

华为云 技术 私享会



华为云
技术
私享会

全球公有云编排服务大比拼

AOS服务架构师 唐盛军



目录



.....



.....



什么是编排服务

全球公有云编排服务

AOS服务演示

如何理解编排服务：云上的自动化脚本

传统



Shell脚本



解释器



操作系统



模板

(特定描述语言)



编排服务



云平台



如何理解编排服务：需求场景

1. 整体管理

前端应用、后端应用、数据库等，希望统一作为整体进行管理。例如：一起创建，或者一起销毁。

2. 环境复制

华北区已经上线的环境，希望复制到华南区和华东区。或者测试环境复制到开发、生产环境。

3. 环境重建

业务上线调试过程中，或者节约成本需要，需要经常重建&恢复环境。

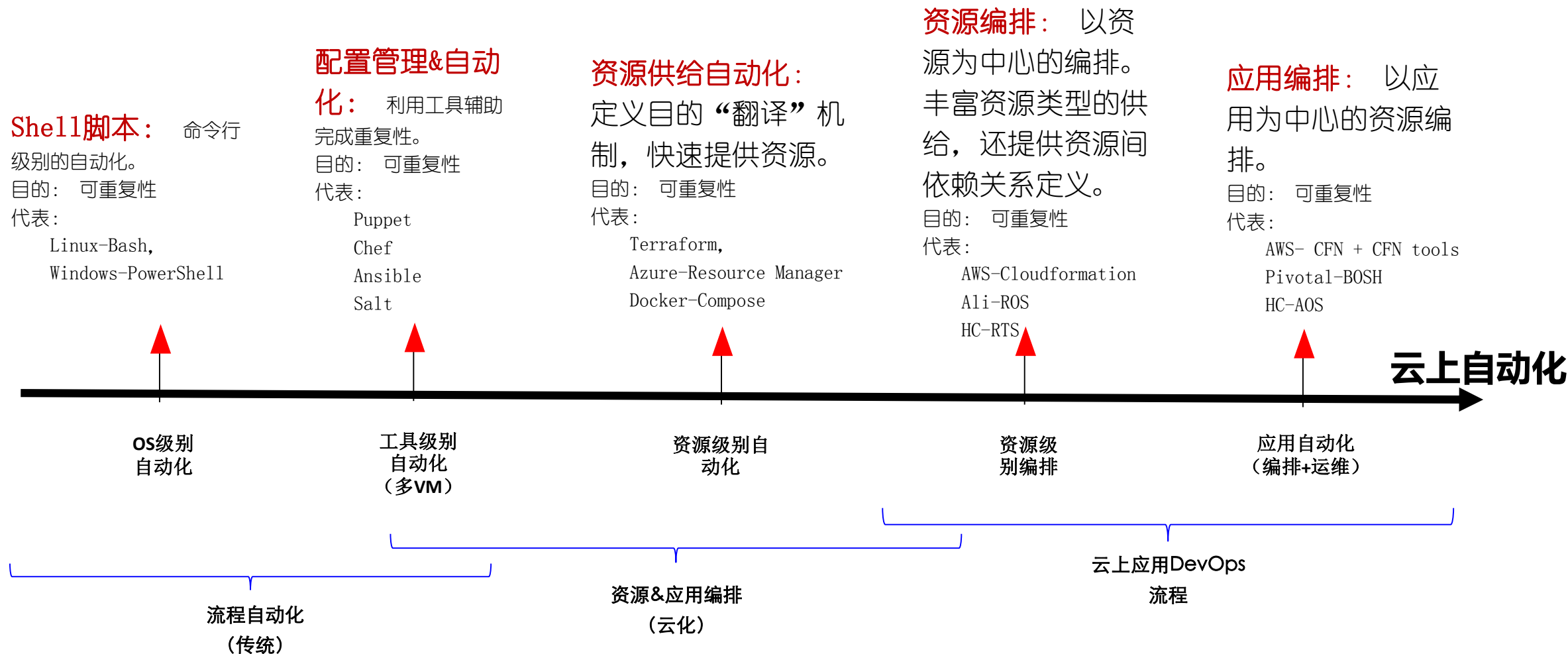
4. ISV一键部署

需要让其他人快速的将你的应用部署到云上，这样其他人可以方便的使用你的程序。

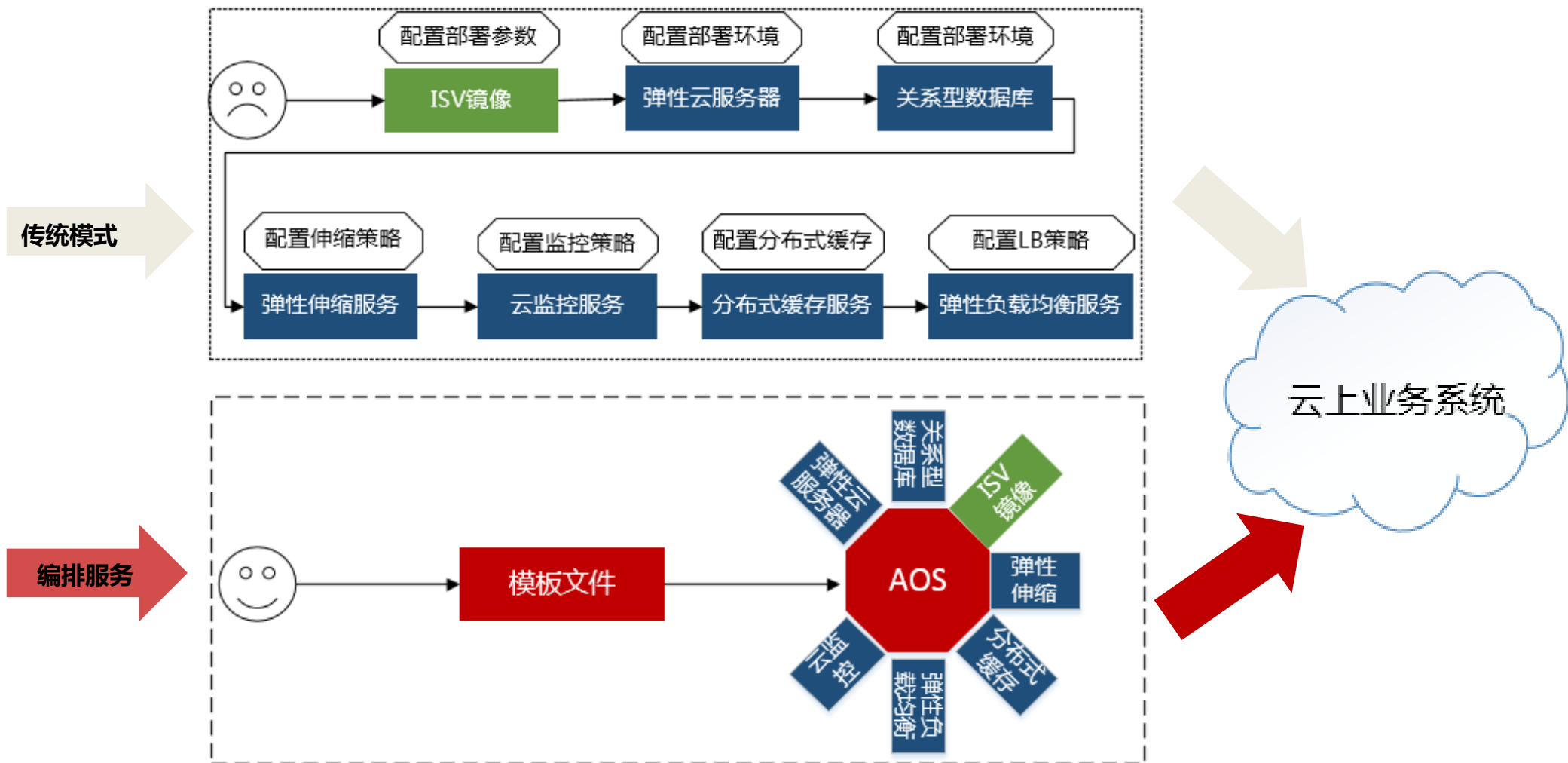
5. 批量业务

业务场景下需要批量创建N个服务实例，比如一次创建10个RDS实例，或者一次创建10个不同规格的ECS实例（如5个小规格，5个大规格）等。

如何理解编排服务：发展



如何理解编排服务：云上自动化的刚需



目录



.....



.....



什么是编排服务

全球公有云编排服务

AOS服务演示

亚马逊AWS-Cloudformation



AWS的Cloudformation属于云上自动化（编排）这个**领域领头羊**，功能完备，支持的自动化场景丰富。

在整体生态打造的也很成功，Cloudformation模板，与ServiceCatalog服务目录，与Marketplace应用市场，一条线从上到下都打通了。

<https://aws.amazon.com/cn/cloudformation/>

亚马逊AWS-Cloudformation

优势

全面建模

AWS CloudFormation 使您可以在文本文件中为整个基础设施建模。此模板会成为您的基础设施的单一信任源。这有助于您将组织中使用的基础设施组件标准化，从而实现配置合规性并加快故障排除速度。

自动化和部署

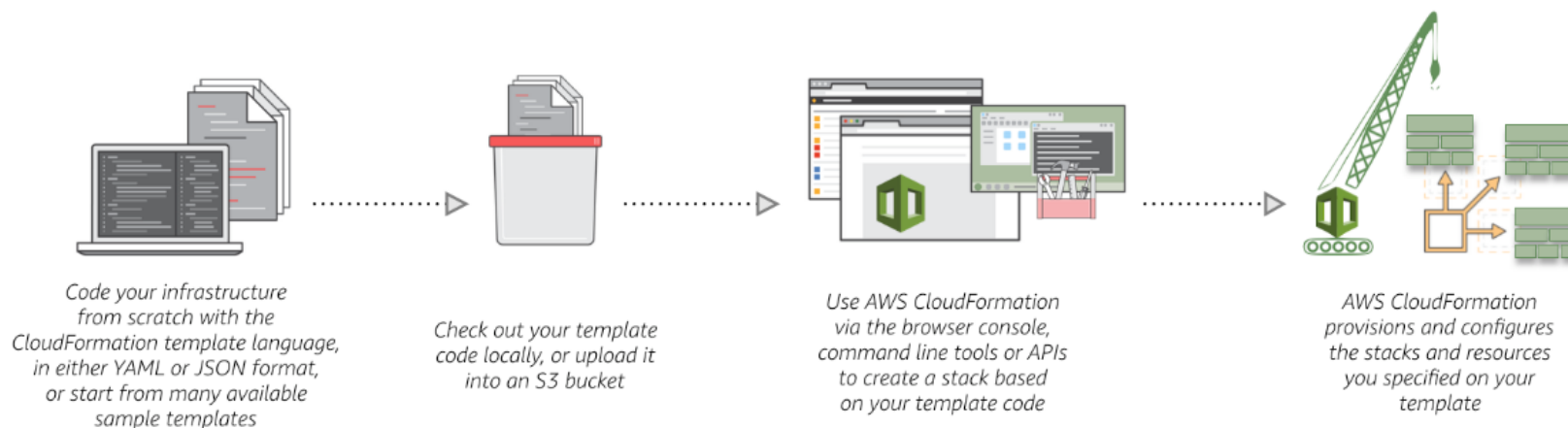
AWS CloudFormation 以安全、可重复的方式预配置您的资源，使您可以构建和重新构建您的基础设施和应用程序，而不必执行手动操作或编写自定义脚本。CloudFormation 负责确定管理堆栈时要执行的适当操作，并在检测到错误时会自动回滚更改。

仅仅就是代码

通过编纂基础设施，您可以将您的基础设施仅仅视为代码。您可以使用任何代码编辑器对它进行创作，将它签入版本控制系统中，与团队成员一起查看文件，然后将其部署到生产环境中。

AWS的Cloudformation 中的 **cfn-tools** 很好的解决**虚拟机应用**的环境准备，软件自动化安装等述求。

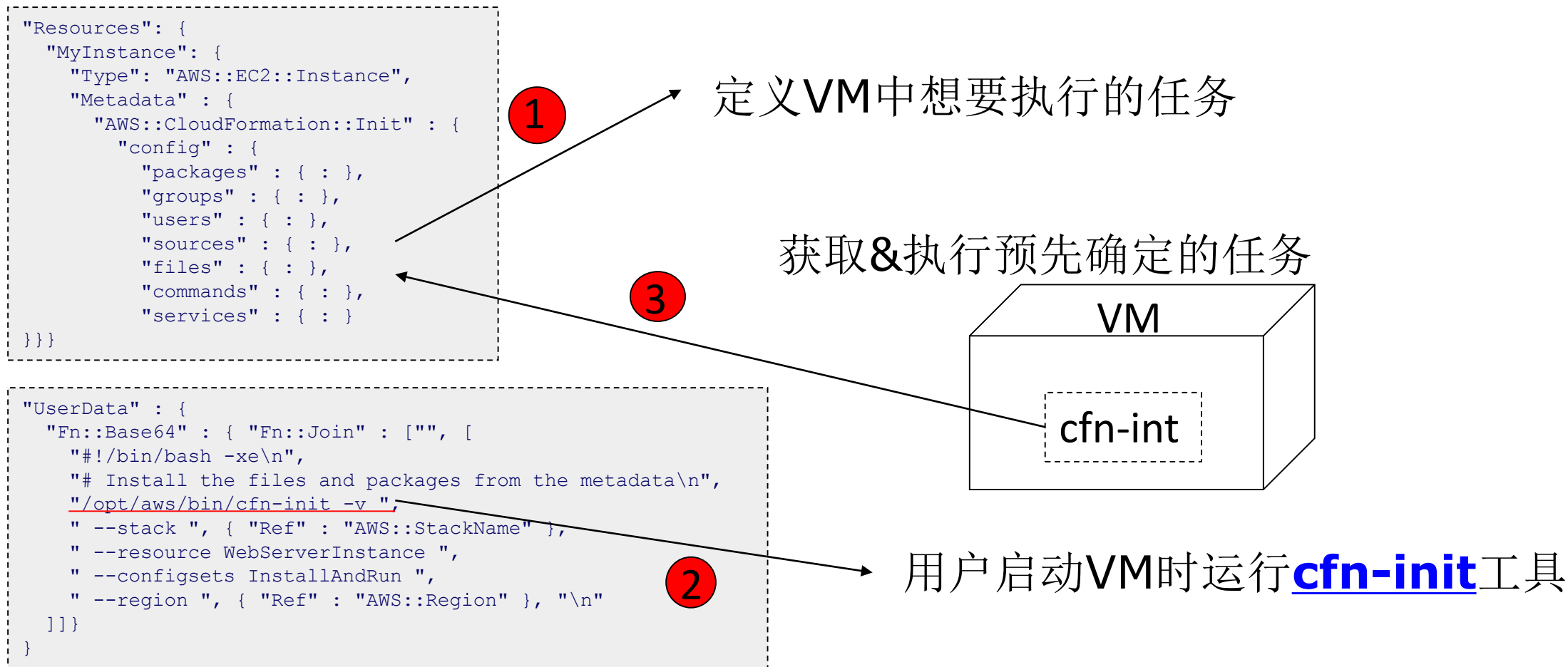
工作原理



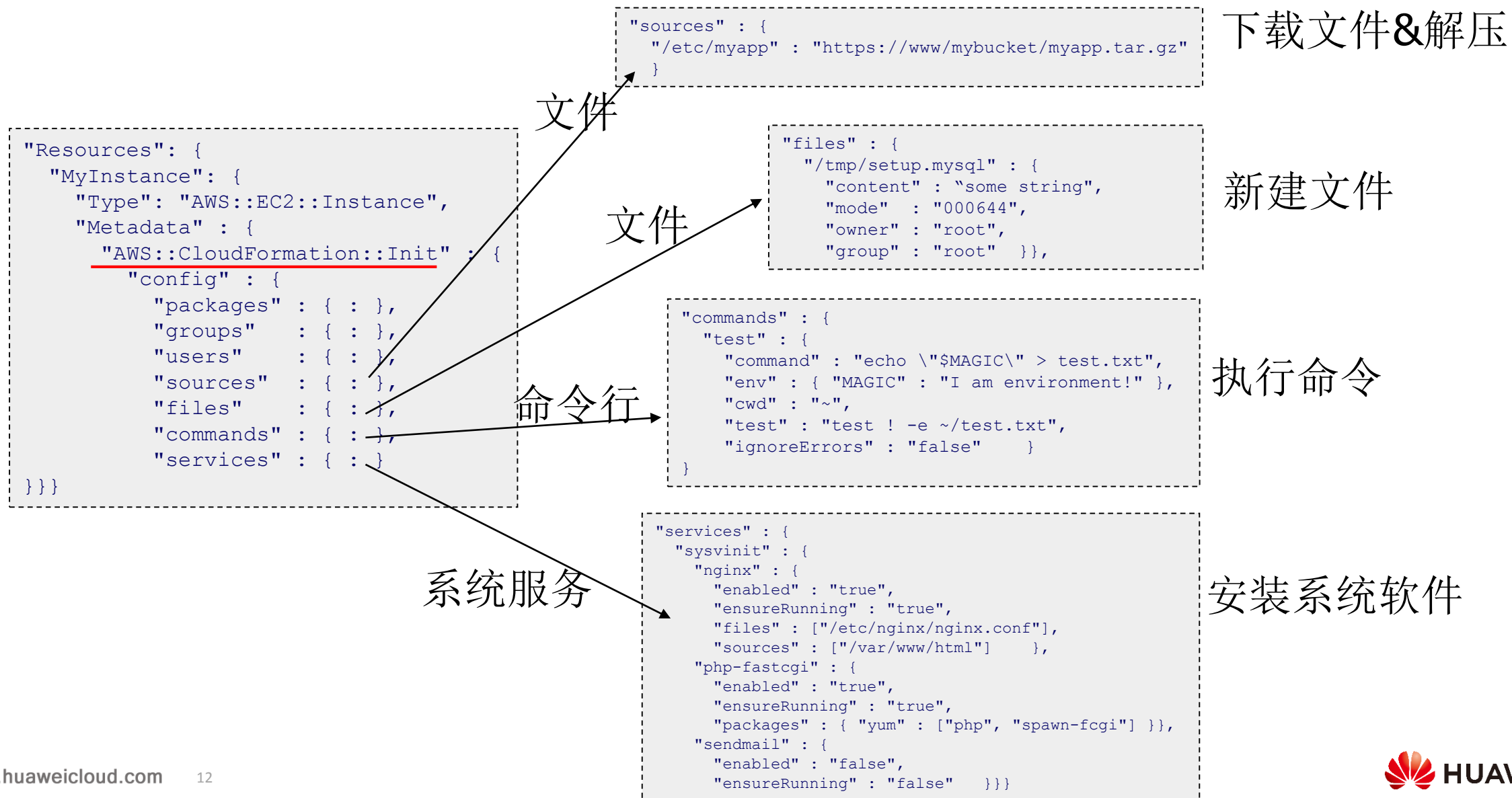
<https://aws.amazon.com/cn/cloudformation/>

Cloudformation助手工具 – cfn-tools

cfn-init是一个工具，帮用户完成VM的配置：



Cloudformation助手工具 – cfn-tools



谷歌Google – Cloud Deployment Manager



使用**Jinja2语法**（类似Yaml）和**Python语法**，直接作为描述语言，所以在描述自动化目的时，非常灵活。

<https://cloud.google.com/deployment-manager/>

谷歌Google – Cloud Deployment Manager

可重复执行的部署过程

通过创建用于定义资源的配置文件，您可以重复执行创建这些资源的过程，并获得一致的结果。



声明式语言

很多工具都采用命令式方式，要求用户对创建和配置资源所需的步骤进行定义。采用声明式方式，用户只需指定所需的配置，并让系统确定所需的步骤。



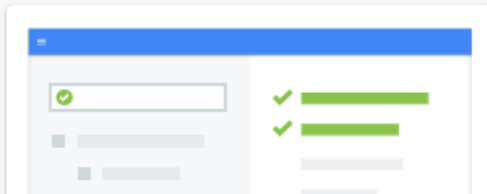
专注于应用

用户可以从整体上统筹应用或服务的资源，而非将精力花在分别部署每个资源上。



以模板为核心

利用模板，我们可以将资源抽象为构件，或用构件来表示一组通常一起部署的资源（例如一个实例模板、实例组和自动调节程序）。这些模板支持参数化，因此只需更改输入的值，即可定义要部署的映像或者要部署多少个虚拟机，实现模板的重复利用。



服务的大部分操作，主推通过**命令行操作**完成。虽然控制台界面也有，但功能主要在命令行里。

所以谷歌的Console界面是比较掉分的。

微软Azure - Resource Manager



描述语言，使用 **Json语法**。而且搭配的内置函数使用，使得整体**模板语法偏复杂**，使用门槛比较其他家的还高一点。

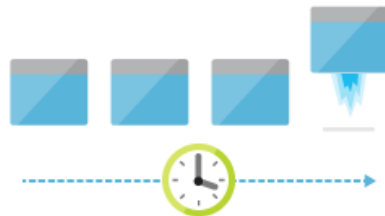
不过微软有个 **Visual Studio** 编辑器神助攻

<https://azure.microsoft.com/zh-cn/features/resource-manager/>

微软Azure - Resource Manager

部署应用资源

通过使用 Azure Resource Manager, 你可以反复部署应用, 并确保资源部署的一致性。你在单个说明性模板中定义应用的基础结构和依赖关系。该模板具有足够的灵活性, 可用于所有环境, 如测试、过渡或生产。如果你从 Azure Marketplace 创建解决方案, 则该解决方案将自动包含可用于应用的模板。



1. 支持根据用户已经在Azure上创建好的资源信息, **导出模板**。实现类似的“备份” or “快照”的功能。

组织资源

Azure Resource Manager 让资源在应用中的管理和可视化变地简单。你无须再单独部署应用的组件并手动将它们拼结起来。你将具有正常使用寿命的资源放入资源组内, 只需通过单个操作便可对其进行部署或将其删除。你可以看到哪些资源通过依赖关系相互关联。你可以应用标记将资源进行分类以便进行任务管理, 例如计费。



2. 支持任意对象, **指定重复创建次数**。实现批量复制的能力。

控制对资源的访问权限

通过使用 Azure Resource Manager, 你可以控制组织中的哪些人可以在资源上执行操作。你通过定义角色和向角色添加用户或组管理权限。对于关键资源, 你可以应用显示锁定阻止用户删除或修改资源。Azure Resource Manager 将记录所有的用户操作, 以便你可以审核这些操作。针对每个操作, 审核日志包含有关用户、时间、事件和状态的信息。



Azure-RM编排提供的内置函数非常丰富:

<https://docs.microsoft.com/en-us/azure/azure-resource-manager/resource-group-template-functions>

阿里云 - Resource Orchestration Service



描述语言，使用**Json语法**。整体功能跟随AWS的Cloudformation。

缺少独创的亮点功能，且不少aws的功能目前并未实现（如aws-Former）。

<https://cn.aliyun.com/product/ros>

阿里云 - Resource Orchestration Service

ROS提供了向导式的**可视化模板编辑器**，辅助编写模板。

然而在实际使用中发现目前并不是很稳定，使用体验一般。

自动化编排	通过模板描述云资源编排过程，轻松创建并管理云计算资源的生命周期，自动化部署和配置，简化云应用交付；动态调整云计算资源栈以满足业务发展需要；快速复制整套资源栈；标准化的版本控制和资源变化跟踪，通过API和SDK集成自动化运维能力。
专业模板编写指导	专业指导手把手教您编写，扫描下方二维码加入VIP用户群。
免费	使用资源编排，不需要支付额外的费用。
云产品广泛支持	支持云服务器ECS、云数据库RDS、Memcache、负载均衡、对象存储、日志服务、访问控制等核心云产品和服务。

ECS克隆



瞬间克隆相同配置（包括实例规格、网络配置、磁盘配置、安全组设置、UserData）上限100台的云服务器ECS。

创建子账号



轻松实现创建子帐号、授权，并开启控制台登录，实现企业权限管理。

云服务器ECS、云数据库RDS组合



云服务器 + 云数据库的经典组合，不再需要多个步骤，一个模板一键搞定。

VPC网络



构建完整的VPC网络（专有网络VPC、交换机VSwitch、安全组、云服务器ECS、自定义路由），一次模板编写，多次重复使用。

OpenStack - Heat

Heat

OpenStack Orchestration

The mission of the OpenStack Orchestration program is to create a human- and machine-accessible service for managing the entire lifecycle of infrastructure and applications within OpenStack clouds.

Heat

Heat is the main project in the OpenStack Orchestration program. It implements an orchestration engine to launch multiple composite cloud applications based on templates in the form of text files that can be treated like code. A native Heat template format is evolving, but Heat also endeavours to provide compatibility with the [AWS CloudFormation](#) template format, so that many existing CloudFormation templates can be launched on OpenStack. Heat provides both an [OpenStack-native ReST API](#) and a CloudFormation-compatible Query API.

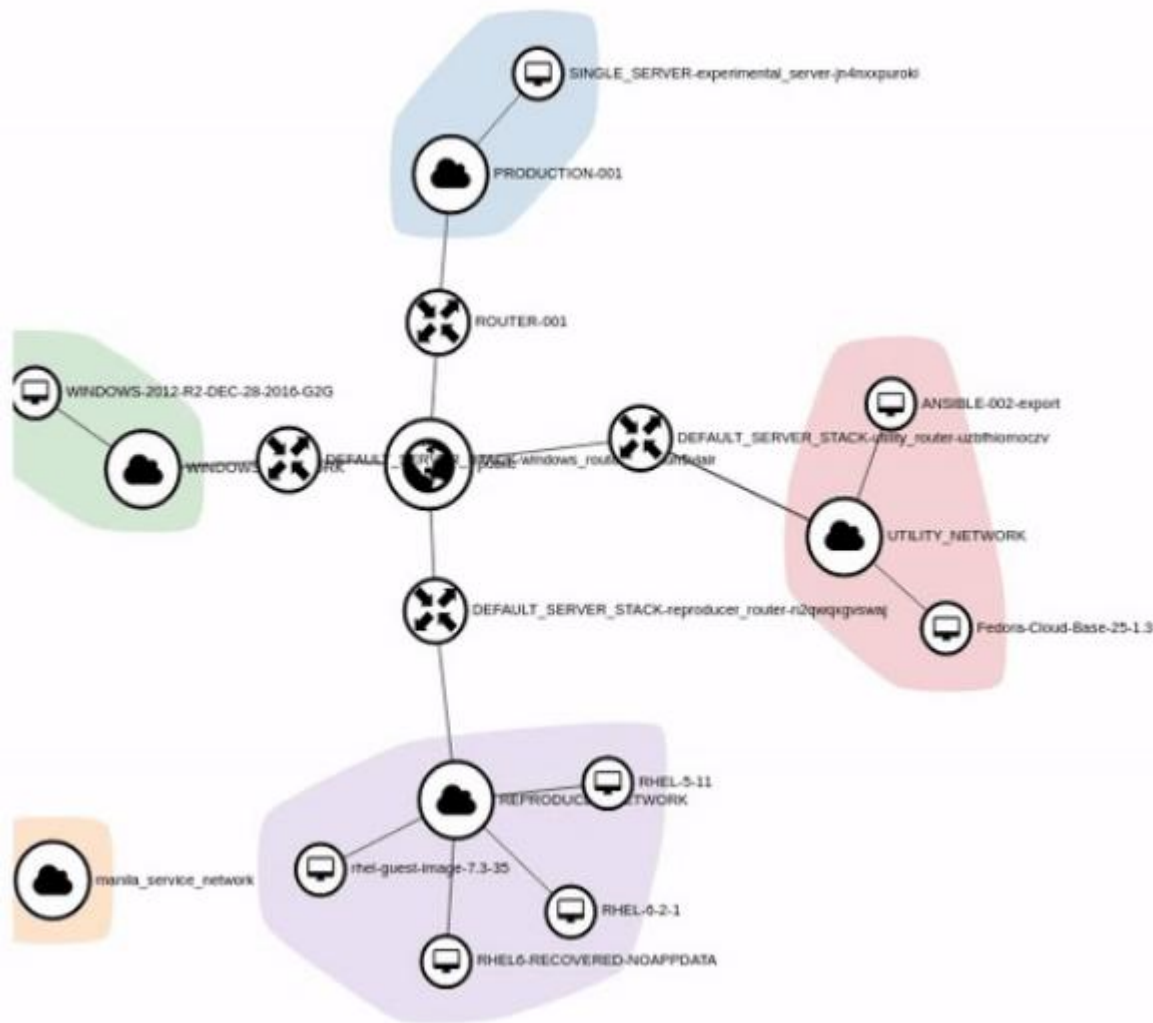
Why 'Heat'? It makes the clouds rise!

描述语言采用Yaml
语法，整体能力**跟
随AWS
Cloudformation**，

因为做了很多兼容
CFN语法的工作。甚
至连cfn-tools都照
着AWS来。但是整体
能力还略有距离。

<https://wiki.openstack.org/wiki/Heat>

OpenStack - Heat



Heat没有提供图形化的模板编辑器。

但是在执行结果（即堆栈）的查看提供不错的**堆栈图形化展示效果**，体验不错。

<https://www.redhat.com/de/blog/openstack-heat-orchestration-let%E2%80%99s-build-whole-neighborhood>

华为云 - Application Orchestration Service

应用编排服务 AOS

AOS为企业提供应用上云的自动化能力，支持编排华为云上的主流云服务，实现在华为云上一键式的应用创建及云服务资源开通，并提供高效的一键式云上应用复制和迁移能力

本服务**免费使用**

[立即使用](#) [帮助文档](#) | [论坛](#)

生命周期管理

覆盖应用设计、应用部署、应用运维等应用生命周期管理操作，支持一站式端到端Ops能力

简单易用

通过图形拖拽及参数配置完成应用设计，通过界面点击即可一键式完成复杂部署，使组织和部署云资源变得更加轻松

灵活性

支持编排广泛的华为云服务，用户可根据应用的需求，快速构建基础设施环境，并保存为基础设施代码供后继复用

开放兼容

基于标准化的TOSCA编排规范，持业界其他常用编排工具，便于已有业务系统快速迁移上云

描述语言采用**Yaml语法**，兼容Json语法。

独特的以**应用为中心**的编排，支持Kubernetes中对象的编排，并围绕应用支持基础资源+服务的混合编排。

<https://www.huaweicloud.com/product/aos.html>

华为云 - Application Orchestration Service

资源与应用混合编排：
持续领先社区编排能力

图形化拖拽：
所见即所得，快速完成模型设计

智能辅助：
帮助信息智能展示

图文联动编辑：
在线IDE属性，基础设施即代码

云服务

- AOS(应用编排)
- APM(应用监控)
- AntiDDoS(流量清洗)
- CCE(容器引擎)
- DCS(分布式缓存)
- ECS(弹性云服务器)
- CloudServer
- ELB(负载均衡)
- OBS(对象存储)
- RDS(关系型数据库)
- VPC(虚拟私有云)

操作日志

```

1 node_templates:
2   myvpc:
3     type: HuaweiCloud::ECS
4     properties:
5       vpcId:
6         get_reference: myvpc
7       name: unset
8       nics: []
9       imageId: unset
10      instances: 1
11      availabilityZone: unset
12      rootVolume:
13        volumeType: SATA
14        size: 40
15      flavor: unset
  
```

生成JSON 生成YAML 生成JSON

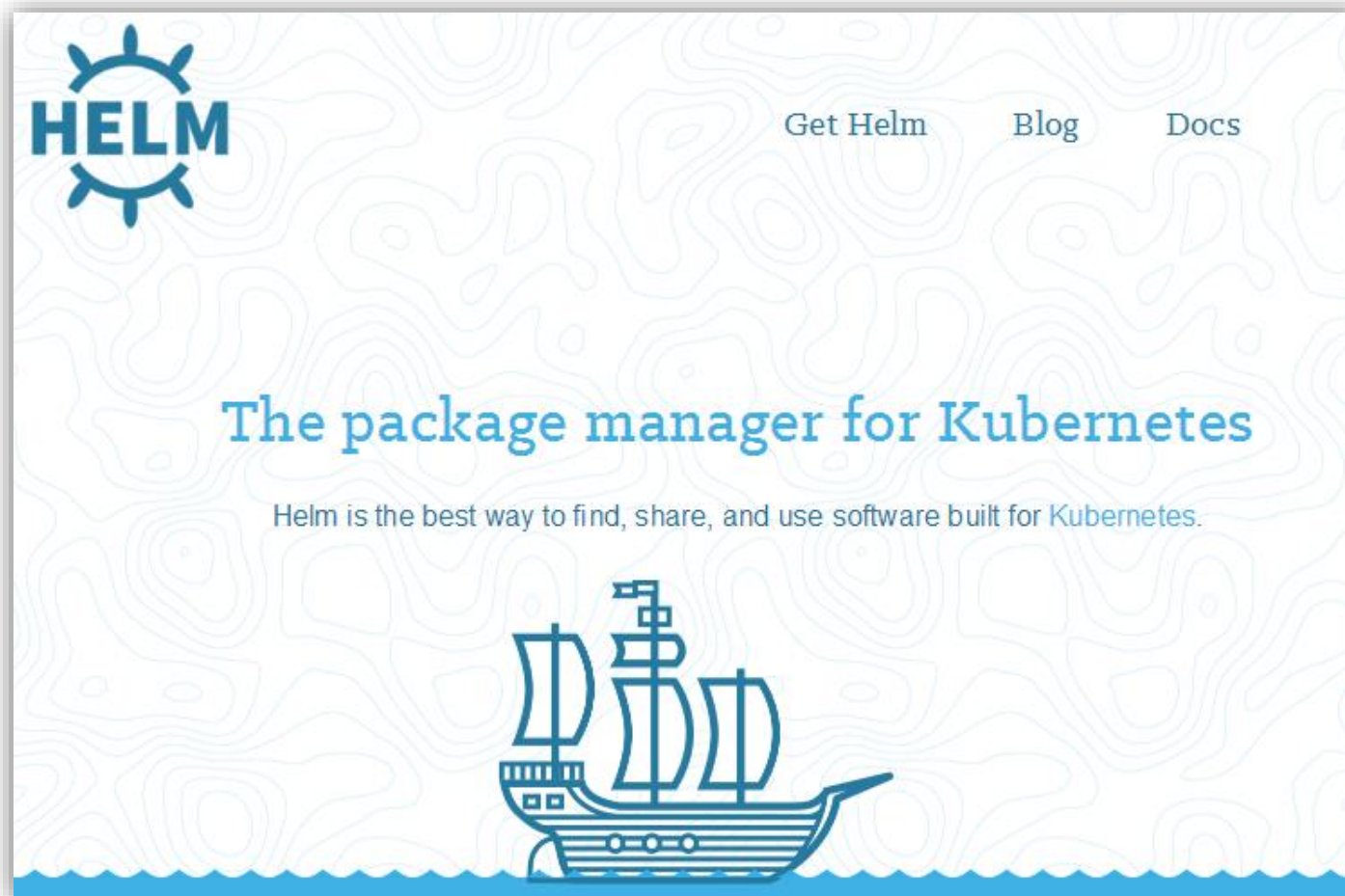
HuaweiCloud::ECS::CloudServer 属性

- vpcId (必填)
- name (必填)
- nics (必填)
- imageId (必填)
- instances (必填)
- availabilityZone (必填)
- rootVolume (必填)
- flavor (必填)
- dataVolumes (可选)
- publicIP (可选)
- securityGroups (可选)
- sshKeyName (可选)

提供了一个**图形化的模板设计器**，不仅仅定位为模板写作的IDE，还是一个基础设施构建的设计器。

其中的**智能辅助窗口**对于编写模板确实很便捷，这一点是目前领域标杆。

Kubernetes - Helm



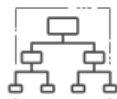
Helm其实自己定位并不是编排，而是一个K8S的**manifest包管理工具**。不过它有自动化部署K8S对象的能力，所以加入对比。

支持K8S对象编排，不支持其他基础云服务，云上使用场景有限。

<https://helm.sh/>

Kubernetes - Helm

Why Teams ❤️ Helm



Manage Complexity

Charts describe even the most complex apps; provide repeatable application installation, and serve as a single point of authority.



Easy Updates

Take the pain out of updates with in-place upgrades and custom hooks.



Simple Sharing

Charts are easy to version, share, and host on public or private servers.



Rollbacks

Use `helm rollback` to roll back to an older version of a release with ease.

Helm的另一个较为缺失的特性是**不支持设定依赖关系**，比如有向无环图（DAG）这种。

即：没有办法指定一个对象必须等待另一个对象创建完成后，才能执行。

青云 – Resource Orchestration

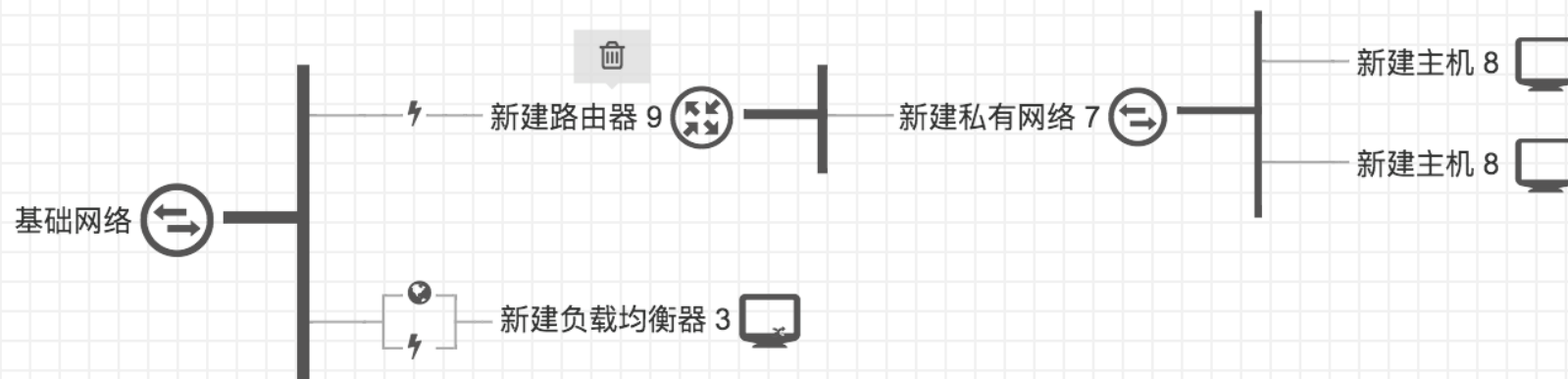


青云的RO，没有开放模板语法，**只提供图形化设计器**。

由于缺少描述语言的支持，复杂场景编排能力不足。

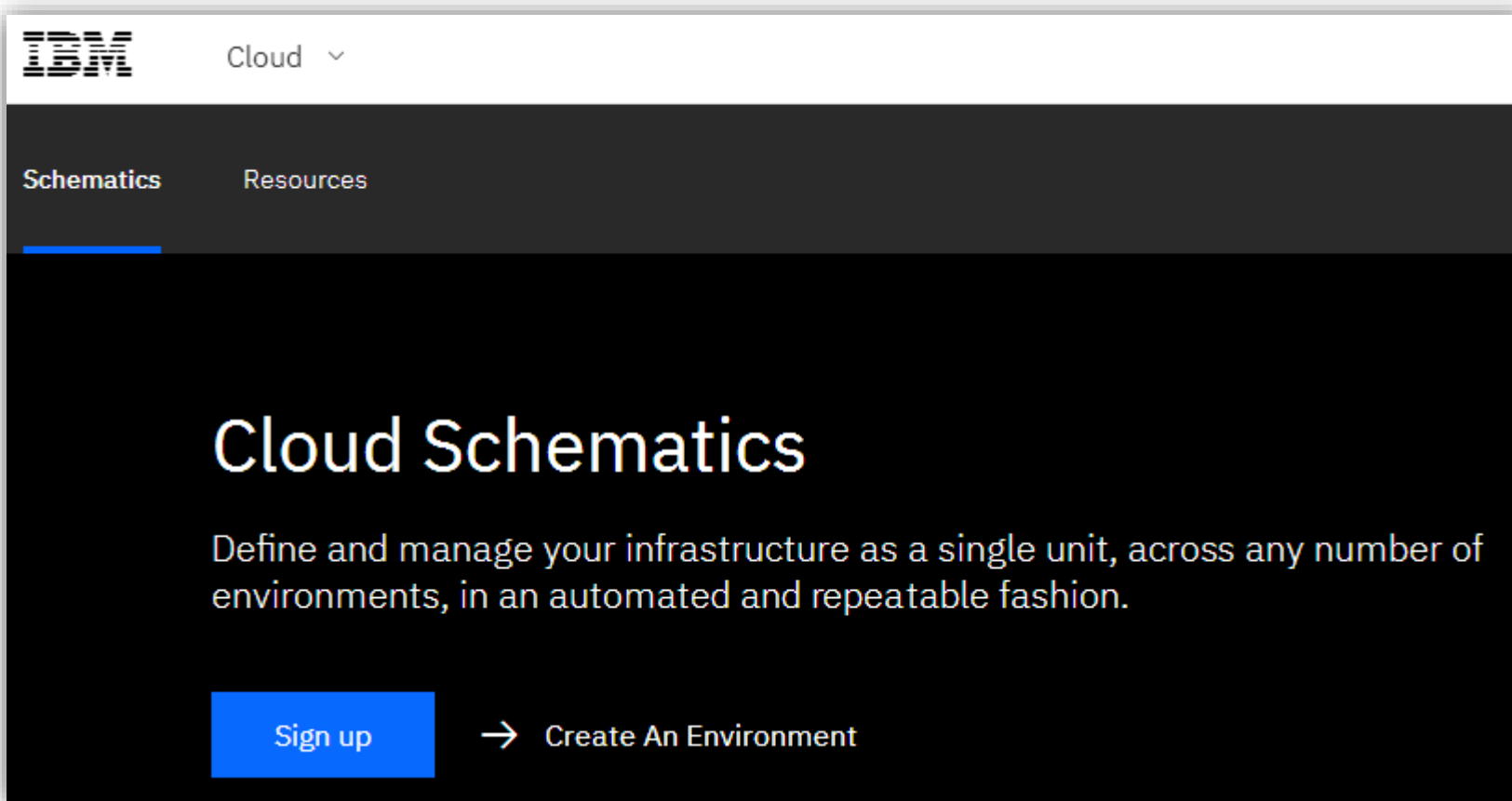
https://www.qingcloud.com/products/resources_orchestration/

青云 – Resource Orchestration



图形化设计器体验比较优秀，在设计基础设施时，有**所见即所得**的感觉。

IBM - Cloud Schematics



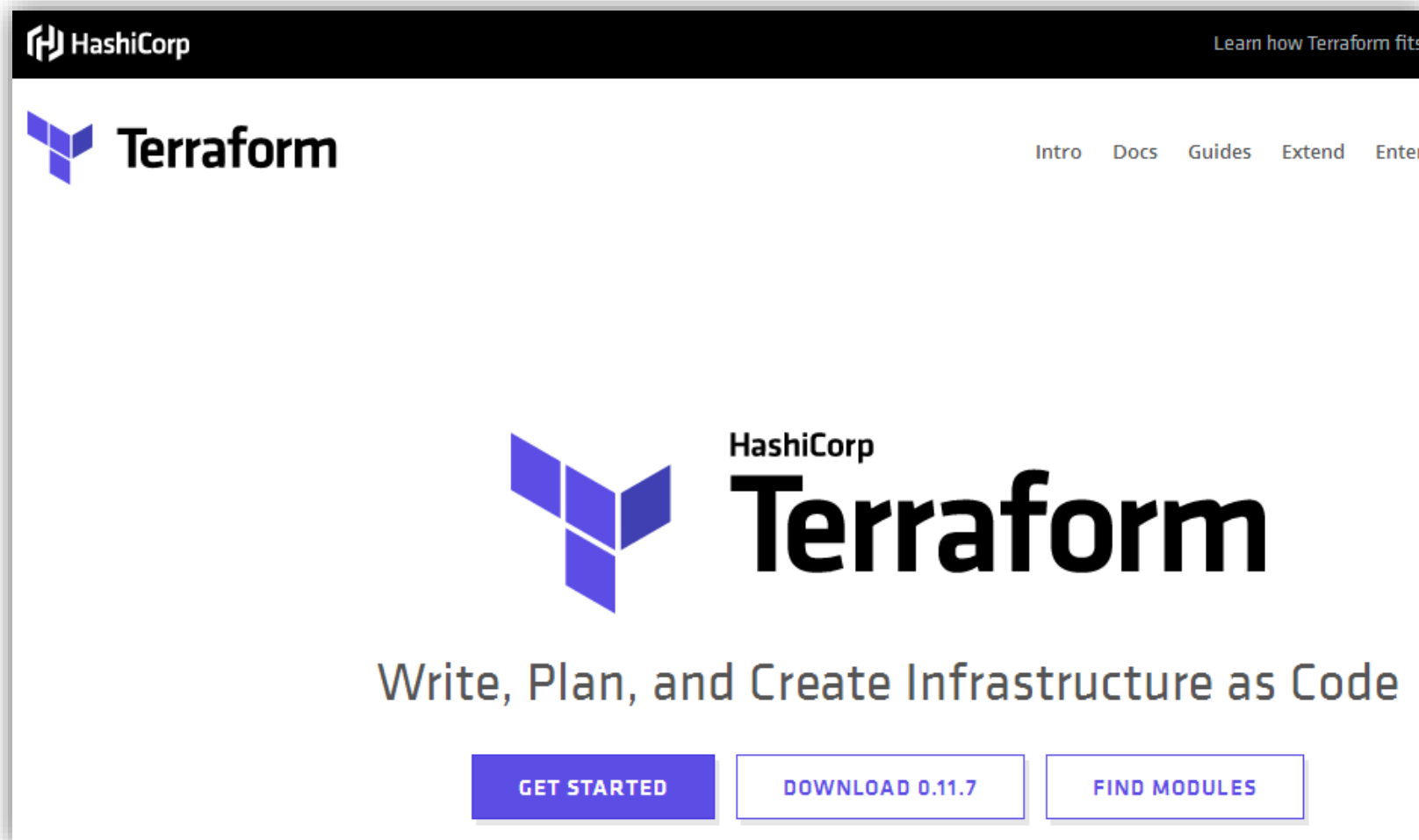
深知云上编排服务的重要性：自动化，可重复，按顺序，可靠。

不过**2018年3月份**
服务下线，转而推荐使用Terraform。

<https://www.ibm.com/blogs/bluemix/2018/03/retirement-ibm-cloud-schematics/>

<https://www.ibm.com/cloud/schematics>

HashiCorp - Terraform



Terraform 的描述语言是 HashiCorp 公司的 [HCL 语言](#)。

是一个安全、高效地部署、更改、版本化基础设施和应用程序的工具，**并不是一个公有云服务**。

<https://www.terraform.io/>

HashiCorp - Terraform



Terraform提供了非常优秀的**跨云编排能力**,

即：同一个描述文件，可以在多个公有云厂商的云平台上构建基础设施。

Amazon, AWS, Microsoft Azure, OpenStack, aliyun, Heroku等30多个provider

腾讯云 – 暂无

腾讯云，2017年 IDC发布的：国内公有云市场份额排名第二
目前还没有提供编排服务。

由于编排服务是刚需，在此预计腾讯云在深入理解云编排后，
会推出此类服务。

<https://cloud.tencent.com/>

总结 - 编排能力

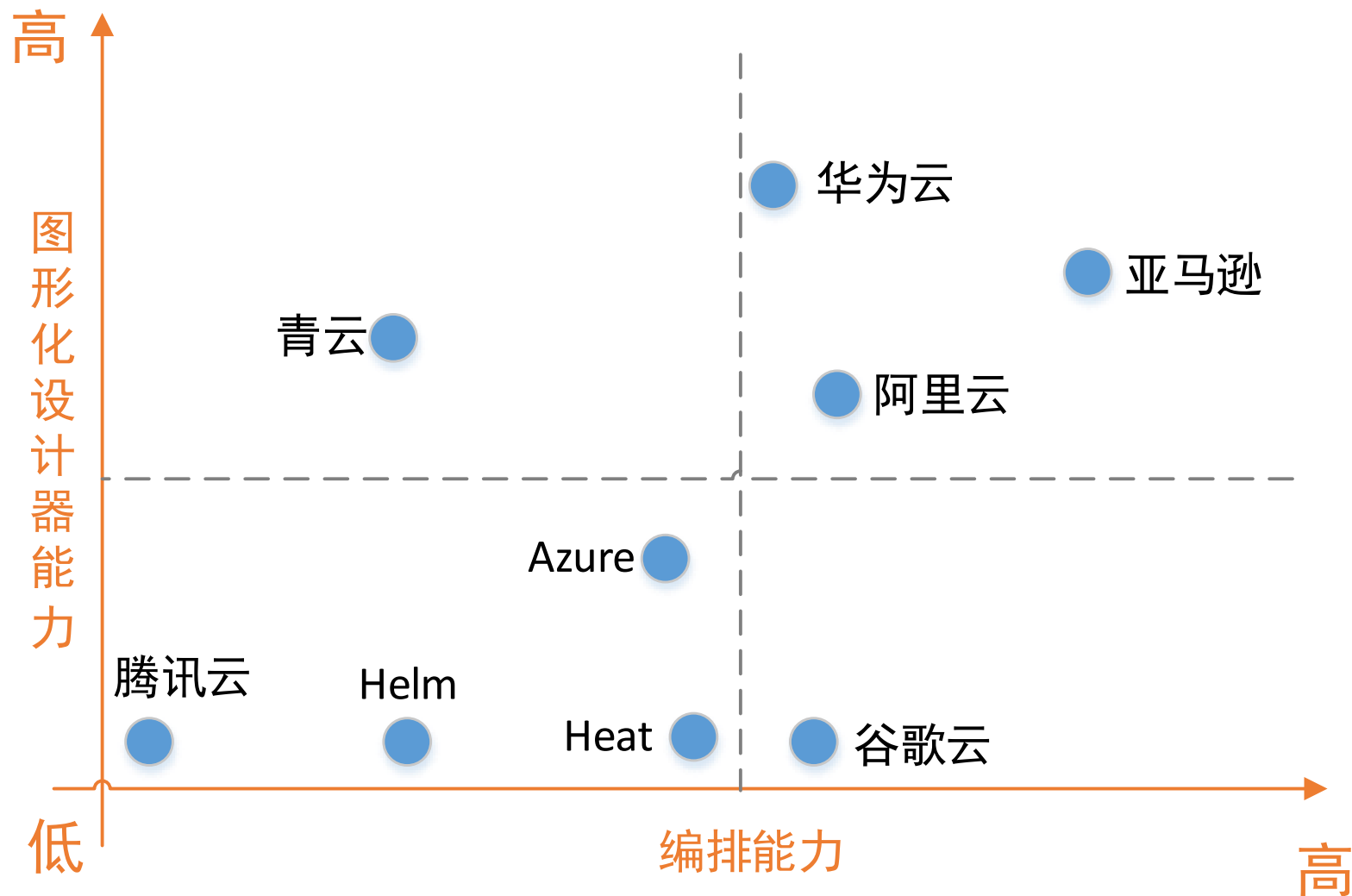
✓表示“强/做得好”，○表示“一般/待增强”，X表示“没有此特性”。

功能	特性	AWS CFN	Aliyun ROS	Huawei AOS	OpenStack Heat	K8S Helm	Azure RM	Google CDM	说明
编排能力	入参/对象/输出	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	编排基本功能
	查表参数	✓	✓	✓	X	✓	✓	X	Mapping表语法，定义表格方式提前确认变量值
	条件部署	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X	Condition条件语法，灵活控制对象是否创建
	编排对象	✓	✓	○	✓	X	✓	✓	可编排基础云服务的种类 Helm只支持K8S内部对象
	K8S对象	X	X	✓	X	✓	X	X	直接编排Kubernetes集群中的对象，如deployment，Secret等
	辅助对象	✓	○	○	○	X	X	X	不代表真实云服务，但对对象提供流程辅助 例如：WaitCondition对象
	批量创建	X	○	✓	X	X	✓	X	指定某个对象的创建数量
	删除策略	✓	✓	✓	✓	X	X	X	如堆栈销毁时，部分堆栈资源是否保留
	内置函数	✓	○	○	○	✓	✓	✓	字符串拼接：Fn::Join 获取属性：Fn::GetAtt
	内置变量	✓	✓	✓	✓	✓	X	✓	AWS中：AWS::Region ROS中：ALIYUN::StackName
	对象取值	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	A服务的属性，从B服务的结果取值。
	资源启动顺序	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	如 DependOn 依赖关系
	头文件引用	○	X	✓	○	✓	X	✓	长模板文件拆分为多模板文件管理
	Metadata定义	✓	○	○	○	X	X	○	为对象添加自定义扩展属性 例如VM的Userdata启动脚本
	堆栈嵌套	✓	X	✓	○	○	✓	✓	堆栈包含另一个堆栈，大型协作场景(如解决方案)需要
	虚拟机应用辅助	✓	X	X	○	X	X	X	如cfn-init/cfn-hup等，部署VM虚拟机应用的辅助工具
	堆栈更新	✓	○	○	○	✓	○	✓	1. 增加/删除元素 2. 某个已有元素改变属性 给出详尽变更预览，如ChangeSet
	模板内注释	✓	X	✓	✓	✓	X	✓	ROS不支持Yaml语法，只支持Json。但是Json不能加注释
	访问权限控制	✓	○	○	X	X	✓	✓	控制不同用户访问模板或堆栈，例如通过tag标签，Group等
	模板设计器/IDE	✓	○	✓	X	X	○	X	图形化模板设计器，或者模板编辑IDE
	自动生成模板	✓	X	X	X	X	✓	X	分析已经创建的已存在资源，生成模板文件。如aws的former

总结 - 图形化设计器

✓表示“强/做得好”，○表示“一般/待增强”，X表示“没有此特性”。					
功能	特性	AWS CFN	Aliyun ROS	Huawei AOS	说明
设计器	元素拖拽	✓	✓	✓	
	依赖连线	✓	✓	✓	
	缩放定位	✓	✓	✓	
	图文联动编辑	✓	X	✓	ROS不支持IDE纯文本编辑
	图片预览	✓	✓	✓	
	单元素编辑	✓	✓	✓	
	编辑输入联想	X	○	✓	光标自动联想，给出元素可用属性字段提示
	元素属性提示	X	✓	✓	复杂的属性定义，免记编辑
	元素复制	✓	X	✓	
	关联删除提示	✓	✓	✓	
	中途放弃并新建	✓	X	✓	
	多元素同时选中	X	X	X	
	导入已有模板	✓	X	✓	
	全局缩略图	X	✓	X	
	视图居中适配	✓	X	✓	
	连线取值	✓	X	✓	A元素的属性，从B元素的结果取值
	编辑撤销&重做	✓	X	✓	ctr+z的undo功能
	包含对象整体移动	✓	✓	✓	
	异常关闭恢复	X	X	✓	浏览器异常关闭情况，可重新恢复之前编辑内容
	语法校验	✓	X	✓	点击校验模板语法
	函数快速插入	X	○	X	内置函数语法提示&插入
	元素文档提示	○	○	✓	元素关联文档地址

总结 - 能力象限图



注：
Terraform 的
描不属于公有云服务，
不参与比较

目录



.....



.....



什么是编排服务

全球公有云编排服务

AOS服务演示

AOS服务介绍 & 演示



模板化应用设计

支持客户业务应用的快速设计，提供图形化设计器辅助模板学习与编写 需求



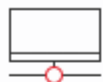
资源统一管理

为客户业务应用运行时提供所必需的资源（计算、网络、存储等），辅助资源规划



一键式应用部署

支持客户业务应用的快速部署，提供界面化编辑器、配置向导辅助脚本学习与编写



中间件便捷接入

为应用提供必需的中间件（RDS、DCS等），辅助中间件规划，自动开通中间件服务



实时应用监控

提供应用运行、资源负载、中间件套餐等必要的监控信息，便于实时监控应用运行情况



完整生命周期管理

支持应用的安装、升级、回退、删除、配置、弹性伸缩、蓝绿发布等生命周期管理动作



App Orchestration Service
AOS

<https://www.huaweicloud.com/product/aos.html>

华为云
技术
私享会

THANK YOU