

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

《31 讲带你搞懂 SkyWalking》

徐郡明

前搜狗资深技术专家、源码剖析系列畅销书作者

— 拉勾教育出品 —

第01讲：同九义，何 SkyWalking 一枝独秀？

虽然微服务架构带来更大的灵活性、更高的开发效率等等一系列好处

但是同样也面临着很多问题

为掌握系统的运行状态，确保系统正常对外提供服务

需要一些手段去监控系统

以了解系统行为，分析系统的性能

或在系统出现故障时，能发现问题、记录问题并发出告警

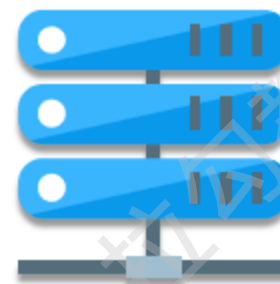
从而帮助运维人员发现问题、定位问题

也可以根据监控数据发现系统瓶颈，提前感知故障，预判系统负载能力等





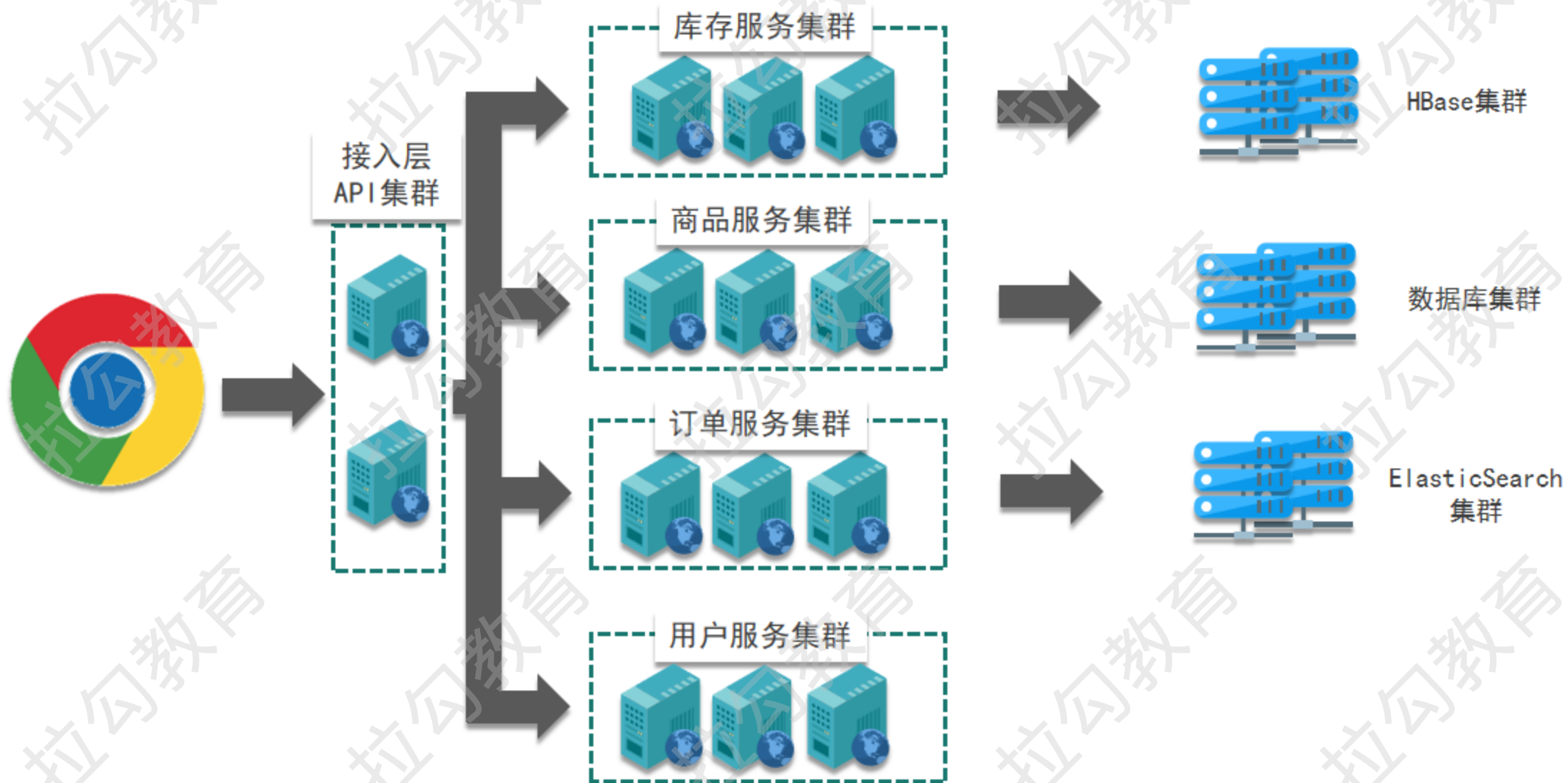
电商系统

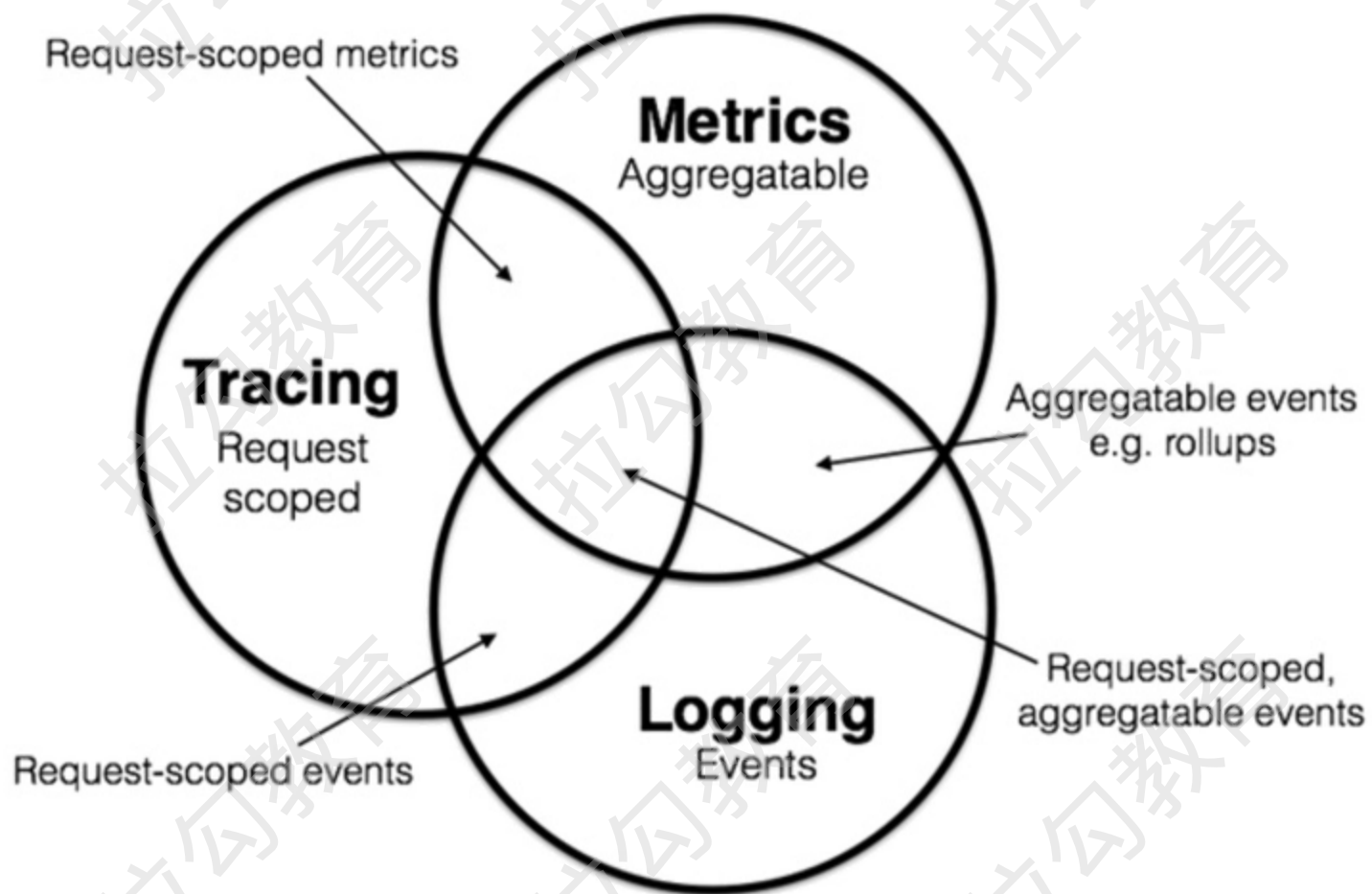


数据库

前言

拉勾教育





- **Logging** 记录系统行为的离散事件

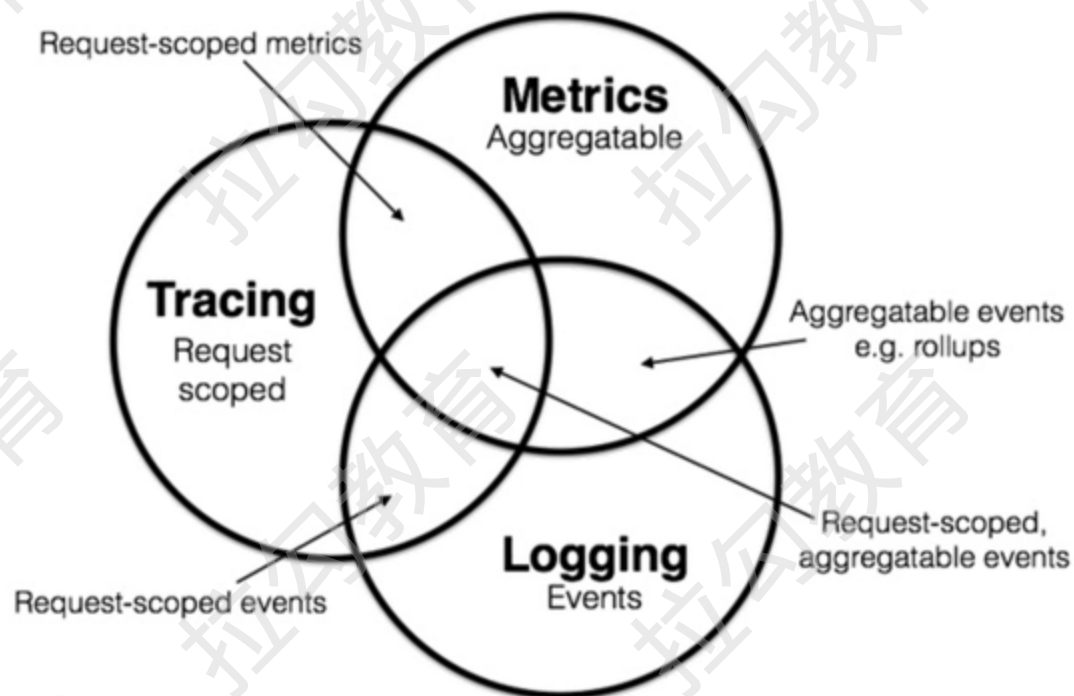
例如服务在处理某个请求时打印的错误日志

可以将这些日志信息记录到 Elasticsearch 或是其他存储中

通过 Kibana 或是其他工具来分析这些日志了解服务的行为和状态

大多数情况下，日志记录的数据很分散，并且相互独立

比如错误日志、请求处理过程中关键步骤的日志等等



Logging&Metrics&Tracing

拉勾教育

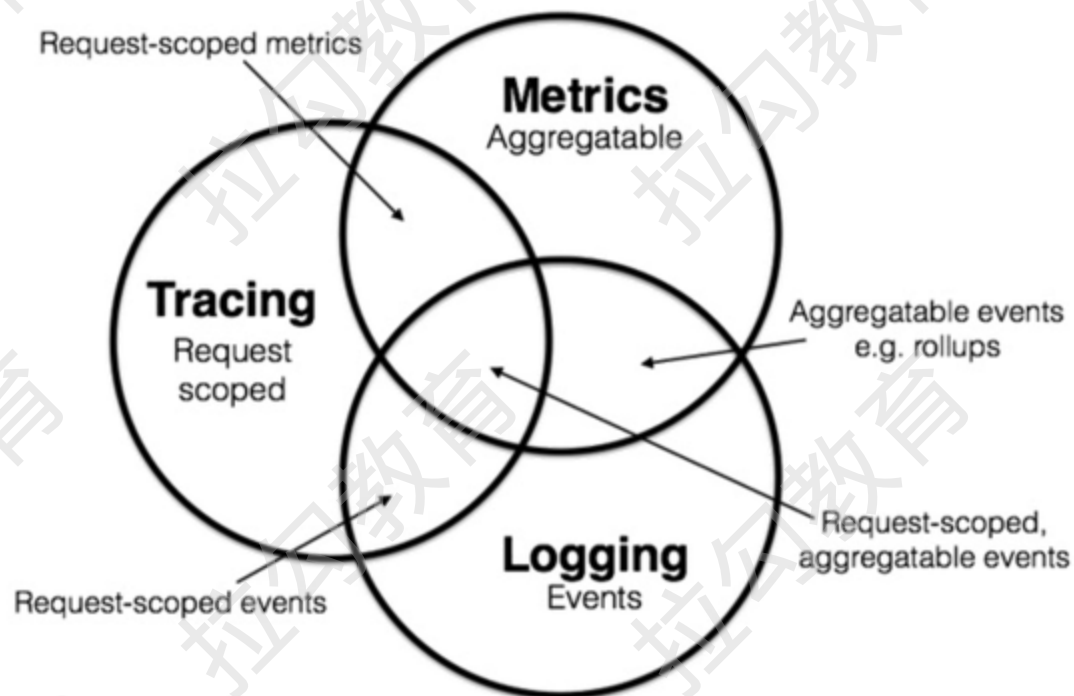
- **Metrics** 是系统在一段时间内某一方面的某个度量

例如电商系统在一分钟内的请求次数

常见的监控系统中记录的数据都属于这个范畴

例如 Prometheus、Open-Falcon 等

这些监控系统最终给运维人员展示的是一张张二维的折线图

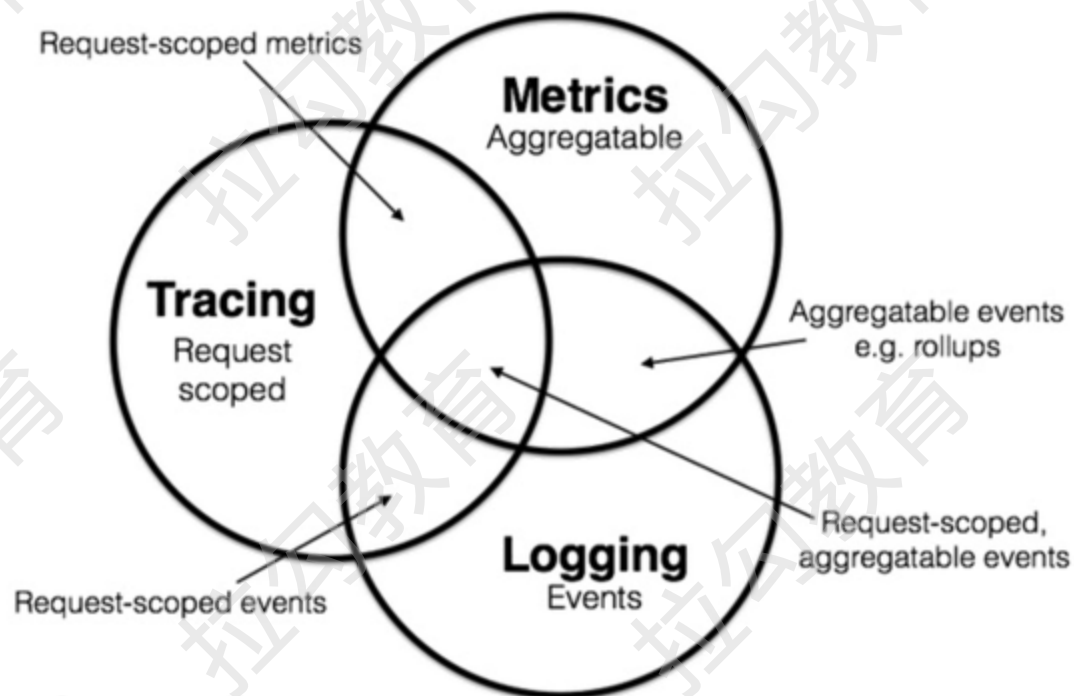


- **Metrics** 是系统在一段时间内某一方面的某个度量

Metrics 是可以聚合的

例如为电商系统中每个 HTTP 接口添加一个计数器，计算每个接口的 QPS

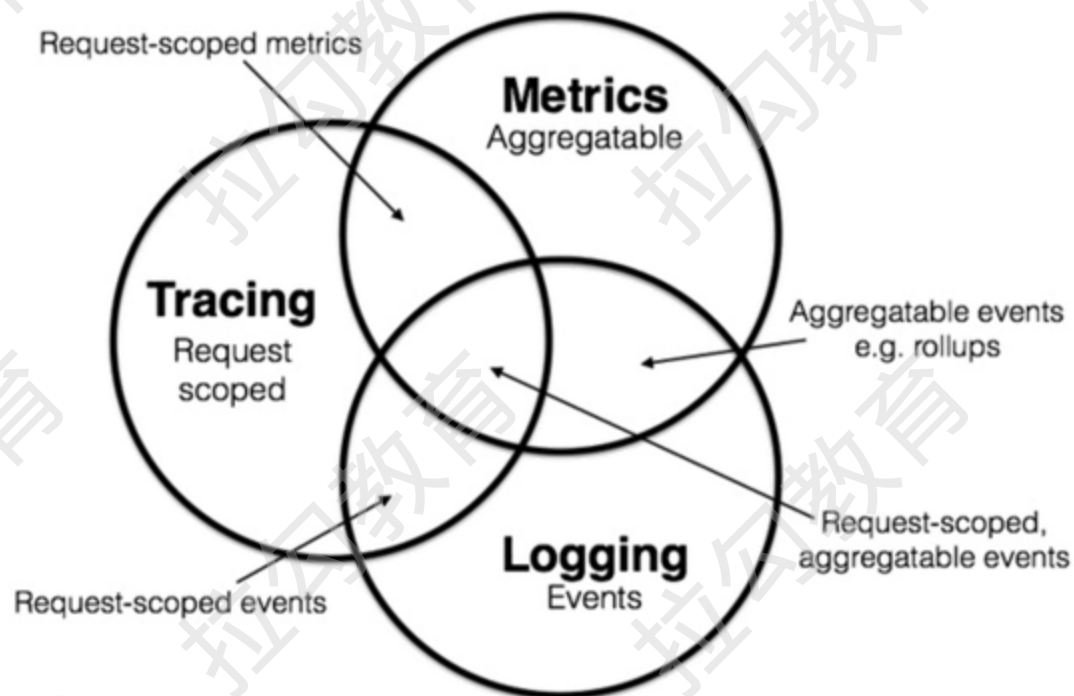
之后我们就可以通过简单的加和计算得到系统的总负载情况

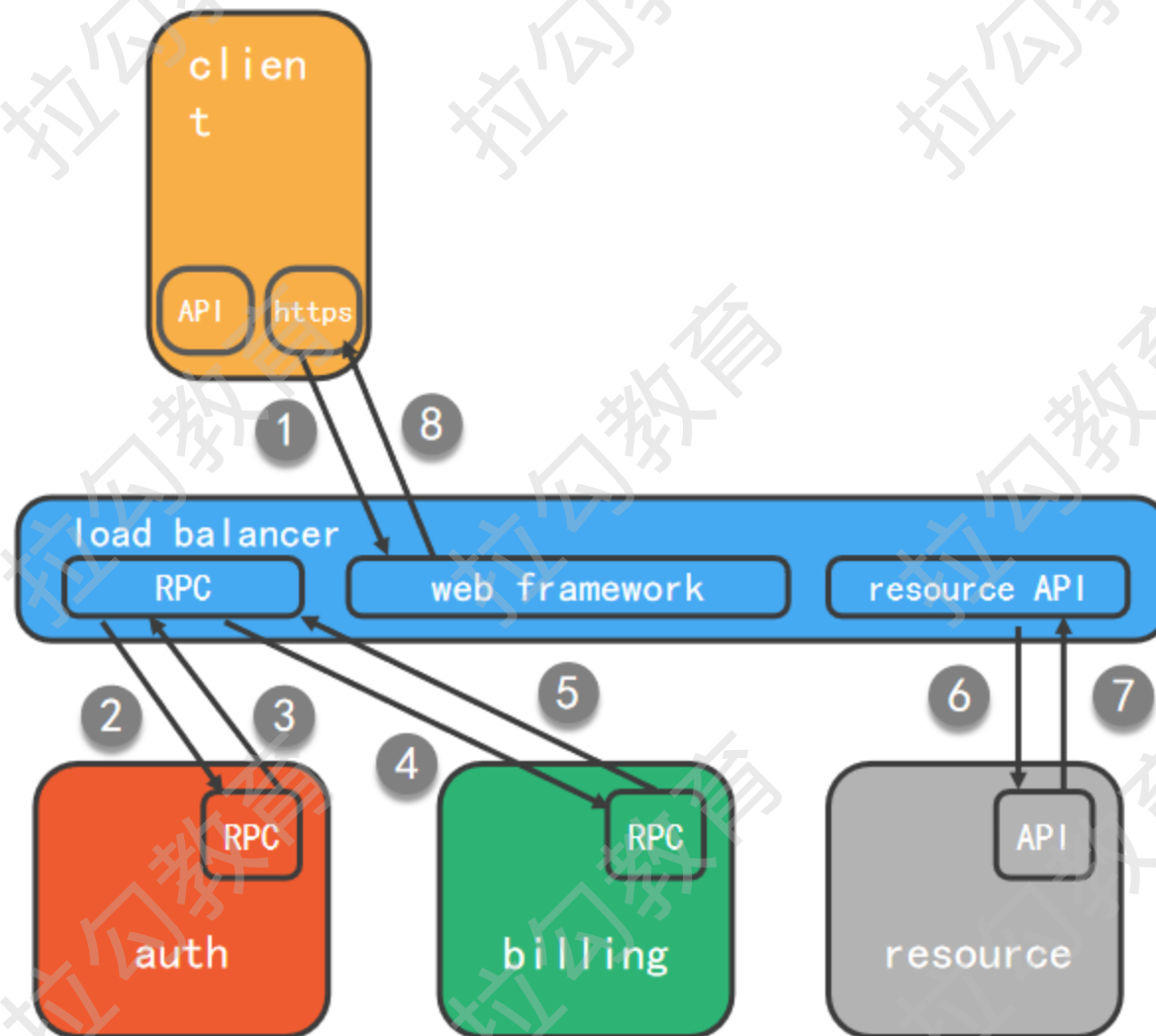


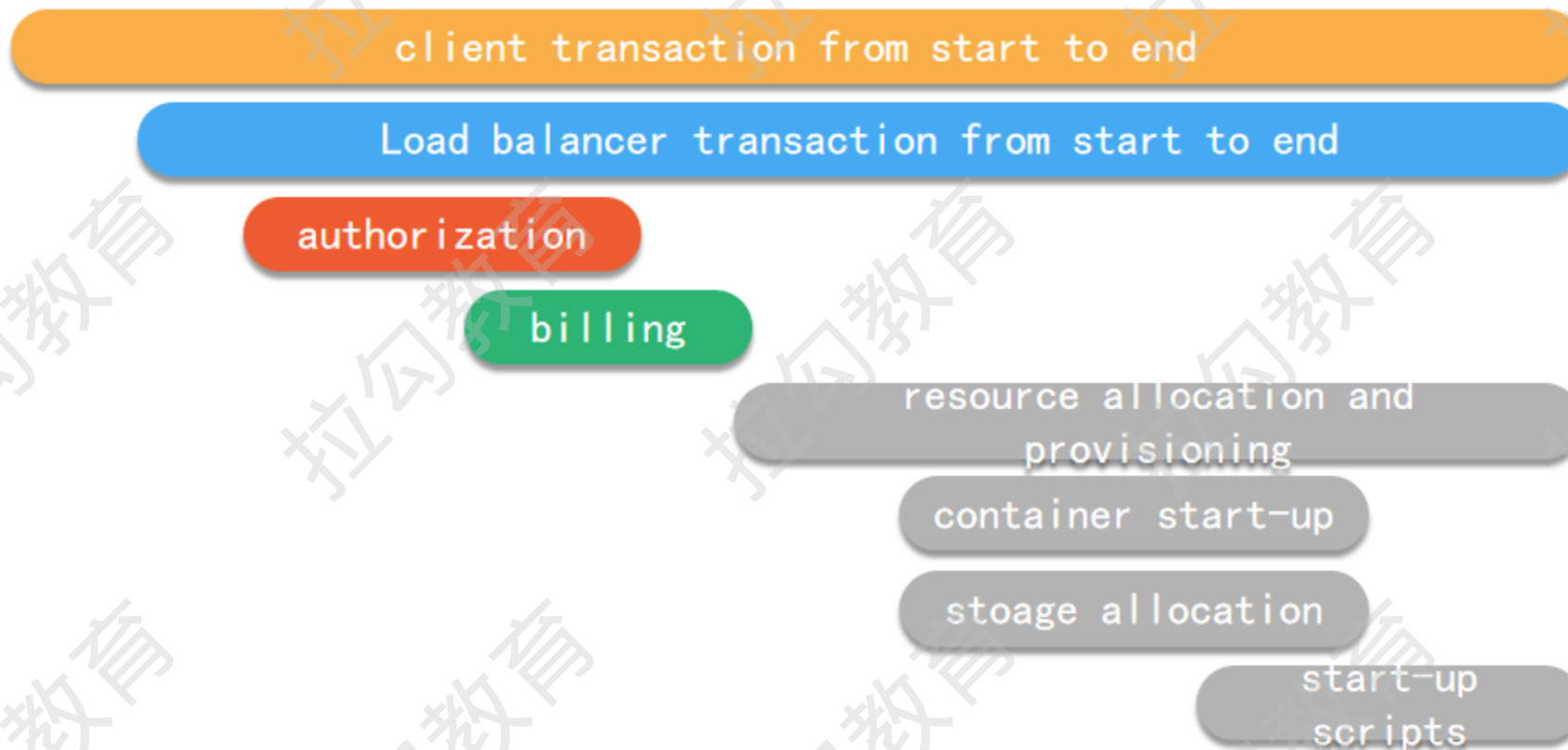
- **Tracing** 即分布式链路追踪

在微服务架构系统中一个请求会经过很多服务处理，调用链路会非常长
要确定中间哪个服务出现异常是非常麻烦的一件事

通过分布式链路追踪，运维人员就可以构建一个请求的视图
视图上展示了一个请求从进入系统开始到返回响应的整个流程







Time

APM 系统 (Application Performance Management, 即应用性能管理)

是对企业的应用系统进行实时监控, 实现对应用性能管理和故障定位的系统化解决方案

APM 作为系统运维管理和网络管理的一个重要方向

能够对关键服务进行监控、追踪以及告警, 帮助开发和运维人员轻松地在复杂的应用系统中找到故障点

提高服务的稳定性, 保证用户得到良好的服务, 降低 IT 运维的成本



常见APM系统

拉勾教育

国内比较常见的 APM 如下:

- CAT

由国内美团点评开源的, 基于 Java 语言开发

目前提供 Java、C/C++、Node.js、Python、Go 等语言的客户端, 监控数据会全量统计

国内很多公司在用, 例如美团点评、携程、拼多多等

CAT 需要开发人员手动在应用程序中埋点, 对代码侵入性比较强



国内比较常见的 APM 如下:

- Zipkin

由 Twitter 公司开发并开源, Java 语言实现

侵入性相对于 CAT 要低一点, 需要对web.xml 等相关配置文件进行修改, 但依然对系统有一定的侵入性

Zipkin 可以轻松与 Spring Cloud 进行集成, 也是 Spring Cloud 推荐的 APM 系统



常见APM系统

拉勾教育

国内比较常见的 APM 如下:

- Pinpoint

韩国团队开源的 APM 产品, 运用了字节码增强技术

只需要在启动时添加启动参数即可实现 APM 功能, 对代码无侵入

目前支持 Java 和 PHP 语言, 底层采用 HBase 来存储数据

探针收集的数据粒度非常细但性能损耗较大

因其出现的时间较长, 完成度也很高, 文档也较为丰富, 应用的公司较多



国内比较常见的 APM 如下:

- SkyWalking

国人开源产品, 2019 年 4 月 17 日 SkyWalking 从 Apache 基金会的孵化器毕业成为顶级项目

目前支持 Java、.Net、Node.js 等探针, 数据存储支持MySQL、ElasticSearch等

Pinpoint 相同, Java 探针采用字节码增强技术实现, 对业务代码无侵入

探针采集数据粒度相较于 Pinpoint 来说略粗, 性能表现优秀

社区活跃, 中文文档齐全, 没有语言障碍, 支持多语言探针

支持框架多, 如Dubbo、gRPC、SOFA RPC 等等



SkyWalking 是基于 OpenTracing 规范的、开源的 APM 系统，专门为微服务架构以及云原生架构设计

SkyWalking 6.0 开始将自身定义为一个观测性分析平台 (Observability Analysis Platform, OAP)

核心功能：

- 服务、服务实例、端点指标分析
- 服务拓扑图分析
- 服务、服务实例和端点 (Endpoint) SLA 分析
- 慢查询检测
- 告警



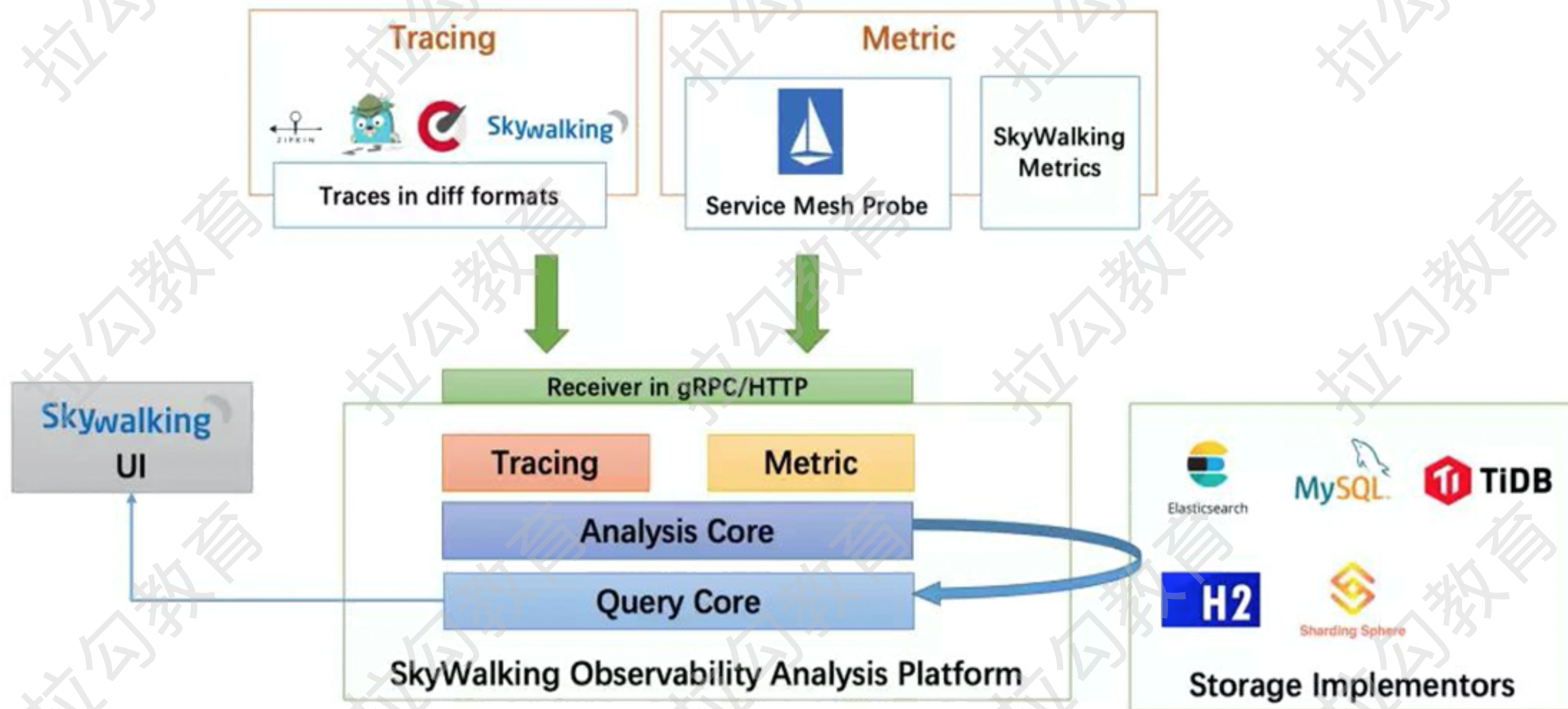
SkyWalking 特点:

- 多语言自动探针, 支持 Java、.NET Code 等多种语言
- 为多种开源项目提供了插件, 为 Tomcat、HttpClient、Spring、RabbitMQ、MySQL 等常见基础设施和组件提供了自动探针
- 微内核 + 插件的架构, 存储、集群管理、使用插件集合都可以进行自由选择
- 支持告警
- 优秀的可视化效果



SkyWalking 整体架构与核心概念

拉勾教育



SkyWalking 整体架构与核心概念

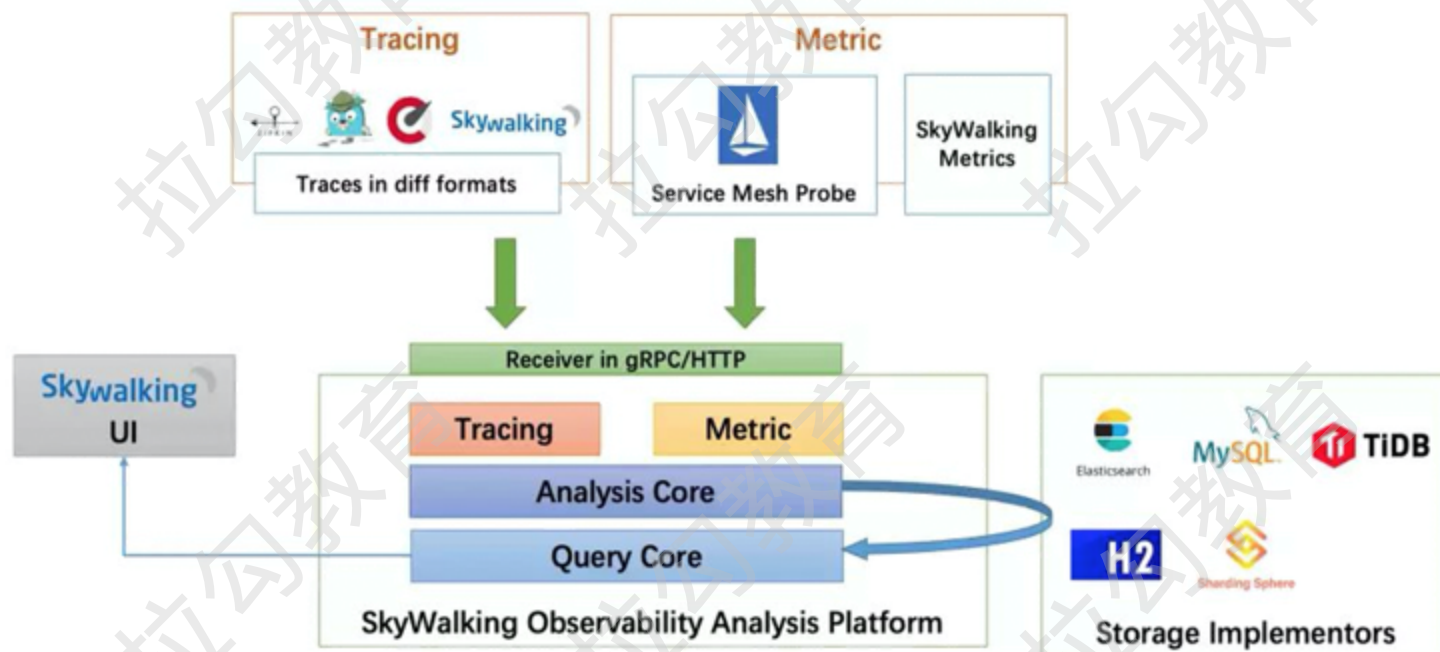
拉勾教育

- Agent (探针)

务实例的 Trace 、 Metrics 等数据
通过 gRPC 方式上报给 SkyWalking 后端

Agent 运行在各个服务实例中，负责采集服

然后



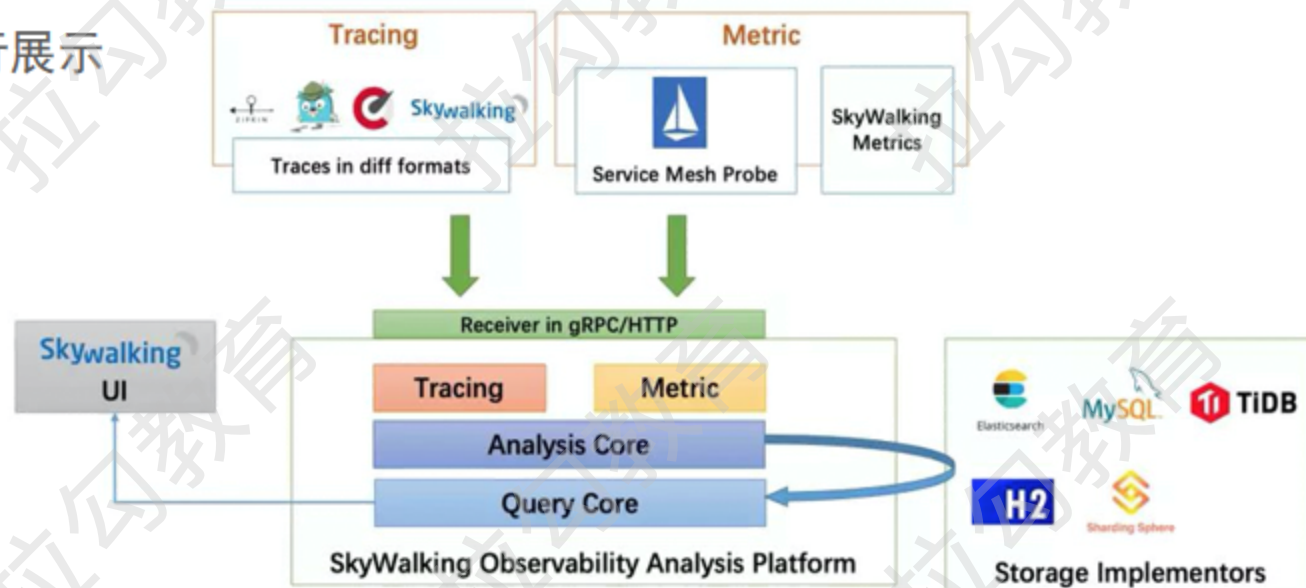
SkyWalking 整体架构与核心概念

拉勾教育

• OAP

SkyWalking 的后端服务，其主要责任有两个：

- 负责接收 Agent 上报上来的 Trace、Metrics 等数据，交给 Analysis Core 进行流式分析
最终将分析得到的结果写入持久化存储中
- 负责响应 SkyWalking UI 界面发送来的查询请求，将前面持久化的数据查询出来
组成正确的响应结果返回给 UI 界面进行展示

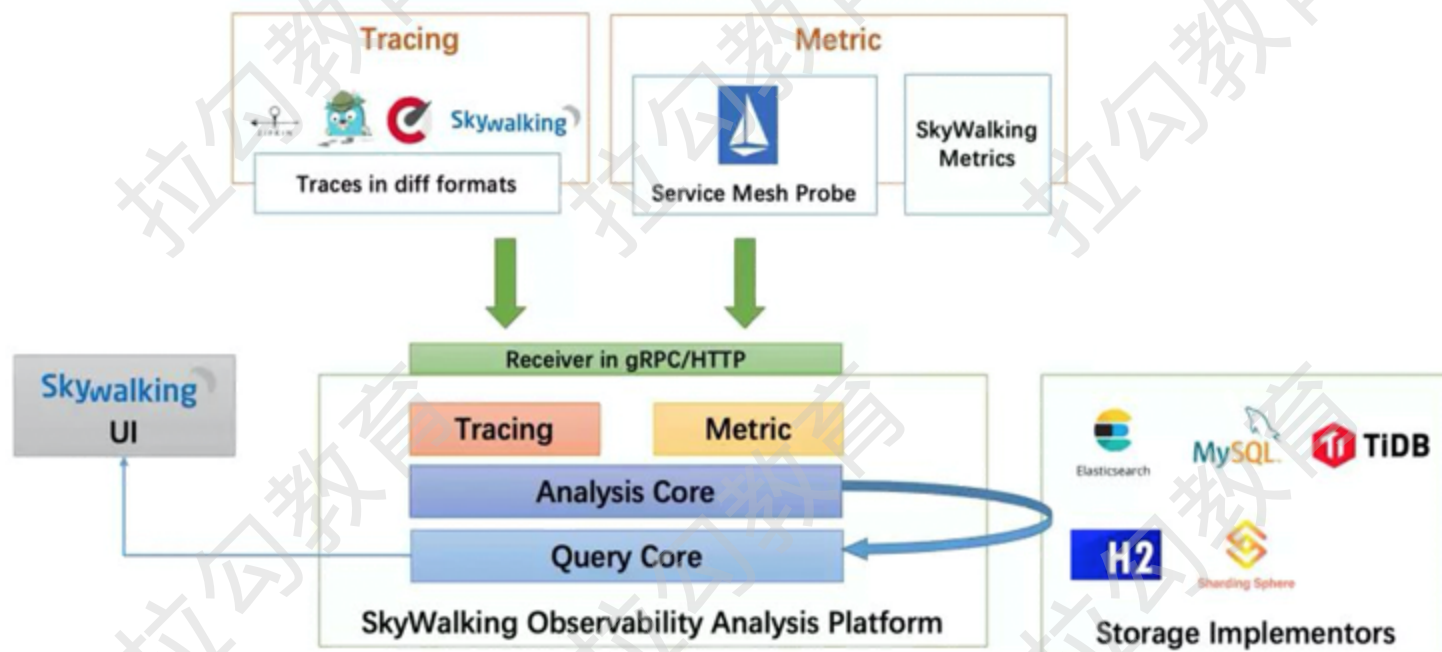


SkyWalking 整体架构与核心概念

拉勾教育

- UI 界面

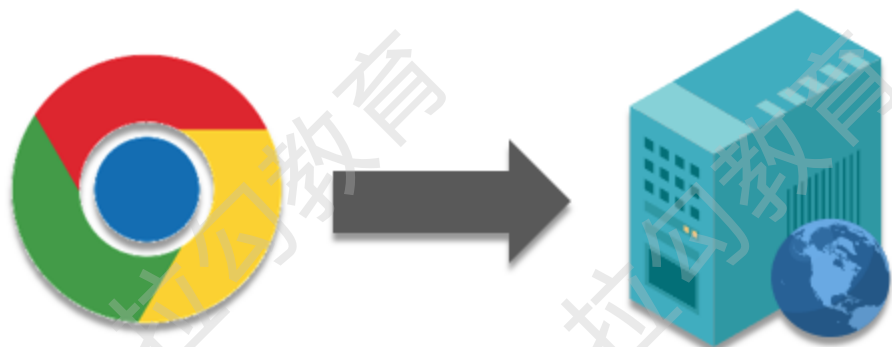
SkyWalking 前后端进行分离，该 UI 界面负责将用户的查询操作封装为 GraphQL 请求提交给 OAP 后端触发后续的查询操作，待拿到查询结果之后会在前端负责展示



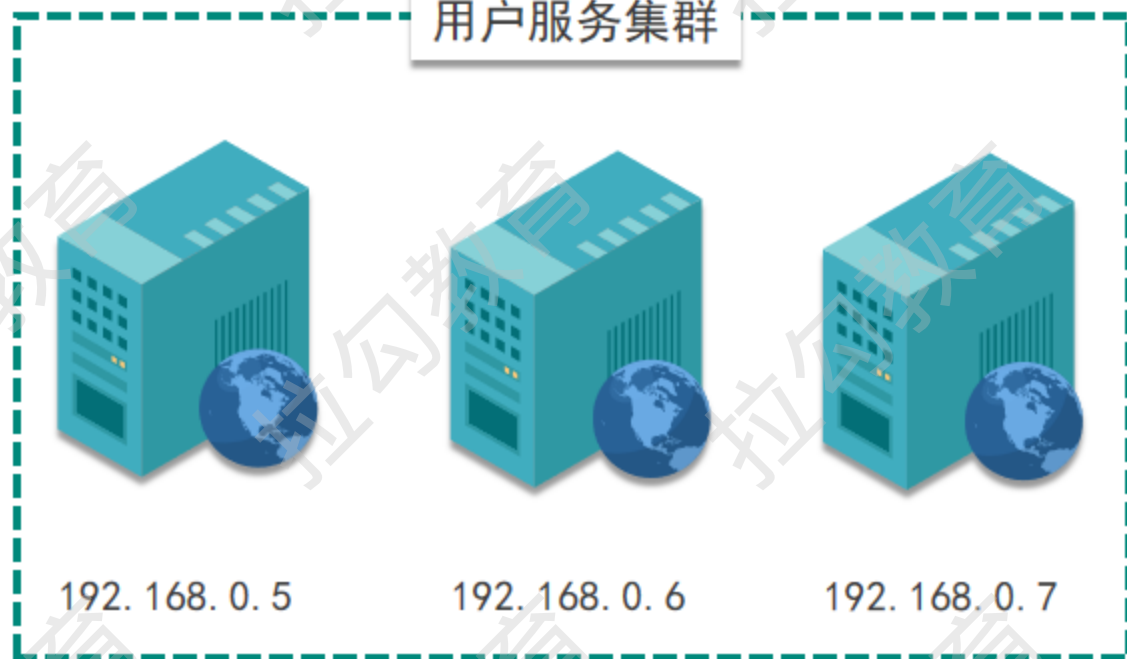
SkyWalking 整体架构与核心概念

拉勾教育

接入层



用户服务集群



电商系统中的一个接口（请求 path 为"/query/userInfo"）

省略其他集群

- Service (服务)

用户服务是一个提供独立功能的模块，单

独部署成一个集群并对外提供服务

这就是 SkyWalking 中的 Service (服务)，这与微服务架构中的一个服务几乎是一样的



- ServiceInstance (服务实例)

用户服务的集群是由多个部署了同一套代码的 JVM 节点构成的

层进行负载均衡选择一个节点处理请求

即为一个 ServiceInstance (服务实例)

对外提供了相同的处理能力，当请求进入系统时，由接入

用户服务中一个 JVM 节点



SkyWalking 整体架构与核心概念

拉勾教育

- Endpoint (端点)

服务对外暴露的接口

SkyWalking 中的 Endpoint (端点)

例如 “/query/userInfo” 接口或是其他的 RPC 接口，就是



Next: 第02讲 《链路追踪利器已到货，快速上手 SkyWalking》

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



关注拉勾「教育公众号」
获取更多课程信息