OpenShift Container Platform 4.9

日志记录

OpenShift Logging 安装、使用和发行注记

Last Updated: 2023-07-17

OpenShift Container Platform 4.9 日志记录

OpenShift Logging 安装、使用和发行注记

法律通告

摘要

本文档提供有关安装、配置和使用 OpenShift Logging 的说明，该 Logging 将汇总多个 OpenShift Container Platform 服务的日志。

目录

第 1 章 LOGGING 发行注记

日志记录兼容性

Red Hat OpenShift 的日志记录子系统作为一个可安装的组件提供，它与核心 OpenShift Container Platform 不同的发行周期不同。Red Hat OpenShift Container Platform 生命周期政策 概述了发行版本兼容性。

1.1. LOGGING 5.5.8

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.8。

1.1.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，**systemd** 日志中缺少 **priority** 字段，因为收集器如何设置 **level** 字段出错。在这个版本中，这些字段会被正确设置，从而解决了这个问题。(LOG-3630)

1.1.2. CVE

- CVE-2020-10735
- CVE-2021-28861
- CVE-2022-2873
- CVE-2022-4415
- CVE-2022-24999
- CVE-2022-40897
- CVE-2022-41222
- CVE-2022-41717
- CVE-2022-43945
- CVE-2022-45061
- CVE-2022-48303

1.2. LOGGING 5.5.7

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.7。

1.2.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，LokiStack Gateway Labels Enforcer 会在使用带有布尔值表达式的组合标签过滤器时为有效的 LogQL 查询生成解析错误。在这个版本中，LokiStack LogQL 实现支持带有布尔值表达式的标签过滤器，并解决这个问题。(LOG-3534)

- 在此次更新之前，**ClusterLogForwarder** 自定义资源(CR)不会将 syslog 输出的 TLS 凭证传递给 Fluentd，从而导致转发过程中出现错误。在这个版本中，凭证可以正确地传递给 Fluentd，从而解决了这个问题。(LOG-3533)

1.2.2. CVE

CVE-2021-46848CVE-2022-3821CVE-2022-35737CVE-2022-42010CVE-2022-42011CVE-2022-42012CVE-2022-42898CVE-2022-43680

1.3. LOGGING 5.5.6

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.6。

1.3.1. 已知问题

1.3.2. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Pod 安全准入控制器会将标签 **podSecurityLabelSync = true** 添加到 **openshift-logging** 命名空间中。这会导致我们指定的安全标签被覆盖，因此 Collector pod 不会启动。在这个版本中，标签 **podSecurityLabelSync = false** 可保留安全标签。收集器 Pod 按预期部署。(LOG-3340)

- 在此次更新之前，Operator 会安装 console 视图插件，即使在集群中没有启用它。这会导致 Operator 崩溃。在这个版本中，如果集群的帐户没有启用 console 视图，Operator 会正常运行，且不会安装 console 视图。(LOG-3407)

- 在此次更新之前，以前的一个用于支持部署没有被更新时进行回归的修复会导致 Operator 崩溃，除非部署了 **Red Hat Elasticsearch Operator**。在这个版本中，这个问题已被恢复，Operator 现在会稳定，但重新引入了以前的与报告状态相关的问题。(LOG-3428)

- 在此次更新之前，Loki Operator 只部署 LokiStack 网关的一个副本，而不考虑所选的堆栈大小。在这个版本中，根据所选大小正确配置副本数。(LOG-3478)

- 在此次更新之前，如果多个标签键具有相同的前缀，一些键包含点，则写入 Elasticsearch 的记录将失败。在这个版本中，下划线替换标签键中的点，从而解决了这个问题。(LOG-3341)

- 在此次更新之前，日志记录视图插件包含与特定版本的 OpenShift Container Platform 不兼容的功能。在这个版本中，插件的正确发行版本流可以解决这个问题。(LOG-3467)

- 在此次更新之前，**ClusterLogForwarder** 自定义资源的协调会错误地报告一个或多个管道的降级状态，从而导致收集器 pod 每 8-10 秒重启。在这个版本中，**ClusterLogForwarder** 自定义资源进程的协调可以正确地解决这个问题。(LOG-3469)

- 在此更改 ClusterLogForwarder 自定义资源的 **outputDefaults** 字段的 spec 之前，会将设置应用到每个声明的 Elasticsearch 输出类型。这会变化可以更正行为，使其与设置专门用于默认受管 Elasticsearch 存储的增强规格匹配。(LOG-3342)

- 在此次更新之前，OpenShift CLI (oc) **must-gather** 脚本没有完成，因为 OpenShift CLI (oc)需要一个具有写入权限来构建其缓存的文件夹。在这个版本中，OpenShift CLI (oc) 对文件夹有写入权限，**must-gather** 脚本可以成功完成。(LOG-3472)

- 在此次更新之前，Loki Operator Webhook 服务器会导致 TLS 错误。在这个版本中，Loki Operator Webhook PKI 由 Operator Lifecycle Manager 的动态 webhook 管理来管理，从而解决了这个问题。(LOG-3511)

1.3.3. CVE

- CVE-2021-46848

- CVE-2022-2056
- CVE-2022-2057
- CVE-2022-2058
- CVE-2022-2519
- CVE-2022-2520
- CVE-2022-2521
- CVE-2022-2867
- CVE-2022-2868
- CVE-2022-2869
- CVE-2022-2953
- CVE-2022-2964
- CVE-2022-4139
- CVE-2022-35737
- CVE-2022-42010
- CVE-2022-42011
- CVE-2022-42012
- CVE-2022-42898
- CVE-2022-43680

1.4. LOGGING 5.5.5

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.5。

1.4.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Kibana 有一个固定的 **24h** OAuth cookie 过期时间，当 **accessTokenInactivityTimeout** 字段被设置为小于 **24h** 的值时，会导致 Kibana 中的 401 错误。在这个版本中，Kibana 的 OAuth cookie 过期时间与 **accessTokenInactivityTimeout** 同步，默认值为 **24h**。(LOG-3305)

- 在此次更新之前，当启用 JSON 解析时向量解析消息字段，而不定义 **structuredTypeKey** 或 **structuredTypeName** 值。在这个版本中，在将结构化日志写入 Elasticsearch 时，**structuredTypeKey** 或 **structuredTypeName** 所需的值。(LOG-3284)

- 在此次更新之前，当出现从此警报表达式返回的一组标签时，**FluentdQueueLengthIncreasing** 警报可能无法触发。在这个版本中，减少了标签，使其只包含警报所需的标签。(LOG-3226)

- 在此次更新之前，Loki 不支持连接到断开连接的集群中的外部存储。在这个版本中，容器镜像中包含代理环境变量和代理可信 CA 捆绑包来支持这些连接。(LOG-2860)

- 在此次更新之前，OpenShift Container Platform Web 控制台用户无法选择包含 Loki 的 CA 证书的 **ConfigMap** 对象，从而导致 pod 在没有 CA 的情况下运行。在这个版本中，Web 控制台用户可以选择配置映射，从而解决了这个问题。(LOG-3310)

- 在此次更新之前，CA 密钥用作将 CA 挂载到 Loki 中的卷名称，从而导致 CA 密钥包含非格式字符（如点）时出现错误状态。在这个版本中，卷名称标准化为一个内部字符串，用于解决这个问题。(LOG-3332)

1.4.2. CVE

- CVE-2016-3709
- CVE-2020-35525
- CVE-2020-35527
- CVE-2020-36516
- CVE-2020-36558
- CVE-2021-3640
- CVE-2021-30002
- CVE-2022-0168
- CVE-2022-0561
- CVE-2022-0562
- CVE-2022-0617
- CVE-2022-0854
- CVE-2022-0865
- CVE-2022-0891
- CVE-2022-0908
- CVE-2022-0909
- CVE-2022-0924
- CVE-2022-1016
- CVE-2022-1048
- CVE-2022-1055
- CVE-2022-1184
- CVE-2022-1292
- CVE-2022-1304
- CVE-2022-1355

- CVE-2022-1586
- CVE-2022-1785
- CVE-2022-1852
- CVE-2022-1897
- CVE-2022-1927
- CVE-2022-2068
- CVE-2022-2078
- CVE-2022-2097
- CVE-2022-2509
- CVE-2022-2586
- CVE-2022-2639
- CVE-2022-2938
- CVE-2022-3515
- CVE-2022-20368
- CVE-2022-21499
- CVE-2022-21618
- CVE-2022-21619
- CVE-2022-21624
- CVE-2022-21626
- CVE-2022-21628
- CVE-2022-22624
- CVE-2022-22628
- CVE-2022-22629
- CVE-2022-22662
- CVE-2022-22844
- CVE-2022-23960
- CVE-2022-24448
- CVE-2022-25255
- CVE-2022-26373

- CVE-2022-26700
- CVE-2022-26709
- CVE-2022-26710
- CVE-2022-26716
- CVE-2022-26717
- CVE-2022-26719
- CVE-2022-27404
- CVE-2022-27405
- CVE-2022-27406
- CVE-2022-27950
- CVE-2022-28390
- CVE-2022-28893
- CVE-2022-29581
- CVE-2022-30293
- CVE-2022-34903
- CVE-2022-36946
- CVE-2022-37434
- CVE-2022-39399

1.5. 日志记录 5.5.4

此发行版本包括 RHSA-2022:7434-OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.4。

1.5.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，日志记录视图插件的查询解析程序中的错误会导致日志查询的部分部分（如果查询包含大括号 {} ）消失。这会导致查询无效，从而导致为有效查询返回错误。在这个版本中，解析器可以正确地处理这些查询。(LOG-3042)
- 在此次更新之前，Operator 可以在 Elasticsearch 或 Kibana 部署改变状态时，输入删除和重新创建收集器 daemonset 的循环。在这个版本中，Operator 状态处理中会解决这个问题。(LOG-3049)
- 在此次更新之前，不会实施警报来支持 Vector 的收集器实现。这个更改会添加 Vector 警报并部署单独的警报，具体取决于所选收集器的实现。(LOG-3127)
- 在此次更新之前，Elasticsearch Operator 的 secret 创建组件会持续修改的内部 secret。在这个版本中，现有 secret 会被正确处理。(LOG-3138)

- 在此次更新之前，日志 **must-gather** 脚本的前重构删除了工件的预期位置。在这个版本中，恢复将工件写入 **/must-gather** 文件夹的更改。(LOG-3213)
- 在此次更新之前，在某些集群中，Prometheus exporter 会使用 IPv4 上而不是 IPv6。在这个版本中，Fluentd 会检测 IP 版本，并使用 **0.0.0.0** (IPv4) 或 **[::]** 用于 IPv6。(LOG-3162)

1.5.2. CVE

- CVE-2020-35525
- CVE-2020-35527
- CVE-2022-0494
- CVE-2022-1353
- CVE-2022-2509
- CVE-2022-2588
- CVE-2022-3515
- CVE-2022-21618
- CVE-2022-21619
- CVE-2022-21624
- CVE-2022-21626
- CVE-2022-21628
- CVE-2022-23816
- CVE-2022-23825
- CVE-2022-29900
- CVE-2022-29901
- CVE-2022-32149
- CVE-2022-37434
- CVE-2022-40674

1.6. 日志记录 5.5.3

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.3。

1.6.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，带有结构化消息的日志条目包含原始消息字段，该字段使条目更大。在这个版本中，删除了结构化日志的 message 字段，以减少增大的大小。(LOG-2759)

- 在此次更新之前，收集器配置排除了来自 **收集器**、**default-log-store** 和 **visualization** pod 的日志，但无法在 **.gz** 文件中排除存档的日志。在这个版本中，作为 **collector**, **default-log-store**, 和 **visualization** pod 的 **.gz** 存储的归档日志也会被排除。(LOG-2844)

- 在此次更新之前，当请求通过网关发送对不可用 pod 的请求时，不会警告中断。在这个版本中，如果网关在完成写入或读取请求时遇到问题，则单个警报将生成。(LOG-2884)

- 在此次更新之前，pod 元数据可以被流畅的插件更改，因为通过管道传递的值通过引用。此更新可确保每个日志消息接收 pod 元数据的副本，以便每个消息进程都可以独立使用。(LOG-3046)

- 在此次更新之前，在 OpenShift Console Logs 视图中选择 **unknown** severity 排除了 **level=unknown** 值的日志。在这个版本中，根据**未知**严重性进行过滤时，可以查看没有级别以及带有 **level=unknown** 的日志。(LOG-3062)

- 在此次更新之前，发送到 Elasticsearch 的日志记录有一个名为 **write-index** 的额外字段，其中包含发送日志所需的索引名称。此字段不是数据模型的一部分。在这个版本中，这个字段将不再发送。(LOG-3075)

- 随着新的内置 Pod Security Admission Controller 的推出，根据全局或命名空间级别定义的强制安全标准没有配置 Pod。在这个版本中，Operator 和收集器允许特权执行并运行，而不出现安全审计警告或错误。(LOG-3077)

- 在此次更新之前，Operator 在使用 LokiStack 作为默认日志存储时删除了 **ClusterLogForwarder** 自定义资源中定义的任何自定义输出。在这个版本中，Operator 会在处理 **ClusterLogForwarder** 自定义资源时将自定义输出与默认输出合并。(LOG-3095)

1.6.2. CVE

- CVE-2015-20107
- CVE-2022-0391
- CVE-2022-2526
- CVE-2022-21123
- CVE-2022-21125
- CVE-2022-21166
- CVE-2022-29154
- CVE-2022-32206
- CVE-2022-32208
- CVE-2022-34903

1.7. 日志记录 5.5.2

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.2。

1.7.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Fluentd 收集器的警报规则不遵循 OpenShift Container Platform 监控风格的准则。此更新会修改这些警报，使其包含命名空间标签，从而解决了这个问题。(LOG-1823)

- 在此次更新之前，索引管理滚动脚本会在索引名称中有多个连字符时生成新的索引名称。在这个版本中，索引名称会正确生成。(LOG-2644)
- 在此次更新之前，Kibana 路由会在没有证书的情况下设置 **caCertificate** 值。在这个版本中，不会设置 **caCertificate** 值。(LOG-2661)
- 在此次更新之前，收集器依赖项的更改会导致它为未使用的参数发出警告消息。在这个版本中，删除未使用的配置参数可以解决这个问题。(LOG-2859)
- 在此次更新之前，为 Loki Operator 创建的部署创建的 pod 被错误地调度到没有 Linux 操作系统的节点（如果这些节点已在运行 Operator 的集群中可用）。在这个版本中，Operator 将额外的 node-selector 附加到 pod 定义，该定义仅允许将 pod 调度到基于 Linux 的节点上。(LOG-2895)
- 在此次更新之前，OpenShift 控制台日志视图不会根据严重性过滤日志，因为 LokiStack 网关中存在 LogQL 解析器问题。在这个版本中，解析器修复了这个问题，OpenShift Console Logs 视图可以根据严重性进行过滤。(LOG-2908)
- 在此次更新之前，重构 Fluentd 收集器插件会删除事件的时间戳字段。在这个版本中，恢复从事件收到的时间提供的 timestamp 字段。(LOG-2923)
- 在此次更新之前，审计日志中没有 **level** 字段会导致向量日志出现错误。在这个版本中，在审计日志记录中添加 **level** 字段可以解决这个问题。(LOG-2961)
- 在此次更新之前，如果您删除了 Kibana 自定义资源，OpenShift Container Platform Web 控制台将继续显示到 Kibana 的链接。在这个版本中，删除 Kibana 自定义资源也会删除该链接。(LOG-3053)
- 在此次更新之前，当 **ClusterLogForwarder** 自定义资源定义了 JSON 解析时，每个 rollover 任务都会创建空索引。在这个版本中，新的索引不为空。(LOG-3063)
- 在此次更新之前，当用户在 Loki Operator 5.5 更新后删除了 LokiStack 时，最初由 Loki Operator 5.4 创建的资源仍保留。在这个版本中，资源的 owner-references 指向 5.5 LokiStack。(LOG-2945)
- 在此次更新之前，用户无法查看其有权访问的命名空间的应用程序日志。在这个版本中，Loki Operator 会自动创建一个集群角色和集群角色绑定，允许用户读取应用程序日志。(LOG-2918)
- 在此次更新之前，具有 cluster-admin 特权的用户无法使用日志记录控制台正确查看基础架构和审计日志。在这个版本中，授权检查已被扩展，还可将 cluster-admin 和 dedicated-admin 组中的用户识别为 admins。(LOG-2970)

1.7.2. CVE

- CVE-2015-20107
- CVE-2022-0391
- CVE-2022-21123
- CVE-2022-21125
- CVE-2022-21166
- CVE-2022-29154
- CVE-2022-32206

- CVE-2022-32208
- CVE-2022-34903

1.8. LOGGING 5.5.1

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.5.1。

1.8.1. 功能增强

- 当日志记录控制台（Logging Console）插件被使用时，此增强会将 **Aggregated Logs** 选项卡添加到 OpenShift Container Platform Web 控制台的 **Pod Details** 页面中。此功能增强仅适用于 OpenShift Container Platform 4.10 及更新的版本。(LOG-2647)
- 此功能增强将 Google Cloud Logging 添加为日志转发的输出选项。(LOG-1482)

1.8.2. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Operator 无法确保 pod 就绪，这会导致集群在集群重启过程中达到可操作的状态。在这个版本中，Operator 会在重启过程中进入新 pod 前将新 pod 标记为 ready，这会解决这个问题。(LOG-2745)
- 在此次更新之前，Fluentd 有时无法识别 Kubernetes 平台轮转日志文件，且不会读取日志消息。在这个版本中，通过设置上游开发团队所推荐的配置参数修正。(LOG-2995)
- 在此次更新之前，添加多行错误检测会导致内部路由更改并将记录转发到错误的目的地。在这个版本中，内部路由正确。(LOG-2801)
- 在此次更新之前，更改 OpenShift Container Platform Web 控制台的刷新间隔会在 **Query** 字段为空时造成错误。在这个版本中，当 **Query** 字段为空时，更改间隔不是可用的选项。(LOG-2917)

1.8.3. CVE

- CVE-2022-1705
- CVE-2022-2526
- CVE-2022-29154
- CVE-2022-30631
- CVE-2022-32148
- CVE-2022-32206
- CVE-2022-32208

1.9. LOGGING 5.5

以下公告可用于 Logging 5.5:发行版本 5.5

1.9.1. 功能增强

- 在这个版本中，您可以将来自同一 pod 的不同容器的结构化日志转发到不同的索引。要使用此功能，您必须使用多容器支持配置管道并注解 pod。(LOG-1296)

重要

日志的 JSON 格式化因应用程序而异。因为创建太多索引会影响性能，所以请限制使用此功能，仅对与 JSON 格式不兼容的日志创建索引。使用查询将日志与不同命名空间分离，或使用兼容 JSON 格式的应用程序进行隔离。

- 在这个版本中，您可以使用 Kubernetes 的普通标签，**app.kubernetes.io/component**, **app.kubernetes.io/managed-by**, **app.kubernetes.io/part-of**, 和 **app.kubernetes.io/version** 来过滤 Elasticsearch 输出的日志。非 Elasticsearch 输出类型可以使用 **kubernetes.labels** 中包含的所有标签。(LOG-2388)

- 在这个版本中，启用了 AWS Security Token Service (STS) 的集群可能会使用 STS 验证将日志转发到 Amazon CloudWatch。(LOG-1976)

- 在这个版本中，"LokiOperator" Operator 和 Vector 收集器从技术预览变为正式发布 (GA)。与之前版本相关的全部仍处于会待处理的状态，一些 API 仍为技术预览。详情请参阅 **带有 LokiStack 的日志记录**部分。

1.9.2. 程序错误修复

- 在此次更新之前，配置为将日志转发到 Amazon CloudWatch 的集群会将拒绝的日志文件写入到临时存储，从而导致集群变得不稳定。在这个版本中，所有存储选项的块备份已被禁用，从而解决了这个问题。(LOG-2746)

- 在此次更新之前，Operator 使用的一些 API 的版本已弃用，并计划在以后的 OpenShift Container Platform 版本中删除。在这个版本中，依赖项被移到受支持的 API 版本。(LOG-2656)

在此次更新之前，Operator 使用的一些 API 的版本已弃用，并计划在以后的 OpenShift Container Platform 版本中删除。在这个版本中，依赖项被移到受支持的 API 版本。(LOG-2656)

- 在此次更新之前，为多行错误检测配置了多个 **ClusterLogForwarder** 管道，会导致收集器进入 **crashloopbackoff** 错误状态。在这个版本中解决了这个问题，多个配置部分具有相同的唯一 ID。(LOG-2241)

- 在此次更新之前，收集器无法将非 UTF-8 符号保存到 Elasticsearch 存储日志中。在这个版本中，收集器对非 UTF-8 符号进行编码，从而解决此问题。(LOG-2203)

- 在此次更新之前，非拉丁字符在 Kibana 中无法正确显示。在这个版本中，Kibana 可以正确地显示所有有效的 UTF-8 字符。(LOG-2784)

1.9.3. CVE

- CVE-2021-38561
- CVE-2022-1012
- CVE-2022-1292
- CVE-2022-1586
- CVE-2022-1785

- CVE-2022-1897
- CVE-2022-1927
- CVE-2022-2068
- CVE-2022-2097
- CVE-2022-21698
- CVE-2022-30631
- CVE-2022-32250

1.10. LOGGING 5.4.14

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.14。

1.10.1. 程序错误修复

无。

1.10.2. CVE

- CVE-2022-4304
- CVE-2022-4450
- CVE-2023-0215
- CVE-2023-0286
- CVE-2023-0361
- CVE-2023-23916

1.11. LOGGING 5.4.13

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.13。

1.11.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Fluentd 收集器的问题会导致它不会捕获存储在 **/var/log/auth-server/audit.log** 中的 OAuth 登录事件。这会导致 OAuth 服务中的登录事件集合不完整。在这个版本中，Fluentd 收集器通过从 OAuth 服务捕获所有登录事件来解决这个问题，包括存储在 **/var/log/auth-server/audit.log** 中的登录事件。(LOG-3731)

1.11.2. CVE

- CVE-2022-4304
- CVE-2022-4450
- CVE-2023-0215

- CVE-2023-0286
- CVE-2023-0767
- CVE-2023-23916

1.12. LOGGING 5.4.12

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.12。

1.12.1. 程序错误修复

无。

1.12.2. CVE

- CVE-2020-10735
- CVE-2021-28861
- CVE-2022-2873
- CVE-2022-4415
- CVE-2022-40897
- CVE-2022-41222
- CVE-2022-41717
- CVE-2022-43945
- CVE-2022-45061
- CVE-2022-48303

1.13. LOGGING 5.4.11

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.11。

1.13.1. 程序错误修复

- BZ 2099524
- BZ 2161274

1.13.2. CVE

- CVE-2021-46848
- CVE-2022-3821
- CVE-2022-35737
- CVE-2022-42010

- CVE-2022-42011
- CVE-2022-42012
- CVE-2022-42898
- CVE-2022-43680

1.14. LOGGING 5.4.10

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.10 。

1.14.1. 程序错误修复

无。

1.14.2. CVE

- CVE-2021-46848
- CVE-2022-2056
- CVE-2022-2057
- CVE-2022-2058
- CVE-2022-2519
- CVE-2022-2520
- CVE-2022-2521
- CVE-2022-2867
- CVE-2022-2868
- CVE-2022-2869
- CVE-2022-2953
- CVE-2022-2964
- CVE-2022-4139
- CVE-2022-35737
- CVE-2022-42010
- CVE-2022-42011
- CVE-2022-42012
- CVE-2022-42898
- CVE-2022-43680

1.15. 日志记录 5.4.9

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.9。

1.15.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Fluentd 收集器会警告未使用的配置参数。在这个版本中，删除了这些配置参数及其警告信息。(LOG-3074)
- 在此次更新之前，Kibana 有一个固定的 **24h** OAuth cookie 过期时间，当 **accessTokenInactivityTimeout** 字段被设置为小于 **24h** 的值时，会导致 Kibana 中的 401 错误。在这个版本中，Kibana 的 OAuth cookie 过期时间与 **accessTokenInactivityTimeout** 同步，默认值为 **24h**。(LOG-3306)

1.15.2. CVE

- CVE-2016-3709
- CVE-2020-35525
- CVE-2020-35527
- CVE-2020-36516
- CVE-2020-36558
- CVE-2021-3640
- CVE-2021-30002
- CVE-2022-0168
- CVE-2022-0561
- CVE-2022-0562
- CVE-2022-0617
- CVE-2022-0854
- CVE-2022-0865
- CVE-2022-0891
- CVE-2022-0908
- CVE-2022-0909
- CVE-2022-0924
- CVE-2022-1016
- CVE-2022-1048
- CVE-2022-1055
- CVE-2022-1184

- CVE-2022-1292
- CVE-2022-1304
- CVE-2022-1355
- CVE-2022-1586
- CVE-2022-1785
- CVE-2022-1852
- CVE-2022-1897
- CVE-2022-1927
- CVE-2022-2068
- CVE-2022-2078
- CVE-2022-2097
- CVE-2022-2509
- CVE-2022-2586
- CVE-2022-2639
- CVE-2022-2938
- CVE-2022-3515
- CVE-2022-20368
- CVE-2022-21499
- CVE-2022-21618
- CVE-2022-21619
- CVE-2022-21624
- CVE-2022-21626
- CVE-2022-21628
- CVE-2022-22624
- CVE-2022-22628
- CVE-2022-22629
- CVE-2022-22662
- CVE-2022-22844
- CVE-2022-23960

- CVE-2022-24448
- CVE-2022-25255
- CVE-2022-26373
- CVE-2022-26700
- CVE-2022-26709
- CVE-2022-26710
- CVE-2022-26716
- CVE-2022-26717
- CVE-2022-26719
- CVE-2022-27404
- CVE-2022-27405
- CVE-2022-27406
- CVE-2022-27950
- CVE-2022-28390
- CVE-2022-28893
- CVE-2022-29581
- CVE-2022-30293
- CVE-2022-34903
- CVE-2022-36946
- CVE-2022-37434
- CVE-2022-39399

1.16. 日志记录 5.4.8

此发行版本包括 RHSA-2022:7435-OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.8。

1.16.1. 程序错误修复

无。

1.16.2. CVE

- CVE-2016-3709
- CVE-2020-35525

- CVE-2020-35527
- CVE-2020-36518
- CVE-2022-1304
- CVE-2022-2509
- CVE-2022-3515
- CVE-2022-22624
- CVE-2022-22628
- CVE-2022-22629
- CVE-2022-22662
- CVE-2022-26700
- CVE-2022-26709
- CVE-2022-26710
- CVE-2022-26716
- CVE-2022-26717
- CVE-2022-26719
- CVE-2022-30293
- CVE-2022-32149
- CVE-2022-37434
- CVE-2022-40674
- CVE-2022-42003
- CVE-2022-42004

1.17. 日志记录 5.4.6

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.6 。

1.17.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Fluentd 有时无法识别 Kubernetes 平台轮转日志文件，且不会读取日志消息。在这个版本中，通过设置上游开发团队所推荐的配置参数修正。(LOG-2792)
- 在此次更新之前，当 **ClusterLogForwarder** 自定义资源定义了 JSON 解析时，每个 rollover 任务都会创建空索引。在这个版本中，新的索引不为空。(LOG-2823)
- 在此次更新之前，如果您删除了 Kibana 自定义资源，OpenShift Container Platform Web 控制台将继续显示到 Kibana 的链接。在这个版本中，删除 Kibana 自定义资源也会删除该链接。(LOG-3054)

1.17.2. CVE

- CVE-2015-20107
- CVE-2022-0391
- CVE-2022-21123
- CVE-2022-21125
- CVE-2022-21166
- CVE-2022-29154
- CVE-2022-32206
- CVE-2022-32208
- CVE-2022-34903

1.18. 日志记录 5.4.5

此发行版本包括 RHSA-2022:6183-OpenShift Logging Bug Fix 5.4.5。

1.18.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Operator 无法确保 pod 就绪，这会导致集群在集群重启过程中达到可操作的状态。在这个版本中，Operator 会在重启过程中进入新 pod 前将新 pod 标记为 ready，这会解决这个问题。(LOG-2881)
- 在此次更新之前，添加多行错误检测会导致内部路由更改并将记录转发到错误的目的地。在这个版本中，内部路由正确。(LOG-2946)
- 在此次更新之前，Operator 无法使用带引号的布尔值值解码索引设置 JSON 响应，并导致错误。在这个版本中，Operator 可以正确解码这个 JSON 响应。(LOG-3009)
- 在此次更新之前，Elasticsearch 索引模板定义了带有错误类型的标签的字段。这会更新这些模板以匹配日志收集器所转发的预期类型。(LOG-2972)

1.18.2. CVE

- CVE-2022-1292
- CVE-2022-1586
- CVE-2022-1785
- CVE-2022-1897
- CVE-2022-1927
- CVE-2022-2068
- CVE-2022-2097
- CVE-2022-30631

1.19. LOGGING 5.4.4

此发行版本包括 RHBA-2022:5907-OpenShift Logging Bug Fix 5.4.4 。

1.19.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，非拉丁字符在 Elasticsearch 中无法正确显示。在这个版本中，Elasticsearch 可以正确显示所有有效的 UTF-8 符号。(LOG-2794)
- 在此次更新之前，非拉丁字符在 Fluentd 中无法正确显示。在这个版本中，Fluentd 可以正确地显示所有有效的 UTF-8 字符。(LOG-2657)
- 在此次更新之前，收集器的指标服务器尝试使用通过环境值公开的值绑定到地址。在这个更改中，将配置修改为绑定到任何可用接口。(LOG-2821)
- 在此次更新之前，**cluster-logging** Operator 依赖于集群来创建 secret。OpenShift Container Platform 4.11 中更改了集群行为，这会导致日志记录部署失败。在这个版本中，**cluster-logging** Operator 会根据需要创建 secret 来解决这个问题。(LOG-2840)

1.19.2. CVE

- CVE-2022-21540
- CVE-2022-21541
- CVE-2022-34169

1.20. LOGGING 5.4.3

此发行版本包括 RHSA-2022:5556-OpenShift Logging Bug Fix 5.4.3。

1.20.1. Elasticsearch Operator 弃用通知

在日志记录子系统 5.4.3 中，Elasticsearch Operator 已被弃用，计划在以后的发行版本中删除。红帽将在当前发行生命周期中提供对这个功能的程序漏洞修复和支持，但这个功能将不再获得改进，并将被删除。作为使用 Elasticsearch Operator 管理默认日志存储的替代选择，您可以使用 Loki Operator。

1.20.2. 程序错误修复

- 在此次更新之前，OpenShift Logging 仪表板会显示活跃主分片的数量，而不是所有活跃分片。在这个版本中，仪表板显示所有活跃分片。(LOG-2781)
- 在此次更新之前，**elasticsearch-operator** 使用的库中的有一个程序错误，它包含一个拒绝服务攻击的安全漏洞。在这个版本中，库已更新至不包含此漏洞的版本。(LOG-2816)
- 在此次更新之前，当将 Vector 配置为将日志转发到 Loki 时，无法设置自定义 bearer 令牌，如果 Loki 启用了 TLS，则无法使用默认的令牌。在这个版本中，Vector 可以使用启用了 TLS 的令牌将日志转发到 Loki。(LOG-2786
- 在此次更新之前，Elasticure Operator 在选择 **oauth-proxy** 镜像时省略 **ImageStream** 自定义资源的 **referencePolicy** 属性。这导致 Kibana 部署在特定环境中失败。在这个版本中，使用 **referencePolicy** 解决了这个问题，Operator 可以成功部署 Kibana。(LOG-2791)
- 在此次更新之前，**ClusterLogForwarder** 自定义资源的警报规则不会考虑多个转发输出。这个版本解决了这个问题。(LOG-2640)

- 在此次更新之前，配置为将日志转发到 Amazon CloudWatch 的集群会将拒绝的日志文件写入到临时存储，从而导致集群变得不稳定。在这个版本中，CloudWatch 的块备份已被禁用，从而解决了这个问题。(LOG-2768)

1.20.3. CVE

例 1.1. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-28915
- CVE-2021-40528
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-1621
- CVE-2022-1629
- CVE-2022-22576
- CVE-2022-25313
- CVE-2022-25314
- CVE-2022-26691
- CVE-2022-27666
- CVE-2022-27774
- CVE-2022-27776
- CVE-2022-27782
- CVE-2022-29824

1.21. LOGGING 5.4.2

此发行版本包括 RHBA-2022:4874-OpenShift Logging Bug Fix 5.4.2

1.21.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，使用 **oc edit** 编辑 Collector 配置非常困难，因为它对空格的使用不一致。这个更改引入了在 Operator 更新前对配置进行规范化和格式化的逻辑，以便使用 **oc edit** 轻松编辑配置。(LOG-2319)
- 在此次更新之前，**FluentdNodeDown** 警报无法正确在 message 部分中提供实例标签。在这个版本中，通过修复警报规则来在部分实例失败时提供实例标签，从而解决了这个问题。(LOG-2607)
- 在此次更新之前，在文档中声明支持的几个日志级别（如`critical`）实际并不支持。在这个版本中，相关的日志级别已被支持。(LOG-2033)

1.21.2. CVE

例 1.2. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-25032
- CVE-2020-0404
- CVE-2020-4788
- CVE-2020-13974
- CVE-2020-19131
- CVE-2020-27820
- CVE-2021-0941
- CVE-2021-3612
- CVE-2021-3634
- CVE-2021-3669
- CVE-2021-3737
- CVE-2021-3743
- CVE-2021-3744
- CVE-2021-3752
- CVE-2021-3759
- CVE-2021-3764
- CVE-2021-3772
- CVE-2021-3773
- CVE-2021-4002
- CVE-2021-4037
- CVE-2021-4083
- CVE-2021-4157
- CVE-2021-4189
- CVE-2021-4197
- CVE-2021-4203
- CVE-2021-20322
- CVE-2021-21781
- CVE-2021-23222

- CVE-2021-26401
- CVE-2021-29154
- CVE-2021-37159
- CVE-2021-41617
- CVE-2021-41864
- CVE-2021-42739
- CVE-2021-43056
- CVE-2021-43389
- CVE-2021-43976
- CVE-2021-44733
- CVE-2021-45485
- CVE-2021-45486
- CVE-2022-0001
- CVE-2022-0002
- CVE-2022-0286
- CVE-2022-0322
- CVE-2022-1011
- CVE-2022-1271

1.22. LOGGING 5.4.1

此发行版本包括 RHSA-2022:2216-OpenShift Logging 程序错误修复 5.4.1。

1.22.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，日志文件指标 exporter 仅报告在导出器运行期间创建的日志，从而造成日志增长数据不准确。此次更新通过监控 **/var/log/pods** 解决了这个问题。(LOG-2442)
- 在此次更新之前，收集器会被阻断，因为它在将日志转发到 fluentd 转发接收器时不断尝试使用过时的连接。在这个版本中，**keepalive_timeout** 值被设置为 30 秒(**30s**)，以便收集器回收连接并重新尝试在合理的时间内发送失败消息。(LOG-2534)
- 在此次更新之前，网关组件强制租期中的错误，用于读取带有 Kubernetes 命名空间的日志的有限访问会导致 "audit" 以及一些 "infrastructure" 日志不可读取。在这个版本中，代理可以正确地检测到具有 admin 访问权限的用户，并允许在没有命名空间的情况下访问日志。(LOG-2448)

- 在此次更新之前，**system:serviceaccount:openshift-monitoring:prometheus-k8s** 服务帐户将集群级别权限作为 **clusterrole** 和 **clusterrolebinding**。在这个版本中，服务帐户使用角色和 rolebinding 限制到 **openshift-logging** 命名空间。(LOG-2437)

- 在此次更新之前，Linux 审计日志时间解析依赖于键/值对的正序位置。此更新会将解析更改为使用正则表达式来查找时间条目。(LOG-2321)

1.22.2. CVE

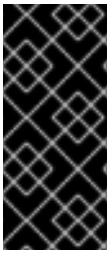
例 1.3. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-25032
- CVE-2021-4028
- CVE-2021-37136
- CVE-2021-37137
- CVE-2021-43797
- CVE-2022-0778
- CVE-2022-1154
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-21426
- CVE-2022-21434
- CVE-2022-21443
- CVE-2022-21476
- CVE-2022-21496
- CVE-2022-21698
- CVE-2022-25636

1.23. LOGGING 5.4

以下公告可用于日志 5.4： Red Hat OpenShift 版本 5.4 的 Logging 子系统

1.23.1. 技术预览



重要

向量只是一个技术预览功能。技术预览功能不受红帽产品服务等级协议（SLA）支持，且功能可能并不完整。红帽不推荐在生产环境中使用它们。这些技术预览功能可以使用户提早试用新的功能，并有机会在开发阶段提供反馈意见。

有关红帽技术预览功能支持范围的更多信息，请参阅技术预览功能支持范围。

1.23.2. 关于向量

向量（vector）是一个日志收集器，它作为一个技术预览替代 logging 子系统的当前默认收集器。

以下输出受支持：

- **elasticsearch**.一个外部 Elasticsearch 实例。**elasticsearch** 输出可以使用 TLS 连接。
- **kafka**.Kafka 代理。**kafka** 输出可以使用不安全的或 TLS 连接。
- **loki**。Loki，一个可横向扩展的、高可用性、多租户日志聚合系统。

1.23.2.1. 启用向量

默认不启用向量。使用以下步骤在 OpenShift Container Platform 集群上启用向量。

重要

向量不支持 FIPS 启用集群。

先决条件

- OpenShift Container Platform: 4.10
- Red Hat OpenShift 的 logging 子系统： 5.4
- 禁用 FIPS

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc -n openshift-logging edit ClusterLogging instance
```

2. 为 **ClusterLogging** 自定义资源(CR)添加 **logging.openshift.io/preview-vector-collector: enabled** 注解。
3. 在 **ClusterLogging** 自定义资源(CR)中添加 **vector** 作为集合类型。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: "openshift-logging"
  annotations:
    logging.openshift.io/preview-vector-collector: enabled
spec:
  collection:
  logs:
    type: "vector"
    vector: {}
```

其他资源

- 向量文档

重要

Loki Operator 只是一个技术预览功能。技术预览功能不受红帽产品服务等级协议（SLA）支持，且功能可能并不完整。红帽不推荐在生产环境中使用它们。这些技术预览功能可以使用户提早试用新的功能，并有机会在开发阶段提供反馈意见。

有关红帽技术预览功能支持范围的更多信息，请参阅技术预览功能支持范围。

1.23.3. 关于 Loki

Loki 是一个可横向扩展的、高度可用且多租户的日志聚合系统，目前作为日志记录子系统的日志存储提供。

其他资源

- Loki 文档

1.23.3.1. 部署 Lokistack

您可以使用 OpenShift Container Platform Web 控制台安装 LokiOperator。

先决条件

- OpenShift Container Platform: 4.10
- Red Hat OpenShift 的 logging 子系统： 5.4

使用 OpenShift Container Platform Web 控制台安装 LokiOperator：

1. 安装 LokiOperator：
   a. 在 OpenShift Container Platform Web 控制台中，点击 **Operators → OperatorHub**。
   b. 从可用的 Operator 列表中选择 **LokiOperator**，然后点 **Install**。
   c. 在 **Installation Mode** 下，选择 **All namespaces on the cluster**。
   d. 在 **Installed Namespace** 下，选择 **openshift-operators-redhat**。
   您必须指定 **openshift-operators-redhat** 命名空间。**openshift-operators** 命名空间可能会包含社区提供的 operator。这些 operator 不被信任，其发布的 metric 可能与 OpenShift Container Platform metric 的名称相同，从而导致冲突。
   e. 选择 **Enable operator recommended cluster monitoring on this namespace**。
   这个选项在 Namespace 对象中设置 **openshift.io/cluster-monitoring: "true"** 标识。您必须设置这个选项，以确保集群监控提取 **openshift-operators-redhat** 命名空间。
   f. 选择一个**批准策略**。
      - **Automatic** 策略允许 Operator Lifecycle Manager（OLM）在有新版本可用时自动更新 Operator。
      - **Manual** 策略需要拥有适当凭证的用户批准 Operator 更新。
   g. 点 **Install**。

h. 验证您是否安装了 LokiOperator。访问 **Operators → Installed Operators** 页面，并查找 "LokiOperator."

i. 确保 **LokiOperator** 列在所有 **Status** 为 **Succeeded** 的项目中。

1.23.4. 程序错误修复

- 在此次更新之前，**cluster-logging-operator** 使用集群范围的角色和绑定来建立 Prometheus 服务帐户的权限，以提取指标。这些权限在使用控制台界面部署 Operator 时创建，但在从命令行部署时缺失。在这个版本中，通过使角色和绑定命名空间范围解决了这个问题。(LOG-2286)

- 在此次更新之前，修复仪表板协调在命名空间间引入一个 **ownerReferences** 字段。因此，在命名空间中不会创建配置映射和仪表板。在这个版本中，删除了 **ownerReferences** 字段可以解决这个问题，OpenShift Logging 仪表板在控制台中可用。(LOG-2163)

- 在此次更新之前，对指标仪表板的更改不会部署，因为 **cluster-logging-operator** 无法正确比较包含仪表板的现有和修改后的配置映射。在这个版本中，为对象标签添加唯一的散列值可解决这个问题。(LOG-2071)

- 在此次更新之前，OpenShift Logging 仪表板没有正确显示表中的 pod 和命名空间，这会显示在最后 24 小时收集的生成容器。在这个版本中，pod 和命名空间会被正确显示。(LOG-2069)

- 在此次更新之前，当 **ClusterLogForwarder** 设置为 **Elasticsearch OutputDefault** 且 Elasticsearch 输出没有结构化键时，生成的配置包含身份验证的错误值。在这个版本中，修正了使用的 secret 和证书。(LOG-2056)

- 在此次更新之前，OpenShift Logging 仪表板会显示一个空的 CPU 图形，因为引用无效指标。在这个版本中，选择了正确的数据点来解决此问题。(LOG-2026)

- 在此次更新之前，Fluentd 容器镜像包含在运行时不需要的构建程序工具。这个版本从镜像中删除这些工具。(LOG-1927)

- 在此次更新之前，在 5.3 版本中部署的收集器的名称更改会导致日志记录收集器生成 **FluentdNodeDown** 警报。在这个版本中，修复 Prometheus 警报的作业名称解决了这个问题。(LOG-1918)

- 在此次更新之前，日志收集器因为重构组件名称更改而收集自己的日志。这可能会导致收集器处理自己的日志的潜在反馈循环，这可能会导致内存和日志消息大小问题。在这个版本中解决了这个问题，它会从集合中排除收集器日志。(LOG-1774)

- 在此次更新之前，Elasticsearch 会生成错误 **Unable to create PersistentVolumeClaim due to forbidden: exceeded quota: infra-storage-quota.**（如果 PVC 已存在）。在这个版本中，Elasticsearch 会检查现有的 PVC，从而解决了这个问题。(LOG-2131)

- 在此次更新之前，当 **elasticsearch-signing** secret 被删除时，Elasticsearch 无法返回 ready 状态。在这个版本中，Elasticsearch 能够在删除该 secret 后返回 ready 状态。(LOG-2171)

- 在此次更新之前，收集器读取容器日志的路径的更改会导致收集器将一些记录转发到错误的索引。在这个版本中，收集器使用正确的配置来解决这个问题。(LOG-2160)

- 在此次更新之前，带有大量命名空间的集群会导致 Elasticsearch 停止服务请求，因为命名空间列表达到最大标头大小限制。在这个版本中，标头只包括命名空间名称列表，从而解决了这个问题。(LOG-1899)

- 在此次更新之前，**OpenShift Container Platform Logging** 仪表板显示分片"x"数量大于 Elasticsearch 具有 'x' 节点时的实际值。出现这个问题的原因是，它会输出每个 Elasticsearch pod 的所有主分片，并计算出整个 Elasticsearch 集群的总和。在这个版本中，分片数量会被正确

计算。(LOG-2156)

- 在此次更新之前，如果 secret **kibana** 和 **kibana-proxy** 被删除，则不会重新创建它们。在这个版本中，**elasticsearch-operator** 会监视资源，并在删除时自动重新创建这些资源。(LOG-2250)
- 在此次更新之前，调整缓冲区块大小可能会导致收集器生成超过事件流字节限制的块大小警告。在这个版本中，您还可以调整读行限制，并解决问题。(LOG-2379)
- 在此次更新之前，OpenShift WebConsole 中的日志记录控制台链接不会被 ClusterLogging CR 删除。在这个版本中，删除 CR 或卸载 Cluster Logging Operator 会删除链接。(LOG-2373)
- 在此次更新之前，对容器日志路径的更改会导致集合指标始终为零，且使用原始路径配置旧版本。在这个版本中，插件会公开有关收集日志的指标，支持从任一路径中读取来解决这个问题。(LOG-2462)

1.23.5. CVE

- CVE-2022-0759
  - BZ-2058404
- CVE-2022-21698
  - BZ-2045880

1.24. LOGGING 5.3.14

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.3.14。

1.24.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，**log-file-metrics-exporter** 组件生成的日志文件大小映射不会删除已删除文件的条目，从而导致文件大小和进程内存增加。在这个版本中，日志文件大小映射不包含已删除文件的条目。(LOG-3293)

1.24.2. CVE

- CVE-2016-3709
- CVE-2020-35525
- CVE-2020-35527
- CVE-2020-36516
- CVE-2020-36558
- CVE-2021-3640
- CVE-2021-30002
- CVE-2022-0168
- CVE-2022-0561
- CVE-2022-0562

- CVE-2022-0617
- CVE-2022-0854
- CVE-2022-0865
- CVE-2022-0891
- CVE-2022-0908
- CVE-2022-0909
- CVE-2022-0924
- CVE-2022-1016
- CVE-2022-1048
- CVE-2022-1055
- CVE-2022-1184
- CVE-2022-1292
- CVE-2022-1304
- CVE-2022-1355
- CVE-2022-1586
- CVE-2022-1785
- CVE-2022-1852
- CVE-2022-1897
- CVE-2022-1927
- CVE-2022-2068
- CVE-2022-2078
- CVE-2022-2097
- CVE-2022-2509
- CVE-2022-2586
- CVE-2022-2639
- CVE-2022-2938
- CVE-2022-3515
- CVE-2022-20368
- CVE-2022-21499

- CVE-2022-21618
- CVE-2022-21619
- CVE-2022-21624
- CVE-2022-21626
- CVE-2022-21628
- CVE-2022-22624
- CVE-2022-22628
- CVE-2022-22629
- CVE-2022-22662
- CVE-2022-22844
- CVE-2022-23960
- CVE-2022-24448
- CVE-2022-25255
- CVE-2022-26373
- CVE-2022-26700
- CVE-2022-26709
- CVE-2022-26710
- CVE-2022-26716
- CVE-2022-26717
- CVE-2022-26719
- CVE-2022-27404
- CVE-2022-27405
- CVE-2022-27406
- CVE-2022-27950
- CVE-2022-28390
- CVE-2022-28893
- CVE-2022-29581
- CVE-2022-30293
- CVE-2022-34903

- CVE-2022-36946
- CVE-2022-37434
- CVE-2022-39399
- CVE-2022-42898

1.25. LOGGING 5.3.13

此发行版本包括 RHSA-2022:68828-OpenShift Logging Bug Fix Release 5.3.13 。

1.25.1. 程序错误修复

无。

1.25.2. CVE

例 1.4. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-35525
- CVE-2020-35527
- CVE-2022-0494
- CVE-2022-1353
- CVE-2022-2509
- CVE-2022-2588
- CVE-2022-3515
- CVE-2022-21618
- CVE-2022-21619
- CVE-2022-21624
- CVE-2022-21626
- CVE-2022-21628
- CVE-2022-23816
- CVE-2022-23825
- CVE-2022-29900
- CVE-2022-29901
- CVE-2022-32149
- CVE-2022-37434

- CVE-2022-39399
- CVE-2022-40674

1.26. LOGGING 5.3.12

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复版本 5.3.12。

1.26.1. 程序错误修复

无。

1.26.2. CVE

- CVE-2015-20107
- CVE-2022-0391
- CVE-2022-21123
- CVE-2022-21125
- CVE-2022-21166
- CVE-2022-29154
- CVE-2022-32206
- CVE-2022-32208
- CVE-2022-34903

1.27. 日志记录 5.3.11

此发行版本包括 OpenShift Logging 程序错误修复 5.3.11。

1.27.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Operator 无法确保 pod 就绪，这会导致集群在集群重启过程中达到可操作的状态。在这个版本中，Operator 会在重启过程中进入新 pod 前将新 pod 标记为 ready，这会解决这个问题。(LOG-2871)

1.27.2. CVE

- CVE-2022-1292
- CVE-2022-1586
- CVE-2022-1785
- CVE-2022-1897
- CVE-2022-1927

- CVE-2022-2068
- CVE-2022-2097
- CVE-2022-30631

1.28. LOGGING 5.3.10

此发行版本包括 RHSA-2022:5908-OpenShift Logging 程序错误修复 5.3.10。

1.28.1. 程序错误修复

- BZ-2100495

1.28.2. CVE

例 1.5. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-38561
- CVE-2021-40528
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-1621
- CVE-2022-1629
- CVE-2022-21540
- CVE-2022-21541
- CVE-2022-22576
- CVE-2022-25313
- CVE-2022-25314
- CVE-2022-27774
- CVE-2022-27776
- CVE-2022-27782
- CVE-2022-29824
- CVE-2022-34169

1.29. LOGGING 5.3.9

此发行版本包括 RHBA-2022:5557-OpenShift Logging Bug Fix 5.3.9。

1.29.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，日志记录收集器包含一个路径，作为它生成的指标的标签。此路径经常更改，并会导致 Prometheus 服务器的存储的大量更改。在这个版本中，标签已被丢弃以解决问题并减少存储消耗。(LOG-2682)

1.29.2. CVE

例 1.6. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-28915
- CVE-2021-40528
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-1621
- CVE-2022-1629
- CVE-2022-22576
- CVE-2022-25313
- CVE-2022-25314
- CVE-2022-26691
- CVE-2022-27666
- CVE-2022-27774
- CVE-2022-27776
- CVE-2022-27782
- CVE-2022-29824

1.30. LOGGING 5.3.8

此发行版本包括 RHBA-2022:5010-OpenShift Logging Bug Fix 5.3.8

1.30.1. 程序错误修复

（无.）

1.30.2. CVE

例 1.7. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-25032
- CVE-2020-0404
- CVE-2020-4788

- CVE-2020-13974
- CVE-2020-19131
- CVE-2020-27820
- CVE-2021-0941
- CVE-2021-3612
- CVE-2021-3634
- CVE-2021-3669
- CVE-2021-3737
- CVE-2021-3743
- CVE-2021-3744
- CVE-2021-3752
- CVE-2021-3759
- CVE-2021-3764
- CVE-2021-3772
- CVE-2021-3773
- CVE-2021-4002
- CVE-2021-4037
- CVE-2021-4083
- CVE-2021-4157
- CVE-2021-4189
- CVE-2021-4197
- CVE-2021-4203
- CVE-2021-20322
- CVE-2021-21781
- CVE-2021-23222
- CVE-2021-26401
- CVE-2021-29154
- CVE-2021-37159
- CVE-2021-41617

- CVE-2021-41864
- CVE-2021-42739
- CVE-2021-43056
- CVE-2021-43389
- CVE-2021-43976
- CVE-2021-44733
- CVE-2021-45485
- CVE-2021-45486
- CVE-2022-0001
- CVE-2022-0002
- CVE-2022-0286
- CVE-2022-0322
- CVE-2022-1011
- CVE-2022-1271

1.31. OPENSHIFT LOGGING 5.3.7

此发行版本包括 RHSA-2022:2217 OpenShift Logging 程序错误修复 5.3.7

1.31.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Linux 审计日志时间解析依赖于键/值对的正误定位。在这个版本中，解析被修改为使用 regex 来查找时间条目。(LOG-2322)
- 在此更新前，一些日志转发器输出可能会使用相同的时间戳重新排序日志。在这个版本中，在日志中添加了一个序列号，以订购具有匹配时间戳的条目。(LOG-2334)
- 在此次更新之前，带有大量命名空间的集群会导致 Elasticsearch 停止服务请求，因为命名空间列表达到最大标头大小限制。在这个版本中，标头只包括命名空间名称列表，从而解决了这个问题。(LOG-2450)
- 在此次更新之前，**system:serviceaccount:openshift-monitoring:prometheus-k8s** 有集群级别特权，作为 **clusterrole** 和 **clusterrolebinding**。在这个版本中，使用 role 和 rolebinding 将 **serviceaccount** 限制到 **openshift-logging** 命名空间。(LOG-2481))

1.31.2. CVE

例 1.8. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-25032
- CVE-2021-4028

- CVE-2021-37136
- CVE-2021-37137
- CVE-2021-43797
- CVE-2022-0759
- CVE-2022-0778
- CVE-2022-1154
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-21426
- CVE-2022-21434
- CVE-2022-21443
- CVE-2022-21476
- CVE-2022-21496
- CVE-2022-21698
- CVE-2022-25636

1.32. OPENSHIFT LOGGING 5.3.6

此发行版本包括 RHBA-2022:1377 OpenShift Logging Bug Fix 5.3.6

1.32.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，定义没有密钥的容限，且现有 Operator 会导致 Operator 无法完成升级。在这个版本中，这个容限不再阻止升级完成。(LOG-2126)
- 在此更改前，收集器可能会生成警告，其中块字节限值超过发出的事件。在这个版本中，您可以调整 readline 限制，以根据上游文档建议解决问题。(LOG-2380)

1.33. OPENSHIFT LOGGING 5.3.5

此发行版本包括 RHSA-2022:0721 OpenShift Logging 程序错误修复 5.3.5

1.33.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，如果您从 OpenShift Container Platform 中删除了 OpenShift Logging，Web 控制台仍然会显示指向 **Logging** 页面的链接。在这个版本中，删除或卸载 OpenShift Logging 也会删除该链接。(LOG-2182)

1.33.2. CVE

例 1.9. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-28491
- CVE-2021-3521
- CVE-2021-3872
- CVE-2021-3984
- CVE-2021-4019
- CVE-2021-4122
- CVE-2021-4192
- CVE-2021-4193
- CVE-2022-0552

1.34. OPENSHIFT LOGGING 5.3.4

此发行版本包括 RHBA-2022:0411 OpenShift Logging Bug Fix 5.3.4

1.34.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，对 metrics 仪表板的更改还没有部署，因为 **cluster-logging-operator** 没有正确比较包含仪表板的现有和所需的配置映射。在这个版本中，通过在对象标签中添加唯一的 hash 值来解决逻辑。(LOG-2066)
- 在此次更新之前，Elasticsearch Pod 在启用了 FIPS 更新后无法启动。在这个版本中，Elasticsearch Pod 可以成功启动。(LOG-1974)
- 在此次更新之前，Elasticsearch 会生成错误 "Unable to create PersistentVolumeClaim due due: exceeded: infra-storage-quota."（如果 PVC 已存在）。在这个版本中，Elasticsearch 会检查现有的 PVC，从而解决了这个问题。(LOG-2127)

1.34.2. CVE

例 1.10. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-3521
- CVE-2021-3872
- CVE-2021-3984
- CVE-2021-4019
- CVE-2021-4122
- CVE-2021-4155
- CVE-2021-4192
- CVE-2021-4193

- CVE-2022-0185
- CVE-2022-21248
- CVE-2022-21277
- CVE-2022-21282
- CVE-2022-21283
- CVE-2022-21291
- CVE-2022-21293
- CVE-2022-21294
- CVE-2022-21296
- CVE-2022-21299
- CVE-2022-21305
- CVE-2022-21340
- CVE-2022-21341
- CVE-2022-21360
- CVE-2022-21365
- CVE-2022-21366

1.35. OPENSHIFT LOGGING 5.3.3

此发行版本包括 RHSA-2022:0227 OpenShift Logging Bug Fix 5.3.3

1.35.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，对 metrics 仪表板的更改还没有部署，因为 cluster-logging-operator 没有正确地比较包含仪表板的现有和所需 configmaps。在这个版本中，通过将仪表板唯一的哈希值添加到对象标签来修复逻辑。(LOG-2066)
- 在这个版本中，log4j 依赖项改为 2.17.1 以解决 CVE-2021-44832.(LOG-2102)

1.35.2. CVE

例 1.11. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-27292
  - BZ-1940613
- CVE-2021-44832
  - BZ-2035951

1.36. OPENSHIFT LOGGING 5.3.2

此发行版本包括 RHSA-2022:0044 OpenShift Logging Bug Fix 5.3.2

1.36.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，因为解析错误，Elasticsearch 会拒绝来自事件路由器的日志。在这个版本中，更改了数据模型来解决这个问题。但是，以前的索引可能会导致 Kibana 中的警告或错误。**kubernetes.event.metadata.resourceVersion** 字段会导致错误，直到删除现有索引被删除或重新索引为止。如果 Kibana 中没有使用此字段，您可以忽略错误消息。如果您有一个删除旧索引的保留策略，策略最终会删除旧的索引并停止错误消息。或者手动重新索引来停止生成错误消息。(LOG-2087)

- 在此次更新之前，OpenShift Logging Dashboard 在表中显示错误的 pod 命名空间，该命名空间显示上 24 小时内构建和收集容器。在这个版本中，OpenShift Logging Dashboard 会显示正确的 pod 命名空间。(LOG-2051)

- 在此次更新之前，如果 **ClusterLogForwarder** 自定义资源(CR)实例的 **outputDefaults.elasticsearch.structuredTypeKey** 没有结构化密钥，则 CR 会将输出 secret 替换为用来与默认日志存储通信的默认 secret。在这个版本中，定义的输出 secret 会被正确使用。(LOG-2046)

1.36.2. CVE

例 1.12. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-36327
  - BZ-1958999
- CVE-2021-45105
  - BZ-2034067
- CVE-2021-3712
- CVE-2021-20321
- CVE-2021-42574

1.37. OPENSHIFT LOGGING 5.3.1

此发行版本包括 RHSA-2021:5129 OpenShift Logging 程序错误修复 5.3.1

1.37.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，Fluentd 容器镜像包含在运行时不需要的构建程序工具。这个版本从镜像中删除这些工具。(LOG-1998)

- 在此次更新之前，日志记录仪表板会显示空 CPU 图形，因为引用无效指标。在这个版本中，日志记录仪表板可以正确地显示 CPU 图形。(LOG-1925)

- 在此次更新之前，Elasticsearch Prometheus exporter 插件使用会影响 Elasticsearch 节点性能的高成本查询编译了索引级指标。这个版本实现了更低成本的查询，可提高性能。(LOG-1897)

1.37.2. CVE

例 1.13. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-21409
  - BZ-1944888
- CVE-2021-37136
  - BZ-2004133
- CVE-2021-37137
  - BZ-2004135
- CVE-2021-44228
  - BZ-2030932
- CVE-2018-25009
- CVE-2018-25010
- CVE-2018-25012
- CVE-2018-25013
- CVE-2018-25014
- CVE-2019-5827
- CVE-2019-13750
- CVE-2019-13751
- CVE-2019-17594
- CVE-2019-17595
- CVE-2019-18218
- CVE-2019-19603
- CVE-2019-20838
- CVE-2020-12762
- CVE-2020-13435
- CVE-2020-14145
- CVE-2020-14155
- CVE-2020-16135

- CVE-2020-17541
- CVE-2020-24370
- CVE-2020-35521
- CVE-2020-35522
- CVE-2020-35523
- CVE-2020-35524
- CVE-2020-36330
- CVE-2020-36331
- CVE-2020-36332
- CVE-2021-3200
- CVE-2021-3426
- CVE-2021-3445
- CVE-2021-3481
- CVE-2021-3572
- CVE-2021-3580
- CVE-2021-3712
- CVE-2021-3800
- CVE-2021-20231
- CVE-2021-20232
- CVE-2021-20266
- CVE-2021-20317
- CVE-2021-22876
- CVE-2021-22898
- CVE-2021-22925
- CVE-2021-27645
- CVE-2021-28153
- CVE-2021-31535
- CVE-2021-33560
- CVE-2021-33574

- CVE-2021-35942
- CVE-2021-36084
- CVE-2021-36085
- CVE-2021-36086
- CVE-2021-36087
- CVE-2021-42574
- CVE-2021-43267
- CVE-2021-43527
- CVE-2021-45046

1.38. OPENSHIFT LOGGING 5.3.0

此发行版本包括 RHSA-2021:4627 OpenShift Logging 程序错误修复 5.3.0

1.38.1. 新功能及功能增强

- 在这个版本中，Log Forwarding 的授权选项已被扩展。输出现在可以配置 SASL、用户名/密码或 TLS。

1.38.2. 程序错误修复

- 在此次更新之前，如果您使用 syslog 协议转发日志，请串行化 ruby 哈希编码的键/值对，使其包含"归档"字符，并使用"#11"替换制表符。在这个版本中解决了这个问题，日志消息被正确序列化为有效的 JSON。(LOG-1494)
- 在此次更新之前，应用程序日志没有被正确配置，以转发到启用了多行错误检测的正确的 Cloudwatch 流。(LOG-1939)
- 在此次更新之前，5.3 发行版中部署的收集器的名称更改会导致生成警报 'fluentnodedown'。(LOG-1918)
- 在此次更新之前，以前的发行配置中引入的回归会导致收集器在关闭前清除其缓冲区信息，从而造成终止并重启收集器 Pod。在这个版本中，fluentd 不再在关闭时清除缓冲区，从而解决了这个问题。(LOG-1735)
- 在此次更新之前，在以前的版本中会有意禁用 JSON 消息解析。这个版本重新启用 JSON 解析。它还根据解析 JSON 消息中的"level"字段设置日志条目"level"字段，或者使用 regex 从消息字段中提取匹配项。(LOG-1199)
- 在此次更新之前，**ClusterLogging** 自定义资源(CR)将 **totalLimitSize** 字段的值应用到 Fluentd **total_limit_size** 字段，即使所需的缓冲空间不可用。在这个版本中，CR 会将两个 **totalLimitSize** 或 'default' 值的 lesser 应用到 Fluentd **total_limit_size** 字段，从而解决这个问题。(LOG-1776)

1.38.3. 已知问题

- 如果您将日志转发到外部 Elasticsearch 服务器，然后在管道 secret 中更改配置的值，如用户名和密码，Fluentd forwarder 会加载新 secret，但使用旧值连接到外部 Elasticsearch 服务器。出现这个问题的原因是，Red Hat OpenShift Logging Operator 当前不会监控 secret 的内容更改。(LOG-1652)
  作为临时解决方案，如果更改了 secret，您可以强制重新部署 Fluentd Pod：

```
$ oc delete pod -l component=collector
```

1.38.4. 弃用和删除的功能

之前版本中的一些功能已被弃用或删除。

弃用的功能仍然包含在 OpenShift Logging 中，并且仍然被支持。但是，这个功能会在以后的发行版本中被删除，且不建议在新的部署中使用。

1.38.4.1. 使用旧的 Fluentd 和旧的 syslog 方法转发日志已被删除

在 OpenShift Logging 5.3 中，将日志转发到 Syslog 和 Fluentd 的传统方法已被删除。错误修复和支持在 OpenShift Logging 5.2 生命周期结束时提供。之后，不会进行新的功能增强。

反之，使用以下非传统方法：

- 使用 Fluentd 转发协议转发日志
- 使用 syslog 协议转发日志

1.38.4.2. 已删除旧转发方法的配置机制

在 OpenShift Logging 5.3 中，日志转发的传统配置机制已被删除： 您不能使用旧的 Fluentd 方法和旧的 Syslog 方法转发日志。使用标准日志转发方法。

1.38.5. CVE

例 1.14. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-20673
- CVE-2018-25009
- CVE-2018-25010
- CVE-2018-25012
- CVE-2018-25013
- CVE-2018-25014
- CVE-2019-5827
- CVE-2019-13750
- CVE-2019-13751
- CVE-2019-14615

- CVE-2019-17594
- CVE-2019-17595
- CVE-2019-18218
- CVE-2019-19603
- CVE-2019-20838
- CVE-2020-0427
- CVE-2020-10001
- CVE-2020-12762
- CVE-2020-13435
- CVE-2020-14145
- CVE-2020-14155
- CVE-2020-16135
- CVE-2020-17541
- CVE-2020-24370
- CVE-2020-24502
- CVE-2020-24503
- CVE-2020-24504
- CVE-2020-24586
- CVE-2020-24587
- CVE-2020-24588
- CVE-2020-26139
- CVE-2020-26140
- CVE-2020-26141
- CVE-2020-26143
- CVE-2020-26144
- CVE-2020-26145
- CVE-2020-26146
- CVE-2020-26147
- CVE-2020-27777

- CVE-2020-29368
- CVE-2020-29660
- CVE-2020-35448
- CVE-2020-35521
- CVE-2020-35522
- CVE-2020-35523
- CVE-2020-35524
- CVE-2020-36158
- CVE-2020-36312
- CVE-2020-36330
- CVE-2020-36331
- CVE-2020-36332
- CVE-2020-36386
- CVE-2021-0129
- CVE-2021-3200
- CVE-2021-3348
- CVE-2021-3426
- CVE-2021-3445
- CVE-2021-3481
- CVE-2021-3487
- CVE-2021-3489
- CVE-2021-3564
- CVE-2021-3572
- CVE-2021-3573
- CVE-2021-3580
- CVE-2021-3600
- CVE-2021-3635
- CVE-2021-3659
- CVE-2021-3679

- CVE-2021-3732
- CVE-2021-3778
- CVE-2021-3796
- CVE-2021-3800
- CVE-2021-20194
- CVE-2021-20197
- CVE-2021-20231
- CVE-2021-20232
- CVE-2021-20239
- CVE-2021-20266
- CVE-2021-20284
- CVE-2021-22876
- CVE-2021-22898
- CVE-2021-22925
- CVE-2021-23133
- CVE-2021-23840
- CVE-2021-23841
- CVE-2021-27645
- CVE-2021-28153
- CVE-2021-28950
- CVE-2021-28971
- CVE-2021-29155
- lCVE-2021-29646
- CVE-2021-29650
- CVE-2021-31440
- CVE-2021-31535
- CVE-2021-31829
- CVE-2021-31916
- CVE-2021-33033

- CVE-2021-33194
- CVE-2021-33200
- CVE-2021-33560
- CVE-2021-33574
- CVE-2021-35942
- CVE-2021-36084
- CVE-2021-36085
- CVE-2021-36086
- CVE-2021-36087
- CVE-2021-42574

1.39. LOGGING 5.2.13

此发行版本包括 RHSA-2022:5909-OpenShift Logging Bug Fix 5.2.13。

1.39.1. 程序错误修复

- BZ-2100495

1.39.2. CVE

例 1.15. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-38561
- CVE-2021-40528
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-1621
- CVE-2022-1629
- CVE-2022-21540
- CVE-2022-21541
- CVE-2022-22576
- CVE-2022-25313
- CVE-2022-25314
- CVE-2022-27774
- CVE-2022-27776

- CVE-2022-27782
- CVE-2022-29824
- CVE-2022-34169

1.40. LOGGING 5.2.12

此发行版本包括 RHBA-2022:5558-OpenShift Logging Bug Fix 5.2.12。

1.40.1. 程序错误修复

无。

1.40.2. CVE

例 1.16. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-28915
- CVE-2021-40528
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-1621
- CVE-2022-1629
- CVE-2022-22576
- CVE-2022-25313
- CVE-2022-25314
- CVE-2022-26691
- CVE-2022-27666
- CVE-2022-27774
- CVE-2022-27776
- CVE-2022-27782
- CVE-2022-29824

1.41. LOGGING 5.2.11

此发行版本包括 RHBA-2022:5012-OpenShift Logging Bug Fix 5.2.11

1.41.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，配置为执行 CloudWatch 转发的集群会将拒绝的日志文件写入临时存储，从而导致集群因为时间不稳定。在这个版本中，CloudWatch 的块备份已被禁用，从而解决了这个问题。(LOG-2635)

1.41.2. CVE

例 1.17. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-25032
- CVE-2020-0404
- CVE-2020-4788
- CVE-2020-13974
- CVE-2020-19131
- CVE-2020-27820
- CVE-2021-0941
- CVE-2021-3612
- CVE-2021-3634
- CVE-2021-3669
- CVE-2021-3737
- CVE-2021-3743
- CVE-2021-3744
- CVE-2021-3752
- CVE-2021-3759
- CVE-2021-3764
- CVE-2021-3772
- CVE-2021-3773
- CVE-2021-4002
- CVE-2021-4037
- CVE-2021-4083
- CVE-2021-4157
- CVE-2021-4189
- CVE-2021-4197
- CVE-2021-4203

- CVE-2021-20322
- CVE-2021-21781
- CVE-2021-23222
- CVE-2021-26401
- CVE-2021-29154
- CVE-2021-37159
- CVE-2021-41617
- CVE-2021-41864
- CVE-2021-42739
- CVE-2021-43056
- CVE-2021-43389
- CVE-2021-43976
- CVE-2021-44733
- CVE-2021-45485
- CVE-2021-45486
- CVE-2022-0001
- CVE-2022-0002
- CVE-2022-0286
- CVE-2022-0322
- CVE-2022-1011
- CVE-2022-1271

1.42. OPENSHIFT LOGGING 5.2.10

此发行版本包括 OpenShift Logging Bug Fix Release 5.2.10]

1.42.1. 程序错误修复

- 在此更新前，一些日志转发器输出可能会使用相同的时间戳重新排序日志。在这个版本中，在日志中添加了一个序列号，以订购具有匹配时间戳的条目。(LOG-2335)
- 在此次更新之前，带有大量命名空间的集群会导致 Elasticsearch 停止服务请求，因为命名空间列表达到最大标头大小限制。在这个版本中，标头只包括命名空间名称列表，从而解决了这个问题。(LOG-2475)

- 在此次更新之前，**system:serviceaccount:openshift-monitoring:prometheus-k8s** 有集群级别特权，作为 **clusterrole** 和 **clusterrolebinding**。在这个版本中，使用 role 和 rolebinding 将 **serviceaccount** 限制到 **openshift-logging** 命名空间。(LOG-2480)

- 在此次更新之前，**cluster-logging-operator** 使用集群范围的角色和绑定来建立 Prometheus 服务帐户的权限，以提取指标。这些权限只有在使用控制台界面部署 Operator 时创建，在从命令行部署 Operator 时缺失。在这个版本中，这个角色和绑定命名空间范围解决了这个问题。(LOG-1972)

1.42.2. CVE

例 1.18. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-25032
- CVE-2021-4028
- CVE-2021-37136
- CVE-2021-37137
- CVE-2021-43797
- CVE-2022-0778
- CVE-2022-1154
- CVE-2022-1271
- CVE-2022-21426
- CVE-2022-21434
- CVE-2022-21443
- CVE-2022-21476
- CVE-2022-21496
- CVE-2022-21698
- CVE-2022-25636

1.43. OPENSHIFT LOGGING 5.2.9

此发行版本包括 RHBA-2022:1375 OpenShift Logging Bug Fix Release 5.2.9]

1.43.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，定义没有密钥的容限，且现有 Operator 会导致 Operator 无法完成升级。在这个版本中，这个容限不再阻止升级完成。(LOG-2304)

1.44. OPENSHIFT LOGGING 5.2.8

此发行版本包括 RHSA-2022:0728 OpenShift Logging Bug Fix 5.2.8

1.44.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，如果您从 OpenShift Container Platform 中删除了 OpenShift Logging，Web 控制台仍然会显示指向 **Logging** 页面的链接。在这个版本中，删除或卸载 OpenShift Logging 也会删除该链接。(LOG-2180)

1.44.2. CVE

例 1.19. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-28491
  - BZ-1930423
- CVE-2022-0552
  - BG-2052539

1.45. OPENSHIFT LOGGING 5.2.7

此发行版本包括 RHBA-2022:0478 OpenShift Logging Bug Fix 5.2.7

1.45.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，启用了 FIPS 的 Elasticsearch Pod 无法在更新后启动。在这个版本中，Elasticsearch Pod 可以成功启动。(LOG-2000)
- 在此次更新之前，如果持久性卷声明(PVC)已存在，Elasticsearch 会生成错误，"Unable to create PersistentVolumeClaim due due: exceeded quota: infra-storage-quota。" 在这个版本中，Elasticsearch 会检查现有的 PVC，从而解决了这个问题。(LOG-2118)

1.45.2. CVE

例 1.20. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-3521
- CVE-2021-3872
- CVE-2021-3984
- CVE-2021-4019
- CVE-2021-4122
- CVE-2021-4155
- CVE-2021-4192
- CVE-2021-4193
- CVE-2022-0185

1.46. OPENSHIFT LOGGING 5.2.6

此发行版本包括 RHSA-2022:0230 OpenShift Logging 程序错误修复 5.2.6

1.46.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，这个版本不包含导致 Fluentd 崩溃的过滤器更改。在这个版本中，缺少的过滤器已被修正。(LOG-2104)
- 在这个版本中，log4j 依赖项改为 2.17.1 以解决 CVE-2021-44832.(LOG-2101)

1.46.2. CVE

例 1.21. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-27292
  - BZ-1940613
- CVE-2021-44832
  - BZ-2035951

1.47. OPENSHIFT LOGGING 5.2.5

此发行版本包括 RHSA-2022:0043 OpenShift Logging 程序错误修复 5.2.5

1.47.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，因为解析错误，Elasticsearch 会拒绝来自事件路由器的日志。在这个版本中，更改了数据模型来解决这个问题。但是，以前的索引可能会导致 Kibana 中的警告或错误。**kubernetes.event.metadata.resourceVersion** 字段会导致错误，直到删除现有索引被删除或重新索引为止。如果 Kibana 中没有使用此字段，您可以忽略错误消息。如果您有一个删除旧索引的保留策略，策略最终会删除旧的索引并停止错误消息。或者手动重新索引来停止生成错误消息。LOG-2087)

1.47.2. CVE

例 1.22. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-3712
- CVE-2021-20321
- CVE-2021-42574
- CVE-2021-45105

1.48. OPENSHIFT LOGGING 5.2.4

此发行版本包括 RHSA-2021:5127 OpenShift Logging 程序错误修复 5.2.4

1.48.1. 程序错误修复

- 在更新之前，syslog 附带的更新记录会序列化 ruby 散列编码键/值对，使其包含"存储"字符，并将标签替换为 "#11"。在这个版本中，可以正确地将消息序列化为正确的 JSON。(LOG-1775)
- 在此次更新之前，Elasticsearch Prometheus exporter 插件使用会影响 Elasticsearch 节点性能的高成本查询编译了索引级指标。这个版本实现了更低成本的查询，可提高性能。(LOG-1970)
- 在此次更新之前，当 Log Forwarding 配置了多个输出时，Elasticsearch 有时会拒绝消息。这是因为将其中一个输出修改的消息内容配置为单个消息。在这个版本中，日志转发会复制每个输出的消息，以便特定于输出的处理不会影响其他输出。(LOG-1824)

1.48.2. CVE

例 1.23. 点击以展开 CVE

- CVE-2018-25009
- CVE-2018-25010
- CVE-2018-25012
- CVE-2018-25013
- CVE-2018-25014
- CVE-2019-5827
- CVE-2019-13750
- CVE-2019-13751
- CVE-2019-17594
- CVE-2019-17595
- CVE-2019-18218
- CVE-2019-19603
- CVE-2019-20838
- CVE-2020-12762
- CVE-2020-13435
- CVE-2020-14145
- CVE-2020-14155
- CVE-2020-16135
- CVE-2020-17541
- CVE-2020-24370

- CVE-2020-35521
- CVE-2020-35522
- CVE-2020-35523
- CVE-2020-35524
- CVE-2020-36330
- CVE-2020-36331
- CVE-2020-36332
- CVE-2021-3200
- CVE-2021-3426
- CVE-2021-3445
- CVE-2021-3481
- CVE-2021-3572
- CVE-2021-3580
- CVE-2021-3712
- CVE-2021-3800
- CVE-2021-20231
- CVE-2021-20232
- CVE-2021-20266
- CVE-2021-20317
- CVE-2021-21409
- CVE-2021-22876
- CVE-2021-22898
- CVE-2021-22925
- CVE-2021-27645
- CVE-2021-28153
- CVE-2021-31535
- CVE-2021-33560
- CVE-2021-33574
- CVE-2021-35942

- CVE-2021-36084
- CVE-2021-36085
- CVE-2021-36086
- CVE-2021-36087
- CVE-2021-37136
- CVE-2021-37137
- CVE-2021-42574
- CVE-2021-43267
- CVE-2021-43527
- CVE-2021-44228
- CVE-2021-45046

1.49. OPENSHIFT LOGGING 5.2.3

此发行版本包括 RHSA-2021:4032 OpenShift Logging 程序错误修复 5.2.3

1.49.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，一些警报不包含命名空间标签。此遗漏不符合 OpenShift 监控团队在 OpenShift Container Platform 中编写警报规则的准则。在这个版本中，Elasticsearch Operator 中的所有警报都包含一个命名空间标签，并遵循在 OpenShift Container Platform 中编写警报规则的所有准则。(LOG-1857)

- 在此次更新之前，在以前的版本中会有意禁用 JSON 消息解析。这个版本重新启用 JSON 解析。它还根据解析 JSON 消息中的 **level** 字段设置日志条目 **level** 字段，或者使用 regex 从消息字段中提取匹配项。(LOG-1759)

1.49.2. CVE

例 1.24. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-23369
  - BZ-1948761
- CVE-2021-23383
  - BZ-1956688
- CVE-2018-20673
- CVE-2019-5827
- CVE-2019-13750

- CVE-2019-13751
- CVE-2019-17594
- CVE-2019-17595
- CVE-2019-18218
- CVE-2019-19603
- CVE-2019-20838
- CVE-2020-12762
- CVE-2020-13435
- CVE-2020-14155
- CVE-2020-16135
- CVE-2020-24370
- CVE-2021-3200
- CVE-2021-3426
- CVE-2021-3445
- CVE-2021-3572
- CVE-2021-3580
- CVE-2021-3778
- CVE-2021-3796
- CVE-2021-3800
- CVE-2021-20231
- CVE-2021-20232
- CVE-2021-20266
- CVE-2021-22876
- CVE-2021-22898
- CVE-2021-22925
- CVE-2021-23840
- CVE-2021-23841
- CVE-2021-27645
- CVE-2021-28153

- CVE-2021-33560
- CVE-2021-33574
- CVE-2021-35942
- CVE-2021-36084
- CVE-2021-36085
- CVE-2021-36086
- CVE-2021-36087

1.50. OPENSHIFT LOGGING 5.2.2

此发行版本包括 RHBA-2021:3747 OpenShift Logging 程序错误修复 5.2.2

1.50.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，**ClusterLogging** 自定义资源(CR)将 **totalLimitSize** 字段的值应用到 Fluentd **total_limit_size** 字段，即使所需的缓冲空间不可用。在这个版本中，CR 会将两个 **totalLimitSize** 或 'default' 值的 lesser 应用到 Fluentd **total_limit_size** 字段，从而解决这个问题。(LOG-1738)
- 在此次更新之前，以前的发行配置中引入的回归会导致收集器在关闭前清除其缓冲区信息，从而造成终止并重启收集器 Pod。在这个版本中，Fluentd 不再在关闭时清除缓冲区，从而解决了这个问题。(LOG-1739)
- 在此次更新之前，捆绑包清单中的问题会阻止在 OpenShift Container Platform 4.9 上安装 Elasticsearch Operator。在这个版本中，更正捆绑包清单会在 4.9 中重新启用并升级。(LOG-1780)

1.50.2. CVE

例 1.25. 点击以展开 CVE

- CVE-2020-25648
- CVE-2021-22922
- CVE-2021-22923
- CVE-2021-22924
- CVE-2021-36222
- CVE-2021-37576
- CVE-2021-37750
- CVE-2021-38201

1.51. OPENSHIFT LOGGING 5.2.1

此发行版本包括 RHBA-2021:3550 OpenShift Logging 程序错误修复 5.2.1

1.51.1. 程序错误修复

- 在此次更新之前，因为发行版本管道脚本中的一个问题，**olm.skipRange** 字段的值会保持不变（为 **5.2.0**），而不是反映当前的发行号。在这个版本中修复了管道脚本，在发行号更改时更新此字段的值。(LOG-1743)

1.51.2. CVE

（无）

1.52. OPENSHIFT LOGGING 5.2.0

此发行版本包括 RHBA-2021:3393 OpenShift Logging 程序错误修复 5.2.0

1.52.1. 新功能及功能增强

- 在这个版本中，您可以将日志数据转发到 Amazon CloudWatch，它提供应用程序和基础架构监控。如需更多信息，请参阅将日志转发到 Amazon CloudWatch。(LOG-1173)

- 在这个版本中，您可以将日志数据转发到 Loki，这是一个可横向扩展、高度可用、多租户日志聚合系统。如需更多信息，请参阅将日志转发到 Loki。(LOG-684)

- 在这个版本中，如果使用 Fluentd forward 协议通过 TLS 加密连接转发日志数据，现在可以使用密码加密的私钥文件并在 Cluster Log Forwarder 配置中指定密码短语。如需更多信息，请参阅使用 Fluentd 转发协议转发日志。(LOG-1525)

- 在这个版本中，您可以使用用户名和密码来验证与外部 Elasticsearch 实例的日志转发连接。例如，如果无法使用 mutual TLS (mTLS)，因为第三方运行 Elasticsearch 实例，您可以使用 HTTP 或 HTTPS 并设置包含用户名和密码的 secret。如需更多信息，请参阅将日志转发到外部 Elasticsearch 实例。(LOG-1022)

- 在这个版本中，您可以收集 OVN 网络策略审计日志来转发到日志记录服务器。(LOG-1526)

- 默认情况下，OpenShift Container Platform 4.5 中引入的数据模型为来自不同命名空间的日志提供一个通用索引。这个变化造成很难看到哪些命名空间生成的日志最多。
  当前发行版本在 OpenShift Container Platform 控制台中的 **Logging** 仪表板中添加命名空间指标。使用这些指标，您可以看到哪个命名空间生成日志，以及每个命名空间为给定时间戳生成的日志数量。

  要查看这些指标，请在 OpenShift Container Platform web 控制台中打开 **Administrator** 视角，再导航到 **Observe → Dashboards → Logging/Elasticsearch**。(LOG-1680)

- 当前发行版本 OpenShift Logging 5.2 启用两个新指标：对于给定的时间戳或持续时间，您可以查看各个容器生成或记录的日志总数，以及收集器收集的日志总数。这些指标由命名空间、pod 和容器名称标记，以便您可以查看每个命名空间和 pod 收集和生成的日志数量。(LOG-1213)

1.52.2. 程序错误修复

- 在更新前，当 OpenShift Elasticsearch Operator 创建索引管理 cronjobs 时，它会添加 **POLICY_MAPPING** 环境变量两次，这会导致 apiserver 报告重复。在这个版本中解决了这个问

题，使得 **POLICY_MAPPING** 环境变量只为每个 cronjob 设置一次，且 apiserver 报告没有重复。(LOG-1130)

- 在以前的版本中，将 Elasticsearch 集群挂起到零个节点不会挂起 index-management cronjobs，这会使这些 cronjobs 造成大量 backoff。然后，在取消暂停 Elasticsearch 集群后，这些 cronjobs 会因为达到最大 backoff 而停止。在这个版本中，通过挂起 cronjobs 和集群解决了这个问题。(LOG-1268)

- 在这个版本中，在 OpenShift Container Platform 控制台中的 **Logging** 仪表板中，前 10 种日志生成容器列表缺少 "chart namespace" 标签，并提供不正确的指标名称 **fluentd_input_status_total_bytes_logged**。在这个版本中，chart 显示命名空间标签和正确的指标名称 **log_logged_bytes_total**。(LOG-1271)

- 在更新之前，如果索引管理 cronjob 终止并显示错误退出代码，则报告错误退出代码：相反，其作业状态为"complete"。 在这个版本中，报告使用错误终止的索引管理 cronjobs 的错误退出代码解决了这个问题。(LOG-1273)

- **priorityclasses.v1beta1.scheduling.k8s.io** 已从 1.22 中删除，并被 **priorityclasses.v1.scheduling.k8s.io** 替代（**v1beta1** 被 **v1**替代）。在更新之前，**APIRemovedInNextReleaseInUse** 警报是为 **priorityclasses** 生成的，因为 **v1beta1** 仍然存在。在这个版本中，将 **v1beta1** 替换为 **v1**，解决了这个问题。不再生成警报。(LOG-1385)

- 在以前的版本中，OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator 没有所需的注解，它们会显示在断开连接的环境中的 OpenShift Container Platform Web 控制台列表中。在这个版本中，将 **operators.openshift.io/infrastructure-features: '["Disconnected"]'** 注解添加到这两个 Operator 中，使它们出现在在断开连接的环境中运行的 Operator 列表中。(LOG-1420)

- 在更新前，Red Hat OpenShift Logging Operator pod 被调度到在性能优化的单节点集群中为客户工作负载保留的 CPU 内核。在这个版本中，集群日志记录操作器 pod 调度到正确的 CPU 内核中。(LOG-1440)

- 在更新前，一些日志条目没有被识别为 UTF-8 字节，这会导致 Elasticsearch 拒绝消息并阻塞整个缓冲的有效负载。在这个版本中，被拒绝的载荷会丢弃无效的日志条目并重新提交剩余的条目来解决这个问题。(LOG-1499)

- 在此次更新之前，**kibana-proxy** pod 有时输入 **CrashLoopBackoff** 状态，并记录以下消息 **Invalid configuration: cookie_secret must be 16, 24, or 32 bytes to create an AES cipher when pass_access_token == true or cookie_refresh != 0, but is 29 bytes.**实际的字节数可能有所不同。在这个版本中，Kibana 会话 secret 的生成已被修正，kibana-proxy pod 不再会因为这个错误而进入 **CrashLoopBackoff** 状态。(LOG-1446)

- 在这个版本中，AWS CloudWatch Fluentd 插件在所有日志级别记录了对 Fluentd 日志的 AWS API 调用，这会消耗额外的 OpenShift Container Platform 节点资源。在这个版本中，AWS CloudWatch Fluentd 插件仅在"debug"和"trace"日志级别记录 AWS API 调用。这样，在默认的"warn"日志级别中，Fluentd 不会消耗额外的节点资源。(LOG-1071)

- 在更新前，Elasticsearch OpenDistro 安全插件会导致用户索引迁移失败。在这个版本中，通过提供新版本的插件解决了这个问题。现在，索引迁移可以正常进行。(LOG-1276)

- 在更新前，在 OpenShift Container Platform 控制台中的 **Logging** 仪表板中，前 10 种生成日志的容器列表缺少数据点。此更新解决了这个问题，仪表板会显示所有数据点。(LOG-1353)

- 在更新前，如果您要通过调整 **chunkLimitSize** 和 **totalLimitSize** 值来调整 Fluentd 日志转发器的性能，**Setting queued_chunks_limit_size for each buffer to** 消息报告值太低。当前更新解决了这个问题，此消息可以报告正确的值。(LOG-1411)

- 在更新前，Kibana OpenDistro 安全插件会导致用户索引迁移失败。在这个版本中，通过提供新版本的插件解决了这个问题。现在，索引迁移可以正常进行。(LOG-1558)

- 在这个版本中，使用命名空间输入过滤器会阻止该命名空间中的日志出现在其他输入中。在这个版本中，日志会发送到可以接受它们的所有输入。(LOG-1570)

- 在以前的版本中， **viaq/logerr** 依赖项缺少许可证文件，这会导致许可证扫描程序在没有成功的情况下被中止。在这个版本中, **viaq/logerr** 依赖项使用 Apache 2.0 许可，许可证扫描程序可以成功运行。(LOG-1590)

- 在更新前，**elasticsearch-operator-bundle** 构建管道中的 **curator5** 的不正确的 brew 标签会导致拉取镜像被固定到 dummy SHA1 中。在这个版本中，构建管道使用 **logging-curator5-rhel8** 来引用 **curator5**，索引管理 cronjobs 可以从 **registry.redhat.io** 中拉取正确的镜像。(LOG-1624)

- 在更新前，**ServiceAccount** 有一个权限问题，这会导致错误，如 **no permissions for [indices:admin/aliases/get]**。在这个版本中，权限修复解决了这个问题。(LOG-1657)

- 在更新前，Red Hat OpenShift Logging Operator 的自定义资源定义 (CRD) 缺少 Loki 输出类型，这会导致准入控制器拒绝 **ClusterLogForwarder** 自定义资源对象。在这个版本中，CRD 包含 Loki 作为输出类型，以便管理员可以配置 **ClusterLogForwarder** 以将日志发送到 Loki 服务器。(LOG-1683)

- 在这个版本中，OpenShift Elasticsearch Operator 协调 **ServiceAccounts** 覆盖了包含 secret 的第三方拥有的字段。这会导致因为频繁重新创建 secret 而导致内存和 CPU 激增。这个版本解决了这个问题。现在，OpenShift Elasticsearch Operator 不会覆盖第三方拥有的字段。(LOG-1714)

- 在更新前，在 **ClusterLogging** 自定义资源 (CR) 定义中，如果您指定了 **flush_interval** 值但没有将 **flush_mode** 设置为 **interval**，Red Hat OpenShift Logging Operator 会生成 Fluentd 配置。但是，Fluentd 收集器在运行时生成一个错误。在这个版本中，Red Hat OpenShift Logging Operator 会验证 **ClusterLogging** CR 定义，只有指定了这两个字段时才会生成 Fluentd 配置。(LOG-1723)

1.52.3. 已知问题

- 如果您将日志转发到外部 Elasticsearch 服务器，然后在管道 secret 中更改配置的值，如用户名和密码，Fluentd forwarder 会加载新 secret，但使用旧值连接到外部 Elasticsearch 服务器。出现这个问题的原因是，Red Hat OpenShift Logging Operator 当前不会监控 secret 的内容更改。(LOG-1652)
  作为临时解决方案，如果更改了 secret，您可以强制重新部署 Fluentd Pod：

```
$ oc delete pod -l component=collector
```

1.52.4. 弃用和删除的功能

之前版本中的一些功能已被弃用或删除。

弃用的功能仍然包含在 OpenShift Logging 中，并且仍然被支持。但是，这个功能会在以后的发行版本中被删除，且不建议在新的部署中使用。

1.52.5. 使用旧的 Fluentd 和旧 syslog 方法转发日志已被弃用

从 OpenShift Container Platform 4.6 升级到现在，使用以下传统方法转发日志已被弃用，并将在以后的发行版本中删除：

- 使用旧的 Fluentd 方法转发日志

- 使用旧的 syslog 方法转发日志

反之，使用以下非传统方法：

- 使用 Fluentd fohttps://www.redhat.com/security/data/cve/CVE-2021-22922.htmlrward 协议转发日志
- 使用 syslog 协议转发日志

1.52.6. CVE

例 1.26. 点击以展开 CVE

- CVE-2021-22922
- CVE-2021-22923
- CVE-2021-22924
- CVE-2021-32740
- CVE-2021-36222
- CVE-2021-37750

第 2 章 了解 RED HAT OPENSHIFT 的日志记录子系统

作为集群管理员，您可以部署 logging 子系统来聚合 OpenShift Container Platform 集群中的所有日志，如节点系统日志、应用程序容器日志和基础架构日志等。logging 子系统会汇总整个集群中的这些日志，并将它们存储在默认日志存储中。您可以使用 Kibana web 控制台来视觉化日志数据。

logging 子系统聚合了以下类型的日志：

- **application** - 由集群中运行的用户应用程序生成的容器日志（基础架构容器应用程序除外）。
- **infrastructure** - 在集群和 OpenShift Container Platform 节点上运行的基础架构组件生成的日志，如 journal 日志。基础架构组件是在 **openshift***、**kube*** 或 **default** 项目中运行的 pod。
- **audit** - 由 auditd 生成的日志，节点审计系统存储在 **/var/log/audit/audit.log** 文件中，以及 Kubernetes apiserver 和 OpenShift apiserver 的审计日志。

注意

由于内部 OpenShift Container Platform Elasticsearch 日志存储无法为审计日志提供安全存储，所以审计日志默认不会存储在内部 Elasticsearch 实例中。如果要将审计日志发送到默认的内部 Elasticsearch 日志存储，例如要在 Kibana 中查看审计日志，则必须使用 Log Forwarding API，如将审计日志转发到日志存储中所述。

2.1. OPENSHIFT CONTAINER PLATFORM LOGGING 常用术语表

此术语表定义了 OpenShift Container Platform Logging 内容中使用的常用术语。

注解

您可以使用注解将元数据附加到对象。

Cluster Logging Operator (CLO)

Cluster Logging Operator 提供了一组 API，用于控制应用程序、基础架构和审计日志的集合和转发。

自定义资源 (CR)

CR 是 Kubernetes API 的扩展。要配置 OpenShift Container Platform Logging 和日志转发，您可以自定义 **ClusterLogging** 和 **ClusterLogForwarder** 自定义资源。

事件路由器

事件路由器是一个 pod，它监视 OpenShift Container Platform 事件。它使用 OpenShift Container Platform Logging 收集日志。

Fluentd

Fluentd 是一个日志收集器，它驻留在每个 OpenShift Container Platform 节点上。它收集应用程序、基础架构和审计日志并将其转发到不同的输出。

垃圾回收

垃圾回收是清理集群资源的过程，如终止的容器和没有被任何正在运行的 pod 引用的镜像。

Elasticsearch

Elasticsearch 是一个分布式搜索和分析引擎。OpenShift Container Platform 使用 ELasticsearch 作为 OpenShift Container Platform Logging 的默认日志存储。

Elasticsearch Operator

Elasticsearch Operator 用于在 OpenShift Container Platform 上运行 Elasticsearch 集群。Elasticsearch Operator 为 Elasticsearch 集群操作提供自助服务，供 OpenShift Container Platform Logging 使用。

索引

索引是一种数据结构技术，用于快速查找和访问数据。索引通过最大程度减少处理查询时所需的磁盘访问量来优化性能。

JSON 日志记录

OpenShift Container Platform Logging Log Forwarding API 可让您将 JSON 日志解析到结构化对象，并将其转发到 OpenShift Container Platform Logging 管理的 Elasticsearch 或 Log Forwarding API 支持的任何其他第三方系统。

Kibana

Kibana 是基于浏览器的控制台界面，可通过直方图、行图和 pie chart 查询、发现和视觉化您的 Elasticsearch 数据。

Kubernetes API 服务器

Kubernetes API 服务器验证并配置 API 对象的数据。

标签

标签是可用于组织和选择对象子集（如 pod）的键值对。

日志记录

通过 OpenShift Container Platform Logging，您可以聚合应用程序、基础架构和审计日志。您还可以将它们存储在默认日志存储中，将它们转发到第三方系统，并查询和视觉化存储在默认日志存储中的存储日志。

日志记录收集器

日志记录收集器从集群收集日志，对其进行格式化，并将它们转发到日志存储或第三方系统。

日志存储

日志存储用于存储聚合的日志。您可以使用默认的 Elasticsearch 日志存储，或将日志转发到外部日志存储。默认日志存储经过优化并测试以进行简短存储。

日志可视化工具

日志可视化工具是用户界面 (UI) 组件，可用于查看日志、图形、图表和其他指标等信息。当前的实现是 Kibana。

node

节点是 OpenShift Container Platform 集群中的 worker 机器。节点是虚拟机 (VM) 或物理计算机。

Operator

Operator 是 OpenShift Container Platform 集群中打包、部署和管理 Kubernetes 应用程序的首选方法。Operator 将人类操作知识编码到一个软件程序中，易于打包并与客户共享。

pod

pod 是 Kubernetes 中的最小逻辑单元。pod 由一个或多个容器组成，并在 worker 节点上运行。

基于角色的访问控制 (RBAC)

RBAC 是一个关键安全控制，可确保集群用户和工作负载只能访问执行其角色所需的资源。

分片

Elasticsearch 将日志数据从 Fluentd 整理到数据存储或索引中，然后将每个索引划分为多个碎片，称为分片 (shard)。

taint

污点可确保 pod 调度到适当的节点上。您可以在节点上应用一个或多个污点。

容限 (tolerations)

您可以将容限应用到 pod。容限 (toleration) 允许调度程序调度具有匹配污点的 pod。

Web 控制台

用于管理 OpenShift Container Platform 的用户界面(UI)。

2.2. 关于为 RED HAT OPENSHIFT 部署日志记录子系统

OpenShift Container Platform 集群管理员可以使用 OpenShift Container Platform Web 控制台或 CLI 部署 logging 子系统，以安装 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator。安装 Operator 后，您可以创建一个 **ClusterLogging** 自定义资源 (CR) 来调度 logging 子系统 pod 和支持 logging 子系统所需的其他资源。Operator 负责部署、升级和维护日志记录子系统。

ClusterLogging CR 定义包括日志记录堆栈的所有组件在内的完整日志记录子系统环境，以收集、存储和视觉化日志。Red Hat OpenShift Logging Operator 会监视 logging 子系统 CR，并相应地调整日志记录部署。

管理员和应用程序开发人员可以查看他们具有查看访问权限的项目的日志。

如需更多信息，请参阅配置日志收集器。

2.2.1. 关于 JSON OpenShift Container Platform Logging

您可以使用 JSON 日志记录配置 Log Forwarding API，将 JSON 字符串解析为结构化对象。您可以执行以下任务：

- 解析 JSON 日志
- 为 Elasticsearch 配置 JSON 日志数据
- 将 JSON 日志转发到 Elasticsearch 日志存储

2.2.2. 关于收集并存储 Kubernetes 事件

OpenShift Container Platform 事件路由器是一个 pod，它监视 Kubernetes 事件，并在 OpenShift Container Platform Logging 中记录它们以收集。您必须手动部署 Event Router。

如需更多信息，请参阅关于收集和存储 Kubernetes 事件。

2.2.3. 关于更新 OpenShift Container Platform Logging

OpenShift Container Platform 允许您更新 OpenShift Container Platform 日志记录。您必须在更新 OpenShift Container Platform Logging 时更新以下 Operator：

- Elasticsearch Operator
- Cluster Logging Operator

如需更多信息，请参阅关于更新 OpenShift Container Platform Logging。

2.2.4. 关于查看集群仪表板

OpenShift Container Platform Logging 仪表板包含 chart，在集群级别显示 Elasticsearch 实例的详情。这些图表可帮助您诊断和预测问题。

如需更多信息，请参阅关于查看集群仪表板。

2.2.5. 关于 OpenShift Container Platform Logging 故障排除

您可以通过执行以下任务排除日志问题：

- 查看日志记录状态
- 查看日志存储的状态
- 了解日志记录警报
- 为红帽支持收集日志记录数据
- 关键警报故障排除

2.2.6. 关于卸载 OpenShift Container Platform Logging

您可以通过删除 ClusterLogging 自定义资源(CR)来停止日志聚合。在删除 CR 后，还有其它保留集群日志记录组件，您可以选择性地删除它们。

如需更多信息，请参阅 卸载 OpenShift Container Platform Logging 。

2.2.7. 关于导出字段

日志记录系统导出字段。导出的字段出现在日志记录中，可从 Elasticsearch 和 Kibana 搜索。

如需更多信息，请参阅关于导出字段。

2.2.8. 关于日志记录子系统组件

logging 子系统组件包括部署到 OpenShift Container Platform 集群中每个节点的收集器，用于收集所有节点和容器日志并将其写入日志存储。您可以使用集中 web UI 使用汇总的数据创建丰富的视觉化和仪表板。

logging 子系统的主要组件为：

- collection（收集） - 此组件从集群中收集日志，格式化日志并将其转发到日志存储。当前的实现是 Fluentd。
- log store（日志存储） - 存储日志的位置。默认是 Elasticsearch。您可以使用默认的 Elasticsearch 日志存储，或将日志转发到外部日志存储。默认日志存储经过优化并测试以进行简短存储。
- visualization（可视化） - 此 UI 组件用于查看日志、图形和图表等。当前的实现是 Kibana。

在本文中我们可能会互换使用日志存储或 Elasticsearch、视觉化或 Kibana、collection 或 Fluentd、收集或 Fluentd。

2.2.9. 关于日志记录收集器

Red Hat OpenShift 的 logging 子系统会收集容器和节点日志。

默认情况下，日志收集器使用以下源：

- 所有系统的日志记录的 journald
- **/var/log/containers/*.log** 用于所有容器日志

如果您配置了日志收集器来收集审计日志，它会从 **/var/log/audit/audit.log** 中获取日志信息。

日志记录收集器是一个守护进程集，它将 pod 部署到每个 OpenShift Container Platform 节点。系统及基

础架构日志由来自操作系统、容器运行时和 OpenShift Container Platform 的日志消息生成。应用程序日志由 CRI-O 容器引擎生成。Fluentd 从这些源收集日志，并在内部或外部转发 OpenShift Container Platform 中配置的日志。

容器运行时提供少许信息来标识日志消息的来源，如项目、容器名称和容器 ID。这些信息不足以区分日志的来源。如果在日志收集器开始处理日志之前删除了具有指定名称和项目的 Pod，则来自 API 服务器的信息（如标签和注解）可能会不可用。可能没有办法区分来自名称相似的 Pod 和项目的日志消息，也无法追溯日志的来源。这种局限性意味着日志收集和规范化仅属于**尽力而为**。

重要

可用的容器运行时提供少许信息来标识日志消息来源，无法确保唯一的个别日志消息，也不能保证可以追溯这些消息的来源。

如需更多信息，请参阅配置日志收集器。

2.2.10. 关于日志存储

OpenShift Container Platform 使用 Elasticsearch (ES) 来存储和整理日志数据。（可选）您可以使用 Log Forwarder API 将日志转发到外部存储。支持多种存储类型，包括 fluentd、rsyslog、kafka 和其他类型。

日志记录子系统 Elasticsearch 实例经过优化并测试，用于大约 7 天的简短存储。如果要更长时间保留日志，建议您将数据移至第三方存储系统。

Elasticsearch 将日志数据从 Fluentd 整理到数据存储或 *索引* 中，然后将每个索引分成多个碎片（称为 *shard(分片)*）,分散到 Elasticsearch 集群中的一组 Elasticsearch 节点上。您可以配置 Elasticsearch 来为分片制作备份（称为 *replica(副本)*）,Elasticsearch 也会分散到 Elasticsearch 节点上。**ClusterLogging** 自定义资源（CR）允许您指定如何复制分片，以提供数据冗余和故障恢复能力。您还可以使用 **ClusterLogging** CR 中的保留策略来指定不同类型的日志的保留的时长。

注意

索引模板的主分片数量等于 Elasticsearch 数据节点的数目。

Red Hat OpenShift Logging Operator 和相应的 OpenShift Elasticsearch Operator 确保每个 Elasticsearch 节点都使用带有自身存储卷的唯一部署来进行部署。在需要时，可以使用 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）来增加 Elasticsearch 节点的数量。有关配置存储的注意事项，请参阅 Elasticsearch 文档。

注意

高可用性 Elasticsearch 环境需要至少三个 Elasticsearch 节点，各自在不同的主机上。

Elasticsearch 索引中应用的基于角色的访问控制 (RBAC) 可让开发人员控制对日志的访问。管理员可以获取所有日志，开发人员只能访问自己项目中的日志。

如需更多信息，请参阅配置日志存储。

2.2.11. 关于日志记录视觉化

OpenShift Container Platform 使用 Kibana 显示由 Fluentd 收集并由 Elasticsearch 索引的日志数据。

Kibana 是基于浏览器的控制台界面，可通过直方图、折线图、饼图、其他视觉化方式，来查询、发现和视觉化您的 Elasticsearch 数据。

如需更多信息，请参阅配置日志可视化工具。

2.2.12. 关于事件路由

Event Router 是一个 pod，它监视 OpenShift Container Platform 事件，以便可以通过 Red Hat OpenShift 的 logging 子系统来收集这些事件。Event Router 从所有项目收集事件，并将其写入 **STDOUT**。Fluentd 收集这些事件并将其转发到 OpenShift Container Platform Elasticsearch 实例。Elasticsearch 将事件索引到 **infra** 索引。

您必须手动部署 Event Router。

如需更多信息，请参阅收集并存储 Kubernetes 事件。

2.2.13. 关于日志转发

默认情况下，Red Hat OpenShift 的日志记录子系统将日志发送到 **ClusterLogging** 自定义资源(CR)中定义的默认内部 Elasticsearch 日志存储。如果要将日志转发到其他日志聚合器，您可以使用日志转发功能将日志发送到集群内部或外部的特定端点。

如需更多信息，请参阅将日志转发到第三方系统。

第 3 章 为 RED HAT OPENSHIFT 安装 LOGGING 子系统

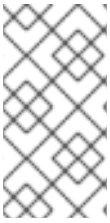
您可以通过部署 OpenShift Elasticsearch 和 Red Hat OpenShift Logging Operator 来安装 Red Hat OpenShift 的日志记录子系统。OpenShift Elasticsearch Operator 会创建和管理 OpenShift Logging 使用的 Elasticsearch 集群。Logging 子系统 Operator 会创建和管理日志记录堆栈的组件。

将日志记录子系统部署到 OpenShift Container Platform 的过程涉及以下任务：

- 查阅 Logging 子系统存储注意事项。
- 使用 OpenShift Container Platform Web 控制台或 CLI 安装 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator。

3.1. 使用 WEB 控制台为 RED HAT OPENSHIFT 安装 LOGGING 子系统

您可以使用 OpenShift Container Platform Web 控制台安装 OpenShift Elasticsearch 和 Red Hat OpenShift Logging Operator。



注意

如果您不希望使用默认的 Elasticsearch 日志存储，您可以从 **ClusterLogging** 自定义资源 (CR) 中删除内部 Elasticsearch **logStore** 和 Kibana **visualization** 组件。删除这些组件是可选的，但会保存资源。如需更多信息，请参阅在没有使用默认的 Elasticsearch 日志存储时删除未使用的组件。

先决条件

- 确保具有 Elasticsearch 所需的持久性存储。注意每个 Elasticsearch 节点都需要自己的存储卷。

注意

如果将本地卷用于持久性存储，请不要使用原始块卷，这在 **LocalVolume** 对象中的 **volumeMode: block** 描述。Elasticsearch 无法使用原始块卷。

Elasticsearch 是内存密集型应用程序。默认情况下，OpenShift Container Platform 安装 3 个 Elasticsearch 节点，其内存请求和限制为 16 GB。初始设置的三个 OpenShift Container Platform 节点可能没有足够的内存在集群中运行 Elasticsearch。如果遇到与 Elasticsearch 相关的内存问题，在集群中添加更多 Elasticsearch 节点，而不是增加现有节点上的内存。

流程

使用 OpenShift Container Platform Web 控制台安装 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator：

1. 安装 OpenShift Elasticsearch Operator:
   a. 在 OpenShift Container Platform Web 控制台中，点击 **Operators → OperatorHub**。
   b. 从可用的 Operator 列表中选择 **OpenShift Elasticsearch Operator**，然后点 **Install**。
   c. 确定在 **Installation Mode** 下选择了 **All namespaces on the cluster**。
   d. 确定在 **Installed Namespace** 下选择了 **openshift-operators-redhat**。

您必须指定 **openshift-operators-redhat** 命名空间。**openshift-operators** 命名空间可能会包含社区提供的 operator。这些 operator 不被信任，其发布的 metric 可能与 OpenShift Container Platform metric 的名称相同，从而导致冲突。

e. 选择 **Enable operator recommended cluster monitoring on this namespace**。
这个选项在 Namespace 对象中设置 **openshift.io/cluster-monitoring: "true"** 标识。您必须设置这个选项，以确保集群监控提取 **openshift-operators-redhat** 命名空间。

f. 选择 **stable-5.x** 作为 **更新频道**。

g. 选择一个**批准策略**。

- **Automatic** 策略允许 Operator Lifecycle Manager（OLM）在有新版本可用时自动更新 Operator。
- **Manual** 策略需要拥有适当凭证的用户批准 Operator 更新。

h. 点 **Install**。

i. 通过切换到 **Operators → Installed Operators** 页来验证 OpenShift Elasticsearch Operator 已被安装。

j. 确定 **OpenShift Elasticsearch Operator** 在所有项目中被列出，请 **Status** 为 **Succeeded**。

2. 安装 Red Hat OpenShift Logging Operator：

a. 在 OpenShift Container Platform Web 控制台中，点击 **Operators → OperatorHub**。

b. 从可用的 Operator 列表中选择 **Red Hat OpenShift Logging**，然后点 **Install**。

c. 确定在 **Installation Mode** 下选择了 **A specific namespace on the cluster**。

d. 确定在 **Installed Namespace** 下的 **Operator recommended namespace** 是 **openshift-logging**。

e. 选择 **Enable operator recommended cluster monitoring on this namespace**。
这个选项在 Namespace 对象中设置 **openshift.io/cluster-monitoring: "true"** 标识。您必须选择这个选项，以确保集群监控提取 **openshift-logging** 命名空间。

f. 选择 **stable-5.x** 作为 **更新频道**。

g. 选择一个**批准策略**。

- **Automatic** 策略允许 Operator Lifecycle Manager（OLM）在有新版本可用时自动更新 Operator。
- **Manual** 策略需要拥有适当凭证的用户批准 Operator 更新。

h. 点 **Install**。

i. 通过切换到 **Operators → Installed Operators** 页来验证 Red Hat OpenShift Logging Operator 已被安装。

j. 确保 **openshift-logging** 项目中列出的 **Red Hat OpenShift Logging** 的 **Status** 为 **InstallSucceeded**。
如果 Operator 没有被成功安装，请按照以下步骤进行故障排除：

- 切换到 **Operators → Installed Operators** 页面，并检查 **Status** 列中是否有任何错误或故障。
- 切换到 **Workloads → Pods** 页面，并检查 **openshift-logging** 项目中报告问题的 pod 的日志。

3. 创建 OpenShift Logging 实例：

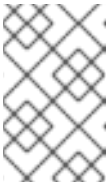
a. 切换到 **Administration → Custom Resource Definitions**页面。

b. 在 **Custom Resource Definitions**页面上，点 **ClusterLogging**。

c. 在 **Custom Resource Definition details**页中，从 **Actions** 菜单中选择 **View Instances**。

d. 在 **ClusterLoggings** 页中，点 **Create ClusterLogging**。
您可能需要刷新页面来加载数据。

e. 将 YAML 项中的代码替换为以下内容：



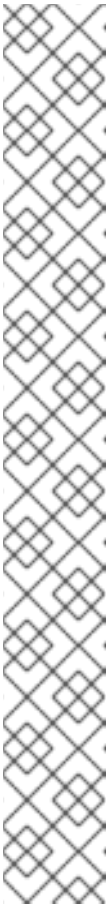
注意

此默认 OpenShift Logging 配置应该可以支持各种环境。参阅有关调优和配置日志记录子系统组件的主题，以了解有关可对 OpenShift Logging 集群进行修改的信息。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance" 1
  namespace: "openshift-logging"
spec:
  managementState: "Managed" 2
  logStore:
    type: "elasticsearch" 3
    retentionPolicy: 4
      application:
        maxAge: 1d
      infra:
        maxAge: 7d
      audit:
        maxAge: 7d
    elasticsearch:
      nodeCount: 3 5
      storage:
        storageClassName: "<storage_class_name>" 6
        size: 200G
      resources: 7
          limits:
            memory: "16Gi"
          requests:
            memory: "16Gi"
      proxy: 8
        resources:
          limits:
            memory: 256Mi
```

```
      requests:
        memory: 256Mi
    redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
visualization:
  type: "kibana"  9
  kibana:
    replicas: 1
collection:
  logs:
    type: "fluentd"  10
    fluentd: {}
```

1. 名称必须是 **instance**。
2. OpenShift Logging 管理状态。在一些数情况下，如果更改了 OpenShift Logging 的默认值，则必须将其设置为 **Unmanaged**。但是，非受管部署不接收更新，直到 OpenShift Logging 重新变为受管状态为止。
3. 用于配置 Elasticsearch 的设置。通过使用 CR，您可以配置分片复制策略和持久性存储。
4. 指定 Elasticsearch 应该保留每个日志源的时间长度。输入一个整数和时间单位：周(w)、小时(h/H)、分钟(m)和秒。例如，**7d** 代表 7 天。时间超过 **maxAge** 的旧日志会被删除。您必须为每个日志源指定一个保留策略，否则不会为该源创建 Elasticsearch 索引。
5. 指定 Elasticsearch 节点的数量。请参阅此列表后面的备注。
6. 为 Elasticsearch 存储输入现有存储类的名称。为获得最佳性能，请指定分配块存储的存储类。如果没有指定存储类，OpenShift Logging 将使用临时存储。
7. 根据需要指定 Elasticsearch 的 CPU 和内存请求。如果这些值留白，则 OpenShift Elasticsearch Operator 会设置默认值，它们应足以满足大多数部署的需要。内存请求的默认值为 **16Gi**，CPU 请求为 **1**。
8. 根据需要指定 Elasticsearch 代理的 CPU 和内存请求。如果这些值留白，则 OpenShift Elasticsearch Operator 会设置默认值，它们应足以满足大多数部署的需要。内存请求的默认值为 **256Mi**，CPU 请求的默认值为 **100m**。
9. 用于配置 Kibana 的设置。通过使用 CR，您可以扩展 Kibana 来实现冗余性，并为 Kibana 节点配置 CPU 和内存。如需更多信息，请参阅**配置日志可视化工具**。
10. 用于配置 Fluentd 的设置。通过使用 CR，您可以配置 Fluentd CPU 和内存限值。如需更多信息，请参阅**配置 Fluentd**。



注意

Elasticsearch control plane 节点的最大数量为三个。如果您将 **nodeCount** 指定为大于 **3**，OpenShift Container Platform 只会创建三个符合 Master 节点条件的 Elasticsearch 节点（具有 master、client 和 data 角色）。其余 Elasticsearch 节点创建为"仅数据"节点，使用 client 和 data 角色。control plane 节点执行集群范围的操作，如创建或删除索引、分片分配和跟踪节点。数据节点保管分片，并执行与数据相关的操作，如 CRUD、搜索和聚合等。与数据相关的操作会占用大量 I/O、内存和 CPU。务必要监控这些资源，并在当前节点过载时添加更多数据节点。

例如，如果 **nodeCount = 4**，则创建以下节点：

```
$ oc get deployment
```

输出示例

```
cluster-logging-operator       1/1     1          1          18h
elasticsearch-cd-x6kdekli-1    0/1     1          0          6m54s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-1   1/1     1          1          18h
elasticsearch-cdm-x6kdekli-2   0/1     1          0          6m49s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-3   0/1     1          0          6m44s
```

索引模板的主分片数量等于 Elasticsearch 数据节点的数目。

f. 点击 **Create**。这会创建 logging 子系统组件、 **Elasticsearch** 自定义资源和组件以及 Kibana 接口。

4. 验证安装：

a. 切换到 **Workloads → Pods** 页面。

b. 选择 **openshift-logging** 项目。
您应该会看到几个用于 OpenShift Logging、Elasticsearch、Fluentd 和 Kibana 的 pod，类似于以下列表：

- cluster-logging-operator-cb795f8dc-xkckc
- elasticsearch-cdm-b3nqzchd-1-5c6797-67kfz
- elasticsearch-cdm-b3nqzchd-2-6657f4-wtprv
- elasticsearch-cdm-b3nqzchd-3-588c65-clg7g
- fluentd-2c7dg
- fluentd-9z7kk
- fluentd-br7r2
- fluentd-fn2sb
- fluentd-pb2f8
- fluentd-zqgqx

- kibana-7fb4fd4cc9-bvt4p

其他资源

- 安装来自 OperatorHub 的 Operator

3.2. 安装后的任务

如果计划使用 Kibana，必须 手动创建 Kibana 索引模式和视觉化，以便在 Kibana 中探索和视觉化数据。

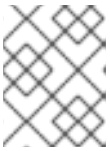
如果您的集群网络供应商强制实施网络隔离，允许包含日志记录子系统 Operator 的项目之间的网络流量。

3.3. 使用 CLI 安装 RED HAT OPENSHIFT 的 LOGGING 子系统

您可以使用 OpenShift Container Platform CLI 安装 OpenShift Elasticsearch 和 Red Hat OpenShift Logging Operator。

先决条件

- 确保具有 Elasticsearch 所需的持久性存储。注意每个 Elasticsearch 节点都需要自己的存储卷。



注意

如果将本地卷用于持久性存储，请不要使用原始块卷，这在 **LocalVolume** 对象中的 **volumeMode: block** 描述。Elasticsearch 无法使用原始块卷。

Elasticsearch 是内存密集型应用程序。默认情况下，OpenShift Container Platform 安装 3 个 Elasticsearch 节点，其内存请求和限制为 16 GB。初始设置的三个 OpenShift Container Platform 节点可能没有足够的内存在集群中运行 Elasticsearch。如果遇到与 Elasticsearch 相关的内存问题，在集群中添加更多 Elasticsearch 节点，而不是增加现有节点上的内存。

流程

使用 CLI 安装 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator：

1. 为 OpenShift Elasticsearch Operator 创建命名空间。

   a. 为 OpenShift Elasticsearch Operator 创建一个命名空间对象 YAML 文件（例如 **eo-namespace.yaml**）：

```
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
  name: openshift-operators-redhat (1)
  annotations:
    openshift.io/node-selector: ""
  labels:
    openshift.io/cluster-monitoring: "true" (2)
```

(1) 您必须指定 **openshift-operators-redhat** 命名空间。为了防止可能与指标（metrics）冲突，您应该将 Prometheus Cluster Monitoring 堆栈配置为从 **openshift-operators-redhat** 命名空间中提取指标数据，而不是从 **openshift-operators** 命名空间中提取。**openshift-operators** 命名空间可能包含社区 Operator，这些 Operator 不被信

任，并可能会发布与 OpenShift Container Platform 指标相同的名称，从而导致冲突。

2 字符串.您必须按照所示指定该标签，以确保集群监控提取 **openshift-operators-redhat** 命名空间。

b. 创建命名空间：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

例如：

```
$ oc create -f eo-namespace.yaml
```

2. 为 Red Hat OpenShift Logging Operator 创建命名空间：

a. 为 Red Hat OpenShift Logging Operator 创建一个命名空间对象 YAML 文件（例如，**olo-namespace.yaml**）：

```
apiVersion: v1
kind: Namespace
metadata:
  name: openshift-logging
  annotations:
    openshift.io/node-selector: ""
  labels:
    openshift.io/cluster-monitoring: "true"
```

b. 创建命名空间：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

例如：

```
$ oc create -f olo-namespace.yaml
```

3. 通过创建以下对象来安装 OpenShift Elasticsearch Operator:

a. 为 OpenShift Elasticsearch Operator 创建 Operator Group 对象 YAML 文件（例如 **eo-og.yaml**）：

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1
kind: OperatorGroup
metadata:
  name: openshift-operators-redhat
  namespace: openshift-operators-redhat 1
spec: {}
```

1 您必须指定 **openshift-operators-redhat** 命名空间。

b. 创建 Operator Group 对象：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

例如：

```
$ oc create -f eo-og.yaml
```

c. 创建一个 Subscription 对象 YAML 文件（例如 **eo-sub.yaml**）来订阅 OpenShift Elasticsearch Operator 的命名空间。

订阅示例

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1alpha1
kind: Subscription
metadata:
  name: "elasticsearch-operator"
  namespace: "openshift-operators-redhat" (1)
spec:
  channel: "stable-5.1" (2)
  installPlanApproval: "Automatic" (3)
  source: "redhat-operators" (4)
  sourceNamespace: "openshift-marketplace"
  name: "elasticsearch-operator"
```

1. 您必须指定 **openshift-operators-redhat** 命名空间。
2. 指定 **stable**, 或 **stable-5.<x>** 作为频道。请参见以下注释。
3. **Automatic** 允许 Operator Lifecycle Manager (OLM) 在有新版本可用时自动更新 Operator。**Manual** 要求具有适当凭证的用户批准 Operator 更新。
4. 指定 **redhat-operators**。如果 OpenShift Container Platform 集群安装在受限网络中（也称为断开连接的集群），请指定配置 Operator Lifecycle Manager (OLM) 时创建的 CatalogSource 对象的名称。

注意

指定 **stable** 安装最新稳定版本的当前版本。使用带有 **installPlanApproval: "Automatic"** 的 **stable** 会自动将 Operator 升级到最新的稳定主版本和次发行版本。

指定 **stable-5.<x>** 会安装特定主版本的当前次版本。使用带有 **installPlanApproval: "Automatic"** 的 **stable-5.<x>** 会在您使用 **x** 指定的主版本中自动将 Operator 升级到最新的稳定次版本。

d. 创建订阅对象：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

例如：

```
$ oc create -f eo-sub.yaml
```

OpenShift Elasticsearch Operator 已安装到 **openshift-operators-redhat** 命名空间，并复制到集群中的每个项目。

e. 验证 Operator 安装：

```
$ oc get csv --all-namespaces
```

输出示例

```
NAMESPACE                                          NAME                                         DISPLAY
VERSION            REPLACES   PHASE
default                                            elasticsearch-operator.5.1.0-202007012112.p0
OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0              Succeeded
kube-node-lease                                    elasticsearch-operator.5.1.0-202007012112.p0
OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0              Succeeded
kube-public                                        elasticsearch-operator.5.1.0-202007012112.p0
OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0              Succeeded
kube-system                                        elasticsearch-operator.5.1.0-202007012112.p0
OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0              Succeeded
openshift-apiserver-operator                       elasticsearch-operator.5.1.0-
202007012112.p0    OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0
Succeeded
openshift-apiserver                                elasticsearch-operator.5.1.0-202007012112.p0
OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0              Succeeded
openshift-authentication-operator                  elasticsearch-operator.5.1.0-
202007012112.p0    OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0
Succeeded
openshift-authentication                           elasticsearch-operator.5.1.0-
202007012112.p0    OpenShift Elasticsearch Operator   5.1.0-202007012112.p0
Succeeded
...
```

每个命名空间中都应该有一个 OpenShift Elasticsearch Operator。版本号可能与所示不同。

4. 通过创建以下对象来安装 Red Hat OpenShift Logging Operator：

a. 为 Red Hat OpenShift Logging Operator 创建 Operator Group 对象 YAML 文件（如 **olo-og.yaml**）：

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1
kind: OperatorGroup
metadata:
  name: cluster-logging
  namespace: openshift-logging (1)
spec:
  targetNamespaces:
  - openshift-logging (2)
```

(1) (2) 您必须指定 **openshift-logging** 命名空间。

b. 创建 OperatorGroup 对象：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

例如：

```
$ oc create -f olo-og.yaml
```

c. 创建一个订阅对象 YAML 文件（例如 **olo-sub.yaml**）来订阅 Red Hat OpenShift Logging Operator 的命名空间。

```
apiVersion: operators.coreos.com/v1alpha1
kind: Subscription
metadata:
  name: cluster-logging
  namespace: openshift-logging (1)
spec:
  channel: "stable" (2)
  name: cluster-logging
  source: redhat-operators (3)
  sourceNamespace: openshift-marketplace
```

(1) 您必须指定 **openshift-logging** 命名空间。

(2) 指定 **stable**, 或 **stable-5.<x>** 作为频道。

(3) 指定 **redhat-operators**。如果 OpenShift Container Platform 集群安装在受限网络中（也称为断开连接的集群），请指定配置 Operator Lifecycle Manager (OLM) 时创建的 CatalogSource 对象的名称。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

例如：

```
$ oc create -f olo-sub.yaml
```

Red Hat OpenShift Logging Operator 已安装到 **openshift-logging** 命名空间中。

d. 验证 Operator 安装。
openshift-logging 命名空间中应该有一个 Red Hat OpenShift Logging Operator。版本号可能与所示不同。

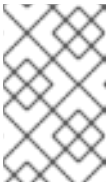
```
$ oc get csv -n openshift-logging
```

输出示例

```
NAMESPACE                                       NAME                                         DISPLAY
VERSION            REPLACES   PHASE
...
openshift-logging                               clusterlogging.5.1.0-202007012112.p0
OpenShift Logging        5.1.0-202007012112.p0            Succeeded
...
```

5. 创建 OpenShift Logging 实例：

a. 为 Red Hat OpenShift Logging Operator 创建实例对象 YAML 文件（如 **olo-instance.yaml**）：



注意

此默认 OpenShift Logging 配置应该可以支持各种环境。参阅有关调优和配置日志记录子系统组件的主题，以了解有关可对 OpenShift Logging 集群进行修改的信息。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance" 1
  namespace: "openshift-logging"
spec:
  managementState: "Managed" 2
  logStore:
    type: "elasticsearch" 3
    retentionPolicy: 4
      application:
        maxAge: 1d
      infra:
        maxAge: 7d
      audit:
        maxAge: 7d
    elasticsearch:
      nodeCount: 3 5
      storage:
        storageClassName: "<storage-class-name>" 6
        size: 200G
      resources: 7
        limits:
          memory: "16Gi"
        requests:
          memory: "16Gi"
      proxy: 8
        resources:
          limits:
            memory: 256Mi
          requests:
            memory: 256Mi
    redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
  visualization:
    type: "kibana" 9
    kibana:
      replicas: 1
  collection:
    logs:
      type: "fluentd" 10
      fluentd: {}
```

1. 名称必须是 **instance**。
2. OpenShift Logging 管理状态。在一些数情况下，如果更改了 OpenShift Logging 的默认值，则必须将其设置为 **Unmanaged**。但是，非受管部署不接收更新，直到 OpenShift Logging 重新变为受管状态为止。将部署重新置于受管状态可能会使您所做的任何修改被恢复。

3. 用于配置 Elasticsearch 的设置。通过使用子定义资源（CR），您可以配置分片复制策略和持久性存储。

4. 指定 Elasticsearch 应该保留每个日志源的时间长度。输入一个整数和时间单位：周(w)、小时(h/H)、分钟(m)和秒。例如，**7d** 代表 7 天。时间超过 **maxAge** 的旧日志会被删除。您必须为每个日志源指定一个保留策略，否则不会为该源创建 Elasticsearch 索引。

5. 指定 Elasticsearch 节点的数量。请参阅此列表后面的备注。

6. 为 Elasticsearch 存储输入现有存储类的名称。为获得最佳性能，请指定分配块存储的存储类。如果没有指定存储类，OpenShift Container Platform 只会使用临时存储部署 OpenShift Logging。

7. 根据需要指定 Elasticsearch 的 CPU 和内存请求。如果这些值留白，则 OpenShift Elasticsearch Operator 会设置默认值，它们应足以满足大多数部署的需要。内存请求的默认值为 **16Gi**，CPU 请求为 **1**。

8. 根据需要指定 Elasticsearch 代理的 CPU 和内存请求。如果这些值留白，则 OpenShift Elasticsearch Operator 会设置默认值，它们应足以满足大多数部署的需要。内存请求的默认值为 **256Mi**，CPU 请求的默认值为 **100m**。

9. 用于配置 Kibana 的设置。通过使用 CR，您可以扩展 Kibana 来实现冗余性，并为 Kibana Pod 配置 CPU 和内存。如需更多信息，请参阅**配置日志可视化工具**。

10. 用于配置 Fluentd 的设置。通过使用 CR，您可以配置 Fluentd CPU 和内存限值。如需更多信息，请参阅**配置 Fluentd**。

注意

Elasticsearch control plane 节点的最大数量为三个。如果您将 **nodeCount** 指定为大于 **3**，OpenShift Container Platform 只会创建三个符合 Master 节点条件的 Elasticsearch 节点（具有 master、client 和 data 角色）。其余 Elasticsearch 节点创建为"仅数据"节点，使用 client 和 data 角色。control plane 节点执行集群范围的操作，如创建或删除索引、分片分配和跟踪节点。数据节点保管分片，并执行与数据相关的操作，如 CRUD、搜索和聚合等。与数据相关的操作会占用大量 I/O、内存和 CPU。务必要监控这些资源，并在当前节点过载时添加更多数据节点。

例如，如果 **nodeCount = 4**，则创建以下节点：

```
$ oc get deployment
```

输出示例

```
cluster-logging-operator       1/1     1          1         18h
elasticsearch-cd-x6kdekli-1    1/1     1          0         6m54s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-1   1/1     1          1         18h
elasticsearch-cdm-x6kdekli-2   1/1     1          0         6m49s
elasticsearch-cdm-x6kdekli-3   1/1     1          0         6m44s
```

索引模板的主分片数量等于 Elasticsearch 数据节点的数目。

b. 创建实例：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

例如：

```
$ oc create -f olo-instance.yaml
```

这会创建 logging 子系统组件、**Elasticsearch** 自定义资源和组件以及 Kibana 接口。

6. 通过列出 **openshift-logging** 项目中的 pod 来验证安装。
对于 Logging subsystem 的组件，应使用多个 pod，类似于以下列表：

```
$ oc get pods -n openshift-logging
```

输出示例

```
NAME                                        READY   STATUS    RESTARTS   AGE
cluster-logging-operator-66f77ffccb-ppzbg   1/1     Running   0          7m
elasticsearch-cdm-ftuhduuw-1-ffc4b9566-q6bhp   2/2     Running   0          2m40s
elasticsearch-cdm-ftuhduuw-2-7b4994dbfc-rd2gc   2/2     Running   0          2m36s
elasticsearch-cdm-ftuhduuw-3-84b5ff7ff8-gqnm2   2/2     Running   0          2m4s
collector-587vb                             1/1     Running   0          2m26s
collector-7mpb9                             1/1     Running   0          2m30s
collector-flm6j                             1/1     Running   0          2m33s
collector-gn4rn                             1/1     Running   0          2m26s
collector-nlgb6                             1/1     Running   0          2m30s
collector-snpkt                             1/1     Running   0          2m28s
kibana-d6d5668c5-rppqm                      2/2     Running   0          2m39s
```

3.4. 安装后的任务

如果计划使用 Kibana，必须 手动创建 Kibana 索引模式和视觉化，以便在 Kibana 中探索和视觉化数据。

如果您的集群网络供应商强制实施网络隔离，允许包含日志记录子系统 Operator 的项目之间的网络流量。

3.4.1. 定义 Kibana 索引模式

索引模式定义了您要视觉化的 Elasticsearch 索引。要在 Kibana 中探索和视觉化数据，您必须创建索引模式。

先决条件

- 用户必须具有 **cluster-admin** 角色、**cluster-reader** 角色或这两个角色，才能在 Kibana 中查看 **infra** 和 **audit** 索引。默认 **kubeadmin** 用户具有查看这些索引的权限。
如果可以查看 **default**、**kube-** 和 **openshift-** 项目中的 pod 和日志，则应该可以访问这些索引。
您可以使用以下命令检查当前用户是否有适当的权限：

```
$ oc auth can-i get pods/log -n <project>
```

输出示例

```
yes
```

注意

默认情况下，审计日志不会存储在 OpenShift Container Platform 内部 Elasticsearch 实例中。要在 Kibana 中查看审计日志，您必须使用 Log Forward API 配置使用审计日志的 **default** 输出的管道。

- 在创建索引模式前，Elasticsearch 文档必须被索引。这会自动完成，但在一个新的或更新的集群中可能需要几分钟。

流程

在 Kibana 中定义索引模式并创建视觉化：

1. 在 OpenShift Container Platform 控制台中点击 Application Launcher  并选择 **Logging**。
2. 点 **Management → Index Patterns → Create index pattern 创建 Kibana 索引模式**
   - 首次登录 Kibana 时，每个用户必须手动创建索引模式才能查看其项目的日志。用户必须创建一个名为 **app** 的索引模式，并使用 **@timestamp** 时间字段查看其容器日志。
   - 每个 admin 用户在首次登录 Kibana 时，必须使用 **@timestamp** 时间字段为 **app**、**infra** 和 **audit** 索引创建索引模式。
3. 从新的索引模式创建 Kibana 视觉化。

3.4.2. 启用网络隔离时允许项目间的流量

集群网络供应商可能会强制实施网络隔离。如果是这样，您必须允许包含 OpenShift Logging 部署的 Operator 的项目间的网络流量。

网络隔离会阻止位于不同项目中的 pod 或服务之间的网络流量。logging 子系统在 **openshift-operators-redhat** 项目中安装 *OpenShift Elasticsearch Operator*，并在 **openshift-logging** 项目中安装 *Red Hat OpenShift Logging Operator*。因此,您必须允许这两个项目之间的流量。

OpenShift Container Platform 为默认 Container Network Interface（CNI）网络供应商（OpenShift SDN 和 OVN-Kubernetes）提供两个支持的选择。这两个提供程序实施各种网络隔离策略。

OpenShift SDN 有三种模式：

网络策略

这是默认的模式。如果没有定义策略，它将允许所有流量。但是，如果用户定义了策略，它们通常先拒绝所有流量，然后再添加例外。此过程可能会破坏在不同项目中运行的应用。因此，显式配置策略以允许从一个与日志记录相关的项目出口到另一个项目的流量。

多租户

这个模式强制实施网络隔离。您必须加入两个与日志记录相关的项目，以允许它们之间的流量。

subnet

此模式允许所有流量。它不强制实施网络隔离。不需要操作。

OVN-Kubernetes 始终使用**网络策略**。因此，与 OpenShift SDN 一样，您必须配置策略，以允许流量从一个与日志相关的项目出口到另一个项目。

流程

- 如果您以**多租户（multitenant）**模式使用 OpenShift SDN，请加入这两个项目。例如：

```
$ oc adm pod-network join-projects --to=openshift-operators-redhat openshift-logging
```

- 否则，对于**网络策略**模式的 OpenShift SDN 以及 OVN-Kubernetes，请执行以下操作：

  a. 在 **openshift-operators-redhat** 命名空间中设置标签。例如：

  ```
  $ oc label namespace openshift-operators-redhat project=openshift-operators-redhat
  ```

  b. 在 **openshift-logging** 命名空间中创建一个网络策略对象，它允许从 **openshift-operators-redhat**、**openshift-monitoring** 和 **openshift-ingress** 项目的入站流量到 openshift-logging 项目。例如：

```
apiVersion: networking.k8s.io/v1
kind: NetworkPolicy
metadata:
  name: allow-from-openshift-monitoring-ingress-operators-redhat
spec:
  ingress:
  - from:
    - podSelector: {}
  - from:
    - namespaceSelector:
        matchLabels:
          project: "openshift-operators-redhat"
  - from:
    - namespaceSelector:
        matchLabels:
          name: "openshift-monitoring"
  - from:
    - namespaceSelector:
        matchLabels:
          network.openshift.io/policy-group: ingress
  podSelector: {}
  policyTypes:
  - Ingress
```

其他资源

- 关于网络策略
- 关于 OpenShift SDN 默认 CNI 网络供应商
- 关于 OVN-Kubernetes 默认 Container Network Interface (CNI) 网络供应商

第 4 章 配置日志部署

4.1. 集群日志记录自定义资源（CR）

要为 Red Hat OpenShift 配置日志记录子系统，您需要自定义 **ClusterLogging** 自定义资源(CR)。

4.1.1. 关于 ClusterLogging 自定义资源

要更改日志记录子系统环境，请创建并修改 **ClusterLogging** 自定义资源(CR)。

本文根据需要提供了有关创建或修改 CR 的说明。

以下示例显示了 logging 子系统的典型自定义资源。

ClusterLogging 自定义资源（CR）示例

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance" 1
  namespace: "openshift-logging" 2
spec:
  managementState: "Managed" 3
  logStore:
    type: "elasticsearch" 4
    retentionPolicy:
      application:
        maxAge: 1d
      infra:
        maxAge: 7d
      audit:
        maxAge: 7d
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      resources:
        limits:
          memory: 16Gi
        requests:
          cpu: 500m
          memory: 16Gi
      storage:
        storageClassName: "gp2"
        size: "200G"
      redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
  visualization: 5
    type: "kibana"
    kibana:
      resources:
        limits:
          memory: 736Mi
        requests:
          cpu: 100m
          memory: 736Mi
      replicas: 1
```

```
collection: 6
 logs:
   type: "fluentd"
   fluentd:
     resources:
       limits:
         memory: 736Mi
       requests:
         cpu: 100m
         memory: 736Mi
```

1. 名称必须是 **instance**。
2. CR 必须安装到 **openshift-logging** 命名空间。
3. Red Hat OpenShift Logging Operator 管理状态。当设置为 **非受管状态（unmanaged）** 时，Operator 处于不被支持的状态且不会获取更新。
4. 日志存储的设置，包括保留策略、节点数、资源请求和限值以及存储类。
5. 视觉化工具的设置，包括资源请求和限值，以及 pod 副本数。
6. 日志收集器的设置，包括资源请求和限值。

4.2. 配置日志记录收集器

Red Hat OpenShift 的 logging 子系统从集群中收集操作和应用程序日志，并使用 Kubernetes pod 和项目元数据丰富数据。

您可以为日志收集器配置 CPU 和内存限值，并 将日志收集器 Pod 移到特定的节点。所有支持的对日志收集器的修改，均可通过 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）中的 **spec.collection.log.fluentd** 小节来执行。

4.2.1. 不支持的配置

为 Red Hat OpenShift 配置日志记录子系统的支持方法是使用本文档中介绍的选项进行配置。请勿使用其他配置，因为不受支持。各个 OpenShift Container Platform 发行版本的配置范例可能会有所变化，只有掌握了所有可能的配置，才能稳妥应对这样的配置变化。如果使用本文档中描述的配置以外的配置，您的更改可能会丢失，因为 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator 会调节差异。按照设计，Operator 会默认将一切还原到定义的状态。

注意

如果 *必须* 执行 OpenShift Container Platform 文档中没有描述的配置，您 *必须* 将 Red Hat OpenShift Logging Operator 或 OpenShift Elasticsearch Operator 设置为 **Unmanaged**。一个不受管理的 OpenShift Logging 环境 *不被支持*，且不会接收更新，直到 OpenShift Logging 返回到 **Managed**。

4.2.2. 查看日志记录收集器 Pod

您可以查看 Fluentd 日志记录收集器 Pod 以及它们正在运行的对应节点。Fluentd 日志记录收集器 Pod 仅在 **openshift-logging** 项目中运行。

流程

- 在 **openshift-logging** 项目中运行以下命令来查看 Fluentd 日志记录收集器 Pod 及其详情：

```
$ oc get pods --selector component=collector -o wide -n openshift-logging
```

输出示例

```
NAME          READY  STATUS    RESTARTS   AGE     IP            NODE                NOMINATED
NODE   READINESS GATES
fluentd-8d69v  1/1    Running   0          134m    10.130.2.30   master1.example.com   <none>
<none>
fluentd-bd225  1/1    Running   0          134m    10.131.1.11   master2.example.com   <none>
<none>
fluentd-cvrzs  1/1    Running   0          134m    10.130.0.21   master3.example.com   <none>
<none>
fluentd-gpqg2  1/1    Running   0          134m    10.128.2.27   worker1.example.com   <none>
<none>
fluentd-l9j7j  1/1    Running   0          134m    10.129.2.31   worker2.example.com   <none>
<none>
```

4.2.3. 配置日志收集器 CPU 和内存限值

日志收集器允许对 CPU 和内存限值进行调整。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc -n openshift-logging edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: openshift-logging

...

spec:
  collection:
    logs:
      fluentd:
        resources:
          limits: 1
            memory: 736Mi
          requests:
            cpu: 100m
            memory: 736Mi
```

1 根据需要指定 CPU 和内存限值及请求。显示的值是默认值。

4.2.4. 日志转发器的高级配置

Red Hat OpenShift 的 logging 子系统包括多个 Fluentd 参数，可用于调整 Fluentd 日志转发器的性能。通过这些参数，可以更改以下 Fluentd 行为：

- 块和块缓冲大小
- 块清除行为
- 块转发重试行为

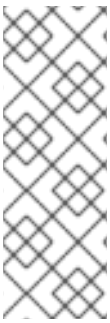
Fluentd 在名为 *chunk（块）* 的单个 blob 中收集日志数据 。当 Fluentd 创建一个块时，块被视为处于 *stage*，在这个阶段，数据会被填充到块中。当块已满时，Fluentd 会将块移到 *queue*，在块被清除或将其写入其目的地前，数据会被保存在这里。有一些原因会导致 Fluentd 清除块，如网络问题或目的地的容量问题。如果无法清除块，Fluentd 会按照配置重试清除操作（ flushing）。

在 OpenShift Container Platform 中，Fluentd 会使用 *exponential backoff* 方法来重试清理（flushing）操作，Fluentd 会加倍尝试重试清理操作之间的等待时间，这有助于减少到目的地的连接请求。您可以禁用 exponential backoff 的方法，并使用 *定期*重试的方法。它可在指定的时间间隔里重试 flush 块。

这些参数可帮助您权衡延迟和吞吐量之间的利弊。

- 要优化 Fluentd 的吞吐量，您可以使用这些参数通过配置较大的缓冲和队列、延迟清除以及设置重试间隔间的更多时间来减少网络数据包的数量。请注意，大型缓冲区需要在节点文件系统有更多空间。
- 要优化低延迟，您可以使用参数尽快发送数据，避免批量的构建，具有较短的队列和缓冲，并使用更频繁的清理和重试。

您可以使用 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）中的以下参数配置 chunking 和 flushing 行为。然后这些参数会自动添加到 Fluentd 配置映射中，供 Fluentd 使用。



注意

这些参数：

- 与大多数用户无关。默认设置应该就可以提供良好的一般性能。
- 只适用于对 Fluentd 配置和性能有详细了解的高级用户。
- 仅用于性能调整。它们对日志的功能性没有影响。

表 4.1. 高级 Fluentd 配置参数

参数	描述	默认
chunkLimitSize	每个块的最大值。当数据达到这个大小时，Fluentd 会停止将数据写入一个块。然后，Fluentd 将块发送到队列并打开一个新的块。	**8m**

参数	描述	默认
totalLimitSize	缓冲区的最大大小，即阶段（stage）和队列（stage）的总大小。如果缓冲区的大小超过这个值，Fluentd 会停止将数据添加到块，并显示错误失败。所有不在块中的数据都丢失。	**8G**
flushInterval	块清除之间的间隔。您可以使用 **s**（秒）、**m**（分钟）、**h**（小时）或 **d** （天）。	**1s**
flushMode	执行清除的方法： • **lazy**:基于 **timekey** 参数对块进行清理。您无法修改 **timekey** 参数。 • **interval**：基于 **flushInterval** 参数清理块。 • **Immediate**: 在将数据添加到一个块后马上清理块。	**interval**
flushThreadCount	执行块清除（flushing）的线程数量。增加线程数量可提高冲刷吞吐量，这会隐藏网络延迟的情况。	**2**
overflowAction	当队列满时块的行为： • **throw_exception**：发出一个异常并在日志中显示。 • **block**：停止对数据进行块除了，直到缓冲区已用完的问题被解决为止。 • **drop_oldest_chunk**：删除旧的块以接受新传入的块。旧块的价值比新块要小。	**block**
retryMaxInterval	**exponential_backoff** 重试方法的最大时间（以秒为单位）。	**300s**

参数	描述	默认
retryType	flushing 失败时重试的方法： • **exponential_backoff**：增加每次重新清理操作的间隔时间。Fluentd 会加倍到下一次重试需要等待的时间，直到达到 **retry_max_interval** 参数指定的值。 • **periodic**：基于 **retryWait** 参数，定期重试清理操作。	**exponential_backoff**
retryTimeOut	在放弃记录前尝试重试的最长时间。	**60m**
retryWait	下一次块清除前的时间（以秒为单位）。	**1s**

如需有关 Fluentd 块生命周期的更多信息，请参阅 Fluentd 文档 中的缓冲插件。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

2. 添加或修改以下任何参数：

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging
metadata:
  name: instance
  namespace: openshift-logging
spec:
  forwarder:
    fluentd:
      buffer:
        chunkLimitSize: 8m 1
        flushInterval: 5s 2
        flushMode: interval 3
        flushThreadCount: 3 4
        overflowAction: throw_exception 5
        retryMaxInterval: "300s" 6
        retryType: periodic 7
        retryWait: 1s 8
        totalLimitSize: 32m 9
...
```

1. 请指定每个块在排队进行清除前的最大大小。
2. 指定块清除之间间隔。
3. 指定执行块清除的方法： **lazy**、**interval** 或 **immediate**。
4. 指定用于块清除的线程数量。
5. 指定当队列满时的块行为：**throw_exception**、**block** 或 **drop_oldest_chunk**。
6. 指定使用 **exponential_backoff** 块清理方法时的最大间隔时间（以秒为单位）。
7. 指定当块清除失败时重试的类型： **exponential_backoff** 或 **periodic**。
8. 指定下一次块清除前的时间（以秒为单位）。
9. 指定块缓冲区的最大大小。

3. 验证 Fluentd Pod 是否已重新部署：

```
$ oc get pods -l component=collector -n openshift-logging
```

4. 检查 **fluentd** 配置映射中的新值：

```
$ oc extract configmap/fluentd --confirm
```

fluentd.conf 示例

```
<buffer>
 @type file
 path '/var/lib/fluentd/default'
 flush_mode interval
 flush_interval 5s
 flush_thread_count 3
 retry_type periodic
 retry_wait 1s
 retry_max_interval 300s
 retry_timeout 60m
 queued_chunks_limit_size "#{ENV['BUFFER_QUEUE_LIMIT'] || '32'}"
 total_limit_size 32m
 chunk_limit_size 8m
 overflow_action throw_exception
</buffer>
```

4.2.5. 如果不使用默认的 Elasticsearch 日志存储，请删除未使用的组件

作为管理员，在非常罕见的情况下，当您将日志转发到第三方日志存储且不使用默认的 Elasticsearch 存储时，您可以从日志集群中移除几个未使用的组件。

换句话说，如果没有使用默认的 Elasticsearch 日志存储，您可以从 **ClusterLogging** 自定义资源 (CR) 中删除内部 Elasticsearch **logStore** 和 Kibana **visualization** 组件。删除这些组件是可选的，但会保存资源。

先决条件

- 验证您的日志转发程序没有将日志数据发送到默认的内部 Elasticsearch 集群。检查您用来配置日志转发的 **ClusterLogForwarder** CR YAML 文件。验证它 *没有* 指定 **default** 的 **outputRefs** 元素。例如：

```
outputRefs:
- default
```

警告

假定 **ClusterLogForwarder** CR 将日志数据转发到内部 Elasticsearch 集群，并从 **ClusterLogging** CR 中删除 **logStore** 组件。在这种情况下，内部 Elasticsearch 集群将不存在来存储日志数据。这会导致数据丢失。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

2. 如果存在，请从 **ClusterLogging** CR 中删除 **logStore** 和 **visualization** 小节。
3. 保留 **ClusterLogging** CR 的 **collection** 小节。结果应类似以下示例：

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: "openshift-logging"
spec:
  managementState: "Managed"
  collection:
    logs:
      type: "fluentd"
      fluentd: {}
```

4. 验证收集器 Pod 是否已重新部署：

```
$ oc get pods -l component=collector -n openshift-logging
```

其他资源

- 将日志转发到第三方系统

4.3. 配置日志存储

Red Hat OpenShift 的 logging 子系统使用 Elasticsearch 6(ES)来存储和整理日志数据。

您可以修改日志存储，包括：

- Elasticsearch 集群的存储
- 在集群中的数据节点间复制分片，从完整复制到不复制
- 外部访问 Elasticsearch 数据

Elasticsearch 是内存密集型应用程序。每个 Elasticsearch 节点都需要至少 16G 内存来满足内存请求和限值的需要，除非 **ClusterLogging** 自定义资源中另有指定。最初的 OpenShift Container Platform 节点组可能不足以支持 Elasticsearch 集群。您必须在 OpenShift Container Platform 集群中添加额外的节点才能使用推荐或更高的内存运行，每个 Elasticsearch 节点最多可使用 64G 个内存。

每个 Elasticsearch 节点都可以在较低的内存设置下运行，但在生产环境中不建议这样做。

4.3.1. 将审计日志转发到日志存储

默认情况下，OpenShift Logging 不会将审计日志存储在内部 OpenShift Container Platform Elasticsearch 日志存储中。您可以将审计日志发送到此日志存储，例如，您可以在 Kibana 中查看它们。

要将审计日志发送到默认的内部 Elasticsearch 日志存储，例如要在 Kibana 中查看审计日志，您必须使用 Log Forwarding API。

重要

内部 OpenShift Container Platform Elasticsearch 日志存储不为审计日志提供安全存储。验证您转发审计日志的系统是否符合您的机构和政府法规，并获得适当的保护。Red Hat OpenShift 的 logging 子系统不符合这些规范。

流程

使用 Log Forward API 将审计日志转发到内部 Elasticsearch 实例：

1. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件：
   - 创建 CR 以将所有日志类型发送到内部 Elasticsearch 实例。您可以在不进行任何更改的情况下使用以下示例：

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance
  namespace: openshift-logging
spec:
  pipelines: 1
  - name: all-to-default
    inputRefs:
    - infrastructure
    - application
    - audit
    outputRefs:
    - default
```

1 管道（pipeline）定义使用指定输出转发的日志类型。默认输出将日志转发到内部 Elasticsearch 实例。

注意

您必须在管道中指定所有三种类型的日志：应用程序、基础架构和审核。如果没有指定日志类型，这些日志将不会被存储并丢失。

- 如果您有一个现有的 **ClusterLogForwarder** CR，请将管道添加到审计日志的默认输出中。您不需要定义默认输出。例如：

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance
  namespace: openshift-logging
spec:
  outputs:
   - name: elasticsearch-insecure
     type: "elasticsearch"
     url: http://elasticsearch-insecure.messaging.svc.cluster.local
     insecure: true
   - name: elasticsearch-secure
     type: "elasticsearch"
     url: https://elasticsearch-secure.messaging.svc.cluster.local
     secret:
       name: es-audit
   - name: secureforward-offcluster
     type: "fluentdForward"
     url: https://secureforward.offcluster.com:24224
     secret:
       name: secureforward
  pipelines:
   - name: container-logs
     inputRefs:
     - application
     outputRefs:
     - secureforward-offcluster
   - name: infra-logs
     inputRefs:
     - infrastructure
     outputRefs:
     - elasticsearch-insecure
   - name: audit-logs
     inputRefs:
     - audit
     outputRefs:
     - elasticsearch-secure
     - default (1)
```

(1) 此管道除外部实例外，还会将审计日志发送到内部 Elasticsearch 实例。

其他资源

- 有关 Log Forwarding API 的更多信息，请参阅使用 Log Forwarding API 转发日志。

4.3.2. 配置日志保留时间

您可以配置*保留策略*，指定默认 Elasticsearch 日志存储保留三个日志源的索引的时长：基础架构日志、应用程序日志和审计日志。

要配置保留策略，您需要为 **ClusterLogging** 自定义资源 (CR) 中的每个日志源设置 **maxAge** 参数。CR 将这些值应用到 Elasticsearch 滚动调度，它决定 Elasticsearch 何时删除滚动索引。

如果索引与以下条件之一匹配，Elasticsearch 会滚动索引，移动当前的索引并创建新索引：

- 索引早于 **Elasticsearch** CR 中的 **rollover.maxAge** 值。
- 索引大小超过主分片数乘以 40GB 的值。
- 索引的 doc 数大于主分片数乘以 40960 KB 的值。

Elasticsearch 会根据您配置的保留策略删除滚动索引。如果您没有为任何日志源创建保留策略，则默认在 7 天后删除日志。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift 和 OpenShift Elasticsearch Operator 的 logging 子系统。

流程

配置日志保留时间：

1. 编辑 **ClusterLogging** CR，以添加或修改 **reservedPolicy** 参数：

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
...
spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    retentionPolicy: 1
      application:
        maxAge: 1d
      infra:
        maxAge: 7d
      audit:
        maxAge: 7d
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
...
```

1 指定 Elasticsearch 应该保留每个日志源的时间。输入一个整数和时间单位：周(w)、小时(h/H)、分钟(m)和秒。例如，**1d** 代表一天。时间超过 **maxAge** 的旧日志会被删除。默认情况下，日志会保留 7 天。

2. 您可以验证 **Elasticsearch** 自定义资源（CR）中的设置。
例如，Red Hat OpenShift Logging Operator 更新了以下 **Elasticsearch** CR 以配置保留策略，包括设置以每八小时滚动基础架构日志的活跃索引，并在滚动后 7 天删除滚动的索引。
OpenShift Container Platform 每 15 分钟检查一次，以确定是否需要滚动索引。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
```

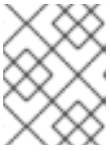
```
kind: "Elasticsearch"
metadata:
  name: "elasticsearch"
spec:
...
  indexManagement:
    policies: 1
      - name: infra-policy
        phases:
          delete:
            minAge: 7d 2
          hot:
            actions:
              rollover:
                maxAge: 8h 3
        pollInterval: 15m 4
...
```

1 对于每个日志源，保留策略代表何时删除和滚动该源的日志。

2 什么时候 OpenShift Container Platform 删除滚动索引。此设置是在 **ClusterLogging** CR 中设置的 **maxAge**。

3 当滚动索引时，OpenShift Container Platform 需要考虑的索引年龄。此值由 **ClusterLogging** CR 中的 **maxAge** 决定。

4 OpenShift Container Platform 什么时候检查应该检查滚动索引。这是默认设置，不可更改。



注意

不支持修改 **Elasticsearch** CR。对保留策略的所有更改都必须在 **ClusterLogging** CR 中进行。

OpenShift Elasticsearch Operator 部署 cron job，以使用定义的策略为每个映射滚动索引,并使用 **pollInterval** 调度。

```
$ oc get cronjob
```

输出示例

```
NAME                     SCHEDULE      SUSPEND   ACTIVE   LAST SCHEDULE   AGE
elasticsearch-im-app     */15 * * * *   False     0        <none>          4s
elasticsearch-im-audit   */15 * * * *   False     0        <none>          4s
elasticsearch-im-infra   */15 * * * *   False     0        <none>          4s
```

4.3.3. 为日志存储配置 CPU 和内存请求

每个组件规格都允许调整 CPU 和内存请求。您不应该手动调整这些值，因为 OpenShift Elasticsearch Operator 会设置适当的值以满足环境的要求。

注意

在大型集群中，Elasticsearch 代理容器的默认内存限值可能不足，从而导致代理容器被 OOMKilled。如果您遇到这个问题，请提高 Elasticsearch 代理的内存请求和限值。

每个 Elasticsearch 节点都可以在较低的内存设置下运行，但在生产部署中**不建议**这样做。对于生产环境，为每个 pod 应该分配的数量应不少于默认的 16Gi。最好为每个 pod 分配不超过 64Gi 的尽量多的数量。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
....
spec:
    logStore:
      type: "elasticsearch"
      elasticsearch: 1
        resources:
          limits: 2
            memory: "32Gi"
          requests: 3
            cpu: "1"
            memory: "16Gi"
        proxy: 4
          resources:
            limits:
              memory: 100Mi
            requests:
              memory: 100Mi
```

1. 根据需要指定 Elasticsearch 的 CPU 和内存请求。如果这些值留白，则 OpenShift Elasticsearch Operator 会设置默认值，它们应足以满足大多数部署的需要。内存请求的默认值为 **16Gi**，CPU 请求为 **1**。
2. pod 可以使用的最大资源量。
3. 调度 pod 所需的最小资源。
4. 根据需要指定 Elasticsearch 代理的 CPU 和内存请求。如果这些值留白，则 OpenShift Elasticsearch Operator 会设置默认值，它们应足以满足大多数部署的需要。内存请求的默认值为 **256Mi**，CPU 请求的默认值为 **100m**。

在调整 Elasticsearch 内存量时，相同的值应该用于**请求**和**限值**。

例如：

```
    resources:
      limits: (1)
        memory: "32Gi"
      requests: (2)
        cpu: "8"
        memory: "32Gi"
```

(1) 资源的最大数量。

(2) 最低要求。

Kubernetes 一般遵循节点配置，不允许 Elasticsearch 使用指定的限值。为 **请求（request）** 和 **限值（limit）** 设置相同的值可确保 Elasticsearch 可以使用您想要的内存，假设节点具有可用内存。

4.3.4. 为日志存储配置复制策略

您可以定义如何在集群中的数据节点之间复制 Elasticsearch 分片：

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc edit clusterlogging instance
```

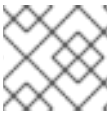
```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

....

spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      redundancyPolicy: "SingleRedundancy" (1)
```

(1) 为分片指定冗余策略。更改会在保存后应用。

   - **FullRedundancy**：Elasticsearch 将每个索引的主分片完整复制到每个数据节点。这可提供最高的安全性，但代价是需要最大数量的磁盘并且性能最差。

   - **MultipleRedundancy**：Elasticsearch 将每个索引的主分片完整复制到一半的数据节点。这可在安全性和性能之间提供很好的折衷。

- **SingleRedundancy**：Elasticsearch 为每个索引的主分片制作一个副本。只要存在至少两个数据节点，日志就能始终可用且可恢复。使用 5 个或更多节点时，性能胜过 MultipleRedundancy。您不能将此策略应用于单个 Elasticsearch 节点的部署。
- **ZeroRedundancy**：Elasticsearch 不制作主分片的副本。如果节点关闭或发生故障，则可能无法获得日志数据。如果您更关注性能而非安全性，或者实施了自己的磁盘/PVC 备份/恢复策略，可以考虑使用此模式。



注意

索引模板的主分片数量等于 Elasticsearch 数据节点的数目。

4.3.5. 缩减 Elasticsearch pod

减少集群中的 Elasticsearch pod 数量可能会导致数据丢失或 Elasticsearch 性能下降。

如果缩减，应该一次缩减一个 pod，并允许集群重新平衡分片和副本。Elasticsearch 健康状态返回绿色后，您可以根据另一个 pod 进行缩减。

注意

如果 Elasticsearch 集群设置为 **ZeroRedundancy**，则不应缩减 Elasticsearch pod。

4.3.6. 为日志存储配置持久性存储

Elasticsearch 需要持久性存储。存储速度越快，Elasticsearch 性能越高。

警告

在 Elasticsearch 存储中不支持将 NFS 存储用作卷或持久性卷（或者通过 NAS 比如 Gluster），因为 Lucene 依赖于 NFS 不提供的文件系统行为。数据崩溃和其他问题可能会发生。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 编辑 **ClusterLogging** CR，将集群中的每个数据节点指定为绑定到持久性卷声明。

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
# ...
spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
```

```
elasticsearch:
  nodeCount: 3
  storage:
    storageClassName: "gp2"
    size: "200G"
```

本例中指定，集群中的每个数据节点都绑定到请求“200G”的 AWS 通用 SSD (gp2) 存储的 PVC。

注意

如果将本地卷用于持久性存储，请不要使用原始块卷，这在 **LocalVolume** 对象中的 **volumeMode: block** 描述。Elasticsearch 无法使用原始块卷。

4.3.7. 为 emptyDir 存储配置日志存储

您可以将 emptyDir 与 日志存储搭配使用来创建一个临时部署，临时部署一旦重启其中所有 Pod 的数据都会丢失。

注意

使用 emptyDir 时，如果重启或重新部署日志存储，数据将会丢失。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 编辑 **ClusterLogging** CR 以指定 emptyDir:

```
spec:
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      storage: {}
```

4.3.8. 执行 Elasticsearch 集群滚动重启

在更改 **elasticsearch** 配置映射或任何 **elasticsearch-*** 部署配置时，执行滚动重启。

此外，如果运行 Elasticsearch Pod 的节点需要重启，则建议滚动重启。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

执行集群滚动重启：

1. 进入 **openshift-logging** 项目：

```
$ oc project openshift-logging
```

-

2. 获取 Elasticsearch Pod 的名称：

```
$ oc get pods -l component=elasticsearch-
```

3. 缩减收集器 Pod，以便它们停止向 Elasticsearch 发送新日志：

```
$ oc -n openshift-logging patch daemonset/collector -p '{"spec":{"template":{"spec":
{"nodeSelector":{"logging-infra-collector": "false"}}}}}'
```

4. 使用 OpenShift Container Platform **es_util** 工具执行分片同步刷新，确保在关机之前没有等待写入磁盘的待定操作：

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- es_util --query="_flush/synced" -
XPOST
```

例如：

```
$ oc exec -c elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6  -c elasticsearch -- es_util --
query="_flush/synced" -XPOST
```

输出示例

```
{"_shards":{"total":4,"successful":4,"failed":0},".security":
{"total":2,"successful":2,"failed":0},".kibana_1":{"total":2,"successful":2,"failed":0}}
```

5. 使用 OpenShift Container Platform es_util 工具防止在有意关闭节点时进行分片平衡：

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- es_util --
query="_cluster/settings" -XPUT -d '{ "persistent": { "cluster.routing.allocation.enable" :
"primaries" } }'
```

例如：

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6 -c elasticsearch -- es_util --
query="_cluster/settings" -XPUT -d '{ "persistent": { "cluster.routing.allocation.enable" :
"primaries" } }'
```

输出示例

```
{"acknowledged":true,"persistent":{"cluster":{"routing":{"allocation":
{"enable":"primaries"}}}},"transient":
```

6. 完成后，会在每个部署中都有一个 ES 集群：

   a. 默认情况下，OpenShift Container Platform Elasticsearch 集群会阻止向其节点推出部署。使用以下命令来允许推出部署并允许 Pod 获取更改：

   ```
   $ oc rollout resume deployment/<deployment-name>
   ```

   例如：

```
$ oc rollout resume deployment/elasticsearch-cdm-0-1
```

输出示例

```
deployment.extensions/elasticsearch-cdm-0-1 resumed
```

部署了一个新 Pod。当 Pod 具有就绪的容器后，就能继续进行下一部署。

```
$ oc get pods -l component=elasticsearch-
```

输出示例

```
NAME                                            READY   STATUS    RESTARTS   AGE
elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6k    2/2     Running   0          22h
elasticsearch-cdm-5ceex6ts-2-f799564cb-l9mj7    2/2     Running   0          22h
elasticsearch-cdm-5ceex6ts-3-585968dc68-k7kjr   2/2     Running   0          22h
```

b. 部署完成后，重置 Pod 以禁止推出部署：

```
$ oc rollout pause deployment/<deployment-name>
```

例如：

```
$ oc rollout pause deployment/elasticsearch-cdm-0-1
```

输出示例

```
deployment.extensions/elasticsearch-cdm-0-1 paused
```

c. 检查 Elasticsearch 集群是否处于 **green** 或 **yellow** 状态：

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- es_util --
query=_cluster/health?pretty=true
```

注意

如果您对先前命令中使用的 Elasticsearch Pod 执行了推出部署，该 Pod 将不再存在，并且此处需要使用新的 Pod 名称。

例如：

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6 -c elasticsearch -- es_util --
query=_cluster/health?pretty=true
```

```
{
  "cluster_name" : "elasticsearch",
  "status" : "yellow", (1)
  "timed_out" : false,
  "number_of_nodes" : 3,
  "number_of_data_nodes" : 3,
```

```
  "active_primary_shards" : 8,
  "active_shards" : 16,
  "relocating_shards" : 0,
  "initializing_shards" : 0,
  "unassigned_shards" : 1,
  "delayed_unassigned_shards" : 0,
  "number_of_pending_tasks" : 0,
  "number_of_in_flight_fetch" : 0,
  "task_max_waiting_in_queue_millis" : 0,
  "active_shards_percent_as_number" : 100.0
}
```

1 在继续操作前，请确保此参数值为 **green** 或者 **yellow**。

7. 如果更改了 Elasticsearch 配置映射，请对每个 Elasticsearch Pod 重复这些步骤。

8. 推出集群的所有部署后，重新启用分片平衡：

```
$ oc exec <any_es_pod_in_the_cluster> -c elasticsearch -- es_util --
query="_cluster/settings" -XPUT -d '{ "persistent": { "cluster.routing.allocation.enable" : "all" }
}'
```

例如：

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-5ceex6ts-1-dcd6c4c7c-jpw6 -c elasticsearch -- es_util --
query="_cluster/settings" -XPUT -d '{ "persistent": { "cluster.routing.allocation.enable" : "all" }
}'
```

输出示例

```
{
  "acknowledged" : true,
  "persistent" : { },
  "transient" : {
    "cluster" : {
      "routing" : {
        "allocation" : {
          "enable" : "all"
        }
      }
    }
  }
}
```

9. 扩展收集器 Pod，以便它们会将新日志发送到 Elasticsearch。

```
$ oc -n openshift-logging patch daemonset/collector -p '{"spec":{"template":{"spec":
{"nodeSelector":{"logging-infra-collector": "true"}}}}}'
```

4.3.9. 将日志存储服务公开为路由

默认情况下，无法从日志记录集群外部访问部署了 Red Hat OpenShift 的 logging 子系统的日志存储。您可以启用一个 re-encryption termination 模式的路由，以实现外部对日志存储服务的访问来获取数据。

另外，还可以在外部创建一个重新加密路由，使用 OpenShift Container Platform 令牌和已安装的 Elasticsearch CA 证书以从外部访问日志存储。然后，使用包含以下内容的 cURL 请求访问托管日志存储服务的节点：

- **Authorization: Bearer ${token}**
- Elasticsearch 重新加密路由和 Elasticsearch API 请求。

在内部，可以使用日志存储集群 IP 访问日志存储服务。您可以使用以下命令之一获取它：

```
$ oc get service elasticsearch -o jsonpath={.spec.clusterIP} -n openshift-logging
```

输出示例

```
172.30.183.229
```

```
$ oc get service elasticsearch -n openshift-logging
```

输出示例

```
NAME            TYPE       CLUSTER-IP      EXTERNAL-IP   PORT(S)    AGE
elasticsearch   ClusterIP  172.30.183.229  <none>        9200/TCP   22h
```

您可以使用类似如下的命令检查集群 IP 地址：

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-oplnhinv-1-5746475887-fj2f8 -n openshift-logging -- curl -tlsv1.2 --
insecure -H "Authorization: Bearer ${token}" "https://172.30.183.229:9200/_cat/health"
```

输出示例

```
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left  Speed
100    29  100    29    0     0    108      0 --:--:-- --:--:-- --:--:--   108
```

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。
- 您必须具有项目的访问权限，以便能访问其日志。

流程

对外部公开日志存储：

1. 进入 **openshift-logging** 项目：

   ```
   $ oc project openshift-logging
   ```

2. 从日志存储提取 CA 证书并写入 ***admin-ca*** 文件：

   ```
   $ oc extract secret/elasticsearch --to=. --keys=admin-ca
   ```

输出示例

```
admin-ca
```

3. 以 YAML 文件形式创建日志存储服务的路由：

   a. 使用以下内容创建一个 YAML文件：

```
apiVersion: route.openshift.io/v1
kind: Route
metadata:
  name: elasticsearch
  namespace: openshift-logging
spec:
  host:
  to:
    kind: Service
    name: elasticsearch
  tls:
    termination: reencrypt
    destinationCACertificate: | 1
```

   1 添加日志存储 CA 证书或使用下一步中的命令。您不必设置一些重新加密路由所需的 **spec.tls.key**、**spec.tls.certificate** 和 **spec.tls.caCertificate** 参数。

   b. 运行以下命令，将日志存储 CA 证书添加到您在上一步中创建的路由 YAML 中：

```
$ cat ./admin-ca | sed -e "s/^/      /" >> <file-name>.yaml
```

   c. 创建路由：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

   输出示例

```
route.route.openshift.io/elasticsearch created
```

4. 检查是否公开了 Elasticsearch 服务：

   a. 获取此服务帐户的令牌，以便在请求中使用：

```
$ token=$(oc whoami -t)
```

   b. 将您创建的 **Elasticsearch** 路由设置为环境变量。

```
$ routeES=`oc get route elasticsearch -o jsonpath={.spec.host}`
```

   c. 要验证路由是否创建成功，请运行以下命令来通过公开的路由访问 Elasticsearch：

```
curl -tlsv1.2 --insecure -H "Authorization: Bearer ${token}" "https://${routeES}"
```

   其响应类似于如下：

输出示例

```
{
  "name" : "elasticsearch-cdm-i40ktba0-1",
  "cluster_name" : "elasticsearch",
  "cluster_uuid" : "0eY-tJzcR3KOdpgeMJo-MQ",
  "version" : {
  "number" : "6.8.1",
  "build_flavor" : "oss",
  "build_type" : "zip",
  "build_hash" : "Unknown",
  "build_date" : "Unknown",
  "build_snapshot" : true,
  "lucene_version" : "7.7.0",
  "minimum_wire_compatibility_version" : "5.6.0",
  "minimum_index_compatibility_version" : "5.0.0"
},
  "<tagline>" : "<for search>"
}
```

4.4. 配置日志可视化工具

OpenShift Container Platform 使用 Kibana 显示 logging 子系统收集的日志数据。

您可以扩展 Kibana 来实现冗余性，并为 Kibana 节点配置 CPU 和内存。

4.4.1. 配置 CPU 和内存限值

logging 子系统组件允许对 CPU 和内存限值进行调整。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc -n openshift-logging edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: openshift-logging

...

spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      resources: 1
        limits:
          memory: 16Gi
        requests:
```

```
        cpu: 200m
        memory: 16Gi
    storage:
      storageClassName: "gp2"
      size: "200G"
    redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
visualization:
  type: "kibana"
  kibana:
    resources: 2
      limits:
        memory: 1Gi
      requests:
        cpu: 500m
        memory: 1Gi
    proxy:
      resources: 3
        limits:
          memory: 100Mi
        requests:
          cpu: 100m
          memory: 100Mi
    replicas: 2
collection:
  logs:
    type: "fluentd"
    fluentd:
      resources: 4
        limits:
          memory: 736Mi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 736Mi
```

1 根据需要指定日志存储的 CPU 和内存限值及请求。对于 Elasticsearch，您必须调整请求值和限制值。

2 3 根据需要为日志 visualizer 指定 CPU 和内存限值和请求。

4 根据需要指定日志收集器的 CPU 和内存限值及请求。

4.4.2. 为日志可视化器节点扩展冗余性

您可以扩展托管日志视觉化器的 pod 以增加它的冗余性。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
$ oc edit ClusterLogging instance

apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
```

```
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"

....

spec:
    visualization:
      type: "kibana"
      kibana:
        replicas: 1 (1)
```

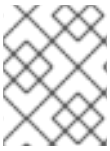
(1) 指定 Kibana 节点的数量。

4.5. 配置日志记录子系统存储

Elasticsearch 是内存密集型应用程序。默认日志记录子系统安装为内存请求和内存限值部署 16G 内存。最初的 OpenShift Container Platform 节点组可能不足以支持 Elasticsearch 集群。您必须在 OpenShift Container Platform 集群中添加额外的节点，才能使用建议或更高的内存来运行。每个 Elasticsearch 节点都可以在较低的内存设置下运行，但在生产环境中不建议这样做。

4.5.1. Red Hat OpenShift 日志记录子系统的存储注意事项

每个 Elasticsearch 部署配置都需要一个持久性卷。在 OpenShift Container Platform 中，这可以使用 PVC 来实现。



注意

如果将本地卷用于持久性存储，请不要使用原始块卷，这在 **LocalVolume** 对象中的 **volumeMode: block** 描述。Elasticsearch 无法使用原始块卷。

OpenShift Elasticsearch Operator 使用 Elasticsearch 资源名称为 PVC 命名。

Fluentd 将 **systemd journal** 和 **/var/log/containers/** 的所有日志都传输到 Elasticsearch。

Elasticsearch 需要足够内存来执行大型合并操作。如果没有足够的内存，它将会变得无响应。要避免这个问题，请评估应用程序日志数据的数量，并分配大约两倍的可用存储容量。

默认情况下，当存储容量为 85% 满时，Elasticsearch 会停止向节点分配新数据。90% 时，Elasticsearch 会在可能的情况下将现有分片重新定位到其他节点。但是，如果存储消耗低于 85% 时无节点有可用存储空间，Elasticsearch 会拒绝创建新索引并且变为 RED。

注意

这些高、低水位线值是当前版本中的 Elasticsearch 默认值。您可以修改这些默认值。虽然警报使用相同的默认值，但无法在警报中更改这些值。

4.5.2. 其他资源

- 为日志存储配置持久性存储

4.6. 为日志记录子系统组件配置 CPU 和内存限值

您可以根据需要配置每个日志记录子系统组件的 CPU 和内存限值。

4.6.1. 配置 CPU 和内存限值

logging 子系统组件允许对 CPU 和内存限值进行调整。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc -n openshift-logging edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: openshift-logging

...

spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      resources: 1
        limits:
          memory: 16Gi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 16Gi
      storage:
        storageClassName: "gp2"
        size: "200G"
      redundancyPolicy: "SingleRedundancy"
  visualization:
    type: "kibana"
    kibana:
      resources: 2
        limits:
          memory: 1Gi
        requests:
          cpu: 500m
          memory: 1Gi
      proxy:
        resources: 3
          limits:
            memory: 100Mi
          requests:
            cpu: 100m
            memory: 100Mi
      replicas: 2
  collection:
```

```
  logs:
    type: "fluentd"
    fluentd:
      resources: 4
        limits:
          memory: 736Mi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 736Mi
```

1 根据需要指定日志存储的 CPU 和内存限值及请求。对于 Elasticsearch，您必须调整请求值和限制值。

2 3 根据需要为日志 visualizer 指定 CPU 和内存限值和请求。

4 根据需要指定日志收集器的 CPU 和内存限值及请求。

4.7. 使用容忍度来控制 OPENSHIFT LOGGING POD 放置

您可以使用污点和容限来确保 logging 子系统 pod 在特定节点上运行，并确保其他工作负载不在这些节点上运行。

污点和容忍度是简单的 **key:value** 对。节点上的污点指示节点排斥所有不容许该污点的 pod。

key 是最长为 253 个字符的任意字符串， **value** 则是最长为 63 个字符的任意字符串。字符串必须以字母或数字开头，并且可以包含字母、数字、连字符、句点和下划线。

带有容限的日志记录子系统 CR 示例

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: "ClusterLogging"
metadata:
  name: "instance"
  namespace: openshift-logging

...

spec:
  managementState: "Managed"
  logStore:
    type: "elasticsearch"
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      tolerations: 1
      - key: "logging"
        operator: "Exists"
        effect: "NoExecute"
        tolerationSeconds: 6000
      resources:
        limits:
          memory: 16Gi
        requests:
          cpu: 200m
          memory: 16Gi
```

```
    storage: {}
    redundancyPolicy: "ZeroRedundancy"
  visualization:
    type: "kibana"
    kibana:
      tolerations: 2
      - key: "logging"
        operator: "Exists"
        effect: "NoExecute"
        tolerationSeconds: 6000
      resources:
        limits:
          memory: 2Gi
        requests:
          cpu: 100m
          memory: 1Gi
      replicas: 1
  collection:
    logs:
      type: "fluentd"
      fluentd:
        tolerations: 3
        - key: "logging"
          operator: "Exists"
          effect: "NoExecute"
          tolerationSeconds: 6000
        resources:
          limits:
            memory: 2Gi
          requests:
            cpu: 100m
            memory: 1Gi
```

1 此容忍度添加到 Elasticsearch Pod。

2 此容忍度添加到 Kibana Pod。

3 此容忍度添加到日志记录收集器 Pod。

4.7.1. 使用容忍度来控制日志存储 pod 放置

您可以通过在 pod 上使用容忍度来控制日志存储 pod 在哪些节点上运行，并防止其他工作负载使用这些节点。

您可以通过 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）将容限应用到日志存储 pod,并通过节点规格将污点应用到节点。节点上的污点是一个 **key:value** 对，它指示节点排斥所有不容许该污点的 pod。通过使用不在其他 pod 上的特定 **key:value** 对，可以确保仅日志存储 pod 能够在该节点上运行。

默认情况下，日志存储 pod 具有以下容忍度：

```
tolerations:
- effect: "NoExecute"
  key: "node.kubernetes.io/disk-pressure"
  operator: "Exists"
```

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 使用以下命令，将污点添加到要在其上调度 OpenShift Logging pod 的节点：

```
$ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
```

例如：

```
$ oc adm taint nodes node1 elasticsearch=node:NoExecute
```

本例在 **node1** 上放置一个键为 **elasticsearch** 且值为 **node** 的污点，污点效果是 **NoExecute**。具有 **NoExecute** 效果的节点仅调度与污点匹配的 Pod，并删除不匹配的现有 pod。

2. 编辑 **ClusterLogging** CR 的 **logstore** 部分，以配置 Elasticsearch Pod 的容忍度：

```
logStore:
  type: "elasticsearch"
  elasticsearch:
    nodeCount: 1
    tolerations:
    - key: "elasticsearch" 1
      operator: "Exists" 2
      effect: "NoExecute" 3
      tolerationSeconds: 6000 4
```

1. 指定添加到节点的键。
2. 指定 **Exists** operator 需要节点上有一个带有键为 **elasticsearch** 的污点。
3. 指定 **NoExecute** 效果。
4. （可选）指定 **tolerationSeconds** 参数，以设置 pod 在被逐出前可以保持绑定到节点的时长。

此容忍度与 **oc adm taint** 命令创建的污点匹配。具有此容忍度的 pod 可以调度到 **node1** 上。

4.7.2. 使用容忍度来控制日志可视化 pod 放置

您可以通过在 pod 上使用容忍度来控制 Curator pod 在哪些节点上运行，并防止其他工作负载使用这些节点。

您可以通过 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）将容忍度应用到日志视觉化 pod，并通过节点规格将污点应用到节点。节点上的污点是一个 **key:value** 对，它指示节点排斥所有不容许该污点的 pod。通过使用没有在其他 Pod 上使用的特定 **key:value** 对，可以确保仅 Kibana Pod 能够在该节点上运行。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 使用以下命令，将污点添加到要在其上调度日志可视化 pod：

```
$ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
```

例如：

```
$ oc adm taint nodes node1 kibana=node:NoExecute
```

本例在 **node1** 上放置一个键为 **kibana** 且值为 **node** 的污点，污点效果是 **NoExecute**。您必须使用 **NoExecute** 污点设置。**NoExecute** 仅调度与污点匹配的 pod，并删除不匹配的现有 pod。

2. 编辑 **ClusterLogging** CR 的 **visualization** 部分，以配置 Kibana pod 的容忍度：

```
visualization:
  type: "kibana"
  kibana:
    tolerations:
    - key: "kibana" 1
      operator: "Exists" 2
      effect: "NoExecute" 3
      tolerationSeconds: 6000 4
```

1. 指定添加到节点的键。
2. 指定 **Exists** 运算符，以要求匹配 **key/value/effect** 参数。
3. 指定 **NoExecute** 效果。
4. （可选）指定 **tolerationSeconds** 参数，以设置 pod 在被逐出前可以保持绑定到节点的时长。

此容忍度与 **oc adm taint** 命令创建的污点匹配。具有此容限的 pod 可以调度到 **node1** 上。

4.7.3. 使用容忍度来控制日志收集器 pod 放置

您可以通过在 pod 上使用容忍度来确保日志记录收集器 pod 在哪些节点上运行，并防止其他工作负载使用这些节点。

您可以通过 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）将容忍度应用到日志记录收集器 pod，并通过节点规格将污点应用到节点。您可以使用污点和容限来确保 pod 不会因为内存和 CPU 问题而被驱除。

默认情况下，日志记录收集器 pod 具有以下容忍度：

```
tolerations:
- key: "node-role.kubernetes.io/master"
  operator: "Exists"
  effect: "NoExecute"
```

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 使用以下命令，将污点添加到要在其上调度日志记录收集器 pod 的节点：

```
$ oc adm taint nodes <node-name> <key>=<value>:<effect>
```

例如：

```
$ oc adm taint nodes node1 collector=node:NoExecute
```

本例在 **node1** 上放置一个键为 **collector** 且值为 **node** 的污点，污点效果是 **NoExecute**。您必须使用 **NoExecute** 污点设置。**NoExecute** 仅调度与污点匹配的 pod，并删除不匹配的现有 pod。

2. 编辑 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）的 **collection** 小节，以配置日志记录收集器 Pod 的容忍度：

```
collection:
  logs:
    type: "fluentd"
    fluentd:
      tolerations:
      - key: "collector" 1
        operator: "Exists" 2
        effect: "NoExecute" 3
        tolerationSeconds: 6000 4
```

1. 指定添加到节点的键。
2. 指定 **Exists** 运算符，以要求匹配 **key/value/effect** 参数。
3. 指定 **NoExecute** 效果。
4. （可选）指定 **tolerationSeconds** 参数，以设置 pod 在被逐出前可以保持绑定到节点的时长。

此容忍度与 **oc adm taint** 命令创建的污点匹配。具有此容限的 pod 可以调度到 **node1** 上。

4.7.4. 其他资源

- 使用节点污点控制 pod 放置。

4.8. 使用节点选择器移动日志记录子系统资源

您可以使用节点选择器将 Elasticsearch 和 Kibana Pod 部署到不同的节点上。

4.8.1. 移动 OpenShift Logging 资源

您可以配置 Cluster Logging Operator，以将用于日志记录子系统组件的 Pod（如 Elasticsearch 和 Kibana）部署到不同的节点上。您无法将 Cluster Logging Operator Pod 从其安装位置移走。

例如，您可以因为 CPU、内存和磁盘要求较高而将 Elasticsearch Pod 移到一个单独的节点上。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。默认情况下没有安装这些功能。

流程

1. 编辑 **openshift-logging** 项目中的 **ClusterLogging** 自定义资源（CR）：

```
$ oc edit ClusterLogging instance
```

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging

...

spec:
  collection:
    logs:
      fluentd:
        resources: null
      type: fluentd
  logStore:
    elasticsearch:
      nodeCount: 3
      nodeSelector: 1
        node-role.kubernetes.io/infra: ''
      tolerations:
      - effect: NoSchedule
        key: node-role.kubernetes.io/infra
        value: reserved
      - effect: NoExecute
        key: node-role.kubernetes.io/infra
        value: reserved
      redundancyPolicy: SingleRedundancy
      resources:
        limits:
          cpu: 500m
          memory: 16Gi
        requests:
          cpu: 500m
          memory: 16Gi
      storage: {}
    type: elasticsearch
  managementState: Managed
  visualization:
    kibana:
      nodeSelector: 2
        node-role.kubernetes.io/infra: ''
      tolerations:
      - effect: NoSchedule
        key: node-role.kubernetes.io/infra
        value: reserved
      - effect: NoExecute
        key: node-role.kubernetes.io/infra
        value: reserved
      proxy:
```

```
      resources: null
    replicas: 1
    resources: null
  type: kibana

...
```

1 2 添加 **nodeSelector** 参数，并设为适用于您想要移动的组件的值。您可以根据为节点指定的值，按所示格式使用 **nodeSelector** 或使用 **<key>: <value>** 对。如果您在 infrasructure 节点中添加了污点，还要添加匹配的容限。

验证

要验证组件是否已移动，您可以使用 **oc get pod -o wide** 命令。

例如：

- 您需要移动来自 **ip-10-0-147-79.us-east-2.compute.internal** 节点上的 Kibana pod：

```
$ oc get pod kibana-5b8bdf44f9-ccpq9 -o wide
```

输出示例

```
NAME                     READY   STATUS    RESTARTS   AGE   IP            NODE
NOMINATED NODE   READINESS GATES
kibana-5b8bdf44f9-ccpq9  2/2     Running   0          27s   10.129.2.18   ip-10-0-147-79.us-
east-2.compute.internal   <none>           <none>
```

- 您需要将 Kibana pod 移到 **ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal** 节点，该节点是一个专用的基础架构节点：

```
$ oc get nodes
```

输出示例

```
NAME                                         STATUS   ROLES          AGE   VERSION
ip-10-0-133-216.us-east-2.compute.internal   Ready    master         60m   v1.22.1
ip-10-0-139-146.us-east-2.compute.internal   Ready    master         60m   v1.22.1
ip-10-0-139-192.us-east-2.compute.internal   Ready    worker         51m   v1.22.1
ip-10-0-139-241.us-east-2.compute.internal   Ready    worker         51m   v1.22.1
ip-10-0-147-79.us-east-2.compute.internal    Ready    worker         51m   v1.22.1
ip-10-0-152-241.us-east-2.compute.internal   Ready    master         60m   v1.22.1
ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal    Ready    infra          51m   v1.22.1
```

请注意，该节点具有 **node-role.kubernetes.io/infra: ''** label:

```
$ oc get node ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal -o yaml
```

输出示例

```
kind: Node
apiVersion: v1
metadata:
```

```
  name: ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal
  selfLink: /api/v1/nodes/ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal
  uid: 62038aa9-661f-41d7-ba93-b5f1b6ef8751
  resourceVersion: '39083'
  creationTimestamp: '2020-04-13T19:07:55Z'
  labels:
    node-role.kubernetes.io/infra: ''
...
```

- 要移动 Kibana pod，编辑 **ClusterLogging** CR 以添加节点选择器：

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging

...

spec:

...

  visualization:
    kibana:
      nodeSelector: 1
        node-role.kubernetes.io/infra: ''
      proxy:
        resources: null
      replicas: 1
      resources: null
    type: kibana
```

1 添加节点选择器以匹配节点规格中的 label。

- 保存 CR 后，当前 Kibana Pod 将被终止，新的 Pod 会被部署：

```
$ oc get pods
```

输出示例

```
NAME                                        READY   STATUS        RESTARTS   AGE
cluster-logging-operator-84d98649c4-zb9g7   1/1     Running       0          29m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-1-56588f554f-kpmlg   2/2     Running       0          28m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-2-84c877d75d-75wqj   2/2     Running       0          28m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-3-f5d95b87b-4nx78    2/2     Running       0          28m
fluentd-42dzz                               1/1     Running       0          28m
fluentd-d74rq                               1/1     Running       0          28m
fluentd-m5vr9                               1/1     Running       0          28m
fluentd-nkxl7                               1/1     Running       0          28m
fluentd-pdvqb                               1/1     Running       0          28m
fluentd-tflh6                               1/1     Running       0          28m
kibana-5b8bdf44f9-ccpq9                     2/2     Terminating   0          4m11s
kibana-7d85dcffc8-bfpfp                     2/2     Running       0          33s
```

- 新 pod 位于 **ip-10-0-139-48.us-east-2.compute.internal** 节点上：

```
$ oc get pod kibana-7d85dcffc8-bfpfp -o wide
```

输出示例

```
NAME                     READY   STATUS       RESTARTS   AGE   IP          NODE
NOMINATED NODE   READINESS GATES
kibana-7d85dcffc8-bfpfp   2/2     Running      0          43s   10.131.0.22   ip-10-0-139-48.us-
east-2.compute.internal   <none>           <none>
```

- 片刻后，原始 Kibana Pod 将被删除。

```
$ oc get pods
```

输出示例

```
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
cluster-logging-operator-84d98649c4-zb9g7       1/1     Running   0          30m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-1-56588f554f-kpmlg   2/2     Running   0          29m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-2-84c877d75d-75wqj   2/2     Running   0          29m
elasticsearch-cdm-hwv01pf7-3-f5d95b87b-4nx78    2/2     Running   0          29m
fluentd-42dzz                                   1/1     Running   0          29m
fluentd-d74rq                                   1/1     Running   0          29m
fluentd-m5vr9                                   1/1     Running   0          29m
fluentd-nkxl7                                   1/1     Running   0          29m
fluentd-pdvqb                                   1/1     Running   0          29m
fluentd-tflh6                                   1/1     Running   0          29m
kibana-7d85dcffc8-bfpfp                         2/2     Running   0          62s
```

4.9. 配置 SYSTEMD-JOURNALD 和 FLUENTD

Fluentd 需要从日志 (journal) 中读取数据。因为日志默认设置非常低，它可能无法跟上系统服务的日志记录率，所以日志条目可能会丢失。

我们推荐设置 **RateLimitIntervalSec=30s** 和 **RateLimitBurst=10000** （如有必要甚至更高）以防止日志丢失条目。

4.9.1. 为 OpenShift Logging 配置 systemd-journald

随着项目的扩展，默认的日志记录环境可能需要进行一些调整。

例如，如果有缺少日志数据的情况，则可能需要提高 journald 的速率限制。您可以调整在指定时间段内保留的消息数量，以确保 OpenShift Logging 在不丢弃日志的情况下不使用过量资源。

您还可以确定是否压缩日志、日志需要保留的时间、如何存储日志，以及其他设置。

流程

1. 创建一个 Butane 配置文件 **40-worker-custom-journald.bu**，其中包含带有所需设置的 **/etc/systemd/journald.conf** 文件。

注意

有关 Butane 的信息，请参阅"使用 Butane 创建机器配置"。

```
variant: openshift
version: 4.9.0
metadata:
  name: 40-worker-custom-journald
  labels:
    machineconfiguration.openshift.io/role: "worker"
storage:
  files:
  - path: /etc/systemd/journald.conf
    mode: 0644 (1)
    overwrite: true
    contents:
      inline: |
        Compress=yes (2)
        ForwardToConsole=no (3)
        ForwardToSyslog=no
        MaxRetentionSec=1month (4)
        RateLimitBurst=10000 (5)
        RateLimitIntervalSec=30s
        Storage=persistent (6)
        SyncIntervalSec=1s (7)
        SystemMaxUse=8G (8)
        SystemKeepFree=20% (9)
        SystemMaxFileSize=10M (10)
```

(1) 为 **journal.conf** 文件设置权限 。建议把选项设置为 **0644** 。

(2) 指定是否要在将日志写入文件系统前压缩日志。指定 **yes** 来压缩消息，或指定 **no** 不压缩信息。默认为 **yes**。

(3) 配置是否转发日志信息。每个默认值为 **no** 。指定：

- **ForwardToConsole** 将日志转发到系统控制台。
- **ForwardToKsmg** 将日志转发到内核日志缓冲。
- **ForwardToSyslog** 将日志转发到 syslog 守护进程。
- **ForwardToWall** 将信息作为墙信息转发给所有登录的用户。

(4) 指定存储日志条目的最长时间。输入秒数。或包括一个单位：" year" 、"month" 、"week" 、"day" 、"h" 或 "m"。输入 **0** 来禁用。默认值为 **1month**。

(5) 配置速率限制。如果在 **RateLimitIntervalSec** 定义的时间间隔内收到 **RateLimitBurst** 中指定的日志数，则该时间段内的所有进一步信息都会被丢弃，直到间隔结束。建议您设置 **RateLimitIntervalSec=30s** 和 **RateLimitBurst=10000**，它们是默认值。

(6) 指定日志的存储方式。默认为 **persistent**：

- **volatile** 在 **/var/log/journal/** 中存储内存中的日志数据。
- **persistent** 把日志保存到磁盘的 **/var/log/journal/**。如果这个目录步存在，systemd 将会创建这个目录。

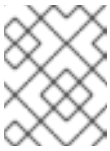
- **auto** 将日志存储在 **/var/log/journal/** 中（如果存在这个目录）。如果不存在，systemd 会临时将日志保存在 **/run/systemd/journal** 中。
- **none** 不存储日志。systemd 丢弃所有日志。

7 指定在将 **ERR**, **WARNING**, **NOTICE**, **INFO** 和 **DEBUG** 日志同步到磁盘上前等待的超时时间。systemd 在接收到 **CRIT**, **ALERT** 或 **EMERG** 日志后会立即进行同步。默认值为 **1s**。

8 指定日志可以使用的最大值。默认值为 **8G**。

9 指定 systemd 必须保留多少磁盘空间。默认值为 **20%**。

10 指定保存在 **/var/log/journal** 中的独立日志文件的最大大小。默认值为 **10M**。



注意

如果删除速率限制，您可能会看到系统日志记录守护进程的 CPU 使用率增加，因为它需要处理在以前可以被限制掉的信息。

如需了解更多关于 systemd 设置的信息，请参阅 https://www.freedesktop.org/software/systemd/man/journald.conf.html。该页面中列出的默认设置可能不适用于 OpenShift Container Platform。

2. 使用 Butane 生成 **MachineConfig** 对象文件 **40-worker-custom-journald.yaml**，它包含要提供给节点的配置：

```
$ butane 40-worker-custom-journald.bu -o 40-worker-custom-journald.yaml
```

3. 应用机器配置。例如：

```
$ oc apply -f 40-worker-custom-journald.yaml
```

控制器检测到新的 **MachineConfig** 对象，并生成新的 **rendered-worker-<hash>** 版本。

4. 监控新配置在每个节点中的应用状态：

```
$ oc describe machineconfigpool/worker
```

输出示例

```
Name:         worker
Namespace:
Labels:       machineconfiguration.openshift.io/mco-built-in=
Annotations:  <none>
API Version:  machineconfiguration.openshift.io/v1
Kind:         MachineConfigPool

...

Conditions:
  Message:
  Reason:               All nodes are updating to rendered-worker-
913514517bcea7c93bd446f4830bc64e
```

4.10. 维护和支持

4.10.1. 不支持的配置

为 Red Hat OpenShift 配置日志记录子系统的支持方法是使用本文档中介绍的选项进行配置。请勿使用其他配置，因为不受支持。各个 OpenShift Container Platform 发行版本的配置范例可能会有所变化，只有掌握了所有可能的配置，才能稳妥应对这样的配置变化。如果使用本文档中描述的配置以外的配置，您的更改可能会丢失，因为 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator 会调节差异。按照设计，Operator 会默认将一切还原到定义的状态。

注意

如果 *必须* 执行 OpenShift Container Platform 文档中没有描述的配置，您 *必须* 将 Red Hat OpenShift Logging Operator 或 OpenShift Elasticsearch Operator 设置为 **Unmanaged**。一个不受管理的 OpenShift Logging 环境 *不被支持*，且不会接收更新，直到 OpenShift Logging 返回到 **Managed**。

4.10.2. 不支持的配置

您必须将 Red Hat OpenShift Logging Operator 设置为非受管状态，才能修改以下组件：

- **Elasticsearch** CR
- Kibana 部署
- **fluent.conf** 文件
- Fluentd 守护进程集

您必须将 OpenShift Elasticsearch Operator 设置为非受管状态才能修改以下组件：

- Elasticsearch 部署文件。

明确不支持的情形包括：

- **配置默认日志轮转**。您无法修改默认的日志轮转配置。
- **配置所收集日志的位置**。您无法更改日志收集器输出文件的位置，默认为 **/var/log/fluentd/fluentd.log**。
- **日志收集节流**。您不能减慢日志收集器读取日志的速度。
- **使用环境变量配置日志记录收集器**。您不能使用环境变量来修改日志收集器。
- **配置日志收集器规范日志的方式**。您无法修改默认日志规范化。

4.10.3. 非受管 Operator 的支持策略

Operator 的 *管理状态* 决定了一个 Operator 是否按设计积极管理集群中其相关组件的资源。如果 Operator 设置为 *非受管（unmanaged）* 状态，它不会响应配置更改，也不会收到更新。

虽然它可以在非生产环境集群或调试过程中使用，但处于非受管状态的 Operator 不被正式支持，集群管理员需要完全掌控各个组件的配置和升级。

可使用以下方法将 Operator 设置为非受管状态：

- **独立 Operator 配置**
  独立 Operator 的配置中具有 **managementState** 参数。这可以通过不同的方法来访问，具体取决于 Operator。例如，Red Hat OpenShift Logging Operator 通过修改它管理的自定义资源（CR）来达到此目的，而 Cluster Samples Operator 使用了集群范围配置资源。

  将 **managementState** 参数更改为 **Unmanaged** 意味着 Operator 不会主动管理它的资源，也不会执行与相关组件相关的操作。一些 Operator 可能不支持此管理状态，因为它可能会损坏集群，需要手动恢复。

  警告

  将独立 Operator 更改为**非受管**状态会导致不支持该特定组件和功能。报告的问题必须在 **受管（Managed）** 状态中可以重复出现才能继续获得支持。

- **Cluster Version Operator (CVO) 覆盖**
  可将 **spec.overrides** 参数添加到 CVO 配置中，以便管理员提供对组件的 CVO 行为覆盖的列表。将一个组件的 **spec.overrides[].unmanaged** 参数设置为 **true** 会阻止集群升级并在设置 CVO 覆盖后提醒管理员：

  > Disabling ownership via cluster version overrides prevents upgrades. Please remove overrides before continuing.

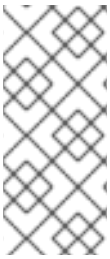
  

  警告

  设置 CVO 覆盖会使整个集群处于不受支持状态。在删除所有覆盖后，必须可以重现报告的问题方可获得支持。

第 5 章 查看资源的日志

您可以使用 OpenShift CLI（oc）和 Web 控制台查看各种资源的日志，如构建、部署和 pod。



注意

资源日志是一个默认功能，可提供有限的日志查看功能。为增强日志检索和查看体验，建议您安装 OpenShift Logging。logging 子系统将 OpenShift Container Platform 集群中的所有日志（如节点系统审计日志、应用程序容器日志和基础架构日志）聚合到专用日志存储中。然后，您可以通过 Kibana 接口查询、发现和视觉化日志数据。资源日志无法访问 logging 子系统日志存储。

5.1. 查看资源日志

您可以在 OpenShift CLI（oc）和 Web 控制台中查看各种资源的日志。日志从日志的尾部或末尾读取。

先决条件

- 访问 OpenShift CLI（oc）。

流程 (UI)

1. 在 OpenShift Container Platform 控制台中，导航到 **Workloads → Pods**，或通过您要调查的资源导航到 pod。

注意

有些资源（如构建）没有直接查询的 pod。在这种情况下，您可以在资源的 **Details** 页面中找到 **Logs** 链接。

2. 从下拉菜单中选择一个项目。
3. 点您要调查的 pod 的名称。
4. 点 **Logs**。

流程 (CLI)

- 查看特定 pod 的日志：

```
$ oc logs -f <pod_name> -c <container_name>
```

其中：

-f
可选：指定输出是否遵循要写到日志中的内容。

<pod_name>
指定 pod 的名称。

<container_name>
可选：指定容器的名称。当 pod 具有多个容器时，您必须指定容器名称。

例如：

```
$ oc logs ruby-58cd97df55-mww7r
```

```
$ oc logs -f ruby-57f7f4855b-znl92 -c ruby
```

输出的日志文件内容。

- 查看特定资源的日志：

```
$ oc logs <object_type>/<resource_name> 1
```

1 指定资源类型和名称。

例如：

```
$ oc logs deployment/ruby
```

输出的日志文件内容。

第 6 章 使用 KIBANA 查看集群日志

logging 子系统包含用于可视化收集的日志数据的 Web 控制台。目前，OpenShift Container Platform 部署 Kibana 控制台以进行可视化。

通过日志可视化工具，您可以使用以下数据进行以下操作：

- 使用 **Discover** 标签页搜索并浏览数据。
- 使用 **Visualize** 标签页对数据进行图表显示。
- 使用 **Dashboard** 标签页创建并查看自定义仪表板。

使用并配置 Kibana 界面的内容超出了本文档的范围。相关信息，请参阅 Kibana 文档。

注意

默认情况下，审计日志不会存储在 OpenShift Container Platform 内部 Elasticsearch 实例中。要在 Kibana 中查看审计日志，您必须使用 Log Forwarding API 配置使用审计日志的 **default** 输出的管道。

6.1. 定义 KIBANA 索引模式

索引模式定义了您要视觉化的 Elasticsearch 索引。要在 Kibana 中探索和视觉化数据，您必须创建索引模式。

先决条件

- 用户必须具有 **cluster-admin** 角色、**cluster-reader** 角色或这两个角色，才能在 Kibana 中查看 **infra** 和 **audit** 索引。默认 **kubeadmin** 用户具有查看这些索引的权限。
  如果可以查看 **default**、**kube-** 和 **openshift-** 项目中的 pod 和日志，则应该可以访问这些索引。
  您可以使用以下命令检查当前用户是否有适当的权限：

```
$ oc auth can-i get pods/log -n <project>
```

输出示例

```
yes
```

注意

默认情况下，审计日志不会存储在 OpenShift Container Platform 内部 Elasticsearch 实例中。要在 Kibana 中查看审计日志，您必须使用 Log Forward API 配置使用审计日志的 **default** 输出的管道。

- 在创建索引模式前，Elasticsearch 文档必须被索引。这会自动完成，但在一个新的或更新的集群中可能需要几分钟。

流程

在 Kibana 中定义索引模式并创建视觉化：

1. 在 OpenShift Container Platform 控制台中点击 Application Launcher 并选择 **Logging**。

2. 点 **Management → Index Patterns → Create index pattern** 创建 Kibana 索引模式

   - 首次登录 Kibana 时，每个用户必须手动创建索引模式才能查看其项目的日志。用户必须创建一个名为 **app** 的索引模式，并使用 **@timestamp** 时间字段查看其容器日志。

   - 每个 admin 用户在首次登录 Kibana 时，必须使用 **@timestamp** 时间字段为 **app**、**infra** 和 **audit** 索引创建索引模式。

3. 从新的索引模式创建 Kibana 视觉化。

6.2. 在 KIBANA 中查看集群日志

您可以在 Kibana web 控制台中查看集群日志。在 Kibana 中查看和视觉化您的数据的方法，它们超出了本文档的范围。如需更多信息，请参阅 Kibana 文档。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。
- Kibana 索引模式必须存在。
- 用户必须具有 **cluster-admin** 角色、**cluster-reader** 角色或这两个角色，才能在 Kibana 中查看 **infra** 和 **audit** 索引。默认 **kubeadmin** 用户具有查看这些索引的权限。
  如果可以查看 **default**、**kube-** 和 **openshift-** 项目中的 pod 和日志，则应该可以访问这些索引。
  您可以使用以下命令检查当前用户是否有适当的权限：

  ```
  $ oc auth can-i get pods/log -n <project>
  ```

  输出示例

  ```
  yes
  ```

注意

默认情况下，审计日志不会存储在 OpenShift Container Platform 内部 Elasticsearch 实例中。要在 Kibana 中查看审计日志，您必须使用 Log Forward API 配置使用审计日志的 **default** 输出的管道。

流程

在 Kibana 中查看日志：

1. 在 OpenShift Container Platform 控制台中点击 Application Launcher  并选择 **Logging**。
2. 使用用来登录到 OpenShift Container Platform 控制台的相同凭证进行登录。
   Kibana 界面将出现。
3. 在 Kibana 中，点 **Discover**。
4. 从左上角的下拉菜单中选择您创建的索引模式： **app**、**audit** 或 **infra**。
   日志数据显示为时间戳文档。
5. 展开一个时间戳的文档。

6. 点 **JSON** 选项卡显示该文件的日志条目。

例 6.1. Kibana 中的基础架构日志条目示例


```
{
  "_index": "infra-000001",
  "_type": "_doc",
  "_id": "YmJmYTBlNDkZTRmLTliMGQtMjE3NmFiOGUyOWM3",
  "_version": 1,
  "_score": null,
  "_source": {
    "docker": {
      "container_id": "f85fa55bbef7bb783f041066be1e7c267a6b88c4603dfce213e32c1"
    },
    "kubernetes": {
      "container_name": "registry-server",
      "namespace_name": "openshift-marketplace",
      "pod_name": "redhat-marketplace-n64gc",
      "container_image": "registry.redhat.io/redhat/redhat-marketplace-index:v4.7",
      "container_image_id": "registry.redhat.io/redhat/redhat-marketplace-
index@sha256:65fc0c45aabb95809e376feb065771ecda9e5e59cc8b3024c4545c168f",
      "pod_id": "8f594ea2-c866-4b5c-a1c8-a50756704b2a",
      "host": "ip-10-0-182-28.us-east-2.compute.internal",
      "master_url": "https://kubernetes.default.svc",
      "namespace_id": "3abab127-7669-4eb3-b9ef-44c04ad68d38",
      "namespace_labels": {
        "openshift_io/cluster-monitoring": "true"
      },
      "flat_labels": [
        "catalogsource_operators_coreos_com/update=redhat-marketplace"
      ]
    },
    "message": "time=\"2020-09-23T20:47:03Z\" level=info msg=\"serving registry\"
database=/database/index.db port=50051",
    "level": "unknown",
    "hostname": "ip-10-0-182-28.internal",
    "pipeline_metadata": {
      "collector": {
        "ipaddr4": "10.0.182.28",
        "inputname": "fluent-plugin-systemd",
        "name": "fluentd",
        "received_at": "2020-09-23T20:47:15.007583+00:00",
        "version": "1.7.4 1.6.0"
      }
    },
    "@timestamp": "2020-09-23T20:47:03.422465+00:00",
    "viaq_msg_id": "YmJmYTBlNDktMDMGQtMjE3NmFiOGUyOWM3",
    "openshift": {
      "labels": {
        "logging": "infra"
      }
    }
  },
  "fields": {
    "@timestamp": [
      "2020-09-23T20:47:03.422Z"
    ],
```

```
      "pipeline_metadata.collector.received_at": [
        "2020-09-23T20:47:15.007Z"
      ]
    },
    "sort": [
      1600894023422
    ]
  }
```

第 7 章 将日志转发到外部第三方日志记录系统

默认情况下，logging 子系统将容器和基础架构日志发送到 **ClusterLogging** 自定义资源中定义的默认内部 Elasticsearch 日志存储。但是，它不会将审计日志发送到内部存储，因为它不提供安全存储。如果此默认配置满足您的需要，则不需要配置 Cluster Log Forwarder。

要将日志发送到其他日志聚合器，请使用 OpenShift Container Platform Cluster Log Forwarder。通过这个 API，您可以将容器、基础架构和审计日志发送到集群内部或外部的特定端点。另外，您可以向不同的系统发送不同类型的日志，这样不同个人就可以访问不同系统。您还可以根据机构的要求，启用传输层安全 (TLS) 支持来安全地发送日志。

注意

要将审计日志发送到默认的内部 Elasticsearch 日志存储，请使用 Cluster Log Forwarder，如将审计日志转发到日志存储中所述。

当外部转发日志时，logging 子系统会创建或修改 Fluentd 配置映射来使用所需的协议发送日志。您需要在外部日志聚合器上配置协议。

重要

您不能在同一集群中使用配置映射方法和 Cluster Log Forwarder。

7.1. 关于将日志转发到第三方系统

要将日志发送到 OpenShift Container Platform 集群内部和外部的特定端点，您可以在 **ClusterLogForwarder** 自定义资源(CR)中指定 *输出*和 *管道*的组合。您还可以使用 *输入* 将与特定项目关联的应用程序日志转发到端点。身份验证由 Kubernetes *Secret* 对象提供。

output

您定义的日志数据的目的地，或者您希望发送日志的位置。输出可以是以下类型之一：

- **elasticsearch**.一个外部 Elasticsearch 实例。**elasticsearch** 输出可以使用 TLS 连接。
- **fluentdForward**。一个支持 Fluentd 的外部日志聚合解决方案。这个选项使用 Fluentd *转发*协议。**fluentForward** 输出可以使用 TCP 或 TLS 连接，并通过在 secret 中提供一个 **shared_key** 字段来支持共享密钥身份验证。共享密钥身份验证可在使用或不使用 TLS 的情况下使用。
- **syslog**。支持 syslog RFC3164 或 RFC5424 协议的外部日志聚合解决方案。**syslog** 输出可以使用 UDP、TCP 或 TLS 连接。
- **cloudwatch**。Amazon CloudWatch，一种由 Amazon Web Services (AWS) 托管的监控和日志存储服务。
- **loki**。Loki，一个可横向扩展的、高可用性、多租户日志聚合系统。
- **kafka**.Kafka 代理。**kafka** 输出可以使用 TCP 或 TLS 连接。
- **default**.内部 OpenShift Container Platform Elasticsearch 实例。您不需要配置默认输出。如果配置 **default** 输出，您会收到出错信息，因为 Red Hat OpenShift Logging Operator 保留了 **default** 输出。

pipeline

定义从一个日志类型到一个或多个输出的简单路由，或定义您要发送的日志。日志类型是以下之一：

- **application**.由集群中运行的用户应用程序生成的容器日志（基础架构容器应用程序除外）。
- **infrastructure**.在 **openshift***、**kube*** 或 **default** 项目中运行的容器日志，以及来源于节点文件系统的 journal 日志。
- **audit**.由节点审计系统、**auditd**、Kubernetes API 服务器、OpenShift API 服务器和 OVN 网络生成的审计日志。

您可以使用管道中的 **key:value** 对为出站日志消息添加标签。例如,您可以在转发给其他数据中心的消息中添加一个标签,或者根据类型为日志添加标签。添加到对象的标签也会通过日志消息转发。

输入

将与特定项目关联的应用程序日志转发到管道。
在管道中，您要定义使用 **inputRef** 参数转发哪些日志类型，以及将日志转发到使用 **outputRef** 参数的位置。

Secret

包含机密数据的 **key:value 映射**，如用户凭据。

注意以下几点：

- 如果 **ClusterLogForwarder** CR 对象存在，日志不会转发到默认的 Elasticsearch 实例，除非有带有 **default** 输出的管道。
- 默认情况下，logging 子系统将容器和基础架构日志发送到 **ClusterLogging** 自定义资源中定义的默认内部 Elasticsearch 日志存储。但是，它不会将审计日志发送到内部存储，因为它不提供安全存储。如果此默认配置满足您的需要，则不需要配置 Log Forwarding API。
- 如果您没有为日志类型定义管道，则将丢弃未定义类型的日志。例如，如果您为 **application** 和 **audit** 类型指定管道，但没有为 **infrastructure** 类型指定管道，则 **infrastructure** 日志会丢弃。
- 您可以使用 **ClusterLogForwarder** 自定义资源（CR）中的多种输出类型将日志发送到支持不同协议的服务器。
- 内部 OpenShift Container Platform Elasticsearch 实例不会为审计日志提供安全存储。您需要自己确保转发审计日志的系统符合您所在机构及政府的相关要求，并具有适当的安全性。logging 子系统不遵循这些规范。

以下示例将审计日志转发到安全的外部 Elasticsearch 实例，基础架构日志发送到不安全的外部 Elasticsearch 实例，应用程序日志发送到 Kafka 代理，以及 **my-apps-logs** 项目中的应用程序日志发送到内部 Elasticsearch 实例。

日志转发输出和管道示例

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance 1
  namespace: openshift-logging 2
spec:
  outputs:
   - name: elasticsearch-secure 3
     type: "elasticsearch"
```

```
    url: https://elasticsearch.secure.com:9200
    secret:
      name: elasticsearch
  - name: elasticsearch-insecure 4
    type: "elasticsearch"
    url: http://elasticsearch.insecure.com:9200
  - name: kafka-app 5
    type: "kafka"
    url: tls://kafka.secure.com:9093/app-topic
inputs: 6
  - name: my-app-logs
    application:
      namespaces:
      - my-project
pipelines:
  - name: audit-logs 7
    inputRefs:
     - audit
    outputRefs:
     - elasticsearch-secure
     - default
    parse: json 8
    labels:
      secure: "true" 9
      datacenter: "east"
  - name: infrastructure-logs 10
    inputRefs:
     - infrastructure
    outputRefs:
     - elasticsearch-insecure
    labels:
      datacenter: "west"
  - name: my-app 11
    inputRefs:
     - my-app-logs
    outputRefs:
     - default
  - inputRefs: 12
     - application
    outputRefs:
     - kafka-app
    labels:
      datacenter: "south"
```

1. **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。
2. **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。
3. 使用带有安全 URL 的 secret 来配置安全 Elasticsearch 输出。
   - 描述输出的名称。
   - 输出类型： **elasticsearch**。
   - Elasticsearch 实例的安全 URL 和端口作为有效的绝对 URL，包括前缀。

- 用于 TLS 通信的端点所需的 secret。secret 必须存在于 **openshift-logging** 项目中。

4 配置不安全的 Elasticsearch 输出：

- 描述输出的名称。
- 输出类型： **elasticsearch**。
- Elasticsearch 实例的不安全 URL 和端口作为有效的绝对 URL，包括前缀。

5 使用客户端验证的 TLS 通信通过安全 URL 配置 Kafka 输出

- 描述输出的名称。
- 输出的类型： **kafka**。
- 将 Kafka 代理的 URL 和端口指定为一个有效的绝对 URL，包括前缀。

6 用于过滤 **my-project** 命名空间中的应用程序日志的输入配置。

7 用于将审计日志发送到安全的外部 Elasticsearch 实例的管道配置：

- 描述管道的名称。
- **inputRefs** 是日志类型，在这个示例中是 **audit**。
- **outputRefs** 是输出使用的名称，在本例中，**elasticsearch-secure** 可以转发到安全的 Elasticsearch 实例，**default** 转发到内部 Elasticsearch 实例。
- 可选：添加到日志的标签。

8 可选：指定是否转发结构化 JSON 日志条目作为 **structured** 项中的 JSON 对象。日志条目必须包含有效的结构化 JSON；否则，OpenShift Logging 会删除 **structured** 字段，并将日志条目发送到默认索引 **app-00000x**。

9 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。对值加引号（如 "true"），以便它们被识别为字符串值，而不是作为布尔值。

10 管道配置，将基础架构日志发送到不安全的外部 Elasticsearch 实例。

11 管道配置，用于将日志从 **my-project** 项目发送到内部 Elasticsearch 实例。

- 描述管道的名称。
- **inputRefs** 是一个特定的输入： **my-app-logs**。
- **outputRefs** 是 **default**。
- 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

12 将日志发送到 Kafka 代理的管道配置，不带有管道名称：

- **inputRefs** 是日志类型，在这个示例中是 **application**。
- **outputRefs** 是要使用的输出名称。
- 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

当外部日志聚合器不可用时，Fluentd 日志处理
如果外部日志记录聚合器不可用且无法接收日志，Fluentd 会继续收集日志并将其存储在缓冲中。当日志聚合器可用时，日志转发会恢复，包括缓冲的日志。如果缓冲区已满，Fluentd 会停止收集日志。OpenShift Container Platform 轮转日志并删除日志。您无法调整缓冲区大小，或者将持久性卷声明（PVC）添加到 Fluentd 守护进程集或 Pod 中。

支持的授权密钥
这里提供了常见的密钥类型。某些输出类型支持额外的专用密钥，记录在特定于输出的配置字段中。所有 secret 密钥都是可选的。通过设置相关密钥来启用您想要的安全功能。您需要创建并维护外部目的地可能需要的额外配置，如密钥和 secret、服务帐户、端口打开或全局代理服务器配置。Open Shift Logging 不会尝试验证授权组合间的不匹配。

传输层安全性(TLS)

使用没有 Secret 的 TLS URL（'http://...' 或 'ssl://...'）启用基本的 TLS 服务器端身份验证。可通过包含 Secret 并设置以下可选字段来启用额外的 TLS 功能：

- **tls.crt**:（字符串）包含客户端证书的文件名。启用 mutual 身份验证。需要 **tls.key**。
- **tls.key** ：（字符串）包含私钥的文件名，用于解锁客户端证书。需要 **tls.crt**。
- **密码短语** ：（字符串）对编码的 TLS 私钥进行解码。需要 **tls.key**。
- **ca-bundle.crt**:（字符串）用于服务器身份验证的客户 CA 的文件名。

用户名和密码

- **username** ：（字符串）身份验证用户名。需要 **password**。
- **password** ：（字符串）身份验证密码。需要 **username**。

简单身份验证安全层(SASL)

- **sasl.enable** （布尔值）明确指定启用或禁用 SASL。如果缺失，则设置了任何其他 **sasl.** 密钥时自动启用 SASL。
- **sasl.mechanisms** ：(array)允许的 SASL 机制名称列表。如果缺少或为空，则使用系统默认值。
- **sasl.allow-insecure** ：（布尔值）允许发送明文密码的机制。默认为false。

7.1.1. 创建 Secret

您可以使用以下命令在包含您的证书和密钥文件的目录中创建 secret：

```
$ oc create secret generic -n openshift-logging <my-secret> \
 --from-file=tls.key=<your_key_file>
 --from-file=tls.crt=<your_crt_file>
 --from-file=ca-bundle.crt=<your_bundle_file>
 --from-literal=username=<your_username>
 --from-literal=password=<your_password>
```

注意

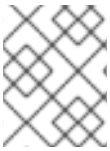
建议使用通用或不透明 secret 来获得最佳结果。

7.2. OPENSHIFT LOGGING 5.1 中支持的日志数据输出类型

Red Hat OpenShift Logging 5.1 提供以下输出类型和协议，用于将日志数据发送到目标日志收集器。

红帽会测试下表中显示的每个组合。然而，您应该能够将日志数据发送到最接近这些协议的更大范围的目标日志收集器。

输出类型	协议	测试使用
elasticsearch	elasticsearch	Elasticsearch 6.8.1 Elasticsearch 6.8.4 Elasticsearch 7.12.2
fluentdForward	fluentd forward v1	fluentd 1.7.4 logstash 7.10.1
kafka	kafka 0.11	kafka 2.4.1 kafka 2.7.0
syslog	RFC-3164、RFC-5424	rsyslog-8.39.0



注意

在以前的版本中，syslog 输出只支持 RFC-3164。当前的 syslog 输出添加了对 RFC-5424 的支持。

7.3. OPENSHIFT LOGGING 5.2 中支持的日志数据输出类型

Red Hat OpenShift Logging 5.2 提供了以下输出类型和协议，用于将日志数据发送到目标日志收集器。

红帽会测试下表中显示的每个组合。然而，您应该能够将日志数据发送到最接近这些协议的更大范围的目标日志收集器。

输出类型	协议	测试使用
Amazon CloudWatch	通过 HTTPS 的 REST	Amazon CloudWatch 的当前版本
elasticsearch	elasticsearch	Elasticsearch 6.8.1 Elasticsearch 6.8.4 Elasticsearch 7.12.2
fluentdForward	fluentd forward v1	fluentd 1.7.4 logstash 7.10.1

输出类型	协议	测试使用
Loki	使用 HTTP 和 HTTPS 的 REST	OCP 和 Grafana 实验中部署的 Loki 2.3.0
kafka	kafka 0.11	kafka 2.4.1 kafka 2.7.0
syslog	RFC-3164、RFC-5424	rsyslog-8.39.0

7.4. OPENSHIFT LOGGING 5.3 中支持的日志数据输出类型

Red Hat OpenShift Logging 5.3 提供了以下输出类型和协议，用于将日志数据发送到目标日志收集器。

红帽会测试下表中显示的每个组合。然而，您应该能够将日志数据发送到最接近这些协议的更大范围的目标日志收集器。

输出类型	协议	测试使用
Amazon CloudWatch	通过 HTTPS 的 REST	Amazon CloudWatch 的当前版本
elasticsearch	elasticsearch	Elasticsearch 7.10.1
fluentdForward	fluentd forward v1	fluentd 1.7.4 logstash 7.10.1
Loki	使用 HTTP 和 HTTPS 的 REST	在 OCP 上部署的 Loki 2.2.1
kafka	kafka 0.11	kafka 2.7.0
syslog	RFC-3164、RFC-5424	rsyslog-8.39.0

7.5. OPENSHIFT LOGGING 5.4 中支持的日志数据输出类型

Red Hat OpenShift Logging 5.4 提供了以下输出类型和协议，用于将日志数据发送到目标日志收集器。

红帽会测试下表中显示的每个组合。然而，您应该能够将日志数据发送到最接近这些协议的更大范围的目标日志收集器。

输出类型	协议	测试使用
Amazon CloudWatch	通过 HTTPS 的 REST	Amazon CloudWatch 的当前版本
elasticsearch	elasticsearch	Elasticsearch 7.10.1

输出类型	协议	测试使用
fluentdForward	fluentd forward v1	fluentd 1.14.5 logstash 7.10.1
Loki	使用 HTTP 和 HTTPS 的 REST	在 OCP 上部署的 Loki 2.2.1
kafka	kafka 0.11	kafka 2.7.0
syslog	RFC-3164、RFC-5424	rsyslog-8.39.0

7.6. OPENSHIFT LOGGING 5.5 中支持的日志数据输出类型

Red Hat OpenShift Logging 5.5 提供以下输出类型和协议，用于将日志数据发送到目标日志收集器。

红帽会测试下表中显示的每个组合。然而，您应该能够将日志数据发送到最接近这些协议的更大范围的目标日志收集器。

输出类型	协议	测试使用
Amazon CloudWatch	通过 HTTPS 的 REST	Amazon CloudWatch 的当前版本
elasticsearch	elasticsearch	Elasticsearch 7.10.1
fluentdForward	fluentd forward v1	fluentd 1.14.6 logstash 7.10.1
Loki	使用 HTTP 和 HTTPS 的 REST	OCP 上部署的 Loki 2.5.0
kafka	kafka 0.11	kafka 2.7.0
syslog	RFC-3164、RFC-5424	rsyslog-8.39.0

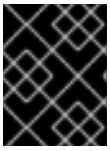
7.7. OPENSHIFT LOGGING 5.6 中支持的日志数据输出类型

Red Hat OpenShift Logging 5.6 提供以下输出类型和协议，用于将日志数据发送到目标日志收集器。

红帽会测试下表中显示的每个组合。然而，您应该能够将日志数据发送到最接近这些协议的更大范围的目标日志收集器。

输出类型	协议	测试使用
Amazon CloudWatch	通过 HTTPS 的 REST	Amazon CloudWatch 的当前版本

输出类型	协议	测试使用
elasticsearch	elasticsearch	Elasticsearch 6.8.23 Elasticsearch 7.10.1 Elasticsearch 8.6.1
fluentdForward	fluentd forward v1	fluentd 1.14.6 logstash 7.10.1
Loki	使用 HTTP 和 HTTPS 的 REST	OCP 上部署的 Loki 2.5.0
kafka	kafka 0.11	kafka 2.7.0
syslog	RFC-3164、RFC-5424	rsyslog-8.39.0



重要

从 5.6.2 开始，Fluentd 不支持 Elasticsearch 8。向量不支持 5.7.0 之前的 fluentd/logstash/rsyslog。

7.8. 将日志转发到外部 ELASTICSEARCH 实例

除了内部 OpenShift Container Platform Elasticsearch 实例外，您还可以将日志转发到外部 Elasticsearch 实例。您需要配置外部日志聚合器，以接收来自 OpenShift Container Platform 的日志数据。

要配置日志转发到外部 Elasticsearch 实例，请创建一个 **ClusterLogForwarder** 自定义资源（CR），其中包含输出到该实例的输出以及使用输出的管道。外部 Elasticsearch 输出可以使用 HTTP（不安全）或 HTTPS（安全 HTTP）连接。

要将日志转发到外部和内部 Elasticsearch 实例，请将输出和管道创建到外部实例，以及一个使用 **default** 输出将日志转发到内部实例的管道。您不需要创建 **default** 输出。如果配置 **default** 输出，您会收到出错信息，因为 Red Hat OpenShift Logging Operator 保留了 **default** 输出。

注意

如果您**只**想将日志转发到内部 OpenShift Container Platform Elasticsearch 实例，则不需要创建一个 **ClusterLogForwarder** CR。

先决条件

- 您必须有配置为使用指定协议或格式接收日志数据的日志服务器。

流程

1. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件：

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
```

```
  name: instance 1
  namespace: openshift-logging 2
spec:
  outputs:
   - name: elasticsearch-insecure 3
     type: "elasticsearch" 4
     url: http://elasticsearch.insecure.com:9200 5
   - name: elasticsearch-secure
     type: "elasticsearch"
     url: https://elasticsearch.secure.com:9200 6
     secret:
       name: es-secret 7
  pipelines:
   - name: application-logs 8
     inputRefs: 9
     - application
     - audit
     outputRefs:
     - elasticsearch-secure 10
     - default 11
     parse: json 12
     labels:
       myLabel: "myValue" 13
   - name: infrastructure-audit-logs 14
     inputRefs:
     - infrastructure
     outputRefs:
     - elasticsearch-insecure
     labels:
       logs: "audit-infra"
```

1. **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。
2. **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。
3. 指定输出的名称。
4. 指定 **elasticsearch** 类型。
5. 指定外部 Elasticsearch 实例的 URL 和端口作为有效的绝对 URL。您可以使用 **http**（不安全）或 **https**（安全 HTTP）协议。如果启用了使用 CIDR 注解的集群范围代理，输出必须是服务器名称或 FQDN，而不是 IP 地址。
6. 对于安全连接，您可以通过指定 **secret** 来指定您进行身份验证的 **https** 或 **http** URL。
7. 对于 **https** 前缀，请指定 TLS 通信端点所需的 secret 名称。secret 必须存在于 **openshift-logging** 项目中，且必须具有指向它们所代表的相应证书的：**tls.crt**、**tls.key** 和 **ca-bundle.crt** 的密钥。否则，对于 **http** 和 **https** 前缀，您可以指定一个包含用户名和密码的 secret。如需更多信息，请参阅以下"示例：设置包含用户名和密码的 secret"。
8. 可选：指定管道的名称。
9. 使用管道指定要转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。

10 指定使用此管道转发日志时使用的输出名称。

11 可选：指定将日志发送到内部 Elasticsearch 实例的 **default** 输出。

12 可选：指定是否转发结构化 JSON 日志条目作为 **structured** 项中的 JSON 对象。日志条目必须包含有效的结构化 JSON；否则，OpenShift Logging 会删除 **structured** 字段，并将日志条目发送到默认索引 **app-00000x**。

13 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

14 可选：配置多个输出，将日志转发到任何受支持类型的其他外部日志聚合器：

- 描述管道的名称。
- **inputRefs** 是使用管道转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。
- **outputRefs** 是要使用的输出名称。
- 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

2. 创建 CR 对象。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

示例：设置包含用户名和密码的 secret

您可以使用包含用户名和密码的 secret 来验证与外部 Elasticsearch 实例的安全连接。

例如，如果无法使用 mutual TLS (mTLS) 密钥，因为第三方运行 Elasticsearch 实例，您可以使用 HTTP 或 HTTPS 并设置包含用户名和密码的 secret。

1. 创建类似于以下示例的 **Secret** YAML 文件。将 base64 编码的值用于 **username** 和 **password** 字段。secret 类型默认为 opaque。

```
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: openshift-test-secret
data:
  username: dGVzdHVzZXJuYW1lCg==
  password: dGVzdHBhc3N3b3JkCg==
```

2. 创建 secret：

```
$ oc create secret -n openshift-logging openshift-test-secret.yaml
```

3. 在 **ClusterLogForwarder** CR 中指定 secret 的名称：

```
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance
  namespace: openshift-logging
spec:
  outputs:
   - name: elasticsearch
```

```
    type: "elasticsearch"
    url: https://elasticsearch.secure.com:9200
    secret:
      name: openshift-test-secret
```

注意

在 **url** 字段中，前缀可以是 **http** 或 **https**。

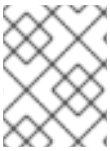
4. 创建 CR 对象。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

7.9. 使用 FLUENTD 转发协议转发日志

您可以使用 Fluentd **forward** 协议将日志副本发送到配置为接受协议的外部日志聚合器，而非默认的 Elasticsearch 日志存储。您需要配置外部日志聚合器以接收来自 OpenShift Container Platform 的日志。

要使用 **forward** 协议配置日志转发，请创建一个 **ClusterLogForwarder** 自定义资源（CR），并将一个或多个输出输出到使用这些输出的 Fluentd 服务器和管道。Fluentd 输出可以使用 TCP（不安全）或 TLS（安全 TCP）连接。



注意

另外，您可以通过配置映射来使用 **forward** 协议转发日志。但是，此方法在 OpenShift Container Platform 中已弃用，并将在以后的发行版本中删除。

先决条件

- 您必须有配置为使用指定协议或格式接收日志数据的日志服务器。

流程

1. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件：

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance 1
  namespace: openshift-logging 2
spec:
  outputs:
   - name: fluentd-server-secure 3
     type: fluentdForward 4
     url: 'tls://fluentdserver.security.example.com:24224' 5
     secret: 6
       name: fluentd-secret
   - name: fluentd-server-insecure
     type: fluentdForward
     url: 'tcp://fluentdserver.home.example.com:24224'
  pipelines:
   - name: forward-to-fluentd-secure 7
```

```
  inputRefs: 8
  - application
  - audit
  outputRefs:
  - fluentd-server-secure 9
  - default 10
  parse: json 11
  labels:
    clusterId: "C1234" 12
- name: forward-to-fluentd-insecure 13
  inputRefs:
  - infrastructure
  outputRefs:
  - fluentd-server-insecure
  labels:
    clusterId: "C1234"
```

1. **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。
2. **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。
3. 指定输出的名称。
4. 指定 **fluentdForward** 类型。
5. 指定外部 Fluentd 实例的 URL 和端口作为有效的绝对 URL。您可以使用 **tcp**（不安全）或者 **tls**（安全 TCP）协议。如果启用了使用 CIDR 注解的集群范围代理，输出必须是服务器名称或 FQDN，而不是 IP 地址。
6. 如果使用 **tls** 前缀，您必须为 TLS 通信指定端点所需的 secret 名称。secret 必须存在于 **openshift-logging** 项目中，且必须具有指向它们所代表的相应证书的：**tls.crt**、**tls.key** 和 **ca-bundle.crt** 的密钥。否则，对于 http 和 https 前缀，您可以指定一个包含用户名和密码的 secret。如需更多信息，请参阅以下"示例：设置包含用户名和密码的 secret"。
7. 可选：指定管道的名称。
8. 使用管道指定要转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。
9. 指定使用此管道转发日志时使用的输出名称。
10. 可选：指定将日志转发到内部 Elasticsearch 实例的 **default** 输出。
11. 可选：指定是否转发结构化 JSON 日志条目作为 **structured** 项中的 JSON 对象。日志条目必须包含有效的结构化 JSON；否则，OpenShift Logging 会删除 **structured** 字段，并将日志条目发送到默认索引 **app-00000x**。
12. 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。
13. 可选：配置多个输出，将日志转发到任何受支持类型的其他外部日志聚合器：
    - 描述管道的名称。
    - **inputRefs** 是使用管道转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。
    - **outputRefs** 是要使用的输出名称。

- 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

2. 创建 CR 对象：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

7.9.1. 为 Logstash 启用 nanosecond 精度来从 fluentd 摄取数据

对于 Logstash 从 fluentd 摄取数据，您必须在 Logstash 配置文件中启用 nanosecond 精度。

流程

- 在 Logstash 配置文件中，将 **nanosecond_precision** 设置为 **true**。

Logstash 配置文件示例

```
input { tcp { codec => fluent { nanosecond_precision => true } port => 24114 } }
filter { }
output { stdout { codec => rubydebug } }
```

7.10. 使用 SYSLOG 协议转发日志

您可以使用 **syslog** RFC3164 或 RFC5424 协议将日志副本发送到配置为接受该协议的外部日志聚合器（替代默认的 Elasticsearch 日志存储或作为它的补充）。您需要配置外部日志聚合器（如 syslog 服务器）来接收来自 OpenShift Container Platform 的日志。

要使用 **syslog** 协议配置日志转，,请创建一个 **ClusterLogForwarder** 自定义资源（CR），并将一个或多个输出输出到使用这些输出的 syslog 服务器和管道。syslog 输出可以使用 UDP、TCP 或 TLS 连接。

注意

另外，您可以使用配置映射使用 **syslog** RFC3164 协议转发日志。但是，此方法在 OpenShift Container Platform 中已弃用，并将在以后的发行版本中删除。

先决条件

- 您必须有配置为使用指定协议或格式接收日志数据的日志服务器。

流程

1. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件：

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance 1
  namespace: openshift-logging 2
spec:
  outputs:
   - name: rsyslog-east 3
     type: syslog 4
```

```
    syslog: 5
      facility: local0
      rfc: RFC3164
      payloadKey: message
      severity: informational
    url: 'tls://rsyslogserver.east.example.com:514' 6
    secret: 7
       name: syslog-secret
  - name: rsyslog-west
    type: syslog
    syslog:
     appName: myapp
     facility: user
     msgID: mymsg
     procID: myproc
     rfc: RFC5424
     severity: debug
    url: 'udp://rsyslogserver.west.example.com:514'
pipelines:
  - name: syslog-east 8
    inputRefs: 9
    - audit
    - application
    outputRefs: 10
    - rsyslog-east
    - default 11
    parse: json 12
    labels:
      secure: "true" 13
      syslog: "east"
  - name: syslog-west 14
    inputRefs:
    - infrastructure
    outputRefs:
    - rsyslog-west
    - default
    labels:
      syslog: "west"
```

1. **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。
2. **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。
3. 指定输出的名称。
4. 指定 **syslog** 类型。
5. 可选：指定 syslog 参数，如下所列。
6. 指定外部 syslog 实例的 URL 和端口。您可以使用 **udp**（不安全）、**tcp**（不安全）或者 **tls**（安全 TCP）协议。如果启用了使用 CIDR 注解的集群范围代理，输出必须是服务器名称或 FQDN，而不是 IP 地址。
7.

如果使用 **tls** 前缀，您必须为 TLS 通信指定端点所需的 secret 名称。secret 必须存在于 **openshift-logging** 项目中，且必须具有指向它们所代表的相应证书的：**tls.crt**、**tls.key** 和

8 可选：指定管道的名称。

9 使用管道指定要转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。

10 指定使用此管道转发日志时使用的输出名称。

11 可选：指定将日志转发到内部 Elasticsearch 实例的 **default** 输出。

12 可选：指定是否转发结构化 JSON 日志条目作为 **structured** 项中的 JSON 对象。日志条目必须包含有效的结构化 JSON；否则，OpenShift Logging 会删除 **structured** 字段，并将日志条目发送到默认索引 **app-00000x**。

13 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。对值加引号（如 "true"），以便它们被识别为字符串值，而不是作为布尔值。

14 可选：配置多个输出，将日志转发到任何受支持类型的其他外部日志聚合器：

- 描述管道的名称。
- **inputRefs** 是使用管道转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。
- **outputRefs** 是要使用的输出名称。
- 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

2. 创建 CR 对象：

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

7.10.1. 在消息输出中添加日志消息

您可以通过将 **AddLogSource** 字段添加到 **ClusterLogForwarder** 自定义资源(CR)将 **namespace_name**、**pod_name** 和 **container_name** 元素添加到记录的 **message** 字段中。

```
spec:
  outputs:
  - name: syslogout
    syslog:
      addLogSource: true
      facility: user
      payloadKey: message
      rfc: RFC3164
      severity: debug
      tag: mytag
    type: syslog
    url: tls://syslog-receiver.openshift-logging.svc:24224
  pipelines:
  - inputRefs:
    - application
    name: test-app
    outputRefs:
    - syslogout
```

注意

这个配置与 RFC3164 和 RFC5424 兼容。

没有 AddLogSource 的 syslog 消息输出示例

```
<15>1 2020-11-15T17:06:14+00:00 fluentd-9hkb4 mytag - - - {"msgcontent"=>"Message Contents", "timestamp"=>"2020-11-15 17:06:09", "tag_key"=>"rec_tag", "index"=>56}
```

带有 AddLogSource 的 syslog 消息输出示例

```
<15>1 2020-11-16T10:49:37+00:00 crc-j55b9-master-0 mytag - - - namespace_name=clo-test-6327,pod_name=log-generator-ff9746c49-qxm7l,container_name=log-generator,message= {"msgcontent":"My life is my message", "timestamp":"2020-11-16 10:49:36", "tag_key":"rec_tag", "index":76}
```

7.10.2. syslog 参数

您可以为 **syslog** 输出配置以下内容。如需更多信息,请参阅 syslog RFC3164 或 RFC5424 RFC。

- facility: syslog facility.该值可以是十进制整数，也可以是区分大小写的关键字：
  - **0** 或 **kern** 用于内核信息
  - **1** 或 **user** 代表用户级信息（默认）。
  - **2** 或 **mail** 用于邮件系统。
  - **3** 或 **daemon** 用于系统守护进程
  - **4** 或 **auth** 用于安全/身份验证信息
  - **5** 或 **syslog** 用于 syslogd 内部生成的信息
  - **6** 或 **lpr** 用于行打印机子系统
  - **7** 或 **news** 用于网络新闻子系统
  - **8** 或 **uucp** 用于 UUCP 子系统
  - **9** 或 **cron** 用于 clock 守护进程
  - **10** 或 **authpriv** 用于安全身份验证信息
  - **11** 或 **ftp** 用于 FTP 守护进程
  - **12** 或 **ntp** 用于 NTP 子系统
  - **13** 或 **security** 用于 syslog audit 日志
  - **14** 或 **console** 用于 syslog alert 日志
  - **15** 或 **solaris-cron** 用于 scheduling 守护进程
  - **16-23** 或 **local0** - **local7** 用于本地使用的工具

- 可选： **payloadKey** ：用作 syslog 消息有效负载的记录字段。

注意

配置 **payloadKey** 参数可防止将其他参数转发到 syslog。

- RFC：用于使用 syslog 发送日志的 RFC。默认为 RFC5424。
- severity：设置传出的 syslog 记录的syslog 的严重性。该值可以是十进制整数，也可以是区分大小写的关键字：
  - **0** 或 **Emergency** 用于代表系统不可用的信息
  - **1** 或 **Alert** 用于代表立即执行操作的信息
  - **2** 或 **Critical** 用于代表关键状况的信息
  - **3** 或 **Error** 用于代表错误状况的信息
  - **4** 或 **Warning** 用于代表警告条件的信息
  - **5** 或 **Notice** 用于代表正常但存在重要条件的信息
  - **6** 或 **Informational** 用于代表提示信息的信息
  - **7** 或 **Debug** 用于代表调试级别的信息（默认）
- tag：Tag 指定记录字段，用作 syslog 消息上的标签。
- trimPrefix：从标签中删除指定的前缀。

7.10.3. 其他 RFC5424 syslog 参数

以下参数适用于 RFC5424:

- appName: APP-NAME 是一个自由文本字符串，用于标识发送日志的应用程序。必须为 **RFC5424** 指定。
- msgID: MSGID 是一个用于标识消息类型的自由文本字符串。必须为 **RFC5424** 指定。
- PROCID: PROCID 是一个自由文本字符串。该值的变化表示 syslog 报告不连续。必须为 **RFC5424** 指定。

7.11. 将日志转发到 AMAZON CLOUDWATCH

您可以将日志转发到 Amazon CloudWatch，这是由 Amazon Web Services (AWS) 托管的监控和日志存储服务。除了默认的日志记录子系统外，您还可以将日志转发到 CloudWatch，而不是由默认日志记录子系统管理的 Elasticsearch 日志存储。

要配置日志转发到 CloudWatch，您必须创建一个 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR)，其中包含 CloudWatch 的输出，以及使用输出的管道。

流程

1. 创建一个 **Secret** YAML 文件，它使用 **aws_access_key_id** 和 **aws_secret_access_key** 字段来指定您的 base64 编码的 AWS 凭证。例如：

```
apiVersion: v1
kind: Secret
metadata:
  name: cw-secret
  namespace: openshift-logging
data:
  aws_access_key_id: QUtJQUlPU0ZPRE5ON0VYQU1QTEUK
  aws_secret_access_key:
d0phbHJYVXRuRkVNSS9LN01ERU5HL2JQeFJmaUNZRVhBTVBMRUtFWQo=
```

2. 创建 secret.例如：

```
$ oc apply -f cw-secret.yaml
```

3. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件。在文件中，指定 secret 的名称。例如：

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance (1)
  namespace: openshift-logging (2)
spec:
  outputs:
   - name: cw (3)
     type: cloudwatch (4)
     cloudwatch:
       groupBy: logType (5)
       groupPrefix: <group prefix> (6)
       region: us-east-2 (7)
     secret:
        name: cw-secret (8)
  pipelines:
    - name: infra-logs (9)
      inputRefs: (10)
        - infrastructure
        - audit
        - application
      outputRefs:
        - cw (11)
```

(1) **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。

(2) **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。

(3) 指定输出的名称。

(4) 指定 **cloudwatch** 类型。

(5) 可选：指定如何对日志进行分组：

- **logType** 为每个日志类型创建日志组
- **namespaceName** 为每个应用程序命名空间创建一个日志组。它还会为基础架构和审计日志创建单独的日志组。
- **namespaceUUID** 为每个应用命名空间 UUID 创建一个新的日志组。它还会为基础架构和审计日志创建单独的日志组。

6 可选：指定一个字符串来替换日志组名称中的默认 **infrastructureName** 前缀。

7 指定 AWS 区域。

8 指定包含 AWS 凭证的 secret 名称。

9 可选：指定管道的名称。

10 使用管道指定要转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。

11 指定使用此管道转发日志时使用的输出名称。

4. 创建 CR 对象。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

示例：在 Amazon CloudWatch 中使用 ClusterLogForwarder

在这里，您会看到 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR) 示例及其输出到 Amazon CloudWatch 的日志数据。

假设您正在运行名为 **mycluster** 的 OpenShift Container Platform 集群。以下命令返回集群的 **infrastructureName**，稍后您将用它来编写 **aws** 命令：

```
$ oc get Infrastructure/cluster -ojson | jq .status.infrastructureName
"mycluster-7977k"
```

要为本例生成日志数据，您可以在名为 **app** 的命名空间中运行 **busybox** pod。**busybox** pod 每隔三秒钟将消息写入 stdout：

```
$ oc run busybox --image=busybox -- sh -c 'while true; do echo "My life is my message"; sleep 3;
done'
$ oc logs -f busybox
My life is my message
My life is my message
My life is my message
...
```

您可以查找 **busybox** pod 运行的 **app** 命名空间的 UUID：

```
$ oc get ns/app -ojson | jq .metadata.uid
"794e1e1a-b9f5-4958-a190-e76a9b53d7bf"
```

在 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR) 中，您可以将 **infrastructure**、**audit** 和 **application** 日志类型配置为 **all-logs** 管道的输入。您还可以将此管道连接到 **cw** 输出，输出将日志转发到 **us-east-2** 区域的 CloudWatch 实例：

-

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance
  namespace: openshift-logging
spec:
  outputs:
   - name: cw
     type: cloudwatch
     cloudwatch:
       groupBy: logType
       region: us-east-2
     secret:
        name: cw-secret
  pipelines:
    - name: all-logs
      inputRefs:
        - infrastructure
        - audit
        - application
      outputRefs:
        - cw
```

CloudWatch 中的每个地区都包含三个级别的对象：

- 日志组
  - 日志流
    - 日志事件

使用 **ClusterLogForwarding** CR 中的 **groupBy: logType**，**inputRefs** 中的三种日志类型会在 Amazon Cloudwatch 中生成三个日志组：

```
$ aws --output json logs describe-log-groups | jq .logGroups[].logGroupName
"mycluster-7977k.application"
"mycluster-7977k.audit"
"mycluster-7977k.infrastructure"
```

每个日志组都包含日志流：

```
$ aws --output json logs describe-log-streams --log-group-name mycluster-7977k.application | jq
.logStreams[].logStreamName
"kubernetes.var.log.containers.busybox_app_busybox-
da085893053e20beddd6747acdbaf98e77c37718f85a7f6a4facf09ca195ad76.log"
```

```
$ aws --output json logs describe-log-streams --log-group-name mycluster-7977k.audit | jq
.logStreams[].logStreamName
"ip-10-0-131-228.us-east-2.compute.internal.k8s-audit.log"
"ip-10-0-131-228.us-east-2.compute.internal.linux-audit.log"
"ip-10-0-131-228.us-east-2.compute.internal.openshift-audit.log"
...
```

```
$ aws --output json logs describe-log-streams --log-group-name mycluster-7977k.infrastructure | jq
.logStreams[].logStreamName
```

```
"ip-10-0-131-228.us-east-2.compute.internal.kubernetes.var.log.containers.apiserver-69f9fd9b58-
zqzw5_openshift-oauth-apiserver_oauth-apiserver-
453c5c4ee026fe20a6139ba6b1cdd1bed25989c905bf5ac5ca211b7cbb5c3d7b.log"
"ip-10-0-131-228.us-east-2.compute.internal.kubernetes.var.log.containers.apiserver-797774f7c5-
lftrx_openshift-apiserver_openshift-apiserver-
ce51532df7d4e4d5f21c4f4be05f6575b93196336be0027067fd7d93d70f66a4.log"
"ip-10-0-131-228.us-east-2.compute.internal.kubernetes.var.log.containers.apiserver-797774f7c5-
lftrx_openshift-apiserver_openshift-apiserver-check-endpoints-
82a9096b5931b5c3b1d6dc4b66113252da4a6472c9fff48623baee761911a9ef.log"
...
```

每个日志流都包含日志事件。要查看 **busybox** Pod 的日志事件，您可以从 **application** 日志组中指定其日志流：

```
$ aws logs get-log-events --log-group-name mycluster-7977k.application --log-stream-name
kubernetes.var.log.containers.busybox_app_busybox-
da085893053e20beddd6747acdbaf98e77c37718f85a7f6a4facf09ca195ad76.log
{
    "events": [
        {
            "timestamp": 1629422704178,
            "message": "{\"docker\":
{\"container_id\":\"da085893053e20beddd6747acdbaf98e77c37718f85a7f6a4facf09ca195ad76\"},\"kub
ernetes\":
{\"container_name\":\"busybox\",\"namespace_name\":\"app\",\"pod_name\":\"busybox\",\"container_ima
ge\":\"docker.io/library/busybox:latest\",\"container_image_id\":\"docker.io/library/busybox@sha256:0f35
4ec1728d9ff32edcd7d1b8bbdfc798277ad36120dc3dc683be44524c8b60\",\"pod_id\":\"870be234-
90a3-4258-b73f-4f4d6e2777c7\",\"host\":\"ip-10-0-216-3.us-east-2.compute.internal\",\"labels\":
{\"run\":\"busybox\"},\"master_url\":\"https://kubernetes.default.svc\",\"namespace_id\":\"794e1e1a-
b9f5-4958-a190-e76a9b53d7bf\",\"namespace_labels\":
{\"kubernetes_io/metadata_name\":\"app\"}},\"message\":\"My life is my
message\",\"level\":\"unknown\",\"hostname\":\"ip-10-0-216-3.us-east-
2.compute.internal\",\"pipeline_metadata\":{\"collector\":
{\"ipaddr4\":\"10.0.216.3\",\"inputname\":\"fluent-plugin-
systemd\",\"name\":\"fluentd\",\"received_at\":\"2021-08-
20T01:25:08.085760+00:00\",\"version\":\"1.7.4 1.6.0\"}},\"@timestamp\":\"2021-08-
20T01:25:04.178986+00:00\",\"viaq_index_name\":\"app-
write\",\"viaq_msg_id\":\"NWRjZmUyMWQtZjgzNC00MjI4LTk3MjMtNTk3NmY3ZjU4NDk1\",\"log_type\":
\"application\",\"time\":\"2021-08-20T01:25:04+00:00\"}",
            "ingestionTime": 1629422744016
        },
...
```

示例：在日志组群名称中自定义前缀

在日志组名称中，您可以将默认的 **infrastructureName** 前缀 **mycluster-7977k** 替换为一个任意字符串，如 **demo-group-prefix**。要进行此更改，您需要更新 **ClusterLogForwarding** CR 中的 **groupPrefix** 字段：

```
cloudwatch:
    groupBy: logType
    groupPrefix: demo-group-prefix
    region: us-east-2
```

groupPrefix 的值替换默认的 **infrastructureName** 前缀：

```
$ aws --output json logs describe-log-groups | jq .logGroups[].logGroupName
"demo-group-prefix.application"
"demo-group-prefix.audit"
"demo-group-prefix.infrastructure"
```

示例：应用程序命名空间名称后命名日志组

对于集群中的每个应用程序命名空间，您可以在 CloudWatch 中创建日志组，其名称基于应用程序命名空间的名称。

如果您删除应用程序命名空间对象并创建名称相同的新对象，CloudWatch 会继续使用与以前相同的日志组。

如果您认为名称相同的连续应用程序命名空间对象相互等效，请使用本例中描述的方法。否则，如果您需要将生成的日志组相互区分，请参阅以下"为应用命名空间 UUID 注入日志组"部分。

要创建名称基于应用程序命名空间名称的应用程序日志组，您可以在 **ClusterLogForwarder** CR 中将 **groupBy** 字段的值设置为 **namespaceName** ：

```
cloudwatch:
  groupBy: namespaceName
  region: us-east-2
```

将 **groupBy** 设置为 **namespaceName** 只会影响应用程序日志组。它不会影响 **audit** 和 **infrastructure** 日志组。

在 Amazon Cloudwatch 中，命名空间名称显示在每个日志组名称的末尾。因为只有一个应用程序命名空间 "app"，以下输出显示一个新的 **mycluster-7977k.app** 日志组，而不是 **mycluster-7977k.application** ：

```
$ aws --output json logs describe-log-groups | jq .logGroups[].logGroupName
"mycluster-7977k.app"
"mycluster-7977k.audit"
"mycluster-7977k.infrastructure"
```

如果本例中的集群包含多个应用命名空间，则输出中会显示多个日志组，每个命名空间对应一个日志组。

groupBy 字段仅影响应用日志组。它不会影响 **audit** 和 **infrastructure** 日志组。

示例：应用程序命名空间 UUID 后命名日志组

对于集群中的每个应用程序命名空间，您可以在 CloudWatch 中创建日志组，其名称是基于应用程序命名空间的 UUID。

如果您删除应用程序命名空间对象并创建新对象，CloudWatch 会创建一个新的日志组。

如果您考虑使用名称相同的连续应用程序命名空间对象，请使用本例中描述的方法。否则，请参阅前面的 "Example: Naming log groups for application namespace name" 部分。

要在应用程序命名空间 UUID 后命名日志组，您可以在 **ClusterLogForwarder** CR 中将 **groupBy** 字段的值设置为 **namespaceUUID** ：

```
cloudwatch:
  groupBy: namespaceUUID
  region: us-east-2
```

在 Amazon Cloudwatch 中，命名空间 UUID 出现在每个日志组名称的末尾。因为有一个应用程序命名空间 "app"，以下输出显示一个新的 **mycluster-7977k.794e1e1a-b9f5-4958-a190-e76a9b53d7bf** 日志组，而不是 **mycluster-7977k.application** ：

```
$ aws --output json logs describe-log-groups | jq .logGroups[].logGroupName
"mycluster-7977k.794e1e1a-b9f5-4958-a190-e76a9b53d7bf" // uid of the "app" namespace
"mycluster-7977k.audit"
"mycluster-7977k.infrastructure"
```

groupBy 字段仅影响应用日志组。它不会影响 **audit** 和 **infrastructure** 日志组。

7.12. 将日志转发到 LOKI

除了内部的默认 OpenShift Container Platform Elasticsearch 实例外，您还可以将日志转发到外部 Loki 日志记录系统。

要配置日志转发到 Loki，您必须创建一个 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR)，并创建一个输出到 Loki 的 ClusterLogForwarder 自定义资源 (CR)，以及使用输出的管道。到 Loki 的输出可以使用 HTTP（不安全）或 HTTPS（安全 HTTP）连接。

先决条件

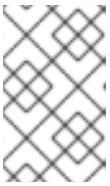
- 您必须有一个 Loki 日志记录系统在您通过 CR 中的 **url** 字段指定的 URL 中运行。

流程

1. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件：

```
apiVersion: "logging.openshift.io/v1"
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance 1
  namespace: openshift-logging 2
spec:
  outputs:
   - name: loki-insecure 3
     type: "loki" 4
     url: http://loki.insecure.com:3100 5
   - name: loki-secure
     type: "loki"
     url: https://loki.secure.com:3100 6
     secret:
       name: loki-secret 7
  pipelines:
   - name: application-logs 8
     inputRefs: 9
     - application
     - audit
     outputRefs:
     - loki-secure 10
     loki:
       tenantKey: kubernetes.namespace_name 11
       labelKeys: kubernetes.labels.foo 12
```

1. **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。
2. **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。
3. 指定输出的名称。
4. 将类型指定为 **"loki"**。
5. 将 Loki 系统的 URL 和端口指定为有效的绝对 URL。您可以使用 **http**（不安全）或 **https**（安全 HTTP）协议。如果启用了使用 CIDR 注解的集群范围代理，输出必须是服务器名称或 FQDN，而不是 IP 地址。
6. 对于安全连接，您可以通过指定 **secret** 来指定您进行身份验证的 **https** 或 **http** URL。
7. 对于 **https** 前缀，请指定 TLS 通信端点所需的 secret 名称。secret 必须存在于 **openshift-logging** 项目中，且必须具有指向它们所代表的相应证书的：**tls.crt**、**tls.key** 和 **ca-bundle.crt** 的密钥。否则，对于 **http** 和 **https** 前缀，您可以指定一个包含用户名和密码的 secret。如需更多信息，请参阅以下"示例：设置包含用户名和密码的 secret"。
8. 可选：指定管道的名称。
9. 使用管道指定要转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。
10. 指定使用此管道转发日志时使用的输出名称。
11. 可选：指定一个 meta-data key 字段，为 Loki 中的 **TenantID** 字段生成值。例如，设置 **tenantKey: kubernetes.namespace_name** 使用 Kubernetes 命名空间的名称作为 Loki 中的租户 ID 的值。要查看您可以指定的其他日志记录字段，请查看以下"Additional resources"部分中的"Log Record Fields"链接。
12. 可选：指定一个 meta-data 字段键列表来替换默认的 Loki 标签。Loki 标签名称必须与正则表达式 **[a-zA-Z_:][a-zA-Z0-9_:]*** 匹配。元数据键中的非法字符会替换为 _ 以组成标签名称。例如，**kubernetes.labels.foo** meta-data 键变成 Loki 标签 **kubernetes_labels_foo**。如果没有设置 **labelKeys**，则默认值为：**[log_type, kubernetes.namespace_name, kubernetes.pod_name, kubernetes_host]**。尽量保持标签数量少，因为 Loki 会限制允许标签的大小和数量。请参阅配置 Loki、limit_config。您仍然可以使用查询过滤器基于任何日志记录字段进行查询。



注意

由于 Loki 要求按时间戳正确排序日志流，**labelKeys** 始终包含 **kubernetes_host** 标签，即使您没有指定它。此包含确保每个流源自单一主机，这样可防止因为不同主机上的时钟差异而导致时间戳出现问题。

2. 创建 CR 对象。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

7.12.1. 对 Loki "entry out of order" 进行故障排除

如果您的 Fluentd 将大量信息转发到超过速率限制的 Loki 日志记录系统，Locki 会生成 "entry out of order" 错误。要解决这个问题，您需要更新 Loki 服务器配置文件中 **loki.yaml** 中的一些值。

注意

loki.yaml 在 Grafana 托管的 Loki 中不可用。本主题不适用于 Grafana 托管的 Loki 服务器。

Conditions

- **ClusterLogForwarder** 自定义资源配置为将日志转发到 Loki。
- 您的系统向 Loki 发送大于 2 MB 的信息块，例如：

```
"values":[["1630410392689800468","{\"kind\":\"Event\",\"apiVersion\":\
.......
......
......
......
\"received_at\":\"2021-08-31T11:46:32.800278+00:00\",\"version\":\"1.7.4
1.6.0\"}},\"@timestamp\":\"2021-08-
31T11:46:32.799692+00:00\",\"viaq_index_name\":\"audit-
write\",\"viaq_msg_id\":\"MzFjYjJkZjItNjY0MC00YWU4LWIwMTEtNGNmM2E5ZmViMGU4\",\"log_type\":\"audit\"}"]]}]}
```

- 当您进入 **oc logs -c fluentd** 时，OpenShift Logging 集群中的 Fluentd 日志会显示以下信息：

```
429 Too Many Requests Ingestion rate limit exceeded (limit: 8388608 bytes/sec) while attempting to ingest '2140' lines totaling '3285284' bytes

429 Too Many Requests Ingestion rate limit exceeded' or '500 Internal Server Error rpc error: code = ResourceExhausted desc = grpc: received message larger than max (5277702 vs. 4194304)'
```

- 当您在 Loki 服务器上打开日志时，它们会显示 **entry out of order** 信息，类似：

```
,\nentry with timestamp 2021-08-18 05:58:55.061936 +0000 UTC ignored, reason: 'entry out of order' for stream:

{fluentd_thread=\"flush_thread_0\", log_type=\"audit\"},\nentry with timestamp 2021-08-18 06:01:18.290229 +0000 UTC ignored, reason: 'entry out of order' for stream: {fluentd_thread="flush_thread_0", log_type="audit"}
```

流程

1. 使用此处所示的值更新 Loki 服务器上的 **loki.yaml** 配置文件中的以下字段：
   - **grpc_server_max_recv_msg_size: 8388608**
   - **chunk_target_size: 8388608**
   - **ingestion_rate_mb: 8**
   - **ingestion_burst_size_mb: 16**
2. 将 **loki.yaml** 中的更改应用到 Loki 服务器。

loki.yaml 文件示例

```
auth_enabled: false

server:
  http_listen_port: 3100
  grpc_listen_port: 9096
  grpc_server_max_recv_msg_size: 8388608

ingester:
  wal:
    enabled: true
    dir: /tmp/wal
  lifecycler:
    address: 127.0.0.1
    ring:
      kvstore:
        store: inmemory
      replication_factor: 1
    final_sleep: 0s
  chunk_idle_period: 1h       # Any chunk not receiving new logs in this time will be flushed
  chunk_target_size: 8388608
  max_chunk_age: 1h           # All chunks will be flushed when they hit this age, default is 1h
  chunk_retain_period: 30s    # Must be greater than index read cache TTL if using an index cache
(Default index read cache TTL is 5m)
  max_transfer_retries: 0     # Chunk transfers disabled

schema_config:
  configs:
    - from: 2020-10-24
      store: boltdb-shipper
      object_store: filesystem
      schema: v11
      index:
        prefix: index_
        period: 24h

storage_config:
  boltdb_shipper:
    active_index_directory: /tmp/loki/boltdb-shipper-active
    cache_location: /tmp/loki/boltdb-shipper-cache
    cache_ttl: 24h         # Can be increased for faster performance over longer query periods, uses
more disk space
    shared_store: filesystem
  filesystem:
    directory: /tmp/loki/chunks

compactor:
  working_directory: /tmp/loki/boltdb-shipper-compactor
  shared_store: filesystem

limits_config:
  reject_old_samples: true
  reject_old_samples_max_age: 12h
  ingestion_rate_mb: 8
  ingestion_burst_size_mb: 16

chunk_store_config:
```

```
    max_look_back_period: 0s

  table_manager:
    retention_deletes_enabled: false
    retention_period: 0s

  ruler:
    storage:
      type: local
      local:
        directory: /tmp/loki/rules
    rule_path: /tmp/loki/rules-temp
    alertmanager_url: http://localhost:9093
    ring:
      kvstore:
        store: inmemory
    enable_api: true
```

其他资源

- 配置 Loki

其他资源

- 日志记录字段.
- 配置 Loki 服务器

7.13. 从特定项目转发应用程序日志

您可以使用 Cluster Log Forwarder 将应用日志的副本从特定项目发送到外部日志聚合器。除了使用默认的 Elasticsearch 日志存储外，您还可以进行此操作。您还必须配置外部日志聚合器，以接收来自 OpenShift Container Platform 的日志数据。

要从项目中配置转发应用程序日志，创建一个 **ClusterLogForwarder** 自定义资源（CR），其中至少从一个项目中输入，为其他日志聚合器提供可选输出，以及使用这些输入和输出的管道。

先决条件

- 您必须有配置为使用指定协议或格式接收日志数据的日志服务器。

流程

1. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件：

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance 1
  namespace: openshift-logging 2
spec:
  outputs:
   - name: fluentd-server-secure 3
     type: fluentdForward 4
```

```
    url: 'tls://fluentdserver.security.example.com:24224' 5
    secret: 6
      name: fluentd-secret
  - name: fluentd-server-insecure
    type: fluentdForward
    url: 'tcp://fluentdserver.home.example.com:24224'
inputs: 7
  - name: my-app-logs
    application:
      namespaces:
      - my-project
pipelines:
  - name: forward-to-fluentd-insecure 8
    inputRefs: 9
    - my-app-logs
    outputRefs: 10
    - fluentd-server-insecure
    parse: json 11
    labels:
      project: "my-project" 12
  - name: forward-to-fluentd-secure 13
    inputRefs:
    - application
    - audit
    - infrastructure
    outputRefs:
    - fluentd-server-secure
    - default
    labels:
      clusterId: "C1234"
```

1. **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。
2. **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。
3. 指定输出的名称。
4. 指定输出类型： **elasticsearch**、**fluentdForward**、**syslog** 或 **kafka**。
5. 将外部日志聚合器的 URL 和端口指定为有效的绝对 URL。如果启用了使用 CIDR 注解的集群范围代理，输出必须是服务器名称或 FQDN，而不是 IP 地址。
6. 如果使用 **tls** 前缀，您必须为 TLS 通信指定端点所需的 secret 名称。secret 必须存在于 **openshift-logging** 项目中，并具有每个指向它们所代表证书的 **tls.crt**、**tls.key** 和 **ca-bundle.crt** 密钥。
7. 用于过滤指定项目的应用程序日志的输入配置。
8. 管道配置，使用输入将项目应用程序日志发送到外部 Fluentd 实例。
9. **my-app-logs** 输入。
10. 要使用的输出名称。
11. 可选：指定是否转发结构化 JSON 日志条目作为 **structured** 项中的 JSON 对象。日志条目必须包含有效的结构化 JSON；否则，OpenShift Logging 会删除 **structured** 字段，并将日

志条目发送到默认索引 **app-00000x**。

12 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

13 管道配置，将日志发送到其他日志聚合器。

- 可选：指定管道的名称。
- 使用管道指定要转发的日志类型：**application**、**infrastructure** 或 **audit**。
- 指定使用此管道转发日志时使用的输出名称。
- 可选：指定将日志转发到内部 Elasticsearch 实例的 **default** 输出。
- 可选：字符串。要添加到日志中的一个或多个标签。

2. 创建 CR 对象。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

7.14. 从特定 POD 转发应用程序日志

作为集群管理员，您可以使用 Kubernetes pod 标签从特定 pod 收集日志数据并将其转发到日志收集器。

假设您的应用由容器集组成，并与不同命名空间中的其他容器集一起运行。如果这些 pod 具有标识应用程序标签，您可以收集和输出其日志数据到特定的日志收集器。

要指定 pod 标签，请使用一个或多个 **matchLabels** 键值对。如果指定了多个键值对，pod 必须与要选择的所有值匹配。

流程

1. 创建或编辑定义 **ClusterLogForwarder** CR 对象的 YAML 文件。在文件中，使用 **inputs[].name.application.selector.matchLabels** 下的简单基于平等的选择器来指定 pod 标签，如下例所示。

ClusterLogForwarder CR YAML 文件示例

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogForwarder
metadata:
  name: instance 1
  namespace: openshift-logging 2
spec:
  pipelines:
    - inputRefs: [ myAppLogData ] 3
      outputRefs: [ default ] 4
      parse: json 5
  inputs: 6
    - name: myAppLogData
      application:
        selector:
          matchLabels: 7
```

```
        environment: production
        app: nginx
      namespaces: 8
      - app1
      - app2
  outputs: 9
   - default
   ...
```

1. **ClusterLogForwarder** CR 的名称必须是 **instance**。
2. **ClusterLogForwarder** CR 的命名空间必须是 **openshift-logging**。
3. 指定来自 **inputs[].name** 的一个或多个以逗号分隔的值。
4. 指定来自 **outputs[]** 的一个或多个以逗号分隔的值。
5. 可选：指定是否转发结构化 JSON 日志条目作为 **structured** 项中的 JSON 对象。日志条目必须包含有效的结构化 JSON；否则，OpenShift Logging 会删除 **structured** 字段，并将日志条目发送到默认索引 **app-00000x**。
6. 为具有一组唯一 pod 标签的每个应用程序定义唯一的 **inputs[].name**。
7. 指定您要收集的日志数据的 pod 标签的键值对。您必须指定一个键和值，而不仅仅是一个键。要被选择，pod 必须与所有键值对匹配。
8. 可选：指定一个或多个命名空间。
9. 指定要将日志数据转发到的一个或多个输出。此处显示的可选**默认**输出将日志数据发送到内部 Elasticsearch 实例。

2. 可选： 要将日志数据收集限制为特定的命名空间，请使用 **inputs[].name.application.namespaces**，如上例中所示。
3. 可选： 您可以从具有不同 pod 标签的额外应用程序向同一管道发送日志数据。
   a. 对于 pod 标签的每个唯一组合，创建一个类似于显示的 **inputs[].name** 部分。
   b. 更新**选择器（selectors）**以匹配此应用的容器集标签。
   c. 将新的 **inputs[].name** 值添加到 **inputRefs**。例如：

```
- inputRefs: [ myAppLogData, myOtherAppLogData ]
```

4. 创建 CR 对象。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

其他资源

- 如需有关 Kubernetes 中 **matchLabels** 的更多信息，请参阅支持基于集合的要求的资源。

其他资源

- 网络策略审计日志记录

7.15. 日志转发故障排除

当您创建 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR) 时，如果 Red Hat OpenShift Logging Operator 没有自动重新部署 Fluentd Pod，您可以删除 Fluentd Pod 来强制重新部署它们。

先决条件

- 您已创建了 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR) 对象。

流程

- 删除 Fluentd Pod 以强制重新部署。

```
$ oc delete pod --selector logging-infra=collector
```

第 8 章 启用 JSON 日志记录

您可以配置 Log Forwarding API，将 JSON 字符串解析为结构化对象。

8.1. 解析 JSON 日志

包含 JSON 日志的日志通常以 **message** 字段中的字符串表示。这使得用户难以查询 JSON 文档中的特定字段。OpenShift Logging 的 Log Forwarding API 可让您将 JSON 日志解析到结构化对象，并将其转发到 OpenShift Logging 管理的 Elasticsearch 或 Log Forwarding API 支持的任何其他第三方系统。

为了说明其工作原理，假定您有以下结构化 JSON 日志条目：

结构化 JSON 日志条目示例

```
{"level":"info","name":"fred","home":"bedrock"}
```

通常，**ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR) 会在 **message** 字段中转发该日志条目。**message** 字段包含与 JSON 日志条目等效的 JSON-quoted 字符串，如下例中所示：

message 字段示例

```
{"message":"{\"level\":\"info\",\"name\":\"fred\",\"home\":\"bedrock\"",
 "more fields..."}
```

要启用解析 JSON 日志，您需要将 **parse: json** 添加到 **ClusterLogForwarder** CR 的管道中，如下例所示。

显示 parse: json 的片段示例

```
pipelines:
- inputRefs: [ application ]
  outputRefs: myFluentd
  parse: json
```

当使用 **parse: json** 来启用 JSON 日志解析时，CR 会复制 **structured** 项中的 JSON 结构化日志条目，如下例所示。这不会修改原始的 **message** 字段。

包含结构化 JSON 日志条目的 structured 输出示例

```
{"structured": { "level": "info", "name": "fred", "home": "bedrock" },
 "more fields..."}
```

重要

如果日志条目不包含有效的结构化 JSON，则将缺少 **structured** 字段。

要启用为特定日志记录平台解析 JSON 日志，请参阅将日志转发到第三方系统。

8.2. 为 ELASTICSEARCH 配置 JSON 日志数据

如果您的 JSON 日志遵循多个模式，在单个索引中存储它们可能会导致类型冲突和卡性问题。要避免这种情况，您必须配置 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR)，将每个 schema 分组到单个输出定义中。这样，每个架构被转发到单独的索引。

重要

如果您将 JSON 日志转发到 OpenShift Logging 管理的默认 Elasticsearch 实例，它会根据您的配置生成新的索引。为避免与索引数量过多相关的性能问题，请考虑通过标准化到常见模式来保持可能的模式数量较低。

结构类型

您可以使用 **ClusterLogForwarder** CR 中的以下结构类型来为 Elasticsearch 日志存储构建索引名称：

- **structTypeKey** （字符串，可选）是消息字段的名称。如果存在该字段的值，则用于构造索引名称。
  - **kubernetes.labels.<key>** 是 Kubernetes pod 标签，其值用于构造索引名称。
  - **openshift.labels.<key>** 是 **ClusterLogForwarder** CR 中的 **pipeline.label.<key>** 元素，其值用于构造索引名称。
  - **kubernetes.container_name** 使用容器名称来构造索引名称。
- **structTypeName** ：（字符串，可选）如果未设置 **structTypeKey**，或者其键不存在，OpenShift Logging 将 **structTypeName** 的值用作结构化类型。当同时使用 **structuredTypeKey** 和 **structuredTypeName** 时，如果 JSON 日志数据中缺少 **structuredTypeKey** 中的键，则 **structTypeName** 提供一个回退索引名称。

注意

虽然您可以将 **structuredTypeKey** 的值设置为 "Log Record Fields" 主题中显示的任何字段，但最有用的字段将显示在前面的结构类型列表中。

structuredTypeKey: kubernetes.labels.<key> 示例

假设如下：

- 集群正在运行以两种不同格式生成 JSON 日志的应用 pod，即 "apache" 和 "google"。
- 用户使用 **logFormat=apache** 和 **logFormat=google** 标记这些应用 pod。
- 您可以在 **ClusterLogForwarder** CR YAML 文件中使用以下代码片段。

```
outputDefaults:
 elasticsearch:
   structuredTypeKey: kubernetes.labels.logFormat 1
   structuredTypeName: nologformat
pipelines:
- inputRefs: <application>
  outputRefs: default
  parse: json 2
```

1 使用 Kubernetes **logFormat** 标签形成的键值对值。

2 启用解析 JSON 日志。

在这种情况下，以下结构化日志记录进入 **app-apache-write** 索引：

```
{
  "structured":{"name":"fred","home":"bedrock"},
  "kubernetes":{"labels":{"logFormat": "apache", ...}}
}
```

以下结构化日志记录进入 **app-google-write** 索引中：

```
{
  "structured":{"name":"wilma","home":"bedrock"},
  "kubernetes":{"labels":{"logFormat": "google", ...}}
}
```

structuredTypeKey: openshift.labels.<key> 示例

假设您在 **ClusterLogForwarder** CR YAML 文件中使用了以下代码片段：

```
outputDefaults:
 elasticsearch:
    structuredTypeKey: openshift.labels.myLabel 1
    structuredTypeName: nologformat
pipelines:
 - name: application-logs
   inputRefs:
   - application
   - audit
   outputRefs:
   - elasticsearch-secure
   - default
   parse: json
   labels:
     myLabel: myValue 2
```

1 使用由 OpenShift **myLabel** 标签组成的键值对的值。

2 **myLabel** 元素将字符串值 **myValue** 提供给结构化日志消息。

在这种情况下，以下结构化日志记录进入 **app-myValue-write** 索引中：

```
{
  "structured":{"name":"fred","home":"bedrock"},
  "openshift":{"labels":{"myLabel": "myValue", ...}}
}
```

其他注意事项

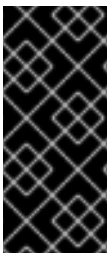
- 结构化记录的 Elasticsearch *索引*通过将"app-"添加到结构化类型并附加 "-write" 来形成。
- 非结构化记录不会发送到结构化索引。在应用、基础架构或审计索引中，它们按照常态进行索引。

- 如果没有非空的结构化类型，则转发一个没有 **structured** 项的 *unstructured* 记录。

不要过载有太多索引的 Elasticsearch。仅对不同的日志*格式*使用不同的结构化类型，而**不用**为每个应用程序或命名空间都使用不同的结构化类型。例如，大多数 Apache 应用使用相同的 JSON 日志格式和结构化类型，如 **LogApache**。

8.3. 将 JSON 日志转发到 ELASTICSEARCH 日志存储

对于 Elasticsearch 日志存储，如果您的 JSON 日志条目*遵循不同的模式*，请将 **ClusterLogForwarder** 自定义资源 (CR) 配置为将每个 JSON 模式分组到单个输出定义中。这样，Elasticsearch 会为每个 schema 使用一个单独的索引。



重要

因为将不同的模式转发到同一索引可能会导致类型冲突和卡化问题，所以您必须在将数据转发到 Elasticsearch 存储前执行此配置。

为避免与索引数量过多相关的性能问题，请考虑通过标准化到常见模式来保持可能的模式数量较低。

流程

1. 将以下代码片段添加到 **ClusterLogForwarder** CR YAML 文件中。

```
outputDefaults:
 elasticsearch:
   structuredTypeKey: <log record field>
   structuredTypeName: <name>
pipelines:
- inputRefs:
  - application
  outputRefs: default
  parse: json
```

2. 可选：使用 **structTypeKey** 指定其中一个日志记录字段，如前面的为 Elasticsearch 配置 JSON 日志数据所述。否则，删除此行。

3. 可选：使用 **structTypeName** 指定 **<name>**，如前面的为 Elasticsearch 配置 JSON 日志数据 所述。否则，删除此行。

重要

要解析 JSON 日志，您必须设置 **structuredTypeKey** 或 **structuredTypeName**，或者同时设置 **structuredTypeKey** 和 **structuredTypeName**。

4. 对于 **inputRefs**，指定要使用该管道转发哪些日志类型，如 **application**、**infrastructure** 或 **audit**。

5. 将 **parse: json** 元素添加到管道。

6. 创建 CR 对象。

```
$ oc create -f <file-name>.yaml
```

Red Hat OpenShift Logging Operator 会重新部署 Fluentd Pod。但是，如果没有重新部署，请删除 Fluentd Pod 以强制重新部署。

```
$ oc delete pod --selector logging-infra=collector
```

其他资源

- 将日志转发到第三方系统

第 9 章 收集并存储 KUBERNETES 事件

OpenShift Container Platform 事件路由器是一个 pod，它监视 Kubernetes 事件，并通过 logging 子系统记录它们以收集。您必须手动部署 Event Router。

Event Router 从所有项目收集事件，并将其写入 **STDOUT**。然后，收集器将这些事件转发到 **ClusterLogForwarder** 自定义资源(CR)中定义的存储。

重要

事件路由器为 Fluentd 增加额外的负载，并可能会影响其他可以被处理的日志消息数量。

9.1. 部署和配置事件路由器

使用以下步骤将事件路由器部署到集群中。您应该始终将 Event Router 部署到 **openshift-logging** 项目，以确保其从集群中收集事件。

以下 Template 对象创建事件路由器所需的服务帐户、集群角色和集群角色绑定。模板还会配置和部署 Event Router pod。您可以使用此模板而无需更改，或更改部署对象 CPU 和内存请求。

先决条件

- 需要适当的权限，以便能创建服务帐户和更新集群角色绑定。例如，您可以使用具有 **cluster-admin** 角色的用户来运行以下模板。
- 必须安装 Red Hat OpenShift 的 logging 子系统。

流程

1. 为事件路由器创建模板：

```
kind: Template
apiVersion: template.openshift.io/v1
metadata:
  name: eventrouter-template
  annotations:
    description: "A pod forwarding kubernetes events to OpenShift Logging stack."
    tags: "events,EFK,logging,cluster-logging"
objects:
  - kind: ServiceAccount 1
    apiVersion: v1
    metadata:
      name: eventrouter
      namespace: ${NAMESPACE}
  - kind: ClusterRole 2
    apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
    metadata:
      name: event-reader
    rules:
    - apiGroups: [""]
      resources: ["events"]
      verbs: ["get", "watch", "list"]
  - kind: ClusterRoleBinding 3
    apiVersion: rbac.authorization.k8s.io/v1
```

```
  metadata:
    name: event-reader-binding
  subjects:
  - kind: ServiceAccount
    name: eventrouter
    namespace: ${NAMESPACE}
  roleRef:
    kind: ClusterRole
    name: event-reader
- kind: ConfigMap (4)
  apiVersion: v1
  metadata:
    name: eventrouter
    namespace: ${NAMESPACE}
  data:
    config.json: |-
      {
        "sink": "stdout"
      }
- kind: Deployment (5)
  apiVersion: apps/v1
  metadata:
    name: eventrouter
    namespace: ${NAMESPACE}
    labels:
      component: "eventrouter"
      logging-infra: "eventrouter"
      provider: "openshift"
  spec:
    selector:
      matchLabels:
        component: "eventrouter"
        logging-infra: "eventrouter"
        provider: "openshift"
    replicas: 1
    template:
      metadata:
        labels:
          component: "eventrouter"
          logging-infra: "eventrouter"
          provider: "openshift"
        name: eventrouter
      spec:
        serviceAccount: eventrouter
        containers:
          - name: kube-eventrouter
            image: ${IMAGE}
            imagePullPolicy: IfNotPresent
            resources:
              requests:
                cpu: ${CPU}
                memory: ${MEMORY}
            volumeMounts:
            - name: config-volume
              mountPath: /etc/eventrouter
        volumes:
```

```
          - name: config-volume
            configMap:
              name: eventrouter
parameters:
  - name: IMAGE 6
    displayName: Image
    value: "registry.redhat.io/openshift-logging/eventrouter-rhel8:v0.4"
  - name: CPU 7
    displayName: CPU
    value: "100m"
  - name: MEMORY 8
    displayName: Memory
    value: "128Mi"
  - name: NAMESPACE
    displayName: Namespace
    value: "openshift-logging" 9
```

1. 在 **openshift-logging** 项目中为事件路由器创建一个服务帐户。
2. 创建用于监控集群中事件的 ClusterRole。
3. 创建一个 ClusterRoleBinding 将 ClusterRole 绑定到服务帐户。
4. 在 **openshift-logging** 项目中创建一个配置映射来生成所需的 **config.json** 文件。
5. 在 **openshift-logging** 项目中创建一个部署，以生成并配置 Event Router pod。
6. 指定镜像，由标签标识，如 **v0.4**。
7. 指定分配给事件路由器 pod 的最小 CPU 量。默认值为**100m**。
8. 指定分配给事件路由器 pod 的最小内存量。默认值为**128Mi**。
9. 指定要在其中安装对象的 **openshift-logging** 项目。

2. 使用以下命令来处理和应用模板：

```
$ oc process -f <templatefile> | oc apply -n openshift-logging -f -
```

例如：

```
$ oc process -f eventrouter.yaml | oc apply -n openshift-logging -f -
```

输出示例

```
serviceaccount/eventrouter created
clusterrole.authorization.openshift.io/event-reader created
clusterrolebinding.authorization.openshift.io/event-reader-binding created
configmap/eventrouter created
deployment.apps/eventrouter created
```

3. 验证 **openshift-logging** 项目中安装的 Event Router:

   a. 查看新的事件路由器 Pod:

```
$ oc get pods --selector  component=eventrouter -o name -n openshift-logging
```

输出示例

```
pod/cluster-logging-eventrouter-d649f97c8-qvv8r
```

b. 查看事件路由器收集的事件：

```
$ oc logs <cluster_logging_eventrouter_pod> -n openshift-logging
```

例如：

```
$ oc logs cluster-logging-eventrouter-d649f97c8-qvv8r -n openshift-logging
```

输出示例

```
{"verb":"ADDED","event":{"metadata":{"name":"openshift-service-catalog-controller-
manager-remover.1632d931e88fcd8f","namespace":"openshift-service-catalog-
removed","selfLink":"/api/v1/namespaces/openshift-service-catalog-
removed/events/openshift-service-catalog-controller-manager-
remover.1632d931e88fcd8f","uid":"787d7b26-3d2f-4017-b0b0-
420db4ae62c0","resourceVersion":"21399","creationTimestamp":"2020-09-
08T15:40:26Z"},"involvedObject":{"kind":"Job","namespace":"openshift-service-catalog-
removed","name":"openshift-service-catalog-controller-manager-
remover","uid":"fac9f479-4ad5-4a57-8adc-
cb25d3d9cf8f","apiVersion":"batch/v1","resourceVersion":"21280"},"reason":"Completed","
message":"Job completed","source":{"component":"job-
controller"},"firstTimestamp":"2020-09-08T15:40:26Z","lastTimestamp":"2020-09-
08T15:40:26Z","count":1,"type":"Normal"}}
```

您还可以使用 Elasticsearch **infra** index 创建索引模式来使用 Kibana 来查看事件。

第 10 章 更新 OPENSHIFT LOGGING

10.1. 支持的版本

有关版本兼容性和支持信息，请参阅 Red Hat OpenShift Container Platform 生命周期政策

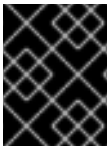
要将 OpenShift Container Platform 版本 4.6 及更早版本的集群日志记录升级到 OpenShift Logging 5.x，您需要将 OpenShift Container Platform 集群更新至版本 4.7 或 4.8。然后，您更新以下 operator：

- 从 Elasticsearch Operator 4.x 到 OpenShift Elasticsearch Operator 5.x
- 从 Cluster Logging Operator 4.x 到 Red Hat OpenShift Logging Operator 5.x

要从 OpenShift Logging 的旧版本升级到当前版本，您需要将 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator 更新至当前版本。

10.2. 将日志记录更新至当前版本

要将日志记录更新至当前版本，您需要更改 OpenShift Elasticsearch Operator 和 Red Hat OpenShift Logging Operator 的订阅。



重要

在更新 Red Hat OpenShift Logging Operator *前*，您必须更新 OpenShift Elasticsearch Operator。您还必须将*两个* Operator 更新至同一版本。

如果您以错误的顺序更新 Operator，则 Kibana 不会更新，并且不会创建 Kibana 自定义资源 (CR)。要临时解决这个问题，请删除 Red Hat OpenShift Logging Operator pod。当 Red Hat OpenShift Logging Operator pod 重新部署时，它会创建 Kibana CR 和 Kibana 再次可用。

先决条件

- OpenShift Container Platform 版本为 4.7 或更高版本。
- Logging 处于健康状态：
  - 所有 pod 都为 **Ready** 状态。
  - Elasticsearch 集群处于健康状态。
- 您的 Elasticsearch 和 Kibana 数据已被备份。

流程

1. 更新 OpenShift Elasticsearch Operator:
   a. 在 Web 控制台中，点 **Operators → Installed Operators**。
   b. 选择 **openshift-Operators-redhat** 项目。
   c. 点 **OpenShift Elasticsearch Operator**。
   d. 点 **Subscription → Channel**。

e. 在 **Change Subscription Update Channel**窗口中，选择 **stable-5.x** 并点 **Save**。

f. 等待几秒钟，然后点 **Operators → Installed Operators**。

g. 验证 OpenShift Elasticsearch Operator 版本是否为 5.x.x。

h. 等待 **Status** 的值变为 **Succeeded**。

2. 更新 Red Hat OpenShift Logging Operator：

a. 在 Web 控制台中，点 **Operators → Installed Operators**。

b. 选择 **openshift-logging** 项目。

c. 点 **Red Hat OpenShift Logging Operator**。

d. 点 **Subscription → Channel**。

e. 在 **Change Subscription Update Channel**窗口中，选择 **stable-5.x** 并点 **Save**。

f. 等待几秒钟，然后点 **Operators → Installed Operators**。

g. 验证 Red Hat OpenShift Logging Operator 版本是否为 5.y.z

h. 等待 **Status** 的值变为 **Succeeded**。

3. 检查日志记录组件：

a. 确保所有 Elasticsearch pod 都处于 **Ready** 状态：

```
$ oc get pod -n openshift-logging --selector component=elasticsearch
```

输出示例

```
NAME                                            READY   STATUS    RESTARTS   AGE
elasticsearch-cdm-1pbrl44l-1-55b7546f4c-mshhk   2/2     Running   0          31m
elasticsearch-cdm-1pbrl44l-2-5c6d87589f-gx5hk   2/2     Running   0          30m
elasticsearch-cdm-1pbrl44l-3-88df5d47-m45jc     2/2     Running   0          29m
```

b. 确保 Elasticsearch 集群健康：

```
$ oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch elasticsearch-cdm-1pbrl44l-1-
55b7546f4c-mshhk -- health
```

```
{
  "cluster_name" : "elasticsearch",
  "status" : "green",
}
```

c. 确保创建了 Elasticsearch cron 任务：

```
$ oc project openshift-logging
```

```
$ oc get cronjob
```

```
NAME                     SCHEDULE      SUSPEND   ACTIVE   LAST SCHEDULE   AGE
elasticsearch-im-app     */15 * * * *   False     0        <none>          56s
elasticsearch-im-audit   */15 * * * *   False     0        <none>          56s
elasticsearch-im-infra   */15 * * * *   False     0        <none>          56s
```

d. 检查日志存储是否已更新至 5.x，并且索引是绿色的：

```
$ oc exec -c elasticsearch <any_es_pod_in_the_cluster> -- indices
```

e. 验证输出是否包含 **app-00000x**、**infra-00000x**、**audit-00000x**、**.security** 索引。

例 10.1. 带有绿色状态索引的输出示例

```
Tue Jun 30 14:30:54 UTC 2020
health status index                                    uuid                   pri rep
docs.count docs.deleted store.size pri.store.size
green  open   infra-000008
bnBvUFEXTWi92z3zWAzieQ   3 1      222195            0       289          144
green  open   infra-000004
rtDSzoqsSl6saisSK7Au1Q   3 1      226717            0       297          148
green  open   infra-000012
RSf_kUwDSR2xEuKRZMPqZQ   3 1      227623            0       295          147
green  open   .kibana_7
1SJdCqlZTPWlIAaOUd78yg   1 1          4            0         0            0
green  open   infra-000010
iXwL3bnqTuGEABbUDa6OVw   3 1      248368            0       317          158
green  open   infra-000009
YN9EsULWSNaxWeeNvOs0RA   3 1      258799            0       337          168
green  open   infra-000014
YP0U6R7FQ_GVQVQZ6Yh9Ig   3 1      223788            0       292          146
green  open   infra-000015
JRBbAbEmSMqK5X40df9HbQ   3 1      224371            0       291          145
green  open   .orphaned.2020.06.30
n_xQC2dWQzConkvQqei3YA   3 1          9            0         0            0
green  open   infra-000007
llkkAVSzSOmosWTSAJM_hg   3 1      228584            0       296          148
green  open   infra-000005
d9BoGQdiQASsS3BBFm2iRA   3 1      227987            0       297          148
green  open   infra-000003                                   1-
goREK1QUKlQPAIVkWVaQ   3 1      226719            0       295          147
green  open   .security
zeT65uOuRTKZMjg_bbUc1g   1 1          5            0         0            0
green  open   .kibana-377444158_kubeadmin                    wvMhDwJkR-
mRZQO84K0gUQ   3 1          1            0         0            0
green  open   infra-000006                                   5H-
KBSXGQKiO7hdapDE23g   3 1      226676            0       295          147
green  open   infra-000001                                   eH53BQ-
bSxSWR5xYZB6lVg   3 1      341800            0       443          220
green  open   .kibana-6
RVp7TemSSemGJcsSUmuf3A   1 1          4            0         0            0
green  open   infra-000011
J7XWBauWSTe0jnzX02fU6A   3 1      226100            0       293          146
green  open   app-000001
axSAFfONQDmKwatkjPXdtw   3 1      103186            0       126           57
green  open   infra-000016
m9c1iRLtStWSF1GopaRyCg   3 1       13685            0        19            9
```

```
green  open   infra-000002                                  Hz6WvINtTvKcQzw-
ewmbYg   3 1      228994            0      296          148
green  open   infra-000013                                  KR9mMFUpQl-
jraYtanyIGw   3 1      228166            0      298          148
green  open   audit-000001
eERqLdLmQOiQDFES1LBATQ   3 1          0          0        0            0
```

f. 验证日志收集器是否已更新：

```
$ oc get ds collector -o json | grep collector
```

g. 验证输出是否包含 **collectort** 容器 ：

```
"containerName": "collector"
```

h. 使用 Kibana CRD 验证日志可视化工具是否已更新至 5.x：

```
$ oc get kibana kibana -o json
```

i. 验证输出是否包含具有 **ready** 状态的 Kibana Pod：

例 10.2. 带有就绪 Kibana pod 的输出示例

```
[
{
"clusterCondition": {
"kibana-5fdd766ffd-nb2jj": [
{
"lastTransitionTime": "2020-06-30T14:11:07Z",
"reason": "ContainerCreating",
"status": "True",
"type": ""
},
{
"lastTransitionTime": "2020-06-30T14:11:07Z",
"reason": "ContainerCreating",
"status": "True",
"type": ""
}
]
},
"deployment": "kibana",
"pods": {
"failed": [],
"notReady": []
"ready": []
},
"replicaSets": [
"kibana-5fdd766ffd"
],
"replicas": 1
}
]
```

第 11 章 查看集群仪表板

OpenShift Container Platform web 控制台中的 **Logging/Elasticsearch Nodes** 和 **Openshift Logging** 仪表板显示有关 Elasticsearch 实例以及用于防止和诊断问题的单个 Elasticsearch 节点的详细信息。

OpenShift Logging 仪表板包含 chart，在集群级别显示 Elasticsearch 实例的详情，包括集群资源、垃圾回收、集群中的分片和 Fluentd 统计。

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含 charts，显示 Elasticsearch 实例的详情，很多在节点级别，包括索引、分片、资源等详情。

注意

如需更多详细数据，请点击仪表板中的 **Grafana UI** 链接来启动 Grafana 仪表板。Grafana 由 OpenShift 集群监控提供。

11.1. 访问 ELASTICSEARCH 和 OPENSHIFT LOGGING 仪表板

您可以在 OpenShift Container Platform web 控制台中查看 **Logging/Elasticsearch Nodes** 和 **OpenShift Logging** 仪表板。

流程

启动仪表板：

1. 在 OpenShift Container Platform web 控制台中点 **Observe** → **Dashboards**。
2. 在 **Dashboards** 页面中，从 **Dashboard** 菜单中选择 **Logging/Elasticsearch Nodes** 或 **OpenShift Logging**。
   对于 **Logging/Elasticsearch Nodes** 仪表板，可以选择您要查看的 Elasticsearch 节点并设置数据解析。

   此时会显示正确的仪表板，显示多个数据图表。
3. 可选：从 **Time Range** 和 **Refresh Interval** 菜单中选择不同时间范围来显示或刷新数据。

注意

如需了解更多详细数据，请点 **Grafana UI** 链接来启动 Grafana 仪表板。

有关仪表板图表的信息，请参阅 关于 OpenShift Logging 仪表板 和 关于 Logging/Elastisearch Nodes 仪表板。

11.2. 关于 OPENSHIFT LOGGING 仪表板

OpenShift Logging 仪表板包含 chart，可在集群级别显示 Elasticsearch 实例的详情，用于诊断和预期问题。

表 11.1. OpenShift Logging chart

指标	描述

指标	描述
Elastic 集群状态	当前的 Elasticsearch 状态： ● ONLINE - 表示 Elasticsearch 实例在线。 ● OFFLINE - 表示 Elasticsearch 实例离线。
弹性节点	Elasticsearch 实例中的 Elasticsearch 节点总数。
Elastic 分片	Elasticsearch 实例中的 Elasticsearch 分片的总数。
Elastic 文档	Elasticsearch 实例中的 Elasticsearch 文档总数。
磁盘上的总索引大小	正在用于 Elasticsearch 索引的总磁盘空间。
Elastic 待处理的任务	Elasticsearch 尚未完成的更改总数，如索引创建、索引映射、分片分配或分片失败。
Elastic JVM GC 时间	JVM 在集群中执行 Elasticsearch 垃圾回收操作所需的时间。
Elastic JVM GC 率	JVM 每秒执行垃圾操作的次数总数。
Elastic Query/Fetch Latency Sum	● Query latency:Elasticsearch 搜索查询执行的平均时间。 ● 获取延迟：每个 Elasticsearch 搜索查询的平均时间获取数据。 获取延迟的时间通常比查询延迟要短。如果抓取延迟持续增加，则代表磁盘、数据配置速度较慢，或者带有许多结果的大量请求。
Elastic 查询率	每个 Elasticsearch 节点每秒对 Elasticsearch 实例执行的查询总数。
CPU	Elasticsearch、Fluentd 和 Kibana 使用的 CPU 数量，显示了各个组件的 CPU 数量。
已使用的 Elastic JVM Heap	使用的 JVM 内存量。在一个健康的集群中，图形显示由 JVM 垃圾回收所释放的内存。
Elasticsearch 磁盘使用量	Elasticsearch 实例用于每个 Elasticsearch 节点的总磁盘空间。
使用中的文件描述符	Elasticsearch、Fluentd 和 Kibana 使用的文件描述符总数。

指标	描述
Fluentd emit 数量	Fluentd 默认输出每秒的 Fluentd 消息总数，以及默认输出的重试计数。
Fluentd 缓冲可用性	用于块的 Fluentd 缓冲的百分比。完整缓冲可能表示 Fluentd 无法处理收到的日志数量。
Elastic rx 字节	Elasticsearch 提供的 FluentD、Elasticsearch 节点和其它源的字节总数。
Elastic Index Failure Rate	Elasticsearch 索引失败的每秒总次数。高速率表示索引时出现问题。
Fluentd 输出错误率	FluentD 无法输出日志的每秒总次数。

11.3. LOGGING/ELASTICSEARCH 节点仪表板上的图表

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含 charts，显示 Elasticsearch 实例的详情（很多在节点级别），以进行进一步诊断。

Elasticsearch 状态

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含有关 Elasticsearch 实例状态的以下图表。

表 11.2. Elasticsearch 状态字段

指标	描述
集群状态	在所选时间段内的集群健康状态，使用 Elasticsearch 绿色、黄色和红色代表： • 0 - 表示 Elasticsearch 实例处于绿色状态，这意味着分配了所有分片。 • 1 - 表示 Elasticsearch 实例处于黄色状态，这意味着至少一个分片的副本分片不会被分配。 • 2 - 表示 Elasticsearch 实例处于红色状态，这意味着至少不分配一个主分片及其副本。
集群节点	集群中的 Elasticsearch 节点总数。
集群数据节点	集群中的 Elasticsearch 数据节点数量。
集群待定任务	集群状态更改的数量，这些更改尚未完成，并在集群队列中等待，例如索引创建、索引删除或分片分配。增长的倾向表示集群无法跟上变化。

Elasticsearch 集群索引分片状态

每个 Elasticsearch 索引都是一个或多个分片的逻辑组，它们是持久化数据的基本单元。索引分片有两种类型：主分片和副本分片。当将文档索引为索引时，会将其保存在其主分片中，并复制到该分片的每个副本中。当索引被创建时，主分片的数量会被指定，在索引生命周期内这个数量不能改变。您可以随时更改副本分片的数量。

索引分片可能处于几个状态，具体取决于其生命周期阶段或集群中发生的事件。当分片能够执行搜索和索引请求时，分片就是活跃的。如果分片无法执行这些请求，分片就不是活跃的。如果分片正在初始化、重新分配、取消分配等等，分片可能不是活跃的。

索引分片由多个较小的内部块组成，称为索引片段，它们是数据的物理表示。索引分段是一个相对较小的不可变 Lucene 索引，它是 Lucene 提交新索引数据时生成的。Lucene 是 Elasticsearch 使用的搜索库，将索引片段合并到后台里的较大片段，从而使片段总数较低。如果合并片段的过程比生成新网段的速度慢，则可能表明问题。

当 Lucene 执行数据操作（如搜索操作）时，Lucene 会根据相关索引中的索引片段执行操作。为此，每个片段都包含在内存中载入并映射的特定数据结构。索引映射会对片段数据结构使用的内存有重大影响。

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含有关 Elasticsearch 索引分片的以下图表。

表 11.3. Elasticsearch 集群分片状态 chart

指标	描述
集群活跃分片	集群中活跃的主分片的数量和分片（包括副本）的总数。如果分片数量增加，集群性能就可以启动它。
集群初始化分片	集群中的非活跃分片数量。非活跃分片是正在初始化、被重新分配到不同节点或未分配的分片。集群通常具有非活跃分片（non-active 分片）的短时间。较长时间的非活跃分片数量增加可能代表有问题。
集群重新定位分片	Elasticsearch 重新定位到新节点的分片数量。Elasticsearch 由于多个原因重新定位节点，如在一个节点上或向集群中添加新节点时使用高内存。
集群未分配分片	未分配分片的数量。由于添加新索引或节点失败等原因，Elasticsearch 分片可能没有被分配。

Elasticsearch 节点指标

每个 Elasticsearch 节点都有有限的资源，可用于处理任务。当所有资源都被已被使用，Elasticsearch 尝试执行新任务时，Elasticsearch 会将任务放入队列等待出现可用的资源。

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含以下有关所选节点的资源使用情况，以及 Elasticsearch 队列中等待的任务数量的图表。

表 11.4. Elasticsearch 节点指标图表

指标	描述

指标	描述
ThreadPool 任务	按任务类型显示的独立队列中等待的任务数量。在任何队列中的长期任务可能意味着节点资源短缺或其他问题。
CPU 用量	所选 Elasticsearch 节点使用的 CPU 量作为分配给主机容器的 CPU 总量的百分比。
内存用量	所选 Elasticsearch 节点使用的内存量。
磁盘用量	所选 Elasticsearch 节点上用于索引数据和元数据的总磁盘空间。
文档索引率	文档在所选 Elasticsearch 节点上索引的频率。
索引延迟	在所选 Elasticsearch 节点上索引文档所需时间。索引延迟会受到很多因素的影响，如 JVM Heap 内存和整个负载。延迟增加代表实例中资源容量不足。
搜索率	在所选 Elasticsearch 节点上运行的搜索请求数量。
搜索延迟	在所选 Elasticsearch 节点上完成搜索请求的时间。搜索延迟可能会受到很多因素的影响。延迟增加代表实例中资源容量不足。
文档计数（包括副本）	存储在所选 Elasticsearch 节点上的 Elasticsearch 文档数量，包括存储在主分片和节点上分配的副本分片中的文档。
文档删除速率	要从分配给所选 Elasticsearch 节点的任何索引分片中删除 Elasticsearch 文档的数量。
文档合并率	分配给所选 Elasticsearch 节点的任何索引分片中合并的 Elasticsearch 文档数量。

Elasticsearch 节点 fielddata

Fielddata 是一个 Elasticsearch 数据结构，它以索引形式保存术语列表，并保存在 JVM 堆中。因为 fielddata 构建非常昂贵，所以 Elasticsearch 会缓存 fielddata 结构。当底层索引分段被删除或合并时，或者没有足够 JVM HEAP 内存用于所有 fielddata 缓存时，Elasticsearch 可以驱除 fielddata 缓存,。

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含有关 Elasticsearch 字段数据的以下图表。

表 11.5. Elasticsearch 节点字段数据图表

指标	描述

指标	描述
Fielddata 内存大小	用于所选 Elasticsearch 节点上的 fielddata 缓存的 JVM 堆数量。
Fielddata 驱除	从所选 Elasticsearch 节点中删除的 fielddata 结构数量。

Elasticsearch 节点查询缓存

如果索引中存储的数据没有改变，搜索查询结果会在节点级别的查询缓存中缓存，以便 Elasticsearch 重复使用。

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含有关 Elasticsearch 节点查询缓存的以下图表。

表 11.6. Elasticsearch 节点查询图表

指标	描述
查询缓存大小	用于查询缓存的内存总量，用于分配给所选 Elasticsearch 节点的所有分片。
查询缓存驱除	所选 Elasticsearch 节点上的查询缓存驱除数量。
查询缓存点击	所选 Elasticsearch 节点上的查询缓存数量。
查询缓存丢失	所选 Elasticsearch 节点上丢失的查询缓存数。

Elasticsearch 索引节流

在索引文档时，Elasticsearch 将文档存储在索引片段中，这些部分是数据的物理表示。同时，Elasticsearch 会定期将较小的片段合并到较大的片段中，以优化资源使用。如果索引速度更快，那么合并过程就无法迅速完成，从而导致搜索和性能出现问题。为了防止这种情况，Elasticsearch 节流（throttles）的索引通常是通过减少分配给索引到单个线程的线程数量来实现的。

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含有关 Elasticsearch 索引节流的以下图表。

表 11.7. 索引节流图表

指标	描述
索引节流	Elasticsearch 在所选 Elasticsearch 节点上节流索引操作的时间。
合并节流	Elasticsearch 在所选 Elasticsearch 节点上节流部署片段合并操作的时间。

节点 JVM 堆统计

Logging/Elasticsearch Nodes 仪表板包含以下有关 JVM Heap 操作的图表。

表 11.8. JVM Heap 统计图表

指标	描述
使用的堆	所选 Elasticsearch 节点上分配的 JVM 堆空间量。
GC 计数	在所选 Elasticsearch 节点上运行的垃圾回收操作数量，包括旧垃圾回收量。
GC 时间	JVM 在所选 Elasticsearch 节点上运行垃圾回收操作的时间、旧的垃圾回收时间。

第 12 章 日志故障排除

12.1. 查看 OPENSHIFT LOGGING 状态

您可以查看 Red Hat OpenShift Logging Operator 的状态以及多个日志记录子系统组件。

12.1.1. 查看 Red Hat OpenShift Logging Operator 的状态

您可以查看 Red Hat OpenShift Logging Operator 的状态。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 进入 **openshift-logging** 项目。

```
$ oc project openshift-logging
```

2. 查看 OpenShift Logging 状态：

   a. 获取 OpenShift Logging 状态：

```
$ oc get clusterlogging instance -o yaml
```

输出示例

```
apiVersion: logging.openshift.io/v1
kind: ClusterLogging

....

status: 1
  collection:
    logs:
      fluentdStatus:
        daemonSet: fluentd 2
        nodes:
          fluentd-2rhqp: ip-10-0-169-13.ec2.internal
          fluentd-6fgjh: ip-10-0-165-244.ec2.internal
          fluentd-6l2ff: ip-10-0-128-218.ec2.internal
          fluentd-54nx5: ip-10-0-139-30.ec2.internal
          fluentd-flpnn: ip-10-0-147-228.ec2.internal
          fluentd-n2frh: ip-10-0-157-45.ec2.internal
        pods:
          failed: []
          notReady: []
          ready:
          - fluentd-2rhqp
          - fluentd-54nx5
          - fluentd-6fgjh
          - fluentd-6l2ff
```

```
        - fluentd-flpnn
        - fluentd-n2frh
    logstore: 3
      elasticsearchStatus:
      - ShardAllocationEnabled:  all
        cluster:
          activePrimaryShards:    5
          activeShards:           5
          initializingShards:     0
          numDataNodes:           1
          numNodes:               1
          pendingTasks:           0
          relocatingShards:       0
          status:                 green
          unassignedShards:       0
        clusterName:              elasticsearch
        nodeConditions:
          elasticsearch-cdm-mkkdys93-1:
        nodeCount:  1
        pods:
          client:
            failed:
            notReady:
            ready:
            - elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-7f7c6-mjm7c
          data:
            failed:
            notReady:
            ready:
            - elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-7f7c6-mjm7c
          master:
            failed:
            notReady:
            ready:
            - elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-7f7c6-mjm7c
  visualization:  4
      kibanaStatus:
      - deployment: kibana
        pods:
          failed: []
          notReady: []
          ready:
          - kibana-7fb4fd4cc9-f2nls
        replicaSets:
        - kibana-7fb4fd4cc9
        replicas: 1
```

1. 在输出中，集群状态字段显示在 **status** 小节中。
2. Fluentd Pod 的相关信息。
3. Elasticsearch Pod 的相关信息，包括 Elasticsearch 集群健康状态 **green**、**yellow** 或 **red**。
4. Kibana Pod 的相关信息。

12.1.1.1. 情况消息示例

以下是来自 OpenShift Logging 实例的 **Status.Nodes** 部分的一些情况消息示例。

类似于以下内容的状态消息表示节点已超过配置的低水位线，并且没有分片将分配给此节点：

输出示例

```
nodes:
- conditions:
  - lastTransitionTime: 2019-03-15T15:57:22Z
    message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be not
      be allocated on this node.
    reason: Disk Watermark Low
    status: "True"
    type: NodeStorage
  deploymentName: example-elasticsearch-clientdatamaster-0-1
  upgradeStatus: {}
```

类似于以下内容的状态消息表示节点已超过配置的高水位线，并且分片将重新定位到其他节点：

输出示例

```
nodes:
- conditions:
  - lastTransitionTime: 2019-03-15T16:04:45Z
    message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be relocated
      from this node.
    reason: Disk Watermark High
    status: "True"
    type: NodeStorage
  deploymentName: cluster-logging-operator
  upgradeStatus: {}
```

类似于以下内容的状态消息表示 CR 中的 Elasticsearch 节点选择器与集群中的任何节点都不匹配：

输出示例

```
  Elasticsearch Status:
    Shard Allocation Enabled:  shard allocation unknown
    Cluster:
      Active Primary Shards:  0
      Active Shards:          0
      Initializing Shards:    0
      Num Data Nodes:         0
      Num Nodes:              0
      Pending Tasks:          0
      Relocating Shards:      0
      Status:                 cluster health unknown
      Unassigned Shards:      0
    Cluster Name:             elasticsearch
    Node Conditions:
      elasticsearch-cdm-mkkdys93-1:
        Last Transition Time:  2019-06-26T03:37:32Z
        Message:               0/5 nodes are available: 5 node(s) didn't match node selector.
```

```
      Reason:               Unschedulable
      Status:               True
      Type:                 Unschedulable
    elasticsearch-cdm-mkkdys93-2:
  Node Count:  2
  Pods:
    Client:
      Failed:
      Not Ready:
        elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-75dd69dccd-f7f49
        elasticsearch-cdm-mkkdys93-2-67c64f5f4c-n58vl
      Ready:
    Data:
      Failed:
      Not Ready:
        elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-75dd69dccd-f7f49
        elasticsearch-cdm-mkkdys93-2-67c64f5f4c-n58vl
      Ready:
    Master:
      Failed:
      Not Ready:
        elasticsearch-cdm-mkkdys93-1-75dd69dccd-f7f49
        elasticsearch-cdm-mkkdys93-2-67c64f5f4c-n58vl
      Ready:
```

类似于以下内容的状态消息表示请求的 PVC 无法绑定到 PV：

输出示例

```
  Node Conditions:
    elasticsearch-cdm-mkkdys93-1:
      Last Transition Time:  2019-06-26T03:37:32Z
      Message:               pod has unbound immediate PersistentVolumeClaims (repeated 5 times)
      Reason:                Unschedulable
      Status:                True
      Type:                  Unschedulable
```

类似于以下内容的状态消息表示无法调度 Fluentd Pod，因为节点选择器与任何节点都不匹配：

输出示例

```
Status:
  Collection:
    Logs:
      Fluentd Status:
        Daemon Set:  fluentd
        Nodes:
        Pods:
          Failed:
          Not Ready:
          Ready:
```

12.1.2. 查看 logging 子系统组件的状态

您可以查看多个日志记录子系统组件的状态。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 进入 **openshift-logging** 项目。

```
$ oc project openshift-logging
```

2. 查看 Red Hat OpenShift 环境的 logging 子系统状态：

```
$ oc describe deployment cluster-logging-operator
```

输出示例

```
Name:                   cluster-logging-operator

....

Conditions:
  Type          Status  Reason
  ----          ------  ------
  Available     True    MinimumReplicasAvailable
  Progressing   True    NewReplicaSetAvailable

....

Events:
  Type    Reason             Age   From                    Message
  ----    ------             ----  ----                    -------
  Normal  ScalingReplicaSet  62m   deployment-controller  Scaled up replica set cluster-
logging-operator-574b8987df to 1----
```

3. 查看 logging 子系统副本集的状态：

   a. 获取副本集的名称：

输出示例

```
$ oc get replicaset
```

输出示例

```
NAME                                  DESIRED   CURRENT   READY   AGE
cluster-logging-operator-574b8987df     1         1         1       159m
elasticsearch-cdm-uhr537yu-1-6869694fb  1         1         1       157m
elasticsearch-cdm-uhr537yu-2-857b6d676f 1         1         1       156m
elasticsearch-cdm-uhr537yu-3-5b6fdd8cfd 1         1         1       155m
kibana-5bd5544f87                       1         1         1       157m
```

b. 获取副本集的状态：

```
$ oc describe replicaset cluster-logging-operator-574b8987df
```

输出示例

```
Name:           cluster-logging-operator-574b8987df

....

Replicas:       1 current / 1 desired
Pods Status:    1 Running / 0 Waiting / 0 Succeeded / 0 Failed

....

Events:
  Type    Reason            Age   From                   Message
  ----    ------            ----  ----                   -------
  Normal  SuccessfulCreate  66m   replicaset-controller  Created pod: cluster-logging-
operator-574b8987df-qjhqv----
```

12.2. 查看 ELASTICSEARCH 日志存储的状态

您可以查看 OpenShift Elasticsearch Operator 的状态以及多个 Elasticsearch 组件的状态。

12.2.1. 查看日志存储的状态

您可以查看日志存储的状态。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

1. 进入 **openshift-logging** 项目。

```
$ oc project openshift-logging
```

2. 查看状态：

a. 获取日志存储实例的名称：

```
$ oc get Elasticsearch
```

输出示例

```
NAME            AGE
elasticsearch   5h9m
```

b. 获取日志存储状态：

```
$ oc get Elasticsearch <Elasticsearch-instance> -o yaml
```

例如：

```
$ oc get Elasticsearch elasticsearch -n openshift-logging -o yaml
```

输出中包含类似于如下的信息：

输出示例

```
status: 1
 cluster: 2
  activePrimaryShards: 30
  activeShards: 60
  initializingShards: 0
  numDataNodes: 3
  numNodes: 3
  pendingTasks: 0
  relocatingShards: 0
  status: green
  unassignedShards: 0
 clusterHealth: ""
 conditions: [] 3
 nodes: 4
 - deploymentName: elasticsearch-cdm-zjf34ved-1
  upgradeStatus: {}
 - deploymentName: elasticsearch-cdm-zjf34ved-2
  upgradeStatus: {}
 - deploymentName: elasticsearch-cdm-zjf34ved-3
  upgradeStatus: {}
 pods: 5
  client:
   failed: []
   notReady: []
   ready:
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-1-6d7fbf844f-sn422
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-2-dfbd988bc-qkzjz
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-3-c8f566f7c-t7zkt
  data:
   failed: []
   notReady: []
   ready:
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-1-6d7fbf844f-sn422
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-2-dfbd988bc-qkzjz
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-3-c8f566f7c-t7zkt
  master:
   failed: []
   notReady: []
   ready:
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-1-6d7fbf844f-sn422
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-2-dfbd988bc-qkzjz
   - elasticsearch-cdm-zjf34ved-3-c8f566f7c-t7zkt
 shardAllocationEnabled: all
```

1. 在输出中，集群状态字段显示在 **status** 小节中。
2. 日志存储的状态：
   - 活跃的主分片的数量。
   - 活跃分片的数量。
   - 正在初始化的分片的数量。
   - 保存数据节点的日志数量。
   - 日志存储节点的总数。
   - 待处理的任务数量。
   - 日志存储状态： **green**、**red**、**yellow**。
   - 未分配分片的数量。
3. 任何状态条件（若存在）。日志存储态代表了当无法放置容器时来自于调度程序的原因。显示与以下情况有关的所有事件：
   - 容器正在等待日志存储和代理容器。
   - 日志存储和代理容器的容器终止。
   - Pod 不可调度。此外还显示适用于多个问题的情况，具体请参阅**情况消息示例**。
4. 集群中的日志存储节点，带有 **upgradeStatus**。
5. 集群中的日志存储客户端、数据和 master 节点，列在 failed、**notReady** 或 **ready** 状态下。

12.2.1.1. 情况消息示例

以下是来自 Elasticsearch 实例的 **Status** 部分的一些情况消息的示例。

以下状态消息表示节点已超过配置的低水位线，并且没有分片将分配给此节点。

```
status:
  nodes:
  - conditions:
    - lastTransitionTime: 2019-03-15T15:57:22Z
      message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be not
        be allocated on this node.
      reason: Disk Watermark Low
      status: "True"
      type: NodeStorage
    deploymentName: example-elasticsearch-cdm-0-1
    upgradeStatus: {}
```

以下状态消息表示节点已超过配置的高水位线，并且分片将重新定位到其他节点。

```
status:
```

```
  nodes:
  - conditions:
    - lastTransitionTime: 2019-03-15T16:04:45Z
      message: Disk storage usage for node is 27.5gb (36.74%). Shards will be relocated
        from this node.
      reason: Disk Watermark High
      status: "True"
      type: NodeStorage
    deploymentName: example-elasticsearch-cdm-0-1
    upgradeStatus: {}
```

以下状态消息表示 CR 中的日志存储节点选择器与集群中的任何节点都不匹配：

```
status:
    nodes:
    - conditions:
      - lastTransitionTime: 2019-04-10T02:26:24Z
        message: '0/8 nodes are available: 8 node(s) didn''t match node selector.'
        reason: Unschedulable
        status: "True"
        type: Unschedulable
```

以下状态消息表示日志存储 CR 使用了不存在的持久性卷声明 (PVC)。

```
status:
  nodes:
  - conditions:
    - last Transition Time:  2019-04-10T05:55:51Z
      message:               pod has unbound immediate PersistentVolumeClaims (repeated 5 times)
      reason:                Unschedulable
      status:                True
      type:                  Unschedulable
```

以下状态消息表示日志存储集群没有足够的节点来支持冗余策略。

```
status:
  clusterHealth: ""
  conditions:
  - lastTransitionTime: 2019-04-17T20:01:31Z
    message: Wrong RedundancyPolicy selected. Choose different RedundancyPolicy or
      add more nodes with data roles
    reason: Invalid Settings
    status: "True"
    type: InvalidRedundancy
```

此状态消息表示集群有太多 control plane 节点：

```
status:
  clusterHealth: green
  conditions:
    - lastTransitionTime: '2019-04-17T20:12:34Z'
      message: >-
        Invalid master nodes count. Please ensure there are no more than 3 total
        nodes with master roles
```

```
      reason: Invalid Settings
      status: 'True'
      type: InvalidMasters
```

以下状态消息表示 Elasticsearch 存储不支持您尝试进行的更改。

例如：

```
status:
  clusterHealth: green
  conditions:
    - lastTransitionTime: "2021-05-07T01:05:13Z"
      message: Changing the storage structure for a custom resource is not supported
      reason: StorageStructureChangeIgnored
      status: 'True'
      type: StorageStructureChangeIgnored
```

reason 和 **type** 类型字段指定不受支持的更改类型：

StorageClassNameChangeIgnored

不支持更改存储类名称。

StorageSizeChangeIgnored

不支持更改存储大小。

StorageStructureChangeIgnored

不支持在临时存储结构和持久性存储结构间更改。

重要

如果您将 **ClusterLogging** 自定义资源 (CR) 配置为从临时切换到持久性存储，OpenShift Elasticsearch Operator 会创建一个持久性卷声明 (PVC)，但不创建持久性卷 (PV)。要清除 **StorageStructureChangeIgnored** 状态，您必须恢复对 **ClusterLogging** CR 的更改并删除 PVC。

12.2.2. 查看日志存储组件的状态

您可以查看多个日志存储组件的状态。

Elasticsearch 索引

您可以查看 Elasticsearch 索引的状态。

1. 获取 Elasticsearch Pod 的名称：

```
$ oc get pods --selector component=elasticsearch -o name
```

输出示例

```
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-2-5769cf-9ms2n
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-3-f66f7d-zqkz7
```

2. 获取索引的状态：

```
$ oc exec elasticsearch-cdm-4vjor49p-2-6d4d7db474-q2w7z -- indices
```

输出示例

```
Defaulting container name to elasticsearch.
Use 'oc describe pod/elasticsearch-cdm-4vjor49p-2-6d4d7db474-q2w7z -n openshift-
logging' to see all of the containers in this pod.

green  open   infra-000002                                   S4QANnf1QP6NgCegfnrnbQ
3   1    119926          0       157          78
green  open   audit-000001                                   8_EQx77iQCSTzFOXtxRqFw
3   1         0          0         0            0
green  open   .security                                     iDjscH7aSUGhIdq0LheLBQ   1
1         5          0         0           0
green  open   .kibana_-377444158_kubeadmin
yBywZ9GfSrKebz5gWBZbjw   3   1         1          0         0            0
green  open   infra-000001                                   z6Dpe__ORgiopEpW6Yl44A
3   1    871000          0       874          436
green  open   app-000001                                    hIrazQCeSISewG3c2VIvsQ
3   1      2453          0         3            1
green  open   .kibana_1                                     JCitcBMSQxKOvIq6iQW6wg
1   1         0          0         0            0
green  open   .kibana_-1595131456_user1                          gIYFIEGRRe-
ka0W3okS-mQ   3   1         1          0         0            0
```

日志存储 pod

您可以查看托管日志存储的 pod 的状态。

1. 获取 Pod 的名称：

```
$ oc get pods --selector component=elasticsearch -o name
```

输出示例

```
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-2-5769cf-9ms2n
pod/elasticsearch-cdm-1godmszn-3-f66f7d-zqkz7
```

2. 获取 Pod 的状态：

```
$ oc describe pod elasticsearch-cdm-1godmszn-1-6f8495-vp4lw
```

输出中包括以下状态信息：

输出示例

```
....
Status:             Running

....

Containers:
  elasticsearch:
```

```
    Container ID:   cri-o://b7d44e0a9ea486e27f47763f5bb4c39dfd2
    State:          Running
      Started:      Mon, 08 Jun 2020 10:17:56 -0400
    Ready:          True
    Restart Count:  0
    Readiness:  exec [/usr/share/elasticsearch/probe/readiness.sh] delay=10s timeout=30s
period=5s #success=1 #failure=3

....

  proxy:
    Container ID:  cri-
o://3f77032abaddbb1652c116278652908dc01860320b8a4e741d06894b2f8f9aa1
    State:          Running
      Started:      Mon, 08 Jun 2020 10:18:38 -0400
    Ready:          True
    Restart Count:  0

....

Conditions:
  Type              Status
  Initialized       True
  Ready             True
  ContainersReady   True
  PodScheduled      True

....

Events:         <none>
```

日志存储 pod 部署配置

您可以查看日志存储部署配置的状态。

1. 获取部署配置的名称：

```
$ oc get deployment --selector component=elasticsearch -o name
```

输出示例

```
deployment.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-1
deployment.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-2
deployment.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-3
```

2. 获取部署配置状态：

```
$ oc describe deployment elasticsearch-cdm-1gon-1
```

输出中包括以下状态信息：

输出示例

```
....
  Containers:
```

```
  elasticsearch:
   Image:      registry.redhat.io/openshift-logging/elasticsearch6-rhel8
   Readiness:  exec [/usr/share/elasticsearch/probe/readiness.sh] delay=10s timeout=30s
period=5s #success=1 #failure=3

....

Conditions:
 Type           Status   Reason
 ----           ------   ------
 Progressing    Unknown  DeploymentPaused
 Available      True     MinimumReplicasAvailable

....

Events:         <none>
```

日志存储副本集

您可以查看日志存储副本集的状态。

1. 获取副本集的名称：

```
$ oc get replicaSet --selector component=elasticsearch -o name

replicaset.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-1-6f8495
replicaset.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-2-5769cf
replicaset.extensions/elasticsearch-cdm-1gon-3-f66f7d
```

2. 获取副本集的状态：

```
$ oc describe replicaSet elasticsearch-cdm-1gon-1-6f8495
```

输出中包括以下状态信息：

输出示例

```
....
 Containers:
  elasticsearch:
   Image:      registry.redhat.io/openshift-logging/elasticsearch6-
rhel8@sha256:4265742c7cdd85359140e2d7d703e4311b6497eec7676957f455d6908e7b1
c25
   Readiness:  exec [/usr/share/elasticsearch/probe/readiness.sh] delay=10s timeout=30s
period=5s #success=1 #failure=3

....

Events:         <none>
```

12.2.3. Elasticsearch 集群状态

OpenShift Container Platform Web 控制台的 **Observe** 部分中的 Grafana 仪表板显示 Elasticsearch 集群的状态。

要获取 OpenShift Elasticsearch 集群的状态，请访问位于 **<cluster_url>/monitoring/dashboards/grafana-dashboard-cluster-logging** 的 OpenShift Container Platform Web 控制台的 **Observe** 部分中的 Grafana 仪表板。

Elasticsearch 状态字段

eo_elasticsearch_cr_cluster_management_state

显示 Elasticsearch 集群是否处于受管状态或非受管状态。例如：

```
eo_elasticsearch_cr_cluster_management_state{state="managed"} 1
eo_elasticsearch_cr_cluster_management_state{state="unmanaged"} 0
```

eo_elasticsearch_cr_restart_total

显示 Elasticsearch 节点重启证书、滚动重启或调度重启的次数。例如：

```
eo_elasticsearch_cr_restart_total{reason="cert_restart"} 1
eo_elasticsearch_cr_restart_total{reason="rolling_restart"} 1
eo_elasticsearch_cr_restart_total{reason="scheduled_restart"} 3
```

es_index_namespaces_total

显示 Elasticsearch 索引命名空间的总数。例如：

```
Total number of Namespaces.
es_index_namespaces_total 5
```

es_index_document_count

显示每个命名空间的记录数。例如：

```
es_index_document_count{namespace="namespace_1"} 25
es_index_document_count{namespace="namespace_2"} 10
es_index_document_count{namespace="namespace_3"} 5
```

"Secret Elasticsearch fields are either missing or empty" 信息

如果 Elasticsearch 缺少 **admin-cert**、**admin-key**、**logging-es.crt** 或 **logging-es.key** 文件，仪表板会显示类似以下示例的状态消息：

```
message": "Secret \"elasticsearch\" fields are either missing or empty: [admin-cert, admin-key,
logging-es.crt, logging-es.key]",
"reason": "Missing Required Secrets",
```

12.3. 了解日志记录子系统警报

所有日志记录收集器警报都列在 OpenShift Container Platform Web 控制台的 Alerting UI 中。

12.3.1. 查看日志记录收集器警报

警报显示在 OpenShift Container Platform web 控制台中,在 Alerting UI 的 **Alerts** 选项卡中显示。警报处于以下状态之一：

- **Firing**：在超时期限内警报条件为 true。点击在触发警报末尾的 **Options** 菜单，以查看更多信息或使警告静音。
- **Pending**：警报条件当前为 true，但尚未达到超时时间。
- **Not Firing**：当前未触发警报。

流程

查看 logging 子系统和其他 OpenShift Container Platform 警报：

1. 在 OpenShift Container Platform 控制台中点 **Observe → Alerting**。
2. 点击 **Alerts** 标签页。根据所选择的过滤器，列出警报。

其他资源

- 如需有关 Alerting UI 的更多信息，请参阅管理警报。

12.3.2. 关于日志记录收集器警报

以下警报由日志记录收集器生成。您可以在 OpenShift Container Platform web 控制台的 Alerting UI 的 **Alerts** 页面中查看这些警报。

表 12.1. Fluentd Prometheus 警报

警报	消息	描述	重要性
FluentDHighErrorRate	**<value> of records have resulted in an error by fluentd <instance>.**	FluentD 输出错误数量很高，在前 15 分钟中默认超过 10。	Warning
FluentdNodeDown	**Prometheus could not scrape fluentd <instance> for more than 10m.**	Fluentd 报告 Prometheus 可能无法抓取特定的 Fluentd 实例。	Critical
FluentdQueueLengthIncreasing	**In the last 12h, fluentd <instance> buffer queue length constantly increased more than 1.Current value is <value>.**	Fluentd 报告队列大小正在增加。	Critical
FluentDVeryHighErrorRate	**<value> of records have resulted in an error by fluentd <instance>.**	FluentD 输出错误的数量非常大，在之前的 15 分钟中，默认情况下超过 25 个。	Critical

12.3.3. 关于 Elasticsearch 警报规则

您可以在 Prometheus 中查看这些警报规则。

表 12.2. 警报规则

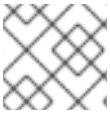
警报	描述	重要性
ElasticsearchClusterNotHealthy	集群健康状态处于 RED 至少 2 分钟。集群不接受写操作，分片可能缺失，或者master 节点尚未选定。	Critical
ElasticsearchClusterNotHealthy	集群健康状态为 YELLOW 至少 20 分钟。某些分片副本尚未分配。	警告
ElasticsearchDiskSpaceRunningLow	集群预期在以后的 6 小时内处于磁盘空间之外。	Critical
ElasticsearchHighFileDescriptorUsage	在下一个小时内，集群预计会在下一个小时内消耗掉所有文件描述符。	警告
ElasticsearchJVMHeapUseHigh	指定节点上的 JVM 堆使用率很高。	警报
ElasticsearchNodeDiskWatermarkReached	由于可用磁盘空间较低，指定节点达到低水位线。分片无法再分配给此节点。应该考虑向节点添加更多磁盘空间。	info
ElasticsearchNodeDiskWatermarkReached	由于可用磁盘空间较低，指定节点达到高水位线。若有可能，某些分片将重新分配到其他节点。确保向节点添加更多磁盘空间，或者丢弃分配给此节点的旧索引。	警告
ElasticsearchNodeDiskWatermarkReached	由于可用磁盘空间不足，指定节点达到洪水水位线。每个在这个节点上分配了分片的索引都会强制使用只读块。当磁盘使用低于高水位线时，索引块必须手动发布。	Critical
ElasticsearchJVMHeapUseHigh	指定节点上的 JVM 堆使用率太高。	警报
ElasticsearchWriteRequestsRejectionJumps	Elasticsearch 在指定节点上的写入增加。此节点可能无法跟上索引速度。	警告
AggregatedLoggingSystemCPUHigh	该系统在指定节点上使用的 CPU 太高。	警报
ElasticsearchProcessCPUHigh	Elasticsearch 在指定节点上使用的 CPU 太高。	警报

12.4. 为红帽支持收集日志记录数据

在提交问题单时同时提供您的集群信息，可以帮助红帽支持为您进行排除故障。

您可使用 **must-gather** 工具来收集有关项目级别资源、集群级资源和每个日志记录子系统组件的诊断信息。

为了获得快速支持，请提供 OpenShift Container Platform 和 OpenShift Logging 的诊断信息。



注意

不要使用 **hack/logging-dump.sh** 脚本。这个脚本不再被支持且不收集数据。

12.4.1. 关于 must-gather 工具

oc adm must-gather CLI 命令会收集最有助于解决问题的集群信息。

对于日志记录子系统，**must-gather** 会收集以下信息：

- 项目级别资源，包括 Pod、配置映射、服务帐户、角色、角色绑定和事件
- 集群级资源，包括集群级别的节点、角色和角色绑定
- **openshift-logging** 和 **openshift-operators-redhat** 命名空间中的 OpenShift Logging 资源，包括日志收集器的健康状况、日志存储和日志可视化工具

在运行 **oc adm must-gather** 时，集群上会创建一个新 pod。在该 pod 上收集数据，并保存至以 **must-gather.local** 开头的一个新目录中。此目录在当前工作目录中创建。

12.4.2. 先决条件

- 必须安装 logging 子系统和 Elasticsearch。

12.4.3. 收集 OpenShift Logging 数据

您可使用 **oc adm must-gather** CLI 命令来收集有关日志记录子系统的信息。

流程

使用 **must-gather** 收集日志记录子系统信息：

1. 进入要存储 **must-gather** 信息的目录。
2. 针对 OpenShift Logging 镜像运行 **oc adm must-gather** 命令：

```
$ oc adm must-gather --image=$(oc -n openshift-logging get deployment.apps/cluster-logging-operator -o jsonpath='{.spec.template.spec.containers[?(@.name == "cluster-logging-operator")].image}')
```

   must-gather 工具会创建一个以当前目录中 **must-gather.local** 开头的新目录。例如： **must-gather.local.4157245944708210408**。

3. 从刚刚创建的 **must-gather** 目录创建一个压缩文件。例如，在使用 Linux 操作系统的计算机上运行以下命令：

```
$ tar -cvaf must-gather.tar.gz must-gather.local.4157245944708210408
```

4. 在红帽客户门户中为您的问题单附上压缩文件。

12.5. 关键警报故障排除

12.5.1. Elasticsearch Cluster Health 是红色

至少一个主分片及其副本没有分配给节点。

故障排除

1. 检查 Elasticsearch 集群健康状态，并验证集群的 **status** 是否为红色。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- health
```

2. 列出已加入集群的节点。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cat/nodes?v
```

3. 列出 Elasticsearch Pod，并将它们与上一步中命令输出中的节点进行比较。

```
oc -n openshift-logging get pods -l component=elasticsearch
```

4. 如果某些 Elasticsearch 节点没有加入集群，请执行以下步骤。

   a. 确认 Elasticsearch 已选定 control plane 节点。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cat/master?v
```

   b. 检查所选 control plane 节点的 pod 日志问题。

```
oc logs <elasticsearch_master_pod_name> -c elasticsearch -n openshift-logging
```

   c. 检查尚未加入集群的节点日志。

```
oc logs <elasticsearch_node_name> -c elasticsearch -n openshift-logging
```

5. 如果所有节点都加入集群，请执行以下步骤，检查集群是否正在进行恢复。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cat/recovery?active_only=true
```

   如果没有命令输出，恢复过程可能会因为待处理的任务而延迟或停止。

6. 检查是否有待处理的任务。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- health |grep
number_of_pending_tasks
```

7. 如果有待处理的任务，请监控其状态。
   如果它们的状态发生变化，并且表示集群正在恢复，请继续等待。恢复时间因集群大小和其它因素而异。

   否则，如果待处理任务的状态没有改变，这表示恢复已停止。

8. 如果恢复似乎已停止，请检查 **cluster.routing.allocation.enable** 是否设置为 **none**。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cluster/settings?pretty
```

9. 如果 **cluster.routing.allocation.enable** 设为 **none**，请将它设置为 **all**。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cluster/settings?pretty -X PUT -d '{"persistent":
{"cluster.routing.allocation.enable":"all"}}'
```

10. 检查哪些索引仍然是红色的。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cat/indices?v
```

11. 如果有任何索引仍然是红色的，请尝试通过执行以下步骤清除它们。

    a. 清除缓存。

    ```
    oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
    query=<elasticsearch_index_name>/_cache/clear?pretty
    ```

    b. 增加最大分配重试数。

    ```
    oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
    query=<elasticsearch_index_name>/_settings?pretty -X PUT -d
    '{"index.allocation.max_retries":10}'
    ```

    c. 删除所有滚动项目。

    ```
    oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
    query=_search/scroll/_all -X DELETE
    ```

    d. 增加超时时间。

    ```
    oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
    query=<elasticsearch_index_name>/_settings?pretty -X PUT -d
    '{"index.unassigned.node_left.delayed_timeout":"10m"}'
    ```

12. 如果前面的步骤没有清除红色索引，请单独删除索引。

    a. 标识红色索引名称。

    ```
    oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
    query=_cat/indices?v
    ```

    b. 删除红色索引。

    ```
    oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
    query=<elasticsearch_red_index_name> -X DELETE
    ```

13. 如果没有红色索引且集群状态为红色，请在数据节点上检查是否有连续重量处理负载。

    a. 检查 Elasticsearch JVM 堆使用量是否很高。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_nodes/stats?pretty
```

在命令输出中，检查 **node_name.jvm.mem.heap_used_percent** 字段，以确定 JVM Heap 使用量。

b. 检查高 CPU 使用率。

其他资源

- 在 Elasticsearch 中搜索 "Free up or increase disk space"，Fix a red or yellow cluster status。

12.5.2. Elasticsearch Cluster Health 为黄色

至少一个主分片的副本分片没有分配给节点。

故障排除

1. 通过调整 **ClusterLogging** CR 中的 **nodeCount** 来增加节点数。

其他资源

- 集群日志记录自定义资源（CR）
- 为日志存储配置持久性存储
- 在 Elasticsearch 中搜索 "Free up or increase disk space"，Fix a red or yellow cluster status。

12.5.3. 已达到 Elasticsearch 节点磁盘低水位线

Elasticsearch 不将分片分配给达到低水位线的节点。

故障排除

1. 识别要在其上部署 Elasticsearch 的节点。

```
oc -n openshift-logging get po -o wide
```

2. 检查是否有**未分配的分片**。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cluster/health?pretty | grep unassigned_shards
```

3. 如果存在未分配的分片，请检查每个节点上的磁盘空间。

```
for pod in `oc -n openshift-logging get po -l component=elasticsearch -o
jsonpath='{.items[*].metadata.name}'`; do echo $pod; oc -n openshift-logging exec -c
elasticsearch $pod -- df -h /elasticsearch/persistent; done
```

4. 检查 **nodes.node_name.fs** 字段，以确定该节点上的可用磁盘空间。
   如果使用的磁盘百分比超过 85%，则节点已超过低水位线，并且分片无法再分配给此节点。

5. 尝试增加所有节点上的磁盘空间。

6. 如果无法增加磁盘空间，请尝试向集群添加新数据节点。
7. 如果添加新数据节点有问题，请减少集群冗余策略总数。
   a. 检查当前的 **redundancyPolicy**。

```
oc -n openshift-logging get es elasticsearch -o jsonpath='{.spec.redundancyPolicy}'
```

注意

如果使用 **ClusterLogging** CR，请输入：

```
oc -n openshift-logging get cl -o
jsonpath='{.items[*].spec.logStore.elasticsearch.redundancyPolicy}'
```

   b. 如果集群 **redundancyPolicy** 大于 **SingleRedundancy**，将其设置为 **SingleRedundancy** 并保存这个更改。
8. 如果前面的步骤没有解决这个问题，请删除旧的索引。
   a. 检查 Elasticsearch 上所有索引的状态。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- indices
```

   b. 确定可以删除的旧索引。
   c. 删除索引。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=<elasticsearch_index_name> -X DELETE
```

其他资源

- 在 About the Cluster Logging custom resource 的 "Sample **ClusterLogging** custom resource (CR)" 中搜索 "redundancyPolicy"

12.5.4. 已达到 Elasticsearch 节点磁盘高水位线

Elasticsearch 会尝试从已达到高水位线的节点中重新定位分片。

故障排除

1. 识别要在其上部署 Elasticsearch 的节点。

```
oc -n openshift-logging get po -o wide
```

2. 检查每个节点上的磁盘空间。

```
for pod in `oc -n openshift-logging get po -l component=elasticsearch -o
jsonpath='{.items[*].metadata.name}'`; do echo $pod; oc -n openshift-logging exec -c
elasticsearch $pod -- df -h /elasticsearch/persistent; done
```

3. 检查集群是否重新平衡。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_cluster/health?pretty | grep relocating_shards
```

如果命令输出显示重新定位分片，则代表超过了高水位线（High Watermark）。High Watermark 的默认值为 90%。

分片重新定位到磁盘使用率较低且未超过任何水位线阈值的节点。

4. 若要将分片分配到特定节点，请释放一些空间。

5. 尝试增加所有节点上的磁盘空间。

6. 如果无法增加磁盘空间，请尝试向集群添加新数据节点。

7. 如果添加新数据节点有问题，请减少集群冗余策略总数。

   a. 检查当前的 **redundancyPolicy**。

```
oc -n openshift-logging get es elasticsearch -o jsonpath='{.spec.redundancyPolicy}'
```

注意

如果使用 **ClusterLogging** CR，请输入：

```
oc -n openshift-logging get cl -o
jsonpath='{.items[*].spec.logStore.elasticsearch.redundancyPolicy}'
```

   b. 如果集群 **redundancyPolicy** 大于 **SingleRedundancy**，将其设置为 **SingleRedundancy** 并保存这个更改。

8. 如果前面的步骤没有解决这个问题，请删除旧的索引。

   a. 检查 Elasticsearch 上所有索引的状态。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- indices
```

   b. 确定可以删除的旧索引。

   c. 删除索引。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=<elasticsearch_index_name> -X DELETE
```

其他资源

- 在 About the Cluster Logging custom resource 的 "Sample **ClusterLogging** custom resource (CR)" 中搜索 "redundancyPolicy"

12.5.5. 已达到 Elasticsearch 节点磁盘的洪水水位线

Elasticsearch 在每个具有这两个条件的索引中强制使用只读索引块：

- 为节点分配一个或多个分片。
- 一个个或多个磁盘超过 flood stage。

故障排除

1. 检查 Elasticsearch 节点的磁盘空间。

```
for pod in `oc -n openshift-logging get po -l component=elasticsearch -o
jsonpath='{.items[*].metadata.name}'`; do echo $pod; oc -n openshift-logging exec -c
elasticsearch $pod -- df -h /elasticsearch/persistent; done
```

   检查 **nodes.node_name.fs** 字段，以确定该节点上的可用磁盘空间。

2. 如果使用的磁盘百分比超过 95%，这表明该节点已跨过洪水水位线。对于在此特定节点上分配的分片，写入被阻止。

3. 尝试增加所有节点上的磁盘空间。

4. 如果无法增加磁盘空间，请尝试向集群添加新数据节点。

5. 如果添加新数据节点有问题，请减少集群冗余策略总数。

   a. 检查当前的 **redundancyPolicy**。

```
oc -n openshift-logging get es elasticsearch -o jsonpath='{.spec.redundancyPolicy}'
```

注意

如果使用 **ClusterLogging** CR，请输入：

```
oc -n openshift-logging get cl -o
jsonpath='{.items[*].spec.logStore.elasticsearch.redundancyPolicy}'
```

   b. 如果集群 **redundancyPolicy** 大于 **SingleRedundancy**，将其设置为 **SingleRedundancy** 并保存这个更改。

6. 如果前面的步骤没有解决这个问题，请删除旧的索引。

   a. 检查 Elasticsearch 上所有索引的状态。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- indices
```

   b. 确定可以删除的旧索引。

   c. 删除索引。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=<elasticsearch_index_name> -X DELETE
```

7. 继续释放和监控磁盘空间，直到使用的磁盘空间下降到 90% 以下。然后，取消阻塞写入此特定节点。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=_all/_settings?pretty -X PUT -d '{"index.blocks.read_only_allow_delete": null}'
```

其他资源

- 在 About the Cluster Logging custom resource 的 "Sample **ClusterLogging** custom resource (CR)" 中搜索 "redundancyPolicy"

12.5.6. Elasticsearch JVM 堆使用率是高

使用的 Elasticsearch 节点 JVM Heap 内存超过 75%。

故障排除

考虑增大堆大小。

12.5.7. 聚合日志记录系统 CPU 为高

节点上的系统 CPU 使用率高。

故障排除

检查集群节点的 CPU。考虑向节点分配更多 CPU 资源。

12.5.8. Elasticsearch 进程 CPU 为高

节点上的 Elasticsearch 进程 CPU 使用率很高。

故障排除

检查集群节点的 CPU。考虑向节点分配更多 CPU 资源。

12.5.9. Elasticsearch 磁盘空间现为低

根据当前的磁盘使用情况，Elasticsearch 集群预计在以后的 6 小时内会耗尽磁盘空间。

故障排除

1. 获取 Elasticsearch 节点的磁盘空间。

```
for pod in `oc -n openshift-logging get po -l component=elasticsearch -o
jsonpath='{.items[*].metadata.name}'`; do echo $pod; oc -n openshift-logging exec -c
elasticsearch $pod -- df -h /elasticsearch/persistent; done
```

2. 在命令输出中，检查 **nodes.node_name.fs** 字段以确定该节点上的可用磁盘空间。
3. 尝试增加所有节点上的磁盘空间。
4. 如果无法增加磁盘空间，请尝试向集群添加新数据节点。
5. 如果添加新数据节点有问题，请减少集群冗余策略总数。
   a. 检查当前的 **redundancyPolicy**。

```
oc -n openshift-logging get es elasticsearch -o jsonpath='{.spec.redundancyPolicy}'
```

-

注意

如果使用 **ClusterLogging** CR，请输入：

```
oc -n openshift-logging get cl -o
jsonpath='{.items[*].spec.logStore.elasticsearch.redundancyPolicy}'
```

b. 如果集群 **redundancyPolicy** 大于 **SingleRedundancy**，将其设置为 **SingleRedundancy** 并保存这个更改。

6. 如果前面的步骤没有解决这个问题，请删除旧的索引。

a. 检查 Elasticsearch 上所有索引的状态。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- indices
```

b. 确定可以删除的旧索引。

c. 删除索引。

```
oc exec -n openshift-logging -c elasticsearch <elasticsearch_pod_name> -- es_util --
query=<elasticsearch_index_name> -X DELETE
```

其他资源

- 在 About the Cluster Logging custom resource 的 "Sample **ClusterLogging** custom resource (CR)" 中搜索 "redundancyPolicy"
- 在关于 Elasticsearch 警报规则 中搜索 "ElasticsearchDiskSpaceRunningLow"。
- 在 Elasticsearch 中搜索 "Free up or increase disk space"，Fix a red or yellow cluster status 。

12.5.10. Elasticsearch FileDescriptor 使用为高

根据当前的使用趋势，预计节点上的文件描述符数量不足。

故障排除

检查并根据需要为每个节点配置 **max_file_descriptors** 的值，如 Elasticsearch 文件描述符主题中所述。

其他资源

- 在关于 Elasticsearch 警报规则 中搜索 "ElasticsearchHighFileDescriptorUsage"。
- 在 OpenShift Logging 仪表板 中搜索 "使用中的文件描述符"。

第 13 章 卸载 OPENSHIFT LOGGING

您可以从 OpenShift Container Platform 集群中删除 logging 子系统。

13.1. 为 RED HAT OPENSHIFT 卸载 LOGGING 子系统

您可以通过删除 **ClusterLogging** 自定义资源(CR)来停止日志聚合。在删除 CR 后，还有其他日志记录子系统组件保留下来，您可以选择性地删除它们。

删除 **ClusterLogging** CR 不会删除持久性卷声明（PVC）。要保留或删除剩余的 PVC、持久性卷（PV）和相关数据，您必须执行进一步操作。

先决条件

- 必须安装 Red Hat OpenShift Logging 和 Elasticsearch Operator。

流程

删除 OpenShift Logging:

1. 使用 OpenShift Container Platform Web 控制台删除 **ClusterLogging** CR:
   a. 切换到 **Administration → Custom Resource Definitions**页面。
   b. 在 **Custom Resource Definitions**页面上，点 **ClusterLogging**。
   c. 在 **Custom Resource Definition Details**页面中点 **Instances**。
   d. 点击实例旁的 Options 菜单 ,然后选择 **Delete ClusterLogging**。
2. 可选：删除自定义资源定义(CRD):
   a. 切换到 **Administration → Custom Resource Definitions**页面。
   b. 点击 **ClusterLogForwarder** 旁边的 Options 菜单 ,然后选择 **Delete Custom Resource Definition**。
   c. 点击 **ClusterLogging** 旁边的 Options 菜单 ,然后选择 **Delete Custom Resource Definition**。
   d. 点击 **Elasticsearch** 旁边的 Options 菜单 ,然后选择 **Delete Custom Resource Definition**。
3. 可选：删除 Red Hat OpenShift Logging Operator 和 OpenShift Elasticsearch Operator：
   a. 切换到 **Operators → Installed Operators** 页面。

b. 点 Red Hat OpenShift Logging Operator  旁边的 Options 菜单并选择 **Uninstall Operator**。

c. 点击 OpenShift Elasticsearch Operator  旁边的 Options 菜单并选择 **Uninstall Operator**。

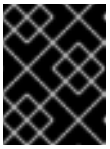
4. 可选：删除 OpenShift Logging 和 Elasticsearch 项目。

a. 切换到 **Home → Projects** 页面。

b. 点击 **openshift-logging** 项目  旁的 Options 菜单,然后选择 **Delete Project**。

c. 在对话框中输入 **openshift-logging** 并点 **Delete** 来确认删除。

d. 点击 **openshift-operators-redhat** 项目  旁的 Options 菜单并选择 **Delete Project**。



重要

如果在此命名空间中安装了其他全局 Operator，请不要删除 **openshift-operators-redhat** 项目。

e. 通过在对话框中输入 **openshift-operators-redhat** 并点 **Delete** 来确认删除。

5. 要保留 PVC 以便与其他 pod 重复使用，保留标签或 PVC 名称，以便重新声明 PVC。

6. 可选：如果您不想保留 PVC，可以删除它们。

警告

释放或删除 PVC 可能会导致 PV 删除并导致数据丢失。

a. 切换到 **Storage → Persistent Volume Claims** 页面。

b. 点击每个 PVC  旁边的 Options 菜单，然后选择 **Delete Persistent Volume Claim**。

c. 如果要恢复存储空间，可以删除 PV。

其他资源

- 手动重新声明持久性卷

第 14 章 日志记录字段

以下字段可以出现在 logging 子系统导出的日志记录中。虽然日志记录通常格式为 JSON 对象，但相同的数据模型可以应用到其他编码。

要从 Elasticsearch 和 Kibana 搜索这些字段，在搜索时使用完整的点号字段名称。例如，使用 Elasticsearch **/_search URL**，若要查找 Kubernetes pod 名称，请使用 **/_search/q=kubernetes.pod_name:name-of-my-pod**。

顶级字段可以出现在每条记录中。

第 15 章 MESSAGE

原始日志条目文本 UTF-8 编码。如果存在非空的 **structured** 字段，则此字段可能不存在或为空。请参见关于结构化的描述，了解更多。

数据类型	text
示例值	**HAPPY**

第 16 章 结构化

原始日志条目作为结构化对象.如果转发器配置为解析结构化 JSON 日志，则可能存在此字段。如果原始日志条目是有效的结构化日志，此字段将包含等同的 JSON 结构。否则此字段为空或不存在，**message** 字段将包含原始日志消息。**structured** 字段可以包含日志消息中包含的任何子字段，此处没有定义任何限制。

数据类型	group
示例值	map[message:starting fluentd worker pid=21631 ppid=21618 worker=0 pid:21631 ppid:21618 worker:0]

第 17 章 @TIMESTAMP

一个 UTC 值，用于标记日志有效负载创建的时间，如果创建时间未知，则标记首次收集日志有效负载的时间。"@"前缀表示为特定用途保留的字段。默认情况下，大多数工具都通过 ElasticSearch 来查找 "@timestamp"。

数据类型	date
示例值	**2015-01-24 14:06:05.071000000 Z**

第 18 章 主机名

此日志消息的来源主机的名称。在 Kubernetes 集群中，这与 **kubernetes.host** 相同。

数据类型	关键字

第 19 章 IPADDR4

源服务器的 IPv4 地址。可以是一个数组。

数据类型	ip

第 20 章 IPADDR6

源服务器的 IPv6 地址（如果可用）。可以是一个数组。

数据类型	ip

第 21 章 LEVEL

来自各种来源的日志记录级别，包括 **rsyslog(severitytext property)**、一个 Python 日志记录模块等。

以下值来自 **syslog.h**，并在前面加上它们的 等效数字：

- **0** = **emerg**，系统不可用。
- **1** = **alert**，必须立即执行操作。
- **2** = **crit**，关键条件。
- **3** = **err**，错误条件。
- **4** = **warn**，警告条件。
- **5** = **notice**，正常但有严重情况。
- **6** = **info**，信息。
- **7** = **debug**，debug 级信息。

以下两个值不是 **syslog.h** 的一部分，但被广泛使用：

- **8** = **trace**，trace 级的信息，它比 **debug** 信息更详细。
- **9** = **unknown**，日志记录系统获得一个无法被识别的值。

在前面的列表中，将其他日志记录系统的日志级别或优先级映射到其最接近的匹配项。例如，在 python logging 中，您可以使用 **CRITICAL** 匹配 **crit**，使用 **ERROR** 匹配 **err**，以此类推。

数据类型	关键字
示例值	**info**

第 22 章 PID

日志记录实体的进程 ID（若有）。

数据类型	关键字

第 23 章 SERVICE

与日志记录实体（若有）关联的服务的名称。例如，syslog 的 **APP-NAME** 和 rsyslog 的 **programname** 属性映射到 service 字段。

数据类型	关键字

第 24 章 TAGS

可选。由 Operator 定义的标签的列表，这些标签由收集器或规范化程序放置在每个日志上。有效负载可以是带有空格分隔字符串令牌的字符串，也可以是字符串令牌的 JSON 列表。

数据类型	text

第 25 章 FILE

收集器从中读取此日志条目的日志文件路径。通常，这是集群节点的 **/var/log** 文件系统中的路径。

数据类型	text

第 26 章 OFFSET

偏移值。可以表示文件中日志行开头的字节数（从零或一算起），或者表示日志行号（从零或一算起），只要这些值在单个日志的上下文中严格单调递增。允许对这些值换行，以表示日志文件的新版本（轮转）。

数据类型	long

第 27 章 KUBERNETES

特定于 Kubernetes 元数据的命名空间

数据类型	group

27.1. KUBERNETES.POD_NAME

pod 的名称

数据类型	关键字

27.2. KUBERNETES.POD_ID

pod 的 Kubernetes ID

数据类型	关键字

27.3. KUBERNETES.NAMESPACE_NAME

Kubernetes 中命名空间的名称

数据类型	关键字

27.4. KUBERNETES.NAMESPACE_ID

Kubernetes 中命名空间的 ID

数据类型	关键字

27.5. KUBERNETES.HOST

Kubernetes 节点名称

数据类型	关键字

27.6. KUBERNETES.CONTAINER_NAME

Kubernetes 中容器的名称

数据类型	关键字

27.7. KUBERNETES.ANNOTATIONS

与 Kubernetes 对象关联的注解

数据类型	group

27.8. KUBERNETES.LABELS

原始 Kubernetes Pod 上存在的标签

数据类型	group

27.9. KUBERNETES.EVENT

从 Kubernetes 主机 API 获取的 Kubernetes 事件。此事件描述大致跟随 Event v1 core 中的**类型事件**。

数据类型	group

27.9.1. kubernetes.event.verb

事件类型，**ADDED**、**MODIFIED** 或 **DELETED**

数据类型	关键字
示例值	**ADDED**

27.9.2. kubernetes.event.metadata

与事件创建位置和时间相关的信息

数据类型	group

27.9.2.1. kubernetes.event.metadata.name

触发事件创建的对象名称

数据类型	关键字
示例值	**java-mainclass-1.14d888a4cfc24890**

27.9.2.2. kubernetes.event.metadata.namespace

最初发生事件的命名空间的名称。请注意，它与 **kubernetes.namespace_name** 不同，后者是部署 **eventrouter** 应用程序的命名空间。

数据类型	关键字
示例值	**default**

27.9.2.3. kubernetes.event.metadata.selfLink

到事件的链接

数据类型	关键字
示例值	**/api/v1/namespaces/javaj/events/java-mainclass-1.14d888a4cfc24890**

27.9.2.4. kubernetes.event.metadata.uid

事件的唯一 ID

数据类型	关键字
示例值	**d828ac69-7b58-11e7-9cf5-5254002f560c**

27.9.2.5. kubernetes.event.metadata.resourceVersion

标识服务器内部版本的事件的字符串。客户端可以使用此字符串来确定对象何时更改。

数据类型	整数
示例值	**311987**

27.9.3. kubernetes.event.involvedObject

事件所针对的对象。

数据类型	group

27.9.3.1. kubernetes.event.involvedObject.kind

对象的类型

数据类型	关键字
示例值	**ReplicationController**

27.9.3.2. kubernetes.event.involvedObject.namespace

相关对象的命名空间名称。请注意，它可能与 **kubernetes.namespace_name** 不同，后者是部署 **eventrouter** 应用程序的命名空间。

数据类型	关键字
示例值	**default**

27.9.3.3. kubernetes.event.involvedObject.name

触发事件的对象名称

数据类型	关键字
示例值	**java-mainclass-1**

27.9.3.4. kubernetes.event.involvedObject.uid

对象的唯一 ID

数据类型	关键字
示例值	**e6bff941-76a8-11e7-8193-5254002f560c**

27.9.3.5. kubernetes.event.involvedObject.apiVersion

kubernetes master API 的版本

数据类型	关键字
示例值	**v1**

27.9.3.6. kubernetes.event.involvedObject.resourceVersion

标识触发该事件的 pod 的内部版本的字符串。客户端可以使用此字符串来确定对象何时更改。

数据类型	关键字
示例值	**308882**

27.9.4. kubernetes.event.reason

简短的机器可读字符串，给出生成此事件的原因

数据类型	关键字

示例值	**SuccessfulCreate**

27.9.5. kubernetes.event.source_component

报告此事件的组件

数据类型	关键字
示例值	**replication-controller**

27.9.6. kubernetes.event.firstTimestamp

事件首次记录的时间

数据类型	date
示例值	**2017-08-07 10:11:57.000000000 Z**

27.9.7. kubernetes.event.count

发生此事件的次数

数据类型	整数
示例值	**1**

27.9.8. kubernetes.event.type

事件类型，**Normal** 或 **Warning**。以后可能会添加新类型。

数据类型	关键字
示例值	**Normal**

第 28 章 OPENSHIFT

openshift-logging 特定元数据的命名空间

数据类型	group

28.1. OPENSHIFT.LABELS

由 Cluster Log Forwarder 配置添加的标签

数据类型	group