

云原生社区 Meetup

第二期 · 北京站



云原生下的可观察性

——路在脚下

演讲人：张城(元乙) 阿里巴巴

自我介绍

张城（花名：元乙）

阿里云技术专家，QCon明星讲师，《云原生操作系统Kubernetes》作者之一。

负责阿里巴巴集团、蚂蚁金服、阿里云等日志采集基础设施，服务数万内外部客户，日流量数十PB。目前主要关注可观察性、AIOps、大规模分析引擎等方向。



▶ 目录

1. 可观察性的前世今生
2. 可观察性标准OpenTelemetry介绍
3. 云原生可观察性的落地方案
4. 未来云原生下可观察性展望

可观察性的前世今生



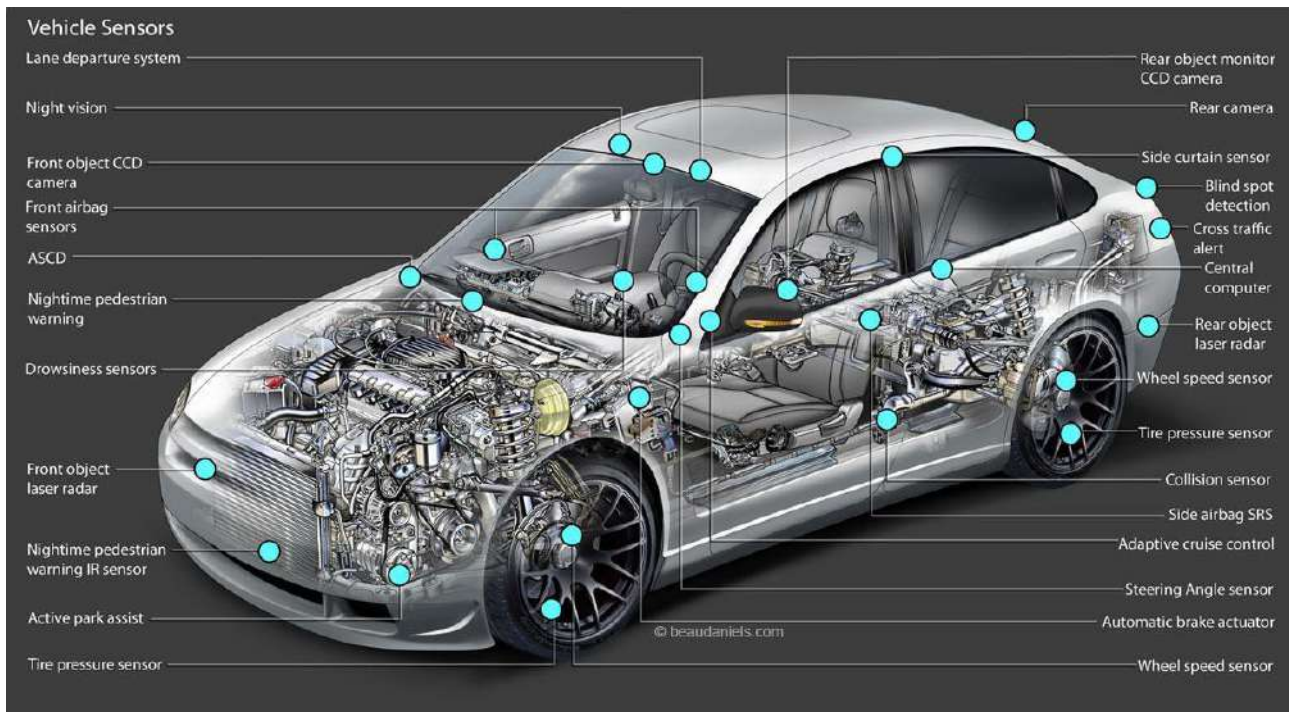
电气工程的可观察性

A system is said to be **observable** if, for any possible evolution of state and control vectors, the current state can be estimated using only the information from outputs.

One can determine the behavior of the entire system from the system's outputs.

If the system is **not observable**, there are state trajectories that are not distinguishable by only measuring the outputs.

汽车工程的可观察性应用



电瓶没电

没油了

水温过高

胎压低

定速巡航

主动安全

自主泊车

自动驾驶

自动驾驶的核心要素



丰富数据源



数据集中化



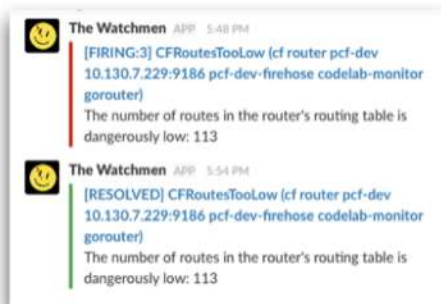
强大算力



软件迭代

IT系统的可观察性

1. Alert



2. Dashboard



Metrics

3. Adhoc Query



Traces

Logs

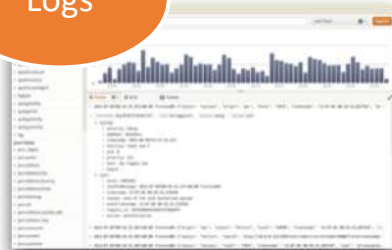


Fix!

5. Distributed Tracing



4. Log Aggregation



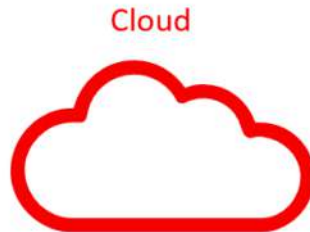
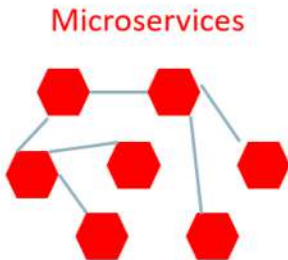
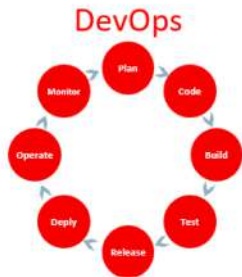
云原生下可观察性的挑战

开发模式

系统架构

部署模式

基础设施



可观察性标准OpenTelemetry



业界可观察性方案



- ☐ 多套方案
- ☐ 数据不互通
- ☐ 厂商绑定
- ☐ Not云原生

OpenTelemetry



Traces Metrics Logs

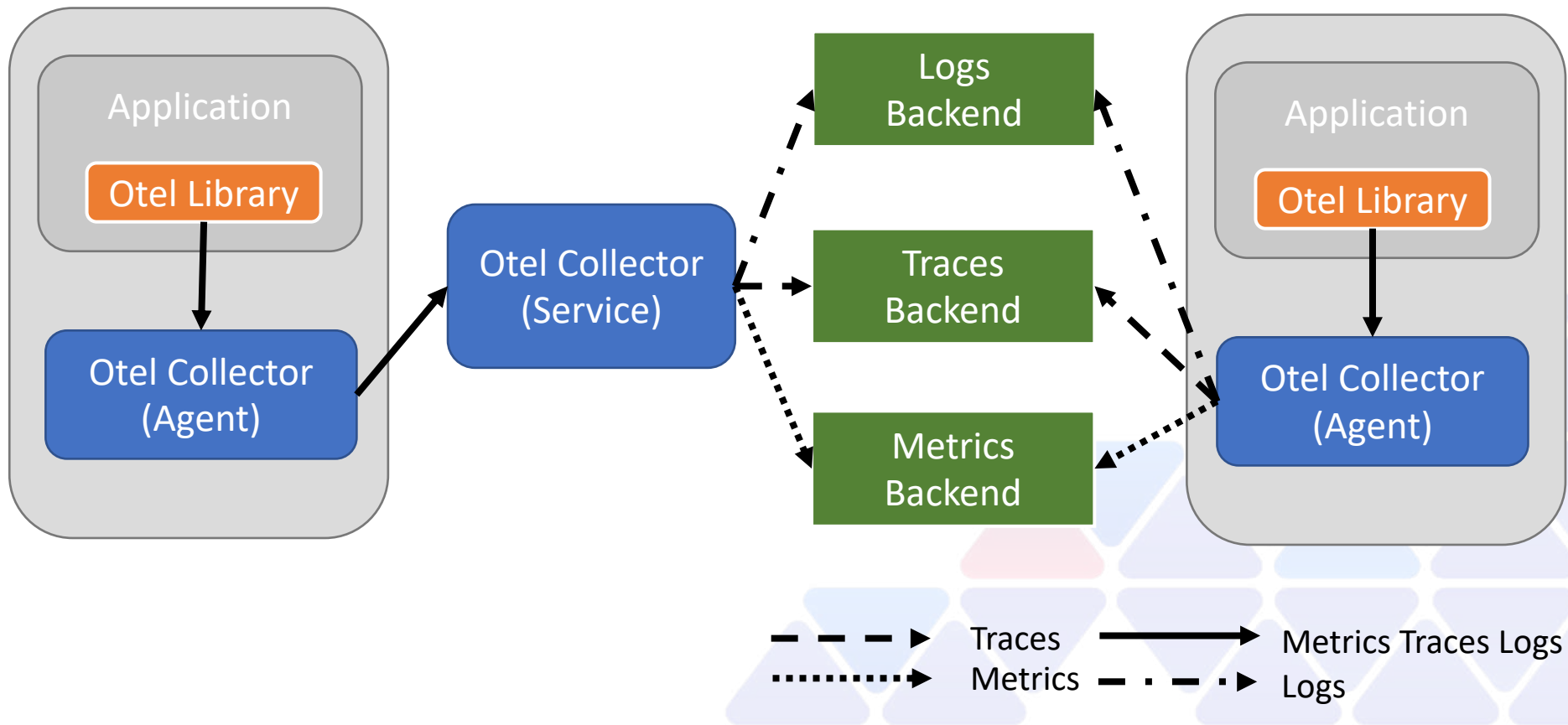
Create and **collect** telemetry data from your services and software, then **forward** them to a variety of analysis tools.

OpenTelemetry状态

CNCF下除Kubernetes外最活跃的项目

- 开发者
 - 来自45+公司、40+国家的100多位member
 - 660+ contributors、60K+ commit
- 厂商支持
 - AWS、Azure、GCP、AlibabaCloud、Datadog、Elastic、Dynatrace、Lightstep、New Relic、Splunk、Honeycomb
- CNCF项目
 - Fluentbit : 未来Log采集器
 - Jaeger : 未来迁移到OpenTelemetry
 - Prometheus : 兼容Prometheus input、exporter

OpenTelemetry架构



OpenTelemetry对可观察性带来的变革



统一协议

一套系统、数据关联



统一Agent

资源占用、架构



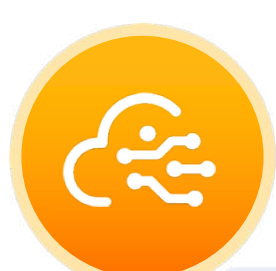
云原生

云厂商、Kubernetes



厂商无关

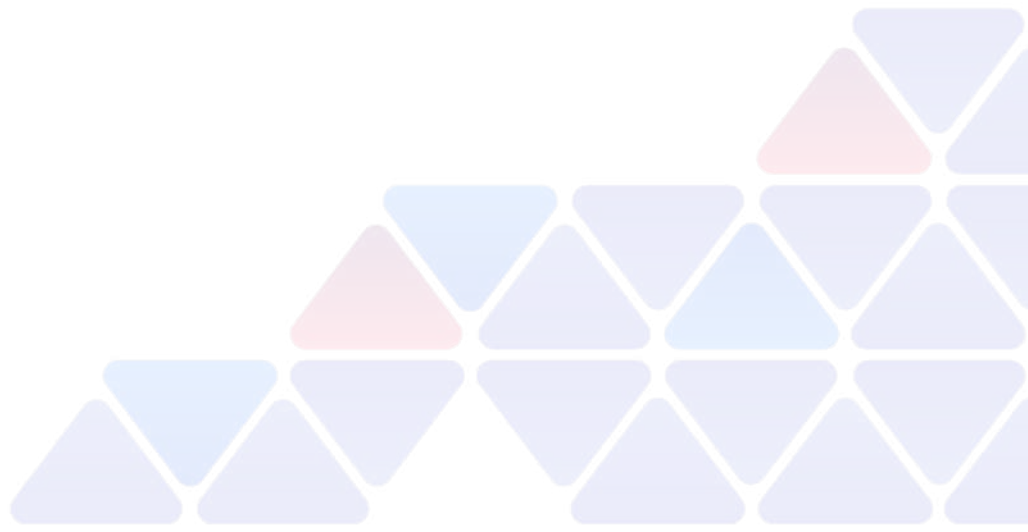
不倾向与任何厂商



兼容性

OpenTracing、OpenCensus、
Prometheus...

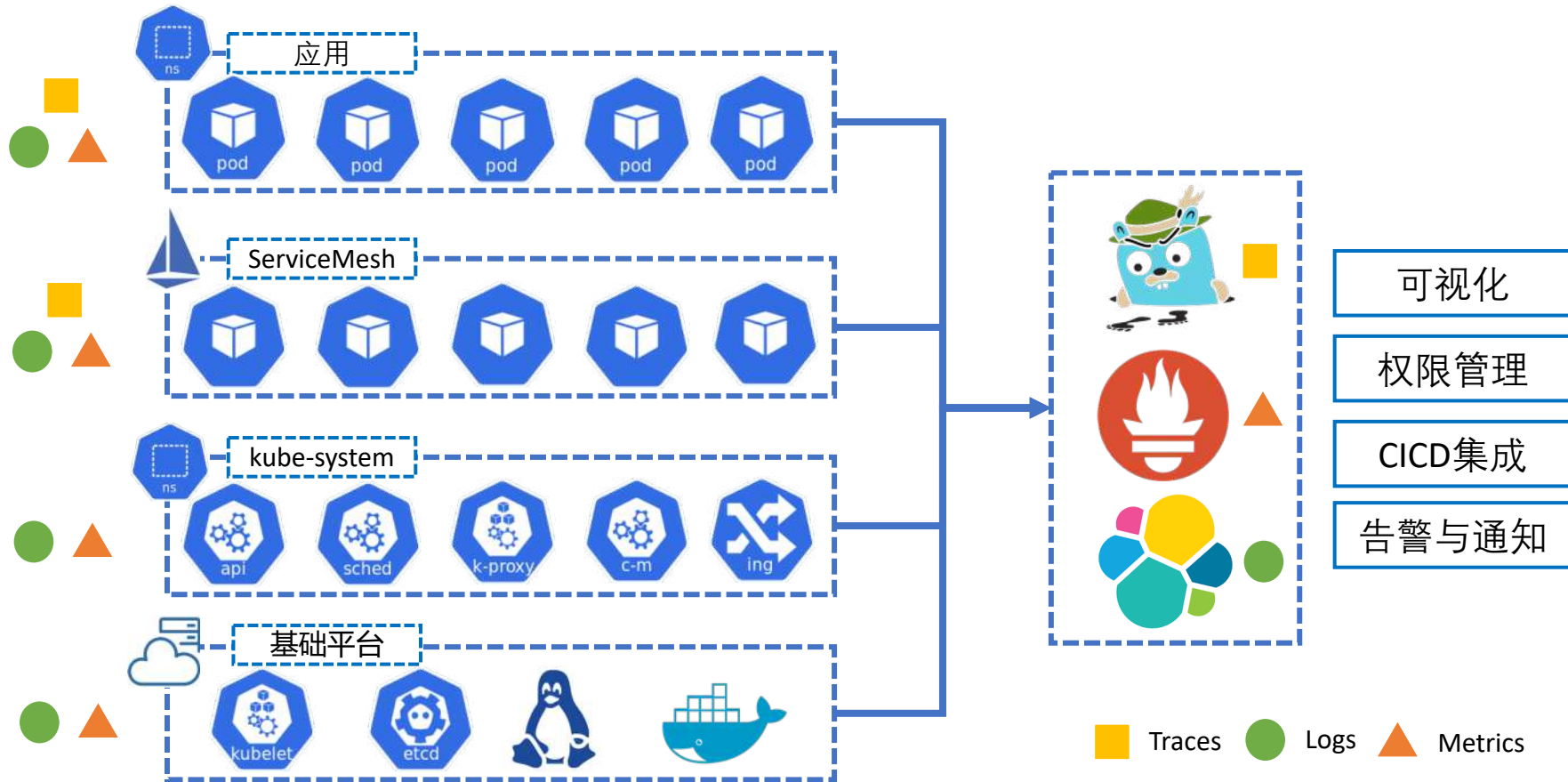
2021年生产可用！



云原生可观察性落地方案

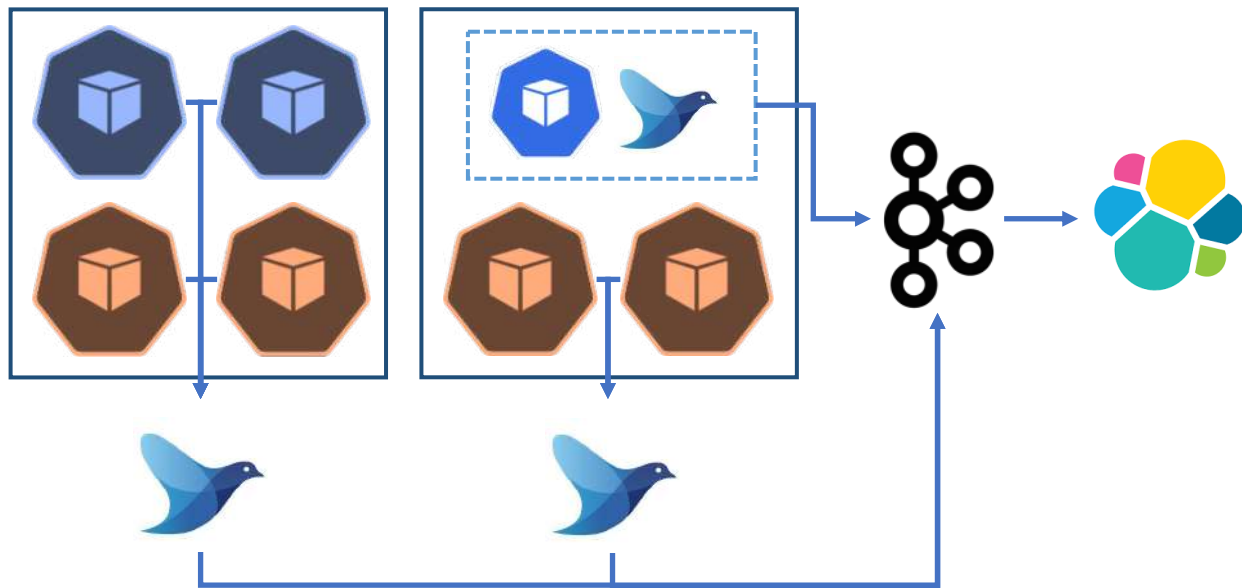


现阶段实现方案



Logs

- DaemonSet
 - 采集日志资源消耗小
- Sidecar
 - 采集核心日志
- 复杂应用使用文件输出
- 日志格式规范化
- 使用Logging Operator
- 使用数据队列



<https://kafka.apache.org/>

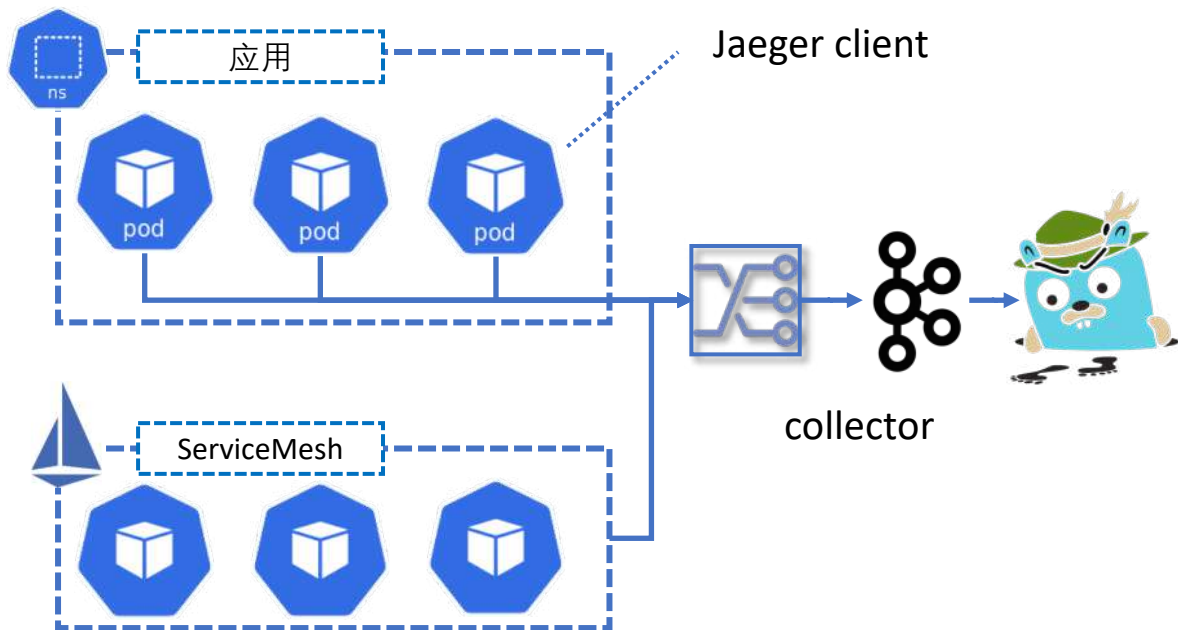
<https://github.com/banzaicloud/logging-operator>

<https://www.elastic.co/>

<https://docs.fluentd.org/v/0.12/articles/kubernetes-fluentd>

Traces

- OpenTracing规范
- No All-in-One
- Collector配置HPA
- Jaeger Operator
- 使用数据队列
- 后端可靠性方案
- 不要全靠ServiceMesh



<https://hub.docker.com/r/jaegertracing/jaeger-collector/>

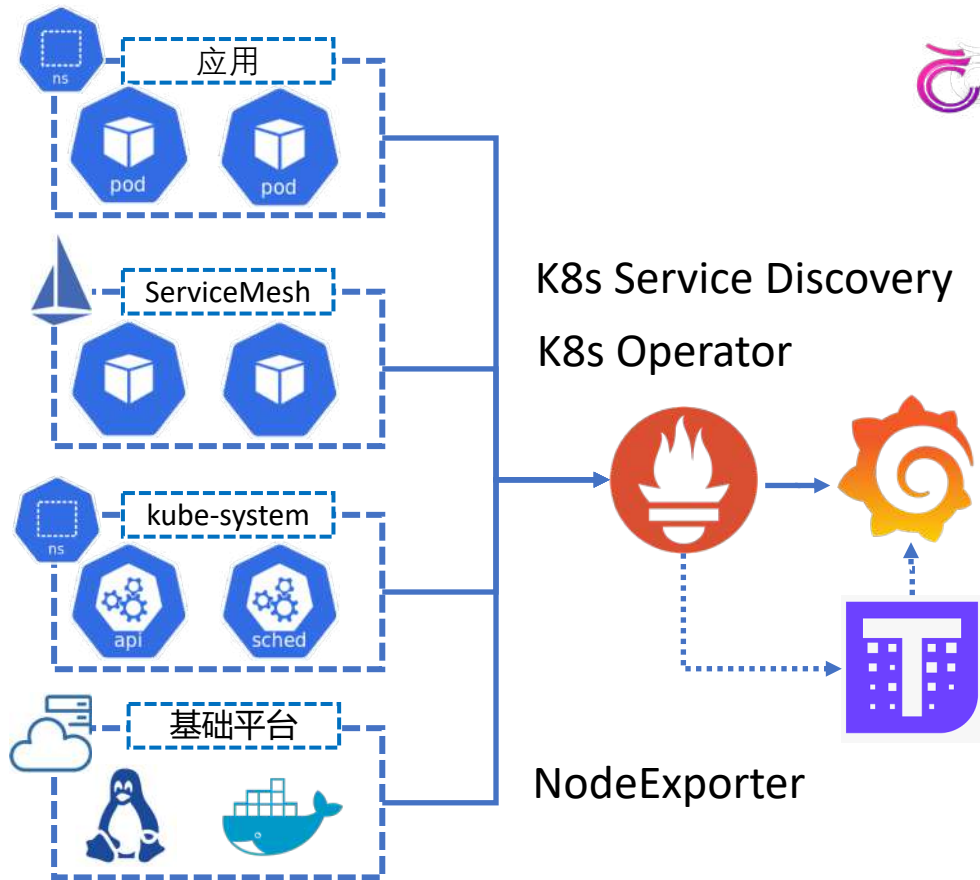
<https://github.com/jaegertracing/jaeger-operator>

<https://github.com/jaegertracing/jaeger-kubernetes>

<https://thenewstack.io/best-practices-for-deploying-jaeger-on-kubernetes-in-production/>

Metrics

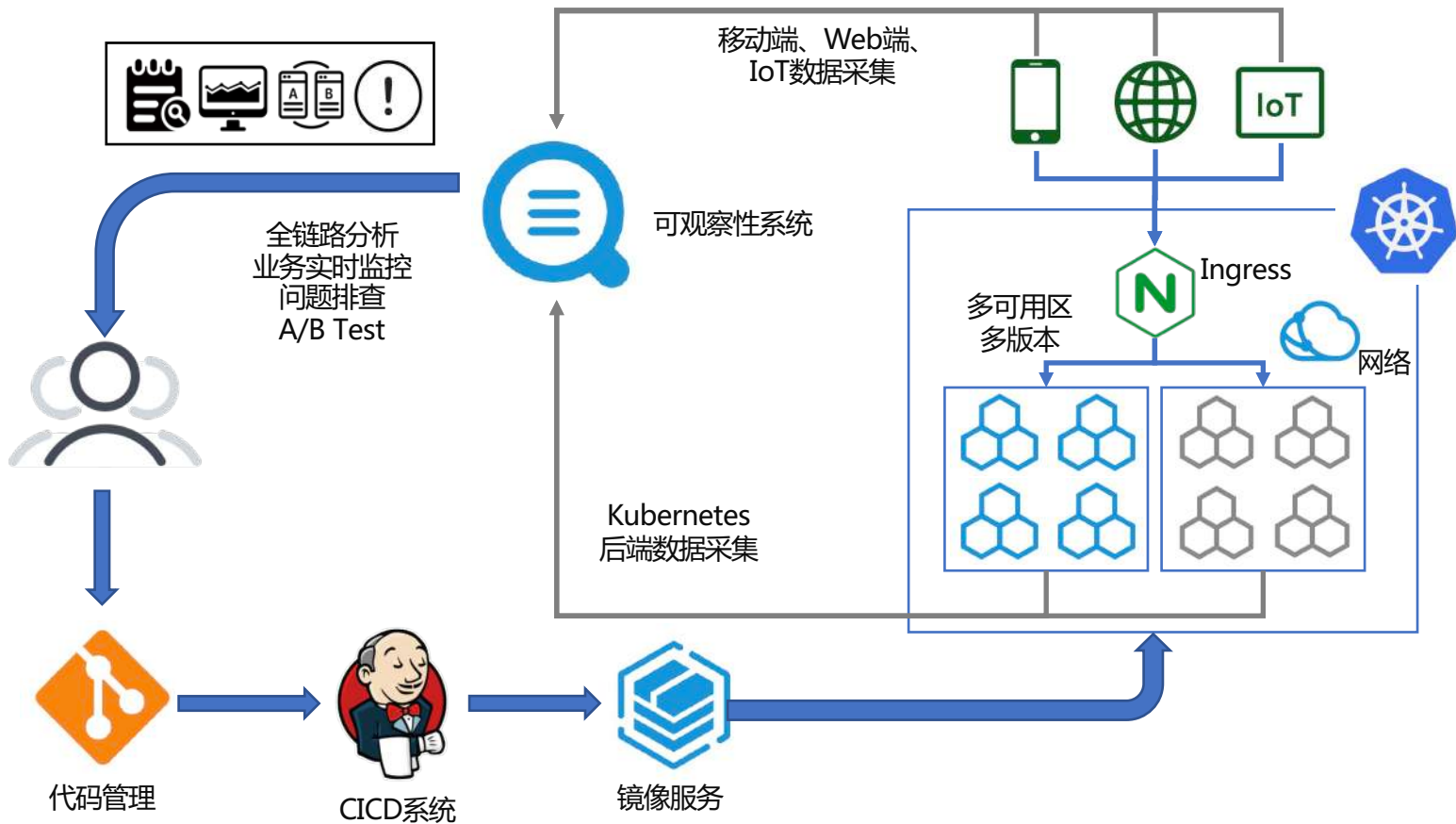
- 事实标准：Prometheus
- 可视化：Grafana
- Prometheus Operator
- Prometheus可靠性
- Thanos
- Prometheus RunBook
- 给足够的内存



<https://github.com/prometheus-operator/prometheus-operator>
<https://github.com/kubernetes-monitoring/kubernetes-mixin>

<https://github.com/prometheus/pushgateway>
<https://github.com/thanos-io/thanos>

可观察性系统+CICD



未来云原生可观察性展望



自动驾驶的核心要素



丰富数据源



数据集中化



强大算力



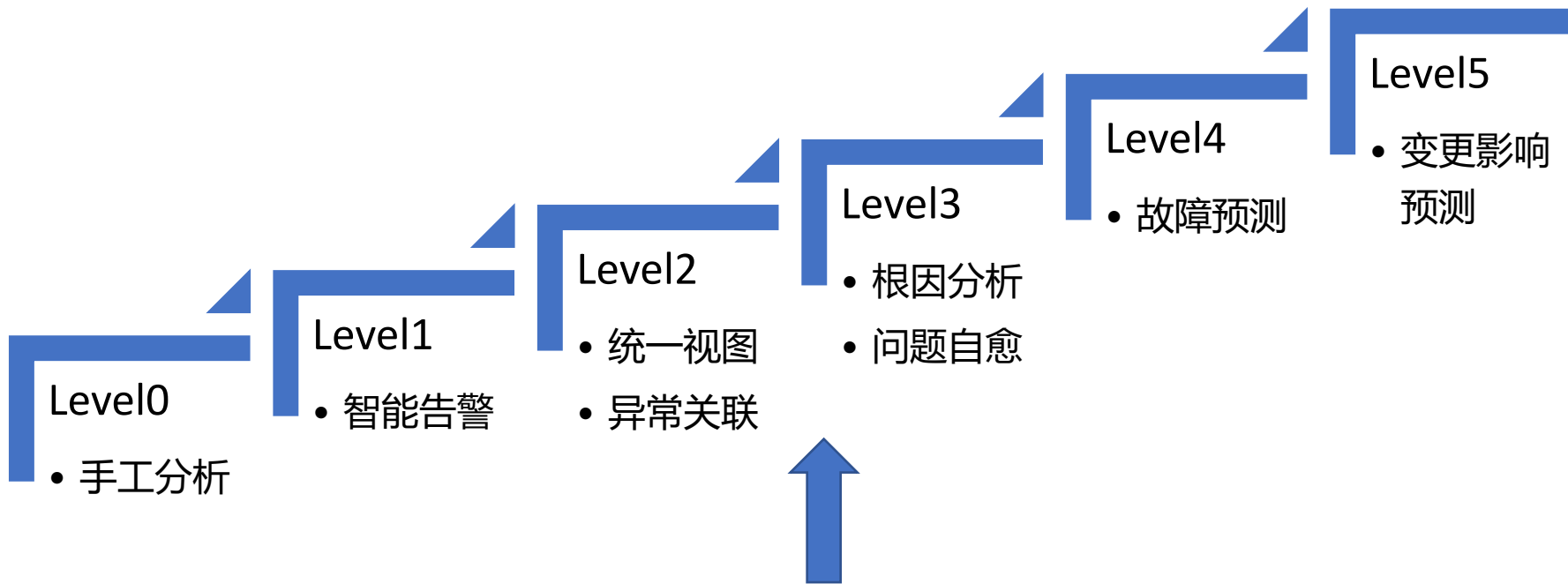
软件迭代



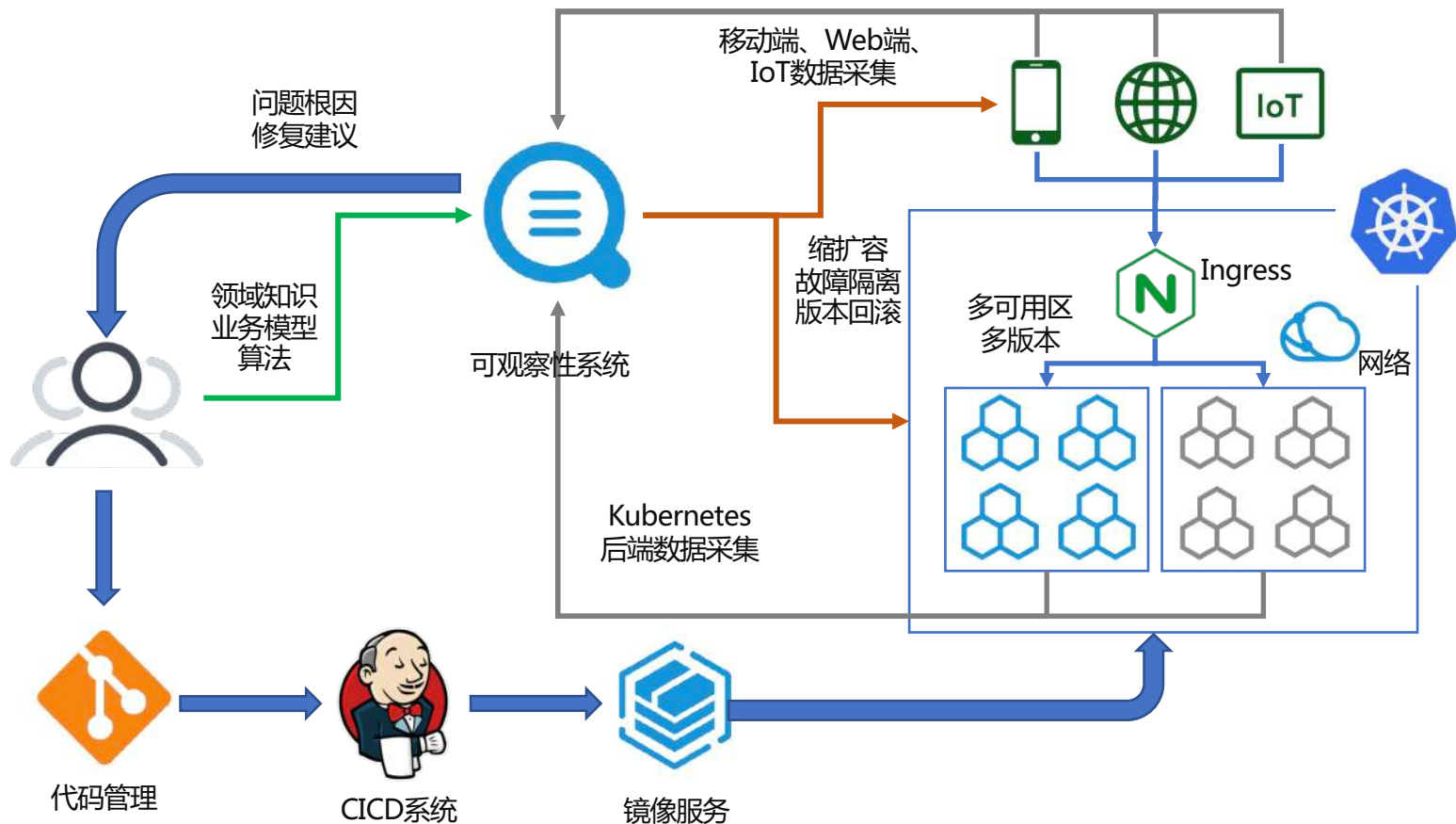
自动驾驶

第0级	第1级	第2级	第3级	第4级	第5级
无积极帮助系统	纵向、横向指南	交通管理	无意识驾驶	无需驾驶	
	纵向、横向指南	纵向、横向指南	接受请求	不接受请求	无需驾驶
手、眼控制	手、眼控制	手可偶尔离开控制 眼可偶尔离开控制	手离开控制 眼离开控制	手离开控制 意识离开控制	手离开控制 离开驾驶
					

AIOps



未来的可观察性系统+CICD



阿里云在可观察性方面的工作

辅助
决策

告警通知



数据可视化



Webhook



交互式分析



集成

Grafana



DataV



Tableau



OpenAPI



算
法

基础算法



异常关联



根因分析



智能聚类



智能预测



经
验

专家经验



联网知识



外部事件



存储
算力

存储与管道



查询分析



SQL分析



数据ETL



流计算



离线计算



数
据
源



Logging

Tracing

Metrics



访问日志



文件



用户点击



监控



配置变更



移动端



容器



物联网



云原生社区Meetup
第二期·北京站



THANKS