

---

---

惠普应用监控

解决方案

---



中国惠普有限公司

2005-5-23

---

## 目录

1. 方案简介 .....	3
2. 体系结构 .....	4
3. 主要功能 .....	6
3.1. 主机故障管理 .....	6
3.2. 主机性能管理 .....	8
3.3. 应用故障管理 .....	11
3.4. 应用性能管理 .....	12
4. 方案优势 .....	14

---

## 1. 方案简介

---

管理企业 IT 环境并非易事。当今的 IT 机构已不再象以前那样在幕后扮演一个不太重要的角色，而是需要在业务前端完成运营。作为 IT 管理部门，目前正面临着挑战，包括：变化日趋纷繁的技术、需要不断推出新产品及服务所带来的压力、必备人员及技能的不足、以及一直存在于 IT 管理和总体业务目标之间协调一致的困难等。

HP OpenView 为 IT 管理部门的工作提供了一个中央管理点，使得 IT 技术人员可以紧密有效地对系统上发生的事件进行控制，为分布式环境创建一个“任务控制”中心。HP OpenView 可对每天发生在网络设备、系统、数据库和应用上的数以千计的事件进行过滤、关联、处理及应答。

HP OpenView 应用管理解决方案旨在迎接特定 IT 管理挑战，解决当今最迫切的问题。通过使用 HP OpenView 能帮助您快速实现对电子企业的业务管理。

惠普公司所提供的解决方案是一个完整的 IT 管理解决方案的构建基础，而灵活的分发和运用机制则能使得其管理功能大大加强。

---

## 2. 体系结构

---

HP OpenView 应用管理解决方案其体系结构采用单一管理数据库，一致公共界面。所有 HP OpenView 家族中的网络，设备，计算机系统，数据库，应用程序等管理工具软件及几百个第三方厂家的产品都能运行在 OpenView 平台上，共享一个 ORACLE 数据库。这种结构的好处是：所有 IT 管理人员针对同一被管目标，所看到的信息是一致的。所以，他们所采取的管理对策是一致的。

HP OpenView 应用管理解决方案其体系结构如下图所示：



图 1 HP Openview 应用管理解决方案

从上面的体系结构中可以看出，基于 HP Openview 的应用管理解决方案包括：

1. 主机故障管理；
2. 主机性能管理；
3. 应用故障管理；
4. 应用性能管理；

上述四部分的功能实现分别通过：

1. HP Openview Operations + Smart Plug-In (SPI)，管理主机及应用的故障；
2. HP Openview Performance + Smart Plug-In (SPI)，管理主机及应用的性能；

---

其中，Smart Plug-In (SPI) 为 HP 或合作伙伴开发的管理特定应用的插件，如有专门管理数据库 Oracle 的 SPI，管理 BEA WebLogic 的 SPI 等等，这些 SPI 以 HP Openview Operations 与 Performance 为运行平台，可以专门对特定的应用进行事件及性能管理。

---

### 3. 主要功能

---

如上节所述，对应用进行监控的解决方案主要实现下面的四项功能：

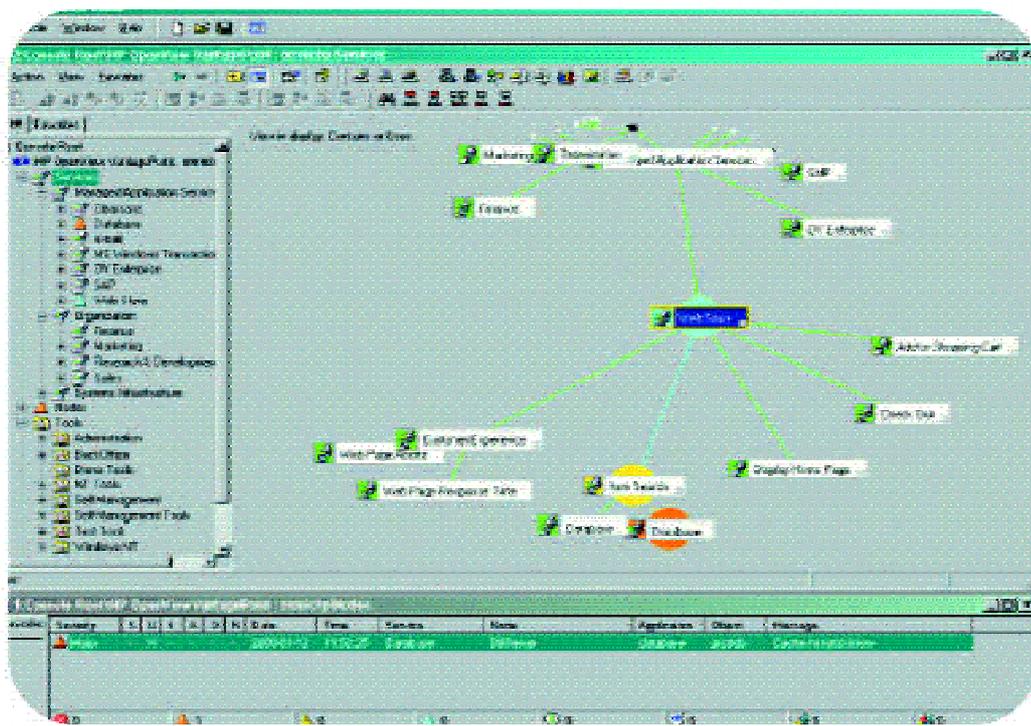
1. 主机故障管理；
2. 主机性能管理；
3. 应用故障管理；
4. 应用性能管理；

以下各节详细介绍了各部分的实现功能：

#### 3.1. 主机故障管理

系统故障管理采用的是 HP Openview Operations + Smart Plug-In for OS。

HP OpenView Operations 是一种可使关键业务应用服务保持高效运转的管理解决方案。它所提供的多种高级管理功能，能够延长当今分布式 IT 服务环境各层面的正常运行时间，包括：网络、系统、数据库、应用及 Internet。



#### 出色的可用性管理

Openview Operations 是业界唯一的可管理到应用服务基础设施所有层面，包括网络（HP OpenView Network Node Manager 是 Operations 能够运行的必要部件）在内的解决方案。独立的智能代理为真正的主动管理提供了安全可靠的通信机制、高级的本地过滤和纠错能力。基于灵活的管理概念，Operations 实现了高级管理层次结构的定义，同样出于强大基于功能的用户概念的考虑，

---

Operations 可允许管理解决方案扩充至任意规模。目前，Operations 正在为拥有成千上万部件的关键任务环境提供管理服务。

### **适合独特的业务需求**

Operations 不仅可管理业界领先的应用及数据库，还可管理各主要 UNIX 操作系统、Microsoft Windows NT、Novell NetWare、OS/2 和传统系统。因此 IT 部门在实施各种系统方面享有充分的自由，无需受管理解决方案的限制。Operations 是一种可满足各种独特商务需求的解决方案。

### **出色的事件关联**

Operations 包括功能非常强大的事件关联服务 (ECS) 技术，可在中央管理器及各智能代理间提供关联功能。一种图形化的关联线路设计产品可大大简化定义关联逻辑的任务。

### **使用方便**

通过 Operations 针对所有被管理部件的通用 JAVA 用户界面，管理技术员可快速一致地了解关键任务应用服务的状态，并可快速解决问题。如果 Operations 安装于 Windows 95/98 或 WindowsNT 操作系统上，其 JAVA 用户界面能向您提供一种熟悉的类似于 Windows 外观的界面。

### **开放的可扩展解决方案**

没有两种计算环境是完全相同的。开放接口的扩展集可用于客户特定应用的使用，以及 Operations 与现有管理解决方案的紧密集成。特定的 API 集和命令行接口能帮助客户对大型、多变的环境进行外部和动态配置，从而大大减少了维护工作。不仅如此，Operations 预集成了大量第三方应用程序，为各种客户需求提供了一个完整的解决方案。

### **利用高级管理概念实现总体强化**

HP OpenView Operations 设计中所具备的高级管理概念，使得解决方案能适用于任意机构设置。层次管理能力的实现确保了管理解决方案的最大可扩展性。

### **全天候管理**

全天候管理意即根据工作时间向不同管理中心发送故障告警的能力，确保了管理解决方案的持续运行及全天候可用性。

### **职能中心**

当有些问题牵涉到专业知识时，这些报告将传送到专家所在的管理中心，从而充分利用 IT 管理专家资源来更快捷、更经济有效地解决问题。

### **管理者到管理者通信**

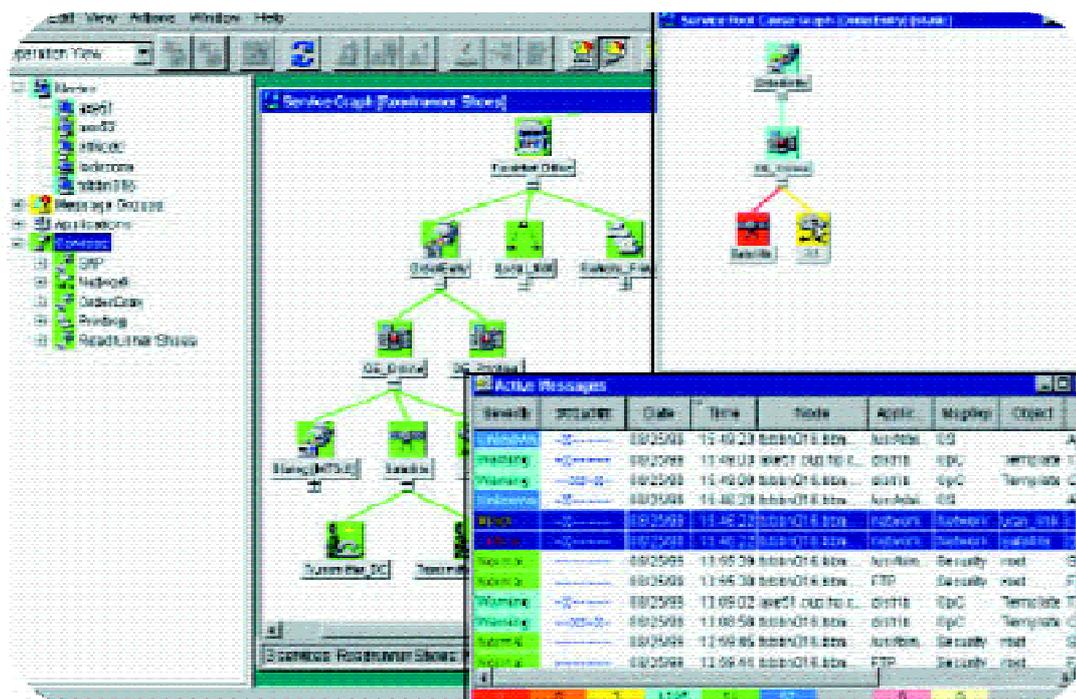
管理者到管理者通信建立起了管理层次（例如将若干地区管理中心连接至一个中央管理点），以及根据升级规则发送/升级告警信息。告警信息的升级和发送均可自动执行，也可由管理人员人工实施。

### **JAVA 客户端**

HP OpenView Operations 提供的 JAVA 客户端能帮助 IT 管理人员从最终用户角度对关键业务应用服务进行管理，并可立即了解底层部件故障或性能降低对业务所造成的影响。

### 管理应用服务

借助 HP OpenView Operations 的 JAVA 客户端，用户可以获知当今复杂端到端应用服务的所有构成部件，包括网络元件、计算机系统、数据库和应用本身，及其在图形化应用服务视图中的关系。



### 服务影响分析

在 operations 中采用了一种先进的实时状态传播机制，能帮助 IT 管理人员快速确定故障部件对总体应用服务的影响，从而确定其解决问题的先后次序。

### 查寻起因

IT 专家可通过 HP OpenView operations 快速查寻应用服务中的故障部件，进行深入诊断并解决问题，从而缩短平均恢复时间（MTTR）。

## 3.2. 主机性能管理

主机性能管理采用的是 HP OpenView Performance + Smart Plug-In for OS。

HP OpenView Performance 产品提供了强大的端到端资源和性能管理解决方案。无论您的环境是由单一系统还是大型网络系统组成，基本目的都是相同的，即以经济有效的方式提供最佳服务水平。

---

HP OpenView Performance Manager 和 Agents 提供了单一界面来集中监控、分析和预测分布式多厂商环境的资源使用情况，从而帮助您实现这一目标。此外，Performance Manager 还可与 HP OpenView Operations 及 Network Node Manager 完美集成。

### **端到端资源和性能管理**

HP OpenView Performance Manager 和 Performance Agents 提供了强大灵活的分布式管理解决方案。某一应用已停止响应了吗？最终用户响应时间可以接受吗？服务水平是否达到了呢？

OpenView Performance 产品能提供解答这些问题及其它问题的解决方案，且同时满足了分布式 IT 管理的两个主要需求：

IT 性能管理和问题解决

IT 资源规划和服务管理

#### **IT 性能管理和问题解决**

Performance Agent 监控测量数据来发现意外情况。意外情况的发生根据单个参数或参数组合判别，可使用阈值与周期进行定义。例如，意外情况可定义为当客户/服务器响应时间超过阈值或当 CPU 使用率高于 75% 且等待队列长于 3 的情况超过 5 分钟时发生。Performance Agent 可发现所有意外情况并发出报警。

Performance Manager 可接收并维护在分布式 IT 环境中任意地点发生的报警列表。如想进行纠错，只需选择信息记录中的报警，并观看 Performance Manager 提供的描述意外情况的具体信息。这其中还包括需用来隔离问题根源的关键性能参数随时间变化的视图。简而言之，HP OpenView Performance Manager 可将企业性能数据转换为极有价值的时间相关管理信息。

#### **IT 资源规划和服务管理**

OpenView Performance 解决方案提供了确定 IT 资源执行情况、使用或误用情况的必需信息。此外还提供了对 IT 规划行动至关重要的实时和历史数据。

Performance Agent 及其专利智能收集技术安装在分布式 IT 环境中的所有系统之上。它从应用、数据库、网络和操作系统收集全面的资源和性能衡量数据。而且，Performance Agent 支持业界标准应用响应测量（ARM）规范，可测量实际的端到端应用响应时间及事务处理参数。

Performance Agent 随后会在本地或在中央数据库中对这一数据进行收集、总结、时间标志和记录。

使用历史数据，Performance Manager 可实现对资源使用率和性能趋势的深入检查。有了这一信息，您即可发现瓶颈，若未发现此情况，就会造成服务水平降低。通过比较活动水平，您即可平衡工作负载、分配资源并提供与业务需求相符的服务质量。最后，Performance 数据能以多种格式输出，用于容量规划、统计数据分析和电子表格应用。

---

凭借其强大的端到端应用响应时间测量功能，Performance Agent 成为了服务管理策略中的核心实施技术。Performance 解决方案可持续监控关键应用和系统资源，提供详细的报告将实际性能与预定机构测量值相比较。

#### **HP OpenView Performance Agent**

HP OpenView Performance Agent 是 Performance 系列的收集、记录和报警元件。该代理安装在受监控的每个系统上，可提供：

- 低开销、300 多个全局、应用和系统参数的持续收集和记录

- 灵活报警——根据综合参数和/或超过某一阈值的时间长度进行

- 全面支持应用响应时间测量（ARM）标准，以进行端到端管理

- 内置数据源集成（DSI）技术，实现了来自任意外部数据源的数据集成

- 能以包括 ASCII 和二进制在内的若干种标准格式来输出数据

- 按 SNMP 事件生成和发送报警至 SNMP 管理平台

- 支持多个平台，包括 HP-UX、SunOS/Solaris、IBM AIX、DEC Tru64 Unix、NCR MP-RAS 和 SINOX

#### **HP OpenView Performance Manager**

HP OpenView Performance Manager 是一款强大的图形分析和规划工具，可分析和预测未来的资源使用率和性能趋势。Performance Manager 使用来自 Performance 代理的历史数据，提供以下特性：

- 应用和系统资源测量值的比较与关联

- “缩放”特性，可更具体地察看特定时间段的参数或图形

- 多种图形选择，包括线性、指数型和 S 曲线图，全都具有置信度

- 灵活的报告生成，包括对打印机的支持和数据普通格式的输出

#### **与其它 HP OpenView 解决方案的集成**

Performance 产品既可作为强大的独立解决方案，也能与 HP OpenView Operations 和 Network Node Manager 集成。

Performance Agents 可从 Openview Operations 部署，一旦部署完成，即向 Operations Manager 发送报警。可在同一界面中综合运作和性能数据。选择性能事件后将启动 Performance Manager。

此外，如果 HP OpenView Network Node Manager 和 Performance Manager 安装在同一系统上，Performance Manager 可经由 SNMP 发送报警。Network Node Manager 通过改变其网络图上的图标来确认发送节点。可启动 Performance Manager 来获得有关报警的更多信息。

---

### 3.3. 应用故障管理

应用故障管理采用的是 HP Openview Operations + Smart Plug-In for Applications。

HP Openview 有很多 Smart Plug-In，这里主要以 Smart Plug-In for Oracle 为例，说明对数据库应用的管理。

HP OpenView Smart Plug-In for Oracle 可管理任意大小 Oracle 环境的智能选件，从用本地工具管理的单一 Oracle 数据库到从中央最佳控制台管理的拥有数百数据库的分布式环境，无所不包。SMART Plug-In 可提高可用性和性能，让您了解空间容量是否短缺和发展趋势，并降低维护 Oracle 环境的成本。

在 UNIX 和 NT 操作系统上运行的关系数据库，如 Oracle 已发展成为公司数据存储的主导位点。在多种数据库引擎、基于 WEB 的数据库服务器出现、数据库依赖性及对操作系统、中间件和应用的影响等多重因素的作用下，管理这些数据库环境已变得日趋复杂。

SMART Plug-In 可在数据库问题对应用及最终用户构成影响前主动加以识别，这一功能是通过 80 多个预定义阈值事件和 90 多个记录文件状态来完成的，它们均可十分方便地部署至 Oracle 服务器。

Smart Plug-In 能够跟踪的故障信息包括：

- 数据库状态，如 Oracle 是否在运行

- 数据库的日志文件，可以监控日志文件当中的数据库出错信息

- 报警记录信息，如数据块损坏、剩余资源队列、内部错误和 I/O 读/写故障

- 空间管理，如表格剩余空间和分割、分段最大极限

- 分类、缓冲、共享池和事务处理性能，如每类平均行数和字典高速缓存命中率

- 表格和索引性能，包括高速缓存表格数量和全表格扫描速率

- 重算分段统计数字，如缩减量和等待获取百分比

- 文档信息，包括文档记录写入平均间隔时间、安插在文档设施中的记录数量等

- 错误状况，如跟踪文件、SYS. DUAL 状态、快照错误

- 并行查询的有效性，如服务器占用百分比、查询率和行范围扫描

- 多线程服务器性能，包括等候请求服务器百分比和使用中的 UGA 存储比例

- Oracle 并行服务器特殊模板，确保在 Oracle 集群中共享的数据库文件相关问题只报告一次

SMART Plug-In 并非从内部角度来展示信息，而是告知您应执行何种任务来使您的 Oracle 环境得以优化。SMART Plug-In 并非根据原始数据如 Total Block Reads(块读取总数)等建立阈值，而是根据比率或百分比来建立阈值，如分类内存百分比或未分析用表格和索引百分比等。然后，您就会了解您需要增加 `init.ora` 参数 `SORT_AREA_SIZE` 或运行 `ANALYZE` 命令。

---

如果在决定采取行动前需要更详细的信息，数据库操作员会将自动快照报告输出作为诊断基础。这些报告可在阈值，如脱机表格空间、无效对象或无效用户过程超过之时，获取环境细节。直观的命令文本可为您解释问题所在，并推荐可采取的措施。

SMART Plug-In 可确定问题并跟踪性能数据，还可以与 Oracle Enterprise Manager 进行集成。Oracle Enterprise Manager 可为您提供各种应用程序，如 Navigator、Storage Manager 和 Instance Manager，您可借此完成对话路、文件或索引级别的可视分析，解决空间问题，更改数据库对象或重新配置参数。

作为故障管理，Smart Plug-In for Oracle 运行在 HP OpenView Operations 环境中，DBA 和 IT 管理人员可以精确地配置“数据库操作员”的工作空间，并根据情况确定管理域中所包含的数据库服务器、发送事件类型、工具及应用。

重大事件在配置时，可使其与寻呼机连接，或启动网络事件浏览器，使您无论在哪里都可对问题详情了如指掌。而一种高级的自身/非自身特性和合理的逐级递增方式，则可使您在协调为解决为题所投入的努力方面得心应手。

许多公司已开始运用根据其环境定制的命令过程对环境进行监控。借助用户定义参数，您可以剪贴 SQL 将参数放至 UDM 模板，并利用简单的关键字对参数是否由 Hp OpenView Operations 进行监控予以确定。无需学习新型复杂的命令语言。

### 3.4. 应用性能管理

应用性能管理采用的是 HP Openview Performance + Smart Plug-In for Applications。

HP Openview 有很多 Smart Plug-In，这里主要以 Smart Plug-In for Oracle 为例，说明对数据库应用的管理。

Smart Plug-In 可以针对非常详尽的监控要求进行配置。这类监控包括跟踪选定对象的发展状况，滤出只读表格空间或设置对象特定阈值。

HP OpenView Performance 为显示实时或历史信息提供了各种图形格式。多服务器的多项数值可在一个窗口中显示，并与底层网络及操作系统资源信息相关联。CPU、磁盘和内存系统统计数据可进行总结，提供给所有 Informix 过程，使您能更方便地预见容量不足。

如果您使用服务级别协议，您将需要一种简便的方式跟踪目标与实际情况。配备了 SMART Plug-In for Oracle 和 OpenView Reporter，您可以从任一网络浏览器在任意或所有 Oracle 服务器内对重要的统计数据，如数据库停机时间或数据库事务吞吐量进行跟踪。

数据库性能管理主要是定时收集数据库运行参数，并对这些数据进行分析处理，以提供数据库系统优化和解决性能瓶颈的依据。主要的数据库性能指标如下：

- 命中率：Buffer Cache、Library Cache 的命中率
- CPU 性能参数：CPU 总耗时、语句解析占用时间数、事件等待耗时

- 
- 等待事件（数据库资源）：Library cache pin、Latch free、DFS lock handle 等
  - Latch 资源统计
  - 数据文件的 I/O 情况
  - 数据库表空间的管理：表空间使用情况、表空间碎片情况、普通用户是否使用系统表空间
  - 回滚段管理：回滚段状态、事务占用回滚段锁状态
  - 临时段管理：临时段的扩展速度、临时段的回缩情况等
  - 重做日志管理：RedoLog 切换频繁度监控、RedoLog 归档管理
  - 控制文件管理：控制文件空间使用情况
  - 表、索引管理：表、索引能否继续扩张或将要达到最大临界；表空间是否有足够的连续块用于表或索引扩展；索引表使用空间的效率
  - 其它数据库对象管理：数据库中是否存在许多失效对象（视图、数据库链、快照、存储过程等）
  - 数据库连接进程管理：数据库连接进程数将要达到配置数
- 等等。

---

## 4. 方案优势

---

HP OpenView 是一套当今业界最优秀的面向业务和服务的管理软件解决方案。自从问世以来 HP OpenView 获得了无数的奖项，深得用户和业界的好评。它包含了完整的网络设备、计算机系统、数据库、应用程序、Internet、服务等管理功能，并有几百个第三方厂家的支持。

作为业界优秀的管理解决方案，HP OpenView 具有以下特点：

### **全面的管理方法**

HP OpenView 给用户提供一个全面的解决方案，也就是说能管理网络中的所有资源，包括：网络设备，系统性能，数据库，安全，应用系统，Internet，服务等。

### **集中的管理中心**

OpenView 给用户提供了一个集中的管理方法，用户可以通过一台中心管理机，就可以看到所有管理的资源，包括这些管理对象的实时运行情况，即使这些对象的具体物理位置可能远隔千里。这种端到端的管理模式，也是业界领先技术。

### **强大的管理功能**

在整个管理系统中，HP OpenView 提供强大，丰富的管理能力，包括：网络管理，安全管理，性能管理，事件管理，作业流管理，问题报告，软件分发管理等等。这样，就能保证管理员不仅能够发现问题而且能够对发生的问题指定相应的策略，使 OpenView 能够自动对发生的问题进行处理并记录。

### **强大的安全管理**

OpenView 提供安全管理手段包括防火墙，用户访问控制，数据备份等各个方面，提供从网络、系统到应用的整体安全管理，建立了统一的用户和系统资源的安全控制系统。

### **基于业务的管理策略**

在整个管理中，涉及的部门和环节众多，而每个部门或环节关心的内容可能有所区别，争对每个不同用户关心的不同对象，OpenView 提供了灵活的客户视图功能。可以根据用户的具体要求，提供相应的视图，掌握自己所关心的问题。

### **开放性和可扩展性**

---

由于历史发展的原因，在用户的具体应用中不可避免的存在着各种各样的计算机资源，为了保护用户过去的投资，和使用户在以后的资源购置方面无后顾之忧，要求管理软件能够对各种硬件资源，软件资源和网络设备都能够支持。HP OpenView 支持各种主流的硬件平台，网络平台和数据库系统，充分地保护了用户的投资。另外，HP OpenView 采用业界开放的标准，并提供丰富的 API 接口，便于进行二次开发，以满足用户特殊的管理需求和集成第三方管理软件。

### **从任何地方管理一切**

为了跟踪当前的最新技术，满足用户的需要，OpenView 在提供易用的图形界面的基础上，还提供了基于 WEB 的浏览界面，支持各种 WEB 协议。使管理能从任何地方管理到网络和系统资源。

### **易于学习和使用**

作为系统管理工具，必须为用户提供直观，易用的使用界面和策略定义工具。OpenView 为用户提供了丰富的图形界面，通过这些图形界面，用户可以完成所有的管理功能，包括：资源，事件的浏览，事件的捕获，对事件的动作定义，用户及资产的定义等等。