

能力与资源分配的方法、终端设备和控制设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 9 月 27 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201811133475.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开实施例涉及通信领域，尤其涉及一种用于旁链路（SideLink, SL，或译为副链路，侧链路，边链路等）的能力与资源分配的方法、终端设备和控制设备。

背景技术

长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统支持旁链路传输，即终端设备之间能够直接在物理层上进行数据传输。LTE SL 是基于广播进行通讯的，虽然可用于支持车联网（vehicle to everything, V2X）的基本安全类通信，但不适用于其他更高级的 V2X 业务。

新无线或称新空口（New Radio, NR）系统将支持更加先进的 SL 传输设计，例如，单播，多播或组播等，从而可以支持更全面的业务类型。在 NR SL 系统中，如果终端设备支持与多个对端设备建立 SL 连接，但是，相关技术中并没有提供 SL 传输的能力和资源分配相关的方案。

发明内容

本公开实施例的目的是提供一种用于旁链路 SL 的能力与资源分配的方法、终端设备和控制设备，用于在旁链路传输时，对终端设备的处理能力或资源进行分配。

第一方面，提供了一种用于旁链路的能力与资源分配的方法，所述方法由终端设备执行，所述方法包括：获取旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括所述终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；进行传输配置。

第二方面，提供了一种用于旁链路的能力与资源分配的方法，所述方法由控制设备执行，所述方法包括：接收旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；对所述终端设备进行传输配置或调度。

第三方面，提供了一种终端设备，包括：获取模块，用于获取旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括所述终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；传输配置模块，用于进行传输配置。

第四方面，提供了一种控制设备，包括：接收模块，用于接收旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；传输配置模块，用于对所述终端设备进行传输配置或调度。

第五方面，提供了一种终端设备，该终端设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的用于旁链路的能力与资源分配的方法的步骤。

第六方面，提供了一种控制设备，该控制设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如第二方面所述的用于旁链路的能力与资源分配的方法的步骤。

第七方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的用于旁链路的能力与资源分配的方法的步骤。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法、终端设备和控制设备，能够获取终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息并进行传输配置，可以在旁链路传输时，对终端设备的处理能力或资源进行分配，提高通信有效性。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本公开的进一步理解，构成本公开的一部分，本公开的示意性实施例及其说明用于解释本公开，并不构成对本公开的不当限定。在附图中：

图 1 是根据本公开的一个实施例的用于旁链路的能力与资源分配的方法

的示意性流程图；

图 2 是根据本公开的另一个实施例的用于旁链路的能力与资源分配的方法的示意性流程图；

图 3 是根据本公开的一个实施例的终端设备的结构示意图；

图 4 是根据本公开的一个实施例的控制设备的结构示意图；

图 5 是根据本公开的另一个实施例的终端设备的结构示意图；

图 6 是根据本公开的另一个实施例的网络设备的结构示意图。

具体实施方式

为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本公开具体实施例及相应的附图对本公开技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

应理解，本公开实施例的技术方案可以应用于各种通信系统，例如：全球移动通讯（Global System of Mobile communication, GSM）系统、码分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）系统、宽带码分多址（Wideband Code Division Multiple Access, WCDMA）系统、通用分组无线业务（General Packet Radio Service, GPRS）、长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统、LTE 频分双工（Frequency Division Duplex, FDD）系统、LTE 时分双工（Time Division Duplex, TDD）、通用移动通信系统（Universal Mobile Telecommunication System, UMTS）或全球互联微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX）通信系统、5G 系统，或者说新无线（New Radio, NR）系统，或者为后续演进通信系统。

在本公开实施例中，终端设备可以包括但不限于移动台（Mobile Station, MS）、移动终端（Mobile Terminal）、移动电话（Mobile Telephone）、用户设备（User Equipment, UE）、手机（handset）及便携设备（portable equipment）、车辆（vehicle）等，该终端设备可以经无线接入网（Radio Access Network, RAN）与一个或多个核心网进行通信，例如，终端设备可以是移动电话（或

称为“蜂窝”电话)、具有无线通信功能的计算机等,终端设备还可以是便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置。

本公开实施例中,网络设备是一种部署在无线接入网中用以为终端设备提供无线通信功能的装置。所述网络设备可以为基站,所述基站可以包括各种形式的宏基站,微基站,中继站,接入点等。在采用不同的无线接入技术的系统中,具有基站功能的设备的名称可能会有所不同。例如在 LTE 网络中,称为演进的节点 B(Evolved NodeB, eNB 或 eNodeB),在第三代(3rd Generation, 3G)网络中,称为节点 B(Node B),或者后续演进通信系统中的网络设备等等,然用词并不构成限制。

如图 1 所示,本公开的一个实施例提供一种用于旁链路的能力与资源分配的方法 100,该方法可以由终端设备执行,包括如下步骤:

S102: 获取旁链路传输的相关信息,所述相关信息包括所述终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息。

可选地,上述相关信息包括如下至少一种:

终端设备支持的混合自动重传请求(Hybrid Automatic Repeat Request, HARQ)实体个数;

终端设备支持的 HARQ 进程个数;

终端设备的缓存大小;

终端设备在单位时间内能够监听或检测的目标信息,上述目标信息包括副链路控制信息(Sidelink Control Information, SCI)、控制信道和控制信道候选中的至少一种;

终端设备支持处理的数据率;

终端设备的发送功率;

终端设备支持的收、发载波个数,具体可以是终端设备支持的发送载波的个数和/或接收载波的个数,后续类同;

终端设备支持的收、发天线个数,具体可以是终端设备支持的发送天线的个数和/或接收天线的个数,后续类同;

终端设备支持的收、发波束个数,具体可以是终端设备支持的发送波束的个数和/或接收波束的个数,后续类同;

终端设备支持的收、发资源池个数，具体可以是终端设备支持的发送资源池的个数和/或接收资源池的个数，后续类同；

终端设备支持的传输模式，例如，终端设备支持 LTE SL 和/或 NR SL。

终端设备支持的旁链路连接的个数；以及

终端设备在单位时间内能够监听或解调的子载波宽度 (Subcarrier Spacing, SCS) 的数量等。

S104：进行传输配置。

可选地，该步骤具体可以基于上述相关信息进行传输配置，也即终端设备基于其最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息进行传输配置。终端设备也可以不考虑上述相关信息，直接为旁链路传输进行传输配置。

步骤 S104 进行传输配置时，具体可以采用下述六种中的至少一种：

1) 在旁链路传输的不同传输类型之间进行传输配置，例如，终端设备在广播、多播/组播或单播等这些不同传输类型之间分配处理能力与资源；

2) 在旁链路传输的不同资源池之间进行传输配置，上述不同的资源池，例如包括：缺省/初始/第一资源池、exceptional 资源池、专用资源池等等，终端设备即可在不同资源池之间分配处理能力与资源；

3) 在旁链路传输的不同业务之间进行传输配置，上述不同的业务，例如包括：安全类业务，基础 V2X 业务，高级 V2X 业务，周期与非周期类业务，等等，终端设备即可在不同业务之间分配处理能力与资源；

4) 在旁链路传输的不同连接状态下进行传输配置，例如，终端设备在旁链路传输（单播或组播）建立连接时协商该旁链路连接分配的处理能力与资源；又例如，终端设备在旁链路传输数据时，分配该旁链路传输使用的能力与资源；再例如，终端设备在旁链路传输的连接过程中，管理旁链路传输使用的处理能力与资源，上述在不同的连接状态下进行配置包括在不同的单播连接之间进行传输配置；

5) 在旁链路传输的不同传输模式之间进行传输配置，例如，终端设备在 LTE 与 NR 之间分配处理能力与资源；

以及

6) 在旁链路传输的不同的收发波束之间进行传输配置，例如，终端设备

在不同波束上分配处理能力与资源，这些处理能力和资源具体可以是收、发载波个数，监听或检测的目标信息数量或功率等等。

上述不同的传输类型和/或不同的连接状态传输使用的相关信息，不超过所述终端设备的最大处理能力信息和最大可分配资源信息。

本公开实施例在此示出了前述步骤 S104 的一种具体实现方式。应理解，步骤 S104 也可以采用其它的方式实现，本公开实施例对此不作限制。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，能够获取终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息并进行传输配置，可以在旁链路传输时，对终端设备的处理能力或资源进行分配，提高通信有效性。

同时，本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，可以灵活动态分配终端设备的处理能力和资源，在支持多种先进的 SL 传输模式的同时，还可以降低终端设备的实现复杂度与设备成本。

对于上述降低终端设备的实现复杂度与设备成本，相关技术中，网络设备与终端设备之间的 Uu 接口（即 downlink 与 uplink）上，一个终端设备只需要与一个网络设备建立单播连接，因而一个载波或小区上只需要建立一个 HARQ 实体（HARQ entity）。单个 HARQ 实体支持最大 16 个进程，终端设备需要预留相应的缓存（soft buffer）大小。LTE SL 基于广播通信，终端设备在物理层并没有建立点对点连接，一个载波上只需要建立一个 HARQ 实体。当终端设备在 SL 上进行通信或传输时，单个 HARQ 实体支持最大 8 个进程。在 NR SL 系统中，如果终端设备支持与多个其他终端设备建立单播或组播/多播连接，按照相关技术，则终端设备需要为每个连接预留资源，以保证相应的服务质量（Quality of Service, QoS）要求能够满足。相比于 Uu 接口，这会大大提高终端设备的实现复杂度与成本。本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，可以灵活动态分配终端设备的处理能力和资源，在支持多种先进的 SL 传输模式的同时，降低终端设备的实现复杂度与设备成本。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，适用于特定的公共安全事务（如火灾场所或地震等灾难场所进行紧急通讯），或车联网（vehicle to everything, V2X）通信等。车联网通信包括各种业务，例如，基

本安全类通信，高级（自动）驾驶，编队，传感器扩展以及高级 V2X 业务等等。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，不仅可以适用于 802.11p、专用短程通信 (Dedicated Short Range Communications, DSRC) 等系统，还可以适用于后续演进系统。

可选地，上述实施例的 S102 中获取旁链路传输的相关信息之后，终端设备还可以向网络设备发送上述相关信息，以便述网络设备进行传输配置或调度。

或者，终端设备还可以向目标终端设备发送所述相关信息，以便所述目标终端设备进行传输配置或调度。

可选地，上述实施例的步骤 S104 的进行传输配置包括下述至少一种：

在旁链路传输建立连接时，协商旁链路传输使用的相关信息；

在旁链路传输数据时，分配旁链路传输使用的相关信息；以及

在旁链路传输的连接过程中，管理旁链路传输使用的相关信息。

该处提到的传输配置方式，主要是说明进行传输配置的执行时机，可以与前文实施例中提到的 1) -6) 共六种传输配置方式进行自由组合。

可选地，上述协商旁链路传输使用的相关信息包括：发送旁链路传输使用的相关信息，例如，终端设备在发起建立旁链路传输的请求信息时，建议该旁链路连接最大的处理能力与资源，具体地，上述请求信息中可以包括有终端设备建议的、该旁链路连接最大的处理能力与资源，这样，上述终端设备的对端设备在接收到请求信息时，可以基于其相关信息，同意上述请求信息；或者是，其相关信息可用值不足时，协商该连接对应的最大的处理能力与资源，或拒绝上述请求信息。

可选地，上述协商旁链路传输使用的相关信息还可以包括：接收用于建立旁链路传输的请求信息，该请求信息中包括对端设备建议的、旁链路传输使用的相关信息；响应于该请求信息。

具体地，终端设备在响应对端设备请求信息时，可以协商、反馈或响应该连接对应的最大的处理能力与资源，上述响应于请求信息包括：和所述对端设备建立旁链路连接；或者，终端设备的相关信息的可用值不足时，拒绝

和所述对端设备建立旁链路连接。

可选地，上述实施例的步骤 S104 的进行传输配置包括：在旁链路传输建立连接时，或在所述旁链路传输数据时，根据第一目标服务质量（Quality of Service, QoS）信息和/或无线资源信息，确定旁链路传输使用的相关信息。上述无线资源信息，例如包括：信道占用率、无线信道干扰等。

可选地，上述管理旁链路传输使用的相关信息包括：激活或去激活旁链路传输使用的相关信息的全部；或者激活或去激活所述旁链路传输使用的相关信息中的部分，这样，终端设备可以在多个连接间动态共享处理能力与资源。

可选地，上述管理旁链路传输使用的相关信息还可以包括：重新分配或协商旁链路传输使用的相关信息。具体地，终端设备可以根据业务需求信息和第二目标服务质量信息 QoS 中的至少一种，重新分配或协商旁链路传输使用的相关信息，具体地，终端设备可以请求更多的处理能力与资源。

为详细说明本公开提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，以下将结合三个具体的实施例进行介绍。

实施例一：

UE1 通过获取旁链路传输的相关信息，确定支持最大 32 个 HARQ 进程，单位时间内支持最大 40 个控制信道检测。

UE2 通过获取旁链路传输的相关信息，确定支持最大 16 个 HARQ 进程，单位时间内支持最大 10 个控制信道检测。

可选地，在进行传输配置时，UE1 与 UE2 可以各分配 2 个 HARQ 进程用于广播。

可选地，在进行传输配置时，UE1 与 UE2 还可以各分配 2 个 HARQ 进程用于组播。

可选地，在进行传输配置时，UE1 与 UE2 还可以建立 SL 单播连接，并根据服务质量 QoS 协商分配处理能力与资源，具体地：

a) UE1 可以向 UE2 发送请求信息，请求建立 SL 单播连接，该请求信息包括有建议使用的 HARQ 进程和控制信道检测数，例如，UE1 建议使用 16 个 HARQ 进程以及 20 个控制信道检测数。

b) UE2 响应 UE1 的请求信息, 协商 HARQ 进程为 8 个 (例如, 因为 UE2 目前已经与其他 UE 建立了单播连接), 控制信道检测数为 4 个, 这样, UE1 与 UE2 建立 SL 单播连接的 HARQ 进程为 8 个, 控制信道检测数为 4 个。

可选地, 在 UE1 和 UE2 的后续传输时, 由于 QoS 改变 (例如, 应用层业务需要), UE2 可以向 UE1 发起重新分配或协商或协商旁链路连接分配的处理能力与资源, 例如, UE2 请求修改 HARQ 进程为 12 个。相应地, UE1 可以同意 UE2 的修改请求。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法, 可以灵活动态分配终端设备的处理能力和资源, 在支持多种先进的 SL 传输模式的同时, 降低终端设备的实现复杂度与设备成本。

需要说明的是, 本实施例一仅以 HARQ 进程与控制信道检测数为例说明终端设备的处理能力与资源, 对于终端设备其他的处理能力与资源, 上述实施例一同样适用。

实施例二:

UE1 通过获取旁链路传输的相关信息, 确定支持最大 32 个 HARQ 进程, 单位时间内支持最大 40 个控制信道检测。

UE2 通过获取旁链路传输的相关信息, 确定支持最大 8 个 HARQ 进程, 单位时间内支持最大 10 个控制信道检测。

可选地, UE1 和 UE2 可以向网络设备上报其支持的 SL HARQ 进程数与控制信道检测数, 以便网络设备进行传输配置或调度。

例如, UE1 可以向网络设备发送请求信息, 请求与 UE2 建立 SL 单播连接。

网络设备可以为 UE1 与 UE2 分配并调度资源用于 SL 收发, 确保不超过 UE1 与 UE2 的最大处理能力与资源。

具体例如, 网络设备为 UE1 与 UE2 分配的并行传输 HARQ 进程不超过 UE1 与 UE2 支持的最大的 HARQ 进程数, UE1 与 UE2 监听的 SL 控制信道数不超过其支持的最大控制信道检测数。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法, 可以灵活动态分配终端设备的处理能力和资源, 在支持多种先进的 SL 传输模式的同时,

降低终端设备的实现复杂度与设备成本。

需要说明的是，本实施例二仅以 HARQ 进程与控制信道检测为例说明终端设备的处理能力与资源，对于终端设备其他的处理能力与资源，上述实施例二同样适用。

另外，本实施例二以网络设备作为调度节点，实施例二也适用于由另一个 UE（UE3）为 UE1 与 UE2 进行资源分配与调度的场景。

实施例三：

UE1 通过获取旁链路传输的相关信息，确定支持最大 32 个 HARQ 进程，单位时间内支持最大 40 个控制信道检测。

UE2 通过获取旁链路传输的相关信息，确定支持最大 16 个 HARQ 进程，单位时间内支持最大 20 个控制信道检测。

可选地，在进行传输配置时，UE1 与 UE2 建立 SL 单播连接并根据 QoS 协商分配处理能力与资源，该单播连接分配了 16 个 HARQ 进程以及 16 个控制信道检测数。

可选地，UE2 还可以动态调整其 HARQ 进程数和/或控制信道检测数，例如，UE2 去激活 4 个 HARQ 进程以及 4 个控制信道检测数，临时分配用于其他广播传输。

可选地，后续 UE2 还可以重新激活该单播连接的 4 个 HARQ 进程以及 4 个控制信道检测数。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，可以灵活动态分配终端设备的处理能力和资源，在支持多种先进的 SL 传输模式的同时，降低终端设备的实现复杂度与设备成本。

需要说明的是，本实施例三仅以 HARQ 进程与控制信道检测为例说明终端设备的处理能力与资源，对于终端设备其他的处理能力与资源，上述实施例三同样适用。

如图 2 所示，本公开的一个实施例提供一种用于旁链路的能力与资源分配的方法 200，该方法可以由控制设备执行，本公开实施例提到的控制设备，具体可以是网络设备，也可以是终端设备，该实施例包括如下步骤：

S202：接收旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括终端设备的最大

处理能力信息和/或最大可分配资源信息；

上述相关信息可以来自于图 1 所示的实施例中提到的终端设备。

S204：对所述终端设备进行传输配置或调度。

其中，分配或调度的资源不超过终端设备最大支持处理能力与资源。

关于本公开实施例的其它介绍，可以参见终端设备侧的描述，还可以参见前文实施例二。

本公开实施例提供的用于旁链路的能力与资源分配的方法，能够获取终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息并进行传输配置，可以在旁链路传输时，对终端设备的处理能力或资源进行分配，提高通信有效性。

可选地，上述相关信息包括如下至少一种：

终端设备支持的 HARQ 实体个数；

终端设备支持的 HARQ 进程个数；

终端设备的缓存大小；

终端设备在单位时间内能够监听或检测的目标信息，上述目标信息包括副链路控制信息（Sidelink Control Information, SCI）、控制信道和控制信道候选中的至少一种；

终端设备支持处理的数据率；

终端设备的发送功率；

终端设备支持的收、发载波个数；

终端设备支持的收、发天线个数；

终端设备支持的收、发波束个数；

终端设备支持的收、发资源池个数；

终端设备支持的传输模式，例如，终端设备支持 LTE SL 和/或 NR SL。

终端设备支持的旁链路连接的个数；以及

终端设备在单位时间内能够监听或解调的子载波宽度 SCS 的数量等。

以上结合图 1 和图 2 详细描述了根据本公开实施例的用于旁链路的能力与资源分配的方法。下面将结合图 3 详细描述根据本公开实施例的终端设备。

图 3 是根据本公开实施例的终端设备的结构示意图。如图 3 所示，终端设备 300 包括：

获取模块 302，可以用于获取旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括所述终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；

传输配置模块 304，可以用于进行传输配置。

本公开实施例提供的终端设备，能够获取其最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息并进行传输配置，可以在旁链路传输时，对处理能力或资源进行分配，提高通信有效性。

本公开实施例提供的终端设备，可以灵活动态分配终端设备的处理能力和资源，在支持多种先进的 SL 传输模式的同时，降低终端设备的实现复杂度与设备成本。

可选地，作为一个实施例，上述相关信息包括如下至少一种：

终端设备支持处理的数据率；

终端设备的发送功率；

终端设备支持的收、发载波个数；

终端设备支持的收、发天线个数；

终端设备支持的收、发波束个数；

终端设备支持的收、发资源池个数；

终端设备支持的传输模式，例如，终端设备支持 LTE SL 和/或 NR SL。

终端设备支持的旁链路连接的个数；以及

终端设备在单位时间内能够监听或解调的子载波宽度 SCS 的数量等。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 进行传输配置包括下述至少一种：

在所述旁链路传输的不同传输类型之间进行传输配置，例如，终端设备在广播、多播/组播或单播等这些不同传输类型之间分配处理能力与资源；

在所述旁链路传输的不同资源池之间进行传输配置，上述不同的资源池，例如包括：缺省/初始/第一资源池、exceptional 资源池、专用资源池等等，终端设备即可在不同资源池之间分配处理能力与资源；

在所述旁链路传输的不同业务之间进行传输配置，上述不同的业务，例如包括：安全类业务，基础 V2X 业务，高级 V2X 业务，周期与非周期类业务，等等，终端设备即可在不同业务之间分配处理能力与资源；以及

在所述旁链路传输的不同连接状态下进行传输配置，例如，终端设备在旁链路传输（单播或组播）建立连接时协商该旁链路连接分配的处理能力与资源；又例如，终端设备在旁链路传输数据时，分配该旁链路传输使用的处理能力与资源；再例如，终端设备在旁链路传输的连接过程中，管理旁链路传输使用的处理能力与资源，上述在不同的连接状态下进行配置包括在不同的单播连接之间进行传输配置。

在旁链路传输的不同传输模式之间进行传输配置，例如，终端设备在 LTE 与 NR 之间分配处理能力与资源；

在旁链路传输的不同的收发波束之间进行传输配置，例如，终端设备在不同波束上分配处理能力与资源，这些处理能力和资源具体可以是收、发载波个数，监听或检测的目标信息数量或功率等等。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 进行传输配置包括下述至少一种：

在所述旁链路传输建立连接时，协商所述旁链路传输使用的相关信息；

在所述旁链路传输数据时，分配所述旁链路传输使用的相关信息；以及

在所述旁链路传输的连接过程中，管理所述旁链路传输使用的相关信息。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 协商所述旁链路传输使用的相关信息包括：

发送所述旁链路传输使用的相关信息，例如，终端设备在发起建立旁链路传输的请求信息时，建议该旁链路连接最大的处理能力与资源，具体地，上述请求信息中可以包括有终端设备建议的、该旁链路连接最大的处理能力与资源，这样，上述终端设备的对端设备在接收到请求信息时，可以基于其相关信息，同意上述请求信息；或者是，其相关信息可用值不足时，拒绝上述请求信息。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 协商所述旁链路传输使用的相关信息包括：接收用于建立所述旁链路传输的请求信息，所述请求信息中包括对端设备建议所述旁链路传输使用的相关信息；响应于所述请求信息。

具体地，终端设备在响应对端设备请求信息时，可以协商、反馈或响应该连接对应的最大的处理能力与资源，上述响应于请求信息包括：和所述对

端设备建立旁链路连接；或者，终端设备的相关信息的可用值不足时，拒绝和所述对端设备建立旁链路连接。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 响应于所述请求信息包括：拒绝和所述对端设备建立旁链路连接；或者和所述对端设备建立旁链路连接。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 进行传输配置包括：

在所述旁链路传输建立连接时，或在所述旁链路传输数据时，根据第一目标服务质量信息和/或无线资源信息，确定所述旁链路传输使用的相关信息。上述无线资源信息，例如包括：信道占用率、无线信道干扰等。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 管理所述旁链路传输使用的相关信息包括：

激活或去激活所述旁链路传输使用的相关信息的全部；或者

激活或去激活所述旁链路传输使用的相关信息中的部分。这样，终端设备可以在多个连接间动态共享处理能力与资源

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 管理所述旁链路传输使用的相关信息包括：

重新分配或协商所述旁链路传输使用的相关信息。

可选地，作为一个实施例，传输配置模块 304 重新分配或协商所述旁链路传输使用的相关信息包括：

根据业务需求信息和第二目标服务质量信息中的至少一种，重新分配或协商所述旁链路传输使用的相关信息。具体地，终端设备可以请求更多的处理能力与资源。

可选地，作为一个实施例，终端设备 200 还包括发送模块，可以用于：

向网络设备发送所述相关信息，以便所述网络设备进行传输配置或调度；或者

向目标终端设备发送所述相关信息，以便所述目标终端设备进行传输配置或调度。

可选地，作为一个实施例，不同的所述传输类型和/或不同的连接状态下传输使用的相关信息，不超过所述终端设备的最大处理能力信息和最大可分

配资源信息。

根据本公开实施例的终端设备 300 可以参照对应本公开实施例的方法 100 的流程，并且，该终端设备 300 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 100 中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 4 是根据本公开实施例的控制设备的结构示意图。如图 4 所示，控制设备 400 包括：

接收模块 402，可以用于接收旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；

传输配置模块 404，可以用于对所述终端设备进行传输配置或调度。

其中，分配或调度的资源不能超过终端设备最大支持处理能力与资源。

本公开实施例提供的控制设备，能够获取终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息并进行传输配置，可以在旁链路传输时，对终端设备的处理能力或资源进行分配，提高通信有效性。

可选地，作为一个实施例，上述相关信息包括如下至少一种：

终端设备支持的 HARQ 实体个数；

终端设备支持的 HARQ 进程个数；

终端设备的缓存大小；

终端设备在单位时间内能够监听或检测的目标信息，上述目标信息包括 SCI、控制信道和控制信道候选中的至少一种；

终端设备支持处理的数据率；

终端设备的发送功率；

终端设备支持的收、发载波个数；

终端设备支持的收发天线个数；

终端设备支持的收发波束个数；

终端设备支持的收、发资源池个数；

终端设备支持的传输模式，例如，终端设备支持 LTE SL 和/或 NR SL。

终端设备支持的旁链路连接的个数；以及

终端设备在单位时间内能够监听或解调的子载波宽度 SCS 的数量等。

根据本公开实施例的控制设备 400 可以参照对应本公开实施例的方法

200 的流程，并且，该控制设备 400 中的各个单元/模块和上述其他操作和/或功能分别为了实现方法 200 中的相应流程，为了简洁，在此不再赘述。

图 5 是本公开另一个实施例的终端设备的框图。图 5 所示的终端设备 500 包括：至少一个处理器 501、存储器 502、至少一个网络接口 504 和用户接口 503。终端设备 500 中的各个组件通过总线系统 505 耦合在一起。可理解，总线系统 505 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 505 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 5 中将各种总线都标为总线系统 505。

其中，用户接口 503 可以包括显示器、键盘、点击设备(例如，鼠标、轨迹球(trackball))、触感板或者触摸屏等。

可以理解，本公开实施例中的存储器 502 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。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(Static RAM, SRAM)、动态随机存取存储器(Dynamic RAM, DRAM)、同步动态随机存取存储器(Synchronous DRAM, SDRAM)、双倍数据速率同步动态随机存取存储器(Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器(Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器(Synchlink DRAM, SLDRAM)和直接内存总线随机存取存储器(Direct Rambus RAM, DRRAM)。本公开实施例描述的系统和方法的存储器 502 旨在包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

在一些实施方式中，存储器 502 存储了如下的元素，可执行模块或者数据结构，或者他们的子集，或者他们的扩展集：操作系统 5021 和应用程序 5022。

其中，操作系统 5021，包含各种系统程序，例如框架层、核心库层、驱动层等，用于实现各种基础业务以及处理基于硬件的任务。应用程序 5022，

包含各种应用程序，例如媒体播放器(Media Player)、浏览器(Browser)等，用于实现各种应用业务。实现本公开实施例方法的程序可以包含在应用程序 5022 中。

在本公开实施例中，终端设备 500 还包括：存储在存储器上 502 并可在处理器 501 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 501 执行时实现如方法实施例 100 或方法实施例 200 的步骤。

上述本公开实施例揭示的方法可以应用于处理器 501 中，或者由处理器 501 实现。处理器 501 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处理器 501 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 501 可以是通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array, FPGA)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。可以实现或者执行本公开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该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本公开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。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的计算机可读存储介质中。该计算机可读存储介质位于存储器 502，处理器 501 读取存储器 502 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。具体地，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，计算机程序被处理器 501 执行时实现如上述方法实施例 100 或方法实施例 200 的各步骤。

可以理解的是，本公开实施例描述的这些实施例可以用硬件、软件、固件、中间件、微码或其组合来实现。对于硬件实现，处理单元可以实现在一个或多个专用集成电路(Application Specific Integrated Circuits, ASIC)、数字信号处理器(Digital Signal Processing, DSP)、数字信号处理设备(DSP Device, DSPD)、可编程逻辑设备(Programmable Logic Device, PLD)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)、通用处理器、控制器、微控制

器、微处理器、用于执行本公开所述功能的其它电子单元或其组合中。

对于软件实现，可通过执行本公开实施例所述功能的模块(例如过程、函数等)来实现本公开实施例所述的技术。软件代码可存储在存储器中并通过处理器执行。存储器可以在处理器中或在处理器外部实现。

终端设备 500 能够实现前述实施例中终端设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

请参阅图 6，图 6 是本公开实施例应用的网络设备的结构图，能够实现方法实施例 200 的细节，并达到相同的效果。如图 6 所示，网络设备 600 包括：处理器 601、收发机 602、存储器 603 和总线接口，其中：

在本公开实施例中，网络设备 600 还包括：存储在存储器上 603 并可在处理器 601 上运行的计算机程序，计算机程序被处理器 601、执行时实现方法 200 的步骤。

在图 6 中，总线架构可以包括任意数量的互联的总线和桥，具体由处理器 601 代表的一个或多个处理器和存储器 603 代表的存储器的各种电路链接在一起。总线架构还可以将诸如外围设备、稳压器和功率管理电路等之类的各种其他电路链接在一起，这些都是本领域所公知的，因此，本文不再对其进行进一步描述。总线接口提供接口。收发机 602 可以是多个元件，即包括发送机和接收机，提供用于在传输介质上与各种其他装置通信的单元。

处理器 601 负责管理总线架构和通常的处理，存储器 903 可以存储处理器 601 在执行操作时所使用的数据。

本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述方法实施例 100 或方法实施例 200 的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器(Read-Only Memory, 简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, 简称 RAM)、磁碟或者光盘等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包

括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等等）执行本公开各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权利要求书

1、一种用于旁链路的能力与资源分配的方法，由终端设备执行，包括：
获取旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括所述终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；

进行传输配置。

2、如权利要求1所述的方法，其中，所述相关信息包括如下至少一种：
混合自动重传请求 HARQ 实体个数；

HARQ 进程个数；

缓存大小；

监听或检测的目标信息，所述目标信息包括副链路控制信息 SCI、控制信道和控制信道候选中的至少一种；

支持处理的数据率；

发送功率；

支持的收发载波个数；

支持的收发天线个数；

支持的收发波束个数；

支持的收发资源池个数；

支持的传输模式；

旁链路连接的个数；以及

监听或解调的子载波宽度 SCS 的数量。

3、如权利要求1或2所述的方法，其中，所述进行传输配置包括下述至少一种：

在所述旁链路传输的不同传输模式之间进行传输配置；

在所述旁链路传输的不同的收发波束之间进行传输配置；

在所述旁链路传输的不同传输类型之间进行传输配置；

在所述旁链路传输的不同资源池之间进行传输配置；

在所述旁链路传输的不同业务之间进行传输配置；以及

在所述旁链路传输的不同连接状态下进行传输配置。

4、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述进行传输配置包括下述至少一种：

在所述旁链路传输建立连接时，协商所述旁链路传输使用的相关信息；
在所述旁链路传输数据时，分配所述旁链路传输使用的相关信息；以及
在所述旁链路传输的连接过程中，管理所述旁链路传输使用的相关信息。

5、如权利要求 4 所述的方法，其中，所述协商所述旁链路传输使用的相关信息包括：

发送所述旁链路传输使用的相关信息。

6、如权利要求 4 所述的方法，其中，所述协商所述旁链路传输使用的相关信息包括：

接收用于建立所述旁链路传输的请求信息，所述请求信息中包括对端设备建议所述旁链路传输使用的相关信息；

响应于所述请求信息。

7、如权利要求 6 所述的方法，其中，所述响应于所述请求信息包括：

拒绝和所述对端设备建立旁链路连接；或者
和所述对端设备建立旁链路连接。

8、如权利要求 1 所述的方法，其中，所述进行传输配置包括：

在所述旁链路传输建立连接时，或在所述旁链路传输数据时，根据第一目标服务质量信息和/或无线资源信息，确定所述旁链路传输使用的相关信息。

9、如权利要求 4 所述的方法，其中，所述管理所述旁链路传输使用的相关信息包括：

激活或去激活所述旁链路传输使用的相关信息的全部；或者
激活或去激活所述旁链路传输使用的相关信息中的部分；或者
重新分配或协商所述旁链路传输使用的相关信息。

10、如权利要求 9 所述的方法，其中，所述重新分配或协商所述旁链路传输使用的相关信息包括：

根据业务需求信息和第二目标服务质量信息中的至少一种，重新分配或协商所述旁链路传输使用的相关信息。

11、如权利要求 1 所述的方法，还包括：

向网络设备发送所述相关信息，以便所述网络设备进行传输配置或调度；
或者

向目标终端设备发送所述相关信息，以便所述目标终端设备进行传输配置或调度。

12、如权利要求 3 所述的方法，其中，

不同的所述传输类型和/或不同的连接状态下传输使用的相关信息，不超过所述终端设备的最大处理能力信息和最大可分配资源信息。

13、一种用于旁链路的能力与资源分配的方法，由控制设备执行，包括：

接收旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；

对所述终端设备进行传输配置或调度。

14、如权利要求 13 所述的方法，其中，所述相关信息包括如下至少一种：

混合自动重传请求 HARQ 实体个数；

HARQ 进程个数；

缓存大小；

监听或检测的目标信息，所述目标信息包括副链路控制信息 SCI、控制信道和控制信道候选中的至少一种；

支持处理的数据率；

发送功率；

支持的收发载波个数；

支持的收发天线个数；

支持的收发波束个数；

支持的收发资源池个数；

支持的传输模式；

旁链路连接的个数；以及

监听或解调的子载波宽度 SCS 的数量。

15、一种终端设备，包括：

获取模块，用于获取旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括所述终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；

传输配置模块，用于进行传输配置。

16、一种控制设备，包括：

接收模块，用于接收旁链路传输的相关信息，所述相关信息包括终端设备的最大处理能力信息和/或最大可分配资源信息；

传输配置模块，用于对所述终端设备进行传输配置或调度。

17、一种终端设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至12中任一项所述的用于旁链路的能力与资源分配的方法的步骤。

18、一种控制设备，包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求13或14所述的用于旁链路的能力与资源分配的方法的步骤。

19、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现如权利要求1至14中任一项所述的用于旁链路的能力与资源分配的方法的步骤。