统信服务器操作系统 V20（1060）

安装手册

版本号	B06	**文件编号**	FWQ20230530T_RL01
文档密级	C 级商密	**编制部门**	服务器操作系统与云计算产线
编制人	庞庆	**日期**	2023 年 05 月 29 日
审核人	杨晓旋	**日期**	2023 年 05 月 29 日
批准人	薛皓琳	**日期**	2023 年 05 月 29 日

统信软件技术有限公司 © 版权所有

修订记录

序号	版本号	修订内容描述	修订日期	修订人	审核人	批准人
1	A01	创建。	2020/5/21	刘刚	马海亮	薛皓琳
2	A02	■ 修改 ISO 名称。 ■ 更新“发布 ISO 列表”和“物理机安装要求”列表。	2021/3/16	王博	马海亮	薛皓琳
3	A03	■ 完善 USB 盘启动盘制作方法。 ■ 添加部分型号鲲鹏服务器安装注意事项。 ■ 更新产品说明图。	2021/5/18	杨晓旋	马海亮	薛皓琳
4	A04	修改产品名称。	2021/8/23	马海亮	马海亮	薛皓琳
5	A05	修改产品名称。	2022/2/28	马海亮	马海亮	薛皓琳
6	A06	添加文本安装说明。	2022/3/31	杨晓旋	马海亮	薛皓琳
7	A07	添加文本安装许可协议说明。	2022/6/30	杨晓旋	马海亮	薛皓琳
8	A08	替换图形安装过程中的安装界面的图片。	2022/7/21	杨显钊	马海亮	薛皓琳
9	A09	修改授权激活描述。	2022/7/29	吕从庆	马海亮	薛皓琳
10	A10	添加 PXE 安装描述。	2022/8/8	宋明亮	马海亮	薛皓琳
11	A11	修改 PXE 安装的错误配置，增加细节描述。	2022/8/12	宋明亮	马海亮	薛皓琳
12	A12	添加 grub 配置，使 loongarch PXE 正常启动。	2022/8/23	宋明亮	马海亮	薛皓琳
13	A13	■ 按测试意见修改。 ■ 版本变更记录改为倒序。	2022/8/24	杨显钊	马海亮	薛皓琳
14	A14	基于 2022-0930 镜像修改安装图片。	2022/10/9	刘智淋	马海亮	薛皓琳

统信软件技术有限公司 © 版权所有

序号	版本号	修订内容描述	修订日期	修订人	审核人	批准人
15	A15	增加 FAQ。	2022/10/13	刘智淋	马海亮	薛皓琳
16	B01	将 1060a 和 1060e 的文档合并为一本。	2022/11/04	马琪	马海亮	薛皓琳
17	B02	修改部分图片及描述对应 1060 版本	2022/02/01	孔立栋	马海亮	薛皓琳
18	B03	更新安装过程截图并新增 2.3.5 章节内容	2023/3/30	孔立栋	马海亮	薛皓琳
19	B04	删除空白页并更新部分图片优化描述	2023/05/09	马琪	杨晓璇	薛皓琳
20	B05	合规修复	2023/05/23	李伟刚	吕耕耕	薛皓琳
21	B06	修改产品化信息为 UOS	2023/05/29	庞庆	杨晓旋	薛皓琳

统信软件技术有限公司 © 版权所有

目录

1 安装准备 1

1.1 安装要求 1

1.2 获取安装源 2

1.3 校验镜像包的完整性 2

1.3.1 前提条件 2

1.3.2 操作步骤 2

1.4 安装方式介绍 2

1.4.1 通过光盘安装 2

1.4.2 通过 USB 盘安装 3

1.4.3 PXE 安装 5

1.4.4 通过镜像引导安装 5

1.5 安装模式介绍 5

2 图形安装指导 6

2.1 通过镜像引导安装 6

2.1.1 启动安装 6

2.1.2 安装引导界面 9

2.1.3 部分型号鲲鹏服务器安装注意事项 10

2.1.4 图形化安装 11

2.2 选择安装引导程序语言 11

2.3 进入安装界面 12

2.3.1 设置键盘 13

2.3.2 设置系统语言 14
2.3.3 设置时间和日期 15
2.3.4 设置安装源 16
2.3.5 授权选择 17
2.3.6 选择安装软件 18
2.3.7 设置系统安装目的地 19
2.3.8 设置网络和主机名 21
2.3.9 帐户密码设置 21
2.4 开始启动安装 24
2.5 重启操作系统 25
2.6 启动菜单 26
2.7 确认许可协议 26
2.8 完成安装 28
2.9 安全启动（可选） 29
3 文本安装指导 32
3.1 通过镜像引导安装 32
3.2 进入安装界面 32
3.2.1 设置系统语言 33
3.2.2 设置时间和日期 34
3.2.3 设置安装源 35
3.2.4 选择授权模式 36
3.2.5 选择安装软件 36

3.2.6 设置系统安装位置 37
3.2.7 手动设置系统安装位置 38
3.2.8 设置网络和主机名 41
3.3 帐户密码配置 42
3.3.1 设置 root 用户密码 43
3.3.2 创建普通用户 44
3.4 开始启动安装 45
3.5 重启操作系统 46
3.6 许可协议确认 47
3.7 完成安装 48
4 PXE 安装 49
4.1 搭建 PXE 服务器 49
4.1.1 搭建 TFTP 服务 49
4.1.2 搭建 HTTPD 服务 50
4.1.3 创建 ks.cfg 文件 50
4.1.4 搭建 DHCP 服务 57
4.1.5 关闭防火墙 58
4.1.6 重启各类服务 58
4.2 开始 PXE 安装 58
5 授权管理 62
5.1 GUI 激活 62
5.1.1 在线激活 62

5.1.2 离线激活 64
5.1.3 激活成功 66
5.1.4 更换序列号 68
5.1.5 激活失败 68
5.1.6 设置激活服务器 68
5.2 命令行激活 68
5.2.1 查看激活状态 68
5.2.2 在线激活 70
5.2.3 离线激活 71
5.2.4 设置激活服务器 71
5.3 容器激活 71
5.3.1 宿主机 71
5.3.2 容器内部 72
5.3.3 注意事项 75
6 FAQ 75
6.1 如何禁用 root 用户登录系统 75
6.2 如何恢复 root 用户登录系统 75
6.3 字符模式下如何安装 DDE 桌面 76
6.4 无法进入图形化安装界面的解决办法 76

1 安装准备

本文档主要介绍“统信服务器操作系统 V20（1060）”的安装方法，以指导用户顺利完成“统信服务器操作系统 V20（1060）”的安装。

1.1 安装要求

发布的 ISO 列表如表 1.1 所示，物理机的安装要求如表 1.2 所示。

表 1.1 发布的 ISO 列表

架构	名称	说明
AMD64	■ 1060a：uos-server-20-1060a-amd64.iso ■ 1060e：uos-server-20-1060e-amd64.iso	包含运行系统所需的全部组件。
ARM64	■ 1060a：uos-server-20-1060a-arm64.iso ■ 1060e：uos-server-20-1060e-arm64.iso	包含运行系统所需的全部组件。
LoongArch	1060：uos-server-20-1060-loongarch64.iso	包含运行系统所需的全部组件。

表 1.2 物理机的安装要求

部件名称	最小硬件要求	说明
架构	AMD64、ARM64 或 LoongArch。	支持的 X86、ARM 或 LoongArch 架构为 64 位。
CPU	■ Intel Xeon Gold★ ■ Kunpeng 920★ ■ Hygon C86 7185★ ■ Phytium S2500★ ■ Phytium FT-2000+★ ■ LoongArch 3C5000L★ ■ LoongArch 3B5000★	无。
内存	不小于 4GB（为了获得更好的应用体验，建议不小于 8GB）。	无。
硬盘	为了获得更好的应用体验，建议不小于 120GB。	支持 IDE、SATA、SAS 等接口的硬盘。

1.2 获取安装源

在开始安装“统信服务器操作系统 V20（1060）”之前，您需要通过执行以下步骤获取“统信服务器操作系统 V20（1060）”的镜像包和校验文件：

1 登录统信 UOS 官网首页网站。

2 在主菜单中，选择“**资源中心** > **镜像下载**”。

3 在“**服务器版**”页签中，找到“**统信服务器操作系统 V20（1060）**”，并单击您需要的架构区域框中的“**镜像下载**”。

说明：上述步骤中，名称里的 1060 仅为示例，请按实际情况进行修改。

1.3 校验镜像包的完整性

本节以 AMD64 架构为例介绍如何校验操作系统镜像包的完整性。

1.3.1 前提条件

在校验之前需要准备如下两个文件。其中，文件名称中的 1060 仅为示例，请按实际情况进行修改。

- ISO 镜像文件：uos-server-20-1060-amd64.iso
- 校验文件：uos-server-20-1060-amd64.iso.sha256sum

1.3.2 操作步骤

1 将 ISO 镜像文件和校验文件用 FTP 工具上传到 Linux 上，并放在同一目录下。

2 执行如下命令，校验 ISO 镜像文件的 sha256sum 值。

```
sha256sum -c uos-server-20-1060-amd64.iso.sha256sum
uos-server-20-1060-amd64.iso: OK
```

说明:上述第二条命令返回结果为“OK”则表明校验结果正常，若校验失败则表明获取到的安装镜像不完整，为保障顺利安装，请重新获取镜像。

1.4 安装方式介绍

目前，“统信服务器操作系统 V20（1060）”仅支持光盘、USB 盘、网络安装、镜像引导安装 4 种安装方式。

1.4.1 通过光盘安装

本节介绍如何使用或者制作光盘安装源，指导用户进行安装。

准备安装源

如果您获取的是系统安装光盘，那么可以直接使用光盘安装系统。如果您获取的是系统 ISO 镜像，可以通过刻录软件将系统的 ISO 镜像刻录到光盘中，使用刻录完成的光盘安装系统。

启动安装

1 断开所有安装时不需要使用的驱动器，比如 USB 盘。

2 启动您的计算机系统。

3 在计算机中，插入安装光盘。

4 设置您的系统优先从光盘进行启动引导。以 BIOS 为例，您需要将“**Boot Type Order**”中的“**CD/DVD-ROM Drive**”选项调整到首位。

5 重启您的计算机系统。

6 几秒后，会出现图形化引导界面，该界面包含不同引导选项。如果您在一分钟内未进行任何操作，安装程序将自动以默认选项开始运行。

1.4.2 通过 USB 盘安装

本节介绍如何通过两种方式制作并使用 USB 盘安装源，指导用户进行安装。

在 Linux 上创建可启动的 USB 设备

说明：

- *您需要注意 USB 盘空间的大小，它必须有足够的的空间放下整个镜像，建议大于 16G。*
- *在 Linux 中，请使用命令制作 USB 启动盘，其他方式暂不支持制作。*
- *建议使用 USB 3.0 的 U 盘进行启动盘制作。*

1 准备安装源：请在 Linux 系统上执行如下步骤创建 USB 启动盘。

（1）使用 FTP 工具将 ISO 镜像上传到 Linux 的“**/home**”目录下

（2）将 USB 盘连接到该系统中。

（3）打开终端窗口并执行 dmesg 命令，获取 USB 设备名称，在该日志的最后可以看到刚刚连接的 USB 盘的一组信息，例如：

```
[ 170.171135] sd 5:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable
```

（4）执行如下命令，并输入 root 用户的密码，换到 root 用户。

```
$ su - root
```

（5）执行如下命令，查询 USB 盘是否已被挂载。

```
# findmnt /dev/sdb
```

说明：

- *如果执行此命令后无任何回显信息，表示 USB 盘没有被挂载，可以继续执行下一步。*
- *如果执行此命令后有如下回显信息，表示 USB 盘已经被挂载。*

```
TARGET    SOURCE    FSTYPE    OPTIONS
/mnt/iso /dev/sdb iso9660 ro,relatime
```

此时，您需要使用 umount 命令卸载该设备。若执行 umount 命令后无回显信息，也可继续执行 findmnt 命令查询挂载点，确认是否卸载成功。

```
# umount /mnt/iso
```

（6）执行如下命令，按照提示删除所有 USB 盘分区。

```
# fdisk /dev/sdb
```

（7）执行如下命令，格式化 USB 盘。

```
# mkfs.vfat /dev/sdb
```

（8）执行如下命令，将 ISO 镜像文件直接写入 USB 设备。

```
# dd if=/home/image.iso of=/dev/device bs=blocksize
```

说明:

- *if=file：从指定文件而非标准输入进行读取。此处 image.iso 仅为示例，请将文件及路径更换为实际所获取的 iso 镜像。*
- *of=file：写入到指定文件而非标准输出。请将此处示例的设备名称更改为实际所使用的的 USB 盘设备名称。*
- *bs=字节数：一次读写的字节数，默认 512bytes。设置合理的块大小，可以加快写入速度（例如：1M、2M、4M 等）。*

（9）完成 ISO 镜像文件的写入后，执行 sync 命令等待数据同步结束，然后安全移除 USB 盘。

1 启动安装：请执行如下步骤启动安装程序。

（1）断开所有安装时不需要使用的驱动器，比如光盘。

（2）启动您的计算机系统。

（3）将 USB 盘连接至您的计算机中。

（4）设置您的系统优先从 USB 盘进行启动引导。以 BIOS 为例，您需要将“**Boot Type Order**”中的“**USB**”选项调整到首位。

（5）重启您的计算机系统。

（6）几秒后，会出现图形化引导界面，该界面包含不同引导选项。如果您在一分钟内未进行任何操作，安装程序将自动以默认选项开始运行。

在 Windows 上创建可启动的 USB 设备

说明：

- *您需要注意 USB 盘空间的大小，它必须有足够的的空间放下整个镜像，建议大于 16G。*
- *在 Windows 中，请将 USB 盘格式化为 FAT32 的文件系统。其他文件系统（如 NTFS 或者 exFAT）不被 Windows 识别。*
- *在 Windows 中，建议使用第三方镜像制作工具。例如：UltraISO。*

1 准备安装源：请在 Windows 系统上执行如下步骤创建 USB 启动盘。（下文将以使用 UltraISO 工具创建 USB 启动盘为例进行介绍。）

（1）下载并安装 UltraISO 工具。

（2）将 USB 盘连接到系统中。

（3）打开 UltraISO 工具。

（4）在主菜单中，选择“**文件 > 打开**”，并选择已下载到本地的“**统信服务器操作系统 V20（1060）**”ISO 镜像文件。

（5）在主菜单中，选择“**启动 > 写入硬盘映像**”。

（6）在弹出的对话框中，将写入方式设置为“**USB-HDD+**”或“**raw**”。

（7）单击“**格式化**”。

（8）完成格式化后，单击“**写入**”，等待完成镜像写入。

说明：使用软通牒刻录时，提示刻录完成后不要立即移除 USB 盘，因为此时 USB 盘的数据传输尚未完成，若移除 USB 盘可能导致 ISO 数据不全导致安装出错。建议通过 Windows 系统移除可移动磁盘的提示信息或者通过可移动磁盘闪烁灯状态来判断数据传输是否完成。

2 启动安装：请执行如下步骤启动安装程序。

（1）断开所有安装时不需要使用的驱动器，比如光盘。

（2）启动您的计算机系统。

（3）将 USB 盘连接到系统中。

（4）设置您的系统优先从 USB 盘进行启动引导。以 BIOS 为例，您需要将“**Boot Type Order**”中的“**USB**”选项调整到首位。

（5）重启您的计算机系统。

（6）几秒后，会出现图形化引导界面，该界面包含不同引导选项。如果您在一分钟内未进行任何操作，安装程序将自动以默认选项开始运行。

1.4.3 PXE 安装

要使用 PXE 引导安装，您需要正确配置服务器，且您的计算机需支持 PXE 的网络接口。如果目标硬件安装了支持 PXE 的网络接口卡，我们可以配置它从其他网络系统的文件而不是本地介质（如光盘）来引导计算机并执行 Anaconda 安装程序。对于 PXE 网络安装，客户机通过支持 PXE 的网卡，向网络发送请求 DHCP 信息的广播、请求 IP 地址等信息。DHCP 服务器给客户机提供一个 IP 地址和其他网络信息，如域名服务器、FTP 服务器（它提供启动安装程序所必须的文件）的 IP 地址或主机名，以及服务器上文件的位置。

说明：此处不详细介绍 TFTP、DHCP、HTTP 等服务器配置，详情请参见相关文档。

1.4.4 通过镜像引导安装

镜像安装是利用服务器提供的虚拟光驱挂载本地下载的 ISO 镜像文件进行引导安装的一种方式。安装详情，请参见下文的安装指导。

1.5 安装模式介绍

统信服务器操作系统 V20（1060）支持 Legacy 和 UEFI 两种安装模式，不

同的硬件厂商支持的安装模式不一样，请根据服务器主板 BIOS 信息选择其中一种安装模式即可。以禹信服务器 BIOS 为例，安装模式如下图所示。

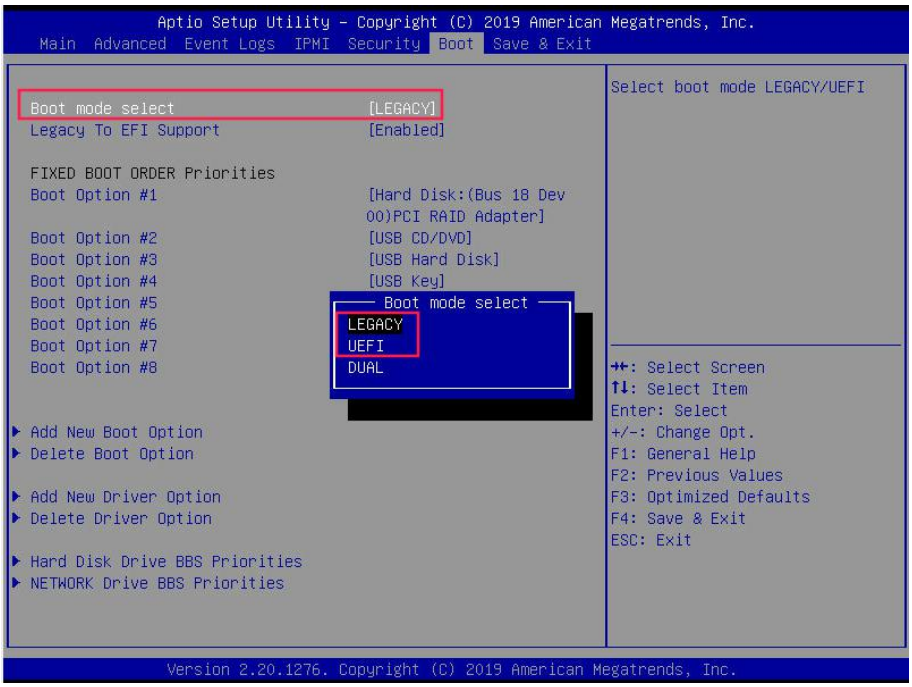

图 1.1 禹信服务器 BIOS

2 图形安装指导

本章以使用 Legacy 安装模式进行镜像安装为例介绍如何安装“统信服务器操作系统 V20（1060）”，其他安装方式除在启动安装时的引导方式不同外，其他的安装流程均相同，在此不再对他们进行详细描述。

2.1 通过镜像引导安装

下文将以禹信服务器镜像安装引导为例进行介绍，其他厂商的服务器镜像安装方法请以厂商提供的安装手册为准。其中，本地 PC 使用的是 Windows 10 操作系统。

2.1.1 启动安装

1 在浏览器中输入 BMC 地址，并登录 BMC 界面。

说明：建议使用 Chrome 浏览器。

2 在主菜单中，选择“**远程控制** > **重定向控制台**”，如下图所示。

图 2.1 禹信服务器 BMC 操作（1）

3 单击“**启动控制台**”，浏览器会下载 launch.jnlp 程序，单击“**launch.jnlp**”。在弹出的对话框中，单击“**继续**”，如下图所示。

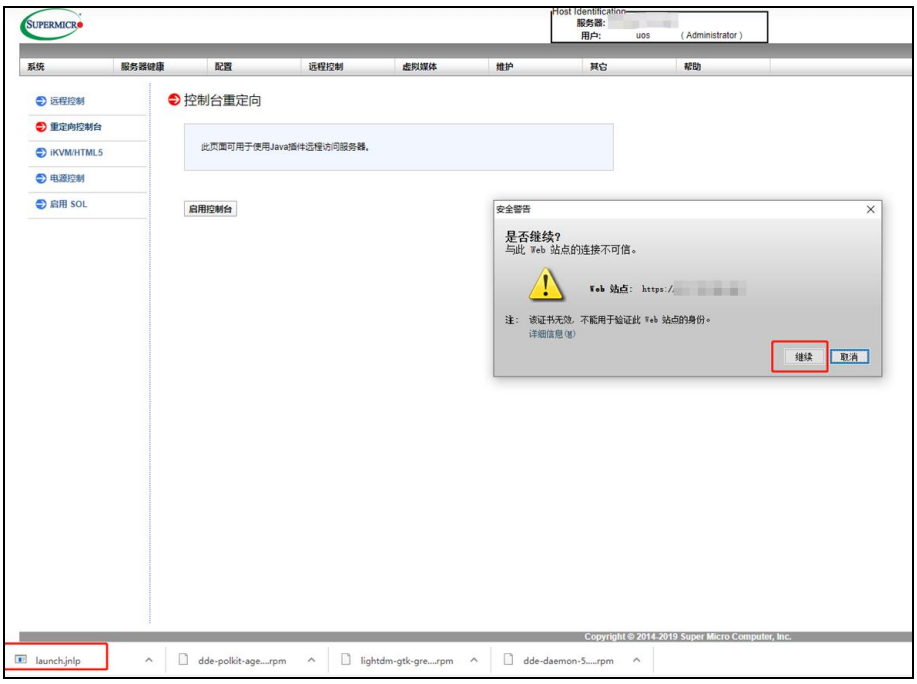

图 2.2 禹信服务器 BMC 操作（2）

4 在弹出的 iKVM 程序中的主菜单中，选择“**Virtual Media > Virtual Storge**”，如下图所示。

图 2.3 禹信服务器 BMC 配置安装远程控制（1）

5 在弹出的“**Virtual Storage**”对话框中，依次按照如下步骤设置参数。

（1）在“**Local Dirve Type**”下拉框中，选择“**ISO File**”。

（2）单击“**Open Image**”，上传本地镜像文件。

（3）单击“**Plug in**”，待“**Plug in**”按钮变为灰色后，单击“**OK**”。

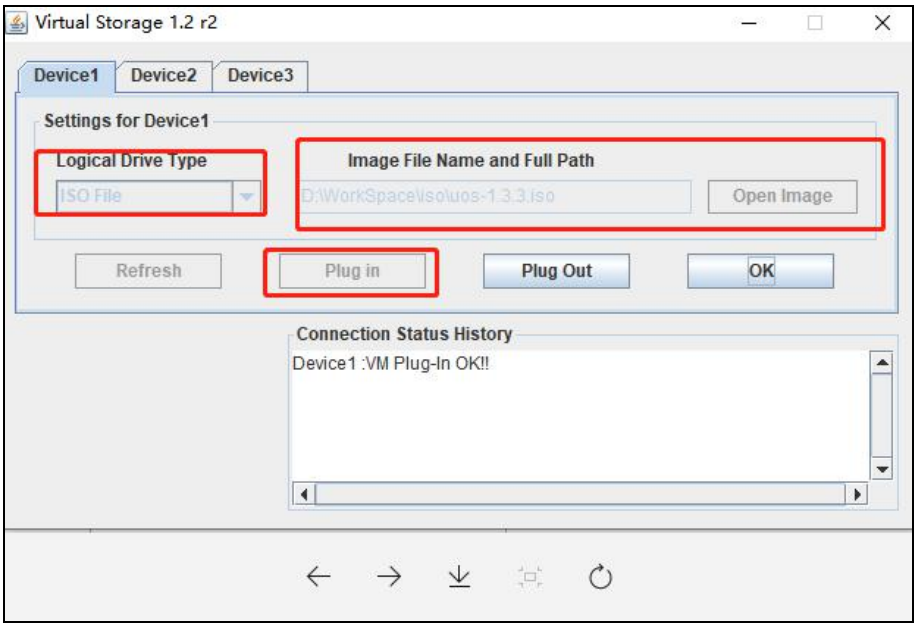

图 2.4 禹信服务器 BMC 配置安装远程控制（2）

6 在 iKVM 程序中的主菜单中，选择“**Power Control** > **Set Power Reset**”，重启服务器，如下图所示。

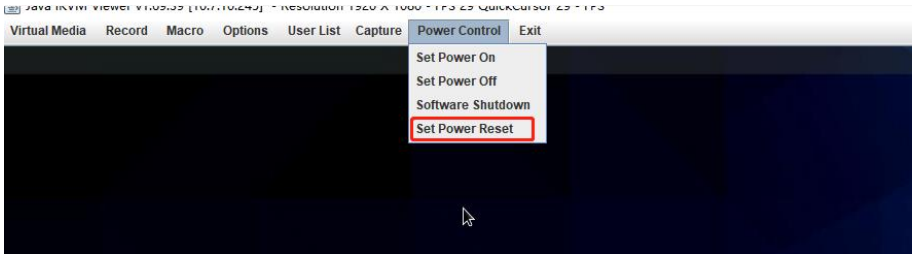

图 2.5 禹信服务器 BMC 配置安装远程控制（3）

7 在重启服务器时，会出现如下图所示的提示信息。

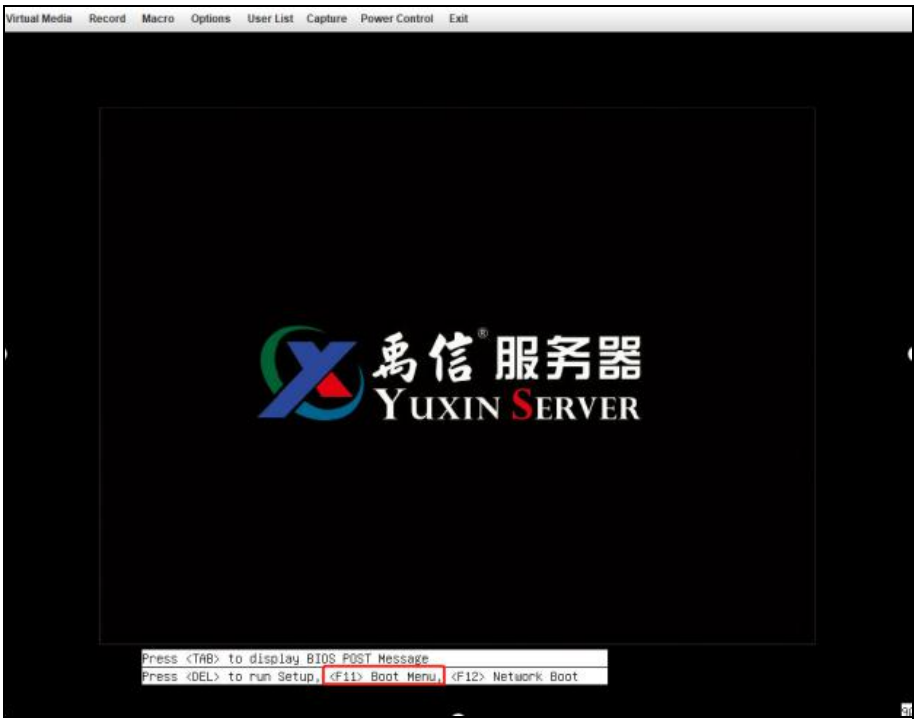

图 2.6 禹信服务器启动选择引导配置

8 按“**F11**”键，并选择“**USB#0:ATEN Virtual CDROM YSOJ**”选项，进行虚拟光驱引导启动，如下图所示。

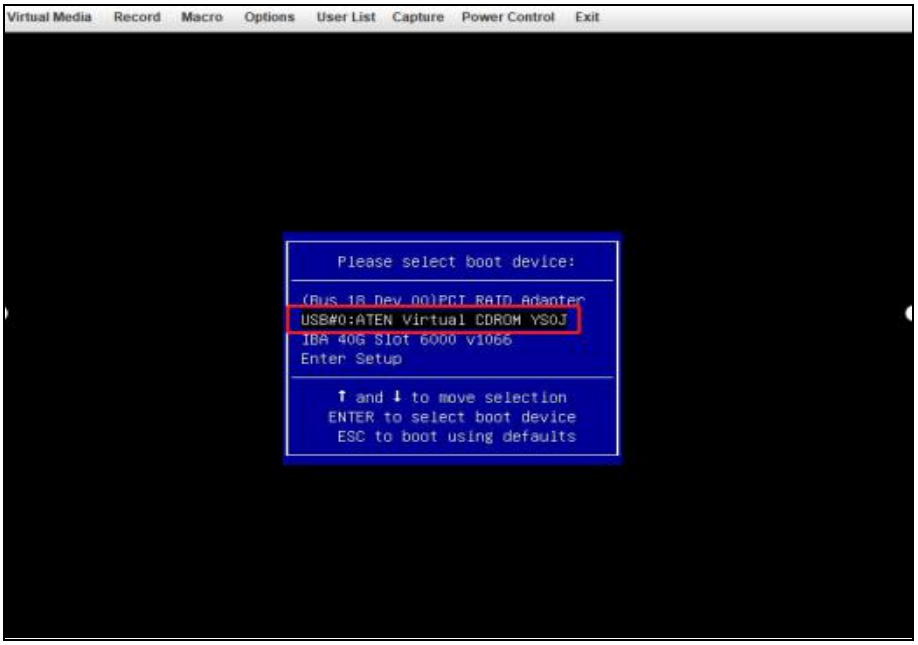

图 2.7 禹信服务器选择启动设备

2.1.2 安装引导界面

系统使用引导介质完成引导后会显示引导菜单。该引导菜单除启动安装程序

外还提供一些选项。安装系统时，默认从“**Install UOS Server 20 (Graphic)**”引导启动，如图 2.8 所示。若需要变更启动项，请在 60 秒之内使用键盘中的“↑”和“↓”方向键选择安装“统信服务器操作系统 V20（1060）”的选项，并在选项为高亮状态时按键盘上的“**Enter**”键。

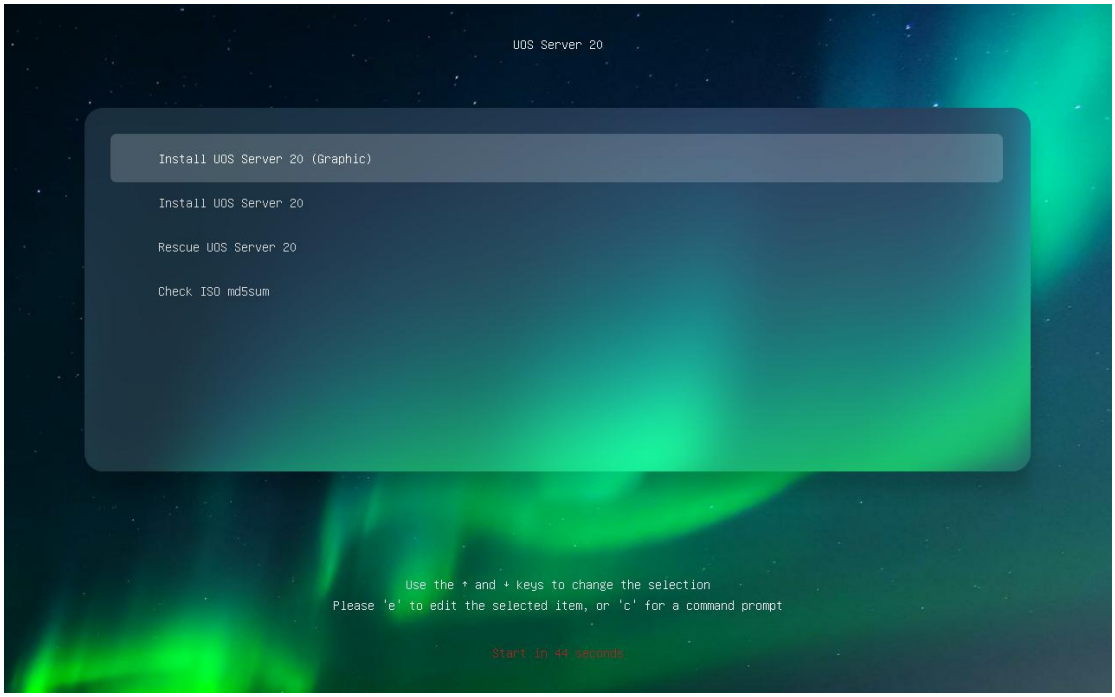

图 2.8 系统安装引导界面

说明：

- *Install UOS Server 20 (Graphic)：使用图形用户界面模式安装。*
- *Install UOS Server 20：使用字符界面安装，无用户界面交互模式。*
- *Rescue UOS Server 20：进入救援模式。*
- *Check ISO md5sum：校验 ISO 镜像的完整性。*

2.1.3 部分型号鲲鹏服务器安装注意事项

在部分型号鲲鹏服务器中，图形界面启动前可能存在花屏现象。如若需要规避该问题，请在安装引导中添加 video=VGA-1:640x480-32@60me 参数。在安装引导界面中，选择“**Install UOS Server 20 (Graphic)**”，按“**e**”键进入引导项编辑界面，将已有内容修改为如下内容，如下图所示。

```
linux /images/PXEboot/vmlinuz inst.stage2=hd:LABEL=UOS quiet console=tty graphical video=VGA-1:640x480-32@60me
```

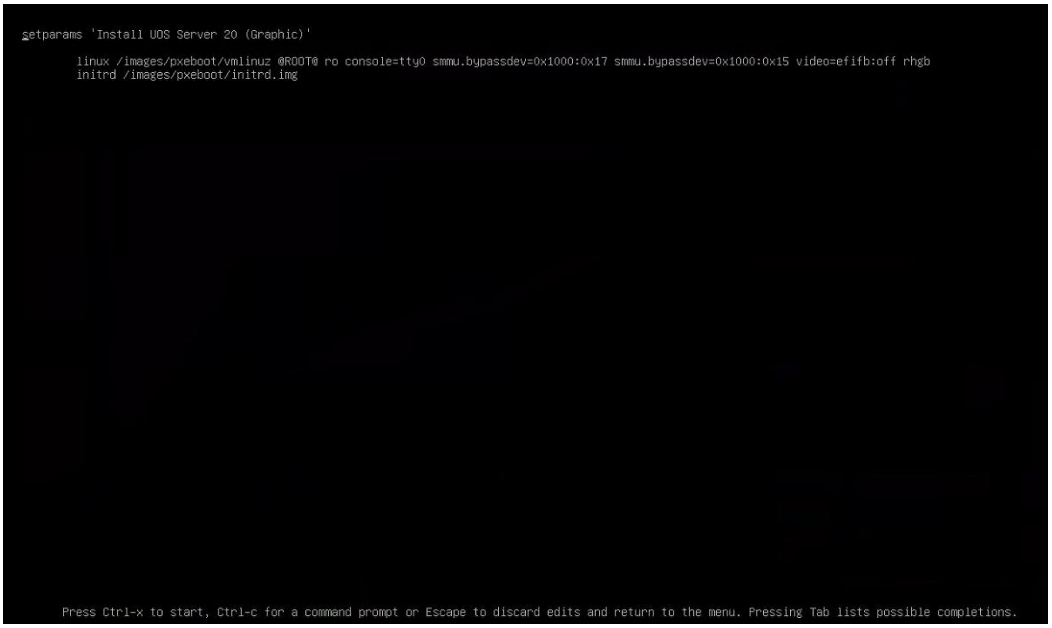

图 2.9 鲲鹏服务器系统安装引导修改

2.1.4 图形化安装

在安装引导界面中，选择“**Install UOS Server 20 (Graphic)**”即可进入图形化模式安装。此安装模式可以通过键盘或者鼠标操作图形化安装程序，下文将以图形化模式安装为例进行介绍。

说明：

- *“↑”、“↓”方向键：移动选择 Grub 安装选项，然后按“**Enter**”键。*
- *“空格”、“Enter”：选择或删除高亮显示的选项。*

2.2 选择安装引导程序语言

启动安装后，在进入安装程序主界面之前，系统会提示用户设置安装过程中使用的语言。当前默认为“**中文**”，用户可根据实际情况进行调整，如图 2.10 所示。

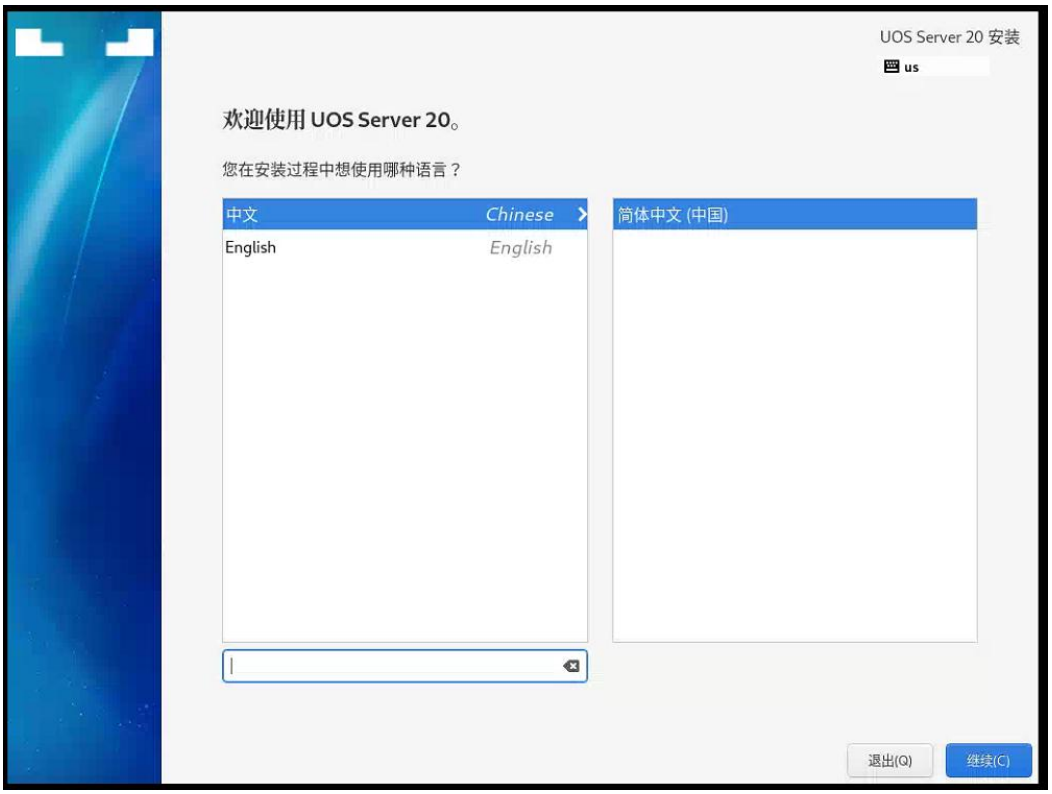

图 2.10 图形化安装欢迎界面

完成设置后，单击“**继续**”，进入安装设置主界面。如果您想退出安装，可以单击“**退出**”，并在弹出的“**您确定要退出安装程序吗？**”对话框中，单击“**是**”即可重新进入“**安装引导界面**”。

2.3 进入安装界面

进入安装界面后，您可以进行时间、语言、安装源、网络、安装位置等相关设置。部分配置项会有告警符号，完成该选项配置后，告警符号消失。当界面上不存在告警符号时，用户才能单击“**开始安装**”进行系统安装，如图 2.11 所示。

图 2.11 图形化安装主界面

2.3.1 设置键盘

在“**安装信息摘要**”界面中选择“**键盘**”，进入键盘布局设置界面，如图 2.12 所示。用户可以在系统中添加或者删除多个键盘布局，完成设置后，请单击左上角“**完成**”，返回“**安装信息摘要**”界面。

图 2.12 图形化安装键盘布局界面

说明：

- *要查看键盘布局，请在左侧选框中单击该键盘布局，然后单击下面的“**键盘**”按钮。*
- *要测试键盘布局，请在左侧选框中添加键盘布局并单击该键盘布局，然后单击右上角键盘图标切换为目标键盘，在右侧文本框内，输入文本测试所选键盘布局是否可正常工作。*

2.3.2 设置系统语言

在“**安装信息摘要**”界面中选择“**语言支持**”，设置操作系统的语言。您也可根据实际情况进行调整，本示例选择“**中文**”，如图 2.13 所示。完成设置后，请单击左上角“**完成**”，返回“**安装信息摘要**”界面。

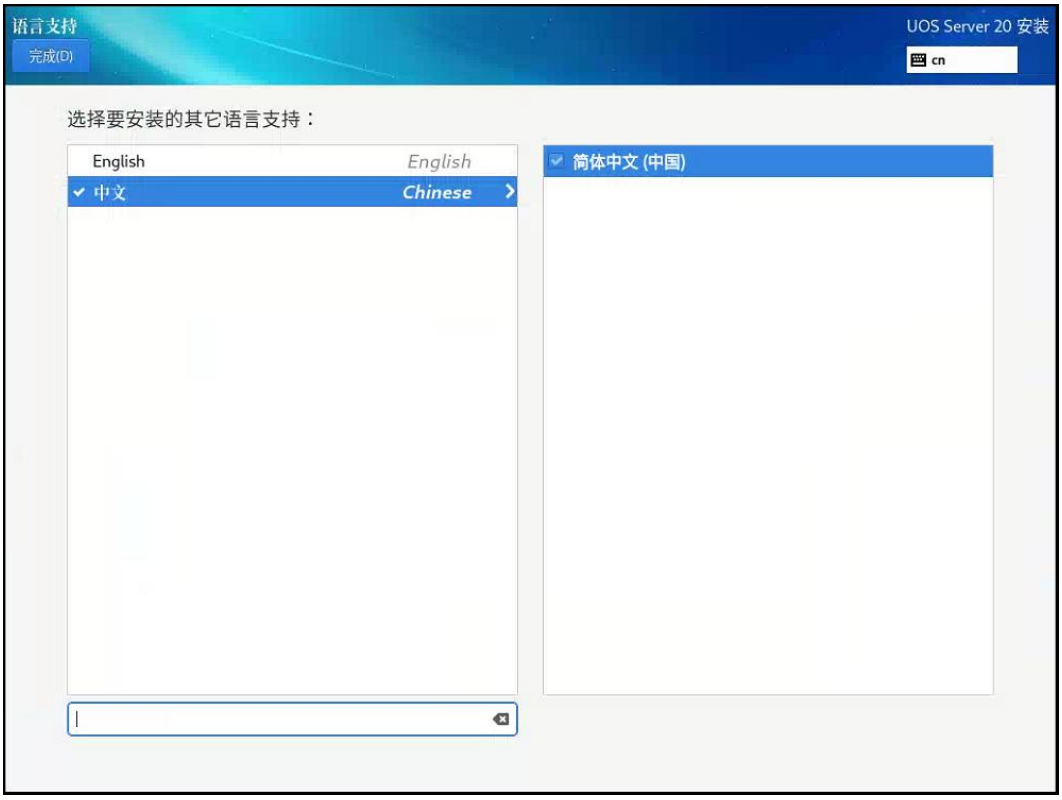

图 2.13 图形化安装语言支持界面

*说明：若选择“**中文**”，完成系统安装后，使用 VNC 登录不支持中文显示，使用串口或者 SSH 等方式登录支持中文显示。若选择“**English**”，则无影响。*

2.3.3 设置时间和日期

在“**安装信息摘要**”界面中，选择“**时间和日期**”，设置系统的时区、日期、时间等，如图 2.14 所示。

设置时区时，用户可通过鼠标在地图上单击指定的城市，也可以通过界面顶部的“**地区**”和“**城市**”下拉菜单中进行选择，如图 2.14 所示。完成设置后，请单击左上角“**完成**”，返回“**安装信息摘要**”界面。

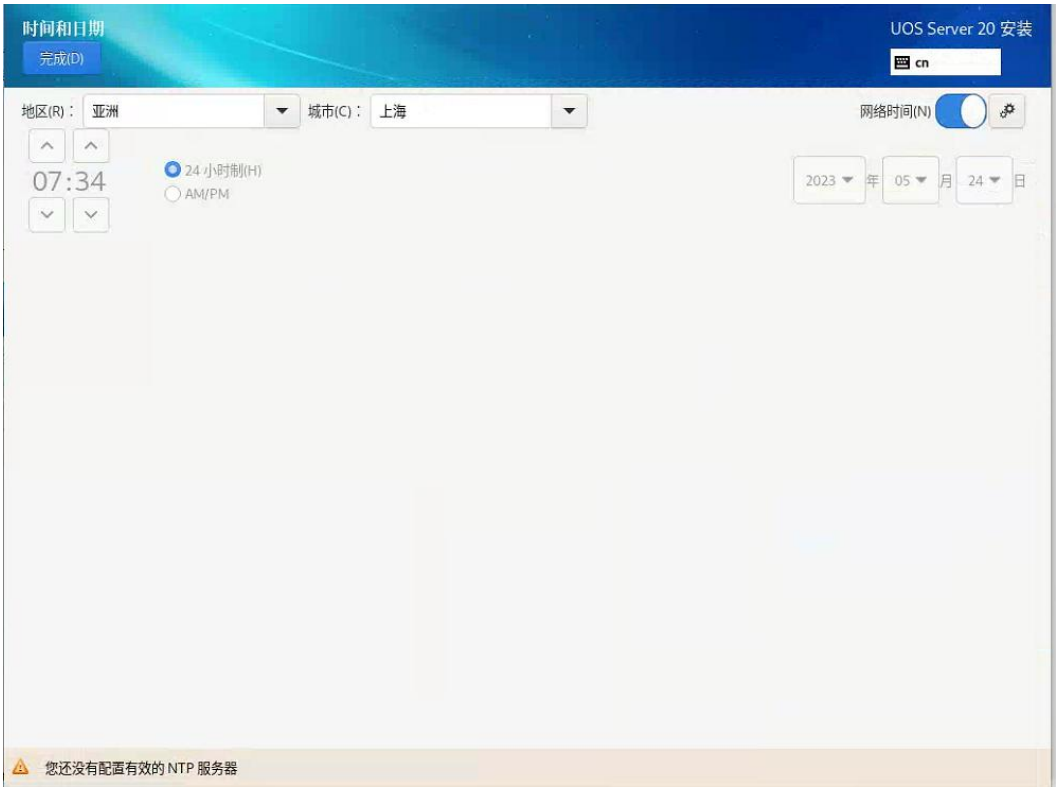

图 2.14 图形化安装日期时间设置界面

说明：

- *如果您所在城市没有出现在地图或下拉菜单中，请选择同一时区中离您最近的城市。*
- *手动设置时区时，请先关闭右上角“**网络时间**”同步开关。*
- *如需使用网络时间，请保证网络能连通远程 NTP 服务器，设置网络的具体方法请参见 2.3.7。*

2.3.4 设置安装源

在“**安装信息摘要**”界面中选择“**安装源**”，指定安装源的位置，如图 2.15 所示。您可以通过两种方式指定安装源，即光盘安装源或者网络安装源，建议您使用本地光盘作为安装源。完成设置后，请单击左上角“**完成**”，返回“**安装信息摘要**”界面。

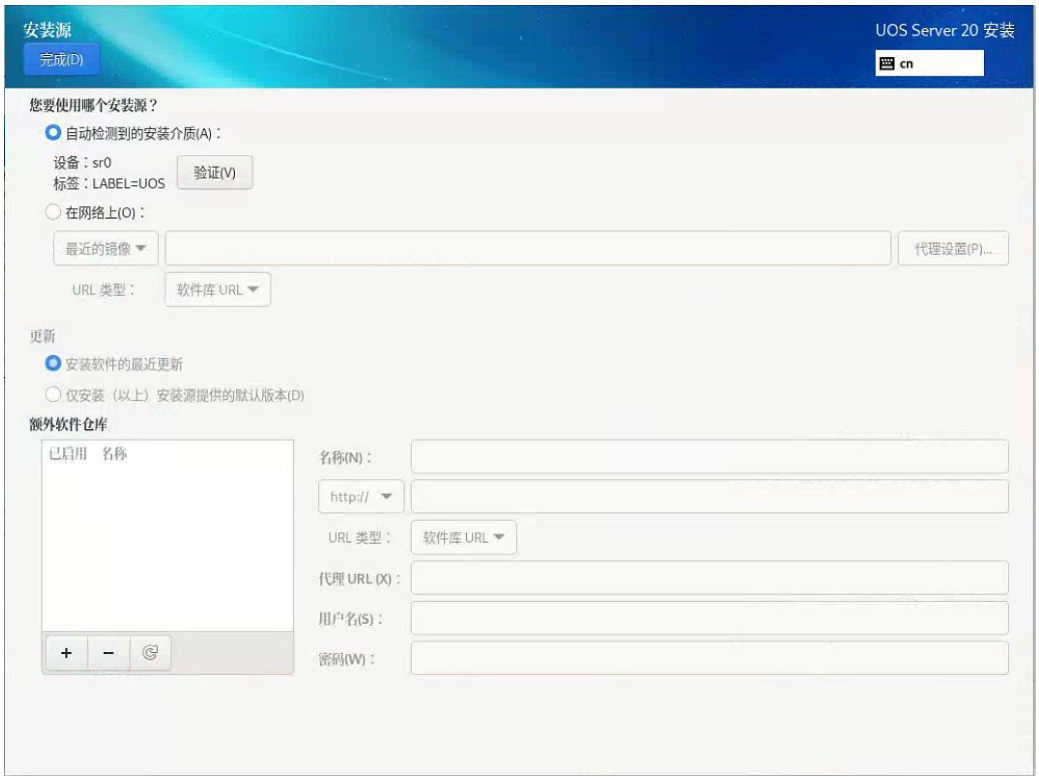

图 2.15 设置安装源

说明：

- *当使用完整光盘安装，安装程序会自动探测并显示安装源信息，您直接使用默认配置即可，不需要进行设置。*
- *当使用网络源进行安装的时候，则需要在安装引导界面按“**e**”键进入 grub 字符界面增加相关网络安装源参数，进行网络安装。*

2.3.5 授权选择

在“**安装信息摘要**”界面中，点击“ **选择授权类型（E）**”，选择需要的授权模式，如图 2.16 所示。您可以根据实际的业务需求，选择“**商业使用授权**”和“**免费使用授权**”中的一种进行使用。

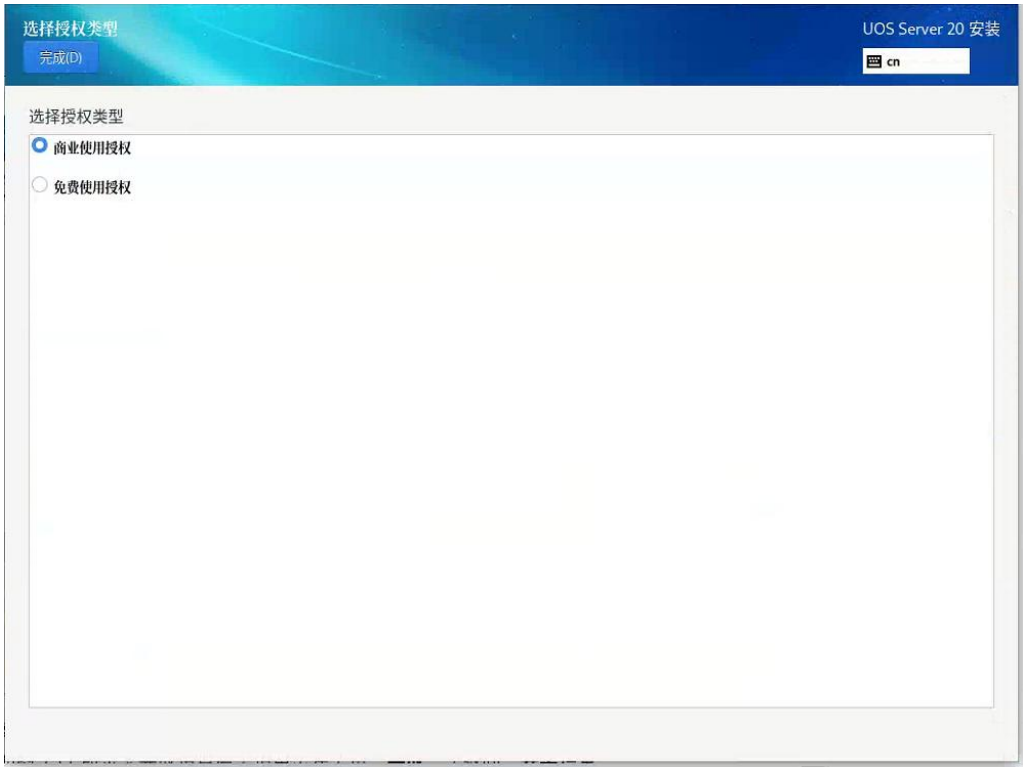

图 2.16 授权选择

2.3.6 选择安装软件

在“**安装信息摘要**”界面中，选择“**软件选择**”，指定需要安装的软件包。您可以根据实际的业务需求，在左侧“**基本环境**”选择一个安装选项，然后在右侧选择安装环境所需的额外软件或者服务。在下方“**选择内核**”选择安装的内核版本，如图 2.17 所示。完成设置后，请单击左上角“**完成**”，返回“**安装信息概要**”界面。下文以选择“**带 DDE 的服务器**”和“**4.19**”内核为例进行介绍。

图 2.17 图形化安装软件选择界面

2.3.7 设置系统安装目的地

在“**安装信息概要**”界面中，选择“**安装目的地**”，设置操作系统的安装磁盘及分区，如图 2.18 所示。在此界面中您可以看到计算机中的本地可用存储设备；您还可以通过单击“**添加磁盘**”，添加指定的附加设备或者网络设备。

图 2.18 图形化安装磁盘及分区选择界面

在“**安装目标位置**”界面，您需要进行存储配置以便对系统进行分区。您可以手动配置分区，也可以选择让安装程序自动分区。

- 自动分区：如果对性能或者对设备中数据没有特殊要求，建议您选择“**自动**”进行分区。
- 手动分区：如果对性能或者对设备中数据有特殊要求，建议您选择手动分区。选择“**自定义**”，并单击左上角“**完成**”，出现手动分区界面，重新配置分区，如图 2.19 所示。完成设置后，请单击左上角“**完成**”，返回“**安装信息摘要**”界面。

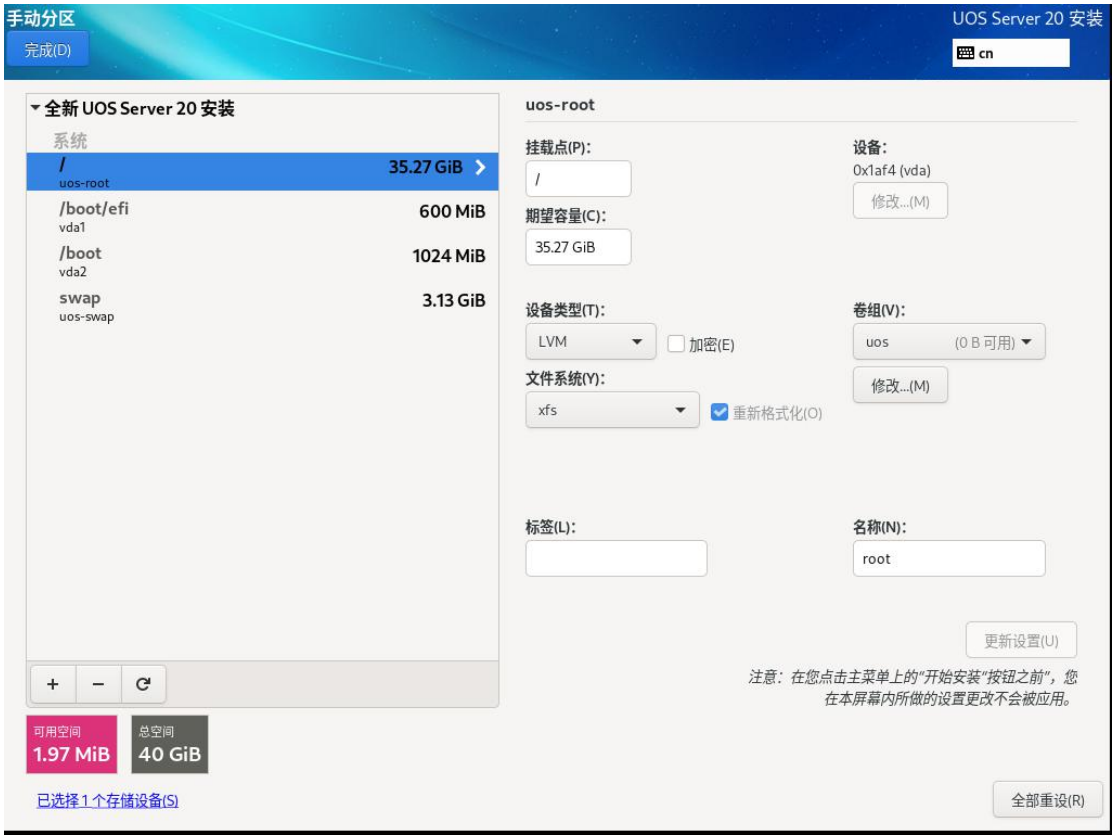

图 2.19 图形化安装分区配置界面

说明：

- *在进行分区时，出于系统性能和安全的考虑，建议您划分单独分区：/、/boot、/var、/var/log、/swap、/home、/tmp。*
- */boot 分区：建议为 200M。*
- */swap 分区：建议是内存大小的 2 倍。*
- */var 分区：根据实际需要划分。*
- */var/log 分区：根据实际需要划分。*
- */home 分区：根据实际需要划分。*
- */tmp 分区：根据实际需要划分。*

■ */分区：剩下的全部给根分区。*

2.3.8 设置网络和主机名

在“**安装信息概要**”界面中，选择“**网络和主机名**”，设置操作系统的网络功能，如图 2.20 所示。完成设置后，请单击左上角“**完成**”，返回“**安装信息概要**”界面。

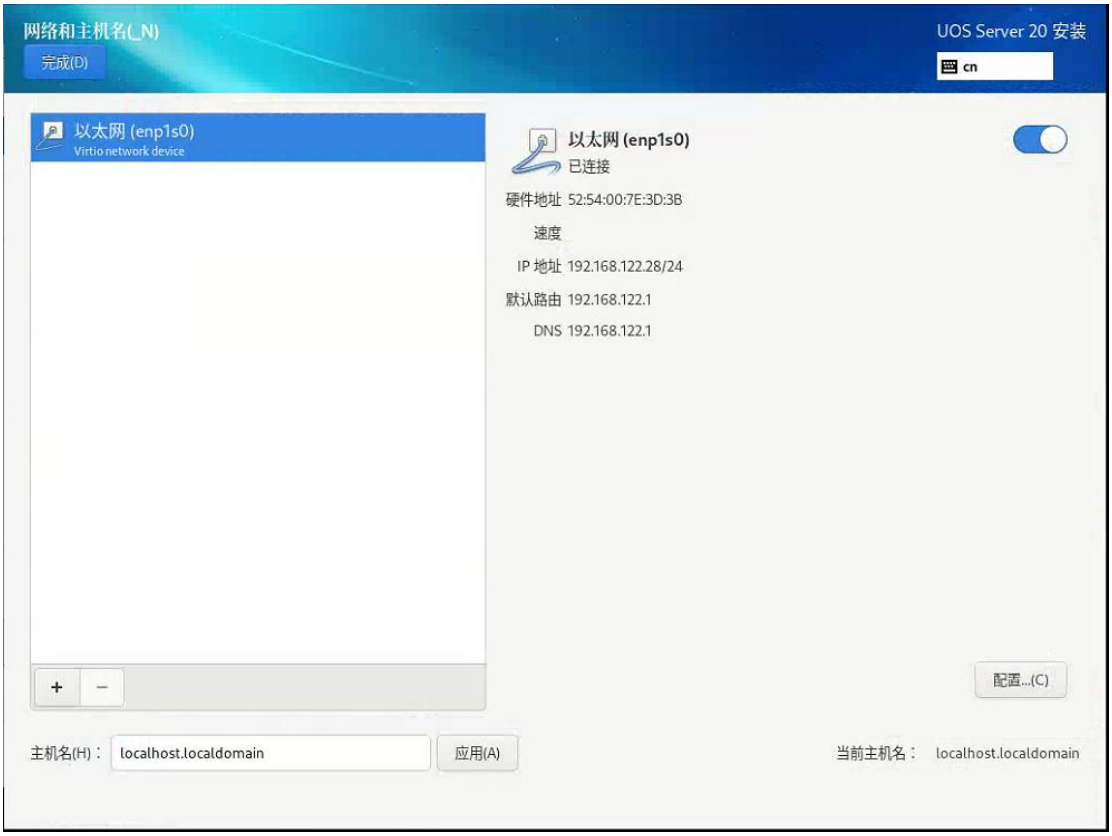

图 2.20 图形化安装网络配置界面

说明：

■ *单击“**配置**”以配置服务器的 IP 地址、子网掩码、网关、DNS 等。*

■ *主机名可以保持默认值；可以指定域名，其格式为 hostname.domainname；也可以是简要主机名，其格式为 hostname。*

2.3.9 帐户密码设置

开始安装前，会提示需要设置 root 用户的密码和创建普通用户，如图 2.21 所示。

图 2.21 图形化安装主界面密码提示

设置 root 用户密码

root 用户用来执行关键系统管理任务，不建议您在日常工作及系统访问时使用 root 用户。进入密码设置界面，系统默认勾选“**锁定 root 帐号**”，密码框会默认置灰，去勾选“**锁定 root 帐号**”。完成密码设置后，单击左上角的“**完成**”，返回安装过程界面，如图 2.22 所示。

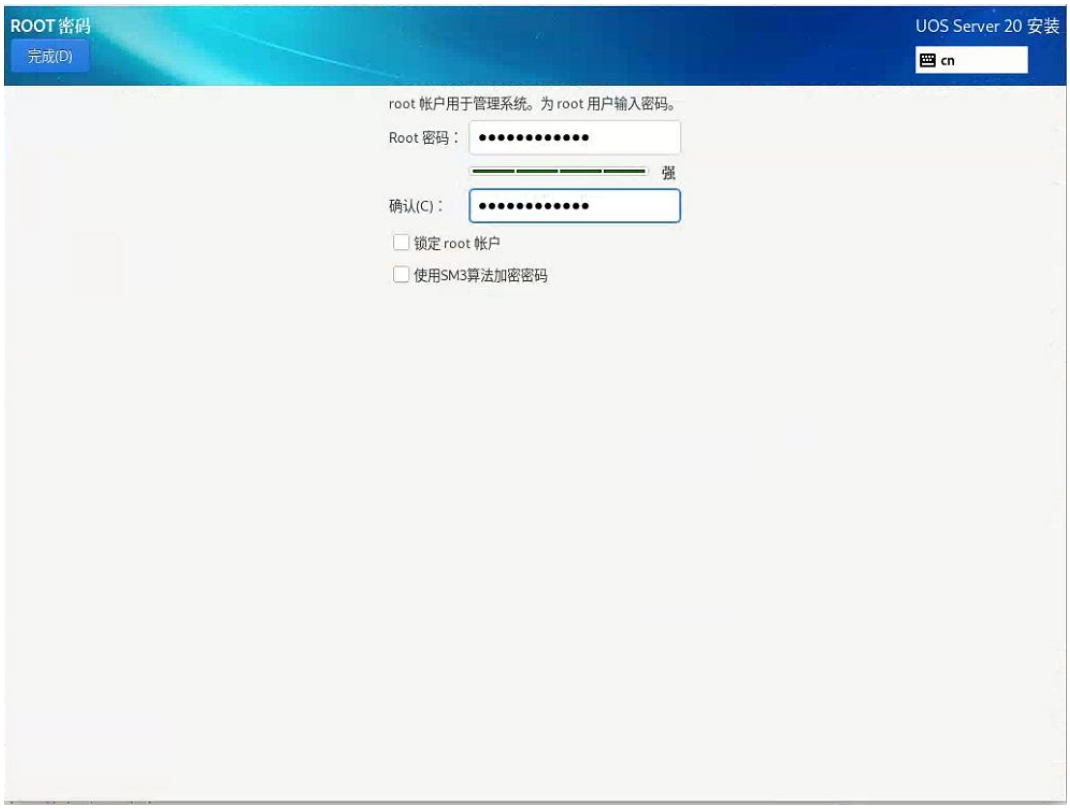

图 2.22 图形化安装 root 密码设置

密码的复杂度：用户设置的 root 用户密码或新创建用户的密码均需要满足密码复杂度要求，否则会导致密码设置或用户创建失败，具体要求如下。

- 密码长度至少 8 个字符。
- 密码至少包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符中的任意 3 种。
- 密码中不能包含用户名。
- 密码不能为回文。
- 密码不能是字典词汇。

说明：在已装好的环境中，可以通过执行 cracklib-unpacker /usr/share/cracklib/pw_dict > dictionary.txt 命令导出字典库文件 dictionary.txt，用户可以查询密码是否在该字典中。

创建普通用户

在“**安装信息摘要**”界面，单击“**创建用户**”。在“**创建用户**”界面，输入用户名并设置密码。另外，您还可以通过“**高级**”选项设置用户主目录、用户组等内容。完成设置后，单击左上角的“**完成**”，返回“**安装信息概要**”界面，如图 2.23 所示。

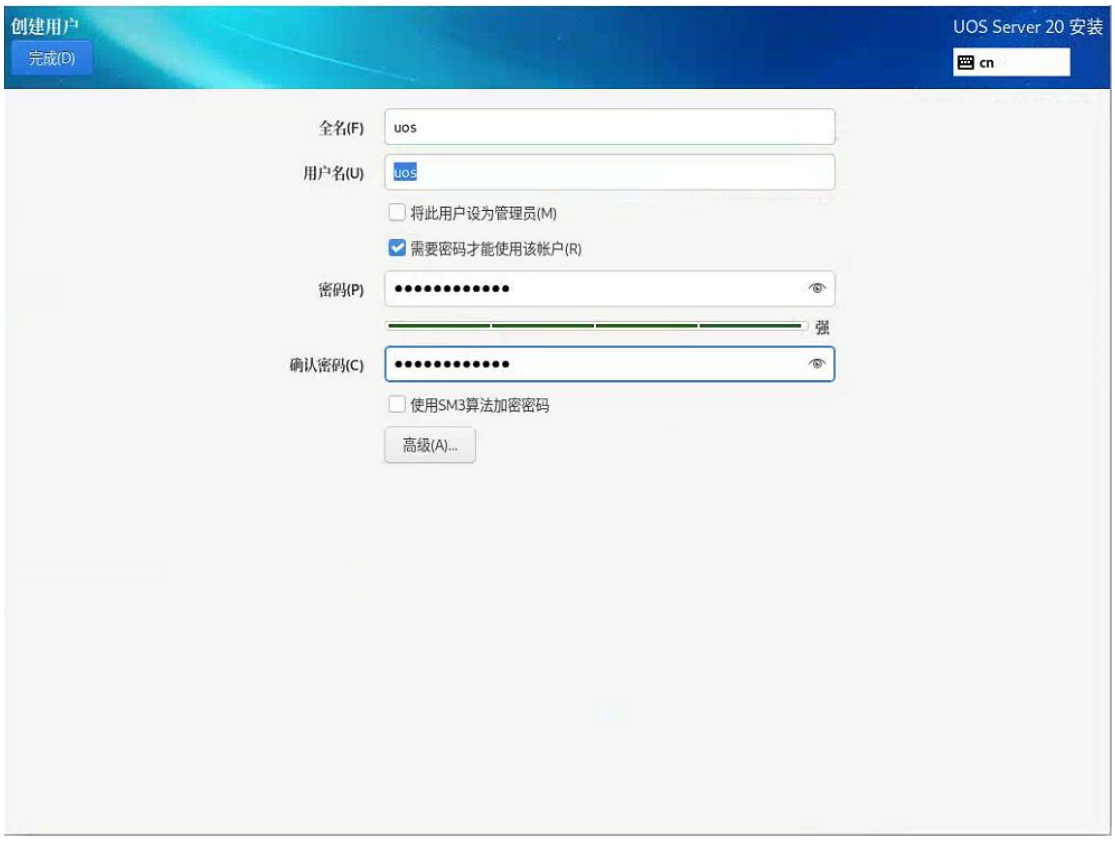

图 2.23 图形化安装普通用户设置

2.4 开始启动安装

在“**安装信息摘要**”界面中，配置完所有的选项后，单击“**开始安装**”进行操作系统的安装，如图 2.24 所示。

图 2.24 图形化安装配置完成

2.5 重启操作系统

几分钟后，“统信服务器操作系统 V20（1060）”完成安装。单击“**重启系统**”，系统将会重启，如图 2.25 所示。

图 2.25 图形化安装完成

2.6 启动菜单

系统完成重启后，进入启动菜单，如图 2.26 所示。

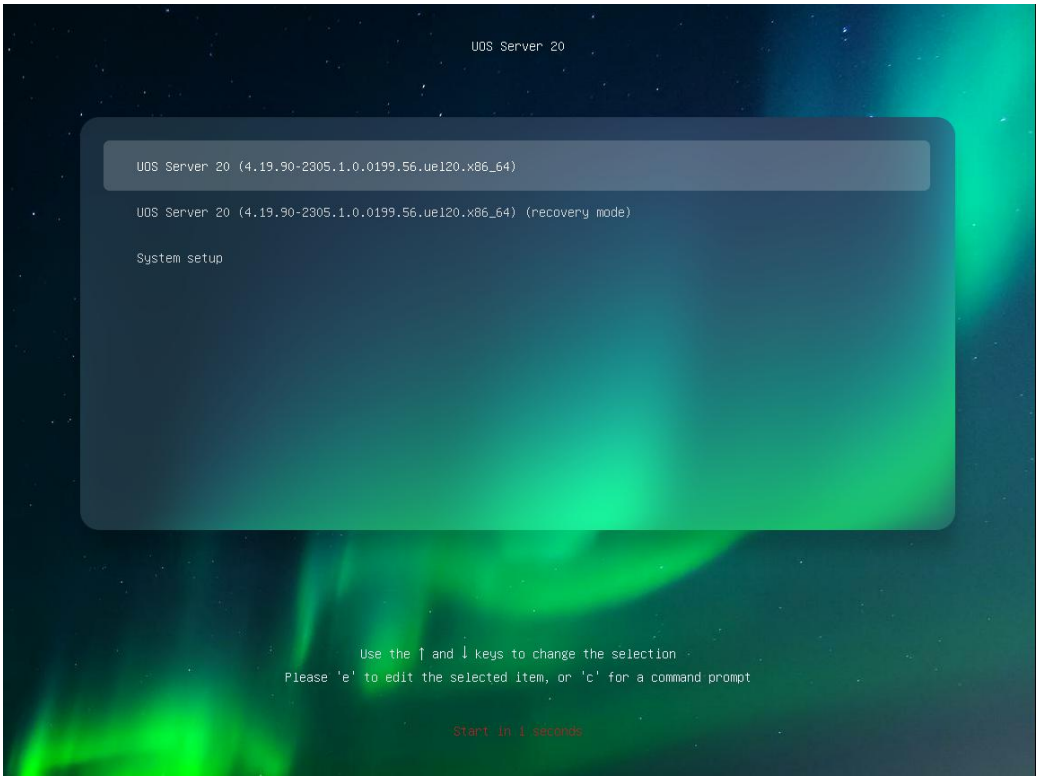

图 2.26 启动菜单

说明：

- *UOS Server 20：直接进入操作系统。*
- *UOS Server 20（recovery mode）：进入救援模式。*
- *System setup：进入系统设置界面。*

2.7 确认许可协议

系统完成重启后，需要勾选使用许可协议。

1 在“**初始设置**”界面中，单击“**许可信息**”，如图 2.27 所示。

图 2.27 授权许可界面

2 界面显示用户许可协议的内容，如图 2.28 所示。在您仔细阅读并同意许可协议后，勾选“**我同意许可协议**”。单击左上方的“**完成**”，退出许可协议界面。

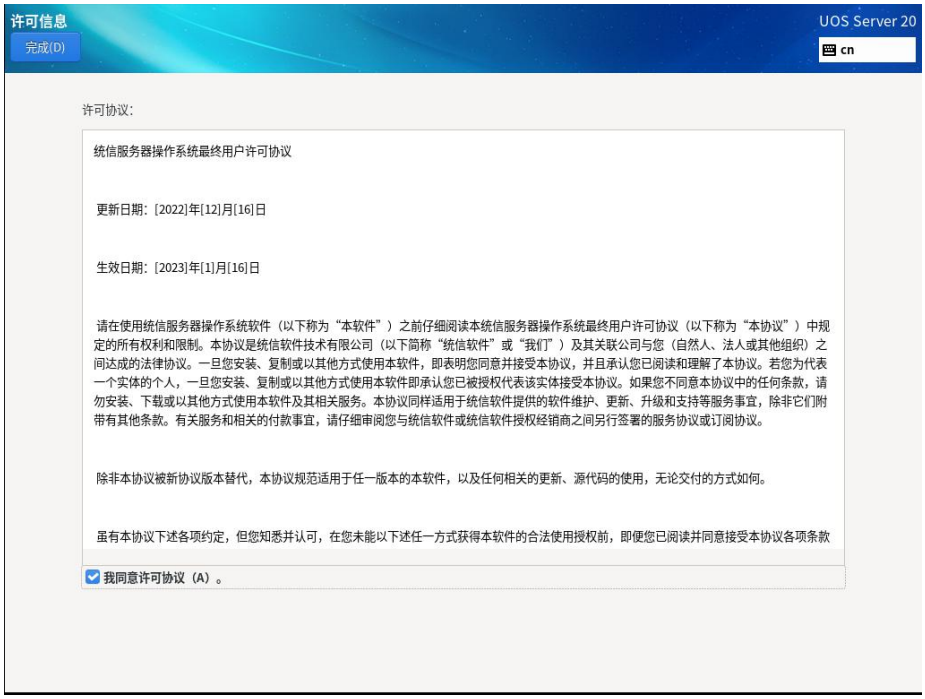

图 2.28 带图形的系统首启动配置许可协议界面

3 在“**初始设置**”界面中，单击“**结束配置**”，结束系统配置，如图 2.29 所示。

图 2.29 带图形的系统首启动配置已接受许可协议

2.8 完成安装

同意许可协议后，进入如图 2.30 所示的登录界面。输入 2.3.8 节设置的用户名和密码并按回车键，可进一步体验统信服务器操作系统 V20（1060）桌面模式。

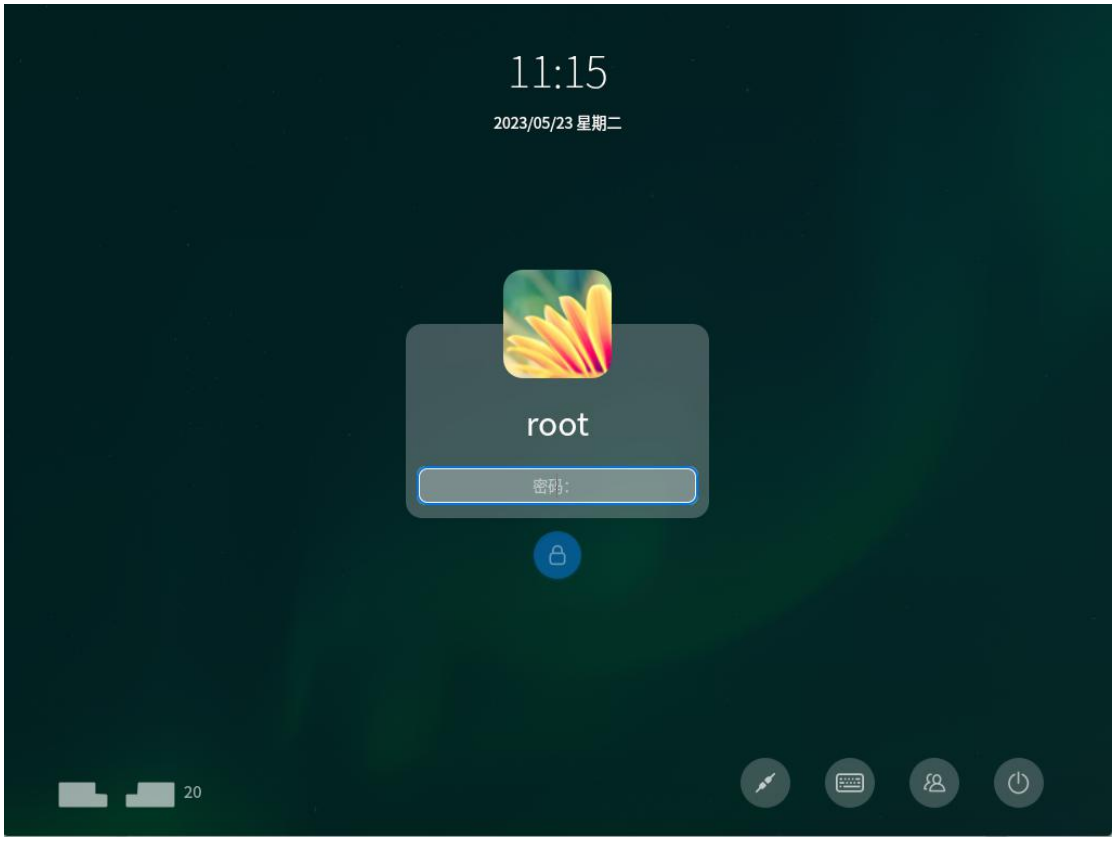

图 2.30 带图形的系统登录界面

*说明：如果需要进一步体验桌面功能，请进入到桌面后，单击“（**启动器**） > **帮助手册**”查阅相关功能描述。*

2.9 安全启动（可选）

安全启动（Secure Boot）就是利用固件中的数字签名来验证 EFI 引导程序或者应用程序是否是受信任的。统信服务器操作系统 V20（1060）支持 Intel 和 Hygon 平台下的安全启动。

若需要开启安全启动功能，只需要在 BIOS 中，将安全启动选项“**Secure Boot**”设置为“**Enabled**”，然后进行保存即可，如图 2.31 所示。

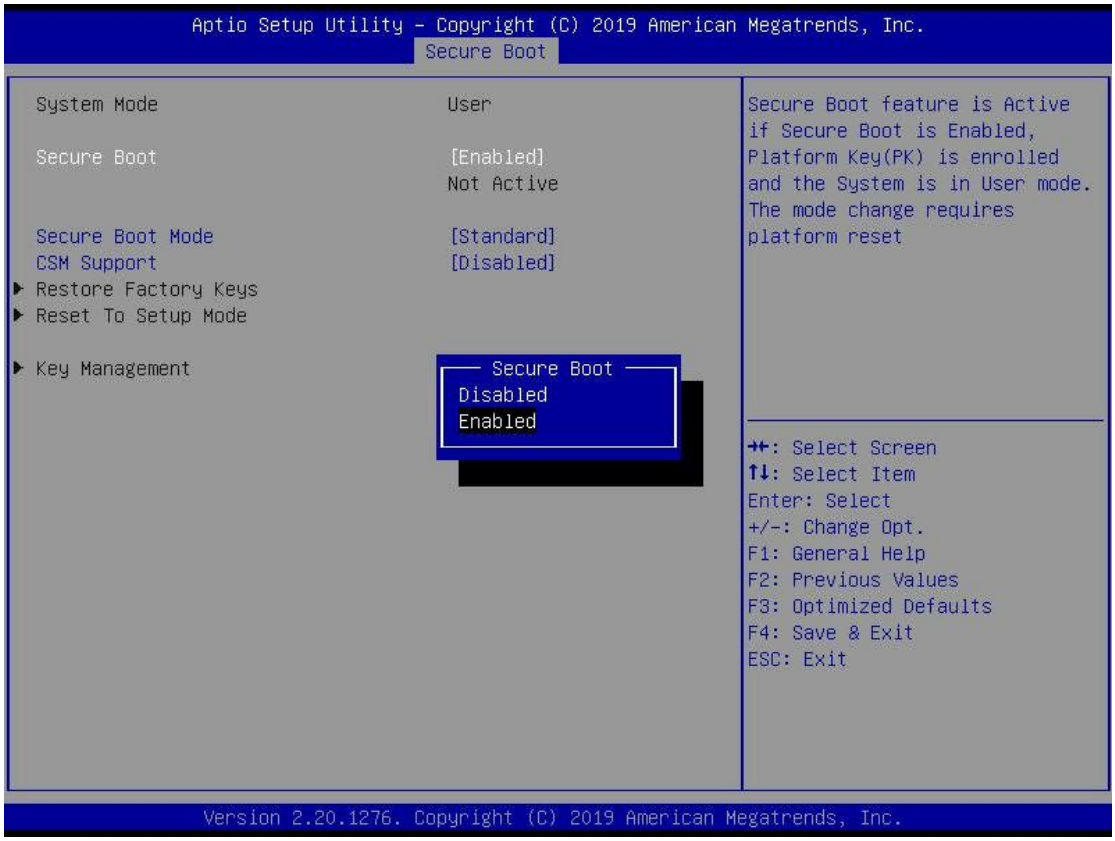

图 2.31 打开安全启动

■ 安装场景：重启服务器，按 F11 键进入启动菜单，选择从安装设备启动。几秒后，出现如图 2.32 所示的安装引导界面，默认使用“**Install UOS Server 20 (Graphic)**”选项引导启动，并出现安全启动提示，如图 2.33 所示。

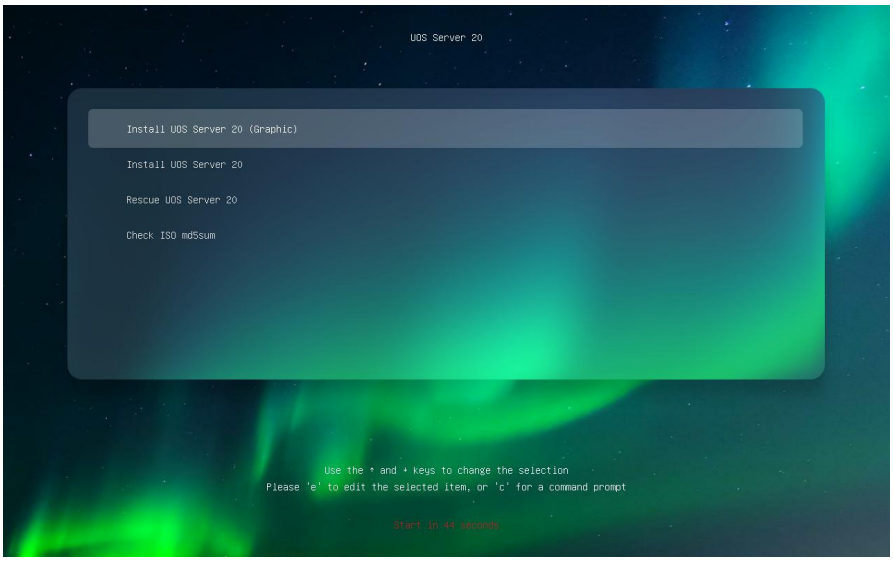

图 2.32 安装界面

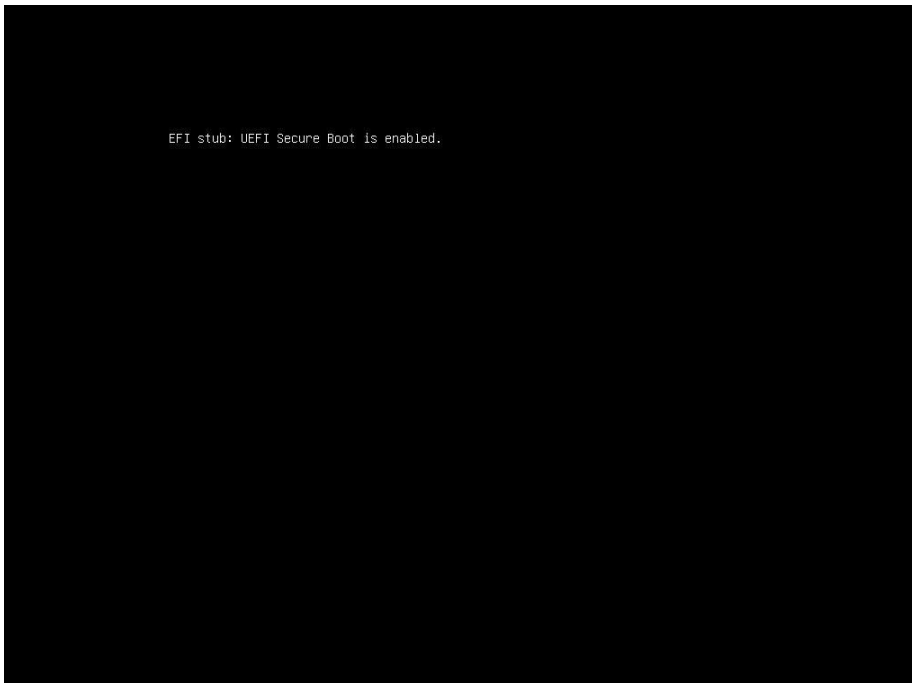

图 2.33 安全启动提示

说明：安全启动目前仅支持 UEFI 模式，不支持 Legacy 模式。

- 启动场景：重启服务器，按 F11 键进入启动菜单，选择从启动设备启动。几秒后，出现如图 2.34 所示的启动界面。默认使用“**UOS Server 20**”选项引导启动，系统会校验 grub、kernel 的签名信息，通过校验后才会正常启动系统。

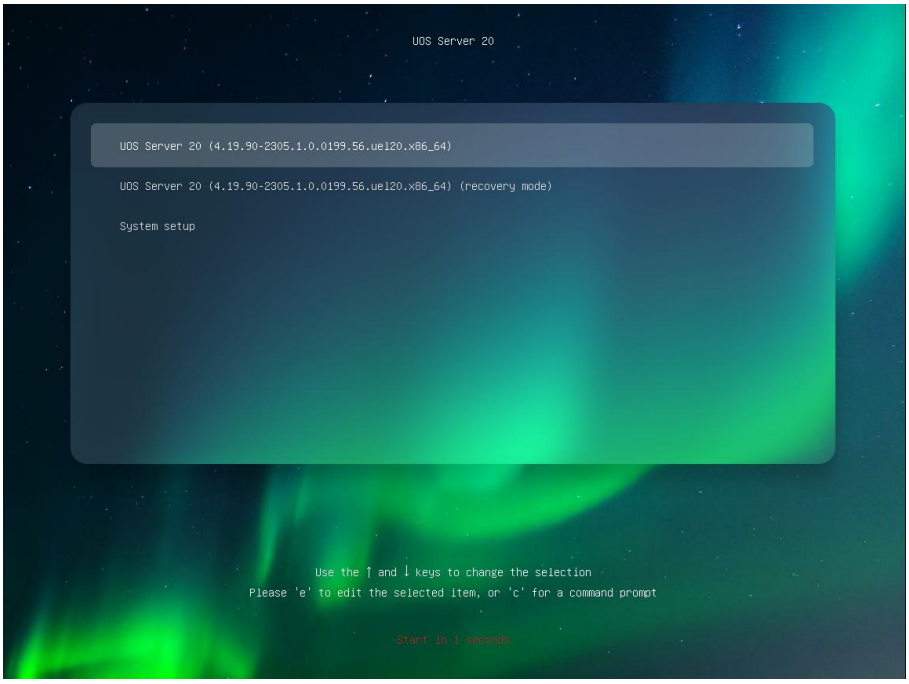

图 2.34 启动界面

说明：如果使用了未签名的 kernel 或者 grub，则会报错（如图 2.35 所示），导致无法进入系统。

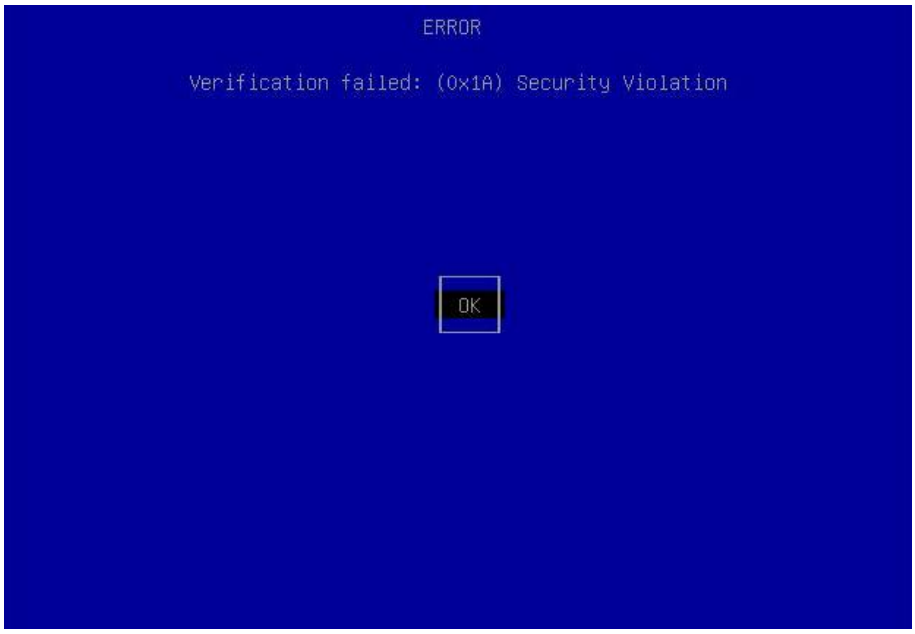

图 2.35 校验失败

3 文本安装指导

本章以使用 Legacy 安装模式进行镜像安装为例介绍如何安装“统信服务器操作系统 V20（1060）”，其他安装方式除在启动安装时的引导方式不同外，其他的安装流程均相同，在此不再对他们进行详细描述。

3.1 通过镜像引导安装

操作步骤基本同 2.1，只是引导选项需选择“**Install UOS Server 20**”。选择该选项后，即可进入文本安装模式。

3.2 进入安装界面

在文本安装终端交互界面中，您可以进行时间、语言、安装源、网络、安装位置等相关设置，如图 3.1 所示。部分配置项前面会有告警提示符“!”，表示此项为必操作项，完成该选项配置后，告警提示符消失。当界面上不存在告警提示符时，用户才能按“**b**”（begin）键进行系统安装。

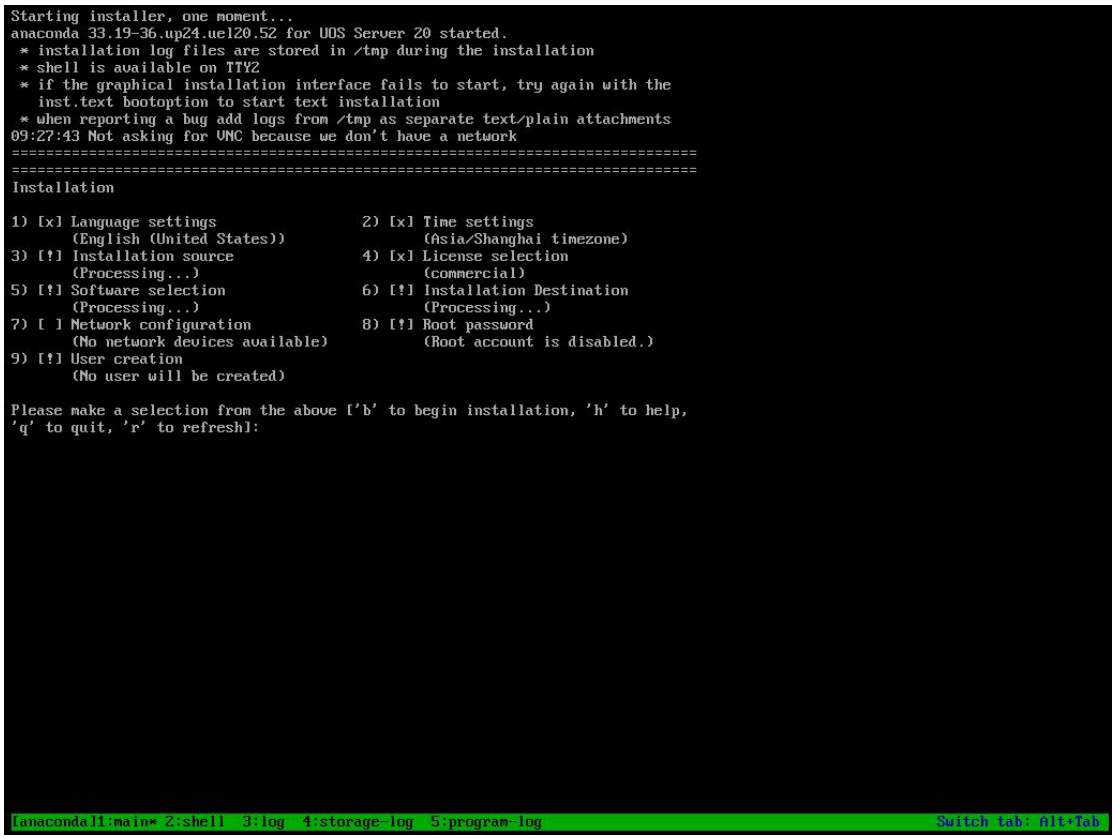

图 3.1 文本化安装主界面

3.2.1 设置系统语言

在文本安装终端交互界面中，输入“**1**”后按回车键，再次按回车键后，即可设置操作系统的语言。您可以根据实际情况进行调整，本示例选择“**83**”中文，如图 3.2 所示。完成选择后，请输入“**c**”（continue）并按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。

图 3.2 文本化安装语言选择界面

3.2.2 设置时间和日期

在文本安装终端交互界面中，输入“**2**”后按回车键，即可设置系统的时区、日期、时间等。您可根据实际情况进行调整，本示例选择“**1**”后，选择“**2**”亚洲，然后按两次回车键，再选择“**66**”上海，如图 3.3 和图 3.4 所示。完成设置后，按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。如要使用网络时间，在选择“**2**”进入时区选择后选择“**2**”进入 NTP 配置。

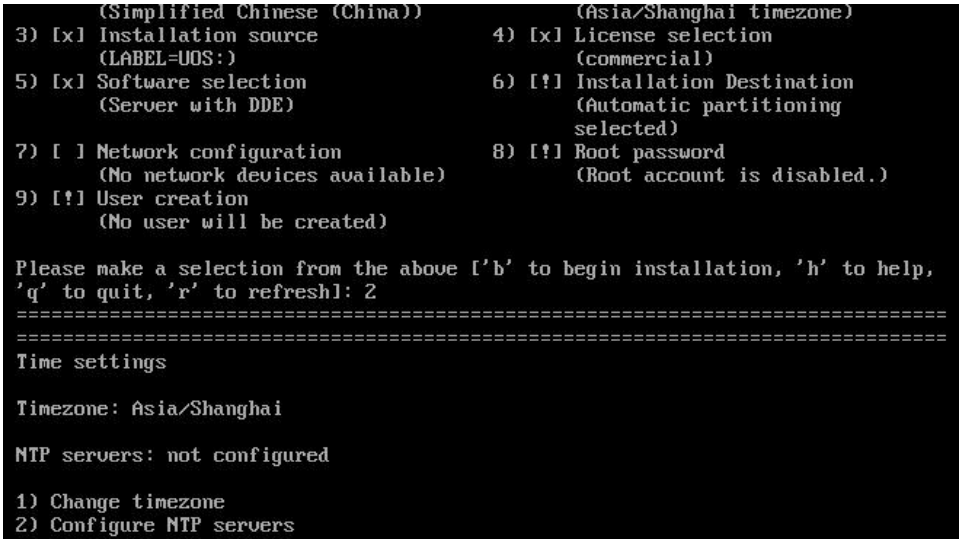

图 3.3 文本化安装时间设置界面（1）

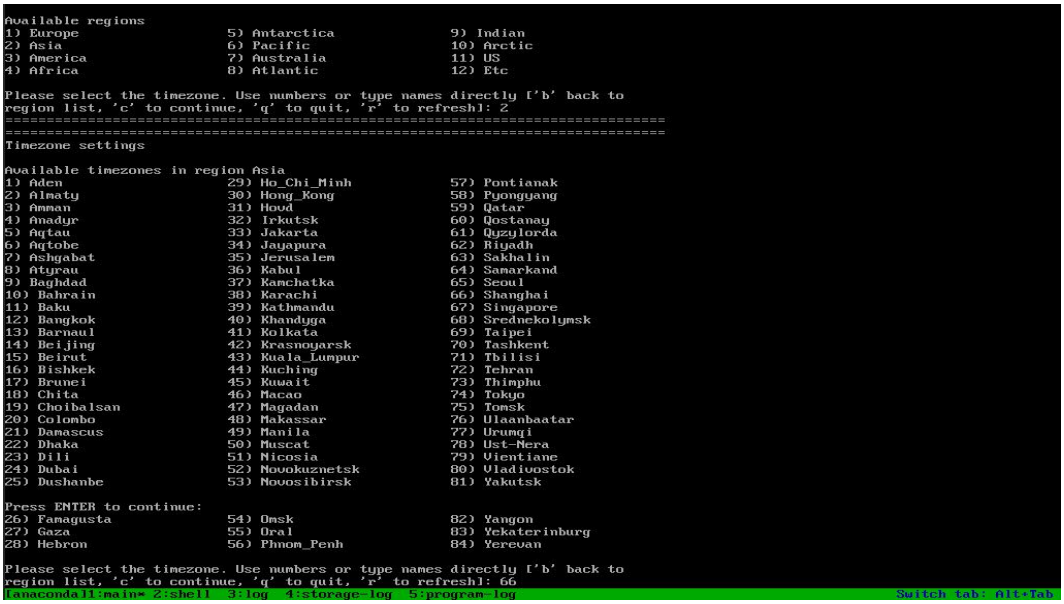

图 3.4 文本化安装时间设置界面（2）

3.2.3 设置安装源

在无特殊需求的情况下，安装源使用默认的即可，不用手动配置。如果有特殊需求需要配置，可在文本安装终端交互界面，输入“**3**”后按回车键，然后根据实际情况手动配置。以默认的安装源 CD/DVD 为例，执行过程如图 3.5 所示。

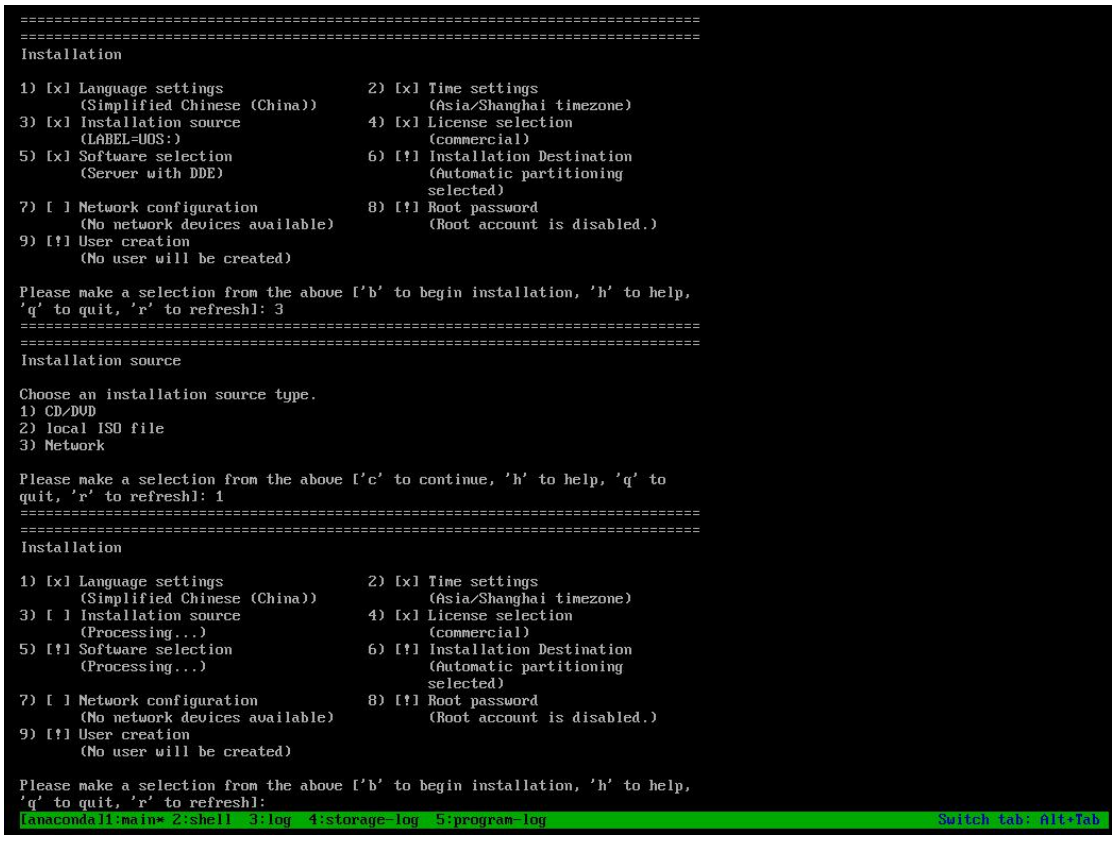

图 3.5 文本化安装选择安装源界面

3.2.4 选择授权模式

在文本安装终端交互界面中，输入“**4**”后按回车键进行授权模式选择，如图 3.6 所示；您可以根据实际的业务需求，选择“**商业使用授权（commercial）**”和“**免费使用授权（ufu）**”中的一种进行使用。

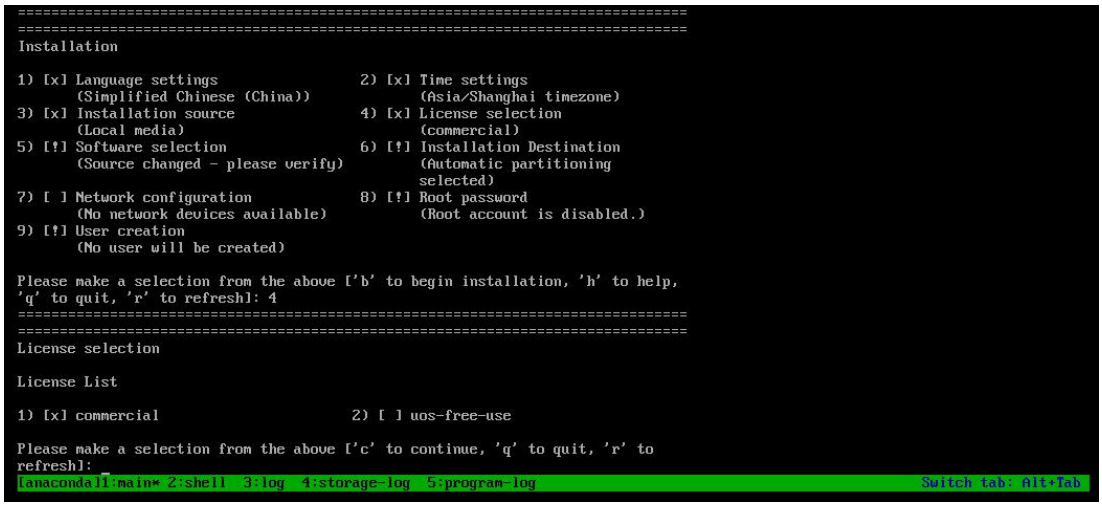

图 3.6 授权模式选择界面

3.2.5 选择安装软件

在文本安装终端交互界面中，输入“**5**”后按回车键，选择要安装的软件，如图 3.7 所示。进入软件选择后，先选择 kernel 版本，然后选择基本环境，最后选择额外组件（额外组件可多选）。完成选择后，输入“**c**”并按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。

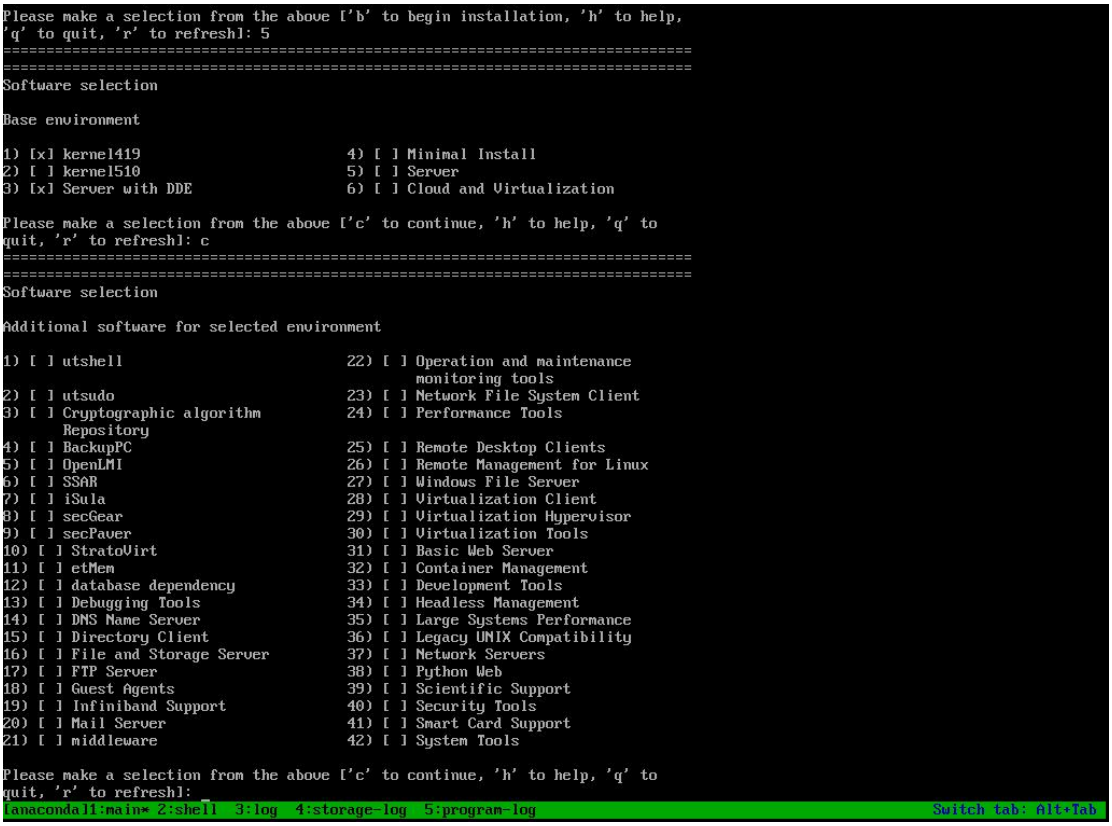

图 3.7 文本化安装软件选择界面

3.2.6 设置系统安装位置

在文本安装终端交互界面中，输入“**6**”后按回车键，设置操作系统的安装磁盘及分区，如图 3.8 和图 3.9 所示。完成设置后，输入“**c**”并按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。

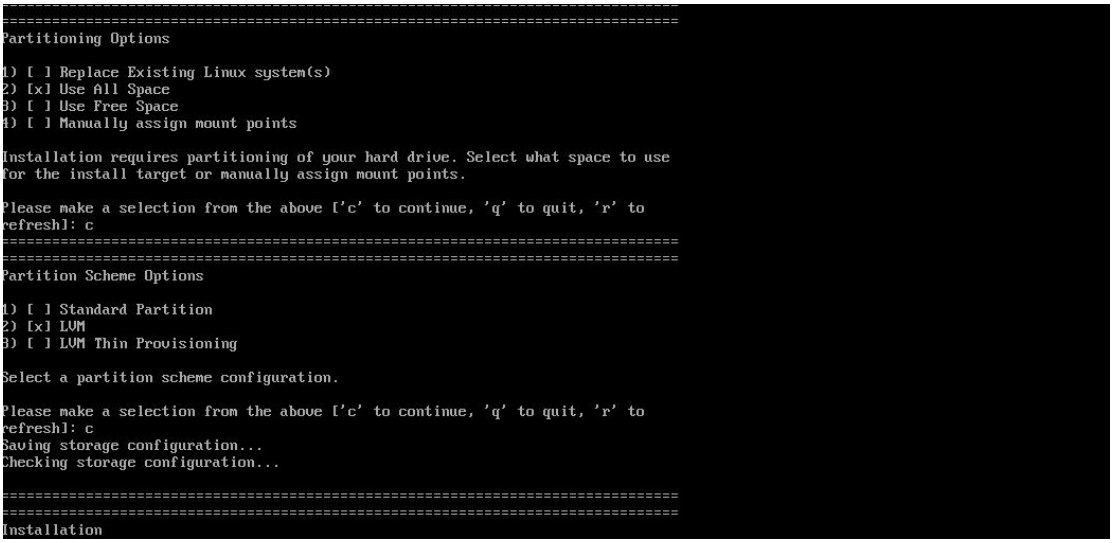

图 3.8 文本化安装磁盘选择界面

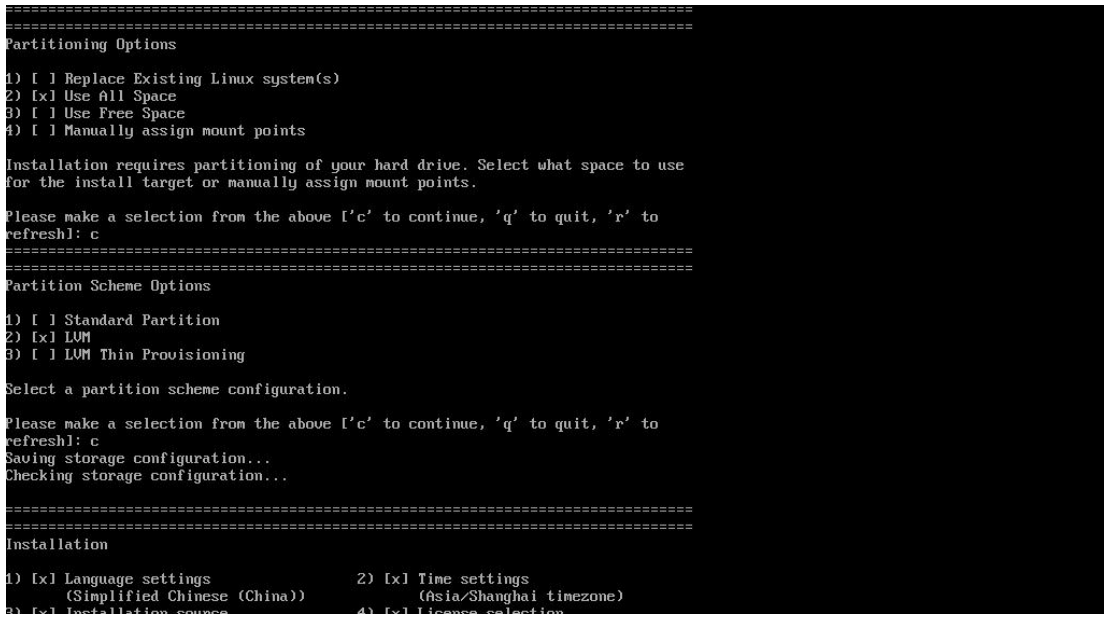

图 3.9 文本化安装分区配置界面

3.2.7 手动设置系统安装位置

手动设置安装位置之前需要提前为磁盘创建分区表，文本安装模式下仅支持设置挂载点和格式化分区，创建分区表需另启终端（切换 tty）使用 parted 或 fdisk 工具创建分区表，示例分区如图 3.10 所示。

```
[anaconda root@localhost /]# fdisk -l /dev/vda
Disk /dev/vda: 100 GiB, 107374182400 bytes, 209715200 sectors
Units: sectors of 1 * 512 = 512 bytes
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes
Disklabel type: dos
Disk identifier: 0x9e9f249f

Device     Boot    Start       End   Sectors Size Id Type
/dev/vda1           2048   2099199   2097152   1G 83 Linux
/dev/vda2        2099200  23070719  20971520  10G 83 Linux
/dev/vda3       23070720 209715199 186644480  89G 83 Linux
[anaconda root@localhost /]#
```

图 3.10 创建分区表

说明：分区表的划分请按照实际情况来指定分区数量和对应的大小，以上仅为示例，仅供参考；parted 或者 fdisk 命令的使用方法请自行查询相关资料，此处不做赘述。

创建后分区表后返回文本安装终端交互界面中，输入“**6**”后按回车键，然后输入“**1**”选择将要操作的磁盘，接着输入“**c**”后按回车键确定选择磁盘。输入“**4**”选择**手动指定挂载点**，然后输入“**c**”后按回车键确定选择。输入“**1**”后按回车键选择将要操作的磁盘分区，再输入“**3**”后按回车键选择“**Reformat**”（重新格式化）确定选择，接着依次选择“**2**” Format（分区格式）和“**1**” mount point（挂载点）为分区设置挂载点和分区格式，输入“**c**”完成当前分区的配置，

接下来依次配置其他磁盘分区，如图 3.11~图 3.15 所示。完成设置后，输入“**c**”并按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。

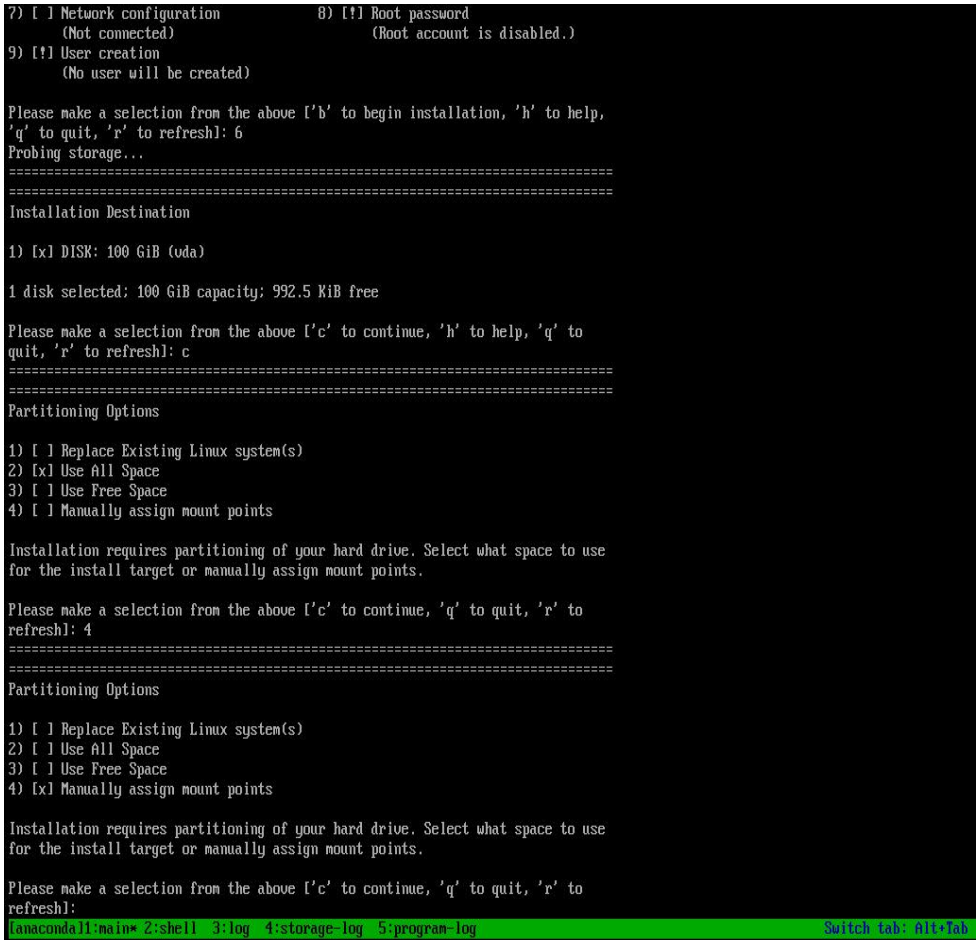

图 3.11 手动配置安装位置

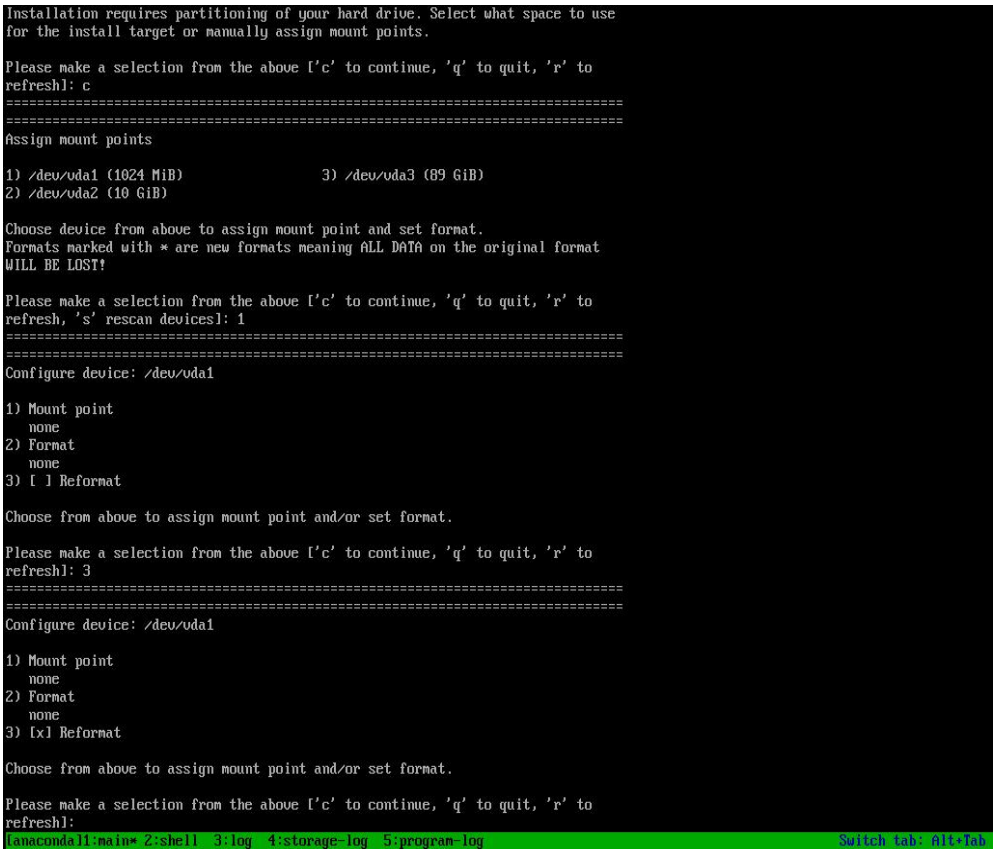

图 3.12 手动配置安装位置（1）

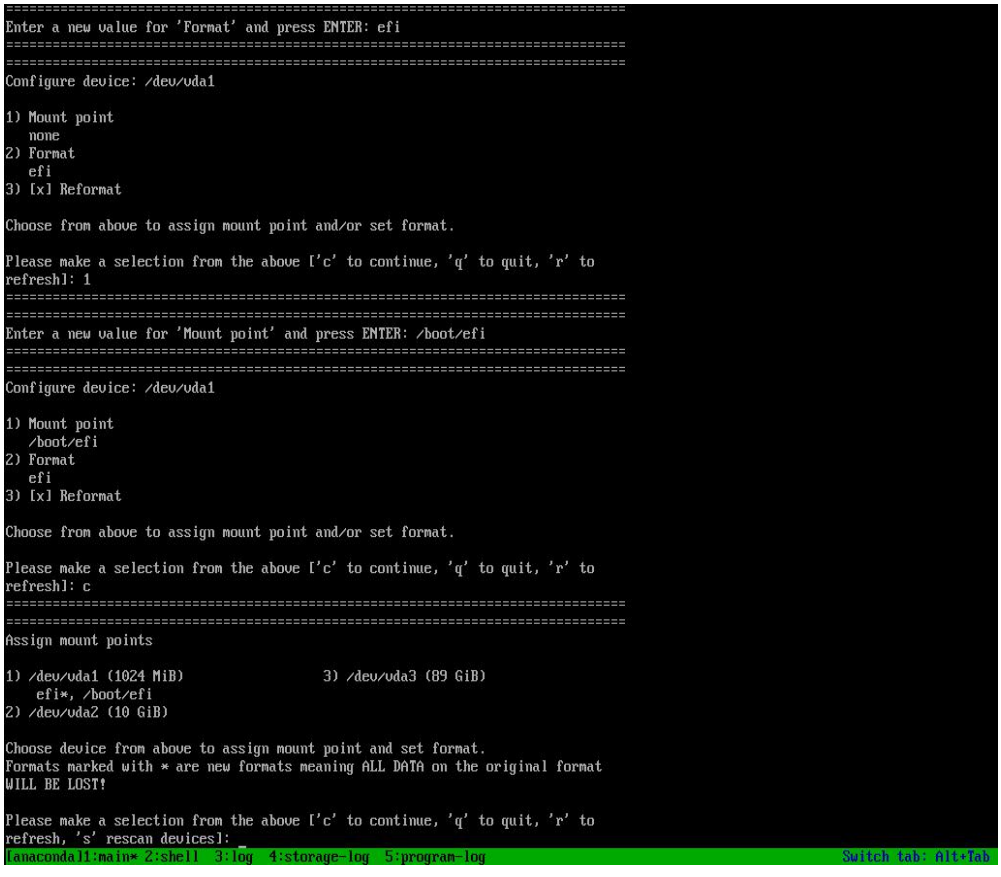

图 3.13 手动配置安装位置（2）

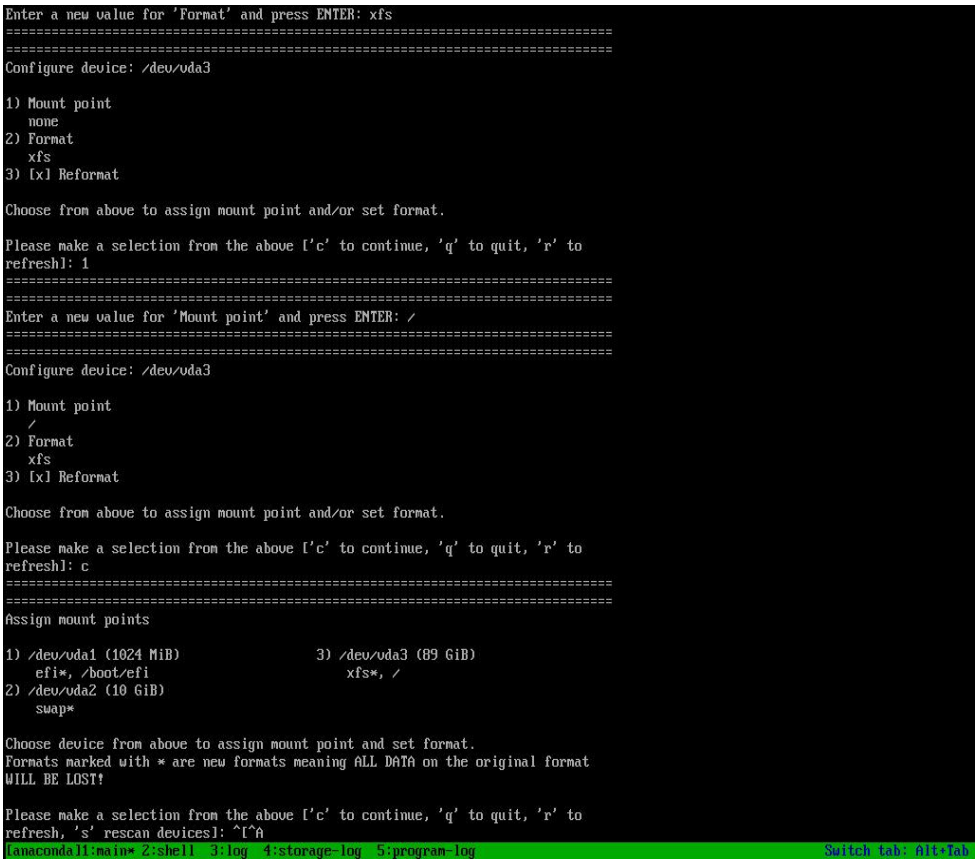

图 3.14 手动配置安装位置（3）

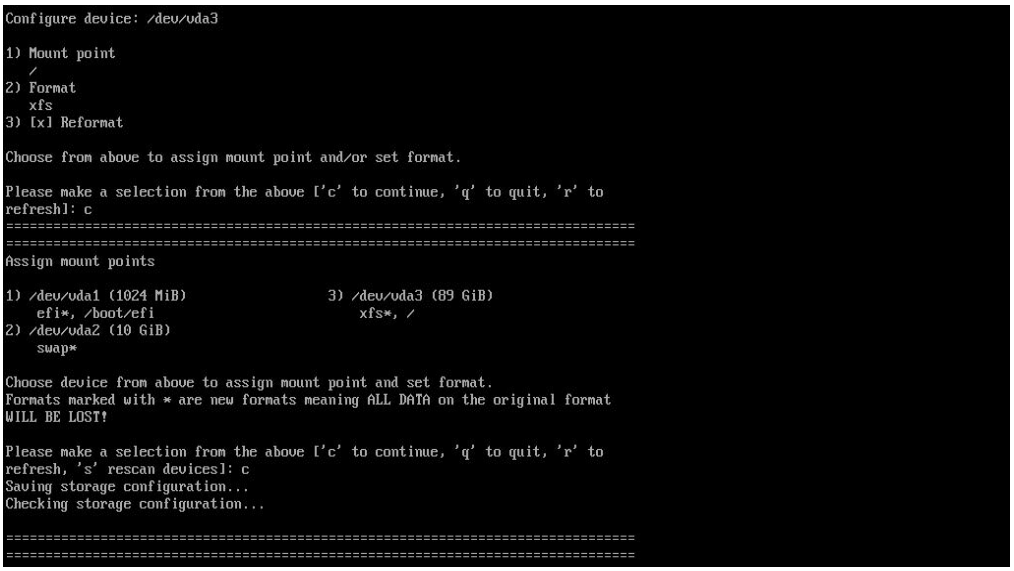

图 3.15 手动配置安装位置（4）

3.2.8 设置网络和主机名

在文本安装终端交互界面中，输入“**7**”后按回车键，即可设置操作系统的注记名称和网络功能。如图 3.16 和图 3.17 所示。输入“**2**”后按回车键，进入网络配置选项。输入“**7**”后按回车键，再输入“**c**”后按回车键。完成设置后，输入“**c**”并按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。

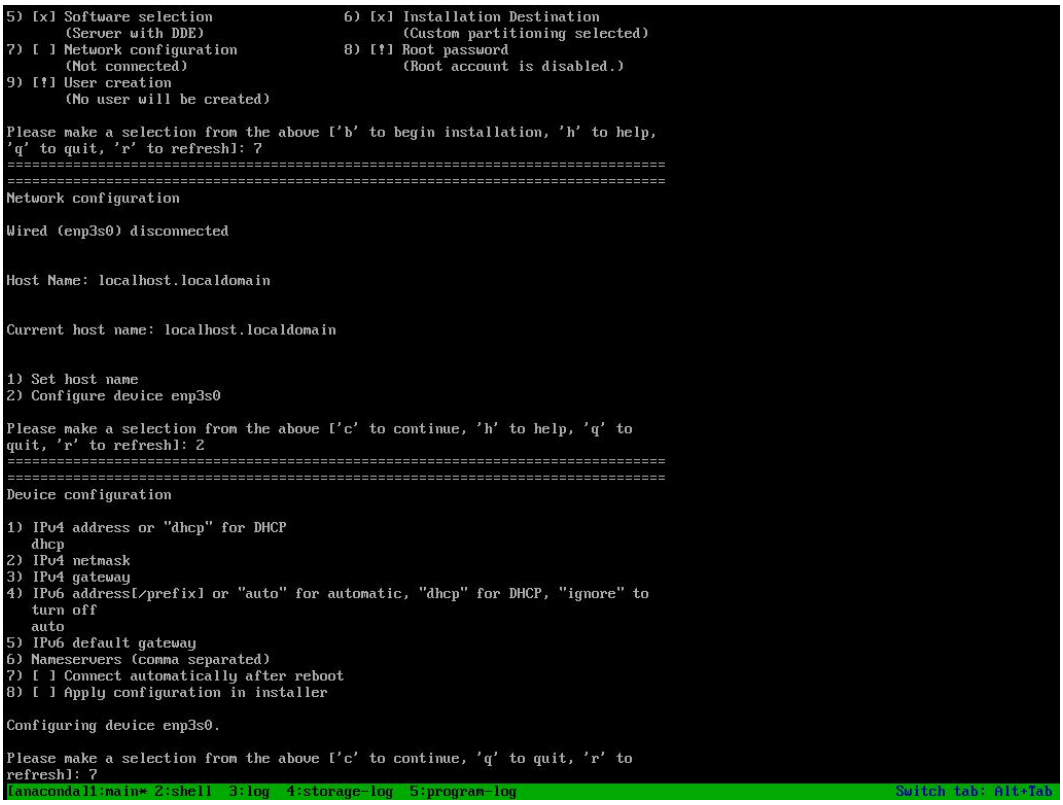

图 3.16 文本化安装网络配置界面（1）

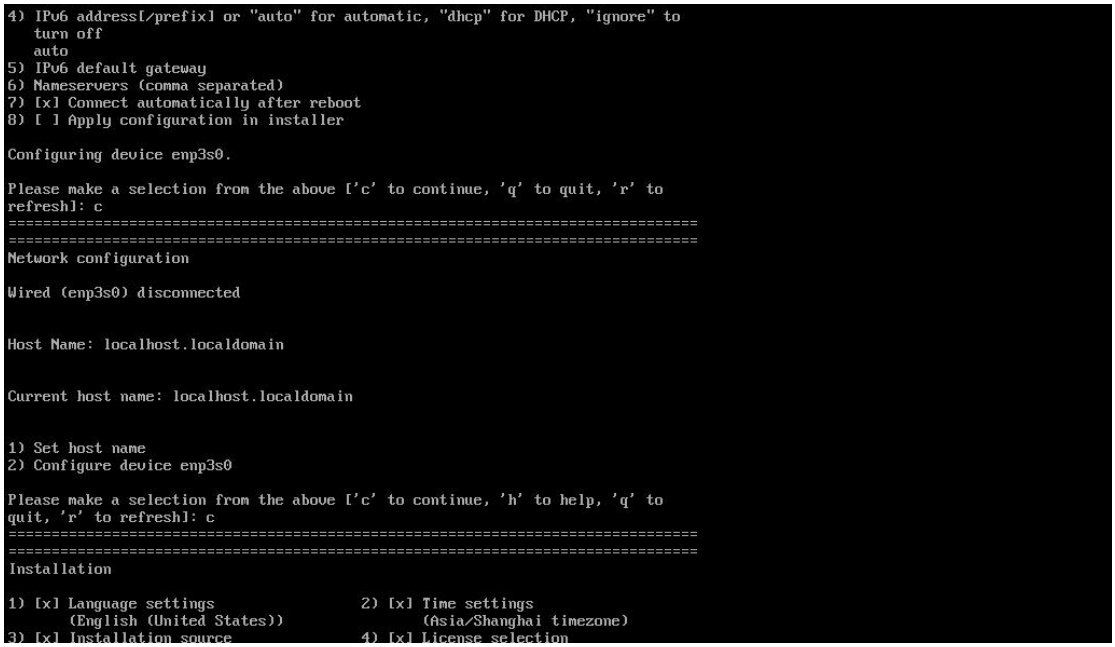

图 3.17 文本化安装网络配置界面（2）

3.3 帐户密码配置

开始安装前，会提示需要创建 root 用户的密码和创建普通用户，如图 3.18 中安装选项“**8**”和“**9**”所示。

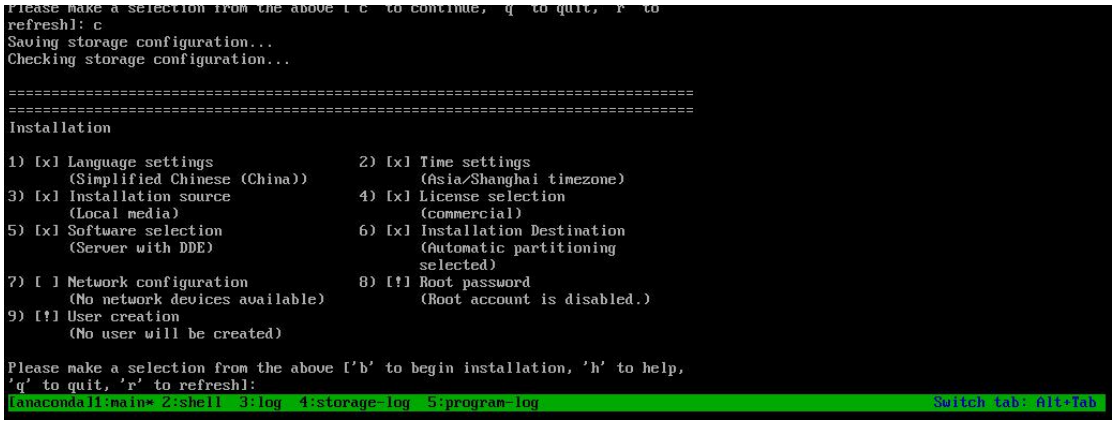

图 3.18 文本化安装主界面显示密码设置提示

3.3.1 设置 root 用户密码

root 用户是用来执行关键系统管理任务，不建议您在日常工作及系统访问时使用 root 用户。输入“**8**”后按回车键，即可设置密码，如图 3.19 所示。完成设置后，输入“**c**”并按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。

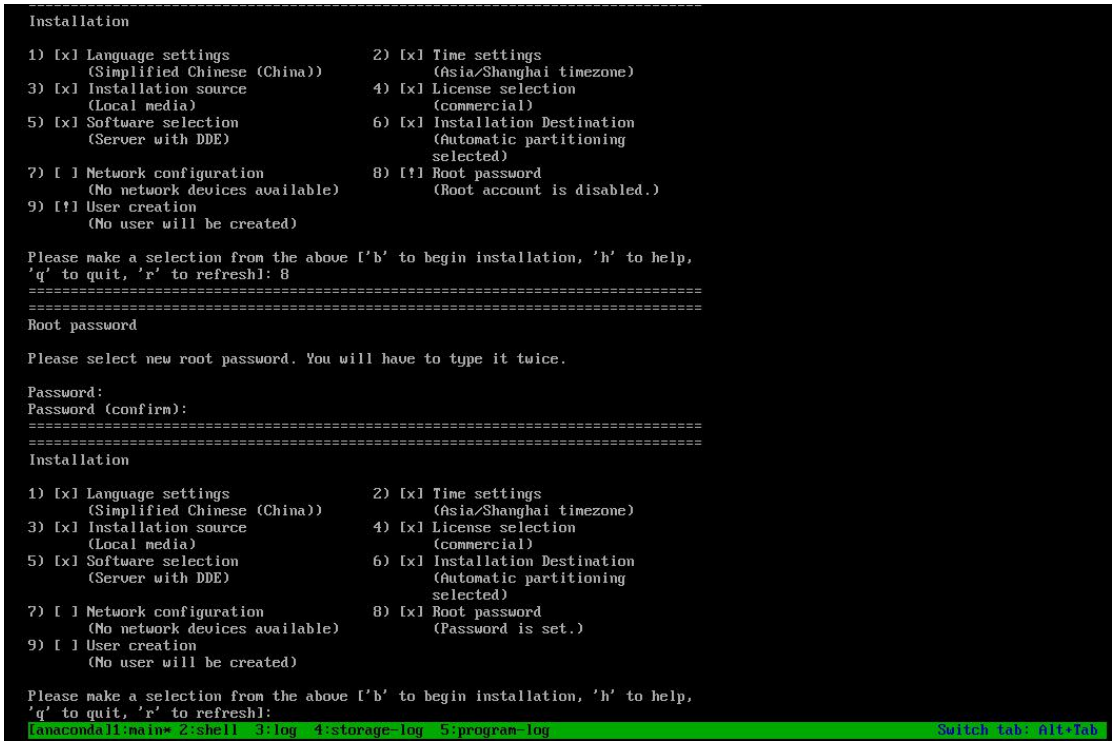

图 3.19 文本化安装 root 密码配置界面

密码的复杂度：用户设置的 root 用户密码或新创建用户的密码均需要满足密码复杂度要求，否则会导致密码设置或用户创建失败，具体要求如下。

- 密码长度至少 8 个字符。
- 密码至少包含大写字母、小写字母、数字和特殊字符中的任意 3 种。
- 密码中不能包含用户名。
- 密码不能为回文。

■ 密码不能是字典词汇。

说明：在已装好的环境中，可以通过执行 cracklib-unpacker /usr/share/cracklib/pw_dict > dictionary.txt 命令导出字典库文件 dictionary.txt，用户可以查询密码是否在该字典中。

3.3.2 创建普通用户

在文本安装终端交互界面中，输入“**9**”后按回车键，即可创建操作系统的普通用户，如图 3.20~图 3.22 所示。另外，您还可以设置用户组等内容。完成设置后，输入“**c**”并按回车键，即可返回文本安装终端交互界面。

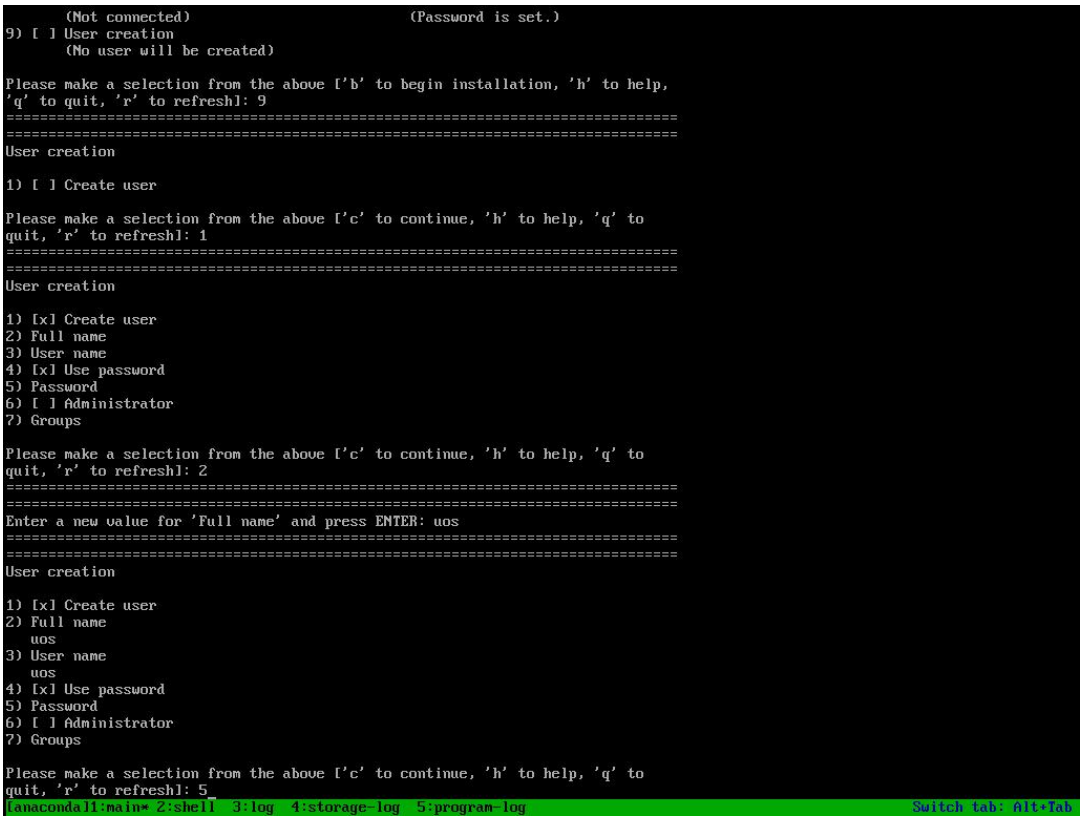

图 3.20 文本化安装普通用户配置界面（1）

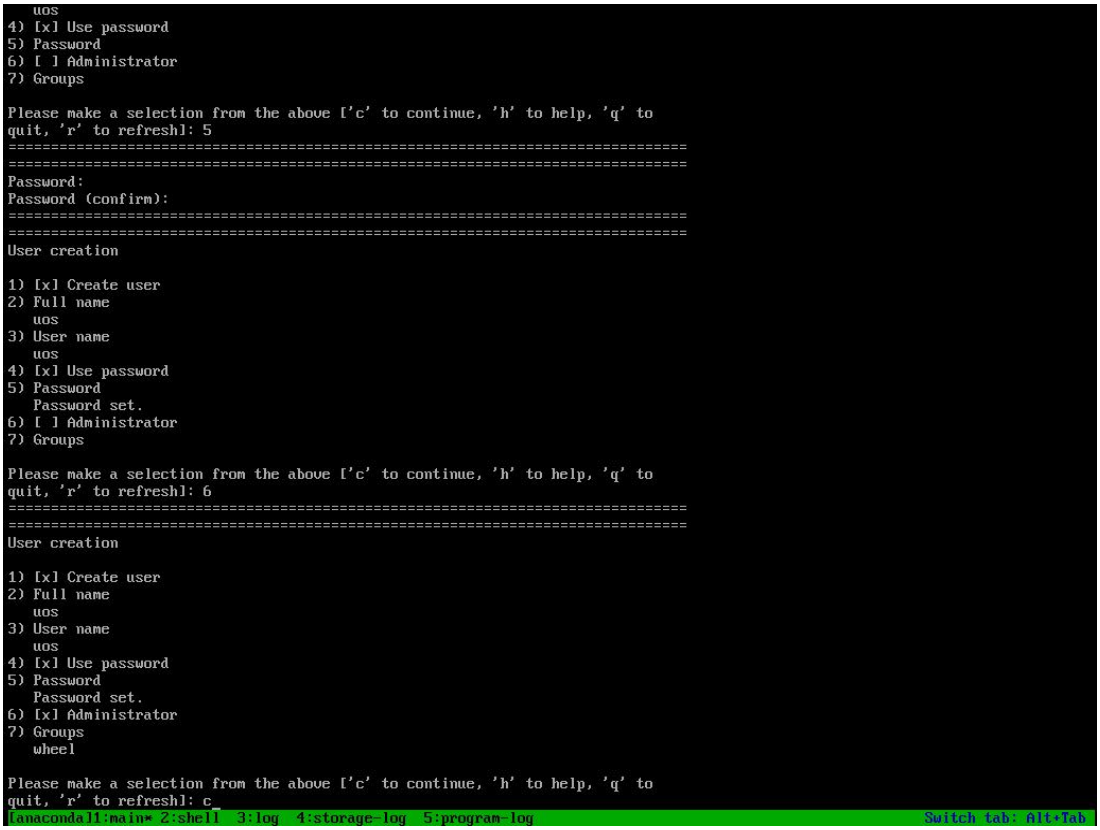

图 3.21 文本化安装普通用户配置界面（2）

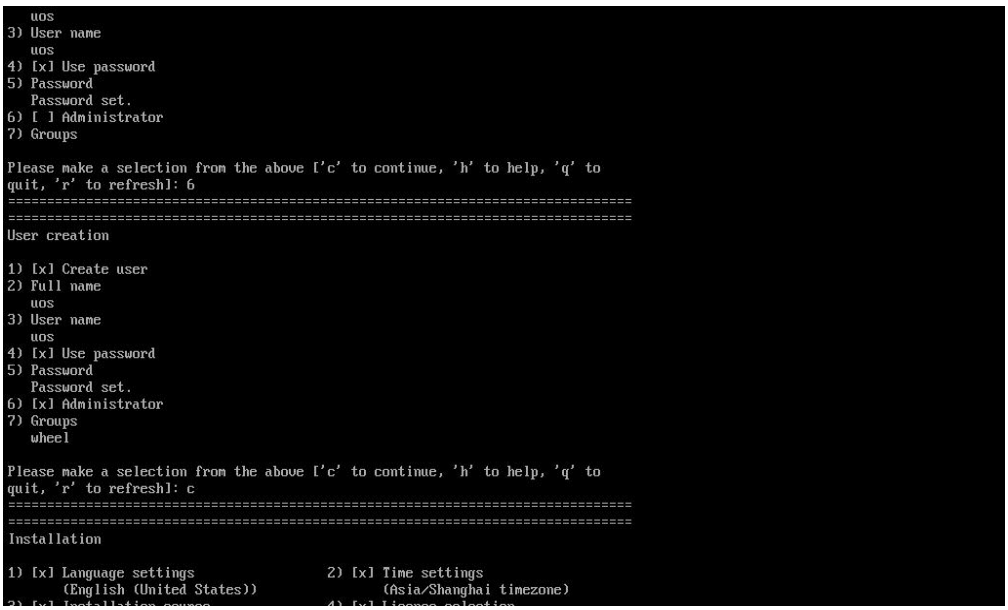

图 3.22 文本化安装普通用户配置界面（3）

3.4 开始启动安装

当文本安装终端交互界面中，所有项目都由“**!**”变为“**x**”后，说明您已完成基本设置，已满足安装条件，如图 3.23 所示。此时输入“**b**”后按回车键，即可开始安装。

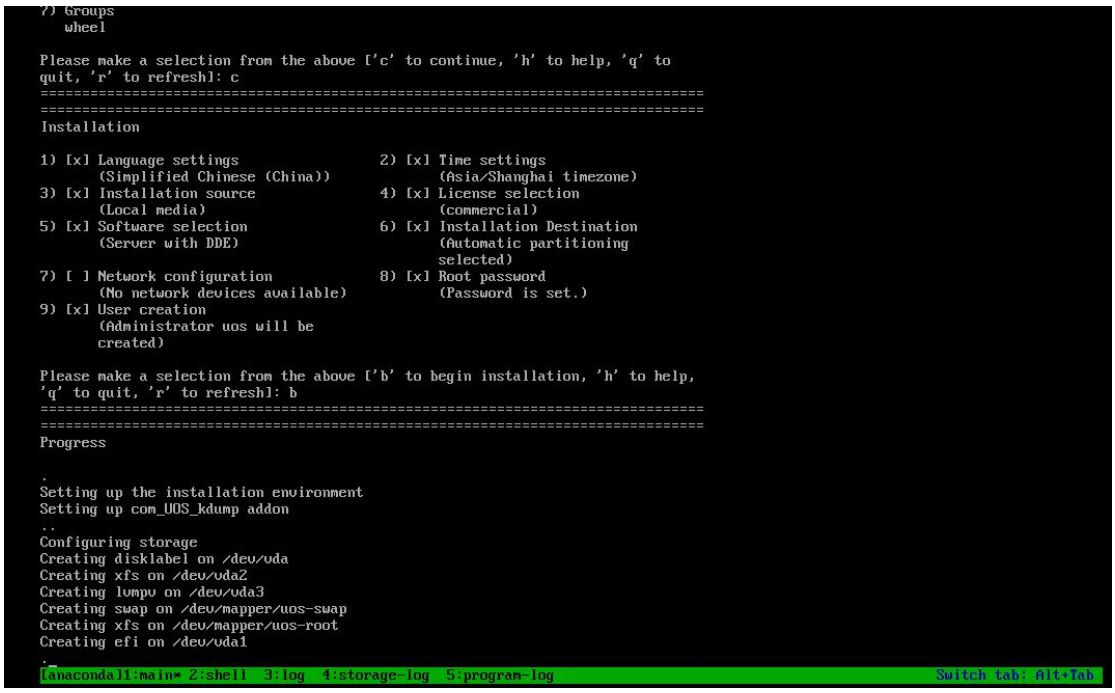

图 3.23 文本化安装开始

3.5 重启操作系统

几分钟后，“统信服务器操作系统 V20（1060）”完成安装，如图 3.24 所示。此时，按回车键，即可重启系统。

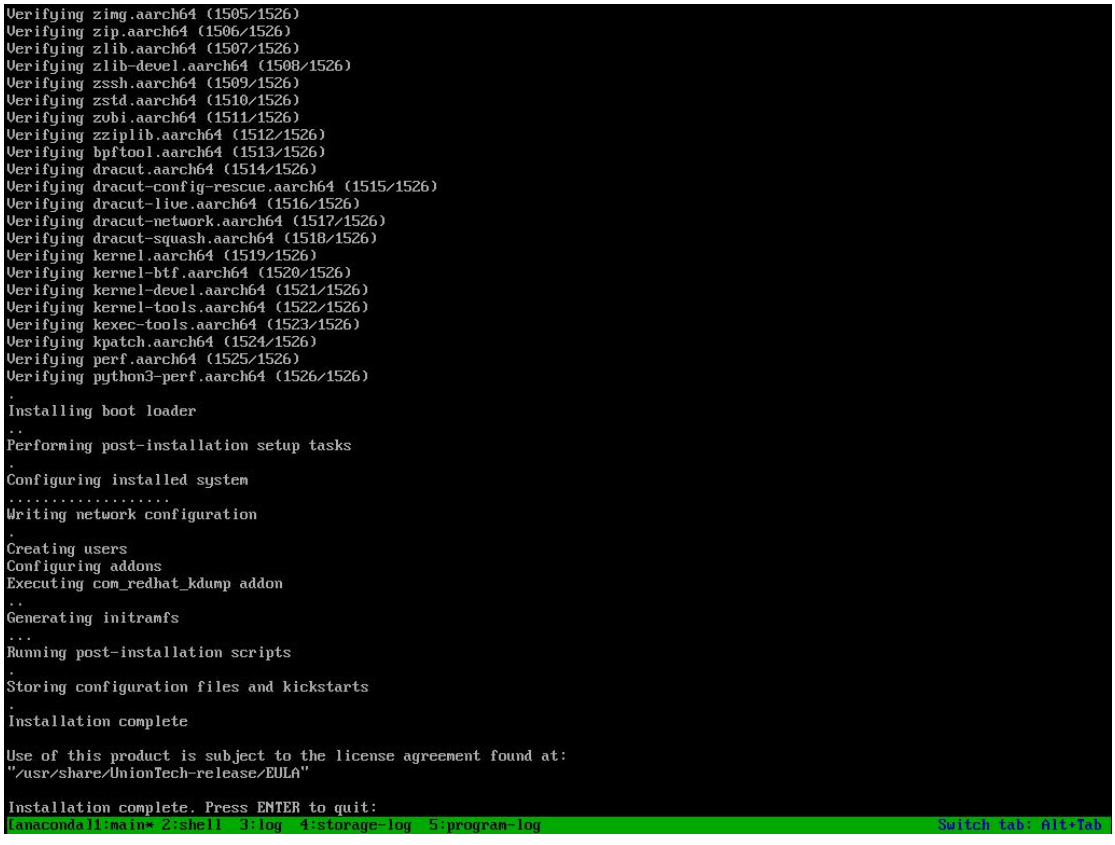

图 3.24 文本化安装完成

3.6 许可协议确认

系统完成重启后，需要勾选使用许可协议，许可协议界面是在初始化配置的界面中。输入“**2**”，即可进入“**许可信息**”配置界面。继续依次输入“**1**”和“**c**”后按回车键，即可阅读许可协议内容。在您仔细阅读并同意许可协议后，依次输入“**2**”和“**c**”后按回车键，可选择接受用户协议。继续输入“**c**”，即可退出用户协议和完成初始化配置，如图 3.25 和图 3.26。

图 3.25 非图形化系统系统首启动许可协议配置界面

图 3.26 非图形化系统系统首启动许可协议配置界面（1）

3.7 完成安装

同意许可协议后，进入如图 3.27 所示登录界面。输入 3.3 节设置的用户名和密码并按回车键，即可进一步体验统信服务器操作系统 V20（1060）的 CUI（Command User Interface）模式。

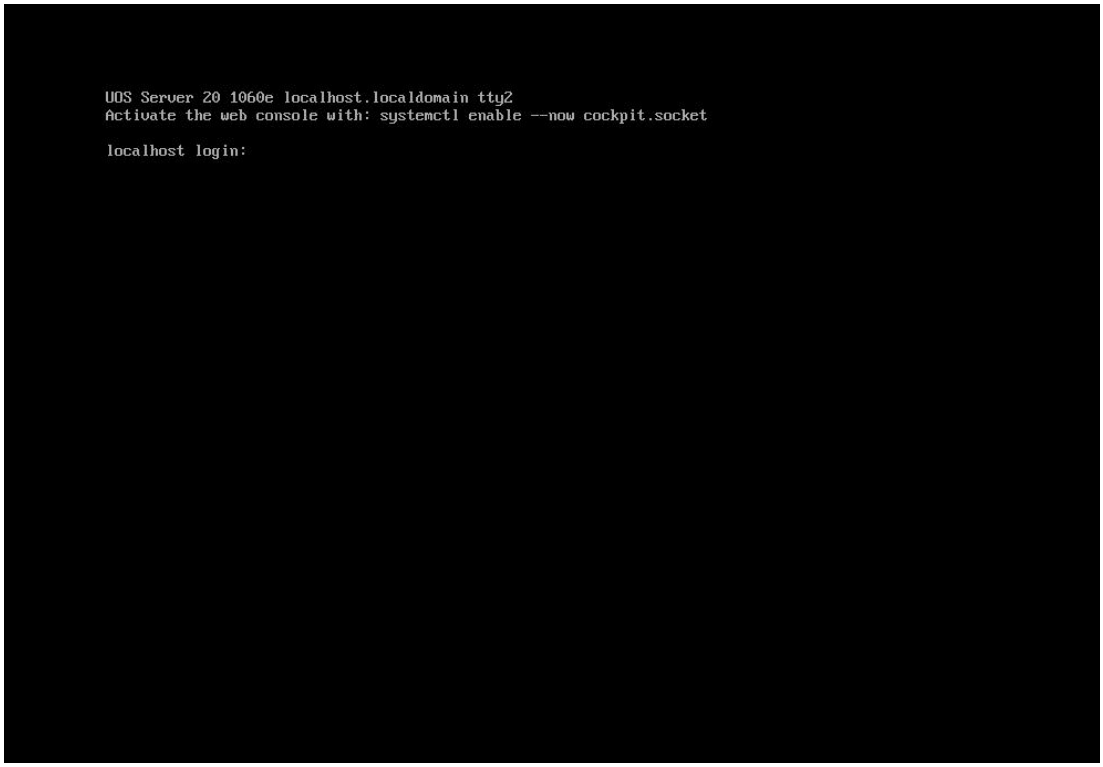

图 3.27 非图形化系统登录界面

4 PXE 安装

PXE 的安装要求，如表 4.1 所示。

表 4.1 PXE 安装要求

类别	操作系统	IP 地址	说明
PXE 服务器	统信服务器操作系统V20	192.168.1.2（可为任意 IP 地址，与 DHCP 服务配置文件中的一致即可）	■ 提供 DHCP 服务：提供 IP 地址 ■ 提供 HTTPD 服务：存放 PXE 安装配置文件 ■ 提供 TFTP 服务 :提供启动安装程序所必须的文件
被安装服务器	统信服务器操作系统V20	无	TaiShan200（Model 2280）

注意：此处的 IP 地址仅为示例，安装时请更改为实际使用的 IP 地址，并同时更改下文示例配置文件中的 IP 地址与此对应。

4.1 搭建 PXE 服务器

说明：下文以 ARM64 架构为例进行说明。

4.1.1 搭建 TFTP 服务

1 执行如下命令，安装 tftp 服务。

```
yum install tftp-server
```

2 将“**/etc/xinetd.d/tftp**”文件的内容修改为：

```
service tftp
{
        socket_type             = dgram
        protocol                = udp
        wait                    = yes
        user                    = root
        server                  = /usr/sbin/in.tftpd
        server_args             = -s /var/lib/tftpboot
        disable                 = no
        per_source              = 11
        cps                     = 100 2
        flags                   = IPv4
}
```

3 执行如下命令，启动 tftp 服务。

```
systemctl enable tftp --now
```

4.1.2 搭建 HTTPD 服务

1 执行如下命令，安装 httpd 服务。

```
yum install httpd
```

2 执行如下命令，启动 httpd 服务。

```
systemctl enable httpd --now
```

4.1.3 创建 ks.cfg 文件

1 执行如下命令，制作安装源。其中，文件名称中的 1060 仅为示例，请按实际情况进行修改。

- ARM64 架构

```
# mkdir -p /var/www/html/uos/
# mount uos-server-20-1060-arm64.iso /var/www/html/uos/
```

- AMD64 架构

```
# mkdir -p /var/www/html/uos/
# mount uos-server-20-1060-amd64.iso /var/www/html/uos/
```

- LoongArch 架构

```
# mkdir -p /var/www/html/uos/
# mount uos-server-20-1060-loongarch64.iso /var/www/html/uos/
```

*说明：创建挂载目录时，可根据实际情况将“**uos**”子目录命名为自己需要的名称，其他前置目录请不要修改。修改后的子目录名称请和“**ks.cfg**”配置文件中的目录名称一致。*

2 执行如下命令，拷贝引导文件。

■ ARM64 架构

```
# cp -r /var/www/html/uos/images/PXEboot/* /var/lib/tftpboot/
# cp /var/www/html/uos/EFI/BOOT/grubaa64.efi /var/lib/tftpboot/
```

■ AMD 架构（UEFI 模式）

```
# cp /var/www/html/uos/images/PXEboot/*          /var/lib/tftpboot/
# cp /var/www/html/uos/EFI/BOOT/grubx64.efi    /var/lib/tftpboot/
# cp /var/www/html/uos/EFI/BOOT/BOOTX64.EFI
/var/lib/tftpboot/
# cp /var/www/html/uos/EFI/BOOT/mmx64.efi       /var/lib/tftpboot
```

■ AMD 架构（Legacy 模式）

```
# cp /var/www/html/uos/images/PXEboot/*          /var/lib/tftpboot/
# find /var/www/html/uos/ -name "syslinux-nonlinux*" |head -1
|xargs -i cp {} /var/lib/tftpboot/
```

■ LoongArch 架构

```
# cp -r /var/www/html/uos/images/PXEboot/* /var/lib/tftpboot/
# cp /var/www/html/uos/EFI/BOOT/BOOTLOONGARCH.EFI
/var/lib/tftpboot/
```

3 执行如下命令，解压 syslinux-nonlinux 包。

```
# rpm2cpio syslinux-nonlinux-6.04-5.uel20.noarch.rpm |cpio -div
# find usr -name "ldlinux.c*" | xargs -i cp {} /var/lib/tftpboot/
# find usr -name "PXElinux.0" | xargs -i cp {} /var/lib/tftpboot/
```

4 创建 **ks.cfg** 文件

（1）创建文件存放目录

```
# mkdir /var/www/html/ks/
```

（2）创建“**/var/www/html/ks/ks.cfg**”文件，内容如下所示：

```
# version=DEVEL
#  设置图形化安装或文本安装
graphical
# text
%packages
@^graphical-server-environment
```

```
%end
# 设置键盘
keyboard --xlayouts='cn'
# 设置系统语言
lang zh_CN.UTF-8
# Network information
network  --bootproto=dhcp --device=enp125s0f0 --ipv6=auto --activate
--onboot=on
network  --hostname=localhost.localdomain
# 设置安装源
##1060e 设置安装源
repo --name="BaseOS" --baseurl=http://192.168.1.2/uos/
##1060a 设置安装源
repo --name="BaseOS" --baseurl=http://192.168.1.2/uos/BaseOS
repo --name="AppStream" --baseurl=http://192.168.1.2/uos/AppStream
# 配置 kernel419 或 kernel510
url --url="http://192.168.1.2/uos/kernel419"
#url --url="http://192.168.1.2/uos/kernel510"
# LoongArch 架构暂不支持双内核的选择，不用配置 repo，直接配置安装源
即可
# url --url="http://192.168.1.2/uos/"
# 安装完后，自动重启
firstboot --enable
reboot
# 开启 chronyd 服务
services --enabled="chronyd"
# 自动分区，根据实际情况指定设备
ignoredisk --only-use=sda
autopart
# 清除分区信息
clearpart --all --initlabel
# 设置系统时区
timezone Asia/Shanghai --utc
# 默认勾选 License
```

```
eula --agreed
#  使用密文设置 root 密码
rootpw --iscrypted
$6$bd4MZUAVq2c2wr9S$Osoa3ykA4FaBqG8MErA4YjEb/S9/R9THAxPKb
qaPbxKvguYaP0XR1L9i9jpLwQHL.hFDIFTcYkF3KKbot4Kpd1
#  明文设置密码（不推荐）
# rootpw "uniontech12#$"
#  设置密码策略
%anaconda
pwpolicy root --minlen=8 --minquality=1 --strict --nochanges
--notempty
pwpolicy user --minlen=8 --minquality=1 --strict --nochanges --emptyok
pwpolicy luks --minlen=8 --minquality=1 --strict --nochanges
--notempty
%end
```

📖 *说明：ks.cfg 文件的参数说明，如表 4.2 所示。*

表 4.2 ks.cfg 文件参数说明

参数	说明
graphical/text	安装方式：图像化界面/文本界面
%packages	安装组件对应工具包
@^minimal-environment	安装组件选择：最小安装（示例）
@^graphical-server-environment	安装组件选择：图形化服务器环境（示例）
keyboard --xlayouts='cn'	设置键盘模式
lang zh_CN.UTF-8	设置系统语言
network	网络配置信息
url --url=""	使用网络安装源
firstboot --enable	初次启动设置
reboot	安装完成后自动重启
services --enabled	设置允许的服务
ignoredisk --only-use=sda	分区操作时指定安装盘为 sda
autopart	自动分区
part /boot --size=1024	自定义/boot 分区，大小 1G
clearpart --all --initlabel	清除磁盘原有文件

参数	说明
timezone	系统时区
eula --agreed	同意许可协议
rootpw	root 帐户的信息及密码，密码是加密过的
repo	配置仓库

5 创建“**/var/lib/tftpboot/grub.cfg**”配置文件，内容如下：

■ ARM64 架构（UEFI）

```
set default="1"
function load_video {
  if [ x$feature_all_video_module = xy ]; then
    insmod all_video
  else
    insmod efi_gop
    insmod efi_uga
    insmod ieee1275_fb
    insmod vbe
    insmod vga
    insmod video_bochs
    insmod video_cirrus
  fi
}
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
insmod part_gpt
insmod ext2
set timeout=5
### END /etc/grub.d/00_header ###
search --no-floppy --set=root -l 'UOS'
### BEGIN /etc/grub.d/10_linux ###
menuentry 'Install UOS Server 20 (Graphic)' --class red --class
gnu-linux --class gnu --class os {
        linux vmlinuz ro inst.geoloc=0 console=ttyAMA0
console=tty0 inst.stage2=http://192.168.1.2/uos
```

```
inst.ks=http://192.168.1.2/ks/ks.cfg
        initrd initrd.img
}
```

■ AMD64 架构（UEFI）

```
set default="1"
function load_video {
  if [ x$feature_all_video_module = xy ]; then
    insmod all_video
  else
    insmod efi_gop
    insmod efi_uga
    insmod ieee1275_fb
    insmod vbe
    insmod vga
    insmod video_bochs
    insmod video_cirrus
  fi
}
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
insmod part_gpt
insmod ext2
set timeout=5
### END /etc/grub.d/00_header ###
search --no-floppy --set=root -l 'UOS'
### BEGIN /etc/grub.d/10_linux ###
menuentry 'Install UOS Server 20 (Graphic)' --class red --class
gnu-linux --class gnu --class os {
        linuxefi vmlinuz ro inst.geoloc=0 console=ttyAMA0
console=tty0 inst.stage2=http://192.168.1.2/uos
inst.ks=http://192.168.1.2/ks/ks.cfg
        initrdefi initrd.img
}
```

■ LoongArch 架构

```
set default="1"
function load_video {
  if [ x$feature_all_video_module = xy ]; then
    insmod all_video
  else
    insmod efi_gop
    insmod efi_uga
    insmod ieee1275_fb
    insmod vbe
    insmod vga
    insmod video_bochs
    insmod video_cirrus
  fi
    terminal_output gfxterm
}
load_video
set gfxpayload=keep
insmod gzio
insmod part_gpt
insmod ext2
set timeout=60
### END /etc/grub.d/00_header ###
search --no-floppy --set=root -l 'UOS'
### BEGIN /etc/grub.d/10_linux ###
menuentry 'Install UOS Server 20 (Graphic)' --class red --class
gnu-linux --class gnu --class os {

        linux vmlinuz ro inst.geoloc=0 console=ttyAMA0
console=tty0 inst.stage2=http://192.168.1.2/uos
inst.ks=http://192.168.1.2/ks/ks.cfg
        initrd initrd.img
}
```

6 （可选）执行如下命令，创建“**/var/lib/tftpboot/PXElinux.cfg/default**”

配置文件（amd-Legacy）。

```
mkdir /var/lib/tftpboot/PXElinux.cfg
vi /var/lib/tftpboot/PXElinux.cfg/default
```

7 将 default 配置文件的内容修改为：

```
default uos_x86
prompt 0
timeout 100
label uos_x86
   kernel vmlinuz
   append initrd=initrd.img   inst.stage2=http://192.168.1.2/uos
inst.ks=http://192.168.1.2/ks/ks.cfg
```

4.1.4 搭建 DHCP 服务

1 执行如下命令，根据实际提供的 dhcp 服务的包名，安装 dhcp 包，其中，1060a 的包名为 dhcp-server，1060e 的包名为 dhcp。

```
yum install dhcp-server
```

2 执行 **vim** /etc/dhcp/dhcpd.conf 命令，将 dhcp 服务配置文件的内容修改为：

```
ddns-update-style interim;
ignore client-updates;
#  对应架构配置相应 EFI  文件
# ARM64  架构配置
filename "grubaa64.efi";
# AMD64  架构配置
#filename "grubx64.efi";
# LoongArch 架构配置
#filename "BOOTLOONGARCH.EFI";
next-server 192.168.1.2;
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
option routers 192.168.1.1;
option subnet-mask 255.255.255.0;
range dynamic-bootp 192.168.1.2 192.168.1.253;
default-lease-time 21600;
max-lease-time 43200;
}
```

说明：

- *若为 AMD64 UEFI 架构，请将 dhcp 配置文件中的 filename 设置为"**grubx64.efi**"。*
- *若为 AMD64 Legacy 架构，请将 dhcp 配置文件中的 filename 设置为"**PXElinux.0**"。*
- *DHCP 服务配置文件参数说明，如表 4.3 所示。*

表 4.3 DHCP 服务配置文件参数说明

参数	说明
ddns-update-style	DNS 更新模式，本示例为 interim
filename	PXE 引导文件，具体可写绝对地址
next-server	TFTP Server 地址
subnet	网络地址
netmask	掩码
option routers	网关
option subnet-mask	子网掩码
default-lease-time	IP 默认租赁时间
max-lease-time	IP 最大租赁时间

3 执行如下命令，启动 dhcp 服务。

```
systemctl enable dhcpd --now
```

4.1.5 关闭防火墙

```
systemctl disable firewalld
systemctl stop firewalld
```

4.1.6 重启各类服务

```
systemctl restart tftp
systemctl restart httpd
systemctl restart dhcpd
```

4.2 开始 PXE 安装

1 使用浏览器登录 BMC。

2 在主菜单中，选择“**远程控制**”。单击“**HTML5 集成远程控制台（独占）**”，进入控制台界面，如图 4.1 所示。

图 4.1 BMC 控制界面

3 单击“**光盘**”，选择“**PXE**”，如图 4.2 所示。

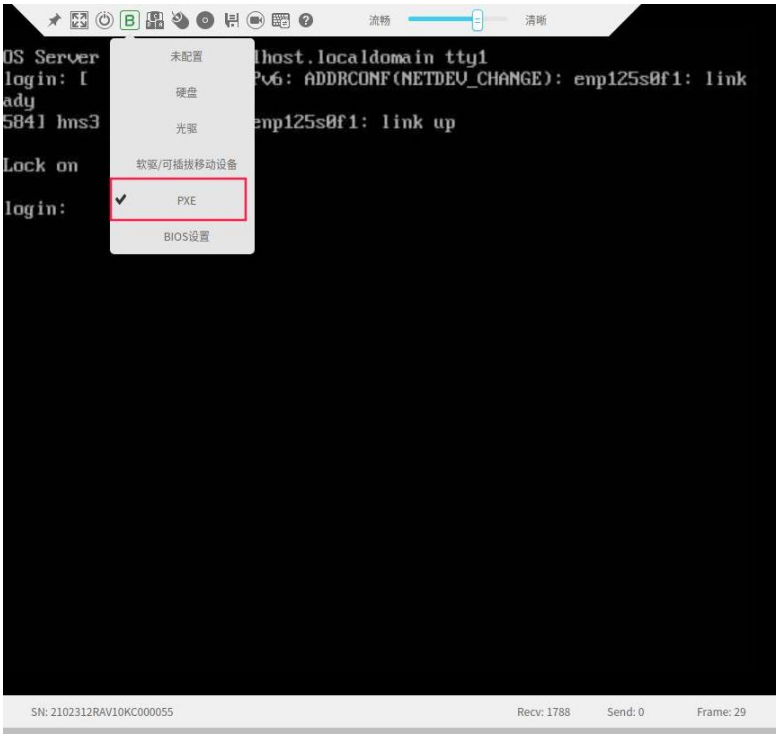

图 4.2 选择 PXE

4 单击“**电源按钮**”，选择“**强制重启**”，如图 4.3 所示。

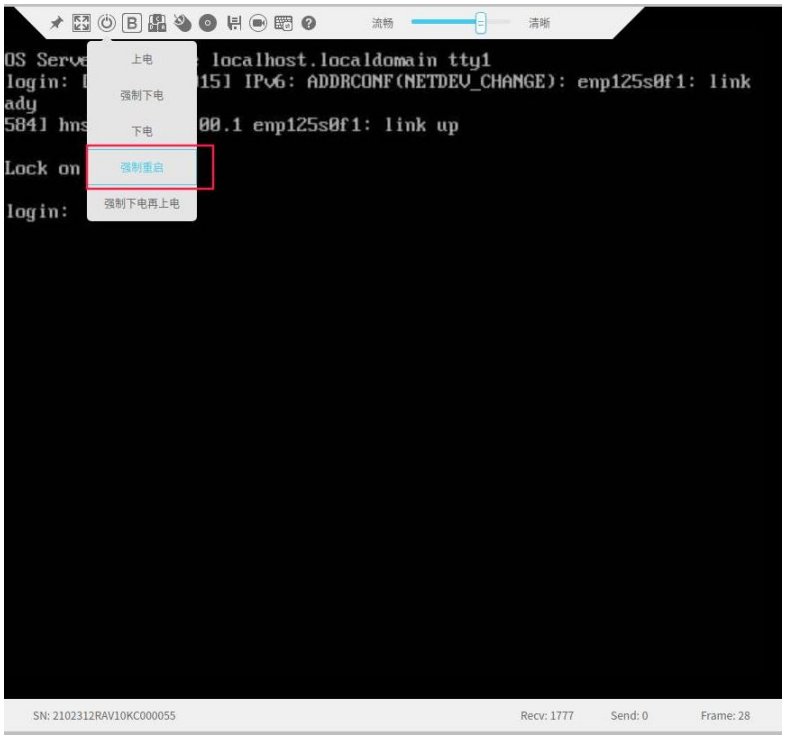

图 4.3 强制重启

5 系统开始自动安装（无需单击界面任何菜单），如图 4.4 和图 4.5 所示。

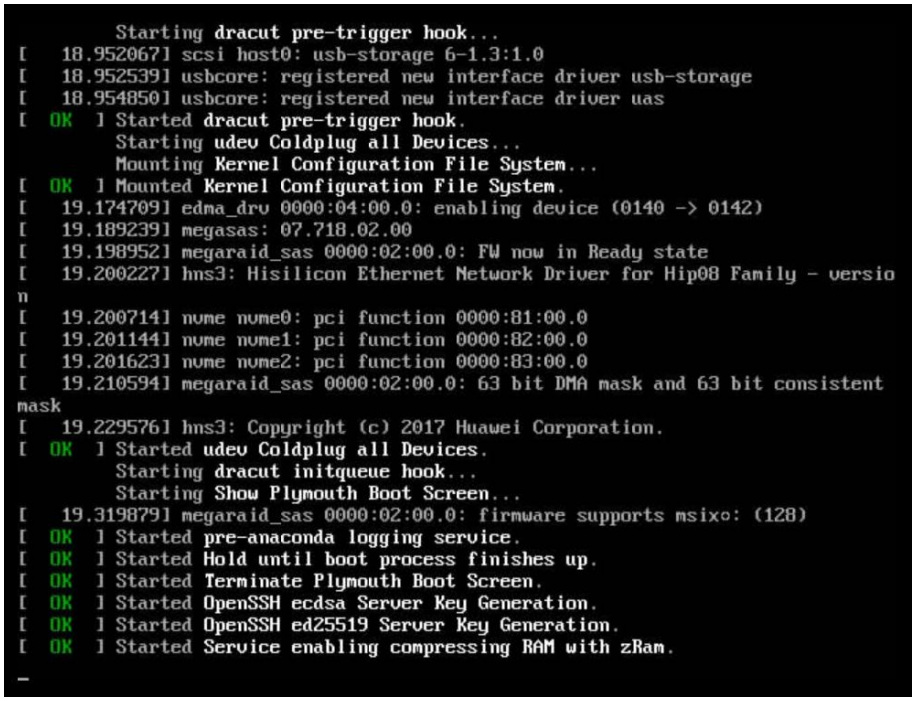

图 4.4 启动安装

图 4.5 安装信息自动配置

6 完成系统重启后，先接受许可信息再单击“**结束配置**”，进入登录界面，如图 4.6 和图 4.7 所示。

图 4.6 勾选许可信息

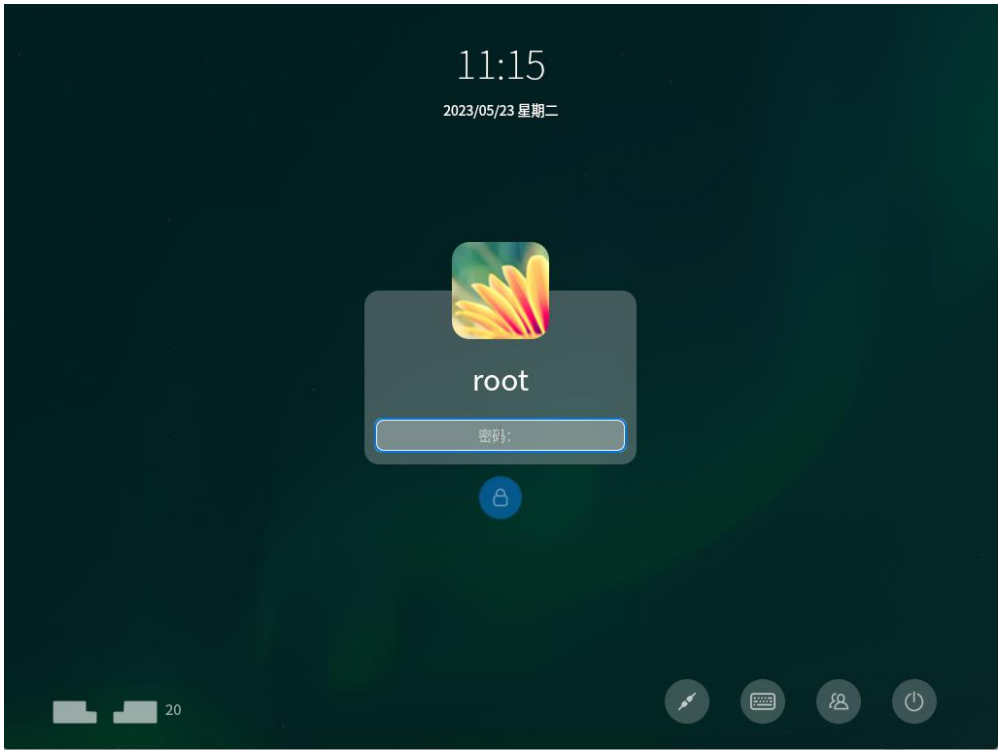

图 4.7 登录界面

5 授权管理

授权管理是系统预装的工具，帮助您激活系统。统信服务器操作系统 V20（1060）支持 GUI 引导与命令行方式激活系统。

5.1 GUI 激活

激活方式分在线激活和离线激活，而在线激活方式包含试用期激活、输入序列号、导入激活文件。

注意：只有在试用期或被激活成功的系统，才能正常使用统信服务器操作系统 V20（1060）的所有功能，否则会有部分功能受到限制。完成系统安装后，默认试用期已激活。

5.1.1 在线激活

网络连接正常时，可以使用在线激活。

输入序列号

1 单击右下角托盘上的进入激活界面。

2 单击“**输入序列号**”，输入或复制正确的序列号，单击“**立即激活**”，如图 5.1 所示。

说明：统信服务器操作系统 V20（1060）既支持 16 位的序列号，也支持 25 位的序列号。

图 5.1 序列号激活

3 系统弹出二次确认窗口，单击“**确定**”，弹出激活成功界面。

导入激活文件

1 单击右下角托盘上的进入激活界面。

2 单击“**导入激活文件**”，弹出文件管理器，选择“**.key**”格式的激活文件，如图 5.2 所示。

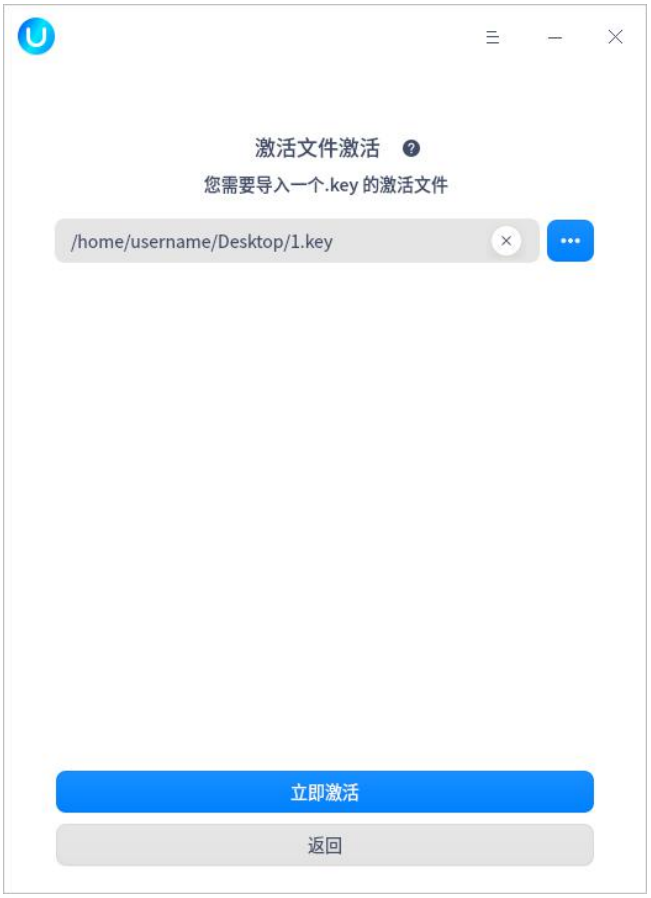

图 5.2 激活文件激活

3 选择正确的文件，单击“**立即激活**”。系统会弹出二次确认窗口，单击“**确定**”，弹出激活成功界面。

5.1.2 离线激活

网络连接异常时，可使用离线激活。

1 选择“**输入序列号**”或“**导入激活文件**”进行激活时，系统若检测网络连接异常，则自动跳转到离线激活界面，如图 5.3 所示。

图 5.3 网络激活异常

2 用手机扫描二维码，手机端弹出激活界面，界面显示当前机器 ID 及序列号，如图 5.4 所示。

图 5.4 扫码获取机器 ID 及序列号

3 单击“**立即激活**”，会弹出二次确认窗口，单击“**确定**”。

4 系统自动跳转到激活成功界面，显示机器 ID、序列号和离线激活码，如图 5.5 所示。

图 5.5 激活成功

5 手动将手机端的离线激活码输入电脑端的离线激活码输入框，如图 5.6 所示。

图 5.6 将手机端的离线激活码输入到电脑端

6 单击“**离线激活**”，系统自动跳转到激活成功界面。

5.1.3 激活成功

系统激活成功后，右下角托盘不再显示授权管理图标。在“**控制中心** > **系统信息** > **关于本机**”中，单击“**查看**”可以查看授权管理信息。激活成功界面包含产品名称、版本和激活状态等信息，也可以单击“**查看详情**”查看更多信息，如图 5.7 所示。主要信息如下所示：

■ 产品名称：操作系统的名称。

- 版本：操作系统的版本。
- 授权模式：商业使用授权、免费使用授权。

说明：授权类型查看 /etc/.uos/.licensestate.ini 文件，免费使用授权显示：StateMode=ufu，商业使用授权显示：StateMode=。

- 激活状态：分为未激活、过期未激活、已激活。
- 授权状态：分为试用期、未授权、已过期、已授权。
- 激活方式：根据实际激活方式体现。
- 到期时间：到期时间前 10 天开始，每次开机进入系统，会弹出系统授权即将到期的提示信息。

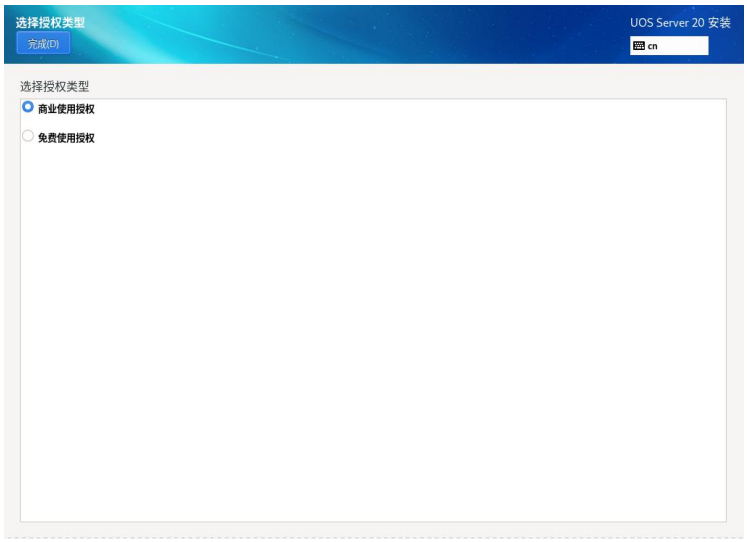

图 5.7 授权选择

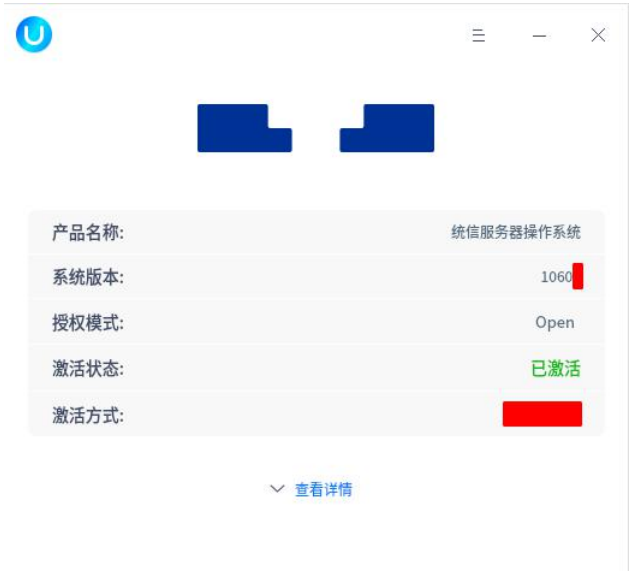

图 5.8 激活成功

5.1.4 更换序列号

当系统激活成功后，由于某些原因需要变更序列号。有且仅当满足如下条件时，支持更换序列号：

- 仅授权状态为已激活时，支持序列号更换。
- 仅授权模式为 OPEN 时，支持序列号更换。

更换序列号的操作步骤如下：

1 在“**激活详情**”界面，单击“**更换序列号**”。

2 在弹出的更换序列号的提示框中，单击“**更换**”。

3 进入序列号激活界面，输入新的序列号。

4 单击“**立即激活**”，即可更换序列号。

说明：系统支持使用 uos-activator-cmd -c/-C 命令更换序列号；仅支持 3 次序列号更换。

5.1.5 激活失败

若激活文件已使用或已失效，则会弹出激活失败界面。

5.1.6 设置激活服务器

如果当前激活服务器崩溃了，通过授权管理工具，单击主菜单中的，可以自定义新的激活服务器。

5.2 命令行激活

命令行（即 CUI）激活方式分在线激活和离线激活，而在线激活方式包括试用期激活、输入序列号、导入激活文件。

5.2.1 查看激活状态

1 按“**Ctrl + Alt + T**”快捷键，打开命令行终端。

2 执行 **uos-activator-cmd** 命令，查看激活状态，终端显示如下信息。

```
服务器地址：https://license.chinauos.com
激活状态：未激活
授权状态：试用期
到期时间：2023-01-24
剩余天数：180
请尝试执行‘uos-activator-cmd --help’来获取更多信息
```

3 执行 **uos-activator-cmd** --help 命令，查看命令 **uos-activator-cmd** 的帮助提示信息，终端显示如下信息。

```
Usage:uos-activator-cmd [options]
Options:
    -t,-T                                   试用期激活
```

```
    -a,-A <key>                          使用序列号激活
    -f,-F,--file <keyfile>               使用激活文件激活
    -k,-K                                KMS 激活
    -c,-C <key>                          更换序列号
    -vm mode=file/net start/stop         宿主机穿透激活功能开关
                                         (例：-vm mode=file start)
    -s,-S                                设置激活服务器地址指引
    -s/S --default <index>               设置默认的激活服务器地址
    -s/S --https <url>                   设置自定义类型为 https:// 的激活服务
器地址
    -s/S --http <url>                    设置自定义类型为 http:// 的激活服务
器地址
    -s/S --kms <url>                     设置自定义类型为 kms:// 的激活服务
器地址
                                         (例：-s --kms
'authcode@host:port?activateway=1&SN=abc')
    -q,-Q,--query                        查询激活状态
    -v,-V,--version                      查看当前程序版本信息
    -h,-H,--help                         查看帮助信息
```

说明：

- *命令行的操作为：按“**Ctrl + Alt + T**”快捷键打开终端后，执行如下命令。*

  uos-activator-cmd [OPTION] <key><keyfile><keysfile><index><url>

  uos-activator-cmd [选项] <序列号><激活文件><离线激活文件><默认服务器索引><自定义服务器地址>

- *当需要激活系统或设置服务器地址时，请参见如表 5.1 所示的是对命令行激活的参数说明。*

表 5.1 系统激活帮助信息

参数	说明
-t，-T	用户输入命令+参数（-t 或-T），进行试用期激活系统。
-a，-A <key>	用户输入命令+参数（-a 或-A）+16 位或 25 位序列号，通过输入序列号激活系统。序列号中可以有“-”字符连接，也可以无“-”字符连接，序列号字母不区分大小写。
-f，-F，--file <keyfile>	用户输入命令+选项（-f 或-f 或--file）+“**.key**”激活文件，通过导入激活文件激活系统。
-k，-K	KMS 激活。

参数	说明
-c，-C <key>	更换序列号。
-vm mode=file/net start/stop	宿主机穿透激活功能开关（例：-vm mode=file start）。
-s，-S	设置激活服务器用户指引和默认服务器列表展示。
-s，-S --default <index>	当用户执行 uos-activator-cmd -s/-S --default 0 命令时，表示用户选择的激活服务器地址为：https://license.chinauos.com。
-s，-S --https <url>	设置自定义类型为“**https://**”的激活服务器地址。
-s/S --http <url>	设置自定义类型为“**http://**”的激活服务器地址。
-s/S --kms <url>	设置自定义类型为“**kms://**”的激活服务器地址（例：-s --kms 'authcode@host:port?activateway=1&SN=abc'）。
-q，-Q，--query	用户输入命令+参数（-q 或-Q 或--query），查询当前系统对应服务器的激活状态。
-v，-V，--version	用户输入命令+参数（-v 或-V 或--vision），查看命令行程序版本和程序信息。
-h，-H，--help	用户输入命令+参数（-h 或-H 或--help），查看命令行程序帮助信息。

5.2.2 在线激活

网络连接正常时，可以使用在线激活。

试用期激活

每台设备仅有一次试用期激活机会（默认开机自动激活），从激活当天算起，有效期为 180 天。试用期间可使用系统全部功能，也可随时通过序列号或激活文件永久激活系统。执行 **uos-activator-cmd** -t 命令，进行试用期激活系统。

输入序列号

执行 **uos-activator-cmd** -a *xxxx-xxxx-xxxx-xxxx* 命令，通过输入序列号激活系统。其中，xxxx-xxxx-xxxx-xxxx 表示序列号，请修改为实际值。

导入激活文件

执行 **uos-activator-cmd** -f *filename* 命令，通过导入激活文件激活系统。其中，filename 表示激活文件名，请修改为实际值。

5.2.3 离线激活

网络连接异常时，可使用离线激活。

1 选择“**输入序列号**”或“**导入激活文件**”进行激活时，系统若检测网络连接异常，则自动跳转到离线激活界面。

2 用户使用移动设备扫描二维码后输入离线激活码，终端显示如下信息：

```
Please scan the QR code on your device:
To quit activation, press [Ctrl+C]
Please input offline activation code:
```

5.2.4 设置激活服务器

设置服务器用户指引提示

1 执行 **uos-activator-cmd** -s 命令，设置服务器用户指引提示。

2 终端显示如下信息：

```
Default servers list:
0——[https://license.chinauos.com](https://license.chinauos.com/)
1——https://license1.chinauos.com
You can use the ‘uos-activator-cmd -s --default number’ to select the default server, or set up a custom server using ‘--http /--https’.
```

设置默认服务器

执行 **uos-activator-cmd** -s --default *index* 命令，设置默认服务器。其中，index 表示默认服务器编号，请修改为 0 或 1。

设置自定义服务器

执行 **uos-activator-cmd** -s --http/--https *url* 命令，设置自定义服务器。其中，index 表示自定义服务器地址，请修改为实际值。

5.3 容器激活

统信服务器操作系统 V20（1060）支持容器运行。如果您需要在容器内安装 RPM 包，首先要对容器进行激活后访问在线仓库，然后才能安装 RPM 包。在容器内，可以采用激活文件的形式进行系统激活，下面将介绍如何进行容器激活。

5.3.1 宿主机

1 执行 **uos-activator-cmd** -h 命令，查看可使用的授权命令，如图 5.8 所示。其中，-vm mode=file start 为容器激活服务启动命令。

```
[root@localhost Desktop]# uos-activator-cmd -h
Usage:uos-activator-cmd [options]
Options:
    -t,-T                   试用期激活
    -a,-A <key>             使用序列号激活
    -f,-F,--file <keyfile>  使用激活文件激活
    -k,-K                   KMS激活
    -c,-C <key>             更换序列号
    -vm mode=file start     开启容器激活开关
    -s,-S                   设置激活服务器地址指引
    -s/S --default <index>  设置默认的激活服务器地址
    -s/S --https <url>      设置自定义类型为 https:// 的激活服务器地址
    -s/S --http <url>       设置自定义类型为 http:// 的激活服务器地址
    -s/S --kms <url>        设置自定义类型为 kms:// 的激活服务器地址
                            (例: -s --kms 'authcode@host:port?activateway=0&SN=abc')
    -q,-Q,--query           查询激活状态
    -v,-V,--version         查看当前程序版本信息
    -h,-H,--help            查看帮助信息
```

图 5.8 查看授权命令

2 执行 **uos-activator-cmd** -vm mode=file start 命令，开启容器激活服务，如图 5.9 所示。

图 5.9 开启容器激活服务

3 执行 **vim** /etc/.uos/licenseconfig.ini 命令，将 defaultEnable 的值修改为 true，配置自动开启容器激活服务，如图 5.10 所示。

说明：需要重启宿主机才可生效

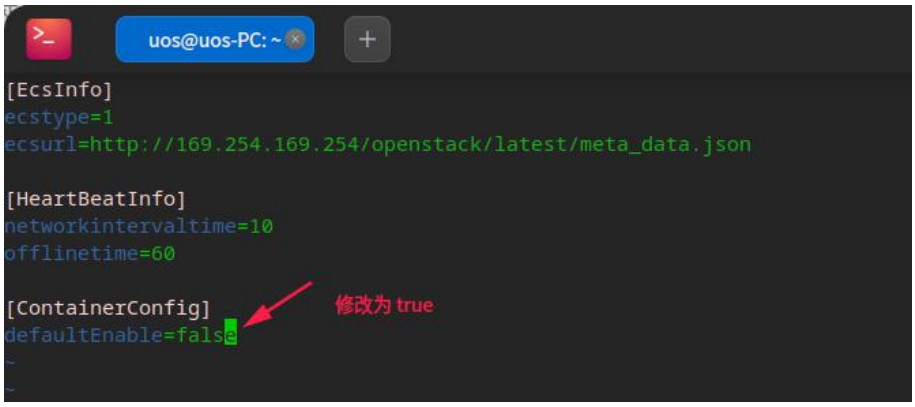

图 5.10 配置自动开启容器激活

4 用户启动容器时，需要挂载容器激活用的激活文件（目录固定，不可更改），例如：

```
docker run -it -v /var/lock:/var/lock REPOSITORY:TAG
```

*注意：“**/var/lock:/var/lock**”为容器穿透激活的前置条件，该目录不可更改。*

5.3.2 容器内部

1 执行 **uos-activator-cmd** 命令，展示当前容器的授权状态，如图 5.11 所示。

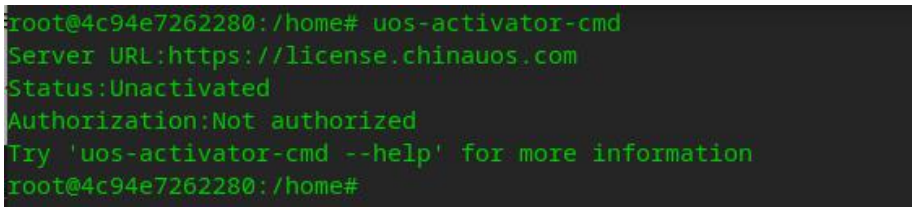

图 5.11 查看容器的授权状态

2 执行 **uos-activator-cmd** -h 命令，显示程序参数说明，如图 5.12 所示。

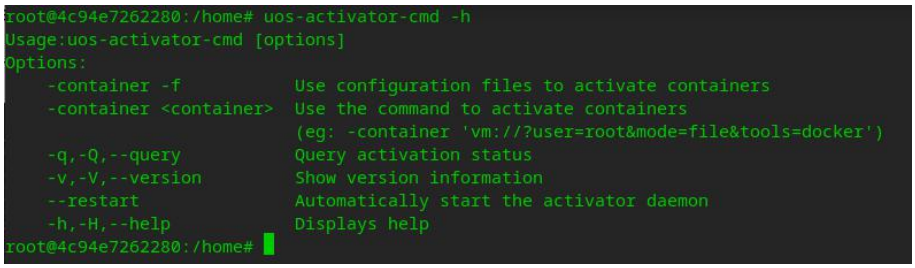

图 5.12 显示程序参数说明

3 执行 **uos-activator-cmd** -q 命令，展示当前容器的授权状态，如图 5.13 所示。

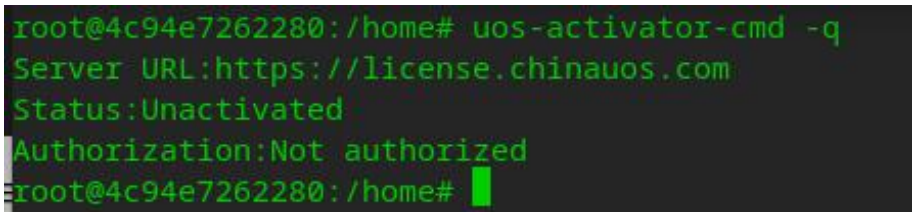

图 5.13 展示当前容器授权状态

4 执行 **uos-activator-cmd** -v 命令，展示软件版本和软件描述，如图 5.14 所示。

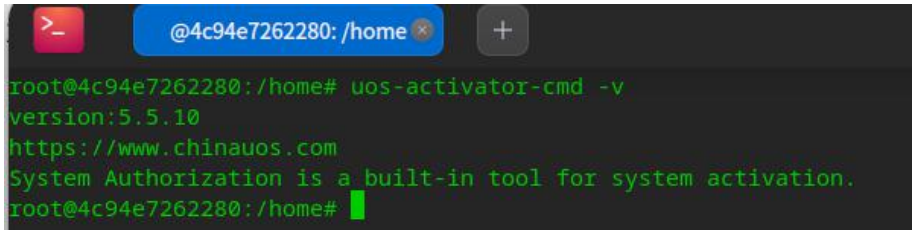

图 5.14 展示软件版本和描述

5 执行 **uos-activator-cmd** --restart 命令，启动授权进程。

■ 若进程已经启动了，执行命令后不会显示任何提示信息，如图 5.15 所示。

图 5.15 启动授权进程（1）

■ 若进程未启动，执行命令后，会显示进程启动成功的提示，如图 5.16 所示。

```
root@4c94e7262280:/home# ps -ef
UID          PID  PPID  C STIME TTY          TIME CMD
root           1     0  0 06:05 pts/0    00:00:00 /bin/bash
root        3108     1  0 08:24 pts/0    00:00:00 ps -ef
root@4c94e7262280:/home# uos-activator-cmd --restart
uos-license-agent is running.
root@4c94e7262280:/home#
```

图 5.16 启动授权进程（2）

6 执行 **uos-activator-cmd** -container -f 命令，使用容器镜像中当前配置文件（/usr/share/license/containerconfig.ini）去请求宿主机，进行容器激活。

```
root@4c94e7262280:/# uos-activator-cmd -container -f
Server URL:https://license.chinauos.com
Status:Unactivated
Authorization:Trial expired
Expiration Date:2021-06-07
root@4c94e7262280:/#
```

图 5.17 使用当前配置文件进行容器激活

说明：配置文件（/usr/share/license/containerconfig.ini）解析，如图 5.18 所示。

图 5.18 配置文件解析

- *authcode：激活时验证的口令，当前版本可忽略。*
- *tools：用户使用容器时所使用的工具，目前仅支持 podman 和 docker，必填字段。*
- *defaultActivator：授权守护进程启动时，是否需要自动去请求宿主机进行激活。0 表示不需要，非 0 表示需要。*
- *host：网络穿透激活时，宿主机的 IP 地址，当前版本可忽略。*
- *port：网络穿透激活时，宿主机的端口号，当前版本可忽略。*
- *user：所使用的容器工具的的用户名，tools 为 docker 时，此字段可忽略；tools 为 podman 时，此字段为必填字段。*
- *mode：当前容器穿透激活的方式，为 file 或 net，目前仅支持 file，必填字段。*

7 执行 **uos-activator-cmd** -container <container>命令，使用用户输入的参数（<container>）去请求宿主机，进行容器激活，如图 5.19 所示。

```
root@4c94e7262280:/# uos-activator-cmd -container 'vm:///?user=root&mode=file&tools=docker'
Server URL:https://license-test.chinauos.com
Status:Activated
Authorization:Authorized
Expiration Date:Lifetime license
Serial Number:9AYAA-9AAG4-BGXL5-MS7U2-2HKD3
```

图 5.19 使用用户输入的参数请求容器激活

说明：<container>的帮助信息和参数解析，举例如下，如图 5.20 和图 5.21 所示。

- *docker：uos-activator-cmd -container ‘vm:///?tools=docker&mode=file’*
- *podman：uos-activator-cmd -container ‘vm:///?user=root&tools=podman&mode=file’*

```
root@4c94e7262280:/# uos-activator-cmd -h
Usage:uos-activator-cmd [options]
Options:
    -container -f           Use configuration files to activate containers
    -container <container>  Use the command to activate containers
                            (eg: -container 'vm:///?user=root&mode=file&tools=docker')
    -q,-Q,--query           Query activation status
    -v,-V,--version         Show version information
    --restart               Automatically start the activator daemon
    -h,-H,--help            Displays help
```

图 5.20 帮助信息

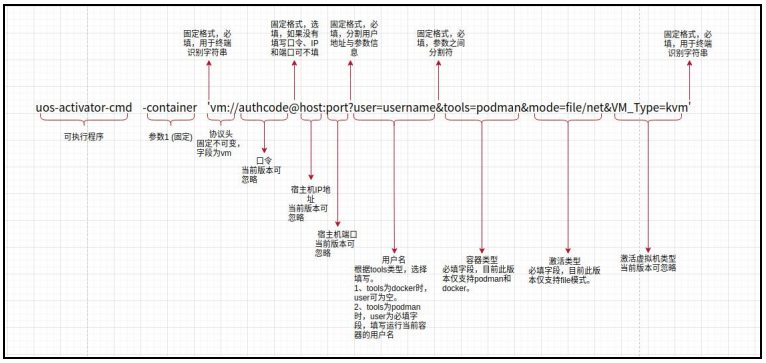

图 5.21 命令参数解析

5.3.3 注意事项

使用 dockerfile 方式制作镜像时，无法访问仓库。

6 FAQ

6.1 如何禁用 root 用户登录系统

管理员用户可执行如下命令，禁用 root 用户登录系统。

```
[uos@localhost ~]$ sudo passwd -l root
锁定用户 root 的密码 。
passwd: 操作成功
[uos@localhost ~]$
```

6.2 如何恢复 root 用户登录系统

管理员用户可执行如下命令，恢复使用 root 用户登录系统。

```
[uos@localhost ~]$ sudo passwd
[sudo] uos 的密码：          //输入当前用户的密码
```

```
更改用户 root 的密码 。
新的 密码：                    //为 root 用户创建新密码
重新输入新的 密码：            //再次输入新的密码
passwd：所有的身份验证令牌已经成功更新。
[uos@localhost ~]$
```

6.3 字符模式下如何安装 DDE 桌面

■ 1000 版本：请执行如下命令，在字符模式下安装 DDE 桌面。

```
[root@localhost ~]# useradd uos
[root@localhost ~]# usermod -G wheel uos
[root@localhost ~]# passwd uos
[root@localhost ~]# yum groupinstall DDE "DDE fonts"
[root@localhost ~]# systemctl set-default graphical.target
[root@localhost ~]# reboot
```

■ 其他版本：请执行如下命令，在字符模式下安装 DDE 桌面。

```
[root@localhost ~]# yum groupinstall DDE "DDE fonts"
[root@localhost ~]# systemctl set-default graphical.target
[root@localhost ~]# reboot
```

6.4 无法进入图形化安装界面的解决办法

在某些情况下，会因为 X 初始化超时，导致无法进图形化安装界面，如图 6.1 所示。

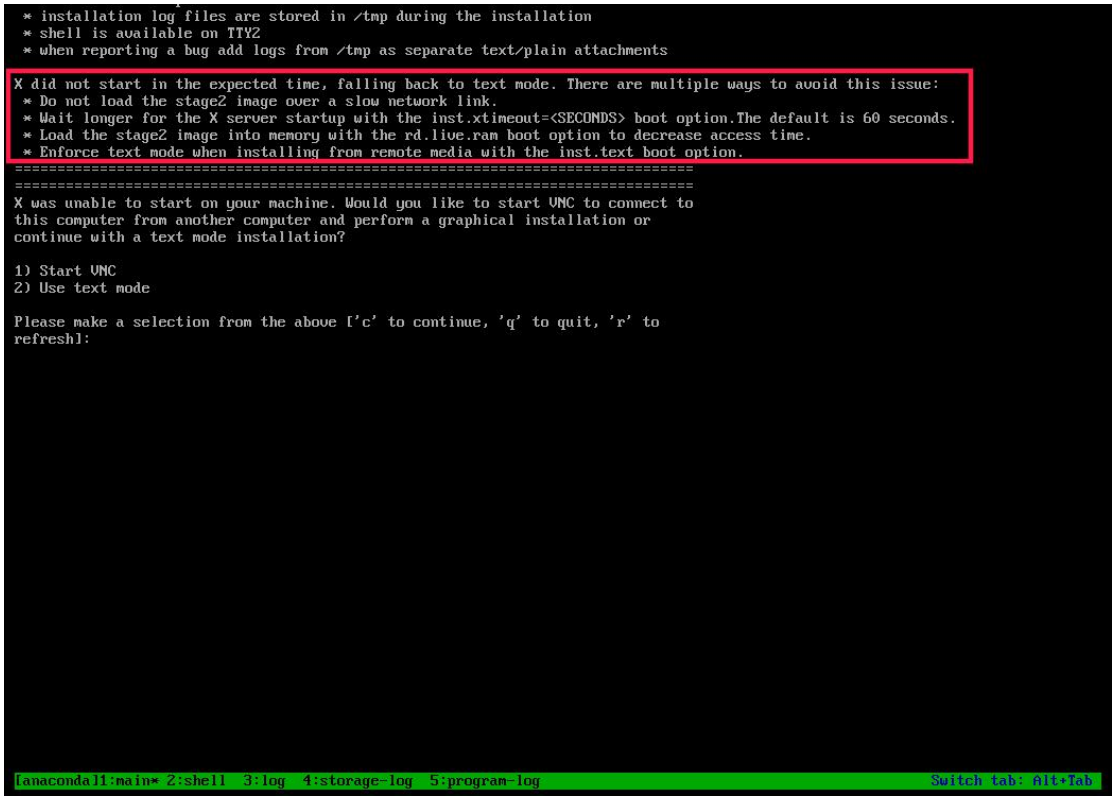

图 6.1 X 初始化超时导致图形化安装失败

对于这种 X 初始化超时导致的图形化安装失败，可以通过如下步骤解决：

1 在安装界面，选中图形化（Graphic）安装。

2 按 Tab 键（BMC 下可以发送 Tab 键），开始编辑安装启动选项。

3 在安装选项中，添加 inst.xtimeout=300，如图 6.2 所示。

4 按键盘上的“**Enter**”键（BMC 下可以发送“**Enter**”键），开始安装。

⚠*注意：“**inst.xtimeout**”选项用于设置 X 初始化超时时间，单位是秒。在该处设置一个较大的值，避免 X 初始化超时。*

图 6.2 修改安装时的选项