

(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

2018 年 7 月 12 日 (12.07.2018)



(10) 国际公布号

WO 2018/126823 A1

(51) 国际专利分类号:
H04W 4/20 (2018.01)

(72) 发明人: 王昕(WANG, Xin); 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, Guangdong 518057 (CN)。黄河(HUANG, He); 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, Guangdong 518057 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/113668

(22) 国际申请日: 2017 年 11 月 29 日 (29.11.2017)

(25) 申请语言: 中文

(74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司(CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (CN)。

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201710011181.1 2017年1月6日 (06.01.2017) 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, Guangdong 518057 (CN)。

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

(54) Title: INFORMATION TRANSMISSION AND RESOURCE CONFIGURATION METHOD AND DEVICE, CONTROL NODE, NETWORK ELEMENT, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 信息发送、资源配置方法及装置、控制节点、网元、存储介质

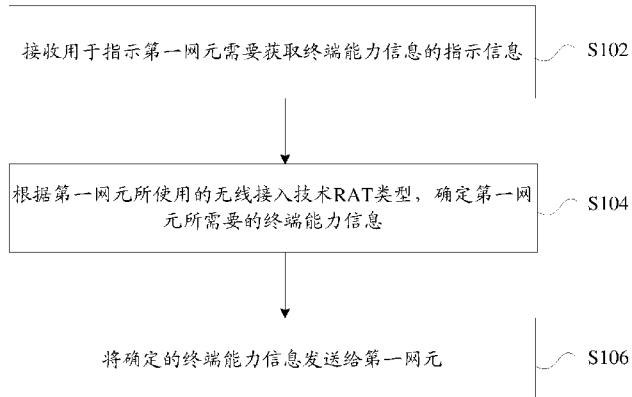


图 1

S102 Receive indication information indicating that a first network element needs to acquire terminal capability information

S104 Determine, according to a Radio Access Technology (RAT) type used by the first network element, the terminal capability information needed by the first network element

S106 Transmit the determined terminal capability information to the first network element

(57) Abstract: Provided are an information transmission and resource configuration method and device, a control node, a network element, and a storage medium. The information transmission method comprises: receiving indication information indicating that a first network element needs to acquire terminal capability information; determining, according to a Radio Access Technology (RAT) type used by the first network element, the terminal capability information needed by the first network element; and transmitting the



LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,
PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

determined terminal capability information to the first network element. The present invention solves a problem in the prior art of timely acquisition of terminal capability information by a network element, thereby improving efficiency of acquiring terminal capability information.

(57) 摘要: 本发明提供了一种信息发送、资源配置方法及装置、控制节点、网元、存储介质; 其中, 信息发送方法包括: 接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息; 根据第一网元所使用的无线接入技术RAT类型, 确定第一网元所需要的终端能力信息; 将确定的终端能力信息发送给第一网元。通过本发明, 解决了相关技术中网元如何及时获取到终端能力信息的问题, 进而提高了获取终端能力信息的效率。

信息发送、资源配置方法及装置、控制节点、网元、存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 201710011181.1、申请日为 2017 年 01 月 06 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的 5 全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本发明涉及通信领域，尤其涉及一种信息发送、资源配置方法及装置、控制节点、网元、存储介质。

背景技术

在通信系统中，每个用户设备（User Equipment，简称 UE）都分别固有一系列参数，这些参数可以标识为是否支持哪一种特性、或者标识为一些可选择配置的不同数值。这部分参数用于支持或限制网络侧对 UE 进行配置和/或调度时的行为，因此在标准中，所述参数被定义为 UE 的能力信息（UE Capability information）。依据作用范围的不同，与网络架构对应的，UE 能力信息又分为 UE 无线能力信息（UE Radio Capability information）与 UE 核心网能力信息（UE Core Network Capability information）。本申请主要是针对前者（UE 无线能力信息），以下阐述不再另作说明。

通常情况下，UE 可以支持多种无线接入技术（Radio Access Technology，简称 RAT），而每种 RAT 都有其相应的一套无线能力信息，且分别由各自 20 RAT 标准中所采用的抽象语法标记（Abstract Syntax Notation one，简称 ASN.1）进行编码。以长期演进（Long Term Evolution，简称 LTE）系统为例，由于 LTE 系统支持与 GERAN (GPRS EDGE Radio Access Network) 系统、

CDMA2000-1xRTT 系统的互操作，因此 LTE 版本的 UE 通常会支持包括所述三种 RAT 的无线能力信息。因为每种 RAT 的 ASN.1 不同，因此其各自对应的无线能力信息会分别被包含在一个容器（container）中，总体呈现为一个 container 列表的形式（LTE 中称为 UE-CapabilityRAT-ContainerList）。

5 LTE 系统中的演进型通用地面无线接入网（Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN）仅会解读列表中的 UE-EUTRA-Capability container、以及 UE 支持的其他 RAT 类型（RAT Type），而不会读取其他 RAT 对应的 container 中的无线能力信息。

因为 UE 的无线能力信息所包含的参数很多，所以在无线接口上传输时
10 （如 UE 向 E-UTRAN 上报无线能力信息）就会是一种尺寸很大的信令，也就是说，这种信息的传输会占用很多的无线资源。为了尽量避免频繁的在
无线接口上传输 UE 无线能力信息，以 LTE 系统为例，在 UE 处于演进分
组系统连接管理（Evolved Packet System Connection Management，简称
ECM）空闲态时，位于核心网（Core Network，简称 CN）中的移动管理实
体（Mobility Management Entity，简称 MME）会保存 UE 的能力信息（而
E-UTRAN 会将所述无线能力信息释放）。由此在一些控制面程序中，如初
始上下文建立（Initial Context Setup）程序，MME 就可以将 UE 的无线能力
信息通过 S1 接口的初始上下文建立请求（INITIAL CONTEXT SETUP
REQUEST）消息发送给 E-UTRAN，从而避免了 E-UTRAN 请求 UE 通过无
线接口上报其无线能力信息。
20

但是，一方面 MME 不会解读在 UE 处于 ECM 连接态（ECM_Connected）
时 E-UTRAN 上报的 UE 无线能力信息，而只是进行保存或更新的操作；另
一方面，MME 保存的 UE 无线能力信息可能不完整（如缺失某种 RAT 对应
的无线能力信息），那么在 E-UTRAN 有需求时，如 E-UTRAN 决定触发将
25 UE 切换到 GERAN 系统的控制程序（inter-RAT Handover）、却没有从 MME

获取到 UE-GERAN-Capability 时，E-UTRAN 仍需要请求 UE 上报 GERAN 对应的无线能力信息，由此才可将所述信息经由 MME 转发给 GERAN 目标节点，从而避免在 inter -RAT HO 程序中可能发生的中断。

目前，业界已经开始了对第五代（the fifth Generation，5G）通信系统的研究，为了能够实现从广泛部署的 LTE 系统平滑的过渡到 5G 系统，获得多家通信运营商支持的一种网络架构是，参考图 1 的示意，核心网是升级的、能够支持 5G 各种功能的 CN(称为 5G CN)，而 5G 的无线接入网(Radio Access Network，简称 RAN) 在无线接口上会同时支持两种 RAT，即 LTE 接入和 5G 中的新型无线载波（New Radio，简称 NR）接入，即 5G UE 可以根据驻留情况选择一个合适的 RAT 的小区进行接入。也就是说，UE 体现在 5G CN 是支持 5G 技术的，但在 5G RAN 中是可能使用两种 RAT 的其中一种；且两种 RAT 的 ASN.1 形式也不相同。因此，UE 分别通过两种 RAT 接入网络时，5G RAN 中的服务基站所需要获取的无线能力信息不相同。

所述 RAT (E-UTRAN 或 NR) 节点在接纳了 UE 的接入后，除了上述的 inter-RAT HO 程序的需求外，还存在一种需求，即服务基站可能需要添加另一种 RAT (NR 或 E-UTRAN) 以紧耦合的方式为 UE 提供额外的无线资源进行通信，即在这种情况下，服务基站必须获取到两种 RAT 对应的无线能力信息、从而予以同时使用。

可见，在 5G 复杂的网络架构中，如何使得 5G RAN 中的服务基站能够及时的获取到正确、充分的 UE 无线能力信息，是需要解决的问题。

针对相关技术的上述技术问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本发明实施例提供了一种信息发送、资源配置方法及装置、控制节点、网元、存储介质，以至少解决相关技术中网元如何及时获取到终端能力信息的问题。

根据本发明的一个实施例，提供了一种信息发送方法，包括：接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网元所需要的终端能力信息；将确定的终端能力信息发送给第一网元。

5 根据本发明的一个实施例，提供了一种资源配置方法，包括：向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息；根据终端能力信息对与第一网元连接的终端进行无线资源配置。

10 根据本发明的一个实施例，提供了一种信息发送装置，包括：接收模块，配置为接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；确定模块，配置为根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网元需要的终端能力信息；发送模块，配置为将确定的终端能力信息发送给第一网元。

15 根据本发明的一个实施例，提供了一种资源配置装置，包括：发送模块，配置为向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；接收模块，配置为接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息；处理模块，配置为根据终端能力信息对与第一网元连接的终端进行无线资源配置。

20 根据本发明的一个实施例，提供了一种控制节点，控制节点位于核心网中，包括：处理器，配置为接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；以及根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网元需要的终端能力信息；射频模块，配置为将确定的终端能力信息发送给第一网元。

根据本发明的一个实施例，提供了一种网元，包括：射频模块，配置为向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息，以及接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息；处理器，配置为根据终端能力信息对与第一网元连接的终端进行无线资源配置。
5

根据本发明的又一个实施例，还提供了一种存储介质。该存储介质设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，
10 确定第一网元所需要的终端能力信息；将确定的终端能力信息发送给第一网元。

根据本发明的又一个实施例，还提供了一种存储介质。该存储介质设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，
15 确定的第一网元需要的终端能力信息；根据终端能力信息对与第一网元连接的终端进行无线资源配置。

通过本发明实施例的技术方案，由于在接收到用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息的情况下，可以根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网元所需要的终端能力信息；将确定的终端能力信息发送给第一网元；即可以根据第一网元使用的 RAT 类型确定第一网元需要的终端能力信息，再将确定的终端能力信息发送给第一网元，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。
20

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解，构成本申请的一部分，本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明，并不构成对本发明的不当限定。在附图中：

- 5 图 1 是根据本发明实施例提供的信息发送方法的流程示意图；
图 2 是根据本发明实施例提供的资源配置方法的流程示意图；
图 3 是根据本发明实施例的信息发送装置的结构框图；
图 4 是根据本发明实施例提供的一种资源配置装置的结构框图；
图 5 是根据本发明实施例提供的控制节点的结构框图；
10 图 6 是根据本发明实施例提供的网元的结构框图；
图 7 是根据本发明实施例提供的通信系统的架构示意图；
图 8 是根据本发明实施例一提供的场景示意图；
图 9 是根据本发明实施例一提供的方法的流程示意图；
图 10 是根据本发明实施例二提供的方法的流程示意图；
图 11 是根据本发明实施例三提供的方法的流程示意图；
15 图 12 是根据本发明实施例四提供的场景示意图；
图 13 是根据本发明实施例四提供的方法的流程示意图。

具体实施方式

下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是，
20 在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要说明的是，本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“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。

实施例 1

25 本申请实施例提供了一种信息发送方法，图 1 是根据本发明实施例提

供的信息发送方法的流程示意图，如图 1 所示，该方法包括：

步骤 S102，接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；

步骤 S104，根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网元所需要的终端能力信息；

5 步骤 S106，将确定的终端能力信息发送给第一网元。

通过上述步骤，在接收到用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息的情况下，可以根据第一网元使用的 RAT 类型确定第一网元需要的终端能力信息，再将确定的终端能力信息发送给第一网元，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时 10 获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。

需要说明的是，上述指示信息可以是请求信息，可以是初始上下文建立程序，但并不限于此。

在本发明的一个实施例中，在上述步骤 S102 之前，上述方法还可以包括：获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息；保存获取的终端能力 15 信息。

需要说明的是，可以采用以下至少之一方式获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息：方式一：在终端的初始接入过程中，接收第二网元上报的指定终端能力信息；其中，指定终端能力信息包括：第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息和与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 20 RAT 类型对应的终端能力信息；第一网元所需要的终端能力信息包含于指定终端能力信息中；方式二：接收所有 RAT 类型适用的终端能力信息。

需要说明的是，上述第一网元与第二网元可以是同一网元，也可以是不同的网元，在第一网元与第二网元为同一网元的情况下，上述方式一实际上就是在终端的初始接入过程中，接收第一网元上报的第一网元使用的 25 RAT 类型对应的终端能力信息和与第一网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT

类型对应的终端能力信息；此时实际上是第一网元在首次初始接入时执行的动作，而在第一网元与第二网元为不同网元的情况下，上述方式一则表现为第二网元上报的终端能力信息中包含第一网元所需要的终端能力信息。

5 需要说明的是，上述初始接入过程可以是现有的 Attach 过程。

需要说明的是，上述方式一可以包括以下至少之一方式：方式 a：接收第二网元发送的容器列表，其中，容器列表中包括：包含第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容器，以及包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息的第二容器；方式 b：接收第二网元发送的各个容器，其中，各个容器为第二网元将容器列表中的容器取出后得到的，每个容器中包括一种 RAT 类型对应的终端能力信息；方式 c：接收第二网元发送的多组容器，其中，每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息；多组容器是第二网元根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对容器列表进行划分得到的。

需要说明的是，在与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个第二容器中包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。

20 需要说明的是，在采用方式 a 的情况下，上述容器列表与第一网元使用的 RAT 类型对应。因而，在本发明的一个实施例中，上述步骤 S104 可以表现为：根据第一网元所使用的 RAT 类型确定与第一网元使用的 RAT 类型对应的容器列表；上述步骤 S106 可以表现为：将确定的容器列表发送给第一网元。

25 需要说明的是，在采用方式 b 的情况下，在接收第二网元发送的各个

容器之后，上述方法还可以包括：根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对各个容器进行划分，得到多组容器；其中，多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

5 即上述根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对各个容器进行划分可以是第二网元做的，也可以是核心网做的，上述方式 c 为第二网元进行的划分，上述方式 b 为核心网进行的划分。

需要说明的是，在采用方式 b 的情况下，各个容器的标识使用第二网元与核心网接口的应用层协议 ASN.1 形式进行编码。

10 需要说明的是，在采用方式 b 或 c 的情况下，多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应。因而，在本发明的一个实施例中，上述步骤 S104 可以表现为：根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，从多组容器中确定与第一网元使用的 RAT 类型对应的一组容器；上述步骤 S106 可以表现为：将确定的一组容器发送给第一网元。

15 需要说明的是，上述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应可以表现为一组容器对应一个网元使用的 RAT 类型，也可以是一组容器对应多个网元使用的 RAT 类型，比如在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型相同的情况下，实际上这各个网元的 RAT 类型对应的是同一组容器，但并不限于此，在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型不同的情况下，其各个网元的 RAT 类型对应不同组的容器，但并不限于此。

需要说明的是，在采用方式二的情况下，所有 RAT 类型对应的终端能力信息包含于一个容器列表中，将确定的终端能力信息发送给第一网元：将容器列表发送给第一网元。

25 通过上述各种方式获取到终端能力信息后，对获取到的终端能力信息保存，使得当再次需要终端能力信息时网元可以及时快速获取得需要的终

端能力信息。

需要说明的是，上述终端能力信息可以包括以下至少之一：终端无线能力信息和终端核心网能力信息，但并不限于此。

需要说明的是，上述步骤的执行主体可以是核心网设备，但并不限于
5 此。

以下以方式 c 为例进行说明，第二网元获取的终端能力信息包括：
RAT1、RAT2、RAT3、RAT4 共 4 种 RAT 类型对应的终端能力信息，而 RAT1
与 RAT 2、RAT 3、RAT 4 可互操作，RAT2 与 RAT 3、RAT 4 可互操作，RAT
3 与 RAT 4 可互操作，那么可以将容器列表划分为：4 组容器，其中一组容
器中包括：RAT 1, RAT 2, RAT 3 和 RAT 4 类型对应的终端能力信息，该组
容器中的指定 RAT 类型就是 RAT1；一组容器中包括 RAT 2、RAT 3 和 RAT
4 对应的终端能力信息，该组容器中的指定 RAT 类型就是 RAT2；一组容器
中包括 RAT 3 和 RAT 4 对应的终端能力信息，该组容器中的指定 RAT 类型
就是 RAT3；一组容器中包括 RAT 4 对应的终端能力信息，该组容器中的指
定 RAT 类型就是 RAT4。假设第一网元需要的终端能力信息为 RAT2 对应
的终端能力信息，则会将包括 RAT 2、RAT 3 和 RAT 4 对应的终端能力信息
的那组容器发送给第一网元。
10
15

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根
据上述实施例的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，本发明的技术方案本质上或者说对现有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设备（可以
是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述
20 的方法。
25

实施例 2

本申请实施例还提供了一种资源配置方法，图 2 是根据本发明实施例提供的资源配置方法的流程示意图，如图 2 所示，该方法包括：

步骤 S202，向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的

5 指示信息；

步骤 S204，接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息；

步骤 S206，根据终端能力信息对与第一网元连接的终端进行无线资源

10 配置。

通过上述步骤，在向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息后，可以接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。

需要说明的是，上述指示信息可以是请求信息，可以是初始上下文建立程序，但并不限于此。

在本发明的一个实施例中，在上述步骤 S202 之前，上述方法还可以包括：在终端初始接入的过程中，第二网元将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网。

需要说明的是，第二网元可以采用以下至少之一方式将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网：方式一：在终端的初始接入过程中，第二网元将指定终端能力信息上报给核心网，其中，指定终端能力信息包括：第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息和与第二网元使用的

RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网；其中，第一网元所需要的终端能力信息包含于指定终端能力信息中；方式二：第二网元将所有 RAT 类型适用的终端能力信息上报给核心网。

需要说明的是，上述第一网元与第二网元可以是同一个网元，也可以
5 是不同的网元，但并不限于此。

需要说明的是，上述方式一可以包括以下至少之一方式：方式 a：第二网元接收终端上报的容器列表，将容器列表上报给核心网，其中，容器列表中包括：包含第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容器，以及包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息的第二容器；方式 b：第二网元接收终端上报的容器列表，将容器列表中的各个容器取出得到各个容器，将得到各个容器上报给核心网；方式 c：第
10 二网元接收终端上报的容器列表，根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对容器列表进行划分得到的，得到多组容器，将多组容器上报给核心网；其中，每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与
15 指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个第二容器中包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在采用方式 a 的情况下，容器列表与第一网元使用的 RAT 类型对应。
20

需要说明的是，在采用方式 b 的情况下，将得到各个容器上报给核心网可以表现为：第二网元使用第二网元与核心网接口的应用层协议 ASN.1 形式对各个容器的标识进行编码；将编码后的各个容器上报给核心网。

需要说明的是，在采用方式 b 或 c 的情况下，多组容器与多个网元使
25

用的 RAT 类型对应；其中，在采用方式 b 的情况下，多组容器为核心网根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对各个容器进行划分得到的，多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

5 需要说明的是，上述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应可以表现为一组容器对应一个网元使用的 RAT 类型，也可以是一组容器对应多个网元使用的 RAT 类型，比如在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型相同的情况下，实际上这各个网元的 RAT 类型对应的是同一组容器，但并不限于此，
10 在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型不同的情况下，其各个网元的 RAT 类型对应不同组的容器，但并不限于此。

在一实施方式中，上述步骤的执行主体可以第一网元等，但不限于此。

需要说明的是，上述第一网元、第二网元以及本申请出现的网元可以是服务网元，比如基站等，但并不限于此。

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根据上述实施例的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，本发明的技术方案本质上或者说对现有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设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述的方法。
15
20

实施例 3

在本实施例中还提供了一种信息发送装置，该装置用于实现上述实施例及优选实施方式，已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的，术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描
25

述的装置较佳地以软件来实现，但是硬件，或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

图 3 是根据本发明实施例的信息发送装置的结构框图，如图 3 所示，该装置包括：

5 接收模块 32，配置为接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；

确定模块 34，与上述接收模块 32 连接，配置为根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网元需要的终端能力信息；

10 发送模块 36，与上述确定模块 34 连接，配置为将确定的终端能力信息发送给第一网元。

通过上述装置，在接收模块 32 接收到用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息的情况下，确定模块 34 可以根据第一网元使用的 RAT 类型确定第一网元需要的终端能力信息，发送模块 36 将确定的终端能力信息发送给第一网元，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。

需要说明的是，上述指示信息可以是请求信息，可以是初始上下文建立程序，但并不限于此。

在本发明的一个实施例中，上述装置还可以包括：获取模块，配置为获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息；保存模块，与上述获取模块连接，配置为保存获取的终端能力信息。

需要说明的是，上述获取模块还可以与上述确定模块 34 连接，但并不限于此。

在本发明的一个实施例中，上述获取模块还可以用于采用以下至少之一方式获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息：方式一：在终端的

初始接入过程中，接收第二网元上报的指定终端能力信息；其中，指定终端能力信息包括：第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息和与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息；第一网元需要的终端能力信息包含于指定终端能力信息中；方式二：接收所有 RAT 类型适用的终端能力信息。

需要说明的是，上述获取模块还可以用于采用以下至少之一方式获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息：方式 a：接收第二网元发送的容器列表，其中，容器列表中包括：包含第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容器，以及包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息的第二容器；方式 b：接收第二网元发送的各个容器，其中，各个容器为第二网元将容器列表中的容器取出后得到的，每个容器中包括一种 RAT 类型对应的终端能力信息；方式 c：接收第二网元发送的多组容器，其中，每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息；多组容器是第二网元根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对容器列表进行划分得到的。

需要说明的是，上述第一网元与第二网元可以是同一网元，也可以是不同的网元，但并不限于此。

需要说明的是，上述初始接入过程可以是现有的 Attach 过程。

需要说明的是，在与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个第二容器中包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在采用方式 a 的情况下，容器列表与第一网元使用的 RAT 类型对应。因而，在本发明的一个实施例中，上述确定模块 34，还可

以配置为根据第一网元所使用的 RAT 类型确定与第一网元使用的 RAT 类型对应的容器列表；上述发送模块 36，还可以配置为将确定的容器列表发送给第一网元。

在本发明的一个实施例中，上述装置还可以包括：划分模块，与上述 5 获取模块连接，配置为在采用方式 b 的情况下，根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对各个容器进行划分，得到多组容器；其中，多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在采用方式 b 的情况下，多组容器的标识使用第二网 10 元与核心网接口的应用层协议 ASN.1 形式进行编码。

需要说明的是，在采用方式 b 或 c 的情况下，多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应。因而，在本发明的一个实施例中，上述确定模块 34，还可以配置为根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，从多组容器中确定与第一网元使用的 RAT 类型对应的一组容器；上述发送模块 36，还 15 可以配置为将确定的一组容器发送给第一网元。

需要说明的是，上述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应可以表现为一组容器对应一个网元使用的 RAT 类型，也可以是一组容器对应多个网元使用的 RAT 类型，比如在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型相同的情况下，实际上这各个网元的 RAT 类型对应的是同一组容器，但并不限于此，在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型不同的情况下，其各个网元的 RAT 类型对应不同组的容器，但并不限于此。 20

在本发明的一个实施例中，在采用方式二的情况下，所有 RAT 类型对应的终端能力信息包含于一个容器列表中，上述发送模块 36 还可以用于将容器列表发送给第一网元。

25 需要说明的是，上述装置可以位于核心网设备中，但并不限于此。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

实施例 4

5 本申请实施例还提供了一种资源配置装置，图 4 是根据本发明实施例提供的一种资源配置装置的结构框图，如图 4 所示，该装置包括：

发送模块 42，配置为向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；

10 接收模块 44，与上述发送模块 42 连接，配置为接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息；

处理模块 46，与上述接收模块 44 连接，配置为根据终端能力信息对与第一网元连接的终端进行无线资源配置。

15 通过上述装置，在向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息后，可以接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。

20 需要说明的是，上述指示信息可以是请求信息，可以是初始上下文建立程序，但并不限于此。

需要说明的是，上述装置还可以包括：上报模块，配置为将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网。

25 在本发明的一个实施例中，上述上报模块，还可以配置为采用以下至少之一方式将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网：方式一：

在终端的初始接入过程中，将指定终端能力信息上报给核心网，其中，指定终端能力信息包括：第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息和与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网；其中，第一网元所需要的终端能力信息包含于指定终端能力信息中；

5 方式二：将所有 RAT 类型适用的终端能力信息上报给核心网。

需要说明的是，上述第一网元与第二网元可以是同一个网元，也可以是不同的网元，但并不限于此。

需要说明的是，上述上报模块，还可以配置为采用以下至少之一方式将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网：方式 a：接收终端上报的容器列表，将容器列表上报给核心网，其中，容器列表中包括：包含第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容器，以及包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息的第二容器；方式 b：接收终端上报的容器列表，将容器列表中的各个容器取出得到各个容器，将得到各个容器上报给核心网；方式 c：接收终端上报的容器列表，根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对容器列表进行划分得到的，得到多组容器，将多组容器上报给核心网；其中，每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个第二容器中包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在采用方式 a 的情况下，容器列表与第一网元使用的 RAT 类型对应。

25 需要说明的是，在采用方式 b 的情况下，上述上报模块，还可以配置

为使用第二网元与核心网接口的应用层协议 ASN.1 形式对各个容器的标识进行编码；以及将编码后的各个容器上报给核心网。

需要说明的是，在采用方式 b 或 c 的情况下，多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应；其中，在采用方式 b 的情况下，多组容器为核心网根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对各个容器进行划分得到的，
5 多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，上述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应可以表现为一组容器对应一个网元使用的 RAT 类型，也可以是一组容器对应多个
10 网元使用的 RAT 类型，比如在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型相同的情况下，实际上这各个网元的 RAT 类型对应的是同一组容器，但并不限于此，在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型不同的情况下，其各个网元的 RAT 类型对应不同组的容器，但并不限于此。

在一实施方式中，上述装置可以位于第一网元等，但不限于此。

15 需要说明的是，上述第一网元、第二网元以及本申请出现的网元可以是服务网元，比如基站等，但并不限于此。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以通过以下方式实现，但不限于此：上述模块均位于同一处理器中；或者，上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。
20

实施例 5

本申请实施例还提供了一种控制节点，控制节点位于核心网中，图 5 是根据本发明实施例提供的控制节点的结构框图，如图 5 所示，该控制节点包括：

25 处理器 52，配置为接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；以及根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网

元需要的终端能力信息；

射频模块 54，与上述处理器 52 连接，配置为将确定的终端能力信息发送给第一网元。

通过上述控制节点，在处理器 52 接收到用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息的情况下，可以根据第一网元使用的 RAT 类型确定第一网元需要的终端能力信息，射频模块 54 将确定的终端能力信息发送给第一网元，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。

需要说明的是，上述指示信息可以是请求信息，可以是初始上下文建立程序，但并不限于此。

在本发明的一个实施例中，上述处理器 52 还可以用于获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息；需要说明的是，上述控制节点还可以包括：存储器，与上述处理器 52 连接，配置为保存获取的终端能力信息。

需要说明的是，上述处理器还用于采用以下至少之一方式获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息：方式一：在终端的初始接入过程中，接收第二网元上报的指定终端能力信息；其中，指定终端能力信息包括：第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息和与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息；第一网元所需要的终端能力信息包含于指定终端能力信息中；方式二：接收所有 RAT 类型适用的终端能力信息。

需要说明的是，上述第一网元与第二网元可以是相同的网元，也可以是不同的网元，但并不限于此。

需要说明的是，上述处理器 52 还可以用于采用以下至少之一方式获取终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息：方式 a：接收第二网元发送的

容器列表，其中，容器列表中包括：包含第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容器，以及包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息的第二容器；方式 b：接收第二网元发送的各个容器，其中，各个容器为第二网元将容器列表中的容器取出后得到的，
5 每个容器中包括一种 RAT 类型对应的终端能力信息；方式 c：接收第二网元发送的多组容器，其中，每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息；多组容器是第二网元根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对容器列表进行划分得到的。

10 需要说明的是，在与第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个第二容器中包含与第二网元使用的 RAT 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。

15 需要说明的是，在采用方式 a 的情况下，容器列表与第一网元使用的 RAT 类型对应。因而，上述处理器 52，还可以配置为根据第一网元所使用的 RAT 类型确定与第一网元使用的 RAT 类型对应的容器列表；射频模块，还配置为将确定的容器列表发送给第一网元。

20 需要说明的是，上述处理器 52，还可以配置为在采用方式 b 的情况下，根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对各个容器进行划分，得到多组容器；其中，多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在采用方式 b 的情况下，多组容器的标识使用第二网元与核心网接口的应用层协议 ASN.1 形式进行编码。

25 需要说明的是，在采用方式 b 或 c 的情况下，多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应。因而上述处理器 52，还可以配置为根据第一网元所使

用的无线接入技术 RAT 类型，从多组容器中确定与第一网元使用的 RAT 类型对应的一组容器；射频模块，还配置为将确定的一组容器发送给第一网元。

需要说明的是，上述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应可以表现为一组容器对应一个网元使用的 RAT 类型，也可以是一组容器对应多个网元使用的 RAT 类型，比如在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型相同的情况下，实际上这各个网元的 RAT 类型对应的是同一组容器，但并不限于此，在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型不同的情况下，其各个网元的 RAT 类型对应不同组的容器，但并不限于此。

需要说明的是，在采用方式二的情况下，所有 RAT 类型对应的终端能力信息包含于一个容器列表中，射频模块还用于将容器列表发送给第一网元。

需要说明的是，上述第一网元、第二网元或者本申请实施例出现的网元可以是服务网元，比如基站等，但并不限于此。

15 实施例 6

本申请实施例中提供了一种网元，图 6 是根据本发明实施例提供的网元的结构框图，如图 6 所示，该网元包括：

射频模块 62，配置为向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息，以及接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息；

处理器 64，与上述射频模块 62 连接，配置为根据终端能力信息对与第一网元连接的终端进行无线资源配置。

通过上述网元，在向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息后，可以接收核心网下发的终端能力信息；其中，终端能

力信息为核心网根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的第一网元需要的终端能力信息，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。

5 需要说明的是，上述指示信息可以是请求信息，可以是初始上下文建立程序，但并不限于此。

需要说明的是，上述射频模块 62 还可以用于将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网。

需要说明的是，上述网元可以是第一网元，但并不限于此。

10 在本发明的一个实施例中，上述射频模块 62，还可以配置为采用以下至少之一方式将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网：方式一：在终端的初始接入过程中，将第一网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息和与第一网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网；方式二：将所有 RAT 类型适用的终端能力信息上报给核
15 心网。

需要说明的是，上述第一网元与第二网元可以是同一个网元，也可以是不同的网元，但并不限于此。

需要说明的是，上述初始接入过程可以是现有技术中的 Attach 过程，但并不限于此。

20 需要说明的是，上述射频模块 62，还可以配置为采用以下至少之一方式将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给核心网：方式 a：接收终端上报的容器列表，将容器列表上报给核心网，其中，容器列表中包括：包含第一网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容器，以及包含与第一网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息的第二容器；方式 b：接收终端上报的容器列表，将容器列表中的各个容器取出得
25

到各个容器，将得到各个容器上报给核心网；方式 c：接收终端上报的容器列表，根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对容器列表进行划分得到的，得到多组容器，将多组容器上报给核心网；其中，每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在与第一网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个第二容器中包含与第一网元使用的 RAT 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，在采用方式 a 的情况下，容器列表与第一网元使用的 RAT 类型对应。

需要说明的是，在采用方式 b 的情况下，射频模块，还配置为使用第一网元与核心网接口的应用层 ASN.1 形式对各个容器的标识进行编码；以及将编码后的各个容器上报给核心网。

需要说明的是，在采用方式 b 或 c 的情况下，多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应；其中，在采用方式 b 的情况下，多组容器为核心网根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对各个容器进行划分得到的，多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

需要说明的是，上述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应可以表现为一组容器对应一个网元使用的 RAT 类型，也可以是一组容器对应多个网元使用的 RAT 类型，比如在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型相同的情况下，实际上这各个网元的 RAT 类型对应的是同一组容器，但并不限于此，在多个网元中的各个网元使用的 RAT 类型不同的情况下，其各个网元的 RAT 类型对应不同组的容器，但并不限于此。

实施例 7

本发明的实施例还提供了一种存储介质。在本实施例中，上述存储介质可以被设置为存储用于执行实施例 1 或 2 中的方法的步骤的程序代码。

在一实施方式中，在本实施例中，上述存储介质可以包括但不限于：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

在一实施方式中，在本实施例中，处理器根据存储介质中已存储的程序代码执行实施例 1 或 2 中的方法的步骤。

在一实施方式中，本实施例中的示例可以参考上述实施例及可选实施方式中所描述的示例，本实施例在此不再赘述。

为了更好地理解本发明实施例，以下结合优选的实施例对本发明做进一步解释。

本发明实施例提供了一种系统架构，图 7 是根据本发明实施例提供的通信系统的架构示意图，该实施例为基于图 7 所示的系统架构的一种方法，但对基站的类型与覆盖范围大小、核心网类型、基站与基站间/基站与核心网间的接口、以及 UE 的服务基站个数等均不做限制。本专利将当前为相连的 UE 建立了与核心网的控制面（Control Plane，CP）接口的服务基站称为第一网元，如果有另一个基站同时与 UE 进行无线接口上的数据传输，则称所述另一基站为第二网元；两个服务网元在用户面上都接入同一核心网。

在无线接口上，第一网元与第二网元使用不同的 RAT。

需要说明的是，本实施例中的第一网元所完成的功能可以与上述实施例 1 至 7 中的第一网元完成的功能部分相同或者全部相同，本实施例中的第二网元在初始接入过程中所实现的功能可以是与上述实施例 1 至 7 中的第二网元完成的功能部分相同或全部相同。

核心网中，接收、保存服务网元上报的 UE 无线能力信息，并能够面向第一网元选择与发送合适的 UE 无线能力信息的节点，是在核心网中负责面向无线接入网的、具有控制、管理功能的实体或模块。

其中，所述控制节点接收到的服务网元上报的 UE 无线能力信息（本专利称控制节点与服务网元间的接口为 NG 接口）、并选择发送的方案，可以包括但不限于以下三种形式：

所述控制节点在 NG 接口上接收到服务网元上报的 UE 能力信息并进行保存，所述 UE 能力信息以 container 的形式携带在 NG 接口的上报消息中。服务网元在无线接口上获取到所述 UE 能力信息，所述 UE 能力信息采取的是服务网元所使用的 RAT 所对应的 ASN.1 编码形式。

在控制节点分别保存了对应 RAT_Type_1 与 RAT_Type_2 的能力信息（两个独立的 container）后，当 UE 再次通过第一网元（使用 RAT_Type_1 或 RAT_Type_2）恢复为 ECM_Connected 态时，所述控制节点根据当前 RAT 的类型（或第一网元的类型）来选择对应的 UE 无线能力信息，并通过 NG 接口发送给第一网元。

假设 RAT_Type_1 系统支持与 RAT_Type_2/3 系统的互操作、RAT_Type_2 系统支持与 RAT_Type_1 系统的互操作，也就是说，UE 在通过 RAT_Type_1 服务网元接入网络时、服务网元需要获取 UE 关于 RAT_Type_1/2/3 的无线能力信息（即该信息包含 3 个 UE-CapabilityRAT-Container），而当 UE 在通过 RAT_Type_2 服务网元接入网络时、服务网元需要获取 UE 关于 RAT_Type_2/1 的无线能力信息（即该信息包含 2 个 UE-CapabilityRAT-Container）。在一实施方式中，在各自 RAT 对应的无线能力信息 container 内（即无线能力信息参数），信息是分别以对应的 RAT 标准的 ASN.1 形式进行编码的。

假设 UE 初始通过 RAT_Type_1 服务网元接入网络，那么所述服务网元

在无线接口上获取到 UE 能力信息后，将 RAT_Type_1/2 对应的无线能力信息的 RAT Type 显示在携带在 NG 接口的上报消息中并发送给所述控制节点，即 RAT Type 信息是以 NG 接口的应用层 ASN.1 形式进行编码。

这样，当 UE 通过使用 RAT_Type_2 的第一网元进入 ECM_Connected 5 态时，所述控制节点可以将 RAT_Type_1/2 对应的无线能力信息 container 携带在 NG 接口消息中发送给第一网元，类似的，RAT Type 信息同样是以 NG 接口的应用层 ASN.1 形式进行编码。

与上述 2) 类似的，假设 RAT_Type_1 系统支持与 RAT_Type_2/3 系统的互操作、RAT_Type_2 系统支持与 RAT_Type_1 系统的互操作，那么，在 10 RAT_Type_2 系统中，可以添加一个对应 RAT_Type_3 的无线能力信息，也就是说，即使 UE 初始是通过 RAT_Type_2 服务网元接入网络，所述服务网元也会从 UE 接收到包含 3 个 UE-CapabilityRAT-Container 的无线能力信息、并上报给所述控制节点。

这样，无论 UE 初始是通过 RAT_Type_1 服务网元还是 RAT_Type_2 服务网元接入网络，所述控制节点都会接收到同样的 UE 能力信息并进行保存。当 UE 再次进入 ECM_Connected 态时，控制节点可将保存的 UE 无线 15 能力信息发送给第一网元。

所述控制节点向服务网元发送 UE 无线能力信息的 NG 接口程序可以包括但不限于：初始上下文建立程序、或其他新的接口程序，比如，第一网元向核心网请求对应某 RAT Type 的无线能力信息的程序。在一实施方式中，所述 NG 接口程序可以适用的场景包括但不限于：服务请求、Inter-RAT 紧 20 耦合、Inter-RAT 切换以及其他新的需求场景。

接收到所述无线能力信息后，第一网元和/或就可以基于所述信息对 UE 进行有效的配置与调度了。

25 本专利所述的系统架构及场景会广泛的部署在未来的通信网络中，且

本专利所述的发明方案在所述系统及场景中，会使得核心网能够最大程度的为接入网发送合适的 UE 无线能力信息，减少了无线接口上的信令传输、避免了无线资源的浪费，从而也降低了 UE 在移动等场景中的中断可能性，提高了用户体验。

5 实施例一

UE 曾分别通过使用 RAT_Type_1 和 RAT_Type_2 的网元接入过核心网以进行数据传输，因此即使当 UE 处于 ECM-IDLE 态时，核心网中的控制节点也仍保存有 RAT_Type_1 和 RAT_Type_2 系统对应的 UE 无线能力信息。此时，当 UE 通过使用 RAT_Type_1 的第一网元恢复为 ECM_Connected 态 10 时，控制节点根据当前 RAT 的类型选择相应的无线能力信息并发送给第一网元。图 8 是根据本发明实施例一提供的场景示意图，图 9 是根据本发明实施例一提供的方法的流程示意图，如图 8 和图 9 所示，包括：

步骤 1：本专利中将在无线接口上使用 RAT_Type_1 的系统称为 RAT_Type_1 系统，在 UE 首次通过 RAT_Type_1 系统的无线接入网中的基站（即首次接入中的服务网元）接入网络以进行数据通信（即 ECM-Connected）的过程中，所述服务网元会将其从 UE 获取到的 UE 无线能力信息上报给位于核心网中的控制节点。
15

假设 RAT_Type_1 系统支持与 RAT_Type_2 与 RAT_Type_3 的互操作，那么所述 UE 的无线能力信息是一个容器的列表（称 20 UE-CapabilityRAT-ContainerList），所述列表中包含 3 个 UE-CapabilityRAT-Container，每个 UE-CapabilityRAT-Container 的格式可以是：

```
UE-CapabilityRAT-Container ::= SEQUENCE {  
    rat-Type                  RAT-Type,  
    ueCapabilityRAT-Container OCTET STRING  
}
```

其中，RAT-Type 分别表示 RAT_Type_1/2/3，每个 RAT-Type 下的 ueCapabilityRAT-Container 分别包括所述 RAT-Type 中的 UE 无线能力信息。在一实施方式中，RAT_Type_2/3 下的 ueCapabilityRAT-Container 所包含的参数分别以其各自系统的标准所采取的 ASN.1 格式进行编码，其余信息都 5 使用 RAT_Type_1 系统的标准所采取的 ASN.1 进行编码。

所述服务网元根据所述 UE 无线能力信息对 UE 进行无线资源上的配置与调度；在 UE 进入 ECM-IDLE 态时，所述服务网元会释放 UE 的无线能力信息、而所述控制节点仍保存所述 UE 无线能力信息。

需要说明的是，该步骤 1 包含图 9 所示的步骤 1a、1b，但并不限于此。

步骤 2：当 UE 首次通过 RAT_Type_2 系统的基站（当前场景中的服务网元）接入网络时，所述 RAT_Type_2 服务网元仍会将从 UE 获取到的 UE 无线能力信息并上报给位于核心网中的所述控制节点。假设 RAT_Type_2 系统仅支持与 RAT_Type_1 系统的互操作，那么此时上报的 UE-CapabilityRAT-ContainerList 中就仅包括 2 个 10 UE-CapabilityRAT-Container。在一实施方式中，所述上报的信息及 RAT-Type 都是采取 RAT_Type_2 系统的标准所采取的 ASN.1 形式，仅 RAT_Type_1 下对应的 ueCapabilityRAT-Container 中所包含的参数是采取 RAT_Type_1 系统的标准所采取的 ASN.1 格式进行编码。
15

需要说明的是，上述步骤 2 可以包括图 9 所示的步骤 2a、2b，但并不 20 限于此。

也就是说，所述控制节点为同一 UE 保存的是不同的、独立的无线能力信息 containerlist，每个无线能力信息对应一种 RAT 系统。

步骤 3：当 UE 再次通过 RAT_Type_1 系统中的基站（称为第一网元）恢复为 ECM_Connected 态时，以服务请求（Service Request）程序为例，
25 所述控制节点接收到第一网元发来的服务请求消息后，对第一网元所使用

的 RAT Type 进行判断、并得出 RAT_Type_1 的结果。所述控制节点在为 UE 保存的能力信息中选择对应 RAT_Type_1 的无线能力信息（参数同步步骤 1 中所述）并携带在 INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST 消息中、通过与第一网元间的 NG 接口发送给第一网元。第一网元根据所述无线能力信息、
5 以及其他包含在所述 NG 消息中的信息对 UE 进行无线资源的配置（如无线承载的建立）；在无线接口的控制面程序完成后，第一网元向所述控制节点回复 INITIAL CONTEXT SETUP REQUEST Complete 消息。

需要说明的是，上述步骤 3 可以包括图 9 所示的步骤 3a、3b、3c、3d 和 3e，但并不限于此。

10 根据本实施例所述的方案，所述控制节点可仅在同一 RAT type 中识别出各个 UE、而不需要 inter-RAT 的识别。

实施例二：

实施例二的场景与程序都可以参考实施例一的阐述，但服务网元对在无线接口上接收到的 UE 无线能力信息的处理及上报格式等与实施例一不
15 相同。图 10 是根据本发明实施例二提供的方法的流程示意图，如图 10 所示，该方法包括：

步骤 1：与实施例一类似的，假设 RAT_Type_1 系统支持与 RAT_Type_2/RAT_Type_3 系统的互操作、RAT_Type_2 系统支持与 RAT_Type_1 系统的互操作，且 RAT_Type_1/2 系统的基站都接入相同的核
20 心网（即两种基站都接受核心网中的控制节点的管理）、而 RAT_Type_3 接入的是另一种核心网。

那么，UE 首次通过 RAT_Type_1 系统的基站（服务网元）接入网络时，与实施例一所述类似的，所述服务网元从 UE 获取到的是包括了对应 RAT_Type_1/2/3 的 UE 无线能力信息的 UE-CapabilityRAT-ContainerList。所述 RAT_Type_1 服务网元已知 RAT_Type_2 支持与 RAT_Type_1 的互操作，
25

因此，所述 RAT_Type_1 基站将 3 个 UE-CapabilityRAT-Container 分为 2 组，第一组包括了对应 RAT_Type_1/2 的 UE 无线能力信息、第二组仅包括对应 RAT_Type_3 的 UE 无线能力信息。在向所述控制节点上报 UE 无线能力信息时，对 RAT_Type_1 对应的无线能力信息与实施例一所述相同，而另外还会表明适用于 RAT_Type_2 系统的无线能力信息（即所述第一组，包含 2 个 UE-CapabilityRAT-Container 的无线能力信息），其中，指示 RAT_Type_2 的无线能力信息时以所述服务网元与所述控制节点间接口的应用层 ASN.1 形式进行编码。

在一实施方式中，所述服务网元将 UE-CapabilityRAT-Container 中的 RAT Type 信息显示为接口间应用层 ASN.1 形式，并表明 RAT_Type_1 对应的 UE-CapabilityRAT-ContainerList 中的 RAT_Type_1/2 对应的 UE-CapabilityRAT-Container 也应用于 RAT_Type_2 系统。

在一实施方式中，在上报时，所述基站将 ueCapabilityRAT-Container 外的内容均以接口间应用层 ASN.1 形式进行编码，同时表明 RAT_Type_1/2/3 对应的 ueCapabilityRAT-Container 应用于 RAT_Type_1 系统、RAT_Type_1/2 对应的 ueCapabilityRAT-Container 应用于 RAT_Type_2 系统。

所述控制节点可以保存分别针对 RAT_Type_1/2 系统的 UE 无线能力信息。

步骤 2：类似于实施例一中的步骤 3。在一实施方式中，当 UE 首次通过通过 RAT_Type_2 系统的基站（第一网元）接入网络时，所述控制节点在判断出第一网元所使用的是 RAT_Type_2 后，选择 RAT_Type_2 对应的无线能力信息并发送给第一网元。在实施例二所述的方案中，所述控制节点需要在 RAT_Type_1/2 中唯一的识别出 UE。

需要说明的是，上述步骤 1 可以包括图 10 所示的步骤 1a、1b；上述步骤 2 可以包括图 10 所示的步骤 2a、2b、2c、2d 和 2e，但并不限于此。

实施例三

假设 RAT_Type_1 系统支持与 RAT_Type_2 系统的互操作、而 RAT_Type_2 系统支持与 RAT_Type_1 和 RAT_Type_3 系统的互操作，且 RAT_Type_1/2 系统的基站都接入相同的核心网、而 RAT_Type_3 接入的是另一种核心网。UE 在通过 RAT_Type_1 系统的基站接入网络时，就上报所有支持的 RAT type 及对应的无线能力信息。也就是说，核心网只为 UE 保存一套完整的 UE 能力信息，并在 UE 由 ECM_IDLE 态恢复为 ECM_Connected 态时将所述 UE 能力信息发送给接入网。图 11 是根据本发明实施例三提供的方法的流程示意图，如图 11 所示，该方法包括：

步骤 1：UE 首次通过 RAT_Type_1 系统的基站（服务网元）接入网络时，虽然 RAT_Type_1 系统仅支持与 RAT_Type_2 系统的互操作，但 UE 仍将所支持的全部 RAT type 及对应的能力信息发送给所述服务网元，也就是说，UE-CapabilityRAT-ContainerList 中会包括 3 个 UE-CapabilityRAT-Container。所述服务网元接收到所述能力信息后上报给核心网中的控制节点，所述控制节点予以保存。

步骤 2：与实施例一的步骤 3 类似的，当 UE 通过第一网元进行服务请求程序时，不论第一网元使用的 RAT type（也就是说，所述控制节点不必进行网元/RAT 类型的判断行为），所述控制节点将保存的 UE 无线能力信息发送给第一网元。第一网元可以接收到充分的、满足需求的 UE 无线能力信息。

需要说明的是，上述步骤 1 可以包括图 11 所示的步骤 1a、1b；上述步骤 2 可以包括图 11 所示的步骤 2a、2b、2c，但并不限于此。

实施例四

UE 通过第一网元接入网络，在核心网中的控制节点接收到第一网元对 UE 无线能力信息的请求时，所述控制节点将根据所述请求消息中指示的信

息，将被请求的无线能力信息发送给第一网元。图 12 是根据本发明实施例四提供的场景示意图，图 13 是根据本发明实施例四提供的方法的流程示意图，如图 12 和图 13 所示，该方法包括：

步骤 1：UE 当前仅与接入的第一网元进行通信，其中，第一网元使用
5 RAT_Type_1，且已知 UE 对应 RAT_Type_1 的无线能力信息。第一网元根
据 UE 的测量结果上报等信息，作出添加第三网元为 UE 提供额外的无线资
源的无线资源管理决定。其中，第三网元使用 RAT_Type_2。在第一网元没
有 UE 对应 RAT_Type_2 的无线能力信息时，第一网元向核心网中的控制节
点请求所述 UE 的无线能力信息（消息 1b）。核心网根据所述消息中指示的
10 信息（至少指示了对 RAT_Type_2 对应的无线能力信息的请求，也可能包括了对其他 RAT_Type、甚至对完整无线能力信息对请求），向第一网元发送
其请求的信息。

步骤 2：在获取了 UE 对应 RAT_Type_2 的无线能力信息后，第一网元就
可以根据所述信息进行能力的划分并向第二网元请求无线资源、并进行
15 能力分布的协商了。在第一与第二网元协调完成后，第一网元就可以通过
无线接口的控制面信令指示 UE 进行无线资源的重配置，这部分与现有技术
相同，此处不再赘述。

需要说明的是，上述步骤 1 可以包括图 13 所示的步骤 1a、1b；上述步
骤 2 可以包括图 13 所示的步骤 2a、2b，但并不限于此。

显然，本领域的技术人员应该明白，上述的本发明的各模块或各步骤
可以用通用的计算装置来实现，它们可以集中在单个的计算装置上，或者
分布在多个计算装置所组成的网络上，在一实施方式中，它们可以用计算
装置可执行的程序代码来实现，从而，可以将它们存储在存储装置中由计算
装置来执行，并且在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出
25 或描述的步骤，或者将它们分别制作成各个集成电路模块，或者将它们中

的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样，本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

以上所述仅为本发明的实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。
5

工业实用性

本发明实施例的技术方案，由于在接收到用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息的情况下，可以根据第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定第一网元所需要的终端能力信息；将确定的终端能力信息发送给第一网元；即可以根据第一网元使用的 RAT 类型确定第一网元需要的终端能力信息，再将确定的终端能力信息发送给第一网元，使得第一网元在需要终端能力信息时可以及时获取到，因此，可以解决网元如何及时获取到终端能力信息的问题，提高了获取终端能力信息的效率。
10

权利要求书

1. 一种信息发送方法，包括：

接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；

根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定所述第一

5 网元所需要的终端能力信息；

将确定的所述终端能力信息发送给所述第一网元。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，在接收用于指示第一网元需
要获取终端能力信息的指示信息之前，所述方法还包括：

获取所述终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息；

10 保存获取的所述终端能力信息。

3. 根据权利要求 2 所述的方法，其中，采用以下至少之一方式获取
所述终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息：

方式一：在终端的初始接入过程中，接收第二网元上报的指定终端
能力信息；其中，所述指定终端能力信息包括：所述第二网元使用的 RAT
15 类型对应的终端能力信息和与所述第二网元使用的 RAT 类型互操作的
RAT 类型对应的终端能力信息；所述第一网元所需要的终端能力信息包
含于所述指定终端能力信息中；

方式二：接收所有 RAT 类型适用的终端能力信息。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述方式一包括以下至少之

20 一方式：

方式 a：接收所述第二网元发送的容器列表，其中，所述容器列表中
包括：包含所述第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容
器，以及包含与所述第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的
终端能力信息的第二容器；

25 方式 b：接收所述第二网元发送的各个容器，其中，所述各个容器为

所述第二网元将所述容器列表中的容器取出后得到的，每个容器中包括一种 RAT 类型对应的终端能力信息；

方式 c: 接收所述第二网元发送的多组容器，其中，每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与所述指定 RAT 类型互操作的 RAT 5 类型对应的终端能力信息；所述多组容器是所述第二网元根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对所述容器列表进行划分得到的。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，在与所述第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，所述容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个所述第二容器中包含与所述第二网元使用的 RAT 10 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。

6. 根据权利要求 4 或 5 所述的方法，其中，在采用方式 a 的情况下，所述容器列表与所述第一网元使用的 RAT 类型对应。

7. 根据权利要求 6 所述的方法，其中，

根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定所述第一 15 网元所需要的终端能力信息包括：根据所述第一网元所使用的 RAT 类型确定与所述第一网元使用的 RAT 类型对应的容器列表；

将确定的所述终端能力信息发送给所述第一网元包括：将确定的所述容器列表发送给所述第一网元。

8. 根据权利要求 4 所述的方法，其中，在采用方式 b 的情况下，在 20 接收所述第二网元发送的各个容器之后，所述方法还包括：

根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对所述各个容器进行划分，得到多组容器；其中，所述多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与所述指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

25 9. 根据权利要求 4 或 8 所述的方法，其中，在采用方式 b 的情况下，

所述各个容器的标识使用所述第二网元与核心网接口的应用层协议 ASN.1 形式进行编码。

10. 根据权利要求 4 或 8 所述的方法，其中，在采用方式 b 或 c 的情况下，所述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应。

5 11. 根据权利要求 10 所述的方法，其中，

根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定所述第一网元所需要的终端能力信息包括：根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，从所述多组容器中确定与所述第一网元使用的 RAT 类型对应的一组容器；

10 将确定的所述终端能力信息发送给所述第一网元包括：将确定的所述一组容器发送给所述第一网元。

12. 根据权利要求 3 所述的方法，其中，在采用方式二的情况下，所述所有 RAT 类型对应的终端能力信息包含于一个容器列表中，将确定的所述终端能力信息发送给所述第一网元：将所述容器列表发送给所述 15 第一网元。

13. 一种资源配置方法，包括：

向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；

接收所述核心网下发的终端能力信息；其中，所述终端能力信息为所述核心网根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的所述第一网元需要的终端能力信息；

根据所述终端能力信息对与所述第一网元连接的终端进行无线资源配置。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，在向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息之前，所述方法还包括：

在所述终端初始接入的过程中，第二网元将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给所述核心网。

15. 根据权利要求 14 所述的方法，其中，所述第二网元采用以下至少之一方式将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给所述核心网：

方式一：在终端的初始接入过程中，所述第二网元将指定终端能力信息上报给所述核心网，其中，所述指定终端能力信息包括：所述第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息和与所述第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给所述核心网；其中，
10 所述第一网元所需要的终端能力信息包含于所述指定终端能力信息中；

方式二：所述第二网元将所有 RAT 类型适用的终端能力信息上报给所述核心网。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述方式一包括以下至少之一方式：

15 方式 a：所述第二网元接收终端上报的容器列表，将所述容器列表上报给所述核心网，其中，所述容器列表中包括：包含所述第二网元使用的 RAT 类型对应的终端能力信息的第一容器，以及包含与所述第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息的第二容器；

方式 b：所述第二网元接收终端上报的容器列表，将所述容器列表中的各个容器取出得到所述各个容器，将得到所述各个容器上报给所述核心网；
20

方式 c：所述第二网元接收终端上报的容器列表，根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对所述容器列表进行划分得到的，得到多组容器，将所述多组容器上报给所述核心网；其中，每组容器中包括：
25 指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与所述指定 RAT 类型互操作的 RAT

类型对应的终端能力信息。

17. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，在与所述第二网元使用的 RAT 类型互操作的 RAT 类型为多个的情况下，所述容器列表中包括的第二容器为多个，其中，每个所述第二容器中包含与所述第二网元使用的 RAT 类型互操作的一个 RAT 类型对应的终端能力信息。
5

18. 根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其中，在采用方式 a 的情况下，所述容器列表与所述第一网元使用的 RAT 类型对应。

19. 根据权利要求 16 所述的方法，其中，在采用方式 b 的情况下，将得到所述各个容器上报给所述核心网包括：

10 所述第二网元使用所述第二网元与核心网接口的应用层协议 ASN.1 形式对所述各个容器的标识进行编码；将编码后的所述各个容器上报给所述核心网。

15 20. 根据权利要求 16 或 19 所述的方法，其中，在采用方式 b 或 c 的情况下，所述多组容器与多个网元使用的 RAT 类型对应；其中，在采用方式 b 的情况下，所述多组容器为所述核心网根据 RAT 类型和与 RAT 类型互操作的 RAT 类型对所述各个容器进行划分得到的，所述多组容器中的每组容器中包括：指定 RAT 类型对应的终端能力信息和与所述指定 RAT 类型互操作的 RAT 类型对应的终端能力信息。

21. 一种信息发送装置，包括：

20 接收模块，配置为接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指示信息；

确定模块，配置为根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定所述第一网元需要的终端能力信息；

发送模块，配置为将确定的所述终端能力信息发送给所述第一网元。

25 22. 根据权利要求 21 所述的装置，其中，所述装置还包括：

5 获取模块，配置为获取所述终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息；

保存模块，配置为保存获取的所述终端能力信息。

23. 一种资源配置装置，包括：

5 发送模块，配置为向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能
力信息的指示信息；

接收模块，配置为接收核心网下发的终端能力信息；其中，所述终
端能力信息为所述核心网根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT
类型，确定的所述第一网元需要的终端能力信息；

10 处理模块，配置为根据所述终端能力信息对与所述第一网元连接的
终端进行无线资源配置。

24. 根据权利要求 23 所述的装置，其中，所述装置还包括：

上报模块，配置为将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给所
述核心网。

15 25. 一种控制节点，所述控制节点位于核心网中，包括：

处理器，配置为接收用于指示第一网元需要获取终端能力信息的指
示信息；以及根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定
所述第一网元需要的终端能力信息；

射频模块，配置为将确定的所述终端能力信息发送给所述第一网元。

20 26. 根据权利要求 25 所述的控制节点，其中，所述处理器还配置
为获取所述终端支持的 RAT 类型对应的终端能力信息；

所述控制节点还包括：存储器，配置为保存获取的所述终端能力信
息。

27. 一种网元，包括：

25 射频模块，配置为向核心网发送用于指示第一网元需要获取终端能

力信息的指示信息，以及接收核心网下发的终端能力信息；其中，所述终端能力信息为所述核心网根据所述第一网元所使用的无线接入技术 RAT 类型，确定的所述第一网元需要的终端能力信息；

5 处理器，配置为根据所述终端能力信息对与所述第一网元连接的终
端进行无线资源配置。

28. 根据权利要求 27 所述的网元，其中，所述射频模块还配置为将支持的 RAT 类型对应的终端能力信息上报给所述核心网。

29. 一种存储介质，所述存储介质中存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令配置为执行权利要求 1-12 任一项所述的信息发送方法，或者权利要求 13-20 任一项所述的资源配置方法。
10

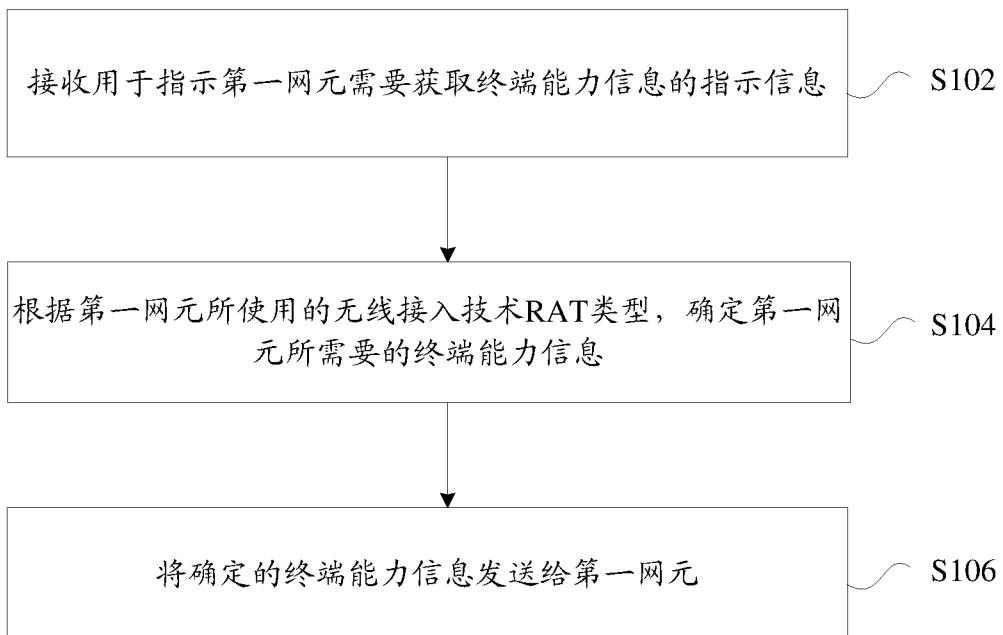


图 1

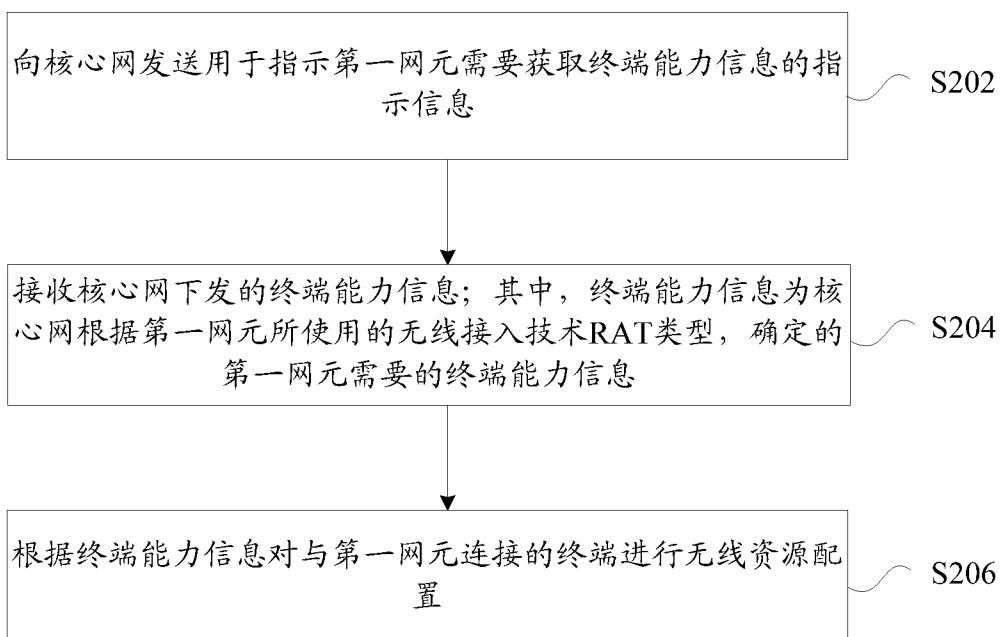


图 2

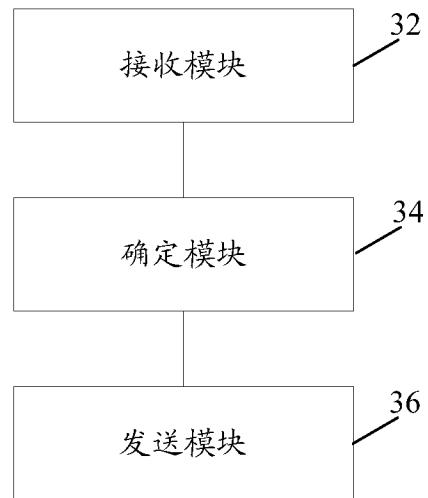


图 3

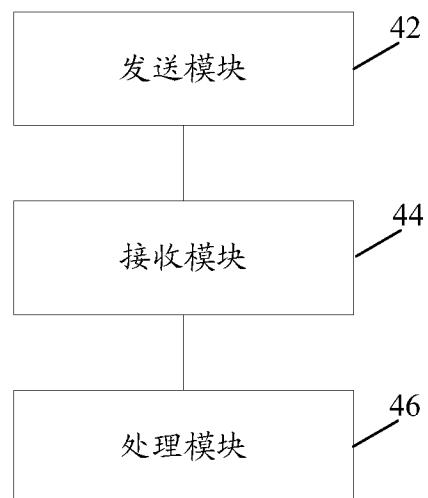


图 4

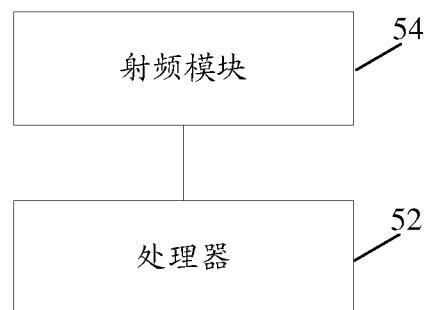


图 5

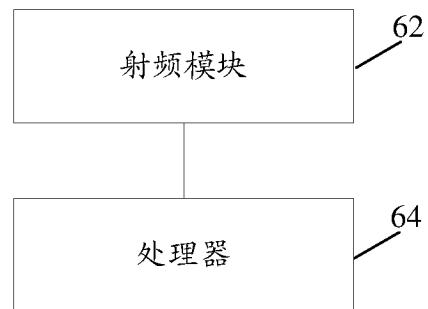


图 6

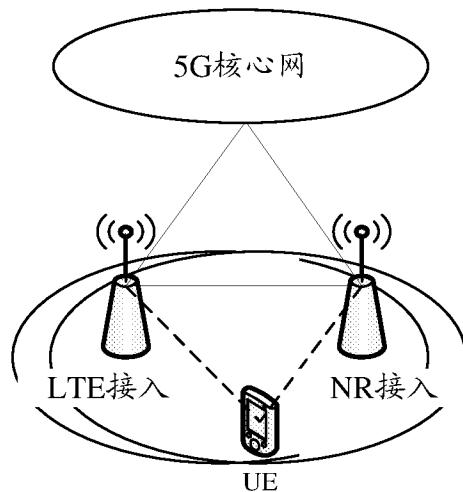


图 7

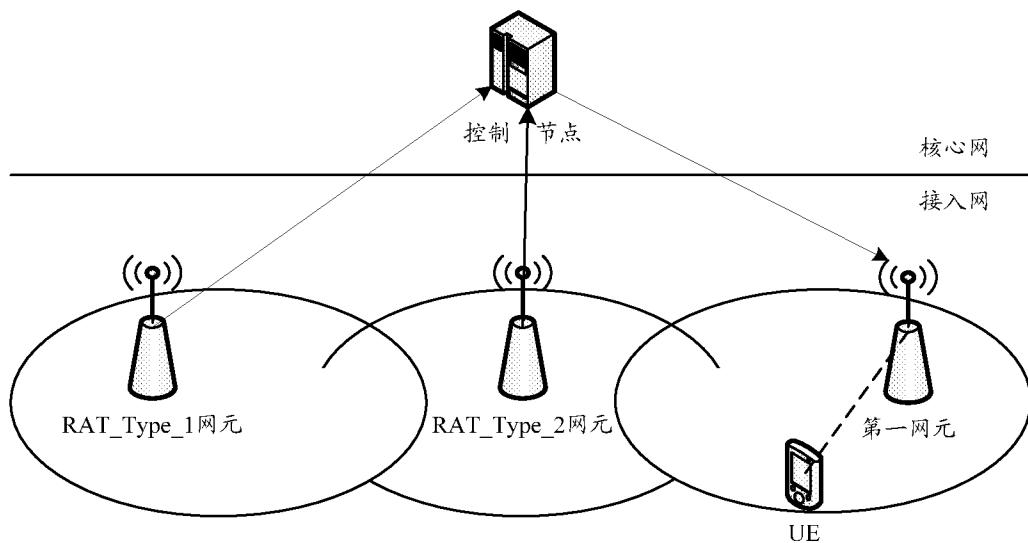


图 8

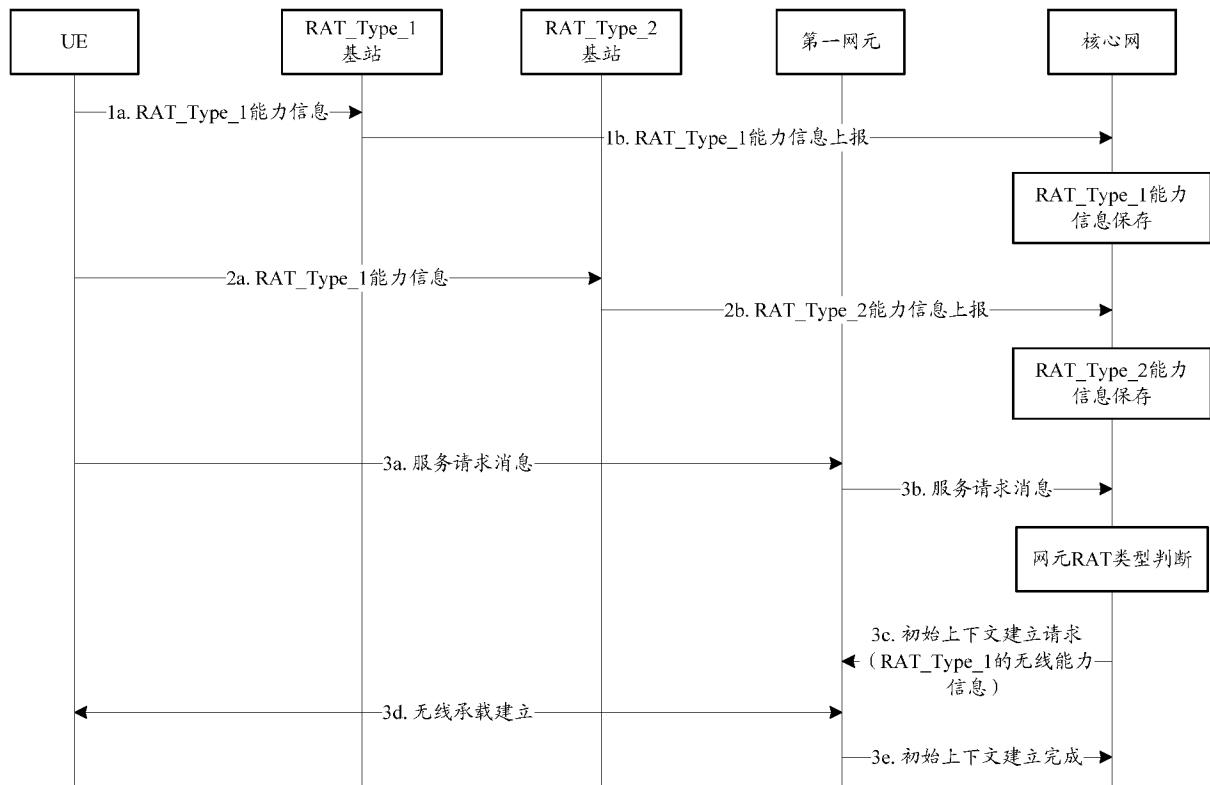


图 9

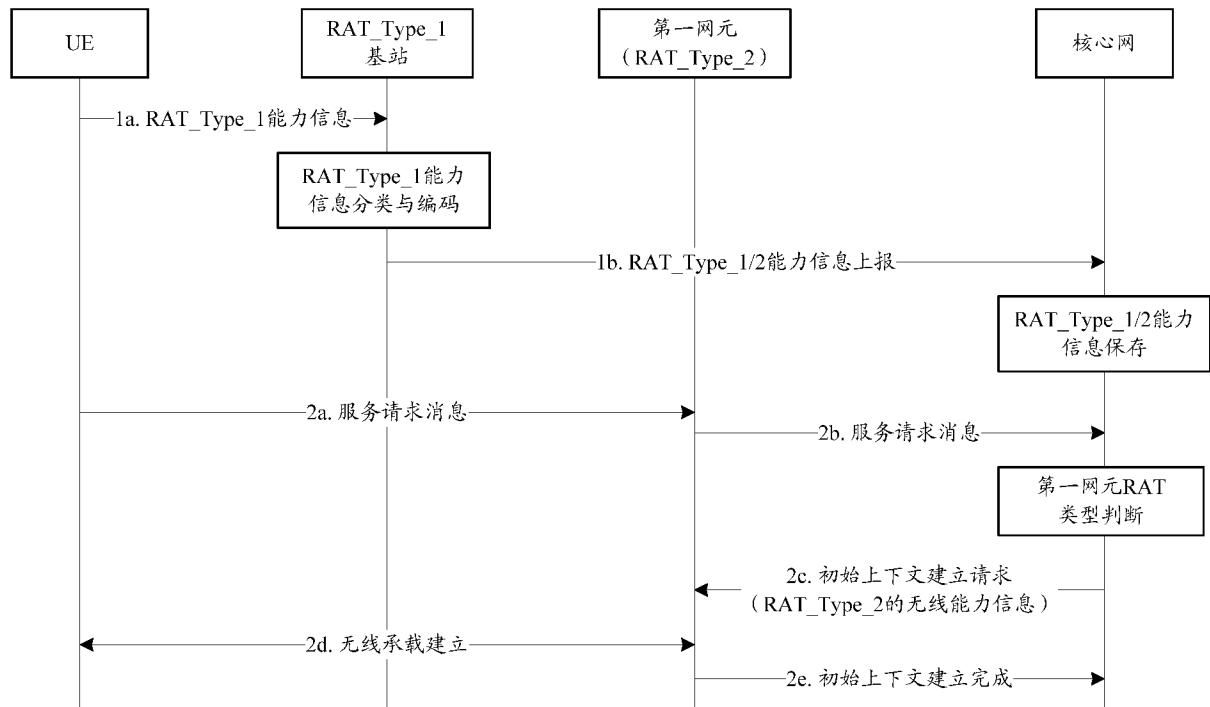


图 10

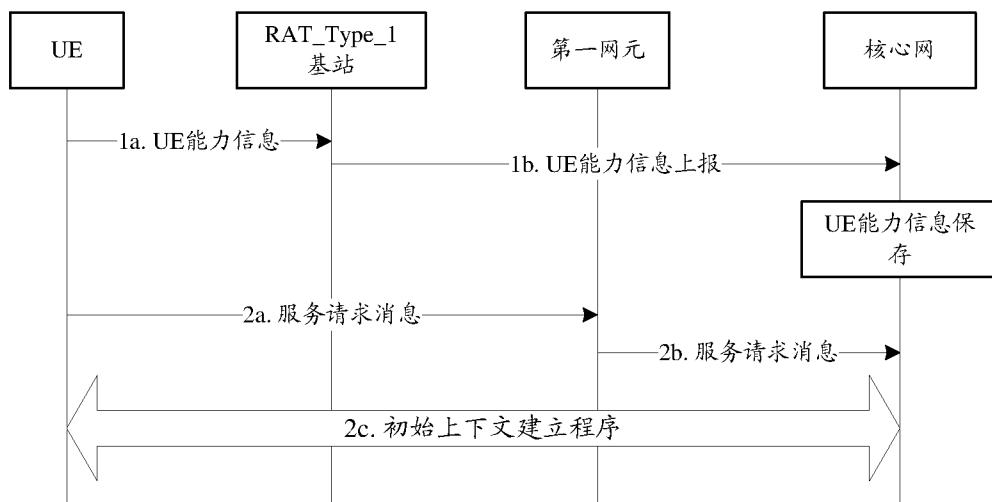


图 11

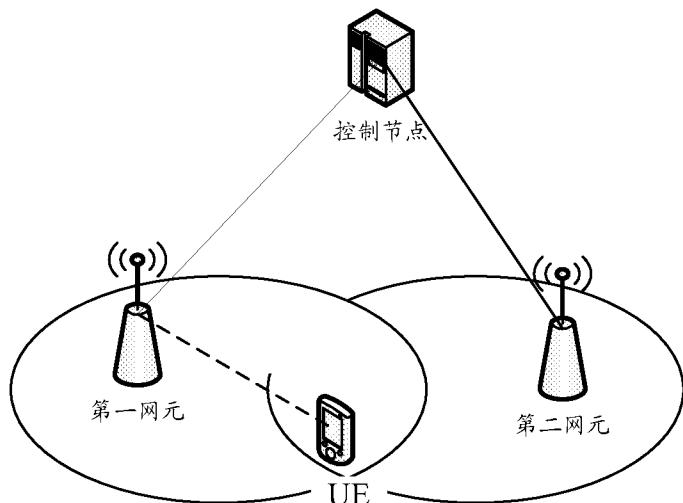


图 12

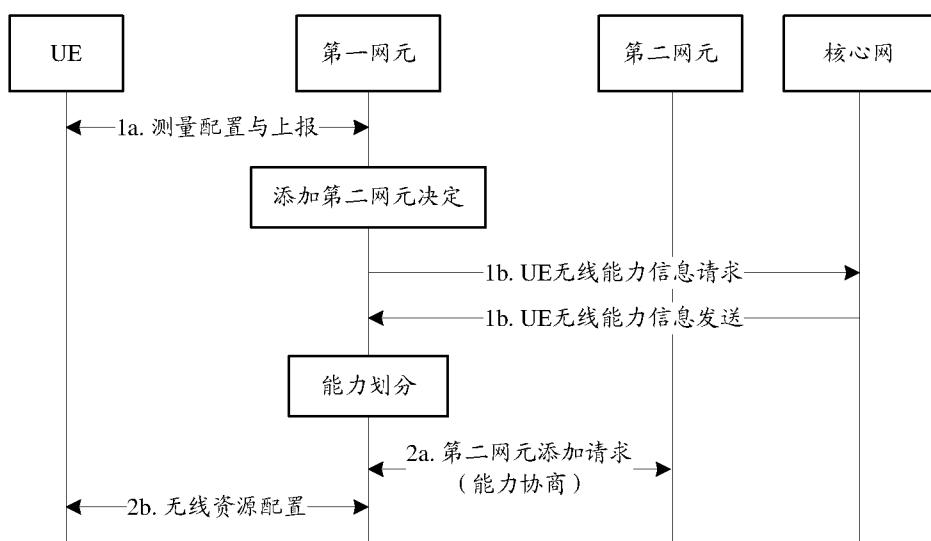


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/113668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 4/20 (2018.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W; H04Q

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI; EPODOC; CNKI; CNPAT; 3GPP: 无线接入技术, 无线电接入技术, 无线接入类型, 基站, 能力信息, 核心网, 移动管理实体, RAT, Radio Access Technology, Radio Access Type, capability information, NodeB, eNodeB, base station, MME, mobility management entity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102932765 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 13 February 2013 (13.02.2013), description, paragraphs 0029-0125	1-29
A	CN 106105309 A (QUALCOMM INC.), 09 November 2016 (09.11.2016), entire document	1-29
A	CN 102547668 A (CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY), 04 July 2012 (04.07.2012), entire document	1-29
A	US 2008045262 A1 (PHAN, V. et al.), 21 February 2008 (21.02.2008), entire document	1-29

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- “E” earlier application or patent but published on or after the international filing date
- “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- “O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
29 January 2018

Date of mailing of the international search report
24 February 2018

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
LIU, Qingfeng
Telephone No. (86-10) 53961581

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/113668

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102932765 A	13 February 2013	WO 2013023567 A1	21 February 2013
CN 106105309 A	09 November 2016	WO 2015134445 A1	11 September 2015
		JP 2017507608 A	16 March 2017
		EP 3114885 A1	11 January 2017
		US 2015257013 A1	10 September 2015
		KR 20160130410 A	11 November 2016
		IN 201647025406 A	31 August 2016
		BR 112016020262 A2	15 August 2017
CN 102547668 A	04 July 2012	None	
US 2008045262 A1	21 February 2008	WO 2008020291 A2	21 February 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/113668

A. 主题的分类

H04W 4/20(2018.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04W; H04Q

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

WPI; EPDOC; CNKI; CNPAT; 3GPP: 无线接入技术, 无线电接入技术, 无线接入类型, 基站, 能力信息, 核心网, 移动管理实体, RAT, Radio Access Technology, Radio Access Type, capability information, NodeB, eNodeB, base station, MME, mobility management entity

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 102932765 A (华为技术有限公司) 2013年 2月 13日 (2013 - 02 - 13) 说明书第0029-0125段	1-29
A	CN 106105309 A (高通股份有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-29
A	CN 102547668 A (电信科学技术研究院) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-29
A	US 2008045262 A1 (PHAN, VANVINH等) 2008年 2月 21日 (2008 - 02 - 21) 全文	1-29

 其余文件在C栏的续页中列出。 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 1月 29日

国际检索报告邮寄日期

2018年 2月 24日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

刘庆峰

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)53961581

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/113668

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	102932765	A	2013年 2月 13日	WO	2013023567	A1	2013年 2月 21日
CN	106105309	A	2016年 11月 9日	WO	2015134445	A1	2015年 9月 11日
				JP	2017507608	A	2017年 3月 16日
				EP	3114885	A1	2017年 1月 11日
				US	2015257013	A1	2015年 9月 10日
				KR	20160130410	A	2016年 11月 11日
				IN	201647025406	A	2016年 8月 31日
				BR	112016020262	A2	2017年 8月 15日
CN	102547668	A	2012年 7月 4日		无		
US	2008045262	A1	2008年 2月 21日	WO	2008020291	A2	2008年 2月 21日