(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
2019 年 12 月 19 日 (19.12.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/238097 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/04 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/091145

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 13 日 (13.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810627352.8 2018年6月13日 (13.06.2018) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 孙满利 (SUN, Manli); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黄正磊 (HUANG, Zhenglei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 杨艳梅 (YANG, Yanmei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 孙海洋 (SUN, Haiyang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路31号11号楼8层, Beijing 100044 (CN)。

(54) **Title:** METHOD FOR PROVIDING RESTRICTED SERVICE AND COMMUNICATION DEVICE

(54) **发明名称:** 一种受限服务的提供方法及通信设备

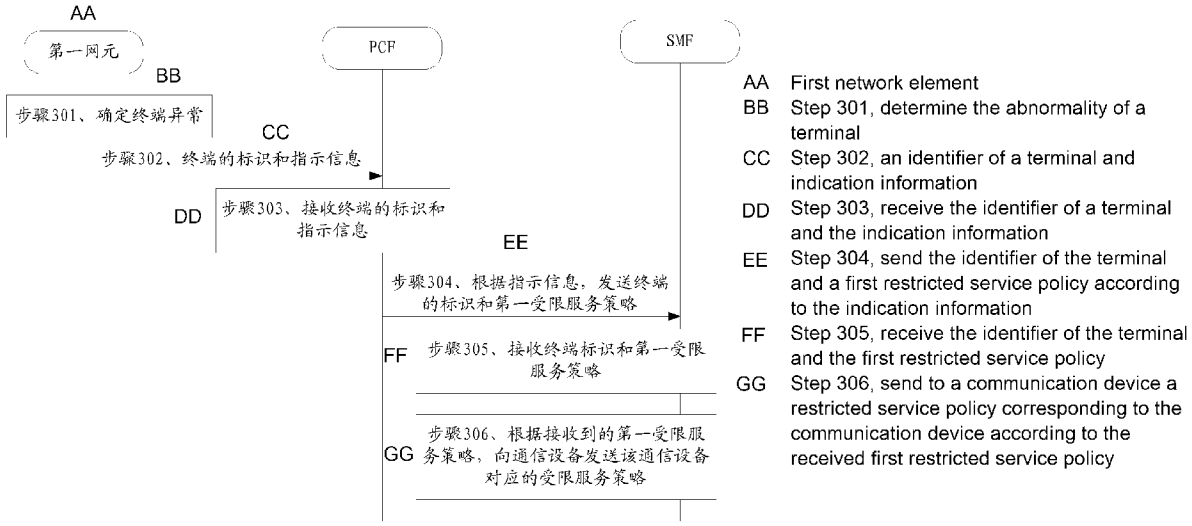


图 3

(57) **Abstract:** Disclosed are a method for providing a restricted service and a communication device, relating to the field of communications. When an IoT device is abnormal, the management efficiency of the IoT device can be improved while effectively reducing the security risk. The specific solution is: a PCF receiving an identifier of a terminal and indication information, wherein the indication information is used for indicating the abnormality of the terminal or an abnormal type of the terminal; and the PCF sending the identifier of the terminal and a first restricted service policy according to the indication information, wherein the first restricted service policy is used for providing the terminal with a restricted service.

(57) **摘要**: 本申请实施例公开了一种受限服务的提供方法及通信设备，涉及通信领域，在IoT设备异常时，能够在有效降低安全隐患的同时，提高对IoT设备的管理效率。具体方案为：PCF接收终端的标识和指示信息，该指示信息用于指示终端异常或终端的异常类型；PCF根据指示信息，发送终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务。

WO 2019/238097 A1

[见续页]

(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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

说明书

一种受限服务的提供方法及通信设备

本申请要求于2018年06月13日提交国家知识产权局、申请号为201810627352.8、申请名称为“一种受限服务的提供方法及通信设备”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，尤其涉及一种受限服务的提供方法及通信设备。

背景技术

随着科学技术的不断发展，物联网（Internet of Things，IoT）逐渐进入人们视野。物联网能够让IoT设备通过信息传感设备与互联网连接起来，进行信息交换，以实现对IoT设备的智能化识别和管理。目前，如智能水表、共享单车的锁等IoT设备基本都是一种简单的设备，其功能比较单一，存在安全隐患，如容易被黑客攻击、劫持与滥用，从而发生异常。

在现有技术中，对于发生异常的IoT设备，使用去注册的方法，使得网络侧删除该IoT设备的注册管理上下文以及协议数据单元（Protocol Data Unit，PDU）会话，以有效降低安全隐患。但是，在对异常的IoT设备去注册后，只能通过人工操作的方式对该IoT设备进行打补丁、更新软件等维修管理，降低了对IoT设备的管理效率。

因此，在IoT设备异常时，如何在有效降低安全隐患的同时，提高对IoT设备的管理效率，已成为本领域技术人员研究的重点课题。

发明内容

本申请实施例提供一种受限服务的提供方法及通信设备，在IoT设备异常时，能够在有效降低安全隐患的同时，提高对IoT设备的管理效率。

为达到上述目的，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受限服务的提供方法，该方法可以包括：PCF接收终端的标识和指示信息，该指示信息用于指示终端异常或终端的异常类型；PCF根据该指示信息，发送终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务。基于本申请实施例提供的受限服务的提供方法，PCF在接收到终端的标识和用于指示终端异常或终端的异常类型的指示信息后，根据该指示信息，通过发送终端的标识和用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，以便为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

结合第一方面，在一种可能的实现方式中，上述受限服务可以包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和限制下行数据流。这样，可以为终端提供更准确的受限服务。

结合第一方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述PCF发送终端的标识和第一受限服务策略，具体可以包括：PCF向SMF发送终端的标识和第

一受限服务策略。

结合第一方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述受限服务可以包括：停止上行数据流；上述 PCF 发送终端的标识和第一受限服务策略，具体可以包括：PCF 向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

结合第一方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述 PCF 接收终端的标识和指示信息，具体的可以包括：PCF 接收来自 NWDAF 或 AF 或 SMF 的终端的标识和指示信息。

第二方面，本申请实施例提供一种受限服务的提供方法，该方法可以包括：SMF 接收终端的标识和第一受限服务策略；当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，SMF 向终端发送第二受限服务策略，第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流；或者，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，SMF 向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流；或者，当第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，SMF 向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，第四受限服务策略用于限制终端的下行数据流；或者，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，SMF 向终端发送第二受限服务策略或向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，并向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流，第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流，第四受限服务策略用于限制终端的下行数据流。基于本申请实施例提供的受限服务的提供方法，SMF 在接收到终端的标识和用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略后，通过根据第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

结合第二方面，在一种可能的实现方式中，上述第二受限服务策略可以包括 QoS 规则，该 QoS 规则可以用于停止上行数据流；或者，上述第三受限服务策略可以包括 QoS 配置文件，该 QoS 配置文件可以用于停止上行数据流；或者，上述第四受限服务策略可以包括 QoS 信息，该 QoS 信息可以用于限制下行数据流。

结合第二方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述 SMF 接收终端的标识和第一受限服务策略，具体可以包括：SMF 接收来自 PCF、UDM 或 AMF 的终端的标识和第一受限服务策略。

结合第二方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，在上述 SMF 接收来自 PCF 的终端的标识和第一受限服务策略之前，该方法还可以包括：SMF 接收来自 AMF 的终端的标识和指示信息，该指示信息用于指示终端异常或终端的异常类型；SMF 向 PCF 发送终端的标识和指示信息。

第三方面，本申请实施例提供一种受限服务的提供方法，该方法可以包括：AMF 接收来自 PCF 的终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务，该受限服务包括；停止上行数据流；AMF 根据第一受限服务策略，向终端发送第二受限服务策略，该第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流；或，AMF 根据第一受限服务策略，向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，该第三

受限服务策略用于停止终端的上行数据流。基于本申请实施例提供的受限服务的提供方法，AMF 在接收到终端的标识和用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略后，通过根据第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

结合第三方面，在一种可能的实现方式中，上述第二受限服务策略可以包括指示信息，该指示信息用于指示更新或修改终端的 URSP 的门限值为第一值，该第一值可以用于停止上行数据流；或者，上述第三受限服务策略可以包括 QoS 配置文件，该 QOS 配置文件可以用于停止上行数据流。

第四方面，本申请实施例提供一种受限服务的提供方法，该方法可以包括：第一网元确定终端异常；第一网元向 PCF 发送终端的标识和指示信息，该指示信息用于指示终端异常或终端的异常类型。基于本申请实施例提供的受限服务的提供方法，第一网元在确定终端异常时，通过向 PCF 发送终端的标识和用于指示终端异常或终端的异常类型的指示信息，以便 PCF 能够根据该指示信息，发送终端的标识和用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，进而为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

结合第四方面，在一种可能的实现方式中，上述第一网元确定终端异常，具体可以包括：第一网元可以根据终端的流量信息确定终端异常，该流量信息可以包括上行流量信息和/或下行流量信息。

结合第四方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述异常类型包括以下任意一种：上行流量异常；下行流量异常；上行流量异常和下行流量异常。这样，通过对终端的异常类型进行区分，可以根据异常类型为终端提供更准确的受限服务。

结合第四方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述第一网元可以为 NWDAF 或 AF。

第五方面，本申请实施例提供一种受限服务的提供方法，该方法可以包括：UDM 接收来自 AF 的终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务；UDM 向 AMF 或 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。基于本申请实施例提供的受限服务的提供方法，UDM 在接收到终端的标识和用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略后，通过向 AMF 或 SMF 发送终端的标识和该第一受限服务策略，以便为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

结合第五方面，在一种可能的实现方式中，上述受限服务可以包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和限制下行数据流。这样，可以为终端提供更准确的受限服务。

第六方面，本申请实施例提供一种受限服务的提供方法，该方法可以包括：AF 确定终端异常和异常对应的受限服务策略，异常对应的受限服务策略用于为终端提供受限服务；AF 向 UDM 发送终端的标识和异常对应的受限服务策略。基于本申请实施例提供的受限服务的提供方法，AF 在确定终端异常时，可以确定异常对应受限服务策略，

并通过发送终端的标识和用于为终端提供受限服务的受限服务策略，以便通信设备能够根据该受限服务策略为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

结合第六方面，在一种可能的实现方式中，上述 AF 确定终端异常，具体可以包括：AF 根据终端的流量信息确定终端异常，该流量信息可以包括上行流量信息和/或下行流量信息。

结合第六方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述受限服务包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和限制下行数据流。这样，可以为终端提供更准确的受限服务。

第七方面，本申请实施例提供一种通信设备，该通信设备可以包括：接收单元，用于接收终端的标识和指示信息，该指示信息可以用于指示终端异常或终端的异常类型；发送单元，用于根据上述接收单元接收到的指示信息，发送终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务。

结合第七方面，在一种可能的实现方式中，上述受限服务可以包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和限制下行数据流。

结合第七方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述发送单元，具体可以用于：向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

结合第七方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述受限服务可以包括：停止上行数据流；上述发送单元，具体可以用于向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

结合第七方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述接收单元，具体可以用于：接收来自 NWDAF 或 AF 或 SMF 的终端的标识和指示信息。

第八方面，本申请实施例提供一种通信设备，该通信设备可以包括：接收单元，用于接收终端的标识和第一受限服务策略；发送单元，用于当该接收单元接收到的第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，向终端发送第二受限服务策略，该第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流；或者，当该接收单元接收到的第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，该第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流；或者，当该接收单元接收到的第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，该第四受限服务策略用于限制终端的下行数据流；或者，当该接收单元接收到的第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，向终端发送第二受限服务策略或向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，并向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，该第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流，该第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流，该第四受限服务策略用于限制终端的下行数据流。

结合第八方面，在一种可能的实现方式中，上述第二受限服务策略可以包括 QoS 规则，该 QoS 规则可以用于停止上行数据流；或者，上述第三受限服务策略可以包括 QoS 配置文件，该 QoS 配置文件可以用于停止上行数据流；或者，上述第四受限服务策略可以包括 QoS 信息，该 QoS 信息可以用于限制下行数据流。

结合第八方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述接收单元，具体可以用于：接收来自 PCF、UDM 或 AMF 的终端的标识和第一受限服务策略。

结合第八方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述接收单元，还可以用于接收来自 AMF 的终端的标识和指示信息，该指示信息可以用于指示终端异常或终端的异常类型；上述发送单元，还可以用于向 PCF 发送终端的标识和指示信息。

第九方面，本申请实施例提供一种通信设备，该通信设备可以包括：接收单元，用于接收来自 PCF 的终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略可以用于为终端提供受限服务；发送单元，用于根据第一受限服务策略，向终端发送第二受限服务策略，该第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流；或，根据第一受限服务策略，向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，该第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流。

结合第九方面，在一种可能的实现方式中，上述第二受限服务策略可以包括指示信息，该指示信息可以用于指示更新或修改终端的 URSP 的门限值为第一值，该第一值用于停止上行数据流；或者，上述第三受限服务策略可以包括 QoS 配置文件，该 QOS 配置文件可以用于停止上行数据流。

第十方面，提供一种通信设备，该通信设备可以包括：确定单元，用于确定终端异常；发送单元，用于向 PCF 发送终端的标识和指示信息，该指示信息可以用于指示终端异常或终端的异常类型。

结合第十方面，在一种可能的实现方式中，上述确定单元，具体可以用于根据终端的流量信息确定终端异常，该流量信息可以包括上行流量信息和/或下行流量信息。

结合第十方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述异常类型可以包括以下任意一种：上行流量异常；下行流量异常；上行流量异常和下行流量异常。

结合第十方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述通信设备可以为 NWDAF 或 AF。

第十一方面，提供一种通信设备，该通信设备可以包括：接收单元，用于接收来自 AF 的终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略可以用于为终端提供受限服务；发送单元，用于向 AMF 或 SMF 发送终端的标识和上述第一受限服务策略。

结合第十一方面，在一种可能的实现方式中，上述受限服务可以包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和限制下行数据流。

第十二方面，提供一种通信设备，该通信设备可以包括：确定单元，用于确定终端异常和异常对应的受限服务策略，该异常对应的受限服务策略用于为终端提供受限服务；发送单元，用于向 UDM 发送终端的标识和上述确定单元确定出的异常对应的受限服务策略。

结合第十二方面，在一种可能的实现方式中，上述确定单元，具体可以用于根据终端的流量信息确定终端异常，该流量信息可以包括上行流量信息和/或下行流量信息。

结合第十二方面或上述可能的实现方式，在另一种可能的实现方式中，上述受限服务可以包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和

限制下行数据流。

第十三方面，提供一种通信设备，包括：至少一个处理器，以及存储器；存储器用于存储计算机程序，使得计算机程序被至少一个处理器执行时实现如第一方面或第一方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第十四方面，提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，计算机程序用于执行如第一方面或第一方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第十五方面，提供一种通信设备，包括：至少一个处理器，以及存储器；存储器用于存储计算机程序，使得计算机程序被至少一个处理器执行时实现如第二方面或第二方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第十六方面，提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，计算机程序用于执行如第二方面或第二方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第十七方面，提供一种通信设备，包括：至少一个处理器，以及存储器；存储器用于存储计算机程序，使得计算机程序被至少一个处理器执行时实现如第三方面或第三方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第十八方面，提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，计算机程序用于执行如第三方面或第三方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第十九方面，提供一种通信设备，包括：至少一个处理器，以及存储器；存储器用于存储计算机程序，使得计算机程序被至少一个处理器执行时实现如第四方面或第四方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第二十方面，提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，计算机程序用于执行如第四方面或第四方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第二十一方面，提供一种通信设备，包括：至少一个处理器，以及存储器；存储器用于存储计算机程序，使得计算机程序被至少一个处理器执行时实现如第五方面或第五方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第二十二方面，提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，计算机程序用于执行如第五方面或第五方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第二十三方面，提供一种通信设备，包括：至少一个处理器，以及存储器；存储器用于存储计算机程序，使得计算机程序被至少一个处理器执行时实现如第六方面或第六方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第二十四方面，提供一种计算机可读存储介质，用于存储计算机程序，计算机程序用于执行如第六方面或第六方面的可能的实现方式中任一所述的受限服务的提供方法。

第二十五方面，提供一种芯片系统，该芯片系统包括处理器，用于通信设备实现上述方面中所涉及的功能，例如，例如生成或处理上述方法中所涉及的数据和/或信息。在一种可能的设计中，所述芯片系统还包括存储器，所述存储器，用于保存通信设备必要的程序指令和数据。该芯片系统，可以由芯片构成，也可以包含芯片和其他分立器件。

可以理解地，上述提供的第七方面至第十三方面、第十五方面、第十七方面、第

十九方面、第二十一方面和第二十三方面所述的通信设备，上述提供的第十四方面、第十六方面、第十八方面、第二十方面、第二十二方面和第二十四方面所述的计算机可读存储介质，以及第二十五方面所述的芯片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所提供的对应的方法中的有益效果，此处不再赘述。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种 5G 移动通信系统的简化示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种通信设备的结构示意图；

图 3 为本申请一实施例提供的一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 4 为本申请另一实施例提供的一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 5 为本申请另一实施例提供的另一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 6 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 7 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 8 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 9 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 10 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 11 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 12 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 13 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 14 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 15 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 16 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 17 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 18 为本申请另一实施例提供的又一种受限服务的提供方法的流程示意图；

图 19 为本申请实施例提供的一种通信设备的组成示意图；

图 20 为本申请实施例提供的另一种通信设备的组成示意图；

图 21 为本申请实施例提供的又一种通信设备的组成示意图；

图 22 为本申请实施例提供的又一种通信设备的组成示意图；

图 23 为本申请实施例提供的又一种通信设备的组成示意图；

图 24 为本申请实施例提供的又一种通信设备的组成示意图。

具体实施方式

以下实施例中“和/或”，仅仅是一种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，单独存在 B，同时存在 A 和 B 这三种情况。另外，以下实施例中字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

下面将结合附图对本申请实施例的实施方式进行详细描述。

本申请实施例提供的受限服务的提供方法可以应用于任何有为终端提供受限服务需要的移动通信系统。如，可以应用于图 1 所示的 5G 移动通信系统。

如图 1 所示，该 5G 移动通信系统可以包括：终端、接入网设备，如接入网（access

network，AN）/无线接入网（radio access network，RAN）、数据网络（data network，DN）以及下述多个网络功能（network functions，NF）：网络扩展功能（Network Exposure Function，NEF）、策略控制功能（Policy Control Function，PCF）、统一数据管理（Unified Data Management，UDM）、应用功能（Application function，AF）、网络数据分析功能（Network data analytics function，NWDAF）、接入和移动性管理功能（Access and Mobility Management Function，AMF）、会话管理功能（Session Management Function，SMF）、用户面功能（User Plane Function，UPF）。

可理解的是，图 1 仅为示例性架构图。除图 1 所示通信设备之外，该 5G 移动通信系统还可以包括其他通信设备，如鉴权服务器功能（authentication server function，AUSF）等，本申请实施例对此不做限制。

在图 1 所示的 5G 移动通信系统中，NEF、PCF、UDM、AF、NWDAF、AMF 以及 SMF 等通信设备可以通过通信总线连接。基于上述通信总线，各通信设备之间可以通过调用相应的服务化接口建立连接以实现通信。例如，NEF 可以调用 Nnef 接口与连接在该通信总线上的其他通信设备，如 AF、UDM 等建立连接以实现通信。PCF 可以调用 Npcf 接口与连接在该通信总线上的其他通信设备，如 AF、SMF、NWDAF、AMF 等建立连接以实现通信。UDM 可以调用 Nudm 接口与连接在该通信总线上的其他通信设备，如 SMF、AMF 等建立连接以实现通信。AF 可以调用 Naf 接口与连接在该通信总线上的其他通信设备，如 NEF 等建立连接以实现通信。NWDAF 可以调用 Nnwdaf 接口与连接在该通信总线上的其他通信设备，如 PCF 等建立连接以实现通信。AMF 可以调用 Namf 接口与连接在该通信总线上的其他通信设备，如 SMF 等建立连接以实现通信。SMF 可以调用 Nsmf 接口与连接在该通信总线上的其他通信设备，如 PCF 等建立连接以实现通信。

AMF、SMF、UPF、DN、AN/RAN 以及终端等通信设备之间可以通过下一代网络（next generation，NG）接口建立连接实现通信。例如：终端可以通过 N 接口 1（简称 N1）与 AMF 建立控制面信令连接。AN/RAN 可以通过 N 接口 3（简称 N3）与 UPF 建立用户面数据连接。AN/RAN 可以通过 N 接口 2（简称 N2）与 AMF 建立控制面信令连接。UPF 可以通过 N 接口 4（简称 N4）与 SMF 建立控制面信令连接。UPF 可以通过 N 接口 6（简称 N6）与 DN 交互用户面数据。

需要说明的是，上述架构中的通信设备的名称以及各个通信设备之间的接口名称只是一个示例，具体实现中通信设备的名称以及通信设备之间的接口名称可能采用其他词语命名，本申请实施例对此不作具体限定。

结合图 1，对图 1 中涉及的通信设备进行介绍如下。

终端，可以是无线终端也可以是有线终端。无线终端可以是指向用户提供语音和/或数据连通性的设备，具有无线连接功能的手持式设备、或连接到无线调制解调器的其他处理设备。无线终端可以经 AN/RAN 与一个或多个核心网的通信设备，如 AMF、SMF 等进行通信。无线终端可以是移动终端，如移动电话（或称为“蜂窝”电话）、智能电话、卫星无线设备、无线调制解调器卡以及具有移动终端的计算机，例如，可以是膝上型、便携式、袖珍式、手持式、计算机内置的或者车载的移动装置，它们与无线接入网交换语言和/或数据。例如，个人通信业务（Personal Communication Service，

PCS）电话、无绳电话、会话发起协议（session initiation protocol，SIP）话机、无线本地环路（WLL，Wireless Local Loop）站、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）等设备。无线终端也可以称为系统、订户单元（Subscriber Unit）、订户站（Subscriber Station），移动站（Mobile Station）、移动台（Mobile）、远程站（Remote Station）、接入点（Access Point）、远程终端（Remote Terminal）、接入终端（Access Terminal）、用户终端（User Terminal）、用户设备（User Equipment，UE）、用户代理（User Agent）。终端还可以是中继（Relay）。

AN/RAN，可以为由多个5G-AN/5G-RAN组成的网络，用于实现无线物理层功能、资源调度和无线资源管理、无线接入控制以及移动性管理功能。5G-AN/5G-RAN可以为：接入节点、下一代基站（generation nodeB，gNB）、收发点（transmission receive point，TRP）、传输点（transmission point，TP）或某种其它接入网设备。

NWDAF，可以提供网络数据分析服务。

PCF，具备向控制面网元，如NWDAF提供策略规则等功能。

NEF，可以用于交互网络内部和外部信息等。

UDM，具备管理用户的签约数据，生成用户的认证信息等功能。

AF，可以是应用服务器，其可以属于运营商，也可以属于第三方。

AMF，可以是无线接入网络控制平面（N2接口）的终结点，非接入信令（NAS，N1接口）的终结点，具备进行终端的移动性管理，合法监听，接入授权\鉴权等功能。

SMF，具备进行会话的建立、修改与删除等功能。

UPF，是无线接入技术切换的锚点，其可以用于完成用户面数据的路由转发等功能，如：负责对终端的数据报文过滤、数据传输/转发、速率控制、生成计费信息等。

图2为本申请实施例提供的一种通信设备20的结构示意图。其中，图1所示的5G移动通信系统中AN/RAN、NEF、PCF、UDM、AF、NWDAF、AMF、SMF、UPF和终端的结构均可以如图2所示。如图2所示，该通信设备20可以包括至少一个处理器21，存储器22、通信接口23、通信总线24。其中，处理器21，存储器22以及通信接口23三者之间可以通过通信总线24连接。

需要说明的是，图2示出的设备结构并不构成对通信设备20的限定，其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，本申请实施例对此不进行限定。下面结合图2对通信设备20的各个构成部件进行具体的介绍：

处理器21是通信设备的控制中心，可以是一个处理器，也可以是多个处理元件的统称。例如，处理器21是一个中央处理器（central processing unit，CPU），也可以是特定集成电路（application specific integrated circuit，ASIC），或者是被配置成实施本申请实施例的一个或多个集成电路，例如：一个或多个数字信号处理器（digital signal processor，DSP），或，一个或者多个现场可编程门阵列（field programmable gate array，FPGA）。其中，处理器21可以通过运行或执行存储在存储器22内的软件程序，以及调用存储在存储器22内的数据，执行通信设备20的各种功能。

作为一种可实现方式，处理器21可以包括一个或多个CPU，例如图2中所示的CPU0和CPU1。作为另一种可实现方式，通过设备可以包括多个处理器，例如图2中所示的处理器21和处理器25。这些处理器中的每一个可以是一个单核处理器

（single-CPU），也可以是一个多核处理器（multi-CPU）。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。

存储器 22 可以是只读存储器（read-only memory，ROM）或可存储静态信息和指令的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 22 可以独立存在，通过通信总线 24 与处理器 21 相连接。存储器 22 也可以和处理器 21 集成在一起。其中，所述存储器 22 用于存储执行本申请实施例提供的方案的软件程序，并由处理器 21 来控制执行。

通信接口 23，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，RAN，无线局域网（wireless local area networks，WLAN）等。通信接口 23 可以使用任何收发器一类的装置实现。

通信总线 24，可以是工业标准体系结构（industry standard architecture，ISA）总线、外部设备互连（peripheral component，PCI）总线或扩展工业标准体系结构（extended industry standard architecture，EISA）总线等。该总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 2 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本申请实施例提供的受限服务的提供方法可以应用在图 1 所示的 5G 移动通信系统中，下面结合图 1 所示的 5G 移动通信系统进行详细描述。

图 3 为本申请一实施例提供的一种受限服务的提供方法的流程示意图，该方法可以包括：

步骤 301、第一网元确定终端异常。

其中，该第一网元可以是图 1 所示的 5G 移动通信系统中的 NWDAF 或 AF。

步骤 301 可以替换为：第一网元根据终端的流量信息确定终端异常。

可以理解的是，终端的流量信息根据流向的不同，可以分为上行流量信息和下行流量信息。在本申请各实施例中，上行流量信息可以指由终端发往网络侧设备（例如，AN 或 RAN）的数据包对应的流量信息。下行流量信息可以指由网络侧设备发往终端的数据包对应的流量信息。上行流量信息可以包括以下至少一个：上行流速、上行流间隔和上行流大小。下行流量信息可以包括以下至少一个：下行流速、下行流间隔和下行流大小。其中，上行流速可以指单位时间内由终端发往网络侧设备的数据包的大小。上行流间隔可以指由终端发往网络侧设备的数据包之间的间隔时间。上行流大小指的是由终端发往网络侧设备的每个数据包的大小。下行流速可以指单位时间内由网络侧设备发往终端的数据包的大小。下行流间隔可以指由网络侧设备发往终端的数据包之间的间隔时间。下行流大小指的是由网络侧设备发往终端的每个数据包的大小。

示例性的，在一种可能的实现方式中，第一网元根据终端的流量信息（该流量信息可以包括上行流量信息和/或下行流量信息）确定终端异常可以包括：第一网元可以

根据终端的流量信息是否满足特定条件，来确定终端是否异常。其中，若该终端的上行流量信息和/或下行流量信息不满足特定条件，则可以确定终端异常，若该终端的上行流量信息和下行流量信息均满足特定条件，则可以确定终端不异常或正常。其中，该特定条件可以根据大量终端的历史流量信息，以及与该历史流量信息对应的异常结果设定。该异常结果可以包括终端异常和终端不异常（或终端正常）。需要说明的是，在本申请各实施例中，终端异常可以替换为终端流量异常。例如，以终端的流量信息包括流速（如上行流速和/或下行流速）为例，当终端的流速大于 2 兆每秒（M/s），则可以确定终端异常。又例如，以终端的流量信息包括流速（如上行流速和/或下行流速）和流间隔（如上行流间隔和/或下行流间隔）为例，当终端的流速大于 2 M/s，且流间隔大于预设值时，则可以确定终端异常。

示例性的，在另一种可能的实现方式中，终端的流量信息不满足特定条件可以分为以下三种情况：情况 1、终端的上行流量信息不满足特定条件，情况 2、终端的下行流量信息不满足特定条件，情况 3、终端的上行流量信息和下行流量信息均不满足特定条件。相应地，第一网元根据终端的流量信息（该流量信息可以包括上行流量信息和/或下行流量信息）确定终端异常可以包括：第一网元在确定终端异常时，还可以根据终端的流量信息确定终端的异常类型。该异常类型可以包括以下任意一种：上行流量异常；下行流量异常；上行流量异常和下行流量异常。第一网元可以在确定终端的上行流量信息不满足特定条件时，确定终端的异常类型为上行流量异常。例如，第一网元可以在确定终端的上行流速大于 2 M/s 时，确定终端的异常类型为上行流量异常。或者，第一网元在确定终端的下行流量信息不满足特定条件时，确定终端的异常类型为下行流量异常。例如，第一网元可以在确定终端的下行流速大于 2 M/s 时，确定终端的异常类型为下行流量异常。或者，第一网元在确定终端的上行流量信息和下行流量信息均不满足特定条件时，确定终端的异常类型为上行流量异常和下行流量异常。例如，第一网元可以在确定终端的上行流速大于 2 M/s，且终端的下行流速大于 2 M/s 时，确定终端的异常类型为上行流量异常和下行流量异常。

在一种可能的实现方式中，上述终端的流量信息可以是 AMF 等通信设备上报给第一网元的。以 AMF 向第一网元上报终端的流量信息为例。AMF 可以对终端的上行流量进行监测，并判断该终端的上行流量是否超过阈值，当该终端的上行流量超过阈值时，AMF 可以向第一网元上报该终端的上行流量信息。AMF 也可以对终端的下行流量进行监测，并判断该终端的下行流量是否超过阈值，当该终端的下行流量超过阈值时，AMF 可以向第一网元上报该终端的下行流量信息。AMF 还可以同时对终端的上行流量和下行流量进行监测，当该终端的上行流量信息和下行流量信息均超过阈值时，AMF 可以向第一网元上报该终端的上行流量信息和下行流量信息。其中，AMF 可以定期对终端的流量，（如，上行流量和/或下行流量）进行监测，也可以根据第一网元下发的监控事件对终端的流量进行监测。该监控事件可以用于指示对终端的流量进行监测。

步骤 302、第一网元向 PCF 发送终端的标识和指示信息。

其中，该指示信息可以用于指示终端异常或终端的异常类型。此外，该终端的标识用于标识该终端，例如，可以是互联网协议（Internet Protocol，IP）地址，还可以

是国际移动用户号码（Mobile Subscriber International ISDN，MSISDN）。

在本申请各实施例中，指示信息用于指示终端异常可以替换为：指示信息用于指示终端流量异常；该指示信息用于指示终端的异常类型可以替换为：指示信息用于指示终端的流量异常类型。

在该指示信息用于指示终端异常的场景下，在一种可能的实现方式中，该指示信息可以由 1 比特组成。例如，当指示信息为“0”时，该指示信息用于指示终端异常。当指示信息为“1”时，该指示信息用于指示终端不异常或正常。

在指示信息用于指示终端的异常类型的场景下，在一种可能的实现方式中，该指示信息可以由 2 比特组成。例如，当指示信息为“00”时，该指示信息用于指示终端的异常类型为上行流量异常。当指示信息为“01”时，该指示信息用于指示终端的异常类型为下行流量异常。当指示信息为“10”时，该指示信息用于指示终端的异常类型为上行流量异常和下行流量异常。

在一种可能的实现方式中，步骤 302 中第一网元可以直接向 PCF 发送终端的标识和指示信息（如图 3 中所示）。具体可参照图 4-图 6 所示的任一实施例，不予限制。

在另一种可能的实现方式中，步骤 302 中第一网元也可以经 NEF、AMF、SMF 等通信设备向 PCF 发送终端的标识和指示信息（图 3 中未示出）。具体可参照图 7-图 9 所示的任一实施例，不予限制。

步骤 303、PCF 接收终端的标识和指示信息。

在一种可能的实现方式中，步骤 303 中 PCF 可以接收来自第一网元，如 NWDAF 或 AF 的终端的标识和指示信息。具体可参照图 4-图 6 所示的任一实施例，不予限制。

在另一种可能的实现方式中，步骤 303 中 PCF 也可以接收来自 SMF 的终端的标识和指示信息。该 SMF 的终端的标识和指示信息可以由第一网元处接收的。具体可参照图 7-图 9 所示的任一实施例，不予限制。

步骤 304、PCF 根据指示信息，发送终端的标识和第一受限服务策略（Restricted Service Policy）。

其中，PCF 在接收到终端的标识和指示信息后，可以向 SMF 或 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。在图 3 中，步骤 304-步骤 306，以 PCF 向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略为例进行说明，不予限制。

其中，该第一受限服务策略可以用于为终端提供受限服务。该受限服务可以包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和限制下行数据流。该第一受限服务策略可以为停止终端的上行数据流，也可以为限制终端的下行数据流，还可以为停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流。

其中，停止上行数据流可以替换为：在终端侧/RAN 侧停止该终端的上行数据流（stop the UL data flow of the Terminal in the Terminal/RAN side）。

限制下行数据流可以替换为：限制终端的下行数据流，只允许<某端口，某 ip>的下行数据流发送给终端（restrict the DL data flow for the Terminal，only allow DL data flow from <some port, some ip>）；或者，替换为只允许<某端口，某 ip>的下行数据流发送给终端。其中，限制终端的下行数据流，只允许<某端口，某 ip>的下行数据流发送给终端指的是：通过采用只允许<某端口，某 ip>的下行数据流发送给终端的方式，

来限制终端的下行数据流。

具体的，步骤 304 中 PCF 可以根据指示信息确定第一受限服务策略，并向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

示例性地，在指示信息用于指示终端异常的场景下，PCF 可以存储有该终端异常所对应的受限服务策略，即第一受限服务策略。该第一受限服务策略可以为停止终端的上行数据流，也可以为限制终端的下行数据流，还可以为停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流。PCF 存储的第一受限服务策略可以是预定义的，也可以是预先配置在 PCF 中的，还可以是由其他通信设备下发给 PCF 的，本申请实施例在此并不做具体限制。或者，PCF 可以存储异常与受限服务策略之间的对应关系，PCF 根据异常与受限服务策略之间的对应关系，将该终端异常所对应的受限服务策略确定为第一受限服务策略。

示例性地，在指示信息用于指示终端的异常类型的场景下，结合步骤 302 中的示例，PCF 可以存储异常类型与受限服务策略之间的映射关系，如表 1 所示，PCF 根据该映射关系，确定异常类型对应的受限服务策略为第一受限服务策略。

表 1

异常类型	受限服务策略
上行流量异常	停止终端的上行数据流
下行流量异常	限制终端的下行数据流
上行流量异常和下行流量异常	停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流

结合表 1，当指示信息为“00”时，该指示信息用于指示终端的异常类型为上行流量异常，PCF 根据表 1 可以确定第一受限服务策略为停止终端的上行数据流。当指示信息为“01”时，该指示信息用于指示终端的异常类型为下行流量异常，PCF 根据表 1 可以确定第一受限服务策略为限制终端的下行数据流。当指示信息为“10”时，该指示信息用于指示终端的异常类型为上行流量异常和下行流量异常，PCF 根据表 1 可以确定第一受限服务策略为停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流。

需要说明的是，本申请实施例中异常终端对应的受限服务策略可以相同，也可以不同。例如，在指示信息用于指示终端异常的场景下，异常终端 1 对应的受限服务策略可以是受限服务策略 1，异常终端 2 对应的受限服务策略可以是受限服务策略 2。在指示信息用于指示终端的异常类型的场景下，异常终端 1 的不同异常类型对应的受限服务策略可以分别为受限服务策略 1、受限服务策略 2 和受限服务策略 3，异常终端 2 的不同异常类型对应的受限服务策略可以分别为受限服务策略 1′ 、受限服务策略 2′ 和受限服务策略 3′ 。

步骤 305、SMF 接收终端标识和第一受限服务策略。

步骤 306、SMF 根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略。

通过步骤 306 中向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。

其中，该通信设备可以是终端，接入网设备，或 UPF；还可以是终端和 UPF，或

接入网设备和 UPF，不予限制。

示例性地，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，步骤 306 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向终端发送第二受限服务策略，以便终端根据该第二受限服务策略进行相关操作，如停止终端的上行数据流。具体可参照图 4 或图 7 所示的实施例，不予限制。

或者，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，步骤 306 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，以便接入网设备根据终端的标识和该第三受限服务策略为终端提供受限服务，如停止终端的上行数据流。具体可参照图 5 或图 8 所示的实施例，不予限制。

示例性的，当第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，步骤 306 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，以便 UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略向终端提供受限服务，如限制终端的下行数据流。具体可以参照图 6 或图 9 所示的实施例，不予限制。

示例性的，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，步骤 306 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向终端发送第二受限服务策略，以便终端根据该第二受限服务策略进行相关操作，如停止终端的上行数据流，并向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，以便 UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略向终端提供受限服务，如限制终端的下行数据流。

或者，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，步骤 306 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，以便接入网设备根据终端的标识和该第三受限服务策略为终端提供受限服务，如停止终端的上行数据流，并向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，以便 UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略向终端提供受限服务，如限制终端的下行数据流。

需要说明的是，上述第二受限服务策略，第三受限服务策略，以及第四受限服务策略与第一受限服务策略可以相同，也可以不同。例如，SMF 在接收到终端标识和第一受限服务策略后，可以执行上述步骤 306 时对第一受限策略不进行任何处理，而是直接将第一受限服务策略发送给通信设备，以便通信设备根据第一受限服务策略为终端提供受限服务。再例如，步骤 306 中，SMF 可以将第一受限服务策略中用于终端停止上行数据流的策略信息作为第二受限策略发送给终端，此时，第一受限服务策略与第二受限服务策略不同；或者，SMF 可以将第一受限服务策略中用于接入网设备停止终端的上行数据流的策略信息作为第三受限策略发送给接入网设备。

可替换的，在第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流的情况下，上述步骤 304 可以为：PCF 根据指示信息，向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。上述步骤 305 可以替换为：AMF 接收终端的标识和第一受限服务策略。上述步骤 306 可以替换为：AMF 根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略。通过替换后的步骤 306 中向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。其中，AMF 根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略的具

体实现过程与步骤 306 中 SMF 的相类似，不再一一赘述。

示例性地，替换后的步骤 306 中 AMF 可以根据接收到的第一受限服务策略，向终端发送第二受限服务策略，以便终端根据该第二受限服务策略进行相关操作，如停止终端的上行数据流。具体可参照图 10 所示的实施例，不予限制。或者，替换后的步骤 306 中 AMF 可以根据接收到的第一受限服务策略，向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，以便接入网设备根据终端的标识和该第三受限服务策略为终端提供受限服务，如停止终端的上行数据流。具体可参照图 11 所示的实施例，不予限制。

其中，上述第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流。上述第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流。上述第四受限服务策略用于限制终端的下行数据流。

本申请实施例提供的受限服务的提供方法，PCF 在接收到终端的标识和用于指示终端异常或终端的异常类型的指示信息后，根据该指示信息，通过发送终端的标识和用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，以便为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

下面结合图 1 所示的 5G 移动通信系统对图 3 所示方法进行描述。

图 4-图 6 为本申请另一实施例提供的受限服务的提供方法的流程示意图。其中，图 4-图 6 所示实施例提供的方法以第一网元为图 1 中的 NWDAF 为例。需要说明的是，当第一网元为图 1 中的 AF 时，其执行过程可参考图 4-图 6 所示实施例提供的方法，本申请实施例不再赘述。该方法可以包括:

步骤 401、NWDAF 确定终端异常。

其中，NWDAF 确定终端异常的具体实现可以参见图 3 所示的实施例中步骤 301 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 402、NWDAF 向该终端的 PCF 发送终端的标识和指示信息。

其中，该指示信息用于指示终端异常或终端的异常类型。指示信息的具体描述可以参见图 3 所示的实施例中步骤 302 中的相关描述，此处不再赘述。

在一种可能的实现方式中，步骤 402 中 NWDAF 可以调用 Nnwdaf_EventsSubscription_Notify 服务，向 PCF 发送终端的标识和指示信息。该终端的 PCF 为提供服务给该终端的 PCF，可以为一个或多个 PCF，不予限制。其中，NWDAF 存储的终端的上下文中包括为提供服务给该终端的 PCF 的地址。进一步的，PCF 在接收到来自 NWDAF 的终端的标识和指示信息后，可以向 NWDAF 发送的服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 NWDAF 发送的终端的标识和指示信息。

步骤 403、PCF 根据指示信息，确定第一受限服务策略。

其中，PCF 根据指示信息确定第一受限服务策略的具体实现可以参见图 3 所示的实施例中步骤 304 中的相关描述，此处不再赘述。

可以理解的是，第一受限服务策略可以用于停止终端的上行数据流，或第一受限服务策略可以用于限制终端的下行数据流，或第一受限服务策略可以用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流。

步骤 404、PCF 向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

在一种可能的实现方式中，步骤 404 中 PCF 可以调用

Npcf_SMPolicyControl_UpdateNotify 服务，向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。进一步的，SMF 在接收到来自 PCF 的终端的标识和第一受限服务策略后，可以向 PCF 发送服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 PCF 发送的终端的标识和第一受限服务策略。

可选地，上述方法还包括：SMF 在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备可以根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。

示例性地，如图 4 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 405a-步骤 406a；或者，如图 5 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 405b-步骤 406b。

示例性地，如图 6 所示，当第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 405c-步骤 406c。

示例性地，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 405a-步骤 406a 和步骤 405c-步骤 406c，或者，该方法可以包括以下步骤 405b-步骤 406b 和步骤 405c-步骤 406c。

以下介绍步骤 405a-步骤 406a:

步骤 405a、SMF 向终端发送第二受限服务策略。

其中，第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流。

在一种可能的实现方式中，第二受限服务策略可以包括服务质量（Quality of Service，QoS）规则（QoS rule），该 QoS 规则用于停止上行数据流。例如，该 QoS 规则中包括指示信息，该指示信息用于指示终端将终端的用于传输上行数据包的过滤器设置为无效。

在一种可能的实现方式中，步骤 405a 中第二受限服务策略可以由 SMF 经 AMF 和接入网设备（如 AN/RAN）发送给终端。SMF 发送第二受限服务策略的消息可以为会话管理非接入层消息（SM NAS message）。若 SMF 由 AMF 和接入网设备将第二受限服务策略发送给终端，那么，该 SM NAS message 中还可以携带终端的标识，用于 AMF 和接入网设备寻址终端。

步骤 406a、终端根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输。

其中，终端可以根据第二受限服务策略进入受限服务状态，即停止上行数据流的传输。在一种可能的实现方式中，终端可以根据接收到的 QoS 规则中的指示信息，将终端的用于传输上行数据包的过滤器设置为无效，以便停止上行数据流的传输。

进一步的，终端在接收到来自 SMF 的第二受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息，该确认消息用于确认接收到 SMF 发送的第二受限服务策略。例如，终端由 RAN 和 AMF 向 SMF 发送 SM NAS 确认（acknowledge，ack）消息。

以下介绍步骤 405b-步骤 406b:

步骤 405b、SMF 向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略。

其中，第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流。

在一种可能的实现方式中，第三受限服务策略可以包括 QoS 配置文件（QoS profile），该 QoS 配置文件用于停止上行数据流。例如，该 QoS 配置文件中包括指示

信息，该指示信息用于指示接入网设备停止给终端调度上行数据无线承载（Data radio bearer，DRB）资源。

在一种可能的实现方式中，步骤 405b 中终端的标识和第三受限服务策略可以由 SMF 经 AMF 发送给接入网设备。SMF 发送终端的标识和第三受限服务策略的消息可以为 SM NAS message。

步骤 406b、接入网设备根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流。

在一种可能的实现方式中，接入网设备可以根据终端的标识和第三受限服务策略，确定停止给终端调度上行 DRB 资源，从而停止终端的上行数据流。

进一步的，接入网设备在接收到来自 SMF 的终端的标识和第三受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息。其中，该确认消息可以用于确认接收到 SMF 发送的终端的标识和第三受限服务策略，例如，接入网设备由 AMF 向 SMF 发送 SM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 405c-步骤 406c:

步骤 405c、SMF 向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略。

其中，第四受限服务策略用于限制终端的下行数据流。在一种可能的实现方式中，第四受限服务策略可以包括 QoS 信息（QoS inforation），该 QoS 信息用于限制下行数据流。例如，该 QoS 信息中包括指示信息，该指示信息用于指示 UPF 仅向终端发送<某 IP，某端口>的下行数据流。

在一种可能的实现方式中，步骤 405c 中终端的标识和第四受限服务策略可以由 SMF 携带在会话修改请求（Session modification request）消息中发送给 UPF。进一步的，UPF 接收到来自 SMF 的终端的标识和第四受限服务策略后，可以向 SMF 发送响应消息，例如，该响应消息可以为会话修改响应（Session modification response）消息。

步骤 406c、UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流。

在一种可能的实现方式中，UPF 可以根据终端的标识和第四受限服务策略，确定仅向终端发送来自<某 IP，某端口>的下行数据流，从而限制该终端的下行数据流。例如，该<某 IP，某端口>可以是维护服务器的 IP 和端口。这样，在终端异常时，维护服务器可以将补丁或更新软件的相关数据下发给该终端，提高对终端的管理效率。

基于图 4-图 6 所示实施例提供的方法，第一网元在确定终端异常时，通过向 PCF 发送终端的标识和用于指示终端异常或终端的异常类型的指示信息，以便 PCF 根据接收到指示信息确定用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，并通过向 SMF 发送终端的标识和该第一受限服务策略，以便 SMF 根据第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，进而该通信设备为终端提供受限服务。例如，当第一受限服务策略用于停止上行数据流时，SMF 可以向终端发送第二受限服务策略，这样，终端便可以根据第二受限服务策略停止上行数据流的传输。或者，当第一受限服务策略用于停止上行数据流时，SMF 可以向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，这样，接入网设备可以根据第三受限服务策略停止给终端调度上行 DRB 资源，从而停止终端的上行数据流。或者，当第一受限服务策略用于限制下行数据流时，SMF 可以向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，这样，UPF 可以根据第四受限

服务策略确定仅将来自<某 IP，某端口>的下行数据流发送给该终端，从而限制该终端的下行数据流，且<某 IP，某端口>可以是维护服务器的 IP 和端口，进而维护服务器可以将补丁或更新软件的相关数据下发给该终端。而不是直接在终端异常时对该终端去注册，因此，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

图 7-图 9 为本申请另一实施例提供的受限服务的提供方法的流程示意图。其中，图 7-图 9 所示实施例提供的方法以第一网元为图 1 中的 NWDAF 为例。需要说明的是，当第一网元为图 1 中的 AF 时，其执行过程可参考图 7-图 9 所示实施例提供的方法，本申请实施例不再赘述。该方法可以包括:

步骤 501、NWDAF 确定终端异常。

其中，NWDAF 确定终端异常的具体实现可以参见图 3 所示的实施例中步骤 301 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 502、NWDAF 向该终端的 PCF 发送终端的标识和指示信息。

其中，步骤 502 的具体描述可以参见图 4-图 6 所示的实施例中步骤 402 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 503、PCF 向 AMF 发送终端的标识和指示信息。

在一种可能的实现方式中，步骤 503 中 PCF 可以调用 Npcf_AMPolicyControl_UpdateNotify 服务，向 AMF 发送终端的标识和指示信息。进一步的，在 AMF 接收到来自 PCF 的终端的标识和指示信息后，可以向 PCF 发送服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 PCF 发送的终端的标识和指示信息。

步骤 504、AMF 向该终端的 SMF 发送终端的标识和指示信息。

其中，该终端的 SMF 为提供服务给该终端的 SMF，可以为一个或多个 SMF，不予限制。

在一种可能的实现方式中，步骤 504 中 AMF 可以调用 Namf_EventExposure_Notify 服务，向该终端的 SMF 发送终端的标识和指示信息。进一步的，该终端的 SMF 在接收到来自 AMF 的终端的标识和指示信息后，可以向 AMF 发送服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 AMF 发送的终端的标识和指示信息。

其中，为了简化附图，图 7-图 9 中仅示出了 AMF 向终端的一个 SMF 发送终端的标识和指示信息。另外，为了便于描述，以下步骤也以终端的一个 SMF 接收到 AMF 发送的终端的标识和指示信息后的流程进行介绍，终端的其他 SMF 接收到 AMF 发送的终端的标识和指示信息后的流程与下述流程相同，不再赘述。

步骤 505、SMF 向该 SMF 对应的 PCF 发送终端的标识和指示信息。

其中，步骤 505 中 SMF 可以调用 Npcf_SMPolicyControl_Update 服务，向该 SMF 对应的 PCF 发送终端的标识和指示信息。在一种可能的实现方式中，SMF 存储的终端的上下文中包括与该 SMF 对应的 PCF 的地址。

步骤 506、PCF 根据指示信息，确定第一受限服务策略。

其中，PCF 根据指示信息确定第一受限服务策略的具体实现可以参见图 3 所示的实施例中步骤 304 中的相关描述，此处不再赘述。

可以理解的是，第一受限服务策略可以用于停止终端的上行数据流，或第一受限服务策略可以用于限制终端的下行数据流，或第一受限服务策略可以用于停止终端的

上行数据流，并限制终端的下行数据流。

步骤 507、PCF 向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

在一种可能的实现方式中，若 SMF 是调用 Npcf_SMPolicyControl_Update 服务向 PCF 发送终端的标识和指示信息的，相应的，步骤 507 中 PCF 可以将终端的标识和第一受限服务策略携带在发送给 SMF 的服务响应消息中。

可选的，上述方法还包括：SMF 在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，可以根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备可以根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。

示例性的，如图 7 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 508a-步骤 509a；或者，如图 8 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 508b-步骤 509b。

示例性的，如图 9 所示，当第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 508c-步骤 509c。

示例性的，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 508a-步骤 509a 和步骤 508c-步骤 509c，或者，该方法可以包括以下步骤 508b-步骤 509b 和步骤 508c-步骤 509c。

以下介绍步骤 508a-步骤 509a:

步骤 508a、SMF 向终端发送第二受限服务策略。

其中，步骤 508a 的具体描述可以参见图 4 所示的实施例中步骤 405a 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 509a、终端根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输。

其中，步骤 509a 的具体描述可以参见图 4 所示的实施例中步骤 406a 的相关描述，此处不再赘述。

进一步的，终端在接收到来自 SMF 的第二受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息，该确认消息用于确认接收到 SMF 发送的第二受限服务策略。例如，终端由 RAN 和 AMF 向 SMF 发送 SM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 508b-步骤 509b:

步骤 508b、SMF 向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略。

其中，步骤 508b 的具体描述可以参见图 5 所示的实施例中步骤 405b 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 509b、接入网设备根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流。

其中，步骤 509b 的具体描述可以参见图 5 所示的实施例中步骤 406b 的相关描述，此处不再赘述。

进一步的，接入网设备在接收到来自 SMF 的终端的标识和第三受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息。其中，该确认消息可以用于确认接收到 SMF 发送的终端的标识和第三受限服务策略，例如，接入网设备由 AMF 向 SMF 发送 SM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 508c-步骤 509c:

步骤 508c、SMF 向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略。

其中，步骤 508c 的具体描述可以参见图 6 所示的实施例中步骤 405c 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 509c、UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流。

其中，步骤 509c 的具体描述可以参见图 6 所示的实施例中步骤 406c 的相关描述，此处不再赘述。

基于图 7-图 9 所示实施例提供的方法，第一网元在确定终端异常时，通过向提供服务给终端的 PCF 发送终端的标识和用于指示终端异常或终端的异常类型的指示信息，以便该 PCF 将终端的标识和指示信息发送给 AMF。AMF 通过将终端的标识和指示信息发送给终端的 SMF，以便该 SMF 向该 SMF 对应的 PCF 发送终端的标识和指示信息，进而该 PCF 根据接收到指示信息确定用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，并通过向 SMF 发送终端的标识和该第一受限服务策略，以便 SMF 根据第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，进而该通信设备为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，因此，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

以上图 4-图 9 所示实施例提供的方法是以由 SMF 向通信设备下发受限服务策略，以便该通信设备为终端提供受限服务为例进行说明的。在受限服务包括停止上行数据流的情况下，作为一种可替换方案，也可以由 AMF 向通信设备下发受限服务策略，以便为终端提供对应的受限服务。下面结合图 10-图 11，以第一网元为 NWDAF 为例对图 3 所示实施例提供的方法进行描述。该方法可以包括：

步骤 601、NWDAF 确定终端异常。

其中，NWDAF 确定终端异常的具体实现可以参见图 3 所示的实施例中步骤 301 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 602、NWDAF 向 PCF 发送终端的标识和指示信息。

其中，步骤 602 的具体描述可以参见图 4-图 6 所示的实施例中步骤 402 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 603、PCF 根据指示信息，确定第一受限服务策略。

其中，PCF 根据指示信息确定第一受限服务策略的具体实现可以参见图 3 所示的实施例中步骤 304 中的相关描述，此处不再赘述。在本申请实施例中，第一受限服务策略可以用于停止终端的上行数据流。

步骤 604、PCF 向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

在一种可能的实现方式中，步骤 604 中 PCF 可以调用 Npcf_AMPolicyControl_UpdateNotify 服务，向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。进一步的，AMF 在接收到来自 PCF 的终端的标识和第一受限服务策略后，可以向 PCF 发送服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 PCF 发送的终端的标识和第一受限服务策略。

可选的，上述方法还包括：AMF 在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，可以根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备可以根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。

示例性的，如图 10 所示，该方法可以包括以下步骤 605a-步骤 606a，或者，如图 11 所示，该方法可以包括以下步骤 605b-步骤 606b。

以下介绍步骤 605a-步骤 606a:

步骤 605a、AMF 向终端发送第二受限服务策略。

其中，第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流。在一种可能的实现方式中，第二受限服务策略可以包括指示信息，该指示信息用于指示更新或修改终端的终端路由选择策略（UE Route Selection Policy，URSP）中的门限值为第一值，该第一值用于停止上行数据流。

在一种可能的实现方式中，步骤 605a 中第二受限服务策略可以由 AMF 经接入网设备（如 AN/RAN）发送给终端。AMF 发送第二受限服务策略的消息可以为接入和移动性非接入层消息（AM NAS message）。若 AMF 由接入网设备将第二受限服务策略发送给终端，那么，该 AM NAS message 中还可以携带终端的标识，用于接入网设备寻址终端。

步骤 606a、终端根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输。

其中，终端可以根据第二受限服务策略进入受限服务状态，即停止上行数据流的传输。在一种可能的实现方式中，终端可以根据接收到的指示信息，将终端的 URSP 中的门限值更新或修改为第一值，以便停止上行数据流的传输。

进一步的，在终端接收到来自 AMF 的第二受限服务策略后，还可以向 AMF 发送确认消息，该确认消息用于确认接收到 AMF 发送的第二受限服务策略。例如，终端由 RAN 向 AMF 发送 AM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 605b-步骤 606b:

步骤 605b、AMF 向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略。

其中，第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流。在一种可能的实现方式中，第三受限服务策略可以包括 QoS 配置文件，该 QoS 配置文件用于停止上行数据流。例如，该 QoS 配置文件中包括指示信息，该指示信息用于指示接入网设备停止给终端调用上行 DRB 资源。

在一种可能的实现方式中，步骤 605b 中 AMF 可以将终端的标识和第三受限服务策略携带在 UE 上下文修改请求（UE CONTEXT MODIFICATION request）消息中发给接入网设备。

步骤 606b、接入网设备根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流。

其中，步骤 606b 的具体描述可以参见图 5 所示的实施例中步骤 406b 中的相关描述，此处不再赘述。

进一步的，接入网设备在接收到来自 AMF 的终端的标识和第三受限服务策略后，还可以向 AMF 发送确认消息。其中，该确认消息可以用于确认接收到 AMF 发送的终端的标识和第三受限服务策略，例如，该确定消息可以为 UE 上下文修改响应（UE CONTEXT MODIFICATION response）消息。

其中，作为一种可替代方案，当第一网元为 AF 时，步骤 601 可以替换为：AF 确定终端异常。步骤 602 可以替换为：AF 向 UDM 发送终端的标识和指示信息。其中，

AF 可以通过 NEF 向 UDM 发送终端的标识和指示信息。步骤 603 可以替换为：UDM 根据指示信息，确定第一受限服务策略。步骤 604 可以替换为：UDM 向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。其余描述可以参考图 10-图 11 所示的实施例中的相关描述，此处不再赘述。

基于图 10-图 11 所示实施例提供的方法，NWDAF 在确定终端异常时，通过向 PCF 发送终端的标识和用于指示终端异常或终端的异常类型的指示信息，以便 PCF 根据接收到指示信息确定用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，并通过向 AMF 发送终端的标识和该第一受限服务策略，以便 AMF 根据第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，进而该通信设备为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，因此，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

以上图 3-图 11 所示实施例提供的方法主要是以 PCF 确定并下发终端的受限服务策略，以便通信设备为终端提供受限服务为例进行说明的。作为一种可替换方案，也可以由 AF 确定并下发终端的受限服务策略，以便通信设备为终端提供受限服务。以下实施例结合图 1 所示的 5G 移动通信系统，对 AF 确定并下发终端的受限服务策略，以为终端提供受限服务的方法进行介绍。

图 12 为本申请另一实施例提供的一种受限服务的提供方法的流程示意图，该方法可以包括：

步骤 701、AF 确定终端异常和第一受限服务策略。

其中，第一受限服务策略可以为终端异常所对应的受限服务策略。该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务。该受限服务可以包括以下任意一种：停止上行数据流；限制下行数据流；停止上行数据流和限制下行数据流。该第一受限服务策略可以为停止终端的上行数据流，也可以为限制终端的下行数据流，还可以为停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流。

步骤 701 中 AF 确定终端异常可以替换为：AF 根据终端的流量信息确定终端异常。其中，终端异常可以为终端流量异常。

可替换地，步骤 701 中 AF 确定终端异常可以替换为：AF 确定终端的异常类型，或 AF 根据终端的流量信息确定终端的异常类型。该异常类型可以包括以下任意一种：上行流量异常；下行流量异常；上行流量异常和下行流量异常。其中，终端的异常类型可以为终端的流量异常类型。此时，第一受限服务策略可以替换为终端的异常类型所对应的受限服务策略。

需要说明的是，AF 根据终端的流量信息确定终端异常的具体实现可以参见图 3 所示实施例提供的方法包括的步骤 301 中第一网元根据终端的流量信息确定终端异常的相关描述，AF 确定终端的异常类型的具体实现可以参见图 3 所示实施例提供的方法包括的步骤 301 中第一网元确定终端的异常类型的相关描述，此处均不再详细赘述。

示例性的，在步骤 701 中 AF 确定终端异常替换为 AF 根据终端的流量信息确定终端异常的场景下，在本申请实施例中，步骤 701 中 AF 确定第一受限服务策略可以为：AF 可以存储有该终端异常对应的受限服务策略，即第一受限服务策略。该第一受限服务策略可以为停止终端的上行数据流，也可以为限制终端的下行数据流，还可以为停

止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流。AF 存储的第一受限服务策略可以是预定义的，也可以是预先配置在 AF 中的，还可以是由其他通信设备下发给 AF 的，本申请实施例在此并不做具体限制。或者，AF 可以存储异常与受限服务策略之间的对应关系，AF 根据异常与受限服务策略之间的对应关系，将该终端异常所对应的受限服务策略确定为第一受限服务策略。

示例性的，在步骤 701 中 AF 确定终端异常替换为 AF 确定终端的异常类型，或 AF 根据终端的流量信息确定终端的异常类型的场景下，AF 可以存储异常类型与受限服务策略之间的映射关系，如表 2 所示。在本申请实施例中，步骤 701 中 AF 确定第一受限服务策略可以为：AF 根据表 2 所示的映射关系，确定异常类型对应的受限服务策略为第一受限服务策略。

表 2

异常类型	受限服务策略
上行流量异常	停止终端的上行数据流
下行流量异常	限制终端的下行数据流
上行流量异常和下行流量异常	停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流

结合表 2，当异常类型为上行流量异常时，第一受限服务策略为停止终端的上行数据流。当异常类型为下行流量异常时，第一受限服务策略为限制终端的下行数据流。当异常类型为上行流量异常和下行流量异常时，第一受限服务策略为停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流。

步骤 702、AF 向 UDM 发送终端的标识和第一受限服务策略。

步骤 703、UDM 接收来自 AF 的终端的标识和第一受限服务策略。

步骤 704、UDM 向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

在一种可能的实现方式中，步骤 704 中 UDM 可以直接向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。具体可参照图 13-图 15 所示的任一实施例，不予限制。

在另一种可能的实现方式中，步骤 704 中 UDM 也可以通过 AMF 向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。具体可参照图 16-图 18 所示的任一实施例，不予限制。

步骤 705、SMF 接收来自 UDM 的终端的标识和第一受限服务策略。

步骤 706、SMF 根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略。

步骤 706 可以参见图 3 所示实施例中的相关描述，通过步骤 706，SMF 向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。

其中，该通信设备可以是终端，接入网设备，或 UPF；还可以是终端和 UPF，或接入网设备和 UPF，不予限制。示例性的，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，步骤 706 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向终端发送第二受限服务策略，以便终端根据该第二受限服务策略进行相关操作，如停止终端的上行数据流。具体可参照图 13 或图 16 所示的实施例，不予限制。或者，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，步骤 706 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向接入网设备

发送终端的标识和第三受限服务策略，以便接入网设备根据终端的标识和该第三受限服务策略为终端提供受限服务，如停止终端的上行数据流。具体可参照图 14 或图 17 所示的实施例，不予限制。

示例性的，当第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，步骤 706 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，以便 UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略向终端提供受限服务，如限制终端的下行数据流。具体可以参照图 15 或图 18 所示的实施例，不予限制。

示例性的，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，步骤 706 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向终端发送第二受限服务策略，以便终端根据该第二受限服务策略进行相关操作，如停止终端的上行数据流，并向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，以便 UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略向终端提供受限服务，如限制终端的下行数据流。或者，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，步骤 706 中 SMF 可以根据第一受限服务策略，向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略，以便接入网设备根据终端的标识和该第三受限服务策略为终端提供受限服务，如停止终端的上行数据流，并向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略，以便 UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略向终端提供受限服务，如限制终端的下行数据流。

其中，上述第二受限服务策略用于停止终端的上行数据流。上述第三受限服务策略用于停止终端的上行数据流。上述第四受限服务策略用于限制终端的下行数据流。

本申请实施例提供的受限服务的提供方法，AF 在确定终端异常时，确定用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，并通过向 UDM 发送终端的标识和第一受限服务策略，以便 UDM 向 SMF 发送终端的标识和该第一受限服务策略，进而为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

下面结合图 1 所示的 5G 移动通信系统对图 12 所示方法进行描述。

图 13-图 15 为本申请另一实施例提供的受限服务的提供方法的流程示意图。该方法可以包括：

步骤 801、AF 确定终端异常和第一受限服务策略。

其中，AF 确定终端异常和第一受限服务策略的具体实现可以参见图 12 所示的实施例中步骤 701 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 802、AF 向 UDM 发送终端的标识和第一受限服务策略。

在一种可能的实现方式中，步骤 802 中 AF 可以经 MEF 向 UDM 发送终端的标识和第一受限服务策略。例如，AF 向 NEF 发送应用功能的流量定向请求（AF Traffic steering request）消息，该 AF Traffic steering request 消息中包括终端的标识和第一受限服务策略。NEF 向 UDM 发送更新请求（Updated request），该 Updated request 中包括终端的标识和第一受限服务策略。进一步的，NEF 在接收到来自 AF 的 AF Traffic steering request 消息后，可以向 AF 回复应用功能的流量定向响应（AF Traffic steering response 消息）。进一步的，UDM 在接收到来自 NEF 的 Updated request 后，可以向 NEF 发送更新响应（Updated response）消息。

步骤 803、UDM 向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

在一种可能的实现方式中，步骤 803 中 UDM 可以调用 Nudm_SDM_Notification 服务，向 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。进一步的，SMF 在接收到来自 UDM 的终端的标识和第一受限服务策略后，可以向 UDM 发送服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 UDM 发送的终端的标识和第一受限服务策略。

可选地，上述方法还包括：SMF 在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，可以根据第一受限服务策略，向通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备可以根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。

示例性的，如图 13 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 804a-步骤 805a；或者，如图 14 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 804b-步骤 805b。

示例性的，如图 15 所示，当第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 804c-步骤 805c。

示例性的，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 804a-步骤 805a 和步骤 804c-步骤 805c，或者，该方法可以包括以下步骤 804b-步骤 805b 和步骤 804c-步骤 805c。

进一步的，SMF 在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，也可以将终端的标识和第一受限服务策略发送给该 SMF 对应的 PCF，以便 PCF 确定是否需要对第一受限服务策略进行更改。若不需要更改，PCF 可以将终端的标识和第一受限服务策略发给 SMF，若需要修改，PCF 可以将修改后的受限服务策略发送给 SMF，以便 SMF 根据修改后的受限服务策略，向通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略，进而为终端提供受限服务。SMF 根据修改后的受限服务策略向通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略的描述，可以参见根据第一受限服务策略向通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略的相关描述，此处不再赘述。

以下介绍步骤 804a-步骤 805a:

步骤 804a、SMF 向终端发送第二受限服务策略。

其中，步骤 804a 的具体描述可以参见图 4 所示实施例提供的方法中步骤 405a 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 805a、终端根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输。

其中，步骤 805a 的具体描述可以参见图 4 所示实施例提供的方法中步骤 406a 中的相关描述，此处不再赘述。

进一步的，终端在接收到来自 SMF 的第二受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息，该确认消息用于确认接收到 SMF 发送的第二受限服务策略。例如，终端由 RAN 和 AMF 向 SMF 发送 SM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 804b-步骤 805b:

步骤 804b、SMF 向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略。

其中，步骤 804b 的具体描述可以参见图 5 所示实施例提供的方法中步骤 405b 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 805b、接入网设备根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数

据流。

其中，步骤 805b 的具体描述可以参见图 5 所示实施例提供的方法中步骤 406b 中的相关描述，此处不再赘述。

进一步的，接入网设备在接收到来自 SMF 的终端的标识和第三受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息。其中，该确认消息可以用于确认接收到 SMF 发送的终端的标识和第三受限服务策略，例如，接入网设备由 AMF 向 SMF 发送 SM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 804c-步骤 805c:

步骤 804c、SMF 向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略。

其中，步骤 804c 的具体描述可以参见图 6 所示实施例提供的方法中步骤 405c 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 805c、UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流。

其中，步骤 805c 的具体描述可以参见图 6 所示实施例提供的方法中步骤 406c 中的相关描述，此处不再赘述。

基于图 13-图 15 所示实施例提供的方法，AF 在确定终端异常时，确定该终端异常对应的用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，并通过向 UDM 发送终端的标识和第一受限服务策略，以便 UDM 向 SMF 发送终端的标识和该第一受限服务策略，进而 SMF 根据第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，进而该通信设备为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

图 16-图 18 为本申请另一实施例提供的受限服务的提供方法的流程示意图。该方法可以包括:

步骤 901、AF 确定终端异常和第一受限服务策略。

其中，AF 确定终端异常和第一受限服务策略的具体实现可以参见图 12 所示实施例中步骤 701 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 902、AF 向 UDM 发送终端的标识和第一受限服务策略。

其中，步骤 902 的具体描述可以参见图 13-图 15 所示实施例提供的方法中步骤 802 中的相关描述，此处不再赘述。

步骤 903、UDM 向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

在一种可能的实现方式中，步骤 903 中 UDM 可以调用 Nudm_SubscriberData_UpdateNotification 服务，向 AMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。进一步的，AMF 在接收到来自 UDM 的终端的标识和第一受限服务策略后，可以向 UDM 发送服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 UDM 发送的终端的标识和第一受限服务策略。

步骤 904、AMF 向终端的 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。

其中，该终端的 SMF 为提供服务给该终端的 SMF，可以为一个或多个 SMF，不予限制。

在一种可能的实现方式中，步骤 904 中 AMF 可以调用 Namf_EventExposure_Notify 服务，向终端的 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。进一步的，终端的 SMF

在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，可以向 AMF 发送服务响应消息，该服务响应消息用于确认接收到 AMF 发送的终端的标识和第一受限服务策略。

其中，为了简化附图，图 16-图 18 中仅示出了 AMF 向终端的一个 SMF 发送终端的标识和第一受限服务策略。另外，为了便于描述，以下步骤也以终端的一个 SMF 接收到 AMF 发送的终端的标识和第一受限服务策略后的流程进行介绍，终端的其他 SMF 接收到 AMF 发送的终端的标识和第一受限服务策略后的流程与下述流程相同，不再赘述。

可选的，上述方法还包括：SMF 在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，可以根据第一受限服务策略，向通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略，以便该通信设备可以根据接收到的受限服务策略向终端提供受限服务。

示例性的，如图 16 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 905a-步骤 906a；或者，如图 17 所示，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流时，该方法可以包括以下步骤 905b-步骤 906b。

示例性的，如图 18 所示，当第一受限服务策略用于限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 905c-步骤 906c。

示例性的，当第一受限服务策略用于停止终端的上行数据流，并限制终端的下行数据流时，该方法可以包括以下步骤 905a-步骤 906a 和步骤 905c-步骤 906c，或者，该方法可以包括以下步骤 905b-步骤 906b 和步骤 905c-步骤 906c。

进一步的，SMF 在接收到终端的标识和第一受限服务策略后，也可以将终端的标识和第一受限服务策略发送给该 SMF 对应的 PCF，以便 PCF 确定是否需要对第一受限服务策略进行更改。若不需要更改，PCF 可以将终端的标识和第一受限服务策略发给 SMF，若需要修改，PCF 可以将修改后的受限服务策略发送给 SMF，以便 SMF 根据修改后的受限服务策略，向通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略，进而为终端提供受限服务，SMF 根据修改后的受限服务策略向不同通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略的描述，可以参见根据第一受限服务策略向通信设备下发该通信设备对应的受限服务策略的相关描述，此处不再赘述。

以下介绍步骤 905a-步骤 906a:

步骤 905a、SMF 向终端发送第二受限服务策略。

其中，步骤 905a 的具体描述可以参见图 4 所示实施例提供的方法中步骤 405a 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 906a、终端根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输。

其中，步骤 906a 的具体描述可以参见图 4 所示实施例提供的方法中步骤 406a 的相关描述，此处不再赘述。

进一步的，终端在接收到来自 SMF 的第二受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息。该确认消息用于确认接收到 SMF 发送的第二受限服务策略。例如，终端由 RAN 和 AMF 向 SMF 发送 SM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 905b-步骤 906b:

步骤 905b、SMF 向接入网设备发送终端的标识和第三受限服务策略。

其中，步骤 905b 的具体描述可以参见图 5 所示实施例提供的方法中步骤 405b 的

相关描述，此处不再赘述。

步骤 906b、接入网设备根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流。

其中，步骤 906b 的具体描述可以参见图 5 所示实施例提供的方法中步骤 406b 的相关描述，此处不再赘述。

进一步的，接入网设备在接收到来自 SMF 的终端的标识和第三受限服务策略后，还可以向 SMF 发送确认消息。其中，该确认消息可以用于确认接收到 SMF 发送的终端的标识和第三受限服务策略，例如，接入网设备由 AMF 向 SMF 发送 SM NAS ack 消息。

以下介绍步骤 905c-步骤 906c:

步骤 905c、SMF 向 UPF 发送终端的标识和第四受限服务策略。

其中，步骤 905c 的具体描述可以参见图 6 所示实施例提供的方法中步骤 405c 的相关描述，此处不再赘述。

步骤 906c、UPF 根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流。

其中，步骤 906c 的具体描述可以参见图 6 所示实施例提供的方法中步骤 406c 的相关描述，此处不再赘述。

基于图 16-图 18 所示实施例提供的方法，AF 在确定终端异常时，确定该终端异常对应的用于为终端提供受限服务的第一受限服务策略，并通过向 UDM 发送终端的标识和第一受限服务策略，以便 UDM 向 AMF 发送终端的标识和该第一受限服务策略，进而 AMF 向终端的 SMF 发送该终端的标识和第一受限服务策略，这样，SMF 可以根据第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略，进而该通信设备为终端提供受限服务，而不是直接在终端异常时对该终端去注册，在有效降低安全隐患的同时，提高了对终端的管理效率。

上述主要从各个节点之间交互的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍，各实施例之间相同或相似的步骤或名词可以相互借鉴或参考。可以理解的是，各个节点，例如 NWDAF、PCF、AMF、SMF、UDM 等通信设备为了实现上述功能，其包含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，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的算法步骤，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对 NWDAF、PCF、AMF、SMF、UDM 等通信设备进行功能模块的划分，例如，可以对应各个功能划分各个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是，本申请实施例中对模块的划分是示意性的，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。

本申请实施例提供一种通信设备，该通信设备可以为 PCF，或者 PCF 中的芯片，或者片上系统，该通信设备可以用于执行上述实施例中涉及的 PCF 的功能。

作为一种可实现方式，如图 19 所示，上述通信设备可以包括：接收单元 1001、

发送单元 1002。

接收单元 1001 用于接收终端的标识和指示信息，该指示信息用于指示终端异常或终端的异常类型，如：支持通信设备执行上述步骤 303。

发送单元 1002，用于根据接收单元 1001 接收到的指示信息，发送终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务。如：支持通信设备执行上述步骤 304、步骤 404、步骤 507、步骤 604。

进一步的，图 19 所示的发送单元 1002，还可以用于支持通信设备执行上述步骤 503。

进一步的，图 19 所示的通信设备，还可以包括：确定单元 1003，用于根据指示信息确定第一受限服务策略。如：支持通信设备执行上述步骤 403、步骤 506、步骤 603。

需要说明的是，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。本申请实施例提供的通信设备，用于执行上述受限服务的提供方法，因此可以达到与上述受限服务的提供方法相同的效果。

作为又一种可实现方式，上述通信设备可以包括：处理模块和通信模块。处理模块用于对通信设备的动作进行控制管理。例如，处理模块用于支持该通信设备执行步骤 403、步骤 506、步骤 603 以及本文所描述的技术的其它过程。通信模块用于支持通信设备与其他网络实体的通信，如与图 1 示出的功能模块或网络实体之间的通信。例如，通信模块用于支持该通信设备执行步骤 303、步骤 304、步骤 404、步骤 503、步骤 507、步骤 604 以及本文所描述的技术的其它过程。进一步的，该通信设备还可以包括存储模块，用于存储通信设备的程序代码和数据。

其中，处理模块可以是处理器或控制器。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，DSP 和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。当处理模块为处理器，通信模块为通信接口，存储模块为存储器时，上述通信设备可以为图 2 所示通信设备。

本申请实施例提供另一种通信设备，该通信设备可以为 SMF，或者 SMF 中的芯片，或者片上系统，该通信设备可以用于执行上述实施例中涉及的 SMF 的功能。

作为一种可实现方式，如图 20 所示，上述通信设备可以包括：接收单元 1101、发送单元 1102。

接收单元 1101，用于接收终端的标识和第一受限服务策略，如：支持通信设备执行上述步骤 305、步骤 705。

发送单元 1102，用于根据接收单元 1101 接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略。如：支持通信设备执行上述步骤 306、步骤 405a、步骤 405b、步骤 405c、步骤 508a、步骤 508b、步骤 508c、步骤 706、步骤 804a、步骤 804b、步骤 804c、步骤 905a、步骤 905b、步骤 905c。

需要说明的是，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。本申请实施例提供的通信设备，用于执行上述受限服务的提供方法，因此可以达到与上述受限服务的提供方法相同的效果。

作为又一种可实现方式，上述通信设备可以包括：处理模块和通信模块。处理模块用于对通信设备的动作进行控制管理，例如，处理模块用于支持该通信设备执行本文所描述的技术的其它过程。通信模块用于支持通信设备与其他网络实体的通信，例如与图 1 示出的功能模块或网络实体之间的通信。例如，通信模块用于支持该通信设备执行步骤 305、步骤 306、步骤 405a、步骤 405b、步骤 405c、步骤 508a、步骤 508b、步骤 508c、步骤 705、步骤 706、步骤 804a、步骤 804b、步骤 804c、步骤 905a、步骤 905b、步骤 905c 以及本文所描述的技术的其它过程。该通信设备还可以包括存储模块，用于存储通信设备的程序代码和数据。

其中，处理模块可以是处理器或控制器。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，DSP 和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。当处理模块为处理器，通信模块为通信接口，存储模块为存储器时，上述通信设备可以为图 2 所示通信设备。

本申请实施例提供又一种通信设备，该通信设备可以为 AMF，或者 AMF 中的芯片，或者片上系统，该通信系统可以用于执行上述实施例中涉及的 AMF 的功能。

作为一种可实现方式，如图 21 所示，上述通信设备可以包括：接收单元 1201、发送单元 1202。

接收单元 1201，用于接收终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务。

发送单元 1202，用于根据接收单元 1201 接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应受限服务策略，以为终端提供受限服务。如：支持通信设备执行上述步骤 605a、步骤 605b。

进一步的，发送单元 1202，还可以用于支持通信设备执行上述步骤 504、步骤 904。

需要说明的是，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。本申请实施例提供的通信设备用于执行上述受限服务的提供方法，因此可以达到与上述受限服务的提供方法相同的效果。

作为又一种可实现方式，上述通信设备可以包括：处理模块和通信模块。处理模块用于对通信设备的动作进行控制管理。通信模块用于支持通信设备与其他网络实体的通信，如与图 1 示出的功能模块或网络实体之间的通信。例如，通信模块用于支持该通信设备执行步骤 504、步骤 605a、步骤 605b、步骤 904 以及本文所描述的技术的其它过程该通信设备还可以包括存储模块，用于存储通信设备的程序代码和数据。

其中，处理模块可以是处理器或控制器。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，DSP 和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。当处理模块为处理器，通信模块为通信接口，存储模块为存储器时，上述通信设备可以为图 2 所示通信设备。

本申请实施例提供又一种通信设备，该通信设备可以为第一网元，或者第一网元中的芯片，或者片上系统，该通信系统可以用于执行上述实施例中涉及的第一网元的功能。该第一网元可以为 NWDAF 或 AF。

作为一种可实现方式，如图 22 所示，上述通信设备可以包括：确定单元 1301、发送单元 1302。

确定单元 1301，用于确定终端异常，如：支持通信设备执行上述步骤 301、步骤 401、步骤 501、步骤 601。

发送单元 1302，用于向 PCF 发送终端的标识和指示信息，该指示信息用于指示终端异常或终端的异常类型。如：支持通信设备执行上述步骤 302、步骤 402、步骤 502、步骤 602。

需要说明的是，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。本申请实施例提供的通信设备用于执行上述受限服务的提供方法，因此可以达到与上述受限服务的提供方法相同的效果。

作为又一种可实现方式，上述通信设备可以包括：处理模块和通信模块。处理模块用于对通信设备的动作进行控制管理，例如，处理模块用于支持该通信设备执行步骤 301、步骤 401、步骤 501、步骤 601 以及本文所描述的技术的其它过程。通信模块用于支持通信设备与其他网络实体的通信，如与图 1 示出的功能模块或网络实体之间的通信。例如，通信模块用于支持该通信设备执行步骤 302、步骤 402、步骤 502、步骤 602 以及本文所描述的技术的其它过程。该通信设备还可以包括存储模块，用于存储通信设备的程序代码和数据。

其中，处理模块可以是处理器或控制器。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，DSP 和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。当处理模块为处理器，通信模块为通信接口，存储模块为存储器时，上述通信设备可以为图 2 所示通信设备。

本申请实施例提供又一种通信设备，该通信设备可以为 UDM，或者 UDM 中的芯片，或者片上系统，该通信系统可以用于执行上述实施例中涉及的 UDM 的功能。

作为一种可实现方式，如图 23 所示，上述通信设备可以包括：接收单元 1401、发送单元 1402。

接收单元 1401，用于接收终端的标识和第一受限服务策略，该第一受限服务策略用于为终端提供受限服务，如：支持通信设备执行上述步骤 703。

发送单元 1402，用于发送终端的标识和第一受限服务策略。如：支持通信设备执行上述步骤 704、步骤 803、步骤 903。

需要说明的是，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。本申请实施例提供的通信设备用于执行上述受限服务的提供方法，因此可以达到与上述受限服务的提供方法相同的效果。

作为又一种可实现方式，上述通信设备可以包括：处理模块和通信模块。处理模块用于对通信设备的动作进行控制管理。通信模块用于支持通信设备与其他网络实体的通信，例如与图 1 示出的功能模块或网络实体之间的通信。例如，通信模块用于支持该通信设备执行步骤 703、步骤 704、步骤 803、步骤 903 以及本文所描述的技术的其它过程该通信设备还可以包括存储模块，用于存储通信设备的程序代码和数据。

其中，处理模块可以是处理器或控制器。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，DSP 和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。当处理模块为处理器，通信模块为通信接口，存储模块为存储器时，上述通信设备可以为图 2 所示通信设备。

本申请实施例提供又一种通信设备，该通信设备可以为 AF，或者 AF 中的芯片，或者片上系统，该通信系统可以用于执行上述实施例中涉及的 AF 的功能。

作为一种可实现方式，如图 24 所示，上述通信设备可以包括：确定单元 1501、发送单元 1502。

确定单元 1501，用于确定终端异常和异常对应的受限服务策略，该异常对应的受限服务策略用于为终端提供受限服务，如：支持通信设备执行上述步骤 701、步骤 801、步骤 901。

发送单元 1502，用于发送终端的标识和确定单元 1501 确定出的异常对应的受限服务策略。如：支持通信设备执行上述步骤 702、步骤 802、步骤 902。

需要说明的是，上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述，在此不再赘述。本申请实施例提供的通信设备用于执行上述受限服务的提供方法，因此可以达到与上述受限服务的提供方法相同的效果。

作为又一种可实现方式，上述通信设备可以包括：处理模块和通信模块。处理模块用于对通信设备的动作进行控制管理，例如，处理模块用于支持该通信设备执行步骤 701、步骤 801、步骤 901 以及本文所描述的技术的其它过程。通信模块用于支持通信设备与其他网络实体的通信，如与图 1 示出的功能模块或网络实体之间的通信。例如，通信模块用于支持该通信设备执行步骤 702、步骤 802、步骤 902 以及本文所描述的技术的其它过程。该通信设备还可以包括存储模块，用于存储通信设备的程序代码和数据。

其中，处理模块可以是处理器或控制器。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，DSP 和微处理器的组合等等。通信模块可以是收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。当处理模块为处理器，通信模块为通信接口，存储模块为存储器时，上述通信设备可以为图 2 所示通信设备。

本申请实施例提供一种通信系统，该通信系统可以包括：图 19 所示的通信设备（该通信设备可以为 PCF），图 20 所示的通信设备（该通信设备可以为 SMF），图 22 所示的通信设备（该通信设备可以为第一网元，该第一网元可以为 NWDAF 或 AF），终端，接入网设备以及 UPF。

上述设备之间相互配合可以实现本申请实施例提供的受限服务的提供方法。例如，图 3-图 6 所示的任一实施例提供的方法。

进一步的，该通信系统还可以包括图 21 所示的通信设备（该通信设备可以为 AMF）。图 21 所示的通信设备与上述设备之间相互配合可以实现本申请实施例提供的受限服务的提供方法。例如，图 7-图 11 所示的任一实施例提供的方法。

本申请实施例提供另一种通信系统，该通信系统可以包括：图 20 所示的通信设备（该通信设备可以为 SMF），图 23 所示的通信设备（该通信设备可以为 UDM），图

24 所示的通信设备（该通信设备可以为 AF），终端，接入网设备以及 UPF。

上述设备之间相互配合可以实现本申请实施例提供的受限服务的提供方法，例如，图 12-图 15 所示的任一实施例提供的方法。

进一步的，该通信系统还可以包括图 21 所示的通信设备（该通信设备可以为 AMF）。图 21 所示的通信设备与上述设备之间相互配合可以实现本申请实施例提供的受限服务的提供方法。例如，图 16-图 18 所示的任一实施例提供的方法。

通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，仅以上述各功能模块的划分进行举例说明，实际应用中，可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成，即将装置的内部结构划分成不同的功能模块，以完成以上描述的全部或者部分功能。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述模块或单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个装置，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是一个物理单元或多个物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个不同地方。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。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。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、移动硬盘、ROM、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请的保护范围并不局限于此，任何在本申请揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种受限服务的提供方法，其特征在于，所述方法包括：

策略控制功能 PCF 接收终端的标识和指示信息，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型；

所述 PCF 根据所述指示信息，发送所述终端的标识和第一受限服务策略，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务。

2、根据权利要求 1 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述受限服务包括以下任意一种：

停止上行数据流；

限制下行数据流；

停止上行数据流和限制下行数据流。

3、根据权利要求 2 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述 PCF 发送所述终端的标识和第一受限服务策略，包括：

所述 PCF 向会话管理功能 SMF 发送所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

4、根据权利要求 1 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述受限服务包括：停止上行数据流；

所述 PCF 发送所述终端的标识和第一受限服务策略，包括：

所述 PCF 向接入和移动性管理功能 AMF 发送所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

5、根据权利要求 1-4 中任一项所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述策略控制功能 PCF 接收终端的标识和指示信息，包括：

所述 PCF 接收来自网络数据分析功能 NWDAF 或应用功能 AF 或所述 SMF 的所述终端的标识和所述指示信息。

6、一种受限服务的提供方法，其特征在于，所述方法包括：

会话管理功能 SMF 接收终端的标识和第一受限服务策略；

当所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流时，所述 SMF 向所述终端发送第二受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或者，

当所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流时，所述 SMF 向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或者，

当所述第一受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流时，所述 SMF 向用户面功能 UPF 发送所述终端的标识和第四受限服务策略，所述第四受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流；或者，

当所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，并限制所述终端的下行数据流时，所述 SMF 向所述终端发送第二受限服务策略或向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，并向 UPF 发送所述终端的标识和第四受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，所述第四受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流。

7、根据权利要求 6 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，

所述第二受限服务策略包括服务质量 QoS 规则，所述 QoS 规则用于停止上行数据流；或者，

所述第三受限服务策略包括 QoS 配置文件，所述 QoS 配置文件用于停止上行数据流；或者，

所述第四受限服务策略包括 QoS 信息，所述 QoS 信息用于限制下行数据流。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述会话管理功能 SMF 接收终端的标识和第一受限服务策略，包括：

所述 SMF 接收来自策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM 或接入和移动性管理功能 AMF 的所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

9、根据权利要求 8 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，在所述 SMF 接收来自所述 PCF 的所述终端的标识和所述第一受限服务策略之前，所述方法还包括：

所述 SMF 接收来自 AMF 的所述终端的标识和指示信息，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型；

所述 SMF 向所述 PCF 发送所述终端的标识和所述指示信息。

10、一种受限服务的提供方法，其特征在于，所述方法包括：

接入和移动性管理功能 AMF 接收来自策略控制功能 PCF 的终端的标识和第一受限服务策略，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务；

所述 AMF 根据所述第一受限服务策略，向所述终端发送第二受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或，

所述 AMF 根据所述第一受限服务策略，向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流。

11、根据权利要求 10 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，

所述第二受限服务策略包括指示信息，所述指示信息用于指示更新或修改所述终端的终端路由选择策略 URSP 的门限值为第一值，所述第一值用于停止上行数据流；或者，

所述第三受限服务策略包括服务质量 QoS 配置文件，所述 QOS 配置文件用于停止上行数据流。

12、一种受限服务的提供方法，其特征在于，所述方法包括：

第一网元确定终端异常；

所述第一网元向策略控制功能 PCF 发送所述终端的标识和指示信息，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型。

13、根据权利要求 12 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述第一网元确定终端异常，包括：

所述第一网元根据所述终端的流量信息确定所述终端异常，所述流量信息包括上行流量信息和/或下行流量信息。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述异常类型包括以下任意一种：

上行流量异常；

下行流量异常;

上行流量异常和下行流量异常。

15、根据权利要求 12-14 中任一项所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述第一网元为网络数据分析功能 NWDAF 或应用功能 AF。

16、一种受限服务的提供方法，其特征在于，所述方法包括:

统一数据管理 UDM 接收来自应用功能 AF 的终端的标识和第一受限服务策略，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务;

所述 UDM 向接入和移动性管理功能 AMF 或会话管理功能 SMF 发送所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

17、根据权利要求 16 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述受限服务包括以下任意一种:

停止上行数据流;

限制下行数据流;

停止上行数据流和限制下行数据流。

18、一种受限服务的提供方法，其特征在于，所述方法包括:

应用功能 AF 确定终端异常和所述异常对应的受限服务策略，所述异常对应的受限服务策略用于为所述终端提供受限服务;

所述 AF 向统一数据管理 UDM 发送所述终端的标识和所述异常对应的受限服务策略。

19、根据权利要求 18 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述应用功能 AF 确定终端异常，包括:

所述 AF 根据所述终端的流量信息确定所述终端异常，所述流量信息包括上行流量信息和/或下行流量信息。

20、根据权利要求 18 或 19 所述的受限服务的提供方法，其特征在于，所述受限服务包括以下任意一种:

停止上行数据流;

限制下行数据流;

停止上行数据流和限制下行数据流。

21、一种通信设备，其特征在于，包括:

接收单元，用于接收终端的标识和指示信息，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型;

发送单元，用于根据所述接收单元接收到的所述指示信息，发送所述终端的标识和第一受限服务策略，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务。

22、根据权利要求 21 所述的通信设备，其特征在于，所述受限服务包括以下任意一种:

停止上行数据流;

限制下行数据流;

停止上行数据流和限制下行数据流。

23、根据权利要求 22 所述的通信设备，其特征在于，所述发送单元，具体用于:

向会话管理功能 SMF 发送所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

24、根据权利要求 21 所述的通信设备，其特征在于，所述受限服务包括：停止上行数据流；

所述发送单元，具体用于向接入和移动性管理功能 AMF 发送所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

25、根据权利要求 21-24 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

接收来自网络数据分析功能 NWDAF 或应用功能 AF 或所述 SMF 的所述终端的标识和所述指示信息。

26、一种通信设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收终端的标识和第一受限服务策略；

发送单元，用于当所述接收单元接收到的所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流时，向所述终端发送第二受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或者，当所述接收单元接收到的所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流时，向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或者，当所述接收单元接收到的所述第一受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流时，向用户面功能 UPF 发送所述终端的标识和第四受限服务策略，所述第四受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流；或者，当所述接收单元接收到的所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，并限制所述终端的下行数据流时，向所述终端发送第二受限服务策略或向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，并向 UPF 发送所述终端的标识和第四受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，所述第四受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流。

27、根据权利要求 26 所述的通信设备，其特征在于，

所述第二受限服务策略包括服务质量 QoS 规则，所述 QoS 规则用于停止上行数据流；或者，

所述第三受限服务策略包括 QoS 配置文件，所述 QoS 配置文件用于停止上行数据流；或者，

所述第四受限服务策略包括 QoS 信息，所述 QoS 信息用于限制下行数据流。

28、根据权利要求 26 或 27 所述的通信设备，其特征在于，所述接收单元，具体用于：

接收来自策略控制功能 PCF、统一数据管理 UDM 或接入和移动性管理功能 AMF 的所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

29、根据权利要求 28 所述的通信设备，其特征在于，

所述接收单元，还用于接收来自 AMF 的所述终端的标识和指示信息，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型；

所述发送单元，还用于向所述 PCF 发送所述终端的标识和所述指示信息。

30、一种通信设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收来自策略控制功能 PCF 的终端的标识和第一受限服务策略，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务；

发送单元，用于根据所述第一受限服务策略，向所述终端发送第二受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或，根据所述第一受限服务策略，向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流。

31、根据权利要求 30 所述的通信设备，其特征在于，

所述第二受限服务策略包括指示信息，所述指示信息用于指示更新或修改所述终端的终端路由选择策略 URSP 的门限值为第一值，所述第一值用于停止上行数据流；或者，

所述第三受限服务策略包括服务质量 QoS 配置文件，所述 QOS 配置文件用于停止上行数据流。

32、一种通信设备，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定终端异常；

发送单元，用于向策略控制功能 PCF 发送所述终端的标识和指示信息，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型。

33、根据权利要求 32 所述的通信设备，其特征在于，所述确定单元，具体用于：

根据所述终端的流量信息确定所述终端异常，所述流量信息包括上行流量信息和/或下行流量信息。

34、根据权利要求 32 或 33 所述的通信设备，其特征在于，所述异常类型包括以下任意一种：

上行流量异常；

下行流量异常；

上行流量异常和下行流量异常。

35、根据权利要求 32-34 中任一项所述的通信设备，其特征在于，所述通信设备为网络数据分析功能 NWDAF 或应用功能 AF。

36、一种通信设备，其特征在于，包括：

接收单元，用于接收来自应用功能 AF 的终端的标识和第一受限服务策略，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务；

发送单元，用于向接入和移动性管理功能 AMF 或会话管理功能 SMF 发送所述终端的标识和所述第一受限服务策略。

37、根据权利要求 36 所述的通信设备，其特征在于，所述受限服务包括以下任意一种：

停止上行数据流；

限制下行数据流；

停止上行数据流和限制下行数据流。

38、一种通信设备，其特征在于，包括：

确定单元，用于确定终端异常和所述异常对应的受限服务策略，所述异常对应的受限服务策略用于为所述终端提供受限服务；

发送单元，用于向统一数据管理 UDM 发送所述终端的标识和所述确定单元确定出的所述异常对应的受限服务策略。

39、根据权利要求 38 所述的通信设备，其特征在于，所述确定单元，具体用于：

根据所述终端的流量信息确定所述终端异常，所述流量信息包括上行流量信息和/或下行流量信息。

40、根据权利要求 38 或 39 所述的通信设备，其特征在于，所述受限服务包括以下任意一种：

停止上行数据流；

限制下行数据流；

停止上行数据流和限制下行数据流。

41、一种通信系统，其特征在于，包括：策略控制功能 PCF 和会话管理功能 SMF：

所述 PCF，用于接收终端的标识和指示信息，根据所述指示信息，发送所述终端的标识和第一受限服务策略，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务；

所述 SMF，用于接收所述终端的标识和所述第一受限服务策略，并根据所述第一受限服务策略，向通信设备发送所述通信设备对应的所述终端的受限服务策略。

42、根据权利要求 41 所述的通信系统，其特征在于，所述通信系统还包括：第一网元；

所述第一网元，用于确定所述终端异常，向所述 PCF 发送所述终端的标识和所述指示信息。

43、根据权利要求 42 所述的通信系统，其特征在于，所述第一网元为网络数据分析功能 NWDAF 或应用功能 AF。

44、根据权利要求 41-43 中任一项所述的通信系统，其特征在于，所述 SMF 用于根据所述第一受限服务策略，向通信设备发送所述终端的受限服务策略，包括：

当所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流时，所述 SMF 用于向所述终端发送第二受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或者，

当所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流时，所述 SMF 用于向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流；或者，

当所述第一受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流时，所述 SMF 用于向用户面功能 UPF 发送所述终端的标识和第四受限服务策略，所述第四受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流；或者，

当所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，并限制所述终端的下行数据流时，所述 SMF 用于向所述终端发送第二受限服务策略或向接入网设备发送所述终端的标识和第三受限服务策略，并向 UPF 发送所述终端的标识和第四受限服务策略，所述第二受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，所述第三受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流，所述第四受限服务策略用于限制所述终端的下行数据流。

45、根据权利要求 44 所述的通信系统，其特征在于，当所述第一受限服务策略用于停止所述终端的上行数据流时，所述通信系统还包括：所述终端；

所述终端，用于接收所述第二受限服务策略。

46、一种通信系统，其特征在于，包括：第一网元和策略控制功能 PCF;

所述第一网元，用于确定终端异常，向所述 PCF 发送所述终端的标识和指示信息，所述指示信息用于指示所述终端异常或所述终端的异常类型；

所述 PCF，用于接收所述终端的标识和所述指示信息，根据所述指示信息，发送所述终端的标识和第一受限服务策略，所述第一受限服务策略用于为所述终端提供受限服务。

47、根据权利要求 46 所述的通信系统，其特征在于，所述第一网元为网络数据分析功能 NWDAF 或应用功能 AF。

48、根据权利要求 46 或 47 所述的通信系统，其特征在于，所述第一网元还用于：

根据所述终端的流量信息确定所述终端异常，所述流量信息包括上行流量信息和/或下行流量信息。

49、根据权利要求 46-48 中任一项所述的通信系统，其特征在于，所述受限服务包括以下任意一种：

停止上行数据流；

限制下行数据流；

停止上行数据流和限制下行数据流。

说明书附图

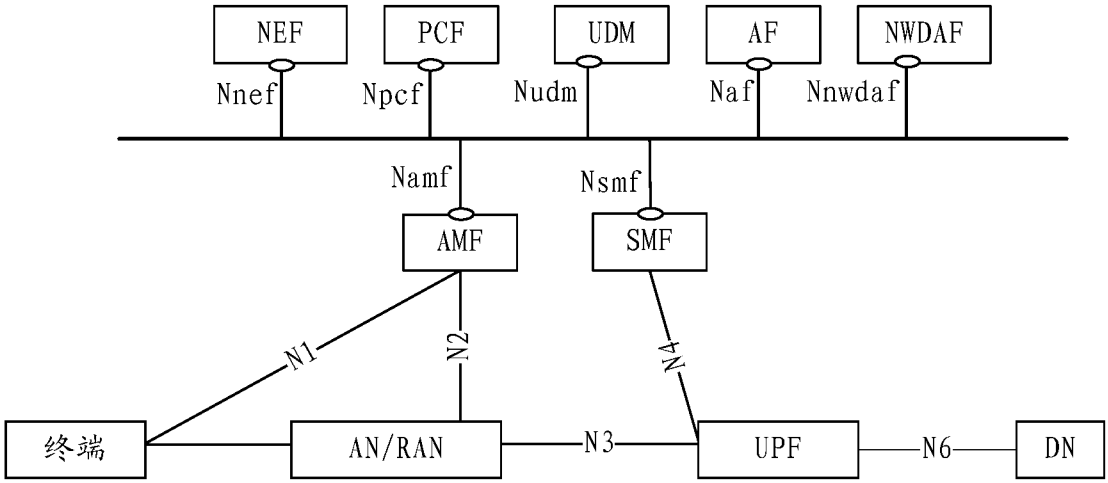

NEF
PCF
UDM
AF
NWDAF
Nnef
Npcf
Nudm
Naf
Nnwdaf
Namf
Nsmf
AMF
SMF
N1
N2
N4
终端
AN/RAN
N3
UPF
N6
DN

图 1

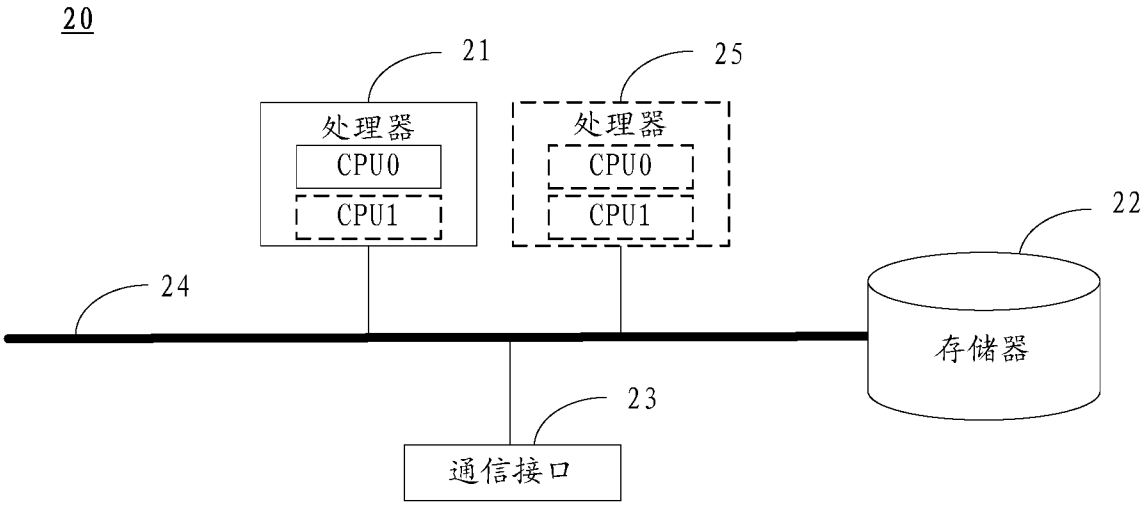

20
21
25
处理器
CPU0
CPU1
处理器
CPU0
CPU1
22
24
存储器
23
通信接口

图 2

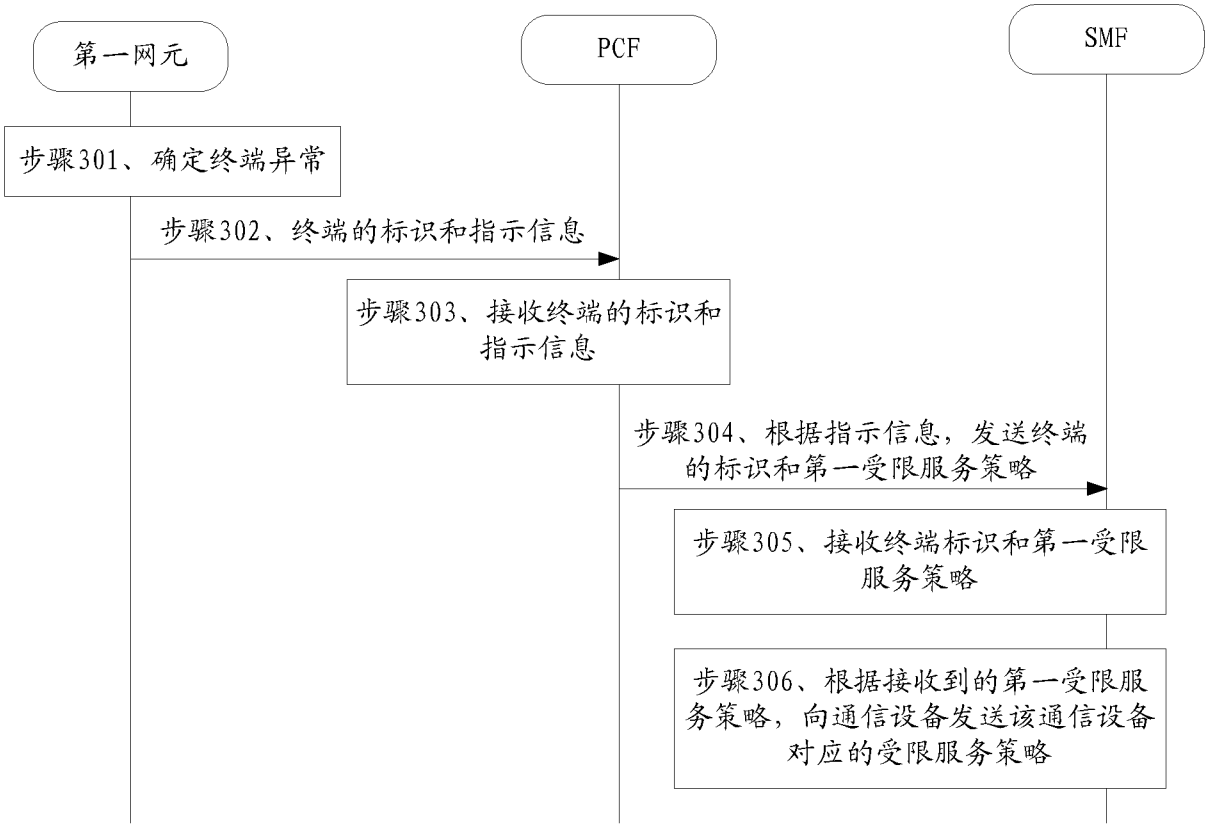

第一网元
PCF
SMF
步骤301、确定终端异常
步骤302、终端的标识和指示信息
步骤303、接收终端的标识和指示信息
步骤304、根据指示信息，发送终端的标识和第一受限服务策略
步骤305、接收终端标识和第一受限服务策略
步骤306、根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略

图 3

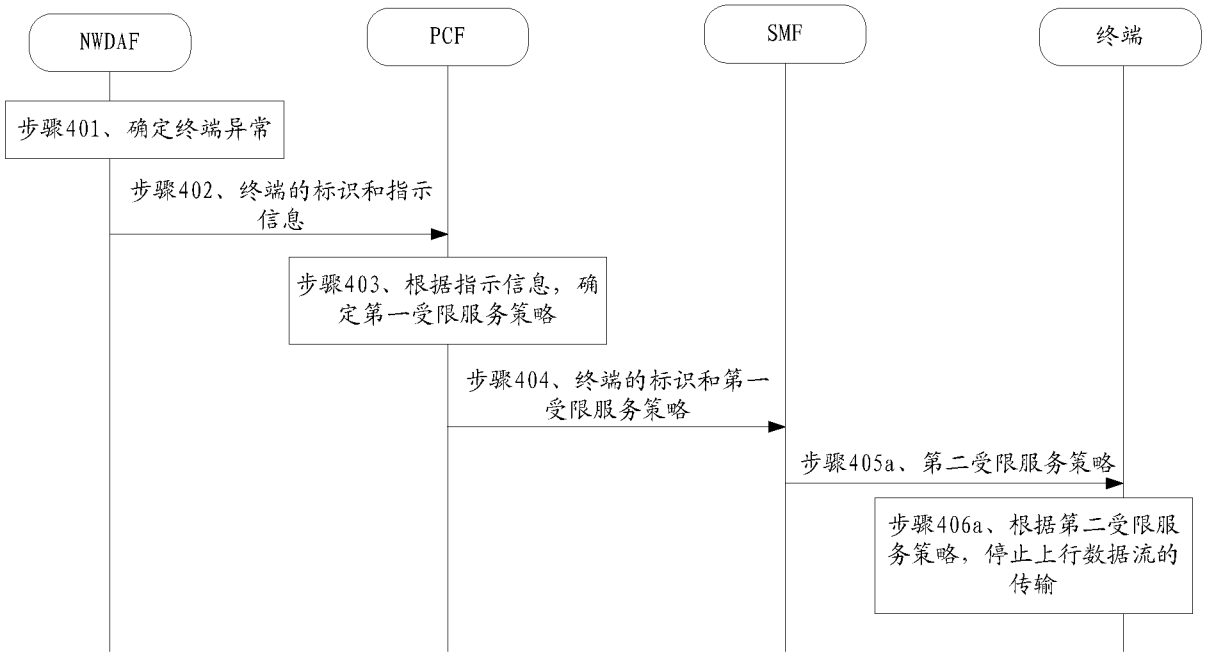

NWDAF
PCF
SMF
终端
步骤401、确定终端异常
步骤402、终端的标识和指示信息
步骤403、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤404、终端的标识和第一受限服务策略
步骤405a、第二受限服务策略
步骤406a、根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输

图 4

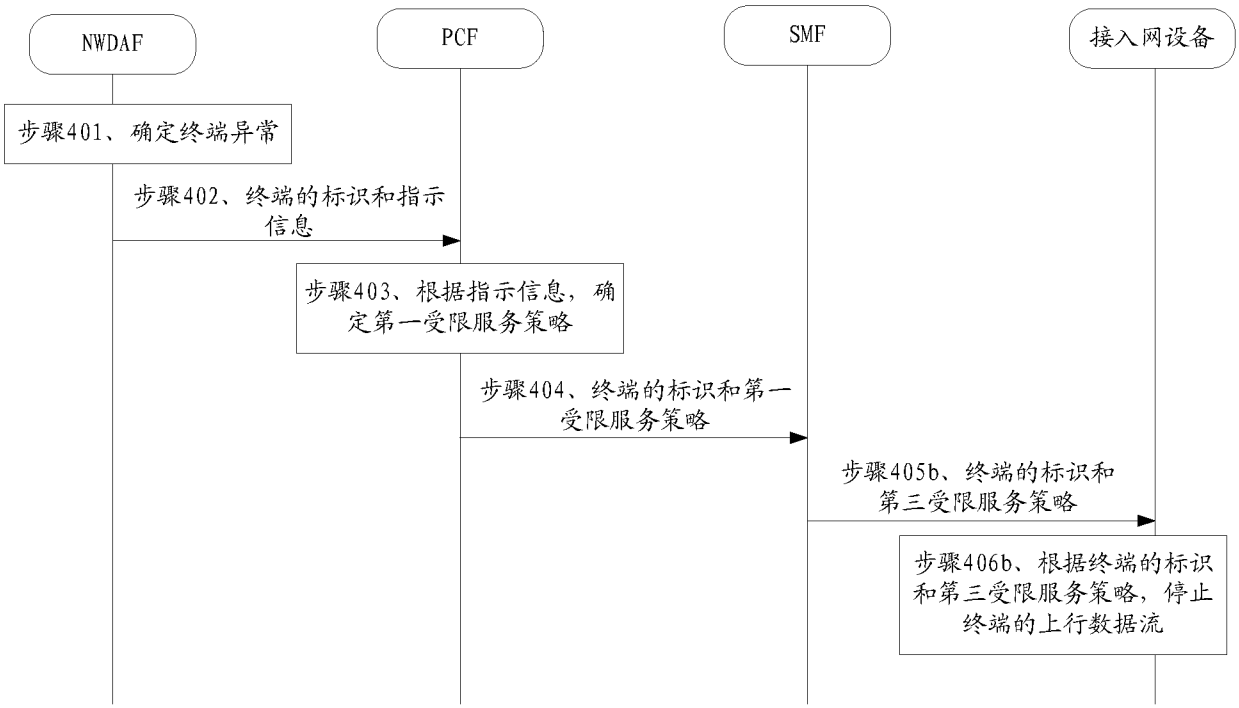

NWDAF
PCF
SMF
接入网设备
步骤401、确定终端异常
步骤402、终端的标识和指示信息
步骤403、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤404、终端的标识和第一受限服务策略
步骤405b、终端的标识和第三受限服务策略
步骤406b、根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流

图 5

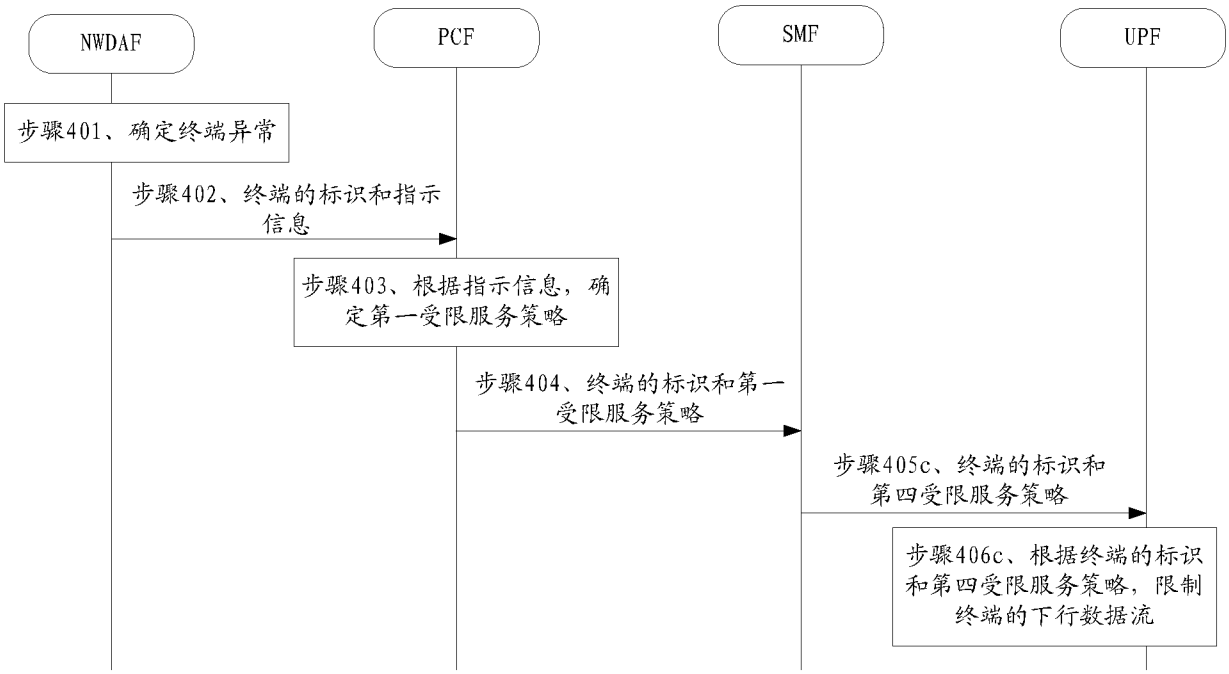

NWDAF
PCF
SMF
UPF
步骤401、确定终端异常
步骤402、终端的标识和指示信息
步骤403、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤404、终端的标识和第一受限服务策略
步骤405c、终端的标识和第四受限服务策略
步骤406c、根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流

图 6

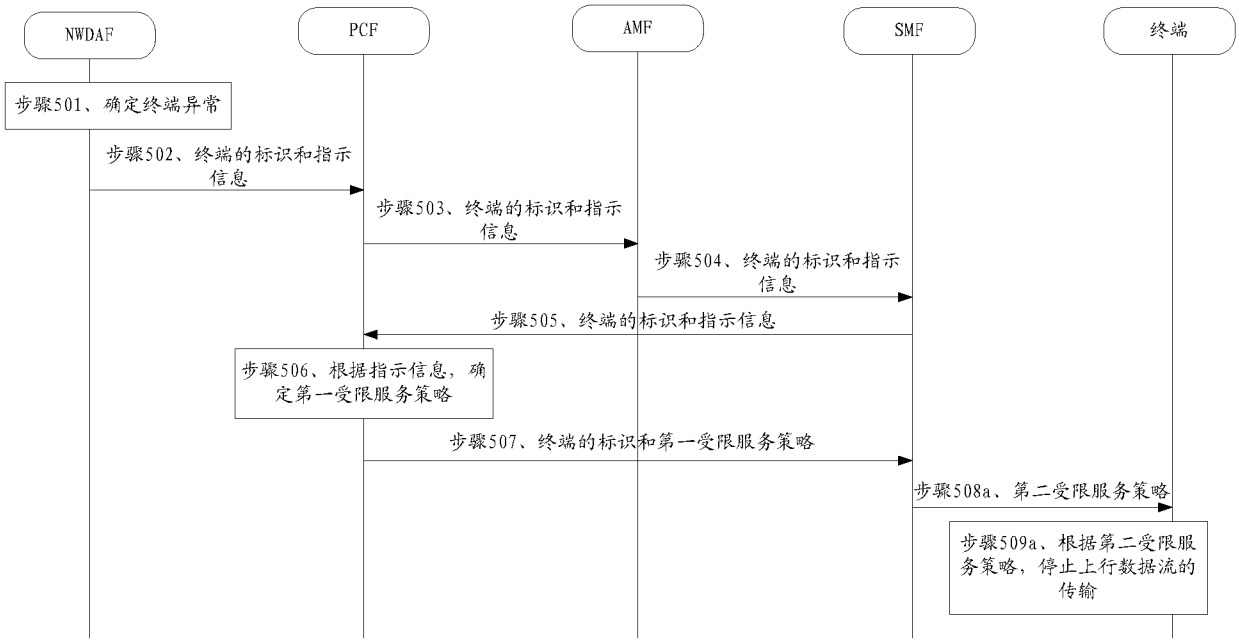

NWDAF
PCF
AMF
SMF
终端
步骤501、确定终端异常
步骤502、终端的标识和指示信息
步骤503、终端的标识和指示信息
步骤504、终端的标识和指示信息
步骤505、终端的标识和指示信息
步骤506、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤507、终端的标识和第一受限服务策略
步骤508a、第二受限服务策略
步骤509a、根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输

图 7

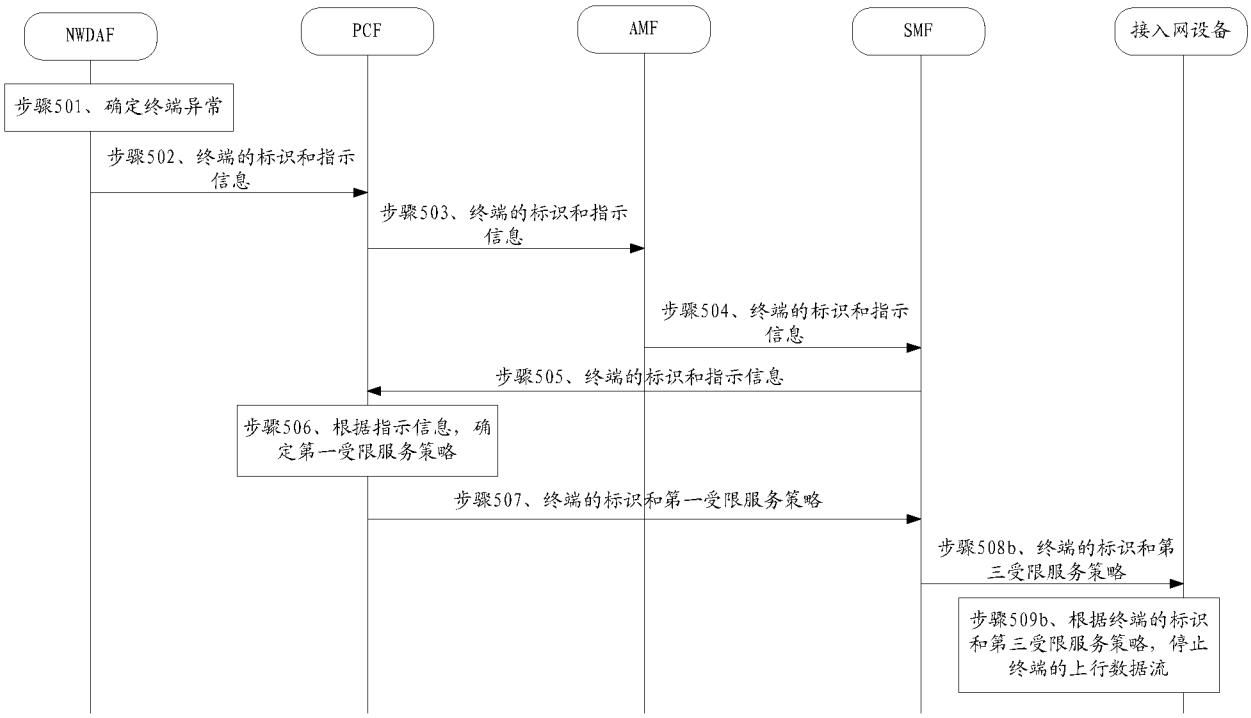

NWDAF
PCF
AMF
SMF
接入网设备
步骤501、确定终端异常
步骤502、终端的标识和指示信息
步骤503、终端的标识和指示信息
步骤504、终端的标识和指示信息
步骤505、终端的标识和指示信息
步骤506、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤507、终端的标识和第一受限服务策略
步骤508b、终端的标识和第三受限服务策略
步骤509b、根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流

图 8

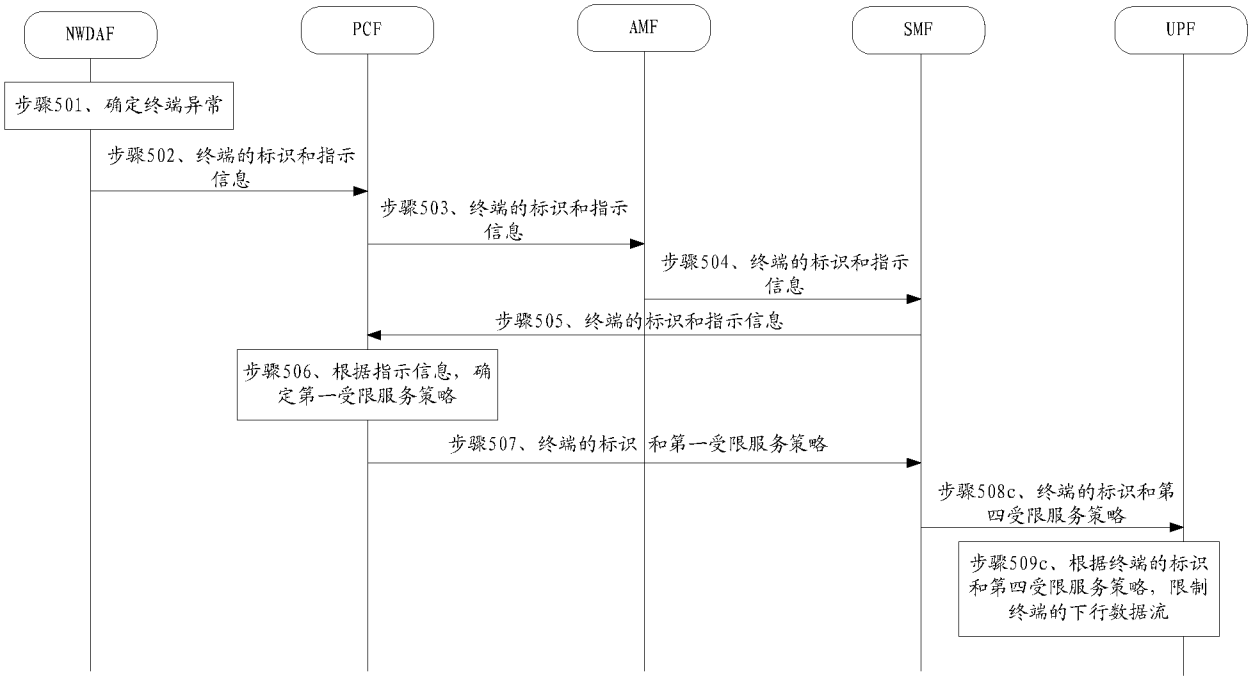

NWDAF
PCF
AMF
SMF
UPF
步骤501、确定终端异常
步骤502、终端的标识和指示信息
步骤503、终端的标识和指示信息
步骤504、终端的标识和指示信息
步骤505、终端的标识和指示信息
步骤506、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤507、终端的标识 和第一受限服务策略
步骤508c、终端的标识和第四受限服务策略
步骤509c、根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流

图 9

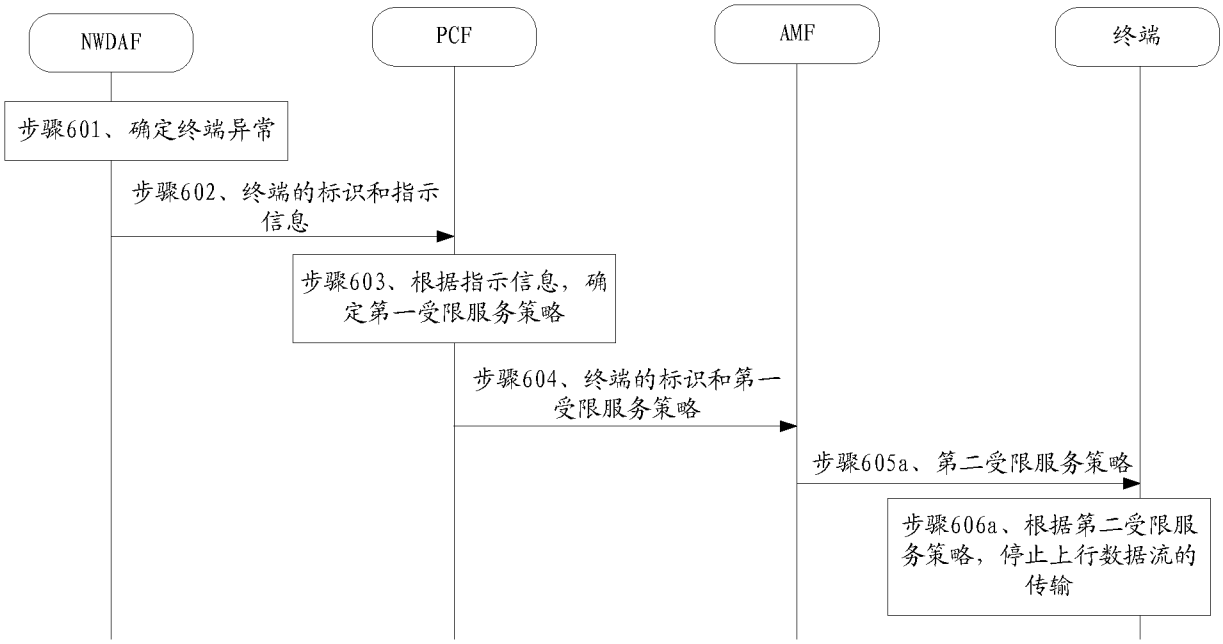

NWDAF
PCF
AMF
终端
步骤601、确定终端异常
步骤602、终端的标识和指示信息
步骤603、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤604、终端的标识和第一受限服务策略
步骤605a、第二受限服务策略
步骤606a、根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输

图 10

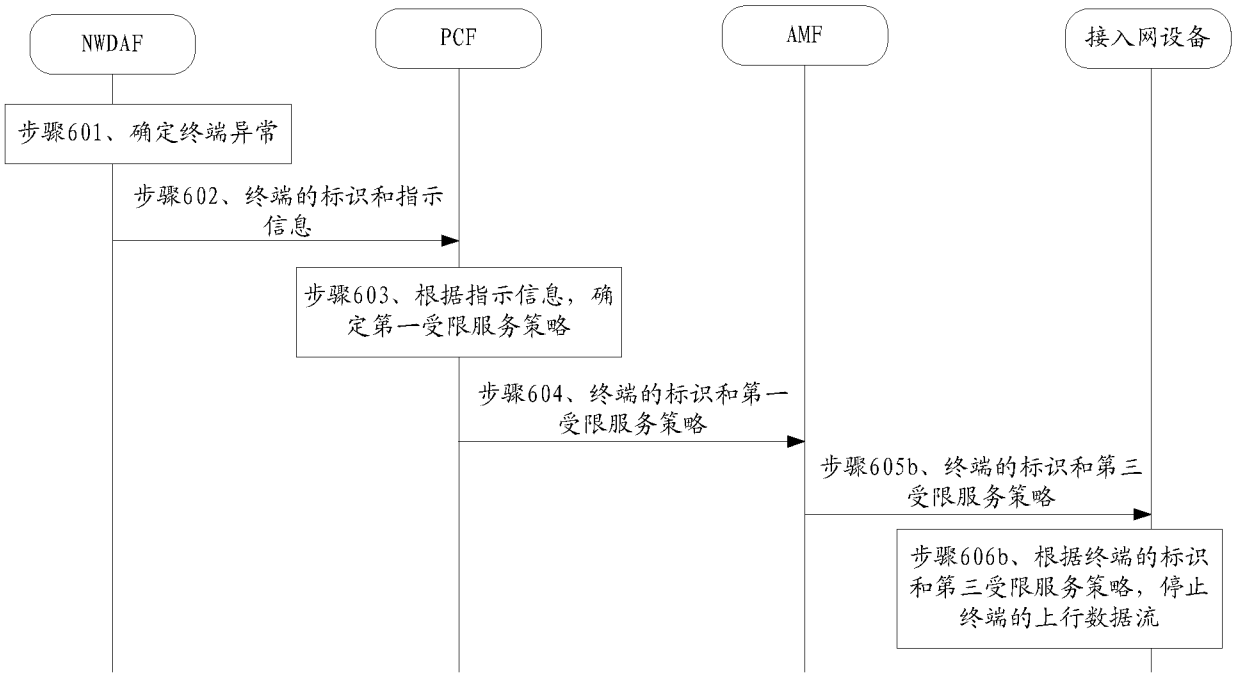

NWDAF
PCF
AMF
接入网设备
步骤601、确定终端异常
步骤602、终端的标识和指示信息
步骤603、根据指示信息，确定第一受限服务策略
步骤604、终端的标识和第一受限服务策略
步骤605b、终端的标识和第三受限服务策略
步骤606b、根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流

图 11

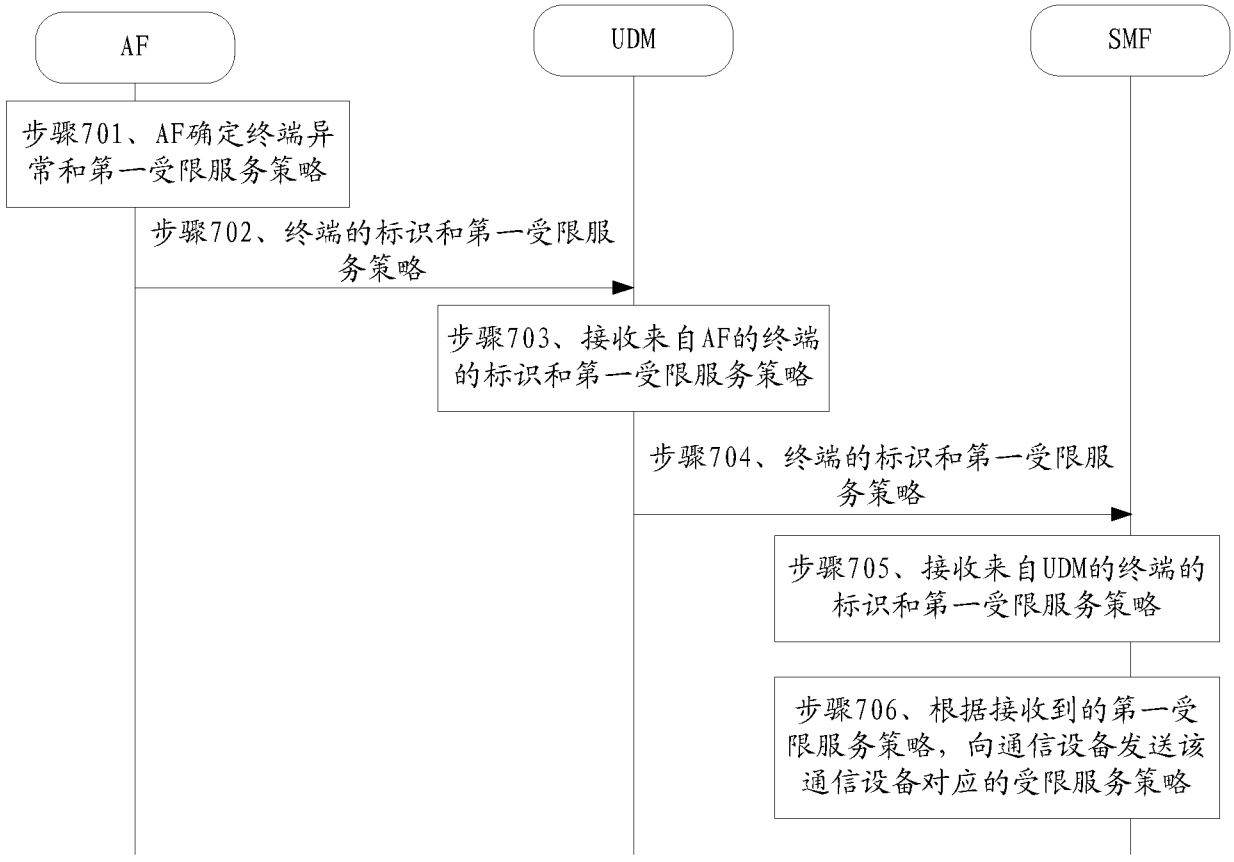

AF
UDM
SMF
步骤701、AF确定终端异常和第一受限服务策略
步骤702、终端的标识和第一受限服务策略
步骤703、接收来自AF的终端的标识和第一受限服务策略
步骤704、终端的标识和第一受限服务策略
步骤705、接收来自UDM的终端的标识和第一受限服务策略
步骤706、根据接收到的第一受限服务策略，向通信设备发送该通信设备对应的受限服务策略

图 12

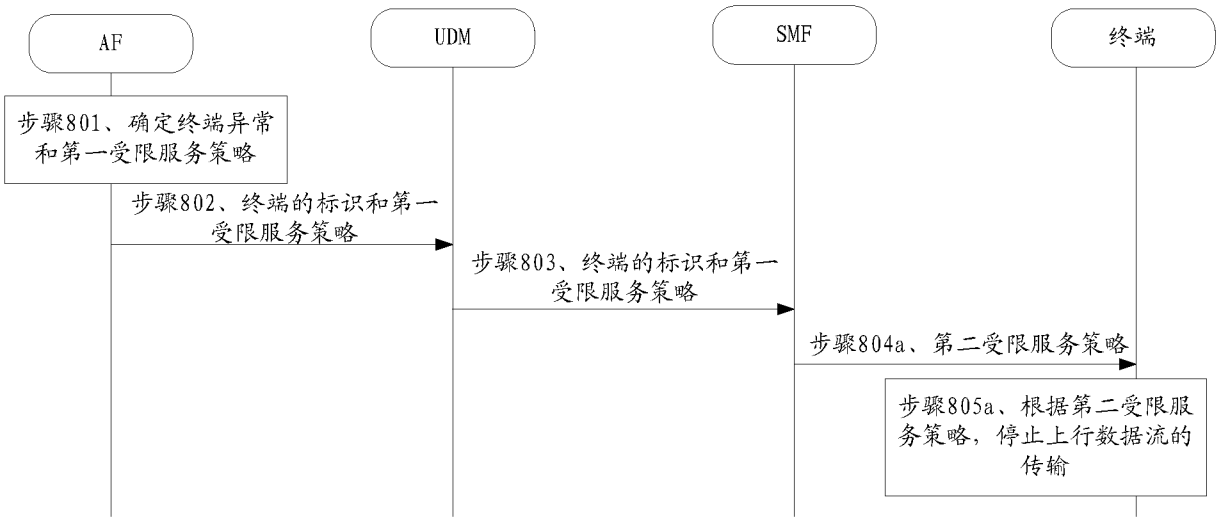

AF
UDM
SMF
终端
步骤801、确定终端异常和第一受限服务策略
步骤802、终端的标识和第一受限服务策略
步骤803、终端的标识和第一受限服务策略
步骤804a、第二受限服务策略
步骤805a、根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输

图 13

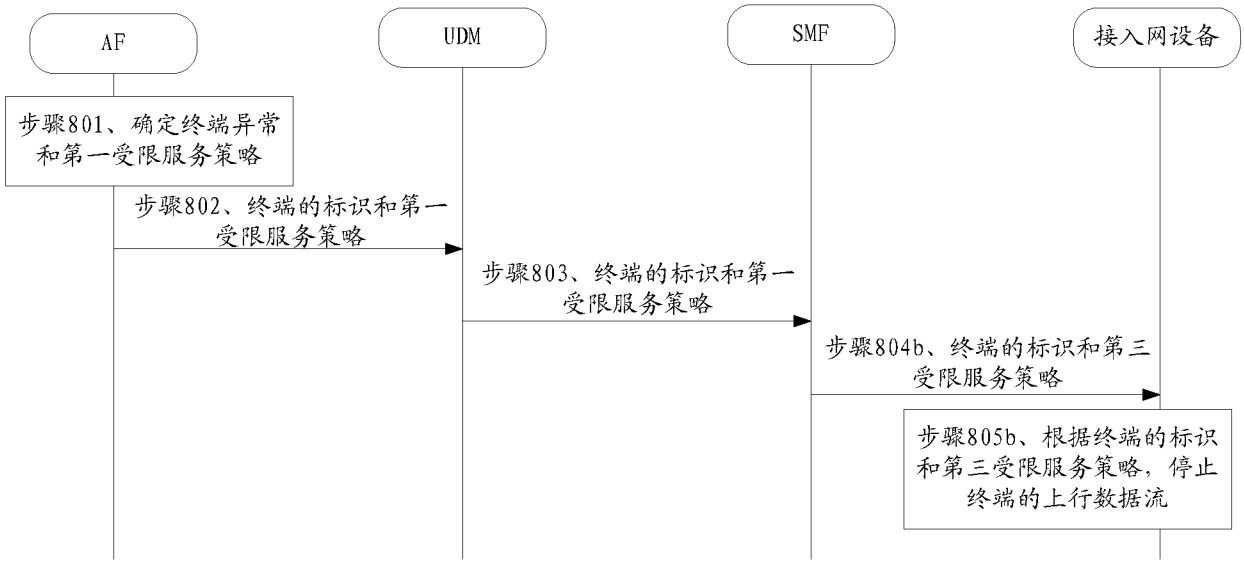

AF
UDM
SMF
接入网设备
步骤801、确定终端异常和第一受限服务策略
步骤802、终端的标识和第一受限服务策略
步骤803、终端的标识和第一受限服务策略
步骤804b、终端的标识和第三受限服务策略
步骤805b、根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流

图 14

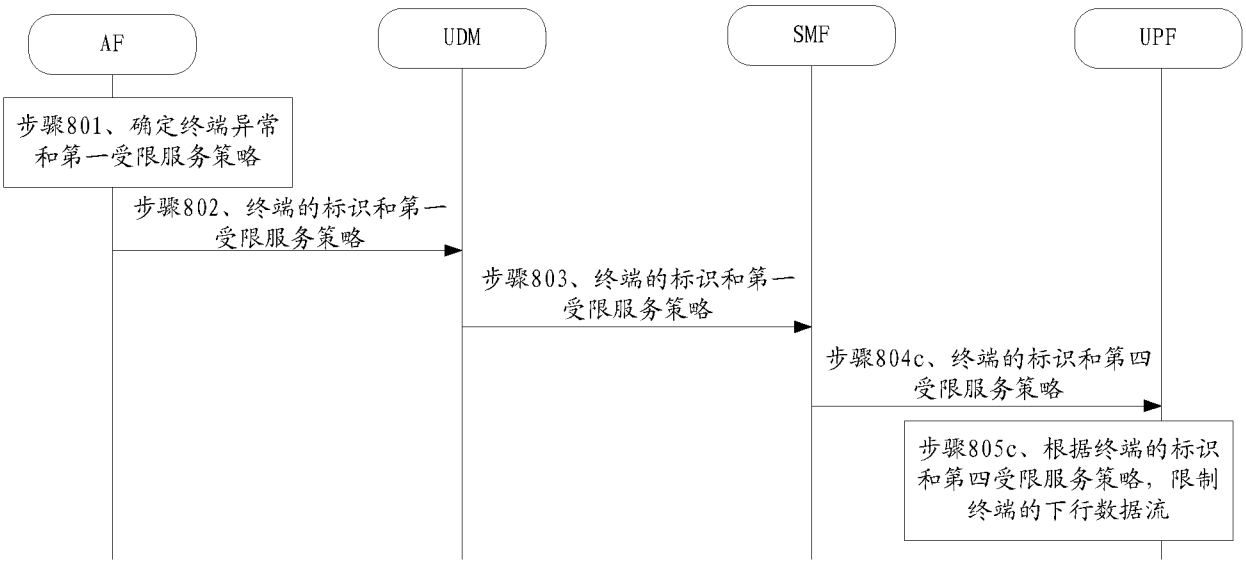

AF
UDM
SMF
UPF
步骤801、确定终端异常和第一受限服务策略
步骤802、终端的标识和第一受限服务策略
步骤803、终端的标识和第一受限服务策略
步骤804c、终端的标识和第四受限服务策略
步骤805c、根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流

图 15

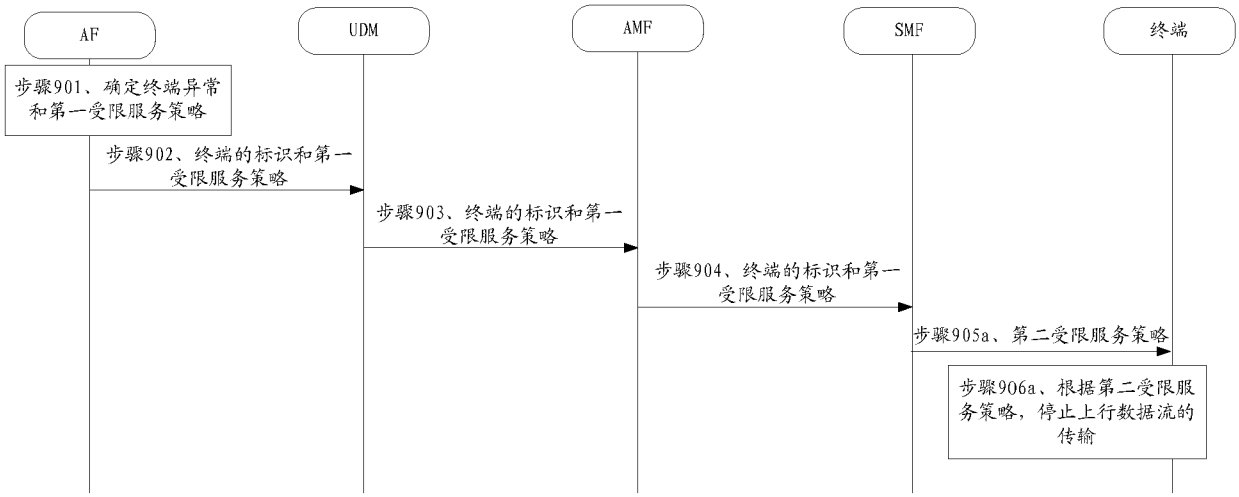

AF
UDM
AMF
SMF
终端
步骤901、确定终端异常和第一受限服务策略
步骤902、终端的标识和第一受限服务策略
步骤903、终端的标识和第一受限服务策略
步骤904、终端的标识和第一受限服务策略
步骤905a、第二受限服务策略
步骤906a、根据第二受限服务策略，停止上行数据流的传输

图 16

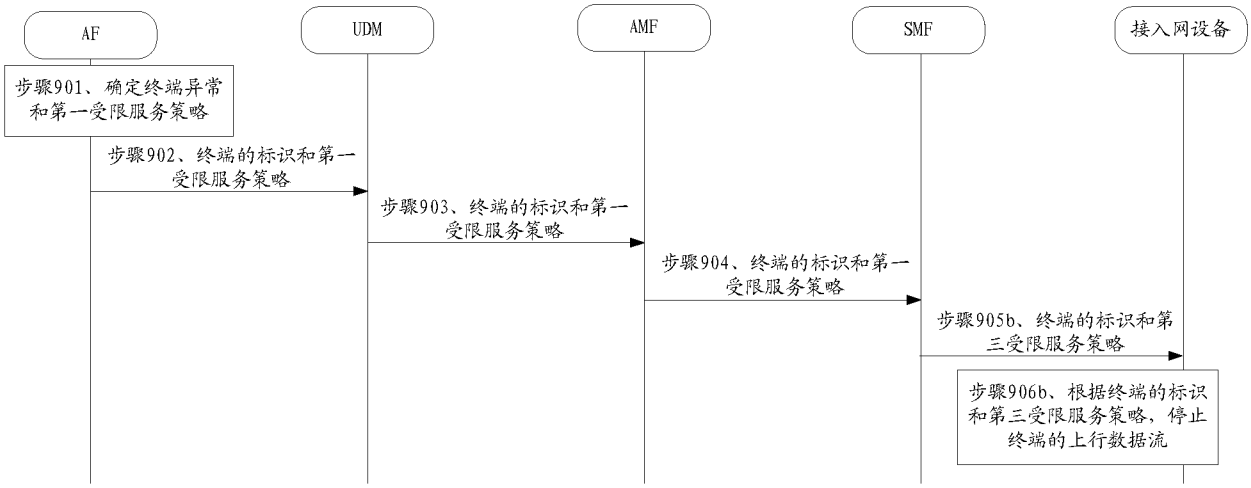

AF
UDM
AMF
SMF
接入网设备
步骤901、确定终端异常和第一受限服务策略
步骤902、终端的标识和第一受限服务策略
步骤903、终端的标识和第一受限服务策略
步骤904、终端的标识和第一受限服务策略
步骤905b、终端的标识和第三受限服务策略
步骤906b、根据终端的标识和第三受限服务策略，停止终端的上行数据流

图 17

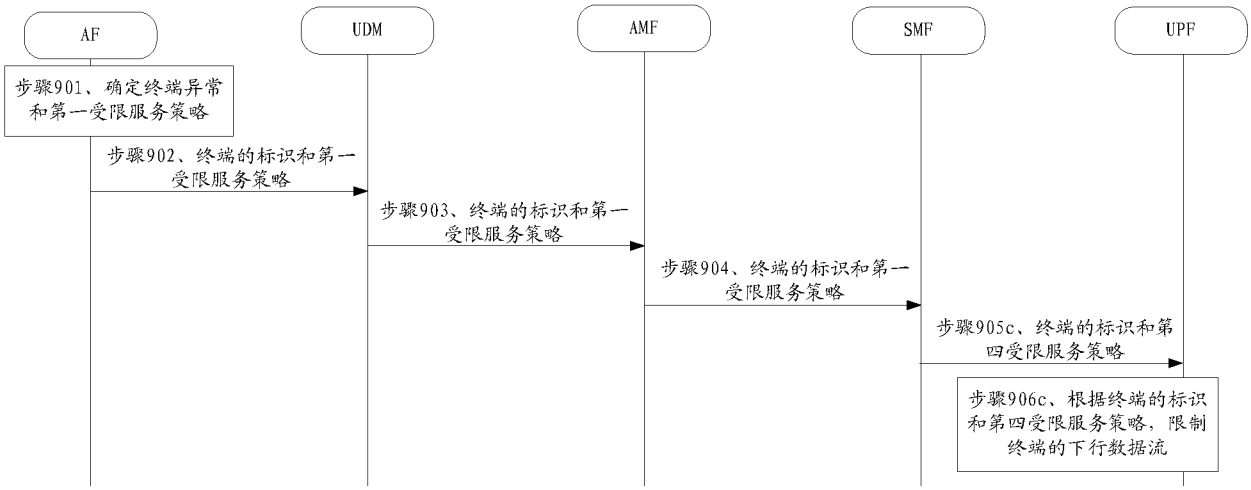

AF
UDM
AMF
SMF
UPF
步骤901、确定终端异常和第一受限服务策略
步骤902、终端的标识和第一受限服务策略
步骤903、终端的标识和第一受限服务策略
步骤904、终端的标识和第一受限服务策略
步骤905c、终端的标识和第四受限服务策略
步骤906c、根据终端的标识和第四受限服务策略，限制终端的下行数据流

图 18

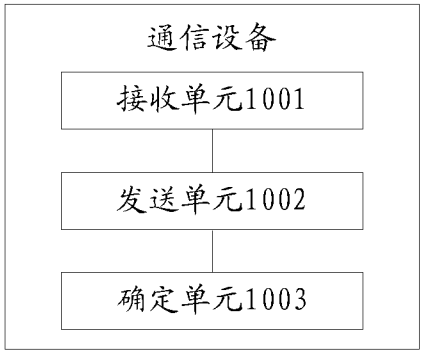


图 19



图 20



图 21



图 22



图 23



图 24

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/091145

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 24/04(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; H04L; H04Q

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 3GPP: 接入, 限制, 上行, 下行, 异常, 故障, 策略, 标识, 终端, 设备, 物联网, 受限, access, limited, uplink, downlink, abnormal, fault, malfunction, policy, identifier, ID, terminal, device, IoT

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105163335 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 16 December 2015 (2015-12-16) description, paragraphs [0037]-[0070]	1-49
A	CN 106028356 A (PHICOMM (SHANGHAI) CO., LTD.) 12 October 2016 (2016-10-12) entire document	1-49
A	CN 102893640 A (TEKELEC INC.) 23 January 2013 (2013-01-23) entire document	1-49
A	CN 102457938 A (ZTE CORPORATION) 16 May 2012 (2012-05-16) entire document	1-49

☐ 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	Date of mailing of the international search report
21 August 2019	**18 September 2019**

Name and mailing address of the ISA/CN	Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China**	
Facsimile No. **(86-10)62019451**	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/091145

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 105163335 A	16 December 2015	CN 105163335 B	26 April 2019
CN 106028356 A	12 October 2016	None	
CN 102893640 A	23 January 2013	WO 2011115991 A2	22 September 2011
		US 2011225280 A1	15 September 2011
		WO 2011115991 A3	22 December 2011
		US 2011225306 A1	15 September 2011
		EP 2548388 A2	23 January 2013
		CN 102893640 B	23 March 2016
		US 9603058 B2	21 March 2017
		EP 2548388 A4	02 August 2017
CN 102457938 A	16 May 2012	WO 2012051890 A1	26 April 2012
		CN 102457938 B	30 March 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/091145

A. 主题的分类

H04W 24/04(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; H04L; H04Q

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））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC,3GPP：接入，限制，上行，下行，异常，故障，策略，标识，终端，设备，物联网，受限，access，limited，uplink，downlink，abnormal，fault，malfunction，policy，identifier，ID，terminal，device，IoT

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 105163335 A (腾讯科技深圳有限公司) 2015年 12月 16日 (2015-12-16) 说明书第[0037]-[0070]段	1-49
A	CN 106028356 A (上海斐讯数据通信技术有限公司) 2016年 10月 12日 (2016-10-12) 全文	1-49
A	CN 102893640 A (泰克莱克股份有限公司) 2013年 1月 23日 (2013-01-23) 全文	1-49
A	CN 102457938 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 5月 16日 (2012-05-16) 全文	1-49

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 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	国际检索报告邮寄日期
2019年 8月 21日	2019年 9月 18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 杨丹 电话号码 86-(10)-53961569

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2015年1月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/091145

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	105163335	A	2015年 12月 16日	CN	105163335	B	2019年 4月 26日
CN	106028356	A	2016年 10月 12日		无		
CN	102893640	A	2013年 1月 23日	WO	2011115991	A2	2011年 9月 22日
				US	2011225280	A1	2011年 9月 15日
				WO	2011115991	A3	2011年 12月 22日
				US	2011225306	A1	2011年 9月 15日
				EP	2548388	A2	2013年 1月 23日
				CN	102893640	B	2016年 3月 23日
				US	9603058	B2	2017年 3月 21日
				EP	2548388	A4	2017年 8月 2日
CN	102457938	A	2012年 5月 16日	WO	2012051890	A1	2012年 4月 26日
				CN	102457938	B	2016年 3月 30日