Tedu.cn
达内教育

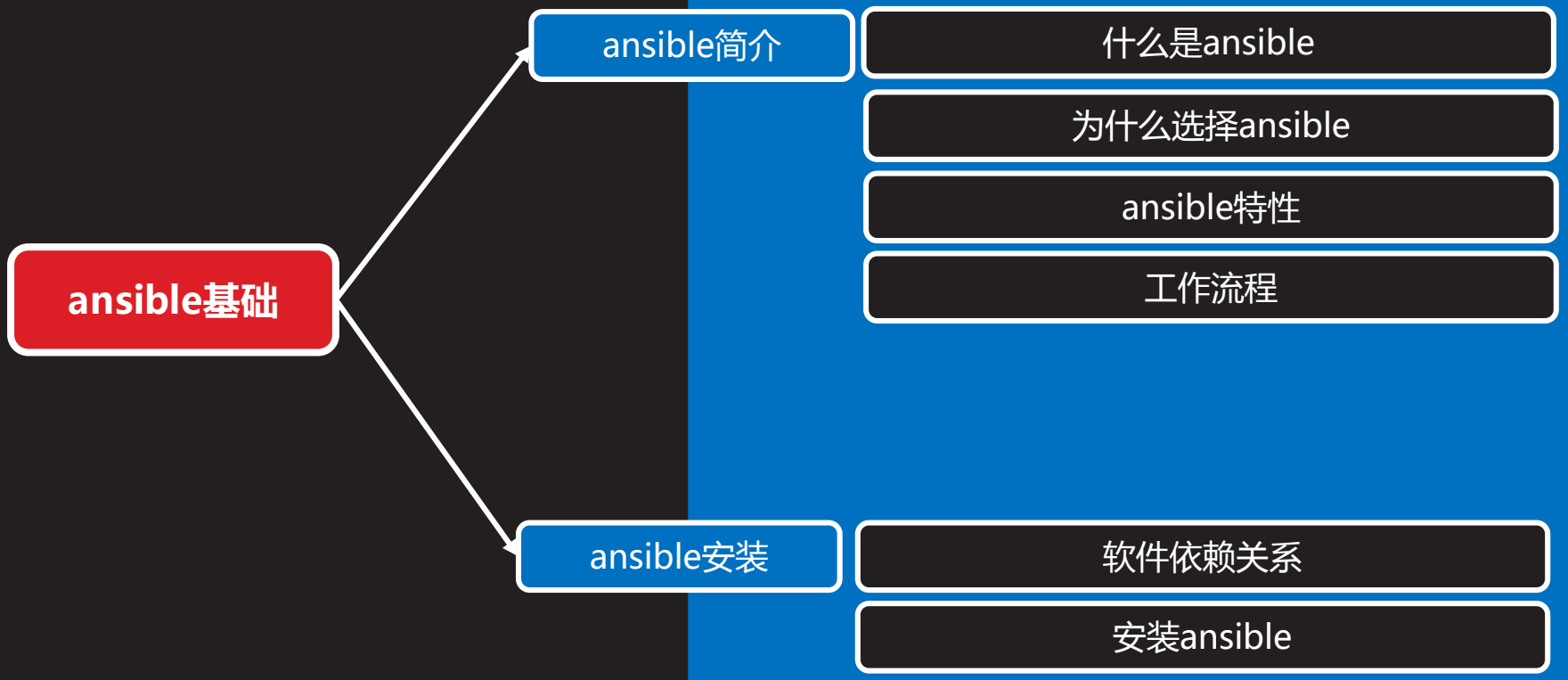
大型架构及配置技术

NSD ARCHITECTURE DAY01

内容

上午	09:00 ~ 09:30	ansible基础
	09:30 ~ 10:20	
	10:30 ~ 11:20	
	11:30 ~ 12:00	ad-hoc
下午	14:00 ~ 14:50	
	15:00 ~ 15:50	批量配置管理
	16:10 ~ 17:10	
	17:20 ~ 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，2015年被RedHat收购。是基于Python研发，糅合很多老运维工具的优点，实现了批量操作系统配置，批量程序部署，批量运行命令等功能
- ansible可以实现：
  - 自动化部署APP
  - 自动化管理配置项
  - 自动化持续交付
  - 自动化（AWS）云服务管理

知识讲解

为什么选择ansible

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

知识讲解

为什么选择ansible（续1）

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

为什么选择ansible（续2）

- ansible优点
  - 只需要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

ansible特性

- 模块化设计，调用特定的模块完成特定任务
- 基于Python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，可以采用任何编程语言重写

知识讲解

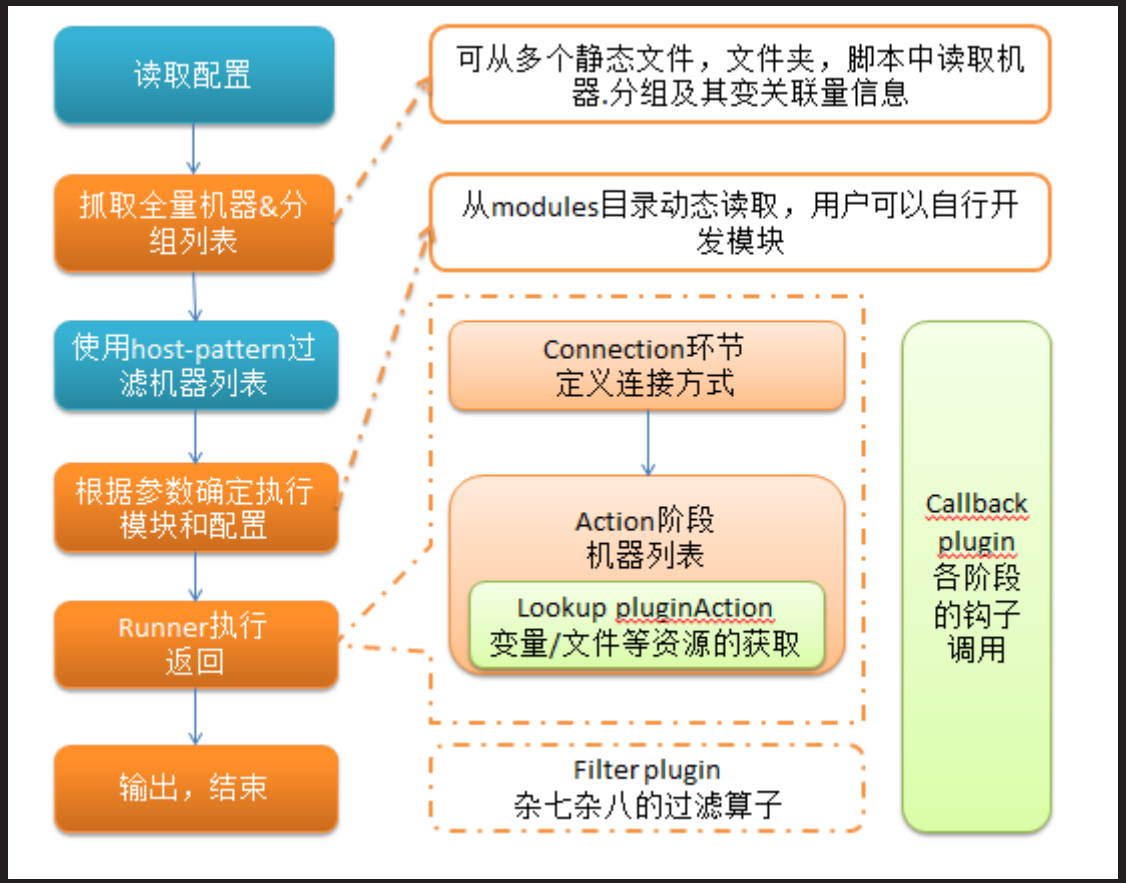
ansible特性（续1）

- 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



ansible安装

软件依赖关系

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

知识讲解

软件依赖关系（续1）

- 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Python2.5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（续1）

- 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

知识讲解

安装ansible（续2）

- 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

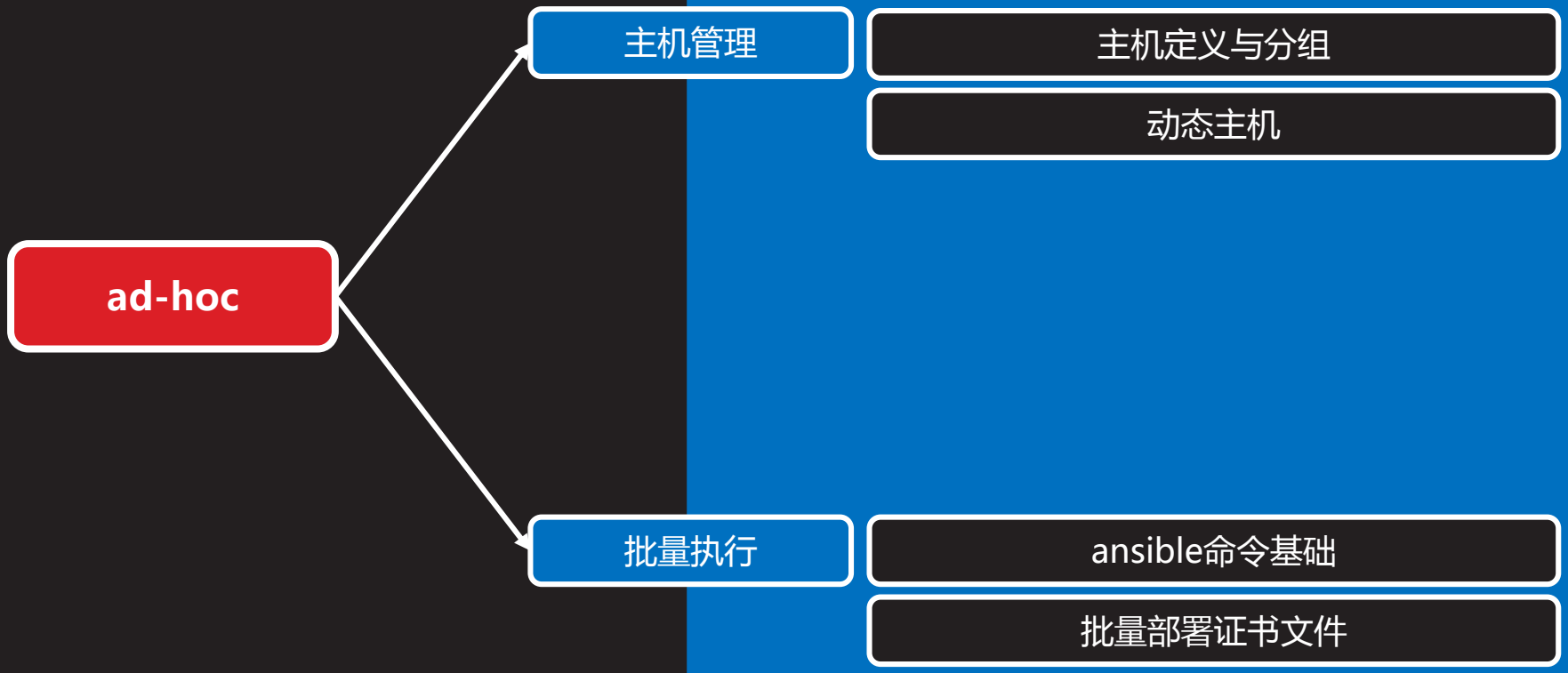
知识讲解

案例1：环境准备

1. 启动6台虚拟机
2. 禁用selinux和firewalld
3. 编辑/etc/hosts
4. 配置yum扩展源并在管理节点安装ansible

课堂练习

ad-hoc



Tedu.cn
达内教育

主机管理

主机定义与分组

知识讲解

- 安装ansible之后可以做一些简单的任务
- 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是ansible的默认配置文件路径

主机定义与分组（续1）

知识讲解

- ansible.cfg 配置文件
  - inventory定义托管主机地址配置文件
  - 先编辑/etc/ansible/hosts文件，写入远程主机的地址。
- 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（续2）

知识讲解

- 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别名不同，可以通过此变量设置
  - 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

主机定义与分组（续3）

- 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（续4）

- inventory 参数说明
  - ansible_connection
  - 与主机的连接类型，如：local，ssh或paramiko， 1.2以前默认使用paramiko，1.2以后默认使用'smart' ，它会根据是否支持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（续5）

- 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（续6）

- 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（续7）

- 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（续8）

- 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

案例2：主机定义与分组

1. 熟悉ansible配置文件
2. 定义主机，分组和子组练习
3. 自定义文件，多配置路径练习

课堂练习

动态主机

- 无限可能
  - ansible Inventory包含静态和动态的Inventory，静态Inventory指在文件/etc/ansible/hosts中指定的主机和组，动态Inventory指通过外部脚本获取主机列表，按照其要求格式返回给ansilbe命令
- Json
  - JSON（JavaScript Object Notation，JavaScript对象表示法），一种基于文本独立于语言的轻量级数据交换格式

知识讲解

动态主机（续1）

- 注意事项：
  - 主机部分必须是列表格式
  - Hostdata行，其中的"hosts" 部分可以省略，但使用时，必须是"hosts"

知识讲解

动态主机（续2）

- 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（续3）

- 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

案例3：动态主机

1. 脚本输出主机列表

课堂练习

Tedu.cn
达内教育

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（续1）

知识讲解

- 列出要执行的主机
  - 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

批量部署证书文件

知识讲解

- 每次交互输入密码太麻烦
- 密码写入配置文件安全性很差
- 不同主机不同密码
- 使用key方式认证
- 给所有主机部署公钥

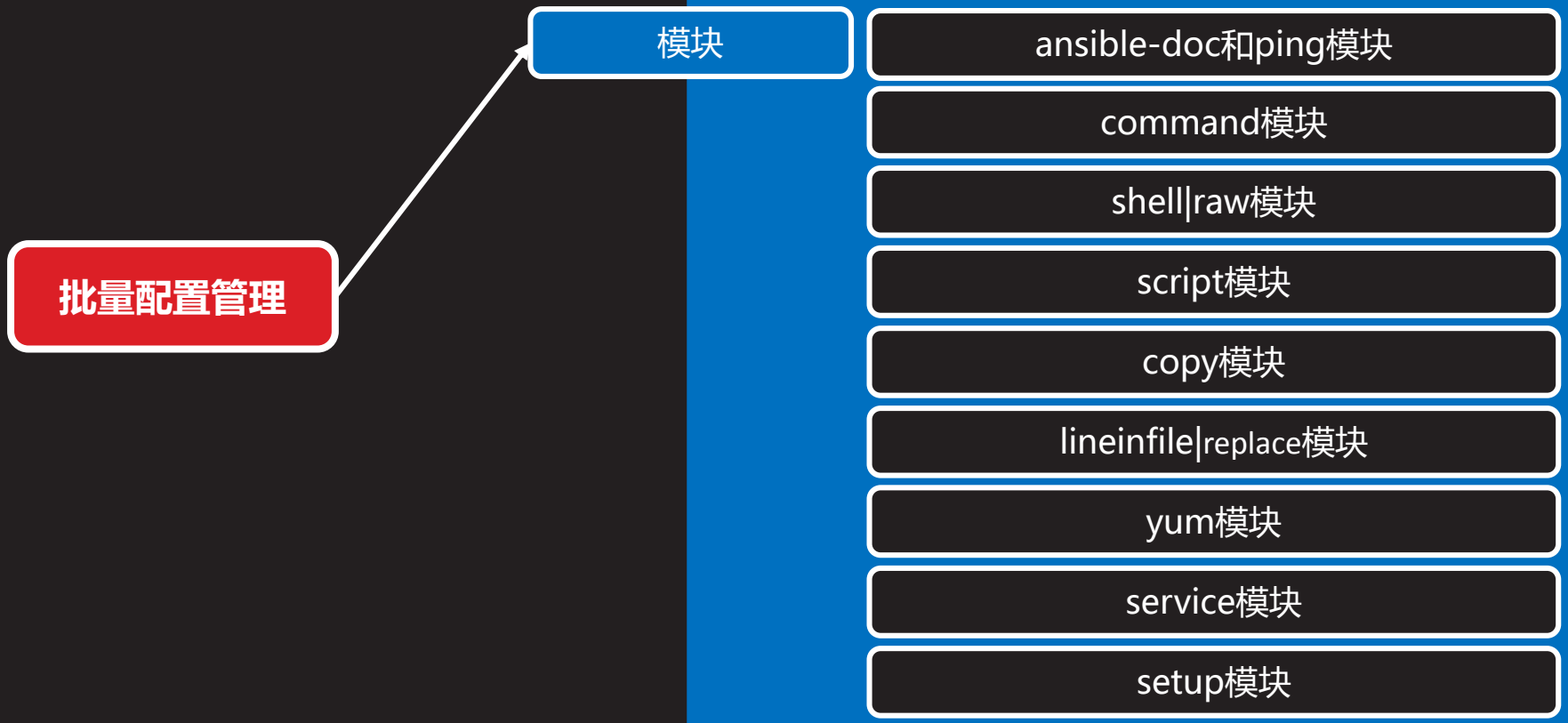
```
ansible all -m authorized_key -a "user=root exclusive=true
manage_dir=true key='$(< /root/.ssh/authorized_keys)'" -k -v
```

案例4：批量部署证书文件

1. 创建一对密钥
2. 给所有主机部署密钥

课堂练习

批量配置管理


批量配置管理
模块
ansible-doc和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

ansible-doc和ping模块

- ansible-doc
  - 模块的手册相当与shell的man，很重要
  - 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

command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

command模块（续1）

Tedu.cn 达内教育

知识讲解

- 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，若命令里有如下字符则执行不成功
  - "<"，">"，"|"，"&"
  - 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'
```

shell|raw模块

知识讲解

- 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'
```

script模块

- script模块
  - 命令太复杂？
  - 在本地写脚本，然后使用script模块批量执行

    ansible t1 -m script -a 'urscript'

  - 注意：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

案例5：练习模块

1. 练习使用command , shell , raw, script模块

课堂练习

copy模块

- copy 模块
  - 复制文件到远程主机
  - src：复制本地文件到远程主机，绝对路径和相对路径都可，路径为目录时会递归复制。若路径以"/"结尾，只复制目录里的内容，若不以"/"结尾，则复制包含目录在内的整个内容，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，那该路径必须是目录

知识讲解

copy模块（续1）

知识讲解

- copy 模块
  - backup：覆盖前先备份原文件，备份文件包含时间信息。有两个选项：yes|no
  - force：若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，设为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/'

lineinfile|replace模块

知识讲解

- 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"'
```

案例6：模块练习

1. 使用copy模块同步数据
2. 使用lineinfile模块编辑文件
3. 使用replace模块修改文件

课堂练习

yum模块

知识讲解

- 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名字，也可传递一个url或一个本地的rpm包的路径
  - state：状态（present，absent，latest）

yum模块（续1）

- 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

service模块

- service模块
  - name：必选项，服务名称
  - enabled：是否开机启动 yes|no
  - sleep：执行restarted，会在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

setup模块

- setup模块
  - 主要用于获取主机信息，playbooks里经常会用的另一个参数gather_facts与该模块相关，setup模块下经常用的是filter参数
  - filter过滤所需信息

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

知识讲解

案例7：综合练习

1. 安装Apache并修改监听端口为8080
2. 修改ServerName配置，执行apachectl -t命令不报错
3. 设置默认主页hello world
4. 启动服务并设开机自启

课堂练习

总结和答疑

Tedu.cn
达内教育

批量部署证书文件

问题现象

- 部署证书文件时报错

  "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."

知识讲解

故障分析及排除

- 原因分析
  - ansible.cfg文件的host_key_checking字段没有修改或着修改错误
- 解决方案
  - 修改ansible.cfg文件

    host_key_checking = False

知识讲解