



# H3C MSR 系列路由器



## OAA 配置指导(V7)

杭州华三通信技术有限公司  
<http://www.h3c.com.cn>

资料版本: 6W103-20140512  
产品版本: MSR-CMW710-R0105

Copyright © 2013-2014 杭州华三通信技术有限公司及其许可者版权所有，保留一切权利。

未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本书内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

H3C、**H3C**、H3CS、H3CIE、H3CNE、Aolynk、、H<sup>3</sup>Care、、IRF、NetPilot、Netflow、SecEngine、SecPath、SecCenter、SecBlade、Comware、ITCMM、HUASAN、华三均为杭州华三通信技术有限公司的商标。对于本手册中出现的其它公司的商标、产品标识及商品名称，由各自权利人拥有。

由于产品版本升级或其他原因，本手册内容有可能变更。**H3C** 保留在没有任何通知或者提示的情况下对本手册的内容进行修改的权利。本手册仅作为使用指导，**H3C** 尽全力在本手册中提供准确的信息，但是 **H3C** 并不确保手册内容完全没有错误，本手册中的所有陈述、信息和建议也不构成任何明示或暗示的担保。

# 前言

H3C MSR 系列路由器 配置指导(V7)共分为十五本手册，介绍了 MSR 系列路由器各软件特性的原理及其配置方法，包含原理简介、配置任务描述和配置举例。《OAA 配置指导》主要介绍 OAA 架构支持的相关协议的原理及配置，以及 OAP 单板的配置。

前言部分包含如下内容：

- [适用款型](#)
- [读者对象](#)
- [本书约定](#)
- [产品配套资料](#)
- [资料获取方式](#)
- [技术支持](#)
- [资料意见反馈](#)

## 适用款型

本手册所描述的内容适用于 MSR 系列路由器中的如下款型：

款型	
MSR 2600	MSR 26-30
MSR 3600	MSR 36-10
	MSR 36-20
	MSR 36-40
	MSR 36-60
	MSR3600-28
	MSR3600-51
MSR 5600	MSR 56-60
	MSR 56-80

## 读者对象

本手册主要适用于如下工程师：

- 网络规划人员
- 现场技术支持与维护人员
- 负责网络配置和维护的网络管理员






# 本书约定

## 1. 命令行格式约定

格 式	意 义
<b>粗体</b>	命令行关键字（命令中保持不变、必须照输的部分）采用 <b>加粗</b> 字体表示。
<i>斜体</i>	命令行参数（命令中必须由实际值进行替代的部分）采用 <i>斜体</i> 表示。
[ ]	表示用“[ ]”括起来的部分在命令配置时是可选的。
{ x   y   ... }	表示从多个选项中仅选取一个。
[ x   y   ... ]	表示从多个选项选取一个或者不选。
{ x   y   ... } *	表示从多个选项中至少选取一个。
[ x   y   ... ] *	表示从多个选项选取一个、多个或者不选。
&<1-n>	表示符号&前面的参数可以重复输入1~n次。
#	由“#”号开始的行表示为注释行。




## 2. 各类标志

本书还采用各种醒目标志来表示在操作过程中应该特别注意的地方，这些标志的意义如下：

 <b>警告</b>	该标志后的注释需给予格外关注，不当的操作可能会对人身造成伤害。
 <b>注意</b>	提醒操作中应注意的事项，不当的操作可能会导致数据丢失或者设备损坏。
 <b>提示</b>	为确保设备配置成功或者正常工作而需要特别关注的操作或信息。
 <b>说明</b>	对操作内容的描述进行必要的补充和说明。
 <b>窍门</b>	配置、操作、或使用设备的技巧、小窍门。

## 3. 图标约定

本书使用的图标及其含义如下：

	该图标及其相关描述文字代表一般网络设备，如路由器、交换机、防火墙等。
	该图标及其相关描述文字代表一般意义下的路由器，以及其他运行了路由协议的设备。
	该图标及其相关描述文字代表二、三层以太网交换机，以及运行了二层协议的设备。

4. 端口编号示例约定

本手册中出现的端口编号仅作示例，并不代表设备上实际具有此编号的端口，实际使用中请以设备上存在的端口编号为准。

产品配套资料

H3C MSR 系列路由器的配套资料包括如下部分：

大类	资料名称	内容介绍
产品知识介绍	路由器产品彩页	帮助您了解产品的主要规格参数及亮点
硬件描述与安装	路由器安装指导	帮助您详细了解设备硬件规格和安装方法，指导您对设备进行安装
	MSR 系列路由器接口模块手册	帮助您详细了解单板的硬件规格
业务配置	MSR 系列路由器配置指导(V7)	帮助您掌握设备软件功能的配置方法及配置步骤
	MSR 系列路由器命令参考(V7)	详细介绍设备的命令，相当于命令字典，方便您查阅各个命令的功能
运行维护	路由器版本说明书	帮助您了解产品版本的相关信息（包括：版本配套说明、兼容性说明、特性变更说明、技术支持信息）及软件升级方法

资料获取方式

您可以通过H3C网站（[www.h3c.com.cn](http://www.h3c.com.cn)）获取最新的产品资料：

H3C 网站与产品资料相关的主要栏目介绍如下：

- [\[服务支持/文档中心\]](#)：可以获取硬件安装类、软件升级类、配置类或维护类等产品资料。
- [\[产品技术\]](#)：可以获取产品介绍和技术介绍的文档，包括产品相关介绍、技术介绍、技术白皮书等。
- [\[解决方案\]](#)：可以获取解决方案类资料。
- [\[服务支持/软件下载\]](#)：可以获取与软件版本配套的资料。

技术支持

用户支持邮箱：[service@h3c.com](mailto:service@h3c.com)

技术支持热线电话：400-810-0504（手机、固话均可拨打）

网址：<http://www.h3c.com.cn>

## 资料意见反馈

如果您在使用过程中发现产品资料的任何问题，可以通过以下方式反馈：

**E-mail:** [info@h3c.com](mailto:info@h3c.com)

感谢您的反馈，让我们做得更好！

# 目 录

1 OAP单板 .....	1-1
1.1 OAP单板简介 .....	1-1
1.2 登录OAP操作系统 .....	1-1
1.3 复位OAP单板系统 .....	1-4

# 1 OAP单板



说明

仅 HMIM-OAP 模块支持。

## 1.1 OAP单板简介

OAA（Open Application Architecture，开放应用架构）是一个开放的软硬件体系。OAA 技术以 H3C 的设备为基础，提供了一套完整的软、硬件标准接口。第三方合作厂商可以根据自己的优势生产具有特殊功能的产品，只要这些产品遵循 OAA 标准接口，就可以与 H3C 的设备互相兼容，使单一网络产品的功能得到扩充，为客户创造更大的价值。

OAP（Open Application Platform，开放应用平台）是基于 OAA 架构的物理平台。它可以是一台独立的网络设备，也可以是一块插卡，作为设备扩展部件或集成在网络设备中。我们把这种形式的 OAP 称为 OAP 单板。OAP 单板上运行独立的操作系统，客户可根据需要在该操作系统下加载安全、语音等业务软件，为客户提供多样化的服务。同时，OAP 单板插入设备的扩展插槽，通过内部业务接口与设备进行数据交互、状态交互以及控制交互。

HMIM-OAP 模块预装了 CVK 云虚拟化内核平台（Cloud Virtualization Kernel）。CVK 云虚拟化内核平台是 H3C 公司推出的构建云计算基础架构的操作系统，用于协调上层操作系统对底层硬件资源的访问，减轻软件对硬件设备以及驱动的依赖性，同时对虚拟化运行环境中的硬件兼容性、高可靠性、高可用性、可扩展性、性能优化等问题进行加固处理。预装 CVK 云虚拟化内核平台的 HMIM-OAP 模块作为 H3Cloud 云计算整体解决方案的一部分，可以被 H3C CAS 云计算管理平台所集中管理部署。

## 1.2 登录OAP操作系统

从设备侧通过以下操作可以登录到单板的操作系统，显示界面将从设备的命令行操作界面切换到 OAP 单板操作系统的操作界面，从而可以对 OAP 单板上的系统及应用软件进行管理。

切换以后，可以通过快捷键<Ctrl+K>返回到设备的命令行操作界面。

### 1. 在路由器的配置界面中连接到OAP单板的控制台

在路由器的配置界面中可以通过命令行连接到 OAP 单板的控制台。

表1-1 连接到 OAP 单板的控制台

操作	命令	说明
连接到OAP单板的控制台	MSR3600: <b>oap connect system subslot-number</b> MSR5600: <b>oap connect slot slot-number system subslot-number</b>	必选 该操作在用户视图下执行



返回到路由器的配置界面请使用快捷键<Ctrl+k>。

## 2. 设置OAP单板的网络配置

连接控制台后，用户可以登录 CVK 云虚拟化内核平台，并修改初始网络配置。具体操作步骤如下：

表1-2 设置 HMIM-OAP 单板的网络配置

操作	说明
以root用户登录	必选
确认是否修改网络配置	必选
修改网络配置	可选
修改root用户的登录密码	可选

### (1) 以 root 用户登录

输入 root 用户的用户名和密码。缺省情况下，root 用户的用户名和密码均为 root（区分大小写）。

# OAP 模块安装在路由器的 4 槽位上，以 root 用户登录。

```
<System> oap connect system 4
Connected to OAP
CentOS release 5.4 (Final)
Kernel 2.6.18-164.el5 on an x86_64

cvknode login: root
Password:
Last login: Tue Mar 12 04:10:46 CST 2013 on ttyS0
0 packages can be updated.
0 updates are security updates.
Your network has not been configured, do you want to configure it now?[y/n]
```

### (2) 确认是否修改网络配置

成功登录后，系统会提示用户是否修改初始网络配置。显示信息如下：

```
Your network has not been configured, do you want to configure it now?[y/n]
```

- 输入<y>，系统会显示当前的网络配置，并提示用户依次修改网络配置。
- 输入<n>，用户可以直接进入 CVK 云虚拟化内核平台。

# 确认修改初始网络配置。

```
Your network has not been configured, do you want to configure it now?[y/n]y
```

```
Current configuration is:
```

```
hostname: cvknode
ipaddress: 192.168.0.162
netmask: 255.255.255.0
gateway: 192.168.0.1
network: 192.168.0.0
broadcast: 192.168.0.255
nameserver: 192.168.0.1
```

```
Please input hostname:
```

### (3) 修改网络配置

确认修改初始网络配置后，用户可以开始修改网络配置，具体步骤如下：

#### # 输入网络配置

用户需要按照系统提示，依次输入主机名、IP 地址、子网掩码、网关 IP 地址和 DNS 服务器 IP 地址。具体提示信息如下：

```
Please input hostname: hostname
Please input ipaddress: ipaddress
Please input netmask: netmask
Please input gateway: gateway (此项配置可为空)
Please input nameserver: nameserver (此项配置可为空)
```

---



#### 说明

缺省情况下，主机名为 **cvknode**。

---

# 设置主机名为 **host1**，IP 地址为 **192.168.0.167**，子网掩码为 **255.255.255.0**，网关 IP 地址为 **192.168.0.1**，DNS 服务器地址为 **192.168.0.1**。

```
Please input hostname: host1
Please input ipaddress: 192.168.0.167
Please input netmask: 255.255.255.0
Please input gateway: 192.168.0.1
Please input nameserver: 192.168.0.1
Current input is corret?[y/n]
```

#### # 确认修改的网络配置是否正确

修改网络配置完成后，系统会提示用户检查修改的网络配置是否正确。提示信息如下：

```
Current input is corret?[y/n]
```

- 输入 **<y>**，系统将提示用户是否保存修改的网络配置，具体步骤请参见步骤 3。
- 输入 **<n>**，系统将提示用户重新输入网络配置，具体步骤请参见步骤 1。

#### # 是否保存修改的网络配置

确认修改的网络配置正确后，系统提示用户是否保存修改的网络配置。提示信息如下：

```
Would you want to save?[y/n]
```

- 输入 **<y>**，系统将保存修改的网络配置。
- 输入 **<n>**，系统将不保存修改的网络配置。

设置完成后，用户可以直接进入 **CVK** 云虚拟化内核平台。

---



#### 说明

在输入 **<n>** 后，用户可以执行 “**/usr/bin/init\_net/init\_net.sh**” 命令重新修改网络配置，具体步骤可以参见步骤 1。

---

### (4) 修改 root 用户的登录密码

执行 **passwd name** 命令修改当前用户的登录密码。设置密码可以使用字母（区分大小写）、数字和特殊字符。

```
# 修改 root 用户的登录密码。
root@ cvknode:~# passwd root
Enter new UNIX password:
Retype new UNIX password:
passwd: password updated successfully
```

### 1.3 复位OAP单板系统



注意

复位操作可能会造成数据丢失以及业务中止，因此执行此操作请前先保存 OAP 单板系统的业务数据，并对 OAP 单板操作系统执行关机操作，以免业务中止及数据丢失等情况发生。

在 OAP 单板系统出现故障或其他异常情况，如不响应用户操作，可以通过下面的命令复位 OAP 单板系统，使该 OAP 单板再次上电启动。该操作相当于使用 OAP 单板上的复位按钮进行硬件复位 OAP 单板。

OAP 单板有独立的 CPU 系统，复位后的 OAP 单板系统，设备侧仍然可以连接到 OAP 单板系统并对 OAP 单板进行识别和控制。

表1-3 复位 OAP 单板系统

操作	命令	说明
复位OAP单板系统（MSR 3600）	<b>oap reboot system</b> <i>subslot-number</i>	该操作在用户视图下执行
复位OAP单板系统（MSR 5600）	<b>oap reboot slot slot-number</b> <b>system subslot-number</b>	该操作在用户视图下执行

# 目 录

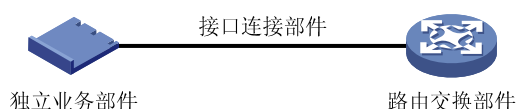
1 OAP .....	1-1
1.1 OAP简介 .....	1-1
1.1.1 OAP的功能 .....	1-1
1.1.2 OAP manager定时器 .....	1-2
1.2 配置OAP .....	1-2
1.2.1 启用OAP功能 .....	1-2
1.2.2 配置时钟同步定时器 .....	1-2
1.2.3 配置监控定时器 .....	1-3
1.3 管理OAP client .....	1-3
1.3.1 重启OAP client .....	1-3
1.3.2 关闭OAP client .....	1-3
1.4 OAP显示和维护 .....	1-3

# 1 OAP

## 1.1 OAP简介

目前，局域网对网络设备的要求不再仅仅是传统的路由器和交换机提供的转发能力，更要求网络设备支持各种各样的应用。而任何一家独立的技术厂商都很难同时提供客户所要求的所有服务。所以，开放的结构 OAA（Open Application Architecture，开放应用架构），能够让众多不同厂商生产的设备和软件集成在一起，象一台设备那样工作，为客户提供一体化的解决方案。OAA 体系架构如图所示：

图1-1 OAA 结构



如 [图 1-1](#) 所示，OAA体系结构包括路由交换部件、独立业务部件和接口连接部件。

- 路由交换部件：就是路由器和交换机的主体部分，这部分有着完整的路由器或交换机的功能，也是用户管理控制的核心；
- 独立业务部件：是可以开放给第三方合作开发的主体，主要用来提供各种独特的业务服务功能；
- 接口连接部件：是路由交换部件和独立业务部件的接口连接体，通过这个部件将两个不同厂商的设备连接在一起，以形成一个统一的产品。

路由交换部件经过接口连接部件和独立业务部件进行信息交互，并对独立业务部件实现连接和重启等操作。OAP（Open Application Platform，开放应用平台）是针对新兴业务提供的一个开放式应用协议，它为路由交换部件和独立业务部件的信息交互和操作管理提供了很好的支撑，保障路由交换部件与独立业务部件之间有效交互信息，协作运行某种业务。

作为 OAA 系统的支撑协议，OAP 包括 Manager 和 Client 两种实体。路由交换部件对应 OAP manager；独立业务部件对应 OAP client。例如，OAP manager 上联动的 IPS（Intrusion Prevention System，入侵防御系统）/IDS（Intrusion Detection System，入侵检测系统）作为 OAP client，上面运行其他厂家的软件，支撑 IPS/IDS 业务。

OAP manager 集成在设备软件系统（Comware）中，是设备支持的一项功能。

OAP client 有两种实现方式：一种是集成在设备的系统软件（Comware）中，作为设备支持的一项功能；一种是集成在 OAP 单板的操作系统中，是 OAP 单板支持的一项功能。



说明

OAP 单板上运行的操作系统，根据客户需要可加载安全、语音等业务软件，为客户提供多样化的服务。

### 1.1.2 OAP的功能

OAP 协议主要功能如下：

- OAP client 向 OAP manager 注册、注销；
- OAP manager 给 OAP client 分配 ID，用于保证各 OAP client 的唯一性；
- OAP client 与 OAP manager 之间的互相监控、互相感知；
- OAP manager 与 OAP client 之间的信息交互（包括时钟同步等）；
- 通过 OAP manager 对 OAP client 实施简单的控制，例如，关闭 OAP client、重启 OAP client。

OAP manager 与 OAP client 为一对多的关系，一个 OAP manager 允许最多注册 255 个 OAP client。

### 1.1.3 OAP manager 定时器

OAP manager 用到两个定时器，分别是时钟同步定时器和监控定时器。

- 时钟同步定时器用来定时触发 OAP manager 向 OAP client 发送时钟同步、时区同步信息通告报文，使 OAP client 上的时钟和 OAP manager 保持同步，用户可以通过命令行设置定时器的值。
- 监控定时器用来定时触发 OAP manager 向 OAP client 发送监控请求报文，用户可以通过命令行设置定时器的值。

## 1.2 配置 OAP

### 1.2.1 启用 OAP 功能

表1-1 启用 OAP 功能

操作	命令	说明
进入系统视图	<b>system-view</b>	-
进入接口视图	<b>interface</b> <i>interface-type</i> <i>interface-number</i>	-
启用 OAP 功能	<b>oap enable</b>	缺省情况下，接口 OAP 功能处于关闭状态

### 1.2.2 配置时钟同步定时器

表1-2 配置时钟同步定时器

操作	命令	说明
进入系统视图	<b>system-view</b>	-
配置时钟同步定时器	<b>oap timer clock-sync</b> <i>minutes</i>	缺省情况下，时钟同步定时器的值为 5 分钟

### 1.2.3 配置监控定时器

表1-3 配置监控定时器

操作	命令	说明
进入系统视图	<b>system-view</b>	-
配置监控定时器	<b>oap timer monitor <i>seconds</i></b>	缺省情况下，监控定时器的值为5秒

## 1.3 管理OAP client

在 OAP manager 上，可以对 OAP client 实行简单的控制，比如重启 OAP client 和关闭 OAP client

### 1.3.1 重启OAP client

表1-4 重启 OAP client

操作	命令	说明
进入系统视图	<b>system-view</b>	-
重启OAP client	<b>oap client reboot <i>client-id</i></b>	-

### 1.3.2 关闭OAP client

该命令仅对运行 Linux 系统的 OAP client 生效。

表1-5 关闭 OAP client

操作	命令	说明
进入系统视图	<b>system-view</b>	-
关闭OAP client	<b>oap client close <i>client-id</i></b>	-

## 1.4 OAP显示和维护

在完成上述配置后，在任意视图下执行 **display** 命令可以显示配置后 OAP manager 系统的运行情况，通过查看显示信息验证配置的效果。

表1-6 OAP 显示和维护

配置	命令
显示OAP client的摘要信息	<b>display oap client summary [ <i>client-id</i> ]</b>
显示OAP client的信息	<b>display oap client info [ <i>client-id</i> ]</b>