

(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
2017 年 2 月 23 日 (23.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/028036 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04W 24/10 (2009.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/087049
- (22) 国际申请日: 2015 年 8 月 14 日 (14.08.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 李强 (LI, Qiang); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。郑娟 (ZHENG, Juan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。官磊 (GUAN, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 北京亿腾知识产权代理事务所 (E-TONE INTELLECTUAL PROPERTY FIRM); 中国北京市海淀区中关村紫金数码园 3 号楼 707, Beijing 100190 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, 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)。

根据细则 4.17 的声明:

- 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: MEASUREMENT METHOD, USER EQUIPMENT, NETWORK SIDE DEVICE AND MEASUREMENT APPARATUS

(54) 发明名称: 测量方法、用户设备、网络侧设备及测量装置

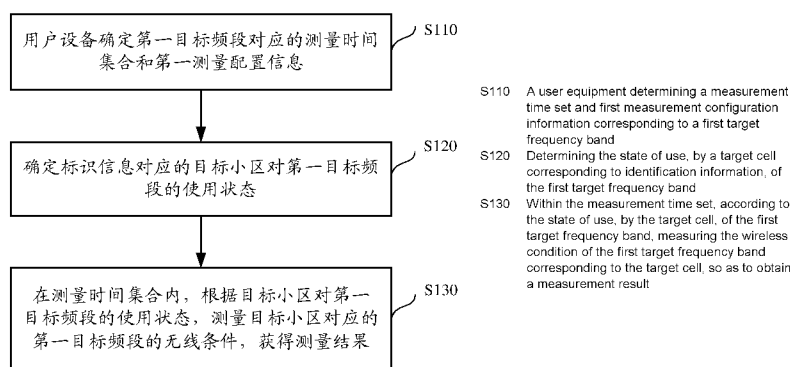


图 1

(57) Abstract: The embodiments of the present invention relate to a measurement method, a user equipment, a network side device and a measurement apparatus. The method comprises: a user equipment determining a measurement time set and first measurement configuration information corresponding to a first target frequency band, wherein the first measurement configuration information is used to configure the user equipment to measure a wireless condition according to identification information about a target cell; determining the state of use, by the target cell corresponding to the identification information, of the first target frequency band; and within the measurement time set, according to the state of use, by the target cell, of the first target frequency band, measuring the wireless condition of the first target frequency band corresponding to the target cell, so as to obtain a measurement result. Thus, measurement performed by a user equipment on wireless conditions of different target frequency bands can be realized, so that the mobility performance of the user equipment can be effectively improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/028036 A1

本发明实施例涉及一种测量方法、用户设备、网络侧设备及测量装置，包括：用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。由此，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

测量方法、用户设备、网络侧设备及测量装置

5 技术领域

本发明涉及移动通信领域，尤其涉及一种测量方法、用户设备、网络侧设备及测量装置。

背景技术

10 频谱是无线通信的基础，根据最新发布的 FCC（Federal Communications Commission 美国联邦通信委员会）国际频谱白皮书，免许可频段（也称未授权（unlicensed）频谱）资源要大于许可频段（授权频谱）资源，因此，将 LTE（long term evolution，长期演进）用户设备应用在免许可频段，例如，许可辅助接入长期演进（Licensed-Assisted Access Using Long Term
15 Evolution，LAA-LTE）系统，不仅可以有效利用免许可频段，还可以提供更为有效的无线接入、满足日益增长移动宽带服务需求。

为了保证在免许可频段进行通信的系统 and 设备的友好共存，在一些国家和地区，例如，欧洲和日本等，引入了先检测后发送（Listen Before Talk，LBT）的信道接入机制。LBT 的基本思想为：每个通信设备在某个信道上发送信号之前，需要先检测当前信道是否空闲，即是否可以检测到附近节点正在占用所述信道发送信号，这一检测过程被称为空闲信道评测（Clear Channel
20 Assessment，CCA）。如果在一段时间内检测到信道空闲，那么该通信设备就可以发送信号；如果检测到信道被占用，那么该通信设备当前就无法发送信号。

25 由于免许可频段一般而言包括多个载波，因此 LTE 设备（例如 LTE 基站）可以根据自身的载波聚合能力，同时在多个载波上发送数据，换句话说，可

以在多个载波上通过 LBT 竞争该多个载波对应的免许可频段的使用机会，而在免许可频段中除去这多个载波之外的载波，由于已经超过 LTE 基站的载波聚合能力，所以 LTE 基站在这些载波上不发送数据，亦即在一段时间内可以不将这些载波作为工作载波。另一方面，对于 LTE 基站服务的用户设备而言，
5 一般而言，用户设备的载波聚合能力要小于 LTE 基站的载波聚合能力，因此用户设备只能在上述多个载波中的部分载波上和 LTE 基站进行数据传输。如何设计合理的测量机制，使得 LTE 用户设备可以准确区分上述不同载波分别对应无线条件，是本发明所要解决的问题。

现有技术中，用户设备分别在服务小区打开和关闭期，测量干扰能量，
10 这里的服务小区打开对应该服务小区抢占到免许可频段的时间阶段（也称时间资源），关闭对应该服务小区没有抢占到免许可频段的时间阶段。也即该方法只能实现用户设备对服务小区不同时间阶段的干扰能量测量，而由于无法获知其它小区（如，相邻小区）的打开和关闭期，从而无法实现对其它小区不同时间阶段的干扰能量测量，这影响了干扰能量的测量结果获取的全面性，进而影响了用户设备的移动性性能，这里的移动性性能包括服务小区的选择。
15

发明内容

本发明实施例提供了一种测量方法、用户设备、网络侧设备及测量装置，
20 可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

第一方面，提供了一种测量方法，该方法包括：

用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；
25

确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状

态;

在所述测量时间集合内, 根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 获得测量结果。

5 结合第一方面, 在第一方面的第一种实现方式中, 所述目标小区的标识信息为所述用户设备的服务小区的标识信息; 和/或,

所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据第一信令确定; 和/或,
所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据盲检测确定。

结合第一方面或第一方面的第一种实现方式, 在第一方面的第二种实现
10 方式中, 所述根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 包括:

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态时, 根据第一测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。

15 结合第一方面的第二种实现方式, 在第一方面的第三种实现方式中, 所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态, 包括:

接收第二信令, 根据所述第二信令确定在所述测量时间集合内, 所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

结合第一方面的第三种实现方式, 在第一方面的第四种实现方式中, 所
20 述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态, 包括:

在所述测量时间集合内, 在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息, 其中, 所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息;

若未检测到所述参考信号或者所述参考信息, 则确定所述目标小区对所
25 述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

结合第一方面的第四种实现方式, 在第一方面的第五种实现方式中, 所

述测量时间集合包含第一预设的时间资源；

所述根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量
5 资源包含时间资源，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内；

根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述
第一目标频段的无线条件。

结合第一方面的第五种实现方式，在第一方面的第六种实现方式中，所
述第一预设的时间资源包括以下至少一项：

10 所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 所在子帧对应的时
间资源；

所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅
同步信号 SSS 时刻之间的时间资源。

结合第一方面的第五种实现方式或第一方面的第六种实现方式，在第一
15 方面的第七种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用
状态为未使用状态，包括：

确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源内对所述第一目标频段的
使用状态为未使用状态。

结合第一方面或第一方面的第一种实现方式，在第一方面的第八种实现
20 方式中，所述根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述
目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，
根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，
所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测
25 量的模式。

结合第一方面或第一方面的第一种实现方式，在第一方面的第九种实现

方式中，所述根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，

5 所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

结合第一方面的第八种实现方式或第一方面的第九种实现方式，在第一方面的第十种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

10 在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

若检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

15 结合第一方面的第八种实现方式或第一方面的第九种实现方式，在第一方面的第十一种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

接收第三信令，根据所述第三信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

20 结合第一方面的第十种实现方式，在第一方面的第十二种实现方式中，所述测量时间集合包含第二预设的时间资源；

所述根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第二预设的时间资源内；

25 根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

结合第一方面的第十二种实现方式，在第一方面的第十三种实现方式中，所述第二预设的时间资源包括以下至少一项：

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与终止时间之间的时间资源；

- 5 在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

结合第一方面的第十二种实现方式或第一方面的第十三种实现方式，在第一方面的第十四种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

- 10 确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

结合第一方面的第十种实现方式，在第一方面的第十五种实现方式中，所述测量时间集合包含预设的第三时间资源；

- 15 所述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

- 20 结合第一方面的第十五种实现方式，在第一方面的第十六种实现方式中，所述第三预设的时间资源包括：

所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

- 25 结合第一方面的第十五种实现方式或第一方面的第十六种实现方式，在第一方面的第十七种实现方式中，所述方法还包括：

确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源内对所述第一目标频段的

使用状态为休眠态。

结合第一方面或第一方面的上述十七种实现方式中任一种实现方式，在第一方面的第十八种实现方式中，所述方法还包括：

当所述测量结果满足预设条件时，上报所述测量结果。

- 5 结合第一方面或第一方面的上述十八种实现方式中任一种实现方式，在第一方面的第十九种实现方式中，所述测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

结合第一方面或第一方面的上述十九种实现方式中任一种实现方式，在第一方面的第二十种实现方式中，所述方法还包括：

- 10 所述用户设备确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

第二方面，提供了一种测量方法，该方法包括：

- 15 网络测设备向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。
- 20

结合第二方面，第二方面的第一种实现方式中，接收所述用户设备发送的测量结果；

根据接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理。

- 结合第二方面或第二方面的第一种实现方式，在第二方面的第二种实现方式中，所述方法还包括：
- 25

向所述用户设备发送第一信令，所述第一信令用于指示所述目标小区的

标识信息为相邻小区的标识信息。

结合第二方面或第二方面的第一种实现方式或第二方面的第二种实现方式，在第二方面的第三种实现方式中，所述方法还包括：

5 向所述用户设备发送第二信令，所述第二信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

结合第二方面或第二方面的上述三种实现方式中任一种实现方式，在第二方面的第四种实现方式中，所述方法还包括：

向所述用户设备发送第三信令，所述第三信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

10 结合第二方面或第二方面的前述三种实现方式中任一种实现方式，在第二方面的第五种实现方式中，所述方法还包括：

向所述用户设备发送第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

15 第三方面，提供了一种用户设备，该用户设备包括：确定单元和测量单元；

所述确定单元，用于确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

20 所述确定单元，还用于确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；

所述测量单元，用于在所述测量时间集合内，根据所述确定单元确定的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

25 结合第三方面，在第三方面的第一种实现方式中，所述目标小区的标识信息为所述用户设备的服务小区的标识信息；和/或，

所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据第一信令确定；和/或，
所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据盲检测确定。

结合第三方面或第三方面的第一种实现方式，在第三方面的第二种实现方式中，所述测量单元具体用于：

- 5 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态时，
根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，
所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。

结合第三方面的第二种实现方式，在第三方面的第三种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

- 10 接收第二信令，根据所述第二信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

结合第三方面的第三种实现方式，在第三方面的第四种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

- 15 在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

若未检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

- 20 结合第三方面的第四种实现方式，在第三方面的第五种实现方式中，所述测量时间集合包含第一预设的时间资源；

所述根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内；

- 25 根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

结合第三方面的第五种实现方式，在第三方面的第六种实现方式中，所述第一预设的时间资源包括以下至少一项：

所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 所在子帧对应的的时间资源；

- 5 所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 时刻之间的时间资源。

结合第三方面的第五种实现方式或第三方面的第六种实现方式，在第三方面的第七种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

- 10 确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

结合第三方面或第三方面的第一种实现方式，在第三方面的第八种实现方式中，所述测量单元具体用于：

- 15 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测量的模式。

结合第三方面或第三方面的第一种实现方式，在第三方面的第九种实现方式中，所述测量单元具体用于：

- 20 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

- 25 结合第三方面的第八种实现方式或第三方面的第九种实现方式，在第三方面的第十种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考

信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

若检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

- 5 结合第三方面的第八种实现方式或第三方面的第九种实现方式，在第三方面的第十一种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

接收第三信令，根据所述第三信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

- 10 结合第三方面的第十种实现方式，在第三方面的第十二种实现方式中，所述测量时间集合包含第二预设的时间资源；

所述根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

- 15 根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第二预设的时间资源内；

根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

结合第三方面的第十二种实现方式，在第三方面的第十三种实现方式中，所述第二预设的时间资源包括以下至少一项：

- 20 在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与终止时间之间的时间资源；

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

- 25 结合第三方面的第十二种实现方式或第三方面的第十三种实现方式，在第三方面的第十四种实现方式中，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

结合第三方面的第十种实现方式，在第三方面的第十五种实现方式中，所述测量时间集合包含预设的第三时间资源；

5 所述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

10 根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

结合第三方面的第十五种实现方式，在第三方面的第十六种实现方式中，所述第三预设的时间资源包括：

所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

15 结合第三方面的第十五种实现方式或第三方面的第十六种实现方式，在第三方面的第十七种实现方式中，所述确定单元，还用于确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为休眠态。

20 结合第三方面或第三方面的上述十七种实现方式中任一种实现方式，在第三方面的第十八种实现方式中，所述用户设备还包括：上报单元，用于当所述测量结果满足预设条件时，上报所述测量结果。

结合第三方面或第三方面的上述十八种实现方式中任一种实现方式，在第三方面的第十九种实现方式中，所述测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

25 结合第三方面或第三方面的上述十九种实现方式中任一种实现方式，在第三方面的第二十种实现方式中，所述确定单元，还用于确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根

据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

所述测量单元，还用于对所述第二目标频段进行无线条件测量。

第四方面，提供了一种网络测设备，该网络测设备包括：发送单元；

所述发送单元，用于向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合
5 和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

10 结合第四方面，第四方面的第一种实现方式中，所述网络测设备还包括：接收单元和管理单元；

所述接收单元，用于接收所述用户设备发送的测量结果；

所述管理单元，用于根据所述接收单元接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理。

15 结合第四方面或第四方面的第一种实现方式，在第四方面的第二种实现方式中，所述发送单元，还用于向所述用户设备发送第一信令，所述第一信令用于指示所述目标小区的标识信息为相邻小区的标识信息。

结合第四方面或第四方面的第一种实现方式或第四方面的第二种实现方式，在第四方面的第三种实现方式中，所述发送单元，还用于向所述用户设备
20 发送第二信令，所述第二信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

结合第四方面或第四方面的上述三种实现方式中任一种实现方式，在第四方面的第四种实现方式中，所述发送单元，还用于向所述用户设备发送第三信令，所述第三信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述
25 第一目标频段的使用状态为已使用状态。

结合第四方面或第四方面的前述三种实现方式中任一种实现方式，在第

四方面的第五种实现方式中，所述发送单元，还用于向所述用户设备发送第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

- 5 第五方面，提供了一种测量装置，该测量装置包括：处理器，存储器，通信接口和总线，其中，所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线通信；

所述通信接口用于与交换机或控制服务器通信；

所述存储器用于存放程序；

- 10 当所述设备运行时，所述处理器用于执行所述存储器存储的所述程序，以执行上述第一方面所述的测量方法。

第六方面，提供了一种测量装置，该测量装置包括：处理器，存储器，通信接口和总线，其中，所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线通信；

- 15 所述通信接口用于与交换机或控制服务器通信；

所述存储器用于存放程序；

当所述设备运行时，所述处理器用于执行所述存储器存储的所述程序，以执行上述第二方面所述的测量方法。

- 20 本发明实施例提供的测量方法、用户设备、网络侧设备及测量装置，用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。由此，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。
- 25

附图说明

图 1 为本发明方法实施一提供的测量方法流程图；

图 2 为本发明的 DRS 的发送示意图之一；

5 图 3 为本发明的 DRS 的发送示意图之二；

图 4a 为本发明的测量时间集合示意图之一；

图 4b 为本发明的测量时间集合示意图之二；

图 4c 为本发明的测量时间集合示意图之三；

图 5 为图 2 中的第一目标频段对应的测量模式；

10 图 6 为本发明的隐藏节点示意图之一；

图 7 为本发明的隐藏节点示意图之二；

图 8 为本发明的隐藏节点示意图之三；

图 9 为本发明方法实施二提供的测量方法流程图；

图 10 为本发明方法实施三提供的测量方法流程图；

15 图 11 为本发明方法实施四提供的测量方法流程图；

图 12 为本发明装置实施例一提供的基站示意图；

图 13 为本发明装置实施例二提供的基站示意图；

图 14 为本发明装置实施例三提供的测量装置示意图；

图 15 为本发明装置实施例四提供的测量装置示意图。

20

具体实施方式

下面通过附图和实施例，对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，
25 显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获

得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

为便于对本发明实施例的理解，下面将结合附图以具体实施例做进一步的解释说明，实施例并不构成对本发明实施例的限定。

本发明实施例提供的测量方法应用于无线通信系统，尤其应用于许可辅助接入的长期演进（Licensed-Assisted Access Long-term Evolution，LAA-LTE）系统，LAA-LTE 系统是指将许可频段和免许可频段通过载波聚合（Carrier Aggregation, CA）或者非 CA 的方式在一起使用的 LTE 系统，其中，将许可频段和免许可频段通过 CA 的方式在一起使用也称将许可频段和免许可频段进行载波聚合，此处，许可频段或者免许可频段均可以包括一个或多个载波，而将许可频段和非许可频段进行载波聚合可以为将许可频段包括的一个或多个载波与非许可频段包括的一个或多个载波进行载波聚合。

上述 LAA-LTE 系统主流部署场景为：将许可频段和免许可频段通过 CA 联合使用的场景，即将许可频段或许可频段包括的载波或工作在许可频段上的小区作为主小区（Primary Cell, Pcell），将免许可频段或免许可频段包括的载波或工作在免许可频段上的小区作为辅小区（Secondary Cell, Scell），其中主小区和辅小区可以共站部署，也可以是非共站部署，两个小区之间有理想的回传路径。

需要说明的是，上述提到的小区可以是基站对应的小区，小区可以属于宏基站，也可以属于小小区（small cell）对应的基站，这里的小小区可以包括：城市小区（Metro cell）、微小区（Micro cell）、微微小区（Pico cell）、毫微微小区（Femto cell）等，这些小小区具有覆盖范围小、发射功率低的特点，适用于提供高速率的数据传输服务。

LAA-LTE 系统中的载波上可以同时有多个小区同频工作，在某些特殊场景下，也可以认为 LAA-LTE 系统中的载波与小区的概念等同。例如在上述主流部署场景下，当为用户设备配置辅小区的载波时，会同时携带辅小区的载波的载波索引和辅小区的小区标识（Cell Identify, Cell ID），在这种情况下

下，可以认为载波与小区的概念等同，比如用户设备接入一个载波和接入一个小区是等同的。此说明书中将以小区的概念来介绍。

但本发明的 LAA-LTE 系统也不限于上述主流部署场景，还可以存在其它部署场景，如，还可以包括两个小区（主小区和辅小区）之间没有理想回传路径的场景，比如回传延迟较大，导致两个小区之间无法快速的协调信息。

此外，还可以考虑独立部署工作在免许可频段上的小区，即此时工作在免许可频段上的小区直接可以提供独立接入功能，不需要通过工作在许可频段上小区的辅助。

需要说明的是，本发明实施例中提到的网络侧设备以 LTE 基站为例进行说明，网络侧设备还可以包括，能够为用户设备提供数据服务的设备，这里的数据包括业务数据信道承载的数据和/或控制数据信道承载的数据，网络侧设备还可以包括，能够为用户设备提供测量配置信息的设备，所述测量配置信息至少包括本说明书中的测量时间集合和/或第一测量配置信息，以及后续提到的第二测量配置信息。

15 方法实施例

图 1 为本发明方法实施一提供的测量方法流程图，所述方法的执行主体可以为用户设备，所述用户设备为任一可以与网络侧设备进行数据通信的设备，如，可以为中继（Relay）用户设备，在此说明书中，以用户设备为一般意义上的用户设备来进行说明。如图 1 所示，所述方法具体可以包括：

20 S110，用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量。

其中，S110 具体可以为用户设备确定一个或多个第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息。可以理解的是，当第一目标频段为多个时，25 则确定的多个第一目标频段的测量时间集合和第一测量配置信息也可以为多个。

此处，第一目标频段是指网络侧设备例如 LTE 基站发送信号的频段资源，可以用载波频点或载波频率或者载频 (Carrier Frequency) 表示，其可以包括免许可频段或免许可频段中包括的任何一个载波，不同的载波可以用不同的频率范围表示，也可以用不同的信道号表示，也可以用不同的载频表示，

5 本发明实施例不做限定。在此说明书中，以第一目标频段为免许可频段进行说明。LTE 基站可以利用多个载频发送信号，如果多个载频都属于免许可频谱资源，那么 LTE 基站在这多个载频发送信号时可以通过先听后说 (Listening Before Talk, LBT) 来确定是否可以发送信号。

在本发明实施例中，以第一目标频段包括免许可频段的一个载频为例进行说明。

10

还需要说明的是，第一目标频段对于网络侧设备而言，可以是网络侧设备发送发现参考信号 (Discovery Reference Signal, DRS) 的频段，对于用户设备而言，可以是配置了 DRS 的频段，或配置了发现参考信号测量定时配置 (Discovery Reference Measurement Timing Configuration, DMTC) 的

15 频段。需要说明的是，这里，即使网络侧设备需要通过 LBT 判断 DRS 在第一目标频段上是否可以发送，该第一目标频段也可以认为是发送 DRS 的频段。

优选地，测量时间集合可以和第一目标频段一一对应，即在某一时刻 1 个第一目标频段配置 1 个测量时间集合。考虑到 UE 的射频能力和基带数据处理能力，在相同时刻 UE 只能对一定个数的第一目标频段进行检测，获取测量

20 结果。UE 如果需要对更多的第一目标频段进行检测，则需要一个测量间隔 (Measurement Gap)，也就是说，UE 需要中断对当前第一目标频段的检测，在测量 gap 内测量对其它第一目标频段进行检测。因此，对于同一个 UE 而言，其当前检测的第一目标频段的测量时间集合和其它第一目标频段的测量时间集合可以是相互错开的。另一方面，由于不同 UE 当前检测的第一目标频段可

25 能是不同的，例如 UE1 当前检测的第一目标频段是 CC1 和 CC2，UE2 当前检测的第一目标频段是 CC2 和 CC3，从单个 UE 的移动性性能来看，对于 UE1，CC1

和 CC2 的测量时间集合可以是相同的，但是 CC3 的测量时间集合需要和 CC1/CC2 相互错开，对于 UE2，CC2 和 CC3 的测量时间集合可以是相同的，但是 CC1 的测量时间集合需要和 CC2/CC3 相互错开，如果 UE1 和 UE2 被同一个 LTE 基站服务，那么，综上考虑，该 LTE 基站利用的不同第一目标频段对应的
5 测量时间集合可以是相互错开的，这个可以通过网络侧设备例如 LTE 基站配置实现，或者标准规范定义实现。

优选地，上述测量时间集合可以是由网络侧设备周期配置的，或者也可以是非周期配置的。特别地，在 LTE 系统中，测量时间集合可以通过 DMTC 实现，也即测量时间集合就是 DMTC 窗（DMTC window）。当然，在实际应用中，
10 上述测量时间集合也可以通过其它方式进行配置，本发明对此不作限定。

在相同的第一目标频段上，不同的目标小区可以在相同的测量时间集合内通过 LBT 确定是否可以发送信号，这里的信号是可以令用户设备通过检测该信号来识别不同的目标小区，例如当测量时间集合为 DMTC window 时，这里的信号可以包括 DRS。这样做的好处是可以让用户设备在第一目标频段的测
15 量时间集合内检测到的目标小区尽可能地多，从而有效地保证用户设备移动性性能。不同的目标小区之间可以通过协商等方式，在相同的第一目标频段上采用相同的测量时间集合配置，考虑到用户设备的移动性主要是在同一运营商下的目标小区之间来回切换，因此，不同的目标小区可以通过回程（Backhaul）（例如 X2 接口，S1 接口）协商配置的测量时间集合，或者也可以
20 通过空口信令交互协商配置的测量时间集合，或者也可以通过标准规范定义实现。

还需要说明的是，上述第一测量配置信息也是由网络侧设备配置的，该第一测量配置信息可以为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，或者说，可以为配置所述用户设备在所述第一目标频段的测量
25 是针对目标小区执行的。具体的，在此情况下，用户设备可以根据目标小区对第一目标频段的使用状态，确定采用何种测量方式对目标小区所在第一目

标频段的无线条件进行测量；与第一测量配置信息相对应的，测量配置信息也可以配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，在此情况下，用户设备不需要判断目标小区对目标频段的使用状态，可以直接对目标频段的无线条件进行测量。

5 上述第一测量配置信息的内容包括以下至少一项：

 (1) 第一测量配置信息指示用户设备对所述用户设备的服务小区进行无线条件测量，这里的服务小区是指可以为用户设备提供数据服务的小区；

 (2) 第一测量配置信息指示用户设备对第一物理小区标识 (Physical Cell Identify, PCI) 对应的小区进行无线条件测量，第一物理小区标识对
10 应的小区可以包括除所述用户设备的服务小区之外，且与所述用户设备的服务小区同属一个服务基站的其他小区。例如，以 LTE 基站为例，基于 LTE 基站的载波聚合能力，LTE 基站可以在多个载频上例如 F1、F2、F3、F4 上同时发送信号，当然，如果这四个载频属于免许可频谱资源，则 LTE 基站在这四个载频（可以对应本发明实施例中第一目标频段）上发送信号之前，需要先
15 通过 LBT 确定是否可以利用这四个载频的资源进行数据发送。如上所述，在本发明实施例中，可以认为 LAA-LTE 系统中的载波与小区的概念等同，或者更为一般地，在 CA 场景下，可以认为载波和小区的概念等同，因此，当 LTE 基站利用上述四个载频（或载波）发送信号时，可以认为有四个同属于该 LTE 基站的小区在发送信号，例如发送信号可以包括发送 DRS。由于用户设备的载
20 波聚合能力一般都小于 LTE 基站的载波聚合能力，因此，即使 LTE 基站可以同时利用四个载频进行数据发送，该 LTE 基站服务的用户设备也只能同时接收其载波聚合能力范围之内的小区发送的信号，假设该用户设备可以同时接收两个载频的数据发送，例如可以同时接收工作在 F1 和 F2 的小区发送的信号，在这种情况下，工作在 F1 和 F2 的小区可以看为该用户设备的服务小区，
25 该用户设备对于 F1 和 F2 的测量可以看为是同频测量，工作在 F3 和 F4 的小区可以看为与该用户设备的服务小区同属一个服务基站的小区，该用户设备

对于 F3 和 F4 的测量可以看为是异频测量。在这种情况下，LTE 基站可以将工作在 F3 和 F4 的小区标识通知给用户设备。在本发明实施例中，第一物理小区标识对应的小区为与所述用户设备的服务小区同属于一个服务基站的其他小区的有益效果在于，由于服务小区和第一物理小区标识对应的小区同属于同一个服务基站，因此，从用户设备的移动性性能来讲，可以优先使用户设备在同属于一个服务基站的小区内实现切换，或者说实现 Scell 的切换，进而可以保证该用户设备业务数据的连续性。

虽然上述例子中以 F1 和 F2 的小区为服务小区，F3 和 F4 的小区为其他小区为例说明了用户设备对四个载频的测量，但本发明对此不作限定，本领域的技术人员还可以将 F1 和 F3 的小区作为服务小区，F2 和 F4 的小区作为其他小区等等，在此不作赘述。此外，在本发明实施例中，第一物理小区标识对应的小区还可以是与用户设备的服务小区不属于同一个服务基站的小区，该小区与服务小区所在的载频可以相同也可以不同。

(3) 第一测量配置信息指示用户设备对第二物理小区标识 (Physical Cell Identify, PCI) 对应的小区进行无线条件测量，第二物理小区标识是用户设备通过信号检测确定的。在这种情况下，第一测量配置信息可以是指示用户设备对第一目标频段的测量需要针对目标小区执行，所述目标小区由用户设备通过信号检测确定。例如根据上述描述，LTE 基站可以通过信令指示用户设备在四个载频上进行测量，同时通过第一测量配置信息指示用户设备在这四个载频上对用户设备所能检测到的第二物理小区标识对应的小区进行测量。

第一测量配置信息的承载方式，可以包括以下至少一种：

(1) 可以承载在第一目标频段的测量对象配置中，测量对象配置与第一目标频段一一对应。例如，在 LTE 系统中，可以通过信息元素 (Information Element, IE) 字段 measObjectEUTRA 中携带的信息，使用户设备确定如何对 LTE 小区进行测量。在这种情况下，测量对象配置中可以以显式的方式直接包

括目标小区的标识信息，这里的目标小区的标识信息可以是服务小区的标识信息，也可以是上述提到的第一物理小区标识，用户设备接收到此测量对象配置后，可以确定在该测量对象对应的第一目标频段上，用户设备需要根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，并且进一步地，只需要对测量对象配置中包括的目标小区的标识信息对应的目标小区进行无线条件测量；又或者，测量对象配置中还可以以隐式的方式指示用户设备需要对目标小区进行无线条件测量。例如，测量对象配置中包括测量信号的配置，所述测量信号中携带目标小区的标识信息，测量信号的配置可以是一个，也可以是多个，用户设备收到测量对象配置之后，如果确定其中包括测量信号的配置，那么用户设备可以确定对于所述第一目标频段的测量，需要针对目标小区测量。又例如，测量对象配置中包括 DMTC window 配置以及 DRS 配置，用户设备接收到测量对象配置之后，获知针对第一目标频段的测量配置中包括 DMTC window 配置或者 DRS 配置，则可以确定针对第一目标频段的测量需要针对目标小区执行。

(2) 也可以承载在除测量对象配置的其他配置中，所述其他配置可以与第一目标频段一一对应。具体方式可以同上，即一种方式是通过显式指示的方式，例如第一测量配置信息直接指示用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，因为目标小区的标识信息与目标小区一一对应，因此，在本发明实施例中，指示用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，等价于指示用户设备根据目标小区进行无线条件测量。这种方式下，第一测量配置信息中可以直接携带目标小区的标识信息；另外一种方式是通过隐式指示的方式，例如第一测量配置信息中包括与目标小区的标识信息相关的信息，用户设备收到此信息后，可以确定对于与第一测量配置信息对应的第一目标频段，需要根据目标小区进行无线条件测量。

根据上述描述，在本发明实施例中，目标小区既可以包括当前为用户设备提供服务的服务小区，也可以包括当前没有为用户设备提供服务但是潜在

地未来可以为用户设备提供服务的相邻小区。在本发明实施例中，相邻小区可以理解为与用户设备的服务小区所在频率不同的其他频率上的小区，亦即用户设备执行异频测量时对应的载频上能够检测到的小区或者是网络侧设备通知的小区；相邻小区也可以理解为与用户设备服务小区所在频率相同但不同于用户设备服务小区的其他小区；相邻小区与服务小区可以同属于一个服务基站，也可以属于不同的服务基站。例如，如果将相邻小区理解为与该用户设备的服务小区属于同一个服务基站的其他小区，则在上例中，在 F3 和 F4 发送信号例如 DRS 的小区，可以认为是用户设备的相邻小区。相应地，目标小区的标识信息包括以下至少一项：服务小区的标识信息以及相邻小区的标识信息。

而目标小区的标识信息可以通过如下一一种或者多种方式确定：

- 1) 可以由用户设备根据服务小区的标识信息，确定目标小区的标识信息，在这种情况下，目标小区的标识信息即为服务小区的标识信息；
- 2) 可以由用户设备根据第一信令，确定目标小区的标识信息，此处，第一信令可以用于指示服务小区和/或相邻小区的标识信息；
- 3) 可以由用户设备根据盲检测，确定目标小区的标识信息。在这种情况下，用户设备可以通过信号检测，确定目标小区的标识信息。这里的目标小区包括服务小区和/或相邻小区。需要说明的是，此处盲检测的方式可参见步骤 S120 中描述的根据第一目标频段上的参考信号或者参考信息，来确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态的过程，在此不复赘述。

确定的目标小区的标识信息可以包括以下至少一项：目标小区的小区标识 (Cell Identifier, Cell ID) (例如相邻小区标识 (Physical Cell Identifier, PCI))、目标小区的进化型的统一陆地无线接入网络 (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network, E-UTRAN) 小区全球标识 (E-UTRAN Cell Global Identifier, ECGI) 以及目标小区从属的运营商标识信息等。

网络侧设备在将测量时间集合和第一测量配置信息配置好之后，下发给所述用户设备。

S120，确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态。

5 在本发明实施例中，用户设备可以通过两种方式确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态，其中，第一种方式是，根据第一目标频段上的参考信号或者参考信息，来确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态；第二种方式是，根据网络侧设备发送的信令，来确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态。

10 第一种方式具体可以为：在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；若未检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

15 针对第一种方式，以参考信号为例，用户设备可以在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上接收目标小区可能发送的参考信号，并且利用用户设备侧保存的参考信号，与接收到的信号进行相关运算。需要说明的是，由于目标小区在第一目标频段上发送参考信号时，需要通过 LBT，因此目标小区在所述测量时间集合内可能发送参考信号，相应地，在这种情况下，用户设备在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上接收的信号中不包括目
20 标小区发送的参考信号。另一方面，如果目标小区在所述测量时间集合内发送参考信号，则相应地，用户设备在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上接收的信号包括目标小区发送的参考信号。此时用户设备侧利用保存的参考信号，与在所述第一目标频段上接收到的信号进行相关运算，如果接收到的信号中包括目标小区发送的参考信号，则相关运算结果可以满足预设
25 条件，这里的预设条件可以包括相关运算结果对应的能量值超过某个能量门限，否则，则相关运算结果不满足预设条件，例如低于某个能量门限。这里

的能量门限，可以是用户设备利用参考信号与接收到的背景噪声进行相关运算对应的能量值。因此，在第一种方式下，用户设备可以通过保存的参考信号与接收的信号之间相关运算的结果确定与该参考信号携带的标识信息对应的目标小区对所述第一目标频段的使用状态。如果通过相关运算结果，确定目标小区没有发送参考信号，则可以进一步地，确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态；否则，如果通过相关运算结果，确定目标小区发送参考信号，则可以确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。这里，用户设备保存的参考信号与目标小区发送的参考信号相同。

上述说明均以参考信号为例，作为另外一种可实现的方式，UE 也可以通过在测量时间集合检测参考信息，该参考信息中携带目标小区的标识信息，若未检测到参考信息，则确定上述目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态，也即确定目标小区在第一目标频段上未抢占到使用机会。其中，参考信息可以包括下行控制信息（Downlink Control Information, DCI），DCI 具体可以通过物理下行控制信道（Physical Downlink Control Channel, PDCCH）传输，也可以通过增强物理下行控制信道（Enhanced Physical Downlink Control Channel, EPDCCH）传输，也可以是其它参考信息，可以通过物理广播信道（Physical Broadcasting Channel, PBCH）传输，也可以通过承载系统信息的信道传输，这里的系统信息包括但不限于系统信息块类型 1（System Information Block Type 1, SIB-1），SIB-2，……，SIB-x，其中 x 为正整数。在这种方式下，作为一种实现方法，用户设备可以在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上接收目标小区可能发送的参考信息，并且利用用户设备侧保存的参考信息格式，与接收到的信息进行匹配检测。如果接收到的信息包括用户设备保存的参考信息，则用户设备可以通过检测从接收到的信息中匹配出参考信息，否则，则无法匹配出参考信息。相应地，用户设备就可以确定与该参考信息中携带的标识信息对应的目标小区对第一

目标频段的使用状态。例如，如果没有匹配出参考信息，则可以确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态；否则，如果匹配出参考信息，则可以确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。这里，用户设备保存的参考信息格式与目标小区发送的参考信息格式一致。

基于此，第一种方式还可以表述为：

在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上接收参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；若接收到的参考信号或参考信息不满足预设条件，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

需要说明的是，在本发明实施例中，目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：目标小区利用第一目标频段发送数据；目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括目标小区由于 LBT 等原因，没有抢占到第一目标频段的数据发送机会，进而不能利用第一目标频段发送数据。这里数据包括信号和/或利用信道发送的数据。进一步地，在第一目标频段上，目标小区在不同的时间范围内，可以对第一目标频段的使用状态不同。

举例来说，当测量时间集合为 DMTC window 时，则用户设备可以在 DMTC window 内在第一目标频段上检测发现参考信号（Discovery Reference Signal, DRS），该 DRS 中携带目标小区的标识信息，若未检测到 DRS，则确定上述目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态，也即确定目标小区在 DMTC window 内未抢占 DMTC window 对应的第一目标频段的使用机会。当然，在实际应用中，也可以根据其它参考信号，确定目标小区对第一目标频段的使用状态。在此说明书中，以根据 DRS 确定目标小区对第一目标频段的使用状态进行说明。

参见图 2 所示的 DRS 的发送示意图之一，图 2 中，假设对某一第一目标频段，网络侧设备在预设的三个时刻配置（也即周期性配置）的三个测量时

间集合分别为：DMTC window1、DMTC window2 和 DMTC window3，则用户设备依次在该三个测量时间集合内检测至少一个目标小区对上述第一目标频段的使用状态，也就是说能够工作在该第一目标频段的所有目标小区都可以在该 DMTC window 内发送 DRS，为了能够使得工作在该第一目标频段的所有目标小区都尽可能地在相同的 DMTC window 发送 DRS，从而使得用户设备可以在相同的 DMTC window 内检测到尽可能多地目标小区，可能需要必要的信息交互，如上述所述。再假设 DMTC window 的长度为 6ms，DRS 发送的长度为 3ms，即占用 3 个子帧（目前，协议中规定，对于频分复用（Frequency Division Duplexing, FDD）系统和时分复用（Time Division Duplexing, TDD）系统 DRS 发送的长度最大为 5ms）。基于 LBT 的特点，任一目标小区发送 DRS 之前也需要通过侦听确定第一目标频段（如，免许可频段）的使用状态。一种 DRS 发送的方式是，如果该任一目标小区在 DMTC window 内包括的所有子帧上都没有发现可用的频谱资源，则在此 DMTC window 内不发送 DRS，如图 2 中的 DMTC window 2 所示；如果在 DMTC window 内包括的部分子帧上发现可用的频段，那么 DRS 可以从发现可用的频段开始和/或允许的数据传输起始位置开始，发送 DRS，如图 2 中的 DMTC window 1 和 DMTC window 3 所示。这里的数据传输起始位置是指符号边界、时隙边界、子帧边界等。另外一种发送 DRS 的方法是，DRS 在每个 DMTC window 内的发送位置都是固定的，参见图 3 所示的 DRS 的发送示意图之二，假设 DRS 在 DMTC window 内的发送位置固定为 DMTC window 1 中 DRS 的发送位置，那么对应图 2 中所述的任一目标小区在第一目标频段的使用状态，DMTC window 3 即使抢占到第一目标频段的使用机会，但由于错过了 DRS 的发送时间，DRS 在 DMTC window 3 内也不能发送。

可选地，上述测量时间集合可以包含第一预设的时间资源，该第一预设的时间资源可以包括以下至少一项：

所述参考信号包括的主同步信号（Primary Synchronization Signal, PSS）/辅同步信号（Secondary Synchronization, Signal, SSS）所在子帧

对应的时间资源;

所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的 PSS/SSS 所在子帧的起始时间之间的时间资源。

参见图 4a 所示的测量时间集合示意图之一, 图 4a 中, 以测量时间集合为 DMTC window 为例, 假设 DMTC window 包含 6 个子帧 (每个子帧的时间长度为 1ms), DRS 传输占用了 3ms, 并且 DRS 在 DMTC window 内的发送位置固定, 在图 4a 中, 以包括 DRS 的起始子帧位于 DMTC window 内的第三个子帧为例说明, 其中 DRS 包括的 PSS/SSS 位于 DRS 传输时长 (DRS duration) 的第一个子帧, 也就是位于 DMTC window 内的第三个子帧。在该实施方式中, 以 PSS/SSS 所在子帧为例进行说明。此外, 第一预设的时间资源还可以包括, 所述参考信号包括的 PSS/SSS 所在正交频分复用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, OFDM) 符号对应的时间资源; 或者所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的 PSS/SSS 所在 OFDM 之间的时间资源。

在这种情况下, 图 4a 中的第一预设的时间资源可以为图 4b 的左图中标记为 X 的时间资源, 也可以为图 4b 的右图中标记为 X 的时间资源。

第一预设的时间资源的主要特征在于, 所述目标小区在所述第一预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态, 也就是说, 所述目标小区在所述第一预设的时间资源内没有发送数据, 这里数据包括信号和/或利用信道发送的数据。以 DMTC window 为例, 假设 DRS 在 DMTC window 内发送位置固定, 那么如果目标小区在 DMTC window 内 DRS 固定发送位置之前没有抢占到免许可频段资源, 则该目标小区在此 DMTC window 内不能发送 DRS, 此时, DMTC window 包括的时间资源都可以作为第一预设的时间资源。此外, 在 LAA-LTE 系统中, DRS 发送采用的 LBT 机制与正常数据发送采用的 LBT 机制可能不同, 这里的正常数据包括控制数据信道和/或业务数据信道承载的数据, 因此在 DMTC window 内可能出现, 没有 DRS 的发送, 但是有正常数据的发送。为了保证当用户设备确定目标小区对目标频段的使用状态为未使用状

态，使用的第一预设的时间资源内目标小区没有发送任何数据，包括 DRS 和正常数据，将 DRS 中包括的 PSS/SSS 所在子帧对应的时间资源作为第一预设资源，可以达到此效果。这是因为，如果 PSS/SSS 没有发送，则说明在 PSS/SSS 发送的子帧上必然也没有正常数据的发送，所以，将 PSS/SSS 所在子帧对应的

5 的时间资源作为第一预设的时间资源能够保证测量的准确性。

在测量时间集合包含第一预设的时间资源时，上述第一种方式中确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态进一步可以包括：

确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

10 此外，第一种方式具体还可以为：在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；若检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

举例来说，当测量时间集合为 DMTC window 时，则用户设备可以在 DMTC

15 window 内在第一目标频段上检测发现参考信号（Discovery Reference Signal, DRS），该 DRS 中携带目标小区的标识信息，若检测到 DRS，则确定上述目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态，也即确定目标小区在 DMTC window 内抢占 DMTC window 对应的第一目标频段的使用机会。当然，在实际应用中，也可以根据其它参考信号，确定目标小区对第一目标频段的使用

20 使用状态。在此说明书中，以根据 DRS 确定目标小区对第一目标频段的使用状态进行说明。

可以理解的是，也可以通过检测参考信息的方式，确定目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态，其中，参考信息的说明同上所述，在此不作赘述。

25 可选地，所述测量时间集合还可以包含第二预设的时间资源，该第二预设的时间资源包括以下至少一项：

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与终止时间之间的时间资源；

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

- 5 需要说明的是，在本发明实施例中，所述参考信号或所述参考信息的起始时间与终止时间可以用所述参考信号或所述参考信息所在的第一个子帧与最后一个子帧来表示，也可以用所述参考信号或所述参考信息所在的第一个 OFDM 符号与最后一个 OFDM 符号来表示，也可以用其他时间单位来表示。

参见图 4c 所示的测量时间集合示意图之三，还以根据检测参考信号 DRS
10 的有无，确定目标小区对第一目标频段的使用状态为例来说，DMTC window 1 以及 DMTC window 3 内标记为 Y 的时间资源则可以为第二预设的时间资源，DMTC window 1 包含的第二预设的时间资源为在 DMTC window 1 对应的第一目标频段上发送 DRS（即参考信号）的起始时间与终止时间之间的时间资源；而
15 DMTC window 3 包含的第二预设的时间资源为在 DMTC window 1 对应的第一目标频段上发送 DRS 的起始时间与测量时间集合结束时间之间的时间资源。

第二预设的时间资源的主要特征在于，所述目标小区在所述第二预设的时间资源上对所述第二目标频段的使用状态为已使用状态。

在测量时间集合包含第二预设的时间资源时，上述第一种方式中确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态进一步可以包括：

- 20 确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，所述测量时间集合还可以包含第三预设的时间资源，该第三预设的时间资源包括：

- 25 所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

图 4c 中，还以根据检测参考信号 DRS 的有无，确定目标小区对第一目标

频段的使用状态为例来说，DMTC window 1 以及 DMTC window 3 内标记为 Z 的时间资源则可以为第三预设的时间资源，且图 4c 中的第三预设的时间均为测量时间集合的起始时间与第一目标频段上发送 DRS（即参考信号）的起始时间之间的时间资源。

- 5 所述第三预设的时间资源的主要特征在于，所述目标小区在所述第三预设的时间资源上对所述第二目标频段的使用状态为休眠态。所述休眠态是指在所述测量时间集合内，目标小区在已使用状态之外的状态，当目标小区处于休眠态时，目标小区不发送数据。

10 在测量时间集合包含第三预设的时间资源时，本发明实施例的方法还可以进一步包括：

 确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为休眠态。

15 举例来说，目标小区在第三预设的时间资源上对第一目标频段的使用状态为休眠态即为目标小区在图 4c 所示的标记为 Z 的时间资源上没有任何的信号发送，也没有任何的数据发送。

 综上，前述步骤主要是对通过第一种方式，确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态的过程进行了说明，下面将对通过第二种方式，确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态的过程进行说明。

20 第二种方式具体可以为：接收第二信令，根据所述第二信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

 此处，第二信令可以是由网络侧设备下发的。在一种具体实现方式中，上述第二信令直接是用于指示目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态，即如果 UE 检测到第二信令，则可以确定目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态；在另外一种具体实现方式中，目标小区对第一目标频段的
25 使用状态在第二信令中携带，也就是说，可以通过第二信令中承载的 1bit

信息确定目标小区对第一目标频段的使用状态，具体地，如果该 1bit 信息设置为 1，则表示目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态。

在此方式下，第二信令可以直接指示所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态（例如用 OFF 表示）的测量图案（pattern），测量图案包括测量时间集合。

第二种方式还可以具体为：接收第三信令，根据所述第三信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

此处，第三信令也可以是由网络侧设备下发的。在一种具体实现方式中，上述第三信令直接是用于指示目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态，即如果 UE 检测到第三信令，则可以确定目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态；在另外一种具体实现方式中，目标小区对第一目标频段的使用状态在第三信令中携带，也就是说，可以通过第三信令中承载的 1bit 信息确定目标小区对第一目标频段的使用状态，具体地，如果该 1bit 信息设置为 0，则表示目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态。

此外，在第二种方式下，为了能够使得 UE 获知相邻小区在测量时间集合内对第一目标频段的使用状态，UE 的服务小区在通知上述信令（包括第二信令和第三信令）之前，获取相邻小区对第一目标频段的使用状态或者与所述使用状态相对应的相邻小区的测量时间集合，即服务小区与相邻小区之间可以有信息交互。例如，如果 UE 的服务小区和相邻小区从属于相同的服务基站，那么或者可以通过该服务基站发送第二信令和/或第三信令，或者也可以通过服务小区发送第二信令和/或第三信令，对于后者，如果需要 UE 获知相邻小区在测量时间集合内对第一目标频段的使用状态，需要服务小区首先获知相邻小区在测量时间集合内对第一目标频段的使用状态。但是由于服务小区和相邻小区从属于相同的服务基站，例如通过 CA 方式聚合，那么所需的交互时间很短或者可以忽略不计。但如果服务小区和相邻小区从属于不同的服务基

站,则服务小区和相邻小区之间要通过回程(backhaul)交互(例如S1、X2),获知与使用状态相对应的测量时间集合或使用状态。

5 S130,在所述测量时间集合内,根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态,测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件,获得测量结果。

此处,无线条件包括针对目标小区在第一目标频段的信号和/或干扰能量检测。这里的干扰能量检测包括,如果将目标小区作为潜在的服务小区,用户设备接收到的干扰能量,这里的干扰能量不仅可以包括所述目标小区发送信号到达用户设备侧的能量,也可以包括所述目标小区以及在所述第一目标10 频段上发送数据的其他目标小区发送信号到达用户设备侧的能量。

其中,S130进一步可以包括:

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态时,根据第一测量模式,测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件,所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。

15 此处,目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态可以通过步骤120中的两种方式中任一种方式确定的。

上述第一测量模式可以包括基于目标授权的物理测量或频谱分析或频谱感知等相关的测量或检测,例如物理层能量检测(energy sensing或energy detection)、协方差矩阵检测(covariance matrix detection)、匹配滤波检测(Matched Filter Detection)、循环平稳特征检测(Cyclostationary Feature Detection)、基于特征值的频谱感知(eigenvalue based spectrum sensing)、接收信号强度指示(Received Signal Strength Indication,简称RSSI)、干扰测量(Interference Measurement)、热噪声攀升(Rise Over Thermal,简称ROT)等测量。

25 需要说明的是,第一测量模式可以帮助UE准确获知当目标小区对第一目标频段的使用状态为未使用状态时,来自其它小区的干扰能量,可以帮助UE

获知目标频段的负载情况。

进一步地，所述根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，还可以包括：

根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量
5 资源包含时间资源，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内；

根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述
第一目标频段的无线条件。

此处，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内是指：第一测量模式
对应的测量资源包含的时间资源可以为第一预设的时间资源的部分时间资
10 源，也可以为第一预设的时间资源的全部时间资源。此外，第一测量模式对
应的测量资源还可以包括频率资源，此处的频率资源可以为第一目标频段
的全部频率资源或者部分频率资源。这里的第一测量模式（测量干扰能量）的
测量资源可以通过信令通知的方式使 UE 获知，或者是预定义的方式，预定义
该测量资源与确定发送参考信号资源之间的相对时间/频率资源关系，也可
15 以是其它方式。

此外，S130 进一步还可以包括：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，
根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，
所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测
20 量的模式。

这里，目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态也可以是通过
步骤 120 中的两种方式中任一种方式确定的。

此外，第二测量模式是根据目标小区在第一目标频段上发送的参考信号
或参考信息，来对目标小区对应的第一目标频段的能量进行测量的模式。以
25 参考信号为例，第二测量模式可以包括：无线资源管理（Radio Resource
Management, RRM）测量和/或信道状态信息（Channel State Information,

CSI) 测量。RRM 测量可以根据 DRS 和/或小区公共参考信号 (Cell Common Reference Signal, CRS) 和/或信道状态信息参考信号 (Channel State Information Reference Signal, CSI-RS) 和/或解调参考信号 (Demodulation Reference Signal, DMRS) 的参考信号接收功率 (Reference Signal Received Power, RSRP)、参考信号接收质量 (Reference Signal Received Quality, RSRQ) 进行测量。对于 LTE 用户设备 UE 而言, 一般是通过 RRM 测量来实现对当前服务小区以及相邻小区的干扰能量的测量, 用来支持 UE 的服务小区选择、切换等。

需要说明的是, 根据第二测量模式测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件时根据的参考信号可以与确定目标小区对第一目标频段使用状态过程中根据的参考信号不同, 也可以与确定目标小区对第一目标频段使用状态过程中根据的参考信号或者参考信息相同。以两者相同为例是来说, 如前所述, UE 可以通过在 DMTC window 内在第一目标频段上检测 DRS 的有无, 该 DRS 中携带目标小区的标识信息, 确定目标小区对第一目标频段的使用状态, 一旦确定目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态, 即确定目标小区在第二预设的时间资源上对第一目标频段的使用状态为已使用状态, 就可以在第二预设的时间资源内的全部或部分时间资源上根据目标小区发送的 DRS 进行 RSRP 和/或 RSRQ 的测量, 测量时所采用的频率资源可以是上述第二预设的时间资源内的全部或部分频率资源。

需要说明的是, 这里所说的第二预设的时间资源, 是指目标小区在此时间内发送信号, 其它小区在此时间内, 通过侦听, 如果侦听能量超过 CCA 门限, 则其它小区可以认为在此时间内, 该目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态。但是, 在第二预设的时间资源内, 并不要求目标小区在此时间内包括的所有频率资源上都发送信号, 这是因为在第一目标频段上, 有频段是否被占用的测试规范, 假设测试规范只要求在 X MHz 的频段内有数据发送, 那么对于目标小区而言, 即使只在 X MHz 内的部分频率资源例如部分

资源元素 (Resource Element, RE) 上发送信号, 但如果整体 X MHz 上的发送能量可以满足测试规范, 则该目标小区发送的信号仍可以被其它小区通过能量检测识别该目标小区对第一目标频段的使用状态。在这种情况下, 用户设备还可以利用第二预设的时间资源内没有发送数据的资源进行干扰能量测量, 这里没有发送数据的资源可以用 RE 表示。因为一般意义上, RSSI 测量结果中包括用户设备的服务小区发送的信号, 因此, 在此实施方式中, 利用没有发送数据的资源进行干扰能量测量, 也可以看为 RSSI 类 (RSSI-like) 测量。例如, 假设在 DMTC window 内通过 DRS 检测确定 DRS 的存在, 那么除了利用 DRS 进行 RSRP 和/或 RSRQ 测量之外, 还可以基于 DRS 所占用的时间范围内没有发送数据的 RE 进行 RSSI-like 测量。

上述 RSRQ 测量, 可以包括 RSRP 测量和 RSSI 测量, 由于 RSRP 测量是基于参考信号的测量, 尽管 RSSI 测量对应的测量资源可以是包括参考信号的 OFDM 符号和/或不包括参考信号的 OFDM 符号, 但是从 RSRP 测量角度而言, 在本发明实施例中, 还是将这种实现方式下的第二测量模式理解为“根据目标小区的参考信号或参考信息进行的测量”。具体的, RSRP 测量和 RSSI 测量所使用的测量资源可以是 UE 的服务小区或者是服务小区从属的服务基站指示的, 还可以是所述服务基站下的 Pcell 或者 Scell 指示的, 例如复用现有 3GPP 标准中对版本 12 (Release 12) UE RRM 测量资源的定义, 以及未来可能对版本 12 以上的版本 UE RRM 测量资源的定义。

进一步地, 所述根据第二测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 还可以包括:

根据第二测量模式, 确定所述第二测量模式对应的测量资源, 所述测量资源包含时间资源, 所述时间资源在所述第二预设的时间资源内;

根据所述第二测量模式对应的测量资源, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

此处, 所述时间资源在所述第二预设的时间资源内是指: 第二测量模式

对应的测量资源包含的时间资源可以为第二预设的时间资源的部分时间资源，也可以为第二预设的时间资源的全部时间资源。此外，第二测量模式对应的测量资源还可以包括频率资源，此处的频率资源可以为第一目标频段的全部频率资源或者部分频率资源。

5 可选地，S130 进一步还可以包括：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

10 这里，目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态可以是通过步骤 120 中的两种方式中任一种方式确定的。而第三测量模式可以与上述第一测量模式相同，在此不作赘述。

需要说明的是，上述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件也是在目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时进行的，也即根据两种测量方式对目标小区对应的第一目标频段的无线条件进行测量，由此，可以提高测量的准确性。

进一步地，所述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，还可以包括：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

20 根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

25 此处，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内是指：第三测量模式对应的测量资源包含的时间资源可以为第三预设的时间资源的部分时间资源，也可以为第三预设的时间资源的全部时间资源。此外，第三测量模式对应的测量资源还可以包括频率资源，此处的频率资源可以为第一目标频段的全部频率资源或者部分频率资源。

图 5 为图 2 中的第一目标频段对应的测量模式，图 5 中，假设测量时间集合只包含第一预设的时间资源和第二预设的时间资源，且假设 A 表示第一测量模式，B 表示第二测量模式，在 DMTC Window1 的第一预设的时间资源上，可以根据 A，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件，而在 DMTC Window1 内的第二预设的时间资源上，可以根据 B，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件；在 DMTC Window2 的第一预设的时间资源上，可以根据 A，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件，上述第一预设的时间资源即为全部的时间资源；在 DMTC Window3 的第一预设的时间资源上，可以根据 A，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件，而在 DMTC Window3 内的第二预设的时间资源上，可以根据 B，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件。

可选地，在 S140 之后，所述方法还可以包括：

当所述测量结果满足预设条件时，上报所述测量结果。

此处，用户设备可以在测量结果满足预设条件时，将测量结果上报给网络侧设备。

这里的测量结果满足预设条件可以是指测量结果满足预设的门限值（也称事件触发），例如高于或者低于预设的门限值；也可以是指当前时间满足预设的上报时刻（也称周期触发），对于周期触发，不管测量结果，周期到达时，即判断为测量结果满足预设条件。优选地，如果时间测量集合是周期配置的，那么 UE 可以在每个时间测量集合之后都向网络侧设备上报测量结果，或者也可以是事件触发和周期触发的结合，即在周期到达时，UE 首先判断测量结果是否满足预设的门限值，如果满足，则向网络侧设备上报测量结果，否则，不上报。此处，向网络侧设备上报的测量结果可以是在多个测量集合内获得的测量结果的平均值，也可以是在单个时间测量集合内获得的测量结果，也称瞬时值（one-shot 测量）。此外，用户设备在向网络侧设备上报测量结果时，可以是直接上报上述多个测量结果的平均值或者瞬时值，或者也

可以上报测量结果的索引值，不同索引值对应不同的测量结果或不同的测量结果区间，或者也可以用高于或低于预设阈值的方式进行上报，或者也可以通过百分比的方式上报，例如根据不同的预设阈值，统计在测量时间集合内，高于或低于不同的预设阈值的测量结果在所有测量结果中所占的比例情况，

- 5 例如采用柱状图 (Histogram) 或者累计分布函数 (Cumulative Distribution Dunction, CDF) 的方式表示。网络侧设备在接收到测量结果之后，就可以对 UE 的移动性进行管理，例如辅助 eNB 的小区切换、小区选择等操作。

本发明实施例中，UE 能够获取目标小区对第一目标频段的使用状态，而目标小区包括服务小区和相邻小区，因此较之现有技术，可以区分不同小区
10 在不同时间阶段在第一目标频段的无线条件，进而能够提高 UE 的移动性性能。例如 UE 在 DMTC Window 内通过检测 DRS 的有无，该 DRS 中携带目标小区的标识信息，确定目标小区对第一目标频段的使用状态，由于在 DMTC Window 内，所有可能工作在这个第一目标频段的目标小区都可能发送 DRS，因此 UE 就可以获得可能工作在这个第一目标频段的所有目标小区的打开和关闭时间阶
15 段，进而对目标小区对第一目标频段的不同使用状态进行 RRM 测量。需要说明的是，如果用户设备在 DMTC Window 内没有检测到 DRS，则用户设备可以基于历史检测信息，判断没有检测到的目标小区。如图 2 所示，UE 在 DMTC window 1 内检测到目标小区抢占到第一目标频段（即目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态），但在 DMTC window 2 内，检测到目标小区未抢占到第
20 一目标频段，则 UE 可以判断在第一目标频段上，这里的目标小区可能会发送该数据。因此，UE 可以利用 DMTC window 2 内的所有时频资源或部分时频资源，对目标小区在未抢占到第一目标频段启动第一测量模式对目标小区进行 RRM 测量。

可选地，本发明的实施例一还可以进一步包括：

- 25 所述用户设备确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件

测量；

所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

第二目标频段包括不同于第一目标频段的频段，所述用户设备的服务基站在所述第二目标频段上不发送数据，如前述例子中的 F5。此处，第二目标
5 频段对于网络侧设备而言，可以对应网络侧设备没有发送 DRS 的频段，或者对于用户设备而言，可以是没有配置 DRS 的频段，或配置了 DMTC 的频段。

第二测量配置信息可以包括第二目标频段的信息（例如第二目标频段的载频信息等）以及指示用户设备对所述第二目标频段只进行能量测量。

用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量即为对第二目标频段的
10 频点资源进行无线条件测量，而不针对目标小区。

需要说明的是，采用本发明实施例的测量方法不仅可以辅助载波选择，还可以提前解决在服务小区选择或载波选择过程中可能出现的隐藏节点问题。

在 LAA-LTE 系统中，如上所述，由于服务基站的载波聚合能力受限，因
15 此服务基站可能无法占用免许可频段的所有载波资源进行发送，如上例中，服务基站在 F1-F4 上发送信号，而在 F5 上不发送信号，相应地，服务基站服务的用户设备在 F5 上只能检测到 F5 上的能量信息，并且该能量信息不包括服务基站发送的信号。为了进行公平的载波选择比较，用户设备也需要对 F1-F4 的能量信息进行测量，在这种情况下，就需要用户设备针对服务基站在
20 F1-F4 的服务小区对免许可频段的使用状态进行判断，如果判断为未使用状态，则测量得到的结果即为目标频段的能量信息，这样就可以和 F5 上的检测结果进行公平比较；如果判断为已使用状态，则测量得到的结果可以是正常 RRM 测量结果，便于进行服务小区切换等。基于此，采用本发明实施例的方法，
25 可以令 UE 根据目标小区对目标频段的不同使用状态，执行不同的测量方式，保证测量结果的准确性，进而保证 UE 的移动性性能。

此外，采用本发明实施例，还可以提前解决隐藏节点问题在 LAA-LTE 系

统中，由于网络侧设备（包括服务小区和相邻小区）和 UE 地理位置不同，造成网络侧设备和 UE 的侦听范围也不同，从而带来隐藏节点的问题。具体地，在 LAA-LTE 系统中，以发送下行数据为例，网络侧设备（eNB）在进行数据发送之前，需要通过 CCA 判断免许可频段是否已经被其它设备占用（也即判断免许可频段是否是已使用状态），CCA 可以通过能量检测和/或信号检测来实现。如果是通过能量检测，eNB 在数据发送之前，接收免许可频段上的能量，当接收到的能量高于能量门限值，就会认为监听的免许可频段被其它设备占用；如果是通过信号检测，eNB 在数据发送之前，会对免许可频段上的接收信号进行前导（Preamble）序列检测，如果检测到对应的 Preamble，则也会认为免许可频段被其它设备占用。由于网络侧设备和 UE 的地理位置不同，使得通过 LBT 确定免许可频段是否被占用的方法会带来隐藏节点问题。

参见图 6 所示的隐藏节点示意图之一，图 6 中，第一目标节点（Node 1）的 CCA 侦听范围（range）表示在 CCA range 内的节点如果发送信号，都会被 Node 1 检测到，即假设 CCA range 内的节点事先抢占到免许可频段，则 Node 1 在对该免许可频段进行侦听时，都会检测到 CCA range 内的节点已经抢占到该免许可频段，因此会确定该免许可频段的使用状态为已使用状态。另一方面，对于 Node 1 的 CCA range 之外的节点，如，第二目标节点（Node 2）即使抢占到免许可频段，由于 Node 2 发送信号到达节点 1 的衰减，会使得 Node 2 发送信号到达 Node 1 时的能量值低于 CCA 中的能量门限，或者低于解析信号所需要的最低信号与干扰加噪声比（Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR），也就是说，此时即使 Node 2 已经抢占到免许可频段并发送信号，Node 1 在对该免许可频段进行 CCA 时，也会认为该免许可频段的使用状态为未使用状态，或者说是空闲的或没有被其它设备占用的，此时，Node 1 同样也会使用该免许可频段进行数据发送，也就是说，由于 Node 1 侦听范围受限，会使得 Node 1 和 Node 2 同时利用相同的免许可频段进行数据发送。此时对于 Node 1 服务的 UE（如图 4 所示），会收到来自 Node 2 的干扰，特

别是对于比较靠近 Node 2 的 UE 而言。图 4 中的节点可以是 eNB, 也可以是 Wi-Fi 接入点 (Access Point, AP)。显然, 在这种情况下, Node 1 和 UE 之间的数据通信质量会受到较大影响。

现有技术解决隐藏节点问题时, 或者在 DMTC Window 内通过检测到的 DRS 5 执行 RSRQ 测量, 确定隐藏节点, 或者类似背景技术介绍的, 服务小区指示 UE 对指定的载波进行能量检测, 并且只在服务小区关闭期间执行。现有技术的缺点在于, 通过 DRS 的 RSRQ 测量, 由于 DRS 发送之前也要通过 LBT, 因此可能在 DMTC Window 内总检测不到 DRS, 因此只依靠 DRS 的 RSRQ 测量就会受限; 另外如背景技术所述, 由于服务小区无法获知其它小区的关闭期, 因此对于 10 其它小区而言, 只能获知一个载波的使用状态, 但一个载波的使用状态不足以辅助 UE 进行隐藏节点的判断, 这是因为隐藏节点是针对一个小区 (或基站) 而言的, 而非针对 1 个载波而言。

参见图 7 所示的隐藏节点示意图之二, 图 7 中, 实线表示实线连接的两个节点彼此可以相互侦听到, 这里的相互侦听到是指两个节点都在彼此的 CCA 15 range 内, 虚线则表示虚线连接的两个节点彼此之间侦听不到, 这里的节点可以是 UE, 可以是 LAA-LTE eNB, 还可以是 Wi-Fi AP。图 7 中, 假设 LAA-LTE eNB1 和 LAA-LTE eNB2 都可以工作在免许可频段, 则显然, 如果 UE 将 LAA-LTE eNB2 选择为服务小区, 则会存在隐藏节点问题, 但如果 UE 将 LAA-LTE eNB1 选择为服务小区, 则不会存在隐藏节点。因此单靠服务小区通知 UE 进行 RSSI 20 量, 来发现可能的隐藏节点是不够的。

综上所述, 采用本发明实施例, 可以获知目标小区对第一目标频段的使用状态, 并且根据第一测量模式和/或第二测量模式和/或第三测量模式, 可以获得目标小区对应的第一目标频段的无线条件的测量结果, 进而判断是否有隐藏节点。例如, 在每个 DMTC Window 之后上报与干扰能量相关的 RRM 25 测量结果。这样做的好处在于, 如果在 DMTC Window 内, UE 检测到 DRS, 则对该 DRS 中携带的标识信息对应的目标小区对应的第一目标频段的无线条件进

行测量。由于在相同时刻，上述目标小区也通过侦听获取能量信息，因此可以确定在此 DMTC Window 内，该目标小区的侦听结果。根据在相同时刻目标小区确定的侦听结果和 UE 发送的测量结果，判断是否有隐藏节点。即如果二者的结果相差较大，则说明可能有隐藏节点，但如果二者的结果接近，也不能说明没有隐藏节点，这是因为，参见图 8 所示的隐藏节点示意图之三，如果目标小区（例如 LAA-LTE eNB1）和 UE 附近都存在隐藏节点，且在一个 DMTC Window 内这两个隐藏节点刚好同时发送信号，则即使目标小区和 UE 在 DMTC Window 内的侦听结果类似，也不能说明没有隐藏节点。为了规避该情况的发生，可以根据多个 DMTC Window 的测量结果，来判断是否隐藏节点，选择多个 DMTC Window 的测量结果的好处是可以将图 8 的两个隐藏节点同时发送测量结果的影响降低。

这里需要说明的是，如果目标小区是该 UE 的服务小区，则目标节点可以直接对确定的侦听结果和 UE 发送的测量结果进行比较，来判断是否有隐藏节点；如果目标小区不是该 UE 的服务小区，则 UE 先将测量结果发送给服务小区，之后服务小区通过交互获取目标小区在对应测量时间集合内的侦听结果，最后将获取的侦听结果和 UE 发送的测量结果相比较；或者也可以由服务小区将从 UE 接收的测量结果通过交互发送给目标小区，使目标小区完成比较，然后再将比较结果反馈给该服务小区；最后再由服务小区根据比较结果，判断是否有隐藏节点。

本发明实施例提供的测量方法，可以针对不同目标小区，实现移动性管理，无需额外通知测量时间集合的配置信息；此外，还可以实现隐藏节点的预判断，特别是根据 DMTC Window 内检测到的 DRS 来确定隐藏节点，能够实现对相邻小区可能存在的隐藏节点进行判断，为服务小区选择提供尽可能多的信息；在 DMTC Window 内确定目标小区对第一目标频段的使用状态，可以准确实现对能够检测到的任何一个小区在不同时间阶段的干扰能量的测量结果的准确统计。

图 9 为本发明方法实施例二提供的测量方法流程图，所述方法的执行主体可以为用户设备，如图 9 所示，所述方法具体可以包括：

S910，用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息
5 进行无线条件测量。

可选地，所述测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

S920，在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；若未检测到所述参考信号或者所述参考信息，则执行 S930，否则
10 执行 S950。

此处，目标小区的标识信息可以通过如下一种或者多种方式确定：

1)可以由用户设备根据服务小区的标识信息，确定目标小区的标识信息，在这种情况下，目标小区的标识信息即为服务小区的标识信息；

2)可以由用户设备根据第一信令，确定目标小区的标识信息，此处，第一信令可以用于指示服务小区和/或相邻小区的标识信息；
15

3)可以由用户设备根据盲检测，确定目标小区的标识信息。在这种情况下，用户设备可以通过信号检测，确定目标小区的标识信息。这里的目标小区包括服务小区和/或相邻小区。

S930，确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

20 可选地，上述测量时间集合可以包含第一预设的时间资源，该第一预设的时间资源可以包括以下至少一项：

所述参考信号包括的 PSS/SSS 所在子帧对应的时间资源；

所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的 PSS/SSS 时刻之间的时间资源。

25 在测量时间集合包含第一预设的时间资源时，S930 进一步可以包括：

确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源上对所述第一目标频段的

使用状态为未使用状态。

S940, 根据第一测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。

- 5 当测量时间集合包含第一预设的时间资源时, 所述根据第一测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件可以进一步包括:

根据第一测量模式, 确定所述第一测量模式对应的测量资源, 所述测量资源包含时间资源, 所述时间资源在所述第一预设的时间资源内;

- 10 根据所述第一测量模式对应的测量资源, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

当测量时间集合包含第二预设的时间资源时, 所述根据第二测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件进一步可以包括:

根据第二测量模式, 确定所述第二测量模式对应的测量资源, 所述测量资源包含时间资源, 所述时间资源在所述第二预设的时间资源内;

- 15 根据所述第二测量模式对应的测量资源, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

当测量时间集合包含第三预设的时间资源时, 所述根据第三测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 包括:

- 20 根据第三测量模式, 确定所述第三测量模式对应的测量资源, 所述测量资源包含时间资源, 所述时间资源在所述第三预设的时间资源内;

根据所述第三测量模式对应的测量资源, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

S950, 确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

- 25 可选地, 所述测量时间集合还可以包含第二预设的时间资源, 该第二预设的时间资源包括以下至少一项:

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间

与终止时间之间的时间资源；

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

在测量时间集合包含第二预设的时间资源时，S950 进一步可以包括：

- 5 确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，所述测量时间集合还可以包含第三预设的时间资源，该第三预设的时间资源包括：

- 10 所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

在测量时间集合包含第三预设的时间资源时，本发明实施例的方法还可以进一步包括：

确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为休眠态。

- 15 S960，根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测量的模式。

当测量时间集合包含第二预设的时间资源时，所述根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件进一步可以包括：

- 20 根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第二预设的时间资源内；

根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

- 25 S970，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

当测量时间集合包含第三预设的时间资源时，所述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

- 5 根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

需要说明的是，虽然本发明实施例在确定目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态时，先根据第二测量模式，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件，然后再根据第三测量模式，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件，即以先执行步骤 S960，再执行 S970 为例，但本发明对此
10 不作限定，本领域的技术人员也可以先执行 S970，再执行 S960，或者，并行执行 S960 和 S970，在此不作赘述。

S980，当所述测量结果满足预设条件时，上报所述测量结果。

- S990，用户设备确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二
15 测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量。

S9100，所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

- 此处，需要说明的是，虽然本发明实施例是以先确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，并根据目标小区的标识信息对目标小区对应的目标频段进行无线条件测量，然后再确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，并对第二目标频段进行无线条件测量，即以先执行 S910-S980，再执行 S990-S9100 为例，但本发明对此不作限定。用户设备也可以同时确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息以及第二目标频段对应的第二测量配置信息，也即同时执行 S990-S9100 与 S910-S980 等，综上，
20
25 本发明不对 S990-S9100 与 S910-S980 的执行顺序作严格的限制。

本发明实施例提供的测量方法，用户设备确定第一目标频段对应的测量

时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。由此，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

图 10 为本发明方法实施例三提供的测量方法流程图，所述方法的执行主体可以为用户设备，如图 10 所示，所述方法具体可以包括：

S1010，用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量。

可选地，所述测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

S1020，从网络侧设备接收信令；当接收的信令为第二信令时，执行 S1030；当接收的信令为第三信令时，执行 S1050。

此处，目标小区的标识信息可以通过如下一种或者多种方式确定：

1) 可以由用户设备根据服务小区的标识信息，确定目标小区的标识信息；在这种情况下，目标小区的标识信息即为服务小区的标识信息；

2) 可以由用户设备根据第一信令，确定目标小区的标识信息，此处，第一信令可以用于指示服务小区和/或相邻小区的标识信息；

3) 可以由用户设备根据盲检测，确定目标小区的标识信息。在这种情况下，用户设备可以通过信号检测，确定目标小区的标识信息。这里的目标小区包括服务小区和/或相邻小区。

S1030，确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

S1040，根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模

式。

所述根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件可以进一步包括：

根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述测量时间集合内；

根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

具体地，所述第一测量模式对应的测量资源包含的时间资源可以在测量时间集合的第五预设的时间资源内，所述第五预设的时间资源的主要特征在于，所述目标小区在所述第五预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

S1050，确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

S1060，根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测量的模式。

所述根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件进一步可以包括：

根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述测量时间集合内；

根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

具体地，所述第二测量模式对应的测量资源包含的时间资源可以在测量时间集合的第六预设的时间资源内，所述第六预设的时间资源的主要特征在于，所述目标小区在所述第六预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

S1070, 根据第三测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

所述根据第三测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 包括:

根据第三测量模式, 确定所述第三测量模式对应的测量资源, 所述测量资源包含时间资源, 所述时间资源在所述测量时间集合内;

根据所述第三测量模式对应的测量资源, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

具体地, 所述第三测量模式对应的测量资源包含的时间资源可以在测量时间集合的第七预设的时间资源内, 所述第七预设的时间资源的主要特征在于, 所述目标小区在所述第七预设的时间资源上对所述第一目标频段的使用状态为休眠状态。

需要说明的是, 虽然本发明实施例在确定目标小区对第一目标频段的使用状态为已使用状态时, 先根据第二测量模式, 测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件, 然后再根据第三测量模式, 测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件, 即以先执行步骤 S1060, 再执行 S1070 为例, 但本发明对此不作限定, 本领域的技术人员也可以先执行 S1070, 再执行 S1060, 或者, 并行执行 S1070 和 S1060, 在此不作赘述。

S1080, 当所述测量结果满足预设条件时, 上报所述测量结果。

S1090, 用户设备确定第二目标频段对应的第二测量配置信息, 所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量。

S10100, 所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

此处, 需要说明的是, 虽然本发明实施例是以先确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息, 并根据目标小区的标识信息对目标小

区对应的目标频段进行无线条件测量，然后再确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，并对第二目标频段进行无线条件测量，即以先执行 S1010-S1080，再执行 S1090-S10100 为例，但本发明对此不作限定。用户设备也可以同时确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息以及第二目标频段对应的第二测量配置信息，也即同时执行 S1090-S10100 与 S1010-S1080 等，综上，本发明不对 S1090-S10100 与 S1010-S1080 的执行顺序作严格的限制。

本发明实施例提供的测量方法，用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。由此，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

图 11 为本发明方法实施例四提供的测量方法流程图，所述方法的执行主体可以为网络侧设备，如图 11 所示，所述方法具体可以包括：

S1110，网络侧设备向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

此处，网络侧设备可以包括，能够为用户设备提供数据服务的设备，这里的数据包括业务数据信道承载的数据和/或控制数据信道承载的数据，网络侧设备还可以包括，能够为用户设备提供测量配置信息的设备，所述测量配置信息至少包括本说明书中的测量时间集合和/或第一测量配置信息，以及后

续提到的第二测量配置信息。在此说明书中，以网络侧设备为 LTE 基站来说。具体地，网络侧设备可以周期性配置测量时间集合和第一测量配置信息，也可以非周期配置。

特别地，在 LTE 系统中，测量时间集合可以通过发现参考信号测量定时配置 (Discovery Reference Measurement Timing Configuration, DMTC)，也即测量时间集合就是 DMTC 窗 (DMTC window)。当然，在实际应用中，上述测量时间集合也可以通过其它方式进行配置，本发明对此不作限定。

此外，第一目标频段、测量时间集合、第一测量配置信息的定义以及用户设备确定目标小区对第一目标频段的使用状态和测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件等步骤同实施例一的步骤 S110-S130 所述，在此不作赘述。

可选地，本发明实施例二还可以进一步包括如下步骤：

接收所述用户设备发送的测量结果；

根据接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理。

其中，根据接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理具体为：

根据接收的所述测量结果，确定所述用户设备是否需要更换数据接收频段；

和/或，

根据接收的所述测量结果，确定所述用户设备是否需要更换所述服务小区。

需要说明的是，在用户设备获得测量结果之后，可以在判断测量结果满足预设条件时，将测量结果发送给网络侧设备，也即网络侧设备接收用户设备发送的测量结果，此处，预设条件的定义可参见本发明实施例一所述。网络侧设备在接收到用户设备发送的测量结果之后，就可以对用户设备的移动性进行管理，如，确定用户设备是否需要更换数据接收频段或者确定用户设

备是否需要更换服务小区等。

此外，在网络侧设备接收到用户设备发送的测量结果之后，还可以根据接收的测量结果，确定用户设备对于目标小区是否存在隐藏节点。

其中，确定用户设备对于目标小区是否存在隐藏节点的步骤具体为：

5 获取所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件的测量结果；

根据接收的所述测量结果和所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件的测量结果，确定所述用户设备对于所述目标小区是否存在隐藏节点。

以下以根据接收的测量结果，确定用户设备对于一个目标小区是否存在隐藏节点为例来说：

10 此处，当网络侧设备为服务小区时，网络侧设备在接收到用户设备发送的测量结果时，直接可以确定该测量结果是否是根据第二测量模式测量得到，在确定该测量结果是根据第二测量模式测量得到时，该网络侧设备可以根据自身在对应测量时间集合内的侦听结果和 UE 发送的测量结果进行比较，来判断是否有隐藏节点；即如果二者的结果相差较大，则说明可能有隐藏节点，
15 但如果二者的结果接近，也不能说明没有隐藏节点，还需要进一步的判断。

此外，网络侧设备还可以通过用户设备发送的测量结果，与特定的能量阈值进行比较。特定的能量阈值例如可以包括服务小区进行 CCA 时判断目标频段是否被其他小区占用的能量门限，如果用户设备发送的测量结果高于特定的能量阈值，同时，服务小区判断在测量时间集合内可以占用目标频段，
20 则说明服务小区在此测量时间集合内检测到的能量门限低于 CCA 门限，因此，网络侧设备就可以根据用户设备发送的测量结果与特定的能量阈值的比较结果，确定用户设备在该目标频段上对于所述服务小区是否存在隐藏节点。

需要说明的是，当网络侧设备为除服务小区之外的小区（如，相邻小区）时，则网络侧设备在接收到用户设备发送的测量结果时，首先判断该测量结果是否是根据第二测量模式测量得到，在判断该测量结果是根据第二测量模式测量得到时，通过和服务小区的交互向服务小区发送网络侧设备在对应测
25

量时间集合内的侦听结果，最后由服务小区对网络侧设备的侦听结果和 UE 发送的测量结果相比较，来确定是否有隐藏节点；或者也可以由服务小区将从 UE 接收的测量结果通过交互发送给网络侧设备，使网络侧设备完成比较，然后再将比较结果反馈给该服务小区；最后再由服务小区根据比较结果，判断是否有隐藏节点。

可以理解的是，当目标小区的个数为多个时，网络侧设备可以根据上述方法确定用户设备对每个目标小区是否存在隐藏节点。

可选地，所述方法还可以包括向用户设备发送第一信令的步骤，其中，所述第一信令用于指示所述目标小区的标识信息为相邻小区的标识信息。用户设备在接收到上述第一信令之后，可以将目标小区确定为相邻小区，并确定相邻小区对所述第一目标频段的使用状态，以及在所述测量时间集合内，根据相邻小区对所述第一目标频段的使用状态，测量相邻小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。其中，相邻小区对所述第一目标频段的使用状态的确定以及相邻小区对应的所述第一目标频段的无线条件的测量如本发明实施例一所述，在此不作赘述。

可选地，所述方法还可以包括向用户设备发送第二信令的步骤，所述第二信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。用户设备在接收到上述第二信令之后，即可确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态，并根据确定的使用状态，测量目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

可选地，所述方法还可以包括向用户设备发送第三信令的步骤，所述第三信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。用户设备在接收到上述第三信令之后，即可确定目标小区对所述第一目标频段的使用状态，并根据确定的使用状态，测量目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

可选地，本发明的实施例一还可以进一步包括：

向所述用户设备发送第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

5 用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量即为对第二目标频段的频点资源进行无线条件测量，而不针对目标小区。

综上，本发明实施例二提供的测量方法，可以针对不同目标小区，实现移动性管理，无需额外通知测量时间集合的配置信息；此外，还可以实现隐藏节点的预判断，特别是根据 DMTC Window 内检测到的 DRS 来确定隐藏节点，能够实现对相邻小区可能存在的隐藏节点进行判断，为服务小区选择提供尽可能多的信息；在 DMTC Window 内确定目标小区对第一目标频段的使用状态，可以准确实现对能够检测到的任何一个小区在不同时间阶段的干扰能量的测量结果的准确统计。

装置实施例

图 12 为本发明装置实施例一提供的用户设备示意图。所述用户设备可以用于执行图 1 所述的方法。图 12 中，该用户设备包括：确定单元 1201 和测量单元 1202。

确定单元 1201，用于确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量。

20 可选地，所述测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

确定单元 1201，还用于确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态。

测量单元 1202，用于在所述测量时间集合内，根据确定单元 1201 确定的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

此处，目标小区的标识信息可以通过如下一种或者多种方式确定：

1)可以由用户设备根据服务小区的标识信息,确定目标小区的标识信息,在这种情况下,目标小区的标识信息即为服务小区的标识信息;

2)可以由用户设备根据第一信令,确定目标小区的标识信息,此处,第一信令可以用于指示服务小区和/或相邻小区的标识信息;

5 3)可以由用户设备根据盲检测,确定目标小区的标识信息。在这种情况下,用户设备可以通过信号检测,确定目标小区的标识信息。这里的目标小区包括服务小区和/或相邻小区。

测量单元 1202 具体用于:当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态时,根据第一测量模式,测量所述目标小区对应的所述
10 第一目标频段的无线条件,所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。

可选地,所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态,包括:

接收第二信令,根据所述第二信令确定在所述测量时间集合内,所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。
15

可选地,所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态,包括:

在所述测量时间集合内,在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息,其中,所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息;
20

若未检测到所述参考信号或者所述参考信息,则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

可选地,所述测量时间集合包含第一预设的时间资源;所述第一预设的时间资源包括以下至少一项:

25 所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 所在子帧对应的时间资源;

所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 时刻之间的时间资源。

所述根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

- 5 根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内；

根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

- 10 所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。可选地，测量单元 1202 还具体用于：

- 15 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测量的模式。

可选地，测量单元 1202 还具体用于：

- 20 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

可选地，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

- 25 在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

若检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述

第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

接收第三信令，根据所述第三信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，所述测量时间集合包含第二预设的时间资源；所述第二预设的时间资源包括以下至少一项：

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与终止时间之间的时间资源；

10 在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

所述根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

15 根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第二预设的时间资源内；

根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

20 确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，所述测量时间集合包含预设的第三时间资源；所述第三预设的时间资源包括：

25 所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

所述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的

无线条件，包括：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述

5 第一目标频段的无线条件。

可选地，确定单元 1201，还用于确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为休眠态。

可选地，所述用户设备还包括：上报单元 1203，用于当所述测量结果满足预设条件时，上报所述测量结果。

10 可选地，确定单元 1201，还用于确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

测量单元 1202，还用于对所述第二目标频段进行无线条件测量。

15 本发明实施例装置的各功能模块的功能，可以通过上述方法实施例的各步骤来实现，因此，本申请提供的装置的具体工作过程，在此不复赘述。

本发明实施例提供的用户设备，确定单元 1201 确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；确定单元 1201 确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；测量单元 1202
20 在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。由此，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

25 图 13 为本发明装置实施例二提供的网络测设备示意图。所述网络测设备可以用于执行图 11 所述的方法。图 13 中，该网络测设备包括：发送单元 1301。

发送单元 1301，用于向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合

和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

可选地，所述网络测设备还可以包括：接收单元 1302 和管理单元 1303；接收单元 1302，用于接收所述用户设备发送的测量结果。

管理单元 1303，用于根据接收单元 1302 接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理。

10 可选地，发送单元 1301，还用于向所述用户设备发送第一信令，所述第一信令用于指示所述目标小区的标识信息为相邻小区的标识信息。

可选地，发送单元 1301，还用于向所述用户设备发送第二信令，所述第二信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

15 可选地，发送单元 1301，还用于向所述用户设备发送第三信令，所述第三信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，发送单元 1301，还用于向所述用户设备发送第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

本发明实施例装置的各功能模块的功能，可以通过上述方法实施例的各步骤来实现，因此，本申请提供的装置的具体工作过程，在此不复赘述。

25 本发明实施例提供的网络测设备，发送单元 1301 向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用

户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。由此，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

图 14 为本发明装置实施例三提供的测量装置示意图。如图 14 所示，所述测量装置 1400 包括：处理器 1402、存储器 1404、通信接口 1406 和总线 1408。其中，处理器 1402、存储器 1404 和通信接口 1406 通过总线 1408 实现彼此之间的通信连接。

处理器 1402 可以采用通用的中央处理器（Central Processing Unit, CPU），微处理器，应用专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit, ASIC），或者一个或多个集成电路，用于执行相关程序，以实现前述本发明方法实施例一至三所提供的技术方案。

存储器 1404 可以是只读存储器（Read Only Memory, ROM），静态存储设备，动态存储设备或者随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）。存储器 1404 可以存储操作系统和其他应用程序。在通过软件或者固件来实现本发明实施例提供的技术方案时，用于实现本发明前述方法实施例一至三提供的任一可选技术方案的程序代码保存在存储器 1404 中，并由处理器 1402 来执行。

通信接口 1406 用以与其他交换机或控制服务器通信。

总线 1408 可包括一通路，在测量装置 1400 各个部件（例如处理器 1402、存储器 1404 和通信接口 1406）之间传送信息。

在测量装置 1400 运行时，存储器 1404 中的程序代码会被处理器 1402 访问，以执行如下指令：

确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测

量;

所述测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态;

- 5 在所述测量时间集合内, 根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 获得测量结果。

此处, 目标小区的标识信息可以通过如下一种或者多种方式确定:

- 1) 可以由用户设备根据服务小区的标识信息, 确定目标小区的标识信息,
10 在这种情况下, 目标小区的标识信息即为服务小区的标识信息;
- 2) 可以由用户设备根据第一信令, 确定目标小区的标识信息, 此处, 第一信令可以用于指示服务小区和/或相邻小区的标识信息;
- 3) 可以由用户设备根据盲检测, 确定目标小区的标识信息。在这种情况下, 用户设备可以通过信号检测, 确定目标小区的标识信息。这里的目标小
15 区包括服务小区和/或相邻小区。

进一步地, 1402 处理器还用于执行如下过程的指令:

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态时, 根据第一测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。

- 20 进一步地, 1402 处理器还用于执行如下过程的指令:

接收第二信令, 根据所述第二信令确定在所述测量时间集合内, 所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

进一步地, 1402 处理器还用于执行如下过程的指令:

- 在所述测量时间集合内, 在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考
25 信息, 其中, 所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息;

若未检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

所述测量时间集合包含第一预设的时间资源，所述第一预设的时间资源包括以下至少一项：

- 5 所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 所在子帧对应的的时间资源；

所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 时刻之间的时间资源。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

- 10 根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内；

根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

- 15 确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

- 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，
20 所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测量的模式。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

- 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，
25 所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

若检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述
5 第一目标频段的使用状态为已使用状态。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

接收第三信令，根据所述第三信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，所述测量时间集合包含第二预设的时间资源；所述第二预设的
10 时间资源包括以下至少一项：

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与终止时间之间的时间资源；

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

15 进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第二预设的时间资源内；

根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

20 进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

可选地，所述测量时间集合包含预设的第三时间资源；所述第三预设的时间资源包括：

25 所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述

5 第一目标频段的无线条件。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为休眠态。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

10 当所述测量结果满足预设条件时，上报所述测量结果。

进一步地，1402 处理器还用于执行如下过程的指令：

确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

对所述第二目标频段进行无线条件测量。

15 本发明实施例提供的测量装置，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

图 15 为本发明装置实施例四提供的测量装置示意图。如图 15 所示，所述测量装置 1500 包括：处理器 1502、存储器 1504、通信接口 1506 和总线 1508。其中，处理器 1502、存储器 1504 和通信接口 1506 通过总线 1508 实现彼此之间的通信连接。

处理器 1502 可以采用通用的中央处理器（Central Processing Unit，CPU），微处理器，应用专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC），或者一个或多个集成电路，用于执行相关程序，以实现前述本发明方法实施例四所提供的技术方案。

25 存储器 1504 可以是只读存储器（Read Only Memory，ROM），静态存储设备，动态存储设备或者随机存取存储器（Random Access Memory，RAM）。

存储器 1504 可以存储操作系统和其他应用程序。在通过软件或者固件来实现本发明实施例提供的技术方案时，用于实现本发明前述方法实施例四提供的技术方案的程序代码保存在存储器 1504 中，并由处理器 1502 来执行。

通信接口 1506 用以与其他交换机或控制服务器通信。

- 5 总线 1508 可包括一通路，在测量装置 1500 各个部件（例如处理器 1502、存储器 1504 和通信接口 1506）之间传送信息。

在测量装置 1500 运行时，存储器 1504 中的程序代码会被处理器 1502 访问，以执行如下指令：

- 10 向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

- 15 进一步地，1502 处理器还用于执行如下过程的指令：

接收所述用户设备发送的测量结果；

根据接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理。

进一步地，1502 处理器还用于执行如下过程的指令：

- 20 向所述用户设备发送第一信令，所述第一信令用于指示所述目标小区的标识信息为相邻小区的标识信息。

进一步地，1502 处理器还用于执行如下过程的指令：

向所述用户设备发送第二信令，所述第二信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

进一步地，1502 处理器还用于执行如下过程的指令：

- 25 向所述用户设备发送第三信令，所述第三信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

进一步地，1502 处理器还用于执行如下过程的指令：

向所述用户设备发送第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

5 本发明实施例提供的测量装置，可以实现用户设备对不同目标频段的无线条件的测量，进而可以有效地提高用户设备的移动性性能。

专业人员应该还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能
10 一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以用硬件、处理器执行的软件模块，或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器（RAM）、内存、只读存储器（ROM）、电可编程 ROM、电可擦除可编程 ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。
15

以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。
20

权 利 要 求 书

1、一种测量方法，其特征在于，所述方法包括：

5 用户设备确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；

10 在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，

所述目标小区的标识信息为所述用户设备的服务小区的标识信息；和/或，

15 所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据第一信令确定；和/或，

所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据盲检测确定。

20 3、根据 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态时，根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。

25 4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

接收第二信令，根据所述第二信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

5、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

若未检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述测量时间集合包含第一预设的时间资源；

10 所述根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内；

15 根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

7、根据权利要求 6 所述的方法，所述第一预设的时间资源包括以下至少一项：

所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 所在子帧对应的时间资源；

20 所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 时刻之间的时间资源。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

25 确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

9、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标

小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测量的模式。

10、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

10 当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

11、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

若检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

12、根据权利要求 9 或 10 所述的方法，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

接收第三信令，根据所述第三信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

25 13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述测量时间集合包含第二预设的时间资源；

所述根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第二预设的时间资源内；

5 根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述第二预设的时间资源包括以下至少一项：

10 在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与终止时间之间的时间资源；

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

15、根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

15 确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

16、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述测量时间集合包含预设的第三时间资源；

20 所述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

25 17、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述第三预设的时间资源包括：

所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

18、根据权利要求 16 或 17 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为休眠态。

19、根据权利要求 1-18 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

当所述测量结果满足预设条件时，上报所述测量结果。

10 20、根据权利要求 1-19 任一项所述的方法，其特征在于，所述测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

21、根据权利要求 1-20 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 所述用户设备确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

22、一种测量方法，其特征在于，所述方法包括：

20 网络侧设备向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

以使所述用户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；

25 并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

23、根据权利要求 22 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所述用户设备发送的测量结果；

根据接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理。

24、根据权利要求 22 或 23 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

向所述用户设备发送第一信令，所述第一信令用于指示所述目标小区的标识信息为相邻小区的标识信息。

25、根据权利要求 22-24 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

10 向所述用户设备发送第二信令，所述第二信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

26、根据权利要求 22-24 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

15 向所述用户设备发送第三信令，所述第三信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

27、根据权利要求 22-26 任一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

20 向所述用户设备发送第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

28、一种用户设备，其特征在于，所述用户设备包括：确定单元和测量单元；

25 所述确定单元，用于确定第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据目标小区的标识信息进行无线条件测量；

所述确定单元，还用于确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述

第一目标频段的使用状态;

所述测量单元, 用于在所述测量时间集合内, 根据所述确定单元确定的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 获得测量结果。

5 29、根据权利要求 28 所述的用户设备, 其特征在于,

所述目标小区的标识信息为所述用户设备的服务小区的标识信息; 和/或,

所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据第一信令确定; 和/或,

10 所述目标小区的标识信息是由所述用户设备根据盲检测确定。

30、根据 28 或 29 所述的用户设备, 其特征在于, 所述测量单元具体用于:

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态时, 根据第一测量模式, 测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件, 所述第一测量模式是指对所述第一目标频段进行能量测量的模式。
15

31、根据权利要求 30 所述的用户设备, 其特征在于, 所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态, 包括:

接收第二信令, 根据所述第二信令确定在所述测量时间集合内, 所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

20 32、根据权利要求 30 所述的用户设备, 其特征在于, 所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态, 包括:

在所述测量时间集合内, 在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息, 其中, 所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息;

25 若未检测到所述参考信号或者所述参考信息, 则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

33、根据权利要求 32 所述的用户设备，其特征在于，所述测量时间集合包含第一预设的时间资源；

所述根据第一测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

5 根据第一测量模式，确定所述第一测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第一预设的时间资源内；

根据所述第一测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

34、根据权利要求 33 所述的用户设备，所述第一预设的时间资源包括
10 以下至少一项：

所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 所在子帧对应的时间资源；

所述测量时间集合的起始时间与所述参考信号包括的主同步信号 PSS/辅同步信号 SSS 时刻之间的时间资源。

15 35、根据权利要求 33 或 34 所述的用户设备，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态，包括：

确定所述目标小区在所述第一预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

36、根据权利要求 28 或 29 所述的用户设备，其特征在于，所述测量
20 单元具体用于：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第二测量模式是指根据所述目标小区的信号对所述第一目标频段进行测量的模式。

25 37、根据权利要求 28 或 29 所述的用户设备，其特征在于，所述测量单元具体用于：

当确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态时，根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，所述第三测量模式是指对所述第一目标频段的进行能量测量的模式。

- 5 38、根据权利要求 36 或 37 所述的用户设备，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

在所述测量时间集合内，在所述第一目标频段上检测参考信号或者参考信息，其中，所述参考信号或者所述参考信息中携带所述目标小区的标识信息；

- 10 若检测到所述参考信号或者所述参考信息，则确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

39、根据权利要求 36 或 37 所述的用户设备，其特征在于，所述确定所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

- 15 接收第三信令，根据所述第三信令确定在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

40、根据权利要求 38 所述的用户设备，其特征在于，所述测量时间集合包含第二预设的时间资源；

所述根据第二测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

- 20 根据第二测量模式，确定所述第二测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第二预设的时间资源内；

根据所述第二测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

- 25 41、根据权利要求 40 所述的用户设备，其特征在于，所述第二预设的时间资源包括以下至少一项：

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时

间与终止时间之间的时间资源；

在所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间与所述测量时间集合结束时间之间的时间资源。

42、根据权利要求 40 或 41 所述的用户设备，其特征在于，所述确定
5 所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态，包括：

确定所述目标小区在所述第二预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

43、根据权利要求 38 所述的用户设备，其特征在于，所述测量时间集合包含预设的第三时间资源；

10 所述根据第三测量模式，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，包括：

根据第三测量模式，确定所述第三测量模式对应的测量资源，所述测量资源包含时间资源，所述时间资源在所述第三预设的时间资源内；

15 根据所述第三测量模式对应的测量资源，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件。

44、根据权利要求 43 所述的用户设备，其特征在于，所述第三预设的时间资源包括：

所述测量时间集合的起始时间与所述第一目标频段上发送所述参考信号或者所述参考信息的起始时间之间的时间资源。

20 45、根据权利要求 43 或 44 所述的用户设备，其特征在于，所述确定单元，还用于确定所述目标小区在所述第三预设的时间资源内对所述第一目标频段的使用状态为休眠态。

46、根据权利要求 28-45 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述用户设备还包括：上报单元，用于当所述测量结果满足预设条件时，上报
25 所述测量结果。

47、根据权利要求 28-46 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述

测量时间集合为发现参考信号定时配置 DMTC。

48、根据权利要求 28-47 任一项所述的用户设备，其特征在于，所述确定单元，还用于确定第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件
5 测量；

所述测量单元还，用于对所述第二目标频段进行无线条件测量。

49、一种网络侧设备，其特征在于，所述网络侧设备包括：发送单元；

所述发送单元，用于向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息，所述第一测量配置信息为配置所述用户设备根据
10 目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备确定所述标识信息对应的所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态；并使所述用户设备在所述测量时间集合内，根据所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态，测量所述目标小区对应的所述第一目标频段的无线条件，获得测量结果。

15 50、根据权利要求 49 所述的网络侧设备，其特征在于，所述网络侧设备还包括：接收单元和管理单元；

所述接收单元，用于接收所述用户设备发送的测量结果；

所述管理单元，用于根据所述接收单元接收的所述测量结果，对所述用户设备进行无线资源管理。

20 51、根据权利要求 49 或 50 所述的网络侧设备，其特征在于，所述发送单元，还用于向所述用户设备发送第一信令，所述第一信令用于指示所述目标小区的标识信息为相邻小区的标识信息。

52、根据权利要求 49-51 任一项所述的网络侧设备，其特征在于，所述发送单元，还用于向所述用户设备发送第二信令，所述第二信令用于指示
25 示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为未使用状态。

53、根据权利要求 49-51 任一项所述的网络侧设备，其特征在于，所述发送单元，还用于向所述用户设备发送第三信令，所述第三信令用于指示在所述测量时间集合内，所述目标小区对所述第一目标频段的使用状态为已使用状态。

5 54、根据权利要求 49-53 任一项所述的网络侧设备，其特征在于，所述发送单元，还用于向所述用户设备发送第二目标频段对应的第二测量配置信息，所述第二测量配置信息为配置所述用户设备不根据目标小区的标识信息进行无线条件测量，以使所述用户设备对所述第二目标频段进行无线条件测量。

10 55、一种测量装置，其特征在于，所述装置包括：

处理器，存储器，通信接口和总线，其中，所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线通信；

所述通信接口用于与交换机或控制服务器通信；

所述存储器用于存放程序；

15 当所述装置运行时，所述处理器用于执行所述存储器存储的所述程序，以执行权利要求 1 至 21 任一所述的方法。

56、一种测量装置，其特征在于，所述装置包括：

处理器，存储器，通信接口和总线，其中，所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述总线通信；

20 所述通信接口用于与交换机或控制服务器通信；

所述存储器用于存放程序；

当所述装置运行时，所述处理器用于执行所述存储器存储的所述程序，以执行权利要求 22 至 27 任一所述的方法。

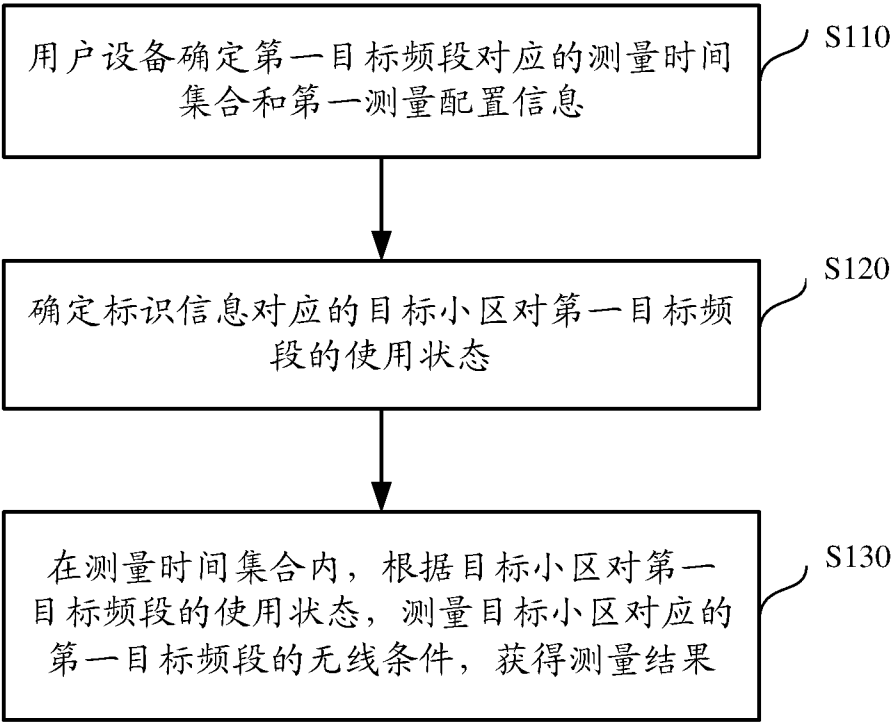


图 1

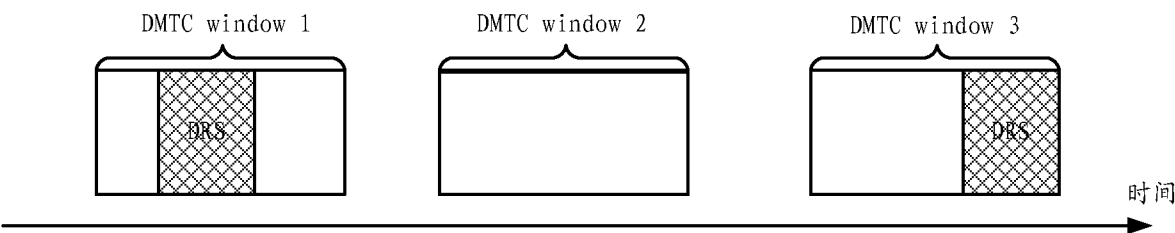


图 2

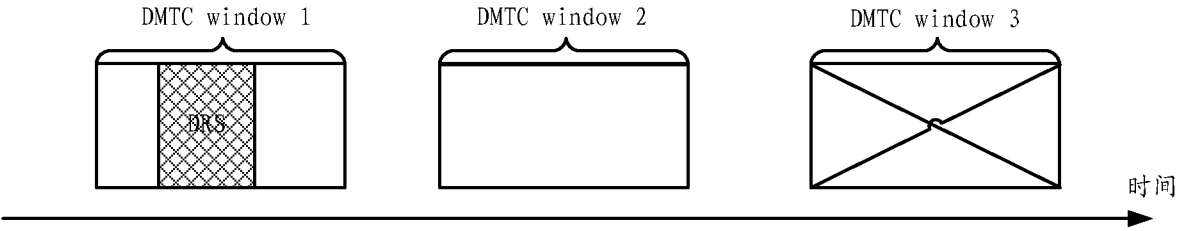


图 3

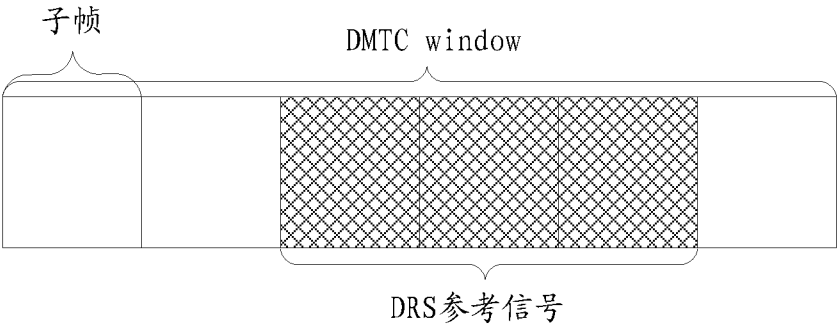


图 4a

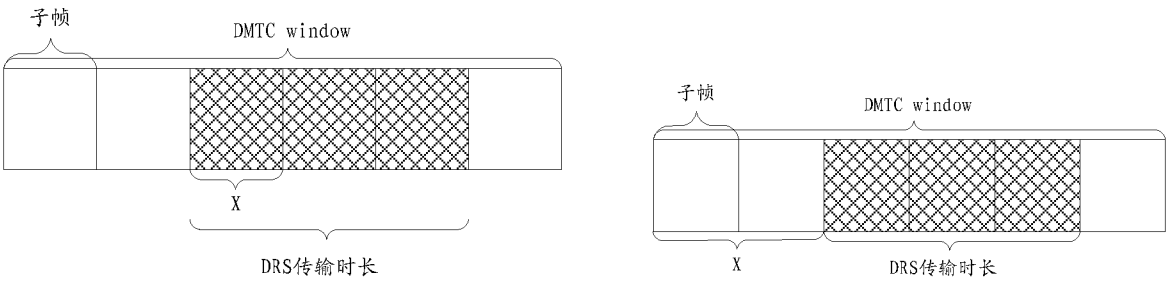


图 4b

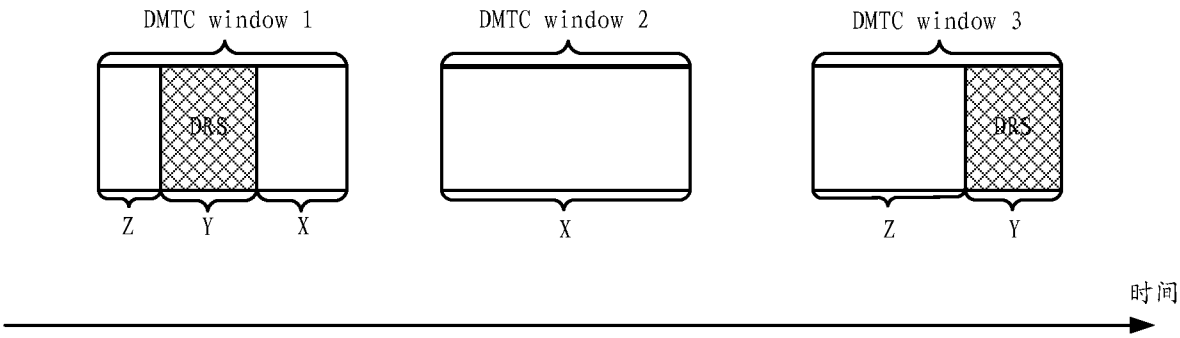


图 4c

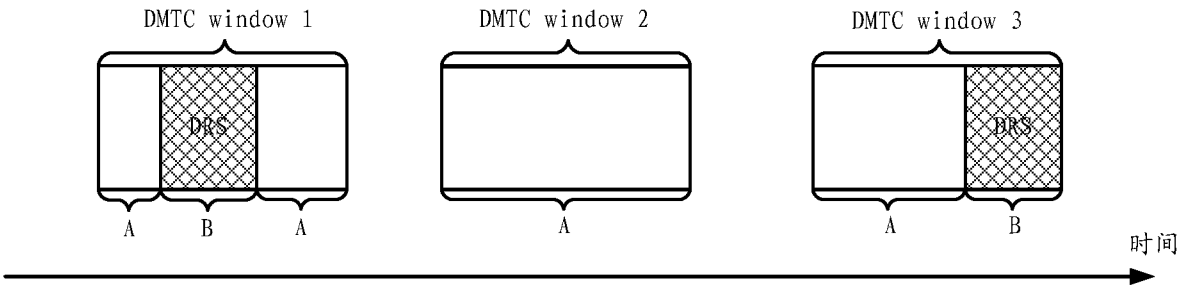


图 5

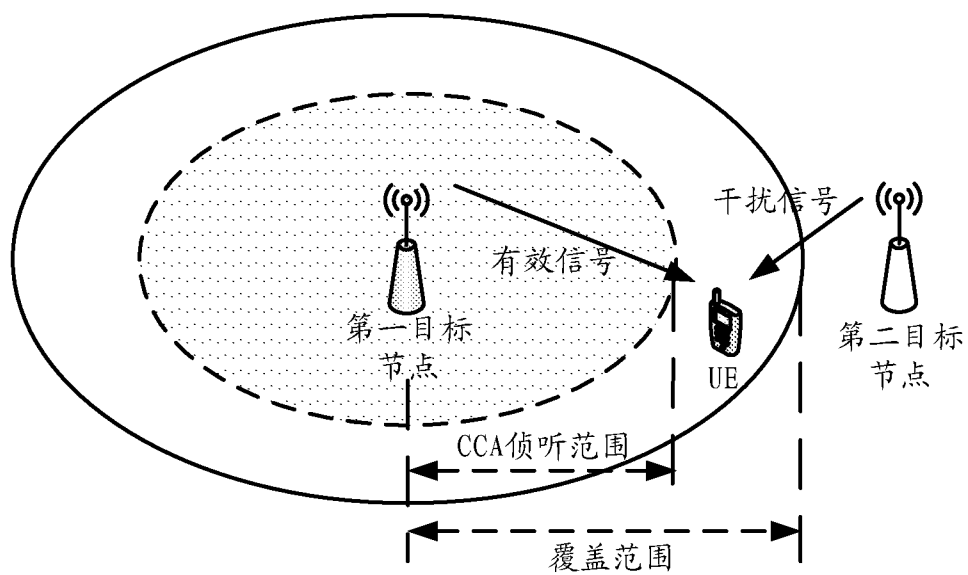


图 6

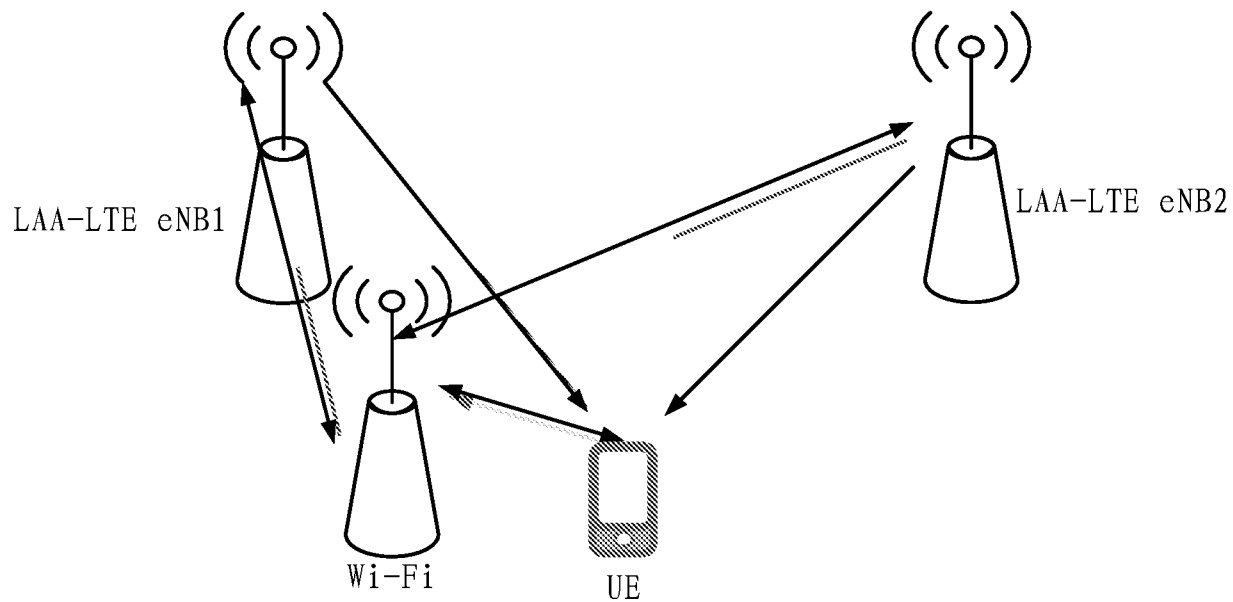


图 7

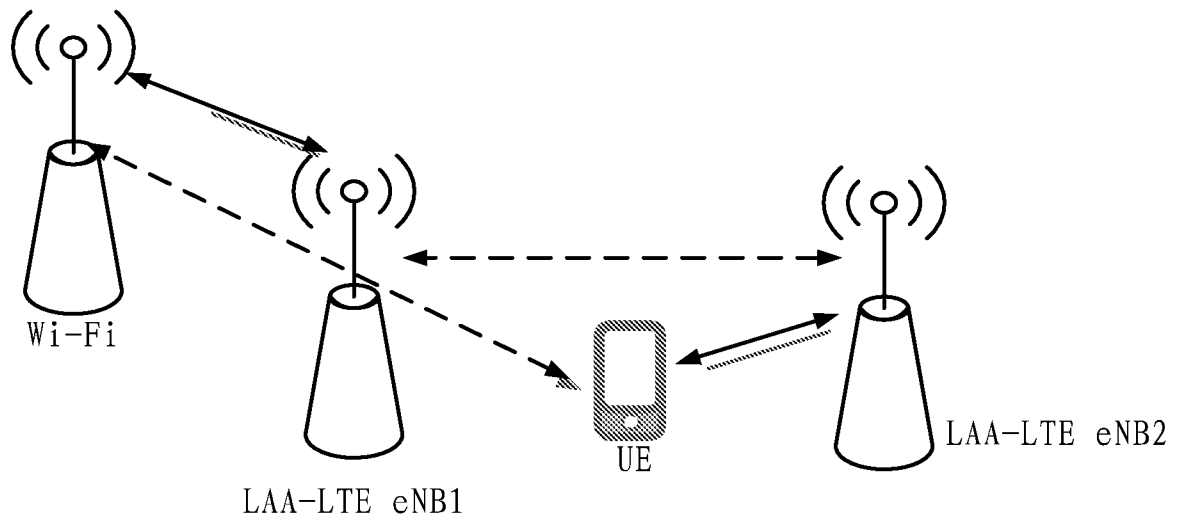


图 8

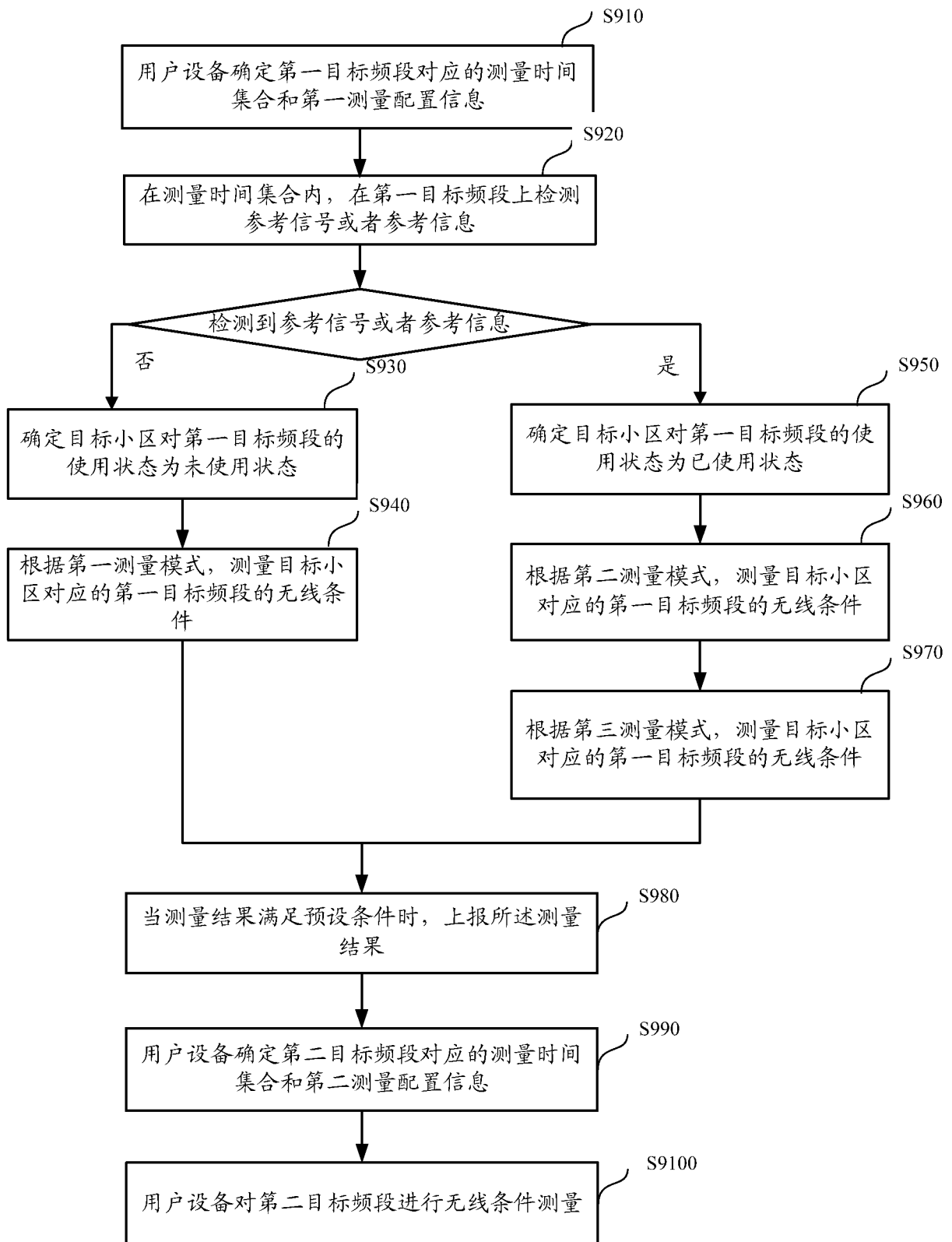


图 9

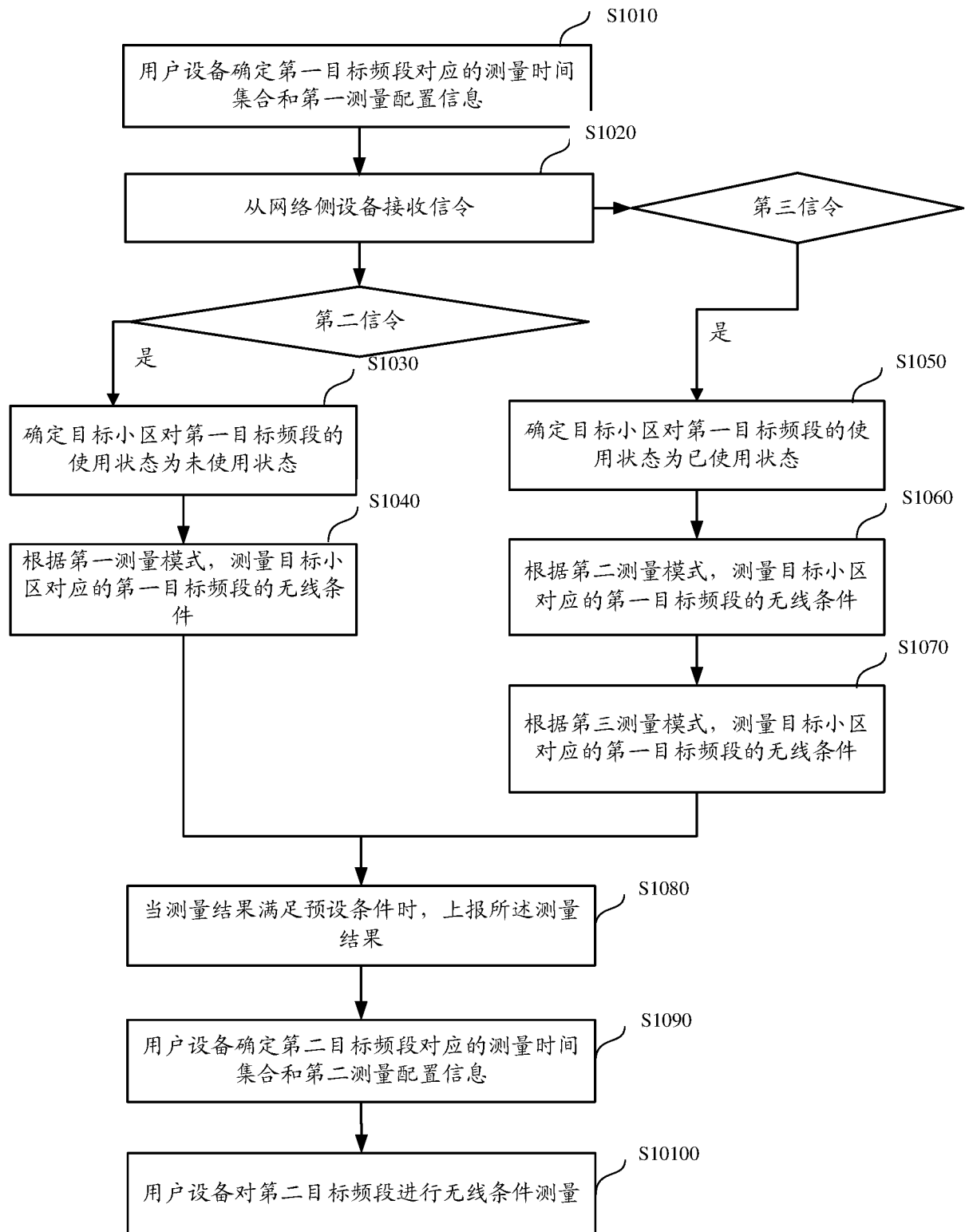


图 10

网络侧设备向用户设备发送第一目标频段对应的测量时间集合和第一测量配置信息；以使用户设备确定标识信息对应的目标小区对第一目标频段的使用状态；在测量时间集合内，根据目标小区对第一目标频段的使用状态，测量目标小区对应的第一目标频段的无线条件，获得测量结果

S1110

图 11

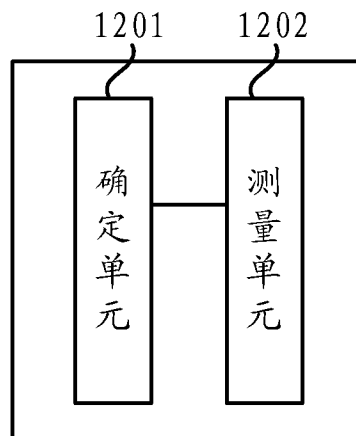


图 12

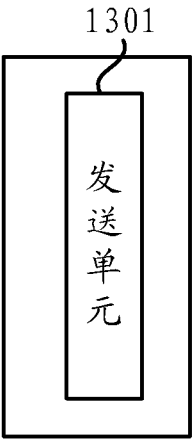


图 13

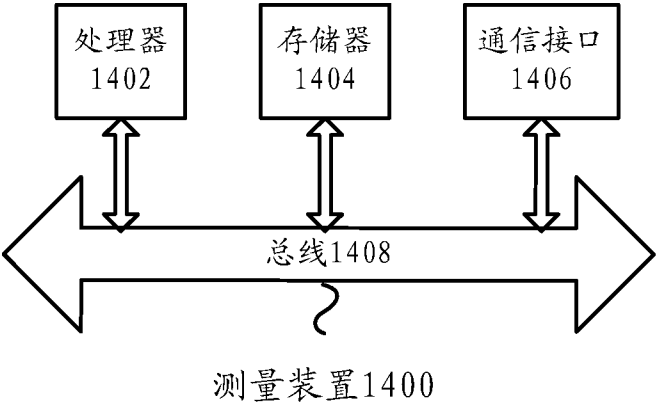


图 14

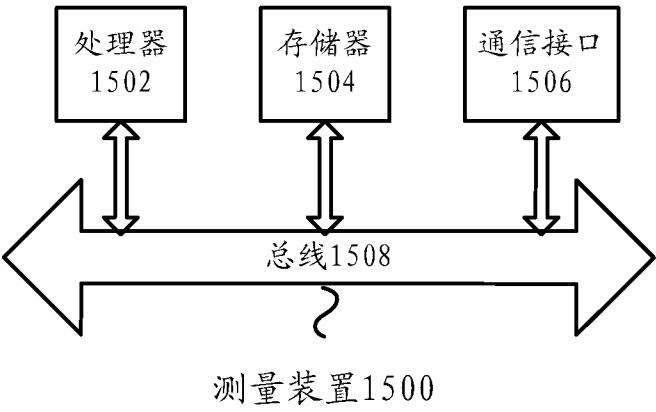


图 15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/087049**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

H04W 24/10 (2009.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W, H04Q 7/-

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: frequency band, frequency point, carrier frequency, multiple, time slot, using, timing, gap, time, frequency, carrier, set, plurality, carrier, measurement, used

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102598773 A (INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC.), 18 July 2012 (18.07.2012), description, paragraphs [0005]-[0007] and [0047]-[0060], and figure 2	1-56
A	CN 102648657 A (SONY CORPORATION), 22 August 2012 (22.08.2012), the whole document	1-56
A	CN 101262680 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 10 September 2008 (10.09.2008), the whole document	1-56
A	CN 103314613 A (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON), 18 September 2013 (18.09.2013), the whole document	1-56

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 27 April 2016 (27.04.2016)	Date of mailing of the international search report 19 May 2016 (19.05.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 CHEN, Hongying Telephone No.: (86-10) 82245240

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/087049

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102598773 A	18 July 2012	JP 5837647 B2 IN 2809 DEN 2012 A CN 105357695 A US 2011105112 A1 JP 2016034148 A TWI 504180 B US 8526888 B2 EP 2484149 A1 KR 20120096475 A US 2013329589 A1 IL 218914 D0 TW 201115948 A WO 2011041662 A1 JP 2013507068 A US 2015358849 A1 CN 102598773 B JP 2014207691 A JP 5560340 B2 US 9113351 B2 US 8897260 B2 CN 102648657 B JP 5445186 B2 JP 2011120196 A TW 201429280 A WO 2011052164 A1 TWI 440372 B AU 2010313012 A1 US 2012287911 A1 RU 2012116342 A EP 2494841 A4 TW 201141261 A CA 2777933 A1 KR 20120093890 A US 2015043375 A1 CN 105120498 A EP 2494841 A1 US 2009196250 A1 TW 201235688 A WO 2012099514 A1 EP 2666319 A1 RU 2013138380 A JP 2014503163 A JP 5855134 B2 WO 2012099514 A8 NZ 612870 A	24 December 2015 24 July 2015 24 February 2016 05 May 2011 10 March 2016 11 October 2015 03 September 2013 08 August 2012 30 August 2012 12 December 2013 28 June 2012 01 May 2011 07 April 2011 28 February 2013 10 December 2015 25 November 2015 30 October 2014 23 July 2014 18 August 2015 25 November 2014 02 September 2015 19 March 2014 16 June 2011 16 July 2014 05 May 2011 01 June 2014 10 May 2012 15 November 2012 27 October 2013 02 September 2015 16 November 2011 05 May 2011 23 August 2012 12 February 2015 02 December 2015 05 September 2012 06 August 2009 01 September 2012 26 July 2012 27 November 2013 27 February 2015 06 February 2014 09 February 2016 31 January 2013 24 December 2014
CN 102648657 A	22 August 2012	US 8897260 B2 CN 102648657 B JP 5445186 B2 JP 2011120196 A TW 201429280 A WO 2011052164 A1 TWI 440372 B AU 2010313012 A1 US 2012287911 A1 RU 2012116342 A EP 2494841 A4 TW 201141261 A CA 2777933 A1 KR 20120093890 A US 2015043375 A1 CN 105120498 A EP 2494841 A1 US 2009196250 A1 TW 201235688 A WO 2012099514 A1 EP 2666319 A1 RU 2013138380 A JP 2014503163 A JP 5855134 B2 WO 2012099514 A8 NZ 612870 A	25 November 2014 02 September 2015 19 March 2014 16 June 2011 16 July 2014 05 May 2011 01 June 2014 10 May 2012 15 November 2012 27 October 2013 02 September 2015 16 November 2011 05 May 2011 23 August 2012 12 February 2015 02 December 2015 05 September 2012 06 August 2009 01 September 2012 26 July 2012 27 November 2013 27 February 2015 06 February 2014 09 February 2016 31 January 2013 24 December 2014
CN 101262680 A	10 September 2008	US 2009196250 A1	06 August 2009
CN 103314613 A	18 September 2013	TW 201235688 A WO 2012099514 A1 EP 2666319 A1 RU 2013138380 A JP 2014503163 A JP 5855134 B2 WO 2012099514 A8 NZ 612870 A	01 September 2012 26 July 2012 27 November 2013 27 February 2015 06 February 2014 09 February 2016 31 January 2013 24 December 2014

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/087049

A. 主题的分类

H04W 24/10(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)

H04W, H04Q7/-

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:集合, 频段, 频点, 频率, 载波, 载频, 集合, 多个, 测量, 时间, 间隙, 时隙, 使用, using, timing, gap, time, frequency, carrier, set, plurality, carrier, measurement, used

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 102598773 A (交互数字专利控股公司) 2012年 7月 18日 (2012 - 07 - 18) 说明书第[0005]-[0007]、[0047]-[0060]段, 附图2	1-56
A	CN 102648657 A (索尼公司) 2012年 8月 22日 (2012 - 08 - 22) 全文	1-56
A	CN 101262680 A (华为技术有限公司) 2008年 9月 10日 (2008 - 09 - 10) 全文	1-56
A	CN 103314613 A (瑞典爱立信有限公司) 2013年 9月 18日 (2013 - 09 - 18) 全文	1-56

☐ 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

2016年 4月 27日

国际检索报告邮寄日期

2016年 5月 19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

传真号 (86-10)62019451

授权官员

陈红英

电话号码 (86-10)82245240

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/087049

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	102598773	A	2012年 7月 18日	JP	5837647	B2	2015年 12月 24日
				IN	2809DEN2012	A	2015年 7月 24日
				CN	105357695	A	2016年 2月 24日
				US	2011105112	A1	2011年 5月 5日
				JP	2016034148	A	2016年 3月 10日
				TW	I504180	B	2015年 10月 11日
				US	8526888	B2	2013年 9月 3日
				EP	2484149	A1	2012年 8月 8日
				KR	20120096475	A	2012年 8月 30日
				US	2013329589	A1	2013年 12月 12日
				IL	218914	D0	2012年 6月 28日
				TW	201115948	A	2011年 5月 1日
				WO	2011041662	A1	2011年 4月 7日
				JP	2013507068	A	2013年 2月 28日
				US	2015358849	A1	2015年 12月 10日
				CN	102598773	B	2015年 11月 25日
				JP	2014207691	A	2014年 10月 30日
				JP	5560340	B2	2014年 7月 23日
				US	9113351	B2	2015年 8月 18日
CN	102648657	A	2012年 8月 22日	US	8897260	B2	2014年 11月 25日
				CN	102648657	B	2015年 9月 2日
				JP	5445186	B2	2014年 3月 19日
				JP	2011120196	A	2011年 6月 16日
				TW	201429280	A	2014年 7月 16日
				WO	2011052164	A1	2011年 5月 5日
				TW	I440372	B	2014年 6月 1日
				AU	2010313012	A1	2012年 5月 10日
				US	2012287911	A1	2012年 11月 15日
				RU	2012116342	A	2013年 10月 27日
				EP	2494841	A4	2015年 9月 2日
				TW	201141261	A	2011年 11月 16日
				CA	2777933	A1	2011年 5月 5日
				KR	20120093890	A	2012年 8月 23日
				US	2015043375	A1	2015年 2月 12日
				CN	105120498	A	2015年 12月 2日
CN	101262680	A	2008年 9月 10日	EP	2494841	A1	2012年 9月 5日
				US	2009196250	A1	2009年 8月 6日
CN	103314613	A	2013年 9月 18日	TW	201235688	A	2012年 9月 1日
				WO	2012099514	A1	2012年 7月 26日
				EP	2666319	A1	2013年 11月 27日
				RU	2013138380	A	2015年 2月 27日
				JP	2014503163	A	2014年 2月 6日
				JP	5855134	B2	2016年 2月 9日
				WO	2012099514	A8	2013年 1月 31日
				NZ	612870	A	2014年 12月 24日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)