

Oracle® Hierarchical Storage Manager and StorageTek QFS Software

samu 用户界面指南

发行版 6.0

E56786-02

2015 年 3 月

Oracle® Hierarchical Storage Manager and StorageTek QFS Software
samu 用户界面指南

E56786-02

版权所有 © 2011, 2015, Oracle 和/或其附属公司。保留所有权利。

本软件和相关文档是根据许可证协议提供的，该许可证协议中规定了关于使用和公开本软件和相关文档的各种限制，并受知识产权法的保护。除非在许可证协议中明确许可或适用法律明确授权，否则不得以任何形式、任何方式使用、拷贝、复制、翻译、广播、修改、授权、传播、分发、展示、执行、发布或显示本软件和相关文档的任何部分。除非法律要求实现互操作，否则严禁对本软件进行逆向工程设计、反汇编或反编译。

此文档所含信息可能随时被修改，恕不另行通知，我们不保证该信息没有错误。如果贵方发现任何问题，请书面通知我们。

如果将本软件或相关文档交付给美国政府，或者交付给以美国政府名义获得许可证的任何机构，则适用以下注意事项：

U.S. GOVERNMENT END USERS: Oracle programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, delivered to U.S. Government end users are "commercial computer software" pursuant to the applicable Federal Acquisition Regulation and agency-specific supplemental regulations. As such, use, duplication, disclosure, modification, and adaptation of the programs, including any operating system, integrated software, any programs installed on the hardware, and/or documentation, shall be subject to license terms and license restrictions applicable to the programs. No other rights are granted to the U.S. Government.

本软件或硬件是为了在各种信息管理应用领域内的一般使用而开发的。它不应被应用于任何存在危险或潜在危险的应用领域，也不是为此而开发的，其中包括可能会产生人身伤害的应用领域。如果在危险应用领域内使用本软件或硬件，贵方应负责采取所有适当的防范措施，包括备份、冗余和其它确保安全使用本软件或硬件的措施。对于因在危险应用领域内使用本软件或硬件所造成的一切损失或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

Oracle 和 Java 是 Oracle 和/或其附属公司的注册商标。其他名称可能是各自所有者的商标。

Intel 和 Intel Xeon 是 Intel Corporation 的商标或注册商标。所有 SPARC 商标均是 SPARC International, Inc 的商标或注册商标，并应按照许可证的规定使用。AMD、Opteron、AMD 徽标以及 AMD Opteron 徽标是 Advanced Micro Devices 的商标或注册商标。UNIX 是 The Open Group 的注册商标。

本软件或硬件以及文档可能提供了访问第三方内容、产品和服务的方式或有关这些内容、产品和服务的信息。除非您与 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于第三方内容、产品和服务，Oracle Corporation 及其附属公司明确表示不承担任何种类的保证，亦不对其承担任何责任。除非您和 Oracle 签订的相应协议另行规定，否则对于因访问或使用第三方内容、产品或服务所造成的任何损失、成本或损害，Oracle Corporation 及其附属公司概不负责。

目录

前言	15
文档可访问性	15
使用本文档的先决条件	15
约定	15
可用文档	16
1. samu 简介	17
1.1. 先决条件	17
1.2. 常见任务	17
1.2.1. 启动 <i>samu</i>	18
1.2.2. 停止 <i>samu</i>	19
1.2.3. 显示屏幕	19
1.2.4. 输入 samu 命令	20
1.2.5. 运行 Shell 命令并返回	21
1.2.6. 将驱动器状态从 <i>down</i> 更改为 <i>on</i>	21
1.2.7. 获取帮助	22
2. 按功能列出的命令	23
2.1. 控制操作员显示屏幕	23
2.2. 调整 I/O 性能	24
2.2.1. 了解 I/O 性能调整目标和选项	24
2.2.2. 分页（有缓冲的）I/O	25
2.2.3. 直接 I/O	25
2.2.4. 切换 I/O	25
2.3. 配置文件系统	25
2.4. 配置归档文件系统	26
2.5. 配置共享文件系统	26
2.6. 配置单写入器/多读取器文件系统	27
2.7. 为 Oracle Real Application Clusters (RAC) 配置文件系统	27
2.8. 管理存储设备	27
2.9. 管理机械装置存储库	27
2.10. 归档	28
2.11. 回写	28
2.12. 辅助服务和支持代表	28

2.12.1. 控制诊断显示	28
2.12.2. 收集诊断信息	29
3. 操作员命令	31
3.1. a (显示归档程序状态屏幕)	31
3.1.1. 命令用法概要	31
3.1.2. 控制键	31
3.1.3. 示例	31
3.1.4. 字段说明	32
3.2. abr (启用基于应用程序的恢复)	33
3.2.1. 命令用法概要	33
3.2.2. 示例	33
3.3. add (向已挂载的文件系统添加设备)	33
3.3.1. 命令用法概要	33
3.3.2. 示例	34
3.4. alloc (在设备上启用存储分配)	34
3.4.1. 命令用法概要	34
3.4.2. 示例	35
3.5. aplease (设置共享文件系统的附加租约失效时间)	35
3.5.1. 命令用法概要	35
3.5.2. 示例	36
3.6. aridle (正常停止归档)	36
3.6.1. 命令用法概要	36
3.6.2. 示例	36
3.7. arrerun (以非中断方式重新启动归档程序)	38
3.7.1. 命令用法概要	38
3.7.2. 示例	38
3.8. arrestart (以中断方式重新启动归档程序)	38
3.8.1. 命令用法概要	38
3.8.2. 示例	39
3.9. armarchreq (删除归档请求)	39
3.9.1. 命令用法概要	39
3.9.2. 示例	39
3.10. arrun (启动归档)	40
3.10.1. 命令用法概要	40
3.10.2. 示例	40
3.11. arscan (扫描文件系统以查找未归档的文件)	41
3.11.1. 命令用法概要	42
3.11.2. 示例	42
3.12. arstop (立即停止所有归档)	42

3.12.1. 命令用法概要	42
3.12.2. 示例	43
3.13. artrace (执行归档程序跟踪)	43
3.13.1. 命令用法概要	43
3.13.2. 示例	43
3.14. atime (配置文件系统的访问时间更新)	44
3.14.1. 命令用法概要	44
3.14.2. 示例	45
3.15. audit (审计库或库插槽)	45
3.15.1. 命令用法概要	45
3.15.2. 示例	45
3.16. c (显示设备配置屏幕)	46
3.16.1. 命令用法概要	46
3.16.2. 控制键	46
3.16.3. 示例	46
3.16.4. 字段说明	47
3.17. clear (清除对可移除存储卷的装入请求)	47
3.17.1. 命令用法概要	47
3.17.2. 示例	48
3.18. d (显示守护进程跟踪控制屏幕)	48
3.18.1. 命令用法概要	48
3.18.2. 控制键	48
3.18.3. 示例	48
3.19. def_retention (设置默认的 WORM 保留时间)	49
3.19.1. 命令用法概要	49
3.19.2. 示例	49
3.20. devlog (设置设备日志记录选项)	50
3.20.1. 命令用法概要	50
3.20.2. 示例	50
3.21. dio_rd_consec (限制连续直接读取的数量)	51
3.21.1. 命令用法概要	51
3.21.2. 示例	51
3.22. dio_rd_form_min (设置对齐良好的直接 I/O 读取的大小)	51
3.22.1. 命令用法概要	51
3.22.2. 示例	52
3.23. dio_rd_ill_min (设置未对齐的直接 I/O 读取的大小)	52
3.23.1. 命令用法概要	52
3.23.2. 示例	52
3.24. dio_szero (直接 I/O 过程中将稀疏文件的未初始化区域归零)	52
3.24.1. 命令用法概要	53

3.24.2. 示例	53
3.25. dio_wr_consec (限制连续直接写入的数量)	53
3.25.1. 命令用法概要	53
3.25.2. 示例	53
3.26. dio_wr_form_min (设置格式正确的直接 I/O 写入的大小)	54
3.26.1. 命令用法概要	54
3.26.2. 示例	54
3.27. dio_wr_ill_min (设置未对齐的直接 I/O 写入的大小)	54
3.27.1. 命令用法概要	54
3.27.2. 示例	54
3.28. diskvols (设置/清除用于归档的磁盘卷上的标志)	55
3.28.1. 命令用法概要	55
3.28.2. 示例	55
3.29. dmr (启用软件镜像的定向镜像读取)	56
3.29.1. 命令用法概要	56
3.29.2. 示例	56
3.30. dtrace (启用/配置 Oracle HSM 守护进程跟踪)	56
3.30.1. 命令用法概要	57
3.30.2. 变量	57
3.30.3. 示例	58
3.31. export (将可移除介质移至机械装置磁带库的邮箱)	58
3.31.1. 命令用法概要	59
3.31.2. 示例	59
3.32. f (显示文件系统屏幕)	59
3.32.1. 命令用法概要	59
3.32.2. 控制键	60
3.32.3. 示例	60
3.32.4. 字段说明	60
3.33. flush_behind (设置延后刷新参数)	62
3.33.1. 命令用法概要	62
3.33.2. 示例	62
3.34. forcedirectio (默认使用直接 I/O)	62
3.34.1. 命令用法概要	63
3.34.2. 示例	63
3.35. force_nfs_async (强制实施异步 NFS)	63
3.35.1. 命令用法概要	63
3.35.2. 示例	63
3.36. g (显示共享文件系统客户机)	64
3.36.1. 命令用法概要	64
3.36.2. 控制键	64

3.36.3. 字段说明	64
3.36.4. 示例	65
3.37. h (显示帮助屏幕)	65
3.37.1. 命令用法概要	65
3.37.2. 控制键	66
3.37.3. 示例	66
3.37.3.1. 针对显示命令的帮助	66
3.37.3.2. 针对 samu 界面控制键的帮助	66
3.37.3.3. 针对通过 samu 命令提示符控制显示屏幕的帮助	67
3.37.3.4. 针对其他文件系统命令的帮助	68
3.37.3.5. 针对 Oracle HSM 文件系统命令的帮助	69
3.37.3.6. 针对文件系统 I/O 命令的帮助	69
3.37.3.7. 针对 QFS 文件系统命令的帮助	70
3.37.3.8. 针对多读取器文件系统命令的帮助	71
3.37.3.9. 针对共享文件系统命令的帮助	71
3.37.3.10. 针对设备命令的帮助	72
3.37.3.11. 针对机械手命令的帮助	72
3.37.3.12. 针对归档程序命令的帮助	73
3.37.3.13. 针对回写程序命令的帮助	73
3.37.3.14. 针对其他命令的帮助	74
3.37.3.15. 介质类型帮助	74
3.38. hwm_archive (在达到上限时启动归档)	75
3.38.1. 命令用法概要	75
3.38.2. 示例	75
3.39. idle (使设备闲置)	75
3.39.1. 命令用法概要	75
3.39.2. 示例	76
3.40. import (将可移除介质从邮箱移到机械装置磁带库)	76
3.40.1. 命令用法概要	76
3.40.2. 示例	76
3.41. invalid (设置多读取器文件系统高速缓存无效的延迟时间)	77
3.41.1. 命令用法概要	77
3.41.2. 示例	77
3.42. l (显示利用率信息)	77
3.42.1. 命令用法概要	77
3.42.2. 控制键	77
3.42.3. 示例	78
3.43. lease_timeo (设置共享文件系统的未使用租约超时)	78
3.43.1. 命令用法概要	78
3.43.2. 示例	78

3.44. load (将磁带装入驱动器)	79
3.44.1. 命令用法概要	79
3.44.2. 示例	79
3.45. m (显示海量存储状态屏幕)	79
3.45.1. 命令用法概要	79
3.45.2. 控制键	79
3.45.3. 示例	80
3.45.4. 字段说明	80
3.46. maxallocsz (设置共享文件系统的最大分配大小)	81
3.46.1. 命令用法概要	82
3.46.2. 示例	82
3.47. maxpartial (设置文件系统的最大部分释放大小)	82
3.47.1. 命令用法概要	82
3.47.2. 示例	82
3.48. meta_timeo (设置共享文件系统的元数据高速缓存超时)	83
3.48.1. 命令用法概要	83
3.48.2. 示例	83
3.49. mh_write (打开多主机读取/写入)	83
3.49.1. 命令用法概要	83
3.49.2. 示例	84
3.50. min_pool (设置共享文件系统线程最小数量)	84
3.50.1. 命令用法概要	84
3.50.2. 示例	84
3.51. minallocsz (设置共享文件系统的最小分配大小)	84
3.51.1. 命令用法概要	85
3.51.2. 示例	85
3.52. mm_stripe (设置元数据分散读写宽度)	85
3.52.1. 命令用法概要	85
3.52.2. 示例	85
3.53. n (显示回写状态屏幕)	86
3.53.1. 命令用法概要	86
3.53.2. 控制键	86
3.53.3. 示例	86
3.54. noabr (禁用基于应用程序的恢复)	86
3.54.1. 命令用法概要	87
3.54.2. 示例	87
3.55. noalloc (在设备上禁用存储分配)	87
3.55.1. 命令用法概要	87
3.55.2. 示例	87
3.56. noatime (禁用文件系统的访问时间更新)	88

3.57. nodio_szero (不通过直接 I/O 使稀疏文件的未初始化区域归零)	88
3.57.1. 命令用法概要	88
3.57.2. 示例	88
3.58. nodmr (禁用软件镜像的定向镜像读取)	89
3.58.1. 命令用法概要	89
3.58.2. 示例	89
3.59. noforcedirectio (默认情况下请勿使用直接 I/O)	89
3.59.1. 命令用法概要	90
3.59.2. 示例	90
3.60. noforce_nfs_async (请勿强制实施异步 NFS)	90
3.60.1. 命令用法概要	90
3.60.2. 示例	90
3.61. nohwm_archive (达到上限时不启动归档)	90
3.61.1. 命令用法概要	91
3.61.2. 示例	91
3.62. nomh_write (关闭多主机读取/写入)	91
3.62.1. 命令用法概要	91
3.62.2. 示例	91
3.63. norefresh_at_eof (在多读取器文件系统中禁止超过 EOF 时刷新)	92
3.63.1. 命令用法概要	92
3.63.2. 示例	92
3.64. noqwrite (禁用从不同线程同时读取/写入)	92
3.64.1. 命令用法概要	92
3.64.2. 示例	92
3.65. nosuid (挂载文件系统时禁用 setuid 执行)	93
3.65.1. 命令用法概要	93
3.65.2. 示例	93
3.66. nosw_raid (关闭软件 RAID 模式)	93
3.66.1. 命令用法概要	93
3.66.2. 示例	93
3.67. notrace (禁用文件系统跟踪)	94
3.67.1. 命令用法概要	94
3.67.2. 示例	94
3.68. o (显示可选磁盘状态屏幕)	94
3.68.1. 命令用法概要	94
3.68.2. 控制键	95
3.68.3. 示例	95
3.68.4. 字段说明	95
3.69. off (关闭设备)	96

3.69.1. 命令用法概要	96
3.69.2. 示例	97
3.70. on (打开设备)	97
3.70.1. 命令用法概要	97
3.70.2. 示例	97
3.71. open (打开磁盘存储设备进行读取)	98
3.71.1. 命令用法概要	98
3.71.2. 示例	98
3.72. p (显示可移除介质装入请求屏幕)	98
3.72.1. 命令用法概要	99
3.72.2. 控制键	99
3.72.3. 示例	99
3.72.4. 字段说明	99
3.73. partial (设置文件系统的默认部分释放大)	100
3.73.1. 命令用法概要	100
3.73.2. 示例	100
3.74. partial_stage (设置文件系统的部分回写提前点)	101
3.74.1. 命令用法概要	101
3.74.2. 示例	101
3.75. priority (设置装入请求预览队列中的优先级)	101
3.75.1. 命令用法概要	102
3.75.2. 示例	102
3.76. qwrite (启用从不同线程对文件的的同时读取/写入)	102
3.76.1. 命令用法概要	102
3.76.2. 示例	102
3.77. r (显示可移除介质状态屏幕)	103
3.77.1. 命令用法概要	103
3.77.2. 示例	103
3.77.3. 字段说明	103
3.78. rdlease (设置共享文件系统的读取租约时间)	104
3.78.1. 命令用法概要	104
3.78.2. 示例	104
3.79. read (读取磁盘存储设备上的扇区)	105
3.79.1. 命令用法概要	105
3.79.2. 示例	105
3.80. readahead (设置最大提前读取参数)	106
3.80.1. 命令用法概要	106
3.80.2. 示例	106
3.81. readonly ro (将设备设置为只读)	106
3.81.1. 命令用法概要	106

3.81.2. 示例	107
3.82. refresh (设置 samu 显示屏幕的自动刷新间隔)	107
3.82.1. 命令用法概要	107
3.82.2. 示例	107
3.83. refresh_at_eof (在多读取器文件系统中超过 EOF 时刷新)	107
3.83.1. 命令用法概要	107
3.83.2. 示例	108
3.84. release (释放归档的数据文件并在设备上禁用分配)	108
3.84.1. 命令用法概要	108
3.84.2. 示例	108
3.85. remove (移动数据并从文件系统中删除设备)	109
3.85.1. 命令用法概要	109
3.85.2. 示例	109
3.86. s (显示设备状态屏幕)	110
3.86.1. 命令用法概要	110
3.86.2. 控制键	110
3.86.3. 示例	110
3.86.4. 字段说明	111
3.87. snap (将当前屏幕的快照保存到文件)	112
3.87.1. 命令用法概要	112
3.87.2. 示例	112
3.88. stage_flush_behind (设置回写延后刷新大小)	112
3.88.1. 命令用法概要	112
3.88.2. 示例	113
3.89. stage_n_window (设置用于直接从归档介质进行读取的缓冲区的大 小)	113
3.89.1. 命令用法概要	113
3.89.2. 示例	113
3.90. stclear (清除回写请求)	113
3.90.1. 命令用法概要	114
3.90.2. 示例	114
3.91. stidle (尽早停止回写)	114
3.91.1. 命令用法概要	114
3.91.2. 示例	114
3.92. stripe (为文件系统设置分散读写宽度)	115
3.92.1. 命令用法概要	115
3.92.2. 示例	115
3.93. strun (启动回写)	115
3.93.1. 命令用法概要	115
3.93.2. 示例	116

3.94. suid (挂载文件系统时启用 setuid 执行)	116
3.94.1. 命令用法概要	116
3.94.2. 示例	116
3.95. sw_raid (打开软件 RAID 模式)	116
3.95.1. 命令用法概要	117
3.95.2. 示例	117
3.96. sync_meta (对文件系统元数据进行同步)	117
3.96.1. 命令用法概要	117
3.96.2. 示例	117
3.97. t (显示磁带机状态屏幕)	118
3.97.1. 命令用法概要	118
3.97.2. 控制键	118
3.97.3. 示例	118
3.97.4. 字段说明	118
3.98. thresh (设置上限和下限)	120
3.98.1. 命令用法概要	120
3.98.2. 示例	120
3.99. trace (启用文件系统跟踪)	121
3.99.1. 命令用法概要	121
3.99.2. 示例	121
3.100. u (显示回写队列屏幕)	121
3.100.1. 命令用法概要	121
3.100.2. 控制键	121
3.100.3. 示例	122
3.100.4. 字段说明	122
3.101. unavail (使设备不可供 Oracle HSM 使用)	122
3.101.1. 命令用法概要	123
3.101.2. 示例	123
3.102. unload (卸载驱动器)	123
3.102.1. 命令用法概要	123
3.102.2. 示例	123
3.103. v (显示机械手 VSN 目录屏幕)	124
3.103.1. 命令用法概要	124
3.103.2. 控制键	124
3.103.3. 示例	125
3.103.4. 字段说明	126
3.104. w (显示暂挂回写队列屏幕)	127
3.104.1. 命令用法概要	127
3.104.2. 控制键	127
3.104.3. 示例	128

3.104.4. 字段说明	128
3.105. wr_throttle (设置待处理写入的最大大小)	128
3.105.1. 命令用法概要	129
3.105.2. 示例	129
3.106. writebehind (设置延后写入参数)	129
3.106.1. 命令用法概要	129
3.106.2. 示例	129
3.107. wrlease (设置共享文件系统的写入租约时间)	130
3.107.1. 命令用法概要	130
3.107.2. 示例	130
4. 服务和支持命令	131
4.1. :c (显示位于指定地址的共享内存的内容)	131
4.1.1. 命令用法概要	131
4.1.2. 示例	131
4.2. D (显示磁盘卷字典屏幕)	131
4.2.1. 命令用法概要	132
4.2.2. 控制键	132
4.2.3. 示例	132
4.2.4. 标志	132
4.3. F (显示光盘标签屏幕)	133
4.4. I (显示 Inode 信息)	133
4.4.1. 命令用法概要	133
4.4.2. 控制键	133
4.4.3. 示例	133
4.5. J (显示装入请求预览队列的共享内存段)	134
4.5.1. 命令用法概要	134
4.5.2. 控制键	134
4.5.3. 屏幕显示样例	134
4.6. K (显示内核统计信息)	134
4.6.1. 命令用法概要	135
4.6.2. 控制键	135
4.6.3. 示例	135
4.7. L (显示共享内存表和系统默认值)	135
4.7.1. 命令用法概要	135
4.7.2. 控制键	135
4.7.3. 示例	135
4.8. M (显示原始共享内存)	136
4.8.1. 命令用法概要	136
4.8.2. 控制键	136

4.8.3. 示例	136
4.9. N (显示文件系统参数)	137
4.9.1. 命令用法概要	137
4.9.2. 控制键	137
4.9.3. 示例	137
4.10. P (显示活动服务)	138
4.10.1. 命令用法概要	138
4.10.2. 控制键	138
4.10.3. 示例	138
4.11. R (显示 SAM-Remote 配置信息)	138
4.12. S (显示原始扇区数据)	138
4.12.1. 命令用法概要	139
4.12.2. 控制键	139
4.12.3. 示例	139
4.13. T (显示当前设备或指定设备的 SCSI 检测数据)	139
4.13.1. 命令用法概要	140
4.13.2. 控制键	140
4.13.3. 示例	140
4.14. U (以人工可读形式显示设备表)	140
4.14.1. 命令用法概要	140
4.14.2. 控制键	141
4.14.3. 示例	141
A. 设备类型词汇表	143
A.1. 推荐的设备和介质类型	143
A.2. 其他设备和介质类型	144
B. 产品辅助功能	147
词汇表	149

前言

本文档用于满足执行以下任务的系统管理员、网络管理员以及服务工程师的需求：使用 Oracle Hierarchical Storage Manager and Oracle StorageTek QFS Software（Oracle Hierarchical Storage Manager 以前称为 StorageTek Storage Archive Manager）配置和操作文件系统和归档解决方案。

文档可访问性

有关 Oracle 对可访问性的承诺，请访问 Oracle Accessibility Program 网站：<http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=docacc>。

获得 Oracle 支持

购买了支持服务的 Oracle 客户可通过 My Oracle Support 获得电子支持。有关信息，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=info>；如果您听力受损，请访问 <http://www.oracle.com/pls/topic/lookup?ctx=acc&id=trs>。

使用本文档的先决条件

本文档假定您已熟悉 Oracle Solaris 操作系统、存储和网络管理。有关相关任务、命令和过程的信息，请参阅 Solaris 文档和手册页以及存储硬件文档。

约定

本文档中使用了以下文本约定：

- 斜体类型表示强调。
- 《》表示书籍标题。
- 等宽字体类型表示终端窗口中显示的命令和文本，以及配置文件、shell 脚本和源代码文件的内容。
- 等宽粗体类型表示用户输入和对命令行输出、终端显示或文件内容的显著更改。它还可用于强调某个文件或显示中特别重要的部分。
- 等宽粗体倾斜类型表示终端显示或文件中的变量输入和输出。
- 等宽倾斜类型表示终端显示或文件中的其他变量。
- ...（三点省略号）表示与示例无关、因而为简短或清晰起见已忽略的文件内容或命令输出。
- /（反斜杠）位于示例中某一行的末尾，用于将换行符转义，以便下一行是同一命令的一部分。
- [-]（方括号括住由连字符分隔的值）用于限定值的范围。
- []（方括号）位于命令语法描述中，用于指示可选参数。
- `root@solaris:~#` 和 `[hostname]:root@solaris:~#` 表示 Solaris 命令 shell 提示符。

- `[root@linux ~]#` 表示 Linux 命令 shell 提示符。

可用文档

《Oracle® Hierarchical Storage Manager and StorageTek QFS Software samu 用户界面指南》是多卷 Oracle HSM 客户文档库的一部分，可以从 docs.oracle.com 获取。

有关 Solaris 操作系统文档的信息，请参见 *Oracle Solaris 11.1 Information Library*，也可从 docs.oracle.com 获取。

samu 简介

本文档介绍了 Oracle HSM *samu* 操作员实用程序，该实用程序是一个菜单驱动型命令行用户界面，可大幅简化配置和管理任务。通过 *samu*，可以监视 Oracle HSM 设备和文件系统活动，控制对设备和文件系统的访问以及调整正在运行的文件系统。

samu 实用程序在某些方面类似于 UNIX *vi* 编辑器。您可以使用类似的控制键序选择显示、设置显示选项、在显示内部和之间导航、输入命令、刷新显示以及退出实用程序。每个显示窗口的最后一行显示错误消息。显示会自动刷新，除非出现错误，此时显示会停止，直至操作人员采取进一步的操作。如果需要，可以提取显示窗口的快照供以后参考。

本简介的其余部分介绍了使用 *samu* 的 [先决条件](#) 以及一些 [常见任务](#)。后续章节对可用命令进行了详细说明。

1.1. 先决条件

samu 操作员实用程序需要一个至少宽可显示 80 个字符高可容纳 24 行的显示终端。

与 *vi* 编辑器相似，*samu* 基于 UNIX *curses(3CURSES)* 库。如果调用 *samu* 时出现问题，请确保已对终端类型进行正确定义。

请注意，您在下面样例屏幕中看到的内容可能与您联机看到的内容不同。这些样例只是具有代表性，并非任何给定安装的具体表现形式。实际显示内容取决于您的终端特性以及您的文件系统配置。许多 *samu* 屏幕均与存储和归档管理相关，例如，如果使用 QFS 文件系统但不进行归档，将不会显示这些屏幕。

1.2. 常见任务

以下几节介绍如何启动和停止 *samu*、如何与此实用程序进行交互操作、如何访问帮助窗口、如何查看操作员显示屏幕以及如何启动驱动器。

- [启动 *samu*](#)
- [停止 *samu*](#)
- [显示屏幕](#)
- [将驱动器状态从 *down* 更改为 *on*](#)
- [获取帮助](#)

1.2.1. 启动 *samu*

您可以使用 *samu* 操作员实用程序的默认值来启动该实用程序，也可以指定显示选项和/或命令选项：

- 要使用默认显示选项启动操作员实用程序，请在系统命令提示符处输入 *samu* 命令：

```
root@solaris:~# samu
```

samu 界面将启动并显示默认初始的帮助屏幕：

```
Help information          page 1/15   samu  version time date

Display control commands:
Displays:
  a  Archiver status      w      Pending stage queue
  c  Device configuration C      Memory
  d  Daemon trace controls D      Disk volume dictionary
  f  File systems         F      Optical disk label
  g  Shared clients       I      Inode
  h  Help information     J      Preview shared memory
  l  Usage information    K      Kernel statistics
  m  Mass storage status  L      Shared memory tables
  n  Staging status       M      Shared memory
  o  Optical disk status  N      File system parameters
  p  Removable media load requests P      Active Services
  r  Removable media     R      SAM-Remote
  s  Device status       S      Sector data
  t  Tape drive status   T      SCSI sense data
  u  Staging queue       U      Device table
  v  Robot catalog

more (ctrl-f)

samu on host
```

- 要启动带有指定显示屏幕的操作员实用程序，请同时输入 *samu* 命令、*-d* 开关和命令名称：

```
# samu -d commandname
```

samu 界面将启动并显示指定的显示屏幕。例如，要启动带有配置屏幕的 *samu*，您应输入以下命令：

```
# samu -d c
```

该实用程序将启动并显示设备配置屏幕：

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq  state  device_name          fs  family_set
sk  100  on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms  100  libraryA
ti  101  on    /dev/rmt/0cbn          100  libraryA
ti  102  on    /dev/rmt/1cbn          100  libraryA
ti  103  on    /dev/rmt/2cbn          100  libraryA
hy  104  on    historian          104
```

- 要启动操作员实用程序并更改默认显示屏幕刷新闻隔，请同时输入 *samu* 命令、*-r* 开关和间隔长度（以秒为单位）：

```
# samu -r seconds
```

- 要启动操作员实用程序并立即运行指定的命令，请同时输入 *samu* 命令、*-c* 开关和命令名称：

```
# samu -c commandname
```

- 要启动操作员实用程序并从包含每行一个命令的文件立即运行一系列命令，请同时输入 *samu* 命令、*-f* 开关和命令文件名：

```
# samu -f filename
```

1.2.2. 停止 *samu*

要退出 *samu*，请输入 *:q* 或 *q*。

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq  state  device_name          fs  family_set
sk  100  on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms  100  libraryA
ti  101  on    /dev/rmt/0cbn          100  libraryA
ti  102  on    /dev/rmt/1cbn          100  libraryA
ti  103  on    /dev/rmt/2cbn          100  libraryA
hy  104  on    historian          104

q
```

samu 操作员实用程序会退出并返回至命令 shell。

1.2.3. 显示屏幕

要显示某个特定 *samu* 屏幕，请执行如下操作。

1. 如果不知道与所需屏幕相关的显示控制命令，请输入 *h* 调用帮助屏幕。在显示的列表中查找所需的命令。

2. 输入与所需屏幕相关的显示控制命令。

例如，要显示库目录并列出现机械装置磁带库中磁带的卷序列号 (volume serial number, VSN)，请输入 `v`。

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq state  device_name          fs  family_set
sk  100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms  100  libraryA
ti  101 on    /dev/rmt/0cbn          100  libraryA
ti  102 on    /dev/rmt/1cbn          100  libraryA
ti  103 on    /dev/rmt/2cbn          100  libraryA
hy  104 on    historian          104
v
```

该实用程序将显示 *Robot VSN catalog*：

```
Robot VSN catalog by slot : eq 900  samu          version time date
count 32
slot      access time  count  use flags          ty  vsn
  0    2013/05/01 13:36    2  86% -il---b-----  li  S00001
  1    2013/05/03 14:14    0  98% -il---b-----  li  S00002
  2    2013/05/03 14:17    0  86% -il---b-----  li  S00003
  3    2013/05/03 14:20    0  95% -il---b-----  li  S00004
  4    none              0   0% -il-o-b-----  li  S00005 ...
```

3. 如果显示内容比可用屏幕区域长，则该实用程序会将信息分页并在屏幕底部附近显示提示 *more*。要在页面之间进行导航，按 `Ctrl-F (^f)` 组合键可向前移至下一页，按 `Ctrl-B (^b)` 组合键可向后移至上一页。

1.2.4. 输入 `samu` 命令

按照以下步骤从显示屏幕输入命令：

- 1. 在任意 `samu` 屏幕中，输入一个 `:` (冒号)。
- 2. 显示 `command:` 提示符时，输入 `samu` 命令。

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq state  device_name          fs  family_set
sk  100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms  100  libraryA
ti  101 on    /dev/rmt/0cbn          100  libraryA
ti  102 on    /dev/rmt/1cbn          100  libraryA
ti  103 down  /dev/rmt/2cbn          100  libraryA
hy  104 on    historian          104
:
```

command:q

1.2.5. 运行 Shell 命令并返回

按照以下步骤从 samu 运行操作系统 Shell 命令：

- 1. 在任意 samu 屏幕中，输入一个：（冒号）。
- 2. 显示 command: 提示符时，输入！（感叹号），后跟 shell 命令。

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq state  device_name          fs  family_set
sk  100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms 100 libraryA
ti  101 on    /dev/rmt/0cbn              100 libraryA
ti  102 on    /dev/rmt/1cbn              100 libraryA
ti  103 down  /dev/rmt/2cbn              100 libraryA
hy  104 on    historian                  104
:
command:!ls
cores          faults          log          reports          sendtrap.log
tmpfiles
Press Return to continue
```

- 3. 准备返回到 samu 界面时，按回车键。

1.2.6. 将驱动器状态从 down 更改为 on

- 1. 打开一个其中显示驱动器状态和自动化库设备状态的 samu 显示屏幕。输入 c、m、o、r、s 或 t。
- 2. 在该屏幕的 eq 字段中，记录状态为 down 的设备的设备序号。

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq state  device_name          fs  family_set
sk  100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms 100 libraryA
ti  101 on    /dev/rmt/0cbn              100 libraryA
ti  102 on    /dev/rmt/1cbn              100 libraryA
ti  103 down  /dev/rmt/2cbn              100 libraryA
hy  104 on    historian                  104
```

- 3. 停止所有设备活动。输入命令字符:，并在命令提示符显示后，输入 off 命令以及状态为 down 的设备的设备序号：

```
Device configuration:          samu          version time date
```

```
ty  eq state  device_name                fs  family_set
sk  100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms  100  libraryA
ti  101 on    /dev/rmt/0cbn                100  libraryA
ti  102 on    /dev/rmt/1cbn                100  libraryA
ti  103 down  /dev/rmt/2cbn                100  libraryA
hy  104 on    historian                    104
:
command:off 103
```

4. 输入命令字符 `:`，并在命令提示符显示后，输入 `on` 命令以及状态为 `off` 的设备的设备序号：

例如：

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq state  device_name                fs  family_set
sk  100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/libraryA_T10K_parms  100  libraryA
ti  101 on    /dev/rmt/0cbn                100  libraryA
ti  102 on    /dev/rmt/1cbn                100  libraryA
ti  103 off   /dev/rmt/2cbn                100  libraryA
hy  104 on    historian                    104
:
command:on 103
```

1.2.7. 获取帮助

通过输入 `:h` 或 `h` 可从任何 `samu` 显示屏幕转至帮助页面。

按功能列出的命令

本章按任务和功能对 *samu* 命令进行了分组。找到需要执行的任务，然后查看[第 3 章 操作员命令](#)和[第 4 章 服务和支持命令](#)中按字母顺序列出的命令，以了解更多信息：

- "控制操作员显示屏幕"
- [第 2.2 节 "调整 I/O 性能"](#)
- [第 2.3 节 "配置文件系统"](#)
- [第 2.5 节 "配置共享文件系统"](#)
- [第 2.6 节 "配置单写入器/多读取器文件系统"](#)
- [第 2.7 节 "为 Oracle Real Application Clusters \(RAC\) 配置文件系统"](#)
- [第 2.8 节 "管理存储设备"](#)
- [第 2.9 节 "管理机械装置存储库"](#)
- [第 2.10 节 "归档"](#)
- [第 2.11 节 "回写"](#)
- [第 2.12 节 "辅助服务和支持代表"](#)

2.1. 控制操作员显示屏幕

本节列出了 *samu* 操作员显示屏幕命令。请注意，每个命令均是小写字母（[第 4 章 服务和支持命令](#)中介绍了大写字母）。

- [a](#)（显示归档程序状态屏幕）
- [c](#)（显示设备配置屏幕）
- [d](#)（显示守护进程跟踪控制屏幕）
- [f](#)（显示文件系统屏幕）
- [h](#)（显示帮助屏幕）
- [l](#)（显示利用率信息）
- [m](#)（显示海量存储状态屏幕）
- [n](#)（显示回写状态屏幕）
- [o](#)（显示可选磁盘状态屏幕）
- [p](#)（显示可移除介质装入请求屏幕）
- [r](#)（显示可移除介质状态屏幕）
- [refresh](#)（设置 *samu* 显示屏幕的自动刷新闻隔）
- [s](#)（显示设备状态屏幕）
- [snap](#)（将当前屏幕的快照保存到文件）

- **t** (显示磁带机状态屏幕)
- **u** (显示回写队列屏幕)
- **v** (显示机械手 VSN 目录屏幕)
- **w** (显示暂挂回写队列屏幕)

2.2. 调整 I/O 性能

本节先概要介绍了影响文件系统性能的因素、性能调整目标以及支持调整操作的 Oracle HSM 功能。之后链接到控制 Oracle HSM 支持的输入/输出方法的命令：[分页 \(有缓冲的\) I/O](#)、[直接 I/O](#) 和 [切换 I/O](#)。

2.2.1. 了解 I/O 性能调整目标和选项

磁盘 I/O (input/output, 输入/输出) 涉及一些机械流程, 它们耗费的时间要比其他文件系统操作多得多。因此, I/O 性能调整的重点是, 对于传输给定数量的数据, 保持所需机械操作最少。这意味着要降减少每个数据传输的独立 I/O 的数量以及处理每个 I/O 所需的查找操作的数量。

因此, I/O 调整的基本目标如下:

- 读取和写入大型数据块。
- 在与底层介质的扇区边界对齐的单元中写入块, 以便磁盘控制器在写入新数据之前不必读取和修改现有数据。
- 使小型 I/O 在高速缓存中排队等候并将较大的合并 I/O 写入磁盘。

为实现这些目标, Oracle HSM 文件系统支持三种 I/O, 每种 I/O 负责不同的文件系统使用模式集。

[分页 \(有缓冲的\) I/O](#) 是默认方法, 因为它能够很好地结合常见通用文件系统的使用特征。大部分文件系统由多个用户和应用程序共同使用。每个用户和应用程序都会在块中读取和写入少量数据, 这通常取决于应用程序设计而不是磁盘扇区边界。文件访问往往是随机的而不是序列性的。如果配置正确, 那么对于这种情况, 分页 I/O 是理想之选。在 Oracle Solaris 内核将数据写入磁盘之前, 用户数据会一直缓存在虚拟内存页面中。因此, 用户和应用程序可以在高速缓存内存中进行写入和读取操作, 这样, 随机访问和小型块的大小都不是什么问题。磁盘中的关键性能的物理读取和写入都可以在较大、一致性较好且更接近序列化的块中进行。

[直接 I/O](#) 用于解决在专用于特定数据类型 (例如医学图像、地质信息库和实时监控图像) 的文件系统中变得非常明显的分页 I/O 限制。通常, 用户和应用程序会在与磁盘扇区边界对齐的块中按顺序读取和写入大型文件。因此, 分页不具有性能优势。但是, 它却会增加系统开销并延迟将数据从内存安全写入磁盘的时间—后者在实时应用程序中可能至关重要。在这种情况下, 直接 I/O 能够显著提高性能。数据直接在应用程序主机上的本地缓冲区与 Oracle HSM 磁盘设备之间进行传输, 不存在中间延迟或其他复杂性问题。

[切换 I/O](#) 是另外两种 I/O 的组合, 通过为文件系统设置 I/O 大小阈值起作用。只有达到此阈值, 才会使用分页 I/O。此后, 在请求已完全经过处理之后, 系统会自动切换到

直接 I/O。大多数小的请求在达到阈值之前会先经过处理，因此，在较大的、对齐性较好的单元中，在高速缓存内存中读取或写入这些请求以及向/从磁盘传输这些请求时均以异步方式进行。但是，较大的请求会在超出此阈值时直接进行处理，不产生额外的缓存开销。

2.2.2. 分页（有缓冲的）I/O

通过以下命令可以基于文件的大小和使用情况调整 Oracle HSM 文件系统的分页 I/O 特征。

- **flush_behind**（设置延后刷新参数）
- **force_nfs_async**（强制实施异步 NFS）
- **noforce_nfs_async**（请勿强制实施异步 NFS）
- **readahead**（设置最大提前读取参数）
- **wr_throttle**（设置待处理写入的最大大小）
- **writebehind**（设置延后写入参数）

2.2.3. 直接 I/O

通过以下 *samu* 命令可以将指定系列集设备的默认 I/O 行为从分页 I/O 更改为直接 I/O，反之亦然：

- **forcedirectio**（默认使用直接 I/O）
- **noforcedirectio**（默认情况下请勿使用直接 I/O）

以下命令控制稀疏文件在直接 I/O 期间的初始化方式：

- **dio_szero**（直接 I/O 过程中将稀疏文件的未初始化区域归零）
- **nodio_szero**（不通过直接 I/O 使稀疏文件的未初始化区域归零）

2.2.4. 切换 I/O

如上所述，Oracle HSM 可配置为在文件读取和/或写入超出指定阈值时从分页 I/O 切换到直接 I/O。以下命令可启用此功能并定义阈值：

- **dio_rd_consec**（限制连续直接读取的数量）
- **dio_rd_form_min**（设置对齐良好的直接 I/O 读取的大小）
- **dio_rd_ill_min**（设置未对齐的直接 I/O 读取的大小）
- **dio_wr_consec**（限制连续直接写入的数量）
- **dio_wr_form_min**（设置格式正确的直接 I/O 写入的大小）
- **dio_wr_ill_min**（设置未对齐的直接 I/O 写入的大小）

2.3. 配置文件系统

- **add**（向已挂载的文件系统添加设备）

- **atime** (配置文件系统的访问时间更新)
- **def_retention** (设置默认的 WORM 保留时间)
- **mm_stripe** (设置元数据分散读写宽度)
- **noatime** (禁用文件系统的访问时间更新)
- **noqwrite** (禁用从不同线程同时读取/写入)
- **nosuid** (挂载文件系统时禁用 **setuid** 执行)
- **nosw_raid** (关闭软件 RAID 模式)
- **notrace** (禁用文件系统跟踪)
- **qwrite** (启用从不同线程对文件的的同时读取/写入)
- **remove** (移动数据并从文件系统中删除设备)
- **stripe** (为文件系统设置分散读写宽度)
- **suid** (挂载文件系统时启用 **setuid** 执行)
- **sw_raid** (打开软件 RAID 模式)
- **sync_meta** (对文件系统元数据进行同步)
- **trace** (启用文件系统跟踪)

2.4. 配置归档文件系统

以下命令控制 Oracle HSM 文件系统的归档和回写行为：

- **maxpartial** (设置文件系统的最大部分释放大小)
- **nohwm_archive** (达到上限时不启动归档)
- **partial** (设置文件系统的默认部分释放大小)
- **partial_stage** (设置文件系统的部分回写提前点)
- **release** (释放归档的数据文件并在设备上禁用分配)
- **stage_flush_behind** (设置回写延后刷新大小)
- **stage_n_window** (设置用于直接从归档介质进行读取的缓冲区的大小)
- **thresh** (设置上限和下限)

2.5. 配置共享文件系统

以下命令控制 Oracle HSM 如何协调共享文件系统的主机之间的交互操作。

- **aplease** (设置共享文件系统的附加租约失效时间)
- **lease_timeo** (设置共享文件系统的未使用租约超时)
- **maxallocsz** (设置共享文件系统的最大分配大小)
- **mh_write** (打开多主机读取/写入)
- **minallocsz** (设置共享文件系统的最小分配大小)
- **min_pool** (设置共享文件系统线程最小数量)
- **nomh_write** (关闭多主机读取/写入)

- **rdlease** (设置共享文件系统的读取租约时间)
- **wrlease** (设置共享文件系统的写入租约时间)

2.6. 配置单写入器/多读取器文件系统

以下命令控制只读主机如何以及何时从元数据服务器获取元数据更新。

- **invalid** (设置多读取器文件系统高速缓存无效的延迟时间)
- **norefresh_at_eof** (在多读取器文件系统中禁止超过 EOF 时刷新)
- **refresh_at_eof** (在多读取器文件系统中超过 EOF 时刷新)

2.7. 为 Oracle Real Application Clusters (RAC) 配置文件系统

以下命令专用于在使用异步 I/O 和 Solaris Volume Manager 镜像卷的 Oracle HSM 文件系统中存储数据的 Oracle Real Application Clusters (RAC) 的实现。

- **abr** (启用基于应用程序的恢复)
- **dmr** (启用软件镜像的定向镜像读取)
- **noabr** (禁用基于应用程序的恢复)
- **nodmr** (禁用软件镜像的定向镜像读取)

2.8. 管理存储设备

- **alloc** (在设备上启用存储分配)
- **clear** (清除对可移除存储卷的装入请求)
- **devlog** (设置设备日志记录选项)
- **idle** (使设备闲置)
- **noalloc** (在设备上禁用存储分配)
- **off** (关闭设备)
- **on** (打开设备)
- **readonly | ro** (将设备设置为只读)
- **unavail** (使设备不可供 Oracle HSM 使用)

2.9. 管理机械装置存储库

- **audit** (审计库或库插槽)
- **export** (将可移除介质移至机械装置磁带库的邮箱)
- **import** (将可移除介质从邮箱移到机械装置磁带库)
- **load** (将磁带装入驱动器)
- **priority** (设置装入请求预览队列中的优先级)
- **unload** (卸载驱动器)

2.10. 归档

- **aridle** (正常停止归档)
- **arrerun** (以非中断方式重新启动归档程序)
- **arrestart** (以中断方式重新启动归档程序)
- **armarchreq** (删除归档请求)
- **arrun** (启动归档)
- **arscan** (扫描文件系统以查找未归档的文件)
- **arstop** (立即停止所有归档)
- **artrace** (执行归档程序跟踪)

2.11. 回写

- **stclear** (清除回写请求)
- **stidle** (尽早停止回写)
- **strun** (启动回写)

2.12. 辅助服务和支持代表

samu 界面包括大量设计用于帮助您辅助 Oracle 技术支持和服务代表的命令。这些命令可处理以下任务：

- 控制诊断显示
- 收集诊断信息

2.12.1. 控制诊断显示

samu 服务和支持显示命令是按大写字母指定的：*C*、*D*、*F*、*I*、*J*、*K*、*L*、*M*、*N*、*P*、*R*、*S*、*T* 和 *U*。它们提供的调试信息和内部状态信息在没有 Oracle 技术支持人员提供帮助的情况下通常是没有用的。

- **:C** (显示位于指定地址的共享内存的内容)
- **D** (显示磁盘卷字典屏幕)
- **F** (显示光盘标签屏幕)
- **I** (显示 Inode 信息)
- **J** (显示装入请求预览队列的共享内存段)
- **K** (显示内核统计信息)
- **L** (显示共享内存表和系统默认值)
- **M** (显示原始共享内存)
- **N** (显示文件系统参数)
- **P** (显示活动服务)
- **R** (显示 SAM-Remote 配置信息)

- **s** (显示原始扇区数据)
- **t** (显示当前设备或指定设备的 SCSI 检测数据)
- **u** (以人工可读形式显示设备表)

2.12.2. 收集诊断信息

- **diskvols** (设置/清除用于归档的磁盘卷上的标志)
- **dtrace** (启用/配置 Oracle HSM 守护进程跟踪)
- **open** (打开磁盘存储设备进行读取)
- **read** (读取磁盘存储设备上的扇区)

本节按字母顺序列出了 *samu* 操作员命令的详细摘要。

3.1. a（显示归档程序状态屏幕）

a 命令用于打开 *Archiver status* 屏幕并显示当前的归档程序活动。

如果发出时不带参数，则 *a* 命令将显示所有文件系统的归档程序状态。如果该命令发出时带有文件系统名称，则它将仅显示指定文件系统的状态。

3.1.1. 命令用法概要

```
a
:a filesystem
```

3.1.2. 控制键

Ctrl-B (^b)

移至上一文件系统。

Ctrl-F (^f)

移至下一文件系统。

Ctrl-D (^d)

移到下一归档副本。

Ctrl-U (^u)

移到上一归档副本。

Ctrl-J (^j)

在大小的二进制单位和十进制单位之间切换。

3.1.3. 示例

以下示例显示的是一个典型的归档程序状态屏幕。归档程序处于闲置状态：

```
Archiver Status                samu                version time date
sam-archiverd: Idle

sam-arfind: samqfs1 mounted at /export/samqfs1
Files waiting to start 32      schedule 0      archiving 0
Monitoring file system activity.
```

下一个示例显示同一文件系统，但归档程序正在主动归档：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind:  samqfs1 mounted at /export/samqfs1
Files waiting to start 149          schedule 0          archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy:  samqfs1.archset1.1.83 li.VOL119
Copying file /export/samqfs1/2014/data/A00876.dat
```

3.1.4. 字段说明

该屏幕按文件系统名称和挂载点列出了所有 Oracle HSM 文件系统的状态信息。将在下面介绍详细显示信息中的字段。

sam-archiverd

sam-archiverd 字段显示 Oracle HSM 归档程序守护进程以及将修改后的文件复制到备份介质的软件组件的当前状态：

- *Idle* 表示 Oracle HSM 正在等待已准备好归档的文件
- *Archiving* 表示 Oracle HSM 正在将文件复制到归档存储。
- *Waiting for resources* 表示 Oracle HSM 已准备好将文件复制到归档存储，但正在等待驱动器可用或挂载卷。
- 各种其他消息指示出现错误。

sam-arfind

sam-arfind 字段将显示软件组件报告的最新结果，该软件组件可监视文件系统并找到要进行归档的备选文件。结果包括：

- 分配给 Oracle HSM 文件系统的名称（本示例中为 *samqfs1*）
- Oracle HSM 文件系统的挂载点目录（本示例中为 */export/samqfs1*）
- 已准备好归档的 *Files waiting to start* 数量（本示例中为 32）
- 归档 *schedule* 中当前已准备好归档的文件数量（本示例中为 0）
- 当前 *archiving* 的已准备好归档的文件数量（本示例中为 0）。

sam-arcopy

sam-arcopy 字段将显示软件组件报告的当前活动，该软件组件可将已准备好归档的文件复制到归档介质中。将报告以下内容：

- 文件系统的名称（本示例中为 *samqfs1*）

归档请求文件中的文件是同一归档集的成员，因此共享相同的归档特征和要求。文件名包括复制指令（为在指定介质上复制和保留文件设置标准的归档规则）的名称和归档程序设置的序列号。

- 归档集的名称（本示例中为 *archset1*）
- 当前副本的副本编号（本示例中为 1）

- 序列号（本示例中为 83）
- 用于存储当前副本的介质卷的卷序列号（本示例中为 *v0L119*）。
- 当前正在复制的文件的路径和名称（本示例中为 */export/samqfs1/2014/data/A00876.dat*）。

3.2. abr（启用基于应用程序的恢复）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *abr* 命令使 Oracle Real Application Clusters (RAC) 可以使用 Solaris Volume Manager 的基于应用程序的恢复功能来处理存储在 Oracle HSM 文件系统（使用异步 I/O 和 Solaris Volume Manager 镜像卷）中的数据库的恢复。

默认情况下，启用 ABR。

3.2.1. 命令用法概要

```
:abr family-set-equipment-number
```

3.2.2. 示例

以下示例在系列集设备 20 上启用了 ABR：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  20 on     sam2        - - - - - 2 - - - r - 80%  70%  /sam2
mm  21 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr  22 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AA0s0
mr  23 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
ma  10 on     sam1        m - - - - 2 - - - r - 80%  70%  /sam1
mm  11 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0
mr  12 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0
mr  13 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0
mr  14 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0
mr  15 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0
:
command:abr 20
```

3.3. add（向已挂载的文件系统添加设备）

如果发出时带有 Oracle HSM 设备序号，则 *add* 命令将更新相应的文件系统，以便可以使用添加到 *mcf*（Oracle HSM 主配置文件）系列集定义中的磁盘设备，并使用 *samd config* 命令进行设置。

请参见 [remove（移动数据并从文件系统中删除设备）](#)。

3.3.1. 命令用法概要

```
:add equipment-number
```

3.3.2. 示例

例如，假设需要将其他磁盘分片添加到文件系统系列集 *qfs1* 中。可以向 */etc/opt/SUNWsamfs/mcf* 文件添加一行，该行将分片 */dev/dsk/c5t8d0s3* 标识为 Oracle HSM 设备序号 13（在 Oracle HSM 系统中选定的设备编号必须唯一）：

```
root@solaris:~# vi /etc/opt/SUNWsamfs/mcf
...
# Section 1: File Systems
#
# Equipment      Equipment  Equipment  Family      Device  Additional
# Identifier      Ordinal    Type       Set          State   Parameters
# -----
qfs1              10         ma         qfs1         on
/dev/dsk/c5t8d0s0 11         mm         qfs1         on
/dev/dsk/c5t8d0s1 12         md         qfs1         on
/dev/dsk/c5t8d0s3 13         md         qfs1         on
:wq
root@solaris:~#
```

然后重新配置运行中的 Oracle HSM 守护进程，以在文件中包含更改：

```
root@solaris:~# samd config
```

此时，*File systems* 屏幕将显示设备处于 *off* 状态，因此尚不可用。输入 *add* 命令和用户为新分片指定的 Oracle HSM 设备编号：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  10 on     qfs1         -----2---r-  80%   70%
mm  11 on     /dev/dsk/c5t8d0s0
md  12 on     /dev/dsk/c5t8d0s1
md  13 off    /dev/dsk/c5t8d0s3
:
command:add 13
```

设备状态将更改为 *on*：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  10 on     qfs1         -----2---r-  80%   70%
mm  11 on     /dev/dsk/c5t8d0s0
md  12 on     /dev/dsk/c5t8d0s1
md  13 on     /dev/dsk/c5t8d0s3
```

3.4. alloc (在设备上启用存储分配)

如果发出时带有 Oracle HSM 设备序号，则 *alloc* 命令将在指定数据设备上启动存储分配。请参见 [noalloc \(在设备上禁用存储分配\)](#)。

3.4.1. 命令用法概要

```
:alloc equipment-number
```

3.4.2. 示例

以下示例将在磁盘设备 14 上启动存储分配：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq state  device_name  status          high  low  mountpoint  server
ma 20 on     sam2         -----2---r-   80%  70%
mm 21 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
mr 23 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
ma 10 on     sam1         m----2---r-    80%  70%  /sam1
mm 11 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0
mr 12 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0
mr 13 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0
mr 14 noalloc /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0
mr 15 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0
:
command:alloc 14
```

设备状态将更改为 on：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq state  device_name  status          high  low  mountpoint  server
ma 20 on     sam2         -----2---r-   80%  70%  /sam2
mm 21 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
mr 23 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
ma 10 on     sam1         m----2---r-    80%  70%  /sam1
mm 11 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0
mr 12 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0
mr 13 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0
mr 14 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0
mr 15 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0
```

3.5. aplease（设置共享文件系统的附加租约失效时间）

将数据附加到共享文件之前，主机必须请求并获取可授予其对文件的独占访问权限的附加租约。*aplease* 命令定义了此租约在指定设备上保持有效的秒数。如果在附加操作完成前用尽指定时间，则主机必须重新获取租约，然后才能继续。

指定的秒数必须在 [15-600] 范围内。缺省值为 30 秒。

有关信息，请参见 [rdlease](#)（设置共享文件系统的读取租约时间）、[wrlease](#)（设置共享文件系统的写入租约时间）和 [lease_timeo](#)（设置共享文件系统的未使用租约超时）。

3.5.1. 命令用法概要

```
:aplease family-set-equipment-number interval_in_seconds
```

3.5.2. 示例

以下示例将系列集设备 800 的附加租约时间设置为 2 分钟（120 秒）：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state device_name                  status      high low mountpoint server
ma  800  on   shareqfs1                    m----2c--r- 80% 70% /shareqfs1
mm  801  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr  802  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma  810  on   shareqfs2                    m----2c--r- 80% 70% /shareqfs2
mm  811  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr  812  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:aplease 800 120
```

3.6. aridle (正常停止归档)

aridle 命令将在下一个逻辑点（例如当前归档 *tar* 文件的末尾）停止归档。通常在中断性维护（例如取消挂载、增大或缩小文件系统）之前使用该命令。输入 *arrun* 命令后，归档才会处于活动状态。

输入的命令不包含任何参数时，*aridle* 将停止所有归档程序活动。

输入的命令包含 *dk* 参数时，*aridle* 将停止所有到磁盘介质的归档。

输入的命令包含 *rm* 参数时，*aridle* 将停止所有到磁带等可移除介质的归档。

输入的命令包含 *fs.* 参数和文件系统名称时，*aridle* 将停止指定文件系统上的所有归档程序活动。

3.6.1. 命令用法概要

```
:aridle
:aridle dk
:aridle rm
:aridle fs.file-system-identifier
```

3.6.2. 示例

在第一个示例中，*aridle* 将停止所有归档：

```
Archiver Status                                samu                                version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0                      schedule 482                      archiving 0
Monitoring file system activity.
```

```
sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:aridle
```

输入 *aridle* 命令后, 除非输入 *arrun* 命令, 否则归档程序守护进程为 *Idle*:

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Idle

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Waiting for :arrun
```

在第二个示例中, *aridle* 仅会在 *sam1* 文件系统上停止归档:

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:aridle fs.sam1
```

输入 *aridle* 命令后, 除非输入 *arrun* 命令和文件系统指令 *fs.sam1*, 否则归档程序守护进程一直为 *Waiting...*:

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Waiting for :arrun fs.sam1

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Waiting for :arrun fs.sam1
```

在第三个示例中, *aridle* 将停止归档到磁盘:

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:aridle dk
```

输入 *aridle* 命令后, 除非输入 *arrun* 命令和 *dk* (磁盘) 指令, 否则归档程序守护进程一直为 *Waiting...*:

```

Archiver Status              samu              version time date

sam-archiverd:  Waiting for :arrun dk

sam-arfind:  sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482          archiving 0
Waiting for :arrun dk

```

3.7. arrerrun (以非中断方式重新启动归档程序)

arrerrun 命令可重新启动归档而不中断进行中的操作。归档程序守护进程已重新启动, 所有进行中的工作也均已恢复。*arrerrun* 与 [arrestart](#) (以中断方式重新启动归档程序) 相对。

3.7.1. 命令用法概要

```
:arrerrun
```

3.7.2. 示例

本示例中, *arrerrun* 将重新启动归档并恢复进行中的工作:

```

Archiver Status              samu              version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind:  sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482          archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy:  sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:arrerrun

```

3.8. arrrestart (以中断方式重新启动归档程序)

无论归档程序的状态如何, *arrrestart* 命令都将停止并重新启动归档程序。该命令与 [arrerrun](#) (以非中断方式重新启动归档程序) 相对。

请谨慎使用 *arrrestart*, 因为该命令会立即停止操作, 而对于任何未能完成的复制操作, 您都需要再次执行。这会浪费归档介质上的空间。

3.8.1. 命令用法概要

```
:arrrestart
```

3.8.2. 示例

```
Archiver Status                samu                version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:arrestart
```

3.9. arrmarchreq (删除归档请求)

如果发出时带有文件系统名称，以及归档请求文件名称或通配符，则 *arrmarchreq* 命令将删除指定的归档请求。

归档请求文件名包括复制指令（为在指定介质上复制和保留文件设置标准的归档规则）的名称和归档程序设置的序列号。

3.9.1. 命令用法概要

```
:arrmarchreq file-system-name.archive-request-file-name
:arrmarchreq file-system-name.*
```

3.9.2. 示例

在第一个示例中，*arrmarchreq* 将从 *sam1* 文件系统中删除归档请求文件 *data0.1.83*：

```
Archiver Status                samu                version time date

sam-archiverd: Idle

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 0      archiving 0
Monitoring file system activity.
:
command:arrmarchreq sam1.data0.1.83
```

在第二个示例中，*arrmarchreq* 将从 *sam1* 文件系统中删除所有归档请求文件：

```
Archiver Status                samu                version time date

sam-archiverd: Idle

sam-arfind: sam2 mounted at /sam2
```

```
Files waiting to start 0          schedule 0          archiving 0
Monitoring file system activity.
:
command:armarchreq sam2.*
```

3.10. arrun (启动归档)

arrun 命令将启动归档。

输入的命令不含任何参数时，*arrun* 将启动所有归档程序活动。

输入的命令包含 *dk* 参数时，*arrun* 将启动到磁盘介质的归档。

输入的命令包含 *rm* 参数时，*arrun* 将启动到可移除介质的归档。

输入的命令包含 *fs.* 参数和文件系统名称时，*arrun* 将启动指定文件系统上的归档程序活动。

3.10.1. 命令用法概要

```
:arrun
:arrun dk
:arrun rm
:arrun fs.file-system-identifier
```

3.10.2. 示例

在第一个示例中，*arrun* 将启动所有归档：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Idle

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0          schedule 482          archiving 0

Waiting for :arrun
:
command:arrun
```

输入 *arrun* 命令后，归档程序守护进程将恢复 *Archiving*：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0          schedule 482          archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
```


在第二个示例中，*arrun* 将在 *sam1* 文件系统上启动归档：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Waiting for :arrun fs.sam1

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Waiting for :arrun fs.sam1
:
command:arrun fs.sam1
```

输入 *arrun* 命令后，归档程序守护进程将恢复归档文件系统 *sam1*：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
```

在第三个示例中，*arrun* 将启动到磁盘介质的归档：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Waiting for :arrun dk

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
:
command:arrun dk
```

输入 *arrun* 命令后，归档程序守护进程将恢复到磁盘的归档：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
```

3.11. arscan (扫描文件系统以查找未归档的文件)

如果发出时带有 Oracle HSM 文件系统的名称，则 *arscan* 命令将扫描指定文件系统以查找未归档的文件。

如果输入的命令不含文件系统名称之外的参数，则 *arscan* 将以递归方式扫描指定文件系统中的所有目录。

输入的命令包含文件系统名称和目录时, *arscan* 将以递归方式从指定目录开始扫描指定文件系统中的所有目录。

输入的命令包含文件系统名称和 *.inodes* 关键字时, *arscan* 将扫描 *.inodes* 文件。如果文件系统中的大多数文件都已归档, 该操作的速度将比扫描目录更快。

输入一个表示秒数的整数, 和任何其他可将扫描延迟指定秒数的参数。

3.11.1. 命令用法概要

```
:arscan file-system-name
:arscan file-system-name delay-in-seconds
:arscan file-system-name.starting-directory
:arscan file-system-name.starting-directory delay-in-seconds
:arscan file-system-name..inodes
:arscan file-system-name..inodes delay-in-seconds
```

3.11.2. 示例

本示例中, 输入 *arscan*:

```
Archiver Status                samu                version time date

sam-archiverd: Idle

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0        schedule 482            archiving 0
:
command:arscan
```

3.12. arstop (立即停止所有归档)

arstop 命令将立即停止归档。

输入的命令不包含任何参数时, *arstop* 将停止所有归档程序活动。

输入的命令包含 *dk* 参数时, *arstop* 将停止到磁盘介质的归档。

输入的命令包含 *rm* 参数时, *arstop* 将停止到可移除介质的归档。

输入的命令包含 *fs.* 参数和文件系统名称时, *arstop* 将停止指定文件系统上的归档程序活动。

3.12.1. 命令用法概要

```
:arstop
:arstop dk
:arstop rm
:arstop fs.file-system-identifier
```

3.12.2. 示例

在第一个示例中，*arstop* 将停止所有归档：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Monitoring file system activity.
sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:arstop
```

在第二个示例中，*arstop* 命令将在文件系统 *sam1* 上停止归档：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0      schedule 482      archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:arstop fs.sam1
```

3.13. artrace (执行归档程序跟踪)

artrace 命令将启动归档跟踪。

如果进行跟踪，系统会将归档程序活动的详细日志写入 */var/opt/SUNWsamfs/trace/* 子目录中的 *sam-archiverd* 文件。

输入的命令不含任何参数时，*artrace* 将跟踪所有文件系统上的归档程序活动。

输入的命令包含 *fs.* 参数和文件系统名称时，*artrace* 将跟踪指定文件系统上的归档程序活动。

3.13.1. 命令用法概要

```
:artrace
:artrace fs.file-system-identifier
```

3.13.2. 示例

在第一个示例中，*artrace* 将启动对所有文件系统的归档程序跟踪：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0          schedule 482          archiving 0
Monitoring file system activity.
sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:artrace
```

在第二个示例中，*artrace* 命令将启动对文件系统 *sam1* 的归档程序跟踪：

```
Archiver Status          samu          version time date

sam-archiverd: Archiving

sam-arfind: sam1 mounted at /sam1
Files waiting to start 0          schedule 482          archiving 0
Monitoring file system activity.

sam-arcopy: sam1.copy-directive.sequence-number vol-ser
Copying file path/filename
:
command:artrace fs.sam1
```

3.14. atime (配置文件系统的访问时间更新)

如果发出时带有磁盘系列集设备 *-1*、*0* 或 *1* 的 Oracle HSM 设备序号，则 *atime* 命令将控制如何以及何时为相应文件系统中的文件更新访问时间属性。

设置 *0* (零) 值将更新访问时间进行缓存，并将写入时间延迟长达 1 分钟。仅当 Oracle HSM 文件系统的利用率高于下限时、当访问时间更改与创建时间 (*ctime*) 或修改时间 (*mtime*) 的更新一致时或者文件系统取消挂载时，访问时间更新才立即写入磁盘。此设置可减少磁盘 I/O，因此可以提高性能。

设置 *1* 值时，只要访问文件，系统就会立即更新磁盘上的访问时间。该操作会增加磁盘 I/O，因此会相应地降低性能。

设置 *-1* 值或执行 *noatime* 命令将禁用访问时间更新。如果访问时间不重要，该操作可以显著减少 I/O，从而提高性能。但是，POSIX 标准要求标记文件的访问时间。禁止将此设置与归档 Oracle HSM 文件系统一起使用。

默认值为 *0* (已启用缓存和延迟写入) 。

有关更多信息，请参见 *mount_samfs* 和 *stat* 手册页。

3.14.1. 命令用法概要

```
:atime family-set-equipment-number -1|0|1
```

3.14.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上禁用缓存，并强制立即将访问时间更新写入磁盘：

```
File systems          samu          version time date

ty   eq  state device_name          status      high low   mountpoint server
ma   100 on   qfs1                m----2----d  90% 70%   /qfs1
mm   101 on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md   102 on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md   103 on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md   104 on   /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command:atime 100 1
```

3.15. audit（审计库或库插槽）

如果发出时带有机械装置磁带库的 Oracle HSM 设备序号（也可选择插槽标识符），则 *audit* 命令会使指定的自动化库挂载卷，读取每个卷的卷序列号 (volume serial number, VSN)，并重新构建库目录。如果指定，则插槽必须在使用中，且实际由介质占用。

如果指定的插槽包含盒式磁带，则 *-e* 参数将指示审计跳到数据末尾 (end of data, EOD) 并确定可用空间。但是，请注意，此过程是不可中断的，并可能需要几个小时才能完成。

如果指定的插槽包含双面光学磁带，则将所需的面标识为 1 或 2。如果未指定任何面，将审计两个面。

有关更多信息，请参见 *auditslot(1M)*、*mount_samfs* 和 *stat* 手册页。

3.15.1. 命令用法概要

```
:audit equipment-number
:audit equipment-number:slot
:audit -e equipment-number:slot
:audit equipment-number:slot:side
:audit -e equipment-number:slot:side
```

3.15.2. 示例

以下示例将审计 Oracle HSM 设备序号为 900 的机械装置磁带库中的插槽 17：

```
Robot VSN catalog by slot : eq 900  samu          version time date
count 32

slot   access      time count  use  flags      ty vsn
0      2013/07/02 12:53  3  96% -il-o-b----f  li VOL001
1      2013/07/02 12:53  2  98% -il-o-b----f  li VOL002
2      2013/07/02 12:52  1  86% -il-o-b----f  li VOL003
3      2013/07/02 12:52  1  95% -il-o-b----f  li VOL004
4      2013/07/02 12:51  1  79% -il-o-b----- li VOL005
```

```
5      2013/07/02 12:45    0 14% -ilEo-b----f li VOL006 MEDIA ERROR
6      2013/07/02 12:46    0  0% -il-o-b----- li VOL007
7      2013/07/02 12:46    0  0% -il-o-b----- li VOL008
8      2013/07/02 12:47    0  0% -il-o-b----- li VOL009
9      2013/07/02 12:47    0  0% -il-o-b----- li VOL010
10     2013/07/02 12:48    0  0% -il-o-b----- li VOL011
11     2013/07/02 12:48    0  0% -il-o-b----- li VOL012
12     2013/07/02 12:48    0  0% -il-o-b----- li VOL013
13     2013/07/02 12:49    0  0% -il-o-b----- li VOL014
14     2013/07/02 12:49    0  0% -il-o-b----- li VOL015
15     2013/07/02 12:50    0  0% -il-o-b----- li VOL016
16     2013/07/02 12:50    0  0% -il-o-b----- li VOL017
17     2013/07/02 12:51    0  0% -il-o-b----- li VOL018
18     2013/07/02 12:51    0  0% -il-o-b----- li VOL019
19     none                50  0% -il-oCb----- li CLN020
:
command: audit 900:17
```

3.16. c (显示设备配置屏幕)

c 命令将打开 *Device configuration* 屏幕，其中将列出所有设备名称和设备序号。

3.16.1. 命令用法概要

```
c
:c
```

3.16.2. 控制键

- Ctrl-B (^b)**
移至上一页。
- Ctrl-F (^f)**
移至下一页。
- Ctrl-D (^d)**
将页下移。
- Ctrl-U (^u)**
将页上移。

3.16.3. 示例

以下示例显示了设备配置屏幕：

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq state  device_name                fs  family_set
sk 100 on     /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms 100 SL8500
ti 101 down   /dev/rmt/0cbn                 100 SL8500
ti 102 down   /dev/rmt/1cbn                 100 SL8500
ti 103 down   /dev/rmt/2cbn                 100 SL8500
hy 104 on     historian                    104
```

3.16.4. 字段说明

ty

ty 字段将显示 Oracle HSM 设备类型。设备类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

eq

eq 字段将显示用户为设备指定的 Oracle HSM 设备序号。

state

state 字段将显示设备的当前运行状态，可能包括以下任意状态：

- *on* 表示设备可用。
- *ro* 表示设备仅可读。
- *off* 表示设备不可用。
- *down* 表示设备仅可维护。
- *idle* 表示设备即将完成已在进行中的操作但未接受新的连接。
- *noalloc* 表示在此设备上无法分配更多存储。管理员已运行 *noalloc* 命令（请参见 [noalloc \(在设备上禁用存储分配\)](#)）。*noalloc* 状态将持续到管理员发出 *alloc* 命令（请参见 [alloc \(在设备上启用存储分配\)](#)）。

device_name

device_name 字段将显示设备的路径和文件名。

在此实例中，系列集设备类型 *sk* 指示指向网络连接磁带库的 Oracle StorageTek ACSLS 接口。因此设备名称是磁带库 *SL8500_T10K_parms* 的参数文件的路径。有关网络连接磁带库和参数文件的详细信息，请参见 *mcf* 手册页。

fs

fs 字段将显示用户为包含设备的系列集指定的 Oracle HSM 设备序号。

family_set

family_set 字段将显示用户为包含设备的 Oracle HSM 系列集指定的名称。系列集表示与 Oracle HSM 组件关联的设备，例如与 Oracle HSM 文件系统关联的磁盘设备组或者与归档关联的磁带库。

3.17. clear (清除对可移除存储卷的装入请求)

如果发出时带有卷序列号 (volume serial number, VSN) 和索引值 (后者可选)，则 *clear* 命令将取消指定 VSN 的暂挂装入请求，从 *Removable media load requests* 屏幕中清除对 VSN 的所有引用，并中止所有等待卷挂载的进程。

您也可以在屏幕上指定与 VSN 对应的行中索引列的值。

有关详细信息，请参见 [p \(显示可移除介质装入请求屏幕\)](#) 和 [load \(将磁带装入驱动器\)](#)。

3.17.1. 命令用法概要

```
:clear vsn
:clear vsn index
```

3.17.2. 示例

以下示例清除了针对 VSN *VOL005* 的装入请求：

```
Removable media load requests all both      samu      version time date
count: 0index type pid
user      rb  flags      wait count vsn
  0   li   0   root      900  -b-f---  0:00      VOL005
:
command: clear VOL005
```

3.18. d (显示守护进程跟踪控制屏幕)

d 命令打开 *Daemon trace controls* 屏幕；该屏幕显示 Oracle HSM 当前按 *defaults.conf* 文件中指定的方式正在跟踪的事件。有关启用跟踪文件的更多信息，请参见 *defaults.conf* 手册页。

3.18.1. 命令用法概要

```
d
:d
```

3.18.2. 控制键

Ctrl-B (^b)
移至上一页。

Ctrl-F (^f)
移至下一页。

3.18.3. 示例

以下示例显示了跟踪文件信息。它包括有关所跟踪的守护进程、跟踪文件的路径、所跟踪事件的信息以及有关跟踪文件大小和时限的信息。

```
Daemon trace controls      samu      version time date

sam-amld      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-amld
      cust err fatal misc proc debug date
      size 10 age 0
sam-archiverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-archiverd
      cust err fatal misc proc debug date
      size 10 age 0
sam-catserverd /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-catserverd
      cust err fatal misc proc debug date
      size 10 age 0
sam-fsd      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-fsd
      cust err fatal misc proc debug date
      size 10 age 0
sam-rftd      /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-rftd
```



```
cust err fatal misc proc debug date
size 10 age 0
sam-recycler /var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-recycler
cust err fatal misc proc debug date
size 10 age 0
```

3.19. def_retention (设置默认的 WORM 保留时间)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和时间间隔，那么，对于未指定保持期且已启用 WORM 的文件，*def_retention* 命令会将其默认保持期更改为指定的时间间隔。

在保持期到期之前，无法更改或删除 WORM (*Write Once Read Many*，一次写入多次读取) 文件的数据和路径。通过以下任意三种方式之一指定保持期：

- 要指明在任何情况下都不能删除或更改该文件，请输入字符串 *permanent* 或输入 0。
- 要指定以年、日、小时和/或分钟为单位的间隔，请输入以下形式的字符串：

[YEARSy][DAYSD][HOURS h][MINUTESm]

其中 *YEARS* 是指定的年数（如果有），*MONTHS* 是指定的月数（如果有），*DAYS* 是指定的天数（如果有），*HOURS* 是指定的小时数（如果有），*MINUTES* 是指定的分钟数（如果有）。例如，*5y3d1h4m* 指定 5 年 3 天 1 小时 4 分钟，*10y* 指定 10 年，*60d12h* 指定 60 天 12 小时。

- 要将保持期指定为分钟数，请输入 [1-2147483647] 范围内的整数。

如果保留不变，则 WORM 文件的默认保持期为 43,200 分钟（30 天）。

有关 WORM 选项的其他信息，请参见 *mount_samfs* 和 *sam_worm* 手册页。

3.19.1. 命令用法概要

:def_retention family-set-equipment-number retention-interval

3.19.2. 示例

以下示例将存储在设备序号 10（文件系统 *samfs1*）中的 WORM 文件的默认保持期设置为 7 年：

File systems			samu	version time date			
ty	eq	state	device_name	status	high	low	mountpoint server
ma	10	on	samfs1	m----2----	90%	70%	/samfs1
mm	11	on	/dev/dsk/c5t10d0s0				
md	12	on	/dev/dsk/c5t10d0s1				
md	13	on	/dev/dsk/c5t11d0s0				
md	14	on	/dev/dsk/c5t11d0s1				
:							

command: `def_retention 10 7y`

3.20. devlog (设置设备日志记录选项)

如果发出时带有设备的 Oracle HSM 设备序号和空格分隔的事件日志记录选项列表，则 `devlog` 命令配置指定设备的日志记录。

使用以下一个或多个关键字指定事件日志记录选项：

- *all* 记录所有事件。
- *none* 禁用日志记录。
- *default* 恢复默认的日志记录设置。
- *detail* 记录帮助跟踪操作进度的事件。
- *err* 记录错误消息。
- *label* 记录设置标签操作。
- *mig* 记录迁移工具包消息。
- *msg* 记录线程和进程通信。
- *retry* 记录设备操作的重试次数。
- *syserr* 记录系统库错误。
- *time* 记录时间设备操作。
- *module* 在日志消息中包括模块名称和源代码行。
- *event* 在日志消息中包括消息中的事件名称。
- *date* 包括消息中的事件日期。
- *- keyword* (减号后跟上述关键字之一) 从当前日志记录指定内容中清除相应的关键字。

默认的日志记录指定内容为 *err retry syserr date*。有关其他信息，请参见 *samset* 手册页。

3.20.1. 命令用法概要

```
:devlog equipment-number option [next-option]...
:devlog all option [next-option]...
:devlog equipment-number -option [-next-option]...
:devlog all -option [-next-option]...
```

3.20.2. 示例

以下示例记录事件名称以及设备 *101* 的标准选项：

```
Removable media status: all          samu          version time date

ty eq  status      act use state  vsn
ti 101  -----p    0  0% notrdy
      empty
```

```
ti 102 -----p 0 0% notrdy
      empty
:
command:devlog 101 event err retry syserr date
```

3.21. dio_rd_consec (限制连续直接读取的数量)

dio_rd_consec 命令指定 Oracle HSM 应使用直接 I/O 执行且数量大于 *dio_rd_form_min* 或 *dio_rd_ill_min* 的连续读取数。

默认值为 0，即根据 I/O 大小禁用直接读取并让 Oracle HSM 忽略 *dio_rd_form_min* 或 *dio_rd_ill_min*。

有关更多信息，请参见 [dio_rd_form_min](#) (设置对齐良好的直接 I/O 读取的大小) 和 [dio_szero](#) (直接 I/O 过程中将稀疏文件的未初始化区域归零)。

3.21.1. 命令用法概要

```
:dio_rd_consec family-set-equipment-number number_of_consecutive_I/Os
```

3.21.2. 示例

以下示例设置系列集设备 100 到 16 的格式正确的直接读取的最小大小：

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq  status      use  state  ord   capacity  free      ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on    0     7.270T    7.270T    1M 16   80% 70%
mm 110          1%  on    0     465.253G  465.231G [975661056 inodes]
mr 120          1%  on    1     1.817T    1.817T
mr 130          1%  on    2     1.817T    1.817T
mr 140          1%  on    3     1.817T    1.817T
mr 150          1%  on    4     1.817T    1.817T
:
command:dio_rd_consec 100 16
```

3.22. dio_rd_form_min (设置对齐良好的直接 I/O 读取的大小)

dio_rd_form_min 命令生成指定字节数 (KB) 的最小大小；达到该大小时，Oracle HSM 在指定的系列集磁盘设备上读取对齐良好的数据时，将自动从分页 I/O 切换到直接 I/O (请参见第 2.2.4 节“切换 I/O”)。

默认值为 256 KB。将该值设置为 0 时，将禁止在读取对齐良好的数据过程中切换 I/O。

3.22.1. 命令用法概要

```
:dio_rd_form_min family-set-equipment-number number_kilobytes
```

3.22.2. 示例

以下示例设置系列集设备 100 到 1024 KB 的格式正确的直接读取的最小大小：

```
Mass storage status                                samu                                version time date

ty eq status      use  state ord  capacity  free      ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on   0    7.270T    7.270T    1M 16   80% 70%
mm 110              1%  on   0    465.253G  465.231G  [975661056 inodes]
mr 120              1%  on   1    1.817T    1.817T
mr 130              1%  on   2    1.817T    1.817T
mr 140              1%  on   3    1.817T    1.817T
mr 150              1%  on   4    1.817T    1.817T
:
command:dio_rd_form_min 100 1024
```

3.23. dio_rd_ill_min (设置未对齐的直接 I/O 读取的大小)

`dio_rd_ill_min` 命令生成指定字节数 (KB) 的最小大小；达到该大小时，Oracle HSM 在指定的系列集磁盘设备上读取未对齐的数据时，将自动从分页 I/O 切换到直接 I/O（请参见第 2.2.4 节“切换 I/O”）。

默认值为 0 KB，即禁止在读取未对齐的数据过程中切换 I/O。

3.23.1. 命令用法概要

```
:dio_rd_ill_min family-set-equipment-number number_kilobytes
```

3.23.2. 示例

以下示例设置系列集设备 100 到 4096 KB 的格式错误的直接读取的最小大小：

```
Mass storage status                                samu                                version time date

ty eq status      use  state ord  capacity  free      ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on   0    7.270T    7.270T    1M 16   80% 70%
mm 110              1%  on   0    465.253G  465.231G  [975661056 inodes]
mr 120              1%  on   1    1.817T    1.817T
mr 130              1%  on   2    1.817T    1.817T
mr 140              1%  on   3    1.817T    1.817T
mr 150              1%  on   4    1.817T    1.817T
:
command:dio_rd_form_min 100 4096
```

3.24. dio_szero (直接 I/O 过程中将稀疏文件的未初始化区域归零)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 `dio_szero` 命令使对指定设备的直接 I/O 处理稀疏文件的方式与分页 I/O 处理的方式相同。未初始化区域在被访问时归零。稀疏文件的行为与设置为分页 I/O 时相同。在直接写入稀疏文件时，这将降低性能。

默认为 **nodio_szero** (不通过直接 I/O 使稀疏文件的未初始化区域归零)。

3.24.1. 命令用法概要

```
:dio_szero family-set-equipment-number
```

3.24.2. 示例

以下示例将系列集设备 100 上的稀疏文件归零：

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq status      use  state ord  capacity  free      ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on   0   7.270T   7.270T   1M 16   80% 70%
mm 110           1%  on   0   465.253G 465.231G [975661056 inodes]
mr 120           1%  on   1    1.817T   1.817T
mr 130           1%  on   2    1.817T   1.817T
mr 140           1%  on   3    1.817T   1.817T
mr 150           1%  on   4    1.817T   1.817T
:
command:dio_szero 100
```

3.25. dio_wr_consec (限制连续直接写入的数量)

dio_wr_consec 命令指定 Oracle HSM 应使用直接 I/O 执行且数量大于 **dio_wr_form_min** 或 **dio_wr_ill_min** 的连续写入数。

默认值为 0，即根据 I/O 大小禁用直接写入并让 Oracle HSM 忽略 **dio_wr_form_min** 或 **dio_wr_ill_min**。

有关更多详细信息，请参见 **dio_wr_form_min** (设置格式正确的直接 I/O 写入的大小) 和 **dio_wr_ill_min** (设置未对齐的直接 I/O 写入的大小)。

3.25.1. 命令用法概要

```
:dio_wr_consec family-set-equipment-number number_of_consecutive_IOS
```

3.25.2. 示例

以下示例设置系列集设备 100 到 16 的格式正确的直接读取的最小大小：

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq status      use  state ord  capacity  free      ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on   0   7.270T   7.270T   1M 16   80% 70%
mm 110           1%  on   0   465.253G 465.231G [975661056 inodes]
mr 120           1%  on   1    1.817T   1.817T
mr 130           1%  on   2    1.817T   1.817T
mr 140           1%  on   3    1.817T   1.817T
mr 150           1%  on   4    1.817T   1.817T
:
command:dio_wr_consec 100 16
```

3.26. dio_wr_form_min (设置格式正确的直接 I/O 写入的大小)

dio_wr_form_min 命令生成指定字节数 (KB) 的最小大小；达到该大小时，Oracle HSM 在将对齐良好的数据写入指定的系列集磁盘设备时，将自动从分页 I/O 切换到直接 I/O（请参见第 2.2.4 节“切换 I/O”）。

默认值为 256 KB。将该值设置为 0 时，将禁止在写入对齐良好的数据过程中切换 I/O。

3.26.1. 命令用法概要

:dio_wr_form_min family-set-equipment-number number_kilobytes

3.26.2. 示例

以下示例设置系列集设备 100 到 1024 KB 的格式正确的直接写入的最小大小：

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq status      use  state ord  capacity  free      ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on   0   7.270T   7.270T   1M  16   80% 70%
mm 110           1%  on   0   465.253G 465.231G [975661056 inodes]
mr 120           1%  on   1   1.817T   1.817T
mr 130           1%  on   2   1.817T   1.817T
mr 140           1%  on   3   1.817T   1.817T
mr 150           1%  on   4   1.817T   1.817T
:
command:dio_wr_form_min 100 1024
```

3.27. dio_wr_ill_min (设置未对齐的直接 I/O 写入的大小)

dio_wr_ill_min 命令生成指定字节数 (KB) 的最小大小；达到该大小时，Oracle HSM 在未对齐数据写入指定的系列集磁盘设备时，将自动从分页 I/O 切换到直接 I/O（请参见第 2.2.4 节“切换 I/O”）。

默认值为 0 KB，即禁止在读取未对齐的数据过程中切换 I/O。

3.27.1. 命令用法概要

:dio_wr_ill_min family-set-equipment-number number_kilobytes

3.27.2. 示例

以下示例设置系列集设备 100 到 4096 KB 的格式错误的直接写入的最小大小：

```
Mass storage status          samu          version time date
```

```
ty  eq  status      use  state  ord  capacity  free      ra  part high low
ma 100  m----2---r- 1%   on      0    7.270T    7.270T    1M 16   80% 70%
mm 110                1%   on      0    465.253G  465.231G [975661056 inodes]
mr 120                1%   on      1     1.817T    1.817T
mr 130                1%   on      2     1.817T    1.817T
mr 140                1%   on      3     1.817T    1.817T
mr 150                1%   on      4     1.817T    1.817T
:
command:dio_wr_form_min 100 4096
```

3.28. diskvols (设置/清除用于归档的磁盘卷上的标志)

如果发出时带有归档磁盘卷的名称、加号或减号以及下面列出的标志之一，则 *diskvols* 命令设置或清除指定卷上的指定标志。排除硬件故障问题时，可能要更改 *U* 和 *E* 标志的值。但是，保持其余的不变：

- *l* 表示卷已设置标签；已经创建了一个 *seqnum* 文件。
- *r* 表示卷是在远程主机上定义的。
- *U* 表示卷不可用。
- *R* 表示卷是只读的。
- *E* 表示在写入到磁盘归档目录时发生了介质错误。
- *A* 表示卷需要进行审计。
- *F* 表示卷已满。
- *c* 表示卷可进行回收。

3.28.1. 命令用法概要

```
:diskvols volume +flag
:diskvols volume -flag
```

3.28.2. 示例

以下示例在归档存储卷 *disk01* 上设置 *U*（不可用）标志：

```
Disk volume dictionary          samu          version time date
header
version 460
volumes
magic 340322 version 9 nkeys 2 ndata 2
index  space          capacity    used      flags  volume
   0   12882411520    12887785472  10291200  ----- disk01
   1   6443827200     6443892736   70656    ----- disk02
clients
magic 340322 version 9 nkeys 1 ndata 1
:
command:diskvols disk01 +U
```

标志已设置：

```
Disk volume dictionary      samu      version time date
header
version 460
volumes
magic 340322 version 9 nkeys 2 ndata 2
index  space      capacity      used      flags  volume
   0  12882411520  12887785472  10291200  --U--  disk01
   1  6443827200   6443892736   70656    ----- disk02
clients
magic 340322 version 9 nkeys 1 ndata 1
```

3.29. dmr（启用软件镜像的定向镜像读取）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *dmr* 命令让 Oracle Real Application Clusters (RAC) 使用 Solaris Volume Manager 的定向镜像读取功能（前提是数据库存储在使用异步 I/O 和 Solaris Volume Manager 镜像卷的 Oracle HSM 文件系统上）。请参见 [nodmr（禁用软件镜像的定向镜像读取）](#)。

默认情况下，启用 DMR。

3.29.1. 命令用法概要

```
:dmr family-set-equipment-number
```

3.29.2. 示例

以下示例在系列集设备 20 上启用了 DMR：

```
File systems      samu      version time date

ty eq state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma 20 on     sam2         -----2---r-  80%  70%  /sam2
mm 21 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000021864C4943AA0s0
mr 23 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E58400000218B4CBD9C4Ed0s0
ma 10 on     sam1         m----2---r-  80%  70%  /sam1
mm 11 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0
mr 12 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0
mr 13 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0
mr 14 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0
mr 15 on     /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0
:
command:dmr 10
```

3.30. dttrace（启用/配置 Oracle HSM 守护进程跟踪）

如果发出时带有 Oracle HSM 守护进程说明符和关键字 *on* 或 *off* 或某个变量名称和值，则 *dttrace* 命令控制将跟踪信息写入跟踪文件的方式。

使用关键字 *all*（针对所有 Oracle HSM 守护进程）或特定守护进程的名称指定守护进程。有效的守护进程名称包括 *sam-archiverd*、*sam-catserverd*、*sam-*

fsd、*sam-rftd*、*sam-recycler*、*sam-sharefsd*、*sam-stagerd*、*sam-serverd*、*sam-clientd* 和 *fsmgmt*。

使用 *on* 关键字可启用对指定守护进程的跟踪。

使用 *off* 关键字可禁用对指定守护进程的跟踪。

使用变量名和值可控制对指定守护进程的跟踪进程。使用语法 *daemon-specifier.variable value* 设置变量。

3.30.1. 命令用法概要

```
:dtrace daemon-specifier on
:dtrace daemon-specifier off
:dtrace daemon-specifier.file path-filename
:dtrace daemon-specifier.options option_name1 option_name2 -option_name3 ...
```

3.30.2. 变量

file

file 采用路径或文件名值：

- *all.file path-filename* 为存放跟踪文件 *path-filename* 的目录名称。

默认情况下，跟踪文件位于 */var/opt/SUNWsamfs/trace* 中。

- *daemon-name.filepath-filename* 为跟踪文件 *path-filename* 的名称。

默认情况下，跟踪文件是针对其跟踪的守护进程命名的。

options

options 变量采用跟踪选项、要跟踪的事件或者要在跟踪输出中包括的元素的空格分隔列表。要取消选择某个选项，可使用减号和选项 (*-option_name*)。

预定义的事件类型有 *cust*、*err*、*fatal*、*misc*、*proc* 和 *rft*。消息元素 *program[pid]* 和 *time* 始终包括在内，无法取消选择。

可选事件包括以下内容：

- *none* 排除所有事件类型。
- *all* 包括最有用事件：*cust*、*err*、*fatal*、*ipc*、*misc*、*proc* 和 *rft*。
- *alloc* 包括内存分配事件。
- *cust* 包括客户通知、系统日志和通知文件消息。
- *err* 包括非致命程序错误。
- *fatal* 包括致命系统日志消息。
- *files* 包括文件操作。
- *rft* 包括文件传输事件。
- *ipc* 包括进程间通信。
- *misc* 包括杂项或未分类的事件。
- *oprmsg* 包括操作员消息。

- *proc* 进程启动和完成。
- *queue* 更改后归档程序队列的内容。

可选消息元素包括：

- *date* 在消息中包括日期（始终包括时间）。
- *module* 在消息中包括源文件名称和行号。
- *type* 在消息中包括事件类型。

age

age 变量将跟踪文件轮转之间的时间设置为指定值（跟踪文件轮转可将其大小保持在可管理的限制内）。将 *age* 的值设置为大于 2 分钟的秒数、分钟数、小时数、天数、周数和/或年数。

两分钟或更小的值将禁用跟踪文件轮转。

size

size 变量用于设置文件大小，在达到此大小时跟踪文件发生轮转。将 *size* 的值设置为一个整数和以下指定单位的后缀之一：*b*（表示字节）、*k*（表示千字节）、*M*（表示兆字节）、*G*（表示千兆字节）或 *T*（表示兆兆字节）。

3.30.3. 示例

以下示例从 *sam-archiverd* 跟踪文件中排除非致命错误，并在各跟踪文件条目中包括事件日期以及发生错误的源文件和行号：

```
Help information          page 1/15  samu          version time date

Displays:

a  Archiver status          w      Pending stage queue
c  Device configuration     C      Memory
d  Daemon trace controls   D      Disk volume dictionary
f  File systems             F      Optical disk label
g  Shared clients           I      Inode
h  Help information         J      Preview shared memory
l  Usage information        K      Kernel statistics
m  Mass storage status      L      Shared memory tables
n  Staging status           M      Shared memory
o  Optical disk status      N      File system parameters
p  Removable media load requests P      Active Services
r  Removable media          R      SAM-Remote
s  Device status            S      Sector data
t  Tape drive status        T      SCSI sense data
u  Staging queue            U      Device table
v  Robot catalog

:
command:dtrace sam-archiverd.options -err date module
```

3.31. export (将可移除介质移至机械装置磁带库的邮箱)

如果发出时带有机械装置磁带库的 Oracle HSM 设备序号和插槽标识符，则 *export* 命令将指定插槽中的磁带移至邮箱。如果指定，则插槽必须在使用中，且实际由介质占用。如果插槽包含双面光学磁带并且未指定任何一面，则将同时审计两面。

如果发出时带有 Oracle HSM 介质类型标识符和磁带的卷序列号 (Volume Serial Number, VSN), 则 `export` 命令将指定的磁带移至邮箱。

如果指定的设备序号标识了 StorageTek 网络连接磁带库, 则 `-f` 参数将磁带导出到磁带库的磁带存取口 (Cartridge Access Port, CAP) 并更新 Oracle HSM 目录。必须在磁带库参数文件中定义 `CAPID` 参数。有关详细信息, 请参见 `stk` 手册页。

如果指定的设备序号标识了某个其他网络连接磁带库, 则 `export` 命令将更新 Oracle HSM 目录, 但会将磁带的物理移动操作留给磁带库的控制软件。

另请参见 [import \(将可移除介质从邮箱移到机械装置磁带库\)](#)。

请注意, 在默认情况下, 导出的卷由 Oracle HSM 在历史记录中进行跟踪。历史记录的作用相当于一个虚拟磁带库, 可以处理对不再位于磁带库中的卷的回写和归档请求。这样, 操作员可以导入所需的磁带以满足装入请求。从历史记录本身导出磁带会删除导出的磁带上的所有信息。有关该磁带上的卷的信息将丢失。有关详细信息, 请参见 `historian` 手册页。

3.31.1. 命令用法概要

```
:export equipment-number:slot
:export -f equipment-number:slot
:export media-type.vsn
:export -f media-type.vsn
```

3.31.2. 示例

在以下示例中, 第一种形式的命令导出 Oracle HSM 设备序号为 `900` 的机械装置磁带库中插槽 `1` 的内容。第二种形式的命令导出 VSN 为 `VOL004` 的 LTO 磁带。

```
Robot VSN catalog by slot : eq 900 samu          version time date
                                                    count 32
slot      access      time count  use  flags          ty vsn
  0       2013/07/02 12:53   3 96% -il-o-b----f li VOL001
  1       2013/07/02 12:53   2 98% -il-o-b----f li VOL002
  2       2013/07/02 12:52   1 86% -il-o-b----f li VOL003
  3       2013/07/02 12:52   1 95% -il-o-b----f li VOL004
...
:
command:export 900:1
...
command:export li.VOL004
```

3.32. f (显示文件系统屏幕)

`f` 命令会打开文件系统屏幕并显示 Oracle HSM 文件系统的组件。

3.32.1. 命令用法概要

```
f
```

:f

3.32.2. 控制键

无。

3.32.3. 示例

以下示例显示了文件系统屏幕。请注意，成员驱动器缩进一个空格，直接显示在所属文件系统的下面。

File systems			samu		version time date				
ty	eq	state	device_name	status	high	low	mountpoint	server	
ms	10	on	sam1	m----2----d	90%	70%	/sam1		
md	11	on	/dev/dsk/c5t8d0s3						
md	12	on	/dev/dsk/c5t8d0s4						
md	13	on	/dev/dsk/c5t8d0s5						
md	14	on	/dev/dsk/c5t8d0s6						
md	15	on	/dev/dsk/c5t8d0s7						
ms	20	on	sam2	m----2----d	90%	70%	/sam2		
md	21	on	/dev/dsk/c5t9d0s3						
md	22	on	/dev/dsk/c5t9d0s4						
md	23	on	/dev/dsk/c5t9d0s5						
md	24	on	/dev/dsk/c5t9d0s6						
md	25	on	/dev/dsk/c5t9d0s7						
ma	30	on	qfs1	m----2----d	90%	70%	/qfs1		
mm	31	on	/dev/dsk/c5t10d0s0						
md	32	on	/dev/dsk/c5t10d0s1						
ma	40	on	qfs2	m----2----d	90%	70%	/qfs2		
mm	41	on	/dev/dsk/c5t11d0s0						
md	42	on	/dev/dsk/c5t11d0s1						
ma	50	on	qfs3	m----2---r-	90%	70%	/qfs3		
mm	51	on	/dev/dsk/c5t12d0s0						
mr	52	on	/dev/dsk/c5t12d0s1						
ma	60	on	qfs4	m----2---r-	90%	70%	/qfs4		
mm	61	on	/dev/dsk/c5t13d0s0						
mr	62	on	/dev/dsk/c5t13d0s1						
ma	100	on	shareqfs1	m----2c--r-	80%	70%	/shareqfs1	server	
mm	101	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0						
mr	102	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1						
ma	110	on	shareqfs2	m----2c--r-	80%	70%	/shareqfs2	server	
mm	111	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6						
mr	112	on	/dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7						

3.32.4. 字段说明

- ty
ty 字段将显示 Oracle HSM 设备类型。设备类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。
- eq
eq 字段将显示用户为设备指定的 Oracle HSM 设备编号。
- state
state 字段显示设备的当前操作状态：
 - on 表示设备可用。

- *ro* 表示设备仅可读。
- *off* 表示设备不可用。
- *down* 表示设备仅可维护。
- *idle* 表示设备即将完成已在进行中的操作但未接受新的连接。
- *noalloc* 表示在此设备上无法分配更多存储。管理员运行了 **noalloc**（在设备上禁用存储分配）命令。*noalloc* 状态会持续到管理员发出 **alloc**（在设备上启用存储分配）命令。

device_name

device_name 字段将显示设备的路径和文件名。

status

status 字段显示一个由十一个字符组成的字符串，其中每个字符位置代表不同文件系统属性的值。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 11）。下表定义了 *status* 字符串中每个位置的可能状态代码。

位置	值	含义
1	<i>m</i> -----	位置 1 中的小写 <i>m</i> 表示已挂载文件系统。
1	<i>M</i> -----	位置 1 中的大写 <i>M</i> 表示正在挂载文件系统。
2	- <i>u</i> -----	位置 2 中的小写 <i>u</i> 表示正在卸载文件系统。
3	-- <i>A</i> -----	位置 3 中的大写 <i>A</i> 表示正在对数据归档（复制到近线或离线存储）。
4	--- <i>R</i> -----	位置 4 中的大写 <i>R</i> 表示正在从在线磁盘存储中释放以前已归档的数据以便为新文件腾出空间。
5	---- <i>S</i> -----	位置 5 中的大写 <i>S</i> 表示正在对以前释放的数据回写（从归档介质复制到在线磁盘存储）。
6	----- <i>1</i> -----	位置 6 中的数字 <i>1</i> 表示这是一个版本 1 文件系统。
6	----- <i>2</i> -----	位置 6 中的数字 <i>2</i> 表示这是一个版本 2 文件系统。
7	----- <i>c</i> ----	位置 7 中的小写 <i>c</i> 表示这是一个共享文件系统。
8	----- <i>W</i> ---	位置 8 中的大写 <i>W</i> 表示这是一个单写入器文件系统。
9	----- <i>R</i> --	位置 9 中的大写 <i>R</i> 表示这是一个多读取器文件系统。
10	----- <i>r</i> -	位置 10 中的小写 <i>r</i> 表示文件系统在单一分配 <i>mr</i> 设备上存储数据。
11	----- <i>d</i>	位置 11 中的小写 <i>d</i> 表示文件系统在双重分配 <i>md</i> 设备上存储数据。

high

high 字段显示上限，一种以文件系统总容量百分比形式表示的存储利用率阈值。当利用率百分比超过上限时，Oracle HSM 会开始删除已归档至备份介质的文件，从最大和最近最少使用的文件开始。如果用户以后访问删除的文件，Oracle HSM 会将其从归档副本恢复到磁盘。

low

下限，一种以文件系统总容量百分比形式表示的存储利用率阈值。当利用率百分比跌至下限以下时，Oracle HSM 会停止从磁盘上删除文件。下限可平衡为新文件保留可用磁盘空间的需求与文件系统性能，其方式为将文件保留在磁盘上，同时避免从归档介质过多回写的需求。

mountpoint

文件系统连接到主机的根文件系统的目录。

server
多个主机共享的文件系统的元数据服务器 (metadata server, MDS) 的名称。

3.33. flush_behind (设置延后刷新参数)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和字节数，则 *flush_behind* 命令将相应的文件系统配置为通过异步方式将指定的字节数从脏（经过修改的）高速缓存内存页写入磁盘。

当文件在内存中发生变化时，延后刷新可确保将变化的内容快速保存到非易失性存储介质。某个进程将修改后的数据写入高速缓存内存页后，系统会立即进行刷新，进而将所做更改复制到磁盘，即使主写入进程仍在继续也是如此。未保存的脏高速缓存页会保持为最少，从而帮助维护文件数据的完整性。

不过，在另一方面，延后刷新会增加开销，还可能会降低写入性能。刷新数据块的过程可能会延迟该数据块的后续再写入。因此默认情况下禁用延后刷新。

设置 [0-8192] KB 范围内的指定值，其中 0（默认值）将禁用延后刷新功能。

3.33.1. 命令用法概要

:stage_flush_behind family-set-equipment-number number_kilobytes

3.33.2. 示例

以下示例将系列集设备 100 的回写延后刷新设置为 1024 KB：

```
Mass storage status                                samu                                version time date

ty eq status      use state ord  capacity  free      ra part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on      0   7.270T   7.270T   1M 16   80% 70%
mm 110             1%  on      0   465.253G 465.231G [975661056 inodes]
mr 120             1%  on      1    1.817T   1.817T
mr 130             1%  on      2    1.817T   1.817T
mr 140             1%  on      3    1.817T   1.817T
mr 150             1%  on      4    1.817T   1.817T
:
command: flush_behind 100 1024
```

3.34. forcedirectio (默认使用直接 I/O)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *forcedirectio* 命令将使直接 I/O 成为指定设备上所有输入/输出操作的默认设置。

分页 I/O 是默认设置。

有关更多信息，请参见第 2.2.1 节“了解 I/O 性能调整目标和选项”、*noforcedirectio*（默认情况下请勿使用直接 I/O）命令以及 *directio*、*setfa*、*sam_setfa* 和 *sam_advise* 手册页。

3.34.1. 命令用法概要

```
:forcedirectio family-set-equipment-number
```

3.34.2. 示例

以下示例使直接 I/O 成为系列集设备 100 的默认设置：

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq status      use state ord  capacity  free      ra part high low
ma 100 m-----2---r- 1%  on      7.270T  7.270T  1M 16 80% 70%
mm 110           1%  on      0  465.253G  465.231G [975661056 inodes]
mr 120           1%  on      1   1.817T   1.817T
mr 130           1%  on      2   1.817T   1.817T
mr 140           1%  on      3   1.817T   1.817T
mr 150           1%  on      4   1.817T   1.817T
:
command:forcedirectio 100
```

3.35. force_nfs_async (强制实施异步 NFS)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *force_nfs_async* 命令将让指定的设备覆盖 Oracle HSM 默认设置并在服务器上缓存网络文件系统 (Network File System, NFS) 数据，即使 NFS 请求了将数据写入到磁盘时也是如此。

force_nfs_async 命令仅在文件系统挂载为 NFS 服务器且客户机使用 *noac* NFS 挂载选项进行挂载的情况下有效。有关挂载 NFS 文件系统的更多信息，请参见 *mount_nfs* 手册页。

注意:

请谨慎使用此命令。在服务器中断的情况下，数据可能会丢失！

force_nfs_async 选项违反了 NFS 协议。数据缓存在 NFS 服务器上，但存在多个 NFS 服务器时（可以在 QFS 共享文件系统中启用多个 NFS 服务器），不是所有客户机都能立即看到数据。

3.35.1. 命令用法概要

```
:force_nfs_async family-set-equipment-number
```

3.35.2. 示例

以下示例在系列集 100 上设置 *force_nfs_async*：

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq status      use state ord  capacity  free      ra part high low
ma 100 m-----2---r- 1%  on      7.270T  7.270T  1M 16 80% 70%
mm 110           1%  on      0  465.253G  465.231G [975661056 inodes]
mr 120           1%  on      1   1.817T   1.817T
mr 130           1%  on      2   1.817T   1.817T
mr 140           1%  on      3   1.817T   1.817T
```

```

mr 150          1%   on      4      1.817T      1.817T
:
command:force_nfs_async 100

```

3.36. g (显示共享文件系统客户机)

g 命令用于打开 *Shared clients* 屏幕并显示当前配置信息。

如果发出时不带参数，则 *a* 命令将显示所有文件系统的归档程序状态。如果该命令发出时带有文件系统名称，则它将仅显示指定文件系统的状态。

3.36.1. 命令用法概要

```

g
:g

```

3.36.2. 控制键

Ctrl-I (^I)

在简略和详细视图之间切换。

Ctrl-B

移至上一页。

Ctrl-B (^b)

移至上一页。

Ctrl-F (^f)

移至下一页。

Ctrl-D (^d)

将页下移。

Ctrl-U (^u)

将页上移。

3.36.3. 字段说明

ord

ord 字段用于显示 Oracle HSM 服务器序号。服务器序号用于区分当前活动元数据服务器与潜在元数据服务器和客户机：

- 序号 1 表示活动元数据服务器。
- 序号 2 或更大数字表示潜在元数据服务器。
- 序号 0 表示客户机。

hostname

hostname 字段用于显示服务器、潜在服务器或客户机主机的名称。

status

status 字段用于显示挂载状态、主机类型（服务器或客户机）、文件系统类型以及分布式 I/O（数据移动器）状态。在简略视图中，该字段以位掩码形式显示。在详细视图中，它们会如示例中所示展开。

config 和 conf1

config 和 *conf1* 字段显示文件系统配置详细信息。在简略视图中，这些字段以位掩码形式显示。在详细视图中，它们会如示例中所示展开。

flags

flags 字段显示简略的文本状态信息，如挂载状态 (*MNT*) 和主机类型 (*SVR* 或 *CLI*)。

3.36.4. 示例

以下示例显示了默认的简略视图：

```
Shared clients          samu          version time date
samsharefs is shared, server is samsharefs-mds, 2 clients 3 max

ord hostname          seqno nomsgs status  config  conf1  flags
1 samsharefs-mds      14      0   8091  808540d  4051  0 MNT SVR
2 samsharefs-client1  71      0   a0a1  808540d  4041  0 MNT CLI
```

以下示例显示了详细视图：

```
Shared clients          samu          version time date
samsharefs is shared, server is samsharefs-mds, 2 clients 3 max

ord hostname          seqno nomsgs status  config  conf1  flags
1 samsharefs-mds      14      0   8091  808540d  4051  0 MNT SVR

  config  :  CDEVID      ARCHIVE_SCAN  GFSID    OLD_ARCHIVE_FMT
  "       :  SYNC_META  TRACE    SAM_ENABLED  SHARED_MO
  config1 :  NFSV4_ACL  MD_DEVICES  SMALL_DAU  SHARED_FS
  flags   :
  status  :  MOUNTED    SERVER  SAM      DATAMOVER
  last_msg :  Wed Jul  2 10:13:50 2014

2 samsharefs-client1  127      0   a0a1  808540d  4041      0 MNT CLI

  config  :  CDEVID      ARCHIVE_SCAN  GFSID    OLD_ARCHIVE_FMT
  "       :  SYNC_META  TRACE    SAM_ENABLED  SHARED_MO
  config1 :  NFSV4_ACL  MD_DEVICES  SHARED_FS
  flags   :
  status  :  MOUNTED    CLIENT  SAM      SRVR_BYTEREV
  "       :  DATAMOVER
  last_msg :  Wed Jul  2 11:09:04 2014
```

3.37. h (显示帮助屏幕)

h 命令用于打开 *Help information* 屏幕。帮助屏幕汇总了 *samu* 显示屏幕和控制键。默认情况下，当您在命令行中输入 *samu* 命令时，这是系统显示的第一个显示屏幕。

3.37.1. 命令用法概要

```
h
:h
```

3.37.2. 控制键

- Ctrl-B**
移至上一页。
- Ctrl-B (^b)**
移至上一页。
- Ctrl-F (^f)**
移至下一页。
- Ctrl-D (^d)**
将页下移。
- Ctrl-U (^u)**
将页上移。

3.37.3. 示例

总共有十五个 Oracle HSM 帮助屏幕；但是，如果不安装 Oracle Hierarchical Storage Manager 软件，则不显示与归档相关的显示屏幕。

3.37.3.1. 针对显示命令的帮助

第一个示例显示了，只要启动 *samu*，默认情况下会出现的第一个页面。随后的帮助屏幕显示了 *samu* 命令。

```
Help information      page 1/15      samu      version time date
Displays:
a  Archiver status      w  Pending stage queue
c  Device configuration  C  Memory
d  Daemon trace controls D  Disk volume dictionary
f  File systems         F  Optical disk label
h  Help information     I  Inode
l  Usage information    J  Preview shared memory
m  Mass storage status  K  Kernel statistics
n  Staging status      L  Shared memory tables
o  Optical disk status  M  Shared memory
p  Removable media load requests N File system Parameters
r  Removable media     P  Active Services
s  Device status       R  SAM-Remote
t  Tape drive status   S  Sector data
u  Staging queue       T  SCSI sense data
v  Robot catalog       U  Device table

more (ctrl-f)
```

3.37.3.2. 针对 *samu* 界面控制键的帮助

帮助的第二个页面显示控制 *samu* 界面的快捷键。请注意，有些控制键仅适用于某些显示屏幕：

```
Help information      page 2/15      samu      version time date
```

```

Hot Keys:
q   Quit
:   Enter command
sp  Refresh display
^f  Page display forward
^b  Page display backward
^d  Half-page display forward
^u  Half-page display backward
^i  Show details (selected displays)
^j  Toggle power for size, base 2 or 10 (selected displays)
^k  Advance display format
^l  Refresh display (clear)
^r  Toggle refresh
/   Search for VSN (v display)
%   Search for barcode (v display)
$   Search for slot (v display)

more (ctrl-f)

```

3.37.3.3. 针对通过 samu 命令提示符控制显示屏幕的帮助

帮助的第三个页面显示可在用于控制显示屏幕的同一个命令提示符处输入的显示控制命令。请注意，有些控制键仅适用于某些显示屏幕：

```

Help information          page 3/15   samu                      version time date

Display control commands:
a [filesystem]           Archiver status
n [media]                Staging status
p [media]                Removable media load requests
r [media]                Removable media
u [media]                Staging queue
v [eq]                   Robot catalog
w [media]                Pending stage queue
C address                Memory
I [inode]                Inode
J [address]              Preview shared memory
M [address]              Shared memory
R [eq]                   SAM-Remote
S [address]              Sector data
T [eq]                   SCSI sense data
U [eq]                   Device table

more (ctrl-f)

```

要查看指定文件系统的归档显示屏幕，需要输入命令提示符快捷键：（冒号）。然后，在 *samu* 命令提示符处，按如下所示输入 *a filesystem-equipment-identifier*：

```

...
T [eq]                   SCSI sense data
U [eq]                   Device table

more (ctrl-f)
Command: a filesystem-equipment-identifier

```

然后，*samu* 界面会显示指定文件系统的详细归档状态报告：

```
Archiver status                                samu                                version time date

sam-archiverd: Waiting for resource
sam-arfind: filesystem-equipment-identifier mounted
at /mountpoint-directory
Files waiting to start 0 schedule 482 archiving 0
Monitoring file system activity.
Examine: noscan Interval: 4m
Logfile: /var/opt/SUNWsamfs/archiver.log
events      12,138 syscalls 41,537 buffers 2
archive      0
change       3
close        7,961
create       3,927
hwm          29
modify       0
rearchive    0
rename       9
remove       209
unarchive    0
idstat      18,101 opendir 28 getdents 28 cached
```

3.37.3.4. 针对其他文件系统命令的帮助

帮助的第四个页面显示可在 *samu* 命令提示符处输入的各种文件系统命令：

```
Help information                                page 4/15                                samu                                version time date

File System commands - miscellaneous:
stripe eq value                                Set stripe width
suid eq                                          Turn on setuid capability
nosuid eq                                       Turn off setuid capability
sync_meta eq value                             Set sync_meta mode
atime eq value                                 Set access time (atime) update mode
trace eq                                        Turn on file system tracing
notrace eq                                     Turn off file system tracing
add eq                                          Add eq to mounted file system
remove eq                                       Remove eq; copy files to ON eqs
release eq                                     Release eq and mark files offline
alloc eq                                       Enable allocation on partition
noalloc eq                                     Disable allocation on partition
def_retention eq interval                     Set default WORM retention time

more (ctrl-f)
```

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- **stripe** (为文件系统设置分散读写宽度)
- **suid** (挂载文件系统时启用 **setuid** 执行)
- **nosuid** (挂载文件系统时禁用 **setuid** 执行)
- **sync_meta** (对文件系统元数据进行同步)
- **atime** (配置文件系统的访问时间更新)
- **trace** (启用文件系统跟踪)
- **notrace** (禁用文件系统跟踪)
- **add** (向已挂载的文件系统添加设备)
- **remove** (移动数据并从文件系统中删除设备)

- **release** (释放归档的数据文件并在设备上禁用分配)
- **alloc** (在设备上启用存储分配)
- **noalloc** (在设备上禁用存储分配)
- **def_retention** (设置默认的 WORM 保留时间)

3.37.3.5. 针对 Oracle HSM 文件系统命令的帮助

帮助的第五个页面显示可在 *samu* 命令提示符处输入的 Oracle HSM 文件系统命令：

```

Help information           page 5/15   samu                      version time date

File System commands - SAM:
    hwm_archive eq          Turn on hwm archiver start
    nohwm_archive eq        Turn off hwm archiver start
    maxpartial eq value     Set maximum partial size in kilobytes
    partial eq value        Set size to remain online in kilobytes
    partial_stage eq value   Set partial stage-ahead point in kilobytes
    stage_flush_behind eq value Set stage flush behind size in kilobytes
    stage_n_window eq value  Set direct stage size in kilobytes
    thresh eq high low      Set high and low release thresholds

    more (ctrl-f)

```

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- **hwm_archive** (在达到上限时启动归档)
- **nohwm_archive** (达到上限时不启动归档)
- **maxpartial** (设置文件系统的最大部分释放大小)
- **maxpartial** (设置文件系统的最大部分释放大小)
- **partial** (设置文件系统的默认部分释放大小)
- **partial_stage** (设置文件系统的部分回写提前点)
- **stage_flush_behind** (设置回写延后刷新大小)
- **stage_n_window** (设置用于直接从归档介质进行读取的缓冲区的大小)
- **thresh** (设置上限和下限)

3.37.3.6. 针对文件系统 I/O 命令的帮助

帮助的第六个页面汇总了可以在 *samu* 提示符处输入的文件系统输入/输出 (input/output, I/O) 命令：

```

Help information           page 6/15   samu                      version time date

File System commands - I/O:
    dio_rd_consec eq value   Set number of consecutive dio reads
    dio_rd_form_min eq value Set size of well-formed dio reads
    dio_rd_ill_min eq value  Set size of ill-formed dio reads
    dio_wr_consec eq value   Set number of consecutive dio writes
    dio_wr_form_min eq value Set size of well-formed dio writes
    dio_wr_ill_min eq value  Set size of ill-formed dio writes
    flush_behind eq value    Set flush behind value in kilobytes

```

forcedirectio eq	Turn on directio mode
noforcedirectio eq	Turn off directio mode
force_nfs_async eq	Turn on NFS async
noforce_nfs_async eq	Turn off NFS async
readahead eq value	Set maximum readahead in kilobytes
writebehind eq value	Set maximum writebehind in kilobytes
sw_raid eq	Turn on software RAID mode
nosw_raid eq	Turn off software RAID mode
wr_throttle eq value	Set outstanding write size in kilobytes
abr eq	Enable Application Based Recovery
noabr eq	Disable Application Based Recovery
dmr eq	Enable Directed Mirror Reads20a
nodmr eq	Disable Directed Mirror Reads

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- [dio_rd_consec](#) (限制连续直接读取的数量)
- [dio_rd_form_min](#) (设置对齐良好的直接 I/O 读取的大小)
- [dio_rd_ill_min](#) (设置未对齐的直接 I/O 读取的大小)
- [dio_wr_consec](#) (限制连续直接写入的数量)
- [dio_wr_form_min](#) (设置格式正确的直接 I/O 写入的大小)
- [dio_wr_ill_min](#) (设置未对齐的直接 I/O 写入的大小)
- [flush_behind](#) (设置延后刷新参数)
- [forcedirectio](#) (默认使用直接 I/O)
- [noforcedirectio](#) (默认情况下请勿使用直接 I/O)
- [force_nfs_async](#) (强制实施异步 NFS)
- [noforce_nfs_async](#) (请勿强制实施异步 NFS)
- [readahead](#) (设置最大提前读取参数)
- [writebehind](#) (设置延后写入参数)
- [sw_raid](#) (打开软件 RAID 模式)
- [nosw_raid](#) (关闭软件 RAID 模式) [wr_throttle](#) (设置待处理写入的最大大小)
- [abr](#) (启用基于应用程序的恢复)
- [noabr](#) (禁用基于应用程序的恢复)
- [dmr](#) (启用软件镜像的定向镜像读取)
- [nodmr](#) (禁用软件镜像的定向镜像读取)

3.37.3.7. 针对 QFS 文件系统命令的帮助

帮助的第七个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的 QFS 文件系统命令：

Help information	page 7/15	samu	version time date
File System commands - QFS:			
mm_stripe eq value		Set meta stripe width	
qwrite eq		Turn on qwrite mode	
noqwrite eq		Turn off qwrite mode	
more (ctrl-f)			

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- [mm_stripe](#) (设置元数据分散读写宽度)
- [qwrite](#) (启用从不同线程对文件的同时读取/写入)
- [noqwrite](#) (禁用从不同线程同时读取/写入)

3.37.3.8. 针对多读取器文件系统命令的帮助

帮助的第八个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的多读取器文件系统命令：

```

Help information           page 8/15   samu                      version time date

File System commands - multireader:
  invalid eq value          Set multireader invalidate cache delay
  refresh_at_eof eq         Turn on refresh at eof mode
  norefresh_at_eof eq       Turn off refresh at eof mode

  more (ctrl-f)

```

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- [invalid](#) (设置多读取器文件系统高速缓存无效的延迟时间)
- [refresh_at_eof](#) (在多读取器文件系统中超过 EOF 时刷新)
- [norefresh_at_eof](#) (在多读取器文件系统中禁止超过 EOF 时刷新)

3.37.3.9. 针对共享文件系统命令的帮助

帮助的第九个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的共享文件系统命令：

```

Help information           page 9/15   samu                      version time date

File System commands - shared fs:
  minoallocsz eq value      Set minimum allocation size
  maxallocsz eq value       Set maximum allocation size
  meta_timeo eq interval    Set shared fs meta cache timeout
  lease_timeo eq interval   Set shared fs lease relinquish timeout
  min_pool eq value         Set shared fs minimum threads count
  mh_write eq               Turn on multihost read/write
  nomh_write eq             Turn off multihost read/write
  aplease eq interval       Set append lease time
  rdlease eq interval       Set read lease time
  wrlease eq interval       Set write lease time

  more (ctrl-f)

```

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- [minallocsz](#) (设置共享文件系统的最小分配大小)
- [maxallocsz](#) (设置共享文件系统的最大分配大小)

- [meta_timeo](#) (设置共享文件系统的元数据高速缓存超时)
- [lease_timeo](#) (设置共享文件系统的未使用租约超时)
- [min_pool](#) (设置共享文件系统线程最小数量)
- [mh_write](#) (打开多主机读取/写入)
- [nomh_write](#) (关闭多主机读取/写入)
- [aplease](#) (设置共享文件系统的附加租约失效时间)
- [rdlease](#) (设置共享文件系统的读取租约时间)
- [wrlease](#) (设置共享文件系统的写入租约时间)

3.37.3.10. 针对设备命令的帮助

帮助的第十个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的共享设备命令：

```
Help information          page 10/15  samu          version time date

Device commands:
  devlog eq [option ...]    Set device logging options
  idle eq                  Idle device
  off eq                   Turn off device
  on eq                    Turn on device
  readonly eq              Make device read only
  ro eq                    Make device read only
  unavail eq               Make device unavailable
  unload eq                Unload device

more (ctrl-f)
```

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- [devlog](#) (设置设备日志记录选项)
- [idle](#) (使设备闲置)
- [off](#) (关闭设备)
- [on](#) (打开设备)
- [readonly](#) | [ro](#) (将设备设置为只读)
- [unavail](#) (使设备不可供 Oracle HSM 使用)
- [unload](#) (卸载驱动器)

3.37.3.11. 针对机械手命令的帮助

帮助第十一个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的机械手命令：

```
Help information          page 11/15  samu          version time date

Robot commands:
  audit [-e] eq[:slot[:side]]  Audit slot or library
  import eq                    Import cartridge from mailbox
  export [-f] eq:slot          Export cartridge to mailbox
  export [-f] mt.vsn           Export cartridge to mailbox
  load eq:slot[:side]          Load cartridge in drive
```



```
load [-f] mt.vsn           Load cartridge in drive
priority pid priority      Set priority in preview queue

more (ctrl-f)
```

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- **audit** (审计库或库插槽)
- **import** (将可移除介质从邮箱移到机械装置磁带库)
- **export** (将可移除介质移至机械装置磁带库的邮箱)
- **load** (将磁带装入驱动器)
- **priority** (设置装入请求预览队列中的优先级)

3.37.3.12. 针对归档程序命令的帮助

帮助的第十二个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的归档程序命令：

```
Help information           page 12/15  samu           version time date

Archiver commands:
  aridle [dk | rm | fs.fsname]      Idle archiving
  arrerun                          Soft restart archiver
  arrestart                        Restart archiver
  arrmarchreq fsname.[* | arname]   Remove ArchReq(s)
  arrun [dk | rm | fs.fsname]       Start archiving
  arscan fsname[dir | ..inodes][int] Scan filesystem
  arstop [dk | rm | fs.fsname]      Stop archiving
  artrace [fs.fsname]              Trace archiver

more (ctrl-f)
```

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- **aridle** (正常停止归档)
- **arrerun** (以非中断方式重新启动归档程序)
- **arrmarchreq** (删除归档请求)
- **arrun** (启动归档)
- **arscan** (扫描文件系统以查找未归档的文件)
- **arstop** (立即停止所有归档)
- **artrace** (执行归档程序跟踪)

3.37.3.13. 针对回写程序命令的帮助

帮助的第十三个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的回写程序命令：

```
Help information           page 13/15  samu           version time date

Stager commands:
  stclear mt.vsn                Clear stage request
```

stidle	Idle staging
strun	Start staging
more (ctrl-f)	

有关单个命令的更多信息，请参见下面列出的完整说明：

- [stclear](#) (清除回写请求)
- [stidle](#) (尽早停止回写)
- [strun](#) (启动回写)

3.37.3.14. 针对其他命令的帮助

帮助的第十四个页面概述了可在 *samu* 命令提示符处输入的其他命令：

Help information	page 14/15	samu	version time date
Miscellaneous commands:			
clear vsn [index]		Clear load request	
dtrace daemon[.variable] value		Daemon trace controls	
fs [filesystem]		Select a filesystem name (ex samfs1)	
mount mountpoint		Select a mount point	
open eq		Open device	
q		Exit from samu	
refresh [interval]		Set display refresh interval in seconds	
read address		Read sector from device	
snap [filename]		Snapshot screen to file	
diskvols volume +flag -flag		Set or clear disk volume flags	
!shell-command		Run command in a shell	
more (ctrl-f)			

有关下面列出的命令的更多信息，请参见完整说明：

- [clear](#) (清除对可移除存储卷的装入请求)
- [dtrace](#) (启用/配置 Oracle HSM 守护进程跟踪)
- [open](#) (打开磁盘存储设备进行读取)
- [refresh](#) (设置 *samu* 显示屏幕的自动刷新间隔)
- [read](#) (读取磁盘存储设备上的扇区)
- [snap](#) (将当前屏幕的快照保存到文件)
- [diskvols](#) (设置/清除用于归档的磁盘卷上的标志)

3.37.3.15. 介质类型帮助

帮助的第十五个页面列出了 *samu* 界面可识别的介质类型代码：

Help information	page 15/15	samu	version time date
Media types:			
all All media types		tp tape	

at Sony AIT tape	sa Sony Super AIT tape
d2 Ampex DST310 (D2) tape	
d3 STK SD-3 tape	
dt 4mm digital tape (DAT)	
fd Fujitsu M8100 128track tape	
i7 IBM 3570 tape	ib IBM 3590 tape
li IBM 3580, Seagate Viper 200 (LTO	m2 IBM 3592 tape
lt digital linear tape (DLT)	
se STK 9490 tape	sf STK T9940 tape
sg STK 9840 tape	st STK 3480 tape
so Sony DTF tape	
vt Metrum VHS tape	
xm Exabyte Mammoth-2 8mm tape	xt Exabyte 8mm tape
od optical	
mo 5 1/4 in. erasable optical disk	
wo 5 1/4 in. WORM optical disk	o2 12 in. WORM optical disk

3.38. hwm_archive (在达到上限时启动归档)

如果发出时带有 Oracle HSM 系列集设备序号，则 `hwm_archive` 命令会将相应的文件系统配置为在存储的文件的总大小超过上限（为文件系统指定的最大空间利用率阈值）时自动启动归档。请参见 [nohwm_archive \(达到上限时不启动归档\)](#)。

3.38.1. 命令用法概要

```
:hwm_archive equipment-number
```

3.38.2. 示例

以下示例将磁盘系列集设备 20 配置为在相应的文件系统空间利用率达到 80% 时自动启动归档：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma 20 on     sam2         -----2---r- 80%   70%  /sam/sam2
mm 21 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
mr 23 on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:hwm_archive 20
```

3.39. idle (使设备闲置)

`idle` 命令用于阻止到按 Oracle HSM 设备序号指定的设备的新连接。已进行的操作将继续。

3.39.1. 命令用法概要

```
:idle equipment-number
```

3.39.2. 示例

下面的示例使设备 103 闲置：

```
Device configuration:          samu          version time date

ty eq state  device_name          fs  family_set
sk 100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/ libraryB_T10K_parms 100 libraryB
ti 101 on    /dev/rmt/0cbn          100 libraryB
ti 102 on    /dev/rmt/1cbn          100 libraryB
ti 103 on    /dev/rmt/2cbn          100 libraryB
hy 104 on    historian              104
:
command: idle 103
```

设备状态将更改为 *idle*：

```
Device configuration:          samu          version time date

ty eq state  device_name          fs  family_set
sk 100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/ libraryB_T10K_parms 100 libraryB
ti 101 on    /dev/rmt/0cbn          100 libraryB
ti 102 on    /dev/rmt/1cbn          100 libraryB
ti 103 idle  /dev/rmt/2cbn          100 libraryB
hy 104 on    historian              104
```

3.40. import (将可移除介质从邮箱移到机械装置磁带库)

如果发出时带有机装置磁带库的 Oracle HSM 设备序号，则 *import* 命令将指示磁带库将磁带库邮箱中的介质移到磁带库中的第一个可用插槽。

另请参见 [export \(将可移除介质移至机械装置磁带库的邮箱\)](#)。

3.40.1. 命令用法概要

```
:import equipment-number
```

3.40.2. 示例

以下示例导入 Oracle HSM 设备序号为 900 的机械装置磁带库中邮箱的内容：

```
Robot VSN catalog by slot : eq 900  samu          version time date
                                     count 32

slot  access      time count  use  flags          ty vsn
  0    2013/07/02 12:53   3 96% -il-o-b---f  li VOL001
  1    2013/07/02 12:53   2 98% -il-o-b---f  li VOL002
  2    2013/07/02 12:52   1 86% -il-o-b---f  li VOL003
  3    2013/07/02 12:52   1 95% -il-o-b---f  li VOL004
  4    2013/07/02 12:51   1 79% -il-o-b----  li VOL005
  5    2013/07/02 12:45   0 14% -ilEo-b---f  li VOL006 MEDIA ERROR
...
:
command: import 900
```

3.41. invalid (设置多读取器文件系统高速缓存无效的延迟时间)

如果发出时带有单写入器/多读取器文件系统中以只读方式挂载的磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *invalid* 命令将指示单写入器/多读取器文件系统的读取器将对其文件系统元数据高速缓存的失效处理延迟指定的秒数。如果文件进行了修改，主机会先等待预定的间隔，然后再检查元数据服务器是否有更新。

注意:

如果设置了非零的延迟值，系统会继续缓存过时的文件系统元数据，因此在延迟期间，对于只读文件系统，主机可能没有一致的当前视图。

指定的秒数必须在 $[0-60]$ 范围内。缺省值为 0 秒。

3.41.1. 命令用法概要

```
:invalid family-set-equipment-number interval_in_seconds
```

3.41.2. 示例

以下示例在系列集设备 900 上将缓存失效延迟设置为 30 秒：

```
File systems                                samu                                version time date
ty    eq  state device_name                status          high  low  mountpoint server
ma    900  on   qfs1                      m----2--R-d    90%  70%  /qfs1
mm    901  on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md    902  on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md    903  on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md    904  on   /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command:invalid 900 30
```

3.42. 1 (显示利用率信息)

l 命令用于打开 *Usage information* 屏幕。该屏幕显示文件系统及关联的归档存储的存储利用率统计信息。

3.42.1. 命令用法概要

```
l
:l
```

3.42.2. 控制键

ctrl-J (^j)

在大小的二进制单位和十进制单位之间切换。

3.42.3. 示例

以下示例显示了使用信息屏幕样例。

Usage information			samu		version time date		
hostid = 0xID			OS name: SunOS		Architecture: SPARC		
					CPUs: 2 (2 online)		
library	40:	capacity 389.3G	bytes	space 291.1G	bytes, usage	25%	
library	51:	capacity 9.5G	bytes	space 9.5G	bytes, usage	0%	
library	55:	capacity 0	bytes	space 0	bytes, usage	0%	
library	56:	capacity 10.7G	bytes	space 10.7G	bytes, usage	0%	
library totals:			capacity 409.5G	bytes	space 311.3G	bytes, usage	24%
filesystem	samfs3:	capacity 54.5M	bytes	space 13.4M	bytes, usage	75%	
filesystem	samfs4:	capacity 319.5M	bytes	space 298.0M	bytes, usage	7%	
filesystem	samfs7:	capacity 96.6M	bytes	space 69.6M	bytes, usage	28%	
filesystem	samfs6:	capacity 5.0G	bytes	space 4.9G	bytes, usage	3%	
filesystem	samfs8:	capacity 5.0G	bytes	space 4.9G	bytes, usage	2%	
filesystem totals:			capacity 10.5G	bytes	space 10.2G	bytes, usage	3%

3.43. lease_timeo (设置共享文件系统的未使用租约超时)

如果发出时带有共享磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和数字，则 lease_timeo 命令将配置相应的共享文件系统对未使用的读取、写入和附加租约的管理方式。

指定 [0-15] 范围内的数字以强制进程放弃在指定秒数后仍保持未使用状态的租约。

指定数字 -1 可禁用未使用租约超时，让进程持有未使用租约的时间达到 **aplease** (设置共享文件系统的附加租约失效时间)、**rdlease** (设置共享文件系统的读取租约时间) 和 **wrlease** (设置共享文件系统的写入租约时间) 指定的完整期限。默认值为 0。

请注意，如果启用了 **mh_write** (打开多主机读取/写入)，则不会放弃读取和写入租约。

3.43.1. 命令用法概要

```
:lease_timeo family-set-equipment-number 0-to-15-seconds
:lease_timeo family-set-equipment-number -1
```

3.43.2. 示例

以下示例将系列集设备 800 上的共享文件系统 shareqfs1 的未使用租约超时设置为 5 秒：

File systems				samu		version time date		
ty	eq	state	device_name	status	high low	mountpoint	server	
ma	800	on	shareqfs1	m---2c--r-	80% 70%	/shareqfs1		

```

mm 801 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr 802 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma 810 on shareqfs2 m---2c--r- 80% 70% /shareqfs2
mm 811 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr 812 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:lease_timeo 800 5

```

3.44. load (将磁带装入驱动器)

load 命令用于将介质装入按 Oracle HSM 设备序号和插槽位置指定或者按指定的 Oracle HSM 介质类型和卷序列号 (volume serial number, VSN) 指定的驱动器中。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

3.44.1. 命令用法概要

```

:load equipment-number:slot[:side]
:load media-type.vsn

```

3.44.2. 示例

以下示例装入卷序列号为 *VOL001* 的 LTO (*li*):

```

Device configuration:          samu          version time date

ty  eq state  device_name          fs  family_set
sk 100 on    /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms 100 SL8500
li 101 on    /dev/rmt/0cbn                100 SL8500
li 102 on    /dev/rmt/1cbn                100 SL8500
li 103 on    /dev/rmt/2cbn                100 SL8500
hy 104 on    historian              104
:
command:load li.VOL001

```

3.45. m (显示海量存储状态屏幕)

m 命令用于打开 *Mass storage status* 屏幕。该屏幕显示挂载的文件系统及其成员驱动器的状态。

3.45.1. 命令用法概要

```

m
:m

```

3.45.2. 控制键

ctrl-J (^j)

在大小的二进制单位和十进制单位之间切换。

3.45.3. 示例

在以下示例中，注意成员驱动器缩进一个空格，直接显示在所属文件系统的下面。

Mass storage status				samu		version time date			
ty	eq	status	use	state	ord	capacity	free	ra	part high low
ms	10	m----2----	1%	on		68.354G	68.343G	1M	16 90% 70%
md	11		1%	on	0	13.669G	13.666G		
md	12		1%	on	1	13.669G	13.667G		
md	13		1%	on	2	13.669G	13.667G		
md	14		1%	on	3	13.674G	13.672G		
md	15		1%	on	4	13.674G	13.672G		
ms	20	m----2----	1%	on		68.354G	68.344G	1M	16 90% 70%
md	21		1%	on	0	13.669G	13.667G		
md	22		1%	on	1	13.669G	13.667G		
md	23		1%	on	2	13.669G	13.667G		
md	24		1%	on	3	13.674G	13.672G		
md	25		1%	on	4	13.674G	13.672G		
ma	30	m----2----	4%	on		64.351G	61.917G	1M	16 90% 70%
mm	31		1%	on	0	4.003G	3.988G	[8363840 inodes]	
md	32		4%	on	1	64.351G	61.917G		
ma	40	m----2----	1%	on		64.351G	64.333G	1M	16 90% 70%
mm	41		1%	on	0	4.003G	3.997G	[8382784 inodes]	
md	42		1%	on	1	64.351G	64.333G		

3.45.4. 字段说明

ty
ty 字段将显示 Oracle HSM 设备类型。设备类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#) 和 *mcf* 手册页上。

eq
eq 字段将显示用户为海量存储设备指定的 Oracle HSM 设备序号。

status
status 字段显示一个由十一个字符组成的字符串，其中每个字符位置代表不同文件系统属性的值。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 11）。下表定义了 *status* 字符串中每个位置的可能状态代码。

位置	值	含义
1	<i>m</i> -----	位置 1 中的小写 <i>m</i> 表示已挂载文件系统。
1	<i>M</i> -----	位置 1 中的大写 <i>M</i> 表示正在挂载文件系统。
2	- <i>u</i> -----	位置 2 中的小写 <i>u</i> 表示正在卸载文件系统。
3	-- <i>A</i> -----	位置 3 中的大写 <i>A</i> 表示正在对数据归档（复制到近线或离线存储）。
4	--- <i>R</i> -----	位置 4 中的大写 <i>R</i> 表示正在从在线磁盘存储中释放以前已归档的数据以便为新文件腾出空间。
5	---- <i>S</i> -----	位置 5 中的大写 <i>S</i> 表示正在对以前释放的数据回写（从归档介质复制到在线磁盘存储）。
6	----- <i>1</i> -----	位置 6 中的数字 <i>1</i> 表示这是一个版本 1 文件系统。
6	----- <i>2</i> -----	位置 6 中的数字 <i>2</i> 表示这是一个版本 2 文件系统。
7	----- <i>c</i> -----	位置 7 中的小写 <i>c</i> 表示这是一个共享文件系统。

位置	值	含义
8	-----W---	位置 8 中的大写 <i>W</i> 表示这是一个单写入器文件系统。
9	-----R--	位置 9 中的大写 <i>R</i> 表示这是一个多读取器文件系统。
10	-----r-	位置 10 中的小写 <i>r</i> 表示文件系统在单分配 <i>mr</i> 设备上存储数据。
11	-----d	位置 11 中的小写 <i>d</i> 表示文件系统在双重分配 <i>md</i> 设备上存储数据。

use

use 字段显示使用中的磁盘空间所占百分比。

state

state 字段显示设备的当前操作状态：

- *on* 表示设备可用。
- *ro* 表示设备仅可读。
- *off* 表示设备不可用。
- *down* 表示设备仅可维护。
- *idle* 表示设备即将完成已在进行中的操作但未接受新的连接。
- *noalloc* 表示在此设备上无法分配更多存储。管理员运行了 [noalloc（在设备上禁用存储分配）](#) 命令。*noalloc* 状态会持续到管理员发出 [alloc（在设备上启用存储分配）](#) 命令。

ord

ord 字段用于显示用户定义的 Oracle HSM 系列集中设备的序号（系列集表示与 Oracle HSM 组件关联的设备，如与 Oracle HSM 文件系统关联的磁盘设备组，或者与归档关联的磁带库）。

capacity

capacity 字段用于显示磁盘上可以使用的空间的 1024 字节数据块数量。

free

free 字段用于显示现有可用磁盘空间的 1024 字节数据块数量。

ra

ra 字段用于显示提前读取大小（以 KB 为单位）。

part

part 字段用于显示部分回写大小（以 KB 为单位）。

high

high 字段用于显示文件系统的上限。上限是磁盘利用率百分比；到达这个比例时，Oracle HSM 开始从磁盘上删除有归档副本的文件，以便给新文件腾出空间。

low

low 用于显示文件系统的下限。下限是磁盘利用率百分比；到达这个比例时，Oracle HSM 已为新文件腾出足够空间，因此停止删除已归档的文件。

3.46. maxallocsz（设置共享文件系统的最大分配大小）

如果发出时带有共享磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和 KB 值，则 *maxallocsz* 命令将设置在向指定的共享文件系统写入之前分配的最大字节数 (KB)。请参见 [minallocsz（设置共享文件系统的最小分配大小）](#)。

指定的分配大小必须是 8 KB 的倍数，且在 [16-4194304] 范围内。默认值是设备分配单元 (device allocation unit, DAU) 的 8 倍。有关 DAU 的其他信息，请参见 *sammkfs* 手册页上对 *-a* 选项的介绍。

3.46.1. 命令用法概要

```
:maxallocsz family-set-equipment-number number_kilobytes
```

3.46.2. 示例

以下示例将系列集设备 800 上的最大分配设置为 1024 KB：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                    status      high low mountpoint server
ma 800  on   shareqfs1                      m----2c--r- 80% 70% /shareqfs1
mm 801  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr 802  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma 810  on   shareqfs2                      m----2c--r- 80% 70% /shareqfs2
mm 811  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr 812  on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:maxallocsz 800 1024
```

3.47. maxpartial (设置文件系统的最大部分释放大小)

如果发出时带有 Oracle HSM 系列集设备序号和 KB 数，则 *maxpartial* 命令将设置在释放文件时可在磁盘高速缓存中保留的最大字节数（从文件开头部分计算）。

指定了部分释放的大型文件在从归档介质重新回写时可以加快打开速度，因为文件的开头部分在回写开始时已在磁盘上。有关更多信息，请参见 [partial \(设置文件系统的默认部分释放大小\)](#)、[partial_stage \(设置文件系统的部分回写提前点\)](#) 以及 *release* 手册页。

指定的 KB 值必须是 [8-2097152] 范围内的一个整数。默认值为 16 KB。

3.47.1. 命令用法概要

```
:maxpartial equipment-number number_of_kilobytes
```

3.47.2. 示例

以下示例将磁盘系列集设备 20 配置为允许在磁盘上为指定了部分释放的每个文件最多保留 512 KB：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                    status      high low mountpoint server
```

```

ma 20 on sam2 -----2---r- 80% 70% /sam1
mm 21 on /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAd0s0
mr 23 on /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:maxpartial 20 512

```

3.48. meta_timeo (设置共享文件系统的元数据高速缓存超时)

如果发出时带共享磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和一个秒数，则 *meta_timeo* 命令将指定设备的最大元数据高速缓存时限设置为提供的值。主机在指定的秒数内使用缓存的文件系统属性和目录数据，然后通过检查元数据服务器 (metadata server, MDS) 刷新高速缓存。

默认的缓存间隔是 3 秒。间隔为 0 将禁用元数据缓存。

3.48.1. 命令用法概要

```
:meta_timeo family-set-equipment-number interval_in_seconds
```

3.48.2. 示例

以下示例在系列集设备 800 上将高速缓存间隔设置为 0 秒，以便主机在每次使用文件系统前检查与 MDS 的元数据一致性：

```

File systems                                samu                                version time date

ty eq state device_name                    status      high low mountpoint server
ma 800 on shareqfs1                        m----2c--r- 80% 70% /shareqfs1
mm 801 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr 802 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma 810 on shareqfs2                        m----2c--r- 80% 70% /shareqfs2
mm 811 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr 812 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:meta_timeo 800 0

```

3.49. mh_write (打开多主机读取/写入)

如果发出时带有共享磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *mh_write* 命令将启用从多个主机同时读取同一文件以及写入同一文件。

默认情况下，共享的 Oracle HSM 文件系统允许从多个主机同时读取，但不允许同时写入。要撤消 *mh_write* 命令的效果，可使用 [nomh_write \(关闭多主机读取/写入\)](#)。

3.49.1. 命令用法概要

```
:mh_write family-set-equipment-number
```

3.49.2. 示例

以下示例在系列集设备 800 上启用多主机读取：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                    status          high low  mountpoint server
ma 800 on   shareqfs1                        m----2c--r-    80% 70%  /shareqfs1
mm 801 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr 802 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma 810 on   shareqfs2                        m----2c--r-    80% 70%  /shareqfs2
mm 811 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr 812 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:mh_write 800
```

3.50. min_pool (设置共享文件系统线程最小数量)

与共享文件系统关联的执行线程的数量会根据负载动态地增减。min_pool 命令用于设置系统必须维护的共享文件系统线程的最少数量。

通过指定 [8-2048] 范围内的整数来指定线程数量。对于 Solaris 系统，默认设置为 64 个线程。对于 Linux 客户机，默认设置为 8 个线程。

3.50.1. 命令用法概要

```
:min_pool family-set-equipment-number number_of_threads
```

3.50.2. 示例

以下示例将系列集设备 800 上的最少线程数量设置为 128 个：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                    status          high low  mountpoint server
ma 800 on   shareqfs1                        m----2c--r-    80% 70%  /shareqfs1
mm 801 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr 802 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma 810 on   shareqfs2                        m----2c--r-    80% 70%  /shareqfs2
mm 811 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr 812 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:min_pool 800 128
```

3.51. minallocsz (设置共享文件系统的最小分配大小)

如果发出时带有共享磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和 KB 值，则 minallocsz 命令将设置在向指定的共享文件系统写入之前分配的最小字节数 (KB)。请参见 [maxallocsz \(设置共享文件系统的最大分配大小\)](#) 。

指定的分配大小必须是 8 KB 的倍数，且在 [16-4194304] 范围内。默认值是设备分配单元 (device allocation unit, DAU) 的 8 倍。有关 DAU 的其他信息，请参见 *sammkfs* 手册页上对 *-a* 选项的介绍。

3.51.1. 命令用法概要

```
:minallocsz family-set-equipment-number number_kilobytes
```

3.51.2. 示例

以下示例将系列集设备 800 上的最小分配设置为 512 KB：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq state device_name                    status      high low mountpoint server
ma 800 on   shareqfs1                      m----2c--r- 80% 70% /shareqfs1
mm 801 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr 802 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma 810 on   shareqfs2                      m----2c--r- 80% 70% /shareqfs2
mm 811 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr 812 on   /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:minallocsz 800 512
```

3.52. mm_stripe (设置元数据分散读写宽度)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和每个分散读写的磁盘分配单元 (disk allocation unit, DAU) 的数量，则 *mm_stripe* 命令会将相应的文件系统配置为将指定数量的 16 KB 磁盘分配单元 (disk allocation unit, DAU) 写入到可用于元数据存储的每个逻辑单元号 (logical unit number, LUN)。

采用默认值 (1 个 DAU) 时，先将一个 DAU 的元数据写入一个 LUN，然后再切换到另一个 LUN。0 (零) 值禁用分散读写，并将元数据 DAU 写入到元数据 LUN 循环。

另请参见 [stripe \(为文件系统设置分散读写宽度\)](#) 和 *mount_samfs* 手册页。

3.52.1. 命令用法概要

```
:mm_stripe family-set-equipment-number number_DAUs
```

3.52.2. 示例

以下示例禁用了系列集设备 10 上的元数据分散读写：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq state device_name                    status      high low mountpoint server
ma 10 on   sam2                          -----2---r- 80% 70% /sam2      /server3
mm 11 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 12 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
```

```
mr 13 on /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:mm_stripe 20 0
```

3.53. n (显示回写状态屏幕)

n 命令用于打开 *Staging status* 屏幕。该屏幕显示回写程序的状态以及未完成回写请求的列表。

如果发出时不带参数，则 *n* 命令显示所有介质类型的回写状态。如果该命令发出时带有 Oracle HSM 介质类型标识符，则将仅显示指定介质类型的状态。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#) 和 *mcf* 手册页上。

3.53.1. 命令用法概要

```
n
:n mediatype
```

3.53.2. 控制键

Ctrl-B (^b)
移至上一页。

Ctrl-F (^f)
移至下一页。

Ctrl-D (^d)
将页下移。

Ctrl-U (^u)
将页上移。

3.53.3. 示例

以下示例显示了回写状态屏幕。

```
Staging status          samu          version time date

Log output to: /var/opt/SUNWsamfs/stager/log

Stage request: li.VOL001
Loading VSN VOL001

Staging queues
ty pid  user      status  wait files  vsn
li 16097 root      active  0:00    12  VOL001
```

3.54. noabr (禁用基于应用程序的恢复)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *noabr* 命令不使 Oracle Real Application Clusters (RAC) 使用 Solaris Volume Manager 的基于应用程序

的恢复功能来处理存储在 Oracle HSM 文件系统（使用异步 I/O 和 Solaris Volume Manager 镜像卷）中的数据库的恢复。

默认情况下，启用 ABR。请参见 [abr](#)（启用基于应用程序的恢复）。

3.54.1. 命令用法概要

```
:noabr family-set-equipment-number
```

3.54.2. 示例

以下示例对系列集设备 20 禁用 ABR：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq state device_name                    status      high low mountpoint server
ma 20 on   sam2          -----2---r- 80%    70%  /sam2
mm 21 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAd0s0
mr 23 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
ma 10 on   sam1          m----2---r- 80%    70%  /sam1
mm 11 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0
mr 12 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0
mr 13 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0
mr 14 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0
mr 15 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0
:
command:noabr 20
```

3.55. noalloc (在设备上禁用存储分配)

如果发出时带有 Oracle HSM 设备序号，则 *noalloc* 命令将在指定的数据设备上停止存储分配，直到管理员发出 [alloc](#)（在设备上启用存储分配）命令为止。

3.55.1. 命令用法概要

```
:noalloc equipment-number
```

3.55.2. 示例

以下示例将在磁盘设备 14 上停止存储分配：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq state device_name                    status      high low mountpoint server
ma 20 on   sam2          -----2---r- 80%    70%  /sam/sam2  server4
mm 21 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAd0s0
mr 23 on   /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
ma 10 on   sam1          m----2---r- 80%    70%  /sam/sam1  server4
mm 11 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0
mr 12 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0
mr 13 on   /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0
```

```
mr 14 on      /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0
mr 15 on      /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0
:
command:noalloc 14
```

设备状态将更改为 *noalloc*：

File systems			samu		version time date		
ty	eq	state	device_name	status	high	low	mountpoint server
ma	20	on	sam2	-----2---r-	80%	70%	/sam/sam2 server4
mm	21	on	/dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0				
mr	22	on	/dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0				
mr	23	on	/dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0				
ma	10	on	sam1	m-----2---r-	80%	70%	/sam/sam1 server4
mm	11	on	/dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0				
mr	12	on	/dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0				
mr	13	on	/dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0				
mr	14	noalloc	/dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0				
mr	15	on	/dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0				

3.56. noatime（禁用文件系统的访问时间更新）

如果发出时带有某个磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *noatime* 命令将在相应文件系统上对访问时间属性禁用更新。它等效于命令 *atime -1*。请参见 [atime（配置文件系统的访问时间更新）](#)。

请勿将 *noatime* 命令用于归档 Oracle HSM 文件系统。

3.57. nodio_szero（不通过直接 I/O 使稀疏文件的未初始化区域归零）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *nodio_szero* 命令使对指定设备的直接 I/O 跳过未初始化区域的归零操作。在直接写入稀疏文件时，这将提高性能。

默认值为 *nodio_szero*。

有关详细信息，请参见 [dio_szero（直接 I/O 过程中将稀疏文件的未初始化区域归零）](#)。

3.57.1. 命令用法概要

```
:nodio_szero family-set-equipment-number
```

3.57.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上禁用了稀疏文件归零：

Mass storage status			samu		version time date		
---------------------	--	--	------	--	-------------------	--	--


```

ty eq status use state ord capacity free ra part high low
ma 100 m----2---r- 1% on 0 7.270T 7.270T 1M 16 80% 70%
mm 110 1% on 0 465.253G 465.231G [975661056 inodes]
mr 120 1% on 1 1.817T 1.817T
mr 130 1% on 2 1.817T 1.817T
mr 140 1% on 3 1.817T 1.817T
mr 150 1% on 4 1.817T 1.817T
:
command:nodio_szero 100

```

3.58. nodmr（禁用软件镜像的定向镜像读取）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *dmr* 命令不让 Oracle Real Application Clusters (RAC) 使用 Solaris Volume Manager 的定向镜像读取功能（前提是数据库存储在使用异步 I/O 和 Solaris Volume Manager 镜像卷的 Oracle HSM 文件系统中）。请参见 [dmr（启用软件镜像的定向镜像读取）](#)。

默认情况下，启用 DMR。

3.58.1. 命令用法概要

```
:nodmr family-set-equipment-number
```

3.58.2. 示例

以下示例对系列集设备 20 禁用 DMR：

```

File systems          samu          version time date

ty eq state device_name status high low mountpoint server
ma 20 on sam2 -----2---r- 80% 70% /sam2
mm 21 on /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 22 on /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AA0s0
mr 23 on /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
ma 10 on sam1 m----2---r- 80% 70% /sam1
mm 11 on /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA000009594E1565E8d0s0
mr 12 on /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CA64E156793d0s0
mr 13 on /dev/dsk/c0t600A0B8000114D5400000CAA4E156897d0s0
mr 14 on /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095B4E1568C8d0s0
mr 15 on /dev/dsk/c0t600A0B8000118ACA0000095D4E156948d0s0
:
command:nodmr 20

```

3.59. noforcedirectio（默认情况下请勿使用直接 I/O）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *noforcedirectio* 命令将在指定的设备上恢复通常的默认 I/O 方法 [直接 I/O](#)。

有关更多信息，请参见第 2.2.1 节“了解 I/O 性能调整目标和选项”、[forcedirectio（默认使用直接 I/O）](#) 命令以及 *directio*、*setfa*、*sam_setfa* 和 *sam_advise* 手册页。

3.59.1. 命令用法概要

:noforcedirectio family-set-equipment-number

3.59.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上恢复默认的分页 I/O:

```
Mass storage status                                samu                                version time date
ty eq  status      use  state  ord  capacity    free    ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%   on    0    7.270T     7.270T    1M 16   80% 70%
mm 110                1%   on    0    465.253G   465.231G [975661056 inodes]
mr 120                1%   on    1     1.817T    1.817T
mr 130                1%   on    2     1.817T    1.817T
mr 140                1%   on    3     1.817T    1.817T
mr 150                1%   on    4     1.817T    1.817T
:
command:noforcedirectio 100
```

3.60. noforce_nfs_async (请勿强制实施异步 NFS)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号, 则 *noforce_nfs_async* 命令将让指定的设备将网络文件系统 (Network File System, NFS) 数据写入磁盘 (除非 NFS 已请求缓存该数据)。

3.60.1. 命令用法概要

:noforce_nfs_async family-set-equipment-number

3.60.2. 示例

以下示例在系列集 100 上设置 *noforce_nfs_async*:

```
Mass storage status                                samu                                version time date
ty eq  status      use  state  ord  capacity    free    ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%   on    0    7.270T     7.270T    1M 16   80% 70%
mm 110                1%   on    0    465.253G   465.231G [975661056 inodes]
mr 120                1%   on    1     1.817T    1.817T
mr 130                1%   on    2     1.817T    1.817T
mr 140                1%   on    3     1.817T    1.817T
mr 150                1%   on    4     1.817T    1.817T
:
command:noforce_nfs_async 100
```

3.61. nohwm_archive (达到上限时不启动归档)

如果发出时带有 Oracle HSM 系列集设备序号, 则 *nohwm_archive* 命令对相应的文件系统改进型配置, 使其在存储的文件的总大小超过上限 (为文件系统指定的最大空间

利用率阈值) 时不自动启动归档。请参见 [maxpartial](#) (设置文件系统的最大部分释放大小)。

3.61.1. 命令用法概要

```
:nohwm_archive equipment-number
```

3.61.2. 示例

以下示例将磁盘系列集设备 20 配置为在相应的文件系统空间利用率达到 80% 时不自动启动归档：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  20  on     sam2          -----2---r-  80%   70%  /sam2
mm  21  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr  22  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
mr  23  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command: nohwm_archive 20
```

3.62. nomh_write (关闭多主机读取/写入)

如果发出时带有共享磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 `nomh_write` 命令将禁用从多个主机同时读取同一文件以及写入同一文件，并恢复指定设备的默认设置。

默认情况下，共享的 Oracle HSM 文件系统允许从多个主机同时读取，但不允许同时写入。使用 `nomh_write` 可在运行 [mh_write](#) (打开多主机读取/写入) 后恢复默认设置。

3.62.1. 命令用法概要

```
:nomh_write family-set-equipment-number
```

3.62.2. 示例

以下示例在系列集设备 800 上禁用多主机读取：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  800  on     shareqfs1    m----2c--r-  80%   70%  /shareqfs1
mm  801  on     /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr  802  on     /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma  810  on     shareqfs2    m----2c--r-  80%   70%  /shareqfs2
mm  811  on     /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr  812  on     /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command: mh_write 800
```

3.63. norefresh_at_eof（在多读取器文件系统中禁止超过 EOF 时刷新）

如果发出时带有在单写入器/多读取器文件系统中以只读方式挂载的磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *norefresh_at_eof* 命令将禁止在读取缓冲区超过文件末尾时自动更新文件大小属性。请参见 [refresh_at_eof（在多读取器文件系统中超过 EOF 时刷新）](#)。

3.63.1. 命令用法概要

:norefresh_at_eof family-set-equipment-number interval_in_seconds

3.63.2. 示例

以下示例在系列集设备 900 上禁用文件大小属性自动刷新：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                  status          high low mountpoint server
ma 900 on   qfs1                        m---2--R-d     90% 70% /qfs1
  mm 901 on   /dev/dsk/c5t10d0s0
  md 902 on   /dev/dsk/c5t10d0s1
  md 903 on   /dev/dsk/c5t11d0s0
  md 904 on   /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: norefresh_at_eof 900
```

3.64. noqwrite（禁用从不同线程同时读取/写入）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *noqwrite* 命令禁用从不同的线程同时对单个文件执行读取和写入操作。按照 UNIX 标准，一个写入器拥有对文件的独占访问权，其他写入器和读取器必须等待文件释放。

虽然在数据库应用程序中多线程同时读取和写入单个文件会很有用（请参见 [qwrite（启用从不同线程对文件的同时读取/写入）](#)），但此功能通常不实用，也不可取。因此，*noqwrite* 是默认设置。

3.64.1. 命令用法概要

:noqwrite family-set-equipment-number

3.64.2. 示例

以下示例禁止在系列集设备 100 上对单个文件执行同时读取和写入操作：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                  status          high low mountpoint server
ma 100 on   qfs1                        m---2--R-d     90% 70% /qfs1
```

```

mm 101 on /dev/dsk/c5t10d0s0
md 102 on /dev/dsk/c5t10d0s1
md 103 on /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104 on /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: noqwrite 100

```

3.65. nosuid（挂载文件系统时禁用 setuid 执行）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *nosuid* 命令在挂载文件系统时将禁用 *setuid* 文件属性。利用 *setuid* 属性（在执行时设置用户 ID），文件系统用户可以通过暂时提升在使用可执行文件时可能需要的权限来运行该文件。

有关详细信息，请参见 [suid（挂载文件系统时启用 setuid 执行）](#) 和 *mount* 手册页。

默认设置为 *suid*，即挂载文件系统时启用 *setuid* 属性。

3.65.1. 命令用法概要

```
:nosuid family-set-equipment-number
```

3.65.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上挂载文件系统时禁用 *setuid* 属性：

```

File systems                                samu                                version time date

ty eq state device_name                    status          high low mountpoint server
ma 100 on  qfs1                          m----2--R-d    90% 70% /qfs1
mm 101 on  /dev/dsk/c5t10d0s0
md 102 on  /dev/dsk/c5t10d0s1
md 103 on  /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104 on  /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: nosuid 100

```

3.66. nosw_raid（关闭软件 RAID 模式）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *nosw_raid* 命令将在指定的设备上禁用软件 RAID 模式并恢复 Oracle HSM 默认设置。

3.66.1. 命令用法概要

```
:nosw_raid family-set-equipment-number
```

3.66.2. 示例

以下示例对系列集设备 100 禁用软件 RAID 模式：

Mass storage status					samu		version time date				
ty	eq	status	use	state	ord	capacity	free	ra	part	high	low
ma	100	m----2---r-	1%	on		7.270T	7.270T	1M	16	80%	70%
mm	110		1%	on	0	465.253G	465.231G	[975661056 inodes]			
mr	120		1%	on	1	1.817T	1.817T				
mr	130		1%	on	2	1.817T	1.817T				
mr	140		1%	on	3	1.817T	1.817T				
mr	150		1%	on	4	1.817T	1.817T				
:											
command:nosw_raid 100											

3.67. notrace（禁用文件系统跟踪）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *notrace* 命令将对相应文件系统禁用跟踪。

默认设置为 *trace*（启用）。

有关文件系统跟踪的更多信息，请参见["trace（启用文件系统跟踪）"](#)和 *defaults.conf* 手册页。

3.67.1. 命令用法概要

```
:no
trace family-set-equipment-number
```

3.67.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上禁用了文件系统跟踪：

File systems				samu		version time date				
ty	eq	state	device_name	status		high	low	mountpoint	server	
ma	100	on	qfs1	m----2--R-d		90%	70%	/qfs1		
mm	101	on	/dev/dsk/c5t10d0s0							
md	102	on	/dev/dsk/c5t10d0s1							
md	103	on	/dev/dsk/c5t11d0s0							
md	104	on	/dev/dsk/c5t11d0s1							
:										
command: notrace 100										

3.68. o（显示可选磁盘状态屏幕）

o 命令用于打开 *Optical disk status* 屏幕。该屏幕显示环境中配置的所有光盘驱动器的状态。

3.68.1. 命令用法概要

```
o
:o
```

3.68.2. 控制键

- Ctrl-K (^k)**
选择 (手动、自动化库、两者全选、优先级)
- Ctrl-B (^b)**
移至上一页。
- Ctrl-F (^f)**
移至下一页。
- Ctrl-D (^d)**
将页下移。
- Ctrl-U (^u)**
将页上移。

3.68.3. 示例

以下示例显示了光盘驱动器状态显示屏幕。

```
Optical disk status          samu          version time date

ty  eq  status      act use  state  vsn
mo 35  --l---wo-r  1   29%  ready  OPD004
```

3.68.4. 字段说明

下表显示此显示屏幕的字段描述。

- ty**
ty 字段将显示 Oracle HSM 介质类型。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。
- eq**
eq 字段将显示用户为光盘驱动器指定的 Oracle HSM 设备序号。
- status**
status 字段显示一个由十个字符组成的字符串，其中每个字符位置代表不同可移除介质设备属性的值。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 10）。下表定义了 *status* 字符串中每个位置的可能状态代码。

位置	值	含义
1	s-----	位置 1 中的小写 s 表示正在扫描介质。
1	m-----	位置 1 中的小写 m 表示自动化库正常运行。
1	M-----	位置 1 中的大写 M 表示设备处于维护模式。
2	-E-----	位置 2 中的大写 E 表示设备在扫描过程中遇到了无法恢复的错误。
2	-a-----	位置 2 中的小写 a 表示设备处于审计模式。
3	--l-----	位置 3 中的小写 l 表示介质有标签。

位置	值	含义
3	--L-----	位置 3 中的大写 <i>L</i> 表示正在为介质设置标签
3	--N-----	位置 3 中的大写 <i>N</i> 表示介质是外部的（不属于 Oracle HSM 归档）。
4	---I-----	位置 4 中的大写 <i>I</i> 表示设备闲置，不可用于新连接。但已进行的操作仍在继续，直到完成。
4	---A-----	位置 4 中的大写 <i>A</i> 表示设备需要操作员注意。
5	----C-----	位置 5 中的大写 <i>C</i> 表示设备需要清洗。
5	----U-----	位置 5 中的大写 <i>U</i> 表示已请求卸载。
6	-----R----	位置 6 中的大写 <i>R</i> 表示已保留设备。
7	-----W---	位置 7 中的小写 <i>w</i> 表示某个进程正在写入介质。
8	-----O--	位置 8 中的小写 <i>o</i> 表示设备已打开。
9	-----P-	位置 9 中的大写 <i>P</i> 表示设备正在定位磁带卷。
9	-----F-	对于磁带库，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示所有存储插槽均已占用。 对于驱动器，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示当前挂载的可移除介质已满。
10	-----R	位置 10 中的大写 <i>R</i> 表示设备已准备就绪，介质是只读的。
10	-----r	位置 10 中的小写 <i>r</i> 表示设备已启动并已准备就绪。
10	-----p	位置 10 中的小写 <i>p</i> 表示设备存在。
10	-----W	位置 10 中的大写 <i>w</i> 表示设备设置了写保护。

act
act 字段显示活动计数。

use
use 字段显示已用磁带空间所占百分比。

state
state 字段显示光盘驱动器的当前操作状态：

- *ready* 表示设备已打开并装入了介质。
- *notrdy* 表示设备已打开但尚未装入介质。
- *idle* 表示设备即将完成已在进行中的操作但未接受新的连接。
- *off* 表示设备不可用。
- *down* 表示设备仅可维护。

vsn
vsn 字段显示分配给介质卷的卷序列号或者关键字 *noLabel*（如果卷未设置标签）。

3.69. off (关闭设备)

off 命令将按 Oracle HSM 设备序号指定的设备设置为脱机。所有操作停止。

3.69.1. 命令用法概要

:off equipment-number

3.69.2. 示例

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq  state  device_name          fs  family_set
sk  100  on    /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms  100  libraryA
ti  101  on    /dev/rmt/0cbn                    100  libraryA
ti  102  on    /dev/rmt/1cbn                    100  libraryA
ti  103  on    /dev/rmt/2cbn                    100  libraryA
hy  104  on    historian                      104
:
command: off 103
```

设备状态将更改为 *off*:

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq  state  device_name          fs  family_set
sk  100  on    /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms  100  libraryA
ti  101  on    /dev/rmt/0cbn                    100  libraryA
ti  102  on    /dev/rmt/1cbn                    100  libraryA
ti  103  off   /dev/rmt/2cbn                    100  libraryA
hy  104  on    historian                      104
```

3.70. on (打开设备)

如果发出时带有设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *on* 命令将使按 Oracle HSM 设备序号指定的设备联机。

3.70.1. 命令用法概要

```
:on equipment-number
```

3.70.2. 示例

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq  state  device_name          fs  family_set
sk  100  on    /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms  100  libraryA
ti  101  on    /dev/rmt/0cbn                    100  libraryA
ti  102  on    /dev/rmt/1cbn                    100  libraryA
ti  103  off   /dev/rmt/2cbn                    100  libraryA
hy  104  on    historian                      104
:
command: on 103
```

设备状态将更改为 *on*:

```
Device configuration:          samu          version time date

ty  eq  state  device_name          fs  family_set
sk  100  on    /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms  100  libraryA
ti  101  on    /dev/rmt/0cbn                    100  libraryA
```

```
ti 102 on /dev/rmt/1cbn 100 libraryA
ti 103 on /dev/rmt/2cbn 100 libraryA
hy 104 on historian 104
```

3.71. open（打开磁盘存储设备进行读取）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *open* 命令将打开设备以执行 **read**（读取磁盘存储设备上的扇区）命令。

3.71.1. 命令用法概要

:open equipment-number

3.71.2. 示例

以下示例打开设备 23：

```
File systems          samu          version time date

ty      eq  state device_name      status      high low mountpoint server
ma      20   on  sam2          -----2---r- 80% 70% /sam/sam2
mm      21   on  /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr      22   on  /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
mr      23   on  /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:open 23
```

屏幕切换为显示磁盘扇区，从扇区 0 开始：

```
Sector:  00000000 (0)  raw      samu          version time date

00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000010 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000020 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000030 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000040 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000050 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000060 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000070 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
...
```

3.72. p（显示可移除介质装入请求屏幕）

p 命令用于打开 *Removable media load requests* 屏幕。该屏幕显示有关暂挂的可移除介质装入请求的信息。有四种不同的屏幕格式可用：

- 手动和自动化库请求（按用户排序）
- 手动和自动化库请求（按优先级排序）
- 仅手动请求
- 仅自动化库请求。

如果发出时不带参数，则 *p* 命令显示所有介质的装入请求。如果该命令发出时带有 Oracle HSM 介质类型标识符，则将仅显示指定介质类型的装入请求。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#) 和 *mcf* 手册页上。

3.72.1. 命令用法概要

```
p
:p mediatype
```

3.72.2. 控制键

可在此屏幕上使用以下控制键：

Ctrl-K (^k)
在不同的显示格式之间切换。

Ctrl-B (^b)
移至上一页。

Ctrl-F (^f)
移至下一页。

Ctrl-D (^d)
将页下移。

Ctrl-U (^u)
将页上移。

3.72.3. 示例

以下示例显示了可移除介质装入请求显示屏幕。

```
Removable media load requests all both      samu                version time date
count: 1

index type pid    user    rb  flags  wait count vsn
0 li  15533 root    150 W--f--- 0:00      VOL002
```

3.72.4. 字段说明

index
index 字段显示相应的请求在预览表中的位置。

type
type 字段显示分配给可移除介质的介质类型代码。

PID
pid 字段显示 UNIX 进程标识符。进程标识 1 表示 NFS 访问。

user
user 字段显示分配给请求装入的用户的名称。

priority
priority 字段显示请求可优先于其他请求的程度。

rb
rb 字段显示请求的 VSN 所在的自动库用户分配的设备序号。

flags
flags 字段显示一个由七个字符组成的字符串，其中每个字符位置代表某个请求属性的值。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 7）。下表定义了 *status* 字符串中每个位置的可能标志代码。

位置	标志	含义
1	<i>W</i> -----	位置 1 中的大写 <i>W</i> 表示已请求写入访问。
2	- <i>b</i> -----	位置 2 中的小写 <i>b</i> 表示请求正忙。
3	-- <i>C</i> ----	位置 3 中的大写 <i>C</i> 表示已清除对 VSN 的请求。
4	--- <i>f</i> ---	位置 4 中的小写 <i>f</i> 表示已请求文件系统访问。
5	---- <i>N</i> --	位置 5 中的大写 <i>N</i> 表示请求的介质与 Oracle HSM 文件系统无关。
6	----- <i>S</i> -	位置 6 中的大写 <i>S</i> 表示挂载了双面光学介质卷的反面。
7	----- <i>s</i>	位置 7 中的小写 <i>s</i> 表示要将某个文件从可移除介质回写到文件系统。

wait
wait 字段显示自收到挂载请求后经过的时间。

count
count 字段显示对此 VSN 的请求数（如果正在回写文件）。

vsn
vsn 字段显示可移除介质卷的卷序列号。

3.73. partial (设置文件系统的默认部分释放大小)

如果发出时带有 Oracle HSM 系列集设备序号和 KB 数，则 *partial* 命令将设置在释放文件时可在磁盘高速缓存中保留的默认字节数（从文件开头部分计算）。

指定了部分释放的大型文件在从归档介质重新回写时可以加快打开速度，因为文件的开头部分在回写开始时已在磁盘上。通过将文件标记为部分释放时指定大小，用户可以按文件逐个覆盖默认值。有关更多信息，请参见 [maxpartial \(设置文件系统的最大部分释放大小\)](#)、[partial_stage \(设置文件系统的部分回写提前点\)](#) 以及 *release* 手册页。

指定的 KB 值必须是 [8-maximumpartial] 范围内的整数，其中 *maximumpartial* 是由 *maxpartial* 命令设置的值。默认值为 16 KB。

3.73.1. 命令用法概要

```
:partial equipment-number number_of_kilobytes
```

3.73.2. 示例

以下示例将磁盘系列集设备 20 配置为在磁盘上为指定了部分释放的每个文件保留 256 KB：

```

File systems                                     samu                                     version time date

ty  eq  state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  20  on    sam2          -----2---r-  80%   70%  /sam2
mm  21  on    /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr  22  on    /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
mr  23  on    /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:partial 20 256

```

3.74. partial_stage (设置文件系统的部分回写提前点)

如果发出时带有 Oracle HSM 系列集设备序号和 KB 数，则 *partial_stage* 命令将定义一个文件偏移量；超过该偏移量时，指定了部分释放的文件会整体（而不是部分）回写到磁盘。

通过部分回写大型文件，用户可以更快地访问数据，因为在将文件从归档介质完全回写到磁盘高速缓存之前就可打开文件。但是，一旦高速缓存中的数据足以启动文件打开操作，部分回写就不再有优势了。有关更多信息，请参见 [maxpartial \(设置文件系统的最大部分释放大小\)](#)、[partial \(设置文件系统的默认部分释放大小\)](#) 以及 *release* 手册页。

指定的 KB 值必须是 *[8-maximumpartial]* 范围内的整数，其中 *maximumpartial* 是由 *maxpartial* 命令设置的值。默认设置是由 *partial* 命令设置的值。

3.74.1. 命令用法概要

```
:partial_stage equipment-number number_of_kilobytes
```

3.74.2. 示例

以下示例将磁盘系列集设备 20 的部分回写提前点设置为 5124 KB（5 MB）：

```

File systems                                     samu                                     version time date

ty  eq  state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  20  on    sam2          -----2---r-  80%   70%  /sam2
mm  21  on    /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr  22  on    /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAAd0s0
mr  23  on    /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:partial_stage 20 5124

```

3.75. priority (设置装入请求预览队列中的优先级)

如果发出时带有装入请求的进程标识符 (*pid*) 和一个整数值，则 *priority* 命令将装入请求移到等待作业列表中的指定位置。指定 **p** ([显示可移除介质装入请求屏幕](#)) 命令列出的装入请求之一的 *pid*。以整数形式指定所需的优先级，0（零）为队列中的第一个（最高优先级）。

3.75.1. 命令用法概要

:priority pid priority

3.75.2. 示例

以下示例将 *pid* 为 17708 的装入请求（针对卷 VOL202）的优先级设置为 0：

```
Removable media load requests all both      samu                      version time date
count: 4
index  type pid    user  rb  flags    wait count  vsn
  0   li  13850  root  900  W--f---  0:42      VOL002
  1   li  15533  root  900  ---f---  0:28      VOL001
  2   li  17708  root  900  ---f---  0:28      VOL202
  3   li  19937  root  900  ---f---  0:05      VOL015
:
command:priority 17708 0
```

具有新优先级的 *pid* 17708 从队列中的第三个 (*index* 2) 移到第一个 (*index* 0)：

```
index  type pid    user  rb  flags    wait count  vsn
  0   li  17708  root  900  ---f---  0:28      VOL202
  1   li  15533  root  900  ---f---  0:28      VOL001
  2   li  15533  root  900  ---f---  0:28      VOL001
  3   li  19937  root  900  ---f---  0:05      VOL015
```

3.76. qwrite (启用从不同线程对文件的的同时读取/写入)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *qwrite* 命令启用从不同的线程同时对单个文件执行读取和写入操作。

在处理对同一个文件同时进行多个事务处理的数据库及其他应用程序中，通过在驱动器级别将多个请求排队，同时读取和写入可以提高 I/O 性能。

默认为 **noqwrite** (禁用从不同线程同时读取/写入)。

3.76.1. 命令用法概要

:qwrite family-set-equipment-number

3.76.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上启用对单个文件的读取和写入操作：

```
File systems                      samu                      version time date
ty  eq  state  device_name          status          high low  mountpoint server
ma  100  on    qfs1                  m---2---d      90% 70%  /qfs1
mm  101  on    /dev/dsk/c5t10d0s0
md  102  on    /dev/dsk/c5t10d0s1
```

```
md 103 on /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104 on /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: qwrite 100
```

3.77. r（显示可移除介质状态屏幕）

r 命令用于打开 *Removable media status* 屏幕。该屏幕显示可移除介质设备（如磁带机）上的活动。可以监视特定类型的设备，也可以监视一系列的设备（如所有磁带设备）。

如果发出时不带参数，则 *r* 命令显示所有可移除介质设备的状态。如果该命令发出时带有 Oracle HSM 介质类型标识符，则将仅显示指定介质类型的状态。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#) 和 *mcf* 手册页上。

3.77.1. 命令用法概要

```
r
:r mediatype
```

3.77.2. 示例

以下示例显示了可移除介质状态显示屏幕。

```
Removable media status: all          samu          version time date

ty  eq  status      act use state  vsn
li 150 --l-----r   0 63% ready  VOL004
```

3.77.3. 字段说明

下表显示此显示屏幕的字段描述。

- ty**
ty 字段将显示 Oracle HSM 介质类型。设备类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#) 和 *mcf* 手册页上。
- eq**
eq 字段将显示海量存储设备的用户指定的 Oracle HSM 设备序号。
- status**
status 字段显示一个由十个字符组成的字符串，其中每个字符位置代表不同可移除介质设备属性的值。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 10）。下表定义了 *status* 字符串中每个位置的可能状态代码。

位置	值	含义
1	s-----	位置 1 中的小写 s 表示正在扫描介质。
1	m-----	位置 1 中的小写 m 表示自动化库正常运行。

位置	值	含义
1	<i>M</i> -----	位置 1 中的大写 <i>M</i> 表示设备处于维护模式。
2	- <i>E</i> -----	位置 2 中的大写 <i>E</i> 表示设备在扫描过程中遇到了无法恢复的错误。
2	- <i>a</i> -----	位置 2 中的小写 <i>a</i> 表示设备处于审计模式。
3	-- <i>I</i> -----	位置 3 中的小写 <i>I</i> 表示介质有标签。
3	-- <i>L</i> -----	位置 3 中的大写 <i>L</i> 表示正在为介质设置标签
3	-- <i>N</i> -----	位置 3 中的大写 <i>N</i> 表示介质是外部的（不属于 Oracle HSM 归档）。
4	--- <i>I</i> -----	位置 4 中的大写 <i>I</i> 表示设备闲置，不可用于新连接。但已进行的操作仍在继续，直到完成。
4	--- <i>A</i> -----	位置 4 中的大写 <i>A</i> 表示设备需要操作员注意。
5	---- <i>C</i> -----	位置 5 中的大写 <i>C</i> 表示设备需要清洗。
5	---- <i>U</i> -----	位置 5 中的大写 <i>U</i> 表示已请求卸载。
6	----- <i>R</i> ----	位置 6 中的大写 <i>R</i> 表示已保留设备。
7	----- <i>w</i> ---	位置 7 中的小写 <i>w</i> 表示某个进程正在写入介质。
8	----- <i>o</i> --	位置 8 中的小写 <i>o</i> 表示设备已打开。
9	----- <i>P</i> -	位置 9 中的大写 <i>P</i> 表示设备正在定位磁带卷。
9	----- <i>F</i> -	对于磁带库，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示所有存储插槽均已占用。 对于驱动器，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示当前挂载的可移除介质已满。
10	----- <i>R</i>	位置 10 中的大写 <i>R</i> 表示设备已准备就绪，介质是只读的。
10	----- <i>r</i>	位置 10 中的小写 <i>r</i> 表示设备已启动并已准备就绪。
10	----- <i>p</i>	位置 10 中的小写 <i>p</i> 表示设备存在。
10	----- <i>W</i>	位置 10 中的大写 <i>W</i> 表示设备设置了写保护。

3.78. rdlease（设置共享文件系统的读取租约时间）

在读取某个共享文件之前，主机必须请求并获取一个读取租约；该读取租约可授予主机对文件的独占访问权限。*rdlease* 命令定义了此租约在指定设备上保持有效的秒数。如果在读取操作完成前用尽指定时间，则主机必须重新获取租约，然后才能继续。

指定的秒数必须在 [15-600] 范围内。缺省值为 30 秒。

有关信息，请参见 [aplease（设置共享文件系统的附加租约失效时间）](#)、[wrlease（设置共享文件系统的写入租约时间）](#) 和 [lease_timeo（设置共享文件系统的未使用租约超时）](#)。

3.78.1. 命令用法概要

```
:rdlease family-set-equipment-number interval_in_seconds
```

3.78.2. 示例

以下示例将系列集设备 800 的读取租约时间设置为 2 分钟（120 秒）：


```

File systems                                samu                                version time date

ty eq state device_name                    status                    high low mountpoint server
ma 800 on shareqfs1                        m----2c--r-             80% 70% /shareqfs1
mm 801 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr 802 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma 810 on shareqfs2                        m----2c--r-             80% 70% /shareqfs2
mm 811 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr 812 on /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:rdlease 800 120

```

3.79. read (读取磁盘存储设备上的扇区)

如果发出时带有之前打开的磁盘设备上的十六进制扇区地址，则 `read` 命令将从指定的地址开始显示磁盘扇区。

另请参见 [open \(打开磁盘存储设备进行读取\)](#)。

3.79.1. 命令用法概要

```
:read hexadecimal-address
```

3.79.2. 示例

以下示例从扇区 `1f4` (500) 开始读取设备 `23`：

```

Sector:  00000000 (0)          raw          samu          version time date

00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000010 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000020 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000030 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000040 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000050 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000060 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000070 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
...
:
command:read 1f4

```

屏幕中显示的是从扇区 `1f4` 开始的磁盘扇区：

```

Sector:  000001f4 (500)          raw          samu          version time date

00000000 0a01c1c1 e39ce073 8e00e319 39e80195 ..AAC.`s..c.9h..
00000010 a40cd199 bfd5285f ba1509f9 41c03820 $.Q.?U(_:.yA@8
00000020 90780583 7f78825b 9fa0a58b 4a519c5d .x...x.[.%.JQ.]
00000030 d2774afa bb256497 569bd2fb b775ddf2 Rwjz;%d.V.R{7u]r
00000040 ba5cd1b7 2a56d93d 6e9dafab ba8b5e56 :/Q7*VY=n./+:.^V
00000050 d5686a5b 334d1f96 70060ec1 b46483c8 Uhj[3M..p..A4d.H
00000060 190339e7 3ce3e5e7 a702ff00 9394528c ..9g<ceg'.....R.
00000070 4c9f3990 6dc05c1e b907e6dd 918e14e4 L.9.m@/.9.f]...d
...

```

3.80. readahead (设置最大提前读取参数)

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *readahead* 命令将指定设备应读取到内存中的最少连续字节数。在正确配置的情况下，提前读取可减少磁盘 I/O，使更大的连续信息块在内存中立即可用，从而提高文件系统性能。

指定 [1-8192] KB 范围内的提前读取值。默认设置为 1024 KB (1 MB) 。

此外，也可以在 *samfs.cmd* 文件中设置 *readahead* 指令。有关详细信息，请参见 *samfs.cmd* 手册页。

3.80.1. 命令用法概要

:readahead family-set-equipment-number number_kilobytes

3.80.2. 示例

以下示例将系列集设备 100 的提前读取值设置为 1 MB (1024 KB) ：

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq  status      use  state  ord  capacity  free  ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on    0    7.270T   7.270T 128K 16   80% 70%
mm 110              1%  on    0    465.253G 465.231G [975661056 inodes]
mr 120              1%  on    1     1.817T   1.817T
mr 130              1%  on    2     1.817T   1.817T
mr 140              1%  on    3     1.817T   1.817T
mr 150              1%  on    4     1.817T   1.817T
:
command:readahead 100 1024
```

提前读取值更改为 1 MB。

```
Mass storage status          samu          version time date

ty eq  status      use  state  ord  capacity  free  ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on    0    7.270T   7.270T 1M 16   80% 70%
mm 110              1%  on    0    465.253G 465.231G [975661056 inodes]
mr 120              1%  on    1     1.817T   1.817T
mr 130              1%  on    2     1.817T   1.817T
mr 140              1%  on    3     1.817T   1.817T
mr 150              1%  on    4     1.817T   1.817T
```

3.81. readonly | ro (将设备设置为只读)

readonly 或 *ro* 命令将只读属性应用于按 Oracle HSM 设备序号指定的设备。

3.81.1. 命令用法概要

:readonly device-equipment-number
:ro device-equipment-number

3.81.2. 示例

以下示例将设备 12 设置为只读：

```
Mass storage status                                samu                                version time date

ty      eq  status      use state  ord  capacity      free      ra  part high low
ma      10  m----2---r-  1% on      0    7.270T      7.270T    1M   16  80% 70%
mm      11              1% on      0    465.253G    465.231G [975661056 inodes]
mr      12              1% on      1    1.817T      1.817T
mr      13              1% on      2    1.817T      1.817T
mr      14              1% on      3    1.817T      1.817T
mr      15              1% on      4    1.817T      1.817T
:
command: readonly 12
```

3.82. refresh (设置 samu 显示屏幕的自动刷新闻隔)

如果发出时带有秒数，则 refresh 命令将 samu 配置为在经过指定的秒数后刷新屏幕。

3.82.1. 命令用法概要

```
:refresh interval_in_seconds
```

3.82.2. 示例

以下示例将 samu 配置为每 20 秒刷新一次显示屏幕：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state device_name      status      high low  mountpoint server
ma  900  on   qfs1              m----2--R-d  90%  70%  /qfs1
mm  901  on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md  902  on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md  903  on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md  904  on   /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: refresh 20
```

3.83. refresh_at_eof (在多读取器文件系统中超过 EOF 时刷新)

如果发出时带有在单写入器/多读取器文件系统中以只读方式挂载的磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 refresh_at_eof 命令将强制在读取缓冲区超过文件末尾时更新文件大小属性。请参见 [norefresh_at_eof \(在多读取器文件系统中禁止超过 EOF 时刷新\)](#)。

3.83.1. 命令用法概要

```
:refresh_at_eof family-set-equipment-number interval_in_seconds
```

3.83.2. 示例

以下示例在系列集设备 900 上启用文件大小属性自动刷新：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                  status          high low  mountpoint server
ma 900  on   qfs1                        m----2--R-d    90% 70% /qfs1
mm 901  on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md 902  on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md 903  on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md 904  on   /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: refresh_at_eof 900
```

3.84. release (释放归档的数据文件并在设备上禁用分配)

如果发出时带有 Oracle HSM 设备序号，则 *release* 命令将释放设备上存储的所有归档的文件（包括与另外指定为部分释放的文件关联的任何空间）并将指定的设备关闭（设置为 *off*）。

release 命令将指定的设备设置为 **noalloc**（在设备上禁用存储分配）状态，并让 *sam-fsd* 守护进程运行子进程 *sam-shrink*。*sam-shrink* 进程将指定设备上的所有归档文件置于 *offline* 状态，从而仅可通过归档介质使用数据。该进程成功完成时，指定的设备将保持在 *off* 状态。如果该进程遇到任何未归档文件或者正在归档或者正在从归档回写到磁盘的文件，则进程将失败，指定的设备仍保持 *noalloc* 状态。

释放进程可能需要很长的时间。可通过 *samu* 和/或通过 */var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-shrink* 文件及 */etc/opt/SUNWsamfs/shrink.cmd* 中配置的日志文件（如果有）监视其进度。

请注意，**remove**（移动数据并从文件系统中删除设备）和 *release* 都可以通过在不丢失数据的情况下从系列集中取出磁盘设备来缩减文件系统。它们有所不同，因为 *remove* 命令在释放指定的设备之前必须对集中其他磁盘设备上的文件进行合并。而 *release* 命令不需要：在归档文件系统中，所有数据已在可移除介质上进行了复制。请参见 **add**（向已挂载的文件系统添加设备）、**remove**（移动数据并从文件系统中删除设备）和 *sam-shrink* 手册页以了解相关信息。

3.84.1. 命令用法概要

```
:release equipment-number
```

3.84.2. 示例

以下示例释放磁盘分片 */dev/dsk/c5t8d0s8* 上的所有文件并收缩系列集 *samfs4*：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq  state device_name                  status          high low  mountpoint server
```

```

ma 20 on      samfs4      -----2---r-   80%    70%
mm 21 on      /dev/dsk/c5t8d0s6
md 22 on      /dev/dsk/c5t8d0s7
md 23 on      /dev/dsk/c5t8d0s8
:
command:release 23

```

设备状态将更改为 *noalloc*:

```
md 23 noalloc /dev/dsk/c5t8d0s8
```

最后, 当进程成功完成时, 设备状态将变为 *off*:

```
md 23 off      /dev/dsk/c5t8d0s8
```

3.85. remove (移动数据并从文件系统中删除设备)

当连同 Oracle HSM 设备序号一起发出时, *remove* 命令将数据从指定的设备移动到文件系统中的其余设备, 然后关闭指定的设备。

remove 命令将指定的设备设置为 **noalloc (在设备上禁用存储分配)** 状态并让 *samfsd* 守护进程运行一个子进程 *sam-shrink* 来执行实际工作。*sam-shrink* 进程将数据从指定的设备移动到存储设备上文件系统的其他设备 (如果指定的设备是一个分散读写组, 则必须存在另一个具有相同设备数的分散读写组)。该进程成功完成时, 指定的设备将保持在 *off* 状态。如果数据因为任何原因而无法移动, 则设备不会删除并将保持为 *noalloc* 状态。

删除进程可能需要很长的时间。可通过 *samu* 和/或通过 */var/opt/SUNWsamfs/trace/sam-shrink* 文件及 */etc/opt/SUNWsamfs/shrink.cmd* 中配置的日志文件 (如果有) 监视其进度。

请注意, **release (释放归档的数据文件并在设备上禁用分配)** 和 *remove* 都可以在不丢失数据的情况下从系列集中取出磁盘设备来缩减文件系统。它们有所不同, 因为 *remove* 命令在释放指定的设备之前必须对集中其他磁盘设备上的文件进行合并。而 *release* 命令不需要: 在归档文件系统中, 所有数据已在可移除介质上进行了复制。请参见 **add (向已挂载的文件系统添加设备)** 和 *sam-shrink* 手册页以了解相关信息。

3.85.1. 命令用法概要

```
:remove equipment-number
```

3.85.2. 示例

以下示例删除磁盘分片 */dev/dsk/c5t8d0s3* 上的所有文件并收缩系列集 *qfs1*:

```
File systems                                samu                                version time date
```

```
ty eq state device_name status high low mountpoint server
ma 10 on qfs1 -----2---r- 80% 70%
mm 11 on /dev/dsk/c5t8d0s0
md 12 on /dev/dsk/c5t8d0s1
md 13 on /dev/dsk/c5t8d0s3
:
command:remove 13
```

设备状态将更改为 *noalloc*:

```
md 13 noalloc /dev/dsk/c5t8d0s3
```

最后, 当进程成功完成时, 设备状态将变为 *off*:

```
md 13 off /dev/dsk/c5t8d0s3
```

3.86. s (显示设备状态屏幕)

s 命令用于打开 *Device status* 屏幕。此屏幕将显示环境中配置的所有设备的状态。

3.86.1. 命令用法概要

```
s
:s
```

3.86.2. 控制键

可在此屏幕上使用以下控制键:

- Ctrl-B (^b)**
移至上一页。
- Ctrl-F (^f)**
移至下一页。
- Ctrl-D (^d)**
将页下移。
- Ctrl-U (^u)**
将页上移。

3.86.3. 示例

以下示例显示了设备状态显示屏幕。

```
Device status samu version time date

ty eq state device_name fs status
sk 100 on /etc/opt/SUNWsamfs/dcstkconf 100 m-----r
stk_dismount / (2275) 0, volser VOL073
sg 120 on /dev/rmt/2cbn 100 -----p
sg 130 on /dev/rmt/5cbn 100 --l----o-r
```

```

Ready for data transfer
sg 140 on /dev/rmt/6cbn 100 -----p
sg 150 on /dev/rmt/4cbn 100 -----p
hy 151 on historian 151 -----

```

3.86.4. 字段说明

ty

ty 字段将显示 Oracle HSM 介质类型。设备类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

eq

eq 将显示海量存储设备的用户指定的 Oracle HSM 设备序号。

state

state 字段显示设备的当前操作状态。

device_name

device_name 字段显示设备的路径。对于文件系统设备，则为文件系统名称。

fs

fs 字段显示用户为设备所属的系列集分配的 Oracle HSM 设备编号。

status

status 字段显示一个由十个字符组成的字符串，其中每个字符位置代表不同可移除介质设备属性的值。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 10）。下表定义了 *status* 字符串中每个位置的可能状态代码。

位置	值	含义
1	s-----	位置 1 中的小写 <i>s</i> 表示正在扫描介质。
1	m-----	位置 1 中的小写 <i>m</i> 表示自动化库正常运行。
1	M-----	位置 1 中的大写 <i>M</i> 表示设备处于维护模式。
2	-E-----	位置 2 中的大写 <i>E</i> 表示设备在扫描过程中遇到了无法恢复的错误。
2	-a-----	位置 2 中的小写 <i>a</i> 表示设备处于审计模式。
3	--l-----	位置 3 中的小写 <i>l</i> 表示介质有标签。
3	--L-----	位置 3 中的大写 <i>L</i> 表示正在为介质设置标签
3	--N-----	位置 3 中的大写 <i>N</i> 表示介质是外部的（不属于 Oracle HSM 归档）。
4	---I-----	位置 4 中的大写 <i>I</i> 表示设备闲置，不可用于新连接。但已进行的操作仍在继续，直到完成。
4	---A-----	位置 4 中的大写 <i>A</i> 表示设备需要操作员注意。
5	----C-----	位置 5 中的大写 <i>C</i> 表示设备需要清洗。
5	----U-----	位置 5 中的大写 <i>U</i> 表示已请求卸载。
6	-----R----	位置 6 中的大写 <i>R</i> 表示已保留设备。
7	-----w---	位置 7 中的小写 <i>w</i> 表示某个进程正在写入介质。
8	-----o--	位置 8 中的小写 <i>o</i> 表示设备已打开。
9	-----P-	位置 9 中的大写 <i>P</i> 表示设备正在定位磁带卷。
9	-----F-	对于磁带库，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示所有存储插槽均已占用。 对于驱动器，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示当前挂载的可移除介质已满。

位置	值	含义
10	-----R	位置 10 中的大写 <i>R</i> 表示设备已准备就绪，介质是只读的。
10	-----r	位置 10 中的小写 <i>r</i> 表示设备已启动并已准备就绪。
10	-----p	位置 10 中的小写 <i>p</i> 表示设备存在。
10	-----w	位置 10 中的大写 <i>w</i> 表示设备设置了写保护。

3.87. snap（将当前屏幕的快照保存到文件）

当连同文件路径和名称一起发出时，*snap* 命令将当前屏幕保存为具有指定名称的文本文本。

3.87.1. 命令用法概要

`:snap file-path-and-name`

3.87.2. 示例

以下示例将 *File systems* 屏幕的快照保存到文件 `/export/home/samadmin/filsysscrn.txt`：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state  device_name  status          high  low  mountpoint  server
ma  20  on      sam2         -----2---r-   80%   70%
mm  21  on      /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr  22  on      /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAd0s0
mr  23  on      /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:snap /export/home/samadmin/filsysscrn.txt
```

3.88. stage_flush_behind（设置回写延后刷新大小）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和字节数 (KB)，则 *stage_flush_behind* 命令将相应的文件系统配置为通过异步方式将指定的字节数 (KB) 从脏（经过修改的）回写内存页写入磁盘。

因为回写的文件从归档介质复制到内存中，因此，延后刷新可以确保回写的数据快速保存到文件系统的非易失性主磁盘高速缓存中。未保存的脏高速缓存页在回写期间会保持为最少，从而帮助维护文件数据的完整性。

不过，在另一方面，延后刷新会增加开销，还可能会降低 I/O 性能。刷新数据块的过程可能会延迟该数据块的后续再写入。因此默认情况下禁用延后刷新。

设置 `[0-8192]` KB 范围内的指定值，其中 0（默认值）将禁用延后刷新功能。

3.88.1. 命令用法概要

`:stage_flush_behind equipment-number number_of_kilobytes`

3.88.2. 示例

以下示例将磁盘系列集设备 20 的 *stage_flush_behind* 设置为 5124 KB (5 MB) :

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  20  on     sam2         -----2---r-  80%  70%
mm  21  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr  22  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAd0s0
mr  23  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:stage_flush_behind 20 5124
```

3.89. stage_n_window (设置用于直接从归档介质进行读取的缓冲区的大小)

当连同磁盘集设备的 Oracle HSM 设备序号和 KB 数一起发出时, *stage_n_window* 命令设置当从相应的文件系统读取配置为从不自动存储到磁盘的文件时 Oracle HSM 使用的缓冲区大小。Oracle HSM 将以指定 KB 大小的块为单位直接将这样的文件从归档介质读取到内存中。

指定处于 [64-2097152] 范围的一个 KB 数。默认值为 8192 KB。

3.89.1. 命令用法概要

```
:stage_n_window family-set-equipment-number number_of_kilobytes
```

3.89.2. 示例

以下示例将磁盘系列集设备 20 的 *stage_n_window* 设置为 16384 KB (16 MB):

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma  20  on     sam2         -----2---r-  80%  70%
mm  21  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr  22  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAd0s0
mr  23  on     /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:stage_n_window 20 16384
```

3.90. stclear (清除回写请求)

当连同可移除介质磁带的 Oracle HSM 介质类型标识符和卷序列号 (volume serial number, VSN) 一起输入时, *stclear* 命令将从回写队列中删除对应的回写请求。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

3.90.1. 命令用法概要

:stclear *mediatype.volume-serial-number*

3.90.2. 示例

在示例中，*stclear* 从回写队列中清除 VSN 为 *vol001* 的 LTO (*li*) 卷的回写请求：

```
Staging queue by media type: all          samu          version time date

ty  length  fseq   ino    position  offset  vsn
li  451.611k 20     1030    207cc     473    VOL001
li  341.676k 20     1031    207cc     7fc    VOL002
li  419.861k 20     1032    207cc     aa9    VOL003
li  384.760k 20     1033    207cc     df2    VOL004
li  263.475k 20     1034    207cc     10f5   VOL005
li  452.901k 20     1035    207cc     1305   VOL006
li  404.598k 20     1036    207cc     1690   VOL007
:
command:stclear li.VOL001
```

LTO (*li*) 卷 *vol001* 的回写请求已清除：

```
Staging queue by media type: all          samu          version time date

ty  length  fseq   ino    position  offset  vsn
li  341.676k 20     1031    207cc     7fc    VOL002
li  419.861k 20     1032    207cc     aa9    VOL003
li  384.760k 20     1033    207cc     df2    VOL004
li  263.475k 20     1034    207cc     10f5   VOL005
li  452.901k 20     1035    207cc     1305   VOL006
li  404.598k 20     1036    207cc     1690   VOL007
```

3.91. stidle (尽早停止回写)

stidle 命令使回写程序在当前回写操作完成后立即闲置。

3.91.1. 命令用法概要

:stidle

3.91.2. 示例

在示例中，*stidle* 使回写闲置：

```
Staging queue by media type: all          samu          version time date

ty  length  fseq   ino    position  offset  vsn
li  451.611k 20     1030    207cc     473    VOL001
li  341.676k 20     1031    207cc     7fc    VOL002
li  419.861k 20     1032    207cc     aa9    VOL003
```

```

li 384.760k 20 1033 207cc df2 VOL004
li 263.475k 20 1034 207cc 10f5 VOL005
li 452.901k 20 1035 207cc 1305 VOL006
li 404.598k 20 1036 207cc 1690 VOL007
:
command:stidle

```

3.92. stripe (为文件系统设置分散读写宽度)

当连同磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和磁盘分配单元 (disk allocation unit, DAU) 数一起发出时, *stripe* 命令将对应的文件系统配置为向可用于数据存储的每个逻辑单元号 (logical unit number, LUN) 写入指定数目的 DAU。

指定处于 [0-255] 范围的 DAU 数目, 其中, 值为 0 (零) 将禁用分散读写并以循环法将 DAU 写入到各个 LUN。

对于 *ms* 设备类型的文件系统和不包括分散读写组设备 (*gxxx*) 的 *ma* 类型的文件系统, 默认值为 1 个 DAU, 且最小 DAU 大小为 128 KB。对于共享文件系统和包括分散读写组的 *ma* 文件系统, 默认值为 0。

如果文件系统包含不匹配的分散读写组, 则系统还会自动将分散读写宽度设置为 0。

有关文件系统类型的更多信息, 请参见 *mcf* 手册页和 [mm_stripe \(设置元数据分散读写宽度\)](#)。

3.92.1. 命令用法概要

```
:mm_stripe family-set-equipment-number number_DAUs
```

3.92.2. 示例

以下示例将系列集设备 10 上的数据分散读写更改到两个 DAU:

```

File systems          samu          version time date

ty eq state  device_name  status      high  low  mountpoint  server
ma 10 on    sam2        -----2---r- 80%  70%  /sam/sam2
mm 11 on    /dev/dsk/c0t600A0B800026B6F000001F0F4CCFF833d0s0
mr 12 on    /dev/dsk/c0t600A0B800026E584000021864C4943AAd0s0
mr 13 on    /dev/dsk/c0t600A0B800026E5840000218B4CBD9C4Ed0s0
:
command:stripe 20 2

```

3.93. strun (启动回写)

strun 命令启动回写程序。

3.93.1. 命令用法概要

```
:strun
```

3.93.2. 示例

在本示例中，*strun* 启动回写：

```
Staging queue by media type: all          samu          version time date

ty length fseq ino position offset vsn
li 451.611k 20 1030 207cc 473 VOL001
li 341.676k 20 1031 207cc 7fc VOL002
li 419.861k 20 1032 207cc aa9 VOL003
li 384.760k 20 1033 207cc df2 VOL004
li 263.475k 20 1034 207cc 10f5 VOL005
li 452.901k 20 1035 207cc 1305 VOL006
li 404.598k 20 1036 207cc 1690 VOL007
:
command: strun
```

3.94. suid（挂载文件系统时启用 **setuid** 执行）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *suid* 命令在挂载文件系统时将启用 *setuid* 属性。利用 *setuid* 属性（在执行时设置用户 ID），文件系统用户可以通过暂时提升在使用可执行文件时可能需要的权限来运行该文件。

有关详细信息，请参见 [nosuid（挂载文件系统时禁用 **setuid** 执行）](#) 和 *mount* 手册页。

默认设置为 *suid*，即挂载文件系统时启用 *setuid* 属性。

3.94.1. 命令用法概要

```
:suid family-set-equipment-number
```

3.94.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上挂载文件系统时启用 *setuid* 属性：

```
File systems          samu          version time date

ty eq state device_name status high low mountpoint server
ma 100 on qfs1 m----2----d 90% 70% /qfs1
mm 101 on /dev/dsk/c5t10d0s0
md 102 on /dev/dsk/c5t10d0s1
md 103 on /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104 on /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: suid 100
```

3.95. sw_raid（打开软件 RAID 模式）

当连同磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号一起发出时，*sw_raid* 命令在指定的设备上启用软件 RAID 模式。

3.95.1. 命令用法概要

:sw_raid family-set-equipment-number

3.95.2. 示例

以下示例为系列集设备 100 启用软件 RAID 模式：

```
Mass storage status                                samu                                version time date

ty  eq  status      use  state  ord   capacity    free    ra  part high low
ma 100 m----2---r- 1%  on    0     7.270T      7.270T   1M 16   80% 70%
mm 110                1%  on    0     465.253G    465.231G [975661056 inodes]
mr 120                1%  on    1       1.817T      1.817T
mr 130                1%  on    2       1.817T      1.817T
mr 140                1%  on    3       1.817T      1.817T
mr 150                1%  on    4       1.817T      1.817T
:
command:sw_raid 100
```

3.96. sync_meta (对文件系统元数据进行同步)

当连同磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和一个布尔值（0 表示否，1 表示是）一起发出时，sync_meta 命令确定是否每次当元数据改变时都将其写入到磁盘。值为 0（否）将文件系统配置为在写入之前将元数据更改缓存在缓冲区中。这减少了物理 I/O 量，提高了 I/O 效率，并因此提高了总体性能。值为 1（是）将 Oracle HSM 配置为立即将元数据更改写入到磁盘中。这将为最大程度地确保数据一致性而牺牲性能。

对于不是共享文件系统或挂载的多读取器的 Oracle HSM 文件系统，默认值为 0。对于共享和多读取器文件系统，默认值为 1。如果共享文件系统是为故障转移而配置的，则该值必须为 1。

3.96.1. 命令用法概要

:sync_meta family-set-equipment-number 0|1

3.96.2. 示例

以下示例将系列集设备 100 上的文件系统配置为对元数据进行同步以最大程度地确保数据一致性：

```
File systems                                samu                                version time date

ty  eq  state  device_name    status      high low  mountpoint server
ma 100 on   qfs1          m----2---d  90% 70%  /qfs1
mm 101 on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md 102 on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md 103 on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104 on /   dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: sync_meta 100 1
```

第二个示例将系列集设备 200 上的文件系统配置为对元数据更改进行缓存以获得最佳性能：

```
File systems                                samu                                version time date

ty eq state  device_name                    status          high low  mountpoint server
ma 200 on qfs2                               m----2----d    90% 70%  /qfs2
mm 201 on /dev/dsk/c5t10d0s3
md 202 on /dev/dsk/c5t10d0s4
md 203 on /dev/dsk/c5t11d0s3
md 204 on /dev/dsk/c5t11d0s4
:
command: sync_meta 200 0
```

3.97. t (显示磁带机状态屏幕)

t 命令打开磁带机状态屏幕。此屏幕将显示环境中配置的所有磁带机的状态信息。

3.97.1. 命令用法概要

```
t
:t
```

3.97.2. 控制键

可在此屏幕上使用以下控制键：

- Ctrl-B (^b)**
移至上一页。
- Ctrl-F (^f)**
移至下一页。

3.97.3. 示例

以下示例显示了磁带机状态显示屏幕。

```
Tape drive status                                samu                                version time date

ty eq status    act use  state  vsn
sg 120 -----p  0  0%  notrdy
sg 130 -----p  0  0%  notrdy
sg 140 -----p  0  0%  down
           drive set down due to ACS reported state
sg 150 --l-----r  0 41%  ready  VOL014
```

3.97.4. 字段说明

ty
ty 字段将显示 Oracle HSM 介质类型。设备类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

eq

eq 将显示海量存储设备的用户指定的 Oracle HSM 设备序号。

status

status 字段显示一个由十个字符组成的字符串，其中每个字符位置代表不同可移除介质设备属性的值。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 10）。下表定义了 *status* 字符串中每个位置的可能状态代码。

位置	值	含义
1	<i>s</i> -----	位置 1 中的小写 <i>s</i> 表示正在扫描介质。
1	<i>m</i> -----	位置 1 中的小写 <i>m</i> 表示自动化库正常运行。
1	<i>M</i> -----	位置 1 中的大写 <i>M</i> 表示设备处于维护模式。
2	- <i>E</i> -----	位置 2 中的大写 <i>E</i> 表示设备在扫描过程中遇到了无法恢复的错误。
2	- <i>a</i> -----	位置 2 中的小写 <i>a</i> 表示设备处于审计模式。
3	-- <i>l</i> -----	位置 3 中的小写 <i>l</i> 表示介质有标签。
3	-- <i>L</i> -----	位置 3 中的大写 <i>L</i> 表示正在为介质设置标签
3	-- <i>N</i> -----	位置 3 中的大写 <i>N</i> 表示介质是外部的（不属于 Oracle HSM 归档）。
4	--- <i>I</i> -----	位置 4 中的大写 <i>I</i> 表示设备闲置，不可用于新连接。但已进行的操作仍在继续，直到完成。
4	--- <i>A</i> -----	位置 4 中的大写 <i>A</i> 表示设备需要操作员注意。
5	---- <i>C</i> -----	位置 5 中的大写 <i>C</i> 表示设备需要清洗。
5	---- <i>U</i> -----	位置 5 中的大写 <i>U</i> 表示已请求卸载。
6	----- <i>R</i> ----	位置 6 中的大写 <i>R</i> 表示已保留设备。
7	----- <i>w</i> ---	位置 7 中的小写 <i>w</i> 表示某个进程正在写入介质。
8	----- <i>o</i> --	位置 8 中的小写 <i>o</i> 表示设备已打开。
9	----- <i>P</i> -	位置 9 中的大写 <i>P</i> 表示设备正在定位磁带卷。
9	----- <i>F</i> -	对于磁带库，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示所有存储插槽均已占用。 对于驱动器，位置 9 中的大写 <i>F</i> 表示当前挂载的可移除介质已满。
10	----- <i>R</i>	位置 10 中的大写 <i>R</i> 表示设备已准备就绪，介质是只读的。
10	----- <i>r</i>	位置 10 中的小写 <i>r</i> 表示设备已启动并已准备就绪。
10	----- <i>p</i>	位置 10 中的小写 <i>p</i> 表示设备存在。
10	----- <i>w</i>	位置 10 中的大写 <i>w</i> 表示设备设置了写保护。

act

status 字段显示活动计数。

use

use 字段显示已用磁带空间所占百分比。

state

state 字段显示设备的当前操作状态。有效设备状态包括：

- *on* 表示设备可用。
- *ro* 表示设备仅可读。
- *off* 表示设备不可用。
- *down* 表示设备仅可维护。

- *idle* 表示设备即将完成已在进行中的操作但未接受新的连接。
- *noalloc* 表示在此设备上无法分配更多存储。管理员已运行了 *noalloc eq* 命令，其中，*eq* 是设备的设备序号。*noalloc* 状态将持续到管理员发出 *alloc eq* 命令。

vsn
vsn 字段显示分配给介质卷的卷序列号，如果卷没有标签，则显示关键字 *nolabel*；如果卷没有装入或设备处于 *off* 状态，则该字段为空。

3.98. thresh (设置上限和下限)

当连同磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号和两个百分比一起发出时，*thresh* (*threshold*) 命令为对应的文件系统定义上限和下限。

当磁盘利用百分比达到上限时，Oracle HSM 释放程序进程开始从磁盘上删除归档（备份的）文件来为新文件腾出空间。当磁盘利用百分比达到下限时，Oracle HSM 释放程序进程已为新文件释放了足够的空间并停止从磁盘删除归档的文件。如果配置合适，这两个参数可确保磁盘上有尽可能最多的文件保持可用，同时为新文件和增大的文件保留足够的空间，这将最大程度地降低过多的回写活动并最大程度地提高性能和容量。

对于每个水位标志，请指定处于 [0-100] 范围中的一个整数值。典型的设置是上限为 80%，下限为 70%。

3.98.1. 命令用法概要

:thresh family-set-equipment-number high% low%

3.98.2. 示例

以下示例将系列集设备 100 上的 *sam1* 文件系统的上限和下限分别设置为 80% 和 70%：

```
File systems                                samu                                version time date
ty  eq   state device_name                 status          high low  mountpoint server
ma 100   on   sam1                        m----2----d    90% 60%  /sam1
mm 101   on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md 102   on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md 103   on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104   on   /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: thresh 100 80 70
```

```
File systems                                samu                                version time date
ty  eq   state device_name                 status          high low  mountpoint server
ma 100   on   sam1                        m----2----d    80% 70%  /sam1
mm 101   on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md 102   on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md 103   on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104   on   /dev/dsk/c5t11d0s1
```


3.99. trace（启用文件系统跟踪）

如果发出时带有磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号，则 *trace* 命令将对相应文件系统启用跟踪。

默认设置为 *trace*（启用）。

有关文件系统跟踪的更多信息，请参见 [notrace（禁用文件系统跟踪）](#) 和 *defaults.conf* 手册页。

3.99.1. 命令用法概要

```
:trace family-set-equipment-number
```

3.99.2. 示例

以下示例在系列集设备 100 上启用了文件系统跟踪：

```
File systems                                samu                                version time date
ty eq  state device_name                    status          high low  mountpoint server
ma 100 on   qfs1                          m----2----d    90% 70%  /qfs1
mm 101 on   /dev/dsk/c5t10d0s0
md 102 on   /dev/dsk/c5t10d0s1
md 103 on   /dev/dsk/c5t11d0s0
md 104 on   /dev/dsk/c5t11d0s1
:
command: trace 100
```

3.100. u（显示回写队列屏幕）

u 命令用于打开 *Staging queue* 屏幕。屏幕列出回写队列中的所有文件。

当不带参数发出时，*u* 命令显示所有介质的回写队列。如果该命令发出时带有 Oracle HSM 介质类型标识符，则将仅显示指定介质类型的回写队列。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#) 和 *mcf* 手册页上。

3.100.1. 命令用法概要

```
u
:u mediatype
```

3.100.2. 控制键

可在此屏幕上使用以下控制键：

Ctrl-B (^b)
移至上一页。

Ctrl-F (^f)
移至下一页。

Ctrl-D (^d)
将页下移。

Ctrl-U (^u)
将页上移。

Ctrl-K (^k)
在每个条目的第二行上显示路径

3.100.3. 示例

以下示例显示了回写队列显示屏幕。

Staging queue by media type: all						version time date
ty	length	fseq	ino	position	offset	vsn
li	451.611k	20	1030	207cc	473	VOL001
li	341.676k	20	1031	207cc	7fc	VOL002
li	419.861k	20	1032	207cc	aa9	VOL003
li	384.760k	20	1033	207cc	df2	VOL004
li	263.475k	20	1034	207cc	10f5	VOL005
li	452.901k	20	1035	207cc	1305	VOL006
li	404.598k	20	1036	207cc	1690	VOL007

3.100.4. 字段说明

ty
ty 字段将显示 Oracle HSM 设备类型。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

length
length 字段以 KB 为单位显示文件长度。

fseq
fseq 字段显示用户为文件系统分配的设备序号

ino
ino 字段显示回写的文件的 inode 编号。

position
position 字段显示归档文件在指定介质卷上的位置。

offset
offset 字段显示回写的文件相对于归档文件开头的位置。

vsn
vsn 字段显示分配给介质卷的卷序列号，如果卷没有标签，则显示关键字 *nolabel*；如果卷没有装入或卷装入状态为 *off* 的设备，则该字段为空。

3.101. unavail (使设备不可供 Oracle HSM 使用)

unavail 命令使 Oracle HSM 不能使用由给定的 Oracle HSM 设备序号指定的设备。

当希望保留某个驱动器另作它用时，例如在故障恢复期间装入用于文件系统还原的介质，此命令非常有用。

3.101.1. 命令用法概要

```
:unavail equipment-number
```

3.101.2. 示例

```
Device configuration:          samu          version time date

ty eq state device_name          fs family_set
sk 100 on /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms 100 libraryA
ti 101 on /dev/rmt/0cbn          100 libraryA
ti 102 on /dev/rmt/1cbn          100 libraryA
ti 103 on /dev/rmt/2cbn          100 libraryA
hy 104 on historian              104
:
command:unavail 103
```

设备状态将更改为 *unavail*:

```
Device configuration:          samu          version time date

ty eq state device_name          fs family_set
sk 100 on /etc/opt/SUNWsamfs/SL8500_T10K_parms 100 libraryA
ti 101 on /dev/rmt/0cbn          100 libraryA
ti 102 on /dev/rmt/1cbn          100 libraryA
ti 103 unavail /dev/rmt/2cbn      100 libraryA
hy 104 on historian              104
```

3.102. unload (卸载驱动器)

unload 命令卸载在由 Oracle HSM 设备序号指定的设备上挂载的介质。如果设备具有磁带盒，则此命令将卸载挂载的磁带并弹出磁带盒。请参见 [load \(将磁带装入驱动器\)](#)。

3.102.1. 命令用法概要

```
:unload equipment-number
```

3.102.2. 示例

```
Device status          samu          version time date

ty eq state device_name          fs status
sn 100 on /etc/opt/SUNWsamfs/dcstkconf 100 m-----r
empty
li 101 on /dev/rmt/2cbn          100 -----p
empty
li 102 on /dev/rmt/5cbn          100 -----p
empty
li 103 on /dev/rmt/6cbn          100 --l-----r
idle
```

```

li 104 on /dev/rmt/4cbn 100 -----p
      empty
hy 151 on historian 151 -----
:
command:unload 103

```

3.103. v (显示机械手 VSN 目录屏幕)

v 命令打开 *Robot VSN catalog* 屏幕。此屏幕列出给定的自动化库中存储的所有介质卷的目录信息。

当不带参数发出时，v 命令显示所有库的目录。当此命令连同用户分配的 Oracle HSM 设备序号一起发出时，此命令仅显示指定设备的卷目录。

3.103.1. 命令用法概要

```

v
:v equipment-number
:v historian

```

3.103.2. 控制键

Ctrl-B (^b)

移至上一页。

Ctrl-F (^f)

移至下一页。

Ctrl-D (^d)

向下移动到下一目录。

Ctrl-U (^u)

向上移动到上一目录。

Ctrl-I (^i)

显示详细的信息，每个条目占两行。第一次按 **Ctrl-I** 将显示时间和条码。第二次按 **Ctrl-I** 将在第二行上显示卷保留信息。

1

按库插槽对条目进行排序。

2

按计数对条目进行排序。

3

按已用百分比对条目进行排序。

4

按卷序列号 (Volume Serial Number, VSN) 对条目进行排序。

5

按访问时间对条目进行排序。

6

按条形码对条目进行排序。

7

按标记时间对条目进行排序。

Ctrl-K (^k)

在上面列举的排序方法之间切换。

/

搜索指定的卷序列号 (Volume Serial Number, VSN)，如果找到，则在列表顶部显示对应的记录。

%

搜索指定的条码，如果找到，则在列表顶部显示对应的记录。

\$

搜索指定的插槽编号，如果找到，则在列表顶部显示对应的记录。

3.103.3. 示例

以下示例显示了按插槽排序的自动化库目录显示屏幕。

Robot VSN catalog by slot : eq 900 samu										version time date
										count 32
slot	access	time	count	use	flags	ty	vsn			
0	2013/07/02	12:53	3	96%	-il-o-b----f	li	VOL001			
1	2013/07/02	12:53	2	98%	-il-o-b----f	li	VOL002			
2	2013/07/02	12:52	1	86%	-il-o-b----f	li	VOL003			
3	2013/07/02	12:52	1	95%	-il-o-b----f	li	VOL004			
4	2013/07/02	12:51	1	79%	-il-o-b----f	li	VOL005			
5	2013/07/02	12:45	0	14%	-ilEo-b----f	li	VOL006	MEDIA ERROR		
6	2013/07/02	12:46	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL007			
7	2013/07/02	12:46	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL008			
8	2013/07/02	12:47	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL009			
9	2013/07/02	12:47	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL010			
10	2013/07/02	12:48	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL011			
11	2013/07/02	12:48	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL012			
12	2013/07/02	12:48	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL013			
13	2013/07/02	12:49	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL014			
14	2013/07/02	12:49	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL015			
15	2013/07/02	12:50	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL016			
16	2013/07/02	12:50	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL017			
17	2013/07/02	12:51	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL018			
18	2013/07/02	12:51	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL019			
19	none		50	0%	-il-oCb----f	li	CLN020			

下一示例显示了同一屏幕，但是按每个卷的已使用百分比排序：

Robot VSN catalog by % used : eq 900 samu										version time date
										count 32
slot	access	time	count	use	flags	ty	vsn			
1	2013/07/02	12:53	2	98%	-il-o-b----f	li	VOL002			
0	2013/07/02	12:53	3	96%	-il-o-b----f	li	VOL001			
3	2013/07/02	12:52	1	95%	-il-o-b----f	li	VOL004			
2	2013/07/02	12:52	1	86%	-il-o-b----f	li	VOL003			
4	2013/07/02	12:51	1	79%	-il-o-b----f	li	VOL005			
5	2013/07/02	12:45	0	14%	-ilEo-b----f	li	VOL006	MEDIA ERROR		
12	2013/07/02	12:48	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL013			
13	2013/07/02	12:49	0	0%	-il-o-b----f	li	VOL014			

```
14      2013/07/02 12:49      0      0%      -il-o-b-----      li VOL015
15      2013/07/02 12:50      0      0%      -il-o-b-----      li VOL016
16      2013/07/02 12:50      0      0%      -il-o-b-----      li VOL017
17      2013/07/02 12:51      0      0%      -il-o-b-----      li VOL018
19      none                    50      0%      -il-oCb-----      li CLN020
6       2013/07/02 12:46      0      0%      -il-o-b-----      li VOL007
7       2013/07/02 12:46      0      0%      -il-o-b-----      li VOL008
8       2013/07/02 12:47      0      0%      -il-o-b-----      li VOL009
9       2013/07/02 12:47      0      0%      -il-o-b-----      li VOL010
10      2013/07/02 12:48      0      0%      -il-o-b-----      li VOL011
11      2013/07/02 12:48      0      0%      -il-o-b-----      li VOL012
18      2013/07/02 12:51      0      0%      -il-o-b-----      li VOL019
```

3.103.4. 字段说明

ty
ty 字段将显示 Oracle HSM 介质类型。设备类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

eq
eq 将显示海量存储设备的用户指定的 Oracle HSM 设备序号。

count
count 字段显示自上次审计操作以来对此卷的访问数。

slot
slot 字段显示标识机械装置磁带库中的存储单元的插槽编号。

access time
access time 字段显示上次访问卷的日期和时间。

use
use 字段显示已用磁带空间所占百分比。

flags
flags 字段显示一个包含十二个字符的字符串，其中每个字符位置都表示目录条目的一个属性。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 12）。某些情况下，一个字段中可以出现多个标志，并且一个标志可以覆盖另一个标志。

下表定义了该字符串中每个位置的可能标志代码：

位置	标志	含义
1	A-----	位置 1 中的大写 A 表示对应的库插槽中的卷需要审计。
2	-i-----	位置 2 中的小写 i 表示对应的库插槽正在使用中。
3	--l-----	位置 3 中的小写 l 表示对应的库插槽中的卷具有标签。
3	--N-----	位置 3 中的大写 N 表示对应的库插槽中的卷没有标签或者对于 Oracle HSM 文件系统而言是外部的。
4	---E-----	位置 4 中的大写 E 表示访问对应的卷时出现介质错误。
5	----o-----	位置 5 中的小写 o 表示对应的库插槽已被卷占用。
6	-----C-----	位置 6 中的大写 c 表示对应的库插槽已被清洁磁带占用。
6	-----p-----	位置 6 中的小写 p 表示对应的库插槽已被高优先级卷占用。
7	-----b-----	位置 7 中的小写 b 表示对应的库插槽中的卷具有条码。

位置	标志	含义
8	-----W----	位置 8 中的大写 <i>w</i> 表示对应的库插槽中的卷由磁带上的物理开关提供写保护。
9	-----R---	位置 9 中的大写 <i>R</i> 表示对应的库插槽中的卷是逻辑只读的。
10	-----c--	位置 10 中的小写 <i>c</i> 表示对应的库插槽中的卷已被选择进行回收。
11	-----d-	位置 11 中的小写 <i>d</i> 表示对应的库插槽中的卷具有重复的卷序列号。
11	-----U-	位置 11 中的大写 <i>U</i> 表示本应当位于对应的库插槽中的卷不可用。
12	-----f	位置 11 中的小写 <i>f</i> 表示归档程序发现对应的库插槽中的卷已满。
12	-----X	位置 11 中的大写 <i>X</i> 表示对应的库插槽是一个导出插槽。

vsn
vsn 字段显示分配给介质的卷序列号，如果卷没有标签，则显示关键字 *nolabel*；如果卷没有装入或设备处于 *off* 状态，则该字段为空。

LVTime
LVTime 字段显示上次验证整个磁带的日期和时间。

LVPos
LVPos 字段指定上次取消验证时所在的位置。

3.104. w（显示暂挂回写队列屏幕）

w 命令打开 *Pending stage queue* 屏幕。此屏幕显示针对当前在磁盘上不可用且必须从当前未装入的可移除介质卷进行回写的文件的请求。

当不带参数发出时，*w* 命令显示所有介质类型的已排队回写请求。如果该命令发出时带有 Oracle HSM 介质类型标识符，则将仅显示指定介质类型的暂挂回写请求。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#)和 *mcf* 手册页上。

3.104.1. 命令用法概要

w
:*w mediatype*

3.104.2. 控制键

可在此屏幕上使用以下控制键：

- Ctrl-B (^b)**
移至上一页。
- Ctrl-F (^f)**
移至下一页。
- Ctrl-D (^d)**
将页下移。
- Ctrl-U (^u)**
将页上移。

Ctrl-K (^k)
在每个条目的第二行上显示路径

3.104.3. 示例

以下示例显示了所有介质类型的暂挂回写队列屏幕。有十三个所请求的文件位于一个等待装入的卷上：

Pending stage queue by media type: all samu

version time date
volumes 1 files 13

ty	length	fseq	ino	position	offset	vsn
li	1.383M	1	42	3a786	271b	VOL002
li	1.479M	1	56	3a786	5139	VOL002
li	1018.406k	1	60	3a786	6550	VOL002
li	1.VOLM	1	65	3a786	7475	VOL002
li	1.528M	1	80	3a786	99be	VOL002
li	1.763M	1	92	3a786	ce57	VOL002
li	1.749M	1	123	3a786	11ece	VOL002
li	556.559k	1	157	3a786	1532f	VOL002
li	658.970k	1	186	3a786	17705	VOL002
li	863.380k	1	251	3a786	1dd58	VOL002
li	1.268M	1	281	3a786	1f2b7	VOL002
li	1.797M	1	324	3a786	23dfa	VOL002
li	1.144M	1	401	3a786	2bb6d	VOL002

3.104.4. 字段说明

- ty**
ty 字段将显示 Oracle HSM 设备类型。介质类型标识符列在[附录 A, 设备类型词汇表](#) 和 *mcf* 手册页上。
- length**
length 字段以 KB 为单位显示文件长度。
- fseq**
fseq 字段显示用户为文件系统分配的设备序号
- ino**
ino 字段显示所请求的数据文件的 inode 编号。
- position**
position 字段显示所需的归档文件在介质上的开始位置。
- offset**
offset 字段显示所请求的数据文件相对于归档文件 position 的开始位置。
- vsn**
vsn 字段显示分配给介质的卷序列号，如果卷没有标签，则显示关键字 *nolabel*；如果卷没有装入或设备处于 *off* 状态，则该字段为空。

3.105. wr_throttle (设置待处理写入的最大大小)

wr_throttle 命令限制任一文件在写入到由所提供的设备序号指定的 Oracle HSM 磁盘系列集设备之前可以在内存中保留的数据量。实施限制可以防止待处理写入消耗过多的内存。

默认数据量是系统内存的 5%，以 KB 为单位。

```
:wr_throttle eq value
```

对于 *eq*，请为文件系统指定用户分配的 Oracle HSM 设备编号。

对于 *value*，请指定千字节数（整数）。如果 *value=0*，则表示没有限制。

3.105.1. 命令用法概要

```
:wr_throttle family-set-equipment-number number_kilobytes
```

3.105.2. 示例

以下示例将系列集设备 100 的 *wr_throttle* 值设置为 838656 KB（819 MB），这是主机系统上可用的 16 GB 内存的 5%：

```
Mass storage status                                samu                                version time date

ty  eq  status      use  state  ord   capacity    free    ra  part high low
ma  100  m----2---r-  1%  on    0      7.270T      7.270T  1M  16   80% 70%
mm  110                      1%  on    0      465.253G    465.231G [975661056 inodes]
mr  120                      1%  on    1       1.817T      1.817T
mr  130                      1%  on    2       1.817T      1.817T
mr  140                      1%  on    3       1.817T      1.817T
mr  150                      1%  on    4       1.817T      1.817T
:
command:wr_throttle 100 838656
```

3.106. writebehind (设置延后写入参数)

当连同磁盘系列集设备的 Oracle HSM 设备序号一起发出时，*writebehind* 命令指定该设备在将数据写入到磁盘之前应当在内存中缓存的最大字节数。当配置正确时，延后写入可以通过将信息写入到较大的连续块中提高文件系统性能。

请指定处于 [1-8192] KB 范围的延后写入值。默认值为 512 KB。

此外，也可以在 *samfs.cmd* 文件中设置 *writebehind* 指令。有关详细信息，请参见 *samfs.cmd* 手册页。

3.106.1. 命令用法概要

```
:writebehind family-set-equipment-number number_kilobytes
```

3.106.2. 示例

以下示例将系列集设备 100 的延后写入值设置为 1024 KB (1 MB)：

```
Mass storage status                                samu                                version time date
```

```

ty eq status      use state ord capacity      free  ra part high low
ma 100 m----2---r- 1% on   0  7.270T    7.270T  1M 16  80% 70%
mm 110              1% on   0 465.253G  465.231G [975661056 inodes]
mr 120              1% on   1   1.817T    1.817T
mr 130              1% on   2   1.817T    1.817T
mr 140              1% on   3   1.817T    1.817T
mr 150              1% on   4   1.817T    1.817T
:
command:writebehind 100 1024
```

3.107. wrlease (设置共享文件系统的写入租约时间)

将数据写入共享文件之前，主机必须请求并获取可授予其对文件的独占访问权限的写入租约。*wrlease* 命令定义于此租约在指定设备上保持有效的秒数。如果在写入操作完成前用尽指定时间，则主机必须重新获取租约，然后才能继续。

指定的秒数必须在 [15-600] 范围内。缺省值为 30 秒。

有关信息，请参见 [aplease](#) (设置共享文件系统的附加租约失效时间)、[rdlease](#) (设置共享文件系统的读取租约时间) 和 [lease_timeo](#) (设置共享文件系统的未使用租约超时)。

3.107.1. 命令用法概要

```
:wrlease family-set-equipment-number interval_in_seconds
```

3.107.2. 示例

以下示例将系列集设备 800 的写入租约时间设置为 2 分钟 (120 秒)：

```

File systems                                     samu                               version time date

ty  eq  state device_name      status      high low mountpoint server
ma  800 on  shareqfs1          m----2c--r- 80% 70% /shareqfs1
mm  801 on  /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s0
mr  802 on  /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s1
ma  810 on  shareqfs2          m----2c--r- 80% 70% /shareqfs2
mm  811 on  /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s6
mr  812 on  /dev/dsk/c6t50020F2300004655d0s7
:
command:wrlease 800 120
```

服务和支持命令

本节按字母顺序列出了 *samu* 服务和支持命令的详细摘要。

4.1. :c (显示位于指定地址的共享内存的内容)

c 命令显示指定的共享内存地址的内容。此屏幕提供 Oracle 服务和支持人员可能需要的调试信息。

此命令始终带参数发出，该参数是以十六进制形式表示的指定内存地址。

4.1.1. 命令用法概要

```
:C 0xADDRESS
```

4.1.2. 示例

以下示例显示了内存屏幕输出的一部分：

```
Memory base: 0x1234567 samu version time date

00000000 05961000 1881c7e0 0891e800 1c9de3bf .....G`..h...c?
00000010 40901020 90350419 207ffd0b d5921020 @.. .5.. .}.U..
00000020 00b61000 08a00220 08d07620 287fffff .6... . .Pv (...
00000030 e5d05e20 10921020 00941020 06ba06e0 eP` ... .. :.`
00000040 4039004b 46d076e0 009006e0 48b80723 @9.KFPv`...`H8.#
00000050 d87ff93c 6f961020 009006e0 50921020 X.y<0... ..`P..
00000060 00941020 0133004b 467ffb41 11961020 ... .3.KF.{A...
00000070 00901000 1d921020 00941020 022d004b ..... .. - .K

00000080 467ff959 8f961020 00ea06a2 a02f004b F.yY... .j." /.K
00000090 46940663 64f873a8 af9805a3 749605e3 F..cdxs(/..#t..c
000000a0 6cc073a8 b7933d60 00b806a2 a0d05e20 l@s(7.=`.8." P^
000000b0 10ac1020 00b20720 c8400276 039a1020 ,. .2. H@.v...
000000c0 008b3da0 00d076e0 28af2970 03d05dc0 ..= .Pv`(/)p.P]@
000000d0 197ff96a fad25e20 10809000 08024000 ..yJzR^ .....@.
000000e0 08ac05a0 01973da0 0080a2e0 020a6fff ,. ..= .."`.0.
000000f0 f78b3da0 00108000 091b041a b0150419 w.= .....0...
```

4.2. D (显示磁盘卷字典屏幕)

D 命令显示 *Disk volume dictionary* 屏幕。此屏幕提供内部调试信息。

4.2.1. 命令用法概要

D
:D

4.2.2. 控制键

可在此屏幕上使用以下控制键：

- Ctrl-I (^j)**
使用详细的两行显示格式。
- Ctrl-J (^j)**
在大小的二进制单位和十进制单位之间切换。

4.2.3. 示例

以下示例显示了设备配置屏幕。

```
Disk volume dictionary      samu          version time date

header
version 460

volumes
magic 340322 version 9 nkeys 2 ndata 2
index space      capacity   used    flags  volume
  0 12882411520 12887785472 10291200 ----- disk01
  1  6443827200   6443892736   70656 ----- disk02
clients
magic 340322 version 9 nkeys 1 ndata 1
```

4.2.4. 标志

磁盘卷标志是包含五个字符的字符串，其中每个字符位置都表示磁盘卷的一个属性。字符位置编号从左边开始（始于位置 1），在右边结束（终于位置 5）。

要设置或清除磁盘卷字典标志，请使用 [diskvols](#)（设置/清除用于归档的磁盘卷上的标志） 操作员命令。

下表定义了该字符串中每个位置的可能标志代码：

位置	标志	含义
1	1----	已设置标签的卷；已创建 <i>seqnum</i> 文件。管理员可以设置此标志来防止软件创建新的 <i>seqnum</i> 文件。
2	-r---	在远程主机上定义的卷。
3	--U--	卷不可用。
4	---R-	只读卷。
5	----E	写入到磁盘归档目录时发生了介质错误。

4.3. F（显示光盘标签屏幕）

Optical disk label 屏幕显示光盘上的标签。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

4.4. I（显示 Inode 信息）

I 命令显示给定挂载点的 *Inode* 屏幕。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

当不带参数发出时，*I* 命令显示当前文件系统挂载点的所有 inode，从 *Inode 0x1 (1)* 开始。如果当前未指定挂载点目录，则会提示您指定一个。

当连同同一个十进制或十六进制 inode 编号一起发出时，此命令显示指定的 inode。

4.4.1. 命令用法概要

```
I
:I
:I inode-number
:I 0xinode-number
```

4.4.2. 控制键

可在此屏幕上使用以下控制键：

Ctrl-B (^b)

移至上一 inode。

Ctrl-F (^f)

移至下一 inode。

Ctrl-K (^k)

依次经历以下显示格式：

- *archive*
- *raw*
- *rawincore*
- *file, Extents (4k displayed as 1k)*
- *file, Extents (raw)*

4.4.3. 示例

以下示例以 *file, Extents (4k displayed as 1k)* 格式显示了 *Inode 0x1 (1)* 的简略形式的 inode 屏幕：

```
Inode 0x1 (1) format: file      samu      version time date
incore: y

00008100 mode    -r-----   409cdf57 access_time
00000001 ino      (1)         1d32ea20
```

```

00000001 gen          (1)          4096b499 modify_time
00000002 parent.ino (2)          02588660
00000002 parent.gen (2)          4096b499 change_time
00000000 size_u          02588660
000c0000 size_l      (786432)      4096b443 creation_time
01000000 rm:media/flags          409a8a7c attribute_time
00000000 rm:file_offset          409c0ce6 residence_time
00000000 rm:mau          00000000 unit/cs/arch/flg
00000000 rm:position          00000000 ar_flags ...

```

4.5. J (显示装入请求预览队列的共享内存段)

J 命令显示 *Preview shared memory* 屏幕，其中将显示可移除介质装入请求预览队列的共享内存段。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

4.5.1. 命令用法概要

```

J
:J
:J 0xMemoryAddress

```

4.5.2. 控制键

Ctrl-B (^b)
移至上一页。

Ctrl-F (^f)
移至下一页。

Ctrl-D (^d)
将页下移。

Ctrl-U (^u)
将页上移。

4.5.3. 屏幕显示样例

以下示例显示了预览共享内存显示屏幕。此样例输出已截断。

```

Preview shared memory  size: 155648   samu          version time date

00000000 00040000 00014d58 00000000 00000000 .....MX.....
00000010 00000000 00000000 73616d66 73202d20 .....samfs -
00000020 70726576 69657720 6d656d6f 72792073 preview memory s
00000030 65676d65 6e740000 00026000 00000000 egment.....
00000040 00025fff 00000000 00040000 00014d58 .._.....MX
00000050 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000060 0000d9e0 00000064 00000000 000001b8 ..Y.....d.....8
00000070 3f800000 447a0000 0000d820 00000008 ?...Dz....X ....

```

4.6. K (显示内核统计信息)

K 命令显示 *Kernel statistics* 屏幕。它显示 *Oracle HSM* 内核模块的各种统计信息。此屏幕提供 Oracle 服务和支持人员可能需要的调试信息。

4.6.1. 命令用法概要

K
:K

4.6.2. 控制键

Ctrl-B (^b)
移至上一页。
Ctrl-F (^f)
移至下一页。

4.6.3. 示例

以下示例显示了内核统计信息显示屏幕。

```
Kernel statistic          samu          version time date

module: SAM-QFS name: general instance: 0 class: fs
version                  version date time
configured file systems      8
mounted file systems        8
nhino                     16384
ninodes                   129526
inocount                  129527
inofree                   128577
```

4.7. L (显示共享内存表和系统默认值)

L 命令显示 *Shared memory tables* 屏幕。它显示保留在共享内存中的共享内存表属性和系统默认值。此屏幕提供 Oracle 服务和支持人员可能需要的调试信息。

4.7.1. 命令用法概要

L
:L

4.7.2. 控制键

无。

4.7.3. 示例

```
Shared memory tables          samu          version time date

shm ptr          tbl:          defaults:
size             f000 (61440)  optical          mo
left             212a (8490)  tape             li
scanner pid      12673        timeout          600
fifo path        01a8 /var/opt/SUNwsamfs/previews  100
dev_table        01c4        stages          1000
```

first_dev	0e80	log_facility	184
scan_mess	6260	label barcode	TRUE
preview_shmid	83886122	barcodes low	FALSE
flags	0x40000000	export unavail	FALSE
preview stages	53780	attended	TRUE
preview avail	100	start rpc	FALSE
preview count	0	div	OFF
preview sequence	0	distio	OFF
age factor	1	vsn factor	1000
fs tbl ptr	0xd1dc	fs count	1
fseq 10 samfs1	state 0 0 0 0 0		
fseq 20 samfs2	state 0 0 0 0 0		
fseq 30 qfs1	state 0 0 0 0 0		
fseq 40 qfs2	state 0 0 0 0 0		
fseq 50 qfs3	state 0 0 0 0 0		
fseq 60 qfs4	state 0 0 0 0 0		
fseq 100 shareqfs1	state 0 0 0 0 0		
fseq 110 shareqfs2	state 0 0 0 0 0		

4.8. M (显示原始共享内存)

M 命令显示 *Shared memory* 屏幕。此屏幕显示位于当前地址或指定地址的原始共享内存段。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

4.8.1. 命令用法概要

```
M
:M
:M 0xMemoryAddress
```

4.8.2. 控制键

- Ctrl-B (^b)**
移至上一页。
- Ctrl-F (^f)**
移至下一页。
- Ctrl-D (^d)**
将页下移。
- Ctrl-U (^u)**
将页上移。

4.8.3. 示例

以下示例显示了简略的共享内存显示屏幕。

```
Shared memory      size: 73728      samu      version time date

00000000 00040000 00014d58 00000000 00000000 .....MX.....
00000010 00000000 00000000 73616d66 73202d20 .....samfs -
00000020 73686172 6564206d 656d6f72 79207365 shared memory se
00000030 676d656e 74000000 00012000 000044c8 gment.....DH
00000040 0000dd20 00000000 00000742 00000745 ..] .....B...E
00000050 00000001 00000000 00000000 c0000000 .....@...
```



```

00000060 00000001 0001534d 00000000 00000000 .....SM.....
00000070 00000000 00000000 00000000 00000000 .....

00000080 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
00000090 20000000 000001b0 000001cc 00000450 .....0...L...P
000000a0 0000cf50 00000001 00000001 4c696365 ..OP.....Lice
000000b0 6e73653a 204c6963 656e7365 206e6576 nse: License nev
000000c0 65722065 78706972 65732e00 00000000 er expires.....
000000d0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
000000e0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....
000000f0 00000000 00000000 00000000 00000000 .....

```

4.9. N (显示文件系统参数)

N 命令显示 *File system parameters* 屏幕。此屏幕显示挂载点参数、超级块版本以及其他文件系统信息。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

4.9.1. 命令用法概要

```

N
:N

```

4.9.2. 控制键

Ctrl-B (^b)

移至上一回写请求。

Ctrl-F (^f)

移至下一回写请求。

Ctrl-D (^d)

在状态队列中下移一个位置。

Ctrl-U (^u)

在状态队列中上移一个位置。

Ctrl-I (^i)

显示详细的状态解释

4.9.3. 示例

File system Parameters	samu	version time date
mount_point : /samma1	partial : 16k	
server :	maxpartial : 16k	
filesystem name: samma1	partial_stage : 16384	
eq type : 100 ma	flush_behind : 0	
state version : 0 2	stage_flush_beh: 0	
(fs,mm)_count : 3 1	stage_n_window : 8388608	
sync_meta : 0	stage timeout : 0	
atime : default	dio_consec r,w : 0 0	
stripe : 2	dio_frm_min r,w: 256 256	
mm_stripe : 1	dio_ill_min r,w: 0 0	
high low : 50% 30%	ext_bsize : 4096	
readahead : 1048576	def_retention : 43200	
writebehind : 524288		

```
wr_throttle      : 214725632
rd_ino_buf_size: 16384
wr_ino_buf_size: 512
maxphys         : ccc7400
config          : 0x0c08500c      config1      : 0x00000050
status          : 0x00000001      mflag       : 0x00000044
                                           : WORM Emulation Lite mode

Device configuration:
ty  eq      state  device_name      fs  family_set
mm 101      on    /dev/zvol/dsk/dpool/vol1  100 samma1
md 103      on    /dev/zvol/dsk/dpool/vol2  100 samma1
md 104      on    /dev/zvol/dsk/dpool/vol3  100 samma1
```

4.10. P (显示活动服务)

P 命令显示 *Active Services* 屏幕，其中将列出已向 Oracle HSM 单端口多路复用器注册的服务。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

4.10.1. 命令用法概要

```
P
:P
```

4.10.2. 控制键

```
Ctrl-B (^b)
移至上一页。

Ctrl-F (^f)
移至下一页。
```

4.10.3. 示例

以下示例显示了活动的服务显示屏幕。

```
Active Services          samu          version time date

Registered services for host 'server1':
  sharedfs.qfs2
  sharedfs.qfs1
  2 services registered.
```

4.11. R (显示 SAM-Remote 配置信息)

R 命令显示 *SAM-Remote* 屏幕，其中将显示 SAM-Remote 配置的状态。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

4.12. s (显示原始扇区数据)

s 命令显示 *Sector data* 屏幕，其中将显示原始设备数据。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

当不带参数发出时，s 命令显示当前打开的设备的扇区数据，如果当前未打开任何设备，则会提示您发出打开命令。当此命令连同用户分配的 Oracle HSM 设备序号一起发出时，此命令显示指定设备的扇区数据。

4.12.1. 命令用法概要

```
S
:S
:S equipment-number
```

4.12.2. 控制键

Ctrl-B (^b)

移至上一页。

Ctrl-F (^f)

移至下一页。

Ctrl-D (^d)

将页下移。

Ctrl-U (^u)

将页上移。

Ctrl-K (^k)

依次经历以下显示格式：

- *raw*
- *inode*
- *archive*
- *label*
- *sblk*

4.12.3. 示例

以下示例显示了设备序号 12 的简略形式的 **raw** 数据视图：

```
Sector:   00000012 (18)      raw      samu      version time date
00000000  00000000 00000000 00000000 00000000  .....
00000010  00000000 00000000 00000000 00000000  .....
00000020  00000000 00000000 00000000 00000000  .....
...
```

4.13. T (显示当前设备或指定设备的 SCSI 检测数据)

T 命令显示 *SCSI sense data* 屏幕。此屏幕显示当前的或指定的 SCSI 设备的 SCSI 状态。Oracle 支持人员在进行调试支持时可能会要求您运行此命令。

当不带参数发出时，T 命令显示当前打开的设备的 SCSI 检测数据，如果当前未打开任何设备，则返回 *No sense data available*。

当此命令连同用户分配的 Oracle HSM 设备序号一起发出时，此命令将显示指定设备的 SCSI 检测数据，如果该数据不可用，则返回 *No sense data available*。

4.13.1. 命令用法概要

```
T
:T
:T equipment-number
```

4.13.2. 控制键

Ctrl-B (^b)
移至上一设备序号。

Ctrl-F (^f)
移至下一设备序号。

4.13.3. 示例

此示例显示了设备序号为 101 的驱动器返回的检测数据：

```
SCSI sense data eq: 101 addr: 0xADDRESS      samu          version time date

Sense data:                                Additional sense bytes:
00      valid/code: not VALID               [18] 00000000
00      segment                             [22] 00000000
00      fmk/eqm/ili/key:No Sense            [26] 00000000
00000000 info[0-3]                          [30] 00000000
      00 add_len ...
```

4.14. u (以人工可读形式显示设备表)

U 命令将 *Device table* 显示为人工可读屏幕。

当不带参数发出时，*U* 命令为具有最低的用户定义的 Oracle HSM 设备序号或具有最近指定的序号的设备显示设备表。

当此命令连同设备序号一起发出时，此命令将为指定的设备显示设备表。

4.14.1. 命令用法概要

```
U
:U
:U equipment-number
```

4.14.2. 控制键

Ctrl-B (^b)

移至上一设备序号。

Ctrl-F (^f)

移至下一设备序号。

4.14.3. 示例

以下示例显示了设备序号 **101** (一个磁带机) 的部分设备表:

```
Device table: eq: 803   addr: 000043e0   samu   version time date

message: empty
Inquiry: HP           Ultrium 4-SCSI   rev:   A3K6 serial: 10000033

4d58000100000004 0000000000000000   0000003c delay
0000000000000000 mutex               0000000f unload_delay
00004b80 next                         00000000 mtime
386c7476 set: vtl800                 0000000a scan_tid
00003030                             ffffffff slot
00000000                             00000000 eod_position
00000000                             00000000 stage position
03230320 eq/fseq                     00000000 next_read
02110211 type/equ_type               00040000 def blk-size
0000      state                      00000708 pos timeout
00000000 st_rdev                     00000000 max blksize
0000002e ord/model                   9184e72a dflt cap
0000c2e8 mode_sense                  00000000 drvblksz
0000c0c0 sense                       00000000 fsn
00000000 space                       ffffffff mask
00000000 capacity                    0000 drv indx
00000000 active                      00 medium
00000000 open
00004000 sector_size
00000000 label_address
00000000 vsn:
00000000 Wed Dec 31 17:00:00 1969
00000000
00020000 status: -----p
00000000 samnm:
7665642f name: /dev/rmt/2cbn
```


设备类型词汇表

主配置文件 (*mcf*) 的 *Equipment Type* (设备类型) 字段的值标识 Oracle Hierarchical Storage Manager and StorageTek QFS Software 中的设备和设备配置。将设备类型指定为两字符代码。此词汇表列出了当使用样例或解释现有 *mcf* 时用于快速参考的代码 (有关完整详细信息, 请参见 *mcf(4)* 手册页)。

为方便起见, 将这些代码分为三部分, 然后按字母顺序列出:

- [推荐的设备和介质类型](#)
- [其他设备和介质类型](#)

A.1. 推荐的设备和介质类型

本节介绍了您通常需要的所有设备代码: 通用设备代码 (*rb*、*tp* 和 *od*) 以及用于标识网络连接磁带库接口和 Oracle HSM 历史记录的代码。

通用设备代码 *rb*、*tp* 和 *od* 为所有 SCSI 连接磁带库、磁带机和光盘设备的首选设备类型代码。当您指定通用设备类型时, Oracle HSM 可基于 SCSI 供应商代码自动设置正确的类型。

gxxx

其中 *xxx* 为 $[0-127]$ 范围内的一个整数, 表示属于 *ma* 磁盘高速缓存系列集的分散读写磁盘设备组。

hy

Oracle HSM 历史记录, 是维护介质目录但没有关联硬件的可选虚拟库。用于跟踪导出的介质。

ma

在一个或多个专用 *mm* 磁盘设备上维护文件系统元数据的高性能 QFS 文件系统。文件数据驻留在单独的 *md*、*mr* 或 *gxxx* 数据设备上。

md

一个磁盘设备, 该设备存储 *ma* 文件系统的文件数据, 或 *ms* 文件系统的文件和元数据。*md* 设备将文件数据存储在 4 千字节的小型磁盘分配单元 (Disk Allocation Unit, DAU) 中及 16 千字节、32 千字节或 64 千字节的大型 DAU 中。默认 DAU 大小为 64 千字节。

mm

一个磁盘设备, 该设备存储高性能 *ma* 文件系统的文件系统元数据。

mr

一个磁盘设备, 该设备存储 *ma* 文件系统的文件数据。*mr* 设备将文件数据存储在完全可调整的大型磁盘分配单元 (Disk Allocation Units, DAU) 中, 此类磁盘分配单元为 8 千字节的倍数, 范围为 8-65528 千字节。默认 DAU 大小是 64 KB。

ms

一个 Oracle HSM 文件系统，该文件系统在存储文件数据的相同设备上维护文件系统元数据。

od

任何 SCSI 连接光盘。Oracle HSM 使用 SCSI 供应商代码自动设置相应的设备类型。

rb

任何 SCSI 连接磁带库。Oracle HSM 使用 SCSI 供应商代码自动设置相应的设备类型。

rd

SAM-Remote 伪设备。在主配置文件 (*mcf*) 中，对应的 *Equipment Identifier* (设备标识符) 字段必须包含伪设备的路径 (例如 `/dev/samrd/rd2`)。对应的 *Family Set* (系列集) 字段必须包含 SAM-Remote 服务器的主机名。

sc

SAM-Remote 客户机系统。在主配置文件 (*mcf*) 中，对应的 *Equipment Identifier* (设备标识符) 字段必须包含客户机的 SAM-Remote 客户机配置文件的完整路径。对应的 *Family Set* (系列集) 字段必须包含服务器的系列集名称。对应的 *Additional Parameters* (其他参数) 字段必须包含客户机库目录文件的完整路径。

sk

指向网络连接磁带库的 Oracle StorageTek ACSLS 接口。在主配置文件 (*mcf*) 中，对应的 *Equipment Identifier* (设备标识符) 字段必须包含 ACSLS 接口的参数文件的路径。有关更多信息，请参见 *stk(7)* 手册页。

ss

SAM-Remote 服务器。在主配置文件 (*mcf*) 中，对应的 *Equipment Identifier* (设备标识符) 字段必须包含 SAM-Remote 服务器配置文件的完整路径。对应的 *Family Set* (系列集) 字段必须包含服务器的系列集名称，该名称必须与客户机上 *mcf* 的 *Family Set* (系列集) 字段中使用的名称一致。

tp

任何 SCSI 连接磁带机。Oracle HSM 使用 SCSI 供应商代码自动设置相应的设备类型。但是，使用更具体的设备代码 (例如 *li* 和 *ti*) 时则不然，您必须执行相应的操作。例如，如果在 *mcf* 文件中指定 *li* (LTO) 磁带设备，则不能在 *archiver .cmd* 文件 (*archiver* (归档程序)) 中将同一设备称作 *tp* 设备。

A.2. 其他设备和介质类型

还支持本节中列出的设备类型。

请注意，在大多数情况下，Oracle 建议使用通用设备类型 *rb*、*tp* 和 *od* 标识 SCSI 连接的磁带库、磁带机和光盘设备。通用设备类型告知 Oracle HSM 使用 SCSI 供应商 ID 动态确定硬件。从一种介质类型迁移到另一种介质类型时，下面的类型代码非常重要；这些代码有时还可用于满足管理需要。但是例如，在主配置文件 (*mcf*) 中使用这些代码会以硬编码方式写入可能与实际硬件不匹配的静态设备配置 (不建议这么做)。

ac

Sun 1800、3500 或 L11000 磁带库。

at

Sony AIT-4 或 AIT-5 磁带机。

cy

Cygnnet 光盘库。

d3

StorageTek D3 磁带机。

dm

Sony DMF 磁带库。

ds

DocuStore 或 Plasmon 光盘库。

dt

DAT 4 毫米磁带机。

e8

Exabyte X80 库。

fd

Fujitsu M8100 128 磁轨磁带机。

h4

HP SL48 或 SL24 磁带库。

hc

Hewlett Packard L9-/L20-/L60 系列磁带库。

i7

IBM 3570 磁带机。

ic

IBM 3570 介质转换器。

il

IBM 3584 磁带库。

li

LTO-3 或更高版本的磁带机。

lt

数字线性磁带 (Digital Linear Tape, DLT)、Super DLT 或 DLT-S4 磁带机。

me

Metrum 磁带库。

mf

IBM 多功能光盘驱动器。

mo

5.25 英寸可擦光盘驱动器。

o2

12 英寸 WORM 驱动器。

ov

Overland Data Inc. Neo 系列磁带库。

pd

Plasmon D 系列 DVD-RAM 库。

q8

Qualstar 42xx、62xx 或 82xx 磁带库。

s3

StorageTek SL3000 磁带库。

s9

Oracle StorageTek 97xx 系列磁带库。

se

StorageTek 9490 磁带机。

sf

StorageTek T9940 磁带机。

sg

StorageTek 9840C 或更高版本的磁带机。

sl

Spectra Logic 或 Qualstar 磁带库。

st

StorageTek 3480 磁带机。

ti

StorageTek T10000 (Titanium) 磁带机。

vt

Metrum VHS (RSP-2150) 磁带机。

wo

5.25 英寸 WORM 光盘驱动器。

xt

Exabyte (850x) 8 毫米磁带机。

附录 B

产品辅助功能

弱视、失明、色盲或其他视力障碍的用户可通过命令行界面访问 Oracle Hierarchical Storage Manager and StorageTek QFS Software (Oracle HSM)。此基于文本的界面与屏幕阅读器兼容，且可以使用键盘控制所有功能。

词汇表

该词汇表重点描述特定于 Oracle HSM 软件和文件系统的术语。有关行业标准定义，请参阅由全球网络存储工业协会 (Storage Networking Industry Association, SNIA) 维护的词典，网址为：<http://www.snia.org/education/dictionary/>。

addressable storage (可寻址存储)	包括在线、近线、异地和离线存储在内的存储空间，用户可通过 Oracle HSM 文件系统进行引用。
admin set ID (管理集 ID)	由存储管理员定义、拥有共同特征的用户和/或组的集合。创建管理集的目的通常在于，对涉及到来自多个组的用户以及跨多个文件和目录的项目存储进行管理。
archival media (归档介质)	写入归档文件的目标介质。归档介质同时包括可移除磁带或磁光磁带，以及配置用于归档的磁盘文件系统。
archival storage (归档存储)	在归档介质上创建的数据存储空间。
archive set (归档集)	归档集标识要归档的一组文件，这些文件在大小、所有权、组或目录位置方面满足相同的条件。归档集可以跨任何文件系统组进行定义。
archiver (归档程序)	一种可以自动将文件复制到可移除磁带的归档程序。
associative staging (关联回写)	当对组的任一成员进行回写时回写一组相关文件。当多个文件位于同一目录并经常一起使用时，文件所有者可通过设置 Oracle HSM 关联回写文件属性来关联这些文件。这样，如果在组中的一个文件被某个应用程序访问时其中的任何文件脱机，则 Oracle HSM 会将整个组从归档介质回写到磁盘高速缓存中。这样可确保所有必要的文件同时重新可用。
audit (full) (完全审计)	装入磁带以验证其 VSN 的过程。对于磁光磁带，会确定容量和空间信息，并将这些信息输入到自动化库的目录中。请参见 volume serial number (VSN) (卷序列号)。
automated library (自动化库)	一款自动控制的设备，用于在无操作员参与的情况下，自动装入和卸载可移除介质磁带。自动化库包含两个部分：一个或多个驱动器，以及将磁带移入和移出存储插槽和驱动器的传输装置。
backup (备份)	用于防止意外丢失的文件集合的快照。一个备份同时包括文件的属性和关联数据。
block allocation map (块分配图)	一个显示磁盘中所有可用存储块的位图，它指出了每个块的状态为在使用中还是未使用。
block size (块大小)	块设备（如硬盘或盒式磁带）上最小的可寻址数据单位的大小。在磁盘设备上，这相当于扇区大小，通常为 512 字节。

cartridge (盒式磁带)	一种数据存储介质容器，如磁带或光学介质。有时也称为 volume (卷)、磁带或介质。请参见 volume serial number (VSN) (卷序列号)。
catalog (目录)	自动化库中可移除介质卷的记录。每个自动化库均有一个目录，且一个站点拥有一个有关所有自动化库的历史记录。使用 volume serial number (VSN) (卷序列号) 对卷进行标识和跟踪。
client-server (客户机/服务器)	分布式系统中的交互模式，在此模式下，一个站点上的程序向另一站点上的程序发送请求并等待响应。发送请求的程序称为客户机。提供响应的程序称为服务器。
connection (连接)	两个协议模块之间的通道，用于提供可靠的流传输服务。TCP 连接可从一台计算机上的 TCP 模块扩展至另一台计算机上的 TCP 模块。
data device (数据设备)	文件系统中，用于存储文件数据的设备或设备组。
DAU	请参见 disk allocation unit (DAU) (磁盘分配单元)。
device logging (设备日志记录)	一种可配置功能，该功能可提供支持 Oracle HSM 文件系统的硬件设备的具体错误信息。
device scanner (设备扫描程序)	一种软件，该软件可定期监视所有手动挂载的可移除设备是否存在，并检测可由用户或其他进程请求的已挂载磁带是否存在。
direct access (直接访问)	一种文件属性（永远不必回写），表示可直接从归档介质中访问近线文件，而不需要将近线文件检索到磁盘高速缓存。
direct attached library (直接连接式库)	一种自动化库，该库使用 SCSI 接口直接连接至服务器。SCSI 连接库直接受 Oracle HSM 软件控制。
direct I/O (直接 I/O)	用于大型块对齐的连续 I/O 的属性。 <i>setfa</i> 命令的 <i>-D</i> 选项为直接 I/O 选项。它可为文件或目录设置直接 I/O 属性。如果将直接 I/O 属性应用于目录，则可继承直接 I/O 属性。
directory (目录)	文件数据结构，该结构指向文件系统内的其他文件和目录。
disk allocation unit (DAU) (磁盘分配单元)	<p>在 Oracle HSM 文件系统中，每个 I/O 操作所占据的最少量连续空间（无论写入的数据量是多少）。因而磁盘分配单元可确定当传输给定大小的文件时所需的 I/O 操作最少数量。它应该是磁盘设备的 block size (块大小) 的倍数。</p> <p>磁盘分配单元会有所不同，具体取决于选定的 Oracle HSM 设备类型和用户要求。<i>md</i> 设备类型使用双分配单元：前八次文件写入的 DAU 是 4 KB，后续写入是用户指定的值 16、32 或 64 KB，因此小文件将以合适的小块写入，较大的文件以较大的块写入。<i>mr</i> 和 striped group (分散读写组) 设备类型使用可调整的 DAU，范围在 [8-65528] KB 内，增</p>

	量为 8 KB。因而文件中写入了大小统一的大块，这些大块的大小与统一的大文件的大小十分近似。
disk buffer (磁盘缓冲区)	在 SAM-Remote 配置中，用于将数据从客户机归档到服务器的服务器系统上的缓冲区。
disk cache (磁盘高速缓存)	文件系统软件的磁盘驻留部分，用于在联机磁盘高速缓存和归档介质之间创建和管理数据文件。单个磁盘分区或整个磁盘可用作磁盘高速缓存。
disk space threshold (磁盘空间阈值)	由管理员定义的磁盘高速缓存利用率的最大或最小级别。释放程序基于这些预定义的磁盘空间阈值来控制磁盘高速缓存利用率。
disk striping (磁盘分散读写)	跨几个磁盘记录一个文件的过程，从而可改善访问性能并提高总体存储容量。另请参见 striping (分散读写) 。
drive (磁带机)	一种从可移除介质卷中传输数据或向可移除介质卷中传输数据的机制。
Ethernet (以太网)	一种包交换局域网技术。
extent array (范围阵列)	文件的 inode 内的阵列，用于定义分配给文件的每个数据块在磁盘上的位置。
family device set (设备系列集)	请参见 family set (系列集) 。
family set (系列集)	独立物理设备的逻辑分组，如自动化库中的磁盘或驱动器集合。另请参见 storage family set (存储系列集) 。
FDDI	fiber-distributed data interface (光纤分布式数据接口) 的缩写，为局域网中数据传输标准，最高可扩展至 200 公里 (124 英里)。FDDI 协议基于令牌环协议。
Fibre Channel (光纤通道)	由 ANSI 提出的标准，该标准规定在不同设备之间实行高速串行通信。光纤通道是在 SCSI-3 中使用的其中一个总线体系结构。
file system (文件系统)	一种由文件和目录组成的分层集合。
file-system-specific directives (特定于文件系统的指令)	归档程序和释放程序指令 (位于 <i>archiver.cmd</i> 文件中的全局指令之后)，这些指令专用于特定文件系统，以 <i>fs</i> = 开头。特定于文件系统的指令的应用范围到出现下一个 fs = 指令行或文件末尾结束。如果多个指令影响到一个文件系统，则特定于文件系统的指令会覆盖全局指令。
ftp	File Transfer Protocol (文件传输协议) 的缩写，用于在两台主机之间传输文件的网络协议。有关更安全的备选方法，请参见 sftp 。

global directives （全局指令）	归档程序和释放程序指令，这些指令应用于所有文件系统，位于首个 fs= 行之前。
grace period （宽限期）	对于 quota （配额）而言，是指文件系统允许属于指定用户、组和/或 admin set ID （管理集 ID）的文件大小总量超出配额中指定的 soft limit （软限制）的时间期限。
hard limit （硬限制）	对于 quota （配额）而言，是指定用户、组和/或 admin set ID （管理集 ID）可使用的存储资源的绝对最大数量。请参见 soft limit （软限制）。
high-water mark （高水位线）	<ol style="list-style-type: none"> 1. 归档文件系统中磁盘高速缓存利用率百分比，达到此百分比时，Oracle HSM 文件系统启动释放程序进程，并从磁盘中删除以前归档的文件。正确配置的高水位标志可确保文件系统始终拥有足够的可用空间用于新文件和新回写的文件。有关更多信息，请参见 <i>sam-releaser</i> 和 <i>mount_samfs</i> 手册页。与 low-water mark（低水位标志）相对。 2. 在包含在归档文件系统中的可移除介质库中，可启动回收程序流程的介质高速缓存利用率百分比。回收可部分清空当前数据的整卷，以便它们可由新介质进行替换或对它们重新设置标签。
historian （历史记录）	Oracle HSM 历史记录是卷的目录，已将这些卷从在 <i>/etc/opt/SUNWsamfs/mcf</i> 文件中定义的自动化介质库中导出。默认情况下，历史记录位于 <i>/var/opt/SUNWsamfs/catalog/historian</i> 中的 Oracle HSM 文件系统主机上。有关详细信息，请参见 Oracle HSM 历史记录手册页。
hosts file （hosts 文件）	hosts 文件包含共享文件系统中所有主机的列表。如果您要将某个文件系统初始化为 Oracle HSM 共享文件系统，则必须在创建该文件系统之前创建 hosts 文件 <i>/etc/opt/SUNWsamfs/hosts.fs-name</i> 。 <i>sammkfs</i> 命令会在创建文件系统时使用该 hosts 文件。以后，您可以使用 <i>samsharefs</i> 命令替换或更新 hosts 文件的内容。
indirect block （间接块）	包含存储块列表的磁盘块。文件系统最多可拥有三级间接块。第一级间接块包含用于数据存储的块列表。第二级间接块包含第一级间接块的列表。第三级间接块包含第二级间接块的列表。
inode file （inode 文件）	文件系统上的特殊文件（ <i>.inodes</i> ），其中包含驻留在文件系统的所有文件的 inode 结构。inode 的长度为 512 字节。inode 文件是一个元数据文件，它不同于文件系统中的其它文件数据。
inode （索引节点）	index node（索引节点）的缩写。文件系统用来描述文件的数据结构。inode 描述与文件关联的所有属性（名称属性除外）。这些属性包括所有权、访问权、权限、大小和文件在磁盘系统中的位置。
kernel （内核）	提供基本操作系统工具的程序。UNIX 内核可以创建和管理进程、提供访问文件系统的功能、提供基本安全性能，以及提供通信工具。

LAN	local area network（局域网）的缩写。
lease（租约）	一种功能，用于向客户机主机授予权限，使其可在指定期限内对文件执行操作。元数据服务器向每一个客户机主机发放租约。根据需要，可对租约进行续借以允许客户机主机继续进行文件操作。
library catalog（库目录）	请参见 catalog（目录） 。
library（磁带库）	请参见 automated library（自动化库） 。
local file system（本地文件系统）	安装在 Solaris Cluster 系统的一个节点上的文件系统，该文件系统不太可用于其他节点。同时也指安装在服务器上的文件系统。
low-water mark（低水位标志）	归档文件系统中磁盘高速缓存利用率百分比，达到此百分比时，Oracle HSM 文件系统停止释放程序进程，并停止从磁盘中删除以前归档的文件。正确配置的下限可确保文件系统在高缓存中尽可能保留文件，以实现最佳性能，同时为新文件和新回写的文件提供可用空间。有关更多信息，请参见 <i>sam-releaser</i> 和 <i>mount_samfs</i> 手册页。与 high-water mark（高水位线） 相对。
LUN	Logical unit number（逻辑单元号）。
mcf	Master Configuration File（主配置文件）。在初始化时读取的文件，定义文件系统环境中设备之间的关系（拓扑）。
media recycling（介质回收）	回收或重新使用包含很少活动文件的归档介质的过程。
media（介质）	磁带或光盘磁带。
metadata device（元数据设备）	用于存储文件系统元数据的设备（例如固态硬盘或镜像设备）。将文件数据和元数据存放在不同的设备上可以提高性能。在 <i>mcf</i> 文件中，元数据设备被声明为 <i>ma</i> 文件系统上的 <i>mm</i> 设备。
metadata（元数据）	与数据有关的数据。元数据是指用于在磁盘上查找某个文件的具体数据位置的索引信息。它由以下各项的相关信息组成：文件、目录、访问控制列表、符号链接、可移除介质、分段文件和分段文件索引。
mirror writing（镜像写入）	在互不相连的磁盘组中保存两份文件副本的过程，用于防止因单个磁盘故障而导致数据丢失。
mount point（挂载点）	挂载文件系统的目录。
multireader file system（多读取器文件系统）	一种单写入器、多读取器功能，该功能使您能够指定可在多个主机上挂载的文件系统。多个主机可以读取该文件系统，但只有一个主机可以

	写入该文件系统。使用 <i>mount</i> 命令中的 <i>-o reader</i> 选项指定多个读取器。使用 <i>mount</i> 命令中的 <i>-o writer</i> 选项指定单写入器主机。有关更多信息，请参见 <i>mount_samfs</i> 手册页。
name space （名称空间）	文件集合的元数据部分，用于标识文件、文件属性及其存储位置。
nearline storage （近线存储）	一种可移除介质存储，在访问该存储前，需要启用自动挂载功能。近线存储通常要比在线存储的成本低，但访问时间稍长。
network attached automated library （网络连接自动化库）	一种库（例如，来自 StorageTek、ADIC/Grau、IBM 或 Sony 的库），该库使用由供应商提供的软件包进行控制。QFS 文件系统使用专门针对自动化库设计的 Oracle HSM 介质转换器守护进程与供应商软件进行交互。
NFS	network file system（网络文件系统）的缩写，该文件系统可对异构网络上远程文件系统进行透明访问。
NIS	Network Information Service（网络信息服务）的缩写，一种分布式网络数据库，包含有关网络上系统和用户的关键信息。NIS 数据库存储于主服务器和所有从属服务器中。
offline storage （离线存储）	需要操作员参与装载的存储。
offsite storage （异地存储）	远离服务器并用于灾难恢复的存储。
online storage （在线存储）	直接可用的存储，例如磁盘高速缓存存储。
Oracle HSM	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oracle Hierarchical Storage Manager 的常用缩写。 2. 形容词，用于描述为归档配置并由 Oracle HSM 软件管理的 QFS 文件系统。
partition （分区）	设备的一部分或者磁光磁带的一面。
preallocation （预分配）	在磁盘高速缓存上预留连续的空间量用于写入文件的过程。只能为大小为零的文件指定预分配。有关更多信息，请参见 <i>setfa</i> 手册页。
pseudo device （伪设备）	未关联任何硬件的软件子系统或驱动程序。
QFS	Oracle HSM QFS 软件产品，是一种高性能、高容量 UNIX 文件系统，可独立使用，也可用作由 Oracle Hierarchical Storage Manager 控制的归档文件系统。
qfsdump	请参见 samfsdump (qfsdump) 。

qfsrestore	请参见 samfsrestore (qfsrestore) 。
quota (配额)	允许指定用户、组或 admin set ID (管理集 ID) 使用的存储资源量。请参见 hard limit (硬限制) 和 soft limit (软限制) 。
RAID	redundant array of independent disks (独立磁盘的冗余阵列) 的缩写。一种使用若干独立磁盘来可靠存储文件的磁盘技术。它可以防止单个磁盘出现故障时发生数据丢失，可提供容错磁盘环境，以及提供比单个磁盘更高的吞吐量。
recovery point (恢复点)	一种压缩文件，可存储 Oracle HSM 文件系统元数据的即时备份副本。 一旦发生数据丢失 (包括从意外删除用户文件到灾难性丢失整个文件系统在内的任何数据丢失情况)，通过以下方法，管理员几乎可以立即恢复至文件或文件系统的上个已知良好状态：找到文件或文件系统未受影响的上一个恢复点。然后，管理员可恢复在该时间点记录的元数据，并将元数据中指示的文件从归档介质回写到磁盘高速缓存中，或者 (更适合) 让文件系统按需回写文件，以供用户和应用程序访问这些文件。
recycler (回收程序)	一种 Oracle HSM 实用程序，用于回收由过期归档副本占用的磁带空间。
regular expression (正则表达式)	标准化模式匹配语言中的一个字符串，设计用于搜索、选择和编辑其他字符串，如文件名和配置文件。有关用于 Oracle HSM 文件系统操作的正则表达式语法的完整详细信息，请参见 Oracle HSM Solaris <i>regex</i> 和 <i>regcmp</i> 手册页。
release priority (释放优先级)	一种优先级方法，文件系统中的文件在归档后按照该优先级进行释放。释放优先级的计算方法是通过各种加权数乘以相应的文件属性，然后得出各个结果之和。
releaser (释放程序)	一个 Oracle HSM 组件，用于识别已归档的文件并释放它们的磁盘高速缓存副本，从而腾出更多可用的磁盘高速缓存空间。释放程序可以根据阈值上限和阈值下限自动调整联机磁盘存储量。
remote procedure call (远程过程调用)	请参见 RPC 。
removable media file (可移除介质文件)	一种特殊类型的用户文件，可以直接从它所在的可移除介质磁带 (如磁带或光盘磁带) 中进行访问。也可用于写入归档和回写文件数据。
robot (机械手)	一个 automated library (自动化库) 组件，用于在存储插槽和驱动器之间移动磁带。也称为 transport (传输) 。
round-robin (循环)	一种按顺序将全体文件写入到多个逻辑磁盘的数据访问方法。将单个文件写入磁盘时，此文件的全部内容都将写入第一个逻辑磁盘。第二个文件将写入下一个逻辑磁盘，依次类推。每个文件的大小决定 I/O 的大小。另请参见 disk striping (磁盘分散读写) 和 striping (分散读写) 。

RPC	Remote procedure call（远程过程调用）。NFS 用以实施定制网络数据服务器的底层数据交换机制。
SAM	Storage Archive Manager（Oracle Hierarchical Storage Manager 产品的旧名称）的常用缩写。
SAM-QFS	<ol style="list-style-type: none"> 1. Oracle Hierarchical Storage Manager 产品的旧版本的常用缩写。 2. 形容词，用于描述为归档配置并由 Oracle HSM 软件管理的 QFS 文件系统。
SAM-Remote client (SAM-Remote 客户机)	具有客户机守护进程的 Oracle HSM 系统，其中包含许多伪设备，并且还可以具有自己的库设备。客户机用来存储一个或多个归档副本的归档介质由 SAM-Remote 服务器决定。
SAM-Remote server (SAM-Remote 服务器)	SAM-Remote 服务器不仅是功能完备的 Oracle HSM 存储管理服务器，而且还是用于定义各个 SAM-Remote 客户机所共享库的 SAM-Remote 服务器守护进程。
samfsdump (qfsdump)	一个程序，用于为给定的文件组创建控制结构转储并复制所有控制结构信息。它通常不复制文件数据。使用 -U 选项时，该命令还会复制数据文件。如果未安装 Oracle Hierarchical Storage Manager 软件包，则该命令称为 <i>qfsdump</i> 。
samfsrestore (qfsrestore)	一个程序，用于从控制结构转储中恢复 inode 和目录信息。另请参见 samfsdump (qfsdump) 。
SAN	Storage Area Network（存储区域网络）。
SCSI	Small Computer System Interface（小型计算机系统接口），一个通常用于外围设备（例如磁盘和磁带机以及自动化库）的电子通信规范。
seeking（寻道）	在随机访问 I/O 操作过程中，将磁盘设备的读/写头从一个磁盘位置移动到另一个磁盘位置。
sftp	Secure File Transfer Protocol（安全文件传输协议）的缩写，一种基于 ftp 的 ssh 安全实现。
shared hosts file（共享 hosts 文件）	当您创建共享文件系统时，系统会将信息从 hosts 文件复制到元数据服务器上的共享 hosts 文件中。当您发出 samsharefs -u 命令时更新此信息
Small Computer System Interface（小型计算机系统接口）	请参见 SCSI 。
soft limit（软限制）	对于 quota（配额） 而言，是指所指定用户、组和/或 admin set ID（管理集 ID） 可无限期填充的最大存储空间量。文件可使用超出软限制所允许的空间量，最多可达到硬限制，但是仅限于配额中定义的短 grace period（宽限期） 。请参见 hard limit（硬限制） 。

ssh	Secure Shell（安全 Shell）的缩写，一种可实现安全、远程命令行登录和命令执行的加密网络协议。
staging（回写）	将近线或离线文件从归档存储复制回在线存储的过程。
Storage Archive Manager	Oracle Hierarchical Storage Manager 产品的旧名称。
storage family set（存储系列集）	统一表示为单个逻辑设备的磁盘集。
storage slots（存储插槽）	当磁带未在驱动器中使用时在自动化库中的存储位置。
stripe size（分散读写大小）	移至分散读写的下一个设备之前要分配的磁盘分配单元 (disk allocation unit, DAU) 的数量。如果使用 <i>stripe=0</i> 挂载选项，则文件系统将采用循环访问方式，而不采用分散读写访问方式。
striped group（分散读写组）	文件系统及设备集合；在 <i>mcf</i> 文件中，它被定义成一个或多个 <i>gxxx</i> 设备。分散读写组作为一个逻辑设备使用，并且始终分散读写成大小等于磁盘分配单元 (disk allocation unit, DAU) 的空间。
striping（分散读写）	一种以交错方式将文件同时写入到多个逻辑磁盘的数据访问方法。Oracle HSM 文件系统提供两种类型的分散读写：“硬分散读写”，该类型使用分散读写组；以及“软分散读写”，该类型使用 <i>stripe=x</i> 挂载参数。硬分散读写在设置文件系统时启用，需要在 <i>mcf</i> 文件内定义分散读写组。软分散读写通过 <i>stripe=x</i> 挂载参数启用，可针对文件系统或单个文件进行更改。它是通过设置 <i>stripe=0</i> 来禁用的。如果文件系统由包含相同数量元素的多个分散读写组构成，则可同时使用硬分散读写和软分散读写。另请参见 round-robin（循环） 。
SUNW.qfs	支持 Oracle HSM 共享文件系统的一种 Solaris Cluster 资源类型。 <i>SUNW.qfs</i> 资源类型可定义共享文件系统的元数据服务器 (metadata server, MDS) 的故障转移资源
superblock（超级块）	文件系统的一种数据结构，可定义文件系统的基本参数。超级块写入到存储系列集中的所有分区，并可标识该集中分区的成员身份。
tar	tape archive（磁带归档）的缩写。它是用来存储归档映像的标准文件和数据记录格式。
TCP/IP	Transmission Control Protocol/Internet Protocol（传输控制协议/Internet 协议）的缩写。Internet 协议负责主机之间的寻址和路由以及包传送 (IP)，在各个应用点之间可靠地传递数据 (TCP)。
timer（计时器）	一种配额软件，用于跟踪用户已在为其设定的软限制和硬限制之间经历的时间。
transport（传输）	请参见 robot（机械手） 。

vfstab file (vfstab 文件)	<i>vfstab</i> 文件包含文件系统的挂载选项。在命令行上指定的挂载选项会覆盖 <i>/etc/vfstab</i> 文件中指定的挂载选项，但是 <i>/etc/vfstab</i> 文件中指定的挂载选项会覆盖 <i>smfs.cmd</i> 文件中指定的挂载选项。
volume overflow (卷溢出)	一种允许系统在多个 volume (卷) 上存储单个文件的功能。对于使用大容量文件（超过单个磁带的容量）的站点，卷溢出功能非常有用。
volume serial number (VSN) (卷序列号)	<ol style="list-style-type: none">1. 分配给磁带或磁盘存储卷的序列号。一个卷序列号最多可包含六个大写的字母数字字符，必须以字母开头，并且必须在给定上下文（例如磁带库或分区）中唯一标识卷。卷序列号写入到卷标签上。2. 不严格地讲，是指特定存储 volume (卷)，尤其是可移除介质 cartridge (盒式磁带)。
volume (卷)	<ol style="list-style-type: none">1. 存储介质中的单个可访问的逻辑存储区域，通常通过 volume serial number (VSN) (卷序列号) 和/或卷标签来寻址。存储磁盘和盒式磁带可容纳一个或多个卷。为了便于使用，会将卷挂载在指定 mount point (挂载点) 中的某个文件系统上。2. 容纳单个逻辑卷的磁带 cartridge (盒式磁带)。3. 在随机访问磁盘设备上，被当做顺序访问且可移除介质磁带（如磁带）而配置和使用的文件系统、目录或文件。
WORM	Write-Once-Read-Many（一次写入多次读取）。介质的一种存储类别，只能写入一次但可以多次读取。