

切换方法、装置、设备及可读存储介质

相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为 202111228027.2、申请日为 2021 年 10 月 21 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此以全文引入的方式引入本申请。

技术领域

本申请实施例涉及通信技术领域，具体涉及一种切换方法、装置、设备及可读存储介质。

背景技术

在进行新空口（New Radio, NR）独立组网（Stand Alone, SA）到多无线接入技术双连接（Multi-RAT Dual Connectivity, MR-DC）（包括第五代移动通信技术（5th Generation, 5G）NR与第四代移动通信技术（fourth generation, 4G）无线接入网的双连接（NE-DC），4G无线接入网与5G NR的双连接（EN-DC），5G NR与5G NR的双连接（NR-DC））的转换或者涉及主小区（Primary Cell, PCell）改变的MR-DC之间的转换（包括NE-DC到NE-DC，EN-DC到EN-DC，NR-DC到NR-DC）时，通常先基于切换命令进行PCell的切换，然后再进行基于主辅小区（Primary Secondary Cell, PSCell）添加命令进行PSCell添加。这种方式会存在较长时间才可以完成相关模式的转换。

相关技术中，PCell切换和PSCell添加是分别进行的。但在携带PSCell添加的切换的过程中，由一条无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息触发终端进行PCell切换和PSCell添加，由于没有规定在流程中PCell切换和PSCell添加如何执行，导致在携带PSCell添加的切换的过程中，终端行为不确定。

发明内容

本申请实施例在于提供一种切换方法、装置、设备及可读存储介质，解决

终端如何进行切换的问题。

第一方面，提供一种切换方法，所述方法包括：

终端进行切换，所述终端的切换时间包括以下至少一项：

所述终端的 PCell 切换时间与所述终端的 PSCell 添加时间之和；

5 所述终端的 PCell 切换时间和所述终端的 PSCell 添加时间二者中的最大值；

所述终端的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PSCell 添加时间；

所述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PSCell 小区搜索的时间之和；

10 所述终端的 PCell 小区搜索的时间、所述终端的 PCell 同步的时间、所述终端的 PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

可选地，在满足第一条件的情况下，所述终端的切换时间包括以下一项或多项：PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；PCell 小区搜索的时间和 PSCell 小区搜索的时间之和；PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和；

15 其中，所述第一条件为：所述终端被配置了目标未知 PSCell 的 SMTTC。

可选地，所述方法还包括：

所述终端获取第一信息，

其中，所述第一信息包括以下一项或多项：

20 第一指示信息，所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加；

第二指示信息，所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 RAR 之后进行 PSCell 添加；

第三指示信息，所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加；

25 第四指示信息，所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 MSGA 之后进行 PSCell 添加；

第五指示信息，所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

可选地，所述方法还包括：

所述终端获取第二信息，所述第二信息包括以下一项或多项：

第六指示信息，所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间与所述终端的 PSCell 添加时间之和；

第七指示信息，所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

第八指示信息，所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PSCell 添加时间；

第九指示信息，所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PSCell 小区搜索的时间之和；

第十指示信息，所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间、所述终端的 PCell 同步的时间、所述终端的 PSCell 小区搜索的时间和所述终端的 PSCell 同步的时间之和。

可选地，所述终端的切换时间的长度为第一时间长度；

在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送 RAR 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下,所述第一时间长度为:从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

可选地,所述终端进行 PSCell 添加的时间长度,包括:

5 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

10 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

15 从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

20 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

25 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度。

可选地,所述方法还包括:

获取第一门限,其中所述第一门限与信道质量相关;

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第一取值时，确定在向 PCell 发送 MSG1 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，确定在接收
5 PCell 发送的 MSG2 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

10 当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第一取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSG2 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第二取值，且所述信道质量
15 高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第四取值时，确定在向 PCell 发送 MSGA 之后，进行 PSCell 添加；

20 或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

25 当所述信道质量低于和/或等于第一门限的第四取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加。

可选地，所述方法还包括：

所述终端获取第二门限，所述第二门限与信道质量有关；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时，所述终端的

切换时间包括: PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时, 所述终端的
5 切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的
10 时间和 PSCell 同步的时间之和。

可选地, 所述方法还包括:

所述终端向网络侧设备发送第三信息;

其中, 所述第三信息包括以下一项或多项:

所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;
15 所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;
所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;
所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

20 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和;

第十一指示信息, 所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell
25 添加;

第十二指示信息, 所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行处理;

第十三指示信息, 所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

可选地, 所述第二操作包括以下之一:

向 PCell 发送 MSG1;

接收到 PCell 发送的 MSG2;

向 PCell 发送消息 3MSG3;

5 接收到 PCell 发送的 MSG4;

向 PSCell 发送 MSGA;

接收到 PCell 发送的 MSGB。

可选地, 所述方法还包括:

从网络侧设备接收第四信息;

10 所述第四信息包括以下一项或多项:

第十四指示信息, 所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的方式进行携带 PSCell 添加的切换;

第十五指示信息, 所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式进行携带 PSCell 添加的切换;

15 第十六指示信息, 所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理;

第十七指示信息, 所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

可选地, 所述第三操作或第四操作或第五操作或第六操作, 包括以下一项或多项:

小区检测;

20 时域同步;

频域同步;

自动增益控制;

随机接入。

第二方面, 提供一种切换方法, 包括:

25 网络侧设备发送第一信息;

其中, 所述第一信息包括以下一项或多项:

第一指示信息, 所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加;

第二指示信息, 所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的

RAR 之后进行 PSCell 添加;

第三指示信息, 所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加;

第四指示信息, 所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 MSGA
5 之后进行 PSCell 添加;

第五指示信息, 所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

可选地, 所述方法还包括:

所述网络侧设备发送第二信息, 所述第二信息包括以下一项或多项:

10 第六指示信息, 所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间与所述终端的 PSCell 添加时间之和;

第七指示信息, 所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和所述终端的 PSCell 添加时间二者中的最大值;

第八指示信息, 所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端
15 的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PSCell 添加时间;

第九指示信息, 所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PSCell 小区搜索的时间之和;

第十指示信息, 所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间、所述终端的 PCell 同步的时间、所述终端的 PSCell
20 小区搜索的时间和所述终端的 PSCell 同步的时间之和。

可选地, 所述终端的切换时间的长度为第一时间长度;

在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下, 所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的
时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

25 或者,

在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下, 所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送 RAR 的时
间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下,所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4
的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

- 5 在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下,所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时
间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

- 在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下,所述第一时间长度为:
10 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的
MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

可选地,所述终端进行 PSCell 添加的时间长度,包括:

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble
的时间长度;

- 15 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA
的时间长度;

或者,

- 从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble
20 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的
时间长度;

或者,

- 25 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble
的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA
的时间长度;

或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

- 5 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度。

可选地，所述方法还包括：

所述网络侧设备发送第二门限，所述第二门限与信道质量有关；

- 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时，所述终端的
10 切换时间包括：PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

- 15 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

- 20 可选地，所述方法还包括：

所述网络侧设备接收第三信息；

其中，所述第三信息包括以下一项或多项：

所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加；

所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加；

- 25 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜

索的时间之和;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和;

第十一指示信息, 所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell
5 添加;

第十二指示信息, 所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行处理;

第十三指示信息, 所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

10 可选地, 所述第二操作包括以下之一:

向 PCell 发送 MSG1;

接收到 PCell 发送的 MSG2;

向 PCell 发送 MSG3;

接收到 PCell 发送的 MSG4;

15 向 PSCell 发送 MSGA;

接收到 PCell 发送的 MSGB。

可选地, 所述方法还包括:

所述网络侧设备发送第四信息;

其中, 所述第四信息包括以下一项或多项:

20 第十四指示信息, 所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的方式进行 PSCell 添加;

第十五指示信息, 所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式进行 PSCell 添加;

第十六指示信息, 所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理;

25 第十七指示信息, 所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

第三方面, 提供一种切换装置, 应用于终端, 包括:

切换模块, 用于进行切换, 所述终端的切换时间包括以下至少一项:

PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

5 第四方面, 提供一种切换装置, 应用于网络侧设备, 包括:

第二发送模块, 用于发送第一信息;

其中, 所述第一信息包括以下一项或多项:

第一指示信息, 所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加;

10 第二指示信息, 所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 RAR 之后进行 PSCell 添加;

第三指示信息, 所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加;

15 第四指示信息, 所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 MSGA 之后进行 PSCell 添加;

第五指示信息, 所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

20 第五方面, 提供一种通信设备, 包括: 处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序, 所述程序被所述处理器执行时实现如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

第六方面, 提供一种可读存储介质, 所述可读存储介质上存储有程序, 所述程序被处理器执行时实现包括如第一方面或第二方面所述的方法的步骤。

25 在本申请实施例中, 终端可以确定进行 PSCell 添加的时间或者确定在哪个阶段进行 PSCell 添加, 辅助网络调度, 明确了在携带 PSCell 添加的切换的过程中终端的行为, 提升系统性能。

附图说明

通过阅读下文优选实施方式的详细描述, 各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的, 而并

不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中，用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中：

- 图1是本申请实施例可应用的一种无线通信系统的示意图；
- 图2是本申请实施例提供的一种切换方法的流程图之一；
- 5 图3是本申请实施例提供的一种切换方法的流程图之二；
- 图4是本申请实施例提供的一种切换装置的示意图之一；
- 图5是本申请实施例提供的一种切换装置的示意图之二；
- 图6是本申请实施例提供的终端的示意图；
- 图7是本申请实施例提供的网络侧设备的示意图；
- 10 图8是本申请实施例提供的通信设备的示意图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部
15 的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

本申请的说明书和权利要求书中的术语“包括”以及它的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列
20 出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。此外，说明书以及权利要求中使用“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，例如A和/或B，表示包含单独A，单独B，以及A和B都存在三种情况。

在本申请实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本申请实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案
25 不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

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

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

参见图 1，图中示出本申请实施例可应用的一种无线通信系统的框图。无线通信系统包括终端 11、终端 12 和网络侧设备 13。其中，终端也可以称作终端设备或者用户设备（User Equipment，UE），终端可以是手机、平板电脑（Tablet Personal Computer）、膝上型电脑（Laptop Computer）或称为笔记本电脑、个人数字助理（Personal Digital Assistant，PDA）、掌上电脑、上网本、超级移动个人计算机（ultra-mobile personal computer，UMPC）、移动上网装置（Mobile Internet Device，MID）、增强现实（augmented reality，AR）/虚拟现实（virtual reality，VR）设备、机器人、可穿戴式设备（Wearable Device）、车载设备（VUE）、行人终端（PUE）、智能家居（具有无线通信功能的家居设备。需要说明的是，在本申请实施例并不限定终端 11、终端 12 的具体类型。

网络侧设备 13 可以是基站或核心网，其中，基站可被称为节点 B、演进节点 B、接入点、基收发机站（Base Transceiver Station，BTS）、无线电基站、无线电收发机、基本服务集（Basic Service Set，BSS）、扩展服务集（Extended Service Set，ESS）、B 节点、演进型 B 节点（gNB）、家用 B 节点、家用演进型 B 节点、WLAN 接入点、WiFi 节点、发送接收点（Transmitting Receiving Point，TRP）、无线接入网节点或所述领域中其它某个合适的术语，只要达到相同的技术效果，所述基站不限于指定技术词汇，需要说明的是，在本申请实施例中仅以 NR 系统中的基站为例，但是并不限定基站的具体类型。

本文中的切换（HO，Hand Over）包括携带 PSCell 的切换，也可以描述

为携带 PSCell 添加的切换，也可以描述为 PSCell 的切换（HO with PSCell），或者添加 PSCell 的切换（HO with PSCell addition）。

本文中的 PCell 也可描述为主小区，或者主节点。

本文中的 PSCell 也可描述为主辅小区，或者辅节点。

5 本申请的应用场景包括以下至少一个：

（1）NR SA 到 NE-DC 的切换；

（2）NR SA 到 EN-DC 的切换；

（3）NR SA 到 NR-DC 的切换；

（4）NE-DC 到 NE-DC 的切换；

10 （5）EN-DC 到 EN-DC 的切换；

（6）NR-DC 到 NR-DC 的切换。

本文中的切换时间也可以描述为切换时延（HO delay），或者也可描述为中断时间，包括由切换带来的中断时间。具体的，切换时间包括从终端接收到携带切换的无线资源控制（Radio Resource Control, RRC）消息到终端发送新的 PRACH 之间的时间。进一步地，发送新的 PRACH，包括向新的 PCell 发送 PRACH 和/或 向新的 PSCell 发送 PRACH。

进一步的，终端切换时间可以理解为终端在这段时间内准备好发送新的 PRACH。

参见图 2，本申请实施例提供一种切换方法，该方法的执行主体可为终端，
20 具体步骤包括：步骤 201。

步骤 201：终端进行切换，所述终端的切换时间包括以下至少一项：

（1）终端的 PCell 切换时间与终端的 PSCell 添加时间之和；

终端的切换时间包括：“PCell 切换时间+PSCell 添加时间”，此种情况下，终端串行完成 PCell 切换和 PSCell 添加，包括以下几种场景：

25 场景 1：PCell 切换和 PSCell 添加完全串行，即在完成 PCell 切换之后（具体的，向 PCell 发送 PRACH 完成之后，即接收 MSG4 或者 MSB 之后），再进行 PSCell 添加；

场景 2：PCell 的 PRACH 流程与 PSCell 添加存在部分时域重叠，包括向 PCell 发送 PRACH Preamble（或者描述为 MSG1）之后，开始 PSCell 添加；

或者接收 PCell 发送的 RAR (MSG2) 之后, 开始 PScell 添加; 或者向 PCell 发送 MSGA 之后, 开始 PScell 添加。

(2) 所述终端的 PCell 切换时间和所述终端的 PScell 添加时间二者中的最大值;

5 上述终端的切换时间包括“PCell 切换时间和 PScell 添加时间二者中的最大值”, 此种情况下, 终端并行完成 PCell 切换和 PScell 添加, 即二者是独立进行的, PScell 的切换的时延包括二者中最大的时延, 也可理解为通过向 PCell 发送 PRACH, 向 PScell 发送 PRACH, 二者中最晚发送 PRACH 的时刻作为 PScell 的切换结束的标志。

10 (3) 所述终端的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PScell 添加时间;

 上述终端的切换时间包括“PCell 切换时间和/或 PScell 添加时间”, 此种情况下, 终端并行完成 PCell 切换、PScell 添加, 这两个操作各自完全独立进行, 不需要规定 PScell 的切换结束的标志。在这种场景, Handover with PScell 的切换时间可以描述为 PCell 切换时间、PScell 添加时间, 即分别描述 PCell 切换和 PScell 添加的时间。可以不体现 Handover with PScell 的整体时间。

(4) 所述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PScell 小区搜索的时间之和;

 上述终端切换的时间包括“PCell 小区选择的时间 + PScell 小区选择的时间”, 此种情况下, 终端通过部分串行或者部分并行的方式完成 PCell 切换和 PScell 添加。具体的, 该方案是指 PCell 的小区搜索和 PScell 的小区搜索是串行执行, 其他过程, 包括时间同步、频域同步、发送 PRACH 等是并行执行的, 即各自独立执行的。

25 (5) PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、 PScell 小区搜索的时间和 PScell 同步的时间之和。

 上述终端切换的时间包括“PCell 小区选择的时间+PCell 同步的时间+PScell 小区选择的时间+ PScell 同步的时间”, 此种情况下, 终端通过部分串行或者部分并行的方式完成 PCell 切换和 PScell 添加。具体的, 该方案是指 PCell 的小区搜索、同步和 PScell 的小区搜索, 同步是串行执行, 其他过程,

包括发送 PRACH 等是并行执行的，即各自独立执行的。

另外上述 (1) ~ (5) 的方案中，每个方案的终端的切换时间还可以包括 RRC 处理时间。

在本申请的一种实施方式中，在满足第一条件的情况下，所述终端的切换时间包括以下一项或多项：PCell 切换时间和 PSCell 添加时间；PCell 小区搜索的时间和 PSCell 小区搜索的时间；PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间；

所述第一条件为：所述终端被配置了目标未知 PSCell 的 SMTC。即，目标 PSCell 为未知，且配置了该目标 PSCell 的 SMTC。其中，配置了该目标 PSCell 的 SMTC 可以理解为为该目标 PSCell 配置了 SMTC，即，终端被配置了该目标 PSCell 的 SMTC。

其中，可选地，终端被配置了目标未知 PSCell 的 SMTC 包括：

目标未知 PSCell 的 SMTC 在 targetcellSMTC-SCG-r16 配置，但没有在 reconfigurationWithSync 配置；或者，目标未知 PSCell 的 SMTC 在 RRCConnectionReconfiguration 配置。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

终端获取第一信息，其中，所述第一信息包括以下一项或多项：

(1) 第一指示信息，所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送物理随机接入信道 (Physical Random Access Channel, PRACH) (比如主节点 PRACH) 前导码 (preamble) 之后进行 PSCell 添加；

(2) 第二指示信息，所述第二指示信息指示所述终端在接收到主小区 PCell 发送的随机接入响应 (Random Access Response, RAR) 之后进行 PSCell 添加；

(3) 第三指示信息，所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的消息 4 (MSG4) 之后进行 PSCell 添加；

(4) 第四指示信息，所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送消息 A (MSG_A) 之后进行 PSCell 添加；

(5) 第五指示信息，所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的消息 B (MSG_B) 之后进行 PSCell 添加。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

获取第二信息，所述第二信息包括以下一项或多项：

(1) 第六指示信息，所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间与所述终端的 PSCell 添加时间之和；

5 (2) 第七指示信息，所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和所述终端的 PSCell 添加时间二者中的最大值；

(3) 第八指示信息，所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PSCell 添加时间；

(4) 第九指示信息，所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括所
10 述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PSCell 小区搜索的时间之和；

(5) 第十指示信息，所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间、所述终端的 PCell 同步的时间、所述终端的 PSCell 小区搜索的时间和所述终端的 PSCell 同步的时间之和。

在本申请的一种实施方式中，所述终端的切换时间的长度为第一时间长度；

15 在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下，所述第一时间长度 (T1)：从所述终端接收到携带切换的无线资源控制 (Radio Resource Control, RRC) 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

20 在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下，所述第一时间长度 (T2) 为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送随机接入响应 (Random Access Response, RAR) 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

25 在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下，所述第一时间长度 (T3) 为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下，所述第一时间长度

(T4) 为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下, 所述第一时间长度

5 (T5) 为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

在本申请的一种实施方式中, 所述终端进行 PSCell 添加的时间长度, 包括:

10 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

15 从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

20 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

25 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

终端获取第一门限，其中所述第一门限与信道质量相关；

5 当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第一取值时，所述终端确定在向 PCell 发送消息 1 (MSG1) 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，所述终端确定在接收 PCell 发送的消息 2(MSG2) 之后，进行 PSCell 添加；

10 或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，所述终端确定在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

15 当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第一取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，所述终端确定在接收 PCell 发送的 MSG2 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

20 当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第二取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，所述终端在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第四取值时，所述终端确定在向 PCell 发送 MSGA 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

25 当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，所述终端确定在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加。

或者，

当所述信道质量低于和/或等于第一门限的第四取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，所述终端确定在接收 PCell 发送的

MSGB 之后, 进行 PSCell 添加。

可选地, 第一门限包括: 参考信号接收功率 (Reference Signal Receiving Power, RSRP)、参考信号接收质量 (Reference Signal Receiving Quality, RSRQ)、信号与干扰加噪声比 (Signal to Interference plus Noise Ratio, SINR) 中的至少一个。信道质量包括: RSRP、RSRQ、SINR 中的至少一个, 信道质量由终端测量获得。

在本申请的一种实施方式中, 所述方法还包括:

终端获取第二门限, 所述第二门限与信道质量有关;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时, 所述终端的切换时间包括: PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

可选地, 第二门限包括: RSRP、RSRQ、SINR 中的至少一个。信道质量包括: RSRP、RSRQ、SINR 中的至少一个, 信道质量由终端测量获得。

在本申请的一种实施方式中, 所述方法还包括:

终端向网络侧发送第三信息;

其中, 所述第三信息包括以下一项或多项:

(1) 所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

其中, 并行处理的方式进行携带 PSCell 添加的切换 (HO with PSCell) 是指终端同时进行 PCell 切换和 PSCell 添加。此时, 完成携带 PSCell 添加的切换的时长为: PCell 切换时延和 PSCell 添加时延中的最大值 (max (PCell 切

换时延, PSCell 添加时延))。

(2) 所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

其中, 串行处理的方式进行携带 PSCell 添加的切换 (HO with PSCell) 是指终端串行进行 PCell 切换和 PSCell 添加, 在完成 PCell 切换之后或完成 PCell 切换的大部分流程之后, 再进行 PSCell 添加。此时, 完成携带 PSCell 添加的切换的时长比并行方式的时间要长, 具体为 PCell 切换时延+ PSCell 添加时延+ T (这里的 T 与终端在 PCell PRACH 的哪个环节开展 PSCell 添加有关)。

(3) 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

(4) 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

(5) 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

(6) 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

(7) 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和;

(8) 第十一指示信息, 所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell 添加;

也就是, 通过第十一指示信息上报具体在哪个环节进行 PSCell 添加。

(9) 第十二指示信息, 所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行处理;

也就是, 通过第十二指示信息上报支持哪些部分的并行处理。

(10) 第十三指示信息, 所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

也就是, 通过第十三指示信息上报支持哪些部分的串行处理。

可以理解的是, 网络侧可以根据第三信息向终端发送第一信息, 也就是网络侧可以根据终端上报的能力或终端的实际需求指示终端何时进行 PSCell 添

加。

可选地，所述第二操作包括以下之一：

- (1) 向 PCell 发送 MSG1;
- (2) 接收到 PCell 发送的 MSG2;
- 5 (3) 向 PCell 发送消息 3(MSG3);
- (4) 接收到 PCell 发送的 MSG4;
- (5) 向 PSCell 发送 MSGA;
- (6) 接收到 PCell 发送的 MSGB。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

- 10 终端确定第一方式，所述第一方式表示所述终端进行携带 PSCell 添加的切换的方式。

在本申请的一种实施方式中，所述终端确定第一方式的步骤，包括：

终端从网络侧接收第四信息；

- 15 终端根据所述第四信息，确定所述第一方式（即，基于网络指示获取如何进行携带 PSCell 添加的切换）；

或者，

终端根据协议约定，确定所述第一方式（即，终端通过协议约定获取如何进行携带 PSCell 添加的切换）。

在本申请的一种实施方式中，所述第四信息包括以下一项或多项：

- 20 (1) 第十四指示信息，所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的方式进行 PSCell 添加；

(2) 第十五指示信息，所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式进行 PSCell 添加；

- (3) 第十六指示信息，所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理；
- 25 也就是，通过第十六指示信息进一步指示终端在哪个环节进行并行处理。

(4) 第十七指示信息，所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

也就是，通过第十七指示信息进一步指示终端在哪个环节进行串行处理。

在本申请的一种实施方式中，所述协议约定包括预定义规则，所述预定义规则包括：

如果网络侧为目标 PSCell 配置基于同步信号块的测量时间配置 (SMTC), 则采用串行处理方式; 否则 (即上述条件不满足), 采用并行处理方式。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三操作或第四操作或第五操作或第六操作, 包括以下一项或多项:

5 (1) 小区检测;

也就是, 可以在小区检测进行并行处理或串行处理。

(2) 时域同步;

也就是, 可以在时域同步进行并行处理或串行处理。

(3) 频域同步;

10 也就是, 可以在频域同步进行并行处理或串行处理。

(4) 自动增益控制 (automatic gain control, AGC);

也就是, 可以在自动增益控制进行并行处理或串行处理。

(5) 随机接入。

也就是, 可以在随机接入进行并行处理或串行处理。

15 小区搜索至少包括 AGC 和小区检测中的至少一项。小区检测还可以描述为 PSS/SSS 检测, 即 Primary Synchronization Signal/ Secondary Synchronization Signal 检测。

下面结合具体实施例介绍本申请的实施方式。

终端接收网络发送的第一信息, 第一信息指示终端何时开展 PSCell 添加。

20 (1) 可选地, 第一信息可以包括: 第一指示信息, 第一指示信息指示终端在向 PCell 发送 PRACH 前导码 (preamble) (即向 PCell 发送消息 1 (MSG1) 之后) 之后进行 PSCell 添加。

基于第一指示信息的指示, 终端完成携带 PSCell 添加的切换 (HO with PSCell) 的时间长度为 T1。

25 T1=从接收携带切换 (HO with PSCell) 的 RRC 消息到终端向 PCell 发送 Preamble 的时间+终端进行 PSCell 添加的时间长度。

其中, 终端进行 PSCell 添加的时间长度可以理解为是: 从终端向 PCell 发送 Preamble 到终端向 PSCell 发送 Preamble 的时间或从终端向 PCell 发送 Preamble 到终端向 PSCell 发送消息 A (MSG_A) 的时间。

但由于 MN PCell 的随机接入尚未完成,在此环节开展 PSCell 添加,由于存在 PCell 切换失败的风险,可能会带来一定的资源浪费。

(2) 可选地,第一信息可以包括第二指示信息,第二指示信息指示终端在接收到 PCell 发送的 RAR) 即接收消息 2 (MSG2)) 之后发起进行 PSCell 添加。

基于第二指示信息的指示,终端完成携带 PSCell 添加的切换 (HO with PSCell) 的时间长度为 T2。

$T2 = \text{从接收携带切换 (HO with PSCell) 的 RRC 消息到终端接收 PCell 发送的 RAR 的时间} + \text{终端进行 PSCell 添加的时间长度}$ 。

其中,终端进行 PSCell 添加的时间长度可以理解为是:从终端接收 PCell 发送的 RAR 到终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间 或 从终端接收 PCell 发送的 RAR 到终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间。

相比于 T1, T2 的时间更长, T2 增加的时间为终端接收 PCell 发送的 RAR 的时间。但由于 MN PCell 的随机接入尚未完成,在此环节开展 PSCell 添加,虽然相比于第一指示信息指示的方案可以提升一定的鲁棒性,但由于仍然存在 PCell 切换失败的风险,可能会带来一定的资源浪费。

(3) 可选地,第一信息可以包括第三指示信息,第三指示信息指示终端在接收到 PCell 发送的消息 4 (MSG4) 之后进行 PSCell 添加。

基于第三指示信息的指示,终端完成携带 PSCell 添加的切换 (HO with PSCell) 的时间长度为 T3。

$T3 = \text{从接收携带切换 (HO with PSCell) 的 RRC 消息到终端接收 PCell 发送的 MSG4 的时间} + \text{终端进行 PSCell 添加的时间长度}$ 。

其中,终端进行 PSCell 添加的时间长度可以理解为是:从终端接收 PCell 发送的 MSG4 到终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间 或 从终端接收 PCell 发送的 MSG4 到终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间。

相比于 T1 和 T2, T3 的时间更长,其中,相比于 T1, T3 增加的时间为终端接收 PCell 发送的 RAR 的时间,终端发送 MSG3 的时间,以及终端接收 MSG4 的时间。但基于第三指示信息指示的终端再发起 PSCell 添加的时候可以确定已经成功完成了 MN PCell 的切换,可以提升系统的鲁棒性。

进一步的，如果考虑两步 RACH，那么第一信息可以包括第四指示信息，第四指示信息指示终端在向 PCell 发送 MSGA 之后进行 PSCell 添加。

基于第四指示信息的指示，终端完成携带 PSCell 添加的切换（HO with PSCell）的时间长度为 T4。

5 T4=从接收携带切换（HO with PSCell）的 RRC 消息到终端向 PCell 发送 MSGA 的时间+终端进行 PSCell 添加的时间长度。

其中，终端进行 PSCell 添加的时间长度可以理解为是：从终端向 PCell 发送 MSGA 到终端向 PSCell 发送 Preamble 的时间或从终端向 PCell 发送 MSGA 到终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间。

10 但由于 MN PCell 的随机接入尚未完成，再此环节开展 PSCell 添加，由于存在 PCell 切换失败的风险，可能会带来一定的资源浪费。

进一步的，如果考虑两步 RACH，那么第一信息可以包括第五指示信息，第五指示信息指示终端接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

15 基于第五指示信息的指示，终端完成携带 PSCell 添加的切换（HO with PSCell）的时间长度为 T5。

T5=从接收携带切换（HO with PSCell）的 RRC 消息到终端接收 PCell 发送的 MSGB 的时间+终端进行 PSCell 添加的时间长度。

其中，终端进行 PSCell 添加的时间长度可以理解为是：从终端接收 PCell 发送的 MSGB 到终端向 PSCell 发送 Preamble 的时间 或 从终端接收 PCell 发送的 MSGB 到终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间。

20 相比于 T4，T5 的时间更长，相比于 T4，T5 增加的时间为终端接收 PCell 发送的 MSGB 的时间。但由于 MN PCell 的随机接入尚未完成，在此环节开展 PSCell 添加，虽然相比于第一指示信息指示的方案可以提升一定的鲁棒性，但由于仍然存在 PCell 切换失败的风险，可能会带来一定的资源浪费。

25 上述第一信息的引入主要是基于考虑如下：PRACH 区分四步 RACH 和两步 RACH。

以四步 RACH 为例，随机接入过程共包括 MSG1，MSG2，MSG3，MSG4。当终端接收到携带 PSCell 添加的切换（HO with PSCell）的 RRC 消息之后，需要确定在 PCell 切换的 PRACH 完成之前还是之后进行 PSCell 添加。

如果是在 PRACH 完成之前开展 PSCell 添加,需要确定在 MSG1,MSG2,MSG3,MSG4 的哪个环节开展。因为越早开展 PSCell 添加,完成携带 PSCell 添加的切换的时延越短,调度限制也越短,可以快速进入双连接模式。但是在 PCell 切换的 PRACH 完成之前开展 PSCell 添加,由于 PCell 切换的随机接入
5 还存在失败的可能,如果 PCell 切换的随机接入失败,那么提前开始的 PSCell 添加也会造成一定的资源浪费。

同样的问题也存在两步 RACH 中,即需要确定在 PCell 切换的 PRACH 完成之前还是之后进行 PSCell 添加,如果是在 PRACH 完成之前开展 PSCell 添加,需要确定在 MSGA,MSGB 的哪个环节开展。

10 针对上述问题,可以通过网络指示终端在哪个环节开展 PSCell 添加,如果网络期望可以快速进入双连接模式,那么网络可以指示终端尽早开展 PSCell 添加,此时需要承担一定的切换失败的风险。

如果网络希望避免资源浪费,提高双连接建立的鲁棒性,同时进入双连接的需求并不迫切,那么网络可以指示终端在 PCell 切换的 PRACH 流程的靠后
15 面的环节开展 PSCell 添加。

进一步的,终端接收网络下发的第一门限,第一门限与信道质量相关,信道质量包括但不限于:RSRP 和/或 RSRQ 和/或 SINR。第一门限可以有多种取值。

当终端的信道质量满足第一门限,终端可以确定何时开展 PSCell 添加。

20 可选地,当信道质量高于和/或等于第一门限的第一取值时,终端可以在向 PCell 发送 MSG1 之后,进行 PSCell 添加;

当信道质量高于和/或等于第一门限的第二取值时,终端可以在接收 PCell 发送的 MSG2 之后,进行 PSCell 添加;

当信道质量高于和/或等于第一门限的第三取值时,终端可以在接收 PCell
25 发送的 MSG4 之后,进行 PSCell 添加。

上述三个门限取值也可以任意组合使用。

比如,当信道质量高于和/或等于第一门限的第一取值时,终端可以在向 PCell 发送 MSG1 之后,进行 PSCell 添加;

当信道质量低于和/或等于第一门限的第一取值,但信道质量高于和/或等

于第一门限的第二取值时，终端可以在接收 PCell 发送的 MSG2 之后，进行 PSCell 添加；

当信道质量低于和/或 等于 第一门限的第二取值，但信道质量高于和/或 等于 第一门限的第三取值时，终端可以在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进
5 行 PSCell 添加。

可选地，当信道质量高于和/或等于第一门限的第四取值时，终端可以在向 PCell 发送 MSGA 之后，进行 PSCell 添加；

当信道质量高于和/或等于第一门限的第五取值时，终端可以在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加。

10 上述两个门限取值也可以任意组合使用。比如，当信道质量高于和/或等于第一门限的第四取值时，终端可以在向 PCell 发送 MSGA 之后，进行 PSCell 添加；当信道质量低于和/或等于第一门限的第四取值，但信道质量高于和/或等于第一门限的第五取值时，终端可以在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加。

15 进一步的，考虑到终端的具体实现不同，终端还可以向网络上报以下一项或多项能力信息：

(1) 终端是否支持基于并行方式进行携带 PSCell 添加的切换 (HO with PSCell)；

(2) 终端是否支持基于并行方式进行携带 PSCell 添加的切换。

20 其中，所谓并行方式进行携带 PSCell 添加的切换是指终端同时进行 PCell 切换和 PSCell 添加。此时，完成携带 PSCell 添加的切换的时间长度为 $\max$ (PCell 切换时延，PSCell 添加时延)。

所谓串行方式进行携带 PSCell 添加的切换是指终端串行进行 PCell 切换和 PSCell 添加，在完成 PCell 切换之后或完成 PCell 切换的大部分流程之后，
25 再进行 PSCell 添加。此时，完成携带 PSCell 添加的切换的时间长度比并行方式的时间要长，具体为 PCell 切换时延+ PSCell 添加时延 + T (这里的 T 与终端在 PCell PRACH 的哪个环节开展 PSCell 添加有关)。

关于串行方式，具体的，终端还可以上报具体在哪个环节开展 PSCell 添加，包括在 MSG1 之后开展 PSCell 添加，在 MSG2 之后开展 PSCell 添加；在

MSG3 之后开展 PSCell 添加, 在 MSGA 之后开展 PSCell 添加, 在 MSGB 之后开展 PSCell 添加。

关于并行方式, 也存在部分并行的方式, 终端还可以上报支持哪些部分的并行处理, 包括小区检测是否可以并行处理 (即是否可以同时开展 PCell 小区检测, PSCell 小区检测);

和/或, 时域/频域同步是否可以并行处理 (即是否可以同时开展 PCell 小区的时域/频域同步, PSCell 小区的时域/频域同步);

和/或, 自动增益控制 (Automatic Gain Control, AGC) 是否可以并行处理 (即是否可以同时开展 PCell 小区 AGC, PSCell 小区的 AGC);

和/或, 随即接入是否可以并行处理 (即是否可以同时开展 PCell 小区的 PRACH, PSCell 小区的 PRACH)。

关于串行方式, 也存在部分串行的方式, 终端还可以上报支持哪些部分的串行处理, 包括: 小区检测是否需要串行处理 (即是否可以串行开展 PCell 小区检测, PSCell 小区检测);

和/或, 时域/频域同步是否需要串行处理 (即是否可以串行开展 PCell 小区的时域/频域同步, PSCell 小区的时域/频域同步);

和/或, AGC 是否需要串行处理 (即是否可以串行开展 PCell 小区 AGC, PSCell 小区的 AGC);

和/或, 随即接入是否需要串行处理 (即是否可以串行开展 PCell 小区的 PRACH, PSCell 小区的 PRACH)。

进一步的, 终端可以获取如何进行携带 PScell 添加的切换。终端获取方式包括: 获取网络指示信息 (第四信息), 或者, 协议预定义规则。

上述第四信息包括指示终端是否通过并行方式进行携带 PSCell 添加的切换, 和/或指示终端是否通过串行方式进行携带 PSCell 添加的切换。

进一步的, 关于并行方式, 还可以进一步指示终端在哪个环节进行并行处理, 包括以下一项或多项:

- (1) 小区检测进行并行处理;
- (2) 时域/频域同步进行并行处理;
- (3) AGC 进行并行处理;

(4) 随机接入进行并行处理。

进一步的,关于串行方式,还可以进一步指示终端在哪个环节进行串行处理,包括以下一项或多项:

- (1) 小区检测进行串行处理;
- 5 (2) 时域/频域同步进行串行处理;
- (3) AGC 进行串行处理;
- (4) 随机接入进行串行处理。

协议预定义规则包括:如果网络为目标 PSCell 配置了基于 SSB 的 RRM 测量时间配置 (SSB-based RRM Measurement Timing Configuration, SMTC) (可以通过 targetcellSMTC-SCG 进行配置),那么采用串行方式;如果上述条件不满足,采用并行方式。

现有技术中,PCell 切换和 PSCell 添加是分别进行的。但在携带 PSCell 添加的切换的过程中,由 1 条 RRC 消息触发终端进行 PCell 切换和 PSCell 添加,由于没有规定在流程中 PCell 切换和 PSCell 添加如何执行,导致在携带 PSCell 添加的切换的过程中,终端行为不确定,完成携带 PSCell 添加的切换需要的时间不确定,而该时长会影响网络调度。而在本申请实施例中,终端可以确定进行 PSCell 添加的时间或者确定在哪个阶段进行 PSCell 添加,辅助网络调度,明确了在携带 PSCell 添加的切换的过程中终端的行为,提升系统性能。

20 参见图 3,本申请实施例通过一种切换方法,具体步骤包括:步骤 301。

步骤 301:网络侧设备发送第一信息;

其中,所述第一信息包括以下一项或多项:

第一指示信息,所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加;

25 第二指示信息,所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 RAR 之后进行 PSCell 添加;

第三指示信息,所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加;

第四指示信息,所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 MSGA

之后进行 PSCell 添加;

第五指示信息, 所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

在本申请的一种实施方式中, 所述方法还包括:

5 网络侧设备发送第二信息, 所述第二信息包括以下一项或多项:

第六指示信息, 所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间与所述终端的 PSCell 添加时间之和;

第七指示信息, 所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和所述终端的 PSCell 添加时间二者中的最大值;

10 第八指示信息, 所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PSCell 添加时间;

第九指示信息, 所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PSCell 小区搜索的时间之和;

第十指示信息, 所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端
15 的 PCell 小区搜索的时间、所述终端的 PCell 同步的时间、所述终端的 PSCell 小区搜索的时间和所述终端的 PSCell 同步的时间之和。

在本申请的一种实施方式中, 所述终端的切换时间的长度为第一时间长度;

在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下, 所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的
20 时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下, 所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送 RAR 的时
间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

25 或者,

在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下, 所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4
的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下,所述第一时间长度为:从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

- 5 在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下,所述第一时间长度为:从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

在本申请的一种实施方式中,所述终端进行 PSCell 添加的时间长度,包括:

- 10 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

- 15 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

- 20 从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

- 25 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

5 网络侧设备发送第二门限，所述第二门限与信道质量有关；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时，所述终端的切换时间包括：PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

10 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；

15 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

在本申请的一种实施方式中，所述方法还包括：

网络侧设备接收第三信息；

其中，所述第三信息包括以下一项或多项：

20 所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加；

所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

25 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和；

第十一指示信息, 所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell 添加;

第十二指示信息, 所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行处理;

5 第十三指示信息, 所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

在本申请的一种实施方式中, 所述第二操作包括以下之一:

向 PCell 发送 MSG1;

接收到 PCell 发送的 MSG2;

10 向 PCell 发送 MSG3;

接收到 PCell 发送的 MSG4;

向 PSCell 发送 MSGA;

接收到 PCell 发送的 MSGB。

在本申请的一种实施方式中, 所述方法还包括:

15 网络侧设备发送第四信息;

其中, 所述第四信息包括以下一项或多项:

第十四指示信息, 所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的方式进行 PSCell 添加;

20 第十五指示信息, 所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式进行 PSCell 添加;

第十六指示信息, 所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理;

第十七指示信息, 所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

可以理解的是, 网络侧方法实施例与终端侧方法实施例相同的内容可以参考图 2 所示的终端侧方法实施例中的描述。

25 在本申请实施例中, 网络侧可以指示终端进行 PSCell 添加的时间或者在哪个阶段进行 PSCell 添加, 明确了在携带 PSCell 添加的切换的过程中终端的行为, 提升系统性能。

参见图 4, 本申请实施例提供一种切换装置, 应用于终端, 该装置 400 包括:

切换模块 401, 用于进行切换, 所述终端的切换时间包括以下至少一项:

PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

5 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

在本申请的一种实施方式中, 在满足第一条件的情况下, 所述终端的切换时间包括以下一项或多项: PCell 切换时间和 PSCell 添加时间; PCell 小区搜索的时间和 PSCell 小区搜索的时间; PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间;

所述第一条件为: 所述终端被配置了目标未知 PSCell 的 SMTC。

在本申请的一种实施方式中, 所述装置还包括:

第一获取模块, 用于获取第一信息,

15 其中, 所述第一信息包括以下一项或多项:

第一指示信息, 所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加;

第二指示信息, 所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 RAR 之后进行 PSCell 添加;

20 第三指示信息, 所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加;

第四指示信息, 所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送消息 A MSGA 之后进行 PSCell 添加;

25 第五指示信息, 所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

在本申请的一种实施方式中, 所述装置还包括:

第二获取模块, 用于获取第二信息, 所述第二信息包括以下一项或多项:

第六指示信息, 所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间与所述终端的 PSCell 添加时间之和;

第七指示信息, 所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和所述终端的 PSCell 添加时间二者中的最大值;

第八指示信息, 所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PSCell 添加时间;

5 第九指示信息, 所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PSCell 小区搜索的时间之和;

第十指示信息, 所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间、所述终端的 PCell 同步的时间、所述终端的 PSCell 小区搜索的时间和所述终端的 PSCell 同步的时间之和。

10 在本申请的一种实施方式中, 所述终端的切换时间的长度为第一时间长度;

在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

15 在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送 RAR 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 20 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

25 或者,

在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

在本申请的一种实施方式中，所述终端进行 PSCell 添加的时间长度，包括：

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

5 或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度；

或者，

10 从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度；

或者，

15 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度；

20 或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

25 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度。

在本申请的一种实施方式中，所述装置还包括：

第三获取模块，用于获取第一门限，其中所述第一门限与信道质量相关；

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第一取值时，确定在向 PCell 发送 MSG1 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSG2 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

5 当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第一取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSG2
10 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第二取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

15 或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第四取值时，确定在向 PCell 发送 MSGA 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，确定在接收
20 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量低于和/或等于第一门限的第四取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加。

25 在本申请的一种实施方式中，所述装置还包括：

第四获取模块，用于获取第二门限，所述第二门限与信道质量有关；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时，所述终端的切换时间包括：PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时，所述终端的

切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时,所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时,所述终端的
5 切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时,所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

在本申请的一种实施方式中,所述装置还包括:

10 第一发送模块,用于向网络侧设备发送第三信息;

其中,所述第三信息包括以下一项或多项:

所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

15 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

20 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和;

第十一指示信息,所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell 添加;

第十二指示信息,所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行
25 处理;

第十三指示信息,所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

在本申请的一种实施方式中,所述第二操作包括以下之一:

向 PCell 发送 MSG1;

接收到 PCell 发送的 MSG2;

向 PCell 发送 MSG3;

接收到 PCell 发送的 MSG4;

向 PSCell 发送 MSGA;

5 接收到 PCell 发送的 MSGB。

在本申请的一种实施方式中, 所述装置还包括:

第二确定模块, 用于确定第一方式, 所述第一方式表示所述终端进行携带 PSCell 添加的切换的方式。

在本申请的一种实施方式中, 第二确定模块进一步用于从网络侧设备接收
10 第四信息; 根据所述第四信息, 确定所述第一方式; 或者, 根据协议约定, 确定所述第一方式。

在本申请的一种实施方式中, 所述第四信息包括以下一项或多项:

第十四指示信息, 所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的方式
方式进行携带 PSCell 添加的切换;

15 第十五指示信息, 所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式进行携带 PSCell 添加的切换;

第十六指示信息, 所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理;

第十七指示信息, 所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

在本申请的一种实施方式中, 所述协议约定包括预定义规则, 所述预定义
20 规则包括:

如果网络侧为目标 PSCell 配置基于同步信号块的测量时间配置, 则采用串行处理方式; 否则, 采用并行处理方式。

在本申请的一种实施方式中, 所述第三操作或第四操作或第五操作或第六操作, 包括以下一项或多项:

25 小区检测;

时域同步;

频域同步;

自动增益控制;

随机接入。

本申请实施例提供的装置能够实现图 2 所示的方法实施例实现的各个过程，并达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

参见图 5，本申请实施例提供一种切换装置，应用于网络侧设备，该装置 500 包括：

5 第二发送模块 501，用于发送第一信息；

其中，所述第一信息包括以下一项或多项：

第一指示信息，所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加；

10 第二指示信息，所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 RAR 之后进行 PSCell 添加；

第三指示信息，所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加；

第四指示信息，所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 MSGA 之后进行 PSCell 添加；

15 第五指示信息，所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

在本申请的一种实施方式，所述装置还包括：

第三发送模块，用于发送第二信息，所述第二信息包括以下一项或多项：

20 第六指示信息，所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间与所述终端的 PSCell 添加时间之和；

第七指示信息，所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和所述终端的 PSCell 添加时间二者中的最大值；

第八指示信息，所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 切换时间和/或所述终端的 PSCell 添加时间；

25 第九指示信息，所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间与所述终端的 PSCell 小区搜索的时间之和；

第十指示信息，所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括所述终端的 PCell 小区搜索的时间、所述终端的 PCell 同步的时间、所述终端的 PSCell 小区搜索的时间和所述终端的 PSCell 同步的时间之和。

可选地，所述终端的切换时间的长度为第一时间长度；

在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

5 或者，

在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送 RAR 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

10 在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

可选地，所述终端进行 PSCell 添加的时间长度，包括：

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

25 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度；

或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度；

或者，

5 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度；

10 或者，

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度；

或者，

15 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度。

在本申请的一种实施方式，所述装置还包括：

第四发送模块，用于发送第二门限，所述第二门限与信道质量有关；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时，所述终端的切换时间包括：PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

20 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

25 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时，所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

在本申请的一种实施方式，所述装置还包括：

第一接收模块，用于接收第三信息；

其中，所述第三信息包括以下一项或多项：

所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加；

所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加；

5 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

10 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和；

第十一指示信息，所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell 添加；

15 第十二指示信息，所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行处理；

第十三指示信息，所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

可选地，所述第二操作包括以下之一：

20 向 PCell 发送 MSG1；

接收到 PCell 发送的 MSG2；

向 PCell 发送 MSG3；

接收到 PCell 发送的 MSG4；

向 PSCell 发送 MSGA；

25 接收到 PCell 发送的 MSGB。

在本申请的一种实施方式，所述装置还包括：

第五发送模块，用于发送第四信息；

其中，所述第四信息包括以下一项或多项：

第十四指示信息，所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的

方式进行 PSCell 添加;

第十五指示信息, 所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式进行 PSCell 添加;

第十六指示信息, 所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理;

5 第十七指示信息, 所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

本申请实施例提供的装置能够实现图 3 所示的方法实施例实现的各个过程, 并达到相同的技术效果, 为避免重复, 这里不再赘述。

具体地, 图 6 为实现本申请实施例的一种终端的硬件结构示意图, 该终端 600 包括但不限于: 射频单元 601、网络模块 602、音频输出单元 603、输入单
10 元 604、传感器 605、显示单元 606、用户输入单元 607、接口单元 608、存储器 609、以及处理器 610 等中的至少部分部件。

本领域技术人员可以理解, 终端 600 还可以包括给各个部件供电的电源 (比如电池), 电源可以通过电源管理系统与处理器 610 逻辑相连, 从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。图 6 中示出的终端
15 结构并不构成对终端的限定, 终端可以包括比图示更多或更少的部件, 或者组合某些部件, 或者不同的部件布置, 在此不再赘述。

应理解的是, 本申请实施例中, 输入单元 604 可以包括图形处理器 (Graphics Processing Unit, GPU) 6041 和麦克风 6042, 图形处理器 6041 对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置 (如摄像头) 获得的静态图
20 片或视频的图像数据进行处理。显示单元 606 可包括显示面板 6061, 可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板 6061。用户输入单元 607 包括触控面板 6071 以及其他输入设备 6072。触控面板 6071, 也称为触摸屏。触控面板 6071 可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备 6072 可以包括但不限于物理键盘、功能键 (比如音量控制按键、开关按键
25 等)、轨迹球、鼠标、操作杆, 在此不再赘述。

本申请实施例中, 射频单元 601 将来自网络侧设备的下行数据接收后, 给处理器 610 处理; 另外, 将上行的数据发送给网络侧设备。通常, 射频单元 601 包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。

存储器 609 可用于存储软件程序或指令以及各种数据。存储器 609 可主要包括存储程序或指令区和存储数据区,其中,存储程序或指令区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序或指令(比如声音播放功能、图像播放功能等)等。此外,存储器 609 可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非瞬态
5 存储器,其中,非瞬态存储器可以是只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、可编程只读存储器(Programmable ROM, PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable PROM, EPROM)、电可擦除可编程只读存储器(Electrically EPROM, EEPROM)或闪存。例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非瞬态固态存储器件。

10 处理器 610 可包括一个或多个处理单元;可选地,处理器 610 可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序或指令等,调制解调处理器主要处理无线通信,如基带处理器。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器 610 中。

本申请实施例提供的终端能够实现图 2 所示的方法实施例实现的各个过
15 程,并达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

具体地,本申请实施例还提供了一种网络侧设备。如图 7 所示,该网络侧设备 700 包括:天线 701、射频装置 702、基带装置 703。天线 701 与射频装置 702 连接。在上行方向上,射频装置 702 通过天线 701 接收信息,将接收的信息发送给基带装置 703 进行处理。在下行方向上,基带装置 703 对要发送的
20 信息进行处理,并发送给射频装置 702,射频装置 702 对收到的信息进行处理后经过天线 701 发送出去。

上述频带处理装置可以位于基带装置 703 中,以上实施例中网络侧设备执行的方法可以在基带装置 703 中实现,该基带装置 703 包括处理器 704 和存储器 705。

25 基带装置 703 例如可以包括至少一个基带板,该基带板上设置有多个芯片,如图 7 所示,其中一个芯片例如为处理器 704,与存储器 705 连接,以调用存储器 705 中的程序,执行以上方法实施例中所示的网络设备操作。

该基带装置 703 还可以包括网络接口 706,用于与射频装置 702 交互信息,该接口例如为通用公共无线接口(common public radio interface,简称 CPRI)。

具体地,本申请实施例的网络侧设备还包括:存储在存储器 705 上并可在处理器 704 上运行的指令或程序。

可以理解的是,处理器 704 调用存储器 705 中的指令或程序执行图 5 所示各模块执行的方法,并达到相同的技术效果,为避免重复,故不在此赘述。

5 如图 8 所示,本申请实施例还提供一种通信设备 800,包括处理器 801,存储器 802,存储在存储器 802 上并可在所述处理器 801 上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器 801 执行时实现上述图 2 或图 3 方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果。为避免重复,这里不再赘述。

本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序
10 或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述图 2 或图 3 所示方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

其中,所述处理器为上述实施例中所述的终端中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory, ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光
15 盘等。

结合本申请公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实
现,也可以由在处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成,软件模块可以被存放于 RAM、闪存、ROM、EPROM、EEPROM、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘或者本领域熟知的任何其它形式的存储介
20 质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。当然,存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以携带在 ASIC 中。另外,该 ASIC 可以携带在核心网接口设备中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

25 本领域技术人员应该可以意识到,在上述一个或多个示例中,本申请所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时,可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介

质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式，对本申请的目的、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，以上所述仅为本申请的具体实施方式而已，并不用于限定本申请的保护范围，凡在本申请的技术方案的基础之上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本申请的保护范围之内。

本领域内的技术人员应明白，本申请实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请实施例可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请实施例可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质（包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备（系统）、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器，使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中，使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品，该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上，使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理，从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在

内。

权利要求书

1. 一种切换方法，所述方法包括：
终端进行切换，所述终端的切换时间包括以下至少一项：
主小区 PCell 切换时间与主辅小区 PSCell 添加时间之和； PCell 切换时间
5 和 PSCell 添加时间二者中的最大值；
PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；
PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；
PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell
同步的时间之和。
- 10 2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，
在满足第一条件的情况下，所述终端的切换时间包括以下一项或多项：
PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和； PCell 小区搜索的时间和 PSCell 小区
搜索的时间之和； PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、 PSCell 小区搜
索的时间和 PSCell 同步的时间之和；
- 15 其中，所述第一条件为：所述终端被配置了目标未知 PSCell 的基于同步
信号块的测量时间配置 SMTC。
3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：
所述终端获取第一信息，
其中，所述第一信息包括以下一项或多项：
20 第一指示信息，所述第一指示信息指示所述终端在向 PCell 发送物理随机
接入信道 PRACH 前导码 preamble 之后进行 PSCell 添加；
第二指示信息，所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的随
机接入响应 RAR 之后进行 PSCell 添加；
第三指示信息，所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的消
25 息 4 MSG4 之后进行 PSCell 添加；
第四指示信息，所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送消息 A
MSG_A 之后进行 PSCell 添加；
第五指示信息，所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的消
息 B MSG_B 之后进行 PSCell 添加。

4. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述终端获取第二信息, 所述第二信息包括以下一项或多项:

第六指示信息, 所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

5 第七指示信息, 所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

第八指示信息, 所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

第九指示信息, 所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

第十指示信息, 所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

5. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中, 所述终端的切换时间的长度为第一时间长度;

在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的无线资源控制 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

20 在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送 RAR 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

25 在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下, 所述第一时间长度为: 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时

间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下,所述第一时间长度为:
从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的
5 MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其中,所述终端进行 PSCell 添加的时间
长度,包括:

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Preamble
的时间长度;

10 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA
的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Preamble
15 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的
时间长度;

或者,

20 从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Preamble
的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA
的时间长度;

25 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Preamble
的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA

的时间长度。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述终端获取第一门限，其中所述第一门限与信道质量相关；

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第一取值时，确定在向

5 PCell 发送消息 1 MSG1 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，确定在接收 PCell 发送的消息 2 MSG2 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

10 当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第一取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第二取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSG2

15 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量低于和/或等于所述第一门限的第二取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第三取值时，在接收 PCell 发送的 MSG4 之后，进行 PSCell 添加；

20 或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第四取值时，确定在向 PCell 发送 MSGA 之后，进行 PSCell 添加；

或者，

当所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加；

25 或者，

当所述信道质量低于和/或等于第一门限的第四取值，且所述信道质量高于和/或等于所述第一门限的第五取值时，确定在接收 PCell 发送的 MSGB 之后，进行 PSCell 添加。

8. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述终端获取第二门限, 所述第二门限与信道质量有关;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时, 所述终端的切换时间包括: PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

5 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

10 当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

9. 根据权利要求1所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

15 所述终端向网络侧设备发送第三信息;

其中, 所述第三信息包括以下一项或多项:

所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

20 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

25 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和;

第十一指示信息, 所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell 添加;

第十二指示信息, 所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行

处理;

第十三指示信息,所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中,所述第二操作包括以下之一:

- 5 向 PCell 发送 MSG1;
 接收到 PCell 发送的 MSG2;
 向 PCell 发送消息 3MSG3;
 接收到 PCell 发送的 MSG4;
 向 PSCell 发送 MSGA;
10 接收到 PCell 发送的 MSGB。

11. 根据权利要求 1 所述的方法,其中,所述方法还包括:

所述终端从网络侧设备接收第四信息;

所述第四信息包括以下一项或多项:

- 第十四指示信息,所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的
15 方式进行携带 PSCell 添加的切换;

 第十五指示信息,所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式
 进行携带 PSCell 添加的切换;

 第十六指示信息,所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理;

 第十七指示信息,所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

- 20 12. 根据权利要求 9 或 11 所述的方法,其中,所述第三操作或第四操作或第五操作或第六操作,包括以下一项或多项:

 小区检测;

 时域同步;

 频域同步;

- 25 自动增益控制;

 随机接入。

13. 一种切换方法,包括:

 网络侧设备发送第一信息;

 其中,所述第一信息包括以下一项或多项:

第一指示信息，所述第一指示信息指示终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加；

第二指示信息，所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 RAR 之后进行 PSCell 添加；

5 第三指示信息，所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加；

第四指示信息，所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 MSGA 之后进行 PSCell 添加；

10 第五指示信息，所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述方法还包括：

所述网络侧设备发送第二信息，所述第二信息包括以下一项或多项：

第六指示信息，所述第六指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

15 第七指示信息，所述第七指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

第八指示信息，所述第八指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

20 第九指示信息，所述第九指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；

第十指示信息，所述第十指示信息指示所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

25 15. 根据权利要求 13 所述的方法，其中，所述终端的切换时间的长度为第一时间长度；

在所述第一信息中包括所述第一指示信息的情况下，所述第一时间长度为：从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 Preamble 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和；

或者，

在所述第一信息中包括所述第二指示信息的情况下,所述第一时间长度为:从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送 RAR 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

- 5 在所述第一信息中包括所述第三指示信息的情况下,所述第一时间长度为:从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收 PCell 发送的 MSG4 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

- 在所述第一信息中包括所述第四指示信息的情况下,所述第一时间长度为:
10 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端向 PCell 发送 MSGA 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和;

或者,

- 在所述第一信息中包括所述第五指示信息的情况下,所述第一时间长度为:
15 从所述终端接收到携带切换的 RRC 消息到所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 的时间长度与所述终端进行 PSCell 添加的时间长度之和。

16. 根据权利要求 15 所述的方法,其中,所述终端进行 PSCell 添加的时间长度,包括:

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

- 20 或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGB 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

- 从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble
25 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 RAR 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSG4 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 Pramble 的时间长度;

或者,

从所述终端接收到 PCell 发送的 MSGA 到所述终端向 PSCell 发送 MSGA 的时间长度。

17. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述网络侧设备发送第二门限, 所述第二门限与信道质量有关;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第一取值时, 所述终端的切换时间包括: PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第二取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第三取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第四取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

当所述信道质量高于和/或等于所述第二门限的第五取值时, 所述终端的切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

18. 根据权利要求 13 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述网络侧设备接收第三信息;

其中, 所述第三信息包括以下一项或多项:

所述终端是否支持基于并行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

所述终端是否支持基于串行处理的方式进行 PCell 切换和 PSCell 添加;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间;

5 所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和;

所述终端是否支持切换时间包括 PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间与 PSCell 同步的时间之和;

第十一指示信息, 所述第十一指示信息指示在第二操作之后进行 PSCell
10 添加;

第十二指示信息, 所述第十二指示信息指示所述终端支持第三操作的并行处理;

第十三指示信息, 所述第十三指示信息指示所述终端支持第四操作的串行处理。

15 19. 根据权利要求 18 所述的方法, 其中, 所述第二操作包括以下之一:

向 PCell 发送 MSG1;

接收到 PCell 发送的 MSG2;

向 PCell 发送 MSG3;

接收到 PCell 发送的 MSG4;

20 向 PSCell 发送 MSGA;

接收到 PCell 发送的 MSGB。

20. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中, 所述方法还包括:

所述网络侧设备发送第四信息;

其中, 所述第四信息包括以下一项或多项:

25 第十四指示信息, 所述第十四指示信息指示所述终端是否通过并行处理的方式进行 PSCell 添加;

第十五指示信息, 所述第十五指示信息指示所述终端是否通过串行处理的方式进行 PSCell 添加;

第十六指示信息, 所述第十六指示信息表示第五操作进行并行处理;

第十七指示信息，所述第十七指示信息表示第六操作进行串行处理。

21. 一种切换装置，应用于终端，包括：

切换模块，用于进行切换，所述终端的切换时间包括以下至少一项：

PCell 切换时间与 PSCell 添加时间之和；

5 PCell 切换时间和 PSCell 添加时间二者中的最大值；

PCell 切换时间和/或 PSCell 添加时间；

PCell 小区搜索的时间与 PSCell 小区搜索的时间之和；

PCell 小区搜索的时间、PCell 同步的时间、PSCell 小区搜索的时间和 PSCell 同步的时间之和。

10 22. 一种切换装置，应用于网络侧设备，包括：

第二发送模块，用于发送第一信息；

其中，所述第一信息包括以下一项或多项：

第一指示信息，所述第一指示信息指示终端在向 PCell 发送 PRACH preamble 之后进行 PSCell 添加；

15 第二指示信息，所述第二指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 RAR 之后进行 PSCell 添加；

第三指示信息，所述第三指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSG4 之后进行 PSCell 添加；

20 第四指示信息，所述第四指示信息指示所述终端在向 PCell 发送 MSGA 之后进行 PSCell 添加；

第五指示信息，所述第五指示信息指示所述终端在接收到 PCell 发送的 MSGB 之后进行 PSCell 添加。

23. 一种通信设备，包括：处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序，所述程序被所述处理器执行时实现如权利要求 1-20 25 中任一项所述的方法的步骤。

24. 一种可读存储介质，所述可读存储介质上存储有程序，所述程序被处理器执行时实现包括如权利要求 1 至 20 中任一项所述的方法的步骤。