

HPE Gen9 服务器 H240/P440/P840 系列阵列卡 Windows/Linux/VMware 系统下 SSACLI 迁移阵列

目录

一. 适用范围与注意事项	1
二. 配置准备	2
1. 下载 Smart Storage Administrator (SSA) CLI 工具	2
2. 连接 iLO 与启用远程控制台	2
三. 配置步骤	2
1. 访问系统	2
1.1 通过 iLO 启用远程控制台访问系统 (Windows Server, Linux, VMware ESXi)	2
1.2 通过第三方 SSH 工具访问系统 (Linux, VMware ESXi)	3
1.3 通过远程桌面或第三方 RDP 工具访问系统 (Windows Server)	3
2. 将 Smart Storage Administrator (SSA) CLI 工具保存到系统下	3
2.1 Windows Server	3
2.2 Linux	4
2.3 VMware ESXi	5
3. 安装 Smart Storage Administrator (SSA) CLI	7
3.1 Windows Server	7
3.2 Linux	8
3.3 VMware ESXi	9
4. 获取阵列卡编号、逻辑盘编号和物理盘编号 (命令通用, 以 Linux 系统为例)	9
5. 阵列扩容迁移	10
5.1 磁盘阵列扩容	10
5.2 逻辑卷级别迁移	10
6. 阵列原成员盘迁移	12

一. 适用范围与注意事项

- 本文档旨在说明 HPE Gen9 服务器 H240/P440/P840 系列阵列卡不同系统下使用 Smart Storage Administrator (SSA) CLI 工具扩容阵列的方法, 并以 DL 380 Gen9 系列服务器为例进行配置步骤说明。

- 实际情况是否适用本文档，请通过下面导航链接进行确认：
<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/218271>
- 提示：
本文档中的信息（包括产品，软件版本和设置参数）仅作参考示例，具体操作与目标需求设置请以实际为准。
本文档不定期更新维护，请以发布的最新版本为准。

二. 配置准备

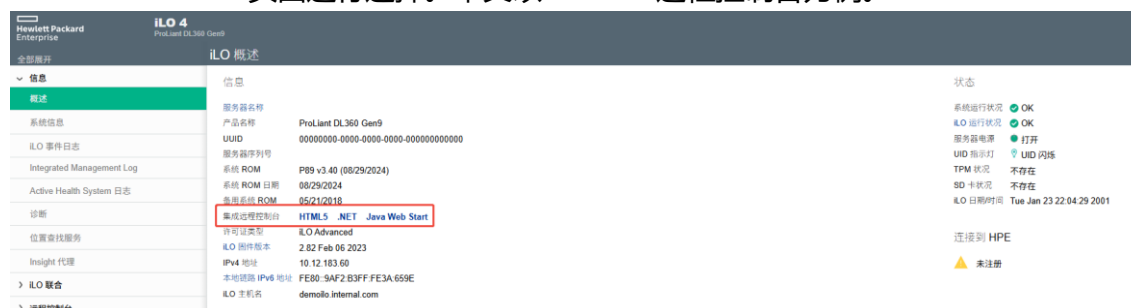
1. 下载 Smart Storage Administrator (SSA) CLI 工具
 - Windows 下载链接：[Smart Storage Administrator \(SSA\) CLI for Windows 64-bit for Gen9/Gen10/Gen10 Plus Controllers | HPE Support](#)
 - Linux 下载链接：[64 位 Linux 版 Smart Storage Administrator \(SSA\) CLI | HPE Support](#)
 - VMware 下载链接：
 - ESXi 6.5：[Smart Storage Administrator \(SSA\) CLI for VMware 6.5 | HPE Support](#)
 - ESXi 6.7：[Smart Storage Administrator \(SSA\) CLI for VMware 6.7 | HPE Support](#)
 - ESXi 7.0：[Smart Storage Administrator \(SSA\) CLI for ESXi 7.0 | HPE Support](#)
2. 连接 iLO 与启用远程控制台
具体方法请参考：<https://zhiliao.h3c.com/Theme/details/216337>

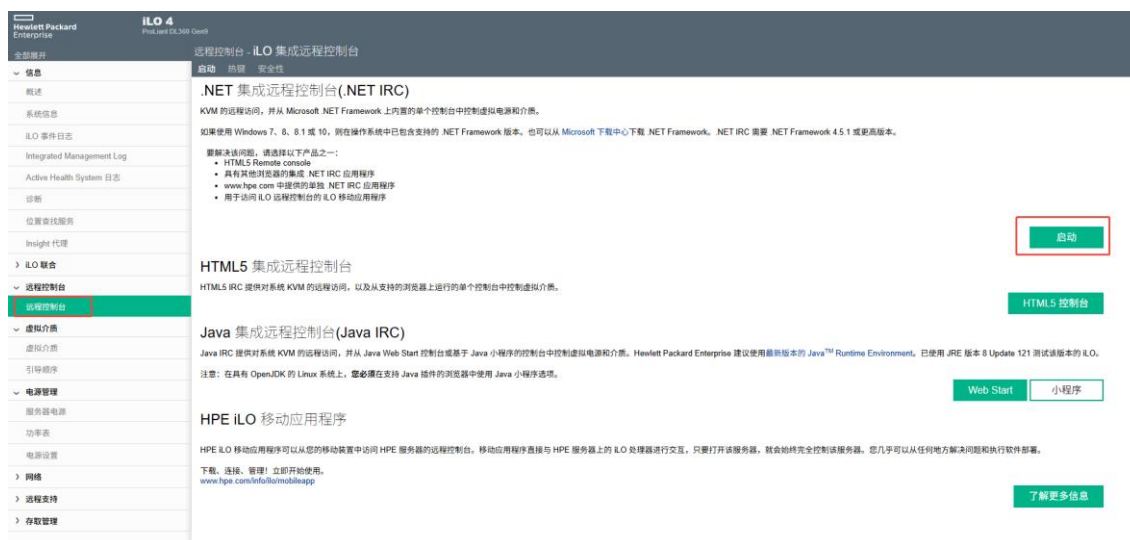
三. 配置步骤

1. 访问系统

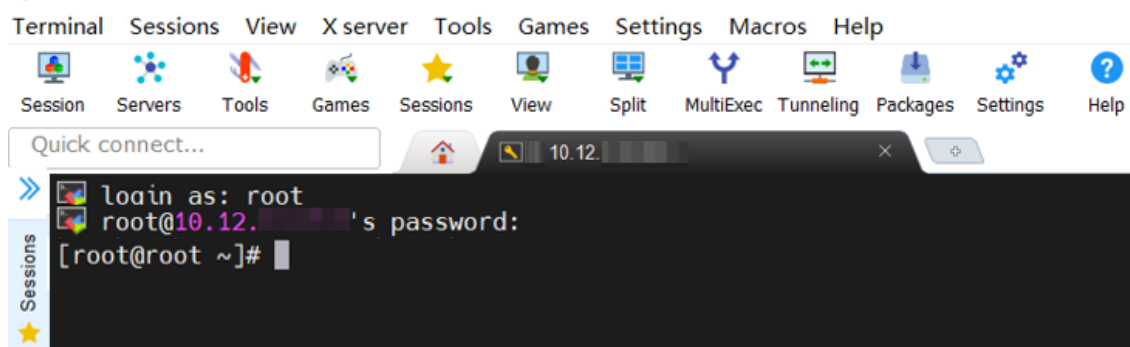
1.1 通过 iLO 启用远程控制台访问系统 (Windows Server, Linux, VMware ESXi)

iLO 4 页面 Information -> Overview 的 Remote Console 选项，或页面左下方 Remote Console 选区可直接启用远程控制台；也可在 Remote Console & Media - iLO Integrated Remote Console 页面进行选择。本文以 HTML5 远程控制台为例。

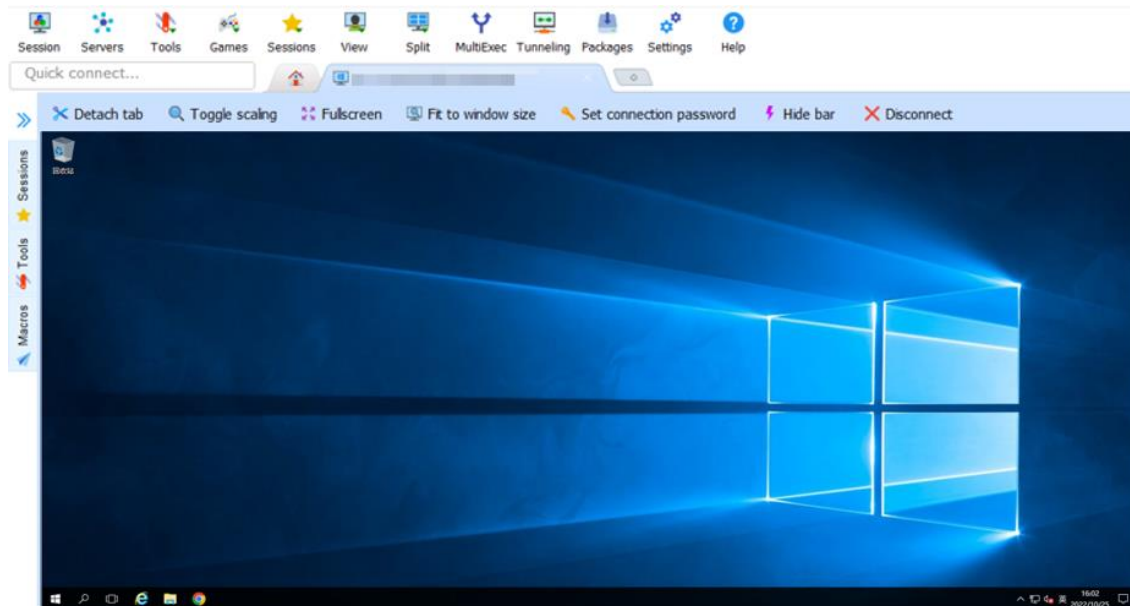




1.2 通过第三方 SSH 工具访问系统 (Linux, VMware ESXi)



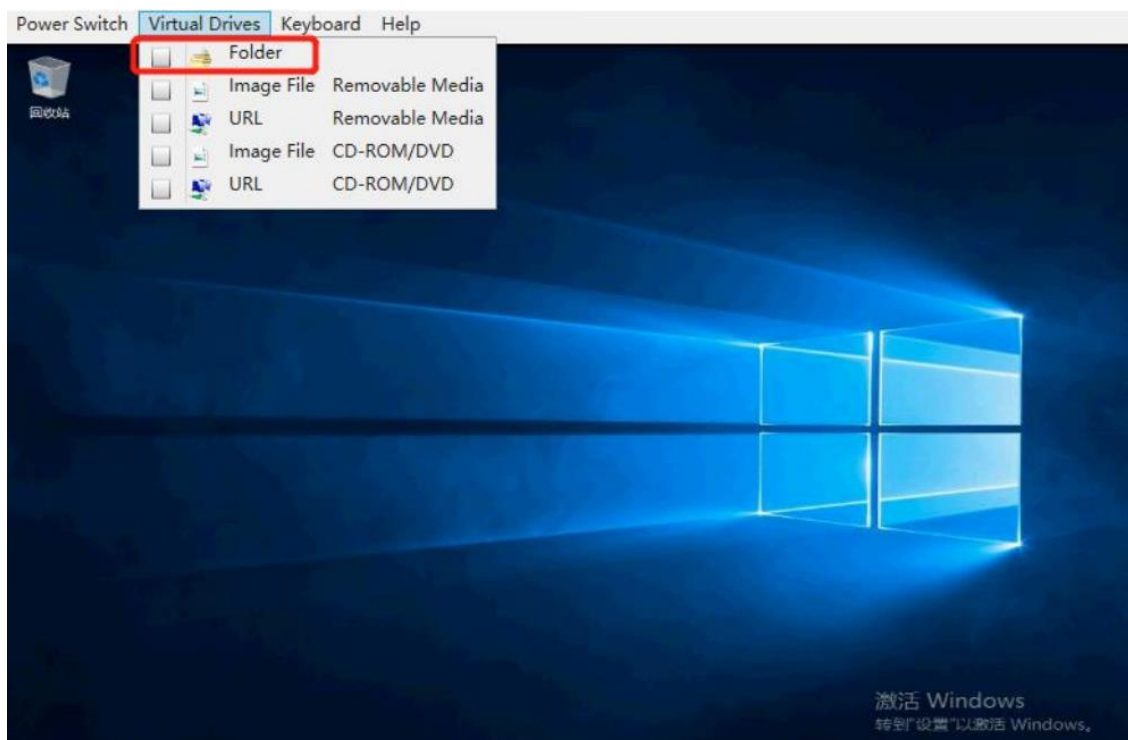
1.3 通过远程桌面或第三方 RDP 工具访问系统 (Windows Server)



2. 将 Smart Storage Administrator (SSA) CLI 工具保存到系统下

2.1 Windows Server

2.1.1 通过 iLO 启用远程控制台将工具挂载到系统下

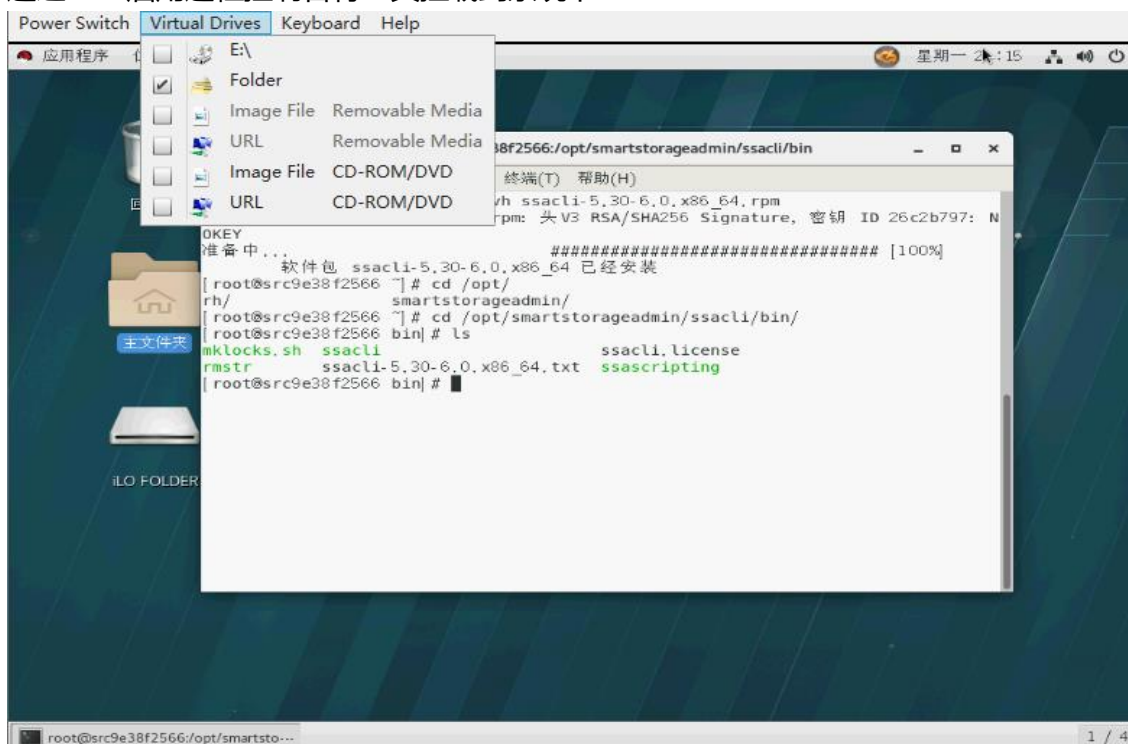


2.1.2 通过 U 盘将文件挂载到系统下

U 盘接入服务器后，在系统下直接访问挂载点。

2.2 Linux

2.2.1 通过 iLO 启用远程控制台将工具挂载到系统下



```
[root@localhost ~]# lsblk
NAME                MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
sda                  8:0    0 837.9G 0 disk
├─sda1                8:1    0   200M 0 part /boot/efi
├─sda2                8:2    0    1G    0 part /boot
├─sda3                8:3    0 836.7G 0 part
│   ├─rhel-root       253:0    0    50G   0 lvm /
│   ├─rhel-swap       253:1    0    4G    0 lvm [SWAP]
│   └─rhel-home       253:5    0 782.7G 0 lvm /home
sdc                  8:32    1    16M   1 disk /run/media/root/iLO_FOLDER
nvme0n1             259:0    0 372.6G 0 disk
├─nvme0n1p1          259:2    0   200M 0 part
├─nvme0n1p2          259:3    0    1G    0 part
├─nvme0n1p3          259:4    0 371.4G 0 part
│   ├─rhel00-swap     253:2    0    4G    0 lvm
│   ├─rhel00-home    253:3    0 317.4G 0 lvm
│   └─rhel00-root    253:4    0    50G   0 lvm
nvme1n1             259:1    0 372.6G 0 disk
[root@localhost ~]# mount /dev/sdc /mnt
mount: /dev/sdc is write-protected, mounting read-only
[root@localhost ~]# cd /mnt
```

2.2.2 通过 U 盘将文件挂载到系统下

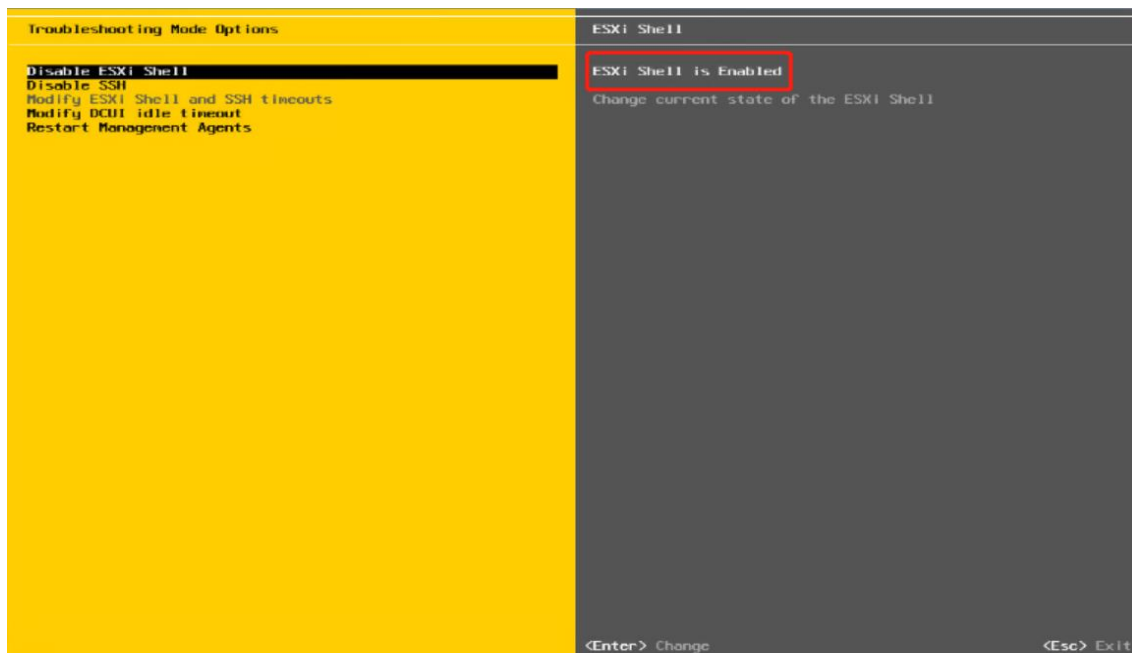
U 盘接入服务器后，在系统下通过 mount 命令挂载。

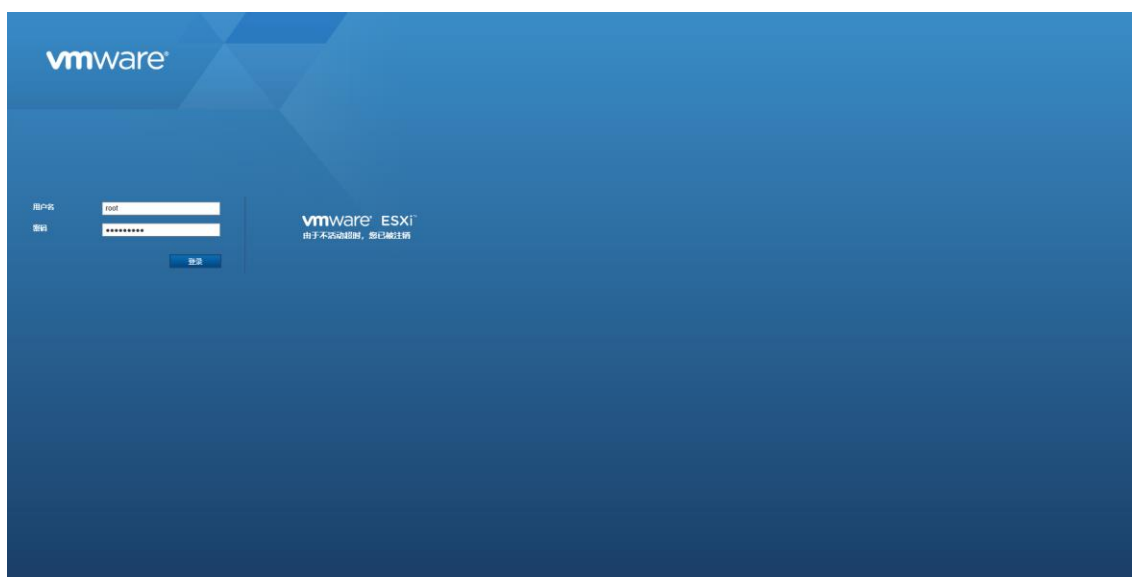
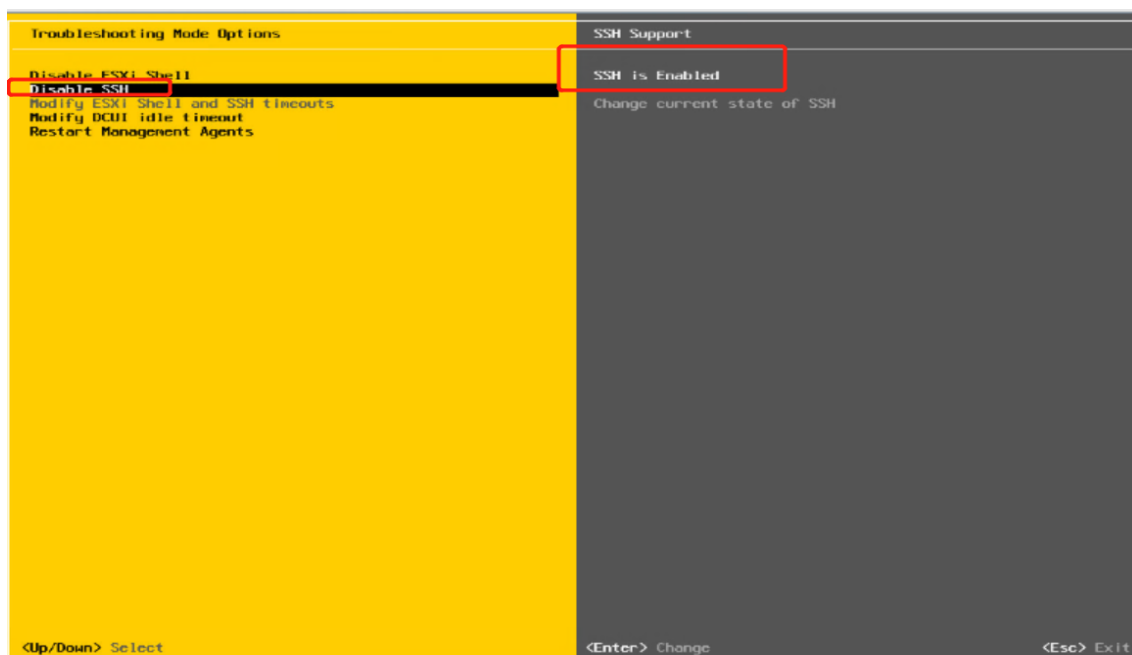
2.2.3 通过第三方 SSH 工具将文件保存到系统下

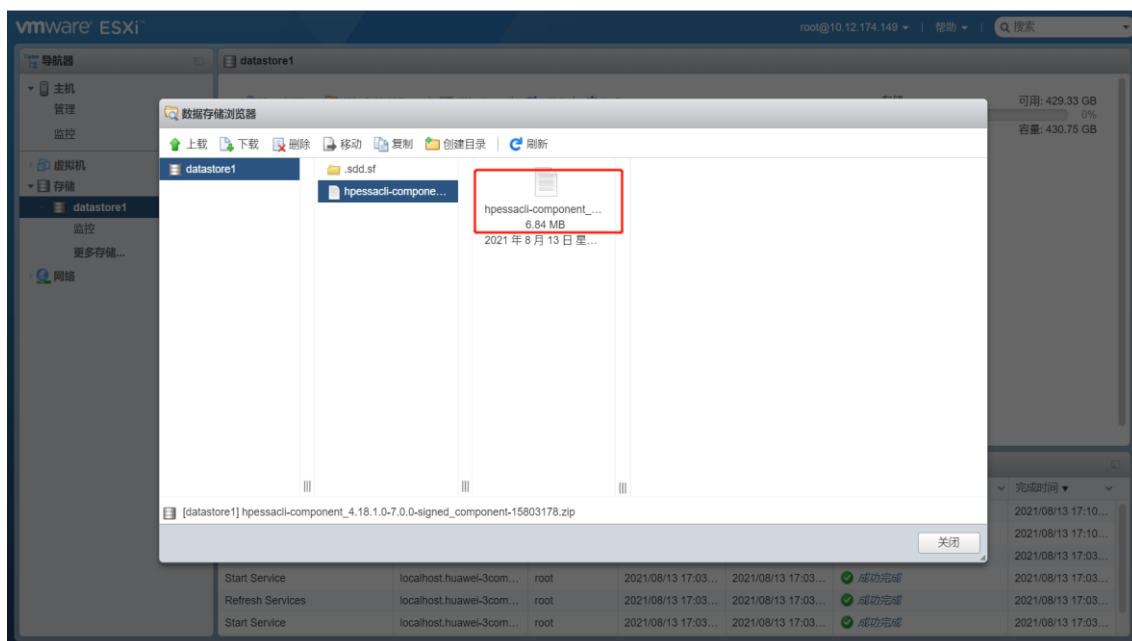
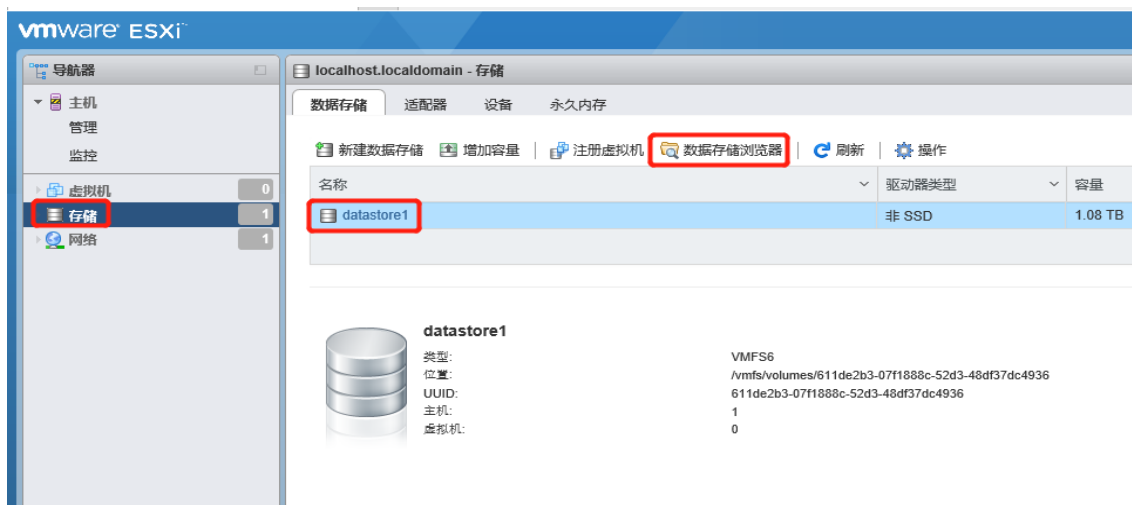
参考第三方工具使用说明。

2.3 VMware ESXi

2.3.1 启用 Shell 并通过 Web Client 将文件保存到系统下





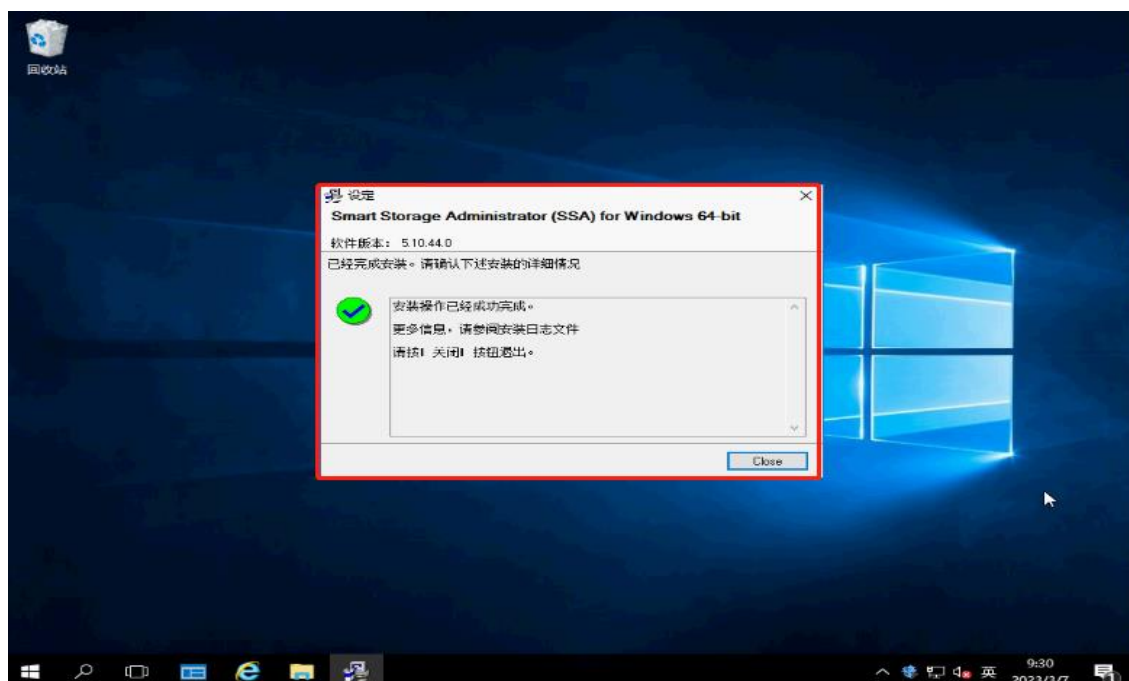


2.3.2 通过第三方 SSH 工具将文件保存到系统下
参考第三方工具使用说明。

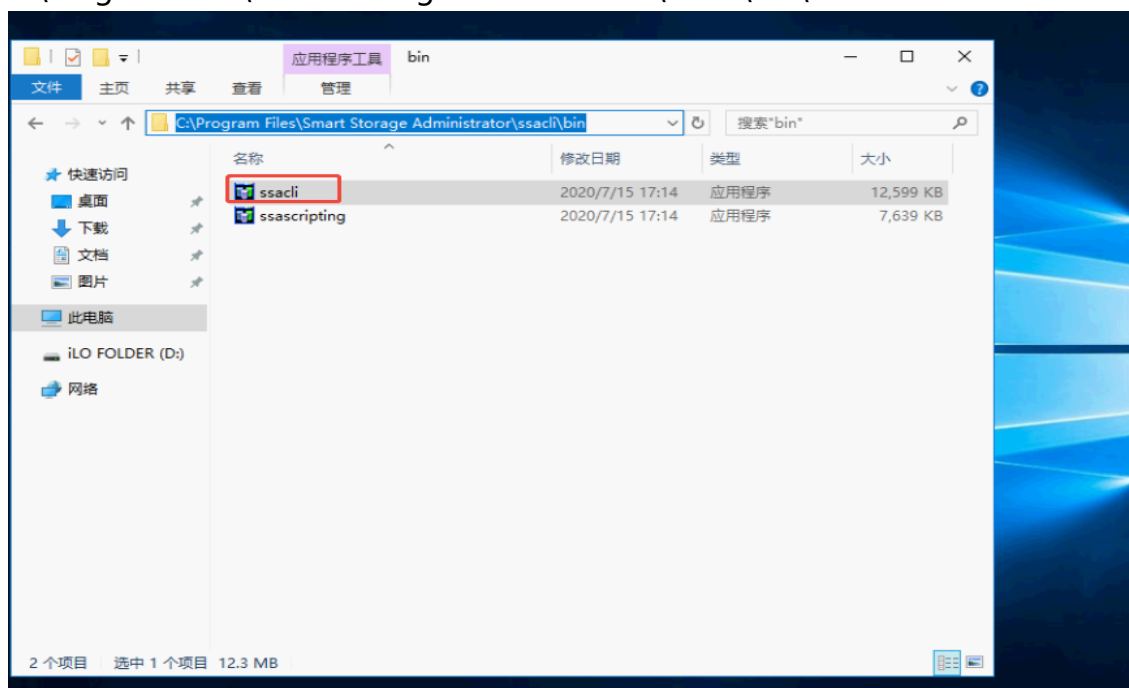
3. 安装 Smart Storage Administrator (SSA) CLI

3.1 Windows Server

1) 双击 Smart Storage Administrator 软件包，开始安装。



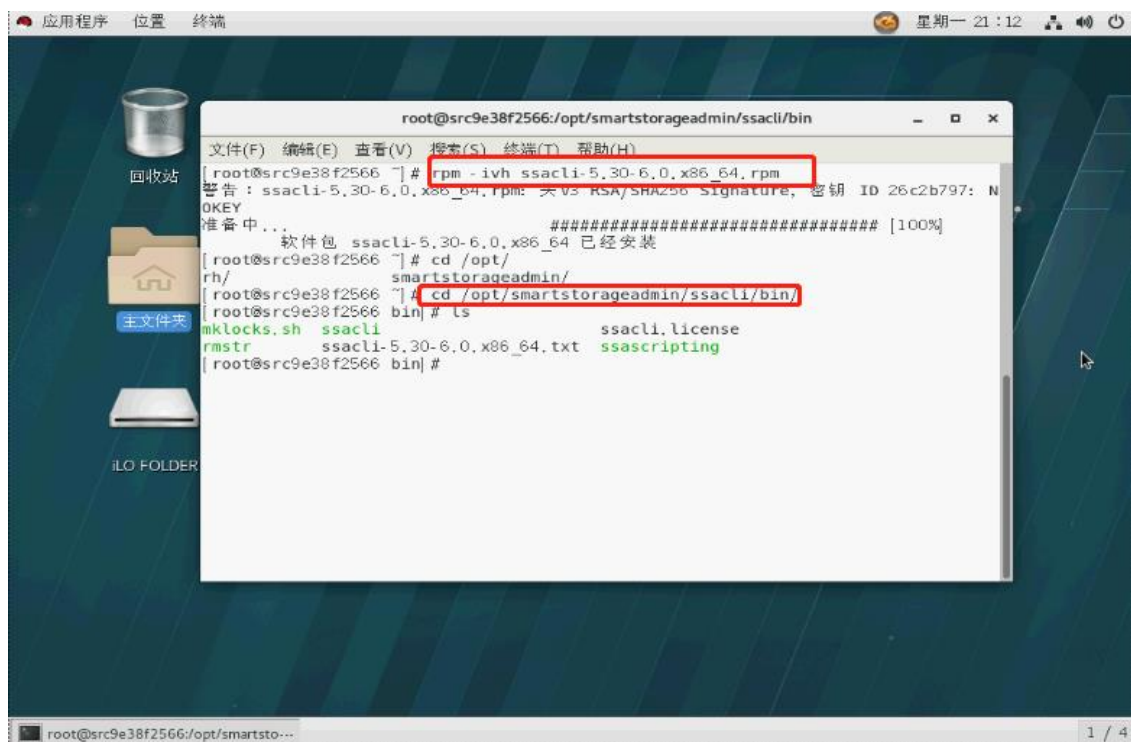
- 2) 安装完后，进入到默认安装路径双击打开 Smart Storage Administrator CLI 工具。
C:\Program Files\Smart Storage Administrator\ssacli\bin\ssacli



3.2 Linux

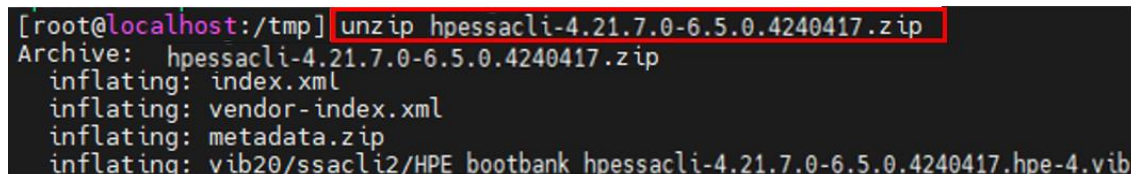
rpm -ivh xxx.rpm 安装 ssacli 工具。

cd /opt/smartstorageadmin/ssacli/bin 进到 ssacli 工具默认安装目录下。

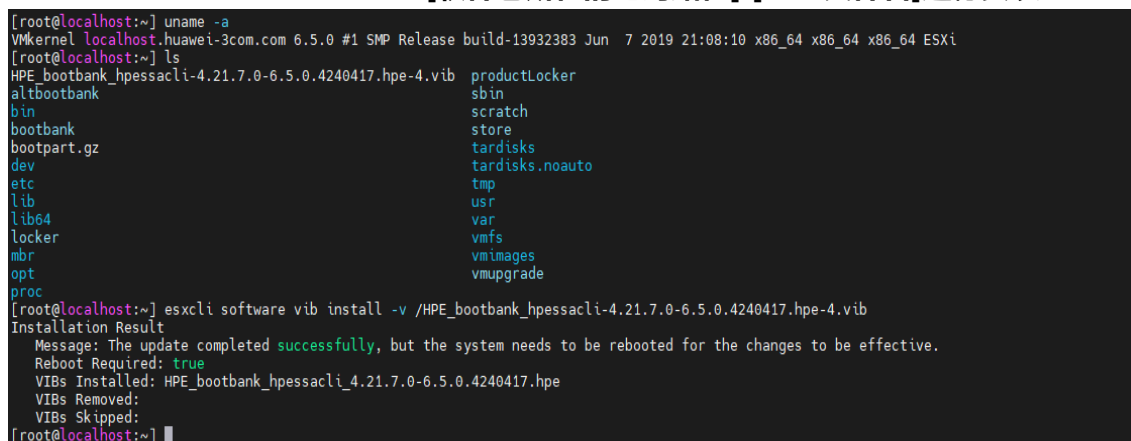


3.3 VMware ESXi

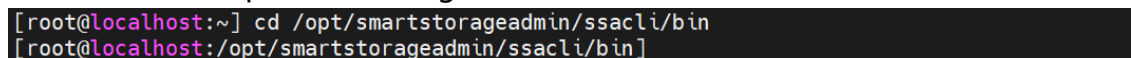
- 1) 进入文件所在位置，使用 **unzip + xxx.zip** 解压，得到.vib 文件。



- 2) **esxcli software vib install -v [软件包所在的绝对路径] [.vib 文件名]** 进行安装。



- 3) 工具默认安装在/opt/smartstorageadmin/ssacli/bin 目录下。



4. 获取阵列卡编号、逻辑盘编号和物理盘编号（命令通用，以 Linux 系统为例）

- 1) **ctrl all show status** 查看服务器阵列卡信息 槽位: 3

```
[root@localhost ~]# cd opt/smartstorageadmin/ssaccli/bin
[root@localhost bin]# ls
mklocks.sh  rmstr  ssaccli  ssaccli-5.30-6.0.x86_64.txt  ssaccli.license  ssascripting
[root@localhost bin]# ./ssaccli ctrl all show status

Smart Array P840 in Slot 3
Controller Status: OK
Cache Status: OK
Battery/Capacitor Status: OK
```

- 2) **ctrl slot=3 pd all show** 查看服务器物理驱动器的信息。(slot=3 对应阵列卡的 slot 信息)

```
[root@localhost bin]# ./ssaccli ctrl slot=3 pd all show

Smart Array P840 in Slot 3

Array A

    physicaldrive 1I:1:1 (port 1I:box 1:bay 1, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:2 (port 1I:box 1:bay 2, SAS HDD, 300 GB, OK)

Unassigned

    physicaldrive 1I:1:3 (port 1I:box 1:bay 3, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:4 (port 1I:box 1:bay 4, SAS HDD, 300 GB, OK)
```

1I:1:3 / 1I:1:4: 当前未配置的硬盘, 可以用作阵列扩容迁移使用。

- 3) **ctrl slot=3 ld all show** 查看服务器逻辑盘信息。

```
[root@localhost bin]# ./ssaccli ctrl slot=3 ld all show

Smart Array P840 in Slot 3

Array A

    logicaldrive 1 (279.37 GB, RAID 1, OK)
```

Array A: 需要扩容的对应阵列编号。

Logicaldrive 1: Array A 的阵列名称。

5. 阵列扩容迁移

5.1 磁盘阵列扩容

- 1) 将"1I:1:3"硬盘添加进阵列 A 中扩容。(本文档以 2 块硬盘的 RAID1 添加一块硬盘进行扩容迁移为 3 块 Raid5 为例)

./ssaccli ctrl slot=3 array B add drives=1I:1:3, 看到提示后输入 "Y" 并回车。

```
[root@localhost bin]# ./ssaccli ctrl slot=3 array A add drives=1I:1:3

Warning: An even number of physical drives is required for this array because
it has one or more logical drives with a fault tolerance of RAID
1(+0). However, you can migrate all RAID 1(+0) logical drives on this
array to the highest available fault tolerance. Would you like to
migrate all RAID 1(+0) logical drives to the highest available fault
tolerance? (y/n) 
```

注: 多盘情况下驱动器列表用逗号隔开, 不能有空格。例如 `ctrl slot=3 array A add drives=1I:1:3,1I:1:4`

- 2) 再次查看阵列信息, 看到 array A 已经变为 3 块盘, 以及可以看到扩容进度。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 pd all show
Smart Array P840 in Slot 3

  Array A

    physicaldrive 1I:1:1 (port 1I:box 1:bay 1, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:2 (port 1I:box 1:bay 2, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:3 (port 1I:box 1:bay 3, SAS HDD, 300 GB, OK)

  Unassigned

    physicaldrive 1I:1:4 (port 1I:box 1:bay 4, SAS HDD, 300 GB, OK)
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show
Smart Array P840 in Slot 3

  Array A

    logicaldrive 1 (279.37 GB, RAID 5, Transforming, 45.71% complete)
```

- 3) 扩容完成后可以看到成员盘已经有 1I:1:1、1I:1:2 和 1I:1:3 三块盘，但是逻辑卷 1 容量只有原盘大小，因为刚扩容的容量为未使用的状态。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show
Smart Array P840 in Slot 3

  Array A

    logicaldrive 1 (279.37 GB, RAID 5, OK)
```

注：由于已经是 3 块盘做成的 RAID5，所以在阵列迁移的时候无法直接迁移成 RAID1，会出现上述提示，只能从 RAID5 向 RAID0 迁移。

5.2 逻辑卷级别迁移

- 1) 迁移阵列级别。./ssacli ctrl slot=3 ld 1 modify raid=0。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld 1 modify raid=1
Error: "raid=1" is not a valid option for Smart Array P840 in Slot 3

Available options are:
  0
  5 (current value) (default value)

[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld 1 modify raid=0
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show
Smart Array P840 in Slot 3

  Array A

    logicaldrive 1 (558.73 GB, RAID 0, Transforming, 0.10% complete)
```

- 2) 再次查看，迁移完毕。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show
Smart Array P840 in Slot 3

Array A
    logicaldrive 1 (558.73 GB, RAID 0, OK)
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 pd all show
Smart Array P840 in Slot 3

Array A
    physicaldrive 1I:1:1 (port 1I:box 1:bay 1, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:2 (port 1I:box 1:bay 2, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:3 (port 1I:box 1:bay 3, SAS HDD, 300 GB, OK)

Unassigned
    physicaldrive 1I:1:4 (port 1I:box 1:bay 4, SAS HDD, 300 GB, OK)
```

- 3) 由于更改阵列级别之后有一块硬盘没有使用到容量，所以需要扩容。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld 1 modify size=max
Warning: Extension may not be supported on certain operating systems.
Performing extension on these operating systems can cause data to
become inaccessible. See SSA documentation for details. Continue?
(y/n) y

[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show
Smart Array P840 in Slot 3

Array A
    logicaldrive 1 (838.10 GB, RAID 0, OK)
```

6. 阵列原成员盘迁移

- 1) 原raid 为四块盘 raid0，目标为迁移成四块盘 raid5。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show
Smart Array P840 in Slot 3

Array A
    logicaldrive 1 (838.10 GB, RAID 0, OK)
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 pd all show
Smart Array P840 in Slot 3

Array A
    physicaldrive 1I:1:1 (port 1I:box 1:bay 1, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:2 (port 1I:box 1:bay 2, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:3 (port 1I:box 1:bay 3, SAS HDD, 300 GB, OK)
    physicaldrive 1I:1:4 (port 1I:box 1:bay 4, SAS HDD, 300 GB, OK)
```

- 2) 使用 `./ssacli ctrl slot=3 ld 1 modify raid=5` 将逻辑卷 1 迁移 Riad5。
可以通过 `./ssacli ctrl slot=3 ld all show` 查看迁移进度。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld 1 modify raid=5
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show

Smart Array P840 in Slot 3

    Array A

        logicaldrive 1 (838.10 GB, RAID 5, Transforming, 0.09% complete)
```

3) 后续查看逻辑卷已经迁移完成。

```
[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 pd all show

Smart Array P840 in Slot 3

    Array A

        physicaldrive 1I:1:1 (port 1I:box 1:bay 1, SAS HDD, 300 GB, OK)
        physicaldrive 1I:1:2 (port 1I:box 1:bay 2, SAS HDD, 300 GB, OK)
        physicaldrive 1I:1:3 (port 1I:box 1:bay 3, SAS HDD, 300 GB, OK)
        physicaldrive 1I:1:4 (port 1I:box 1:bay 4, SAS HDD, 300 GB, OK)

[root@localhost bin]# ./ssacli ctrl slot=3 ld all show

Smart Array P840 in Slot 3

    Array A

        logicaldrive 1 (838.10 GB, RAID 5, OK)
```

注：由于 ssacli 接口问题，降级后未使用的盘无法通过 remove 移出阵列，如需要进转移 SSA GUI 界面操作。