Tedu.cn
达内教育

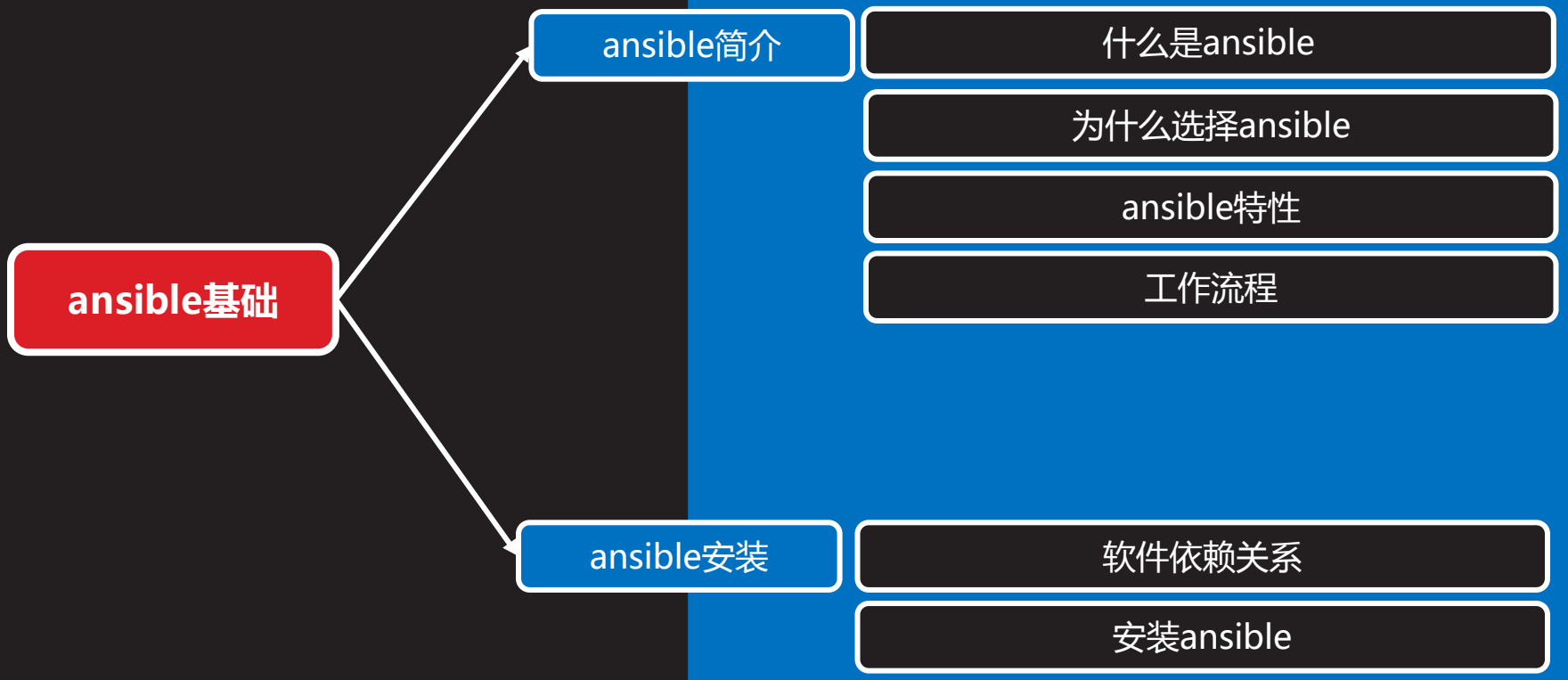
大型架构及配置技术

NSD ARCHITECTURE DAY01

内容

上午	09:00 ~ 09:30	作业讲解和回顾
	09:30 ~ 10:20	ansible 基础
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	ad-hoc
下午	14:00 ~ 15:00	
	15:20 ~ 16:00	批量配置管理
	16:30 ~ 17:30	
	17:30 ~ 18:00	总结和答疑

ansible基础


ansible基础
ansible简介
什么是ansible
为什么选择ansible
ansible特性
工作流程
ansible安装
软件依赖关系
安装ansible

ansible简介

什么是ansible

- Ansible是2013年推出的一款IT自动化和DevOps软件，目前由Redhat已签署Ansible收购协议。其是基于Python研发，糅合了很多老运维工具的优点实现了批量操作系统配置，批量程序的部署，批量运行命令等功能
- ansible可以让我们实现：
  - 自动化部署APP
  - 自动化管理配置项
  - 自动化的持续交付
  - 自动化的（AWS）云服务管理

知识讲解

为什么要选择ansible

- 选择一款配置管理软件总的来说，无外乎从以下几点来权衡利弊
  - 活跃度（社区活跃度）
  - 学习成本
  - 使用成本
  - 编码语言
  - 性能
  - 使用是否广泛

知识讲解

为什么要选择ansible

知识讲解

自动化工具	Watch（关注）	Star点赞	Fork（复制）	Contributors（贡献者）
Ansible	1690	24105	8220	2776
SaltStack	576	7835	3643	1832
Puppet	502	4533	1872	446
Chef	424	4907	2038	510

为什么要选择ansible

- ansible优点
  - 是仅需要ssh和Python即可使用
  - 无客户端
- ansible功能强大，模块丰富
- 上手容易门槛低
- 基于 python 开发，做二次开发更容易
- 使用公司比较多，社区活跃

知识讲解

为什么要选择ansible

- ansible缺点
  - 对于几千台、上万台机器的操作，还不清楚性能、效率情况如何，需要进一步了解。

知识讲解

ansible特性

- 模块化设计，调用特定的模块来完成特定任务

- 基于pythone语言实现
  - paramiko
  - PyYAML (半结构化语言)
  - jinja2

- 其模块支持JSON等标准输出格式，可采用任何编程语言重写

知识讲解

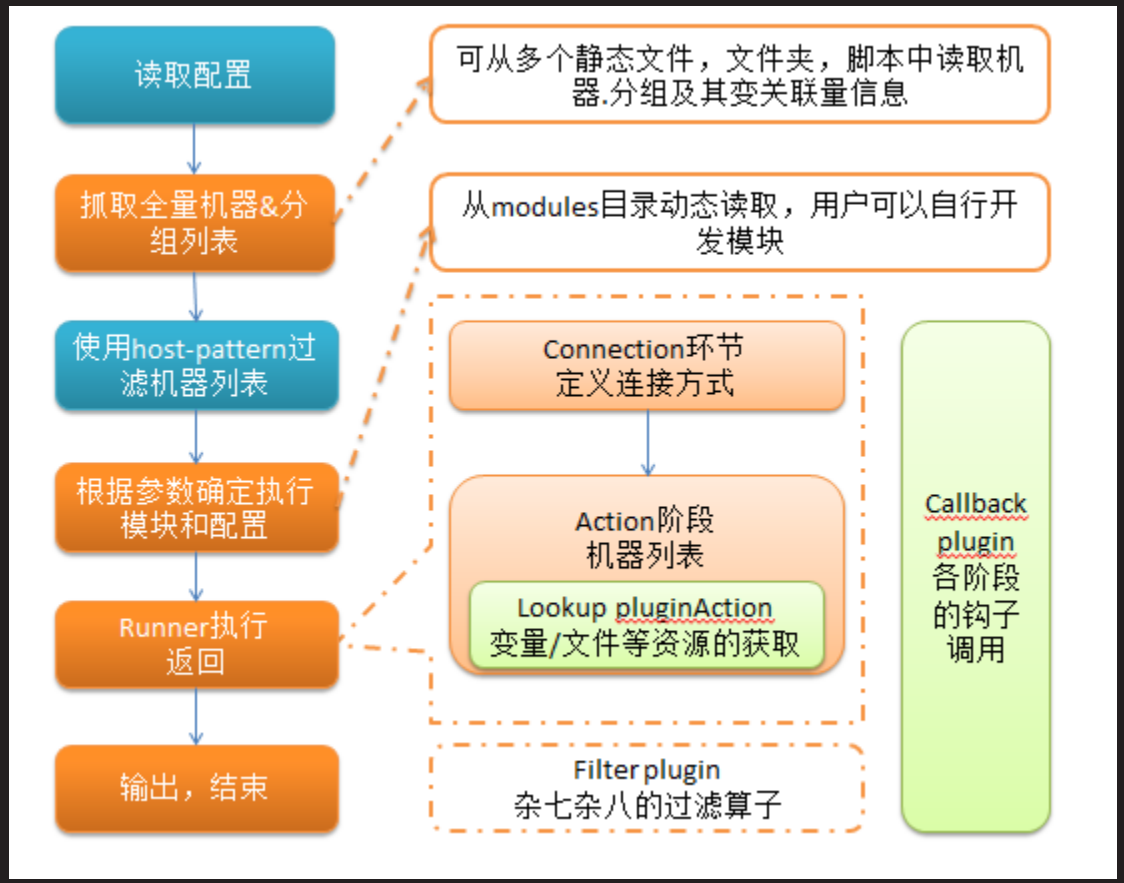
ansible特性

- 部署简单
- 主从模式工作
- 支持自定义模块
- 支持playbook
- 易于使用
- 支持多层部署
- 支持异构IT环境

知识讲解

工作流程

- ansible大体执行过程



知识讲解

ansible安装

软件依赖关系

- 对管理主机
  - 要求Python 2.6 或 Python 2.7
  - ansible 使用了以下模块，都需要安装
  - paramiko
  - PyYAML
  - Jinja2
  - httplib2
  - six

知识讲解

软件依赖关系

- 对于被托管主机
  - Ansible默认通过 SSH 协议管理机器
  - 被管理主机要开启 ssh 服务，允许 ansible 主机登录
  - 在托管节点上也需要安装 Python 2.5 或以上的版本
  - 如果托管节点上开启了SElinux，需要安装libselinux-python

知识讲解

安装ansible

- ansible 可以基于源码运行
- 源码安装
  - pip，需要配置扩展软件包源 extras
  - git

    yum install epel-release

    yum install git python2-pip
  - pip安装依赖模块

    pip install paramiko PyYAML Jinja2 httplib2 six

知识讲解

安装ansible

- ansible 源码下载
  - git clone git://github.com/ansible/ansible.git
  - yum install python-setuptools python-devel
  - python setup.py build
  - python setup.py install

- pip 方式安装
  - pip install ansible

安装ansible

- yum 扩展源安装简单，自动解决依赖关系（推荐）
  - http://mirror.centos.org/.../.../extras/
  - yum install ansible

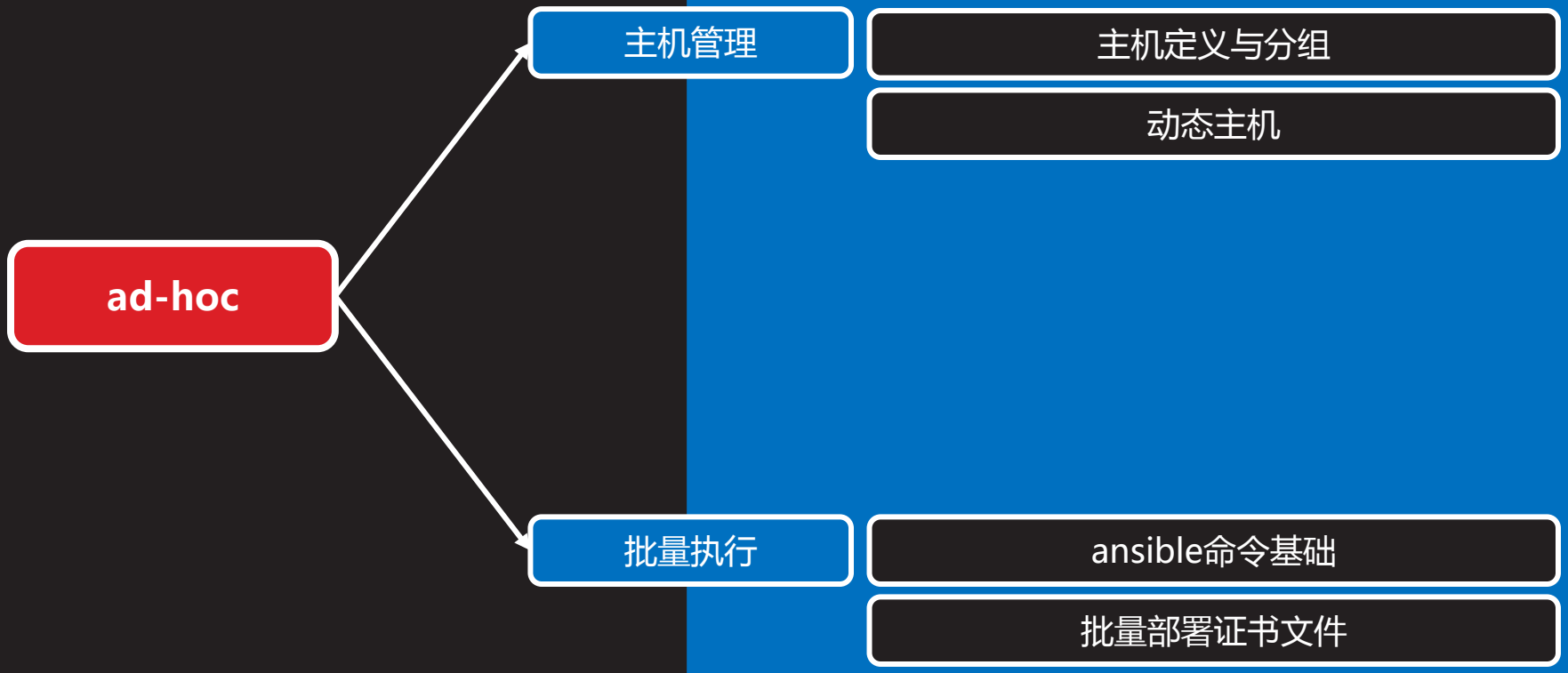
- 安装完成以后验证
  - ansible -version

知识讲解

课堂练习

- 1、启动 6 台虚拟机
- 2、禁用 selinux 和 firewalld
- 3、给主机命名，编辑 /etc/hosts
- 4、1台作为管理节点，其他为托管主机
- 5、配置本地 yum 扩展源
- 6、在管理节点安装 ansible

ad-hoc



Tedu.cn
达内教育

主机管理

主机定义与分组

- 安装好了 Ansible 之后就可以开始一些简单的任务了
- Ansible配置文件查找顺序
  - 首先检测 ANSIBLE_CONFIG 变量定义的配置文件
  - 其次检查当前目录下的 ./ansible.cfg 文件
  - 再次检查当前用户家目录下 ~/ansible.cfg 文件
  - 最后检查 /etc/ansible/ansible.cfg 文件
- /etc/ansible/ansible.cfg 默认配置文件路径

知识讲解

主机定义与分组

知识讲解

- ansible.cfg 配置文件
  - inventory 是定义托管主机地址配置文件
  - 首先编辑 /etc/ansible/hosts 文件，写入一些远程主机的地址。
- 格式
  - # 表示注释

    [组名称]

    主机名称或ip地址，登录用户名，密码、端口等信息
- 测试
  - ansible [组名称] --list-hosts

主机定义与分组

- inventory 参数说明
  - ansible_ssh_host
  - 将要连接的远程主机名.与你想要设定的主机的别名不同的话,可通过此变量设置.
  - ansible_ssh_port
  - ssh端口号.如果不是默认的端口号,通过此变量设置.
  - ansible_ssh_user
  - 默认的 ssh 用户名

知识讲解

主机定义与分组

- inventory 参数说明
  - ansible_ssh_pass
  - ssh 密码(这种方式并不安全,我们强烈建议使用 --ask-pass 或 SSH 密钥)
  - ansible_sudo_pass
  - sudo 密码(建议使用 --ask-sudo-pass)
  - ansible_sudo_exe (new in version 1.8)
  - sudo 命令路径(适用于1.8及以上版本)

知识讲解

主机定义与分组

- inventory 参数说明
  - ansible_connection
  - 与主机的连接类型.比如:local, ssh 或者 paramiko. Ansible 1.2 以前默认使用 paramiko.1.2 以后默认使用 'smart','smart' 方式会根据是否支持 ControlPersist, 来判断'ssh' 方式是否可行.
  - ansible_ssh_private_key_file
  - ssh 使用的私钥文件.适用于有多个密钥,而你不想使用 SSH 代理的情况.

知识讲解

主机定义与分组

- inventory 参数说明
  - ansible_shell_type
  - 目标系统的shell类型.默认情况下,命令的执行使用 'sh' 语法,可设置为 'csh' 或 'fish'.
  - ansible_python_interpreter
  - 目标主机的 python 路径.适用于的情况: 系统中有多个 Python, 或者命令路径不是"/usr/bin/python”

知识讲解

主机定义与分组

- 分组定义、范围定义样例

```
[web]
web1
web2

[db]
db[1:2]

[cache]
192.168.1.16

[app1:children]
web
db
```

知识讲解

主机定义与分组

- 分组定义、范围定义样例

```
[web]
web[1:2]

[web:vars]
ansible_ssh_user="root"
ansible_ssh_pass="pwd  ”
ansible_ssh_port="22"

[cache]
c01  ansible_ssh_user="root" ansible_ssh_pass="pwd"
```

知识讲解

主机定义与分组

- 自定义配置文件
  - 创建文件夹 myansible
  - 创建配置文件 ansible.cfg

```
[defaults]
inventory = myhost
```

  - 配置主机文件

```
[nginx]
192.168.1.11
192.168.1.12
192.168.1.13
```

  - ansible nginx --list-hosts

知识讲解

课堂练习

- 1、熟悉 ansible 配置文件
- 2、定义主机练习
- 3、定义分组练习
- 4、定义子组练习
- 5、自定义文件，多配置路径练习

动态主机

知识讲解

- 无限可能
  - Ansible Inventory实际上是包含静态Inventory和动态Inventory两部分，静态Inventory指的是在文件/etc/ansible/hosts中指定的主机和组，Dynamic Inventory指通过外部脚本获取主机列表，并按照ansible 所要求的格式返回给ansilbe命令的。
- json
  - JSON的全称是”JavaScript Object Notation”，意思是JavaScript对象表示法，它是一种基于文本，独立于语言的轻量级数据交换格式。

动态主机

- 注意事项：
  - 1、主机部分必须是列表格式的；
  - 2、hostdata行，其中的"hosts" 部分可以省略，但如果使用时，必须是"hosts"

知识讲解

动态主机

- 脚本输出主机列表

```
#!/usr/bin/python
import json
hostlist = {}
hostlist["bb"] = ["192.168.1.15", "192.168.1.16"]
hostlist["192.168.1.13"] = {
        "ansible_ssh_user":"root","ansible_ssh_pass":"pwd"
      }
hostlist["aa"] = {
        "hosts" : ["192.168.1.11", "192.168.1.12"],
        "vars"  : {
            "ansible_ssh_user":"root","ansible_ssh_pass":"pwd"
        }
}
print(json.dumps(hostlist))
```

知识讲解

动态主机

- 脚本输出样例

```
{
    "aa"   : {
        "hosts"   : ["192.168.1.11", "192.168.1.12"],
        "vars"    : {
            "ansible_ssh_user" : "root",
            "ansible_ssh_pass" : "pwd"
        }
    },
    "bb"   : ["192.168.1.15", "192.168.1.16"],
    "192.168.1.13": { "ansible_ssh_user" : "root",
                      "ansible_ssh_pass" : "pwd"}
}
```

知识讲解

课堂练习

- 脚本演示讲解
- shell 脚本
- python 脚本

批量执行

ansible命令基础

- ansible <host-pattern> [options]
  - host-pattern　主机或定义的分组
  - -M　指定模块路径
  - -m　使用模块，默认 command 模块
  - -a　or　--args 模块参数
  - -i　inventory 文件路径，或可执行脚本
  - -k　使用交互式登录密码
  - -e　定义变量
  - -v　详细信息，-vvvv 开启 debug 模式

知识讲解

ansible命令基础

- 列出要执行的主机，不执行任何操作
  - ansible all --list-hosts
- 批量检测主机
  - ansible all -m ping
- 批量执行命令
  - ansible all -m command -a 'id' -k

知识讲解

批量部署证书文件

知识讲解

- 每次交互输入密码比较麻烦
- 密码写入配置文件安全性很差
- 不同主机不同密码，配置文件要上天
- 使用 key 方式认证，是一个不错的选择
- 给所有主机部署公钥
  - ansible all -m authorized_key -a "user=root exclusive=true manage_dir=true key='$(< /root/.ssh/authorized_keys)'" -k -v

批量部署证书文件

- 1、创建一对密钥
- 2、给所有主机部署

课堂练习

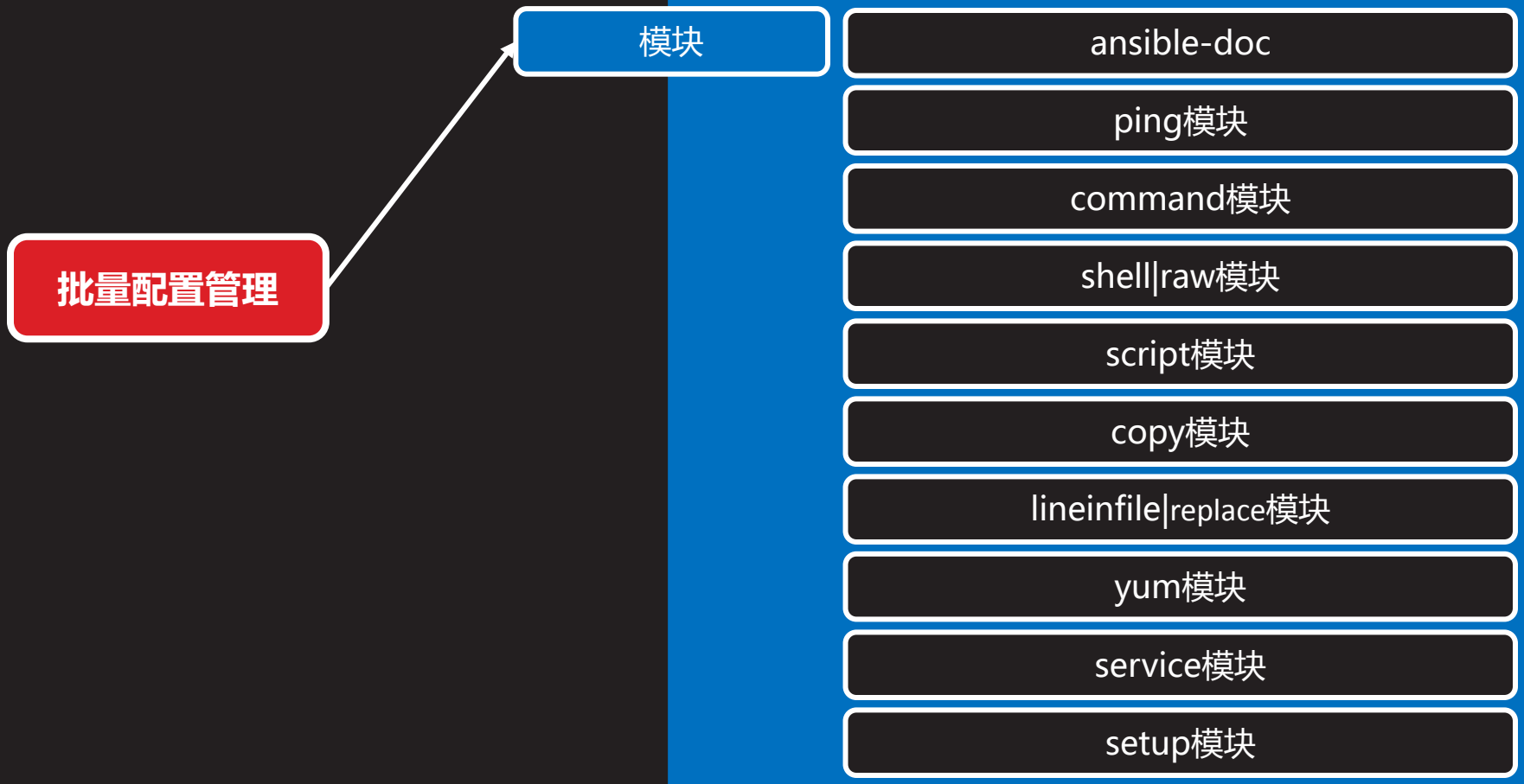
批量部署证书文件

- 报错
  - "msg": "Using a SSH password instead of a key is not possible because Host Key checking is enabled and sshpass does not support this. Please add this host's fingerprint to your known_hosts file to manage this host."
  - 解决方法:
  - 修改 ansible.cfg

    host_key_checking = False

课堂练习

批量配置管理


批量配置管理
模块
ansible-doc
ping模块
command模块
shell|raw模块
script模块
copy模块
lineinfile|replace模块
yum模块
service模块
setup模块

Tedu.cn
达内教育

模块

模块

- ansible-doc
  - 模块的手册，相当与 shell 的 man
  - 非常重要，非常重要，非常重要
  - ansible-doc -l 列出所有模块
  - ansible-doc modulename 查看帮助
- ping 模块
  - 测试网络连通性, ping模块没有参数
  - 注：测试 ssh 的连通性
  - ansible host-pattern -m ping

知识讲解

模块

- command模块
  - 默认模块，远程执行命令
  - 用法
  - ansible host-pattern -m command -a '[args]'
  - 查看所有机器负载

    ansible all -m command -a 'uptime'
  - 查看日期和时间

    ansible all -m command -a 'date +%F_%T'

知识讲解

模块

- command模块注意事项：
  - 该模块通过-a跟上要执行的命令可以直接执行，不过命令里如果有带有如下字符部分则执行不成功
  - "<", ">", "|", "&"
  - 该模块不启动 shell 直接在 ssh 进程中执行，所有使用到 shell 特性的命令执行都会失败
  - 下列命令执行会失败

```
ansible  all  -m command -a  'ps aux|grep ssh'
ansible  all  -m command -a  'set'
```

知识讲解

模块

- shell | raw 模块
  - shell 模块用法基本和command一样，区别是 shell模块是通过/bin/sh进行执行命令，可以执行任意命令
  - raw模块，用法和shell 模块一样 ，可以执行任意命令
  - 区别是 raw 没有chdir、creates、removes参数
  - 执行以下命令查看结果

```
ansible  t1  -m command -a 'chdir=/tmp touch f1'
ansible  t1  -m shell -a 'chdir=/tmp touch f2'
ansible  t1  -m raw -a 'chdir=/tmp touch f3'
```

知识讲解

模块

- script模块
  - 复杂命令怎么办？
  - ansible 要上天
  - 直接在本地写脚本，然后使用 script 模块批量执行
  - ansible t1 -m script -a 'urscript'

  - 友情提示： 该脚本包含但不限于 shell 脚本，只要指定 Sha-bang 解释器的脚本都可运行

知识讲解

课堂练习

- 练习使用
- command , shell , raw, script 模块
- 掌握他们的特性与区别

课堂练习

模块

- copy 模块
  - 复制文件到远程主机
  - src：要复制到远程主机的文件在本地的地址，可以是绝对路径，也可以是相对路径。如果路径是一个目录，它将递归复制。在这种情况下，如果路径使用"/"来结尾，则只复制目录里的内容，如果没有使用"/"来结尾，则包含目录在内的整个内容全部复制，类似于rsync
  - dest：必选项。远程主机的绝对路径，如果源文件是一个目录，那么该路径也必须是个目录

知识讲解

模块

- copy 模块
  - backup：在覆盖之前将原文件备份，备份文件包含时间信息。有两个选项：yes|no
  - force：如果目标主机包含该文件，但内容不同，如果设置为yes，则强制覆盖，如果为no，则只有当目标主机的目标位置不存在该文件时，才复制。默认为yes
  - 复制文件

    ```
    ansible  t1 -m copy -a 'src=/root/alog dest=/root/a.log'
    ```

  - 复制目录

    ```
    ansible  t1 -m copy -a 'src=urdir  dest=/root/'
    ```

知识讲解

模块

- lineinfile | replace 模块
  - 类似 sed 的一种行编辑替换模块
  - path 目的文件
  - regexp 正则表达式
  - line 替换后的结果

```
ansible  t1  -m lineinfile  -a 'path="/etc/selinux/config"
regexp="^SELINUX=" line="SELINUX=disabled"'
```

  - 替换指定字符

```
ansible t1  -m  replace  -a 'path="/etc/selinux/config"
regexp="^(SELINUX=).*" replace="\1disabled"'
```

知识讲解

课堂练习

- 练习
- 使用 copy 模块同步数据
- 使用 lineinfile 编辑文件
- 使用 replace 修改文件

课堂练习

模块

- yum模块
  - 使用yum包管理器来管理软件包
  - config_file：yum的配置文件
  - disable_gpg_check：关闭gpg_check
  - disablerepo：不启用某个源
  - enablerepo：启用某个源
  - name：要进行操作的软件包的名字，也可以传递一个url或者一个本地的rpm包的路径
  - state：状态（present，absent，latest）

知识讲解

模块

- yum模块
  - 删除软件包

    ansible t1 -m yum -a 'name="lrzsz" state=absent'
  - 删除多个软件包

    ansible t1 -m yum -a 'name="lrzsz,lftp" state=absent'
  - 安装软件包

    ansible t1 -m yum -a 'name="lrzsz"'
  - 安装多个软件包

    ansible t1 -m yum -a 'name="lrzsz,lftp"'

知识讲解

模块

- service模块
  - name：必选项，服务名称
  - enabled：是否开机启动 yes|no
  - sleep：如果执行了restarted，在则stop和start之间沉睡几秒钟
  - 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）

```
ansible  t1 -m service -a 'name="sshd" enabled="yes" state="started"'
```

知识讲解

模块

- setup模块
  - 主要用于获取主机信息，在playbooks里经常会用到的一个参数gather_facts就与该模块相关。setup模块下经常使用的一个参数是filter参数
  - filter 可以过滤到我们需要的信息

```
ansible t1 -m setup -a 'filter=ansible_distribution'
```

知识讲解

课堂练习

- 综合练习
  - 安装 apache
  - 修改 apache 监听的端口为 8080
  - 为 apache 增加 NameServer 配置
  - 设置默认主页
  - 启动服务
  - 设置开机自启动

总结和答疑