

实验七：基于 Cacti 搭建园区网运维监控系统

一、实验简介

在园区网中搭建 Cacti 服务器，以图形化方式监控整个园区网中各网络设备、服务器的运行情况。

二、实验目的

- 1、理解 Cacti 的工作原理；
- 2、掌握 Cacti 服务器的部署；
- 3、通过 Cacti 服务器监控园区网各设备的运行情况；

三、实验类型

综合性

四、实验理论

1、RRDTool

RRDTool 是一个强大的绘图引擎，它是一套软件，包含：

- ① 存储：把近期的原始采集数据+统计分类的数据存在 rra 文件中；
- ② 统计：分类统计功能；
- ③ 操作：数据读写（从 rra 文件中）；
- ④ 绘图：绘图工具。

其中，RRD 的含义是 Round Robin Database，环形数据库。Round Robin 是一种存储数据的方式，使用固定大小的空间来存储数据，并有一个指针指向最新数据的位置。RRD 可使监控采集的数据循环更新。

2、Cacti 介绍

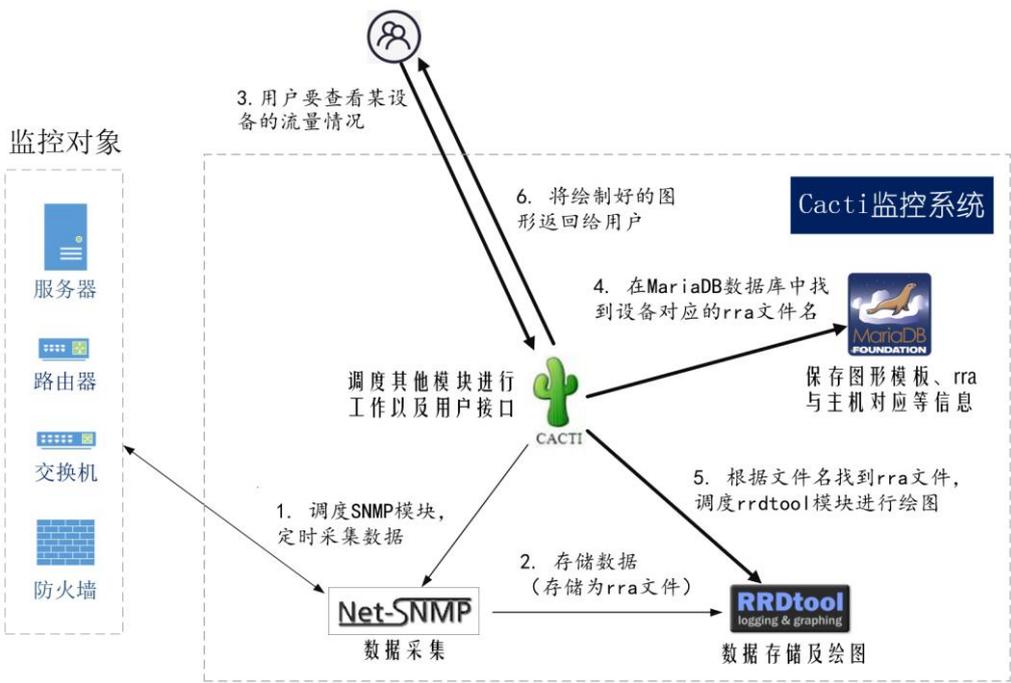
（1）定义

Cacti 是一套基于 PHP、MySQL/MariaDB、SNMP 及 RRDTool 开发的运维监控图形分析系统。

（2）工作原理

Cacti 使用 PHP 语言开发，通过 snmpget 来获取数据，使用 RRDTool 绘制监控数据图形。在 Cacti 监控体系中，将监控数据（即监控采集的数据）和系统数据（例如账号密码、受监控设备的基本配置信息等）分开存放。监控数据放置在 RRDTool 的数据文件中，系统数据放置在 MySQL/MariaDB 数据库中，如图 7-0-1 所示。Cacti 可通过配置监控对象模板文件实现自定义监测指标。



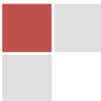
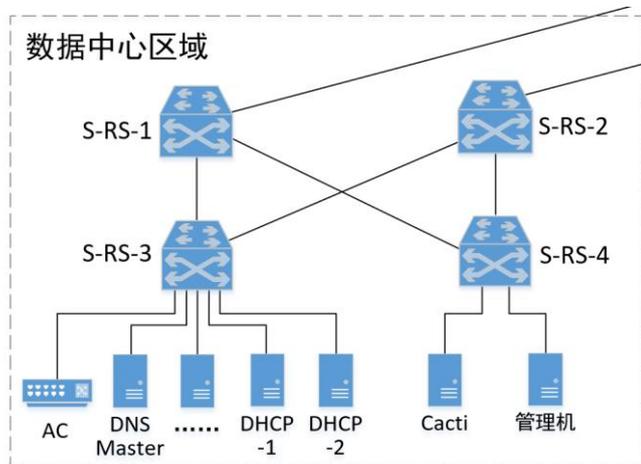


Cacti 根据定时任务设置,通过 snmpget 定期采集监控对象的监控数据,然后将这些监控数据存储到 RRD (即存储为 rra 文件)。

当用户要查看某监控设备的监控数据时,通过浏览器访问 Cacti 程序,查看该监控设备的图形。Cacti 程序根据监控设备名查询 MariaDB (或 MySQL) 数据库,找到该设备名对应的 rra 文件。然后, Cacti 命令 rrdtool 程序根据 rra 文件中的监控数据绘图,然后将 rrdtool 绘制的图形返回给用户浏览器,用户在图形中看到该设备的监控图形。

五、实验规划

1. 拓扑规划

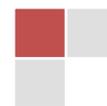


在前面实验中创建的园区网中的数据中心区域部署一台 **Cacti** 服务器，用来监控园区网内部的各个设备。此处的“管理机”可以用本地实体主机代替，通过浏览器访问 **Cacti**，查看各设备的监控结果。

2. 其他规划

参考前面的实验项目。

六、实验过程



任务一：创建 Cacti 服务器并接入园区网

任务介绍：

在 VirtualBox 中创建 Centos8 虚拟机，安装 Cacti 软件包，并将其配置成 Cacti 服务器。

步骤 1：创建 Cacti 服务器

在 VirtualBox 中创建 CentOS8 虚拟机，为了便于后面的操作中在线安装 Cacti 软件，此处可保持虚拟机网卡为缺省设置。具体操作略。

步骤 2：在线安装 Cacti 依赖包

Cacti 要求在操作系统上安装以下软件：

- 支持 PHP 的 Web 服务器，例如 Apache、Nginx 或 IIS
- RRDtool 1.3 或更高版本，推荐 1.5+
- PHP 5.4 或更高版本，推荐 5.5+
- MySQL 5.6 或 MariaDB 5.5 或更高版本

Cacti 需要安装的 PHP 模块包有：

- **php-gd**：用于使用 gd 图形库的 PHP 应用程序模块；
- **php-gmp**：用于使用 GNU MP 库的 PHP 应用程序模块；
- **php-json**：用于 PHP 的 JavaScript 对象表示法扩展；
- **php-ldap**：用于使用 LDAP 的 PHP 应用程序的模块；
- **php-mbstring**：需要多字节字符串处理的 PHP 应用程序模块；
- **php-mysqlnd**：使用 MySQL 数据库的 PHP 应用程序模块；
- **php-pdo**：PHP 应用程序的数据库访问抽象模块；
- **php-xml**：使用 XML 的 PHP 应用程序模块；
- **php-process**：使用系统进程接口的 PHP 脚本模块；
- **php-snmp**：查询 SNMP 管理设备的 PHP 应用程序模块；
- **php-bcmath**：用于使用 bcmath 库的 PHP 应用程序模块。其中，bcmath 是高精确数学函数库；
- **php-intl**：PHP 应用程序的国际化扩展；
- **php-pear**：PHP 扩展和应用程序存储库框架；
- **php-pecl-zip**：ZIP 档案管理扩展。

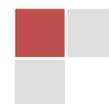
SNMP 用于查询大多数设备的信息，因此需要安装 SNMP 软件包：

- **net-snmp**：是一个免费、开源的 SNMP 实现；
- **net-snmp-utils**：使用 SNMP 的网络管理实用程序，来自 NET-SNMP 项目。

安装依赖包的命令如下：

```
[root@VM-CentOS ~]# yum -y install httpd mariadb-server php rrdtool \
> php-gd php-gmp php-json php-ldap php-mbstring php-mysqlnd php-snmp \
> php-pear php-bcmath php-intl php-pear php-pecl-zip net-snmp-utils
```

注意，由于指令太长，所以此处添加了“\”+“回车键”实现命令换行。>是第二层命令提示符



步骤 3: 获取并安装 Cacti 软件

Cacti 官方的安装教程: https://docs.cacti.net/Install-Under-CentOS_LAMP.md。

(1) 安装wget软件包

wget是Linux中的一个下载文件的工具,支持通过 HTTP、HTTPS、FTP 三个最常见的TCP/IP协议下载,并可以使用 HTTP 代理。

```
[root@VM-CentOS ~]# yum install -y wget
```

(2) 下载Cacti软件包

通过wget工具从课程网站中下载Cacti软件包。

```
[root@VM-CentOS ~]# wget https://internet.hactcm.edu.cn/software/cacti/cacti-1.2.x.zip
```

提醒

1. 本步骤为在线安装Cacti,后续可能因为Cacti版本升级或其他原因致使下载路径变动而导致下载失败。读者可从github中获取Cacti最新软件包,上传Cacti服务器上进行系统安装。

(3) 安装unzip软件包

unzip是Unix和类Unix系统上的解压缩工具,用于解压缩由ZIP压缩算法创建的压缩文件。

```
[root@VM-CentOS ~]# yum install -y unzip
```

(4) 解压Cacti软件包

使用unzip将获取的Cacti软件包解压至/var/www目录,并将其重命名为cacti。

```
[root@VM-CentOS ~]# unzip cacti-1.2.x.zip -d /var/www/
```

```
[root@VM-CentOS ~]# mv /var/www/cacti-1.2.x /var/www/cacti
```

(5) 设置 cacti 目录权限

将 cacti 目录/var/www/cacti 及其所有子文件的属主与属组设置为 apache。并将 cacti 目录及其所有子文件的权限设置为 755,即属主有读、写、执行权限,属组和其它用户有读、写权限。确保 Cacti 能够正常运行。

```
[root@VM-CentOS ~]# chown -R apache:apache /var/www/cacti
```

```
[root@VM-CentOS ~]# chmod -R 755 /var/www/cacti
```

步骤 4: 配置 Cacti 运行环境

(1) 为 PHP 设置时区

备份 PHP 配置文件

```
[root@VM-CentOS ~]# cp -p /etc/php.ini /etc/php.ini.bak
```

修改 PHP 配置文件,设置时区

```
[root@VM-CentOS ~]# vi /etc/php.ini
```

```
[Date]
```

```
; Defines the default timezone used by the date functions
```

```
; http://php.net/date.timezone
```

```
;date.timezone =
```

```
date.timezone = "Asia/Shanghai"
```

```
.....
```

(2) 配置 MariaDB

备份 MariaDB 配置文件



```
[root@VM-CentOS ~]# cp /etc/my.cnf.d/mariadb-server.cnf \
> /etc/my.cnf.d/mariadb-server.cnf.bak
```

修改 MariaDB 配置文件，进行基本配置

```
[root@VM-CentOS ~]# vi /etc/my.cnf.d/mariadb-server.cnf
```

```
.....
```

```
[mariadb]
```

```
character-set-server=utf8mb4
```

```
collation-server=utf8mb4_unicode_ci
```

```
innodb_file_format = Barracuda
```

```
max_allowed_packet = 16M
```

#允许最大接收数据包的大小，防止服务器发送过大的数据包

```
join_buffer_size = 32M
```

```
innodb_file_per_table = ON
```

```
# 启用InnoDB
```

```
innodb_large_prefix = 1
```

```
innodb_buffer_pool_size = 250M
```

#InnoDB存储引擎的核心参数，默认为128KB，这个参数要设置为物理内存的60%~70%

```
innodb_flush_log_at_trx_commit = 2
```

#该选项决定着什么时候把日志信息写入日志文件以及什么时候把这些文件物理地写到硬盘上。设置值2，即每执行完一条COMMIT命令写一次日志，每隔一秒进行一次同步

```
log-error = /var/log/mariadb/mariadb-error.log
```

```
log-queries-not-using-indexes = 1
```

```
slow-query-log = 1
```

```
slow-query-log-file = /var/log/mariadb/mariadb-slow.log
```

(3) 启动 MariaDB 并设置开机自启

```
[root@VM-CentOS ~]# systemctl start mariadb
```

```
[root@VM-CentOS ~]# systemctl enable mariadb
```

(4) 设置数据库 root 用户的密码

`mysqladmin` 是一个执行管理操作的客户端程序，它可以设置用户密码。新安装的 MariaDB 数据库没有密码，将 root 用户的密码设置为：**cacti@root**。

```
[root@VM-CentOS ~]# mysqladmin -uroot password cacti@root
```

(5) 设置数据库的时区

`mysql_tzinfo_to_sql` 程序用于将时区表加载到数据库 MariaDB 中。`mysql_tzinfo_to_sql` 读取系统的时区文件并从中生成 SQL 语句。MariaDB 处理这些语句以加载时区表。

```
[root@VM-CentOS ~]# mysql_tzinfo_to_sql /usr/share/zoneinfo/Asia/Shanghai \
```

```
> Shanghai | mysql -uroot -pcacti@root mysql
```

(6) 创建 Cacti 所需数据库，并导入初始数据表

```
[root@VM-CentOS ~]# mysql -uroot -pcacti@root
```

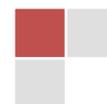
```
MariaDB [(none)]> create database db_cacti;
```

```
#创建数据库 db_cacti
```

```
MariaDB [(none)]> use db_cacti;
```

```
#使用数据库 db_cacti
```

```
MariaDB [db_cacti]> source /var/www/cacti/cacti.sql;
```



```
#在 db_cacti 数据库中，导入初始模式和数据
MariaDB [db_cacti]> grant all on db_cacti.* to 'cacti'@'localhost' identified by
'mariadb@cacti';
#创建用户 cacti，用户的远程访问权限为 localhost，即只有在本地能够使用用户 cacti 访问数据库
#用户密码设置为 mariadb@cacti，并将数据库 db_cacti 所有表的权限赋予它
MariaDB [db_cacti]> grant select on mysql.time_zone_name to 'cacti'@'localhost';
#将数据库 mysql 的 time_zone_name 表的查询权限赋予用户 cacti，远程访问权限为 localhost
MariaDB [db_cacti]> flush privileges;
#刷新系统权限相关表
MariaDB [db_cacti]> alter database db_cacti character set utf8mb4 collate
utf8mb4_unicode_ci;
#设置数据库 db_cacti 的字符集设置为 utf8mb4，排序规则设置为 utf8mb4_unicode_ci
MariaDB [db_cacti]> exit;
```

（7）配置 Apache HTTP Server

备份 apache 配置文件

```
[root@VM-CentOS ~]# cp /etc/httpd/conf/httpd.conf
/etc/httpd/conf/httpd.conf.bak
```

修改 apache 配置文件

```
[root@VM-CentOS ~]# vi /etc/httpd/conf/httpd.conf
#httpd.conf配置文件内容较多，可在命令模式用键盘输入“/⟨pattern⟩”使用正则表达式查找字符串
#将文档根目录（DocumentRoot）修改为Cacti目录/var/www/cacti
#将<Directory /var/www/html>指令的目录/var/www/html改为Cacti目录
/var/www/cacti

DocumentRoot "/var/www/cacti"
.....
<Directory "/var/www/cacti">
    Options Indexes FollowSymLinks
    AllowOverride None
    Require all granted
</Directory>
```

（8）启动 HTTPD 并设置开机自启

```
[root@VM-CentOS ~]# systemctl start httpd
[root@VM-CentOS ~]# systemctl enable httpd
```

（9）配置 Cacti

备份 Cacti 配置文件

```
[root@VM-CentOS ~]# cp /var/www/cacti/include/config.php \
> /var/www/cacti/include/config.php.bak
```

配置 Cacti，设置 Cacti 的默认数据库为 db_cacti；设置 Cacti 登陆数据库 db_cacti 的用户为 cacti，所用密码为 mariadb@cacti；设置 Cacti 的 URL 访问路径为 “/”。

```
[root@VM-CentOS ~]# vi /var/www/cacti/include/config.php
//只需设置如下变量值，其余使用默认值即可
```



```

$database_default = 'db_cacti';
//设置 Cacti 的默认数据库为 db_cacti
$database_username = 'cacti';
//设置 Cacti 登陆默认数据库的用户为 cacti
$database_password = 'mariadb@cacti';
//设置 Cacti 数据库用户的密码为 mariadb@cacti
$url_path = '/';
//设置 Cacti 的 URL 访问路由由 “/cacti/” 改为 “/”

```

(10) 创建监控数据采集的任务计划

```

[root@VM-CentOS ~]# echo '*/* * * * * root php /var/www/cacti/poller.php 2> /dev/null' \
> > /etc/cron.d/cacti

```

注意：

该命令的第 2 行有两个 `>`，第一个 `>` 不是命令的一部分，而是第二层提示符；第二个 `>` 是命令的一部分，表示文件重定向

计划任务中的前 5 个字段 “*/5 * * * *” 分别表示：分钟，小时，天，月，周。* 是通配符，表示匹配所有，*/5 表示以 5 为周期循环。该任务计划的含义是：在所有周，所有月，所有天，所有小时的每 5 分钟使用 root 用户执行一次命令“php /var/www/cacti/poller.php”

数据采集的定时任务如果不设置，Cacti 将采集不到监控数据

Cacti 将采集到的监控数据存放到 rra 目录下的 rrd 文件中

步骤 5：配置防火墙并关闭 SELinux

(1) 配置防火墙

Cacti 默认使用 http 对外提供服务，需要防火墙开放 http 协议，以使用户能够远程访问 Cacti。

```

[root@VM-CentOS ~]# firewall-cmd --add-service=http --permanent
#在防火墙规则文件中添加开放http协议的规则
[root@VM-CentOS ~]# firewall-cmd --reload
#firewalld防火墙重新加载规则文件

```

(2) 关闭 SELinux

SELinux 默认规则会阻止 Cacti 部分命令的执行，导致 Cacti 运行异常，因此需要修改 SELinux 规则，保证 Cacti 正常运行。

```

#临时关闭SELinux，系统重启后失效
[root@VM-CentOS ~]# setenforce 0
#永久关闭SELinux
[root@VM-CentOS ~]# sed -i ' /SELINUX=enforcing/s/enforcing/disabled/' \
> /etc/selinux/config

```

步骤 6：将 Cacti 服务器部署到园区网

将 Cacti 服务器（虚拟机）接入到 eNSP 中园区网数据中心的交换机上。注意网卡的连接方式。

配置 Cacti 服务器接入园区网的网卡 IP 地址，学生自行设计。

配置数据中心交换机 S-RS-4 连接 Cacti 服务器的三层虚拟接口 IP 地址，学生自行设计。



配置数据中心交换机 S-RS-4 的路由（OSPF），实现 Cacti 服务器与园区网的内部的设备的通信。学生自行设计。

步骤 7：将管理机接入园区网交换机 S-RS-4

此处需要将管理机（用本地实体主机代替）接入园区网，并实现管理机对 Cacti 的访问。

注意，将管理机接入园区网以后，为了实现对 Cacti 的访问，需要在管理机（即本地实体主机）上配置静态路由。学生自行设计。

步骤 8：Cacti Web 安装

（1）访问 Cacti

通过管理机浏览器访问 Cacti，URL 为 `http://<ip-add>`，`ip-add` 为 Cacti 的 IP 地址。

（2）初始登录 Cacti 并更改密码

Cacti 监控系统的初始用户和密码都是 `admin`，初始登录之后会强制要求更改密码，如图 7-1-1 所示。



图 7-1-1 更改密码



图 7-1-2 许可协议

密码要求包括：必须至少有 8 个字符的长度、必须包含至少 1 个数字、必须包含至少 1 个特殊字符、必须包含小写字母和大写字母的混合形式；

此处将密码更新为 `Cacti@123`。

（3）许可协议



更改密码之后，进入安装向导。选择语言为 Chinese（China），接受许可协议，如图 7-1-2 所



图 7-1-3 预安装检查



图 7-1-4 安装类型

示。

(4) 预安装检查

点击【开始】按钮，进入预安装检查，如图 7-1-3 所示。

(5) 根据预安装检查中的提示，优化服务器配置

①根据推荐配置调优 PHP

```
[root@VM-CentOS ~]# vi /etc/php.ini
memory_limit = 400M
#脚本可能消耗的最大内存量，推荐值为>=400M
max_execution_time = 60
#每个脚本的最大执行时间（秒），推荐值为>=60
```

②根据推荐配置调优 MariaDB

```
[root@VM-CentOS ~]# vi /etc/my.cnf.d/mariadb-server.cnf
#在配置文件mariadb-server.cnf的[mariadb]组下添加以下配置
innodb_flush_log_at_timeout = 3
#推荐值>=3
innodb_read_io_threads = 32
#推荐值>=32
innodb_write_io_threads = 16
#推荐值>=16
innodb_buffer_pool_instances = 3
#推荐值>=3，该值只有在innodb_buffer_pool_size 值大于1G时才生效
innodb_io_capacity = 5000
#推荐值>=5000
innodb_io_capacity_max = 10000
#推荐值>=10000
```

③重启服务

```
[root@VM-CentOS ~]# systemctl restart httpd mariadb
```



```
[root@VM-CentOS ~]# read <<(awk '{print $2}' <<(grep master <<(grep php-
fpm \
><<(ps aux))))
#获取php-fpm的master进程的pid, 由read命令将该pid存入默认变量REPLY
#该命令第二行的>是第二层提示符, 不属于命令的一部分
#<<()是进程替换
[root@VM-CentOS ~]# kill -USR2 $REPLY
#重启php-fpm。master进程可以理解信号USR2, 即平滑重载所有worker进程并重新载入
配置和
#二进制模块
```

(5) 选择安装类型

点击【下一页】按钮, 进入安装类型选择。选择【新的主要服务器】, 查看本地数据库连接信息, 确认无误点击【下一页】, 如图 7-1-4 所示。

(6) 目录权限检查

点击【下一页】按钮, 进入目录权限检查, 如图 7-1-5 所示。如果目录权限检查有警告或错误, 根据提示修改对应目录权限。

(7) 设置关键的可执行程序位置和版本

点击【下一页】按钮, 设置关键的可执行程序位置和版本, 使用默认值即可, 如图 7-1-6 所示。

(8) 输入验证白名单保护

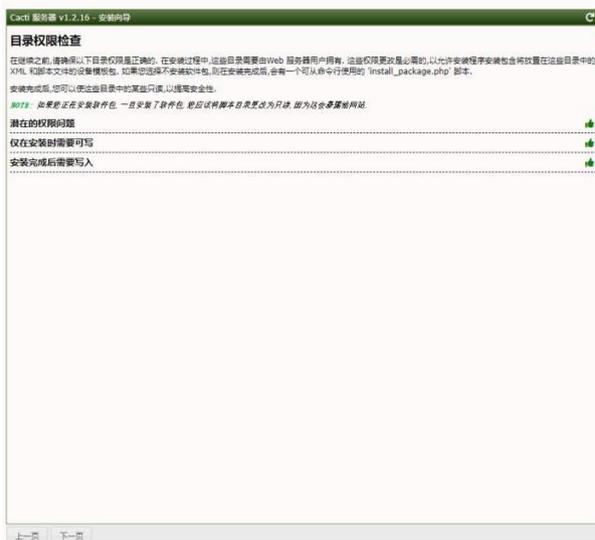


图 7-1-5 目录权限检查



图 7-1-6 关键可执行程序位置和版本

点击【下一页】按钮, 进入 Input Validation Whitelist Protection (输入验证白名单保护)。

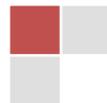
(9) 默认配置文件

使用默认值即可。

(10) 模板设置

使用默认即可, 如图 7-1-7 所示。

(11) 服务器排序与数据库排序



查看服务器排序和数据库排序是否符号标准，如图 7-1-8 所示。



图 7-1-7 模板设置



图 7-1-8 显示排序

(12) 确认安装

点击【安装】按钮开始安装，安装完成后出现【开始使用】，开始使用 Cacti 监控系统。

任务二：使用 Cacti 监控园区网通信

任务介绍

本任务通过在园区网内部的服务器和网络设备上安装配置 SNMP 服务，实现 Cacti 对园区网设备的监控。

步骤 1：在 DNS-Master 服务器上安装并配置 SNMP

DNS-Master 是园区网内部原有服务器，需要安装并配置 SNMP 从而实现被 Cacti 监控。

(1) 在线安装 SNMP

```
[root@VM-CentOS ~]# yum -y install net-snmp
```

注意，由于此处 DNS-Master 是以静态地址形式接入到园区网，并且需要在线安装 SNMP 程序，所以必须保证 DNS-Master 中配置了本地 DNS 地址，读者可自行查看。

(2) 配置 SNMP 共同体名和视图

SNMPv1 和 SNMPv2 都使用共同体名（community）来进行身份鉴别，并确定其权限范围。视图（MIB view）用于 SNMP 的访问控制，确定用户对 MIB 的访问权限。一个 MIB view 就是一颗 OID 子树。

```
[root@VM-CentOS ~]# vi /etc/snmp/snmpd.conf
```

```
com2sec notConfigUser default monitor
```

```
#配置文件 snmpd.conf 中的共同体名默认为 public
```

```
#本实验中，我们将共同体名设置为 monitor，也可自行设置
```

```
view systemview included .1.3.6.1
```

```
#添加 MIB 视图.1.3.6.1，该视图是 Internet 子树
```



```
#以下两个 MIB 视图是默认视图，它们的访问权限不足，无法获取网络接口信息
view systemview included .1.3.6.1.2.1.1
view systemview included .1.3.6.1.2.1.25.1.1
```

(4) 启动 snmpd 服务并设置开机自启

```
[root@VM-CentOS ~]# systemctl start snmpd
[root@VM-CentOS ~]# systemctl enable snmpd
```

(5) 设置防火墙

启动 SNMP 服务之后，需要防火墙开发 UDP 161 端口，Cacti 才能访问 SNMP Agent，通过 Agent 获取服务器信息，对服务器的运行情况进行监控。

```
[root@VM-CentOS ~]# firewall-cmd --add-port=161/udp --permanent
[root@VM-CentOS ~]# firewall-cmd --reload
```

步骤 2：在其它服务器上安装并配置 SNMP

参照本任务的步骤 1，在其他服务器上配置 SNMP，此处略。

步骤 3：在交换机 S-RS-4 上配置 SNMP

```
<S-RS-4>system-view
[S-RS-4]snmp-agent sys-info version all
#启用 SNMP 所有版本
[S-RS-4]snmp-agent community read monitor
#设置只读共同体名 monitor
[S-RS-4]quit
< S-RS-4>save
#保存配置
```

步骤 4：在其他网络设备上配置 SNMP

参照本任务的步骤 3，完成其他网络设备的 SNMP 配置，此处略。

步骤 5：在 Cacti 添加 DNS-Master 服务器监控

(1) 创建新设备



进入 Cacti 界面，点击左侧菜单栏【创建】菜单弹出【新图形】和【新设备】两个子菜单。点击【新设备】菜单项，在新建设备页中填写设备基本选项、SNMP 选项、可用性/可达性选项，最后点击右下角的【创建】按钮，设备模板选择“Net-SNMP Device”，如图 7-2-1 所示。



图 7-2-1 添加 DNS-Master 服务器监控

出现如图 7-2-2 所示信息时，说明 Ping 与 SNMP 测试成功，点击右下角的【保存】按钮保存创建的设备。

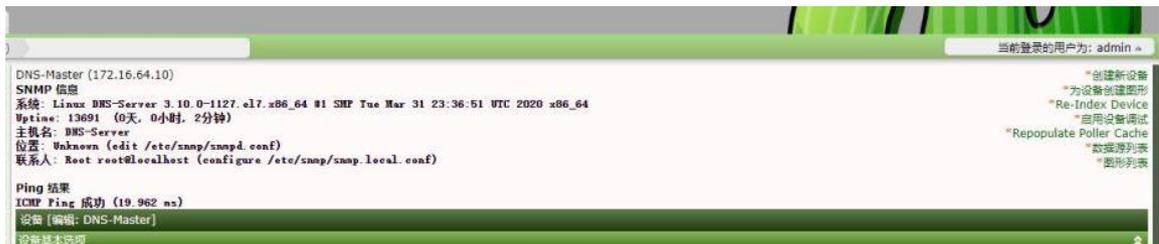


图 7-2-2 Ping 与 SNMP 测试成功

(2) 创建新图形

点击右侧菜单栏【创建】菜单中的【新图形】菜单项，创建设备 DNS-Master 的新图形。在获取磁盘 I/O 中，共有 6 个项目。其中，sda 是 DNS 服务器的磁盘，sda1 和 sda2 是磁盘 sda 上的两个分区；sr0 是光盘；dm-0 和 dm-1 是 LVM 分区。本实验中，我们选择了 sda、sda1、sda2 三个项目创建图形，图形的类型是读/写速率（Reads/Writes），如图 7-2-3 所示。在挂载分区中，共有 11 个项目。其中，有内存 5 项，分别是物理内存、虚拟内存、内存缓冲区、缓存区以及共享内存；有磁盘分区 3 项，分别是根分区 (/)、swap 分区和启动分区 (/boot)，点击右下角的【创建】按钮；还有 3 个基于内存的文件系统。网络接口统计中，有两个项目，lo 和 enp0s3，lo 是回环接口，enp0s3 是 DNS 服务的网卡接口。本实验中，我们只选择了 enp0s3 接口创建图形，图形类型是入站/出站单播包 (In/Out Unicast)，如图 7-2-4 所示。选择好要创建的图形后，点击【创建】按钮，创建新图形。



图 7-2-3 磁盘 I/O



图 7-2-4 分区与网络接口

(3) 将设备 DNS-Master 放到默认图形树上

点击左侧菜单栏【管理】菜单，点击弹出的【设备】菜单项，选择新添加的 DNS-Master 设备，在右下角的下拉菜单中选择【放在树上 (Default Tree)】，如图 7-2-5 所示。点击【Go】按钮，在新页面选择目标分支，点击【继续】按钮，将 DNS-Master 设备放到默认图形树上。



图 7-2-5 将 DNS-Master 设备放到默认树上

步骤 6: 在 Cacti 添加其他服务器监控

参照本任务的步骤 5, 完成添加其他服务器, 并放到默认图形树上, 此处略。服务器添加完成后如图 7-2-6 所示。



设备描述	主机名	ID	图形	数据源	状态	持续时间	Uptime	采集时间	当前(毫秒)	平均(毫秒)	可用性
Cacti	172.16.65.16	8	31	38	Up	10m	15m	0.43	0.03	0.03	100 %
DHCP-1	172.16.64.14	6	30	37	Up	5m	11m	3.24	48.03	48.03	100 %
DHCP-2	172.16.64.15	7	30	37	Up	5m	11m	3.04	25.41	25.41	100 %
DNS-Master	172.16.64.10	2	30	37	Up	15m	16m	6.36	37.53	37.82	100 %
DNS-Slave	172.16.64.11	3	30	37	Up	10m	16m	6.22	27.52	39.04	100 %
NTP-1	172.16.64.12	4	30	37	Up	10m	16m	6.44	37.94	31.77	100 %
NTP-2	172.16.64.13	5	30	37	Up	10m	16m	2.9	27.71	27.01	100 %

图 7-2-6 服务器监控列表

步骤 7: 在 Cacti 添加网络设备监控

(1) 添加网络设备监控

Cacti 添加网络设备监控与添加服务器监控的步骤一致, 所用模板也一致。添加监控时, 使用网络设备的 loopback 地址。

参照本任务的步骤 5, 完成添加其他网络设备监控, 此处略。

所有设备监控添加完成后, 的图形树如图 7-2-7 所示。

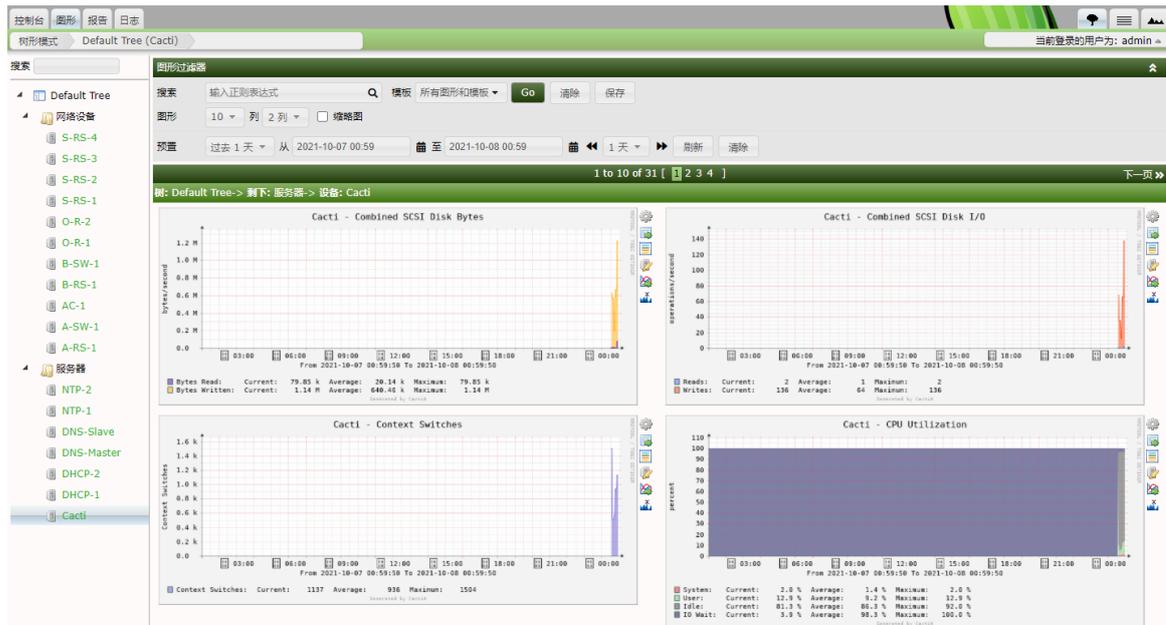


图 7-2-7 全部监控对象的图形树

六、实验分析

- 1、查阅相关资料，理解各设备被监控的指标的含义。

