云搜索服务

用户操作指南

天翼云科技有限公司

天翼云 State Cloud

目录

产品概述

产品定义

产品简介

云搜索服务是一款全托管的在线分布式搜索服务，为结构化/非结构化数据提供低成本、高性能及可靠性的检索、分析服务能力。基于云上产品可以实现快速地对大量文本数据进行全文搜索，向量检索等高级搜索功能，从而快速搭建商品检索、企业文档检索、APP搜索等各种检索分析服务。

产品功能

兼容开源引擎

提供 Elasticsearch 和 OpenSearch 引擎，100%兼容开源和生态。提供自研增强内核，支持全文检索、向量检索、混合检索等多元搜索方式，具备分析、聚合、高亮显示等能力，实时可靠。

便捷操作

通过云搜索服务控制台，可以一键订购实例，开箱即用，主要操作一键可达，实例便捷操作。

灵活迁移

支持实例之间的数据迁移，可以从自建集群、低版本集群轻松迁移上云。

访问方式

公有云提供了 Web 化的服务管理平台，即天翼云官网管理控制台。用户可以注册天翼云账号登录使用，目前云搜索服务提供主子账号可访问管理控制台共享主账号订购的实例管理权限，子账号暂不具备订购权限。

产品优势

天翼云云搜索服务具备以下特点和显著优势：

高效易用

升级搜索组件内核，吞吐性能提升 30%，可将数据经由可视化平台进行分析展示。

无忧运维

全托管服务，开箱即用，主要操作一键可达，专业团队贴身看护。

高安全性

云搜索服务主要从以下几个方面保障数据和业务运行安全：

网络隔离

- 整个服务部署于用户公有云上专享的虚拟私有云中，提供安全隔离的网络环境，保证用户大数据集群的业务、管理的安全性。通过结合虚拟私有云的子网划分、路由控制、安全组等功能，可以为用户提供高安全、高可靠的网络隔离环境。
- 管理平面和用户服务隔离部署，控制台用于管理云搜索服务。

主机安全

通过 VPC 及安全组专有网络来确保主机的安全。针对云主机，天翼云也提供如下安全措施：

- 操作系统内核安全加固
- 更新操作系统最新补丁
- 操作系统权限控制
- 操作系统端口管理
- 操作系统协议与端口防攻击
- 云主机监控
- 防 DDoS 攻击
- 定期备份数据
- 增加登录密码强度

数据安全

- 数据安全在云搜索服务中，通过多副本机制保证用户的数据安全。
- 支持用户认证与细粒度级别鉴权。
- 云搜索数据存储在天翼云云硬盘产品中，云硬盘采用三副本冗余机制，定期备份，保证上层服务数据的高容灾性。

内核增强

天翼云在开源 Elasticsearch 和 OpenSearch 的基础上做了大量集群能力增强。例如：

天翼云云搜索在开源 Elasticsearch 基础上实现了对向量检索功能的支持；

针对中文分词场景进行优化，提升准确性，在多项中文分词数据集上的平均 F1-score 可以达到 0.87；

在默认的 LZ4 和 BEST_COMPRESSION 压缩算法之外，额外实现了对 ZSTD 压缩算法的支持，在性能几乎没有损失的情况下，压缩率提升了 10%以上；

自研实现了流量控制插件，可以实时监控集群的 Search 请求情况，将集群的请求流量控制在一个合理的范围内；

天翼云自研搜索引擎还实现了对跨集群复制、简繁体转换、异步搜索、SQL 功能、细粒度权限管控等多种搜索高阶功能的支持。

具体各个内核的增强介绍和使用示例可参考增强特性章节。

产品组件

Elasticsearch

Elasticsearch 是一个分布式全文检索引擎，能够自动管理索引和查询在集群中的分布方式，实现极其流畅的操作。无论是结构化、非结构化的文本、数字数据还是地理空间数据，Elasticsearch 都能支持快速搜索的方式高效的存储和构建索引。

- 高拓展、高实时的搜索与数据分析引擎。

- 生态完整，可叠合 Logstash、Kibana 作为集成解决方案收集存储分析呈现数据。
- 采用 RestfulAPI 标准，可通过 http 接口使用 JSON 格式进行操作数据。

Kibana

Kibana 是一个开源的可用于集群开发、运维；数据检索与分析及数据可视化平台，与 Elasticsearch 搜索引擎一起使用。通过 Kibana 可以搜索、查看存放在 Elasticsearch 索引中的数据，也可以实现以图表、地图等方式展示数据。

云搜索服务的 Elasticsearch 集群默认提供 Kibana，无需安装部署，绑定弹性 IP 后即可一键访问 Kibana。云搜索服务兼容了开源 Kibana 可视化展现和 Elasticsearch 统计分析能力。

- 支持包括甘特图在内的多种数据呈现方式
- 支持多种数据统计方式
- 支持时间、标签等各种维度分类
- 支持可视化索引管理功能
- 支持 SQL 化查询数据方式
- 支持多用户角色的权限管理

OpenSearch

OpenSearch 是一个基于 Elasticsearch 开源版研发的开源的搜索和分析引擎，OpenSearch 继承了 Elasticsearch 的许多特性，并且提供了一些额外的功能和改进，以支持更广泛的社区和用例。OpenSearch 相比 Elasticsearch，在性能和功能上都有一定的提升。同时天翼云在此基础上升级了内核能力，对搜索引擎在分词、流量管控、存算分离等方面予以增强。

OpenSearch Dashboards

OpenSearch Dashboards 是从 Kibana 7.10.2 分叉而来的开源分支，现在作为 Apache 2.0 许可的独立开源项目运行。它提供了直观的可用于创建、共享、交互式的开发、运维数据分析平台。与 OpenSearch 搭配使用，并提供角色基础访问控制能力。以下简称 Dashboards。

- 支持多用户角色的权限管理

- 支持包括甘特图在内的多种数据呈现方式
- 支持多种数据统计方式
- 支持高阶的索引管理能力
- 支持通知告警功能
- 支持基于 SQL 的查询能力
- 支持 CSV、PDF、Excel 等文件的报告生成功能

Logstash

Logstash 是数据管道服务，通过可扩展的输入、过滤和输出体系，实时采集、转换和加载多源异构数据，并灵活对接各类存储与分析平台，是 ELK（Elastic Stack）生态的核心组件之一。天翼云提供的全托管的 Logstash 服务，支持一键部署、可视化管道配置和数据管道集中管理。

- 支持文件、数据库、消息队列等多种数据源采集
- 支持灵活的数据处理，如字段提取、数据脱敏等
- 内置健康检查机制，支持通过 API 或可视化界面监控数据管道运行状态

Cerebro

Cerebro 是一个功能强大且易于使用的云搜索服务管理工具，适合开发、运维和数据分析等多种场景。通过 Cerebro 可以对实例进行 Web 可视化管理，如监控实时的磁盘、集群负载、内存使用率等，通过其直观的界面和丰富的功能，用户可以更高效地管理和监控云搜索实例。云搜索服务兼容开源 Cerebro,适配 0.9.4。

- 支持可视化数据管理
- 支持监控实例实时负载

应用场景

日志检索分析

云搜索服务可以采集分析各类以文件形式存储的日志，包括不限于服务器、容器日志等。结合消息队列 Kafka、Logstash 对日志数据进行采集清洗，进入 Elasticsearch 或 OpenSearch 中存储检索分析，并通过 Kibana 或 Dashborads 进行可视化呈现。

- 高稳定：通过读写限流、查询熔断、集群监控等方式保障。
- 性能优化：通过支持压缩算法、内核增强节省存储空间，增强读写速率、降低响应延迟。
- 易用性：支持多种统计分析方法、划分维度，丰富的可视化查询，可对接 BI 实现拖拽式报表。

站内搜索

面对海量数据，提供分布式的信息检索工具，可根据网站内容进行关键字检索，也可搭建商品检索或推荐系统。

- 实时检索：支持模糊搜索，数据来源多样且持续写入，站内资料或商品信息更新数秒内即可被检索。
- 分类统计：检索同时可以将符合条件的结果进行排序或分类统计。
- 多场景适配：可用于网站、移动端应用搜索、企业内部应用等多种需要快速检索的场景。

数据分析

提供开箱即用的可视化、高聚合分析能力，便捷高效的对海量数据实时分析。更好地适配实时多维分析在线查询服务场景，满足高实时性，高查询 QPS，低查询延迟的数据分析要求。

- 快速响应：支持海量的、数据源多样、字段不固定的数据高并发处理，毫秒级响应。
- 复杂查询：支持大批量模糊关键字搜索及一些聚合的复杂查询。
- 向量检索：基于向量特征相似度匹配，支持图文搜索、地理位置搜索。

术语解释

实例

云搜索服务是以实例为单位进行组织，一个实例代表一个独立运行的搜索服务，与集群维度对应，由多个相同规格的云主机节点构成。

索引（Index）

用于存储 Elasticsearch 或 OpenSearch 的数据，是一个或多个分片分组在一起的逻辑空间，类似于传统数据库，存储具有相同结构的文档。

文档（Document）

Elasticsearch 或 OpenSearch 存储的实体，是可以被索引的基本单位，相当于关系型数据库中的行，代表一个具体的实体记录。

分片（Shard）

分片是索引的逻辑分区，用于水平分割数据，提高存储和查询的可扩展性。当您创建一个索引时，您可以根据实际情况指定分片的数量。每个分片托管在实例中的任意一个节点中，且每个分片本身是一个独立的、全功能的“索引”。

分片的数量只能在创建索引前指定，且在索引创建成功后无法修改。

副本（Replica）

副本是实际存储索引分片的一个副本。可以理解为备分片。副本的存在可以预防单节点故障。使用过程中，您可以根据业务情况增加或减少副本数量。

映射（Mapping）

用来定义字段的类型，可以根据数据自动创建。

字段（Field）

组成文档的最小单位，代表特定属性或数据项，每个字段都有一个数据类型和相关设置。

与天翼云其他服务之间关系

相关服务	交互功能

虚拟私有云(CT-VPC ， Virtual Private Cloud)	云搜索服务在购买前需要提前开通虚拟私有云，实例将建立在同资源池下指定的子网内， VPC 之间网络隔离， 可为用户提供安全的网络环境。
弹性云主机（CT-ECS，Elastic Cloud Server）	云搜索服务的每个实例节点即为一台弹性云主机，创建实例时会根据购买需求自动下单对应数量，主要提供计算分析服务。
云硬盘（CT-EVS，Elastic Volume Service）	云搜索服务使用云硬盘存储用户的索引数据，创建实例时会根据购买需求将云硬盘自动挂载在对应节点。
弹性 IP（EIP，Elastic IP）	云搜索服务如需要开放公网访问，需要购买弹性 IP 或 IPv6 带宽并绑定到实例对应组件上。
对象存储服务（CT-ZOS，Zettabyte Object Storage）	云搜索服务的实例快照及所需要安装的自定义插件均需要开通对象存储服务，进行存储和读取。
弹性负载均衡（CT-ELB ，Elastic Load Balancing）	云搜索服务的实例需要分流访问流量时，可以通过购买负载均衡类产品，对接到云搜索实例上，实现后端主机分流访问。
云监控服务	云搜索服务集成公有云云监控服务能力，实时监测集群健康状态和磁盘使用率等核心指标，保障服务稳定运行。用户可通过监控数据及时掌握集群资源状况。
云日志服务	云搜索服务将组件运行期间的日志写入云日志服务中，用户可通过查看日志排查实例运行问题。
云审计	云审计全面记录云搜索服务的核心操作事件，支持操作历史查询与审计回溯。
统一身份认证服务（Identity and Access Management，简称 IAM）	云搜索服务使用天翼云官网统一身份认证服务进行身份鉴权。

约束与限制

实例与节点

- 每个实例数据节点最小节点数量为 3，最大支持 50 节点，协调节点最大支持 32 个，

冷数据节点最大支持 50 个，专属 master 最大支持 3 个，Logstash 节点最多 20 个。扩容节点数量上限同上。如果需要扩大上限，请工单联系我们调整。

- 每个节点仅限使用一块云硬盘，限制配额最大 6T。XSSD-2 硬盘的起订下限为 512GB，其余为 40GB。

网络访问

- 实例创建完成后，不支持切换 VPC 网络，请在开通前提前规划业务部署。
- 为保证数据安全，Kibana、Dashboards、Cerebro 需设置密码和访问安全策略。

版本说明

云搜索服务采用类似云搜索-a.b.c 格式的版本号，详细说明如下：

a 代表版本有较大的变动。

b 代表版本中一些组件的变动。

c 代表版本中 Bug 修复，可以向前兼容；以及一些较小的变动。

云搜索服务每个版本创建的实例组件版本是固定的，创建后不会自动升级。

性能说明

Elasticsearch 性能数据

通过 Elasticsearch 官方提供的 benchmark 工具 rally2.2.0，测试的集群规格为一个 4u16g，存储使用通用型 SSD，单节点存储容量 500GB 节点数为 3 的集群。版本为 Elasticsearch 7.10.2。

测试结果如下：

Metric	Task	Value	Unit
Cumulative indexing time of primary shards	-	9.6826	min
Min cumulative indexing time across primary shards	-	5e-05	min

Median cumulative indexing time across primary shards	-	1.59631	min
Max cumulative indexing time across primary shards	-	1.6559	min
Cumulative indexing throttle time of primary shards	-	0	min
Min cumulative indexing throttle time across primary shards	-	0	min
Median cumulative indexing throttle time across primary shards	-	0	min
Max cumulative indexing throttle time across primary shards	-	0	min
Cumulative merge time of primary shards	-	0.790833	min
Cumulative merge count of primary shards	-	13	-
Min cumulative merge time across primary shards	-	0	min
Median cumulative merge time across primary shards	-	0.117217	min
Max cumulative merge time across primary shards	-	0.170483	min
Cumulative merge throttle time of primary shards	-	0.15735	min
Min cumulative merge throttle time across primary shards	-	0	min
Median cumulative merge throttle time across primary shards	-	0.0214667	min

Max cumulative merge throttle time across primary shards	-	0.0472833	min
Cumulative refresh time of primary shards	-	0.714117	min
Cumulative refresh count of primary shards	-	118	-
Min cumulative refresh time across primary shards	-	0.000166667	min
Median cumulative refresh time across primary shards	-	0.09015	min
Max cumulative refresh time across primary shards	-	0.156217	min
Cumulative flush time of primary shards	-	0.573367	min
Cumulative flush count of primary shards	-	8	-
Min cumulative flush time across primary shards	-	0.000183333	min
Median cumulative flush time across primary shards	-	0.05215	min
Max cumulative flush time across primary shards	-	0.1521	min
Total Young Gen GC	-	1.4	s
Total Old Gen GC	-	0	s
Store size	-	3.24094	GB
Translog size	-	5.6345e-07	GB

Heap used for segments	-	1.29252	MB
Heap used for doc values	-	0.0896034	MB
Heap used for terms	-	0.980042	MB
Heap used for norms	-	0.132935	MB
Heap used for points	-	0	MB
Heap used for stored fields	-	0.0899429	MB
Segment count	-	181	-
Min Throughput	index-append	154995	docs/s
Median Throughput	index-append	164787	docs/s
Max Throughput	index-append	182229	docs/s
50th percentile latency	index-append	186.381	ms
90th percentile latency	index-append	246.258	ms
100th percentile latency	index-append	7814.53	ms
50th percentile service time	index-a	186.381	ms

	ppend		
90th percentile service time	index-append	246.258	ms
100th percentile service time	index-append	7814.53	ms
error rate	index-append	0	%

OpenSearch 性能数据

通过 OpenSearch 官方提供的 benchmark 工具 opensearch-benchmark1.6.0，测试的集群规格为一个 4u16g，存储使用通用型 SSD，单节点存储容量 500GB 节点数为 3 的集群。版本为 OpenSearch 2.19.1。

测试结果如下：

Metric	Task	Value	Unit
Cumulative indexing time of primary shards	–	8.2605	min
Min cumulative indexing time across primary shards	–	0	min
Median cumulative indexing time across primary shards	–	1.32057	min
Max cumulative indexing time across primary	–	1.50747	min

shards			
Cumulative indexing throttle time of primary shards	–	0	min
Min cumulative indexing throttle time across primary shards	–	0	min
Median cumulative indexing throttle time across primary shards	–	0	min
Max cumulative indexing throttle time across primary shards	–	0	min
Cumulative merge time of primary shards	–	0.678067	min
Cumulative merge count of primary shards	–	10	–
Min cumulative merge time across primary shards	–	0	min
Median cumulative merge time across primary shards	–	0.019475	min

Max cumulative merge time across primary shards	–	0.179833	min
Cumulative merge throttle time of primary shards	–	0.183667	min
Min cumulative merge throttle time across primary shards	–	0	min
Median cumulative merge throttle time across primary shards	–	0	min
Max cumulative merge throttle time across primary shards	–	0.047417	min
Cumulative refresh time of primary shards	–	1.10122	min
Cumulative refresh count of primary shards	–	126	–
Min cumulative refresh time across primary shards	–	0	min
Median cumulative refresh time across primary shards	–	0.119833	min

Max cumulative refresh time across primary shards	–	0.2467	min
Cumulative flush time of primary shards	–	0.976883	min
Cumulative flush count of primary shards	–	10	–
Min cumulative flush time across primary shards	–	0	min
Median cumulative flush time across primary shards	–	0.119658	min
Max cumulative flush time across primary shards	–	0.215233	min
Total Young Gen GC	–	1.081	s
Total Old Gen GC	–	0	s
Store size	–	3.24001	GB
Translog size	–	8.70787e-07	GB
Heap used for segments	–	0	MB

Heap used for doc values	–	0	MB
Heap used for terms	–	0	MB
Heap used for norms	–	0	MB
Heap used for points	–	0	MB
Heap used for stored fields	–	0	MB
Segment count	–	152	–
Min Throughput	index-append	171532	docs/s
Median Throughput	index-append	186282	docs/s
Max Throughput	index-append	199135	docs/s
50th percentile latency	index-append	184.836	ms
90th percentile latency	index-append	280.268	ms

100th percentile latency	index-append	10429.4	ms
50th percentile service time	index-append	184.836	ms
90th percentile service time	index-append	280.268	ms
100th percentile service time	index-append	10429.4	ms
error rate	index-append	0	%

性能受硬件影响比较大，以上数据仅代表当次测试结果，产品实际性能以实测为准。如果您对产品性能有较高要求，建议选择性能较优的存储资源。

计费说明

资源节点

目前一类资源节点已在**华东 1、华北 2、西南 2-贵州、西南 1、华南 2、长沙 42** 资源池开通，更多资源池规划部署中。因用户权限不同，实际可选资源池请以控制台实际可见区域为准。

您可以在华东 1 资源池中选择不同的可用区去使用：可用区 1、可用区 2、可用区 3。

华北 2 资源池中选择不同的可用区去使用：可用区 1、可用区 2、可用区 3。

在西南 1 资源池中可选用的可用区包括：可用区 1、可用区 2。

在西南 2-贵州资源池中选择不同的可用区去使用：可用区 1。

在华南 2 资源池中可选用的可用区包括：可用区 1、可用区 2、可用区 3。

在长沙 42 资源池中可选用的可用区包括：可用区 1、可用区 2。

实例规格及规划建议

天翼云云搜索服务，支持根据业务需求，灵活选择合适的实例配置。我们根据天翼云搜索团队丰富的实际业务经验，在此提供一些搜索引擎常见使用场景下，配置选择的建议。您可以根据业务的读写请求、数据存算和搜索与分析等需求进行参考，当然，也需要您根据业务的实际使用情况逐步去探索。

实例版本

我们同时提供 Elasticsearch 和 OpenSearch 两种选择。

天翼云基于 Elasticsearch7.10.2，默认搭配同版本的 Kibana 使用，并在开源版本做了大量的能力增强，包括压缩算法、中文分词、SQL 兼容、异步搜索、向量检索、跨实例复制、索引管理、拼音分词、简繁体转换、HDFS 存储等，并进行了安全漏洞修复、BUG 修复、性能优化等。

天翼云 OpenSearch 基于 OpenSearch2.19.1 版本打造，默认搭配同版本 OpenSearch Dashboards 使用。在开源版本的基础上也做了大量的能力增强和优化，包括中文分词优化、流量控制、监控告警、对象存储适配、拼音分词、简繁体转换等。

规划实例可用区

天翼云云搜索服务支持多可用区部署，多可用区部署可以在某个可用区全部不可用的情况下，保证实例的主节点可正常选举，从而为防止数据丢失，并确保在服务中断情况下能降低实例的停机时间，最终能增强实例的健壮性和高可用性。

Elasticsearch/OpenSearch 实例中，主节点（Master Node）负责管理集群元数据（如索引分片分配、节点状态等）。主节点通过选举产生，遵循 过半原则（Quorum），即候选节点需要获得超过半数的投票才能成为主节点。

奇数节点原则 ：若主节点部署在 3 个可用区 (AZ)，每个可用区部署 1 个主节点，则总数为奇数。当单个可用区故障时，剩余两个可用区的节点仍可形成多数票（2/3 > 50%），确保选举出新的主节点。

避免脑裂 ：跨可用区部署主节点时，若网络分区导致节点间通信中断，奇数节点设计能确保只有一个子集群满足过半条件，避免多个主节点同时存在的脑裂

问题。

天翼云云搜索服务支持单 AZ 部署和多 AZ 部署，如果用户需要某个 AZ 不可用时，实例仍然可以提供服务，那就需要多 AZ 部署。

在跨三个 AZ 部署中，为了保证其中任意一个 AZ 不可用时，剩余的 AZ 可以继续提供服务，因此索引的副本数至少要为 1 个。

计算节点选型

目前支持的节点规格如下，不同资源池支持在售机型不同，云搜索服务会根据产品规划需要适时调整在售机型，请以购买页可见机型为准。

通用型适用场景：适合平衡型场景，适用于大多数通用搜索和分析任务。

当实例需要处理中等规模的数据集，并且查询和索引操作相对平衡时，这种比例可以提供足够的处理能力和内存资源。

计算型适用场景：适合 CPU 密集型操作，如需要进行大量数据聚合或实时分析的场景。

当查询操作非常复杂，需要进行大量的数据计算和聚合时，较高的 CPU 资源可以提高处理速度。

内存型适用场景：适合内存密集型操作，如大量数据的索引和搜索。

当数据集较大，需要频繁进行全文搜索或复杂查询时，较高的内存可以提高缓存效率，减少磁盘 I/O 操作。

机型类型	机型名称	核数（vCPU）	内存（GB）
通用型	esearch-4c16g	4	16
	esearch-8c16g	8	16
	esearch-8c32g	8	32
	esearch-16c32g	16	32
	esearch-16c64g	16	64

	esearch-32c64g	32	64
	esearch-32c128g	32	128
计算型	esearch-4c16g	4	16
	esearch-8c16g	8	16
	esearch-8c32g	8	32
	esearch-16c32g	16	32
	esearch-16c64g	16	64
	esearch-32c64g	32	64
	esearch-32c128g	32	128
	esearch-64c128g	64	128
内存型	esearch-4c32g	4	32
	esearch-8c64g	8	64
	esearch-16c128g	16	128

增强型云主机

机型类型	机型名称	核数（vCPU）	内存（GB）
通用增强型	esearch-eis4c8g	4	8

	esearch-eis4c16g	4	16
	esearch-eis8c16g	8	16
	esearch-eis8c32g	8	32
	esearch-eis16c32g	16	32
	esearch-eis16c64g	16	64
	esearch-eis32c64g	32	64
计算增强型	esearch-eic4c8g	4	8
	esearch-eic4c16g	4	16
	esearch-eic8c16g	8	16
	esearch-eic8c32g	8	32
	esearch-eic16c32g	16	32
	esearch-eic16c64g	16	64
	esearch-eic32c64g	32	64
内存增强型	esearch-eim4c32g	4	32
	esearch-eim8c64g	8	64

海光云主机

机型类型	机型名称	核数（vCPU）	内存（GB）
海光通用型	esearch-h1s4c8g	4	8

	esearch-h1s4c16g	4	16
	esearch-h1s8c16g	8	16
	esearch-h1s8c32g	8	32
	esearch-h1s16c32g	16	32
	esearch-h1s16c64g	16	64
海光计算型	esearch-h1c4c8g	4	8
	esearch-h1c4c16g	4	16
	esearch-h1c8c16g	8	16
	esearch-h1c8c32g	8	32
	esearch-h1c16c32g	16	32
	esearch-h1c16c64g	16	64

	esearch-h1c32c64g	32	64
海光内存型	esearch-h1m4c32g	4	32
	esearch-h1m8c64g	8	64

海光 4 云主机

机型类型	机型名称	核数（vCPU）	内存（GB）
海光 4 计算型	hc3.xlarge.2	4	8
	hc3.xlarge.4	4	16
	hc3.2xlarge.2	8	16
	hc3.2xlarge.4	8	32
	hc3.4xlarge.2	16	32
	hc3.4xlarge.4	16	64
	hc3.8xlarge.2	32	64
	hc3.8xlarge.4	32	128
	hc3.16xlarge.2	64	128
海光 4 内存型	hm3.xlarge.8	4	32
	hm3.2xlarge.8	8	64
	hm3.4xlarge.8	16	128

鲲鹏云主机

机型类型	机型名称	核数（vCPU）	内存（GB）
鲲鹏通用型	esearch-k1s4c8g	4	8
	esearch-k1s4c16g	4	16

	esearch-k1s8c16g	8	16
	esearch-k1s8c32g	8	32
	esearch-k1s16c32g	16	32
	esearch-k1s16c64g	16	64
鲲鹏计算型	esearch-k1c4c8g	4	8
	esearch-k1c4c16g	4	16
	esearch-k1c8c16g	8	16
	esearch-k1c8c32g	8	32
	esearch-k1c16c32g	16	32
	esearch-k1c16c64g	16	64
	esearch-k1c32c64g	32	64
鲲鹏内存型	esearch-k1m4c32g	4	32
	esearch-k1m8c64g	8	64

飞腾云主机

机型类型	机型名称	核数（vCPU）	内存（GB）

飞腾通用型	esearch-f1s4c8g	4	8
	esearch-f1s4c16g	4	16
	esearch-f1s8c16g	8	16
	esearch-f1s8c32g	8	32
	esearch-f1s16c32g	16	32
	esearch-f1s16c64g	16	64
飞腾计算型	esearch-f1c4c8g	4	8
	esearch-f1c4c16g	4	16
	esearch-f1c8c16g	8	16
	esearch-f1c8c32g	8	32
	esearch-f1c16c32g	16	32
	esearch-f1c16c64g	16	64
飞腾内存型	esearch-f1m4c32g	4	32
	esearch-f1m8c64g	8	64

存储容量规划

副本数量：副本有利于增加数据的可靠性，但同时会增加存储成本。默认和建议的副本

数量为 1。

压缩比：Elasticsearch 和 OpenSearch 通常可以将数据压缩 20~30%。因此：

1GB 原始数据-> 1*1.2(Json 转换因子)*0.8(压缩) -> 0.96 压缩比。

磁盘空间使用率：一般建议为 70%。

索引开销：可以使用 cat/indices?v API 和 __pri.store.size_ 值计算确切的开销计算，通常比源数据大 10%。

操作系统预留空间：默认操作系统会保留 5%的文件系统供您处理关键流程、系统恢复以及防止磁盘碎片化问题等。

因此存储容量 = 源数据 * (1 + 副本数量) * 0.96 / （1 - 磁盘使用率）*（1 *索引开销）*（1 *预留空间） ≈ 源数据 * 2 * 0.96 / 0.7 *1.1 *1.05 = 源数据*3.168。根据原始数据大小，至少要预留大概 3 倍以上的空间。

数据节点数量规划

实例建议最大节点数 = 单节点 CPU * 5

单节点磁盘最大容量：

- 搜索类场景：单节点磁盘最大容量 = 单节点内存大小（GB）* 10。
- 日志类等场景：单节点磁盘最大容量 = 单节点内存大小（GB）* 50。
- 通用类等场景：单节点磁盘最大容量 = 单节点内存大小（GB）* 30。

综上，示例节点数量规划如下：

配置	最大节点数	单节点磁盘最大容量（查询）	单节点磁盘最大容量（日志）
4 核 16GB	20	160 GB	800 GB
8 核 32GB	40	320 GB	1.5 TB
16 核 64GB	80	640 GB	2 TB

实际场景举例

如：每天大概有 500GB 的日志数据写入，日志数据需要在线保存 7 天。根据存储容量规划公式，500GB 的原始数据需要 1500GB 的磁盘空间。7 天就是 10TB。16 核 64G 的数据节点单节点磁盘最大容量（日志）为 2TB，所以需要购买 5 台规格为 16 核 64G+2TB 存储的 Elasticsearch/OpenSearch 实例。

规划节点类型

在订购天翼云云搜索服务时，正确规划集群节点类型非常重要。

目前天翼云云搜索服务支持数据节点、专属 master 节点、专属协调节点、冷数据节点四种节点类型。

数据节点

数据节点就是 Elasticsearch/OpenSearch 的 data 节点。数据节点是实例的核心数据存储和计算单元，负责分片存储、索引/搜索执行、聚合计算等基础操作。如果没有购买专属 master 节点，数据节点也会承担 master 节点的工作。

专属 master 节点

专属 master 节点负责集群元数据管理、分片分配、节点状态监控等核心控制任务，不存储数据。

部署必要性

小型实例（≤10 节点）　　：可不单独配置 Master 节点，由普通节点兼任。

中大型集群实例：必须独立部署，避免元数据操作与数据计算争抢资源导致性能抖动。

高可用配置

数量要求　　：至少 3 个且为奇数，防止单点故障和脑裂问题。

规格建议　　：选择低配机型（如 esearch-4c16g），因其不参与数据计算，资源消耗较低。

专属协调节点

功能定位　　：接收用户请求并分发至数据节点，汇总结果返回客户端，缓解数据节点的负载压力。

适用场景

高并发查询（如电商大促、实时监控）。

复杂聚合请求（如多维度分析、嵌套查询）。

部署策略

独立部署　　：与数据节点分离，避免请求分发占用数据节点的 CPU/内存资源。

负载均衡　　：如果开通了 ELB 服务，可将 ELB 服务配置到专属协调节点，从而将流量均匀分配至多个协调节点。

协调节点规格建议购买较高规格的机型，比如 esearch-8c32g。

冷数据节点

冷数据节点是面向历史数据存储的专用节点类型，用于存储访问频率低、响应时效要求较宽松的冷数据（如超过 30 天的日志、归档业务数据等）。通过将冷热数据分离，可实现存储成本优化与查询效率的平衡。

适用场景

- 历史数据归档（如超过半年的交易记录、审计日志）
- 低频访问数据（如季度/年度报表、备份索引）
- 存储成本敏感型业务（需降低高性能节点资源占比）

存储介质选择

建议选择大容量较低规格的存储类型，适合冷数据长期保存。

容量规划

冷节点存储容量建议为热节点的 3-5 倍，例如：

热节点配置 500GB SSD 存储

冷节点配置 2TB HDD 存储

可通过生命周期管理策略自动迁移超期索引。

标签管理

冷节点默认携带 node.attr.tag：stale 标签，支持指定新创建索引到冷数据节点或者对已创建索引动态迁移：

```
PUT /historical_logs/_settings {
  "index.routing.allocation.require.tag"："stale"
}
```

规划实例安全模式

实例的安全模式主要分为 http 模式和 https 模式。

- http 模式适合通过内网访问实例的场景，通过 http 协议明文传输数据。
- https 模式适合需要公网访问实例的场景。

实例订购时默认开通 https 模式。如果需要使用 http 模式，可在实例开通完成后，在安全设置页面修改为 http 访问。

不管 http 模式还是 https 模式，都必须通过用户名密码才能访问 Elasticsearch/OpenSearch 集群。

管理员账户名默认为 admin，密码为创建集群时设置的管理员密码。

规划索引分片数

适用场景：

- 日志类，写入频繁，查询较少，单个分片 30G 左右。
- 搜索类，写入少，查询频繁，单个分片不超过 20G。

每个 Elasticsearch 索引被分为多个分片，数据按哈希算法打散到不同的分片中。由于索引分片的数量影响读写性能和故障恢复速度，建议提前规划。

分片使用概要

在单节点上，最大分片数量为 1000。单个分片大小尽量保持在 10-50G 之间为最佳体验，一般推荐在 30G 左右。分片过大可能使故障恢复速度变慢，分片过小可能导致非常多的分片，因为每个分片会使用占用一些 CPU 和内存，从而导致读写性能和内存不足的问题。

当分片数量超过数据节点数量时，建议分片数量接近数据节点的整数倍，便于将分片均匀的分布到数据节点中。

产品价格

云搜索服务一类节点计划于 2025 年 6 月 1 日 0 点起转为商用，届时将按照如下价格收取费用。
云搜索服务一类节点实例由计算资源（云主机）+存储资源（云硬盘）费用组成。

计算资源价格

系列	型号	产品	价格（元/月）
通用云主机	通用型	vCPU(核)	59.4
		内存（GB）	21.2
	计算型	vCPU(核)	94.9
		内存（GB）	18.2
	内存型	vCPU(核)	84.72
		内存（GB）	20.3
增强型云主机	通用增强型	vCPU(核)	59.8
		内存（GB）	22.1

	计算增强型	vCPU(核)	96.2
		内存（GB）	18.2
	内存增强型	vCPU(核)	78
		内存（GB）	18.2
海光 1 型云主机	海光 1 通用型	vCPU(核)	58.5
		内存（GB）	20.8
	海光 1 计算型	vCPU(核)	115.7
		内存（GB）	18.2
	海光 1 内存型	vCPU(核)	115.7
		内存（GB）	18.2
海光 4 型云主机	海光 4 计算型	vCPU(核)	115.7
		内存（GB）	18.2
	海光 4 内存型	vCPU(核)	115.7
		内存（GB）	18.2
鲲鹏云主机	鲲鹏通用型	vCPU(核)	67.6
		内存（GB）	19.5
	鲲鹏计算型	vCPU(核)	135.2
		内存（GB）	19.5
	鲲鹏内存型	vCPU(核)	135.2
		内存（GB）	19.5
飞腾云主机	飞腾通用型	vCPU(核)	58.5
		内存（GB）	20.8
	飞腾计算型	vCPU(核)	110.5
		内存（GB）	13
	飞腾内存型	vCPU(核)	98.8

		内存（GB）	15.6

存储资源价格

产品规格	包月价格（元/GB/月）
高 I/O	0.4
通用 SSD	0.7
超高 I/O	1.2
XSSD-0	0.5
XSSD-1	1
XSSD-2	2

因部分功能使用到天翼云官网其他商用产品（如对象存储、弹性 IP、IPv6 带宽、云日志、弹性负载均衡等），需要您自行开通并按开通规格付费使用。

具体收费模式，请参见对象存储产品、弹性 IP、云日志、弹性负载均衡计费说明。

计费模式

计费项

云搜索服务的计费项由 3 项组成：

1.节点计算资源费用；

2. 节点存储费用；

3. 图形化访问节点费用：Kibana/Cerebro、Dashboards/Cerebro 节点所占资源默认开通，会按计算资源和存储资源合并计入 1、2 两个计费项目中。

计费项	计费项说明	当前适用的计费模式	计费公式
节点计算资源费用	当前实例开通中选择的数据节点、专属 master 节点、专属协调节点、冷数据节点、加装 Logstash 节点中 CPU 和内存的资源总费用，以及图形化访问节点的 CPU 和内存资源费用。	包周期	单节点 CPU 规格数量*该规格对应的 CPU 单价*实例对应节点数*订购时长+单节点内存规

			格数量*该规格对应的内存单价*实例对应节点数*订购时长 多种节点类型加和计费
节点存储资源费用	当前实例开通中选择的数据节点、专属 master 节点、专属协调节点、冷数据节点、加装 Logstash 节点中硬盘存储的资源总费用，以及图形化访问节点的硬盘存储资源费用。	包周期	单节点硬盘规格数量*该规格对应的硬盘单价*实例对应节点数*订购时长 多种节点类型加和计费
图形化访问节点费用	每个云搜索实例默认开通一台小规格节点用于部署图形化访问节点组件，该节点为通用型 2 核 4GB，通用型 SSD 存储 40GB，**费用不单独展示，计入节点总计算/存储资源总费用中。**	包周期	计入上述两项费用，计算公式一致。

如果需要开放节点公网访问，或使用快照、插件等能力，您另需要根据实际购买情况进行付费。

计费方式

当前云搜索服务一类节点仅支持包周期的计费方式。

包年/包月：根据版本/资源组的购买时长，一次性支付费用。最短时长为 1 个月，实际可订购时长以页面显示为准。

计费示例

假设您在 2025/03/08 15:50:04 购买了一个 Elasticsearch 实例（规格：通用型 4c8g），计费资源包括计算资源（vCPUs 和内存）、存储（超高 I/O 40GB），数据节点 3 台，同规格专属 master 节点 3 台。购买时长为一个月，并在到期前手动续费 1 个月，则：

第一个计费周期为：2025/03/08 15:50:04 ~ 2025/04/08 23:59:59

第二个计费周期为：2025/05/08 23:59:59 ~ 2025/06/08 23:59:59

您需要为每个计费周期预先付费，各项资源单独计费，计费公式如下。

节点计算资源总费用= (通用型 CPU 单价*4 核* (3 台计算节点+3 台专属 master 节点) +通用型 CPU 单价*Kibana 节点 2 核+通用型内存单价*8GB*（3 台计算节点+3 台专属 master 节点）+通用型内存单价*Kibana 节点 4GB）*1 个月=2646.8 元

节点存储资源总费用=（超高 I/O 单价*40GB*（3 台计算节点+3 台专属 master 节点）+通用 SSD 单价*Kibana 节点 40GB）*1 个月=316 元

实例总费用=节点计算资源总费用+节点存储资源总费用=2962.8 元，续费价格与之同理。

示例中价格仅作计算规则说明使用，实际金额以订单页面为准。

实例续费规则

包周期续费计算公式与订购相同。

实例升级规则

扩容、升配、专属节点加装时间不满整月的，升级后配置按当月实际发生天数计费。

实例退订规则

如实例退订涉及退费，请参见费用中心-退订规则说明。

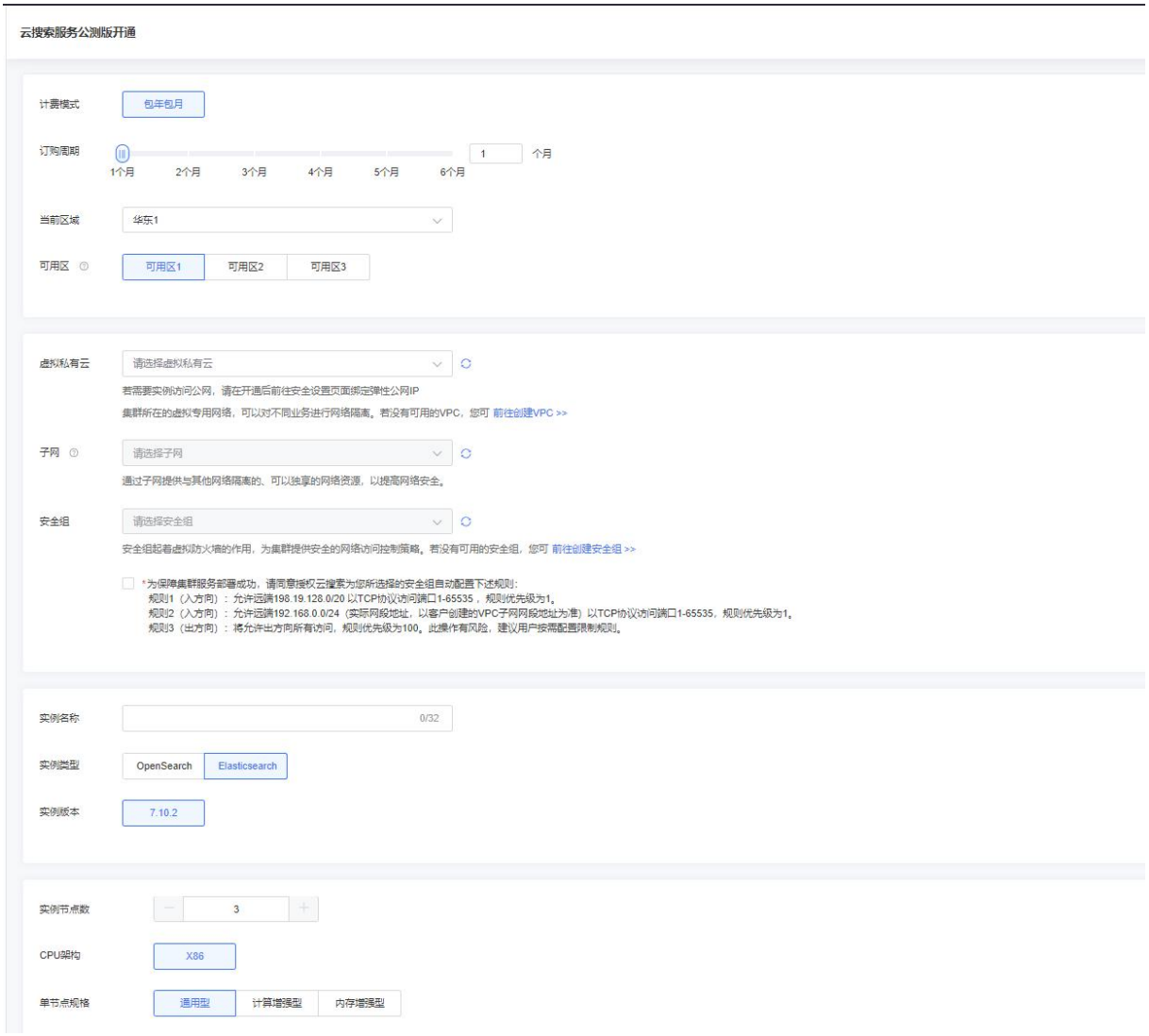
购买

1. 注册天翼云官网账号，登录后进入官网首页。

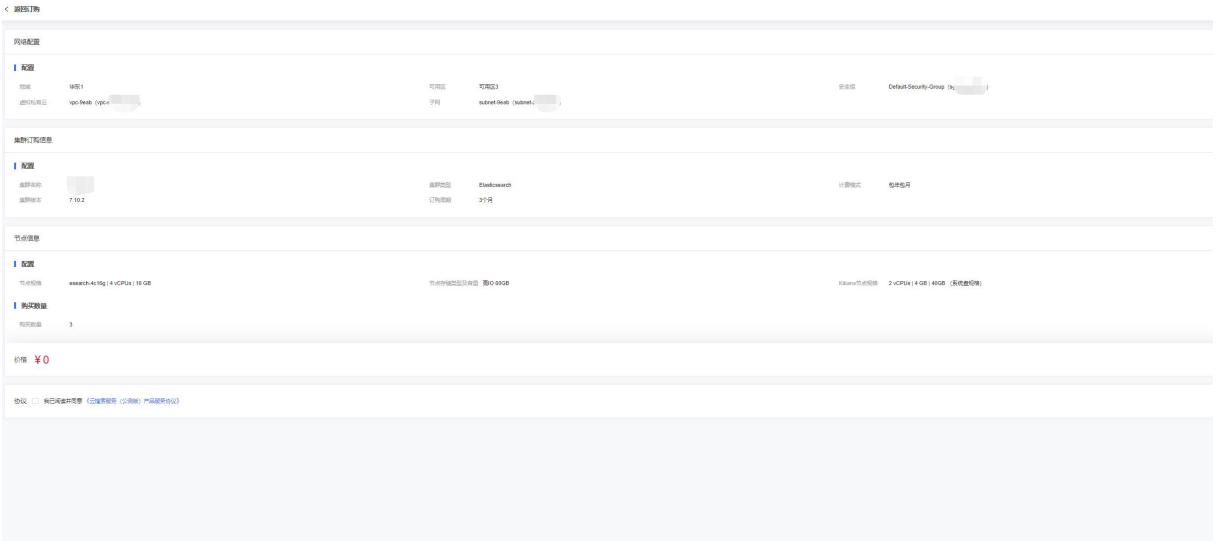
2.在官网首页，单击左上角“产品”，【大数据>云搜索服务】。

3. 在【云搜索服务】产品页，单击【立即开通】。

4. 在云搜索服务实例创建页面选择计费模式、订购周期、当前区域（即资源池）为资源节点内支持的一类节点、可用区、实例类型、实例版本、实例名称、节点规格等基础配置信息后，按页面提示并根据需要进行配置，然后点击下一步。



5. 按页面提示，勾选相关协议，进入支付页面完成付款，即可完成订购，等待资源开通完成，对应实例处于“运行中”状态，即为成功。



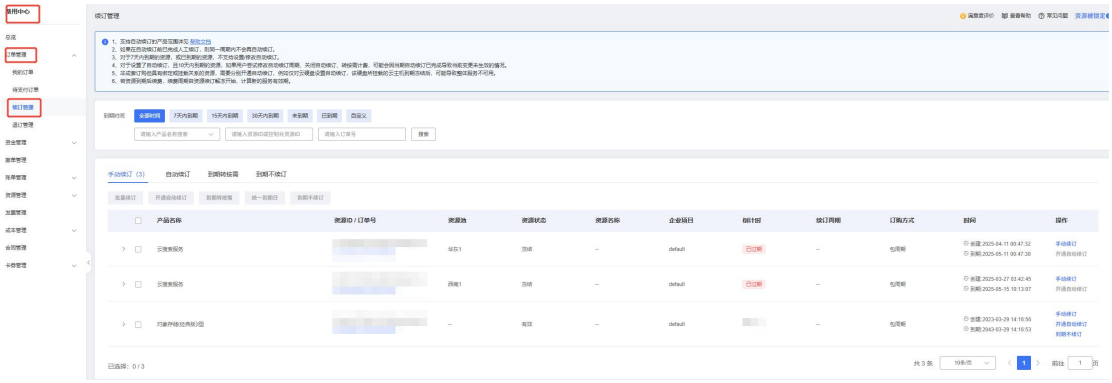
续订

您可以从控制台列表页或费用中心进行续费。

1.访问控制台

选择对应的云搜索服务实例，点击“更多”>“续订”，在跳转的费用中心页面完成续费操作。

2.直接在天翼云官网“我的”>“费用中心”>“订单管理”>“续订管理”中选择订单进行续订。如需自动续费，请点击对应订单的操作栏“开通自动续订”按钮进行操作。



退订

如您不再需要某一实例，可以退订实例释放资源。

约束限制

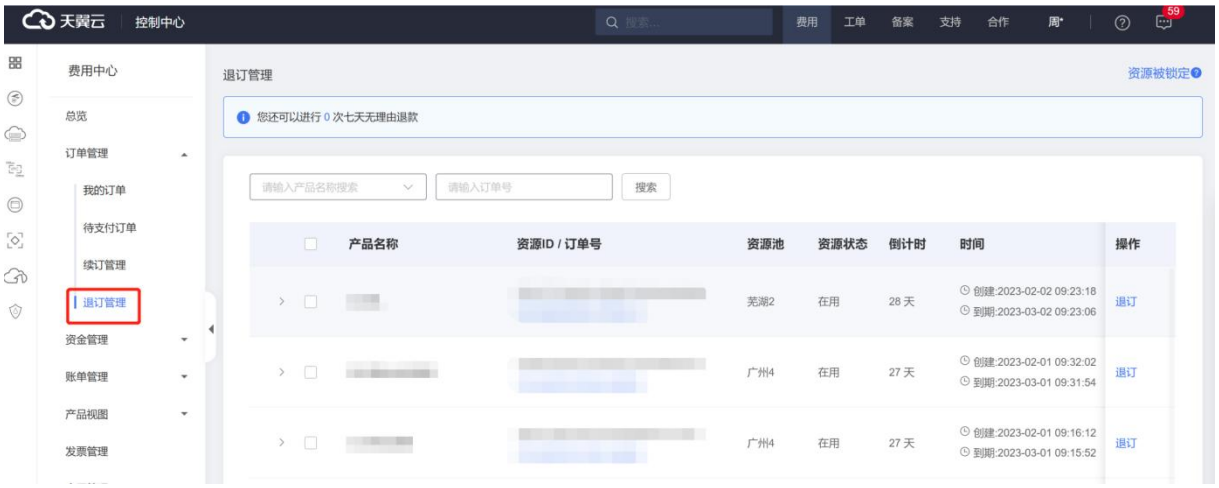
1、 退订实例时，云搜索服务会释放掉全部包括云主机、云硬盘的所有通过云搜索服务购买的资源，您自行购买、设置的如 VPC、弹性 IP、对象存储等资源不会退订，您需要自行前往相关产品控制台退订。

2、 退订操作，资源会立即释放，数据会清理，请提前备份数据。

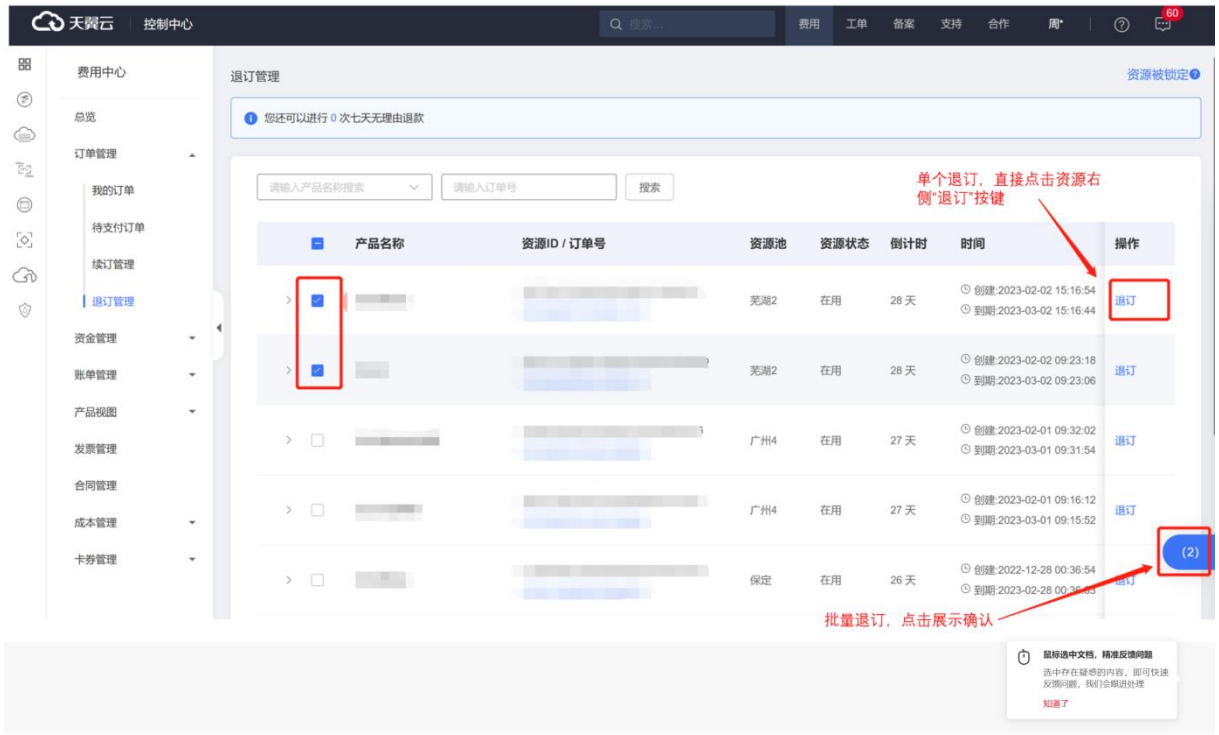
3、 具体涉及到退订的费用以及规则，详细请参见费用中心 -https://www.ctyun.cn/document/10000038/10006782 退订规则说明。

方法一、通过订单管理退订

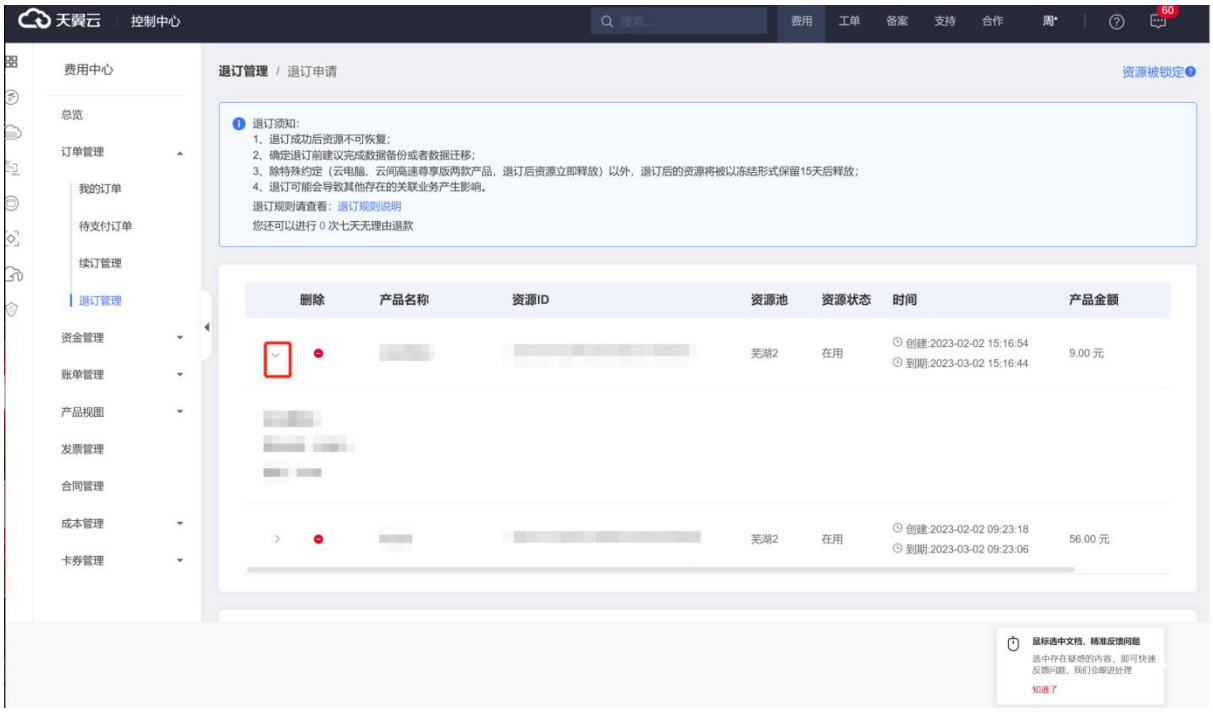
1. 登录天翼云官网，进入“费用中心”>“订单管理”>“退订管理”页面。



2.选择要退订的资源，点击退订，天翼云目前支持单个退订和批量退订。



3. 退订前仔细阅读退订须知，然后确认退订资源信息。



4.信息确认无误后勾选协议，点击退订并再次确认，确认后即刻完成退订。

方法二：从云搜索服务控制台退订

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要退订的实例。
2. 在操作列单击“更多”>“退订”。

3.在跳转的页面进行退订操作，与订单管理方式退订操作一致。

快速入门

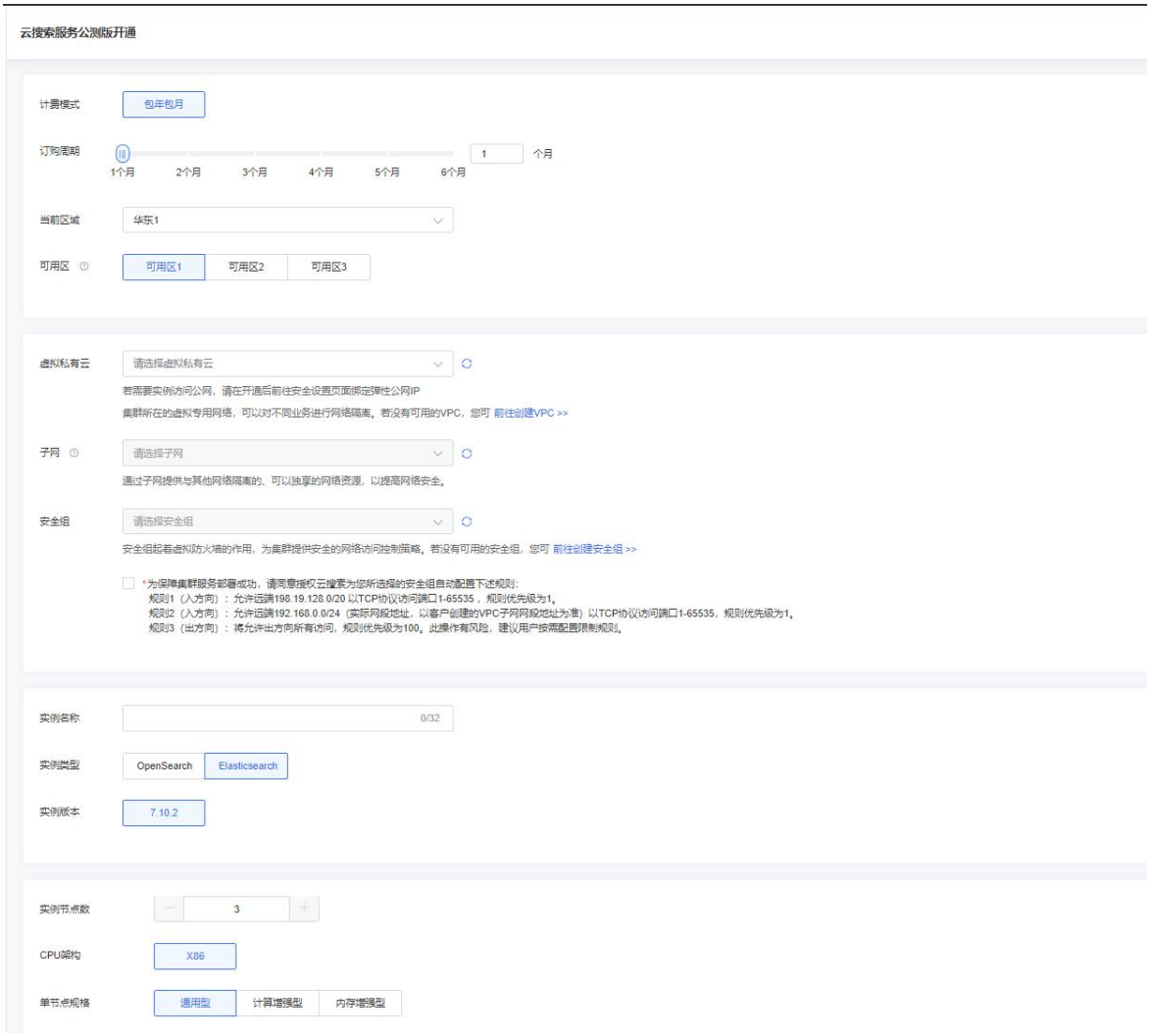
使用 Elasticsearch 搜索数据

这里，我们以一个示范的例子，向您简单介绍天翼云 Elasticsearch 实例可以提供的检索和分析服务，包括创建索引、数据导入、数据搜索、筛选排序等。

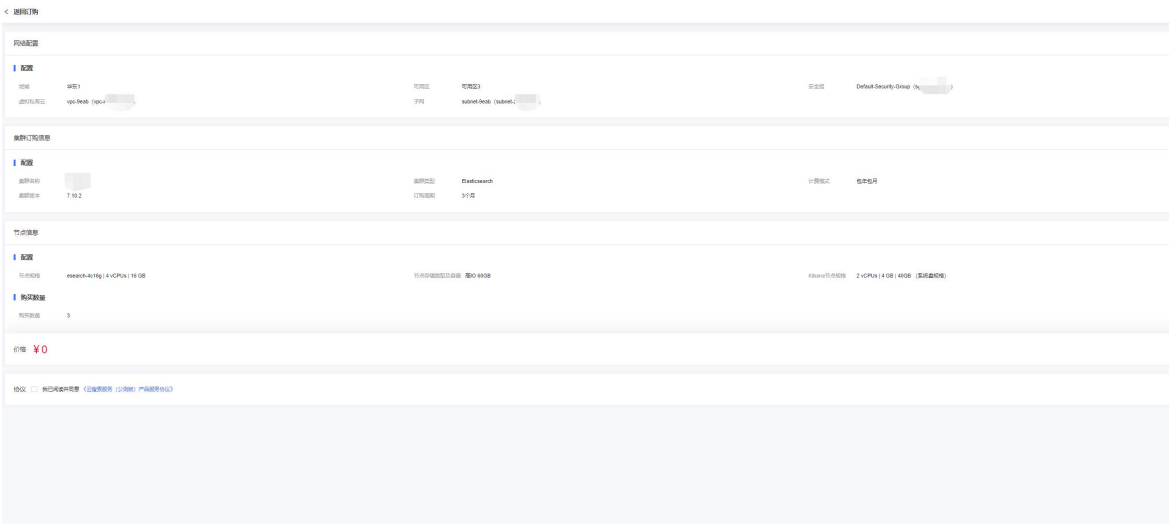
1.创建实例

a.在“云搜索服务”产品页，单击“立即开通”；

b.在云搜索服务实例创建页面选择实例类型为 Elasticsearch、订购周期、当前区域（即资源池）、可用区、填写实例名称、节点规格等基础配置信息后，按页面提示并根据需要进行配置，然后点击下一步。



1.3 按页面提示，勾选相关协议，完成订单付款，即可完成订购，等待资源开通完成，对应实例处于“运行中”状态，即为成功。



2.导入数据

ElasticSearch 实例支持多种导入方式，常用的业务场景是把 Logstash 作为源接入搜索实例，在此，为了演示方便，我们以商品检索为例子，从 Kibana 的 DevTools

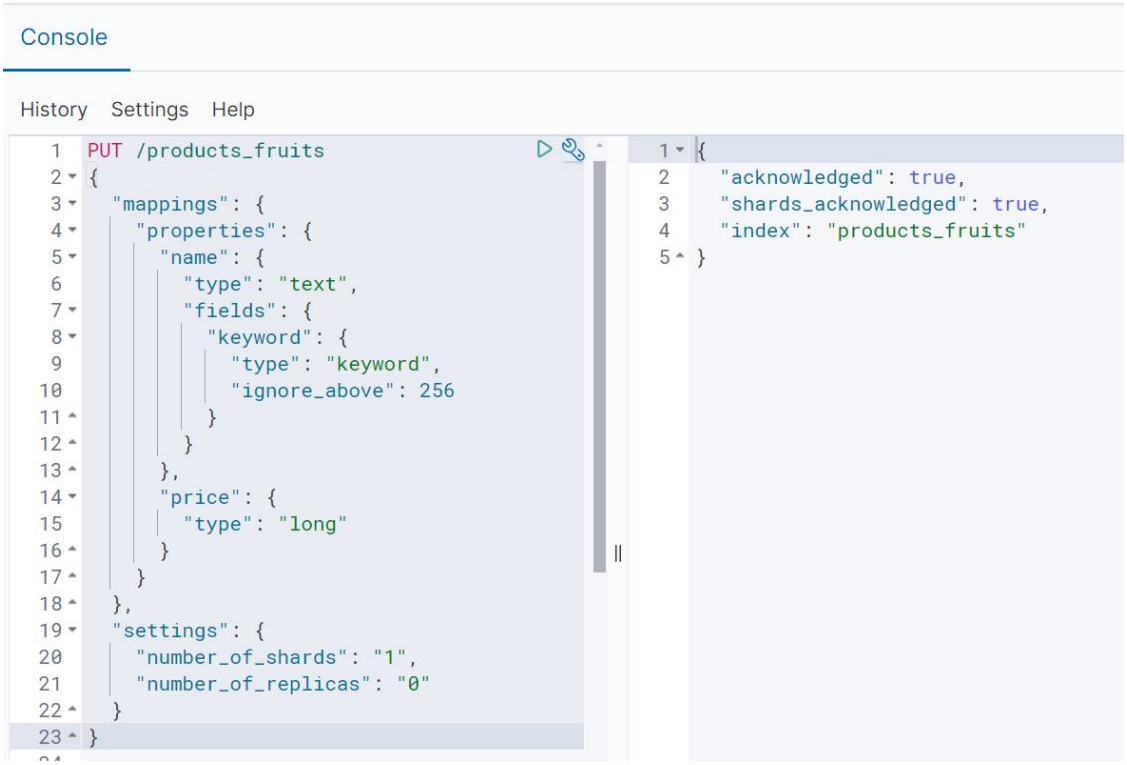
控制台里调用 Rest API 导入数据。

注意：Kibana 需要预先链接公网使用，具体配置方法请参考实例公网访问。

a.先在 Kibana 的左边栏里选择“Dev Tools”，进入控制台。

其中左边屏幕为命令行调用 API 栏，右边屏幕为调用结果返回栏。

b.首先，在 console 界面，我们创建索引 products_fruits 来定义存储数据的 Schema。

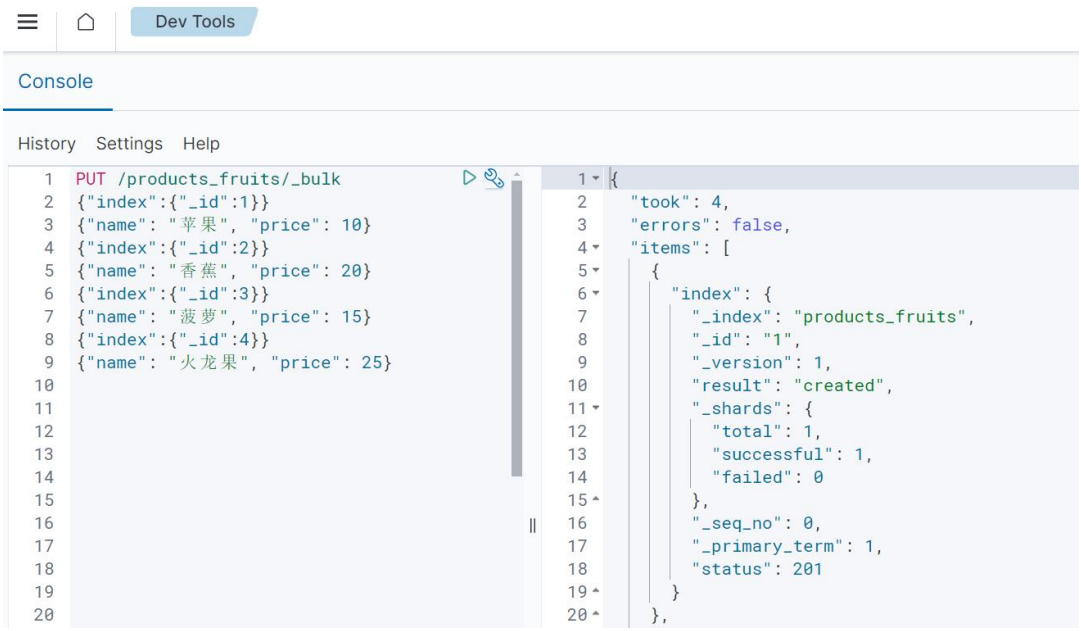


具体语句如下：

```
PUT /products_fruits
{
  "mappings": {
    "properties": {
      "name": {
        "type": "text",
        "fields": {
          "keyword": {
            "type": "keyword",
            "ignore_above": 256
```

```
            }
          }
        },
        "price"：{
          "type"："long"
        }
      }
    },
    "settings"：{
      "number_of_shards"："1",
      "number_of_replicas"："0"
    }
}
```

c.然后我们在 console 里执行 bulk 插入语句，来将数据导入到索引里。



返回结果里 errors 为 false，表示数据全部导入，具体语句如下：

PUT /products_fruits/_bulk

{"index":{"_id":1}}

{"name"："苹果"，"price"：10}

{"index":{"_id":2}}

{"name"："香蕉"，"price"：20}

{"index":{"_id":3}}

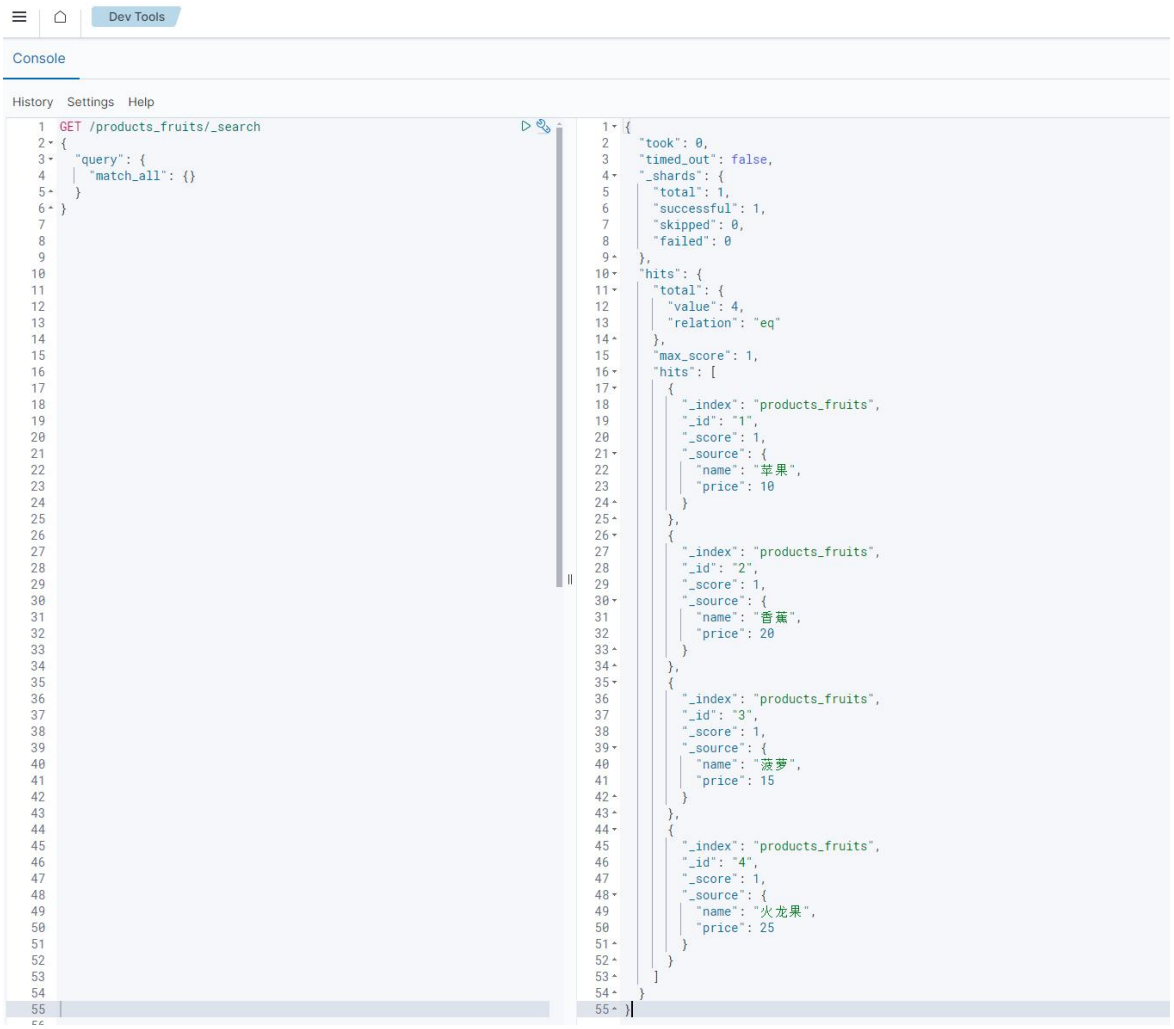
{"name"："菠萝"，"price"：15}

{"index":{"_id":4}}

{"name"："火龙果"，"price"：25}

3. 检索数据

首先，我们进行基本的全文检索，不设置匹配条件，可以得到所有数据。



检索语句如下：

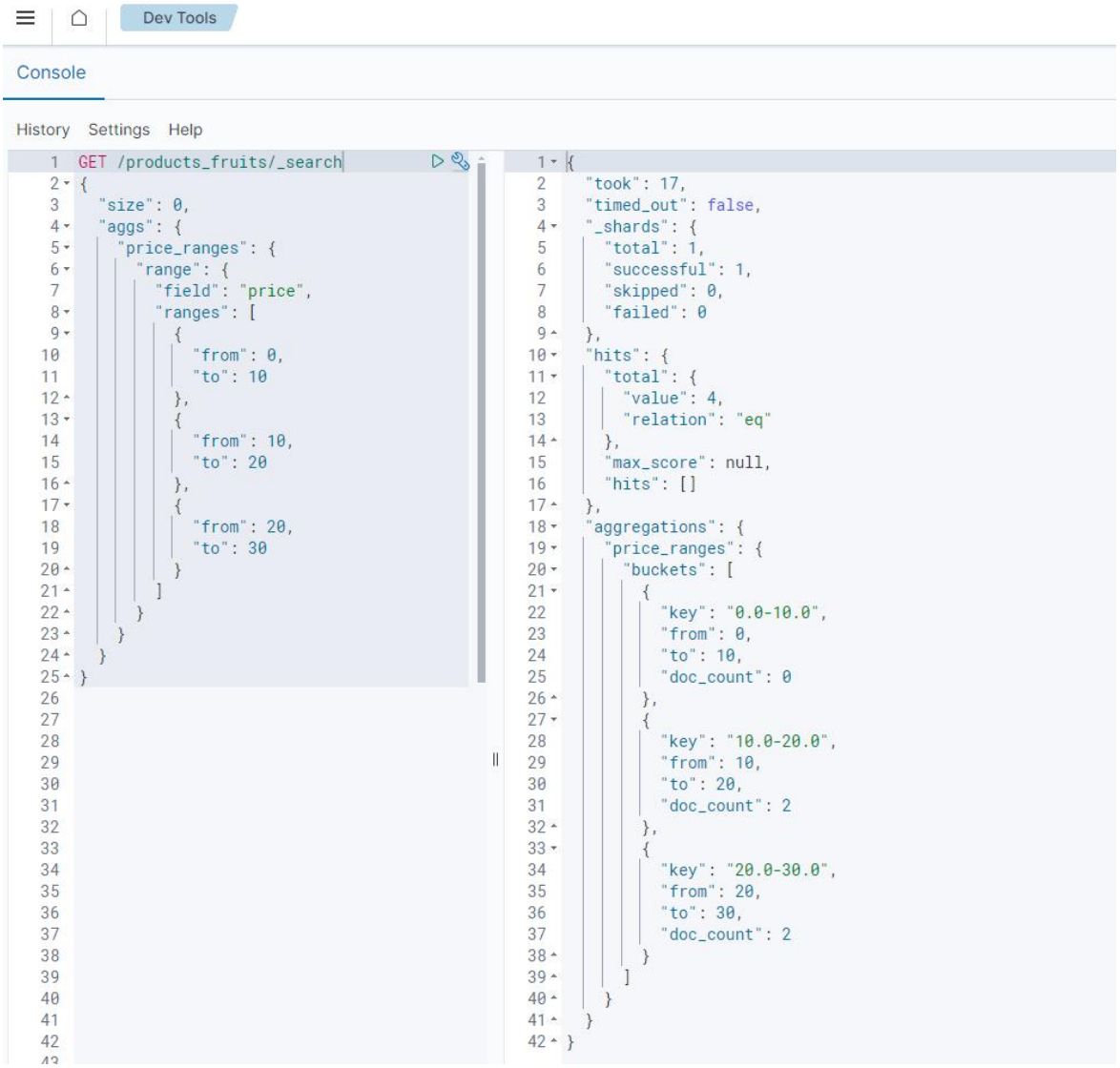
```
GET  /products_fruits/_search

{

  "query"：{
```

```
    "match_all"：{}
  }
   }
```

同样，我们可以设置检索条件、指定分词器、指定评分等多种条件根据 Rest API 的语法对检索的匹配数据进行筛选，得到我们希望的数据。

4. 聚合数据

同样，Elasticsearch 也可以提供数据聚合，我们按照价格区间将商品进行聚合，返回的结果如下：



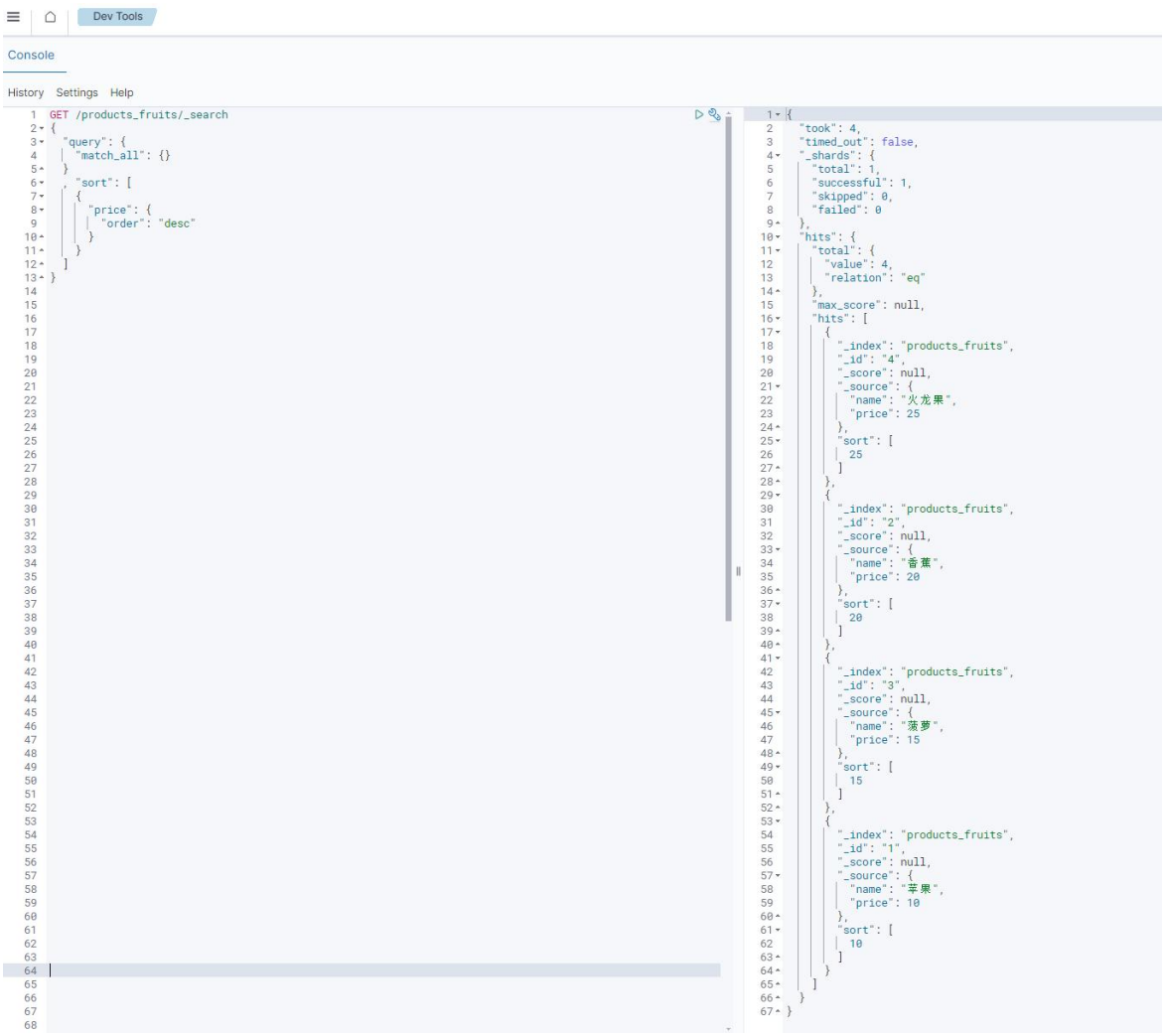
这里的聚合语句如下：

```
GET /products_fruits/_search
{
  "size"：0,
```

```
  "aggs": {
    "price_ranges": {
      "range": {
        "field": "price",
        "ranges": [
          {
            "from": 0,
            "to": 10
          },
          {
            "from": 10,
            "to": 20
          },
          {
            "from": 20,
            "to": 30
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```

5. 数据排序

同样，数据结果排序，也是 Elasticsearch 一个重要的用途，我们这里按照价格排序将结果检索出来，右侧边栏按照价格降序进行输出，如下：



排序语句如下：

```
GET  /products_fruits/_search
{
  "query"：{
    "match_all"：{}
  }
  , "sort"：[
    {
      "price"：{
        "order"："desc"
      }
    }
```

]

}

6. 删除索引数据

当索引不再使用的时候，我们执行语句删除索引即可。

DELETE /products_fruits

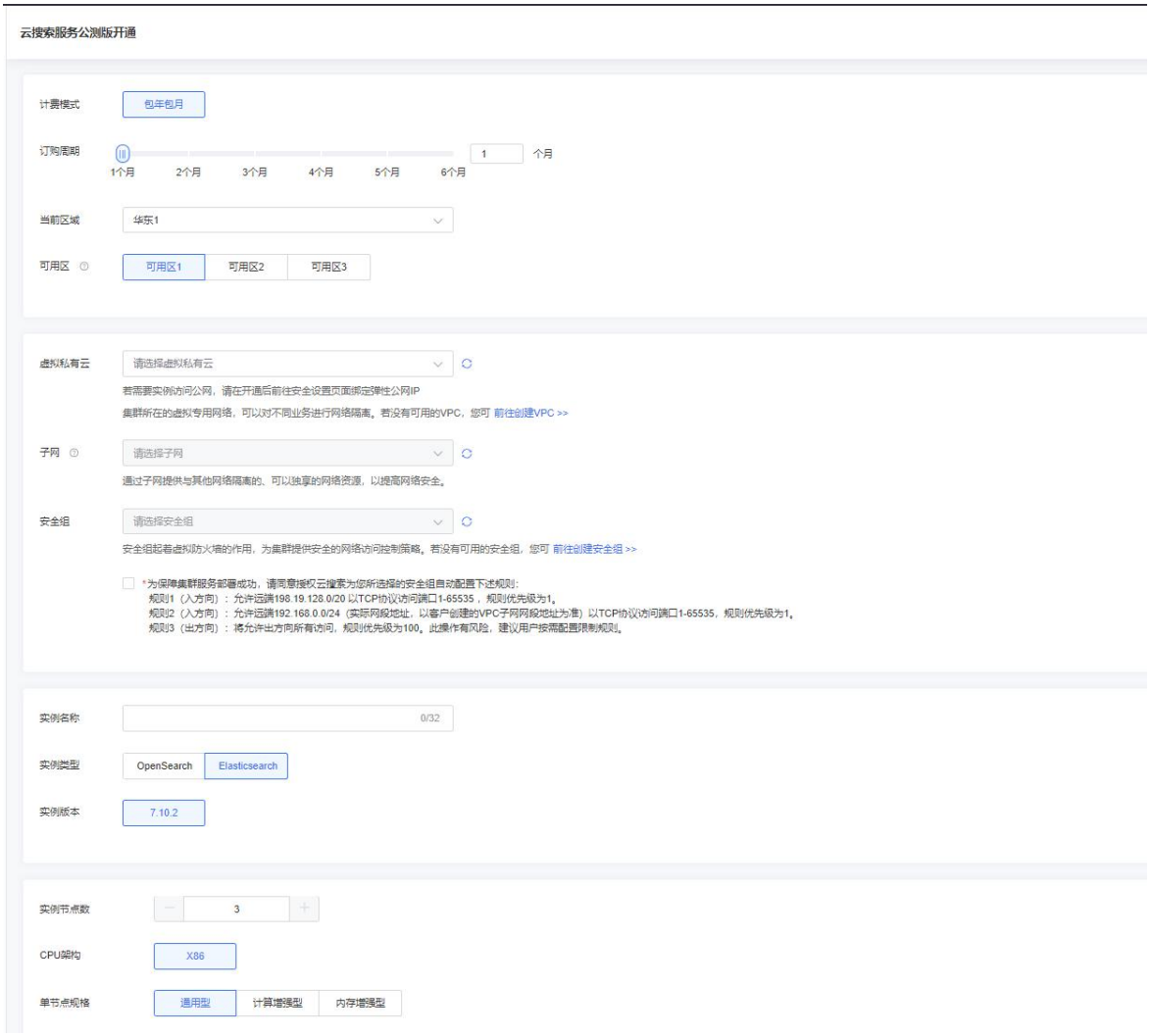
使用 OpenSearch 搜索数据

这里，我们以几个示范的例子，向您简单介绍天翼云 OpenSearch 实例可以提供的检索和分析服务，包括创建索引、数据导入、数据搜索、筛选排序等。

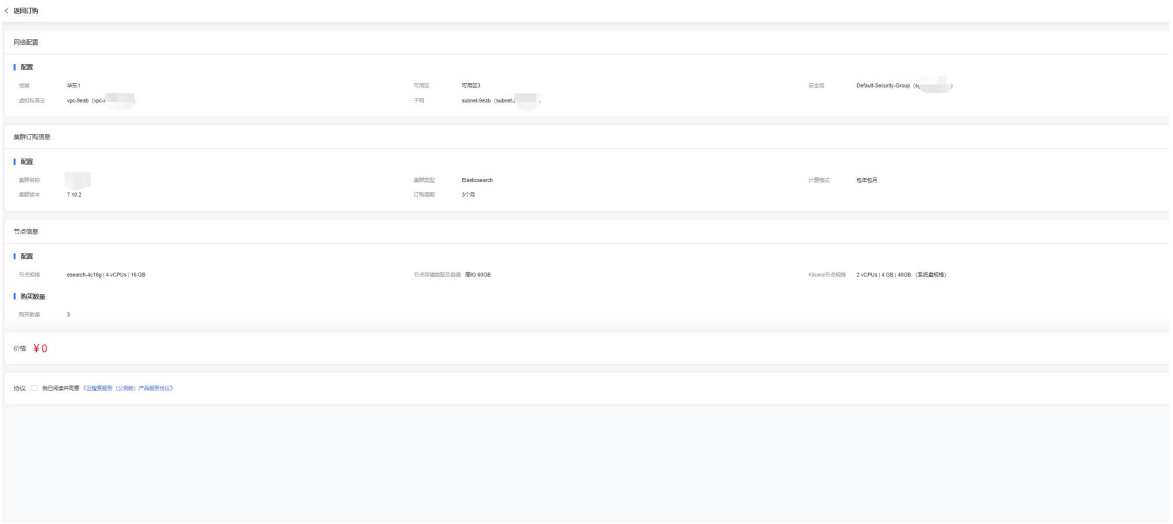
1. 创建实例

a.在“云搜索服务”产品页，单击“立即开通”。

b.在云搜索服务实例创建页面选择计费模式、订购周期、当前区域（即资源池）、可用区、实例类型、实例版本、实例名称、节点规格等基础配置信息后，按页面提示并根据需要进行配置，然后点击下一步。



c.按页面提示，勾选相关协议，完成订单付款，即可完成订购，等待资源开通完成，对应实例处于“运行中”状态，即为成功。



2. 导入数据

OpenSearch 实例支持多种导入方式，常用的业务场景是把 Logstash 作为源接入搜索

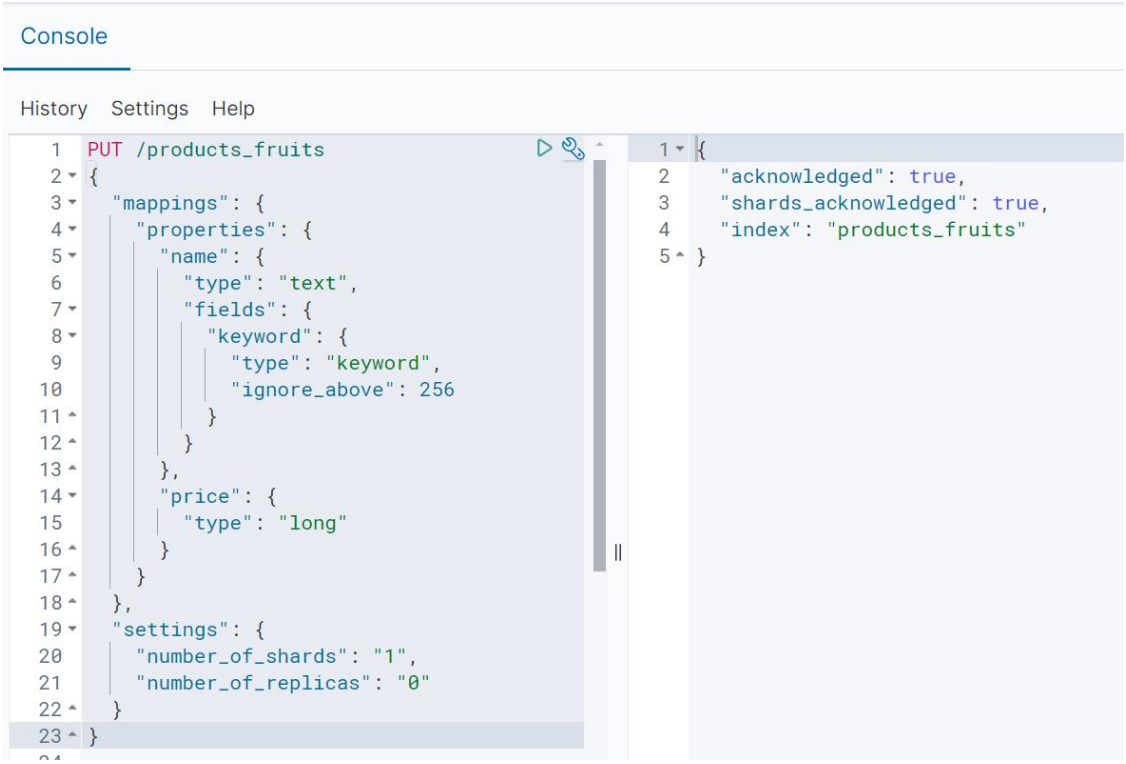
实例，在此，为了演示方便，我们以商品检索为例子，选择从 Dashboards 的 DevTools 控制台里调用 Rest API 导入数据。

注意：Dashboards 需要预先链接公网使用，具体配置方法请参考实例公网访问。

a.先在 Dashboards 的左边栏里选择“DevTools”，进入控制台。

其中左边屏幕为命令行调用 API 栏，右边屏幕为调用结果返回栏。

b.首先，在 console 界面，我们创建索引 products_fruits 来定义存储数据的 Schema

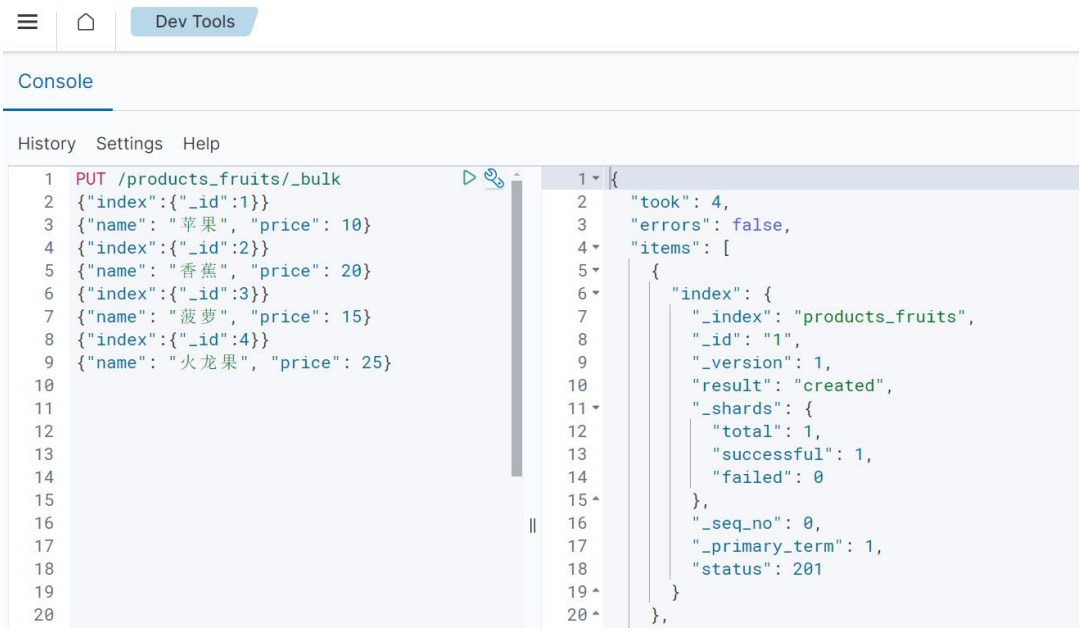


具体语句如下：

```
PUT /products_fruits
{
  "mappings": {
    "properties": {
      "name": {
        "type": "text",
        "fields": {
          "keyword": {
            "type": "keyword",
            "ignore_above": 256
```

```
            }
          }
        },
        "price": {
          "type": "long"
        }
      }
    },
    "settings": {
      "number_of_shards": "1",
      "number_of_replicas": "0"
    }
}
```

c.然后我们在 console 里执行 bulk 插入语句，来将数据导入到索引里。



返回结果里 errors 为 false，表示数据全部导入，具体语句如下：

PUT /products_fruits/_bulk

{"index":{"_id":1}}

{"name":"苹果","price":10}

{"index":{"_id":2}}

{"name"："香蕉"，"price"：20}

{"index":{"_id":3}}

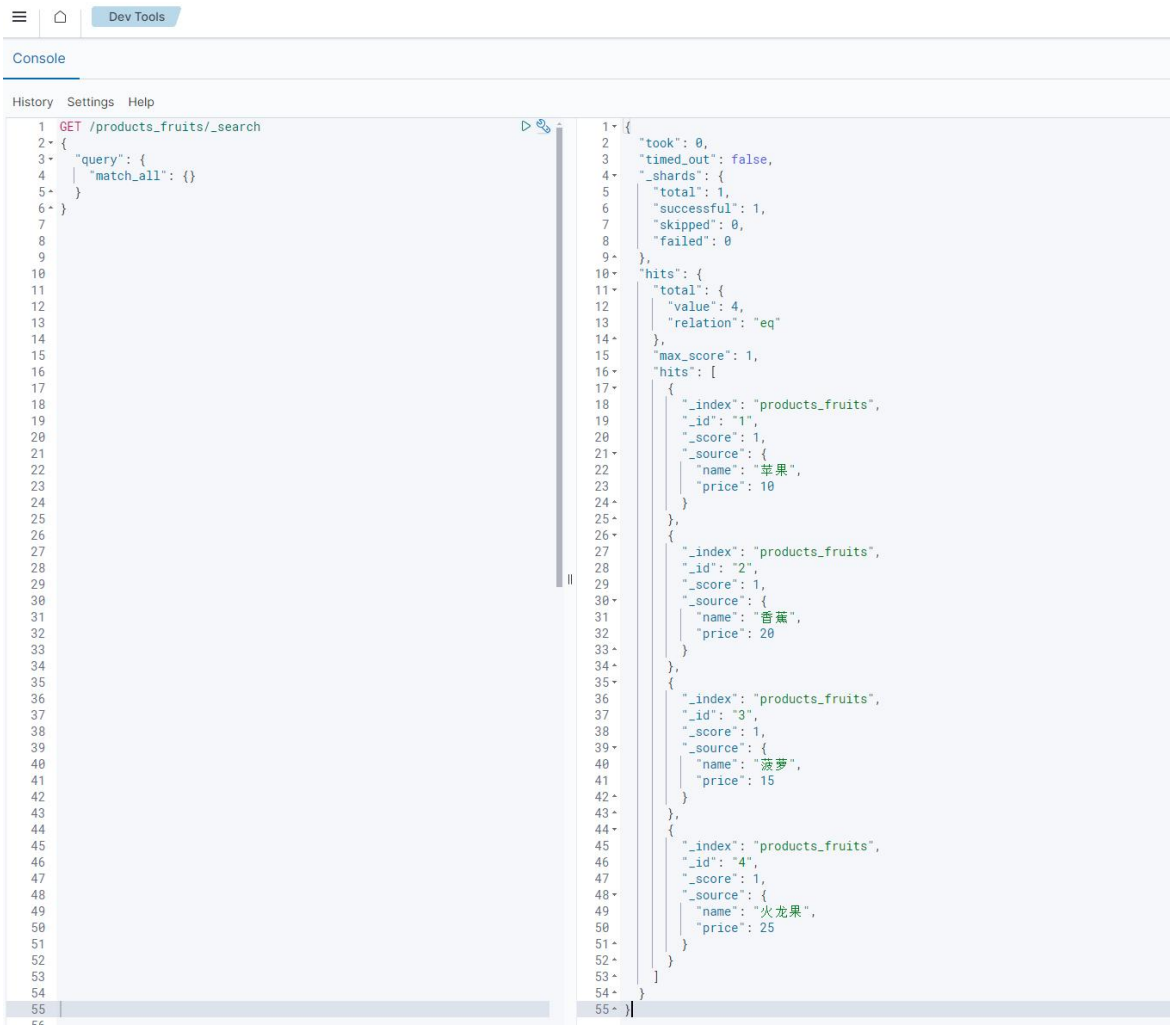
{"name"："菠萝"，"price"：15}

{"index":{"_id":4}}

{"name"："火龙果"，"price"：25}

3. 检索数据

首先，我们进行基本的全文检索，不设置匹配条件，可以得到所有数据。



检索语句如下：

GET /products_fruits/_search

{

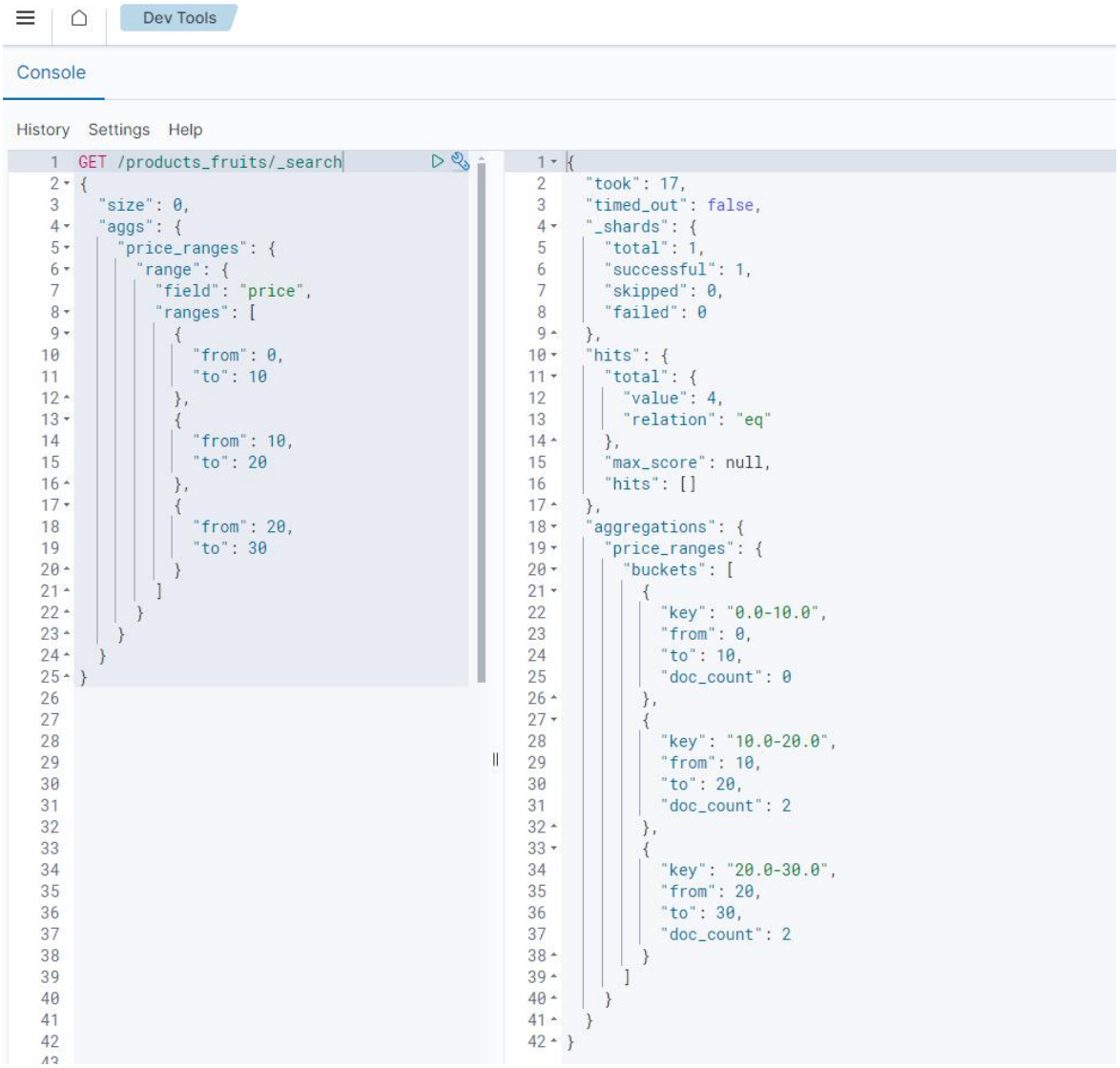
"query"：{

```
    "match_all"：{}
  }
   }
```

同样，我们可以设置检索条件、指定分词器、指定评分等多种条件根据 Rest API 的语法对检索的匹配数据进行筛选，得到，我们希望的数据。

4. 聚合数据

同样，OpenSearch 也可以提供数据聚合，我们按照价格区间将商品进行聚合，返回的结果如下：



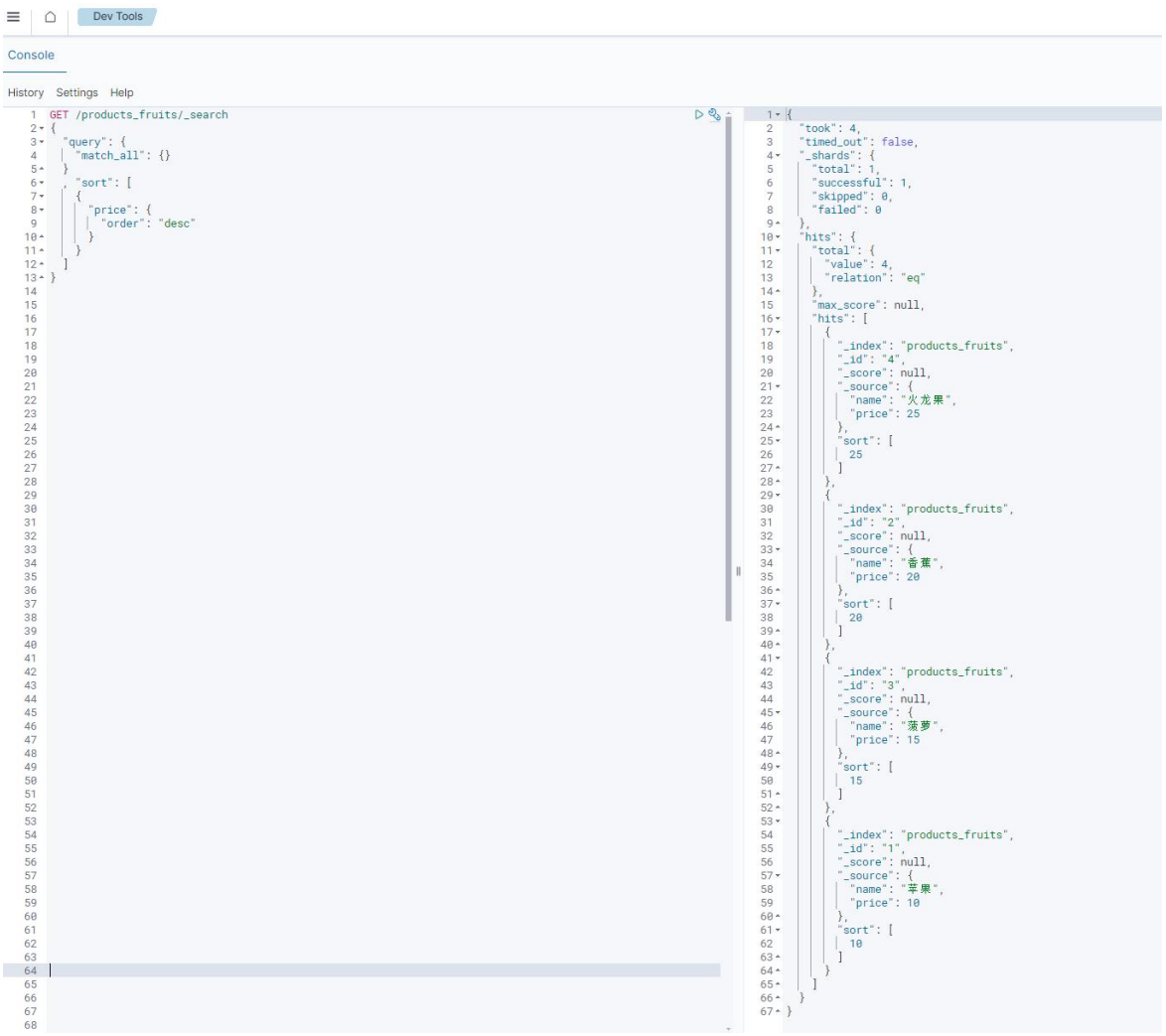
这里的聚合语句如下：

```
GET /products_fruits/_search
{
  "size"：0,
```

```
  "aggs": {
    "price_ranges": {
      "range": {
        "field": "price",
        "ranges": [
          {
            "from": 0,
            "to": 10
          },
          {
            "from": 10,
            "to": 20
          },
          {
            "from": 20,
            "to": 30
          }
        ]
      }
    }
  }
}
```

5. 数据排序

同样，数据结果排序，也是 OpenSearch 一个重要的用途，我们这里按照价格排序将结果检索出来，右侧边栏按照价格降序进行输出，如下：



排序语句如下：

```
GET  /products_fruits/_search
{
  "query"：{
    "match_all"：{}
  }
  , "sort"：[
    {
      "price"：{
        "order"："desc"
      }
    }
```

]

}

6. 删除索引数据

当索引不再使用的时候，我们执行语句删除索引即可：

DELETE /products_fruits。

使用 Logstash 处理数据

Logstash 作为一个强大的数据收集和转发工具，可以从各种来源（如 Kafka、数据库等）获取日志数据，并通过灵活的过滤器对数据进行清洗、格式转换和增强。然后，经过处理后的数据可以被发送到多个目标系统，如 Elasticsearch、或者其他数据库和分析平台，从而帮助企业在更短的时间内获取、分析和展示数据。这种处理方式对于日志分析、监控、事件追踪等场景尤为重要。

这里，我们以一个示范的例子读取 Kafka 中的数据转换后写入到 Elasticsearch，向您简单介绍天翼云 Logstash 实例可以如何帮助企业实现高效的日志数据流处理。

前置要求

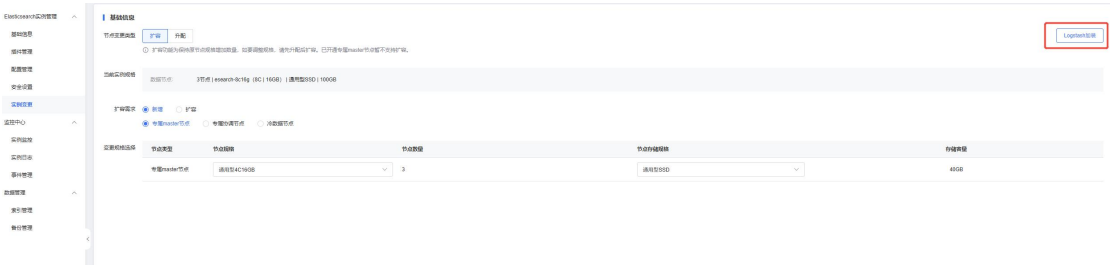
a.已在同 VPC 下开通 Kafka 服务和 Elasticsearch 实例。

b.获取相应内网地址和端口，例如 192.168.XX.XX:9200。

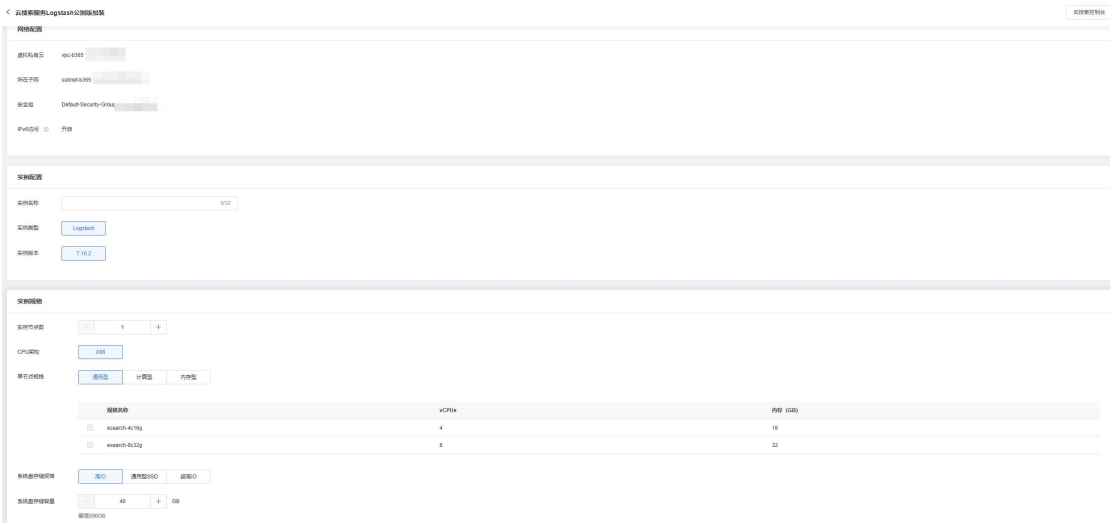
创建 Logstash 实例

1. 在“云搜索服务”产品页，单击“立即开通”；

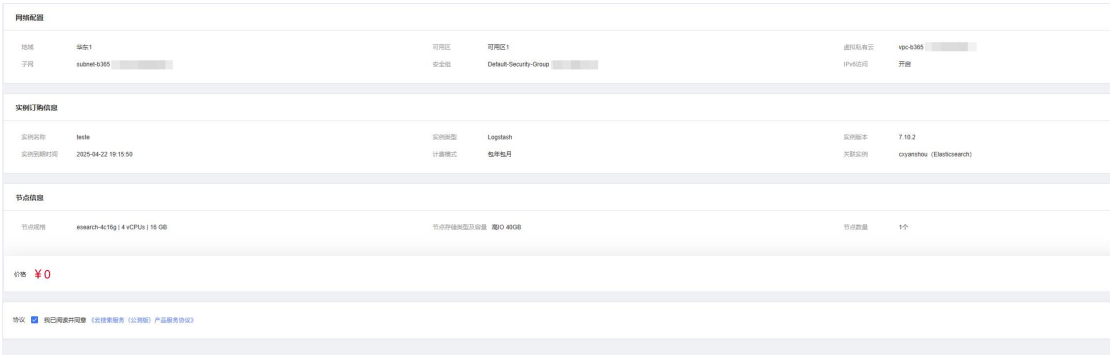
2. 在云搜索服务实例创建页面选择已经开通好的 Elasticsearch 实例，点击进入 Elasticsearch 实例，选择 Logstash 加装；



3. 订购周期、当前区域（即资源池）、可用区、填写实例名称、节点规格等基础配置信息后，按页面提示并根据需要进行配置，然后点击下一步；



4. 按页面提示，勾选相关协议，完成订单付款，即可完成订购，等待资源开通完成，对应实例处于“运行中”状态，即为成功。



配置处理任务

1. 在云搜索服务实例创建页面选择 Logstash 实例管理，选择已经加装的 Logstash 实例。

2. 选择“管道管理”，选择“新建管道”。

3. 在“管道配置”窗口中,配置相关的管道配置。

```
input {
  kafka {
    auto_offset_reset => "latest"
    bootstrap_servers => "ip:port,ip:port,ip:port"
    consumer_threads => 88
    group_id => "your_group_id"
    topics => ["your_kafka_topic"]
    codec => json
  }
}
filter {
}
output {
  elasticsearch {
```

```
    hosts => ["ip:port"]
    index => "your_index_name-%{+YYYY.MM.dd}"
    user => "your_username"
    password => "your_password"
  }
}
```

input 部分用于定义数据的来源，即 Logstash 从哪里获取数据。这里以 Kafka 为例：

auto_offset_reset：会决定从哪个位置开始消费消息

bootstrap_servers：Kafka 集群的地址

consumer_threads：控制 Kafka 消费者线程的数量

group_id：消费者组 ID

topics：Kafka 的主题列表

codec：指定数据格式

filter 部分：

在这个部分，你可以进行消息处理、数据解析等操作。根据实际业务规则来处理。

output 部分用于将处理后的数据推送到外部系统（如数据库、消息队列、搜索引擎等）。这里以 Elasticsearch 为例：

hosts：指定 Elasticsearch 的地址。

index：指定存储到 Elasticsearch 的索引名称，可以使用日期变量%{+YYYY.MM.dd}来动态生成基于日期的索引。

user/password：提供 Elasticsearch 用户名和密码

配置完点击预校验，预校验会使用 Logstash 自带的检测语法功能来检测基础的语法，但是不检测逻辑和连通性。

预校验通过后可以执行后续操作。

4. 在“参数配置”中,配置相关的参数。

参数	说明
管道名称	只能包含字母、数字、中划线或下划线，且必须以字母开头。限制 4-30 个字符。实例内唯一。
管道描述	限制长度 50
管道工作线程数	控制 Logstash 同时处理事件的线程数
管道批处理大小	单个线程从 input 部分收集的最大事件数
管道批处理延迟	不满足批处理大小最大等待时间
队列类型	memory 模式、persisted 模式 memory：内存队列 persisted：磁盘队列
队列最大字节数	persisted 模式生效 队列最大存储大小
队列检查点写入数	persisted 模式生效 队列检查点数量

5.启动处理任务

配置完参数后点击“保存并部署”。就启动了读取 Kafka 中的数据转换后写入到 Elasticsearch 的管道任务。

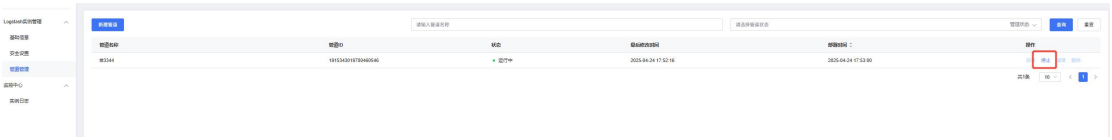
等到管道“运行中”可以尝试配置的 Kafka 的 topics 中导入一些数据,例如使用 Filebeat 或其他程序。

可以通过 Curl 命令查看 logstash 中配置的索引名，在 Elasticsearch 实例是否有数据进来。

curl "http://<host>:<port>/_cat/indices"

6.停止任务

当任务执行结束后，可以在“管道管理”页面，点击“停止”，会执行停止管道操作。



删除管道

当管道处于停止状态，后续不需要执行该任务的话，点击“删除”，会删除该管道的信息。

删除实例

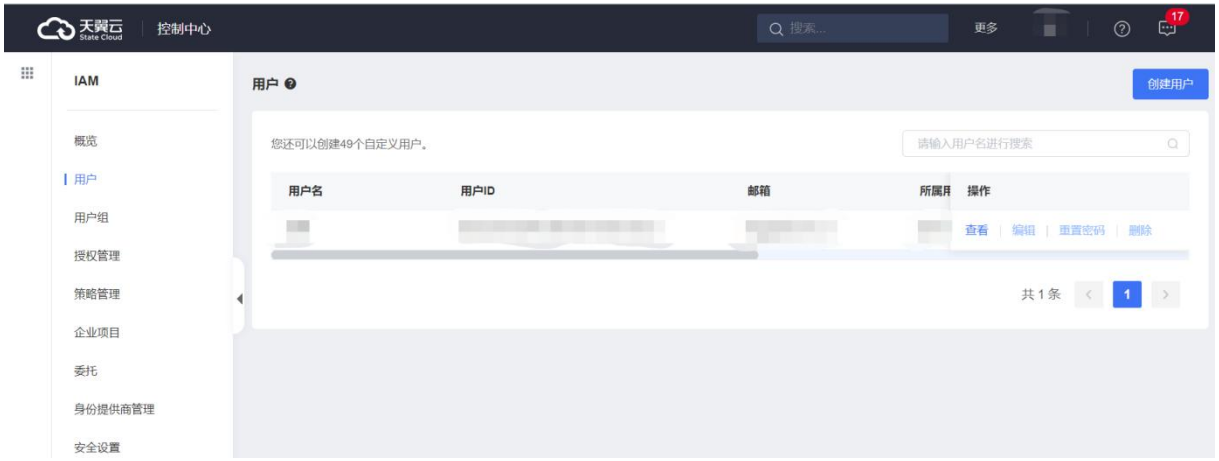
当任务结束，无需使用加装的 Logstash 时，可以选择退订实例，删除前保证正在运行的管道都已经停止。

用户指南

权限管理

云搜索服务控制台子用户创建（IAM）

您可通过天翼云官网“我的”->“账号中心”->“统一身份认证”进入到天翼云官网的统一身份认证服务中。角色点击“用户”->“创建用户”来为当前账号创建子用户。



根据页面提示输入信息，完成子用户创建。

子用户可拥有与主账号一致的控制台访问权限，但暂不开放新实例订购权限。

创建完的子账号需要加入用户组，并对该用户组赋予云搜索服务预设的系统策略，该子用户才能共享主账号的云搜索实例。

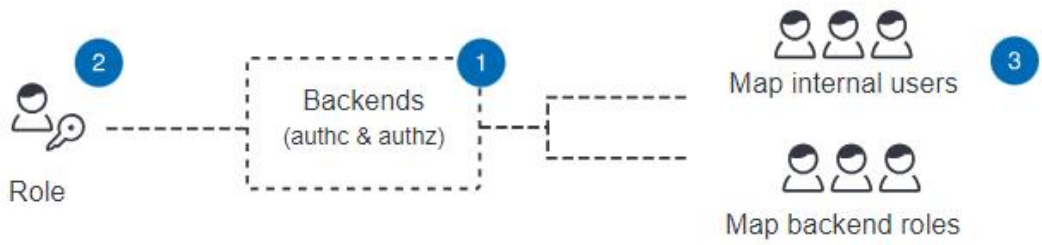
如需为云搜索实例创建用户，进行更细粒度的权限管控，请参见云搜索服务内实例用户及权限。

云搜索服务内实例用户及权限

系统默认有 admin 用户，在 admin 用户下，可以创建不同用户。

用户就是数据安全、访问安全层面的管理。

账号密码提供了身份认证（authc），通过角色的映射实现了授权（authz），两者共同实现了多用户下的安全控制。



Elasticsearch 和 OpenSearch 的此项功能类似，下面以 OpenSearch Dashboards 为例说明：

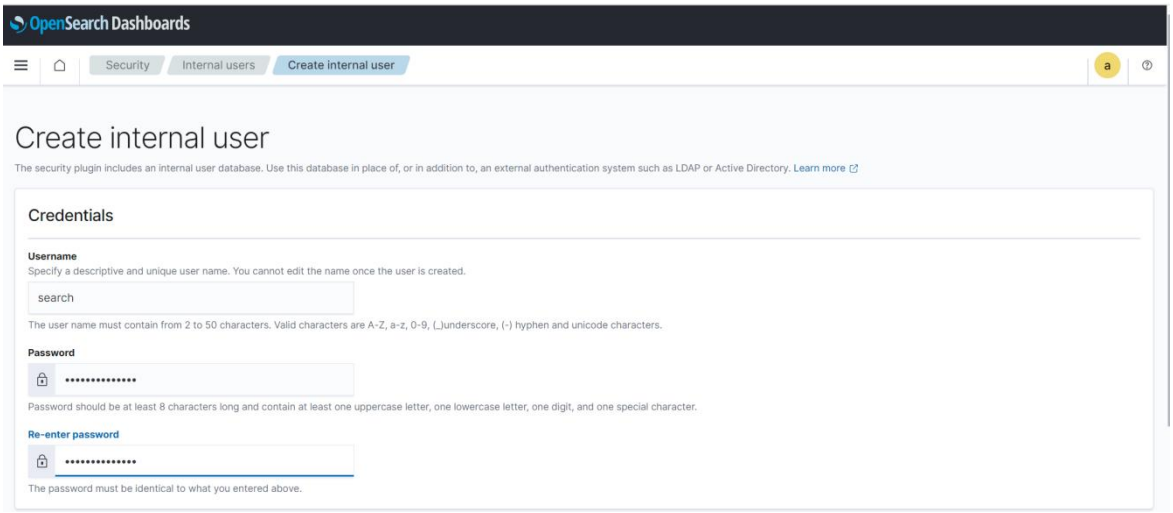
利用 OpenSearch Dashboards 的左边栏 Security 菜单中，用户可以实现集群、索引、文档、字段等不同粒度的访问权限管控。并且提供灵活的用户删除、用户和角色的绑定和解绑。

下面，我们就以创建新用户并赋予它一个具备一定的访问权限的角色为例：

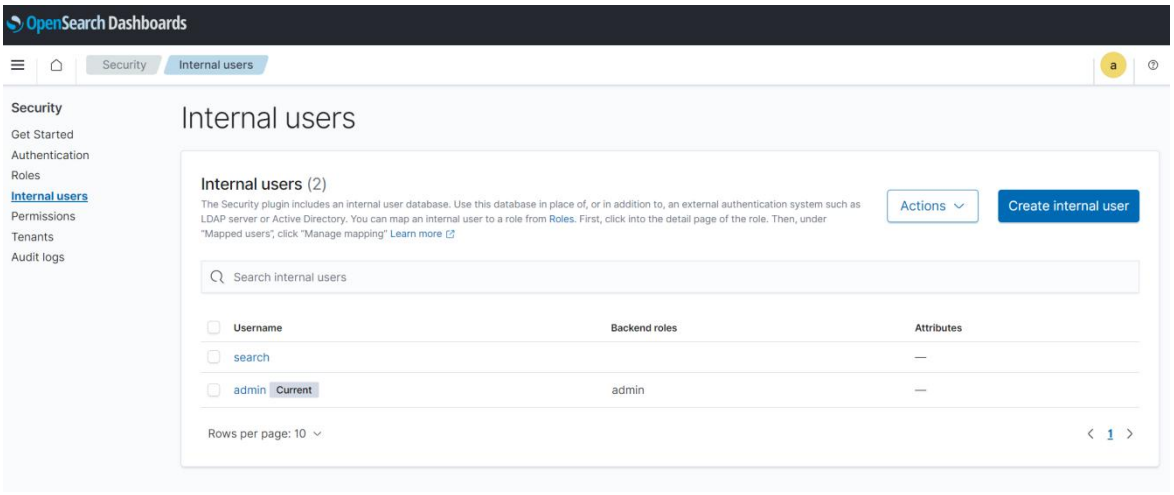
首先，我们必须登录 admin 账号。

1. 创建用户 Internal users

   点击左边栏 Security 后，选择右上角 Create internal user 来创建用户。在页面中，我们输入用户名密码，并点击右下角“Create”创建用户。



   用户创建完成后，我们自动返回 Internal users 界面，可以看到 search 用户已经创建完成。



2. 创建角色

角色通过索引、实例多维度的精细访问控制，实现对实例、索引权限的安全组划分。

如果复用已有的默认角色（不可删除），则无需创建，可以跳过此步骤。下面我们将演示如何自定义角色。

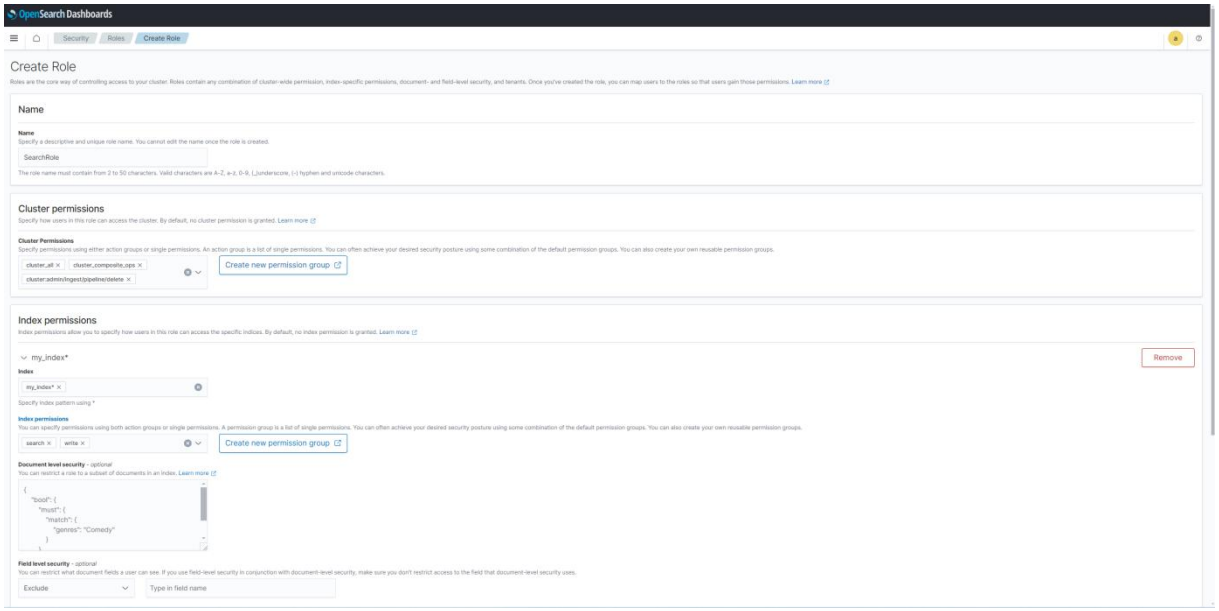
首先，登录左边栏 Security 界面，选择 Roles，并且在右上角点击 Create role：

a.我们分别创建了角色名 SearchRole，并且，在 Cluster permission 中给它赋予了相应的安全组权限。

b.我们给它设定了索引级别的更细粒度的 Index permission。

c.下面还可以设置 Document 和 Field 维度的进一步细粒度的权限控制。

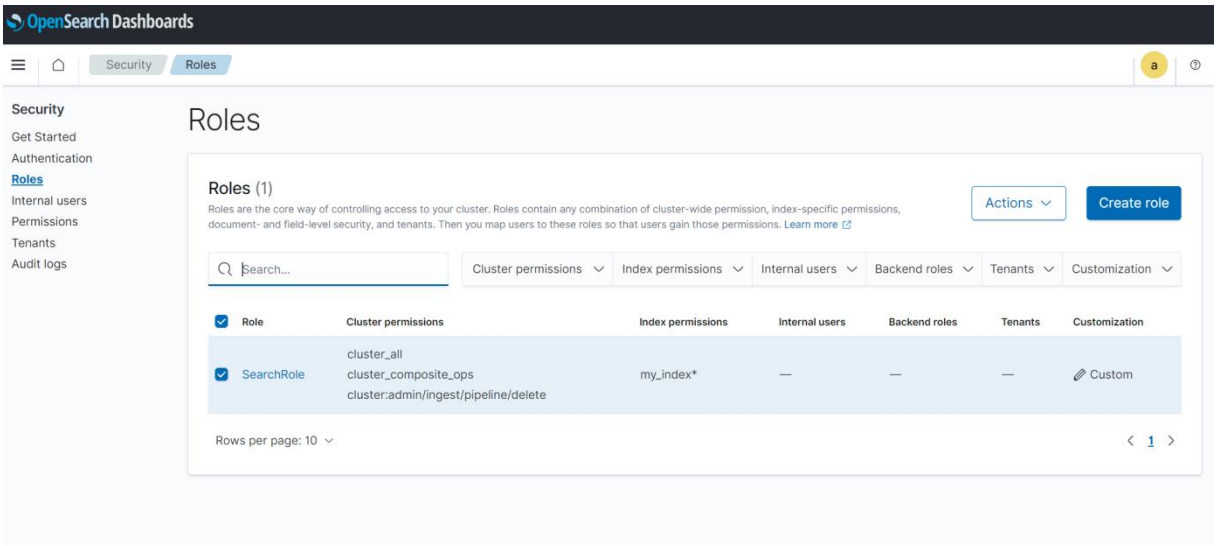
d.点击右下角的 Create ，就可以创建好角色 SearchRole。



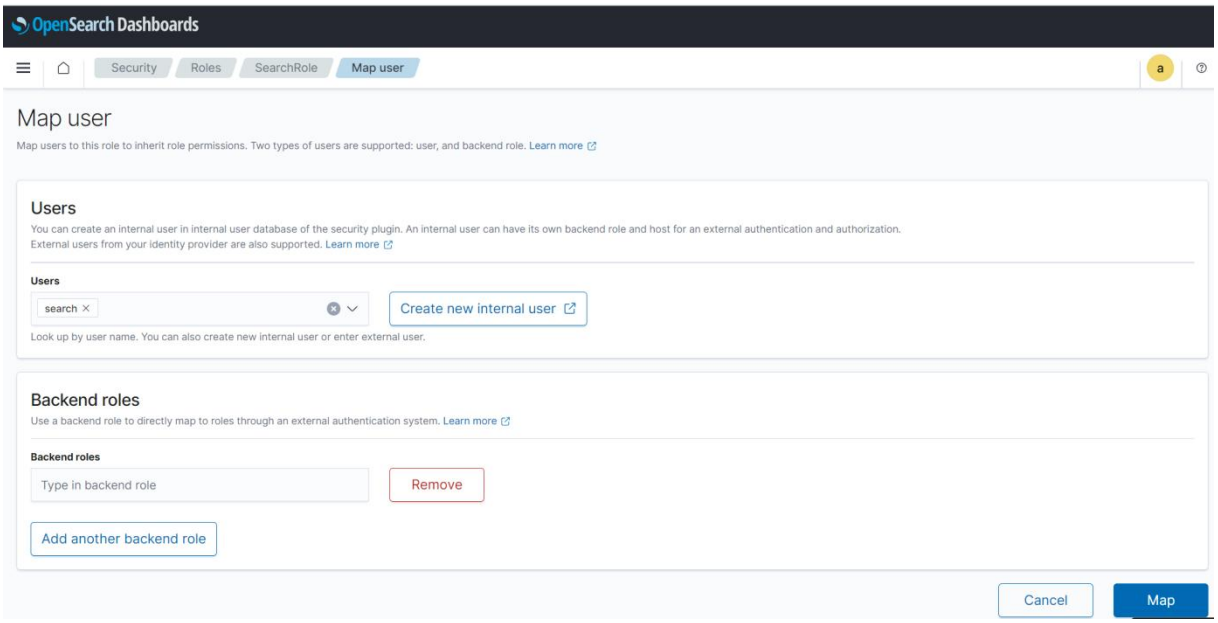
3、映射用户和角色

将创建的用户和角色绑定。

首先，登录左边栏 Security 界面，选择 Roles，并找到刚创建好的角色 SearchRole。



点击角色进入，并选择 Mapped users。将我们创建的用户，映射到这个角色上，并点击右下角 Map 完成映射。



这样，我们就可以用赋予了新角色的账号直接登录了。

Elasticsearch 实例创建及使用

创建 Elasticsearch 实例

前提条件

1. 已在官网完成用户账号注册和实名认证。

2. 已完成实例规划。

操作步骤

您有两种路径可以进入 Elasticsearch 实例开通页面。

1.登录官网，您可在云搜索服务产品详情页点击“立即开通”；

2.登录官网，进入云搜索服务控制台后，点击“创建实例”可以进入。

订购页面填写

1.进入订购页面后，您需要对如下信息进行填写/选择：

参数类型	参数	说明
基础配置	计费模式	实例目前仅支持包年/包月模式。 包年/包月：根据实例购买时长，一次性支付实例包周期费用。
	订购周期	在包年包月模式下，您需要选择购买时长。
	当前区域	选择实例的所在区域。 不同区域的云服务产品之间内网互不相通。请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。
	可用区	选择实例所在工作区域下关联的可用区。 支持多可用区部署，购买地域具备 3 个及以上可用区，需要勾选 1 个或 3 个，如果不足 3 个可用区，则根据地域可用区情况可购买 1 或 2 个。
网络配置	虚拟私有云	指定实例所在的虚拟专用网络（VPC），实现不同业务的网络隔离。如您没有合适的 VPC，请前往创建虚拟私有云页面创建完成后，回当前页面刷新后选择。
	子网	实例使用子网实现与其他网络的隔离，并独享所有网络资源，以提高网络安全。 选择当前虚拟私有云下实例需要的子网。
	安全组	安全组为实例提供安全的网络访问控制策略。 为了顺利部署实例，我们将为您选择的安全组默认配置下述规则： 规则 1（入方向）：允许远端 198.19.128.0/20 以 TCP

		协议访问端口 1-65535 ，规则优先级为 1。 规则 2（入方向）：允许远端 192.168.0.0/24（实际网段地址，以客户创建的 VPC 子网网段地址为准）以 TCP 协议访问端口 1-65535，规则优先级为 1。 规则 3（出方向）：将允许出方向所有访问，规则优先级为 100。
配置实例	实例名称	您可自定义实例名称，可输入的字符范围为长度为 0~32 个字符，只能包含数字、字母、中划线 (-) 和下划线 (_)，且必须以字母开头。
	实例类型	云搜索服务支持 Elasticsearch 和 OpenSearch 两种组件。
	实例版本	选择所需的实例版本，支持的版本以页面可选项为准。
	实例密码设置	设置 Elasticsearch 的管理员访问密码； 实例内账号和角色请登录 Kibana 进行设置。
选购资源	实例节点数	实例中需要部署数据节点数，请以页面可下单数量上限为准。
	CPU 架构	目前支持 X86 类型。
	节点规格	实例的节点规格，可按需选购，同一实例仅支持一种规格，请确认后下单。
	节点存储规格	选择存储类型，支持的类型可能随资源池不同有差异，请以页面可选的为准。
	单节点存储量	您可根据业务数据容量评估，选购合适的单节点存储量，创建完成后，不支持缩容节点存储容量，请基于业务量合理选择容量。
	图形化访问节点	云搜索服务会默认为您开通一个小规格节点部署 Kibana、Cerebro 节点。该节点正常计费。
	专属节点规格	您可根据需要选择是否在当前实例加装专属 master、专属协调节点或冷数据节点，并选择节点规格，专属 master 和专属协调节点不支持调整存储空间。专属 master 限制

		3 节点，专属协调节点和冷数据节点上限请以页面可下单上限为准。 专属节点开通后不可删除，也可通过扩容功能加装。

2.信息填写完毕后，进入下一步信息确认页；请您仔细核对订购信息及订购协议，勾选协议后进入下一步即可提交。

3.缴费完成后，请返回购买实例对应的实例管理列表页面，您购买的实例都将展示在此，当实例从“创建中”变为“运行中”时，即可使用实例。

如实例创建失败，系统将自动退单销毁，期间不会记录使用时长，不会收取费用，您可再次下单尝试，或工单联系工程师为您处理。

访问 Elasticsearch 实例

概览

天翼云云搜索服务 Elasticsearch 实例支持多种连接方式：

Kibana 访问

Elasticsearch 实例支持通过 Kibana 前端可视化界面连接。用户可通过登录页面输入用户名和密码进行访问，默认用户名为 admin，密码为创建实例时设置的管理员密码。

Curl 命令行方式

在开启安全认证的情况下，用户可以通过 Curl 命令行与 Elasticsearch 实例进行交互。例如，可以使用 curl 发送 HTTP 请求来执行各种操作，如创建索引、查询数据、更新文档等。这种方式适合快速测试和管理实例。

Python client 访问

支持通过官方的 Elasticsearch Python 客户端（elasticsearch-py）访问实例。Python 客户端提供丰富的 API，用于查询、索引、删除数据，适合需要通过 Python 脚本进行大规模数据处理、分析以及自动化管理的场景。

Java client 访问

提供对 Elasticsearch 的 Java API 支持，使用 RestHighLevelClient 类与实例进行交互。Java 客户端广泛应用于企业级 Java 应用中，适合复杂的集成场景，如与 Spring 框架结合进行实时搜索和分析。

Go client 访问

提供轻量且高效的连接方式，适合基于 Go 语言开发的高并发、低延迟的应用。Go 客户端提供对 Elasticsearch REST API 的完整支持，适合需要高性能和可扩展性的场景。

通过 Curl 命令行接入 Elasticsearch 实例

概述

使用 Curl 是最简单直接的方式访问 Elasticsearch 实例。它允许用户通过命令行发送 HTTP 请求与集群进行交互，例如创建索引、查询集群状态等操作。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 Elasticsearch 实例。

实例已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

本地已安装 Curl 工具。

操作步骤

使用以下 Curl 命令访问 Elasticsearch 集群：

curl -u <user>:<password> "http://<host>:<port>"

<user>：Elasticsearch 集群用户名，比如 admin。

<password>：该用户密码，比如用户配置的 Elasticsearch 集群 admin 用户密码。

<host>：主机 IP，即集群绑定的公网 IP。

<port>：端口号，一般是 9200。

通过 Java 客户端接入 Elasticsearch 实例

概述

Java 是官方推荐的编程语言之一，使用 Elasticsearch 提供的 Java REST 客户端可以轻松与集群进行交互，包括索引管理、数据查询、插入文档等操作，适用于构建基于 Java 的大规模应用。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 Elasticsearch 集群。

集群已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

已在本地安装了 JDK（推荐 JDK 8 及以上版本）。

已配置 Maven 或 Gradle 项目依赖以支持 Elasticsearch Java 客户端。

操作步骤

在项目中引入 Elasticsearch 客户端依赖。Maven 依赖配置如下：

```
<dependency>
  <groupId>org.elasticsearch.client</groupId>
```

```
    <artifactId>elasticsearch-rest-high-level-client</artifactId>
    <version>7.10.2</version>
</dependency>
```

使用以下代码连接到 Elasticsearch 集群：

```
import org.apache.http.HttpHost;
import org.elasticsearch.client.RestClient;
import org.elasticsearch.client.RestHighLevelClient;
public class ElasticsearchJavaClient {
    public static void main(String[] args) {
        // 初始化客户端
        RestHighLevelClient client = new RestHighLevelClient(
            RestClient.builder(new HttpHost("<host>", 9200, "http"))
                    .setDefaultCredentialsProvider(new
BasicCredentialsProvider().setCredentials(
                            AuthScope.ANY, new
UsernamePasswordCredentials("<user>", "<password>")
                    )));

        // 执行操作，例如创建索引等
        // ...
        // 关闭客户端
        client.close();
    }
}
```

<host>：集群绑定的公网 IP。

<user>：Elasticsearch 集群用户名，例如 admin。

<password>：用户密码，例如 admin 用户的密码。

在执行具体操作时，例如创建索引：

```
CreateIndexRequest request = new CreateIndexRequest("my_index");
CreateIndexResponse createIndexResponse = client.indices().create(request,
RequestOptions.DEFAULT);
```

操作完成后关闭客户端：

```
client.close();
```

通过 Python 客户端接入 Elasticsearch 实例

概述

Python 客户端（elasticsearch-py）是 Elasticsearch 官方提供的库，允许开发者通过简单的 Python 代码与集群交互，支持查询、插入、删除索引等操作，适用于快速开发和轻量级的应用场景。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 Elasticsearch 集群。

集群已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

已在本地安装 Python 3.x 版本。

已安装 Elasticsearch 官方 Python 客户端库。

操作步骤

安装 Python 客户端库：

```
pip install elasticsearch
```

使用以下代码连接到 Elasticsearch 集群：

```
from elasticsearch import Elasticsearch
# 连接到 Elasticsearch 集群
es = Elasticsearch(
    hosts=["http://<host>:9200"],
    http_auth=("<user>", "<password>")
)
# 创建索引操作
es.indices.create(index="my_index", ignore=400)
```

<host>：集群绑定的公网 IP。

<user>：Elasticsearch 集群用户名，例如 admin。

<password>：用户密码，例如 admin 用户的密码。

执行查询操作：

```
response = es.get(index="my_index", id=1)

print(response)
```

通过 Go 客户端接入 Elasticsearch 实例

概述

Go 客户端（elasticsearch-go）是 Elasticsearch 官方提供的 Golang 库，适用于构建高性能的应用程序。它提供了与 Elasticsearch 集群进行交互的完整 API，支持索引创建、数据查询等操作。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 Elasticsearch 集群。

实例已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

已安装 Go 语言开发环境。

已安装 Elasticsearch 官方 Go 客户端库。

操作步骤

安装 Go 客户端库：

```
go get github.com/elastic/go-elasticsearch/v7
```

使用以下代码连接到 Elasticsearch 集群：

```
package main


import (
    "context"
    "fmt"
    "log"
    "github.com/elastic/go-elasticsearch/v7"
)
func main() {
    // 创建 Elasticsearch 客户端
```

```
    es, err := elasticsearch.NewClient(elasticsearch.Config{
        Addresses: []string{"http://<host>:9200"},
        Username: "<user>",
        Password: "<password>",
    })
    if err != nil {
        log.Fatalf("Error creating the client: %s", err)
    }
    // 创建索引
    res, err := es.Indices.Create("my_index")
    if err != nil {
        log.Fatalf("Error creating index: %s", err)
    }
    fmt.Println(res)
}
```

<host>：集群绑定的公网 IP。

<user>：Elasticsearch 集群用户名，例如 admin。

<password>：用户密码，例如 admin 用户的密码。

通过 Cerebro 访问 Elasticsearch 实例

概述

云搜索服务的 Elasticsearch 实例默认提供 Cerebro，无需另外安装部署，即可实现 Cerebro 访问。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 Elasticsearch 实例（1.2.0 版本及以上）。

实例已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

操作步骤

1、 登录云搜索服务控制台。

2、 在实例列表页，选择需要登录的实例，在操作列选择 Cerebro,单击打开登录页。

3、 输入用户名和密码，用户名默认为 admin，密码为创建实例时设置的管理员密码。

4、 使用自建 Cerebro 访问云搜索实例，应确保自建 Cerebro 与实例网络互通，连接实例填写 https://访问地址:9200，输入实例的用户名密码登录。

导入数据至 Elasticsearch 实例

Elasticsearch 实例数据导入方式

在 Elasticsearch 中，导入数据是一项核心操作，可以通过多种方式来实现。

天翼云云搜索 Elasticsearch 实例中，有多种方式可以导入数据，常见的几种导入方式包括：Elasticsearch 客户端、Beats、Logstash、Kibana 或其他数据导入工具。可以根据实际的需求来选择合适的方式来导入数据至 Elasticsearch 实例。

支持的导入方式如下表：

导入方式	适用场景
Elasticsearch 客户端	适合开发者，处理复杂业务逻辑和批量数据操作。
Beats	适合实时日志、指标的轻量级数据采集。
Logstash	适合复杂的数据处理管道和多源数据整合。
Kibana	适合快速测试、调试和简单数据管理。
Curl 命令行	适合轻量、临时和自动化脚本操作。

这里主要介绍使用 Elasticsearch 客户端、Beats、Logstash、Kibana、Curl 命令行的方式导入数据至 Elasticsearch 实例。

您也可以通过自行开发或者适用第三方数据导入工具将各种数据导入到 Elasticsearch 实例。

使用 Elasticsearch 客户端导入数据至 Elasticsearch 实例

Elasticsearch 提供官方的客户端库，支持多种编程语言，如 Java、Python、JavaScript 等。

适用场景

编程场景：当你有自定义应用程序，需要通过代码直接与 Elasticsearch 交互时，Elasticsearch 客户端提供了灵活的 API 进行复杂查询和批量导入数据。

批量数据导入：通过客户端库可以实现大规模数据的分块导入，并发写入，适用于处理大数据量的场景。

动态数据处理：如果数据在导入前需要复杂的逻辑处理，可以通过编程语言和客户端实现定制的数据流。

前提条件

已经开通天翼云云搜索 Elasticsearch 实例。

能够通过 HTTP 访问 Elasticsearch 实例。

1. 客户端使用实例。

这里以 Python 和 Java 客户端为例。

a. 使用 Python 客户端 (elasticsearch-py)。

Python 客户端 elasticsearch-py 是一个与 Elasticsearch 交互的轻量级库。使用它，你可以通过 index 方法将数据导入到指定索引中。

```
from elasticsearch import Elasticsearch

# 创建 Elasticsearch 客户端

es = Elasticsearch("http://ip:9200")

# 要导入的数据

data = {

    "title": "Elasticsearch 入门",

    "content": "Elasticsearch 是一款分布式搜索引擎...",

    "date": "2024-08-23"

}

# 将数据导入到名为 "articles" 的索引

response = es.index(index="articles", document=data)

print(response)
```

b. 使用 Java 客户端。

Java 是 Elasticsearch 的主要编程语言之一，其官方客户端提供了丰富的功能。以下示例展示了如何使用 Java 客户端导入数据：

```
import org.elasticsearch.client.RestClient;

import org.elasticsearch.client.RestHighLevelClient;

import org.elasticsearch.client.RequestOptions;
```

```
import org.elasticsearch.action.index.IndexRequest;
import org.elasticsearch.action.index.IndexResponse;
import org.elasticsearch.common.xcontent.XContentType;
public class DataImporter {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        RestHighLevelClient client = new RestHighLevelClient(
            RestClient.builder(new HttpHost("ip", 9200, "http"))
        );
        String jsonString = "{" +
                "\"title\":\"Elasticsearch 入门\"," +
                "\"content\":\"Elasticsearch 是一款分布式搜索引擎...\"," +
                "\"date\":\"2024-08-23\"" +
                "}";
        IndexRequest request = new IndexRequest("articles");
        request.source(jsonString, XContentType.JSON);
        IndexResponse response = client.index(request,
RequestOptions.DEFAULT);
        System.out.println(response.getId());
        client.close();
    }
}
```

使用自建 Beats 导入数据至 Elasticsearch 实例

Beats 是轻量级的数据收集器，专门用于将各种日志、指标、网络数据发送到 Elasticsearch。常用的 Beats 包括 Filebeat、Metricbeat、Packetbeat 等。

Filebeat 是一种轻量级日志收集器，通常用于将文件系统中的日志文件或事件日志发送到 Elasticsearch 或 Logstash。它适合简单的日志采集场景，能够有效处理系统、应用程序日志等。本文将以 Filebeat 为例，导入数据至 Elasticsearch 实例。

适用场景

轻量数据收集：适用于需要从大量分布式系统、服务器、容器中收集日志、监控指标等情况。实时日志监控：Beats 能够实时收集日志并传送到 Elasticsearch，是实时日志分析场景的理想选择。

低延迟要求的场景：Beats 设计为轻量级工具，占用资源少，适合资源受限的环境。

前提条件

已经开通天翼云云搜索 Elasticsearch 实例。

已经部署 Filebeat 且打通和 Elasticsearch 实例之间的网络。

1. Filebeat 配置。

Filebeat 采集日志，需要配置 Filebeat 的配置文件，设置具体需要采集的日志路径。

具体根据实际的部署路径配置 filebeat.yml。

```
#采集日志
filebeat.inputs:
- type: log
  # 采集的日志文件的路径。替换为自己日志的路径，可以使用通配符。
  paths:
    - /your_path/*.log
output.elasticsearch:
  # ip 替换为 Elasticsearch 实例的地址。
  hosts: ["http://{ip}:9200"]
  # 传入 Elasticsearch 实例的用户名和密码
  username: "********"
  password: "********"
```

2. 启动 Filebeat 导入数据。

可以使用下面的命令在命令行来启动 Filebeat 导入数据。

```
./filebeat -e -c filebeat.yml
```

使用自建 Logstash 导入数据至 Elasticsearch 实例

Logstash 是一个开源的服务器端实时数据处理工具，支持从多个数据源中提取数据，经过处理后将数据导入到 Elasticsearch 中。它非常适合处理流数据，如日志、监控数据和指标数据。

适用场景

日志数据、监控数据、流数据等。

前提条件

已经开通天翼云云搜索 Elasticsearch 实例。

已经部署 Logstash 且打通和 Elasticsearch 实例之间的网络。

1. Logstash 配置

Logstash 可以接收很多数据源，可以根据实际的需求配置。

这里使用 Filebeat 作为 Logstash 的输入。

配置 your_logstash.conf 管道文件。

Logstash 需要接收 Filebeat 的输出并进行处理，示例配置如下：

```
input {
  beats {
    port => 5044
  }
}
# 对数据进行处理。
filter {
    # mutate {
    #   remove_field => ["@version"]
    # }
}
output{
     elasticsearch{
        # Elasticsearch 实例的访问地址。
        hosts =>  ["http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}"]
        # 访问 Elasticsearch 实例的用户名和密码，如无安全机制可不配置。
        user => "********"
        password => "********"
        # 配置写入的索引名,示例如下。
```

```
        index  =>  "filebeat-logstash-es-%{+YYYY.MM.dd}"
    }
}
```

2. 启动 Logstash 导入数据

可以使用下面的命令在命令行来启动 logstash 导入数据。

```
./bin/logstash  -f  your_logstash.conf
```

使用 Kibana 导入数据至 Elasticsearch 实例

Kibana 提供的 Dev Tools 控制台允许直接在浏览器中通过 RESTAPI 向 Elasticsearch 发出查询和数据操作请求。

Kibana 可视化界面提供了简单的数据导入功能，适用于小规模数据的手动导入场景，特别是在测试和快速验证场景中非常实用。

适用场景

快速测试与调试：适用于开发阶段测试查询语句、创建索引、插入和更新数据等操作。

简单数据管理：如果只是少量数据操作，如插入、更新、删除数据或查看结果，Kibana 提供了方便的 Web 界面操作。

无需编程环境：不需要安装额外的客户端工具，只要能访问 Kibana 即可操作 Elasticsearch。

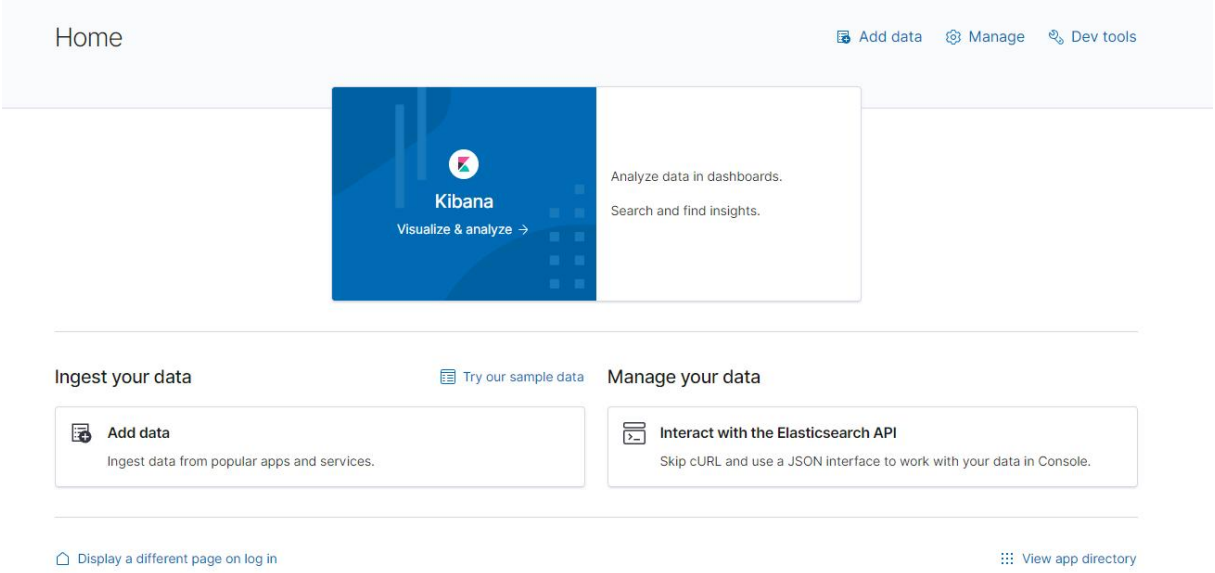
前提条件

已经开通天翼云云搜索 Elasticsearch 实例。

查看 Kibana 的终端可以访问到云搜索实例，设置好 5601 端口的网络安全策略。

实际操作

点击 Kibana 输入用户名登录后，进入首页。



右上角可以点击 Dev tools 工具进入开发工具界面。

如果没有索引，可以创建一个测试索引名为 test_index。

```
PUT /test_index
{
  "mappings": {
    "properties": {
      "mytest": {
        "type": "text"
      }
    }
  }
}
```

执行创建索引操作会返回如下信息。

```
{
  "acknowledged" : true,
  "shards_acknowledged" : true,
  "index" : "test_index"
}
```

如果有索引可以使用已有的索引。

往索引中写入数据，以上面创建的索引为例。

a. 写入单条数据

可以使用下面命令写入一条 id 为 1 的数据。

```
POST  /test_index/_doc/1
{
   "mytest"：xiaoming"
}
```

执行上面的命令，返回下面的结果即导入数据成功。

```
{
   "_index" ： "test_index",
   "_type" ： "_doc",
   "_id" ： "1",
   "_version" ： 1,
   "result" ： "created",
   "_shards" ： {
      "total" ： 2,
      "successful" ： 2,
      "failed" ： 0
   },
   "_seq_no" ： 0,
   "_primary_term" ： 1
}
```

b. 批量写数据

可以使用下面命令写入一批数据。

```
POST  /test_index/_bulk
{"index":{"_id"： 1}}
```

{"mytest"：xiaoming"}

{"index":{"_id"：2}}

{"mytest"：xiaohong"}

{"index":{"_id"：3}}

{"mytest"：xiaoli"}

{"index":{"_id"：4}}

{"mytest"：xiaozhang"}

{"index":{"_id"：5}}

{"mytest"：xiaowang"}

执行上面的命令，返回下面的结果即导入数据成功。

{

"took" ： 10,

"errors" ： false,

"items" ： [

{

"index" ： {

"_index" ： "test_index",

"_type" ： "_doc",

"_id" ： "1",

"_version" ： 1,

"result" ： "created",

"_shards" ： {

"total" ： 2,

"successful" ： 2,

"failed" ： 0

},

"_seq_no" ： 0,

```
        "_primary_term" : 1,
        "status" : 201
      }
    },
    ....
    {
      "index" : {
        "_index" : "test_index",
        "_type" : "_doc",
        "_id" : "5",
        "_version" : 1,
        "result" : "created",
        "_shards" : {
          "total" : 2,
          "successful" : 2,
          "failed" : 0
        },
        "_seq_no" : 4,
        "_primary_term" : 1,
        "status" : 201
      }
    }
  ]
}
```


使用 Curl 命令导入数据至 Elasticsearch 实例

Curl 是一个用于与 Web 服务器进行交互的命令行工具，可以直接发送 HTTP 请求与 Elasticsearch 通信。

适用场景

快速脚本化操作：对于批量操作、简单的查询和数据导入，Curl 结合 Bash 脚本可以快速实现自动化任务。

轻量级客户端：不需要安装任何客户端库，只要有 HTTP 请求能力，Curl 就能与 Elasticsearch 交互。

临时操作：适用于快速执行临时任务或小规模的数据操作，比如单条数据的插入、查询、删除等。

前提条件

已经开通天翼云云搜索 Elasticsearch 实例。

能够通过公网或者内网访问到 Elasticsearch 实例。

操作步骤

1. 使用 Curl 命令导入数据。

a. 导入单条数据。

使用 Curl 可以通过 HTTP POST 请求将数据导入到 Elasticsearch 的指定索引中。

```
curl -X POST "http://ip:9200/articles/_doc" -H "Content-Type: application/json" -d'
{
  "title": "通过 curl 导入数据",
  "content": "curl 是一款命令行工具，可以与 Elasticsearch 进行交互...",
  "date": "2024-08-23"
}
```

执行以上命令后，你会收到 Elasticsearch 返回的 JSON 响应，包含导入数据的_id 等信息。

b. 批量导入数据。

使用 Curl 也可以通过 Bulk API 实现批量数据导入。以下是一个简单的示例：

```
curl -X POST "http://ip:9200/_bulk" -H "Content-Type: application/json" -d'
{"index":{"_index":"articles"}}
{"title":"文章一","content":"是第一篇文章的内容...","date":2024-08-23"}
{"index":{"_index":"articles"}}
{title":"文二","content":"这是第二篇文章的内容...","date":"2024-08-23"}
```

在这个示例中，每个文档都以{"index":{"_index":"articles"}}作为前缀，后跟实际的数据

内容。每条数据之间要用换行符分隔。

使用 Elasticsearch 实例搜索数据

搜索数据语法示例

Elasticsearch 是一个强大的搜索引擎，支持丰富的查询语法，能够满足各种复杂的搜索需求。本文将介绍一些基础且常用的搜索语法示例，帮助你快速上手 Elasticsearch 的数据搜索功能。

1. 基础搜索语法

a.简单搜索

最简单的搜索方式是直接在指定的索引中搜索包含特定关键字的文档。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "match": {
      "content": "Elasticsearch"
    }
  }
}
```

以上查询会在 my_index 索引中搜索 content 字段中包含 "Elasticsearch" 的文档。

b.匹配所有文档

如果你想匹配索引中的所有文档，可以使用 match_all 查询。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "match_all": {}
  }
}
```

这个查询会返回 my_index 中的所有文档。

c.精确匹配 (Term Query)

term 查询用于精确匹配指定字段的内容，适用于关键词搜索。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "term": {
      "status": "active"
    }
  }
}
```

该查询会返回 status 字段值为 active 的文档。

2. 组合查询

a. 布尔查询 (Bool Query)

bool 查询允许将多个查询组合在一起。它支持 must、should、must_not 和 filter 子句，分别对应 AND、OR、NOT 和过滤条件。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "bool": {
      "must": [
        { "match": { "content": "Elasticsearch" } },
        { "term": { "status": "active" } }
      ],
      "filter": [
        { "range": { "date": { "gte": "2024-01-01" } } }
      ]
    }
  }
}
```

此查询会返回满足以下条件的文档：

content 字段包含 "Elasticsearch"。

status 字段为 active。

date 字段大于等于 "2024-01-01"。

b. 范围查询 (Range Query)

范围查询允许你搜索数值、日期或其他可比较字段的范围内的值。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "range": {
      "price": {
        "gte": 100,
        "lte": 200
      }
    }
  }
}
```

这个查询会返回 price 字段值在 100 到 200 之间的文档。

3. 多字段查询

a. 多字段匹配 (Multi-Match Query)

multi_match 查询用于在多个字段中搜索相同的关键词。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "multi_match": {
      "query": "Elasticsearch",
      "fields": ["title", "content"]
    }
```

```
  }
}
```

这个查询会在 title 和 content 字段中搜索 "Elasticsearch"。

b. 字段存在查询 (Exists Query)

exists 查询用于查找某个字段存在的文档。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "exists": {
      "field": "user"
    }
  }
}
```

这个查询会返回所有 user 字段存在的文档。

4. 排序与分页

a. 排序 (Sort)

你可以根据一个或多个字段对搜索结果进行排序。

```
GET /my_index/_search
{
  "sort": [
    { "date": { "order": "desc" } },
    { "price": { "order": "asc" } }
  ],
  "query": {
    "match_all": {}
  }
}
```

此查询会先按 date 字段降序排序，再按 price 字段升序排序。

b. 分页 (Pagination)

分页可以通过 from 和 size 参数来实现。

```
GET /my_index/_search
{
  "from": 10,
  "size": 5,
  "query": {
    "match_all": {}
  }
}
```

这个查询会跳过前 10 条记录，并返回接下来的 5 条记录。

5. 高级搜索

a. 嵌套查询 (Nested Query)

如果文档中包含嵌套对象或数组，nested 查询可以用于对嵌套字段进行搜索。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "nested": {
      "path": "comments",
      "query": {
        "bool": {
          "must": [
            { "match": { "comments.author": "John" } },
            { "range": { "comments.date": { "gte": "2024-01-01" } } }
          ]
        }
      }
    }
```

```
  }
}
```

此查询会返回 comments 数组中包含 author 为 John 且 date 在 "2024-01-01" 之后的文档。

b. 高亮显示 (Highlighting)

highlight 用于在搜索结果中突出显示匹配的关键词。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "match": { "content": "Elasticsearch" }
  },
  "highlight": {
    "fields": {
      "content": {}
    }
  }
}
```

该查询会在搜索结果中高亮显示 content 字段中匹配到的 "Elasticsearch" 关键词。

以上是一些 Elasticsearch 的基础搜索语法示例，这些语法能够帮助进行有效的数据查询。根据实际业务需求，可以进一步组合这些查询来实现更复杂的搜索功能。

使用 Elasticsearch 实例向量检索功能增强搜索能力

概述

向量检索（Vector Search）是 Elasticsearch 的高级功能，允许用户在高维向量空间中进行相似性搜索，超越了传统的关键词匹配方式。通过将文本、图像等数据转换为向量表示，基于向量之间的距离进行搜索，适合自然语言处理、推荐系统和计算机视觉等复杂场景。

天翼云云搜索服务开通的 Elasticsearch 支持通过近似最近邻（ANN）搜索算法实现高效的向量索引结构，使得在处理大规模数据集时依然能保持高效的查询速度和准确性。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 Elasticsearch 集群。

Elasticsearch 版本支持 KNN 向量检索功能（当前版本默认支持）。

本地环境已配置好 API 访问权限，且能够通过 API 与集群通信。

操作步骤

1. 创建支持向量检索的索引

首先，需要创建一个支持向量检索的索引。可以使用以下命令为一个包含向量字段的索引启用 KNN 功能。

```
PUT my-knn-index-1
{
  "settings": {
    "index": {
      "knn": true,
      "knn.algo_param.ef_search": 100
    }
  },
  "mappings": {
    "properties": {
      "category": {
        "type": "keyword"
      },
      "brand": {
        "type": "keyword"
      },
      "style": {
        "type": "keyword"
      },
      "my_vector": {
        "type": "knn_vector",
```

```
            "dimension": 3
        }
      }
    }
}
```

knn：设置为 true 启用向量检索。

dimension：定义向量的维度，在这个例子中为 3。

2. 插入向量数据

创建索引后，可以插入带有向量字段的数据文档。以下是插入不同类型商品的向量示例：

```
PUT my-knn-index-1/_doc/1
{
  "category": "electronics",
  "brand": "brandA",
  "style": "modern",
  "my_vector": [0.5, 0.8, 0.3]
}
PUT my-knn-index-1/_doc/2
{
  "category": "furniture",
  "brand": "brandB",
  "style": "vintage",
  "my_vector": [0.2, 0.4, 0.7]
}
PUT my-knn-index-1/_doc/3
{
  "category": "clothing",
  "brand": "brandC",
```

```
  "style": "casual",
  "my_vector": [0.9, 0.1, 0.6]
}
```

3. 执行向量检索查询

插入数据后，用户可以通过查询指定的向量来查找与之相似的数据。以下示例将基于向量 [0.5, 0.8, 0.3] 进行 KNN 检索，返回与之最相似的 2 条记录。

```
POST my-knn-index-1/_search
{
  "size": 10,
  "query": {
    "knn": {
      "my_vector": {
        "vector": [0.5, 0.8, 0.3],
        "k": 2
      }
    }
  }
}
```

vector：查询的向量值。

k：返回与查询向量最相似的 k 个结果，此处为 2。

4. 查询返回示例

返回结果中将包含与查询向量最相似的文档及其相似度得分（_score）：

```
{
  "took" : 654,
  "timed_out" : false,
  "_shards" : {
    "total" : 1,
    "successful" : 1,
```

```
    "skipped" : 0,
    "failed" : 0
  },
  "hits" : {
    "total" : {
      "value" : 3,
      "relation" : "eq"
    },
    "max_score" : 1.0,
    "hits" : [
      {
        "_index" : "my-knn-index-1",
        "_id" : "1",
        "_score" : 1.0,
        "_source" : {
          "category" : "electronics",
          "brand" : "brandA",
          "style" : "modern",
          "my_vector" : [0.5, 0.8, 0.3]
        }
      },
      {
        "_index" : "my-knn-index-1",
        "_id" : "2",
        "_score" : 0.7092199,
        "_source" : {
          "category" : "furniture",
```

```
            "brand" ：  "brandB",
            "style" ：  "vintage",
            "my_vector" ：  [0.2，  0.4，  0.7]
          }
        }
      ]
    }
}
```

通过这些步骤，用户可以在 Elasticsearch 集群上实现基于向量的高效相似性搜索，支持从多维数据中快速找到最相似的结果，从而提升搜索体验和智能化水平。

插件管理

系统默认插件

系统默认插件为天翼云云搜索服务预置的插件，不支持卸载。

默认预设的插件列表功能版本如下

插件名称	插件描述	插件版本
analysis-hanlp	优化过的 HanLP 中文分词插件	7.10.2
analysis-ik	ik 中文分词插件，支持自定义词典	7.10.2
analysis-pinyin	拼音分词插件	7.10.2
analysis-stconvert	STConvert 插件，支持中文简体和中文繁体相互转换	7.10.2
opendistro-asynchronous-search	异步搜索插件	1.13.0.1
opendistro-cross-cluster-replication	跨实例复制插件	1.13.0.0
opendistro-index-manag	索引管理插件	1.13.2.1

ement		
opendistro-job-scheduler	任务调度插件	1.13.0.0
opendistro-knn	向量检索引擎插件，可支撑图像搜索、语音识别和商品推荐等向量检索场景的需求	1.13.0.0
opendistro-sql	sql 查询插件	1.13.2.0
opendistro_security	安全插件	1.13.1.0
repository-hdfs	Hadoop 分布式文件系统 HDFS（Hadoop Distributed File System）存储库插件，提供了对 HDFS 存储库的支持	7.10.2
repository-s3	支持将数据存入天翼云对象存储 ZOS 的插件	7.10.2

自定义插件管理

当您需要使用自定义插件或系统默认插件中不包含的开源插件时，可通过云搜索服务的自定义插件上传与安装功能，在实例中上传并安装对应插件。本文介绍具体的操作方法。

前提条件

1. 准备待上传的插件，并确保插件的可用性和安全性。
2. 建议在上传插件前，先在本地自建 Elasticsearch 实例（与实例相同版本）上进行测试，成功后再进行上传。
3. 开通与云搜索实例同地域的对象存储服务，并上传好需要安装的插件至对象存储的桶中。

使用限制

1. 不支持安装与默认插件一样的插件，包括默认插件的其他版本；

2. 不支持同时安装/卸载两个以上的插件；
3. 云搜索服务不保留用户插件的安装文件，请您自行备份；
4. 插件文件后缀需要为.zip；
5. 不支持上传安装带权限属性的插件。

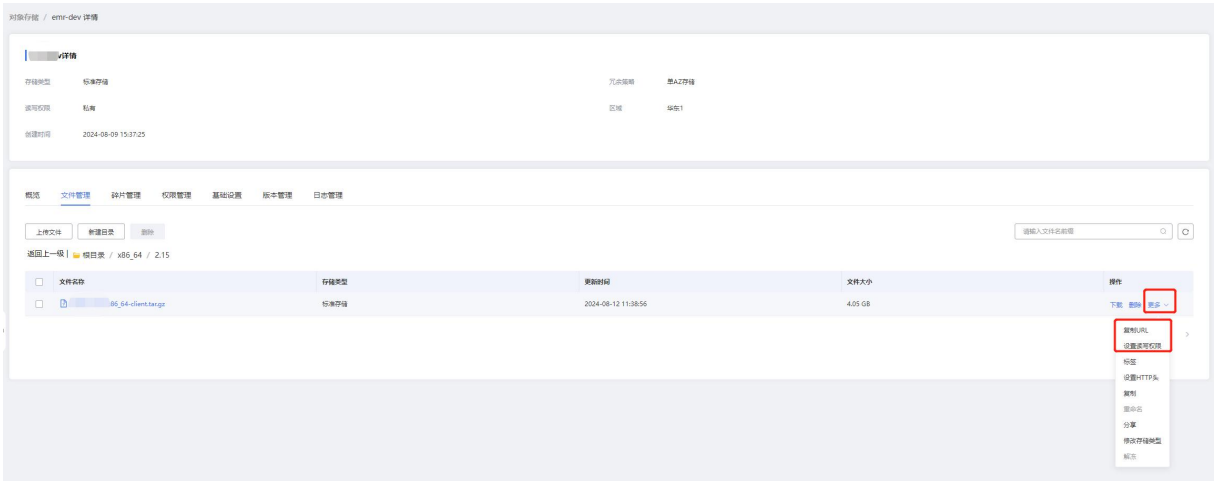
警告：安装自定义插件操作会触发实例重启插件本身可能影响实例的稳定性，请务必保证自定义插件的可用性和安全性，建议在业务低峰期进行操作。

操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。
2. 在实例详情页选择“插件管理”—“自定义插件”，单击上传插件按钮。
3. 在弹出的页面上填写：

- 插件名称，仅支持字母、数字和字符，请和插件包名称保持一致；
- 插件名称查询路径：插件包内 properties 文件中找到 pluginName。
- 查看插件包内名称方法：
- 插件地址：填写天翼云对象存储同地域资源池下的地址，获取路径为：
- 对象存储控制台——点击对应桶名称进入详情——点击文件管理，找到对应的插件，点击右侧更多——复制 URL。

注意：需要开启对应文件的可读权限。



- 插件版本：插件目前的版本，格式为数字和点组合，如：7.10 或 2.19.1.0 等，非必填。
- 插件描述：用于帮助用户识别插件功能，非必填。

填写完毕后点击安装并重启，插件会先在实例安装，安装完毕后实例将自动进行重启。期间请勿对实例进行其他操作。

4. 当实例重启完成，插件状态变成〝已安装〞则表示插件已经安装完毕。若插件处于〝未安装〞状态，则说明安装失败，您可根据提示调整填写内容再次重试，或通过工单联系我们协助处理。您也可以删除该插件信息。
5. 已经安装完毕的插件，如果您不再使用，可单击插件右侧的卸载，卸载此插件。卸载插件如需再次安装，请参照前述步骤执行。

实例网络及安全设置

实例公网访问

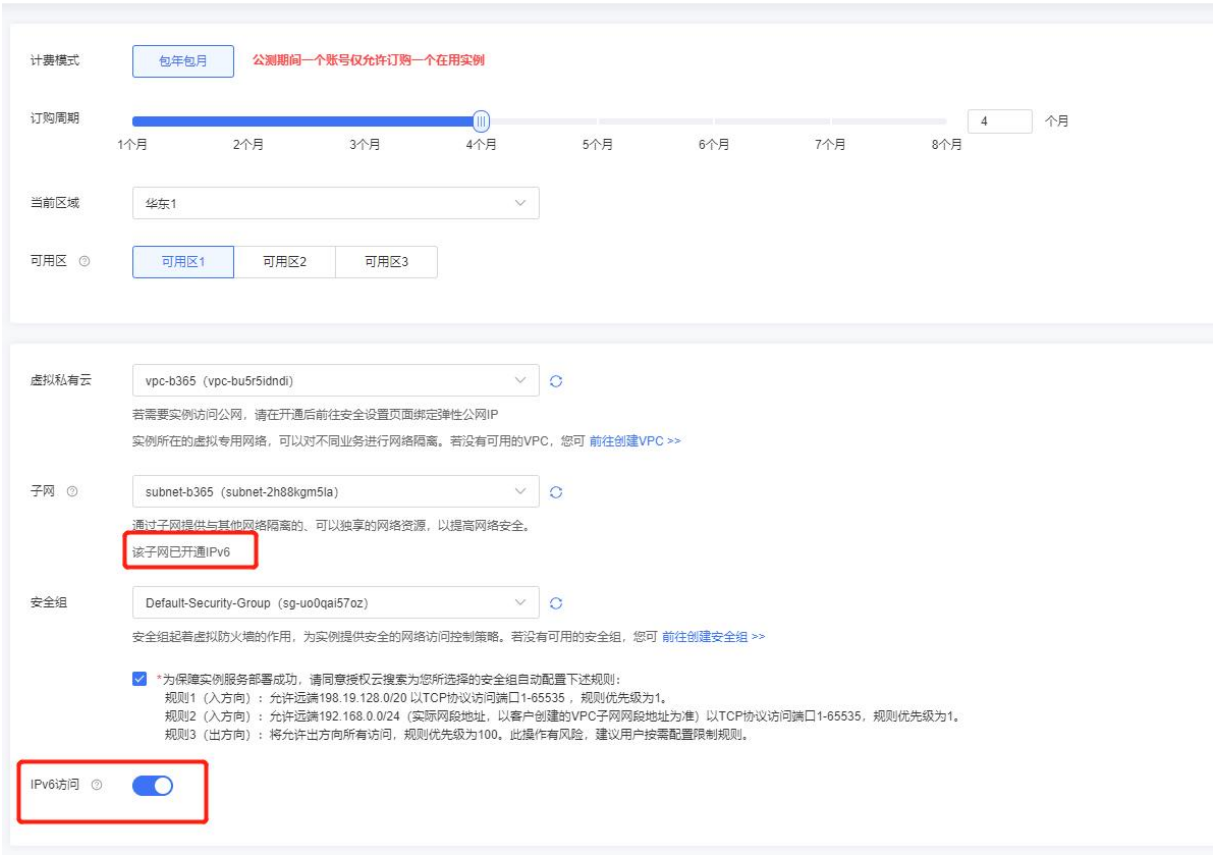
新开启的云搜索实例默认不具备公网访问能力，您如果需要通过公网访问 Kibana、Cerebro 或 Elasticsearch 需要为其绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，并配置安全组信息，才可使用公网访问。

约束限制

1. 开启公网访问后，会因此产生流量费用，请您提前根据自身需求，购买合适的产品，公测期该费用照常收取。
2. 配置完成后，需要前往安全组设置页面，配置公网访问白名单后，才可正常使用。
3. 如果需要使用 IPv6 访问，需要在开通虚拟私有云 VPC 时即选择开通 IPv6 能力的子网，并在下单时选择该子网，不支持实例开通后再升级 IPv6。
4. 1.2.0 版本以上云搜索实例仅开启了 HTTPS 模式的实例才可以通过公网访问，关闭该模式则仅可通过内网访问。

开通 IPv6 访问能力的实例

您需要在订购时选择具备 IPv6 的虚拟私有云，选择子网后，会提示〝该子网已开通 IPv6〞。并在 IPv6 访问处开启开关，如关闭，则仅可通过 IPv4 访问实例。



配置实例公网访问

您可以对已开通的实例进行公网访问的配置、修改、查看、解绑操作。

1.录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。

2.在详情页面里选择“安全设置”，在弹出的页面上选择需要绑定的公网 IP 类型，如果为 IPv4，请在下拉列表中选择弹性 IP 地址；如果为 IPv6，请选择 IPv6 的带宽名称。如果绑定失败，可以等待几分钟后再次尝试重新绑定。绑定的弹性 IP 或 IPv6 带宽需要处于空闲状态。

IP 绑定过后，要补充安全组方可实现本地电脑公网访问 Kibana、Cerebro 或连接

Elasticsearch

3.修改绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，也需要在当前页面选择对应要修改的项目，点击“修改公网 IP”进行重新绑定。

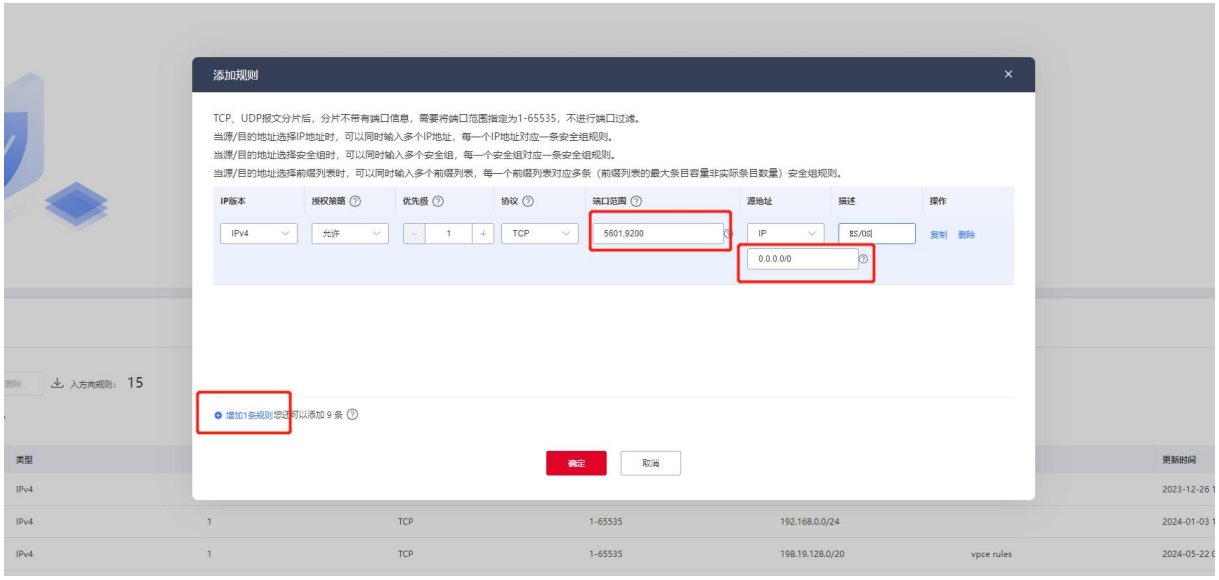
4.解绑弹性 IP 或 IPv6 带宽，可关闭公网访问状态，或点击已绑定的项目后的解绑按钮，即可解绑当前的公网访问能力。

5.实例退订将自动解绑已绑定的弹性 IP 或 IPv6 带宽，如弹性 IP 或 IPv6 带宽不再使用，您需要另外前往弹性 IP 的控制台退订相应的弹性 IP 或 IPv6 带宽才会停止对应产品的计费。

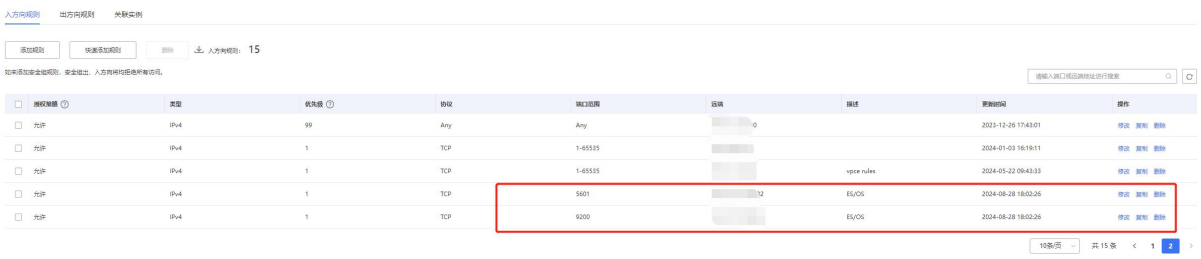
配置安全组白名单

操作步骤：

在控制台点击实例所在安全组，入方向规则点击添加规则，在弹出的填写框内的端口处填写“5601,9200,9000”，选择需要配置的策略为 IPv4 或 IPv6，在源地址下方的 IP 地址格子中填写需要访问设备的出口公网 IP 地址，点击确定保存。



成功后会在安全组增加两条规则，此时可以通过绑定的公网 IP 地址端口访问对应对象。



通过公网 IP 地址接入实例

公网访问配置完成后，实例将会获得一个“公网访问”的 IP 地址，用户可以通过公网

IP 地址和端口接入实例。

例如，Kibana 可直接点击页面链接进行访问。

Elasticsearch 实例可以通过 Curl 命令查询索引信息

curl -u username:password -k 'https://10.62.179.32:9200/_cat/indices'其中 username 和 password 表示实例的用户名和密码。

开启/关闭实例 HTTPS 访问

云搜索服务默认开启对 Elasticsearch 实例的 HTTPS 访问模式，仅在该模式下可以绑定公网 IP，您可关闭开关，实例将切换为 HTTP 访问模式，该模式下实例仅可通过内网访问，已绑定的公网 IP 将自动解绑。

该功能仅针对购买云搜索服务 V1.2.0 以上版本适用。

配置实例弹性负载均衡

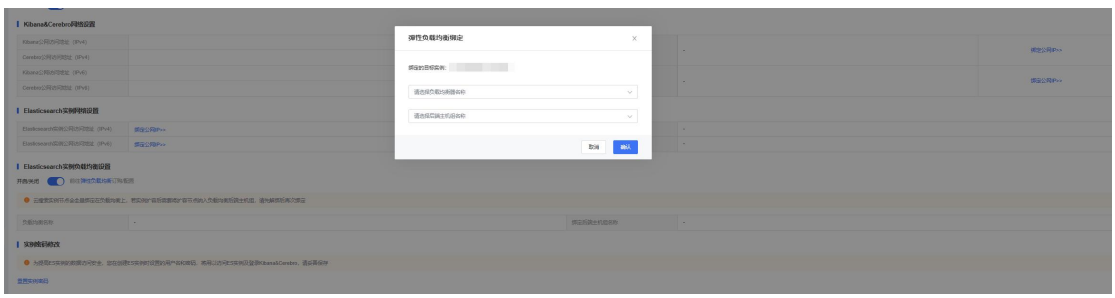
云搜索服务支持用户将已经在天翼云购买的弹性负载均衡配置到在用实例上，已实现访问流量均衡分摊。

前提条件

已购买同资源池的负载均衡，并确认有配额可用。

操作步骤

1. 在弹性负载均衡产品控制台购买负载均衡器，请购买与云搜索实例在同一地域的负载均衡器，虚拟私有云请选择和云搜索实例相同的 VPC、子网以确保内网可连接。
2. 创建完成后，在负载均衡控制台设置监听器及后端主机组。
3. 登录云搜索控制台，点击需要绑定的实例名称进入详情页，在安全设置页面开启 Elasticsearch 实例负载均衡设置的开关，在弹出的界面中选择目标弹性负载均衡的和后端主机组。
4. 提交后等待绑定完成，即可通过负载均衡访问 Elasitcsearch 实例。



实例密码修改

如果您在使用实例过程中需要重置实例管理员密码，可通过以下步骤进行重置。

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。
2. 在详情页面里选择“安全设置”，并点击下方的密码重置按钮，在显示的填写框处进行密码重置。请按照密码设置规范，填写新密码。

注意：

1. 密码为数字、大写字母、小写字母、特殊符号（@$!%*#_~?&）的组合。
2. 长度限制为 12-26 位。
3. 不能包含账号信息、连续 3 个一样字符（大小写字母视为同一字符）、字典序及键盘序。

管理实例

查看实例信息

在实例管理列表页、详情页，您可以查看实例版本、节点状态、使用情况等信息。

实例列表信息介绍

实例列表页为您展示全部购买的实例清单，如为子账号，则可见主账号的实例信息。

参数	描述
名称	订购时设置的实例名称，单击实例名称可以进入实例详情页。

状态	展示目前实例状态： • 运行中：正常在有效期内，运行状态正常的实例； • 创建中：刚下单还在订购开通部署中的实例； • 处理中：处于重启等正常操作下的实例； • 已冻结：包周期已到期的实例，可续费或退订销毁； • 已销毁：实例已删除，资源已回收的实例；如遇到资源不足或其他原因导致开通部署失败，将自动销毁，可再次下单或工单联系技术支持。 • 异常：实例不可连接或可连接但不可用。 注意：实例处于异常状态时，您可以尝试重启处理，若依旧失败，请及时联系技术支持。
索引数量	实例内的索引数量
存储用量	磁盘已使用的存储总量
版本	展示实例的版本号
计费模式	包年包月
到期时间	包年包月实例使用，表示包周期可使用的截止时间
创建时间	实例的创建时间
操作	展示实例可执行的操作入口，包含重启、续订等针对实例的操作，当前实例无法操作某项时，按钮将置灰。

实例基础信息页介绍

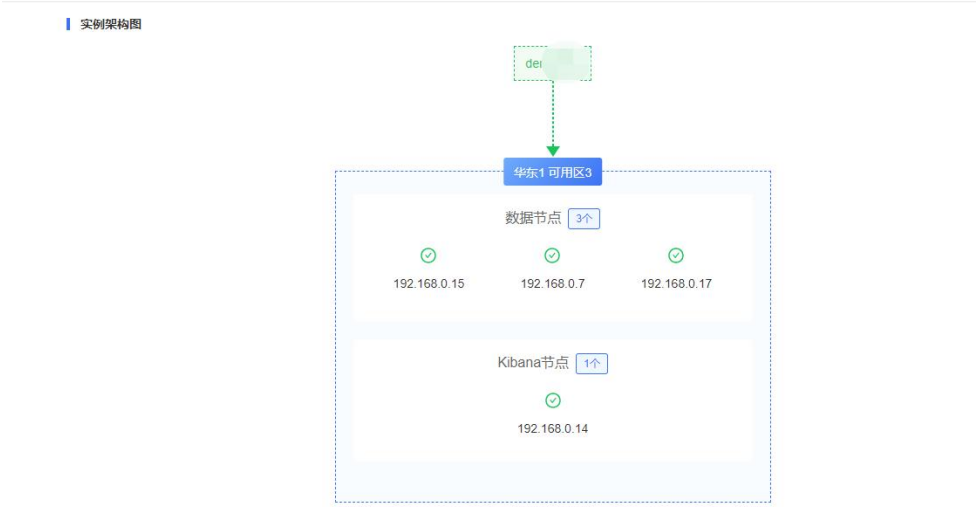
在实例的基础信息页面，可以获取实例的内网地址，版本节点信息等等。

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。
2. 在实例的详情页可查看实例的购买信息、健康情况、内网地址、和节点的服务健康情况。

实例状态说明：

- 健康：对应 Elasticsearch 实例 health 为 Green 时的状态，实例健康；
- 可用：对应 Elasticsearch 实例 health 为 Yellow 时的状态，主分片可用，部分副本缺失；
- 异常：对应 Elasticsearch 实例 health 为 Red 时的状态，部分主分片不可用，可能已经丢失数据。

3. 右侧实例架构图中展示的为当前实例所在区域、节点数量和节点服务状态。

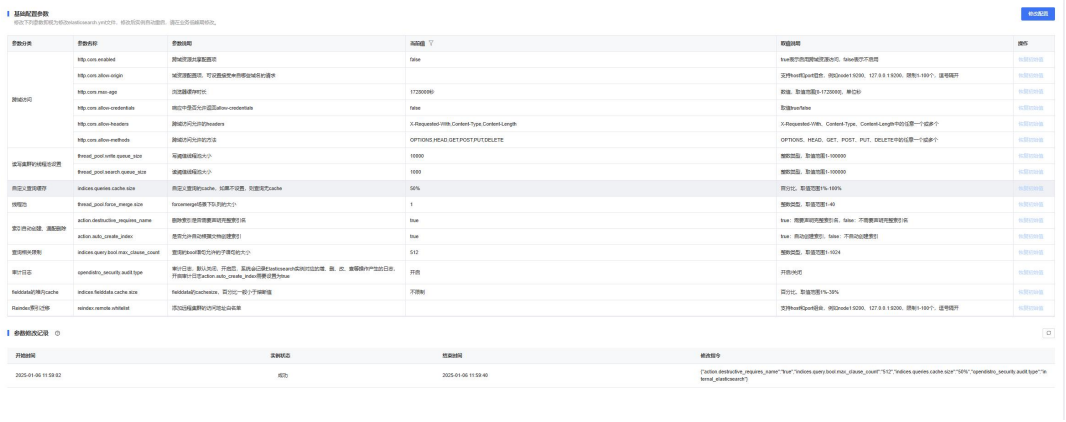


修改 Elasticsearch 配置文件默认参数

云搜索服务支持您在控制台修改 Elasticsearch.yml 文件中的部分参数。

操作步骤

1. 登录云搜索服务管理控制台，在左侧导航栏，选择对应的实例类型，进入管理列表页面。
2. 点击实例名称进入对应实例详情，并选择“配置管理”。
3. 点击“修改配置”进入编辑状态，对所需的参数进行修改，修改时请关注填写规则和样例。
4. 修改完成后，点击“提交”，并在弹出的窗口中核对修改信息，需要知晓并勾选重启过程中可能会导致服务短暂不可用，确认后等待对应参数修改记录变为成功，即为已生效。若为失败，则未成功修改，参数仍为改前值。
5. 可在下方参数修改记录中查看近 10 次的修改记录和状态。
6. 如果有需要修改的参数不在列表内，请提报工单申请，由工程师为您修改。



指标分类	参数名称	填写说明
跨域访问	http.cors.enabled	true 表示启用跨域资源访问，false 表示不启用
	http.cors.allow-origin	支持 host/IP 和 port 组合、域名或*号，例如 node1:9200,127.0.0.1:9200，限制 1-100 个，逗号隔开；*号表示全部放开。
	http.cors.max-age	浏览器默认缓存时间。如果超过设置的时间后，缓存将自动清除。数值，取值范围[0-1728000]，单位秒
	http.cors.allow-credentials	响应中是否允许返回 allow-credentials 取值 true/false
	http.cors.allow-headers	跨域访问允许的 headers，X-Requested-With,Content-Type,Content-Length 中的任意一个或多个
	http.cors.allow-methods	跨域访问允许的方法 OPTIONS,HEAD,GET,POST,PUT,DELETE 中的任意一个或多个
审计日志	opendistro_security.audit.typ	审计日志，默认关闭，开启后，

	e	系统会记录 Elasticsearch 实例对应的操作产生的日志
Reindex 索引迁移	reindex.remote.whitelist	添加远程集群的访问地址白名单，支持 host/IP 和 port 组合，例如 node1:9200，127.0.0.1:9200，port 必填。限制 1-100 个，逗号隔开。
索引自动创建、通配删除	action.destructive_requires_name	删除索引是否需要声明完整索引名 true：需要声明完整索引名； false：不需要声明完整索引名
自定义查询缓存	action.auto_create_index	是否允许自动根据文档创建索引
线程池	thread_pool.force_merge.size	forcemerge 场景下队列的大小
读写集群的线程池设置	thread_pool.write.queue_size	写阈值线程池大小，整数类型，取值范围 1-100000
	thread_pool.search.queue_size	读阈值线程池大小，整数类型，取值范围 1-100000
fielddata 的堆内 cache	indices.fielddata.cache.size	fielddata 的 cache size，百分比，取值范围 1%-39%
查询相关限制	indices.query.bool.max_clause_count	查询的 bool 语句允许的子语句大小，整数类型，取值范围 1-1024

重启实例

实例出现异常，或您有其他需要时，可以通过控制台重启实例尝试恢复运行，有实例重启与角色重启、单节点重启三种方式，建议在业务空闲时进行重启操作。

前提条件

- 实例处于运行中或异常状态，未处于其他操作引起的重启中，未被冻结；
- 当实例处于运行中时，确认已停止数据写入、检索操作，否则重启实例可能会带此时写入的数据丢失、搜索不到数据等情况；
- 实例重启同时全量节点重启，耗时短，实例全程不可用；滚动重启仅重启节点不可用，

但节点较多时重启耗时比较久。

使用限制

实例滚动重启、按角色重启、按节点重启仅限云搜索 1.2.0 版本及以上实例使用。

操作步骤

1. 登录云搜索服务管理控制台，在左侧导航栏，选择对应的实例类型，进入管理列表界面。
2. 在对应实例的“操作”列中单击“更多>重启”。
3. 在重启选项中根据需要选择

选项	说明
实例重启	全量重启：实例全部节点重启，重启过程实例暂不可用 滚动重启：滚动重启会一个一个重启节点，在索引数量比较多的情况下耗时较长
角色重启	可以根据实例角色（如 master 节点、协调节点等）单选或多选重启范围，角色重启也支持全量/滚动重启
节点重启	可以单选实例中的某一个节点进行重启，节点重启仅可单选 Kibana/Cerebro 节点重启请在此选择

4. 重启实例后，请刷新页面，观察状态。重启过程中，实例状态为“处理中（重启）”，如果实例状态变更为“运行中”，表示实例已重启成功。

Elasticsearch 实例变更

实例扩容

当实例数据面临业务变化时，可动态调整实例的节点数量、规格、容量、类型以满足业务需要。

使用限制

1. 允许扩容到数据节点上限 50 个，冷数据节点上限 50 个，协调节点上限 32 个，专属 master 节点上限 3 个。
2. 允许数据节点、冷数据节点的数据盘上限为单节点 6T。
3. 扩容和升配的各个类型之间不支持同时操作。

4. 专属 master 节点和专属协调节点的存储容量不支持扩容。
5. 新增专属 master 和专属协调节点暂不支持回退，请按需增加。

前提条件

1. 实例处于运行中状态，没有其他正在进行的任务。
2. 节点数量、类型或者单节点容量暂未到达上限，仍有可扩容的空间。

扩容节点数量和节点存储

1. 登录云搜索控制台，在目标扩容的实例所在行点击“更多>实例变更”。
2. 在页面上选择“扩容>扩容”。
3. 根据需求，设置需要扩容的节点数量或数据盘的存储量，点击下一步。
4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页。
5. 当实例状态为“处理中”时，表示实例正在扩容，若实例状态变为“运行中”，则扩容完成。

您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请前往事件管理页面查看原因。

添加专属 master、协调节点或冷数据节点

1. 登录云搜索控制台，在目标扩容的实例所在行点击“更多>实例变更”。
2. 在页面上选择“扩容>新增”。
3. 根据需求，选择专属 master 或专属协调节点的机型，一次仅可添加一种。
4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页。
5. 当实例状态为“处理中”时，表示实例正在扩容，若实例状态变为“运行中”，则新增完成。

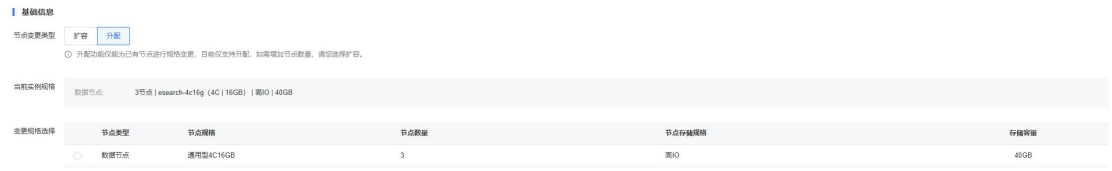
您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请前往事件管理页面查看原因。

实例升配

前提条件

1. 实例处于运行中状态，没有其他正在进行的任务。
2. 节点规格暂未到达同类型最高规格上限，仍有可升配的空间。

升级节点规格



1. 登录云搜索控制台，在目标扩容的实例所在行点击“更多>实例变更”。
2. 在页面上选择“升配”。
3. 根据需求，选择对应节点的变更机型，一次仅可修改一种节点类型。
4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页。
5. 当实例状态为“处理中”时，表示实例正在扩容，若实例状态变为“运行中”，则新增完成。

您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请前往事件管理页面查看原因。

实例运维

控制台实例监控

实例提供支持查看云搜索服务实例的核心指标监控能力，方便用户掌握实例情况，及时处理实例异常。

使用限制

每次查询最多可选择 10 个节点/索引进行查看。

操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要查看的实例点击操作栏的监控按钮或点击实例名称，进入实例详情页。
2. 在实例详情页选择实例监控。
3. 实例监控共提供 3 种维度的指标查看

- 实例级：提供当前实例的整体情况，部分指标可切换查看各项指标的最大值和平均值；

- 节点级：选择单个或多个节点查看对应指标；
- 索引级：选择实例中已有的 open 状态的索引一个或多个进行查看。

云搜索服务支持的指标清单：

实例支持查看的指标

指标名称	指标含义	取值范围
健康状态	该指标用于统计测量监控对象的状态。	green（健康） yellow（可用） red（异常）
磁盘使用率	该指标用于统计测量对象的磁盘使用率。	0-100%
JVM 内存使用率	实例各个节点平均/最大 JVM 使用率	0-100%
CPU 使用率	实例各个节点平均/最大 CPU 使用率	0-100%
实例写入 QPS	当前实例的每秒写入速率	≥ 0
实例查询 QPS	当前实例的每秒查询速率	≥ 0
实例索引数量	当前实例的索引数量	≥ 0
实例分片数量	当前实例的分片数量	≥ 0
实例文档数量	当前实例的文档数量	≥ 0
写入延迟	完成单次索引写入的平均/最大时间	≥ 0 ms
查询延迟	完成单次搜索操作所需的平均/最大时间	≥ 0 ms
1 分钟负载	实例 1 分钟所有节点的平均/最大负载	≥ 0

节点维度

指标名称	指标含义	取值范围
磁盘使用率	该指标用于统计测量对象的磁盘使用率。	0-100%
CPU 使用率	指定节点 CPU 使用率	0-100%

内存使用率	指定节点 CPU 使用率	0-100%

索引维度

指标名称	指标含义	取值范围
索引文档数	索引中所包含的文档数量	≥ 0
索引总耗时	对应索引在监控时间范围内的所有操作总耗时	≥ 0ms
get 总请求数	对应索引在监测时间范围的 get 请求数	≥ 0
get 请求总耗时	对应索引在监测时间范围的 get 请求总耗时	≥ 0ms
search 总请求数	对应索引在监测时间范围的 search 请求数	≥ 0
search 请求总耗时	对应索引在监测时间范围的 search 请求总耗时	≥ 0ms

云监控服务监控 Elasticsearch 实例

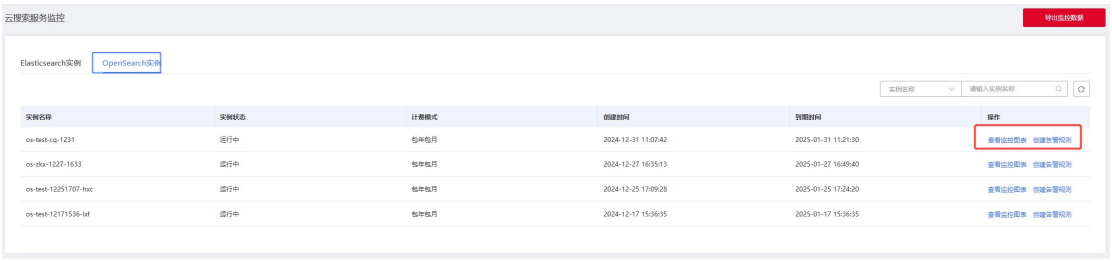
云搜索服务已默认开通接入云监控服务，将会对创建成功的实例进行日常监控，您可通过云监控控制台查看对应实例的监控数据，也建议您在此对实例的必要指标设置告警。

前提条件

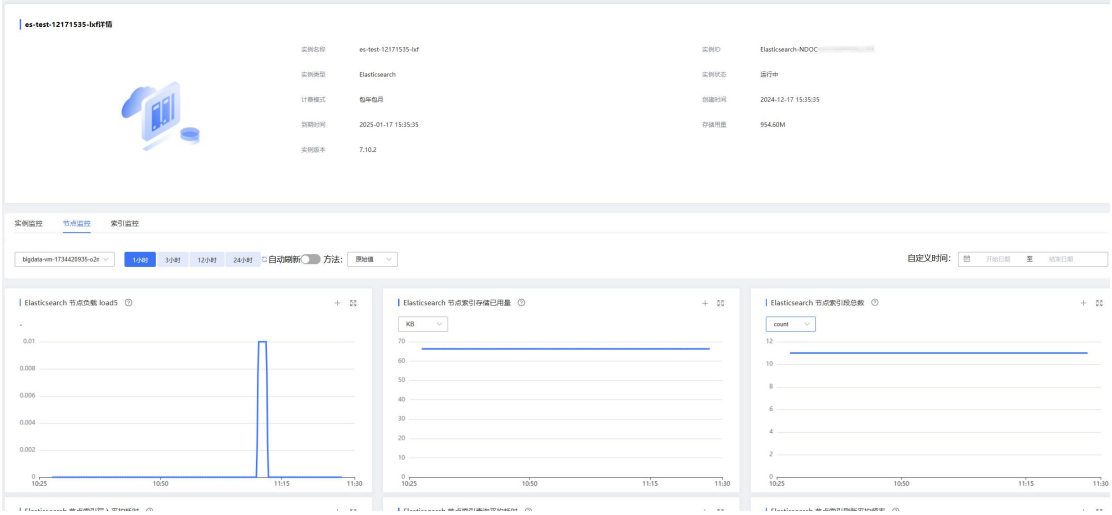
1. 云搜索服务的实例已创建并进入运行中；
2. 实例已运行一段时间，产生监控指标，建议在实例运行 10 分钟后再进行查看。

操作步骤

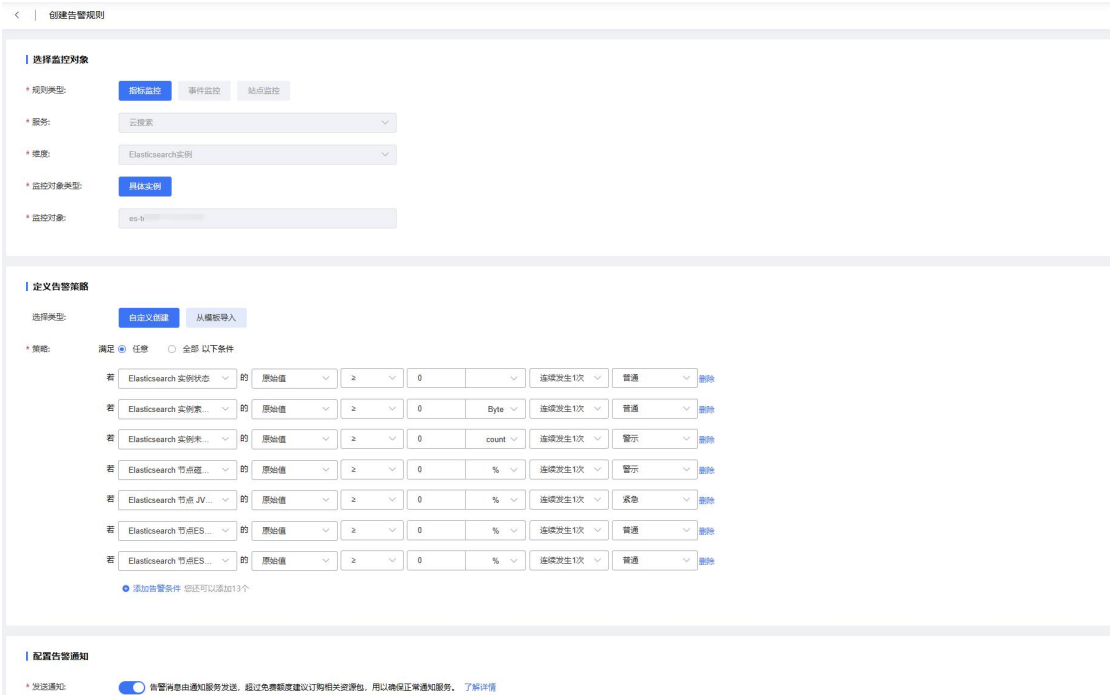
1. 登录云监控控制台，选择“云服务监控>云搜索服务监控”，找到对应的实例，点击“查看监控图表”。



2. 在此页面您可查看实例维度、节点维度、索引维度的监控指标，并根据需要进行时间范围筛选。



3. 设置告警：选择对应的实例行，点击“创建告警规则”进入告警规则创建页面，根据需要告警的规则和通知方进行相应设置。您也可以根据使用习惯，定义告警模板，便于复用。目前云搜索服务仅支持指标监控类型的告警。详细操作，请参考创建告警规则。



云监控服务支持的云搜索服务指标清单

云监控服务支持实时监控云搜索服务实例的核心指标，方便您及时掌握实例使用情况，处理异常状况。

实例监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
es_cl_health_status	Elasticsearch 实例状态,1 表示 green,2 表示 yellow,3 表示 red
es_cl_active_primary_shards	Elasticsearch 实例活跃主分片数
es_cl_active_shards	Elasticsearch 实例活跃分片数
es_cl_relocating_shards	Elasticsearch 实例迁移中分片数
es_cl_initializing_shards	Elasticsearch 实例初始化中分片数
es_cl_unassigned_shards	Elasticsearch 实例未分配分片数
es_cl_nodes	Elasticsearch 实例节点总数
es_cl_health_nodes	Elasticsearch 实例存活节点数
es_cl_health_data_nodes	Elasticsearch 实例存活数据节点数
es_cl_unhealth_nodes	Elasticsearch 实例异常节点数
es_cl_indices_store_size	Elasticsearch 实例索引存储总量
es_cl_indices_docs_total_max	Elasticsearch 集群最大文档数索引

节点监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
es_os_load5	Elasticsearch 节点负载 load5
es_indices_store_size	Elasticsearch 节点索引存储已用量
es_indices_doc	Elasticsearch 节点索引文档数
es_indices_segments	Elasticsearch 节点索引段总数
es_indices_index_avg_time	Elasticsearch 节点索引写入平均耗时
es_indices_query_avg_time	Elasticsearch 节点索引查查询平均耗时

es_indices_flush_rate	Elasticsearch 节点索引刷新平均频率
es_search_query_rate	Elasticsearch 节点搜索 Query 平均频率
es_search_fetch_rate	Elasticsearch 节点搜索 Fetch 平均频率
es_heap_memory_utilization	Elasticsearch 节点 JVM 堆使用率
es_flush_time_rate	Elasticsearch 节点刷新时间耗时占比
es_indexing_index_time_rate	Elasticsearch 节点累计索引耗时占比
es_indexing_delete_time_rate	Elasticsearch 节点删除索引耗时占比
es_search_fetch_time_rate	Elasticsearch 节点搜索耗时占比
es_search_query_time_rate	Elasticsearch 节点总搜索耗时占比
es_search_scroll_time_rate	Elasticsearch 节点滚动耗时占比
es_get_time_rate	Elasticsearch 节点获取耗时占比
es_merges_time_rate	Elasticsearch 节点合并耗时占比
es_completion_size_rate	Elasticsearch 节点索引完成数据流量
es_translog_size_rate	Elasticsearch 节点 translog 操作数据流量
es_idx_request_cache_count	Elasticsearch 节点请求缓存总数
es_idx_query_cache_total	Elasticsearch 节点查询缓存总数
es_idx_translog_operations	Elasticsearch 节点 translog 操作频率
es_idx_merges_current	Elasticsearch 节点当前合并次数
es_idx_merges_current_size_bytes	Elasticsearch 节点当前合并大小
es_idx_segments_doc_values_memory_bytes	Elasticsearch 节点文档值内存大小
es_idx_query_cache_memory_size_bytes	Elasticsearch 节点查询缓存内存大小
es_idx_segments_writer_memory_bytes	Elasticsearch 节点索引写入内存大小
es_idx_fielddata_memory_size_bytes	Elasticsearch 节点字段数据缓存的内存使用量

es_idx_segments_memory_bytes	Elasticsearch 节点段内存大小
es_idx_docs	Elasticsearch 节点 Document 数量
es_idx_indexing_total	Elasticsearch 节点索引频率
es_idx_docs_deleted	Elasticsearch 节点删除频率
es_idx_merges_docs_total	Elasticsearch 节点 merge 频率
es_idx_fielddata_evictions	Elasticsearch 节点 Field Data 缓存驱逐频率
es_idx_query_cache_evictions	Elasticsearch 节点查询缓存驱逐频率
es_idx_filter_cache_evictions	Elasticsearch 节点 Filter 缓存驱逐频率
es_node_jvm_gc_collection_seconds_count_old	Elasticsearch 节点老年代 GC 频率
es_node_jvm_gc_collection_seconds_count_young	Elasticsearch 节点新生代 GC 频率
es_node_jvm_gc_collection_seconds_sum_young	Elasticsearch 节点新生代 GC 耗时占比
es_node_jvm_gc_collection_seconds_sum_old	Elasticsearch 节点老年代 GC 耗时占比
es_node_jvm_memory_used_bytes_heap	Elasticsearch 节点堆内存用量
es_node_jvm_memory_used_ratio_heap	Elasticsearch 节点堆内存用量占比
es_node_os_cpu_percent	Elasticsearch 节点系统 CPU 使用率
es_node_os_mem_used_ratio	Elasticsearch 节点系统内存使用率
es_node_process_cpu_percent	Elasticsearch 节点 ES 服务 CPU 使用率
es_node_process_mem_virtual_size_ratio	Elasticsearch 节点 ES 服务内存使用率
es_fs_read_ops_count	Elasticsearch 节点磁盘读频率
es_fs_read_size_kb_sum	Elasticsearch 节点磁盘读流量

es_fs_write_ops_count	Elasticsearch 节点磁盘写频率
es_fs_write_size_kb_sum	Elasticsearch 节点磁盘写流量
es_fs_data_used_ratio	Elasticsearch 节点磁盘容量使用率
es_transport_rx_size_bytes_total	Elasticsearch 节点网络入流量
es_transport_tx_size_bytes_total	Elasticsearch 节点网络出流量
es_fs_io_state_device_operations_rate	Elasticsearch 节点磁盘 io 频率
es_thread_search_rejected_count	Elasticsearch 节点读拒绝线程数
es_thread_write_rejected_count	Elasticsearch 节点写拒绝线程数
es_thread_write_active_count	Elasticsearch 节点读活跃线程数
es_thread_search_active_count	Elasticsearch 节点写活跃线程数
es_thread_write_queue_count	Elasticsearch 节点读排队队列线程数
es_thread_search_queue_count	Elasticsearch 节点写排队队列线程数

索引监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
es_idx_doc_count	Elasticsearch 索引文档总数
es_idx_indexing_time_total	Elasticsearch 索引写入总耗时
es_idx_indexing_time_rate	Elasticsearch 索引写入频率
es_idx_indexing_avg_time	Elasticsearch 索引写入平均耗时
es_idx_search_avg_time	Elasticsearch 索引查询平均耗时
es_idx_flush_rate	Elasticsearch 索引刷新平均频率
es_idx_search_query_rate	Elasticsearch 索引搜索 Query 平均频率
es_idx_search_fetch_rate	Elasticsearch 索引搜索 Fetch 平均频率
es_idx_get_count	Elasticsearch 索引 Get 总请求数
es_idx_get_time_total	Elasticsearch 索引 Get 总请求耗时

es_idx_search_query_count	Elasticsearch 索引 Search 总请求数
es_idx_search_query_time_total	Elasticsearch 索引 Search 总请求耗时

实例日志

天翼云云搜索服务支持使用云日志服务存储和查看实例日志。

约束限制

1. 支持查看 7 天内的日志。
2. 云日志服务已商用，开启需要有 100 元余额，开启后会依据云日志收费标准进行收费。
3. 如果您自行在云日志控制台关闭了实例日志单元或日志项目，将会无法查询到相关日志，请谨慎操作。
4. 审计日志不会上报到云日志，保存在实例中。
5. 云日志功能仅订购了云搜索-1.2.0 及以上版本适用。

操作步骤

1. 登录云搜索控制台，选择需要开启日志服务的实例，进入实例详情页，选择监控中心-日志管理；
2. 单击开启日志功能，通过授权认证后开通成功后，点击链接进入到云日志控制台进行日志查看。
3. 日志范围包括运行日志（含错误日志）、GC 日志、慢索引日志和慢查询日志。
4. 如果您不再需要日志采集，可以在控制台关闭日志功能开关，并选择是否要保留已产生的日志，如保留，历史日志可前往云日志控制台查看。
5. 审计日志也可在此开启，开启后会在实例内逐日创建审计日志索引，您可通过 Kibana 进行查看。

Elasticsearch 实例接入云审计事件

云搜索服务默认接入云审计服务，云审计服务是云安全解决方案中专业的日志审计服务，提供对各种云资源操作记录的收集、存储和查询功能，可用于支撑安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位等常见应用场景。

前提条件

开通云搜索服务实例对应资源池的云审计服务。

开通云审计服务建议您从官网对应资源池〝控制中心〞>"管理与部署">〝云审计〞进入开通。

操作步骤

您可通过云审计控制台查看云搜索服务近 7 天的相关操作。具体查看方法参见 查看审计事件（https://www.ctyun.cn/document/10042637/10051276）。

当前已纳入云审计的关键操作列表

操作名称	资源类型
创建实例	instance
退订实例	instance
修改实例密码	instance
实例扩容	instance
扩容存储容量	instance
扩容专属节点	instance
实例规格升配	instance
重启实例	instance
开通云日志	instance

关闭云日志	instance
开启快照能力	snapshot
开启自动快照	snapshot
关闭自动快照	snapshot
手动创建快照	snapshot
快照恢复	snapshot
删除指定快照	snapshot
安装插件	instance
卸载插件	instance

Elasticsearch 实例事件管理

云搜索服务提供事件管理功能，会将一些重要的、非即时操作，比如创建实例、变更实例、安装插件、修改配置等操作记录在此。您可在此查看事件执行的时间、状态等信息。

操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，选择需要查看的目标实例，进入实例详情；
2. 选择"监控中心>事件管理”，即可查看被控制台记录的事件列表，您可查看事件的执行时间，针对执行失败的事件，可以展开查看原因。

备份与恢复 Elasticsearch 实例

创建快照备份 Elasticsearch 实例数据

天翼云云搜索服务支持使用对象存储保留实例在指定时间的快照信息

约束限制

备份管理功能上线前创建的实例无此功能；

实例快照会导致 CPU、磁盘 IO 上升等影响，建议在业务低峰期进行操作。

实例异常时，不可创建快照，仅能查看已创建的快照，恢复时请确保目标实例状态正常。

手动快照和自动快照不可同时进行。

前提条件

1. 快照功能依赖天翼云对象存储服务（ZOS），请确保您已开通与云搜索服务实例同资源池的对象存储服务，并创建存储桶。存储快照会产生费用，具体收费请参见对

象存储计费说明。

2. 已获取天翼云的 AK/SK。通过〝账号中心〞>〝安全设置〞>〝用户 AccessKey〞中查看您的 AccessKey、SecurityKey 信息。如果忘记 SecurityKey 请工单联系客服重置。

创建及关闭自动备份

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要创建备份的实例，进入实例详情页。
2. 在备份管理页面，点击开关开启备份能力，根据页面提示输入您天翼云的 AK/SK，如果验证通过，即可点击下一步进行备份功能开通。
3. 开通成功进入快照列表页面，点击〝自动备份设置〞，在弹出的弹层上选择快照目标存储的存储桶，设置备份周期和备份对象，并选择备份期望的保留时间，最长可以保留 30 天。
4. 选择备份对象是索引时，需要填写备份的索引名称，支持使用〝*〞匹配多个索引，例如〝index*〞表示备份名称前缀时 index 的所有索引数据。您可通过〝索引管理〞功能先行查看实例内的索引名称。
5. 如您需要修改自动快照的创建规则，再次点击〝自动创建备份〞按钮进行修改，修改后立即生效，按照新设定的规则生成、删除相应快照，已生成部分的存量快照清理时长按原规则执行。
6. 如您不再需要自动备份，则可在快照列表页点击关闭自动备份，并在弹出的确认弹窗中选择是否保留快照信息，如不保留，则系统会自动删除从本次开启至本次结束期间自动备份产生的所有快照信息，如果选择保留，则本次开启至本次结束期间的快照信息得以保留，再次开启时将不再由系统进行删除，您可根据需要，手动在控制台进行删除。
7. 关闭自动备份期间快照自动清理不会执行。

创建手动备份

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要创建备份的实例，进入实例详情页。
2. 在备份管理页面，点击开关开启备份能力，根据页面提示输入您天翼云的 AK/SK，如果验证通过，即可点击下一步进行备份功能开通。
3. 开通成功进入快照列表页面，点击“手动备份”，在弹出的弹层上选择快照的存储桶，填写存储路径，推荐使用系统建议的路径存储。选择备份对象，填写备注信息。
4. 选择备份对象是索引时，需要填写备份的索引名称，支持使用“*”匹配多个索引，例如“index*”表示备份名称前缀时 index 的所有索引数据。您可通过“索引管理”功能先行查看实例内的索引名称。
5. 手动备份请求提交后立即执行，您可以在列表页进行查看进度和详细信息，手动备份产生的快照可在控制台操作删除。

关闭快照功能

如果当前实例不再需要快照功能，您可关闭快照功能。同样的，您可选择是否保留本次开启到本次关闭期间产生的快照文件，如不保留，我们将在关闭备份功能的同时一并删除，如果保留，您可在对象存储的控制台查看到对应的文件，并根据需要保留或手动删除。

恢复 Elasticsearch 实例数据

利用已有快照通过恢复功能将实例恢复至指定快照状态

约束限制

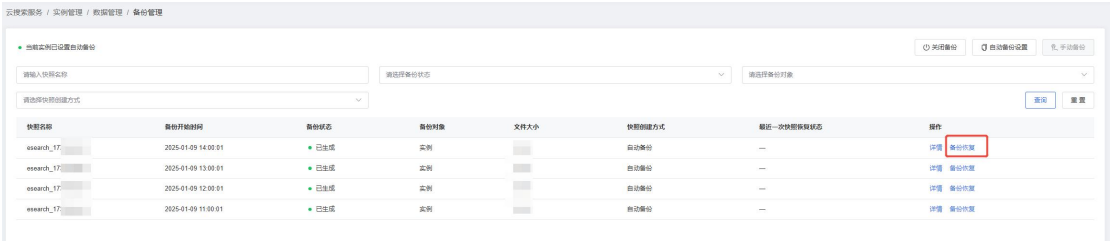
1. 目前仅支持恢复至当前实例。
2. 实例正在恢复中时不支持重启、删除当前实例，也不支持删除正在恢复的快照。

前提条件

快照列表中快照状态为“已生成”。实例状态为“运行中”。

操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要恢复的实例，进入实例详情，在备份管理的快照列表中找到需要恢复的快照，点击“备份恢复”。



2. 填写恢复的参数，支持全部实例恢复和指定部分索引恢复。指定索引恢复时，需要先确保实例中没有同名称的索引存在。支持使用“*”匹配多个索引，例如“index*”表示备份名称前缀时 index 的所有索引数据。
3. 单击确定开始恢复，当恢复信息对应记录变为“已完成”即恢复成功，您可通过索引管理查看对应索引的恢复情况。

OpenSearch 实例创建及使用

创建 OpenSearch 实例

前提条件

1. 已在官网完成用户账号注册和实名认证。
2. 已完成实例规划。

操作步骤

您有两种路径可以进入 OpenSearch 实例开通页面。

1. 登录官网，您可在云搜索服务产品详情页点击“立即开通”。
2. 登录官网，进入云搜索服务控制台后，点击“创建实例”可以进入。

订购页面填写

1. 进入订购页面后，您需要对如下信息进行填写/选择：

参数类型	参数	说明
基础配置	计费模式	实例目前仅支持包年/包月模式。 包年/包月：根据实例购买时长，一次性支付实例包周期费用。
	订购周期	在包年包月模式下，您需要选择购买时长。

	当前区域	选择实例的所在区域。 不同区域的云服务产品之间内网互不相通。请就近选择靠近您业务的区域，可减少网络时延，提高访问速度。
	可用区	选择实例所在工作区域下关联的可用区。 支持多可用区部署，购买地域具备 3 个及以上可用区，需要勾选 1 个或 3 个，如果不足 3 个可用区，则根据地域可用区情况可购买 1 或 2 个。
网络配置	虚拟私有云	指定实例所在的虚拟专用网络（VPC），实现不同业务的网络隔离。如您没有合适的 VPC，请前往创建虚拟私有云页面创建完成后，回当前页面刷新后选择。
	子网	实例使用子网实现与其他网络的隔离，并独享所有网络资源，以提高网络安全。 选择当前虚拟私有云下实例需要的子网。
	安全组	安全组为实例提供安全的网络访问控制策略。 为了顺利部署实例，我们将为您选择的安全组默认配置下述规则： 规则 1（入方向）：允许远端 198.19.128.0/20 以 TCP 协议访问端口 1-65535 ，规则优先级为 1。 规则 2（入方向）：允许远端 192.168.0.0/24（实际网段地址，以客户创建的 VPC 子网网段地址为准）以 TCP 协议访问端口 1-65535，规则优先级为 1。 规则 3（出方向）：将允许出方向所有访问，规则优先级为 100。
配置实例	实例名称	您可自定义实例名称，可输入的字符范围为长度为 0~32 个字符，只能包含数字、字母、中划线 (-) 和下划线 (_)，且必须以字母开头。
	实例类型	云搜索服务支持 Elasticsearch 和 OpenSearch 两种组件。
	实例版本	选择所需的集群版本，支持的版本以页面可选项为准。

	实例密码设置	设置 OpenSearch 的管理员访问密码； 实例内账号和角色请登录 Dashboards 的进行设置。参见文档。
选购资源	实例节点数	实例中需要部署数据节点数，请以页面可下单数量上限为准。
	CPU 架构	支持 X86 类型。
	节点规格	实例的节点规格，可按需选购，同一实例仅支持一种规格，请确认后下单。
	节点存储规格	选择存储类型，支持的类型可能随资源池不同有差异，请以页面可选的为准，性能参考。
	单节点存储量	您可根据业务数据容量评估，选购合适的单节点存储量，创建完成后，不支持缩容节点存储容量，请基于业务量合理选择容量。
	图形化访问节点规格	云搜索服务会默认为您开通一个小规格节点部署 Dashboards 和 Cerebro 组件。该节点正常计费。
	专属节点规格	您可根据需要选择是否在当前实例加装专属 master、专属协调节点或冷数据节点，并选择节点规格，专属 master 和专属协调节点不支持调整存储空间。专属 master 限制 3 节点，专属协调节点和冷数据节点上限请以页面可下单为准。 专属节点开通后不可删除，也可通过扩容功能加装。

2. 信息填写完毕后，进入下一步信息确认页；请您仔细核对订购信息及订购协议，勾选协议后进入下一步即可提交。
3. 缴费完成后，请返回购买实例对应的实例管理列表页面，您购买的实例都将展示在此，当实例从“创建中”变为“运行中”时，即可使用实例。
4. 如实例创建失败，系统将自动退单销毁，期间不会记录使用时长，不会收取费用，您可再次下单尝试，或工单联系工程师为您处理。

访问 OpenSearch 实例

概览

天翼云云搜索服务 OpenSearch 实例支持多种连接方式：

OpenSearch Dashboards 访问

OpenSearch 实例支持通过 OpenSearch Dashboards 可视化界面进行连接。用户可以通过登录页面输入用户名和密码访问实例，默认用户名为 admin，密码为创建实例时设置的管理员密码。Dashboards 提供了强大的数据可视化和管理功能。

Curl 命令行方式

用户可以使用 Curl 命令行与 OpenSearch 实例进行通信。curl 命令允许执行多种操作，如创建索引、查询数据、更新和删除文档，适合用于快速测试和管理实例。

Python client 访问

OpenSearch 提供官方 Python 客户端（opensearch-py），允许开发者通过 API 与 OpenSearch 实例交互。该客户端适用于数据索引、复杂查询和自动化脚本，适合大规模数据处理和分析场景。

Java client 访问

Java 客户端提供对 OpenSearch 实例的深度集成，使用 RestHighLevelClient 等 API 与 OpenSearch 通信。Java 客户端非常适合在企业级应用中进行复杂搜索、实时数据处理等操作，能够与 Spring 等框架很好地结合。

Go client 访问

Go 客户端支持与 OpenSearch REST API 高效交互，特别适合需要高并发、低延迟的应用。通过 Go 客户端，可以实现对 OpenSearch 实例的快速连接和操作，常用于高性能、可扩展的云搜索服务场景。

通过 Curl 命令行接入 OpenSearch 实例

概述

使用 Curl 是最简单直接的方式访问 OpenSearch 集群。它允许用户通过命令行发送 HTTP 请求与集群进行交互，例如创建索引、查询集群状态等操作。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 集群。

集群已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

本地已按照 CURL 工具。

操作步骤

使用以下 Curl 命令访问 OpenSearch 集群：

curl -u <user>:<password> "http://<host>:<port>"

<user>：OpenSearch 集群用户名，比如 admin。

<password>：该用户密码，比如用户配置的 OpenSearch 集群 admin 用户密码。

<host>：主机 IP，即集群绑定的公网 IP。

<port>：端口号，一般是 9200。

通过 Java 客户端接入 OpenSearch 实例

概述

使用 OpenSearch 提供的 Java 客户端，用户可以通过 Java 应用与集群交互，进行索引管理、数据查询、插入文档等操作。适合大规模 Java 应用开发。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 集群。

集群已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

已在本地安装 JDK（推荐 JDK 8 及以上版本）。

已配置 Maven 或 Gradle 项目以支持 OpenSearch Java 客户端。

操作步骤

在项目中引入 OpenSearch 客户端依赖。Maven 依赖配置如下：

```
<dependency>
  <groupId>org.opensearch.client</groupId>
  <artifactId>opensearch-rest-high-level-client</artifactId>
  <version>2.9.0</version>
</dependency>
```

使用以下代码连接到 OpenSearch 集群：

```
import org.apache.http.HttpHost;
import org.opensearch.client.RestClient;
import org.opensearch.client.RestHighLevelClient;
```

```
public class OpenSearchJavaClient {
    public static void main(String[] args) {
        // 初始化客户端
        RestHighLevelClient client = new RestHighLevelClient(
            RestClient.builder(new HttpHost("<host>", 9200, "http"))
                .setDefaultCredentialsProvider(new
BasicCredentialsProvider().setCredentials(
                    AuthScope.ANY, new
UsernamePasswordCredentials("<user>", "<password>")
                )));
        // 执行操作，例如创建索引等
        // ...
        // 关闭客户端
        client.close();
    }
}
```

<host>：集群绑定的公网 IP。

<user>：OpenSearch 集群用户名，例如 admin。

<password>：用户密码，例如 admin 用户的密码。

执行创建索引的操作：

```
CreateIndexRequest request = new CreateIndexRequest("my_index");
CreateIndexResponse createIndexResponse = client.indices().create(request,
RequestOptions.DEFAULT);
```

操作完成后记得关闭客户端：

```
client.close();
```

通过 Python 客户端接入 OpenSearch 实例

概述

Python 客户端（opensearch-py）是 OpenSearch 官方提供的库，可以用来与集群交

互，支持数据查询、索引管理等操作，适合快速开发和轻量级应用。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 集群。

集群已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

已在本地安装 Python 3.x 版本。

已安装 OpenSearch 官方 Python 客户端库。

操作步骤

安装 Python 客户端库：

```
pip install opensearch-py
```

使用以下代码连接到 OpenSearch 集群：

```
from opensearchpy import OpenSearch

# 连接到 OpenSearch 集群

client = OpenSearch(

    hosts=["http://<host>:9200"],

    http_auth=("<user>", "<password>")

)

# 创建索引操作

client.indices.create(index="my_index", ignore=400)
```

<host>：集群绑定的公网 IP。

<user>：OpenSearch 集群用户名，例如 admin。

<password>：用户密码，例如 admin 用户的密码。

执行查询操作：

```
response = client.get(index="my_index", id=1)

print(response)
```

通过 Go 客户端接入 OpenSearch 实例

概述

Go 客户端（opensearch-go）是 OpenSearch 官方提供的 Golang 库，适用于构建高性能的应用程序。它提供了与 OpenSearch 集群交互的 API，支持索引创建、数据查询等操作。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 集群。

集群已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

已安装 Go 语言开发环境。

已安装 OpenSearch 官方 Go 客户端库。

操作步骤

安装 Go 客户端库：

```
go get github.com/opensearch-project/opensearch-go
```

使用以下代码连接到 OpenSearch 集群：

```
package main

import (
    "context"
    "fmt"
    "log"
    "github.com/opensearch-project/opensearch-go"
)

func main() {
    // 创建 OpenSearch 客户端
    client, err := opensearch.NewClient(opensearch.Config{
        Addresses: []string{"http://<host>:9200"},
        Username: "<user>",
        Password: "<password>",
    })
    if err != nil {
        log.Fatalf("Error creating the client: %s", err)
    }
    // 创建索引
    res, err := client.Indices.Create("my_index")
```

```
    if err != nil {
        log.Fatalf("Error creating index: %s", err)
    }
    fmt.Println(res)
}
```

<host>：集群绑定的公网 IP。

<user>：OpenSearch 集群用户名，例如 admin。

<password>：用户密码，例如 admin 用户的密码。

通过 Cerebro 访问 OpenSearch 实例

概述

云搜索服务 OpenSearch 实例默认提供 Cerebro，无需另外安装部署，即可实现 Cerebro 访问。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 实例（1.2.0 版本及以上）。

实例已绑定公网 IP。具体可参考“实例公网访问”章节。

操作步骤

1、 登录云搜索服务控制台。

2、 在实例列表页，选择需要登录的实例，在操作列选择 Cerebro，单击打开登录页。

3、 输入用户名和密码，用户名默认为 admin，密码为创建实例时设置的管理员密码。

使用自建 Cerebro 访问云搜索实例，应确保自建 Cerebro 与实例网络互通，连接实例填写 https://访问地址:9200，输入实例的用户名密码登录。

导入数据至 OpenSearch 实例

OpenSearch 实例数据导入方式

在 OpenSearch 中，导入数据是一项核心操作，可以通过多种方式来实现。

天翼云云搜索 OpenSearch 实例中，有多种方式可以导入数据，常见的几种导入方式包括：OpenSearch 客户端、Beats、Logstash、OpenSearch-Dashboards 或其他数据导入工具。可以根据实际的需求来选择合适的方式来导入数据至 OpenSearch 实例。

支持的导入方式如下表：

导入方式	适用场景
OpenSearch 客户端	适合开发者，处理复杂业务逻辑和批量数据操作。
Beats	适合实时日志、指标的轻量级数据采集。
Logstash	适合复杂的数据处理管道和多源数据整合。
OpenSearch-Dashboards	适合快速测试、调试和简单数据管理。
Curl 命令行	适合轻量、临时和自动化脚本操作。

这里主要介绍使用 OpenSearch 客户端、Beats、Logstash、OpenSearch-Dashboards、Curl 命令行的方式导入数据至 OpenSearch 实例。

您也可以通过自行开发或者适用第三方数据导入工具将各种数据导入到 OpenSearch 实例。

使用 OpenSearch 客户端导入数据至 OpenSearch 实例

OpenSearch 提供官方的客户端库，支持多种编程语言，如 Java、Python、JavaScript 等。

1. 适用场景。

编程场景：当你有自定义应用程序，需要通过代码直接与 OpenSearch 交互时，OpenSearch 客户端提供了灵活的 API 进行复杂查询和批量导入数据。

批量数据导入：通过客户端库可以实现大规模数据的分块导入，并发写入，适用于处理大数据量的场景。

动态数据处理：如果数据在导入前需要复杂的逻辑处理，可以通过编程语言和客户端实现定制的数据流。

2. 前提条件。

已经开通天翼云云搜索 OpenSearch 实例。

能够通过 HTTP 访问 OpenSearch 实例。

3. 客户端使用实例。

这里以 Python 和 Java 客户端为例。

a. 使用 Python 客户端 (opensearch-py)。

Python 客户端 opensearch-py 是一个与 OpenSearch 交互的轻量级库。使用它，你

可以通过 index 方法将数据导入到指定索引中。

```
from opensearchpy import OpenSearch
# 创建 OpenSearch 客户端
os_client = OpenSearch("http://ip:9200")
# 要导入的数据
data = {
    "title": "OpenSearch 入门",
    "content": "OpenSearch 是一款分布式搜索引擎，用于高效搜索和分析大量数据。
",
    "date": "2024-08-23"
}
# 将数据导入到名为"articles"的索引
response = os_client.index(index="articles", body=data)
print(response)
```

b. 使用 Java 客户端。

Java 是 OpenSearch 的主要编程语言之一，其官方客户端提供了丰富的功能。以下示例展示了如何使用 Java 客户端导入数据：

```
import org.opensearch.client.RestClient;
import org.opensearch.client.RestHighLevelClient;
import org.opensearch.client.RequestOptions;
import org.opensearch.action.index.IndexRequest;
import org.opensearch.action.index.IndexResponse;
import org.opensearch.common.xcontent.XContentType;
public class DataImporter {

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        RestHighLevelClient client = new RestHighLevelClient(
```

```
            RestClient.builder(new HttpHost("ip", 9200, "http"))
        );
        String jsonString = "{" +
            "\"title\":\"OpenSearch 入门\"," +
            "\"content\":\"OpenSearch 是一款分布式搜索引擎...\"," +
            "\"date\":\"2024-08-23\"" +
            "}";
        IndexRequest request = new IndexRequest("articles");
        request.source(jsonString, XContentType.JSON);

        IndexResponse response = client.index(request, RequestOptions.DE
FAULT);
        System.out.println(response.getId());

        client.close();
    }
}
```

使用自建 Beats 导入数据至 OpenSearch 实例

Beats 是轻量级的数据收集器，专门用于将各种日志、指标、网络数据发送到 Elasticsearch。常用的 Beats 包括 Filebeat、Metricbeat、Packetbeat 等。

Filebeat 是一种轻量级日志收集器，通常用于将文件系统中的日志文件或事件日志发送到 OpenSearch 或 Logstash。它适合简单的日志采集场景，能够有效处理系统、应用程序日志等。本文将以 Filebeat 为例，导入数据至 OpenSearch 实例。

1. 适用场景。

轻量数据收集：适用于需要从大量分布式系统、服务器、容器中收集日志、监控指标等情况。实时日志监控：Beats 能够实时收集日志并传送到 OpenSearch，是实时日志分析场景的理想选择。

低延迟要求的场景：Beats 设计为轻量级工具，占用资源少，适合资源受限的环境。

2. 前提条件。

已经开通天翼云云搜索 OpenSearch 实例。

已经部署 Filebeat 且打通和 OpenSearch 实例之间的网络。

在 OpenSearch 的配置文件中配置：

compatibility.override_main_response_version：true

并重启 OpenSearch 实例。

3. Filebeat 配置。

Filebeat 采集日志，需要配置 Filebeat 的配置文件，设置具体需要采集的日志路径。

具体根据实际的部署路径配置 filebeat.yml

```
#采集日志
filebeat.inputs：
- type：log
  # 采集的日志文件的路径。替换为自己日志的路径，可以使用通配符。
  paths：
    - /your_path/*.log


#OpenSearch 可以使用 Elasticsearch 的输出插件。
output.elasticsearch：
  # ip 替换为 OpenSearch 实例的地址。
  hosts：["http://{ip}:9200"]
  # 传入 OpenSearch 实例的用户名和密码
  username："********"
  password："********"
```

4. 启动 Filebeat 导入数据。

可以使用下面的命令在命令行来启动 Filebeat 导入数据。

```
./filebeat -e -c filebeat.yml
```

使用自建 Logstash 导入数据至 OpenSearch 实例

Logstash 是一个开源的服务器端实时数据处理工具，支持从多个数据源中提取数据，经过处理后将数据导入到 OpenSearch 中。它非常适合处理流数据，如日志、监控数

据和指标数据。

适用场景

日志数据、监控数据、流数据等。

前提条件

已经开通天翼云云搜索 OpenSearch 实例。

已经部署 Logstash 且打通和 OpenSearch 实例之间的网络。

操作步骤

1. Logstash 配置

Logstash 可以接收很多数据源，可以根据实际的需求配置。

这里使用 Filebeat 作为 Logstash 的输入。

配置 your_logstash.conf 管道文件。

Logstash 需要接收 Filebeat 的输出并进行处理，示例配置如下：

```
input {
  beats {
    port => 5044
  }
}
# 对数据进行处理。
filter {
    # mutate {
    #   remove_field => ["@version"]
    # }
}
# 输出到 OpenSearch 实例。
output{
OpenSearch{
# OpenSearch 实例的访问地址。
hosts => ["http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}"]
# 访问 OpenSearch 实例的用户名和密码，如无安全机制可不配置。
```

```
user => "********"
password => "********"
# 配置写入的索引名,示例如下。
index => "filebeat-logstash-os-%{+YYYY.MM.dd}"
}
}
```

2. 启动 Logstash 导入数据

可以使用下面的命令在命令行来启动 logstash 导入数据。

```
./bin/logstash -f your_logstash.conf
```

使用 OpenSearch Dashboards 导入数据至 OpenSearch 实例

OpenSearch Dashboards 可视化界面提供的 Dev Tools 控制台允许直接在浏览器中通过 RESTAPI 向 OpenSearch 实例发出查询和数据操作请求。

OpenSearch Dashboards 可视化界面提供了简单的数据导入功能，适用于小规模数据的手动导入场景，特别是在测试和快速验证场景中非常实用。

1. 适用场景。

快速测试与调试：适用于开发阶段测试查询语句、创建索引、插入和更新数据等操作。

简单数据管理：如果只是少量数据操作，如插入、更新、删除数据或查看结果，OpenSearch Dashboards 提供了方便的 Web 界面操作。

无需编程环境：不需要安装额外的客户端工具，只要能访问 OpenSearch Dashboards 即可操作 OpenSearch。

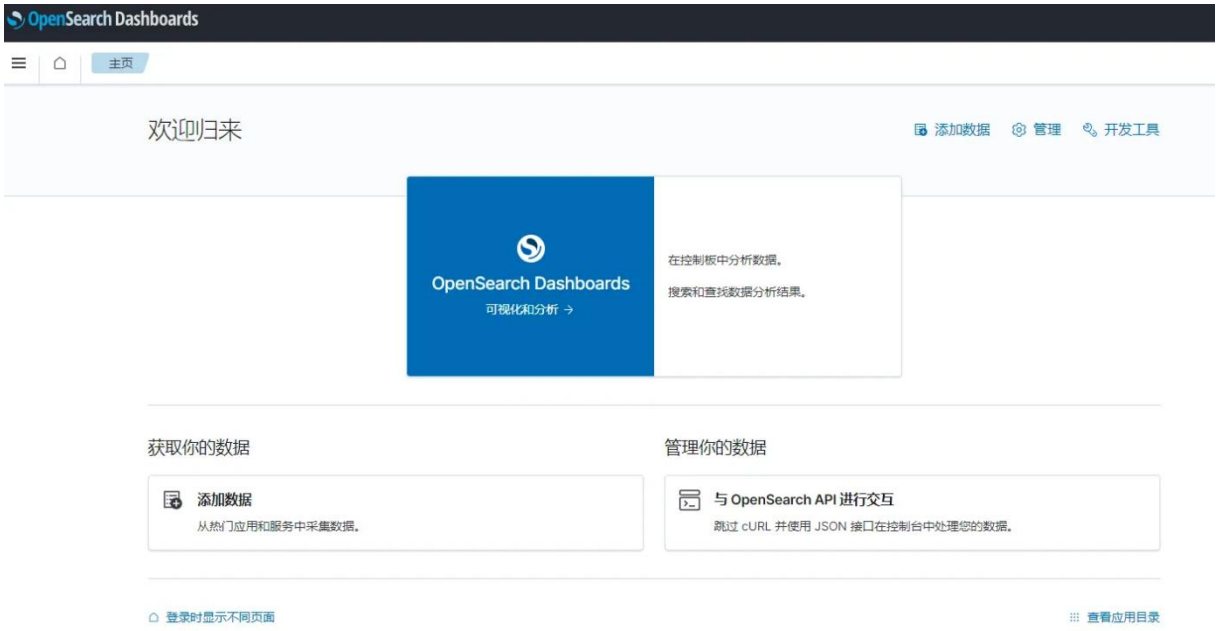
2. 前提条件。

已经开通天翼云云搜索 OpenSearch 实例。

查看 OpenSearch Dashboards 的终端可以访问到云搜索实例，设置好 5601 端口的网络安全策略。

3. 实际操作。

点击 OpenSearch Dashboards 输入用户名登录后，进入首页。



右上角可以点击开发工具进入开发工具界面。

如果没有索引，可以创建一个测试索引名为 test_index。

```
PUT /test_index
{
  "mappings": {
    "properties": {
      "mytest": {
        "type": "text"
      }
    }
  }
}
```

执行创建索引操作会返回如下信息。

```
{
  "acknowledged" : true,
  "shards_acknowledged" : true,
  "index" : "test_index"
```

}

如果有索引可以使用已有的索引。

往索引中写入数据，以上面创建的索引为例。

a. 写入单条数据

可以使用下面命令写入一条 id 为 1 的数据。

```
POST  /test_index/_doc/1
{
   "mytest"：xiaoming"
}
```

执行上面的命令，返回下面的结果即导入数据成功。

```
{
   "_index" ： "test_index",
   "_type" ： "_doc",
   "_id" ： "1",
   "_version" ： 1,
   "result" ： "created",
   "_shards" ： {
      "total" ： 2,
      "successful" ： 2,
      "failed" ： 0
   },
   "_seq_no" ： 0,
   "_primary_term" ： 1
}
```

b. 批量写数据

可以使用下面命令写入一批数据。

```
POST  /test_index/_bulk
{"index":{"_id"： 1}}
```

{"mytest"：xiaoming"}

{"index":{"_id"：2}}

{"mytest"：xiaohong"}

{"index":{"_id"：3}}

{"mytest"：xiaoli"}

{"index":{"_id"：4}}

{"mytest"：xiaozhang"}

{"index":{"_id"：5}}

{"mytest"：xiaowang"}

执行上面的命令，返回下面的结果即导入数据成功。

{

"took" ： 10,

"errors" ： false,

"items" ： [

{

"index" ： {

"_index" ： "test_index",

"_type" ： "_doc",

"_id" ： "1",

"_version" ： 1,

"result" ： "created",

"_shards" ： {

"total" ： 2,

"successful" ： 2,

"failed" ： 0

},

"_seq_no" ： 0,

```
        "_primary_term" : 1,
        "status" : 201
      }
    },
    ....
    {
      "index" : {
        "_index" : "test_index",
        "_type" : "_doc",
        "_id" : "5",
        "_version" : 1,
        "result" : "created",
        "_shards" : {
          "total" : 2,
          "successful" : 2,
          "failed" : 0
        },
        "_seq_no" : 4,
        "_primary_term" : 1,
        "status" : 201
      }
    }
  ]
}
```


使用 Curl 命令导入数据至 OpenSearch 实例

Curl 是一个用于与 Web 服务器进行交互的命令行工具，可以直接发送 HTTP 请求与 OpenSearch 通信。

适用场景

快速脚本化操作：对于批量操作、简单的查询和数据导入，Curl 结合 Bash 脚本可以快速实现自动化任务。

轻量级客户端：不需要安装任何客户端库，只要有 HTTP 请求能力，Curl 就能与 OpenSearch 交互。

临时操作：适用于快速执行临时任务或小规模的数据操作，比如单条数据的插入、查询、删除等。

前提条件

已经开通天翼云云搜索 OpenSearch 实例。

能够通过公网或者内网访问到 OpenSearch 实例。

操作步骤

1. 使用 Curl 命令导入数据。

a. 导入单条数据。

使用 Curl 可以通过 HTTP POST 请求将数据导入到 OpenSearch 的指定索引中。

```
curl -X POST "http://ip:9200/articles/_doc" -H "Content-Type: application/json" -d'
{
  "title": "通过 curl 导入数据",
  "content": "curl 是一款命令行工具，可以与 OpenSearch 进行交互...",
  "date": "2024-08-23"
}
```

执行以上命令后，你会收到 OpenSearch 返回的 JSON 响应，包含导入数据的_id 等信息。

b. 批量导入数据。

使用 Curl 也可以通过 Bulk API 实现批量数据导入。以下是一个简单的示例：

```
curl -X POST "http://ip:9200/_bulk" -H "Content-Type: application/json" -d'
{"index":{"_index":"articles"}}
{"title":"文章一","content":"是第一篇文章的内容...","date":2024-08-23"}
{"index":{"_index":"articles"}}
{title":"文二","content":"这是第二篇文章的内容...","date":"2024-08-23"}
```

在这个示例中，每个文档都以{"index":{"_index":"articles"}}作为前缀，后跟实际的数据内容。每条数据之间要用换行符分隔。

使用 OpenSearch 实例搜索数据

搜索数据语法示例

OpenSearch 是一个强大的搜索引擎，支持丰富的查询语法，能够满足各种复杂的搜索需求。本文将介绍一些基础且常用的搜索语法示例，帮助你快速上手 OpenSearch 的数据搜索功能。

1. 基础搜索语法

a. 简单搜索

最简单的搜索方式是直接在指定的索引中搜索包含特定关键字的文档。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "match": {
      "content": "OpenSearch"
    }
  }
}
```

以上查询会在 my_index 索引中搜索 content 字段中包含 "OpenSearch" 的文档。

b. 匹配所有文档

如果你想匹配索引中的所有文档，可以使用 match_all 查询。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "match_all": {}
  }
}
```

这个查询会返回 my_index 中的所有文档。

c. 精确匹配 (Term Query)

term 查询用于精确匹配指定字段的内容，适用于关键词搜索。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "term": {
      "status": "active"
    }
  }
}
```

该查询会返回 status 字段值为 active 的文档。

2. 组合查询

a. 布尔查询 (Bool Query)

bool 查询允许将多个查询组合在一起。它支持 must、should、must_not 和 filter 子句，分别对应 AND、OR、NOT 和过滤条件。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "bool": {
      "must": [
        { "match": { "content": "OpenSearch" } },
        { "term": { "status": "active" } }
      ],
      "filter": [
        { "range": { "date": { "gte": "2024-01-01" } } }
      ]
    }
```

```
  }
}
```

此查询会返回满足以下条件的文档：

content 字段包含 "OpenSearch"。

status 字段为 active。

date 字段大于等于 "2024-01-01"。

b. 范围查询 (Range Query)

范围查询允许你搜索数值、日期或其他可比较字段的范围内的值。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "range": {
      "price": {
        "gte": 100,
        "lte": 200
      }
    }
  }
}
```

这个查询会返回 price 字段值在 100 到 200 之间的文档。

3. 多字段查询

a. 多字段匹配 (Multi-Match Query)

multi_match 查询用于在多个字段中搜索相同的关键词。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "multi_match": {
      "query": "OpenSearch",
```

```
        "fields": ["title", "content"]
      }
    }
}
```

这个查询会在 title 和 content 字段中搜索 "OpenSearch"。

b. 字段存在查询 (Exists Query)

exists 查询用于查找某个字段存在的文档。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "exists": {
      "field": "user"
    }
  }
}
```

这个查询会返回所有 user 字段存在的文档。

4. 排序与分页

a. 排序 (Sort)

你可以根据一个或多个字段对搜索结果进行排序。

```
GET /my_index/_search
{
  "sort": [
    { "date": { "order": "desc" } },
    { "price": { "order": "asc" } }
  ],
  "query": {
    "match_all": {}
  }
```

```
}
```

此查询会先按 date 字段降序排序，再按 price 字段升序排序。

b. 分页 (Pagination)

分页可以通过 from 和 size 参数来实现。

```
GET /my_index/_search
{
  "from": 10,
  "size": 5,
  "query": {
    "match_all": {}
  }
}
```

这个查询会跳过前 10 条记录，并返回接下来的 5 条记录。

5. 高级搜索

a. 嵌套查询 (Nested Query)

如果文档中包含嵌套对象或数组，nested 查询可以用于对嵌套字段进行搜索。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "nested": {
      "path": "comments",
      "query": {
        "bool": {
          "must": [
            { "match": { "comments.author": "John" } },
            { "range": { "comments.date": { "gte": "2024-01-01" } } }
          ]
        }
```

```
        }
      }
    }
}
```

此查询会返回 comments 数组中包含 author 为 John 且 date 在 "2024-01-01" 之后的文档。

b. 高亮显示 (Highlighting)

highlight 用于在搜索结果中突出显示匹配的关键词。

```
GET /my_index/_search
{
  "query": {
    "match": { "content": "OpenSearch" }
  },
  "highlight": {
    "fields": {
      "content": {}
    }
  }
}
```

该查询会在搜索结果中高亮显示 content 字段中匹配到的 "OpenSearch" 关键词。

以上是一些 OpenSearch 的基础搜索语法示例，这些语法能够帮助你进行有效的数据查询。根据你的业务需求，你可以进一步组合这些查询来实现更复杂的搜索功能。

使用 OpenSearch 实例向量检索功能增强搜索能力

概述

向量检索（Vector Search）是 OpenSearch 的高级功能，它允许用户在高维向量空间中进行相似性搜索。这一功能不仅基于传统的关键词匹配，还支持通过向量表示的方式来处理更复杂的查询场景，例如自然语言处理、推荐系统和计算机视觉等。

天翼云云搜索服务开通的 OpenSearch 集群通过集成近似最近邻（ANN）搜索算法，确保在大规模数据集上实现高效、精准的向量检索，使用户可以快速找到与查询向量最

相似的结果。

前提条件

已开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 集群。

OpenSearch 版本支持 KNN 向量检索功能（当前版本默认支持）。

本地环境已配置好 API 访问权限，且能够通过 API 与集群通信。

操作步骤

1. 创建支持向量检索的索引

在 OpenSearch 中，可以通过以下命令创建一个启用了 KNN 功能的索引，用于向量检索：

```
PUT my-knn-index-1
{
  "settings": {
    "index": {
      "knn": true,
      "knn.algo_param.ef_search": 100
    }
  },
  "mappings": {
    "properties": {
      "category": {
        "type": "keyword"
      },
      "brand": {
        "type": "keyword"
      },
      "style": {
        "type": "keyword"
      },
```

```
        "my_vector": {
          "type": "knn_vector",
          "dimension": 3
        }
      }
    }
}
```

knn：设置为 true 以启用向量检索功能。

dimension：指定向量的维度，这里设置为 3。

2. 插入向量数据

创建好索引后，可以通过以下命令插入具有向量字段的数据：

```
PUT my-knn-index-1/_doc/1
{
  "category": "electronics",
  "brand": "brandA",
  "style": "modern",
  "my_vector": [0.5, 0.8, 0.3]
}

PUT my-knn-index-1/_doc/2
{
  "category": "furniture",
  "brand": "brandB",
  "style": "vintage",
  "my_vector": [0.2, 0.4, 0.7]
}
```

```
PUT my-knn-index-1/_doc/3
{
  "category": "clothing",
  "brand": "brandC",
  "style": "casual",
  "my_vector": [0.9, 0.1, 0.6]
}
```

3. 执行向量检索查询

数据插入完成后，可以通过向量进行检索。以下是一个查询示例，它将基于向量 [0.5, 0.8, 0.3] 进行 KNN 搜索，并返回最相似的 2 条记录：

```
POST my-knn-index-1/_search
{
  "size": 10,
  "query": {
    "knn": {
      "my_vector": {
        "vector": [0.5, 0.8, 0.3],
        "k": 2
      }
    }
  }
}
```

vector：要进行相似性检索的向量值。

k：返回与查询向量最相似的 k 个结果，此例中为 2。

4. 查询返回结果示例

以下为检索后的返回结果，其中包含与查询向量最相似的数据文档及其相似度得分（_score）：

```
{
```

```
"took" : 200,
"timed_out" : false,
"_shards" : {
  "total" : 1,
  "successful" : 1,
  "skipped" : 0,
  "failed" : 0
},
"hits" : {
  "total" : {
    "value" : 3,
    "relation" : "eq"
  },
  "max_score" : 1.0,
  "hits" : [
    {
      "_index" : "my-knn-index-1",
      "_id" : "1",
      "_score" : 1.0,
      "_source" : {
        "category" : "electronics",
        "brand" : "brandA",
        "style" : "modern",
        "my_vector" : [0.5, 0.8, 0.3]
      }
    },
    {
```

```
            "_index" ：  "my-knn-index-1",
            "_id" ：  "2",
            "_score" ：  0.7092199,
            "_source" ：  {
              "category"：  "furniture",
              "brand"：  "brandB",
              "style"：  "vintage",
              "my_vector"：  [0.2，  0.4，  0.7]
            }
          }
      ]
   }
}
```

通过这些步骤，用户可以在 OpenSearch 集群中轻松实现基于向量的相似性搜索功能，支持高效处理海量数据并提升搜索体验。

插件管理

默认插件

系统默认插件为天翼云云搜索服务预置的插件，不支持卸载。

默认预设的插件列表功能版本如下

插件名	描述	版本
analysis-hanlp	优化过的 HanLP 中文分词插件	2.19.1.0
flowcontrol	自研流量控制插件，可进行流控管控、限流等	2.19.1.0
opensearch-analisys-pinyin	拼音分词插件	2.19.1.0
opensearch-analisys-stconvert	STConvert 插件，支持中文简体和中文繁体相互转换	2.19.1.0

opensearch-analysis-ik	ik 中文分词插件，支持自定义词典	2.19.1.0
opensearch-asynchronous-search	异步搜索插件	2.19.1.0
opensearch-cross-cluster-replication	跨集群复制插件	2.19.1.0
opensearch-geospatial	geospatial 插件	2.19.1.0
opensearch-index-management	索引管理插件	2.19.1.0
opensearch-job-scheduler	任务调度插件	2.19.1.0
opensearch-knn	向量检索引擎插件，可支撑图像搜索、语音识别和商品推荐等向量检索场景的需求	2.19.1.0
opensearch-notifications	消息通知插件	2.19.1.0
opensearch-notifications-core	消息通知 core 插件	2.19.1.0
opensearch-security	安全插件	2.19.1.0
opensearch-sql	sql 查询插件	2.19.1.0
prometheus-exporter	Opensearch 的 prometheus exporter 插件	2.19.1.0
repository-hdfs	Hadoop 分布式文件系统 HDFS（Hadoop Distributed File System）存储库插件，提供了对 HDFS 存储库的支持	2.19.1.0
repository-s3	支持将数据存入天翼云对象存储 ZOS 的插件	2.19.1.0
ingest-attachement	支持多格式文件的全文检索插件	2.19.1.0

opensearch-reports-scheduler	报告生成插件	2.19.1.0
opensearch-alerting	告警管理插件	2.19.1.0
opensearch-anomaly-detection	基于机器学习的时序数据异常模式识别插件	2.19.1.0
opensearch-custom-codecs	自定义编码器插件，支持 zstd 压缩算法	2.19.1.0
opensearch-flow-framework	可视化数据管道编排插件	2.19.1.0
opensearch-ltr	基于机器学习的搜索相关度排序插件	2.19.1.0
opensearch-ml	机器学习插件	2.19.1.0
opensearch-neural-search	基于神经网络的语义检索插件	2.19.1.0
opensearch-observability	全栈监控工具插件	2.19.1.0
opensearch-performance-analyzer	性能分析插件	2.19.1.0
opensearch-skills	提供机器学习 agent 框架工具	2.19.1.0
opensearch-system-templates	系统模板仓库插件	2.19.1.0

自定义插件管理

当您需要使用自定义插件或系统默认插件中不包含的开源插件时，可通过云搜索服务的自定义插件上传与安装功能，在实例中上传并安装对应插件。

前提条件

1. 准备待上传的插件，并确保插件的可用性和安全性。

2. 建议在上传插件前，先在本地自建 OpenSearch 集群（与实例相同版本）上进行测试，成功后再进行上传。
3. 开通与云搜索实例同地域的对象存储服务，并上传好需要安装的插件至对象存储的桶中。

使用限制

1. 不支持安装与默认插件一样的插件，包括默认插件的其他版本。
2. 不支持同时安装/卸载两个以上的插件。
3. 云搜索服务不保留用户插件的安装文件，请您自行备份。
4. 插件文件后缀需要为.zip。
5. 不支持上传安装带权限属性的插件。

警告：安装自定义插件操作会触发实例重启插件本身可能影响实例的稳定性，请务必保证自定义插件的可用性和安全性，建议在业务低峰期进行操作。

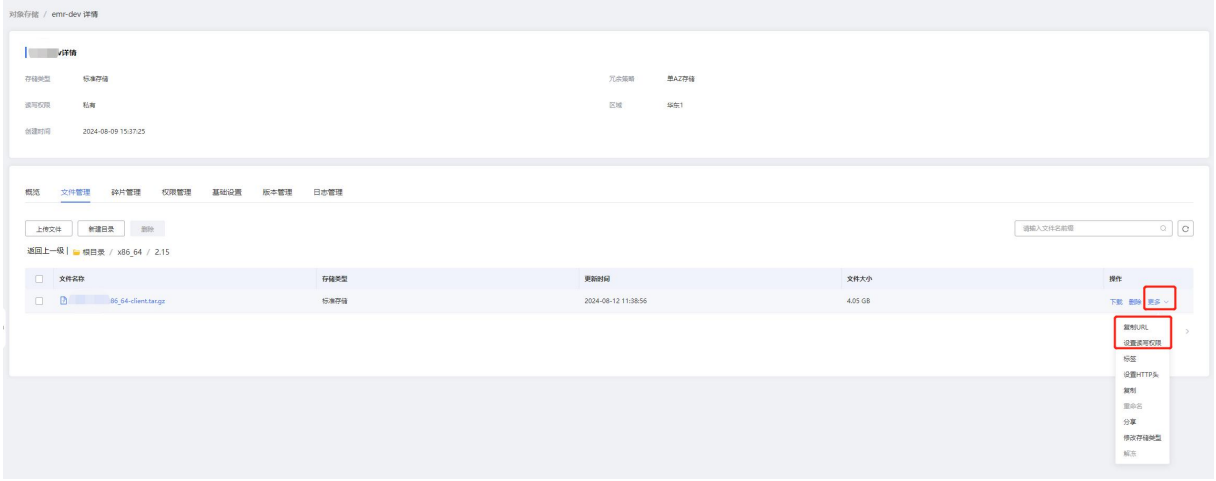
操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。
2. 在实例详情页选择“插件管理”—“自定义插件”，单击上传插件按钮。
3. 在弹出的页面上填写：

- 插件名称，仅支持字母、数字和字符，请和插件包名称保持一致；
- 插件名称查询路径：插件包内 properties 文件中找到 pluginName。
- 插件地址：填写天翼云对象存储同地域资源池下的地址，获取路径为：

对象存储控制台——点击对应桶名称进入详情——点击文件管理，找到对应的插件，点击右侧更多——复制 URL。

注意：需要开启对应文件的可读权限。



- 插件版本：插件目前的版本，格式为数字和点组合，如：7.10 或 2.19.1.0，非必填。
- 插件描述：用于帮助用户识别插件功能，非必填。

填写完毕后点击安装并重启，插件会先在实例安装，安装完毕后实例将自动进行重启。期间请勿对实例进行其他操作。

4. 当实例重启完成，插件状态变成〝已安装〞则表示插件已经安装完毕。若插件处于〝未安装〞状态，则说明安装失败，您可根据提示调整填写内容再次重试，或通过工单联系我们协助处理。您也可以删除该插件信息。
5. 已经安装完毕的插件，如果您不再使用，可单击插件右侧的卸载，卸载此插件。卸载插件如需再次安装，请参照前述步骤执行。

实例网络及安全设置

实例公网访问

新开启的云搜索实例默认不具备公网访问能力，您如果需要通过公网访问 Dashboards、Cerebro 或 OpenSearch 需要为其绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，并配置安全组信息，才可使用公网访问。

约束限制

1. 开启公网访问后，会因此产生流量费用，请您提前根据自身需求，购买合适的产品，公测期该费用照常收取。
2. 配置完成后，需要前往安全组设置页面，配置公网访问白名单后，才可正常使用。
3. 如果需要使用 IPv6 访问，需要在开通虚拟私有云 VPC 时即选择开通 IPv6 能力的子网，并在下单时选择该子网，不支持实例开通后再升级 IPv6。
4. 1.2.0 版本以上云搜索实例仅开启了 HTTPS 模式的实例才可以通过公网访问，

关闭该模式则仅可通过内网访问。

开通 IPv6 访问能力的实例

您需要在订购时选择具备 IPv6 的虚拟私有云，选择子网后，会提示"该子网已开通 IPv6"。并在 IPv6 访问处开启开关，如关闭，则仅可通过 IPv4 访问实例。

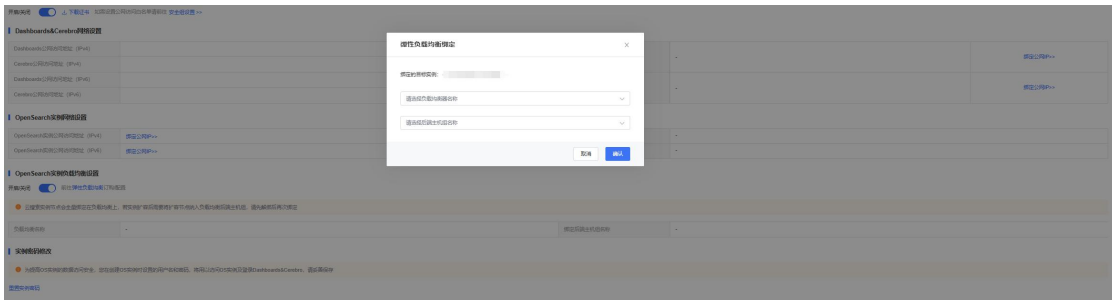
配置实例弹性负载均衡

云搜索服务支持弹性负载均衡（ELB）配置，用户可将天翼云现有 ELB 实例快速接入云搜索服务，实现访问流量的智能分发与负载均衡。

操作步骤

1. 在弹性负载均衡产品控制台购买负载均衡器，请购买与云搜索实例在同一地域的负载均衡器，虚拟私有云请选择和云搜索实例相同的 VPC、子网以确保内网可连接。
2. 创建完成后，在负载均衡控制台设置监听器及后端主机组。
3. 登录云搜索控制台，点击需要绑定的实例名称进入详情页，在安全设置页面开启 OpenSearch 实例负载均衡设置的开关，在弹出的界面中选择目标弹性负载均衡的和后端主机组。

提交后等待绑定完成，即可通过负载均衡访问 OpenSearch 实例。



配置实例公网访问

您可以对已开通的实例进行公网访问的配置、修改、查看、解绑操作。

1.录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。

2.在详情页面里选择“安全设置”，在弹出的页面上选择需要绑定的公网 IP 类型，如果为 IPv4，请在下拉列表中选择弹性 IP 地址；如果为 IPv6，请选择 IPv6 的带宽名称。如果绑定失败，可以等待几分钟后再次尝试重新绑定。绑定的弹性 IP 或 IPv6 带宽需要处于空闲状态。

IP 绑定过后，要补充安全组方可实现本地电脑公网访问 Kibana、Cerebro 或连接 Elasticsearch

3.修改绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，也需要在当前页面选择对应要修改的项目，点击“修改公网 IP”进行重新绑定。

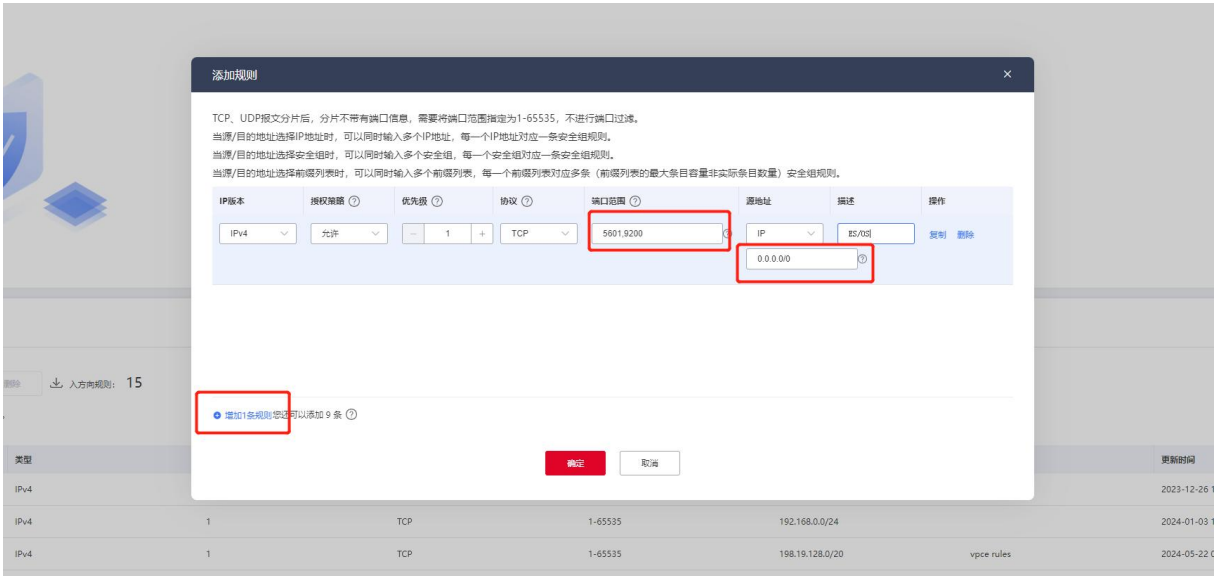
4.解绑弹性 IP 或 IPv6 带宽，可关闭公网访问状态，或点击已绑定的项目后的解绑按钮，即可解绑当前的公网访问能力。

5.实例退订将自动解绑已绑定的弹性 IP 或 IPv6 带宽，如弹性 IP 或 IPv6 带宽不再使用，您需要另外前往弹性 IP 的控制台退订相应的弹性 IP 或 IPv6 带宽才会停止对应产品的计费。

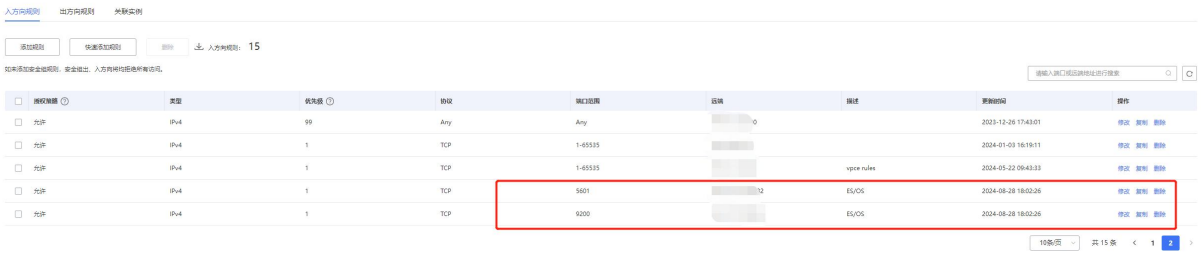
配置安全组白名单

操作步骤：

在控制台点击实例所在安全组，入方向规则点击添加规则，在弹出的填写框内的端口处填写“5601,9200,9000”，选择需要配置的策略为 IPv4 或 IPv6，在源地址下方的 IP 地址格子中填写需要访问设备的出口公网 IP 地址，点击确定保存。



成功后会在安全组增加两条规则，此时可以通过绑定的公网 IP 地址端口访问对应对象。



通过公网 IP 地址接入实例

公网访问配置完成后，实例将会获得一个“公网访问”的 IP 地址，用户可以通过公网 IP 地址和端口接入实例。

例如，Dashboards 可直接点击页面链接进行访问。

OpenSearch 实例可以通过 Curl 命令查询索引信息

curl -u username:password -k 'https://10.62.179.32:9200/_cat/indices'其中 username 和 password 表示实例的用户名和密码。

开启/关闭实例 HTTPS 访问

云搜索服务默认开启对 OpenSearch 实例的 HTTPS 访问模式，仅在该模式下可以绑定公网 IP，您可关闭开关，实例将切换为 HTTP 访问模式，该模式下实例仅可通过内网访

问，已绑定的公网 IP 将自动解绑。

该功能仅针对购买云搜索服务 V1.2.0 以上版本适用。

实例密码修改

如果您在使用实例过程中需要重置集群管理员密码，可通过以下步骤进行重置。

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。

2. 在详情页面里选择“安全设置”，并点击下方的密码重置按钮，在显示的填写框处进行密码重置。请按照密码设置规范，填写新密码。

注意：

1. 密码为数字、大写字母、小写字母、特殊符号（@$!%*#_~?&）的组合。
2. 长度限制为 12-26 位。
3. 不能包含账号信息、连续 3 个一样字符（大小写字母视为同一字符）、字典序及键盘序。

管理实例

查看实例信息

在实例管理列表页、详情页，您可以查看实例版本、节点状态、使用情况等信息。

实例列表信息介绍

实例列表页为您展示全部购买的实例清单，如为子账号，则可见主账号的实例信息。

参数	描述

名称	订购时设置的实例名称，单击实例名称可以进入实例详情页。
状态	展示目前实例状态： • 运行中：正常在有效期内，运行状态正常的实例； • 创建中：刚下单还在订购开通部署中的实例； • 处理中：处于重启等正常操作下的实例； • 已冻结：包周期已到期的实例，可续费或退订销毁； • 已销毁：实例已删除，资源已回收的实例；如遇到资源不足或其他原因导致开通部署失败，将自动销毁，可再次下单或工单联系技术支持。 • 异常：集群不可连接或可连接但不可用。 注意：集群处于异常状态时，您可以尝试重启处理，若依旧失败，请及时联系技术支持。
索引数量	实例内的索引数量
存储用量	磁盘已使用的存储总量
版本	展示实例的版本号
计费模式	包年包月
到期时间	包年包月实例使用，表示包周期可使用的截止时间
创建时间	实例的创建时间
操作	展示实例可执行的操作入口，包含重启、续订等针对实例的操作，当前实例无法操作某项时，按钮将置灰。

实例基础信息页介绍

在实例的基础信息页面，可以获取实例的内网地址，版本节点信息等等。

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。
2. 在实例的详情页可查看实例的购买信息、健康情况、内网地址、和节点的服务健康

情况。

3. 实例状态说明：

- 健康：对应 OpenSearch 实例 health 为 Green 时的状态，实例健康；
- 可用：对应 OpenSearch 实例 health 为 Yellow 时的状态，主分片可用，部分副本缺失；
- 异常：对应 OpenSearch 实例 health 为 Red 时的状态，部分主分片不可用，可能已经丢失数据。

4. 右侧实例架构图中展示的为当前实例所在区域、节点数量和节点服务状态。

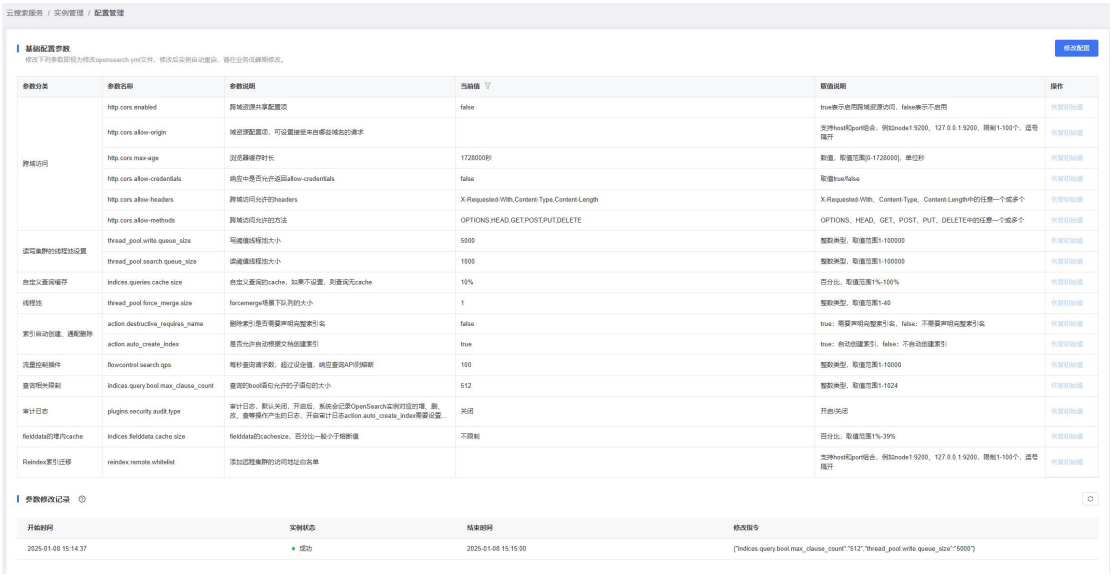
修改 OpenSearch 配置文件默认参数

云搜索服务支持您在控制台修改 OpenSearch.yml 文件中的部分参数。

操作步骤

1. 登录云搜索服务管理控制台，在左侧导航栏，选择对应的实例类型，进入管理列表页面。
2. 点击实例名称进入对应实例详情，并选择“配置管理”。
3. 点击“修改配置”进入编辑状态，对所需的参数进行修改，修改时请关注填写规则和样例。
4. 修改完成后，点击“提交”，并在弹出的窗口中核对修改信息，需要知晓并勾选重启过程中可能会导致服务短暂不可用，确认后等待对应参数修改记录变为成功，即为已生效。若为失败，则未成功修改，参数仍为改前值。

5. 可在下方参数修改记录中查看近 10 次的修改记录和状态。



指标分类	参数名称	填写说明
跨域访问	http.cors.enabled	true 表示启用跨域资源访问，false 表示不启用
	http.cors.allow-origin	支持 host/IP 和 port 组合、域名或*号，例如 node1:9200,127.0.0.1:9200，限制 1-100 个，逗号隔开；*号表示全部放开。
	http.cors.max-age	浏览器默认缓存时间。如果超过设置的时间后，缓存将自动清除。数值，取值范围[0-1728000]，单位秒
	http.cors.allow-credentials	响应中是否允许返回 allow-credentials 取值 true/false
	http.cors.allow-headers	跨域访问允许的 headers，X-Requested-With,Content-Type,Content-Length 中的任意一个或多个

	http.cors.allow-methods	跨域访问允许的方法 OPTIONS,HEAD,GET,POST,PUT,DELETE 中的任意一个或多个

审计日志	plugins.security.audit.type	审计日志，默认关闭，开启后，系统会记录 OpenSearch 实例对应的操作产生的日志
Reindex 索引迁移	reindex.remote.whitelist	添加远程集群的访问地址白名单，支持 host/IP 和 port 组合，例如 node1:9200，127.0.0.1:9200，port 必填。限制 1-100 个，逗号隔开。
索引自动创建、通配删除	action.destructive_requires_name	删除索引是否需要声明完整索引名 true：需要声明完整索引名； false：不需要声明完整索引名
自定义查询缓存	action.auto_create_index	是否允许自动根据文档创建索引
线程池	thread_pool.force_merge.size	forcemerge 场景下队列的大小
流量控制	flowcontrol.search.qps	每秒查询请求数，超过设定值，响应查询 API 则熔断
读写集群的线程池设置	thread_pool.write.queue_size	写阈值线程池大小，整数类型，取值范围 1-100000
	thread_pool.search.queue_size	读阈值线程池大小，整数类型，取值范围 1-100000
fielddata 的堆内 cache	indices.fielddata.cache.size	fielddata 的 cache size，百分比，取值范围 1%-39%
查询相关限制	indices.query.bool.max_clause_count	查询的 bool 语句允许的子语句大小，整数类型，取值范围 1-1024

重启实例

实例出现异常，或您有其他需要时，可以通过控制台重启实例尝试恢复运行，有实例重启与角色重启、单节点重启三种方式，建议在业务空闲时进行重启操作。

前提条件

- 实例处于运行中或异常状态，未处于其他操作引起的重启中，未被冻结；
- 当实例处于运行中时，确认已停止数据写入、检索操作，否则重启实例可能会带此时写

入的数据丢失、搜索不到数据等情况。

- 实例重启同时全量节点重启，耗时短，实例全程不可用；滚动重启仅重启节点不可用，但节点较多时重启耗时比较久。

使用限制

实例滚动重启、按角色重启、按节点重启仅限云搜索 1.2.0 版本以上实例使用。

操作步骤

1. 登录云搜索服务管理控制台，在左侧导航栏，选择对应的实例类型，进入管理列表界面。
2. 在对应实例的“操作”列中单击“更多>重启”。
3. 在重启选项中根据需要选择

选项	说明
实例重启	全量重启：实例全部节点重启，重启过程实例暂不可用 滚动重启：滚动重启会一个一个重启节点，在索引数量比较多的情况下耗时较长
角色重启	可以根据实例角色（如 master 节点、协调节点等）单选或多选重启范围，角色重启也支持全量/滚动重启
节点重启	可以单选实例中的某一个节点进行重启，节点重启仅可单选 Dashboards/Cerebro 节点重启请在此选择

4. 重启实例后，请刷新页面，观察状态。重启过程中，实例状态为“处理中（重启）”，如果实例状态变更为“运行中”，表示实例已重启成功。

OpenSearch 实例变更

实例扩容

当实例数据面临业务变化时，可动态调整实例的节点数量、规格、容量、类型以满足业务需要。

使用限制

1. 允许扩容到数据节点最多 50 个，冷数据节点最多 50 个，协调节点最多 32 个，专属 master 节点最多 3 个。

2. 允许数据节点、冷数据节点的数据盘上限为单节点 6T。
3. 扩容和升配的各个类型之间不支持同时操作。
4. 专属 master 节点和专属协调节点的存储容量不支持扩容。
5. 新增专属 master 和专属协调节点暂不支持回退，请按需增加。

前提条件

1. 实例处于运行中状态，没有其他正在进行的任务。
2. 节点数量、类型或者单节点容量暂未到达上限，仍有可扩容的空间。

扩容节点数量和节点存储

1. 登录云搜索控制台，在目标扩容的实例所在行点击“更多>实例变更”。
2. 在页面上选择“扩容>扩容”。
3. 根据需求，设置需要扩容的节点数量或数据盘的存储量，点击下一步。
4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页。
5. 当实例状态为“处理中”时，表示实例正在扩容，若实例状态变为“运行中”，则扩容完成。

您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请前往事件管理页面查看原因。

添加专属 master、协调节点或冷数据节点

1. 登录云搜索控制台，在目标扩容的实例所在行点击“更多>实例变更”。
2. 在页面上选择“扩容>新增”。
3. 根据需求，选择专属 master、专属协调节点或冷数据节点的机型，一次仅可添加一种。

4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页。
5. 当实例状态为“处理中”时，表示实例正在扩容，若实例状态变为“运行中”，则新增完成。

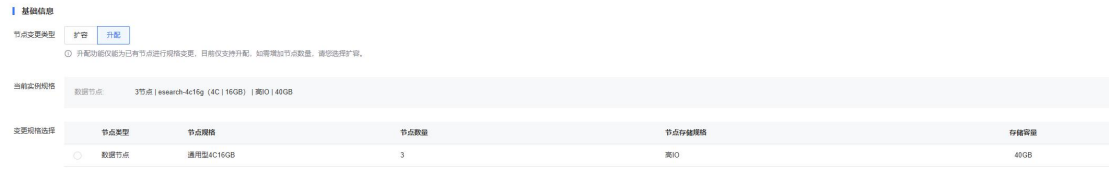
您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请前往事件管理页面查看原因。

实例升配

前提条件

1. 实例处于运行中状态，没有其他正在进行的任务；
2. 节点规格暂未到达同类型最高规格上限，仍有可升配的空间。

升级节点规格



1. 登录云搜索控制台，在目标扩容的实例所在行点击“更多>实例变更”；
2. 在页面上选择“升配”；
3. 根据需求，选择对应节点的变更机型，一次仅可修改一种节点类型；
4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页；
5. 当实例状态为“处理中”时，表示实例正在扩容，若实例状态变为“运行中”，则新增完成。

您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请前往事件管理页面查看原因。

实例运维

控制台实例监控

实例提供支持查看云搜索服务实例的核心指标监控能力，方便用户掌握实例情况，及时处理实例异常。

使用限制

每次查询最多可选择 10 个节点/索引进行查看。

操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要查看的实例点击操作栏的监控按钮或点击实例名称，进入实例详情页。

2. 在实例详情页选择实例监控。

3. 实例监控共提供 3 种维度的指标查看

- 实例级：提供当前实例的整体情况，部分指标可切换查看各项指标的最大值和平均值；
- 节点级：选择单个或多个节点查看对应指标；
- 索引级：选择实例中已有的 open 状态的索引一个或多个进行查看。

云搜索服务支持的指标清单：

集群支持查看的指标

指标名称	指标含义	取值范围
健康状态	该指标用于统计测量监控对象的状态。	green（健康） yellow（可用） red（异常）
磁盘使用率	该指标用于统计测量对象的磁盘使用率。	0-100%
JVM 内存使用率	实例各个节点平均/最大 JVM 使用率	0-100%
CPU 使用率	实例各个节点平均/最大 CPU 使用率	0-100%
实例写入 QPS	当前实例的每秒写入速率	≥ 0
实例查询 QPS	当前实例的每秒查询速率	≥ 0
实例索引数量	当前实例的索引数量	≥ 0
实例分片数量	当前实例的分片数量	≥ 0
实例文档数量	当前实例的文档数量	≥ 0
写入延迟	完成单次索引写入的平均/最大时间	≥ 0 ms
查询延迟	完成单次搜索操作所需的平均/最大时间	≥ 0 ms
1 分钟负载	实例 1 分钟所有节点的平均/最大负载	≥ 0

节点维度

指标名称	指标含义	取值范围
磁盘使用率	该指标用于统计测量对象的磁盘使用率。	0-100%

CPU 使用率	指定节点 CPU 使用率	0-100%
内存使用率	指定节点 CPU 使用率	0-100%

索引维度

指标名称	指标含义	取值范围
索引文档数	索引中所包含的文档数量	≥ 0
索引总耗时	对应索引在监控时间范围内的所有操作总耗时	≥ 0ms
get 总请求数	对应索引在监测时间范围的 get 请求数	≥ 0
get 请求总耗时	对应索引在监测时间范围的 get 请求总耗时	≥ 0ms
search 总请求数	对应索引在监测时间范围的 search 请求数	≥ 0
search 请求总耗时	对应索引在监测时间范围的 search 请求总耗时	≥ 0ms

云监控服务监控 OpenSearch 实例

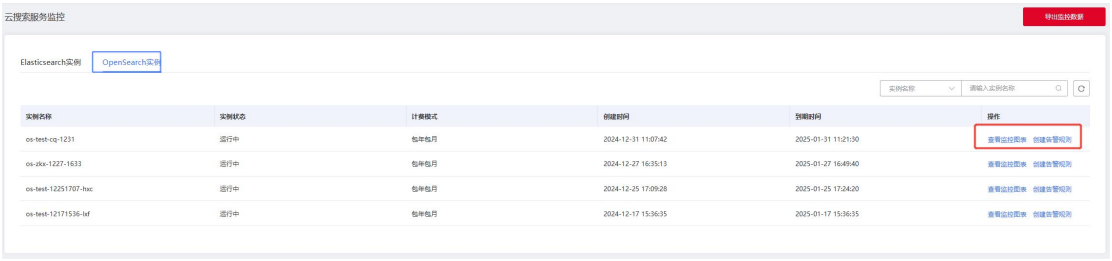
云搜索服务已默认开通接入云监控服务，将会对创建成功的实例进行日常监控，您可通过云监控控制台查看对应实例的监控数据，也建议您在此对实例的必要指标设置告警。

前提条件

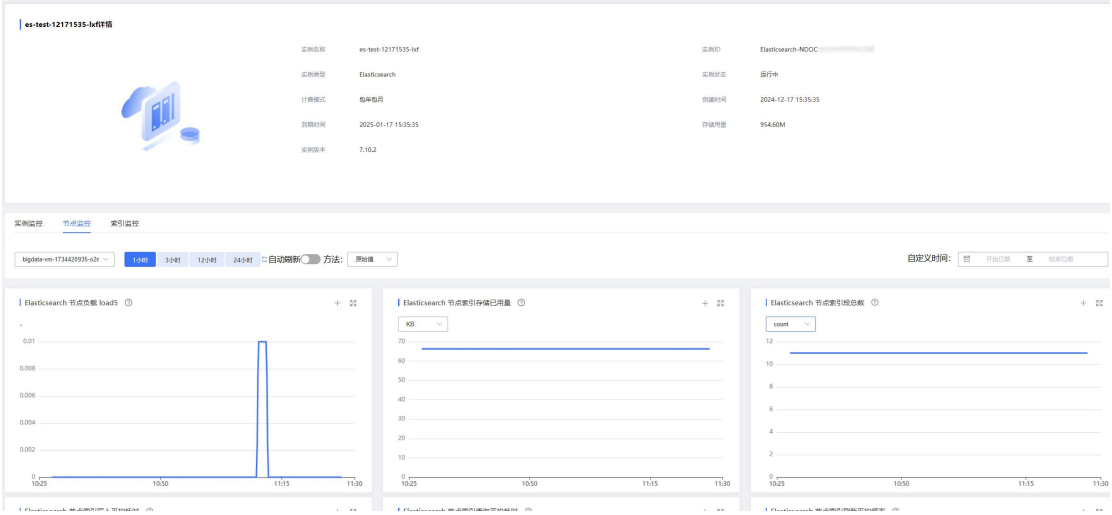
1. 云搜索服务的实例已创建并进入运行中；
2. 实例已运行一段时间，产生监控指标，建议在实例运行 10 分钟后再进行查看。

操作步骤

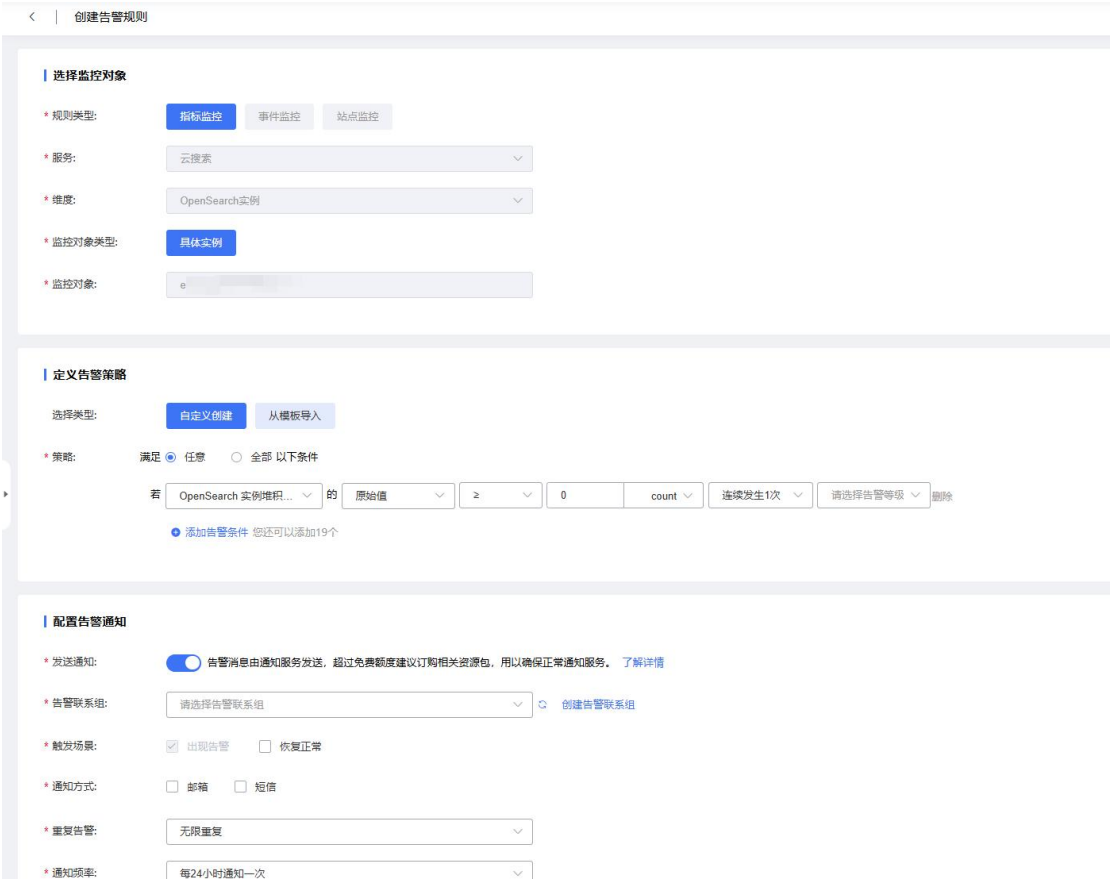
1. 登录云监控控制台，选择“云服务监控>云搜索服务监控”，找到对应的实例，点击“查看监控图表”。



2. 在此页面您可查看实例维度、节点维度、索引维度的监控指标，并根据需要进行时间范围筛选。



3. 设置告警：选择对应的实例行，点击“创建告警规则”进入告警规则创建页面，根据需要告警的规则和通知方进行相应设置。您也可以根据使用习惯，定义告警模板，便于复用。目前云搜索服务仅支持指标监控类型的告警。详细操作，请参考创建告警规则。



云监控服务支持的云搜索服务指标清单

云监控服务支持实时监控云搜索服务实例的核心指标，方便您及时掌握实例使用情况，处理异常状况。

实例监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
os_cl_status	OpenSearch 实例状态,0 表示 green,1 表示 yellow,2 表示 red
os_cl_shards_unassigned	OpenSearch 实例未分配分片数
os_cl_nodes_up_count	OpenSearch 实例节点总数
os_cl_nodes_active_count	OpenSearch 实例存活节点数
os_cl_shards_active_percent	OpenSearch 实例活跃分片数比例
os_cl_shards_non_active_primary	OpenSearch 实例总分片数
os_cl_shards_relocating	OpenSearch 实例迁移中分片数
os_cl_shards_initializing	OpenSearch 实例初始化中分片数
os_cl_shards_active	OpenSearch 实例活跃分片数
os_cl_pending_tasks	OpenSearch 实例堆积任务数
os_cl_indices_docs_total_max	OpenSearch 集群最大文档数索引

节点监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
os_doc_deleted_count	OpenSearch 节点索引删除数
os_doc_count	OpenSearch 节点索引数目
os_fielddata_memory_size	OpenSearch 节点 FieldData 缓存大小
os_segments_memory_size	OpenSearch 节点段内存用量
os_segments_count	OpenSearch 节点段数量

os_store_size	OpenSearch 节点存储总量
os_store_size_rate	OpenSearch 节点存储量变化率
os_indexing_avg_time	OpenSearch 节点写入平均耗时
os_search_avg_time	OpenSearch 节点查询平均耗时
os_indices_flush_total_count_rate	OpenSearch 节点索引刷新频率
os_indices_flush_total_time_seconds_rate	OpenSearch 节点索引刷新耗时变化率
os_indices_get_count_rate	OpenSearch 节点索引 Get 频率
os_indices_get_time_seconds_rate	OpenSearch 节点索引 Get 耗时变化率
os_indices_indexing_delete_count_rate	OpenSearch 节点索引删除频率
os_indices_indexing_delete_time_seconds_rate	OpenSearch 节点索引删除耗时变化率
os_indices_index_count_rate	OpenSearch 节点索引写入频率
mozi_os_indices_indexing_index_time_seconds_rate	OpenSearch 节点索引写入耗时变化率
os_indices_indexing_index_failed_count_rate	OpenSearch 节点索引写入失败频率
os_indices_merges_total_number_rate	OpenSearch 节点索引合并频率
os_indices_merges_total_time_seconds_rate	OpenSearch 节点索引合并耗时变化率
os_indices_search_fetch_count_rate	OpenSearch 节点查询 Fetch 频率
os_indices_refresh_total_time_seconds_rate	OpenSearch 节点查询 Fetch 耗时变化率

os_indices_search_query_count_rate	OpenSearch 节点查询 Query 频率
os_indices_search_query_time_seconds_rate	OpenSearch 节点查询 Query 耗时变化率
os_indices_search_scroll_count_rate	OpenSearch 节点查询 Scroll 频率
os_indices_search_scroll_time_seconds_rate	OpenSearch 节点查询 Scroll 耗时变化率
os_indices_suggest_count_rate	OpenSearch 节点查询 Suggest 频率
os_indices_suggest_time_seconds_rate	OpenSearch 节点查询 Sugget 耗时变化率
os_indices_querycache_cache_count	OpenSearch 节点请求缓存次数
os_indices_querycache_cache_size_bytes	OpenSearch 节点请求缓存大小
os_indices_querycache_hit_count_rate	OpenSearch 节点请求缓存命中率
os_indices_querycache_miss_number_rate	OpenSearch 节点请求缓存 miss 率
os_fs_io_total_read_operations_rate	OpenSearch 节点读操作频率
os_fs_io_total_read_bytes_rate	OpenSearch 节点读数据频率
os_fs_io_total_write_operations_rate	OpenSearch 节点写操作频率
os_fs_io_total_write_bytes_rate	OpenSearch 节点写数据频率

os_fs_total_available_bytes	OpenSearch 节点文件系统可用大小
os_fs_total_available_bytes_ratio	OpenSearch 节点文件系统可用率
os_os_cpu_percent	OpenSearch 节点 CPU 使用率
os_os_load_average_one_minute	OpenSearch 节点系统负载（1min）
os_os_load_average_five_minutes	OpenSearch 节点系统负载（5min）
os_os_load_average_fifteen_minutes	OpenSearch 节点系统负载（15min）
os_os_mem_used_percent	OpenSearch 节点内存使用率
os_os_swap_used_percent	OpenSearch 节点交换区内存使用率
os_jvm_gc_collection_count_young_rate	OpenSearch 节点新生代 GC 频率
os_jvm_gc_collection_time_seconds_young_rate	OpenSearch 节点新生代 GC 耗时变化率
os_jvm_gc_collection_count_old_rate	OpenSearch 节点老年代 GC 频率
os_jvm_gc_collection_time_seconds_old_rate	OpenSearch 节点老年代 GC 耗时变化率
os_jvm_mem_heap_used_percent	OpenSearch 节点堆内存使用率
os_jvm_mem_heap_used_bytes	OpenSearch 节点堆内存使用量
os_jvm_threads_number	OpenSearch 节点线程总数
os_threadpool_threads_number_active	OpenSearch 节点活跃线程总数
os_threadpool_tasks_number	OpenSearch 节点任务线程总数

os_thread_write_rejected_count	OpenSearch 节点读拒绝线程数
os_thread_search_rejected_count	OpenSearch 节点写拒绝线程数
os_thread_write_active_count	OpenSearch 节点读活跃线程数
os_thread_search_active_count	OpenSearch 节点写活跃线程数
os_thread_write_queue_count	OpenSearch 节点读排队队列线程数
os_thread_search_queue_count	OpenSearch 节点写排队队列线程数
os_transport_rx_bytes_rate	OpenSearch 节点网络入流量
os_transport_tx_bytes_rate	OpenSearch 节点网络出流量
os_fs_io_state_device_operations_rate	OpenSearch 节点磁盘 io 频率

索引监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
os_idx_doc_count	OpenSearch 索引文档总数
os_idx_indexing_time_total	OpenSearch 索引写入总耗时
os_idx_indexing_time_rate	OpenSearch 索引写入频率
os_idx_indexing_avg_time	OpenSearch 索引写入平均耗时
os_idx_search_avg_time	OpenSearch 索引查询平均耗时
os_idx_flush_rate	OpenSearch 索引刷新平均频率
os_idx_search_query_rate	OpenSearch 索引搜索 Query 平均频率
os_idx_search_fetch_rate	OpenSearch 索引搜索 Fetch 平均频率
os_idx_get_count	OpenSearch 索引 Get 总请求数
os_idx_get_time_total	OpenSearch 索引 Get 总请求耗时
os_idx_search_query_count	OpenSearch 索引 Search 总请求数
os_idx_search_query_time_t	OpenSearch 索引 Search 总请求数耗时

otal	

实例日志

天翼云云搜索服务支持使用云日志服务存储和查看实例日志。

约束限制

1. 支持查看 7 天内的日志，日志保留期间可查。
2. 云日志服务已商用，开启需要有 100 元余额，开启后会依据云日志收费标准进行收费。
3. 如果您自行在云日志控制台关闭了实例日志单元或日志项目，将会无法查询到相关日志，请谨慎操作。
4. 审计日志不会上报到云日志，保存在实例中。
5. 云日志功能仅订购了云搜索-1.2.0 及以上版本适用。

操作步骤

1. 登录云搜索控制台，选择需要开启日志服务的实例，进入实例详情页，选择监控中心-日志管理；
2. 单击开启日志功能，通过授权认证后开通成功后，点击链接进入到云日志控制台进行日志查看。
3. 日志范围包括运行日志（含错误日志）、GC 日志、慢索引日志和慢查询日志。
4. 如果您不再需要日志采集，可以在控制台关闭日志功能开关，并选择是否要保留已产生的日志，如保留，历史日志可前往云日志控制台查看。
5. 审计日志也可在此开启，开启后会在实例内逐日创建审计日志索引，您可通过 Dashboards 进行查看。

OpenSearch 实例接入云审计事件

云搜索服务默认接入云审计服务，云审计服务是云安全解决方案中专业的日志审计服务，提供对各种云资源操作记录的收集、存储和查询功能，可用于支撑安全分析、合规审计、资源跟踪和问题定位等常见应用场景。

前提条件

开通云搜索服务实例对应资源池的云审计服务。

开通云审计服务建议您从官网对应资源池〝控制中心〞>"管理与部署">〝云审计〞进入开通。

操作步骤

您可通过云审计控制台查看云搜索服务近 7 天的相关操作。具体查看方法参见 查看审计事件（https://www.ctyun.cn/document/10042637/10051276）

当前已纳入云审计的关键操作列表

操作名称	资源类型
创建实例	instance
退订实例	instance
修改实例密码	instance
实例扩容	instance
扩容存储容量	instance
扩容专属节点	instance
实例规格升配	instance
重启实例	instance
开通云日志	instance

关闭云日志	instance
开启快照能力	snapshot
开启自动快照	snapshot
关闭自动快照	snapshot
手动创建快照	snapshot
快照恢复	snapshot
删除指定快照	snapshot
安装插件	instance
卸载插件	instance

OpenSearch 实例事件管理

云搜索服务提供事件管理功能，会将一些重要的、非即时操作，比如创建实例、变更实例、安装插件、修改配置等操作记录在此。您可在此查看事件执行的时间、状态等信息。

操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，选择需要查看的目标实例，进入实例详情；
2. 选择"监控中心>事件管理”，即可查看被控制台记录的事件列表，您可查看事件的执行时间，针对执行失败的事件，可以展开查看原因。

备份与恢复 OpenSearch 实例

创建快照备份 OpenSearch 实例数据

天翼云云搜索服务支持使用对象存储保留实例在指定时间的快照信息

约束限制

备份管理功能上线前创建的实例无此功能；

实例快照会导致 CPU、磁盘 IO 上升等影响，建议在业务低峰期进行操作。

实例异常时，不可创建快照，仅能查看已创建的快照，恢复时请确保目标实例状态正常。

手动快照和自动快照不可同时进行。

前提条件

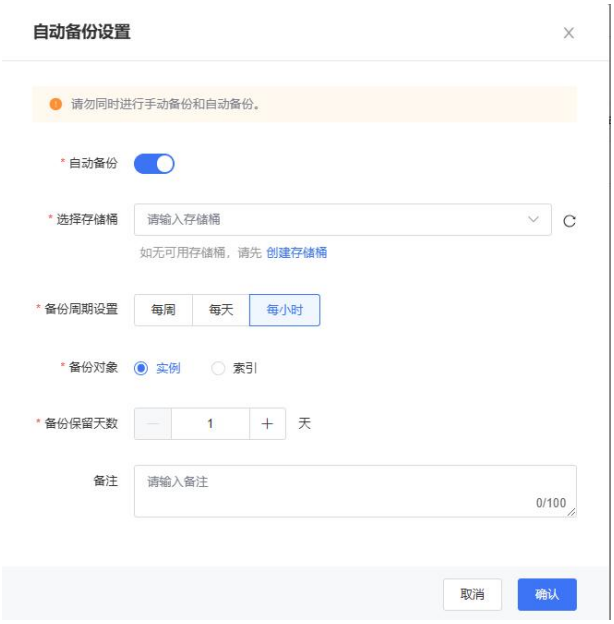
1. 快照功能依赖天翼云对象存储服务（ZOS），请确保您已开通与云搜索服务实例同

资源池的对象存储服务，并创建存储桶。存储快照会产生费用，具体收费请参见对象存储计费说明。

2. 已获取天翼云的 AK/SK。通过〝账号中心〞>〝安全设置〞>〝用户 AccessKey〞中查看您的 AccessKey、SecurityKey 信息。如果忘记 SecurityKey 请工单联系客服重置。

创建及关闭自动备份

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要创建备份的实例，进入实例详情页。
2. 在备份管理页面，点击开关开启备份能力，根据页面提示输入您天翼云的 AK/SK，如果验证通过，即可点击下一步进行备份功能开通。
3. 开通成功进入快照列表页面，点击〝自动备份设置〞，在弹出的弹层上选择快照目标存储的存储桶，设置备份周期和备份对象，并选择备份期望的保留时间，最长可以保留 30 天。
4. 选择备份对象是索引时，需要填写备份的索引名称，支持使用〝*〞匹配多个索引，例如〝index*〞表示备份名称前缀时 index 的所有索引数据。您可通过〝索引管理〞功能先行查看实例内的索引名称。
5. 如您需要修改自动快照的创建规则，再次点击〝自动创建备份〞按钮进行修改，修改后立即生效，按照新设定的规则生成、删除相应快照，已生成部分的存量快照清理时长按原规则执行。
6. 如您不再需要自动备份，则可在快照列表页点击关闭自动备份，并在弹出的确认弹窗中选择是否保留快照信息，如不保留，则系统会自动删除从本次开启至本次结束期间自动备份产生的所有快照信息，如果选择保留，则本次开启至本次结束期间的快照信息得以保留，再次开启时将不再由系统进行删除，您可根据需要，手动在控制台进行删除。
7. 关闭自动备份期间快照自动清理不会执行。



创建手动备份

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要创建备份的实例，进入实例详情页。
2. 在备份管理页面，点击开关开启备份能力，根据页面提示输入您天翼云的 AK/SK，如果验证通过，即可点击下一步进行备份功能开通。
3. 开通成功进入快照列表页面，点击“手动备份”，在弹出的弹层上选择快照的存储桶，填写存储路径，推荐使用系统建议的路径存储。选择备份对象，填写备注信息。
4. 选择备份对象是索引时，需要填写备份的索引名称，支持使用“*”匹配多个索引，例如“index*”表示备份名称前缀时 index 的所有索引数据。您可通过“索引管理”功能先行查看实例内的索引名称。
5. 手动备份请求提交后立即执行，您可以在列表页进行查看进度和详细信息，手动备份产生的快照可在控制台操作删除。

关闭快照功能

如果当前实例不再需要快照功能，您可关闭快照功能。同样的，您可选择是否保留本次开启到本次关闭期间产生的快照文件，如不保留，我们将在关闭备份功能的同时一并删除，如果保留，您可在对象存储的控制台查看到对应的文件，并根据需要保留或手动删除。

恢复 OpenSearch 实例数据

利用已有快照通过恢复功能将实例恢复至指定快照状态

约束限制

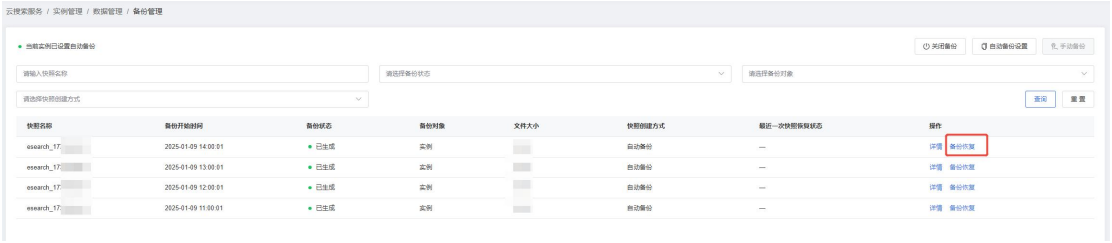
1. 当前仅支持恢复至当前实例。
2. 实例正在恢复中时不支持重启、删除当前实例，也不支持删除正在恢复的快照。

前提条件

快照列表中快照状态为“已生成”。实例状态为“运行中”。

操作步骤

1. 登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要恢复的实例，进入实例详情，在备份管理的快照列表中找到需要恢复的快照，点击“备份恢复”。



2. 填写恢复的参数，支持全部实例恢复和指定部分索引恢复。指定索引恢复时，需要

先确保实例中没有同名称的索引存在。支持使用“*”匹配多个索引，例如“index*”表示备份名称前缀时 index 的所有索引数据。

3. 单击确定开始恢复，当恢复信息对应记录变为“已完成”即恢复成功，您可通过索引管理查看对应索引的恢复情况。

Logstash 实例的加装与使用

加装 logstash 实例

前提条件

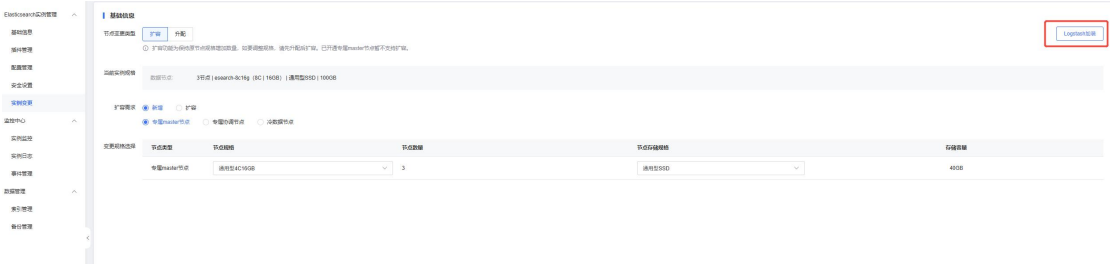
已开通 Elasticsearch 或 OpenSearch 实例，实例处于运行中状态，没有其他在操作的任务。

约束限制

1. Logstash 实例不支持独立开通，需要在一个 Elasticsearch 或 OpenSearch 实例上进行加装。
2. 加装的节点数量限制最多 20 个，如需修改上限，请工单联系工程师处理。

操作步骤

1. 进入加装入口：进入加装的 Elasticsearch 或 OpenSearch 实例详情中，选择实例变更，在右上角选择 Logstash 加装，进入开通页面。



2. 按照页面指引填写 Logstash 实例的配置信息。

参数类型	参数	说明
基础配置	计费模式	实例目前仅支持包年/包月模式，Logstash 实例与关联的 Elasticsearch 或 OpenSearch 实例保持一致，续费会一并延期。
	订购周期	Logstash 实例订购时间与关联的 Elasticsearch 或 OpenSearch 实例保持一致，可独立退订。
	当前区域	与关联的 Elasticsearch 或 OpenSearch 实例保持一致，不可更改。
	可用区	选择实例所在工作区域下关联的可用区，目前 Logstash 仅支持单可用区。
网络配置	虚拟私有云	网络配置遵循关联的 Elasticsearch 或 OpenSearch 实例保持一致，不可更改。
	子网	
	安全组	
配置实例	实例名称	您可自定义实例名称，可输入的字符范围为长度为 0~32 个字符，只能包含数字、字母、中划线（-）和下划线（_），且不以下划线（_）或连字符（-）开头。
	实例类型	Logstash 加装页面仅提供 Logstash 组件。
	实例版本	选择所需的实例版本，支持的版本以页面可选项为准。
选购节点	实例节点数	实例中需要部署节点数。
	CPU 架构	目前支持 X86 类型。
	单节点规格	实例的节点规格可按需选购，同一实例仅支持一种规格，请确认后下单。
	单节点存储	您可根据业务数据容量评估，选购合适的单节点存储量，创建完成后，不支持缩容节点

		存储容量，请基于业务量合理选择容量。

信息填写完毕后，进入下一步信息确认页；请您仔细核对订购信息及订购协议，勾选协议后进入下一步即可提交。

Logstash 是基于您订购的 Elasticsearch 或 OpenSearch 订购，因此原订单信息也会展示出来，是在原订单基础上的变更订单。

缴费完成后，请返回购买实例对应的实例管理列表页面，您购买的实例都将展示在此，当实例从“创建中”变为“运行中”时，即可使用实例。

如实例创建失败，系统将自动退单销毁，期间不会记录使用时长，不会收取费用，您可再次下单尝试，或工单联系工程师为您处理。

配置 Logstash 公网访问

新开启的 Logstash 实例默认不具备公网访问能力，您如果需要通过公网访问 Elasticsearch 或 OpenSearch 需要为其绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，并配置安全组信息，才可使用公网访问。

约束限制

1. 开启公网访问后，会因此产生流量费用，请您提前根据自身需求，购买合适的产品，公测期该费用照常收取。
2. 配置完成后，需要前往安全组设置页面，配置公网访问白名单后，才可正常使用。
3. 如果需要使用 IPv6 访问，需要在开通虚拟私有云 VPC 时即选择开通 IPv6 能力的子网，并在下单时选择该子网，不支持实例开通后再升级 IPv6。

开通 IPv6 访问能力的实例

您需要在订购 Elasticsearch 或 OpenSearch 时选择具备 IPv6 的虚拟私有云，选择子网后，会提示“该子网已开通 IPv6”。并在 IPv6 访问处开启开关，如关闭，则仅可通过 IPv4 访问实例。

配置实例公网访问

您可以对已加装完毕的 Logstash 实例进行公网访问的配置、修改、查看、解绑操作。

1. 登录云搜索服务控制台，进入 Logstash 实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。
2. 在详情页面里选择“安全设置”，在弹出的页面上选择需要绑定的节点及公网 IP 类型，如果为 IPv4，请在下拉列表中选择弹性 IP 地址；如果为 IPv6，请选择 IPv6 的带宽名称。如果绑定失败，可以等待几分钟后再次尝试重新绑定。绑定的弹性 IP 或 IPv6 带宽需要处于空闲状态。
3. 修改绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，也需要在当前页面选择对应要修改的项目，点击“修改公网 IP”进行重新绑定。
4. 解绑弹性 IP 或 IPv6 带宽，可关闭公网访问状态，或点击已绑定的项目后的解绑按钮，即可解绑当前的公网访问能力。
5. 实例退订将自动解绑已绑定的弹性 IP 或 IPv6 带宽，如弹性 IP 或 IPv6 带宽不再使用，您需要另外前往弹性 IP 的控制台退订相应的弹性 IP 或 IPv6 带宽才会停止对应产品的计费。
6. Logstash 各个节点的公网访问需分别配置。

配置安全组白名单

在控制台点击实例所在安全组，入方向规则点击添加规则，在弹出的填写框内的端口处填写“9600”，选择需要配置的策略为 IPv4 或 IPv6，在源地址下方的 IP 地址填写框

中填写需要访问设备的出口公网 IP 地址，点击确定保存。

成功后会在安全组增加对应规则，此时可以通过绑定的公网 IP 地址端口访问对应对象。

通过公网 IP 地址接入实例

公网访问配置完成后，实例将会获得一个“公网访问”的 IP 地址，用户可以通过公网 IP 地址和端口接入实例。
例如：Kibana 可直接点击页面链接进行访问。
Elasticsearch 实例可以通过 Curl 命令查询索引信息：
curl -u username:password -k 'https://10.62.179.32:9200/_cat/indices'
其中 username 和 password 表示实例的用户名和密码。

使用云搜索服务加装 Logstash 访问 Elasticsearch/OpenSearch 实例

Elasticsearch 实例连接

如果 Elasticsearch 实例开启了 HTTPS 访问模式，则使用加装的 Logstash 访问 Elasticsearch 实例的示例配置如下：

input 部分使用如下配置

```
input {
  elasticsearch {
    # Elasticsearch 实例的访问地址。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置查询的索引名,示例如下。
    index => "your_index"
    # 保留索引中的元数据。
    docinfo => true
    # 访问 Elasticsearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "********"
    # https 模式需要配置 ssl => true。
```

```
    ssl => true
  }
}
```

output 部分使用如下配置

```
output{
  elasticsearch {
    # Elasticsearch 实例的访问地址。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置写入的索引名。
    index => "your_index"
    # 访问 Elasticsearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "************"
    # 如果是 Elasticsearch 实例的迁移任务，可以选择该配置，用来保留元数据的 id。
    document_id => "%{[@metadata][_id]}"
    # https 模式需要配置 ssl => true。
    ssl => true
  }
}
```

如果 Elasticsearch 实例开启了 HTTP 访问模式，则使用加装的 Logstash 访问 Elasticsearch 实例的配置相比 HTTPS 访问模式，只需要把 input 和 output 部分的`ssl => true`删除即可。示例配置如下：

input 部分使用如下配置

```
input {
  elasticsearch {
    # Elasticsearch 实例的访问地址。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置查询的索引名,示例如下。
    index => "your_index"
    # 保留索引中的元数据。
    docinfo => true
    # 访问 Elasticsearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "********"
  }
}
```

output 部分使用如下配置

```
output{
  elasticsearch {
    # Elasticsearch 实例的访问地址。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置写入的索引名。
    index => "your_index"
    # 访问 Elasticsearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "************"
```

```
    # 如果是 Elasticsearch 实例的迁移任务，可以选择该配置，用来保留元数据的 id。
    document_id => "%{[@metadata][_id]}"
  }
}
```

请根据实际业务情况配置 Logstash 管道文件的 input、filter 及 output 的配置。

OpenSearch 实例连接

加装 Logstash 访问 OpenSearch 实例

如果 OpenSearch 实例开启了 HTTPS 访问模式，则使用加装的 Logstash 访问 OpenSearch 实例的示例配置如下：

input 部分使用如下配置

```
input {
  elasticsearch {
    # OpenSearch 实例的访问地址，这里复用 elasticsearch 的 input 插件。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置查询的索引名,示例如下。
    index => "your_index"
    # 保留索引中的元数据。
    docinfo => true
    # 访问 OpenSearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "********"
    # https 模式需要配置 ssl => true。
```

```
    ssl => true
  }
}
```

output 部分使用如下配置

```
output{
  OpenSearch {
    # OpenSearch 实例的访问地址。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置写入的索引名。
    index => "your_index"
    # 访问 OpenSearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "************"
    # 如果是 OpenSearch 实例的迁移任务，可以选择该配置，用来保留元数据的 id。
    document_id => "%{[@metadata][_id]}"
    # https 模式需要配置 ssl => true。
    ssl => true
  }
}1
```

如果 OpenSearch 实例开启了 HTTP 访问模式，则使用加装的 Logstash 访问 OpenSearch 实例的配置相比 HTTPS 访问模式，只需要把 input 和 output 部分的`ssl => true`删除即可。示例配置如下：

input 部分使用如下配置

```
input {
  elasticsearch {
    # OpenSearch 实例的访问地址，这里复用 elasticsearch 的 input 插件。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置查询的索引名,示例如下。
    index => "your_index"
    # 保留索引中的元数据。
    docinfo => true
    # 访问 OpenSearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "********"
  }
}
```

output 部分使用如下配置

```
output{
  OpenSearch {
    # OpenSearch 实例的访问地址。
    hosts => ["ip:9200","ip:9200","ip:9200"]
    # 配置写入的索引名。
    index => "your_index"
    # 访问 OpenSearch 实例的用户名和密码。
    user => "admin"
    password => "************"
```

```
    # 如果是 OpenSearch 实例的迁移任务，可以选择该配置，用来保留元数据的 id。
    document_id => "%{[@metadata][_id]}"
  }
}
```

Logstash 管道管理

创建管道

Logstash 实例通过配置管道定义数据处理方案，从指定的数据源（input）迁移数据到目标目的端（output）。

约束限制

创建的管道文件大小不能超过 50KB。

前提条件

创建管道前，必须先获取数据源和目的端的服务器或集群信息，例如 IP 地址、用户名、密码等。

创建管道

1. 登录云搜索服务管理控制台。
2. 左侧导航栏选择“Logstash 实例管理”，进入实例列表页面。
3. 在实例列表，单击实例名称，进入实例基本信息页面，在左侧导航栏选择“管道管理”，进入管道管理页面。
4. 单击右上角“新建管道”，进入新建管道页面，编辑管道文件&参数。

参数	说明
管道名称	自定义管道名称，实例内不可重复
管道描述	作业管道的描述信息，不可重复
管道工作线程数	并行执行管道的 Filters 和 Outputs 阶段的工作线程数。
管道批处理大小	每个批次处理的最大事件数量
管道批处理延迟	当管道批处理大小不满足时，每个批次最大的等待时间，单位为毫秒
队列类型	用于事件缓冲的排队模型，可选值为： memory：基于内存的内列，或 persisted：基于磁盘的持久化队列。

队列最大字节数	当选择 persisted 队列类型时，队列中可存放的最大字节数量，需确保该值小于实例单节点的磁盘容量
队列检查点写入数	当选择 persisted 队列类型时，在强制执行检查点时已写入的最大的事件数量，若设置为 0，则表示无限制

编辑完成的管道需要单击保存或者保存并部署，部署后的管道才会生效。

管道的部署与管理

修改管道

修改管道后，需要保存并部署才能生效。

1. 在管道列表中，选择“已停止”状态下的管道，单击要修改的管道名称，可以进入管道修改页。

2. 在管道编辑页，修改管道作业配置和参数配置。

3. 单击保存并部署，待实例自动加载管道配置后完成管道修改。

部署管道

保存 Logstash 管道不会触发生效，管道需要部署才能生效，可在管道列表中选择操作>部署，触发管道加载配置，或者在管道编辑页面单击“保存并部署”。

部署前，保存的管道作业先要经过“预校验”，才可以部署，如果预校验失败，则需要根据报错信息调整作业内容，正确后进行部署。

删除管道

1. 在管道列表中，找到需要删除的管道，在操作列中单击删除。

2. 在删除管道对话框中，单击确定删除管道。

注意：删除后的管道无法恢复，有可能会影响业务，请确认后操作。

管理 Logstash 实例

查看 Logstash 实例信息

在 Logstash 实例的列表页和基本信息页，可以获取实例的状态、版本、节点等信息。

实例列表介绍

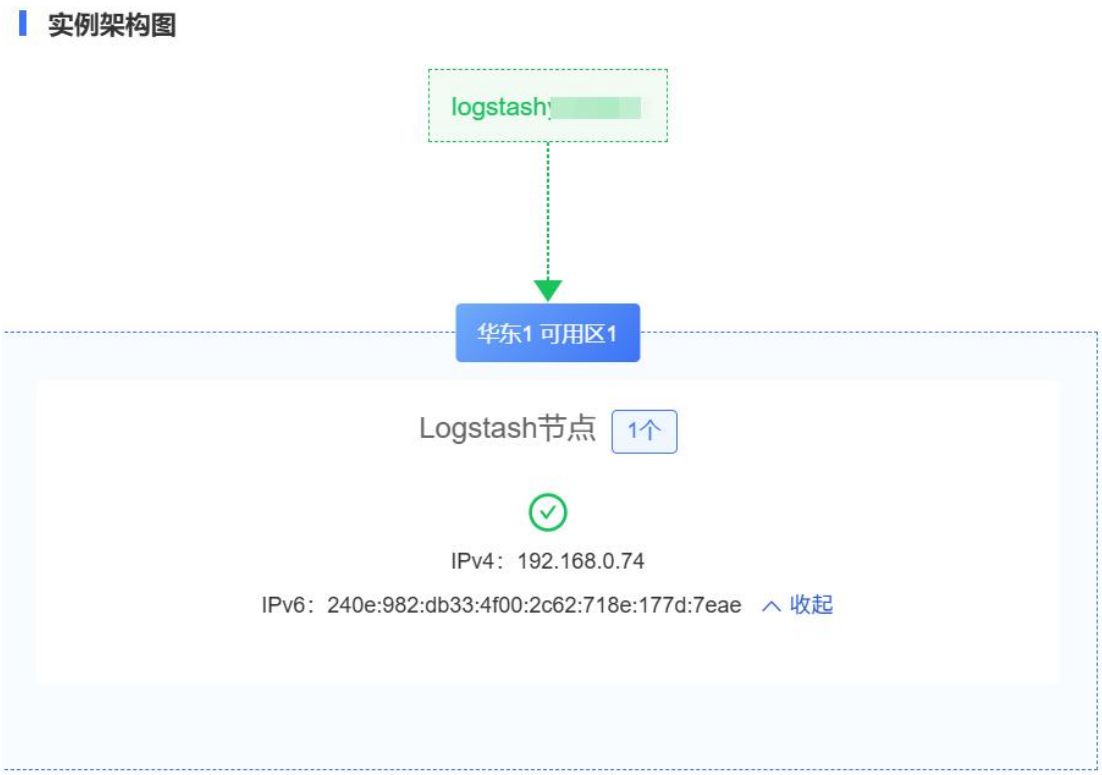
实例列表会展示当前账号下所有具备访问权限的各个状态的实例，可以点击实例名称查看详情。

参数	描述
实例名称	加装时设置的实例名称，单击实例名称可以进入实例详情页。
实例状态	展示目前实例状态： 运行中：正常在有效期内，运行状态正常的实例 创建中：刚下单还在开通部署中的实例 处理中：处于重启等正常操作下的实例，该状态下部分功能不可使用 已冻结：包周期已到期的实例，可续费或退订销毁 已销毁：实例已删除，资源已回收的实例；如遇到资源不足或其他原因导致开通部署失败，将自动销毁，可再次下单或工单联系技术支持 异常：实例不可连接或可连接但不可用状态 注意 实例处于异常状态时，您可以尝试重启处理，若依旧失败，请及时联系技术支持
管道数量	实例内目前存在的管道数量
运行中的管道数量	实例中目前处于运行中的管道数量
节点数量	当前实例部署的云主机节点数
版本	Logstash 部署的版本号
计费模式	包年包月
关联实例	加装当前 Logstash 实例的 Elasticsearch 实例或 OpenSearch 实例
到期时间	包年包月实例使用，表示包周期可使用的截止时间，Logstash 随关联实例时间到期
创建时间	实例的加装时间
操作	展示实例可执行的操作入口，包含重启、续订等针对实例的操作，当前实例无法操作某项时，按钮将置灰。

实例基础信息页介绍

在实例的基础信息页面，可以获取实例的内网地址，版本节点信息等等。

1. 登录云搜索服务控制台，进入 Logstash 实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。
2. 在实例的详情页可查看实例的购买信息、健康情况、内网地址、和节点的服务健康情况。
3. 右侧实例架构图中展示的为当前实例所在区域、节点数量和节点服务状态。



Logstash 实例变更

实例扩容

当实例数据面临业务变化时，可动态调整实例的节点数量、容量以满足业务需要。

使用限制

1. 允许扩容到 Logstash 节点上限 20 个。
2. 节点存储数据盘上限为单节点 5T。
3. 扩容和升配不支持同时操作。

前提条件

1. 待扩容的 Logstash 实例处于运行中，无其他正在变更的操作。
2. 待扩容的项暂未到达使用限制中的上限，仍有可扩容空间。

扩容节点数量和节点存储

1. 登陆云搜索控制台，在 Logstash 实例管理中找到目标实例点击〝更多>实例变更〞。
2. 在页面选择〝扩容〞。
3. 根据需求，设置需要扩容的节点数量或数据盘的存储量，点击下一步。
4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页。
5. 当实例状态为〝处理中〞时，表示实例正在扩容，若实例状态变为〝运行中〞，则扩容完成。

   您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请通过官网工单联系工程师解决。

实例升配

当实例数据面临业务变化时，可动态调整实例每个节点规格以满足业务需要。

使用限制

实例升配仅支持在同类型的机型范围内升级。

前提条件

1. 待升配的 Logstash 实例处于运行中，无其他正在变更的操作。
2. 待升配的实例节点规格暂未到达同类型最高规格上限，仍有可升配空间。

升级节点规格

1. 登陆云搜索控制台，在 Logstash 实例管理中找到目标实例点击〝更多>实例变更〞。
2. 在页面选择〝升配〞。
3. 根据需求，设置需要升配的节点规格，点击下一步。

4. 确认变更信息，勾选协议后点击提交；完成支付流程后，返回实例列表页。
5. 当实例状态为“处理中”时，表示实例正在升配，若实例状态变为“运行中”，则升配完成。

   您可通过实例的基础信息页查看实例最新的节点情况，如遇失败，请通过官网工单联系工程师解决。

实例运维

云监控服务监控 Logstash 实例

云搜索服务已默认开通接入云监控服务，将会对创建成功的实例进行日常监控，您可通过云监控控制台查看对应实例的监控数据，也建议您在此对实例的必要指标设置告警。

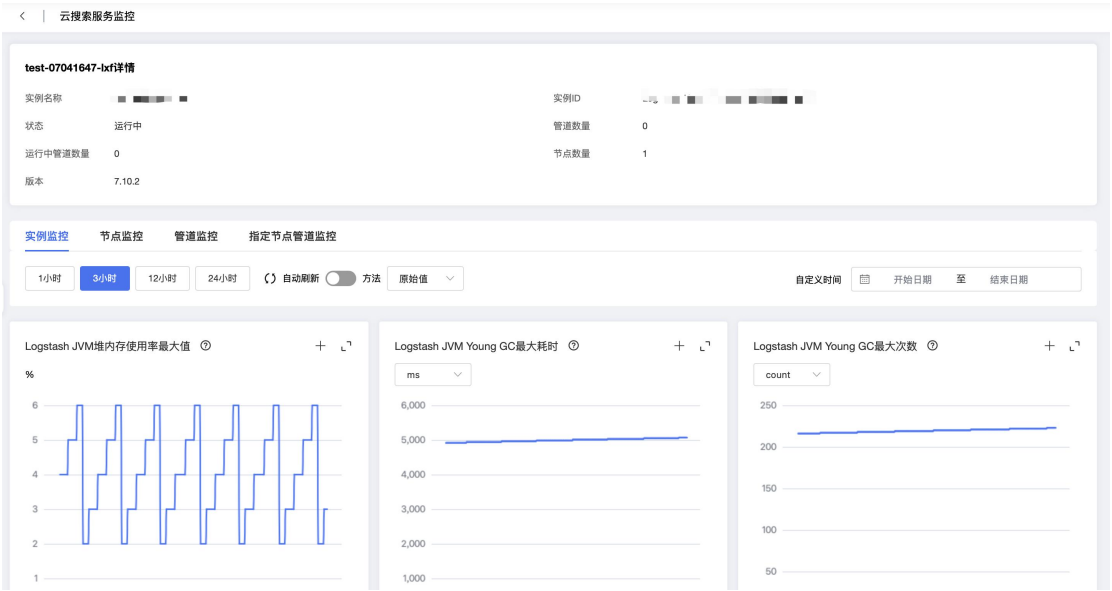
前提条件

1. 云搜索服务的 Logstash 实例已创建并进入运行中；
2. 实例已运行一段时间，产生监控指标，建议在实例运行 10 分钟后再进行查看。

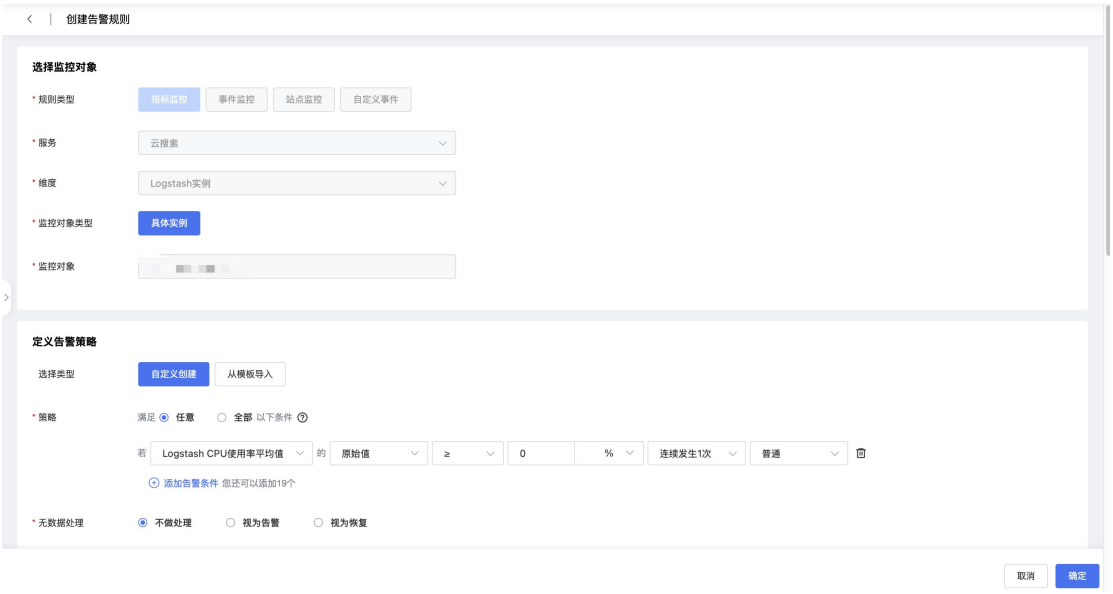
操作步骤

1. 登录云监控控制台，选择“云服务监控>云搜索服务监控”，找到对应的 Logstash 实例，点击“查看监控图表”。

2. 在此页面您可查看实例维度、节点维度、索引维度的监控指标，并根据需要进行时间范围筛选。



3. 设置告警：选择对应的实例行，点击“创建告警规则”进入告警规则创建页面，根据需要告警的规则和通知方进行相应设置。您也可以根据使用习惯，定义告警模板，便于复用。目前云搜索服务仅支持指标监控类型的告警。详细操作，请参考创建告警规则。



云监控服务支持的云搜索服务 Logstash 组件指标清单

云监控服务支持实时监控云搜索服务实例的核心指标，方便您及时掌握实例使用情况，处理异常状况。

实例监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
logstash_max_jvm_heap_usage	Logstash JVM 堆内存使用率最大值
logstash_avg_jvm_heap_usage	Logstash JVM 堆内存使用率平均值
logstash_max_jvm_young_gc_time	Logstash JVM Young GC 最大耗时
logstash_max_jvm_young_gc_count	Logstash JVM Young GC 最大次数
logstash_max_jvm_old_gc_time	Logstash JVM Old GC 最大耗时
logstash_max_jvm_old_gc_count	Logstash JVM Old GC 最大次数

logstash_max_cpu_usage	Logstash CPU 利用率最大值
logstash_max_load_average_15	Logstash 15 分钟负载最大值
logstash_max_load_average_5	Logstash 5 分钟负载最大值
logstash_max_load_average_1	Logstash 1 分钟负载最大值
logstash_avg_cpu_usage	Logstash CPU 使用率平均值
logstash_avg_load_average_15	Logstash 15 分钟负载平均值
logstash_avg_load_average_5	Logstash 5 分钟负载平均值
logstash_avg_load_average_1	Logstash 1 分钟负载平均值
logstash_sum_events_in	Logstash 经过 input 插件数据总数
logstash_sum_events_filtered	Logstash 经过 filter 插件数据总数
logstash_sum_events_out	Logstash 经过 output 插件数据总数

节点监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
logstash_up	Logstash Logstash 进程状态
logstash_jvm_young_gc_time	Logstash JVM Young GC 耗时
logstash_jvm_young_gc_count	Logstash JVM Young GC 次数
logstash_jvm_old_gc_time	Logstash JVM Old GC 时间
logstash_jvm_old_gc_count	Logstash JVM Old GC 次数
logstash_jvm_heap_usage	Logstash JVM 堆内存使用率

logstash_load_average_15	Logstash 节点 15 分钟负载
logstash_load_average_5	Logstash 节点 5 分钟负载
logstash_load_average_1	Logstash 节点 1 分钟负载
logstash_cpu_usage	Logstash CPU 利用率
logstash_events_in	Logstash 经过 input 插件数据数
logstash_events_filtered	Logstash 经过 filter 插件数据数
logstash_events_out	Logstash 经过 out 插件数据数

管道监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
logstash_pipeline_events_in_sum	Logstash 当前管道经过所有节点 input 插件的数据总数
logstash_pipeline_events_filtered_sum	Logstash 当前管道经过所有节点 filter 插件的数据总数
logstash_pipeline_events_out_sum	Logstash 当前管道经过所有节点 output 插件的数据总数

节点-管道监控指标列表

监控周期：1 分钟

指标名称	指标介绍
logstash_pipeline_events_in	Logstash 当前管道经过 input 插件的数据数
logstash_pipeline_events_filtered	Logstash 当前管道经过 filter 插件的数据数
logstash_pipeline_events_out	Logstash 当前管道经过 output 插件的数据数

实例日志

天翼云云搜索服务 Logstash 支持使用云日志服务存储和查看实例日志。

使用限制

支持查看 7 天内的日志。

1. 云日志服务已商用，开启需要有 100 元余额，开启后会依据云日志收费标准进行收费。
2. 如果您自行在云日志控制台关闭了实例日志单元或日志项目，将会无法查询到相关日志，请谨慎操作。
3. Logstash 云日志功能仅订购了云搜索-1.3.0 及以上版本适用。

操作步骤

1. 登录云搜索控制台，选择需要开启日志服务的 Logstash 实例，进入实例详情页，选择“监控中心”>“实例日志”。
2. 单击开启日志功能，通过授权认证后开通成功后，点击链接进入到云日志控制台进行日志查看。
3. 云日志中采集的为 Logstash 运行日志（logstash-plain.log）。

如果您不再需要日志采集，可以在控制台关闭日志功能开关，并选择是否要保留已产生的日志，如保留，历史日志可前往云日志控制台查看。

增强特性

概览

天翼云在开源 Elasticsearch 和 OpenSearch 的基础上做了大量内核能力增强。具体支持对应表如下：

功能项	天翼云云搜索 OpenSearch 增强	天翼云云搜索 Elasticsearch 增强	开源 Elasticsearch	开源 OpenSearch
向量检索	支持	支持	不支持	支持
压缩算法	支持	支持	不支持	支持
跨集群复制	支持	支持	不支持	支持

SQL 功能	支持	支持	不支持	支持
简繁体转换	支持	支持	不支持	不支持
细粒度权限	支持	支持	不支持	支持
异步搜索	支持	支持	不支持	支持
流量控制	支持	不支持	不支持	不支持
分词增强	支持	支持	不支持	不支持

向量检索

本文为您介绍天翼云云搜索服务的向量检索能力及使用方法。

功能简介

支持向量检索（Vector Search）是搜索引擎的一个高级功能，它允许用户在高维向量空间中进行相似性搜索，而不仅仅是基于传统的关键词匹配。

向量检索的核心在于，它通过将文本、图像或其他数据转换为向量（即一组多维的数值表示），然后基于这些向量之间的距离来查找相似的项目。与传统的基于关键字的检索方法相比，向量检索更适合处理复杂的数据类型，如自然语言处理、推荐系统和计算机视觉等场景。

在搜索引擎中，支持向量检索的功能通过集成高效的向量索引结构（如近似最近邻搜索算法）实现。这使得搜索引擎能够在处理大规模数据集时，依然保持高效的查询速度和准确性。通过向量检索，用户可以在海量数据中快速找到与查询向量最相似的结果，从而提升搜索体验和应用的智能化水平。

天翼云云搜索服务提供的 OpenSearch 和 Elasticsearch 都可以支持向量检索能力。OpenSearch 2.19.1 版本在向量检索能力上相比 Elasticsearch 7.10.2（搭配早期 OpenDistro 插件）有明显提升。其内置的 KNN 插件持续演进，升级集成了更高版本的 FAISS 库，在构建索引速度、内存管理、查询性能等方面有较大优化。这些改进使得 OpenSearch 2.19.1 更适用于大规模、高并发的向量检索场景。

使用示例

以下是 OpenSearch 支持向量检索示例。

创建索引：

```
PUT my-knn-index-1
{
  "settings": {
    "index": {
      "knn": true,
      "knn.algo_param.ef_search": 100
    }
  },
  "mappings": {
    "properties": {
      "category": {
        "type": "keyword"
      },
      "brand": {
        "type": "keyword"
      },
      "style": {
        "type": "keyword"
      },
      "my_vector": {
        "type": "knn_vector",
        "dimension": 3
      }
    }
  }
```

```
}
```

插入三条数据：

```
PUT my-knn-index-1/_doc/1
{
  "category": "electronics",
  "brand": "brandA",
  "style": "modern",
  "my_vector": [0.5, 0.8, 0.3]
}

PUT my-knn-index-1/_doc/2
{
  "category": "furniture",
  "brand": "brandB",
  "style": "vintage",
  "my_vector": [0.2, 0.4, 0.7]
}

PUT my-knn-index-1/_doc/3
{
  "category": "clothing",
  "brand": "brandC",
  "style": "casual",
  "my_vector": [0.9, 0.1, 0.6]
}
```

查询：

```
POST my-knn-index-1/_search
{
  "size": 10,
  "query": {
    "knn": {
      "my_vector": {
        "vector": [0.5, 0.8, 0.3],
        "k": 2
      }
    }
  }
}
```

返回结果：

```
{
  "took" : 4,
  "timed_out" : false,
  "_shards" : {
    "total" : 1,
    "successful" : 1,
    "skipped" : 0,
    "failed" : 0
  },
  "hits" : {
    "total" : {
      "value" : 2,
      "relation" : "eq"
```

```
},
"max_score" : 1.0,
"hits" : [
  {
    "_index" : "my-knn-index-1",
    "_id" : "1",
    "_score" : 1.0,
    "_source" : {
      "category" : "electronics",
      "brand" : "brandA",
      "style" : "modern",
      "my_vector" : [
        0.5,
        0.8,
        0.3
      ]
    }
  },
  {
    "_index" : "my-knn-index-1",
    "_id" : "2",
    "_score" : 0.7092199,
    "_source" : {
      "category" : "furniture",
      "brand" : "brandB",
      "style" : "vintage",
      "my_vector" : [
        0.2,
```

```
            0.4,
            0.7
          ]
        }
      }
    ]
  }
}
```

混合检索

本文为您介绍天翼云云搜索服务的混合检索能力及使用方法。

功能简介

注意：目前只有 OpenSearch 类型实例支持混合检索功能。

混合检索（Hybrid Sear 。ch）是天翼云云搜索服务的核心增强功能，支持在同一查询中 同时执行关键词检索（BM25）和向量相似度搜索 。该能力通过融合传统搜索的精准匹配与 AI 模型的向量化能力，显著提升复杂场景的搜索质量，尤其适用于电商搜索、内容推荐、多模态搜索等需兼顾文本相关性与语义相似性的场景。

使用示例

1．删除旧索引

```
DELETE /hybrid—products
```

2．创建新索引（1 分片 0 副本 + 8 维向量）

```
PUT /hybrid—products
{
  "settings": {
    "index": {
      "knn": true,
      "knn.algo_param.ef_search": 200,
      "number_of_shards": 1,
      "number_of_replicas": 0
    }
```

```
  },
  "mappings": {
    "properties": {
      "product_id": { "type": "keyword" },
      "title": {
        "type": "text",
        "analyzer": "ik_max_word"
      },
      "feature_vector": {
        "type": "knn_vector",
        "dimension": 8
      },
      "price": { "type": "float" }
    }
  }
}
```

3. 插入数据 – 新增三条产品数据

```
POST /hybrid-products/_doc/101
{
  "product_id": "P12345",
  "title": "金属便携咖啡杯",
  "feature_vector": [0.12, 0.23, 0.34, 0.45, 0.56, 0.67, 0.78, 0.89],
  "price": 89.9
}
POST /hybrid-products/_doc/102
{
  "product_id": "P22357",
  "title": "不锈钢保温杯带茶隔",
```

```
  "feature_vector": [0.09, 0.21, 0.37, 0.48, 0.51, 0.62, 0.74, 0.81],
  "price": 69.0
}
POST /hybrid-products/_doc/103
{
  "product_id": "P33489",
  "title": "陶瓷茶杯礼盒装",
  "feature_vector": [0.33, 0.44, 0.55, 0.66, 0.77, 0.88, 0.99, 0.10],
  "price": 129.9
}
```

4. 执行混合检索查询

```
POST /hybrid-products/_search?pretty
{
  "size": 1,
  "query": {
    "hybrid": {
      "queries": [
        {
          "match": {
            "title": {
              "query": "不锈钢保温杯",
              "boost": 0.8
            }
          }
        },
        {
          "knn": {
            "feature_vector": {
```

```
                "vector": [0.12, 0.23, 0.34, 0.45, 0.56, 0.67, 0.78, 0.89],
                "k": 50,
                "boost": 1.2
            }
        }
      }
    ]
  }
 },
 "_source": ["product_id", "title", "price"]
}
```

5. 混合检索查询结果示例

```
{
 "took" : 253,
 "timed_out" : false,
 "_shards" : {
   "total" : 1,
   "successful" : 1,
   "skipped" : 0,
   "failed" : 0
 },
 "hits" : {
   "total" : {
     "value" : 3,
     "relation" : "eq"
   },
   "max_score" : 3.6675835,
   "hits" : [
```

```
        {
          "_index" : "hybrid-products",
          "_id" : "102",
          "_score" : -9.549512E9,
          "_source" : {
            "price" : 69.0,
            "product_id" : "P22357",
            "title" : "不锈钢保温杯带茶隔"
          }
        }
      ]
    }
}
```

压缩算法

天翼云云搜索服务，在 OpenSearch 和 Elasticsearch 都实现了对多种压缩算法的支持，其中包括 Zstandard (zstd) 压缩算法。

Zstandard 是一种无损压缩算法，具有高压缩率和高速压缩/解压速度的优点。相较于传统的压缩算法（如 Gzip 或 LZ4），Zstandard 可以在更短的时间内实现更好的压缩比，这对于需要处理大量数据的搜索引擎尤其有利。

通过支持 zstd 压缩算法，搜索引擎能够有效降低索引和存储的磁盘空间需求，同时加快数据传输速度，进一步优化搜索引擎的性能。这对于需要处理大量数据的应用场景，尤其是高并发和低延迟要求的场景，显得尤为重要。

Codec	Indexing time (ms)	Disk usage (MB)	Retrieval time per 10k docs (ms)
BEST_SPEED	35383	90.175	190.17524
BEST_COMPRESSION (vanilla zlib)	76671	58.682	1910.42106

BEST_COMPRESSION (Cloudflare zlib)	54791	58.601	1395.53593
ZSTD (level=1)	42433	70.527	240.04036
ZSTD (level=3)	53426	68.737	259.61897
ZSTD (level=6)	100697	66.283	251.91177
ZSTD dict (level=1)	50571	69.860	254.10496
ZSTD dict (level=3)	60580	68.690	266.72929
ZSTD dict (level=6)	128322	65.605	251.91177

使用示例：

在 OpenSearch 中创建一个使用 zstd 作为压缩算法的索引的命令：

```
PUT my_index
{
  "settings": {
    "index": {
      "codec": "zstd"
    }
  }
}
```

跨集群复制

跨集群复制（Cross-Cluster Replication，CCR）是搜索引擎的一项重要功能，旨在实现不同集群间的实时数据同步和复制。这一功能对于构建全球分布式系统、提高数据高可用性、支持灾备恢复、以及优化跨地域数据访问具有显著意义。

天翼云云搜索服务在 OpenSearch 和 Elasticsearch 都实现了跨集群复制功能。

核心原理

跨集群复制通过在不同的搜索集群之间建立主从索引关系来实现数据同步。一个集群中的索引被设为主索引（Leader Index），负责处理数据的写入操作。其他集群中的从索引（Follower Index）则持续地从主索引中拉取数据更新，确保各个集群的数据保持一致。

这种主从架构确保了写入操作的集中管理，减少了数据冲突的风险，并维护了数据的一致性。

应用场景与优势

分布式系统

在更大范围内部署应用时，CCR 允许数据在不同地理位置的集群之间同步。通过在用户所在地附近的集群中设置从索引，可以显著降低访问延迟，提高查询性能。例如，上海的主集群可以通过 CCR 将数据复制到北京的从集群，从而优化这些地区用户的体验。

灾备恢复

CCR 是构建高可用性和灾备系统的关键。主集群若发生故障，其他地理位置的从集群可以迅速接管，保障业务连续性。这种多集群架构能够有效防范单点故障，提高系统的可靠性。

多集群架构的弹性扩展

随着业务的增长，CCR 支持将数据和查询负载分布到多个集群中，从而实现弹性扩展。通过部署多个从集群来分担查询压力，可以提升系统的整体性能，满足更高的用户需求和并发请求。

读写分离

在高性能场景下，CCR 支持读写分离。主集群专注于处理数据写入，而从集群则负责处理查询请求。这种架构优化了查询性能，尤其适合需要高频读写操作的大数据环境。

技术实现与管理

部署跨集群复制需要在集群之间建立信任关系，并配置索引的复制参数。搜索引擎提供了灵活的 API 和管理工具，方便用户管理和控制跨集群复制任务。通过这些工具，用户可以轻松启动或暂停复制、调整复制策略，以及根据业务需求灵活配置复制模式。

CCR 支持实时复制和按需复制，用户可以根据具体需求选择适合的复制方式。无论是对数据的一致性要求极高的场景，还是需要降低跨集群网络传输开销的场景，CCR 都能提供可靠的解决方案。

操作示例

在 leader 集群插入数据：

```
PUT  ccr_test
{"settings"：{"number_of_shards"：1,"number_of_replicas"：0}}
POST  ccr_test/_doc/
{
    "name"："robert",
    "age"：30,
    "gender"："male"
}
```

在 follower 集群配置：

```
PUT  _cluster/settings
{
  "persistent"：{
    "cluster"：{
      "remote"：{
        "leader-cluster"：{
          "seeds"：["ip:9300"]
        }
      }
    }
  }
}
```

开始复制：

```
PUT  _opendistro/_replication/follower-01/_start
{
"remote_cluster":"leader-cluster",
  "remote_index"："ccr_test"
}
```

返回：

```
{
  "acknowledged" ： true
}
```

在 leader 集群插入数据：

```
POST  ccr_test/_doc/
{
     "name"："jane",
     "age"：25,
     "gender"："female"
}
```

再插一条：

```
POST  ccr_test/_doc/
{
     "name"："Jane",
     "age"：18,
     "gender"："female"
}
```

在 follower 集群查询,数据会自动复制过去：

```
GET  follower-01/_search
```

返回结果：

```
{
  "took" ： 435,
  "timed_out" ： false,
  "_shards" ： {
    "total" ： 1,
    "successful" ： 1,
    "skipped" ： 0,
    "failed" ： 0
```

```
},
"hits" : {
  "total" : {
    "value" : 2,
    "relation" : "eq"
  },
  "max_score" : 1.0,
  "hits" : [
    {
      "_index" : "follower-01",
      "_type" : "_doc",
      "_id" : "WU_QFo4BrTIYgmxo8ErH",
      "_score" : 1.0,
      "_source" : {
        "name" : "robert",
        "age" : 30,
        "gender" : "male"
      }
    },
    {
      "_index" : "follower-01",
      "_type" : "_doc",
      "_id" : "pGiQF44BZY5qpm7NPGR_",
      "_score" : 1.0,
      "_source" : {
        "name" : "Jane",
        "age" : 18,
        "gender" : "female"
      }
```

```
        }
      ]
    }
}
```

SQL 功能

天翼云云搜索服务中的 OpenSearch 和 Elasticsearch 都支持 SQL 查询，这是其数据查询与分析能力的一个重要扩展。通过将 SQL 语言引入搜索引擎，用户可以使用熟悉的关系数据库查询语法对非结构化和半结构化的数据进行查询与分析。这种支持极大地降低了学习成本，使得传统数据库用户能够轻松过渡到使用搜索引擎进行复杂数据操作。

核心原理

SQL 是一种广泛使用的结构化查询语言，传统上用于关系数据库中数据的查询和管理。搜索引擎引入 SQL 支持后，用户可以直接在搜索引擎中运行标准的 SQL 查询语句。这些查询语句被翻译为搜索引擎的原生查询 DSL（Domain-Specific Language），并在后台执行。用户不仅能够通过 SELECT、WHERE、GROUP BY、ORDER BY 等常见的 SQL 语法来检索数据，还可以进行复杂的聚合操作和数据过滤。

应用场景与优势

降低学习成本：

对于熟悉 SQL 的用户，搜索引擎提供了一个熟悉的查询接口，无需学习新的查询语言即可开始使用。这对于企业级用户，尤其是那些已有大量 SQL 查询场景的团队，降低了迁移成本。

复杂查询与分析：

SQL 允许用户轻松编写复杂的查询，包括多层次的聚合、连接、子查询等操作。这使得搜索引擎成为强大的数据分析工具，能够处理结构化和半结构化数据的多维度分析。

兼容性与集成：

搜索引擎的 SQL 支持可以与各种 BI 工具、数据可视化平台和 ETL 流程无缝集成。这意味着用户可以在现有的 SQL 工作流中直接利用搜索引擎，执行实时分析和报告生成。

实时分析：

通过 SQL 查询，用户可以对实时索引的数据进行分析，从而在海量数据中快速提取有价值的信息。这对于需要实时监控和数据洞察的业务场景，显得尤为重要。

技术实现与管理

使用搜索引擎的 SQL 支持非常简单。用户可以通过 OpenSearch Dashboards / Kibana 提供的 SQL 工作台直接运行 SQL 查询，或通过 REST API 接口在应用程序中集成 SQL 查询。搜索引擎将这些 SQL 查询转换为原生的查询语句，并返回结果。

搜索引擎还支持 SQL 的多种格式输出，包括 JSON、CSV、TXT 等，方便用户在不同场景中使用查询结果。此外，用户可以使用 SQL 进行复杂的聚合查询和时间序列分析，充分利用 搜索引擎强大的数据处理能力。

操作示例：

我们以 Elasticsearch 为例。

创建索引：

```
PUT employees
{
  "mappings": {
    "properties": {
      "name": { "type": "text" },
      "age": { "type": "integer" },
      "position": { "type": "text" },
      "department": { "type": "text" }
    }
  }
}
```

插入数据：

```
POST employees/_doc
{
  "name": "John Doe",
  "age": 30,
  "position": "Software Engineer",
  "department": "Engineering"
}
```

使用 SQL 进行查询：

```
POST _opendistro/_sql
{
  "query": "SELECT * FROM employees WHERE age > 25"
}
```

返回结果：

```
{
  "schema": [
    {
      "name": "name",
      "type": "text"
    },
    {
      "name": "position",
      "type": "text"
    },
    {
      "name": "department",
      "type": "text"
    },
    {
      "name": "age",
      "type": "integer"
    }
  ],
  "datarows": [
    [
      "John Doe",
      "Software Engineer",
```

"Engineering",
30
]
],
"total"：1,
"size"：1,
"status"：200
}

通过支持 SQL，搜索引擎极大地扩展了其数据查询与分析的能力，使用户能够在一个平台上利用标准 SQL 语法处理大规模的非结构化数据。无论是在降低学习门槛、增强数据分析能力，还是在兼容现有 SQL 工作流与实时数据分析等方面，搜索引擎的 SQL 支持都为用户提供了一个强大而灵活的数据操作工具。

简繁体转换

天翼云云搜索服务中的 OpenSearch 和 Elasticsearch 都支持简繁体转换功能，这是其文本处理和搜索能力的一项重要增强。通过集成简繁体转换，搜索引擎能够在处理中文内容时自动进行简体与繁体字的相互转换，从而提升搜索的准确性和用户体验。这个功能对使用不同中文书写系统的用户尤其有用，确保了无论是简体还是繁体中文，都可以获得一致的搜索结果。

核心原理

中文存在简体和繁体两种书写形式，不同地区的用户可能使用不同的形式。然而，在搜索系统中，用户希望无论使用哪种形式输入，系统都能返回相关的结果。搜索引擎通过内置的简繁体转换功能，可以在数据索引和查询阶段自动进行转换。

在数据索引阶段，搜索引擎可以将存储的文本内容统一转换为简体或繁体形式，从而标准化数据。在查询阶段，当用户输入简体或繁体查询词时，系统会自动将其转换为与索引数据一致的形式进行匹配。这种双向转换确保了搜索的全面性和一致性。

应用场景与优势

提升搜索准确性：

通过简繁体转换，用户无论输入简体还是繁体字，系统都能准确地匹配到相关内容。这大大提高了搜索的准确性，减少了因书写形式不同而导致的搜索结果不一致问题。

用户体验优化：

对于面向全球华人用户的应用程序和网站，简繁体转换功能能够确保不同地区的用户都

能获得一致的搜索体验，无需手动切换书写形式。这提升了跨地区用户的满意度。

支持多语言环境：

在多语言或多地区的应用中，搜索引擎的简繁体转换功能帮助开发者轻松管理和处理不同中文形式的数据，确保多语言环境中的中文内容都能被正确索引和检索。

文本标准化：

对于需要进行文本分析或数据挖掘的场景，简繁体转换功能可以将文本内容标准化，统一成一种形式进行处理，从而简化分析过程并提高数据处理效率。

技术实现与管理

启用简繁体转换功能非常简单。用户可以在搜索引擎的索引设置中配置相应的转换器，在数据索引时指定需要将文本内容转换为简体或繁体。查询时，搜索引擎会自动处理用户输入的查询词，将其与标准化后的数据进行匹配。

此外，搜索引擎的简繁体转换功能支持多种配置，用户可以根据具体需求选择仅在索引时转换、仅在查询时转换，或同时在索引和查询时都进行转换。

操作示例：

创建索引：

```
PUT  teststconvert
{
    "settings"：{
        "analysis"：{
            "analyzer"：{
                "tsconvert"：{
                    "tokenizer"："tsconvert"
                }
            },
            "tokenizer"：{
                "tsconvert"：{
                    "type"："stconvert",
                    "delimiter"："#",
                    "keep_both"：false,
                    "convert_type"："t2s"
```

```
                }
            },
            "filter": {
                "tsconvert": {
                    "type": "stconvert",
                    "delimiter": "#",
                    "keep_both": false,
                    "convert_type": "t2s"
                }
            },
            "char_filter": {
                "tsconvert": {
                    "type": "stconvert",
                    "convert_type": "t2s"
                }
            }
        }
    }
}
```

测试分词器：

```
GET  teststconvert/_analyze
{
  "tokenizer": "keyword",
  "filter": ["lowercase"],
  "char_filter": ["tsconvert"],
  "text": "国际國際"
}
```

返回结果：

{
  "tokens" ：[
    {
      "token" ："国际国际",
      "start_offset" ：0,
      "end_offset" ：4,
      "type" ："word",
      "position" ：0
    }
  ]
}

通过支持简繁体转换，搜索引擎在中文内容的处理和搜索方面提供了更大的灵活性和准确性。无论是在提升搜索精度、优化用户体验，还是在支持多语言环境和文本标准化方面，简繁体转换功能都为用户提供了一个强大的工具，确保在复杂的中文书写环境中实现一致和高效的搜索体验。

细粒度权限

天翼云云搜索服务中的 OpenSearch 和 Elasticsearch 都支持细粒度权限管控，包括文档级别和字段级别的权限控制，为企业级用户提供了精确的数据访问管理能力。这一功能使得管理员能够针对不同的用户或角色，灵活地配置他们对特定文档或字段的访问权限，确保敏感信息得到有效保护，同时实现数据的高效共享和管理。

核心原理

细粒度权限管控允许管理员在多个层次上定义用户访问权限。具体来说，文档级别的权限控制使得管理员能够基于文档的内容或属性，决定某个用户是否可以访问或查询该文档。字段级别的权限控制则进一步细化，允许管理员指定某些用户只能查看或操作文档中的特定字段，而隐藏其他字段内容。

例如，在一个包含敏感信息的客户数据库中，管理员可以配置权限，使得某些用户只能访问客户的联系方式，而不能查看财务信息或个人身份信息。通过这样的精细控制，搜索引擎能够确保数据的安全性和合规性，同时满足不同业务场景下的访问需求。

应用场景与优势

数据安全与隐私保护：

通过文档级别和字段级别的权限控制，企业可以确保敏感信息仅对经过授权的用户可见。这在金融、医疗等对数据隐私有严格要求的行业中尤为重要，能够帮助企业满足合规性要求。

个性化数据访问：

细粒度权限管控允许为不同用户或角色定制数据访问视图。例如，在一个销售系统中，销售人员可能只需要访问客户的基本信息，而经理则可以查看更详细的销售记录和分析数据。这种个性化的权限配置提高了工作效率。

多租户环境：

在多租户环境中，细粒度权限管控能够有效隔离不同租户的数据，确保每个租户只能访问自己的数据。即使多个租户共享同一个搜索引擎集群，他们的数据依然能够得到严格的保护。

最小权限原则：

细粒度权限控制支持最小权限原则（Principle of Least Privilege），确保用户仅能访问其工作所需的最小数据范围，从而减少潜在的安全风险。

技术实现与管理

管理员可以通过 OpenSearch 的安全模块，使用文档级别安全（Document-Level Security, DLS）和字段级别安全（Field-Level Security, FLS）配置细粒度权限。DLS 允许基于查询条件限制用户对特定文档的访问，而 FLS 则允许管理员指定哪些字段对特定用户可见或不可见。

这些权限配置可以通过 OpenSearch 的 REST API 或管理工具来实现和管理。管理员还可以结合角色和用户组的概念，为不同用户群体配置统一的权限策略，从而简化权限管理流程。

操作示例：

我们创建一个 role public_role,

创建一个 user public_user1,

我们目标是让这个 user 只能查看 pub 开头的索引里 public 字段为 true 的文档。

创建角色：

```
PUT _plugins/_security/api/roles/public_role
{
  "cluster_permissions": [
    "*"
```

```
  ],
  "index_permissions": [{
    "index_patterns": [
      "pub*"
    ],
    "dls": "{\"term\": { \"public\": \"true\"}}",
    "allowed_actions": [
      "read"
    ]
  }]
}
```

创建用户：

```
PUT _plugins/_security/api/internalusers/public_user1
{
  "password": "******"
}
```

创建 Mapping：

```
PUT _plugins/_security/api/rolesmapping/public_role
{
  "users" : [ "public_user1" ]
}
```

创建索引：

pub 索引，插入两条数据

```
POST pub_index/_doc/
{
    "name": "robert",
    "age": "30",
    "public": "true"
}
```

```
POST  pub_index/_doc/
{
      "name": "mike",
      "age": "55",
      "public": "false"
}
```

非 pub 索引

```
POST  sec_index/_doc/
{
      "name": "jane",
      "age": "18",
      "public": "true"
}
```

我们开始搜索，预期是 public_user1 搜索 pub_index 可以搜出一条，搜索 sec_index 搜不出来。而 admin 用户搜索 pub_index 可以搜出两条，搜索 sec_index 可以搜出一条。

```
GET  pub_index/_search
{"size": 10,"query": {"match_all": {}}}
{
  "took" : 4,
  "timed_out" : false,
  "_shards" : {
    "total" : 1,
    "successful" : 1,
    "skipped" : 0,
    "failed" : 0
  },
  "hits" : {
    "total" : {
      "value" : 1,
```

```
        "relation" : "eq"
      },
      "max_score" : 2.0,
      "hits" : [
        {
          "_index" : "pub_index",
          "_id" : "xBnh0okBxCORqeQrGobf",
          "_score" : 2.0,
          "_source" : {
            "name" : "robert",
            "age" : "30",
            "public" : "true"
          }
        }
      ]
    }
}
GET pub_index/_search
{"size": 10,"query": {"match_all": {}}}
{
  "took" : 1,
  "timed_out" : false,
  "_shards" : {
    "total" : 1,
    "successful" : 1,
    "skipped" : 0,
    "failed" : 0
  },
  "hits" : {
```

```
    "total" : {
      "value" : 2,
      "relation" : "eq"
    },
    "max_score" : 1.0,
    "hits" : [
      {
        "_index" : "pub_index",
        "_id" : "xBnh0okBxCORqeQrGobf",
        "_score" : 1.0,
        "_source" : {
          "name" : "robert",
          "age" : "30",
          "public" : "true"
        }
      },
      {
        "_index" : "pub_index",
        "_id" : "xRnh0okBxCORqeQrMobq",
        "_score" : 1.0,
        "_source" : {
          "name" : "mike",
          "age" : "55",
          "public" : "false"
        }
      }
    ]
  }
}
```

```
GET sec_index/_search
{"size": 10,"query": {"match_all": {}}}
{
  "error" : {
    "root_cause" : [
      {
        "type" : "security_exception",
        "reason" : "no permissions for [indices:data/read/search] and User [name=public_user1, backend_roles=[], requestedTenant=null]"
      }
    ],
    "type" : "security_exception",
    "reason" : "no permissions for [indices:data/read/search] and User [name=public_user1, backend_roles=[], requestedTenant=null]"
  },
  "status" : 403
}
GET sec_index/_search
{"size": 10,"query": {"match_all": {}}}
{
  "took" : 1,
  "timed_out" : false,
  "_shards" : {
    "total" : 1,
    "successful" : 1,
    "skipped" : 0,
    "failed" : 0
  },
  "hits" : {
```

```
    "total" : {
      "value" : 1,
      "relation" : "eq"
    },
    "max_score" : 1.0,
    "hits" : [
      {
        "_index" : "sec_index",
        "_id" : "xhnh0okBxCORqeQrTYbM",
        "_score" : 1.0,
        "_source" : {
          "name" : "jane",
          "age" : "18",
          "public" : "true"
        }
      }
    ]
  }
}
```


搜索引擎的细粒度权限管控功能通过支持文档级别和字段级别的权限控制，为企业提供了强大的数据安全和管理能力。这种精确的权限配置不仅帮助企业保护敏感信息，还能够在多租户环境和个性化数据访问需求下提供高效的解决方案。通过细粒度的权限管控，企业可以确保数据的安全性、隐私性和合规性，同时实现灵活的业务支持。

存算分离

天翼云云搜索服务的 OpenSearch 和 Elasticsearch 都支持通过天翼云对象存储 ZOS 实现存算分离功能，这一功能显著提升了数据管理的灵活性和系统的可扩展性。

存算分离是现代分布式系统中一种重要的架构设计，通过将存储和计算资源解耦，使得数据存储和处理能力可以独立扩展，从而优化资源利用率并降低运营成本。在传统的分布式搜索引擎架构中，存储和计算通常是紧耦合的，数据存储在同一集群的节点上，并由这些节点负责数据的索引和查询处理。然而，随着数据规模的增长和计算需求的变化，

存算耦合的架构可能面临扩展性和成本效益方面的挑战。

通过支持对象存储，搜索引擎允许用户将数据存储在外部的对象存储系统天翼云 ZOS 中。这种架构下，计算节点主要负责数据的索引和查询处理，而数据存储则由对象存储系统来管理。计算节点可以根据需要动态地从对象存储中拉取数据，进行处理后再将结果返回。

应用场景与优势

弹性扩展：

存算分离使得存储和计算资源可以独立扩展。用户可以根据数据量和计算需求的变化分别扩展存储容量和计算节点数量，从而实现灵活的资源管理，避免过度配置带来的浪费。

成本优化：

对象存储通常具有较低的成本，尤其适合存储大量不常访问的冷数据。通过将数据存储在对象存储中，用户可以显著降低存储成本，同时只需为需要处理的热数据配置计算资源。

高可用性与灾备：

对象存储系统通常具有内建的高可用性和多地冗余能力，可以确保数据的持久性和可靠性。即使计算节点发生故障，数据仍然安全地存储在对象存储中，计算资源可以快速恢复并重新处理数据。

灵活的数据管理：

存算分离的架构允许用户更灵活地管理数据生命周期。例如，可以将冷数据移至对象存储，并在需要时动态加载到计算节点进行分析。这样，用户能够更好地控制数据的访问模式和存储成本。

技术实现与管理

实现存算分离需要配置搜索引擎与对象存储系统的连接。用户可以通过搜索引擎的 API 和配置文件，指定外部对象存储作为数据的存储位置。计算节点在进行索引或查询操作时，可以根据需要从对象存储中还原数据，这个过程是透明且自动化的。

搜索引擎还提供了工具和接口，使用户能够监控存算分离的运行状态，调整数据加载和处理的策略。无论是对大规模数据集的批处理，还是实时查询场景，搜索引擎的存算分离功能都能够提供高效的解决方案。

操作示例：

我们以 Elasticsearch 集群为例，点击“数据管理-备份管理”，开启备份。开通 ZOS

服务，创建存储桶，填写 AKSK。具体操作可参考页面提供的文档链接。

在开通好备份功能之后，

创建测试 index：

```
PUT my_index
{
  "settings": {
    "number_of_shards": 1,
    "number_of_replicas": 0
  },
  "mappings": {
    "properties": {
      "name": {
        "type": "text"
      },
      "age": {
        "type": "integer"
      }
    }
  }
}
```

插入数据：

```
POST my_index/_doc
{
  "name": "John Doe",
  "age": 30
}

POST my_index/_doc
```

```
{
  "name"："Jane Doe",
  "age"：25
}
```

在备份管理页面，点击手动备份，填写备份名称、存储桶、备份对象等信息。备份对象我们选择索引，填写索引名称“my_index”。点击确认。备份状态变成“已生成”，就成功备份了。

在索引管理页面，删除“my_index”索引。删除成功后，索引管理查询没有“my_index”索引。

如果需要继续使用“my_index”索引的场景，回到备份管理页面，针对生成的快照点击备份恢复，点击确认，等待恢复完成。

在索引管理页面，看到“my_index”索引又恢复到实例中即可正常使用查询分析等功能。

通过支持对象存储实现存算分离，搜索引擎在数据管理和系统架构方面提供了更大的灵活性和扩展性。无论是在弹性扩展、成本优化，还是在高可用性与灾备、灵活数据管理等场景中，存算分离都能够帮助用户更高效地利用资源，构建健壮且经济高效的分布式搜索和分析系统。

异步搜索

天翼云云搜索服务中的 OpenSearch 和 Elasticsearch 都支持异步搜索功能（Asynchronous Search），这一功能极大地提升了在处理长时间运行查询时的用户体验和系统效率。通过异步搜索，用户可以在后台执行耗时较长的查询任务，而无需等待查询结果的即时返回。这一功能对于大数据集、复杂查询以及需要持续获取查询状态的场景特别有用。

核心原理

在传统的同步搜索模式中，用户发出查询请求后，必须等待查询结果返回才能继续其他操作。如果查询涉及大规模数据处理或复杂的计算，这可能会导致用户界面的阻塞和等待时间过长。异步搜索通过将查询任务分离到后台执行，解决了这一问题。

当用户发起异步搜索请求时，搜索引擎会立即返回一个查询任务 ID，而查询本身在后台继续运行。用户可以通过这个任务 ID 随时查询任务的进展情况、获取部分结果或在任务完成后检索最终的完整结果。这种模式下，用户可以在查询结果生成的过程中继续

执行其他操作，显著提高了系统的响应性和用户的工作效率。

应用场景与优势

处理复杂查询：

对于涉及大量数据处理或复杂计算的查询，异步搜索允许这些任务在后台执行，避免了用户界面因长时间等待而被冻结的情况。这尤其适用于分析海量数据、执行深度聚合或跨多索引的查询任务。

提高系统性能与效率：

异步搜索将长时间运行的任务移至后台执行，减少了同步操作对系统资源的占用，优化了集群的整体性能。同时，用户能够并行处理其他任务，提升了操作效率。

断点续查与容错处理：

异步搜索支持断点续查，用户可以在查询任务中断或超时时重新查询任务状态或继续执行未完成的任务。这种容错机制增强了查询的可靠性，特别是在网络波动或系统故障情况下。

查询任务管理：

用户可以通过任务 ID 管理和监控查询任务，包括取消正在运行的查询、检查任务进度、或者在任务完成后获取结果。这种灵活的任务管理方式为用户提供了更好的控制能力。

技术实现与管理

使用异步搜索功能非常简单，用户可以通过搜索引擎的 REST API 发起异步查询请求。系统会返回一个任务 ID，用户可以使用该 ID 查询任务状态、获取中间结果或最终结果。搜索引擎还提供了管理接口，允许用户查看当前的异步任务列表、取消任务或调整任务的超时时间。

在高并发或复杂查询场景下，异步搜索减少了前端的等待时间，使得用户可以在任务后台执行时继续其他工作，从而提高了工作流的效率和用户体验。

操作示例：

我们以 Elasticsearch 为例。

创建索引

```
PUT  city-data
{
  "settings"：{
    "number_of_replicas"：0
  },
```

```
  "mappings": {
    "properties": {
      "city": {
        "type": "keyword"
      }
    }
  }
}
```

插入数据

```
POST  city-data/_doc
{
  "city": "Shanghai"
}
POST  city-data/_doc
{
  "city": "Beijing"
}
POST  city-data/_doc
{
  "city": "Guangzhou"
}
```

提交异步搜索请求

```
POST
_opendistro/_asynchronous_search/?pretty&size=10&wait_for_completion_time
out=1ms&keep_on_completion=true&request_cache=false
{
  "aggs": {
    "city": {
      "terms": {
```

```
            "field": "city",
            "size": 10
        }
    }
  }
}
```

这个命令会返回一个 id：

```
  "id" :
"FnJRN1FZek04UTFldERyWThfZUtMaFEDOTMyFEhuZkZFbzRCbERJd09lVC0zTG9lATY=",
```

获取异步搜索结果：

```
GET
_opendistro/_asynchronous_search/FnJRN1FZek04UTFldERyWThfZUtMaFEDOTMyFEhuZkZFbzRCbERJd09lVC0zTG9lATY=?pretty
```

返回：

```
{
  "id" :
"FnJRN1FZek04UTFldERyWThfZUtMaFEDOTMyFEhuZkZFbzRCbERJd09lVC0zTG9lATY=",
  "state" : "STORE_RESIDENT",
  "start_time_in_millis" : 1709711940616,
  "expiration_time_in_millis" : 1709798340616,
  "response" : {
    "took" : 90,
    "timed_out" : false,
    "_shards" : {
      "total" : 3,
      "successful" : 3,
      "skipped" : 0,
```

```
    "failed" : 0
  },
  "hits" : {
    "total" : {
      "value" : 3,
      "relation" : "eq"
    },
    "max_score" : 1.0,
    "hits" : [
      {
        "_index" : "city-data",
        "_type" : "_doc",
        "_id" : "G3fFEo4BIDIwOHT-froB",
        "_score" : 1.0,
        "_source" : {
          "city" : "Shanghai"
        }
      },
      {
        "_index" : "city-data",
        "_type" : "_doc",
        "_id" : "HHfFEo4BIDIwOHT-frrH",
        "_score" : 1.0,
        "_source" : {
          "city" : "Beijing"
        }
      },
      {
        "_index" : "city-data",
```

```
        "_type" : "_doc",
        "_id" : "HXfFEo4BIDIwOHT-f7oM",
        "_score" : 1.0,
        "_source" : {
          "city" : "Guangzhou"
        }
      }
    ]
  },
  "aggregations" : {
    "city" : {
      "doc_count_error_upper_bound" : 0,
      "sum_other_doc_count" : 0,
      "buckets" : [
        {
          "key" : "Beijing",
          "doc_count" : 1
        },
        {
          "key" : "Guangzhou",
          "doc_count" : 1
        },
        {
          "key" : "Shanghai",
          "doc_count" : 1
        }
      ]
    }
  }
```

```
  }
}
```

搜索引擎的异步搜索功能为处理复杂和长时间运行的查询提供了极大的灵活性和效率。通过将查询任务移至后台执行，异步搜索不仅提升了系统的性能，还改善了用户的操作体验。无论是在处理大数据集、优化系统资源利用，还是在实现查询任务的灵活管理方面，异步搜索都为用户提供了一个强大而高效的解决方案。

流量控制

仅支持 OpenSearch2.9.0 版本

Flowcontrol 流量控制插件是天翼云搜索引擎团队自研的插件，可以帮助提高集群的高可用性和稳定性。该插件可以实时监控集群的 Search 请求情况，将集群的请求流量控制在一个合理的范围内。由于 OpenSearch 和 Elasticsearch 搜索引擎本身并不聚焦于流量管控方面建设，因此，Flowcontrol 组件可以在搜索引擎内部，不引入额外组件，实现流量管控功能。

操作示例

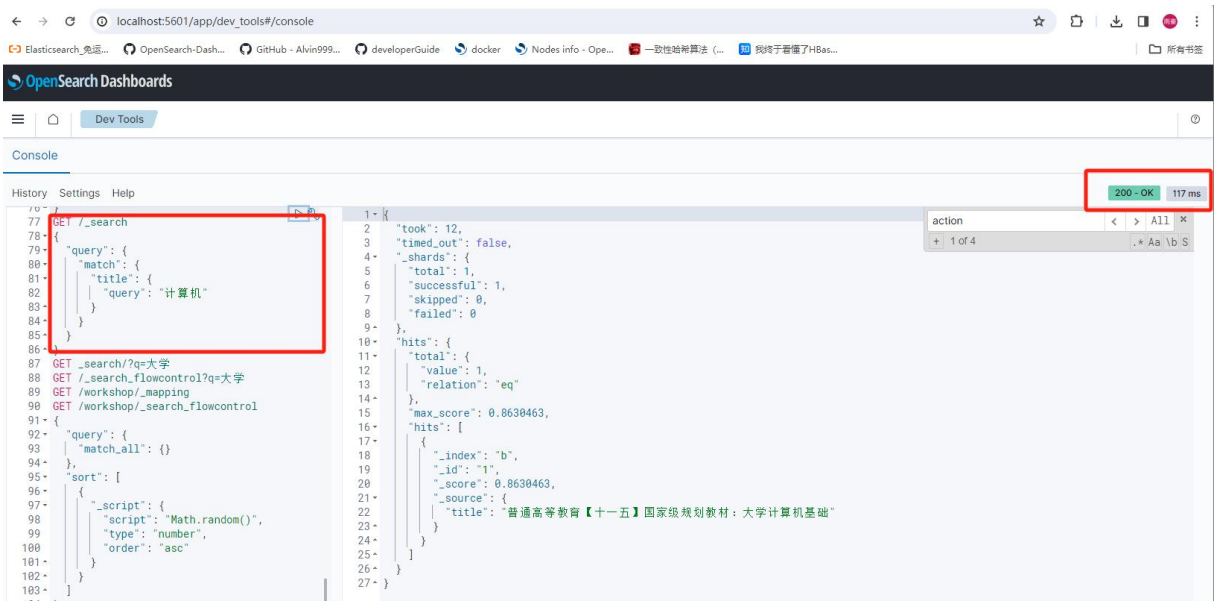
在 OpenSearch 组件的 config/opensearch.yml 配置文件中已默认设置了集群的 QPS 值为 100，假如我们希望设置集群 QPS 为 1000，可以调用 Rest API 来配置

```
PUT _cluster/settings
{
  "transient": {
    "flowcontrol.search.qps":"1000"
  }
}
```

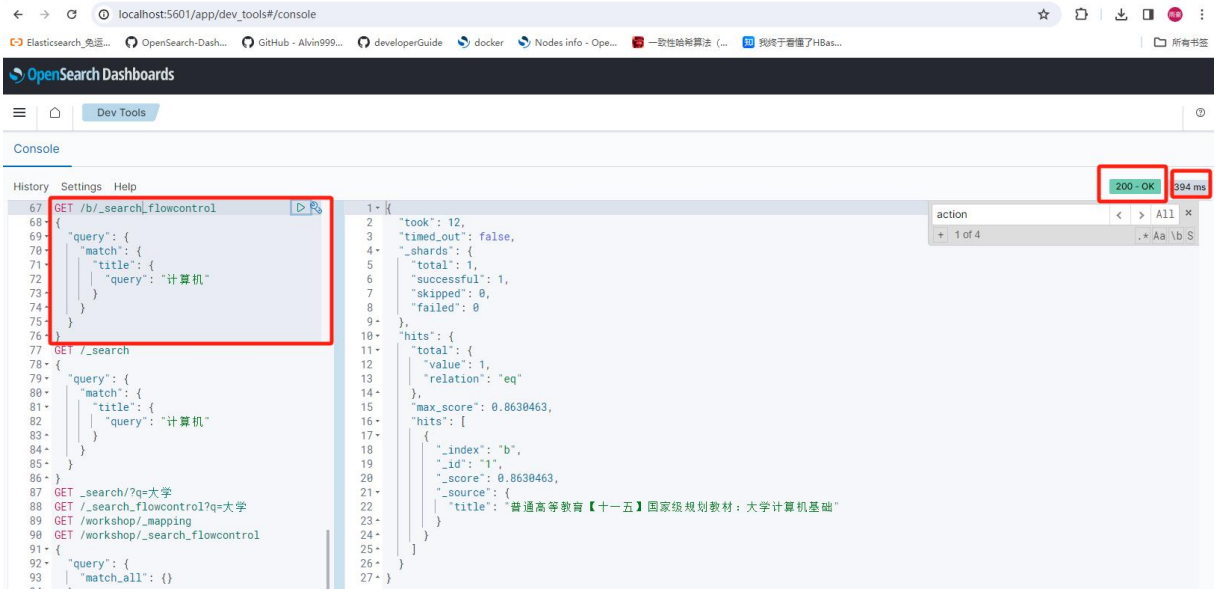
使用说明

因为依赖插件机制实现，所以，需要对原来的 endponit 进行简单改写，将_search 替换为_search_flowcontrol 即可，其他所有查询等均无需改动。

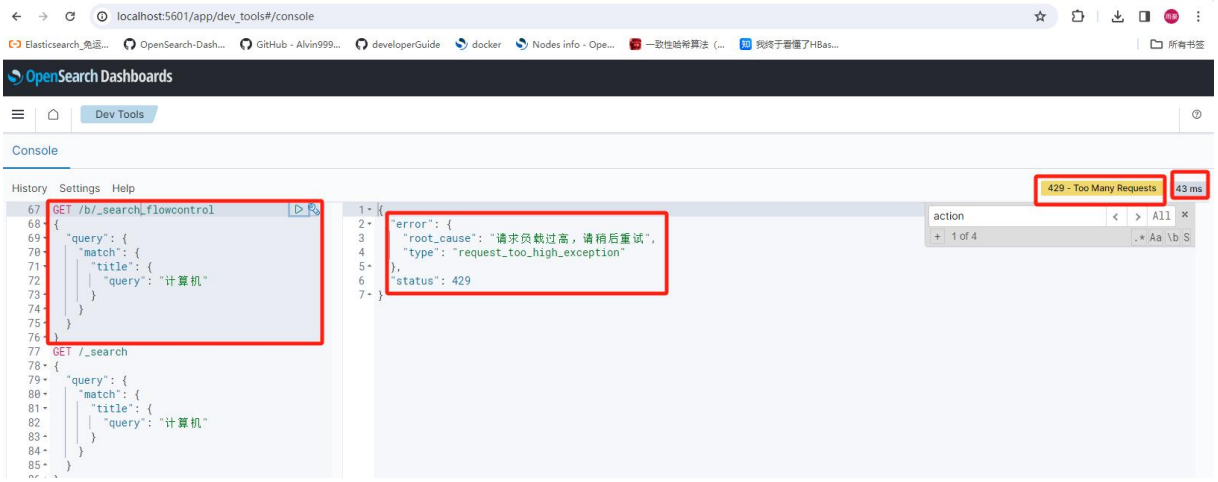
首先，作为参照，我们记录一次正常的 search 请求：



然后，当集群压力很小的时候，我们替换流量控制 endpoint 以后，进行查询，会得到一模一样的返回结果，论证了替换 endpoint 对于搜索结果是完全无影响的。如下图所示：



之后，我们通过一个多线程的脚本，模拟高通量查询，压测使得集群的 QPS 超过阈值。我们再进行同样的请求：



可以看到，请求返回了 http_code=429 的异常，提示了集群负载过高的异常提示。不仅如此，flowcontrol 流量控制插件，可以有效减少高负载情况下，集群内对索引的查询、聚合等操作，可以一定程度上避免集群过高负载带来的 OOM 等问题，从而有效提升集群的稳定性和可靠性。

中文分词增强

在全文搜索引擎如 OpenSearch 和 Elasticsearch 中，分词器是其核心功能。分词器负责将输入的字符流分割成独立的词元，这些词元是后续搜索和索引操作的基础。通过分词，连续的文本被转换为一系列便于计算机处理的单元，从而实现全文搜索。OpenSearch 和 Elasticsearch 提供了一些默认的分词器，但是只支持英文分词，对中文分词不友好。

OpenSearch 和 Elasticsearch 有相关的开源中文分词插件，如 IK 分词器和 HanLP 分词器。然而开源版本的中文分词器在处理中文文本时仍然会出现一些歧义问题或未登陆词汇的情况，因此天翼云云搜索服务对中文分词进行了增强。

天翼云云搜索服务中的 OpenSearch 和 Elasticsearch 对 HanLP 分词器进行中文分词增强，这是对其文本处理和搜索能力的一项重要增强。通过增强中文分词能力，搜索引擎能够在处理中文文本时更加精准地分词，从而提升搜索结果的准确性和用户体验。

核心原理

在 OpenSearch 和 Elasticsearch 中，中文分词器负责将输入的中文文本（如文档内容）分割成独立的词元，处理后的词元被存储在 Elasticsearch 的倒排索引中，以便后续的搜索操作能够快速检索到相关文档。搜索阶段，用户输入的查询字符串同样需要经过分词器的处理，分词器将查询字符串分割成词元，这些词元将用于在倒排索引中查找匹配的文档。搜索过程可能会涉及多个词元的组合查询，搜索引擎会根据查询语句的语法和逻辑，执行相应的搜索算法来找到匹配的文档。中文分词器的选择和配置对搜索效果和性能具有重要影响。用户需要根据文本的语言、特点和需求，选择合适的分词器。

天翼云云搜索服务提供的中文分词器

IK 分词器：天翼云云搜索服务中的 IK 分词器是开源分词器，包括最大化分词模式（ik_max_word）、最小化分词模式（ik_smart）。允许自定义词典，支持定制化的分词处理，适应特定场景和行业的需求。

IK 插件包含的分词器:ik_smart、ik_max_word。

ik_smart 模式：智能分词模式，采用较为灵活的中文分词算法，能够对中文文本进行智能的切分，以保留尽可能多的语义信息。适用于一般的全文搜索、文本分析和检索需求。

ik_max_word 模式：最大化分词模式，会尽可能多地将文本切分成单个词语，从而获取尽可能多的候选词。适用于对文本进行细粒度的分析和处理。

HanLP 分词器：HanLP 分词器是源于一个开源且功能强大的 HanLP 自然语言处理工具包，它由一系列模型和算法组成。目前天翼云云搜索服务中的 HanLP 分词器是基于开源 HanLP 分词器对 hanlp、hanlp_crf 等分词器进行了一定程度的优化，以适应不同的场景。

目前提供 hanlp、hanlp_crf、hanlp_nlp、hanlp_speed 等分词器，针对不同的应用场景，可以选择使用不同的分词器。

HanLP 插件包含的分词器：hanlp、hanlp_crf、hanlp_nlp、hanlp_speed、hanlp_n_short、hanlp_dijkstra、hanlp_index。

hanlp 分词器，基于词典的分词

当需要快速处理大量文本，且对分词精度要求不是特别高时，词典分词是一个很好的选择。它侧重于分词速度，能够每秒处理数千万字符，非常适合对实时性要求较高的场景；在内存资源有限的环境下，词典分词由于其较低的内存占用，也是一个理想的选择。另外 hanlp 分词器经过优化分词效果也比较不错，适合通用的场景，平衡了分词精度和分词速度。

hanlp_crf 和 hanlp_nlp 分词器，基于模型的分词器

hanlp_crf 和 hanlp_nlp 分词器在处理复杂文本结构时表现出色，能够准确识别并处理句子中的长距离依赖关系。由于其较强的泛化能力，在处理特定领域的文本时（如新闻、法律、医疗等），能够提供更全面、准确的文本分析结果。适用于对分词准确程度要求很高，不追求分词速度的场景下，且比较消耗内存资源。

hanlp_speed，极速词典分词

在需要极快速度处理文本的场景下，极速词典分词是最佳选择，它通过优化词典结构和算法实现了超高的分词速度。在内存资源非常有限的环境下，极速词典分词由于其低内存占用特性而更具优势。

适合追求分词速度，而对精度要求不是很高的情况下。

hanlp_n_short 和 hanlp_dijkstra

构建词图并寻找最短路径的方式来实现分词，能够较好地识别并处理新词和未登录词。对于包含大量新词、缩写、专业术语等复杂文本，能够提供更准确的分词结果，效率不如词典分词，优于算法分词。

hanlp_index 和 ik_max_word 类似：会尽可能多地将文本切分成单个词语，从而获取尽可能多的候选词。适用于对文本进行细粒度的分析和处理。

中文分词增强的优势：

相比开源中文分词器，优化后的部分中文分词器在搜索结果上更具有优势；相比友商自研的中文分词器，优化后的中文分词器在搜索结果以及分词效率上更有优势。另外，天翼云云搜索服务中文分词增强模块内置了多种中文分词器，可以适应不同的场景，用户可以添加自定义词库来提高未登陆词的分词精度。

使用示例：

测试分词器分词效果

```
GET _analyze
{
    "text"："美国阿拉斯加州发生 8.0 级地震",
    "analyzer"："hanlp"
}
```

返回结果：

```
{
    "tokens"：[{
        "token"："美国",
        "start_offset"：0,
        "end_offset"：2,
        "type"："nsf",
```

```
        "position": 0
    }, {
        "token": "阿拉斯加州",
        "start_offset": 2,
        "end_offset": 7,
        "type": "nsf",
        "position": 1
    }, {
        "token": "发生",
        "start_offset": 7,
        "end_offset": 9,
        "type": "v",
        "position": 2
    }, {
        "token": "8.0",
        "start_offset": 9,
        "end_offset": 12,
        "type": "m",
        "position": 3
    }, {
        "token": "级",
        "start_offset": 12,
        "end_offset": 13,
        "type": "q",
        "position": 4
    }, {
        "token": "地震",
```

```
            "start_offset"：13,
            "end_offset"：15,
            "type"："n",
            "position"：5
        }]
}
```

使用其他分词器可以在 analyzer 字段指定。

创建 mappings 的时候可以在字段中指定分词器

```
PUT  demo
{
    "mappings"：{
        "properties"：{
            "field1"：{
                "type"："text",
                "analyzer"："hanlp"
            }
        }
    }
}
```

返回结果

```
{
    "acknowledged"：true,
    "shards_acknowledged"：true,
    "index"："demo"
}
```

常见问题

产品咨询类

云搜索服务如何保证数据和业务运行安全?

主机安全

云搜索服务提供如下安全措施：

- 通过 VPC+安全组来确保 VPC 内主机的安全。
- 通过网络访问控制列表，可以允许或拒绝进出各个子网的黑白名单管控。
- 内部安全基础设施（包括网络防火墙、入侵检测和防护系统）等。

数据安全

- 云搜索服务内部，通过多副本、权限管控可对索引数据进行保护隔离。

网络安全

- 整个网络部署分两个部分进行，两部分物理隔离，保证业务、管理各自网络安全。
- 业务部分：主要是实例的网络，支持为用户提供业务通道，对外提供数据定义、索引、搜索能力。
- 管理部分：主要是管理控制台，用于管理云搜索服务。

云搜索服务创建实例时有哪些节点存储选项?

目前云搜索服务支持高 I/O 和通用 SSD/超高 I/O 规格，限制最大单盘 6T 容量。

云搜索服务的实例节点磁盘空间用于存放哪些文件?

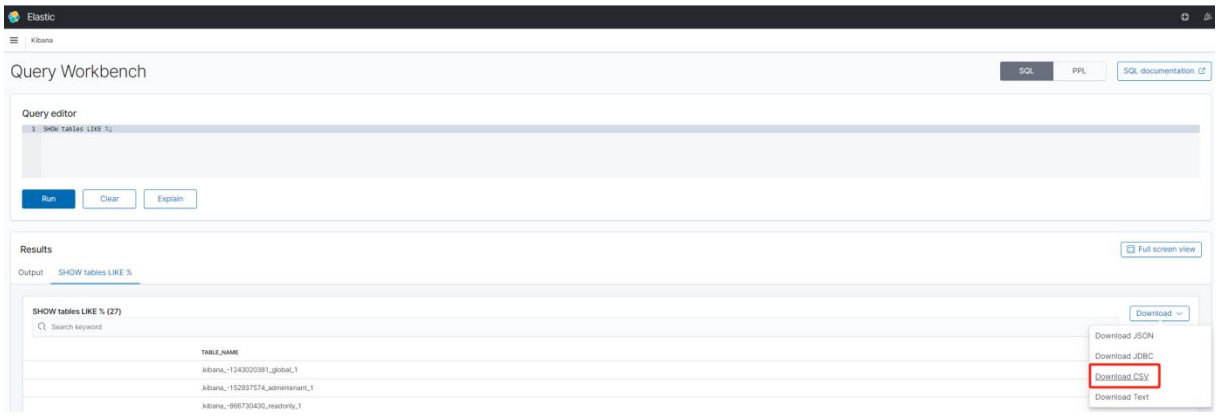
- 日志文件：Elasticsearch 日志。
- 数据文件：Elasticsearch 索引文件。
- 其他文件：集群配置文件、操作系统占用等。

云搜索服务使用的数据压缩算法是什么?

天翼云云搜索服务，除了支持搜索引擎自带的 LZ4 和 DEFLATE 算法外，还额外支持了 ZSTD 压缩算法。具体介绍和使用方法可参考 “增强特性” > “压缩算法” 章节。

云搜索服务中 Kibana 如何导出数据?

在天翼云云搜索服务中心，可以在 Kibana 服务中利用 Query Workbench 插件将查询到的数据进行导出，如图所示，在 Kibana 中点击左侧框的 Query Workbench，然后，查询出想要的数据，点击 Download 选择合适的文件格式进行数据导出。



计费类

云搜索服务如何计费?

当前云搜索服务一类节点目前仅支持包周期的计费方式。

包年/包月：根据版本/资源组的购买时长，一次性支付费用。最短时长为 1 个月，实际可订购时长以页面显示为准。

云搜索服务的计费项由节点规格费用、节点存储费用组成。Kibana/Cerebro、Dashboards/Cerebro 节点为默认开通，该节点也按计算和存储计费。

如果需要开放节点公网访问，或使用快照、插件等能力，您另需要根据实际购买情况进行付费。

如何退订云搜索服务?

您有两种退订云搜索服务的方法：

方法一、通过订单管理退订。登录天翼云官网，进入〝费用中心-订单管理-退订管理〞页面，选择需要退订的资源，核对信息并逐步退订；

方法二、从云搜索服务控制台退订。登录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要退订的实例，点击〝更多〞>〝退订〞，后按找方法一中的步骤逐步退订。

详细方法参见云搜索服务退订介绍文档。

如何续订云搜索服务?

您有两种方式可以对公测期的实例进行续订操作。

1. 访问控制台，选择对应的云搜索服务实例，点击“更多”>“续订”，在跳转的费用中心页面完成续费操作。
2. 直接在天翼云官网“我的”>“费用中心”>“订单管理”>“续订管理”中选择订单进行续订。

需要注意的是，公测结束后需要进行转商续费后方可继续使用。

操作使用类

云搜索服务是否支持和 Logstash 对接?

支持，Logstash 支持使用 7.10.2 版本。您可通过在 Elasticsearch/OpenSearch 实例上加装 Logstash 节点实现，具体操作步骤参见加装 Logstash 实例。

云搜索服务实例的管理员密码忘记了怎么办?

当您想要更换购买时设定的管理员密码，或者忘记了管理员密码时，可以进行重置。

1. 在实例列表中选择需要重置密码的实例，点击实例名称进入详情页，选择安全设置页签。
2. 在页面中的密码重置位置，点击重置密码，填入符合规则的新密码并确认输入。

注意：

1. 密码为数字、大写字母、小写字母、特殊符号（@$!%*#_~?&）的组合。
2. 长度限制为 12-26 位。
3. 不能包含账号信息、连续 3 个一样字符（大小写字母视为同一字符）、字典序及键盘序。

云搜索服务是否支持开源组件对应的 API?

天翼云云搜索产品完全兼容 Elasticsearch 和 OpenSearch 的开源 API。我们实现了与 Elasticsearch/OpenSearch 相同的接口和功能，确保用户可以使用现有的 API 和工具与我们的服务进行交互。无论是进行索引管理、查询、聚合分析还是使用全文搜索功能，用户都可以使用标准的 Elasticsearch/OpenSearch REST API 来执行这些操作。

用户自建 Kibana 节点如何访问云搜索服务的 Elasticsearch 集群?

1. 首先我们需要创建一个天翼云弹性云主机（CT-ECS）。这里，需要保证以下两点：
   a. CT-ECS 和云搜索服务在同一个 VPC 下。
   b. CT-ECS 需要绑定公网弹性 IP，并且在安全组配置里，开放 5601 端口。
2. 获取云搜索服务的内网地址。选中待访问的的 Elasticsearch 实例，进入〝基本信息〞，可以在〞实例架构图〞看到数据节点对应的 IP，此 IP 列表即为 Elasticsearch 集群的 IP 地址列表。
3. 在开通的 CT-ECS 机器内搭建 Kibana 服务，并且在 config/kibana.yml 文件中进行配置修改。下面的配置文件仅作为示例参考：

```
elasticsearch.username: "***"   //用户名
elasticsearch.password: "***"   //密码
server.port: 5601
server.host: "::"
server.maxPayloadBytes: 1048576
logging.dest: {log_path}//log 文件挂载的目录
i18n.locale: zh-CN
elasticsearch.hosts: [IP1，IP2，IP3...]//Elasticsearch 集群的 IP 地址
```

云搜索服务的实例是否支持跨 VPC 的数据迁移?

默认情况下，跨 VPC 的数据，无论在 Elasticsearch 还是 OpenSearch 中均不支持直接的数据迁移。此外，需要注意下版之间的兼容性。

这里主要有以下几种方法解决：

1. 将两个 VPC 之间的网络打通，然后用户天翼云弹性云主机自建 Logstash 服务，分别于两个 VPC 进行互通，通过 Logstash 将数据进行迁移。
2. 通过天翼云对象存储 ZOS，分别将第一个 VPC 下的索引的照存储在 ZOS 上，再将另一个 VPC 下的集群挂载此 ZOS，从上面恢复索引快照。
3. 将两个 VPC 之间网络直接互通，利用 Reindex 的方式直接进行在线数迁移据。

云搜索服务的实例如何连接公网访问?

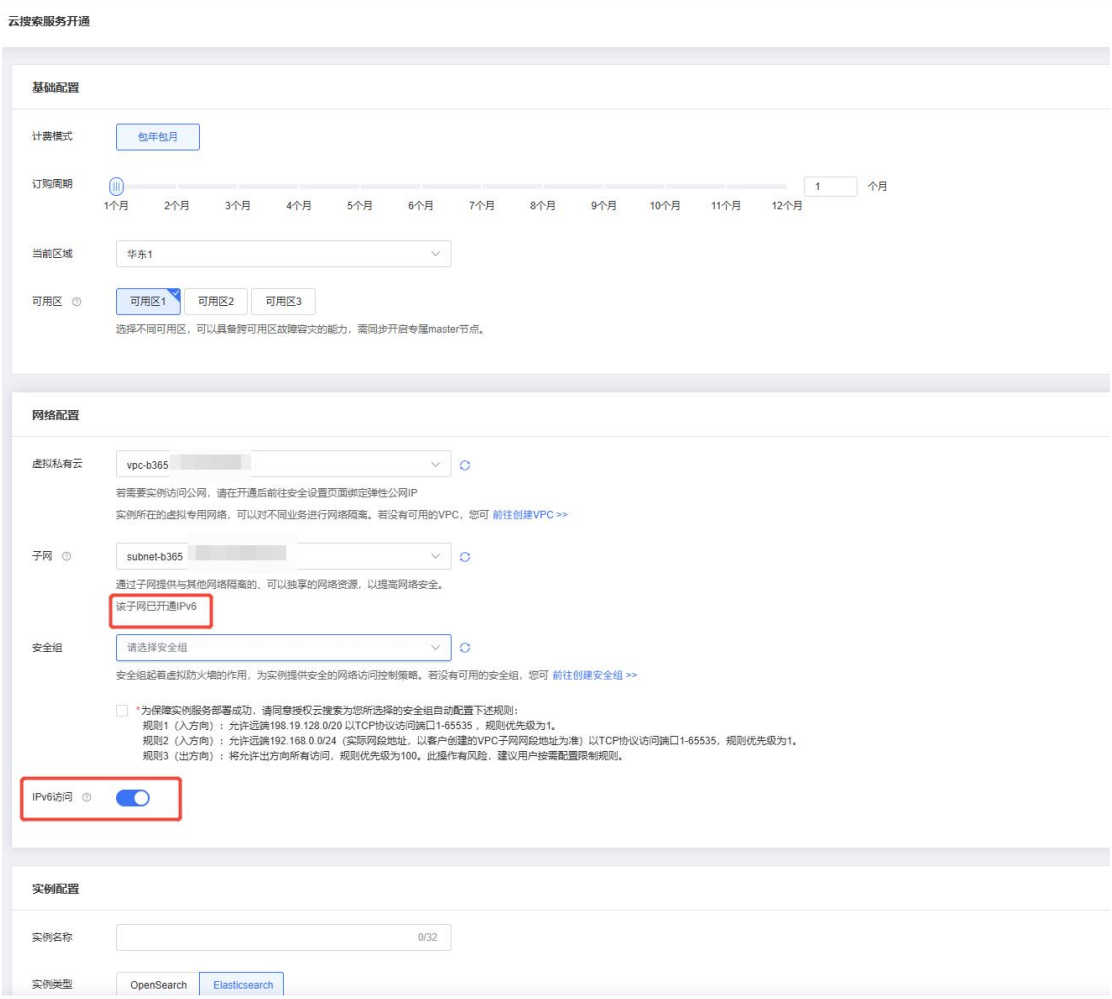
新开启的云搜索实例默认不具备公网访问能力，您需要为其绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，并配置安全组信息，才可使用公网访问。

约束限制

1. 开启公网访问后，会因此产生流量费用，请您提前根据自身需求，购买合适的产品，公测期该费用照常收取。
2. 配置完成后，需要前往安全组设置页面，配置公网访问白名单后，才可正常使用。
3. 如果需要使用 IPv6 访问，需要在开通虚拟私有云 VPC 时即选择开通 IPv6 能力的子网，并在下单时选择该子网，不支持实例开通后再升级 IPv6。

开通 IPv6 访问能力的实例

您需要在订购时选择具备 IPv6 的虚拟私有云，选择子网后，会提示"该子网已开通 IPv6"。并在 IPv6 访问处开启开关，如关闭，则仅可通过 IPv4 访问实例。



配置实例公网访问

您可以对已开通的实例进行公网访问的配置、修改、查看、解绑操作。

1.录云搜索服务控制台，进入实例管理列表页，选择需要设置的实例点击名称进入详情页。

2.在详情页面里选择“安全设置”，在弹出的页面上选择需要绑定的公网 IP 类型，如果为 IPv4，请在下拉列表中选择弹性 IP 地址；如果为 IPv6，请选择 IPv6 的带宽名称。如果绑定失败，可以等待几分钟后再次尝试重新绑定。绑定的弹性 IP 或 IPv6 带宽需要处于空闲状态。

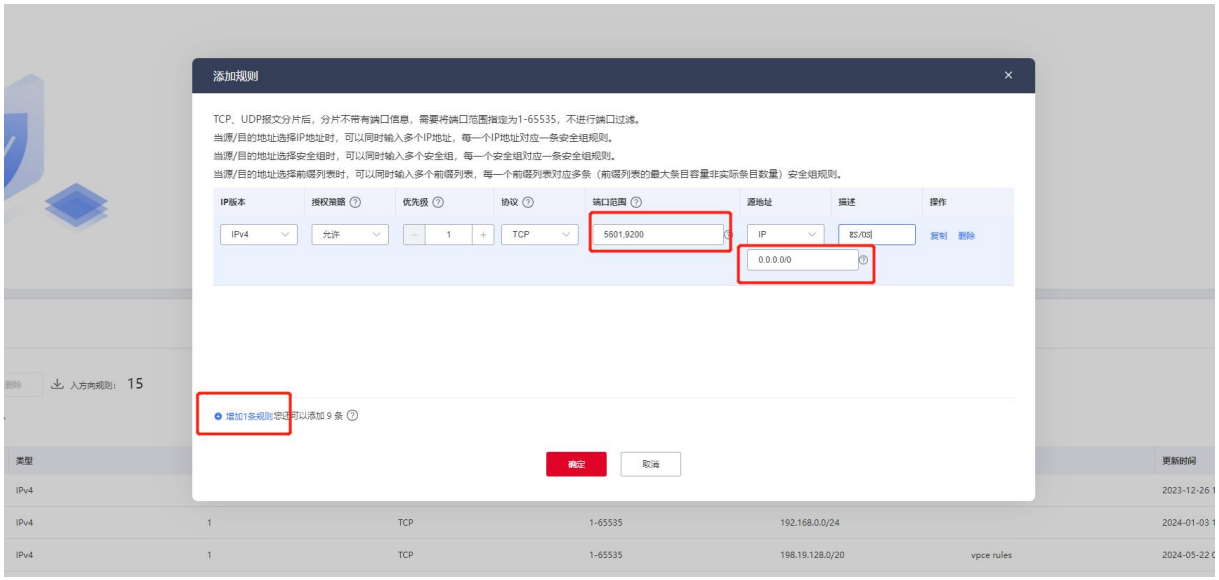
IP 绑定过后，要补充安全组方可实现本地电脑公网访问 Kibana 或连接 Elasticsearch

3.修改绑定弹性 IP 或 IPv6 带宽，也需要在当前页面选择对应要修改的项目，点击“修改公网 IP”进行重新绑定。

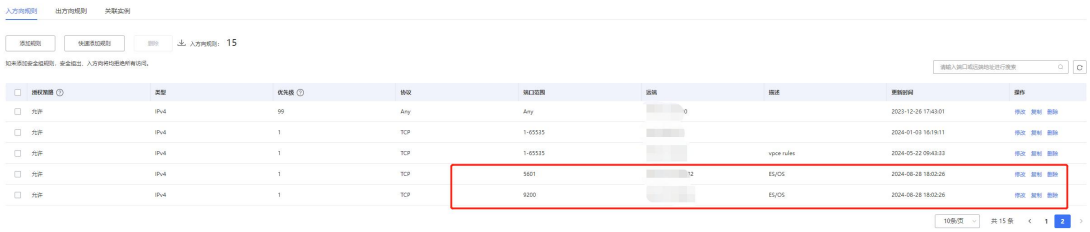
配置安全组白名单

操作步骤：

在控制台点击实例所在安全组，入方向规则点击添加规则，在弹出的填写框内的端口处填写“5601,9200，9000”，选择需要配置的策略为 IPv4 或 IPv6，在源地址下方的 IP 地址格子中填写需要访问设备的出口公网 IP 地址，点击确定保存。



成功后会在安全组增加两条规则，此时可以通过绑定的公网 IP 地址端口访问对应对象。



通过公网 IP 地址接入实例

公网访问配置完成后，实例将会获得一个“公网访问”的 IP 地址，用户可以通过公网 IP 地址和端口接入实例。

例如，Dashboards 可直接点击页面链接进行访问。

OpenSearch 实例可以通过 Curl 命令查询索引信息

curl -u username:password -k 'https://10.62.179.32:9200/_cat/indices'其中 username 和 password 表示实例的用户名和密码。

如何查看实例的磁盘使用量和索引总量?

常见需求：

实例监控可以细粒度的集群相关的监控统计信息。但是，对于集群的整体使用情况，我们往往需要一个宏观的粗粒度统计情况。

解决方式：

在云搜索服务控制台的实例列表页，我们提供了一个宏观的整体的集群使用情况的统计

进入控制台的实例列表页，就能看到相关的集群宏观统计信息：

如图所示，我们可以看到整个集群的磁盘使用量和索引的总个数，方便我们宏观观测集群

如何在云搜索服务中配置索引的副本数量?

索引副本是原始分片（主分片）的副本，用于提供高可用性和负载均衡。适当地配置副本数量可以提升系统的容灾能力和查询性能，但过多的副本会消耗更多的存储和计算资源。

操作方法

1. 创建索引时指定副本数量： 可以在创建索引时，通过设置 number_of_replicas

参数来配置副本数量。例如：

```
PUT /my_index
{
  "settings": {
    "index": {
      "number_of_replicas": 1
    }
  }
}
```

2. 动态调整现有索引的副本数量： 对于已经创建的索引，可以随时调整副本数量。以下命令将副本数量调整为 2：

```
PUT /my_index/_settings
{
  "index": {
    "number_of_replicas": 2
  }
}
```

3. 副本数量与性能：

- 副本数为 0：无冗余，适合开发环境，但不推荐在生产环境中使用。
- 副本数为 1 或更多：能够提升查询性能，同时增加数据冗余，建议生产环境至少设置 1 个副本。

如何查看云搜索服务搜索引擎中索引的分片数和副本数?

解决方案：

可以通过以下几种方式查看索引的分片和副本数：

1. 查看索引的设置： 使用以下命令可以查看指定索引的详细设置，包括分片数和副本数：

```
GET /my_index/_settings
```

2. 查看所有索引的分片和副本信息： 可以查询集群中所有索引的分片和副本数量：

GET _cat/indices?v&h=index,pri,rep

其中，pri 表示主分片数量，rep 表示副本数量。

问题排查类

云搜索实例开通及访问类

实例开通失败怎么处理?

如果遇到云搜索实例开通失败，可能因为：

1、 网络安全组设置出现变动。为保证实例的开通顺畅，我们会默认为您配置如下安全组规则：

规则 1（入方向）：允许远端 198.19.128.0/20 以 TCP 协议访问端口 1-65535 ，规则优先级为 1。

规则 2（入方向）：允许远端 192.168.0.0/24(实际网段地址，以客户创建的 VPC 子网网段地址为准)以 TCP 协议访问端口 1-65535，规则优先级为 1。

规则 3（出方向）：将允许出方向所有访问，规则优先级为 100。此操作有风险，建议用户按需配置限制规则。

如您在开通过程中，对安全组规则进行了修改，则可能会导致无法自动部署，请先前往安全组配置控制台进行检查。

2、 资源未能成功开通，如资源池剩余资源不足，资源接口临时故障等；

3、 资源开通成功但自动部署过程中出现后端服务问题。

针对 2、3 两种情况，建议您可以先重试开通，如果重试依然失败，可通过工单联系工程师处理。

实例连接不上如何处理?

当您遇到实例无法连接的情况时，请按照以下步骤进行排查和解决：

1. 检查网络配置

确保您的实例所在的子网和安全组配置正确，允许入站和出站的网络流量。检查安全组规则，确保允许来自客户端的 IP 地址的入站访问。

2. 确认服务状态

从控制台查看服务状态，检查搜索引擎实例的运行状态是否正常。

3. 验证实例端口

确认实例的开放端口（默认情况下为 9200）在安全组中被允许访问。如果需要连接到其他端口（如 Kibana 端口 5601），请确认该端口也被允许。

4. 检查客户端配置

确保客户端的配置正确，特别是实例的 URL、端口号以及认证信息（用户名、密码或 API 密钥）是否填写正确。实例开启时默认为 HTTPS 协议，需要使用 https：//<IP>:<端口号>来访问，如果需要切换为 HTTP 协议请在安全设置中进行调整。

5. 联系天翼云技术支持

如果经过上述排查步骤仍无法解决问题，请联系天翼云的技术支持团队，提供相关的错误信息、日志和配置截图，以便更快地诊断和解决问题。

插件安装不成功

插件安装不成功可以从以下几个方向排查：

1. 插件准备：

   插件文件本身符合 Elasticsearch 或 OpenSearch 的编写规范；

   插件是否适配当前的 Elasticsearch 或 OpenSearch 版本；

   插件包上传到天翼云的对象存储中并开启可读权限；

   插件不在该实例默认插件清单中或是已经安装过的插件。

2. 重启过程：

   如遇安装过程完成，未能成功重启，可在实例列表页尝试再次重启，如尝试不成功，可提报工单联系工程师处理。

云搜索实例使用类

云搜索服务单个集群中分片过多有什么影响?

原因分析：

分片是数据在集群中的分布单元，适当的分片数量可以提高数据分布的灵活性和并行处理能力，但分片过多会导致以下问题：

资源开销增加：每个分片都会消耗一定的系统资源（CPU、内存、文件句柄）。过多的分片会增加系统开销，导致集群性能下降。

管理复杂性增加：更多的分片意味着更复杂的分片管理，包括分片的分配、迁移和恢复都会变得更为复杂。

搜索性能降低：虽然分片可以并行处理查询，但过多的小分片可能导致每个分片包含的数据太少，反而增加了查询开销，影响性能。

解决方案：

1. 控制分片数量：建议一个分片大小控制在 10GB 至 50GB 之间。对于较大的数据集，可以适当增加分片数量，但应避免每个节点上存在过多分片。
2. 合并小分片：如果存在过多小分片，可以使用_shrink API 来合并分片。例如，将一个包含 10 个小分片的索引缩减为 5 个分片：

POST /my_index/_shrink/my_new_index

3. 定期评估分片设置：监控分片数量，确保每个节点上的分片数量合理（通常不应超过 1000 个）。

为什么云搜索服务中的搜索引擎状态变为黄色（Yellow）？

原因分析：

1. 分片副本未分配：集群状态为黄色通常表示主分片已分配，但副本分片未能成功分配。这可能是因为集群中节点数量不足，无法容纳副本分片。
2. 节点资源不足：即使集群中有足够的节点，如果某些节点资源（如磁盘空间、内存等）不足，副本分片也可能无法分配，导致集群状态为黄色。
3. 节点故障：如果某个节点宕机或网络不稳定，集群可能无法将副本分片分配到该节点上，从而使集群状态变为黄色。

解决方案：

1. 扩展节点数量：如果集群中的数据节点数量不足，可以通过添加新节点来解决。例如，如果当前集群只有 1 个数据节点，可以添加更多节点以容纳副本分片。
2. 检查节点资源：确保所有节点有足够的磁盘空间、内存和 CPU 资源。如果某些节点资源不足，可以进行扩容，或手动将副本分片分配到资源充足的节点上。
3. 手动分配副本分片：如果是由于网络或节点问题导致副本分片未分配，可以使用_cluster/reroute 命令手动迁移分片，强制将副本分片分配到其他可用节点。

为什么云搜索服务中的搜索引擎频繁出现分片不均衡的现象?

原因分析:

1. 节点资源差异:如果集群中的节点资源不均衡(如 CPU 或存储容量不同),分片可能会更倾向于分配到资源较强的节点上,导致分片不均衡。
2. 分片数量变化频繁:在高频索引创建或删除的环境下,分片的分配和回收会不断变动,可能导致短时间内出现分片不均衡的情况。
3. 手动分配分片:通过手动设置分片分配策略,可能导致某些节点上的分片数量过多,而其他节点上的分片较少。
4. 缺乏自动负载平衡:如果集群未启用自动重新分配分片的策略,当集群中节点出现负载不均时,系统不会自动调整分片位置。

解决方案:

1. 平衡节点资源:确保集群中的所有节点资源尽量一致,包括 CPU、内存、存储和 I/O 性能,以避免因为资源差异导致的分片不均衡。
2. 优化索引和删除操作:减少频繁的索引创建和删除操作,合理规划索引生命周期,减少分片频繁变动的情况。
3. 自动负载均衡:启用自动分片重分配功能,确保集群在检测到节点间分片不均衡时可以自动调整。可以使用以下命令开启:

```
PUT _cluster/settings
{
  "persistent": {
    "cluster.routing.rebalance.enable": "all"
  }
}
```

这将允许集群自动对所有类型的分片进行重新平衡。

如何清理云搜索服务中搜索引擎的索引数据?

原因分析:

当索引中的数据不再需要时,清理过期或无用的数据可以释放存储空间,优化集群性能。常见的清理方式包括删除整个索引或根据特定条件删除部分文档。

解决方案：

1. 删除整个索引： 如果整个索引不再需要，可以直接删除索引：

```
DELETE /my_index
```

2. 删除部分文档： 如果只需删除符合条件的部分数据，可以使用_delete_by_query API。例如，删除满足条件的文档：

```
POST /my_index/_delete_by_query
{
  "query": {
    "range": {
      "timestamp": {
        "lt": "now-30d"
      }
    }
  }
}
```

上述命令将删除 30 天前的所有文档。

3. 自动化清理（索引状态管理 ISM）： 为了定期自动删除过期数据，可以使用索引状态管理（ISM），自动定义索引的生命周期，包括删除阶段。例如：

```
PUT _opendistro/_ism/policies/my_policy
{
  "policy": {
    "schema_version": 1,
    "default_state": "active",
    "states": [
      {
        "name": "active",
        "actions": [],
        "transitions": [
          {
```

```
            "state_name": "delete",
            "conditions": {
              "min_index_age": "30d"
            }
          }
        ]
      },
      {
        "name": "delete",
        "actions": [
          {
            "delete": {}
          }
        ],
        "transitions": []
      }
    ]
  }
}
```

这将自动在 30 天后删除索引。

为什么云搜索服务中的索引写入速度突然下降?

原因分析：

1. 写入冲突：当多个客户端同时向同一个索引写入数据时，可能会发生写入冲突，导致部分写入操作被推迟或重试，从而降低写入速度。
2. 磁盘 I/O 限制：写入操作需要频繁访问磁盘。如果磁盘 I/O 性能不佳或资源被其他任务占用，写入速度会受到影响。
3. 缓冲区溢出：云搜索服务在写入数据时会使用内存缓冲区。如果缓冲区满了，系统会强制刷新到磁盘，这个过程可能会拖慢写入速度。

4. 垃圾回收（GC）问题：如果节点的 JVM 频繁进行垃圾回收，特别是 Full GC，系统性能会受到影响，导致写入速度下降。

解决方案：

1. 优化写入并发：避免高并发写入到同一索引，可以通过拆分索引或批量写入方式减少冲突。调整客户端的并发写入线程数和批量写入大小。
2. 提升磁盘性能：使用更高性能的磁盘设备（如 SSD），确保磁盘 I/O 不是瓶颈。检查系统中是否有其他进程占用了磁盘资源，影响了写入速度。
3. 调整刷新间隔：可以通过增加刷新间隔来减少缓冲区强制刷新到磁盘的频率，例如：

```
PUT INDEX_NAME/_settings
{
  "index.refresh_interval": "30s"
}
```

这将延长刷新时间，允许更多的数据在内存中积累，从而减少写入延迟。

4. 优化垃圾回收设置：监控 JVM 的垃圾回收行为，必要时升级到 G1 GC 或调整堆内存大小，减少 GC 对性能的影响。

为什么云搜索服务中的搜索结果不准确或不完整?

原因分析：

1. 索引未及时刷新：当数据被写入索引后，可能需要一段时间才能被搜索引擎查询到。如果未及时刷新，搜索结果可能不包含最新的数据。
2. 分片不均衡导致的查询瓶颈：如果某些节点上的分片过多，查询请求集中在这些节点上，可能会导致部分分片未能及时返回结果，从而导致查询结果不完整。
3. 文档丢失或损坏：在写入操作中，系统崩溃或网络中断可能导致部分文档未正确写入或损坏，导致搜索结果不准确。
4. 查询不优化：搜索查询使用了不正确或未优化的查询语法，导致查询条件不准确，进而影响搜索结果的完整性。

解决方案：

1. 手动刷新索引：如果需要实时获取数据，可以手动刷新索引，以确保最新数据可供

查询。例如：

```
POST INDEX_NAME/_refresh
```

2. 重新平衡分片：检查分片分布是否均衡，必要时手动迁移分片，确保所有节点的负载均衡，以提高查询效率和结果准确性。
3. 恢复或重建索引：如果确认索引中有丢失或损坏的文档，可以通过备份恢复索引或重新创建索引，确保数据完整性。
4. 优化查询：检查查询语法和条件，确保查询逻辑正确。如果查询结果仍不符合预期，尝试使用不同的查询方式（如 bool 查询、短语查询）来提升准确性。

如何清理云搜索服务搜索引擎的缓存?

原因分析：

缓存用于加速查询操作，云搜索服务会将常见的查询结果或热数据缓存在内存中，但在某些情况下，缓存可能需要手动清理，例如缓存命中率下降或内存占用过高时。

解决方案：

1. 清理字段数据缓存： 字段数据缓存用于存储字段值，可以通过以下命令清理字段缓存：

```
POST /_cache/clear?fielddata=true
```

2. 清理查询缓存： 查询缓存用于缓存查询结果，可以通过以下命令清理查询缓存：

```
POST /_cache/clear?query=true
```

3. 清理整个缓存： 如果希望清理所有缓存，包括字段数据缓存、查询缓存和请求缓存，可以使用：

```
POST /_cache/clear
```

4. 监控缓存使用： 定期监控缓存使用情况，避免缓存过度占用内存。例如，使用以下命令查看缓存统计信息：

```
GET /_nodes/stats/indices/fielddata?human
```

为什么云搜索服务中的磁盘空间使用增长异常快?

原因分析：

1. 未及时删除过期数据：某些索引可能存储了过期数据，但没有定期清理。这通常出现在日志类索引中，如果没有设置索引状态管理（ISM），大量过期数据会长期占

用磁盘空间。

2. 索引分片过多：如果集群中索引分片过多，且每个分片包含的实际数据量较少，系统会占用更多的磁盘空间来维护这些分片的元数据和存储结构。
3. 重复数据：索引中的数据存在重复存储的现象，比如数据冗余或未优化的文档结构，这会导致磁盘使用量激增。

解决方案：

启用索引状态管理（ISM）：为日志或其他过期数据的索引设置生命周期策略，自动删除过期的索引。例如：

```
PUT _opendistro/_ism/policies/my_policy
{
  "policy": {
    "schema_version": 1,
    "default_state": "active",
    "states": [
      {
        "name": "active",
        "actions": [],
        "transitions": [
          {
            "state_name": "delete",
            "conditions": {
              "min_index_age": "30d"
            }
          }
        ]
      },
      {
        "name": "delete",
        "actions": [
          {
```

```
            "delete": {}
          }
        ],
        "transitions": []
      }
    ]
  }
}
```

这将自动在 30 天后删除旧索引。

2. 减少分片数量：避免创建过多分片，推荐每个分片的大小在 10GB-50GB 之间。如果存在很多小分片，可以通过合并索引来优化磁盘使用。
3. 数据去重与优化：检查索引的数据结构，减少重复存储。可以通过优化文档设计或启用压缩（如_source 字段压缩）来节省磁盘空间。

为什么云搜索服务中的索引恢复速度较慢?

原因分析：

1. 分片大小过大：索引分片的大小过大会导致恢复速度变慢，特别是在涉及大量数据时。数据量大意味着从存储中读取分片和将其分配到节点上的过程会花费更多时间。
2. 节点资源不足：如果集群中的节点资源（如 CPU、内存或 I/O 性能）不足，分片恢复过程可能会被资源瓶颈限制，导致恢复速度变慢。
3. 网络延迟：在集群中进行分片恢复时，如果节点之间的网络延迟较高，数据传输速度会降低，进而影响恢复时间。
4. 并发恢复限制：默认情况下，OpenSearch/Elasticsearch 会限制一次可以同时恢复的分片数量，以避免集群过载。如果这个数量设置得过低，恢复时间会因此延长。

解决方案：

1. 合理设置分片大小：避免分片过大，建议单个分片的大小控制在 50GB 以下。如果索引的数据量较大，可以通过增加分片数量来分散负载，提升恢复效率。
2. 扩展集群资源：根据需求扩展节点的 CPU 和内存资源，并确保存储性能足够支撑恢复操作。
3. 优化网络配置：在分布式集群环境中，确保节点间的网络延迟尽可能低，必要时可以使用高速网络设备或调整网络配置以优化数据传输性能。

4. 提高并发恢复数：可以调整并发恢复分片的数量，以加快恢复速度。相关配置参数为 cluster.routing.allocation.node_concurrent_recoveries，默认值通常为 2，可以适当增加该值，例如：

```
PUT _cluster/settings
{
  "persistent": {
    "cluster.routing.allocation.node_concurrent_recoveries": 5
  }
}
```

实例可观测性及运维

实例磁盘使用率过高的影响是什么?

观测现象：

通过天翼云搜索控制台的实例监控可以发现，当磁盘使用率过高时，可能会对于业务产生显著的影响。

解决方案：

默认情况下，搜索集群会对磁盘使用率进行警戒水位线管理：

1. 低警戒水位线管理：当磁盘使用率达到 85%时，无法在此节点分配新的分片。
2. 高警戒水位线管理：当磁盘使用率达到 90%时，此时，集群尝试对节点的分片进行重新分配，此时将对集群内所有节点的分片进行影响。
3. 洪泛警戒水位线管理：当磁盘使用率达到 95%，此时，将对集群的索引开启强制只读模式（index.blocks.read_only_allow_delete），会严重影响业务的写入，防止资源耗尽引发的集群服务宕机。

因此，当磁盘使用率过高时，应该重点注意集群的性能，及时扩容，避免对业务进行影响。此外，也可以及时删除无用的索引，释放磁盘空间。此时，如果依旧是 readonly，需要执行以下操作，恢复集群的写权限

```
PUT _settings
{
   "index.blocks.read_only_allow_delete": null
}
```

实例内存使用率过高的影响是什么?

观测现象:

我们通过观察天翼云云搜索实例中的实例监控，可以看到节点的内存使用率和 JVM 内存使用率等内存监控指标，当这些指标较高时，可能会对于集群的性能有明显影响。

问题解决:

需要明确的是，在 Elasticsearch 集群中，根据设置，我们往往会分配机器内存一半的量来分配给 JVM，以供给 Elasticsearch 服务使用。剩下的内存，绝大部分被分配给了 Lucene 用来支持索引的底层服务。因此系统的总内存使用率往往处于高位，这个是常见的现象。

但是长期的内存高使用率，不仅有可能诱发 OOM 故障，也对于大批量写入和查询有性能影响，我们建议，当内存使用率长期处于高位的时候，应该密切观察内存相关指标。最好通过水平扩容或者垂直扩容来提升集群的规格，避免业务受损。

最佳实践

迁移集群

Elasticsearch 不同版本迁移排查清单

Elasticsearch 5.X 迁移 Elasticsearch 7.10.2

1、映射（Mapping）重构

string 类型被移除，需替换为 text 或 keyword；

_all 字段在 7.x 中默认禁用；

删除已废弃参数：如 include_in_all 等；

检查 Mapping 中是否有非法字段或字段冲突。

2、索引类型（Type）兼容性

5.x 支持一个 index 多个 type，但 7.x 强制一个 index 只允许一个 type，若存在多个 type，建议拆成多个 index，或迁移前合并为统一结构；

7.x 临时支持 include_type_name=true，建议仅用于过渡期。

3、查询与聚合 DSL 调整

替换已废弃的 filtered 查询，使用 bool ＋ filter；

移除对 _type、_all 字段的引用；

4、XPack 功能排查

如果原集群使用了 xpack 功能，天翼云版本的 ES 不提供 xpack，需要转换到对应的开源版功能。

5、配置参数检查

部分原配置参数如 bootstrap.mlockall 等不再支持，需要修改为新的参数；

6、插件功能排查

先确认原集群用到的插件，天翼云提供的实例是否具备。然后确认该插件在不同的版本中是否有功能和使用上的差异；

7、java 客户端

默认的 TransportClient 在 7.x 中废弃，如果用了 TransportClient，需要修改相应的业务代码。

Elasticsearch 6.X 迁移 Elasticsearch 7.10.2

1、Type 遗留清理

确保每个 index 只使用一个 type；

删除或更新所有 _type 相关的 API 调用，例如 put_mapping 必须适配单 type；

明确设置 include_type_name=true 以便平滑迁移。

2、Mapping & Index Template 调整

6.x 中部分字段参数（如 index：no、norms）在 7.x 中行为不同，需测试；

3、XPack 功能排查

如果原集群使用了 xpack 功能，天翼云版本的 ES 不提供 xpack，需要转换到对应的开源版功能。

4、插件功能排查

先确认原集群用到的插件，天翼云提供的集群是否具备。然后确认该插件在不同的版本中是否有功能和使用上的差异；

5、java 客户端

6.x 兼容的 TransportClient 在 7.x 中废弃，如果业务仍使用 TransportClient，需要修改相应的业务代码。

Elasticsearch 7.X 迁移 Elasticsearch 7.10.2

1、XPack 功能排查

如果原集群使用了 xpack 功能，天翼云版本的 ES 不提供 xpack，需要转换到对应的开源版功能。

2、高版本 7.X 个别功能不可用

若迁移源版本 ⩾ 7.11，可能有个别功能在 7.10.2 不可用。例如 runtime fields 等。

3、插件功能排查

先确认原集群用到的插件，天翼云提供的集群是否具备。然后确认该插件在不同的版本中是否有功能和使用上的差异；

4、java 客户端

7.17.X 版本已经可以使用 Elasticsearch Java API Client，如果使用了，需要重写相应的代码，使用 Java REST High Level Client；

Elasticsearch 8.X 迁移 Elastisearch 7.10.2

1、快照迁移不支持

Elasticsearch 不支持版本降级，需要重建数据。快照不可用于降级还原；只能通过 reindex/logstash 等方法；

2、8.X 引入的各项高级功能不兼容

比如 runtime fields、dense_vector、searchable_snapshot、向量等高级功能语法不兼容；

3、XPack 功能排查

如果原集群使用了 xpack 功能，天翼云版本的 ES 不提供 xpack，需要转换到对应的开源版功能。

4、插件功能排查

先确认原集群用到的插件，天翼云提供的集群是否具备。然后确认该插件在不同的版本中是否有功能和使用上的差异；

5、java 客户端

如果使用了 Elasticsearch Java API Client，需要重写相应的代码，使用 Java REST High Level Client；

Elasticsearch 迁移至 OpenSearch 的排查清单及迁移方案

目前天翼云提供的 OpenSearch 版本是 2.19.1。OpenSearch 是在 Elasticsearch 闭源后，开源社区基于 Elasticsearch7.10.2 版本，并在此基础上扩展的开源搜索引擎。如果原来是使用的 Elasticsearch，需要在以下事项上注意行为的变化。

版本与兼容性

项目	Elasticsearch	OpenSearch
核心版本	6.x/7.x/8.x	基于 Elasticsearch7.10.2
类型支持	7.x 后期移除多类型索引	保留单一类型
映射结构	支持 runtime fields（≥7.11）	默认不支持
向量检索	dense_vector	使用 knn_vector，依赖 knn 插件

注意事项：

- OpenSearch 2.19.1 源自 Elasticsearch 7.10.2，因此：
    - 不兼容 ES 7.11+的某些新特性（如 runtime_fields，data_streams，EQL，searchable_snapshots）。
    - 如果之前用了 Elasticsearch 8.x 的新功能，需要回退或改写部分功能，或先尝试迁移至 Elasticsearch 7.10.2，如无兼容问题，再迁移至 OpenSearch 2.19.1。
- 自定义脚本、查询 DSL 语法、pipeline 的兼容性需手动核查。

插件与扩展能力差异

Elasticsearch X-Pack 的所有功能均为闭源，OpenSearch 基于 Elasticsearch 7.10.2 开源版本开发，不含 X-Pack，但提供了类似的开源替代功能，两者在使用上可能存在差异。

此外，需注意原集群是否使用了第三方插件，并确认天翼云 OpenSearch 是否默认支持该插件及其版本兼容性。以下是对一些常见差异的总结：

能力/插件	Elasticsearch（X-Pack/商业版）	OpenSearch 2.19.1
安全认证	X-Pack	内置 Security 插件
机器学习	ML 模块	OpenSearch ML 插件(能力不等同)
向量检索	dense_vector + ANN	knn 插件，支持 faiss/lucene
异常检测	X-Pack 功能	Anomaly Detection 插件
监控仪表盘	Stack Monitoring	OpenSearch Dashboards + monitoring 插件
SQL 支持	X-Pack SQL	OpenSearch SQL 插件
Alerting	Watcher	OpenSearch Alerting 插件
生命周期管理	ILM	支持 ISM（Index State Management）
可视化	Kibana	OpenSearch Dashboards（界面不同）

注意事项：

- 客户原有 X-Pack 相关功能（如 Watcher、ML、RBAC、License 校验等）需替换为 OpenSearch 插件或重写业务逻辑。
- Kibana 的仪表盘、图表迁移需适配 OpenSearch Dashboards（部分图表可能不兼容）。
- 是否安装第三方插件，以及插件的不同版本功能使用上是否存在差异。

API 兼容性与客户端适配

SDK 需要使用 OpenSearch 官方提供的 SDK。不过 OpenSearch 也兼容 Elasticsearch 的 Java High-Level Rest Client，只需要修改少量的代码(具体可以参考《Elasticsearch 与 OpenSearch 的 Java Client 代码差异》章节）。

注意事项：

- 建议更换为 OpenSearch 官方 SDK。
- 如用 Elasticsearch 8.x SDK，需回退使用兼容 Elasticsearch 7.10 的版本（否则会因 header 校验失败）。

安全配置差异

安全能力	Elasticsearch(X-Pack)	OpenSearch2.19.1

用户认证	基于 License 的角色控制	内置 OpenSearch Security 插件
多租户隔离	X-Pack 支持 Spaces	OpenSearch Dashboards 支持 Multi-tenancy

注意事项：

- 需重新配置：
  - o 用户角色映射（roles.yml，tenants.yml）；
  - oDashboards 多租户视图；
  - oAPI Token/LDAP/SAML 集成方式；
- 访问控制策略语法和行为有区别，尤其是 field-level 和 document-level 安全控制。

迁移与数据恢复

常见迁移方式包括：

1、使用快照迁移

优点：简洁、可靠；可保留索引、映射、分片结构和设置。

适用场景：客户使用的 ES 版本 ≤ 7.10.2，数据量较大，迁移时可接受短暂停机或只读窗口。

限制/注意事项：ES 8.x 快照不可恢复至 OpenSearch。

2、使用 Logstash 迁移

优点：支持数据加工/转换，迁移时可进行字段清洗、格式转换。

适用场景：想要"边迁移边清洗"，或者只迁移部分数据字段；或 ES 源版本较新（7.11+）

限制/注意事项：需部署 Logstash，性能较低，不保留原 mapping 设置；需要重建索引结构。

3、Reindex from Remote

优点：操作简单、无需额外工具，实时迁移部分数据或索引。

适用场景：只需迁移部分索引、文档数量不大、源 ES 支持 reindex_remote。

限制/注意事项：源和目标集群需网络可通；不能迁移 mapping 和 setting，需手动创建索引结构；不支持向量数据迁移。

4、逐节点原地迁移（In-Place Rolling Upgrade）

优点：无需拷贝数据，保留分片布局、设置、集群 UUID，最完整地保留原集群状态。

适用场景：客户源 ES 为 OSS 版本且版本号≤7.10.2，不想重建集群或数据迁移成本较高。

限制/注意事项：源集群和目标集群必须是兼容版本（≤7.10.2）；需停掉每个节点依次切换为 OpenSearch，较复杂；不支持 ES 8.x。

额外限制：目前天翼云云搜索服务为全托管服务，不支持自助逐节点原地迁移。客户可以通过这种方式将数据先迁移到天翼云云主机，然后再逐步迁移到天翼云云搜索服务。

其他注意事项：

对于向量索引，若使用 dense_vector，需转换为 knn_vector 并重建索引。

具体的迁移操作方法，可参考具体介绍的官网文档或提交工单由工程师协助。

迁移后客户需重点测试的内容：

1.所有索引的 mapping 是否按预期恢复；

2.关键功能（索引写入、全文检索、聚合）是否正常；

3.DSL 查询/聚合/脚本/管道是否兼容；

4.Dashboards 中仪表盘与可视化图表是否渲染正确；

5. 索引生命周期策略（ISM）是否按期执行。

Elasticsearch 与 OpenSearch 的 Java Client 代码差异

背景

随着 Elasticsearch 闭源，OpenSearch 逐渐成为了搜索引擎的开源解决方案之一。但很多用户之前的客户端代码是基于 Elasticsearch 的，如果把搜索引擎换成 OpenSearch，就需要修改他们的客户端代码。大部分客户使用的 Java 客户端基本都是 Java High Level REST Client。需要考虑 OpenSearch 与 Java High Level REST Client 的兼容性。

理论上讲，OpenSearch 是兼容 Elasticsearch 7.10.2 版本的 Java High Level Rest Client 的代码的，但在实际操作中，还是需要做一点代码的改动，毕竟组件名字、版本都不一致。官方文档：

Migrating from the Elasticsearch OSS client to the OpenSearch high-level REST client is as simple as changing your Maven dependency to one that references OpenSearch's dependency. Afterward, change all references of org.elasticsearch to org.opensearch, and you're ready to start submitting requests to your OpenSearch cluster。

根据以上及实际操作，代码更改主要涉及三块：

1、pom.xml 文件的引用；

2、代码中的 import 部分，从 org.elasticsearch 替换为 org.opensearch；

3、特殊情况：极少部分代码的包，位置发生了调整。

pom.xml

譬如：

```
    <dependency>
      <groupId>org.elasticsearch.client</groupId>
      <artifactId>elasticsearch-rest-high-level-client</artifactId>
      <version>7.10.2</version>
  </dependency>
```

调整为：

```
    <dependency>
      <groupId>org.opensearch.client</groupId>
      <artifactId>opensearch-rest-high-level-client</artifactId>
      <version>2.19.1</version>
  </dependency>
```

import 部分

譬如：

```
import  org.elasticsearch.client.RestClient;
import  org.elasticsearch.client.RestClientBuilder;
import  org.elasticsearch.client.RestHighLevelClient;
```

调整为：

```
import  org.opensearch.client.RestClient;
import  org.opensearch.client.RestClientBuilder;
import  org.opensearch.client.RestHighLevelClient;
```

特殊情况

极少部分的包，位置发生了调整。

譬如：

import org.elasticsearch.common.xcontent.XContentBuilder;

这个包，在 OpenSearch 中，位置调整到了：

import org.opensearch.core.xcontent.XContentBuilder;

还有比如 elasticsearch 里的

import org.elasticsearch.common.xcontent.XContentType;

调整成了：

import org.opensearch.core.xcontent.MediaTypeRegistry;

还有比如 Elasticsearch 里的

import org.elasticsearch.ElasticsearchStatusException;

要改成首字母大写的 OpenSearch，而不是 opensearch。

import org.opensearch.OpenSearchStatusException;

如果代码包含以上情况，请依据实际情况参考上述内容调整。

使用 Logstash 迁移 Elasticsearch 实例间数据

Logstash 是一个开源的数据处理管道工具，广泛用于数据收集、处理和传输。它通常作为“ELK Stack”（Elasticsearch、Logstash、Kibana、Beats）的一个核心组件，用于处理结构化和非结构化数据。

天翼云 Logstash 可以实现将源 Elasticsearch 实例（如天翼云、自建或第三方 Elasticsearch 实例）中的数据迁移至天翼云 Elasticsearch 实例。在升级实例版本、实例架构调整、或跨区域的实例数据迁移时，可以选择使用天翼云 Logstash 迁移源 Elasticsearch 实例数据。(推荐使用 Logstash 7.10.2 版本)。

Logstash 的方式迁移数据支持跨大版本，且迁移方式灵活，下表是支持的集群版本：

源\目标	Elasticsearch 7.10.2	OpenSearch 2.19.1

Elasticsearch 6.x	√	√
Elasticsearch 7.x 小于 7.10.2	√	√
Elasticsearch 7.x 大于 7.10.2	√	√
Elasticsearch 8.x	√	√

本文以自建 Elasticsearch 7.10.2 版本迁移至天翼云 Elasticsearch 实例为例子。

1.前提条件。

已经创建天翼云 Elasticsearch 实例。

已经在创建的 Elasticsearch 实例中加装了 Logstash 实例。

加装 Logstash 能够通过内网或公网访问需要迁移的源 Elasticsearch 实例。

2.Logstash 工作模型。

Logstash 工作模型核心部分为三部分：输入 (Input) 、过滤器 (Filter) 、输出 (Output)，按照配置管道文件的顺序对数据进行提取、处理转换、输出。

a.输入（Input）

Logstash 支持多种数据输入源，如文件、数据库、消息队列以及 Elasticsearch 等。在我们的场景中，源 Elasticsearch 实例就是输入数据源。Logstash 会批量提取源 Elasticsearch 实例中的数据。

b.过滤器（Filter）

过滤器是可选的，用于对输入数据进行实时处理和转换。它提供了一些强大的插件，可以对数据进行解析、变换、裁剪或其他操作。在我们的场景中，可以选择是否使用过滤器来处理迁移中的数据。

例如删除源数据中不需要迁移的字段等操作。

c.输出（Output）

Logstash 的输出插件负责将处理后的数据写入到目标位置，这可以是文件、数据库、消息队列，或者像本例中的天翼云 Elasticsearch 实例。

3.迁移必备的信息。

源实例（天翼云、自建或第三方 Elasticsearch 实例）访问地址、用户名以及密码。

目的实例（天翼云 Elasticsearch 实例）访问地址、用户名以及密码。

提前在目的实例创建好源实例中的待迁移索引的索引结构。

4.测试 Elasticsearch 实例服务正常。

curl http://{ip}:{port}

分别将 ip 和 port 替换为源实例以及目的实例的实际 ip 地址和端口号。

5.使用加装的 Logstash 全量迁移数据。

例如进入“Logstash 实例管理”界面，在左侧导航栏选择“管道管理”，进入管道管理页面。选择新建管道，在 Logstash 管道管理下创建一个管道名称为 test 的管道，写入下面的配置

```
input{
      elasticsearch{
          # 源 Elasticsearch 实例的访问地址
          hosts => ["http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}"]
          # 访问源 Elasticsearch 实例的用户名和密码，如无安全机制可不配置
          user => "*********"
          password => "********"
          # 配置源实例中待迁移的索引，可以使用通配符
          index => "index1, index2"
          # 查询 Elasticsearch 实例包含元数据
          docinfo => true
          # 使用多个切片提高吞吐量，合理值的范围从 2 到大约 8，一般不要超过索引分片数
          slices => 2
          # Logstahs 每次查询 Elasticsearch 实例返回的最大数据条数
          size => 1000
      }
}
# 在此对数据进行处理
filter {
   mutate {
```

```
    # 移除 logstash 增加的字段
    remove_field => ["@metadata", "@version"]
  }
}
output{
    elasticsearch{
      # 目标 Elasticsearch 实例的访问地址
      hosts => ["http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}"]
      # 访问目标 Elasticsearch 实例的用户名和密码，如无安全机制可不配置
      user => "********"
      password => "********"
      # 配置目标实例的索引，如下配置时和源实例保持一致
      index => "%{[@metadata][_index]}"
      document_id => "%{[@metadata][_id]}"
    }
}
```

点击保存并部署完成管道注册，通过预检验后，会进行全量数据迁移。通过日志和目的实例中的索引可以观察是否数据正常迁移。

待迁移完成后，选择停止管道，取消注册。

完成迁移后对比迁移前后索引结构、索引中数据条数、索引存储等指标，保证数据全部迁移完毕。

6.使用天翼云 Logstash 增量迁移数据。

增量迁移数据和全量迁移数据类似，区别在于增量迁移需要待迁移的索引中有增量字段。

增量迁移数据的 Logstash 管道配置文件和全量迁移数据不同在于需要配置具体的'query'。例如，有一个索引中有一个时间字段'created_at'，类型为'date'，可能的值例如，"2024-10-11T12:34:56Z"。

那么需要添加如下配置，'query'参数的内容是 Elasticsearch 实例查询的语法，例如，

```
query =>
'{"query":{"bool":{"should":[{"range":{"created_at":{"from":"2024-10-11T12:34:56Z"}}}
]}}}'
```

需要根据具体索引结构来修改。

整个管道文件完成的配置如下：

```
input{
        elasticsearch{
            # 源 Elasticsearch 实例的访问地址
            hosts  =>   ["http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}"]
            # 访问源 Elasticsearch 实例的用户名和密码，如无安全机制可不配置
            user  => "*********"
            password  => "********"
            # 配置源实例中待迁移的索引，可以使用通配符
            index  => "index1, index2"
            query  =>
'{"query":{"bool":{"should":[{"range":{"created_at":{"from":"2024-10-11T12:34:56Z"}}}
]}}}'
            # 查询 Elasticsearch 实例包含元数据
            docinfo  => true
            # 使用多个切片提高吞吐量，合理值的范围从 2 到大约 8，一般不要超过索引
分片数
            slices  => 2
            # Logstahs 每次查询 Elasticsearch 实例返回的最大数据条数
            size  => 1000
        }
 }

 # 在此对数据进行处理
 filter {
    mutate {
        # 移除 logstash 增加的字段
        remove_field  => ["@metadata", "@version"]
    }
```

```
}
output{
    elasticsearch{
      # 目标 Elasticsearch 实例的访问地址
      hosts => ["http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}"]
      # 访问目标 Elasticsearch 实例的用户名和密码，如无安全机制可不配置
      user => "********"
      password => "********"
      # 配置目标实例的索引，如下配置时和源实例保持一致
      index => "%{[@metadata][_index]}"
      document_id => "%{[@metadata][_id]}"
    }
}
```

与全量迁移一样，保存并部署完成管道注册，即可完成增量迁移。

使用 Reindex 迁移集群

通过搜索引擎内部支持的 Reindex 指令进行数据迁移，也是一种常见的云搜索数据迁移场景。

Reindex 方式适用场景：

源云搜索实例和目标搜索实例网络互通。

无需引入额外外部工具，仅仅依靠 API 即可实现。

对迁移速度没有过高要求。

可以按条件筛选进行数据迁移，查询筛选语句、painless 脚本全支持。

适配性

Elasticsearch 版本间，除了 Elasticsearch8.X 向 Elasticsearch 7.X 迁移，其余均支持。

Elasticsearch 数据往 OpenSearch2.9.版本迁移，全部支持。

待迁移集群版本	ElasticSearch7.10.2	OpenSearch2.9.0

Elasticsearch 6.x	√	√
Elasticsearch 7.x	√	√
Elasticsearch 8.x	×	√

示例说明：

我们以数据从 ElasticSearch 7.10.2 往 OpenSearch 2.9.0 迁移为例，将 geonames 索引迁移：

首先，在配置管理页面配置 Reindex 索引迁移的远程访问地址白名单，具体可参考修改配置文件默认参数章节，改动如下：

reindex.remote.whitelist：["IP_source:9200"]

然后，我们在目标实例创建 index（如果没有额外的分片和 mapping 的设置，可以跳过）

之后，在目标实例上进行 Reindex 操作

```
POST /_reindex?wait_for_completion=false
{
  "source": {
    "remote": {
      "host": "http://IP_source:9200",
      "username": "{username}",
      "password": "{password}"
    },
    "index": "geonames",
    "size": 10000
  },
  "dest": {
    "index": "geonames"
  }
```

}

Reindex 性能调优

1.增加 batch_size，默认 1000，一般一个 batch 在 5M-15M 数据时，性能比较好。根据文档特性，合理修改 batch_size。

2.底层调用 scroll。slices 大小的设置可以手动指定，或者设置 slices 为 auto，auto 的含义是：针对单索引，slices 大小=分片数；针对多索引，slices=分片的最小值。

3.可以先设置 replica 为 0，后续再修改 setting。

4.大量写入情况下，先禁止 refresh。设置 refresh{ "refresh_interval": -1 }，迁移完成后，再打开。

使用备份和恢复实现云搜索实例的跨区域迁移

应用场景

通过备份与恢复实现天翼云云搜索 Elasticsearch/OpenSearch 集群间的数据迁移适用于源集群和目标集群都是天翼云云搜索服务的集群,且依赖天翼云对象存储服务 ZOS。常用于以下场景：

- 跨地域或跨账号迁移：将其他 Region 或账号下的 Elasticsearch/OpenSearch 集群迁移到当前集群中。
- Elasticsearch 迁移 OpenSearch：将 Elasticsearch 集群数据迁移到 OpenSearch 集群中。
- 集群合并：将两个 Elasticsearch/OpenSearch 集群的索引数据合并到一个集群中。

方案优势

一站式便捷管理

通过天翼云云搜索服务控制台集成的集群备份功能，实现可视化备份与恢复操作。支持自动化运维策略预设（如定时备份、增量备份），降低人工干预成本。

专为海量数据迁移设计，可高效承载 GB 至 PB 级数据迁移任务。基于分布式架构的弹性扩展能力，确保超大规模数据迁移场景下的系统稳定性。

灵活跨域协作

依托天翼云对象存储 ZOS 跨区域复制技术，支持多地域数据同步迁移。

精准恢复模式

提供细粒度恢复选择：可按索引维度定向恢复，或基于时间戳回滚至特定集群状态。支持数据版本回溯与一致性校验，保障业务连续性。

约束限制

1. 备份与恢复不支持动态增量数据同步，建议停止数据更新后再进行备份。

2. 第三方存储仓库要配置公网访问才能迁移快照数据。

前提条件

1. 源实例和目标实例处于可用状态。

2. 目标实例的云搜索实例开通备份功能，同资源池下的对象存储服务（ZOS）可用。

3. 已开通好两个不同区域的在用云搜索实例。

操作步骤

本文以西南 1 资源池云搜索服务迁移进华东 1 资源池云搜索服务实例为例，模拟数据迁移过程。

源端西南 1 资源池云搜索服务实例操作

1. Elasticsearch 实例绑定公网访问：购买弹性 IP，在“安全设置”中绑定 Elasticsearch 集群，安全组开放 9200 端口访问，具体操作参见“实例公网访问”

2. 创建索引和数据：通过公网 ip+端口，在 Elasticsearch 中插入数据。

创建索引

```
curl -u admin: -X PUT "http://ip:9200/products" -H 'Content-Type:
application/json' -d'
{
  "mappings": {
    "properties": {
      "name": {
        "type": "text"
      },
      "price": {
        "type": "float"
      }
    }
  }
}

'
```

插入第一个产品

```
curl -u admin: -X POST "http://ip:9200/products/_doc/1" -H 'Content-Type:
application/json' -d'
{
  "name": "Laptop",
  "price": 899.99
}

'
```

插入第二个产品

```
curl -u admin: -X POST "http://ip:9200/products/_doc/2" -H 'Content-Type:
application/json' -d'
{
  "name": "Smartphone",
  "price": 499.99
}

'
```

3. 打开备份管理功能

开通 ZOS 服务，创建存储桶，在云搜索控制台开启备份能力，填写 AK/SK。具体开通操作可参考“**创建快照备份**”。

4. 手动备份索引

点击手动备份，填写备份名称“backuptest”，选择存储桶，备份对象我们选择“索引”，填写索引名称“products”，确认。等待备份完成。

目的端华东 1 资源池云搜索实例操作

1. 开通云主机：在华东 1 资源池与云搜索实例同一个 VPC 下，开通一台云主机。

2. 下载安装 ZOS 数据迁移工具，根据系统下载如下工具包：

unzip ZOS_Migration_Tool_linux-amd64.zip

chmod +x zsync

3. 打开备份管理功能

开通 ZOS 服务，创建存储桶，在云搜索控制台开启备份能力，填写 AK/SK。具体操作可参考“创建快照备份”。

4. 配置 ZOS 数据迁移工具

根据实际情况配置 migaration.conf 文件。

注意

- 因为云主机在华东 1，西南 1 需要配置外网地址，而华东 1 只需要配置内网地址。
- 如果是跨云迁移，例如友商云迁移到天翼云，需要填写不同的 srcType。具体可参考 ZOS 数据迁移工具页面上的《ZOS 数据迁移工具使用手册》.pdf 文件。
- 迁移工具里的 AKSK 需要填 ZOS 对象存储的。其值可以从对应的对象存储页面获取。
- srcUrl/destUrl 的值可以从桶页面的概览页获取。
- 不同版本的迁移工具，配置项可能略有区别，根据实际情况调整即可。

示例配置如下：

{

"srcType":"S3",

"srcUrl":"https://xinan1.zos.ctyun.cn",

"srcAccessKey":"",

"srcSecretKey":"",

"srcBucket":"bucket-3cab",

"srcMigrationType": "Bucket",

"srcMigrateFolder": [],

"srcMigrateFiles": [],

"srcMigratePrefix": [],

"destUrl":"http://100.123.136.65:80",

"destAccessKey":"",

"destSecretKey":"",

"destBucket":"bucket-5daa",

"destPrefix":"",

"multipartSize(megabytes)": 5,

"enableConsistencyCheck":"False",

"objectStorageClass":"",

"objectAcl":"",

"recordFailedObject"："True",

"migrationAfterModified"："",

"migrationBeforeModified"："",

"conflictMode"："IGNORE",

"logLevel":"DEBUG",

"processNums":12,

"threadNums":16,

"failRetryMode"："False",

"retryFailFiles"：[]

}

启动迁移

迁移完成后，在华东 1 的对应的桶中，应该可以看到所有的快照信息。备份数据路径参考 esearch/snapshots/manual/Elasticsearch-。

6. 恢复索引

创建快照仓库：

curl -u admin： -X PUT "ip:9200/_snapshot/remote_restore_only?pretty" -H 'Content-Type：application/json' -d'

{

```
  "type": "s3",
  "settings": {
    "bucket": "bucket-5daa",
    "base_path": "esearch/snapshots/manual/Elasticsearch-",
    "protocol": "http",
    "endpoint": "http://100.123.136.65:80"
  }
}'
```

恢复索引：

```
curl -u admin: -X POST "ip:9200/_snapshot/remote_restore_only/backuptest/_restore?pretty" -H 'Content-Type: application/json' -d'
{
  "indices": "products"
}'
```

注意，这里填写的快照名称要和创建时一致。

返回成功：

```
{
  "accepted" : true
}
```

restore 完成后查看恢复情况：

```
curl -u admin: -X GET "192.168.0.24:9200/products/_recovery?pretty"
```

等待索引恢复成功。

7. 迁移完成后清理

删除迁移用的快照：

curl -u admin：-X DELETE "ip:9200/_snapshot/remote_restore_only/backuptest"

删除迁移用的快照仓库：

curl -u admin：-X DELETE "ip:9200/_snapshot/remote_restore_only"

删除 ZOS 桶中的数据：路径参考：esearch/snapshots/manual/Elasticsearch-。

优化集群性能

优化写入性能：

优化 Elasticsearch 集群的写入性能是确保数据高效、快速存储的关键。以下是一些方法和最佳实践，可以帮助提高 Elasticsearch 集群的写入性能。

合适的副本数：默认情况下，Elasticsearch 索引有 1 个副本。为了提高写入性能，可以减少副本数，因为每个副本会占用额外的写入资源。然而，减少副本数会降低数据的高可用性，需要在性能和可用性之间进行权衡。

分片数量：索引的分片数量会影响写入性能。一般来说，更多的分片可以提高并行写入的性能，但过多的分片也会导致资源浪费。建议基于数据规模合理设置分片数量，并根据实际情况进行调整。

刷新间隔（refresh interval）：默认的刷新间隔为 1 秒，可以通过增加刷新间隔来减少 Elasticsearch 对磁盘的频繁写入，从而提高写入性能。将 index.refresh_interval 设置为较长的时间，例如 30s 或 60s，但要注意这会延迟数据的可见性。

合并策略：使用 index.merge.scheduler.max_thread_count 参数来控制合并的线程数，合理配置可以减轻写入时的磁盘 I/O 压力。

批量写入（Bulk API）：使用 Bulk API 可以将多个文档的写入请求批量处理，减少网络和资源开销。推荐将每批次的文档数量控制在合理范围（如 500-1000 个文档），以平衡单次请求的大小和系统的稳定性。

避免嵌套文档和父子关系：如果可能，尽量避免使用嵌套文档和父子关系，因为这些操作会增加写入的复杂度和资源消耗。

优化查询性能：

文档结构设计:避免使用过多的嵌套结构和过深的嵌套字段。嵌套文档虽然可以满足复杂的数据结构需求，但会显著增加查询的复杂度和时间。

尽量使用扁平化的数据模型，这样可以减少在查询时的计算和数据加载时间。

合适的字段类型:根据需要选择正确的字段类型。例如，数值类型字段（integer、float等）比字符串类型字段更容易索引和查询，查询速度也更快。

对于大文本字段，考虑使用 text 类型，并结合 keyword 字段来处理精确匹配的需求。

优化映射:禁用不需要的字段索引，例如，通过将不需要搜索的字段设置为 index: false，可以减少索引的大小和查询时的开销。

合理使用 doc_values，将其关闭以减少内存使用，但在需要进行排序或聚合的字段上仍然保持开启。

查询合并与简化:尽量合并多个查询条件，避免过多的布尔查询（bool query）和过滤器（filter）。这不仅可以减少查询的复杂度，还能降低查询的时间开销。

在查询中使用 filter 而非 query 来过滤不影响得分计算的条件，因为 filter 查询不会计算相关性得分，性能更高。

缓存利用:利用 Elasticsearch 的缓存机制，例如 request cache 和 filter cache，对经常使用的查询进行缓存，以减少查询响应时间。

对于相同或类似的查询，使用_cache 选项启用缓存，例如在 bool 查询的 filter 部分。

分页优化:使用 search_after 而非 from+size 进行深分页。from+size 在深度分页时的性能较差，因为它需要跳过大量数据。

使用 scroll API 来处理需要大量数据返回的场景，如全量导出，但要注意 scroll 在返回大量数据时的性能开销。

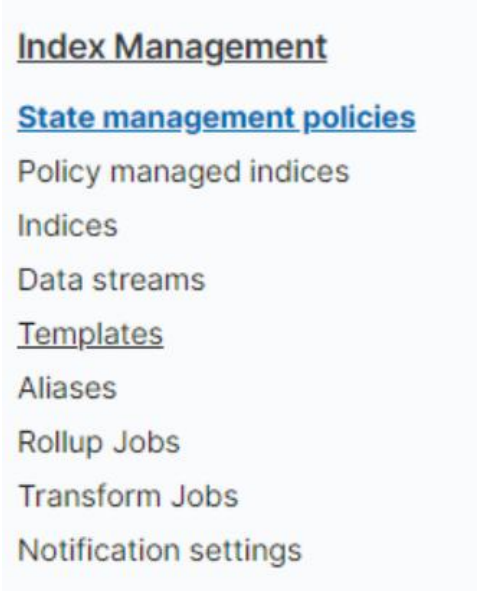
聚合优化:仅在必要时使用聚合查询，因为聚合查询通常计算开销较大。合理使用 bucket 和 metric 聚合，避免不必要的聚合操作。

使用 composite 聚合替代 terms 聚合处理大量唯一值时的场景，composite 聚合可以分步处理并返回更稳定的结果。

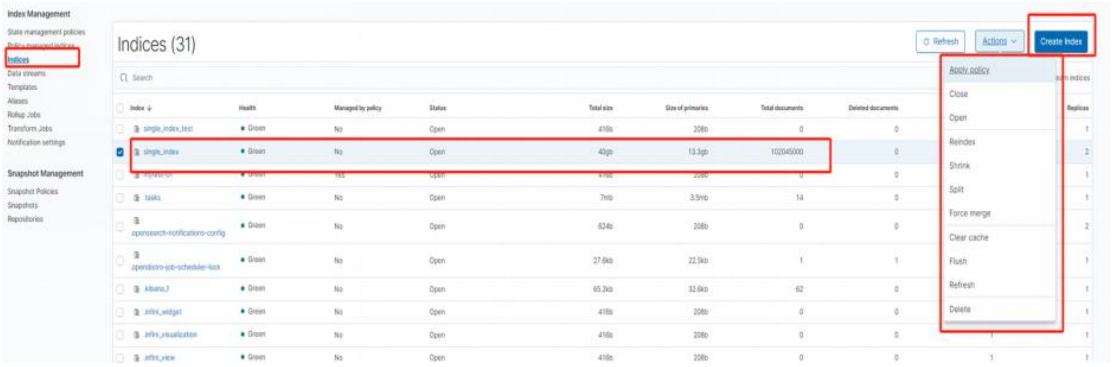
管理索引

天翼云云搜索提供了高级的索引管理功能，通过该插件可以可视化查看并管理索引、创建索引策略、创建 roll-up 作业，通过 Kibana 和 Opensearch-Dashboards 可视化对索引进行管理。

下面，我们以 Opensearch-Dashboards 的索引管理界面来进行演示，首先，是进入索引管理插件页面：



1.索引相关信息的查看和基本操作：



如图所示，支持以下几种管理方式：

●显示索引相关的信息

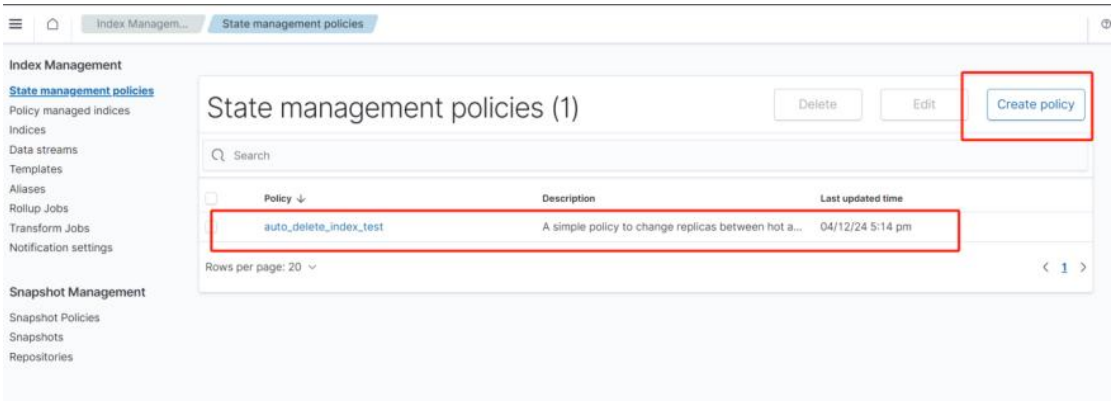
●还提供了一些界面化的高阶操作，比如 reindex clear cache delete 等指令，基本就是替代了直接查看的一些指令。

●还可以直接创建索引，常规操作

●可以查看索引是否被某些策略控制

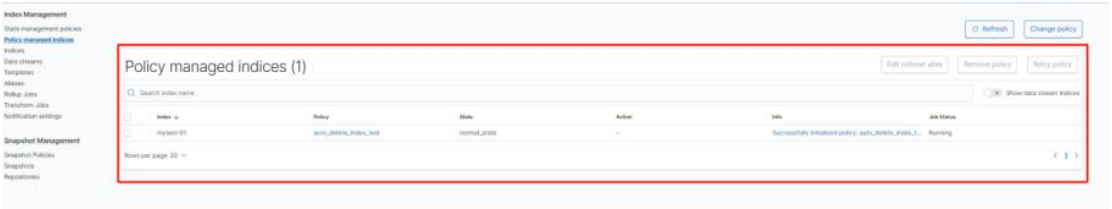
2.可以使用索引策略来对索引进行管理。

下面我们以自动清理索引策略为例子，进行演示。



如图，我们创建了一个索引策略叫 auto_delete_index_test，其中索引策略的配置和解释如下：

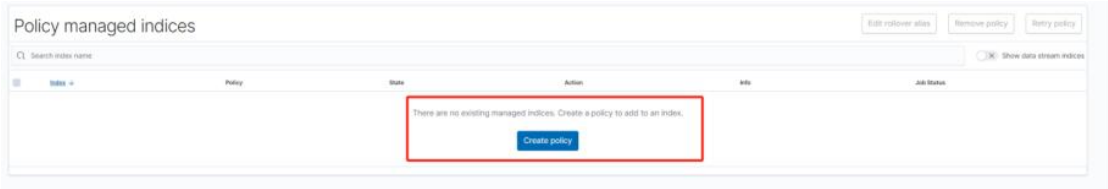
然后，我们创建一个 mytest-01 索引，格式符合索引模板的名称。创建好后，我们看到，该索引被索引策略所纳管。



当一段时间过后，索引符合了被删除的策略，状态变为了 to_delete_state 状态，如图

所示：

最终，后台的策略执行完后，我们再次查看，索引最终被删除了。

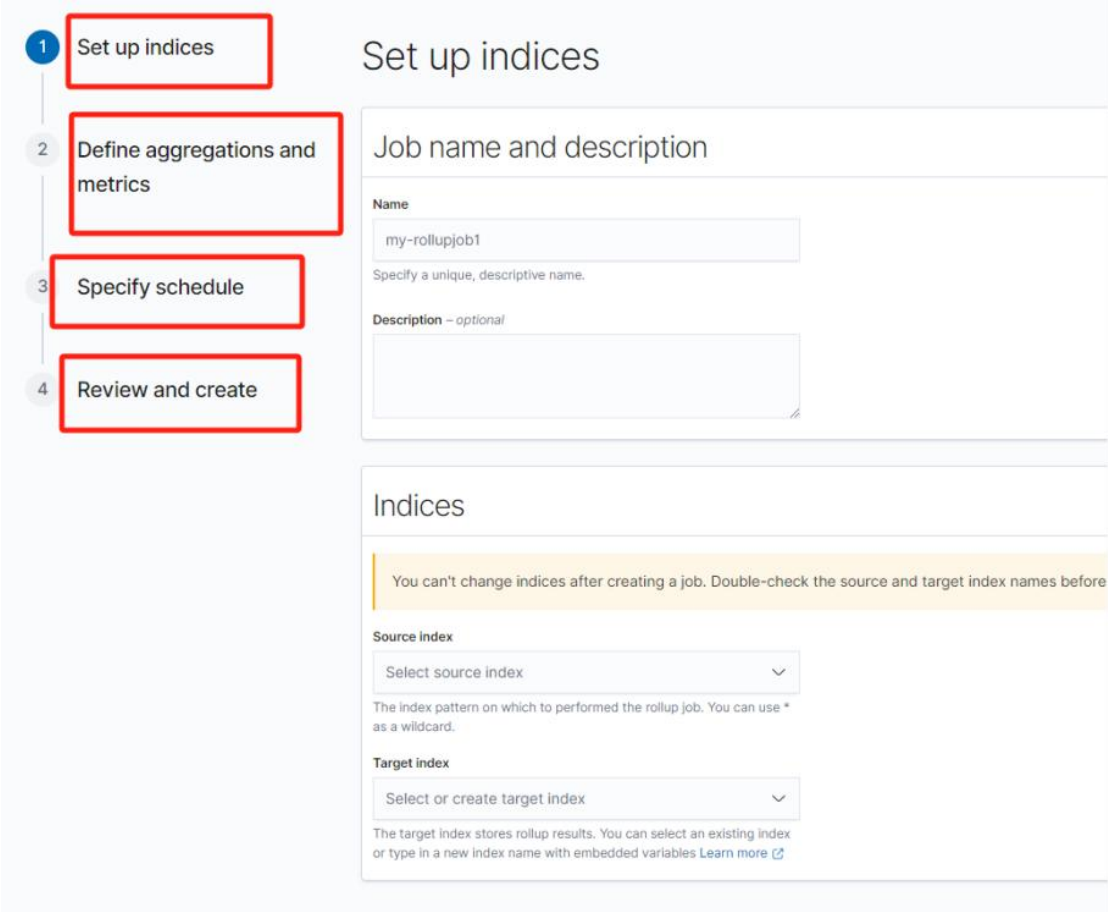


3.rollup 作业管理

Rollup Job 是一个用于汇总和聚合索引中数据的任务。它可以在原始索引上执行一系列聚合操作，并将结果存储在新的汇总索引中。这种汇总和聚合可以大大降低数据量，并提高查询性能。

在某些场景下，比如流量、点击、访问等等采集的很细粒度的日志数据，近几小时、几天的数据，有一定的参考价值。非常久远的数据，可以直接归档删了。但是，对于比如 7-90 天的数据，如果仍然很细粒度保存，那么价值也不是特别大。因此，将细粒度的数据进行 rollup 处理，然后再删除原始索引，对于使用和查询上基本无任何影响，但是可以极大地降低存储空间。

多数场景下，创建合适的 rollup job 可以减少 90%存储。



在索引管理界面，执行如下操作：

1.创建一个 rollup job，并且选择适用哪些索引，并且要重新生成新的索引；

2.定义聚合规则---比如按照 1h 的维度，去 sum/avg/max/min 某些特定的指标；

3.指定 job Scheduler；

4.后台系统运行 rollup jobs。

创建好后，系统会在后台自动执行 rollup job。

基于 RAGFlow+OpenSearch+Deepseek 快速搭建知识库问答 RAG 应用

本文通过完全开源的 RAGFlow 服务与云搜索服务的 OpenSearch 向量数据库与搜索大模型快速构建智能知识问答（RAG）服务。

RAGFlow 是一款基于深度文档理解的开源 RAG（检索增强生成）引擎。它为企业级用户提供了一套端到端的 RAG 解决方案 ，通过结合 大语言模型（LLM） 的能力，实现对多样化复杂格式数据的精准解析与知识检索，为用户提供依据充分、真实可靠的问答服务，并确保所有回答均附带可追溯的引用来源。

RAG（Retriever-augmented Generation）是一种结合了信息检索和生成的自然语言处理（NLP）技术，特别适用于需要从大量数据中检索信息并生成自然语言文本的场景。它在处理复杂任务时能够提升生成模型的性能，尤其是在模型缺乏足够上下文或知识的情况下。

RAG 的优势

RAG 通过检索外部知识库或数据库中的相关信息，能够在生成过程中动态地补充实时或特定领域的知识，弥补了生成模型的“知识盲区”。这使得模型能够在没有训练时直接获得的信息基础上进行更加准确的回答或内容生成。针对企业内部包含的敏感数据（如薪资标准、客户资料等）以及大量专有信息（包括产品文档、客户案例、流程手册等），RAG 提供了安全的解决方案。由于这些非公开信息无法直接预置到大模型中，RAG 通过外部知识调用的方式，既满足了信息需求，又确保了数据安全性。

天翼云云搜索团队 RAGFlow 社区贡献

RAGFlow 默认使用 Elasticsearch8.x 作为向量库数据库。天翼云云搜索团队成员贡献了 OpenSearch2.19.1 作为向量数据库的全流程支持，已合入社区，并在正式发版中作为 NewFeatures 单独致谢。在 RAGFlow 的 v0.19.0 以后的版本中均支持 OpenSearch2.19.1 作为底层向量数据库。

前置需求

- 开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 实例，获取内网地址和实例密码。
- 准备好云主机环境用来部署 RAGFlow，需要和 OpenSearch 实例网络互通。
- 准备好 Deepseek 模型、Embedding 向量模型、Rerank 重排序模型。
- 安装好 Docker 环境。

RAG 运行流程

1、用户通过 RAGFlow 对话框进行提问

2、调用调用 Embedding 模型将查询向量化

3、使用 OpenSearch 的 Hybrid_search 混合检索进行召回，调用 Rerank 模型进行重排序，返回和提问相关的文档

4、将检索到的文档及对话的上下文通过 Deepseek 大模型总结归纳生成详细准确的回复

步骤一：部署 RAGFlow

1、拉取 RAGFlow 最新源码到云主机上，以下以 v0.19.1 为例。

2、进入 ragflow 源码的 docker 目录

cd ragflow/docker

3、修改向量数据库为 OpenSearch

vim .env

修改：DOC_ENGINE=${DOC_ENGINE:-opensearch}

修改配置项：

OS_PORT=9200

OS_HOST=node1

OPENSEARCH_PASSWORD=xxxxxx

4、确认使用镜像

vim .env

修改：RAGFLOW_IMAGE=infiniflow/ragflow:v0.19.1

5、修改 docker-compose-base.yml 文件

为了性能，不适用 docker 自带的 es 和 opensearch，注释掉如下代码：

```
es01:
    container_name: ragflow-es-01
    profiles:
      - elasticsearch
    image: elasticsearch:${STACK_VERSION}
    volumes:
      - esdata01:/usr/share/elasticsearch/data
    ports:
      - ${ES_PORT}:9200
    env_file: .env
    environment:
      - node.name=es01
      - ELASTIC_PASSWORD=${ELASTIC_PASSWORD}
      - bootstrap.memory_lock=false
      - discovery.type=single-node
      - xpack.security.enabled=true
```

```
      - xpack.security.http.ssl.enabled=false
      - xpack.security.transport.ssl.enabled=false
      - cluster.routing.allocation.disk.watermark.low=5gb
      - cluster.routing.allocation.disk.watermark.high=3gb
      - cluster.routing.allocation.disk.watermark.flood_stage=2gb
      - TZ=${TIMEZONE}
    mem_limit: ${MEM_LIMIT}
    ulimits:
      memlock:
        soft: -1
        hard: -1
    healthcheck:
      test: ["CMD-SHELL", "curl http://localhost:9200"]
      interval: 10s
      timeout: 10s
      retries: 120
    networks:
      - ragflow
    restart: on-failure


  opensearch01:
    container_name: ragflow-opensearch-01
    profiles:
      - opensearch
    image: hub.icert.top/opensearchproject/opensearch:2.19.1
    volumes:
      - osdata01:/usr/share/opensearch/data
    ports:
      - ${OS_PORT}:9201
```

```
    env_file: .env
    environment:
      - node.name=opensearch01
      - OPENSEARCH_PASSWORD=${OPENSEARCH_PASSWORD}
      -
OPENSEARCH_INITIAL_ADMIN_PASSWORD=${OPENSEARCH_PASSWORD}
      - bootstrap.memory_lock=false
      - discovery.type=single-node
      - plugins.security.disabled=false
      - plugins.security.ssl.http.enabled=false
      - plugins.security.ssl.transport.enabled=true
      - cluster.routing.allocation.disk.watermark.low=5gb
      - cluster.routing.allocation.disk.watermark.high=3gb
      - cluster.routing.allocation.disk.watermark.flood_stage=2gb
      - TZ=${TIMEZONE}
      - http.port=9201
    mem_limit: ${MEM_LIMIT}
    ulimits:
      memlock:
        soft: -1
        hard: -1
    healthcheck:
      test: ["CMD-SHELL", "curl http://localhost:9201"]
      interval: 10s
      timeout: 10s
      retries: 120
  networks:
      - ragflow
    restart: on-failure
```

6、修改部分 conf 配置

vim service_conf.yaml.template

hosts: 'https://${OS_HOST:-opensearch01}:9200'

7、启动服务

docker compose -f docker-compose.yml up -d

8、查看启动 log

docker logs -f ragflow-server

如果没有报错，则正常

9、浏览器页面打开，默认服务是在 80 端口

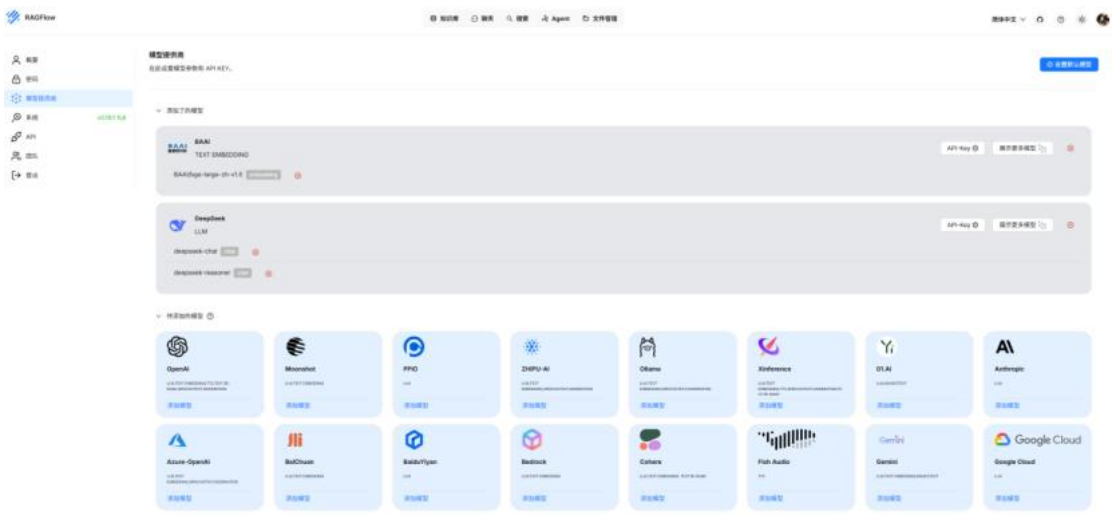
步骤二：用户注册并配置大模型

1、首先进行用户注册，这里无需邮箱再次验证

默认语言是英文，可以点击右上角“English”来切换为中文。

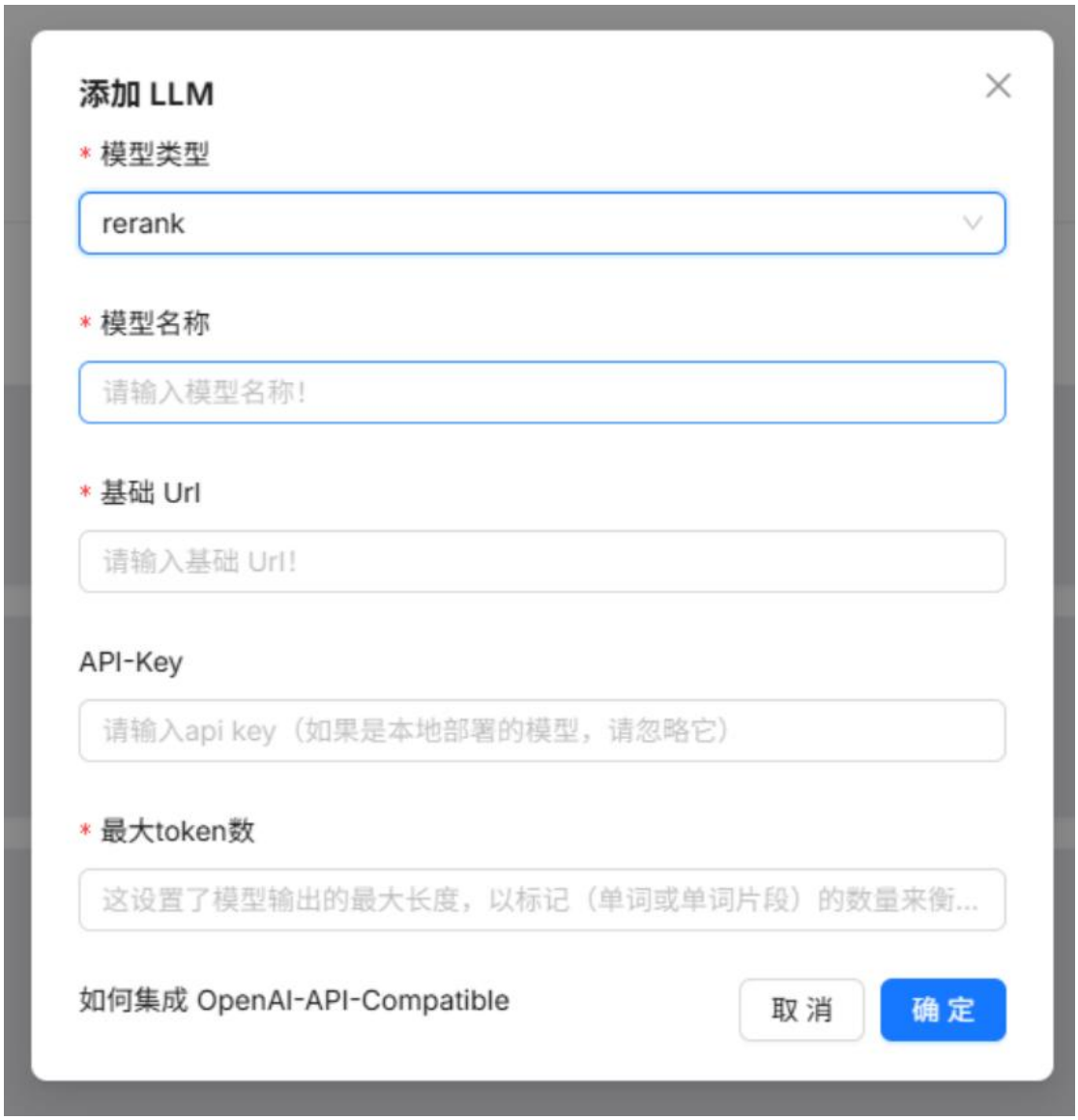
2、配置 deepseek 大模型

点击右上角用户头像，在左边栏选择“模型提供商”，在“待添加的模型”中选择 deepseek，点击“添加模型”，在弹窗内输入 API-key，添加 deepseek 的 LLM。



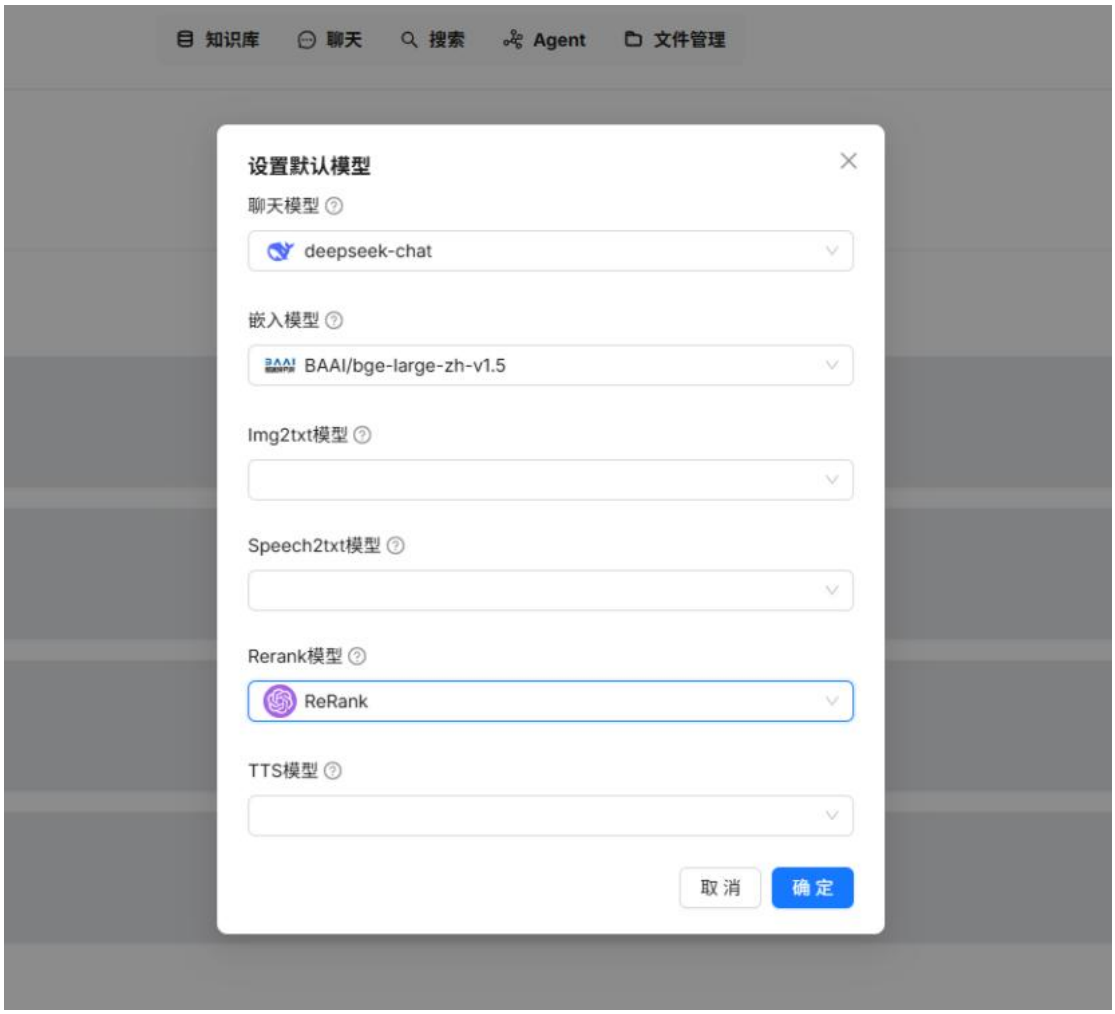
3、配置其他大模型

如果需要 Rerank，在同样的模型配置页面，点击 OpenAI-API-Compatible 处的“添加模型”，添加相应的 Rerank 模型。需要选定 Rerank，并添加相应的 url 和 api-key、最大 token 等参数。



如果需要额外 embedding 模型，在同样的模型配置页面，按照配置 rerank 模型同样的方式，添加相应的 embedding 模型。

添加完模型后，点击右上角的“设置默认模型”，配置默认模型列表。将配置的模型添加到默认模型列表中。



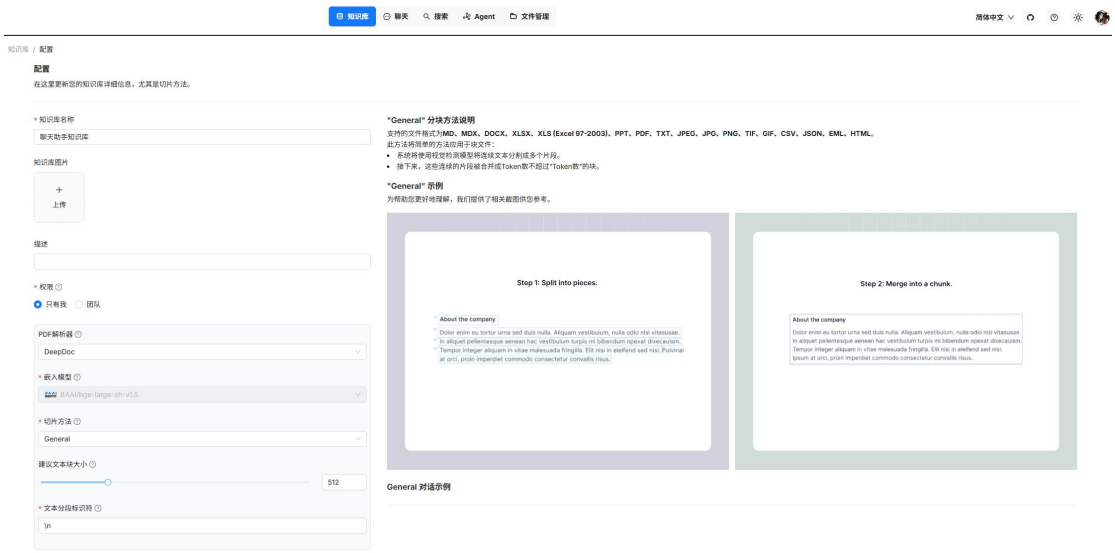
步骤三：创建知识库

1、创建并配置知识库。点击最上面的选择栏，选择“知识库”，进入后，点击右上侧的“创建知识库”按钮，创建一个知识库。创建好后，点击配置，进行相应的设置。

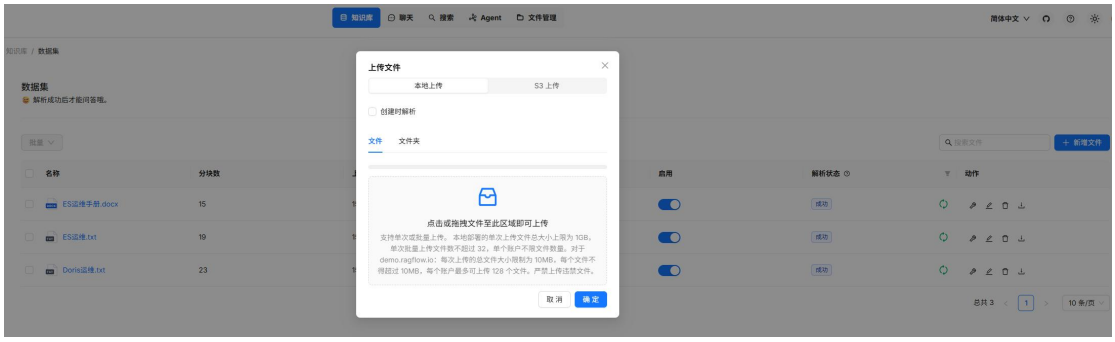
RAGFlow 提供丰富的文档解析格式，选择“General”的方法可以对 MD、MDX、DOCX、XLSX、XLS (Excel 97-2003)、PPT、PDF、TXT、JPEG、JPG、PNG、TIF、GIF、CSV、JSON、EML、HTML 等多种格式进行解析支持。

RAGFlow 也提供了 RAPTOR 的召回增强策略并支持知识图谱构建。

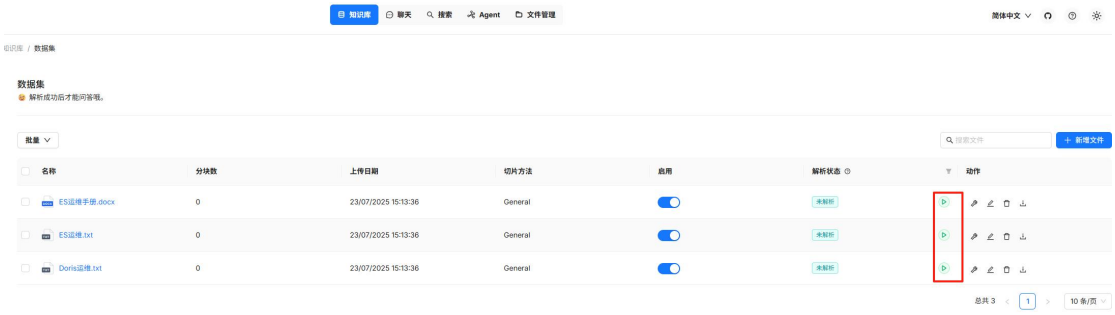
RAGFlow 支持对于 chunk 的大小划分、embedding 模型选择、分段标识符选择、标签集等多种配置，非深度用户可以采用默认配置。



2. 上传文档至知识库。在同一个知识库的页面，点击左边栏“数据集”进入，点击“新增文件”来添加相应的知识库文件和文件夹。



3. 点击解析按钮，可以对文档进行解析入库。



步骤四：创建聊天助手

1、创建聊天助理。点击最上边栏的“聊天”进入聊天助手页面。点击“新建助理”，配置聊天。

首先进行“助理设置”。这里可以根据需求，选定相应的知识库并可以增加“显示引文”、“文本转语音等功能”

配置提示引擎。点击“提示引擎”对于聊天助手的提示引擎进行配置。

此处可以调节文本/向量混合检索的权重、可以选取 topN 的大小，可以配置 Rerank 模型等多种相关配置。

配置相应模型。点击“模型设置”，进行模型相关的配置。

此处选择之前的 deepseek-chat 模型进行配置，深度用户可以选择相应的自由度配置。

2、创建聊天对话框

点击创建好的聊天助理，选择“聊天”框的+符号创建会话，这时，可以输入相关的问题，开启 RAG 的使用了。

基于 Dify 和 OpenSearch 快速搭建知识库问答 RAG 应用

Dify 作为一个低代码平台，将 AI 的强大能力整合到日常的数据流和工作流中，旨在帮助用户简化和自动化各种业务和数据处理任务。开源 Dify 可以将天翼云云搜索服务的 OpenSearch 作为向量数据库和全文检索库，通过接入外部模型的方式低代码、低成本、快速地的完成知识库问答的 RAG 应用。

RAG（Retriever-augmented Generation）是一种结合了信息检索和生成的自然语言处理（NLP）技术，特别适用于需要从大量数据中检索信息并生成自然语言文本的场景。它在处理复杂任务时能够提升生成模型的性能，尤其是在模型缺乏足够上下文或知识的情况下。

RAG 的优势

RAG 通过检索外部知识库或数据库中的相关信息，能够在生成过程中动态地补充实时或特定领域的知识，弥补了生成模型的“知识盲区”。这使得模型能够在没有训练时直接获得的信息基础上进行更加准确的回答或内容生成。针对企业内部包含的敏感数据（如薪资标准、客户资料等）以及大量专有信息（包括产品文档、客户案例、流程手册等），RAG 提供了安全的解决方案。由于这些非公开信息无法直接预置到大模型中，RAG 通过外部知识调用的方式，既满足了信息需求，又确保了数据安全性。

前置需求

- 开通天翼云云搜索服务 OpenSearch 实例，获取内网地址和实例密码。
- 准备好云主机环境用来部署 Dify，需要和 OpenSearch 实例网络互通。
- 准备好 Deepseek 模型、Embedding 向量模型、Rerank 重排序模型。
- 安装好 Docker 环境。

RAG 流程

1. 用户通过 Dify 对话。
2. 调用 Embedding 模型将查询向量化。
3. 使用 OpenSearch 分别对字段和向量进行全文检索和向量检索，通过 Rerank 模型来重排序，返回最终召回的文档。
4. 检索到的文档以及对话的上下文通过 Deepseek 大模型总结归纳生成详细准确的回复。

步骤一：部署 Dify

本文以云主机自建 Dify 为例，讲述搭建应用的操作步骤：

1. 克隆 Dify 的源码到云主机上
2. cd dify/docker 拷贝文件
3. cp docker-compose.yaml docker-compose.yaml.bak cp .env.example .env 修改.env 文件

vim .env 使用 opensearch 作为全文检索库和向量检索库，将 VECTOR_STORE 的值修改为 opensearch

VECTOR_STORE=opensearch 根据以下表格配置 OpenSearch 实例的相关信息

参数	含义

OPENSEARCH_HOST	OpenSearch 的内网地址
OPENSEARCH_PORT	端口号，云搜索服务默认 9200
OPENSEARCH_USER	用户默认 admin
OPENSEARCH_PASSWORD	OpenSearch 实例的密码
OPENSEARCH_SECURE	OpenSearch 实例为 https 模型则设置为 true，http 则设置为 false

OPENSEARCH_HOST=ip
OPENSEARCH_PORT=9200
OPENSEARCH_USER=admin
OPENSEARCH_PASSWORD=*******
OPENSEARCH_SECURE=true

修改 docker-compose 文件

vim docker-compose.yaml 为防止拉取公网镜像，将镜像名为 opensearch 和 opensearch-dashboards 部分的配置注释掉。

```
# # Opensearch vector database
# opensearch:
# container_name: opensearch
# image: opensearchproject/opensearch:latest
# profiles:
# - opensearch
# environment:
# discovery.type: ${OPENSEARCH_DISCOVERY_TYPE:-single-node}
# bootstrap.memory_lock: ${OPENSEARCH_BOOTSTRAP_MEMORY_LOCK:-true}
#                 OPENSEARCH_JAVA_OPTS:   -Xms${OPENSEARCH_JAVA_OPTS_MIN:-512m}
-Xmx${OPENSEARCH_JAVA_OPTS_MAX:-1024m}
#                                                 OPENSEARCH_INITIAL_ADMIN_PASSWORD:
${OPENSEARCH_INITIAL_ADMIN_PASSWORD:-Qazwsxedc!@#123}
# ulimits:
#   memlock:
#  soft: ${OPENSEARCH_MEMLOCK_SOFT:--1}
#       hard: ${OPENSEARCH_MEMLOCK_HARD:--1}
#   nofile:
#       soft: ${OPENSEARCH_NOFILE_SOFT:-65536}
#       hard: ${OPENSEARCH_NOFILE_HARD:-65536}
#   volumes:
#     - ./volumes/opensearch/data:/usr/share/opensearch/data
#   networks:
#     - opensearch-net
```

```
# opensearch-dashboards:
#   container_name: opensearch-dashboards
#   image: opensearchproject/opensearch-dashboards:latest
#   profiles:
#     - opensearch
#   environment:
#     OPENSEARCH_HOSTS: '["https://opensearch:9200"]'
#   volumes:
#
- ./volumes/opensearch/opensearch_dashboards.yml:/usr/share/opensearch-dashboards/config/opensearch_dashboards.yml
#   networks:
#     - opensearch-net
#   depends_on:
#     - opensearch 启动服务
```

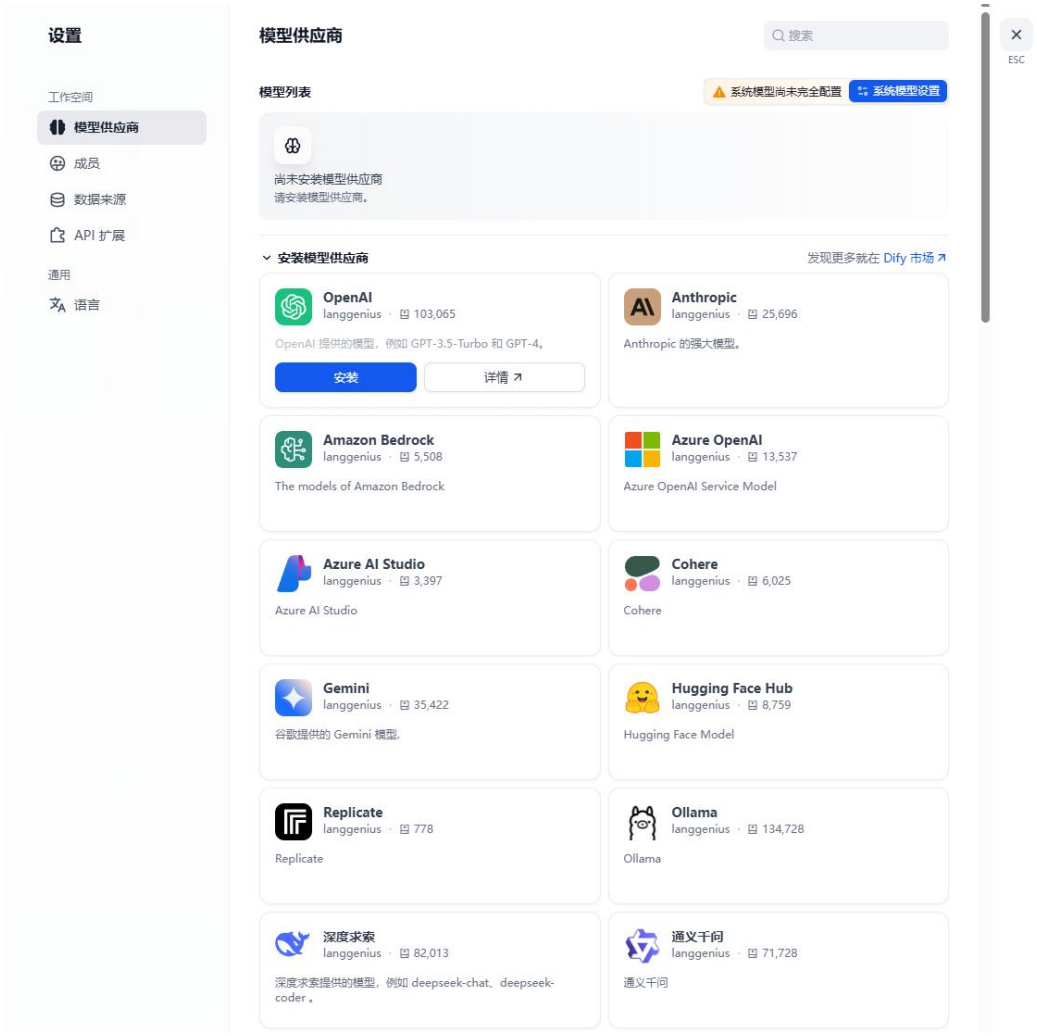
docker compose up -d 使用 docker ps 命令查看容器是否成功启动：

```
CONTAINER ID   IMAGE                                     COMMAND                  CREATED          STATUS                    PORTS                                      NAMES
4fbe883930a9   nginx:latest                              "sh -c 'cp /docker-e…"   About an hour ago   Up About an hour          0.0.0.0:80->80/tcp, 0.0.0.0:443->443/tcp   docker-nginx-1
2442356fa5c2   langgenius/dify-api:1.3.0                 "/bin/bash /entrypoi…"   About an hour ago   Up About an hour          5001/tcp                                   docker-worker-1
0ceb5a61689e   langgenius/dify-api:1.3.0                 "/bin/bash /entrypoi…"   About an hour ago   Up About an hour          5001/tcp                                   docker-api-1
ba18acd87d7d   langgenius/dify-plugin-daemon:0.0.9-local "/bin/bash -c /app/e…"   About an hour ago   Up About an hour          0.0.0.0:5003->5003/tcp                     docker-plugin_daemon-1
9c11a0604425   langgenius/dify-sandbox:0.2.11            "/main"                  About an hour ago   Up About an hour (healthy)                                           docker-sandbox-1
091250264ce0   redis:6-alpine                            "docker-entrypoint.s…"   About an hour ago   Up About an hour (healthy)   6379/tcp                                   docker-redis-1
276a0754048b3  postgres:15-alpine                        "docker-entrypoint.s…"   About an hour ago   Up About an hour (healthy)   5432/tcp                                   docker-db-1
50fcc572e47d   langgenius/dify-web:1.3.0                 "/bin/sh ./entrypoin…"   About an hour ago   Up About an hour          3000/tcp                                   docker-web-1
97c00bfa9c14   ubuntu/squid:latest                       "sh -c 'cp /docker-e…"   About an hour ago   Up About an hour          3128/tcp                                   docker-ssrf_proxy-1
```

步骤二：使用 Dify 接入模型

首次访问 ip:80/install，第一次访问需要设置管理员密码。

设置完管理员账户后，使用用户名和密码登录系统，进入主界面。点击右上角“设置”可以进入模型配置界面。



在列表中选择模型供应商，点击“安装”。推荐安装“OpenAI-API-compatible”，可以用此配置大部分的模型。

配置 Embedding 模型，填写模型名称，如：bge-m3。配置 API endpoint URL 和 API Key，模型上下文长度设置为 512。

天翼云 State Cloud

设置 OpenAI-API-compatible

模型类型 *

- ○ LLM
- ○ Rerank
- ◉ Text Embedding
- ○ Speech2text
- ○ TTS

模型名称 *

bge-m3

模型显示名称

模型在界面的显示名称

API Key

API endpoint URL *

http://[redacted]:/v1

API endpoint中的模型名称

endpoint model name, e.g. chatgpt4.0

模型上下文长度 *

512

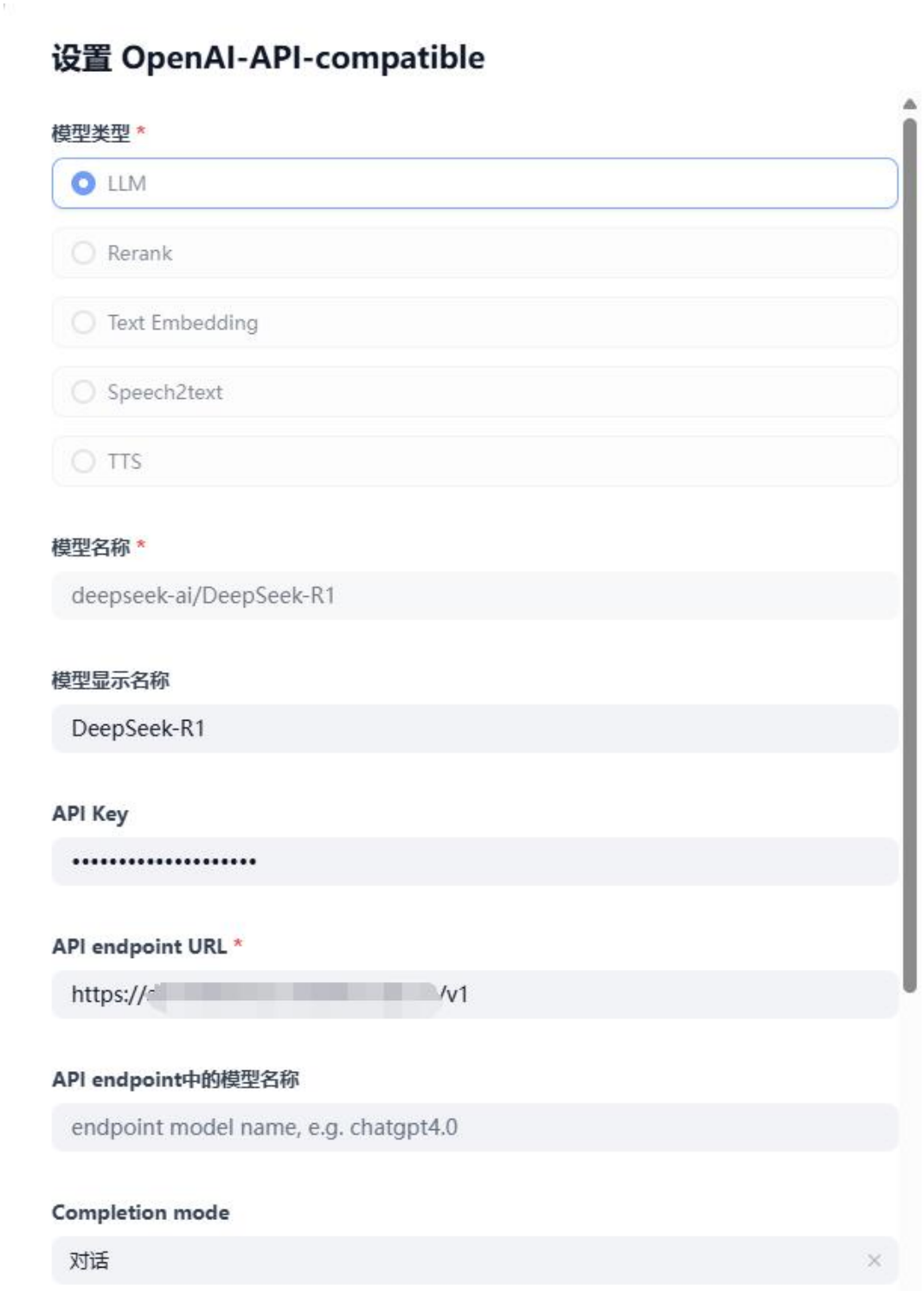
负载均衡
为了减轻单组凭据的压力，您可以为模型调用配置多组凭据。

移除 取消 保存

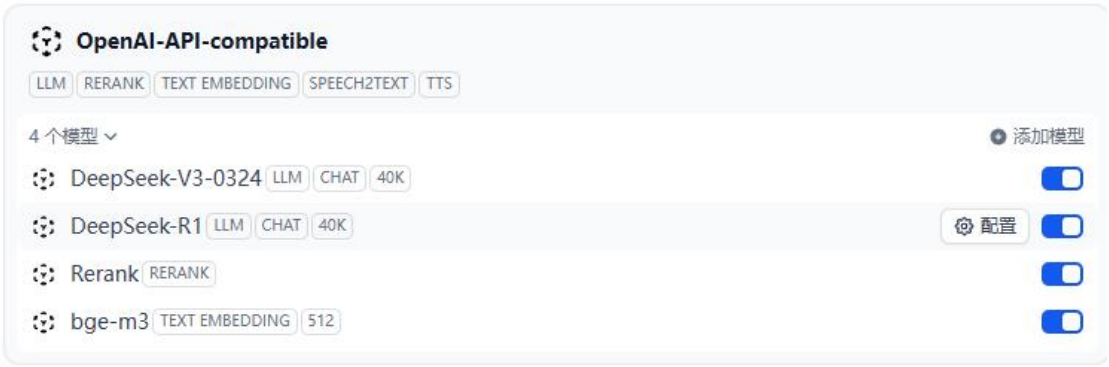
您的密钥将使用 PKCS1_OAEP 技术进行加密和存储。

和 Embedding 模型类似，配置 Rerank 模型，如：Rerank。填写模型名称、API endpoint URL 和 API Key，模型上下文长度设置为 512。

大语言模型同上，可以根据实际情况配置，如：DeepSeek-R1。



可以查看已经成功配置的模型：

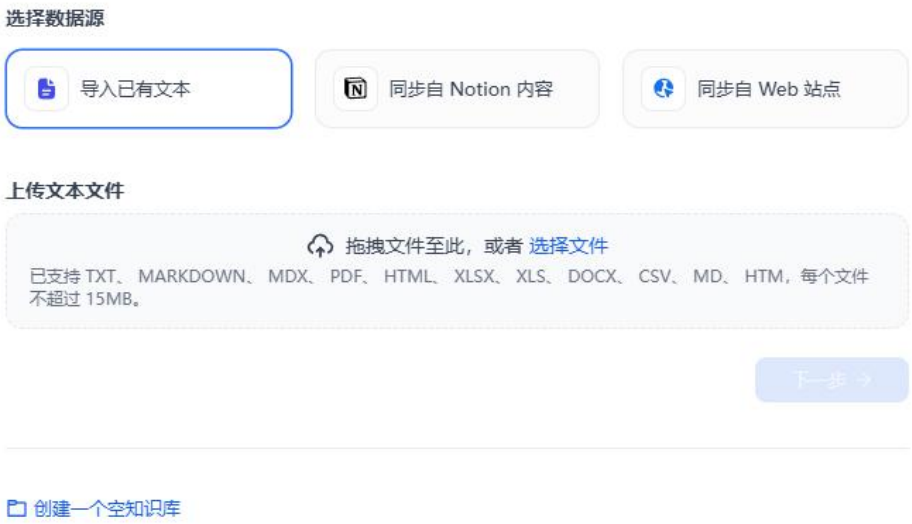


点击“系统模型设置”可以设置默认的模型。

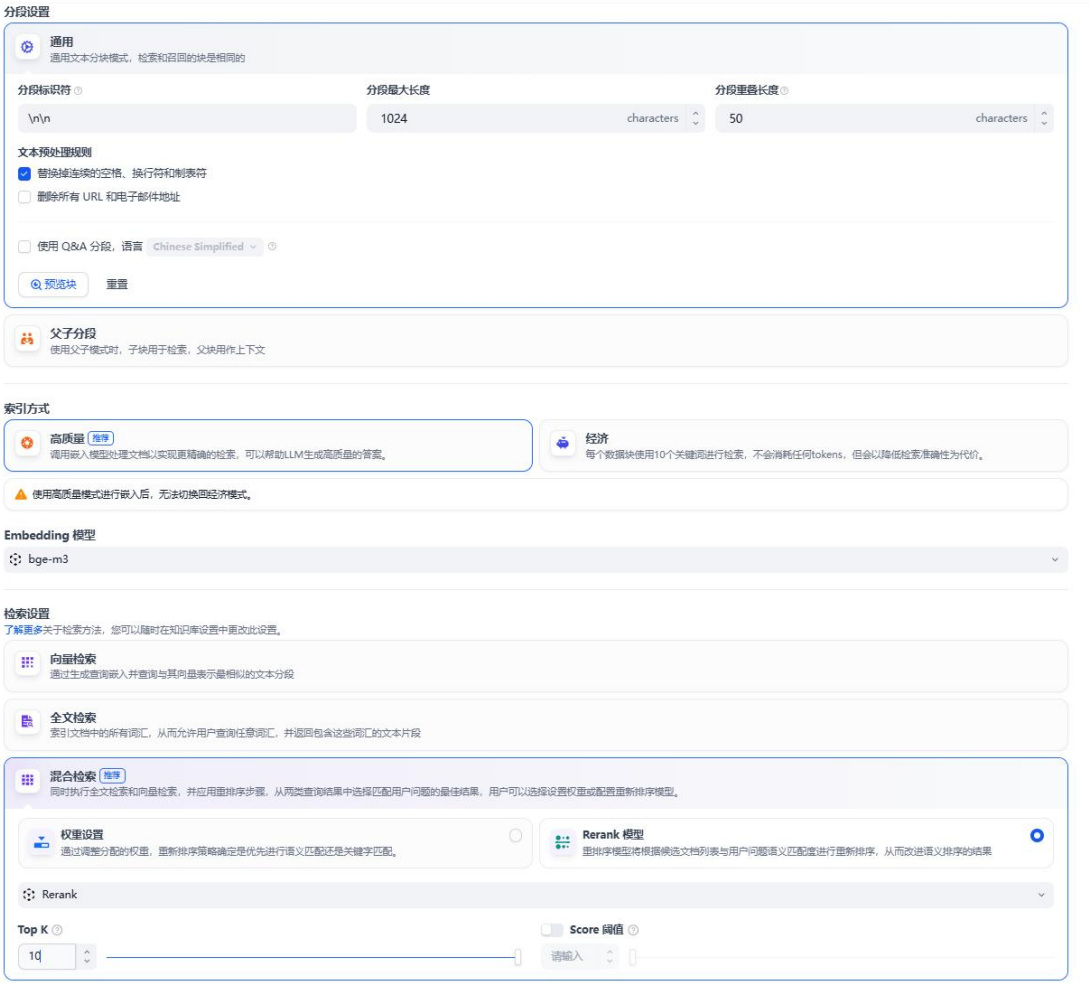
步骤三：创建知识库

在 Dify 平台上选择“知识库”，单击“创建知识库”。

上传文档进对应知识库。格式可以为 PDF、DOCX 等。



文档上传完成后，设置分段策略、索引方式、检索策略，检索策略建议使用混合搜索，其他参数可以使用默认配置。



设置完分段和索引策略后点击“保存并处理”进行数据处理，对应行显示为“可用”即为完成处理。

分段模式	字符数	召回次数	上传时间 ↓	状态
通用	13.9k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	2.5k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	5.6k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	5.5k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	1.9k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	3.6k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	4.6k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	3.6k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	4.7k	0	2025-04-27 02:49	可用
通用	13.5k	0	2025-04-27 02:49	可用

步骤四：创建聊天助手

在应用类型中选择聊天助手，命名后完成创建。

选择 RAG 应用引用的知识库，会去引用的知识库里检索。

填入提示词，用来创建 RAG demo。

完成以上配置后可以通过聊天框开启 RAG 的使用。

使用 OpenSearch、自建 Filebeat 和 Dashboards 构建网络拨测功能

使用 Opensearch、Filebeat 和 Dashboards 集群搭建拨测功能与数据展示大盘，可以实时地、统一地、方便一键查看多个天翼云多可用区之间或地域之间的网络平均时延。这些数据可以为用户在搭建服务时选择更适合的地域或可用区。

应用场景

本文以 Opensearch、Filebeat 和 Dashboards 为例，搭建一个拨测功能及结果数据的展示大盘。使用 Filebeat 采集探测机器探测的网络数据，发送到 kafka 进行多个探测节点的数据汇聚以后存储到 Opensearch 中，最后通过 Dashboards 进行数据的可视化展示。该方案可以用于以下场景：

1.客户部署业务的服务区选择：云下各地域访问阿里云地域的平均时延。您可以参考性能观测数据，在搭建服务时选择更适合的地域或可用区

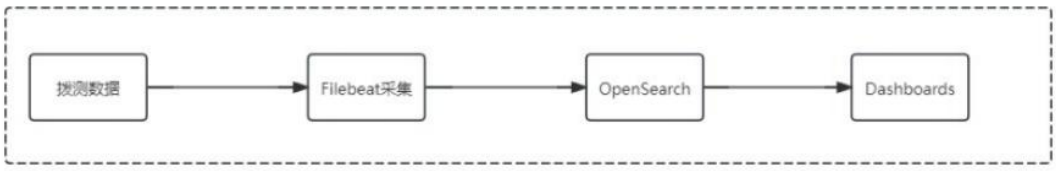
2.客户物理链路的选择：查看跨地域连接物理链路的时延情况，以便您选择更适合您业务的链路类型

方案架构：

OpenSearch 是一款开源的分布式搜索和分析套件，衍生自 Elasticsearch OSS 7.10.2。可提供轻松执行交互式日志分析、实时应用程序监控、和数据分析等基础能力。

Filebeat 归属于 Beats 家族，使用 go 语言开发，是一个轻量的日志收集器，因为轻量所以适用于部署在需要收集日志的服务器中

Dashboards 为 OpenSearch 提供一个开源的数据分析和可视化平台，用于对 Elasticsearch 中的数据进行搜索、查看和交互。



方案优势：

–实时性：提供实时数据收集和分析能力。

–轻量级：对系统资源的消耗非常低。它设计用于高性能和低延迟，可以一键部署在虚拟机环境。

–省时省力：无需额外开发数据展示界面，简化研发工作量。

–可扩展：水平扩展能力强，可以处理 PB 级别的数据。

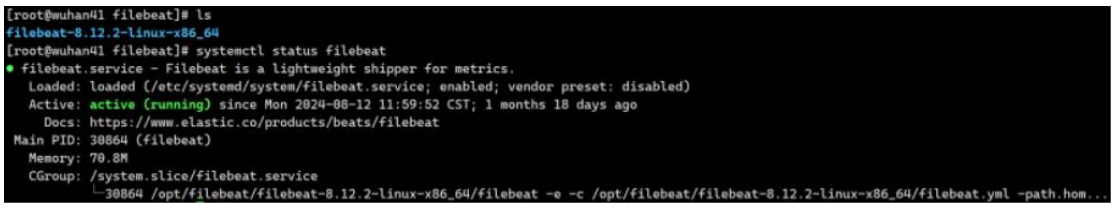
前提条件

1.已部署 OpenSearch 集群，操作步骤请参见部署 OpenSearch 集群。

2.已申请天翼云弹性云服务器 ECS，并安装了 Filebeat 环境，购买 ECS 请参见快速购买和使用 Linux ECS。

操作步骤

Step1.登录各数据采集节点的 ECS，部署并配置 Filebeat。



step1.1：下载 filebeat-8.12.2-linux-x86_64

step1.2：解压压缩包到指定路径：

tar -xvzf /opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64.tar.gz -C /opt/filebeat/

step1.3：配置 filebeat.yml

filebeat.inputs:

- type: filestream

id: icmp-id

enabled: true

paths:

- /opt/moose_ping/output/result/icmp_*.log

```
  fields:
    kafka_topic: "icmp-probe"
- type: filestream
  id: http-id
  enabled: true
  paths:
    - /opt/moose_ping/output/result/http_*.log
  fields:
    kafka_topic: "http-probe"
filebeat.config.modules:
  path: ${path.config}/modules.d/*.yml
  reload.enabled: false
  reload.period: 10s
output.kafka:
  enabled: true
  hosts: ["kafka 机器 ip:kafka 端口"]
  codec.format:
    string: '%{[message]}'
  topic: "%{[fields.kafka_topic]}"
processors:
  - add_host_metadata:
      when.not.contains.tags: forwarded
  - add_cloud_metadata: ~
```

```
    - add_docker_metadata: ~
    - add_kubernetes_metadata: ~
  logging.level: warning
```

step1.4：配置 systemd 服务

```
  # 创建 systemd 服务文件
  echo "Creating filebeat.service systemd service file..."
  cat <<\EOF | sudo tee /etc/systemd/system/filebeat.service
  [Unit]
  Description=Filebeat is a lightweight shipper for metrics.
  Documentation=https://www.elastic.co/products/beats/filebeat
  Wants=network-online.target
  After=network-online.target
  [Service]
  Environment="LOG_OPTS=-e"
  Environment="CONFIG_OPTS=-c
  /opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64/filebeat.yml"
  Environment="PATH_OPTS=-path.home
  /opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64/filebeat -path.config
  /opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64 -path.data
  /opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64/data -path.logs
  /opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64/logs"
  ExecStart=/opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64/filebeat $LOG_OPTS
  $CONFIG_OPTS $PATH_OPTS
  Restart=always
```

```
[Install]
WantedBy=multi-user.target
EOF
echo "filebeat.service systemd service file created."
# 给予 systemd 服务文件可执行权限
sudo chmod +x /etc/systemd/system/filebeat.service
# 启用并启动 Filebeat 服务
echo "Enabling and starting Filebeat service..."
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable filebeat
sudo systemctl start filebeat
echo "Filebeat service has been started."
# 输出 Filebeat 的进程状态
echo "Filebeat service status:"
sudo systemctl status filebeat | cat
```

Step2：登录数据归集节点的 ECS 并部署 filebeat（与步骤 2 部署方式相同）

数据归集节点 filebeat.yml

```
filebeat.inputs:
- type: kafka
  enabled: true
  hosts:
    - kafka 机器 ip:kafka 端口
  topics: ["icmp-probe"]
```

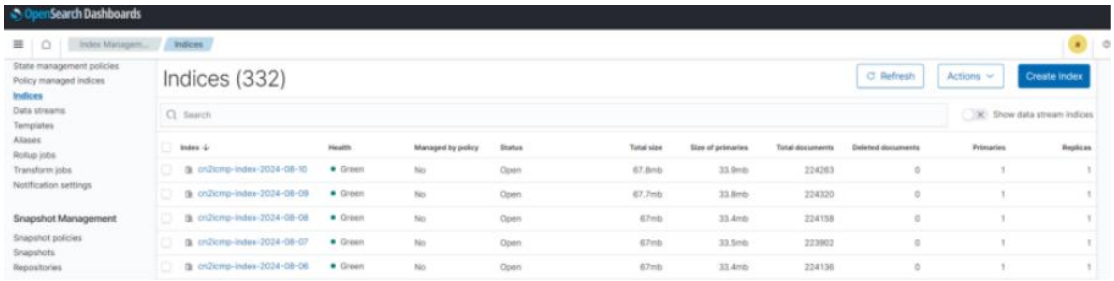
```
    group_id：filebeat-icmp-probe-opensearch-test"
    worker：6
    fields：
      type："icmp"
  - type：kafka
    enables：true
    hosts：
      - kafka 机器 ip:kafka 端口
    topics：["http-probe"]
    group_id："filebeat-http-probe-opensearch-test"
    fields：
      type："http"
filebeat.config.modules：
    enabled：false
    path：/opt/filebeat/filebeat-8.12.2-linux-x86_64/modules.d/*.yml
    reload.enabled：false
setup.template.settings：
    index.number_of_shards：1
setup.kibana：
processors：
    - decode_json_fields：
        fields：["message"]
        overwrite_keys：true
```

```
        target: ""
    - drop_fields:
        when:
          equals:
            fields.type: "icmp"
        fields:
["log","ecs","agent","host","input","kafka","Total","SourceIP","RemoteIP","JobId","
message","Rtts  ms"]
        ignore_missing: true
    - drop_fields:
        when:
          equals:
            fields.type: "http"
        fields:
["log","ecs","agent","host","input","kafka","message","JobId","SourceIP","HttpUrl
"]
        ignore_missing: true
output.elasticsearch:
  enabled: true
  hosts: ["https://OpenSearch 机器 ip:OpenSearch 端口"]
  username: "OpenSearch 用户名"
  password: "OpenSearch 密码"
  ssl.verification_mode: none
  worker: 6
```

```
    indices:
      - index: "icmp-index-%{+yyyy-MM-dd}"
        when.contains:
          fields:
            type: "icmp"
      - index: "http-index-%{+yyyy-MM-dd}"
        when.contains:
          fields:
            type: "http"
  logging.level: info
  seccomp:
    default_action: allow
    syscalls:
    - action: allow
      names:
      - rseq
```

Step3：配置 OpenSearch

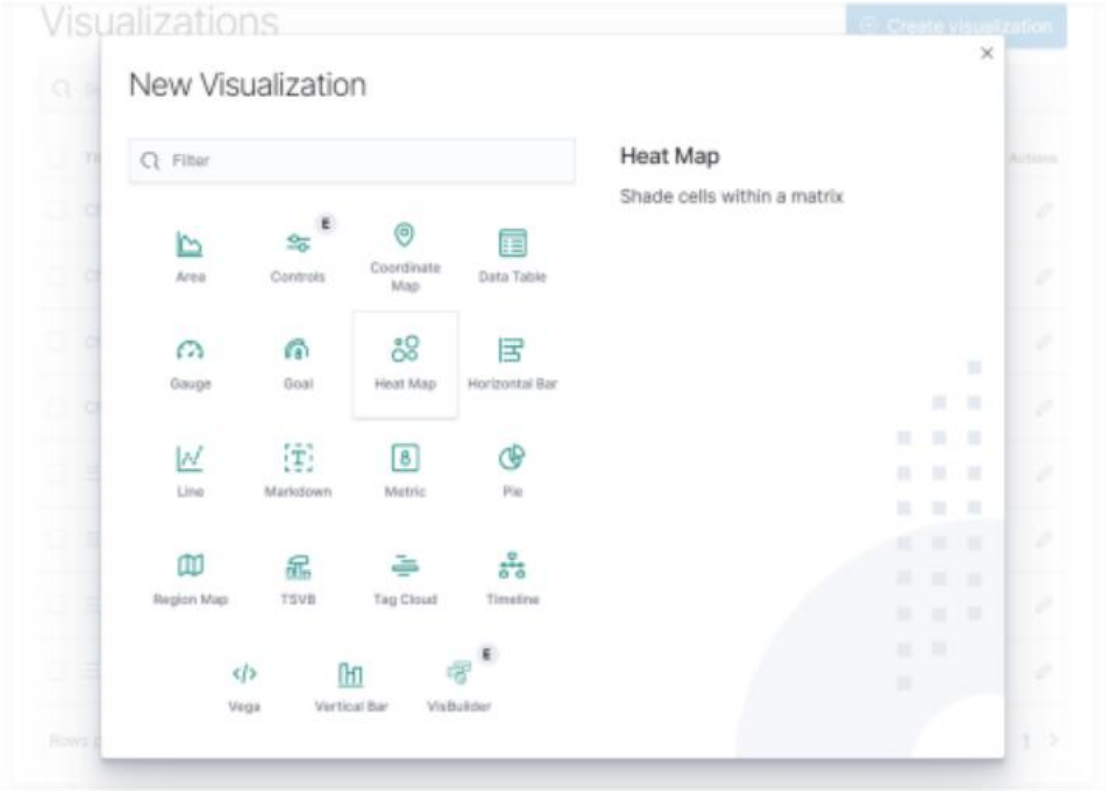
step3.1：查看是否数据成功投递到了 OpenSearch 中



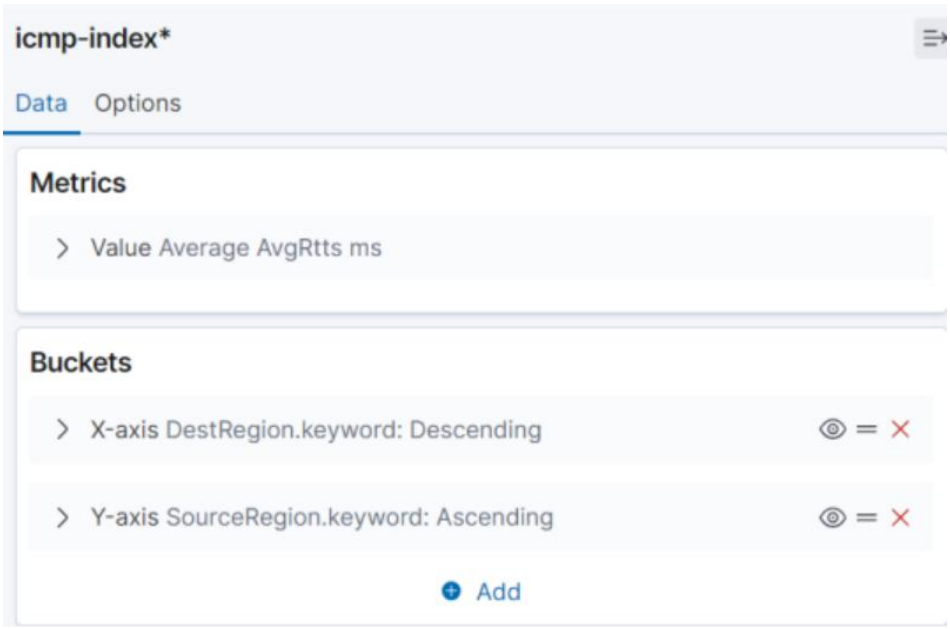
step3.2：创建 Visualization 需要用到的 index-pattern

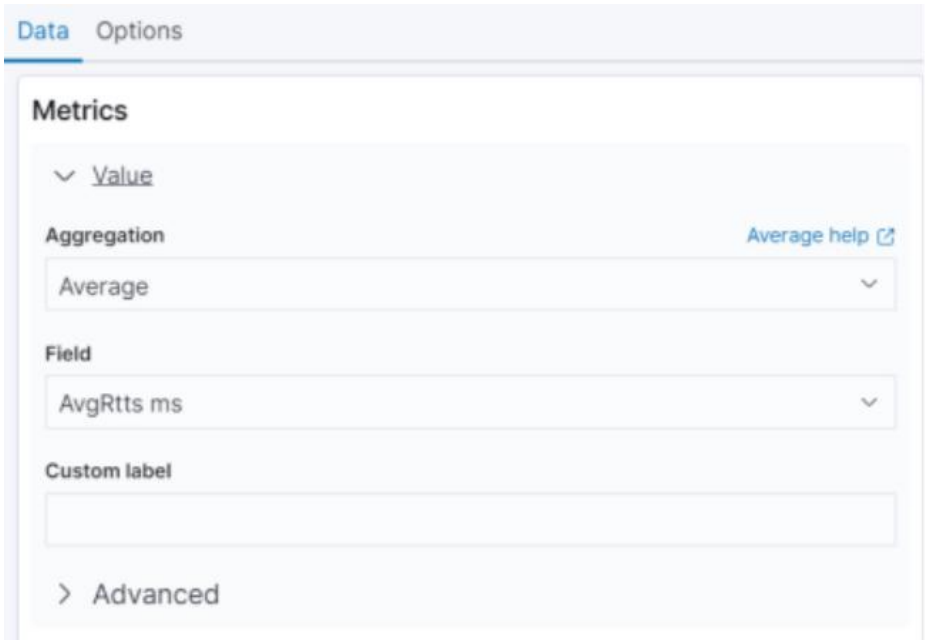
Step4：配置 Visualization

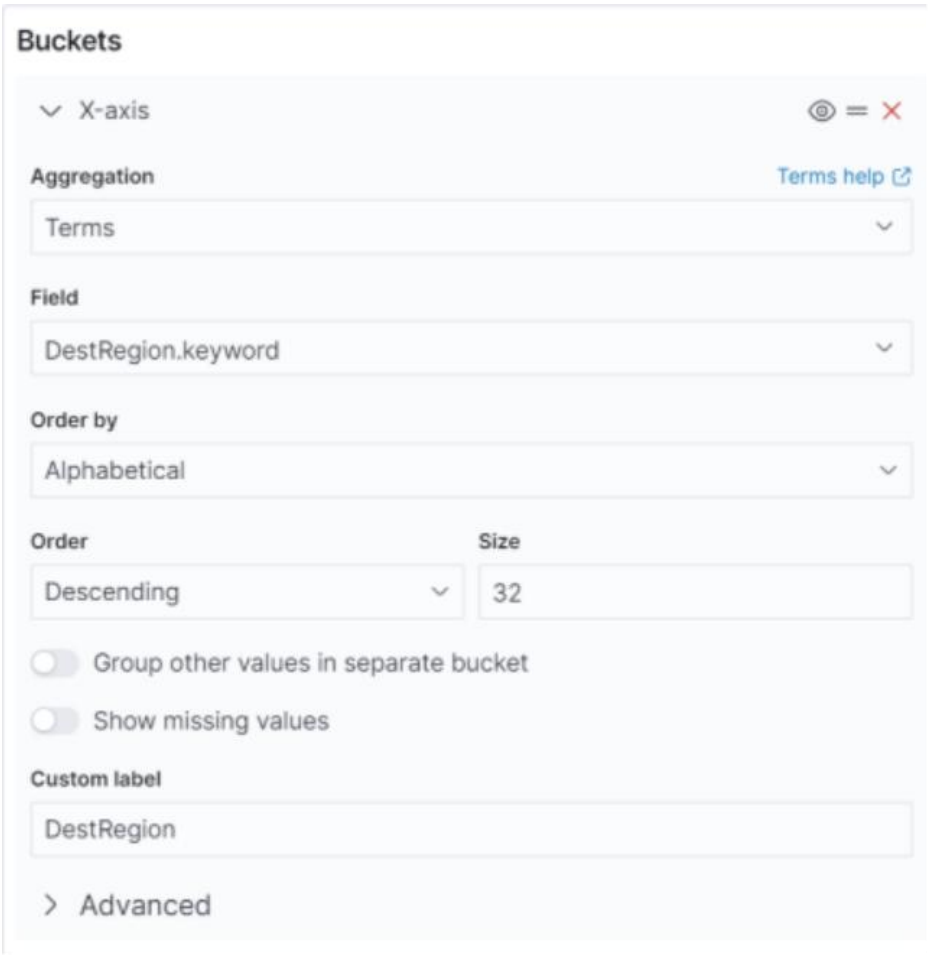
step4.1：创建 Visualization

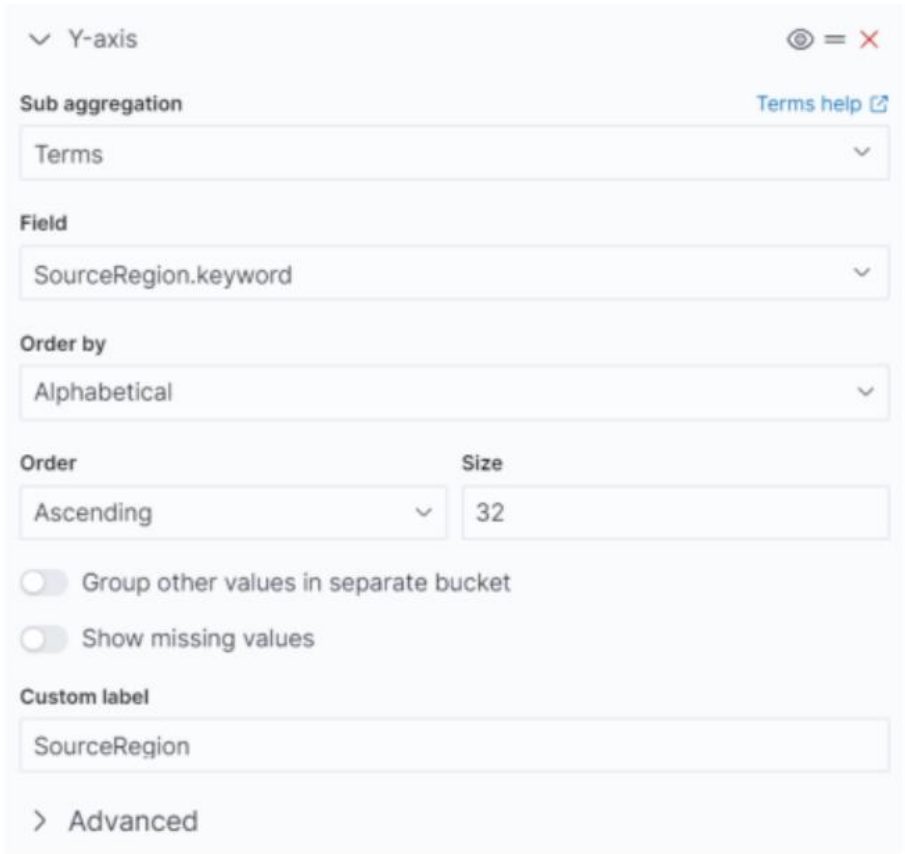


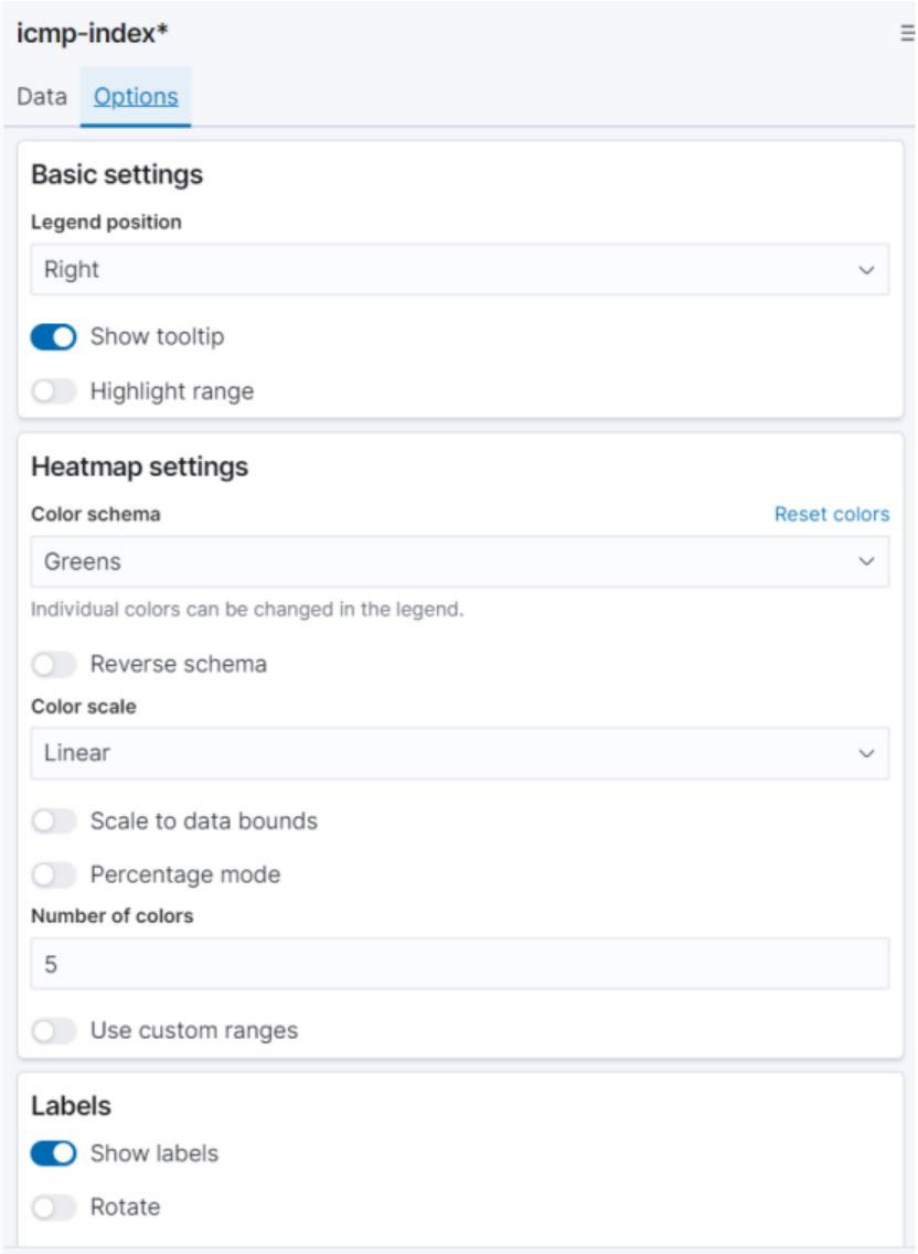
step4.2：配置横纵坐标


icmp-index*
Data
Options
Metrics
Value Average AvgRtts ms
Buckets
X-axis DestRegion.keyword: Descending
Y-axis SourceRegion.keyword: Ascending
Add

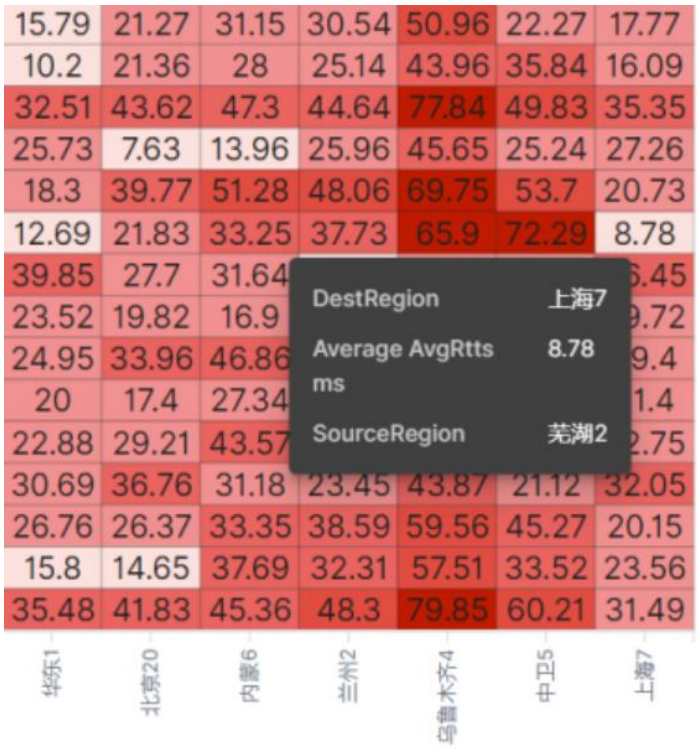

Data
Options
Metrics
Value
Aggregation
Average help
Average
Field
AvgRtts ms
Custom label
Advanced


Buckets
X-axis
Aggregation
Terms help
Terms
Field
DestRegion.keyword
Order by
Alphabetical
Order
Size
Descending
32
Group other values in separate bucket
Show missing values
Custom label
DestRegion
Advanced


Y-axis
Sub aggregation
Terms help
Terms
Field
SourceRegion.keyword
Order by
Alphabetical
Order
Size
Ascending
32
Group other values in separate bucket
Show missing values
Custom label
SourceRegion
Advanced



step4.3：展示效果图



使用 Elasticsearch、Kibana 实例以及 Logstash 搭建日志分析平台

使用 ELK Stack（Elasticsearch、Logstash、Kibana、Beats）进行日志管理是一种流行的开源解决方案，用于集中式日志收集、存储、分析和可视化。ELK Stack 可以从分布式系统中采集和聚合日志，帮助运维和开发人员更好地理解系统的运行状态、排查问题并监控关键业务指标。

本文将使用 Filebeat、Logstash、Elasticsearch、Kibana 搭建一个简单的日志分析平台，其中需要自行部署 Filebeat 并且打通和天翼云云搜索 Elasticsearch、Kibana 以及 Logstash 实例之间的网络。

ELK Stack 组件

Elasticsearch 是一个分布式搜索引擎，作为 ELK 堆栈的核心，它负责存储和索引日志数据。Elasticsearch 提供强大的全文搜索、过滤和分析功能，可以快速处理大规模数据并允许实时查询。

Logstash 是一个数据处理管道工具，负责从各种输入源收集数据，进行过滤、处理并将其输出到 Elasticsearch。Logstash 支持多种数据源（如文件、数据库、消息队列），并且能够通过过滤器对数据进行处理，比如解析、格式转换等。

Kibana 是一个数据可视化和分析工具，允许用户在浏览器中直观地查询和展示

Elasticsearch 中存储的日志数据。Kibana 提供多种图表、仪表盘和地图，可以帮助用户监控系统、分析日志、生成报表等。

Beats 是一组轻量级数据收集器，用于将各种类型的数据发送到 Elasticsearch 或 Logstash 进行索引和分析。其中 Filebeat 是 ELK Stack 中的一个轻量级日志数据收集器，用于收集日志文件数据。它监视指定的日志文件或位置，并将其发送到 Elasticsearch 或 Logstash 以进行存储和分析。

工作机制

首先使用轻量级的 Filebeat 采集日志、其次使用 Logstash 接收 Filebeat 的输出，并对日志进行解析、添加或删除字段等处理、最后将数据输出到天翼云 Elasticsearch 实例，通过 Kibana 实例在前端可视化展示。

前提条件

已经开通天翼云云搜索 Elasticsearch 和 Kibana 实例，并完成 Logstash 实例加装

。

已经部署 Filebeat 和 Logstash 并且打通和天翼云云搜索实例之间的网络。推荐使用 Filebeat7.10.2 版本。

查看 Kibana 的终端可以访问到云搜索实例，设置好 5601 端口的网络安全策略。

配置 Filebeat

Filebeat 采集日志，配置具体的日志路径。

```
#采集日志
filebeat.inputs:
- type: log
  # 采集的日志文件的路径。替换为自己日志的路径，可以使用通配符。
  paths:
    - /your_path/*.log
output.logstash:
  hosts: ["{logstash_ip}:5044"]
```

配置 Logstash

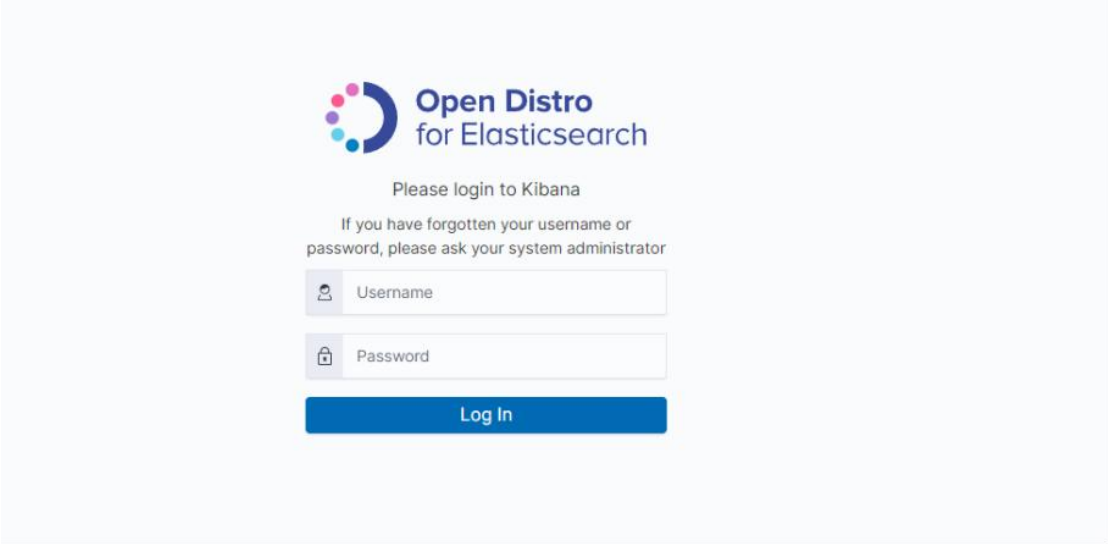
Logstash 需要接收 Filebeat 的输出并进行处理，需要在 Logstash 管道管理模块中创建并部署管道。示例配置如下：

```
input {
```

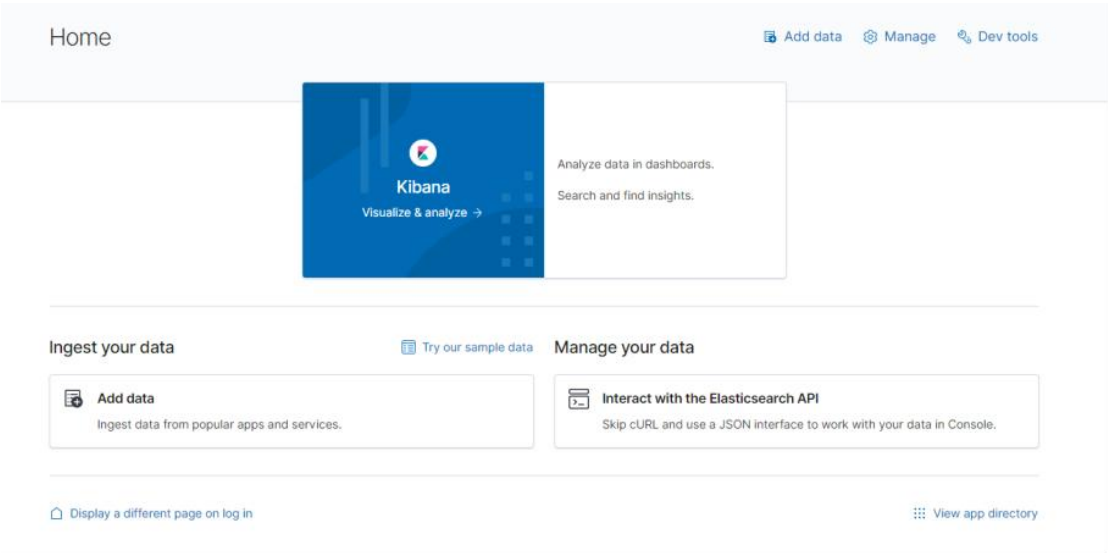
```
  beats {
    port => 5044
  }
}
# 对数据进行处理。
filter {
    # mutate {
    #   remove_field => ["@version"]
    # }
}
output{
     elasticsearch{
       # Elasticsearch 实例的访问地址。
       hosts =>  ["http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}", "http://{ip}:{port}"]
       # 访问 Elasticsearch 实例的用户名和密码，如无安全机制可不配置。
       user => "********"
       password => "********"
       # 配置写入的索引名,示例如下。
       index => "filebeat-logstash-es-%{+YYYY.MM.dd}"
     }
 }
```

使用 Kibana 进行可视化查询

启动 Filebeat 并成功部署 Logstash 管道后，日志会不断被采集到 Elasticsearch 实例中。可以在浏览器中打开 Kibana 界面，http:{ip}:5601。



输入正确的用户名和密码，可以登录到系统中。



可以使用 Dev tools 进行查询。

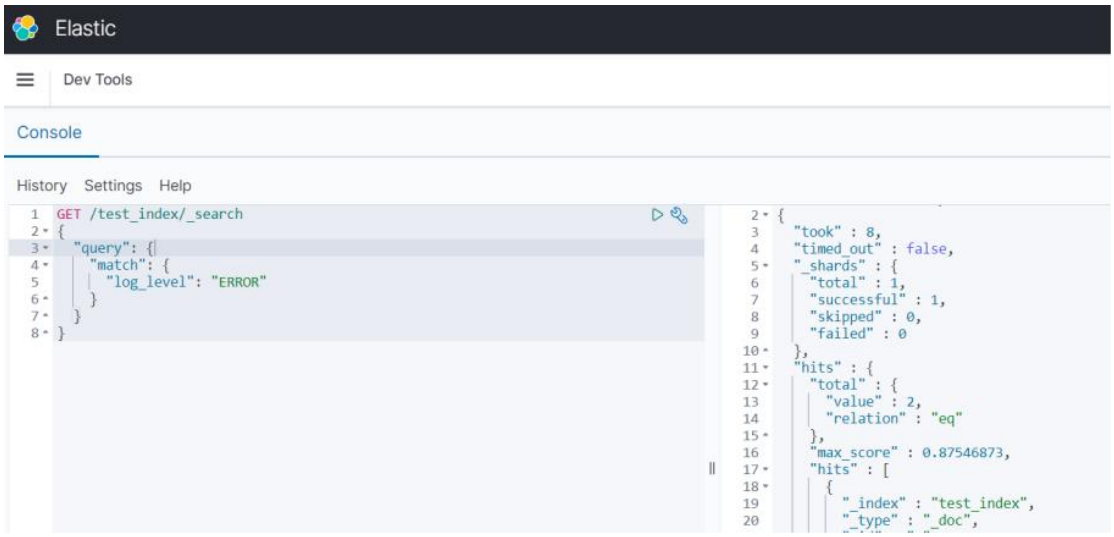
```
GET {your_index}/_search
{
  "query": {
    "match": {
      "{your_filed}": "XXXXXX"
    }
  }
}
```

例如有一个名 test_index 的索引，用来存储日志信息。其中有一个 log_level 字段，用来存储日志级别，例如 INFO、ERROR。

可以适用下面的命令来查询 ERROR 的数据。

```
GET  /test_index/_search
{
  "query"：{
    "match"：{
      "log_level"："ERROR"
    }
  }
}
```

在 Kibana 中查询的效果如下。



OpenSearch 和 OpenSearch-Dashboards 也适用这套方案。在实际的使用过程中将 Elasticsearch 和 Kibana 替换为 OpenSearch 和 OpenSearch-Dashboards，同时修改 Logstash 配置输出到 OpenSearch 实例即可。