马哥教育
IT人的高薪职业学院

运维自动化之ANSIBLE

讲师：王晓春

本章内容

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 运维自动化发展历程及技术应用
- Ansible命令使用
- Ansible常用模块详解
- YAML语法简介
- Ansible playbook基础
- Playbook变量、tags、handlers使用
- Playbook模板templates
- Playbook条件判断 when
- Playbook字典 with_items
- Ansible Roles

云计算运维工程师核心职能

马哥教育
IT人的高薪职业学院

平台架构组建

负责参与并审核架构设计的合理性和可运维性，搭建运维平台技术架构，通过开源解决方案，以确保在产品发布之后能高效稳定的运行，保障并不断提升服务的可用性，确保用户数据安全，提升用户体验。

日常运营保障

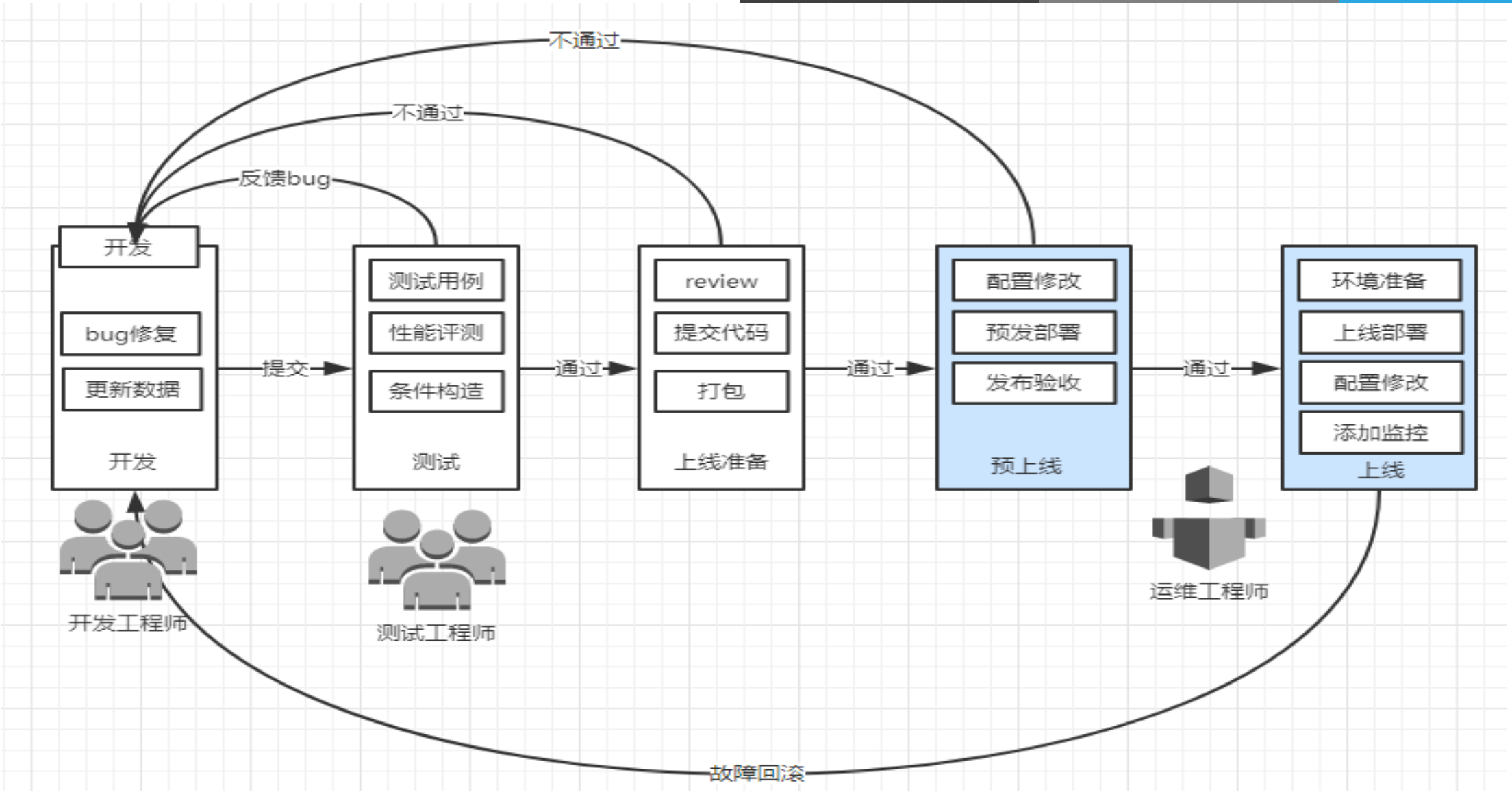
负责用运维技术或者运维平台确保产品可以高效的发布上线，负责保障产品7*24H稳定运行，在此期间对出现的各种问题可以快速定位并解决；在日常工作中不断优化系统架构和部署的合理性，以提升系统服务的稳定性。

性能、效率优化

用自动化的工具/平台提升软件在研发生命周期中的工程效率。不断优化系统架构、提升部署效率、优化资源利用率支持产品的不断迭代，需要不断的进行架构优化调整。以确保整个产品能够在功能不断丰富和复杂的条件下，同时保持高可用性。

Linux运维工程师职能划分

马哥教育
IT人的高薪职业学院



企业实际应用场景分析

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Dev开发环境

  使用者：程序员

  功能：程序员开发软件，测试BUG的环境

  管理者：程序员

- 测试环境

  使用者：QA测试工程师

  功能：测试经过Dev环境测试通过的软件的功能

  管理者：运维

  说明：测试环境往往有多套,测试环境满足测试功能即可，不宜过多

  1、测试人员希望测试环境有多套,公司的产品多产品线并发，即多个版本，意味着多个版本同步测试

  2、通常测试环境有多少套和产品线数量保持一样

企业实际应用场景分析

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 发布环境：代码发布机，有些公司为堡垒机（安全屏障）

  使用者：运维

  功能：发布代码至生产环境

  管理者：运维（有经验）

  发布机：往往需要有2台（主备）

- 生产环境

  使用者：运维，少数情况开放权限给核心开发人员，极少数公司将权限完全开放给开发人员并其维护

  功能：对用户提供公司产品的服务

  管理者：只能是运维

  生产环境服务器数量：一般比较多，且应用非常重要。往往需要自动工具协助部署配置应用

企业实际应用场景分析

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 灰度环境（生产环境的一部分）

使用者：运维

功能：在全量发布代码前将代码的功能面向少量精准用户发布的环境,可基于主机或用户执行灰度发布

案例：共100台生产服务器，先发布其中的10台服务器，这10台服务器就是灰度服务器

管理者：运维

灰度环境：往往该版本功能变更较大，为保险起见特意先让一部分用户优化体验该功能，待这部分用户使用没有重大问题的时候，再全量发布至所有服务器

程序发布

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 程序发布要求：
  - 不能导致系统故障或造成系统完全不可用
  - 不能影响用户体验
- 预发布验证：
  - 新版本的代码先发布到服务器（跟线上环境配置完全相同，只是未接入到调度器）
- 灰度发布：
  - 基于主机，用户，业务
- 发布路径：
  - /webapp/tuangou
  - /webapp/tuangou-1.1
  - /webapp/tuangou-1.2
- 发布过程：在调度器上下线一批主机(标记为maintanance状态) --> 关闭服务 --> 部署新版本的应用程序 --> 启动服务 --> 在调度器上启用这一批服务器
- 自动化灰度发布：脚本、发布平台

自动化运维应用场景

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 文件传输
- 应用部署
- 配置管理
- 任务流编排

常用自动化运维工具

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Ansible：python，Agentless，中小型应用环境
- Saltstack：python，一般需部署agent，执行效率更高
- Puppet：ruby, 功能强大，配置复杂，重型,适合大型环境
- Fabric：python，agentless
- Chef：ruby，国内应用少
- Cfengine
- func

企业级自动化运维工具应用实战ansible

马哥教育
IT人的高薪职业学院

公司计划在年底做一次大型市场促销活动，全面冲刺下交易额，为明年的上市做准备。公司要求各业务组对年底大促做准备，运维部要求所有业务容量进行三倍的扩容，并搭建出多套环境可以共开发和测试人员做测试，运维老大为了在年底有所表现，要求运维部门同学尽快实现，当你接到这个任务时，有没有更快的解决方案？

Ansible发展史

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Ansible
  - 创始人，Michael DeHaan（ Cobbler 与 Func 的作者）
  - 2012-03-09，发布0.0.1版，红帽收购
  - 2015-10-17，Red Hat宣布收购
- 同类自动化工具GitHub关注程度（2016-07-10）

自动化运维工具	Watch（关注）	Star（点赞）	Fork（复制）	Contributors(贡献者)
Ansible	1387	17716	5356	1428
Saltstack	530	6678	3002	1520
Puppet	463	4044	1678	425
Chef	383	4333	1806	464
Fabric	379	7334	1235	116

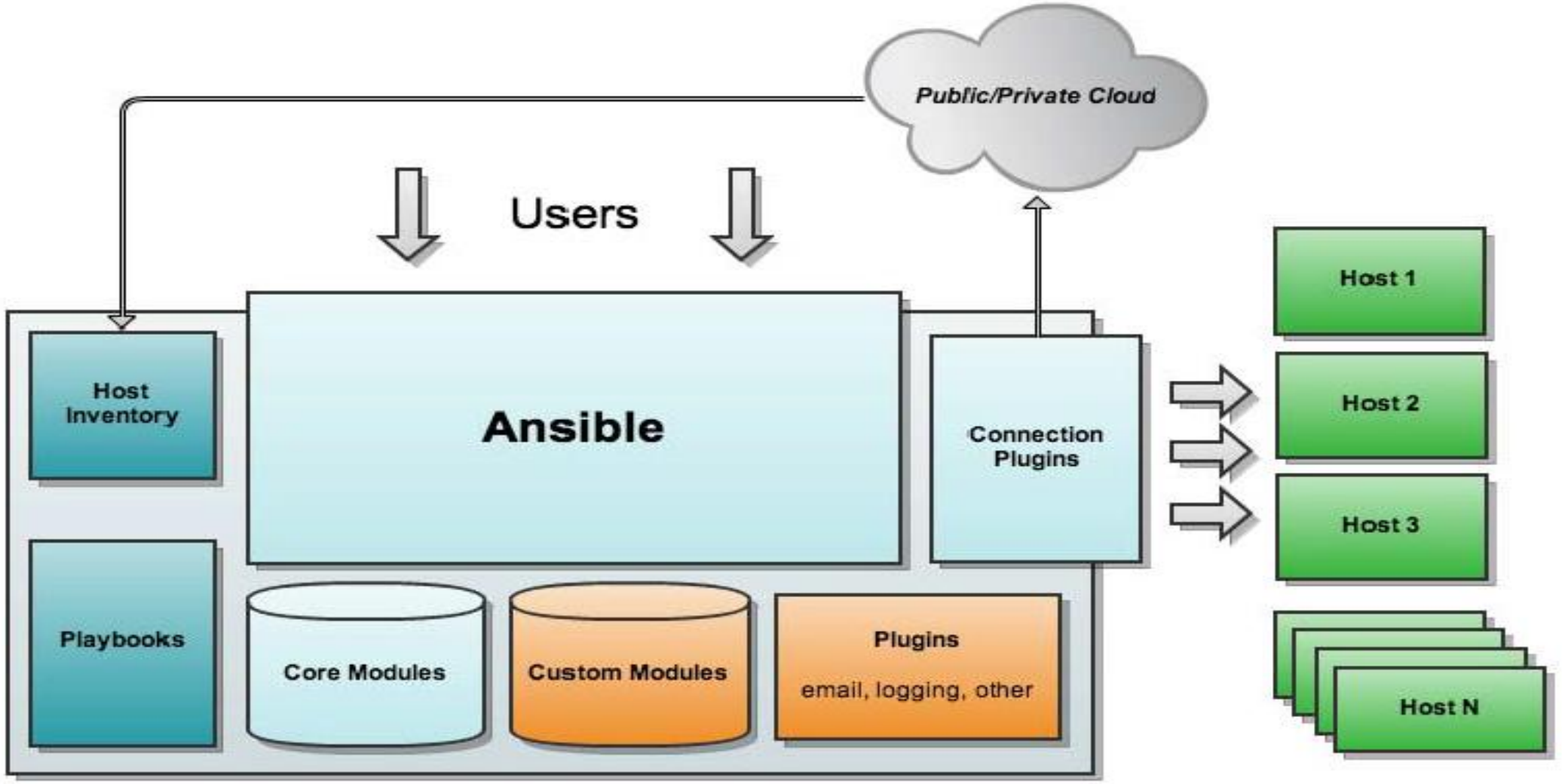
特性

马哥教育
IT人的高薪职业学院

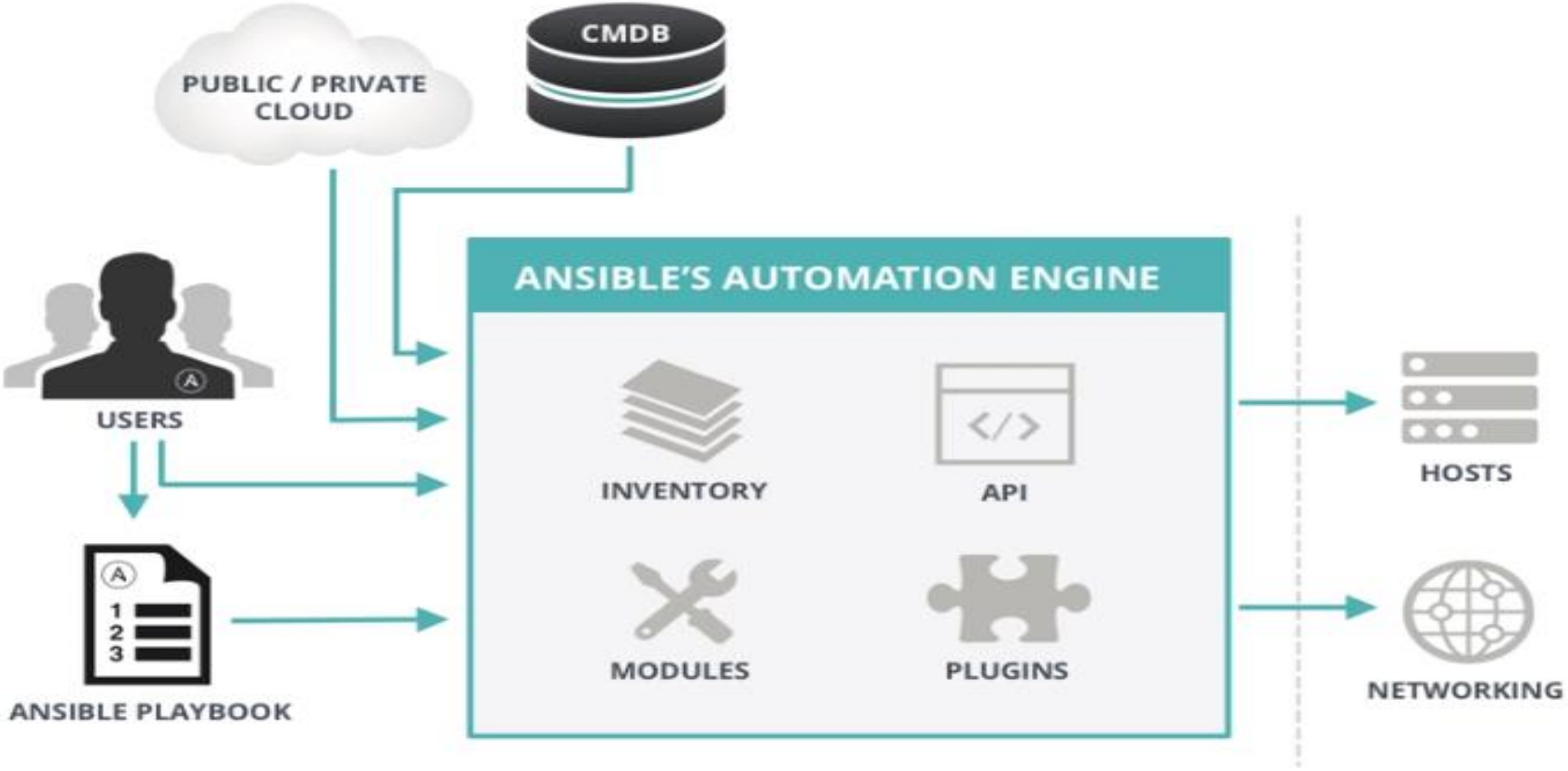
- 模块化：调用特定的模块，完成特定任务
- 有Paramiko，PyYAML，Jinja2（模板语言）三个关键模块
- 支持自定义模块
- 基于Python语言实现
- 部署简单，基于python和SSH(默认已安装)，agentless
- 安全，基于OpenSSH
- 支持playbook编排任务
- 幂等性：一个任务执行1遍和执行n遍效果一样，不因重复执行带来意外情况
- 无需代理不依赖PKI（无需ssl）
- 可使用任何编程语言写模块
- YAML格式，编排任务，支持丰富的数据结构
- 较强大的多层解决方案

ansible架构

马哥教育
IT人的高薪职业学院



Ansible工作原理



Ansible主要组成部分

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- ANSIBLE PLAYBOOKS：任务剧本（任务集），编排定义Ansible任务集的配置文件，由Ansible顺序依次执行，通常是JSON格式的YML文件
- INVENTORY：Ansible管理主机的清单/etc/anaible/hosts
- MODULES：Ansible执行命令的功能模块，多数为内置核心模块，也可自定义
- PLUGINS：模块功能的补充，如连接类型插件、循环插件、变量插件、过滤插件等，该功能不常用
- API：供第三方程序调用的应用程序编程接口
- ANSIBLE：组合INVENTORY、API、MODULES、PLUGINS的绿框，可以理解为是ansible命令工具，其为核心执行工具

Ansible主要组成部分

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Ansible命令执行来源：
  - USER，普通用户，即SYSTEM ADMINISTRATOR
  - CMDB（配置管理数据库） API 调用
  - PUBLIC/PRIVATE CLOUD API调用
  - USER-> Ansible Playbook -> Ansibile
- 利用ansible实现管理的方式：
  - Ad-Hoc 即ansible命令，主要用于临时命令使用场景
  - Ansible-playbook 主要用于长期规划好的，大型项目的场景，需要有前期的规划过程

Ansible主要组成部分

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Ansible-playbook（剧本）执行过程
  - 将已有编排好的任务集写入Ansible-Playbook
  - 通过ansible-playbook命令分拆任务集至逐条ansible命令，按预定规则逐条执行
- Ansible主要操作对象
  - HOSTS主机
  - NETWORKING网络设备
- 注意事项
  - 执行ansible的主机一般称为主控端，中控，master或堡垒机
  - 主控端Python版本需要2.6或以上
  - 被控端Python版本小于2.4需要安装python-simplejson
  - 被控端如开启SELinux需要安装libselinux-python
  - windows不能做为主控端

安装

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- rpm包安装: EPEL源

  yum install ansible

- 编译安装:

  yum -y install python-jinja2 PyYAML python-paramiko python-babel python-crypto

  tar xf ansible-1.5.4.tar.gz

  cd ansible-1.5.4

  python setup.py build

  python setup.py install

  mkdir /etc/ansible

  cp -r examples/* /etc/ansible

安装

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Git方式:

  git clone git://github.com/ansible/ansible.git --recursive
  cd ./ansible
  source ./hacking/env-setup

- pip安装： pip是安装Python包的管理器，类似yum

  yum install python-pip python-devel
  yum install gcc glibc-devel zibl-devel rpm-bulid openssl-devel
  pip install --upgrade pip
  pip install ansible --upgrade

- 确认安装：

  ansible --version

相关文件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 配置文件

  /etc/ansible/ansible.cfg 主配置文件，配置ansible工作特性

  /etc/ansible/hosts 主机清单

  /etc/ansible/roles/ 存放角色的目录

- 程序

/usr/bin/ansible	主程序，临时命令执行工具
/usr/bin/ansible-doc	查看配置文档，模块功能查看工具
/usr/bin/ansible-galaxy	下载/上传优秀代码或Roles模块的官网平台
/usr/bin/ansible-playbook	定制自动化任务，编排剧本工具
/usr/bin/ansible-pull	远程执行命令的工具
/usr/bin/ansible-vault	文件加密工具
/usr/bin/ansible-console	基于Console界面与用户交互的执行工具

主机清单inventory

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Inventory 主机清单

  ansible的主要功用在于批量主机操作，为了便捷地使用其中的部分主机，可以在inventory file中将其分组命名
- 默认的inventory file为/etc/ansible/hosts
- inventory file可以有多个，且也可以通过Dynamic Inventory来动态生成

主机清单inventory

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- /etc/ansible/hosts文件格式
- inventory文件遵循INI文件风格，中括号中的字符为组名。可以将同一个主机同时归并到多个不同的组中；此外，当如若目标主机使用了非默认的SSH端口，还可以在主机名称之后使用冒号加端口号来标明

```
ntp.magedu.com
[webservers]
www1.magedu.com:2222
www2.magedu.com
[dbservers]
db1.magedu.com
db2.magedu.com
db3.magedu.com
```

主机清单inventory

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 如果主机名称遵循相似的命名模式，还可以使用列表的方式标识各主机
- 示例：

```
[websrvs]
www[1:100].example.com

[dbsrvs]
db-[a:f].example.com
```

ansible 配置文件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Ansible 配置文件/etc/ansible/ansible.cfg （一般保持默认）
- [defaults]

```
#inventory      = /etc/ansible/hosts  # 主机列表配置文件
#library  = /usr/share/my_modules/ # 库文件存放目录
#remote_tmp  = $HOME/.ansible/tmp  #临时py命令文件存放在远程主机目录
#local_tmp      = $HOME/.ansible/tmp # 本机的临时命令执行目录
#forks          = 5              # 默认并发数
#sudo_user      = root     # 默认sudo 用户
#ask_sudo_pass = True  #每次执行ansible命令是否询问ssh密码
#ask_pass      = True
#remote_port    = 22
#host_key_checking = False  # 检查对应服务器的host_key，建议取消注释
#log_path=/var/log/ansible.log  #日志文件
#module_name = command   #默认模块
```

ansible系列命令

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Ansible系列命令

  ansible ansible-doc ansible-playbook ansible-vault ansible-console ansible-galaxy ansible-pull

- ansible-doc: 显示模块帮助

  ansible-doc [options] [module...]

  -a 显示所有模块的文档

  -l, --list 列出可用模块

  -s, --snippet显示指定模块的playbook片段

  示例：

  ansible-doc -l 列出所有模块

  ansible-doc ping 查看指定模块帮助用法

  ansible-doc -s ping 查看指定模块帮助用法

ansible

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- ansible通过ssh实现配置管理、应用部署、任务执行等功能，建议配置ansible端能基于密钥认证的方式联系各被管理节点
- ansible <host-pattern> [-m module_name] [-a args]

--version 显示版本
-m module 指定模块，默认为command
-v 详细过程 –vv -vvv更详细
--list-hosts 显示主机列表，可简写 --list
-k, --ask-pass 提示输入ssh连接密码，默认Key验证
-C, --check 检查，并不执行
-T, --timeout=TIMEOUT 执行命令的超时时间，默认10s
-u, --user=REMOTE_USER 执行远程执行的用户
-b, --become 代替旧版的sudo 切换
--become-user=USERNAME 指定sudo的runas用户，默认为root
-K, --ask-become-pass 提示输入sudo时的口令

ansible的Host-pattern

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- ansible的Host-pattern

  匹配主机的列表

  - All ：表示所有Inventory中的所有主机

    ansible all –m ping

  - * :通配符

    ansible “*” -m ping

    ansible 192.168.1.* -m ping

    ansible “*srvs” -m ping

  - 或关系

    ansible “websrvs:appsrvs” -m ping

    ansible “192.168.1.10:192.168.1.20” -m ping

ansible的Host-pattern

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 逻辑与

  ansible “websrvs:&dbsrvs” –m ping

  在websrvs组并且在dbsrvs组中的主机

- 逻辑非

  ansible ‘websrvs:!dbsrvs’ –m ping

  在websrvs组，但不在dbsrvs组中的主机

  注意：此处为单引号

- 综合逻辑

  ansible ‘websrvs:dbsrvs:&appsrvs:!ftpsrvs’ –m ping

- 正则表达式

  ansible “websrvs:&dbsrvs” –m ping

  ansible “~(web|db).*\.magedu\.com” –m ping

ansible命令执行过程

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- ansible命令执行过程
  - 1. 加载自己的配置文件 默认/etc/ansible/ansible.cfg
  - 2. 加载自己对应的模块文件，如command
  - 3. 通过ansible将模块或命令生成对应的临时py文件，并将该文件传输至远程服务器的对应执行用户$HOME/.ansible/tmp/ansible-tmp-数字/XXX.PY文件
  - 4. 给文件+x执行
  - 5. 执行并返回结果
  - 6. 删除临时py文件，退出
- 执行状态：
  - 绿色：执行成功并且不需要做改变的操作
  - 黄色：执行成功并且对目标主机做变更
  - 红色：执行失败

ansible使用示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 示例
  - 以wang用户执行ping存活检测

    ansible all -m ping -u wang -k
  - 以wang sudo至root执行ping存活检测

    ansible all -m ping -u wang -k -b
  - 以wang sudo至mage用户执行ping存活检测

    ansible all -m ping -u wang -k -b --become-user=mage
  - 以wang sudo至root用户执行ls

    ansible all -m command -u wang -a 'ls /root' -b --become-user=root -k -K

ansible常用模块

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Command：在远程主机执行命令，默认模块，可忽略-m选项
  - ansible srvs -m command -a ‘service vsftpd start’
  - ansible srvs -m command -a ‘echo magedu |passwd --stdin wang’
  - 此命令不支持 $VARNAME < > | ；& 等，用shell模块实现
- Shell：和command相似，用shell执行命令
  - ansible srv -m shell -a ‘echo magedu |passwd –stdin wang’
  - 调用bash执行命令 类似 cat /tmp/stanley.md | awk -F ‘|’ ‘{print $1,$2}’ &> /tmp/example.txt 这些复杂命令，即使使用shell也可能会失败，解决办法：写到脚本时，copy到远程，执行，再把需要的结果拉回执行命令的机器
- Script：在远程主机上运行ansible服务器上的脚本
  - -a "/PATH/TO/SCRIPT_FILE “
  - ansible websrvs -m script -a /data/f1.sh

ansible常用模块

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Copy：从主控端复制文件到远程主机
  - ansible srv -m copy -a “src=/root/f1.sh dest=/tmp/f2.sh owner=wang mode=600 backup=yes”

    如目标存在，默认覆盖，此处指定先备份
  - ansible srv -m copy -a “content= ‘test content\n’ dest=/tmp/f1.txt”

    指定内容，直接生成目标文件
- Fetch：从远程主机提取文件至主控端，copy相反，目前不支持目录
  - ansible srv -m fetch -a ‘src=/root/a.sh dest=/data/scripts’
- File：设置文件属性
  - ansible srv -m file -a "path=/root/a.sh owner=wang mode=755 “
  - ansible web -m file -a ‘src=/app/testfile dest=/app/testfile-link state=link’

ansible常用模块

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- unarchive：解包解压缩，有两种用法：

  1、将ansible主机上的压缩包在本地解压缩后传到远程主机上，设置copy=yes.

  2、将远程主机上的某个压缩包解压缩到指定路径下，设置copy=no

  常见参数：

  copy：默认为yes，当copy=yes，拷贝的文件是从ansible主机复制到远程主机上，如果设置为copy=no，会在远程主机上寻找src源文件

  src：源路径，可以是ansible主机上的路径，也可以是远程主机上的路径，如果是远程主机上的路径，则需要设置copy=no

  dest：远程主机上的目标路径

  mode：设置解压缩后的文件权限

  示例：

```
ansible srv -m unarchive -a 'src=foo.tgz dest=/var/lib/foo'
ansible srv -m unarchive -a 'src=/tmp/foo.zip dest=/data copy=no mode=0777'
ansible srv -m unarchive -a 'src=https://example.com/example.zip dest=/data copy=no'
```

ansible常用模块

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Archive：打包压缩

  ansible all -m archive -a 'path=/etc/sysconfig dest=/data/sysconfig.tar.bz2 format=bz2 owner=wang mode=0777'

- Hostname：管理主机名
  - ansible node1 -m hostname -a “name=websrv”
- Cron：计划任务

  支持时间：minute，hour，day，month，weekday
  - ansible srv -m cron -a “minute=*/5 job= ‘/usr/sbin/ntpdate 172.16.0.1 &>/dev/null’ name=Synctime” 创建任务
  - ansible srv -m cron -a ‘state=absent name=Synctime’ 删除任务
- Yum：管理包
  - ansible srv -m yum -a ‘name=httpd state=present’ 安装
  - ansible srv -m yum -a ‘name=httpd state=absent’ 删除

ansible常用模块

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Service：管理服务
  - ansible srv -m service -a 'name=httpd state=stopped'
  - ansible srv -m service -a 'name=httpd state=started enabled=yes'
  - ansible srv -m service -a 'name=httpd state=reloaded'
  - ansible srv -m service -a 'name=httpd state=restarted'
- User：管理用户
  - ansible srv -m user -a 'name=user1 comment= “test user” uid=2048 home=/app/user1 group=root ‘
  - ansible srv -m user -a 'name=sysuser1 system=yes home=/app/sysuser1 '
  - ansible srv -m user -a ‘name=user1 state=absent remove=yes ‘
    删除用户及家目录等数据
- Group：管理组
  - ansible srv -m group -a "name=testgroup system=yes “
  - ansible srv -m group -a "name=testgroup state=absent"

ansible系列命令

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- ansible-galaxy
  - 连接 https://galaxy.ansible.com 下载相应的roles
  - 列出所有已安装的galaxy

    ansible-galaxy list
  - 安装galaxy

    ansible-galaxy install geerlingguy.redis
  - 删除galaxy

    ansible-galaxy remove geerlingguy.redis

ansible系列命令

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- ansible-pull

  推送命令至远程，效率无限提升，对运维要求较高

- ansible-playbook

  执行playbook

  示例：ansible-playbook hello.yml

```
 cat  hello.yml
   #hello world yml file
   - hosts: websrvs
      remote_user: root
      tasks:
          - name: hello world
            command: /usr/bin/wall hello world
```

ansible系列命令

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- ansible-vault
  - 功能：管理加密解密yml文件
  - ansible-vault [create|decrypt|edit|encrypt|rekey|view]
  - ansible-vault encrypt hello.yml　加密
  - ansible-vault decrypt hello.yml　解密
  - ansible-vault view hello.yml　查看
  - ansible-vault edit hello.yml　编辑加密文件
  - ansible-vault rekey hello.yml　修改口令
  - ansible-vault create new.yml　创建新文件

ansible系列命令

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Ansible-console：2.0+新增，可交互执行命令，支持tab
  - root@test (2)[f:10] $

    执行用户@当前操作的主机组 (当前组的主机数量)[f:并发数]$
  - 设置并发数： forks n 例如： forks 10
  - 切换组： cd 主机组 例如： cd web
  - 列出当前组主机列表： list
  - 列出所有的内置命令： ?或help
  - 示例：

    root@all (2)[f:5]$ list

    root@all (2)[f:5]$ cd appsrvs

    root@appsrvs (2)[f:5]$ list

    root@appsrvs (2)[f:5]$ yum name=httpd state=present

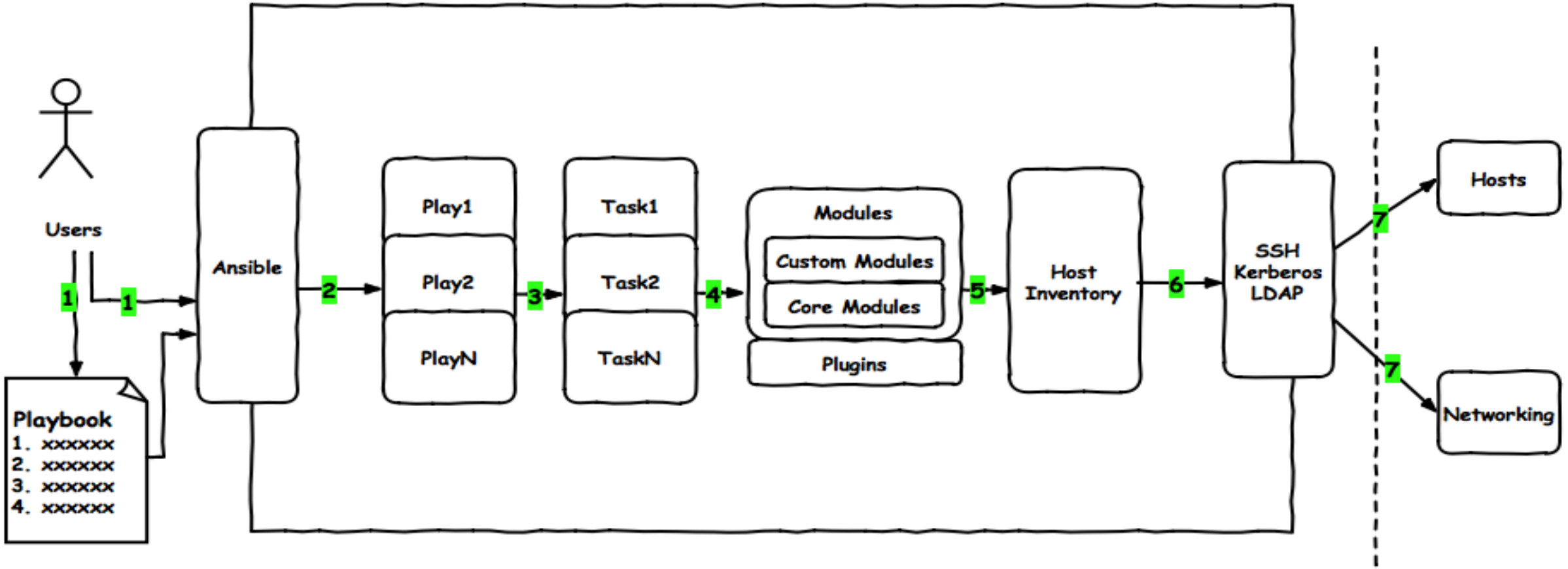
    root@appsrvs (2)[f:5]$ service name=httpd state=started

playbook

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- playbook是由一个或多个“play”组成的列表
- play的主要功能在于将预定义的一组主机，装扮成事先通过ansible中的task定义好的角色。Task实际是调用ansible的一个module，将多个play组织在一个playbook中，即可以让它们联合起来，按事先编排的机制执行预定义的动作
- Playbook采用YAML语言编写

playbook


Users
1
1
Playbook
1. xxxxxx
2. xxxxxx
3. xxxxxx
4. xxxxxx
Ansible
2
Play1
Play2
PlayN
3
Task1
Task2
TaskN
4
Modules
Custom Modules
Core Modules
Plugins
5
Host Inventory
6
SSH
Kerberos
LDAP
7
Hosts
7
Networking

YAML介绍

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- YAML是一个可读性高的用来表达资料序列的格式。YAML参考了其他多种语言，包括：XML、C语言、Python、Perl以及电子邮件格式RFC2822等。Clark Evans在2001年在首次发表了这种语言，另外Ingy döt Net与Oren Ben-Kiki也是这语言的共同设计者
- YAML Ain't Markup Language，即YAML不是XML。不过，在开发的这种语言时，YAML的意思其实是："Yet Another Markup Language"（仍是一种标记语言）
- 特性
  - YAML的可读性好
  - YAML和脚本语言的交互性好
  - YAML使用实现语言的数据类型
  - YAML有一个一致的信息模型
  - YAML易于实现
  - YAML可以基于流来处理
  - YAML表达能力强，扩展性好
- 更多的内容及规范参见：http://www.yaml.org

YAML语法简介

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 在单一档案中，可用连续三个连字号(———)区分多个档案。另外，还有选择性的连续三个点号(...)用来表示档案结尾
- 次行开始正常写Playbook的内容，一般建议写明该Playbook的功能
- 使用#号注释代码
- 缩进必须是统一的，不能空格和tab混用
- 缩进的级别也必须是一致的，同样的缩进代表同样的级别，程序判别配置的级别是通过缩进结合换行来实现的
- YAML文件内容是区别大小写的，k/v的值均需大小写敏感
- 多个k/v可同行写也可换行写，同行使用，分隔
- v可是个字符串，也可是另一个列表
- 一个完整的代码块功能需最少元素需包括 name 和 task
- 一个name只能包括一个task
- YAML文件扩展名通常为yml或yaml

YAML语法简介

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- List：列表，其所有元素均使用“-”打头
- 示例：

```
# A list of tasty fruits
- Apple
- Orange
- Strawberry
- Mango
```

YAML语法简介

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Dictionary：字典，通常由多个key与value构成
- 示例：

```
---
# An employee record
name: Example Developer
job: Developer
skill: Elite
```

也可以将key:value放置于{}中进行表示，用,分隔多个key:value

- 示例：

```
---
# An employee record
{name: Example Developer, job: Developer, skill: Elite}
```

YAML语法

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- YAML的语法和其他高阶语言类似，并且可以简单表达清单、散列表、标量等数据结构。其结构（Structure）通过空格来展示，序列（Sequence）里的项用"-"来代表，Map里的键值对用":"分隔
- 示例

```
name: John Smith
age: 41
gender: Male
spouse:
    name: Jane Smith
    age: 37
    gender: Female
children:
    -   name: Jimmy Smith
        age: 17
        gender: Male
    -   name: Jenny Smith
        age 13
        gender: Female
```

三种常见的数据交换格式

马哥教育
IT人的高薪职业学院

XML	JSON	YAML

<Servers>
<Server>
<name>Server1</name>
<owner>John</owner>
<created>123456</created>
<status>active</status>
</Server>
</Servers>
	{
	Servers: [
	{
	name: Server1,
	owner: John,
	created: 123456,
	status: active
	}
	]
	}
		Servers:
		- name: Server1
		owner: John
		created: 123456
		status: active

Playbook核心元素

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Hosts　执行的远程主机列表
- Tasks　任务集
- Variables 内置变量或自定义变量在playbook中调用
- Templates　模板，可替换模板文件中的变量并实现一些简单逻辑的文件
- Handlers　和 notity 结合使用，由特定条件触发的操作，满足条件方才执行，否则不执行
- tags 标签　指定某条任务执行，用于选择运行playbook中的部分代码。ansible具有幂等性，因此会自动跳过没有变化的部分，即便如此，有些代码为测试其确实没有发生变化的时间依然会非常地长。此时，如果确信其没有变化，就可以通过tags跳过此些代码片断

  ansible-playbook -t tagsname useradd.yml

playbook基础组件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Hosts：
  - playbook中的每一个play的目的都是为了让特定主机以某个指定的用户身份执行任务。hosts用于指定要执行指定任务的主机，须事先定义在主机清单中
  - 可以是如下形式：

    one.example.com

    one.example.com:two.example.com

    192.168.1.50

    192.168.1.*
  - Websrvs:dbsrvs　　或者，两个组的并集
  - Websrvs:&dbsrvs　　与，两个组的交集
  - webservers:!phoenix　在websrvs组，但不在dbsrvs组

    示例:　- hosts: websrvs：dbsrvs

playbook基础组件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- remote_user: 可用于Host和task中。也可以通过指定其通过sudo的方式在远程主机上执行任务，其可用于play全局或某任务；此外，甚至可以在sudo时使用sudo_user指定sudo时切换的用户

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root
 tasks:
  - name: test connection
    ping:
    remote_user: magedu
    sudo: yes                    默认sudo为root
    sudo_user:wang               sudo为wang
```

playbook基础组件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- task列表和action
  - play的主体部分是task list，task list中的各任务按次序逐个在hosts中指定的所有主机上执行，即在所有主机上完成第一个任务后，再开始第二个任务
  - task的目的是使用指定的参数执行模块，而在模块参数中可以使用变量。模块执行是幂等的，这意味着多次执行是安全的，因为其结果均一致
  - 每个task都应该有其name，用于playbook的执行结果输出，建议其内容能清晰地描述任务执行步骤。如果未提供name，则action的结果将用于输出

playbook基础组件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- tasks：任务列表
- 两种格式：
  - (1) action: module arguments
  - (2) module: arguments　　建议使用
  - 注意：shell和command模块后面跟命令，而非key=value
- 某任务的状态在运行后为changed时，可通过“notify”通知给相应的handlers
- 任务可以通过"tags“打标签，可在ansible-playbook命令上使用-t指定进行调用

示例：

```
tasks:
    - name: disable selinux
      command: /sbin/setenforce 0
```

playbook基础组件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 如果命令或脚本的退出码不为零，可以使用如下方式替代

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

- 或者使用ignore_errors来忽略错误信息

```
tasks:
  - name: run this command and ignore the result
    shell: /usr/bin/somecommand
    ignore_errors: True
```

运行playbook

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 运行playbook的方式

  ansible-playbook <filename.yml> ... [options]

- 常见选项

--check -C	只检测可能会发生的改变，但不真正执行操作
--list-hosts	列出运行任务的主机
--list-tags	列出tag
--list-tasks	列出task
--limit 主机列表	只针对主机列表中的主机执行
-v -vv -vvv	显示过程

- 示例

  ansible-playbook file.yml --check 只检测

  ansible-playbook file.yml

  ansible-playbook file.yml --limit websrvs

Playbook VS ShellScripts

马哥教育
IT人的高薪职业学院

◆ SHELL脚本

```
#!/bin/bash
# 安装Apache
yum install --quiet -y httpd
# 复制配置文件
cp /tmp/httpd.conf /etc/httpd/conf/httpd.conf
cp/tmp/vhosts.conf /etc/httpd/conf.d/
# 启动Apache，并设置开机启动
service httpd start
chkconfig httpd on
```

◆ Playbook定义

```
---
- hosts: all
  remote_user: root
  tasks:
  - name: "安装Apache"
    yum:  name=httpd
  - name: "复制配置文件"
    copy:  src=/tmp/httpd.conf dest=/etc/httpd/conf/
  - name: "复制配置文件"
    copy:  src=/tmp/vhosts.conf dest=/etc/httpd/conf.cd/
  - name: "启动Apache，并设置开机启动"
    service: name=httpd state=started enabled=yes
```

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

示例：sysuser.yml

```
---

- hosts: all
  remote_user: root

  tasks:
     - name: create mysql user
       user:  name=mysql system=yes uid=36
     - name: create a group
       group: name=httpd system=yes
```

Playbook示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

示例：httpd.yml

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root

  tasks:
     - name: Install httpd
       yum: name=httpd state=present

     - name: Install configure file
       copy: src=files/httpd.conf dest=/etc/httpd/conf/

      - name: start service
       service: name=httpd state=started enabled=yes
```

handlers和notify结合使用触发条件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- Handlers

  是task列表，这些task与前述的task并没有本质上的不同,用于当关注的资源发生变化时，才会采取一定的操作

- Notify此action可用于在每个play的最后被触发，这样可避免多次有改变发生时每次都执行指定的操作，仅在所有的变化发生完成后一次性地执行指定操作。在notify中列出的操作称为handler，也即notify中调用handler中定义的操作

Playbook中handlers使用

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root
  tasks:
    - name: Install httpd
      yum: name=httpd state=present
    - name: Install configure file
      copy: src=files/httpd.conf dest=/etc/httpd/conf/
      notify: restart httpd
    - name: ensure apache is running
      service: name=httpd state=started enabled=yes
  handlers:
    - name: restart httpd
      service: name=httpd state=restarted
```

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root

  tasks:
    - name: add group nginx
      tags: user
      user: name=nginx state=present
    - name: add user nginx
      user: name=nginx state=present group=nginx
    - name: Install Nginx
      yum: name=nginx state=present
    - name: config
      copy: src=/root/config.txt dest=/etc/nginx/nginx.conf
      notify:
        - Restart Nginx
        - Check Nginx Process
  handlers:
    - name: Restart Nginx
      service: name=nginx state=restarted enabled=yes
    - name: Check Nginx process
      shell:  killall -0 nginx > /tmp/nginx.log
```

Playbook中tags使用

马哥教育
IT人的高薪职业学院

示例：httpd.yml

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root
  tasks:
     - name: Install httpd
       yum: name=httpd state=present

     - name: Install configure file
       copy: src=files/httpd.conf dest=/etc/httpd/conf/
       tags: conf

     - name: start httpd service
       tags: service
       service: name=httpd state=started enabled=yes
```

ansible-playbook –t conf httpd.yml

Playbook中变量使用

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 变量名：仅能由字母、数字和下划线组成，且只能以字母开头
- 变量来源：
  - 1 ansible setup facts 远程主机的所有变量都可直接调用
  - 2 在/etc/ansible/hosts中定义

    普通变量：主机组中主机单独定义，优先级高于公共变量

    公共（组）变量：针对主机组中所有主机定义统一变量
  - 3 通过命令行指定变量，优先级最高

    ansible-playbook –e varname=value
  - 4 在playbook中定义

    vars:

    - var1: value1

    - var2: value2
  - 5 在独立的变量YAML文件中定义
  - 6 在role中定义

Playbook中变量使用

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 变量命名

  变量名仅能由字母、数字和下划线组成，且只能以字母开头
- 变量定义：key=value

  示例：http_port=80
- 变量调用方式：
  - 通过{{ variable_name }} 调用变量，且变量名前后必须有空格，有时用“{{ variable_name }}”才生效
  - ansible-playbook –e 选项指定

    ansible-playbook test.yml -e "hosts=www user=magedu"

示例：使用setup变量

马哥教育
IT人的高薪职业学院

示例：var.yml

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root

  tasks:
     - name: create log file
       file: name=/var/log/ {{ ansible_fqdn }} state=touch

   ansible-playbook  var.yml
```

示例：变量

马哥教育
IT人的高薪职业学院

示例：var.yml

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root
  tasks:
      - name: install package
        yum: name={{ pkname }} state=present

 ansible-playbook  –e pkname=httpd  var.yml
```

示例：变量

马哥教育
IT人的高薪职业学院

示例：var.yml

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root
  vars:
      - username: user1
      - groupname: group1
  tasks:
      - name: create group
        group: name={{ groupname }} state=present
      - name: create user
        user: name={{ username }} state=present
```

```
ansible-playbook  var.yml
ansible-playbook -e "username=user2 groupname=group2”    var2.yml
```

变量

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 主机变量
  可以在inventory中定义主机时为其添加主机变量以便于在playbook中使用

- 示例：
  [websrvs]
  www1.magedu.com http_port=80 maxRequestsPerChild=808
  www2.magedu.com http_port=8080 maxRequestsPerChild=909

变量

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 组变量

  组变量是指赋予给指定组内所有主机上的在playbook中可用的变量

- 示例：

```
[websrvs]
www1.magedu.com
www2.magedu.com

[websrvs:vars]
ntp_server=ntp.magedu.com
nfs_server=nfs.magedu.com
```

示例：变量

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 普通变量

```
[websrvs]
192.168.99.101 http_port=8080 hname=www1
192.168.99.102 http_port=80    hname=www2
```

- 公共（组）变量

```
[websvrs:vars]
http_port=808
mark= “_”
[websrvs]
192.168.99.101 http_port=8080 hname=www1
192.168.99.102 http_port=80 hname=www2
ansible  websvrs  –m hostname –a    ‘name={{ hname }}{{ mark }}{{ http_port }}’
```

- 命令行指定变量：

```
ansible  websvrs  –e http_port=8000 –m hostname –a
 ‘name={{ hname }}{{ mark }}{{ http_port }}’
```

使用变量文件

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- cat vars.yml

```
var1: httpd
var2: nginx
```

- cat var.yml

```
- hosts: web
  remote_user: root
  vars_files:
    - vars.yml
  tasks:
    - name: create httpd log
      file: name=/app/{{ var1 }}.log state=touch
    - name: create nginx log
      file: name=/app/{{ var2 }}.log state=touch
```

模板template

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 文本文件，嵌套有脚本（使用模板编程语言编写）
- Jinja2语言，使用字面量，有下面形式

  字符串：使用单引号或双引号

  数字：整数，浮点数

  列表：[item1, item2, ...]

  元组：(item1, item2, ...)

  字典：{key1:value1, key2:value2, ...}

  布尔型：true/false
- 算术运算：+, -, *, /, //, %, **
- 比较操作：==, !=, >, >=, <, <=
- 逻辑运算：and，or，not
- 流表达式：For，If，When

template

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- template功能：根据模块文件动态生成对应的配置文件
  - template文件必须存放于templates目录下，且命名为 .j2 结尾
  - yaml/yml 文件需和templates目录平级，目录结构如下：

```
./
├── temnginx.yml
└── templates
        └── nginx.conf.j2
```

template示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 示例：利用template 同步nginx配置文件

准备templates/nginx.conf.j2文件

vim temnginx.yml

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root

  tasks:
    - name: template config to remote hosts
      template: src=nginx.conf.j2 dest=/etc/nginx/nginx.conf
```

ansible-playbook temnginx.yml

Playbook中template变更替换

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 修改文件nginx.conf.j2 下面行为

  worker_processes {{ ansible_processor_vcpus }};

- cat temnginx2.yml

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root

  tasks:
      - name: template config to remote hosts
        template: src=nginx.conf.j2 dest=/etc/nginx/nginx.conf

  ansible-playbook temnginx2.yml
```

Playbook中template算术运算

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 算法运算：
- 示例：

vim nginx.conf.j2

worker_processes {{ ansible_processor_vcpus**2 }};

worker_processes {{ ansible_processor_vcpus+2 }};

when

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 条件测试:如果需要根据变量、facts或此前任务的执行结果来做为某task执行与否的前提时要用到条件测试,通过when语句实现，在task中使用，jinja2的语法格式
- when语句

  在task后添加when子句即可使用条件测试；when语句支持Jinja2表达式语法
- 示例：

```
tasks:
    - name: "shutdown RedHat flavored systems"
      command: /sbin/shutdown -h now
      when: ansible_os_family == "RedHat"
```

示例：when条件判断

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root
  tasks:
     - name: add group nginx
       tags: user
       user: name=nginx state=present
     - name: add user nginx
       user: name=nginx state=present group=nginx
     - name: Install Nginx
       yum: name=nginx state=present
     - name: restart Nginx
       service: name=nginx state=restarted
       when: ansible_distribution_major_version ==  “6”
```

示例：when条件判断

马哥教育
IT人的高薪职业学院

◆示例：

```
tasks:
   - name: install conf file to centos7
     template: src=nginx.conf.c7.j2 dest=/etc/nginx/nginx.conf
     when: ansible_distribution_major_version == "7"
   - name: install conf file to centos6
     template: src=nginx.conf.c6.j2 dest=/etc/nginx/nginx.conf
     when: ansible_distribution_major_version == "6"
```

迭代：with_items

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 迭代：当有需要重复性执行的任务时，可以使用迭代机制
  - 对迭代项的引用，固定变量名为”item“
  - 要在task中使用with_items给定要迭代的元素列表
  - 列表格式：

    字符串

    字典

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 示例：

```
- name: add several users
  user: name={{ item }} state=present groups=wheel
  with_items:
     - testuser1
     - testuser2
```

- 上面语句的功能等同于下面的语句：

```
- name: add user testuser1
  user: name=testuser1 state=present groups=wheel
- name: add user testuser2
  user: name=testuser2 state=present groups=wheel
```

示例：迭代

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 示例：将多个文件进行copy到被控端

```
- hosts: testsrv
  remote_user: root


   tasks
   - name: Create rsyncd config
     copy: src={{ item }} dest=/etc/{{ item }}
     with_items:
       - rsyncd.secrets
       - rsyncd.conf
```

示例：迭代

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root
  tasks:
     - name: copy file
       copy: src={{ item }} dest=/tmp/{{ item }}
       with_items:
           - file1
           - file2
           - file3
    - name: yum install httpd
      yum: name={{ item }}  state=present
      with_items:
         - apr
         - apr-util
         - httpd
```

示例：迭代

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
- hosts：websrvs
  remote_user: root

  tasks
     - name: install some packages
       yum: name={{ item }} state=present
       with_items:
           - nginx
           - memcached
           - php-fpm
```

示例：迭代嵌套子变量

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
- hosts：websrvs
  remote_user: root
  tasks:
     - name: add some groups
       group: name={{ item }} state=present
       with_items:
          - group1
          - group2
          - group3
    - name: add some users
      user: name={{ item.name }} group={{ item.group }} state=present
      with_items:
         - { name: 'user1', group: 'group1' }
         - { name: 'user2', group: 'group2' }
         - { name: 'user3', group: 'group3' }
```

Playbook中template for if

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
{% for vhost in nginx_vhosts %}

server {
listen {{ vhost.listen | default('80 default_server') }};

{% if vhost.server_name is defined %}
server_name {{ vhost.server_name }};
{% endif %}

{% if vhost.root is defined %}
root {{ vhost.root }};
{% endif %}


{% endfor %}
```

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

// temnginx.yml

```
---

- hosts: testweb
  remote_user: root
  vars:
      nginx_vhosts:
          - listen: 8080
```

//templates/nginx.conf.j2

```
{% for vhost in  nginx_vhosts %}
server {
   listen {{ vhost.listen  }}
}
{% endfor %}
```

生成的结果

```
server {
   listen 8080
}
```

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

// temnginx.yml

```
---

- hosts: mageduweb
  remote_user: root
  vars:
      nginx_vhosts:
          - web1
          - web2
          - web3
  tasks:
     - name: template config
       template: src=nginx.conf.j2 dest=/etc/nginx/nginx.conf
```

// templates/nginx.conf.j2

```
{% for vhost in  nginx_vhosts %}
server {
   listen {{ vhost }}
}
{% endfor %}
```

生成的结果：

```
server {
   listen web1
}
server {
   listen web2
}
server {
   listen web3
}
```

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
// temnginx.yml
- hosts: mageduweb
  remote_user: root
  vars:
    nginx_vhosts:
      - web1:
        listen: 8080
        server_name: "web1.magedu.com"
        root: "/var/www/nginx/web1/"
      - web2:
        listen: 8080
        server_name: "web2.magedu.com"
        root: "/var/www/nginx/web2/"
      - web3:
        listen: 8080
        server_name: "web3.magedu.com"
        root: "/var/www/nginx/web3/  “
  tasks:
    - name: template config
      template: src=nginx.conf.j2 dest=/etc/nginx/nginx.conf
```

```
// templates/nginx.conf.j2
{% for vhost in  nginx_vhosts %}
server {
   listen {{ vhost.listen }}
   server_name {{ vhost.server_name }}
   root  {{ vhost.root }}
}
{% endfor %}
生成结果：
server {
   listen 8080
   server_name web1.magedu.com
   root  /var/www/nginx/web1/
}
server {
   listen 8080
   server_name web2.magedu.com
   root  /var/www/nginx/web2/
}
server {
   listen 8080
   server_name web3.magedu.com
   root  /var/www/nginx/web3/
}
```

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

```
// temnginx.yml
- hosts: mageduweb
  remote_user: root
  vars:
    nginx_vhosts:
      - web1:
        listen: 8080
        root: "/var/www/nginx/web1/"
      - web2:
        listen: 8080
        server_name: "web2.magedu.com"
        root: "/var/www/nginx/web2/"
      - web3:
        listen: 8080
        server_name: "web3.magedu.com"
        root: "/var/www/nginx/web3/"
  tasks:
    - name: template config to
      template: src=nginx.conf.j2 dest=/etc/nginx/nginx.conf
```

```
// templates/nginx.conf.j2
{% for vhost in  nginx_vhosts %}
server {
    listen {{ vhost.listen }}
    {% if vhost.server_name is defined %}
    server_name {{ vhost.server_name }}
    {% endif %}
    root  {{ vhost.root }}
}
{% endfor %}
```

生成的结果

```
server {
    listen 8080
    root  /var/www/nginx/web1/
}
server {
    listen 8080
    server_name web2.magedu.com
    root  /var/www/nginx/web2/
}
server {
    listen 8080
    server_name web3.magedu.com
    root  /var/www/nginx/web3/
}
```

roles

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- roles

  ansible自1.2版本引入的新特性，用于层次性、结构化地组织playbook。roles能够根据层次型结构自动装载变量文件、tasks以及handlers等。要使用roles只需要在playbook中使用include指令即可。简单来讲，roles就是通过分别将变量、文件、任务、模板及处理器放置于单独的目录中，并可以便捷地include它们的一种机制。角色一般用于基于主机构建服务的场景中，但也可以是用于构建守护进程等场景中

- 复杂场景：建议使用roles，代码复用度高
  - 变更指定主机或主机组
  - 如命名不规范维护和传承成本大
  - 某些功能需多个Playbook，通过includes即可实现

Roles

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 角色(roles)：角色集合

  roles/

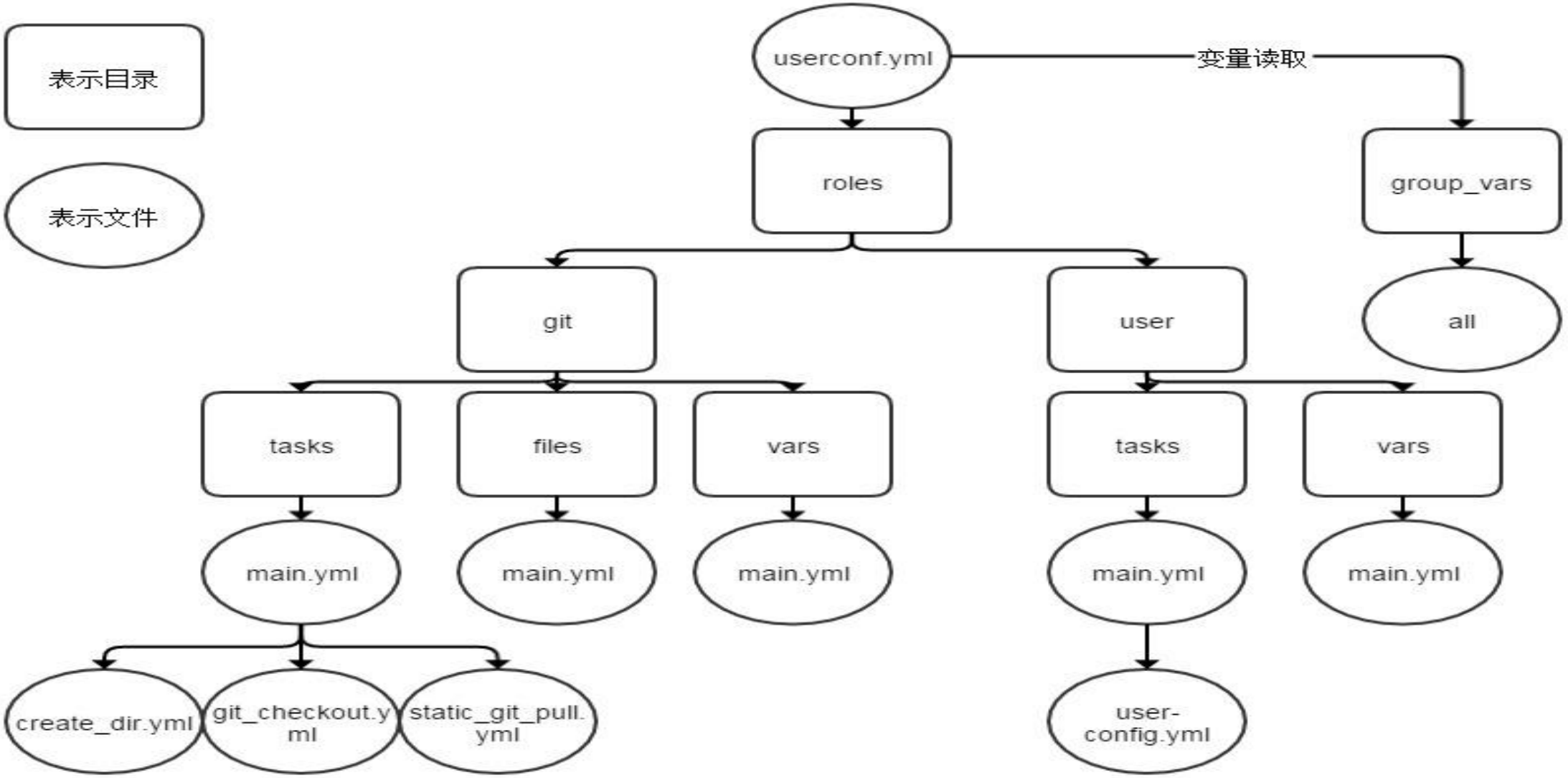
    mysql/

    httpd/

    nginx/

    memcached/

Ansible Roles目录编排



roles目录结构

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 每个角色，以特定的层级目录结构进行组织
- roles目录结构：

```
playbook.yml
roles/
  project/
    tasks/
    files/
    vars/
    templates/
    handlers/
    default/    不常用
    meta/       不常用
```

Roles各目录作用

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- /roles/project/ :项目名称,有以下子目录
  - files/ ：存放由copy或script模块等调用的文件
  - templates/：template模块查找所需要模板文件的目录
  - tasks/：定义task,role的基本元素，至少应该包含一个名为main.yml的文件；其它的文件需要在此文件中通过include进行包含
  - handlers/：至少应该包含一个名为main.yml的文件；其它的文件需要在此文件中通过include进行包含
  - vars/：定义变量，至少应该包含一个名为main.yml的文件；其它的文件需要在此文件中通过include进行包含
  - meta/：定义当前角色的特殊设定及其依赖关系,至少应该包含一个名为main.yml的文件，其它文件需在此文件中通过include进行包含
  - default/：设定默认变量时使用此目录中的main.yml文件

创建role

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 创建role的步骤
- (1) 创建以roles命名的目录
- (2) 在roles目录中分别创建以各角色名称命名的目录，如webservers等
- (3) 在每个角色命名的目录中分别创建files、handlers、meta、tasks、templates和vars目录；用不到的目录可以创建为空目录，也可以不创建
- (4) 在playbook文件中，调用各角色

针对大型项目使用Roles进行编排

马哥教育
IT人的高薪职业学院

roles目录结构：

```
playbook.yml
roles/
  project/
    tasks/
    files/
    vars/
    templates/
    handlers/
    default/ # 不经常用
    meta/ # 不经常用
```

示例：

```
nginx-role.yml
roles/
└── nginx
    ├── files
    │   └── main.yml
    ├── tasks
    │   ├── groupadd.yml
    │   ├── install.yml
    │   ├── main.yml
    │   ├── restart.yml
    │   └── useradd.yml
    └── vars
        └── main.yml
```

示例

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- roles的示例如下所示：

```
site.yml
webservers.yml
dbservers.yml
roles/
   common/
     files/
     templates/
     tasks/
     handlers/
     vars/
     meta/
   webservers/
     files/
     templates/
     tasks/
     handlers/
     vars/
     meta/
```

playbook调用角色

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 调用角色方法1：

```
- hosts: websrvs
  remote_user: root

  roles:
    - mysql
    - memcached
    - nginx
```

playbook调用角色

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 调用角色方法2：

  传递变量给角色

  - hosts:

    remote_user:

    roles:

      - mysql

      - { role: nginx, username: nginx }

    键role用于指定角色名称

    后续的k/v用于传递变量给角色

- 调用角色方法3：还可基于条件测试实现角色调用

  roles:

    - { role: nginx, username: nginx, when: ansible_distribution_major_version == ‘7’ }

完整的roles架构

马哥教育
IT人的高薪职业学院

// nginx-role.yml 顶层任务调用yml文件

```
- hosts: testweb
  remote_user: root

  roles:
    - role: nginx
    - role: httpd
```

可执行多个role

cat roles/nginx/tasks/main.yml

```
- include: groupadd.yml
- include: useradd.yml
- include: install.yml
- include: restart.yml
- include: filecp.yml
```

// roles/nginx/tasks/groupadd.yml

```
- name: add group nginx
   user: name=nginx state=present
```

cat roles/nginx/tasks/filecp.yml

```
- name: file copy
  copy: src=tom.conf dest=/tmp/tom.conf
```

以下文件格式类似：
useradd.yml,install.yml,restart.yml

ls roles/nginx/files/
tom.conf

roles playbook tags使用

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- roles playbook tags使用

  ansible-playbook --tags="nginx,httpd,mysql" nginx-role.yml

// nginx-role.yml

```
---
- hosts: testweb
  remote_user: root
  roles:
    - { role: nginx ,tags: [ 'nginx', 'web' ] ,when: ansible_distribution_major_version == "6  " }
    - { role: httpd ,tags: [ 'httpd', 'web' ]  }
    - { role: mysql ,tags: [ 'mysql', 'db' ] }
    - { role: marridb ,tags: [ 'mysql', 'db' ] }
    - { role: php }
```

推荐资料

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- http://galaxy.ansible.com
- https://galaxy.ansible.com/explore#/
- http://github.com/
- http://ansible.com.cn/
- https://github.com/ansible/ansible
- https://github.com/ansible/ansible-examples

关于马哥教育

马哥教育
IT人的高薪职业学院

- 博客：http://mageedu.blog.51cto.com
- 主页：http://www.magedu.com
- QQ：1661815153, 113228115
- QQ群：203585050, 279599283

马哥教育
IT人的高薪职业学院

祝大家学业有成

谢　谢

咨询热线 400-080-6560