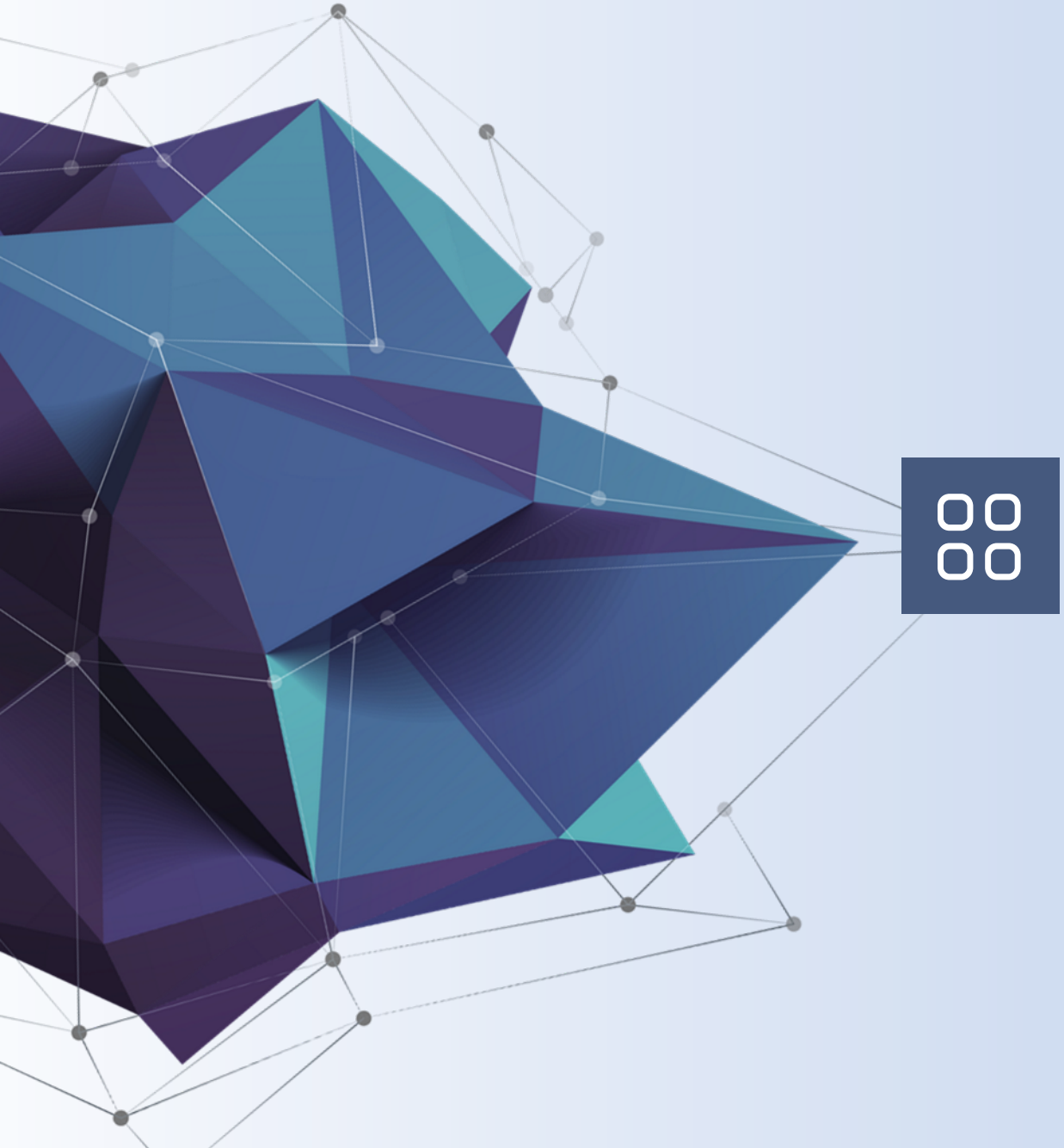


南京云利来基于ELK的大数据分析平台实践分享

主题介绍

主题：Elasticsearch的搭建过程和运维经验。

分享：工作期间主要遇到的问题和解决思路。

启发：快速发现并解决问题，提升运维效率。

elastic 中文社区 IT大咖说 知识共享平台

CONCENTS

- 公司简介
- 数据分类
- 运维之路
- 告警分析

01

公司简介

Company profile

公司介绍

专注实时网络使用分析，世界领先20Gbps分析能力

为数据中心搭建大数据分析平台

提供智能运维，网络安全和预警分析能力

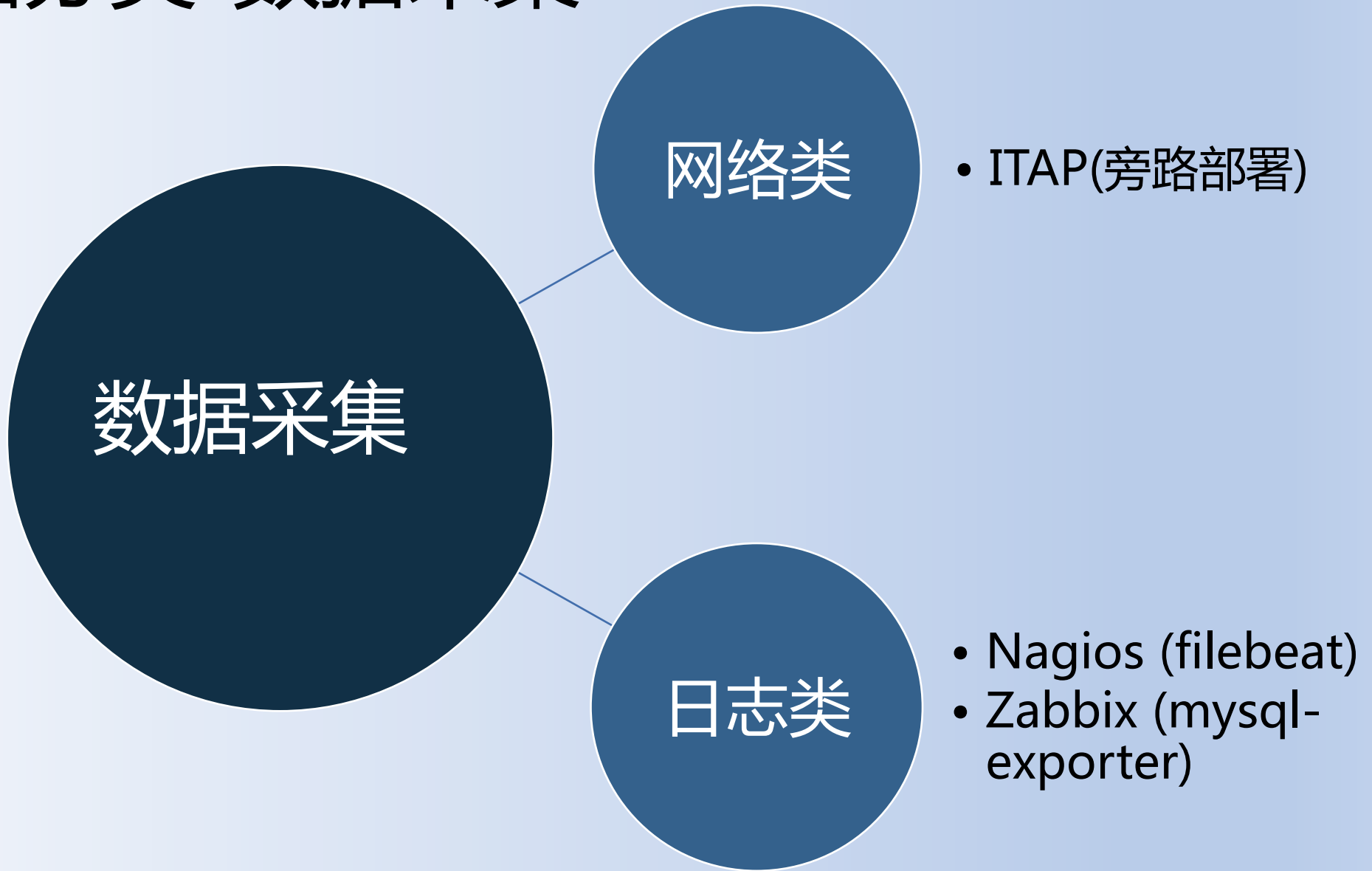
02

数据分类

Data classification

1. 数据采集
2. 数据类型
3. 数据量
4. 使用场景

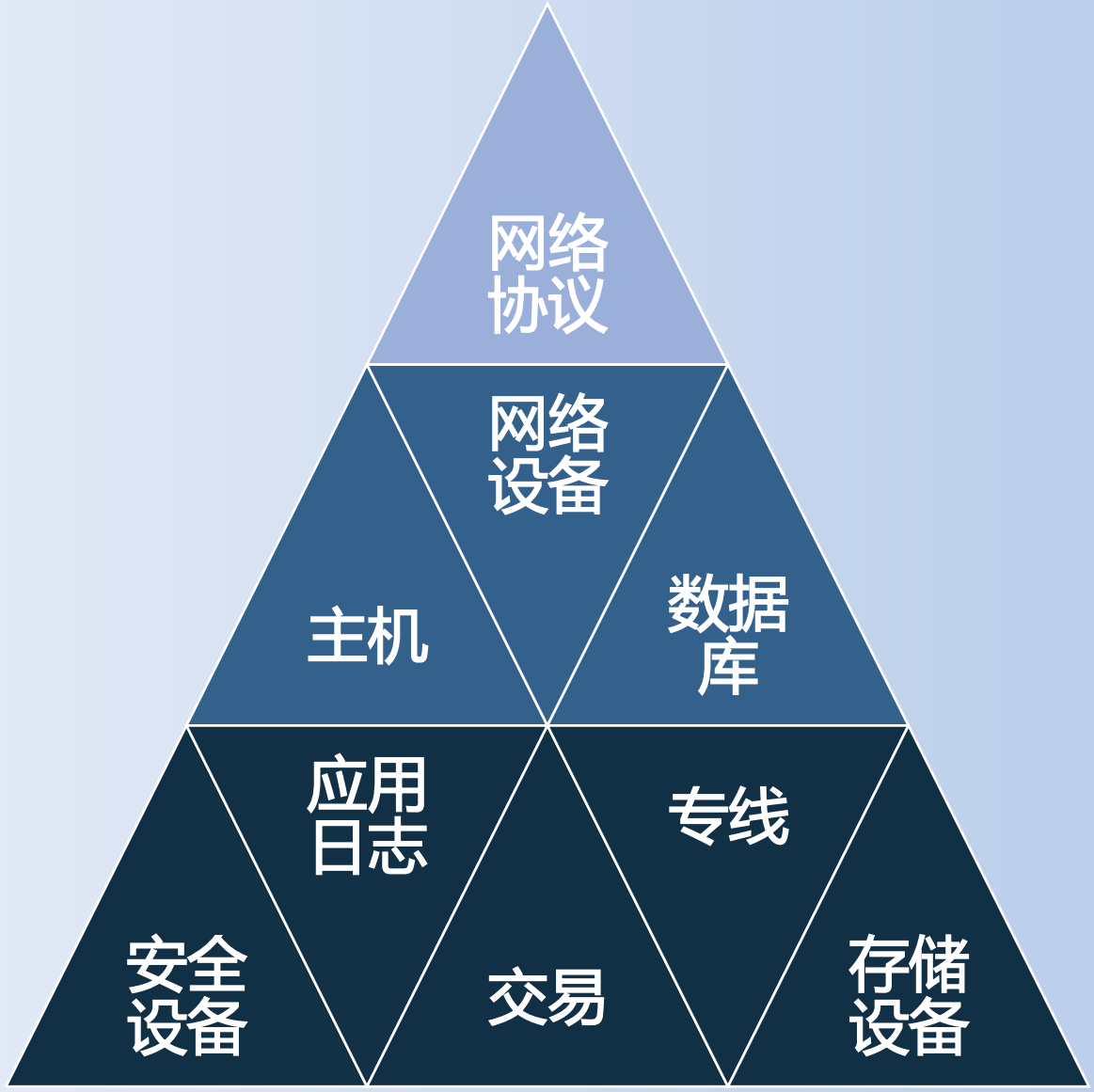
数据分类-数据采集



- ITAP(旁路部署)

- Nagios (filebeat)
- Zabbix (mysql-exporter)

数据分类-数据类型



数据分类-数据量

Everyday

每天数据量至少2TB，记录数22亿，不含副本

Peak

高峰数据量每秒6万条记录

Fast

单个索引最快处理12万条记录每秒

数据分类-使用场景

查询
聚合

大屏分析
预测告警

网络指标
业务指标
安全指标

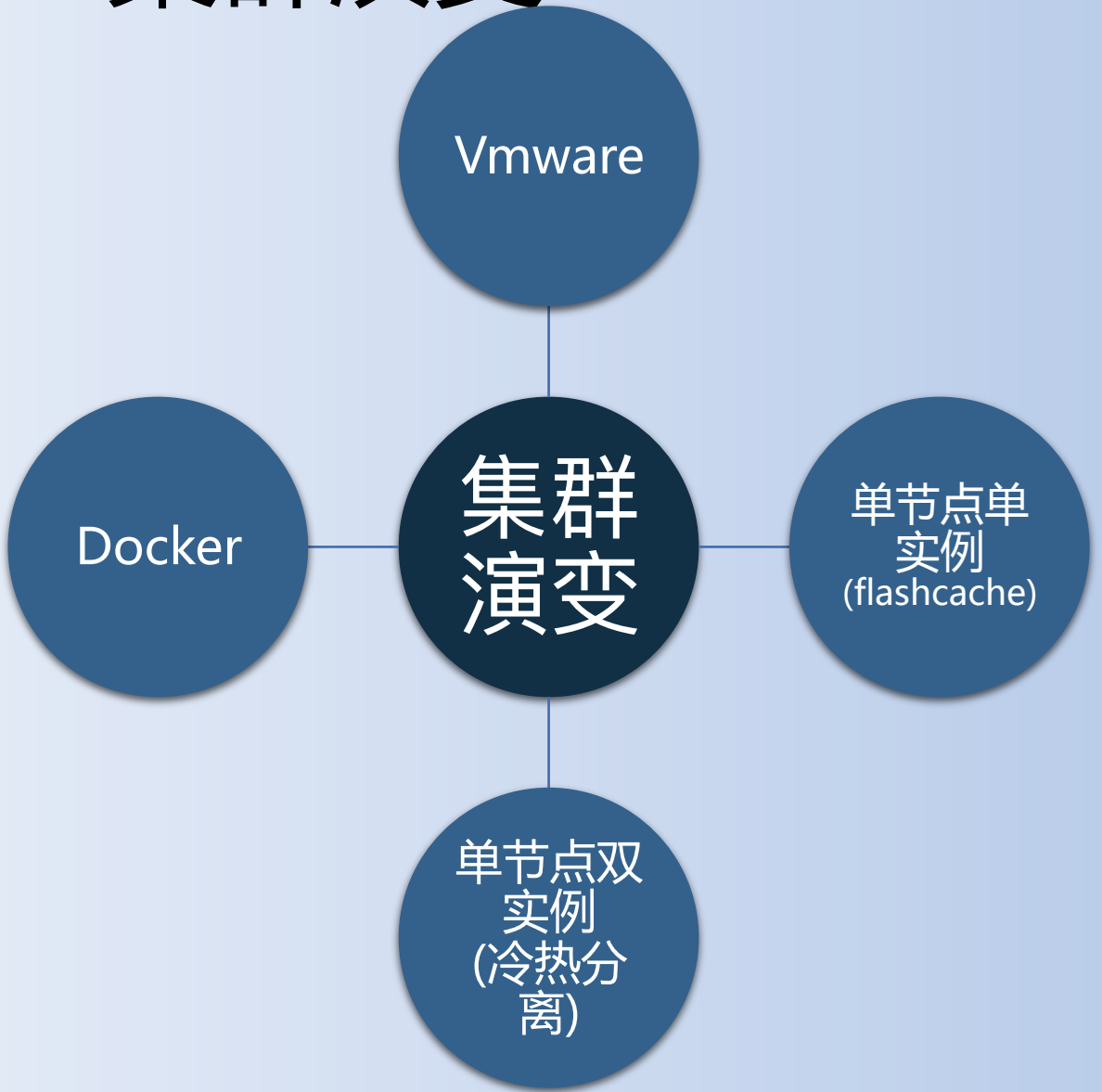
03

运维之路

The road of operations

1. 集群演变
2. 冷热分离
3. 重要选型
4. 性能分析
5. 存储规划
6. 性能提升
7. 集群监控

运维之路-1.集群演变



运维之路-2.冷热分离

采用flashcache模式

- 磁盘IO连续小块读
- 负载高，IOwait高
- 分析发现存在抖动

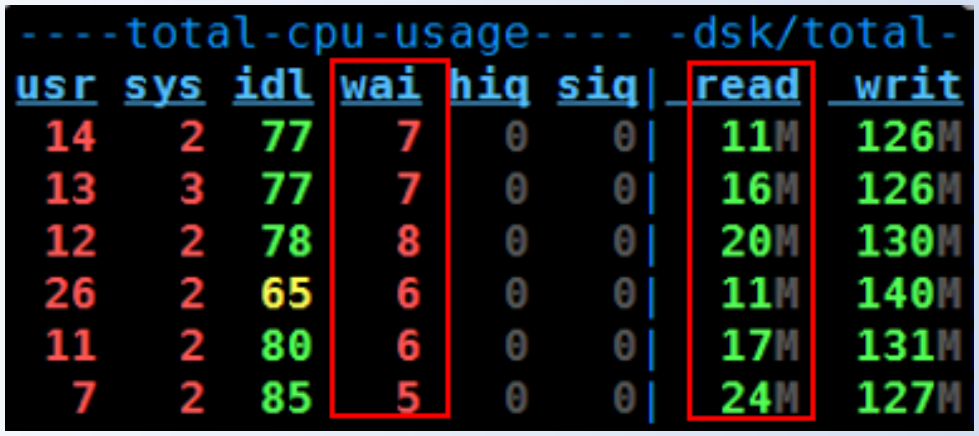
采用单机双实例冷热分离模式

- 充分利用1.6TB的SSD
- 只保存每天的热数据
- 隔夜迁移到HDD Raid0

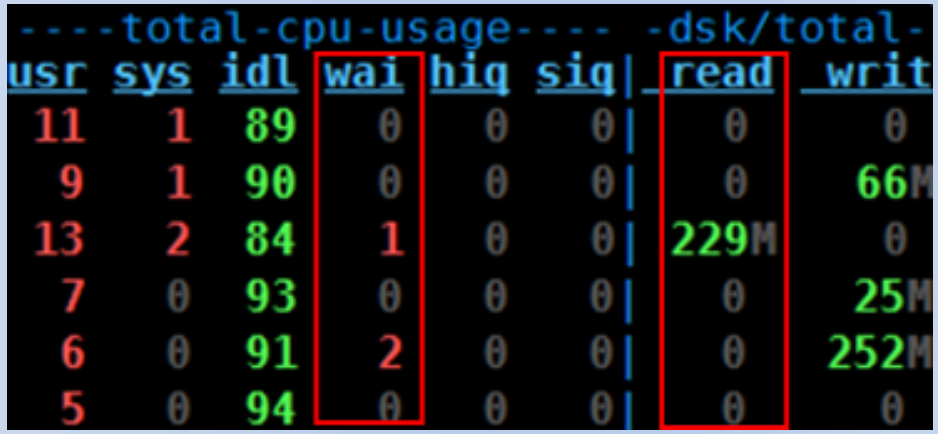
升级主要目的：

- 内存隔离-当天和历史JAVA对象分离在不同的JVM里。
- IO隔离-当天和历史数据的磁盘IO分离在不同的磁盘上。

运维之路-前后效果对比



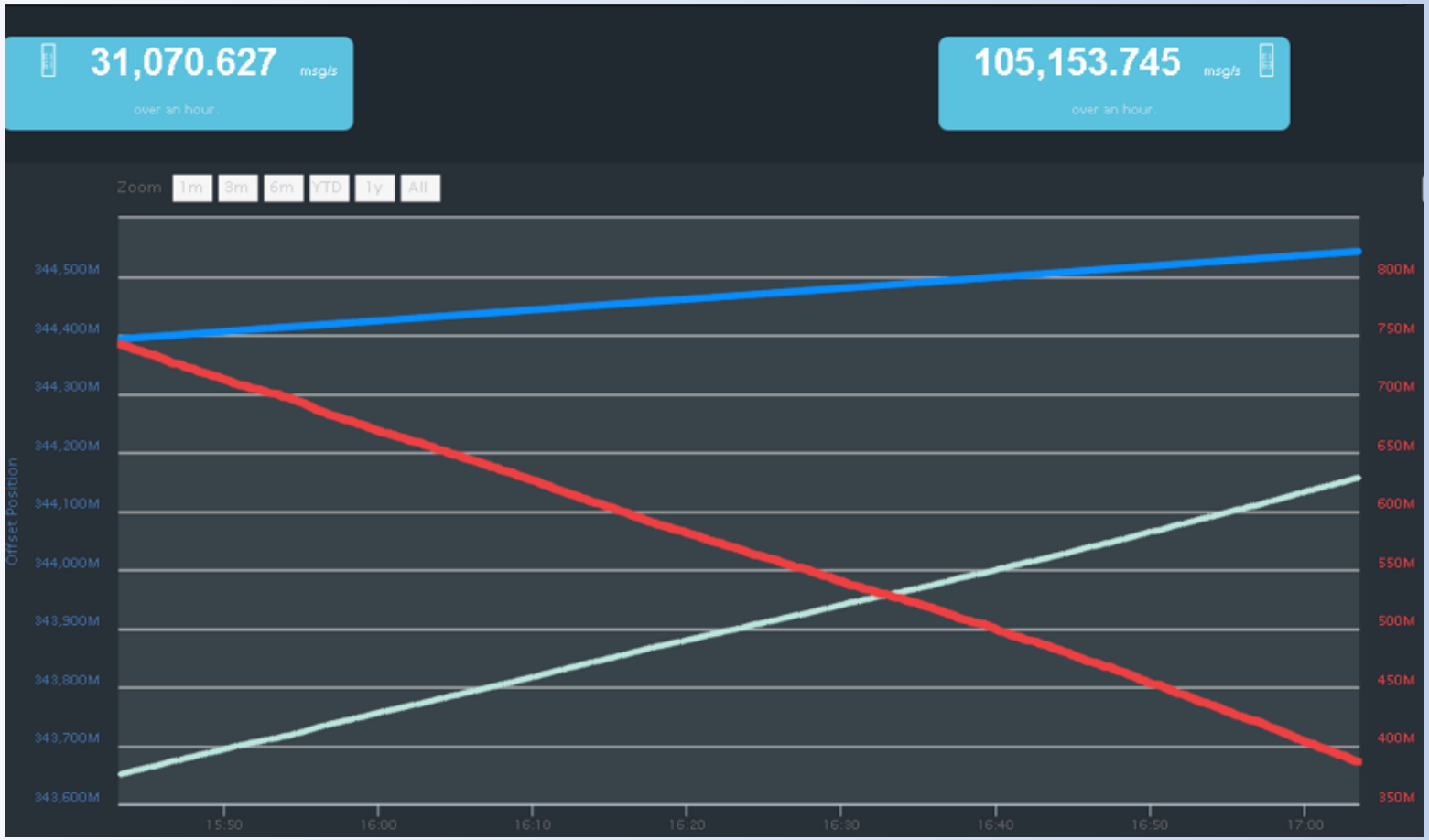
----total-cpu-usage----						-dsk/total-	
usr	sys	idl	wai	hiq	siq	read	writ
14	2	77	7	0	0	11M	126M
13	3	77	7	0	0	16M	126M
12	2	78	8	0	0	20M	130M
26	2	65	6	0	0	11M	140M
11	2	80	6	0	0	17M	131M
7	2	85	5	0	0	24M	127M



----total-cpu-usage----						-dsk/total-	
usr	sys	idl	wai	hiq	siq	read	writ
11	1	89	0	0	0	0	0
9	1	90	0	0	0	0	66M
13	2	84	1	0	0	229M	0
7	0	93	0	0	0	0	25M
6	0	91	2	0	0	0	252M
5	0	94	0	0	0	0	0

升级后，有效减少了cpu wait和磁盘读，降低了系统负载，有效提升查询和写入性能。

运维之路-前后效果对比



- 单个索引最高速度从之前的60,000条每秒提升到120,000条记录每秒，平均10万条每秒
- 聚合查询性能提升1倍

运维之路-3.重要选型

elastic 中文社区 IT大咖说 知识共享平台

- CPU Xeon E5-2600 V4系列
- Mem 128TB,SSD 1.6TB,HDD 40TB
- OS file system
- Shard,Replica
- Client,Master,Data

运维之路-3.重要选型

Xeon E5-2600 V4系列

01 比V3系列提升JAVA性能60%

02 指令预取，cache line预取，Numa Set

Refer to Server-side Java* Benchmarks @https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/server/xeon-e5-v4/xeon-e5-v4-server-side-java.html

运维之路-3.重要选型

Mem 128GB,SSD 1.6TB,HDD 40TB

01 大内存，Cache加速

02 写负载高上SSD，定期Trim优化

03 利用ssd,sas和sata盘分级存储

IO scheduler CFQ/NOOP

运维之路-3.重要选型

OS file system(ext4,xfs)

01	针对HDD,SSD 4k对齐优化
02	每个分区的Start Address能被8整除
03	解决跨扇区访问，减少读写次数和延迟

运维之路-3.重要选型

Shard,Replica

01 Shard count 根据节点数*(1~3)

02 Shard size 控制在30GB以内

03 Shard docs 控制在5百万记录以内

04 Replica 至少为1

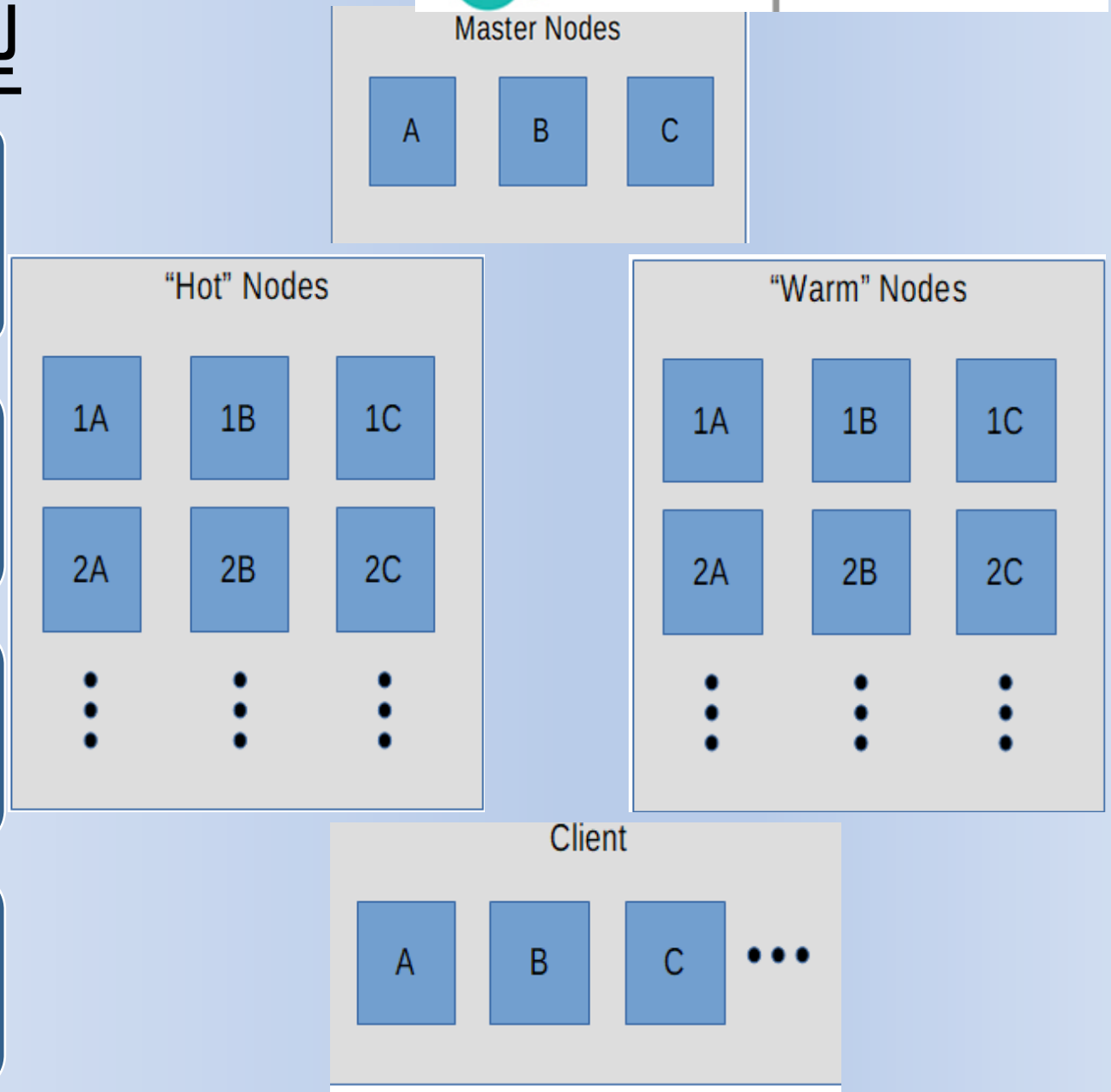
运维之路-3.重要选型

可靠性

01 •单点失败

02 •冷热分离

03 •负载均衡



运维之路-4.性能分析

- •高负载
- 线程池
- 内存占用
- 查询
- 集群健康
- GC效率

运维之路-4.性能分析

•高负载

- Cpu or IO 负载型
- Sar，Vmstat，IOstat，Dstat
- Systemtap，Perf

运维之路-4.性能分析

•线程池

Index，Query，Merge，Bulk:

- Thread，Queue Size
- Active，Queue，Rejected

运维之路-4.性能分析

•内存占用

- Node, Indice, Shard level stat api
- Querycache, Fielddata

运维之路-4.性能分析

•查询

- 慢查询
- 请求，响应，延时，峰值统计
- Query profile
- Cache filling, hit, miss, eviction
- 日志埋点采集，query replay

运维之路-4.性能分析

•集群健康

- _cluster/health

  active,reallocating,initializing,unassigned

- Ping timeout

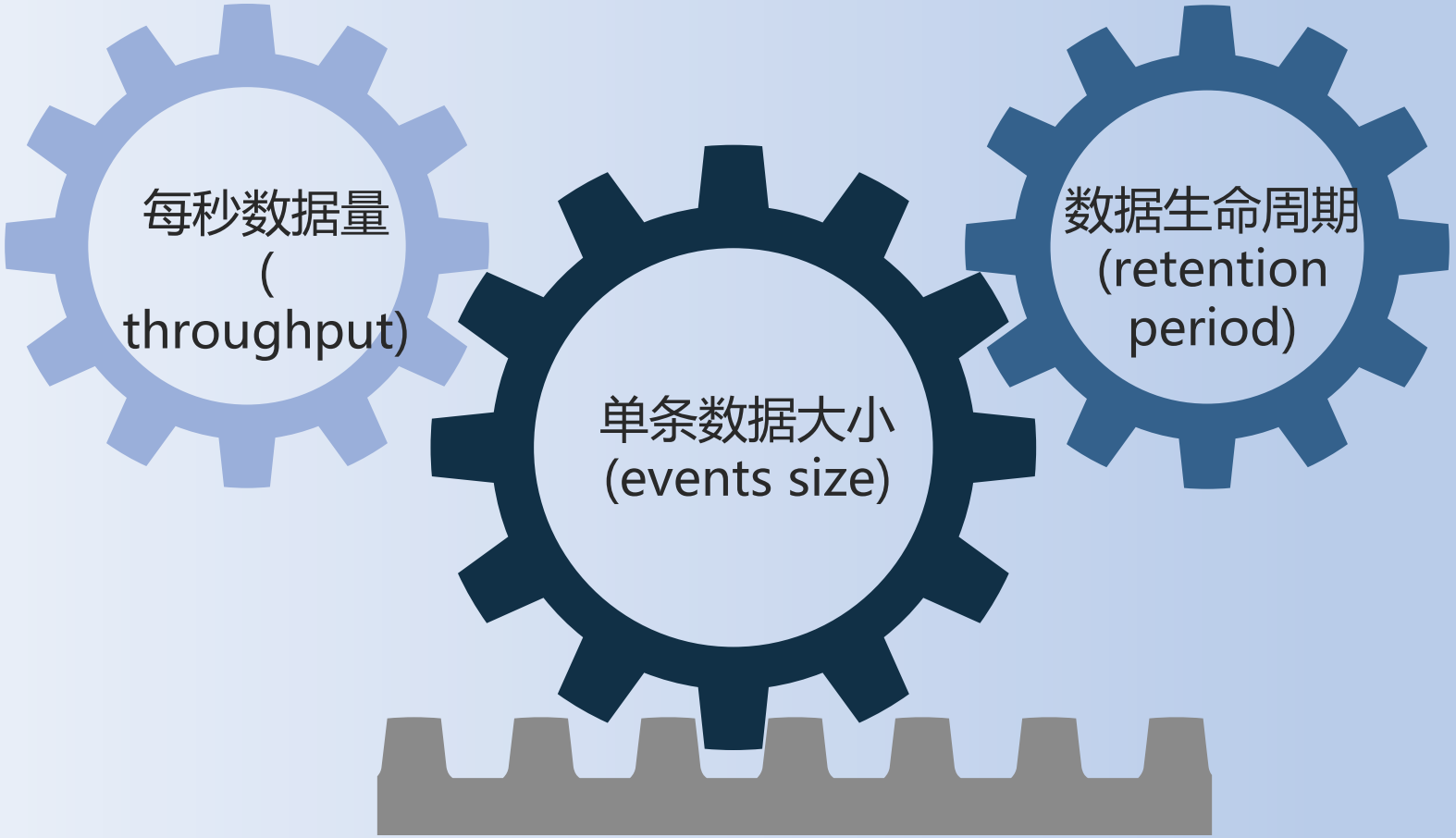
- Shard allocation,recover latency

运维之路-4.性能分析

•GC效率

- GC时长占比，GC回收量占比
- 内存增长速率，内存回收速率
- 各代回收耗时，频率
- Dump profile
- Jstack，Jmap，Jstat

运维之路-5.存储规划



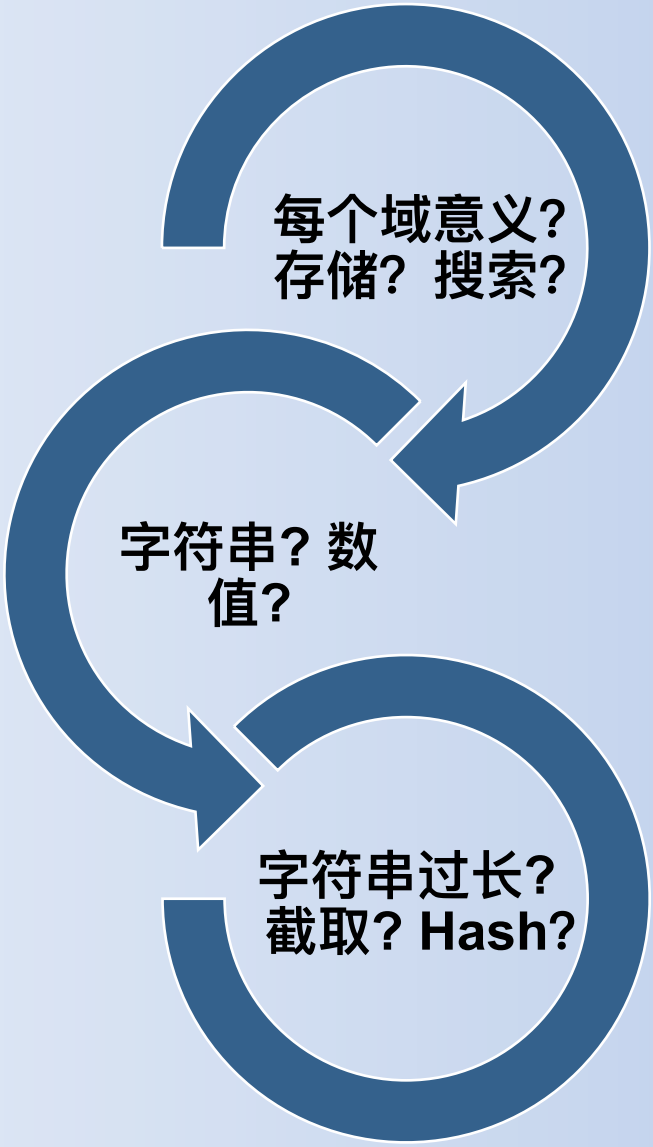
Storage = throughput * events size * retention period

运维之路-6.性能提升

elastic 中文社区 IT大咖说 知识共享平台

- 合理设计
- 优化查询
- 内存保护
- 批处理
- 按需隔离
- 规划计算

运维之路-6.性能提升
合理设计



运维之路-6.性能提升

优化查询

01
- From&Size VS Scroll

02
- 聚合? 高基数？深度?

03
- Term Execution_hint

04
- Analyzed&Wildcards

05
- Dashboard，5*5

06
- Warm-up

运维之路-6.性能提升

内存保护

- Fielddata
  - indices.fielddata.cache.size
- Circuit breaker
  - indices.breaker.total.limit
  - indices.breaker.fielddata.limit
  - indices.breaker.request.limit

运维之路-6.性能提升
批处理

- Index Refresh
- Translog
- Bulk batch size
- Merge

运维之路-6.性能提升
按需隔离-分表分级分组

logstash-$(date +%Y-%m-%d)

Index&Search _routing

Dynamic_templates

- tag schema : include, exclude, require
- order level: 0， 1， 2

运维之路-6.性能提升

规划计算

01 提前聚合后插入

02 超过生命周期后只保留基线

03 近似值

04 Pipeline

运维之路-7.集群监控

Netdata

_cat api

Sense

Cerebro

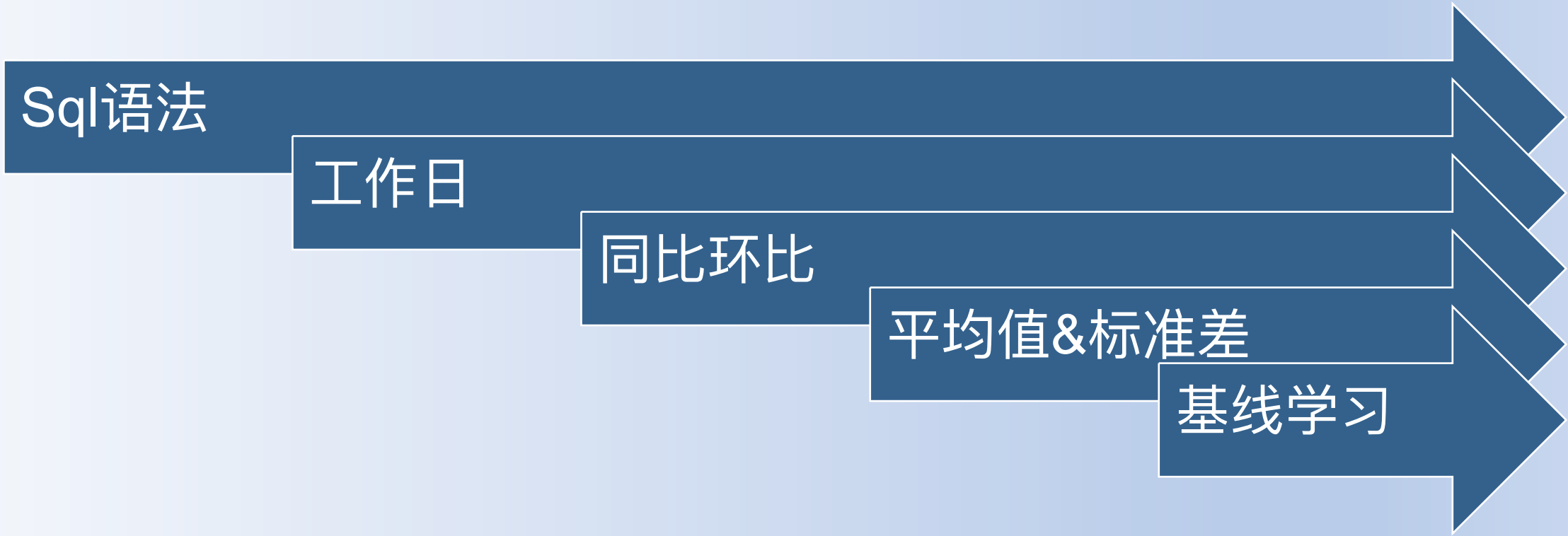
Prometheus

04

告警分析

The alarm analysis

告警引擎



elastic 中文社区 IT大咖说 知识共享平台

不断迭代，严苛细节，
最终性能是否满足？
可接受？

Q&A

谢 谢

欢迎您加入我们!

mailto:info@clearclouds-global.com

elastic
中文社区

专业、垂直、纯粹的 Elastic 开源技术交流社区
https://elasticsearch.cn/