

说明书

一种通信方法、装置及系统

本申请要求于 2023 年 6 月 16 日提交国家知识产权局、申请号为 202310725396.5、申请名称为“一种通信方法、装置及系统”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及通信技术领域，尤其涉及一种通信方法、装置及系统。

背景技术

相比于传统移动宽带（mobile broadband，MBB）业务，工业互联网等时间敏感型通信（time sensitive communication，TSC）业务对时延提出了更高的要求，且通常需要承载多种服务质量（quality of service，QoS）的数据。为了满足 TSC 业务的严苛要求，第五代移动通信技术核心网（5th-generation mobile communication technology core network，5GC）需要感知 TSC 业务的更多特征，以提供更加精确的 QoS、调度机制，保障业务时延。为此，TSC 业务的服务器可以将 TSC 业务的特征信息提供给 5GC，5GC 可以根据该业务特征信息配置 QoS 规则，控制 TSC 业务数据流的传输和调度。

但是，终端设备的本地设置可能会改变业务特征，导致核心网配置的 QoS 规则可能不再满足特征改变后的业务，从而业务的服务质量出现下降。

发明内容

本申请提供一种通信方法、装置及系统，以提高业务的服务质量。

为了实现上述目的，本申请实施例采用如下技术方案：

第一方面，本申请实施例提供一种通信方法，该方法应用于终端设备，该方法包括：终端设备确定终端设备的第一业务信息，第一业务信息用于描述终端设备的业务的特征。终端设备向核心网发送第一业务信息。第一业务信息用于核心网确定与终端设备的业务对应的策略。

本申请实施例提供的方法中，终端设备可以向核心网提供描述业务特征的第一业务信息，从而使得核心网可以根据第一业务信息确定与终端设备的业务对应的策略，从而实现对终端设备的业务的传输质量的控制，以提高业务的服务质量。

在本申请的一个可能的实现方式中，终端设备包括第一模块和第二模块。终端设备确定第一业务信息，包括：第一模块接收来自第二模块的第二业务信息。第二业务信息包括业务的标识和/或业务的属性。第一模块根据第二业务信息确定第一业务信息。向核心网发送所述第一业务信息，包括：第一模块向核心网发送第一业务信息。该方案可以实现由终端设备中的第一模块基于第二模块提供的第二业务信息确定第一业务信息，并利用第一模块向核心网发送第一业务信息。

比如，第一模块用于终端设备收发信息，第二模块用于运行业务的客户端。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一模块根据第二业务信息确定第一业务信息，包括：第一模块根据映射规则和第二业务信息，确定第一业务信息。比如映射规则包括第二业务信息和第一业务信息之间的对应关系。该方案可以实现第一模块根据映射规则确定和第二业务信息对应的第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，映射规则来自于所述核心网，或者，映射规则是所述第一模块本地配置的。比如，映射规则配置在第一模块上，或者，映射规则配置在终端设备的其他模块上，例如存储模块，或者第二模块上。这样第一模块可以通过与其他设备的交互获取映射规则。

在本申请的一个可能的实现方式中，终端设备包括第一模块和第二模块，第一模块用于终端设备收发信息。第二模块用于运行业务的客户端。终端设备确定第一业务信息，包括：第二模块确定所述第一业务信息。相应的，第二模块向第一模块发送第一业务信息。第一模块接收来自第

二模块的第一业务信息。向核心网发送所述第一业务信息，包括：第一模块向核心网发送第一业务信息。该方案可以实现第一模块从第二模块处获取第一业务信息并发送给核心网。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块确定所述第一业务信息，包括：第二模块根据第二业务信息确定所述第一业务信息，所述第二业务信息包括所述业务的标识和/或所述业务的属性。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一模块接收来自第二模块的第一业务信息之前，本申请实施例提供的方法还包括：第一模块向第二模块发送映射规则，映射规则用于第二模块根据第二业务信息确定第一业务信息。第二业务信息包括业务的标识和/或业务的属性。

在本申请的一个可能的实现方式中，映射规则来自于核心网，或者，映射规则是第一模块本地配置的。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一模块接收来自核心网的映射规则，包括：第一模块通过非接入层（non-access stratum, NAS）信令，接入层信令，用于接入与移动性管理的信令，用于会话管理的信令中的任意一项从核心网处获取映射规则。

在本申请的一个可能的实现方式中，终端设备向核心网发送第一业务信息，包括：终端设备向核心网发送 NAS 消息。NAS 消息包括第一业务信息。或者终端设备通过接入网设备向核心网发送第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，终端设备向核心网发送第一业务信息，包括：第一模块向核心网发送 NAS 消息，NAS 消息包括第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一模块和第二模块部署于终端设备的同一块芯片上，或者第一模块和第二模块分别部署于终端设备的两个芯片上。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二业务信息用于标识业务或业务的设置/属性。比如，第二业务信息可以是以下内容中的一项或多项：

APP ID、IP 五元组/三元组、分辨率、帧率、码率、传输协议、上行和/或下行的突发到达时间、上行和/或下行的突发周期、上行和/或下行的突发数据量、平均突发流量大小、平均突发数据包大小、最大突发流量大小、最大突发数据包大小。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块包括：应用程序层以及系统层。第二模块根据第二业务信息确定第一业务信息，包括：应用程序层向系统层发送第二业务信息。系统层根据第二业务信息确定第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，系统层根据第二业务信息确定第一业务信息，包括：系统层根据第二业务信息以及映射规则确定第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块包括：应用程序层以及系统层。第二模块根据第二业务信息确定第一业务信息，包括：系统层根据应用程序层的事件确定第二业务信息。系统层根据第二业务信息确定第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块包括：应用程序层以及系统层。第二模块根据第二业务信息确定第一业务信息，包括：应用程序层根据第二业务信息确定第一业务信息。应用程序层向系统层发送所述第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，应用程序层向系统层发送第一业务信息或第二业务信息，包括：应用程序层通过应用编程接口向系统层发送第一业务信息或第二业务信息，或者，应用程序层在套接字 Socket 中携带第一业务信息或第二业务信息。该方法可以实现应用程序层如何向系统层发送第一业务信息或第二业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块向终端设备的第一模块发送第一业务信息，包括：系统层向第一模块发送第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块根据第二业务信息确定第一业务信息，包括：第二模块根据第二业务信息和映射规则，确定第一业务信息，映射规则包括第二业务信息和第一业务信息之间的对应关系。

在本申请的一个可能的实现方式中，映射规则来自于第一模块，或者，映射规则是第二模块本地配置的。

在本申请的一个可能的实现方式中，在映射规则来自于第一模块的情况下，本申请实施例提供的方法还可以包括第二模块请求第一模块提供映射规则。

5 第二方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置可以实现第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法，因此也能实现第一方面或第一方面任意可能的实现方式中的有益效果。该通信装置可以为终端设备，也可以为支持终端设备实现第一方面或第一方面的任意可能的实现方式中的方法的装置，例如应用于终端设备中的芯片。该通信装置可以通过软件、硬件、或者通过硬件执行相应的软件实现上述方法。

10 作为一种示例，该通信装置可以包括处理单元以及通信单元，其中通信单元用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中由终端设备执行的接收/发送相关步骤。处理单元用于执行上述第一方面或第一方面的任一可能的实现方式中由终端设备执行的处理的相关步骤。

15 示例性的，当该通信装置是终端设备内的芯片或者芯片系统时，该处理单元可以是处理器，该通信单元可以是通信接口。例如通信接口可以为输入/输出接口、管脚或电路等。该处理单元执行存储单元所存储的指令，以使该终端设备实现第一方面或第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法。该存储单元可以是该芯片内的存储单元（例如，寄存器、缓存等），也可以是该终端设备内的位于该芯片外部的存储单元（例如，只读存储器、随机存取存储器等）。

第三方面，本申请实施例提供一种通信装置，该通信装置包括用于执行第一方面或第一方面的各种可能的实现方法的模块。

20 第四方面，本申请实施例提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有计算机程序或指令，当计算机程序或指令在计算机上运行时，使得计算机执行如第一方面至第一方面的任意一种可能的实现方式中描述的一种通信方法。

第五方面，本申请实施例提供一种包括指令的计算机程序产品，当指令在计算机上运行时，使得计算机执行第一方面或第一方面的各种可能的实现方式中描述的一种通信方法。

25 第六方面，本申请实施例提供一种通信装置用于实现上述第一方面任一方面的各种可能的实现方式中的各种方法。该通信装置可以为上述终端设备中第二模块，或者包含上述终端设备中第二模块的装置，或者应用于终端设备中的部件（例如，第一模块）。或者，该通信装置可以为上述第一模块，或者包含上述第一模块的装置，或者通信装置可以为应用于第一模块中的部件（例如，芯片）。该通信装置包括实现上述方法相应的模块、单元、该模块、单元可以通过硬件实现，软件实现，或者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或单元。

30 应理解，上述第六方面中描述的通信装置中还可以包括：总线和存储器，存储器用于存储代码和数据。可选的，至少一个处理器通信接口和存储器相互耦合。

35 第七方面，本申请实施例提供了一种通信装置，该通信装置包括：处理器和存储器，所述存储器用于存储程序指令，存储器用于存储程序指令，所述处理器用于执行所述存储器中的程序指令，以使该通信装置执行如上述第一方面或第一方面的任一种可能的实现方式中的方法。例如，该通信装置可以为终端设备，或者为应用于终端设备中的芯片。

第八方面，本申请实施例提供一种芯片系统，该芯片系统包括处理模块，处理模块与存储模块耦合，以执行第一方面或其任意可能的实现方式中的方法。

40 第九方面，本申请实施例提供一种芯片系统，该芯片系统包括至少一个处理器，处理器用于读取并执行存储器中存储的计算机程序，以执行第二方面或其任意可能的实现方式中的方法。

可选地，芯片系统可以为单个芯片，或者多个芯片组成的芯片模组。

可选地，芯片系统还包括存储器，存储器与处理器通过电路或电线与存储器连接。

进一步可选地，芯片系统还包括通信接口。通信接口用于与芯片之外的其它模块进行通信。

45 第十方面，本申请实施例提供一种终端设备，终端设备中包括第一模块和第二模块，所述第一模块用于执行第一方面或其任意可能的实现方式中的方法中由第一模块执行的动作；第二模块用于执行第一方面或其任意可能的实现方式中的方法中由第二模块执行的动作。

第十一方面，本申请实施例提供一种芯片，芯片包括第一模块和第二模块。第一模块用于执行第一方面或其任意可能的实现方式中的方法中由第一模块执行的动作；第二模块用于执行第一

方面或其任意可能的实现方式中的方法中由第二模块执行的动作。

第十二方面，本申请实施例提供一种终端设备，终端设备包括第十一方面所述的芯片。

上述提供的任一种装置或计算机存储介质或计算机程序产品或芯片或通信系统均用于执行上文所提供的对应的方法，因此，其所能达到的有益效果可参考上文提供的对应的方法中对应方案的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的结构示意图；
- 图 2 为本申请实施例提供的另一种通信系统的结构示意图；
- 图 3A 为本申请实施例提供的一种终端设备的内部结构示意图；
- 图 3B 为本申请实施例提供的另一种终端设备的内部结构示意图；
- 图 4 为本申请实施例提供的一种终端设备内各模块的交互示意图；
- 图 5A 为本申请实施例提供的一种终端设备内部的软件模块示意图；
- 图 5B 为本申请实施例提供的一种软件模块交互示意图；
- 图 6 为本申请实施例提供的一种通信方法的流程示意图；
- 图 7 为本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图；
- 图 8 为本申请实施例提供的又一种通信方法的流程示意图；
- 图 9 为本申请实施例提供的一种通信方法的具体实施例的流程示意图；
- 图 10 为本申请实施例提供的又一种通信方法的具体实施例的流程示意图；
- 图 11 为本申请实施例提供的一种通信装置的结构示意图；
- 图 12 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；
- 图 13 为本申请实施例提供的一种芯片的结构示意图。

具体实施方式

为了便于清楚描述本申请实施例的技术方案，在本申请的实施例中，采用了“第一”、“第二”等字样对功能和作用基本相同的相同项或相似项进行区分。例如，第一模块和第二模块仅仅是为了区分不同的模块，并不对其先后顺序进行限定。本领域技术人员可以理解“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并不限定一定不同。

需要说明的是，本申请中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其他实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

本申请实施例描述的网络架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

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。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。“以下至少一项（个）”或其类似表达，是指的这些项中的任意组合，包括单项（个）或复数项（个）的任意组合。例如，a，b，或 c 中的至少一项（个），可以表示：a，b，c，a-b，a-c，b-c，或 a-b-c，其中 a，b，c 可以是单个，也可以是多个。

本申请实施例中提供的一种通信方法中所涉及到的步骤仅仅作为示例，并非所有的步骤均是必须执行的步骤，或者并非各个信息或消息中的内容均是必选的，在使用过程中可以根据需要酌情增加或减少。

本申请实施例中同一个步骤或者具有相同功能的步骤或者消息在不同实施例之间可以互相参考借鉴。

本申请实施例描述的系统架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本申请实施例的技术方案，并不构成对于本申请实施例提供的技术方案的限定，本领域普通技术人员可知，随着网络架构的演变和新业务场景的出现，本申请实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。本申请实施例中以提供的方法应用于 NR 系统或第五代移动通信技术（5th generation mobile networks 或 5th generation wireless systems、5th-Generation, 5G）网络中为例进行说明。

如图 1 所示，图 1 为本申请实施例提供的一种通信系统的架构示意图，该系统包括：终端设备 100、以及网络设备 200。

比如，本申请实施例中终端设备 100 可以与网络设备 200 通信，比如，终端设备 100 可以向网络设备 200 发送终端设备 100 的业务特征信息。

该业务特征信息用于描述终端设备 100 的业务特征，业务特征信息用于核心网为终端设备 100 确定与业务对应的策略，或者，业务特征信息用于获取核心网确定策略所用的信息，策略用于控制终端设备 100 的业务的数据报文的传输质量。

比如本申请实施例中的业务特征信息为核心网可以识别的业务信息。

本申请实施例中网络设备可以为接入网设备（或称接入网站点），也可以为核心网设备。下面分别进行介绍。

第一种情况，网络设备 200 可以是接入网设备（或称接入网站点）。

当网络设备 200 为接入网设备，如图 2 所示，该网络设备 200 还可以连接至核心网（core network, CN）中的设备，下述称之为核心网设备。其中，接入网设备是指有提供网络接入功能的设备，如无线接入网（radio access network, RAN）、基站等等。网络设备 200 具体可包括基站（base station, BS）（如 RAN 基站），或包括基站以及用于控制基站的无线资源管理设备等。该网络设备还可包括中继站（中继设备）、接入点以及未来 5G 网络中的基站、未来演进的公共陆地移动网络（public land mobile network, PLMN）网络中的基站或者 NR 基站等。网络设备 200 可以是可穿戴设备或车载设备。网络设备 200 也可以是具有通信模块的通信芯片。

比如，网络设备 200 包括但不限于：5G 中的下一代基站（gnodeB, gNB）、长期演进（long term evolution, LTE）系统中的演进型节点 B（evolved node B, eNB）、无线网络控制器（radio network controller, RNC）、云无线接入网络（cloud radio access network, CRAN）系统下的无线控制器、基站控制器（base station controller, BSC）、家庭基站（例如，home evolved nodeB, 或 home node B, HNB）、基带单元（baseBand unit, BBU）、传输点（transmitting and receiving point, TRP）、发射点（transmitting point, TP）、移动交换中心、全球移动通信系统（global system for mobile communication, GSM）或码分多址（code division multiple access, CDMA）网络中的基站收发信台（base transceiver station, BTS），也可以是宽带码分多址（wideband code division multiple access, WCDMA）中的节点基站（nodebase station, NB），还可以是未来 5G 网络中的基站设备或者未来演进的 PLMN 网络中的接入网设备，还可以是可穿戴设备或车载设备。

接入网设备可以通过 NG 接口与核心网设备相连。NG 接口指无线接入网与 5G 核心网之间的接口。NG 接口分 NG-C 接口以及 NG-U 接口。NG-C 接口为控制面接口，用于传输控制面数据。NG-U 接口为用户面接口，用于传输用户面数据。比如接入网设备可以通过 NG-C 接口与接入和移动管理功能（Access and Mobility Management Function, AMF）网元相连。比如接入网设备可以通过 NG-U 接口与用户面功能（User Plane Function, UPF）网元相连。其中，NG-C 接口也可以称为 NG-RAN 和 5GC 之间的控制面接口。NG-U 接口也可以称为 NG-RAN 和 5GC 之间的用户面接口。

在网络设备 200 为接入网设备时，终端 100 可以通过 Uu 接口与接入网设备通信。

第二种情况，网络设备 200 可以为核心网设备。

其中，核心网设备可用于为接入网络设备的终端提供核心网服务。核心网设备在不同的系统下可对应不同的设备。比如在 3G 中核心网设备可以对应通用分组无线服务技术（general packet radio service, GPRS）的服务支持节点（serving GPRS support node, SGSN）和/或 GPRS 的网关支持节点（gateway GPRS Support Node, GGSN）。在 4G 中核心网设备可以对应策略和计费规则功能（policy and charging rules function, PCRF）、移动管理实体（mobility management entity,

MME)和/或服务网关(serving gateway, S-GW)。在 5G 中核心网设备可以对应策略控制功能(policy control function, PCF)网元、接入和移动性管理功能(access and mobility management function, AMF)网元、会话管理功能(session management function, SMF)网元或者用户面功能(user plane function, UPF)网元。本申请实施例中以 5G 网络为例,但本申请实施例的使用范围不限于 5G 网络。本申请实施例提到的策略可以是 5G 中用于服务质量(quality of service, QoS)控制的策略,也可以是其他代际移动通信网络中用于控制业务流的策略,实施例中的 5G-AN/CN 也可以是其他代际移动通信网络的接入网/核心网。

如图 3A 所示,图 3A 示出了本申请实施例提供的一种终端设备 100 的结构示意图,该终端设备 100 可以包括:终端设备(terminal equipment, TE)模块、移动终端(mobile termination, MT)模块以及用户业务识别模块(universal subscriber identity module, USIM)。

TE 模块:提供用户接入协议操作所需必要功能的模块,可以是终端设备 100 的一个芯片,应用程序层和操作系统层运行在此芯片上。

应用程序(application, APP)层:提供服务所需功能的软件,每个应用可以属于多项服务。

OS(operating system, 操作系统)层:是一组主管并控制设备操作、运用和运行硬件、软件资源和提供公共服务来组织用户交互的相互关联的系统软件程序。

MT 模块:一般是终端设备 100 上具有调制解调能力的一个芯片,提供发送和接收无线信号的能力。如图 3A 所示,MT 模块包括终端适配器(terminal adaptor, TA)。

可以理解的是,图 3A 以 TE 模块和 MT 模块为独立的两个芯片,即芯片 1 和芯片 2 为例,在实际过程中,该终端设备中的 TE 模块和 MT 模块可以集成在一个芯片上,即如图 3B 所示,TE 模块和 MT 模块作为同一块芯片的两个模块。

如图 4 所示,图 4 示出了终端设备内部各个模块之间的通信所用信令,如图 4 所示,TE 模块可以向 TA 发送 AT 命令(Attention cmds)。

AT 命令是从 TE 模块向 TA 发送的。通过 TA,TE 间发送 AT 指令来控制 MT 功能,与网络业务进行交互。用户可以通过 AT 指令进行呼叫、短信、电话本、数据业务、传真等方面的控制。

AT 命令有多种类型,包括命令前缀+C 为数字蜂窝保留,命令前缀+G 为通用命令,命令前缀+CG 为分组域命令等。其中分组域命令可以通过定义、修改、激活/去激活 MT 上的 PDP 上下文(packet data protocol context, 分组数据协议上下文)实现向 5G-AN/CN 发起 QoS 请求等功能。接口链路层协议能够支持多个上下文时,可以激活多个上下文。

TE 模块和 TA 之间的通信可以通过标准信令(比如 AT 命令),也可以通过非标准的方式进行通信,具体的关于 TE 模块和 TA 之间通信的方式可以由用户或者厂商自行设置,本申请实施例对此不做限定。

可选的,如图 4 所示,TA 还可以向 TE 模块返回响应消息。TA 可以通过 MT 控制信令与 MT 模块交互。

当然,MT 模块也可以向 TA 反馈 MT 状态(status)。TA 的功能可以认为是 MT 模块的一部分,其作用可以是一个翻译器,让 MT 模块和 TE 模块能互相识别对方发送的消息,如 AT 命令。

本申请实施例提到的 MT 模块可以认为具有 MT 和 TA 的功能。

如图 5A 所示,图 5A 以终端设备的系统为安卓系统为例,描述了安卓系统框架。

如图 5B 所示,安卓系统框架包括 4 层 5 个部分,应用程序(applications, APP)层,应用程序框架层(application framework),系统运行库层(system runtime library layer),Linux 内核层(Linux kernel)。其中系统运行库层包含程序库(Libraries)和 Android 运行时库(Android Runtime)。

应用程序层:Android 操作系统会与核心应用程序包一起发布。作为一种示例,该应用程序包包括主屏(Home)、E-mail 客户端、SMS/MMS 短消息程序、日历、地图、浏览器、联系人管理程序等。

应用程序框架层:为应用程序层提供了可以完全访问核心应用程序所使用的 API 框架。提供了活动管理器、窗口管理器、资源管理器、硬件服务等组件。

系统运行库层:系统运行库层包括程序库和 Android 运行库两部分。其中程序库指 Android 中包含的一些 C/C++库,这些库能被 Android 系统中的不同组件使用,它们通过应用程序框架

为开发者提供服务。Android 运行时库又分为核心库和 Dalvik 虚拟机两部分。核心库提供了 Java 语言核心库的大多数功能，这里主要通过 JNI 的方式向应用程序框架层提供调用底层程序库的接口。Dalvik 虚拟机是为了能同时高效地运行多个 VMs 而实现的，每一个 Android 应用程序都在它自己的进程中运行，都拥有一个独立的 Dalvik 虚拟机实例。

5 Linux 内核层：Android 依赖于 Linux 2.6 版内核提供的核心系统服务，例如安全、内存管理、进程管理、网络栈、驱动模块等。内核作为一个抽象层，存在于软件栈层和硬件层之间。

 以 Telephony Manager 的调用流程为例，APP 层想要访问网络时会连接 TELEPHONY_SERVICE，绑定原生服务电话管理器（TelephonyManager），建立 Sockets 触发无线接口守护进程 ril，经过硬件加速器 libril.so 最终到达 Linux 内核层。如图 6 所示。

10 本申请实施例不限定于使用安卓操作系统的终端，图 5A 和图 5B 以终端设备采用安卓系统为例，描述 TE 模块内部应用层的框架，以及 APP 层、OS 层的交互方法。

 当然，本申请实施例中的终端设备还可以采用除安卓系统外的系统，比如 iOS 操作系统、鸿蒙操作系统、windows 操作系统等。

15 终端设备，允许用户接入网络服务的设备。3GPP 标准中，终端设备和网络间的接口是无线接口。

 终端设备（terminal）可以包括各种具有无线通信功能的手持设备、车载设备、可穿戴设备、计算设备或连接到无线调制解调器的其它处理设备；还可以包括用户单元（subscriber unit）、蜂窝电话（cellular phone）、智能电话（smart phone）、无线数据卡、个人数字助理（personal digital assistant, PDA）电脑、平板型电脑、无线调制解调器（modem）、手持设备（handheld）、膝上型电脑（laptop computer）、无绳电话（cordless phone）或者无线本地环路（wireless local loop, WLL）台、机器类型通信（machine type communication, MTC）终端、用户设备（user equipment, UE），移动台（mobile station, MS），终端设备（terminal device）或者中继用户设备等。其中，中继用户设备例如可以是 5G 家庭网关（residential gateway, RG）。为方便描述，本申请中，上面提到的设备统称为终端。

25 应理解，本申请实施例中的终端设备还可以为物联网终端设备、港口、智能工厂、铁路交通、物流、无人机、无人驾驶汽车等多种垂直行业应用领域中的终端。例如：移动机器人（mobile robot）、自动导引车（automated guided vehicle, AGV），无人驾驶汽车，列车上的控制设备和传感器、工厂中部署的控制设备和传感器（sensor）等。

30 作为示例，在本申请实施例中，该终端设备还可以是可穿戴设备。可穿戴设备也可以称为穿戴式智能设备，是应用穿戴式技术对日常穿戴进行智能化设计、开发出可以穿戴的设备的总称，如眼镜、手套、手表、服饰及鞋等。可穿戴设备即直接穿在身上，或是整合到用户的衣服或配件的一种便携式设备。可穿戴设备不仅仅是一种硬件设备，更是通过软件支持以及数据交互、云端交互来实现强大的功能。广义穿戴式智能设备包括功能全、尺寸大、可不依赖智能手机实现完整或者部分的功能，例如：智能手表或智能眼镜等，以及只专注于某一类应用功能，需要和其它设备如智能手机配合使用，如各类进行体征监测的智能手环、智能首饰等。该终端还可以为应用于工厂的传感器设备。

 本申请实施例中“A 向 B 发送 XX 信息”都可以是 A 直接发送到 B，也可以是 A 通过中间网元、设备、模块、节点等发送到 B，此处统一说明，后续不再赘述。

40 在本申请实施例中，一种通信方法的执行主体的具体结构，本申请实施例并未特别限定，只要可以通过运行记录有本申请实施例的一种通信方法的代码的程序，以根据本申请实施例的一种通信方法进行通信即可。例如，本申请实施例提供的一种通信方法的执行主体可以是终端设备中能够调程序并执行程序的功能模块，或者为应用于终端设备中的通信装置，例如，芯片、芯片系统、集成电路等等。这些芯片、芯片系统、集成电路可以设置于终端设备的内部，也可以相对于终端设备独立，本申请实施例不做限制。

45 如图 6 所示，为本申请实施例提供的一种通信方法，如图 6 所示，该方法应用于终端设备中，该方法包括：

 步骤 601、终端设备确定第一业务信息。

比如，第一业务信息用于描述终端设备的业务的特征。第一业务信息也可以称之为业务特征信息。第一业务信息为核心网可识别的信息。

比如第一业务信息用于核心网为终端设备确定与业务对应的策略。比如，策略用于控制业务的数据报文的传输质量。

5 比如，终端设备的第一业务信息可以是以终端设备为粒度的业务信息，这时核心网所确定的策略即是为该终端设备配置的策略。

或者终端设备的第一业务信息可以是以终端设备的某个业务为粒度的业务信息，这时终端设备的第一业务信息可以是指终端设备的业务的业务特征信息。这时核心网为终端设备确定的策略即为该业务确定的策略。

10 关于业务，可以是终端设备的 APP、进程、操作系统功能等等。业务可以使用应用标识（APP ID）、IP 五元组/三元组、包过滤器（packet filter）中的一项或多项标识，也可以使用其他能够区分业务的标识，不做限制。（可以是运行在应用程序层的，也可以是运行在操作系统层的。如果是运行在操作系统层的，则可以是操作系统层获取业务信息，并确定业务特征信息，这种情况下可以认为应用程序层和操作系统层是同一层，适用于所有实施例，实施例中应用程序层和操作系统层的动作都是这一层的动作。

15 作为一种示例，第一业务信息用于反映业务的特征，比如第一业务信息可以包括以下内容中的一项或多项：

20 周期、最大突发量/尺寸、上行和/或下行的突发到达时间、上行和/或下行的突发数据量、帧率、码率、分辨率、传输协议、突发流量大小、突发数据包大小、流向、时间域、生存时间、突发到达时间适配或突发到达时间窗口的能力、周期范围。

可以理解的是，第一业务信息除了本申请实施例所列这些参数外，还可以是其他任何能够体现业务/应用的特征的信息，本申请实施例对此不做限定。

步骤 602、终端设备向核心网发送第一业务信息。相应的，核心网接收来自终端设备的第一业务信息。

25 比如：终端设备向核心网发送第一业务信息的方式可以包括以下示例中的一项或多项：

作为一种示例，终端设备可以通过接入网设备向核心网发送第一业务信息。

作为一种示例，终端设备可以通过 NAS 消息向核心网发送第一业务信息。

30 作为一种示例，终端设备可以向核心网中的核心网设备发送第一业务信息。比如，以核心网为 5G 核心网为例，核心网设备可以是核心网中的任一个网元。比如 PCF 网元、SMF 网元、AMF 网元等。

步骤 603、核心网根据第一业务信息为终端设备确定策略。

关于核心网根据第一业务信息为终端确定策略的具体实现可以参考下述图 9 所示的步骤 907 中的描述，此处不再赘述。

35 本申请实施例提供的方法中由终端设备确定第一业务信息，然后由终端设备向核心网发送第一业务信息，由于第一业务信息用于描述终端设备的业务的特征，这样核心网在接收到第一业务信息后便可以根据终端设备提供的第一业务信息确定与业务对应的策略，因此在没有 AF 网元或 AF 网元无法与 5G-AN/CN 交互的场景中，可以实现由终端设备向核心网提供用于为终端设备确定策略的第一业务信息，从而使得核心网根据第一业务信息为终端设备确定策略，从而实现对终端设备的业务的数据报文的传输质量的控制。策略与业务对应，可以是策略用于控制业务的数据报文的传输质量、路由规则等。

40 作为一种示例，终端设备包括第一模块和第二模块，第一模块用于终端设备收发信息，第二模块用于运行业务的客户端。

第一模块用于终端设备收发信息，可以是用于终端设备从接入网和/或核心网收发信息。

45 作为一种示例，第二模块用于为用户操作提供必要的功能。比如，如图 3A 和图 3B 所示，第二模块可以为终端设备内部的 TE 模块。第一模块为终端设备的通信功能模块。比如，如图 3A 和图 3B 所示，第一模块可以是终端设备的 MT 模块。

比如，第一模块和第二模块可以是终端设备内部同一芯片上部署的不同模块，如图 3B 所示。

第一模块和第二模块可以是终端设备内部的不同芯片上部署的不同模块，或者第一模块和第二模块是终端设备内部独立部署的两个芯片，如图 3A 所示，本申请实施例对此不做限定。

本申请实施例中第一业务信息可以由终端设备内部的第一模块根据终端设备的第二业务信息确定，第一业务信息也可以由终端设备内部的第一模块从第二模块处获取，也即由第二模块确定第一业务信息并提供给第一模块。下述将分别介绍：

情况 1、由第一模块根据终端设备的第二业务信息确定。

相应的，如图 7 所示，本申请实施例中的步骤 601 可以通过步骤 701 和步骤 702 实现：

步骤 701、第二模块向第一模块发送第二业务信息。相应的，第一模块接收来自第二模块的第二业务信息。

比如，第二业务信息包括业务的标识和/或业务的属性。

作为一种示例，第二业务信息用于标识业务或业务的设置/属性。

比如，第二业务信息可以是以下内容中的一项或多项：

APP ID、IP 五元组/三元组、分辨率、帧率、码率、传输协议、上行和/或下行的突发到达时间、上行和/或下行的突发周期、上行和/或下行的突发数据量、平均突发流量大小、平均突发数据包大小、最大突发流量大小、最大突发数据包大小。

可以理解的是，第二业务信息除了本申请实施例所列这些参数外，还可以是其他任何能够体现业务/应用的一些属性、设置、特征等的信息，本申请实施例对此不做限定。

比如，对于第一模块和第二模块独立部署的场景，即部署在不同芯片上或者是不同芯片时，第二模块向第一模块可以发送第一命令。其中，第一命令包括第二业务信息。比如，第一命令可以是标准化命令，比如 AT command（如 AT 命令+CGTFT，或一个新的 AT 命令，或 AT 命令+CMGC 携带短消息）。当然，第一命令也可以是非标准命令，比如，第一模块与第二模块通过私有化接口传递第二业务信息（如芯片厂商高通等定义的接口）。

对于第一模块与第二模块部署在同一块芯片的场景，第二模块通过内部进程间通信、私有化接口等方式将第二业务信息传递给第一模块。

步骤 702、第一模块根据第二业务信息确定第一业务信息。

可以理解的是，当第二模块向第一模块提供的是第二业务信息，则第一模块利用第二业务信息确定第一业务信息。

作为一种示例，步骤 702 可以通过以下方式实现：第一模块根据映射规则和第二业务信息，确定第一业务信息。

比如，映射规则至少用于根据第二业务信息确定第一业务信息。

比如，映射规则包括以下中的一个或多个：第一业务信息与第二业务信息的对应关系，或者根据第二业务信息确定第一业务信息的方法，或者将第二业务信息转换为第一业务信息的功能。

以映射规则包括：第一业务信息与第二业务信息的对应关系为例，如表 1 所示：如果第二业务信息为 APP ID，APP ID 对应的业务特征信息为平均突发流量大小，可容忍丢包率，则映射规则包括 APP ID 对应的平均突发流量大小、可容忍丢包率。

表 1 映射规则

第二业务信息	第一业务信息
APP ID	平均突发流量大小，可容忍丢包率
帧率	周期
上行和/或下行的突发数据量	上行和/或下行的突发数据量

值得说明的是，表 1 仅是一种映射规则的举例，并不对第一业务信息与第二业务信息之间的对应关系做具体限定，在实际过程中映射规则的内容可以根据实际需要建立第一业务信息与第二业务信息之间的对应关系。

比如，如表 1 所示，以第二业务信息为帧率为例，则第一模块可以通过表 1 确定帧率对应的

第一业务信息为周期。

比如，如表 1 所示，以第二业务信息为上行和/或下行的突发数据量为例，则第一模块可以通过表 1 确定上行和/或下行的突发数据量对应的第一业务信息为上行和/或下行的突发数据量为周期。

- 5 可以理解的是，本申请实施例中第一业务信息和第二业务信息的内容可以相同，当然，第一业务信息和第二业务信息的内容也可以不相同，本申请实施例对此不做限定。

比如，映射规则包括根据第二业务信息确定第一业务信息的方法。根据第二业务信息确定第一业务信息的方法可以是数学公式计算，终端设备内部逻辑确定（APP 层/OS 层/芯片硬件上烧录的内部逻辑）等，映射规则也可以是一张表格：例如，某种业务信息需要使用某公式进行计算得到对应的第一业务信息。比如映射规则指示采用 A 方法将第二业务信息转换为第一业务信息，则
10 后续第一模块或者第二模块便可以根据 A 方法将第二业务信息转换为第一业务信息。

比如，映射规则包括将第二业务信息转换为第一业务信息的功能。比如将第二业务信息转换为第一业务信息的功能可以是指机器学习模型，复杂函数等。即终端获取此功能后，则可以借助此功能得到第二业务信息对应的第一业务信息，也可以有一张表格：例如，某种业务信息需要输入某模型以得到对应的业务特征信息。
15

比如，第二业务信息为分辨率，而映射规则中指示分辨率对应的第一业务信息为上行和/或下行的突发到达时间。又比如，映射规则中指示不同分辨率对应的上行和/或下行的突发到达时间，比如，分辨率 1 对应上行和/或下行的突发到达时间 1，分辨率 2 对应上行和/或下行的突发到达时间 2，则第一模块可以根据分辨率 1 确定终端设备的第一业务信息为上行和/或下行的突发到达时间 1。
20

可以理解的是，映射规则可以是配置在第一模块本地的，比如映射规则配置在终端设备的存储模块中或者配置在终端设备的第一模块中或者配置在终端设备的第二模块中。当映射规则配置在终端设备的存储模块中或配置在终端设备的第二模块时，终端设备可以通过与存储模块或第二模块的交互以获得映射规则。
25

映射规则可以是协议（比如运营商与业务提供商之间的服务水平协议（Service Level Agreement, SLA）约定的）约定的或者映射规则可以是终端设备从业务的服务器处获取的，当然该映射规则也可以是第一模块从核心网处获取的。比如第一模块通过非接入层信令，接入层信令，用于接入与移动性管理的信令，用于会话管理的信令中的任意一项从核心网处获取映射规则。

作为一种示例，如图 7 所示，本申请实施例中的步骤 602 可以通过步骤 703 实现：即第一模块向核心网发送第一业务信息。相应的，核心网接收来自终端设备的第一模块的第一业务信息。
30

关于步骤 704 的具体实现可以参考步骤 603，此处不再赘述。

对于第一模块而言，映射规则来自于所述核心网，或者，所述映射规则是所述第一模块本地配置的，或者，所述映射规则是所述第二模块本地配置的。在映射规则是所述第二模块本地配置的情况下，第一模块可以从第二模块处获取映射规则。
35

情况 2、由第一模块从第二模块处获取第一业务信息。

如图 8 所示，图 8 示出了本申请实施例提供的另一种通信方法的流程示意图，结合图 8 本申请实施例中的步骤 601 可以通过下述步骤 801~步骤 802 实现。

步骤 801、终端设备的第二模块确定第一业务信息。

比如，第一业务信息用于描述所述终端设备的业务的特征，所述第二模块用于运行所述业务的客户端。
40

步骤 802、第二模块向终端设备的第一模块发送第一业务信息。相应的，第一模块接收来自第二模块的第一业务信息。第一模块用于终端设备收发信息。

可选的，在步骤 801 之前，本申请实施例提供的方法还可以包括：

步骤 800、第一模块向第二模块发送映射规则，相应的，第二模块接收来自第一模块的映射规则。
45

关于映射规则的内容可以参考上述实施例中的描述，此处不再赘述。

当然，对于第二模块而言，映射规则是第二模块本地配置的，比如第二模块中的存储模块配

置有映射规则，也可以是第二模块从第一模块获取的，并存储在第二模块的存储模块中，当映射规则是第二模块本地配置的情况下，上述步骤 800 可以省略。

可以理解的是，第一模块可以主动/定期向第二模块发送映射规则。比如，第一模块从核心网处获取到映射规则后，便可以将映射规则发送给第二模块。或者第一模块发现第一模块本地配置映射规则与核心网发送的映射规则不同的情况下，可以向第二模块发送映射规则。

另外可以理解的是，对于第一模块而言，当第一模块本地配置映射规则与核心网发送的映射规则不同的情况下，第一模块以核心网发送的映射规则为准。

第一模块除了主动/定期向第二模块发送映射规则外，第一模块还可以基于第二模块的请求将映射规则发送给第二模块。比如，第二模块向第一模块发送请求，以请求第一模块提供映射规则。

第一模块接收到该请求后便可以向第二模块发送映射规则。当然可以理解的是，当第一模块接收到第二模块发送的请求映射规则时，如果第一模块处不具有映射规则，则第一模块还可以向核心网请求映射规则，并将请求到的映射规则转发给第二模块，本申请实施例对此不做限定。

值得说明的是，本申请实施例中的第一模块和第二模块可以共同协商由第一模块自主确定第一业务信息，还是由第二模块向第一模块提供第一业务信息。在双方协商由第二模块向第一模块提供第一业务信息的场景中，第一模块可以向第二模块提供映射规则。在双方协商由第一模块确定第一业务信息的场景中，第二模块可以向第一模块提供第二业务信息。

作为一种示例，第一模块从第二模块获取映射规则可以是第一模块向第二模块请求映射规则，然后第二模块基于第一模块的请求向第一模块提供映射规则。比如，第一模块可以利用 AT command 请求第二模块提供映射规则。第二模块接收到 AT command 后向第二模块发送回复消息，该回复消息包括映射规则。

可以理解的是，第二模块接收到 AT command 后，第二模块如果未配置有映射规则，则第二模块可以向网络设备请求映射规则，并将请求到的映射规则利用回复消息发送给第一模块，如果第二模块处具有映射规则，则第二模块可以利用回复消息将映射规则发送给第一模块。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一模块从网络设备获取映射规则，包括：

第一模块通过非接入层信令，接入层信令，用于接入与移动性管理的信令，用于会话管理的信令中的任意一项从网络设备获取映射规则。

作为一种示例，在第一业务信息用于核心网确定策略的情况下，所述终端设备的第二模块确定第一业务信息，包括：

所述第二模块根据第二业务信息确定第一业务信息，所述第二业务信息包括所述业务的标识和/或所述业务的属性。

比如，第二模块根据第二业务信息确定所述第一业务信息可以通过以下方式实现：第二模块根据第二业务信息以及映射规则确定所述第一业务信息。

关于第二模块根据第二业务信息以及映射规则确定第一业务信息的具体实现可以参考第一模块根据第二业务信息以及映射规则确定第一业务信息的具体实现，此处不再赘述。

本申请实施例中第二模块可以包括：应用程序层以及系统层，下述将以应用程序层以及系统层为例描述应用程序层以及系统层如何支持第二模块根据第二业务信息，确定第一业务信息的实现。

在本申请的一个可能的实现方式中，第一模块包括：应用程序层以及系统层，相应的，第二模块根据第二业务信息，确定第一业务信息，包括：应用程序层确定第二业务信息。应用程序层向系统层发送第二业务信息。系统层根据第二业务信息确定第一业务信息。

比如，系统层根据第二业务信息确定第一业务信息，包括：系统层根据第二业务信息以及映射规则，确定第一业务信息。映射规则至少用于反映第二业务信息对应的第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块包括：应用程序层以及系统层，相应的，第二模块根据第二业务信息，确定第一业务信息，包括：系统层根据应用程序层的事件确定第二业务信息。系统层根据第二业务信息确定第一业务信息。比如，事件用于表示用户行为或应用程序运行的内容。

比如，第二业务信息还可以是应用层设置某种参数的动作，运行了某应用功能等等。无论是

不是 APP 层主动发给 OS 层的，只要是 APP 层到 OS 层的内容都可以认为是第二业务信息。OS 层从 APP 层获取第二业务信息，也可以是各种方式，不限于接口、Socket 等，还可以是在业务流中获取（例如通过对业务流的检测获取），对 APP 层业务/进程的行为检测得到（例如检测到 APP 层允许了某个应用/应用的某个功能，设置了某个参数等），或者是根据接口、Socket 中的信息得到（例如 API 接口发了一个信息，是用于其他功能的，如设置参数、允许应用/应用的某个功能等，检测到这个信息，OS 层就能确定对应的第一业务信息）。

在本申请的一个可能的实现方式中，第二模块包括：应用程序层以及系统层，第二模块根据第二业务信息确定所述第一业务信息，具体可以通过以下方式实现：

应用程序层根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息。应用程序层向系统层发送第一业务信息。

比如，应用程序层根据第二业务信息，确定第一业务信息，包括：

应用程序层根据第二业务信息以及映射规则，确定第一业务信息。

下述将描述应用程序层如何将第一业务信息或第二业务信息发送给系统层。比如，应用程序层通过应用程序层和系统层间的接口向系统层发送第一业务信息或第二业务信息。

比如，应用程序层通过应用编程接口向系统层发送第一业务信息或第二业务信息，或者，所述应用程序层在套接字 Socket 中携带第一业务信息或第二业务信息。

在本申请的一个可能的实现中，第二模块向终端设备的第一模块发送第一业务信息，包括：系统层向第一模块发送第一业务信息。

在本申请的一个可能的实现中，第二模块向终端设备的第一模块发送第二业务信息，包括：系统层向第一模块发送第二业务信息。

作为一种示例，如图 8 所示，本申请实施例中的步骤 602 可以通过步骤 803 实现：即第一模块向核心网发送第一业务信息。相应的，核心网接收来自终端设备的第一模块的第一业务信息。步骤 804 的具体实现参考步骤 603 的描述，此处不再赘述。

下述以第一模块为 MT 模块，以第二模块为 TE 模块，以第一业务信息为业务特征信息，以第二业务信息为业务信息为例，结合图 9 和图 10 详细描述提供的通信方法的具体流程。

如图 9 所示，图 9 为本申请实施例提供的通信方法的具体流程示意图，该方法包括：

步骤 900、终端设备获取映射规则。其中，映射规则至少用于根据业务信息确定业务特征信息。

作为一种示例，映射规则包括：业务的业务信息与业务的业务特征信息的对应关系，或者根据业务信息确定业务特征信息的方法，或者将业务信息转换为业务特征信息的功能。

比如，业务的业务信息与业务的业务特征信息的对应关系可以是一张表格，终端根据此表格可以直接确定业务信息对应的业务特征信息。

比如，根据业务信息确定业务特征信息的方法可以是数学公式计算，终端设备内部逻辑确定（APP 层/OS 层/芯片硬件上烧录的内部逻辑）等，映射规则也可以是一张表格：例如，某种业务信息需要使用某公式进行计算得到对应的业务特征信息。例如，向终端设备输入业务信息，终端设备经过内部逻辑可以输出对应的业务特征信息。

值得说明的是，在终端设备经过内部逻辑实现根据业务信息确定业务特征信息时，本申请实施例对终端设备的内部逻辑不做限定。比如，每次输入相同的业务信息，在不同时间、终端设备/网络状态下，可能输出的业务特征信息也不同。

比如，将业务信息转换为业务特征信息的功能可以是指机器学习模型，复杂函数等。即终端获取此功能后，则可以借助此功能得到业务信息对应的业务特征信息，也可以有一张表格：例如，某种业务信息需要输入某模型以得到对应的业务特征信息。

“业务”，可以终端设备的是应用（APP）、进程等等（可以是运行在应用程序层的，也可以是运行在操作系统层的。如果是运行在操作系统层的，则可以是操作系统层感知业务信息，并确定业务特征信息。

本申请实施例中，业务信息和业务特征信息可能是相同的，当然业务信息和业务特征信息的内容也可以是不相同的，本申请实施例对此不做限定。业务信息也可以是 5G-AN/CN 能够识别的

内容，也可以是 5G-AN/CN 不能识别的内容。

作为一种示例，业务信息用于标识业务或业务的设置/属性/特征，可以是 APP ID、IP 五元组/三元组、分辨率、帧率、码率、传输协议、上行和/或下行的突发到达时间、上行和/或下行的突发周期、上行和/或下行的突发数据量、平均突发流量大小、平均突发数据包大小、最大突发流量大小、最大突发数据包大小……。比如，IP 五元组是指源 IP 地址，源端口，目的 IP 地址，目的端口，和传输层协议这五个量组成的一个集合。

业务特征信息用于表示业务的特征，可以是周期、最大突发量/尺寸、上行和/或下行的突发到达时间、上行和/或下行的突发数据量、帧率、码率、分辨率、传输协议、突发流量大小、突发数据包大小、流向、时间域、生存时间、突发到达时间适配或突发到达时间窗口的能力、周期范围……。

10 另外除了这些参数，还可以是其他任何能够体现业务/应用的一些属性、设置、特征等的信息。比如业务信息还可以是应用层设置某种参数的动作，运行了某应用功能等等。

业务信息是指业务、应用的一些属性、设置、特征等，如腾讯视频设置的帧率、分辨率等，是与业务相关的内容。业务特征信息包括业务的周期、突发到达时间等，用于向 5G-AN/CN 指示终端上业务的特征。

15 映射规则的确定可以是运营商与业务提供商根据协议生成映射规则，也可以是业务提供商自己根据应用的特征确定的，也可以是芯片制造商、操作系统开发者、终端设备制造商等定义的，对映射规则的确定方法不做限制。

20 另外，映射规则的内容例如：帧率对应周期；不同类型的业务，如游戏/视频对应不同的突发时间；等等，该映射规则的目的是将与 APP 相关的信息转化为 5G-AN/CN 能够识别的表示业务特征的信息，映射规则的具体内容、形式，映射的方法、过程不做限制。

作为一种示例，上述步骤 900 为可选的步骤，即步骤 900 可以省略。

作为一种示例，步骤 900 可以通过以下方式来实现：

步骤 900a、终端设备本地配置有映射规则。

25 比如说，终端设备的 TE 模块/MT 模块中配置有映射规则，如 TE 模块/MT 模块制造时存储在芯片的硬件中，或上层应用向 TE 模块/MT 模块指示存储映射规则，或运营商在此终端设备被购买/注册时将映射规则存入 TE 模块/MT 模块/USIM 芯片中，等等。

也可以是 APP 层/OS 层软件配置映射规则，如 APP 层的安装包中带有该 APP 层的映射规则，或 OS 安装时即附带存储映射规则，或终端设备联网时 APP 层/OS 层允许应用层从服务器获取映射规则等等。

30 步骤 900b-1、终端设备的 MT 模块从 5G-AN/CN 处获取映射规则。

35 比如，5G-AN/CN 将映射规则下发至 MT 模块（如通过非接入层信令（NAS 消息），接入层信令（AS 消息），用于接入与移动性管理（access and mobility management，AM）的信令，用于会话管理（session management，SM）的信令，用户面消息，如路由器通告（router advertisement，RA）消息中的任意一项从接入网/核心网获取映射规则。本申请实施例对发送方式与时机不做限制）。

比如，5G-AN/CN 可以主动向终端设备的 MT 模块发送映射规则，或者终端设备主动通过 MT 模块向 5G-AN/CN 请求映射规则，然后 5G-AN/CN 基于终端设备的请求向终端设备的 MT 模块下发映射规则。具体的，MT 模块在接收到映射规则后，可以将映射规则配置在 MT 模块上，或 MT 模块发送至 TE 模块后配置在 TE 模块上。

40 步骤 900b-2、MT 模块向 TE 模块发送映射规则。

可以是 TE 模块向 MT 模块请求映射规则后，MT 模块向 TE 模块发送映射规则，如通过 AT 命令的回复消息携带映射规则，也可以是 MT 模块主动向 TE 模块发送映射规则，与步骤 905 一样，本申请实施例对此不做限定。

45 或者是终端设备的 TE 模块通过非接入层信令（NAS 消息），接入层信令（AS 消息），用于接入与移动性管理的信令（access and mobility management，NAS AM），用于会话管理的信令（session management，NAS SM），用户面消息，如路由器通告（router advertisement，RA）消息中的任意一项从接入网/核心网获取所述映射规则。

步骤 901a、APP 层确定业务信息。

作为一种示例，步骤 901a 可以通过以下方式实现：例如用户在用户交互界面设置了参数，例如帧率等。则 APP 层获取了业务信息。或该 APP 层本身就与一些业务信息绑定，只要该 APP 层提供业务信息，就会提供这些业务信息。或 APP 层根据内部逻辑本地生成业务信息等，本申请实施例不做限制。若应用程序层和操作系统层为同一层，或应用程序是操作系统层中的一个进程时，此步骤是应用程序层与操作系统层共同的层或操作系统层获取业务信息。

步骤 901b、APP 层确定业务特征信息。

比如，一方面，APP 层可以根据业务信息确定业务特征信息。比如，APP 层可以根据业务信息以及映射规则确定业务信息对应的业务特征信息。这时 TE 模块中存储有映射规则。TE 模块中存储的映射规则可以是预配置在 TE 模块中的，也可以是 TE 模块通过上述步骤 900b-1~步骤 900b-2 的方式确定的，本申请实施例对此不做限定。

对于 APP 层而言，可以根据映射规则确定业务信息对应的业务特征信息，当然 APP 层也可以直接确定业务特征信息（如 APP 配置了对应的业务特征信息，APP 层根据本地逻辑和用户的设置确定业务特征信息等）等。

可以理解的是，在 APP 层确定业务特征信息的情况下，APP 层通过下述步骤 902 向 OS 层发送业务特征信息。在 APP 层未确定业务特征信息（即 APP 层未执行步骤 901b）的情况下，APP 层通过下述步骤 902 向 OS 层发送业务信息。此步骤 901b 与步骤 904 为互斥步骤，步骤 901b 执行时即为 APP 层确定业务特征信息的方案，步骤 904 执行时即为 OS 层确定业务特征信息的方案。

步骤 902、APP 层向 OS 层发送业务信息或业务特征信息。

作为一种示例，步骤 902 可以通过以下方式实现：应用程序层通过应用程序层和系统层间的接口向系统层发送业务信息或业务特征信息。

作为一种示例，应用程序层和系统层间的接口可以是 API 接口、Socket 套接字等等，本申请实施例对应用程序层和系统层间的接口不作具体限定，只要该接口是连接应用程序层和系统层的接口、物理通路/链路、逻辑通路/链路都可以。

作为一种具体实现：应用程序层通过应用程序层和系统层间的接口向系统层发送业务的业务信息或所述业务的业务特征信息的方式可以是：APP 层通过调用专用 API 接口向系统层发送业务信息/业务特征信息，也可以是在通用 API 接口中发送业务信息/业务特征信息（作为一部分参数/内容），也可以是在一些 APP 层与 OS 层间的私有实现的接口中发送业务信息/业务特征信息。

如安卓系统原生服务 ConnectivityManager 中的 requestNetwork 函数用于请求网络满足一组网络能力，可以通过此函数支持 APP 层向 OS 层发送业务信息/业务特征信息。

作为另一种具体实现：应用程序层通过应用程序层和系统层间的接口向操作系统层发送业务的业务信息或所述业务的业务特征信息的方式可以是：APP 层是通过在 Socket 中的一些参数中携带业务信息/业务特征信息以向 OS 层传输业务信息/业务特征信息等等。

比如，如 Socket 函数增加参数“traffic characteristic”，即 int Socket(int domain, int type, int protocol, int traffic characteristic)，从而使用 Socket 将业务信息/业务特征信息提供给 OS 层。

值得说明的是，上述只是示例 APP 层通过 API 接口、Socket 套接字等方式在 APP 层和 OS 层间传递业务信息/业务特征信息。本申请实施例对不限定于 APP 层和 OS 层间传递业务信息/业务特征信息的具体方式，无论是不是 APP 层主动发给 OS 层的，只要是 APP 层有业务信息/业务特征信息且 OS 层获取了业务信息/业务特征信息，即可以认为是 APP 层向 OS 层发送业务信息/业务特征信息。

OS 层从 APP 层获取业务信息，也可以是各种方式，不限定于接口、Socket 等，还可以是在业务流中获取（例如通过对业务流的检测获取），对 APP 层业务/进程的行为检测得到（例如检测到 APP 层允许了某个应用/应用的某个功能，设置了某个参数等），或者是根据接口、Socket 中的信息得到（例如 API 接口发了一个信息，是用于其他功能的，如设置参数、允许应用/应用的某个功能等，检测到这个信息，OS 层就能确定对应的业务特征信息）。

OS 层从 APP 层获取业务信息也可以是 OS 层根据应用层的事件确定，可以是检测到应用层事件后，根据系统层内部逻辑或系统层获取的映射规则，确定此事件对应的业务特征信息。

所谓的事件可以是指：例如检测到应用程序层或用户设置了某些参数、运行了某些内容（例如某应用的某功能）、应用程序的某些特征/参数到达了某个条件或阈值等等。可以通过检测应用程序进程或应用程序报文。

OS 层从 APP 层获取业务信息也可以是 OS 层根据运行在 OS 层的进程确定，可以是检测到 OS 层进程的事件后，根据系统层内部逻辑或系统层获取的映射规则，确定此事件对应的业务特征信息。

在 OS 从 APP 层获取业务信息之前，APP 层获取业务信息的方式可以是：例如用户在用户交互界面设置了参数，例如帧率等。则 APP 层获取了业务信息。或该 APP 层本身就与一些业务信息绑定，只要该 APP 层提供业务信息，就会提供这些业务信息。或 APP 层根据内部逻辑本地生成业务信息等，本申请实施例不做限制。若应用程序层和操作系统层为同一层，或应用程序是操作系统层中的一个进程时，此步骤是应用程序层与操作系统层共同的层或操作系统层获取业务信息。

步骤 903、TE 模块从 MT 模块获取映射规则。

可以理解的是，步骤 903 为可选的步骤。如 TE 模块通过一个 AT 命令或私有信令、接口向 MT 模块请求获取映射规则。映射规则配置在 MT 模块（如步骤 900b-1~步骤 900b-2）时执行此步骤。

步骤 904、OS 层根据业务信息确定业务特征信息。

值得说明的是，在 APP 层未执行步骤 901 而是通过步骤 902 向 OS 层发送业务信息的情况下，OS 层执行步骤 904 以根据业务信息确定业务特征信息。

在 APP 层执行步骤 901 而通过步骤 902 向 OS 层发送业务特征信息时，步骤 904 可以省略，OS 层获取到来自 APP 层的业务特征信息后执行步骤 905。

可以理解的是，在 APP 层通过步骤 902 向 OS 层发送业务信息的情况下，APP 层还可以向 OS 层发送指示信息，以指示 OS 层根据业务信息确定业务特征信息。

在 APP 层通过 902 向 OS 层发送业务特征信息的情况下，APP 层还可以向 OS 层发送指示信息，以指示 OS 层向 MT 模块发送业务特征信息。

具体的，OS 层从 APP 层获取业务信息，OS 层根据 OS 上配置/从 TE 模块获取的映射规则、本地配置等确定业务特征信息。

也可以是 OS 层检测到某些 APP 层运行或设置了某些参数、运行了某些内容、应用程序的某些特征/参数到达了某个条件或阈值，根据 OS 检测到的事件，基于本地配置的映射规则等信息，确定业务特征信息。（确定业务特征信息的方式可以是 OS 的任何一层确定业务特征信息，如安卓操作系统的系统运行库层、Linux 内核层等。也可以是 TE 芯片硬件确定业务特征信息。也可以是 OS 层与 TE 模块通过某种方式协同确定业务特征信息等等。

本申请实施例中本步骤保护的是 OS 层/TE 模块确定业务特征信息的动作，对 OS 层还是 TE 模块或 OS 层和 TE 模块共同确定业务特征信息不做限定，对确定业务特征信息的具体方式不做限定。）当 OS 层基于此方法确定业务特征信息时步骤 902 可以不执行。

步骤 905、TE 模块向 MT 模块发送业务特征信息。

对于 TE 模块和 MT 模块分离式终端设备：TE 模块向 MT 模块发送业务特征信息可以通过以下方式实现：TE 模块向 MT 模块发送 AT command。可以是 AT command 包含业务特征信息（如 AT 命令+CGTFT，或一个新的 AT 命令，或 AT 命令+CMGC 携带短消息）；也可以终端模块或芯片的私有化接口传递业务特征信息（如芯片厂商高通等定义的接口）；

对于 TE 模块与 MT 模块部署在一起的终端设备（如同一块芯片上）：通过内部进程间通信、私有化接口等方式将业务特征信息传递给 MT 模块。

对 TE 模块向 MT 模块发送业务特征信息的方式、承载的消息等不做限定。

值得说明的是，APP 层与 OS 层是安装在 TE 模块上的软件，OS 层确定业务特征信息后，以安卓系统为例，可以是 Linux 内核层控制芯片硬件、与芯片硬件交互等生成 AT command 等可以包含业务特征信息的用于 TE 模块与 MT 模块间传递信息的信息，从而将业务特征信息从 OS 层发送到 MT 芯片。业务特征信息从 OS 层传递到 TE 芯片，进而到 MT 模块的方式对于不同版本的 OS 层、不同制式的芯片可以有不同的方式，本申请本步骤保护的是业务特征信息从 OS 层/TE 模

块到 MT 模块的传递动作，对传递方式不做限定。

步骤 906、MT 模块向 5G-AN/CN 发送业务特征信息。

作为一种示例，MT 模块通过第一消息向 5G-AN/CN 发送业务特征信息。

其中第一消息中携带有业务特征信息。以 MT 模块向 5G-AN 发送业务特征信息为例，第一消息可以是 AS 消息，AN 消息等。以 MT 模块向 5G-CN 发送业务特征信息为例，第一消息可以是 NAS 消息。

在 NAS 消息中携带业务特征信息，可以是会话管理 NAS 消息，如 PDU SESSION MODIFICATION REQUEST，也可以是接入与移动性管理 NAS 消息，如 REGISTRATION REQUEST。也可以是其他 NAS 消息，也可以是用户面消息，如路由通告消息，也可以是任何形式的 MT 与 5G-AN/CN 间的消息以传递业务特征信息，对承载的消息不做限定。

步骤 907、5G-AN/CN 根据业务特征信息确定策略。

5G-AN/CN 根据业务特征信息确定的策略可以是服务质量（quality of service, QoS）控制策略，5G 的 QoS 模型是基于 QoS 流的，QoS 流是协议数据单元（protocol data unit, PDU）会话中 QoS 差异化的最小粒度，PDU 会话内属于相同 QoS 流的用户面流量接受相同的流量转发处理。不同的 QoS 流有不同的 QoS 参数，SMF 网元控制终端、RAN、UPF 网元根据 QoS 参数对 QoS 流进行流量转发处理，QoS 参数包括 5G QoS 指示符（5G QoS identifier, 5QI）、分配与预留优先级（Allocation and Retention Priority, ARP）、反射 QoS 属性（Reflective QoS Attribution, RQA）、保证流比特率（Guaranteed Flow Bit Rate, GFBR）、最大流比特率（Maximum Flow Bit Rate, MFB）、通知控制、最大丢包率等，其中 5QI 包括资源类型、优先级、包延迟预算（packet delay budget, PDB）、错包率（Packet Error Rate, PER）、平均窗口、最大数据突发量（Maximum Data Burst Volume, MDBV）。

5G-AN/CN 根据业务特征信息确定策略的方式可以根据业务特征信息确定 QoS 参数，或确定策略时考虑业务特征信息的影响等，即确定的策略与业务特征信息有关联关系，对具体根据业务特征信息生成策略的方式不做限定。

例如一种可能的实施方式是，最大突发量/尺寸（Maximum Burst Size）可以用于设置 QoS 参数中的最大数据突发量（Maximum Data Burst Volume, MDBV）。即最大突发量/尺寸被认为是在等于 5QI 的 5G 接入网包延迟预算（5G-AN PDB）值的时间段内最大的数据量。突发量/尺寸的最大值应映射到 MDBV 等于或更高的 5QI。对于 QoS 流，要分配给此 QoS 流的最大突发大小可以类似地映射到 MDBV 值等于或更高的 5QI。

如图 10 所示，图 10 为本申请的另一个通信方法的具体实施例，该实施例与图 9 所示的实施例的区别在于：图 10 所示的实施例为 MT 模块确定业务特征信息，并向 5G-AN/CN 提供业务特征信息，而实施例 9 所描述的方案在于：

由 TE 模块确定业务特征信息，并由 MT 模块向 5G-AN/CN 提供业务特征信息。下述将结合图 10 详细描述 MT 模块如何确定业务特征信息，该方法包括：

步骤 1000、终端设备获取映射规则。其中，映射规则至少用于根据业务信息确定业务特征信息。

比如，终端设备中的 MT 模块从核心网处获取映射规则。或者 MT 模块中预配置有映射规则。

比如映射规则可以配置在 MT 模块的硬件上，如芯片制造时存储在硬件中，或上层应用向芯片指示存储映射规则，或终端设备制造商在此终端设备出厂时将映射规则存入硬件（如芯片）中，或运营商在此终端设备被购买/注册时将映射规则存入硬件（如芯片）中，等等。

关于映射规则的内容可以参考图 9 所示的实施例，此处不再赘述。

可以理解的是，在图 9 所示的实施例中，在 MT 模块获取到映射规则后，MT 模块还可能向 TE 模块发送映射规则，以使得 TE 模块根据映射规则以及业务信息确定业务特征信息。而在图 10 所示的实施例中，MT 模块获取到映射规则后，MT 模块省略向 TE 模块发送映射规则的步骤。

步骤 1001、APP 层向 OS 层发送业务信息，相应的，OS 层接收来自 APP 层的业务信息。

关于步骤 1001 的具体实现可以参考上述步骤 902 的具体实现，区别是步骤 902 中发送的是业务信息或业务特征信息，此步骤 1001 中发送的是业务信息。

可以理解的是，在步骤 1001 之前还可以包括 APP 层获取业务信息。关于 APP 层获取业务信息的方式可以参考步骤 901a 中的描述，此处不再赘述。

比如，步骤 1001 可以通过以下方式实现：APP 层调用 API 接口提供业务信息给 OS 层。

如安卓系统原生服务 ConnectivityManager 中的 requestNetwork 函数用于请求网络满足一组网络能力，可以扩展此函数以支持 APP 层向 OS 层发送业务信息。

比如，步骤 1001 可以通过以下方式实现：APP 层调用 Socket 参数提供业务信息给 OS 层。

如 Socket 函数增加参数“traffic characteristic”，即 `int Socket(int domain, int type, int protocol, int traffic characteristic)`，从而使用 Socket 将业务信息提供给 OS 层。

图 10 所示的实施例与图 9 所示的实施例的区别在于：图 10 所示的实施例中 APP 层以及 OS 层不确定业务特征信息，业务信息会从 APP 层发送至 OS 层，再从 OS 层/TE 模块发送至 MT 模块。

步骤 1002、TE 模块向 MT 模块发送业务信息。相应的，MT 模块接收来自 TE 模块的业务信息。也可以是 MT 模块检测 TE 模块经过 MT 模块发送的业务流和/或信令，根据业务流和/或信令确定业务信息，例如业务流和/或信令中包含业务信息，或根据业务流和/或信令的内容确定业务信息。

关于图 10 所示的实施例中的步骤 1002 的具体实现可以参考图 9 中的步骤 905 中 TE 模块向 MT 模块发送业务特征信息的具体实现，此处不再赘述。

步骤 1003、MT 模块确定业务特征信息。

比如，MT 模块接收 TE 模块发送的业务信息（如通过 AT command），MT 模块根据本地配置/映射规则将业务信息转换为 5G-AN/CN 能识别的业务特征信息（如将帧率转换为周期 Periodicity，根据业务类型转换为突发时间，此转换过程可以发生在 MT 模块硬件上，如果 MT 模块承载有软件层，也可以是 MT 模块承载软件层确定业务特征信息）。

步骤 1003 保护的是 MT 模块确定业务特征信息的动作，对确定业务特征信息的具体方式不做限定。

步骤 1004、MT 模块向 5G-AN/CN 发送业务特征信息。相应的，5G-AN/CN 接收来自 MT 芯片的业务特征信息。

可以是，在 NAS 消息中携带业务特征信息，如 PDU SESSION MODIFICATION REQUEST，也可以是接入与移动性管理 NAS 消息，如 REGISTRATION REQUEST。也可以是其他 NAS 消息，也可以是用户面消息，如路由通告消息，也可以是任何形式的 MT 与 5G-AN/CN 间的消息以传递业务特征信息，对承载的消息不做限定。

步骤 1005、5G-AN/CN 根据业务特征信息生成策略。

关于步骤 1005 的具体实现可以参考上述实施例中的步骤 907 的具体实现，此处不再赘述。

图 10 所示的实施例可以实现由终端设备内部的 TE 模块通过向终端设备内部的 MT 模块提供业务信息，然后由 MT 模块根据业务信息确定业务特征信息。之后，由 MT 模块向 5G-AN/CN 发送业务特征信息，从而实现终端设备向 5G-AN/CN 提供业务特征信息，以供 5G-AN/CN 确定策略的效果。

上述主要从各个网元之间交互的角度对本申请实施例的方案进行了介绍。可以理解的是，各个网元，例如终端设备、终端设备中的第一模块和第二模块等为了实现上述功能，其包括了执行各个功能相应的结构和/或软件模块。本领域技术人员应该很容易意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，本申请能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。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和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

本申请实施例可以根据上述方法示例终端设备、终端设备中的第一模块和第二模块进行功能单元的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能单元，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。

上面结合图 6 至图 10, 对本申请实施例的方法进行了说明, 下面对本申请实施例提供的执行上述方法的通信装置进行描述。本领域技术人员可以理解, 方法和装置可以相互结合和引用, 本申请实施例提供的通信装置可以执行如图 6~图 10 所示的通信方法中由终端设备、终端设备中的第一模块和第二模块执行的步骤。

5 在采用集成单元的情况下, 图 11 示出了上述实施例中所涉及的通信装置, 该通信装置可以包括: 通信模块 1113 和处理模块 1112。

在一种可选的实现方式中, 该通信装置还可以包括存储模块 1111, 用于存储通信装置的程序代码和数据。

10 一种示例, 该通信装置为终端设备, 或者为应用于终端设备中的芯片。在这种情况下, 通信模块 1113 用于支持该通信装置与外部网元 (例如, 核心网或第二模块) 通信。例如, 通信模块 1113 用于执行上述方法实施例中终端设备或第一模块的信号收发操作。处理模块 1112 用于执行上述方法实施例中终端设备或第一模块的信号处理操作。

一方面, 在本申请的一个实施例中, 通信模块 1113 用于执行上述实施例的图 6 的步骤 602 中由终端设备执行的发送动作。处理模块 1112, 用于支持该通信装置执行步骤 601。

15 比如, 通信模块 1113 还用于执行上述实施例的图 7 的步骤 701 中的接收动作以及步骤 703 中的发送动作。处理模块 1112 还用于执行上述实施例中的图 7 的步骤 702。

比如, 通信模块 1113 还用于执行上述实施例的图 8 的步骤 800 中的发送动作以及步骤 802 中的接收动作。通信模块 1113 还用于执行上述实施例的图 8 的步骤 803 中的发送动作。

20 再一种示例, 该通信装置为终端设备中的第二模块, 或者为应用于终端设备中的芯片。在这种情况下, 通信模块 1113 用于支持该通信装置与外部网元 (例如, 第一模块) 通信。例如, 通信模块 1113 用于执行上述方法实施例中终端设备的第二模块的信号收发操作。处理模块 1112 用于执行上述方法实施例中终端设备的第二模块的信号处理操作。

一方面, 在本申请的一个实施例中, 通信模块 1113 用于执行上述实施例的图 7 的步骤 701 中由终端设备的第二模块执行的发送动作。

25 另一方面, 在本申请的一个实施例中, 通信模块 1113 用于执行上述实施例的图 8 的步骤 800 中由终端设备的第二模块执行的接收动作以及步骤 802 中的发送动作。处理模块 1112 用于执行上述实施例的图 8 的步骤 801。

30 其中, 处理模块 1112 可以是处理器或控制器, 例如可以是中央处理器单元, 通用处理器, 数字信号处理器, 专用集成电路, 现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本申请公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框, 模块和电路。处理器也可以是实现计算功能的组合, 例如包含一个或多个微处理器组合, 数字信号处理器和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。

35 当处理模块 1112 为处理器 1201 或处理器 1205, 通信模块 1113 为通信接口 1203 时, 存储模块 1111 为存储器 1202 时, 本申请所涉及的通信装置可以为图 12 所示的通信设备。

图 12 所示为本申请实施例提供的通信设备的硬件结构示意图。本申请实施例中的第一网元、数据分析网元的结构均可以参考如图 12 所示的通信设备的结构示意图。该通信设备包括处理器 1201, 通信线路 1204 以及至少一个通信接口 (图 12 中示例性的以通信接口 1203 为例进行说明)。

40 处理器 1201 可以是一个通用中央处理器 (central processing unit, CPU), 微处理器, 特定应用集成电路 (application-specific integrated circuit, ASIC), 或一个或多个用于控制本申请方案程序执行的集成电路。

通信线路 1204 可包括一通路, 在上述组件之间传送信息。

45 通信接口 1203, 用于与其他装置进行信息交互, 例如使用任何收发器一类的装置, 用于与其他设备或通信网络通信, 如以太网, 无线接入网 (radio access network, RAN), 无线局域网 (wireless local area networks, WLAN) 等。

可选的, 该通信设备还可以包括存储器 1202。

存储器 1202 可以是只读存储器 (read-only memory, ROM) 或可存储静态信息和其他

类型的静态存储设备, 随机存取存储器 (random access memory, RAM) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备, 也可以是电可擦可编程只读存储器 (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、只读光盘 (compact disc read-only memory, CD-ROM) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。存储器可以是独立存在, 通过通信线路 1204 与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

其中, 存储器 1202 用于存储执行本申请方案的计算机执行指令, 并由处理器 1201 来控制执行。处理器 1201 用于执行存储器 1202 中存储的计算机执行指令, 从而实现本申请下述实施例提供的一种通信方法。

可选的, 本申请实施例中的计算机执行指令也可以称之为应用程序代码, 本申请实施例对此不作具体限定。

在具体实现中, 作为一种实施例, 处理器 1201 可以包括一个或多个 CPU, 例如图 12 中的 CPU0 和 CPU1。

在具体实现中, 作为一种实施例, 通信设备可以包括多个处理器, 例如图 12 中的处理器 1201 和处理器 1205。这些处理器中的每一个可以是一个单核 (single-CPU) 处理器, 也可以是一个多核 (multi-CPU) 处理器。这里的处理器可以指一个或多个设备、电路、和/或用于处理数据 (例如计算机程序指令) 的处理核。

处理器 1201 和处理器 1205 所执行的步骤可以参考上述处理模块 1112 执行的步骤。通信接口 1203 所执行的步骤可以参考上述通信模块 1113 执行的步骤。

图 13 是本申请实施例提供的芯片 130 的结构示意图。芯片 130 包括一个或两个以上 (包括两个) 处理器 1310 和通信接口 1330。

可选的, 该芯片 130 还包括存储器 1340, 存储器 1340 可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器 1310 提供操作指令和数据。存储器 1340 的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器 (non-volatile random access memory, NVRAM)。

在一些实施方式中, 存储器 1340 存储了如下的元素, 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。

在本申请实施例中, 通过调用存储器 1340 存储的操作指令 (该操作指令可存储在操作系统中), 执行相应的操作。

一种可能的实现方式中为: 第一模块、第二模块的结构类似, 不同的装置可以使用不同的芯片以实现各自的功能。

处理器 1310 控制第一模块、第二模块中任一个的处理操作, 处理器 1310 还可以称为中央处理单元 (central processing unit, CPU)。

存储器 1340 可以包括只读存储器和随机存取存储器, 并向处理器 1310 提供指令和数据。存储器 1340 的一部分还可以包括 NVRAM。例如应用中存储器 1340、通信接口 1330 以及存储器 1340 通过总线系统 1320 耦合在一起, 其中总线系统 1320 除包括数据总线之外, 还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见, 在图 13 中将各种总线都标为总线系统 1320。

上述本申请实施例揭示的方法可以应用于处理器 1310 中, 或者由处理器 1310 实现。处理器 1310 可能是一种集成电路芯片, 具有信号的处理能力。在实现过程中, 上述方法的各步骤可以通过处理器 1310 中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器 1310 可以是通用处理器、数字信号处理器 (digital signal processing, DSP)、ASIC、现成可编程门阵列 (field-programmable gate array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成, 或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器, 闪存、只读存储器, 可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器 1340, 处理器 1310 读

取存储器 1340 中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。

一种可能的实现方式中，通信接口 1330 用于执行图 6~图 10 所示的实施例中的第一模块的接收和发送的步骤。处理器 1310 用于执行图 6~图 10 所示的实施例中的第一模块的处理的步骤。

5 另一种可能的实现方式中，通信接口 1330 用于执行图 6~图 10 所示的实施例中的第二模块的接收和发送的步骤。处理器 1310 用于执行图 6~图 10 所示的实施例中的第二模块处理的步骤。

一方面，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有指令，当指令被运行时，实现如图 6~图 10 中由第一模块执行的功能。

一方面，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质中存储有指令，当指令被运行时，实现如图 6~图 10 中由第二模块执行的功能。

10 一方面，提供一种包括指令的计算机程序产品，计算机程序产品中包括指令，当指令被运行时，实现如图 6~图 10 中由第二模块执行的功能。

一方面，提供一种包括指令的计算机程序产品，计算机程序产品中包括指令，当指令被运行时，实现如图 6~图 10 中由第一模块执行的功能。

15 一方面，提供一种芯片，该芯片应用于终端设备中，芯片包括至少一个处理器和通信接口，通信接口和至少一个处理器耦合，处理器用于运行指令，以实现如图 6~图 10 中由第一模块执行的功能。

一方面，提供一种芯片，该芯片应用于终端设备中，芯片包括至少一个处理器和通信接口，通信接口和至少一个处理器耦合，处理器用于运行指令，以实现如图 6~图 10 中由第二模块执行的功能。

20 本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统包括：终端设备和核心网。其中，终端设备用于执行图 6~图 10 中由终端设备执行的功能。核心网用于执行图 6~图 10 中由核心网执行的功能。

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。计算机程序产品包括一个或多个计算机程序或指令。在计算机上加载和执行计算机程序或指令时，全部或部分地执行本申请实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、网络设备、用户设备或者其它可编程装置。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，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。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。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（digital video disc，DVD）；还可以是半导体介质，例如，固态硬盘（solid state drive，SSD）。

35 尽管在此结合各实施例对本申请进行了描述，然而，在实施所要求保护的本申请过程中，本领域技术人员通过查看附图、公开内容、以及所附权利要求书，可理解并实现公开实施例的其他变化。在权利要求中，“包括”（comprising）一词不排除其他组成部分或步骤，“一”或“一个”不排除多个的情况。单个处理器或其他单元可以实现权利要求中列举的若干项功能。相互不同的从属权利要求中记载了某些措施，但这并不表示这些措施不能组合起来产生良好的效果。

40 尽管结合具体特征及其实施例对本申请进行了描述，显而易见的，在不脱离本申请的精神和范围的情况下，可对其进行各种修改和组合。相应地，本说明书和附图仅仅是所附权利要求所界定的本申请的示例性说明，且视为已覆盖本申请范围内的任意和所有修改、变化、组合或等同物。显然，本领域的技术人员可以对本申请进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包括这些改动和变型在内。

权 利 要 求 书

- 1.一种通信方法，其特征在于，应用于终端设备，所述方法包括：
确定第一业务信息，所述第一业务信息用于描述所述终端设备的业务的特征；
向核心网发送所述第一业务信息，所述第一业务信息用于所述核心网确定与所述业务对应的策略。
- 2.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备包括第一模块和第二模块，所述确定第一业务信息，包括：
所述第一模块接收来自所述第二模块的第二业务信息；
所述第一模块根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息，所述第二业务信息包括所述业务的标识和/或所述业务的属性；
所述向核心网发送所述第一业务信息，包括：
所述第一模块向所述核心网发送所述第一业务信息。
- 3.根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述第一模块根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息，包括：
所述第一模块根据映射规则和所述第二业务信息，确定所述第一业务信息，所述映射规则包括所述第二业务信息和所述第一业务信息之间的对应关系。
- 4.根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述映射规则来自于所述核心网，或者，所述映射规则是所述第一模块本地配置的。
- 5.根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端设备包括第一模块和第二模块，所述确定第一业务信息，包括：
所述第二模块确定所述第一业务信息；
所述方法还包括：
所述第二模块向所述第一模块发送所述第一业务信息；
所述向核心网发送所述第一业务信息，包括：
所述第一模块向所述核心网发送所述第一业务信息。
- 6.根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述第二模块确定所述第一业务信息，包括：
所述第二模块根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息，所述第二业务信息包括所述业务的标识和/或所述业务的属性。
- 7.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第二模块包括应用程序层以及系统层，所述所述第二模块根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息，包括：
所述应用程序层向所述系统层发送所述第二业务信息；
所述系统层根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息。
- 8.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第二模块包括应用程序层以及系统层，所述所述第二模块根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息，包括：
所述系统层根据所述应用程序层中的应用程序的事件确定所述第二业务信息，所述事件用于表示所述应用程序的使用者的行为或所述应用程序运行的内容；
所述系统层根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息。
- 9.根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述第二模块包括应用程序层以及系统层，所述所述第二模块根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息，包括：
所述应用程序层根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息；
所述应用程序层向所述系统层发送所述第一业务信息。
- 10.根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述应用程序层向所述系统层发送所述第一业务信息，包括：
所述应用程序层通过应用编程接口向所述系统层发送所述第一业务信息，或者，所述应用程序层在套接字 Socket 中携带所述第一业务信息。
- 11.根据权利要求 7-10 任一项所述的方法，其特征在于，所述第二模块向所述第一模块发送所

述第一业务信息，包括：

所述系统层向所述第一模块发送所述第一业务信息。

12.根据权利要求 6-11 任一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述第二业务信息确定所述第一业务信息，包括：

5 根据所述第二业务信息和映射规则，确定所述第一业务信息，所述映射规则包括所述第二业务信息和所述第一业务信息之间的对应关系。

13.根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述映射规则来自于所述第一模块，或者，所述映射规则是本地配置的。

10 14.根据权利要求 2-13 任一项所述的方法，其特征在于，所述第一模块和所述第二模块部署于同一芯片上，或者所述第一模块和所述第二模块分别部署于不同芯片上。

15.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括用于执行如权利要求 1-14 任一项所述的方法的模块。

15 16.一种通信装置，其特征在于，所述通信装置包括处理器和存储器，所述存储器用于存储程序指令，所述处理器用于执行所述存储器中的程序指令，使得所述通信装置执行如权利要求 1-14 任一项所述的方法。

17.一种芯片系统，其特征在于，所述芯片系统包括处理模块，所述处理模块与存储模块耦合，用于执行如权利要求 1-14 任一项所述的方法。

18.一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，当所述计算机程序运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1-14 任一项所述的方法。

20 19.一种计算机程序产品，其特征在于，所述计算机程序产品包括：计算机程序，当所述计算机程序被运行时，使得如权利要求 1-14 任一项所述方法被执行。

20.一种通信方法，其特征在于，所述方法包括：

终端设备确定第一业务信息，所述第一业务信息用于描述所述终端设备的业务的特征；

所述终端设备向核心网发送所述第一业务信息；

25 所述核心网接收来自所述终端设备的所述第一业务信息，根据所述第一业务信息确定与所述业务对应的策略。

21.一种通信系统，其特征在于，所述系统包括终端设备和核心网，所述终端设备用于执行如权利要求 1-14 任一项所述方法，所述核心网用于：

接收来自所述终端设备的所述第一业务信息，根据所述第一业务信息确定与所述业务对应的策略。

30