

Tivoli. software

IBM Tivoli 系统监控解决方案建议书



目 录

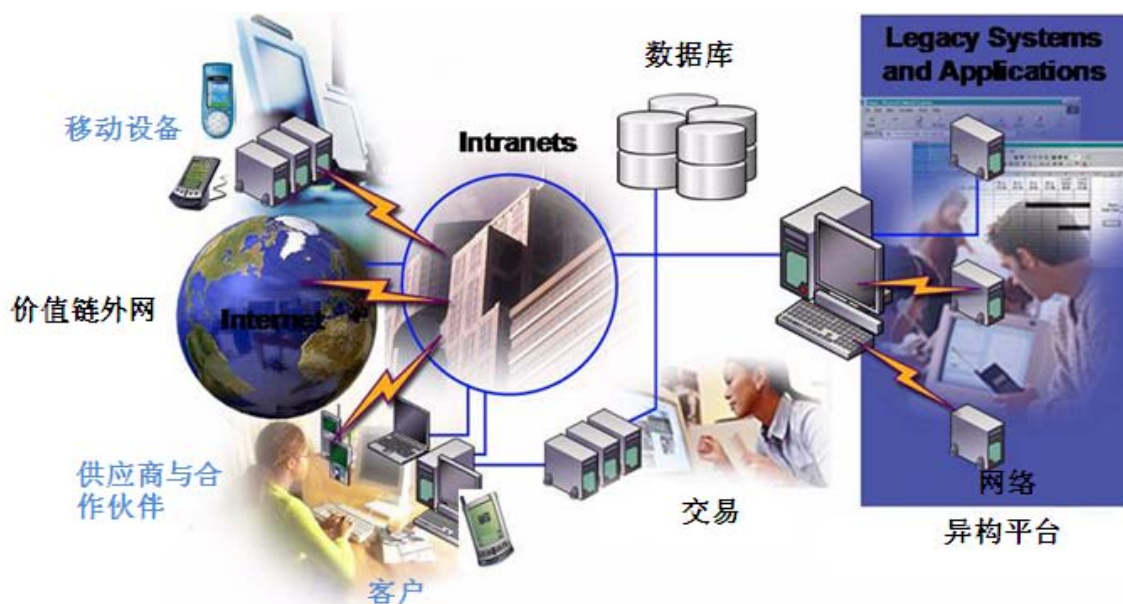
第 1 章	系统监控解决方案需求分析.....	1
1.1	当前企业系统的特征和监控需求	1
1.2	IBM TIVOLI 系统监控解决方案简介	2
第 2 章	IBM TIVOLI 系统监控解决方案组件简介	7
2.1	TIVOLI MONITORING FOR DATABASES 数据库监控组件简介	7
2.2	TIVOLI MONITORING FOR WEB INFRASTRUCTURE 监控组件简介	10
2.3	TIVOLI PERFORMANCE ANALYZER 性能分析组件	11
2.4	ITCAM FOR APPLICATIONS 监控解决方案简介	13
第 3 章	为什么选择IBM TIVOLI 系统监控解决方案	23
第 4 章	IBM 公司简介	25

第1章 系统监控解决方案需求分析

1.1 当前企业系统的特征和监控需求

由华尔街次贷危机所引发的金融风暴已经席卷了整个世界，一股凛冽的寒意弥漫着大大小小的市场。而与此同时市场的竞争也达到了空前的白热化，每个企业和组织都面临着巨大的压力，如何为客户提供优质的产品和服务，提高客户的满意度已经成为了决定很多定企业生死存亡的关键。而这一切又与企业所能提供的动态的按需应变的业务息息相关。

当今，企业动态按需应变的业务是以一系列复杂的应用为支撑的。目前的企业应用，从物理上看，是涵盖多个系统多台物理服务器的应用；逻辑上看，是包含多个应用逻辑部件的应用系统——不论从业务逻辑还是数据传输，应用都跨越多个资源环境。



随着企业 IT 基础架构的不断扩大，您的 IT 组件也会大量增长，为了保证系统的运行可靠，需要对组成 IT 架构的各种组件，包括主机系统、各种中间件以及应用和数据库进行有效的监控管理；同时，组成这些 IT 架构的组件之间，也有着紧密的联系，一旦某个组件出现问题，会影响到很多其它组件的运行，因此，企业系统监控解决方案，应该在众多事件中，识别并判断出根本原因，提高解决问题的速度。

为了维持较高的系统正常运行时间，我们需要在开始的时候就有一个有效的监控方案，能够及时的发现问题并通知相关人员。然后，他们需要诊断和隔离相关的问题，在采取了适当的行动后，他们可能还希望可以建立一个积极的和自动化的决议以应对今后可能出现的类似的情况。系统监控虽然概念简单，可执行起来却极其复杂。合适的系统监控应能提供可衡量的业务结果，而不仅仅是技术的数据。换句话说，数据中心经理得出服务器上上个月99.9%的正常运行

时间比CIO和CEO发现因网络缓慢或中断所失去的客户订单数量要容易得多。

所以系统监控已不仅仅是解决问题，要拥有一个完整和成功的系统监控解决方案，您可能还需要考虑以下三个方面的问题：

- 1、解决问题——尽可能快地恢复那些处于性能或可用性问题中的服务，通过对未来增长模式的报告和分析来预计资源的过度利用。这可以使系统重构之后有更好的表现，及时地购置新的设备，以防止系统变慢或中断。
- 2、降低或避免成本支出——虽然服务表面上运行良好，但是可能实际上它的服务器资源已经不足了。资源利用率低会增加硬件，软件和劳动的成本。监控可以对这些资源进行进一步的研究，以便更多更好的利用这些资源，使其更好的为业务发展服务。
- 3、建立可实现的业务指标——提供一个对业务有意义的可以实现的和可测量的基准，以确定支持业务的关键系统都运行良好。

1.2 IBM Tivoli 系统监控解决方案简介

1.2.1 Tivoli 系统监控方案简述

IBM Tivoli 软件通过集成的企业系统监控管理解决方案，帮助企业在广度和深度方面解决当前的IT系统监控管理面临挑战。IBM Tivoli 监控解决方案，通过提供跨越广泛的软件工具的统一界面，简化了管理人员所面对的复杂性。IBM Tivoli 企业系统监控解决方案，体现在用户的电子商务环境的如下两个不同的层面：

- 系统监控；
- 事件相关和自动化。

首先，有效的信息技术系统管理开始于在组件一级的监控解决方案,属于系统层次。这类解决方案可帮助快速发现中断、瓶颈或系统性能退化。IBM 公司的 Tivoli 系统监控产品，在所管理的资源或服务器一级，就处理本地分析任务而言，具有杰出的功能性。这些解决方案具有许多先进功能，包括在许多组件一级问题发生前主动自行加以纠正、检查问题状况的持久性，以及将关键的操作衡量数据发送给其他层次的管理软件（例如系统一级）。

IBM Tivoli 系统监控解决方案，在每个独立资源的层次，更容易地收集性能参数，分析问题原因并在其影响其他资源之前自动修复许多问题。这是通过 IBM Tivoli 软件带有的前瞻分析组件（Proactive Analysis Components）实现的。Tivoli 监控解决方案也被设计成支持其他 Tivoli 系统监控性能与可用性管理产品。

IBM Tivoli 系统监控解决方案的核心产品是 IBM Tivoli Monitoring（ITM）和 IBM Tivoli

Composite Application Manager (ITCAM)。ITCAM 产品家族基于 ITM (IBM Tivoli Monitoring) 监控框架，因此所有的 ITCAM 产品将拥有 ITM 所有用的功能。他们拥有一个强劲的多用途监控引擎。它们所采用的新技术，能够为所用环境中受到监控的绝大多数或全部资源，部署单一监视解决方案。这种先进技术的结果之一，可以通过系统监控器，分享共同的报告机制和图形用户界面，并且具有产生历史报表的共同数据中心库。

在此基础上，IBM Tivoli 系统监控管理解决方案，能够监视多种执行类似任务之应用或资源，主要包括如下软件模块：

- IBM Tivoli Composite Application Manager for Applications;
- IBM Tivoli Manager for Microsoft Applications.
- IBM Tivoli Monitoring for Web Infrastructure;
- Tivoli Performance Analyzer.

分别对企业中 mySAP.com R/3、Sieble 等应用，IBM WebShpere MQ 等中间件，DB2、Informix、Oracle 等数据库，Domino, Web 服务器等实施监控。

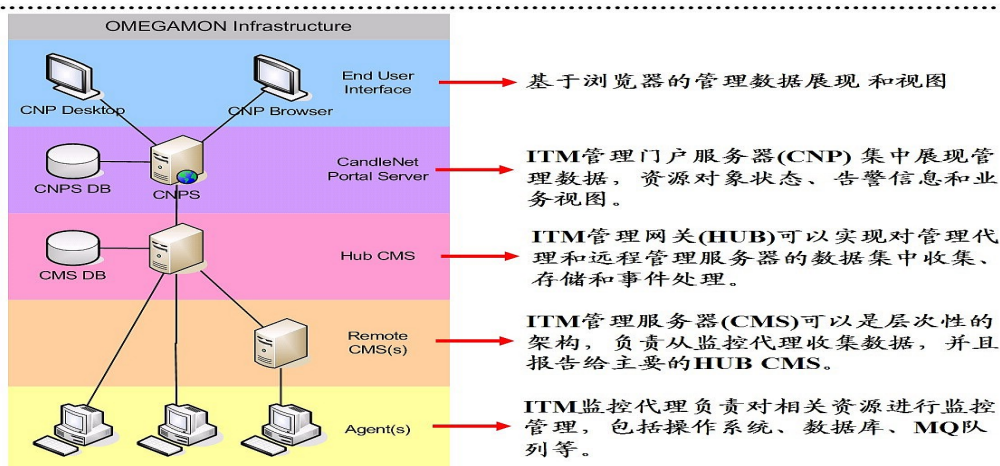
其次，当问题涉及到多个资源时，IBM Tivoli 企业监控系统管理解决方案通过事件关联和自动化层次实现对问题的根源分析。

在系统监控解决方案的基础上，IBM Tivoli 事件关联和自动化解决方案提供了一个进入您的 IT 系统和网络的整体健康状况的广泛的、全景窗口。它们可以自动地、智能地组合来自不同资源的信息，并关联特定的事件，帮助系统管理员跨多个系统、网络、应用和硬件来确定问题的根源。它们也可以自动化许多系统管理任务，使企业能够前瞻式地解决问题并防止其再度发生。

1.2.2 Tivoli 系统监控方案基础框架

IBM Tivoli Monitoring 作为系统管理平台 and 操作系统管理部件，提供了系统监控的基础和对系统管理基本对象的监控功能。其逻辑架构如下：

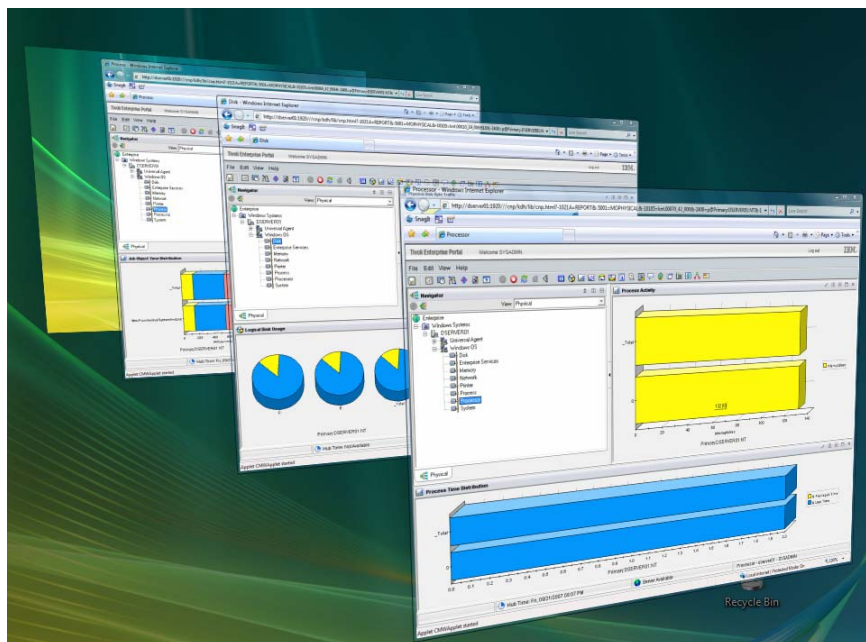
ITM 逻辑架构



ITM 提供了统一的视图界面 (Tivoli Enterprise Portal), 用户可以在同一个界面里面查看和配置所有的监控对象。TEP有如下特点:

集中的管理界面, 简化用户操作

- 基于上下文环境和组合视图, 降低用户诊断问题的时间;
- 基于角色和权限的控制, 增强管理的安全性;
- 可定制化的工作区和视图, 提高操作的灵活性。



历史数据收集

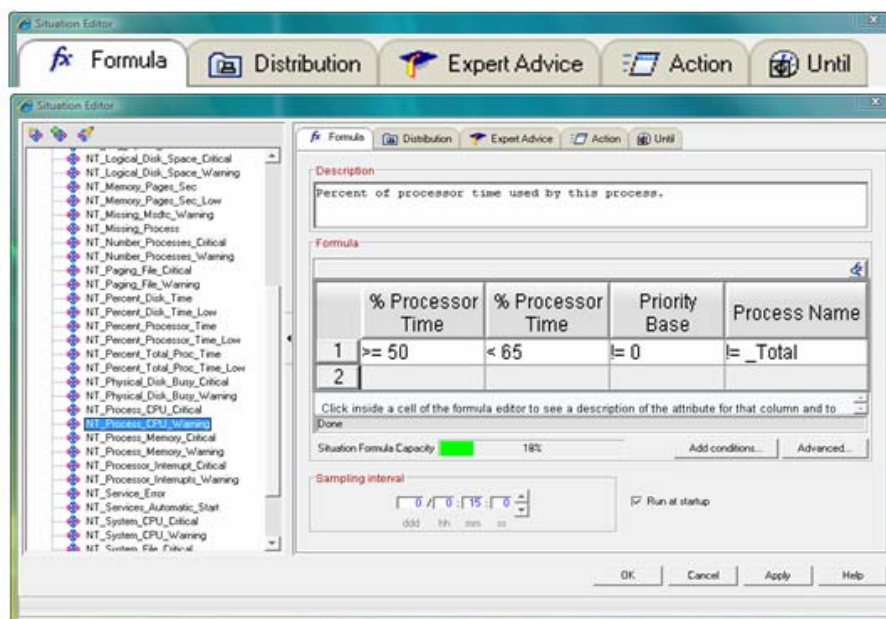
- 统一的历史数据采集配置;
- 灵活的历史数据采集和分发策略;

- 灵活的历史数据裁剪和汇聚策略。

统一报表展示

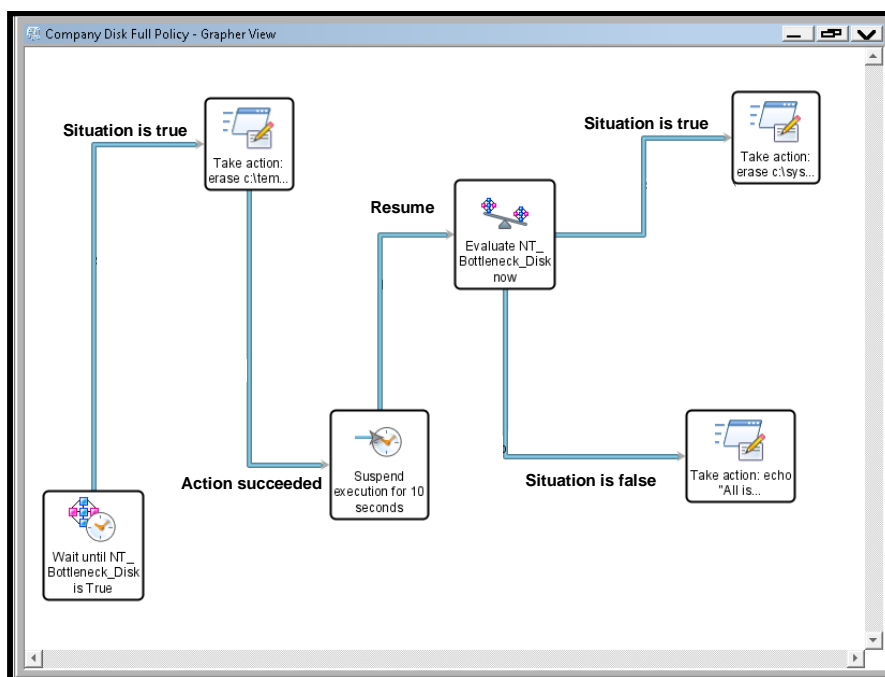
事件报告，自动响应预定义的告警事件，大量基于实践经验的预定义场景（Situation），给用户提供参考，节约客户化时间。

- 动态的阈值设定；
- 集成专家建议，协助用户诊断问题时间；
- 通过自定义操作，自动响应事件（Take Action）。



通过工作流（workflow）定制，实现自动化处理复杂的客户场景的告警事件

- 图形化的工作流定制界面；
- 整合自动响应事件（Take Action）。



1.2.3 IBM Tivoli 系统监控解决方案具有如下的特点和价值

- 提供即刻使用的资源模型，充分利用自动化最优方法，帮您管理关键业务系统；
- 通过简化安装、自动发现、智能最优方法的集成，将重点放在快速创造价值时间和易用性上；
- 直观的图形用户界面降低了管理员熟悉应用程序管理和中间件管理的培训要求，有利于降低成本；
- 使用功能强大、灵活的向导工具，简化了构建针对各种应用的集成监视解决方案的客户化和构建过程，其中，这些应用构建在流行开发平台和行业标准基础之上；
- 使用Windows管理接口（WMI）和Java管理扩展（JMX）标准，集成现有的Microsoft Windows和基于Java的应用；
- 充分利用复杂的连续检测技术用于数据评估的门限设定和连续数据评估，减少错误告警的数量；
- 提供与 IBM Tivoli 企业控制台和 IBM Tivoli 业务系统管理器安全集成的综合性能和有效性解决方案。

第2章 IBM Tivoli 系统监控解决方案组件简介

2.1 Tivoli Monitoring for Databases 数据库监控组件简介

IBM Tivoli Monitoring for Databases 的设计目标是降低企业级数据库环境管理的复杂性和成本。以 Tivoli 可伸缩的管理功能为基础，该数据库模块是异构和大型数据库环境的理想选择，同时也可以实现关键任务应用程序的管理。IBM Tivoli Monitoring for Databases 为目标数据库提供了 300 余种监控信息源。这种广泛的监控功能确保了您关键任务应用程序的可用性，这是当今业界最综合的数据库监控方案之一。

集中化数据库服务器管理

IBM Tivoli Monitoring for Databases 为数据库管理员（DBA）提供了集中而便利的方法，以控制各个独立的服务器或数据库。Tivoli 桌面系统将数据库服务器和例程显示为桌面上的图标，因此 DBA 就可以通过下拉式菜单控制资源，无论它们实际上位于何处。此外，系统还提供了任务库，以支持对数个数据库资源的同时控制。

综合的数据库监控功能

分布式企业数据库管理方案中，最重要的部件之一就是自动化事件监控和警报。为了实现无人值守的数据库监控，Tivoli 的数据库模块提供了一组预先定义的数据库监控器。数据库模块可以监控所有的关键数据库性能比例，以保证数据库的高可用性和性能。该功能基于 IBM Tivoli Monitoring 软件，允许用户为每个监控器定义多个事件阈值和自动操作，包括：本地纠正操作，管理员通知，或将事件转发到 IBM Tivoli Enterprise Console。

管理员可以扩展内置的功能，例如使用简单 SQL 语句、脚本界面，或自己选择的编程语言，来定义新的监控功能。

通过 Profile Manager 和按需管理模式，就可以在单一操作中，将数据库监控档案应用于数十，甚至数百的数据库。

每一监控档案都支持 5 种内置的事件状态（关键、严重、警告、普通和常见），允许 DBA 为每一种警报级别制定纠正措施。

Tivoli 的应用程序管理产品是唯一能够管理所有应用程序资源的方案，从低级网络和操作系统到关键任务企业应用程序。此外，Tivoli 的应用程序管理规范（AMS）也被公认为关键任务应用程序管理的标准。在 Tivoli 久经考验的开放 Tivoli Framework 可伸缩性基础之上，该应用程序管理产品为跨地域、异构系统的分布式企业网络提供了集中化的管理方案。

数据库用户管理

管理数据库用户定义是一项耗时、易出错的重复性工作。数据库环境的规模越大，跨多种数据库管理用户信息的难度也就越大，因为传统的方法不具备可伸缩性。例如，因为用户和角色的定义随时间而变化，那么用于在某一数据库上改变角色访问权限的SQL脚本也许就不能在另一种数据库上正确运行。也就是说，管理员可不得不逐个查看服务器或数据库的当前用户定义，并分别编写SQL脚本，以使这些定义相互一致。

通过IBM Tivoli Monitoring for Databases: Oracle，用户、角色和资源定义和同步化是基于规则的，因此跨不同数据库资源的定义和同步化过程将简单得多了。管理员可以集中定义用户和角色，他（她）可以将这些定义广播到所有数据库资源。在数据库服务器级，本地智能代理可以将当前用户的定义同管理员的定义相比较，并自动生成使两者相一致所需的SQL过程。

集成化数据库、应用程序、系统和网络管理

在整体分布式系统管理方案中，管理数据库资源十分重要。为了充分了解数据库的状态和性能，分析数据库之下的操作和为了资源也极其关键。

IBM Tivoli Monitoring for Databases: Oracle可以将这些系统资源的管理完美地集成于IBM Tivoli Enterprise Console。IBM Tivoli Enterprise Console作为管理中心，能够收集所有被管理计算资源的警报和事件，包括数据库、网络和操作系统。

企业控制台的分组和过滤功能显著减少了需要显示的事件数。因此管理员就可以高效、有效地将精力集中于最重要、最相互关联的事件。

功能说明

管理服务	功能	优势
集中化数据库服务器管理	将数据库服务器和例程显示为Tivoli 桌面系统上的图标。	使用下拉菜单方便、集中地控制资源，无论资源位于何处。
安全代表	使用 Tivoli Framework 强壮的安全性模式，以根据中心规则定义支持安全的任务代表。	使用集中定义的规则来安全地授权执行用户管理任务，以降低对数据库管理员或端用户的技术要求。
数据库监控	实现无人值守的数据库事件管理，监控所有关键数据库性能，以确保您数据库的高可用性和性能。	可能发生故障时通知管理员，还可以运行预先定义的纠正操作。

集中用户管理	可以一次性定义用户、角色和资源，以分发到多个数据库服务器。	消除了耗时、容易出错的用户定义同步化过程；可以完整、集中化地显示数据库环境的信息。
集成数据库、应用程序、系统和网络管理	IBM Tivoli Enterprise Console 作为管理中心，能够收集所有被管理计算资源的警报和事件，包括数据库、网络和操作系统。	高效地识别最重要、最相互关联的事件，并自动启动纠正操作。

ITM 提高了 DB2、Oracle、Microsoft SQL Server 和 Informix 的可用性和性能

- 为 DB2、Informix、Oracle 和 Microsoft SQL Server 数据库的监控程序提供预先设定的阈值和自动纠正措施；
- 使用户能够利用一种产品和一致的架构，从一个中央控制台跨多个平台管理多个数据库；
- 支持历史记录和实时报告的中央存储库，使趋势分析数据能用于更好的计划和预测资源利用情况；
- 轻松集成到端到端管理解决方案之中。

IBM Tivoli Monitoring V6.2 中的新特性

IBM Tivoli Monitoring V6.2 构建于 IBM Tivoli Monitoring V6.1 健壮的监控功能之上，提供了更好的易用性、增强的视图和与其他 Tivoli 产品的更紧密集成，从而获得更出色的服务管理。此版本的主要增强功能包括：

- 通过 LDAP 实现的 Tivoli Enterprise™ Portal 用户身份验证，可减少实现和管理工作；
- 引入 Agent Builder，使创建自定义监控程序在短短几分钟内即可完成；
- 改进的性能和可伸缩性；
- 增强的 System P AIX 环境监控，包括 AIX 开发团队创建的虚拟资源到物理资源的映射；
- 为日志文件监控提供正则表达式支持，使用 IBM Tivoli Monitoring Universal Agent 实现；
- 通过改进的图表视图、IBM Tivoli Monitoring 基础设施拓扑视图增强和工作区内对功能全面的浏览器的支持，获得更好的可见性；

- Common Event Viewer 集成了 IBM Tivoli Monitoring 和 IBM Tivoli Enterprise;
- Console、IBM Tivoli Netcool OMNIBus 事件均整合到一个控制台之中;
- 工具可帮助自动化 IBM Tivoli Monitoring V5 资源模型到 IBM Tivoli Monitoring V6.2 环境的迁移。

IBM 将 Sybase 添加到 Tivoli® Composite Applications Manager for Applications 解决方案之中，提高了监控领先数据库的水平。通过利用大量研究来识别被监视的数据库中的公共问题和弱点，我们创建了一套“问题签名”、一组度量指标和阈值，用于触发 Tivoli 识别、通知和解决问题的预防机制。这种技术使 IBM 得以提供卓越、健壮的管理系统。Tivoli® Composite Applications Manager for Applications 包含五种特性（也称为前摄性分析组件），设计用于帮助用户保证 Oracle、IBM DB2、Microsoft SQL Server、IBM Informix 服务器和最新的 Sybase 的可用性和最优性能。这些特性的使用有助于消除数据库管理员 (DBA) 时常遇到的决定监控什么、如何监控、如何解释监控结果并给出对策等难题，给 DBA 留出更多时间来关注更复杂、重复率更低的任务。首要目标就是提供常规、一致的监控，并在数据库性能和客户信息降级之前预测和纠正问题。监控程序捕获的所有数据都通过直观的用户界面交付，可通过历史记录和实时报告的方式使用。每一种前摄性分析组件都提供了一组开箱即用的监控程序（最佳实践），可快速部署和激活。定制监控程序、阈值和任务也可由 DBA 根据产品既定的最佳实践定义。随着新 Sybase PAC 的推出，IBM Tivoli® Composite Applications Manager for Applications 产品现在提供了当今市场上领先的关系数据库管理系统软件的性能和可用性监控。Sybase PAC 利用 IBM Tivoli Monitoring 技术，提供 Sybase ASE 数据库/服务器（V12.5.0.3 或 V12.5.1）的智能化监控（通过资源模型）。它提供了对关键系统状态和资源的监控，也能够监控可使用 IBM Tivoli Monitoring*、IBM Tivoli Enterprise™ Console* 或 IBM Tivoli Business System Manager* 自动调用的基本管理任务（启动/停止服务器流程）。PAC 支持端点、服务器网关架构和主流的 O/S 平台（UNIX®、Linux™ 和 Windows™），它集成 IBM Tivoli Enterprise Console® 以实现事件管理、集成 IBM Tivoli Warehouse 以实现历史记录报告、集成 IBM Tivoli Monitoring Web Health Console 以实现实时状态报告、集成 IBM Tivoli Business Systems Manager 以实现组件和资源健康状况的业务线视图。

2.2 Tivoli Monitoring for Web Infrastructure 监控组件简介

Web 系统架构包括各种资源，是组成目前电子商务应用程序-Web 服务器和应用程序服务器的中间纽带。这些资源是所有基于 Web 应用程序的通用组件，要求极高的性能和可用性，并通常是面向客户应用服务的。地系统性能不但会影响最终用户的工作效率，而且会对企业系统应用的形象产生负面因素。必须管理 Web 系统架构。

IBM Tivoli Monitoring for Web Infrastructure 是重要的工具以有助于保证应用程序和与之相关的Web服务器的最佳性能和可用性。提供单点控制特性以支持IT 部门了解基于Web环境中主要组件的运行状况。能够使管理员迅速标识出问题，必要时及时通知相关人员并提供自动问题修正的方法。此外，Tivoli Monitoring for Web Infrastructure 提供系统性能运行的实时视图，并输入通用数据仓库以进行历史数据报告和分析。最终该工具提高IT 企业的工作效率并有助于实现关键Web系统架构的最佳性能和可用性。

特性	优势	获益
集中、可扩展、系统监控和管理	无论系统规模或位置如何，可以从单一、集中的控制台管理整个环境。同时也包括日常任务管理，包括启动和停止服务器	无论环境的地理位置分布如何，都可以从集中位置借助专业的经验和知识提高IT企业的运作效率
最佳实施案例监控资源模块	提供系统部署所需的最重要性能集合。包括预先定义的阈值、一致性参数、间隔和推荐采取的问题校正操作	无需更多、深层次的J2EE 技术知识。为系统管理员提供有经验用户和系统性能咨询顾问的专家建议
可定制监控所有可用数据	支持管理员添加环境定制特定需求的监控对象。提供构造附加资源模块的完整组件列表	提供管理员进行系统管理灵活性，随着时间和需求的变化增加管理环境的先进性
实时监控系统运行状况控制台	支持管理员迅速获得环境运行状况的快照。用户可以查看单个系统的最近操作以标识出系统问题出现的根源	使您能够迅速查看任何资源的运行状况。使IT人员仅需少量工作即可监控更多系统信息，可以跟踪任何所需的信息并即刻就可以进行系统问题分级
通过数据仓库提供历史数据报告特性	收集数据并发送到免费数据仓库中。提供历史数据报告样例和第三方工具以按照客户需求选取数据	提供企业内部灵活保存所有监控数据的灵活性。然后，数据可以用于各种应用程序，例如服务管理和系统处理能力规划

2.3 Tivoli Performance Analyzer 性能分析组件

扩展了 IBM Tivoli Monitoring，能够对监控资源进行预测性的性能分析

- 使用 IBM Tivoli Monitoring Agents，无需其他代理；

- 简单、直观地预测资源趋势；
- 集中监控出现的问题；
- 自动化性能趋势和报告；
- 在出现的问题威胁到服务水平前将其作为重点提醒用户；
- 减少由于无法预知资源短缺引起的恐慌；
- 增加问题确定周期的速度；
- 增强资源监控和自动化方面的价值和投资；
- 利用现有 IBM Tivoli Monitoring 的用户界面和自动化功能；
- 为分布式系统监控提供开箱即用支持；
- 集成能力估计工具；
- 完全支持用户扩展；
- 完善了能力管理工具。

IBM Tivoli Performance Analyzer 是一款扩展 IBM Tivoli Monitoring V6.1 及以后版本的可选产品，提供了了解资源消耗趋势的能力，能够预测何时将到达资源消耗阈值，支持基于预测、历史和实时状态的通知和自动化。

扩展了 Tivoli Enterprise Portal 的功能，IBM Tivoli Performance Analyzer 有助于增加 IBM Tivoli Monitoring 的价值，它为 IBM Tivoli Monitoring 强大的即时历史数据管理功能添加富有远见的预测能力。IBM Tivoli Performance Analyzer 允许资源管理集中于将来的性能问题，提供前瞻性操作管理。

IBM Tivoli Performance Analyzer 可满足您的多种需求：

- 操作职员可以使用它创建更智能更简便的系统性能警报；
- 性能专家可以使用 IBM Tivoli Performance Analyzer 帮助其管理其他工具无法管理的大量系统；
- 服务水平管理人员通过 Tivoli Service Level Advisor 等工具提供的资源趋势和预测，增加对迫切需要解决的服务问题的深入了解；
- IT 管理人员可以使用 IBM Tivoli Performance Analyzer 通过有价值的技术资源提高生产力；
- 能力管理人员可以用它来建立第一线能力估计和问题严重级别分类功能。

2.4 ITCAM for Applications 监控解决方案简介

2.4.1 ITCAM for Websphere/J2EE & Web Resource

ITCAM for Websphere/J2EE 和 ITCAM for Web Resource 都用于监控 J2EE 应用服务器，但侧重点有所不同。ITCAM for Websphere/J2EE 为 J2EE 容器提供完整的管理和监控方案，包括问题的感知（自动的事件通知），问题的隔离诊断，应用的深度跟踪。而 ITCAM for WR 则针对 J2EE 容器基本的健康状况监控，和 for Websphere 相比，缺乏深度监控的功能。但 ITCAM for WR 基于 ITM 框架，与其他 ITM、ITCAM 家族产品有统一的处理的架构，IT 运维管理复杂度会响应的较低。产品的发展策略中，ITCAM for WAS 的功能将被逐渐的移植到 ITCAM for WR 中来。

2.4.1.1 ITCAM for Websphere/J2EE

ITCAMfWS 主要对基于 J2EE 的应用程序进行实时监控和历史数据分析，它能够发现并且报告 J2EE 应用的健康度。它的监控贯穿整个应用流程，如应用程序服务器、中间件适配器、传输协议、数据库、并且能够监控后台如 CICS、IMS 等主机系统。ITCAMfWS 可以收集应用程序请求周期的数据，然后存储到监控数据库，数据包括请求开始，结束的时间，所用的中央处理器时间等等，并且能够通过一层层的递进跟踪找到每个类，每个方法的响应时间，中央处理器时间，从而定位发生交易失败、响应恶化的请求，并找到应用程序需要改进优化的地方。

ITCAMfWS 不需要用户更改任何 J2EE 和 Mainframe 的代码，收集到的数据能够用来帮助应用维护人员和开发人员分析系统和应用程序的健康度。

除了应用级别的数据被收集外，系统级别的数据，例如，应用服务器的状态、中央处理器的使用、内存的使用、数据库连接池、JVM 线程池、EJB 的使用等等，也会被收集，用来辅助用户去分析问题，解决问题。ITCAMfWS 对于这些数据提供了实时的图形化的监控界面。

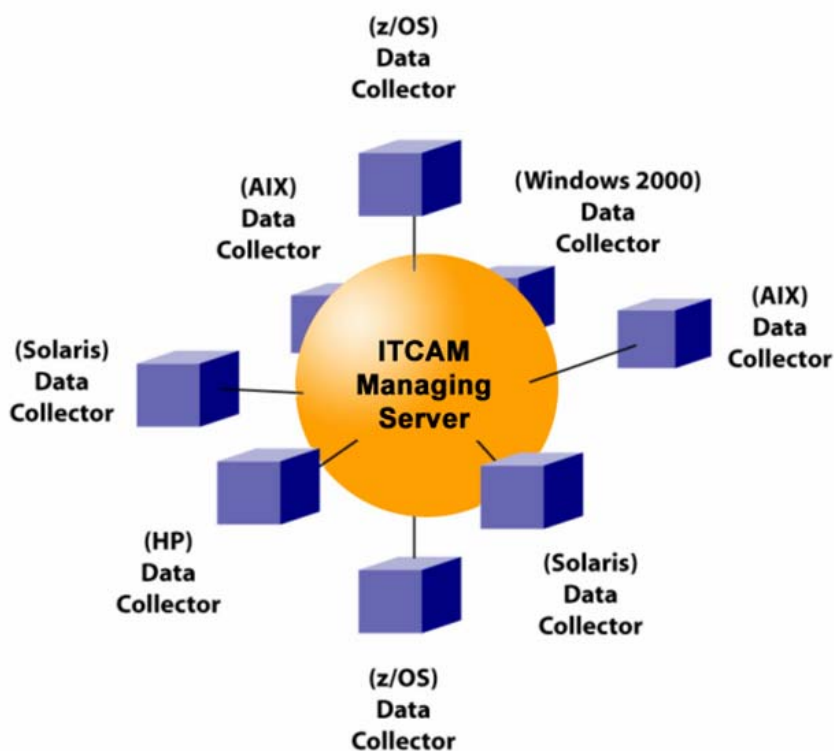
对于当前环境中基于 WebSphere 的标准 J2EE 应用，可以通过部署 ITCAMfWS 监控来快速实现监控。

对于当前首要的报警需求，可以根据业务特征进行定义，例如对某些系统的特定重要交易的性能进行监控，并在它们发生异常时进行报警。同时，对于资源层面和应用服务器整体的状态，也可以设置对应的报警。

ITCAM for WAS 产品架构

ITCAM for WAS 采用集中管理模式，一台管理服务器（Manage Server/MS），若干台数据采集器（Data Collector/DC）。Managing Server：是 ITCAMfWS 的核心，它接受，显示和分析各种被监控的应用服务器的性能信息。Data Collector：是 ITCAMfWS 的感应器，它和被监控的应用服务器一起运行，收集应用服务器的信息并传送到 Managing Server 上。目标应用服务器包括

Websphere应用服务器，和基于主机的CICS和IMS后台系统。

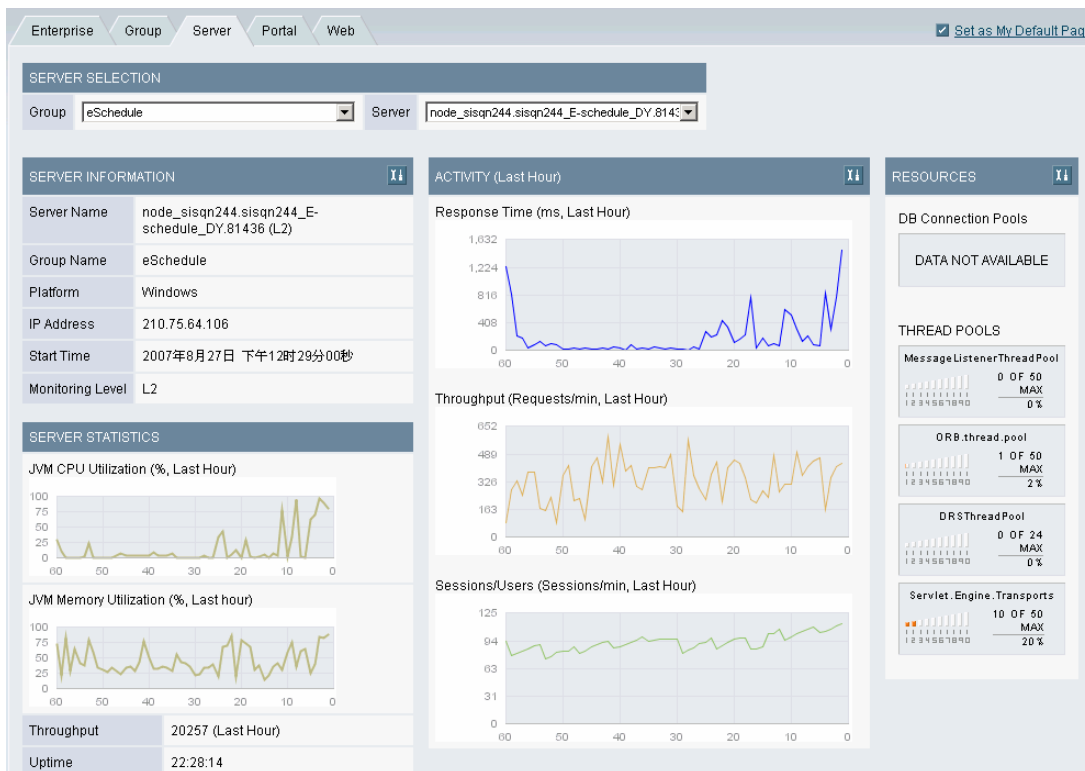


DC 部署在被管节点上，通过以下四种方式采集数据：

1. BCM (Bytes Code Modification) 动态字节码生成，采集请求的响应时间。
2. JMX (在 WAS 中通过 PMI) 采取部分统计数据
3. 通过 JVMPi 采集 JAVA 虚拟机性能数据
4. 通过 WAS Log 采集日志信息

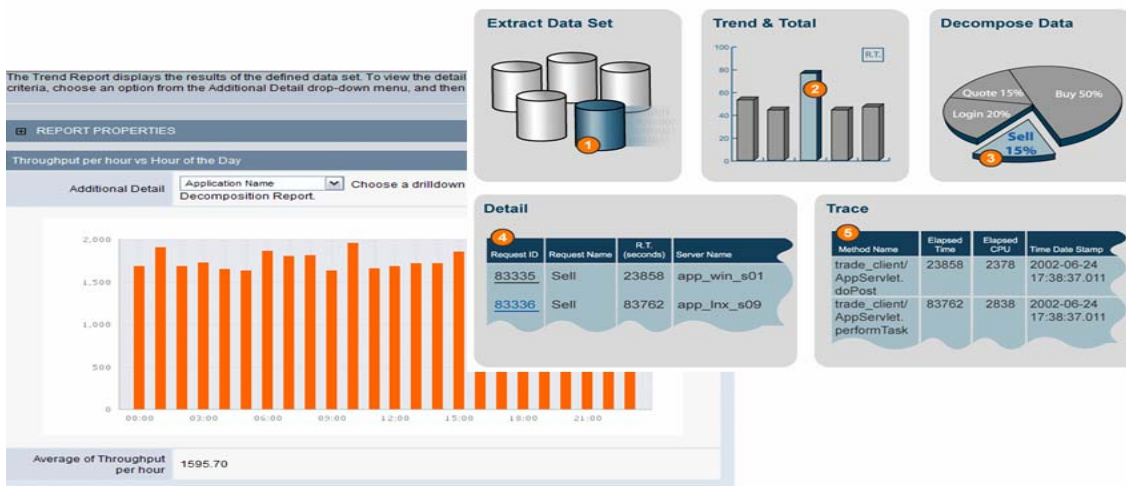
ITCAM for WAS 产品功能

1. 查看系统的基本资源配置
2. 查看实时和近期的资源使用状况，包含
 1. JVM CPU 使用
 2. JVM 内存使用
 3. DB 连接池使用
 4. 事务失败统计
 5. 线程池使用
 6. EJB 活动
 7. Servlet/JSP 活动
 8. EJB 覆盖
 9. Servlet/JSP 覆盖
 10. JNDI 状况



对异常状况告警

1. 通过 JAVA Mail
2. 通过 SNMP Trap
3. 通过在异常发生时设定主动数据收集来为应用诊断提供帮助
 1. Heap Dump/ Stack Trace/ Thread Dump (L1)
 2. Component Trace (L2)
 3. Method Trace (L3)
4. 丰富的报表



- 对主机上的 CICS 调用进行跟踪
- 跨越 JVM 边界的请求被自动串连监控

- 通过比较同一时间段内相关指标的方式来分析问题
- 内存诊断能力

内存泄漏分析通过向导方式的三个步骤帮助用户判断并确认可能存在内存泄漏的应用代码。

- 第一步：内存泄漏确认

查看：

是否存在未释放内存不断增长的情况

内存使用增长是否和用户数有关

内存使用组长是否和吞吐量有关

通过这个步骤，应用开发人员查看一段时间内内存随同应用服务器其它方面的变化，从而做到大致的判断——应用程序是否存在内存泄漏。

- 第二步：创建/查看疑似对象

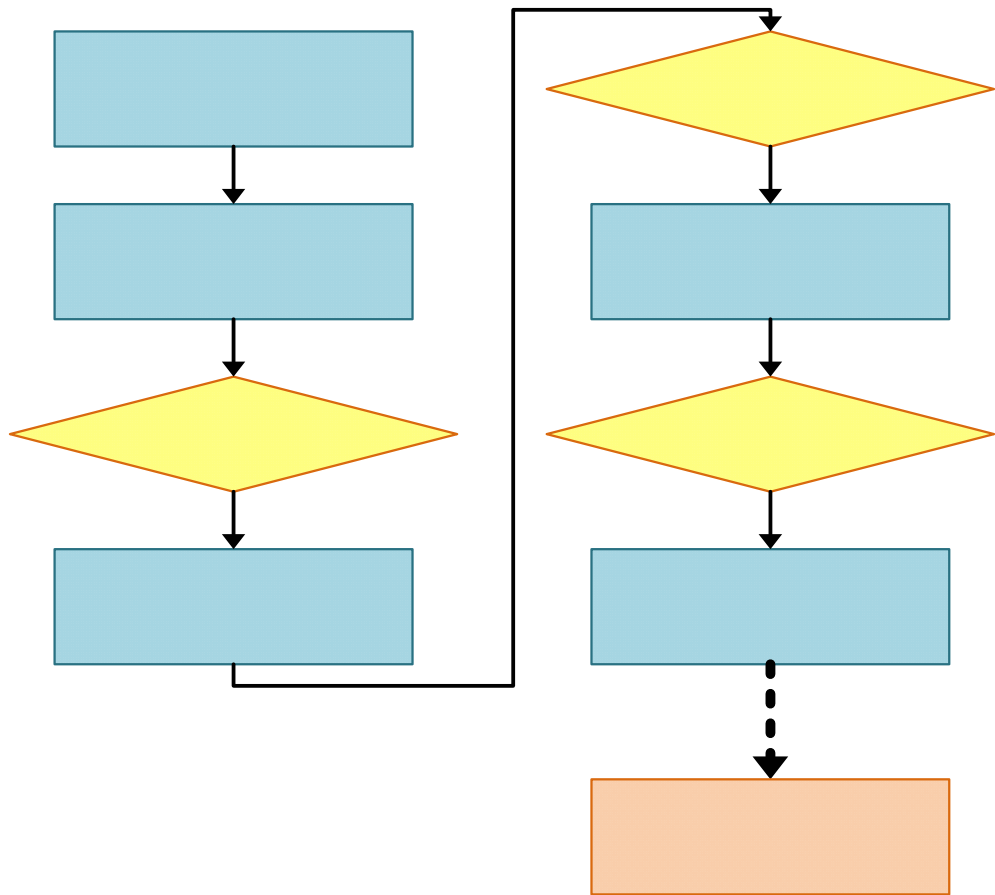
当应用开发人员从总体内存状况中怀疑存在内存泄漏，可以通过在间隔一段时间内的两次内存快照来进一步定位可能的对象。设定好快照间隔，应用开发人员可以在快照完成后比较和查看，从而看出发生异常膨胀的内存对象。

- 第三步：内存泄漏诊断

使用内存分析报告，可以方便的查找到系统里哪一个类，的哪一个方法的哪一行代码在分配什么类型的对象，以及该种对象占用内存大小，对象个数，增长率的请求。这样直接对内存泄漏的查找直接提供了比较有针对性的查找方向。报告会直观的告诉应用开发人员，组长显著的特定对象在代码中创建的位置，从而提供非常快速的定位。

ITCAM for WAS 分级监控模式

1. L1 级别，生产模式。确认资源问题，定位异常请求。

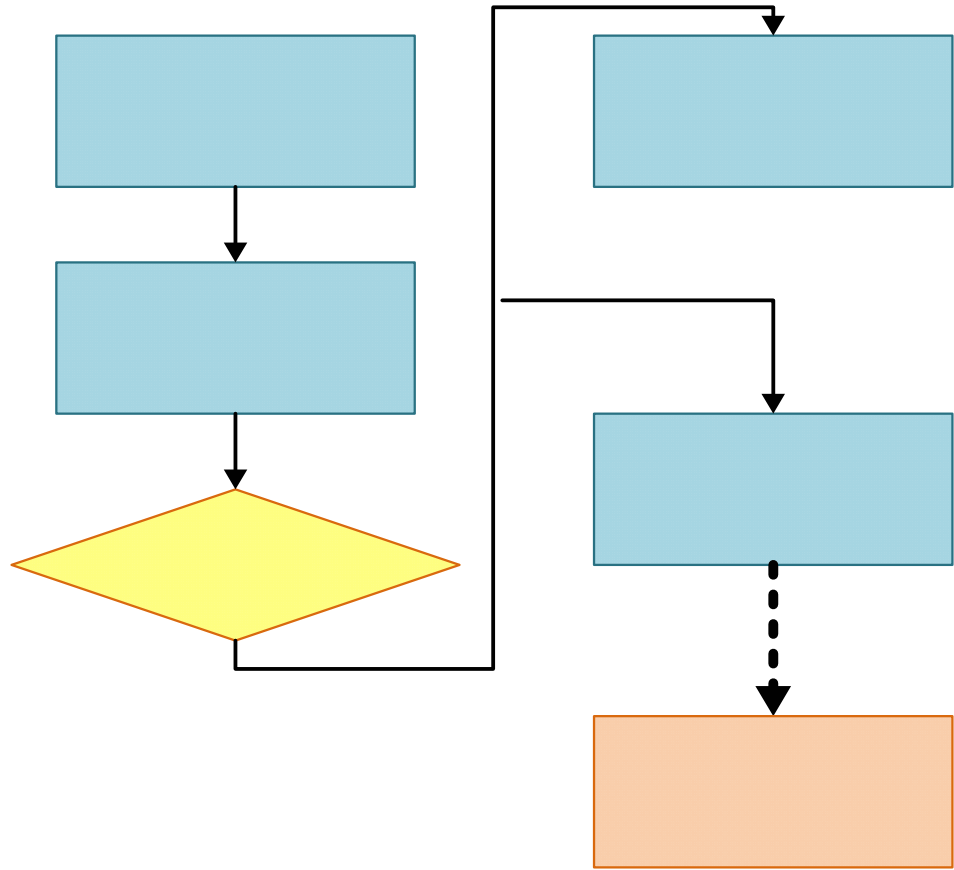


2. 使用 L2 实现组件级别监控，定位组件级别的问题：

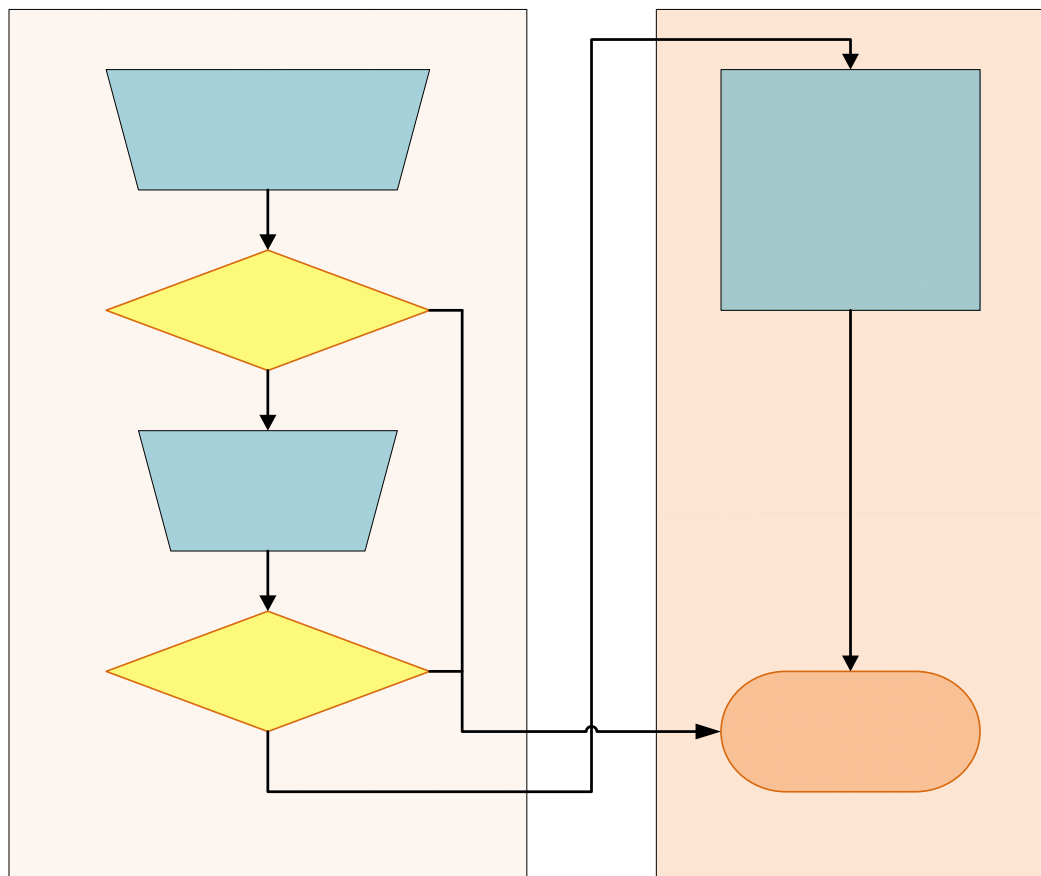
- EJB
- JDBC
- JMS
- JNDI
- JCA
- MQI

定的

查



3. 在测试环境下，启动 L3 诊断：



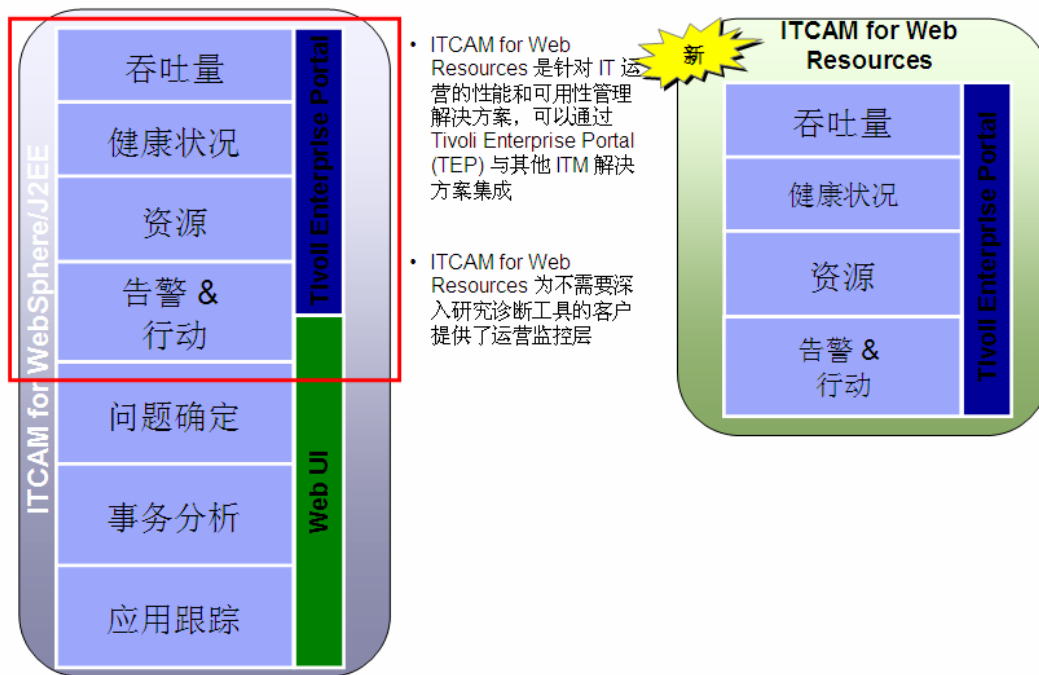
In-

天

ITCAM for Web Resource

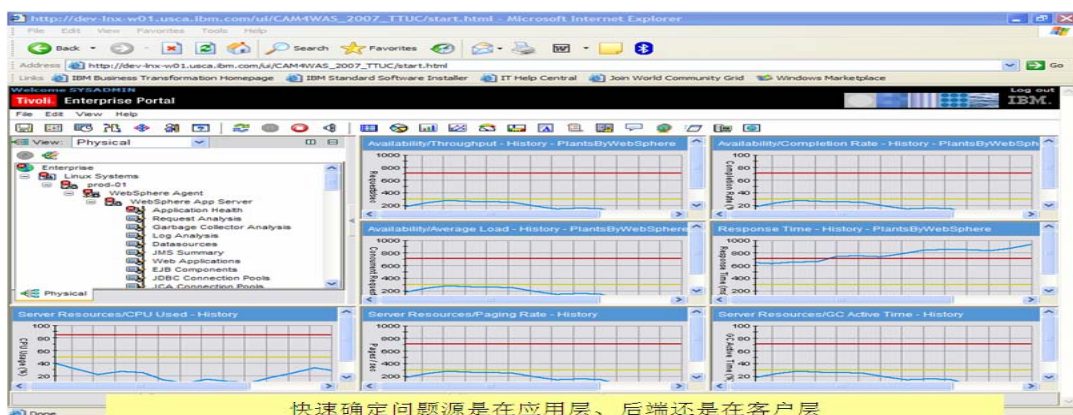
和ITCAM for WAS相比，ITCAM for WR的定位有所不同，由于在日常的生产环境中，客户90%的需求来自红色框框所标示的功能范畴，而很少用到深度诊断。ITCAM for WR将这90%常用的功能提取出来，作为一个更轻量级的基于ITM基础架构实现。优点是基于ITM统一基础架构，统一用户门户，简化用户的操作；但功能上是ITCAM for WAS的子集。

下图比较两个产品之间的定位上的差别。

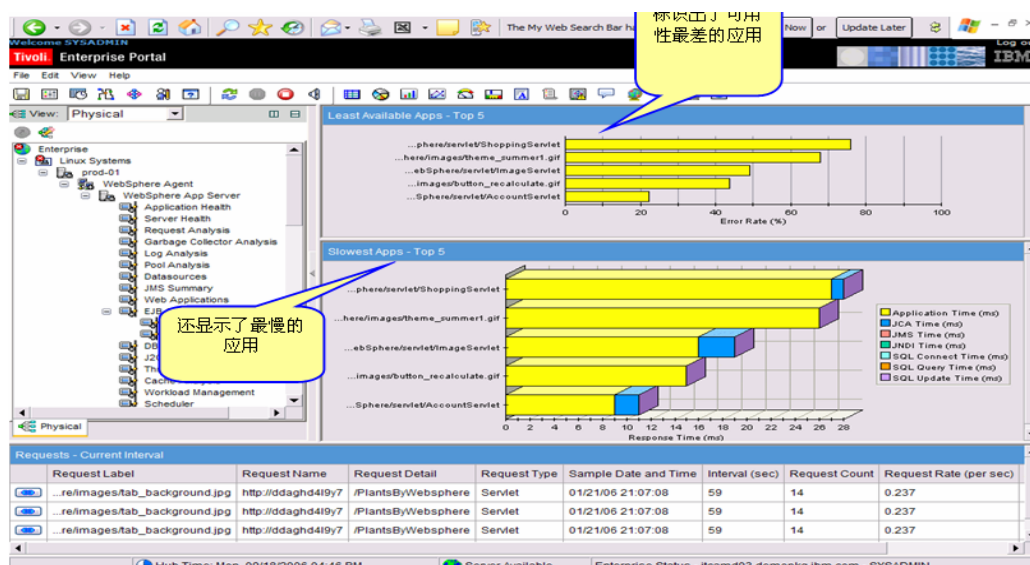


具体选择ITCAM for WAS还是ITCAM for WR，需要考虑客户的实际需求和具体使用产品的角色，针对与绝大部分运维人员，ITCAM for WR能满足客户的需求，并易于集成，降低长期维护的成本。ITM所具备的功能（2.3所列出），ITCAM for WR可以全部继承而来。而ITCAM for WAS的Server端则是另一个架构。下图是我们TEP（ITM的统一视图界面所能看到的效果图）：

应用的健康状况的历史情况：



标示出最慢的应用视图：



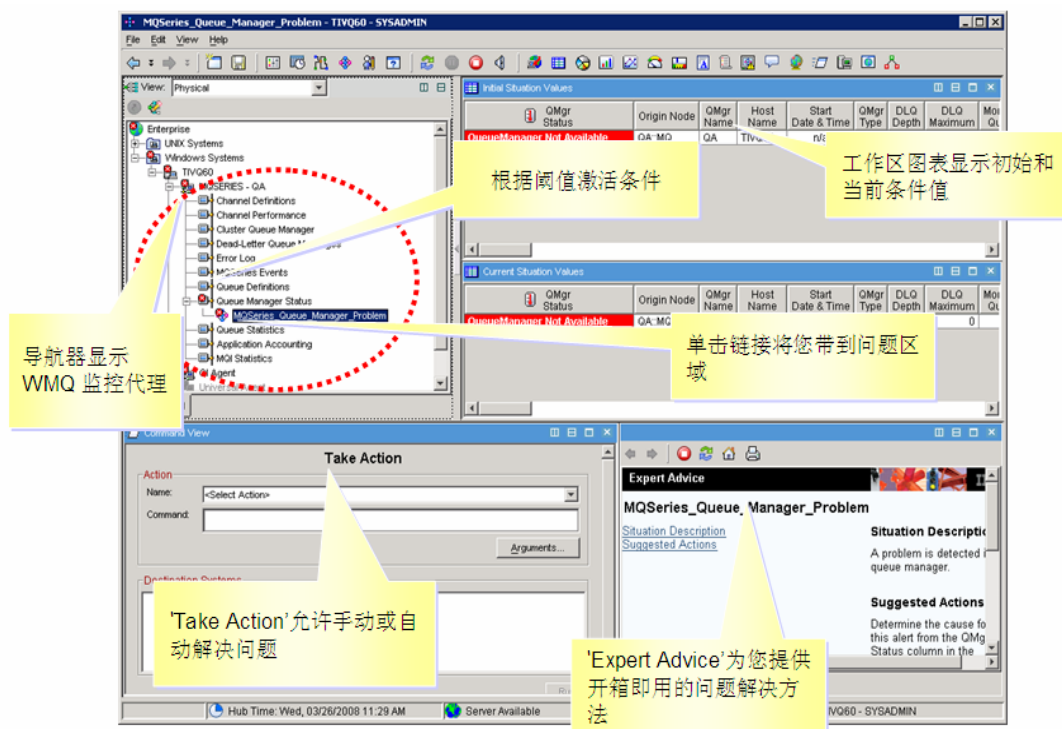
总结，基于ITCAM for WR符合ITCAM产品的发展路线，以及易于维护，易于操作的特点，通常优先考虑ITCAM for WR，在此，ITCAM for WAS的深度诊断功能依然对于复杂的疑难杂症有很大的帮助，依然是我们的解决方案中比较重要的一环。

2.4.2 OMEGAMON XE for Messaging

OMEGAMON for Messaging（以下简称MSG）是针对WMQ和WMB的监控以及管理解决方案，MSG依然是基于ITM基础架构，可以继承和享受ITM框架带来的好处。

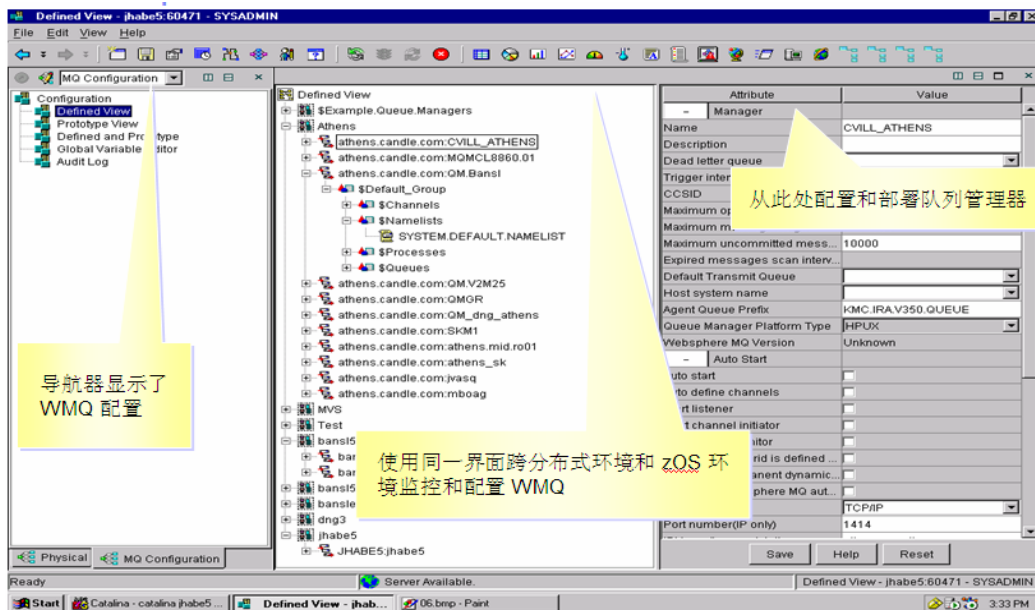
2.4.2.1 WMQ性能和可用性监控

- 监控 WebSphere MQ 健康状况和状态；
- 监控 Pub/Sub 话题 / 订阅；
- 监控 Channel 状态和性能；
- 监控队列状态和性能；
- 队列共享组状态；
- 监控所有队列管理器的可用性；
- 监控 queue/channel 阈值；
- 通过 Take Action 自动修复错误条件；
- 消息操作——在队列之间移动消息、查看普通队列中 DLQ 消息头。



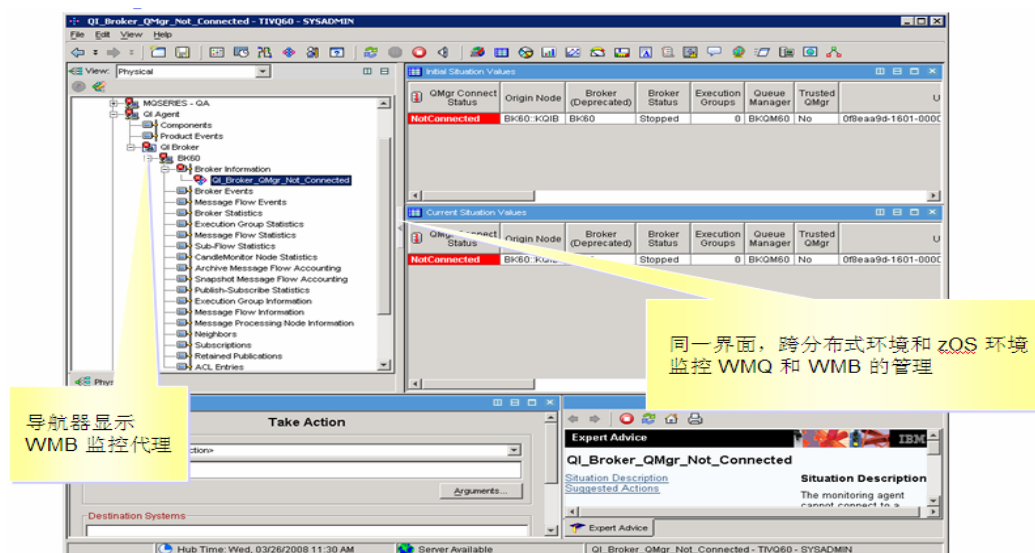
2.4.2.2 WMQ的集中配置

- 发现现有 MQ 资源，包括选择性地发现队列管理器
- 队列自动分组为资源组
- 配置的原型/建模（模板）
- 部署前验证确认
- 立即或按计划根据配置将模板部署到多个节点
- 实际配置和定义配置之间的差异检查
- 从实际配置到定义配置或从定义配置到实际配置的同步
- 审计跟踪
- 确认 WMQ 配置差异
- WebSphere MQ 环境恢复



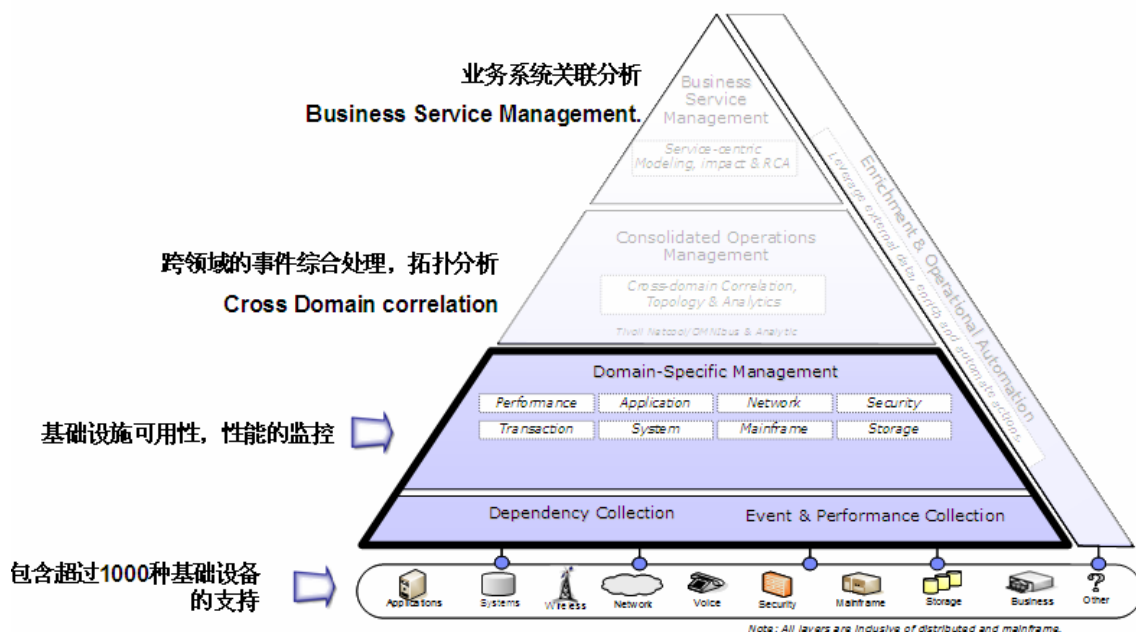
2.4.2.3 WMB的性能可用性监控

- 监控消息代理和消息流事件
- 在代理、执行组、消息流、子流和处理节点级提供性能数据
- 报告代理中的发布/订阅邻居、订阅情况、保留的发布和 ACL 条目
- 检测代理配置变更
- 提供消息代理操作命令访问
- 检测代理状态——停止的代理、与代理的队列管理器的连接问题、停止的消息流、停止的 WMQI 组件、活动跟踪、过期的发布或订阅
- 跟踪代理性能——消息流时间、队列时间、输入/输出速率



第3章 为什么选择IBM Tivoli 系统监控解决方案

IBM Tivoli 系统监控解决方案产品家族提供完整的应用，资源管理和监控解决方案，在IT Monitoring 和Event Management的体系架构中，处于最底部的一层，基础设施可用性，性能监控。



目前IBM Tivoli 系统监控解决方案产品家族已经覆盖了绝大部分企业场景，下图是已经实现的部分：

Operating Systems	Infrastructure	Application and Collaboration	Business Integration	Web Environment	Database	Universal Agent
AIX	AIX (LPAR DLPAR WPAR) VMware Windows Hyper-V Solaris Zones Citrix Clustering	SAP	CICS	WebSphere	DB2	Agentless or Agent Adapter OPAL solutions (100+ packages) Microsoft Message Queue and more.... Blackberry Micromuse
i5/OS		Siebel	Web Services	WebLogic	SQL	
z/OS		PeopleSoft	IMS	IIS	Oracle	
Windows		Tuxedo	MQ	Oracle	Sybase	
Linux		Domino	Message Broker	NetWeaver	Informix	
Unix		Exchange .Net Biztalk Sharepoint		JBoss		
			Apache			
			Sun Java System			

同时 IBM 全球专业服务能力，软件、硬件产品，研发，以及合作伙伴网络，可以为您解决

最重要、最复杂的信息领域的挑战。IBM 具有无可比拟的业务能力、丰富的专家意见，和深度的资源，能够提供真正的全球整合服务。

第4章 IBM中国公司简介

IBM，即国际商业机器公司，1911年创立于美国，是全球最大的信息技术和业务解决方案公司，业务遍及170多个国家和地区。2008年，IBM公司的全球营业收入达到1036亿美元。

IBM与中国的业务关系源远流长。早在1934年，IBM公司就为北京协和医院安装了第一台商用处理机。随着中国改革开放的不断深入，IBM在华业务日益扩大。80年代中后期，IBM先后在北京、上海设立了办事处。到目前为止，IBM在中国的办事机构进一步扩展至26个城市，从而进一步扩大了在华业务覆盖面。伴随着IBM在中国的发展，IBM中国员工队伍不断壮大，目前已达到14000人。除此之外，IBM还成立了10家合资和独资公司，分别负责制造、软件开发、服务和租赁的业务。

IBM非常注重对技术研发的投入。1995年，IBM在中国成立了中国研究中心，是IBM全球八大研究中心之一，现有200多位中国的计算机专家。随后在1999年又率先在中国成立了软件开发中心，现有3000多位中国软件工程师专攻整合中间件，数据库，Linux等领域的产品开发。

二十多年来，IBM的各类信息系统已成为中国金融、电信、冶金、石化、交通、商品流通、政府和教育等许多重要业务领域中最可靠的信息技术手段。IBM的客户遍及中国经济的各个领域。与此同时，IBM在多个重要领域占据着领先的市场份额，包括：服务器、存储、服务、软件等。

对于IBM在中国的出色表现和突出贡献，媒体给予了IBM十分的肯定。IBM先后被评为“中国最受尊敬企业”、“中国最受尊敬的外商投资企业”、“中国最具有价值的品牌”、“中国最佳雇主”、“中国最受赞赏的公司”等。2005至2007年，IBM连续三次被中国社会工作协会企业公民工作委员会授予“中国优秀企业公民”荣誉称号。

IBM Tivoli是业界领先的管理技术软件，是IBM IT服务管理的核心部分。Tivoli是唯一一个跨越主机系统、客户机/服务器系统、工作组应用、企业网络、Internet服务器的端到端的解决方案。Tivoli软件以IBM的世界级服务、支持和研究为坚强后盾，为客户提供一个无缝集成、灵活的按需应变基础架构管理解决方案，采用强健的安全机制将雇员、业务伙伴和客户连接起来。Tivoli软件能够使企业降低总体拥有成本，提高IT基础架构的管理及服务水平。Tivoli解决方案主要包括系统管理解决方案，存储管理解决方案和安全管理解决方案。

IBM Tivoli软件能够使企业降低总拥有成本，并提高IT基础架构的服务水平。Tivoli系统管理软件有助于传统和电子商务企业在全局管理安全、存储、性能和可用性以及配置和运行。以其拥有的丰富经验、先进的产品线、庞大的用户群体和令人信服的实力，Tivoli已被许多业内咨询公司评为IT系统管理的领导者。根据IDC调查报告，在2001年亚太区管理软件市场，不论是系统管理、网络管理还是存储管理等领域，Tivoli软件均排名第一。

今年，IBM中国公司将秉承“成就客户、创新为要、诚信负责”的核心价值观，在全球化的视野和布局下，努力成为中国客户的创新伙伴，为中国建设“创新型国家”尽一份心力。