所述第四无线帧还用于指示所述第一时段内允许所述第二通信设备发送所述数据帧的时长或截止时间；所述接收所述第二通信设备发送的数据帧，包括：从发送所述第四无线帧开始到所述时长结束之前，接收所述第二通信设备发送的数据帧；或者，在所述截止时间之前，接收所述第二通信设备发送的数据帧。在第二通信设备请求向第一通信设备发送数据帧时，第一通信设备可以根据自身的通信需求，为第二通信设备发送数据帧的时间进行限制，以避免第二通信设备发送的数据帧影响第一通信设备采用其他通信技术进行通信。

在一种可能的实现方式中，所述第四无线帧还用于指示所述第一通信设备进入所述目标模式后的接收能力信息，所述接收能力信息包括以下信息的一种或任意组合：在所述第一时段内所述第一通信设备能够接收的最大空间流数、最大调制编码集合 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、是否允许双载波调制。

在一种可能的实现方式中，所述第一无线帧还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述设定规定。在该实现方式中，第一通信设备可以对第二通信设备在第一时段内的行为进行限定，是允许第二通信设备在第一时段内发送符合目标参数的数据帧，还是在发送数据帧之前应先得到第一通信设备的确认允许，还是不允许第二通信设备发送数据帧。由第一通信设备配置第二通信设备在第一时段内的行为，可以使得通信更加灵活，从而满足第一通信设备在不同情况下的通信需求。

在一种可能的实现方式中，当所述第一时段包括多个子时段时，所述第一无线帧还用于指示每个所述子时段分别对应的所述设定规定。当第一时段包括多个子时段，多个子时段上对应的设定规定可以相同，也可以不同，使得通信更加灵活。

在一种可能的实现方式中，当所述多个子时段中的至少两个子时段存在重叠时段，且所述第二指示信息指示所述至少子两个时段对应的设定规定不同时，所述第二通信设备根据每个所述设定规定的优先级确定所述重叠时段对应的设定规定。

在一种可能的实现方式中，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数；所述第二指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述设定规定。在采用多链路通信的情况下，第一通信设备可以为每条链路分别设置对应的设定规定，也就是说，不同链路对应的设定规定可以相同，也可以不同，使得通信更加灵活。

在一种可能的实现方式中，所述目标参数包括以下参数中的一种或任意组合：最大空间流数、最小空间流数、最大调制编码集合 MCS、最小 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、双载波调制。

在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：接收所述第二通信设备发送的第二无线帧，所述第二无线帧用于指示所述第二通信设备允许所述第一通信设备进入所述目标模式。

在一种可能的实现方式中，在所述目标模式下除所述第一时段之外的时段，允许所述第二通信设备直接向所述第一通信设备发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于第二通信设备，所述方法包括：接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式；在所述第一通信设备进入所述目标模式后，向所述第一通信设备发送数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

在一种可能的实现方式中，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段；所述在进入所述目标模式后，向所述第一通信设备发送数据帧，包括：在进入所述目标模式且在所述第一时段内，向所述第一通信设备发送符合所述设定规定的数据帧。

在一种可能的实现方式中，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数；所述第一指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述第一时段。

在一种可能的实现方式中，所述第一指示信息具体用于指示所述第一时段包括周期性子时段；所述第一指示信息包括以下信息中一种或任意组合：所述周期性子时段组的起始时间，所述周期性子时段组中每个子时段的时长，所述周期性子时段组中相邻两个子时段的间隔。

在一种可能的实现方式中，当所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧时，在向所述第一通信设备发送数据帧之前，所述方法还包括：向所述第一通信设备发送第三无线帧，所述第三无线帧用于请求发送所述数据帧；接收所述第一通信设备发送的第四无线帧，所述第四无线帧用于指示允许发送所述数据帧。

在一种可能的实现方式中，所述第三无线帧在第一子时段内最多被发送 N 次，所述 N 为大于 0 的整数，所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。

在一种可能的实现方式中，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段；在所述目标模式下，在所述第一时段的第一子时段内若发送所述第三无线帧后但没有接收到所述第四无线帧，不允许再次发送所述第三无线帧；所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。

在一种可能的实现方式中，所述第四无线帧还用于指示所述第一时段内允许所述第二通信设备发送所述数据帧的时长或截止时间；所述向所述第一通信设备发送数据帧，包括：从所述第四无线帧的发送时间开始到所述时长结束之前，向所述第一通信设备发送数据帧；或者，在所述截止时间之前，向所述第一通信设备发送数据帧。

在一种可能的实现方式中，所述第四无线帧还用于指示所述第一通信设备进入所述目标模式后的接收能力信息，所述接收能力信息包括以下信息的一种或任意组合：在所述第一时段内所述第一通信设备能够接收的最大空间流数、最大调制编码集合 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、是否允许双载波调制。

在一种可能的实现方式中，所述第一无线帧还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述设定规定。

在一种可能的实现方式中，当所述第一时段包括多个子时段时，所述第一无线帧还用于指示每个所述子时段分别对应的所述设定规定。

在一种可能的实现方式中，当所述多个子时段中的至少两个子时段存在重叠时段，且所述第二指示信息指示所述至少子两个时段对应的设定规定不同时，所述第二通信设备根据每个所述设定规定的优先级确定所述重叠时段对应的设定规定。

在一种可能的实现方式中，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数；所述第二指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述设定规定。

在一种可能的实现方式中，所述目标参数包括以下参数中的一种或任意组合：最大空间流数、最小空间流数、最大调制编码集合 MCS、最小 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、双载波调制。

在一种可能的实现方式中，所述方法还包括：向所述第一通信设备发送第二无线帧，所述第二无线帧用于指示允许所述第一通信设备进入所述目标模式。

在一种可能的实现方式中，在所述目标模式下除所述第一时段之外的时段，允许所述第二通信设备直接向所述第一通信设备发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧。

第三方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于第一通信设备，所述方法包括：向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式的第一时段内，允许所述第二通信设备直接发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，接收所述第二通信设备发送的数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

第四方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于第二通信设备，所述方法包括：接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式的第一时段内，允许所述第二通信设备直接发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，允许向所述第一通信设备发送数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

第五方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于第一通信设备，所述方法包括：向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式且在所述第一时段内，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备直接发送数据帧，或者，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送符合设定规定的数据帧，所述预设规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

第六方面，本申请实施例提供一种通信方法，应用于第二通信设备，所述方法包括：接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式且在所述第一时段内，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备直接发送数据帧，或者，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送符合设定规定的数据帧，所述预设规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

第七方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得所述装置执行如第一方面以及第一方面的任意一种可能实现方式的方法，或者执行如第二方面以及第二方面的任意一种可能实现方式的方法，或者执行如第三方面以及第三方面的任意一种可能实现方式的方法，或者执行如第四方面以及第四方面的任意一种可能实现方式的方法，或者执行如第五方面以及第五方面的任意一种可能实现方式的方法，或者执行如第六方面以及第六方面的任意一种可能实现方式的方法。

第八方面，本申请实施例提供一种芯片，包括：处理器，该处理器与存储器耦合，该存储器用于存储指令，当指令被处理器执行时，使得该芯片实现上述第一方面至第六方面及其任一种实现方式所述的方法。

第九方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质存储有指令，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面至第六方面及其任一种实现方式所述的方法。

第十方面，本申请实施例提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面至第六方面及其任一种实现方式所述的方法。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的通信场景示意图；

图 2 为本申请实施例提供的 AP 或者 STA 的结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；

图 4 为本申请实施例提供的周期性子时段示意图；

图 5 为本申请实施例提供的一种帧结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的另一种帧结构示意图；
图 7 为本申请实施例提供的子时段组示意图；
图 8 为本申请实施例提供的重叠时段示意图；
图 9 为本申请实施例提供的又一种帧结构示意图；
图 10 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；
图 11 为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程示意图；
图 12 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
图 13 为本申请实施例提供的另一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

为了实现对通信设备中多种通信技术的共存管理，本申请实施例提供一种通信方法，从而规避数据冲突。

本申请实施例提供的通信方法可以应用于如图 1 所示的通信场景中。如图所述，该通信场景中可以包括接入点设备（AP），以及一个或多个非接入点设备（STA）。

接入点设备可以为终端设备（如手机）进入有线（或无线）网络的接入点，主要部署于家庭、大楼内部以及园区内部，典型覆盖半径为几十米至上百米，当然，也可以部署于户外。接入点设备相当于一个连接有线网和无线网的桥梁，主要作用是将各个无线网络客户端连接到一起，然后将无线网络接入以太网。具体的，接入点设备可以是带有 Wi-Fi 芯片的终端设备（如手机）或者网络设备（如路由器）。接入点设备可以为支持 802.11be 制式的设备。接入点也可以为支持 802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、802.11a 以及 802.11be Wi-Fi 7，Wi-Fi 8 或其下一代等 802.11 家族的多种无线局域网（wireless local area networks，WLAN）制式的设备。本申请中的接入点设备可以是高效（high efficient，HE）AP 或极高吞吐量（extremely high throughput，EHT）AP，还可以是适用未来某代 Wi-Fi 标准的接入点设备。

接入点设备可以为单链路接入点设备，也可以为多链路接入点设备（AP MLD）。

站点设备可以为无线通讯芯片、无线传感器或无线通信终端等，也可称为用户。例如，站点设备可以为支持 Wi-Fi 通讯功能的移动电话、支持 Wi-Fi 通讯功能的平板电脑、支持 Wi-Fi 通讯功能的机顶盒、支持 Wi-Fi 通讯功能的智能电视、支持 Wi-Fi 通讯功能的智能可穿戴设备、支持 Wi-Fi 通讯功能的车载通信设备和支持 Wi-Fi 通讯功能的计算机等等。可选地，站点可以支持 802.11be 制式。站点设备也可以支持 802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、802.11a、802.11be，Wi-Fi 7，Wi-Fi 8 或其下一代等 802.11 家族的多种无线局域网（wireless local area networks，WLAN）制式。

例如，接入点和站点可以是应用于车联网中的设备，物联网（internet of things，IoT）中的物联网节点、传感器等，智慧家居中的智能摄像头，智能遥控器，智能水表电表，以及智慧城市中的传感器等。

站点设备可以为单链路站点设备，也可以为多链路站点设备（non-AP MLD）。

示例性的，AP 或者 STA 的具体结构可以如图 2 示出的结构图所示，可以包括处理器。可选的，AP 或者 STA 的具体结构还可以包括以下一项或多项：存储器、发送器、接收器、信号检测器或数字信号处理器，可选的还可以包括用户界面。其中，发送器和所述接收器还可以合为收发器，本申请对此不作限定。

需要说明的是，图 1 示出的设备的名称仅仅是一种示例，在未来的通信系统中还可以有其它名称，图 1 中的设备数量也仅仅是示例，还可以包括更多或更少的设备，本申请对此不作限定。

在本申请提供的通信方法中，可以适用于 AP 与 STA 之间的数据通信，也可以适用于 STA 和 STA 之间的通信，本申请对此不作限定。

如图 3 所示，本申请实施例提供的通信方法可以包括以下步骤：

步骤 301a、第一通信设备向第二通信设备发送第一无线帧，请求第一通信设备进入目标模式。

步骤 301b、第二通信设备接收第一通信设备发送的第一无线帧。

上述第一通信设备可以为图 1 所述通信场景中的 STA1，第二通信设备可以为图 1 所示通信场景中的 AP 或 STA2。

第一通信设备发送的第一无线帧用于请求第一通信设备进入目标模式，在进入目标模式后，第二通信设备根据目标模式的通信要求进行通信。

例如，第一通信设备与第二通信设备之间通过 WiFi 通信技术进行通信，当第一通信设备确定其他通信技术（如蓝牙通信技术、星闪通信技术、UWB 通信技术等）存在通信需求时，那么第一通信设备可以向第二通信设备发送第一无线帧，以请求进入目标模式。在进入目标模式后，由于第一通信设备可能采用其他通信技术进行通信，那么第二通信设备不能按照正常模式与第一通信设备进行通信，如第二通信设备不能在有数据传输需求时便直接向第一通信设备发送数据帧，而是应按照设定规定与第一通信设备进行交互。

第二通信设备在接收到第一无线帧后，可以确定是否允许第一通信设备进入目标模式。例如，第二通信设备确定当前没有对时延要求较高的数据需要发送给第一通信设备，那么第二通信设备可以确定允许第一设备进入目标模式；若第二通信设备确定当前有大量对时延要求较高的数据需要发送给第一通信设备，那么第二通信设备也可以拒绝第一通信设备进入目标模式。

可选的，第二通信设备可以在允许第一通信设备进入目标模式的情况下，向第一通信设备发送第二无线帧，用于指示是否允许第一通信设备进入目标模式。

在一种可能的设计中，第二通信设备在接收到第一通信设备发送的第一无线帧时，就会允许第一通信设备进入目标模式，不会拒绝第一通信设备进入目标模式。例如，第二通信设备可以预先向第一通信设备发送指示信息，以指示支持第一通信设备进入目标模式，那么当第一通信设备需要进入目标模式时，向第二通信设备发送第一无线帧；第二通信设备在接收到第一无线帧后，不会拒绝第一通信设备进入目标模式，故向第一通信设备发送第二无线帧，此时，第二无线帧不会指示拒绝第一通信设备进入目标模式，而是用于确认第一通信设备进入目标模式。

在第一通信设备进入目标模式后，第一通信设备、第二通信设备还可以执行如下步骤：

步骤 302a、第二通信设备向第一通信设备发送符合设定规定的数据帧。

步骤 302b、第一通信设备接收第二通信设备发送的符合设定规定的数据帧。

其中，设定规定包括：数据帧是第一通信设备确认允许发送的数据帧，和/或，数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。在一个特殊的实施例中，也可以设定第一通信设备在进入目标模式后，不允许第二通信设备向第一通信设备发送数据帧。

可选的，当设定规定包括数据帧是第一通信设备确认允许发送的数据帧时，第二通信设备在发送该数据帧之前，可以先向第一通信设备发送第三无线帧，该第三无线帧用于请求发送数据帧；若第一通信设备接收到第三无线帧，并确定当前允许第二通信设备向其发送数据帧，那么第一通信设备可以向第二通信设备发送第四无线帧，第四无线帧用于指示允许发送数据帧。或者，当设定规定包括数据帧是第一通信设备确认允许发送的数据帧时，第二通信设备必须向第一通信设备发送第三无线帧，以请求发送数据帧；在接收到用于指示允许发送数据帧第四无线帧时才可以向第一通信设备发送数据帧，否则不能向第一通信设备发送数据帧。

例如，若第二通信设备存在与第一通信设备进行通信的需求，可以先向第一通信设备发送第三无线帧，而不是直接发送数据帧；若第一通信设备当前正在通过其他通信技术（如蓝牙通信技术、星闪通信技术、UWB 通信技术等）进行通信，那么第一通信设备可能没有接收到或没有识别到第二通信设备发送的第三无线帧，那么第一通信设备不会向第二通信发送第四无线帧，也就是说第一通信设备没有允许第二通信设备向其发送数据帧；第二通信设备在没有得到第一通信设备允许的情况下不能向其发送数据帧，即第二通信设备不能执行上述步骤 302a。

又例如，第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧，以请求向第一通信设备发送数据帧；第一通信设备当前可能没有通过其他通信技术进行通信，或者当前仅占用较少资源通过其他通信技术进行通信，但是第一通信设备确定即将通过其他通信技术进行通信，或者确定即将要通过其他通信技术占用较多资源进行通信，那么第一通信设备可以拒绝第二通信设备发送数据帧的请求，也就是不允许第二通信设备向第一通信设备发送数据帧，在这种情况下，第一通信设备可以不向第二通信设备发送第四无线帧，或者向第二通信设备发送第五无线帧，以指示不允许第二通信设备向第一通信设备发送数据帧；第二通信设备在发送第三无线帧后，若没有接收到第四无线帧或接收到第五无线帧，则确定当前不能向第一通信设备发送数据帧。

再例如，第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧，以请求向第一通信设备发送数据帧；第一通信设备虽然可能计划采用其他通信技术进行通信，但当前并没有使用其他通信技术进行通信，或者仅占用较小资源通过其他通信技术进行通信，那么第一通信设备可以允许第二通信设备向其发送数据帧，

在这种情况下，第一通信设备向第二通信设备发送第四无线数据帧，表示允许第二通信设备向第一通信设备发送数据帧；第二通信设备在接收到第一通信设备发送的第四无线数据帧后，则可以向第一通信设备发送数据帧。

进一步的，在目标模式下，还可以对第二通信设备发送第三无线帧的次数进行限制。例如，可以配置目标模式下发送第三无线帧的最大次数为 K，其中，K 的取值可以是协议规定的，也可以是第一通信设备或第二通信设备预先配置的，还可以是第一通信设备通过第一无线帧配置的；在第一通信设备进入目标模式后，当第二通信设备向第一通信设备发送第三无线帧的次数达到 K 时，那么第二通信设备不再向第一通信设备发送第三无线帧。K 的取值可以为大于等于 1 的整数；当 K=1 时，那么第二通信设备在发送数据帧之前仅能发送一次第三无线帧。

可选的，当设定规定包括数据帧是与设定目标参数相关的数据帧时，那么第二通信设备应当根据目标参数生成并发送数据帧。通过对目标模式下的目标参数的设置，可以实现对发送的数据帧所需占用资源的大小进行控制，从而尽可能降低对第一通信设备通过其他通信技术进行通信的影响。

例如，目标参数可以包括：最大空间流数、最小空间流数、最大调制编码集合（modulation and coding set，MCS）、最小 MCS、最大带宽、最大协议数据单元（presentation protocol data unit，PPDU）时长、最大数据帧长度、双载波调制等。

在一种可能的实现方式中，上述第一无线帧可以包括第一指示信息，用于指示第一时段；相应地，上述步骤 302a、步骤 302b 发生在第一时段中。或者，当第一无线帧包括第一指示信息用于指示第一时段时，第二通信设备在第一时段内不能向第一通信设备发送数据帧，而在目标模式中除第一时段之外的时段，第二通信设备可以向第一通信设备发送数据帧。

例如，第一通信设备虽然因为存在其他通信需求而请求进入目标模式，但可能并不需要一直通过其他通信技术进行连续通信，因此第一通信设备可以将第一时段作为预留时段，可用于其他通信技术通信；那么在第一时段内，第二通信设备想要向第一通信设备发送数据时，需发送符合设定规定的数据帧；在目标模式下除第一时段之外的时间，第二通信设备可以按照正常的传输方式向第一通信设备发送数据帧。

又例如，第一通信设备虽然因为存在其他通信需求而请求进入目标模式，但可能并不需要一直通过其他通信技术进行通信，或者可能不会一直通过其他通信技术并一直占用大量传输资源进行通信，因此第一通信设备可以将第一时段作为可以与第二通信设备进行通信的时段。那么在进入目标模式后的非第一时段内，第二通信设备不能向第一通信设备发送数据帧；当达到第一时段时，第二通信设备可以向第一通信设备发送符合设定规定的数据帧。

在配置有第一时段的情况下，还可以对第一时段内第二通信设备发送第三无线帧的次数进行限制。例如，可以配置目标模式的第一时段内发送第三无线帧的最大次数为 L，其中，L 的取值可以是协议规定的，也可以是第一通信设备或第二通信设备预先配置的，还可以是第一通信设备通过第一无线帧配置的；在第一通信设备进入目标模式的第一时段内，当第二通信设备向第一通信设备发送第三无线帧的次数达到 L 时，那么第二通信设备不再向第一通信设备发送第三无线帧。L 的取值可以为大于等于 1 的整数；当 L=1 时，那么第二通信设备在第一时段内发送数据帧时，仅能发送一次第三无线帧。

可选的，第一无线帧指示的第一时段，可以包括多个子时段，即第一时段并非连续的时段。第一通信设备采用其他通信技术进行通信的需求可能并非是连续的，那么设置非连续的第一时段，有助于减少资源的浪费，也有助于降低各种通信方式的传输时延。例如，第一通信设备和第二通信设备通过 WiFi 通信技术通信，当第一通信设备存在通过蓝牙技术与第三通信设备通信的需求时，第一通信设备可以请求进入目标模式，并预留第一时段用于通过蓝牙技术与第三通信设备通信；在进入目标模式后的非第一时段，第二通信设备可以通过 WiFi 通信技术与第一通信设备正常传输数据；在进入目标模式后的第一时段内，由于第一通信设备可能与第三通信设备通过蓝牙技术通信，因此，若第二通信设备想要向第一通信设备发送数据帧，需发送符合设定规定的数据帧。由于第一时段是非连续的，那么第一通信设备可以与第二通信设备、第三通信设备进行交替传输，从而有助于减少资源浪费，有助于平衡与第二通信设备、第三通信设备的传输时延，避免与第二通信设备或第三通信设备之间产生较大时延。

在一个具体示例中，第一时段可以包括周期性的多个子时段。如图 4 所示，第一时段包括子时段 1、子时段 2、子时段 3 等。子时段 1、子时段 2、子时段 3 等周期性到来，第二通信设备可以在周期性的子时段 1、子时段 2、子时段 3 上向第一通信设备发送符合设定规定的数据帧；在进入目标模式后的其他时段内，第二通信设备可以直接向第一通信设备发送数据帧，或者，不允许第二通信设备向第一通信

设备发送数据帧。

当第一时段包括周期性的子时段时，第一指示信息可以具体指示以下信息中一种或任意组合：周期性子时段的起始时间，周期性子时段中每个子时段的时长，周期性子时段中相邻两个子时段的间隔。

仍以图 4 为例，周期性子时段的起始时间可以表示第一个子时段的起始时间，即子时段 1 的起始时间 t1。第一指示信息在指示起始时间时，可以指示时刻 t1，或者也可以指示 Δt1，其中，Δt1=t1-t0，表示从进入目标模式的起始时刻 t0 起经过 Δt1 即为子时段 1 的起始时间。周期性子时段中每个子时段的时长，即为图 4 所示示例中子时段 1、子时段 2、子时段 3 的持续时长 T，T=t2-t1=t4-t3=t6-t5。周期性子时段中相邻两个子时段的间隔，可以表示两个相邻子时段的起始时间的间隔（如子时段 1 的起始时间 t1 至子时段 2 的起始时间 t3 的间隔），或者，也可以表示上一个子时段的结束时间至下一个子时段的起始时间的间隔（如子时段 1 的结束时间 t2 至子时段 2 的起始时间 t3 的间隔）。

如前所述，第一通信设备可以为多链路设备。当第一通信设备为多链路设备时，那么第一通信设备在进入目标模式后，可以使用的链路可以包括一条或多条。若第一通信设备在进入目标模式后可以采用多条链路与第二通信设备通信，第一通信设备可以为不同的链路配置相同的第一时段，也可以为不同的链路配置不同的第一时段，也就是说，上述第一指示信息可以具体用于指示每条链路分别对应的第一时段。例如，第一通信设备在进入目标模式后可以采用链路 1、链路 2 与第二通信设备进行通信，第一通信设备可以分别配置链路 1 对应的第一时段和链路 2 对应的第一时段；若第一通信设备没有分别配置链路 1 和链路 2 对应的第一时段，仅配置了一个第一时段，那么可以理解为链路 1 和链路 2 对应的第一时段相同。

在一种可能的设计中，第一指示信息可以携带在第一无线帧的目标唤醒时间（target wake time，TWT）元素中。例如，在图 5 所示的示例中，TWT 元素中包括 TWT 参数信息（TWT parameter information），TWT 参数信息中的“目标唤醒时间（target wake time）”字段可以用于指示周期性子时段的起始时间；TWT 参数信息中的“标称最小 TWT 唤醒持续时间（norminal minimum TWT wake duration）”字段可以用于指示周期性子时段中每个子时段的时长；TWT 参数信息中的“TWT 唤醒间隔小数部分（TWT wake interval mantissa）”字段，以及 TWT 参数信息中的请求类型（request type）信息中的“TWT 唤醒间隔指示部分（TWT wake interval exponent）”字段，可以用于对周期性子时段中相邻两个子时段的间隔进行联合指示。示例性的，假设周期性子时段中相邻两个子时段的间隔为 $A*r^B$，其中，r 为常数（例如 r=2，或者，r=10），“TWT wake interval mantissa”字段可以用于指示 A 的值，“TWT wake interval exponent”字段可以用于指示 B 的值。

在另一种可能的设计中，也可以在第一无线帧中定义新的元素，用于指示第一指示信息。例如，在图 6 所示的示例中，在第一无线帧中定义了新元素：服务间隔元素（SP element）。服务间隔元素可以包括元素标识（element ID）、长度（length）、SP 参数信息（SP parameter information）；其中，SP 参数信息可以包括“服务间隔开始时间（SP start time）”字段、“服务间隔时长（SP duration）”字段、“服务间隔周期（SP interval）”字段，分别用于表示周期性子时段的起始时间、周期性子时段中每个子时段的时长、周期性子时段中相邻两个子时段的间隔。可选的，“SP interval”字段也可以进一步包括“服务间隔周期小数部分（SP interval mantissa）”字段和“服务间隔周期指数部分（SP interval exponent）”字段，例如，周期性子时段中相邻两个子时段的间隔为 $A*r^B$，r 为常数（例如 r=2，或者，r=10），“SP interval mantissa”字段可以用于指示 A 的值，“SP interval exponent”字段可以用于指示 B 的值。

可选的，第一无线帧中可以包括多个 TWT 元素或者多个服务间隔元素，每个 TWT 元素或者服务间隔元素用于表示一个周期性的子时段组，多个 TWT 元素或者服务间隔元素表示第一通信设备配置的多个周期性的子时段组。

可选的，当第一时段包括多个子时段（周期或非周期子时段）时，还可以对第二通信设备在每个子时段内发送第三无线帧的次数进行限制。例如，可以配置目标模式下的每个子时段内发送第三无线帧的最大次数为 N，其中，N 的取值可以是协议规定的，也可以是第一通信设备或第二通信设备预先配置的，还可以是第一通信设备通过第一无线帧配置的；在第一通信设备进入目标模式后的每个子时段内，当第二通信设备向第一通信设备发送第三无线帧的次数达到 N 时，那么在该子时段内第二通信设备不再向第一通信设备发送第三无线帧。每个子时段内发送第三无线帧的最大次数，可以是预先约定的，也可以携带在第一无线帧中发送给第二通信设备的。

在一种可能的设计中，在目标模式下，当第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧后但没有

接收到第一通信设备发送的第四无线帧，即第一通信设备没有允许第二通信设备发送数据帧，则不允许第二通信设备再次发送第三无线帧。或者，在配置了第一时段的情况下，在目标模式的第一时段内，若第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧，则不允许第二通信设备再次发送第三无线帧。或者，在配置了第一时段且第一时段包括第一子时段时，可以令第二通信设备在第一子时段内，若发送了第三无线帧后但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧，则不再发送第三无线帧。

在一个子时段内，第二通信设备想要向第一通信设备发送数据帧，但第一通信设备可能由于存在其他通信需求而无法接收第二通信设备发送的数据帧，且由于一个子时段的时长通常较短，而第一通信设备在短时间内可能仍无法接收第二通信设备发送的数据帧，若第二通信设备仍继续发送第三无线帧以请求发送数据帧，那么可能造成资源的浪费或冲突，还可能影响第一通信设备采用其他通信技术进行通信。因此，在一个子时段内，令第二通信设备在发送第三无线帧而没有接收到第四无线帧的情况下不再发送第三无线帧，有助于减少资源浪费、冲突，有助于保障第一通信设备采用其他通信技术进行通信的质量。

可选的，第一通信设备在接收到第三无线帧，并确定允许第二通信设备发送数据帧的情况下，第一通信设备还可以配置允许第二通信设备发送数据帧的时段的时长，或者配置允许第二通信设备发送数据帧的截止时间。在目标模式下，若第一通信设备允许第二通信设备向其发送数据帧，那么第一通信设备当前可能没有采用其他技术通信，或者可能仅占用较少的资源通过其他技术通信，因此可以允许第二通信设备向其发送数据帧以提高资源利用率并降低时延，但第二通信设备发送数据帧的过程不能影响第一通信设备通过其他通信技术进行通信，因此，第一通信设备可以根据其通信需求，对第二通信设备发送数据帧的时间进行限制。尤其是在第一时段内，对第二通信设备发送数据帧的时间加以限制，能够有效避免第二通信设备发送数据帧对其他通信技术进行通信的影响。

在一个具体示例中，第一通信设备可以通过第四无线帧指示允许第二通信设备发送数据帧的时长，表示第二通信设备可以发送数据帧的时间从第一通信设备发送第四无线帧开始，到第一通信设备配置的时长到达时结束。第二通信设备在接收到第四无线帧后，应在配置的时长达到之前将数据帧发送给第一通信设备。可选的，第二通信设备可以根据允许发送数据帧的时长，调整发送的数据帧的长度等，以保障在时长达到之前将数据帧完整发送给第一通信设备。可选的，若第二通信设备认为无法在时长达到之前将数据帧完整发送给第一通信设备，第二通信设备可以放弃发送数据帧，等待一下次可发送数据帧的时机。

在另一个具体示例中，第一通信设备可以通过第四无线帧指示允许第二通信设备发送数据帧的起始时间和/或截止时间。当第四无线帧没有指示起始时间时，可以默认表示起始时间为第一通信设备发送第四无线帧的时间或第二通信设备接收到第四无线帧的时间。截止时间表示第二通信设备应当在截止时间到达之前将数据帧发送给第一通信设备。可选的，第二通信设备可以根据允许发送数据帧的截止时间，调整发送的数据帧的长度等，以保障在截止时间达到之前将数据帧完整发送给第一通信设备。可选的，若第二通信设备认为无法在截止时间达到之前将数据帧完整发送给第一通信设备，第二通信设备可以放弃发送数据帧，等待一下次可发送数据帧的时机。

在一种可能的设计中，第四无线帧还可以指示第一通信设备当前的接收能力信息。第一通信设备在进入目标模式后，存在采用其他通信技术进行通信的需求，因此第一通信设备与第二通信设备进行通信的能力可能有所变化。第一通信设备可以在允许第二通信设备发送数据帧的时候，通过第四无线帧指示第一通信设备当前的接收能力。可选的，第一通信设备的接收能力可以包括以下参数中的一种或任意组合：数据帧的最大空间流数，数据帧的最大 MCS、数据帧的最大带宽、数据帧的最大 PPDU 时长、最大数据帧长度、数据帧是否允许双载波调制、是否允许第二通信设备向第一通信设备发送触发帧。其中，触发帧用于向第一通信设备分配传输资源。

在一种可能的实现方式中，上述第一无线帧可以包括第二指示信息，用于指示步骤 302a、步骤 302b 中的设定规定。也就是说，第二通信设备根据第二指示信息确定在目标模式中，或者在目标模式的第一时段内，发送经过第一通信设备确认允许发送的数据帧，还是发送与设定目标参数相关的数据帧，还是不允许第二通信设备向第一通信设备发送数据帧。

例如，预先配置了两种设定规定，分别为设定规定 1 和设定规定 2，设定规定 1 表示不允许发送数据帧，设定规定 2 表示可以发送经过第一通信设备确认允许发送的数据帧。若第二指示信息用于指示设定规定 1，那么当第一通信设备进入模式或进入目标模式的第一时段时，第二通信设备不能向第一通信

设备发送数据帧；若第二指示信息用于指示设定规定 2，那么当第一通信设备进入目标模式或进入目标模式的第一时段时，第二通信设备在发送数据帧之前需向第一通信设备发送第三无线帧，只有在接收到第四无线帧的情况下才能向第一通信设备发送数据帧。

又例如，当第二指示信息为“00”时，可以表示不允许第二通信设备在第一时段内向第一通信设备发送数据帧；那么即使第二通信设备在第一时段内有向第一通信设备发送数据的需求，也不能在第一时段内发送，第二通信设备可以放弃此处数据传输，也可以等到第一时段结束后再向第一通信设备发送数据。当第二指示信息为“01”时，可以表示第二通信设备在第一时段内可以发送第一通信设备确认允许发送的数据帧；那么第二通信设备在第一时段内有数据传输需求时，可以先向第一通信设备发送第三无线帧，若接收到第一通信设备发送的第四无线帧，那么第二通信设备可以向第一通信设备发送数据帧，若没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧，那么第二通信设备则不能向第一通信设备发送数据帧。当第二指示信息为“10”时，可以表示第二通信设备在第一时段内可以向第一通信设备发送根据设定目标参数生成的数据帧；那么第二通信设备在第一时段内有数据传输需求时，可以根据目标参数生成数据帧并发送给第一通信设备。当第二指示信息为“11”时，可以表示第二通信设备在第一时段内可以发送第一通信设备确认允许发送的、且与设定目标参数相关的数据帧。

进一步的，当第一指示信息指示的第一时段包括多个子时段时，第二指示信息可以具体用于指示每个子时段对应的设定规定。在一个具体实施例中，若多个子时段被划分为多个子时段组，那么第二指示信息可以分别指示每个子时段组对应的设定规定。

例如，第一指示信息指示第一时段包括周期性的子时段组 1 和子时段组 2，如图 7 所示，子时段组 1 包括周期性到达的子时段 1、子时段 3、子时段 5...，子时段组 2 包括周期性到达的子时段 2、子时段 4、子时段 6...。第二指示信息可以指示子时段组 1 和子时段组 2 分别对应的设定规定，如子时段组 1 对应的设定规定包括：发送与设定目标参数相关的数据帧，子时段组 2 对应的设定规定包括：发送经过第一通信设备确认允许发送的数据帧。

当第一指示信息指示的第一时段包括多个子时段时，可能会出现部分子时段存在重叠时段的情况。那么第二指示信息在分别指示每个子时段或每个子时段组对应的设定规定时，重叠时段上的设定规定可能会产生冲突。如图 8 所述，第一指示信息指示了周期性的子时段组 1 和周期性的子时段组 2，子时段组 1 中的子时段 2 与子时段组 2 中的子时段 5 存在重叠，子时段组 1 中的子时段 3 与子时段组 2 中的子时段 6 存在重叠。若第二指示信息指示子时段组 1 对应的设定规定为发送与设定目标参数相关的数据帧，子时段组 2 对应的设定规定为发送经过第一通信设备确认允许发送的数据帧，那么在重叠时段上就对应了两种不同的设定规定。

在这种情况下，一种可能的实现方式是，预先为各种设定规定配置优先级，当根据第二指示信息确定重叠时段上对应多种设定规定时，第二通信设备可以根据优先级确定重叠时段对应的设定规定。例如，可以设置设定规定 1 为“不允许第二通信设备发送数据帧的”，设定规定 1 的优先级为 1（假设数字越小优先级越高）；设置设定规定 2 为“发送经过第一通信设备确认允许发送的数据帧”，设定规定 2 的优先级为 2；设置设定规定 3 为“发送与设定目标参数相关的数据帧”，设定规定 3 的优先级为 3。仍以图 8 为例，若第一通信设备通过第一指示信息指示了子时段组 1 和子时段组 2，并通过第二指示信息指示子时段组 1 对应的设定规定为设定规定 2 和子时段组 2 对应的设定规定为设定规定 3，由于设定规定 2 的优先级高于设定规定 3 的优先级，因此，虽然子时段组 2 中的子时段 5 对应设定规定 3，但由于子时段 5 与子时段组 1 中的子时段 2 重叠，故子时段 5 上采用优先级较高的设定规定 2。

可选的，当第一时段包括多个子时段或多个子时段组时，但第二指示信息仅指示了一种设定规定，可以表示多个子时段或多个子时段组采用相同的设定规定。

如前所述，第一通信设备可以为多链路设备。当第一通信设备为多链路设备，且第一通信设备在进入目标模式后使用的链路可以包括多条时，第一通信设备可以为不同的链路配置相同的设定规定，也可以为不同的链路配置不同的设定规定。当第一通信设备为不同的链路配置不同的设定规定时，上述第二指示信息可以具体用于指示每条链路分别对应的设定规定。例如，第一通信设备在进入目标模式后可以采用链路 1、链路 2 与第二通信设备进行通信，第一通信设备可以分别配置链路 1 对应的设定规定 A 和链路 2 对应的设定规定 B；若第一通信设备没有为链路和链路分别配置设定规定，而是仅配置了一个设定规定，那么可以理解为链路 1 和链路 2 对应的设定规定相同。

在一种可能的设计中，第一无线帧可以携带链路信息，用于指示目标模式下可以使用的链路。链路

信息可以包括目标模式下可以使用的一条或多条链路的标识（link ID），还可以包括每条链路携带对应的第一指示信息、第二指示信息、第三无线帧的最大发送次数等信息。链路信息可以承载在多链路元素（multi-link element，MLE）中，多链路元素用于承载多链路设备信息以及多链路设备中的站点（包括AP或non-AP）的信息。如图9所示，MLE可以包括“多链路控制（multi-link control）”字段、“公共信息（common info）”字段和“链路信息（link info）”字段。其中，“common info”字段可以携带多链路设备中多个站点的共同的信息，和/或，多链路设备本身的信息；“link info”字段可以携带多链路设备中每条链路上的站点的信息，可以包含一个或多个“per-STA profile”子元素，每个“per-STA profile”子元素可以携带一条链路的信息，link ID可以包含在“per-STA Profile”子元素中的“STA info”字段中；而“multi-link control”字段可以携带多链路元素的类型，以及其他信息。因此每条链路对应的第一指示信息、第二指示信息、第三无线帧的最大发送次数等信息，可以携带在每条链路对应的“per-STA profile”子元素中，例如，携带在“per-STA profile”子元素中的“站点信息（STA Info）”字段或“站点概述（STA profile）”字段中。

在传统的通信方式中，在第一通信设备可能会采用其他通信技术进行通信的情况下，若第二通信设备仍按照常规通信模式向第一通信设备发送数据帧，可能会影响第一通信采用其他通信技术进行通信的过程；若第二通信设备完全不能向第一通信设备发送数据帧，则可能会造成资源的浪费，影响第二通信设备与第一通信设备之间的传输时延。而在本申请上述实施例中，第一通信设备在有其他通信需求的情况下，可以请求进入目标模式，在第一通信设备进入目标模式后，第二通信设备想要向第一通信设备发送数据帧，需要在得到第一通信设备的允许后才能向第一通信设备发送数据帧，或者，需要发送满足目标参数的数据帧。因此，上述实施例有助于充分利用资源，减少传输时延。

如图10所示，本申请实施例提供的另一中通信方法可以包括以下步骤：

步骤1001、第一通信设备向第二通信设备发送第一无线帧，请求所述第一通信设备进入目标模式，第一无线帧包括第一指示信息用于指示第一时段。

第一通信设备发送的第一无线帧用于请求第一通信设备进入目标模式，在进入目标模式后，第二通信设备根据目标模式的通信要求进行通信。

第一指示信息指示第一时段的方式与前述实施例中的方式类似，可参照前述实施例中对第一指示信息、第一时段的描述，此处不再赘述。

第二通信设备在接收到第一无线帧后，可以确定是否允许第一通信设备进入目标模式。可选的，第二通信设备可以向第一通信设备发送第二无线帧，用于指示是否允许第一通信设备进入目标模式。

可选的，第二通信设备在接收到第一通信设备发送的第一无线帧时，就会允许第一通信设备进入目标模式；也可以理解为，第一无线帧的作用是通知第二通信设备，第一通信设备将进入目标模式，无需第二通信设备确定是否允许。

在第一通信设备进入目标模式后，第一通信设备、第二通信设备还可以执行如下步骤：

步骤1002、在除第一时段之外的时段内，第二通信设备向第一通信设备发送符合设定规定的数据帧。

其中，设定规定包括：数据帧是第一通信设备确认允许发送的数据帧，和/或，数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

在一种可能的实现方式中，当设定规定包括数据帧是第一通信设备确认允许发送的数据帧时，第二通信设备在发送该数据帧之前，可以先向第一通信设备发送第三无线帧，该第三无线帧用于请求发送数据帧；若第一通信设备接收到第三无线帧，并确定当前允许第二通信设备向其发送数据帧，那么第一通信设备可以向第二通信设备发送第四无线帧，第四无线帧用于指示允许发送数据帧。

可选的，当第一时段包括多个子时段（周期或非周期子时段）时，还可以对第二通信设备在每个子时段之外的时段内发送第三无线帧的次数进行限制。每个子时段之外的时段内发送第三无线帧的最大次数，可以是预先约定的，也可以携带在第一无线帧中发送给第二通信设备的。

可选的，在目标模式的非第一时段内，若第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧，则不允许第二通信设备再次发送第三无线帧。或者，在第一时段包括第一子时段时，在非第一子时段内，可以令第二通信设备在发送了第三无线帧后但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧的情况下，不再发送第三无线帧。

可选的，第一通信设备在接收到第三无线帧，并确定允许第二通信设备发送数据帧的情况下，第一通信设备还可以配置允许第二通信设备发送数据帧的时段的时长，或者配置允许第二通信设备发送数据帧的截止时间。上述时长或截止时间可以通过第四无线帧发送给第二通信设备。

可选的，第四无线帧还可以指示第一通信设备当前的接收能力信息。第一通信设备在进入目标模式后，存在采用其他通信技术进行通信的需求，因此第一通信设备与第二通信设备进行通信的能力可能有所变化。第一通信设备可以在允许第二通信设备发送数据帧的时候，通过第四无线帧指示第一通信设备当前的接收能力。

可选的，第一通信设备的接收能力可以包括以下参数中的一种或任意组合：数据帧的最大空间流数，数据帧的最大 MCS、数据帧的最大带宽、数据帧的最大 PPDU 时长、最大数据帧长度、数据帧是否允许双载波调制、是否允许第二通信设备向第一通信设备发送第三无线帧以请求传输数据帧。

在一种可能的实现方式中，在目标模式下，当第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧后但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧，即第一通信设备没有允许第二通信设备发送数据帧，则不允许第二通信设备再次发送第三无线帧。可选的，当设定规定包括数据帧是与设定目标参数相关的数据帧时，那么第二通信设备应当根据目标参数生成并发送数据帧。通过对目标模式下的目标参数的设置，可以实现对发送的数据帧所需占用资源的大小进行控制，从而尽可能降低对第一通信设备通过其他通信技术进行通信的影响。

例如，目标参数可以包括：最大空间流数、最小空间流数、最大 MCS、最小 MCS、最大带宽、最大 PPDU 时长、最大数据帧长度、双载波调制等。

在一种可能的设计中，上述第一无线帧可以包括第二指示信息，用于指示步骤 1002 中的设定规定。也就是说，第二通信设备根据第二指示信息确定在除第一时段之外的时段内，发送经过第一通信设备确认允许发送的数据帧，还是发送与设定目标参数相关的数据帧。

第二指示信息指示设定规定的方式与前述实施例中的方式类似，可参照前述实施例中对第二指示信息、设定规定的描述，此处不再赘述。

上述步骤 1002 为在进入目标模式后除第一时段之外的时段内，第二通信设备可执行的操作。在进入第一时段内后，第二通信设备可以执行下述步骤 1003a 或步骤 1003b。

步骤 1003a、在第一时段内，第二通信设备直接向第一通信设备发送数据帧。

在第一时段内，第二可以按照常规通信模式向第一通信设备发送数据帧，无需先发送第三无线帧并等待接收第四无线帧后再发送数据帧。可选的，第二通信设备在第一时段内发送的数据帧，也可以不是根据目标参数生成并发送的。

步骤 1003b、在第一时段内，第二通信设备不能向第一通信设备发送数据帧。

在传统的通信方式中，第一通信设备在可能会采用其他通信技术进行通信的情况下，若第二通信设备仍按照常规通信模式向第一通信设备发送数据帧，可能会影响第一通信采用其他通信技术进行通信的过程；若第二通信设备完全不能向第一通信设备发送数据帧，则可能会造成资源的浪费，影响第二通信设备与第一通信设备之间的传输时延。而在本申请上述实施例中，第一通信设备在有其他通信需求的情况下，可以请求进入目标模式，在第一通信设备进入目标模式后除第一时段之外的时段，第二通信设备想要向第一通信设备发送数据帧，需要在得到第一通信设备的允许后才能向第一通信设备发送数据帧，或者，需要发送满足目标参数的数据帧。因此，上述实施例有助于充分利用资源，减少传输时延。

如图 11 所示，本申请实施例提供的另一中通信方法可以包括以下步骤：

步骤 1101、第一通信设备向第二通信设备发送第一无线帧，请求所述第一通信设备进入目标模式，第一无线帧包括第一指示信息用于指示第一时段。

第一通信设备发送的第一无线帧用于请求第一通信设备进入目标模式，在进入目标模式后，第二通信设备根据目标模式的通信要求进行通信。

第一指示信息指示第一时段的方式与前述实施例中的方式类似，可参照前述实施例中对第一指示信息、第一时段的描述，此处不再赘述。

第二通信设备在接收到第一无线帧后，可以确定是否允许第一通信设备进入目标模式。可选的，第二通信设备可以向第一通信设备发送第二无线帧，用于指示是否允许第一通信设备进入目标模式。

在第一通信设备进入目标模式后，第二通信设备还可以执行步骤 1102a 和步骤 1103，或者，第二

通信设备还可以执行步骤 1102b 和步骤 1103:

步骤 1102a、在第一时段内，第二通信设备直接向第一通信设备发送数据帧。

在第一时段内，第二可以按照常规通信模式向第一通信设备发送数据帧，无需先发送第三无线帧并等待接收第四无线帧后再发送数据帧。可选的，第二通信设备在第一时段内发送的数据帧，也可以不是根据目标参数生成并发送的。

步骤 1102b、在第一时段内，第二通信设备向第一通信设备发送符合设定规定的数据帧。

其中，设定规定包括：数据帧是第一通信设备确认允许发送的数据帧，和/或，数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

在一种可能的实现方式中，当设定规定包括数据帧是第一通信设备确认允许发送的数据帧时，第二通信设备在发送该数据帧之前，可以先向第一通信设备发送第三无线帧，该第三无线帧用于请求发送数据帧；若第一通信设备接收到第三无线帧，并确定当前运行第二通信设备向其发送数据帧，那么第一通信设备可以向第二通信设备发送第四无线帧，第四无线帧用于指示允许发送数据帧。

可选的，当第一时段包括多个子时段（周期或非周期子时段）时，还可以对第二通信设备在每个子时段内发送第三无线帧的次数进行限制。每个子时段内发送第三无线帧的最大次数，可以是预先约定的，也可以携带在第一无线帧中发送给第二通信设备的。

可选的，在目标模式的第一时段内，若第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧，则不允许第二通信设备再次发送第三无线帧。或者，在第一时段包括第一子时段时，在第一子时段内，可以令第二通信设备在发送了第三无线帧后但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧的情况下，不再发送第三无线帧。

可选的，第一通信设备在接收到第三无线帧，并确定允许第二通信设备发送数据帧的情况下，第一通信设备还可以配置允许第二通信设备发送数据帧的时段的时长，或者配置允许第二通信设备发送数据帧的截止时间。上述时长或截止时间可以通过第四无线帧发送给第二通信设备。

可选的，第四无线帧还可以指示第一通信设备当前的接收能力信息。第一通信设备的接收能力可以包括以下参数中的一种或任意组合：数据帧的最大空间流数，数据帧的最大 MCS、数据帧的最大带宽、数据帧的最大 PPDU 时长、最大数据帧长度、数据帧是否允许双载波调制、是否允许第二通信设备向第一通信设备发送第三无线帧以请求传输数据帧。

在一种可能的实现方式中，在目标模式下，当第二通信设备向第一通信设备发送了第三无线帧后但没有接收到第一通信设备发送的第四无线帧，即第一通信设备没有允许第二通信设备发送数据帧，则不允许第二通信设备再次发送第三无线帧。

可选的，当设定规定包括数据帧是与设定目标参数相关的数据帧时，那么第二通信设备应当根据目标参数生成并发送数据帧。通过对目标模式下的目标参数的设置，可以实现对发送的数据帧所需占用资源的大小进行控制，从而尽可能降低对第一通信设备通过其他通信技术进行通信的影响。例如，目标参数可以包括：最大空间流数、最小空间流数、最大 MCS、最小 MCS、最大带宽、最大 PPDU 时长、最大数据帧长度、双载波调制等。

在一种可能的设计中，上述第一无线帧可以包括第二指示信息，用于指示步骤 1102b 中的设定规定。也就是说，第二通信设备根据第二指示信息确定在第一时段内，发送经过第一通信设备确认允许发送的数据帧，还是发送与设定目标参数相关的数据帧。

第二指示信息指示设定规定的方式与前述实施例中的方式类似，可参照前述实施例中对第二指示信息、设定规定的描述，此处不再赘述。

步骤 1103、在除第一时段的时段内，第二通信设备不能向第一通信设备发送数据帧。

在传统的通信方式中，第一通信设备在可能会采用其他通信技术进行通信的情况下，若第二通信设备仍按照常规通信模式向第一通信设备发送数据帧，可能会影响第一通信采用其他通信技术进行通信的过程；若第二通信设备完全不能向第一通信设备发送数据帧，则可能会造成资源的浪费，影响第二通信设备与第一通信设备之间的传输时延。而在本申请上述实施例中，第一通信设备在有其他通信需求的情况下，可以请求进入目标模式，在第一通信设备进入目标模式后的第一时段内，第二通信设备想要向第一通信设备发送数据帧，需要在得到第一通信设备的允许后才能向第一通信设备发送数据帧，或者，需要发送满足目标参数的数据帧。因此，上述实施例有助于充分利用资源，减少传输时延。

图 12 为根据本申请实施例提供的一种通信装置的示意图。通信装置包括处理模块 1201、收发模块 1202。处理模块 1201 用于实现通信装置对数据的处理。收发模块 1202 用于接收通信装置与其他单元或者网元的内容，或者发送通信装置与其他单元或者网元的内容。应理解，本申请实施例中的处理模块 1201 可以由处理器或处理器相关电路组件（或者，称为处理电路）实现，收发模块 1202 可以由接收/发送器或接收/发送器相关电路组件实现。

示例性地，通信装置可以是通信装置设备，也可以是应用于通信装置设备中的芯片或者其他具有上述通信装置设备功能的组合器件、部件等。

当该通信装置为第一通信设备时，处理模块 1201 通过收发模块 1202 向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式；在进入所述目标模式后，通过收发模块 1202 接收所述第二通信设备发送的数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个模块还可以用于支持图 3 至图 9 所示实施例中第一通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第二通信设备时，处理模块 1201 通过收发模块 1202 接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式；在所述第一通信设备进入所述目标模式后，通过收发模块 1202 向所述第一通信设备发送数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个模块还可以用于支持图 3 至图 9 所示实施例中第二通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第一通信设备时，处理模块 1201 通过收发模块 1202 向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式的第一时段内，允许所述第二通信设备直接发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，通过收发模块 1202 接收所述第二通信设备发送的数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 10 所示实施例中第一通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第二通信设备时，处理模块 1201 通过收发模块 1202 接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式的第一时段内，允许所述第二通信设备直接发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，允许通过收发模块 1202 向所述第一通信设备发送数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 10 所示实施例中第二通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第一通信设备时，处理模块 1201 通过收发模块 1202 向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式且在所述第一时段内，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备直接发送数据帧，或者，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送符合设定规定的数据帧，所述预设规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 11 所示实施例中第一通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第二通信设备时，处理模块 1201 通过收发模块 1202 接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目

标模式的第一时段；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式且在所述第一时段内，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备直接发送数据帧，或者，允许通过收发模块 1202 向所述第一通信设备发送符合设定规定的数据帧，所述预设规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 11 所示实施例中第二通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

图 13 为根据本申请实施例提供的另一种通信装置的示意图，该通信装置包括：处理器 1301、通信接口 1302，进一步的还可以包括存储器 1303、总线 1304。其中，处理器 1301、通信接口 1302 以及存储器 1303 可以通过总线 1304 相互连接；总线 1304 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，EISA）总线等。上述总线 1304 可以分为地址总线、数据总线和控制总线等。为便于表示，图 13 中仅用一条线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

处理器 1301 可以是中央处理器（central processing unit，CPU），网络处理器（network processor，NP）或者 CPU 和 NP 的组合。处理器还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），可编程逻辑器件（programmable logic device，PLD）或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件（complex programmable logic device，CPLD），现场可编程逻辑门阵列（field-programmable gate array，FPGA），通用阵列逻辑（Generic Array Logic，GAL）或其任意组合。存储器 1303 可以是易失性存储器或非易失性存储器，或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（read-only memory，ROM）、可编程只读存储器（programmable ROM，PROM）、可擦除可编程只读存储器（erasable PROM，EPROM）、电可擦除可编程只读存储器（electrically EPROM，EEPROM）或闪存。易失性存储器可以是随机存取存储器（random access memory，RAM），其用作外部高速缓存。

其中，处理器 1301 用于实现通信装置的数据处理操作，通信接口 1302 用于实现通信装置的接收操作和发送操作。

当该通信装置为第一通信设备时，处理器 1301 通过通信接口 1302 向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式；在进入所述目标模式后，通过通信接口 1302 接收所述第二通信设备发送的数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 3 至图 9 所示实施例中第一通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第二通信设备时，处理器 1301 通过通信接口 1302 接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式；在所述第一通信设备进入所述目标模式后，通过通信接口 1302 向所述第一通信设备发送数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 3 至图 9 所示实施例中第二通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第一通信设备时，处理器 1301 通过通信接口 1302 向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式的第一时段内，允许所述第二通信设备直接发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，通过通信接口 1302 接收所述第二通信设备发送的数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 10 所示实施例中第一通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第二通信设备时，处理器 1301 通过通信接口 1302 接收第一通信设备发送的第一无

线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式的第一时段内，允许所述第二通信设备直接发送数据帧，或者，不允许所述第二通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，允许通过通信接口 1302 向所述第一通信设备发送数据帧，所述数据帧符合设定规定；所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 10 所示实施例中第二通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第一通信设备时，处理器 1301 通过通信接口 1302 向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式且在所述第一时段内，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备直接发送数据帧，或者，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送符合设定规定的数据帧，所述预设规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 11 所示实施例中第一通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

当该通信装置为第二通信设备时，处理器 1301 通过通信接口 1302 接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式，所述第一无线帧还用于指示所述目标模式的第一时段；在进入所述目标模式除所述第一时段的时段内，不允许所述第二通信设备向所述第一通信设备发送数据帧；在进入所述目标模式且在所述第一时段内，允许所述第二通信设备向所述第一通信设备直接发送数据帧，或者，允许通过通信接口 1302 向所述第一通信设备发送符合设定规定的数据帧，所述预设规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

此外，上述各个部件还可以用于支持图 11 所示实施例中第二通信设备所执行的其它过程。有益效果可参考前面的描述，此处不再赘述。

基于相同的技术构思，本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有计算机可读指令，当所述计算机可读指令在计算机上运行时，使得如前所述任一种可能的实现方式所述的方法被执行。

本申请实施例提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得上述方法实施例被执行。

本申请实施例提供了一种芯片，包括：处理器，该处理器与存储器耦合，该存储器用于存储指令，当指令被处理器执行时，使得该芯片实现上述任一节点所执行的方法步骤。

本申请实施例的描述中，“和/或”，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。本申请中所涉及的多个，是指两个或两个以上。

另外，需要理解的是，在本申请的描述中，“第一”、“第二”等词汇，仅用于区分描述的目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性，也不能理解为指示或暗示顺序。在本说明书中描述的参考“一个实施例”或“一些实施例”等意味着在本申请的一个或多个实施例中包括结合该实施例描述的特定特征、结构或特点。由此，在本说明书中的不同之处出现的语句“在一个实施例中”、“在一些实施例中”、“在其他一些实施例中”、“在另外一些实施例中”等不是必然都参考相同的实施例，而是意味着“一个或多个但不是所有的实施例”，除非是以其他方式另外特别强调。术语“包括”、“包含”、“具有”及它们的变形都意味着“包括但不限于”，除非是以其他方式另外特别强调。

本申请的实施例中的方法步骤可以通过硬件的方式来实现，也可以由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器、闪存、只读存储器、可编程只读存储器、可擦除可编程只读存储器、电可擦除可编程只读存储器、寄存器、硬盘、移动硬盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理

器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于基站或终端中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于基站或终端中。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品包括一个或多个计算机程序或指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序或指令时，全部或部分地执行本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络设备、用户设备或者其它可编程装置。所述计算机程序或指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机程序或指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线或无线方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是集成一个或多个可用介质的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质，例如，软盘、硬盘、磁带；也可以是光介质，例如，数字视频光盘；还可以是半导体介质，例如，固态硬盘。该计算机可读存储介质可以是易失性或非易失性存储介质，或可包括易失性和非易失性两种类型的存储介质。

在本申请的各个实施例中，如果没有特殊说明以及逻辑冲突，不同的实施例之间的术语和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的实施例中的技术特征根据其内在的逻辑关系可以组合形成新的实施例。

可以理解的是，在本申请的实施例中涉及的各种数字编号仅为描述方便进行的区分，并不用来限制本申请的实施例的范围。上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定。

权 利 要 求

1.一种通信方法，其特征在于，应用于第一通信设备，所述方法包括:

向第二通信设备发送第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式;

在进入所述目标模式后，接收所述第二通信设备发送的数据帧，所述数据帧符合设定规定;

所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段;

所述在进入所述目标模式后，接收所述第二通信设备发送的数据帧，包括:

在进入所述目标模式且在所述第一时段内，接收所述第二通信设备发送的符合所述设定规定的数据帧。

3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数;

所述第一指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述第一时段。

4.根据权利要求 2 或 3 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息具体用于指示所述第一时段包括周期性子时段;

所述第一指示信息包括以下信息中一种或任意组合: 所述周期性子时段组的起始时间，所述周期性子时段组中每个子时段的时长，所述周期性子时段组中相邻两个子时段的间隔。

5.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，当所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧时，在接收所述第二通信设备发送的数据帧之前，所述方法还包括:

接收所述第二通信设备发送的第三无线帧，所述第三无线帧用于请求发送所述数据帧;

向所述第二通信设备发送第四无线帧，所述第四无线帧用于指示允许发送所述数据帧。

6.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第三无线帧在第一子时段内最多被发送 N 次，所述 N 为大于 0 的整数，所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。

7.根据权利要求 5 或 6 所述的方法，其特征在于，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段;

在所述目标模式下，所述第二通信设备在所述第一时段的第一子时段内发送所述第三无线帧后但没有接收到所述第四无线帧时，不允许所述第二通信设备再次发送所述第三无线帧;

所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。

8.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第四无线帧还用于指示所述第一时段内允许所述第二通信设备发送所述数据帧的时长或截止时间;

所述接收所述第二通信设备发送的数据帧，包括:

从发送所述第四无线帧开始到所述时长结束之前，接收所述第二通信设备发送的数据帧；或者，

在所述截止时间之前，接收所述第二通信设备发送的数据帧。

9.根据权利要求 5-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述第四无线帧还用于指示所述第一通信设备进入所述目标模式后的接收能力信息，所述接收能力信息包括以下信息的一种或任意组合:

在所述第一时段内所述第一通信设备能够接收的最大空间流数、最大调制编码集合 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、是否允许双载波调制。

10.根据权利要求 1-9 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一无线帧还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述设定规定。

11.根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，当所述第一时段包括多个子时段时，所述第二指示信息具体用于指示每个所述子时段分别对应的所述设定规定。

12.根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，当所述多个子时段中的至少两个子时段存在重叠时段，且所述第二指示信息指示所述至少子两个时段对应的设定规定不同时，所述第二通信设备根据每个所述设定规定的优先级确定所述重叠时段对应的设定规定。

13.根据权利要求 10-12 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数;

所述第二指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述设定规定。

14.根据权利要求 1-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述目标参数包括以下参数中的一种或任意组合：最大空间流数、最小空间流数、最大调制编码集合 MCS、最小 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、双载波调制。

15.一种通信方法，其特征在于，应用于第二通信设备，所述方法包括：

接收第一通信设备发送的第一无线帧，所述第一无线帧用于请求所述第一通信设备进入目标模式；

在所述第一通信设备进入所述目标模式后，向所述第一通信设备发送数据帧，所述数据帧符合设定规定；

所述设定规定包括：所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧；和/或，所述数据帧是与设定目标参数相关的数据帧。

16.根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段；

所述在进入所述目标模式后，向所述第一通信设备发送数据帧，包括：

在进入所述目标模式且在所述第一时段内，向所述第一通信设备发送符合所述设定规定的数据帧。

17.根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数；

所述第一指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述第一时段。

18.根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，所述第一指示信息具体用于指示所述第一时段包括周期性子时段；

所述第一指示信息包括以下信息中一种或任意组合：所述周期性子时段组的起始时间，所述周期性子时段组中每个子时段的时长，所述周期性子时段组中相邻两个子时段的间隔。

19.根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，当所述数据帧是经过所述第一通信设备确认允许发送的数据帧时，在向所述第一通信设备发送数据帧之前，所述方法还包括：

向所述第一通信设备发送第三无线帧，所述第三无线帧用于请求发送所述数据帧；

接收所述第一通信设备发送的第四无线帧，所述第四无线帧用于指示允许发送所述数据帧。

20.根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第三无线帧在第一子时段内最多被发送 N 次，所述 N 为大于 0 的整数，所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。

21.根据权利要求 19 或 20 所述的方法，其特征在于，所述第一无线帧还包括第一指示信息，用于指示第一时段；

在所述目标模式下，在所述第一时段的第一子时段内若发送所述第三无线帧后但没有接收到所述第四无线帧，不允许再次发送所述第三无线帧；

所述第一子时段为所述第一时段包括的至少一个子时段中的一个。

22.根据权利要求 19 所述的方法，其特征在于，所述第四无线帧还用于指示所述第一时段内允许所述第二通信设备发送所述数据帧的时长或截止时间；

所述向所述第一通信设备发送数据帧，包括：

从所述第四无线帧的发送时间开始到所述时长结束之前，向所述第一通信设备发送数据帧；或者，在所述截止时间之前，向所述第一通信设备发送数据帧。

23.根据权利要求 19-22 任一项所述的方法，其特征在于，所述第四无线帧还用于指示所述第一通信设备进入所述目标模式后的接收能力信息，所述接收能力信息包括以下信息的一种或任意组合：

在所述第一时段内所述第一通信设备能够接收的最大空间流数、最大调制编码集合 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、是否允许双载波调制。

24.根据权利要求 15-23 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一无线帧还包括第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述设定规定。

25.根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，当所述第一时段包括多个子时段时，所述第二指示信息具体用于指示每个所述子时段分别对应的所述设定规定。

26.根据权利要求 25 所述的方法，其特征在于，当所述多个子时段中的至少两个子时段存在重叠时段，且所述第二指示信息指示所述至少子两个时段对应的设定规定不同时，所述第二通信设备根据每个所述设定规定的优先级确定所述重叠时段对应的设定规定。

27.根据权利要求 24-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一通信设备为多链路通信设备，所述第一通信设备在进入所述目标模式后能够使用 M 条链路，M 为大于等于 1 的整数;

所述第二指示信息具体用于指示所述 M 条链路分别对应的所述设定规定。

28.根据权利要求 15-27 任一项所述的方法，其特征在于，所述目标参数包括以下参数中的一种或任意组合：最大空间流数、最小空间流数、最大调制编码集合 MCS、最小 MCS、最大的带宽、最大协议数据单元 PPDU 时长、最大数据帧长度、双载波调制。

29.一种通信装置，其特征在于，包括：处理器，所述处理器与存储器耦合，所述存储器用于存储程序或指令，当所述程序或指令被所述处理器执行时，使得所述装置执行如权利要求 1-28 中任一项所述的方法。

30.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当所述指令在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-28 中任意一项所述的方法。