

# 纯软件的小区宽带接入解决方案

## RP-PPPOE/PowerRadius 使用说明

### 目录

项目整体介绍.....	2
验证环境.....	2
服务器.....	2
客户端.....	2
服务器 RP-PPPOE 工作原理 .....	2
RP-PPPOE 软件组成 .....	2
PPPOE 的 IP 地址分配.....	3
服务器的安装方法.....	3
安装 ppp 2.4.4.....	3
安装 rp-pppoe 3.8 .....	4
安装 radiusclient 0.5.2.....	4
准备/etc/ppp 文件.....	4
安装 PowerRadius .....	4
服务器的启动.....	5
启动内网 rp-pppoe .....	5
启动 PowerRadius .....	5
启动外网转发.....	6
相关服务器配置文件的修改.....	6
网卡配置.....	6
DNS 配置.....	6
RADIUS 客户端配置 .....	6
RADIUS 服务器端配置 .....	7
TC 带宽控制 .....	7
计费系统数据库结构.....	7
用户表.....	7
计费表.....	7
编写自己的业务逻辑.....	8
PowerRadius 软件授权 .....	8
测试报告.....	9
基本功能验证.....	9
认证和流量控制功能验证.....	9
其它测试.....	9
参考资料.....	10

美加精英研究院(<http://research.elite-school.com/>)出品

原文以及软件下载：<http://www.elite-school.com/saas/WinRadius/pppoe.doc>

## 项目整体介绍

这是采用纯软件的小区宽带接入解决方案。它只需要一台具有双网卡的 PC 充当接入服务器。

小区的所有 PC 利用 Windows 自带的 PPPOE 拨号软件，通过用户名/密码验证后，就可以访问互联网。

本解决方案采用 CentOS 4.8 作为操作系统，需要安装的软件参见本文档。

### 本解决方案支持：

- 用户名/密码验证
- 支持给指定用户分配特定 IP 地址。
- 支持对指定用户进行流量控制。
- 支持用户的有效期控制。
- 提供带宽控制功能。
- 所有信息都在数据库中，其它软件可以通过修改数据库来直接控制认证系统行为。

## 验证环境

### 服务器

服务器采用双网卡的 PC。  
运行 CentOS 4.8 操作系统。

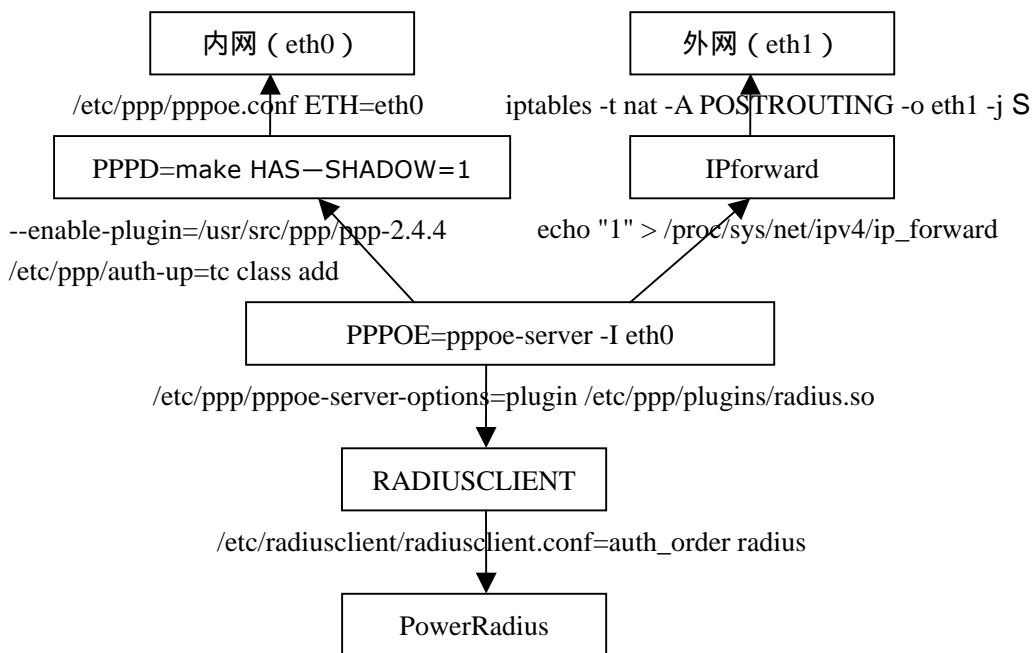
### 客户端

采用 Windows XP/2003/Vista 自带拨号软件，输入用户名、密码即可上网。  
Windows 98/2000 需要安装 RasPPPoE\_098c.EXE 软件。

## 服务器 RP-PPPOE 工作原理

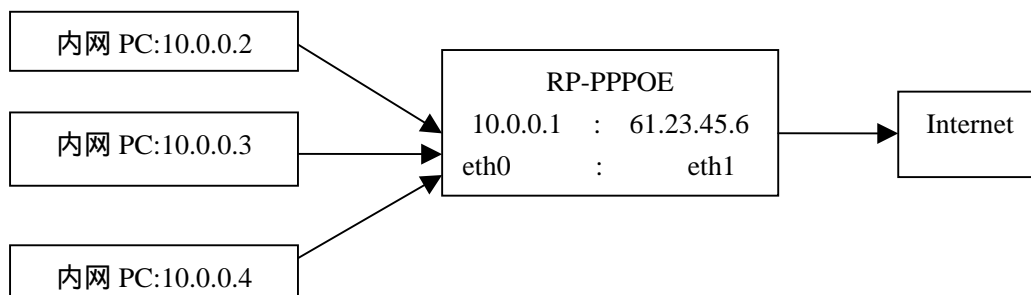
### RP-PPPOE 软件组成

PPPOE 服务器是多个组件的综合体，具体配置方法如下：



## PPPOE 的 IP 地址分配

以下是内网、外网的 IP 地址分配方案。



## 服务器的安装方法

### 安装 ppp 2.4.4



使用我们提供的 `ppp-2.4.4.tar.gz` 。解压缩后，运行以下命令：

```
./configure
make
make install
```

## 安装 rp-pppoe 3.8



使用我们提供的 `rp-pppoe-3.8.tar.gz` 。解压缩后，运行以下命令

```
cd src
./configure
make
make install
```

## 安装 radiusclient 0.5.2



使用我们提供的 `radiusclient-ng-0.5.2.tar.gz` 。解压缩后，运行以下命令

```
./configure
make
make install
```

说明：我们不使用 radiusclient 提供的配置文件。

## 准备/etc/ppp 文件



使用我们提供的 `Etc-ppp.zip` ，解压缩后，覆盖或放到/etc/ppp 目录下。

说明：

radius 配置文件来自 radius.so 的配置文件，而不要使用 radiusclient 的配置文件。

plugin 来自 ppp-2.4.4/pppd/plugins。

众多路径设置错误已经依据验证环境修改正确。

## 安装 PowerRadius



使用我们提供的 `PowerRadius.zip` ，解压缩后，覆盖或放到/etc/PowerRadius 目录下。

创建 MySQL 数据库，名叫 PowerRadius。自然需要安装 MySQL 软件。

然后使用以下命令创建数据库表结构，并添加用户：

```
In -s /var/lib/mysql/mysql.sock /tmp/mysql.sock
/etc/PowerRadius/PowerRadius.exe
PowerRadius> prepare tables
PowerRadius> add user
PowerRadius> quit
```

**注意在 PowerRadius 显示信息中记下你机器的计算机编号 (computer code)，以备获取许可证。**

```
launch auth service successfully!
launch account service successfully!
  your computer code = 53770-43192-57348-55474-13073
  your license code = 42753-47423-03037-45669-17794
This is a commercial version!
It supports 1 radius client.
please input "help" for help.
PowerRadius>
```

## 服务器的启动

### 启动内网 rp-pppoe

必须请停止 syslogd 任务，该任务和 rp-pppoe 冲突。具体命令如下：

```
kill -9 syslogd-pid
```

然后启动 rp-pppoe 在内网侦听。具体命令如下：

```
/usr/sbin/pppoe-server -I eth0 -L 10.0.0.1 -R 10.0.0.2 -N 128
```

停止命令如下：

```
killall pppoe-server
```

### 启动 PowerRadius

然后启动 PowerRadius。具体命令如下：

```
/etc/ppp/PowerRadius.exe
```

或者进行服务器式启动，具体命令如下：

```
/etc/ppp/PowerRadius.exe -d &
```

停止命令如下：

```
kill -9 PowerRadius.exe-pid
```

## 启动外网转发

然后启动 IP\_FORWARD。具体命令如下：

```
echo "1" > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward  
iptables -t nat -A POSTROUTING -o eth1 -j MASQUERADE -s 0/0
```

# 相关服务器配置文件的修改

## 网卡配置

参见启动 rp-pppoe 命令。

参见/etc/ppp/pppoe.conf。

**核心配置项：**网卡地址。

## DNS 配置

参见/etc/ppp/pppoe-server-options。

参见/etc/ppp/pppoe.conf。

**核心配置项：**DNS 地址。

## RADIUS 客户端配置

参见/etc/ppp/radius/radiusclient.conf。

参见/etc/ppp/radius/servers。

**核心配置项：**RADIUS 服务器的 IP 地址、端口号和共享密钥。

## RADIUS 服务器端配置

参见/etc/PowerRadius/PowerRadius.conf。

**核心配置项：**RADIUS 客户端的 IP 地址和共享密钥、数据库配置项，以及授权信息。

## TC 带宽控制

参见/etc/ppp/auth-up。

**核心配置项：**带宽设置。

## 计费系统数据库结构

### 用户表

fd_username	:varchar(30)	用户名
fd_authpass	:varchar(30)	密码
fd_mac	:varchar(30)	绑定的 MAC 地址， 00:00:00:00:00:00 表示绑定第一次进入的 MAC 地址， 空白表示不绑定 MAC 地址
fd_status	:varchar(30)	上线状态
fd_ip	:varchar(30)	准备分配的 IP 地址
fd_expiry	:varchar(30)	到期日，格式为 yyyy-mm-dd hh:mm:ss，空白表示永不过期
fd_kbps	:float	允许的网络带宽 K bytes / sec (暂时保留，目前未被 RP-PPPOE 使用) (RP-PPPOE 使用 TC 进行带宽控制)
fd_max	:float	允许的总流量字节数

PowerRadius 将从此表中读取用户信息。

### 计费表

fd_username	:varchar(30)	用户名
fd_begin	:varchar(30)	上线时间
fd_end	:varchar(30)	下线时间
fd_mac	:varchar(30)	使用的 MAC 地址

<b>fd_ip</b>	<b>:varchar(30)</b>	<b>使用的 IP 地址</b>
<b>fd_duration</b>	<b>:float</b>	<b>本次上网的时长</b>
<b>fd_mbytes</b>	<b>:float</b>	<b>本次上网的流量</b>

PowerRadius 将向此表中写入用户上网记录。

## 编写自己的业务逻辑

由于认证系统的所有信息来源于数据库，用户可以自己编写自己的业务逻辑，只要信息在数据库中的以上 2 个表中得到更新，就会立即在认证系统得到体现。

由于用户的业务逻辑各不相同，故此 PowerRadius 不提供相关界面。只提供最基本的添加用户命令：*add user*。

## PowerRadius 软件授权

PowerRadius 依据需要支持的 RADIUSCLIENT (即 RP-PPPOE 服务器) 数量分别给予授权。对于每个 RADIUSCLIENT (即 RP-PPPOE 服务器)，我们支持无限个用户。

你需要在/etc/PowerRadius/PowerRadius.conf 配置文件中列出需要支持的 RADIUSCLIENT (即 RP-PPPOE 服务器) 的 IP 地址。具体参见以下配置项：

```
<Clients>
#Note:list-all-radius-client-here
client=10.0.0.1
#client=10.0.0.13
#client=10.0.0.14
```

然后，在/etc/PowerRadius/PowerRadius.conf 配置文件中填入正确的授权数量 (licenseCount) 以及响应许可证号 (license) 即可。

```
<License>
license=42753-47423-03037-45669-17794
licenseCount=1
```

然后重新启动 PowerRadius，以上授权信息就开始生效。

注意：如果列出的 RADIUSCLIENT (即 RP-PPPOE 服务器) 数量超过授权数量，那么只有最开始的部分 RADIUSCLIENT (即 RP-PPPOE 服务器) 会生效。超过部分会被自动忽略掉。

# 测试报告

## 基本功能验证

软件安装测试：通过。  
 终端拨号接入：通过。  
 数据库操作：通过。  
 软件授权：通过。

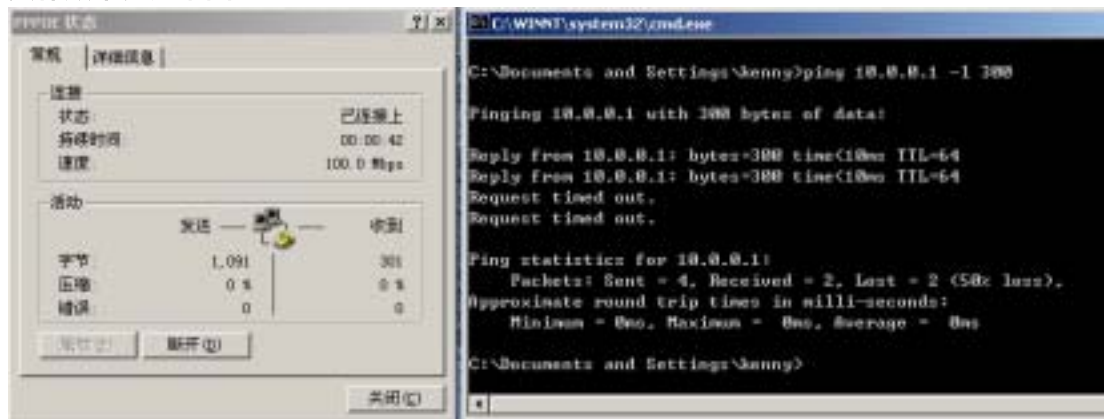
## 认证和流量控制功能验证

认证和流量计算：通过。  
 流量控制：通过。

### 测试方法：

在 PowerRadius 中添加用户（PowerRadius 命令：*add user*），允许的流量为 2000 字节。  
 然后在客户端拨号进入，发现可以成功进入。  
 然后用命令 *ping 服务器地址 -l 300* 来增加流量。  
 发现流量到达允许的流量时，会自动吊线。

具体效果参见下图：



## 其它测试

转发控制：由于测试环境约束，未测试。  
 带宽控制：由于测试环境约束，未测试。

## 参考资料

- 原文以及软件下载：<http://www.elite-school.com/saas/WinRadius/pppoe.doc>
- 研发机构介绍：[美加精英研究院\(http://research.elite-school.com/\)](http://research.elite-school.com/)
- 产品介绍：<http://www.elite-school.com/saas/WinRadius/>
- 通讯知识培训：<http://www.elite-school.com/courses/b-2.html>
- 系统知识培训：<http://www.elite-school.com/courses/b-3.html>
- 相关技术论坛：<http://www.elite-school.com/campus/forum-f39.html>
- 发行机构介绍：[美加精英学校\(http://www.elite-school.com/\)](http://www.elite-school.com/)