



SQM 白皮书

SQL 质量管控平台

2020-10-12 V2.5



目录

Contents

01 产品简介	01
02 核心价值	03
2.1 两大引擎：SQL解析引擎 + 专家引擎	04
2.2 四个阶段：开发、测试、发布和生产	05
2.3 七大使用场景	06
03 产品特点	07
3.1 全面	08
3.2 灵活	08
3.3 智能	08
3.4 安全	08
3.5 轻量	08
04 核心功能	09
4.1 数据库审核	11
4.2 应用程序审核	11
4.3 SQL脚本审核	11
4.4 工单审核	12
4.5 Jenkins插件的SQL审核	13
4.6 OpenAPI	13
4.7 智能优化	14
05 典型应用场景	15
5.1 应用开发阶段	16
5.2 应用测试阶段	16
5.3 应用上线发布阶段	16
5.4 DevOps 流程中 SQL 质控	17
5.5 应用生产阶段	17

5.6 测试和生产阶段	18
06 部署环境	19
07 客户案例	21
7.1 X银行, Z企业	22
7.2 某大型银行SQL审核平台	23
7.3 某大型企业	24
7.4 其他客户案例	25
08 关于云和恩墨	26

01 产品简介

Product Overview

01 产品简介

云和恩墨，以“数据驱动，成就未来”为使命。整合业界顶尖的技术与合作伙伴资源，围绕数据库及相关领域，提供解决方案和专业服务。

一直以来，大部分数据库性能问题都是由应用开发产生的不良SQL、不良表设计(低效、不规范)所致，并且在测试、开发过程中缺乏有效的审核管理和流程规范，导致SQL问题不能及时有效解决。当应用发布上线以后，爆发各种性能问题和安全问题，DBA陷于各种救火工作。

质量管理的核心思想是第一次就把事情做对，因此在开发测试阶段通过少量的质量管理成本来把控好应用代码质量，就可以在最大程度上避免应用上线后各种SQL质量问题产生的巨大风险。通过整合业界领先数据库专家的专业能力和经验，云和恩墨自主设计研发了SQM – SQL质量管控平台，它能自动抓取开发、测试与生产环境中的对象设计与SQL信息，并依据设定的审核规则，对这些信息进行分析。分析对象设计与SQL中的潜在性能风险，使得DBA和应用开发人员能够较早的介入，将性能隐患扼杀于萌芽阶段，确保线上应用的稳定和高效运行。

SQM-SQL质量管控平台由数据采集、数据存储、数据分析和结果展示四大模块组成。通过对被审核系统进行在线 / 离线数据采集，SQM将采集的所有数据全部存储在MySQL资料库中，然后对采集的数据通过算法进行精准分析，最终通过可视化的方式将分析结果进行展示。

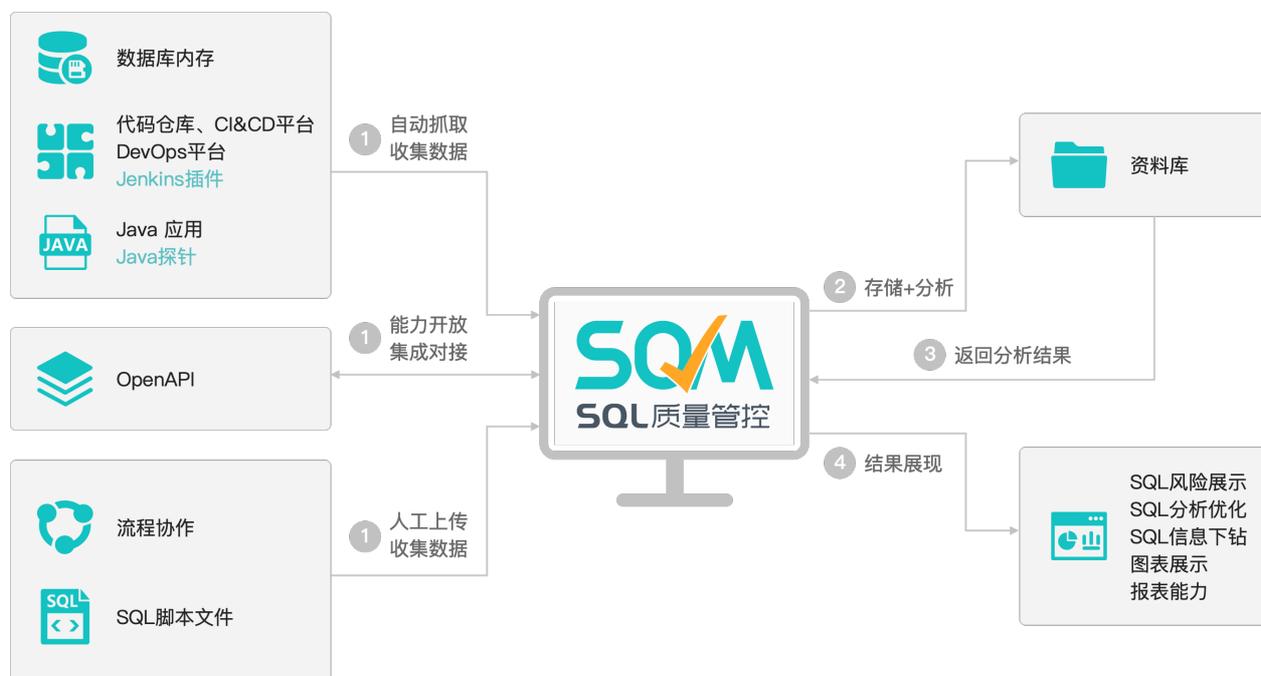


图 1-1 SQM——产品架构图

02 核心价值

Product Value

02 核心价值

2.1 两大引擎：SQL解析引擎 + 专家引擎

不同种类数据库的结构组成和服务方式不同，实现SQL解析的引擎也存在非常大的差异，通过同一平台或接口来识别解析不同种类的数据库SQL也会非常困难。

SQM-SQL质量管控平台中，云和恩墨自研独有的SQL解析引擎，可帮助企业解决多种数据库SQL统一解析的问题，通过对静态SQL和动态SQL的解析，包括DDL、DML、DQL、DCL等语句，从多个维度进行SQL分析，并判断SQL执行目的，更加智能。

与此同时云和恩墨依靠自身技术能力及多年对数据库的深入研究，将客户痛点需求与自身经验相融合，形成一套融合了上千条专家经验的专家引擎，通过管理SQL、表、索引、序列、执行计划、数据字典、性能数据，并与SQL引擎有机结合，呈现出最全面的审核结果、最优的修改建议，并最终形成最佳的实践方案和标准。

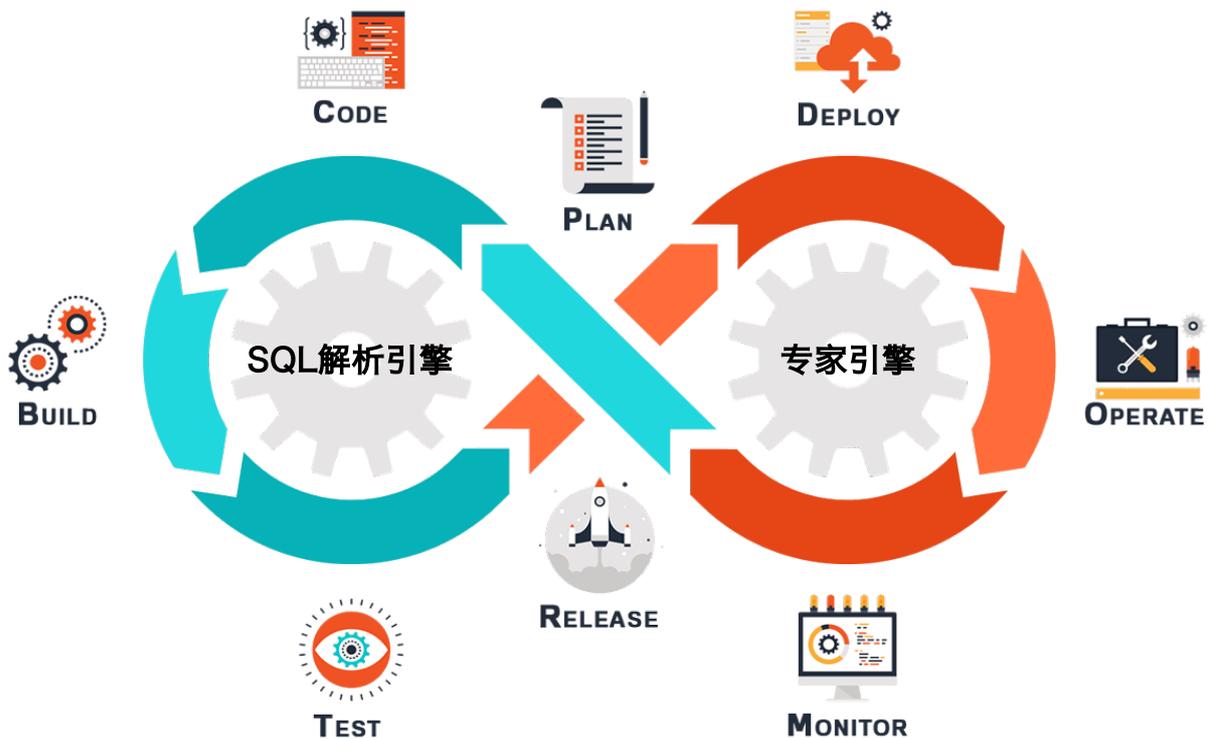


图 2-1 核心价值——两大引擎

2.2 四个阶段：开发、测试、发布和生产

当前企业的SQL审核优化大部分只针对于上线后已出现的SQL质量问题，而SQL隐患存在于整个产品生命周期。一般来说，企业在应用开发阶段就需要严格遵守SQL开发规范，并在项目管理各个流程中完善SQL编写最佳实践，同时还需要帮助开发人员解决开发中遇到的SQL问题和记录发布信息，SQM-SQL质量管控平台就是用户的最佳选择。

SQM-SQL质量管控平台涵盖了开发、测试、上线发布、生产运行的4个阶段，可在流程中有效跟踪审核的SQL，并嵌入了十多种最佳的项目管理实践解决方案，例如针对开发MySQL的最佳SQL质量控制的审核流程、开发Oracle的最佳SQL质量控制的审核流程等。SQM平台与使用者互动反馈，可以令开发人员真正做到自助式SQL审核，难以解决的SQL问题升级至DBA。SQM平台使开发与运维的交流变得高效，促进整个项目管理流程进入良性循环，帮助企业快速实现Devops。

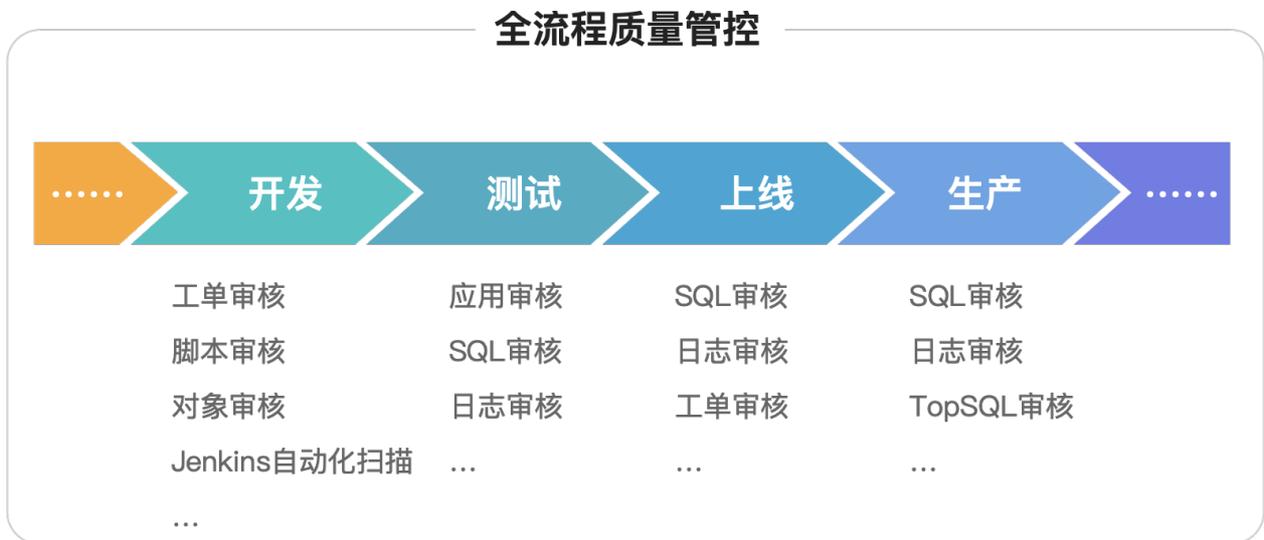


图 2-2 核心价值——四个阶段

2.3 七大使用场景

传统的SQL审核只关注生产运维的使用场景，而忽略了运维前置的重要性。SQM深入一线客户使用场景，贴近用户的真实需求，总结出SQL审核的七类使用场景，并给出经过市场验证的方案和SQL审核能力。

- ❖ 人工流程
- ❖ 自动流程
- ❖ 测试质控
- ❖ 运维/生产质控
- ❖ 集成整合/能力对接
- ❖ 智能优化
- ❖ 自助使用

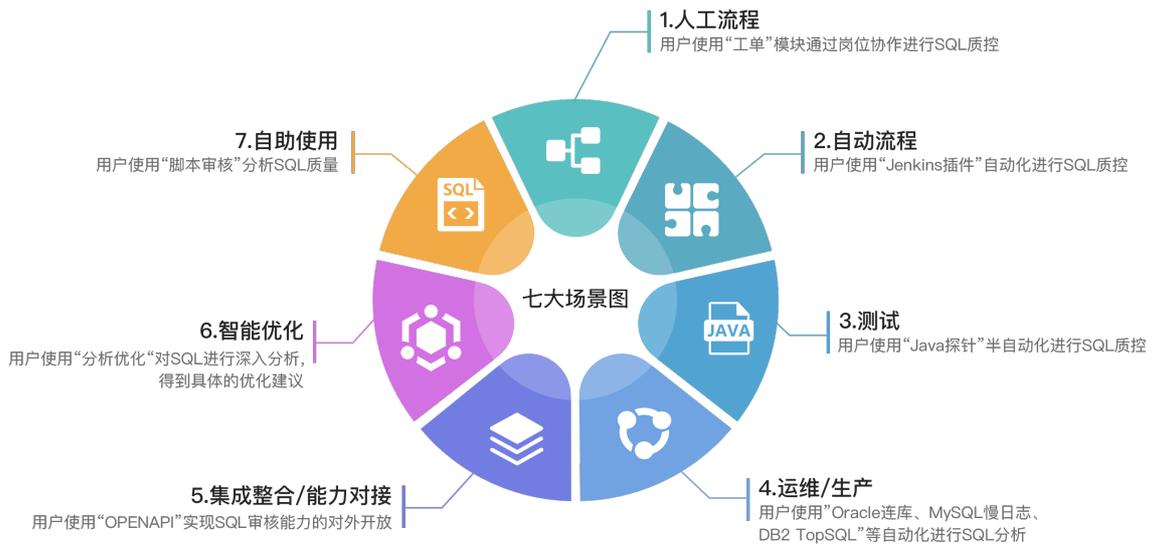


图 2-3 核心价值——七大场景

03 产品特点

Product Features

03 产品特点

3.1 全面

- ❖ 覆盖应用全生命周期:开发、测试、上线发布、生产运行
- ❖ 支持开发阶段—SQL代码审核、表设计审核；测试阶段—运行SQL审核、上线发布—待发布SQL审核、上线后—运行SQL审核等功能
- ❖ 支持多种开发语言构建的应用
- ❖ 支持数据库Oracle、MySQL、DB2、Microsoft SQL Server、GaussDB、OceanBase，即将支持PostgreSQL等

3.2 灵活

- ❖ 支持自定义每个库启用的审核规则集
- ❖ 支持自定义每个审核规则对应的问题解决建议
- ❖ 支持自定义审核规则
- ❖ 支持开发人员自助审核SQL代码

3.3 智能

- ❖ 自动构建表与SQL、索引与SQL、PL/SQL对象与SQL、应用与SQL的关系，提高SQL审核效率
- ❖ 自动提供智能优化方案

3.4 安全

- ❖ 无需DBA权限，不读取业务数据
- ❖ 独特的数据采集架构设计，极大降低对被审核库的压力
- ❖ 自动限制对被审核库的并发查询请求
- ❖ 限制对被审核库的查询SQL执行时长，超时自动中断

3.5 轻量

- ❖ 采用无agent架构，部署简单
- ❖ 不需要在被审核库上创建表来存储采集数据
- ❖ 不需要在被审核库上存放临时文件来保留采集数据
- ❖ 采用MySQL作为后台资料库，开源可控

04 核心功能

Product Functions

04 核心功能

SQM目前有八大类SQL审核功能，适应于不同的应用场景和数据库环境。

核心功能	说明
权限体系控制	用户角色分为四种：DEV开发、DBA数据库管理员、QA测试、SYS系统管理员
审核规则	<ul style="list-style-type: none">SQL(包括DML、DDL)和数据字典的各个规则配置，包括添加/删除/修改/启用/停用/分级用户自定义适用于各种场景的规则集模板
工单审核	<ul style="list-style-type: none">流程管理：按照项目配置流程进行流转，达成开发、测试、上线发布等不同场景下的SQL质量控制目标项目管理：管理开发部门的项目组信息、项目人员信息，为开发可访问的数据库权限分配提供支撑工作流：目前软件内置了十多种最佳实践的SQL质量控制流程供用户使用或基于其进行二次配置
数据库审核	<ul style="list-style-type: none">自动抓取数据库的SQL进行问题、风险、规则分析，并给出建议抓取数据库的表、索引、序列等对象进行风险分析，并给出建议
JAVA应用审核	<ul style="list-style-type: none">实时审核应用程序调用的SQL，形成问题SQL报告SQL插件支持应用:无容器Java应用，以及有容器应用Tomcat、Jetty、JBoss、WebLogic等
MySQL日志审核	审核慢查日志(slow_log)和通用日志(general_log)上的SQL，形成问题SQL报告
SQL脚本审核	审核用户提供的SQL脚本，类型包括SQL语句和DDL语句，形成问题SQL报告
审核结果比对	开发阶段和测试阶段的比对:检查开发人员在开发阶段是否将所有的SQL提交到了SQM系统上审核，比对数据库审核和工单审核的SQL
DB2的TOP SQL审核	自动抓取TopSQL信息，进行全面分析及审核，生动展示审核结果和性能图表
TOP SQL分析展示	通过抓取TOP SQL，并对其做性能分析和图表统计
智能优化	通过分析SQL语法树、数据字典以及统计信息，结合专家引擎内置的经验，给出合理的SQL优化建议
Jenkins插件集成	在Jenkins中，对项目Build时自动进行SQL质量分析，并生动展示分析结果，帮助用户在开发阶段高效提升SQL质量
SQM平台的集群化架构	SQM通过集群化的部署，可提供快速、稳定的SQL审核，适应大规模、高频审核的场景
OpenAPI	以RESTful方式开放SQL审核能力及平台内的数据
定制报表	通过集成iReport组件，用户可以按照需求自定义报表

图 4-1 核心功能

4.1 数据库审核

功能描述：数据库审核通过连接数据库，采集SQL信息、数据字典信息，对SQL语法进行审核，并给出审核问题和建议，用户可结合执行计划和相关对象做对应的优化操作，主要应用于测试阶段的数据库审核和生产阶段的问题SQL审核。

- ❖ 定期审核数据库上的数据字典和动态运行的SQL，形成问题对象和问题SQL报告
- ❖ 以topsql的形式自动抓取目标库SQL并进行审核分析，根据既定规则进行分析，找出其中存在风险的SQL、表、索引、序列等
- ❖ MySQL支持数据库审核和日志审核两种方式，其中日志审核是通过分析慢查日志(slow_log)和通用日志(general_log)，提取DML语句，进行SQL审核

适用场景：应用测试、应用生产

4.2 应用程序审核

功能描述：应用程序审核对应用程序中执行的SQL进行分析评估。目前支持Oracle、MySQL、DB2。通过Java探针实时抓取应用程序执行的SQL信息，根据既定规则进行分析，找出其中存在风险的SQL。

- ❖ 实时审核应用程序调用的SQL，形成问题SQL报告
- ❖ 为应用程序定制审核规则算法和阈值
- ❖ 按照风险级别(严重、警告、提示)查找SQL
- ❖ 按照执行次数/执行时间查找SQL
- ❖ 按照表查找SQL

适用场景：应用测试、应用生产

4.3 SQL脚本审核

功能描述：SQL脚本审核将SQL脚本(DML和DDL)提交到平台进行分析评估，SQM根据审核用户提供的SQL脚本，形成问题SQL报告。

- ❖ 支持SQL文件、MyBatis SQL代码
- ❖ 审核SQL语句书写规范
- ❖ 审核SQL执行计划缺陷

适用场景：应用所有阶段

4.4 工单审核

功能描述：用于管理SQL处理的流程。

用户将SQL脚本提交到平台、并指定相关负责人进行审批。平台根据既定规则，对提交的SQL脚本进行预审核，标记其中违反的开发规范/安全规范/变更规范等。用户也可以向DBA申请协助处理SQL，然后流转给审批人进行复核。复核通过后，系统自动进行后续处理，如执行相关SQL脚本、生成数据导出文件等。

- ❖ 根据开发规范流程和DBA的管理经验来定制审核规则、对应处理建议和工单的工作流
- ❖ 通过十余种最佳实践流程帮助用户来贯彻执行SQL审核规范

适用场景：应用开发、应用发布、应用生产

Oracle类型	MySQL类型	DB2类型	SQL Server类型
Oracle-审核	MySQL-审核	DB2 - 审核	SQL Server-审核
Oracle-SQL发布	MySQL-SQL发布	DB2-SQL发布	SQL Server-SQL发布
Oracle-豁免			
Oracle-推送			

表 4-2 工单审核支持的类型

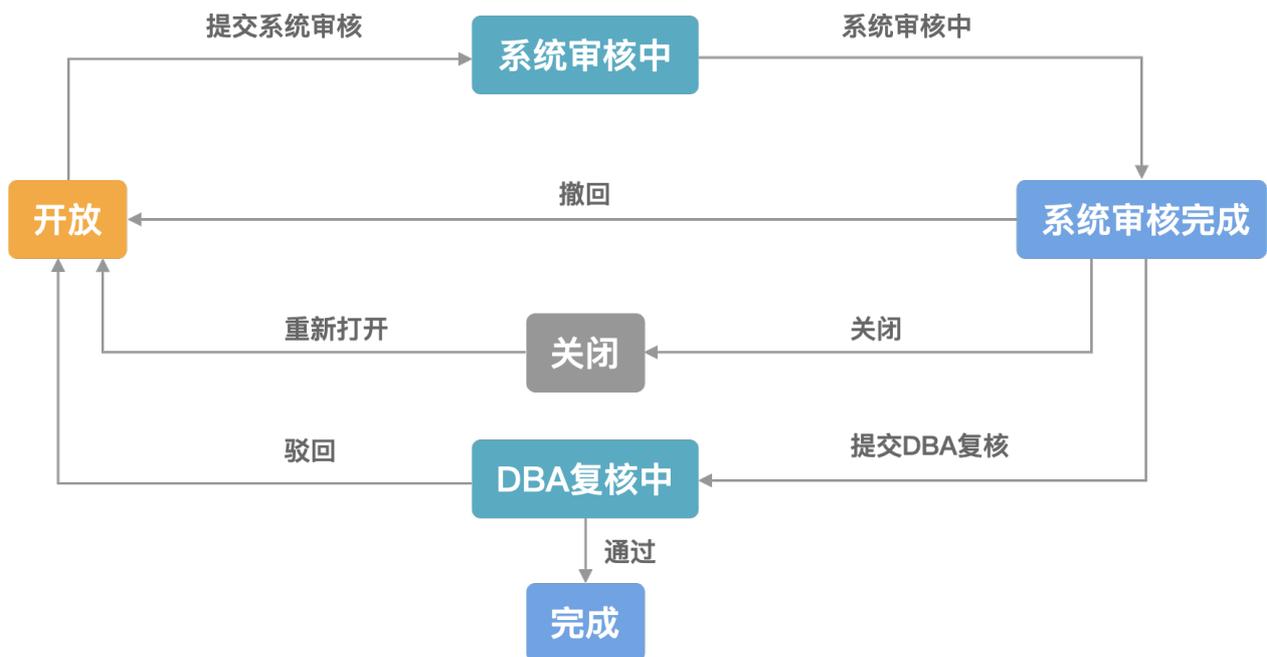


图 4-3 某工单类型的工作流

4.5 Jenkins插件的SQL审核

功能描述： Jenkins插件能够自动分析代码仓库中mybatis文件和变更脚本文件，实现SQL的自动审核。

适用场景： 应用开发

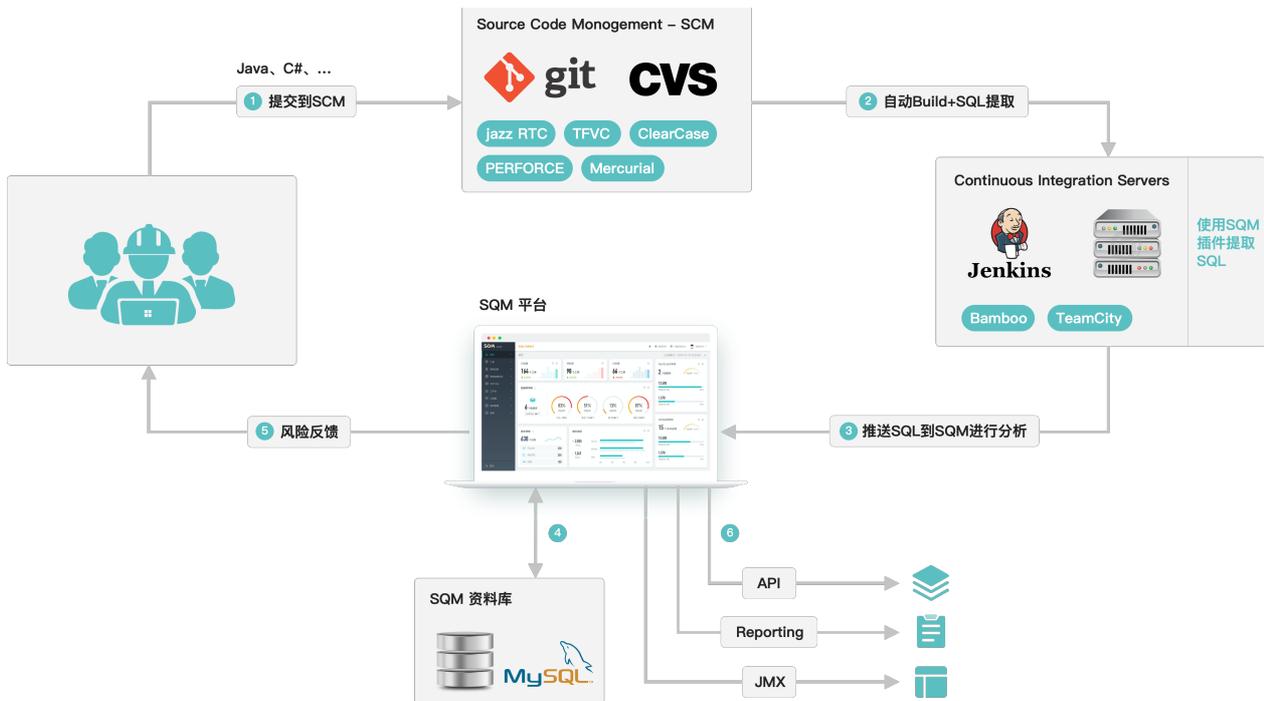


图 4-4 Jenkins插件的SQL自动化审核

4.6 OpenAPI

功能描述： 以RESTful方式开放SQL审核能力及平台内的数据。

- ❖ 审核功能的接口采用Spring Boot微服务架构，部署简单、占用服务器资源较小
- ❖ 针对客户的不同需求场景，SQM提供同步和异步两种接口，对于批量的SQL语句审核，通过使用多线程，确保审核的效率
- ❖ 对于不同的异常情况，API接口的返回参数中有明确的错误码和错误信息字段，方便客户了解异常出现的地方和原因，便于快速定位和解决问题
- ❖ 对于大量的SQL审核调用，SQM通过设置处理队列，确保不会因为服务器压力过大而导致内存溢出或崩溃的情况出现

适用场景： 应用开发、应用测试、应用发布、应用生产

4.7 智能优化

功能描述:分析优化通过分析SQL语法树、数据字典以及统计信息，给出SQL优化建议。

Oracle分析优化:

- ❖ 针对全表扫描，根据语法树、数据字典以及统计信息，分析统计信息异常问题，并且针对IN/EQUAL条件，通过采样计算列选择度并给出索引建议
- ❖ 调用Oracle优化包，分析SQL存在的问题
- ❖ 针对多执行计划的SQL，计算执行计划的单次执行时间、单行执行时间、单次逻辑读以及单行逻辑读信息，选择最优的执行计划进行绑定

MySQL分析优化:

- ❖ 针对全表扫描，根据语法树、数据字典以及统计信息，结合IN/EQUAL条件，通过采样计算列选择度以及Cost信息，并给出索引建议，同时给出新执行计划

05 典型应用场景

Customer Scenarios

05 典型应用场景

5.1 应用开发阶段

大部分的应用在开发阶段时，SQL开发规范、质控流程难以通过线上平台系统的方式贯彻执行。DBA日常工作量大，同时应用开发中的SQL数量太多，无法及时进行SQL审核，开发人员自助SQL审核成了主流需要。SQM支持提交SQL代码，开发人员可以根据解决建议进行自助分析，开发人员可参考根据问题解决建议，修复SQL代码中的问题。

解决方案：自助SQL脚本审核、Jenkins插件自动化SQL审核

5.2 应用测试阶段

1. 测试阶段只关注系统功能、SQL性能问题，几乎很难全方位关注SQL质量隐患，这造成了上线初期频繁迭代更新，DBA忙于救火。通过Java探针实时抓取应用程序执行的SQL信息，根据既定规则进行分析，找出其中存在风险的SQL，将隐患消灭于上线前。

解决方案：Java应用自动化审核应用程序

2. 测试阶段只关注系统功能、SQL性能问题，几乎很难全方位关注SQL质量隐患，这造成了上线初期频繁迭代更新，DBA忙于救火。通过为应用程序定制审核规则算法和阈值，查找问题SQL，并能够查看某张表中的问题SQL，根据执行次数、执行时间和风险级别做进一步判断和优化。

解决方案：数据库审核功能

3. 应用开发阶段检测出的SQL问题，需在开发阶段进行优化，当应用进入测试阶段后，不应出现已审核但未处理的SQL问题，从而形成SQL审核的闭环。

解决方案：SQL审核对比功能

5.3 应用上线发布阶段

上线发布时，无法保证应用开发阶段严格遵守表结构设计和变更规范，无法全面评估结构变更风险，最多评估到依赖对象，无法评估对SQL的影响。

解决方案：工单审核、SQL脚本审核

- ❖ 工单审核可以通过系统自动审核、DBA复核、再到开发人员修改后提交，使得问题SQL得到流程化妥善处理，通过开发人员，SQM以及DBA协同工作，规范了生产环境上的操作。生产环境上执行的数据导出，SQL发布，通过工单流程处理，确保最终执行的SQL是通过审核后的SQL。
- ❖ SQL脚本审核功能可以根据开发规范及DBA管理经验，定制审核规则及对应处理建议，结合生产库上SQL-对象关联关系，评估变更对象所影响的高频SQL，结合生产库上对象依赖关系，评估变更操作所影响的其他对象。

5.4 DevOps 流程中 SQL 质检

在现代的企业研发过程中，SQL质量问题存在于软件的全生命周期，在数据库因素和代码设计环节，SQL问题一直未能解决。业务爆发各种SQL性能及安全问题，倒逼企业必须将SQL质量控制起来，在其影响业务之前就要发现并消除掉。

解决方案：SQL审核集成DevOps：Jenkins插件自动化审核、Java应用自动化审核

SQL质量问题存在于软件的全生命周期，而在应用发布前进行SQL质检效果最好，前置解决才是根本，与此同时，将SQL质检按照场景的工具化、自动化，和DevOps过程集成起来，可以高效的实现质检目标。

DevOps的整体过程包括任务管理、代码管理、构建发布、其他后续。在构建发布的流程中，包括了多个步骤：源代码管理，代码检查，构建，测试，部署等。SQM研发的Jenkins插件、JVM插件，支持快速组装到DevOps流水线中，在代码检查环节，自动化进行SQL的质量检查。在测试环节，自动化进行SQL的质量检查。



图 5-3 SQM 嵌入DevOps

5.5 应用生产阶段

生产运行的业务，无论是上线前没有做SQL质检，引入了低效SQL，还是随着业务、环境变化等导致存量SQL性能变异，这些都是影响业务稳定运行的致命隐患。通过数据库审核、TopSQL审核，自动抓取、自动分析、全面展示，协助运维人员周期性地对风险SQL进行改进，将故障后诊断改进为事前隐患消除。

解决方案：数据库审核生产库、TopSQL审核

5.6 测试和生产阶段

索引是SQL优化中利器，但DBA需要耗费大量时间综合分析评估怎么建立索引、索引顺序如何等。大部分情况只针对单条SQL或者单次执行情况进行局部分析调优。开发人员想要独立调优SQL代码，但不知从何做起。

解决方案： SQL智能优化功能

- ❖ 通过工具化，标准化索引优化流程，提供索引优化建议
- ❖ 针对平台本身捕获的系列问题SQL进行调优，提升系统性能
- ❖ SQM提供SQL性能测量和智能优化分析报告，简化SQL性能优化，提高开发人员和DBA的SQL优化能力

06 部署环境

Environment Configuration

06 部署环境

硬件环境：最低硬件环境配置如下图，具体配置可根据实际需求进行调整。

资源类型	资源配置需求（支持虚拟机）	
SQM 资料库服务器	CPU	≥ 4C
	内存	≥ 8GB
	存储空间	≥ 200GB（根据监控库/审核库数据增加进行相应的调整）
SQM 应用服务器	CPU	≥ 4C
	内存	≥ 16GB
	存储空间	≥ 200GB

表 6-1 SQM的硬件环境要求

软件环境：安装部署需要的软件环境如下图。

资源类型	资源需求	
SQM 资料库	平台	Linux
	版本	MySQL 5.7及以上
	字符集	UTF-8
审核库/监控库	平台	不限（建议至少有一定的业务访问压力）
	版本	Oracle 10.2.0.4及以上、MySQL 5.6以上、DB2 9.1以上
	Oracle审核用户授权	角色权限：CONNECT、SELECT_CATALOG_ROLE 对象权限：execute on DBMS_WORKLOAD_REPOSITORY
	MySQL审核用户授权	<pre>create user sqm_monitor identified by; grant select on *.* to sqm_monitor; grant drop on mysql.slow_log to sqm_monitor; grant drop on mysql.general_log to sqm_monitor; flush privileges;</pre>
	DB2审核用户授权	<pre>groupadd db2user; useradd -m -g db2user -d /home/db2user db2user; db2 grant connect on database to user db2user; db2 GRANT EXECUTE ON FUNCTION SYSPROC.MON_GET_PKG_CACHE_STMT TO user db2user; db2 -tvf \$HOME/sqlllib/misc/EXPLAIN.DDL</pre>
客户端	浏览器	Chrome 32 及以上版本 Firefox 27 及以上版本 Internet Explorer 10 及以上版本

表 6-2 SQM的软件环境要求

07 客户案例

Customer Cases

07 客户案例

7.1 X银行，Z企业

解决方案：Jenkins插件+JVM插件+OpenAPI，分阶段落地

将SQM与开发流程融合，在开发测试环节提供SQL审核服务。通过在开发阶段处理发部分的SQL质量问题，将运维工作前置到开发阶段，大大节约成本且提高了开发效率。

- ❖ SQM平台实现与DevOps融合
- ❖ SQM提供SQL脚本审核功能（实时审核）
- ❖ 复杂SQL可经过SQM平台由DBA协助处理
- ❖ 提供SQL豁免处理流程

SQM提供的解决方案成功落地，给企业带来了以下成果：

- ❖ 降低或避免性能引起的故障：系统故障率降低，甚至可以避免饮SQL问题导致的数据库严重性能问题
- ❖ 提高开发效率：SQM与DevOps实现整合后，开发规范有效落地，SQL质量实时把控，降低了开发的返工率，降低测试和上线故障处理的工作量
- ❖ 建立应用系统性能管控机制：协助建立良好的需求管控、开发评估，应用系统性能管控流程。最终通过制度，形成长效机制，持续进行应用性能管控
- ❖ 形成开发能掌控的技术能力：专业化的内部培训，提升开发人员SQL书写技能及数据库技能水平，提升开发人员在SQL编写过程中的性能意识、质量意识
- ❖ TCO管控优化：系统资源占用减少，管理人员通过容量报表趋势变化统筹容量规划
- ❖ 提高企业的社会价值：作为行业标杆企业，为社会化服务提供大量支撑，进一步树立良好的企业社会形象



图 7-1 X银行，Z企业—项目成果

7.2 某大型银行SQL审核平台

解决方案:工单+OpenAPI+平台

该银行开发团队比较庞大，所以开发流程分工都不一样。为了达成SQL质量控制目标，该行结合自身情况，从SQL 质量控制要点出发，持续实践迭代，利用SQM审核工具覆盖开发环境和测试环境，进行SQL的审核与监控。2016 年SQM项目正式启动。SQM从一开始的调研实施，到后续不断的迭代完善，现在已经在该银行的研发体系里扮演了重要的角色。



图 7-2 SQL审核过程探索

截止2019年7月，该客户的SQM平台的用户有三千余人，配置的项目(子系统)有四百多个，监控五百多个测试库，工单总数将近五千个，每天创建工单数有20个左右，工单当天处理完成率达80%.

- ❖ 自动化的SQL审核减轻了测试和运维的压力，大大减少了人工的工作量
- ❖ 统一了开发规范流程，通过不断探索，总结出了最佳实践的工作流
- ❖ 极大减少了应用投产之后由于SQL性能引发的严重问题
- ❖ 助力该银行打造数据中台，以及DevOps开发运维一体化建设
- ❖ 促使项目性能问题统一归档、分类和追踪，形成比较完善的处理闭环，并为项目组开发质量评价提供量化指标 数据



图 7-3 SQM的应用成果

7.3 某大型企业

解决方案:OpenAPI+连库捕获+流程再造

该企业对SQL审核的期望目标如下:

- ❖ 防止问题SQL流入至生产环境
- ❖ 项目上线前SQL的检测, 对问题SQL进行审核整改
- ❖ 设计的闭环审核流程, 确保每个问题SQL都完成整改 在对开发测试流程进行梳理, 该行决定将SQM审核与开发流程融合在一起, 进行流程再造。

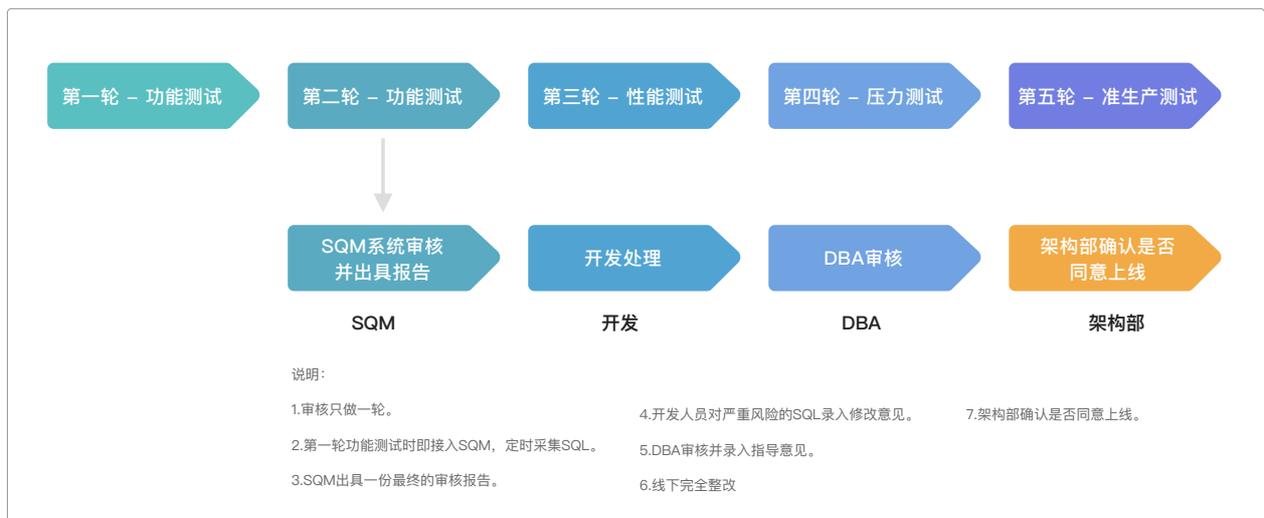


图 7-4 SQM嵌入测试流程

云和恩墨SQL质量管控软件SQM联合专家团队对该企业数据库的应用开发流程进行了升级改造, 最终实现了统一了客户开发规范的落地和自动审核。简单迅速完成SQL性能问题的追踪、定位、优化、实施。促使项目性能问题统一归档、分类和追踪, 形成比较完善的处理闭环, 并为项目组开发质量评价提供量化指标数据。



图 7-5 SQM的应用成果

7.4 其他客户案例



08 关于云和恩墨

Company Profile

08 关于云和恩墨

云和恩墨（北京）信息技术有限公司

云和恩墨是全球化数据资产端到端解决方案提供商，致力于将数据思维带给每个组织、每个人，构建数据驱动的智能未来。我们在数据服务、运维平台、数据智能、教育培训等领域为企业和个人提供可信赖的产品、解决方案和服务，与业界厂商广泛合作，围绕用户需求，持续为客户创造价值、为行业培养人才，激发数据潜能，为成就未来数字化企业和数据人才而不懈努力。

云和恩墨坚持围绕数据时代客户面临的挑战持续创新，不断加大研发投入，持续完善贯穿业务智能、开发管控、云管平台、分布式存储和基础运维的端到端产品和服务，助力企业和个人成功。

- ❖ 专注于细分的数据库/数据领域，持续进行相关的研究，以专业的技术和产品，为客户构建安全、连续、高效、经济的数据环境，洞察数据蕴藏的价值，支撑并成就客户的持续快速发展。
- ❖ 持续汇聚来自不同领域顶尖的技术专家，拥有卓越的数据库/数据技术实力，围绕客户数据库/数据系统生命周期的规划设计、建设实施、运营管理、优化提升四个阶段，提供端到端的解决方案、技术服务和软件产品。
- ❖ 遵循不进入应用软件开发和硬件生产与集成领域的原则，灵活机动、中立客观、快速敏捷地为客户提供最优架构方案、产品与服务，包含数据库高可用解决方案、数据库一体机zData和数据库架构设计咨询服务等，致力于敏捷地解决用户业务发展与数据架构中的长期矛盾。
- ❖ 除总部北京外，还在上海、广州、新加坡、香港、南京、成都、贵阳等地设有办事处和研发中心。公司总人数超过550人，其中技术人员占了70%以上，拥有Oracle、MySQL、PostgreSQL等数据库专家200余名，业务覆盖全国20余个省市以及中国香港、新加坡等国家和地区，技术水平和服务能力得到了500余家企业客户和上万社区成员的信任。

