携程万亿文档级Elasticsearch集群实践

吴晓刚 朱宁

@携程旅行网

1. Elasticsearch在携程应用概况
2. 日志集群架构变迁
3. 集群管理与优化实践

典型应用场景

垂直搜索

- 旅游产品搜索
- 攻略、点评搜索
- 产品地理位置过滤

BI

- 客户订单分析
- 用户行为分析
- 业务数据监控

运维

- 安全日志分析
- CDN日志分析
- 网站访问日志分析

生产集群

130+
集群

1000+
节点

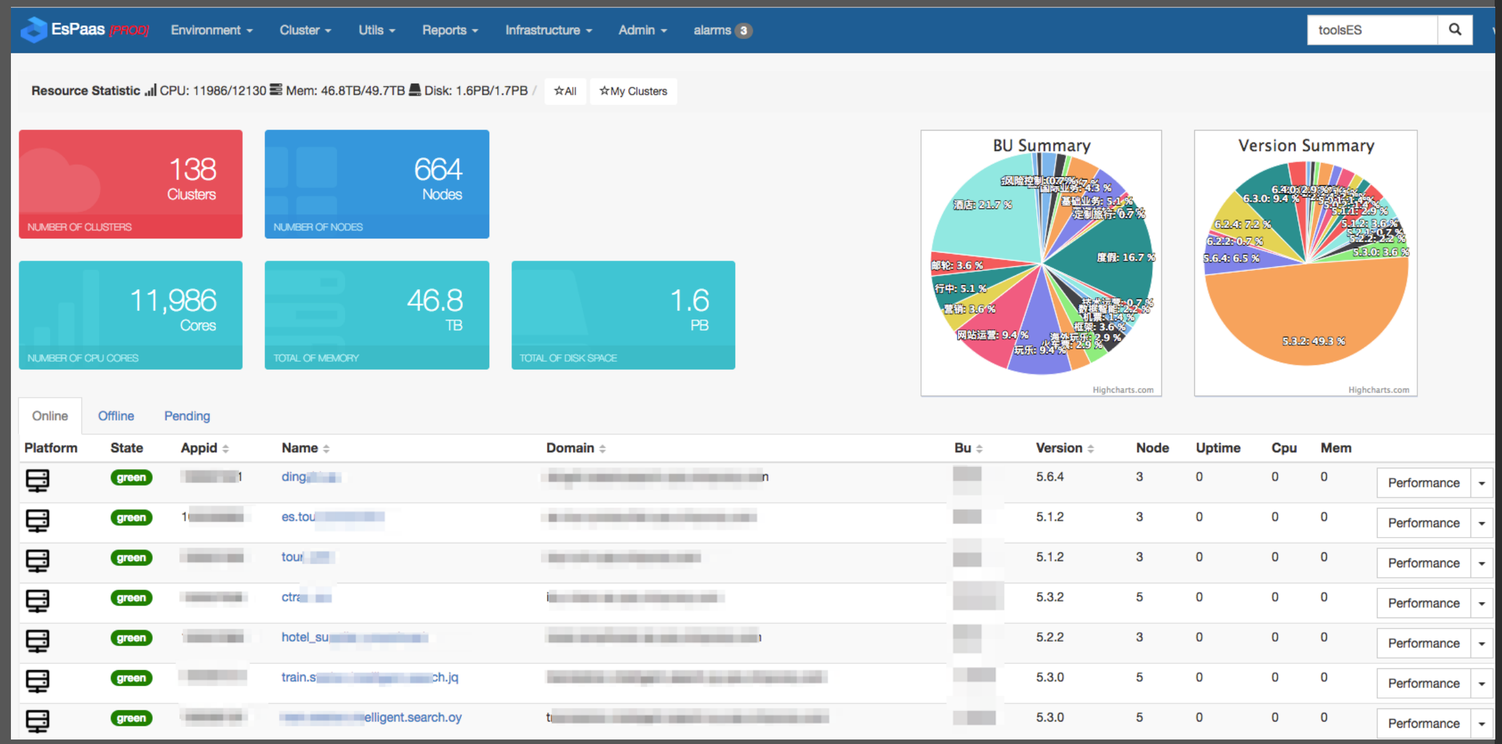
~5万亿
文档

最大单集群

400+	4PB+	4万亿	2500亿
节点	容量	文档	日增量

ES PAAS 平台

- 运维元数据管理
- 自动化部署
- 集群监控
- 集成管理小工具



分工与协作

垂直搜索

- 业务研发
- 搜索框架研发

BI

- 数据分析师
- BI研发

运维

- 应用运维
- 信息安全
- 运维开发



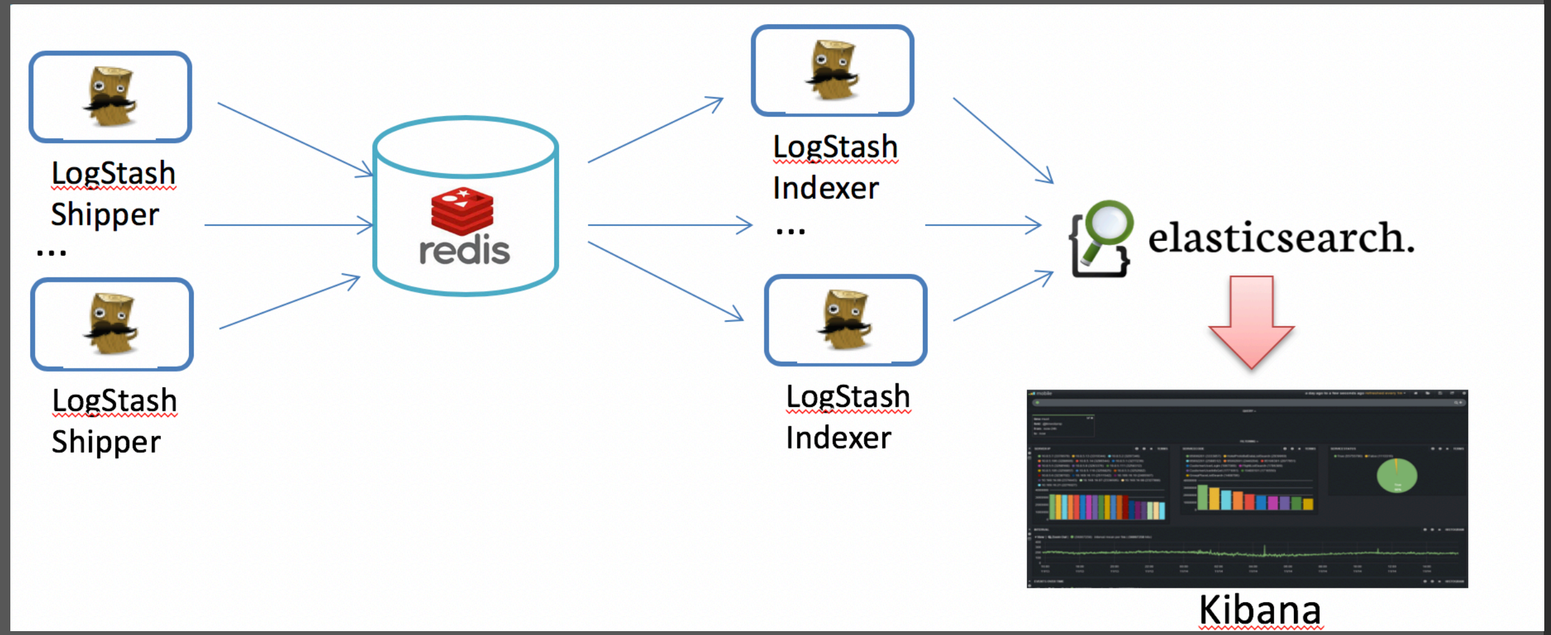
ES Ops



日志集群架构变迁

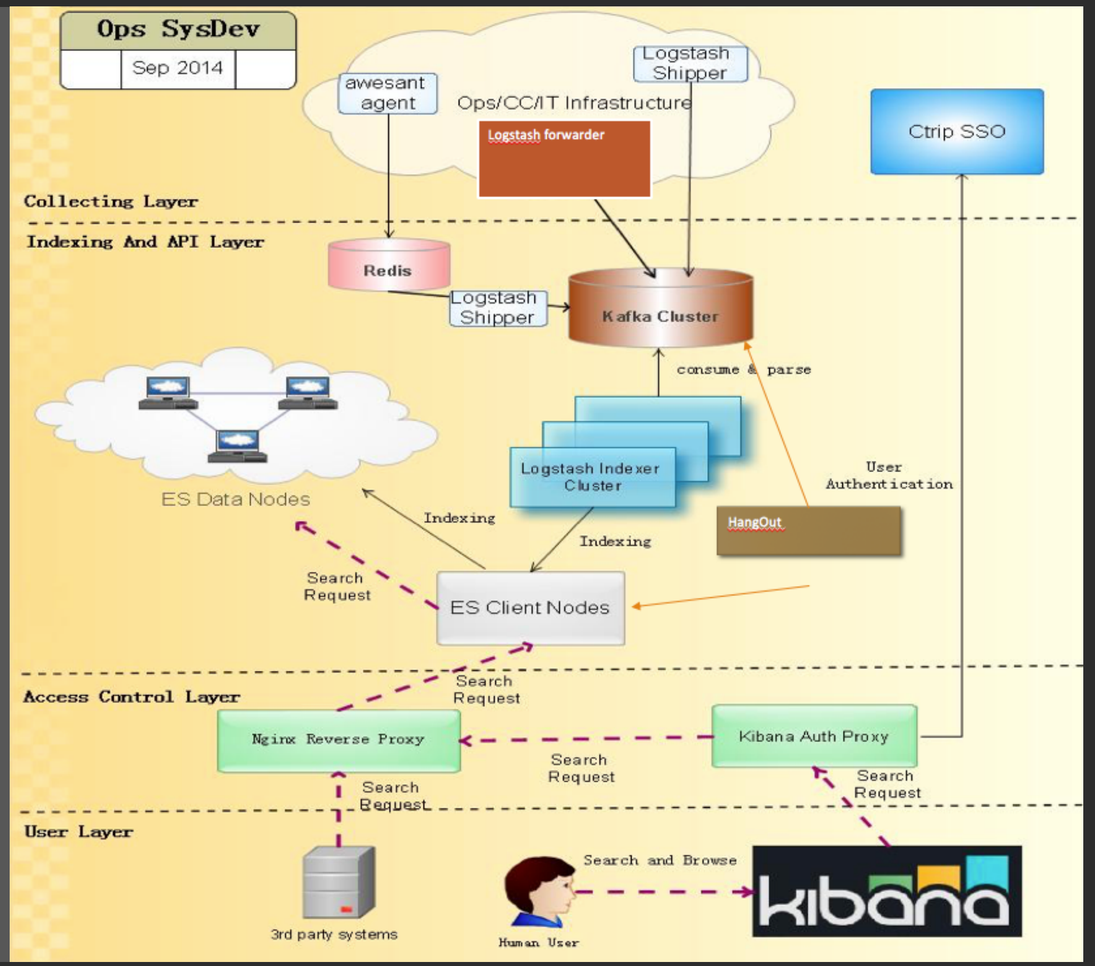
经典ELK时代

- 数据量级 < 10GB /日
- 开箱即用
- Search/Facet 功能强大
- 只是，时不时OOM ...



数据爆发增长阶段

- 版本 0.9 -> 1.x -> 2.x -> 5.x
- shipper & indexer轻量化
- mesos+docker 弹性部署
- Kafka构建大吞吐数据管道
- 冷热数据分离
- 结点角色划分
- 安全管控，集成SSO



从单集群到跨集群

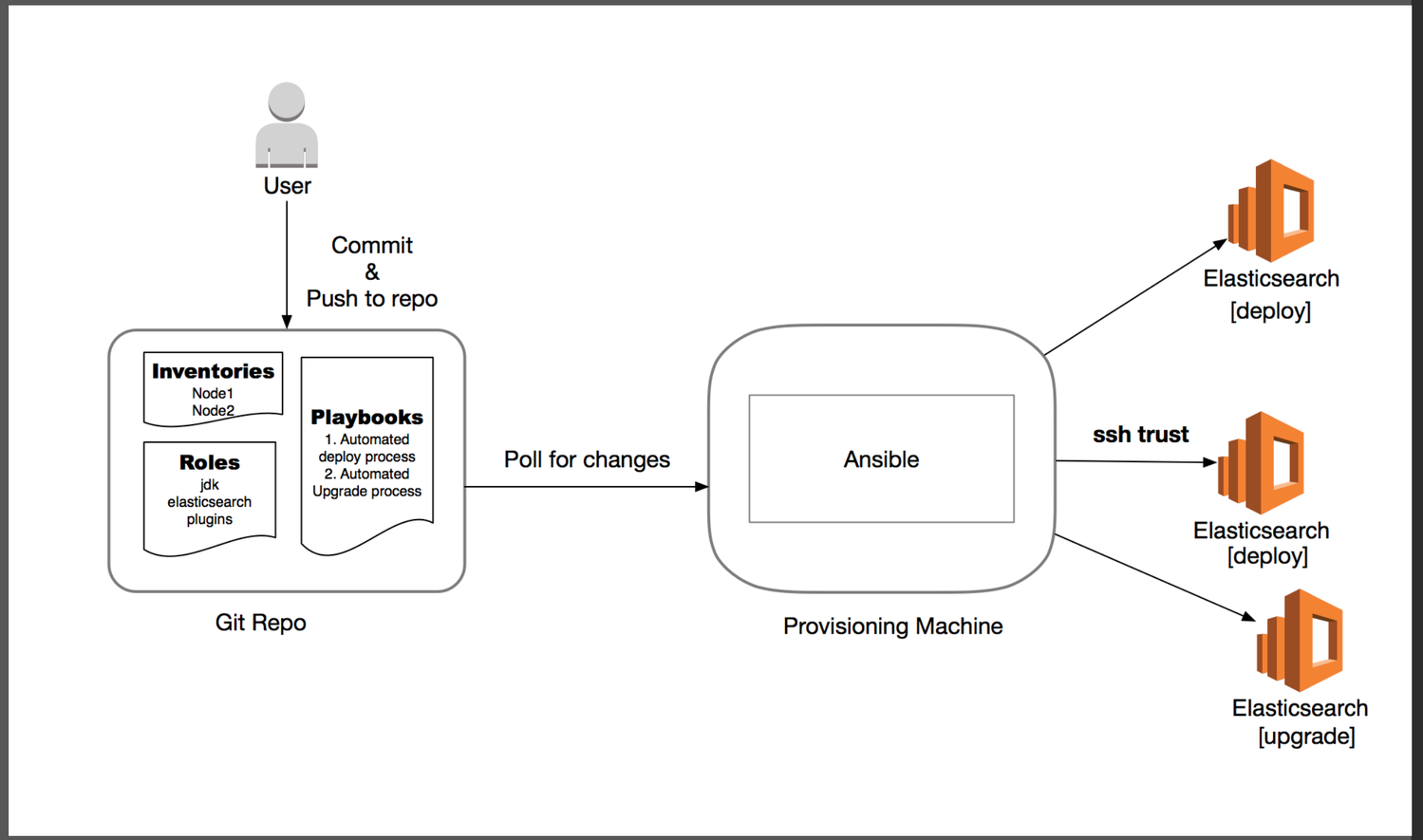
- 对用户透明
- 不重复造轮子 (nginx + cross-cluster-search + ESProxy)
- 多版本兼容



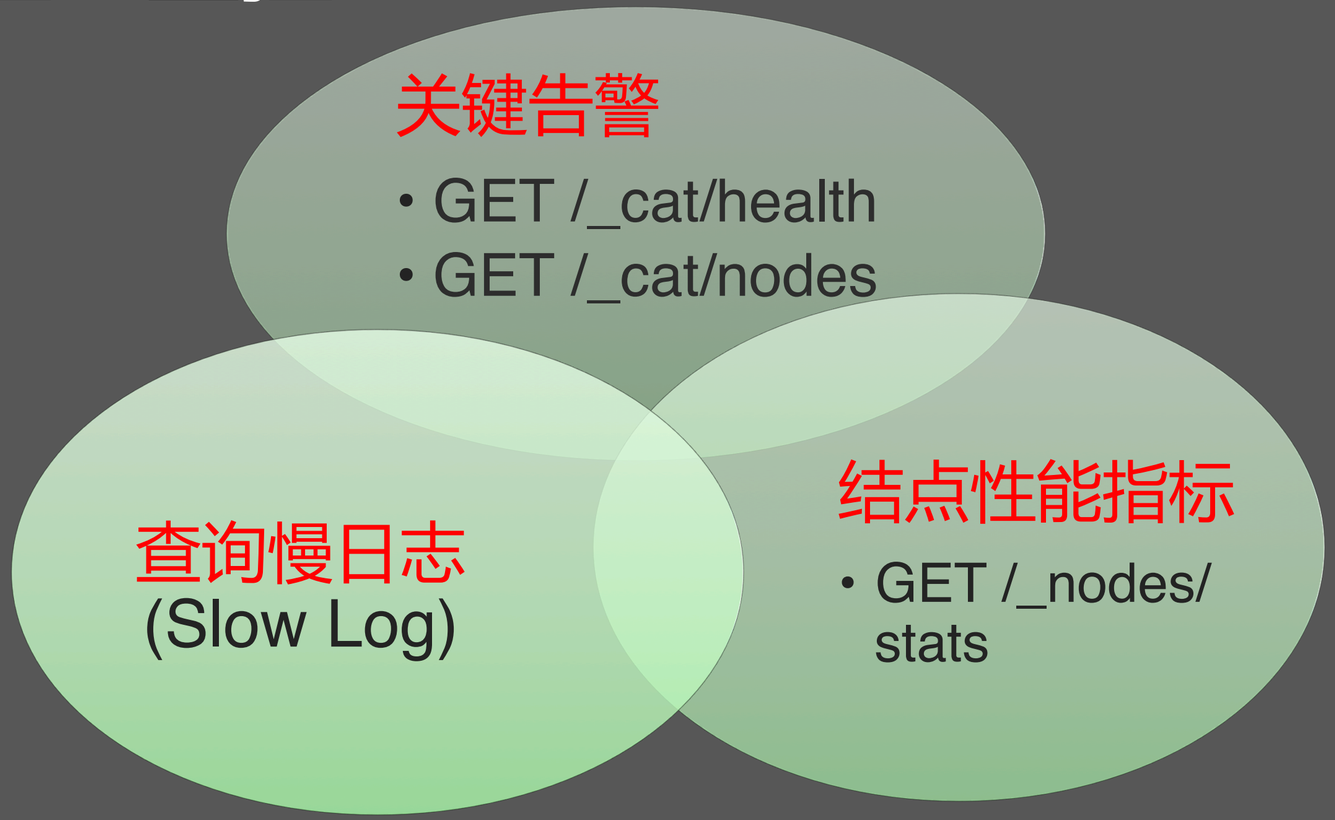
集群管理与优化实践

集群部署&升级

- 集群配置一致性
- Why Ansible?
- 升级：滚动 vs. 全量

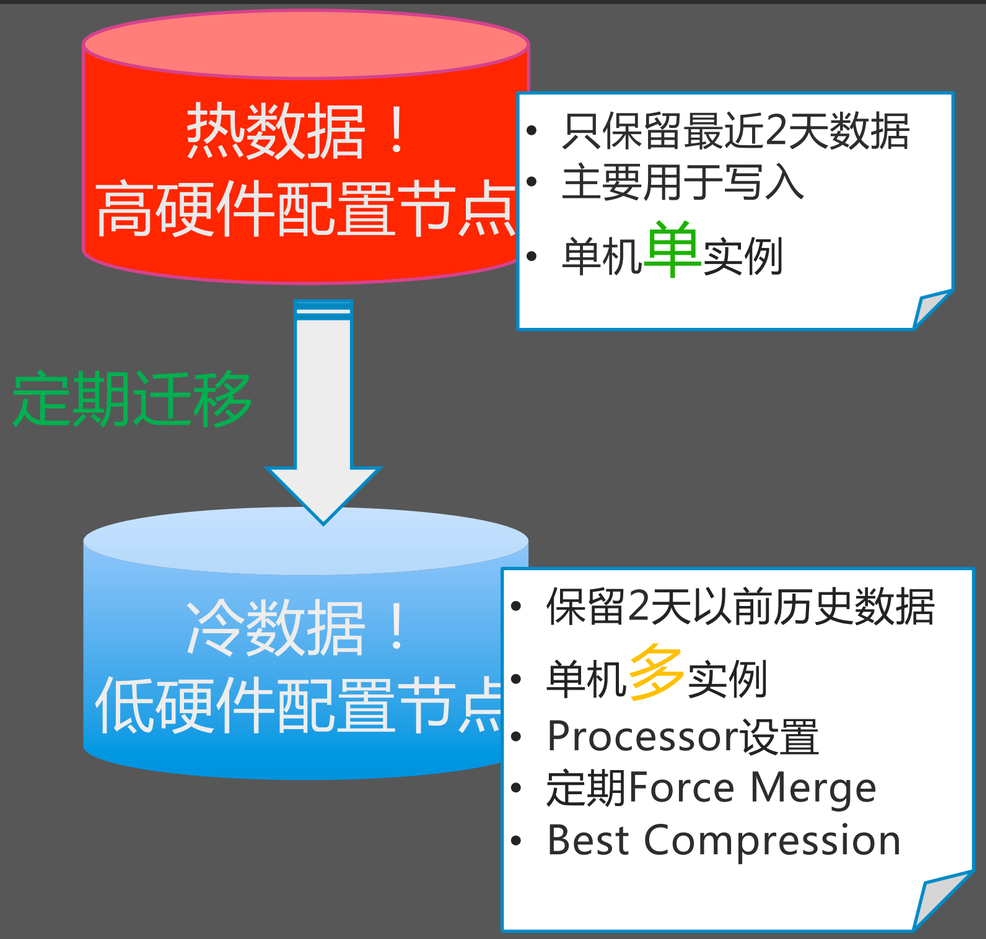


监控！监控！监控！


关键告警
• GET /_cat/health
• GET /_cat/nodes
查询慢日志
(Slow Log)
结点性能指标
• GET /_nodes/
stats

冷热数据分离与优化

- Nio fs 替代 Mmap fs
- Heap size (~26GB)



优化 – 数据模型



No Dynamic Mapping



Keyword VS. Number



做加法，避免script查询

优化 – 查询


深度分页


前缀通配符


返回size过大


高基数字段多层聚合

优化 – 写入



Bulk 写入



使用自动生成的id



Translog async flush

2018 杭州·云栖大会
THE COMPUTING CONFERENCE

Alibaba Group
阿里巴巴集团

驱动数字中国

EMPOWER DIGITAL CHINA

1.这里是目录

2.这里是目录

3.这里是目录

4.这里是目录

5.这里是目录

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）

为保证观众观感，正文部分不宜进入黑色范围内
（PPT完成后删除）

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）

自由版式
内容

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）

这是一句话内容版式

重点突出文字使用论坛主色

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）

BU及合作伙伴LOGO位



产品发布/机构成立

右侧可放产品icon/机构logo述

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）

这是居中标题

这里是副标题，可以控制在一行到两行左右，不用可以删掉



这里是描述

Here is the text description



这里是描述

Here is the text description



这里是描述

Here is the text description

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）

这是突出数字排列方式/大量架构图版式

如果数字带有详细描述，不要超过四段

100

这里是描述

这里是段落型文字，可以换行，字数自定；这里是段落型文字可以换行，字数自定；这里是段落型文字

100

这里是描述

这里是段落型文字，可以换行，字数自定；这里是段落型文字可以换行，字数自定；这里是段落型文字

100

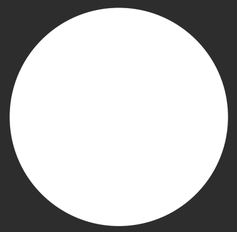
这里是描述

这里是段落型文字，可以换行，字数自定；这里是段落型文字可以换行，字数自定；这里是段落型文字

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）

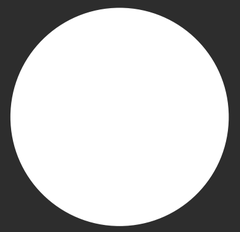
这是优势并列排版方式

最多不要超过五个优势点，下图可配icon



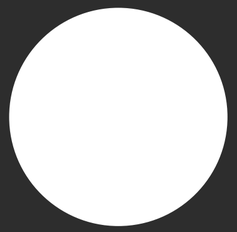
优势一

Here is the text description



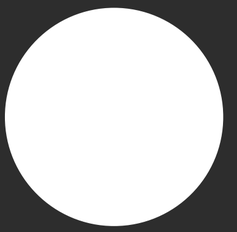
优势二

Here is the text description



优势三

Here is the text description



优势四

Here is the text description

文字部分尽量靠近此虚线以上
（完成PPT后删除此段文字及虚线）



专业、垂直、纯粹的 Elastic 开源技术交流社区

https://elasticsearch.cn/