



# Kubernetes 日志实践

陈全照 | 云濤  
阿里云容器服务

# 阿里云容器服务



IT大咖说  
知识共享平台

DevOps



微服务



企业应用



智能创新



容器服务

多集群管理

安全合规

混合云

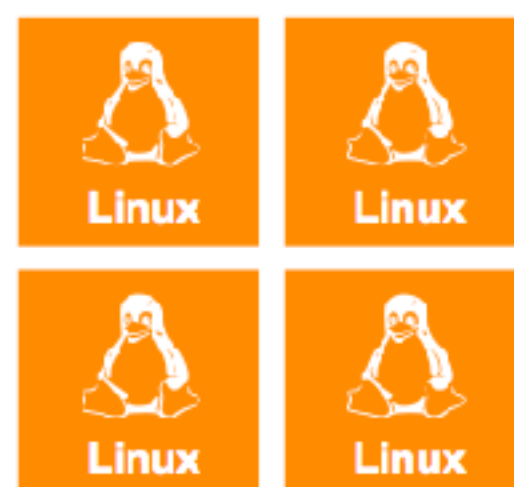
日志、监控



应用仓库

镜像/解决方案

阿里云



专有云



物理机

虚拟机

# 阿里云容器服务Kubernetes



- 完全兼容原生Kubernetes，支持扩展
- 深度整合阿里云公有云资源
- 提供安全、高可用保障和升级服务



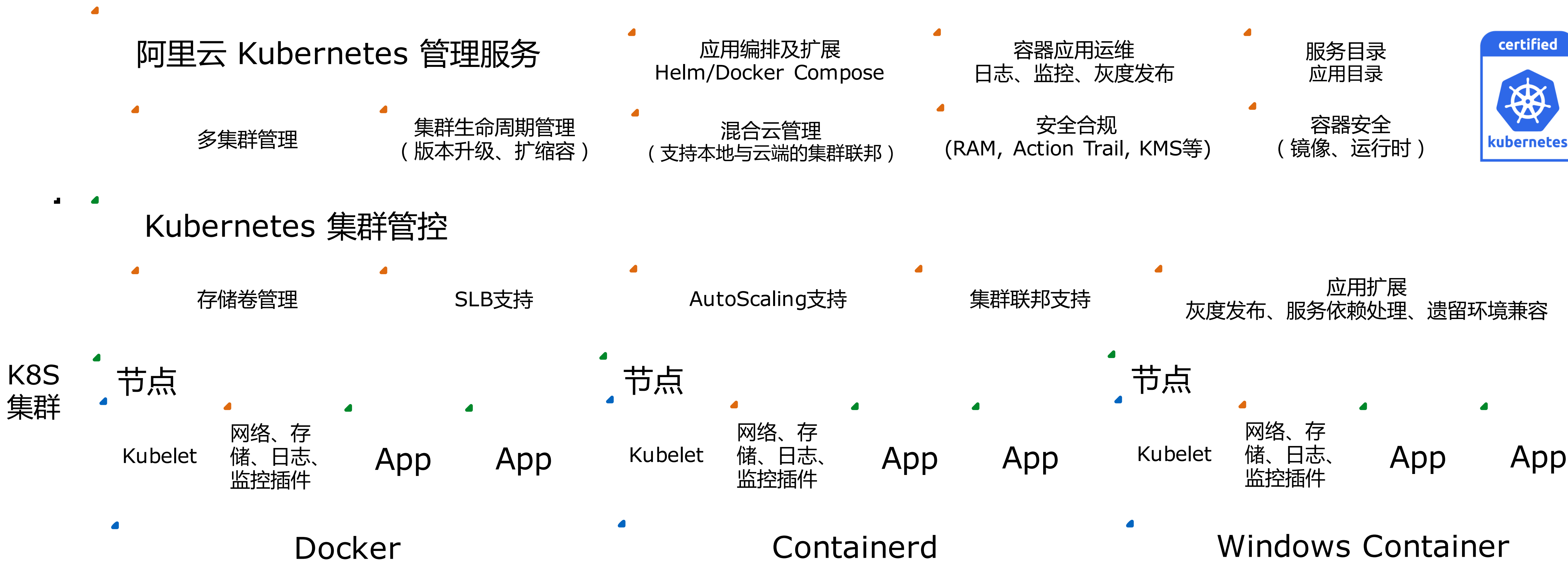
全球首批通过k8s一致性认证



白金会员



# 阿里云容器服务Kubernetes



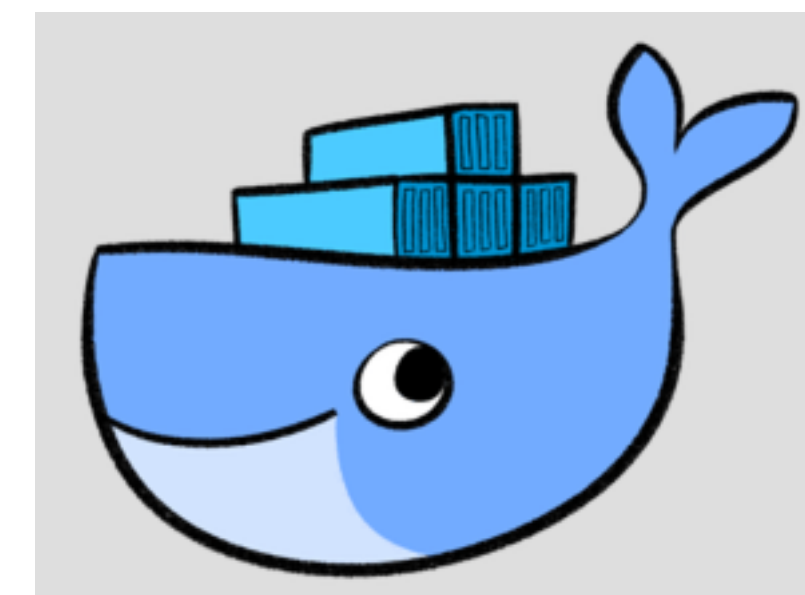


# 容器日志采集难点



## - 容器本身特性

采集目标多  
弹性伸缩性



## - 现有采集工具缺陷

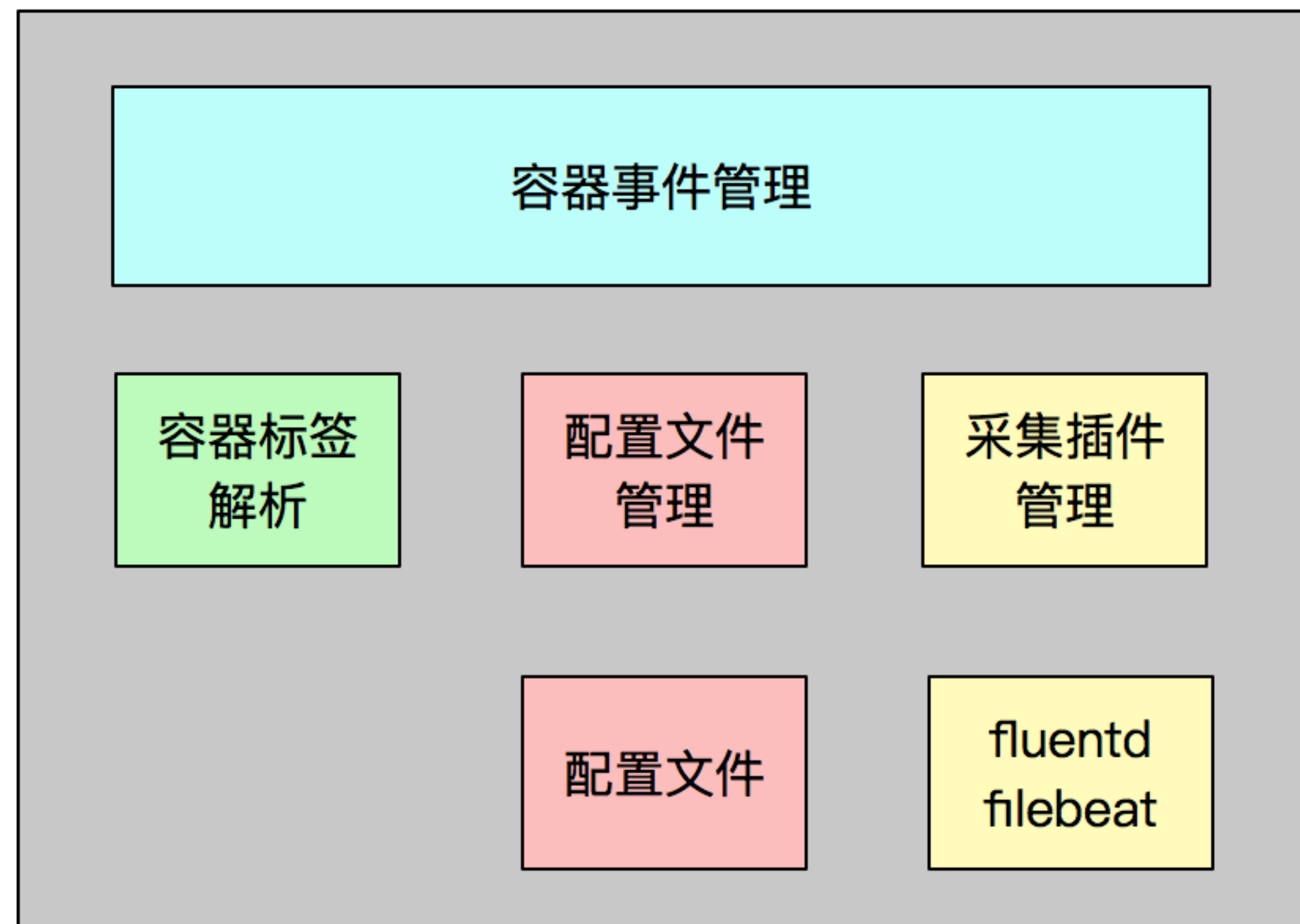
缺乏动态配置能力  
日志采集重复或丢失  
未明确标记日志源



# 容器日志采集难点破解利器 Log-Pilot



Log-Pilot是一个智能容器日志采集工具，能够高效便捷地将容器日志采集输出到多种后台日志存储系统中，不仅能够采集容器标准输出日志，同时能够动态发现配置采集容器内文件日志



# 容器日志采集难点破解利器 Log-Pilot

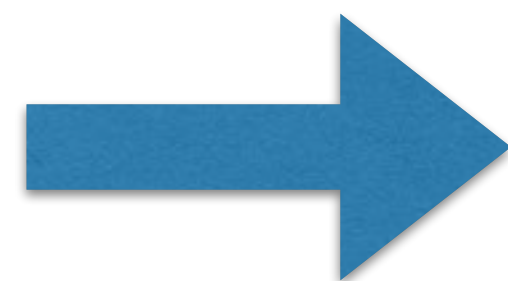


## - 容器本身特性

采集目标多  
弹性伸缩性

## - 现有采集工具缺陷

缺乏动态配置能力  
日志采集重复或丢失  
未明确标记日志源



## Log-Pilot 破解之道

同时支持stdout和容器内文件日志采集  
支持声明式日志配置

自动感知（发现）机制

自动checkpoint及句柄保持机制

自动日志数据打标



# Log-Pilot 声明式日志配置



## 支持声明式日志配置

容器标签: aliyun.logs.\$name=\$path

环境变量: aliyun\_logs\_\$name=\$path

示例:

aliyun.logs.catalina=stdout

aliyun.logs.access=/usr/local/tomcat/logs/\*.log

自定义标签前缀:

PILOT\_LOG\_PREFIX: "aliyun,custom"

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  name: tomcat
spec:
  containers:
  - name: tomcat
    image: tomcat
    env:
    - name: aliyun_logs_catalina
      value: "stdout"
    - name: aliyun_logs_access
      value: "/usr/local/tomcat/logs/catalina/*.log"
    volumeMounts:
    - name: accesslogs
      mountPath: /usr/local/tomcat/logs
  volumes:
  - name: accesslogs
    emptyDir: {}
```

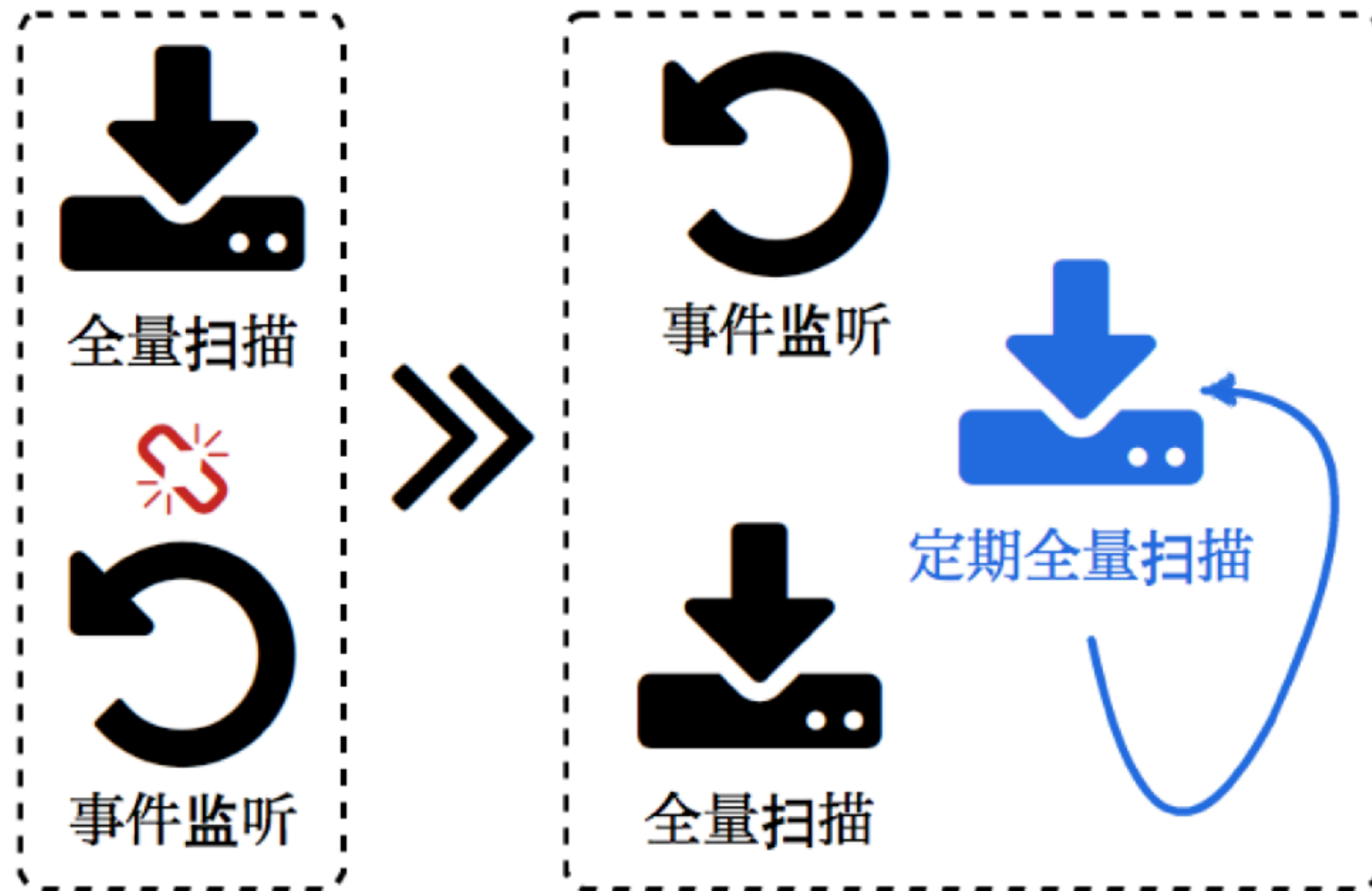


# Log-Pilot 自动发现机制



Log-Pilot能够自动感知宿主机  
上容器的创建删除进而动态调  
整容器日志采集配置

一次全量+事件监听  
事件监听+定期全量



# Log-Pilot Checkpoint及句柄保持特性



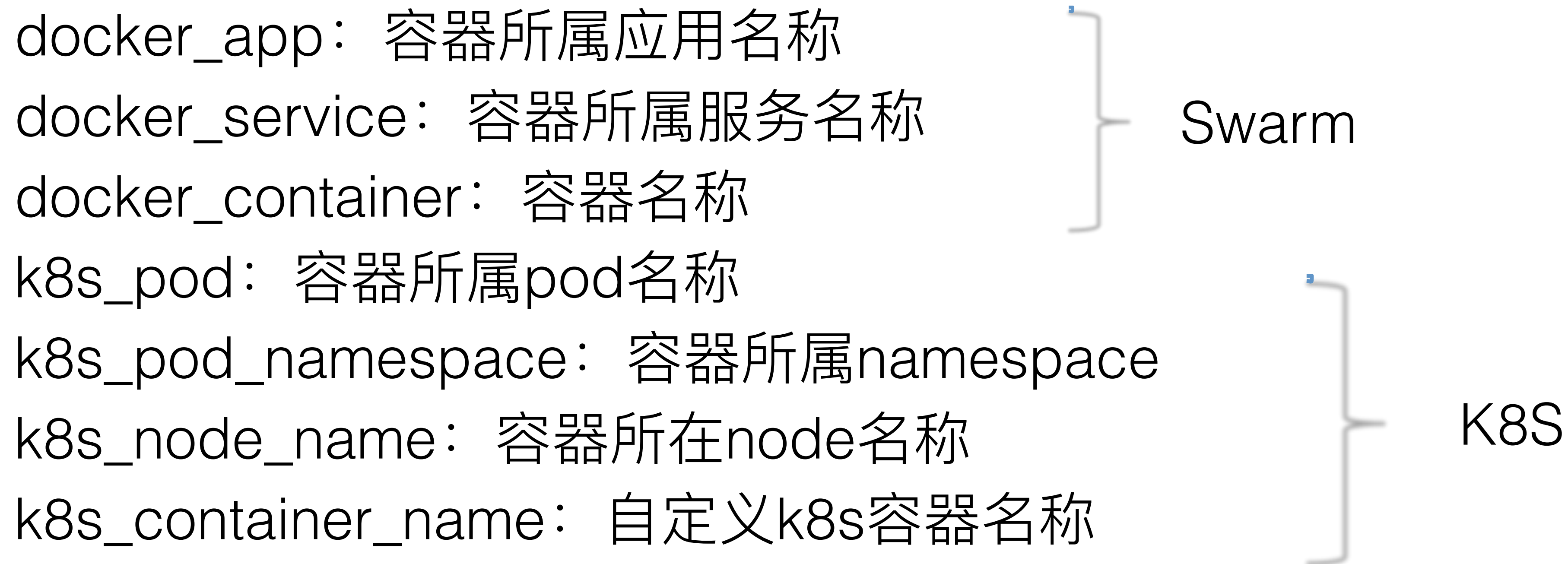
## Checkpoint机制

1. 实时跟踪日志采集偏移量
2. 定期持久化
3. 维持日志文件信息与偏移量映射关系

## 句柄保持

1. 监测到新日志文件产生时立即打开文件句柄并维持打开状态
2. 当日志文件删除且日志采集完成才会释放文件句柄

# Log-Pilot 自动日志数据打标





# Log-Pilot 高级特性



- 低资源消耗
- 支持自定义tag
- 支持多种解析格式
- 支持自定义日志输出target
- 支持fluentd和filebeat插件
- 支持多种日志存储后端





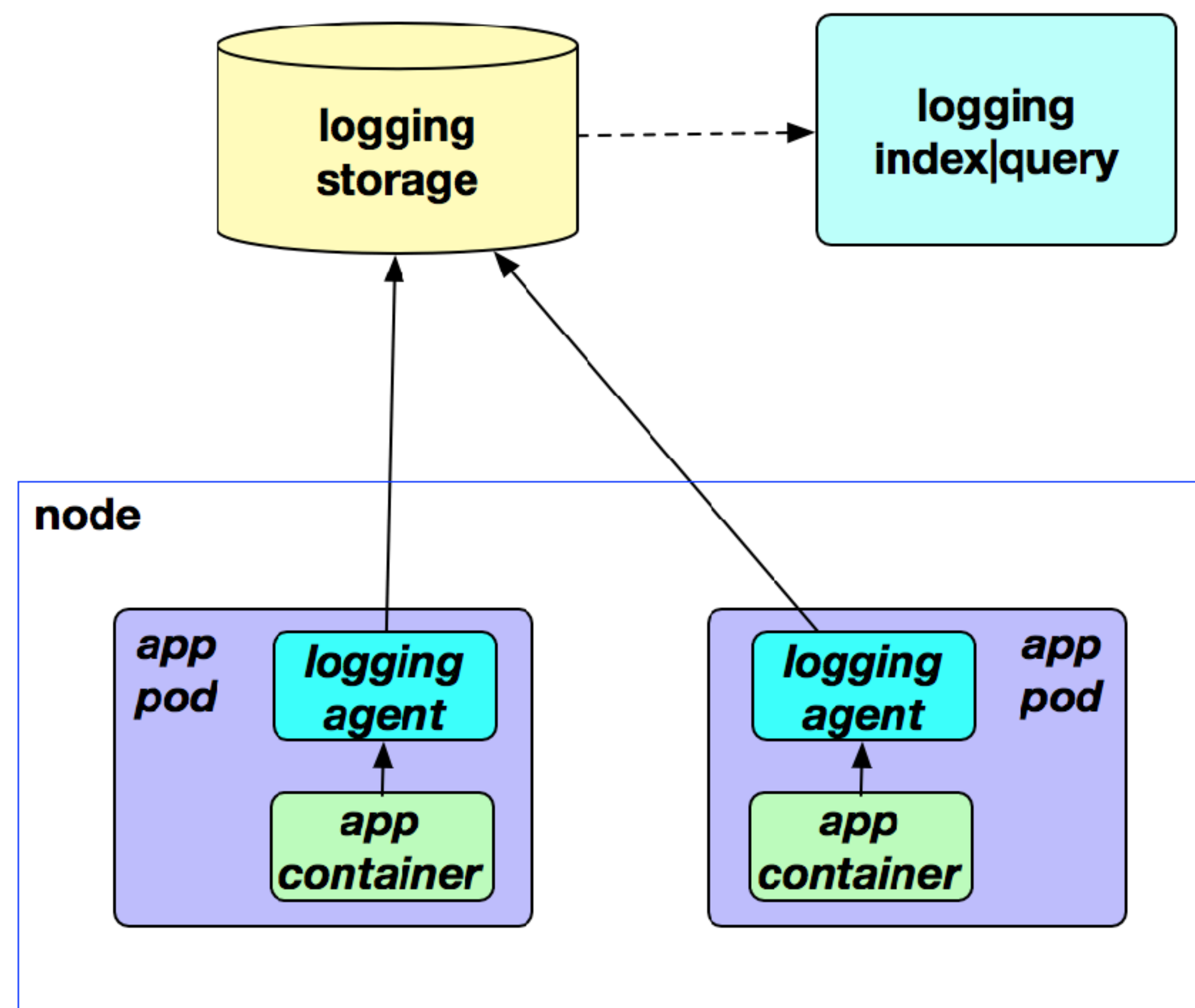
# 容器日志采集模式一

## - SideCar模式

每个Pod中都附带一个专用logging容器用于本Pod内容器的日志收集

劣势：

1. 资源占用多，无论是CPU还是MEM
2. 占用后端过多连接数，集群规模越大引起潜在问题越大



# 容器日志采集模式二

## - Node模式

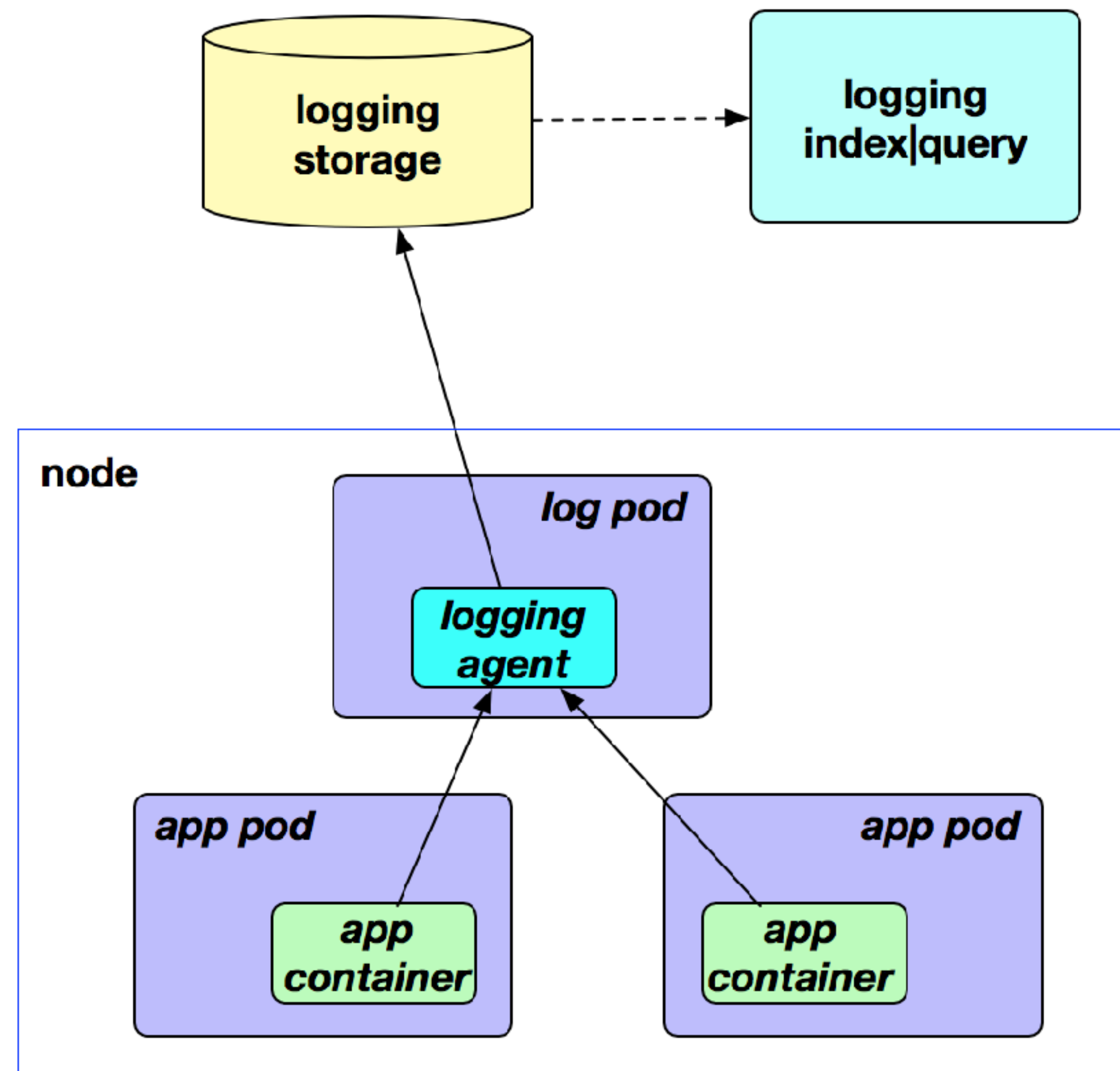
每个Node上仅会部署一个logging容器用于本Node所有容器的日志收集

优势:

1. 资源占用少，集群规模越大优势越明显
2. 社区推荐模式

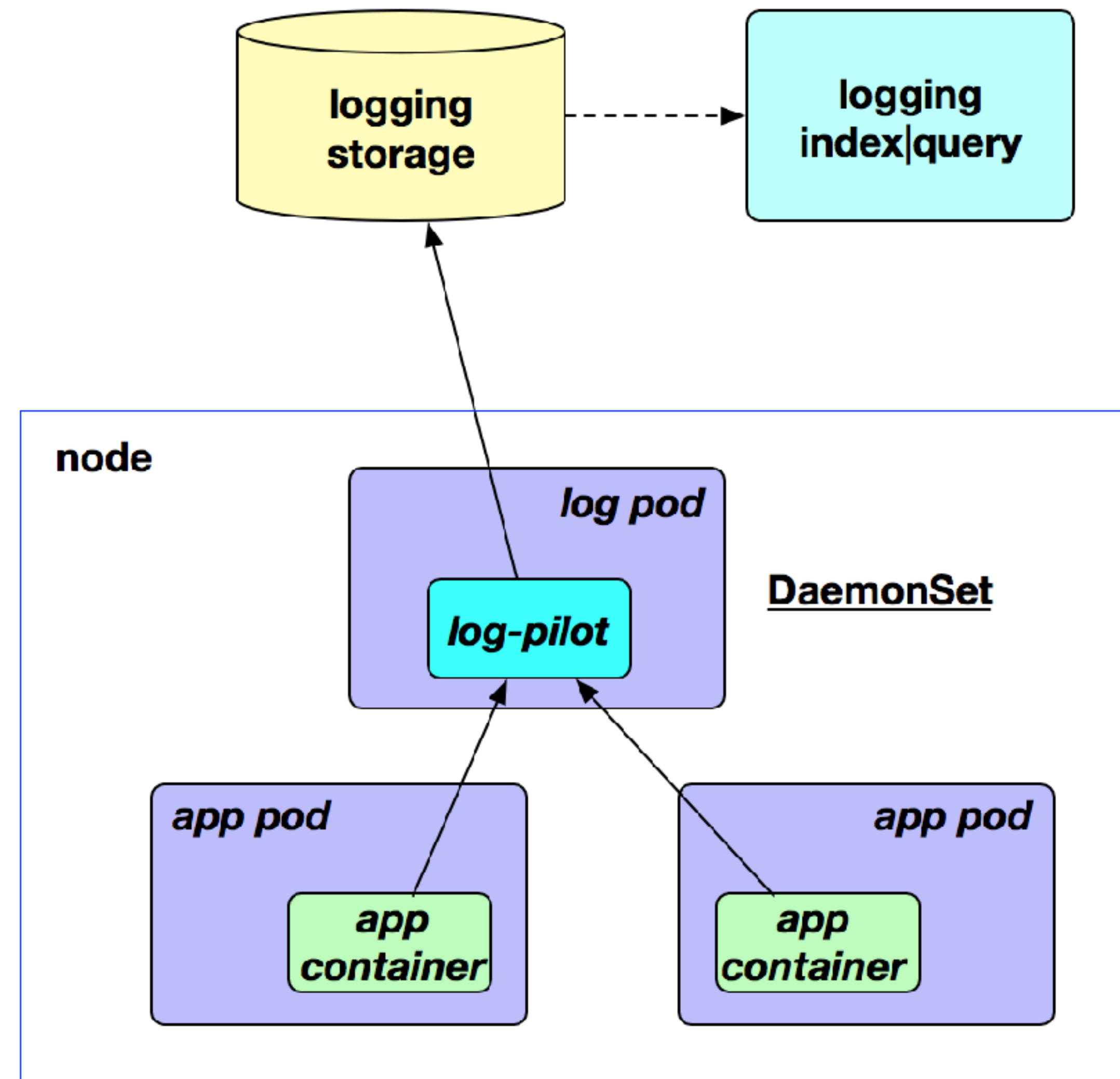
缺陷:

需要更智能的logging agent配合



# Log-Pilot 高级特性 - 低资源消耗

1. 每台节点上仅部署一个log-pilot容器
2. 每个容器内部仅起一个主进程进行日志监控采集





# Log-Pilot 高级特性 - 自定义tag



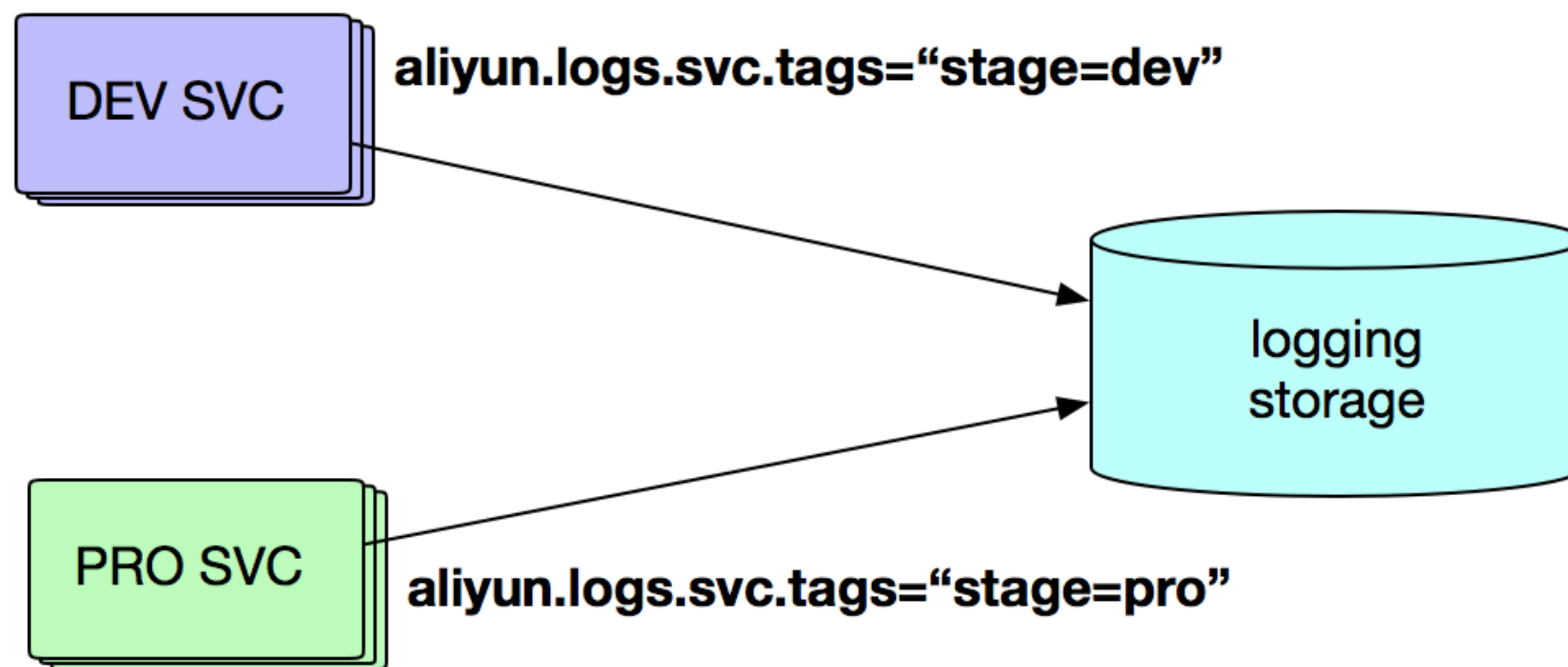
容器标签: `aliyun.logs.$name.tags="k1=v1,k2=v2"`

环境变量: `aliyun_logs_$name_tags="k1=v1,k2=v2"`

`k1=v1,k2=v2`将会自动被采集到容器日志输出中

用途:

1. 日志标记
2. 日志路由
3. 日志过滤
4. 日志统计





# Log-Pilot 高级特性 - 多种解析格式



容器标签: `aliyun.logs.$name.format=<format>`

环境变量: `aliyun_logs_$name_format=<format>`

format:

1. none
2. json
3. csv
4. nginx
5. apache2
6. regexp

```
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  name: tomcat
spec:
  containers:
  - name: tomcat
    image: tomcat
    env:
    - name: aliyun_logs_catalina
      value: "stdout"
    - name: aliyun_logs_catalina_format
      value: "json"
    - name: aliyun_logs_access
      value: "/usr/local/tomcat/logs/catalina.*.log"
    volumeMounts:
    - name: accesslogs
      mountPath: /usr/local/tomcat/logs
  volumes:
  - name: accesslogs
    emptyDir: {}
```

# Log-Pilot 高级特性 - 自定义输出target

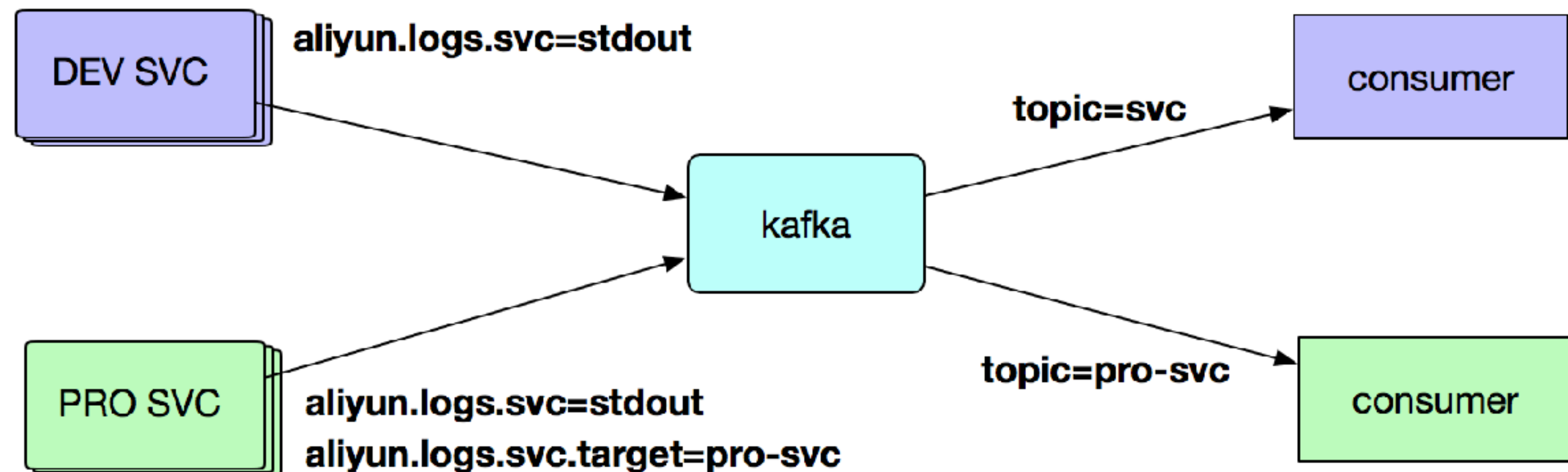


容器标签: `aliyun.logs.$name.target=<target>`

环境变量: `aliyun_logs_$name_target=<target>`

`<target>`: 自定义字符串, 分别指代:

1. `elasticsearch` -> `index`
2. `kafka` -> `topic`
3. `aliyun sls` -> `logstore name`



# Log-Pilot 高级特性 - 支持多插件多后端



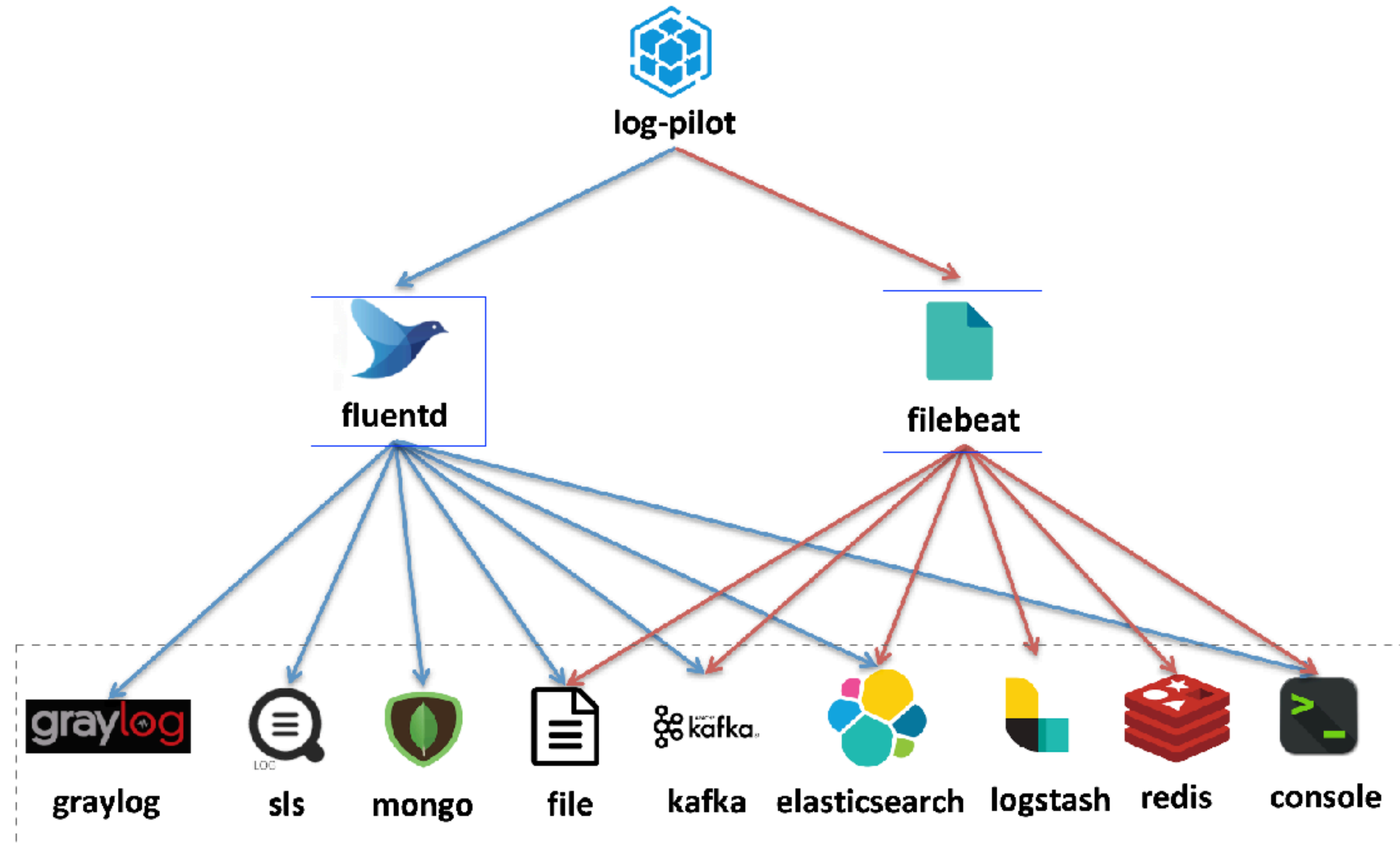
## - 多插件支持

PILOT\_TYPE: fluentd | filebeat

fluentd : 对接后端多

filebeat: 高性能

## - 多后端支持





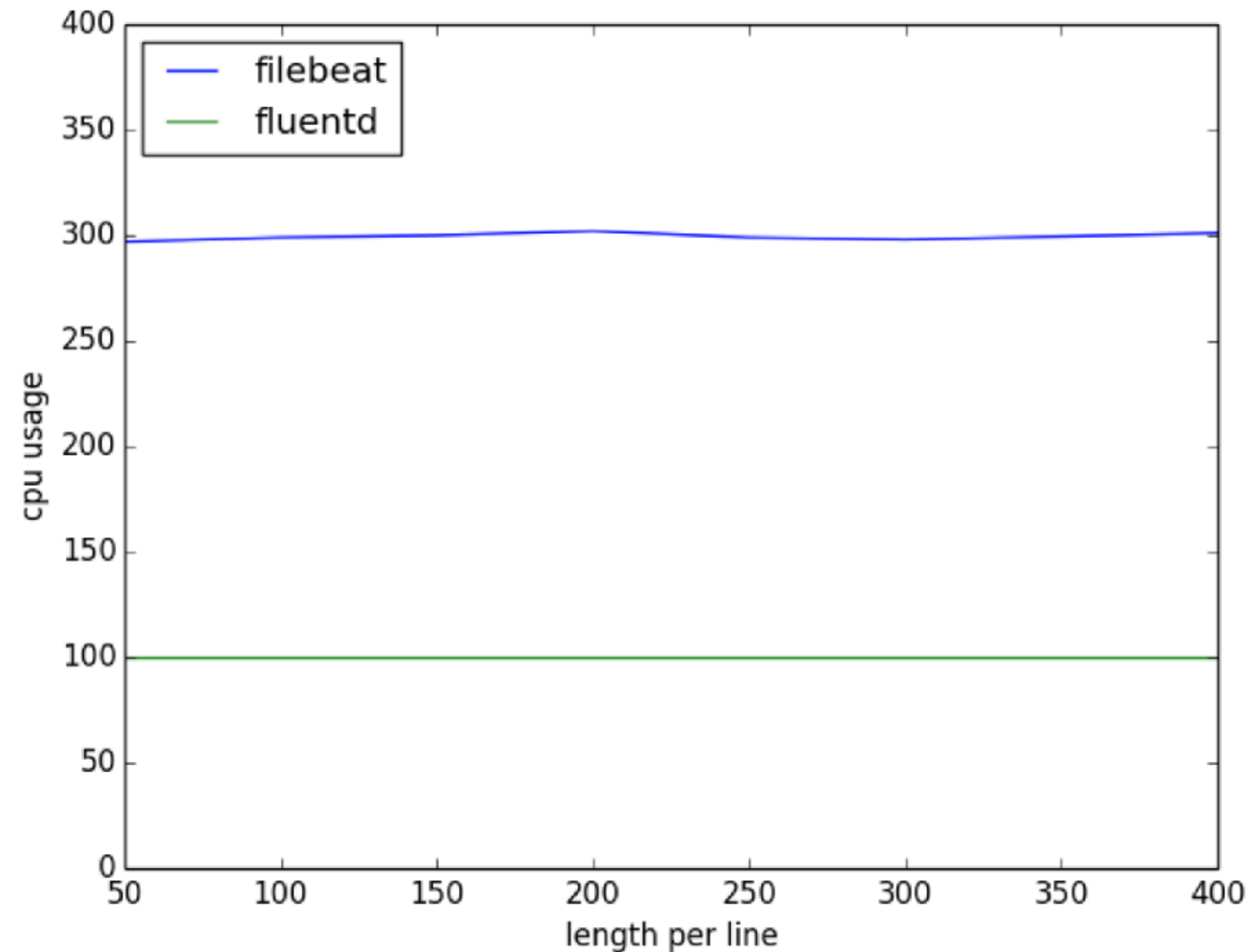
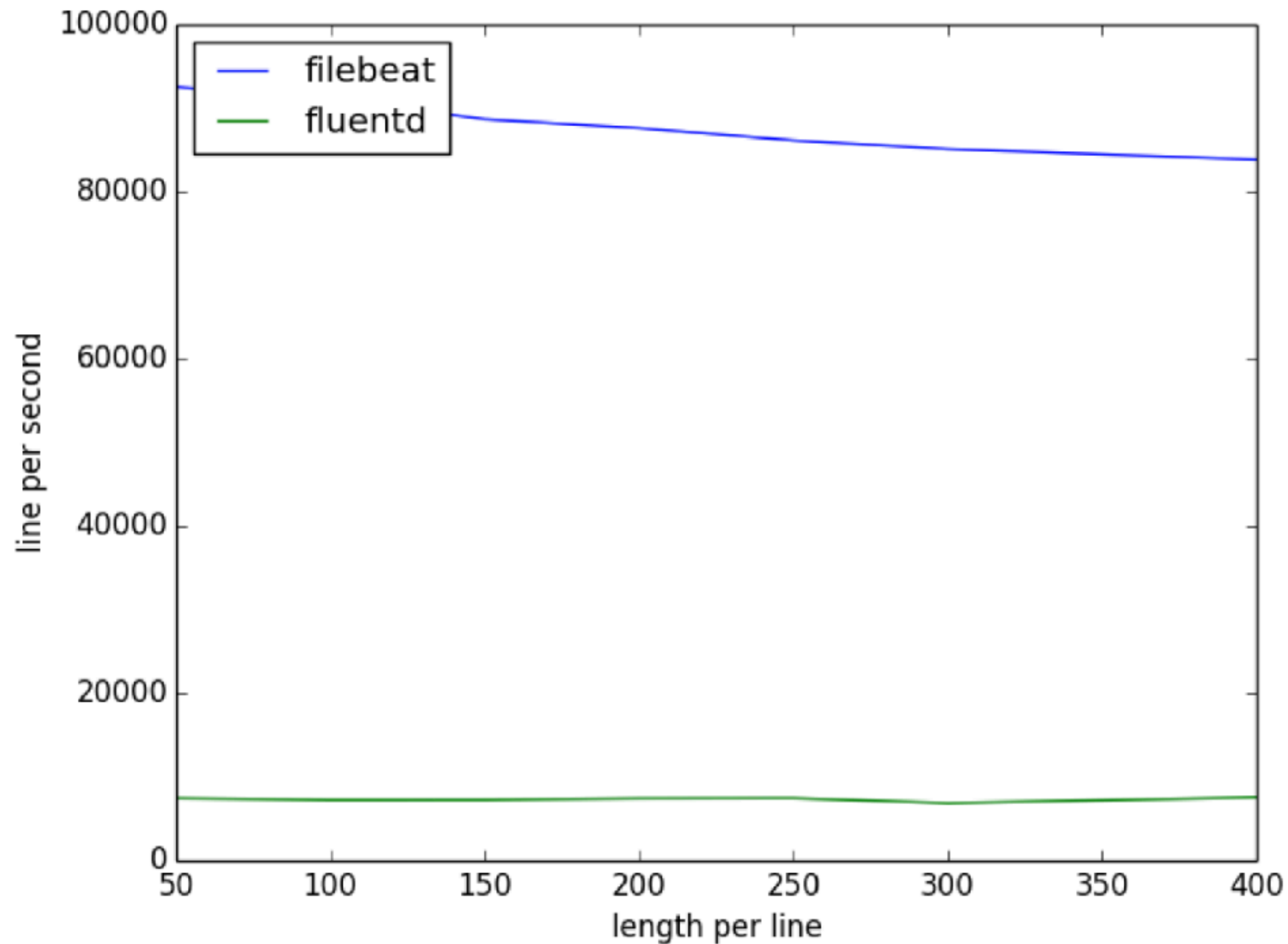
# Log-Pilot 性能压测一



**场景一：** 积压大量日志采集速率

fluentd: 7500line/s

filebeat: 85000line/s -> 100000line/s





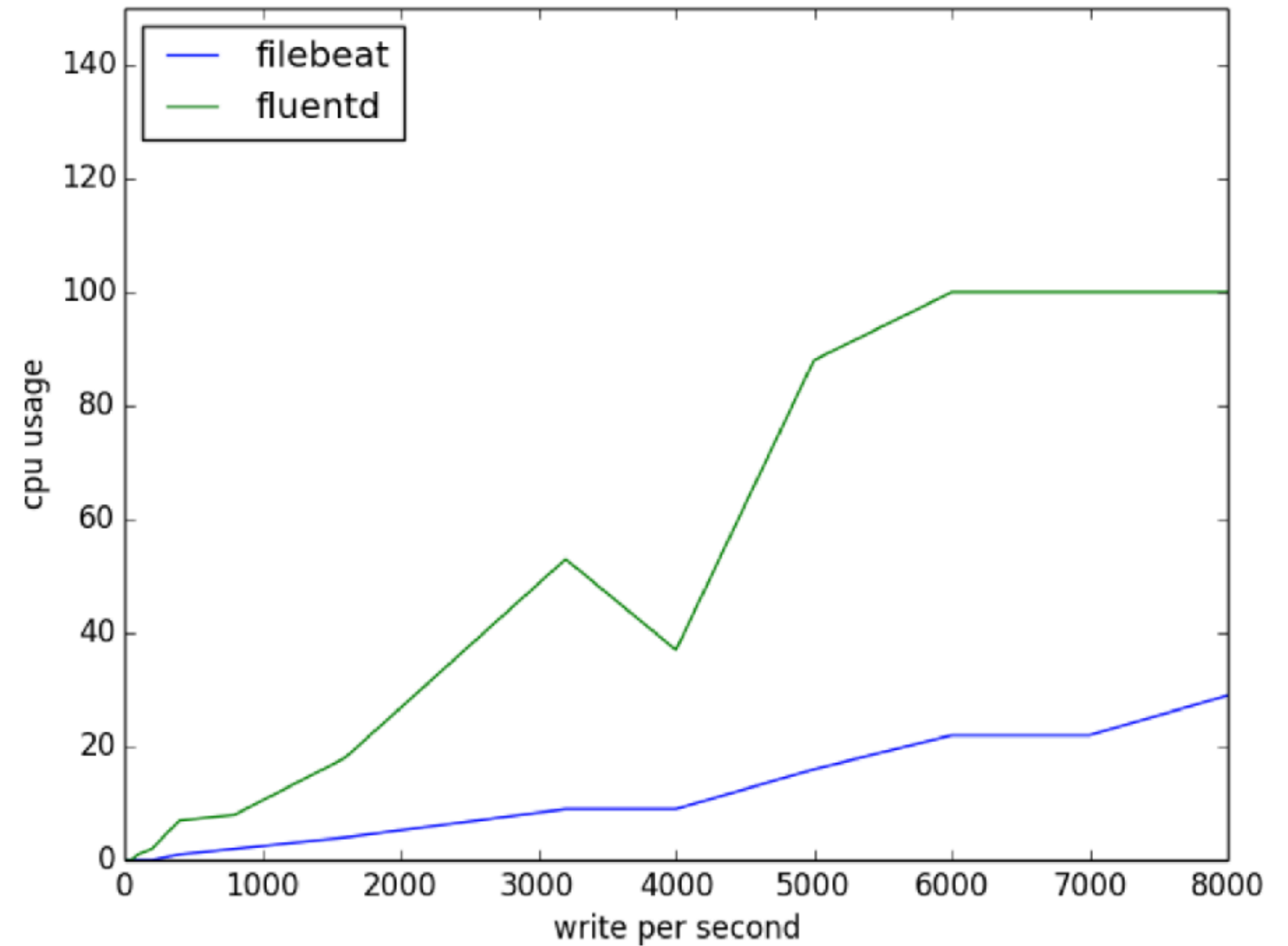
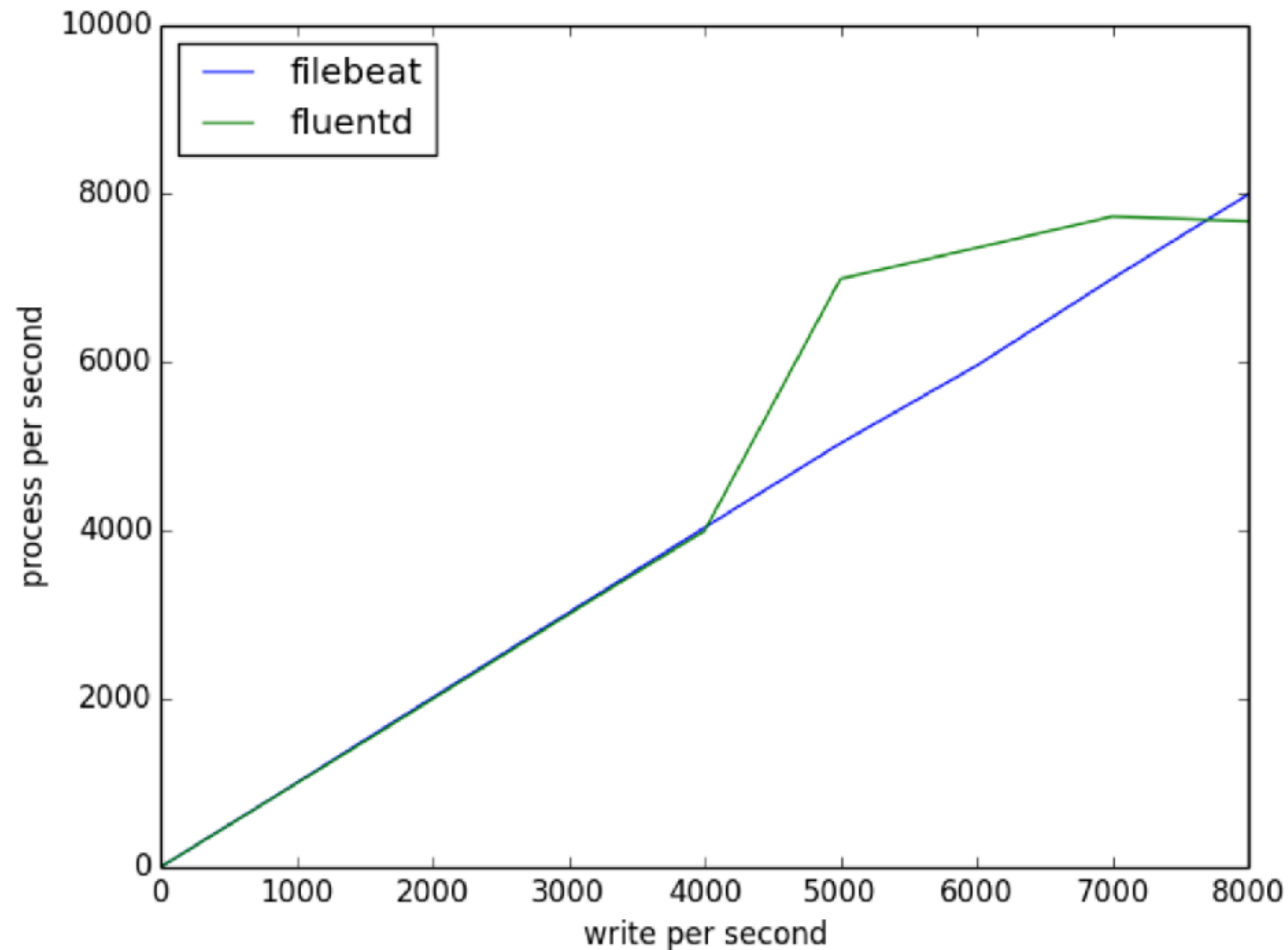
# Log-Pilot 性能压测二



## 场景二：边产生日志边采集速率

fluentd: 7500line/s

filebeat: 85000line/s -> 100000line/s



# 阿里云容器日志采集 Log-Pilot



- 开源开放

<https://github.com/AlibabaCloudService/log-pilot>

- 增强扩展





谢谢！  
Q & A



容器服务团队博客





IT大咖说  
知识共享平台

MORE THAN JUST CLOUD |  Alibaba Cloud