



审核消息格式 StorageGRID

NetApp
October 03, 2025

目录

审核消息格式	1
数据类型	2
事件专用数据	2
审核消息中的常见元素	3
审核消息示例	4

审核消息格式

在 StorageGRID 系统中交换的审核消息包括所有消息通用的标准信息以及描述所报告事件或活动的特定内容。

如果 `audit-explain` 和 `audit-sum` 工具提供的摘要信息不足，请参阅本节了解所有审核消息的常规格式。

下面是可能显示在审核日志文件中的审核消息示例：

```
2014-07-17T03:50:47.484627
[AUDT:[RSLT(FC32):VRGN][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1405569047484627][ATYP(FC32):SYSU][ANID(UI32):11627225][AMID(FC32):ARNI][ATID(UI64):9445736326500603516]]
```

每个审核消息都包含一个属性元素字符串。整个字符串用方括号（`[]`）括起来，字符串中的每个属性元素都具有以下特征：

- 括在方括号中 ``
- 由字符串 `AUDT` 引入，表示审核消息
- 前后不带分隔符（无逗号或空格）
- 由换行符 `\n` 终止

每个元素都包含一个属性代码，一个数据类型以及一个以以下格式报告的值：

```
[ATTR(type):value][ATTR(type):value]...
[ATTR(type):value]\n
```

消息中的属性元素数量取决于消息的事件类型。属性元素不按任何特定顺序列出。

以下列表介绍了这些属性元素：

- `attr` 是所报告属性的四字符代码。某些属性对于所有审核消息都是通用的，而其他属性则针对事件。
- `type` 是值的编程数据类型的四字符标识符，例如 `UI64`，`FC32` 等。此类型用圆括号括起来 `()`。
- `value` 是属性的内容，通常为数字或文本值。值始终后跟冒号（`:`）。数据类型 `CStr` 的值由双引号 `""` 括起来。

相关信息

[使用审核解释工具](#)

[使用 `audit-sum` 工具](#)

[审核消息](#)

[审核消息中的常见元素](#)

数据类型

使用不同的数据类型将信息存储在审核消息中。

Type	Description
UI32	无符号长整数（32 位）；它可以存储 0 到 4,294,967,295 之间的数字。
UI64	无符号双长整数（64 位）；它可以存储 0 到 18,446,744,073,709,551,615 之间的数字。
FC32	四字符常量；一个 32 - 位无符号整数值，表示为四个 ASCII 字符，如 "ABCD"。
iPad	用于 IP 地址。
CStr	<p>一个长度可变的数组，由 UTF-8 - 字符组成。可以按照以下约定对字符进行转义：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 反斜杠为 \。 • 回车符为 • 双引号为 "。 • 换行符（新行）为 • 字符可以替换为其十六进制等效项（格式为 \xHH，其中 HH 是表示该字符的十六进制值）。

事件专用数据

审核日志中的每个审核消息都会记录特定于系统事件的数据。

在用于标识消息本身的打开 `[AUDT: ` 容器之后，下一组属性将提供有关审核消息所述事件或操作的信息。以下示例突出显示了这些属性：

```
2018-12-05T08:24:45.921845 [AUTT: \[RSLT\ (FC32\): SUC] \[时间\ (UI64\):
11454\][SAIP\ (IPAD\): "10.224.0.100"]\["S3AI\ (C3CSST\): " : "KST" (S36599)]:
```

ATYP 元素（在示例中加下划线）用于标识生成消息的事件。此示例消息包含 Shea 消息代码（`[ATYP (FC32) : Shea]`），表示此消息是由成功的 S3 head 请求生成的。

审核消息中的常见元素

所有审核消息都包含通用要素。

代码	Type	Description
在中	FC32	模块 ID：生成消息的模块 ID 的四个 - 字符标识符。这表示生成审核消息的代码段。
ANID	UI32	Node ID：分配给生成消息的服务的网格节点 ID。在配置和安装 StorageGRID 系统时，系统会为每个服务分配一个唯一的标识符。无法更改此 ID。
ASE	UI64	审核会话标识符：在先前版本中，此元素表示在服务启动后初始化审核系统的时间。此时间值是自操作系统 Epoch（1970 年 1 月 1 日 00：00：00 UTC）以来以微秒为单位测量的。 • 注：* 此元素已废弃，不再显示在审核消息中。
ASQN	UI64	序列计数：在先前版本中，对于网格节点（ANID）上生成的每个审核消息，此计数器会递增，并在服务重新启动时重置为零。 • 注：* 此元素已废弃，不再显示在审核消息中。
Atid	UI64	跟踪 ID：由单个事件触发的一组消息共享的标识符。
Atim	UI64	timestamp：生成触发审核消息的事件的时间，以操作系统 Epoch（1970 年 1 月 1 日 00：00：00 UTC）之后的微秒为单位。请注意，用于将时间戳转换为本地日期和时间的大多数可用工具均以毫秒为基础。 可能需要对记录的时间戳进行舍入或截断。audit.log 文件中审核消息开头显示的人工 - 可读时间是 ISO 8601 格式的 ATIM 属性。日期和时间以 `YYYY-MMDDDT HH：MM：SS.UUUUUUUU_` 表示，其中 T 是一个文字字符串，用于指示日期时间段的开始。`UUUUUUUU_` 为微秒。
ATYP	FC32	Event Type：所记录事件的四 - 字符标识符。这将控制消息的 "有效负载" 内容：包含的属性。
保护程序	UI32	version：审核消息的版本。随着 StorageGRID 软件的发展，新版本的服务可能会在审核报告中加入新功能。通过此字段，可以在 AMS 服务中实现向后兼容性，以处理来自旧版本服务的消息。

代码	Type	Description
RSLT	FC32	result : 事件, 进程或事务的结果。如果与消息无关, 则不会使用 none 而不是 SUC , 这样就不会意外筛选该消息。

审核消息示例

您可以在每个审核消息中找到详细信息。所有审核消息都使用相同的格式。

以下是可能出现在 `audit.log` 文件中的审核消息示例:

```
2014-07-17T21:17:58.959669
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):246979][S3AI(CSTR):"bc644d
381a87d6cc216adcd963fb6f95dd25a38aa2cb8c9a358e8c5087a6af5f"][
S3AK(CSTR):"UJXDKKQOXB7YARDS71Q2"][S3BK(CSTR):"s3small11"][S3K
Y(CSTR):"hello1"][CBID(UI64):0x50C4F7AC2BC8EDF7][CSIZ(UI64):0
][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1405631878959669][ATYP(FC32):SPUT
][ANID(UI32):12872812][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):1579224144
102530435]]
```

审核消息包含有关所记录事件的信息以及有关审核消息本身的信息。

要确定审核消息记录的事件, 请查找 ATYP 属性 (突出显示在下方):

```
2014-07-17T21:17:58.959669
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):246979][S3AI(CSTR):"bc644d
381a87d6cc216adcd963fb6f95dd25a38aa2cb8c9a358e8c5087a6af5f"][
S3AK(CSTR):"UJXDKKQOXB7YARDS71Q2"][S3BK(CSTR):"s3small11"][S3K
Y(CSTR):"hello1"][CBID(UI64):0x50C4F7AC2BC8EDF7][CSIZ(UI64):0
][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1405631878959669][ATYP\ (FC32)\ :SP
UT][ANID(UI32):12872812][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):1579224
144102530435]]
```

ATYP 属性的值为 SPUT。SPUT 表示 S3 PUT 事务, 用于记录对象载入到存储分段的情况。

以下审核消息还会显示与对象关联的存储分段:

2014-07-17T21:17:58.959669

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):246979][S3AI(CSTR):"bc644d381a87d6cc216adcd963fb6f95dd25a38aa2cb8c9a358e8c5087a6af5f"][S3AK(CSTR):"UJXDKKQOXB7YARDS71Q2"][S3BK(CSTR):"s3small11"][S3KY(CSTR):"hello1"][CBID(UI64):0x50C4F7AC2BC8EDF7][CSIZ(UI64):0][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1405631878959669][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12872812][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):1579224144102530435]]
```

要发现 PUT 事件发生的时间，请注意审核消息开头的通用协调时间（UTC）时间戳。此值为审核消息本身的 ATIM 属性的用户 - 可读版本：

2014-07-17T21:17:58.959669

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):246979][S3AI(CSTR):"bc644d381a87d6cc216adcd963fb6f95dd25a38aa2cb8c9a358e8c5087a6af5f"][S3AK(CSTR):"UJXDKKQOXB7YARDS71Q2"][S3BK(CSTR):"s3small11"][S3KY(CSTR):"hello1"][CBID(UI64):0x50C4F7AC2BC8EDF7][CSIZ(UI64):0][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1405631878959669][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12872812][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):1579224144102530435]]
```

Atim 会以微秒为单位记录自 UNIX Epoch 开始以来的时间。在此示例中，值 1405631878959669 转换为 2014 年 7 月 17 日星期四 21:17:59 UTC。

相关信息

[SPUT: S3 PUT](#)

[审核消息中的常见元素](#)

版权信息

版权所有 © 2025 NetApp, Inc.。保留所有权利。中国印刷。未经版权所有者事先书面许可，本档中受版权保护的任何部分不得以任何形式或通过任何手段（图片、电子或机械方式，包括影印、录音、录像或存储在电子检索系统中）进行复制。

从受版权保护的 NetApp 资料派生的软件受以下许可和免责声明的约束：

本软件由 NetApp 按“原样”提供，不含任何明示或暗示担保，包括但不限于适销性以及针对特定用途的适用性的隐含担保，特此声明不承担任何责任。在任何情况下，对于因使用本软件而以任何方式造成的任何直接性、间接性、偶然性、特殊性、惩罚性或后果性损失（包括但不限于购买替代商品或服务；使用、数据或利润方面的损失；或者业务中断），无论原因如何以及基于何种责任理论，无论出于合同、严格责任或侵权行为（包括疏忽或其他行为），NetApp 均不承担责任，即使已被告知存在上述损失的可能性。

NetApp 保留在不另行通知的情况下随时对本文档所述的任何产品进行更改的权利。除非 NetApp 以书面形式明确同意，否则 NetApp 不承担因使用本文档所述产品而产生的任何责任或义务。使用或购买本产品不表示获得 NetApp 的任何专利权、商标权或任何其他知识产权许可。

本手册中描述的产品可能受一项或多项美国专利、外国专利或正在申请的专利的保护。

有限权利说明：政府使用、复制或公开本文档受 DFARS 252.227-7013（2014 年 2 月）和 FAR 52.227-19（2007 年 12 月）中“技术数据权利 — 非商用”条款第 (b)(3) 条规定的限制条件的约束。

本文档中所含数据与商业产品和/或商业服务（定义见 FAR 2.101）相关，属于 NetApp, Inc. 的专有信息。根据本协议提供的所有 NetApp 技术数据和计算机软件具有商业性质，并完全由私人出资开发。美国政府对这些数据的使用权具有非排他性、全球性、受限且不可撤销的许可，该许可既不可转让，也不可再许可，但仅限在与交付数据所依据的美国政府合同有关且受合同支持的情况下使用。除本文档规定的情形外，未经 NetApp, Inc. 事先书面批准，不得使用、披露、复制、修改、操作或显示这些数据。美国政府对国防部的授权仅限于 DFARS 的第 252.227-7015(b)（2014 年 2 月）条款中明确的权利。

商标信息

NetApp、NetApp 标识和 <http://www.netapp.com/TM> 上所列的商标是 NetApp, Inc. 的商标。其他公司和产品名称可能是其各自所有者的商标。