

云平台的虚拟机管理方法及装置

技术领域

5 本申请涉及云处理领域，特别涉及一种云平台的虚拟机管理方法及装置。

背景技术

云平台是一种能够提供计算和存储服务的平台，云平台通常由云服务器集群组成，云服务器指能够提供弹性计算服务（Elastic Compute Service, ECS）的物理服务器，目前的
10 云平台包括公有云平台、私有云平台和混合云平台等多种。数据迁移上云是指将本地虚拟机的数据、源端云平台的数据或互联网数据中心（Internet Data Center, IDC）机房的数据发送至目的端云平台，并由该目的端云平台存储对应的数据。虚拟机的数据包括磁盘数据、内存数据以及设备状态数据中的至少一种。

其中，当迁移至目的端云平台的数据为收费数据时，该数据需要相关许可证激活后才
15 可使用。例如，将收费版的操作系统（Operating System, OS）的数据迁移至目的端云平台后，需要采用 OS 厂商提供的 OS 许可证对该操作系统进行激活授权后，该操作系统才能使用；又例如，将收费版的应用软件的数据迁移至目的端云平台后，需要采用独立软件开发商（Independent Software Vendor, ISV）提供的软件许可证对该应用软件进行激活授权后，该应用软件才能使用。

20 相关技术中，用户将数据的镜像文件上传至目的端云平台后，需要根据目的端云平台所支持的迁移业务手动激活操作系统或应用软件，以完成数据的迁移，操作复杂，便捷性较低。其中，云平台支持自带许可证（Bring Your Own License, BYOL）的迁移业务或支持平台购买许可证（Buy License From Platform）的迁移业务。

25

发明内容

本申请实施例提供了一种云平台的虚拟机管理方法及装置，可以解决相关技术中数据迁移上云的操作复杂且便捷性较低的问题。所述技术方案如下：

第一方面，提供了一种云平台的虚拟机管理方法，所述方法包括：

30 获取第一客户端镜像文件和第一许可证，所述第一客户端镜像文件携带有第一软件运行环境，所述第一许可证用于为所述第一软件运行环境中的软件进行认证；

根据所述第一许可证配置所述第一客户端镜像文件，以生成第一云平台镜像文件，所述第一云平台镜像文件携带有不收费标识；

35 基于所述第一云平台镜像文件创建第一虚拟机，所述第一虚拟机中设置有所述第一软件运行环境，且所述第一虚拟机携带有所述不收费标识；

根据所述不收费标识，免除所述第一虚拟机内所述第一软件运行环境中的软件的许可证费用。

需要说明的是，本申请实施例提供的云平台兼容自带许可证模式的迁移业务和平台购

买许可证的迁移业务，云平台可根据客户端选择的模式执行对应的虚拟机管理方法流程，提高了数据迁移上云的灵活性。在该虚拟机管理方法流程的执行过程中，云平台自动创建虚拟机并根据第一许可证完成对虚拟机中软件的激活，即实现了对第一客户端镜像文件的全自动化处理，提高了企业的业务切换上云的便捷性，进而提高了用户体验。另外，通过提供自带许可证的迁移上云业务实现了企业业务平滑切换上云，在自带许可证模式下创建的虚拟机携带有不收费标识，云平台在软件的运行过程中不额外收取自带许可证的软件的许可证费用，降低了企业的维护和运营成本。

可选的，所述第一软件运行环境中的软件为操作系统，所述根据所述第一许可证配置所述第一客户端镜像文件，以生成第一云平台镜像文件，包括：

10 根据所述第一许可证获取第一脚本；在所述第一客户端镜像文件中设置所述第一脚本，以得到所述第一云平台镜像文件；

其中，所述第一脚本用于：在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的操作系统中是否设置有第二许可证；若所述第一虚拟机的操作系统中设置有所述第二许可证，清除所述第二许可证，并在所述操作系统中设置所述第一许可证；若所述第一虚拟机的操作系统中未设置有所述第二许可证，在所述操作系统中设置所述第一许可证。

需要说明的是，在第一虚拟机启动时，检测第一虚拟机的操作系统中是否设置有云平台提供的许可证，若第一虚拟机的操作系统中设置有云平台提供的许可证，则清除该许可证，可以防止客户端从云平台的虚拟机中导出操作系统后盗用云平台提供的许可证。

在一种可能的实现方式中，所述操作系统为 windows 操作系统，所述第一脚本用于：
20 在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第二许可证；若所述注册表中设置有所述第二许可证，清除所述注册表中的第二许可证，在所述注册表中设置所述第一许可证，并激活所述注册表中的第一许可证；若所述注册表中未设置有所述第二许可证，在所述注册表中设置所述第一许可证，并激活所述注册表中的第一许可证。

25 在另一种可能的实现方式中，所述操作系统为 linux 操作系统，所述第一脚本用于：

在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第二许可证；若所述软件仓库配置文件中设置有所述第二许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第二许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第一许可证；若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第二许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述
30 所述第一许可证。

需要说明的是，对于自带许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行许可证清理，防止客户端盗用云平台提供的许可证，并免除 windows 操作系统激活和运行的许可证费用；对于自带许可证的 linux 操作系统，对客户端镜像文件的软件仓库配置文件中的软件包源地址和许可证进行清理，防止客户端盗用云平台提供的软件包源服务，并免除 linux
35 操作系统运行的许可证费用。

可选的，所述方法还包括：

获取第二客户端镜像文件，所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台

镜像文件, 所述第二云平台镜像文件携带有收费标识, 所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证;

基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机, 所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境, 且所述第二虚拟机携带有所述收费标识;

5 根据所述收费标识, 收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

第二方面, 提供了一种云平台的虚拟机管理方法, 所述方法包括:

获取第二客户端镜像文件, 所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境;

10 根据所述第二云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件, 以生成第二云平台镜像文件, 所述第二云平台镜像文件携带有收费标识, 所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证;

基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机, 所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境, 且所述第二虚拟机携带有所述收费标识;

15 根据所述收费标识, 收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

需要说明的是, 本申请实施例提供的云平台兼容自带许可证模式的迁移业务和平台购买许可证的迁移业务, 云平台可根据客户端选择的模式执行对应的虚拟机管理方法流程, 提高了数据迁移上云的灵活性。在该虚拟机管理方法流程的执行过程中, 云平台自动创建虚拟机并根据云平台提供的第三许可证完成对虚拟机中软件的激活, 即实现了对第二客户端镜像文件的全自动化处理, 提高了企业的业务切换上云的便捷性, 进而提高了用户体验。

可选的, 所述第二软件运行环境中的软件为操作系统, 所述根据所述第二云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件, 以生成第二云平台镜像文件, 包括:

根据所述第三许可证获取第二脚本; 在所述第二客户端镜像文件中设置所述第二脚本, 以得到所述第二云平台镜像文件;

25 其中, 所述第二脚本用于: 在所述第二虚拟机启动时, 检测所述第二虚拟机的操作系统中是否设置有第四许可证; 若所述第二虚拟机的操作系统中设置有所述第四许可证, 清除所述第四许可证, 并在所述操作系统中设置所述第三许可证; 若所述第二虚拟机操作系统中未设置有所述第四许可证, 在所述操作系统中设置所述第三许可证。

在一种可能的实现方式中, 所述操作系统为 windows 操作系统, 所述第二脚本用于:

30 在所述第二虚拟机启动时, 检测所述第二虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第四许可证;

若所述注册表中设置有所述第四许可证, 清除所述注册表中的第四许可证, 在所述注册表中设置所述第三许可证, 并激活所述注册表中的第三许可证;

35 若所述注册表中未设置有所述第四许可证, 在所述注册表中设置所述第三许可证, 并激活所述注册表中的第三许可证。

在另一种可能的实现方式中, 所述操作系统为 linux 操作系统, 所述第二脚本用于:

在所述第二虚拟机启动时, 检测所述第二虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第四许可证;

若所述软件仓库配置文件中设置有所述第四许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第四许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证；

若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第四许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证。

- 5 需要说明的是，本申请实施例提供的云平台的虚拟机管理方法，对于平台购买许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行平台许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，自动进行 KMS 以激活操作系统，并根据收费标识扣除对应的许可证费用；对于平台购买许可证的 linux 操作系统，对客户端镜像文件进行平台软件包源地址和平台许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，虚拟机中运行的操作系统可直接使用软件包源服务，云平台
10 根据收费标识扣除对于的许可证费用。

第三方面，提供了一种云平台的虚拟机管理装置，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取第一客户端镜像文件和第一许可证，所述第一客户端镜像文件携带有第一软件运行环境，所述第一许可证用于为所述第一软件运行环境中的软件进行
15 认证；

- 第一生成模块，用于根据所述第一许可证配置所述第一客户端镜像文件，以生成第一云平台镜像文件，所述第一云平台镜像文件携带有不收费标识；

第一创建模块，用于基于所述第一云平台镜像文件创建第一虚拟机，所述第一虚拟机中设置有所述第一软件运行环境，且所述第一虚拟机携带有所述不收费标识；

- 免除费用模块，用于根据所述不收费标识，免除所述第一虚拟机内所述第一软件运行
20 环境中的软件的许可证费用。

可选的，所述第一软件运行环境中的软件为操作系统，所述第一生成模块，用于：
根据所述第一许可证获取第一脚本；

在所述第一客户端镜像文件中设置所述第一脚本，以得到所述第一云平台镜像文件；

其中，所述第一脚本用于：

- 25 在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的操作系统中是否设置有第二许可证；
若所述第一虚拟机的操作系统中设置有所述第二许可证，清除所述第二许可证，并在所述操作系统中设置所述第一许可证；

若所述第一虚拟机的操作系统中未设置有所述第二许可证，在所述操作系统中设置所述
30 第一许可证。

- 可选的，所述操作系统为 windows 操作系统，所述第一脚本用于：

在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否
设置有第二许可证；

若所述注册表中设置有所述第二许可证，清除所述注册表中的第二许可证，在所述注册
表中设置所述第一许可证，并激活所述注册表中的第一许可证；

- 35 若所述注册表中未设置有所述第二许可证，在所述注册表中设置所述第一许可证，并
激活所述注册表中的第一许可证。

可选的，所述操作系统为 linux 操作系统，所述第一脚本用于：

在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件

中是否设置有第二许可证；

若所述软件仓库配置文件中设置有所述第二许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第二许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第一许可证；

5 若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第二许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述第一许可证。

可选的，所述装置还包括：

第二获取模块，用于获取第二客户端镜像文件，所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

10 第二生成模块，用于根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，所述第二云平台镜像文件携带有收费标识，所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证；

第二创建模块，用于基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机，所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境，且所述第二虚拟机携带有所述收费标识；

15 收费模块，用于根据所述收费标识，收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

第四方面，提供了一种云平台的虚拟机管理装置，所述装置包括：

获取模块，用于获取第二客户端镜像文件，所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

20 生成模块，用于根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，所述第二云平台镜像文件携带有收费标识，所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证；

创建模块，用于基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机，所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境，且所述第二虚拟机携带有所述收费标识；

25 收费模块，用于根据所述收费标识，收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

可选的，所述第二软件运行环境中的软件为操作系统，所述生成模块，用于：

根据所述第三许可证获取第二脚本；

在所述第二客户端镜像文件中设置所述第二脚本，以得到所述第二云平台镜像文件；

其中，所述第二脚本用于：

30 在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的操作系统中是否设置有第四许可证；

若所述第二虚拟机的操作系统中设置有所述第四许可证，清除所述第四许可证，并在所述操作系统中设置所述第三许可证；

若所述第二虚拟机操作系统中未设置有所述第四许可证，在所述操作系统中设置所述第三许可证。

35 可选的，所述操作系统为 windows 操作系统，所述第二脚本用于：

在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第四许可证；

若所述注册表中设置有所述第四许可证，清除所述注册表中的第四许可证，在所述注

册表中设置所述第三许可证，并激活所述注册表中的第三许可证；

若所述注册表中未设置有所述第四许可证，在所述注册表中设置所述第三许可证，并激活所述注册表中的第三许可证。

可选的，所述操作系统为 linux 操作系统，所述第二脚本用于：

5 在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第四许可证；

若所述软件仓库配置文件中设置有所述第四许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第四许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证；

10 若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第四许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证。

第五方面，提供了一种云平台的虚拟机管理装置，包括：

存储单元，用于存储指令；以及

至少一台处理器，与所述存储单元耦合；

15 其中，当所述至少一台处理器执行所述指令时，实现如第一方面任一所述的云平台的虚拟机管理方法，或者，实现如第二方面任一所述的云平台的虚拟机管理方法。

第六方面，提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有指令，当所述指令被处理器执行时，实现如第一方面任一所述的云平台的虚拟机管理方法，或者，实现如第二方面任一所述的云平台的虚拟机管理方法。

20 第七方面，提供了一种云平台的虚拟机管理系统，包括：云平台 and 至少一个客户端，所述云平台包括如第三方面或第四方面任一所述的云平台的虚拟机管理装置。

本申请实施例提供的技术方案带来的有益效果包括：

通过提供兼容自带许可证模式的迁移业务和平台购买许可证的迁移业务的云平台，该云平台可根据客户端选择的模式执行对应的虚拟机管理方法流程，提高了数据迁移上云的灵活性。在虚拟机管理方法流程的执行过程中，云平台自动创建虚拟机并根据许可证完成
25 对虚拟机中软件的激活，即实现了对客户端镜像文件的全自动化处理，提高了企业的业务切换上云的便捷性，进而提高了用户体验。其中，对于自带许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行许可证清理，防止客户端盗用云平台提供的许可证，并免除 windows 操作系统激活和运行的许可证费用；对于自带许可证的 linux 操作系统，对客户端镜像文件的软件仓库配置文件中的软件包源地址和许可证进行清理，防止客户端盗用云平台提供的
30 软件包源服务，并免除 linux 操作系统运行的许可证费用。本申请实施例提供的云平台，通过自带许可证的迁移上云业务为企业提供了业务平滑切换上云的服务，不额外收取自带许可证的软件的许可证费用，降低了企业的维护和运营成本。对于平台购买许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行平台许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，自动进行 KMS 以激活操作系统，并根据收费标识扣除对应的许可证费用；对于平台购买许可证的
35 linux 操作系统，对客户端镜像文件进行平台软件包源地址和平台许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，虚拟机中运行的操作系统可直接使用软件包源服务，云平台根据收费标识扣除对于的许可证费用。

附图说明

- 图 1 是本申请实施例提供的一种云平台的虚拟机管理系统的结构示意图；
图 2 是本申请实施例提供的一种构成云平台的物理服务器的组成结构示意图；
图 3 是本申请实施例提供的另一种构成云平台的物理服务器的组成结构示意图；
5 图 4 是本申请实施例提供的一种云平台的结构示意图；
图 5 是本申请实施例提供的一种在客户端上显示镜像服务控制界面的示意图；
图 6 是本申请实施例提供的一种云平台的虚拟机管理方法的流程图；
图 7 是本申请实施例提供的另一种云平台的虚拟机管理方法的流程图；
图 8 是本申请实施例提供的一种云平台的虚拟机管理装置的结构示意图；
10 图 9 是本申请实施例提供的另一种云平台的虚拟机管理装置的结构示意图；
图 10 是本申请另一实施例提供的一种云平台的虚拟机管理装置的结构示意图。

具体实施方式

- 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作
15 进一步地详细描述。

图 1 是本申请实施例提供的一种云平台的虚拟机管理系统的结构示意图，如图 1 所示，该系统包括：云平台 00 和至少一个客户端 01。

- 其中，云平台 00 可以是一台云服务器，或者由若干台云服务器组成的云服务器集群；客户端 01 可以安装于计算机、平板电脑和智能手机等终端设备中。每个客户端 01 与云平台 00 之间通过无线网络或有线网络建立连接。
20

- 云服务器指能够提供弹性计算服务的物理服务器。物理服务器的组成示意图如图 2 和图 3 所示，图 2 示出了物理服务器中的软硬件部署情况，图 3 示出了物理服务器的硬件组成情况。参见图 2，物理服务器包含硬件平台 110，硬件平台 110 中可以包括服务器物理结构中的硬盘、中央处理器、网络接口和存储器等。在硬件平台 110 上可运行软件平台 112，软件平台 112 可包含虚拟化软件、虚拟机的操作系统、虚拟机的通信软件以及虚拟机的应用软件等软件。虚拟化软件（例如，Hypervisor）是物理硬件和虚拟机之间的中间层，负责协调各个虚拟机对硬件平台的访问。Hypervisor 又称为虚拟机监视器 VMM (Virtual Machine Monitor)，VMM 可包括实现虚拟机的虚拟硬件平台，虚拟硬件平台中包含了虚拟出来的存储器，中央处理器，硬盘，显卡和网络接口等。在 VMM 之上运行了多个虚拟机 VM1 至 VMn，虚拟机的软件系统运行在虚拟机监视器的虚拟硬件平台上。虚拟机之间的通信需要
25 30 虚拟交换机，软件平台 112 还包括虚拟机的通信软件，例如虚拟交换机。

- 参见图 3，物理服务器可以包括处理单元 101 和通信接口 102，处理单元 101 用于执行物理服务器上运行的操作系统以及各种软件程序所定义的功能，例如，上述图 2 中所示出的软件平台 112 上各种软件组件的功能，例如，处理单元用于实现 VMM 的功能，或者用于实现虚拟交换机的功能，或者用于实现虚拟机的功能。通信接口 102 用于与其他设备进行通信交互，其他设备可以是其它物理服务器，可选地，通信接口 102 可以是网络适配卡。可选地，该物理服务器还可以包括输入/输出接口 103，输入/输出接口 103 连接有输入/输出设备，用于接收输入的信息，输出操作结果。输入/输出接口 103 可以为鼠标、键盘、显示
35

器、或者光驱等。可选地，该物理服务器还可以包括辅助存储器 104，一般也称为外存，辅助存储器 104 的存储介质可以是磁性介质(例如，软盘、硬盘、磁带)、光介质(例如光盘)、或者半导体介质(例如固态硬盘)等。处理单元 101 可以有多种具体实现形式，例如处理单元 101 可以包括处理器 1011 和内存 1012，处理器 1011 根据内存 1012 中存储的程序单元
5 执行相关的操作，处理器 1011 可以为中央处理器(Central Processing Unit, CPU)或图像处理器(Graphics Processing Unit, GPU)，处理器 1011 可以是单核处理器或多核处理器。处理单元 101 也可以单独采用内置处理逻辑的逻辑器件来实现，例如现场可编程门阵列(英文全称: Field Programmable Gate Array, 缩写: FPGA)或数字信号处理器(英文: digital signal processor, DSP)等。此外，图 2 仅仅是一个物理服务器的一个例子，物理服务器可能包含
10 相比于图 2 展示的更多或者更少的组件，或者有不同的组件配置方式。

可选地，图 4 是本申请实施例提供的一种云平台的结构示意图，如图 4 所示，云平台 00 包括多个计算节点，该多个计算节点包括镜像文件存储节点 001、镜像服务节点 002、镜像文件转换节点 003、虚拟机创建节点 004 和虚拟机存储节点 005。每个计算节点均可以是一台云服务器，计算节点之间的通信可以采用互连总线相连或者网络相连的方式；或者
15 多个计算节点集成在同一云服务器中，本申请实施例对此不做限定。

客户端 01 在获取软件运行环境中的软件的数据生成客户端镜像文件后，将客户端镜像文件上传至镜像文件存储节点 001。可选的，客户端镜像文件的镜像格式可以为 vhd、qcow2、zvhd 或 vmdk 等社区格式，本申请实施例对客户端镜像文件的镜像格式不做限定。其中，软件运行环境中的软件包括操作系统和应用软件，该软件运行环境可以是本地虚拟机、公有云平台、私有云平台、混合云平台和 IDC 机房等数据中心的软件运行环境，本申请对软件运行环境的硬件载体不做限定。
20

镜像文件存储节点 001 用于存储客户端 01 上传的客户端镜像文件，镜像文件存储节点 001 可以是对象存储服务(Object Storage Service, OBS)用户桶。

镜像服务节点 002 用于提供组合应用程序接口(Application Program Interface, API)服务，组合 API 从镜像文件存储节点 001 中下载客户端镜像文件，并将客户端镜像文件传输至镜像文件转换节点 003。
25

镜像文件转换节点 003 用于将客户端镜像文件的镜像格式转换为指定镜像格式，该指定镜像格式下的镜像文件可支持大规模挂载，例如该指定镜像格式可以为 qcow2 格式，其中，在 windows 操作系统中，挂载通常是指给磁盘分区(包括被虚拟出来的磁盘分区)分配一个盘符。第三方软件，如磁盘分区管理软件、虚拟磁盘软件等，通常也附带挂载功能。
30 在 linux 操作系统中，挂载是指将一个设备(通常是存储设备)挂接到一个已存在的目录上。镜像文件转换节点 003 还用于在对指定镜像格式的客户端镜像文件进行挂载处理后，对其进行后台许可处理，并将镜像文件的镜像格式转换为云平台所支持的目标格式，例如该目标格式可以为 zvhd 格式，以得到云平台镜像文件。其中，后台许可处理包括清除许可证处理和植入许可证处理，或者，后台许可处理包括植入许可证处理，该后台许可处理的实现过程详见方法实施例。
35

虚拟机创建节点 004 用于基于云平台镜像文件创建虚拟机。

虚拟机存储节点 005 用于存储虚拟机创建节点 004 所创建的虚拟机。

需要说明的是，本申请实施例提供的云平台兼容 BYOL 模式的迁移业务和 BLEP 模式的迁移业务。云平台向客户端提供镜像文件迁移服务，客户端在显示页面上显示镜像服务控制界面。示例的，图 5 是本申请实施例提供的一种在客户端上显示镜像服务控制界面的示意图，如图 5 所示，该镜像服务控制界面上包括许可证类型选项，许可证类型选项包括 BYOL 选项和 BLEP 选项，当云平台接收到对镜像服务控制界面上的 BYOL 选项的触发指令后，执行 BYOL 模式所对应的虚拟机管理方法；当云平台接收到对镜像服务控制界面上的 BLEP 选项的触发指令后，执行 BLEP 模式所对应的虚拟机管理方法。参见图 5，镜像服务控制界面上还包括镜像文件上传框、名称文本框和 OS 版本选择框，镜像文件上传框用于从客户端中选取所需上传的客户端镜像文件，名称文本框用于填写客户端镜像文件的名称，OS 版本选择框用于选择上传的客户端镜像文件的 OS 版本，本申请实施例对镜像服务控制界面的界面元素的内容和类型均不做限定。

本申请以下实施例对 BYOL 模式所对应的虚拟机管理方法和 BLEP 模式所对应的虚拟机管理方法的实现过程分别进行说明。

图 6 是本申请实施例提供的 BYOL 模式所对应的云平台的虚拟机管理方法的流程图，可以应用于如图 1 所示的系统中的云平台 00，如图 6 所示，该方法包括：

在步骤 201 中，获取第一客户端镜像文件和第一许可证，该第一客户端镜像文件携带有第一软件运行环境，该第一许可证用于为第一软件运行环境中的软件进行认证。

可选的，第一客户端镜像文件由第一客户端发送至云平台。第一客户端镜像文件的镜像格式可以为 vhd、qcow2、zvhd 或 vmdk 等社区格式，本申请实施例对第一客户端镜像文件的镜像格式不做限定。

可选的，第一软件运行环境中的软件可以是操作系统或应用软件。当第一软件运行环境中的软件为操作系统，第一许可证为 OS 许可证，用于为该操作系统进行激活认证；当第一软件运行环境中的软件为应用软件，第一许可证为软件许可证，用于为该应用软件进行激活认证。本申请以下实施例以第一软件运行环境中的软件为操作系统为例进行说明，第一软件运行环境中的软件为应用软件的情况可参考第一软件运行环境中的软件为操作系统的情况，本申请实施例中不做赘述。

在步骤 202 中，根据第一许可证配置第一客户端镜像文件，以生成第一云平台镜像文件，该第一云平台镜像文件携带有不收费标识。

可选的，在步骤 202 执行之前，云平台的虚拟机管理方法的实现过程还包括：

云平台获取第一客户端镜像文件后，检测第一客户端镜像文件的镜像格式是否支持大规模挂载；若第一客户端镜像文件的镜像格式不支持大规模挂载，则对第一客户端镜像文件进行镜像格式转换处理，使转换处理后的第一客户端镜像文件支持大规模挂载；对支持大规模挂载的第一客户端镜像文件进行挂载处理。

需要说明的是，在对第一客户端镜像文件进行挂载处理后，云平台中的镜像文件转换节点对第一客户端镜像文件进行后台许可处理，即执行步骤 202。

可选的，当第一软件运行环境中的软件为操作系统，步骤 202 的实现过程，包括：

根据第一许可证获取第一脚本；在第一客户端镜像文件中设置第一脚本，以得到第一

云平台镜像文件。

其中，第一脚本用于：在第一虚拟机启动时，检测第一虚拟机的操作系统中是否设置有第二许可证；若第一虚拟机的操作系统中设置有第二许可证，清除第二许可证，并在操作系统中设置第一许可证；若第一虚拟机的操作系统中未设置有第二许可证，在操作系统中设置第一许可证。

可选的，第二许可证为云平台提供的许可证。

需要说明的是，在第一虚拟机启动时，检测第一虚拟机的操作系统中是否设置有云平台提供的许可证，若第一虚拟机的操作系统中设置有云平台提供的许可证，则清除该许可证，可以防止客户端从云平台的虚拟机中导出操作系统后盗用云平台提供的许可证。

可选的，当操作系统为 windows 操作系统，第一脚本用于：

在第一虚拟机启动时，检测第一虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第二许可证；若注册表中设置有第二许可证，清除注册表中的第二许可证，在注册表中设置第一许可证，并激活注册表中的第一许可证；若注册表中未设置有第二许可证，在注册表中设置第一许可证，并激活注册表中的第一许可证。

示例的，在 BYOL 模式下，当操作系统为 windows 操作系统，第一脚本为清理云平台提供的许可证的脚本，该第一脚本为 delactivesys.bat，delactivesys.bat 由镜像文件转换节点对客户端镜像文件进行后台许可处理时离线注入注册表中，得到 delactivesys.reg 注册表。第一虚拟机启动时，会触发 C:\Windows\System32\delactivesys.bat 脚本执行。

离线刷入 delactivesys.reg 注册表内容如下：

Windows Registry Editor Version 5.00

[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run]

"delactivesystem"="C:\Windows\System32\delactivesys.bat"

第一虚拟机启动后，云平台先通过调用 C:\windows\system32\x64\delactivesys.bat 拉起 C:\Windows\System32\DelActiveSystem.cmd 脚本清理云平台提供的许可证，再恢复相关注册表和清理注入的脚本文件(delactivesys.bat 和 DelActiveSystem.cmd)。其中，delactivesys.bat 脚本和 DelActiveSystem.cmd 脚本由镜像文件转换节点在进行后台许可处理时，离线注入到 C:\Windows\System32 目录下。

镜像文件转换节点离线注入 delactivesys.bat 脚本内容如下：

@echo off

rem 调用清理激活脚本

call C:\Windows\System32\DelActiveSystem.cmd

rem 设置要删除的文件的路径变量

Set DelSysFile="C:\windows\system32\DelActiveSystem.cmd"

Set DelActiveFile="c:\windows\system32\x64\delactivesys.bat"

rem 还原注册表

reg

delete

"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run"

/v

"delactivesystem" /f

rem 清理残留文件

if exist %DelActiveFile% (del %DelActiveFile%)

if exist %DelSysFile% (del %DelSysFile%)

镜像文件转换节点离线注入 DelActiveSystem.cmd 脚本内容如下:

5 rem cmd

rem 清理平台激活

cscript /nologo "C:\windows\system32\slmgr.vbs" /upk

cscript /nologo "C:\windows\system32\slmgr.vbs" /ckms

可选的, 当操作系统为 linux 操作系统, 第一脚本用于:

10 在第一虚拟机启动时, 检测第一虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置
有第二许可证; 若软件仓库配置文件中设置有第二许可证, 清除软件仓库配置文件中的
第二许可证, 并在软件仓库配置文件中设置第一许可证; 若软件仓库配置文件中未设置有
第二许可证, 在软件仓库配置文件中设置第一许可证。

示例的, 在 BYOL 模式下, 当操作系统为 linux 操作系统, 则读取操作系统中的 yum
15 或 zypper 配置目录下的软件仓库配置文件是否存在云平台提供的软件包源地址和许可证,
若存在, 则对其进行清理。

在步骤 203 中, 基于第一云平台镜像文件创建第一虚拟机, 该第一虚拟机中设置有第
一软件运行环境, 且第一虚拟机携带有不收费标识。

其中, 第一虚拟机用于提供第一云平台镜像文件中的软件的运行环境。

20 可选的, 不收费标识可以用字母、数字或字符串等表示, 例如不收费标识均可以记为
“byol”, 本申请实施例对不收费标识的表现形式不做限定。

在步骤 204 中, 根据不收费标识, 免除第一虚拟机内第一软件运行环境中的软件的许
可证费用。

本申请实施例提供的云平台的虚拟机管理方法, 对于自带许可证的 windows 操作系统,
25 对客户端镜像文件进行许可证清理, 防止客户端盗用云平台提供的许可证, 并免除 windows
操作系统激活和运行的许可证费用; 对于自带许可证的 linux 操作系统, 对客户端镜像文件
的软件仓库配置文件中的软件包源地址和许可证进行清理, 防止客户端盗用云平台提供的
软件包源服务, 并免除 linux 操作系统运行的许可证费用。本申请实施例提供的云平台, 在
虚拟机管理方法流程的执行过程中, 云平台自动创建虚拟机并根据第一许可证完成对虚拟
30 机中软件的激活, 即实现了对第一客户端镜像文件的全自动化处理, 提高了企业的业务切
换上云的便捷性, 进而提高了用户体验。另外, 通过自带许可证的迁移上云业务为企业提
供了业务平滑切换上云的服务, 不额外收取自带许可证的软件的许可证费用, 降低了企业
的维护和运营成本。

图 7 是本申请实施例提供的 BLEP 模式所对应的云平台的虚拟机管理方法的流程图,
35 可以应用于如图 1 所示的系统中的云平台 00, 如图 6 所示, 该方法包括:

在步骤 301 中, 获取第二客户端镜像文件, 该第二客户端镜像文件携带有第二软件运
行环境。

可选的, 第二客户端镜像文件由第二客户端发送至云平台。第二客户端镜像文件的镜

像格式可以为 vhd、qcow2、zvhd 或 vmdk 等社区格式，本申请实施例对第二客户端镜像文件的镜像格式不做限定。

可选的，第二软件运行环境中的软件可以是操作系统或应用软件。

在步骤 302 中，根据云平台提供的第三许可证配置第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，该第二云平台镜像文件携带有收费标识，该第三许可证用于为第二软件运行环境中的软件进行认证。

可选的，当第二软件运行环境中的软件为操作系统，第二许可证为 OS 许可证，用于为该操作系统进行激活认证；当第二软件运行环境中的软件为应用软件，第二许可证为软件许可证，用于为该应用软件进行激活认证。本申请以下实施例以第二软件运行环境中的软件为操作系统为例进行说明，第二软件运行环境中的软件为应用软件的情况可参考第二软件运行环境中的软件为操作系统的情况，本申请实施例中不做赘述。

可选的，在步骤 302 执行之前，云平台的虚拟机管理方法的实现过程还包括：

云平台获取第二客户端镜像文件后，检测第二客户端镜像文件的镜像格式是否支持大规模挂载；若第二客户端镜像文件的镜像格式不支持大规模挂载，则对第二客户端镜像文件进行镜像格式转换处理，使转换处理后的第二客户端镜像文件支持大规模挂载；对支持大规模挂载的第二客户端镜像文件进行挂载处理。

可选的，当第二软件运行环境中的软件为操作系统，步骤 302 的实现过程，包括：

根据第三许可证获取第二脚本；在第二客户端镜像文件中设置第二脚本，以得到第二云平台镜像文件。

其中，第二脚本用于：在第二虚拟机启动时，检测第二虚拟机的操作系统中是否设置有第四许可证；若第二虚拟机的操作系统中设置有第四许可证，清除第四许可证，并在操作系统中设置第三许可证；若第二虚拟机操作系统中未设置有第四许可证，在操作系统中设置第三许可证。

可选的，第四许可证可以为第二客户端或其他云平台提供的许可证，也即是，第四许可证为除本申请实施例提供的云平台以外任意平台提供的许可证。若第二虚拟机的操作系统中设置有第四许可证，云平台清除第四许可证并在操作系统中设置第三许可证，也可以是，云平台采用第三许可证覆盖该第四许可证。

可选的，当操作系统为 windows 操作系统，第二脚本用于：

在第二虚拟机启动时，检测第二虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第四许可证；若注册表中设置有第四许可证，清除注册表中的第四许可证，在注册表中设置第三许可证，并激活注册表中的第三许可证；若注册表中未设置有第四许可证，在注册表中设置第三许可证，并激活注册表中的第三许可证。

示例的，在 BLEP 模式下，当操作系统为 windows 操作系统，第二脚本为激活许可证的脚本，该第二脚本为 activesys.bat 脚本，activesys.bat 脚本由镜像文件转换节点对客户镜像文件进行后台许可处理时离线注入注册表中，得到 activesys.reg 注册表。第一虚拟机启动时，会触发 C:\Windows\System32\activesys.bat 脚本执行。

离线刷入 activesys.reg 注册表内容如下：

Windows Registry Editor Version 5.00

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run]
"activesystem"="C:\\Windows\\System32\\activesys.bat"
```

第一虚拟机启动后，云平台先通过调用 C:\windows\system32\x64\activesys.bat 拉起 C:\Windows\System32\ActiveSystem.cmd 脚本进行许可证激活，再恢复相关注册表和清理注入的脚本文件（activesys.bat 和 ActiveSystem.cmd）。其中，activesys.bat 脚本和 ActiveSystem.cmd 脚本由镜像文件转换节点在进行后台许可处理时，离线注入到 C:\Windows\System32 目录下。

镜像文件转换节点离线注入 activesys.bat 脚本内容如下：

```
@echo off
rem 调用激活脚本
call C:\Windows\System32\ActiveSystem.cmd
rem 设置要删除的文件的路径变量
Set SysFile="C:\windows\system32\ActiveSystem.cmd"
Set ActiveFile="c:\windows\system32\x64\activesys.bat"
rem 还原注册表
reg                                                    delete
"HKEY_LOCAL_MACHINE\SOFTWARE\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Run" /v
"activesystem" /f
rem 清理残留文件
if exist %ActiveFile% (del %ActiveFile%)
if exist %SysFile% (del %SysFile%)
```

镜像文件转换节点离线注入 ActiveSystem.cmd 脚本内容如下：

```
@echo off
echo "Activating the System Now"
$strKMSSrv = "xx.xx.xx.xx"
$strKEY = "48HP8-DN98B-MYWDG-T2DCC-8W83P"
$env:WINDIE = "C:\windows"
rem 平台 KMS 正版激活
csript /nologo "$env:WINDIE\system32\slmgr.vbs" /ipk $strKEY
csript /nologo "$env:WINDIE\system32\slmgr.vbs" /skms $strKMSSrv
csript /nologo "$env:WINDIE\system32\slmgr.vbs" /skms /ato
```

其中，strKMSSrv 是指内网密钥管理服务（Key Management Service, KMS）服务器地址或域名。strKEY 是指各个 Windows 操作系统对应客户端版本的 KMS 激活序列号。

可选的，当操作系统为 linux 操作系统，第二脚本用于：

35 在第二虚拟机启动时，检测第二虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第四许可证；若软件仓库配置文件中设置有第四许可证，清除软件仓库配置文件中的第四许可证，并在软件仓库配置文件中设置第三许可证；若软件仓库配置文件中未设置有第四许可证，在软件仓库配置文件中设置第三许可证。

示例的,在 BLEP 模式下,当操作系统为 linux 操作系统,则分别读取/etc/redhat-release, /etc/SuSE-release, /etc/oracle-release 配置文件识别操作系统版本,分别将对应的平台提供的软件包源配置(包括软件包源地址和许可证)植入对应的 yum 或 zypper 配置目录下。

在步骤 303 中,基于第二云平台镜像文件创建第二虚拟机,该第二虚拟机中设置有第
5 二软件运行环境,且第二虚拟机携带有收费标识。

其中,第二虚拟机用于提供第二云平台镜像文件中的软件的运行环境。

可选的,不收费标识可以用字母、数字或字符串等表示,本申请实施例对收费标识的表现形式不做限定。可选的, windows 操作系统的 OS 平台为 windows 平台, linux 操作系统的 OS 平台可划分为 SUSE、RedHat 和 Oracle linux 等平台。本申请实施例中,可根据
10 OS 平台类型设置收费标识。例如, windows 平台的收费标识可记为“win”, SUSE 平台的收费标识可记为“suse”, RedHat 平台的收费标识可记为“redhat”, Oracle linux 平台的收费标识可记为“oracle”。需要说明的是,本申请实施例对收费标识的划分粒度不做限定,可根据话单需求进行粒度划分。例如,每个 OS 平台有多个 OS 版本,比如, windows 平台包括 server 2016 standard/datacenter 64bit 等版本,也可根据 OS 版本设置收费标识。

在步骤 304 中,根据收费标识,收取第二虚拟机内第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

需要说明的是,本申请实施例提供的云平台的虚拟机管理方法,对于平台购买许可证的 windows 操作系统,对客户端镜像文件进行平台许可证植入,后续在创建的虚拟机启动时,自动进行 KMS 以激活操作系统,并根据收费标识扣除对应的许可证费用;对于平台购
20 买许可证的 linux 操作系统,对客户端镜像文件进行平台软件包源地址和平台许可证植入,后续在创建的虚拟机启动时,虚拟机中运行的操作系统可直接使用软件包源服务,云平台根据收费标识扣除对于的许可证费用。在虚拟机管理方法流程的执行过程中,云平台自动创建虚拟机并根据云平台提供的第三许可证完成对虚拟机中软件的激活,即实现了对第二客户端镜像文件的全自动化处理,提高了企业的业务切换上云的便捷性,进而提高了用户
25 体验。

上述第一客户端和第二客户端可以是同一客户端,也可以是不同客户端,本申请实施例对此不做限定。由于本申请实施例提供的云平台兼容自带许可证模式和平台购买许可证模式,上述步骤 201 至步骤 204 与上述步骤 301 至步骤 304 可以分别执行,也可以结合执行。当上述步骤 201 至步骤 204 与上述步骤 301 至步骤 304 结合执行时,上述步骤 201 至
30 步骤 204 可以在上述步骤 301 至步骤 304 之前执行,也可以在上述步骤 301 至步骤 304 之后执行。

需要说明的是,本申请实施例提供的云平台的虚拟机管理方法的步骤先后顺序可以进行适当调整,步骤也可以根据情况进行相应增减。任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化的方法,都应涵盖在本申请的保护范围之内,因此
35 不再赘述。

综上所述,本申请实施例提供的云平台的虚拟机管理方法,云平台兼容自带许可证模式的迁移业务和平台购买许可证的迁移业务,云平台可根据客户端选择的模式执行对应的虚拟机管理方法流程,提高了数据迁移上云的灵活性。在虚拟机管理方法流程的执行过程

中，云平台自动创建虚拟机并根据许可证完成对虚拟机中软件的激活，即实现了对客户端镜像文件的全自动化处理，提高了企业的业务切换上云的便捷性，进而提高了用户体验。其中，对于自带许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行许可证清理，防止客户端盗用云平台提供的许可证，并免除 windows 操作系统激活和运行的许可证费用；对于

5 自带许可证的 linux 操作系统，对客户端镜像文件的软件仓库配置文件中的软件包源地址和许可证进行清理，防止客户端盗用云平台提供的软件包源服务，并免除 linux 操作系统运行的许可证费用。本申请实施例提供的云平台，通过自带许可证的迁移上云业务为企业提供了业务平滑切换上云的服务，不额外收取自带许可证的软件的许可证费用，降低了企业的维护和运营成本。对于平台购买许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行平台

10 许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，自动进行 KMS 以激活操作系统，并根据收费标识扣除对应的许可证费用；对于平台购买许可证的 linux 操作系统，对客户端镜像文件进行平台软件包源地址和平台许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，虚拟机中运行的操作系统可直接使用软件包源服务，云平台根据收费标识扣除对于的许可证费用。

15 图 8 是本申请实施例提供的一种云平台的虚拟机管理装置的结构示意图,如图 8 所示,装置 40 包括:

第一获取模块 401, 用于获取第一客户端镜像文件和第一许可证, 第一客户端镜像文件携带有第一软件运行环境, 第一许可证用于为第一软件运行环境中的软件进行认证;

20 第一生成模块 402, 用于根据第一许可证配置第一客户端镜像文件, 以生成第一云平台镜像文件, 第一云平台镜像文件携带有不收费标识;

第一创建模块 403, 用于基于第一云平台镜像文件创建第一虚拟机, 第一虚拟机中设置有第一软件运行环境, 且第一虚拟机携带有不收费标识;

免除费用模块 404, 用于根据不收费标识, 免除第一虚拟机内第一软件运行环境中的软件的许可证费用。

25 可选的, 第一软件运行环境中的软件为操作系统, 第一生成模块, 用于:

根据第一许可证获取第一脚本;

在第一客户端镜像文件中设置第一脚本, 以得到第一云平台镜像文件;

其中, 第一脚本用于:

在第一虚拟机启动时, 检测第一虚拟机的操作系统中是否设置有第二许可证;

30 若第一虚拟机的操作系统中设置有第二许可证, 清除第二许可证, 并在操作系统中设置第一许可证;

若第一虚拟机的操作系统中未设置有第二许可证, 在操作系统中设置第一许可证。

可选的, 操作系统为 windows 操作系统, 第一脚本用于:

在第一虚拟机启动时, 检测第一虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第

35 二许可证;

若注册表中设置有第二许可证, 清除注册表中的第二许可证, 在注册表中设置第一许可证, 并激活注册表中的第一许可证;

若注册表中未设置有第二许可证, 在注册表中设置第一许可证, 并激活注册表中的第

一许可证。

可选的，操作系统为 linux 操作系统，第一脚本用于：

在第一虚拟机启动时，检测第一虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第二许可证；

- 5 若软件仓库配置文件中设置有第二许可证，清除软件仓库配置文件中的第二许可证，并在软件仓库配置文件中设置第一许可证；

若软件仓库配置文件中未设置有第二许可证，在软件仓库配置文件中设置第一许可证。

可选的，如图 9 所示，装置 40 还包括：

- 10 第二获取模块 405，用于获取第二客户端镜像文件，第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

第二生成模块 406，用于根据云平台提供的第三许可证配置第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，第二云平台镜像文件携带有收费标识，第三许可证用于为第二软件运行环境中的软件进行认证；

- 15 第二创建模块 407，用于基于第二云平台镜像文件创建第二虚拟机，第二虚拟机中设置有第二软件运行环境，且第二虚拟机携带有收费标识；

收费模块 408，用于根据收费标识，收取第二虚拟机内第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

- 综上所述，本申请实施例提供的云平台的虚拟机管理装置，云平台兼容自带许可证模式的迁移业务和平台购买许可证的迁移业务，可根据客户端选择的模式执行对应的虚拟机管理方法流程，提高了数据迁移上云的灵活性。在虚拟机管理方法流程的执行过程中，云平台自动创建虚拟机并根据许可证完成对虚拟机中软件的激活，即实现了对客户端镜像文件的全自动化处理，提高了企业的业务切换上云的便捷性，进而提高了用户体验。其中，对于自带许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行许可证清理，防止客户端盗用云平台提供的许可证，并免除 windows 操作系统激活和运行的许可证费用；对于自带许可证的 linux 操作系统，对客户端镜像文件的软件仓库配置文件中的软件包源地址和许可证进行清理，防止客户端盗用云平台提供的软件包源服务，并免除 linux 操作系统运行的许可证费用。本申请实施例提供的云平台，通过自带许可证的迁移上云业务为企业提供了业务平滑切换上云的服务，不额外收取自带许可证的软件的许可证费用，降低了企业的维护和运营成本。对于平台购买许可证的 windows 操作系统，对客户端镜像文件进行平台许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，自动进行 KMS 以激活操作系统，并根据收费标识扣除对应的许可证费用；对于平台购买许可证的 linux 操作系统，对客户端镜像文件进行平台软件包源地址和平台许可证植入，后续在创建的虚拟机启动时，虚拟机中运行的操作系统可直接使用软件包源服务，云平台根据收费标识扣除对于的许可证费用。

- 35 图 10 是本申请另一实施例提供的一种云平台的虚拟机管理装置的结构示意图，如图 10 所示，装置 50 包括：

获取模块 501，用于获取第二客户端镜像文件，第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

生成模块 502, 用于根据云平台提供的第三许可证配置第二客户端镜像文件, 以生成第二云平台镜像文件, 第二云平台镜像文件携带有收费标识, 第三许可证用于为第二软件运行环境中的软件进行认证;

5 创建模块 503, 用于基于第二云平台镜像文件创建第二虚拟机, 第二虚拟机中设置有第二软件运行环境, 且第二虚拟机携带有收费标识;

收费模块 504, 用于根据收费标识, 收取第二虚拟机内第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

可选的, 第二软件运行环境中的软件为操作系统, 生成模块, 用于:

根据第三许可证获取第二脚本;

10 在第二客户端镜像文件中设置第二脚本, 以得到第二云平台镜像文件;

其中, 第二脚本用于:

在第二虚拟机启动时, 检测第二虚拟机的操作系统中是否设置有第四许可证;

若第二虚拟机的操作系统中设置有第四许可证, 清除第四许可证, 并在操作系统中设置第三许可证;

15 若第二虚拟机操作系统中未设置有第四许可证, 在操作系统中设置第三许可证。

可选的, 操作系统为 windows 操作系统, 第二脚本用于:

在第二虚拟机启动时, 检测第二虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第四许可证;

20 若注册表中设置有第四许可证, 清除注册表中的第四许可证, 在注册表中设置第三许可证, 并激活注册表中的第三许可证;

若注册表中未设置有第四许可证, 在注册表中设置第三许可证, 并激活注册表中的第三许可证。

可选的, 操作系统为 linux 操作系统, 第二脚本用于:

25 在第二虚拟机启动时, 检测第二虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第四许可证;

若软件仓库配置文件中设置有第四许可证, 清除软件仓库配置文件中的第四许可证, 并在软件仓库配置文件中设置第三许可证;

若软件仓库配置文件中未设置有第四许可证, 在软件仓库配置文件中设置第三许可证。

30 综上所述, 本申请实施例提供的云平台的虚拟机管理装置, 云平台兼容自带许可证模式的迁移业务和平台购买许可证的迁移业务, 可根据客户端选择的模式执行对应的虚拟机管理方法流程, 提高了数据迁移上云的灵活性。在虚拟机管理方法流程的执行过程中, 云平台自动创建虚拟机并根据许可证完成对虚拟机中软件的激活, 即实现了对客户端镜像文件的全自动化处理, 提高了企业的业务切换上云的便捷性, 进而提高了用户体验。其中, 对于平台购买许可证的 windows 操作系统, 对客户端镜像文件进行平台许可证植入, 后续在创建的虚拟机启动时, 自动进行 KMS 以激活操作系统, 并根据收费标识扣除对应的许可证费用; 对于平台购买许可证的 linux 操作系统, 对客户端镜像文件进行平台软件包源地址和平台许可证植入, 后续在创建的虚拟机启动时, 虚拟机中运行的操作系统可直接使用软件包源服务, 云平台根据收费标识扣除对于的许可证费用。

本申请实施例提供了一种云平台的虚拟机管理装置，包括：

存储单元，用于存储指令；以及

至少一台处理器，与所述存储单元耦合；

5 其中，当所述至少一台处理器执行所述指令时，实现如图 6 所示的云平台的虚拟机管理方法，或者，实现如图 7 所示的云平台的虚拟机管理方法。

可选的，该装置可以是物理服务器，则该装置的软硬件部署情况可参见图 2，该装置的硬件组成情况可参见图 3，本申请在此不做赘述。

10 本申请实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有指令，当所述指令被处理器执行时，实现如图 6 所示的云平台的虚拟机管理方法，或者，实现如图 7 所示的云平台的虚拟机管理方法。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分步骤可以通过硬件来完成，也可以通过程序来指令相关的硬件完成，所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，上述提到的存储介质可以是只读存储器，磁盘或光盘等。

15 以上所述仅为本申请的可选实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求

- 1、一种云平台的虚拟机管理方法，其特征在于，所述方法包括：
获取第一客户端镜像文件和第一许可证，所述第一客户端镜像文件携带有第一软件运行环境，所述第一许可证用于为所述第一软件运行环境中的软件进行认证；
- 5 根据所述第一许可证配置所述第一客户端镜像文件，以生成第一云平台镜像文件，所述第一云平台镜像文件携带有不收费标识；
基于所述第一云平台镜像文件创建第一虚拟机，所述第一虚拟机中设置有所述第一软件运行环境，且所述第一虚拟机携带有所述不收费标识；
根据所述不收费标识，免除所述第一虚拟机内所述第一软件运行环境中的软件的许可证费用。
- 10 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述第一软件运行环境中的软件为操作系统，所述根据所述第一许可证配置所述第一客户端镜像文件，以生成第一云平台镜像文件，包括：
根据所述第一许可证获取第一脚本；
在所述第一客户端镜像文件中设置所述第一脚本，以得到所述第一云平台镜像文件；
其中，所述第一脚本用于：
在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的操作系统中是否设置有第二许可证；
若所述第一虚拟机的操作系统中设置有所述第二许可证，清除所述第二许可证，并在
20 所述操作系统中设置所述第一许可证；
若所述第一虚拟机的操作系统中未设置有所述第二许可证，在所述操作系统中设置所述第一许可证。
- 3、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述操作系统为 windows 操作系统，所述
25 所述第一脚本用于：
在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第二许可证；
若所述注册表中设置有所述第二许可证，清除所述注册表中的第二许可证，在所述注册表中设置所述第一许可证，并激活所述注册表中的第一许可证；
30 若所述注册表中未设置有所述第二许可证，在所述注册表中设置所述第一许可证，并激活所述注册表中的第一许可证。
- 4、根据权利要求2所述的方法，其特征在于，所述操作系统为 linux 操作系统，所述
35 所述第一脚本用于：
在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第二许可证；
若所述软件仓库配置文件中设置有所述第二许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第二许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第一许可证；

若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第二许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述第一许可证。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

5 获取第二客户端镜像文件，所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，所述第二云平台镜像文件携带有收费标识，所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证；

10 基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机，所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境，且所述第二虚拟机携带有所述收费标识；

根据所述收费标识，收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

6、一种云平台的虚拟机管理方法，其特征在于，所述方法包括：

15 获取第二客户端镜像文件，所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，所述第二云平台镜像文件携带有收费标识，所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证；

20 基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机，所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境，且所述第二虚拟机携带有所述收费标识；

根据所述收费标识，收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

25 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述第二软件运行环境中的软件为操作系统，所述根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，包括：

根据所述第三许可证获取第二脚本；

在所述第二客户端镜像文件中设置所述第二脚本，以得到所述第二云平台镜像文件；

其中，所述第二脚本用于：

30 在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的操作系统中是否设置有第四许可证；

若所述第二虚拟机的操作系统中设置有所述第四许可证，清除所述第四许可证，并在所述操作系统中设置所述第三许可证；

若所述第二虚拟机操作系统中未设置有所述第四许可证，在所述操作系统中设置所述第三许可证。

35

8、根据权利要求7所述的方法，其特征在于，所述操作系统为 windows 操作系统，所述第二脚本用于：

在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否

设置有第四许可证；

若所述注册表中设置有所述第四许可证，清除所述注册表中的第四许可证，在所述注册表中设置所述第三许可证，并激活所述注册表中的第三许可证；

5 若所述注册表中未设置有所述第四许可证，在所述注册表中设置所述第三许可证，并激活所述注册表中的第三许可证。

9、根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述操作系统为 linux 操作系统，所述第二脚本用于：

10 在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第四许可证；

若所述软件仓库配置文件中设置有所述第四许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第四许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证；

若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第四许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证。

15

10、一种云平台的虚拟机管理装置，其特征在于，所述装置包括：

第一获取模块，用于获取第一客户端镜像文件和第一许可证，所述第一客户端镜像文件携带有第一软件运行环境，所述第一许可证用于为所述第一软件运行环境中的软件进行认证；

20 第一生成模块，用于根据所述第一许可证配置所述第一客户端镜像文件，以生成第一云平台镜像文件，所述第一云平台镜像文件携带有不收费标识；

第一创建模块，用于基于所述第一云平台镜像文件创建第一虚拟机，所述第一虚拟机中设置有所述第一软件运行环境，且所述第一虚拟机携带有所述不收费标识；

25 免除费用模块，用于根据所述不收费标识，免除所述第一虚拟机内所述第一软件运行环境中的软件的许可证费用。

11、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述第一软件运行环境中的软件为操作系统，所述第一生成模块，用于：

根据所述第一许可证获取第一脚本；

30 在所述第一客户端镜像文件中设置所述第一脚本，以得到所述第一云平台镜像文件；

其中，所述第一脚本用于：

在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的操作系统中是否设置有第二许可证；

若所述第一虚拟机的操作系统中设置有所述第二许可证，清除所述第二许可证，并在所述操作系统中设置所述第一许可证；

35 若所述第一虚拟机的操作系统中未设置有所述第二许可证，在所述操作系统中设置所述第一许可证。

12、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述操作系统为 windows 操作系统，

所述第一脚本用于：

在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第二许可证；

若所述注册表中设置有所述第二许可证，清除所述注册表中的第二许可证，在所述注册表中设置所述第一许可证，并激活所述注册表中的第一许可证；

若所述注册表中未设置有所述第二许可证，在所述注册表中设置所述第一许可证，并激活所述注册表中的第一许可证。

13、根据权利要求 11 所述的装置，其特征在于，所述操作系统为 linux 操作系统，所述第一脚本用于：

在所述第一虚拟机启动时，检测所述第一虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第二许可证；

若所述软件仓库配置文件中设置有所述第二许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第二许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第一许可证；

若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第二许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述第一许可证。

14、根据权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：

第二获取模块，用于获取第二客户端镜像文件，所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

第二生成模块，用于根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，所述第二云平台镜像文件携带有收费标识，所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证；

第二创建模块，用于基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机，所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境，且所述第二虚拟机携带有所述收费标识；

收费模块，用于根据所述收费标识，收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

15、一种云平台的虚拟机管理装置，其特征在于，所述装置包括：

获取模块，用于获取第二客户端镜像文件，所述第二客户端镜像文件携带有第二软件运行环境；

生成模块，用于根据所述云平台提供的第三许可证配置所述第二客户端镜像文件，以生成第二云平台镜像文件，所述第二云平台镜像文件携带有收费标识，所述第三许可证用于为所述第二软件运行环境中的软件进行认证；

创建模块，用于基于所述第二云平台镜像文件创建第二虚拟机，所述第二虚拟机中设置有所述第二软件运行环境，且所述第二虚拟机携带有所述收费标识；

收费模块，用于根据所述收费标识，收取所述第二虚拟机内所述第二软件运行环境中的软件的许可证费用。

16、根据权利要求 15 所述的装置，其特征在于，所述第二软件运行环境中的软件为操作系统，所述生成模块，用于：

根据所述第三许可证获取第二脚本；

5 在所述第二客户端镜像文件中设置所述第二脚本，以得到所述第二云平台镜像文件；

其中，所述第二脚本用于：

在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的操作系统中是否设置有第四许可证；

若所述第二虚拟机的操作系统中设置有所述第四许可证，清除所述第四许可证，并在所述操作系统中设置所述第三许可证；

10 若所述第二虚拟机操作系统中未设置有所述第四许可证，在所述操作系统中设置所述第三许可证。

17、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述操作系统为 windows 操作系统，所述第二脚本用于：

15 在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的 windows 操作系统的注册表中是否设置有第四许可证；

若所述注册表中设置有所述第四许可证，清除所述注册表中的第四许可证，在所述注册表中设置所述第三许可证，并激活所述注册表中的第三许可证；

20 若所述注册表中未设置有所述第四许可证，在所述注册表中设置所述第三许可证，并激活所述注册表中的第三许可证。

18、根据权利要求 16 所述的装置，其特征在于，所述操作系统为 linux 操作系统，所述第二脚本用于：

在所述第二虚拟机启动时，检测所述第二虚拟机的 linux 操作系统的软件仓库配置文件中是否设置有第四许可证；

25 若所述软件仓库配置文件中设置有所述第四许可证，清除所述软件仓库配置文件中的第四许可证，并在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证；

若所述软件仓库配置文件中未设置有所述第四许可证，在所述软件仓库配置文件中设置所述第三许可证。

19、一种云平台的虚拟机管理装置，其特征在于，包括：

30 存储单元，用于存储指令；以及

至少一台处理器，与所述存储单元耦合；

其中，当所述至少一台处理器执行所述指令时，实现如权利要求 1 至 5 任一所述的云平台的虚拟机管理方法，或者，实现如权利要求 6 至 9 任一所述的云平台的虚拟机管理方法。

35 20、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有指令，当所述指令被处理器执行时，实现如权利要求 1 至 5 任一所述的云平台的虚拟机管理方法，或者，实现如权利要求 6 至 9 任一所述的云平台的虚拟机管理方法。