



# Intel® SNMP Subagent

用户指南

---

## 法律声明

本文档中的信息与英特尔® 产品一起提供，其目的为支持英特尔开发的服务器主板和系统。本文档不以禁止翻供或其它的任何方式，明示或暗示授予任何知识产权下的许可证。除非在此类产品的英特尔销售条款中明确注明，英特尔不承担与销售和/或使用英特尔产品有关的任何责任，并免除任何明示或暗示保证，包括与特定意图的适用性、商销性或违反专利、版权或其它知识产权等有关的责任或保证。英特尔产品不用于医疗、救生、生命维持、重大控制或安全系统或者核设施等用途。

英特尔可能随时变更此处所述的规格和产品说明而不予通知。设计人员不得依赖于任何不存在的功能或任何标记为“保留”或“未定义”的功能特性或指导。英特尔保留这些以便在以后加以定义，并对今后更改所引起的任何冲突或不兼容不承担任何责任。此处提供的信息可不予通知随时更改。请勿利用本文的信息定型设计。

本文档所述的产品可能存在设计缺陷或勘误表中所列之已知错误，这些缺陷或错误可造成产品偏离公布的规格。有最新的勘误表备案。

要获得最新规范或在下达产品订单之前，请与当地英特尔销售办事处或分销处联系。

Intel(英特尔)、Intel Core(英特尔酷睿) 和 Xeon(至强) 是英特尔公司在美国和其他国家的注册商标。

\*其它名称和品牌可能由第三方声称为其财产。

版权所有© 2004–2007 年，英特尔公司。保留所有权利。

# 内容

---

<b>引言</b>	<b>1</b>
获取最新信息.....	1
平台兼容性与系统要求 .....	1
支持的服务器操作系统 .....	1
系统要求.....	1
基板管理控制器 (BMC).....	1
SNMP Master Agent .....	1
<b>概述</b>	<b>2</b>
通用体系结构.....	2
基板 SNMP Subagent .....	3
<b>安装和配置指南:</b>	<b>4</b>
安装准备 .....	4
Linux 系统 .....	4
Windows 系统 .....	5
独立安装.....	5
<b>Intel® SNMP Subagent 详情</b>	<b>6</b>
Intel® SNMP Subagent 的功能 .....	7
访问传感器数据 .....	7
查看和修改阈值设定 .....	8
显示系统健全性状况 .....	8
Intel® SNMP Subagent 配置文件.....	8
Linux 配置文件 .....	8
Windows 配置文件 .....	9
为启用阈值设定而更改 Windows 和 Linux snmpsa.conf 文件 .....	9
Linux SNMP 命令行选项 .....	9
重新启动 SNMP Agents .....	9
Linux.....	10
Windows.....	10
<b>卸载 Intel® SNMP Subagent</b>	<b>11</b>



# 导言

---

受控服务器上的 Intel® SNMP Subagent 允许您使用简单网络管理协议 (SNMP) 与受控服务器上的底板 SNMP Subagent (SNMP 子代理) 通信。利用 Intel SNMP subagent, 就可以使用 SNMP 的 TRAP、SET 和 GET 来管理支持的硬件组件。

本文档讨论适用于该底板的 SNMP Subagent (SNMP 子代理)。您的服务器主板可能还有其他 SNMP Subagent, 要了解有关信息, 请查看 Intel Server Manager CD 上的 Utilities/SNMP\_SA 文件夹。

## 获取最新信息

Intel® Server Management 软件组件一直在不断增强和更新以支持最新的功能和平台。除了这些增强外, 在系统管理软件 CD 或英特尔支持网站上, 可能还有适用于您的服务器主板的其他 SNMP Subagent。参阅“发行说明”或 <http://support.intel.com> 获得最新信息。

## 平台兼容性与系统要求

在服务器系统中安装 Intel SNMP subagent 之前, 每个系统均必须符合以下章节中所述的要求。

### 支持的服务器操作系统

参阅 *英特尔® 服务器支持的操作系统基本列表* 获取支持的操作系统的信息。

### 系统要求

参阅 CD 上 Utilities 文件夹中的 Installation Instructions (安装指导), 了解 SNMP Subagent 的系统要求的完整信息。

### 基板管理控制器 (BMC)

只有安装下列基板管理控制器之一的英特尔服务器主板才支持 Intel SNMP Subagent:

- 基板上或 Intel® Management Module 上的 Intel® Sahalee BMC
- National Semiconductor\* 的 PC87431x 家族的“mini”BMC。

### SNMP Master Agent

必须在受控服务器上安装 SNMP Master Agent (SNMP 主代理)。

- 对支持的 Linux\* 操作系统, 使用 net-snmp 程序包。
- 对支持的 Windows\* 操作系统, 使用 Windows 操作系统包括的 SNMP Master Agent。

# 概述

---

Intel® SNMP Subagents 是 SNMP 扩展代理，它为在网络上使用 SNMP 协议来检索服务器硬件信息及监视服务器健全性状态提供界面和数据库。

随每个 SNMP subagent 提供的管理信息库 (MIB) 文件包含 SNMP subagent 可访问的管理信息的定义，每个定义均以独特对象标识符 (OID) 区别。每个 SNMP subagent 都有其自己的 MIB 文件和 OID。SNMP subagents 支持基于 SNMP 的访问 (GET、SET 和 TRAP)，以便访问受控服务器中的器械化组件，收集并返回管理系统请求的信息。这些子代理插入操作系统支持的 SNMP Master Agent 基础结构中，并根据指定在 MIB 中定义予以检索和设置的数据的 OID，响应经主代理过滤后发送到子代理的查询和设置。

表 1. Intel® SNMP Subagents

说明	MIB 文件	基础 OID
基板 (基板传感器、处理器、内存) 子代理	basebrd5_v1.mib (SNMP 版本 1)、 basebrd5_v2.mib (SNMP 版本 2)	iso(1) org(3) dod(6) internet(1) private(4) enterprises(1) intel(343) products(2) server-management(10) software(3) baseboardGroup5(5)

对于运行 Windows 操作系统的系统，SNMP subagent 可作为动态链接库 (DLL) 实施并在注册数据库中予以配置。当 SNMP master agent (Snmpr.exe) 启动时，它会查询注册表，然后加载和初始化已注册 SNMP subagent 的 DLL。SNMP master agent 将调用 DLL 入口，以请求 MIB 查询和设置，然后获得由 subagent 产生的事件。

对于 Linux 系统，SNMP subagent 可作为 rpm 软件包实施。它作为一项服务来安装、配置和启动。SNMP master agent (net-snmp) 通过 AgentX 协议与子代理进行通信。

## 通用体系结构

Intel SNMP subagent 使受控服务器上的传感器、内存和处理器信息可供基于 SNMP 的管理应用程序使用。必须先安装和配置随操作系统分发的 SNMP master agent，然后再安装基板 SNMP subagent。

通过网络传送到受控服务器的所有 SNMP 通信量由 SNMP Master Agent 接收。SNMP Subagent 初始化时，它会通知 SNMP Master Agent 该子代理所负责的 OID 值，这些 OID 值与 MIB 中提供的数据相对应。基于 SNMP 的管理控制台将使用 MIB 来确定特定属性的 OID 值，并确定是否可通过 SNMP SET 来修改属性。检索数据 (SNMP GET) 的请求及修改数据 (SNMP SET) 的请求均确定与 OID 有关的属性。SNMP Master Agent 会根据支持的 OID 将 SNMP 请求发送到相应的 SNMP subagent。SNMP 请求包含有关请求始发者的信息。SNMP subagent 将处理该请求，然后将信息发回 SNMP Master Agent；SNMP Master Agent 则将该信息通过网络发回基于 SNMP 的管理控制台。

## 基板 SNMP Subagent

基板 SNMP subagent 在第 5 页开始的章节“[基板 SNMP 子代理详情](#)”中详细叙述。

# 安装和配置指南：

---

## 安装准备

受控服务器上必须首先安装和配置 SNMP Master Agent，然后才能安装 SNMP Subagents。团体名称字符串和陷阱目的地必须正确配置。安装 SNMP Subagent 后，您必须将 MIB 文件复制到任何要求支持 OID 和属性信息的 SNMP 管理应用程序，

### 注意

*Intel SNMP Subagent 旨在与第三方基于 SNMP 的管理客户端一起使用。要获得安装和配置第三方基于 SNMP 的管理客户端的信息，参阅您欲安装的客户端软件的相关文档。*

## Linux 系统

### 主代理

Intel SNMP Subagent 与 net-snmp Master Agent 协同运行。

### 配置文件

由于在 Linux 上 Intel SNMP Subagent 设计为使用 AgentX 协议与 NET-SNMP Master Agent 通信，需要修改 snmp 配置文件，然后才可使用 Intel SNMP Subagent。英特尔系统管理软件 CD 载有用于 Red Hat 和 SuSE Linux 二者所需的配置文件。

例如，在 Red Hat Linux 上，必须修改 snmp 的配置文件 /etc/snmp/snmpd.conf。Linux 安装脚本将覆盖现有文件，然后重新启动 Master Agent 使配置文件的任何更改生效。典型配置文件如下：

```
# 这一行允许 SNMP 远程访问该 subagent
rwcommunity    <团体名>
```

```
# 这一行启用 agentx master agent
master agentx
```

```
# 这一行启用 v2 陷阱发送
trap2sink      localhost    <团体名>
```

SuSE Linux 的修改类似。可在英特尔系统管理软件 CD 上查看 SuSE Linux conf 文件。

## MIB 文件位置

在服务器上安装 Intel SNMP Subagent 后，MIB 文件（basebrd5\_v1.mib 和 basebrd5\_v2.mib）将位于 Red Hat Linux 的 /usr/share/snmp/mibs 和 /usr/local/snmpsa/mibs，以及 SuSE Linux 上的类似位置。SNMP Version 1 软件使用 basebrd5\_v1.mib，SNMP Version 2 软件使用 basebrd5\_v2.mib。为在 Linux 控制台上使用 SNMPGET 之类的 net-snmp 实用程序来从服务器上的 SNMP subagent 检索数据，将 MIB 文件复制到 Linux 控制台，并从终端窗口运行命令“export MIBS=ALL”，以使 MIB 信息提供给该实用程序。请注意，第三方基于 SNMP 的管理客户端可能对 MIB 文件位置有特殊要求。查阅客户端软件文档，了解任何此类配置要求。

## Windows 系统

### 主代理

在基于 Microsoft Windows 的系统中，必须安装操作系统安装 CD 上提供的 SNMP 服务。操作系统默认安装不包括该项服务，但在操作系统初始安装完成后添加。

在 SNMP 服务的属性设置下，“陷阱”选项卡可让用户从服务器选择陷阱目的地；在 SNMP 服务的“属性”设置下，“安全”选项卡可让用户配置有效的团体名称及这些名称的访问权限，权限至少必须为读写，以便可以使用 SNMP subagent 来 SET 属性。

### MIB 文件位置

MIB 文件（basebrd5\_v1.mib 和 basebrd5\_v2.mib）位于安装 SNMP 子代理的同一位置中。SNMP Version 1 软件使用 basebrd5\_v1.mib，SNMP Version 2 软件使用 basebrd5\_v2.mib。Intel SNMP Subagent 的执行并不要求 MIB 文件，但根据 MIB 发出 SNMP GET 和 SET 命令的管理应用程序需要 MIB 文件。

## 独立安装

参阅英特尔系统管理软件 CD 上的《英特尔实用程序安装指导》，获取独立安装的指导。

# Intel® SNMP Subagent 详情

图 1 描述 Intel SNMP Subagent 如何与平台中的 SNMP Master Agent 及 BMC 形成接口。

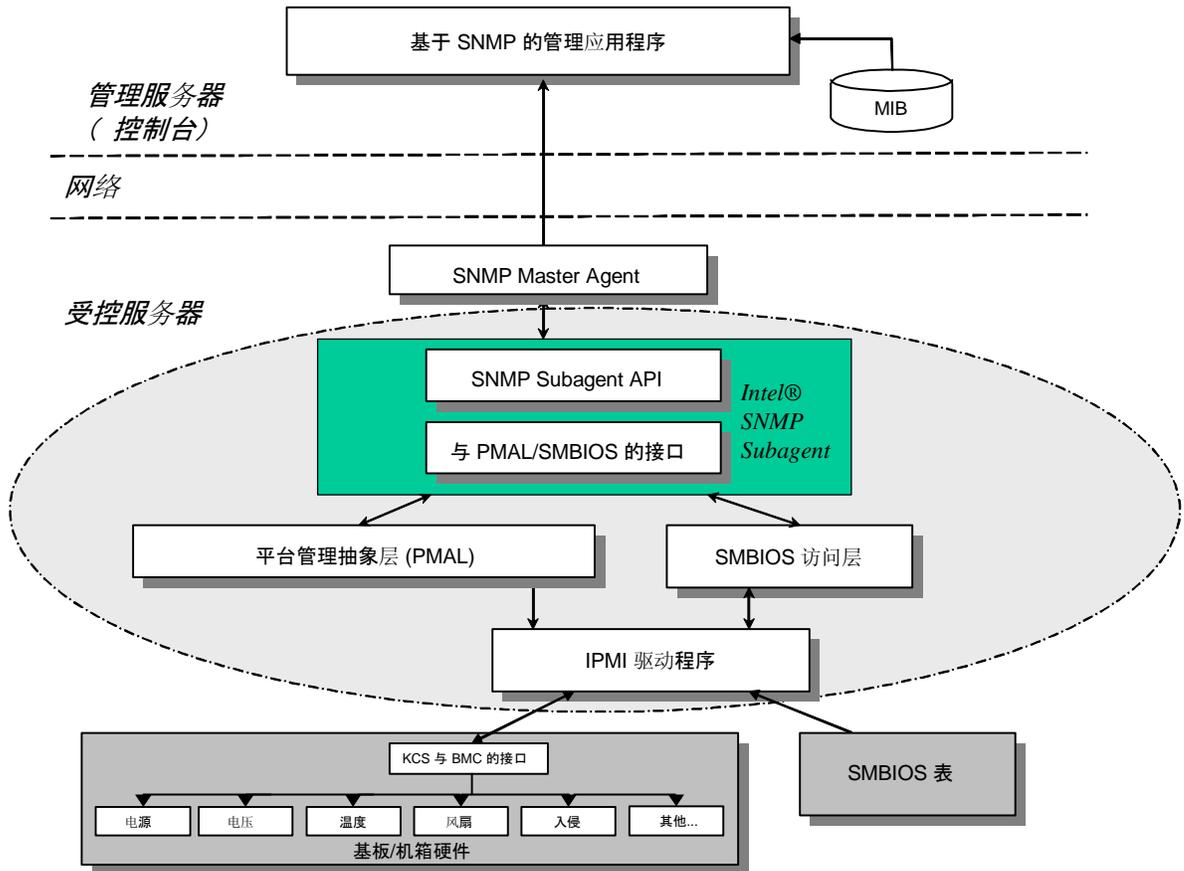


图 1. Intel® SNMP Subagent 体系结构

服务器中的 Intel SNMP Subagent 有两种信息来源。Intel SNMP Subagent 使用智能平台管理接口 (IPMI) 驱动程序与基板管理控制器 (BMC) 进行通信。通过 IPMI 驱动程序，Intel SNMP Subagent 可访问电源、电压、温度传感器、冷却设备、机箱侵入传感器等组件以及系统事件日志 (SEL) 信息。Intel SNMP Subagent 还可访问存储在系统管理 BIOS (SMBIOS) 表中的处理器和内存信息。

除响应 SNMP GET 和 SNMP SET 请求外，Intel SNMP Subagent 还将生成 TRAP。当 Intel SNMP Subagent 的某个组件等待来自 SNMP Master Agent 的 SNMP 请求时，SNMP 子代理的另一个组件会监视系统事件日志 (SEL)。如果服务器上发生重大事件，如温度传感器读数超过阈值或电源被断开，这些条目将被放置到 SEL。当检测到新的 SEL 条目时，Intel SNMP Subagent 将分析该 SEL 条目，然后发送 SNMP TRAP 到 SNMP Master Agent。SNMP Master Agent 会复制并传送 SNMP TRAP 到已配置为从受控服务器接收陷阱的所有节点。作为安装和配置 SNMP Master Agent 的一部分，您必须配置陷阱接收者。

Intel SNMP Subagent 使用平台管理抽象层 (PMAL) 和 IPMI 驱动程序来访问发自 BMC 的信息，如有关电源、电压、温度传感器、冷却设备、机箱侵入和 SEL 的信息。有关处理器和内存的信息存储于 SMBIOS 表中，并可通过 IPMI 驱动程序或直接内存映射来访问。

## Intel® SNMP Subagent 的功能

通过基本的 SNMP GET、SET 和 TRAP，Intel SNMP Subagent 提供管理服务器的以下功能：

- 访问传感器数据
- 查看和修改阈值设定
- 读取 SMBIOS 表
- 提供系统整体健全性状况

### 访问传感器数据

Intel SNMP Subagent 通过 IPMI 命令访问管理信息，受控服务器上的 BMC 会响应这些命令。可用的信息随平台而异。例如，有些服务器不支持机箱侵入检测，有些服务器虽然监视个别风扇，但不支持冗余风扇的监视。Intel SNMP Subagent 的管理信息库 (MIB) 设计用于支持下列组件：

- 电压
- 温度
- 系统风扇（包括冗余风扇）
- 内存
- 处理器
- 电源设备（包括冗余）
- PCI 热插拔事件
- 机箱

SNMP agent 根据 SEL 事件生成事件，并向事件阅读者提供有关此事件尽可能详尽的信息。事件使用在 SNMPv2C 中指定的 NOTIFICATION-TYPE 结构。

SNMP agent 的设计可容纳所有可能的事件，虽然特定服务器平台可能并不支持所有事件。一些服务器平台不支持固件中的某些功能。而且，有些服务器平台没有支持某种功能的传感器或正确的传感器类型。

## 查看和修改阈值设定

某些由 BMC 监控的传感器具有阈值，可定义正常、非临界和临界操作参数。许多传感器阈值可以更改。Intel SNMP Subagent 的 MIB 定义可能的阈值并指明哪些能使用 SNMP SET 命令来更改。Intel SNMP Subagent 配置文件 snmpsa.conf 还包括一个设置，可全域启用或禁用 Intel SNMP Subagent 的 SET 命令。Intel SNMP Subagent 支持对下列传感器阈值的更改：

- 电压
- 温度
- 系统风扇

服务器重新引导时，对传感器阈值的任何运行时更改都将重置回“传感器数据记录”(SDR)文件中的值。

## 显示系统健全性状况

Intel SNMP Subagent 根据下列硬件子系统的健全性状况，提供系统健全性状况信息（“正常”、“非临界”或“临界”）：

传感器	传感器健全性状况	系统健全性状况
电压 温度 风扇	正常	正常
	非临界	非临界
	临界	临界
处理器	正常	正常
	所有错误	临界
电源 电源装置	正常/恢复冗余	正常
	错误/丧失冗余	临界
PHP 插槽	正常/电源打开/电源关闭	正常
	故障	临界
内存阵列 内存设备	正常	正常
	单比特错误	非临界
	多比特错误	临界
机箱	机箱正常	正常
	一般性机箱侵入	临界

整体健全性状况的变化由 SEL 事件触发，这将警告 Intel SNMP Subagent，发生了可能影响服务器整体健全性状况的事件。

## Intel® SNMP Subagent 配置文件

### Linux 配置文件

- snmpd.conf – 供 master agent 使用

- snmpsa.conf – 供子代理使用

Subagent 安装完毕后，这两个配置文件将加载到系统的 /usr/local/snmpsa/conf 路径下。snmpd.conf 文件是一个样本配置文件，包含用于配置主代理的必要命令以便正确识别 subagent。使用这些样本配置文件作为范例来编辑您的系统配置文件。

## Windows 配置文件

- snmpsa.conf – 供子代理使用

安装完成后，配置文件位于 \Program Files\Intel\ServerManager\SNMP\_SA\baseboard。请注意，在 Windows 中，Master Agent 的配置通过 SNMP 服务的“属性”来处置。参阅操作系统文档了解详情。

## 为启用阈值设定而更改 Windows 和 Linux snmpsa.conf 文件

此外，为确保 SNMP 团体可读可写，必须对 snmpsa.conf 文件作以下更改，该文件的位置见上文“[Linux Configuration Files](#)”和“[Windows Configuration Files](#)”两节：

```
SetsEnabled = 1
```

编辑 snmpsa.conf 文件后，必须重新启动 Windows 和 Linux 操作系统上的主代理和子代理。详情请参阅第 9 页的“[Restarting SNMP Agents](#)”节。

## Linux SNMP 命令行选项

首次加载子代理时或服务器刚刚引导后，应使用“start”选项。Intel SNMP subagent 要求启动 IPMI 驱动程序。

- 启动子代理：  
/etc/init.d/snmpsa start
- 停止子代理：  
/etc/init.d/snmpsa stop
- Stop and restart the subagent:  
/etc/init.d/snmpsa restart
- 不加载 IPMI 驱动程序而启动子代理：  
/etc/init.d/snmpsa saonly
- 返回子代理的运行状态：  
/etc/init.d/snmpsa status

## 重新启动 SNMP Agents

如果 Intel SNMP Subagent 或 Master 锁定，这两个代理都必须重新启动。取决于您的操作系统，按以下步骤从命令行重新启动这些代理。参阅操作系统文档，了解设定在系统引导时启动服务或守护程序的信息。

## Linux

- 1.输入以下命令停止 subagent:  
`/etc/init.d/snmpsa stop`
- 2.输入以下命令重新启动 master agent:  
`/etc/init.d/snmpd restart`
- 3.输入以下命令启动 subagent:  
`/etc/init.d/snmpsa start`

## Windows

在 Windows 中，选择开始 > 控制面板 > 管理工具 > 服务，然后停止并重新启动 SNMP 服务。

# 卸装 Intel® SNMP Subagent

---

**注意：** 英特尔系统管理软件 CD 上的安装指导包括所有英特尔实用程序的安装指导。

要在 Microsoft Windows 系统上卸装 Intel SNMP Subagent，在控制面板的“添加/删除程序”中选择**英特尔系统管理实用程序 (Intel System Management Utilities)**，再选择“删除”。

要在 Linux 系统上卸装 Intel SNMP Subagents，运行随 Intel SNMP Subagent 安装的 uninstall 脚本：

```
snmpsubagent_uninstall.sh
```