

一种通信方法及通信装置

相关申请的交叉引用

本申请要求在2023年06月08日提交中国国家知识产权局、申请号为202310679991.X、申请名称为“一种通信方法及通信装置”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。

5

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法及通信装置。

背景技术

10 在无线通信系统中，伴随着版本(release)的不断演进，协议的无线资源控制(radio resource control, RRC)信息的累积越来越多，平均每个版本新增项目(item, IE)超过2500个。现有第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project, 3GPP)通信系统中，每个版本都需要该版本中的所有特性都稳定下来后，才进行整体信令设计，例如整体的RRC信令设计或整体的控制面消息的设计。

15 每个版本上基于新的特性会引入新的信息元素(information element, IE)，且采用线性向下扩展的方式，这样新旧版本之间都会存在大量的IE相互耦合。

上述版本更新方式，至少存在以下问题：

问题1：新特性推广时间长，不管特性大小，不论特性的市场需求是否紧迫，均需要等待一个完整的版本冻结后才能进行商用系统开发和验证，导致新特性上市时间长，无法快速满足市场需求。

20 问题2：一个版本内大量的新特性暂时没有市场需求，即使产品仅需要开发支持一个小的特性，仍然需要整体支持存储和解析完整的抽象语法标记(abstract syntax notation one, ASN.1)的公共结构，增加了产品复杂性。

问题3：多个版本持续演进后，各个版本的IE快速增长，新特性持续叠加，产品兼容性识别和维护的复杂性增大，导致整体兼容性风险增加，从而影响用户体验，也增加了和产品更新的成本。

25 因此，如何实现高效加载特性，以满足快速适应市场需求，降低复杂性和成本，以及最大程度减少兼容性风险，有待解决。

发明内容

本申请实施例提供一种通信方法及通信装置，用以实现特性的高效加载。

30 第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由第一终端设备或应用于第一终端设备的模块(如芯片)来执行。该方法包括：接收第一信息，所述第一信息用于配置第一终端设备的N个特性的公共参数，所述N个特性包括第一特性，N为大于1的整数；接收第二信息，所述第二信息用于配置所述第一特性的特定参数；根据所述第一信息和所述第二信息，加载所述第一特性。

35 上述方案，将终端设备的配置参数划分为基础配置参数(也即N个特性的公共参数)和特定特性的配置参数(也即特定特性的特定参数)，不同特性相互独立进行参数配置，实现不同特性之间相互解耦，该方式下，特定特性的配置参数支持增加或删除，有效降低了终端设备的复杂性，同时能够保证相关特性的快速市场化，最大程度避免兼容性风险，实现了特性的高效加载。

一种可能的实现方法中，确定是否加载所述第一特性；所述根据所述第一信息和所述第二信息，加载所述第一特性，包括：在确定加载所述第一特性的情况下，根据所述第一信息和所述第二信息，加载所述第一特性。

40 上述方案，终端设备根据传输需求或者所处通信环境，在确定需要加载第一特性的情况下才去加载第一特性，可以增加第一终端设备加载特性的灵活性。

一种可能的实现方法中，所述方法还包括：接收第三信息，所述第三信息指示所述第一特性的标识；根据映射关系和所述第一特性的标识，确定所述第一特性，所述映射关系指示所述N个特性的标识与所述N个特性之间的对应关系。

45 一种可能的实现方法中，所述接收第二信息之前，还包括：发送第一消息，所述第一消息用于请求激活所述第一特性。

上述方案，第一终端设备通过发送请求信息，请求网络设备激活特定特性，可以更好的适配第一终端设备的业务需求和处理能力，也有助于实现网络设备对第一终端设备上的特性的有效管理。

一种可能的实现方法中，所述发送第一消息，包括：在所述第一终端设备的高层指示激活所述第一特性的情况下，发送所述第一消息。

- 5 一种可能的实现方法中，接收第一指示信息，所述第一指示信息用于指示网络设备已经激活所述第一特性；和/或，接收第二指示信息，所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备激活所述第一特性。

上述方案，第一终端设备和网络设备可以对齐对于第一特征是否激活的理解，避免通信异常。

一种可能的实现方法中，所述接收第二信息，包括：接收第二消息，所述第二消息中包含第一容器，所述第一容器内包含所述第二信息。

- 10 上述方案，在第二消息中包括第一容器，通过设计第一容器，便于后续针对特定特性，进行参数配置，有利于特性对应的代码的整体加载与卸载，从而降低特征引入对整体信令改动的影响，提高了兼容性，也节省终端设备的内存开销。

一种可能的实现方法中，所述方法还包括：发送第三消息，所述第三消息指示所述第一特性加载失败。

- 15 一种可能的实现方法中，所述方法还包括：发送第四消息，所述第四消息用于请求去激活所述第一特性。

上述方案，第一终端设备可以根据自身需求请求去激活第一特性，有助于减少第一终端设备的资源开销，比如减少存储资源开销和计算资源开销等。

- 20 一种可能的实现方法中，所述发送第四消息，包括：当满足第一条件，发送所述第四消息，所述第一条件包括以下至少一个：所述第一特性对应的业务已经完成、所述第一特性对应的功耗超过功耗或者到达阈值、所述第一终端设备的温度超过或者到达温度阈值。

一种可能的实现方法中，所述方法还包括：接收第五消息，所述第五消息指示去激活所述第一特性；去激活所述第一特性。

- 25 一种可能的实现方法中，所述方法还包括：接收第四信息，所述第四信息用于重配置所述第一特性的特定参数；根据所述第一信息和所述第四信息，或者根据所述第四信息，修改所述第一特性。

上述方案，网络设备可以对第一特性进行修改，并通过信令指示给第一终端设备，提高了第一特性调整的灵活性。

- 30 一种可能的实现方法中，所述接收第一信息之前，还包括：接收第五信息，所述第五信息用于配置L个特性的系统级的公共参数，L为正整数，所述L个特性包括所述第一特性；和/或，接收第六信息，所述第六信息用于配置不依赖于特定特性的系统级的公共参数。

上述方案，将系统级的特性的配置参数划分为系统的基础配置参数（也即不依赖于特定特性的系统级的公共参数）和系统的特定特性的配置参数（也即L个特性的系统级的公共参数），实现对系统级的特性的配置参数合理管理，有助于高效地对终端设备进行参数配置。

- 35 一种可能的实现方法中，所述方法还包括：接收第七信息，所述第七信息用于配置第二特性的特定参数，所述N个特性包括所述第二特性；根据所述第一信息和所述第七信息，加载所述第二特性。

第二方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法可以由网络设备或应用于网络设备的模块（如芯片）来执行。该方法包括：发送第一信息，所述第一信息用于配置第一终端设备的N个特性的公共参数，所述N个特性包括第一特性，N为大于1的整数；发送第二信息，所述第二信息用于配置所述第一特性的特定参数，所述第一信息和所述第二信息用于加载所述第一特性。

- 40 一种可能的实现方法中，所述方法还包括：确定第一特性，或者，加载第一特性，或者，激活第一特性。

一种可能的实现方法中，所述方法还包括：若请求激活第一特性的终端设备的总数量大于或者等于第一阈值或者若请求激活第一特性的总次数大于或者等于第二阈值，则网络设备确定第一特性，或者，加载第一特性，或者，激活第一特性。

- 45 一种可能的实现方法中，所述方法还包括：发送第三信息，所述第三信息指示所述第一特性的标识。

一种可能的实现方法中，所述发送第二信息之前，还包括：接收第一消息，所述第一消息用于请求激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中，所述方法还包括：发送第一指示信息，所述第一指示信息用于指示网络设

备上已经激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:若请求激活所述第一特性的终端设备的总数量大于或者等于第一阈值,发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示激活所述第一特性。

上述方案,请求激活第一特性的终端设备的总数量大于或者等于第一阈值的情况下,表明需要激活第一特性的终端设备较多,因此网络设备允许第一终端设备激活第一特性,有助于实现特性的高效使用。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:若请求激活所述第一特性的总次数大于或者等于第二阈值,发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示激活所述第一特性。

上述方案,在请求激活第一特性的总次数大于或者等于第二阈值的情况下,表明需要激活第一特性的终端设备较多或使用次数比较频繁,因此网络设备允许第一终端设备激活第一特性,有助于实现特性的高效使用。

一种可能的实现方法中,所述发送第二信息,包括:发送第二消息,所述第二消息中包含第一容器,所述第一容器内包含所述第二信息。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:接收第三消息,所述第三消息指示所述第一特性加载失败。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:接收第四消息,所述第四消息用于请求去激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:发送第五消息,所述第五消息指示去激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:发送第四信息,所述第四信息用于重置所述第一特性的特定参数,所述第四信息用于修改所述第一特性。

一种可能的实现方法中,所述接收第一信息之前,还包括:发送第五信息,所述第五信息用于配置L个特性的系统级的公共参数,L为正整数,所述L个特性包括所述第一特性;和/或,发送第六信息,所述第六信息用于配置不依赖于特定特性的系统级的公共参数。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:发送第七信息,所述第七信息用于配置第二特性的特定参数,所述N个特性包括所述第二特性,所述第一信息和所述第七信息用于加载所述第二特性。

第三方面,本申请实施例提供一种通信方法,该方法可以由第一终端设备或应用于第一终端设备的模块(如芯片)来执行。该方法包括:接收第六消息,所述第六消息中包含M个容器,所述M个容器用于承载M个特性的特性参数,所述M个容器中包含第一容器,M为正整数,所述第一容器内包含用于配置第一特性的特定参数;接收第七消息,所述第七消息中包含系统的特定特性的配置参数、所述第一终端设备的N个特性的公共参数、所述第一终端设备的基础配置参数,或者用于配置系统的基础配置参数。

一种可能的实现方法中,所述方法还包括:基于第六消息和所述第七消息,加载第一特性。

第四方面,本申请实施例提供一种通信装置,该装置可以是第一终端设备,还可以是用于第一终端设备的模块(如芯片)。该装置具有实现上述第一方面、第三方面的任意实现方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第五方面,本申请实施例提供一种通信装置,该装置可以是网络设备,还可以是用于网络设备的模块(如芯片)。该装置具有实现上述第二方面的任意实现方法的功能。该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

第六方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括用于执行上述第一方面至第三方面中的任意实现方法的各个步骤的单元或手段(means)。

第七方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括处理器和接口电路,所述处理器用于通过接口电路与其它装置通信,并执行上述第一方面至第三方面中的任意实现方法。该处理器包括一个或多个。

第八方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括与存储器耦合的处理器,该处理器用于调用所述存储器中存储的程序,以执行上述第一方面至第三方面中的任意实现方法。该存储器可以位于该装置之内,也可以位于该装置之外。且该处理器可以是一个或多个。

第九方面,本申请实施例提供一种通信装置,包括存储器;该存储器用于存储计算机指令,当所述计算机指令被运行时,所述装置执行上述第一方面至第三方面中的任意实现方法。

一种可能的实现方法中,所述通信装置还包括处理器,用于执行所述存储器存储的计算机指令。

第十方面，本申请实施例还提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程序或指令，当计算机程序或指令被通信装置运行时，使得上述第一方面至第三方面中的任意实现方法被执行。

第十一方面，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指令，当其在通信装置上运行时，使得上述第一方面至第三方面中的任意实现方法被执行。

5 第十二方面，本申请实施例还提供一种芯片系统，包括：处理器，用于执行上述第一方面至第三方面中的任意实现方法。

第十三方面，本申请实施例还提供了一种通信方法，该方法包括：网络设备向第一终端设备发送第一信息，所述第一信息用于配置第一终端设备的N个特性的公共参数，所述N个特性包括第一特性，N为大于1的整数；网络设备向第一终端设备发送第二信息，所述第二信息用于配置所述第一特性的特定参数，所述第一信息和所述第二信息用于加载所述第一特性；第一终端设备根据所述第一信息和所述第二信息，加载所述第一特性。

一种可能的实现方法中，所述方法还包括：网络设备向第二终端设备发送第八信息，所述第八信息用于配置第二终端设备的K个特性的公共参数，所述K个特性包括第三特性，K为大于1的整数；网络设备向第二终端设备发送第九信息，所述第九信息用于配置所述第三特性的特定参数，所述第八信息和所述第九信息用于加载所述第三特性；第二终端设备根据所述第八信息和所述第九信息，加载所述第三特性。

附图说明

图1(a)为本申请实施例应用的通信系统的架构示意图；
20 图1(b)示出了一种网络设备的示意图；
图2为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
图3(a)为终端设备的模块划分示意图；
图3(b)为模块加载的示例图；
图4为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
25 图5为本申请实施例提供的通信装置的结构示意图；
图6为本申请的实施例提供的通信装置的结构示意图。

具体实施方式

图1(a)为本申请实施例应用的通信系统的架构示意图。图1(a)所示的通信系统1000包括无线接入网100和核心网200，可选的，通信系统1000还包括互联网300。其中，无线接入网100可以包括至少一个网络设备(如图1(a)中的110a和110b)，还可以包括至少一个终端设备(如图1(a)中的120a-120j)。终端设备通过无线的方式与网络设备相连，网络设备通过无线或有线方式与核心网连接。核心网设备与网络设备可以是独立的不同的物理设备，也可以是将核心网设备的功能与网络设备的逻辑功能集成在同一个物理设备上，还可以是一个物理设备上集成了部分核心网设备的功能和部分的网络设备的功能。终端设备和终端设备之间以及网络设备和网络设备之间可以通过有线或无线的方式相互连接。图1(a)只是示意图，该通信系统中还可以包括其它网络设备，如还可以包括无线中继设备和无线回传设备，在图1(a)中未画出。

网络设备是终端设备通过有线或无线方式接入到通信系统中的接入设备。网络设备可以是基站(base station)、演进型基站(evolved NodeB, eNodeB)、发送接收点(transmission reception point, TRP)、第五代(5th generation, 5G)移动通信系统中的下一代基站(next generation NodeB, gNB)、第六代(6th generation, 6G)移动通信系统中的下一代基站、未来移动通信系统中的基站或无线保真(wireless fidelity, WiFi)系统中的接入节点等；也可以是完成基站部分功能的模块或单元，例如，可以是集中式单元(central unit, CU)，也可以是分布式单元(distributed unit, DU)。这里的CU完成基站的无线资源控制协议和分组数据汇聚层协议(packet data convergence protocol, PDCP)的功能，还可以完成业务数据适配协议(service data adaptation protocol, SDAP)的功能；DU完成基站的无线链路控制层和介质访问控制(medium access control, MAC)层的功能，还可以完成部分物理层或全部物理层的功能，有关上述各个协议层的具体描述，可以参考第三代合作伙伴计划(3rd generation partnership project, 3GPP)的相关技术规范。网络设备可以是宏基站(如图1(a)中的110a)，也可以是微基站或室内站(如图1(a)中的110b)，

还可以是中继节点或施主节点等。本申请的实施例对网络设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

终端设备是具有无线收发功能的设备，可以向网络设备发送信号，或接收来自网络设备的信号。终端设备包括但不限于终端装置、终端、用户设备（user equipment, UE）、移动台、移动终端等。终端设备可以广泛应用于各种场景，例如，设备到设备（device-to-device, D2D）、车物（vehicle to everything, V2X）通信、机器类通信（machine-type communication, MTC）、物联网（internet of things, IOT）、虚拟现实、增强现实、工业控制、自动驾驶、远程医疗、智能电网、智能家居、智能办公、智能穿戴、智能交通、智慧城市等。终端设备具体可以是手机、平板电脑、带无线收发功能的电脑、可穿戴设备、车辆、飞机、轮船、机器人、机械臂、智能家居设备等。本申请的实施例对终端设备所采用的具体技术和具体设备形态不做限定。

网络设备和终端设备可以是固定位置的，也可以是可移动的。网络设备和终端设备可以部署在陆地上，包括室内或室外、手持或车载；也可以部署在水面上；还可以部署在飞机、气球和人造卫星上。本申请的实施例对网络设备和终端设备的应用场景不做限定。

网络设备和终端设备的角色可以是相对的，例如，图 1(a)中的直升机或无人机 120i 可以被配置成移动网络设备，对于那些通过 120i 接入到无线接入网 100 的终端设备 120j 来说，终端设备 120i 是网络设备；但对于网络设备 110a 来说，120i 是终端设备，即 110a 与 120i 之间是通过无线空口协议进行通信的。当然，110a 与 120i 之间也可以是通过网络设备与网络设备之间的接口协议进行通信的，此时，相对于 110a 来说，120i 也是网络设备。因此，网络设备和终端设备都可以统一称为通信装置，图 1(a)中的 110a 和 110b 可以称为具有网络设备功能的通信装置，图 1(a)中的 120a-120j 可以称为具有终端设备功能的通信装置。

网络设备和终端设备之间、网络设备和网络设备之间、终端设备和终端设备之间可以通过授权频谱进行通信，也可以通过免授权频谱进行通信，也可以同时通过授权频谱和免授权频谱进行通信；可以通过 6 千兆赫（gigahertz, GHz）以下的频谱进行通信，也可以通过 6GHz 以上的频谱进行通信，还可以同时使用 6GHz 以下的频谱和 6GHz 以上的频谱进行通信。本申请的实施例对无线通信所使用的频谱资源不做限定。

在本申请的实施例中，网络设备的功能也可以由网络设备中的模块（如芯片）来执行，也可以由包含有网络设备功能的控制子系统来执行。这里的包含有网络设备功能的控制子系统可以是智能电网、工业控制、智能交通、智慧城市等上述应用场景中的控制中心。终端设备的功能也可以由终端设备中的模块（如芯片或调制解调器）来执行，也可以由包含有终端设备功能的装置来执行。

在本申请中，网络设备向终端设备发送下行信号或下行信息，下行信息承载在下行信道上；终端设备向网络设备发送上行信号或上行信息，上行信息承载在上行信道上。终端设备为了与网络设备进行通信，需要与网络设备控制的小区建立无线连接。与终端设备建立了无线连接的小区称为该终端设备的服务小区。

图 1(b)示出了一种网络设备的示意图。如图 1(b)所示，网络设备包括一个或多个 CU，一个或多个 DU，以及一个或多个无线单元（radio unit, RU），为清楚起见，图 1(b)中仅示出了一个 CU，DU 以及 RU。其中 CU 用以与核心网以及一个或多个 DU 相连。可选的，CU 可以具有核心网的部分功能。CU 可以包括 CU-控制面（control plane, CP）和 CU-用户面（user plane, UP）。

CU 和 DU 可以根据其实现的无线网络的协议层功能进行配置：例如，CU 被配置为用以实现 PDCP 层及以上协议层（例如无线资源控制（radio resource control, RRC）层和/或 SDAP 层等）的功能；DU 被配置为用以实现 PDCP 层以下协议层（例如无线链路控制（radio link control, RLC）层、MAC 层、和/或物理（physical, PHY）层等）的功能。又例如，CU 被配置为用以实现 PDCP 层以上协议层（如 RRC 层和/或 SDAP 层）的功能，DU 被配置为用以实现 PDCP 层及以下协议层（例如 RLC 层、MAC 层、和/或 PHY 层等）的功能。

以上 CU，DU 的配置仅仅是一种举例，也可以根据需要配置 CU，DU 具有的功能。例如，可以将 CU 或者 DU 配置为具有更多协议层的功能，或者将 CU 或 DU 配置为具有协议层的部分处理功能。例如，将 RLC 层的部分功能和 RLC 层以上的协议层的功能设置在 CU，将 RLC 层的剩余功能和 RLC 层以下的协议层的功能设置在 DU。再例如，可以按照业务类型或者其他系统需求对 CU 或者 DU 的功能进行划分，例如按时延划分，将处理时间需要满足较小时延要求的功能设置在 DU，不需要满足该时延

要求的功能设置在 CU。

DU 和 RU 可以合作共同实现 PHY 层的功能。一个 DU 可以和一个或多个 RU 相连。DU 和 RU 所具有的功能可以根据设计被配置为多种方式。例如，DU 被配置用于实现基带功能，RU 被配置用于实现中射频功能。再例如，DU 被配置为用以实现 PHY 层中的高层功能，RU 被配置为实现 PHY 层中的低层功能或者实现该低层功能和射频功能。物理层中的高层功能可以包括物理层的一部分功能，该部分功能更加靠近 MAC 层，物理层中的低层功能可以包括物理层的另一部分功能，该部分功能更加靠近中射频侧。

为实现高效加载特性，以满足快速适应市场需求，降低复杂性和成本，以及最大程度减少兼容性风险，本申请对特性的配置参数进行分类，比如可以对终端设备级的特性的配置参数进行分类，和/或对系统级的特性的配置参数进行分类。其中，终端设备级的特性的配置参数指的是针对某个具体终端设备的特性的配置参数，系统级的特性的配置参数指的是针对多个终端设备中任意终端设备的特性的配置参数，也即终端设备级的特性的配置参数配置给特定终端设备，系统级的特性的配置参数可以配置给多个终端设备的。

本申请实施例中的特性，指的是终端设备具备的某种功能或能力，包括但不限于：极高可靠极低时延通信（ultra reliable and low latency communication, URLLC）特性、非地面网络（non terrestrial network, NTN）特性、车联网（vehicle to everything, V2X）特性、扩展显示（extended reality, XR）特性、小数据传输（small data transmission, SDT）、多卡传输特性、低功耗特性、灵活频谱汇聚特性等。

本申请实施例中，特性的标识可以是网络设备分配的，也可以核心网分配后发送给网络设备。

以下对本申请涉及的一些技术术语做出解释：

（1）终端设备级的特性的配置参数

终端设备级的特性的配置参数可以分为终端设备的基础配置参数和终端设备的特定特性的配置参数。其中，终端设备的基础配置参数也称为终端设备的公共配置参数或终端设备的公共参数等。

比如，终端设备 1 中包括 10 个特性，可以将该 10 个特性的公共参数作为该终端设备 1 的基础配置参数，然后针对每个特性分别对应一类特定特性的配置参数，也即针对该终端设备 1，一共包括 11 类配置参数，分别为 1 类基础配置参数和 10 类特性的配置参数。再比如，终端设备 2 中包括 5 个特性，可以将不依赖于该具体特性的参数作为该终端设备 2 的基础配置参数，然后将依赖于特定特性的参数作为每个特性的配置参数，也即针对该终端设备 2，一共包括 6 类配置参数，分别为 1 类基础配置参数和 5 类特性的配置参数。

本申请实施例中，一类配置参数，也称为一套配置参数或一组配置参数，这里做统一说明。

本申请实施例中，终端设备的基础配置参数也称为终端设备的特性的基础配置参数或终端设备的基础特性配置参数或终端设备的特性的公共配置参数，这里做统一说明。

（2）系统级的特性的配置参数

系统级的特性的配置参数可以分为系统的基础配置参数和系统的特定特性的配置参数。其中，系统的基础配置参数也称为网络的基础配置参数，系统的基础配置参数或系统的公共配置参数等，系统的特定特性的配置参数也称为网络的特定特性的配置参数。比如，某个基站支持 10 个特性，因此该基站的系统级的特性的配置参数包括 2 类配置参数，分别为系统的基础配置参数和用于配置该 10 个特定特性的配置参数。这里 10 个特定特性仅为举例。其中，如果该 10 个特定特性的配置参数是单独配置，则该基站的系统级的特性的配置参数包括 11 类配置参数，分别为系统的基础配置参数和用于配置该 10 个特定特性的 10 类配置参数，该 10 类配置参数与该 10 个特定特性一一对应。

本申请实施例中，针对终端设备级的特性的配置参数和系统级的特性的配置参数的上述分类方式，可以包含以下四种情形：

情形一，终端设备级的特性的配置参数分为终端设备的基础配置参数和终端设备的特定特性的配置参数，并且系统级的特性的配置参数分为系统的基础配置参数和系统的特定特性的配置参数。

也即终端设备的基础配置参数与终端设备的特定特性的配置参数分离，或者说，终端设备的基础配置参数与终端设备的特定特性的配置参数分离解耦，并且系统的基础配置参数与系统的特定特性的配置参数分离，或者说，系统的基础配置参数与系统的特定特性的配置参数分离解耦。

情形二，终端设备级的特性的配置参数分为终端设备的基础配置参数和终端设备的特定特性的配置参数，并且系统级的特性的配置参数不做分类。

也即终端设备的基础配置参数与终端设备的特定特性的配置参数分离/解耦,并且系统的基础配置参数与系统的特定特性的配置参数不分离/解耦。

情形三,终端设备级的特性的配置参数不分类,并且系统级的特性的配置参数分为系统的基础配置参数和系统的特定特性的配置参数。

5 也即终端设备的基础配置参数与终端设备的特定特性的配置参数不分离/解耦,并且系统的基础配置参数与系统的特定特性的配置参数分离/解耦。

情形四,终端设备级的特性的配置参数不分类,并且系统级的特性的配置参数不分类。

也即终端设备的基础配置参数与终端设备的特定特性的配置参数不分离/解耦,并且系统的基础配置参数与系统的特定特性的配置参数不分离/解耦。

10 需要说明的是,本申请中涉及的参数,可以是物理层参数,MAC层参数、L2层参数或L3层的参数。

(3) 容器(container)

本申请中的容器可以理解为一个信息比特域,用于通信设备之间传输某些特性的信息或者配置参数。一个容器可以作为一个整体放在某一消息中,对于无需理解该容器内信息的通信设备,可以不解读该容器中的信息。一种可选的方式中,一个容器中的某个特性的信息对于其他容器可以是透明的,例如,容器1用于传输特性1的信息或者配置参数,容器2用于传输特性2的信息或者配置参数,容器1对于容器2对应的特性2可以是透明的,当终端设备加载特性2时,终端设备可以不解读不需要加载的特性的信息,也可以无需解读不需要加载的特性的信息所对应的容器。

20 本申请中的容器还可以理解为,预留给特性的比特域,用于适应标准演进过程中特性的增加、减少或者替换。

图2为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图,该方法是针对终端设备级的特性的配置参数需要分类的情形,也即针对上述情形一或情形二。以终端设备和网络设备执行该方法为例,该方法包括以下步骤:

步骤201,网络设备向第一终端设备发送第一信息。相应地,第一终端设备接收该第一信息。

25 该第一信息用于配置第一终端设备的N个特性的公共参数,N个特性包括第一特性、第二特性等,N为大于1的整数。这里的公共参数可以是物理层公共参数、MAC层公共参数、L2层公共参数或L3层公共参数。

该第一信息也可以理解为用于配置第一终端设备的基础配置参数,由于上述N个特性的公共参数不依赖于特定特性,而是网络设备配置给第一终端设备的,因此,N个特性的公共参数也可以理解为第一终端设备的基础配置参数。

30 步骤202,网络设备向第一终端设备发送第二信息。相应地,第一终端设备接收该第二信息。

该第二信息用于配置第一特性的特定参数。这里的特定参数可以包括第一特性的物理层、MAC层、L2层或L3层的特定参数。

35 该第二信息也可以理解为用于配置第一终端设备的第一特性的配置参数,上述第一特性的特性参数也可以理解为第一终端设备的第一特性的配置参数。

一种实现方法中,该步骤202具体可以是:网络设备向第一终端设备发送第二消息,该第二消息中包含第一容器(container),该第一容器内包含该第二信息。也即第二信息包含于一个容器中。

第一容器用于配置一个或者多个特性的参数。一种实现方法中,第一容器可以用于配置M个特性的特定参数,M为大于1的整数;另一种实现方式中,第一容器用于配置第一特性的特定参数。

40 进一步可选的方式中,第二消息包括多个容器,多个容器中不同的容器对应的特性的数量可以相同,也可以不同。或者,多个容器中每个容器仅用于配置一个特性的特定参数。即容器与特性之间具有一一对应关系。

通过容器配置特性的特定参数,有利于特性配置的归一化,也便于特性对应的代码的整体加载与卸载,节省终端设备的硬件开销,例如内存开销。

45 在一种可选的方式中,该第二消息可以是一个RRC重配置消息,例如,通过复用现有的RRC重配置消息,在现有的RRC重配置消息中增加第一容器,或者,将第二消息扩展到现有的RRC重配置消息中。或者,该第二消息也可以是不同于RRC重配置消息的其他的消息。

本申请中的RRC重配置消息可以用于新配置参数也可以用于修改参数或重新配置参数等。

步骤 203，第一终端设备根据第一信息和第二信息，加载第一特性。
示例性，这里的加载第一特性，也可以是为第一特性分配计算资源和/或分配存储资源。

上述方案，将终端设备的配置参数划分为基础配置参数（也即 N 个特性的公共参数）和特定特性的配置参数（也即特定特性的特定参数），不同特性相互独立进行参数配置，实现不同特性之间相互解耦，该方式下，特定特性的配置参数支持增加或删除或替换，有效降低了终端设备的复杂性，同时能够保证相关特性的快速市场化，避免兼容性风险，实现了特性的高效加载。

一种实现方法中，第一终端设备在执行步骤 203 之前，图 2 所示的方法还包括：第一终端设备还确定是否加载第一特性。在一个示例中，如果第一终端设备确定需要加载第一特性，则根据第一信息和第二信息，加载第一特性；如果第一终端设备确定不需要加载第一特性，则无需执行步骤 203。该方法在第一终端设备确定需要加载第一特性的情况下才去加载第一特性，具有更好的灵活性，例如第一终端设备根据业务需求、自身处理情况（如负载、剩余存储空间等）判断是否需要开启第一特性。在另一个示例中，如果第一终端设备支持第一特性，则根据第一信息和第二信息，加载第一特性；如果第一终端设备不支持第一特性，则无需执行步骤 203。该方法兼容性比较好，对于不支持第一特性的终端设备，依然能解读第一信息和第二信息，避免通信异常。

一种实现方法中，上述第一信息与第二信息可以携带于同一个消息中，比如携带于同一个 RRC 重配置消息中，该 RRC 重配置消息既用于配置第一终端设备的 N 个特性的公共参数，也用于配置第一终端设备的第一特性的特定参数。

又一种实现方法中，上述第一信息与第二信息携带于不同的消息中，比如第一信息携带于 RRC 重配置消息，第二信息携带于另一条非 RRC 重配置消息的消息中。或者，第一信息携带于一个 RRC 重配置消息，第二信息携带于另一个 RRC 重配置消息。

一种实现方法中，在上述步骤 201 之前，网络设备还向终端设备发送第三信息，该第三信息指示第一特性的标识。比如，该第三信息可以携带于一个系统消息，如系统信息块（system information block，SIB），该系统消息中包括网络设备支持的一个或多个特性的标识，该一个或多个特性中包括第一特性。例如，网络设备发送的系统消息中包括特性扩展列表（featureExtensionList），该 featureExtensionList 中包括网络设备支持的一个或多个特性的标识（FeatureId）。可选的，该系统消息中还包括用于 featureExtensionList 中的特性是否已经激活的指示信息。如果 featureExtensionList 中的某个特性已经激活，则该特性对应的业务数据可以进行传输。featureExtensionList 包括特性和特性标识的映射关系，例如，featureExtensionList 指示 N 个特性的标识与 N 个特性之间的对应关系。第一终端设备收到第三信息后，根据映射关系和第三指示信息指示的标识，确定第一特性，该映射关系是预先配置在第一终端设备和网络设备上的，或者是协议预定义的。

示例性地，表 1 为 featureExtensionList 的一种示例，终端设备和网络设备上均配置有以下表 1。

表 1

特性	特性的标识
特性 1	ID1
特性 2	ID2
.....	
特性 N	IDN

以 SIB1 携带 featureExtensionList 为例，伪代码如下所示：

```
SIB1 ::= SEQUENCE {
  cellSelectionInfo SEQUENCE {
    q-RxLevMin Q-RxLevMin,
    q-RxLevMinOffset INTEGER (1..8)
  }
  OPTIONAL, -- Need S
  q-RxLevMinSUL Q-RxLevMinOPTIONAL, -- Need R
  q-QualMin Q-QualMinOPTIONAL, -- Need S
  q-QualMinOffset INTEGER (1..8)
  OPTIONAL-- Need S
```

```

}
OPTIONAL,          cellAccessRelatedInfoCellAccessRelatedInfo,
connEstFailureControlConnEstFailureControlOPTIONAL,    --Need R
si-SchedulingInfo          SI-SchedulingInfoOPTIONAL,    -- Need R
servingCellConfigCommonServingCellConfigCommonSIBOPTIONAL,  --Need R
ims-EmergencySupport          ENUMERATED {true}
OPTIONAL,  -- Need R
ue-TimersAndConstants          UE-TimersAndConstants          OPTIONAL, --
Need R
uac-BarringInfo          SEQUENCE {
uac-BarringForCommon          UAC-BarringPerCatList          OPTIONAL, -- Need
S
uac-BarringPerPLMN-List          UAC-BarringPerPLMN-List          OPTIONAL, -- Need
S
uac-BarringInfoSetList          UAC-BarringInfoSetList,
          uac-AccessCategory1-SelectionAssistanceInfo CHOICE {
plmnCommon          UAC-AccessCategory1-SelectionAssistanceInfo,
individualPLMNList          SEQUENCE (SIZE (2..maxPLMN)) OF
UAC-AccessCategory1-SelectionAssistanceInfo
}
OPTIONAL-- Need S
}
R
useFullResumeID          ENUMERATED {true}
OPTIONAL,  -- Need R
lateNonCriticalExtension          OCTETSTRINGOPTIONAL,
featureExtensionList          FeatureExtensionList          OPTIONAL
}
FeatureExtensionList ::=          SEQUENCE (SIZE(1..maxFeature) OF FeatureId)
FeatureId ::=          INTEGER (0..maxNrofFeatureId-1)
maxNrofFeatureIdINTEGER ::= 8192          -- Maximum number of Feature.

```

需要特别说明的是，上述 SIB1 中 featureExtensionList 项之外的其他 IE 仅为举例，上述 IE 在相关的系统中是否真正出现或存在不对本申请方案构成影响。

一种实现方法中，上述步骤 203 中的加载第一特性具体包括配置第一特性以及激活第一特性。其中，配置第一特性指的是对第一特性的相关参数进行配置，激活第一特性指的是使能第一特性，也即第一特性变为可用状态。

又一种实现方法中，上述步骤 203 中的加载第一特性包括配置第一特性，但不包括激活第一特性。因此是否需要激活第一特性，则需要另做判断。

比如，第一终端设备在收到来自网络设备的上述第三信息之后，还收到用于指示第一终端设备激活该第一特性的第二指示信息，则第一终端设备在加载第一特性之后，再根据该第二指示信息激活该第一特性。

再比如，第一终端设备在收到来自网络设备上述第三信息之后，若没有收到用于指示第一终端设备激活该第一特性的第二指示信息，或者收到了用于指示网络设备上已经激活该第一特性的第一指示信息，则第一终端设备在确定需要激活第一特性的情况下，第一终端设备向网络设备发送第一消息，该第一消息用于请求激活第一特性，该第一消息也称为激活请求消息或激活消息等。上述第一终端设备确定需要激活第一特性，例如可以是第一终端设备的高层指示激活第一特性。网络设备收到第一消息后，向第一终端设备发送用于指示第一终端设备激活该第一特性的第二指示信息。

示例性地,网络设备也可以确定或者判断是否允许终端设备激活第一特性,该方式下,在步骤 201 之前,图 2 所示方法还包括:网络设备加载或者激活第一特性。例如,若请求激活第一特性的终端设备的总数量大于或者等于第一阈值或者若请求激活第一特性的总次数大于或者等于第二阈值,则网络设备向第一终端设备发送用于指示第一终端设备激活该第一特性的第二指示信息。

5 可选的,第一指示信息可以网络设备单独发给第一终端设备的,也可以是网络设备发给多个终端设备的,也即,网络设备还可以向除第一终端设备之外的其它终端设备发送该第二指示信息。比如,第一指示信息承载于广播消息,网络设备发送广播消息,包括第一终端设备在内的多个终端设备接收该广播消息,从而获取到第二指示信息。再比如,网络设备向请求激活第一特性的一组终端设备发送组播消息,该组播消息中包括该第二指示信息,组内的终端设备收到该组播消息,从而获取到第二指示信息。再比如,网络设备向请求激活第一特性的终端设备分别发送单播消息,比如激活响应消息或 RRC 重配置消息等,第一终端设备以及其它终端设备(如第二终端设备等)可以收到单播消息,从而获取到第二指示信息。

一种实现方法中,如果上述步骤 203 中加载第一特性失败或者第一终端设备不支持第一特性,则第一终端设备可以向网络设备发送第三消息,该第三消息指示第一特性加载失败或者指示第一终端设备不支持第一特性,该第三消息中可以包含第一特性的标识。示例性地,第一终端设备在重配置过程中如果发生异常配置,则可以将第一特性的标识上报至网络设备。可选的,第一终端设备还可以卸载第一特性的已经配置成功的相关配置。

一种实现方法中,如果第一终端设备需要去激活第一特性,则可以向网络设备发送第四消息,该第四消息用于请求去激活第一特性,该第四消息中可以包含第一特性的标识。该第四消息也称为去激活请求消息。示例性地,当满足第一条件,则第一终端设备确定需要去激活第一特性,进而发送第四消息。该第一条件包括以下至少一个:第一特性对应的业务已经完成、第一特性对应的功耗超过或者到达功耗阈值、第一终端设备的温度超过或者到达温度阈值。其中,第一终端设备的温度超过或者到达温度阈值表明该第一终端设备过热,该温度阈值可以是运营商配置的,也可以是第一终端设备自定义的。

一种实现方法中,网络设备在收到第四消息后,若确定允许第一终端设备去激活第一特性,则向第一终端设备发送第五消息,该第五消息指示去激活第一特性,然后第一终端设备去激活第一特性。该第五消息也称为去激活消息或去激活响应消息。可选的,第一终端设备去激活第一特性,也可以理解为第一终端设备卸载第一特性的相关配置,以及释放与第一特性相关的计算资源和/或存储资源。该方法下,第一终端设备可以根据业务需求或者自身处理情况,将不需要使用的特性进行去激活,可以减少终端设备的计算资源和/或缓存资源的开销。

30 一种实现方法中,在上述第一特性已经加载之后,如果网络设备需要修改第一特性的相关配置参数,则网络设备向第一终端设备发送第四信息,该第四信息用于重配置第一特性的特定参数,然后第一终端设备根据第一信息和第四信息修改第一特性,或者根据第四信息修改第一特性。

一种实现方法中,针对第一终端设备上的任意特性,比如上述第一特性,可以进一步划分为一个或多个子特性。并且不同特性的部分子特性之间可以复用。例如第一特性包括子特性 1、子特性 2 和子特性 3,第二特性包括子特性 1、子特性 4 和子特性 5,因此该子特性 1 被第一特性和第二特性复用。示例性地,当第一特性已经处于激活状态时,网络设备可以仅激活第二特性中的子特性 4 和子特性 5,该方式下,网络设备可以仅激活某个特性中的部分子特性,能够节省信令开销。

一种实现方法中,针对第一终端设备上的任意特性,比如上述第一特性,该第一特性的配置参数可以被标准化,或者说,第一特性的配置参数可以为预定义的,因此当需要激活第一特性时,网络设备通知第一终端设备激活第一特性即可,无需向第一终端设备发送用于配置第一终端设备的第一特性的各项具体的配置参数(即上述第二信息),因而可以节约信令开销,减少配置的延迟。该方式也可以理解为:每个特性被标准化为独立的默认参数,在激活对应的特性时,该特性的标识管理的默认参数可以激活,从而节省配置开销。

45 一种实现方法中,在系统的基础配置参数与系统的特定特性的配置参数分离/解耦的场景中,在上述步骤 201 之前,网络设备可以向第一终端设备发送第五信息和/或第六信息。其中,第五信息用于配置 L 个特性的系统级的公共参数,L 为正整数,该 L 个特性包括第一特性,也可以理解为该第五信息用于配置系统的特定特性的配置参数。该第六信息用于配置不依赖于特定特性的系统级的公共参数,也可以理解为该第六信息用于配置系统的基础配置参数。第一终端设备在收到第五信息、第六信息后,可

以根据第五信息和第六信息建立与网络设备之间的连接。示例性地，该第五信息和第六信息可以携带于同一个消息，比如系统消息中，也可以携带于不同的消息中。示例性地，当第五信息和第六信息携带于同一个系统消息时，该第五信息、第六信息可以与前述第三信息携带于同一个系统消息中。

一种实现方法中，针对上述第一终端设备中除第一特性之外的其他特性，也可以按照上述方式进行特性加载。以加载第一终端设备上的第二特性为例，网络设备向第一终端设备发送第七信息，该第七信息用于配置第二特性的特定参数，然后第一终端设备根据第一信息和第七信息加载第二特性。

本申请实施例中，由于对特性的配置参数进行了划分，本申请中的第一终端设备也可以根据特性的配置参数，划分为底座模块和特性模块，底座模块用于处理终端设备的基础配置参数，特性模块用于处理终端设备的特定特性的配置参数。

在本申请实施例中，底座模块也可以有其他名称，比如称为第一模块、基座模块或基础配置参数模块等，特性模块也可以有其他名称，比如称为第二模块或特定特性配置参数模块等。模块本身的名称并不能对模块功能构成限定，在将来的标准演进中，模块的名称可以发生变化，本申请对此不做限定。

图 3(a)为终端设备的模块划分示例图。该示例中，终端设备上配置有基座模块、特性 1 模块和特性 2 模块。该方法以不同特性的配置参数为粒度，涉及独立的模块，并对模块进行单独的编号管理，使能终端设备在功能支持上，进行特性间模块解耦和单独程序设计。终端设备需要支持多个特性时，可以在基座模块的基础上进行模块化加载。基座模块具有极简特性，基座模块是终端设备的不依赖于特定特性的基础功能参数对应的模块，例如基座模块对应的参数包括初始接入配置参数、连接管理配置参数、业务配置参数等，或者基座模块是多个特性的公共配置参数模块。终端设备在进行兼容性检测和重配置操作时，基于模块独立进行配置，且不同的模块进行单独的编号和管理，当某个出现异常配置时，终端设备仅释放异常模块的配置或者终端设备向网络上报出现异常配置的模块。

一种实现方法中，基座模块中预留有一个或多个接口，该接口可以是基座模块中预留的一个或多个扩展位。以终端设备为例，在特性 2 模块需要被加载或激活时，终端设备通过基座模块预留的扩展位作为扩展接口引入特性 2 模块对应的配置模块。如果后续特性 2 模块不再被需要时，终端设备可以移除特性 2 模块进而释放出对应的接口用于后续其他特性模块的加载或激活。通过这样的方式，基座模块预留的接口可以被灵活高效利用。

通常在终端设备内部会存在不同的存储空间，用于不同的用途。例如，一类存储空间具有大容量，低成本的特点，以双倍速率（double data rate, DDR）内存为例，这类存储空间的数据存取速率较低或延迟较大。另一类存储空间是芯片片内的存储空间，这类存储空间的特点是数据读取速率快或延迟小，但是由于芯片本身的面积约束，成本约束以及功耗约束，导致这类存储空间通常较小，不能容纳太多的数据。

图 3(b)为模块加载的示例图。如果特性 1 和特性 2 不需要激活或开启服务时，则特性 1 和特性 2 的配置参数可以保存在上述第一类存储空间中（例如 DDR 内存或其他成本更低的存储空间中），由于当前特性 1 和特性 2 还不需要参与到终端设备的通信过程，所以此时特性 1 和特性 2 的配置参数存储在第一类存储空间中具有两个显著的好处：第一，存储在这类空间中可以减少对芯片片内内存的占用，降低芯片片内内存的需求和存储功耗，一定程度上也节省了芯片片内内存的成本；第二，由于特性 1 和特性 2 的参数没有参与到实际通信过程，因此可以避免由于这类参数的配置问题导致的通信异常。

当特性需要被激活使用时，例如当终端设备需要激活特性 2 时，终端设备可以通过 DDR 内存和芯片片内内存之间的快速通道，将特性 2 的配置参数快速搬移到芯片片内内存并在基座模块上快速加载特性 2 的配置参数，使能特性 2 的快速使用。当某个特性不再需要时，例如当特性 2 相关的功能暂时不需要时，终端设备可以将特性 2 的配置参数从芯片片内内存中导出到 DDR 内存中进行独立存储，从而可以将节省的芯片片内内存的空间留给其他新的需要激活的特性使用。

该方案，通过不同特性的模块化设计和多种不同内存空间的灵活使用，以及结合基座模块和特性模块的灵活组合，可以在节省片内内存开销的基础上，快速加载和卸载不同的特性模块，快速使能或去使能不同特性，在保证用户体验的同时，降低了芯片片内内存的使用，进而可以降低芯片面积及成本等，同时也降低了由于特性间耦合导致的配置异常等兼容性问题发生概率，保证了用户体验。

图 4 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图，该方法包括以下步骤：

步骤 401，网络设备向第一终端设备发送第六消息。相应地，第一终端设备接收该第六消息。

第六消息中包含 M 个容器，该 M 个容器用于承载 M 个特性的特性参数，M 为正整数，其中每个

容器用于承载一个特性的特定参数。

该 M 个容器中包括第一容器，该第一容器内包含用于配置第一特性的特定参数。该 M 个容器中的其中 M-1 个容器分别用于配置其他特性的特定参数。

本申请中，M 个容器用于承载 M 个特性，也可以理解为 M 个容器为预留给 M 个特性的特定参数，例如 M 为 10，其中 5 个容器用于承载第一特性至第五特性，其余 5 个容器用于预留给标准演进后的新增特性。

步骤 402，网络设备向第一终端设备发送第七消息。相应地，第一终端设备接收该第七消息。

该第七消息中包含系统的特定特性的配置参数、第一终端设备的 N 个特性的公共参数、第一终端设备的基础配置参数或用于配置系统的基础配置参数。

第一终端设备可以基于第六消息和所述第七消息，加载第一特性。也即第一终端设备根据第一容器内的用于配置第一特性的特定参数，以及第七消息中的系统的特定特性的配置参数、第一终端设备的 N 个特性的公共参数、第一终端设备的基础配置参数或用于配置系统的基础配置参数，加载第一特性。

上述方案，在第六消息中包括 M 个容器，通过设计 M 个容器，便于后续针对特定特性，进行参数配置，有利于特性对应的代码的整体加载与卸载，从而降低特征引入对整体信令改动的影响，提高了兼容性，也节省终端设备的内存开销。

一种实现方法中，针对上述情形三，即终端设备级的特性的配置参数不分类，并且系统级的特性的配置参数分为系统的基础配置参数和系统的特定特性的配置参数，终端设备在接收到网络设备下发的系统级的特性的配置参数时，对于系统的基础配置参数，终端设备需要对该参数进行存储和更新，对于系统的特定特性的配置参数，终端设备可以根据自身是否需要支持该特定特性来确定是否进行相关配置参数的存储或更新，如果终端设备不支持或确定当前不需要支持某个特定特性，则终端设备可以忽略该特定特性的配置参数，不对其进行存储，如果终端设备已经支持或者确需要支持某个特定特性，则终端设备可以保存或更新该特定特性的配置参数，并在后续需要时使用。

上述情形三下，由于终端设备级的特性的配置参数没有进行基于特定特性的分类，所以对于终端设备级的特性的配置参数，终端设备可以按照类似现有技术进行处理，比如在收到相关参数的配置时，进行存储，更新或相关的其他操作，例如移除一定的配置参数。

针对上述情形三，终端设备可以针对系统级的特性的配置参数进行区分处理，在一定程度上加速一些特性的商用进度，尤其是针对处于空闲态（idle state）或不活跃态（inactive）下的终端设备的一些新特性。因为通常在终端设备处于空闲态或不活跃态时，终端设备不需要接入网络进行过多的终端设备级的特性的配置参数的管理。例如，针对空闲态测量的低功耗优化特性，小区重选的优化特性，终端设备可以基于网络设备通过系统信息提供的系统级的特性的配置参数就可以进行相关特性的激活使用或功能有优化，因此有助于提升用户体验，提升终端设备性能以及节约终端设备的能耗。

可以理解的是，为了实现上述实施例功能，第一终端设备或网络设备包括了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本申请中所公开的实施例描述的各示例的单元及方法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件相结合的形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用场景和设计约束条件。

图 5 和图 6 为本申请的实施例提供的可能的通信装置的结构示意图。这些通信装置可以用于实现上述方法实施例中第一终端设备或网络设备的功能，因此也能实现上述方法实施例所具备的有益效果。在本申请的实施例中，该通信装置可以是第一终端设备或网络设备，还可以是应用于第一终端设备或网络设备的模块（如芯片）。

图 5 所示的通信装置 500 包括处理单元 510 和收发单元 520。通信装置 500 用于实现上述方法实施例中第一终端设备或网络设备的功能。

当通信装置 500 用于实现上述方法实施例中第一终端设备的功能，收发单元 520，用于接收第一信息，所述第一信息用于配置第一终端设备的 N 个特性的公共参数，所述 N 个特性包括第一特性，N 为大于 1 的整数；接收第二信息，所述第二信息用于配置所述第一特性的特定参数；处理单元 510，用于根据所述第一信息和所述第二信息，加载所述第一特性。

一种可能的实现方法中，处理单元 510，还用于确定是否加载所述第一特性；处理单元 510，用于根据所述第一信息和所述第二信息，加载所述第一特性，具体包括：用于在确定加载所述第一特性的情况下，根据所述第一信息和所述第二信息，加载所述第一特性。

一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于接收第三信息,所述第三信息指示所述第一特性的标识;处理单元 510,还用于根据映射关系和所述第一特性的标识,确定所述第一特性,所述映射关系指示所述 N 个特性的标识与所述 N 个特性之间的对应关系。

5 一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于在接收第二信息之前,发送第一消息,所述第一消息用于请求激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,收发单元 520,用于发送第一消息,具体包括:用于在所述第一终端设备的高层指示激活所述第一特性的情况下,发送所述第一消息。

一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于接收第一指示信息,所述第一指示信息用于指示网络设备上已经激活所述第一特性;和/或,接收第二指示信息,所述第二指示信息用于指示所述第一终端设备激活所述第一特性。

10 一种可能的实现方法中,收发单元 520,用于接收第二信息,具体包括:用于接收第二消息,所述第二消息中包含第一容器,所述第一容器内包含所述第二信息。

一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于发送第三消息,所述第三消息指示所述第一特性加载失败。

15 一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于发送第四消息,所述第四消息用于请求去激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,收发单元 520,用于发送第四消息,具体包括:用于当满足第一条件,发送所述第四消息,所述第一条件包括以下至少一个:所述第一特性对应的业务已经完成、所述第一特性对应的功耗超过功耗阈值、所述第一终端设备的温度超过温度阈值。

20 一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于接收第五消息,所述第五消息指示去激活所述第一特性;去激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于接收第四信息,所述第四信息用于重配置所述第一特性的特定参数;根据所述第一信息和所述第四信息,或者根据所述第四指示信息,修改所述第一特性。

25 一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于在接收第一信息之前,接收第五信息,所述第五信息用于配置 L 个特性的系统级的公共参数, L 为正整数,所述 L 个特性包括所述第一特性;和/或,接收第六信息,所述第六信息用于配置不依赖于特定特性的系统级的公共参数。

一种可能的实现方法中,收发单元 520,还用于接收第七信息,所述第七信息用于配置第二特性的特定参数,所述 N 个特性包括所述第二特性;处理单元 510,还用于根据所述第一信息和所述第七信息,加载所述第二特性。

30 当通信装置 500 用于实现上述方法实施例中网络设备的功能,处理单元 510,用于控制收发单元 520 发送第一信息,所述第一信息用于配置第一终端设备的 N 个特性的公共参数,所述 N 个特性包括第一特性, N 为大于 1 的整数;发送第二信息,所述第二信息用于配置所述第一特性的特定参数,所述第一信息和所述第二信息用于加载所述第一特性。

35 一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 发送第三信息,所述第三信息指示所述第一特性的标识。

一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 在发送第二信息之前,接收第一消息,所述第一消息用于请求激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 发送第一指示信息,所述第一指示信息用于指示网络设备上已经激活所述第一特性。

40 一种可能的实现方法中,处理单元 510,具体用于控制收发单元 520 若请求激活所述第一特性的终端设备的总数量大于或者等于第一阈值,发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,处理单元 510,具体用于控制收发单元 520 若请求激活所述第一特性的总次数大于或者等于第二阈值,发送第二指示信息,所述第二指示信息用于指示激活所述第一特性。

45 一种可能的实现方法中,处理单元 510,用于控制收发单元 520 发送第二消息,具体包括:用于控制收发单元 520 发送第二消息,所述第二消息中包含第一容器,所述第一容器内包含所述第二信息。

一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 接收第三消息,所述第三消息指示所述第一特性加载失败。

一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 接收第四消息,所述第四消息用于请求去激活所述第一特性。

一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 发送第五消息,所述第五消息指示去激活所述第一特性。

5 一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 发送第四信息,所述第四信息用于重配置所述第一特性的特定参数,所述第一信息和所述第四信息用于修改所述第一特性。

一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 接收第一信息之前,发送第五信息,所述第五信息用于配置 L 个特性的系统级的公共参数, L 为正整数,所述 L 个特性包括所述第一特性;和/或,发送第六信息,所述第六信息用于配置不依赖于特定特性的系统级的公共参数。

10 一种可能的实现方法中,处理单元 510,还用于控制收发单元 520 发送第七信息,所述第七信息用于配置第二特性的特定参数,所述 N 个特性包括所述第二特性,所述第一信息和所述第七信息用于加载所述第二特性。

有关上述处理单元 510 和收发单元 520 更详细的描述,可以直接参考上述方法实施例相关描述直接得到,这里不加赘述。

15 图 6 所示的通信装置 600 包括处理器 610 和接口电路 620。处理器 610 和接口电路 620 之间相互耦合。可以理解的是,接口电路 620 可以为收发器或输入输出接口。可选的,通信装置 600 还可以包括存储器 630,用于存储处理器 610 执行的指令或存储处理器 610 运行指令所需要的输入数据或存储处理器 610 运行指令后产生的数据。

20 当通信装置 600 用于实现上述方法实施例时,处理器 610 用于实现上述处理单元 510 的功能,接口电路 620 用于实现上述收发单元 520 的功能。

可以理解的是,本申请的实施例中的处理器可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU),还可以是其它通用处理器、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)或者其它可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。通用处理器可以是微处理器,也可以是
25 是任何常规的处理器的。

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、致密光盘只读存储器(compact disc read-only memory, 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
30 ASIC 中。另外,该 ASIC 可以位于终端设备或网络设备中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于接入网设备或终端中。

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。计算机程序(英语: Computer Program)是指一组指示电子计算机或其他具有消息处理能力设备每一步动作的指令,通常用某种程序设计语言编写,运行于某种目标体系结构上。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,
40 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。

- 5 本申请中，“至少一个”是指一个或者多个，“多个”是指两个或两个以上。“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 的情况，其中 A，B 可以是单数或者复数。在本申请的文字描述中，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系；在本申请的公式中，字符“/”，表示前后关联对象是一种“相除”的关系。

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,应用于第一终端设备,其特征在于,包括:
接收第一信息,所述第一信息用于配置第一终端设备的N个特性的公共参数,所述N个特性包括第一特性,N为大于1的整数;
- 5 接收第二信息,所述第二信息用于配置所述第一特性的特定参数;
根据所述第一信息和所述第二信息,加载所述第一特性。
- 2.如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
确定是否加载所述第一特性;
所述根据所述第一信息和所述第二信息,加载所述第一特性,包括:
- 10 在确定加载所述第一特性的情况下,根据所述第一信息和所述第二信息,加载所述第一特性。
- 3.如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收第三信息,所述第三信息指示所述第一特性的标识;
根据映射关系和所述第一特性的标识,确定所述第一特性,所述映射关系指示所述N个特性的标识与所述N个特性之间的对应关系。
- 15 4.如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述接收第二信息之前,还包括:
发送第一消息,所述第一消息用于请求激活所述第一特性。
- 5.如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述发送第一消息,包括:
在所述第一终端设备的高层指示激活所述第一特性的情况下,发送所述第一消息。
- 6.如权利要求1至5中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- 20 接收第一指示信息,所述第一指示信息指示网络设备上已经激活所述第一特性;和/或,
接收第二指示信息,所述第二指示信息指示所述第一终端设备激活所述第一特性。
- 7.如权利要求1至6中任一项所述的方法,其特征在于,所述接收第二信息,包括:
接收第二消息,所述第二消息中包含第一容器,所述第一容器内包含所述第二信息。
- 8.如权利要求1至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
- 25 发送第三消息,所述第三消息指示所述第一特性加载失败。
- 9.如权利要求1至8中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
发送第四消息,所述第四消息用于请求去激活所述第一特性。
- 10.如权利要求9所述的方法,其特征在于,所述发送第四消息,包括:
当满足第一条条件,发送所述第四消息,所述第一条条件包括以下至少一个:所述第一特性对应的业务
- 30 已经完成、所述第一特性对应的功耗超过或者到达功耗阈值、所述第一终端设备的温度超过或者到达温度阈值。
- 11.如权利要求9或10所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收第五消息,所述第五消息指示去激活所述第一特性;
去激活所述第一特性。
- 35 12.如权利要求1至11中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收第四信息,所述第四信息用于重配置所述第一特性的特定参数;
根据所述第一信息和所述第四信息,或者根据所述第四信息,修改所述第一特性。
- 13.如权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述接收第一信息之前,还包括:
接收第五信息,所述第五信息用于配置L个特性的系统级的公共参数,L为正整数,所述L个特
- 40 性包括所述第一特性;和/或,
接收第六信息,所述第六信息用于配置不依赖于特定特性的系统级的公共参数。
- 14.如权利要求1至13中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
接收第七信息,所述第七信息用于配置第二特性的特定参数,所述N个特性包括所述第二特性;
根据所述第一信息和所述第七信息,加载所述第二特性。
- 45 15.一种通信方法,应用于网络设备,其特征在于,包括:
发送第一信息,所述第一信息用于配置第一终端设备的N个特性的公共参数,所述N个特性包括第一特性,N为大于1的整数;
发送第二信息,所述第二信息用于配置所述第一特性的特定参数,所述第一信息和所述第二信息用

于加载所述第一特性。

16.如权利要求15所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送第三信息，所述第三信息指示所述第一特性的标识。

17.如权利要求16所述的方法，其特征在于，所述发送第二信息之前，还包括：

5 接收第一消息，所述第一消息用于请求激活所述第一特性。

18.如权利要求17所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送第一指示信息，所述第一指示信息指示网络设备上已经激活所述第一特性。

19.如权利要求15至18中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 若请求激活所述第一特性的终端设备的总数量大于或者等于第一阈值，发送第二指示信息，所述第二指示信息指示激活所述第一特性。

20.如权利要求15至18中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

若请求激活所述第一特性的总次数大于或者等于第二阈值，发送第二指示信息，所述第二指示信息用于指示激活所述第一特性。

21.如权利要求15至20中任一项所述的方法，其特征在于，所述发送第二信息，包括：

15 发送第二消息，所述第二消息中包含第一容器，所述第一容器内包含所述第二信息。

22.如权利要求15至21中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收第三消息，所述第三消息指示所述第一特性加载失败。

23.如权利要求15至22中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收第四消息，所述第四消息用于请求去激活所述第一特性。

20 24.如权利要求23所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送第五消息，所述第五消息指示去激活所述第一特性。

25.如权利要求15至24中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

发送第四信息，所述第四信息用于重配置所述第一特性的特定参数，所述第一信息和所述第四信息用于修改所述第一特性。

25 26.如权利要求15所述的方法，其特征在于，所述接收第一信息之前，还包括：

发送第五信息，所述第五信息用于配置L个特性的系统级的公共参数，L为正整数，所述L个特性包括所述第一特性；和/或，

发送第六信息，所述第六信息用于配置不依赖于特定特性的系统级的公共参数。

27.如权利要求15至26中任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

30 发送第七信息，所述第七信息用于配置第二特性的特定参数，所述N个特性包括所述第二特性。

28.一种通信装置，其特征在于，包括处理器和接口电路，所述处理器用于通过所述接口电路与其它装置通信，并执行权利要求1至14中任一项所述方法，或执行权利要求15至27中任一项所述方法。

29.一种通信装置，其特征在于，包括用于执行权利要求1至14中任一项所述方法，或权利要求15至27中任一项所述方法的模块。

35 30.一种通信装置，其特征在于，包括与存储器耦合的处理器，所述处理器用于调用所述存储器中存储的程序，以执行权利要求1至14中任一项所述方法，或执行权利要求15至27中任一项所述方法。

31.一种通信装置，其特征在于，包括存储器；所述存储器用于存储计算机指令，当所述计算机指令被运行时，实现如权利要求1至14中任一项所述方法，或实现如权利要求15至27中任一项所述方法。

40 32.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述存储介质中存储有计算机程序或指令，当所述计算机程序或指令被通信装置执行时，实现如权利要求1至14中任一项所述方法，或实现如权利要求15至27中任一项所述方法。

33.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括指令，当所述指令被通信装置运行时，使得如权利要求1至14中任一项所述方法被执行，或者使得如权利要求15至27中任一项所述方法被执行。

45