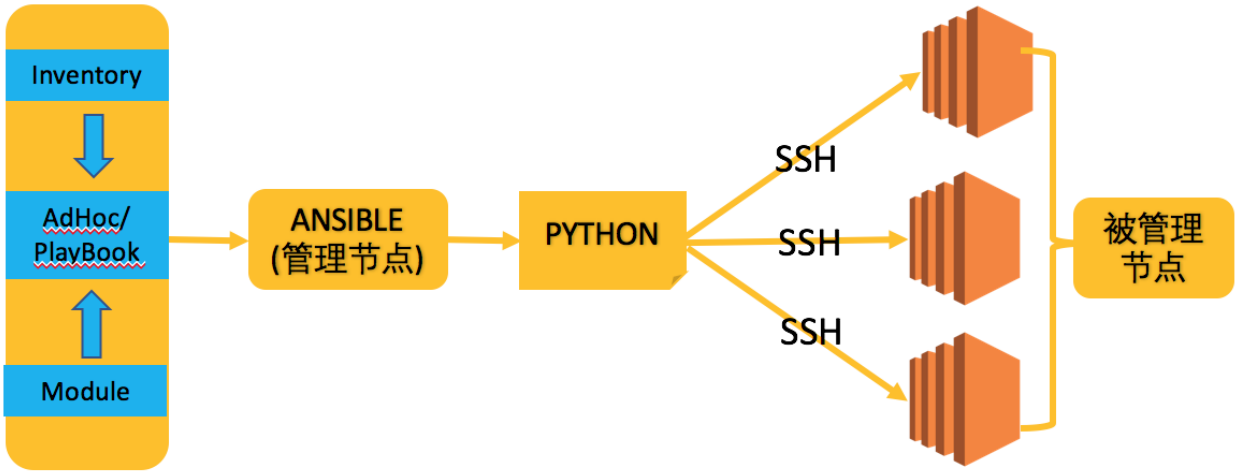
第2天-自动化运维利器Ansible基础

一 、Ansible 介绍及安装

1. 介绍

```
    Ansible 是一个 IT 自动化工具。它能配置系统、部署软件、编排更复杂的 IT 任务，如连续部署或零停机时间滚动更新。
    Ansible 用 Python 编写，尽管市面上已经有很多可供选择的配置管理解决方案（例如 Salt、Puppet、Chef等),但它们各有优劣，而Ansible的特点在于它的简洁。让 Ansible 在主流的配置管理系统中与众不同的一点便是，它并不需要你在想要配置的每个节点上安装自己的组件。同时提供的另一个优点，如果需要的话，你可以在不止一个地方控制你的整个基础架构。
```

2. 工作原理



1、在ANSIBLE 管理体系中，存在"管理节点" 和 "被管理节点" 两种角色。

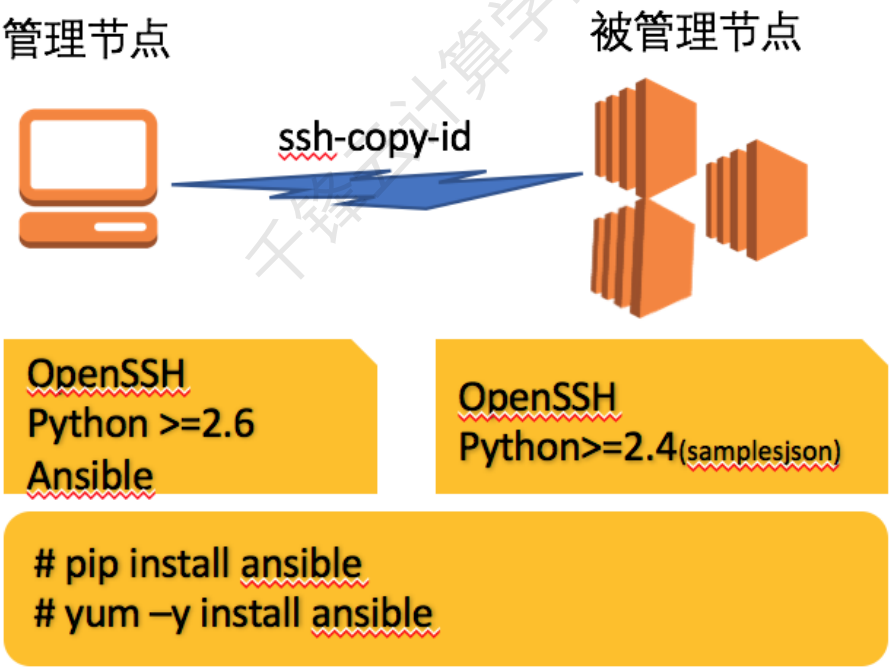
2、被管理节点通常被称为"资产"

3、在管理节点上，Ansible将 AdHoc 或 PlayBook 转换为Python脚本。

并通过SSH将这些Python 脚本传递到被管理服务器上。

在被管理服务器上依次执行，并实时的将结果返回给管理节点。

3. 如何安装



3.1 先决条件

管理节点

> 确保存在OpenSSH 确保Python 版本 >= 2.6 确保安装ansible

被管理节点

> 确保存在OpenSSH 确保Python 版本 >= 2.4 //若为2.4 版本，确保安装了python-samplesjson 扩展 不需要安装ansible

3.2 安装Ansible

- yum 方式

```
[root@qfedu.com ~]# yum install epel-release
[root@qfedu.com ~]# yum install ansible
```

- pip 方式

> 这里是使用系统自带的 python2 的环境
>
> 如果系统中安装的 pip ， 可以直接使用 pip 安装 ansible

```
[root@qfedu.com ~]# yum install epel-release
[root@qfedu.com ~]# yum install python2-pip
[root@qfedu.com ~]# pip install ansible
```

- 查看版本

```
[root@qfedu.com ~]# ansible --version
ansible 2.9.6
  config file = /etc/ansible/ansible.cfg
  configured module search path = [u'/root/.ansible/plugins/modules', u'/usr/share/ansible/plugins/modules']
  ansible python module location = /usr/lib/python2.7/site-packages/ansible
  executable location = /usr/bin/ansible
  python version = 2.7.5 (default, Aug  7 2019, 00:51:29) [GCC 4.8.5 20150623 (Red Hat 4.8.5-39)]
```

二、 管理节点与被管理节点建立SSH 信任关系

管理节点（ansible）中创建密钥对

```
[root@qfedu.com ~]# ssh-keygen -t rsa
```

将本地的公钥传输到被管理节点

> 每个被管理节点都需要传递
>
> 过程中需要被管理节点(这里是 172.18.0.3)的用户名(这里是root)及密码

```
[root@qfedu.com ~]# ssh-copy-id root@172.18.0.3
```

三、 快速入门

1. 场景假设

```
管理节点：
172.18.0.2 主机名 qfedu.com

被管理节点(资产)：
172.18.0.3
172.17.0.4

且管理节点 和 被管理节点之间的节点已经打通 SSH 信任关系。
```

2. 场景一

> 在管理节点上，测试与所有被管理节点的网络连通性。

```
# ansible all -i 172.18.0.3,172.18.0.4 -m ping
172.18.0.4 | SUCCESS => {
    "ansible_facts": {
        "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python"
    },
    "changed": false,
    "ping": "pong"
}
172.18.0.3 | SUCCESS => {
    "ansible_facts": {
        "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python"
    },
    "changed": false,
    "ping": "pong"
}
```

> 注意 `-i` 参数后面接的是一个列表(List)。因此当为一个被管理节点时，我们后面一定要加一个英文逗号(,)，告知是List

```
# ansible all -i 172.18.0.3, -m ping
```

3. 场景二

> 在管理节点上，确保文件 `/tmp/a.conf` 发布到所有被管理节点

```
# touch /tmp/a.conf
# ansible all -i 172.18.0.3,172.18.0.4 -m copy -a "src=/tmp/a.conf dest=/tmp/a.conf"
```

选项参数解释

- all 在 ansible 中， 将其叫做pattern , 即匹配。我通常称它为资产选择器。就是匹配资产(-i 参数指定) 中的一部分。这里的 all 是匹配所有指定的所有资产。将在下面资产部分详细阐述。
- `-i` 指定Ansible 的资产，也就是被管理服务器。
- `-m` 指定要运行的模块,比如这里的 ping 模块和 copy 模块
- `-a` 指定模块的参数, 这里模块 ping 没有指定参数。 模块 copy 指定了 src 和 dest 参数。

总结一句话

ansible 就是用什么模块，让谁去干什么事情。

四、 Ansible 资产

在快速入门的场景中，我们一共管理了两台服务器。但是在实际场景中，我们要管理的服务器往往要多得多。难道依然要在Ansible 的 -i 参数后面一个个追加IP指定吗? 这显然不合乎常理。

因此这一节我们主要去介绍一下Ansible的资产。

Ansible 的资产分为静态资产和动态资产，动态资产会在后面的高级部分详细阐释。

下面仅介绍静态资产

1. 静态资产

顾名思义它本身是一个文本文件，一个格式类似INI的文件。

默认情况下，Ansible的资产文件位于 `/ect/ansible/hosts`。pip 安装的可能没有这个文件，创建一个即可。

1.1 自定义资产

这个文件可以自定义，之后使用相应的参数指定。

下面给出一个自定义的静态资产实例，然后再具体解释其含义。

```
# cat inventory.ini
1.1.1.1
2.2.2.2
3.3.3.[1:15]
test01.qfedu.com
test03.qfedu.com
test[05:09].qfedu.com

[web_servers]
192.168.1.2
192.168.1.3
192.168.1.5
```

```
13
14 [dbdb_servers]
15 192.168.2.2
16 192.168.2.3
17 192.168.1.5
18
19 [alldb_servers]
20 [alldb_servers:children]
21 dbdb_servers
22 web_servers
```

1. Ansible 的资产文件中，可以以IP地址的形式或者主机名的形式存在。
2. Ansible 的资产若连续，可以使用[stat:end] 的形式去表达。
3. 可以将服务器按照业务场景定义成组，比如`dbdb_servers` 和 `web_servers`
4. 组和组之间可以存在继承关系，比如`dbdb_servers` 和 `web_servers` 同时继承 `alldb_servers` 组

1.2 如何使用自定义资产

通过 `-i` 参数指定自定义资产的位置即可(可以是全路径，也可以是相对路径)。

```
1 # ansible all -i inventory.ini ... // 伪指令，不可执行
```

1.3 如何验证自定义资产

假如我们刚刚定义的资产为 inventory.ini

- 列举出所有资产

```
# ansible all -i inventory.ini  --list-hosts
  hosts (29):
    1.1.1.1
    2.2.2.2
    3.3.3.1
    ...略...
```

- 列举出选定资产

  比如这里列举出 `web_servers`

```
# ansible web_servers -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (3):
    192.168.2.2
    192.168.2.3
    192.168.1.5
```


  注意这里使用的了资产选择器(pattern)，不要慌，将会在下面对他进行详细的阐述

2. 资产选择器

有时操作者希望只对资产中的一部分服务器进行操作，而不是资产中所有服务器。此时可以使用 Ansible 的资产选择器 PATTERN。

下面学习如何通过资产选择器，更灵活的选择想要操作的服务器。

2.1 基本语法格式

```
ansible PATTERN -i inventory -m module -a argument
```

选择一台或者几台服务器

```
# ansible 1.1.1.1 -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (1):
    1.1.1.1
# ansible test01.qfedu.com -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (1):
    test01.qfedu.com
# ansible 1.1.1.1,2.2.2.2 -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (2):
    1.1.1.1
    2.2.2.2
```

选择一组服务器

```
# ansible web_servers -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (3):
    192.168.1.2
    192.168.1.3
    192.168.1.5
```


使用 * 匹配

```
# ansible 3.3.3.1* -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (7):
    3.3.3.13
    3.3.3.10
    3.3.3.11
    3.3.3.12
    3.3.3.14
    3.3.3.15
    3.3.3.1
```

使用逻辑匹配

- web_servers 和 dbdb_servers 的并集

  两个组内的所有主机

```
# ansible 'web_servers:db_servers' -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (5):
    192.168.1.2
    192.168.1.3
    192.168.1.5
    192.168.2.2
    192.168.2.3
```

- web_servers 和 dbdb_servers 的交集

  两个组共有的主机

```
# ansible 'web_servers:&db_servers' -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (1):
    192.168.1.5
```

- 排除

  在 web_servers 中，但是不在 db_servers 中

```
# ansible 'web_servers:!db_servers' -i inventory.ini --list-hosts
  hosts (2):
    192.168.1.2
    192.168.1.3
```

五、Ansible Ad-Hoc 命令

Ad-hoc 命令是什么呢？ 这其实是一个概念性的名字,是相对于写 Ansible playbook 来说的.类似于在命令行敲入shell命令和 写shell scripts两者之间的关系。可以用于执行一些临时命令。

如果我们敲入一些命令去比较快的完成一些事情,而不需要将这些执行的命令特别保存下来, 这样的命令就叫做 ad-hoc 命令。

Ansible提供两种方式去完成任务,一是 ad-hoc 命令,一是写 Ansible playbook（这部分在高级课程中会详细阐释）。

前者可以解决一些简单的任务, 后者解决较复杂的任务，比如做配置管理或部署。

1. 命令格式

在快速入门中执行的 Ansible 命令，类似于批量执行命令。

在Ansible 中统称为Ansible `Ad-Hoc`。

命令语法格式如下:

```
ansible pattern [-i inventory] -m module -a argument
```

- `pattern` 资产选择器
- `-i` 指定资产清单文件的位置
- `-m` 指定本次Ansible ad-hoc 要执行的模块。可以类别成 SHELL 中的命令。
- `-a` 模块的参数. 可以类比成SHELL 中的命令参数

快速入门中的实例

```
# ansible all -i 172.18.0.3,172.18.0.4 -m copy -a "src=/tmp/a.conf dest=/tmp/a.conf"
```

2. 模块类型

Ansible 模块分三种类型: 核心模块(core module)、附加模块(extra module)及用户自定义模块(consume module)。

核心模块是由Ansible 的官方团队提供的。

附加模块是由各个社区提供的。例如: OPENSTACK 社区、DOCKER 社区等等。

当核心模块和附加模块都无法满足你的需求时，用户可以自定义模块。

默认情况下，在安装Ansible 的时候，核心模块和附加模块都已经安装而无需用户干预。

3. 联机帮助

Ansible 的核心模块和附加模块，数量有3000+ 。这样庞大的模块数量，对于任何一个接触Ansible 的人都不可能将其完全记住、掌握使用。 因此能够顺利使用Ansible 的帮助文档，对我们来说是很有必要的。Ansible 的帮助文档，由它本身提供的命令 ansible-doc 实现。

常用帮助参数

- 列举出所有的核心模块和附加模块

```
# ansible-doc -l
```

- 查询某个模块的使用方法

```
# ansible-doc modulename
```

- 查询某个模块的使用方法，比较简洁的信息

```
# ansible-doc -s modulename
```

Example

```
# ansible-doc yum
# ansible-doc -s yum
```

4. 常用模块

为了便于演示和操作，现在把之前的测试主机 IP `172.18.0.3` 和 `172.18.0.4` 保存到 当前目录下的 `hosts` 文件中。

```
[root@qfedu.com ~]# cat hosts
[dbservers]
172.18.0.3

[webservers]
172.18.0.4
```


4. 1 command & shell 模块

两个模块都是在远程服务器上去执行命令。

但command模块是ad-hoc的默认模块,在执行ad-hoc时,若不指定模块的名字则默认使用此模块。

```
# ansible all -i hosts -a "echo 'hello'"
172.18.0.4 | CHANGED | rc=0 >>
hello
172.18.0.3 | CHANGED | rc=0 >>
hello
# ansible all -i hosts -m shell -a "echo 'hello'"
172.18.0.4 | CHANGED | rc=0 >>
hello
172.18.0.3 | CHANGED | rc=0 >>
hello
```

两个模块的差异

- shell 模块可以执行SHELL 的内置命令和 特性（比如管道符）。
- command 模块无法执行SHELL 的内置命令和特性

Example

```
# ansible all -i hosts -m shell -a "echo 'hello'|grep -o 'e'"
172.18.0.3 | CHANGED | rc=0 >>
e
172.18.0.4 | CHANGED | rc=0 >>
e
# ansible all -i hosts  -a "echo 'hello'|grep -o 'e'"

172.18.0.4 | CHANGED | rc=0 >>
hello|grep -o e
172.18.0.3 | CHANGED | rc=0 >>
hello|grep -o e
```

4.2 script 模块

将管理节点上的脚本传递到被管理节点(远程服务器)上进行执行。

Example

管理节点上的一个脚本

```
# cat /root/a.sh
touch /tmp/testfile
```

执行

```
[root@qfedu.com ~]# ansible webservers -i hosts -m script -a "/root/a.sh"
172.18.0.4 | CHANGED => {
    "changed": true,
    "rc": 0,
    "stderr": "Shared connection to 172.18.0.4 closed.\r\n",
    "stderr_lines": [
        "Shared connection to 172.18.0.4 closed."
    ],
    "stdout": "",
    "stdout_lines": []
}
```

验证

```
[root@qfedu.com ~]# ansible webservers -i hosts -m shell -a "ls -l /tmp/testfile"
172.18.0.4 | CHANGED | rc=0 >>
-rw-r--r-- 1 root root 0 Apr 12 07:17 /tmp/testfile
```


4.3 copy 模块

copy 模块的主要用于管理节点和被管理节点之间的文件拷贝。

常用参数:

- src 指定拷贝文件的源地址
- dest 指定拷贝文件的目标地址
- backup 拷贝文件前，若原目标文件发生了变化，则对目标文

件进行备份

- woner 指定新拷贝文件的所有者
- group 指定新拷贝文件的所有组
- mode 指定新拷贝文件的权限

Example

- copy 管理节点上的 `nginx.repo` 到被管理节点上

```
# cat nginx.repo
[nginx-stable]
name=nginx stable repo
baseurl=http://nginx.org/packages/centos/$releasever/$basearch/
gpgcheck=1
enabled=1
gpgkey=https://nginx.org/keys/nginx_signing.key
module_hotfixes=true

[nginx-mainline]
name=nginx mainline repo
baseurl=http://nginx.org/packages/mainline/centos/$releasever/$basearch/
gpgcheck=1
enabled=0
gpgkey=https://nginx.org/keys/nginx_signing.key
module_hotfixes=true

# ansible webservers -i hosts -m copy -a "src=./nginx.repo dest=/etc/yum.repos.d/nginx.repo"
```


- copy 前， 在被管理节点上对原文件进行备份

```
# ansible all -i hosts -m copy -a "src=./nginx.repo dest=/etc/yum.repos.d/nginx.repo backup=yes"
```

- copy 文件的同时对文件进行用户及用户组设置

```
# ansible all -i hosts -m copy -a "src=./nginx.repo dest=/etc/yum.repos.d/nginx.repo owner=nobody group=nobody"
```

- copy 文件的同时对文件进行权限设置

```
# ansible all -i hosts -m copy -a "src=./nginx.repo dest=/etc/yum.repos.d/nginx.repo mode=0755"
```


4.4 yum_repsitory

添加 YUM 仓库

常用参数

- `name` 仓库名称，就是仓库文件中第一行的中括号中名称，必须的参数。
- `description` 仓库描述信息，添加时必须的参数
- `baseurl` yum存储库 “repodata” 目录所在目录的URL，添加时必须的参数。

  它也可以是多个URL的列表。
- `file` 仓库文件保存到被管理节点的文件名，不包含 `.repo`。默认是 `name` 的值。

- `state` preset 确认添加仓库文件， absent 确认删除仓库文件。
- `gpgcheck` 是否检查 GPG yes|no， 没有默认值，使用`/etc/yum.conf` 中的配置。

Example

添加 epel 源

```
[root@qfedu.com ~]# ansible dbservers -i hosts -m yum_repository -a "name=epel baseurl='https://download.fedoraproject.org/pub/epel/$releasever/$basearch/' description='EPEL YUM repo'"
172.18.0.3 | CHANGED => {
    "ansible_facts": {
        "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python"
    },
    "changed": true,
    "repo": "epel",
    "state": "present"
}
```


删除 epel 源

```
[root@qfedu.com ~]# ansible dbservers -i hosts -m yum_repository -a "name=epel state=absent"
172.18.0.3 | CHANGED => {
    "ansible_facts": {
        "discovered_interpreter_python": "/usr/bin/python"
    },
    "changed": true,
    "repo": "epel",
    "state": "absent"
}
```


4.5 yum 模块

等同于 Linux 上的YUM 命令，对远程服务器上RPM包进行管理。

常用参数:

- name 要安装的软件包名， 多个软件包以英文逗号(,) 隔开
- state 对当前指定的软件安装、移除操作(present installed latest absent removed) 支持的参数 - present 确认已经安装，但不升级 - installed 确认已经安装 - latest 确保安装，且升级为最新 - absent 和 removed 确认已移除

Example

- 安装一个软件包

```
# ansible webservers -i hosts -m yum -a "name=nginx state=present"
# ansible webservers -i hosts -m yum -a "name=nginx state=latest"
# ansible webservers -i hosts -m yum -a "name=nginx state=installed"
```

- 移除一个软件包

```
# ansible webservers -i hosts -m yum -a "name=nginx state=absent"
# ansible webservers -i hosts -m yum -a "name=nginx state=removed"
```

- 安装一个软件包组

```
# ansible webservers -i hosts -m yum -a "name='@Development tools' state=present"
```


4.5 systemd 模块

> Centos6 之前的版本使用 `service` 模块。
>
> 请使用 `ansible-doc service` 命令自行查看帮助信息。

管理远程节点上的 systemd 服务，就是由 systemd 所管理的服务。

常用参数：

- daemon_reload 重新载入 systemd，扫描新的或有变动的单元
- enabled 是否开机自启动 yes|no
- name 必选项，服务名称，比如 httpd vsftpd

- state 对当前服务执行启动，停止、重启、重新加载等操作(started,stopped,restarted,reloaded)

Example

- 重新加载 systemd

```
# ansible webservers -i hosts -m systemd -a "daemon_reload=yes"
```

- 启动 Nginx 服务

```
# ansible webservers -i hosts -m systemd -a "name=nginx state=started"
```

- 关闭 Nginx 服务

```
# ansible webservers -i hosts -m systemd -a "name=nginx state=stopped"
```

- 重启 Nginx 服务

```
# ansible webservers -i hosts -m systemd -a "name=nginx state=restarted"
```

- 重新加载 Nginx 服务

```
# ansible webservers -i hosts -m systemd -a "name=nginx state=reloaded"
```

- 将 Nginx 服务设置开机自启动

```
# ansible webservers -i hosts -m systemd -a "name=nginx enabled=yes"
```

4.6 group 模块

在被管理节点上，对组进行管理。

常用参数:

- name 组名称， 必须的
- system 是否为系统组, yes/no ， 默认是 no
- state 删除或这创建，present/absent ，默认是present

Example

- 创建普通组 db_admin

```
# ansible dbservers -i hosts -m group -a "name=db_admin"
```


4.7 user 模块

用于在被管理节点上对用户进行管理。

常用参数:

- name 必须的参数， 指定用户名
- password 设置用户的密码，这里接受的是一个加密的值，因为会直接存到 shadow, 默认不设置密码
- update_password 假如设置的密码不同于原密码，则会更新密码. 在 1.3 中被加入
- home 指定用户的家目录
- shell 设置用户的 shell

- comment 用户的描述信息
- create_home 在创建用户时，是否创建其家目录。默认创建，假如不创建，设置为 no。2.5版本之前使用 createhome
- group 设置用户的主组
- groups 将用户加入到多个其他组中，多个用逗号隔开。

  默认会把用户从其他已经加入的组中删除。
- append yes|no 和 groups 配合使用，yes 时，

  不会把用户从其他已经加入的组中删除
- system 设置为 yes 时，将会创建一个系统账号
- expires 设置用户的过期时间，值为时间戳,会转为为天数后，放在 shadow 的第 8 个字段里
- generate_ssh_key 设置为 yes 将会为用户生成密钥，这不会覆盖原来的密钥
- ssh_key_type 指定用户的密钥类型， 默认 rsa, 具体的类型取决于被管理节点
- state 删除或添加用户, present 为添加，absent 为删除；

  默认值 present
- remove 当与 state=absent 一起使用，删除一个用户及关联的目录，

  比如家目录，邮箱目录。可选的值为: yes/no

Example

- 创建用户并设置密码

  先生成加密密码

```
[root@qfedu.com ~]# pass=$(echo "123456" | openssl passwd -1 -stdin)
```

执行 ansible 命令 创建用户 foo 并设置密码

```
# ansible all -i hosts -m user -a "name=foo password=${pass}"
```

- 创建用户 yangge, 并且为其创建密钥对，并且密钥类型为: ecdsa

```
# ansible all -i hosts -m user -a "name=yangge generate_ssh_key=yes ssh_key_type=ecdsa"
```

- 创建用 tom, 并且设置其有效期到 2020年4月15日, 加入到组 db_admin 中, 不改变用户原有假如的组。

```
# ansible dbservers -i hosts -m user -a "name=tom expires=$(date +%s -d 20200415) gorups=db_admin append=yes"
```


date 命令说明

```
// 计算 3 小时之后是几点几分
# date +%T -d '3 hours'
// 任意日期的前 N 天，后 N 天的具体日期
# date +%F -d "20190910 1 day"
# date +%F -d "20190910 -1 day"

// 计算两个日期相差天数，比如计算生日距离现在还有多少天
# d1=$(date +%s -d 20180728)
# d2=$(date +%s -d 20180726)
# echo $(((d1-d2)/86400))
```

4. 8 file 模块

file 模块主要用于远程主机上的文件操作。

常用参数:

- owner 定义文件/目录的属主
- group 定义文件/目录的属组
- mode 定义文件/目录的权限
- path 必选项，定义文件/目录的路径
- recurse 递归的设置文件的属性，只对目录有效
- src 链接(软/硬)文件的源文件路径，只应用于state=link的情况
- dest 链接文件的路径，只应用于state=link的情况
- state
    - directory 如果目录不存在，创建目录
    - file 文件不存在，则不会被创建，存在则返回文件的信息，

常用于检查文件是否存在。

- link 创建软链接
- hard 创建硬链接
- touch 如果文件不存在，则会创建一个新的文件，如果文件或目录

  已存在，则更新其最后修改时间
- absent 删除目录、文件或者取消链接文件

Example

```
// 创建一个文件
# ansible all -i hosts -m file -a "path=/tmp/foo.conf state=touch"
// 改变文件所有者及权限
# ansible all -i hosts -m file -a "path=/tmp/foo.conf owner=nobody group=nobody mode=0644"
// 创建一个软连接
# ansible all -i hosts -m file -a "src=/tmp/foo.conf dest=/tmp/link.conf state=link"
// 创建一个目录
# ansible all -i hosts -m file -a "path=/tmp/testdir state=directory"
// 取消一个连接
# ansible all -i hosts -m file -a "path=/tmp/link.conf state=absent"
// 删除一个文件
# ansible all -i hosts -m file -a "path=/tmp/foo.conf state=absent"
```


4.9 cron 模块

管理远程节点的CRON 服务。等同于Linux 中的 计划任务。

> 注意：使用 Ansible 创建的计划任务，是不能使用本地 `crontab -e` 去编辑，否则 Ansible 无法再次操作此计划任务了。

常用参数:

- name 指定一个cron job 的名字。一定要指定，便于日之后删除。
- minute 指定分钟，可以设置成(0-59, *, */2 等)格式。 默认是 * , 也就是每分钟。
- hour 指定小时，可以设置成(0-23, *, */2 等)格式。 默认是 * , 也就是每小时。
- day 指定天， 可以设置成(1-31, *, */2 等)格式。 默认是 * , 也就是每天。
- month 指定月份， 可以设置成(1-12, *, */2 等)格式。 默认是 * , 也就是每周。
- weekday 指定星期， 可以设置成(0-6 for Sunday-Saturday, * 等)格式。默认是 *，也就是每星期。
- job 指定要执行的内容，通常可以写个脚本，或者一段内容。
- state 指定这个job的状态，可以是新增(present)或者是删除(absent)。 默认为新增(present)

Example

```
// 新建一个 CRON JOB 任务
# ansible all -i hosts -m cron -a "name='create new job' minute='0' job='ls -alh > /dev/null'"
// 删除一个 CRON JOB 任务，删除时，一定要正确指定job 的name参数，以免误删除。
# ansible all -i hosts -m cron -a "name='create new job' state=absent"
```

登录任何一台管理机验证cron

```
# crontab -l
#Ansible: create new job
0 * * * * ls -alh > /dev/null
```

4.10 debug模块

debug 模块主要用于调试时使用，通常的作用是将一个变量的值给打印出来。

常用参数:

- var 直接打印一个指定的变量值
- msg 打印一段可以格式化的字符串

Example

- 这里引入了变量，我们只需了解 debug 模板的使用即可。在学习变量、剧本时，我们会对它有更深刻的理解。


```
# ansible all -i hosts -m debug -a "var=role" -e "role=web"
# ansible all -i hosts -m debug -a "msg='role is {{role}} '" -e "role=web"
```

4.11 template 模块

template 模块使用了Jinjia2格式作为文件模版，可以进行文档内变量的替换。文件以 .j2 结尾。

常用参数:

- src 指定 Ansible 控制端的 文件路径
- dest 指定 Ansible 被控端的 文件路径
- owner 指定文件的属主

- group 指定文件的属组
- mode 指定文件的权限
- backup 创建一个包含时间戳信息的备份文件，这样如果您以某种方式错误地破坏了原始文件， 就可以将其恢复原状。yes/no

Example

用法其实和 copy 模块基本一样， template 模块的强大之处就是使用变量替换，就是可以把传递给 Ansible 的变量的值替换到模板文件中。

```
1. 建立一个 template 文件，名为 hello_world.j2
# cat hello_world.j2
Hello {{var}} !

2. 执行命令，并且设置变量 var 的值为 world
# ansible all -i hosts -m template -a "src=hello_world.j2 dest=/tmp/hello_world.world" -e "var=world"

3. 在被控主机上验证
# cat /tmp/hello_world.world
Hello world !
```


4.12 lineinfile 模块

在被管理节点上，用正则匹配的方式对目标文件的一行内容修改删除等操作。

如果是在一个文件中把所有匹配到的多行都进行统一处理，请参考replace 模块。

如果想对一个文件进行一次性添加/更新/删除多行内容等操作，参考blockinfile模块

常用参数

- path 被管理节点的目标文件路径, 必须。
- state 可选值absent 删除 |present 替换(默认值)。
- regexp 在文件的每一行中查找的正则表达式。

  对于 state=present ,仅找到的最后一行将被替换。
- line 要在文件中插入/替换的行。需要`state=present`。
- create 文件不存在时，是否要创建文件并添加内容。yes/no

Example

- 删除被控节点文件里的某一条内容

```
# ansible dbservers -i hosts -m lineinfile -a
"path=/etc/sudoers regexp='^%wheel' state=absent"
```

- 替换某一行

```
# ansible dbservers -i hosts -m lineinfile -a
"path=/etc/selinux/config regexp='^SELINUX='
line='SELINUX=disabled' state=present"
```


4.13 blockinfile 模块

对目标文件进行多行的添加/更新/删除操作。

常用参数

- path 目标文件路径
- block 文件中被操作的块内容
- state 块内容如何处理，absent 删除， present 添加/更新（默认值）

Example

- 向文件`/etc/ssh/sshd_config`的最后添加几行内容

  添加的内容是

```
Match User ansible-agent
PasswordAuthentication no
```

```
ansible dbservers -i hosts -m blockinfile -a "path=/etc/ssh/sshd_config block='Match User ansible-agent\nPasswordAuthentication no'"
```

> 注意：`\n`是换行符的意思。

- 更新之前的内容

```
ansible dbservers -i hosts -m blockinfile -a "path=/etc/ssh/sshd_config block='Match User ansible-agent\nPasswordAuthentication yes'"
```

- 删除文件中的连续出现几行内容

```
ansible dbservers -i hosts -m blockinfile -a "path=/etc/ssh/sshd_config block='Match User ansible-agent\nPasswordAuthentication yes' state=absent"
```


模块索引 https://docs.ansible.com/ansible/latest/modules/modules_by_category.html