

(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
2025 年 6 月 5 日 (05.06.2025)



(10) 国际公布号
WO 2025/112476 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 8/08 (2009.01) **H04W 28/02** (2009.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2024/100286

(22) 国际申请日: 2024 年 6 月 20 日 (20.06.2024)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202311648493.5 2023 年 12 月 1 日 (01.12.2023) CN

(71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (**ZTE CORPORATION**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。

(72) 发明人: 谢峰 (**XIE, Feng**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。王菲 (**WANG, Fei**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。刘钰 (**LIU, Yu**); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。杨立 (**YANG, Li**); 中

国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 (**COHORIZON INTELLECTUAL PROPERTY INC.**); 中国北京市朝阳区裕民路 12 号中国国际科技会展中心 A 座 608 100029 (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, 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,

(54) **Title:** DATA TRANSMISSION METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 数据传输方法、装置及存储介质

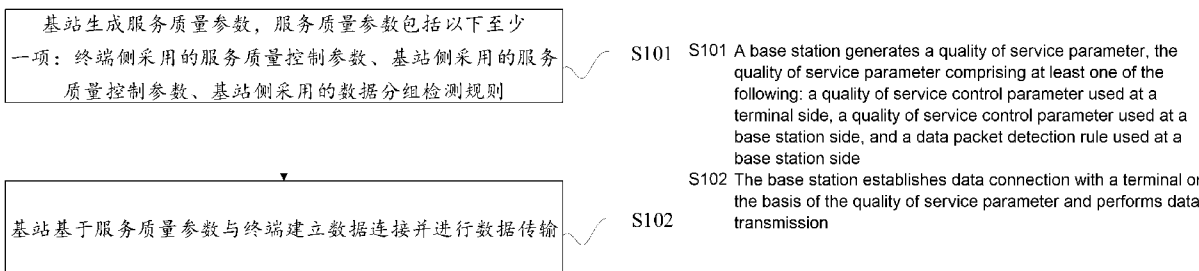


图 4

(57) **Abstract:** The present invention relates to the technical field of communications, and provides a data transmission method and apparatus, and a storage medium. The data transmission method comprises: a base station generates a quality of service parameter, the quality of service parameter comprising at least one of the following: a quality of service control parameter used at a terminal side, a quality of service control parameter used at a base station side, and a data packet detection rule used at a base station side; the base station sends to a terminal the quality of service control parameter used at a terminal side; the base station establishes data connection with the terminal on the basis of the quality of service parameter and performs data transmission.

(57) 摘要: 本公开提供一种数据传输方法、装置及存储介质, 涉及通信技术领域。该数据传输方法包括: 基站生成服务质量参数, 服务质量参数包括以下至少一项: 终端侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则; 基站向终端发送终端侧采用的服务质量控制参数; 基站基于服务质量参数与终端建立数据连接并进行数据传输。

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))。

数据传输方法、装置及存储介质

交叉引用

本发明要求在 2023 年 12 月 01 日提交中国专利局、申请号为 202311648493.5、发明名称为“数据传输方法、装置及存储介质”的中国专利申请优先权，该申请的全部内容通过引用结合在本发明中。

技术领域

本公开涉及通信技术领域，尤其涉及一种数据传输方法、装置及存储介质。

背景技术

人工智能技术在第五代移动通信技术（the 5th Generation mobile communication technology, 5G）网络中的应用促进了移动通信网络和垂直行业的智能化发展，但以“打补丁”和“外挂”的应用模式阻碍了人工智能（Artificial Intelligence, AI）应用效果的发挥。

同时，人工智能在各行各业的应用探索，对未来网络新的基础能力提出了需求，面向智慧泛在的未来愿景，第六代移动通信技术（the 4th Generation mobile communication technology, 6G）网络需要具有内生 AI 能力。6G 网络内生 AI 要求 6G 网络架构内部提供数据采集、数据预处理、模型训练、模型推理、模型评估等 AI workflow 全生命周期的完整运行环境，将 AI 服务所需的算力、数据、算法、连接与网络功能、协议和流程进行深度融合设计。网络支持内生 AI 后，网络环境会更加复杂，信令的传递量和延迟会大大增加，因此亟需一种数据传输方法，以提升网络效率和性能。

发明内容

本公开实施例提供一种数据传输方法、装置及存储介质，用于改变服务

质量参数的产生源，进而简化信令交互流程。本公开实施例提供的技术方案如下：

一方面，提供一种数据传输方法，应用于基站，该方法包括：生成服务质量参数，服务质量参数包括以下至少一项：终端侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则；基于服务质量参数与终端建立数据连接并进行数据传输。

另一方面，提供一种数据传输方法，应用于终端，该方法包括：在建立数据连接的过程中，接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，终端侧采用的服务质量控制参数属于基站生成的服务质量参数；基于终端侧采用的服务质量控制参数与基站进行数据传输。

又一方面，提供一种数据传输装置，应用于基站，该装置包括：处理模块，用于生成服务质量参数，服务质量参数包括以下至少一项：终端侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则；通信模块，用于基于服务质量参数与终端建立数据连接并进行数据传输。

又一方面，提供一种数据传输装置，应用于终端，该装置包括：通信模块，用于在建立数据连接的过程中，接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，终端侧采用的服务质量控制参数属于基站生成的服务质量参数；通信模块，还用于基于终端侧采用的服务质量控制参数与基站进行数据传输。

又一方面，提供一种通信装置，包括：存储器和处理器；存储器和处理器耦合；存储器用于存储处理器可执行的计算机程序指令；处理器执行计算机程序指令时实现上述任一实施例的数据传输方法。

又一方面，提供一种计算机可读存储介质，计算机可读存储介质上存储有计算机程序指令，当计算机程序指令在计算机（例如通信装置或信号传输装置）上运行时实现上述任一实施例的数据传输方法。

又一方面，提供一种计算机程序产品，该计算机程序产品包括计算机程

序指令，该计算机程序指令被执行时实现上述任一实施例的数据传输方法。

附图说明

图 1 为本公开实施例提供的用户面流量的分类和标记以及 QoS Flow 到无线资源的映射原理示意图；

图 2 为本公开实施例提供的一种现有标准会话建立流程的交互流程图；

图 3 为本公开实施例提供的一种通信系统的架构示意图；

图 4 为本公开实施例提供的一种数据传输方法的流程示意图；

图 5 为本公开实施例提供的另一种数据传输方法的流程示意图；

图 6 为本公开实施例提供的一种数据传输方法的交互流程图；

图 7 为本公开实施例提供的另一种数据传输方法的交互流程图；

图 8 为本公开实施例提供的一种数据传输装置的结构示意图；

图 9 为本公开实施例提供的另一种数据传输装置的结构示意图；

图 10 为本公开实施例提供的一种通信装置的结构示意图。

具体实施方式

下面将结合本公开实施例中的附图，对本公开实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本公开保护的范围。

在本公开的描述中，除非另有说明，“/”表示“或”的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B。本文中的“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。此外，“至少一个”是指一个或

多个，“多个”是指两个或两个以上。“第一”、“第二”等字样并不对数量和执行次序进行限定，并且“第一”、“第二”等字样也并无限定一定不同。

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

服务质量（Quality of Service, QoS）体系概述：

5G QoS 特征定义了各网络节点处理每个 QoS 流时的特征参数集。特征参数集被分为标准化的 QoS 特征和运营商专用 QoS 特征。其中，标准化的 QoS 特征与固定的 5G QoS 标识符（5G QoS Identifier, 5QI）关联。

5QI 是一个标量，用作 5G QoS 特征的参考，即控制 QoS Flow 的 QoS 转发处理的接入节点特定参数。

在标准 23.501 g70 中对 5QI 描述了以下内容：

1) 5G QoS 特性，与 5QI 关联的 5G QoS 特性描述了 QoS Flow 在终端和 UPF 之间的边到边的数据包转发处理，具体表现为以下性能特征：

1、资源类型（非保障性比特率（Guaranteed Bit Rate, GBR）、GBR、延迟关键的 GBR）。

2、优先级。

3、数据包错误率。

4、数据包延迟预算（包括核心网络数据包延迟预算）。

5、平均窗口（仅适用于 GBR 和延迟关键的 GBR 资源类型）。

6、最大数据突发容量（仅适用于延迟关键的 GBR 资源类型）。

2) 标准化的 5QI 到 QoS 特性映射，对于那些被认为经常使用并通过使用标准化 QoS 特性进行优化信令的服务，指定了标准化的 5QI 值。

动态分配的 5QI 值（需要将 QoS 特性作为 QoS 配置文件的一部分进行信令）可用于未定义标准化 5QI 值的服务。标准化的 5QI 值到 5G QoS 特性的一对一映射可以在表 1 中进行了指定。其中，表 1 仅展示了部分示例。

表 1

5QI 值	资源类型	默认优先级水平	数据包延迟预算	包错误率	默认最大数据突发容量	默认平均窗口	示例服务
1	GBR	20	100ms	10^{-2}	N/A	2000ms	会话语音
2	GBR	40	150ms	10^{-3}	N/A	2000ms	会话视频（实时流媒体）

在一个协议数据单元（Protocol Data Unit, PDU）会话中，有一个唯一的服务质量流标识（QoS Flow ID, QFI）用于标识服务质量流（QoS Flow）（QFI 与 5QI 一一对应，但并不排除未来版本中解耦此关系）。5G 基于 QoS Flow 进行 QoS 保障，QoS Flow 由服务管理功能（Service Management Function, SMF）实体控制，通过 PDU 会话建立过程和 PDU 会话修改过程建立或重配。

QoS 参数：

5G 核心网利用 QoS 参数配置服务质量参数来实现在不同网络节点的 QoS 保障和控制。服务质量参数包括以下至少一项：终端侧采用的服务质量控制参数（记为 QoS Rule）、基站侧采用的服务质量控制参数（记为 QoS Profile）、基站侧采用的数据分组检测规则(Packet Detection Rules,

PDR)。

其中 1) QoS Profile 由 SMF 通过接入和移动性管理功能 (Access and Mobility Management Function, AMF) 利用 N2 口配置给基站, 实现基站侧的 QoS 控制。2) QoS Rule 以及 QoS 参数由 SMF 通过 AMF 利用 N1 口配合给终端, 或者终端通过反射 QoS 来实现终端侧的 QoS 控制。3) PDR 由 SMF 提供给用户平面功能 (User Plane Function, UPF), 并在 UPF 节点实现 QoS 控制。

基站 (gNB) 使用的 QoS 控制参数 QoS Profile 由 SMF 通过 AMF 利用 (PDU 会话来源调整请求 (PDU Session Resource Modify Request) 消息和 PDU 会话来源建立请求 (PDU Session Resource Setup Request) 消息传输给 gNB), 每个 QoS Profile 和一个 QFI 对应关联, QoS Profile 由 5QI、分配和保持优先级 (Allocation and Retention Priority, ARP)、反射服务质量属性 (Reflective QoS Attribute, RQA)、确保流量比特率 (Guarantee Flow Bit Rate, GFBR) 和最大流量比特率 (Maximum Flow Bit Rate, MFBR)、通知控制、最大分组丢失率参数组成。

终端使用的 QoS 控制参数 QoS Rule 是终端执行上行用户面数据业务的分配和标记 (QoS Rule 将上行数据关联到对应的 QoS Flow)。QoS Rule 由 AMF 通过会话创建或调整过程 (PDU Session Establishment/Modification Procedure) 显示提供给终端, 或预配置或隐式提供。QoS Rule 内容包括 1) QoS Rule 所关联的 QoS Flow 的 QFI; 2) 数据分组过滤集 (Packet Filter Set, PFS); 3) QoS Rule 的相对优先级值。在上行方向, 当上行数据产生时: (1) 终端将上行数据分组和多个 QoS Rule 中的分组过滤集比对, 比对需按优先级值 (Precedence Value) 指示的顺序进行, 直到找到与数据分组匹配的 QoS Rule (这个 QoS Rule 的分组过滤器匹配该上行数据分组); 2) 如果没有找到匹配的 QoS Rule, 则丢弃该分组; (3) 终端利用匹配的 QoS Rule 对应的 QFI 来标记用户

数据并捆绑到对应的 QoS Flow 中，并在服务数据适配协议 (Service Data Adaptation Protocol, SDAP) 层将 QoS Flow 映射到无线空口资源：(4) 接入网 (包括基站) 通过 N3 接口将 QoS Flow 传递到 UPF；(5) UPF 验证该 QFI 值是否和发给终端的一个 QoS Rule 关联，或者是否是终端从反射 QoS 推导而出；(6) UPF 利用 PDR 执行会话的聚合最大比特率 (Session Aggregate Maximum Bit Rate, Session-AMBR) 操作，并对分组进行用于计费的计数。

UPF 使用的 QoS 控制参数为 PDR。PDR 的内容包括 1) 服务数据流模板 (Service Data Flow template, SDF template) 的上行或者下行数据分组过滤器；2) PDR 优先级；3) QoS 实施规则，如服务数据流 (Service Data Flow, SDF) 最大比特速率、GFBR 和 GBRQoS Flow 的最大比特速率；4) 转发行为规则；5) 反射 QoS 指示。PDR 由 SMF 同通过 N4 的 N4 会话管理 (例如 N4 会话建立 (N4 Session Establishment) 或 N4 会话调整 (N4 Session Modification)) 过程发送给 UPF。

示例性的，图 1 提供了用户面流量的分类和标记以及 QoS Flow 到无线资源的映射原理的示意图。

数据流映射和 QoS 控制流程：

在下行方向，下行数据到时：1) UPF 的工作包括对数据进行分类并用 QFI 标记和 QoS 控制，并向终端转发。2) UPF 利用 PDR 进行用户数据流检测，映射到 QoS Flow。3) UPF 执行 Session-AMBR 等操作，并对分组进行用于计费的计数。4) UPF 将 QFI 和反射 QoS 的激活指示信息封装到头信息中，传输给接入网 (Radio Access Network, RAN)。

在 gNB 侧，由 gNB 通过 RAN 侧规则将 QoS Flow 映射为空口无线资源 (并非 1:1 映射，映射规则由基站的 SDAP 层决定)，并根据 QoS 配置进行 QoS 操作。

在上行方向，当上行数据产生时：1) 终端利用匹配的 QoS Rule 对

应的 QFI 来标记用户数据并捆绑到对应的 QoS Flow 中，并在 SDAP 层将 QoS Flow 映射到无线空口资源：2) 接入网通过 N3 接口将 QoS Flow 传递到 UPF；3) UPF 验证该 QFI 值是否和发给终端的一个 QoS Rule 关联，或者是否是终端从反射 QoS 推导而出；4) UPF 利用 PDR 执行 Session-AMBR 操作，并对分组进行用于计费的计数。

未来网络将是智能的网络，目前 AI 的处理还主要集中在云上，但是对于空口特有的 AI 用例，例如 CSI 反馈优化、波束管理和定位，通过终端或 RAN 将大量数据上传到云上会占用大量资源并且交互时延长。如果终端和 RAN 也具备数据收集、模型训练和模型存储的功能。即数据收集、模型训练、模型存储的实体可以是 RAN 或者终端，那么开销将大大降低。

模型传输场景可能有以下几种：终端请求 AI 模型，RAN 将训练好的 AI 模型发送给终端；终端请求模型发送，把自己训练好的模型发送给 RAN。RAN 请求 AI 模型，终端将训练好的 AI 模型发送给基站；RAN 请求模型发送，把自己的 AI 模型发送给终端；从以上流程可以看出 RAN 或终端需要具备一定的算力、存储以及数据处理能力。RAN 向终端发送 RAN 自生成的数据时，会话建立的交互流程可以进一步简化。

示例性的，如图 2 所示，以当前标准会话建立流程配置 QoS 相关参数为例，终端首先发送 NAS 消息，即 PDU 会话建立请求（PDU Session Establishment Request）给 AMF，AMF 分别执行 SMF 选择、PDU Session 二次鉴权和授权、SMF 执行 PCF 选择、SMF 执行 UPF 选择、SMF 发送 Namf_Communication_N1N2MessageTransfer 给 AMF。其中包含 N2 SM information 和 N1 SM Container 信息，分别发送给 RAN 和终端。在如下过程中，QoS 参数也在如下流程中进行传递：

QoS Profile: gNB 使用的 QoS 控制参数 QoS Profile 包括 5QI、ARP、RQA、GFBR、MPLR 等。由 SMF 通过 AMF 利用 N2 口 (PDU Session

Resource Modify Request 消息和 PDU Session Resource Setup Request 消息传输给 gNB)。

QoS Rule: 终端使用的 QoS 控制参数 QoS Rule 是终端执行上行用户面数据业务的分配和标记(即 QoS Rule 将上行数据关联到对应的 QoS Flow)。由 SMF 通过 AMF 利用 N1 口 PDU Session Establishment/Modification Procedure 把 QoS Rule 显示提供给终端,或预配置或隐式提供。

PDR: UPF 使用的 QoS 控制参数 PDR 内容包括 1) SDF template 的上行或者下行数据分组过滤器; 2) PDR 优先级; 3) QoS 实施规则, 如 SDF 最大比特速率、GFBR 和 GBR QoS Flow 的最大比特速率; 4) 转发行为规则; 5) 反射 QoS 指示。由 SMF 同通过 N4 的 N4 Session management (例如 N4 Session Establishment 或 N4 Session Modification) 过程发送给 UPF。

对于未来通信系统, AI 等 RAN 内产生的新数据, 网络环境会更加复杂, 信令的传递量和延迟会大大增加, 因此亟需一种数据传输方法, 精简信令的交互流程, 以提升网络效率和性能。

鉴于此, 本公开提出一种数据传输方法, 通过基站生成服务质量参数, 服务质量参数包括以下至少一项: 终端侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则。相比于相关技术中通过核心网网元负责生成和下发这些服务质量参数, 本公开改变了这些服务质量参数的产生源, 增加了服务质量参数所包含的参数和类型, 并由基站对这些服务质量参数进行生成和下发, 简化了信令交互流程, 减少信令的传递次数, 提高了网络的响应速度。

本公开实施例提供的数据传输方法, 可以应用于多种通信制式的系统。例如, 本公开实施例所提供的数据传输方法可以适用的系统包括但不限于 LTE 系统、基于 LTE 演进的各种版本、5G 系统等通信系统中。

此外，本公开实施例所提供的系统消息的发送、接收方法，还可以适用于面向未来的通信系统（例如 6G 通信系统）等。

本公开实施例中移动通信网络（包括但不限于 3G，4G，5G 以及未来移动通信网络）的网络架构可以至少包括第一通信节点和第二通信节点。应当理解的是，在本示例中，在下行链路中第一通信节点可以是网络侧设备（例如包括但不限于基站），第二通信节点可以是终端侧设备（例如包括但不限于终端）。当然，在上行链路中第一通信节点也可以是终端侧设备，第二通信节点也可以是网络侧设备。在两个通信节点是设备到设备通信中，第一通信节点和第二通信节点都可以是基站或者终端。第一通信节点和第二通信节点可以分别简称第一节点和第二节点。

示例性的，以第一通信节点为终端，第二通信节点为基站为例，如图 3 所示，为本公开实施例提供的一种通信系统，该通信系统包括终端 10 和基站 20。终端 10 和基站 20 可以为一个或多个，不对数量进行限定。

在一些实施例中，基站 20 为终端 10 提供无线接入服务。一个基站 20 提供至少一个服务覆盖区域（又可称为小区）。进入该区域的终端 10 可通过无线信号与基站 20 通信，以此来接受基站 20 提供的无线接入服务。

在一些实施例中，基站可以是长期演进(long term evolution, LTE)，长期演进增强(long term evolution advanced, LTEA)中的基站或演进型基站(evolutional node B, eNB 或 eNodeB)、5G 网络中的基站设备、或者未来通信系统中的基站等，基站可以包括各种宏基站、微基站、家庭基站、无线拉远、可重构智能表面(reconfigurable intelligent surfaces, RISs)、路由器、中继、TRP、无线保真(wireless fidelity, WIFI)设备等各种网络侧设备。

在一些实施例中，终端可以是一种具有无线收发功能的设备。终端

可以是手机(mobile phone)、平板电脑(Pad)、带无线收发功能的电脑、虚拟现实(Virtual Reality, VR)终端、增强现实(Augmented Reality, AR)终端、工业控制(industrial control)中的无线终端、无人驾驶(self driving)中的无线终端、远程医疗(remote medical)中的无线终端、智能电网(smart grid)中的无线终端、运输安全(transportation safety)中的无线终端、智慧城市(smart city)中的无线终端、智慧家庭(smart home)中的无线终端等等。本公开的实施例对应用场景不做限定。终端有时也可以称为用户, 用户设备(User Equipment, UE)、接入终端、UE 单元、UE 站、移动站、移动台、远方站、远程终端、移动设备、UE 终端、无线通信设备、UE 代理或 UE 装置等, 本公开实施例对此并不限定。

需要说明的是, 图 3 仅为示例性框架图, 图 3 中包括的设备数量, 各个设备的名称不受限制, 且除图 3 所示的设备外, 通信系统还可以包括其他设备, 如核心网设备。

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

本公开实施例提供一种数据传输方法, 应用于基站, 如图 4 所示, 该方法包括以下步骤:

步骤 S101、基站生成服务质量参数, 服务质量参数包括以下至少一项: 终端侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则。

在一些实施例中, 基站侧采用的服务质量控制参数可以称为 QoS Profile, 终端侧采用的服务质量控制参数可以称 QoS Rule、基站侧采用的数据分组检测规则可以称为 PDR, 对此不作限定。

在一些实施例中，服务质量参数由核心网确定；或者，服务质量参数由基站确定；或者，服务质量参数在核心网的指示下由基站确定。

在一些实施例中，基站侧采用的服务质量控制参数包括服务质量特征参数，服务质量特征参数包括以下至少一项：模型大小、模型参数个数、资源类型；其中，资源类型包括以下至少一项：第一类型、第二类型；其中，第一类型为与人工智能相关的类型，第二类型为除通信业务之外其他业务相关的类型。

例如，第二类型为综合业务类型，这里的综合业务类型是指除通信业务之外其他业务相关的类型，例如计算、感知、智能的业务类型。

其中，模型大小、模型参数个数这两个参数适用于与人工智能相关的类型，用于表征 AI 模型的大小（单位：Mbyte）和参数个数。

示例性的，为了适应于上述实施例，将协议针对与 5QI 相关的 5G QoS 特性进行修改。这些特性描述了 QoS Flow 从 UE 到 UPF 之间的数据包转发处理方式，修改后具体表现为以下性能特征：

- 1、资源类型（非 GBR、GBR、延迟关键的 GBR、AI 服务）。
- 2、优先级。
- 3、数据包延迟预算（包括核心网络数据包延迟预算）。
- 4、数据包错误率。
- 5、平均窗口（仅适用于 GBR 和延迟关键的 GBR 资源类型）。
- 6、最大数据突发容量（仅适用于延迟关键的 GBR 资源类型）。
- 7、模型大小。
- 8、模型参数数量。

在一些实施例中，基站侧采用的服务质量控制参数包括算力参数。

在一些实施例中，算力参数包括以下至少一项：数据隐私等级、每秒浮点运算次数（Floating Point Operations per Second, FLOPS）、泛化性能参数。

其中，数据隐私等级是基站根据数据的敏感程度和隐私需求，确定了数据可以交互的节点范围。不同的数据隐私等级代表了不同的数据传输范围和保护级别。根据数据的敏感性和隐私需求，可以选择适当的数据隐私等级来确保正确的数据处理和保护。

FLOPS 表征以下至少一项：本次 AI 任务每秒需要的算力大小，每秒万亿次运算（Trillions of Operations Per Second, TOPs），乘累加操作（Multiply-Accumulate Operations, MACs）。这样基站可以根据该 FLOPS 确定需要给该服务分配的算力资源。

泛化性能参数是机器学习中评估模型性能的一个指标，它表征了模型能够在不同场景下通用的能力。泛化性能参数可以帮助评估和选择在实际应用中性能更优的模型。

在一些实施例中，基站可以根据数据隐私等级确定该数据可以交互的节点。其中，数据隐私等级的选项包括：数据传输仅涉及 UE 和 RAN 内部（包括 OAM）、UE 内部数据、数据传输涉及 UE，RAN 和 CN。内部数据的定义是原始数据仅存在于一个或多个实体内部，外发需要加密或者仅外发结果数据。

在一些实施例中，泛化性能参数为不同的场景组合下（例如：不同部署、不同频点、室内/室外、收发天线数、移动速度），与基准值相比，性能收益高于预设比值的场景个数占总场景个数的比例。例如，一共有 1000 个模型参与结果评估，最终有 900 个模型的性能收益高于 0.9%，那么该模型的泛化性能参数为 $900/1000=90\%$ 。

示例性的，基于上述实施例描述可以将协议中 QoS 配置文件相关配置修改实现为：

QoS 配置文件，QoS Flow 可以根据其 QoS 配置文件分为“GBR”或“非 GBR”。QoS Flow 的 QoS 配置文件将其 QoS 参数发送到（R）AN，它包含以下 QoS 参数：

(1) 对于每个 QoS Flow, QoS 配置文件应包括以下 QoS 参数: 5G QoS 标识符 (5QI)、分配和保留优先级 (ARP)。

(2) 只针对非 GBR QoS Flow, QoS 配置文件还可以包括以下 QoS 参数: 反射 QoS 属性 (RQA)。

(3) 只针对 GBR QoS Flow, QoS 配置文件应包括以下 QoS 参数: 上行和下行保证流量比特率 (GFBR)、上行和下行最大流量比特率 (MFBR)。

(4) 只针对 GBR QoS Flow, QoS 配置文件还可以包括以下 QoS 参数之一或多个: 通知控制、上行和下行最大数据包丢失率、FLOPS (每秒浮点运算次数) /TOPs/MACs、数据隐私等级、泛化性能参数。

可以理解的是, 随着基站功能从通信功能扩展到对智能、感知、计算等功能的支持, QoS Profile 参数和 QoS 特征也需要扩展。在引入 AI 服务后, 需要规定模型的大小以及模型的参数, 二者直接影响了模型传递时的需要的速率大小。另外, 由于 AI 服务不仅需要时频空码类的资源, 将基站侧采用的服务质量控制参数引入算力参数, 基于算力参数可以为基站可以更加准确为 AI 服务分配计算资源, 包括处理器性能、内存容量、存储空间等。通过合理地配置和管理这些资源, 可以保证 AI 服务在基站侧的高效运行, 并满足所需的计算需求。

步骤 S102、基站基于服务质量参数与终端建立数据连接并进行数据传输。

其中, 该数据可以是文本、图像、音频或视频等类型的数据, 也可以是一些新型数据, 例如与人工智能相关的数据、与算力相关的数据、与感知相关的数据、与网络数据收集或管理相关的数据。

基于此, 相比于相关技术中通过核心网网元负责生成和下发这些服务质量参数, 本公开改变了这些服务质量参数的产生源, 增加了服务质量参数所包含的参数和类型, 并由基站对这些服务质量参数进行生成和

下发，简化了信令交互流程，减少信令的传递次数，提高了网络的响应速度。而且基站和终端可以基于服务质量参数建立数据连接并进行数据传输，提高了数据传输效率。

例如，如 QoS Profile 和 PDR，基站可以在核心网的指示下根据基站产生的数据自主生成，从而省去了 AMF 向基站发送 QoS Profile 的信令，并且基站承担一部分 SMF 和 UPF 的功能，生成 PDR 并且根据 PDR 进行下行数据的分组过滤。另外 QoS Rule 也可以由基站由无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）信令直接发送给终端，而不是 AMF 通过 NAS 消息透传给 UE，减少信令的传递次数，提高了网络效率。

本公开实施例提供一种数据传输方法，应用于终端，如图 5 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 S201、在建立数据连接的过程中，终端接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，终端侧采用的服务质量控制参数属于基站生成的服务质量参数。

在一些实施例中，服务质量参数还包括以下至少一项：基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则。

在一些实施例中，服务质量参数由核心网确定；或者，所述服务质量参数由所述基站确定；或者，所述服务质量参数在核心网的指示下由所述基站确定。

在一些实施例中，基站侧采用的服务质量控制参数包括服务质量特征参数，所述服务质量特征参数包括以下至少一项：模型大小、模型参数个数、资源类型；其中，所述资源类型包括以下至少一项：第一类型、第二类型；其中，所述第一类型为与人工智能相关的类型，所述第二类型为除通信业务之外其他业务相关的类型。

例如，第二类型为综合业务类型，这里的综合业务类型是指除通信业务之外其他业务相关的类型，例如计算、感知、智能的业务类型。

示例性的，为了适应于上述实施例，将协议针对与 5QI 相关的 5G QoS 特性进行修改。这些特性描述了 QoS Flow 从 UE 到 UPF 之间的数据包转发处理方式，修改后具体表现为以下性能特征：

- 1、资源类型（非 GBR、GBR、延迟关键的 GBR、AI 服务）。
- 2、优先级。
- 3、数据包延迟预算（包括核心网络数据包延迟预算）。
- 4、数据包错误率。
- 5、平均窗口（仅适用于 GBR 和延迟关键的 GBR 资源类型）。
- 6、最大数据突发容量（仅适用于延迟关键的 GBR 资源类型）。
- 7、模型大小。
- 8、模型参数数量。

其中，模型大小、模型参数个数这两个参数适用于与人工智能相关的类型，用于表征 AI 模型的大小（单位：Mbyte）和参数个数。

在一些实施例中，基站采用的服务质量控制参数包括算力参数。

在一些实施例中，所述算力参数包括以下至少一项：数据隐私等级、每秒浮点运算次数、泛化性能参数。

其中，关于算力参数所相关的内容可以参考 S101 中对于算力参数所相关的内容的描述。

步骤 S202、终端基于终端侧采用的服务质量控制参数与基站进行数据传输。

其中，该数据可以是文本、图像、音频或视频等类型的数据，也可以是一些新型数据，例如与人工智能相关的数据、与算力相关的数据、与感知相关的数据、与网络数据收集或管理相关的数据。

基于此，在建立数据连接的过程中，终端接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，并基于终端侧采用的服务质量控制参数与基站进行数据传输。相比于相关技术中终端侧采用的服务质量控制参数由

AMF 通过 NAS 消息透传给终端，减少了信令的传递次数，提高了网络效率。

本公开实施例提供另一种数据传输方法。如图 6 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 S301、基站生成服务质量参数，服务质量参数至少包括终端侧采用的服务质量控制参数。

其中，服务质量参数由核心网确定；或者，服务质量参数由基站确定；或者，服务质量参数在核心网的指示下由基站确定。

在一些实施例中，服务质量参数还包括以下至少一项：基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则。

步骤 S302、基站向终端发送第一消息；相应的，终端接收基站发送的第一消息；第一消息用于请求建立数据连接，第一消息包括终端侧采用的服务质量控制参数。

在一些实施例中，第一消息承载于以下至少一项中：无线资源控制 RRC 信令、媒体访问控制元素（Media Access Control Control Element, MAC CE）、非接入层 NAS 消息。

在一些实施例中，第一消息采用的编码格式为 TLV 格式。其中，TLV 格式是基于标记-长度-值（Tag-Length-Value）的一种数据格式。

其中，相关技术中 PDR NAS 信令属于 TLV 格式，为了简单起见，也可以用 RRC 消息携带封装的 NAS 消息将第一消息发送给终端。

步骤 S303、终端向基站发送第二消息；相应的，基站接收终端发送的第二消息；第二消息用于响应第一消息。

在一些实施例中，第二消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、下行控制信息（Downlink Control Information, DCI）。

在一些实施例中，第二消息还可以承载于 NAS 消息，在第二消息承载于 NAS 消息而非 RRC 信令的情况下，需要将第二消息同时发送给

核心网进行备注，以便执行后续流程。

步骤 S304、基站和终端基于终端侧采用的服务质量控制参数进行数据传输。

其中，该数据可以是文本、图像、音频或视频等类型的数据，也可以是一些新型数据，例如与人工智能相关的数据、与算力相关的数据、与感知相关的数据、与网络数据收集或管理相关的数据。

基于此，将终端侧采用的服务质量控制参数承载于第一消息由基站生成并直接发送给终端，相比于相关技术中由 AMF 通过 NAS 消息将终端侧采用的服务质量控制参数透传给 UE，减少信令的传递次数，提升网络效率。

本公开提供了又一种数据传输方法，如图 7 所示，该方法包括以下步骤：

步骤 S401、终端向基站发送第四消息；相应的，基站接收终端发送的第四消息；第四消息用于请求建立数据连接。

在一些实施例中，第四消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、DCI。

在一些实施例中，第四消息还可以承载于 NAS 消息，在第四消息承载于 NAS 消息而非 RRC 信令的情况下，将第四消息发送给核心网进行备注，以便执行后续流程。

步骤 S402、基站生成服务质量参数，服务质量参数至少包括终端侧采用的服务质量控制参数。

其中，服务质量参数由核心网确定；或者，服务质量参数由基站确定；或者，服务质量参数在核心网的指示下由基站确定。

在一些实施例中，服务质量参数还包括以下至少一项：基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则。

步骤 S403、基站向终端发送第三消息；相应的，终端接收基站发送

的第三消息；第三消息用于响应第四消息，第三消息包括终端侧采用的服务质量控制参数。

在一些实施例中，第三消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、NAS 消息。

在一些实施例中，第三消息采用的编码格式为 TLV 格式。

其中，相关技术中 PDR NAS 信令属于 TLV 格式，为了简单起见，也可以用 RRC 消息携带封装的 NAS 消息将第一消息发送给终端。

步骤 S404、基站和终端基于终端侧采用的服务质量控制参数进行数据传输。

其中，该数据可以是文本、图像、音频或视频等类型的数据，也可以是一些新型数据，例如与人工智能相关的数据、与算力相关的数据、与感知相关的数据、与网络数据收集或管理相关的数据。

可以理解的是，如果传输仅涉及 RAN 和 UE，那么仅依靠 RRC 连接即可，N2 连接变为可选。即在 RAN 和 UE 进行内部数据传输时，可以建立仅建立 RRC 连接，或者建立 RRC 连接和 N2 连接。

基于此，将终端侧采用的服务质量控制参数承载于第三消息由基站生成并直接发送给终端，相比于相关技术中由 AMF 通过 NAS 消息将终端侧采用的服务质量控制参数透传给 UE，减少信令的传递次数，提升网络效率。

上述主要从方法的角度对本公开实施例的方案进行了介绍。下文还示出了一种数据传输装置，数据传输装置用于执行上述任意实施例及其可能的实现方式中的数据传输方法，一种数据传输装置用于执行上述任意实施例及其可能的实现方式中的数据传输方法。

可以理解的是，数据传输装置为了实现数据传输方法，包含了执行各个功能相应的硬件结构和/或软件模块；本领域技术人员应该很容易意识到，结合本公开实施例描述的各示例的算法步骤，本公开能够以硬件或硬件和计算

机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开的范围。

本公开实施例可以根据上述方法实施例分别对数据传输装置进行功能模块的划分，例如，可以对应每一个功能划分每一个功能模块，也可以将两个或两个以上的功能集成在一个功能模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件的形式实现。需要说明的是，本公开实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。下面以采用对应每一个功能划分每一个功能模块为例进行说明。

图8是本公开实施例提供的一种数据传输装置，应用于基站。该数据传输装置800包括：处理模块801和通信模块802。

处理模块801，用于生成服务质量参数，服务质量参数包括以下至少一项：终端侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则。

通信模块802，用于基于服务质量参数和终端建立数据连接并进行数据传输。

在一些实施例中，通信模块802，用于在服务质量参数包括终端侧采用的服务质量控制参数的情况下，向终端发送终端侧采用的服务质量控制参数。

在一些实施例中，通信模块802，还用于向终端发送第一消息，第一消息用于请求建立数据连接，第一消息包括终端侧采用的服务质量控制参数。

在一些实施例中，通信模块802，还用于接收终端发送的第二消息，第二消息用于响应第一消息。

在一些实施例中，第一消息承载于以下至少一项中：无线资源控制RRC信令、媒体访问控制元素MAC CE、非接入层NAS消息；第二消息承载于以

下至少一项中：RRC信令、MAC CE、下行控制信息DCI。

在一些实施例中，通信模块802，还用于向终端发送第三消息，第三消息用于响应第四消息，第三消息包括终端侧采用的服务质量控制参数。

在一些实施例中，通信模块802，还用于接收终端发送的第四消息，第四消息用于请求建立数据连接。

在一些实施例中，第三消息承载于以下至少一项中：RRC信令、MAC CE、NAS消息；第四消息承载于以下至少一项中：RRC信令、MAC CE、DCI。

在一些实施例中，服务质量参数由核心网确定；或者，服务质量参数由基站确定；或者，服务质量参数在核心网的指示下由基站确定。

在一些实施例中，基站侧采用的服务质量控制参数包括服务质量特征参数，服务质量特征参数包括以下至少一项：模型大小、模型参数个数、资源类型；其中，资源类型包括以下至少一项：第一类型、第二类型；其中，第一类型为与人工智能相关的类型，第二类型为除通信业务之外其他业务相关的类型。

在一些实施例中，基站侧采用的服务质量控制参数包括算力参数。

在一些实施例中，算力参数包括以下至少一项：数据隐私等级、每秒浮点运算次数、泛化性能参数。

图9是本公开实施例提供的另一种数据传输装置，应用于终端。该数据传输装置900包括：通信模块901。

通信模块901，用于在建立数据连接的过程中，接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，终端侧采用的服务质量控制参数属于基站生成的服务质量参数；

通信模块901，还用于基于终端侧采用的服务质量控制参数与基站进行数据传输。

在一些实施例中，通信模块901，还用于接收基站发送的第一消息，第一消息用于请求建立数据连接，第一消息包括终端侧采用的服务质量控制参数。

在一些实施例中，通信模块901，用于向基站发送第二消息，第二消息用于响应第一消息。

在一些实施例中，第一消息承载于以下至少一项中：无线资源控制RRC信令、媒体访问控制元素MAC CE、非接入层NAS消息；第二消息承载于以下至少一项中：RRC信令、MAC CE、下行控制信息DCI。

在一些实施例中，通信模块901，用于接收基站发送的第三消息，第三消息用于响应第四消息，第三消息包括终端侧采用的服务质量控制参数。

在一些实施例中，通信模块901，用于向基站发送第四消息，第四消息用于请求建立数据连接。

在一些实施例中，第三消息承载于以下至少一项中：RRC信令、MAC CE、NAS消息；第四消息承载于以下至少一项中：RRC信令、MAC CE、DCI。

在一些实施例中，服务质量参数由核心网确定；或者，服务质量参数由基站确定；或者，服务质量参数在核心网的指示下由基站确定。

在一些实施例中，基站侧采用的服务质量控制参数包括服务质量特征参数，服务质量特征参数包括以下至少一项：模型大小、模型参数个数、资源类型；其中，资源类型包括以下至少一项：第一类型、第二类型；其中，第一类型为与人工智能相关的类型，第二类型为除通信业务之外其他业务相关的类型。

在一些实施例中，基站采用的服务质量控制参数包括算力参数。

在一些实施例中，算力参数包括以下至少一项：数据隐私等级、每秒浮点运算次数、泛化性能参数。

在采用硬件的形式实现上述集成的模块的功能的情况下，本公开实施例还提供了一种通信装置可能的结构，该通信装置用于执行本公开实施例所提供的数据传输方法。如图10所示，该通信装置100包括：通信接口103、处理器102和总线104。可选的，该通信装置还可以包括存储器101。

处理器102，可以是实现或执行结合本公开实施例所描述的各种示例性的

逻辑方框，模块和电路。该处理器102可以是中央处理器，通用处理器，数字信号处理器，专用集成电路，现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本公开实施例所描述的各种示例性的逻辑方框，模块和电路。处理器102也可以是实现计算功能的组合，例如包含一个或多个微处理器组合，DSP和微处理器的组合等。

通信接口103，用于与其他设备通过通信网络连接。该通信网络可以是以以太网，无线接入网，无线局域网(wireless local area networks, WLAN)等。

存储器101，可以是只读存储器(read-only memory, ROM)或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器(random access memory, RAM)或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器(electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。

作为一种可能的实现方式，存储器101可以独立于处理器102存在，存储器101可以通过总线104与处理器102相连接，用于存储指令或者程序代码。处理器102调用并执行存储器101中存储的指令或程序代码时，能够实现本公开实施例提供的数据传输方法。

另一种可能的实现方式中，存储器101也可以和处理器102集成在一起。

总线104，可以是扩展工业标准结构(extended industry standard architecture, EISA)总线等。总线104可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图10中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

本公开的一些实施例提供了一种计算机可读存储介质(例如，非暂态计算机可读存储介质)，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序指令，

计算机程序指令在计算机上运行时，使得计算机执行如上述实施例中任一实施例所述的数据传输方法。

在一示例性的实施方式中，该计算机可以是上述通信装置，本公开对计算机的具体形式不作限制。

在一些示例中，上述计算机可读存储介质可以包括，但不限于：磁存储器件(例如，硬盘、软盘或磁带等)，光盘(例如，压缩盘(Compact Disk, CD)、数字通用盘(Digital Versatile Disk, DVD)等)，智能卡和闪存器件(例如，可擦写可编程只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM)、卡、棒或钥匙驱动器等)。本公开描述的各种计算机可读存储介质可代表用于存储信息的一个或多个设备和/或其它机器可读存储介质。术语“机器可读存储介质”可包括但不限于，无线信道和能够存储、包含和/或承载指令和/或数据的各种其它介质。

本公开实施例提供一种包含指令的计算机程序产品，当该计算机程序产品在计算机上运行时，使得该计算机执行上述实施例中任一实施例所述的数据传输方法。

以上所述，仅为本公开的具体实施方式，但本公开的保护范围并不局限于此，任何在本公开揭露的技术范围内的变化或替换，都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此，本公开的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种数据传输方法，其中，应用于基站，所述方法包括：

生成服务质量参数，所述服务质量参数包括以下至少一项：终端侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的服务质量控制参数、基站侧采用的数据分组检测规则；

基于所述服务质量参数与终端建立数据连接并进行数据传输。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：

在所述服务质量参数至少包括终端侧采用的服务质量控制参数的情况下，向终端发送所述终端侧采用的服务质量控制参数。

3、根据权利要求2所述的方法，其中，所述向终端发送所述终端侧采用的服务质量控制参数，包括：

向所述终端发送第一消息，所述第一消息用于请求建立数据连接，所述第一消息包括所述终端侧采用的服务质量控制参数。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述方法还包括：

接收所述终端发送的第二消息，所述第二消息用于响应所述第一消息。

5、根据权利要求4所述的方法，其中，所述第一消息承载于以下至少一项中：无线资源控制 RRC 信令、媒体访问控制元素 MAC CE、非接入层 NAS 消息；所述第二消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、下行控制信息 DCI。

6、根据权利要求2所述的方法，其中，所述向终端发送所述终端侧采用的服务质量控制参数，包括：

向所述终端发送第三消息，所述第三消息用于响应第四消息，所述第三消息包括所述终端侧采用的服务质量控制参数。

7、根据权利要求6所述的方法，其中，在所述向所述终端发送第三消息之前，所述方法还包括：

接收所述终端发送的所述第四消息，所述第四消息用于请求建立数据连接。

8、根据权利要求 7 所述的方法，其中，所述第三消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、NAS 消息；所述第四消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、DCI。

9、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述服务质量参数由核心网确定；或者，所述服务质量参数由所述基站确定；或者，所述服务质量参数在核心网的指示下由所述基站确定。

10、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基站侧采用的服务质量控制参数包括服务质量特征参数，所述服务质量特征参数包括以下至少一项：模型大小、模型参数个数、资源类型；其中，所述资源类型包括以下至少一项：第一类型、第二类型；其中，所述第一类型为与人工智能相关的类型，所述第二类型为除通信业务之外其他业务相关的类型。

11、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述基站侧采用的服务质量控制参数包括算力参数。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述算力参数包括以下至少一项：数据隐私等级、每秒浮点运算次数、泛化性能参数。

13、一种数据传输方法，其中，应用于终端，所述方法包括：

在建立数据连接的过程中，接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，所述终端侧采用的服务质量控制参数属于所述基站生成的服务质量参数；

基于所述终端侧采用的服务质量控制参数与基站进行数据传输。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其中，接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，包括：

接收所述基站发送的第一消息，所述第一消息用于请求建立数据连接，所述第一消息包括所述终端侧采用的服务质量控制参数。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述方法还包括：

向所述基站发送第二消息，所述第二消息用于响应所述第一消息。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述第一消息承载于以下至少一项中：无线资源控制 RRC 信令、媒体访问控制元素 MAC CE、非接入层 NAS 消息；所述第二消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、下行控制信息 DCI。

17、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述接收基站发送的终端侧采用的服务质量控制参数，包括：

接收所述基站发送的第三消息，所述第三消息用于响应第四消息，所述第三消息包括所述终端侧采用的服务质量控制参数。

18、根据权利要求 17 所述的方法，其中，在所述接收所述基站发送的第三消息之前，所述方法还包括：

向所述基站发送所述第四消息，所述第四消息用于请求建立数据连接。

19、根据权利要求 18 所述的方法，其中，所述第三消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、NAS 消息；所述第四消息承载于以下至少一项中：RRC 信令、MAC CE、DCI。

20、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述服务质量参数由核心网确定；或者，所述服务质量参数由所述基站确定；或者，所述服务质量参数在核心网的指示下由所述基站确定。

21、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述基站侧采用的服务质量控制参数包括服务质量特征参数，所述服务质量特征参数包括以下至少一项：模型大小、模型参数个数、资源类型；其中，所述资源类型包括以下至少一项：第一类型、第二类型；其中，所述第一类型为与人工智能相关的类型，所述第二类型为除通信业务之外其他业务相关的类型。

22、根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述基站采用的服务质量控制参数包括算力参数。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述算力参数包括以下至少一项：数据隐私等级、每秒浮点运算次数、泛化性能参数。

24、一种通信装置，其中，包括：存储器和处理器；存储器和处理器耦合；存储器用于存储所述处理器可执行的指令；所述处理器执行所述指令时执行如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

25、一种计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质上存储有计算机指令，当所述计算机指令在通信装置上运行时，使得所述通信装置执行如权利要求 1 至 23 中任一项所述的方法。

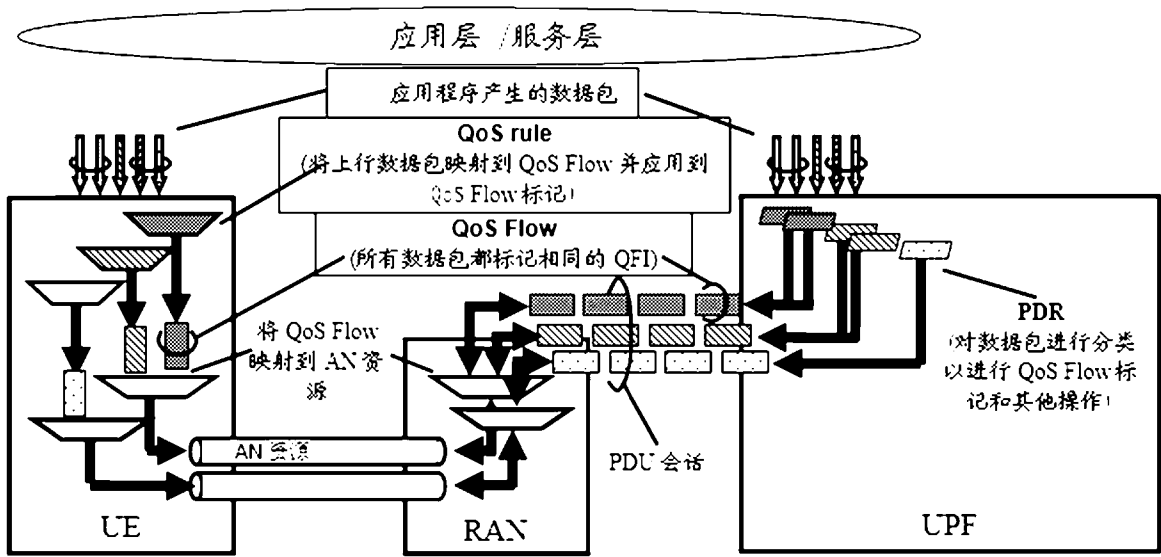


图 1

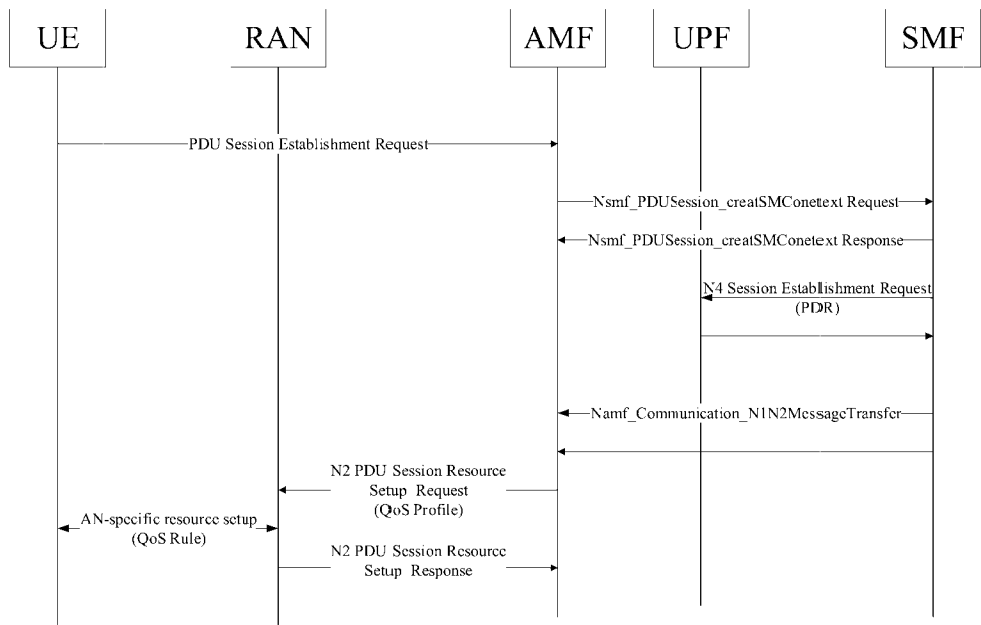


图 2

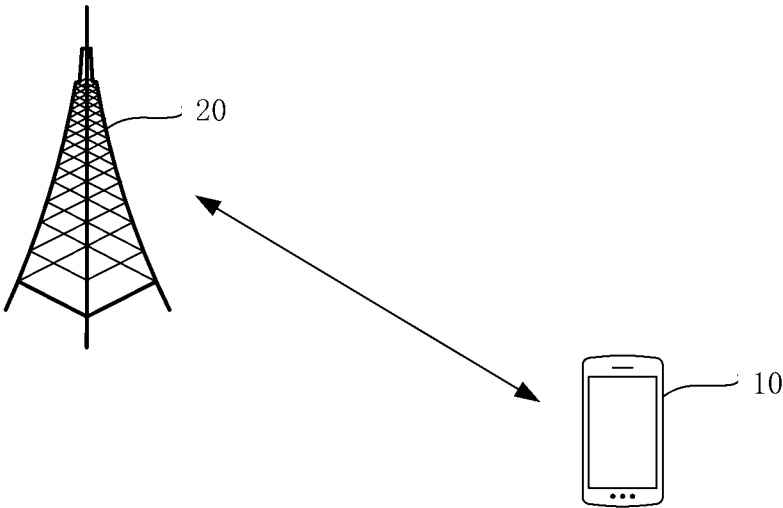


图 3

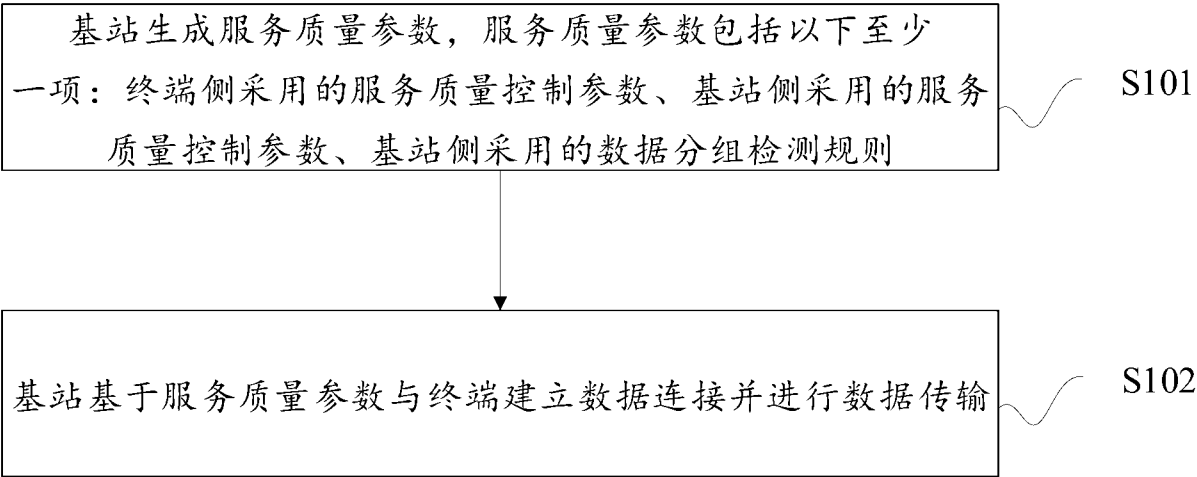


图 4

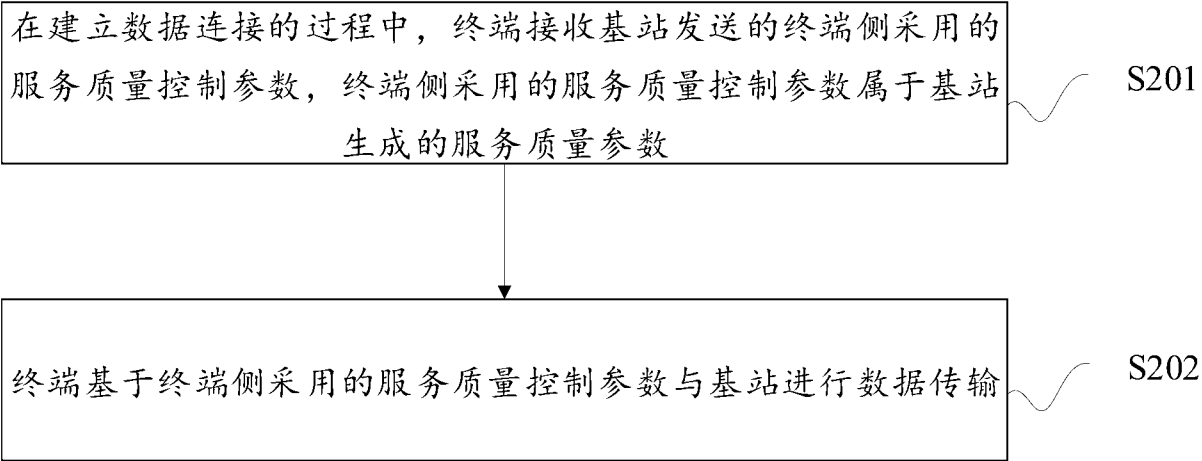


图 5

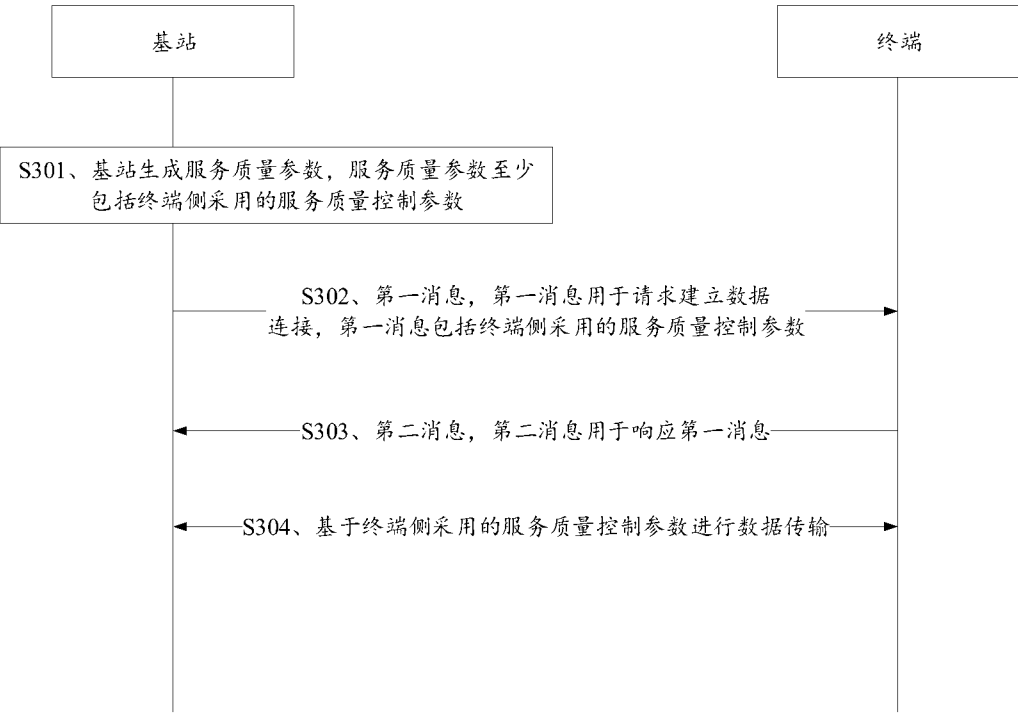


图 6

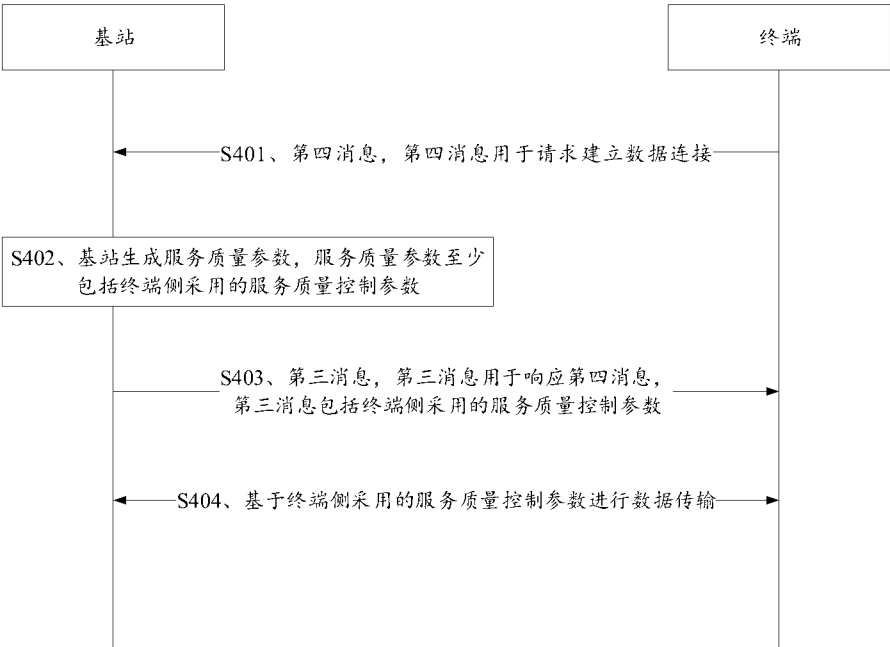


图 7

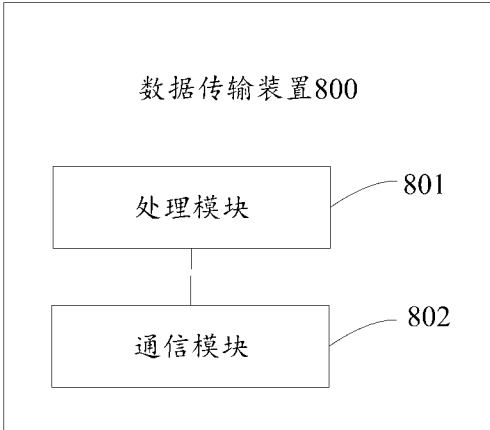


图 8

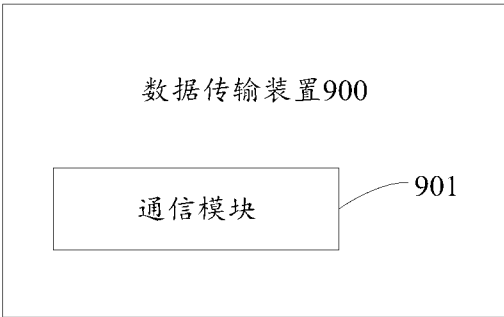


图 9

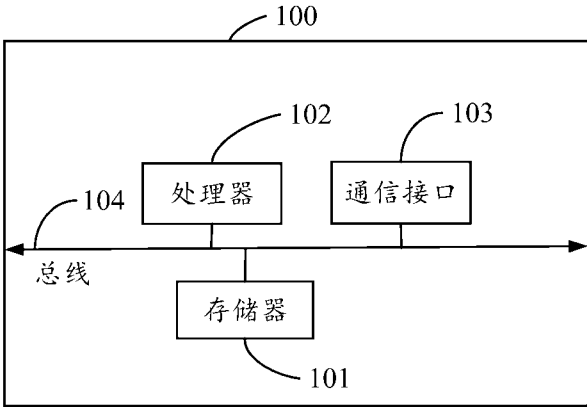


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/100286

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W8/08(2009.01)i; H04W28/02(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; CNKI; ENTXTC; 3GPP: 基站, 生成, 服务质量参数, 服务质量控制参数, 分组检测规则, 信令, 减少, 人工智能, 算力, 模型, 性能, 扩展, 增加, BS, nodeB, generate, QoS, parameter, QoS rule, QoS profile, PDR, signal, reduce, AI, performance, computational capacity, computational capability, FLOPS, TOPs, model		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1852586 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 October 2006 (2006-10-25) description, page 2, line 2 to page 8, line 19	1-9, 13-20, 24, 25
Y	CN 1852586 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 25 October 2006 (2006-10-25) description, page 2, line 2 to page 8, line 19	10-12, 21-23
Y	CN 117135699 A (CHINA MOBILE COMMUNICATION LTD., RESEARCH INSTITUTE et al.) 28 November 2023 (2023-11-28) description, paragraphs [0081]-[0090]	10-12, 21-23
A	CN 116133059 A (SONY CORP.) 16 May 2023 (2023-05-16) entire document	1-25
A	CN 116076105 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 05 May 2023 (2023-05-05) entire document	1-25
☐ 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 25 September 2024		Date of mailing of the international search report 04 October 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/CN2024/100286

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	1852586	A	25 October 2006	None	
CN	117135699	A	28 November 2023	None	
CN	116133059	A	16 May 2023	None	
CN	116076105	A	05 May 2023	None	

A. 主题的分类

H04W8/08(2009.01)i; H04W28/02(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;CNKI;ENTXTTC;3GPP: 基站, 生成, 服务质量参数, 服务质量控制参数, 分组检测规则, 信令, 减少, 人工智能, 算力, 模型, 性能, 扩展, 增加, BS, nodeB, generate, QoS, parameter, QoS rule, QoS profile, PDR, signal, reduce, AI, performance, computational capacity, computational capability, FLOPS, TOPs, model

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 1852586 A (华为技术有限公司) 2006年10月25日 (2006 - 10 - 25) 说明书第2页第2行至第8页第19行	1-9、13-20、24、25
Y	CN 1852586 A (华为技术有限公司) 2006年10月25日 (2006 - 10 - 25) 说明书第2页第2行至第8页第19行	10-12、21-23
Y	CN 117135699 A (中国移动通信有限公司研究院 等) 2023年11月28日 (2023 - 11 - 28) 说明书第[0081]-[0090]段	10-12、21-23
A	CN 116133059 A (索尼集团公司) 2023年5月16日 (2023 - 05 - 16) 全文	1-25
A	CN 116076105 A (北京小米移动软件有限公司) 2023年5月5日 (2023 - 05 - 05) 全文	1-25

☐ 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9月25日

国际检索报告邮寄日期

2024年10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

徐苏宁

电话号码 (+86) 0512-88996068

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/CN2024/100286

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	1852586	A	2006年10月25日	无	
CN	117135699	A	2023年11月28日	无	
CN	116133059	A	2023年5月16日	无	
CN	116076105	A	2023年5月5日	无	