





PBData 数据库云平台命令行管理 使用手册 - V2.2



版权所有 © 2014 上海天玑数据技术有限公司，保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

、、天玑数据™、PHEGDA™、PBDATA™、PhegData™、PriData™均为上海天玑数据技术有限公司的注册商标。本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

注意

您购买的产品、服务或特性等应受天玑数据公司商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，天玑数据公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

符号约定

在本文中可能出现下列标志，它们所代表的含义如下：

符号

说明



危险

表示有高度或中度潜在危险，如果不能避免，会导致人员死亡或严重伤害。



警告

表示有低度潜在危险，如果不能避免，可能导致人员轻微或中等伤害。



注意

表示有潜在风险，如果不能避免，可能导致设备损坏、数据丢失、设备性能降低或不可预知的结果。



窍门

以本标志开始的文本能帮助您解决某个问题或节省您的时间。



说明

以本标志开始的文本是正文的附加信息，是对正文的强调和补充。

修订历史

当前版本	作者	备注
V1.0	童飞文	初稿
V1.1	童飞文	Rename smartmon; add diskmgr drop, etc.
V1.2	马名	修正/完善有变更实现
V1.3	马名	新增 1.1.0 版本的功能说明，包含 标准/通用 机型说明
V1.4	马名	新增 1.4.0 版本的功能说明，包含 标准/通用 机型说明
V1.7	王庆	新增 1.7.0 版本的功能说明，包含 标准/通用 机型说明
V2.2	马名	新增 2.2 版本的功能说明，包含 标准/通用 机型说明

目录

目录	5
一. SmartMgr 简介	1
二. SmartMgr 安装	1
2.1 安装	1
2.1.1 安装目录说明	1
2.2 卸载	1
2.3 升级	2
三. SmartMgr 服务说明	2
3.1 smartmgr-ios 服务	2
3.2 smartmgr-mds 服务	2
3.3 smartmgr-watchdog 服务	3
3.4 smartmgr_ctl 服务	3
3.5 smartmgr-api 服务	3
四 SmartMgr 命令详解	4
4.1 节点管理	4
4.1.1 节点管理功能概览	4
4.1.2 节点信息获取	4
4.1.3 节点配置	5
4.1.4 获取节点列表	6
4.2 磁盘管理	7

4.2.1 磁盘管理概览	7
4.2.2 添加磁盘	7
4.2.3 删除磁盘	8
4.2.4 获取磁盘信息	9
4.2.5 磁盘定位	11
4.2.6 获取磁盘列表	12
4.2.7 磁盘质量管理	14
4.3 授权管理	15
4.3.1 授权管理概览	15
4.3.2 授权信息查看	15
4.4 逻辑卷管理	17
4.4.1 逻辑卷管理概览	17
4.4.2 逻辑卷添加	17
4.4.3 逻辑卷删除	18
4.4.4 获取逻辑卷列表	18
4.4.5 逻辑卷离线	19
4.4.6 逻辑卷上线	20
4.5 存储池管理	20
4.5.1 存储池管理概览	20
4.5.2 添加存储池	21
4.5.3 存储池配置	21
4.5.4 禁用存储池	22

4.5.5 删除存储池.....	23
4.5.6 获取存储池列表.....	23
4.5.7 存储池重建.....	24
五. Firstboot 组件说明.....	25
5.1 firstboot 安装.....	25
5.2 firstboot 执行.....	25
5.3 日志目录.....	25
六. 常见问题说明.....	26
6.1 运行 smartmgr 时出现访问拒绝的提示.....	26
6.2 每次服务器重启, 都会执行 firstboot 过程.....	26
6.3 firstboot 初始化盘失败.....	26
6.4 重装/重启 smartmgr 是否会影响核心存储服务.....	27
6.5 系统启动/关闭时, 卡在 smartmgr_ctl 服务时间很长.....	27
6.6 PCI-E flash 盘无法识别.....	27

一. SmartMgr 简介

Smartmgr 为 PBdata 数据库一体机配置管理软件, 包含存储/计算节点的资源管理功能, 以及基本的状态监控功能. Smartmgr 以 rpm 包形式安装在 Smartstore 平台上,支持标准机型和通用机型.

二. SmartMgr 安装

Smartmgr 默认安装位置为/opt 文件夹, 安装之后将产生/opt/smartmgr 和 /opt/firstboot 安装目录. 用户可通过"rpm -q smartmgr"确定已经安装的 Smartmgr 版本.

```
# rpm -q smartmgr
smartmgr-1.7.0-11.el7.x86_64
```

2.1 安装

Smartmgr 安装包为 rpm 包, 该包仅限于安装在 PBdata 定制的 OS(Smartstore) 上. OS 安装完成后, Smartmgr 会被默认安装, 用户不需要单独安装. 如需单独安装, 可参见 2.3 章节进行升级安装.

2.1.1 安装目录说明

Smartmgr 默认安装目录为/opt/smartmgr 和/opt/firstboot 文件夹.

- /opt/smartmgr : Smartmgr 软件核心
- /opt/firstboot : 节点首次配置初始化软件
- /opt/smartmgr/conf : 整个系统的配置文件目录
- service.ios.ini : ios 服务的配置文件
- service.mds.ini : mds 服务的配置文件
- smartmgr.conf : 核心配置文件, 记录整个存储服务的映射关系,
● 请勿修改/删除此文件, 否则将导致服务不可用!
- /var/log/smartmgr : 日志目录

2.2 卸载

PBData 数据库平台的监控软件 SmartMon, 依赖于 Smartmgr. 因此如无特殊需求, 请勿卸载 Smartmgr 软件包, 如仅是更新需求, 请参照 2.3 章节进行升级安装.

2.3 升级

升级 Smartmgr, 可用过 rpm 包管理工具, 直接升级新版本的 smartmgr, 升级过后, 请重启 smartmgr 服务. 升级 smartmgr 不会影响一体机的核心存储功能.

```
# rpm -Uvh smartmgr-xxx.rpm
# smartmgr restart
```

注意：卸载/升级操作, 请勿删除/opt/smartmgr/conf文件夹, 内含 smartmgr 的所有配置信息, 删除配置文件, 将无法恢复服务.

注意：smartmgr-1.x 版本和 smartmgr-2.x 版本完全不兼容, 请勿跨越大版本升级, 强行升级将导致服务不可用.

三. SmartMgr 服务说明

Smartmgr 为 c/s 结构, client 端的人机交互为 cli. SmartMgr 安装后包括以下服务:smartmgr-ios/smartmgr-mds/smartmgr-api/smartmgr_ctl/smartmgr-watchdog.

上述 4 个服务, 在系统启动时, 会自动启动, 也可通过命令手动启动/关闭/查看状态等. 用户常规操作下, 不需要关心上述服务, 可通过如下命令, 完成 Smartmgr 服务的统一管理.

```
# smartmgr {start|stop|restart}
```

3.1 smartmgr-ios 服务

服务管理

```
# systemctl {start|stop|status|restart} smartmgr-ios
```

服务说明

smartmgr-ios 服务接受任务命令, 实现逻辑业务, 为 Smartmgr 服务的主执行服务.

服务日志

```
/var/log/smartmgr/ios.log.x
```

3.2 smartmgr-mds 服务

服务管理

```
# systemctl {start|stop|status|restart} smartmgr-ios
```

服务说明

smartmgr-ios 为逻辑管理服务, 完成资源的监控状态监控, 系统实时状态的缓存和更新, 以及所有配置过程的逻辑合法性校验.

服务日志

```
/var/log/smartmgr/ios.mds.x
```

3.3 smartmgr-watchdog 服务

服务管理

```
# systemctl {start|stop|status|restart} smartmgr-watchdog
```

服务说明

smartmgr-watchdog 服务为进程保护服务, 防止 smartmgr-ios/smartmgr-mds 服务意外停止后, 可以被自动拉起, 拉起间隔为 8 秒钟.

3.4 smartmgr_ctl 服务

服务管理

```
# /etc/init.d/smartmgr_ctl  
{start|stop|status|restart} {smartscsi|smartcache}
```

服务说明

从 smartstore2.1 版本开始, 将取消 smartscsi 服务, 改为由 smartmgr_ctl 服务接管, 除此之外, smartmgr_ctl 服务, 会管理 smartcache 的加载/卸载动作. 在系统启动时候, 重新载入所有的 cache, 在系统关闭的时候, 先停止 smartscsi 服务, 然后卸载所有的 cache 盘. 该服务支持单独管理 smartscsi/smartcache 服务, 默认为 2 个服务同时管理. 正常情况下, 用户无需关心该服务, 仅在特殊维护模式下, 且用户知道明确该服务的影响范围下才可使用该服务.

注意: 停止该服务, 将导致存储系统停止 IO 服务

3.5 smartmgr-api 服务

服务管理

```
# systemctl {start|stop|status|restart} smartmgr-api
```

服务说明

该服务为第三方接入接口，为 restful-api 形式，用户无需关系该服务。

四 SmartMgr 命令详解

SmartMgr 的管理功能主要包括:节点管理/磁盘管理/PCI-E Flash 盘管理/逻辑卷管理。

在控制台以 root 用户，使用 "# smartmgrcli" 进入 cli 界面，进入后可通过 help/以及各个子功能的 help 查看相关命令的帮助和示例。

4.1 节点管理

节点管理可查看和配置本机节点，和集群中其他节点的基本配置信息。

4.1.1 节点管理功能概览

- node info : 获取节点基本配置信息
- node list : 获取集群中所有节点列表
- node config : 配置当前节点的基本信息

4.1.2 节点信息获取

1. 命令功能

用于获取本机节点的基本信息，查看配置是否生效等，目前仅支持配置节点名称。

节点名称:集群中所有节点会有一个自己的节点名称，该名称原则上需要集群内唯一，但并非必须。该字段的值为 su/du/hu 开头，分别对应为存储节点/计算节点/融合节点。针对于存储节点和融合节点，该字段会影响其映射给计算节点的逻辑卷的名称前缀，因此为了便于维护管理，在配置该字段时，应尽可能依据机器类型和集群中其他节点名称配置，具体配置说明，参见 node config 章节介绍。

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> node info
```

3. 输入参数

无

4. 输出字段

- Node Name : 节点的 node name

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> node info
+-----+-----+
| Key      | Value |
+-----+-----+
| Node Name | hu001 |
+-----+-----+
```

4.1.3 节点配置

1. 命令功能

目前仅支持配置节点 node name, 该值默认会在安装 smartstore 的时候, 在 firstboot 过程中根据用户输入的 NODE ID 自动配置, 且自动根据当前机器自动判断 su/du/hu 前缀, 因此正常使用情况下用户不需要配置该选项. 如必需配置的时候, 建议先通过 node list 获取集群中的所有节点列表, 选择未被占用的 ID 使用, 且同时根据当前节点自行配置 su/du/hu 前缀. 当用户自行配置该字段时, 将不再检查物理服务器的真是类型. 因为如无特殊需求, 请根据真是节点类型配置.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> node config -a [arg1=value1,arg2=value2...]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-a [arg1=value1...]	目前 arg 仅支持 nodename 字段, 用于配置节点名称	形式: [type][id] type:su/hu/du 开头, id:三位数整数, 例如 su001, hd001, du001

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> node config -a nodename=hu001
Success : config node success
```

4.1.4 获取节点列表

1. 命令功能

用于查看当前集群中所有存活节点。该列表由通过集群广播的方式感知，因此仅记录当前在线的机器列表。由于广播是通过 ib 网络发送和接受的，因此仅识别接入在同一个 ib 网络内的机器。该命令可用于用户检查集群配置使用，以及在配置节点名称的时候，选择未使用节点名称。

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> node list
```

3. 输入参数

无

4. 输出字段

- Node Name : 节点名称
- Host Name : 节点的 hostname
- Platform : 节点的平台属性，包含 generic/pbdata，分别对应通用机型/标准机型
- Mode : 节点所属 mode，包含 database/storage/merge，分别对应计算节点/存储节点/融合节点
- Host IP : 节点的管理 IP 地址
- Bondib IP : 节点的 IPoIB 地址，该地址为广播所使用的网络地址

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> node list
```

Node ID	Host Name	Platform	Mode	Host IP	Bondib IP
du001	dntodu001	generic	database	172.16.9.211	192.168.10.211
du002	dntodu002	generic	database	172.16.9.212	192.168.10.212
su001	dntosu001	pbdata	storage	172.16.9.213	192.168.10.213
su002	dntosu002	pbdata	storage	172.16.9.214	192.168.10.214

su003	dntosu003	pbdata	storage	172.16.9.215	192.168.10.215
+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+	+-----+
-----+					

4.2 磁盘管理

磁盘管理用于管理存储节点/融合节点上的存储资源, 提供磁盘的统一管理入口。

4.2.1 磁盘管理概览

- disk add : 添加磁盘, 根据需要同时配置 raid 卡
- disk drop : 删除磁盘
- disk info : 获取磁盘信息
- disk led : 磁盘定位, 用于点亮 raid 卡对应于磁盘的指示灯
- disk list : 获取磁盘列表
- disk quality : 磁盘快慢盘管理

4.2.2 添加磁盘

1. 命令功能

添加磁盘用于将系统中存储资源, 加入到配置管理中, 该过程主要完成了对盘的 raid 卡配置, 磁盘超级块配置, 以及磁盘名称定义。

2. 命令语法

```
SmartMgr-CLI> disk add -p [ces|path] -c [partition count] -t [ssd|hdd]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-p [ces path]	磁盘 ces 地址或路径	ces 为 raid 卡控制器的 Controller id/Enclosure Device ID/Slot No; path 为 PCI-E flash/nvme 卡的设备路径, 当 disk list 中的磁盘项有 ces 值的时候, 只能使用 ces 进行磁盘初

		始化, path 仅针对于 PCI-E flash/nvme 类型没有 ces 值的设备. 如果机器类型是通用类型, 则 ces 值也为空, 此时需要使用 path 参数指定盘在系统中识别到的盘符.
-c [partition count]	分区数	指定需要将磁盘分为几个分区, 对于将要定义为数据盘, 且容量大于 2T 的磁盘, 必须使用该参数将磁盘分区, 否则映射出去的 lun 的容量将大于 2T, 会导致 asm 无法使用该设备.
-t [ssd hdd]	设备类型	对于有 ces 地址的磁盘, 无需关心该字段; 对于 path 为 PCI-E flash/nvme 卡的设备, 需要指定为 ssd; 若为通用类型, 必须使用该字段由用户定义盘的类型.

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> disk add -p 0:16:1 -c 2
Success : add disk success
```

4.2.3 删除磁盘

1. 命令功能

删除磁盘是将系统中已经不再需要, 或者已经故障的盘, 从系统配置中删除. 删除过程中会检查引用依赖, 如果有 lun/cache 等在在用删除对象, 将禁止删除.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> disk drop -n [disk name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-n [disk name]	磁盘的名称	该名称为使用 node list 中显示的 disk name, 而不是磁盘在操作系统中的盘符.

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> disk drop -n sd01  
Success : drop disk success
```

4.2.4 获取磁盘信息

1. 命令功能

获取磁盘的基本信息, 同时获取磁盘的健康状态

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> disk info -n [disk name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-n [disk name]	磁盘的名称	该名称为使用 node list 中显示的 disk name, 而不是磁盘在操作系统中的盘符.

4. 输出字段

- DiskName : 磁盘在管理系统中的逻辑名称, 所有的配置过程都基于该字段进行
- Device : 磁盘的综合属性, 包含磁盘类型, 磁盘盘符, 磁盘容量
- Size : 磁盘容量
- Health : 磁盘的健康状态, 其值为 key:value 形式

5. 命令示例

HDD 类型磁盘

```
SmartMgr-Cli> disk info -n hd01
```

Keys	Values	
DiskName	hd01	
Device	HDD /dev/sdc 3000G	
Size	3000G	
Health	ATTR	Status
	Verifies_GB	442734.467
	Life_Left	-
	Uncorrected_Reads	0
	Uncorrected_Verifies	0
	Corrected_Reads	1071808369
	Load_Cycle_Pct_Left	100%
	Load_Cycle_Count	384
	Corrected_Writes	0
	Non_Medium_Errors	-
	Reads_GB	18421.218
	Load_Cycle_Spec	300000
	Start_Stop_Pct_Left	100%
	Uncorrected_Writes	0
	Start_Stop_Spec	10000
	Corrected_Verifies	3551671465
	Start_Stop_Cycles	384

SSD 类型磁盘

```
SmartMgr-Cli> disk info -n sd01
```

Keys	Values	
DiskName	sd01	
Device	SDD /dev/sdb 240G	
Size	240G	
Health	ATTR	Status

	Life	-61	
	Offline_Uncorrectable	Healthy	
	Reallocated_Event_Count	Healthy	
	Reallocated_Sector_Ct	Healthy	
	Power_On_Hours	11461	
	Temperature_Celsius	32	
	Raw_Read_Error_Rate	Healthy	
	TotalLife	114	
	Media_Wearout_Indicator	Bad	
+-----+			

4.2.5 磁盘定位

1. 命令功能

磁盘定位可方便用户通过点亮 raid 卡上的指示灯, 确定磁盘在服务器上具体的槽位

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> disk led -a [on|off] [-p [ces] | -A]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-a [on off]	指定为点亮/关闭指示灯操作	on 点亮/ off 关闭
-A	全部磁盘, 若未指定-p 参数, 可用该参数点亮所有可以点亮的磁盘.	无
-p	磁盘的 ces 地址	通过 disk list 显示的 ces 地址, 通用机型以及 PCI-E flash 卡, 由于没要 ces 地址, 因此不支持点灯定位操作.

4. 输出字段

无

5. 命令示例

批量点亮所有磁盘 raid 指示灯

```
SmartMgr-Cli> disk led -a on -A
Sed disk light 0:16:1 to ON ... SUCCESS
Sed disk light 0:16:3 to ON ... SUCCESS
Done
```

点亮指定磁盘 raid 指示灯

```
SmartMgr-Cli> disk led -a off -p 0:16:1
Success : set disk lighth to 'off' success
```

4.2.6 获取磁盘列表

1. 命令功能

获取操作系统中识别的所有磁盘，以及配置过的磁盘列表，同时显示所有磁盘的基本健康状态和监控状态。

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> disk list
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-P	以分区视图显示所有以及配置过的磁盘	无

4. 输出字段

- Disk Name : 如果磁盘已经添加过，则显示磁盘名称，hd 开头的为机械盘，sd 开头的为 SSD
- Dev Name : 磁盘操作系统中识别的路径
- Size : 磁盘总容量
- Free Size : 磁盘剩余容量，此处剩余容量指未被 lun/cache 使用的空间
- Part Count : 磁盘分区数
- Disk Type : 磁盘类型，分 SSD/HDD 两种
- State : 磁盘状态，正常情况下，磁盘为 ONLINE 状态，当磁盘被拔出或无法识别，则为 MISSING 状态
- Raid(c:e:s) : 磁盘 raid 卡位置，ces 为 raid 卡控制器的 Controller

id/Enclosure Device ID/Slot No, PCI-E flash/nvme 该字段为空

- Raid.size : raid 卡反馈出的磁盘容量, PCI-E flash/nvme 该字段为空
- Raid.Med : raid 卡反馈出的磁盘类型, PCI-E flash/nvme 该字段为空
- Health : 磁盘的健康状态, 值为 None/PASS/FAIL, 分别对应无法获取/健康/错误状态
- DiskPart Name : (分区视图可见)磁盘的分区名称
- As Lun : (分区视图可见)被 lun 引用的名称
- As PalPool : (分区视图可见)被 pool 引用的名称
- As SmartCache : (分区视图可见)被 smartcache 引用的名称

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> disk list
```

Disk Name	Dev Name	Size	Free Size	Part Count	Disk Type	State
Raid(c:e:s)	Raid.size	Raid.Med	Health			
ONLINE	0:16:11	2.727 TB	HDD/SAS			
hd01	/dev/sdc	3000G	3000G	2	HDD	ONLINE
0:16:3	2.727 TB	HDD/SAS	PASS			
sd01	/dev/sdb	240G	240G	1	SSD	ONLINE
0:16:1	222.585 GB	SSD/SATA	PASS			

```
SmartMgr-Cli> disk list -P
```

DiskPart Name	Dev Name	Size	Disk Type	As Lun	As PalPool	As SmartCache	State
hd01p1	/dev/sdc1	1500G	HDD	--	--	--	ONLINE
hd01p2	/dev/sdc2	1500G	HDD	--	--	--	ONLINE
sd01p1	/dev/sdb1	240G	SSD	--	--	--	ONLINE

```
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
-----+-----+
```

4.2.7 磁盘质量管理

1. 命令功能

磁盘质量管理用于测试磁盘的快慢性能, 提前发现磁盘异常.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> disk quality [-l|-t -f|-i [time]]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-l	获取历史磁盘快慢盘检测结果, 最多 10 条记录	无
-t	执行快慢盘测试	无
-i [time]	显示指定测试时间的测试结果	测试时间, 通过 disk quality -l 显示的 Test time

4. 输出字段

- Test time : 检测时间
- Disk count : 测试磁盘数量
- Attr.IOengine : 测试所使用的 io 引擎
- Attr.Runtime : 测试 fio 时间
- Attr.BlockSize : 测试 fio 块大小
- Attr.Numjobs : 测试 fio 的工作
- Attr.IOdepth : 测试 fio 的队列深度
- Name : 磁盘名称
- Path : 磁盘在操作系统中的路径
- RandRead-IOPS : 随机读的 IOPS 值
- Read-BW : 顺序读带宽

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> disk quality -t -f
Success : disk quality test task has been accepted!
SmartMgr-Cli> disk quality -l
```

```

+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
| Test time          | Disk count | Attr.IOengine | Attr.Runtime |
| Attr.BlockSize    | Attr.Numjobs | Attr.IOdepth  |
+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
| 2016-10-17.16:07:07 | 2          | libaio        | 120          | 4k
| 32                 | 8          |
+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+

[1] rows in set
SmartMgr-Cli> disk quality -i 2016-10-17.16:07:07
+-----+-----+-----+-----+
| Name | Path      | RandRead-IOPS | Read-BW      |
+-----+-----+-----+-----+
| hd01 | /dev/sdc  | 193            | 209776 KB/s  |
| sd01 | /dev/sdb  | 45603          | 524045 KB/s  |
+-----+-----+-----+-----+

[2] rows in set

```

4.3 授权管理

授权管理用于查看当前系统的授权信息

4.3.1 授权管理概览

- `license info` : 查看当前系统的授权信息

4.3.2 授权信息查看

1. 命令功能

查看当前系统的授权信息, 包含功能开放列表, 授权时间, 到期时间等

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> license info
```

3. 输入参数

无

4. 输出字段

- `AuthTime` : license 授权时间

- InstTime : license 安装时间
- LastTime : license 到期时间
- LicInitMode : license 初始化方式, LocalLicense:随安装 smartstore 生成, 为试用 license; ForeignLicense:导入 license
- LicMode : license 控制方式, Days:按使用天数授权; Date:按结束日期授权; Forever:永久 license
- PALSupport : 是否支持 pal 功能
- SmartCacheSupport : 是否支持 smartcache 功能
- SmartMgrSupport : 是否支持 smartmgr 组件
- SmartMonSupport : 是否支持 smartmon 组件
- SmartQoSsupport : 是否支持 QoS 功能
- SmartSnmpSupport : 是否支持 snmp 功能
- SmartStoreSupport : 是否支持 SmartStore
- Status : license 当前状态, Enable:可用; Disable:不可用

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> license info
+-----+-----+
| Key          | Value          |
+-----+-----+
| AuthTime     | 2016-10-17     |
| InstTime     | 2016-10-17     |
| LastTime     | 2016-12-16     |
| LicInitMode  | LocalLicense   |
| LicMode      | Days           |
| PALSupport   | Yes            |
| SmartCacheSupport | Yes            |
| SmartMgrSupport | Yes            |
| SmartMonSupport | Yes            |
| SmartQoSsupport | Yes            |
| SmartSnmpSupport | Yes            |
| SmartStoreSupport | Yes            |
| Status       | Enable         |
+-----+-----+
```

4.4 逻辑卷管理

逻辑卷为存储系统提供给计算节点的基本存储单元

4.4.1 逻辑卷管理概览

- add : 添加逻辑卷
- drop : 删除逻辑卷
- list : 获取逻辑卷列表
- offline : 离线逻辑卷, 离线后计算节点将看不见该 lun
- online : 上线逻辑卷, 上线后计算节点可用使用该 lun

4.4.2 逻辑卷添加

1. 命令功能

逻辑卷添加用于将存储资源添加到 smartscsi 中, 从而可用通过 smartscsi 映射给计算节点

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> lun add -n [disk name] [-c [cache disk name] | -p [pool name]]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-n [disk name]	数据盘的名称	此处名称为磁盘名+分区名的形式, 如 hdXpY, 可通过 disk list -P 的方式查看
-c [cache disk name]	缓存盘的名称	此处名称为磁盘名+分区名的形式, 如 sdXpY, 可通过 disk list -P 的方式查看
-p [pool name]	存储池的名称结果	可通过 pool list 的方式查看

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> lun add -n hd01p1
```



```
Success : add lun success
```

4.4.3 逻辑卷删除

1. 命令功能

将逻辑卷从配置中删除, 删除前需要先将 lun offline 后再操作.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> lun drop -n [lun name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-n [lun name]	逻辑卷名称	通过 lun list 获取到的 lun name

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> lun drop -n su001_lun01
```

```
Success : drop lun success
```

4.4.4 获取逻辑卷列表

1. 命令功能

查看本机所有的 lun 列表, 以及 lun 的基本属性

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> lun list
```

3. 输入参数

无

4. 输出字段

- Lun Name : 逻辑卷名称
- Lun Type : 逻辑卷类型, BASEDEV: 仅指/dev/mapper/VolGroup-lvvote 设备, BASEDISK: 裸盘, SMARTCACHE: smartcache 类型设备, PAL-TARGET: target 类型设备
- Size : 逻辑卷容量
- Cache : 逻辑卷缓存容量, 只有 lun 的类型为 SMARTCACHE/PAL-TARGET

才有该值

- Data Dev : 逻辑卷数据盘的磁盘名称
- Cache Dev : 逻辑卷 cache 盘的磁盘名称
- Device : 逻辑卷实际在存储系统上对应的设备名称
- State : 逻辑卷状态, ONLINE:正常映射;OFFLINE:正常离线;MISSING:异常离线

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> lun list
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
--+-----+-----+
| Lun Name   | Lun Type | Size  | Cache | Data Dev           | Cache Dev
| Device     | State    |       |       |                    | 
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
--+-----+-----+
| hu001_lun01 | BASEDISK | 1500G | --    | hd01p1(/dev/sdc1) | --    |
| /dev/sdc1  | ONLINE  |       |       |                    | 
| hu001_lvvote | BASEDEV  | 10G   | --    | VolGroup-lvvote   | --    |
| OFFLINE   |         |       |       |                    | 
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
--+-----+-----+
[2] rows in set
```

4.4.5 逻辑卷离线

1. 命令功能

逻辑卷离线用于将 lun 暂时解除映射, 此时前端计算节点将不再使用该 lun;同时删除 lun 的时候, 需要先将 lun offline 后才可删除

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> lun offline -n [lun name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-n [lun name]	逻辑卷名称	通过 lun list 获取到的 lun name

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> lun offline -n su001_lvvote  
Success : offline lun success
```

4.4.6 逻辑卷上线

1. 命令功能

将 OFFLINE 状态的 lun, 重新 online 起来, 此时前端计算节点, 将重新识别该 lun

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> lun online -n [lun name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-n [lun name]	逻辑卷名称	通过 lun list 获取到的 lun name

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> lun online -n su001_lvvote  
Success : online lun success
```

4.5 存储池管理

存储池是用来给数据盘提供缓存的缓存池.

4.5.1 存储池管理概览

- add : 添加存储池
- config : 配置存储池
- disable : 设置存储池不可用
- drop : 删除存储池
- list : 获取存储池列表
- rebuild : 重建存储池

4.5.2 添加存储池

1. 命令功能

创建基于 SSD/PCI-E flash/nvme 盘创建缓存池, 缓冲池可用来为数据盘提供缓存功能.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> pool add -n [disk name] [-a arg1=value1,arg2=value2...]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-n [disk name]	使用磁盘名称, 分区形式	通过 disk list -P 获取到的 DiskPart Name, 且必须是 sd 开头的 SSD 盘, 且未使用

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> pool add -n sd01p1  
Success : add pool success
```

4.5.3 存储池配置

1. 命令功能

存储池配置可配置存储池的在线状态, 如脏数据交换阈值, write-through/write-back 模式等

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> pool config -p [pool name] -d [pool dirty thresh] -m [pool cache model] [-S]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-p [pool name]	存储池名称	通过 pool list 显示的 Pool name 字段
-d [pool dirty thresh]	存储池的交换阈值	值为[lower,upper]形式, 分别对应阈值下线和阈值

		上线, 当存储池的脏数据阈值超过 upper 时,开始刷新脏数据;当存储池的阈值小于 lower, 则停止刷新脏数据.
-m [pool cache model]	存储池的写模式	目前仅支持 write-through 模式的修改
-S	停止修改存储池的写模式	当开始设置存储池的 write-through 模式的时候, 该过程并非立即完成, 而是需要将 pool 中的脏数据逐渐刷到数据磁盘中. 在改变存储池的 write-through 的过程中, 如果需要停止刷 pool 中的数据, 可使用该参数停止该过程.

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> pool config -p pool01 -d 30,70
Success : config pool success
```

4.5.4 禁用存储池

1. 命令功能

禁用存储池为当 pool 为 write-through 模式时, 如果由于 pool 中的 SSD 损坏, 无法拉起 pool 时, 此时可通过禁用存储池, 单独拉起数据盘对外提供服务. 该操作的前提是 pool 的写模式必须为 write-through, 否则即使仅用存储池, 也不能单独拉起数据盘.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> pool disable -p [pool name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-p [pool name]	存储池名称	通过 pool list 显示的 Pool name 字段

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> pool disable -p pool01  
Success : disable pool success
```

4.5.5 删除存储池

1. 命令功能

当存储池不再需要或者存储池已经无效的时候, 可通过该命令将存储池从配置中删除.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> pool drop -p [pool name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-p [pool name]	存储池名称	通过 pool list 显示的 Pool name 字段

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> pool drop -p pool01  
Success : drop pool success
```

4.5.6 获取存储池列表

1. 命令功能

获取系统配置中的所有存储池, 同时获取存储池的主要在线属性, 包括脏数据比例, 有效数据比例等属性

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> pool list
```

3. 输入参数

无

4. 输出字段

- Pool Name : 存储池名称
- Size : 存储池容量
- Disk : 存储池所使用的磁盘名称
- Cache Model : 存储池写模式
- Dirty L/U Threshold : 存储池脏数据阈值, lower/upper
- Dirty N/P : 存储池脏数据块数以及百分比
- Valid N/P : 存储池有效块数以及百分比
- State : 存储池状态

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> pool list

+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
| Pool Name | Size | Disk           | Cache Model | Dirty L/U Threshold |
| Dirty N/P | Valid N/P | State          |             |                      |
+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
| pool01    | 240G | sd01p1(/dev/sdb1) | --          | 30%/70%              |
| 0/0.00%   | 0/0.00% | ONLINE (OK,Running) |             |                      |
+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+
[1] rows in set
```

4.5.7 存储池重建

1. 命令功能

当存储池被 disable 后, 数据盘将以裸盘的形式向外映射, 此时性能较差, 若需要重新启用存储池做缓存, 可使用该命令重建 pool, 当 pool 重建后, 数据盘将以带缓存的形式向外映射.

2. 命令语法

```
SmartMgr-Cli> pool rebuild -p [pool name] -n [disk name]
```

3. 输入参数

参数	参数说明	取值
-p [pool name]	存储池名称	通过 pool list 显示的 Pool name 字段
-n [disk name]	使用磁盘名称, 分区形式	通过 disk list -P 获取到的 DiskPart Name, 且必须是 sd 开头的 SSD 盘, 且未使用

4. 输出字段

无

5. 命令示例

```
SmartMgr-Cli> pool rebuild -p pool01 -n sd01p1
Success : rebuild pool success
```

五. Firstboot 组件说明

firstboot 为 smartmgr 下的一个组件, 用户在 PBdata 一体机安装完 smartstore 后, 进行首次安装的初始化工作. 完成基本环境检查/配置, 以及存储节点核心存储映射配置, 计算节点挂载存储节点磁盘等过程. 该组件提供了标准化部署过程, 执行过程中仅有部分过程需要和用户交互.

5.1 firstboot 安装

firstboot 不需要单独安装, 该组件附加于 smartmgr 包中, 随 smartmgr 一并安装.

5.2 firstboot 执行

firstboot 仅在 smartstore 系统初始化安装后首次调用, 用户不需要单独执行. 如遇到硬件问题, 导致初始化过程中断, 可人工修正硬件后, 手动执行 firstboot.

```
# /opt/firstboot/install.sh
```

5.3 日志目录

```
/opt/firstboot/log/
```


六. 常见问题说明

6.1 运行 smartmgr 时出现访问拒绝的提示

6.1.1 现象

```
# smartmgrcli
Server connection error: [Errno 111] Connection refused
```

6.1.2 原因

- 防火墙未关闭
- 初始化系统后, 重新修改过 ip 地址

6.1.3 解决

1. 确认防火墙状态, 如果未关闭, 则关闭防火墙.
2. 确认当前系统管理 ip 和配置文件中的 ip 是否一致, 如果不一致, 则更新配置文件后, 重启 smartmgr. 配置文件位于 /opt/smartmgr/conf 下

6.2 每次服务器重启, 都会执行 firstboot 过程

6.2.1 现象

每次重启服务器都会出现询问是否执行 firstboot 初始化的过程.

6.2.2 原因

正常情况下, smartstore 在安装后, 会在 /etc/rc.d 下生成一个标记文件 .firstboot, firstboot 根据这个标记文件, 决定是否执行初始化过程. 当 firstboot 正常初始化完系统后, 该标记文件将被删除. 但当遇到初始化失败, 该文件标记不会被删除, 以提示用户机器初始化不正常. 所以在这样的情况下, 重启机器的时候, 会重复提示需要执行 firstboot 初始化过程.

6.2.3 解决

当出现初始化失败情况, 需要相关人员排除异常后, 重新执行 firstboot, 在确保 firstboot 成功初始化之后, 手动删除 /etc/rc.d/.firstboot 标记文件即可.

6.3 firstboot 初始化盘失败

6.3.1 现象

系统执行 firstboot 初始化系统时, 总是提示初始化盘失败, 经查是该数据盘上有软 raid/lvm 等配置.

6.3.2 原因

当前 firstboot 仅能处理带分区/不带分区盘的处理, 对于盘上的其他配置目前不能做到自动清除, 比如软 raid/lvm 等.

6.3.3 解决

用户根据 firstboot 日志确定初始化失败的盘, 之后手动清除盘上的配置信息, 清除结果为裸盘即可.

6.4 重装/重启 smartmgr 是否会影响核心存储服务

单独重装/重启 smartmgr 服务, 只会影响 cli 的相关管理功能使用, 不会影响核心存储服务, 核心存储服务由 smartmgr_ctl 服务控制, 只要不单独执行该服务, 将不会影响核心存储服务.

6.5 系统启动/关闭时, 卡在 smartmgr_ctl 服务时间很长

6.5.1 现象

系统在启动和关机时, 会在 smartmgr_ctl 服务的启动和关闭上卡比较长的时间, 根据盘数的区别, 一般在 1-3 分钟, 之后服务正常启动或关闭.

6.5.2 原因

smartcache_ctl 服务会随着系统启动和关闭维护 smartcache 盘, 由于 smartcache 盘的 load/unload, 需要较长时间, 加上盘数较多, 所以时间偏长.

6.5.3 解决

无需解决.

6.6 PCI-E flash 盘无法识别

6.6.1 现象

新插入的 PCI-E flash 盘, 在 disk list 中看不到

6.6.2 原因

由于各个厂商的 PCI-E flash 盘没有统一的标示, 因此目前仅能通过 flash 盘的前缀区别.

6.6.3 解决

在 /opt/smartmgr/conf/service.ios.ini 中, flash-prefix 记录了所有已知的 flash 盘前缀, 只要将新插入的 flash 盘在系统中认到的前缀, 追加到该字段中, 然后重启

smartmgr, 即可识别到新 flash 盘.