

NO : Green Trend(GT2019-SZC409)

SQL 专家云

数据，驱动企业未来

为SQL Server用户提供软件+服务的一站式方案



SQL专家云服务热线：4000-345-010

北京格瑞趋势科技有限公司 | www.zhuancloud.com

东升科技园北领地D-3楼

 格瑞趋势

SQL专家云技术说明

© Copyright 北京格瑞趋势科技有限公司 Corporation 2019. All rights reserved.

文档变更

版本号	修订日期	描述
1.1	2017.05.01	初版
1.2	2017.07.21	修订
2.1	2018.01.28	修订
2.2	2018.05.13	修订
3.1	2018.11.27	修订
3.2	2019.02.15	修订

目录

第 1 章 基础知识	4
1.1 为什么要做 SQL 专家云？.....	4
1.2 SQL 专家云 是什么？.....	4
第 2 章 SQL 专家云一体机技术篇	5
2.1 SQL 专家云是怎么工作的？.....	5
2.2 怎么采集数据？.....	5
2.3 都采集哪些数据？会泄露业务数据吗？.....	6
2.4 采集数据时会对生产服务器产生影响吗？都消耗哪些资源，消耗大吗？.....	6
2.5 分析完成后呈现哪些结果？.....	6
2.6 如何解决查出来的问题及隐患？.....	7
2.7 生成的改善脚本执行到生产数据库会有什么风险吗？.....	8
2.8 智能运维的效果如何体现？怎么知道系统每天的性能提升？.....	9
2.9 SQL 专家云一体机还能做什么？.....	9
2.10 硬件是否稳定？软件是否稳定？软件如何升级？.....	9
2.11 支持的数据库版本？.....	10
第 3 章 部署过程相关问题	11
3.1 安装部署复杂吗？.....	11
3.2 连接数据库时需要什么权限.....	11
第 4 章 对比与优势	12
4.1 为什么说专家云是智能化产品而不是传统监控？.....	12
4.1 SQL 专家云有什么优势.....	12
4.2 与传统方式的对比.....	14
4.2.1 SQL 专家云仅是一款数据库“监控”软件吗？仅是一款数据库“优化”软件吗？和数据库“审计”是一类型软件吗？到底有什么区别？.....	14
4.2.2 与传统工具及自带工具的技术原理对比.....	16
第 5 章 SQL 专家云典型应用场景	17
5.1 功能场景.....	17
5.1.1 集中管理.....	17
5.1.2 性能优化.....	17
5.1.3 实时告警.....	17
5.1.4 行为管理.....	17
5.1.5 系统体检.....	18
5.1.6 系统评估.....	18
5.2 核心功能.....	18

第1章 基础知识

1.1 为什么要做 SQL 专家云？

核心数据的管理极为重要这已经是共识,但 DBA 的任务繁重,甚至没有 DBA 的企业能做到核心数据轻松管理依然是极大的挑战。

- 系统卡、慢，阻塞、死锁长期困扰客户。
- 数据损坏、丢失给企业造成极大损失。
- 甚至最基本的磁盘空间满了导致业务中断也时有发生。

了解决定效率，从容源于积累，SQL 专家云 要做到的就是让核心的数据管理

“一切尽在掌握”：

1. 看一眼就知道问题，30 秒找到问题根源；
2. “现在发生着什么？，已经发生过什么？我要做些什么？”这些都了然于心；
3. 基础全面数据的事前管理，让问题不发生，少发生。

1.2 SQL 专家云 是什么？

SQL 专家云是 “数据库智能管家”，7*24 守护着核心数据，实时可视化呈现运行行为，追踪历史、分析隐患，提出改善建议，并为系统健康提供协作会诊的“电子病历”

交付的形式：软件 或 软硬件一体化的方式也叫 “SQL 专家云一体机”

第2章 SQL 专家云一体机技术篇

2.1 SQL 专家云是怎么工作的？

SQL 专家云一体机共分三部分：采集、分析、展现。

采集：所有的程序都运行在一体机上，以“非入侵”的方式完成数据采集，不需要到生产数据库服务器上安装任何程序或代理。

分析：根据 7*24 小时运行情况实时分析、汇总分析、趋势分析。

展现：分析完成后，以 WEB 形式将汇总数据展现给用户。



2.2 怎么采集数据？

1. 通过微软开放的接口及操作系统层面的接口。
2. 对 SQL Server 日志的收集、解析内部操作行为。
3. 持续不间断的数据上传到一体机，通过一体机分析引擎，交叉汇总分析让用户更加了解自己运维的数据库的现状。

2.3 都采集哪些数据？会泄露业务数据吗？

1. 采集数据：运行状态的数据，完全不包含任何业务数据。
2. 采集数据库的系统及运行数据（和业务数据没有关系），主要包括：软硬件环境、参数配置、结构设计、性能、可用性、备份、安全等，私有化部署，无需连接外网，不涉及到数据泄露。

2.4 采集数据时会对生产服务器产生影响吗？都消耗哪些资源，消耗大吗？

1. SQL 专家云采用软硬一体化“旁路”方式部署，99%的压力集中在产品本身。
2. 通过数据库底层接口获取数据，仅仅是收集运行数据，不收集业务数据。
3. 在底层操作系统、数据库接口已优的基础上再优化，对cpu 开销 1%以内，内存 200M,网络开销最多（94KB/S）。

2.5 分析完成后呈现哪些结果？

- 1) 数据库中存在的严重问题和隐患。
- 2) 针对系统环境、参数配置、慢语句、等待、阻塞链、性能计数器、索引、执行计划、备份、作业的分析。



2.6 如何解决查出来的问题及隐患？

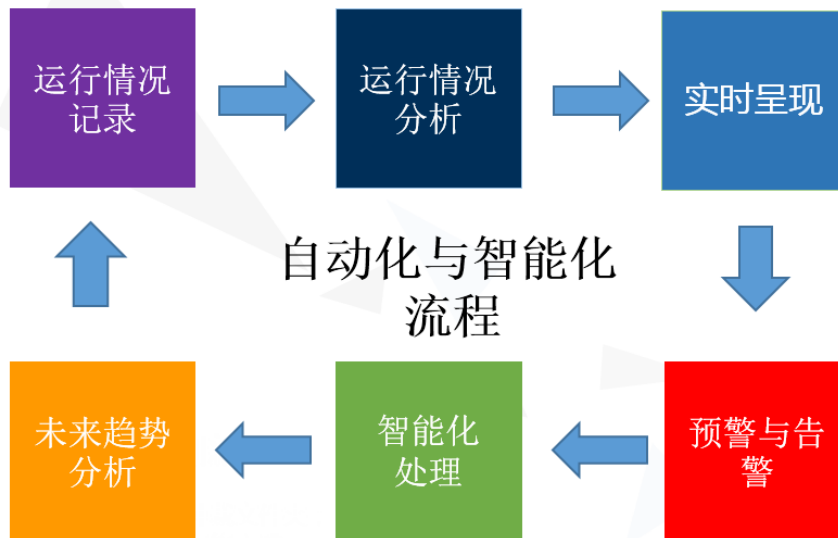
1) 方法一：逐项分析，逐项解决（手动）

例如：针对缺失索引的解决，SQL 专家云一体机会告诉你哪些表缺失索引，并且告诉你哪些影响大，并提供自动加索引的脚本。

2) 方法二：利用机器学习，人工智能，让机器人自动分析，批量解决（手动/自动）。

批量解决有三种方式：

1. 脚本形式：直接导出批量脚本以脚本形式手动执行。
2. 手动批量执行：通过连接数据库的方式，把脚本直接批量执行到数据库。
3. 自动批量：每天定时自动执行生成改善脚本，实现每天发现问题，每天自动解决，让问题不累计。



AI+OPS

整体的性能基线，关联到慢SQL、阻塞、性能计数器、索引、参数配置。

每项建议直击要害，让人觉得SQL专家云就是DBA的好帮手，原因是背后大量的用户模型和复杂的算法。

2.7 生成的改善脚本执行到生产数据库会有什么风险吗？

不会，这些改善脚本主要调整 CPU、内存、IO、操作系统、数据库等的参数配置、调整索引、碎片、老化索引、重复索引等，这些都是每一个数据库管理员的日常工作，这个问题属于调整后起不起作用的问题，根本不涉及到应用程序和业务，根本也不会影响到业务。

2.8 智能运维的效果如何体现？怎么知道系统每天的性能提升？

1. 因为每天都会有一份真实的运行情况数据,在两天的数据对比中即可知道提升的效果。
2. 存在较严重性能问题的客户可以通过前端功能的直观感受,体验到一体机带来的性能提升。

2.9 SQL 专家云一体机还能做什么？

1. 评估硬件 CPU、内存、IO 的具体能力，需要如何调整；
2. 借助数据的分析，可以调整系统的架构，如要不要读写分离，分离哪些内容？
3. 查清问题的根源，明确责任，到底和谁有关（服务器、存储、网络、数据库、应用程序），告别“背锅侠”；
4. 形成主动运维的逻辑，做到让问题少发生或不发生，告别“救火队”，让 IT 不再“苦逼”；
5. 借助标准数据，让专家协助运维，工作瞬间轻松。

2.10 硬件是否稳定？软件是否稳定？软件如何升级？

硬件选用美国超微的标准机器，软件经历四代包含 SQL2005-2016 多版本的核心算法，安全稳定，且设备为旁路就算设备故障也不会影响正常业务。

软件版本已经趋于稳定，除非客户后期使用 2017 或更高版本数据库需要更新算法。升级可以通过线下的方式替换 DLL 即可。

2.11 支持的数据库版本？

SQL SERVER 2005 (包含) 及以上。

第3章 部署过程相关问题

3.1 安装部署复杂吗？

安装部署非常简单，只需要 5 分钟，分成三步：

1. 开箱上架
2. 连入内网（可以访问数据库即可，无须连核心交换机也无须镜像端口）
3. 配置数据库连接



3.2 连接数据库时需要什么权限

会不会有什么风险？是否需要 SA？

不一定要使用 sa 账号，但需要 sysadmin 权限，应为采集的指标很多，部分指标要求的权限高；不会有风险，因为是在你本地私有化部署，统一管理好账号即可。

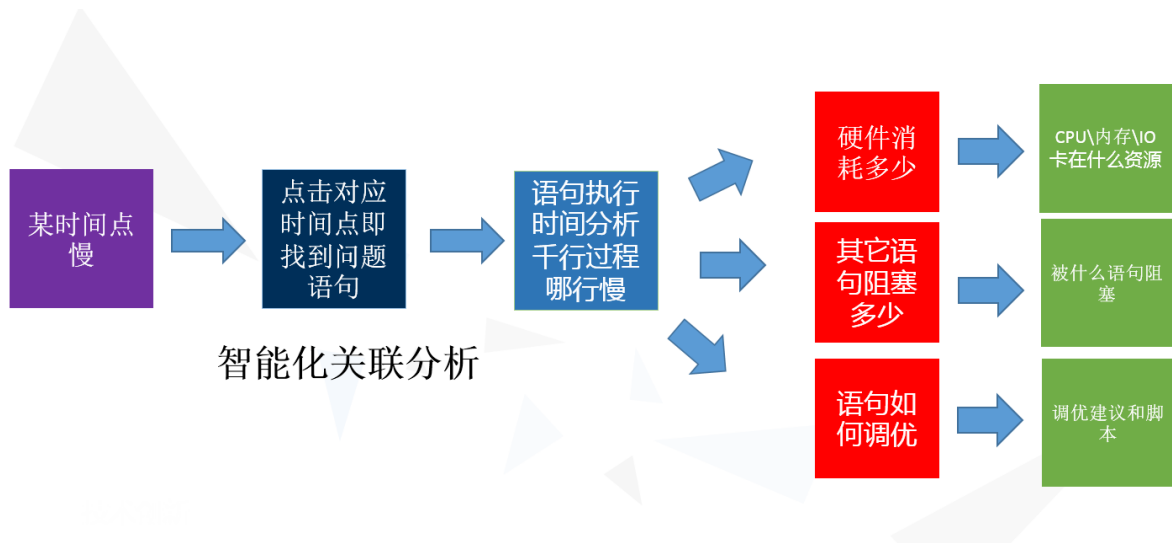
第4章 对比与优势

4.1 为什么说专家云是智能化产品而不是传统监控？

1. 是不是智能产品其实并不重要，重要的是专家云提供的功能是否方便了您，您需要？
2. 传统监控是基于数据指标的呈现，比如任务管理器、profiler、活动监视器、性能计数器，而 SQL 专家云在指标相互关联，相互决策中有着重大的突破，并且可以拉长时间告诉您是否有问题，问题出在哪，如何解决，你需要做些什么。

4.1 SQL 专家云有什么优势

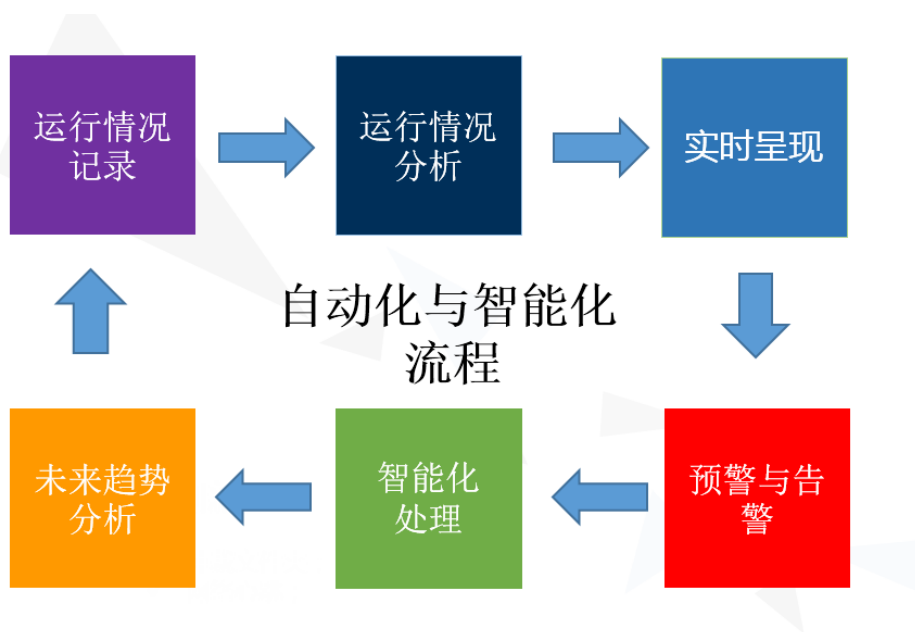
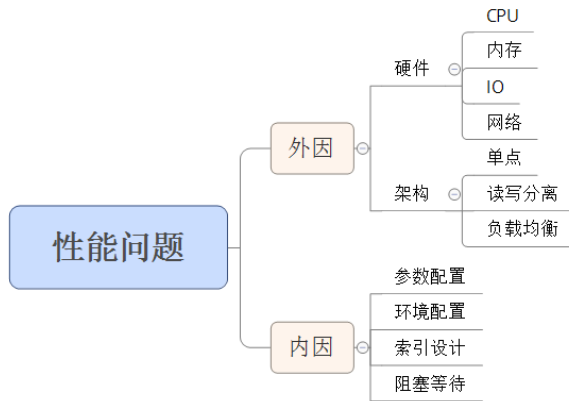
深度与简单并进，深度关联，逐层展开，使用简单，无需专业 dba 经验，做到“看一眼就知道问题，点一下就找到原因”



1. 智能运维能解决所有问题？ 能解决哪些问题？

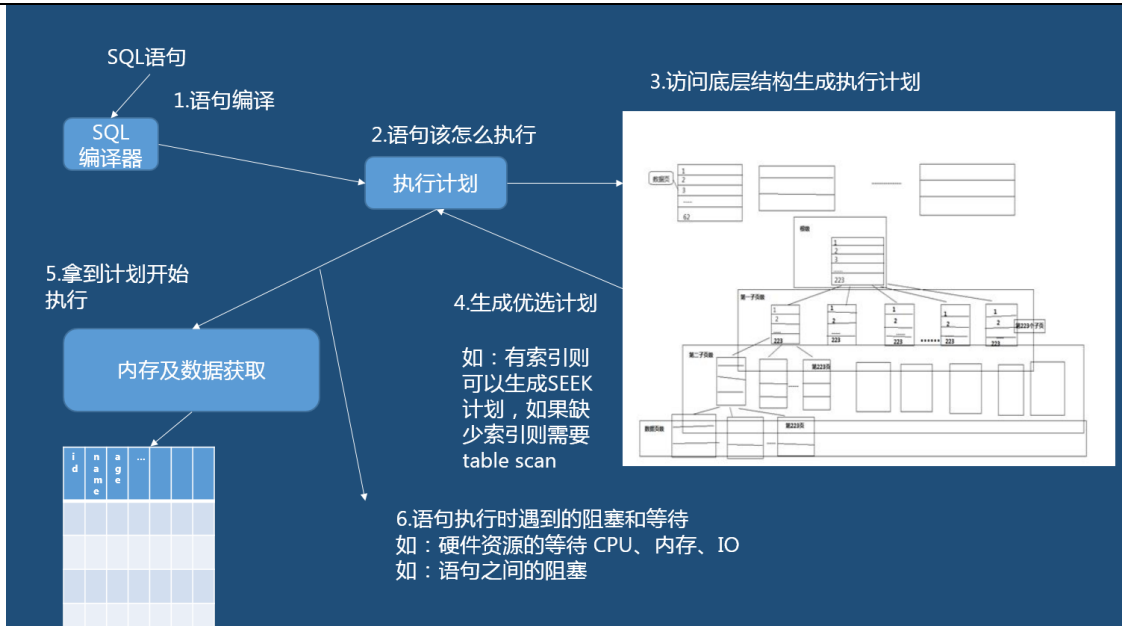
数据库问题一般较为复杂需要全面分析诊断，SQL 专家云一体机主要偏重于分析。

如性能问题和很多因素有关(硬件、业务压力、环境配置、代码设计、数据库内因、架构等等)



2. 一体机如何分析问题并解决问题？

从底层架构分析（步骤3）到底存在哪些问题，从根本上解决，从语句执行的状态分析，到底系统中哪些因素影响系统运行，这些因素如何产生？从根本上解决。



4.2 与传统方式的对比

4.2.1 SQL 专家云仅是一款数据库“监控”软件吗？仅是一款数据库“优化”软件吗？和数据库“审计”是一类型软件吗？到底有什么区别？

1) 都有哪些监控软件？

IT 监控软件按照监控对象的不同分为：机房及环境监控，服务器、存储、网络等设备的监控，应用监控、数据库监控。

APM：针对.net、java、php、python 等，通过在应用服务器部署“探针”的方式采集数据，分析应用端的性能。

NPM：针对网络及设备的持续监控，分析网络的性能。

传统的数据库监控软件：国外的专业数据库监控公司较多，如 Quest 的 Foglight、Spotlight；IDERA 的 SQL Diagnostic Manager，这些软件的逻辑是假定你是一个专业的 DBA（数据库管理员），你对数据库专业知识熟知，才能使用了这些软件，这些软件较原生的数据库工具更为便捷。

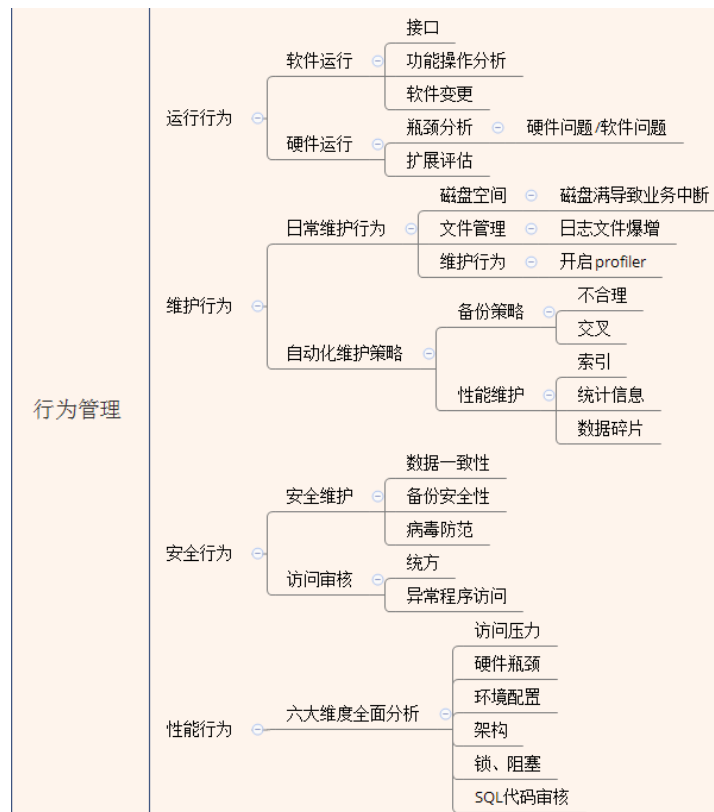
2) 关于数据库优化？

数据库性能优化是数据库运维管理中的非常重要的一项工作之一，往往由专业的数据库从业人员操作，而 SQL 专家云一体机按照标准的 DBA 处理问题流程，并结合 3 千家客户问题场景，内置 143 种核心算法来供用户智能化解决问题。

优化只是 SQL 专家云一体机帮助客户解决的一部分问题，从持续的监控，深度的体检，智能化的分析都是为客户不同场景提供的有力支持。

3) 关于数据库审计软件？

数据库审计是数据库安全技术之一，它通过对用户访问数据库行为的记录、分析和汇报，用来帮助用户事后生成合规报告、数据泄露追根溯源，同时加强内外部数据库网络行为记录，提高数据资产安全。这和 SQL 专家云不是一类软件。SQL 专家云提供的行为分析如图：



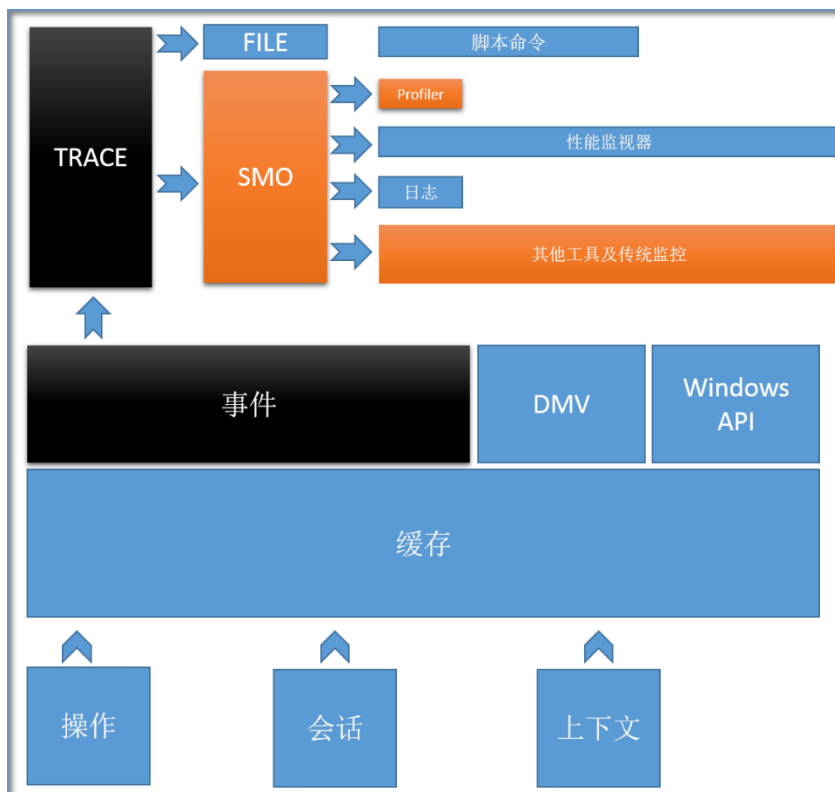
4) 大家经常说的数据库厂商不是提供原生的工具吗？是什么？和专家云有什么区别？

数据库厂商原生的工具包括：脚本、命令、系统视图、Profile、性能技术等原始工具，使用这些工具有非常大的不方便，这也是 SQL 专家云一体机想改变的地方。

- a) 对人的要求极高：必须明白数据库的各项指标的意义，借助数据如何分析、针对数据库问题，往往是专业 DBA 能做到。
- b) 操作复杂：配置极其复杂。
- c) 查不全：数据库的指标众多，命令、脚本只能看到某一项的数据，需要逐项获取，又没有办法横向多指标比对。
- d) 查不到：问题发生时再去采集，你可能不在现场，或者不方便，或者问题已经过去，无法采集到当时的数据。
- e) 抓取数据的消耗：SQL 底层提供的各种事件是极其消耗数据库性能的，拿 profiler 来说，经常因为操作不当而大量占用数据库资源，导致二次性能压力。

4.2.2 与传统工具及自带工具的技术原理对比

1. 专家云核心技术就是打开 SQL trace、Event、与缓存读取的“黑盒子”而传统都是基于最基本管理对象 (SMO) 的初级基本应用，无法获取全面 (事前、中、后) 的情况，并且对性能消耗大。
2. 强大的指标关联、dba 方法整合，只需顺序点击就可分析疑难问题



第5章 SQL 专家云典型应用场景

5.1 功能场景

5.1.1 集中管理

替代传统每台服务器远程登录的管理方式，颠覆传统管理员使用脚本命令的不便方式，降低管理员对专业数据库管理的技能要求，提供极大的统一管理方便性。

5.1.2 性能优化

从参数、慢语句、锁、等待、索引、性能计数器、执行计划、备份策略、错误日志等进行等集中展示与分析，并智能化提供解决方案

5.1.3 实时告警

传统数据库管理缺乏告警，文件暴涨、磁盘空间被占满导致业务中断，严重的死锁、阻塞，异常操作导致业务宕机，备份失败、作业执行失败无法提前知道，甚至都是业务停了才知道

5.1.4 行为管理

运行行为：软件运行行为（接口访问、功能操作、软件变更无从分析），硬件运行行为（硬件瓶颈、发生问题，软件/硬件问题无法排查导致相互推诿）。

日常维护：文件、磁盘、性能等等管理混乱，无法知道真实的维护效果

安全行为：数据安全（数据一致性、病毒防范），访问安全（统方、异常程序访问）无法及时知道

性能行为：访问压力、硬件能力、环境配置、死锁、索引、SQL 代码

5.1.5 系统体检

从软硬件环境、参数配置、结构设计、性能、可用性、备份、安全自动体检，快速检测系统隐患，发生问题的根源，并生成巡检报告

5.1.6 系统评估

系统上线、新功能上线、升级、迁移、集群构建、性能评估等多场景下系统的全面评估

5.2 核心功能

事前的“防微杜渐”，事中的“故障定位”，事后的“追本溯源，定位原因”；发现问题后自动诊断，借助数据分析智能化地提供解决之道。

实时可视化	<p>可视化：全自动化 7*24 小时呈现、采集、分析，随时查看任何时间点的数据库状态。</p> <p>还原真相：当发生故障、出现性能瓶颈或者新业务上线、升级、架构调整完成时，你可以通过数据来探寻问题的真相。</p>
深度体检	<p>查清楚：从 6 大维度，108 项指标（软硬件环境、参数配置、结构设计、性能、可用性、备份、安全），对数据库进行分析，所有问题一览无余。</p> <p>看清楚：到底有多少问题，有多严重，到底和哪些因素相关（CPU、内存、网络、IO、参数配置、索引、软件设计），让数据库说话。</p>
全面分析	<p>针对系统参数、慢语句、锁、等待、索引、性能计数器、执行计划、备份策略、错误日志等进行等集中展示与分析，让你轻松地探寻到数据库的根本。</p>
智能化运维	<p>借助持续的数据、清晰的流程，你可以快速地分析问题解决问题；SQL 专家云内置机器学习算法可以自动形成优化结论，有了 SQL 专家云，你就是专家。</p>
协作运维	<p>协作运维：借助 SQL 专家云统一的数据和标准，让 IT 的参与者（开发、测试、运维、顾问）可以实现协作运维。</p>

1. SQL 专家云一体机分哪些型号，如何销售？

描述	ZC-2600	ZC-3600	ZC-4600	ZC-5600
标配实例数量	2	5	10	20
扩展实例数量	2	4	8	10
尺寸	高：43mm(1.7") 宽：426mm(16.8") 深：356mm(14")	高：43mm(1.7") 宽：426mm(16.8") 深：356mm(14")	高：43mm(1.7") 宽：426mm(16.8") 深：356mm(14")	高：43mm(1.7") 宽：426mm(16.8") 深：356mm(14")
重量	3.62kg	3.65kg	4.58kg	4.62kg
电源	单/双	双	双	双
典型耗 (Watts)	133	151	206	211
输入电源	100 - 240V, 50-60Hz, 3-1.5 Amp Max	100 - 240V, 50-60Hz, 3-1.5 Amp Max	100 - 240V, 50-60Hz, 3-1.5 Amp Max	100 - 240V, 50-60Hz, 3-1.5 Amp Max
存储容量	1块1T机械盘	2块1T机械盘	2块1T机械盘，1块500G SSD	2块1T机械盘，1块500G SSD
内存	8G	8G	16G	16G
标准	10/100/1000 Base-TX (GbE), 1000 Base-SX/LX/ZX, 10 GigE, 10 Gig XF SR/LR, IP, SSH, HTTP 1.0/1.1, SSL, SNMP, RS232			
环境	操作温度: 0° to 45°C, 湿度: 0% to 95%, 无冷凝			

按照一体机的型号选择购买即可，终生使用；需要增加更多监控对象，需要独立购买授权。

2. 授权是否有技术限制？

有技术限制，所有出厂的新设备自带 15 天临时授权，在临时授权下，用户可以体验到所有软件的功能，关于性能优化，用户也可以感受到优化后的效果，但是这是临时行为，随着授权的到期，全部会回滚到原始状态。

