

(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
2024 年 12 月 12 日 (12.12.2024)



(10) 国际公布号
WO 2024/251012 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 24/08 (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/096202

(22) 国际申请日: 2024 年 5 月 30 日 (30.05.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202310668849.5 2023年6月6日 (06.06.2023) CN

(71) 申请人: 维沃移动通信有限公司(VIVO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

(72) 发明人: 袁雁南(YUAN, Yannan); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。秦飞(QIN, Fei); 中国广东省东莞市长安镇维沃路 1 号, Guangdong 523863 (CN)。

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

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN,

(54) Title: DATA COLLECTION METHOD, DATA COLLECTION APPARATUS, AND COMMUNICATION DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据收集方法、数据收集装置、通信设备及存储介质

第一功能节点在接收到第一数据请求之后, 根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息, 所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息

61

所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息, 确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点, 所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据

62

图 6

61 After receiving a first data request, a first function node determines, according to an obtained data abstract, collection state information of first data which is requested by the first data request, wherein the data abstract is used for describing information of data that the function node is collecting or has been collected

62 According to the collection state information of the first data, the first function node determines a data providing function node for providing the first data or a data storage function node, wherein the data storage function node is used for storing data which is collected by the data providing function node

(57) Abstract: The present application belongs to the technical field of wireless communications. Disclosed are a data collection method, a data collection apparatus, and a communication device and a storage medium. The data collection method in the embodiments of the present application comprises: after receiving a first data request, a first function node determining, according to an obtained data abstract, collection state information of first data which is requested by the first data request, wherein the data abstract is used for describing information of data that the function node is collecting or has been collected; and according to the collection state information

MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

- (84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

of the first data, the first function node determining a data providing function node for providing the first data or a data storage function node, wherein the data storage function node is used for storing data which is collected by the data providing function node.

(57) 摘要: 本申请公开了一种数据收集方法、数据收集装置、通信设备及存储介质, 属于无线通信技术领域, 本申请实施例的数据收集方法包括: 第一功能节点在接收到第一数据请求之后, 根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息, 所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息; 所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息, 确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点, 所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据。

数据收集方法、数据收集装置、通信设备及存储介质

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2023 年 06 月 06 日在中国提交的中国专利申请 No.202310668849.5 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本申请属于无线通信技术领域，具体涉及一种数据收集方法、数据收集装置、通信设备及存储介质。

背景技术

相关的协议标准中，主要考虑了核心网内网络数据分析功能（Network Data Analytics Function, NWDAF）和分析数据存储功能（Analytics Data Repository Function, ADRF）进行数据的收集，并将所收集的数据注册到数据收集协调功能（Data Collection Coordination Function, DCCF），以便于 DCCF 根据数据需求确定所需数据是否正在或已经被 NWDAF 或 ADRF 收集。然而，核心网其他网络功能以及无线接入网网络功能无法将所收集的数据进行注册，并且在跨域（无线接入网（Radio Access Network, RAN）和核心网（Core Network, CN））数据共享中 RAN 内部或 CN 内部信息容易暴露。

发明内容

本申请实施例提供一种数据收集方法、数据收集装置、通信设备及存储介质，能够解决核心网其他网络功能以及无线接入网网络功能无法将所收集的数据进行注册，并且在跨域数据共享中 RAN 内部或 CN 内部信息容易暴露的问题。

第一方面，提供了一种数据收集方法，由第一功能节点执行，该方法包括：

第一功能节点在接收到第一数据请求之后，根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息，所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息；

所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点，所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据。

第二方面，提供了一种数据收集方法，由第二功能节点或第三功能节点执行，该方法包括：

第二功能节点或第三功能节点向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述所述第二功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息，所述第三功能节点用于存储所述第二功能节点收集的数据。

第三方面，提供了一种数据收集装置，包括：

第一确定模块，用于在接收到第一数据请求之后，根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息，所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的的数据的信息；

第二确定模块，用于根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点，所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据。

第四方面，提供了一种数据收集装置，包括：

第一发送模块，用于向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述第二功能节点正在收集或者已经收集的的数据的信息。

第五方面，提供了一种通信设备，该通信设备包括处理器和存储器，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第六方面，提供了一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述处理器用于在接收到第一数据请求之后，根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息，所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的的数据的信息；根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点，所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据。

第七方面，提供了一种通信设备，包括处理器及通信接口，其中，所述通信接口用于向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述所述第二功能节点正在收集或者已经收集的的数据的信息，所述第三功能节点用于存储所述第二功能节点收集的数据。

第八方面，提供了一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第九方面，提供了一种无线通信系统，包括：第一功能节点，以及，第二功能节点/第三功能节点，所述第一功能节点可用于执行如第一方面所述的方法的步骤，所述第二功能节点/第三功能节点可用于执行如第二方面所述的方法的步骤。

第十方面，提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如第一方面或第二方面所述的方法。

第十一方面，提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现如第一方面或第二方面所述方法的步骤。

在本申请实施例中，通过数据摘要的方式，数据提供功能节点在进行数据注册时，不需要将正在收集或者已经收集的的数据本身传输给第一功能节点，只需要传输数据摘要即可，减少了需传输的数据量，同时，也实现了一定程度上的不同域的数据隔离，提高了数据安全性。

附图说明

- 图 1 为本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图；
- 图 2 为使用 DCCF 的数据采集体系构架的示意图；
- 图 3 为使用 DCCF 的网络数据分析开放体系结构的示意图；
- 图 4 为相关技术中的数据收集方法的流程示意图；
- 图 5 为数据面的示意图；
- 图 6 为本申请实施例的由第一功能节点执行的数据收集方法的流程示意图；
- 图 7 为本申请实施例的由第二功能节点或第三功能节点执行的数据收集方法的流程示意图；
- 图 8 为本申请实施例的数据收集装置的结构示意图之一；
- 图 9 为本申请实施例的数据收集装置的结构示意图之二；
- 图 10 为本申请实施例的通信设备的结构示意图；
- 图 11 为本申请实施例的终端的硬件结构示意图；
- 图 12 为本申请实施例的网络侧设备的硬件结构示意图之一；
- 图 13 为本申请实施例的网络侧设备的硬件结构示意图之二。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不用用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的术语在适当情况下可以互换，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”所区别的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，本申请中的“或”表示所连接对象的至少其中之一。例如“A 或 B”涵盖三种方案，即，方案一：包括 A 且不包括 B；方案二：包括 B 且不包括 A；方案三：既包括 A 又包括 B。字符“/”一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

本申请的术语“指示”既可以是一个直接的指示（或者说显式的指示），也可以是一个间接的指示（或者说隐含的指示）。其中，直接的指示可以理解为，发送方在发送的指示中明确告知了接收方具体的信息、需要执行的操作或请求结果等内容；间接的指示可以理解为，接收方根据发送方发送的指示确定对应的信息，或者进行判断并根据判断结果确定需要执行的操作或请求结果等。

值得指出的是，本申请实施例所描述的技术不限于长期演进型（Long Term Evolution, LTE）/LTE 的演进（LTE-Advanced, LTE-A）系统，还可用于其他无线通信系统，诸如码

分多址 (Code Division Multiple Access, CDMA)、时分多址 (Time Division Multiple Access, TDMA)、频分多址 (Frequency Division Multiple Access, FDMA)、正交频分多址 (Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA)、单载波频分多址 (Single-carrier Frequency-Division Multiple Access, SC-FDMA) 或其他系统。本申请实施例中的术语“系统”和“网络”常被可互换地使用, 所描述的技术既可用于以上提及的系统 and 无线电技术, 也可用于其他系统和无线电技术。以下描述出于示例目的描述了新空口 (New Radio, NR) 系统, 并且在以下大部分描述中使用 NR 术语, 但是这些技术也可应用于 NR 系统以外的系统, 如第 6 代 (6th Generation, 6G) 通信系统。

图 1 示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11 和网络侧设备 12。其中, 终端 11 可以是手机、平板电脑 (Tablet Personal Computer)、膝上型电脑 (Laptop Computer)、笔记本电脑、个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机 (Ultra-mobile Personal Computer, UMPC)、移动上网装置 (Mobile Internet Device, MID)、增强现实 (Augmented Reality, AR)、虚拟现实 (Virtual Reality, VR) 设备、机器人、可穿戴式设备 (Wearable Device)、飞行器 (flight vehicle)、车载设备 (Vehicle User Equipment, VUE)、船载设备、行人终端 (Pedestrian User Equipment, PUE)、智能家居 (具有无线通信功能的家居设备, 如冰箱、电视、洗衣机或者家具等)、游戏机、个人计算机 (Personal Computer, PC)、柜员机或者自助机等终端侧设备。可穿戴式设备包括: 智能手表、智能手环、智能耳机、智能眼镜、智能首饰 (智能手镯、智能手链、智能戒指、智能项链、智能脚镯、智能脚链等)、智能腕带、智能服装等。其中, 车载设备也可以称为车载终端、车载控制器、车载模块、车载部件、车载芯片或车载单元等。需要说明的是, 在本申请实施例并不限定终端 11 的具体类型。网络侧设备 12 可以包括接入网设备或核心网设备, 其中, 接入网设备也可以称为无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 设备、无线接入网网络功能或无线接入网单元。接入网设备可以包括基站、无线局域网 (Wireless Local Area Network, WLAN) 接入点 (Access Point, AS) 或无线保真 (Wireless Fidelity, WiFi) 节点等。其中, 基站可被称为节点 B (Node B, NB)、演进节点 B (Evolved Node B, eNB)、下一代节点 B (the next generation Node B, gNB)、新空口节点 B (New Radio Node B, NR Node B)、接入点、中继站 (Relay Base Station, RBS)、服务基站 (Serving Base Station, SBS)、基收发机站 (Base Transceiver Station, BTS)、无线电基站、无线电收发机、基本服务集 (Basic Service Set, BSS)、扩展服务集 (Extended Service Set, ESS)、家用 B 节点 (home Node B, HNB)、家用演进型 B 节点 (home evolved Node B)、发送接收点 (Transmission Reception Point, TRP) 或所述领域中其他某个合适的术语, 只要达到相同的技术效果, 所述基站不限于特定技术词汇, 需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例进行介绍, 并不限定基站的具体类型。

核心网设备可以包含但不限于如下至少一项: 核心网节点、核心网网络功能、移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能 (Access and Mobility

Management Function, AMF)、会话管理功能 (Session Management Function, SMF)、用户平面功能 (User Plane Function, UPF)、策略控制功能 (Policy Control Function, PCF)、策略与计费规则功能单元 (Policy and Charging Rules Function, PCRF)、边缘应用服务发现功能 (Edge Application Server Discovery Function, EASDF)、统一数据管理 (Unified Data Management, UDM)、统一数据仓储 (Unified Data Repository, UDR)、归属用户服务器 (Home Subscriber Server, HSS)、集中式网络配置 (Centralized network configuration, CNC)、网络存储功能 (Network Repository Function, NRF)、网络开放功能 (Network Exposure Function, NEF)、本地 NEF (Local NEF, 或 L-NEF)、绑定支持功能 (Binding Support Function, BSF)、应用功能 (Application Function, AF) 等。需要说明的是, 在本申请实施例中仅以 NR 系统中的核心网设备为例进行介绍, 并不限定核心网设备的具体类型。

下面对本申请所涉及的技术点进行简单说明。

1、5G 网络数据分析服务

网络数据分析功能 (Network Data Analytics Function, NWDAF) 是 5G 核心网控制面 (5GC) 网络功能之一, 根据不同目的可以与不同的实体进行交互, 如:

- 1) 基于 AMF、SMF、PCF、UDM、AF (直接或通过 NEF) 或操作管理维护 (Operation Administration Maintenance, OAM) 提供的事件订阅来收集数据;
- 2) [可选] 使用数据收集协调功能 (Data Collection Coordination Function, DCCF) 进行分析和数据收集;
- 3) 从数据存储库检索信息 (例如通过 UDM 检索用户相关信息的 UDR);
- 4) [可选] 从分析数据存储功能 (Analytics Data Repository Function, ADRF) 存储和检索信息;
- 5) 从消息框架适配功能 (Messaging Framework Adaptor Function, MFAF) 分析和数据收集;
- 6) 检索有关网络功能 (Network Function, NFs) 的信息 (例如, 从 NRF 检索与 NFs 相关的信息);
- 7) 根据需求向消费者提供分析;
- 8) 向消费者提供大量数据。

请参考图 2 和图 3, 图 2 为使用 DCCF 的数据采集体系构架的示意图, 图 3 为使用 DCCF 的网络数据分析开放体系结构的示意图。

在某些情况下, 数据消费者 (如 NWDAF 或 ADRF) 直接从数据源网络功能 (Network Function, NF) 收集数据, 例如, 当 NWDAF 与 5GC NF 共部署时, 为了使数据消费者能够直接获得由 NWDAF 或 ADRF 收集的数据 (即不通过 DCCF), NWDAF 或 ADRF 可以在数据收集过程中或之后向 DCCF 注册/更新数据收集摘要/配置文件 (data collection profile)。然后, DCCF 可以确定所请求的数据在 NWDAF 或 ADRF 中是可用的, 并可以根据数据收集摘要/配置文件 (data collection profile) 协调数据收集。请参考图 4, 过程简述如下:

步骤 1: 一个 ADRF 或 NWDAF 实例正在或已经直接收集数据, 例如从相同位置共部署的 NF 收集。

步骤 2: ADRF 或 NWDAF 通过调用 `Ndccf_ContextManagement_Register` 或 `Ndccf_ContextManagement_Update` 向 DCCF 请求注册/更新数据收集摘要/配置文件(可以包括: 服务操作、分析/数据规范、ADRF ID 或 NWDAF ID)。注册/更新请求可以由数据源(如相同位置共部署的 NF)触发, 它可以在数据采集开始之前或在数据采集完成之后。DCCF 根据分析/数据规范确定 NWDAF 或 ADRF 的数据收集状态, 例如 DCCF 确定所需数据是否正在收集或已经收集。其中, “服务操作”是指用于从数据源收集数据或服务(例如: `Namf_EventExposure_Subscribe` 或 `Nnwdaf_AnalyticsSubscription_Subscribe`)。“分析/数据规范”是用于识别所收集数据的“服务操作”特定参数(即: 分析 ID(s)/事件 ID(s), 分析报告的目标或事件报告的目标, 分析过滤器或事件过滤器, 等等)。NWDAF ID 或 ADRF ID 指定注册数据收集摘要/配置文件的 ADRF 或 NWDAF。

步骤 3: DCCF 用 `Ndccf_ContextManagement_Register Response` 或 `Ndccf_ContextManagement_Update Response` 对 ADRF 或 NWDAF 进行响应。

步骤 4: 如果数据消费者被配置为通过 DCCF 使用 `Ndccf_DataManagement_Subscribe` 服务操作来收集数据, 那么可根据相应地流程通过 DCCF 收集所需即时收集数据或历史数据。

步骤 5: ADRF 或 NWDAF 通过调用 `Ndccf_ContextManagement_Deregister` 向 DCCF 请求删除数据收集或分析收集的注册。

2、数据面

目前 6G 网络架构讨论中, 业界多家公司提出了数据面。数据面由核心网数据面功能、无线接入网数据面功能和用户设备 (User Equipment, UE) 数据面功能组成, 具备端到端的连通性, 用户设备也称为终端。数据面负责数据控制, 包括数据收集协调、数据收集配置和数据传输配置等。数据面还负责数据采集、数据传输、数据预处理、数据隐私安全、数据分析、数据存储和数据服务等功能。数据面示意图如图 5 所示。

对于数据收集, 相关方案中存在如下问题:

1) 相关协议标准主要考虑了核心网内 NWDAF 和 ADRF 将所收集的数据注册到 DCCF, 以便于 DCCF 根据数据需求确定是否该数据正在或已经被 NWDAF/ADRF 收集。未来数据收集和分享普遍存在时, UE 和无线接入网的数据也是数据收集和分享的重要组成部分, 因此需支持 UE 和无线接入网数据收集和复用。

2) 现有数据收集摘要/配置文件 (data collection profile) 方案数据收集节点与 data collection profile 注册节点必须为同一节点, 未来可能出现二者不同的情况。

3) 现有 data collection profile 包括服务操作和服务操作的特定参数, 在跨域 (无线接入网 (Radio Access Network, RAN) 和核心网 (Core Network, CN)) 数据共享中应避免 RAN 内部或 CN 内部信息不必要的信息暴露, 因此在跨域数据共享时应该支持 RAN 域数

据控制功能作为其它 RAN 功能的代理，提供数据或数据的描述信息。

下面结合附图，通过一些实施例及其应用场景对本申请实施例提供的数据收集方法、数据收集装置、通信设备及存储介质进行详细地说明。

请参考图 6，本申请实施例提供一种数据收集方法，包括：

步骤 61：第一功能节点在接收到第一数据请求之后，根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息，所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的的数据的信息；

步骤 62：所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点，所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据。

在本申请实施例中，通过数据摘要的方式，数据提供功能节点在进行数据注册时，不需要将正在收集或者已经收集的数据本身传输给第一功能节点，只需要传输数据摘要即可，减少了需传输的数据量，同时，也实现了一定程度上的不同域的数据隔离，提高了数据安全性。由第一功能节点统一获取数据摘要信息，提供了对数据消费功能节点更加友好的数据服务，避免数据消费功能节点维护所需数据与数据控制功能之间的映射关系。

本申请实施例中，可选的，所述第一功能节点用于执行数据收集协调（Data Collection Coordination）。

本申请实施例中，可选的，所述第一数据请求由数据消费功能节点发送。

本申请实施例中，可选的，所述数据提供功能节点可以包括以下至少一项：第一功能节点和第二功能节点，所述第二功能节点为用于进行数据收集或存储的节点。若第一功能节点作为数据提供功能节点进行数据收集，第一功能节点可以生成自身正在收集或已经收集的的数据的数据摘要并存储。若第二功能节点作为数据提供功能节点进行数据收集，第二功能节点可以生成自身正在收集或已经收集的的数据的数据摘要，并发送给第一功能节点。或者，还存在于一些情况，第二功能节点自身的存储能力有限，可以将收集的数据存在到第三功能节点（即数据存储功能节点），此时，也可以由第三功能节点生成第二功能节点正在收集或已经收集的的数据的数据摘要，并发送给第一功能节点。也就是说，上述第一功能节点“所获得的数据摘要”可以包括以下至少一项：第一功能节点生成的数据摘要，第二功能节点生成的数据摘要，第三功能节点生成的数据摘要。

也就是说，本申请实施例中，数据摘要的数据收集节点与数据摘要注册节点可以是不同节点，也可以是同一节点。

本实施例中，面向存储能力受限的 UE，或者数据收集和数据存储解耦的网络架构，既支持数据摘要注册节点与数据提供节点不同的情况，也支持数据提供节点代理数据收集节点注册数据摘要。本申请实施例扩展支持了数据收集节点和数据摘要注册节点不同的情况，避免了跨域数据共享时不必要的域内信息共享，既提供了数据安全性，也简化了跨域数据共享。

本申请实施例中，可选的，所述第一功能节点可以是核心网网络功能，如数据控制功能（Data Collection Function, DCF）等，所述第一功能节点也可以是无线接入网网络功能，如无线接入网数据控制功能（RAN-DCF）等。

本申请实施例中，可选的，所述第二功能节点可以是核心网网络功能，如 AMF, SMF, NWDAF 或 ADRF 等，所述第二功能节点也可以是无线接入网网络功能，如基站（gNB），无线接入网数据控制功能（RAN-DCF），或 RAN 能力开放功能（RAN exposure function）、集中单元控制面（CU-CP），集中单元用户面（CU-UP），或，分布式单元（Distributed Unit, DU）等。其中，与 LTE 或 NR 协议中核心网网络功能服务能力开放功能（Service Capability Exposure Function, SCEF）和 NEF 相对应，RAN exposure function 通过应用程序接口（Application Programming Interface, API）等接口方式开放 3GPP 无线接入网网络能力。所述第二功能节点也可以是终端（UE）。

在一些实施例中，可选的，第一功能节点和第二功能节点可以同属核心网网络功能，例如，第一功能节点为 DCF，第二功能节点为 AMF、SMF、NWDAF、ADRF 等。

在一些实施例中，第一功能节点和第二功能节点可以同属无线接入网网络功能，例如，第一功能节点为无线接入网数据控制功能（RAN-DCF），第二功能节点为 CU-CP，CU-UP 或 DU 等。

在一些实施例中，第一功能节点是核心网网络功能，第二功能节点为无线接入网网络功能。

在一些实施例中，第一功能节点是核心网网络功能，第二功能节点为终端。

在一些实施例中，第一功能节点是无线接入网网络功能，第二功能节点为终端。

也就是说，本申请实施例中，扩展了数据收集的场景，并非仅考虑核心网内 NWDAF 和 ADRF 将所收集的数据注册到 DCCF，也支持 UE 和无线接入网的数据收集。

本申请实施例中，可选的，所述第一数据的收集状态信息包括以下之一：所述第一数据正在收集或者已经收集；所述第一数据的第一部分数据正在数据或者已经收集；所述第一数据未被收集。

本申请实施例中，可选的，所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点可以包括以下之一：

若根据所获得的数据摘要确定所述第一数据的收集状态信息为：所述第一功能节点正在收集或已经收集第一数据，此时，所述第一功能节点确定自身为第一数据的数据提供功能节点；

若根据所获得的数据摘要确定所述第一数据的收集状态信息为：所述第一功能节点正在收集或已经收集第一数据的部分数据，此时，所述第一功能节点确定自身为第一数据的数据提供功能节点。

若根据所获得的数据摘要确定所述第一数据的收集状态信息为：所述第二功能节点正在收集或已经收集第一数据，此时，所述第一功能节点确定第二功能节点或第三功能节点

为第一数据的数据提供功能节点。

若根据所获得的数据摘要确定所述第一数据的收集状态信息为：所述第二功能节点正在收集或已经收集第一数据的部分数据，此时，所述第一功能节点确定第二功能节点或第三功能节点为第一数据的数据提供功能节点。

若根据所获得的数据摘要确定所述第一数据的收集状态信息为：所述第一数据未被收集，此时，所述第一功能节点确定可生成所述第一数据的节点为所述第一数据的数据提供功能节点。

本申请实施例中，可选的，所述数据摘要也可以称为数据收集摘要/配置文件（data collection profile），或者，也可以称为元数据（meta data），所述数据摘要是用于定义或解释收集数据的数据信息。

本申请实施例中，可选的，所述数据摘要包括以下至少一项：

1）数据摘要标识，用于在所述第一功能节点的控制范围内唯一标识所述数据摘要和所述数据摘要对应的数据；

2）数据项，用于指示数据信息，所述数据信息包括以下至少一项：数据名称，数据标识符，数据集名称，数据集标识符；

所述数据名称例如可以是：参考信号接收功率（Reference Signal Received Power，RSRP）、参考信号接收质量（Reference Signal Received Quality，RSRQ）、体验质量（Quality of Experience，QoE）、分组数据汇聚协议（Packet Data Convergence Protocol，PDCP）延迟（delay）等。

所述数据标识符例如是：identifier 1，identifier 2，identifier 3，分别表示不同的数据。

所述数据集名称例如是：感知数据集，感知数据集包括时延、角度、多普勒和信号强度等。AI 模型数据集，AI 模型数据集包括面向不同场景（如不大于 3km/h 的低速用户，或大于 120km/h 的高速用户）适用的模型等。

所述数据集标识符例如是：identifier 1，identifier 2，identifier 3，分别表示不同的数据集。

3）数据收集控制功能节点标识，用于标识数据收集控制功能节点，所述数据收集控制功能节点用于控制数据提供功能节点进行数据收集；

本申请实施例中，可选的，数据收集控制功能节点标识包括以下至少一项：数据收集控制功能节点 ID，数据收集控制功能节点 IP 地址，数据收集控制功能节点端口号。

本申请实施例中，如果第二功能节点是 gNB 或类似的无线接入网网络功能节点等，数据收集控制功能节点通常为基站，数据收集控制功能节点标识可以为 gNB ID 或 6G 无线接入网节点标识或者是无线接入网数据控制功能（RAN-DCF）ID；如果第二功能节点为核心网网络功能，数据收集控制功能节点可以是第一功能节点，数据收集控制功能节点标识可以为第一功能节点标识。

本申请实施例中，可选的，第一功能节点可以根据数据收集控制功能节点标识对正在

进行的数据收集进行修改更新以满足数据需求。

4) 数据提供功能节点标识;

本申请实施例中, 可选的, 第一功能节点可以根据数据提供功能节点标识获取对应的数据, 或者, 第一功能节点可以根据数据提供功能节点标识配置第一功能节点向数据消费功能节点提供所需的第一数据。

本申请实施例中, 假设数据提供功能节点无线接入网网络功能, 如果无线接入网不希望暴露 RAN 内部信息, 那么数据提供功能节点标识可以统一为 gNB ID 或 6G 无线接入网节点标识或 RAN exposure function ID 等。即使数据可能是 RAN-DCF 收集的数据, 也可能是 CU-CP 配置的测量数据, 也可能是 gNB 等对上行数据进行测量得到的数据, 也可能是 UE 上报给无线接入网络功能节点的数据, 也可能是无线接入网功能节点对 UE 上报数据进行处理后的数据, 但是通过前所统一的标识可避免暴露 RAN 内部的信息。如果核心网需要知道真实的数据提供功能节点, 那么数据提供功能节点则需要根据数据提供功能节点而具体设置为 RAN-DCF、CU-CP、gNB 等。需要指出的是, 数据提供功能节点也可以与数据摘要提供功能不同, 例如数据提供功能节点为 UE A, 数据摘要的提供功能为 gNB x; 或者数据提供功能节点为 CU-CP y, 数据摘要提供功能为 RAN-DCF z。

5) 数据存储功能节点标识;

6) 数据生成时间;

用于指示数据生成的时间, 以便于按时间检索数据使用或者基于时间进行数据关联。

7) 数据生成地点;

用于指示数据生成的地理位置信息, 可以是追踪区域 (tracking area)、基于 RAN 的通知区 (RAN based notification area)、小区 (cell)、以坐标指示的区域范围等。

8) 数据对应的测量对象;

用于指示要测量的内容, 例如对白名单小区进行测量, 或, 对标识为 X 的数据无线承载 (Data Radio Bearer, DRB) 进行测量, 或, 对于标识为 Y 的协议数据单元 (Protocol Data Unit, PDU) 会话 (session) 进行测量, 或, 对标识为 Z 的服务质量 (Quality of Service, QoS) 流进行测量。

9) 数据收集标识, 用于在数据提供功能节点的控制范围内唯一标识以下至少两项之间的关联关系: 数据项, 数据收集控制功能节点标识, 数据提供功能节点标识, 数据生成时间, 数据生成地点, 数据对应的测量对象;

10) 数据类型;

数据类型可以是用户签约数据、网络运营数据、感知数据、人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 数据中的一项或多项, 也可以是具有数据提供标识的数据或没有数据提供功能节点标识的数据。

11) 数据状态, 用于指示数据所处的数据生命周期的信息;

一种简化的数据生命周期定义方法是: 包括生成期和使用期, 生成期是指数据正在产

生和收集中，使用期是指数据可以被各数据消费功能节点使用，数据可以处于生成期或使用期，也可以同时处于生成期和使用期。

另一种数据生命周期定义方法是：包括生成期、活动期、衰退期、归档期和销毁期。其中，活动期、衰退期和归档期均是按照数据被访问的频率来进行定义的，例如访问频率高于第一阈值为活动（活跃）期；低于第二阈值并且高于第三阈值则为衰退期，进入衰退期后，数据活动日益减少，如果出现剧烈活动可能是非预期的，往往预示着数据价值的再发现或者数据安全性事件的发生；低于第三阈值则为归档期，此时数据的访问进入非常稀疏的阶段，并且数据不再更新。当数据已经没有使用上的价值或者已经超越了法规监管的周期，这个时候数据需要被销毁则称为销毁期。

另一种数据生命周期的定义方法是：数据隐私和安全、数据生成和收集、数据存储、数据传输、数据处理、数据消费和数据质量管理等。根据数据处理的各个阶段进行划分定义的，例如数据正在生成和收集，那么数据收集控制功能节点可以通过修改现有的数据收集来提供第一数据；如果数据处于数据存储，那么数据收集控制功能节点可以通过数据存储功能节点来提供第一数据。

12) 数据有效期。

用于指示数据在多长时间有效，可以是绝对时间，例如某年某月某日前有效等，或相对时间，例如数据生成后 1 年有效等。数据有效期可根据数据价值、数据提供者意愿、法规监管的周期等进行设置，可以由数据提供者根据意愿指示数据可被使用的有效期，也可以由数据收集者根据存储空间大小和/或数据访问情况确定有效期。

本申请实施例中，可选的，所述第一数据请求包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。所述第一数据请求可以是数据获取请求，也可以是数据订阅请求。所述第一功能节点根据所述第一数据请求以及所获得的数据摘要，确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：所述第一功能节点接收所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送的所述数据摘要。第一功能节点根据数据摘要，既可以获得数据提供功能节点正在收集或已经收集的的数据的信息，又不需要进行数据本身传输，因此减少了需传输的数据量，第一功能节点也能很好地协调和复用收集的数据。可选的，所述数据提供功能节点或数据存储功能节点可以通过数据摘要注册或数据摘要更新向所述第一功能节点发送数据摘要。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送数据摘要配置信息，所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项。所述触发数据摘要更新的事件配置信息例如为出现某一数据生成地点时发送数据摘要，或者，出现某一数据提供功能节点的数据时发送数据摘要。数据提供功能节点或数据存储功能节点根据所述数

据摘要配置信息向所述第一功能节点发送数据摘要。

本申请实施例中，可选的，所述根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息之前还包括：所述第一功能节点确定所述第一数据请求被授权。也就是说，第一功能节点需要根据授权信息确定数据消费功能节点是否可以访问所需的第一数据。如果可以访问，那么第一功能节点根据数据消费功能节点发送的第一数据请求和所获得的数据摘要信息，确定所需的第一数据是否正在收集或已经收集。如果不可以访问，第一功能节点可以发送拒绝响应消息给数据消费功能节点，可选的，拒绝响应消息中指示原因为鉴权失败。

本申请实施例中，可选的，所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点之后还包括：所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应，所述第一数据响应包括以下至少一项：数据提供功能节点标识，数据存储功能节点标识，数据收集标识。即，本实施例中，由数据提供功能节点或数据存储功能节点向数据消费功能节点提供数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第二数据请求，所述第二数据请求用于指示所述数据提供功能节点或数据存储功能节点向所述数据消费功能节点提供所述第一数据。本申请实施例中，可选的，当数据服务选项（即数据消费功能节点获得数据的方式）为通过消息框架（messaging framework 或 messaging bus，如卡夫卡等）获取数据时，所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发布数据至消息框架，数据消费功能节点基于消息框架获取所需的第一数据。

本申请实施例中，可选的，根据第一数据的收集状态信息，可以分成以下几种情况：

1) 所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应包括：若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在收集或已经收集，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应；

此时，第一数据正在收集或已经收集，可以是第一功能节点正在收集或已经收集第一数据，也可以是第二功能节点正在收集或已经收集第一数据。

2) 若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应之前还包括：所述第一功能节点向所述第一部分数据对应的数据提供功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一部分数据对应的数据摘要（以匹配数据收集修改），所述数据收集修改信息用于指示所述第一部分数据对应的数据提供功能节点收集所述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。

本申请实施例中，数据提供功能节点可以是第一功能节点或第二功能节点，当是第二功能节点时，第一功能节点向第二功能节点发送数据收集修改信息，当是第一功能节点时，数据收集修改信息的发送则在第一功能节点内部完成。

3) 若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集(正在收集或已经收集的数据均不包括第一数据),所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应之前还包括:所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点,并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息,所述数据收集配置信息包括以下至少一项:所述第一数据的数据项,所述第一数据的数据生成时间,所述第一数据的数据生成地点,所述第一数据对应的测量对象。

本申请实施例中,用于收集所述第一数据的数据提供功能节点可以是第一功能节点或第二功能节点,当是第二功能节点时,第一功能节点向第二功能节点发送数据收集配置信息,由第二功能节点进行数据收集,当是第一功能节点时,数据收集配置信息的发送则在第一功能节点内部完成,由第一功能节点进行数据收集。

本申请实施例中,可选的,所述确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点之后还包括:所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息,所述第二数据响应包括所述第一数据,所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。即,本实施例中,由第一功能节点向数据消费功能节点提供数据。

本申请实施例中,可选的,所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第二数据响应或通知信息之前还包括:

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求,所述第三数据请求用于指示所述数据提供功能节点或数据存储功能节点向所述第一功能节点提供所述第一数据;

所述第一功能节点接收所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送的所述第一数据。

本申请实施例中,可选的,所述第三数据请求包括:所述第一数据对应的数据摘要标识。

本申请实施例中,可选的,根据第一数据的收集状态信息,可以分成以下几种情况:

1) 所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求包括:若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在收集或已经收集,所述第一功能节点向所述第一数据对应的数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求。

本申请实施例中,数据提供功能节点可以是第一功能节点或第二功能节点,当是第二功能节点时,第一功能节点向第二功能节点发送第三数据请求,当是第一功能节点时,第三数据请求的发送则在第一功能节点内部完成。

2) 若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集,所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求之前还包括:所述第一功能节点向所述第一部分数据对应的数据提供功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一数据对应的数据摘要,所述数据收集修改信息用于指示收集所

述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。

本申请实施例中，数据提供功能节点可以是第一功能节点或第二功能节点，当是第二功能节点时，第一功能节点向第二功能节点发送数据收集修改信息，当是第一功能节点时，数据收集修改信息的发送则在第一功能节点内部完成。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集修改信息包括以下至少一项：数据摘要标识，新增的数据项。

3) 若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未收集，所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求之前还包括：所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点，并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息，所述数据收集配置信息包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

本申请实施例中，用于收集所述第一数据的数据提供功能节点可以是第一功能节点或第二功能节点，当是第二功能节点时，第一功能节点向第二功能节点发送数据收集配置信息，由第二功能节点进行数据收集，当是第一功能节点时，数据收集配置信息的发送则在第一功能节点内部完成，由第一功能节点进行数据收集。

本申请实施例中，可选的，若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，所述方法还包括：所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送所述第一数据的数据格式模板。

本申请实施例中，可选的，若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集，所述第一功能节点确定数据提供功能节点之后，还包括：所述第一功能节点生成所述数据提供功能节点对应的数据摘要，便于后续接收到后续数据请求时判断所请求的数据是否正在收集或已经收集。

在第二功能节点的存储空间受限的情况下，对应的数据有效期通常较短。如果第一功能节点可从第二功能节点获取数据以延长数据有效期，可以为潜在的数据复用提供更长期的历史数据。本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点发送第四数据请求，所述第四数据请求用于更新第二数据的数据有效期，所述第二数据为所述数据提供功能节点正在收集或已经收集的并由所述数据提供功能节点存储的数据，所述第四数据请求包括以下至少一项：数据摘要标识，数据有效期，数据存储功能节点标识；

所述第一功能节点接收所述数据提供功能节点发送的所述第二数据，或者，接收所述数据提供功能节点或所述数据存储功能节点发送的第二通知信息，所述第二通知信息用于指示所述第二数据已由所述数据提供功能节点发送给所述数据存储功能节点；

所述第一功能节点更新所述第二数据对应的数据摘要中的数据有效期以及数据提供功

能节点标识。

即将数据提供功能节点标识为第一功能节点标识或者数据存储功能节点标识。

本申请实施例中，第一功能节点除了负责数据收集协调之外，还可以负责数据上报配置、数据传输配置和数据处理配置中的一项或多项。下面分别对数据上报配置、数据传输配置和数据处理配置进行说明。

1) 数据上报配置

数据上报配置指对数据提供功能节点或数据存储功能节点所提供数据的数据包封装进行配置。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：所述第一功能节点向数据提供功能节点或数据存储功能节点发送数据上报配置信息，所述数据上报配置信息包括以下至少一项：

- 数据包长度大小；
- 数据包长度的分布特征；
- 数据包时间间隔；
- 数据包发送时间间隔的分布特征；
- 数据提供功能节点是否对数据进行加密；
- 数据提供功能节点是否进行数据加扰；
- 数据提供功能节点对数据加扰采用的秘钥；
- 数据提供功能节点对数据加扰采用的加扰序列。

2) 数据传输配置

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括以下至少一项：

所述第一功能节点建立、修改或释放所述数据提供功能节点或数据存储功能节点传输数据的数据传输通道；

所述第一功能节点对所述数据传输通道进行服务质量 (Quality of Service, QoS) 管理。

3) 数据处理配置

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：所述第一功能节点向所述数据提供功能节点、所述数据存储功能节点和数据消费功能节点中的至少一项发送数据处理配置信息，所述数据处理配置信息包括以下至少一项：数据预处理（如滤波，脱敏等）配置信息，数据分析配置信息。

其中，数据提供功能节点或数据存储功能节点为数据传输节点，数据消费功能节点为数据接收节点。

请参考图 7，本申请实施例还提供一种数据收集方法，包括：

步骤 71：第二功能节点或第三功能节点向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述所述第二功能节点正在收集或者已经收集的數據的信息，所述第三功能节点用于存储所述第二功能节点收集的數據。

在本申请实施例中，通过数据摘要的方式，数据提供功能节点在进行数据注册时，不需要将正在收集或者已经收集的数据本身传输给第一功能节点，只需要传输数据摘要即可，减少了需传输的数据量，同时，也实现了一定程度上的不同域的数据隔离，提高了数据安全性。

本申请实施例中，可选的，所述第二功能节点或第三功能节点可以通过数据摘要注册或数据摘要更新向所述第一功能节点发送数据摘要。

本申请实施例中，可选的，所述数据摘要包括以下至少一项：

数据摘要标识，用于在所述第一功能节点的控制范围内唯一标识所述数据摘要和所述数据摘要对应的数据；

数据项，用于指示数据信息，所述数据信息包括以下至少一项：数据名称，数据标识符，数据集名称，数据集标识符；

数据收集控制功能节点标识，用于标识数据收集控制功能节点，所述数据收集控制功能节点用于控制数据提供功能节点进行数据收集；

数据提供功能节点标识，所述数据提供功能节点为所述第二功能节点；

数据存储功能节点标识，所述数据存储功能节点为所述第三功能节点；

数据生成时间；

数据生成地点；

数据对应的测量对象；

数据收集标识，用于在所述第二功能节点的控制范围内唯一标识以下至少两项之间的关联关系：数据项，数据收集控制功能节点标识，数据提供功能节点标识，数据生成时间，数据生成地点，数据对应的测量对象；

数据类型；

数据状态，用于指示数据所处的数据生命周期的信息；

数据有效期。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送的数据摘要配置信息，所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项；

或者

所述第二功能节点或第三功能节点根据网络管理功能的配置信息，获取所述第一功能节点的标识和所述数据摘要配置信息。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送的第二数据请求，所述第二数据请求用于指示所述第二功能节点或第三功能节点向数据消费功能节点提供第一数据；

或者

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送第三数据请求，所述第三数据请求用于指示所述第二功能节点或第三功能节点向所述第一功能节点提供所述第一数据。

本申请实施例中，可选的，所述第三数据请求包括：所述第一数据对应的数据摘要标识。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点向所述第一功能节点或所述数据消费功能节点提供所述第一数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点接收所述第一功能节点发送的数据收集修改信息，所述数据收集修改信息用于指示所述第二功能节点收集第一数据的第二部分数据，所述第二功能节点正在收集或者已经收集所述第一数据的第一部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点接收所述第一功能节点发送的所述第一数据的数据格式模板。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送第四数据请求，所述第四数据请求用于更新第二数据的数据有效期，所述第二数据为所述第二功能节点正在收集或已经收集的并由所述第二功能节点存储的数据，所述第四数据请求包括以下至少一项：数据摘要标识，数据有效期，数据存储功能节点标识；

所述第二功能节点或第三功能节点根据所述第四数据请求，向所述第一功能节点或所述第三功能节点发送第二数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送的数据上报配置信息，所述数据上报配置信息包括以下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；是否对数据进行加密；是否进行数据加扰；对数据加扰采用的秘钥；对数据加扰采用的加扰序列；

所述第二功能节点或第三功能节点根据所述数据上报配置信息向所述第一功能节点或数据消费功能节点发送数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点接收第一功能节点发送的数据处理配置信息，所述数据处理配置信息包括以下至少一项：数据预处理配置信息，数据分析配置信息；

所述第二功能节点或第三功能节点根据所述数据处理配置信息对数据进行处理。

下面结合具体应用场景对本申请实施例的数据收集方法举例进行说明。

实施例 1:

本实施例中,第一功能节点为核心网网络功能,第二功能节点为无线接入网网络功能,由第一功能节点控制第二功能节点进行数据收集,即数据提供功能节点为第二功能节点。

本实施例中,假设第一功能节点是核心网网络功能,如核心网数据控制功能(CN-DCF),第二功能节点是无线接入网网络功能,如基站(gNB),无线接入网数据控制功能(RAN-DCF),或RAN能力开放功能(RAN exposure function)等。这就意味着所有数据消费功能节点均向核心网的第一功能节点进行请求,然后由核心网的第一功能节点进行数据协同。由核心网的第一功能节点进行数据协同的好处是可以在较大范围内进行数据协同,并且数据消费功能节点不需要根据数据或地理位置范围等向不同的第一功能节点进行请求,数据服务对数据消费功能节点更加友好。通过发送数据摘要的方式,大部分情况第二功能节点无需发送数据本身,也可以实现一定程度上的数据隔离和减少数据传输量。

本申请实施例的数据收集方法包括以下步骤:

步骤 1: 可选的,第一功能节点向第二功能节点发送数据摘要配置信息,所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项。所述触发数据摘要更新的事件配置信息例如为出现某一数据生成地点时发送数据摘要,或者,出现某一数据提供功能节点的数据时发送数据摘要。

在本申请的其他一些实施例中,第二功能节点也可以根据网络管理功能的配置信息,获取所述第一功能节点的标识和所述数据摘要配置信息。

步骤 2: 第二功能节点根据数据摘要配置信息向第一功能节点发送数据摘要注册或数据摘要更新。所述数据摘要注册或数据摘要更新中包括数据摘要。

其中,数据摘要包括以下至少一项:

数据摘要标识,例如 M。

数据项,例如 RSRP、RSRQ、PDCP delay。

数据收集控制功能节点标识,本实施例中,以第二功能节点是 gNB 或类似的无线接入网网络功能节点为例,那么数据收集控制功能节点通常为基站,数据收集控制功能节点标识可以为 gNB ID 或 6G 无线接入网节点标识或者是无线接入网数据控制功能(RAN-DCF) ID; 如果第二功能节点为核心网网络功能,数据收集控制功能节点可以是第一功能节点,数据收集控制功能节点标识可以为第一功能节点标识。

数据提供功能节点标识,如果无线接入网不希望暴露 RAN 内部信息,那么数据提供功能节点标识可以统一为 gNB ID 或 6G 无线接入网节点标识或 RAN exposure function ID 等,即使数据可能是 RAN-DCF 收集的数据,也可能是 CU-CP 配置的测量数据,也可能是 gNB 等对上行数据进行测量得到的数据,也可能是 UE 上报给无线接入网网络功能节点的数据,也可能是无线接入网功能节点对 UE 上报数据进行处理后的数据。如果核心网需要知道真实的数据提供功能节点,那么数据提供功能节点也可以与数据摘要提供功能不同,例如数据提供功能节点为 UE A,数据摘要的提供功能为 gNB x; 或者数据提供功能节点为 CU-CP

y, 数据摘要提供功能为 RAN-DCF z。

数据生成时间, 用于指示数据生成的时间。

数据生成地点, 如果是第二功能节点测量上行信号产生的数据, 因为基站位置通常固定, 所以可以不包括数据生成地点或仅提供一次该信息。

数据对应的测量对象, 例如测量小区列表, 测量感知目标多普勒范围, 某一 UE 的 DRB 列表等。

数据收集标识, 可以是基站配置的测量 ID。

数据类型, 可以是用户签约数据、网络运营数据、感知数据、AI 数据中的一项或多项, 也可以是具有数据提供标识的数据或没有数据提供功能节点标识的数据。

数据状态, 用于指示数据处于数据生命周期中的哪一种情况, 一种简化的数据生命周期定义方法是: 包括生成期和使用期, 生成期是指数据正在产生和收集中, 使用期是指数据可以被各数据消费功能节点使用, 数据可以处于生成期或使用期, 也可以同时处于生成期和使用期。另一种数据生命周期定义方法是: 包括生成期、活动期、衰退期、归档期和销毁期。其中, 活动期、衰退期和归档期均是按照数据被访问的频率来进行定义的, 例如访问频率高于第一阈值为活动(活跃)期; 低于第二阈值并且高于第三阈值则为衰退期, 进入衰退期后, 数据活动日益减少, 如果出现剧烈活动可能是非预期的, 往往预示着数据价值的再发现或者数据安全性事件的发生; 低于第三阈值则为归档期, 此时数据的访问进入非常稀疏的阶段, 并且数据不再更新。当数据已经没有使用上的价值或者已经超越了法规监管的周期, 这个时候数据需要被销毁则称为销毁期。另一种数据生命周期的定义方法是: 数据隐私和安全、数据生成和收集、数据存储、数据传输、数据处理、数据消费和数据质量管理等。根据数据处理的各个阶段进行划分定义的, 例如数据正在生成和收集, 那么数据收集控制功能节点可以通过修改现有的数据收集来提供第一数据; 如果数据处于数据存储, 那么数据收集控制功能节点可以通过数据存储功能节点来提供第一数据。

数据有效期, 用于指示数据在多长时间内有有效, 例如第二功能节点根据存储空间大小和/或数据访问情况确定数据有效期。

一种以区域为目标的数据收集对应的数据摘要示例如下:

数据摘要标识: M;

数据项: RSRP、RSRQ、PDCP delay;

数据收集控制功能节点标识: RAN-DCF ID;

数据提供功能节点标识: RAN-DCF ID;

数据生成时间: 每天 11: 00 a.m.-12: 00 a.m.;

数据生成地点: × × 办公楼;

数据对应的测量对象: 上行链路;

数据收集标识: X;

数据类型: 没有 UE 标识和小区标识的数据;

数据状态：生成期；

数据有效期：一周。

步骤 3：第一功能节点接收第二功能节点发送的数据摘要，从而获取所控制的所有第二功能节点正在收集或已经收集的数据的信息。

当第一功能节点接收到数据消费功能节点的数据请求时，相关流程简述如下：

步骤 1：第一功能节点接收数据消费功能节点的第一数据请求（第一数据请求可以是数据获取请求或数据订阅请求），所述第一数据请求包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

步骤 2：第一功能节点根据授权信息确定数据消费功能节点是否可以访问所需的第一数据。如果可以访问，那么第一功能节点根据数据消费功能节点发送的第一数据请求和所获得的数据摘要信息，确定所需的第一数据是否正在收集或已经收集。如果不可以访问，第一功能节点可以发送拒绝响应消息给数据消费功能节点，可选的，拒绝响应消息中指示原因为鉴权失败。

当数据服务选项（即数据消费功能节点获得数据的方式）为通过消息框架（messaging framework 或 messaging bus，如卡夫卡等）获取数据时，步骤 3 分为如下 3 种情况。

步骤 3-1：如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在被第二功能节点收集或已经被第二功能节点收集，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应；所述第一数据响应包括以下至少一项：第二功能节点标识，数据收集标识。第二功能节点发布数据至消息框架，数据消费功能节点基于消息框架获取所需的第一数据。

步骤 3-2：如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在被第二功能节点收集或已经被第二功能节点收集，所述第一功能节点向第二功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一部分数据对应的数据摘要（以匹配数据收集修改），所述数据收集修改信息用于指示所述第二功能节点收集所述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。例如数据消费功能节点请求 X 项数据，第二功能节点正在收集或已经收集的数据包括 X 项数据中的 Y 项数据（其中 $X > Y$ ），那么第一功能节点发送数据收集修改信息给第二功能节点，指示第二功能节点收集所需的 X-Y 项数据，并且第一功能节点更新第二功能节点对应的数据摘要，以匹配数据收集修改。可选的，第一功能节点发送数据消费功能节点所需数据的数据格式模板给第二功能节点，第二功能节点根据数据格式模板对所收集的数据处理产生满足数据消费功能节点需求的数据格式。第一功能节点发送第一数据响应给数据消费功能节点，第一数据响应至少包括以下至少一项：第二功能节点标识和数据收集标识。第二功能节点发布数据至消息框架，数据消费功能节点基于消息框架获取所需的第一数据。

数据格式模板例如可以如下：

```
{  
Cell ID  
UE ID  
UE 速度范围  
下行 RSRP  
}
```

时间序列示例可以是以采样时间排序的方式

```
{RSRP @T1, RSRP @T2... ..}
```

步骤 3-3: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集, 所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点, 并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息, 所述数据收集配置信息包括以下至少一项: 所述第一数据的数据项, 所述第一数据的数据生成时间, 所述第一数据的数据生成地点, 所述第一数据对应的测量对象。可选的, 所述第一功能节点还可以生成所对应的数据摘要信息, 便于后续接收到后续数据请求时判断所请求的数据是否正在收集或已经收集。第一功能节点发送第一数据响应给数据消费功能节点, 第一数据响应至少包括以下至少一项: 数据提供功能节点标识和数据收集标识。第二功能节点发布数据至消息框架, 数据消费功能节点基于消息框架获取所需的第一数据。

当数据服务选项 (即数据消费功能节点获得数据的方式) 为通过第一功能节点获得数据时, 步骤 3 分为如下 3 种情况。

步骤 3-1: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在被第二功能节点收集或已经被第二功能节点收集, 所述第一功能节点向所述第二功能节点发送第三数据请求。所述第三数据请求包括: 所述第一数据对应的数据摘要标识。第二功能节点根据数据摘要标识发送数据给第一功能节点。根据请求响应方式或者订阅方式, 所述第一功能节点向发送数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息, 所述第二数据响应包括所述第一数据, 所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

步骤 3-2: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在被第二功能节点收集或已经被第二功能节点收集, 所述第一功能节点向第二功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一部分数据对应的数据摘要 (以匹配数据收集修改), 所述数据收集修改信息用于指示所述第二功能节点收集所述第一数据的第二部分数据, 所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据, 本申请实施例中, 可选的, 所述数据收集修改信息包括以下至少一项: 数据摘要标识, 新增的数据项。例如数据消费功能节点请求 X 项数据, 第二功能节点正在收集或已经收集的数据包括 X 项数据中的 Y 项数据 (其中 $X > Y$), 那么第一功能节点发送数据收集修改信息给第二功能节点, 指示第二功能节点收集所需的 $X - Y$ 项数据, 并且第一功能节点更新第二功能节点对应的数据摘要, 以匹配数据收集修改。可选的, 第一功能节点发送数据消费功能节点所需数据的数据格式

模板给第二功能节点，第二功能节点根据数据格式模板对所收集的数据处理产生满足数据消费功能节点需求的数据格式。根据请求响应方式或者订阅方式，所述第一功能节点向发送数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息，所述第二数据响应包括所述第一数据，所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

步骤 3-3: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集，所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点，并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息，所述数据收集配置信息包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。可选的，所述第一功能节点还可以生成所对应的数据摘要信息，便于后续接收到后续数据请求时判断所请求的数据是否正在收集或已经收集。可选的，第一功能节点发送数据消费功能节点所需数据的数据格式模板给第二功能节点，第二功能节点根据数据格式模板对所收集的数据处理产生满足数据消费功能节点需求的数据格式。根据请求响应方式或者订阅方式，所述第一功能节点向发送数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息，所述第二数据响应包括所述第一数据，所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

实施例 2:

本实施例中，第一功能节点为核心网网络功能或无线接入网网络功能，第二功能节点为 UE，由第一功能节点控制第二功能节点进行数据收集，即数据提供功能节点为第二功能节点。

本实施例中，假设第一功能节点是核心网网络功能(如核心网数据控制功能(CN-DCF))，或者，无线接入网网络功能(如无线接入网数据控制功能(RAN-DCF))。

本实施例中，如果 UE 是汽车等具备本地数据存储的节点时，其流程与实施例 1 类似，不再本用例赘述。如果 UE 本地存储能力受限，所收集的数据需要上报到网络进行存储。假设第二功能节点 UE 正在收集数据和/或已经收集数据，并且所收集的数据由第三功能节点负责存储。那么，UE 可以发送所收集的数据对应的数据摘要至第一功能节点，所述数据摘要示例如下：

数据摘要标识: M;

数据项: RSRP、RSRQ、PDCP delay、QoE;

数据提供功能节点标识: UE ID;

数据生成时间: 每天 11: 00 a.m.-12: 00 a.m.;

数据生成地点: ××办公楼;

数据对应的测量对象: 下行链路;

数据收集标识: X;

数据类型: 有 UE 标识的数据;

数据状态: 生成期;

数据有效期：一个月。

UE 发送所收集的数据至第三功能节点，并向第三功能节点指示所发送数据的数据摘要。一种指示方法是 UE 发送的数据中携带数据摘要标识。一种优化的指示方法是：UE 在发送第一个数据包时至少包括对应的数据摘要标识，后续数据包通过指示信息说明是否属于前一个数据摘要。如果有多个数据收集同时进行，为了避免数据传输乱序引起的数据摘要指示歧义，需要对不同的数据收集的数据包添加数据包序号，以便于区分不同的数据收集对应的数据包。

当第一功能节点接收到数据消费功能节点的数据请求，并且该数据请求需要由 UE 提供时，相关流程简述如下：

步骤 1：第一功能节点接收数据消费功能节点的第一数据请求（第一数据请求可以是数据获取请求或数据订阅请求），所述第一数据请求包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

步骤 2：第一功能节点根据授权信息确定数据消费功能节点是否可以访问所需的第一数据。如果可以访问，那么第一功能节点根据数据消费功能节点发送的第一数据请求和所获得的数据摘要信息，确定所需的第一数据是否正在收集或已经收集。如果不可以访问，第一功能节点可以发送拒绝响应消息给数据消费功能节点，可选的，拒绝响应消息中指示原因为鉴权失败。

当数据服务选项（即数据消费功能节点获得数据的方式）为通过消息框架（messaging framework 或 messaging bus，如卡夫卡等）获取数据时，其中存储 UE 数据的第三功能节点作为第二功能节点 UE 的代理对 UE 数据根据数据格式模板进行处理，并发布至消息框架。步骤 3 分为如下 3 种情况。

步骤 3-1：如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在被第二功能节点 UE 收集或已经被第二功能节点 UE 收集，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应；所述第一数据响应包括以下至少一项：UE 标识，第三功能节点标识，数据收集标识。第三功能节点发布数据至消息框架，数据消费功能节点基于消息框架获取所需的第一数据。

步骤 3-2：如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在被第二功能节点 UE 收集或已经被第二功能节点 UE 收集，所述第一功能节点向第二功能节点 UE 发送数据收集修改信息并修改所述第一部分数据对应的数据摘要（以匹配数据收集修改），所述数据收集修改信息用于指示所述 UE 收集所述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。例如数据消费功能节点请求 X 项数据，第二功能节点 UE 正在收集或已经收集的数据包括 X 项数据中的 Y 项数据（其中 $X > Y$ ），那么第一功能节点发送数据收集修改信息给第二功能节点 UE，指示第二功能节点 UE 收集所需的 $X - Y$ 项数据，并且第一功能节点更新第二功能节点 UE 对应的数据

摘要, 以匹配数据收集修改。可选的, 第一功能节点发送数据消费功能节点所需数据的数据格式模板给第二功能节点 UE 或第三功能节点, 第二功能节点 UE 或第三功能节点根据数据格式模板对第二功能节点 UE 所收集的数据处理产生满足数据消费功能节点需求的数据格式。第一功能节点发送第一数据响应给数据消费功能节点, 第一数据响应至少包括以下至少一项: UE 标识, 第三功能节点标识和数据收集标识。第三功能节点发布数据至消息框架, 数据消费功能节点基于消息框架获取所需的第一数据。

步骤 3-3: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集, 所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点 (如 UE), 并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息, 所述数据收集配置信息包括以下至少一项: 所述第一数据的数据项, 所述第一数据的数据生成时间, 所述第一数据的数据生成地点, 所述第一数据对应的测量对象。可选的, 所述第一功能节点还可以生成所对应的数据摘要信息, 便于后续接收到后续数据请求时判断所请求的数据是否正在收集或已经收集。第一功能节点发送第一数据响应给数据消费功能节点, 第一数据响应至少包括以下至少一项: 第二功能节点标识、第三功能节点标识和数据收集标识。第三功能节点发布数据至消息框架, 数据消费功能节点基于消息框架获取所需的第一数据。

当数据服务选项 (即数据消费功能节点获得数据的方式) 为通过第一功能节点获得数据时, 步骤 3 分为如下 3 种情况。

步骤 3-1: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在被第二功能节点 UE 收集或已经被第二功能节点 UE 收集, 所述第一功能节点向所述第三功能节点发送第三数据请求。所述第三数据请求包括: 所述第一数据对应的数据摘要标识。第三功能节点根据数据摘要标识发送数据给第一功能节点。根据请求响应方式或者订阅方式, 所述第一功能节点向发送数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息, 所述第二数据响应包括所述第一数据, 所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

步骤 3-2: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在被第二功能节点 UE 收集或已经被第二功能节点 UE 收集, 所述第一功能节点向第二功能节点 UE 发送数据收集修改信息并修改所述第一部分数据对应的数据摘要 (以匹配数据收集修改), 所述数据收集修改信息用于指示所述第二功能节点 UE 收集所述第一数据的第二部分数据, 所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据, 本申请实施例中, 可选的, 所述数据收集修改信息包括以下至少一项: 数据摘要标识, 新增的数据项。例如数据消费功能节点请求 X 项数据, 第二功能节点 UE 正在收集或已经收集的数据包括 X 项数据中的 Y 项数据 (其中 $X > Y$), 那么第一功能节点发送数据收集修改信息给第二功能节点 UE, 指示第二功能节点 UE 收集所需的 X-Y 项数据, 并且第一功能节点更新第二功能节点 UE 对应的数据摘要, 以匹配数据收集修改。可选的, 第一功能节点发送数据消费功能节点所需数据的数据格式模板给第二功能节点 UE 或第三功能节点, 第二功能节点

点 UE 或第三功能节点根据数据格式模板对所收集的数据处理产生满足数据消费功能节点需求的数据格式。根据请求响应方式或者订阅方式,所述第一功能节点向发送数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息,所述第二数据响应包括所述第一数据,所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

步骤 3-3: 如果所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集,所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点(如 UE),并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息,所述数据收集配置信息包括以下至少一项:所述第一数据的数据项,所述第一数据的数据生成时间,所述第一数据的数据生成地点,所述第一数据对应的测量对象。可选的,所述第一功能节点还可以生成所对应的数据摘要信息,便于后续接收到后续数据请求时判断所请求的数据是否正在收集或已经收集。可选的,第一功能节点发送数据消费功能节点所需数据的数据格式模板给第二功能节点或第三功能节点,第二功能节点或第三功能节点根据数据格式模板对所收集的数据处理产生满足数据消费功能节点需求的数据格式。根据请求响应方式或者订阅方式,所述第一功能节点向发送数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息,所述第二数据响应包括所述第一数据,所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

实施例 3:

本实施例中,第一功能节点为核心网网络功能或无线接入网网络功能,第二功能节点为 UE,由第三功能节点代理 UE 进行数据摘要注册和更新。

本实施例中,假设第一功能节点是核心网网络功能(如核心网数据控制功能(CN-DCF)),或者,无线接入网网络功能(如无线接入网数据控制功能(RAN-DCF))。

本实施例中,如果 UE 是汽车等具备本地数据存储的节点时,其流程与实施例 1 类似,不再本用例赘述。如果 UE 本地存储能力受限,所收集的数据需要上报到网络进行存储。假设第二功能节点 UE 正在收集数据和/或已经收集数据,并且所收集的数据由第三功能节点负责存储。那么,UE 可以发送所收集的数据以及数据摘要至第三功能节点。所述数据摘要示例如下:

数据摘要标识: M;

数据项: RSRP、RSRQ、PDCP delay、QoE;

数据提供功能节点标识: UE ID;

数据生成时间: 每天 11: 00 a.m.-12: 00 a.m.;

数据生成地点: ××办公楼;

数据对应的测量对象: 下行链路;

数据收集标识: X;

数据类型: 有 UE 标识的数据;

数据状态: 生成期;

数据有效期：一个月。

进一步地，为了减少数据传输量。有如下方式可发送数据和数据摘要：

1) 如果 UE 相同时间内只存在一个数据收集，那么 UE 在发送第一个数据包时至少包括数据摘要，后续数据包通过指示信息指示该数据是否属于前一个数据摘要关联。

2) 如果 UE 在相同时间内存在多个数据收集，UE 在发送第一个数据包时至少包括数据摘要，后续数据包仅携带数据摘要标识指示该数据与数据摘要的关联关系。

第三功能节点接收到数据摘要后，将所述数据摘要发送给第一功能节点，注册 UE 作为第二功能节点正在收集或已经收集的数据信息。

当第一功能节点接收到数据消费功能节点的数据请求时，并且该数据请求需要由 UE 提供时，相关流程与实施例 2 相同，不再赘述。

实施例 4:

本实施例中涉及核心网或无线接入网内部的数据收集。

本实施例中，考虑第一功能节点与第二功能节点同属于核心网网络功能，或者第一功能节点与第二功能节点同属于无线接入网网络功能。例如，第一功能节点为核心网数据控制功能 (CN-DCF)，第二功能节点为 AMF、SMF、NWDAF、ADRF 等核心网网络功能。或者，第一功能节点为无线接入网数据控制功能 (RAN-DCF)，第二功能节点为 CU-CP，CU-UP、DU 等无线接入网网络功能。

如果数据收集是由 CN-DCF 或 RAN-DCF 控制收集，那么 CN-DCF 或 RAN-DCF 可以自行生成和维护数据摘要，不涉及网络功能间的交互。本实施例中，侧重考虑现有 CP 或 UP 功能配置进行的收据收集，例如 NWDAF 可以收集核心网网络功能的数据，CU-CP 可以收集无线接入网的 L3 测量等。下方流程以无线接入网内部的数据收集为例进行简述，因为通常作为第二功能节点的无线接入网网络功能 CU-CP，CU-UP 或 DU 的存储空间受限，对应的数据有效期较短。如果 RAN-DCF 可根据数据摘要和数据价值分析，从第二功能节点获取数据以延长数据有效期，可以为潜在的数据复用提供更长期的历史数据。

相关流程简述如下：

步骤 1：可选的，第一功能节点向第二功能节点发送数据摘要配置信息，所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项。所述触发数据摘要更新的事件配置信息例如为出现某一数据生成地点时发送数据摘要，或者，出现某一数据提供功能节点的数据时发送数据摘要。

在本申请的其他一些实施例中，第二功能节点也可以根据网络管理功能的配置信息，获取所述第一功能节点的标识和所述数据摘要配置信息。

步骤 2：第二功能节点根据数据摘要配置信息向第一功能节点发送数据摘要注册或数据摘要更新。所述数据摘要注册或数据摘要更新中包括数据摘要。

其中，数据摘要包括以下至少一项：

数据摘要标识，例如 M。

数据项, 例如 RSRP、RSRQ、PDCP delay。

数据收集控制功能节点标识, 例如 CU-CP ID, CU-UP ID, DU ID。

数据提供功能节点标识, 例如 CU-CP ID, CU-UP ID, DU ID。

数据生成时间, 用于指示数据生成的时间。

数据生成地点, 如果是第二功能节点测量上行信号产生的数据, 因为基站位置通常固定, 所以可以不包括数据生成地点或仅提供一次该信息。

数据对应的测量对象, 例如测量小区列表, 测量感知目标多普勒范围, 某一 UE 的 DRB 列表等。

数据收集标识, 可以是基站配置的测量 ID。

数据状态, 因为 CU-CP, CU-UP 或 DU 的有效期通常在传输时间间隔(Transmission Time Interval, TTI) 或几十个 TTI 区间, 通常数据状态为生成期或者使用期。如果进一步细分, 数据状态也可能处于衰减期。

数据有效期, 有效期通常在 TTI 或几十个 TTI 区间。

步骤 3: 第一功能节点接收第二功能节点发送的数据摘要, 从而获取所控制的所有第二功能节点正在收集或已经收集的数据的信息。

当第一功能节点接收到数据消费功能节点的数据请求时, 相关流程与实施例 1 相同。本实施例主要阐述第一功能节点根据历史数据请求信息分析潜在的数据可能会被复用, 根据数据摘要获取对应数据进行更长期的数据存储。相关流程简述如下:

步骤 1: 第一功能节点确定需要更长期存储的第二数据, 发送第四数据请求给第二功能节点, 所述第四数据请求用于更新第二数据的数据有效期, 所述第二数据为所述第二功能节点正在收集或已经收集的并由所述第二功能节点存储的数据, 所述第四数据请求包括以下至少一项: 数据摘要标识, 数据存储功能节点 ID。

步骤 2: 第二功能节点根据第四数据请求发送第二数据给第一功能节点, 或者, 发送第二数据给数据存储功能节点。

步骤 3: 第一功能节点确定第二数据的数据有效期(将数据有效期延长), 并更新数据摘要中的第二数据的数据有效期以及数据提供功能节点标识。如果第一功能节点接收第二数据, 那么数据提供功能节点标识为第一功能节点标识, 如果数据存储功能节点接收第二数据, 那么数据提供功能节点标识为数据存储功能节点标识。

本申请实施例中, 通过数据摘要的方式, 大部分情况无需发送数据本身, 既实现一定程度上的不同域的数据隔离, 也减少数据传输量。面向存储能力受限的 UE, 或者数据收集和数据存储解耦的网络架构, 还支持数据摘要注册节点与数据提供节点不同的情况, 也支持数据提供节点代理数据收集节点注册数据摘要。扩展支持了数据收集节点和数据摘要注册节点不同的情况, 避免了跨域数据共享时不必要的域内信息共享, 既提供了安全性, 也简化了跨域数据共享。由核心网第一功能节点统一接收数据摘要信息的情况下, 提供了对数据消费功能节点更加友好的数据服务, 避免数据消费功能节点维护所需数据与数据控制

功能之间的映射关系。

本申请实施例提供的数据收集方法，执行主体可以为数据收集装置。本申请实施例中以数据收集装置执行数据收集方法为例，说明本申请实施例提供的数据收集装置。

请参考图 8，本申请实施例还提供一种数据收集装置 80，包括：

第一确定模块 81，用于在接收到第一数据请求之后，根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息，所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的的数据的信息；

第二确定模块 82，用于根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点，所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据。

在本申请实施例中，通过数据摘要的方式，数据提供功能节点在进行数据注册时，不需要将正在收集或者已经收集的数据本身传输给第一功能节点，只需要传输数据摘要即可，减少了需传输的数据量，同时，也实现了一定程度上的不同域的数据隔离，提高了数据安全性。

本申请实施例中，可选的，所述数据摘要包括以下至少一项：

数据摘要标识，用于在所述第一功能节点的控制范围内唯一标识所述数据摘要和所述数据摘要对应的数据；

数据项，用于指示数据信息，所述数据信息包括以下至少一项：数据名称，数据标识符，数据集名称，数据集标识符；

数据收集控制功能节点标识，用于标识数据收集控制功能节点，所述数据收集控制功能节点用于控制数据提供功能节点进行数据收集；

数据提供功能节点标识；

数据存储功能节点标识；

数据生成时间；

数据生成地点；

数据对应的测量对象；

数据收集标识，用于在数据提供功能节点的控制范围内唯一标识以下至少两项之间的关联关系：数据项，数据收集控制功能节点标识，数据提供功能节点标识，数据生成时间，数据生成地点，数据对应的测量对象；

数据类型；

数据状态，用于指示数据所处的数据生命周期的信息；

数据有效期。

本申请实施例中，可选的，所述第一数据请求包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

本申请实施例中，可选的，所述数据提供功能节点包括所述第一功能节点和第二功能节点中的至少一项，所述第二功能节点为用于进行数据收集或存储的节点。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第一接收模块，用于接收所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送的所述数据摘要。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第一发送模块，用于向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送数据摘要配置信息，所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第三确定模块，用于在根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息之前，确定所述第一数据请求被授权。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第二发送模块，用于向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应，所述第一数据响应包括以下至少一项：数据提供功能节点标识，数据存储功能节点标识，数据收集标识。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第三发送模块，用于向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第二数据请求，所述第二数据请求用于指示所述数据提供功能节点或数据存储功能节点向所述数据消费功能节点提供所述第一数据。

本申请实施例中，可选的，所述第二发送模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在收集或已经收集，向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第一执行模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，向所述第一部分数据对应的数据提供功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一部分数据对应的数据摘要，所述数据收集修改信息用于指示收集所述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第二执行模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集，确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点，并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息，所述数据收集配置信息包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第四发送模块，用于向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息，所述第二数据响应包括所述第一数据，所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第五发送模块，用于向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求，所述第三数据请求用于指示所述数据提供功能节点或数据存储功能节点向所述第一功能节点提供所述第一数据；

第二接收模块，用于接收所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送的所述第一数据。

本申请实施例中，可选的，所述第三数据请求包括：所述第一数据对应的数据摘要标识。

本申请实施例中，可选的，第五发送模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在收集或已经收集，向所述第一数据对应的数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第三执行模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，向所述第一部分数据对应的数据提供功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一数据对应的数据摘要，所述数据收集修改信息用于指示所述第一部分数据对应的数据提供功能节点收集所述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第四执行模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未收集，确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点，并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息，所述数据收集配置信息包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第六发送模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送所述第一数据的数据格式模板。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

生成模块，用于若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集，在确定数据提供功能节点之后，生成所述数据提供功能节点对应的数据摘要。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第七发送模块，用于向所述数据提供功能节点发送第四数据请求，所述第四数据请求用于更新第二数据的数据有效期，所述第二数据为所述数据提供功能节点正在收集或已经收集的并由所述数据提供功能节点存储的数据，所述第四数据请求包括以下至少一项：数据摘要标识，数据有效期，数据存储功能节点标识；

第三接收模块，用于接收所述数据提供功能节点发送的所述第二数据，或者，接收所述数据提供功能节点或所述数据存储功能节点发送的第二通知信息，所述第二通知信息用于指示所述第二数据已由所述数据提供功能节点发送给所述数据存储功能节点；

更新模块，用于所述第一功能节点更新所述第二数据对应的数据摘要中的数据有效期以及数据提供功能节点标识。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第八发送模块，用于向数据提供功能节点或数据存储功能节点发送数据上报配置信息，所述数据上报配置信息包括以下至少一项：

数据包长度大小；

数据包长度的分布特征；

数据包时间间隔；

数据包发送时间间隔的分布特征；

数据提供功能节点是否对数据进行加密；

数据提供功能节点是否进行数据加扰；

数据提供功能节点对数据加扰采用的秘钥；

数据提供功能节点对数据加扰采用的加扰序列。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括以下至少一项：

第一处理模块，用于建立、修改或释放所述数据提供功能节点或数据存储功能节点传输数据的数据传输通道；

第二处理模块，用于对所述数据传输通道进行 QoS 管理。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 80 还包括：

第九发送模块，用于向所述数据提供功能节点、所述数据存储功能节点和数据消费功能节点中的至少一项发送数据处理配置信息，所述数据处理配置信息包括以下至少一项：数据预处理配置信息，数据分析配置信息。

本申请实施例中的数据收集装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。

本申请实施例提供的数据收集装置能够实现图 6 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

请参考图 9，本申请实施例还提供一种数据收集装置 90，包括：

第一发送模块 91，用于向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述第二功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息。

本申请实施例中，可选的，所述数据摘要包括以下至少一项：

数据摘要标识，用于在所述第一功能节点的控制范围内唯一标识所述数据摘要和所述数据摘要对应的数据；

数据项，用于指示数据信息，所述数据信息包括以下至少一项：数据名称，数据标识符，数据集名称，数据集标识符；

数据收集控制功能节点标识，用于标识数据收集控制功能节点，所述数据收集控制功能节点用于控制数据提供功能节点进行数据收集；

数据提供功能节点标识，所述数据提供功能节点为所述第二功能节点；

数据存储功能节点标识，所述数据存储功能节点为所述第三功能节点；

数据生成时间；

数据生成地点；

数据对应的测量对象；

数据收集标识，用于在所述第二功能节点的控制范围内唯一标识以下至少两项之间的关联关系：数据项，数据收集控制功能节点标识，数据提供功能节点标识，数据生成时间，数据生成地点，数据对应的测量对象；

数据类型；

数据状态，用于指示数据所处的数据生命周期的信息；

数据有效期。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第一接收模块，用于接收所述第一功能节点发送的数据摘要配置信息，所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项；

或者

第一获取模块，用于根据网络管理功能的配置信息，获取所述第一功能节点的标识和所述数据摘要配置信息。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第二接收模块，用于接收所述第一功能节点发送的第二数据请求，所述第二数据请求用于指示所述第二功能节点或第三功能节点向数据消费功能节点提供第一数据；

或者

第三接收模块，用于接收所述第一功能节点发送第三数据请求，所述第三数据请求用于指示所述第二功能节点或第三功能节点向所述第一功能节点提供所述第一数据。

本申请实施例中，可选的，所述第三数据请求包括：所述第一数据对应的数据摘要标识。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第二发送模块，用于向所述第一功能节点或所述数据消费功能节点提供所述第一数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第四接收模块，用于接收所述第一功能节点发送的数据收集修改信息，所述数据收集修改信息用于指示所述第二功能节点收集第一数据的第二部分数据，所述第二功能节点正在收集或者已经收集所述第一数据的第一部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第五接收模块，用于接收所述第一功能节点发送的所述第一数据的数据格式模板。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第六接收模块，用于接收所述第一功能节点发送第四数据请求，所述第四数据请求用于更新第二数据的数据有效期，所述第二数据为所述第二功能节点正在收集或已经收集的并由所述第二功能节点存储的数据，所述第四数据请求包括以下至少一项：数据摘要标识，数据有效期，数据存储功能节点标识；

第三发送模块，用于根据所述第四数据请求，向所述第一功能节点或所述第三功能节点发送第二数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第七接收模块，用于接收所述第一功能节点发送的数据上报配置信息，所述数据上报配置信息包括以下至少一项：数据包长度大小；数据包长度的分布特征；数据包时间间隔；数据包发送时间间隔的分布特征；是否对数据进行加密；是否进行数据加扰；对数据加扰采用的密钥；对数据加扰采用的加扰序列；

第四发送模块，用于根据所述数据上报配置信息向所述第一功能节点或数据消费功能节点发送数据。

本申请实施例中，可选的，所述数据收集装置 90 还包括：

第八接收模块，用于接收第一功能节点发送的数据处理配置信息，所述数据处理配置信息包括以下至少一项：数据预处理配置信息，数据分析配置信息；

处理模块，用于根据所述数据处理配置信息对数据进行处理。

本申请实施例中的数据收集装置可以是电子设备，例如具有操作系统的电子设备，也可以是电子设备中的部件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。示例性的，终端可以包括但不限于上述所列举的终端 11 的类型，其他设备可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage，NAS）等，本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的的数据收集装置能够实现图 7 的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

如图 10 所示，本申请实施例还提供一种通信设备 100，包括处理器 101 和存储器 102，存储器 102 上存储有可在所述处理器 101 上运行的程序或指令，例如，该通信设备 100 为第一功能节点时，该程序或指令被处理器 101 执行时实现上述由第一功能节点执行的数据收集方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果。该通信设备 100 为第二功能节点

或第三功能节点时，该程序或指令被处理器 101 执行时实现上述由第二功能节点或第三功能节点执行的数据收集方法实施例的各个步骤，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种终端，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图 7 所示方法实施例中的步骤。该终端实施例与上述第二功能节点执行的方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该终端实施例中，且能达到相同的技术效果。具体地，图 11 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图。

该终端 110 包括但不限于：射频单元 111、网络模块 112、音频输出单元 113、输入单元 114、传感器 115、显示单元 116、用户输入单元 117、接口单元 118、存储器 119 以及处理器 1110 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解，终端 110 还可以包括给各个部件供电的电源（比如电池），电源可以通过电源管理系统与处理器 1110 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电以及功耗管理等功能。图 11 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，终端可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置，在此不再赘述。

应理解的是，本申请实施例中，输入单元 114 可以包括图形处理器（Graphics Processing Unit, GPU）1141 和麦克风 1142，GPU 1141 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置（如摄像头）获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元 116 可包括显示面板 1161，可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 1161。用户输入单元 117 包括触控面板 1171 以及其他输入设备 1172 中的至少一种。触控面板 1171，也称为触摸屏。触控面板 1171 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 1172 可以包括但不限于物理键盘、功能键（比如音量控制按键、开关按键等）、轨迹球、鼠标、操作杆，在此不再赘述。

本申请实施例中，射频单元 111 接收来自网络侧设备的下行数据后，可以传输给处理器 1110 进行处理；另外，射频单元 111 可以向网络侧设备发送上行数据。通常，射频单元 111 包括但不限于天线、放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 119 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 119 可主要包括存储程序或指令的第一存储区和存储数据的第二存储区，其中，第一存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令（比如声音播放功能、图像播放功能等）等。此外，存储器 119 可以包括易失性存储器或非易失性存储器。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。易失性存储器可以是随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、静态随机存取存储器（Static RAM, SRAM）、动态随机存取存储器（Dynamic RAM, DRAM）、同步动态随机存取存储器（Synchronous DRAM, SDRAM）、双倍数据速率同步

动态随机存取存储器 (Double Data Rate SDRAM, DDRSDRAM)、增强型同步动态随机存取存储器 (Enhanced SDRAM, ESDRAM)、同步连接动态随机存取存储器 (Synch link DRAM, SLDRAM) 和直接内存总线随机存取存储器 (Direct Rambus RAM, DRRAM)。本申请实施例中的存储器 119 包括但不限于这些和任意其它适合类型的存储器。

处理器 1110 可包括一个或多个处理单元；可选的，处理器 1110 集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理涉及操作系统、用户界面和应用程序等的操作，调制解调处理器主要处理无线通信信号，如基带处理器。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 1110 中。

其中，射频单元 111，用于向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述所述第二功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息，所述第三功能节点用于存储所述第二功能节点收集的数据。

在本申请实施例中，通过数据摘要的方式，数据提供功能节点在进行数据注册时，不需要将正在收集或者已经收集的数据本身传输给第一功能节点，只需要传输数据摘要即可，减少了需传输的数据量，同时，也实现了一定程度上的不同域的数据隔离，提高了数据安全性。

可以理解，本实施例中提及的各实现方式的实现过程可以参照上述由第二功能节点执行的方法实施例的相关描述，并达到相同或相应的技术效果，为避免重复，在此不再赘述。

本申请实施例还提供一种网络侧设备，包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现如图 6 或图 7 所示的方法实施例的步骤。该网络侧设备实施例与上述方法实施例对应，上述方法实施例的各个实施过程和实现方式均可适用于该网络侧设备实施例中，且能达到相同的技术效果。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 12 所示，该网络侧设备 120 包括：天线 121、射频装置 122、基带装置 123、处理器 124 和存储器 125。天线 121 与射频装置 122 连接。在上行方向上，射频装置 122 通过天线 121 接收信息，将接收的信息发送给基带装置 123 进行处理。在下行方向上，基带装置 123 对要发送的信息进行处理，并发送给射频装置 122，射频装置 122 对收到的信息进行处理后经过天线 121 发送出去。

以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 123 中实现，该基带装置 123 包括基带处理器。

基带装置 123 例如可以包括至少一个基带板，该基带板上设置有多片芯片，如图 12 所示，其中一个芯片例如为基带处理器，通过总线接口与存储器 125 连接，以调用存储器 125 中的程序，执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该网络侧设备还可以包括网络接口 126，该接口例如为通用公共无线接口 (Common Public Radio Interface, CPRI)。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 120 还包括：存储在存储器 125 上并可在处理器 124 上运行的指令或程序，处理器 124 调用存储器 125 中的指令或程序执行图 8 或图 9 所

示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

具体地，本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 13 所示，该网络侧设备 13 包括：处理器 131、网络接口 132 和存储器 133。其中，网络接口 132 例如为通用公共无线接口（common public radio interface, CPRI）。

具体地，本申请实施例的网络侧设备 130 还包括：存储在存储器 133 上并可在处理器 131 上运行的指令或程序，处理器 131 调用存储器 133 中的指令或程序执行图 8 或图 9 所示各模块执行的方法，并达到相同的技术效果，为避免重复，故不在此赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序或指令，该程序或指令被处理器执行时实现上述数据收集方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。在一些示例中，可读存储介质可以是非瞬态的可读存储介质。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述数据收集方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片，系统芯片，芯片系统或片上系统芯片等。

本申请实施例另提供了一种计算机程序/程序产品，所述计算机程序/程序产品被存储在存储介质中，所述计算机程序/程序产品被至少一个处理器执行以实现上述数据收集方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

本申请实施例还提供了一种通信系统，包括：第一功能节点，以及，第二功能节点/第三功能节点，所述第一功能节点可用于执行如上述第一功能节点执行的所述的方法的步骤，所述第二功能节点/第三功能节点可用于执行如上述第二功能节点/第三功能节点所述的方法的步骤。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可

借助计算机软件产品加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。该计算机软件产品存储在存储介质（如 ROM、RAM、磁碟、光盘等）中，包括若干指令，用以使得终端或者网络侧设备执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式的实施方式，这些实施方式均属于本申请的保护之内。

权利要求书

1. 一种数据收集方法，包括：

第一功能节点在接收到第一数据请求之后，根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息，所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的數據的信息；

所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点，所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的數據。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述数据摘要包括以下至少一项：

数据摘要标识，用于在所述第一功能节点的控制范围内唯一标识所述数据摘要和所述数据摘要对应的数据；

数据项，用于指示数据信息，所述数据信息包括以下至少一项：数据名称，数据标识符，数据集名称，数据集标识符；

数据收集控制功能节点标识，用于标识数据收集控制功能节点，所述数据收集控制功能节点用于控制数据提供功能节点进行数据收集；

数据提供功能节点标识；

数据存储功能节点标识；

数据生成时间；

数据生成地点；

数据对应的测量对象；

数据收集标识，用于在数据提供功能节点的控制范围内唯一标识以下至少两项之间的关联关系：数据项，数据收集控制功能节点标识，数据提供功能节点标识，数据生成时间，数据生成地点，数据对应的测量对象；

数据类型；

数据状态，用于指示数据所处的数据生命周期的信息；

数据有效期。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述第一数据请求包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述数据提供功能节点包括所述第一功能节点和第二功能节点中的至少一项，所述第二功能节点为用于进行数据收集或存储的节点。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一功能节点接收所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送的所述数据摘要。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 4 或 5 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送数据摘要配置信息，所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息之前还包括：

所述第一功能节点确定所述第一数据请求被授权。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 4 所述的方法，其中，所述第一功能节点根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点之后还包括：

所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应，所述第一数据响应包括以下至少一项：数据提供功能节点标识，数据存储功能节点标识，数据收集标识。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第二数据请求，所述第二数据请求用于指示所述数据提供功能节点或数据存储功能节点向所述数据消费功能节点提供所述第一数据。

10. 根据权利要求 8 或 9 所述的方法，其中，

所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应包括：

若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在收集或已经收集，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应；

或者

若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应之前还包括：

所述第一功能节点向所述第一部分数据对应的数据提供功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一部分数据对应的数据摘要，所述数据收集修改信息用于指示收集所述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据；

或者

若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第一数据响应之前还包括：

所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点，并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息，所述数据收集配置信息包括

以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

11. 根据权利要求 1 或 2 或 4 所述的方法，其中，所述确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点之后还包括：

所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第二数据响应或第一通知信息，所述第二数据响应包括所述第一数据，所述第一通知信息用于通知所述数据消费功能节点所述第一数据订阅成功。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述第一功能节点向发送所述第一数据请求的数据消费功能节点发送第二数据响应或通知信息之前还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求，所述第三数据请求用于指示所述数据提供功能节点或数据存储功能节点向所述第一功能节点提供所述第一数据；

所述第一功能节点接收所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送的所述第一数据。

13. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述第三数据请求包括：所述第一数据对应的数据摘要标识。

14. 根据权利要求 12 所述的方法，其中，

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求包括：

若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据正在收集或已经收集，所述第一功能节点向所述第一数据对应的数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求；

或者

若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求之前还包括：

所述第一功能节点向所述第一部分数据对应的数据提供功能节点发送数据收集修改信息并修改所述第一数据对应的数据摘要，所述数据收集修改信息用于指示收集所述第一数据的第二部分数据，所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据；

或者

若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未收集，所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送第三数据请求之前还包括：

所述第一功能节点确定用于收集所述第一数据的数据提供功能节点，并向所述用于收集所述第一数据的数据提供功能节点发送数据收集配置信息，所述数据收集配置信息包括以下至少一项：所述第一数据的数据项，所述第一数据的数据生成时间，所述第一数据的

数据生成地点，所述第一数据对应的测量对象。

15. 根据权利要求 9 或 14 所述的方法，其中，若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据的第一部分数据正在收集或已经收集，所述方法还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或数据存储功能节点发送所述第一数据的数据格式模板。

16. 根据权利要求 9 或 14 所述的方法，其中，若所述第一数据的收集状态信息指示所述第一数据未被收集，所述第一功能节点确定数据提供功能节点之后，还包括：

所述第一功能节点生成所述数据提供功能节点对应的数据摘要。

17. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点发送第四数据请求，所述第四数据请求用于更新第二数据的数据有效期，所述第二数据为所述数据提供功能节点正在收集或已经收集的并由所述数据提供功能节点存储的数据，所述第四数据请求包括以下至少一项：数据摘要标识，数据有效期，数据存储功能节点标识；

所述第一功能节点接收所述数据提供功能节点发送的所述第二数据，或者，接收所述数据提供功能节点或所述数据存储功能节点发送的第二通知信息，所述第二通知信息用于指示所述第二数据已由所述数据提供功能节点发送给所述数据存储功能节点；

所述第一功能节点更新所述第二数据对应的数据摘要中的数据有效期以及数据提供功能节点标识。

18. 根据权利要求 9 或 12 或 17 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点或所述数据存储功能节点发送数据上报配置信息，所述数据上报配置信息包括以下至少一项：

数据包长度大小；

数据包长度的分布特征；

数据包时间间隔；

数据包发送时间间隔的分布特征；

数据提供功能节点是否对数据进行加密；

数据提供功能节点是否进行数据加扰；

数据提供功能节点对数据加扰采用的秘钥；

数据提供功能节点对数据加扰采用的加扰序列。

19. 根据权利要求 9 或 12 或 17 所述的方法，其中，所述方法还包括以下至少一项：

所述第一功能节点建立、修改或释放所述数据提供功能节点或数据存储功能节点传输数据的数据传输通道；

所述第一功能节点对所述数据传输通道进行 QoS 管理。

20. 根据权利要求 9 或 12 或 17 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第一功能节点向所述数据提供功能节点、所述数据存储功能节点和数据消费功能

节点中的至少一项发送数据处理配置信息，所述数据处理配置信息包括以下至少一项：数据预处理配置信息，数据分析配置信息。

21. 一种数据收集方法，包括：

第二功能节点或第三功能节点向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述所述第二功能节点正在收集或者已经收集的的数据的信息，所述第三功能节点用于存储所述第二功能节点收集的数据。

22. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述数据摘要包括以下至少一项：

数据摘要标识，用于在所述第一功能节点的控制范围内唯一标识所述数据摘要和所述数据摘要对应的数据；

数据项，用于指示数据信息，所述数据信息包括以下至少一项：数据名称，数据标识符，数据集名称，数据集标识符；

数据收集控制功能节点标识，用于标识数据收集控制功能节点，所述数据收集控制功能节点用于控制数据提供功能节点进行数据收集；

数据提供功能节点标识，所述数据提供功能节点为所述第二功能节点；

数据存储功能节点标识，所述数据存储功能节点为所述第三功能节点；

数据生成时间；

数据生成地点；

数据对应的测量对象；

数据收集标识，用于在所述第二功能节点的控制范围内唯一标识以下至少两项之间的关联关系：数据项，数据收集控制功能节点标识，数据提供功能节点标识，数据生成时间，数据生成地点，数据对应的测量对象；

数据类型；

数据状态，用于指示数据所处的数据生命周期的信息；

数据有效期。

23. 根据权利要求 21 或 22 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送的数据摘要配置信息，所述数据摘要配置信息包括数据摘要的更新周期和触发数据摘要更新的事件配置信息中的至少一项；

或者

所述第二功能节点或第三功能节点根据网络管理功能的配置信息，获取所述第一功能节点的标识和所述数据摘要配置信息。

24. 根据权利要求 21 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送的第二数据请求，所述第二数据请求用于指示所述第二功能节点或第三功能节点向数据消费功能节点提供第一数据；

或者

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送第三数据请求,所述第三数据请求用于指示所述第二功能节点或第三功能节点向所述第一功能节点提供所述第一数据。

25. 根据权利要求 24 所述的方法,其中,所述第三数据请求包括:所述第一数据对应的数据摘要标识。

26. 根据权利要求 24 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第二功能节点或第三功能节点向所述第一功能节点或所述数据消费功能节点提供所述第一数据。

27. 根据权利要求 21 或 24 或 26 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第二功能节点接收所述第一功能节点发送的数据收集修改信息,所述数据收集修改信息用于指示所述第二功能节点收集第一数据的第二部分数据,所述第二功能节点正在收集或者已经收集所述第一数据的第一部分数据,所述第二部分数据为所述第一数据的第一部分数据之外的其他部分数据。

28. 根据权利要求 27 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送的所述第一数据的数据格式模板。

29. 根据权利要求 21 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第二功能节点接收所述第一功能节点发送第四数据请求,所述第四数据请求用于更新第二数据的数据有效期,所述第二数据为所述第二功能节点正在收集或已经收集的并由所述第二功能节点存储的数据,所述第四数据请求包括以下至少一项:数据摘要标识,数据有效期,数据存储功能节点标识;

所述第二功能节点根据所述第四数据请求,向所述第一功能节点或所述第三功能节点发送第二数据。

30. 根据权利要求 21 或 26 或 29 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第二功能节点或第三功能节点接收所述第一功能节点发送的数据上报配置信息,所述数据上报配置信息包括以下至少一项:数据包长度大小;数据包长度的分布特征;数据包时间间隔;数据包发送时间间隔的分布特征;是否对数据进行加密;是否进行数据加扰;对数据加扰采用的秘钥;对数据加扰采用的加扰序列;

所述第二功能节点或第三功能节点根据所述数据上报配置信息向所述第一功能节点或数据消费功能节点发送数据。

31. 根据权利要求 21 或 26 或 29 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述第二功能节点或第三功能节点接收第一功能节点发送的数据处理配置信息,所述数据处理配置信息包括以下至少一项:数据预处理配置信息,数据分析配置信息;

所述第二功能节点或第三功能节点根据所述数据处理配置信息对数据进行处理。

32. 一种数据收集装置，包括：

第一确定模块，用于在接收到第一数据请求之后，根据所获得的数据摘要确定所述第一数据请求所请求的第一数据的收集状态信息，所述数据摘要用于描述数据提供功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息；

第二确定模块，用于根据所述第一数据的收集状态信息，确定用于提供所述第一数据的数据提供功能节点或数据存储功能节点，所述数据存储功能节点用于存储所述数据提供功能节点收集的数据。

33. 一种数据收集装置，包括：

第一发送模块，用于向第一功能节点发送数据摘要，所述数据摘要用于描述第二功能节点正在收集或者已经收集的数据的信息。

34. 一种通信设备，包括处理器和存储器，其中，所述存储器存储可在所述处理器上运行的程序或指令，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 20 任一项所述的数据收集方法的步骤，或者，所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求 21 至 31 任一项所述的数据收集方法的步骤。

35. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储程序或指令，其中，所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求 1 至 20 任一项所述的数据收集方法，或者，实现如权利要求 21 至 31 任一项所述的数据收集方法的步骤。

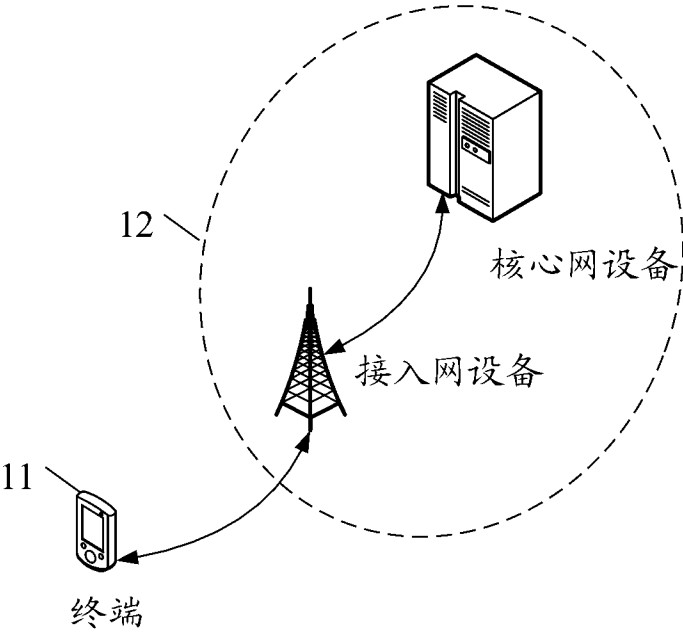


图 1

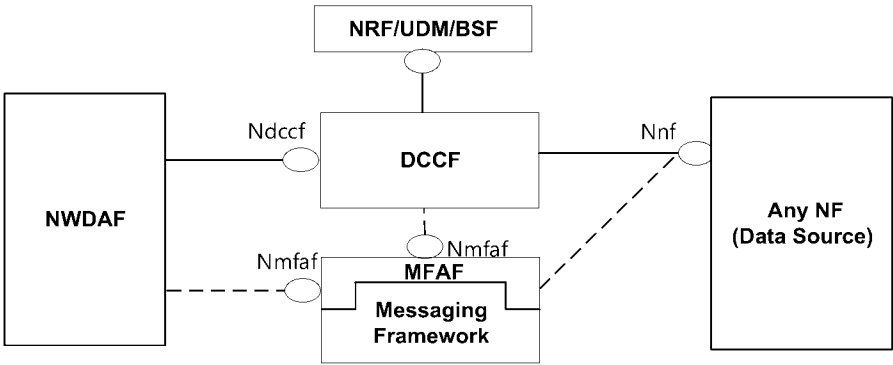


图 2

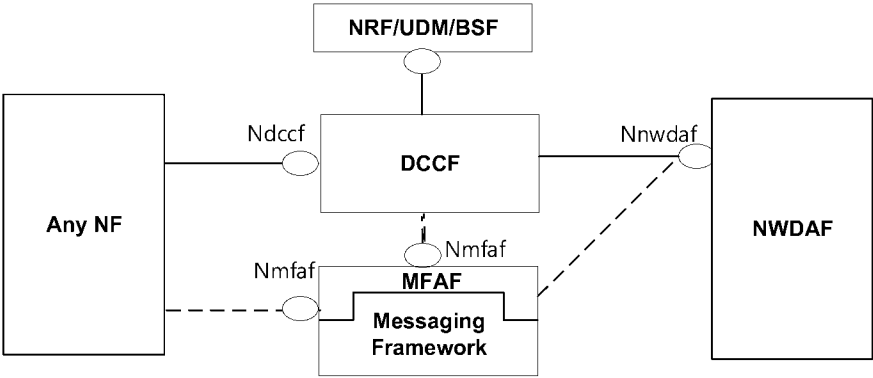


图 3

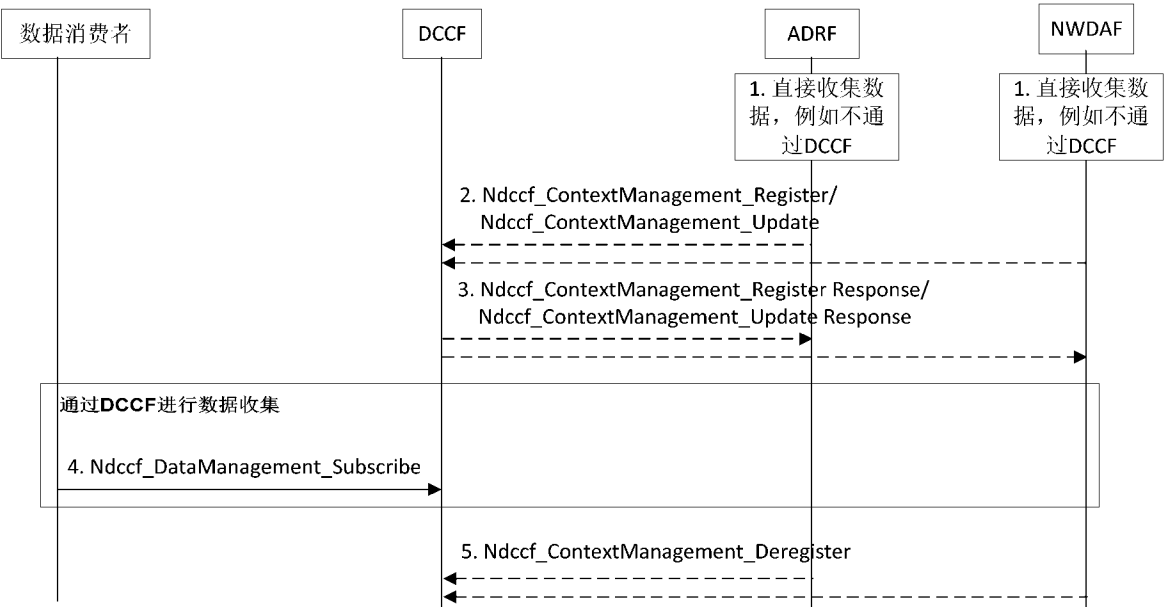


图 4

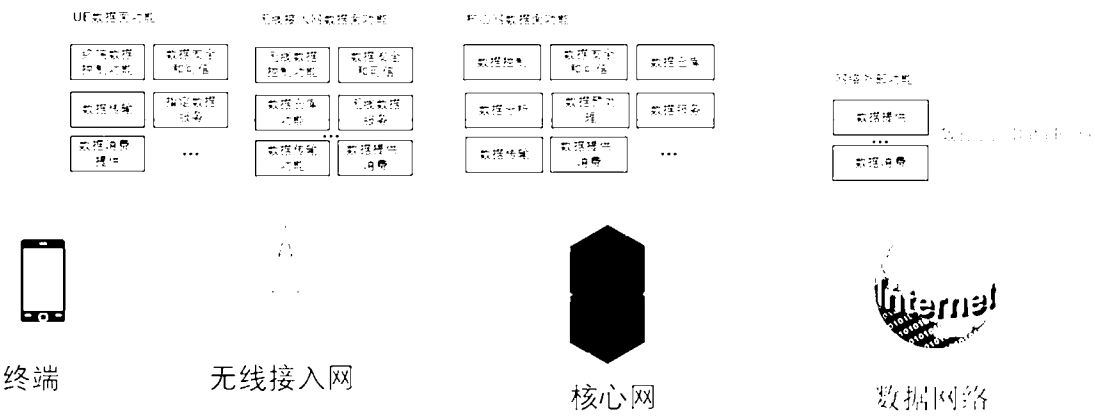


图 5

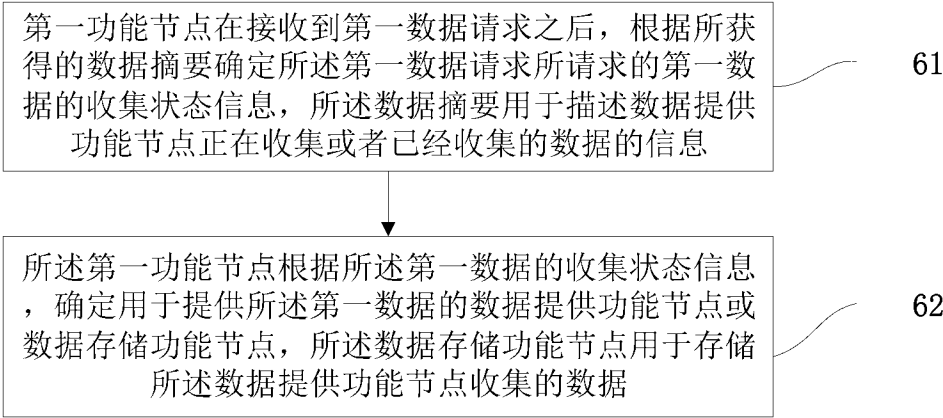


图 6

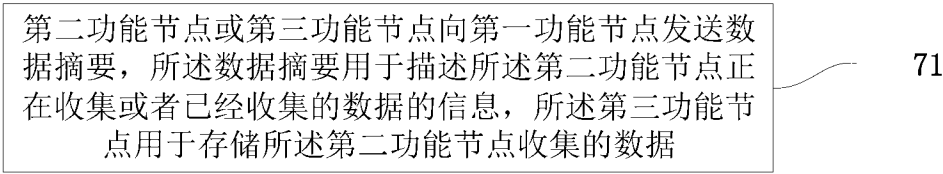


图 7

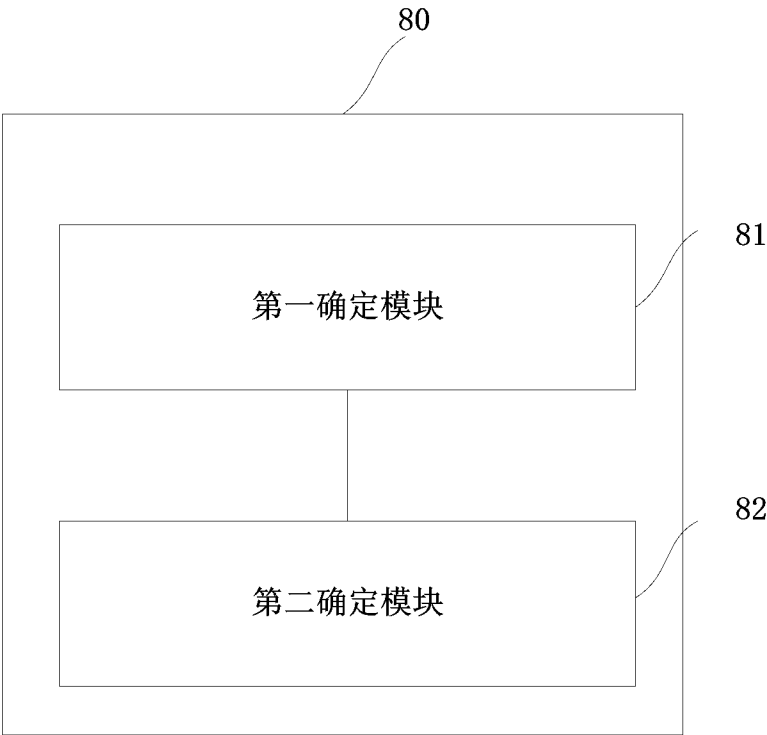


图 8

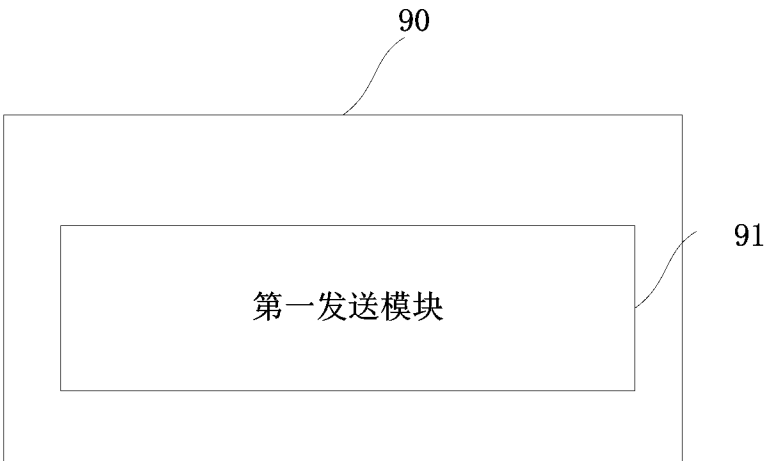


图 9

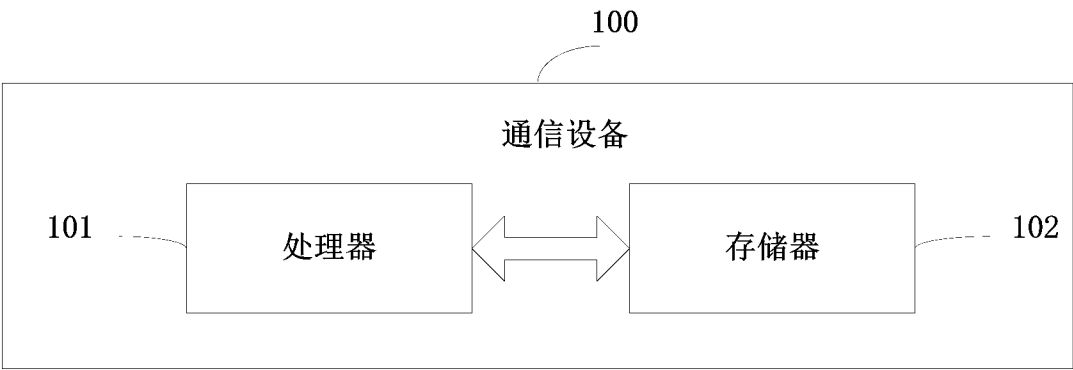


图 10

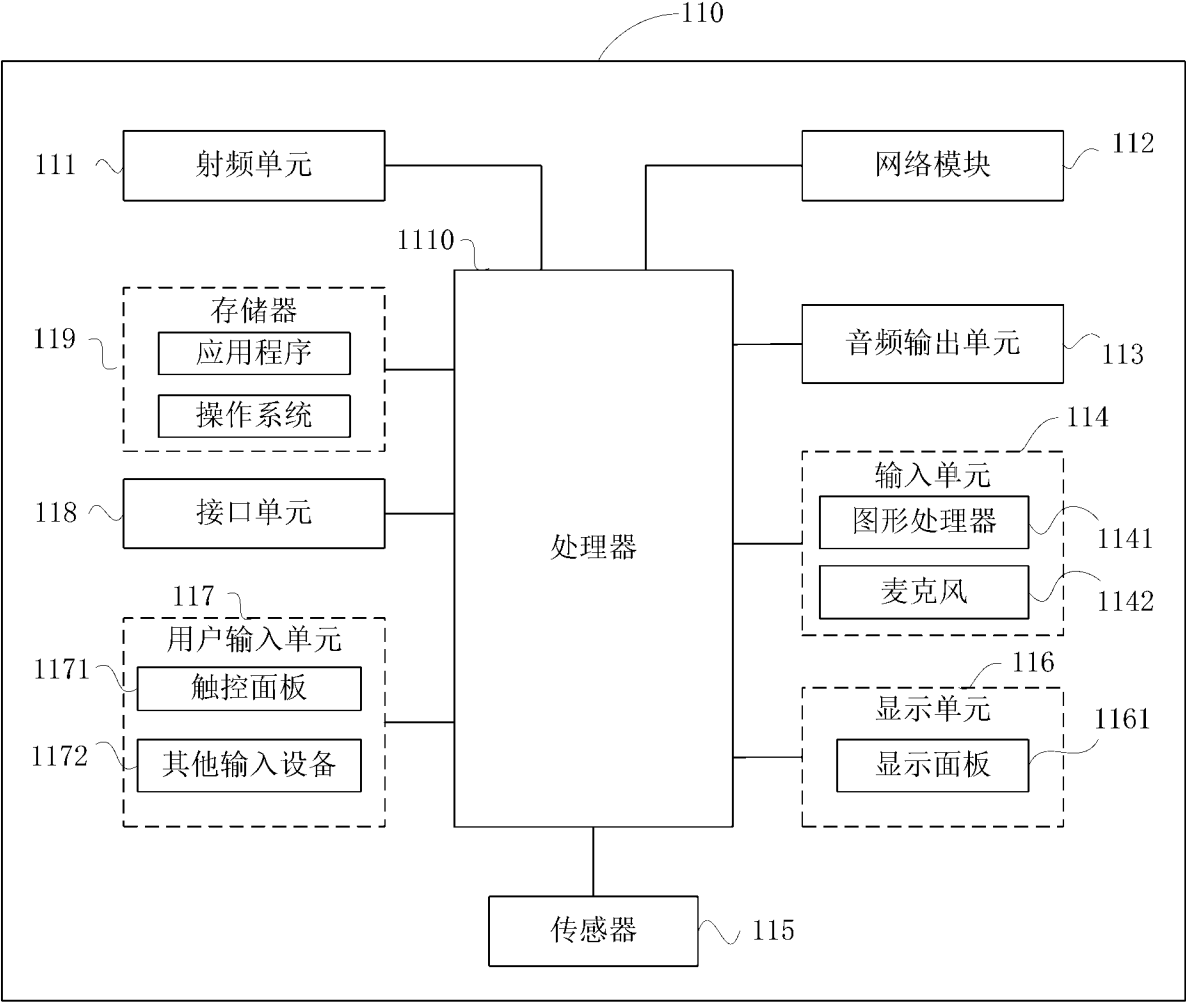


图 11

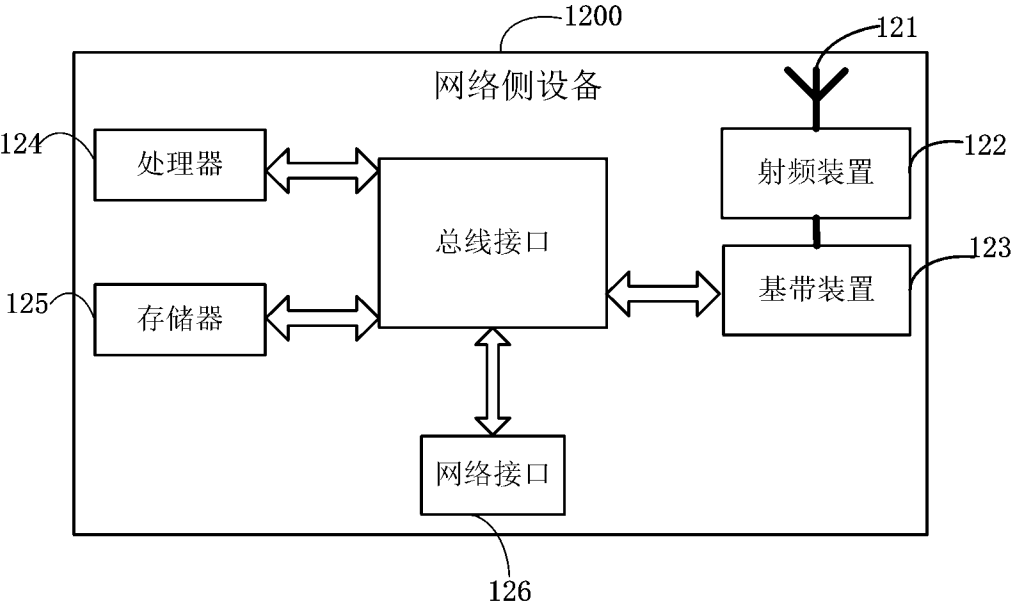


图 12

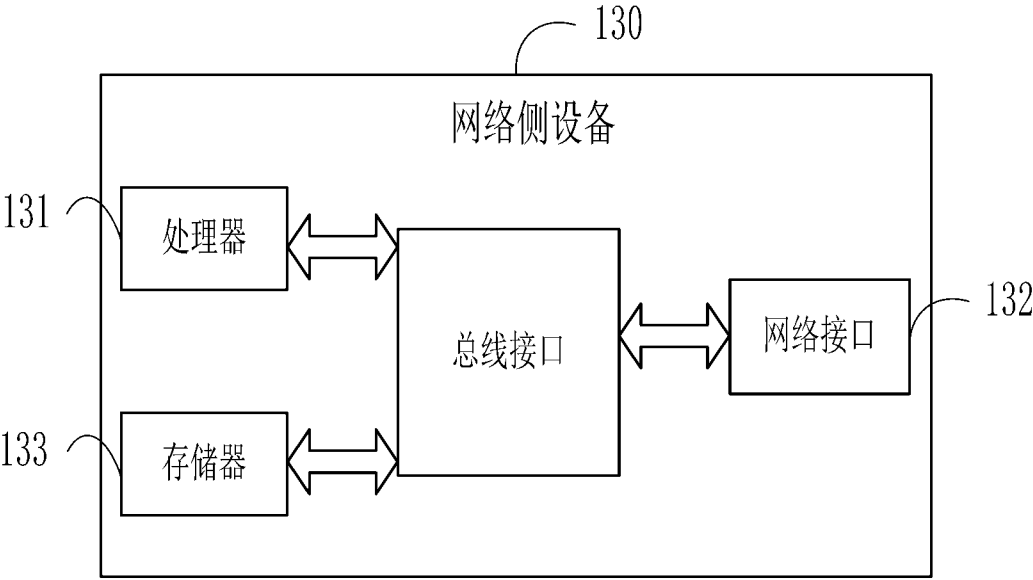


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/096202

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W 24/08(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) IPC: H04W 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) CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; 3GPP; 数据提供功能节点, 数据存储功能节点, 摘要, 正在收集, 已经收集, 收集状态, 数据量, 隔离, 安全, NWDAF, ADRF, DCCF, abstract, data collection, state, isolation, safety		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114328502 A (RESEARCH INSTITUTE OF CHINA MOBILE COMMUNICATION CO., LTD., et al.) 12 April 2022 (2022-04-12) description, paragraphs [0102]-[0296], and figures 1-13	21-26, 29-31, 33-35
A	CN 110677299 A (ZTE CORP.) 10 January 2020 (2020-01-10) entire document	1-35
A	CN 101039526 A (BEIJING UNIVERSITY OF POSTS AND TELECOMMUNICATIONS) 19 September 2007 (2007-09-19) entire document	1-35
A	US 2019356558 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 21 November 2019 (2019-11-21) entire document	1-35
☐ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 18 July 2024		Date of mailing of the international search report 04 August 2024
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2024/096202

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114328502	A	12 April 2022	None			
CN	110677299	A	10 January 2020	None			
CN	101039526	A	19 September 2007	CN	101039526	B	14 April 2010
US	2019356558	A1	21 November 2019	US	10911326	B2	02 February 2021

A. 主题的分类

H04W 24/08(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)

IPC: H04W

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))

CNTEXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;3GPP: 数据提供功能节点, 数据存储功能节点, 摘要, 正在收集, 已经收集, 收集状态, 数据量, 隔离, 安全, NWDAF, ADRF, DCCF, abstract, data collection, state, isolation, safety

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
X	CN 114328502 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2022年4月12日 (2022 - 04 - 12) 说明书第[0102]-[0296]段, 图1-13	21-26、29-31、33-35
A	CN 110677299 A (中兴通讯股份有限公司) 2020年1月10日 (2020 - 01 - 10) 全文	1-35
A	CN 101039526 A (北京邮电大学) 2007年9月19日 (2007 - 09 - 19) 全文	1-35
A	US 2019356558 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD) 2019年11月21日 (2019 - 11 - 21) 全文	1-35

☐ 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

“D” 申请人在国际申请中引证的文件

“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

2024年7月18日

国际检索报告邮寄日期

2024年8月4日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

授权官员

王姣

电话号码 (+86) 0512-88996179

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2024/096202

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	114328502	A	2022年4月12日	无	
CN	110677299	A	2020年1月10日	无	
CN	101039526	A	2007年9月19日	CN	101039526 B 2010年4月14日
US	2019356558	A1	2019年11月21日	US	10911326 B2 2021年2月2日