

全方位监测SQL执行性能

主讲：鲁班

时间：2018/3/11 8:20

地址：腾讯课堂-图灵学院

概要：

1. SQL执行监测解决方案
2. 连接池监控解决方案

讲师介绍：



主讲老师

代号：鲁班 曾广炜

多年的互联网技术开发和管理经验，曾任云猴网架构师，参与多个大型互联网平台的搭建，擅长API接口设计。目前正在研究通过工具解决团队编码效率的问题。
QQ:287743881

一、SQL执行监测解决方案

概要：

1. SQL 采集需求讲解
2. SQL 采集方案
3. SQL 监控 具体编写实现

1、SQL 采集需求讲解

需求如下：

1. SQL语句执行统计：统计上报指定SQL语句在周期时间内的：执行次数、平均执行时长、最慢用时、最块用时、成功数、失败数。
2. 慢SQL报警：SQL语句执行超过指定阈值即报警。

3. SQL语句执行计划:可基于界面查询特定SQL的执行计划。
4. 单一SQL执行次数: 查询指定用例 SQL执行次数。

2、SQL采集方案

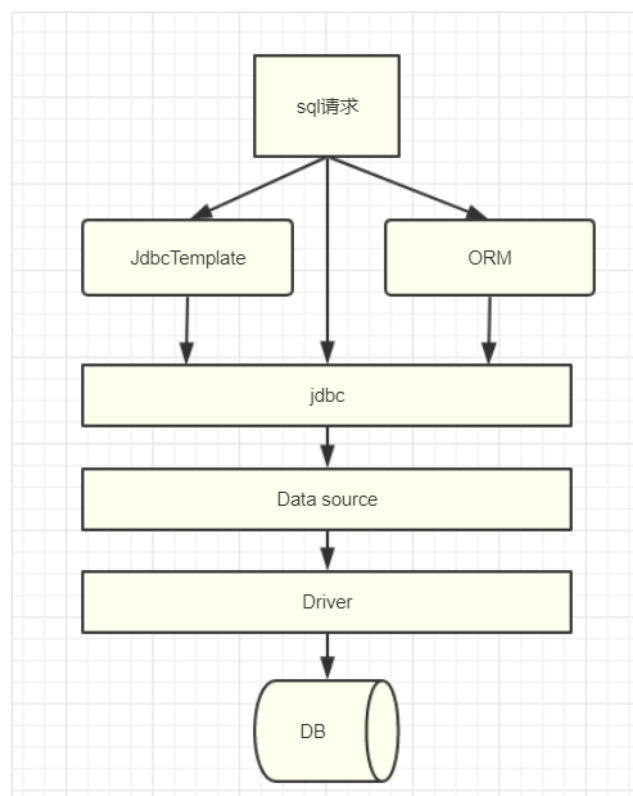
采集技术:

字节码插桩

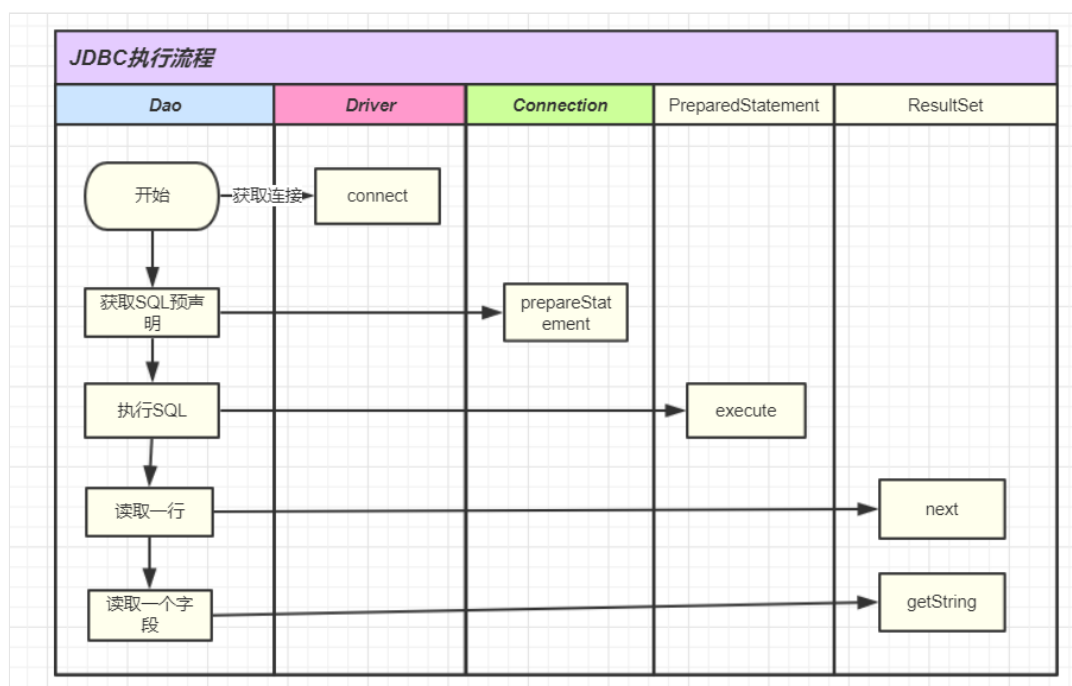
采集入口:

- a. 基于DAO方法进行监控,即DAO方法的执行性能就是SQL执行性能。
- b. 基于JdbcTemplate DAO工具或myBatis、Hibernate ORM框架进行拦截。
- c. 基于JDBC API进行动态代理拦截。
- d. 基于数据库连接池进行代理拦截。
- e. 基于数据库驱动进行代理拦截。

SQL执行过程分析



JDBC执行过程分析



为什么要用JDBC API来做代理拦截呢？

1. 解除对Dao框架的解偶
2. 解除对连接池的解偶
3. 一定程度上解除对数据库的解偶

3、SQL采集具体编码实现

上报的数据：

周期时间内，在应用内部做好统计之后在上传

直接上传所有的SQL执行细节，交给Es进行统计

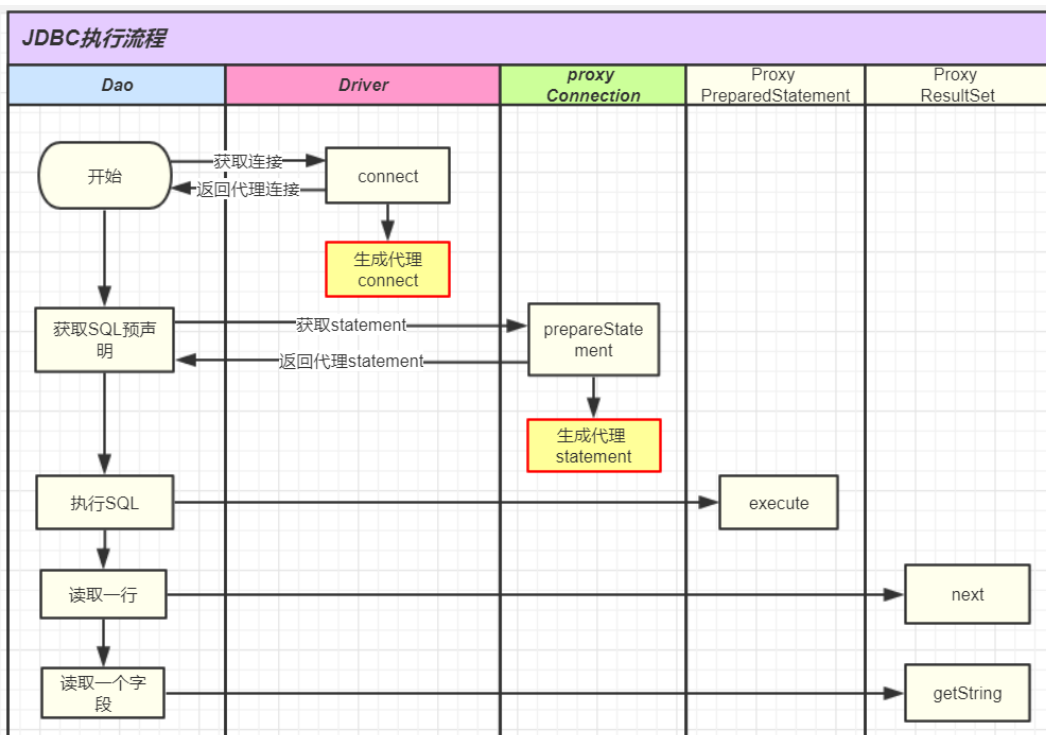
SQL 监控数据模型

字段	类型	说明
begin	long	开始时间戳
end	long	结束时间戳
usrTime	long	执行用时
jdbcUrl	String	数据库连接地址与端口
sql	String	SQL语句
preman	String	是否经过预处理 true/false
databaseName	String	数据库名称
error	String	异常信息
errorType	String	异常类别

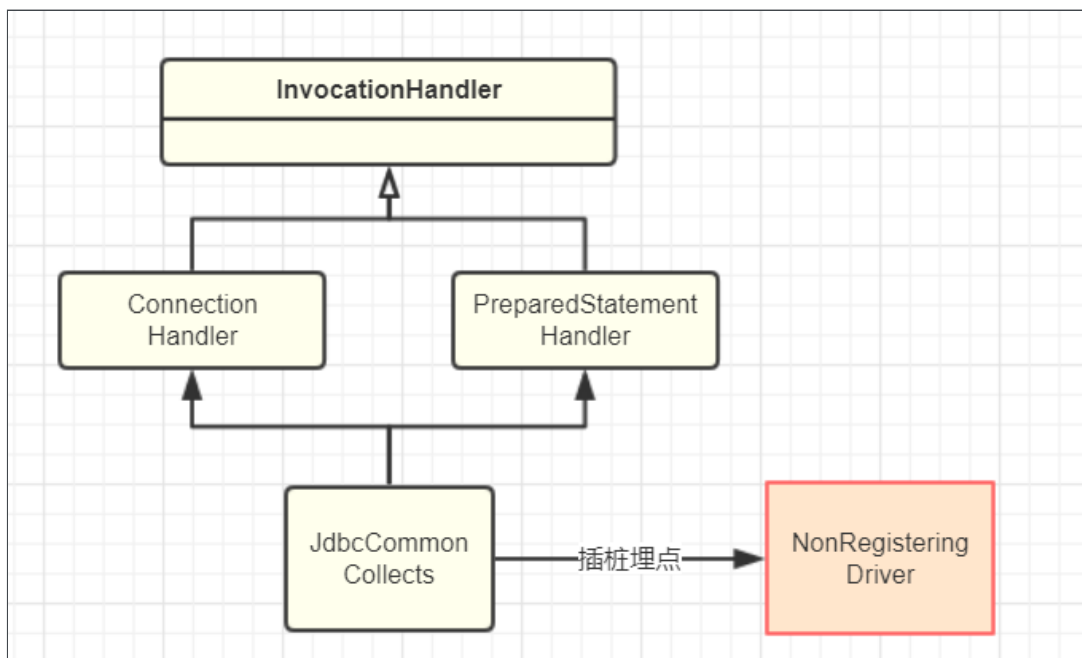
基于JDBC API代理的底层机制？

基于对指定Driver的字节插桩实现，完成对Connection 对象的代理，在基于代理Connection完成对Statement对象代理已获取SQL指标数据。

SQL监控代理流程：



UML类图：



编码实现与演示：

- ☐ 动态代理生成过程
- ☐ jdbc url 拦截获取
- ☐ SQL语句拦截
- ☐ 执行时间获取

二、连接池监控解决方案

1. 连接池初始参数查看
2. 连接状态：激活连接数、正在使用连接数
3. 连接状态报警：连接断开时报警、可用连接数少于阈值报警。

解决方案：

使用技术：

javassist 插桩

监控目标：

基于现有连接池工具，针对性的采集插桩DBCP、 c3p0、Drud、Proxool

难点：

在WEB 项目下Agent 无法访问应用的ClassPath 。通过反射实现

上报方式：

- a. 配置信息为静态信息，只在应用启动时上报一次
- b. 配置信息每次随状态信息，每次间隔性的重复上传