

(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4月4日 (04.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/062497 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 88/18 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/104115
- (22) 国际申请日: 2018年9月5日 (05.09.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710915784.4 2017年9月30日 (30.09.2017) 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: 崇卫微 (CHONG, Weiwei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。辛阳 (XIN, Yang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。吴晓波 (WU, Xiaobo);

中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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,

(54) Title: DATA ANALYSIS METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 数据分析方法和装置

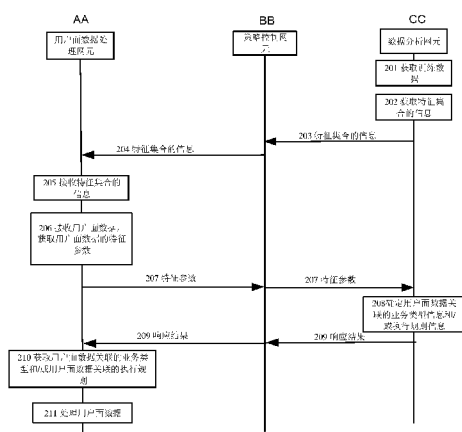


图 2

- 201 Acquire training data
- 202 Acquire information of feature set
- 203, 204 Information of feature set
- 205 Receive information of feature set
- 206 Receive user plane data and acquire feature parameter of user plane data
- 207 Feature parameter
- 208 Determine service type information and/or execution rule information associated with user plane data
- 209 Response result
- 210 Acquire service type associated with user plane data and/or execution rule associated with user plane data
- 211 Process user plane data
- AA User plane data processing network element
- BB Policy control network element
- CC Data analysis network element

(57) Abstract: Provided in embodiments of the present applications are a data analysis method and a data analysis device. The method comprises: a user plane data processing network element acquires information of at least one feature set from a data analysis network element, where information of each feature set of the information of the at least one feature set corresponds to at least one service type or at least one execution rule; the user plane data processing network element acquires a feature parameter of user plane data on the basis of the information of the at least one feature set; the user plane data processing network element transmits the feature parameter to the data analysis network element; the user plane data processing network element acquires a response result for the feature parameter from the data analysis network element; and the user plane data processing network element acquires, on the basis of the response result, a service type associated with the user plane data or an execution rule associated with the user plane data. The embodiments of the present application implement data analysis by utilizing a data analysis network element in a communication network.



WO 2019/062497 A1

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))。

(57) 摘要: 本申请实施例提供一种数据分析方法和数据分析装置。该方法, 包括: 用户面数据处理网元获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息, 其中, 所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则; 所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取用户面数据的特征参数; 所述用户面数据处理网元向所述数据分析网元发送所述特征参数; 所述用户面数据处理网元获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果; 所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。本申请实施例实现了在通信网络中利用数据分析网元对数据进行分析。

数据分析方法和装置

本申请要求在 2017 年 09 月 30 日提交中华人民共和国知识产权局、申请号为
5 201710915784.4、发明名称为“数据分析方法和装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中

技术领域

本申请实施例涉及通信领域，更具体地，涉及一种获取特征参数的方法和装置。

10 背景技术

在第五代（5rd generation, 5G）通信网络中，引入了网络数据分析（network data analytics, NWDA）网元。NWDA 网元采用大数据分析方法进行模型训练，并使用训练出的模型对数据进行分析。然而，现有技术并没有提供在通信网络中如何利用 NWDA 网元进行数据分析的具体方法。

15 发明内容

本申请实施例提供一种数据分析方法和数据分析装置，能够实现在通信网络中利用数据分析网元进行数据分析。

本申请的第一方面，提供了一种数据分析方法，包括：用户面数据处理网元获取来自
20 数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；所述用户面数据处理网元接收用户面数据；所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数；所述用户面数据处理网元向所述数据分析网元发送所述特征参数；所述用户面数据处理网元获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果；所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据
25 数据关联的执行规则。本申请实施例实现了在通信网络中利用数据分析网元对数据进行分析。

在第一方面的第一种可能的实现方式中，所述用户面数据处理网元根据所述响应结果
30 获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则，包括：所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取来自策略控制网元的所述用户面数据关联的所述执行规则；或者，所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取来自所述数据分析网元的所述用户面数据关联的执行规则。

在第一方面的第二种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述用户面数据处理网元
根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第三种可能的实现方式中，所
35 述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据，包括：所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的执行规则中指示的业务优先级信息转发所述用户面数据；或者，所述用户面数据处理网元

根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加业务类型的标签信息；或者，所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加调度优先级信息；或者，所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则对所述用户面数据进行计费统计。

结合第一方面的第二种可能的实现方式，在第一方面的第四种可能的实现方式中，所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据，包括：所述用户面数据处理网元确定所述用户面数据的地址为终端设备的地址且所述终端设备处于空闲状态；所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则向会话管理网元发送所述终端设备的寻呼优先级信息。

结合第一方面的任一种可能的实现方式，所述响应结果包括所述用户面数据关联的业务类型信息和/或所述用户面数据关联的执行规则信息。

结合第一方面的任一种可能的实现方式，在第一方面的第五种可能的实现方式中，所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数，包括：所述用户面数据处理网元根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择部分特征集合的信息；所述用户面数据处理网元获取所述用户面数据的特征参数，所述特征参数对应所述部分特征集合的信息。

结合第一方面的第五种可能的实现方式，在第一方面的第六种可能的实现方式中，所述部分特征包括包括所述用户面数据的互联网协议 IP 五元组信息。

结合第一方面的任一种可能的实现方式，所述方法还包括：所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息从其他用户面数据处理网元或控制面网元获取所述用户面数据关联的信息；所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数包括：所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息和所述关联的信息获取所述用户面数据的特征参数。

在第一方面的第七种可能的实现方式中，所述用户面数据处理网元包括特征提取单元，所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数，包括：所述特征提取单元根据所述至少一个特征集合的信息中的至少部分特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数。

本申请的第二方面，提供了一种数据分析方法，包括：数据分析网元向用户面数据处理网元发送至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或者至少一种执行规则；所述数据分析网元接收来自所述用户面数据处理网元的用户面数据的特征参数，其中，所述至少一个特征集合的信息包括所述特征参数对应的特征集合的信息；所述数据分析网元根据所述特征参数确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

在第二方面的第一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述数据分析网元根据部分特征从预先获取的特征集合的信息中选择所述至少一个特征集合的信息。

结合第二方面的第一种可能的实现方式，在第一方面的第二种可能的实现方式中，所

述部分特征包括数据网络名称和/或数据网络对应的用户面功能网元的标识信息；所述数据分析网元根据所述部分特征从预先获取的特征集合的信息中选择所述至少一个特征集合的信息，包括：所述数据分析网元从所述预先获取的特征集合的信息中选择与所述数据网络名称和/或所述数据网络对应的用户面功能网元的标识信息一致的特征集合的信息。

5 结合第二方面的任一种可能的实现方式，在第二方面的第三种可能的实现方式中，所述数据分析网元根据所述特征参数确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息，包括：所述数据分析网元根据所述特征参数及所述特征参数对应的匹配算法确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

10 结合第二方面的第三种可能的实现方式，在第二方面的第四种可能的实现方式中，所述用户面数据关联的业务类型信息包括所述用户面数据关联的业务类型或业务类型的指示信息。

结合第二方面的任一种可能的实现方式，所述方法还包括：所述数据分析网元向所述用户面数据处理网元发送所述特征参数的响应结果，所述响应结果包括所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

15 本申请的第三方面，提供了一种数据分析方法，包括：策略控制网元获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；所述策略控制网元向用户面数据处理网元发送所述至少一个特征集合的信息中的至少部分特征集合的信息。

20 在第三方面的第一种可能的实现方式中，所述方法还包括：所述策略控制网元根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择所述至少部分特征集合的信息。

结合第三方面的第一种可能的实现方式，在第三方面的第二种可能的实现方式中，所述部分特征包括数据网络名称和/或数据网络对应的用户面功能网元的标识信息；所述策略控制网元根据所述部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择所述至少部分特征集合的信息，包括：所述策略控制网元从所述至少一个特征集合的信息中选择与所述数据网络名称和/或所述数据网络对应的用户面功能网元的标识信息一致的特征集合的信息。

25 结合第三方面的任一种可能的实现方式，所述方法还包括：所述策略控制网元向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型信息。

结合第三方面的任一种可能的实现方式，所述方法还包括：所述策略控制网元向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则。

30 结合第三方面的任一种可能的实现方式，所述方法还包括：所述策略控制网元获取来自所述数据分析网元的所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型信息；所述策略控制网元根据所述获取的业务类型信息生成所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则；所述策略控制网元向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则。

35 本申请的第四方面，提供了一种数据分析方法，包括：用户面数据处理网元获取来自数据分析网元的特征集合的信息，其中，所述特征集合的信息对应一种业务类型或一种执行规则；所述用户面数据处理网元接收用户面数据；所述用户面数据处理网元根据所述特

征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数；所述用户面数据处理网元向所述数据分析网元发送所述特征参数；所述用户面数据处理网元获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果；所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。

5 本申请的第四方面还可以包括第一方面中的第一种到第四种可能的实现方式。

本申请的第五方面，提供了一种数据分析方法，包括：数据分析网元向用户面数据处理网元发送特征集合的信息，其中，所述特征集合的信息对应一种业务类型或者一种执行规则；所述数据分析网元接收来自所述用户面数据处理网元的用户面数据的特征参数，其中，所述特征参数对应所述特征集合的信息；所述数据分析网元根据所述特征参数确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

本申请的第六方面，提供了一种数据分析方法，包括：策略控制网元获取来自数据分析网元的特征集合的信息，其中，所述特征集合的信息对应一种业务类型或一种执行规则；所述策略控制网元向用户面数据处理网元发送所述特征集合的信息。

本申请的第七方面，提供了一种数据分析的装置，包括：收发单元，用于获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息以及用于接收用户面数据，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；处理单元，用于根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数；所述收发单元还用于向所述数据分析网元发送所述特征参数以及获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果；所述处理单元还用于根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。

本申请的第八方面，提供了一种数据分析的装置，包括：收发单元，用于向用户面数据处理网元发送至少一个特征集合的信息以及接收来自所述用户面数据处理网元的用户面数据的特征参数，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或者至少一种执行规则，所述至少一个特征集合的信息包括所述特征参数对应的特征集合的信息；处理单元，用于根据所述特征参数确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

本申请的第九方面，提供了一种数据分析的装置，包括：包括处理单元和收发单元，所述处理单元用于通过所述收发单元获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；所述处理单元还用于通过所述收发单元向用户面数据处理网元发送所述至少一个特征集合的信息中的至少部分特征集合的信息。

在上述任何一方面及任何一种可能的实现方式，所述特征集合的信息为特征索引的集合。

在上述任何一方面及任何一种可能的实现方式，所述特征参数为特征向量。

35 在上述任何一方面及任何一种可能的实现方式，所述特征参数为特征值的集合。

本申请的第十方面，提供了一种数据分析的装置，包括：存储单元，用于存储计算机指令；处理单元，用于根据所述存储单元中存储的计算机指令执行上述第一方面到第六方面以及各种可能的实现方式中的任何一种方法。

本申请的第十一方面，提供了一种计算机存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面到第六方面以及各种可能的实现方式中的任何一种方法。

5 本申请的第十二方面，提供了一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面到第六方面以及各种可能的实现方式中的任何一种方法。

附图说明

图 1 是实现本申请实施例的一种通信系统的示意图。

图 2 是本申请第一实施例的数据分析方法的示意性流程图。

10 图 3 是本申请第二实施例的数据分析方法的示意性流程图。

图 4 是本申请第三实施例的数据分析方法的示意性流程图。

图 5 是本申请第四实施例的数据分析方法的示意性流程图。

图 6 是本申请第五实施例的数据分析方法的示意性流程图。

图 7 是本申请第六实施例的数据分析方法的示意性流程图。

15 图 8 是本申请实施例的一种数据分析装置的示意图。

具体实施方式

本申请实施例可以用于长期演进网络 (long term evolution, LTE)、5G 或者下一代网络、固定网络，家庭基站网络，非 3GPP(如 wifi)接入的移动网络等。在本申请中，以应用于 5G 网络进行举例说明。

20 图 1 是能够实现本申请实施例的一种通信系统的示意图。在该通信系统中，终端设备 101 通过接入网(access network, AN)设备 102 接入核心网。

其中，该终端设备 101 包括但不限于：用户设备 (user equipment, UE)、用户单元、用户站、移动站、移动台、远方站、远程终端设备、移动终端设备、用户终端设备、终端设备、无线通信设备、用户代理、用户装置、蜂窝电话、无绳电话、会话启动协议 (session initiation protocol, SIP) 电话、无线本地环路 (wireless local loop, WLL) 站、个人数字处理 (personal digital assistant, PDA)、具有无线通信功能的手持设备、计算设备、连接到无线调制解调器的处理设备、车载设备、可穿戴设备、物联网中的终端设备设备、家用电器、虚拟现实设备、未来 5G 网络中的终端设备设备或者未来演进的公共陆地移动网络 (public land mobile network, PLMN) 中的终端设备设备等。

30 接入网设备 102 可以是与终端设备 101 进行通信的设备。接入网设备可以为特定的地理区域提供通信覆盖，并且可以与位于该覆盖区域 (小区) 内的终端设备进行通信。接入网设备 102 可以与任意数目终端设备通信。接入网设备 102 与终端设备 101 之间可以有多个空口连接，例如，接入网设备 102 与终端设备 101 之间存在两个空口连接，分别用于传输数据流 A 和数据流 B。接入网设备可以支持不同制式的通信协议，或者可以支持不同的通信模式。例如，该接入网设备 102 以是演进型基站 (evolved node B, eNodeB)，或者是无线保真接入点 (wireless fidelity access point, WiFi AP)、或者是全球微波接入互操作性基站 (worldwide interoperability for microwave access base station, WiMAX BS)，或者是云无线接入网络 (cloud radio access network, CRAN) 中的无线控制器，或者该网络设备可

以为未来 5G 网络中的接入网设备或者未来演进 PLMN 中的接入网设备等。

核心网可以包括：控制面功能（control plane function, CPF）网元、用户面功能（user plane function, UPF）网元 103、策略控制功能(policy control function, PCF)网元 104 以及 NWDA 网元 105。其中，控制面功能网元可以包括接入管理功能(access management function, AMF)网元 106 和会话管理功能（session management function, SMF）网元 107。通过接入网设备 102 和用户面功能网元 103，可以实现终端设备 101 和数据网络(data network, DN)108 之间用户面数据的传输。

PCF 网元 104 具有策略控制决策的功能，为网络提供策略。NWDA 网元 105 用于大数据学习和分析。AMF 网元 106 用于移动性管理、合法监听、或者接入授权以及鉴权等。SMF 网元 107 用于实现会话和承载管理、地址分配等。DN108 为用于传输数据的网络，具体的，DN108 可以为互联网协议(internet protocol, IP)多媒体子系统（IP multimedia subsystem, IMS）服务器或者分组数据网络(packet data network, PDN)或者应用服务器(application server, App server)。

可以理解的是，在图 1 所示的通信系统中，各组成网元的功能仅为示例性的，各个组成网元在应用于本申请的实施例中时，并非全部功能都是必需的。

在本申请的实施例中，“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，同时存在 A 和 B，单独存在 B 这三种情况。另外，在本申请的描述中，“多个”是指两个或多于两个。

在本申请的实施例中，某一网元(例如：A 网元)获取来自另一网元(例如：B 网元)的信息，可以指 A 网元直接从 B 网元接收信息，也可以指 A 网元经其他网元(例如：C 网元)从 B 网元接收信息。当 A 网元经 C 网元从 B 网元接收信息时，C 网元可以对信息进行透传，也可以将信息进行处理，例如：将信息携带在不同的消息中进行传输或者对信息进行筛选，只发送筛选后的信息给 A 网元。类似的，在本申请的各项实施例中，A 网元向 B 网元发送信息，可以指 A 网元直接向 B 网元发送信息，也可以指 A 网元经其他网元(例如：C 网元)向 B 网元发送信息。

图 2 是本申请第一实施例的数据分析方法的示意性流程图。该数据分析方法包括：

201：数据分析网元获取训练数据。

数据分析网元可以是图 1 中的 NWDA 网元。数据分析网元也可以是其他具有网络数据分析功能的网元，在此不做限定。

数据分析网元可以分别从其他网元获取训练数据，数据分析网元也可以从同一个网元集中获取训练数据。具体的，其他网元可以是电信网络设备，也可以是第三方服务器。其中，电信网络设备可以为如下设备中的至少一种：终端设备、接入网设备、控制面功能网元(例如：AMF 网元或 SMF 网元)、UPF 网元、PCF 网元、网络管理网元(例如：业务支撑系统(business support system, BSS)或运营支撑系统(operation support system, OSS)或管理支撑系统(management support system, MSS))、统一数据管理(unified data management, UDM)网元和 IMS 网元。第三方服务器可以为 App Server、OTT(over the top)服务器、垂直行业管控中心中的至少一种。

数据分析网元可以通过与其他网元进行数据交互直接获取训练数据。数据分析网元也可以通过其他网元间接的获取训练数据。例如：数据分析网元通过网络开放功能(network

exposure function, NEF)网元获取来自第三方服务器的数据。

数据分析网元可以实时地从其他网元获取训练数据，数据分析网元也可以在数据分析网元和其他网元空闲时获取训练数据。

5 数据分析网元获取的训练数据可以是原始数据。数据分析网元获取的训练数据也可以是其他网元预处理后的数据。例如：应用服务器出于保护用户隐私的目的，将原始数据中的敏感信息清洗，并将处理后的数据发送给数据分析网元。

10 数据分析网元获取的训练数据可以是网络数据，例如：终端设备的地址、小区标识(cell ID)、时间信息、或者网络拥塞状况等。数据分析网元获取的训练数据还可以是应用数据，例如：IP 五元组、用户面数据大小，用户面数据间隔、业务类型、业务体验、或者扩展字段等。数据分析网元还可以将获取的应用数据和网络数据进行关联，得到关联后的训练数据。例如：数据分析网元根据终端设备的地址和/或时间信息，将应用数据和网络数据进行关联。终端设备的地址可以是 IP 地址，也可以是以太网地址。

15 数据分析网元可以以业务类型为粒度获取训练数据。例如：数据分析网元分别获取视频业务的训练数据、支付业务的训练数据、或者基于长期演进的语音(voice over long term evolution, VOLTE)业务的训练数据。

20 数据分析网元也可以以网元为粒度获取训练数据。例如：从终端设备获取的训练数据可以包括：终端类型、终端设备的地址、操作系统版本、终端设备的温度、终端设备的电量、或者终端设备测量的小区无线信道质量等；从会话管理网元获取的训练数据可以包括：会话管理网元的标识(identifier, ID)、终端设备的地址、或者数据网络名称(data network name, DNN)等；从用户面功能网元获取的训练数据可以包括：用户面功能网元 ID、隧道端点标识(tunnel end point identifier, TEID)、拥塞级别、IP 五元组、用户面数据大小、或者用户面数据个数等；从接入网设备获取的训练数据可以包括：小区标识、服务质量(quality of service, Qos)参数、实时无线信道质量(例如：参考信号接收功率(reference signal receiving power, RSRP)，或者参考信号接收质量(reference signal received quality, RSRQ)，或者信号与干扰加噪声比(signal to interference plus noise ratio, SINR))、业务切换门限、滤波系数、天线倾角、载频、载波、丢包率、保证比特速率(guaranteed bit rate, GBR)、最大比特速率(maximum bit rate, MBR)、或者拥塞级别等；从第三方服务器获取的训练数据可以包括：IP 五元组、开始时间、结束时间、或者业务类型等。

202: 数据分析网元对训练数据进行分析，获取特征集合的信息。

30 数据分析网元采用大数据分析方法来分析步骤 201 中获得的训练数据，获取至少一个特征集合的信息。特征集合的信息可以是具体的特征集合，也可以是跟特征集合对应的信息，例如：特征集合的索引。该至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则。执行规则可以是执行策略(enforcement policy)、控制策略、计费策略(charging policy)、策略与计费控制(policy & charging control, PCC)规则
35 (rule)中的至少一种。PCC 规则可以包括服务质量策略。

数据分析网元对各种业务类型的训练数据分别进行分析，从而获取每种业务类型对应的特征集合的信息。其中，一种业务类型可以唯一的对应一个特征集合的信息；一种业务类型也可以对应多个特征集合的信息；一个特征集合的信息可以唯一的对应一种业务类型，一个特征集合的信息也可以对应多种业务类型。当一个特征集合的信息对应多种业务类型

时，还可以结合该特征集合的信息以外的其他条件或者特征确定对应的业务类型。

数据分析网元可以根据特征集合的信息对应的业务类型，确定该业务类型的执行规则信息，该业务类型的执行规则信息即该特征集合的信息对应的执行规则信息。例如：当业务类型为支付业务时，确定对支付类业务的处理优先级。在本申请中，执行规则信息可以是具体的执行规则，也可以是跟执行规则相关的信息，例如：用于获取执行规则信息。数据分析网元也可以根据特征集合的信息中的内容，确定特征集合的信息对应的执行规则信息。例如：数据分析网元可以根据特征集合中的无线信道质量、拥塞级别、丢包率、切换门限中的至少一个确定特征集合对应的执行规则。数据分析网元可以根据训练数据确定执行规则相关的信息，例如：无线信道质量、拥塞级别、丢包率、或者切换门限等。

数据分析网元可以获取业务粒度的特征。例如：若某种业务的训练数据对应的用户面数据的大小为某特定值或属于某特定范围，则数据分析网元可以将用户面数据的大小作为该种业务的一个特征。又例如：若某种业务的训练数据对应的用户面数据来自某一或某些特性的数据网络，则数据分析网元可以将该数据网络名称作为该种业务的另一个特征。

数据分析网元可以获取终端设备粒度的特征。例如：不同厂商生产的终端设备对应的某种业务的用户面数据特征可能不同。当要区分不同终端设备的该种业务时，数据分析网元可以将终端设备的类型作为该种业务的一个特征。可选的，数据分析网元可以根据国际移动设备身份码(international mobile equipment identity, IMEI)中的类型分配码(type allocation code, TAC)区分终端设备的类型，因此，数据分析网元可以将终端设备的IMEI作为一个特征。又例如：不同操作系统的终端设备对应的某种业务的用户面数据特征可能不同。因此，数据分析网元也可以将终端设备的操作系统的类型作为该种业务的一个特征。

数据分析网元还可以获取用户粒度的特征。例如：某用户为商家用户，则该用户持有的终端设备在固定位置范围内长时间进行某种业务。因此，数据分析网元可以将该终端设备的位置信息作为该种业务的一个特征。可选的，数据分析网元可以从应用服务器获取该终端设备的公网地址信息和端口号信息。然后数据分析网元可以向网络地址转换(network address translation, NAT)网元查询该公网地址对应的内网地址信息。数据分析网元向网管获取该内网地址信息对应的用户标识信息和位置信息等。

以视频业务为例，数据分析网元对训练数据进行分析，可以得到如下特征集合：

<终端设备类型，终端设备位置，时间，数据流(flow)中首个数据包的大小，数据流中所有数据包大小的均值，数据流中所有数据包大小的熵值>。

以支付业务为例，数据分析网元对训练数据进行分析，可以得到如下特征集合：

<终端设备类型，终端设备位置，小区标识，时间，数据流中所有数据包上下行的时间间隔的均值，数据流中所有数据包上下行的时间间隔的熵值>。

需要说明的是，本申请中视频业务和支付业务的特征集合仅仅是为了方便理解而进行的举例说明，本申请中视频业务和支付业务的特征集合还可以是其他内容，本申请并不做限定。

在一种可能的实现方式中，数据分析网元可以将各种业务类型对应的特征集合进行汇总，得到一个总的特征集合，并且给该总的特征集合中的每个特征设置索引。基于总的特征集合，数据分析网元可以得到每种业务对应的特征集合的索引。可选的，数据分析网元也可以将部分业务类型对应的特征集合进行汇总，得到对应该部分业务的总的特征集合，

并且给该特征集合中的每个特征设置特征索引。

例如：数据分析网元可以将视频业务和支付业务的特征集合进行合并，得到如表 1 所示的总的特征集合。

表 1

特征	特征索引
终端设备类型	1
终端设备位置	2
小区标识	3
时间	4
数据流中首个数据包的大小	5
数据流中所有数据包大小的均值	6
数据流中所有数据包大小的熵值	7
数据流中所有数据包上下行的时间间隔的均值	8
数据流中所有数据包上下行的时间间隔的熵值	9

5 基于表 1，可以得到视频业务对应的特征索引的集合是<1, 2, 4, 5, 6, 7>，支付业务对应的特征索引的集合是<1, 2, 3, 4, 8, 9>。

在另一种可能的实现方式中，一个特征对应的特征索引可以用一个二进制字符表示，则一种业务类型对应的特征索引的集合可以用一个二进制字符串表示。假设总的特征集合中特征个数为 n，则一种业务类型对应的特征集合的索引可以用 n 位的二进制字符串表示。

10 例如：当一种业务类型对应的二进制字符串中的第 i 位为 1 时，表示该业务类型对应的特征集合包括总的特征集合中的第 i 个特征。基于表 1，以上述视频业务和支付业务进行举例说明，视频业务的特征索引的集合<1, 2, 4, 5, 6, 7>对应的二进制字符串为 110111100，支付业务的特征索引的集合<1, 2, 3, 4, 8, 9>对应的二进制字符串为 111100011。

15 数据分析网元还可以获取每个特征集合的信息对应的匹配算法。该匹配算法可以通过大数据分析训练数据的方法获取，例如：数据分析网元获取某种业务类型的训练数据，然后获取该种业务类型的训练数据对应的特征集合的信息和特征参数(特征参数可以是特征值的集合，例如：特征向量)。数据分析网元根据获得的特征参数，通过大数据分析方法获得该特征集合的信息对应的匹配算法。数据分析网元也可以通过预先配置的方法获取每个特征集合的信息对应的匹配算法。可选的，匹配算法可以是一个数学函数或者数据模型。

20 在一种可能的实现方式中，数据分析网元将该匹配算法和该特征集合的信息对应的业务类型或者执行规则关联。关联可以理解成建立映射关系。匹配算法的输入可以是用户面数据的特征参数。匹配算法的输出结果是该特征参数是否符合该匹配算法。根据输出结果以及匹配算法关联的业务类型即可确定输入的特征参数对应的用户面数据所关联的业务类型。例如：若匹配算法的输出结果为 1，则表示输入的特征参数符合该匹配算法，则该匹配算法关联的业务类型为对应的用户面数据关联的业务类型；若匹配算法的输出结果为 0，则表示输入的特征参数不符合该匹配算法，则该匹配算法关联的业务类型不是对应的用户面数据关联的业务类型。

25 在另一种可能的实现方式中，数据分析网元将该匹配算法的输出结果与业务类型或者执行规则关联。关联可以理解成建立映射关系。例如：输出结果为 0 对应第一种业务类型或者第一种执行规则，输出结果为 1 对应第二种业务类型或者第二种执行规则，输出结果为 2~4 对应第三种业务类型或者第三种执行规则。匹配算法的输入可以是用户面数据的特

征参数，根据匹配算法的输出结果即可确定用户面数据关联的业务类型或者执行规则。在这种场景下，匹配算法的输出结果可以为业务类型信息或者执行规则信息。

203: 数据分析网元向策略控制网元发送至少一个特征集合的信息。

5 策略控制网元可以是图 1 中的 PCF 网元，也可以是其他具有策略控制功能的网元在此不做限定。

10 数据分析网元可以将多个业务类型对应的特征集合的信息同时发给策略控制网元，数据分析网元也可以将多个业务类型对应的特征集合的信息分别发给策略控制网元。数据分析网元可以主动向策略控制网元发送特征集合的信息，也可以根据策略控制网元的请求发送特征集合的信息。数据分析网元可以实时的向策略控制网元发送特征集合的信息，也可以在网络空闲时向策略控制网元发送特征集合的信息，在此不做限定。

15 在一种可能的实现方式中，数据分析网元可以根据部分特征从步骤 202 中预先获取的特征集合的信息中选择部分特征集合的信息，然后，将选择的部分特征集合的信息作为上述至少一个特征集合的信息向策略控制网元发送。部分特征可以是特征集合中的某个或者某些特征，也可以是不在特征集合中但跟特征集合关联的特征。例如：部分特征可以是 DNN 和/或与数据网络对应的 UPF 网元的标识信息。例如：数据分析网元可以接收来自会话管理网元的消息，该消息中包括 DNN 和/或 UPF 网元的标识信息，数据分析网元从预先获取的特征集合的信息中选择与 DNN 和/或 UPF 网元的标识信息一致的特征集合的信息。

20 数据分析网元还可以向策略控制网元发送特征集合的信息关联的部分特征的信息。部分特征可以是特征集合中的某个或者某些特征，也可以是不在特征集合中但跟特征集合关联的特征。例如：部分特征可以是 DNN 和/或与数据网络对应的 UPF 网元的标识信息，部分特征也可以是业务所在服务器的地址信息、部分特征还可以是 IP 五元组信息。部分特征的信息可以同关联的特征集合的信息一起发送给策略控制网元，部分特征的信息也可以跟特征集合的信息分别发送给策略控制网元。

25 数据分析网元还可以向策略控制网元发送该至少一个特征集合的信息对应的业务类型信息。该业务类型信息可以是业务类型，也可以是业务类型的指示信息，例如：业务类型的编号、特征集合的信息对应的编号、匹配算法的输出结果中的至少一种。该业务类型信息可以包括在对应的特征集合的信息中向策略控制网元发送，该业务类型信息也可以单独向策略控制网元发送。

30 数据分析网元还可以向策略控制网元发送该至少一个特征集合的信息对应的执行规则信息。其中，执行规则信息可以是与执行规则相关的特征的信息，也可以是具体的执行规则，还可以是执行规则的指示信息，例如：执行规则的编号，在此不做限定。

下面以表 2 进行举例说明数据分析网元向策略控制网元发送的内容：

35 表 2 中，特征集合的信息为特征索引的集合，对特征索引的集合进行编号，一个特征索引的集合对应一种业务类型。业务类型的信息为业务类型的编号。执行规则信息为执行规则相关的特征，执行规则相关的特征为业务的无线信道质量切换门限。业务类型或者特征索引的集合关联的部分特征为网络名称。数据分析网元可以仅向策略控制网元发送表 2 中的特征索引的集合。数据分析网元还可以向策略控制网元发送编号、业务类型、切换门限、网络名称中的至少一个。

表 2

编号	业务类型 (Service type)	切换门限	网络名称	特征索引的集合
1	业务类型-1	切换门限1	DNN-1	{index 1, index 2, index 3,...index8}
2	业务类型-2	切换门限2	DNN-1	{index 1, index 3, index 5,...index 99}
3	业务类型-3	切换门限2	DNN-2	{index 1, index 4, index 7,...index 19}
4	业务类型-4	切换门限2	DNN-2	{index 1, index 2, index 3,...index 1000}
5	业务类型-5	切换门限1	DNN-3	{index 1, index 2, index 3,...index 200}

204: 策略控制网元接收数据分析网元发送的至少一个特征集合的信息。策略控制网元向用户面数据处理网元发送所述至少一个特征集合中的至少部分特征集合的信息。

5 用户面数据处理网元可以是图 1 中的用户面功能网元，也可以是接入网设备，还可以是其他具有用户面数据处理功能的网元。在本申请中，策略控制网元可以经会话管理网元向用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息。

策略控制网元可以将接收到的至少一个特征集合的信息发送给用户面数据处理网元。策略控制网元也可以根据部分特征从接收到的至少一个特征集合的信息中选择部分特征集合的信息。部分特征可以是特征集合中的特征，也可以是不在特征集合中但跟特征集合关联的特征。例如：策略控制网元接收来自会话管理网元的部分特征。该部分特征可以是 10 DNN 和/或数据网络对应的 UPF 网元的标识信息。策略控制网元从接收到的至少一个特征集合的信息中选择与 DNN 和/或 UPF 网元的标识信息一致的特征集合的信息作为所述至少部分特征集合的信息发送给用户面数据处理网元。例如：策略控制网元可以从数据分析网元接收表 2 中的 5 个特征索引的集合，若策略控制网元接收到来自会话管理网元的会话管理消息，该会话管理消息中包括的网络名称为 DNN-1，则策略控制网元可以仅向用户面数 15 据处理网元发送 DNN-1 对应的 2 个特征索引的集合。

策略控制网元可以接收来自数据分析网元的业务类型信息。该业务类型信息可以包括在对应的特征集合的信息中，策略控制网元也可以分别接收特征集合的信息及该特征集合的信息对应的业务类型信息。

策略控制网元也可以不从数据分析网元接收业务类型信息。策略控制网元可以根据特 20 征集合中的部分特征，分析得出该特征集合的信息对应的业务类型。例如：根据 IP 五元组信息确定该特征集合的信息对应的业务类型的信息。

策略控制网元可以向用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型信息。该业务类型信息可以与所述至少部分特征集合的信息一起发送，也可以与 25 所述至少部分特征集合的信息分别发送。

策略控制网元可以根据获取的业务类型信息，为所述至少部分特征集合的信息生成执

行规则，即为所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型生成执行规则。策略控制网元也可以接收来自数据分析网元的执行规则，该执行规则跟所述至少部分特征集合的信息对应。策略控制网元还可以接收来自数据分析网元的执行规则相关的特征，根据接收到的特征确定所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则。例如：策略控制网元可以从数据分析网元接收表 2 中的切换门限，根据接收到的切换门限，为该切换门限对应的特征索引的集合生成执行规则。策略控制网元可以同时从数据分析网元获取特征集合的信息及该特征集合的信息对应的执行规则信息，策略控制网元也可以分别从数据分析网元接收特征集合的信息及该特征集合的信息对应的执行规则信息。

策略控制网元可以向用户面处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则信息。该执行规则信息可以与所述至少部分特征集合的信息一起发送，也可以与所述至少部分特征集合的信息分别发送，在此不做限定。

205: 用户面数据处理网元接收来自策略控制网元的所述至少部分特征集合的信息。

在一种可能的实现方式中，用户面数据处理网元可以存储接收到的特征集合的信息。当用户面数据处理网元接收到的是特征索引的集合时，用户面数据处理网元根据特征索引的集合获取对应的特征集合。

在一种可能的实现方式中，当用户面数据处理网元无法直接获取特征集合的信息中的部分特征时，用户面数据处理网元可以将无法直接获取的部分特征转换为能够直接获取的特征。例如：用户面数据处理网元接收到的用户面数据中并不一定包括用户标识信息。若特征集合中包括用户标识信息，用户面数据处理网元可以查询 IP 地址池，获得用户标识信息对应的 IP 地址，然后将该 IP 地址与该用户标识信息关联。因此，用户面数据处理网元可以将接收到的用户面数据中的 IP 地址与特征集合中的 IP 地址进行匹配。

用户面数据处理网元可以接收来自策略控制网元的业务类型信息，该业务类型信息与用户面数据处理网元接收到的特征集合的信息对应。该业务类型信息的形式以及接收方式参见步骤 203-205，在此不再描述。

用户面数据处理网元还可以接收来自策略控制网元的执行规则信息，该执行规则信息与用户面数据处理网元接收到的特征集合的信息对应。该执行规则信息的形式以及接收方式参见步骤 204，在此不再描述。

在一种可能的实现方式中，数据分析网元以及用户面数据处理网元均可以获取总的特征集合。因此，用户面数据处理网元接收到特征集合的索引后，用户面数据处理网元根据总的特征集合以及特征集合的索引获取特征集合的索引对应的特征集合。采用这种方法可以进一步的降低网元间的数据吞吐量，并避免每次都需要在网元间传递业务关联的特征的定义。可选的，数据分析网元可以和用户面数据处理网元同步总的特征集合，例如：数据分析网元向用户面数据处理网元发送总的特征集合。数据分析网元可以实时的和用户面数据处理网元同步总的特征集合，也可是是周期性的同步总的特征集合。数据分析网元和用户面数据处理网元也可以通过预先配置的方式获得总的特征集合。

步骤 203 和 204 为可选步骤，数据分析网元也通过服务化接口经会话管理网元向用户面数据处理网元发送至少一个特征集合的信息、特征集合的信息对应的业务类型信息、特征集合的信息对应的执行规则信息中的至少一种。

206: 用户面数据处理网元接收用户面数据，根据接收到的至少部分特征集合的信息

获取所述用户面数据的特征参数。

在本申请中，用户面数据可以是数据包。

若用户面数据处理网元接收到的是特征集合，当用户面数据处理网元接收到用户面数据后，根据接收到的特征集合，用户面数据处理网元获取用户面数据的特征参数。若用户面数据处理网元接收到的是特征索引的集合，当用户面数据处理网元接收到用户面数据后，用户面数据处理网元根据特征索引确定该索引对应的特征，然后获取用户面数据对应该特征的特征参数，进而，用户面数据处理网元可以获取用户面数据的特征参数，该特征参数与接收到的特征索引的集合对应。

当用户面数据处理网元接收到多个特征集合的信息时，用户面数据处理网元可以获取用户面数据的多个特征参数，该多个特征参数与接收到的多个特征集合的信息分别对应。在一种可能的实现方式中，当用户面数据处理网元接收到用户面数据后，可以根据部分特征，从接收到的特征集合的信息中选择部分特征集合的信息。然后，用户面数据处理网元获取用户面数据的特征参数，该特征参数与选择出的部分特征集合的信息对应。部分特征可以是特征集合中的特征，也可以是不在特征集合中但跟特征集合关联的特征。例如：部分特征可以为 IP 五元组信息。用户面数据处理网元从数据分析网元获取特征集合的信息以及该取特征集合的信息对应的 IP 五元组信息。具体的，部分特征可以为 IP 地址和/或端口号。用户面数据处理网元从接收到的特征集合的信息中选择 IP 地址和/或端口号与用户面数据对应的 IP 地址和/或端口号一致的特征集合的信息。

当用户面数据处理网元获取用户面数据的一个特征参数时，用户面数据处理网元可以对应特征集合依次获取用户面数据的特征参数。用户面数据处理网元也可以先获取特征集合中部分特征的特征参数，若该特征参数不满足预设的条件，则用户面数据处理网元停止获取用户面数据对应该特征集合的特征参数。例如：特征集合中依次包括如下特征：用户面数据大小、间隔、熵、IP 地址、端口号时，用户面数据处理网元可以先获取用户面数据在 IP 五元组中的 IP 地址和端口号，若用户面数据在 IP 五元组中的 IP 地址和端口号不满足预设的条件，则用户面数据处理网元停止获取该特征集合的特征参数。

在一种可能的实现方式中，若特征集合中包括用户面数据处理网元自身无法获取的特征，用户面数据处理网元可以向其他网元(例如：其他用户面数据处理网元或者控制面网元)获取该特征对应的特征参数。在本申请中，用户面数据处理网元自身无法获取的特征对应的特征参数，称为用户面数据关联的信息。例如：若特征集合中包括终端设备的位置信息，则用户面数据处理网元从接入网设备获取该终端设备的位置信息。该终端设备的位置信息即为用户面数据的一种关联的信息。具体的，用户面数据处理网元可以请求接入网设备发送终端设备的位置信息，用户面数据处理网元也可以向接入网设备订阅终端设备的位置信息，当然，用户面数据处理网元还可以向会话管理网元获取终端设备的位置信息。用户面数据处理网元将自身获取的特征参数与从其他网元获取的特征参数汇总，从而可以获得用户面数据的特征参数。

特征参数可以是用户面数据对应该特征的实际值，也可以是处理后的值，例如：归一化后的值，或量化后的值。在本申请中，特征参数也可以是特征的具体内容，并不一定是一个具体的取值，例如：DNN 或终端设备的类型。在一种可能的实现方式中，用户面数据的特征参数可以以特征向量的形式体现。

207: 用户面数据处理网元向数据分析网元发送用户面数据的特征参数。

用户面数据处理网元将步骤 206 中获得的特征参数向数据分析网元发送。具体的，用户面数据处理网元可以经会话管理网元和策略控制网元向数据分析网元发送获得的特征参数。可选的，用户面数据处理网元也可以经会话管理网元以及会话管理网元与数据分析网元之间的服务化接口向数据分析网元发送获取的特征参数。

可选的，用户面数据处理网元还可以向数据分析网元发送特征参数的关联信息，例如：特征集合的信息的编号。

208: 数据分析网元根据特征参数确定用户面数据关联的业务类型信息和/或执行规则信息。

10 数据分析网元接收到用户面数据的特征参数后，根据该特征参数和步骤 202 中获得的匹配算法确定该用户面数据关联的业务类型信息或执行规则信息。业务类型信息可以是具体的业务类型，也可以是业务类型的指示信息，具体参见步骤 203。执行规则信息可以是具体的执行规则，也可以是执行规则相关的特征，具体参见步骤 203。在一种可能的实现方式中，若数据分析网元接收到多个特征参数，可以将每个特征参数输入到对应的匹配算法中，然后根据匹配算法的输出结果确定用户面数据关联的业务类型信息或执行规则信息。在本申请的实施例，特征参数对应的匹配算法即为特征参数对应的特征集合的信息对应的匹配算法。可选的，可以通过特征参数的关联信息确定对应的匹配算法，例如：特征参数的关联信息可以是特征集合的信息对应的编号(例如：表 2 中的编号)。在另一种可能的实现方式中，若数据分析网元接收到多个特征参数，也可以将每个特征参数均输入到数据分析网元预先获取的多个匹配算法中，然后根据匹配算法的输出结果确定用户面数据关联的业务类型信息或执行规则信息。

下面结合表 2 进行举例说明：

25 数据分析网元可以接收来自用户面数据处理网元的编号为 1 和 2 的特征索引的集合对应的特征向量 1 和特征向量 2。数据分析网元将特征向量 1 输入到编号 1 为的特征索引的集合对应的匹配算法 1，得到的输出结果为 0。数据分析网元将特征向量 2 输入到编号 2 为的特征索引的集合对应的匹配算法 2，得到的输出结果为 1。则数据分析网元可以将匹配算法 2 关联的业务类型 2 作为用户面数据关联的业务类型。

可选的，数据分析网元也可以根据用户面数据关联的业务类型信息确定用户面数据对应的执行规则信息，参见步骤 202。

30 209: 数据分析网元向用户面数据处理网元发送特征参数的响应结果。

响应结果可以包括用户面数据的业务类型信息和/或执行规则信息。

数据分析网元可以经策略控制网元和会话管理网元向用户面数据处理网元发送特征参数的响应结果。数据分析网元也可以通过服务化接口经会话管理网元向用户面数据处理网元发送特征参数的响应结果。

35 该响应结果可以包括用户面数据关联的业务类型，例如：步骤 208 中数据分析网元确定的用户面数据关联的业务类型；或者，该响应结果可以包括用户面数据关联的业务类型的指示信息，例如：特征索引的集合的编号(如：步骤 208 中的编号 2)或者业务类型的编号；或者，该响应结果可以包括用户面数据关联的业务类型对应的特征参数，例如：步骤 208 中的特征向量 2。可选的，响应结果还可以包括特征参数是否符合对应的匹配算法的确定

结果，例如：步骤 208 中匹配算法输出的结果 0 或 1。

可选的，策略控制网元接收到响应结果后，可以根据该响应结果为用户面数据关联的业务类型生成对应的执行规则信息，参见步骤 203。然后，策略控制网元将生成的执行规则信息发送给用户面数据处理网元。

5 可选的，该响应结果也可以包括用户面数据对应的执行规则信息。数据分析网元可以根据用户面数据关联的业务类型信息确定用户面数据对应的执行规则信息，具体参见步骤 202。

210：用户面数据处理网元获取来自数据分析网元的特征参数的响应结果，根据响应结果获取用户面数据关联的业务类型和/或用户面数据关联的执行规则。

10 用户面数据处理网元可以经策略控制网元和会话管理网元接收来自数据分析网元的特征参数的响应结果。若响应结果中包括业务类型，则将接收到的业务类型确定为用户面数据关联的业务类型；若响应结果中包括业务类型的指示信息，则根据指示信息获取用户面数据关联的业务类型。

15 用户面数据处理网元可以根据用户面数据关联的业务类型信息获取用户面数据关联的执行规则；用户面数据处理网元也可以根据响应结果获取来自策略控制网元的用户面数据关联的执行规则，例如：用户面数据处理网元根据响应结果中包括的业务类型信息获取来自策略控制网元的执行规则；用户面数据处理网元还可以直接从响应结果中获取用户面数据关联的执行规则。

20 211：用户面数据处理网元根据用户面数据关联的业务类型和/或所述用户面数据关联的执行规则处理用户面数据。

25 在一种可能的实现方式中，用户面数据处理网元根据用户面数据关联的业务类型对该用户面数据进行处理。例如：用户面数据处理网元根据用户面数据关联的业务类型为用户面数据增加业务类型的标签信息；或者，用户面数据处理网元按照业务的优先级信息转发用户面数据；或者，用户面数据处理网元根据用户面数据关联的业务类型为用户面数据增加调度优先级信息；或者，用户面数据处理网元确定用户面数据的地址为终端设备的地址且该终端设备处于空闲状态，用户面数据处理网元根据用户面数据关联的业务类型向会话管理网元发送该终端设备的寻呼优先级信息；或者用户面数据处理网元根据用户面数据关联的业务类型对用户面数据进行计费统计。

30 在另一种可能的实现方式中，用户面数据处理网元根据用户面数据关联的执行规则对该用户面数据进行处理。例如：用户面数据处理网元根据执行规则中指示的业务优先级信息转发用户面数据；或者，用户面数据处理网元根据执行规则为用户面数据增加业务类型的标签信息；或者，用户面数据处理网元根据执行规则为用户面数据增加调度优先级信息；或者，用户面数据处理网元确定用户面数据的地址为终端设备的地址且终端设备处于空闲状态，用户面数据处理网元根据执行规则向会话管理网元发送所述终端设备的寻呼优先级信息；或者，用户面数据处理网元根据用户面数据关联的执行规则对用户面数据进行计费统计。

35 在本实施例中，用户面数据处理网元获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息。用户面数据处理网元根据接收到的特征集合的信息获取用户面数据关联的业务类型或用户面数据关联的执行规则，从而实现了在通信网络中利用数据分析网元对数据进行分析。

进一步的，采用大数据分析方法来获取用户面数据关联的业务类型或执行规则，并不需要对用户面数据进行深度包检测(deep packet inspection, DPI)，本实施例的方法更加简单。更进一步的，在本实施例中，用户面数据处理网元根据接收到的特征集合的信息获取用户面数据关联的业务类型或用户面数据关联的执行规则，从而可以避免数据分析网元向用户面数据处理网元发送匹配算法，可以防止因匹配算法的频繁更新而引起的网络拥塞。

5 请参阅图 3，图 3 是本申请第二实施例的数据分析方法的示意性流程图。在本实施例中，以数据分析网元为 NWDA 网元，用户面数据处理网元为 UPF 网元，第三方服务器为 OTT 服务器，特征集合的信息为特征索引的集合、特征参数为特征向量，进行举例说明。在本实施例中，NWDA 网元通过 UE 发起的分组数据单元(packet unit data, PDU)会话建立/修改过程向 UPF 网元发送特征集合的信息。本实施与第二实施例相同的部分可以参见第二实施例的描述。本实施例的数据分析方法包括：

301: NWDA 网元获取训练数据。

NWDA 网元获取训练数据的方法可以参见步骤 201，在此不再描述。

302: NWDA 网元对训练数据进行分析，获取特征索引的集合。

15 该步骤具体可以参见步骤 202，在此不再描述。

303: 终端设备经 AMF 网元向 SMF 网元请求发起 PDU 会话建立/修改流程。

该步骤可以参见现有技术中终端设备发起 PDU 会话建立/修改请求的过程。

304: SMF 网元向 PCF 网元发送请求消息，用于请求 PDU 会话相关的执行规则。PDU 会话相关的执行规则可以是执行策略、控制策略、计费策略、策略与计费控制中的至少一种等。

20 该步骤可以参见现有技术中 SMF 发起发起的 PDU 连接访问网络(PDU connectivity access network, PDU-CAN)会话建立/修改流程。

可选的，该请求消息包括终端设备请求的业务所在的数据网络的名称(DNN)和/或数据网络关联的用户面功能标识(UPF ID)。

25 305: PCF 网元向 NWDA 网元发送请求消息，用于请求特征索引的集合。

可选的，请求的特征索引的集合为终端设备请求的业务类型对应的特征索引的集合。

可选的，该请求消息包括终端设备请求的业务所在的数据网络的名称和/或数据网络关联的用户面功能标识，即步骤 304 中 PCF 网元接收到的 DNN 和/或 UPF ID。

30 306: NWDA 网元接收到 PCF 网元发送的请求消息后，从步骤 302 获取的特征索引的集合中选择与接收到的 DNN 和/或 UPF ID 一致的特征索引的集合。

在一种可能的实现方式中，特征索引的集合对应的特征集合包括 DNN 和/或 UPF ID。在另一种可能的实现方式中，特征索引的集合对应的特征集合不包括 DNN 和/或 UPF ID，但 DNN 和/或 UPF ID 与特征索引的集合关联。

35 步骤 306 是可选的步骤。NWDA 网元接收到 PCF 网元发送的请求消息后，也可以不执行步骤 306 而直接执行步骤 307。

307: NWDA 网元向 PCF 网元发送特征索引的集合。

当 NWDA 网元执行步骤 306 时，NWDA 网元发送步骤 306 中 NWDA 网元选择的特征索引的集合。当 NWDA 网元没有执行步骤 306 时，NWDA 网元发送预设的特征索引的集合。可选的，该预设的特征索引的集合可以是 NWDA 网元获取的全部特征索引的集合，也可

以是 NWDA 网元根据当前的网络情况确定的特征索引的集合。NWDA 网元向 PCF 网元发送特征索引的集合的方式具体参见步骤 203 的描述。

在步骤 307 中，NWDA 网元还可以向 PCF 网元发送特征索引的集合对应的业务类型信息，具体参见步骤 203。NWDA 网元还可以向 PCF 网元发送特征索引的集合关联的特征，
5 例如，表 2 中的 DNN。

在一种可能的实现方式中，NWDA 网元向 PCF 网元发送步骤 305 中请求消息的响应消息，该响应消息包括上述 NWDA 网元向 PCF 网元发送的内容。

308: PCF 网元根据业务类型信息生成执行规则。

PCF 网元根据接收到的业务类型信息(例如：业务类型)生成该业务类型对应的执行规则(例如：服务质量策略)。
10

可选的，PCF 网元还可以从生成的执行规则和从 NWDA 网元接收到的执行规则中，选择一个执行规则。

309: PCF 网元向 SMF 网元发送特征索引的集合。

PCF 网元向 SMF 网元发送的特征索引的集合可以为 PCF 网元接收到的来自 NWDA 网元的特征索引的集合。
15

PCF 网元向 SMF 网元发送的特征索引的集合还可以是终端设备请求的业务类型对应的特征索引的集合。

可选的，PCF 网元还可以向 SMF 网元发送特征索引的集合关联的特征、特征索引的集合对应的业务类型信息、执行规则中的至少一个。

在一种可能的实现方式中，PCF 网元向 SMF 网元发送步骤 304 中的请求消息的响应消息，该响应消息包括上述 PCF 网元向 SMF 网元发送的内容。
20

响应消息可以参见现有技术中的 PDU-CAN 会话建立/修改流程。

310: SMF 网元向 UPF 网元发送特征索引的集合。

SMF 网元向 UPF 网元发送的特征索引的集合可以为 SMF 网元接收到的特征索引的集合。
25

可选的，SMF 网元还可以向 UPF 网元发送特征索引的集合关联的特征、特征索引的集合对应的业务类型信息、执行规则中的至少一个。

在一种可能的实现方式中，在 SMF 网元向 UPF 网元发起的会话建立/修改的流程中，SMF 网元向 UPF 网元发送特征索引的集合。

步骤 309 和步骤 310 可以参见步骤 204，在此不再详述。
30

311: UPF 网元接收用户面数据，并根据接收到的特征索引的集合获取所述用户面数据对应该特征索引的集合的特征向量。

具体参见步骤 205 和步骤 206，在此不再描述。

312: UPF 网元向 SMF 网元发送特征向量。

UPF 网元向 SMF 网元发送的特征向量可以是步骤 311 中获得的特征向量。
35

可选的，UPF 网元还可以向 SMF 网元发送特征向量对应的特征索引的集合编号。

在一种可能的实现方式中，在 UPF 网元向 SMF 网元发送的会话建立/修改响应的流程中，UPF 网元向 SMF 网元发送特征向量。

313: SMF 网元经 PCF 网元向 NWDA 网元发送接收到的特征向量。可选的，SMF 网

元还可以向 NWDA 网元发送特征向量对应的特征索引的集合编号。

该步骤可以参见步骤 207，在此不再描述。

314: NWDA 网元根据接收到的特征向量和对应的匹配算法确定用户面数据关联的业务类型信息，具体参见步骤 208 的描述。

5 315: NWDA 网元经 PCF 网元和 SMF 网元向 UPF 网元发送特征向量的响应结果。

响应结果包括可以包括用户面数据的业务类型信息和/或执行规则信息。

在一种可能的实施方式中，响应结果可以包括特征向量符合对应的匹配算法的结果，响应结果也可以包括全部特征向量是否符合对应的匹配算法的结果。响应结果还包括特征向量对应的特征索引的集合编号。

10 具体参见步骤 209 的描述。

316: UPF 网元根据响应结果，处理对应的用户面数据。

具体参见步骤 210 和 211 的描述。

请参阅图 4，图 4 是本申请第三实施例的数据分析方法的示意性流程图。本实施例的数据分析方法包括：

15 401~402: 具体参见步骤 301~302 的描述。

403: NWDA 网元向 PCF 网元发送特征索引的集合。该特征索引的集合为 NWDA 网元在步骤 402 中根据训练数据获得的特征索引的集合。NWDA 网元向 PCF 网元发送特征索引的集合的方式具体参见步骤 203 的描述。

404~405: 具体参见步骤 303~304 的描述。

20 406: PCF 网元接收 SMF 发送的请求消息后，从步骤 403 中接收的特征索引的集合中选择与 SMF 网元发送的当前 PDU 会话的 DNN 和/或 UPF ID 一致的特征索引的集合。PCF 网元如何选择特征索引的集合可以参见步骤 306 中 NWDA 网元选择特征索引的集合的方法。

本步骤为可选步骤，当不执行本步骤时，可以直接执行步骤 407。

25 407: PCF 网元根据业务类型信息生成执行规则。

具体参见步骤 308 的描述。

408: PCF 网元向 SMF 网元发送特征索引的集合。

30 在一种可能的实现方式中，当 PCF 网元执行步骤 406 时，PCF 网元向 SMF 网元发送步骤 406 中 PCF 网元选择的特征索引的集合。当 PCF 网元没有执行步骤 406 时，PCF 网元向 SMF 网元发送 PCF 网元预设的特征索引的集合。可选的，该预设的特征索引的集合可以是 PCF 网元从 NWDA 网元接收的全部特征索引的集合，也可以是 PCF 网元根据当前的网络情况确定的特征索引的集合。PCF 网元向 SMF 网元发送的特征索引的集合还可以是终端设备请求的业务类型对应的特征索引的集合。

35 可选的，PCF 网元还可以向 SMF 网元发送特征索引的集合关联的特征、特征索引的集合对应的业务类型信息、执行规则中的至少一个。

在一种可能的实现方式中，PCF 网元向 SMF 网元发送步骤 405 中的请求消息的响应消息，该响应消息包括上述 PCF 网元向 SMF 网元发送的内容。

409~415: 具体参见步骤 310~316 的描述。

请参阅图 5，图 5 是本申请第四实施例的数据分析方法的示意性流程图。本实施例的

数据分析方法包括:

501~507: 具体参见步骤 301~307 的描述。

508~513: 具体参见步骤 309~314 的描述。

514: NWDA 网元向 PCF 网元发送特征向量的响应结果。

5 响应结果包括可以包括用户面数据的业务类型信息。

在一种可能的实施方式中, 响应结果可以包括特征向量符合对应的匹配算法的结果, 响应结果也可以包括全部特征向量是否符合对应的匹配算法的结果。响应结果还包括特征向量对应的特征索引的集合编号。

515: PCF 网元根据响应结果生成执行规则。

10 PCF 网元根据接收到的业务类型信息(例如: 业务类型)生成该业务类型对应的执行规则(例如: 服务质量策略)。

可选的, PCF 网元还可以从生成的执行规则和从 NWDA 网元接收到的执行规则中, 选择一个执行规则。

516: PCF 网元经 SMF 网元向 UPF 网元发送响应结果。

15 该响应结果包括用户面数据的业务类型信息和/或执行规则。

517: UPF 网元根据响应结果, 处理对应的用户面数据。

具体参见步骤 316 的描述。

请参阅图 6, 图 6 是本申请第五实施例的数据分析方法的示意性流程图。本实施例的数据分析方法包括:

20 601~606: 具体参见步骤 401~406 的描述。

607~612: 具体参见步骤 408~413 的描述。

613: NWDA 网元向 PCF 网元发送特征向量的响应结果。

响应结果包括可以包括用户面数据的业务类型信息。

25 在一种可能的实施方式中, 响应结果可以包括特征向量符合对应的匹配算法的结果, 响应结果也可以包括全部特征向量是否符合对应的匹配算法的结果。响应结果还包括特征向量对应的特征索引的集合编号。

614: PCF 网元根据响应结果生成执行规则。

PCF 网元根据接收到的业务类型信息(例如: 业务类型)生成该业务类型对应的执行规则(例如: 服务质量策略)。

30 可选的, PCF 网元还可以从生成的执行规则和从 NWDA 网元接收到的执行规则中, 选择一个执行规则。

615: PCF 网元经 SMF 网元向 UPF 网元发送响应结果。

该响应结果包括用户面数据的业务类型信息和/或执行规则。

616: UPF 网元根据响应结果, 处理对应的用户面数据。

35 具体参见步骤 415 的描述。

在本申请一种可能的实现方式中, 用户面数据处理网元和数据分析网元中可以设置特征提取单元。数据分析网元中的特征提取单元根据某种业务类型的训练数据获取该种业务类型的特征集合的信息, 进而获取训练数据对应的特征参数(例如: 特征向量)。用户面数据处理网元中的特征提取单元获取用户面数据处理网元发送的用户面数据和特征集合的信

息，根据获取的特征集合的信息获取户面数据对应的特征参数(例如：特征向量)。其中，特征集合的信息可以是用户面数据处理网元接收到的至少一个特征集合的信息中的至少部分特征集合的信息。特征提取单元向用户面数据处理网元发送获得的特征参数。可选的，用户面数据处理网元中的特征提取单元还可以获取用户面数据关联的信息，例如：终端设备的小区标识。特征提取单元还可以获取该用户面数据关联的信息对应的特征参数。

在本申请另一种可能的实现方式中，可以只设置一个特征提取单元。该特征提取单元可以是一个单独的网元，该特征提取单元也可以设置在用户面数据处理网元或者其他网元中，在此不做限定。

下面以特征集合的信息为特征索引的集合，特征提取单元为单独的一个网元进行举例说明。图7是本申请第六实施例的数据分析方法的示意性流程图。在本实施例的流程图中，仅仅示出了用户面数据处理网元、特征提取网元和数据分析网元。用户面数据处理网元、特征提取网元、数据分析网元和其他网元的流程交互可以参见图2-图6的实施例，在此不再描述。

701: 数据分析网元获取训练数据。

具体参见步骤201的描述。

702: 数据分析网元向特征提取单元发送训练数据。

数据分析网元向特征提取单元发送的训练数据可以是多种业务类型对应的训练数据，也可以是一种业务类型的训练数据。数据分析网元可以主动向特征提取单元发送训练数据，也可以根据特征提取单元的请求发送训练数据。在本实施例中，若特征提取单元设置在用户面数据处理网元中，则特征提取单元和数据分析网元可以经策略控制网元和会话管理网元交互数据。

703: 特征提取单元对训练数据进行分析，获取某种业务对应的特征索引的集合以及该种业务类型的训练数据对应特征索引的集合的特征向量。

具体参见步骤202。

704: 特征提取单元向数据分析网元发送步骤703中的特征向量。

可选的，特征提取单元还可以向数据分析网元发送703中的特征索引的集合。

在一种可能的实施方式中，特征提取单元可以对特征索引的集合进行编号，然后将该编号发送给数据分析网元。在另一种可能的实施方式中，特征提取单元也可以向数据分析网元发送特征索引的集合对应的业务类型。

705: 数据分析网元根据某种业务的特征向量获取该种业务对应的匹配算法。

数据分析网元可以采用现有技术中的大数据分析方法获取匹配算法。匹配算法相关的内容具体参见步骤202。

706: 数据分析网元向用户面数据处理网元发送接收到的特征索引的集合。

可选的，特征提取单元获得的特征索引的集合也可以采用其他方式发送给用户面数据处理网元，例如：特征提取单元直接向用户面数据处理网元发送获得的特征索引的集合。该步骤具体参见步骤203~205。

707: 用户面数据处理网元接收用户面数据后，将该用户面数据发送给特征提取单元。

可选的，用户面数据处理网元也可以将该用户面数据对应的特征索引的集合发送给特征提取单元。

708: 特征提取单元根据接收到的用户面数据和特征索引的集合, 获取该用户面数据的特征向量。特征提取单元将获得的用户面数据对应的特征向量发送给用户面数据处理网元。

5 具体的, 若特征提取单元没有接收到该用户面数据对应的特征索引的集合, 则特征提取单元可以获取用户面数据对应预设的特征索引的集合的特征向量。例如: 预设的特征索引的集合可以是特征提取单元中的全部特征索引的集合。

709: 用户面数据处理网元向数据分析网元发送用户面数据对应的特征向量。

具体参见步骤 207 的描述。

10 710: 数据分析网元发根据接收到的特征向量确定用户面数据关联的业务类型信息。
具体参见步骤 208 的描述。

711: 数据分析网元向用户面数据处理网元发送特征向量的响应结果。

具体参见步骤 209 的描述。

712: 用户面数据处理网元根据响应结果处理用户面数据。

具体参见步骤 210 和步骤 211 的描述。

15 当多个网元中均部署有特征提取单元时, 若需要对特征工程进行维护 (例如: 版本升级或特征库更新), 则需要对部署有特征提取单元的网元全部进行维护, 这种部署方法维护起来比较复杂。在本实施例中, 只设置一个特征提取单元, 当需要对特征工程进行维护时, 只需维护部署有特征提取单元的网元, 因此维护起来简单方便。

20 图 8 是本申请实施例提供的一种数据分析装置的示意图。该数据分析装置包括收发单元 801、处理单元 802 以及存储单元 803。收发单元 801、处理单元 802 以及存储单元 803 可以在物理上相互分离的单元, 也可以是集成到一个或者多个物理单元中, 在此不做限定。

25 收发单元 801 用于实现处理单元 802 与其他单元或者网元的内容交互。具体的, 收发单元 801 可以是该数据分析装置的通信接口, 也可以是收发电路或者收发器, 还可以是收发信机。收发单元 801 还可以是处理单元 802 的通信接口或者收发电路。可选的, 收发单元 801 可以是一个收发芯片。

虽然图 8 中仅仅示出了一个收发单元 801, 数据分析装置也可以包括多个收发单元 801 或者收发单元 801 包括多个子收发单元。收发单元 801 还可以包括发送单元和接收单元。

30 处理单元 802 用于实现数据分析装置对数据的处理。处理单元 802 可以是处理电路, 也可以是处理器。其中, 处理器可以是中央处理器(central processing unit, CPU), 网络处理器(network processor, NP)或者 CPU 和 NP 的组合。处理器还可以进一步包括硬件芯片。上述硬件芯片可以是专用集成电路(application-specific integrated circuit, ASIC), 可编程逻辑器件(programmable logic device, PLD)或其组合。上述 PLD 可以是复杂可编程逻辑器件(complex programmable logic device, CPLD), 现场可编程逻辑门阵列(field-programmable gate array, FPGA), 通用阵列逻辑(Generic Array Logic, GAL)或其任意组合。

35 虽然图 8 中仅仅示出了一个处理单元 802, 数据分析装置也可以包括多个处理单元或者处理单元 802 包括多个子数据处理单元。具体的, 处理器可以是一个单核(single-CPU)处理器, 也可以是一个多核(multi-CPU)处理器。

存储单元 803 用于存储处理单元 802 执行的计算机指令。存储单元 803 可以是存储电

路也可以是存储器。存储器可以是易失性存储器或非易失性存储器，或可包括易失性和非易失性存储器两者。其中，非易失性存储器可以是只读存储器 (read-only memory, ROM)、可编程只读存储器 (programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器 (erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器 (electrically EPROM, EEPROM) 或闪存。

5 易失性存储器可以是随机存取存储器 (random access memory, RAM)，其用作外部高速缓存。

存储单元 803 可以是独立于处理单元 802 的单元，也可以是处理单元 802 中的存储单元，在此不做限定。虽然图 8 中仅仅示出了一个存储单元 803，数据分析装置也可以包括多个存储单元 803 或者存储单元 803 包括多个子存储单元。

10 在本申请的各实施例中，处理单元 802 可以通过收发单元 801 与其他网元进行内容交互，例如：处理单元 802 获取或者接收来自其他网元的内容。若处理单元 802 与收发单元 801 是物理上分离的两个部件，处理单元 802 可以不经收发单元 801 与数据分析装置内部的其他单元进行内容交互。

15 一种可能的实现方式中，收发单元 801、处理单元 802 以及存储单元 803 可以通过总线相互连接。总线可以是外设部件互连标准 (peripheral component interconnect, PCI) 总线或扩展工业标准结构 (extended industry standard architecture, EISA) 总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。

在本申请的实施例中，处理单元 802 根据存储单元 803 中存储的计算机指令，使得实现数据分析装置实现本申请第一实施例到第六实施例中的方法。

20 具体的，数据分析装置可以是用户面数据处理网元，例如：UPF 网元，基站。数据分析装置也可以是策略控制网元，例如：PCF 网元。数据分析装置还可以是数据分析网元，例如：NWDA 网元。

25 当数据分析装置为用户面数据处理网元时，收发单元 801 用于获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息以及用于接收用户面数据，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则。处理单元 802 用于根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数。所述收发单元 801 还用于向所述数据分析网元发送所述特征参数以及获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果。所述处理单元 802 还用于根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。

30 其中，所述处理单元 802 具体用于根据所述响应结果获取来自策略控制网元的所述用户面数据关联的所述执行规则，或者，具体用于根据所述响应结果获取来自所述数据分析网元的所述用户面数据关联的执行规则。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元 802 还用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据。

35 其中，所述处理单元 802 具体用于根据所述用户面数据关联的执行规则中指示的业务优先级信息转发所述用户面数据；或者，所述处理单元 802 具体用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加业务类型的标签信息；或者，所述处理单元 802 具体用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加调度优先级信息；或者，所述处理单元 802

具体用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则对所述用户面数据进行计费统计。

5 所述处理单元 802 具体用于确定所述用户面数据的目的地址为终端设备的地址且所述终端设备处于空闲状态, 根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则向会话管理网元发送所述终端设备的寻呼优先级信息。

在一种可能的实现方式中, 所述处理单元 802 具体用于根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择部分特征集合的信息; 获取所述用户面数据的特征参数, 所述特征参数对应所述部分特征集合的信息。

其中, 所述部分特征包括包括所述用户面数据的互联网协议 IP 五元组信息。

10 在一种可能的实现方式中, 所述收发单元 801 还用于根据所述至少一个特征集合的信息从其他用户面数据处理网元或控制面网元获取所述用户面数据关联的信息; 所述处理单元 802 具体用于根据所述至少一个特征集合的信息和所述关联的信息获取所述用户面数据的特征参数。

15 在一种可能的实现方式中, 所述特征集合的信息为特征索引的集合, 所述特征参数为特征向量。

在本实施例中, 收发单元 801 还用于实现本申请第一实施例到第六实施例中用户面数据处理网元与外部网元的内容的收发操作。处理单元 802 还用于实现本申请第一实施例到第六实施例中用户面数据处理网元内部数据或者信令的处理操作, 例如, 处理单元 802 用于实现第二实施例中步骤 311 和步骤 316 中的处理操作。在本实施例中, 处理单元 802 根据存储单元 803 中存储的计算机指令, 使得用户面数据处理网元实现本申请第一实施例到第六实施例中用户面数据处理网元执行的操作。

20 具体的, 在一种可能的实现方式中, 处理单元 802 利用收发单元 801 获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息, 其中, 所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则; 处理单元 802 根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数; 处理单元 802 利用收发单元 801 向所述数据分析网元发送所述特征参数; 处理单元 802 利用收发单元 801 获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果; 处理单元 802 根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。

30 在一种可能的实现方式中, 处理单元 802 利用收发单元 80 根据所述响应结果获取来自策略控制网元的所述用户面数据关联的所述执行规则; 或者, 处理单元 802 利用收发单元 801 根据所述响应结果获取来自所述数据分析网元的所述用户面数据关联的执行规则。

在一种可能的实现方式中, 处理单元 802 根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据。

35 在一种可能的实现方式中, 处理单元 802 根据所述用户面数据关联的执行规则中指示的业务优先级信息转发所述用户面数据; 或者, 处理单元 802 根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加业务类型的标签信息; 或者, 处理单元 802 根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加调度优先级信息; 或者, 处理单元 802 根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则对所述用户面数据进行计费统计。

在一种可能的实现方式中，处理单元 802 确定所述用户面数据的目的地址为终端设备的地址且所述终端设备处于空闲状态；处理单元 802 根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则利用收发单元 801 向会话管理网元发送所述终端设备的寻呼优先级信息。

5 在一种可能的实现方式中，处理单元 802 根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择部分特征集合的信息；处理单元 802 获取所述用户面数据的特征参数，所述特征参数对应所述部分特征集合的信息。

10 在一种可能的实现方式中，处理单元 802 根据所述至少一个特征集合的信息从其他用户面数据处理网元或控制面网元获取所述用户面数据关联的信息；处理单元 802 根据所述至少一个特征集合的信息和所述关联的信息获取所述用户面数据的特征参数。

15 当数据分析装置为数据分析网元时，收发单元 801 用于向用户面数据处理网元发送至少一个特征集合的信息以及接收来自所述用户面数据处理网元的用户面数据的特征参数，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或者至少一种执行规则，所述至少一个特征集合的信息包括所述特征参数对应的特征集合的信息；处理单元 802 用于根据所述特征参数确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元 802 还用于根据部分特征从预先获取的特征集合的信息中选择所述至少一个特征集合的信息。

20 其中，所述部分特征包括数据网络名称和/或数据网络对应的用户面功能网元的标识信息。所述处理单元 802 具体用于从所述预先获取的特征集合的信息中选择与所述数据网络名称和/或所述数据网络对应的用户面功能网元的标识信息一致的特征集合的信息。

在一种可能的实现方式中，所述处理单元 802 具体用于根据所述特征参数及所述特征参数对应的匹配算法确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

25 其中，所述用户面数据关联的业务类型信息包括所述用户面数据关联的业务类型或业务类型的指示信息。

在一种可能的实现方式中，所述收发单元 801 还用于向所述用户面数据处理网元发送所述特征参数的响应结果，所述响应结果包括所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

30 在一种可能的实现方式中，所述处理单元 802 还用于根据训练数据获取所述至少一个特征集合的信息；或，所述收发单元 801 还用于接收来自特征提取网元的所述至少一个特征集合的信息。

在一种可能的实现方式中，所述特征集合的信息为特征索引的集合，所述特征参数为特征向量。

35 在本实施例中，收发单元 801 还用于实现本申请第一实施例到第六实施例中数据分析网元与外部网元的内容的收发操作。处理单元 802 还用于实现本申请第一实施例到第六实施例中数据分析网元内部数据或者信令的处理操作，例如，处理单元 802 用于实现第二实施例中步骤 302、步骤 306 和步骤 314 中的处理操作。

在本实施例中，处理单元 802 根据存储单元 803 中存储的计算机指令，使得数据分析

网元实现本申请第一实施例到第六实施例中数据分析网元执行的操作。

具体的，在一种可能的实现方式中，处理单元 802 利用收发单元 801 向用户面数据处理网元发送至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或者至少一种执行规则；处理单元 802 利用收发单元 801 接收来自所述用户面数据处理网元的用户面数据的特征参数，其中，所述至少一个特征集合的信息包括所述特征参数对应的特征集合的信息；处理单元 802 根据所述特征参数确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

在一种可能的实现方式中，处理单元 802 根据部分特征从预先获取的特征集合的信息中选择所述至少一个特征集合的信息。

10 在一种可能的实现方式中，所述部分特征包括数据网络名称和/或数据网络对应的用户面功能网元的标识信息；处理单元 802 从所述预先获取的特征集合的信息中选择与所述数据网络名称和/或所述数据网络对应的用户面功能网元的标识信息一致的特征集合的信息。

15 在一种可能的实现方式中，处理单元 802 根据所述特征参数及所述特征参数对应的匹配算法确定所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

在一种可能的实现方式中，处理单元 802 利用收发单元 801 向所述用户面数据处理网元发送所述特征参数的响应结果，所述响应结果包括所述用户面数据关联的业务类型信息或者所述用户面数据关联的执行规则信息。

20 当数据分析装置为策略控制网元时，所述处理单元 802 用于通过所述收发单元 801 获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；所述处理单元 802 还用于通过所述收发单元 801 向用户面数据处理网元发送所述至少一个特征集合的信息中的至少部分特征集合的信息。

25 在一种可能的实现方式中，所述处理单元 802 还用于根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择所述至少部分特征集合的信息。

其中，所述部分特征包括数据网络名称和/或数据网络对应的用户面功能网元的标识信息。所述处理单元具体用于从所述至少一个特征集合的信息中选择与所述数据网络名称和/或所述数据网络对应的用户面功能网元的标识信息一致的特征集合的信息。

30 在一种可能的实现方式中，所述收发单元 801 还用于向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型信息。

在一种可能的实现方式中，所述收发单元 801 还用于向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则。

35 在一种可能的实现方式中，所述收发单元 801 还用于获取来自所述数据分析网元的所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型信息；所述处理单元 802 还用于根据所述获取的业务类型信息生成所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则；所述收发单元 801 还用于向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则。

在一种可能的实现方式中，所述特征集合的信息为特征索引的集合，所述特征参数为特征向量。

在本实施例中，收发单元 801 还用于实现本申请第一实施例到第六实施例中策略控制网元与外部网元的内容的收发操作。处理单元 802 还用于实现本申请第一实施例到第六实施例中策略控制网元内部数据或者信令的处理操作，例如，处理单元 802 用于实现第二实施例中步骤 308 的处理操作。

5 在本实施例中，处理单元 802 根据存储单元 803 中存储的计算机指令，使得策略控制网元实现本申请第一实施例到第六实施例中策略控制网元执行的操作。

具体的，在一种可能的实现方式中，处理单元 802 利用收发单元 801 获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；处理单元 802 利用收发单元 801 向
10 用户面数据处理网元发送所述至少一个特征集合的信息中的至少部分特征集合的信息。

在一种可能的实现方式中，处理单元 802 根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择所述至少部分特征集合的信息。

在一种可能的实现方式中，所述部分特征包括数据网络名称和/或数据网络对应的用户面功能网元的标识信息；处理单元 802 从所述至少一个特征集合的信息中选择与所述数据
15 网络名称和/或所述数据网络对应的用户面功能网元的标识信息一致的特征集合的信息。

在一种可能的实现方式中，处理单元 802 利用收发单元 801 向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型信息。

在一种可能的实现方式中，处理单元 802 利用收发单元 801 向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则。

20 在一种可能的实现方式中，处理单元 802 利用收发单元 801 获取来自所述数据分析网元的所述至少部分特征集合的信息对应的业务类型信息；处理单元 802 根据所述获取的业务类型信息生成所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则；处理单元 802 利用收发单元 801 向所述用户面数据处理网元发送所述至少部分特征集合的信息对应的执行规则。

在本申请各实施例中，为了方面理解，进行了多种举例说明。然而，这些例子仅仅
25 是一些举例，并不意味着是实现本申请的最佳实现方式。

在本申请各实施例中，为了方便的描述，采用了请求消息，响应消息以及其他各种消息的名称。然而，这些消息仅仅是以举例方式说明需要携带的内容或者实现的功能，消息的具体名称并不对本申请的做出限定，例如：还可以是第一消息，第二消息，第三消息等。这些消息可以是具体的一些消息，可以是消息中的某些字段。这些消息还可以代表各
30 种服务化操作。

上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。所述计算机程序产品可以包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行所述计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本申请实施例所述的流程或功能。所述计算机可以是通用计算机、专用计
35 算机、计算机网络或者其他可编程装置。所述计算机指令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，所述计算机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（例如同轴电缆、光纤、数字用户（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、

服务器或数据中心进行传输。所述计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。所述可用介质可以是磁性介质（例如，软盘、硬盘、磁盘）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如，固态硬盘（solid state disk, SSD））等。

5 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，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。

10 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，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不做限定。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统、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
15 件可以结合或者可以集成到另一个系统，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或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络
20 单元上。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。

所述功能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，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请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部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机
25 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台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备）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、只读存储器、随机存取存储器、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

30 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，任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，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所述以权利要求的保护范围为准。

35

权 利 要 求 书

1、一种数据分析方法，其特征在于，包括：

5 用户面数据处理网元获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；

所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取用户面数据的特征参数；

所述用户面数据处理网元向所述数据分析网元发送所述特征参数；

所述用户面数据处理网元获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果；

10 所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则，包括：

15 所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取来自策略控制网元的所述用户面数据关联的所述执行规则；或者

所述用户面数据处理网元根据所述响应结果获取来自所述数据分析网元的所述用户面数据关联的执行规则。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据，包括：

所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的执行规则中指示的业务优先级信息转发所述用户面数据；或者

25 所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加业务类型的标签信息；或者

所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加调度优先级信息；或者，

30 所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则对所述用户面数据进行计费统计。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据，包括：

所述用户面数据处理网元确定所述用户面数据的目的地地址为终端设备的地址且所述终端设备处于空闲状态；

35 所述用户面数据处理网元根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则向会话管理网元发送所述终端设备的寻呼优先级信息。

6、根据权利要求 1 或 3 或 4 或 5 所述的方法，其特征在于，所述响应结果包括所述用户面数据关联的业务类型信息和/或所述用户面数据关联的执行规则信息。

7、根据权利要求 1-6 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述用户面数据处理网元

根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征，包括：

所述用户面数据处理网元根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择部分特征集合的信息；

5 所述用户面数据处理网元获取所述用户面数据对应所述部分特征集合的信息的特征参数。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述部分特征包括包括所述用户面数据的互联网协议 IP 五元组信息。

9、根据权利要求 1-8 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息从其他用户面数据处理网元或控制面网元获取所述用户面数据关联的信息；

所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数包括：

所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息和所述关联的信息获取所述用户面数据的特征参数。

15 10、根据权利要求 1 中任意一项所述的方法，所述用户面数据处理网元包括特征提取单元，

所述用户面数据处理网元根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数，包括：

20 所述特征提取单元根据所述至少一个特征集合的信息中的至少部分特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数。

11、根据权利要求 1-10 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述特征集合的信息为特征索引的集合。

12、根据权利要求 1-11 中任意一项所述的方法，其特征在于，所述特征参数为特征值的集合。

25 13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述特征参数为特征向量。

14、一种数据分析的装置，其特征在于，包括：

收发单元，用于获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；

30 处理单元，用于根据所述至少一个特征集合的信息获取用户面数据的特征参数；

所述收发单元还用于向所述数据分析网元发送所述特征参数以及获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果；

所述处理单元还用于根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。

35 15、根据权利要求 14 所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则，包括：

所述处理单元用于根据所述响应结果获取来自策略控制网元的所述用户面数据关联的所述执行规则，或者，用于根据所述响应结果获取来自所述数据分析网元的所述用户面数据关联的执行规则。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的装置，其特征在于，

所述处理单元还用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据。

5 17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述处理单元用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据，包括：

所述处理单元用于根据所述用户面数据关联的执行规则中指示的业务优先级信息转发所述用户面数据；或者

所述处理单元用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加业务类型的标签信息；或者

10 所述处理单元用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则为所述用户面数据增加调度优先级信息；或者，

所述处理单元用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则对所述用户面数据进行计费统计。

15 18、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述处理单元用于根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则处理所述用户面数据，包括：

所述处理单元用于确定所述用户面数据的目的地地址为终端设备的地址且所述终端设备处于空闲状态，根据所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则向会话管理网元发送所述终端设备的寻呼优先级信息。

20 19、根据权利要求 14 或 16 或 17 或 18 所述的装置，其特征在于，所述响应结果包括所述用户面数据关联的业务类型信息和/或所述用户面数据关联的执行规则信息。

20、根据权利要求 14-19 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述处理单元用于根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的特征参数，包括：

所述处理单元用于根据部分特征从所述至少一个特征集合的信息中选择部分特征集合的信息；

25 所述处理单元用于获取所述用户面数据对应所述部分特征集合的信息的特征参数。

21、根据权利要求 20 所述的装置，其特征在于，所述部分特征包括包括所述用户面数据的互联网协议 IP 五元组信息。

22、根据权利要求 14-21 中任意一项所述的装置，其特征在于，

30 所述收发单元还用于根据所述至少一个特征集合的信息从其他用户面数据处理网元或控制面网元获取所述用户面数据关联的信息；

所述处理单元用于根据所述至少一个特征集合的信息获取所述用户面数据的参数，包括：

所述处理单元用于根据所述至少一个特征集合的信息和所述关联的信息获取所述用户面数据的特征参数。

35 23、根据权利要求 14-22 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述特征集合的信息为特征索引的集合。

24、根据权利要求 14-23 中任意一项所述的装置，其特征在于，所述特征参数为特征值的集合。

25、根据权利要求 24 所述的方法，其特征在于，所述特征参数为特征向量。

26、一种数据分析的装置，其特征在于，包括处理器、存储器和收发器：

所述存储器，用于存储计算机指令；

所述处理器，用于根据所述存储单元中存储的计算机指令执行如下操作：

5 利用所述收发器获取来自数据分析网元的至少一个特征集合的信息，其中，所述至少一个特征集合的信息中的每个特征集合的信息对应至少一种业务类型或至少一种执行规则；

根据所述至少一个特征集合的信息获取用户面数据的特征参数；

利用所述收发器向所述数据分析网元发送所述特征参数；

利用所述收发器获取来自所述数据分析网元的所述特征参数的响应结果；

10 根据所述响应结果获取所述用户面数据关联的业务类型或所述用户面数据关联的执行规则。

27、一种计算机存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，当其在计算机上运行时，使得计算机执行所述权利要求 1-13 中任意一项所述的方法。

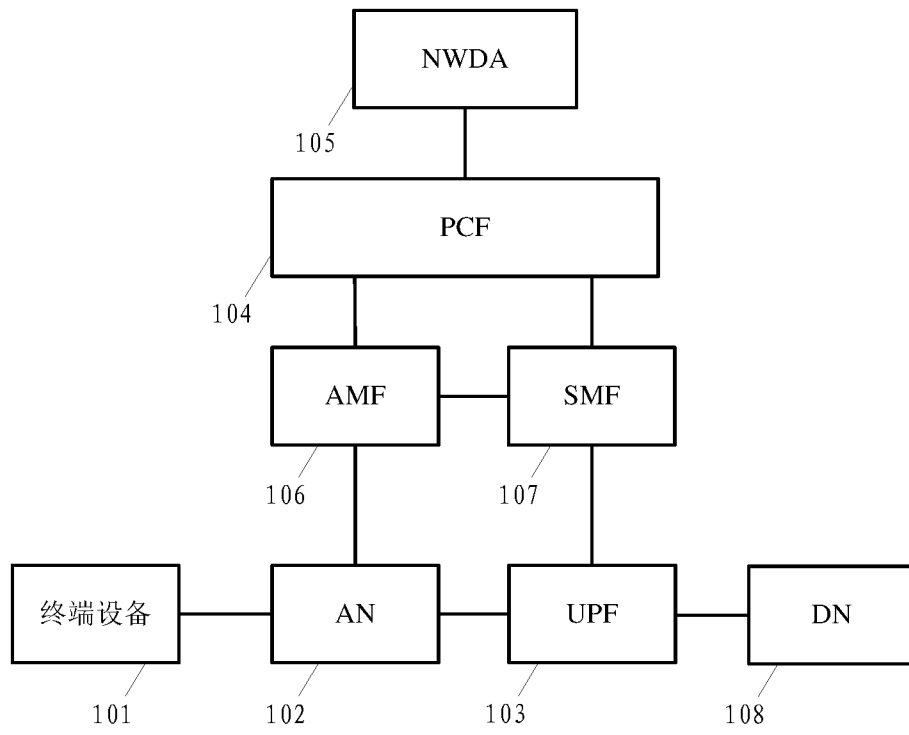


图 1

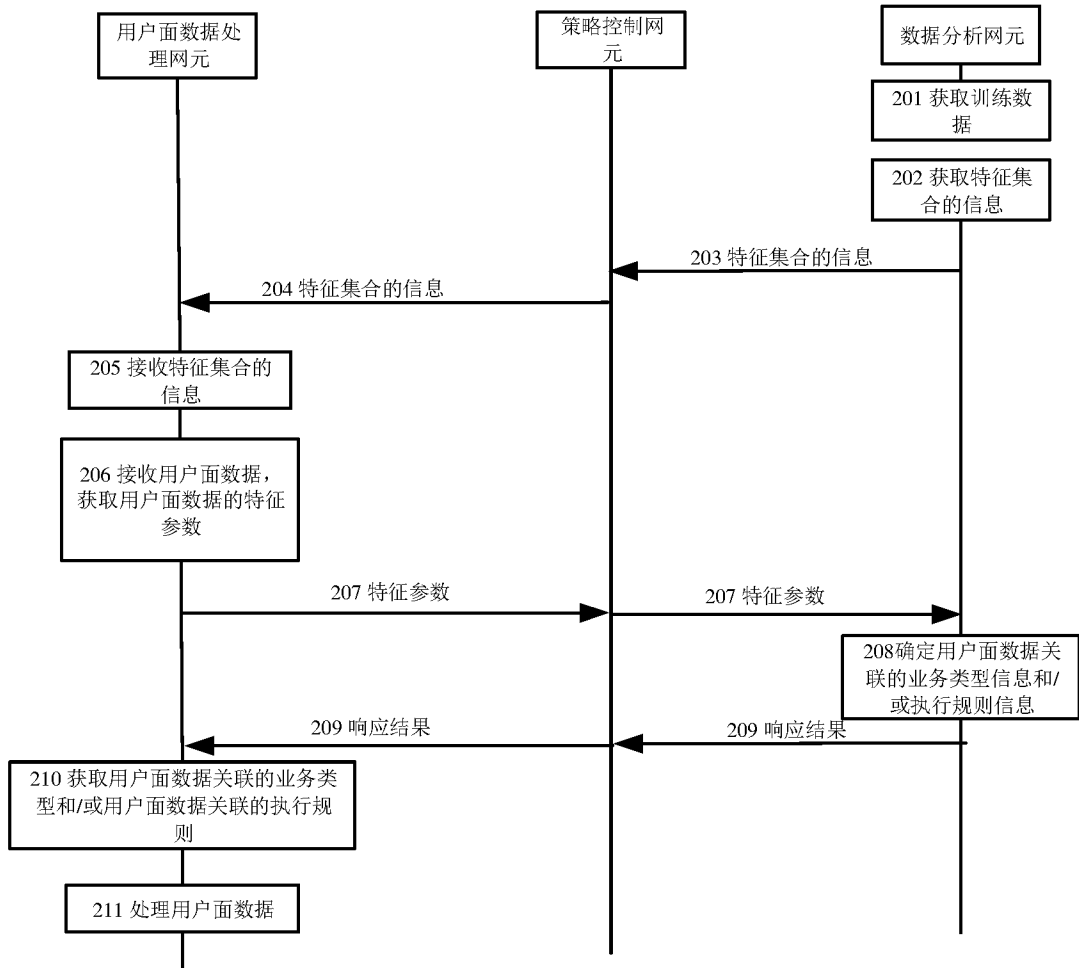


图 2

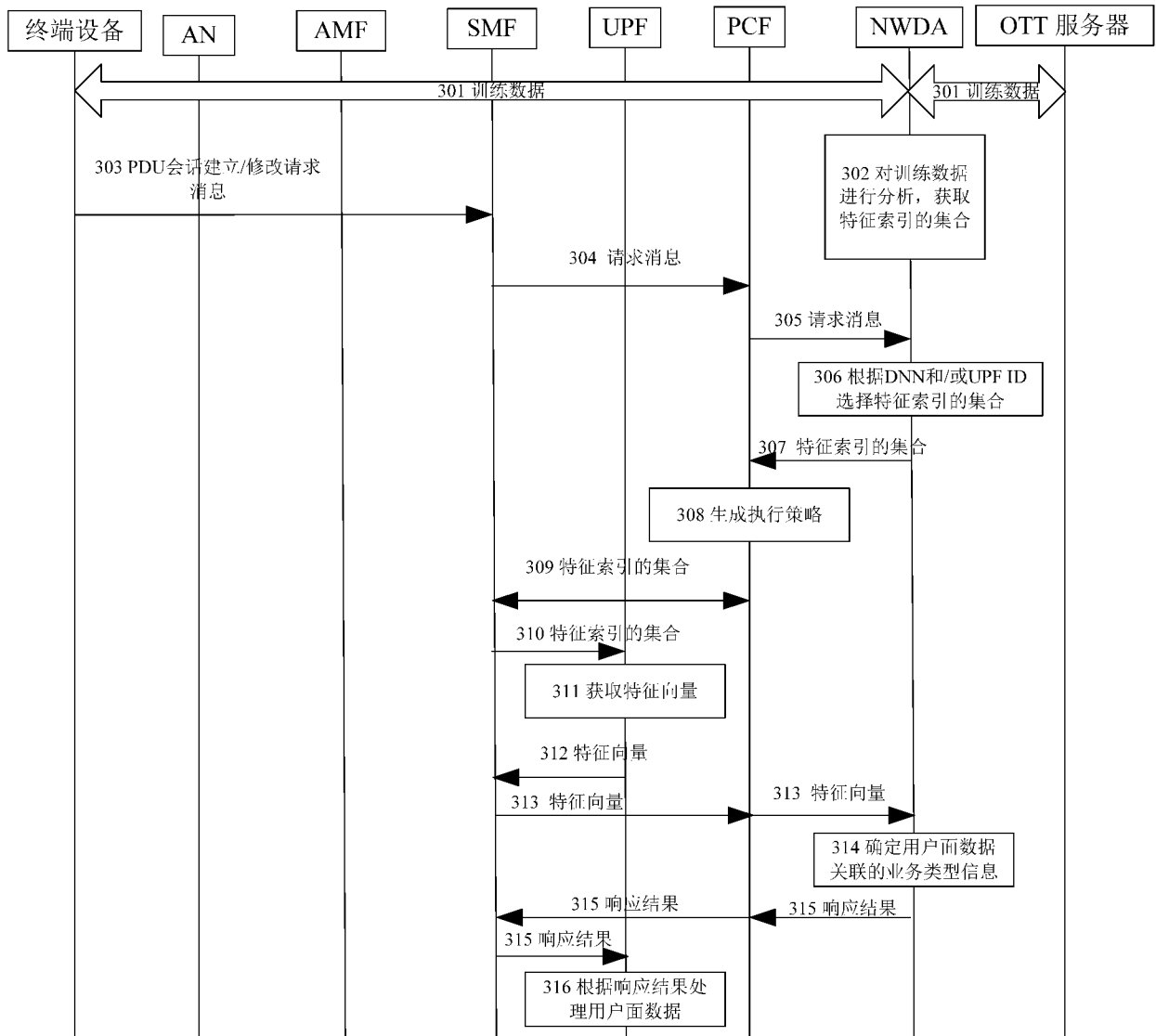


图 3

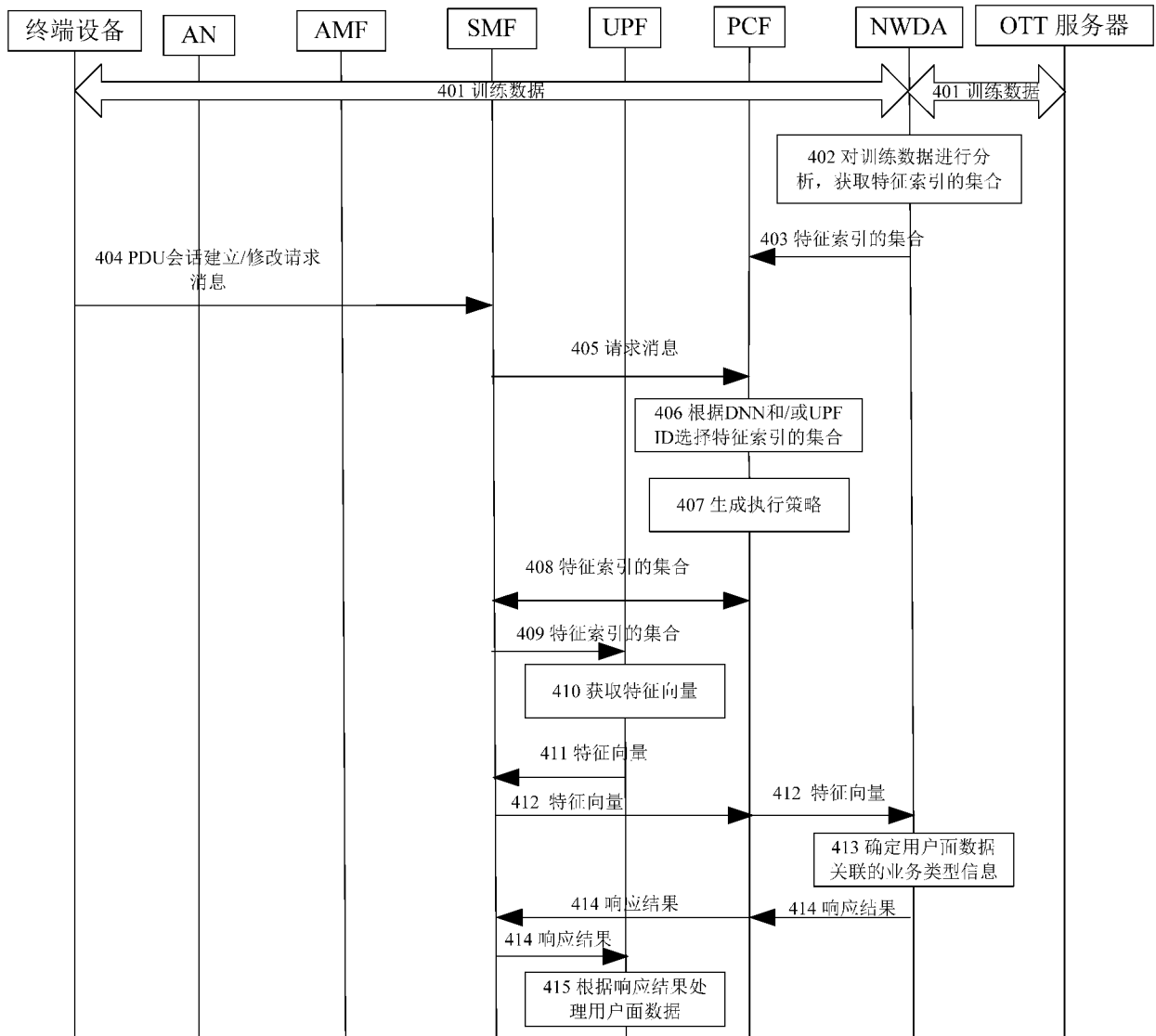


图 4

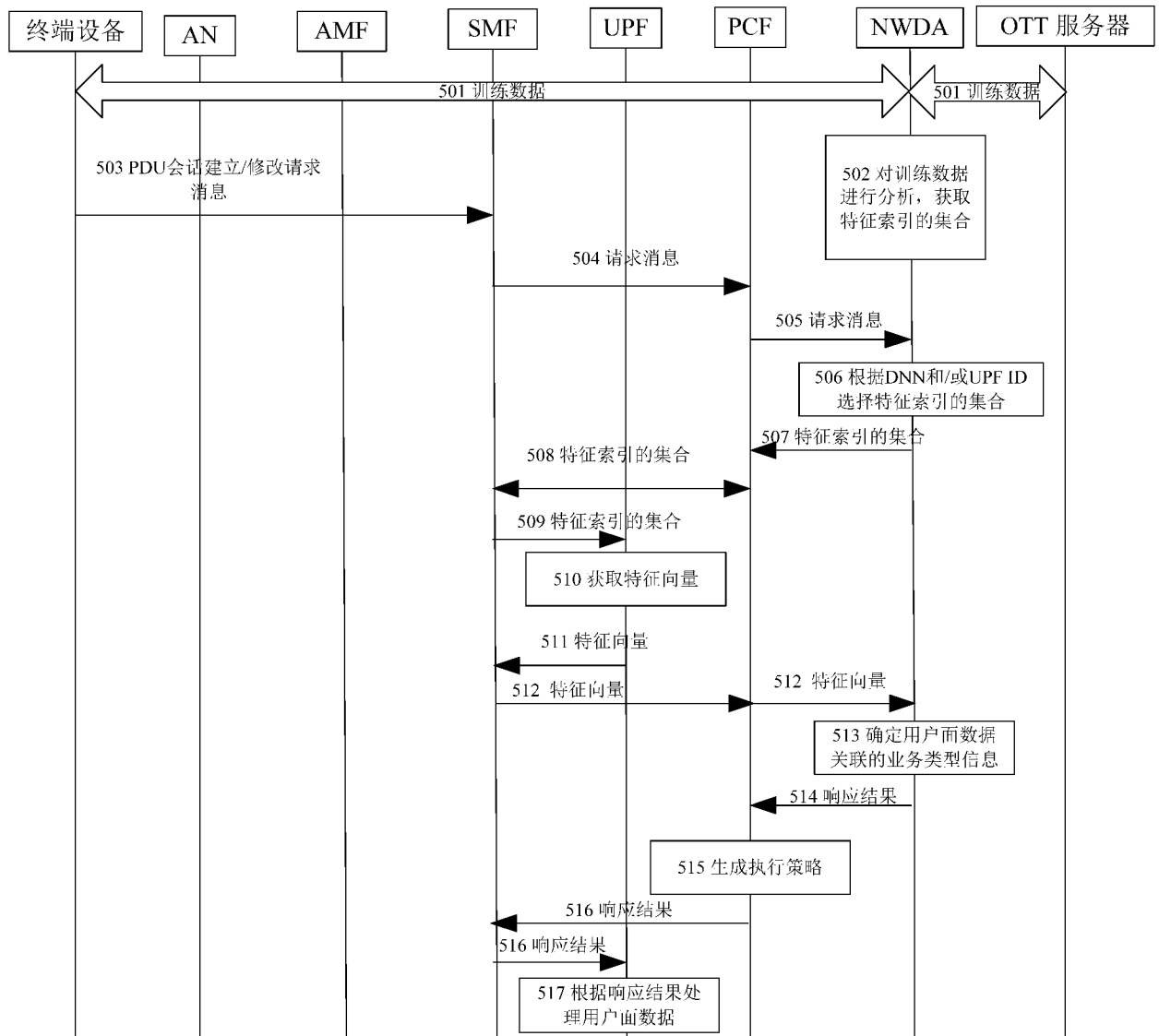


图 5

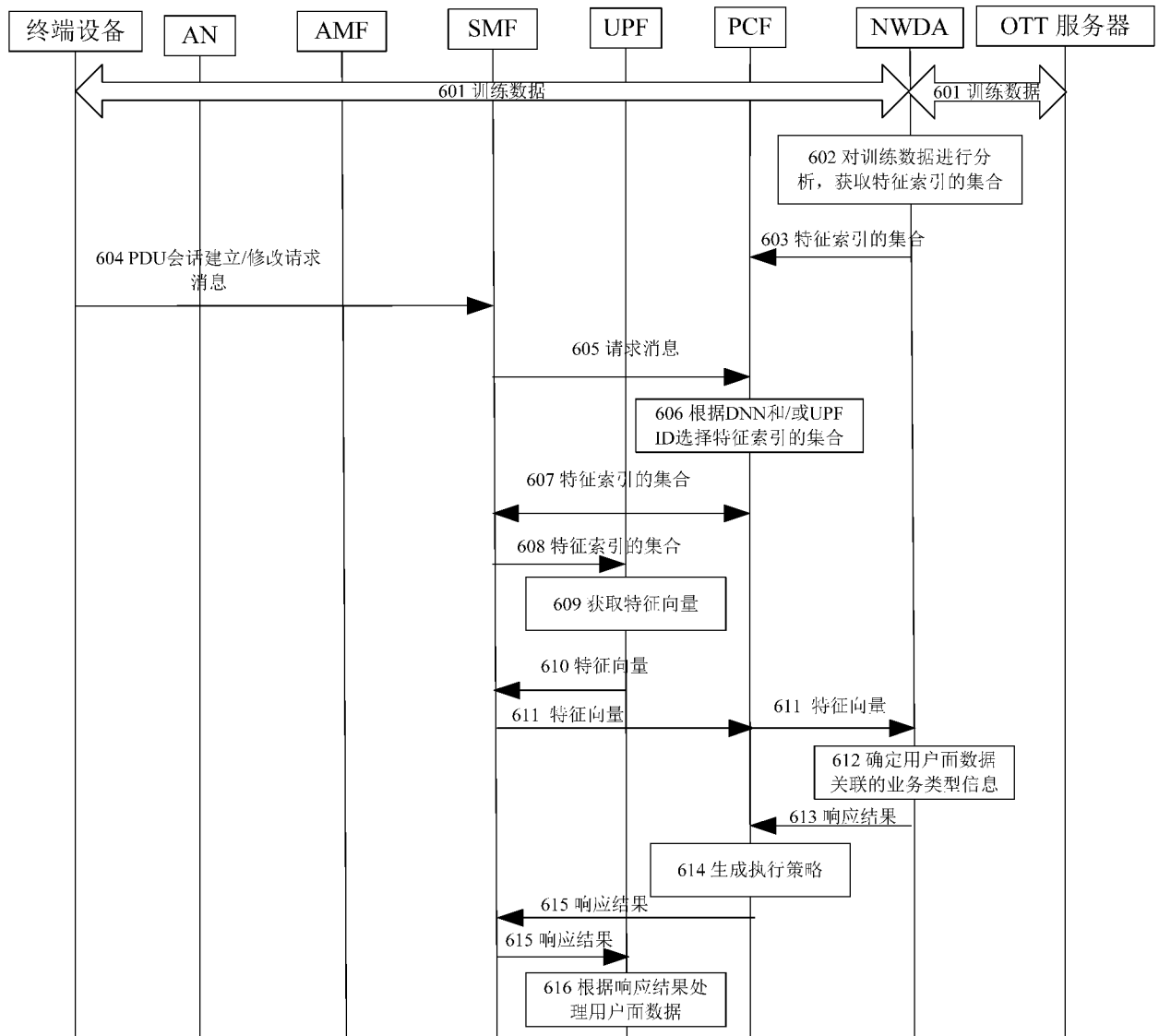


图 6

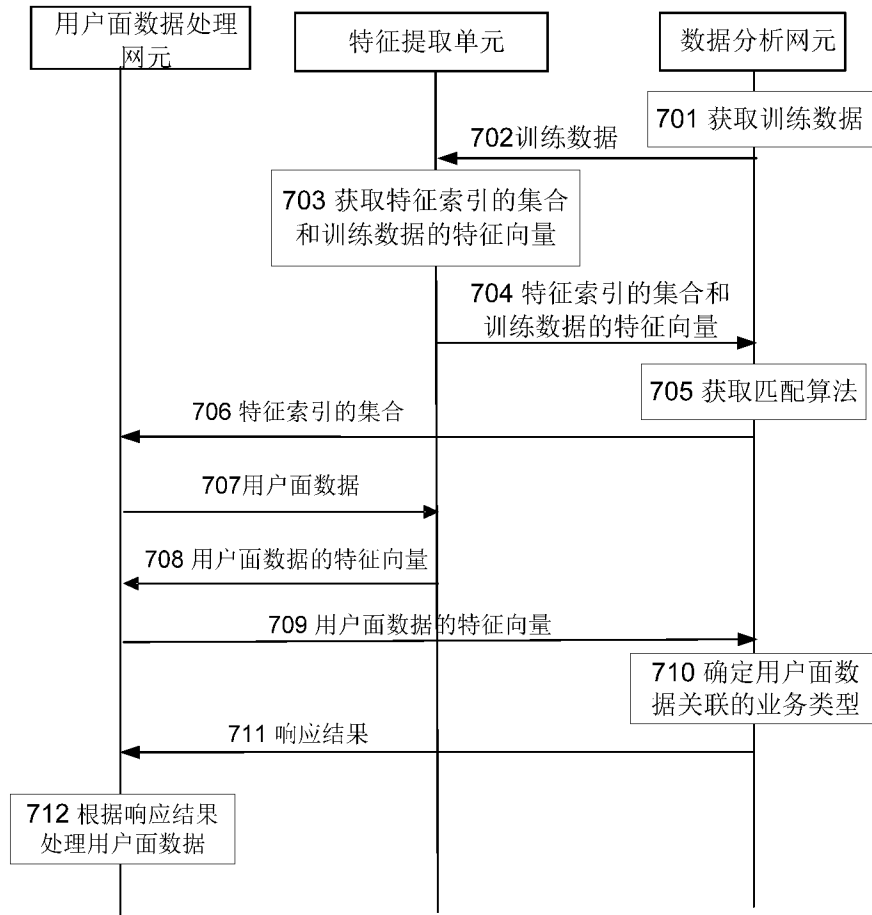


图 7

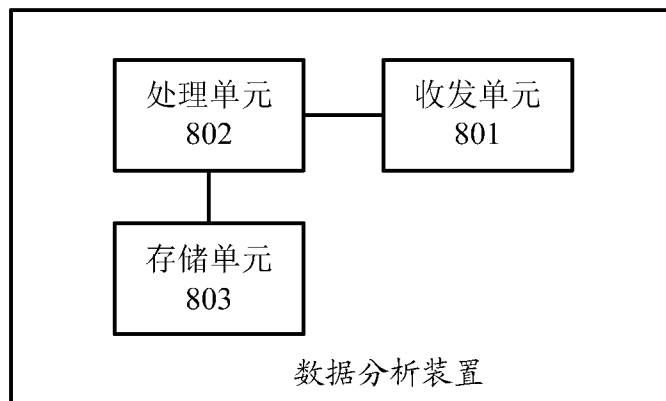


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2018/104115

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
H04W 88/18(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		
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)		
DWPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 数据分析, 特征, 特性, 参数, 业务, 类型, 规则, 策略, 反馈, 响应, 用户面, 控制面, NWDA, DATA W ANALYTICS, parameter, characteristic, traffic, service, type, rule, policy, strategy, respon+, user plane, UPF, PCF		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	HUAWEI. "Discussion about Big Data Driven Network Architecture" 3GPP SA WG2 Meeting #121 S2-173192, 19 May 2017 (2017-05-19), pages 4 and 6	1-27
A	CN 101854652 A (TIANYUAN LAIBO BEIJING TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 October 2010 (2010-10-06) entire document	1-27
A	CN 103490849 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 01 January 2014 (2014-01-01) entire document	1-27
A	US 2016099857 A1 (AT&T INTELLECTUAL PROPERTY I, L.P.) 07 April 2016 (2016-04-07) entire document	1-27
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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
08 November 2018		30 November 2018
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
State Intellectual Property Office of the P. R. China 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/CN2018/104115

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	101854652	A	06 October 2010	None			
CN	103490849	A	01 January 2014	US	2014105032	A1	17 April 2014
				WO	2013185489	A1	19 December 2013
				EP	2717504	A1	09 April 2014
US	2016099857	A1	07 April 2016	US	2017244617	A1	24 August 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/104115

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04W 88/18 (2009.01) i</p> <p>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</p>																	
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04W, H04L</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>DWPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 数据分析, 特征, 特性, 参数, 业务, 类型, 规则, 策略, 反馈, 响应, 用户面, 控制面, NWDA, DATA W ANALYTICS, parameter, characteristic, traffic, service, type, rule, policy, strategy, respon+, user plane, UPF, PCF</p>																	
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>HUAWEI. "Discussion about Big Data Driven Network Architecture" 3GPP SA WG2 Meeting #121 S2-173192, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 第4页, 第6页</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101854652 A (天元莱博北京科技有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103490849 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016099857 A1 (AT&T INTELLECTUAL PROPERTY I, LP) 2016年 4月 7日 (2016 - 04 - 07) 全文</td> <td>1-27</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	A	HUAWEI. "Discussion about Big Data Driven Network Architecture" 3GPP SA WG2 Meeting #121 S2-173192, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 第4页, 第6页	1-27	A	CN 101854652 A (天元莱博北京科技有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文	1-27	A	CN 103490849 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文	1-27	A	US 2016099857 A1 (AT&T INTELLECTUAL PROPERTY I, LP) 2016年 4月 7日 (2016 - 04 - 07) 全文	1-27
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
A	HUAWEI. "Discussion about Big Data Driven Network Architecture" 3GPP SA WG2 Meeting #121 S2-173192, 2017年 5月 19日 (2017 - 05 - 19), 第4页, 第6页	1-27															
A	CN 101854652 A (天元莱博北京科技有限公司) 2010年 10月 6日 (2010 - 10 - 06) 全文	1-27															
A	CN 103490849 A (华为技术有限公司) 2014年 1月 1日 (2014 - 01 - 01) 全文	1-27															
A	US 2016099857 A1 (AT&T INTELLECTUAL PROPERTY I, LP) 2016年 4月 7日 (2016 - 04 - 07) 全文	1-27															
<input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。		<input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。															
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>"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)</p> <p>"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>"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</p>		<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" 同族专利的文件</p>															
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 11月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 11月 30日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>王明</p> <p>电话号码 86-(10)-53961786</p>															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/104115

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	101854652	A	2010年 10月 6日	无			
CN	103490849	A	2014年 1月 1日	US	2014105032	A1	2014年 4月 17日
				WO	2013185489	A1	2013年 12月 19日
				EP	2717504	A1	2014年 4月 9日
US	2016099857	A1	2016年 4月 7日	US	2017244617	A1	2017年 8月 24日