Tedu.cn
达内教育

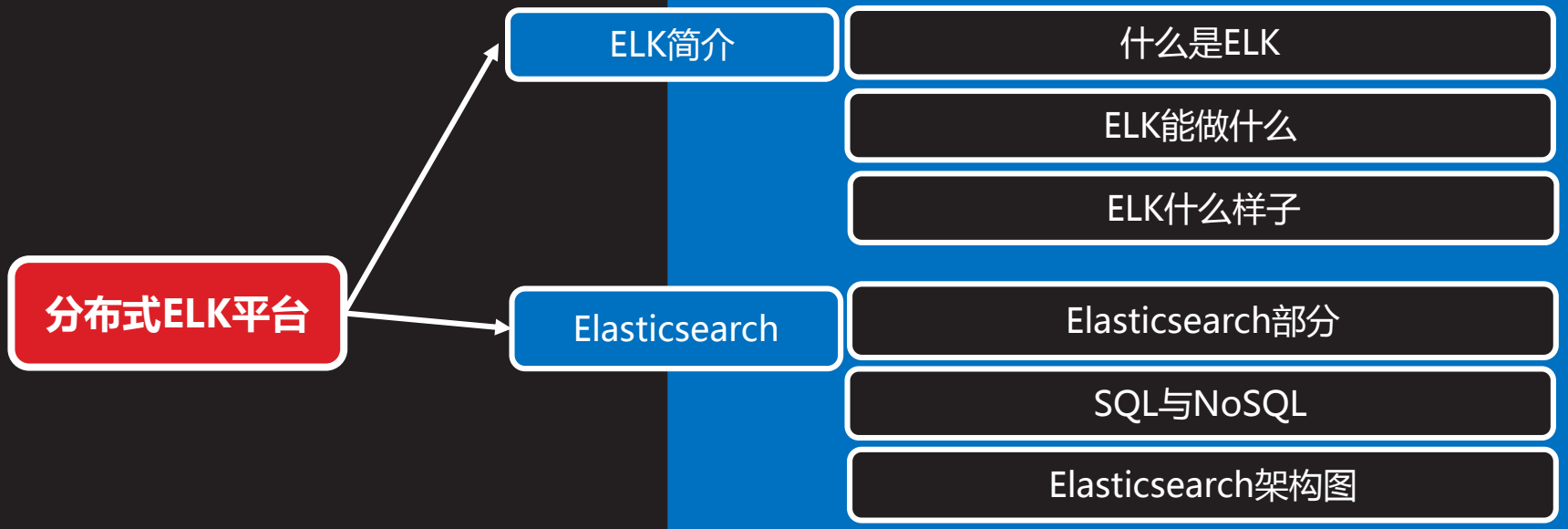
大型架构及配置技术

NSD ARCHITECTURE DAY03

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	分布式ELK平台
	10:30 ~ 11:20	ES集群安装
	11:30 ~ 12:00	
下午	14:00 ~ 14:50	扩展插件
	15:00 ~ 15:50	
	16:10 ~ 17:10	Kibana安装
	17:20 ~ 18:00	总结和答疑

分布式ELK平台


分布式ELK平台
ELK简介
什么是ELK
ELK能做什么
ELK什么样子
Elasticsearch
Elasticsearch部分
SQL与NoSQL
Elasticsearch架构图

ELK简介

什么是ELK

- ELK是一整套解决方案，是三个软件产品的首字母缩写，很多公司都在使用，如：Sina、携程、华为、美团等
- ELK分别代表
  - Elasticsearch：负责日志检索和储存
  - Logstash：负责日志的收集和分析、处理
  - Kibana：负责日志的可视化
- 这三款软件都是开源软件，通常是配合使用，而且又先后归于Elastic.co公司名下，故被简称为ELK

知识讲解

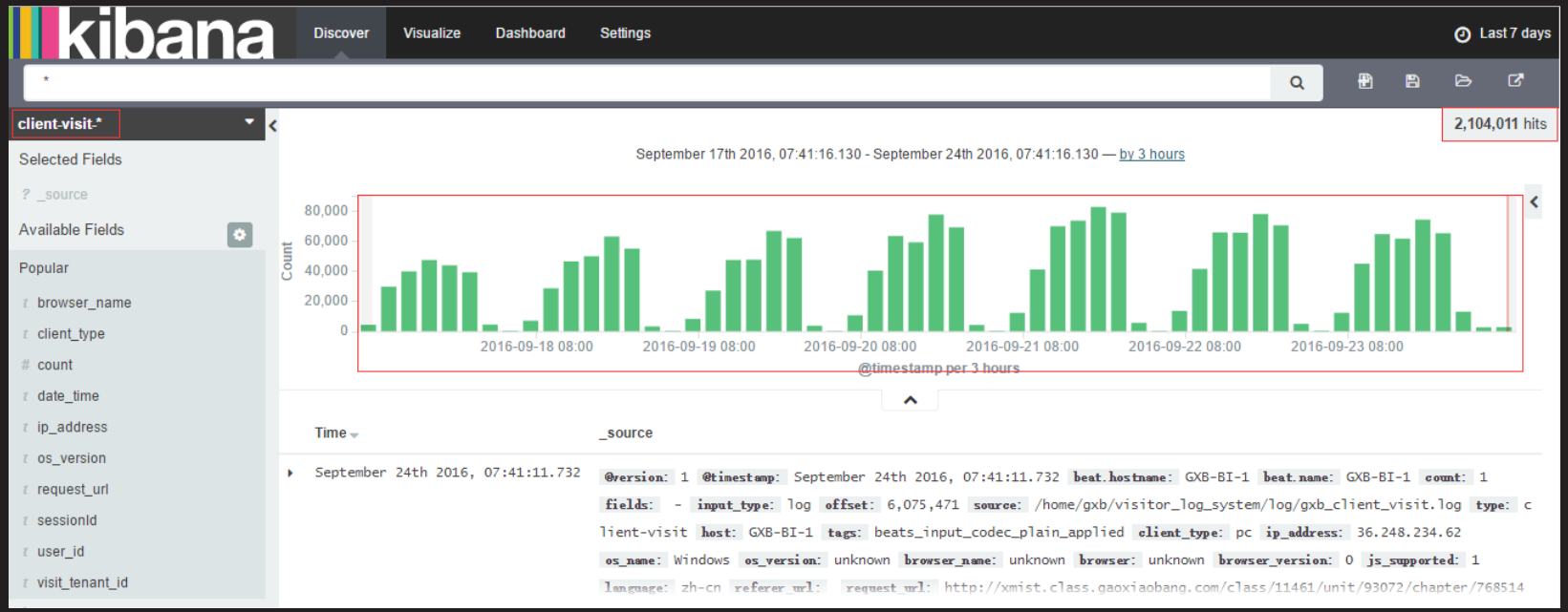
ELK能做什么

- ELK组件在海量日志系统的运维中，可用于解决
  - 分布式日志数据集中式查询和管理
  - 系统监控，包含系统硬件和应用各个组件的监控
  - 故障排查
  - 安全信息和事件管理
  - 报表功能

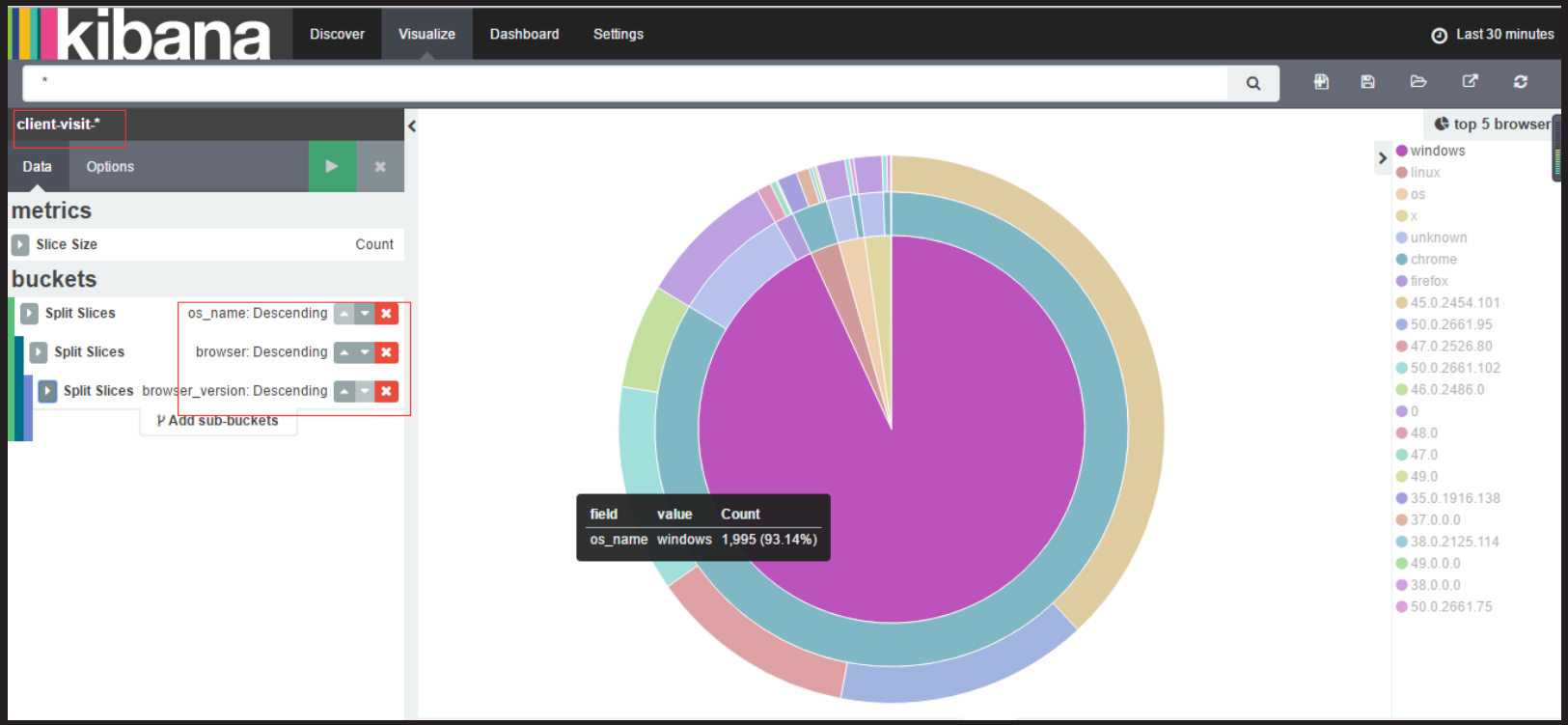
知识讲解

ELK什么样子

知识讲解

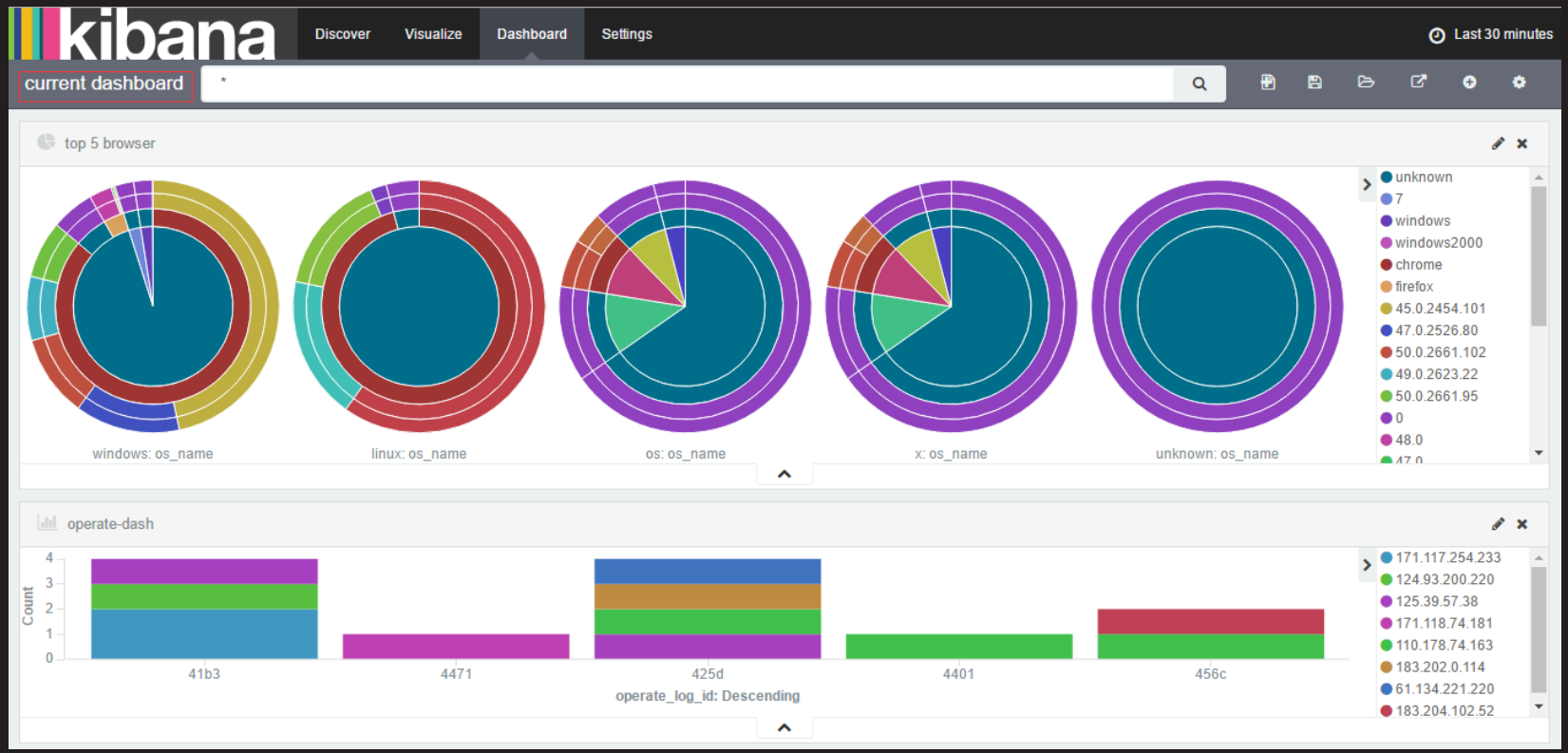


ELK什么样子（续1）



知识讲解

ELK什么样子（续2）



知识讲解

Elasticsearch

Elasticsearch部分

- ElasticSearch是一个基于Lucene的搜索服务器。它提供了一个分布式多用户能力的全文搜索引擎，基于RESTful API的Web接口
- Elasticsearch是用Java开发的，并作为Apache许可条款下的开放源码发布，是当前流行的企业级搜索引擎。设计用于云计算中，能够达到实时搜索，稳定，可靠，快速，安装使用方便

知识讲解

Elasticsearch部分（续1）

- 主要特点
  - 实时分析
  - 分布式实时文件存储，并将每一个字段都编入索引
  - 文档导向，所有的对象全部是文档
  - 高可用性，易扩展，支持集群（Cluster）、分片和复制（Shards 和 Replicas）
  - 接口友好，支持JSON

知识讲解

Elasticsearch部分（续2）

- ES没有什么
  - Elasticsearch没有典型意义的事务
  - Elasticsearch是一种面向文档的数据库
  - Elasticsearch没有提供授权和认证特性

知识讲解

Elasticsearch部分（续3）

- 相关概念
  - Node： 装有一个ES服务器的节点
  - Cluster： 有多个Node组成的集群
  - Document： 一个可被搜索的基础信息单元
  - Index： 拥有相似特征的文档的集合
  - Type： 一个索引中可以定义一种或多种类型
  - Filed： 是ES的最小单位，相当于数据的某一列
  - Shards： 索引的分片，每一个分片就是一个Shard
  - Replicas： 索引的拷贝

知识讲解

SQL与NoSQL

知识讲解

- ES与关系型数据库的对比
  - 在ES中，文档归属于一种 类型（type），而这些类型存在于索引（index）中，类比传统关系型数据库
  - DB -> Databases -> Tables -> Rows -> Columns
  - 关系型　　数据库　　表　　行　　列
  - ES -> Indices -> Types -> Documents -> Fields
  - ES　　索引　　类型　　文档　　域（字段）

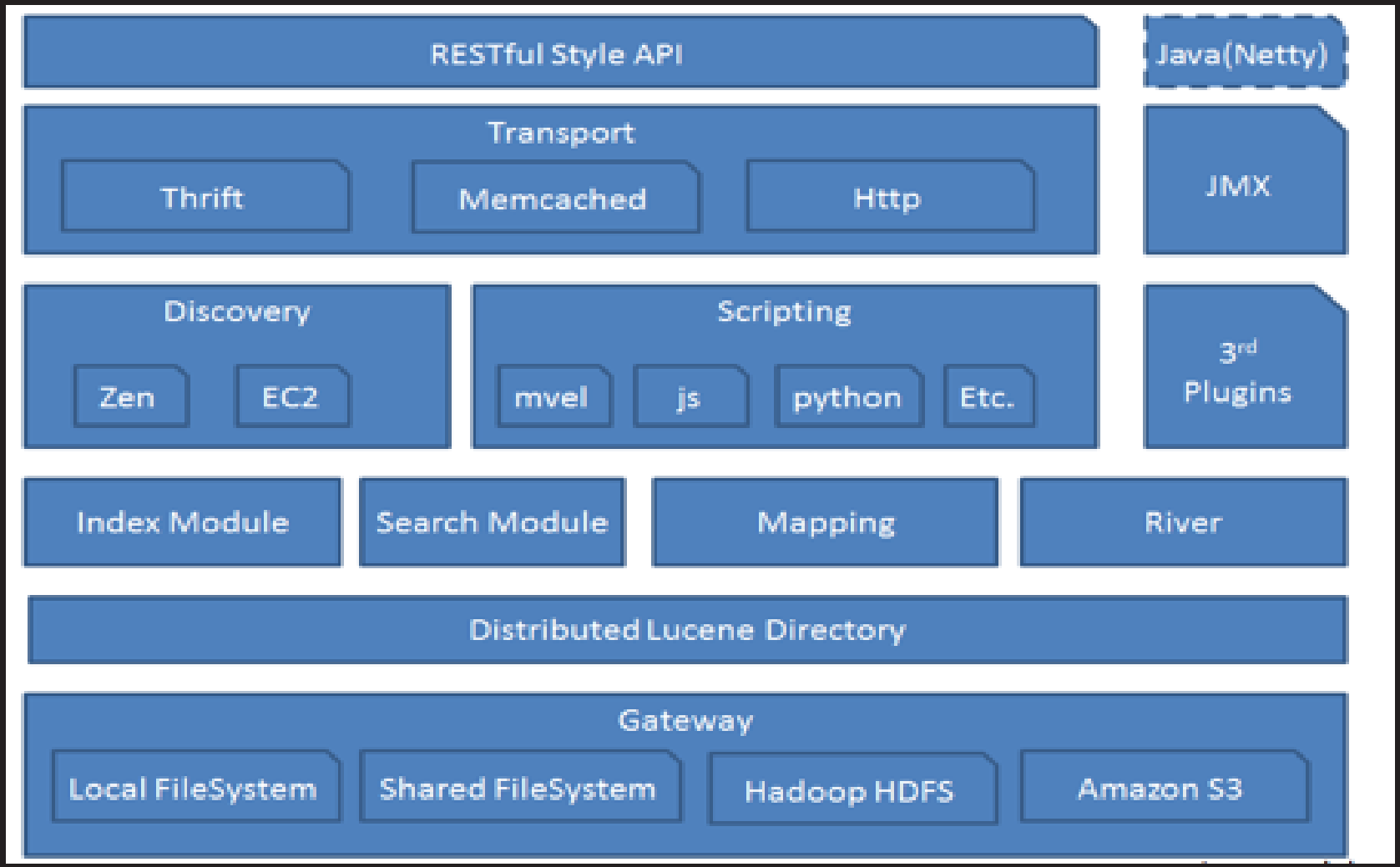
SQL与NoSQL（续1）

- ES与关系型数据库的对比

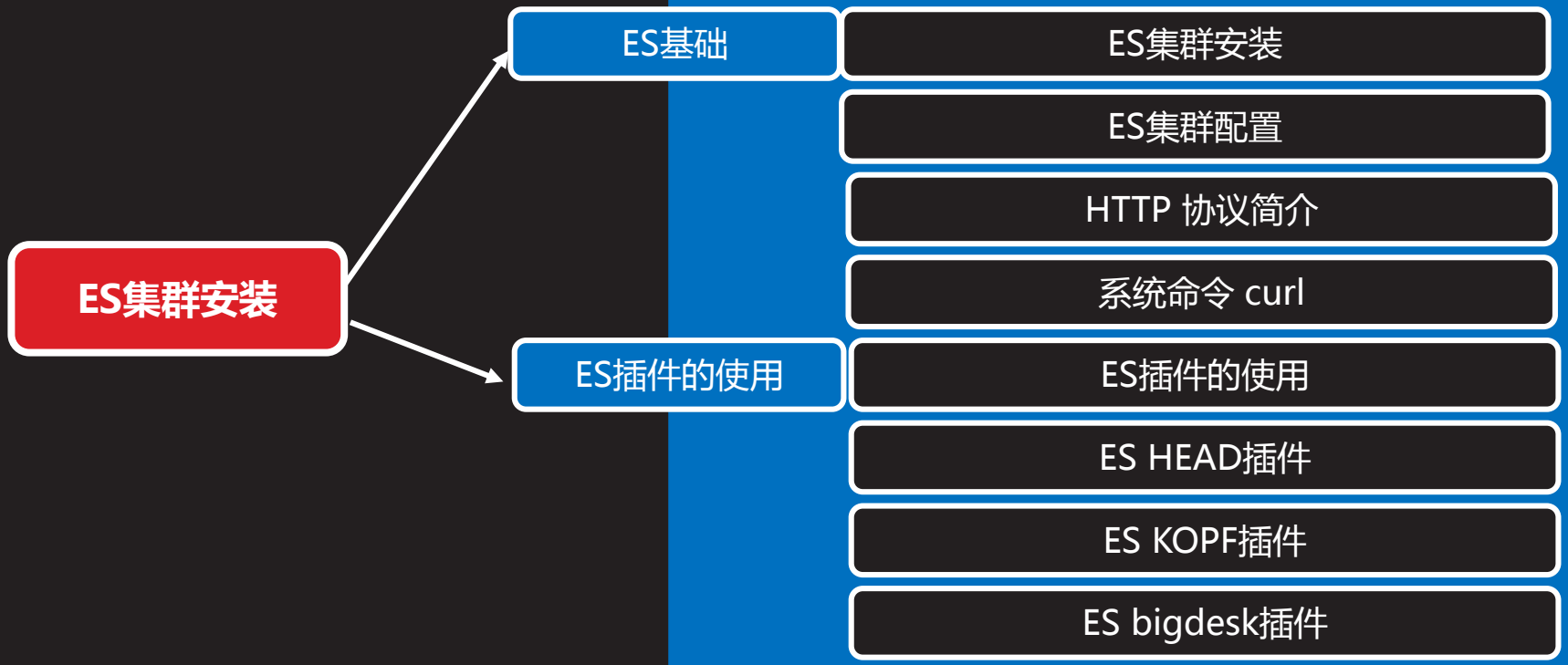
Relational database	*Elasticsearch*
Database	Index
Table	Type
Row	Document
Column	Field
Schema	Mapping
Index	Everything is indexed
SQL	Query DSL
SELECT * FROM table...	GET http://...
UPDATE table SET	PUT http://...

知识讲解

Elasticsearch架构图



ES集群安装


ES集群安装
ES基础
ES集群安装
ES集群配置
HTTP 协议简介
系统命令 curl
ES插件的使用
ES插件的使用
ES HEAD插件
ES KOPF插件
ES bigdesk插件

Tedu.cn
达内教育

ES基础

ES集群安装

- 安装第一台ES服务器
  - 设置主机名称和ip对应关系
  - 解决依赖关系
  - 安装软件包
  - 修改配置文件
  - 启动服务
  - 检查服务

知识讲解

ES集群安装（续1）

知识讲解

- 设置ip与主机名称对应关系
  - 配置/etc/hosts
    192.168.4.11 node1
- 安装JDK
  - Elasticsearch要求至少Java 7
  - 一般推荐使用OpenJDK 1.8
  - 配置好安装源以后，我们先解决依赖关系
    yum install -y java-1.8.0-openjdk

ES集群安装（续2）

知识讲解

- 安装ES

  rpm -ivh elasticsearch-2.3.4-1.noarch

- 修改配置文件
  - elasticsearch.yml

    network.host: 0.0.0.0

ES集群安装（续3）

- 启动服务
  - 启动服务并设开机自启

    systemctl enable elasticsearch

    systemctl start elasticsearch

  - 验证：

    netstat –ltunp

  - 能够看到9200，9300被监听

知识讲解

ES集群安装（续4）

- 通过浏览器或curl访问9200端口

```
curl http://192.168.4.11:9200/
{
  "name" : "node1",
  "cluster_name" : "my-es",
  "version" : {
    "number" : "2.3.4",
    ..... ..... .....
    "build_snapshot" : false,
    "lucene_version" : "5.5.0"
  },
  "tagline" : "You Know, for Search"
}
```

知识讲解

案例1：ES集群安装

1. 准备1台虚拟机
2. 部署elasticsearch第一个节点
3. 访问9200端口查看是否安装成功

课堂练习

ES集群配置

知识讲解

- ES集群配置
  - ES集群配置也很简单，只需要对配置文件做少量的修改即可，其他步骤和单机完全一致
  - ES集群配置文件

```
cluster.name: my-es
node.name: node1
network.host: 0.0.0.0
discovery.zen.ping.unicast.hosts: ["node1", "node2", "node3"]
```

ES集群配置（续1）

知识讲解

- ES集群配置
  - 集群中的所有节点要相互能够ping通，要在所有集群机器上配置/etc/hosts中的主机名与ip对应关系
  - 集群中所有机器都要安装Java环境
  - cluster.name集群名称配置要求完全一致
  - node.name为当前节点标识，应配置本机的主机名
  - discovery为集群节点机器，不需要全部配置
  - 配置完成以后启动所有节点服务

ES集群配置（续2）

- ES集群配置
  - 验证集群，使用ES内置字段 _cluster/health

```
curl http://192.168.4.11:9200/_cluster/health?pretty
{
  "cluster_name" : "my-es",
  "status" : "green",
  ..... ..... .....
  "number_of_nodes" : 5,
  "number_of_data_nodes" : 5,
  ..... ..... .....
  "task_max_waiting_in_queue_millis" : 0,
  "active_shards_percent_as_number" : 100.0
}
```

知识讲解

ES集群配置（续3）

- ES 集群验证
  - 返回字段解析
  - status " : " green " 集群状态，绿色为正常，黄色表示有问题但不是很严重，红色表示严重故障
  - "number_of_nodes" : 5, 表示集群中节点的数量

```
"number_of_data_nodes" : 5,
…… …… ……
"task_max_waiting_in_queue_millis" : 0,
"active_shards_percent_as_number" : 100.0
```

知识讲解

案例2：ES集群安装配置

1. 一共安装5台虚拟机
2. 在所有机器中部署ES
3. 启动服务查看验证集群状态

课堂练习

HTTP 协议简介

- http请求由三部分组成
  - 分别是：请求行、消息报头、请求正文
  - 请求行以一个方法符号开头，以空格分开，后面跟着请求的URI和协议版本，格式如下：

    Method Request-URI HTTP-Version CRLF

知识讲解

HTTP 协议简介（续1）

知识讲解

- http请求方法
  - 常用方法 GET，POST，HEAD
  - 其他方法 OPTIONS，PUT，DELETE，TRACE和CONNECT
- ES 常用
  - PUT --- 增
  - DELETE --- 删
  - POST --- 改
  - GET --- 查

系统命令 curl

知识讲解

- 在linux中curl是一个利用URL规则在命令行下工作的文件传输工具，可以说是一款很强大的http命令行工具。它支持多种请求模式，自定义请求头等强大功能，是一款综合工具

- curl 常用参数介绍
  - -A 修改请求 agent
  - -X 设置请求方法
  - -i 显示返回头信息

案例3：练习curl命令

1. 练习使用curl命令
2. 理解GET POST
3. 使用curl命令访问ES集群

课堂练习

Tedu.cn
达内教育

ES插件的使用

ES插件的使用

- ES常用插件
- head插件
  - 它展现ES集群的拓扑结构，并且可以通过它来进行索引（Index）和节点（Node）级别的操作
  - 它提供一组针对集群的查询API，并将结果以json和表格形式返回
  - 它提供一些快捷菜单，用以展现集群的各种状态

知识讲解

ES插件的使用（续1）

知识讲解

- ES常用插件
- kopf插件
  - 是一个ElasticSearch的管理工具
  - 它提供了对ES集群操作的API
- bigdesk插件
  - 是elasticsearch的一个集群监控工具
  - 可以通过它来查看es集群的各种状态，如：cpu、内存使用情况，索引数据、搜索情况，http连接数等

ES插件的使用（续2）

知识讲解

- ES插件安装、查看
  - 查看安装的插件

    /usr/share/elasticsearch/bin/plugin list
  - 安装插件

    /usr/share/elasticsearch/bin/plugin install ftp://192.168.4.254/head.zip

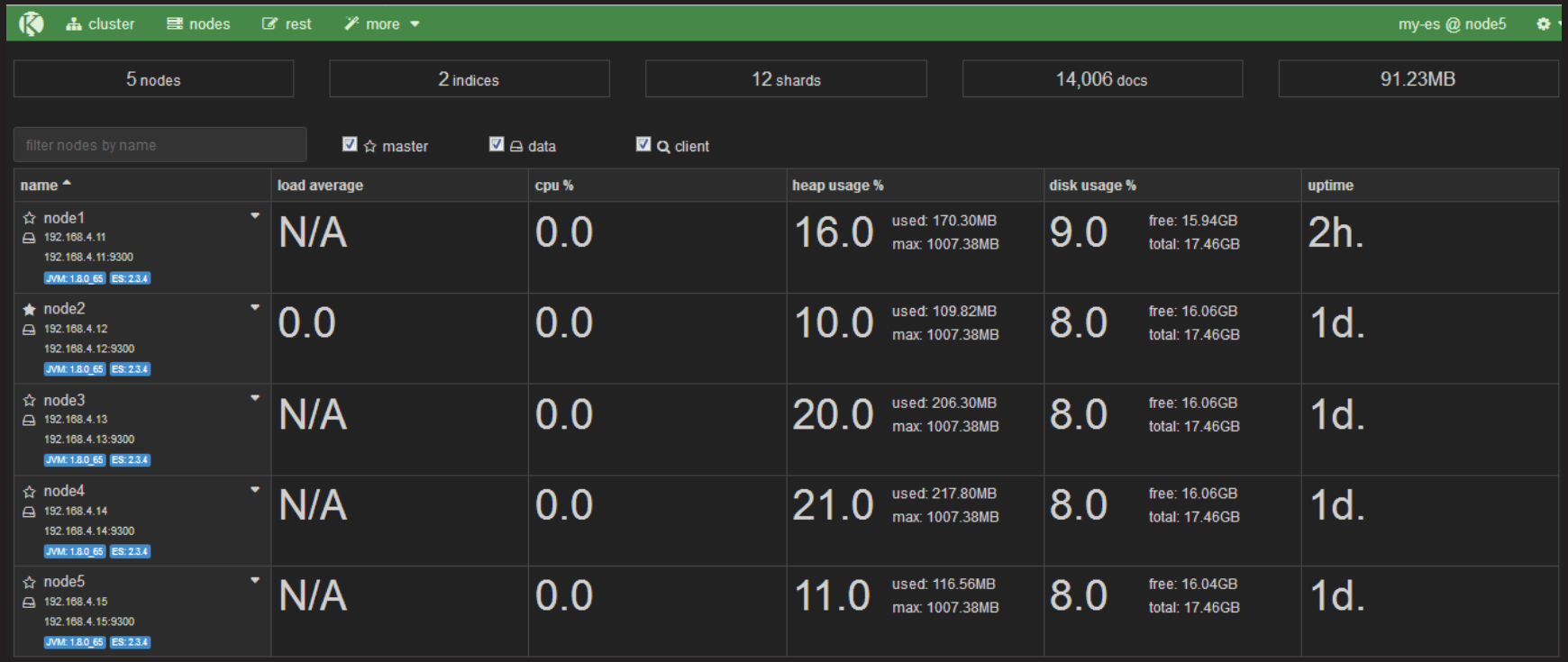
    /usr/share/elasticsearch/bin/plugin install file:///tmp/kopf.zip
  - 这里必须使用 url 的方式进行安装，如果文件在本地，我们也需要使用 file:// 的方式指定路径，例如文件在/tmp/xxx下面，我们要写成 file:///tmp/xxx ，删除使用 remove 指令

ES HEAD插件

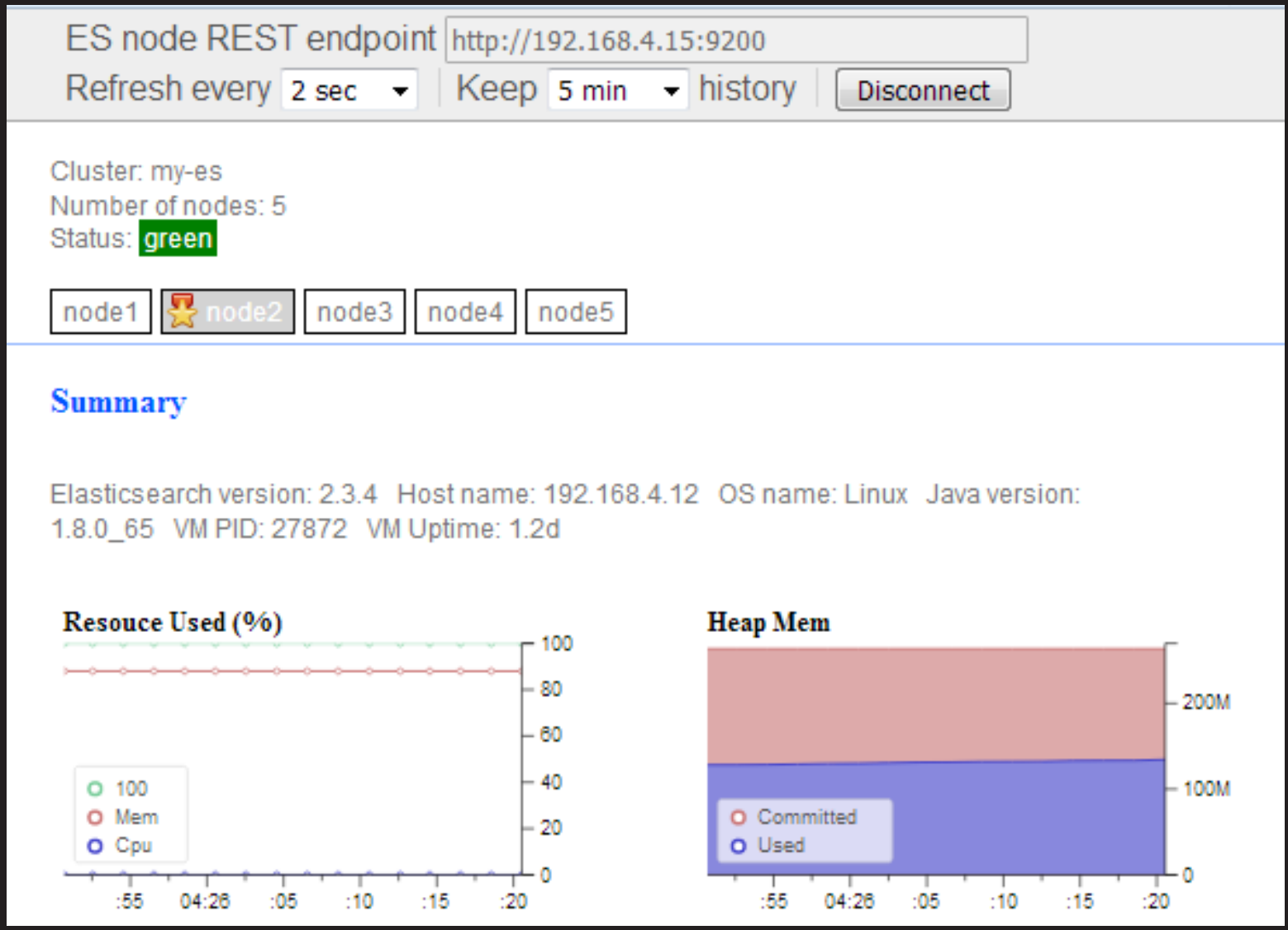
知识讲解

ES KOPF插件

知识讲解



ES bigdesk 插件



案例4：练习插件

1. 在其中一台机器上部署插件
2. 使用bigdesk查看集群状态
3. 使用head创建index
4. 使用kopf查看数据

课堂练习

扩展插件

RESTful API

RESTful API 调用

- Elasticsearch提供了一系列RESTful的API
  - 检查集群、节点、索引的健康度、状态和统计
  - 管理集群、节点、索引的数据及元数据
  - 对索引进行CRUD操作及查询操作
  - 执行其他高级操作如分页、排序、过滤等

- POST或PUT数据使用json格式

知识讲解

RESTful API 调用（续1）

- JSON
  - JSON（JavaScript Object Notation），意思是JavaScript对象表示法，它是一种基于文本独立于语言的轻量级数据交换格式。
  - JSON传输的就是一个字符串
  - Python中对应的字符串，列表，字典都可以转换成对应的JSON格式

知识讲解

RESTful API 调用（续2）

- RESTful API的简单使用
  - _cat API查询集群状态，节点信息
  - v参数显示详细信息

    http://192.168.4.15:9200/_cat/health?v

  - help显示帮助信息

    http://192.168.4.15:9200/_cat/health?help

知识讲解

RESTful API 调用（续3）

- Rest API 的简单使用
  - nodes 查询节点状态信息
    http://192.168.4.15:9200/_cat/nodes?v
  - 索引信息
    http://192.168.4.15:9200/_cat/indices?v

知识讲解

RESTful API 调用（续4）

- RESTful API增加
  - 创建一个索引，并设置分片数量与副本数量

```
curl -XPUT 'http://192.168.4.13:9200/tarena/' -d '{
    "settings":{
        "index":{
            "number_of_shards": 5,
            "number_of_replicas": 1
        }
    }
}'
```

知识讲解

RESTful API 调用（续5）

知识讲解

- RESTful API插入数据

```
curl -XPUT 'http://192.168.4.11:9200/tarena/teacher/1' -d '{
 "职业": "诗人",
 "名字": "李白",
 "称号": "诗仙",
 "年代": "唐"
}'

curl -XPUT 'http://192.168.4.11:9200/tarena/teacher/2' -d '{
 "职业": "诗人",
 "名字": "杜甫",
 "称号": "诗圣",
 "年代": "唐"
}'
```

RESTful API 调用（续6）

- RESTful API插入数据

```
curl -XPUT 'http://192.168.4.11:9200/tarena/teacher/3' -d '{
 "职业": "诗人",
 "名字": "白居易",
 "称号": "诗魔",
 "年代": "唐"
}'
curl -XPUT 'http://192.168.4.11:9200/tarena/teacher/4' -d '{
 "职业": "诗人",
 "名字": "李贺",
 "称号": "诗鬼",
 "年代": "唐"
}'
```

知识讲解

RESTful API 调用（续7）

知识讲解

- POST修改

```
curl -XPOST
'http://192.168.4.11:9200/tarena/teacher/3/_update' -d '{
    "doc":{
        "年代": "唐代"
    }
}'
```

- 查询与删除

```
curl -XGET 'http://192.168.4.14:9200/tarena/teacher/1'
curl -XDELETE 'http://192.168.4.14:9200/tarena/teacher/1'
curl -XDELETE 'http://192.168.4.14:9200/tarena'
```

案例5：插入，增加，删除查询数据

1. 使用curl命令连接使用ES数据库
2. 使用PUT方法增加数据
3. 使用POST修改数据
4. 使用GET查询数据
5. 使用DELETE删除数据

课堂练习

Kibana安装

kibana

Kibana安装与配置

- kibana是什么
  - 数据可视化平台工具

- 特点：
  - 灵活的分析和可视化平台
  - 实时总结流量和数据的图表
  - 为不同的用户显示直观的界面
  - 即时分享和嵌入的仪表板

知识讲解

Kibana安装与配置（续1）

- kibana安装
  - kibana 的安装非常简单，我们使用 rpm 方式安装
    rpm –ivh kibana-4.5.2-1.x86_64.rpm
  - kibana 默认安装在 /opt/kibana 下面，配置文件在 /opt/kibana/config/kibana.yml
  - 我们只需要修改少量的配置就可以启动

知识讲解

Kibana安装与配置（续2）

- kibana.yml的配置
  - server.port: 5601
  - server.host: "0.0.0.0"
  - elasticsearch.url: "http://192.168.4.13:9200"
  - kibana.index: ".kibana"
  - kibana.defaultAppId: "discover"
  - elasticsearch.pingTimeout: 1500
  - elasticsearch.requestTimeout: 30000
  - elasticsearch.startupTimeout: 5000

知识讲解

Kibana安装与配置（续3）

知识讲解

- kibana.yml的配置
  - 除elasticsearch.url需要配置为我们ES集群的地址之外，其他保持默认值
  - 设置开机启动
    systemctl enable kibana
  - 启动服务
    systemctl start kibana
  - web访问kibana
    http://192.168.4.20:5601/

案例6：安装Kibana

1. 安装Kibana
2. 配置启动服务查看5601端口是否正常
3. 通过web页面访问Kibana

课堂练习

Tedu.cn
达内教育

总结和答疑