ELK从入门到精通

一、ELK是什么?

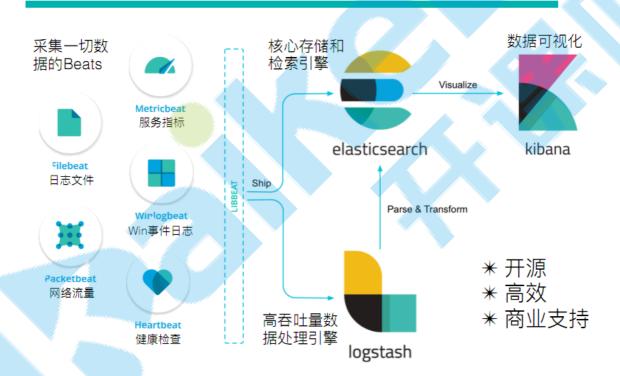
ElasticStack(ELK)=elasticsearch+Logstash+kibana elasticsearch: 后台分布式存储以及全文检索

logstash: 日志加工、"搬运工" kibana:数据可视化展示。

ELK架构为数据分布式存储、可视化查询和日志解析创建了一个功能强大的管理链。 三者相互配合,取

长补短, 共同完成分布式大数据处理工作。

ElasticStack的组成

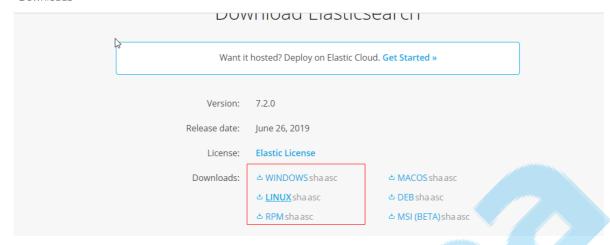


二、ES安装

1、下载ES

下载: (文件比较大,建议手动下载)

Downloads



下载网址:

ז⊶וטי	19/8A H 79J	大 土	Na.
🗷 jdk-8u65-linux-x64.tar.gz	2015/11/13 16:30	GZ 文件	177,013 KB
🗷 elasticsearch-6.2.4.tar.gz	2019/6/26 16:11	GZ 文件	28,376 KB

2、安装

解压:

1 tar -zxvf elasticsearch-6.2.4.tar.gz

注意: 把elasticsearch软件必须放入/home/es (es是新建用户) 的目录下,并把elasticsearch设置为es用户所属

创建日志、数据存储目录: (留作备用, 初次先创建)

```
1 mkdir -p /data/logs/es
2 mkdir -p /data/es/{data,work,plugins,scripts}
```

创建用户

1 useradd es -s /bin/bash #es不能在root用户下启动,必须创建新的用户,用来启动es

启动: ./elasticsearch

```
[root@jackhu bin]# ./elasticsearch
[2019-06-26T16:14:40,309][WARN ][o.e.b.ElasticsearchUncaughtExceptionHandler] [] uncaught exception in thread [main]
brg.elasticsearch.bootstrap.StartupException: java.lang.RuntimeException: can not run elasticsearch as root
    at org.elasticsearch.bootstrap.Elasticsearch.init(Elasticsearch.java:125) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Elasticsearch.execute(Elasticsearch.java:112) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.cli.EnvironmentAwareCommand.execute(EnvironmentAwareCommand.java:86) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.cli.Command.mainWithoutErrorHandling(Command.java:124) ~[elasticsearch-cli-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.cli.Command.main(Command.java:90) ~[elasticsearch-cli-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Elasticsearch.main(Elasticsearch.java:92) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Elasticsearch.main(Elasticsearch.java:85) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Bootstrap.initializeNatives(Bootstrap.java:105) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Bootstrap.setup(Bootstrap.java:323) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Bootstrap.setup(Bootstrap.java:323) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Bootstrap.init(Bootstrap.java:323) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Bootstrap.init(Bootstrap.java:323) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
    at org.elasticsearch.bootstrap.Bootstrap.init(Bootstrap.java:323) ~[elasticsearch-6.2.4.jar:6.2.4]
```

注意: es不能在root用户下启动,必须创建新的用户,用来启动es

切换用户: su es

再次启动,发现还是报错,原因: 当前用户没有执行权限

```
[es@jackhu bin]$ ./elasticsearch

Exception in thread "main" java.nio.file.AccessDeniedException: /home/es/elasticsearch-6.2.4/config/jvm.option:
at sun.nio.fs.UnixException.translateToIOException(UnixException.java:84)
at sun.nio.fs.UnixException.rethrowAsIOException(UnixException.java:102)
at sun.nio.fs.UnixException.rethrowAsIOException(UnixException.java:107)
at sun.nio.fs.UnixFileSystemProvider.newByteChannel(UnixFileSystemProvider.java:214)
at java.nio.file.Files.newByteChannel(Files.java:361)
at java.nio.file.Files.newByteChannel(Files.java:361)
at java.nio.file.Files.newByteChannel(Files.java:407)
at java.nio.file.Files.newByteChannel(Files.java:152)
at org.elasticsearch.tools.launchers.JvmOptionsParser.main(JvmOptionsParser.java:58)

[es@jackhu bin]$ cd ..
```

授权: chown -R es:es elasticsearch-6.2.4

```
[root@jacknu es]# su es
[es@jackhu ~]$ 11
总用量 28376
drwxr-xr-x. 8 es es 143 4月 13 2018 elasticsearch-6.2.4
-rw-r--r--. 1 root root 29056810 6月 26 16:11 elasticsearch-6.2.4-tar-gz
[es@jackhu ~]$ cd elasticsearch-6.2.4
[es@jackhu elasticsearch-6.2.4]$ 11
总用量 224
drwxr-xr-x. 2 es es 4096 6月 26 16:13 bin
```

授权成功,发现elasticsearch已经在es用户下面了,可以启动了,但是启动成功,浏览器不能访问,因此还需要做如下配置:

配置修改: **

```
# Set the bind address to a specific IP (IPv4 or IPv6):
#
network.host: 0.0.0.0
#
# Set a custom port for HTTP:
#
```

再次启动: 报如下错误

```
[2019-06-26T16:40:34,368][INFO ][o.e.n.Node ] [4fZjnig] starting ...
[2019-06-26T16:40:35,232][INFO ][o.e.t.TransportService ] [4fZjnig] publish_address {192.168.66.66:9300}, b [2019-06-26T16:40:35,249][INFO ][o.e.b.BootstrapChecks ] [4fZjnig] bound or publishing to a non-loopback of a service and the service of the service and the service of the se
```

1) max file descriptors [4096] for elasticsearch process is too low, increase to at least [65536]

每个进程最大同时打开文件数太小,可通过下面2个命令查看当前数量

```
1 ulimit -Hn
2 ulimit -Sn
```

```
[es@jackhu bin]$ ulimit -Hn
4096
[es@jackhu bin]$ ulimit -Hs
unlimited
[es@jackhu bin]$ ulimit -Sn
1024
```

修改/etc/security/limits.conf文件,增加配置,用户退出后重新登录生效

```
1 * soft nofile 65536
2 * hard nofile 65536
```

```
[root@jackhu bin]# ulimit -Hn
65536
[root@jackhu bin]# ulimit -Sn
65536
```

2) max number of threads [3818] for user [es] is too low, increase to at least [4096]

可通过命令查看

```
1  ulimit -Hu
2  ulimit -Su

[root@jackhu bin]# ulimit -Hu
3853
[root@jackhu bin]# ulimit -Su
3853
[root@jackhu bin]# ulimit -Su
3853
```

问题同上,最大线程个数太低。修改配置文件/etc/security/limits.conf,增加配置

```
1 `* soft nproc 4096`
2 `* hard nproc 4096`
[root@jackhu bin]# ulimit -Hu
```

```
[root@jackhu bin]# ulimit -Hu
4096
[root@jackhu bin]# ulimit -Su
4096
```

3) \ max virtual memory areas vm.max_map_count [65530] is too low, increase to at least [262144]

修改/etc/sysctl.conf文件

```
1 vi /etc/sysctl.conf
2 sysctl -p #执行命令sysctl -p生效
3 #增加配置vm.max_map_count=262144
```

错误解决完毕: 重新启动

```
← → C ① 不安全 | 192.168.66.66:9200
```

```
{
    "name" : "4fZjnig",
    "cluster_name" : "elasticsearch",
    "cluster_uuid" : "amdhilZaSm6tgynYGfLGdQ",
    "version" : {
        "number" : "6.2.4",
        "build_hash" : "ccec39f",
        "build_date" : "2018-04-12T20:37:28.497551Z",
        "build_snapshot" : false,
        "lucene_version" : "7.2.1",
        "minimum_wire_compatibility_version" : "5.6.0",
        "minimum_index_compatibility_version" : "5.0.0"
},
        "tagline" : "You Know, for Search"
}
```

后台启动:

```
1 ./elasticsearch -d
```

3、容器安装

```
1#搜索镜像2docker search elasticsearch3#拉取镜像4docker pull elasticsearch:6.2.45#创建容器6docker create --name elasticsearch --net host -e "discovery.type=single-node" -e7"network.host=192.168.66.66" elasticsearch:6.2.48#启动9docker start elasticsearch10#查看日志11docker logs elasticsearch
```

访问容器elasticsearch:

```
← → C ① 不安全 | 192.168.66.66:9200
```

```
"name": "4f7jnig",
    "cluster_name": "elasticsearch",
    "cluster_unid": "amdhilZaSm6tgynYGfLGdQ",
    "version": {
        "number": "6.2.4",
        "build_hash": "ccec39f",
        "build_date": "2018-04-12T20:37:28.497551Z",
        "build_snapshot": false,
        "lucene_version": "7.2.1",
        "minimum_wire_compatibility_version": "5.6.0",
        "minimum_index_compatibility_version": "5.0.0"
},
        "tagline": "You Know, for Search"
```

后台

三、head插件安装

1、head插件主要用途

elasticsearch-head是一个用来浏览、与Elastic Search簇进行交互的web前端展示插件。 elasticsearch-head是一个用来监控Elastic Search状态的客户端插件。

elasticsearch主要有以下三个主要操作——

- 1) 簇浏览,显示簇的拓扑并允许你执行索引 (index)和节点层面的操作。
- 2) 查询接口,允许你查询簇并以原始json格式或表格的形式显示检索结果。
- 3) 显示簇状态,有许多快速访问的tabs用来显示簇的状态。
- 4) 支持Restful API接口,包含了许多选项产生感兴趣的结果,包括:
- 第一,请求方式:get,put,post,delete; json请求数据,节点node,路径path。
- 第二, JSON验证器。
- 第三,定时请求的能力。
- 第四,用javascript表达式传输结果的能力。
- 第五,统计一段时间的结果或该段时间结果比对的能力。
- 第六,以简单图标的形式绘制传输结果

2、安装

安装步骤:

- 1 #下载nodejs,head插件运行依赖node
- wget https://nodejs.org/dist/v9.9.0/node-v9.9.0-linux-x64.tar.xz
- 3 #解压
- 4 tar -xf node-v9.9.0-linux-x64.tar.xz
- 5 #重命名
- 6 mv node-v9.9.0-linux-x64 nodeJs
- 7 #配置文件
- 8 vim /etc/profile
- 9 #刷新配置
- 10 source /etc/profile
- 11 #查询node版本,同时查看是否安装成功
- 12 node -v
- 13 #下载head插件
- wget https://github.com/mobz/elasticsearch-head/archive/master.zip
- 15 #解压
- 16 unzip master.zip
- 17 #使用淘宝的镜像库进行下载,速度很快
- 18 | npm install -g cnpm --registry=https://registry.npm.taobao.org
- 19 #进入head插件解压目录,执行安装命令
- 20 cnpm install

3、运行

启动运行端口为: 9100

```
[root@jackhu elasticsearch-head-master]# npm start

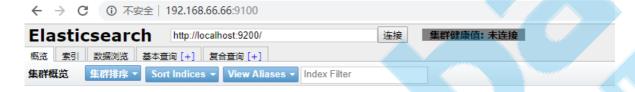
> elasticsearch-head@0.0.0 start /opt/elasticsearch-head-master

> grunt server

(node:3946) ExperimentalWarning: The http2 module is an experimental API.

Running "connect:server" (connect) task
Waiting forever...
Started connect web server on http://localhost:9100
```

访问:





此时未连接,需要配置才能连接:

修改 Gruntfile.js文件:

```
oot@jackhu elasticsearch-head-master]# 11
总用量 228
                             248 6月
rw-r--r--.
             1 root root
                                      25 21:18 Dockerfile
                             221 6月
                                      25 21:18 Dockerfile-alpine
rw-r--r--.
            1 root root
rw-r--r--.
                                     25 21:18 elasticsearch-head.sublime-project
            1 root root
                             104 6月
                                     25 21:1<mark>8 Gruntfile.js</mark>
25 21:18 grunt_fileSets.js
                            2171 6月
             1 root root
                            3482 6月
             1 root root
                            1100 6月
                                      25 21:18 index.html
             1 root root
                            559 6月
                                      25 21:18 LICENCE
rw-r--r--.
             1 root root
rwxr-xr-x. 376 root root
                           12288 6月
                                      26 18:43 node_modules
                            886 6月
                                      25 21:18 package.json
rw-r--r--.
             1 root root
rw-r--r--.
             1 root root 169953 6月
                                      26 18:40 package-lock.json
rw-r--r--.
                             100 6月
            1 root root
                                      25 21:18 plugin-descriptor.properties
                                      25 21:18 proxy
25 21:18 README.textile
                              53 6月
rwxr-xr-x.
             4 root root
                            7034 6月
             1 root root
                                      25 21:18 _site
                             140 6月
rwxr-xr-x.
             5 root root
                              31 6月
lrwxr-xr-x.
                                      25 21:18 src
             4 root root
                              70 6月
                                      25 21:18 test
lrwxr-xr-x.
             4 root root
```

修改如下:

修改_site/app.js

修改IP地址,连接elasticsearch

启用CORS:

当head插件访问es时, 您必须在elasticsearch中启用CORS, 否则您的浏览器将拒绝跨域。

在elasticsearch配置中:

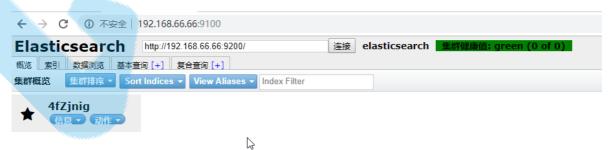
```
1 | http.cors.enabled: true
```

您还必须设置,http.cors.allow-origin因为默认情况下不允许跨域。http.cors.allow-origin: "*" 是允许配置的,但由于这样配置的任何地方都可以访问,所以有安全风险。

我在集群安装的时候已经配好了、如果你刚配置、需要重启ElasticSearch服务

```
1 http.cors.enabled: true
2 http.cors.allow-origin: "*"
```

访问head插件



四、LogStash安装

1、LogStash插件介绍

Logstash是一个具有实时管道的开源数据收集引擎。可以动态地统一不同来源的数据,并将数据归到不同目的地。也是一个管理事件和日志工具。你可以用它来收集日志,分析它们,并将它们储存起来以供以后使用。

Logstash 通常都是和 Kibana 以及 Elasticsearch 一起使用。

2、logStash安装

```
1 #注意版本和elasticsearch, kibana 必须保持一致, es, kibana都是6.2.4版本
   wget https://artifacts.elastic.co/downloads/logstash/logstash-6.2.4.tar.gz
 3
   #解压
   tar -zxvf logstash-6.2.4.tar.gz
   #启动 基本的 intput output
   #stdin stdout 输入输出插件
    ./logstash -e 'input{ stdin{} } output{ stdout{} }'
9
   # codec
10
   ./logstash -e 'input{ stdin{} } output{ stdout{ codec => json } }'
11
12
   #日志内容写入elasticsearch
    ./logstash -e 'input{ stdin{} } output{ elasticsearch{hosts =>
13
    ["192.168.66.66:9200"]} }'
14
15
   #日志内容写入elasticsearch,同时输出
   #注意elasticsearch插件的语法格式: hosts 对应数组
16
    ./logstash -e 'input{ stdin{} } output{ elasticsearch{hosts =>
    ["192.168.66.66:9200"]} stdout{}}'
18
```

3、logStash插件

3.1、input插件

Input plugins

An input plugin enables a specific source of events to be read by Logstash.

The following input plugins are available below. For a list of Elastic supported plugins, please consult the Support Matrix.

stdin	Reads events from standard input	logstash-input-stdin
file	Streams events from files	logstash-input-file
http	Receives events over HTTP or HTTPS	logstash-input-http
tcp	Reads events from a TCP socket	logstash-input-tcp

输入比较常见的几个插件: stdin、file、http、tcp

3.2、output插件

Output plugins



An output plugin sends event data to a particular destination. Outputs are the final stage in the event pipeline.

The following output plugins are available below. For a list of Elastic supported plugins, please consult the Support Matrix.

stdout	Prints events to the standard output	logstash-output-stdout
file	Writes events to files on disk	logstash-output-file
http	Sends events to a generic HTTP or HTTPS endpoint	logstash-output-http
tcp	Writes events over a TCP socket	logstash-output-tcp

把日志内容输出到elasticsearch插件:

elasticsearch	Stores logs in Elasticsearch	logstash-output-
		elasticsearch

3.3、codec插件

Codec (Code Decode) Plugin作用于input和output plugin,负责将数据在原始与Logstash之间转换,常见的codec有:

plain 读取原始内容

dots 将内容简化为点进行输出

rubydebug 将内容按照ruby格式输出,方便调试

line 处理带有换行符的内容 json 处理json格式的内容 multiline 处理多行数据的内容

4、logStash配置

4.1、创建配置

4.2、配置语法

Configuring Logstash





To configure Logstash, you create a config file that specifies which plugins you want to use and settings for each plugin. You can reference event fields in a configuration and use conditionals to process events when they meet certain criteria. When you run logstash, you use the -f to specify your config file.

+ Log

Let's step through creating a simple config file and using it to run Logstash. Create a file named "logstash-simple.conf" and save it in the same directory as Logstash.

Loc

input { stdin { } } output { elasticsearch { hosts => ["localhost:9200"] } stdout { codec => rubydebug }

+ Get

+ Hov

+ Set

+ Set

Bre X-P

开始配置:

```
input { stdin { } }
2
   output {
3
     elasticsearch { hosts => ["192.168.66.66:9200"] }
4
     stdout { codec => rubydebug }
5
   }
6
  #启动命令
  bin/logstash -f config/logstash.conf
```

5、file日志收集

```
#建立新的配置文件
   mv logstash.conf file.conf
 2
   #详细配置如下
4
   input {
 5
           file{
 6
              path => "/var/log/messages" #收集messages文件日志
 7
              type => "system"
              start_position => "beginning" #记录上次收集的位置
 8
9
           }
10
11
   output {
12
     elasticsearch {
           hosts => ["192.168.66.66:9200"] #写入elasticsearch的地址
13
14
           index => "system-%{+YYYY.MM.dd}" #定义索引的名称
15
16
     stdout { codec => rubydebug }
17
   }
18
   #启动logstash,配置文件名字叫什么无所谓
19
   bin/logstash -f config/file.conf
```



注:二次启动logstash时,日志文件不会重复读取。因为系统以及记录了文件读取的位置。如果想重复读取需要删除sincedb。

使用: find / -name .sincedb *

```
1 [root@es129 log]# find / -name .sincedb_*
2 /opt/logstash-
6.2.4/data/plugins/inputs/file/.sincedb_0d03f373e2679dd1b3903fabc34424ae
```

6、项目日志

1) 、logstash收集日志

```
#通过tcp协议输入
 1
 2
    input {
 3
       tcp {
            port => 9601
 5
            codec => json
 6
 7
     }
8
    output {
9
       elasticsearch {
            hosts => ["192.168.66.66:9200"]
10
11
            index => "kkb-log-%{+YYYY.MM.dd}"
12
13
       stdout {codec => rubydebug }
14
    }
```

五、Kibana安装

1、kibana 插件介绍

kibana 插件提供了Marvel监控的UI界面。

kibana是一个与elasticsearch一起工作的开源的分析和可视化的平台。使用kibana可以查询、查看并与存储在elasticsearch索引的数据进行交互操作。使用kibana能执行高级的数据分析,并能以图表、表格和地图的形式查看数据。 kibana使得理解大容量的数据变得非常容易。它非常简单,基于浏览器的接口使我们能够快速的创建和分享显示elasticsearch查询结果实时变化的仪表盘。

2、kibana下载

下载命令:

```
1#kibana版本必须和es版本一致,否则监控不到es2wget https://artifacts.elastic.co/downloads/kibana/kibana-6.2.4-linux-x86_64.tar.gz3#将shasum生产的SHA与已发布的SHA进行比较。4shasum -a 512 kibana-6.4.2-linux-x86_64.tar.gz5tar -xzf kibana-6.4.2-linux-x86_64.tar.gz6# 归档包解压的目录为$KIBANA_HOME7cd kibana-6.4.2-linux-x86_64/
```

3、环境配置

详细配置地址: https://www.elastic.co/guide/en/kibana/5.6/settings.html

```
      1
      # 将默认配置改成如下:

      2
      server.port: 5601

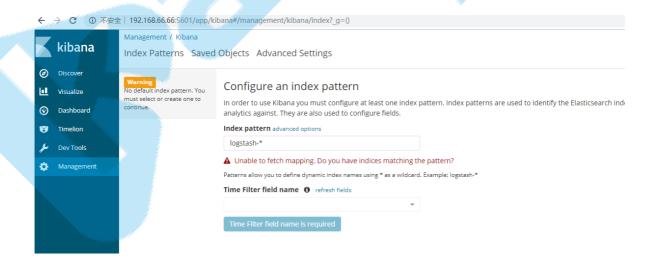
      3
      server.host: "192.168.66.66"

      4
      #修改成自己集群的端口号及IP

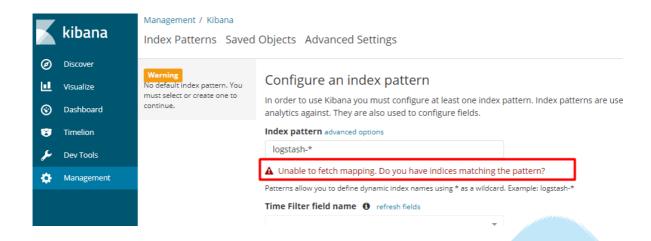
      5
      elasticsearch.url: "http://192.168.66.66:9200"

      6
      kibana.index: ".kibana"
```

4、安装成功



##5、kibana使用



可以看到这里有个红色的错误: "Unable to fetch mapping. Do you have indices matching the pattern?",这个是因为在elasticsearch中还没有任何有关logstash-*格式相关的数据,所以这里才提示报错,可以暂时忽略。

初次使用我们可以进行一些简单的测试,比如查看elasticsearch集群的状态,在Kibana控制台中运行命令GET /_cat/health?v,得到如下所示:



6、日志视图

1) 创建日志



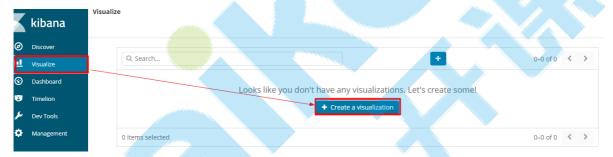
可以发现, 日志可视化展示以及成功:



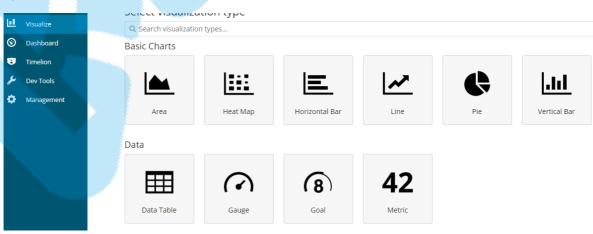
7、可视化数据

在Visualize应用程序中,你可以使用各种图表、表格和地图等来塑造数据,你将创建四个可视化效果: 饼图、柱状图、坐标图和Markdown小部件。

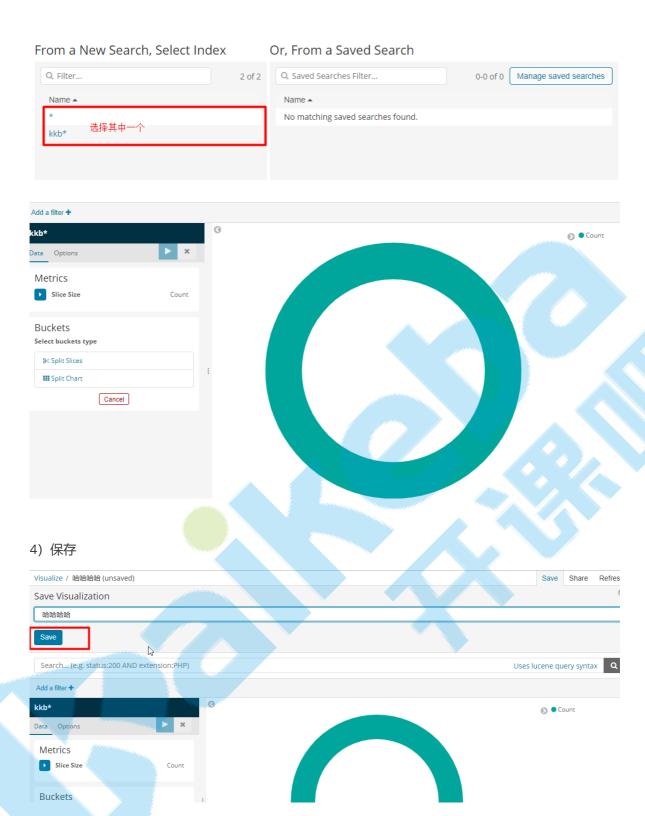
1) 点击Visualize



2) 点击相应图标



3) 选择new search



5) 添加视图模块



