Ansible中文手册

关键词 **ansible 手册**

一. Ansible 介绍

1、常用的自动化运维工具

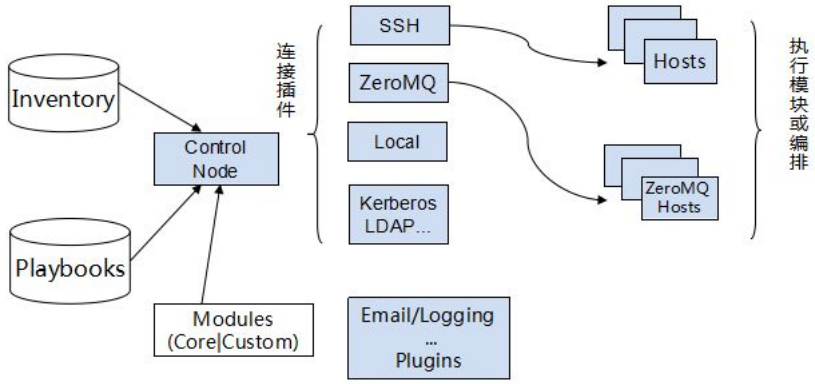
工具	简介
Puppet	基于 Ruby 开发，采用 C/S 架构，扩展性强，基于 SSL，远程命令执行相对较弱
SaltStack	基于 Python 开发，采用 C/S 架构，相对 puppet 更轻量级，配置语法使用YMAL，使得配置脚本更简单
Ansible	基于 Python paramiko 开发，分布式，无需客户端，轻量级，配置语法使用 YMAL 及 Jinja2模板语言，更强的远程命令执行操作

其他 DevOps 请参看：https://github.com/geekwolf/sa-scripts/blob/master/devops.md

Ansible 是一个简单的自动化运维管理工具，可以用来自动化部署应用、配置、编排 task(持续交付、无宕机更新等)，采用 paramiko 协议库（fabric 也使用这个），通过 SSH 或者 ZeroMQ 等连接主机，大概每 2 个月发布一个主版本

2、Ansible 工作机制

Ansible 在管理节点将 Ansible 模块通过 SSH协议（或者 Kerberos、LDAP）推送到被管理端执行，执行完之后自动删除，可以使用 SVN 等来管理自定义模块及编排



Ansible工作机制

由上面的图可以看到 Ansible 的组成由 5 个部分组成：

组件	说明
Ansible	核心
Modules	包括 Ansible 自带的核心模块及自定义模块
Plugins	完成模块功能的补充，包括连接插件、邮件插件等
Playbooks	网上很多翻译为剧本，个人觉得理解为编排更为合理；定义 Ansible 多任务配置文件，有 Ansible 自动执行
Inventory	定义 Ansible 管理主机的清单

二. Ansible 安装

使用环境 Ubuntu14.04.1 LTS
ControlMachine: 192.168.0.4
Managed Nodes0: 192.168.0.5 192.168.0.6

注意：Ansible 默认使用 SSH 协议管理节点
安装要求：
控制服务器：需要安装 Python2.6/2.7
被管理服务器：需要安装 Python2.4 以上版本，若低于 Python2.5 需要安装 python-simplejson; 若启用了 selinux，则需要安装 libselinux-python

---

1、方式一：源码安装

```
1.git clone git://github.com/ansible/ansible.git --recursive
2.cd ./ansible
3.source ./hacking/env-setup
```

```
4.sudo easy_install pip
5.sudo pip install paramiko PyYAML Jinja2 httplib2
```

Ansible 升级操作:

```
1.git pull --rebase
2.git submodule update --init--recursive
```

> Git 知识请参考:
> http://blog.csdn.net/huangyabin001/article/details/30100287
> http://git-scm.com/docs/git-submodule

执行脚本 evn-setup 时会读取默认的主机清单文件/etc/ansible/hosts,主机清单文件路径可以通过环境变量ANSIBLE_HOSTS 设置或者执行 ansible 时-i 参数指定

最后可以执行

```
1.sudo makeinstall
```

将 ansible 安装到 control server

> **问题 1：**

```
1.x86_64-linux-gnu-gcc -pthread -fno-strict-aliasing -fwrapv -Wall-Wstrict-prototypes -fPIC -std=c99 -O3 -
2.fomit-frame-pointer -Isrc/ -I/usr/include/python2.7 -c src/MD2.c -o build/temp.linux-x86_64-
3.2.7/src/MD2.o
4.src/MD2.c:31:20: fatal error: Python.h: No suchfile or directory
5.#include "Python.h"
6.^
7.compilation terminated.
8.error: command 'x86_64-linux-gnu-gcc' failed with exit status 1
```

解决办法:

```
1.sudoapt-get install python-dev
```

2、方式二：yum 和 apt 安装

针对 RedHat 系列

（由于Ansible 可以管理包含 Python2.4+版本的早期启动，故适用 EL5）：
安装 EPEL 源

```
1.rpm -Uvh http://dl.fedoraproject.org/pub/epel/6/x86_64/epel-release-6-8.noarch.rpm
2.rpm --import /etc/pki/rpm-gpg/RPM-GPG-KEY-EPEL-6
3.sudo yum install ansible
```

或者可以使用源码自己打包 rpm 安装

```
1.git clone git://github.com/ansible/ansible.git
2.cd ./ansible$ make rpm
3.sudo rpm -Uvh~/rpmbuild/ansible-*.noarch.rpm
```

针对 Ubuntu 系列

添加 apt 源

```
1.vim/etc/apt/source.list
2.deb http://ppa.launchpad.net/ansible/ansible/ubuntu trusty main
3.deb-src http://ppa.launchpad.net/ansible/ansible/ubuntu trusty main
4.sudo apt-get install software-properties-common
5.sudo apt-add-repository ppa:ansible/ansible
6.sudo apt-get update
7.sudo apt-get install ansible
```

注释：旧的 ubuntu 发行版 software-properties-common 包叫 python-software-properties也可以通过源码 make deb 生成 deb包 apt 去安装

通用方法:

使用 pip 或者 pipsi 的 python 包管理工具安装

```
1.sudo pip install ansible
```

```
2.curlhttps://raw.githubusercontent.com/mitsuhiko/pipsi/master/get-pipsi.py | \
3.python
4.pipsi install ansible
```

三、 开始使用

- 默认情况下，Ansible1.2 之前的版本，需要加参数-c 显式指定；
- Ansible1.3+版本默认使用Openssh 来远程连接主机，并开启ControlPersist 来优化连接速度和认证；
- 如果使用RHEL6 系作为 Ansible 控制端，由于 OpenSSH版本太老无法支持 ControlPersist，这时候Ansible 将会使用高效的 Python 实现的 OpenSSH即 paramiko；
- 若果想使用原生的 OpenSSH 连接被控端，需要升级OpenSSH 到 5.6+或者选择 Ansible的加速模式

针对不支持 ControlPersist 的系统如 RHEL6可以通过使用 Ansible 加速模式或者 SSH pipelining（ pipelining=on ）进行优化来提高连接速度
Ansible 加速模式支持 RHEL6 控制端和其他受限的环境

1、加速模式使用方法：

在定义的 playbooks 里面添加 `accelerate: true` **参数**

```
1.---
2.- hosts: all
3.accelerate: true
4.tasks:
5.- name: some task
6.command: echo {{ item }}
7.with_items:
8.- foo
9.- bar
10.- baz
```

更改 Ansible 用于加速连接的端口，使用参数 `accelerate_port`,端口配置可以设置系统环境变量ACCELERATE_PORT 或者修改 `ansible.cfg`配置文件，`accelerate_multi_key`允许使用多把密钥

```
1.[accelerate]
2.accelerate_port = 5099
3.---
4.- hosts: all
5.accelerate: true
6.# default port is 5099
7.accelerate_port: 10000
8.accelerate_multi_key = yes
```

注释：Ansible 加速模式支持 sudo 操作，但需要注释 /etc/sudoers #Defaults requiretty；
sudo 密码还未支持，所以 sudo 执行需要 NOPASSWD
官方鼓励使用 SSH Keys，也可以通过参数–ask-pass 及–ask-sudo-pass 使用密码

尝鲜 Ansible
控制端：

```
1.vim /etc/ansilbe/hosts
2.192.168.0.4
3.192.168.0.5
4.192.168.0.6
```

- **配置无密码登陆，密码认证使用 Ansible 的-k 参数**

```
1.root@geekwolf:~# ssh-keygen
2.root@geekwolf:~# ssh-copy-id -i~/.ssh/id_rsa.pub root@192.168.0.4
3.root@geekwolf:~# ssh-copy-id -i~/.ssh/id_rsa.pub root@192.168.0.5
4.root@geekwolf:~# ssh-copy-id -i~/.ssh/id_rsa.pub root@192.168.0.6
```

- 如果创建密钥时设置了密码，ansible 不会自动填充私钥密码，可以通过下面的方法自动填充私钥密码：

```
1.ssh-agent bash
2.ssh-add ~/.ssh/id_rsa
```

- 永久生效,添加代码到.bashrc

```
1.if [ -f ~/.agent.env ]; then
2.. ~/.agent.env >/dev/null
3.if ! kill -s 0 $SSH_AGENT_PID >/dev/null 2>&1; then
4.echo "Stale agent file found. Spawning new agent..."
5.eval `ssh-agent |tee ~/.agent.env`
6.ssh-add
7.fielse
8.echo "Starting ssh-agent..."
9.eval `ssh-agent |tee ~/.agent.env`
10.ssh-add
11.fi
```

测试 ping：

```
1.root@geekwolf:~# ansibleall -m ping
2.192.168.0.4 | success >> {
3."changed": false,
4."ping": "pong"
5.}
6.192.168.0.6 | success >> {
7."changed": false,
8."ping": "pong"
9.}
10.192.168.0.5 | success >> {
11."changed": false,
12."ping": "pong"
13.}
```

其他事例：

以 bruce 身份 ping 所有主机

```
1.ansible all -m ping -u bruce
```

用 bruce 用户以 root 身份 ping

```
1.ansible all -m ping -u bruce --sudo
```

用 bruce 用户 sudo到 batman 用户 ping

```
1.ansible all -m ping -u bruce --sudo --sudo-user batman
```

在所有节点上执行命令

```
1.ansible all -a "/bin/echo hello"
```

2、Ansible 命令参数介绍

Usage: ansible [options]

参数	说明
-m MODULE_NAME,	-module-name=MODULE_NAME 要执行的模块，默认为 command
-a MODULE_ARGS,	-args=MODULE_ARGS 模块的参数
-u REMOTE_USER,	-user=REMOTE_USER ssh 连接的用户名，默认用 root，ansible.cfg 中可以配置
-k, –ask-pass	提示输入 ssh 登录密码，当使用密码验证登录的时候用
-s, –sudo	sudo 运行
-U SUDO_USER, –sudo-user=SUDO_USER	sudo到哪个用户，默认为 root
-K, –ask-sudo-pass 提示输入 sudo 密码,	当不是 NOPASSWD 模式时使用
-B SECONDS, –background=SECONDS	run asynchronously, failing after X seconds(default=N/A)
-PPOLL_INTERVAL, –poll=POLL_INTERVAL	set the poll interval if using
-B	(default=15)
-C, –check	只是测试一下会改变什么内容，不会真正去执行
-c CONNECTION	连接类型(default=smart)
-f FORKS, –forks=FORKS	fork 多少个进程并发处理，默认 5
-i INVENTORY,–inventory-file=INVENTORY	指定 hosts 文件路径，默认 default=/etc/ansible/hosts
-l SUBSET, –limit=SUBSET	指定一个 pattern，对已经匹配的主机中再过滤一次
–list-hosts	只打印有哪些主机会执行这个 playbook 文件，不是实际执行该 playboo

参数	说明
-M MODULE_PATH, –module-path=MODULE_PATH	要执行的模块的路径，默认为/usr/share/ansible/
-o, –one-line	压缩输出，摘要输出
–private-key=PRIVATE_KEY_FILE	私钥路径
-T TIMEOUT,–timeout=TIMEOUT	ssh 连接超时时间，默认 10 秒
-t TREE, –tree=TREE	日志输出到该目录，日志文件名会以主机名命名
-v, –verbose	verbose mode (-vvv for more, -vvvv to enable connection debugging)

注释：

1.在首次连接或者重装系统之后会出现检查 keys 的提示

```
1.Theauthenticity of host '192.168.0.5 (192.168.0.5)' can't be established.
2.ECDSA key fingerprint is 05:51:e5:c4:d4:66:9b:af:5b:c9:ba:e9:e6:a4:2b:fe.
3.Are you sure you want to continue connecting (yes/no)?
```

解决办法:

```
1.vim/etc/ansible/ansible.cfg 或者 ~/.ansible.cfg
2.[defaults]
3.host_key_checking = False
```

也可以通过设置系统环境变量来禁止这样的提示

```
1.export ANSIBLE_HOST_KEY_CHECKING=False
```

2.在使用 paramiko 模式时，主机 keys 的检查会很慢

3.默认情况下Ansible 会记录一些模块的参数等信息到每个被控端的 syslog 日志文件里，除非在任务或者剧本里设置了 no_log: True 会不记录日志*

3、主机清单 Inventory

Ansible 通过读取默认的主机清单配置/etc/ansible/hosts,可以同时连接到多个远程主机上执行任务,默认路径可以通过修改 ansible.cfg 的hostfile参数指定路径

```
1./etc/ansible/hosts 主机清单配置格式如下
2.mail.example.com[webservers]
3.Foo.example.com
4.Bar.example.com
5.[dbservers]
6.One.example.com
7.Two.example.com
8.three.example.com
9.badwolf.example.com:5309 指定 SSH端口 5309
10.jumper ansible_ssh_port=5555 ansible_ssh_host=192.168.1.50 设置主机别名为 jumper
11.www[01:50].example.com 支持通配符匹配 www01 www02 ...www50
12.[databases]
13.db-[a:f].example.com 支持字母匹配 a b c...f
```

- 为每个主机指定连接类型和连接用户:

```
1.[targets]
2.localhost ansible_connection=local
3.other1.example.com ansible_connection=ssh ansible_ssh_user=mpdehaan
4.other2.example.com ansible_connection=ssh ansible_ssh_user=mdehaan
```

可以为每个主机单独指定一些变量，这些变量随后可以在 playbooks中使用:

```
1.[atlanta]
2.host1http_port=80 maxRequestsPerChild=808
3.host2http_port=303 maxRequestsPerChild=909
```

- 也可以为一个组指定变量，组内每个主机都可以使用该变量:

```
1.[atlanta]
2.host1
```

```
3.host2
4.[atlanta:vars]
5.ntp_server=ntp.atlanta.example.com
6.proxy=proxy.atlanta.example.com
```

- 组可以包含其他组：

```
1.[atlanta]
2.host1
3.host2
4.[raleigh]
5.host2
6.host3
7.[southeast:children]
8.atlanta
9.raleigh
10.[southeast:vars]
11.some_server=foo.southeast.example.com
12.halon_system_timeout=30
13.self_destruct_countdown=60
14.escape_pods=2
15.[usa:children]
16.southeast
17.northeast
18.southwest
19.northwest
```

[]表示主机的分组名,可以按照功能、系统等进行分类，便于对某些主机或者某一组功能相同的主机进行操作

为 host 和 group 定义一些比较复杂的变量时（如 array、hash），可以用单独文件保存host
和 group 变量，以 YAML格式书写变量，避免都写在 hosts文件显得混乱，如 hosts 文件路径为：

```
1./etc/ansible/hosts
```

则 host 和 group变量目录结构：

```
1./etc/ansible/host_vars/all #host_vars 目录用于存放host 变量，all 文件对所有主机有效
2./etc/ansible/group_vars/all #group_vars 目录用于存放 group 变量，all 文件对所有组有效
3./etc/ansible/host_vars/foosball #文件 foosball要和 hosts 里面定义的主机名一样，表示只对 foosball主机有效
4./etc/ansible/group_vars/raleigh #文件 raleigh 要和 hosts里面定义的组名一样，表示对raleigh 组下的所有主机有效
```

这里/etc/ansible/group_vars/raleigh 格式如下：

```
1.--- #YAML 格式要求
2.ntp_server:acme.example.org #变量名:变量值
3.
4.database_server: storage.example.org
```

注意：官方建议将/etc/ansible 目录使用 git/svn来进行版本控制便于跟踪和修改

hosts 文件支持一些特定指令，上面已经使用了其中几个，所有支持的指令如下：

指令	说明
ansible_ssh_host	指定主机别名对应的真实 IP，如：251 ansible_ssh_host=183.60.41.251，随后连接该主机无须指定完整 IP，只需指定251 就行
ansible_ssh_port	指定连接到这个主机的 ssh端口，默认 22
ansible_ssh_user	连接到该主机的 ssh用户
ansible_ssh_pass	连接到该主机的 ssh密码（连-k 选项都省了），安全考虑还是建议使用私钥或在命令行指定-k 选项输入
ansible_sudo_pass	sudo 密码
ansible_sudo_exe(v1.8+的新特性)	sudo 命令路径
ansible_connection	连接类型，可以是 local、ssh 或 paramiko，ansible1.2 之前默认为 paramiko
ansible_ssh_private_key_file	私钥文件路径
ansible_shell_type	目标系统的 shell类型，默认为 sh,如果设置csh/fish，那么命令需要遵循它们语法
ansible_python_interpreter	python 解释器路径，默认是/usr/bin/python，但是如要要连*BSD系统的话，就需要该指令修改 python路径
ansible_*_interpreter	这里的”*”可以是 ruby 或 perl 或其他语言的解释器，作用和 ansible_python_interpreter 类似

例子：

```
1.some_host ansible_ssh_port=2222 ansible_ssh_user=manager
2.aws_host ansible_ssh_private_key_file=/home/example/.ssh/aws.pem
3.freebsd_host ansible_python_interpreter=/usr/local/bin/python
4.ruby_module_host ansible_ruby_interpreter=/usr/bin/ruby.1.9.3
```

动态获取主机及引用相关参数可以参考，后续的应用一章会详细介绍
http://docs.ansible.com/intro_dynamic_inventory.html
http://rfyiamcool.blog.51cto.com/1030776/1416808

4、通配模式 Patterns

在 Ansible 中，Patterns 意味着要管理哪些机器，在 playbooks 中，意味着哪些主机需要应用特定的配置或者过程

1、命令格式（下一章介绍 Ansible 的命令具体使用）：

```
1.ansible <pattern_goes_here> -m <module_name> -a <arguments>
```

比如我们的主机列表配置为：

```
1.192.168.0.6
2.[webservers]
3.192.168.0.4
4.[db]
5.192.168.0.5
```

```
1.ansiblewebservers-mservice-a"name=httpdstate=restarted"
```

模式通常用主机组来表示，上面的命令就代表 webservers 组的所有主机

2、其他的匹配方式：

- 表示通配 inventory中的所有主机

```
1.all
2.*
```

- 也可以指定具有规则特征的主机或者主机名

```
1.one.example.com
2.one.example.com:two.example.com
3.192.168.1.50
4.192.168.1.*
```

下面的模式，用来知道一个地址或多个组。组名之间通过冒号隔开，表示“OR”的意思，意思是这 两个组中的所有主机

```
1.webservers
2.webservers:dbservers
```

- 非模式匹配：表示在 webservers 组不在 phoenix 组的主机

```
1.webservers:!phoenix
```

- 交集匹配：表示同时都在 webservers 和 staging 组的主机

```
1.webservers:&staging
```

- 组合匹配：在 webservers 或者 dbservers 组中，必须还存在于 staging 组中，但是不在 phoenix 组中

```
1.webservers:dbservers:&staging:!phoenix
```

- 在 ansible-palybook 命令中，你也可以使用变量来组成这样的表达式，但是你必须使用“-e”的选项来指定这个表达式

```
1.webservers:!{{excluded}}:&{{required}}
```

你完全不需要使用这些严格的模式去定义组来管理你的机器，主机名，IP，组都可以使用通配符去匹配

```
1.*.example.com
2.*.com
3.one*.com:dbservers
```

- 可以匹配一个组的特定编号的主机（先后顺序 0到…）

```
1.webservers1[0] 表示匹配 webservers1 组的第 1个主机
```

```
2.webservers1[0:25] 表示匹配 webservers1 组的第 1 个到第 25 个主机（官网文档是”:”表示范围，测试发现应该使用”-”,注意不要和匹配多个主
```

- 在开头的地方使用“~”， 表示这是一个正则表达式

```
1.~(web|db).*\.example\.com
```

- 在 /usr/bin/ansible 和 /usr/bin/ansible-playbook 中， 还可以通过一个参数”–limit”来明确指定排除某些主机或组

```
1.ansible-playbook site.yml --limit datacenter2
```

- 从 Ansible1.2 开始，如果想要排除一个文件中的主机可以使用”@”

```
1.ansible-playbook site.yml --limit @retry_hosts.txt
```

四、 Ansible 常用模块的操作

以下是如何使用**/usr/bin/ansible** 运行一些临时任务的例子，比如关机、重启服务等并不需要写剧本playbooks，这时使用 ansible 的一行命令或者程序就能方便解决，对于配置管理及应用部署使用 playbooks将是很好的选择：

1、并行性和 shell 命令

- 重启 altanta 主机组的所有机器，每次重启 10 台

```
1.ansible atlanta-a "/sbin/reboot" -f 10
```

- 以 geekwolf 用户身份在 atlanta 组的所有主机运行 foo 命令

```
1.ansible atlanta-a "/usr/bin/foo" -u geekwolf
```

- 以 geekwolf 用户身份 sudo 执行命令 foo（–ask-sudo-pass (-K) 如果有 sudo 密码请使用此参数）

```
1.ansible atlanta-a "/usr/bin/foo" -u geekwolf --sudo [--ask-sudo-pass]
```

- 也可以 sudo 到其他用户执行命令非 root

```
1.ansible atlanta-a "/usr/bin/foo" -u username -U otheruser [--ask-sudo-pass]
```

默认情况下，ansible 使用的 `module`是 `command`，这个模块并不支持 shell 变量和管道等，若想使用shell 来执行模块，请使用`-m` 参数指定 shell 模块

- 使用 shell 模块在远程主机执行命令

```
1.ansible raleigh -m shell-a 'echo $TERM'
```

2、传输文件

- 拷贝本地的/etc/hosts 文件到 atlanta 主机组所有主机的/tmp/hosts（空目录除外）,如果使用playbooks 则可以充分利用 template模块

```
1.ansible atlanta-m copy -a "src=/etc/hosts dest=/tmp/hosts"
```

- file 模块允许更改文件的用户及权限

```
1.ansible webservers -m file -a "dest=/srv/foo/a.txt mode=600"
2.ansible webservers -m file -a "dest=/srv/foo/b.txt mode=600 owner=mdehaan group=mdehaan"
```

- 使用 file 模块创建目录，类似 mkdir -p

```
1.ansible webservers -m file -a "dest=/path/to/c mode=755 owner=mdehaan group=mdehaan state=directory"
```

- 使用 file 模块删除文件或者目录

```
1.ansible webservers -m file -a "dest=/path/to/c state=absent"
```

3、管理软件包

apt、yum 模块分表用于管理 Ubuntu系列和 RedHat 系列系统软件包

- 确保 acme 包已经安装，但不更新

```
1.ansible webservers -m apt -a "name=acme state=present"
```

- 确保安装包到一个特定的版本

```
1.ansible webservers -m apt -a "name=acme-1.5 state=present"
```

- 确保一个软件包是最新版本

```
1.ansible webservers -m apt -a "name=acme state=latest"
```

- 确保一个软件包没有被安装

```
1.ansible webservers -m apt -a "name=acme state=absent"
```

参数	说明
present	存在,
latest	最新
absent	不存在

注释：Ansible 支持很多操作系统的软件包管理，使用时 -m 指定相应的软件包管理工具模块，如果没有这样的模块，可以自己定义类似的模块或者使用 command 模块来安装软件包

4、用户和用户组

使用 user 模块对于创建新用户和更改、删除已存在用户非常方便

```
1.ansible all -m user -a "name=foo password=<crypted password here>"
2.ansible all -m user -a "name=foo state=absent"
```

生成加密密码方法

```
1.1.mkpasswd --method=SHA-512
2.2.pip install passlib
3.python -c "from passlib.hash import sha512_crypt; import getpass; print
4.sha512_crypt.encrypt(getpass.getpass())"
```

其他的模块参数请参考
http://docs.ansible.com/user_module.html#examples
http://docs.ansible.com/modules_by_category.html

5、源码部署

Ansible 模块能够通知变更，当代码更新时，可以告诉 Ansible 做一些特定的任务，比如从 git 部署代码然后重启 apache 服务等

```
1.ansible webserver2 -mgit -a "repo=https://github.com/Icinga/icinga2.git dest=/tmp/myappversion=HEAD"
```

6、服务管理

- 确保 webservers 组所有主机的 httpd 是启动的

```
1.ansible webservers -m service -a "name=httpd state=started"
```

- 重启 webservers 组所有主机的 httpd 服务

```
1.ansible webservers -m service -a "name=httpd state=restarted"
```

- 确保 webservers 组所有主机的 httpd 是关闭的

```
1.ansible webservers -m service -a "name=httpd state=stopped"
```

7、后台运行

长时间运行的操作可以放到后台执行，ansible 会检查任务的状态；在主机上执行的同一个任务会分配同一个 job ID

- 后台执行命令 3600s，-B 表示后台执行的时间

```
1.ansible all-B3600 -a "/usr/bin/long_running_operation --do-stuff"
```

- 检查任务的状态

```
1.ansible all-masync_status -a "jid=123456789"
```

- 后台执行命令最大时间是 1800s 即 30分钟，-P 每 60s 检查下状态默认 15s

```
1.ansible all-B1800 -P 60 -a "/usr/bin/long_running_operation --do-stuff"
```

8、搜集系统信息

Facts 在 playbooks 一章中会有详细的描述，这里只通过命令获取所有的系统信息

- 搜集主机的所有系统信息

```
1.ansible all -m setup
```

- 搜集系统信息并以主机名为文件名分别保存在/tmp/facts 目录

```
1.ansible all -m setup --tree /tmp/facts
```

- 搜集和内存相关的信息

```
1.ansible all -m setup -a 'filter=ansible_*_mb'
```

- 搜集网卡信息

```
1.ansible all -m setup -a 'filter=ansible_eth[0-2]'
```

详细使用参考
http://docs.ansible.com/setup_module.html
http://docs.ansible.com/playbooks_variables.html

五、Ansible 配置参数

请参考：http://docs.ansible.com/intro_configuration.html

六、Ansible 对 Windows 的支持

1、管理 Windows 测试

从上面的学习中知道 Ansible 管理 Linux主机是通过 SSH 方式，从 Ansible1.7 版本开始，开始支持对 Windows 系统的管理，使用 powershell 进行远程连接；前提是需要在 Ansible 控制端安装winrm的 Python 模块和远程主机通信

- Ansible 控制端:

```
1.pip install http://github.com/diyan/pywinrm/archive/master.zip#egg=pywinrm
2.vim/etc/ansible/hosts
3.[win2]
4.192.168.0.8
5.vim/etc/ansible/group_vars/win2.yml
6.# it is suggested that these be encrypted with ansible-vault:
7.# ansible-vault edit group_vars/windows.yml
8.ansible_ssh_user: Administrator
9.ansible_ssh_pass: 3KRxuSezVdx5
10.ansible_ssh_port: 5986
11.ansible_connection: winrm
```

注意：如果是使用 git 方式获取安装，需要更改 ansible 的模块路径参数

```
1.vim/etc/ansible/ansible.cfg
2.library = /root/ansible/lib/ansible/modules
```

默认路径是/usr/share/ansible

Windows server 2012 R2:
确保系统 powershell 版本在 3.0 以上（以管理员身份运行 powershell，执行脚本 upgrade_to_ps3.ps1升级 powershell2.0到 powershell3.0;版本号可以通过在 powershell 中执行$host.version 命令查看）
https://github.com/cchurch/ansible/blob/devel/examples/scripts/upgrade_to_ps3.ps1

运行 powershell 脚本自动配置 WinRM
https://github.com/ansible/ansible/blob/devel/examples/scripts/ConfigureRemotingForAnsible.ps1

注意：

- 为安全考虑，需要将端口5985(HTTP)、5986（HTTPS）受限给 Ansible 控制端访问

- 默认情况下windows server 2012 中 powershell 的脚本执行策略是 remotesigned,windows server 2008的策略是 Restricted,需要更改策略后才能执行上面两个脚本

```
1.get-executionpolicy
2.set-executionpolicy remotesigned
```

问题 1：

```
1.root@instance-jb53h7st:~# ansible win -m win_ping
2.192.168.0.7| FAILED=>Traceback (most recent call last):
3.File "/usr/local/lib/pythson2.7/dist-packages/ansible-1.8-
4.py2.7.egg/ansible/runner/__init__.py",line 588, in _executor
5.exec_rc= self._executor_internal(host, new_stdin)
6.File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/ansible-1.8-
7.py2.7.egg/ansible/runner/__init__.py",line 767, in _executor_internal
8.return self._executor_internal_inner(host, self.module_name, self.module_args,
9.inject, port, complex_args=complex_args)
10.File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/ansible-1.8-
11.py2.7.egg/ansible/runner/__init__.py",line 930, in _executor_internal_inner
12.conn= self.connector.connect(actual_host, actual_port,actual_user, actual_pass,
13.actual_transport,actual_private_key_file)
14.File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/ansible-1.8-
15.py2.7.egg/ansible/runner/connection.py", line 51, in connect
16.self.active =conn.connect()
17.File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/ansible-1.8-
18.py2.7.egg/ansible/runner/connection_plugins/winrm.py", line132, in connect
19.self.protocol= self._winrm_connect()
20.File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/ansible-1.8-
21.py2.7.egg/ansible/runner/connection_plugins/winrm.py", line86, in _winrm_connect
22.protocol.send_message('')
23.File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/winrm/protocol.py", line190, in
24.send_message
25.return self.transport.send_message(message)
26.File "/usr/local/lib/python2.7/dist-packages/winrm/transport.py", line 82, in
27.send_message
28.response =urlopen(request, timeout=self.timeout)
29.File "/usr/lib/python2.7/urllib2.py", line127, in urlopen
30.return _opener.open(url, data, timeout)
31.File "/usr/lib/python2.7/urllib2.py", line404, in open
32.response =self._open(req, data)
33.File "/usr/lib/python2.7/urllib2.py", line422, in _open
34.'_open', req)
35.File "/usr/lib/python2.7/urllib2.py", line382, in _call_chain
36.result = func(*args)
37.File "/usr/lib/python2.7/urllib2.py", line1222,inhttps_open
38.return self.do_open(httplib.HTTPSConnection, req)
39.File "/usr/lib/python2.7/urllib2.py", line1187,indo_open
40.r= h.getresponse(buffering=True)
41.File "/usr/lib/python2.7/httplib.py", line1045,ingetresponse
42.response.begin()
43.File "/usr/lib/python2.7/httplib.py", line409, in begin
44.version, status,reason =self._read_status()
45.File "/usr/lib/python2.7/httplib.py", line365, in _read_status
46.line= self.fp.readline(_MAXLINE +1)
47.File "/usr/lib/python2.7/socket.py",line 476, in readline
48.data= self._sock.recv(self._rbufsize)
49.Ansible中文手册 -By Geekwolf http://www.simlinux.com
50.16
51.File "/usr/lib/python2.7/ssl.py",line 341, in recv
52.return self.read(buflen)
53.File "/usr/lib/python2.7/ssl.py",line 260, in read
54.return self._sslobj.read(len)
55.SSLError: [Errno 1] _ssl.c:1429:error:14094438:SSL routines:SSL3_READ_BYTES:tlsv1
56.alertinternalerror
```

答案:

1.确保 windows被控端使用了 powershell3.0+以上，并且 winrm 服务正确配置:

- 查看 winrm 状态

```
1.winrm enumerate winrm/config/listener
```

- 针对 winrm 服务进行配置

```
1.winrm quickconfig
```

- 查看 winrm service listener

```
1.winrm e winrm/config/listener
```

- 或者在 powershell 中执行

```
1.Enable-PSRemoting 进行配置，
2.Test-Wsman -Computername Geekwolf-PC 检查是否正常
```

2.Ansible 使用pywinrm 模块通过 HTTPS 的方式和被控端通信

请确保 ansible_ssh_port:5986 的端口是 https：5986 而不是 windows 的远程端口 3389

2、支持 Windows 的模块

Ansible 支持的 windows 模块列表:
http://docs.ansible.com/list_of_windows_modules.html

模块	说明
win_feature	安装和卸载功能
win_get_url	从给定的 url 下载文件
win_group	添加和删除本地组
win_msi	安装和卸载 MSI 文件
win_ping	windows 版本的ping 模块
win_service	管理 windows 服务
win_stat	返回关于windows 文件的信息
win_user	管理本地账号

注释：slurp、raw、setup、script、fetch 模块同样支持windows

例子：

- 添加用户 bob及密码

```
1.root@instance-jb53h7st:~# ansible win2 -m win_user -a "name=bob password=Password12345"
2.192.168.0.8| success >> {
3."changed":true,
4."user_fullname": [
5."bob"
6.],
7."user_name":[
8."bob"
9.],
10."user_path": "WinNT://WORKGROUP/INSTANCE-MPSQMM/bob"
11.192.168.0.8 | success>> {
12."ansible_facts": {
13."ansible_distribution": "Microsoft Windows NT 6.3.9600.0",
14."ansible_distribution_version": "6.3.9600.0",
15."ansible_fqdn":"instance-mpsqmm",
16."ansible_hostname": "INSTANCE-MPSQMM",
17."ansible_interfaces": [
18.{
19."default_gateway": "192.168.0.1",
20."dns_domain": "dhcp_domain",
21."interface_index": 12,
22."interface_name": "Red Hat VirtIO Ethernet Adapter"
23.}
24.],
25."ansible_ip_addresses": [
```

```
26."192.168.0.8",
27."fe80::297b:cc63:8b05:5bab"
28.],
29."ansible_os_family": "Windows",
30."ansible_powershell_version":4,
31."ansible_system": "Win32NT",
32."ansible_totalmem": 2147483648,
33."ansible_winrm_certificate_expires": "2015-11-18 18:53:26"
34.},
35."changed": false
36.}
```

注释：针对 windows 系统的管理我们可能不需要使用 Ansible 提供的甚至自己编写相关的模块（后续会专门讲模块的编写），通常使用 Ansible 的 script 模块来运行 powershell 脚本来解决问题，这对于 windows 管理员更为熟悉：

- 比如可以编写下面的 playbook:

```
1.- hosts: windows
2.tasks:
3.- script: foo.ps1 --argument --other-argument
```

- 推送并运行 powershell 脚本

```
1.- name: test script module
2.hosts: windows
3.tasks:
4.- name: run test script
5.script: files/test_script.ps1
```

- 使用 raw 模块运行原始命令如同在 Linux/Unix 环境中使用 shell 模块、command 模块一样

```
1.- name: test raw module
2.hosts: windows
3.tasks:
4.- name: run ipconfig
5.raw: ipconfig
6.register: ipconfig
7.- debug: var=ipconfig
```

- 使用 win_stat 模块来检查文件或目录是否存在，返回的数据与 Linux 系统返回的数据略有不同

```
1.- name: test stat module
2.hosts: windows
3.tasks:
4.- name: test stat module on file
5.win_stat: path="C:/Windows/win.ini"
6.register: stat_file
7.- debug: var=stat_file
8.- name: check stat_file result
9.assert:
10.that:
11.- "stat_file.stat.exists"
12.- "not stat_file.stat.isdir"
13.- "stat_file.stat.size> 0"
14.- "stat_file.stat.md5"
```

七、Playbooks 详解

Playbooks 是 Ansible 管理配置、部署应用和编排的语言，可以使用 Playbooks 来描述你想在远程主机执行的策略或者执行的一组步骤过程等

如果说 Ansible 模块是工作中的工具的话，那么 playbooks 就是方案； 推荐阅读 ansible-examples 实例

Playbooks 采用**YMAL 语法结构**，参考：基本的 YMAL 语法

1、Playbooks 组成

组成	说明
Target section	定义将要执行 playbook 的远程主机组
Variable section	定义 playbook 运行时需要使用的变量
Task section	定义将要在远程主机上执行的任务列表
Handler section	定义 task 执行完成以后需要调用的任务

看下面的例子：

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.vars:
4.http_port: 80
5.max_clients: 200
6.remote_user: root
7.tasks:
8.- name: ensure apache is at the latest version
9.yum: pkg=httpd state=latest
10.- name: write the apache config file
11.template: src=/srv/httpd.j2 dest=/etc/httpd.conf
12.notify:
13.- restart apache
14.- name: ensure apache is running
15.service: name=httpd state=started
16.handlers:
17.- name: restart apache
18.service: name=httpd state=restarted
```

2、主机和用户

在 playbook 中的每一个 play 都可以选择在哪些机器和以什么用户身份完成，
hosts 一行可以是一个主机组或者也可以是多个，
中间以冒号分隔,可以参考前面讲的通配模式：**remote_user**

- 表示执行的用户账号

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.remote_user: root
```

- 每一个任务都可以定义一个用户

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.remote_user: root
4.tasks:
5.- name: test connection
6.ping:
7.remote_user: yourname
```

- 在 play 中支持 sudo

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.remote_user: yourname
4.sudo: yes
```

- 在一个任务中支持 sudo

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.remote_user: yourname
4.tasks:
5.- service: name=nginx state=started
6.sudo: yes
```

- 登陆后 sudo 到其他用户执行

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.remote_user: yourname
4.sudo: yes
5.sudo_user: postgres
```

注释：在使用 sudo_user 切换到非 root 用户时，Ansible 会将模块参数（非密码选项参数）记录到/tmp 下的一个临时随机文件，命令执行完后会删除；当 sudo 到 root 或者普通用户登陆时并不记录

3、任务列表

每个任务建议**定义一个可读性较强的名字即 name**，在执行 playbook 时会输出，tasks 的声明格式，在旧版本使用”action:module options”,建议使用”module:options”的格式

- 下面以 service 模块为例来定义一个任务，**service: key=value** 参数，请参看模块的详细介绍

```
1.tasks:
2.- name: make sure apache is running
3.service: name=httpd state=running
```

- command 和 shell 模块不需要增加 key

```
1.tasks:
2.- name: disable selinux
3.command: /sbin/setenforce 0
```

- command 和 shell 模块关注命令或者脚本执行后返回值，如果命令成功执行返回值不是 0 的情况下，可以使用以下方法

```
1.tasks:
2.- name: run this command and ignore the result
3.shell: /usr/bin/somecommand ||/bin/true
```

或者

```
1.tasks:
2.- name: run this command and ignore the result
3.shell: /usr/bin/somecommand
4.ignore_errors: True
```

- 如果在任务中参数过长可以**回车使用空格缩进**

```
1.---
2.- hosts: server
3.tasks:
4.- name: Copy ansible inventory file to client
5.copy: src=/etc/ansible/hosts dest=/tmp/hosts
6.owner=root group=root mode=0644
```

4、变量的使用

---

1. 如何创建一个有效的变量名

变量名应该**由字母、数组和下划线组成，以字母开头**
例如：foo_port、foo5 就是很好的变量名，而 foo-port、foo port、foo.port、12 都是无效的变量名

2. 在 inventory 中定义变量

第四章已经讲过关于主机清单中的变量如何定义的内容，请参看第四章

3.在playbook 中如何定义变量

```
1.- hosts: webservers
```

```
2.vars:
3.http_port: 80
```

4. 从角色和文件包含中定义变量

参考下面：角色和包含

---

5. 如何使用变量：Jinja2

Jinja2 是一个被广泛使用的全功能的 Python **模板引擎**， 它有完整的**unicode** 支持,一个可选的集成沙箱的执行环境,支持 BSD 许可

举一个简单的模板例子

```
1.My amp goes to {{ max_amp_value }}
```

或者在 playbook 中使用

```
1.template: src=foo.cfg.j2 dest={{ remote_install_path }}/foo.cfg
```

在模板中可以获得一个主机的所有变量，实际上也可以获取其他主机的变量

注释： Ansible 允许在模板中使用循环和条件判断，但是在 playbook 只使用**纯粹的 YAML 语法**

6.Jinja2 过滤器

变量可以通过 过滤器修改。过滤器与变量用管道符号（|）分割，并且也 可以用圆括号传递可选参数。多个过滤器可以链式调用，前一个过滤器的输出会被作为 后一个过滤器的输入。

例如**{{ name|striptags|title }}**会移除 name 中的所有 HTML 标签并且改写 为标题样式的大小写格式。过滤器接受带圆括号的参数，如同函数调用。这个例子会 把一个列表用逗号连接起来: **{{ list|join(', ') }}**

Jinja2 Filters 在 Ansible 中并不常用，详细可以参考 Jinja2 官网关于 Filters 的讲解
http://docs.jinkan.org/docs/jinja2/templates.html#builtin-filters

下面列举一些在 Ansible 使用较多的 Filters

格式化数据：

```
1.{{ansible_devices | join('| ') }}
```

过滤器和条件一起使用:

```
1.tasks:
2.- shell: /usr/bin/foo
3.register: foo_result
4.ignore_errors: True
5.- debug: msg="it failed"
6.when: foo_result|failed
7.# in most cases you'll want a handler,but if you want to do something right now, this is nice
8.- debug: msg="it changed"
9.when: foo_result|changed
10.- debug: msg="it succeeded"
11.when: foo_result|success
12.- debug: msg="it was skipped"
13.when: foo_result|skipped
```

注释： register 关键字的作用是将命令执行的结果保存为变量，结果会因为模块不同而不同，在运行 ansible-playbook 时增加-v 参数可以看到 results 可能的值；注册变量就如同通过 setup 模块获取facts 一样

比如当注册变量 **foo_result**

```
1.- hosts: web_servers
2.tasks:
3.- shell: /usr/bin/foo
4.register: foo_result
5.ignore_errors: True
6.- shell: /usr/bin/bar
7.when: foo_result.rc ==5
```

```
1.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# ansible-playbook t1.yml -v
2.PLAY [192.168.0.4] ***********************************************************
```

```
3.GATHERING FACTS ************************************************************
4.ok: [192.168.0.4]
5.TASK: [shell /bin/echso test] ***********************************************
6.failed: [192.168.0.4] => {"changed":true, "cmd": "/bin/echso test", "delta": "0:00:00.004034","end":
7."2014-11-28 10:27:37.214545", "rc": 127, "start": "2014-11-28 10:27:37.210511", "warnings": []}
8.stderr: /bin/sh: 1: /bin/echso: not found
9....ignoring
10.TASK: [test] ***************************************************************
11.changed: [192.168.0.4] => {"changed": true, "checksum":
12."28cc27b7ed8d908fce31134ce21cfe903707e637", "dest": "/tmp/p.txt", "gid": 0, "group": "root", "md5sum":
13."e72feb3cab584b809fb751f95f4a9555", "mode": "0644", "owner": "root", "size": 31, "src":
14."/root/.ansible/tmp/ansible-tmp-1417141657.23-249511894486070/source", "state": "file", "uid": 0}
15.TASK: [debug msg="it failed"] ***********************************************
16.ok: [192.168.0.4] => {
17."msg": "it failed"
18.}
19.TASK: [debug msg="it changed"] ***********************************************
20.ok: [192.168.0.4] => {
21."msg": "it changed"
22.}
23.TASK: [debug msg="it succeeded"] ********************************************
24.skipping: [192.168.0.4]
25.TASK: [debug msg="it was skipped"] ******************************************
26.skipping: [192.168.0.4]
27.PLAY RECAP *****************************************************************
28.192.168.0.4 : ok=5 changed=2 unreachable=0 failed=0
```

通过上面两个例子我们可以看到 task 的执行输出是和 facts一样的，我们可以通过 Jinja2 模板获取变量值:

```
1.{{foo_result.cmd }}
2.{{foo_result.delta }}
```

或者在 task 中直接使用变量

```
1.foo_result.rc == 127
```

在 Jinja2 中使用未定义的变量:

```
1.{{result.cmd|default(5) }}
```

如果 result.cmd 变量未定义，默认返回值 5 或者其他数字字符串 default(‘hello world!’)，而在执行该task 时不会抛错出来
使用 defalut(omit)自动忽略变量和模块参数:

```
1.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# cat t.yml
2.---
3.- hosts: 192.168.0.4
4.remote_user: root
5.tasks:
6.- name: touch files with an optional mode
7.file: dest={{item.path}} state=touch mode={{item.mode|default(omit)}}
8.with_items:
9.- path: /tmp/foo
10.- path: /tmp/bar
11.- path: /tmp/baz
12.mode: "0433
13.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# ansible-playbook t.yml -v
14.PLAY [192.168.0.4] **********************************************************
15.GATHERING FACTS ************************************************************
16.ok: [192.168.0.4]
17.TASK: [touch files] *********************************************************
18.changed: [192.168.0.4] => (item={'path': '/tmp/foo'}) => {"changed": true, "dest": "/tmp/foo", "gid": 0,
19."group": "root","item": {"path": "/tmp/foo"}, "mode": "0644", "owner": "root", "size": 0, "state": "file",
20."uid": 0}
21.changed: [192.168.0.4] => (item={'path': '/tmp/bar'}) => {"changed": true, "dest": "/tmp/bar", "gid": 0,
22."group": "root","item": {"path": "/tmp/bar"}, "mode": "0644", "owner": "root","size": 0,"state": "file",
23."uid": 0}
24.changed: [192.168.0.4] => (item={'path': '/tmp/baz', 'mode': '0433'}) => {"changed": true, "dest":
25."/tmp/baz", "gid": 0, "group": "root", "item": {"mode":"0433", "path": "/tmp/baz"}, "mode": "0433",
```

```
26."owner": "root", "size": 0, "state": "file","uid": 0}
27.PLAY RECAP *********************************************************************
28.192.168.0.4 : ok=2 changed=1 unreachable=0 failed=0
```

上面的例子执行过程只有最后一个文件/tmp/baz 的权限是 444，其他两个文件为系统默认权限,在执行过程中前两个文件并没有设置 mode 变量，default(omit)会自动忽略，从而执行过程中不抛错；

不增加 default(omit)过滤的结果：

```
1.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# cat t.yml
2.---
3.- hosts: 192.168.0.4
4.remote_user: root
5.tasks:
6.- name: touch files with an optional mode
7.file: dest={{item.path}} state=touch mode={{item.mode}}
8.with_items:
9.- path: /tmp/foo
10.- path: /tmp/bar
11.- path: /tmp/baz
12.mode: "0444
13.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# ansible-playbook t.yml -v
14.PLAY [192.168.0.4] **************************************************************
15.GATHERING FACTS ****************************************************************
16.ok: [192.168.0.4]
17.TASK: [touch files] *************************************************************
18.fatal: [192.168.0.4] => One or more undefinedvariables: 'dict object' has no attribute 'mode'
19.FATAL: all hosts have already failed -- aborting
20.PLAY RECAP *********************************************************************
21.to retry, use: --limit @/root/t.retry
22.192.168.0.4 : ok=1 changed=0 unreachable=1 failed=0
```

列表过滤：

- 过滤出列表最小值{{ list1 | min }}

```
1.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# cat t.yml
2.---
3.- hosts: 192.168.0.4
4.remote_user: root
5.vars:
6.- test: [1,2,3,4,5]
7.tasks:
8.- name: vars
9.template: src=p.j2 dest=/tmp/p.txt
10.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# cat p.j2
11.{{test|min}}
12.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# cat /tmp/p.txt
13.1
```

- 过滤出列表最大值{{ [3, 4, 2] | max }}

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.4
3.remote_user: root
4.vars:
5.- test: [3, 4, 2]
6.tasks:
7.- name: vars
8.template: src=p.j2 dest=/tmp/{{test|max}}
```

数据集过滤：

- 对列表唯一过滤{{list1 | unique}}

```
1.{{[1,2,1,2,4] | unique}}
```

输出结果为:[1,2,4]

- 对两个列表去重合并{{list1 | union(list2) }}

```
1.{{[1,2,4,2,5] | union([2,5,33,2])}}
```

输出结果为:[1,2,4,5,33]

- 对两个列表做交集{{ list1 | intersect(list2) }}

```
1.{{[1,2,4,2,5] | intersect([2,5,33,2])}}
```

输出结果为:[2,5]

- 找到两个列表差异部分(在 list1 不在 list2 的差异){{ list1 | difference(list2) }}

```
1.{{[1,2,4,2,5] | difference([2,5,33,2])}}
```

输出结果为:[1,4]

- 找到两个列表都互相不在对方列表的部分{{list1 | symmetric_difference(list2) }}

```
1.{{[1,2,4,2,5] | symmetric_difference([2,5,33,2])}}
```

输出结果为:[1,4,33]

- 版本过滤：使用 **version_compare** 比较版本

```
1.{{ansible_distribution_version | version_compare('12.04', '>=') }}
```

如果系统版本大于等于 12.04，那么返回 True，否则 False

version_compare 支持以下操作符:

<, lt, <=, le, >, gt, >=, ge, ==, =, eq, !=, <>, ne

随机数过滤：

- 从列表中随机获取元素

```
1.{{['a','b','c','d','e','f']|random }}
```

- 从 0-59 的整数中随机获取一个数

```
1.{{59 |random}}
```

- 从 0-100 中随机获取能被 10 整除的数（可以理解为 0 10 20 30 40 50 …100 的随机数）

```
1.{{100 |random(step=10) }}
```

- 从 0-100 中随机获取 1 开始步长为 10 的数（可以理解为 1 11 21 31 41…91 的随机数）

```
1.{{100 |random(1, 10) }}
2.{{100 |random(start=1, step=10) }}
```

随机列表过滤：

给已存在的列表随机排序

```
1.{{['a','b','c']|shuffle }} => ['c','a','b']
2.{{['a','b','c']|shuffle }} => ['b','c','a']
```

其他有用的过滤器：

- 列表转换成字符串

```
1.{{[1,2,4,5,6] | join("-") }}
```

输出：1-2-4-5-6

- 获取文件路径最后文件或者目录的名字

```
1.{{ ‘/etc/asdf/foo.txt’  | basename }}
```

输出：foo.txt

- 获取文件路径最后一层目录的路径

```
1.{{ ‘/root/geekwolf/t.yml’  |dirname}}
```

输出：/root/geekwolf

注释：*在使用过程中要注意如果是目录后面一定不要忘记加/,否则会认为是文件

- Base64 加解密

```
1.{{encoded | b64decode }}
2.{{decoded | b64encode }}
```

- 对文件做 sha1 加密

```
1.{{filename |sha1 }}
```

- 布尔值转换[测试发现不需要 bool 转换，变量复制 True或者 False 能够识别是布尔值]

```
1.- debug: msg=test
2.when: some_string_value | bool
```

- 使用 **match**(需要一个完整的字符串匹配)或者 **search**（ 需要部分匹配的字符串 ） 来正则匹配字符串

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.4
3.remote_user: root
4.vars:
5.url: "http://simlinux.com/users/foo/resources/bar"
6.tasks:
7.- debug: "msg='matched pattern 1'"
8.when: url | match("http://simlinux.com/users/.*/resources/.*")
9.- debug: "msg='matched pattern 2'"
10.when: url | search("/users/.*/resources/.*")
```

- 替换字符串

```
1.# convert "ansible" to "able"
2.{{'ansible' |regex_replace('^a.*i(.*)$', 'a\\1') }}
3.# convert "foobar" to"bar"
4.{{'foobar' | regex_replace('^f.*o(.*)$', '\\1') }}
```

7. 变量文件分离

可以将单个主机或者单个主机组等的变量写到独立的小文件里，一定程度上降低了分享 playbook时暴漏敏感信息的风险

示例：

```
1.---
2.- hosts:all
3.remote_user:root
4.vars:
5.favcolor: blue
6.vars_files:
7.-/vars/external_vars.yml
8.tasks:
9.
10.- name: thisisjust a placeholder
11.command: /bin/echo foo
```

变量文件就是一个简单的 YAML 格式的字典

```
1.---
2.# in the above example, this would be vars/external_vars.yml
3.somevar: somevalue
4.password: magic
```

8. 通过命令行传递变量

通过前面的章节我们了解到可以使用 var_prompt 交互方式及 vars_files 引用变量文件方式传递变量，下面介绍使用命令行如何传递变量：

```
1.---
2.- hosts: '{{ hosts }}'
3.remote_user: '{{ user }}'
4.tasks:
5.- ...
```

比如上面的 playbook，我们可以这样传递{{hosts}}、{{user}}变量：

```
1.ansible-playbook release.yml --extra-vars "hosts=vipers user=starbuck"
```

在 Ansible1.2 中可以使用 JSON 数据来传递变量

```
1.--extra-vars '{"pacman":"mrs","ghosts":["inky","pinky","clyde","sue"]}'
```

在 Ansible1.3 中，可以通过@导入 JSON 文件来传递变量，也可以使用 YMAL 格式以命令行或者@文件的方式导入

```
1.--extra-vars "@some_file.json"
```

9. 变量优先级

- extravars(命令中-e)最优先
- inventory 主机清单中连接变量(ansible_ssh_user 等)
- play 中 vars、vars_files 等
- 剩余的在 inventory 中定义的变量
- 系统的 facts 变量
- 角色定义的默认变量(roles/rolesname/defaults/main.yml)

注释：子组会覆盖父组，主机总是覆盖组定义的变量

10. 变量使用总结

在 playbook 中 action 一行可以使用在 vars 定义的参数

- 第一种方法：定义在 Ansible 中的 hosts 和 和 groups 变量中

```
1.cat /etc/ansible/group_vars/server
2.vhost: test
3.vimfile-book.yml
4.---
5.- hosts: server
6.tasks:
7.
8.- name: create a virtual host file for {{ vhost }}
9.template: src=/etc/hosts dest=/tmp/{{ vhost }}
```

- 第二种方法：在 playbook 中指定

```
1.vimfile-book.yml
2.---
3.- hosts: server
4.vars:
5.-vhost: test
6.tasks:
7.- name: create a virtual host file for {{ vhost }}
8.template: src=/etc/hosts dest=/tmp/{{ vhost }}
```

- 第三种方法：任意指定变量文件

```
1.vim /root/variables
2.vhost: test
3.vimfile-book.yml
4.---
5.- hosts: server
6.vars_files:
7.- /root/variables
```

```
8.tasks:
9.- name: create avirtual host file for {{ vhost}}
10.template: src=/etc/hosts dest=/tmp/{{ vhost }}
```

- 第四种方法：交互方式获取变量值

```
1.vimfile-book.yml
2.---
3.- hosts: server
4.vars_prompt:
5.- name: web
6.prompt: 'Please input the web server:'
7.private: no
8.tasks:
9.- name: concent of the file test
10.template: src=/root/test dest=/tmp/test
11.cat /root/test
12.{{web}}
```

注释： private 设置为 yes 再输入时看不到明文

- 第五种方法：获取 setup 模块的变量
  获取 192.168.0.4 主机的mac 地址：

```
1.vimfile-book.yml
2.---
3.- hosts: 192.168.0.4
4.tasks:
5.- name: concent of the file test
6.template: src=/root/test dest=/tmp/test
7.cat /root/test
8.{{ansible_devices.vda.size}}
9.{{ansible_mounts[0].device}}
10.{{ansible_eth0["ipv4"]["address"] }}
11.或{{ ansible_eth0.ipv4.address }}
```

默认 playbook 的 setup 模块式开启的，可以设置 gather_facts:no 关闭

可以通过在远程主机/etc/ansible/facts.d/目录下创建.fact 结尾的文件，也可以是 json、ini 或者返回json 格式数据的可执行文件，这些将被作为远程主机本地的 facts 执行

示例：

```
1./etc/ansible/facts.d/hello.fact
2.[test]
3.h=hello
4.p=world
5.root@instance-jb53h7st:/etc/ansible/facts.d# ansible 192.168.0.5 -m setup -a "filter=ansible_local"
6.192.168.0.5 | success>> {
7."ansible_facts": {
8."ansible_local": {
9."t": {
10."test": {
11."h": "hello",
12."p": "world"
13.}
14.}
15.}
16.},
17."changed": false
18.}
```

可以通过{{ ansible_local.preferences.test.h }} 方式来使用该变量

下面是创建使用 local facts 的 playbook示例：

```
1.- hosts: webservers
2.tasks:
```

```
3.- name: create directory for ansible custom facts
4.file: state=directory recurse=yes path=/etc/ansible/facts.d
5.- name: install customimpi fact
6.copy: src=ipmi.fact dest=/etc/ansible/facts.d
7.- name: re-read facts after adding custom fact
8.setup: filter=ansible_local
```

获取其他主机 facts:
示例:

```
1.---
2.- hosts: test1.simlinux.com:test2.simlinux.com
3.remote_user: root
4.tasks:
5.- name: get other hosts
6.shell: "echo {{ hostvars['test2.simlinux.com']['ansible_os_family'] }}"
7.when: inventory_hostname == 'test1.simlinux.com'
8.- name: get other hosts
9.template: src=p.j2 dest=/tmp/p.txt
10.when: inventory_hostname == 'test2.simlinux.com'
11.cat p.j2
12.{{hostvars['test1.simlinux.com']['ansible_distribution']}}
```

也可以使用 Jinja2 的 if 和 for 语句

```
1.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# cat t.yml
2.---
3.- hosts: server
4.remote_user: root
5.tasks:
6.- name: get other hosts
7.template: src=p.j2 dest=/tmp/p.txt
8.root@instance-jb53h7st:~/geekwolf# cat p.j2
9.{% if 'server' in group_names %}
10.{% for host in groups['server'] %}
11.{{hostvars[host]['ansible_eth0']['ipv4']['address'] }}
12.{% endfor %}
13.{% endif %}
14.{% for host in groups['server'] %}
15.{{hostvars[host]['ansible_product_name'] }}
16.{% endfor %}
```

注释：模板中，group_names 表示 inventory 中所有的主机组名inventory_hostname 表示配置在 incentory 清单中的主机名，如果有很长的 FQDN，可以使用inventory_hostname_short，inventory_dir 表示主机清单 hosts 文件的所在目录，inventory_file 表示主机清单 hosts 文件绝对路径
play_hosts
delegate_to

5、条件判断与循环

---

when 条件判断

- 示例 1：使用when **后面使用 Jinja2表达式**

```
1.tasks:
2.- name: "shutdown Debian flavored systems"
3.command: /sbin/shutdown -t now
4.when: ansible_os_family == "Debian"
```

若操作系统是 Debian 时就执行关机操作

- 示例 2：Jinja2 过滤器同样可以再 when 中使用

```
1.tasks:
2.- command: /bin/false
3.register: result
4.ignore_errors: True
```

```
5.- command: /bin/something
6.when: result|failed
7.- command: /bin/something_else
8.when: result|success
9.- command: /bin/still/something_else
10.when: result|skipped
```

- 示例 3：系统是 RedHat，并且主版本为 6 的系统时执行shell 模块

```
1.tasks:
2.- shell: echo "only on Red Hat 6, derivatives, and later"
3.when: ansible_os_family == "RedHat" and ansible_lsb.major_release|int >=6
```

- 示例 4：when 与布尔值一起使用做条件判断

```
1.vars:
2.epic: true
3.tasks:
4.- shell: echo "This certainly is epic!"
5.when: epic
6.tasks:
7.- shell: echo "This certainly isn't epic!"
8.when: not epic
```

- 示例 5：如果变量没有定义可以使用 Jinja2 中的 defined 来跳过或者抛错误出来

```
1.tasks:
2.- shell: echo "I've got '{{ foo }}' and amnot afraid to use it!"
3.when: foo is defined
4.- fail: msg="Bailing out. this play requires 'bar'"
5.when: bar is not defined
```

- 示例 6：when 结合 with_items 使用输出 item 大于 5 的数

```
1.tasks:
2.- command: echo {{ item }}
3.with_items: [ 0, 2, 4, 6, 8, 10 ]
4.when: item > 5
```

- 示例 7：加载自定义的 facts
  首先调用自定义的 facts 搜集模块 site_facts，就可以很容易的使用自定义的变量

```
1.tasks:
2.- name: gather site specific fact data
3.action: site_facts
4.- command: /usr/bin/thingy
5.when: my_custom_fact_just_retrieved_from_the_remote_system == '1234'
```

- 示例 8：在 roles 和 includes 中使用 when

```
1.- include: tasks/sometasks.yml
2.when: "'reticulating splines' in output"
3.- hosts: webservers
4.roles:
5.- { role: debian_stock_config, when: ansible_os_family == 'Debian' }
```

- 示例 9:引入条件变量

```
1.---
2.- hosts: all
3.remote_user: root
4.vars_files:
5.- "vars/common.yml"
6.- [ "vars/{{ ansible_os_family }}.yml", "vars/os_defaults.yml" ]
7.tasks:
```

```
8.- name: make sure apache is running
9.service: name={{apache }} state=running
10.vars/RedHat.yml
11.apache:httpd
12.vars/Debian
13.apache:apache2
14.如果是 RedHat 系的系统时，会导入 vars/RedHat.yml 文件，然后 vars/os_defaults.yml
```

- 示例 10:基于变量选择文件和模板

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.4
3.remote_user: root
4.tasks:
5.- name: INTERFACES | Create Ansible header for /etc/network/interfaces
6.template: src={{ item }} dest=/tmp/geekwolf.conf
7.with_first_found:
8.- files:
9.- "{{ansible_distribution }}.conf"
10.- "default.conf"
```

循环

- 示例 1：标准循环 **with_items***

```
1.- name: add several users
2.user: name={{ item }} state=presentgroups=wheel
3.with_items:
4.- testuser1
5.- testuser2
```

也可以通过 **vars** 选项或者 **vars_files** 引入变量文件的形式定义使用循环

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.4
3.remote_user: root
4.# vars_files:
5.# - somelist.yml
6.vars:
7.- somelist: [1,2,3,4,5,6]
8.tasks:
9.- name: lists
10.command: echo {{ item }}
11.with_items: somelist
```

同样我们在使用 yum 或者 apt 安装多个软件包时也可以使用 with_items

如果是**散列的列表**可以这样使用：

```
1.- name: add several users
2.user: name={{ item.name }} state=present groups={{ item.groups }}
3.with_items:
4.- { name:'testuser1', groups: 'wheel' }
5.- { name:'testuser2', groups: 'root' }
```

- 示例 2：嵌套循环 **with_nested**

将**多个库授权给多个用户 select 权限**，参考：[mysql_user 模块的使用方法]

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.4
3.remote_user: root
4.tasks:
5.- name: give users select tomultiple databases
6.mysql_user: name={{ item[0] }} priv={{ item[1] }}.*:select append_privs=yes password=foo
7.with_nested:
8.- [ 'alice' , 'bob' ]
```

```
9.- [ 'test' , 'test1' ]
```

或者可以通过引用之前定义的变量文件形式使用：

```
1.- hosts: 192.168.0.4
2.remote_user: root
3.vars_files:
4.-  “users.yml”
5.tasks:
6.- name: give users select to multiple databases
7.mysql_user: name={{ item[0] }} priv={{ item[1] }}.*:select append_privs=yespassword=foo
8.with_nested:
9.- users
10.- [ 'test' , 'test1' ]
```

- 示例 3：遍历字典 **with_dict**

```
1.vimusers.yml
2.---
3.users:
4.alice:
5.name: Alice
6.telephone: 123-456-7890
7.bob:
8.name: Bob
9.telephone: 987-654-3210
10.vimdict_playbook.yml
11.---
12.- hosts: 192.168.0.4
13.remote_user: root
14.vars_files:
15.- users.yml
16.tasks:
17.- name: print name and telephone
18.debug: msg="User {{ item.key }} is{{ item.value.name }}({{ item.value.telephone }})"
19.with_dict:users
```

- 示例 4：使用**with_fileglob** 遍历文件（不递归、对目录无效）

with_fileglob将/root/geekwolf/目录下所有的文件复制到/tmp/fooapp/

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.4
3.remote_user: root
4.tasks:
5.#确保目的目录存在
6.- file: dest=/tmp/fooapp state=directory
7.- copy: src={{ item }} dest=/tmp/fooapp/ owner=root mode=600
8.with_fileglob:
9.- /root/geekwolf/*
```

- 示例 5：使用**with_together** 来并行遍历两个列表

```
1.vimlist_test.yml
2.---
3.alpha: [ 'a', 'b', 'c', 'd' ]
4.numbers: [ 1,2, 3, 4 ,5]
```

假如我们想要[‘a’ ,1] [‘b’ ,2] …[None,6]可以这样实现：

```
1.vimlist_test.yml
2.---
3.alpha: ['a','b','c','d']
4.numbers: [1,2,3,4,5,6]
5.vimlist_playbook.yml
6.---
```

```
7.- hosts: 192.168.0.4
8.remote_user: root
9.vars_files:
10.- list_test.yml
11.tasks:
12.- debug: msg="{{ item.0 }} and {{ item.1 }}"
13.with_together:
14.- alpha
15.- numbers
```

- 示例 6：循环子元素**with_subelements**

创建用户 alice 和 bob,为 alice 配置两把公钥到 alice 用户下的 authorized_keys 文件，为 bob 配置一把公钥使得两个用户通过客户端私钥登陆，其中 onekey.pub twokey.pub id_rsa.pub 表示已经创建好的公钥

```
1.vimsubusers.yml
2.---
3.users:
4.- name: alice
5.authorized:
6.- /tmp/alice/onekey.pub
7.- /tmp/alice/twokey.pub
8.- name: bob
9.authorized:
10.- /tmp/bob/id_rsa.pub
11.vimsub_playbook.yml
12.---
13.- hosts: 192.168.0.4
14.vars_files:
15.- subuser.yml
16.tasks:
17.- user: name={{ item.name }} state=presentgenerate_ssh_key=yes
18.with_items: users
19.- authorized_key: "user={{ item.0.name }} key='{{ lookup('file', item.1) }}'"
20.with_subelements:
21.- users
22.- authorized
```

详细参考：
authorized_key 模块：http://docs.ansible.com/authorized_key_module.html
look_plugins 插件讲解：http://rfyiamcool.blog.51cto.com/1030776/1441451

- 示例 7：在序列中循环 with_sequence

```
1.---
2.- hosts: all
3.tasks:
4.#创建用户组
5.- group: name=evens state=present
6.- group: name=odds state=present
7.#创建格式为 testuser%02x 的 0-32 序列的用户
8.- user: name={{ item }} state=present groups=evens
9.with_sequence: start=0end=32 format=testuser%02x
10.#创建目录：起始位 4,末尾是 16，步长为 2 命名的目录
11.- file: dest=/var/stuff/{{ item}}state=directory
12.with_sequence: start=4end=16 stride=2
13.#简单实用序列的方法：创建 4 个用户组分表是组 group1 group2 group3 group4
14.# create 4 groups
15.- group: name=group{{ item }} state=present
16.with_sequence: count=4
```

- 示例 8：随机选择 **with_random_choice**

```
1.- debug: msg={{ item }}
2.with_random_choice:
3.- "go throughthe door"
```

```
4.- "drink from the goblet"
5.- "press the red button"
6.- "do nothing"
```

- 示例 9：**until** 循环 until

```
1.- action: shell /usr/bin/foo
2.register: result
3.until: result.stdout.find("all systems go") != -1
4.retries: 5
5.delay: 10
```

上面的例子 shell 模块会一直执行直到模块结果输出有”all systemsgo” 或者每个 10s 重试 5 次后结束；默认是每个 5s 重复 3 次；执行 playbook 时加上-vv 参数可以查看详细过程

- 示例 10：第一次匹配 完成 **with_first_found**

```
1.- name: INTERFACES | Create Ansible header for /etc/network/interfaces
2.template: src={{ item }} dest=/etc/foo.conf
3.with_first_found:
4.- "{{ansible_virtualization_type}}_foo.conf"
5.- "default_foo.conf"
```

配置匹配文件搜索路径：

```
1.- name: some configuration template
2.template: src={{ item }} dest=/etc/file.cfg mode=0444 owner=root group=root
3.with_first_found:
4.- files:
5.- "{{inventory_hostname}}/etc/file.cfg"
6.paths:
7.- ../../../templates.overwrites
8.- ../../../templates
9.- files:
10.- etc/file.cfg
11.paths:
12.- templates
```

- 示例 11：打印列表索引with_indexed_items

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.4
3.tasks:
4.- name: indexed loop demo
5.debug: msg="at array position {{ item.0 }} there is a value {{ item.1 }}"
6.with_indexed_items: ['a','b','c','d','e']
7.{{item.0}}表示列表索引，{{item.1}}表示列表对象
```

- 示例 12：整合列表 **with_flattened**

如果定义了多个列表，遍历多个列表项

```
1.----
2.# file: roles/foo/vars/main.yml
3.packages_base:
4.- [ 'foo-package', 'bar-package' ]
5.packages_apps:
6.- [ ['one-package', 'two-package' ]]
7.- [ ['red-package'], ['blue-package']]
8.- name: flattened loop demo
9.yum:name={{ item }} state=installed
10.with_flattened:
11.- packages_base
12.- packages_apps
```

6、Notify 和 和 Handlers

在 playbook 中，notify 行为在每个任务执行的最后会被触发调用 handlers，并且即使 notify 多个任务也只是被触发一次；handlers 是任务列表和普通任务没有区别，通过 notify 触发使用 name 来引用；在一个 play 里面无论对一个handlers 通知调用多少次，都只是在所有任务执行完后执行一次；

例子：当文件发生变化时重启 memcache 和 apache

```
1.- name: template configurationfile
2.template: src=template.j2 dest=/etc/foo.conf
3.notify:
4.- restart memcached
5.- restart apache
6.
7.handlers:
8.- name: restart memcached
9.service: name=memcached state=restarted
10.- name: restart apache
11.service: name=apache state=restarted
```

使用 playbooks 来配置 memcached 示例：

```
1.vimmemcache.yml
2.---
3.- hosts: server
4.remote_user: root
5.tasks:
6.- name: install memcached
7.apt: name=memcached state=installed
8.- name: set memcached size
9.set_fact: memcached_size={{ ansible_memtotal_mb/2 }}
10.- name: copy configureations ansible_memtotal_mb/2
11.template: src=memcached.j2 dest=/etc/memcached.conf
12.notify:
13.- restart memcached
14.- name: ensure memcached is running
15.service: name=memcached state=started
16.handlers:
17.- name: restart memcached
18.service: name=memcached state=restarted
19.vimmemcached.j2
20.-p 11311
21.-l 0.0.0.0
22.-m {{memcached_size}}
23.-c 10240
24.-u memcache
25.-d
```

文件发生变化时才会通知调用 handlers,在配置文件没变化，memcached 没有启动时这时候就需要确保服务正常启动,在 notify 后面使用 service 模块启动服务

注释：可以使用 gather_facts:no 关闭 setup 模块的执行，默认是 yes

7、角色和包含

任务包含文件并且复用

比如：

```
1.tasks/foo.yml
2.---
3.# possibly saved as tasks/foo.yml
4.- name: placeholder foo
5.command: /bin/foo
6.- name: placeholder bar
7.command: /bin/bar
```

可以在 playbook 中使用 include 包含 foo.yml

```
1.tasks:
```

```
2.- include: tasks/foo.yml
```

include 可以带变量，wp_user 需要在 wordpress.yml 定义{{ wp_user}}

```
1.tasks:
2.- include: wordpress.yml wp_user=timmy
3.- include: wordpress.yml wp_user=alice
4.- include: wordpress.yml wp_user=bob
```

Ansible1.4+版本还支持列表和字典

```
1.tasks:
2.- { include: wordpress.yml,wp_user: timmy, ssh_keys: [ 'keys/one.txt', 'keys/two.txt' ] }
```

Ansible1.0+开始，变量可以通过 include 文件来使用，也可以通过结构化变量来使用

```
1.tasks:
2.- include: wordpress.yml
3.vars:
4.wp_user: timmy
5.some_list_variable:
6.- alpha
7.- beta
8.- gamma
```

include 在 handlers 中的使用

```
1.---
2.# this might be in a file like handlers/handlers.yml
3.- name: restart apache
4.service: name=apache state=restarted
5.handlers:
6.- include: handlers/handlers.yml
```

一个 playbook 可以 include 另外一个 playbook

```
1.- name: this is a play at the top level of afile
2.hosts: all
3.remote_user: root
4.tasks:
5.- name: say hi
6.tags: foo
7.shell: echo "hi..."
8.- include: load_balancers.yml
9.- include: webservers.yml
10.- include: dbservers.yml
```

角色

Roles 在 Ansible1.2+版本中支持，是为了更好的组织 playbooks
举例说明:
site.yml
webservers.yml
fooservers.yml
roles/
common/
files/
templates/
tasks/
handlers/
vars/
defaults/
meta/
webservers/
files/
templates/
tasks/
handlers/
vars/

defaults/
meta/

在 playbook 中可以这样使用 roles

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.roles:
4.- common
5.- webservers
```

roles 目录结构说明:
tasks、handlers、vars（只对当前 role 有效）、meta（定义 role 间的直接依赖关系）目录内存在
main.yml 文件时会将对应的任务、处理、变量和meta 添加到 play
files 存放文件，ansible 默认会从这里找文件，对应 task 里面的 copy、script 模块
template 存放模板，对应 task 里面的 template 模块
tasks 存放任务，include 默认读取这里的任务
defaults 默认的变量存放位置，使用/devaults/main.yml,相对其他参数变量设置的优先级最低

注释：Ansible1.4+以后的版本，可以通过 roles_path 参数配置 roles 路径，多路径使用冒号分隔，可以将常见角色集中存放，指定 roles 路径，这样多个 playbook 可以共用

- 关于角色使用的示例:

1.给角色添加参数

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.roles:
4.- common
5.- { role:foo_app_instance, dir: '/opt/a', port: 5000 }
6.- { role:foo_app_instance, dir: '/opt/b', port: 5001 }
```

2.条件判断是否使用该角色

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.roles:
4.- { role:some_role, when: "ansible_os_family == 'RedHat'" }
```

3.使用tags 标记分配给指定角色

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.roles:
4.- { role:foo, tags: ["bar", "baz"] }
```

4.使用pre_tasks 和 post_tasks 分别在 roles 应用的前后执行一些任务

```
1.---
2.- hosts: webservers
3.pre_tasks:
4.- shell: echo 'hello'
5.roles:
6.- { role:some_role }
7.tasks:
8.- shell: echo 'still busy'
9.post_tasks:
10.- shell: echo 'goodbye'
```

- 关于角色依赖:
  角色依赖配置默认在 meta/main.yml 文件，文件应该在指定的角色之前包含角色依赖和参数列表，比如下面的例子:

```
1.---
2.dependencies:
3.- { role: common,some_parameter: 3 }
4.- { role: apache, port: 80 }
5.- { role: postgres, dbname: blarg, other_parameter: 12}
```

角色可以指定绝对路径

```
1.---
2.dependencies:
3.- { role: '/path/to/common/roles/foo', x: 1 }
```

角色依赖也可以从版本控制库或者 tar 包获得,使用逗号作为分隔符（分隔路径、版本(tag,commit,branch 等)、可选的角色名字）

```
1.---
2.dependencies:
3.- { role: 'git+http://git.example.com/repos/role-foo,v1.1,foo'}
4.- { role: '/path/to/tar/file.tgz,,friendly-name' }
```

角色被作为依赖只能执行一次，如果其他角色也使用同样的依赖将不会被执行，可以通过meta/main.yml 文件 allow_duplicates:yes 来覆盖解决

比如一个叫 car 的角色的依赖是

```
1.cat car/meta/main.yml
2.---
3.dependencies:
4.- { role: wheel, n: 1 }
5.- { role: wheel, n: 2 }
6.- { role: wheel, n: 3 }
7.- { role: wheel, n: 4 }
```

我们在 wheel 角色的 meta/main.yml 文件添加

```
1.---
2.allow_duplicates: yes
3.dependencies:
4.- { role: tire }
5.- { role: brake }
```

最终的角色执行过程则是:

```
1.tire(n=1)
2.brake(n=1)
3.wheel(n=1)
4.tire(n=2)
5.brake(n=2)
6.wheel(n=2)
7....
8.car
```

简单来讲，在一个 task 里面 A 角色依赖 B， B 依赖 C 和 D，C 依赖 D,那么最后执行的过程如果不在 C 角色的 meta/main.yml 文件增加 allow_duplicates:yes 就不会在执行 D 了

在角色中嵌入模块:
当写了内部模块来帮助配置管理软件和机器，又想让其他人很容易的使用自定义模块的时候可以将模块放在

```
1.roles/
2.my_custom_modules/
3.library/
4.module1
5.module2
```

模块可以被 my_custom_modules 角色使用，也可以被在my_custom_modules 之后的角色调用

```
1.- hosts: webservers
2.roles:
3.- my_custom_modules
4.- some_other_role_using_my_custom_modules
5.- yet_another_role_using_my_custom_modules
```

8、运行 Playbook

```
1.ansible-playbook playbook.yml -f 10
```

查看模块执行成功与否的详细信息

```
1.ansible-playbook playbook.yml --verbose
```

查看一个 playbook 中都会对哪些主机产生影响

```
1.ansible-playbook playbook.yml --list-hosts
```

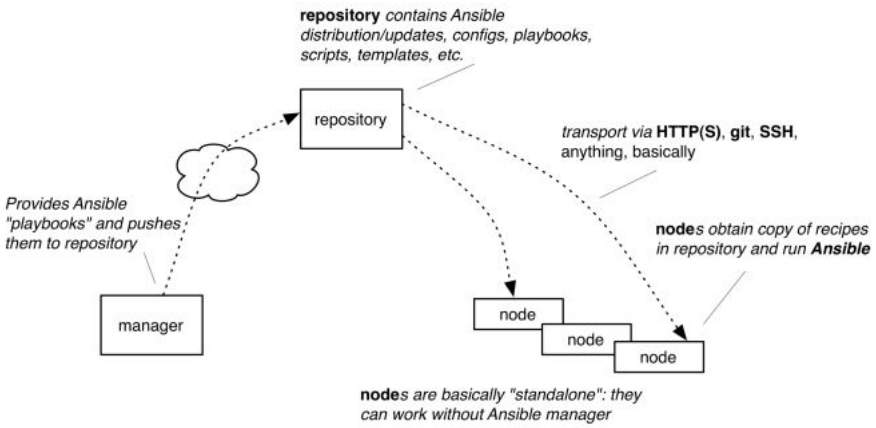
查看都有哪些任务要执行

```
1.ansible-playbook playbook.yml --list-tasks
```

9、Ansible 工作模式

前面的学习使用都是基于 Ansible 的 push 模式来工作，即不要在远程主机做任何操作只需要在控制机编排 playbook，push 到远程主机即可完成任务，另外一个工作模式就是pull

pull 模式适用场景：
1.被控节点在配置时不可用,比如自动伸缩的服务池
2.被控节点较多，控制机资源有限无法满足高线程和低时间的运行效率



Ansible 基于 pull 模式的工作流程：
1.每台被控端需要安装 Ansible 和 git(svn)
2.所有的配置及 playbooks 都存放在 git 仓库
3.被控端的 ansible-pull 计划任务会定期检查给定的 git 的 tag 或者分支
4.ansible-pull 执行特定的 playbooks 即 local.yml 或者 hostname.yml
5.每次更改 playbooks 只需要提交到 git 即可

现在我们首先使用 push 模式，对被控机做一些设置才能使用 pull 模式：
新系统:Centos6.5 x64IP:192.168.0.2

1、设置被控节点支持pull模式（之后不需要控制机，或者结合 cobbler等来节省这一步）

```
1.---
2.- hosts: 192.168.0.2
3.user: root
4.vars:
5.# schedule is fed directly to cron
6.schedule: '*/15 * * * *'
7.# User to runansible-pull as from cron
8.cron_user: root
9.# File thatansible will use for logs
10.logfile: /var/log/ansible-pull.log
11.# Directory to where repository will be cloned
12.workdir: /var/lib/ansible/local
13.# Repository to check out -- YOU MUST CHANGE THIS
14.# repo must contain a local.yml file at top level
15.repo_url: https://github.com/geekwolf/ansible-playbooks.git
16.tasks:
17.- name: SetupEPEL
18.action: command rpm -ivh http://mirrors.hustunique.com/epel/6/x86_64/epel-release-6-
19.8.noarch.rpm
20.creates=/etc/yum.repos.d/epel.repo
21.- name: Install ansibleand git
22.action: yum name={{ item }} state=latest enablerepo=epel
23.with_items:
24.- ansible
```

```
25.- git
26.- name: Create local directory to work from
27.action: file path={{workdir}} state=directory owner=root group=root mode=0751
28.- name: Copy ansible inventory file to client
29.action: copy src=hosts dest=/etc/ansible/hosts
30.owner=root group=root mode=0644
31.- name: Create crontab entry to clone/pull git repository
32.action: template src=templates/etc_cron.d_ansible-pull.j2 dest=/etc/cron.d/ansible-pull owner=root
33.group=root mode=0644
34.- name: Create logrotate entry for ansible-pull.log
35.action: template src=templates/etc_logrotate.d_ansible-pull.j2 dest=/etc/logrotate.d/ansible-pull
36.owner=root group=root mode=0644
37.- name: ssh keys
38.action: shell/usr/bin/ssh-keygen -t rsa -P '' -f /root/.ssh/id_rsa && cat ~/.ssh/id_rsa.pub
39.>>~/.ssh/authorized_keys && /usr/bin/ssh-keyscan 127.0.0.1 github.com >> ~/.ssh/known_hosts
```

注释：
上述操作之后被控机将定时同步 git 上的playbooks 然后执行,可以参考
https://github.com/geekwolf/ansible-playbooks.git；ansible-pull 可以使用参数-o 来实现只有 playbooks文件发生变化时才执行

问题：

```
1.msg: github.com has an unknown hostkey. Set accept_hostkey to True or manually add the hostkey prior to running the git module
```

答案：

```
1.sudo ssh-keyscan github.com>> /etc/ssh/ssh_known_hosts
```

八、Playbooks 高级特性

使用 Redis 做 facts 缓存
这个特性是在 Ansible1.8+中才得到支持，启用 facts 缓存后，一个主机组中的机器可以引用其他主机组中的变量;目前 Ansible 版本是 1.8.1，facts cache 仍处于 beta，并未支持 redis 端口密码等

开启 facts 缓存：

```
1.vim/etc/ansible/ansible.cfg
2.[defaults]
3.fact_caching = redis
4.fact_caching_timeout = 86400 # seconds
```

目前支持 facts cache 的唯一缓存引擎是 Redis

```
1.apt-get install redis-server
2.service redis start
3.pip install redis
```

待续……

九、实战

待续……

相关帮助
有疑问就读官方文档： http://docs.ansible.com/
Jinja2 中文文档： http://docs.jinkan.org/docs/jinja2/
IRC 交流： https://webchat.freenode.net/ channel： Ansible
Bug 提交： https://github.com/ansible/ansible/issues
使用问题交流 : https://groups.google.com/forum/#!forum/ansible-project
新手推荐学习视频 : http://edu.51cto.com/course/course_id-2220.html