

# 去中心化puppet部署

*huangmingyou@gmail.com*

*December 17, 2013*

# 目录

1	部署	3
1.1	整个系统的结构 . . . . .	3
1.2	部署实例 . . . . .	4
2	信息收集	5
2.1	信息收集 . . . . .	5

## 前言

去中心化的*puppet*部署，舍弃*puppetmaster*，直接把*puppet manifest* 部署到*puppet*客户端进行执行。这样部署能带来两大好处，一是无穷的扩展性能，c/s方式部署的*puppet*,部署规模一大，*puppetmaster*性能会成为一个瓶颈。二是增加安全性，c/s模式下的证书认证，只能保证数据在传输过程中的安全性，但是一旦*puppetmaster*被黑，所有*puppet agent*也面临被黑的风险。

本手册的最新版本和源代码可以从:<http://github.com/huangmingyou/puppet/>获得。

# 第1章 部署

## 《草》

作者：白居易

離離原上草，一歲一枯榮。  
野火燒不盡，春風吹又生。  
遠芳侵古道，晴翠接荒城。  
又送王孫去，萋萋滿別情。

### 1.1 整个系统的结构

核心思路，把puppet manifest 打包，通过gnupg 签名以后，通过任何手段传输到 puppet agent上执行。这样带来的意义何在？

首先，不用puppet master来解释和分发代码，没有了单点负载压力，因为你可以通过ftp,rsync,https,等各种传输手段来分发puppet 的manifest到puppet agent。你甚至可以考虑用cdn来分发。当然，这样传输密码等关键信息是不行的，你完全可以设计另一条安全的路径来传输机密信息,比如scp。以我生产环境来说，我是用rsync来传输的，因为我的代码里面没有机密信息。也不怕公开。

其次，利用gpg对代码签名来保证puppet agent执行的代码是经过确认的安全代码，puppet agent上的gpg 公钥可以在安装系统的时候初始化安装。这样的安全性高于主流的c/s puppet部署方式。c/s 部署的证书作用有两个，一是防止假的puppet agent 来puppet master 骗取puppet 配置。二是作为https传输的证书。仅此而已！如果你的企业有上千台的机器部署了 c/s 模式的puppet. 那么所有的安全都系在puppet master的安全上了。一旦puppet master沦陷，所有机器沦陷。这都是因为puppet缺少一个puppet manifest代码的审核机制。只要puppet代码没有语法错误，puppet master就会解析执行并传送给puppet agent执行。总的说来，puppet还是缺少授权和对代码的认证。

利用gpg签名puppet manifest代码，安全性能提高不少，因为，只要保护好gpg私钥和密码，就能保证puppet agent执行的代码不是被篡改过的代码。gpg

私钥可以通过保存到网络隔离的机器上来保证安全。并且做磁盘加密。能做到不错的安全程度,加密 *puppet manifest* 代码的时候,利用u盘来拷贝。而 *puppet master* 很难做到网络隔离,网络都断了,还怎么和 *puppet agent* 通讯。

但是,没有绝对的安全! 毕竟,太阳也有毁灭的一天。

## 1.2 部署实例

以我当前的生产环境的部署来作为例子,我利用一台最垃圾的pc作为私钥保存和签名的机器,并且网络隔离,做磁盘加密。利用 *rsync* 来分发代码。我们来看看这套系统怎样自己提着自己的鞋带把自己拉起来。

当运维上线一台新机器的时候,加入我们自己的私有软件仓库,然后用 *apt-get* 安装 *xy-puppet-init* 包。这个包依赖 *puppet*,会自动把 *puppet* 安装好。同时这个包会在 */etc/cron.d/* 里面安装一个定时任务。这个定时任务会每隔一小时(具体是一小时中那一分钟,是安装包的时候随机设置的,防止所有客户端同时下载。)从 *rsync server* 去下载 *puppet manifest* 代码来执行。下面就是这个脚本的内容。

```
#!/bin/bash
PATH=/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin
[ -f /nopuppet ]&&exit 0
rsync -avz --delete --exclude='.svn' puppet@rsyncserver::puppet/ /opt/puppet/
[ -d /tmp/xy-puppet ]||mkdir /tmp/xy-puppet
rm /tmp/xy-puppet/* -rf
tar xzf /opt/puppet/puppet.tgz -C /tmp/xy-puppet
gpg --verify puppet.tgz.asc
[ $? -ne 0 ]&&exit 0
rsync -avz --delete /tmp/xy-puppet/puppet/ /etc/puppet/
puppet /etc/puppet/manifests/site.pp
/bin/run-parts /etc/puppet/file/shell/autorun/
```

脚本每隔一小时从 *rsync* 服务器下载 *puppet.tgz* 和签名文件。如果签名正确,就让 *puppet* 执行 */etc/puppet/manifest/site.pp* 文件。我的生产环境里面,是用 *eth0* 的ip地址作为 *hostname* 来区别不同的机器的。这样执行 *puppet* 代码,也可以利用 *template*,变量等常用的 *puppet* 特性。外部资源和虚拟资源不能用。

## 第2章 信息收集

题目:《柳》

作者:寇準 ( 9 6 1 — 1 0 2 3 )

曉帶輕烟間杏花，晚凝深翠拂平沙。

長條別有風流處，密映錢塘蘇小家。

### 2.1 信息收集

如何收集puppet执行后的信息呢? 我这里是采用的foreman来收集puppet执行情况以及服务器上的facter配置信息。通常，在c/s方式部署puppet的时候，puppet agent执行的结果反馈给puppet master，然后由puppet master统计提交给foreman或者puppet dashboard。在这里，因为没有puppet master，所以我们需要直接把puppet执行后情况发送给foreman。思路是在puppet agent的puppet.conf配置文件里面加上log report功能，然后自定义一个foreman的log report方法。

```
[main]
report = true
reports = foreman
```

然后再创建一个/var/lib/puppet/lib/puppet/reports/foreman.rb的文件，内容如下:

```
# <%= ERB.new(File.read(File.expand_path("_header.erb", File.dirname(file)))).result(binding) -%>
# copy this file to your report dir - e.g. /usr/lib/ruby/1.8/puppet/reports/
# add this report in your puppetmaster reports - e.g. in your puppet.conf add:
# reports=log, foreman # (or any other reports you want)

# URL of your Foreman installation
$foreman_url='http://foremanserver:8000'
# if CA is specified, remote Foreman host will be verified
#$foreman_ssl_ca = "<%= @ssl_ca -%>"
# ssl_cert and key are required if require_ssl_puppetmasters is enabled in Foreman
#$foreman_ssl_cert = "<%= @ssl_cert -%>"
#$foreman_ssl_key = "<%= @ssl_key -%>"

require 'puppet'
require 'net/http'
require 'net/https'
require 'uri'

Puppet::Reports.register_report(:foreman) do
  Puppet.settings.use(:reporting)
```

```

desc "Sends reports directly to Foreman"

def process
  begin
    uri = URI.parse($foreman_url)
    http = Net::HTTP.new(uri.host, uri.port)
    http.use_ssl = uri.scheme == 'https'
    if http.use_ssl?
      if $foreman_ssl_ca && !$foreman_ssl_ca.empty?
        http.ca_file = $foreman_ssl_ca
        http.verify_mode = OpenSSL::SSL::VERIFY_PEER
      else
        http.verify_mode = OpenSSL::SSL::VERIFY_NONE
      end
    end
    if $foreman_ssl_cert && !$foreman_ssl_cert.empty? && $foreman_ssl_key && !$foreman_ssl_key.empty?
      http.cert = OpenSSL::X509::Certificate.new(File.read($foreman_ssl_cert))
      http.key = OpenSSL::PKey::RSA.new(File.read($foreman_ssl_key), nil)
    end
    req = Net::HTTP::Post.new("#{uri.path}/reports/create?format=yml")
    req.set_form_data({'report' => to_yaml})
    response = http.request(req)
  rescue Exception => e
    raise Puppet::Error, "Could not send report to Foreman at #{ $foreman_url }/reports/create?format=yml:#{e}"
  end
end
end

```

这个脚本会把puppet执行日志发送给foreman。这样就可以知道puppet执行情况。



另外还有一个数据的收集，那就是facter收集的数据，便于做资产统计，比如统计服务器序列号，软件的版本号，网卡的速率等。下面这个脚本，会把/var/lib/puppet/yaml/facts/hostname.yaml文件内的内容，推送到foreman里面的fact值里面。

```

#!/usr/bin/env ruby
#
# This scripts runs on remote puppetmasters that you wish to import their nodes facts into Foreman
# it uploads all of the new facts its encounter based on a control file which is stored in /tmp directory.
# This script can run in cron, e.g. once every minute
# if you run it on many puppetmasters at the same time, you might consider adding something like:
# sleep rand(10) # that not all PM hammers the DB at once.
# ohadlevy@gmail.com

# puppet config dir
puppetdir="/var/lib/puppet"

# URL where Foreman lives
url="http://122.224.73.164:8000"

# Temp file keeping the last run time
stat_file = "/tmp/foreman_fact_importer"

require 'fileutils'
require 'net/http'
require 'net/https'
require 'uri'

```

```

last_run = File.exists?(stat_file) ? File.stat(stat_file).mtime.utc : Time.now - 365*60*60

Dir["#{puppetdir}/yaml/facts/*.yaml"].each do |filename|
  last_fact = File.stat(filename).mtime.utc
  if last_fact > last_run
    fact = File.read(filename)
    puts "Importing_#{filename}"
    begin
      uri = URI.parse(url)
      http = Net::HTTP.new(uri.host, uri.port)
      if uri.scheme == 'https' then
        http.use_ssl = true
        http.verify_mode = OpenSSL::SSL::VERIFY_NONE
      end
      req = Net::HTTP::Post.new("/fact_values/create?format=yml")
      req.set_form_data({'facts' => fact})
      response = http.request(req)
    rescue Exception => e
      raise "Could not send facts to Foreman: #{e}"
    end
  end
end
FileUtils.touch stat_file

```

现在，有趣的问题来了，`/var/lib/puppet/yaml/facts/hostname.yaml` 文件怎么创建呢，`c/s`模式里面，是`puppetmaster`负责的。这里，我们直接用`facter -y`命令来产生这个文件。这还产生了一个另外好处，不用自定义`facter`的脚本，就能收集任何`fact`值，比如我要收集一个软件版本的信息，我直接用`shell`脚本取软件版本号，然后用`echo`把信息追加到`yaml`文件里面。下面这个脚本我用来生成`yaml`文件。并且收集了几个软件的版本和网卡的速率。


```

#!/bin/bash
cf=/var/lib/puppet/yaml/facts/`hostname`.yaml
mkdir -p /var/lib/puppet/yaml/facts
facter -y > $cf
sed -i '/ppp/d' $cf

m2v=$(dpkg -l|grep mycomp-l2tpns|awk '{print$3}')
m3v=$(dpkg -l|grep mycomp-openvpn|awk '{print$3}')
m2id=$(grep "id=" /opt/mycomp/l2tpns/etc/vppp.conf |sed 's/id=//')
echo "m2ver: ${m2v:-NULL}" >> $cf
echo "m3ver: ${m3v:-NULL}" >> $cf
echo "m2id: ${m2id:-NULL}" >> $cf

mii-tool 2>/dev/null |sed 's/^/mii/' >> $cf
/usr/local/bin/push-fact.ruby

```

Name	Value	Reported at
 mlieth2	negotiated 100baseTx-FD, link ok	N/A

这个脚本会在每次执行完`puppet`以后调用。把需要收集的`fact`值发到`foreman`。

如果你思路还清晰的话，应该记的，每次都是从`crontab`执行脚本来下载`puppet`代码执行，这个脚本最后一行会执行`/bin/run-parts /etc/puppet/file/shell/autorun/`；会把`/etc/puppet/file/shell/autorun/`目录下的所有脚本执行一次。有个好处，避免每次用`exec`资源来执行脚本。同时我还可以加一个`/etc/puppet/file/shell/perhost/`目录，目录下面按主机名建目录，里面放上特定的



机器需要执行的特定代码。只需要再加一句行`/bin/run-parts /etc/puppet/file/shell/perhost/`hostname`/`

利用`autorun`和`perhost`目录，可以灵活的做一些批量任务，而不用去修改`puppet`代码，写`exec`资源等。