

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2020 年 8 月 20 日 (20.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/164602 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 72/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/075319

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 14 日 (14.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910118062.5 2019年2月15日 (15.02.2019) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: 梁敬(LIANG, Jing); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。 郑倩(ZHENG, Qian); 中国广东省东莞市长安镇乌沙步步高大道 283 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京银龙知识产权代理有限公司(DRAGON INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号院枫蓝国际中心2号楼10层, Beijing 100082 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: MODE CONTROL METHOD, TERMINAL AND NETWORK-SIDE DEVICE

(54) 发明名称: 模式控制方法、终端和网络侧设备

在目标参数满足预设条件的情况下, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式

201

图 2

201 If a target parameter satisfies a pre-determined condition, change a secondary link resource allocation mode of a first terminal

(57) Abstract: Provided in the present disclosure are a mode control method, a terminal and a network-side device, the method comprising: if a target parameter satisfies a pre-determined condition, changing a secondary link resource allocation mode of a first terminal; the target parameter comprising at least one of the following: a target PC5 QoS parameter, a PC5 load of the secondary link, and a Uu load; the target PC5 QoS parameter comprising part or all of a PC5 QoS parameter of a second terminal request.

(57) 摘要: 本公开提供一种模式控制方法、终端和网络侧设备, 该方法包括: 在目标参数满足预设条件的情况下, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式; 其中, 所述目标参数包括如下至少一项: 目标PC5 QoS参数, 所述副链路PC5的负载, Uu的负载; 所述目标PC5 QoS参数包括第二终端请求的PC5 QoS参数中的部分或全部。



WO 2020/164602 A1

模式控制方法、终端和网络侧设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2019 年 2 月 15 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201910118062.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种模式控制方法、终端和网络侧设备。

背景技术

目前，一些车联网系统（例如，长期演进车联网（Long Term Evolution-Vehicle to Everything, LTE-V2X）或是新空口车联网（New Radio Evolution-Vehicle to Everything, LTE-V2X）等）可以支持副链路（即 Sidelink），用户设备（User Equipment, UE）（也可称为终端）之间基于该副链路可以不通过网络设备直接传输数据。

对于上述副链路，可以存在两种副链路资源分配模式，一种是模式 1（即 Mode1），由网络侧设备调度资源，一种是模式 2（即 Mode2），UE 自身决定使用什么资源进行传输，此时资源信息可以来自网络侧设备的广播消息或者预配置。UE 可以工作在模式 1，也可以工作在模式 2。然而，在相关技术中，UE 工作的模式通常保持不变，容易导致 UE 之间 QoS 参数协商失败或因负载太大等原因不能保证后续业务的 QoS 等问题。

可见，相关技术中的车联网系统存在 UE 工作的模式控制灵活性较差的问题。

发明内容

本公开实施例提供一种模式控制方法、终端和网络侧设备，以解决车联网系统中 UE 工作的模式控制灵活性较差的问题。

为了解决上述技术问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种模式控制方法，应用于第一终端，该方法包括：

在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

第二方面，本公开实施例还提供了一种模式控制方法，应用于第二终端，该方法包括：

向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；

接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部；

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

第三方面，本公开实施例还提供了一种模式控制方法，应用于网络侧设备，该方法包括：

接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式；

向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。

第四方面，本公开实施例还提供一种终端。该终端为第一终端，所述第一终端包括：

变更模块，用于在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

第五方面，本公开实施例还提供一种终端。该终端为第二终端，所述第

二终端包括：

第一发送模块，用于向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；

接收模块，用于接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部；

变更模块，用于在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

第六方面，本公开实施例还提供一种网络侧设备。该网络侧设备包括：

接收模块，用于接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式；

发送模块，用于向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。

第七方面，本公开实施例还提供一种终端，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述第一方面提供的模式控制方法的步骤。

第八方面，本公开实施例还提供一种终端，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述第二方面提供的模式控制方法的步骤。

第九方面，本公开实施例还提供一种网络侧设备，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现上述第三方面提供的模式控制方法的步骤。

第十方面，本公开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第一方面提供的模式控制方法的步骤，或者实现上述第二方面提供的模式控制方法的步骤，或者实现上述第三方面提供的模式控制方法的步骤。

本公开实施例中，通过在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。可以提高车联网系统

中 UE 工作的模式控制的灵活性，可以减少 UE 之间 QoS 参数协商失败或因负载太大等原因不能保证后续业务的 QoS 等问题发生的概率。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图；

图 2 是本公开实施例提供的模式控制方法的流程图；

图 3 是本公开又一实施例提供的模式控制方法的流程图；

图 4 是本公开又一实施例提供的模式控制方法的流程图；

图 5 是本公开实施例提供的第二终端的结构图；

图 6 是本公开实施例提供的第二终端的结构图；

图 7 是本公开实施例提供的网络侧设备的结构图；

图 8 是本公开又一实施例提供的第二终端的结构图；

图 9 是本公开又一实施例提供的第二终端的结构图；

图 10 是本公开又一实施例提供的网络侧设备的结构图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例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作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。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“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。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例，例如除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤

或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。

为了便于理解，以下将本公开实施例相关的一些内容进行说明：

一、副链路（即 Sidelink）介绍

长期演进（Long Term Evolution, LTE）系统从第 12 个发布版本开始支持副链路（也可称为侧链路，边链路等），用于用户设备（User Equipment, UE）（也可称为终端）之间不通过网络设备直接进行数据传输。

UE 通过物理副链路控制信道（Physical Sidelink Control Channel, PSCCH）发送副链路控制信息（Sidelink Control Information, SCI），调度物理副链路共享信道（Physical Sidelink Shared Channel, PSSCH）的传输以发送数据。该传输是以广播形式进行，接收端并不向发送端反馈接收是否成功。

LTE 副链路设计支持两种资源分配模式，分别是调度资源分配（也即 Scheduled Resource Allocation）模式与自主资源选择（Autonomous Resource Selection）模式。前者由网络侧设备控制并为每个 UE 分配资源，后者由 UE 自主选择资源。

从第 15 个发布版本开始，LTE 支持副链路载波集合（Carrier Aggregation, CA）。LTE 副链路的 CA 与 Uu 接口（即下行链路（即 Downlink）与上行链路（即 Uplink））不同，没有主载波（Primary Component Carrier, PCC）与辅载波（Secondary Component Carrier, SCC）之分。自主资源选择模式的 UE 在每个 CC 上独立进行资源感知（即 Sensing）与资源预留。其中，上述 Uu 接口是指用户设备到网络侧设备的空中接口，车辆与基础设施以及车辆与车辆之间传输数据需要经过网络侧设备（例如，基站）进行转发来实现通信。

LTE 副链路的设计可适用于特定的公共安全事务（例如，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。车联网通信可以包括各种业务，例如，基本安全类通信，自动驾驶，编队，传感器扩展等等。由于 LTE 副链路只支持广播通信，因此主要用于基本安全类通信，其他高级 V2X 业务将通过新空口（New Radio, NR）副链路支持。

5G NR 系统可用于 LTE 所不支持的 6GHz 以上工作频段，支持更大的工作带宽，但目前版本的 NR 系统只支持网络侧设备与终端间的接口，尚不支持终端之间直接通信的副链路接口。

二、副链路与单播或组播链路

LTE 系统的副链路传输是基于广播进行的，UE 在物理层并没有建立点对点连接，也不存在反馈机制。接收端并不向发送端反馈接收是否成功，也不能进行信道测量并反馈测量结果。

NR 系统的 V2X 可以支持多种传输方式，例如，包括单播、组播和广播。单播也即一对一（即 One to One）的传输，组播也即一对多（即 One to Many）的传输。广播也是一对多（即 One to Many）的传输，但是广播并没有 UE 属于同一个组的概念。

三、单播连接建立

单播连接建立可以考虑两种选择（即 Option）和各自的影响，一种是只由上层（即 Upper Layer）来实现，一种是接入层（Access Stratum, AS）的单播连接建立同样需要。

四、V2X 模式 1（即 Mode1）和模式 2（即 Mode2）

NR V2X 定义了两种副链路资源分配模式（即 Mode），一种是模式 1（即 Mode1），由网络侧设备（例如，基站）调度资源，一种是模式 2（即 Mode2），UE 决定使用什么资源进行传输，此时资源信息可能来自网络侧设备的广播消息或者预配置。UE 如果工作在网络侧设备范围内并且与网络侧设备有无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）连接，可以是模式 1 和/或模式 2，UE 如果工作在网络侧设备范围内但与网络侧设备没有 RRC 连接，只能工作在模式 2。如果 UE 在网络侧设备范围外，那么只能工作在模式 2，根据预配置的信息来进行 V2X 传输。

需要说明的是，上述模式 2 可以包括子模式，具体的，可以包括如下子

模式：

模式 2a (即 Mode2a)：UE 自主选择副链路资源进行传输；

模式 2b (即 Mode2b)：UE 协助其他 UE 的副链路资源选择；

模式 2c (即 Mode2c)：UE 配置有用于副链路传输的 NR 配置授权 (如类型 1)；

模式 2d (即 Mode2d)：UE 调度其他 UE 的副链路传输。

其中，上述模式 2b (即 Mode2b) 可不作为一种单独的模式，而作为其他模式的一部分。

五、V2X 服务服务质量 (Quality of Service, QoS) 需求

LTE V2X 服务：

应用层需要向 AS 层发送 V2X 消息 (或者 V2X 数据包) 时，会携带在 PC5 接口上传输该 V2X 消息时的每一数据包优先级 (ProSe Per-Packet Priority, PPPP) 和每一数据包可靠性 (ProSe Per-Packet Reliability, PPPR) 信息。其中，PPPP 用于指示数据包传输时的优先级，PPPP 的优先级越高，数据包时延要求越高。PPPR 用于指示对数据包传输时的可靠性 (即 Reliability) 的需求程度。

对于不同的 V2X 服务，可以有不同的性能要求。目前 NR 高级 (即 Advanced) V2X 服务的性能要求的指标主要包括以下参数，并且这些指标可以通过第五代服务质量标识 (5G QoS Identifier, 5QI) 来标识。

具体，使用以下参数指定新的性能 KPI：

有效载荷 (字节)，也即 Payload (Bytes)；

传输速率 (消息/秒)，也即 Transmission Rate (Message/Sec)；

最大端到端延迟 (ms)，也即 Maximum end-to-end Latency (ms)；

可靠性 (%)，也即 Reliability (%)；

数据速率 (Mbps)，也即 Data Rate (Mbps)；

所需的最低通信范围 (米)，也即 Minimum Required Communication Range (meters)。

需要说明的是，同一组服务要求适用于基于 PC5 的 V2X 通信和基于 Uu 的 V2X 通信。

六、5QI

5QI 可以理解为一个索引（即 Index），一个 5QI 就对应着一整套 QoS 参数指标。例如，具体定义可以如表 1 所示：

表 1

5QI 值	资源类型	默认优先级	包时延	包错误率	默认最大数据峰值	默认平均窗	服务举例
10	延迟敏感保证比特率	11	5ms	10^{-5}	160 B	TBD	远程控制
11	延迟敏感保证比特率	12	10ms	10^{-5}	320 B	TBD	智能交通系统

参见图 1，图 1 是本公开实施例可应用的一种网络系统的结构图，如图 1 所示，包括第一终端 11、第二终端 12 和网络侧设备 13，其中，第一终端 11 和第二终端 12 可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）、个人数字助理（Personal Digital Assistant, PDA）、移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）或可穿戴式设备（Wearable Device）或车载设备等用户侧设备，需要说明的是，在本公开实施例中并不限定上述第一终端 11 和第二终端 12 的具体类型。网络侧设备 13 可以是基站，例如：宏站、LTE eNB、5G NR NB、gNB 等；网络侧设备 13 也可以是小站，如低功率节点（Low Power Node, LPN）pico、femto 等小站，或者网络侧设备 13 可以接入点（Access Point, AP）；基站也可以是中央单元（Central Unit, CU）与其管理是和控制多个 TRP 共同组成的网络节点。需要说明的是，在本公开实施例中并不限定网络侧设备 13 的具体类型。

本公开实施例提供一种模式控制方法，应用于第一终端。参见图 2，图 2 是本公开实施例提供的模式控制方法的流程图，如图 2 所示，包括以下步骤：

步骤 201、在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

本公开实施例中，上述 PC5 可以是指终端至终端之间的接口，通过 PC5

可以实现终端之间数据的直接传输。上述 Uu 可以是指终端到网络侧设备的空中接口，终端与基础设施以及终端与终端之间传输数据需要经过网络侧设备进行转发来实现通信。

上述 PC5 QoS 参数可以包括 QoS 参数指标（例如，时延和可靠性等）、5QI 和 VQI（也即 V2X 5QI）等中的一项或是多项。

上述请求的 PC5 QoS 参数可以包括一套或是至少两套 QoS 参数。例如，可以包括一个或是多个 VQI。需要说明的是，其中，每个 VQI 或是 5QI 均可以表示一套 QoS 参数。

上述目标 PC5 QoS 参数可以包括上述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或是全部。例如，在请求的 PC5 QoS 参数仅包括一套 QoS 参数的情况下，上述目标 PC5 QoS 参数可以是请求的 PC5 QoS 参数，在请求的 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，上述目标 PC5 QoS 参数可以是至少两套 QoS 参数中的一套。

实际应用中，上述目标 PC5 QoS 参数可以是第一终端可接受的 PC5 QoS 参数，例如，在上述请求的 PC5 QoS 参数包括第一 VQI 和第二 VQI 的情况下，若第一终端基于服务和/或签约情况等认为第一 VQI 可接受，则上述目标 PC5 QoS 参数为第一 VQI，若第一终端基于服务和/或签约情况等认为第二 VQI 可接受，则上述目标 PC5 QoS 参数为第二 VQI。

上述副链路 PC5 的负载的大小可以通过用于上述副链路的参考信号的测量量的测量结果的大小、上述副链路传输的信道或子信道的接收信号强度指示（Received Signal Strength Indication, RSSI）的测量结果的大小和上述副链路传输的信道繁忙率（Channel Busy Ratio, CBR）的测量结果的大小等中的一项或多项进行衡量。

上述 Uu 的负载的大小可以通过收到的用于 Uu 链路的非同步指示的数量、Uu 链路是否发生无线链路失败和 Uu 传输中无线链路控制（Radio Link Control, RLC）重传次数等中的一项或是多项进行衡量。

本实施例中，在目标参数满足预设条件的情况下，可以变更所述第一终端的副链路资源分配模式，使得第一终端工作的模式更为合理。

例如，可以在第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证目标 PC5

QoS 参数的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式，以提高 QoS 参数协商成功的概率；或是在副链路 PC5 的负载较大的情况下，若第一终端的副链路资源分配模式为模式 2，则转换第一终端的副链路资源分配模式为模式 1，或是增加模式 1，此时第一终端同时工作在模式 1 和模式 2 上，从而可以提高业务的 QoS。

本公开实施例提供的模式控制方法，通过在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部，可以提高车联网系统中 UE 工作的模式控制的灵活性，可以减少 UE 之间 QoS 参数协商失败或因负载太大等原因不能保证后续业务的 QoS 等问题发生的概率。

可选的，上述步骤 201，也即所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式，可以包括：

在目标参数满足预设条件的情况下，将所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式转换为第二副链路资源分配模式，或者为工作于第一副链路资源分配模式的所述第一终端增加第二副链路资源分配模式。

在一实施方式中，在目标参数满足预设条件的情况下，可以将所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式转换为第二副链路资源分配模式。例如，第一终端当前工作在模式 1，则可以将第一终端转换为工作在模式 2。

在另一实施方式中，在目标参数满足预设条件的情况下，可以为工作于第一副链路资源分配模式的所述第一终端增加第二副链路资源分配模式，此时，第一终端同时工作在第一副链路资源分配模式和第二副链路资源分配模式。例如，第一终端当前工作在模式 1，则可以为第一终端增加模式 2，此时，第一终端同时工作在模式 1 和模式 2。

本公开实施例通过在目标参数满足预设条件的情况下，将所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式转换为第二副链路资源分配模式，或者为工作于第一副链路资源分配模式的所述第一终端增加第二副链路资源分配模式，可以提高模式控制的灵活性。

可选的，在所述第一副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第

二副链路资源分配模式为第二模式；或者

在所述第一副链路资源分配模式为第二模式中的第一子模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第二子模式，其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

本实施例中，上述第一模式也即上述模式 1（即 Mode1），通过网络侧设备（例如，基站）调度资源。上述第二模式也即上述模式 2（即 Mode2），由 UE 决定传输资源。

上述第一子模式可以是上述模式 2a（即 Mode2a）、模式 2c（即 Mode2c）和模式 2d（即 Mode2d）中的任一个，上述第二子模式可以是上述模式 2a（即 Mode2a）、模式 2c（即 Mode2c）和模式 2d（即 Mode2d）中与第一子模式不同的任一个。

本实施例中，在第一副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第二模式。例如，在第一终端当前工作在模式 1 的情况下，可以将第一终端转换为工作在模式 2，或是为第一终端增加模式 2，此时，第一终端同时工作在模式 1 和模式 2。

在所述第一副链路资源分配模式为第二模式中的第一子模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式可以为第一模式或者所述第二模式中的第二子模式，其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

例如，在第一终端当前工作在模式 2a 的情况下，可以将第一终端转换为工作在模式 1，或是为第一终端增加模式 1，此时，第一终端同时工作在模式 1 和模式 2a；也可以将第一终端转换为工作在模式 2c，或是为第一终端增加模式 2c，此时，第一终端同时工作在模式 2a 和模式 2c；也可以将第一终端转换为工作在模式 2d，或是为第一终端增加模式 2d，此时，第一终端同时工作在模式 2a 和模式 2d。

可选的，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件可以包括如下至少一项：

所述目标 PC5 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链

路资源分配模式之外的模式能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不同。

本实施例中，上述第一阈值和第二阈值均可以根据实际情况进行合理设置。

具体的，对于目标 PC5 QoS 参数大于第一阈值，在目标 PC5 QoS 参数仅包括一套 QoS 参数的情况下，可以为该套 QoS 参数大于第一阈值；在目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，可以是至少两套 QoS 参数中每套 QoS 参数均大于第一阈值。

同样的，对于目标 PC5 QoS 参数小于第二阈值，在目标 PC5 QoS 参数仅包括一套 QoS 参数的情况下，可以为该套 QoS 参数小于第二阈值；在目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，可以是至少两套 QoS 参数中每套 QoS 参数均小于第一阈值。

需要说明的是，每个 5QI 或是 VQI 可以理解为一套 QoS 参数，也即多个 5QI 理解为多套 QoS 参数。

需要说明的是，在目标 PC5 QoS 参数至少两套 QoS 参数的情况下，若至少两套 QoS 参数中存在部分 QoS 参数大于第一阈值，存在部分 QoS 参数小于第一阈值，此时，可以触发链路资源分配模式变更，也可以不触发链路资源分配模式变更，本实施例对此不做限定。

同样的，在目标 PC5 QoS 参数至少两套 QoS 参数的情况下，若至少两套 QoS 参数中存在部分 QoS 参数小于第二阈值，存在部分 QoS 参数大于第二阈值，此时，可以触发链路资源分配模式变更，也可以不触发链路资源分配模式变更，本实施例对此不做限定。

可选的，在所述目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述至少两套 QoS 参数中存在至少一套 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述至少一套 PC5 QoS 参数；

所述至少两套 QoS 参数中存在至少一套 QoS 参数小于第二阈值，且所述

第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述至少一套 QoS 参数。

本实施例中,在所述目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下,可以在至少两套 QoS 参数中存在部分 QoS 参数大于第一阈值,且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证的情况下,触发副链路资源分配模式变更。

例如,目标 PC5 QoS 参数包括第一 5QI 和第二 5QI,其中,第一 5QI 大于第一阈值,第二 5QI 小于第一阈值,且第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证第一 5QI。若第一终端接受的 PC5 QoS 参数为第一 5QI,则可以触发副链路资源分配模式变更。需要说明的是,若第一终端接受的 PC5 QoS 参数为第二 5QI,则可以不触发副链路资源分配模式变更。

同样的,在所述目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下,可以在至少两套 QoS 参数中存在部分 QoS 参数小于第二阈值,且且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证的情况下,触发副链路资源分配模式变更。

例如,目标 PC5 QoS 参数包括第一 5QI 和第二 5QI,其中,第一 5QI 小于第二阈值,第二 5QI 大于第二阈值,且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证第一 5QI。若第一终端接受的 PC5 QoS 参数为第一 5QI,则可以触发副链路资源分配模式变更。需要说明的是,若第一终端接受的 PC5 QoS 参数为第二 5QI,则可以不触发副链路资源分配模式变更。

可选的,所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规则确定的,所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第二终端配置或是所述第一终端实现。

可选的,在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下,所述方法还可以包括:

向所述第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数,其中,所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述目标 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

本实施例中,上述接受的 PC5 QoS 参数可以是第二终端接受的 PC5 QoS

参数。具体的，在目标 PC5 QoS 参数包括多套 QoS 参数的情况下，上述接受的 PC5 QoS 参数可以是多套 QoS 参数中的一套；在目标 PC5 QoS 参数仅包括一套 QoS 参数的情况下，上述接受的 PC5 QoS 参数即为目标 PC5 QoS 参数。

实际应用中，第一终端可以在接收到第二终端发送的请求的 PC5 QoS 参数之后，可以直接基于服务信息等向第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数，此时模式变更过程和 QoS 协商过程是独立的；也可以是在触发模式转换之后或是确定接受的 PC5 QoS 参数能保证的情况下，向第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数。

可选的，所述向所述第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数，可以包括：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功，和/或所述第一终端确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数能保证的情况下，向所述第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数。

本实施例中，在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功，和/或所述第一终端确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数能保证的情况下，向所述第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数，从而可以保证协商后的目标 PC5 QoS 参数能够保证。

可选的，所述方法还可以包括：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，向所述第二终端发送第一消息，其中，所述第一消息用于指示 QoS 协商失败；

或者

在所述第一终端确定所述目标 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，向所述第二终端发送第二消息，其中，所述第二消息用于指示 QoS 协商失败。

本公开实施例中，在第一终端的副链路资源分配模式变更失败或是所述第一终端确定所述目标 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，向第二终端指示 QoS 协商失败，便于第二终端快速进行 QoS 协商失败后的处理。

可选的，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式之前，所述方法还可以包括：

所述第一终端的上层向所述第一终端的接入层 AS 层发送所述目标 PC5

QoS 参数；

所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式，包括：

所述第一终端的 AS 层在确定所述目标 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

本实施例中，在接收到第二终端发送的请求的 PC5 QoS 参数后，第一终端的上层向第一终端的 AS 层发送目标 PC5 QoS 参数，其中，上述目标 PC5 QoS 参数可以是第一终端的上层基于服务和/或签约情况等确定可保证的 PC5 QoS 参数。第一终端的 AS 层可以基于目标 PC5 QoS 参数，确定是否触发第一终端的副链路资源分配模式的变更。

具体的，第一终端的 AS 层在确定所述目标 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式。其中，变更所述第一终端的副链路资源分配模式的相关内容可以参见前述描述，在此不做赘述。

可选的，所述方法还可以包括如下至少一项：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第一通知消息；其中，所述第一通知消息用于通知所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第二通知消息；其中，所述第二通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数能保证和/或能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数；

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第三通知消息；其中，所述第三通知消息用于通知所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述

第二终端的 AS 层中的至少之一发送第四通知消息；其中，所述第四通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数不能保证和/或不能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数。

本实施例中，在第一终端的副链路资源分配模式变更成功的情况下，第一终端的 AS 层可以向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一通知第一终端的副链路资源分配模式变更失败。

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层可以向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一通知所述目标 PC5 QoS 参数能保证和/或能保证的 PC5 QoS 参数。例如，目标 PC5 QoS 参数包括第一 VQI 和第二 VQI，若第一终端的 AS 层确定第一 VQI 能够保证，则第一终端的 AS 层可以向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一通知 PC5 QoS 参数能保证和第一 VQI 中的至少之一。

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一通知第一终端的副链路资源分配模式变更失败。

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层可以向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一通知所述目标 PC5 QoS 参数不能保证，以及不能保证的 PC5 QoS 参数。例如，目标 PC5 QoS 参数包括第一 VQI 和第二 VQI，若第一终端的 AS 层确定第二 VQI 不能保证，则第一终端的 AS 层可以向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一通知 PC5 QoS 参数不能保证和第二 VQI 中的至少之一。

需要说明的是，在目标 PC5 QoS 参数仅包括一套 QoS 参数的情况下，上述至少一套 PC5 QoS 参数仅包括一套 QoS 参数，在目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，上述至少一套 PC5 QoS 参数可以包括一套或是多套 QoS 参数。

本公开实施例中，通过第一终端向第二终端反馈 QoS 协商结果，可以提高两终端之间通信的灵活性。

可选的, 所述在目标参数满足预设条件的情况下, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式, 可以包括如下至少一项:

在所述副链路 PC5 的负载满足第一条件和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下, 若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第二模式, 则变更所述第一终端的副链路资源分配模式;

在所述副链路 PC5 的负载不满足第一条件, 和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下, 若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第一模式, 则变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

实际应用中, 可以在副链路 PC5 的负载较高和/或 Uu 的负载较低的情况下, 若第一终端工作于第二模式, 则可以变更所述第一终端的副链路资源分配模式。在可以在副链路 PC5 的负载较低和/或 Uu 的负载较高的情况下, 若第一终端工作于第一模式, 则可以变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

可选的, 所述副链路 PC5 的负载满足第一条件, 可以包括如下至少一项:

用于所述副链路的参考信号的测量量的测量结果小于第一子阈值;

所述副链路传输的 P 个信道或子信道的接收信号强度指示 RSSI 的测量结果大于第二子阈值, 其中, P 为正整数;

所述副链路传输的信道繁忙率 CBR 测量结果大于第三子阈值;

收到 N 个用于所述副链路的非同步指示(即 Out-of-sync Indications), 其中, N 为正整数;

所述副链路发生了链路失败;

所述副链路传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 M 次, 其中, M 为正整数。

本实施例中, 上述第一子阈值、第二子阈值和第三子阈值均可以根据实际情况进行合理设置。上述 P、N、M 的取值也可以根据实际情况进行合理设置。

上述测量量可以包括可以包括参考信号接收功率 (Reference Signal Received Power, RSRP)、参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ 和信号与干扰加噪声比 (Signal-to-Noise and Interference Ratio, SINR) 等中的至少之一。

可选的, 所述 Uu 的负载满足第二条件, 可以包括如下至少一项:

第一指示信息指示所述 Uu 的负载满足第二条件, 或者指示所述第一终端进行副链路资源分配模式变更; 其中, 所述第一指示信息为从网络侧设备接收的指示信息;

收到 R 个用于所述 Uu 链路的非同步指示(即 Out-of-sync Indications), 其中, R 为正整数;

所述 Uu 链路发生了无线链路失败;

所述 Uu 传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 S 次, 其中, S 为正整数。

本实施例中, 上述 R、S 的取值可以根据实际情况进行合理设置。

需要说明的是, 本实施例中第一终端可以基于网络侧设备的指示确定 Uu 的负载是否满足第二条件。具体的, 网络侧设备可以向第一终端发送第一指示信息, 以指示 Uu 的负载满足第二条件, 如指示 Uu 的负载较高, 或是第一终端进行副链路资源分配模式需要变更。

需要说明的是, 在上述各个实施例中, 对于副链路资源分配模式变更的过程, 可以由第一终端自身实现, 也可以是第一终端向基站请求副链路资源分配模式变更。

可选的, 所述在目标参数满足预设条件的情况下, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式, 可以包括:

在目标参数满足预设条件的情况下, 向网络侧设备发送模式变更请求, 其中, 所述模式变更请求用于请求变更所述第一终端的副链路资源分配模式;

接收所述网络侧设备发送的响应信息, 其中, 所述响应消息携带有配置信息和第二指示信息中的至少之一, 所述第二指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式;

根据所述响应信息, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

本实施例中, 上述配置信息可以是用于第一终端在转换后的模式下工作时需要用到的配置信息, 可以包括资源或资源池等配置信息。

具体的, 在目标参数满足预设条件的情况下, 第一终端向网络侧设备请求进行副链路资源分配模式变更, 例如, 通过无线资源控制(Radio Resource Control, RRC)消息或 MAC CE (Medium Access Control Control Element,

媒体接入控制控制单元) 发送模式变更请求。

第一终端在接收到网络侧设备恢复的响应信息之后, 可以基于响应信息, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式。例如, 在第二指示信息指示允许所述目标终端变更副链路资源分配模式, 第一终端变更副链路资源分配模式; 或者在响应消息携带有配置信息的情况下, 可以基于配置信息变更副链路资源分配模式。

本公开实施例向网络侧设备请求进行副链路资源分配模式变更, 可以提高副链路资源分配模式变更的灵活性。

可选的, 所述向网络侧设备发送模式变更请求, 可以包括如下至少一项:

在所述第一终端处于 RRC 空闲态的情况下, 触发 RRC 连接建立过程, 并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求;

在所述第一终端处于 RRC 非激活态的情况下, 触发 RRC 连接恢复过程, 并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求;

在所述第一终端处于 RRC 连接态的情况下, 通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

本公开实施例中, 在所述第一终端处于 RRC 空闲态的情况下, 可以通过 RRC 连接建立过程中的 RRC 消息发送模式变更请求, 也可以是通过 RRC 连接建立后的 RRC 消息发送模式变更请求。

在所述第一终端处于 RRC 空闲态的情况下, 可以通过 RRC 连接恢复过程中的 RRC 消息发送模式变更请求, 也可以是通过 RRC 连接恢复后的 RRC 消息发送模式变更请求。

本公开实施例提供一种模式控制方法, 应用于第二终端。参见图 3, 图 3 是本公开又一实施例提供的模式控制方法的流程图, 如图 3 所示, 包括以下步骤:

步骤 301、向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数。

本实施例中, 上述 PC5 QoS 参数可以包括 QoS 参数指标 (例如, 时延和可靠性等)、5QI 和 VQI (也即 V2X 5QI) 等中的一项或是多项。

上述请求的 PC5 QoS 参数可以包括一套或是至少两套 QoS 参数, 例如, 可以包括一个或是多个 VQI。需要说明的是, 其中, 每个 VQI 或是 5QI 均可

以表示一套 QoS 参数。

步骤 302、接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

本实施例中，在请求的 PC5 QoS 参数仅包括一套 QoS 参数的情况下，上述接受的 PC5 QoS 参数可以是请求的 PC5 QoS 参数，在请求的 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，上述接受的 PC5 QoS 参数可以是至少两套 QoS 参数中的一套。

步骤 303、在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

本实施例中，在接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，可以变更所述第二终端的副链路资源分配模式，使得第二终端工作的模式更为合理。

例如，可以在第二终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证接受的 PC5 QoS 参数的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式，以提高 QoS 参数协商成功的概率。

本公开实施例提供的模式控制方法，通过向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部；在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式，可以提高 UE 工作的模式控制的灵活性，可以减少 UE 之间 QoS 参数协商失败发生的概率。

可选的，所述在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式，包括：

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，将所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式转换为第四副链路资源分配模式，或者在所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式的基础上增加第四副链路资源分配模式。

在一实施方式中，在接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，可以将所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式转换为第四副链路资源分配模式。例如，第二终端当前工作在模式 1，则可以将第二终端转换为工

作在模式 2。

在另一实施方式中，在接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，可以为工作于第三副链路资源分配模式的第二终端增加第四副链路资源分配模式，此时，第二终端同时工作在第三副链路资源分配模式和第四副链路资源分配模式。例如，第二终端当前工作在模式 1，则可以为第二终端增加模式 2，此时，第二终端同时工作在模式 1 和模式 2。

本公开实施例通过在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，将所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式转换为第四副链路资源分配模式，或者在所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式的基础上增加第四副链路资源分配模式，以提高模式控制的灵活性。

可选的，在所述第三副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第二模式；

或者

在所述第三副链路资源分配模式为第二模式中的第三子模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第四子模式；其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

本实施例中，上述第三模式也即上述模式 1（即 Mode1），通过网络侧设备（例如，基站）调度资源。上述第四模式也即上述模式 2（即 Mode2），由 UE 决定传输资源。

上述第一子模式可以是上述模式 2a（即 Mode2a）、模式 2c（即 Mode2c）和模式 2d（即 Mode2d）中的任一个，上述第二子模式可以是上述模式 2a（即 Mode2a）、模式 2c（即 Mode2c）和模式 2d（即 Mode2d）中与第一子模式不同的任一个。

本实施例中，在第一副链路资源分配模式为第三模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第四模式。例如，在第二终端当前工作在模式 1 的情况下，可以将第二终端转换为工作在模式 2，或是为第二终端增加模式 2，此时，第二终端同时工作在模式 1 和模式 2。

在所述第一副链路资源分配模式为第四模式中的第一子模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式可以为第三模式或者所述第四模式中的第二子

模式，其中，所述第四模式包括至少两个子模式。

例如，在第二终端当前工作在模式 2a 的情况下，可以将第二终端转换为工作在模式 1，或是为第二终端增加模式 1，此时，第二终端同时工作在模式 1 和模式 2a；也可以将第二终端转换为工作在模式 2c，或是为第二终端增加模式 2c，此时，第二终端同时工作在模式 2a 和模式 2c；也可以将第二终端转换为工作在模式 2d，或是为第二终端增加模式 2d，此时，第二终端同时工作在模式 2a 和模式 2d。

可选的，所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述接受的 PC5 QoS 参数大于第三阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式不能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数小于第四阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第二终端当前的副链路资源分配模式不同。

本实施例中，上述第三阈值和第四阈值均可以根据实际情况进行合理设置。上述接受的 PC5 QoS 参数可以包括一套 QoS 参数，例如，接受的 PC5 QoS 参数为第一 5QI。

可选的，所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规则确定的，所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第一终端配置或是所述第二终端实现。

可选的，所述在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式，可以包括：

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，向网络侧设备发送模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述第二终端的副链路资源分配模式；

接收所述网络侧设备发送的响应信息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述第二终端变更副链路资源分配模式；

根据所述响应信息，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

本实施例中，上述配置信息可以是用于第二终端在转换后的模式下工作时需要用到配置信息，可以包括资源或资源池等配置信息。

具体的，在接受的参数满足预设条件的情况下，第二终端向网络侧设备请求进行副链路资源分配模式变更，例如，通过无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息或 MAC CE 发送模式变更请求。

第二终端在接收到网络侧设备恢复的响应信息之后，可以基于响应信息，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。例如，在第二指示信息指示允许所述接受的终端变更副链路资源分配模式，第二终端变更副链路资源分配模式；或者在响应消息携带有配置信息的情况下，可以基于配置信息变更副链路资源分配模式。

本公开实施例向网络侧设备请求进行副链路资源分配模式变更，可以提高副链路资源分配模式变更的灵活性。

可选的，所述向网络侧设备发送模式变更请求，包括如下至少一项：

在所述第二终端处于无线资源控制 RRC 空闲态的情况下，触发 RRC 连接建立过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 非激活态的情况下，触发 RRC 连接恢复过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 连接态的情况下，通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

本公开实施例中，在所述第一终端处于 RRC 空闲态的情况下，可以通过 RRC 连接建立过程中的 RRC 消息发送模式变更请求，也可以是通过 RRC 连接建立后的 RRC 消息发送模式变更请求。

在所述第一终端处于 RRC 空闲态的情况下，可以通过 RRC 连接恢复过程中的 RRC 消息发送模式变更请求，也可以是通过 RRC 连接恢复后的 RRC 消息发送模式变更请求。

本公开实施例提供一种模式控制方法，应用于网络侧设备。参见图 4，图 4 是本公开又一实施例提供的模式控制方法的流程图，如图 3 所示，包括以下步骤：

步骤 401、接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式。

步骤 402、向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。

本实施例中，上述目标终端可以是第一终端，也可能是第二终端。上述配置信息可以是用于目标终端在转换后的模式下工作时需要用到的配置信息，可以包括资源或资源池等配置信息。

本公开实施例通过接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式，向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式，可以提高副链路资源分配模式变更的灵活性。

以下结合示例对本公开实施例进行说明：

示例一：UE 间上层进行 QoS 协商，在此过程中，接收端先触发模式变更过程，再完成协商过程，具体可以包括如下步骤：

步骤 a1、UE1 发送请求的 PC5 QoS 参数给 UE2。

步骤 a2、UE2 的上层根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数，将目标 PC5 QoS 参数告诉 UE2 的 AS 层。

其中，上述目标 PC5 QoS 参数可以是上述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或是全部。具体的，上述目标 PC5 QoS 参数可以是 UE2 的上层可以基于服务和/或签约情况认为可接受的 PC5 QoS 参数。

步骤 a3、UE2 的 AS 层基于目标 PC5 QoS 参数，触发模式变更过程，包括以下之一：

由当前工作模式转换到一个与当前工作模式不同的模式；

由当前工作模式，额外增加一个与当前工作模式不同的模式，即同时工作在两个模式下。

可选的，所述转换到一个与当前工作模式不同的模式或额外增加一个与当前工作模式不同的模式可以包括以下至少之一：

UE2 由模式 2 (即 Mode2) (例如, 可以为模式 2a、模式 2c 或模式 2d), 转换到模式 1 (即 Mode1) 或额外增加模式 1;

UE2 由模式 1 转换到模式 2 (例如, 可以为模式 2a、模式 2c 或模式 2d) 或者额外增加模式 2 (例如, 可以为模式 2a、模式 2c 或模式 2d);

UE2 由模式 2 中的一种子模式转换到模式 2 中的另一种子模式或者额外增加 mode2 中的另一种子模式。

需要说明的是, 上述模式转换或额外增加模式的过程, 可以由 UE 自身实现, 也可以是发送 RRC 消息向基站请求转换模式或额外增加模式, 例如, UE2 需要由模式 1 转换到模式 2 的情况下, 可以通过发送 RRC 消息向基站请求转换为模式 2 或者额外增加模式 2。

具体的, 对于处于 RRC 空闲态的 UE, 可以触发 RRC 连接建立过程, 向基站请求模式转换或额外增加模式。例如, 当 UE2 需要由模式 2 转换到模式 1 或额外增加模式 1 时, 可以触发 RRC 连接建立过程, 向基站请求转换为模式 1 或额外增加模式 1。

对于处于 RRC 非激活态的 UE, 可以触发 RRC 连接恢复过程, 向基站请求模式转换或额外增加模式。

对于处于 RRC 连接态的 UE, 可以通过 RRC 消息或 MAC CE 发送模式转换请求, 向基站请求模式转换或额外增加模式。

可选的, 所述 UE2 的 AS 层基于目标 QoS 参数信息, 触发模式转换过程, 其触发条件可以包括以下至少一项:

UE2 基于目标 PC5 QoS 参数与模式之间的映射规则, 确定所目标 PC5 QoS 参数对应的模式与 UE2 当前工作的模式不同;

UE2 发现目标 PC5 QoS 参数高于第一阈值, 其当前工作的模式无法满足;

UE2 发现目标 PC5 QoS 参数包括多组 PC5 QoS 参数, 其当前工作的模式只能保证其中部分要求较低的 PC5 QoS 参数, 不能保证最高要求的 PC5 QoS 参数;

UE2 发现目标 PC5 QoS 参数低于第二阈值, 用另一种工作模式(如模式 2)也可保证。

需要说明的是, 在 UE2 发现目标 PC5 QoS 参数低于第二阈值, 用另一种

工作模式也可保证的情况下，UE2 当前工作模式可用于非 UE1 的业务。

需要说明的是，上述 PC5 QoS 参数与模式之间的映射规则，可以由网络侧配置或运营商配置或预配置或协议规定或 UE1 配置或是 UE2 自己实现。

其中，所述目标 PC5 QoS 参数对应的模式与 UE2 当前工作的模式不同，可以包括以下至少之一：

目标 PC5 QoS 参数对应的模式为模式 2，UE2 当前工作的模式为模式 1；

目标 PC5 QoS 参数对应的模式为模式 1，UE2 当前工作的模式为模式 2；

目标 PC5 QoS 参数对应的模式为模式 2 中的一种子模式，UE2 当前工作的模式为模式 2 中的另一种子模式。

步骤 4a、UE2 模式转换成功或 UE2 AS 层发现目标 PC5 QoS 参数可以保证，则由 UE2 AS 层通知 UE2 上层。UE2 上层发送接受的 PC5 QoS 参数给 UE1。

步骤 5a、若 UE2 模式转换失败或 UE2 AS 层发现目标 PC5 QoS 参数不能保证，由 UE2 AS 层通知 UE2 上层 QoS 参数不能保证。UE2 上层发送拒绝消息或协商失败消息等给 UE1。

需要说明的是，上述步骤 a1 至步骤 a5 中的 PC5 QoS 参数，可以包括如下至少之一：

具体的 QoS 参数指标（例如，时延、可靠性等），可以为一套或多套；

5QI，可以为一个或多个；

VQI（也即 V2X 5QI），可以为一个或多个。

示例二：UE 间上层进行 QoS 协商，在此过程中，接收端触发模式变更过程与 QoS 协商过程独立，具体可以包括如下步骤：

步骤 b1、UE1 发送请求的 PC5 QoS 参数给 UE2。

步骤 b2、UE2 的上层根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数，将目标 PC5 QoS 参数回复给 UE1。

其中，上述目标 PC5 QoS 参数可以是上述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或是全部。具体的，上述目标 PC5 QoS 参数可以是 UE2 的上层可以基于服务和/或签约情况认为可接受的 PC5 QoS 参数。

步骤 b3、UE2 的上层根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数，将目标 PC5 QoS 参数告诉 UE2 的 AS 层。

需要说明的是,上述步骤 b2 和步骤 b3 可以并行执行,也可以串行执行。也即,可以同时执行上述步骤 b2 和步骤 b3,也可以先执行上述步骤 b2,再执行上述步骤 b3,也可以先执行上述步骤 b3,再执行步骤 b2。

步骤 b4、UE2 的 AS 层基于目标 PC5 QoS 参数,触发模式变更过程。

该步骤可以同上述步骤 a3,为避免重复,在此不做赘述。

步骤 b5、UE2 模式转换成功或 UE2 AS 层发现目标 PC5 QoS 参数可以保证,则由 UE2 AS 层通知 UE2 上层和/或 UE2 AS 层通知 UE1 AS 层。

步骤 b6、若 UE2 模式转换失败或 UE2 AS 层发现目标 PC5 QoS 参数不能保证,则由 UE2 AS 层通知 UE2 上层和/或 UE2 AS 层通知 UE1 AS 层。

示例三:UE 间上层进行 QoS 协商,在此过程中,发送端触发模式变更过程,具体可以包括如下步骤:

步骤 c1、UE1 发送请求的 PC5 QoS 参数给 UE2。

步骤 c2、UE2 的上层根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数,将目标 PC5 QoS 参数回复给 UE1。

其中,上述目标 PC5 QoS 参数可以是上述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或是全部。具体的,上述目标 PC5 QoS 参数可以是 UE2 的上层可以基于服务和/或签约情况认为可接受的 PC5 QoS 参数。

步骤 c3、UE1 的 AS 层基于目标 QoS 参数信息,触发模式变更过程。

需要说明的是,上述步骤 c3 中的模式转换过程相关内容可以参见上述步骤 a3,为避免重复,在此不做赘述。

示例四:基于副链路(即 Sidelink)PC5 的负载情况和/或 Uu 的负载情况,UE 触发模式转换。

具体的,上述基于负载的模式转换,可以包括如下至少之一:

当副链路 PC5 的负载满足第一条件和/或 Uu 的负载不满足第二条件,则工作在模式 2 的 UE 触发模式变更过程;

当副链路 PC5 的负载不满足第一条件和/或 Uu 的负载满足第二条件,则工作在模式 1 的 UE 触发模式变更过程。

可选的,上述工作在模式 2 的 UE 触发模式变更过程可以包括如下至少之一:

UE 从工作在模式 2a 转换到模式 1 或模式 2c 或模式 2d;

UE 从工作在模式 2a 额外增加模式 1 或模式 2c 或模式 2d 的工作模式;

UE 从工作在模式 2 (例如, 模式 2a、模式 2c 或模式 2d) 转换到模式 1 或额外增加模式 1 的工作模式;

UE 从工作在模式 2c 转换到模式 2d 或额外增加模式 2d 的工作模式;

UE 从工作在模式 2d 转换到模式 2c 或额外增加模式 2c 的工作模式。

可选的, 上述工作在模式 1 的 UE 触发模式变更过程, 可以包括如下至少之一:

UE 从模式 1 转换到模式 2 (例如, 模式 2a、模式 2c 或模式 2d);

UE 从模式 1 额外增加模式 2 (例如, 模式 2a、模式 2c 或模式 2d)。

可选的, 所述副链路 PC5 的负载满足第一条件, 可以包括如下至少之一:

用于副链路的参考信号的测量量的测量结果低于第一子阈值, 其中, 所述测量量可以包括 RSRP、RSRQ 和 SINR 等中的至少之一;

副链路传输的 RSSI 或 CBR 测量结果高于第二子阈值;

收到了 N 个用于副链路链路的非同步指示 (即 Out-of-sync Indications);

副链路链路发生了链路失败;

副链路传输中 RLC 重传次数超过 M 次。

可选的, 所述 Uu 的负载满足第二条件, 可以包括如下至少之一:

网络侧设备指示 Uu 负载过高, 或直接指示 UE 进行模式转换;

收到了 R 个用于 Uu 链路的非同步指示 (即 Out-of-sync Indications);

Uu 链路发生了无线链路失败;

Uu 传输中 RLC 重传次数超过 S 次。

以下以单播连接为例对本公开实施例提供的模式控制方式进行说明:

示例五: UE 间通过 PC5 RRC 过程建立单播连接和 QoS 协商, 在此过程中接收端触发模式变更过程, 具体可以包括如下步骤:

步骤 d1、UE1 发送单播连接建立请求 (如 RRC 消息) 给 UE2, 其中, 该连接建立请求可以包括直接通信请求信息。

需要说明的是, 上述直接通信请求信息可以包括请求的 PC5 QoS 参数。

步骤 d2、UE2 与 UE1 之间进行鉴权和安全建立过程。

步骤 d3、UE2 根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数，触发模式转换过程。

该步骤中，UE2 的上层可以根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数，将接受的 PC5 QoS 参数告诉 UE2 的 AS 层，其中，上述接受的 PC5 QoS 参数可以包括上述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或是全部。UE2 的 AS 层可以基于接受的 PC5 QoS 参数，触发模式转换过程。其中，上述 UE2 的 AS 层基于接受的 PC5 QoS 参数，触发模式转换过程可以同上述步骤 a3，为避免重复，在此不做赘述。

需要说明的是，UE2 可以在发现请求的 PC5 QoS 参数，基于无线资源情况能保证的情况下，执行上述步骤 d3。

步骤 d4、UE2 若发现请求的 PC5 QoS 参数，基于无线资源情况不能保证时，可以直接发送单播连接拒绝消息和/或直接通信拒绝消息给 UE1。

步骤 d5、UE2 回复单播连接建立消息给 UE1，其中，该单播连接建立消息可以包括直接通信接受信息。

其中，上述直接通信接受信息可以包括接受的 PC5 QoS 参数。

示例六：UE 间通过上层（即 Upper Layer）建立单播连接和 QoS 协商，在此过程中，接收端触发模式变更过程，具体可以包括以下步骤：

步骤 e1、UE1 发送直接通信请求信息给 UE2。

该步骤中，上述直接通信请求信息可以包括请求的 PC5 QoS 参数。

步骤 e2、UE2 与 UE1 之间进行鉴权和安全建立过程。

步骤 e3、UE2 根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数信息，触发模式变更过程。

该步骤中，UE2 的上层可以根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数，将接受的 PC5 QoS 参数告诉 UE2 的 AS 层，其中，上述接受的 PC5 QoS 参数可以包括上述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或是全部。UE2 的 AS 层可以基于接受的 PC5 QoS 参数，触发模式转换过程。其中，上述 UE2 的 AS 层基于接受的 PC5 QoS 参数，触发模式转换过程可以同上述步骤 a3，为避免重复，在此不做赘述。

需要说明的是，UE2 可以在发现请求的 PC5 QoS 参数，基于无线资源情况能保证的情况下，执行上述步骤 e3。

步骤 e4、UE2 若发现请求的 PC5 QoS 参数，基于无线资源情况不能保证，可以直接发送单播连接拒绝消息和/或直接通信拒绝消息给 UE1。

步骤 e5、UE2 发送直接通信接受信息给 UE1。

其中，上述直接通信接受信息可以包括接受的 PC5 QoS 参数。

示例七：UE 间通过上层（即 Upper Layer）建立单播连接和 QoS 协商，在此过程中，发送端触发变更过程，具体可以包括以下步骤：

步骤 f1、UE1 发送直接通信请求信息给 UE2。

该步骤中，上述直接通信请求信息可以包括请求的 PC5 QoS 参数。

步骤 f2、UE2 与 UE1 之间进行鉴权和安全建立过程。

步骤 f3、UE2 发送直接通信接受信息给 UE1。

其中，上述直接通信接受信息可以包括接受的 PC5 QoS 参数。

步骤 f4、UE1 根据 UE2 发送的接受的 PC5 QoS 参数，触发模式变更过程。

可选的，上述模式变更可以包括如下至少之一：

由当前工作的模式转换到另一个与当前工作模式不同的工作模式；

由当前工作的模式，额外增加另一个与当前工作模式不同的工作模式，即同时工作在两个模式下。

可选的，所述转换到一个与当前工作模式不同的模式或额外增加一个与当前工作模式不同的模式可以包括以下至少之一：

UE1 由模式 2（即 Mode2）（例如，可以为模式 2a、模式 2c 或模式 2d），转换到模式 1（即 Mode1）或额外增加模式 1；

UE1 由模式 1 转换到模式 2（例如，可以为模式 2a、模式 2c 或模式 2d）或者额外增加模式 2（例如，可以为模式 2a、模式 2c 或模式 2d）；

UE1 由模式 2 中的一种子模式转换到模式 2 中的另一种子模式或者额外增加 mode2 中的另一种子模式。

需要说明的是，上述模式转换或额外增加模式的过程，可以由 UE 自身实现，也可以是发送 RRC 消息向基站请求转换模式或额外增加模式，例如，UE1 需要由模式 1 转换到模式 2 的情况下，可以通过发送 RRC 消息向基站请求转换为模式 2 或者额外增加模式 2。

具体的，对于处于 RRC 空闲态的 UE，可以触发 RRC 连接建立过程，向基站请求模式转换或额外增加模式。例如，当 UE1 需要由模式 2 转换到模式 1 或额外增加模式 1 时，可以触发 RRC 连接建立过程，向基站请求转换为模式 1 或额外增加模式 1。

对于处于 RRC 非激活态的 UE，可以触发 RRC 连接恢复过程，向基站请求模式转换或额外增加模式。

对于处于 RRC 连接态的 UE，可以通过 RRC 消息或 MAC CE 发送模式转换请求，向基站请求模式转换或额外增加模式。

可选的，所述 UE1 的 AS 层基于接受的 QoS 参数信息，触发模式转换过程，其触发条件可以包括以下至少一项：

UE1 基于接受的 PC5 QoS 参数与模式之间的映射规则，确定所述接受的 PC5 QoS 参数对应的模式与 UE1 当前工作的模式不同；

UE1 发现 UE2 请求的 PC5 QoS 参数要求高于第一阈值，其当前工作的模式无法满足；

UE1 发现 UE2 请求的 PC5 QoS 参数包括多组 PC5 QoS 参数，其当前工作的模式只能保证其中部分要求较低的 PC5 QoS 参数，不能保证最高要求的 PC5 QoS 参数；

UE1 发现 UE2 请求的 PC5 QoS 参数要求低于第二阈值，用另一种工作模式（如模式 2）也可保证。

需要说明的是，在 UE1 发现 UE2 请求的 PC5 QoS 参数要求低于第二阈值，用另一种工作模式也可保证的情况下，UE1 当前工作模式可用于非 UE2 的业务。

需要说明的是，上述 PC5 QoS 参数与模式之间的映射规则，可以由网络侧配置或运营商配置或预配置或协议规定或 UE1 自己实现。

其中，所述接受的 PC5 QoS 参数对应的模式与 UE1 当前工作的模式不同，可以包括以下至少之一：

接受的 PC5 QoS 参数对应的模式为模式 2，UE1 当前工作的模式为模式 1；

接受的 PC5 QoS 参数对应的模式为模式 1，UE1 当前工作的模式为模式 2

接受的 PC5 QoS 参数对应的模式为模式 2 中的一种子模式，UE1 当前工作的模式为模式 2 中的另一种子模式。

示例八：UE 间通过上层（即 Upper Layer）建立单播连接，通过 AS 层进行相关参数和配置协商，在此过程中接收端触发模式变更过程，具体可以包括如下步骤：

步骤 g1、UE1 与 UE2 进行上层连接建立过程，并进行 QoS 协商。

步骤 g2、UE1 发送 PC5 RRC 消息给 UE2。

上述 PC5 RRC 消息可以包括以下至少之一：

协商后的 PC5 QoS 参数；

AS 层的相关配置；

UE 能力。

步骤 g3、UE2 根据 UE1 发送的 PC5 QoS 参数信息，触发模式变更过程。

该步骤同上述步骤 e3，为避免重复，在此不做赘述。

需要说明的是，UE2 可以在发现 UE1 发送的协商后的 PC5 QoS 参数，不满足上述触发模式变更的触发条件的情况下，触发模式变更。

步骤 g4、若 UE2 发现 UE1 发送的协商后的 QoS 参数，不满足上述触发模式变更的触发条件，可以直接发送拒绝消息给 UE1。

步骤 g5、UE2 发送 PC5 RRC 完成消息给 UE1。

参见图 5，图 5 是本公开实施例提供的第一终端的结构图。如图 5 所示，第一终端 500 包括：

变更模块 501，用于在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

可选的，所述变更模块具体用于：

在目标参数满足预设条件的情况下，将所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式转换为第二副链路资源分配模式，或者在所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式的基础上增加第二副链路资源分配模式。

可选的，在所述第一副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第二模式；或者

在所述第一副链路资源分配模式为第二模式中的第一子模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第二子模式，其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

可选的，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述目标 PC5 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不同。

可选的，所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规则确定的，所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第二终端配置或是所述第一终端实现。

可选的，在所述目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述至少两套 QoS 参数中存在至少一套 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述至少一套 PC5 QoS 参数；

所述至少两套 QoS 参数中存在至少一套 QoS 参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述至少一套 QoS 参数。

可选的，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述终端还包括：

第一发送模块，用于向所述第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数，其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述目标 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

可选的，所述第一发送模块具体用于：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功，和/或所述第一终端确定所述目标 PC5 QoS 参数能保证的情况下，向所述第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数。

可选的，所述终端还包括：

第二发送模块，用于在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，向所述第二终端发送第一消息，其中，所述第一消息用于指示 QoS 协商失败；

或者

第三发送模块，用于在所述第一终端确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，向所述第二终端发送第二消息，其中，所述第二消息用于指示 QoS 协商失败。

可选的，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述终端还包括：

第四发送模块，用于所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式之前，通过所述第一终端的上层向所述第一终端的接入层 AS 层发送所述目标 PC5 QoS 参数；

所述变更模块具体用于：

所述第一终端的 AS 层在确定所述目标 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

可选的，所述终端还包括第五发送模块，所述第五发送模块用于如下至少一项：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第一通知消息；其中，所述第一通知消息用于通知所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第二通知消息；其中，所述第二通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数能保证和/或能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数；

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第三通知消息；其中，所述第三通知消息用于通知所述第一终端的副链路资

源分配模式变更失败；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第四通知消息；其中，所述第四通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数不能保证和/或不能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数。

可选的，所述变更模块具体用于如下至少一项：

在所述副链路 PC5 的负载满足第一条件和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下，若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第二模式，则变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

在所述副链路 PC5 的负载不满足第一条件，和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下，若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第一模式，则变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

可选的，所述副链路 PC5 的负载满足第一条件，包括如下至少一项：

用于所述副链路的参考信号的测量量的测量结果小于第一子阈值；

所述副链路传输的 P 个信道或子信道的接收信号强度指示 RSSI 的测量结果大于第二子阈值，其中，P 为正整数；

所述副链路传输的信道繁忙率 CBR 测量结果大于第三子阈值；

收到 N 个用于所述副链路的非同步指示，其中，N 为正整数；

所述副链路发生了链路失败；

所述副链路传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 M 次，其中，M 为正整数。

可选的，所述 Uu 的负载满足第二条件，包括如下至少一项：

第一指示信息指示所述 Uu 的负载满足第二条件，或者指示所述第一终端进行副链路资源分配模式变更；其中，所述第一指示信息为从网络侧设备接收的指示信息；

收到 R 个用于所述 Uu 链路的非同步指示，其中，R 为正整数；

所述 Uu 链路发生了无线链路失败；

所述 Uu 传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 S 次，其中，S 为正整数。

可选的，所述变更模块包括：

发送单元，用于在目标参数满足预设条件的情况下，向网络侧设备发送模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

接收单元，用于接收所述网络侧设备发送的响应信息，其中，所述响应消息携带有配置信息和第二指示信息中的至少之一，所述第二指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式；

变更单元，用于根据所述响应信息，变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

可选的，所述发送单元具体用于如下至少一项：

在所述第一终端处于无线资源控制 RRC 空闲态的情况下，触发 RRC 连接建立过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第一终端处于 RRC 非激活态的情况下，触发 RRC 连接恢复过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第一终端处于 RRC 连接态的情况下，通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

本公开实施例提供的第一终端 500 能够实现上述方法实施例中第一终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例的第一终端 500，变更模块 501，用于在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

可以提高车联网系统中 UE 工作的模式控制的灵活性，可以减少 UE 之间 QoS 参数协商失败或因负载太大等原因不能保证后续业务的 QoS 等问题发生的概率。

参见图 6，图 6 是本公开实施例提供的第二终端的结构图。如图 6 所示，第二终端 600 包括：

第一发送模块 601，用于向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；

接收模块 602, 用于接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数; 其中, 所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部;

变更模块 603, 用于在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下, 变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

可选的, 所述变更模块具体用于:

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下, 将所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式转换为第四副链路资源分配模式, 或者在所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式的基础上增加第四副链路资源分配模式。

可选的, 在所述第三副链路资源分配模式为第一模式的情况下, 所述第四副链路资源分配模式为第二模式;

或者

在所述第三副链路资源分配模式为第二模式中的第三子模式的情况下, 所述第四副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第四子模式; 其中, 所述第二模式包括至少两个子模式。

可选的, 所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件包括如下至少一项:

所述接受的 PC5 QoS 参数大于第三阈值, 且所述第二终端当前的副链路资源分配模式不能保证所述接受的 PC5 QoS 参数;

所述接受的 PC5 QoS 参数小于第四阈值, 且所述第二终端当前的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述接受的 PC5 QoS 参数;

所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第二终端当前的副链路资源分配模式不同。

可选的, 所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规则确定的, 所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第二终端配置或是所述第一终端实现。

可选的, 所述变更模块包括:

发送单元, 用于在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下, 向网络侧设备发送模式变更请求, 其中, 所述模式变更请求用于请求变更所述

第二终端的副链路资源分配模式；

接收单元，用于接收所述网络侧设备发送的响应信息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述第二终端变更副链路资源分配模式；

变更单元，用于根据所述响应信息，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

可选的，所述发送单元具体用于如下至少一项：

在所述第二终端处于无线资源控制 RRC 空闲态的情况下，触发 RRC 连接建立过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 非激活态的情况下，触发 RRC 连接恢复过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 连接态的情况下，通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

本公开实施例提供的第二终端 600 能够实现上述方法实施例中第二终端实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例的第二终端 600，第一发送模块 601，用于向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；接收模块 602，用于接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部；变更模块 603，用于在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。可以提高 UE 工作的模式控制的灵活性。

参见图 7，图 7 是本公开实施例提供的网络侧设备的结构图。如图 7 所示，网络侧设备 700 包括：

接收模块 701，用于接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式；

发送模块 702，用于向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。

本公开实施例提供的网络侧设备 700 能够实现上述方法实施例中网络侧

设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例的网络侧设备 700，接收模块 701，用于接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式；发送模块 702，用于向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。可以提高副链路资源分配模式变更的灵活性。

图 8 是本公开又一实施例提供的第一终端的结构图。参见图 8，该第一终端 800 包括但不限于：射频单元 801、网络模块 802、音频输出单元 803、输入单元 804、传感器 805、显示单元 806、用户输入单元 807、接口单元 808、存储器 809、处理器 810、以及电源 811 等部件。本领域技术人员可以理解，图 8 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。在本公开实施例中，终端包括但不限于手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载终端、可穿戴设备、以及计步器等。

其中，所述处理器 810，用于在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

本公开实施例可以提高车联网系统中 UE 工作的模式控制的灵活性，可以减少 UE 之间 QoS 参数协商失败或因负载太大等原因不能保证后续业务的 QoS 等问题发生的概率。

可选的，所述处理器 810 还用于：

在目标参数满足预设条件的情况下，将所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式转换为第二副链路资源分配模式，或者在所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式的基础上增加第二副链路资源分配模式。

可选的，在所述第一副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第二模式；或者

在所述第一副链路资源分配模式为第二模式中的第一子模式的情况下，

所述第二副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第二子模式，其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

可选的，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述目标 PC5 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不同。

可选的，所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规则确定的，所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第二终端配置或是所述第一终端实现。

可选的，在所述目标 PC5 QoS 参数包括至少两套 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述至少两套 QoS 参数中存在至少一套 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述至少一套 PC5 QoS 参数；

所述至少两套 QoS 参数中存在至少一套 QoS 参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述至少一套 QoS 参数。

可选的，可选的，所述处理器 810 还用于：

在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，向所述第二终端发送接受的 PC5 QoS 参数，其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述目标 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

可选的，所述处理器 810 还用于：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功，和/或所述第一终端确定所述接受的 PC5 QoS 参数能保证的情况下，向所述第二终端发送所述接受

的 PC5 QoS 参数。

可选的，所述处理器 810 还用于：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，向所述第二终端发送第一消息，其中，所述第一消息用于指示 QoS 协商失败；

或者

在所述第一终端确定所述目标 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，向所述第二终端发送第二消息，其中，所述第二消息用于指示 QoS 协商失败。

可选的，所述处理器 810 还用于：

在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式之前，通过所述第一终端的上层向所述第一终端的接入层 AS 层发送所述目标 PC5 QoS 参数；

响应的，所述处理器 810 还用于：

通过所述第一终端的 AS 层在确定所述目标 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

所述处理器 810 还用于如下至少之一：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第一通知消息；其中，所述第一通知消息用于通知所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第二通知消息；其中，所述第二通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数能保证和/或能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数；

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第三通知消息；其中，所述第三通知消息用于通知所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数不能保证的情况下, 所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第四通知消息; 其中, 所述第四通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数不能保证和/或不能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数。

所述处理器 810 还用于如下至少一项:

在所述副链路 PC5 的负载满足第一条件和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下, 若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第二模式, 则变更所述第一终端的副链路资源分配模式;

在所述副链路 PC5 的负载不满足第一条件, 和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下, 若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第一模式, 则变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

可选的, 所述副链路 PC5 的负载满足第一条件, 包括如下至少一项:

用于所述副链路的参考信号的测量量的测量结果小于第一子阈值;

所述副链路传输的 P 个信道或子信道的接收信号强度指示 RSSI 的测量结果大于第二子阈值, 其中, P 为正整数;

所述副链路传输的信道繁忙率 CBR 测量结果大于第三子阈值;

收到 N 个用于所述副链路的非同步指示, 其中, N 为正整数;

所述副链路发生了链路失败;

所述副链路传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 M 次, 其中, M 为正整数。

可选的, 所述 Uu 的负载满足第二条件, 包括如下至少一项:

第一指示信息指示所述 Uu 的负载满足第二条件, 或者指示所述第一终端进行副链路资源分配模式变更; 其中, 所述第一指示信息为从网络侧设备接收的指示信息;

收到 R 个用于所述 Uu 链路的非同步指示, 其中, R 为正整数;

所述 Uu 链路发生了无线链路失败;

所述 Uu 传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 S 次, 其中, S 为正整数。

可选的, 所述处理器 810 还用于:

在目标参数满足预设条件的情况下，向网络侧设备发送模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

接收所述网络侧设备发送的响应信息，其中，所述响应消息携带有配置信息和第二指示信息中的至少之一，所述第二指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式；

根据所述响应信息，变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

可选的，所述处理器 810 还用于：

在所述第一终端处于无线资源控制 RRC 空闲态的情况下，触发 RRC 连接建立过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第一终端处于 RRC 非激活态的情况下，触发 RRC 连接恢复过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第一终端处于 RRC 连接态的情况下，通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

应理解的是，本公开实施例中，射频单元 801 可用于收发信息或通话过程中，信号的接收和发送，具体的，将来自基站的下行数据接收后，给处理器 810 处理；另外，将上行的数据发送给基站。通常，射频单元 801 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外，射频单元 801 还可以通过无线通信系统与网络和其他设备通信。

终端通过网络模块 802 为用户提供了无线的宽带互联网访问，如帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等。

音频输出单元 803 可以将射频单元 801 或网络模块 802 接收的或者在存储器 809 中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且，音频输出单元 803 还可以提供与第一终端 800 执行的特定功能相关的音频输出（例如，呼叫信号接收声音、消息接收声音等等）。音频输出单元 803 包括扬声器、蜂鸣器以及受话器等。

输入单元 804 用于接收音频或视频信号。输入单元 804 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）8041 和麦克风 8042，图形处理器 8041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单

元 806 上。经图形处理器 8041 处理后的图像帧可以存储在存储器 809（或其它存储介质）中或者经由射频单元 801 或网络模块 802 进行发送。麦克风 8042 可以接收声音，并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元 801 发送到移动通信基站的格式输出。

第一终端 800 还包括至少一种传感器 805，比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地，光传感器包括环境光传感器及接近传感器，其中，环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板 8061 的亮度，接近传感器可在第一终端 800 移动到耳边时，关闭显示面板 8061 和/或背光。作为运动传感器的一种，加速计传感器可检测各个方向上（一般为三轴）加速度的大小，静止时可检测出重力的大小及方向，可用于识别终端姿态（比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准）、振动识别相关功能（比如计步器、敲击）等；传感器 805 还可以包括指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等，在此不再赘述。

显示单元 806 用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元 806 可包括显示面板 8061，可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管 (Organic Light-Emitting Diode, OLED) 等形式来配置显示面板 8061。

用户输入单元 807 可用于接收输入的数字或字符信息，以及产生与终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地，用户输入单元 807 包括触控面板 8071 以及其他输入设备 8072。触控面板 8071，也称为触摸屏，可收集用户在其上或附近的触摸操作（比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板 8071 上或在触控面板 8071 附近的操作）。触控面板 8071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中，触摸检测装置检测用户的触摸方位，并检测触摸操作带来的信号，将信号传送给触摸控制器；触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息，并将它转换成触点坐标，再送给处理器 810，接收处理器 810 发来的命令并加以执行。此外，可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板 8071。除了触

控面板 8071, 用户输入单元 807 还可以包括其他输入设备 8072。具体地, 其他输入设备 8072 可以包括但不限于物理键盘、功能键 (比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆, 在此不再赘述。

进一步的, 触控面板 8071 可覆盖在显示面板 8061 上, 当触控面板 8071 检测到在其上或附近的触摸操作后, 传送给处理器 810 以确定触摸事件的类型, 随后处理器 810 根据触摸事件的类型在显示面板 8061 上提供相应的视觉输出。虽然在图 8 中, 触控面板 8071 与显示面板 8061 是作为两个独立的部件来实现终端的输入和输出功能, 但是在某些实施例中, 可以将触控面板 8071 与显示面板 8061 集成而实现终端的输入和输出功能, 具体此处不做限定。

接口单元 808 为外部装置与第一终端 800 连接的接口。例如, 外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源 (或电池充电器) 端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出 (I/O) 端口、视频 I/O 端口、耳机端口等等。接口单元 808 可以用于接收来自外部装置的输入 (例如, 数据信息、电力等等) 并且将接收到的输入传输到第一终端 800 内的一个或多个元件或者可以用于在第一终端 800 和外部装置之间传输数据。

存储器 809 可用于存储软件程序以及各种数据。存储器 809 可主要包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序 (比如声音播放功能、图像播放功能等) 等; 存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据 (比如音频数据、电话本等) 等。此外, 存储器 809 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

处理器 810 是终端的控制中心, 利用各种接口和线路连接整个终端的各个部分, 通过运行或执行存储在存储器 809 内的软件程序和/或模块, 以及调用存储在存储器 809 内的数据, 执行终端的各种功能和处理数据, 从而对终端进行整体监控。处理器 810 可包括一个或多个处理单元; 优选的, 处理器 810 可集成应用处理器和调制解调处理器, 其中, 应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等, 调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是, 上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 810 中。

第一终端 800 还可以包括给各个部件供电的电源 811（比如电池），优选的，电源 811 可以通过电源管理系统与处理器 810 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

另外，第一终端 800 包括一些未示出的功能模块，在此不再赘述。

优选的，本公开实施例还提供一种第一终端，包括处理器 810，存储器 809，存储在存储器 809 上并可在所述处理器 810 上运行的计算机程序，该计算机程序被处理器 810 执行时实现上述模式控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 9，图 9 是本公开又一实施例提供的第二终端的结构图，如图 9 所示，第二终端 900 包括：至少一个处理器 901、存储器 902、至少一个网络接口 904 和用户接口 903。第二终端 900 中的各个组件通过总线系统 905 耦合在一起。可理解，总线系统 905 用于实现这些组件之间的连接通信。总线系统 905 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。

在一些实施方式中，存储器 902 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 9021 和应用程序 9022。

其中，操作系统 9021，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 9022，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 9022 中。

在本公开实施例中，第二终端 900 还包括：存储在存储器 902 上并可在处理器 901 上运行的计算机程序，具体地，可以是应用程序 9022 中的计算机程序，计算机程序被处理器 901 执行时实现如下步骤：

向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；

接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部；

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端

的副链路资源分配模式。

可选的，计算机程序被处理器 901 执行时还用于：

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，将所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式转换为第四副链路资源分配模式，或者在所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式的基础上增加第四副链路资源分配模式。

可选的，在所述第三副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第二模式；

或者

在所述第三副链路资源分配模式为第二模式中的第三子模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第四子模式；其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

可选的，所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述接受的 PC5 QoS 参数大于第三阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式不能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数小于第四阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第二终端当前的副链路资源分配模式不同。

可选的，所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规则确定的，所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第一终端配置或是所述第二终端实现。

可选的，计算机程序被处理器 901 执行时还用于：

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，向网络侧设备发送模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述第二终端的副链路资源分配模式；

接收所述网络侧设备发送的响应信息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述第二终

端变更副链路资源分配模式；

根据所述响应信息，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

可选的，计算机程序被处理器 901 执行时还用于如下至少一项：

在所述第二终端处于无线资源控制 RRC 空闲态的情况下，触发 RRC 连接建立过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 非激活态的情况下，触发 RRC 连接恢复过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 连接态的情况下，通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

参见图 10，图 10 是本公开又一实施例提供的网络侧设备的结构图。如图 10 所示，网络侧设备 1000 包括：处理器 1001、存储器 1002、总线接口 1003 和收发机 1004，其中，处理器 1001、存储器 1002 和收发机 1004 均连接至总线接口 1003。

其中，在本公开实施例中，网络侧设备 1000 还包括：存储在存储器 1002 上并可在处理器 1001 上运行的计算机程序。

在本公开实施例中，所述收发机 1004 用于：

接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式；

向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。

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模式控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。其中，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

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，当然也可以通过硬件，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相关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、一种模式控制方法，应用于第一终端，包括：

在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式，包括：

在目标参数满足预设条件的情况下，将所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式转换为第二副链路资源分配模式，或者在所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式的基础上增加第二副链路资源分配模式。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其中：

在所述第一副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第二模式；或者

在所述第一副链路资源分配模式为第二模式中的第一子模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第二子模式，其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述目标 PC5 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不同。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其中，所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规

则确定的，所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第二终端配置或是所述第一终端实现。

6、根据权利要求1所述的方法，其中，在所述目标PC5 QoS参数包括至少两套QoS参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述至少两套QoS参数中存在至少一套QoS参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述至少一套PC5 QoS参数；

所述至少两套QoS参数中存在至少一套QoS参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述至少一套QoS参数。

7、根据权利要求1所述的方法，其中，在所述目标参数包括所述目标PC5 QoS参数的情况下，所述方法还包括：

向所述第二终端发送接受的PC5 QoS参数，其中，所述接受的PC5 QoS参数包括所述目标PC5 QoS参数中的部分或全部。

8、根据权利要求7所述的方法，其中，所述向所述第二终端发送接受的PC5 QoS参数，包括：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功，和/或所述第一终端确定所述接受的PC5 QoS参数能保证的情况下，向所述第二终端发送所述接受的PC5 QoS参数。

9、根据权利要求1至8中任一项所述的方法，还包括：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，向所述第二终端发送第一消息，其中，所述第一消息用于指示QoS协商失败；

或者

在所述第一终端确定所述目标PC5 QoS参数不能保证的情况下，向所述第二终端发送第二消息，其中，所述第二消息用于指示QoS协商失败。

10、根据权利要求1至8中任一项所述的方法，其中，在所述目标参数包括所述目标PC5 QoS参数的情况下，所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式之前，所述方法还包括：

所述第一终端的上层向所述第一终端的接入层AS层发送所述目标PC5

QoS 参数；

所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式，包括：

所述第一终端的 AS 层在确定所述目标 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

11、根据权利要求 10 所述的方法，还包括如下至少一项：

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第一通知消息；其中，所述第一通知消息用于通知所述第一终端的副链路资源分配模式变更成功；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第二通知消息；其中，所述第二通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数能保证和/或能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数；

在所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第三通知消息；其中，所述第三通知消息用于通知所述第一终端的副链路资源分配模式变更失败；

在所述第一终端的 AS 层确定所述目标 PC5 QoS 参数中至少一套 PC5 QoS 参数不能保证的情况下，所述第一终端的 AS 层向所述第一终端的上层和所述第二终端的 AS 层中的至少之一发送第四通知消息；其中，所述第四通知消息用于通知所述目标 PC5 QoS 参数不能保证和/或不能保证的所述至少一套 PC5 QoS 参数。

12、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式，包括如下至少一项：

在所述副链路 PC5 的负载满足第一条件和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下，若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第二模式，则变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

在所述副链路 PC5 的负载不满足第一条件, 和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下, 若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第一模式, 则变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

13、根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述副链路 PC5 的负载满足第一条件, 包括如下至少一项:

用于所述副链路的参考信号的测量量的测量结果小于第一子阈值;

所述副链路传输的 P 个信道或子信道的接收信号强度指示 RSSI 的测量结果大于第二子阈值, 其中, P 为正整数;

所述副链路传输的信道繁忙率 CBR 测量结果大于第三子阈值;

收到 N 个用于所述副链路的非同步指示, 其中, N 为正整数;

所述副链路发生了链路失败;

所述副链路传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 M 次, 其中, M 为正整数。

14、根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 所述 Uu 的负载满足第二条件, 包括如下至少一项:

第一指示信息指示所述 Uu 的负载满足第二条件, 或者指示所述第一终端进行副链路资源分配模式变更; 其中, 所述第一指示信息为从网络侧设备接收的指示信息;

收到 R 个用于所述 Uu 链路的非同步指示, 其中, R 为正整数;

所述 Uu 链路发生了无线链路失败;

所述 Uu 传输中无线链路控制 RLC 重传次数大于 S 次, 其中, S 为正整数。

15、根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述在目标参数满足预设条件的情况下, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式, 包括:

在目标参数满足预设条件的情况下, 向网络侧设备发送模式变更请求, 其中, 所述模式变更请求用于请求变更所述第一终端的副链路资源分配模式;

接收所述网络侧设备发送的响应信息, 其中, 所述响应消息携带有配置信息和第二指示信息中的至少之一, 所述第二指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式;

根据所述响应信息, 变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述向网络侧设备发送模式变更请求，包括如下至少一项：

在所述第一终端处于无线资源控制 RRC 空闲态的情况下，触发 RRC 连接建立过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第一终端处于 RRC 非激活态的情况下，触发 RRC 连接恢复过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第一终端处于 RRC 连接态的情况下，通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

17、一种模式控制方法，应用于第二终端，包括：

向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；

接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部；

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式，包括：

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，将所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式转换为第四副链路资源分配模式，或者在所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式的基础上增加第四副链路资源分配模式。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中：

在所述第三副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第二模式；

或者

在所述第三副链路资源分配模式为第二模式中的第三子模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第四子模式；其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

20、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述接受的 PC5 QoS 参数大于第三阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式不能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数小于第四阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第二终端当前的副链路资源分配模式不同。

21、根据权利要求 20 所述的方法，其中，所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式是根据 PC5 QoS 参数和副链路资源分配模式之间的映射规则确定的，所述映射规则为预配置、网络侧设备配置、协议预定义、运营商配置、所述第一终端配置或是所述第二终端实现。

22、根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式，包括：

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，向网络侧设备发送模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述第二终端的副链路资源分配模式；

接收所述网络侧设备发送的响应信息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述第二终端变更副链路资源分配模式；

根据所述响应信息，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述向网络侧设备发送模式变更请求，包括如下至少一项：

在所述第二终端处于无线资源控制 RRC 空闲态的情况下，触发 RRC 连接建立过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 非激活态的情况下，触发 RRC 连接恢复过程，并通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求；

在所述第二终端处于 RRC 连接态的情况下，通过 RRC 消息向网络侧设备发送模式变更请求。

24、一种模式控制方法，应用于网络侧设备，包括：

接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求

变更所述目标终端的副链路资源分配模式；

向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。

25、一种终端，其中，所述终端为第一终端，所述第一终端包括：

变更模块，用于在目标参数满足预设条件的情况下，变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

其中，所述目标参数包括如下至少一项：目标 PC5 QoS 参数，所述副链路 PC5 的负载，Uu 的负载；所述目标 PC5 QoS 参数包括第二终端请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部。

26、根据权利要求 25 所述的终端，其中，所述变更模块具体用于：

在目标参数满足预设条件的情况下，将所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式转换为第二副链路资源分配模式，或者在所述第一终端当前工作的第一副链路资源分配模式的基础上增加第二副链路资源分配模式。

27、根据权利要求 26 所述的终端，其中：

在所述第一副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第二模式；或者

在所述第一副链路资源分配模式为第二模式中的第一子模式的情况下，所述第二副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第二子模式，其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

28、根据权利要求 25 所述的终端，其中，在所述目标参数包括所述目标 PC5 QoS 参数的情况下，所述目标参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述目标 PC5 QoS 参数大于第一阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数小于第二阈值，且所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述目标 PC5 QoS 参数；

所述目标 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第一终端当前工作的副链路资源分配模式不同。

29、根据权利要求 25 所述的终端，其中，所述变更模块具体用于如下至

少一项：

在所述副链路 PC5 的负载满足第一条件和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下，若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第二模式，则变更所述第一终端的副链路资源分配模式；

在所述副链路 PC5 的负载不满足第一条件，和/或所述 Uu 的负载不满足第二条件的情况下，若所述第一终端当前的副链路资源分配模式为第一模式，则变更所述第一终端的副链路资源分配模式。

30、一种终端，其中，所述终端为第二终端，所述第二终端包括：

第一发送模块，用于向第一终端发送请求的 PC5 QoS 参数；

接收模块，用于接收所述第一终端接受的 PC5 QoS 参数；其中，所述接受的 PC5 QoS 参数包括所述请求的 PC5 QoS 参数中的部分或全部；

变更模块，用于在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，变更所述第二终端的副链路资源分配模式。

31、根据权利要求 30 所述的终端，其中，所述变更模块具体用于：

在所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件的情况下，将所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式转换为第四副链路资源分配模式，或者在所述第二终端当前工作的第三副链路资源分配模式的基础上增加第四副链路资源分配模式。

32、根据权利要求 31 所述的终端，其中：

在所述第三副链路资源分配模式为第一模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第二模式；

或者

在所述第三副链路资源分配模式为第二模式中的第三子模式的情况下，所述第四副链路资源分配模式为第一模式或者所述第二模式中的第四子模式；其中，所述第二模式包括至少两个子模式。

33、根据权利要求 30 所述的终端，其中，所述接受的 PC5 QoS 参数满足预设条件包括如下至少一项：

所述接受的 PC5 QoS 参数大于第三阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式不能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数小于第四阈值，且所述第二终端当前的副链路资源分配模式之外的模式能保证所述接受的 PC5 QoS 参数；

所述接受的 PC5 QoS 参数对应的副链路资源分配模式与所述第二终端当前的副链路资源分配模式不同。

34、一种网络侧设备，包括：

接收模块，用于接收目标终端发送的模式变更请求，其中，所述模式变更请求用于请求变更所述目标终端的副链路资源分配模式；

发送模块，用于向所述目标终端发送响应消息，其中，所述响应消息携带有配置信息和指示信息中的至少之一，所述指示信息用于指示是否允许所述目标终端变更副链路资源分配模式。

35、一种终端，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 16 中任一项所述的模式控制方法的步骤。

36、一种终端，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 17 至 23 中任一项所述的模式控制方法的步骤。

37、一种网络侧设备，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计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 24 所述的模式控制方法的步骤。

38、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 16 中任一项所述的模式控制方法的步骤，或者实现如权利要求 17 至 23 中任一项所述的模式控制方法的步骤，或者实现如权利要求 24 所述的模式控制方法的步骤。

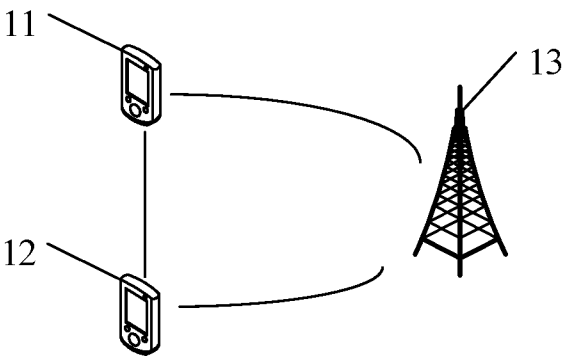


图 1

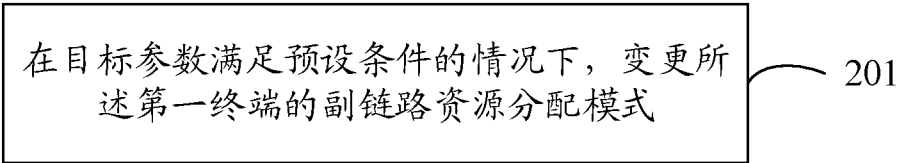


图 2

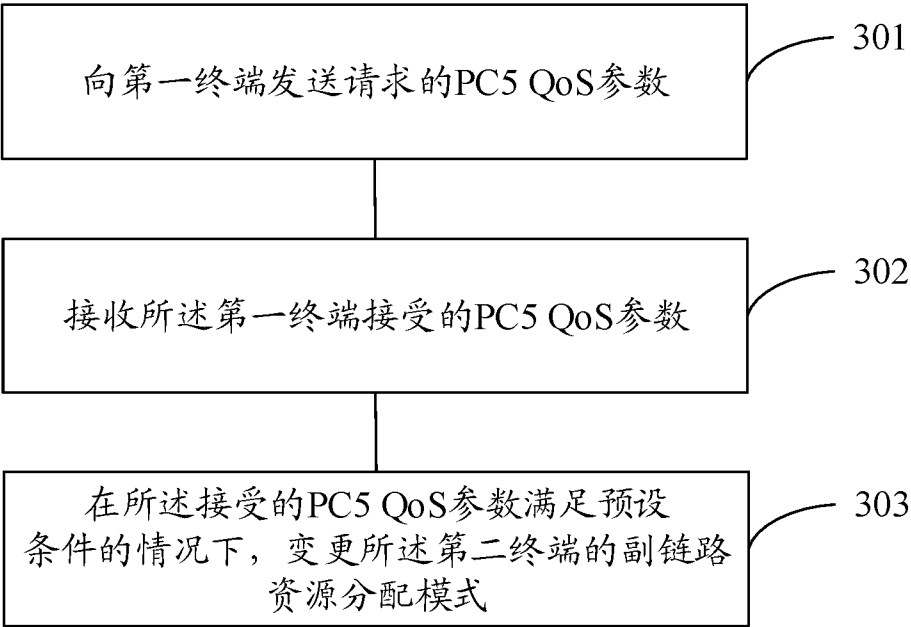


图 3

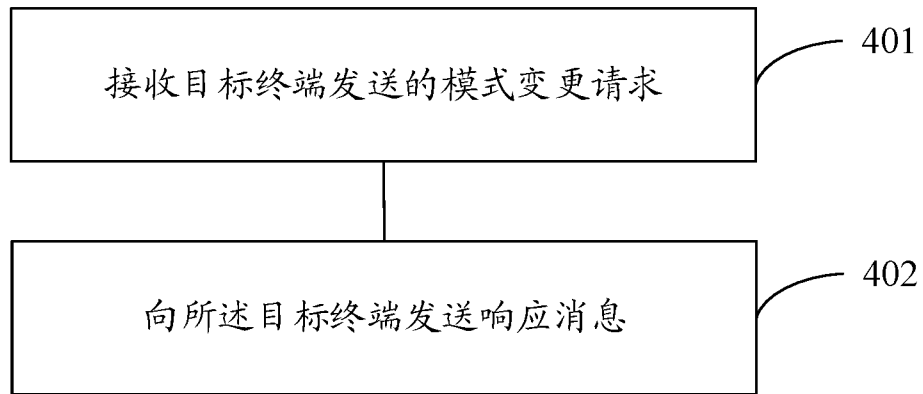


图 4

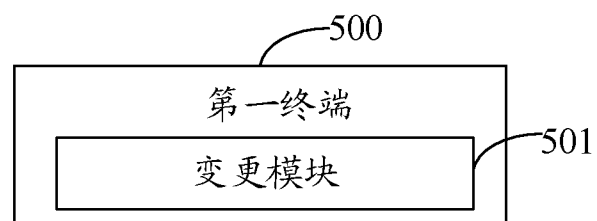


图 5

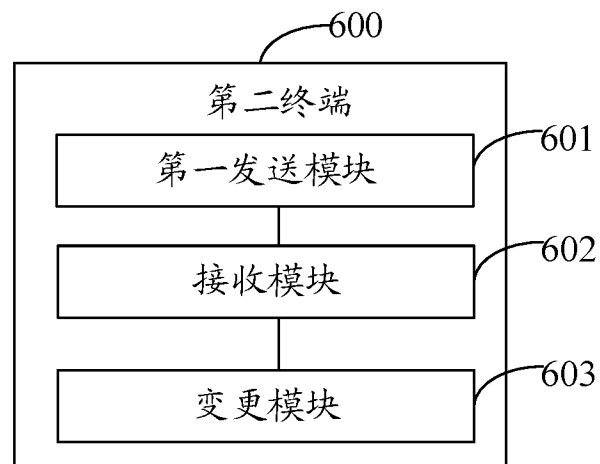


图 6

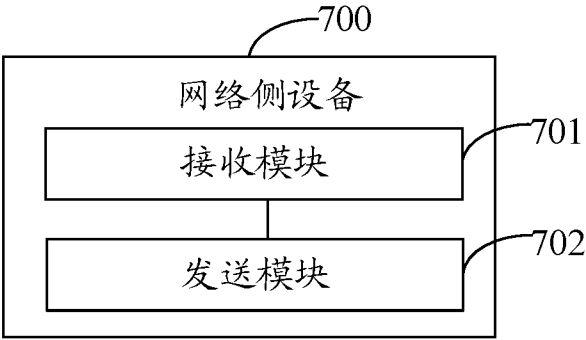


图 7

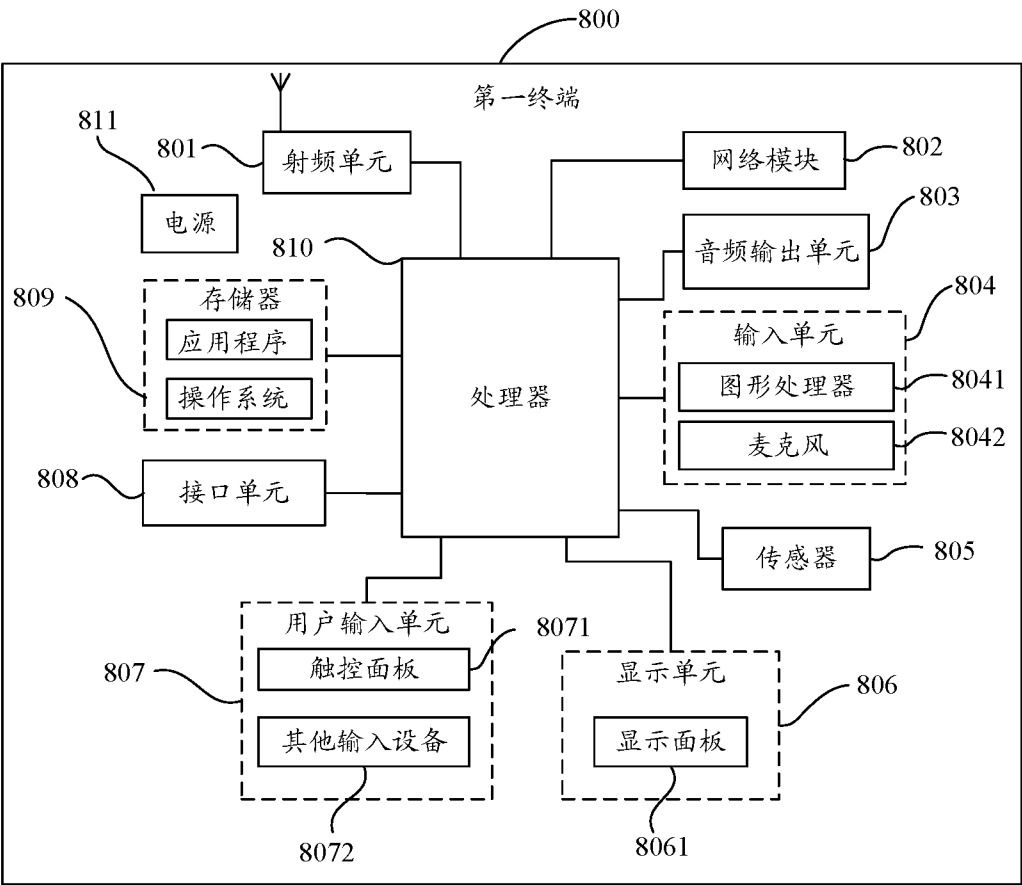


图 8

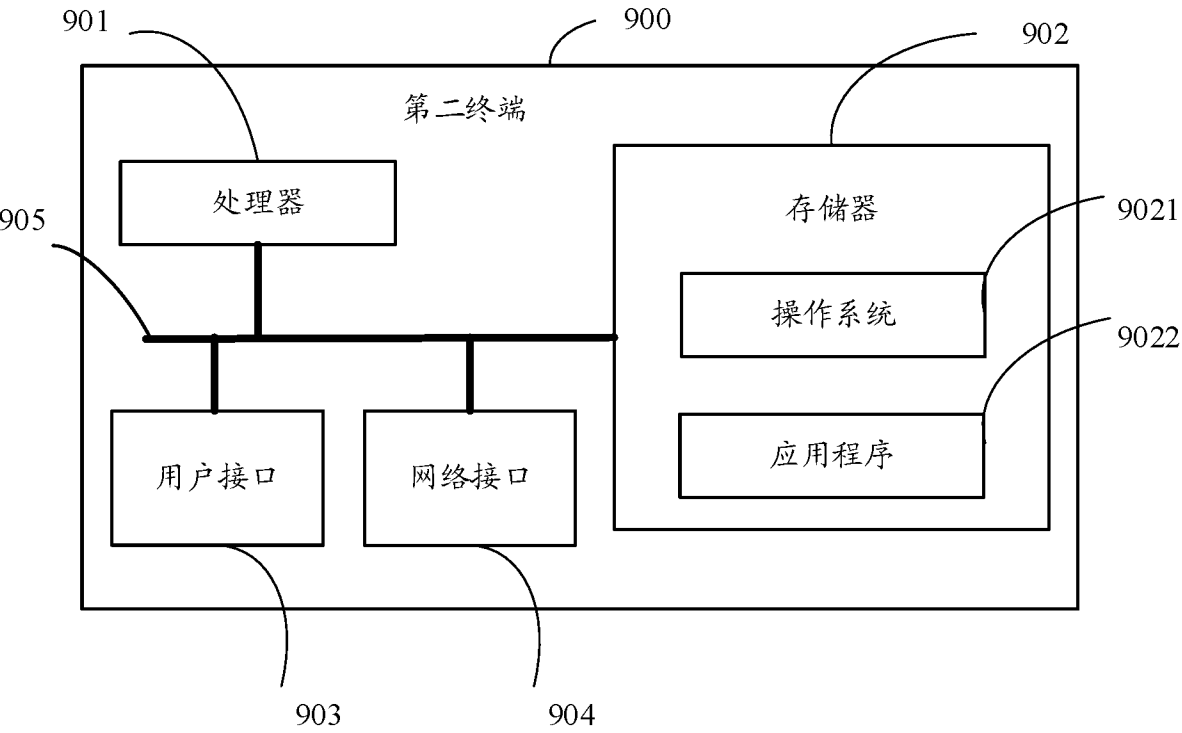


图 9

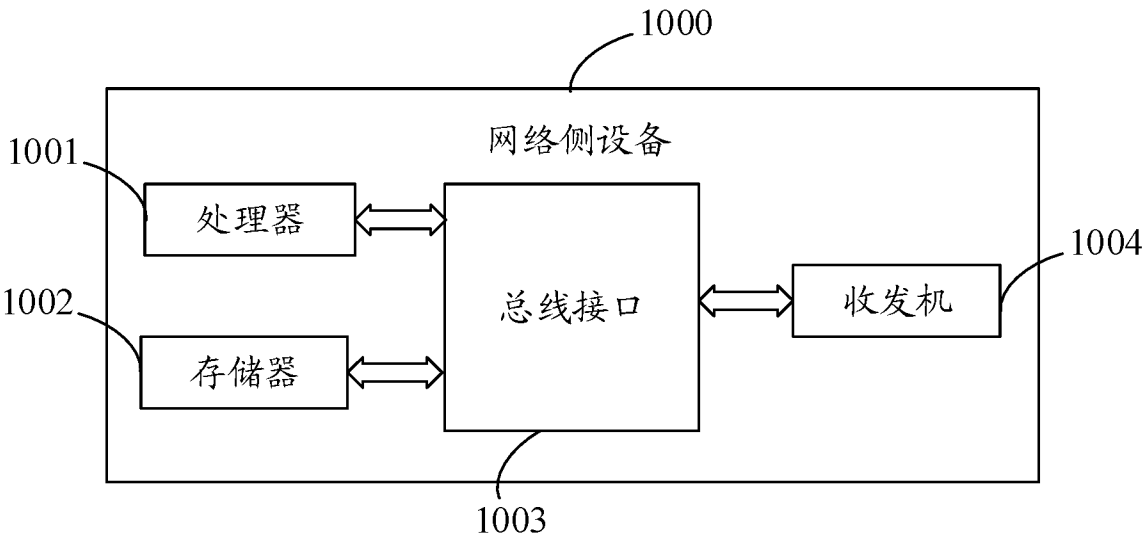


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/075319

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/04(2009.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W,H04Q,H04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNKI, CNPAT, WPI, EPODOC: 车联网, PC5, 资源分配, 副链路, 负载, 资源, 模式, 质量, mode, V2X, sidelink, QoS, resource, allocate, UE

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 108112087 A (POTEVIO INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 01 June 2018 (2018-06-01) claims 1-10, and description, pages 4-6	1-38
A	CN 107995605 A (CHINA ACADEME OF TELECOMMUNICATION RESEARCH OF MIIT) 04 May 2018 (2018-05-04) entire document	1-38
A	CN 106797534 A (LG ELECTRONICS INC.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-38
A	WO 2018031169 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 15 February 2018 (2018-02-15) entire document	1-38



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 April 2020

Date of mailing of the international search report

13 May 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2020/075319

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	108112087	A	01 June 2018	WO	2018095156	A1	31 May 2018
CN	107995605	A	04 May 2018	None			
CN	106797534	A	31 May 2017	US	2018167988	A1	14 June 2018
				EP	3209077	A1	23 August 2017
				WO	2016060481	A1	21 April 2016
WO	2018031169	A1	15 February 2018	BR	112019002197	A2	14 May 2019
				EP	3497853	A1	19 June 2019
				US	2018049162	A1	15 February 2018
				AU	2017310955	A1	24 January 2019
				CN	109565404	A	02 April 2019

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/075319

A. 主题的分类 H04W 72/04 (2009.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类																	
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) H04W, H04Q, H04B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNKI, CNPAT, WPI, EPDOC: 车联网, PC5, 资源分配, 副链路, 负载, 资源, 模式, 质量, mode, V2X, sidelink, QoS, resource, allocate, UE.																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 108112087 A (普天信息技术有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 权利要求1-10, 说明书第4-6页</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107995605 A (工业和信息化部电信研究院) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106797534 A (LG电子株式会社) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2018031169 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 全文</td> <td>1-38</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 108112087 A (普天信息技术有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 权利要求1-10, 说明书第4-6页	1-38	A	CN 107995605 A (工业和信息化部电信研究院) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 全文	1-38	A	CN 106797534 A (LG电子株式会社) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-38	A	WO 2018031169 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 全文	1-38
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 108112087 A (普天信息技术有限公司) 2018年 6月 1日 (2018 - 06 - 01) 权利要求1-10, 说明书第4-6页	1-38															
A	CN 107995605 A (工业和信息化部电信研究院) 2018年 5月 4日 (2018 - 05 - 04) 全文	1-38															
A	CN 106797534 A (LG电子株式会社) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-38															
A	WO 2018031169 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2018年 2月 15日 (2018 - 02 - 15) 全文	1-38															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件													
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
国际检索实际完成的日期 2020年 4月 16日		国际检索报告邮寄日期 2020年 5月 13日															
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 李彬 电话号码 53961633															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/075319

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	108112087	A	2018年 6月 1日	WO	2018095156	A1	2018年 5月 31日
CN	107995605	A	2018年 5月 4日	无			
CN	106797534	A	2017年 5月 31日	US	2018167988	A1	2018年 6月 14日
				EP	3209077	A1	2017年 8月 23日
				WO	2016060481	A1	2016年 4月 21日
WO	2018031169	A1	2018年 2月 15日	BR	112019002197	A2	2019年 5月 14日
				EP	3497853	A1	2019年 6月 19日
				US	2018049162	A1	2018年 2月 15日
				AU	2017310955	A1	2019年 1月 24日
				CN	109565404	A	2019年 4月 2日