



审核消息和对象生命周期

StorageGRID 11.8

NetApp
May 10, 2024

目录

审核消息和对象生命周期	1
何时生成审核消息?	1
对象载入事务	1
对象删除事务	3
对象检索事务	4
元数据更新消息	7

审核消息和对象生命周期

何时生成审核消息？

每次载入，检索或删除对象时都会生成审核消息。您可以通过查找特定于 API（S3 或 Swift）的审核消息在审核日志中标识这些事务。

审核消息通过每个协议专用的标识符进行链接。

协议	代码
链接 S3 操作	S3BK (铲斗)、S3KY (钥匙)或两者
链接 Swift 操作	WCON (容器)、WOBJ(对象)或两者
链接内部操作	CBID (对象的内部标识符)

审核消息的时间

由于网格节点之间的时间差异，对象大小和网络延迟等因素，不同服务生成的审核消息的顺序可能与本节示例中所示的顺序不同。

归档节点

归档节点向外部归档存储系统发送对象数据时生成的一系列审核消息与存储节点的类似，只是没有 SCMT（存储对象提交）消息。对于对象数据的每个归档副本，系统会生成 ATCE（Archive Object Store Begin）和 ASCE（Archive Object Store End）消息。

归档节点从外部归档存储系统检索对象数据时生成的一系列审核消息与存储节点的类似，只是为每个检索到的对象数据副本生成了 ARCB（归档对象检索开始）和 Arce（归档对象检索结束）消息。

归档节点从外部归档存储系统删除对象数据时生成的一系列审核消息与存储节点的类似，只是没有 Srem（对象存储删除）消息，并且每个删除请求都有一条 AREM（归档对象删除）消息。

对象载入事务

您可以通过查找特定于 API（S3 或 Swift）的审核消息，在审核日志中确定客户端载入事务。

下表列出了在载入事务期间生成的并非所有审核消息。仅包含跟踪载入事务所需的消息。

S3 载入审核消息

代码	Name	Description	跟踪	请参见
SPUT	S3 PUT 事务	S3 PUT 载入事务已成功完成。	CBID , S3BK , S3KY	"SPUT : S3 PUT"
ORLM	符合对象规则	已对此对象满足 ILM 策略要求。	CBID	"ORLM : 符合对象规则"

Swift 载入审核消息

代码	Name	Description	跟踪	请参见
WWPUT	Swift PUT 事务	Swift PUT 载入事务已成功完成。	CBID , WCON , WOBJ	"WWPUT : Swift PUT"
ORLM	符合对象规则	已对此对象满足 ILM 策略要求。	CBID	"ORLM : 符合对象规则"

示例：S3 对象载入

下面的一系列审核消息是在 S3 客户端将对象载入存储节点（LDR 服务）时生成并保存到审核日志中的审核消息的示例。

在此示例中、活动ILM策略包括"创建2个副本"ILM规则。



在以下示例中并未列出事务期间生成的所有审核消息。仅列出与 S3 载入事务（SPUT）相关的那些。

此示例假设先前已创建 S3 存储分段。

SPUT : S3 PUT

此时将生成 SPUT 消息，以指示已发出 S3 PUT 事务，以便在特定存储分段中创建对象。

```
2017-07-
17T21:17:58.959669[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):25771][SAIP(IPAD):"10
.96.112.29"][S3AI(CSTR):"70899244468554783528"][SACC(CSTR):"test"][S3AK(CS
TR):"SGKHya1RU_5cLflqajtaFmxJn946lAWRJfBF33gAOg=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:i
dentity::70899244468554783528:root"][SBAI(CSTR):"70899244468554783528"][SBA
C(CSTR):"test"][S3BK(CSTR):"example"][S3KY(CSTR):"testobject-0-
3"][CBID(UI64):0x8EF52DF8025E63A8][CSIZ(UI64):30720][AVER(UI32):10][ATIM
(UI64):150032627859669][ATYP(FC32):SPUT][ANID(UI32):12086324][AMID(FC32)
:S3RQ][ATID(UI64):14399932238768197038]]
```

ORLM：符合对象规则

ORLM 消息指示已对此对象满足 ILM 策略要求。此消息包含对象的 CBID 以及应用的 ILM 规则的名称。

对于复制的对象，"LOC" 字段包含对象位置的 LDR 节点 ID 和卷 ID。

```
2019-07-17T21:18:31.230669[AUDT:[CBID(UI64):0x50C4F7AC2BC8EDF7][RULE(CSTR):"Make 2 Copies"][STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):0][UUID(CSTR):"0B344E18-98ED-4F22-A6C8-A93ED68F8D3F"][LOCS(CSTR):"CLDI 12828634 2148730112, CLDI 12745543 2147552014"][RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATYP(FC32):ORLM][ATIM(UI64):1563398230669][ATID(UI64):15494889725796157557][ANID(UI32):13100453][AMID(FC32):BCMS]]
```

对于纠删编码对象、LOCS字段包括纠删编码配置文件ID和纠删编码组ID

```
2019-02-23T01:52:54.647537[AUDT:[CBID(UI64):0xFA8ABE5B5001F7E2][RULE(CSTR):"EC_2_plus_1"][STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):10000][UUID(CSTR):"E291E456-D11A-4701-8F51-D2F7CC9AFECA"][LOCS(CSTR):"CLEC 1 A471E45D-A400-47C7-86AC-12E77F229831"][RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1550929974537]\[ATYP(FC32):ORLM][ANID(UI32):12355278][AMID(FC32):ILMX][ATID(UI64):4168559046473725560]]
```

路径字段包括 S3 存储分段和密钥信息或 Swift 容器和对象信息，具体取决于所使用的 API。

```
2019-09-15.txt:2018-01-24T13:52:54.131559[AUDT:[CBID(UI64):0x82704DFA4C9674F4][RULE(CSTR):"Make 2 Copies"][STAT(FC32):DONE][CSIZ(UI64):3145729][UUID(CSTR):"8C1C9CAC-22BB-4880-9115-CE604F8CE687"][PATH(CSTR):"frisbee_Bucket1/GridDataTests151683676324774_1_1vf9d"][LOCS(CSTR):"CLDI 12525468, CLDI 12222978"][RSLT(FC32):SUCS][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1568555574559][ATYP(FC32):ORLM][ANID(UI32):12525468][AMID(FC32):OBDI][ATID(UI64):344833886538369336]]
```

对象删除事务

您可以通过查找特定于 API（S3 和 Swift）的审核消息来确定审核日志中的对象删除事务。

下表列出了在删除事务期间生成的并非所有审核消息。仅包含跟踪删除事务所需的消息。

S3 删除审核消息

代码	Name	Description	跟踪	请参见
SDEL	S3 删除	请求从存储分段中删除对象。	CBID , S3KY	"SDEL : S3 delete"

Swift 删除审核消息

代码	Name	Description	跟踪	请参见
WDEL	Swift 删除	请求从容器或容器中删除对象。	CBID , WOBJ	"WDEL : Swift delete"

示例：S3 对象删除

当 S3 客户端从存储节点（LDR 服务）中删除对象时，系统会生成一条审核消息并将其保存到审核日志中。



在删除事务期间生成的审核消息并非都在以下示例中列出。仅列出与 S3 删除事务（SDEL）相关的那些。

SDEL : S3 删除

当客户端向LDR服务发送DeleteObject请求时、对象删除开始。此消息包含用于删除对象的存储分段以及用于标识对象的 S3 密钥。

```
2017-07-17T21:17:58.959669[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):14316][SAIP(IPAD):"10.96.112.29"][S3AI(CSTR):"70899244468554783528"][SACC(CSTR):"test"][S3AK(CSTR):"SGKHyalRU_5cLflqajtaFmxJn946lAWRJfBF33gAOg=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::70899244468554783528:root"][SBAI(CSTR):"70899244468554783528"][SBAC(CSTR):"test"]\[S3BK\CSTR\):"example"\]\[S3KY\CSTR\):"testobject-0-7"\][CBID(UI64):0x339F21C5A6964D89][CSIZ(UI64):30720][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):150032627859669][ATYP(FC32):SDEL][ANID(UI32):12086324][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):4727861330952970593]]
```

对象检索事务

您可以通过查找特定于 API（S3 和 Swift）的审核消息来确定审核日志中的对象检索事务。

下表列出了在检索事务期间生成的并非所有审核消息。仅包含跟踪检索事务所需的消息。

S3 检索审核消息

代码	Name	Description	跟踪	请参见
SGET	S3 GET	请求从存储分段中检索对象。	CBID , S3BK , S3KY	"SGET : S3 GET"

Swift 检索审核消息

代码	Name	Description	跟踪	请参见
wget	Swift GET	请求从容器中检索对象。	CBID , WCON , WOBJ	"WGET : Swift GET"

示例：S3 对象检索

当 S3 客户端从存储节点（LDR 服务）检索对象时，系统会生成一条审核消息并将其保存到审核日志中。

请注意，并非在事务期间生成的所有审核消息都在以下示例中列出。仅列出与 S3 检索事务（SGET）相关的那些。

SGET : S3 GET

当客户端向LDR服务发送GetObject请求时、对象检索开始。此消息包含用于检索对象的存储分段以及用于标识对象的 S3 密钥。

```
2017-09-20T22:53:08.782605
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):47807][SAIP(IPAD):"10.96.112.26"][S3AI(CSTR):"43979298178977966408"][SACC(CSTR):"s3-account-a"][S3AK(CSTR):"SGKHt7GzEcu0yXhFhT_rL5mep4nJt1w75GBh-O_FEw=="][SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::43979298178977966408:root"][SBAI(CSTR):"43979298178977966408"][SBAC(CSTR):"s3-account-a"]\[S3BK\CSTR\):"bucket-anonymous"\]\[S3KY\CSTR\):"Hello.txt"\][CBID(UI64):0x83D70C6F1F662B02][CSIZ(UI64):12][AVER(UI32):10][ATIM(UI64):1505947988782605]\[ATYP\ (FC32\) :SGET\][ANID(UI32):12272050][AMID(FC32):S3RQ][ATID(UI64):17742374343649889669]
```

如果存储分段策略允许，客户端可以匿名检索对象，或者从其他租户帐户拥有的存储分段中检索对象。审核消息包含有关存储分段所有者的租户帐户的信息，以便您可以跟踪这些匿名请求和跨帐户请求。

在以下示例消息中、客户端针对存储在非其所有存储分段中的对象发送GetObject请求。SBAI 和 SBAC 的值会记录存储分段所有者的租户帐户 ID 和名称，这与 S3AI 和 SACC 中记录的租户帐户 ID 和客户端名称不同。

```
2017-09-20T22:53:15.876415
```

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):53244][SAIP(IPAD):"10.96.112.26"]\[S3AI\
(CSTR):"17915054115450519830"\]\[SACC(CSTR):"s3-account-
b"\]\[S3AK(CSTR):"SGKHpoblWlP_kBkqSCbTi754Ls8lBUog67I2LlSiUg=="\]\[SUSR(CSTR)
:"urn:sgws:identity::17915054115450519830:root"\]\[SBAI(CSTR):"4397929817
8977966408"\]\[SBAC(CSTR):"s3-account-a"\]\[S3BK(CSTR):"bucket-
anonymous"\]\[S3KY(CSTR):"Hello.txt"\]\[CBID(UI64):0x83D70C6F1F662B02]\[CSIZ(UI
64):12]\[AVER(UI32):10]\[ATIM(UI64):1505947995876415]\[ATYP(FC32):SGET]\[ANID(
UI32):12272050]\[AMID(FC32):S3RQ]\[ATID(UI64):6888780247515624902]]
```

示例：对象上的 S3 Select

当 S3 客户端对某个对象发出 S3 Select 查询时，系统会生成审核消息并将其保存到审核日志中。

请注意，并非在事务期间生成的所有审核消息都在以下示例中列出。仅列出与 S3 Select 事务（SelectObjectContent）相关的那些内容。

每个查询都会生成两条审核消息：一条用于授权 S3 Select 请求（S3SR 字段设置为 "Select"）、另一条用于在处理期间从存储中检索数据的后续标准 GET 操作。

```
2021-11-08T15:35:30.750038
```

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1636385730715700][TIME(UI64):29173][SAI
P(IPAD):"192.168.7.44"]\[S3AI(CSTR):"63147909414576125820"]\[SACC(CSTR):"Ten
ant1636027116"]\[S3AK(CSTR):"AUFd1XNVZ905F3TW7KSU"]\[SUSR(CSTR):"urn:sgws:id
entity::63147909414576125820:root"]\[SBAI(CSTR):"63147909414576125820"]\[SBA
C(CSTR):"Tenant1636027116"]\[S3BK(CSTR):"619c0755-9e38-42e0-a614-
05064f74126d"]\[S3KY(CSTR):"SUB-
EST2020_ALL.csv"\]\[CBID(UI64):0x0496F0408A721171]\[UUID(CSTR):"D64B1A4A-
9F01-4EE7-B133-
08842A099628"]\[CSIZ(UI64):0]\[S3SR(CSTR):"select"]\[AVER(UI32):10]\[ATIM(UI64
):1636385730750038]\[ATYP(FC32):SPOS]\[ANID(UI32):12601166]\[AMID(FC32):S3RQ]
\[ATID(UI64):1363009709396895985]]
```



```

2021-11-08T15:35:32.604886
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][CNID(UI64):1636383069486504][TIME(UI64):430690][SA
IP(IPAD):"192.168.7.44"][HTRH(CSTR):"{\"x-forwarded-
for\": \"unix:\"}"] [S3AI(CSTR):"63147909414576125820"] [SACC(CSTR):"Tenant16
36027116"] [S3AK(CSTR):"AUFD1XNVZ905F3TW7KSU"] [SUSR(CSTR):"urn:sgws:identit
y::63147909414576125820:root"] [SBAI(CSTR):"63147909414576125820"] [SBAC(CST
R):"Tenant1636027116"] [S3BK(CSTR):"619c0755-9e38-42e0-a614-
05064f74126d"] [S3KY(CSTR):"SUB-
EST2020_ALL.csv"] [CBID(UI64):0x0496F0408A721171] [UUID(CSTR):"D64B1A4A-
9F01-4EE7-B133-
08842A099628"] [CSIZ(UI64):10185581] [MTME(UI64):1636380348695262] [AVER(UI32
):10] [ATIM(UI64):1636385732604886] [ATYP(FC32):SGET] [ANID(UI32):12733063] [A
MID(FC32):S3RQ] [ATID(UI64):16562288121152341130]]

```

元数据更新消息

当 S3 客户端更新对象的元数据时，系统会生成审核消息。

S3 元数据更新审核消息

代码	Name	Description	跟踪	请参见
SUPD	已更新 S3 元数据	当 S3 客户端更新已载入对象的元数据时生成。	CBID , S3KY , HTRH	"SUPD : 已更新 S3 元数据"

示例： S3 元数据更新

此示例显示了更新现有 S3 对象的元数据的成功事务。

SUPD : S3 元数据更新

S3客户端请求(SUPD)更新指定的元数据(x-amz-meta-*)。在此示例中，请求标头包含在字段 HTRH 中，因为它已配置为审核协议标头（"* 配置 ">"* 监控 "">"* 审核和系统日志服务器 "*"）。请参见 ["配置审核消息和日志目标"](#)。

2017-07-11T21:54:03.157462

```
[AUDT:[RSLT(FC32):SUCS][TIME(UI64):17631][SAIP(IPAD):"10.96.100.254"]
[HTRH(CSTR):"{\"accept-encoding\": \"identity\", \"authorization\": \"AWS
LIUF17FGJARQHPY2E761:jul/hnZs/uNY+aVvV0lTSYhEGts=\",
\"content-length\": \"0\", \"date\": \"Tue, 11 Jul 2017 21:54:03
GMT\", \"host\": \"10.96.99.163:18082\",
\"user-agent\": \"aws-cli/1.9.20 Python/2.7.6 Linux/3.13.0-119-generic
botocore/1.3.20\",
\"x-amz-copy-source\": \"/testbkt1/testobj1\", \"x-amz-metadata-
directive\": \"REPLACE\", \"x-amz-meta-city\": \"Vancouver\"}"]
[S3AI(CSTR):"20956855414285633225"][SACC(CSTR):"acct1"][S3AK(CSTR):"SGKHyy
v9ZQqWRbJSQc5vI7mgioJwrdplShE02AUaww=="]
[SUSR(CSTR):"urn:sgws:identity::20956855414285633225:root"]
[SBAI(CSTR):"20956855414285633225"][SBAC(CSTR):"acct1"][S3BK(CSTR):"testbk
t1"]
[S3KY(CSTR):"testobj1"][CBID(UI64):0xCB1D5C213434DD48][CSIZ(UI64):10][AVER
(UI32):10]
[ATIM(UI64):1499810043157462][ATYP(FC32):SUPD][ANID(UI32):12258396][AMID(F
C32):S3RQ]
[ATID(UI64):8987436599021955788]]
```

版权信息

版权所有 © 2024 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。