

ORACLE
DATABASE **11g**



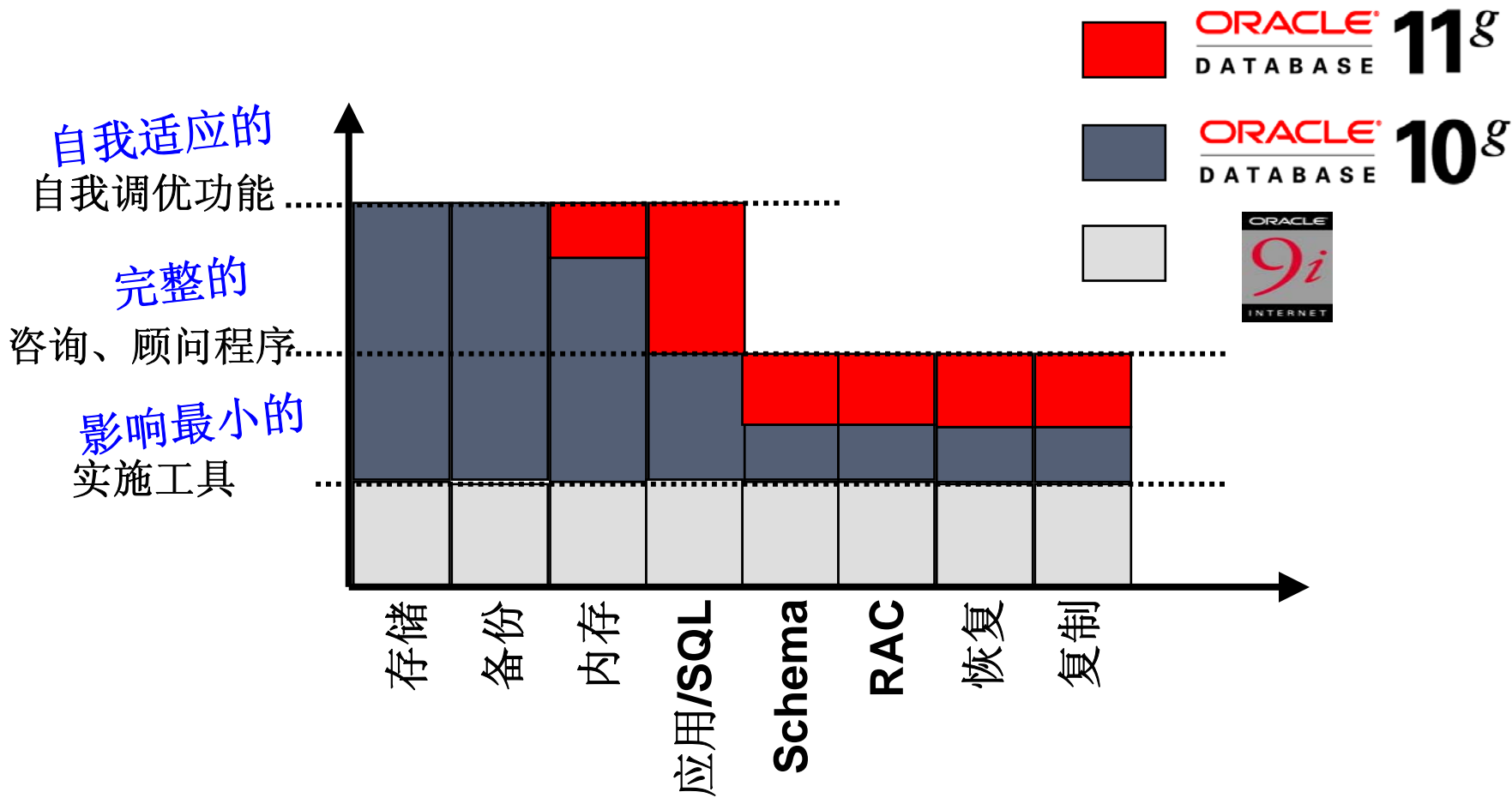
Oracle Database 11g: 下一代自我管理的数据库系统

Mughees A. Minhas
Director of Product Management

易管理性的目标

- 降低管理成本
 - TCO中最大的一项就是成本管理—不是单纯版权费的成本
 - 随着系统复杂性、系统大小的增加，成本也会增加
 - 自我管理的系统可以大大降低管理成本
- 增加系统的可用性
 - 系统的可用性不再是一个可选项
 - 必须最小化或者彻底排除非计划停机
 - 必须消除人为故障 – 产生非计划宕机器的首要原因
- 符合/超越服务级别协议 (SLA's)的要求
 - 系统的性能会直接影响业务的生产率
 - 业务必须符合SLA的要求
 - 通过自动调优来提供可靠的、可预知的高性能

易管理性的发展和演化





关于可管理性的新特性

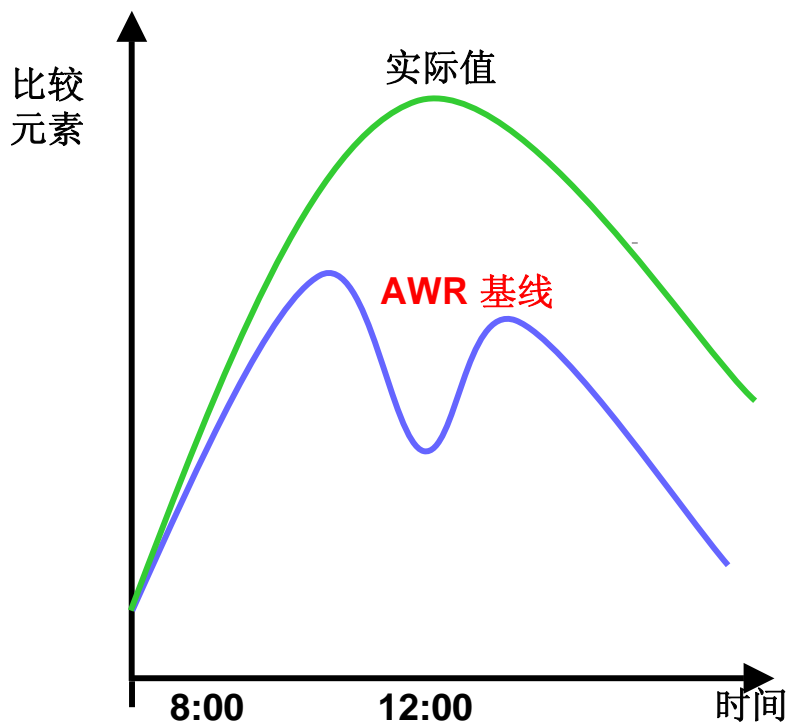
ADDM可以应用于RAC

数据库级别的 ADDM



- ADDM是一个诊断专家，现在又是一个支持RAC的专家级诊断工具
- 能够识别“全局化、最有影响”的性能问题
- 每小时自动运行
- 整个Cluster级别的分析：
 - 全局Cache互连的问题
 - Lock manager阻塞问题
 - 全局资源的竞争，如：IO 带宽，热数据库块
 - 全局高负载SQL语句
 - 不均匀实例响应时间的分析

AWR 基线: 基于比较的性能分析



- 对于下面所列，性能基线是调优的关键：
 - 帮助设置告警阈值
 - 监控性能
 - 比较“顾问程序“所产生的报告
- **AWR 基线**包含了一系列“感兴趣或者具有参考意义”时间段的快照
- 可以由用户指定也可以按照计划采集，如：
 - 上一个感恩节期间
 - 每周一上午10点---中午
- 基线信息不会自动清除但可以设定过期时间
- 对于周与周的比较缺省自动捕获8天的“moving windows”的基线数据

根据基线可自我调整阈值

Edit AWR Baseline Metric Thresholds: Executes (per second)

Cancel Clear Thresholds Apply Thresholds

Last Updated October 18, 2006 10:55:03 AM EDT

AWR Baseline

AWR Baseline SYSTEM_MOVING_WINDOW

Threshold Settings

Threshold Type Significance Level

Warning ⚠ None

Critical ⚠ Very High (0.99)

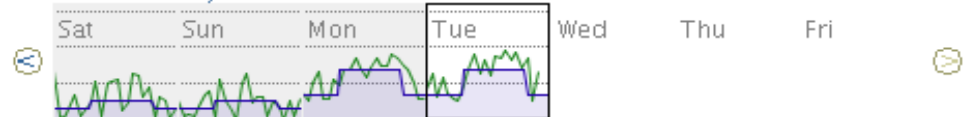
Occurrences
None
High (0.95)
Very High (0.99)
Severe (0.999)
Extreme (0.9999)

date Display

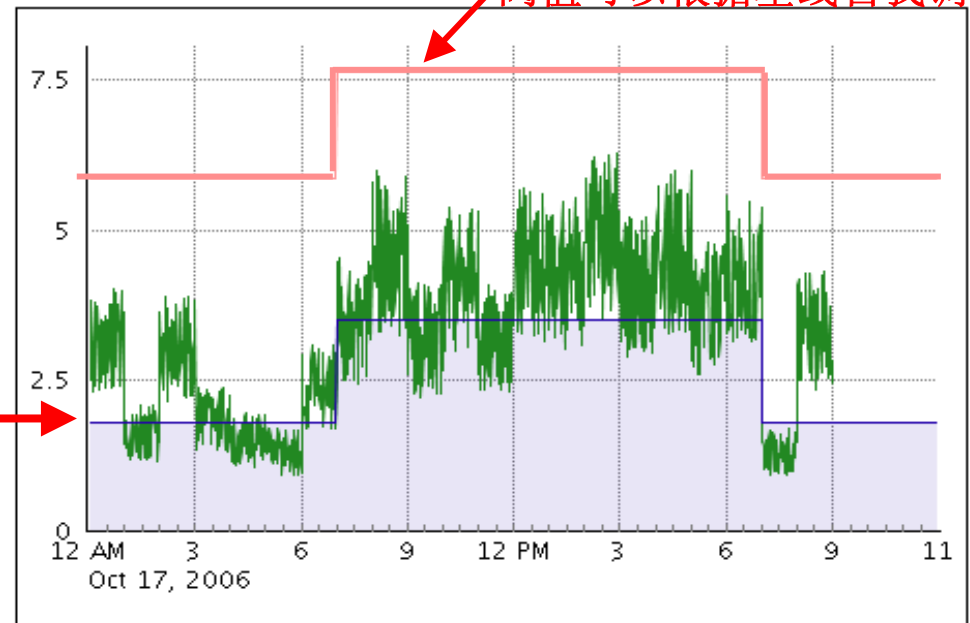
AWR 基线

Executes (per second) vs. Baseline

Week of Oct 14, 2006

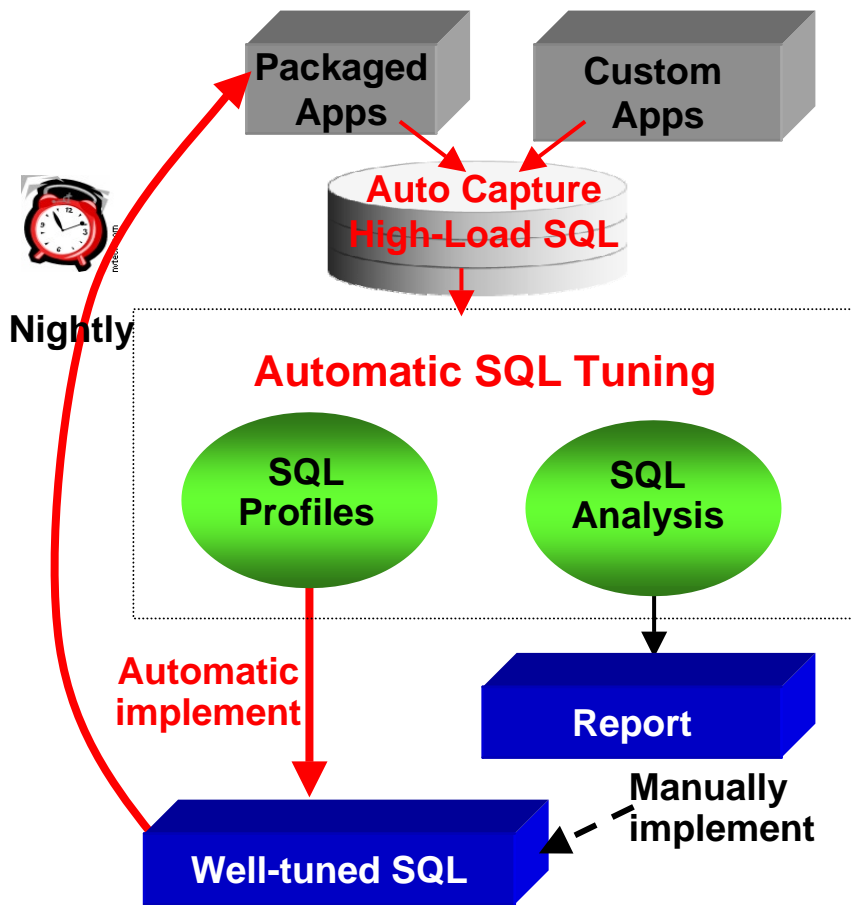


阈值可以根据基线自我调整



Legend
Executes (per second) —
Critical Threshold —
Warning Threshold —
Median over SYSTEM_MOVING_WINDOW —

SQL 语句的自动调优



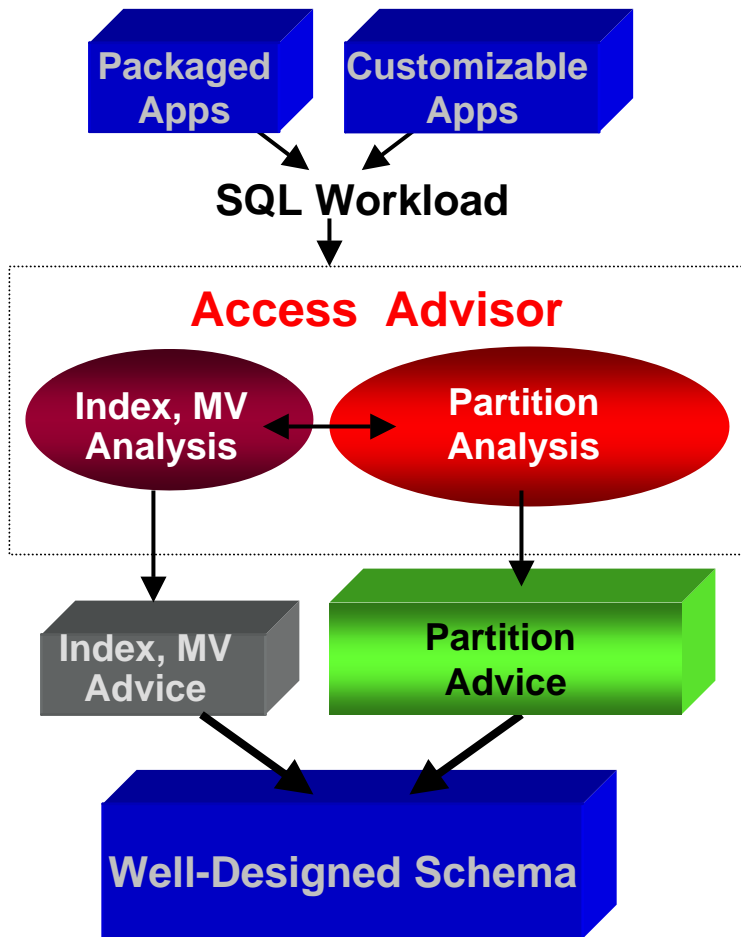
- 自动捕获高负载的SQL语句
- 通过SQL Profile来自动调优SQL语句而无需改动应用程序
- 对于大大提高性能的SQL Plan可以自动实现（可选项）
- 产生分析结果的自动报告
- 在“维护窗口”期间自动运行

SQL Plan 的管理

- 允许 **SQL Plan** 的变更，但只允许对于更好的变更！
- 优化器经过验证后可以会选择一个更好的**SQL Plan**
- 新的**SQL Plan**可以自动/人为的通过测试执行而得到验证
- 经过验证的更好性能的**SQL Plan**存储在**SQL Plan Baseline**中
- 对于关键的**SQL**语句在应用改变之前应该用比较好的执行计划来产生**SQL Plan Baseline**

SQL Plan 的管理控制着执行计划的演变

简易的分区管理



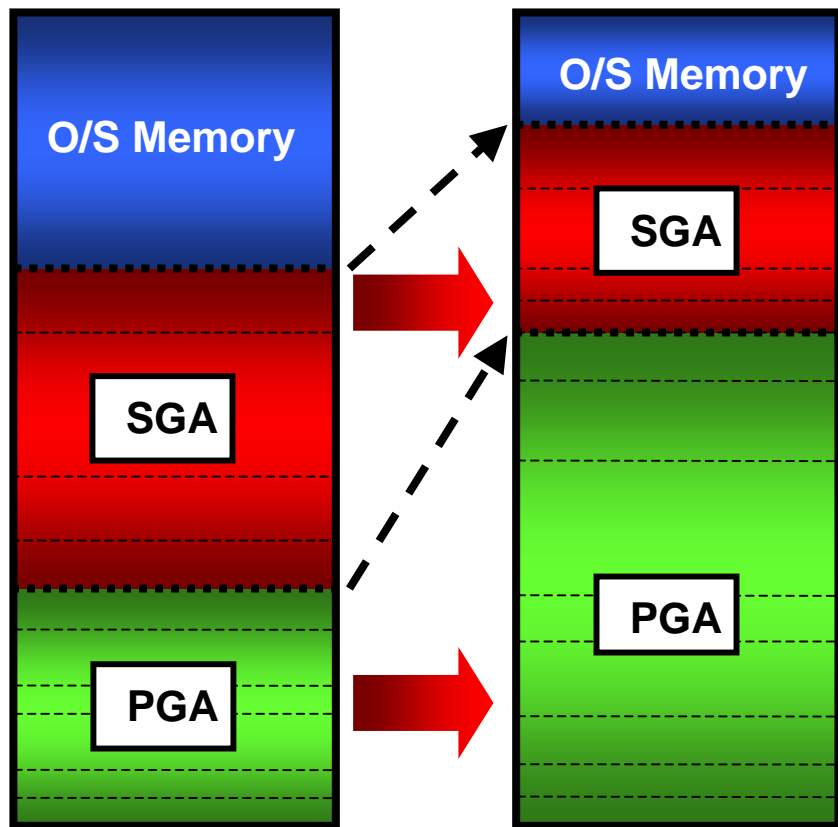
SQL Access 顾问程序:

- **partition advisor** 对于分区的方法给出建议:
 - Hash
 - Interval (新特性)
- 对于表、索引、物化视图给出建议
- 为了提高性能 **SQL Access** 通盘考虑整个查询语句和 **DML** 负载情况

自动的 Interval Partition

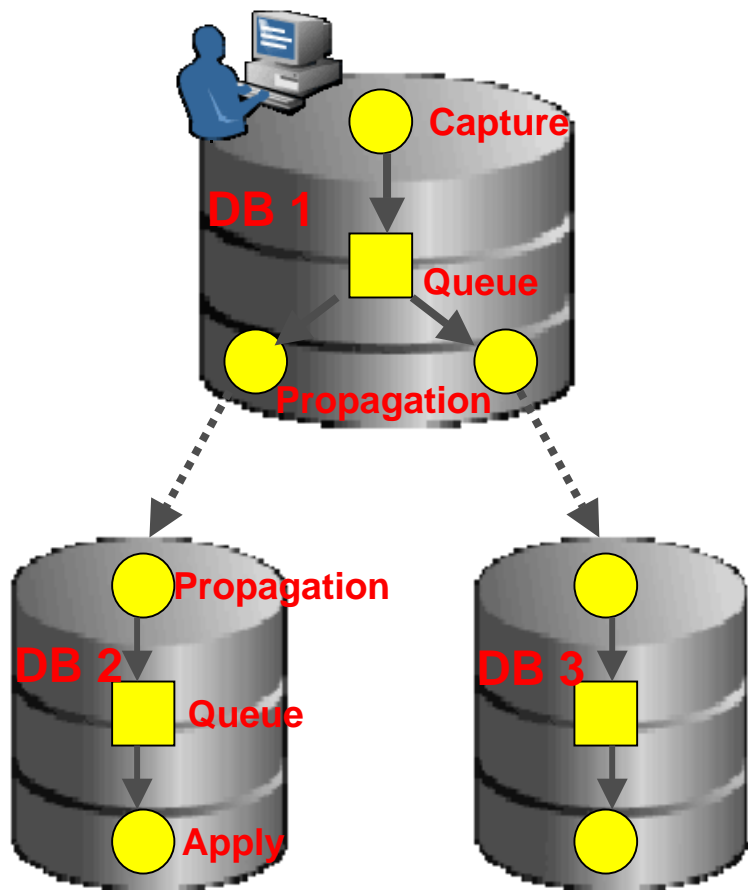
- 在第一次插入的时候
- 对于固定间隔的时间和数字类型
- 原有的 **range partition** 可以转变为 **interval partition**

自动内存调优



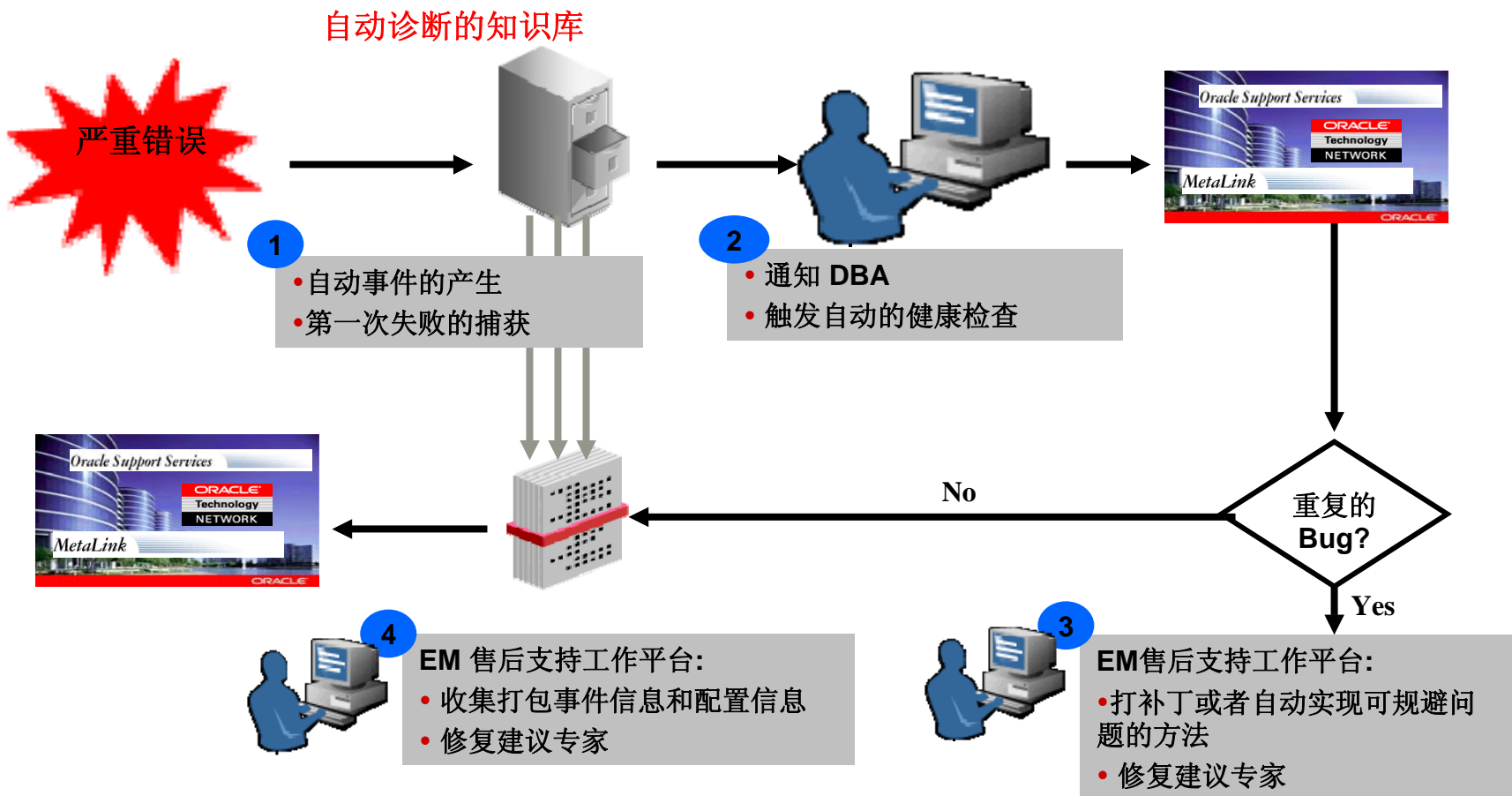
- 统一化SGA和PGA的管理
- 一个动态参数管理数据库所有的内存
- 随着工作负载的变化自动调整各个内存区域
- 最大化的利用内存
- 可以帮助排除“out of memory”的错误
- 从操作系统获得和清除内存：
Linux, Windows and Solaris,
HPUX, AIX
- 内置的、安全的、轻量级的功能，
可以工作在各种负载的状况下
 - 可以控制各个必需的内存部件
 - 这些部件不会收缩到指定的最小值以下

Streams 性能顾问专家



- 在多个数据库上自动发现stream的拓扑结构
- 在各个数据库上自动分析Stream的性能
- 对于Stream的分析：
 - 利用ASH, 对于任意部件(waits, CPU, 等等), 做基于时间的分析
 - 瓶颈部件的定位
 - 对于瓶颈部件找出最关键的等待事件
- 对于部件的分析：
 - 吞吐量和延时时间
 - 工作状态分析: 中断的或者启用的
- 和ADDM的集成
- Stream的错误集成到服务器端所产生的警告中

自动诊断的工作流程



减少问题解决的时间

售后支持工作平台

Support workbench

Page Refreshed Sun Oct 15 14:02:24 PDT 2006 [Refresh](#)

Summary

Problems

New problems in last 24 hours: **1**
New Incidents in last 24 hours: **1**
Known Problems: **0**
Known incidents: **0**

Checker findings

Data Corruptions: [No Findings](#)

Packages

Active: **0**
Packaged: **0**
Uploaded: **0**
Total: **0**

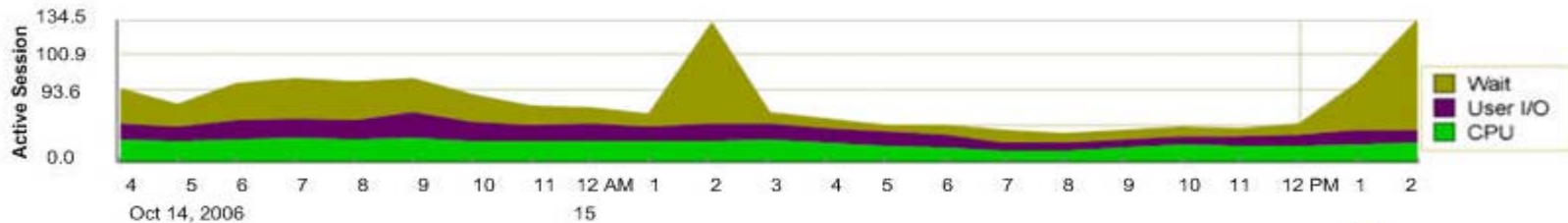
[Problems](#) [Checker Findings](#) [Packages](#)

View: Search: [Advanced Search](#)

[Select all](#) | [Select none](#) | [Expand all](#) | [Collapse all](#)

Select	Details	ID	Description	SR#	Last package	Last comment	Created
<input type="checkbox"/>	Show	1	ORA-4031			Out of memory [2000016][shared pool][unknown object][sga heap][large allocations]	Sun Oct 15 13:11:19 PDT 2006

Performance and Critical Errors



[ORA 4031](#)

[Problems](#) [Checker Findings](#) [Packages](#)

ORACLE

用“事件打包服务”轻松诊断

- 避免在客户和Oracle之间不必要的“来-回”
- 将事件相关的所有信息打包Automatic Diagnostic Repository (ADR)
- 从其它相关事件中将信息拖入压缩包中
- 允许用户捕获更多的测试和诊断数据，如：redo logs
- 从相关环境中打包所有相关的配置信息，如：OS, AS, E-Business suites
- 提供用户敏感的指示器

事件打包服务

Package details (pkg_DB1_ORA_04031_101506155703)

Summary

Status **Active**
Total Size (uncompressed) **2M bytes**
Created **Sun Oct 15 14:02:10 PDT 2006**
Generating required **Yes**
Uploading required **No**
Problems in package 1 (ORA-04031)
Incidents excluded by user **1** To add it back, click 'Add' in Incidents tab or dumps tab.
Files excluded by user **1**

Packaging tasks

[Generate physical file](#) [Upload physical file](#)

Prepare

[Send to Oracle Support](#)

[Add problem](#)

[Generate physical file](#)

[Remove problem](#)

[View/Upload physical file](#)

[Gather additional dumps](#)

[Copy out file to edit contents](#)

[Copy in file to replace contents](#)

[View package manifest](#)

[Finish contents preparation](#)

[Incidents](#)

[Dumps](#)

[Activity Log](#)

[Add incident files](#)

[Add external files](#)

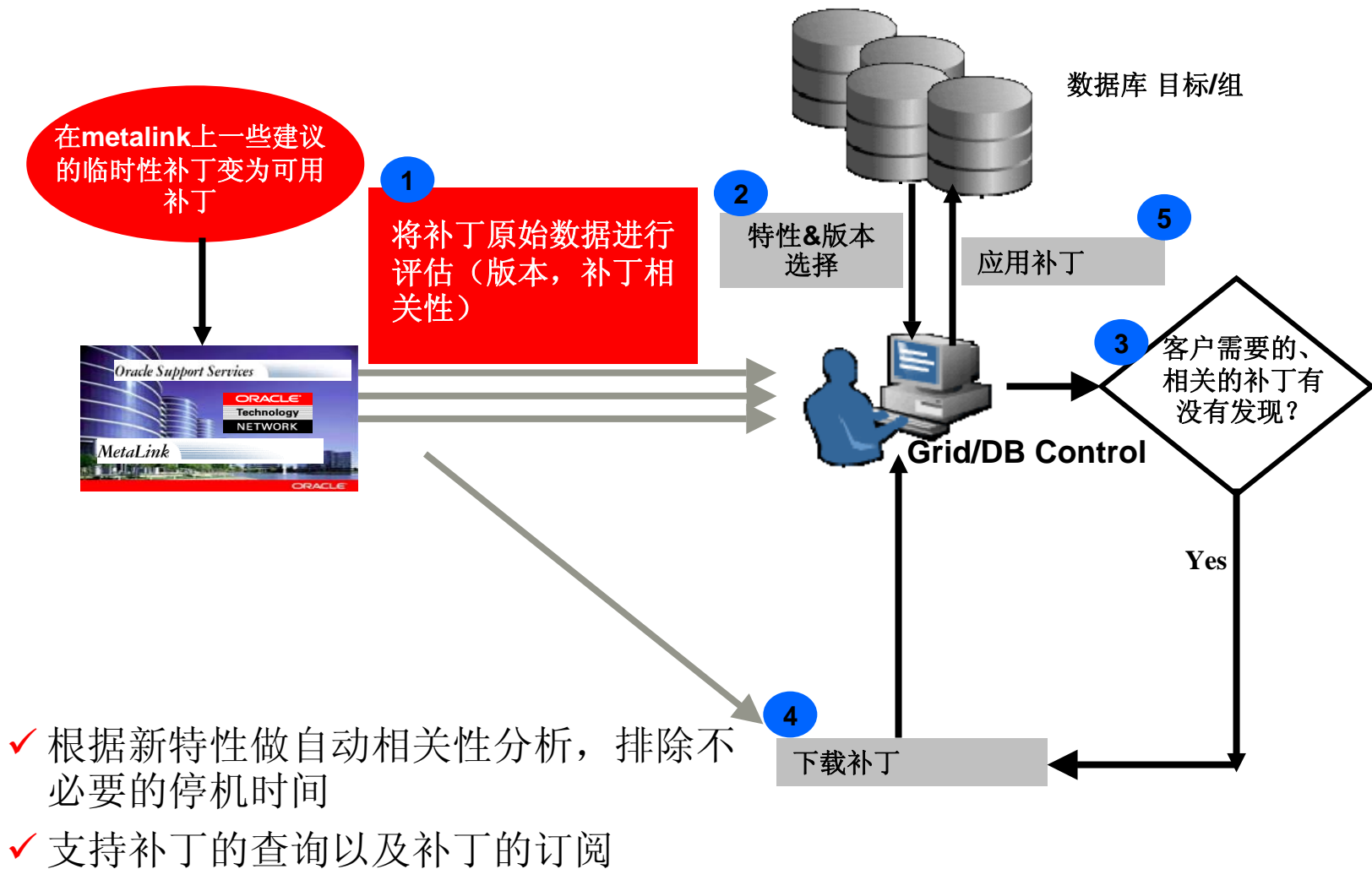
[Select files and ...](#) [Remove](#)

[Select all](#) | [Select none](#)

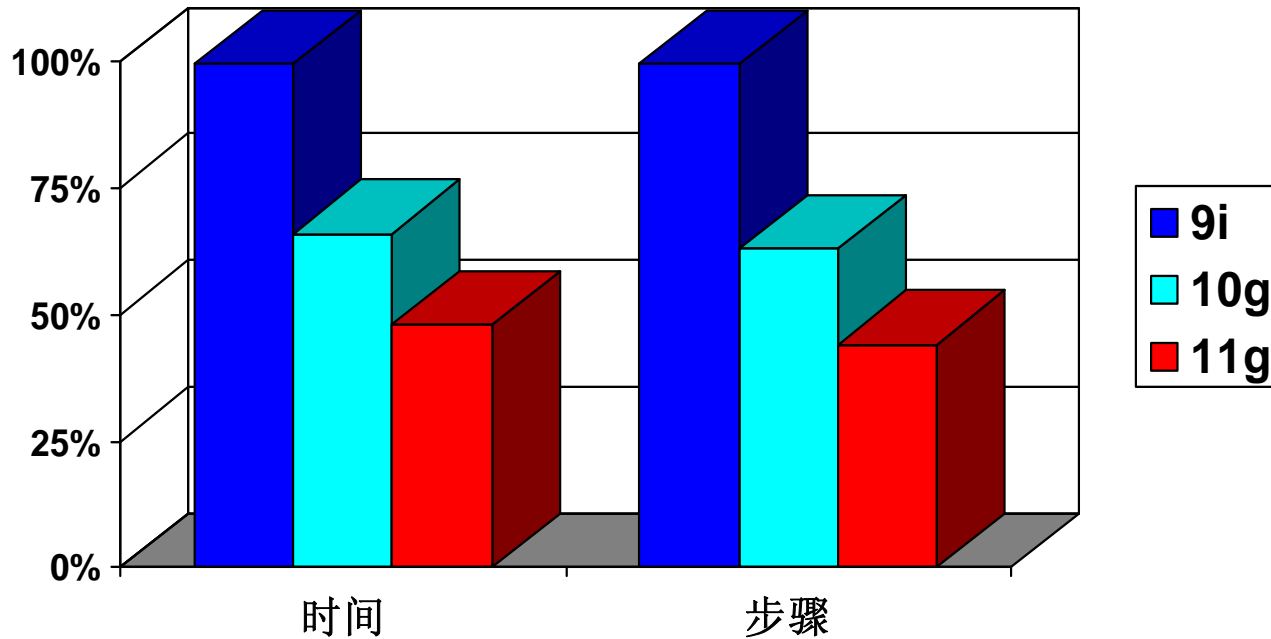
Select	File Source	File Name	Size	Has User Data	Date	Path	View
<input type="checkbox"/>	Incident	staging_file.stg	2k bytes	Yes	Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/incident/incdir_233	
<input type="checkbox"/>	Incident	ss2_ora_4031_i233.trc	1M bytes	Yes	Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/incident/incdir_233	
<input type="checkbox"/>	Incident	ss2_ora_4031_i233.trm	16k bytes	Yes	Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/incident/incdir_233	
<input type="checkbox"/>	Common	log.xml	33k bytes	Yes	Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/alert	
<input type="checkbox"/>	Common	alert_ss2.log	8k bytes	Yes	Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/trace	
<input type="checkbox"/>	Common	ss2_ora_7391.trc	5k bytes		Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/trace	
<input type="checkbox"/>	Common	ss2_diag_7398.trc	1k bytes		Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/trace	
<input type="checkbox"/>	Common	ss2_dskm_7404.trc	831 bytes		Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/trace	
<input type="checkbox"/>	Common	ss2_pmon_7396.trc	1k bytes		Sun Oct 15 13:11:20 PDT 2006	/usr/local/oracle/product/11.1.0/db_1/log/diag/rdbms/ss2/ss2/trace	

ORACLE

基于新特性的补丁修补



Oracle 9i, 10g, 11g可管理性的比较



小结

Oracle 9i vs. 10g

- 少了**44%**的时间
- 少了**47%**的步骤

Oracle 10g vs. 11g

- 少了**26%**的时间
- 少了**31%**的步骤

O & *A*