

能力管理方法及通信设备

相关申请的交叉引用

本申请主张在 2018 年 8 月 1 日在中国提交的中国专利申请号 No. 201810867220.2 的优先权，其全部内容通过引用包含于此。

技术领域

本公开实施例涉及通信技术领域，尤其涉及能力管理方法及通信设备。

背景技术

随着网络系统的演进，终端需要支持的能力越来越多，为使终端同网络侧设备之间进行有效的同步，终端需要发送给网络的能力也越来越多，导致能力发送带来的空口负荷越来越大。

然而对于如何减少终端能力发送带来的开销却没有明确定论。

发明内容

本公开实施例提供一种能力管理方法及通信设备，以解决相关终端能力发送开销较大的问题。

为解决上述问题，本公开是这样实现的：

第一方面，本公开实施例提供了一种能力管理方法，应用于第一通信设备，包括：

接收终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息；

根据所述第一指示信息，发送终端能力的第一相关信息。

第二方面，本公开实施例提供了一种能力管理方法，应用于第二通信设备，包括：

获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息；

根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

第三方面，本公开实施例提供了一种能力管理方法，应用于第三通信设备，包括：

发送第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

第四方面，本公开实施例提供了一种能力管理方法，应用于第四通信设备，包括：

获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

第五方面，本公开实施例还提供一种第一通信设备，包括：

第一接收模块，用于接收终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息；

第一发送模块，用于根据所述第一指示信息，发送终端能力的第一相关信息。

第六方面，本公开实施例还提供一种第二通信设备，包括：

第一获取模块，用于获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息；

第二发送模块，用于根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

第七方面，本公开实施例还提供一种第三通信设备，包括：

第八发送模块，用于发送第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

第八方面，本公开实施例还提供一种第四通信设备，包括：

第二获取模块，用于获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

第四发送模块，用于根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

第九方面，本公开实施例还提供一种通信设备，该通信设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如第一方面所述的能力管理方法的步骤或者，如第二方面所述的能力管理方法的步骤，或者，如第三方面所述的能力管理方法的步骤，或者，如第四方面所述的能力管理方法的步骤。

第十方面，本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如第一方面所述的能力管理方法的步骤或者，如第二方面所述的能力管理方法的步骤，或者，如第三方面所述的能力管理方法的步骤，或者，如第四方面所述的能力管理方法的步骤。

在本公开实施例中，第一通信设备接收终端能力请求信息，并根据终端能力请求消息中包括的用于指示请求的终端能力的第一指示信息，发送终端能力的第一相关信息，从而一方面可以降低终端能力发送的开销，另一方面能够保证终端能力标识映射的终端能力的可靠性和准确性。

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，下面将对本公开实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之一；

图2是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之二；

图3是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之三；

图4是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之四；

图 5 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之五；
图 6 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之六；
图 7 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之七；
图 8 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之八；
图 9 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之九；
图 10 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之十；
图 11 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之一；
图 12 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之二；
图 13 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之三；
图 14 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之四；
图 15 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之五。

具体实施方式

为了减少终端能力发送带来的开销，在本公开实施例中，可以设置能够指示终端能力的信息。其中，能够指示终端能力的信息可以称为终端能力指示信息，终端能力指示信息可以是指示终端能力的终端能力标识信息。也就是说，终端能力标识信息与终端能力之间存在一一映射关系。

这样，终端可以仅向网络侧设备发送指示终端能力的标识信息，网络侧设备及可以通过指示终端能力的标识信息映射得到终端能力，从而相比于终端需要发送终端能力，可以降低终端能力发送开销。

但是网络侧设备如何获得终端能力还不清楚。一种方式是通过 OAM（Operation Administration and Maintenance，操作管理维护）配置获得终端能力。然而，通过 OAM 配置获得终端能力至少存在以下问题：

问题 1、每年全球都会至少产生几百种终端型号。同一终端型号下，终端可能根据不同的运营商网络、主卡和副卡等衍生出多种终端能力，导致 OAM 后台配置繁琐，且配置容易出错。一旦配置出错，将会导致终端无法接入网络。

问题 2、对于其他国家漫游过来的终端，运营商无法后台提前获得终端的能力信息。

因此，在节省终端能力发送开销下，如何有效准确地获得并管理终端能力是本公开要解决的问题。

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作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。

本申请中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排除的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，本申请中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如 A 和/或 B 和/或 C，表示包含单独 A，单独 B，单独 C，以及 A 和 B 都存在，B 和 C 都存在，A 和 C 都存在，以及 A、B 和 C 都存在的 7 种情况。

为了便于描述，以下对本公开实施例涉及的一些内容进行说明：

一、终端能力的标识信息（可以简称为能力标识信息）。

终端能力标识信息可以用于识别终端能力。

在本公开实施例中，终端能力标识信息与终端能力存在映射关系，从而可以通过终端能力标识信息可以映射出的终端能力。具体地，终端能力标识信息可以映射出一组终端能力或终端的终端能力。由于终端能力标识信息大小比终端能力小，因此，发送终端能力标识信息相比于发送终端能力可以达到节省能力信令优化的效果。

应理解的是，终端和网络侧设备均可以预先获取有终端能力标识信息与终端能力的映射关系。在实际应用中，上述映射关系可以预定义在协议中，从而终端和网络侧设备都可以从协议中读取上述映射关系；当然，在某些实施方式中，上述映射关系也可以预先由终端生成，并发送至网络侧设备，具体可根据实际需要确定，本公开实施例对此不作限定。

一个终端可以具有一个或多个终端能力标识信息。

终端能力标识信息可以包括以下至少一项：终端的厂家信息、终端型号

信息、终端的软件版本信息、能力指示辅助信息（或称为补充信息）、能力标识的类型信息、终端能力的标识、通过哈希函数生成的缩短值。

一种实施方式中，终端能力标识信息是一个抽象的终端能力标识。能力标识中可以包含以下至少一项：终端的厂家信息、终端能力标识的类型信息。

另一种实施方式中，终端能力标识信息由终端型号信息、厂家信息、能力指示辅助信息构成。

其中，终端型号信息可以包括至少以下之一：

TAC（Type Allocation Code，类型分配码），用于区分终端品牌和型号的编码。通过 TAC，可以唯一标识同一终端型号，而同一终端型号的终端能力往往是相同的；

SVN（Software Version Number，软件版本号），用于区分同型号手机出厂时使用的不同软件版本。不同 SVN 可以对应不同的终端能力。

其中，能力指示辅助信息可以包括至少以下之一：主副卡指示信息、网络标识信息、网络类型信息。

主副卡指示信息用于指示当前的 UICC（Universal Integrated Circuit Card，译作通用集成电路卡）是插在主卡卡槽还是副卡卡槽，具体地，主副卡指示信息包括以下之一：主卡指示信息、副卡指示信息。

不难理解，通过主副卡指示信息，网络侧设备可以映射终端在主卡和副卡分别对应的终端能力。

网络标识信息可以指示终端当前接入的网络和/或入网策略。示例性的，网络标识信息可以为 PLMN（Public Land Mobile Network，公共陆地移动网络）标识，但不仅限于此。

不难理解，通过网络标识信息，网络侧设备可以映射终端在不同的网络分别对应的终端能力，和/或，终端通过不同的入网策略接入网络分别对应的终端能力。示例说明如下：

对于同一个终端，在漫游和接入归属地网络时，终端的能力可以是不同的。

对于同一型号的不同终端，接入同一个网络，一个是漫游，一个是接入归属地网络，终端的能力可以相同。

无线接入网是共享给多个运营商网络的。无线接入网根据网络标识信息知道终端要接入的网络的能力。

等价网络，当终端的 PLMN 信息变更时，对应映射不同的终端能力。

网络类型信息可以用于指示终端当前打开的网络类型的能力或指示终端关闭的网络类型能力。

不难理解，通过网络类型信息，网络侧设备可以映射终端在不同的网络类型的终端能力。如对于同一型号的不同终端，一个终端是数据优先（data centric），接入 4G 网络时，可以打开 5G 网络能力；另一个终端是语音优先（voice centric），由于 5G 网络不支持语音，可以关闭 5G 网络能力。

其中，一个终端可以具有一个或多个终端能力的标识信息。

本公开实施例中，终端能力可以包括以下至少一项：终端核心网能力和终端无线能力。终端核心网能力也可以称为终端网络能力、非接入网（NAS）能力。

可选的，终端无线能力可以包括以下至少一项：载波聚合CA能力和双连接DC能力。

可选的，终端核心网能力可以包括以下至少一项：5G 会话管理能力、5G 移动性管理能力、用户终端网络能力（UE Network capability）和移动台网络能力（MS Network capability）等。

可选的，终端核心网能力可以包括以下至少一项：5G 网络能力、4G 网络能力（如 UE Network capability）和 3G 网络能力（如 MS Network capability）等。

本公开实施例中，服务网络是为终端提供接入的网络，可以是运营商的网络或者是专用网络，可以是公众通信网络也可以是私有通信网络。可选的，服务网络的标识可以是PLMN或其他（比如私有通信网络自己配置的标识）。

本公开实施例中，网络类型可以包括但不限于以下至少一项：通信网络类型、无线接入技术的类型、无线接入网的类型和网络年代。

可选的，通信网络类型可以包括但不限于以下至少一项：GSM、EDGE、GPRS、GSM-CS、GSM-PS、CS、PS、CDMA、3GPP2 1xCS、EPS 和 5GS。

可选的，无线接入技术的类型可以包括但不限于以下至少一项：GERAN、

GERAN-CS, GERAN-PS, EDGE 、UTRA、TD-SCDMA、WCDMA、HSPA、CDMA、CDMA 2000、3GPP2 1xCS、cdma2000-1XRTT 、EUTRA、LTE FDD、LTE TDD、3GPP、N3GPP、3GPP2、WLAN、NB IOT、NG RAN、EUTRA-NR 和NR。

可选的，无线接入网的类型可以包括但不限于以下至少一项：GERAN、GERAN-CS, GERAN-PS, EDGE 、UTRAN、TD-SCDMA、WCDMA、HSPA、CDMA、CDMA 2000、3GPP2 1xCS、cdma2000-1XRTT 、EUTRAN、LTE FDD、LTE TDD、3GPP、N3GPP、3GPP2、WLAN、NB IOT、NG RAN、EUTRA-NR 和NR 。

本公开实施例中，“能力”与“终端能力”之间可以表示同一意思，可以混用。

本公开实施例中，“能力标识信息”、“终端能力标识信息”与“终端能力的标识信息”之间可以表示同一意思，可以混用。

本公开实施例中，“卡”可以是但不限于以下之一：UICC、SIM (Subscriber Identity Module)、eSIM、eUICC。卡可以是实体卡。进一步地，第 N 卡可以表示将服务网络的卡置于第 N 卡槽。主卡可以表示将服务网络的卡置于主卡槽，副卡可以表示将服务网络的卡置于主卡槽。卡位置信息也可以称为卡槽信息。

卡还可以电子卡。服务网络可以为终端配置多个卡。

本公开实施例中，终端能力的标识信息的适用范围信息可以体现为至少以下之一：终端能力的标识信息的适用条件信息、终端能力的标识信息的类型信息。

能力标识的类型可以包括至少以下之一：主副卡指示、网络标识（如 PLMN 标识）、网络类型。一种实施方式中，可以是以上一项或多项的组合。

能力进一步包括：频带能力、CA（Carrier Aggregation 载波聚合）能力、DC（Dual Connectivity 双连接）能力。一种实施方式中，可以只有 DC 和 CA 的能力庞大需要简化。

二、服务网络。

服务网络是为终端提供接入的网络，可以是运营商的网络或者是专用网

络。可以是公众通信网络也可以是私有通信网络。

服务网络的标识可以是 PLMN 或其他,如私有通信网络自己配置的标识。

本公开实施例中,获取可以理解为从配置获得、接收获得、通过请求后接收获得或者是根据接收的信息处理后获得,具体可根据实际需要确定,本公开实施例对此不作限定。

六、架构。

可以定义一个集中的 CMF (Capability Management Function, 能力管理功能) 网元, CMF 可以跟 AMF 合设; 也可以与 OAM 合设; 也可能是独立单元。

七、通信设备。

通信设备可以是以下之一: 终端、实体设备、网络功能、网络单元。

在本公开实施例中,通信设备可以包含至少以下之一: 终端、核心网网元 (简称 CN 网元)、无线接入网网元 (简称 RAN 网元)。

本公开实施例中, CN 网元可以包含但不限于如下至少一项: 核心网设备、核心网节点、核心网功能、核心网网络单元、移动管理实体 (Mobility Management Entity, MME)、接入移动管理功能 (Access Management Function, AMF)、会话管理功能 (Session Management Function, SMF)、用户平面功能 (User Plane Function, UPF)、服务网关 (serving GW, SGW)、PDN 网关 (PDN Gate Way, PDN 网关)、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)、GPRS 服务支持节点 (Serving GPRS Support Node, SGSN)、网关 GPRS 支持节点 (Gateway GPRS Support Node, GGSN)。

在本公开实施例中, RAN 网元可以包含但不限于以下至少一项: 无线接入网设备、无线接入网节点、无线接入网功能、无线接入网网络单元、3GPP 无线接入网、非 3GPP 无线接入网、集中单元 (Centralized Unit, CU)、分布式单元 (Distributed Unit, DU)、基站、演进型基站 (evolved Node B, eNB)、5G 基站 (gNB)、无线网络控制器 (Radio Network Controller, RNC)、基站 (NodeB)、非 3GPP 互操作功能 (Non-3GPP Inter Working Function, N3IWF)、接入控制 (Access Controller, AC) 节点、接入点 (Access Point, AP) 设备

或无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）节点。

基站,可以是 GSM 或 CDMA 中的基站(BTS, Base Transceiver Station),也可以是 WCDMA 中的基站(NodeB),还可以是 LTE 中的演进型基站(eNB 或 e-NodeB, evolutionary Node B)及 5G 基站(gNB),本公开实施例并不限定。

在本公开实施例中,终端可以称为 UE (User Equipment, 用户设备),具体可以表现为手机、平板电脑(Tablet Personal Computer)、膝上型电脑(Laptop Computer)、个人数字助理(personal digital assistant, 简称 PDA)、移动上网装置(Mobile Internet Device, MID)或可穿戴式设备(Wearable Device)等。另外,终端还可以包括支持终端功能的中继。

以下对本公开实施例的能力管理方法进行说明。

在本公开实施例中,终端能力发送的方式可以包括主动发送和被动发送。主动发送,可以表现为终端可以在能力发生变化时主动发送给网络侧设备;被动发送,可以表现为终端接收到网络侧设备的请求后,发送请求的终端能力的相关信息。

请参见图 1,图 1 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之一。本实施例的能力管理方法应用于第一通信设备,其中,第一通信设备可以包括但不限于以下至少之一:终端、具有终端能力的中继、RAN 网元、CN 网元。

如图 1 所示,本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤:

步骤 101、接收终端能力请求信息,所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

具体实现时,所述接收终端能力请求信息,可以表现为:接收第一目标端发送的终端能力请求信息。

其中,第一目标端可以包括以下至少之一:RAN 网元、CN 网元、中继。

一种实施方式中,若第一通信设备为终端,则第一目标端可以为以下至少一项:CN 网元、RAN 网元、中继。若第一通信设备为中继,则第一目标端可以为以下至少一项:CN 网元、RAN 网元。若第一通信设备表现为 CN 网元,则第一目标端可以为以下至少一项:终端、中继、RAN 网元。若第一

通信设备表现为 RAN 网元,则第一目标端可以为以下至少一项:终端、中继、CN 网元。

在本步骤中,终端能力请求消息中的第一指示信息可以显式(或直接)或隐式(或间接)的指示第一目标端请求的终端能力。从而第一通信设备可以基于第一指示信息的具体表现形式,直接得到或间接推导出需要发送的终端能力的第一相关信息。

可选的,所述第一指示信息可以包括至少以下之一:第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值;

其中,所述第二能力标识信息为所述第一能力标识信息中不存在映射的终端能力的能力标识信息;所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射的终端能力的能力标识信息。

一种实施方式中,第一能力标识信息中可以包含一个终端能力标识信息或多个终端能力标识信息。第一能力标识在网络侧网元可能不存在映射的终端能力。

另一种实施方式中,第一能力标识信息包含多个能力标识。其中部分能力标识在网络侧可能不存在映射的终端能力。在本公开实施例中,将不存在映射的终端能力的部分能力标识称为第二能力标识信息,将存在映射的终端能力的部分能力标识称为第三能力标识信息。也就是说,在第一目标端的能力标识信息与终端能力的映射关系(或称为映射库)中,第一能力标识信息包括的第二能力标识不存在映射的终端能力,第一能力标识信息包括的第三能力标识存在映射的终端能力。

另外,第二指示信息可以用于指示第一目标端无终端能力信息。空值可以用于表征第一目标端无终端能力信息。

进一步地,终端能力信息可以包括至少以下之一、能力标识信息、终端能力。一种实施方式中,所述终端能力为所述能力标识信息一样映射的终端能力。也就是说,若终端能力请求消息中包括空值或第二指示信息,说明在第一目标端存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中,不存在终端的终端能力和/或能力标识信息。

步骤 102、根据所述第一指示信息，发送终端能力的第一相关信息。

在本步骤中，第一通信设备可以基于第一指示信息，确定第一目标端请求的终端能力，并向第一目标端发送第一目标端请求的终端能力，即本步骤中所述的终端能力的第一相关信息。

可选的，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：第一能力标识信息映射的终端能力、第二能力标识信息映射的终端能力、终端的终端能力。具体地，终端的终端能力可以是终端的完整的终端能力。终端的终端能力可以是终端的能力标识信息映射的终端能力。

进一步地，所述终端能力的第一相关信息还包括以下至少之一：所述第一能力标识信息、所述第二能力标识信息、终端的终端能力映射的能力标识信息。

应理解的是，所述终端能力的第一相关信息中包括的能力标识信息可以为终端能力的第一相关信息中包括的终端能力映射的能力标识信息。

具体地，若所述终端能力的第一相关信息包括第一能力标识信息映射的终端能力，则所述终端能力的第一相关信息还可以包括所述第一能力标识信息。

若所述终端能力的第一相关信息包括第二能力标识信息映射的终端能力，则所述终端能力的第一相关信息还可以包括所述第二能力标识信息。

所述终端能力的第一相关信息包括终端的终端能力，则所述终端能力的第一相关信息还可以包括终端的终端能力映射的能力标识信息。

这样，由于终端能力的第一相关信息中包括能力标识信息及其映射的终端能力，那么，第一目标端在接收到终端能力的第一相关信息后，可以快速更新能力标识信息与终端能力的映射关系，提高映射关系的更新速率。

应理解的是，所述终端能力的第一相关信息包括的内容与所述第一指示信息的具体表现形式对应。

可选的，当所述第一指示信息包括第一能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：所述第一能力标识信息映射的终端能力、所述第一能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括第一能力标识信息和第三能力标识信息，和/或，

所述第一指示信息包括第二能力标识信息，和/或，所述指示信息包括第三能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息至少包括第二能力标识信息映射的终端能力、所述第二能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括空值和/或第二指示信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：终端的终端能力，终端的终端能力映射的能力标识信息、第一能力标识信息、所述第一能力标识信息映射的终端能力。

以下对不同场景的具体实现方式进行说明。

场景一、第一目标端判定其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，不存在第一能力标识信息映射的终端能力。

在该场景中，第一目标端可以将第一能力标识信息携带在终端能力请求信息中。这样，第一通信设备在接收到上述终端能力请求信息后，可以在终端能力的第一相关信息中至少携带第一能力表示信息映射的终端能力，进而实现能力标识信息与终端能力的映射关系的更新。

场景二、第一目标端判定其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，不存在第二能力标识信息映射的终端能力，存在第三能力标识信息映射的终端能力。其中，第二能力标识信息和第三能力标识信息属于第一能力标识信息。

在该场景中，第一目标端可以通过显示或隐式的方式请求第一通信设备发送第二能力标识信息映射的终端能力。

对于隐式请求的方式，第一目标端可以将第一能力标识信息和第三能力标识信息携带在终端能力请求信息中。这样，第一通信设备在接收到上述终端能力请求信息后，可以基于终端能力请求信息中携带的第一能力标识信息和第三能力标识信息，推导出在第一目标端存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，不存在第二能力标识信息映射的终端能力，从而可以至少在终端能力的第一相关信息中携带第二能力标识信息映射的终端能力。

需要说明的是，在本实施例中，第一能力标识信息为第一通信设备发送给第一目标端的能力标识信息。因此，在某些实施方式中，第一目标端可以仅将第三能力标识信息携带在终端能力请求信息中。这样，第一通信设备在接收到上述终端能力请求信息后，可以基于终端能力请求信息中携带的第三

能力标识信息和自身的第一能力标识信息，推导出在第一目标端存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，不存在第二能力标识信息映射的终端能力，从而可以至少在终端能力的第一相关信息中携带第二能力标识信息映射的终端能力。这样，可以减少终端能力请求信息中携带的内容，从而可以降低信令开销。

对于显示请求的方式，第一目标端可以直接将第二能力标识信息携带在终端能力请求信息中。这样，第一通信设备在接收到上述终端能力请求信息后，可以直接知晓在第一目标端存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，不存在第二能力标识信息映射的终端能力，无需推导，进而在终端能力的第一相关信息中携带第一能力标识信息映射的终端能力。可见，相比于隐式请求的方式，显示请求可以降低第一通信设备的处理进程，降低运行负担。

在实际应用中，第一目标端在发送终端能力请求消息之前，可以预先确定第二能力标识信息与第三能力标识信息各包含的能力标识的数量，并根据第二能力标识信息与第三能力标识信息各包含的能力标识的数量确定采用隐式请求或显示请求的方式。

具体地，若第二能力标识信息包含的能力标识的数量多于第三能力标识信息包含的能力标识的数量，则采用显示请求的方式，在终端能力请求信息中携带第二能力标识信息；若第二能力标识信息包含的能力标识的数量少于第三能力标识信息包含的能力标识的数量，则采用隐式请求的方式，在终端能力请求信息中携带第三能力标识信息。

总之，选取包含的能力标识的数量较少的能力标识信息携带在终端能力请求消息中发送至第一通信设备，从而可以节省系统资源。

示例性的，假设第一能力标识信息包括能力标识 1、能力标识 2、能力标识 3、能力标识 4 和能力标识 5，且在第一目标端存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，不存在能力标识 1 和能力标识 3 映射的终端能力，存在能力标识 2、能力标识 4 和能力标识 5 映射的终端能力。则可以将存在映射的终端能力的能力标识 1 和能力标识 3 携带在终端能力请求信息中，这样，第一通信设备在接收到上述终端能力请求信息后，可以在终端能力的第一相关信息中至少携带能力标识 1 和能力标识 3 映射的终端能力。

假设第一能力标识信息包括能力标识 a、能力标识 b、能力标识 c、能力标识 d 和能力标识 e, 且在第一目标端存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中, 存在能力标识 a 映射的终端能力, 不存在能力标识 b、能力标识 c、能力标识 d 和能力标识 e 映射的终端能力。则可以将存在映射的终端能力的能力标识 a 携带在终端能力请求信息中, 这样, 第一通信设备在接收到上述终端能力请求信息后, 可以基于自身存储的能力标识 a、能力标识 b、能力标识 c、能力标识 d 和能力标识 e, 以及终端能力请求信息携带的存在映射的终端能力的能力标识 a, 推导出在第一目标端存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中, 不存在能力标识 b、能力标识 c、能力标识 d 和能力标识 e 映射的终端能力, 从而可以至少在终端能力的第一相关信息中携带能力标识 b、能力标识 c、能力标识 d 和能力标识 e 映射的终端能力。

场景三、第一目标端判定其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中, 无终端能力信息, 即不存在终端能力和/或能力标识信息。

在该场景中, 第一目标端可以将空值和/或第二指示信息携带在终端能力请求信息中。这样, 第一通信设备在接收到上述终端能力请求信息后, 可以在终端能力的第一相关信息中携带至少以下之一: 终端的终端能力, 终端的终端能力映射的能力标识信息、第一能力标识信息、所述第一能力标识信息映射的终端能力。进而实现能力标识信息与终端能力的映射关系的更新。

需要说明的是, 本公开实施例中介绍的多种可选的实施方式, 彼此可以相互结合实现, 也可以单独实现, 对此本公开实施例不作限定。

本实施例的能力管理方法, 第一目标端在缺少能力标识信息映射的终端能力时, 由于存在多个第一通信设备具有相同的终端能力, 第一目标端可以向一个第一通信设备获取终端能力。第一通信设备接收终端能力请求信息, 并根据终端能力请求消息中包括的用于指示请求的终端能力的第一指示信息, 发送终端能力的第一相关信息, 一方面能够降低终端能力发送的开销, 另一方面能够保证终端能力标识映射的终端能力的可靠性和准确性。

请参阅图 2, 图 2 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之二。本实施例的能力管理方法应用于第二通信设备, 其中, 第二通信设备可以包括以下至少之一: RAN 网元、CN 网元。需要说明的是, 本实施例作为与图

1 对应的方法实施例对应的第二通信设备的实施方式，因此，本实施例的第二通信设备可以理解为图 1 对应的方法实施例中的第一目标端。

如图 2 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 201、获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息。

具体实现时，所述获取第一信息，可以表现为：接收第二目标端发送的第一信息。

其中，第二目标端可以包括以下至少之一：终端、CN 网元、RAN 网元。一种实施方式中，若第一通信设备表现为 CN 网元，则第一目标端可以为以下至少一项：终端、RAN 网元。若第一通信设备表现为 RAN 网元，则第一目标端可以为以下至少一项：终端、CN 网元。

步骤 202、根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

在本实施例中，第二通信设备可以优先向其他网络侧网元发送终端能力请求信息，在其他网元也没有请求的终端能力的情况下再向终端发送终端能力请求信息。示例性的，在第二通信设备为 CN 网元时，CN 网元可以优先向 RAN 网元发送终端能力请求信息，在 RAN 网元也没有请求的终端能力的情况下再向终端发送终端能力请求信息。

应理解的是，当存在多个具有请求的终端能力的终端时，第二通信设备可以只需要向一个终端发送终端能力请求信息。

在本步骤中，第二通信设备可以根据存储的能力标识信息与终端能力的映射关系，以及第二能力标识信息，确定终端能力请求信息的发送实际以及携带的内容。

可选的，所述根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，包括：

在满足预设条件时，根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息；

其中，所述满足预设条件包括至少以下之一：

不存在所述第一能力标识信息映射的终端能力；

不存在所述第一能力标识信息中的第二能力标识信息映射的终端能力。

也就是说，若在第二通信设备存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，不存在所述第一能力标识信息映射的终端能力，或者，不存在所述第一能力标识信息中的第二能力标识信息映射的终端能力，第二通信设备均可以发送终端能力请求信息。

可选的，所述第一指示信息包括至少以下之一：第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值；

其中，所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射终端能力的能力标识信息。

由于本实施例作为与图 1 对应的方法实施例对应的第二通信设备的实施方式，因此，本步骤中的终端能力请求信息与图 1 对应的方法实施例中终端能力请求信息相同，具体可以参见上述方法实施例中的相关说明，在此不再赘述。

此外，可选的，所述根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息之后，还包括：

接收根据所述第一指示信息，返回的终端能力的第一相关信息。

由于本实施例作为与图 1 对应的方法实施例对应的第二通信设备的实施方式，因此，第二通信设备接收到的终端能力的第一相关信息与图 1 对应的方法实施例中终端能力的第一相关信息相同，具体可以参见上述方法实施例中的相关说明，在此不再赘述。

需要说明的是，本公开实施例中介绍的多种可选的实施方式，彼此可以相互结合实现，也可以单独实现，对此本公开实施例不作限定。

本实施例的能力管理方法，第二通信设备获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息；根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息，从而一方面能够降低终端能力发送的开销，另一方面能够保证终端能力标识映射的终端能力的可靠性和准确性。

另外，在存在多个具有请求的终端能力的终端的情况下，一方面可以大大减少终端的终端能力的发送，另一方面可以释放运营商在后台配置终端能

力的复杂度，又保证终端能力的准确性，大大提高可靠性。还能解决漫游终端的能力获取和达到漫游终端能力发送减少的效果。

需要说明的是，在本公开实施例中，图 1 和图 2 对应的方法实施例可以各自独立实现，也可以结合实现。

以下结合实施例对图 1 和图 2 对应的方法实施例结合实现的场景进行举例说明。

实施例一

本实施例主要描述当终端向 CN 网元发送第一能力标识信息的过程。

请参阅图 3，如图 3 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 1、终端可以通过 RAN 网元向 CN 网元发送第一能力标识信息。

第一能力标识信息可以携带在 NAS（Non-access stratum，非接入层）消息中进行传输，但不仅限于此。

CN 网元可以是 AMF、MME 或能力管理功能。

可选地，CN 网元可以判断其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，是否存在第一能力标识信息映射的终端能力。

如果第一能力标识信息包含第二能力标识信息，且第二能力标识信息不存在映射的终端能力时，CN 网元可以向 RAN 网元请求获取第二能力标识信息映射的终端能力。

步骤 2、CN 网元将第二能力标识信息发送给 RAN 网元。

第二能力标识信息可以携带在 IUCS（Initial UE Context Setup，初始终端上下文建立）请求中，但不仅限于此。

RAN 网元可以判断其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，是否存在第二能力标识信息映射的终端能力。

如果有，则进入步骤 5；如果没有，则进入步骤 3。

步骤 3、RAN 网元向终端发送终端能力请求信息。

其中，终端能力请求信息可以包括第二能力标识信息。

终端能力请求信息可以携带在 RRC（Radio Resource Control，无线资源控制）消息中进行传输，当然，也可以携带在其他下行消息中进行传输，对此不作限定。

步骤 4，终端向 RAN 网元返回终端能力的第一相关信息。

其中，终端能力的第一相关信息可以包括第二能力标识信息对应的终端能力，进一步地还可以包括所述第二能力标识信息。

终端能力的第一相关信息可以携带在 RRC 消息中进行传输，但不仅限于此。

RAN 网元保存终端能力的第一相关信息。

步骤 5、RAN 网元向 CN 网元发送终端能力的第一相关信息。

CN 网元保存终端能力的第一相关信息，实现能力标识信息与终端能力的映射关系的更新。

在本实施例中，CN 网元在接收到终端发送的能力标识信息后，可以先判断是否存在上述能力标识信息对应的终端能力。当上述能力标识信息中的部分或全部能力标识不存在映射的终端能力时，CN 网元可以优先向 RAN 网元发送不存在映射的终端能力的能力标识，以请求获取该能力标识映射的终端能力。若 RAN 网元也不存在该能力标识映射的终端能力，则 RAN 网元可以进一步向终端请求该能力标识映射的终端能力，并将终端发送的上述终端能力转发至 CN 网元，从而实现 CN 网元中能力标识信息与终端能力的映射关系的更新。可见，在本实施例中，CN 网元和 RAN 网元可以先交互各自存在或不存在映射终端能力的标识信息，后续再根据交互结果决定是否需要同步终端能力，从而可以在 RAN 网元存在 CN 网元请求的终端能力的情况下，可以避免 RAN 网元与终端之间的信令交互，从而可以节约系统资源。

需要说明的是，当存在多个具有 CN 网元请求的终端能力的终端时，CN 网元可以向其中一个终端发送终端能力请求信息，从而可以进一步降低终端能力发送的信令开销。

实施例二

本实施例主要描述当终端向和 CN 网元发送第一能力标识信息的过程。

请参阅图 4，如图 4 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 1、终端通过 RAN 网元向 CN 网元发送第一能力标识信息。

第一能力标识信息可以在 NAS（Non-access stratum，非接入层）中进行传输，但不仅限于此。

可选地, CN 网元可以判断其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中, 是否存在第一能力标识信息映射的终端能力。

如果第一能力标识信息包含第二能力标识信息, 且第二能力标识信息不存在映射的终端能力时, CN 网元可以向终端请求获取第二能力标识信息映射的终端能力。

步骤 2、CN 网元向终端发送终端能力请求信息。

其中, 终端能力请求信息可以包括第二能力标识信息。

终端能力请求信息可以在 NAS 中进行传输, 但不仅限于此。

步骤 3、终端向 CN 网元返回终端能力的第一相关信息。

其中, 终端能力的第一相关信息可以包括第二能力标识信息对应的终端能力, 进一步地还可以包括所述第二能力标识信息。

终端能力的第一相关信息可以在 NAS 中进行传输, 但不仅限于此。

CN 网元保存终端能力的第一相关信息。

步骤 4、CN 网元向 RAN 网元发送终端能力的第一相关信息。

其中, 终端能力的第一相关信息可以包括第二能力标识信息对应的终端能力, 进一步地还可以包括所述第二能力标识信息。

终端能力的第一相关信息可以携带在 IUCS 请求中进行传输, 但不仅限于此。

RAN 网元保存终端能力的第一相关信息。

在本实施例中, CN 网元在接收到终端发送的能力标识信息后, 可以先判断是否存在上述能力标识信息对应的终端能力。当上述能力标识信息中的部分或全部能力标识不存在映射的终端能力时, CN 网元可以直接向终端请求上述不存在映射的终端能力的能力标识所映射的终端能力。从而可以在 RAN 网元不存在 CN 网元请求的终端能力的情况下, 节约终端能力的请求时间。

另外, CN 网元在接收到终端发送的终端能力的第一相关信息后, 可以将终端能力的第一相关信息转发至 RAN 网元, 从而可以实现 CN 网元与 RAN 网元中终端能力的同步, RAN 网元无需再向终端请求该终端能力, 减少信令开销。

需要说明的是, 当存在多个具有 CN 网元请求的终端能力的终端时, CN

网元可以向其中一个终端发送终端能力请求信息，从而可以进一步降低终端能力发送的信令开销。

实施例三

本实施例主要描述当终端向和 RAN 网元发送第一能力标识信息的过程。请参阅图 5，如图 5 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 1、终端可以向 RAN 网元发送第一能力标识信息。

第一能力标识信息可以携带在 RRC 消息中进行传输，但不仅限于此。

可选地，RAN 网元可以判断其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，是否存在第一能力标识信息映射的终端能力。

如果第一能力标识信息包含第二能力标识信息，且第二能力标识信息不存在映射的终端能力时，RAN 网元可以向 CN 网元请求获取第二能力标识信息映射的终端能力。

其中，CN 网元可以是 AMF、MME 或能力管理功能。

步骤 2、RAN 网元将第二能力标识信息发送给 CN 网元。

第二能力标识信息可以携带在初始 UE 消息中，但不仅限于此。

CN 网元可以判断其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，是否存在第二能力标识信息映射的终端能力。

如果没有，则进入步骤 3。

步骤 3，CN 网元向 RAN 网元发送第二能力标识信息。

在本步骤中，第二能力标识信息可以携带在 IUCS 请求消息中。

步骤 4、RAN 网元向终端发送终端能力请求信息。

其中，终端能力请求信息可以包括第二能力标识信息。

终端能力请求信息可以携带在 RRC 消息中进行传输，当然，也可以携带在其他下行消息中进行传输，对此不作限定。

步骤 6，终端向 RAN 网元返回终端能力的第一相关信息。

其中，终端能力的第一相关信息可以包括第二能力标识信息对应的终端能力，进一步地还可以包括所述第二能力标识信息。

终端能力的第一相关信息可以携带在 RRC 消息中进行传输，但不仅限于此。

RAN 网元保存终端能力的第一相关信息。

步骤 7、RAN 网元向 CN 网元发送终端能力的第一相关信息。

CN 网元保存终端能力的第一相关信息，实现能力标识信息与终端能力的映射关系的更新。

在本实施例中，RAN 网元在接收到终端发送的能力标识信息后，可以先判断是否存在上述能力标识信息对应的终端能力。当上述能力标识信息中的部分或全部能力标识不存在映射的终端能力时，RAN 网元可以优先向 CN 网元发送不存在映射的终端能力的能力标识，以请求获取该能力标识映射的终端能力。若 CN 网元也不存在该能力标识映射的终端能力，则 RAN 网元可以进一步向终端请求该能力标识映射的终端能力，并将终端发送的上述终端能力转发至 CN 网元，从而实现 CN 网元中能力标识信息与终端能力的映射关系的更新。可见，在本实施例中，CN 网元和 RAN 网元可以先交互各自存在或不存在映射终端能力的标识信息，后续再根据交互结果决定是否需要同步终端能力，从而可以在 RAN 网元存在 CN 网元请求的终端能力的情况下，可以避免 RAN 网元与终端之间的信令交互，从而可以节约系统资源。

需要说明的是，当存在多个具有 RAN 网元请求的终端能力的终端时，CN 网元可以向其中一个终端发送终端能力请求信息，从而可以进一步降低终端能力发送的信令开销。

实施例四

本实施例主要描述当第一 CN 网元向第二 CN 网元发送第一能力标识信息的过程。其中，第一 CN 网元可以表现为 AMF 或 MME，第二 CN 网元可以表现为能力管理功能。

请参阅图 6，如图 6 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 1，第一 CN 网元向第二 CN 网元发送第一能力标识信息。

可选的，第二 CN 网元可以判断其存储的能力标识信息与终端能力的映射关系中，是否存在第一能力标识信息映射的终端能力。

如果第一能力标识信息包含第二能力标识信息和第三能力标识信息，且第二能力标识信息不存在映射的终端能力，第三能力标识信息存在映射的终端能力时，执行步骤 2。

步骤 2，第二 CN 网元向第一 CN 网元发送终端能力的相关信息。

其中，终端能力的相关信息包括第二能力标识信息、第二能力标识信息映射的终端能力和第三能力标识信息。

这样，第一 CN 网元后续可以请求第二能力标识信息映射的能力，无需请求第三能力标识信息映射的终端能力，从而可以降低终端能力发送的信令开销。

请参阅图 7，图 7 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之七。本实施例的能力管理方法应用于第三通信设备，其中，第三通信设备可以包括以下至少之一：RAN 网元、CN 网元。

如图 7 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 701、发送第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。一种实施方式中，第四能力标识信息可以是第三通信设备存在映射的终端能力的能力标识信息，可以适用于所有终端或者说与终端无关。第五能力标识信息可以是第三通信设备上不存在映射的终端能力的能力标识信息可以适用于所有终端或者说与终端无关。

具体实现时，所述发送第二信息，可以表现为：向第三目标端发送第二信息。

其中，第三目标端可以包括至少以下之一：终端、CN 网元、RAN 网元。

一种实施方式中，若第三通信设备表现为 CN 网元，则第三目标端可以为以下至少一项：终端、RAN 网元。若第三通信设备表现为 RAN 网元，则第三目标端可以为以下至少一项：终端、CN 网元。

在本实施例中，第三通信设备向第三目标端发送第二信息，旨在提前告知第三目标端其存储的能力标识中存在映射的终端能力的能力标识信息，和不存在映射的终端能力的能力标识信息。

这样，当第三目标端准备向第三通信设备发送终端能力标识信息时，若准备发送终端能力映射的能力标识信息属于第四能力标识信息，则可以仅发送该终端能力映射的能力标识，而无需再发送该终端能力，从而可以降低终

端能力发送的信令开销。

若准备发送的终端能力映射的能力标识属于第五能力标识信息或不属于第四能力标识信息时，则可以同时发送该终端能力及其映射的能力标识。从而实现第三通信设备获取终端的终端能力。

请参阅图 8，图 8 是本公开实施例提供的能力管理方法的流程图之八。本实施例的能力管理方法应用于第四通信设备，其中，第四通信设备可以包括以下至少之一：终端、CN 网元、RAN 网元。需要说明的是，本实施例作为与图 7 对应的方法实施例对应的第四通信设备的实施方式，因此，本实施例的第四通信设备可以理解为图 7 对应的方法实施例中的第三目标端。

如图 8 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 801、获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息。

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

具体实现时，所述获取第二信息，可以表现为：从第四目标端接收第四目标端发送的第二信息。

其中，第四目标端可以包括至少以下之一：终端、CN 网元、RAN 网元。

一种实施方式中，若第四通信设备表现为 CN 网元，则第四目标端可以为以下至少一项：终端、RAN 网元。若第四通信设备表现为 RAN 网元，则第四目标端可以为以下至少一项：终端、CN 网元。

需要说明的是，本实施例作为与图 7 对应的方法实施例对应的第四通信设备的实施方式，因此，上述第四目标端可以理解为图 7 对应的方法实施例中的第三通信设备。

步骤 802、根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息。

在本步骤中，第四通信设备在获取到第二信息后，可以根据第二信息，确定并发送需要发送的终端能力的第二相关信息。

可选的，所述终端能力的第二相关信息，包括以下至少之一：能力标识信息、终端能力。

需要说明的是，所述终端能力的第二相关信息中可以包含第五能力标识

信息和第五能力标识信息之外的能力标识信息和/或第五能力标识信息和第五能力标识信息之外的能力标识信息映射的终端能力。

可选的，终端能力的第二相关信息可以包括以下至少之一：

所述第四能力标识信息；或/和，

所述第五能力标识信息和所述第五能力标识信息映射的终端能力。

不难理解，第四通信设备如果具有第五能力标识映射的终端能力，则可以发送给第四目标端。

可选的，所述根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息之前，还包括：

获取第一能力标识信息。

第四通信设备在获取到第一能力标识信息后，可以根据第二信息，确定终端能力的第二相关信息的内容。

可选的，可以包括至少以下之一：

在满足第一条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息和所述第一能力标识信息映射的终端能力；所述第一条件包括至少以下之一：第一能力标识信息不属于第四能力标识信息、第一能力标识信息属于第五能力标识信息；

在满足第二条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息；所述第二条件包括至少以下之一：第一能力标识信息属于第四能力标识信息、第一能力标识信息不属于第五能力标识信息；

在满足第三条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：第三能力标识信息、第二能力标识信息和所述第二能力标识信息映射的终端能力；所述第三条件包括至少以下之一：第三能力标识信息属于第四能力标识信息、第三能力标识信息不属于第五能力标识信息、第二能力标识信息不属于第四能力标识信息、第二能力标识信息属于第五能力标识信息；其中，所述第二能力标识信息和所述第三能力标识信息属于第一能力标识信息。

应理解的是，若第二能力标识信息不属于第四能力标识信息，则第二能力标识信息可能属于第五能力标识信息，也可能不属于第五能力标识信息。类似地，若第二能力标识信息不属于第五能力标识信息，则第二能力标识信

息可能属于第四能力标识信息，也可能不属于第四能力标识信息。

在满足第一条件的场景中，若第一能力标识信息属于第五能力标识信息或不属于第四能力标识信息，说明第四目标端中不存在第一能力标识信息映射的终端能力，因此，所述终端能力的第二相关信息可以包括：所述第一能力标识信息和所述第一能力标识信息映射的终端能力。

在满足第二条件的场景中，若第一能力标识信息属于第四能力标识信息或不属于第五能力标识信息，说明第四目标端中存在第一能力标识信息映射的终端能力，因此，所述终端能力的第二相关信息可以包括所述第一能力标识信息，不包括第一能力标识信息映射的终端能力，从而可以减少终端能力发送的信令开销。

若第一能力标识信息第一能力标识信息属于第五能力标识信息或不属于第四能力标识信息，说明第四目标端中不存在第一能力标识信息映射的终端能力，因此，所述终端能力的第二相关信息可以在包括所述第一能力标识信息的基础上，可以进一步包括第一能力标识信息映射的终端能力。

在满足第三条件的场景中，第一能力标识信息至少包括两个能力标识。若第一能力标识信息中的第三能力标识信息属于第四能力标识信息或不属于第五能力标识信息，且第一能力标识中的第二能力标识信息不属于第四能力标识信息或属于第五能力标识信息，说明第四目标端中不存在第二能力标识信息映射的终端能力，存在第三能力标识信息映射的终端能力，因此，所述终端能力的第二相关信息可以包括：第三能力标识信息、第二能力标识信息和所述第二能力标识信息映射的终端能力，不包括第三能力标识信息映射的终端能力，从而可以减少终端能力发送的信令开销。其他情况可以相同原理推导出来，在此不再穷举。

从上可知，在本实施例中，对于终端能力的发送，第四通信设备可以仅发送在第四目标端中不存在映射的终端能力的能力标识所映射的终端能力，不发送在第四目标端中存在映射的终端能力的能力标识所映射的终端能力，从而可以降低终端能力发送的信令开销。

为方便理解，示例说明如下。

一种实施方式中，第一能力标识信息是终端的第一能力标识信息。所述

终端需要接入第四目标端。

具体地，当第一能力标识信息在第四目标端存在映射的终端能力的能力标识信息，则向第四目标端发送终端的上下文时，可以包含第一能力标识信息、不包含第一终端能力信息映射的终端能力。

当第一能力标识信息在第四目标端不存在映射终端能力的能力标识信息，则向目标端发送终端的上下文时，可以包含终端能力的标识信息和映射的终端能力信息。

在实施例的能力管理方法，第四通信设备获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息；其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力，从而一方面可以降低终端能力发送的开销，另一方面能够保证终端能力标识映射的终端能力的可靠性和准确性。

需要说明的是，在本公开实施例中，图 7 和图 8 对应的方法实施例可以各自独立实现，也可以结合实现。

以下结合实施例对图 7 和图 8 对应的方法实施例结合实现的场景进行举例说明。

实施例五

如图 9 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 1，第一网元向第二网元发送第二信息。

第一网元可以是 CN 网元或 RAN 网元。第二网元可以是 CN 网元或 RAN 网元。

如图 9 所示，本步骤中，第二信息中包括第四能力标识信息和第五能力标识信息，且第四能力标识信息包括能力标识 1、能力标识 2 和能力标识 3，第五能力标识信息包括能力标识 4 和能力标识 5。

步骤 2，第二网元向第一网元发送终端能力的第二相关信息。

在本实施例中，第二网元可以在发送切换请求或上下文响应时，发送终端能力的第二相关信息。

一种实施方式中，步骤 1 和步骤 2 是异步的过程。步骤 2 在终端接入第

一网元时才发生，比如：终端从第二网元切换到第一网元。第二网元向第一网元发送终端上下文的响应消息；第二网元向第一网元发送终端上下文建立请求消息。假设终端的能力标识信息是能力标识 3 和能力标识 6。第二网元基于接收到的第二信息可知，在第一网元中存在能力标识 3 映射的终端能力，不存在能力标识 6 和能力标识 6 映射的终端能力，因此，在该应用场景中，第二网元发送的终端能力的第二相关信息可以包括：能力标识 3、能力标识 6 和能力标识 6 映射的终端能力。

这样，终端能力的第二相关信息中可以不包括能力标识 3 映射的终端能力，从而可以降低终端能力发送的信令开销。

实施例六

如图 10 所示，本实施例的能力管理方法可以包括以下步骤：

步骤 1，第一网元向第二网元发送第二信息。

第一网元可以是 CN 网元或 RAN 网元。第二网元可以是 CN 网元或 RAN 网元。

如图 10 所示，本步骤中，第二信息中包括第四能力标识信息和第五能力标识信息，且第四能力标识信息包括能力标识 1、能力标识 2 和能力标识 3，第五能力标识信息包括能力标识 4 和能力标识 5。

步骤 2，第二网元向第一网元发送终端能力的第二相关信息。

在本实施例中，第二信息可以理解为终端能力请求信息，即第一网元向第二网元请求能力标识 4 映射的终端能力和能力标识 5 映射的终端能力。

假设第二网元上具有能力标识 4 映射的终端能力和具有能力标识 5 映射的终端能力。则终端能力的第二相关信息可以包括：能力标识 4、能力标识 4 映射的终端能力、能力标识 5 和能力标识 5 映射的终端能力。

这样，第二网元可以告知第一网元能力标识 4 映射的终端能力和能力标识 5 映射的终端能力，从而可以补充第一网元的终端能力。

参见图 11，图 11 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之一。本实施例的通信设备为上述方法实施例中的第一通信设备。如图 11 所示，通信设备 1100 包括：

第一接收模块 1101，用于接收终端能力请求信息，所述终端能力请求信

息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息；

第一发送模块 1102，用于根据所述第一指示信息，发送终端能力的第一相关信息。

可选的，所述第一指示信息包括至少以下之一：第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值；

其中，所述第二能力标识信息为所述第一能力标识信息中不存在映射的终端能力的能力标识信息；所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射的终端能力的能力标识信息。

可选的，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：第一能力标识信息映射的终端能力、第二能力标识信息映射的终端能力、终端的终端能力。

可选的，所述终端能力的第一相关信息还包括以下至少之一：所述第一能力标识信息、所述第二能力标识信息、终端的终端能力映射的能力标识信息。

可选的，当所述第一指示信息包括第一能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：所述第一能力标识信息映射的终端能力、所述第一能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括第一能力标识信息和第三能力标识信息，和/或，所述指示信息包括第二能力标识信息，和/或，所述指示信息包括第三能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息至少包括第二能力标识信息映射的终端能力、所述第二能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括空值和/或第二指示信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：终端的终端能力，终端的终端能力映射的能力标识信息、第一能力标识信息、所述第一能力标识信息映射的终端能力。

通信设备 1100 能够实现本公开方法实施例中第一通信设备实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 12，图 12 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之二。本实施例的通信设备为上述方法实施例中的第二通信设备。如图 12 所示，通信设

备 1200 包括：

第一获取模块 1201，用于获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息；

第二发送模块 1202，用于根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

可选的，第二发送模块 1202，具体用于：

在满足预设条件时，根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息；

其中，所述满足预设条件包括至少以下之一：

不存在所述第一能力标识信息映射的终端能力；

不存在所述第一能力标识信息中的第二能力标识信息映射的终端能力。

可选的，所述第一指示信息包括至少以下之一：第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值；

其中，所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射终端能力的能力标识信息。

可选的，通信设备 1200 还包括：

第二接收模块，用于在根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息之后，接收根据所述第一指示信息，返回的终端能力的第一相关信息。

通信设备 1200 能够实现本公开方法实施例中第二通信设备实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 13，图 13 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之三。本实施例的通信设备为上述方法实施例中的第三通信设备。如图 13 所示，通信设备 1300 包括：

第三发送模块 1301，用于发送第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

通信设备 1300 能够实现本公开方法实施例中第三通信设备实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 14，图 14 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之四。本实施例的通信设备为上述方法实施例中的第四通信设备。如图 14 所示，通信设备 1400 包括：

第二获取模块 1401，用于获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

第四发送模块 1402，用于根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

可选的，所述终端能力的第二相关信息，包括以下至少之一：能力标识信息、终端能力。

可选的，所述终端能力的第二相关信息，包括：

所述第四能力标识信息；和/或，

所述第五能力标识信息和所述第五能力标识信息映射的终端能力。

可选的，通信设备 1400 还包括：

第三获取模块，用于在根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息之前，获取第一能力标识信息。

可选的，包括至少以下之一：

在满足第一条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息和所述第一能力标识信息映射的终端能力；所述第一条件包括至少以下之一：第一能力标识信息不属于第四能力标识信息、第一能力标识信息属于第五能力标识信息；

在满足第二条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息；所述第二条件包括至少以下之一：第一能力标识信息属于第四能力标识信息、第一能力标识信息不属于第五能力标识信息；

在满足第三条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：第三能力标识信息、第二能力标识信息和所述第二能力标识信息映射的终端能力；所述第

三条件包括至少以下之一：第三能力标识信息属于第四能力标识信息、第三能力标识信息不属于第五能力标识信息、第二能力标识信息不属于第四能力标识信息、第二能力标识信息属于第五能力标识信息；

其中，所述第二能力标识信息和所述第三能力标识信息属于第一能力标识信息。

通信设备 1400 能够实现本公开方法实施例中第四通信设备实现的各个过程，以及达到相同的有益效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 15，图 15 是本公开实施例提供的通信设备的结构图之五。如图 15 所示，通信设备 1500 包括：存储器 1501、处理器 1502 及存储在存储器 1501 上并可在处理器 1502 上运行的计算机程序 15011。

其中，在通信设备 1500 表现为上述方法实施例中的第一通信设备时，计算机程序 15011 被处理器 1502 执行时实现如下步骤：

接收终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息；

根据所述第一指示信息，发送终端能力的第一相关信息。

可选的，所述第一指示信息包括至少以下之一：第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值；

其中，所述第二能力标识信息为所述第一能力标识信息中不存在映射的终端能力的能力标识信息；所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射的终端能力的能力标识信息。

可选的，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：第一能力标识信息映射的终端能力、第二能力标识信息映射的终端能力、终端的终端能力。

可选的，所述终端能力的第一相关信息还包括以下至少之一：所述第一能力标识信息、所述第二能力标识信息、终端的终端能力映射的能力标识信息。

可选的，当所述第一指示信息包括第一能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：所述第一能力标识信息映射的终端能力、

所述第一能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括第一能力标识信息和第三能力标识信息，和/或，所述第一指示信息包括第二能力标识信息，和/或，所述指示信息包括第三能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息至少包括第二能力标识信息映射的终端能力、所述第二能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括空值和/或第二指示信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：终端的终端能力，终端的终端能力映射的能力标识信息、第一能力标识信息、所述第一能力标识信息映射的终端能力。

在通信设备 1500 表现为上述方法实施例中的第二通信设备时，计算机程序 15011 被处理器 1502 执行时实现如下步骤：

获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息；

根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

可选的，计算机程序 15011 被处理器 1502 执行时还可以实现如下步骤：
在满足预设条件时，根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息；

其中，所述满足预设条件包括至少以下之一：

不存在所述第一能力标识信息映射的终端能力；

不存在所述第一能力标识信息中的第二能力标识信息映射的终端能力。

可选的，所述第一指示信息包括至少以下之一：第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值；

其中，所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射终端能力的能力标识信息。

可选的，计算机程序 15011 被处理器 1502 执行时还可以实现如下步骤：

在根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息之后，接收根据所述第一指示信息，返回的终端能力的第一相关信息。

在通信设备 1500 表现为上述方法实施例中的第三通信设备时，计算机程序 15011 被处理器 1502 执行时实现如下步骤：

发送第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

在通信设备 1500 表现为上述方法实施例中的第四通信设备时，计算机程序 15011 被处理器 1502 执行时实现如下步骤：

获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

可选的，所述终端能力的第二相关信息，包括以下至少之一：能力标识信息、终端能力。

可选的，所述终端能力的第二相关信息，包括：

所述第四能力标识信息；和/或，

所述第五能力标识信息和所述第五能力标识信息映射的终端能力。

可选的，包括至少以下之一：

在满足第一条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息和所述第一能力标识信息映射的终端能力；所述第一条件包括至少以下之一：第一能力标识信息不属于第四能力标识信息、第一能力标识信息属于第五能力标识信息；

在满足第二条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息；所述第二条件包括至少以下之一：第一能力标识信息属于第四能力标识信息、第一能力标识信息不属于第五能力标识信息；

在满足第三条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：第三能力标识信息、第二能力标识信息和所述第二能力标识信息映射的终端能力；所述第三条件包括至少以下之一：第三能力标识信息属于第四能力标识信息、第三能力标识信息不属于第五能力标识信息、第二能力标识信息不属于第四能力标识信息、第二能力标识信息属于第五能力标识信息；

其中，所述第二能力标识信息和所述第三能力标识信息属于第一能力标识信息。

通信设备 1500 能够实现上述方法实施例中通信设备实现的各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

本公开实施例还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，该计算机程序被处理器执行时实现上述能力管理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，所述的计算机可读存储介质，如只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM）、随机存取存储器（Random Access Memory，简称 RAM）、磁碟或者光盘等。

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。

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软件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，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本公开的技术方案本质上或者说对相关技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本公开各个实施例所述的方法。硬件包括但不限于电子电路、专用集成电路、可编程的逻辑器件、可编程的处理器等。

上面结合附图对本公开的实施例进行了描述，但是本公开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公开的启示下，在不脱离本公开宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本公开的保护之内。

权 利 要 求 书

1、一种能力管理方法，应用于第一通信设备，包括：

接收终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息；

根据所述第一指示信息，发送终端能力的第一相关信息。

2、根据权利要求1所述的方法，其中，所述第一指示信息包括至少以下之一：第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值；

其中，所述第二能力标识信息为所述第一能力标识信息中不存在映射的终端能力的能力标识信息；所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射的终端能力的能力标识信息。

3、根据权利要求1所述的方法，其中，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：第一能力标识信息映射的终端能力、第二能力标识信息映射的终端能力、终端的终端能力。

4、根据权利要求3所述的方法，其中，所述终端能力的第一相关信息还包括以下至少之一：所述第一能力标识信息、所述第二能力标识信息、终端的终端能力映射的能力标识信息。

5、根据权利要求2所述的方法，其中，

当所述第一指示信息包括第一能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：所述第一能力标识信息映射的终端能力、所述第一能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括第一能力标识信息和第三能力标识信息，和/或，所述第一指示信息包括第二能力标识信息，和/或，所述第一指示信息包括第三能力标识信息时，所述终端能力的第一相关信息至少包括第二能力标识信息映射的终端能力、所述第二能力标识信息；和/或，

当所述第一指示信息包括空值和/或第二指示信息时，所述终端能力的第一相关信息包括至少以下之一：终端的终端能力，终端的终端能力映射的能力标识信息、第一能力标识信息、所述第一能力标识信息映射的终端能力。

6、一种能力管理方法，应用于第二通信设备，包括：

获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息；

根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

7、根据权利要求6所述的方法，其中，所述根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，包括：

在满足预设条件时，根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息；

其中，所述满足预设条件包括至少以下之一：

不存在所述第一能力标识信息映射的终端能力；

不存在所述第一能力标识信息中的第二能力标识信息映射的终端能力。

8、根据权利要求6所述的方法，其中，所述第一指示信息包括至少以下之一：第一能力标识信息、第二能力标识信息、第三能力标识信息、用于指示无终端能力信息的第二指示信息、用于表征无终端能力信息的空值；

其中，所述第三能力标识信息为所述第一能力标识信息中存在映射终端能力的能力标识信息。

9、根据权利要求6所述的方法，其中，所述根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息之后，还包括：

接收根据所述第一指示信息，返回的终端能力的第一相关信息。

10、一种能力管理方法，应用于第三通信设备，包括：

发送第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

11、一种能力管理方法，应用于第四通信设备，包括：

获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识

信息不存在映射的终端能力。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端能力的第二相关信息，包括以下至少之一：能力标识信息、终端能力。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述终端能力的第二相关信息，包括：

所述第四能力标识信息；和/或，

所述第五能力标识信息和所述第五能力标识信息映射的终端能力。

14、根据权利要求 11 所述的方法，其中，所述根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息之前，还包括：

获取第一能力标识信息。

15、根据权利要求 14 所述的方法，其中，包括至少以下之一：

在满足第一条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息和所述第一能力标识信息映射的终端能力；所述第一条件包括至少以下之一：第一能力标识信息不属于第四能力标识信息、第一能力标识信息属于第五能力标识信息；

在满足第二条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：所述第一能力标识信息；所述第二条件包括至少以下之一：第一能力标识信息属于第四能力标识信息、第一能力标识信息不属于第五能力标识信息；

在满足第三条件时，所述终端能力的第二相关信息包括：第三能力标识信息、第二能力标识信息和所述第二能力标识信息映射的终端能力；所述第三条件包括至少以下之一：第三能力标识信息属于第四能力标识信息、第三能力标识信息不属于第五能力标识信息、第二能力标识信息不属于第四能力标识信息、第二能力标识信息属于第五能力标识信息；

其中，所述第二能力标识信息和所述第三能力标识信息属于第一能力标识信息。

16、第一通信设备，包括：

第一接收模块，用于接收终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息；

第一发送模块，用于根据所述第一指示信息，发送终端能力的第一相关

信息。

17、一种第二通信设备，包括：

第一获取模块，用于获取第一信息，所述第一信息包括第一能力标识信息；

第二发送模块，用于根据所述第一能力标识信息，发送终端能力请求信息，所述终端能力请求信息包括用于指示请求的终端能力的第一指示信息。

18、一种第三通信设备，包括：

第三发送模块，用于发送第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

19、一种第四通信设备，包括：

第二获取模块，用于获取第二信息，所述第二信息包括以下之一：第四能力标识信息、第五能力标识信息；

第四发送模块，用于根据所述第二信息，发送终端能力的第二相关信息；

其中，所述第四能力标识信息存在映射的终端能力，所述第五能力标识信息不存在映射的终端能力。

20、一种通信设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述的能力管理方法的步骤，或者，如权利要求 6 至 9 中任一项所述的能力管理方法的步骤，或者，如权利要求 10 所述的能力管理方法的步骤，或者，如权利要求 11 至 15 中任一项所述的能力管理方法的步骤。

21、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程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1 至 5 中任一项所述的能力管理方法的步骤，或者，如权利要求 6 至 9 中任一项所述的能力管理方法的步骤，或者，如权利要求 10 所述的能力管理方法的步骤，或者，如权利要求 11 至 15 中任一项所述的能力管理方法的步骤。