

Gdevops
Global DevOps Summit
全球敏捷运维峰会

网易游戏面向终态的
应用交付管理实践

演讲人：林香鑫
网易游戏技术专家



目录 CONTENTS

01

应用交付形态

02

问题和解决方案

03

当前成果

04

未来展望



资源管理

计算资源
存储资源
网络资源
各中间件

多环境需求

研测环境
生产环境

业务运维

开关网络
服务启停
更新代码

...

效率和质量

资源交付时间
开服时间
问题排查

...

shell脚本

将命令组合成流程，完成单机上特定的运维操作

代表：Bash/Zsh

结果：一致的操作

流程工具

将运维操作组合成流程，实现流程可复用

代表：Ansible、Aladdin

结果：一致的流程

资源编排

以资源为中心的编排方式，快速创建需要的资源

代表：Terraform、helm、CloudFormation

结果：一致的基础设施

应用编排

以应用为中心的编排方式，在多云环境下快速交付应用

代表：KubeVela、Atlasx

结果：一致的应用

自动化程度

传统方式

云化方式

面临的挑战

大同小异？非也~

客户端游戏

角色扮演

梦幻西游电脑版 PC 大话2经典版 PC
 天下3 PC 新倩女幽魂 PC
 逆水寒 PC 泰亚史诗 PC
 大话2免费版 PC 天谕
 超激斗梦境 龙魂时刻
 新大话3经典版 新大话3免费版
 镇魔曲 镇魔曲页游
 大唐无双 武魂2
 魔兽世界 暗黑破坏神3
 新飞飞 精灵传说

竞技/休闲

我的世界 PC
 守望先锋 PC
 荒野行动Plus PC
 EVE Online PC
 突击英雄 PC
 战意 PC
 秘境对决 PC
 故土Nostos PC
 风暴英雄
 星际争霸 II
 炉石传说

手机游戏

热门推荐

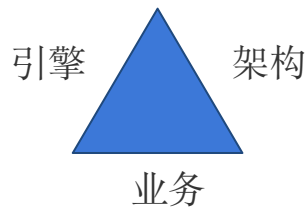
梦幻西游手游 PC
 大话西游手游 PC
 倩女幽魂手游 PC
 阴阳师 PC
 率土之滨 PC
 天下手游 PC
 镇魔曲手游 PC
 一梦江湖 PC
 决战！平安京 PC
 明日之后 PC
 荒野行动 PC
 第五人格 PC
 神都夜行录 PC
 终结战场
 我的世界Minecraft
 大唐无双唯美篇
 光明大陆

新品推荐

猎手之王 <small>PC</small>	梦幻西游三维版 <small>PC</small>	哈利波特：魔法觉醒 <small>PC</small>	代号：T <small>PC</small>
光·遇 <small>PC</small>	实况球会经理 <small>PC</small>	海岛纪元 <small>PC</small>	梦幻西游网页版 <small>PC</small>
阴阳师：妖怪屋 <small>PC</small>	风云岛行动 <small>PC</small>	代号：诸神黄昏 <small>PC</small>	一起优诺 <small>PC</small>
代号：OIP <small>PC</small>	重装上阵 <small>PC</small>	代号·世界 <small>PC</small>	花与剑 <small>PC</small>
实况足球 <small>PC</small>	阴阳师：百闻牌 <small>PC</small>	忘川风华录 <small>PC</small>	代号MOON <small>PC</small>
轩辕剑龙舞云山 <small>PC</small>	王牌竞速 <small>PC</small>	量子特攻 <small>PC</small>	伊格效应 <small>PC</small>
遇见逆水寒 <small>PC</small>	陈情令 <small>PC</small>	绿茵之巅 <small>PC</small>	最后的秘密 <small>PC</small>
堡垒前线 <small>PC</small>	第九所 <small>PC</small>	河狸计划 <small>PC</small>	时空中的绘旅人 <small>PC</small>
暗黑破坏神：不朽 <small>PC</small>	宝可梦大探险 <small>PC</small>	黑潮之上	绘真·妙笔千山
流星群侠传	有杀气童话2	完售物语	天谕手游
Disorder	机动都市阿尔法	幻书启世录	青璃
孤岛先锋	逗斗火柴人	游戏王：决斗链接	节奏空间
隐世录	荒野潜伏者	迷室The Room	永远的7日之都
舰无虚发：暗星	实况：王者集结	战舰世界闪击战	坦克世界闪击战
战争怒吼	极客战记(教育类)	权力与纷争	非人学园
三国志	边境之旅	星战前夜：无烬星河	三国如龙传
网易棋牌	神谕文明	风暴对决	猎魂觉醒
狼人杀	魔法禁书目录	秘境对决	影之诗
潮人篮球	三国杀将录	重装突击	劲舞团

异构性

应用的异构性 (10+)



基础设施的异构性



多样性

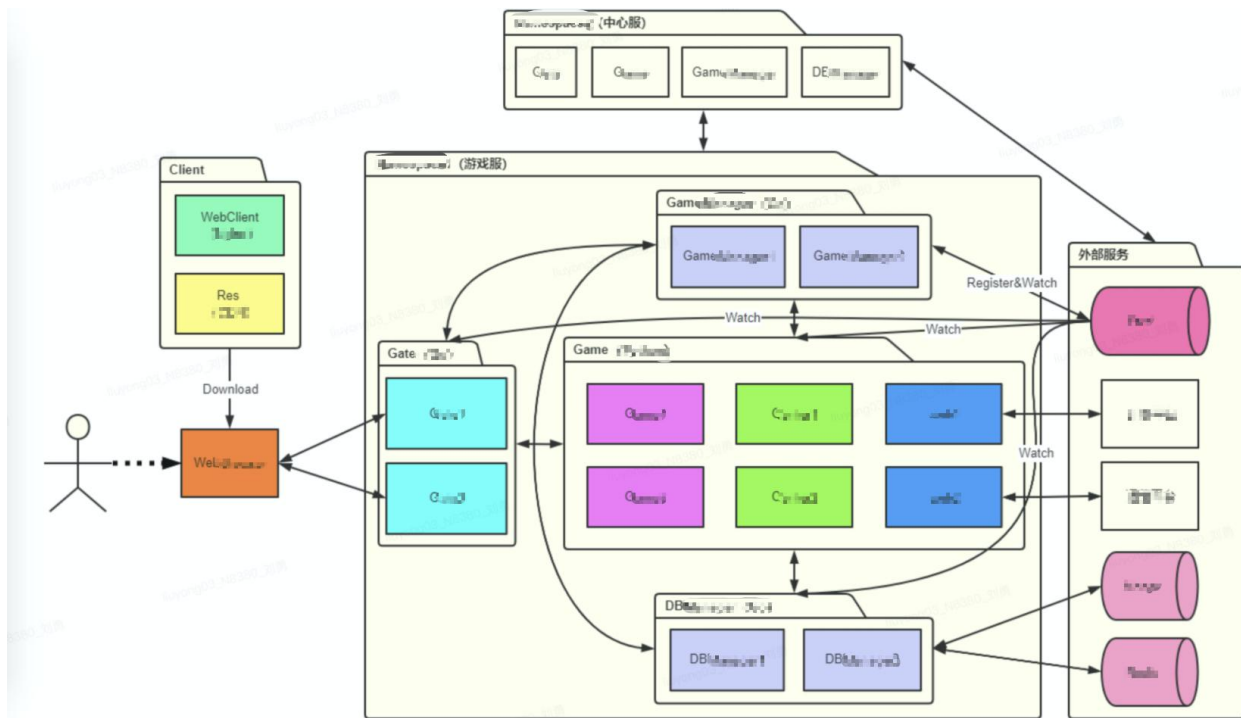
资源种类的多样性
(40+)



运维操作的多样性
(100+)



应用交付的目标



不管是谁、什么时候、在哪部署、部署多少次，最后都是等价的。



标准化、统一化的应用——一致性交付



不同环境能够一致定义



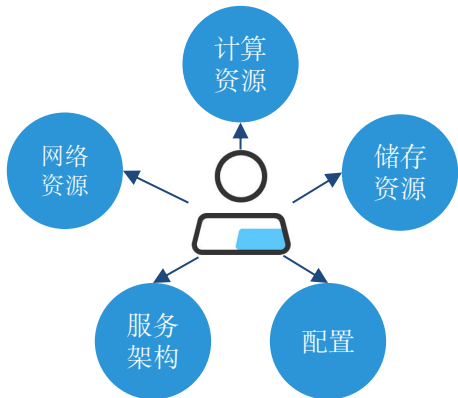
不同游戏类型能够一致定义



运维能力可描述、可管理、可插拔

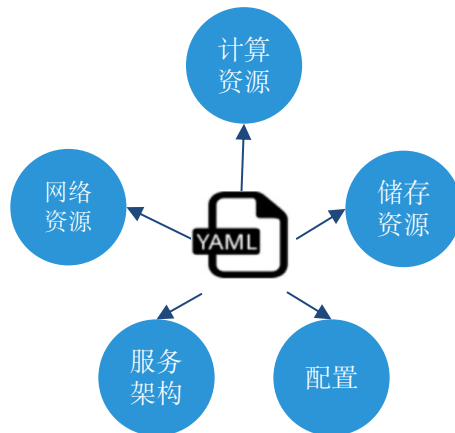
基于命令式的交付：

1. 在 CMDB 上创建 xxx 群组，yyy 服务
2. 申请 n 台机器，初始化，录入到配置系统
3. 绑定群组-服务-机器信息
4. 编写配置模板，渲染配置，同步到机器上
5. 编写执行模块代码，定义运维流程
6. 执行流程拉取代码，部署启动服务

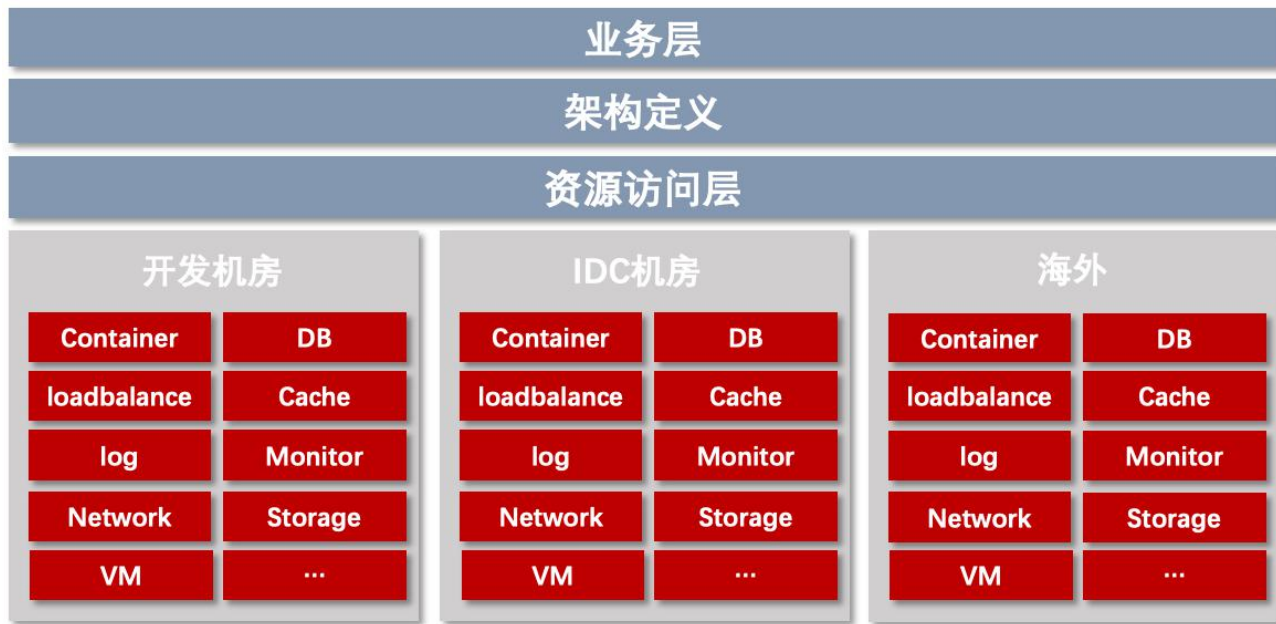


基于声明式编排交付：

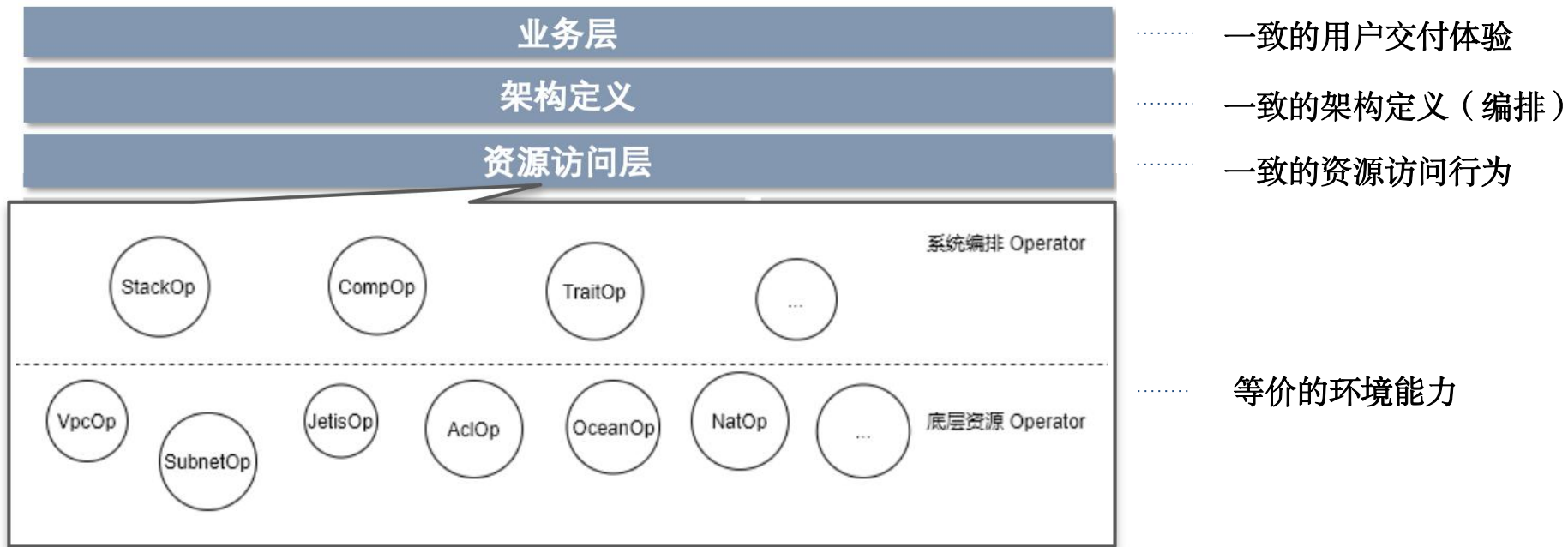
1. 根据规范编写编排文件
2. 提交编排，启动服务

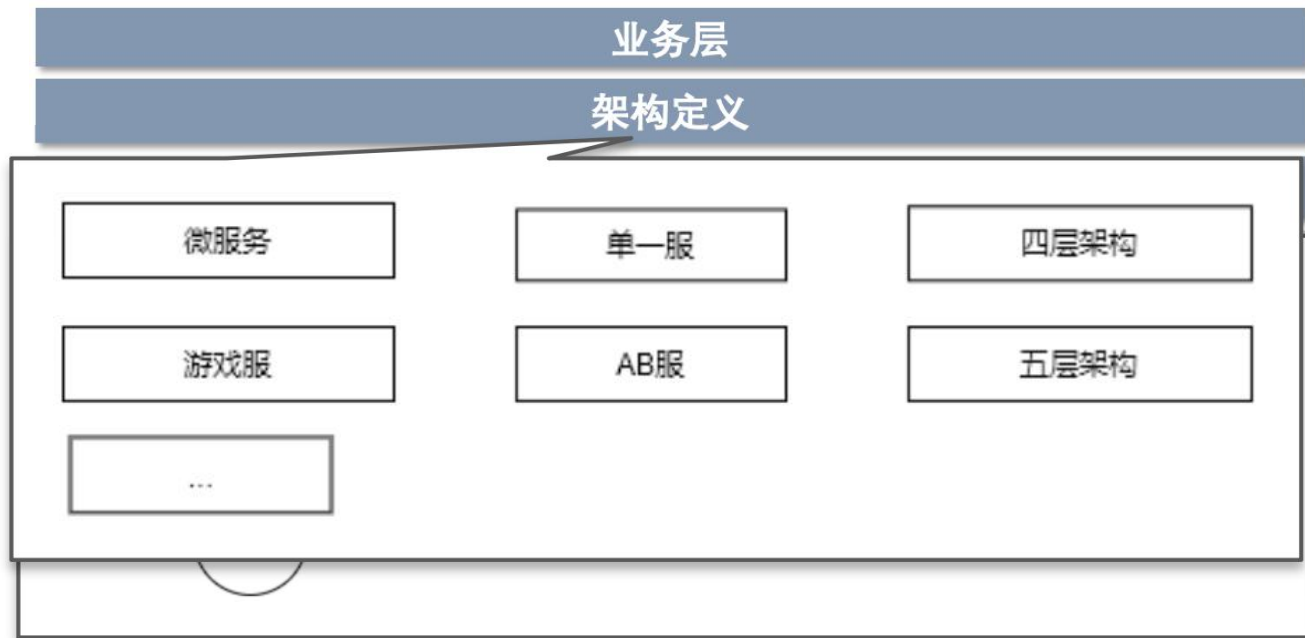


解决方案



- 一致的用户交付体验
- 一致的架构定义（编排）
- 一致的资源访问行为
- 等价的环境能力





- 一致的用户交付体验
- 一致的架构定义（编排）
- 一致的资源访问行为
- 等价的环境能力

解决方案

业务层

一致的用户交付体验

开发阶段

测试阶段

生产阶段

定义（编排）

访问行为

部署内服

复制集群

部署内服

复制集群

批量开服

在线扩缩容

不停服维护

回收集群

...

回收集群

...

回收集群

Ac1切换

...

能力



游戏架构定义

描述整体业务架构

游戏集群编排

基于架构编写组件配置细节和运维特征

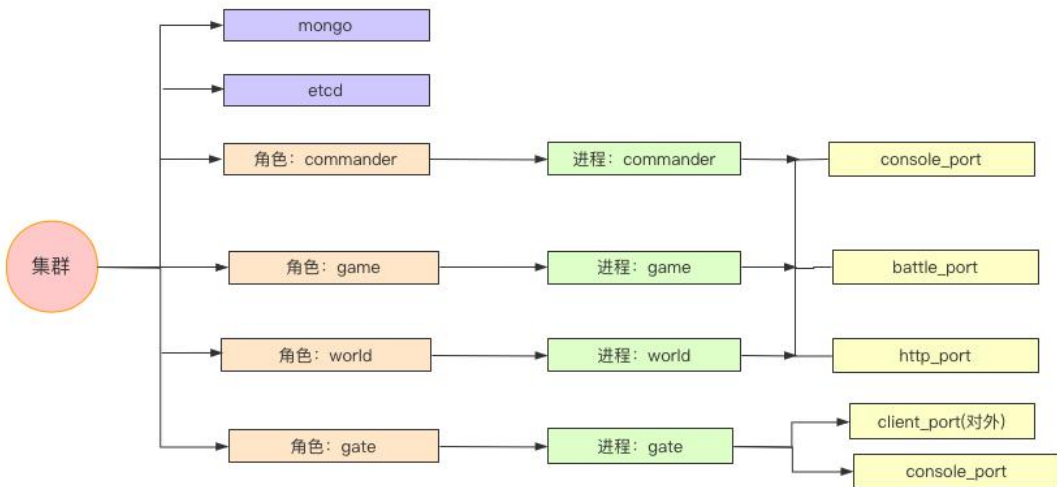
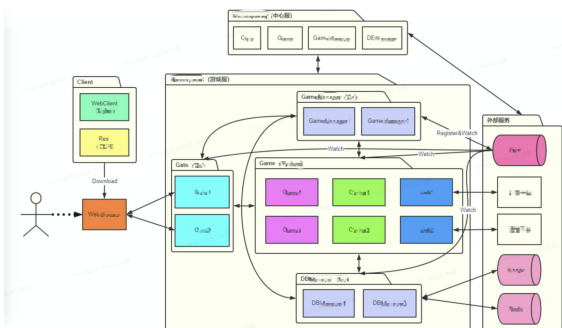
集群创建/交付

根据编排自动创建所需组件实例和配置，交付完整集群

呈现游戏拓扑实例

游戏拓扑实例化，可观测

应用定义：应用交付的第一公里

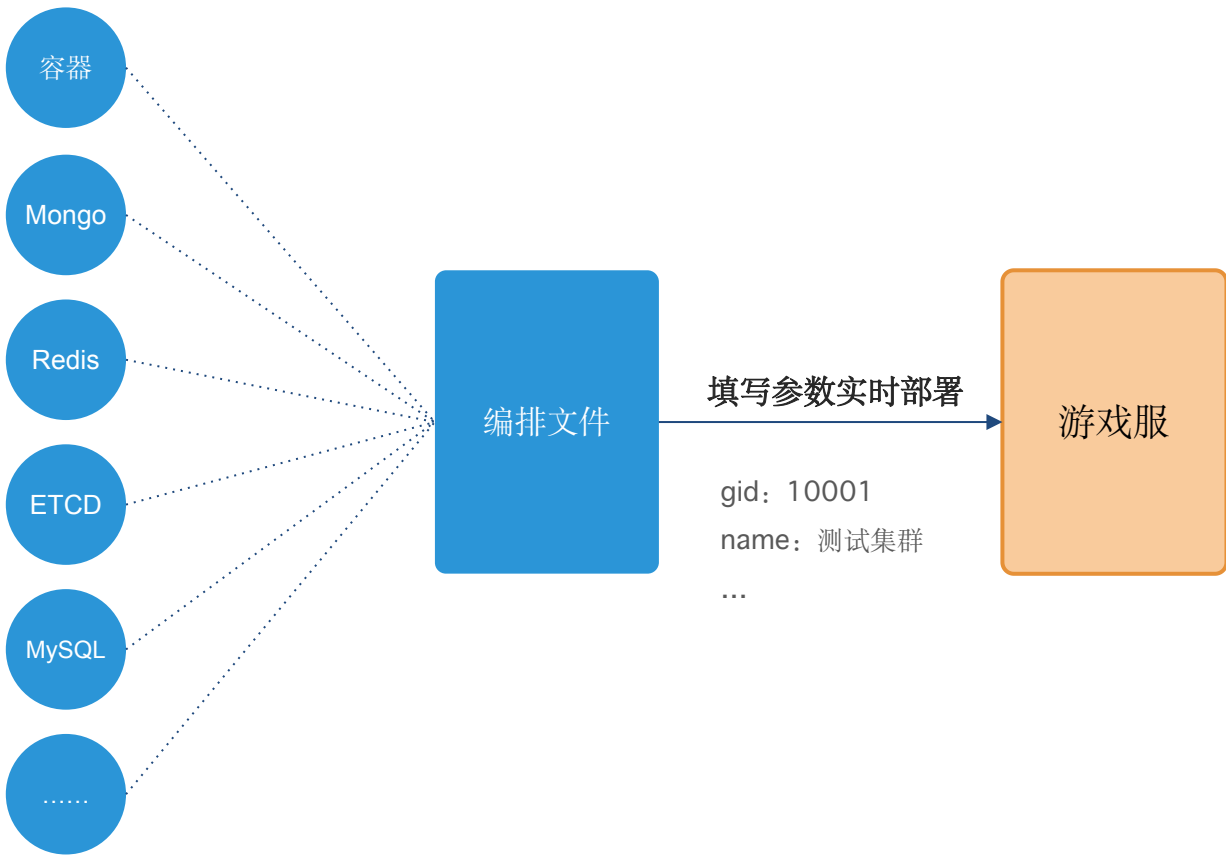


- 网络
- 容器
- SaaS
- 配置
- 服务
-

```
1  apiVersion: atlasx.orchestration/v2
2  kind: ComponentSchematic
3  metadata:
4    annotations: {}
5    labels: {}
6    name: mongo
7  spec:
8    workloadSettings:
9      cpu: '4'
10     diskSize: 500G
11     diskType: ssd
12     extra: {}
13     instanceId: null
14     memory: 4G
15     mongos:
16       num: 4
17       region: binan
18       type: lbc
19     region: binan
20     shardNum: 1
21     version: 4.0.6
22     workloadType: atlasx.orchestration/v2.Resource.Ocean
23
```

MongoDB 资源的描述示例

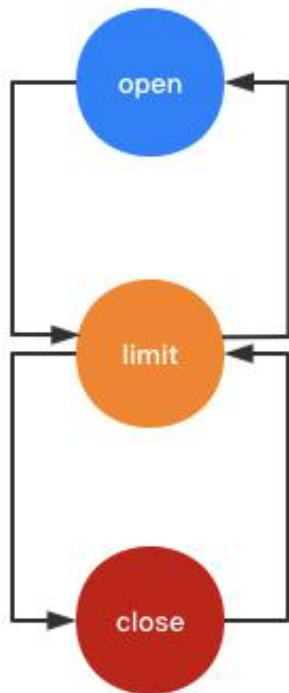
架构可定义



架构可定义

1	version: '2'	36	protocol: tcp/udp	71	region: 杭州富春云机房	106	imagePullPolicy: Always
2	name: test10094 # 应用名称	37	egress: bgp	72	shardNum: 1	107	volumeMounts:
3	code: test10094 # 应用代号	38	- code: limit	73	mongos:	108	- mountPath: /home/galaxy-sync/mongo
4	OAMVersion: V2 # 使用的编排版本	39	whitelist:	74	type: lbc # 模式, lbc 或 direct	109	name: server-log
5	business_kind: cluster # 部署的业务类型, 当前	40	- office	75	num: 2 # mongos 进程数量, 1<num<1	110	replicas: 1
6	gid: 10094 # 群组gid, 游戏业务必填	41	- vpn	76	region: 杭州富春云机房 # 创建 mongos	111	traits: # 附加在这个Component上的运维操作
7	description: '' # 应用描述	42	port: all	77	- name: game # 在同一个namespace下, name	112	- name: galaxy_sync # 在同一个namespace下, name 必须唯一
8	metadata: # 应用通用Label	43	protocol: tcp/udp	78	type: FixedIpApplication	113	type: GalaxySyncServiceMachine # 同步服务和机器到galaxy
9	labels:	44	egress: bgp	79	settings:	114	settings:
10	some-label: some-label	45	- code: close	80	ports: # service port 定义	115	service: game # galaxy上的服务名称
11	spec:	46	whitelist: []	81	- name: gate	116	- name: eip_nat
12	environments: # 环境描述	47	port: all	82	protocol: TCP	117	type: EipNat # 包括eip的创建、端口分配、nat下发
13	- name: cube	48	protocol: tcp/udp	83	addr: outer # 对外端口	118	settings:
14	type: CubeCD # Cube CD 环境	49	egress: bgp	84	portNum: 2 # gate需要分配的端口数	119	eip:
15	settings:	50		85	- name: rsync	120	isps:
16	az: hz-fcy-0000 # az	51	network: # 网络配置	86	protocol: TCP	121	- bgp # eip的服务商代号, 选填, 默认bgp
17	region: cn-hangzhou # 区域	52	name: v3-network	87	addr: local # 本地端口	122	tag:
18	cluster: cetu-0000 # 集群	53	type: CubeNetwork	88	portNum: 2 # rsync需要分配的本地端口	123	area: area-20 # eip筛选的tag, 根据tag选择复用的eip
19	env: idc-in	54	settings:	89	application:	124	snatEipCapacity: 256 # 一个snat-eip对应的容器个数, 1
20	namespace: cbg-000000 # 命名空间	55	useFixedIp: false # 是否使用 fixedip	90	volumes:	125	- name: fixed_ip_acl
21		56	capacity: 64	91	- name: server-log	126	type: FixedIpAcl # 按照fixedip的开放端口粒度下发acl
22	- name: project_config # 项目配置	57	vpc: # vpc 配置	92	localVolume:	127	settings:
23	type: ProjectConfig	58	exclusive: false # vpc 是否和其他集	93	collectionType: gdc	128	aclRule: close # acl操作代号, limit/open/close
24	settings:	59	label: dev-test # vpc 标签	94	expirationDate: 0	129	tag:
25	eipPortRange: # eip开放端口范围	60		95	logType: server	130	area: area-20 # acl创建tag
26	portStart: 10000	61	components: # 服务/Cell 定义	96	name: server-log	131	- name: galaxyx_sync_mongo_group
27	portEnd: 20000	62	- name: mongodb # saas componnet, 在	97	size: 100	132	type: GalaxyxSyncMongoGroup # 同步mongo群组到galaxyx
28	localPortRange: # 本地端口范围	63	type: CubeNetwork	98	containers:	133	settings:
29	portStart: 20001	64	settings:	99	- name: game	134	service:
30	portEnd: 30000	65	name: test_ocean # 新建mongo	100	image: 'galaxyx-sync-mongo:1.0'	135	type: string
31	aclRules: # acl在limit/open/close	66	memory: 3	101	cpu: 1	136	description: 所属服务
32	- code: open	67	cpu: 4	102	memory: 1Gi		
33	whitelist:	68	diskType: SSD	103	reqCPU: 1		
34	- all	69	diskSize: 10	104	reqMemory: 1Gi		
35	port: all	70	version: 4.0.23	105			

运维可定义——案例1：网络访问状态控制



公网访问全部开放

只允许 QA 在办公网访问

QA 和玩家都无法访问

```

80 - name: [redacted]-2040010
81   type: FixedIpApplication
82   settings: {}
165  dependencies: []
166  traits:
167    - name: [redacted]
171    - name: [redacted]
189    - name: fixed_ip_acl
190      type: FixedIpAcl
191      settings:
192        tag:
193          region: [redacted]
194          aclRule: limit
195          aclRules:
196            - code: open
202            - code: limit
203              whitelist:
204                - office
205                - vpn
206              port: all
207              protocol: tcp/udp
208              egress: bgp
209            - code: close
  
```

不需要关注网络细节，期望集群网络处于什么状态即可

运维可定义——案例2：进程端口分配

```
80 - name: gate-2040010
81   type: FixedIpApplication
82   settings:
83     application:
84       nodeSelector: {}
85       replicas: 2
86       volumes:
87         - name: gate-2040010
88         - name: gate-2040010
102       - configMap: {}
106     containers:
107       - name: gate
145     processes:
146       - name: gate
147         num: 1
148         ports:
149           - name: client_port
150             protocol: tcp
151             addr: outer
152             portsNum: 1
153           - name: http_port
154             protocol: tcp
155             addr: inner
156             portsNum: 1
157           - name: rpc_port
161           - name: sidecar_port
```



```
{
  "roles": {
    "gate": {
      "name": "gate",
      "nodes": {
        "10499088": {
          "client_port": "10000",
          "client_port_eip": "10.10.10.10",
          "hostnum": "10499088",
          "http_port": "30015",
          "rpc_port": "30014",
          "sidecar_port": "30013"
        }
      }
    }
  }
}
```

靠手工规划



按运维策略分配，
降低人工错误风险

应用可定义就够了吗？

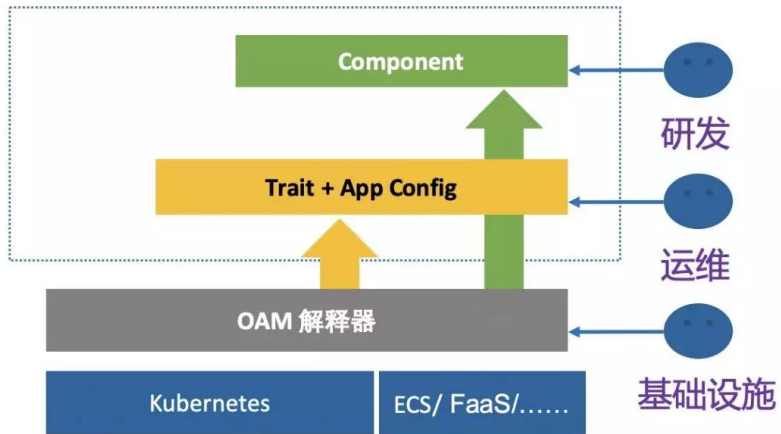


AWS 发布的 ESC CLI V2 开发原则：

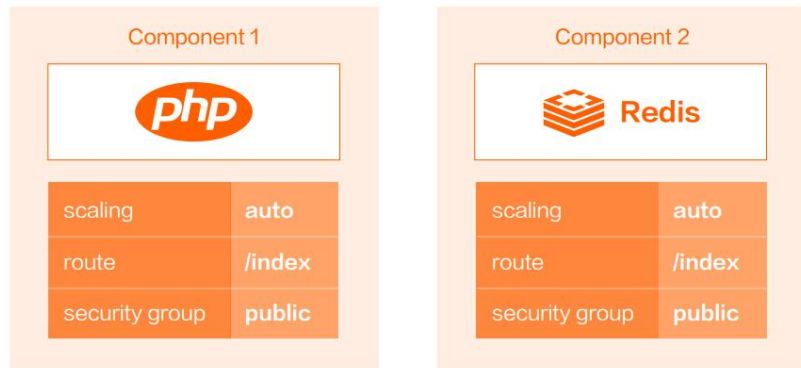
1. 默认创建现代化的应用。
2. 用户应该考虑的是架构，而不是基础设施。
3. 运维也应该是工作流的一部分。
4. 应用交付是持续的。

OAM: Open Application Model

- 区分使用者，关注点分离
- 运维能力模块化封装、可管理
- 状态可观测



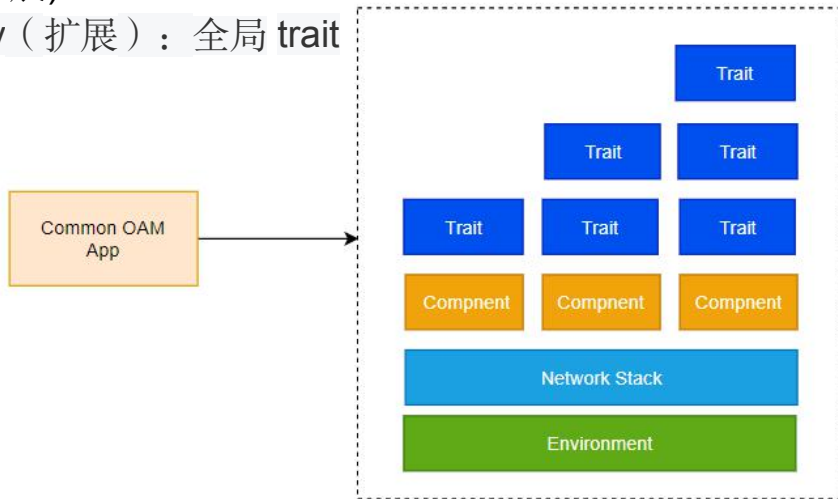
Application



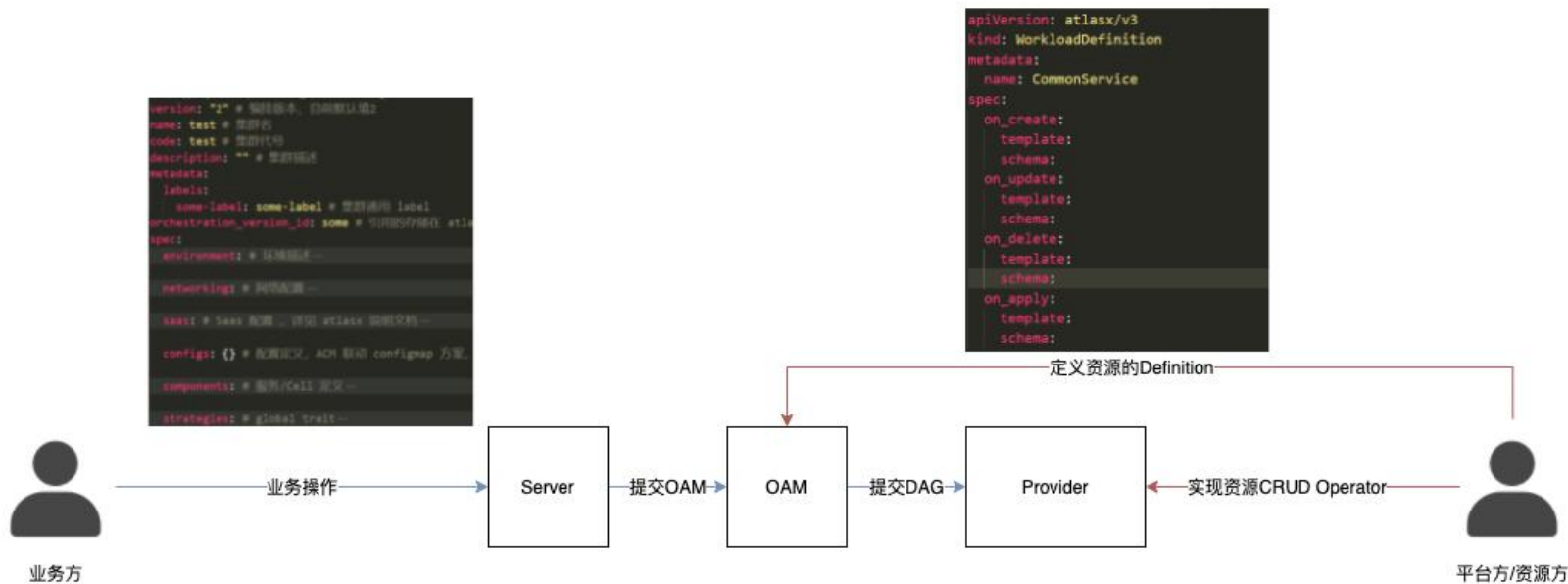
应用分层实现

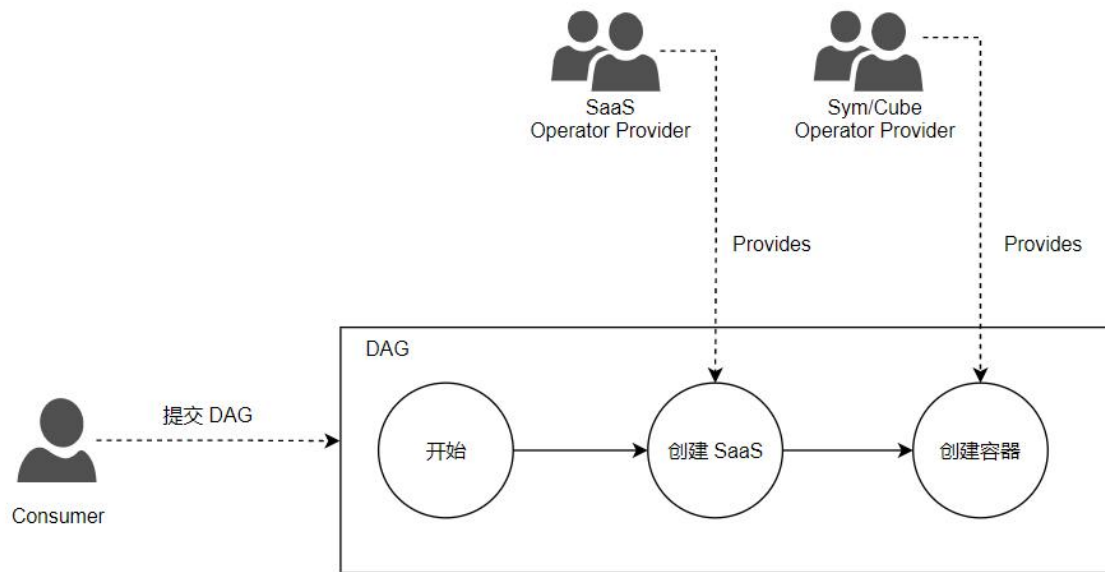
OAM 扩展

- Component
- Trait
- Environment(扩展)
- Stack(扩展)
- Strategy (扩展) : 全局 trait

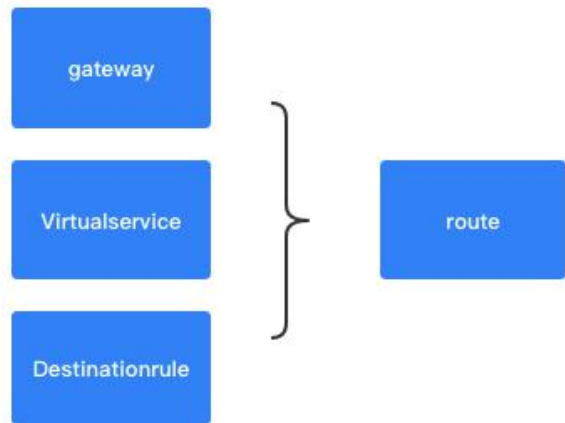


应用分层实现





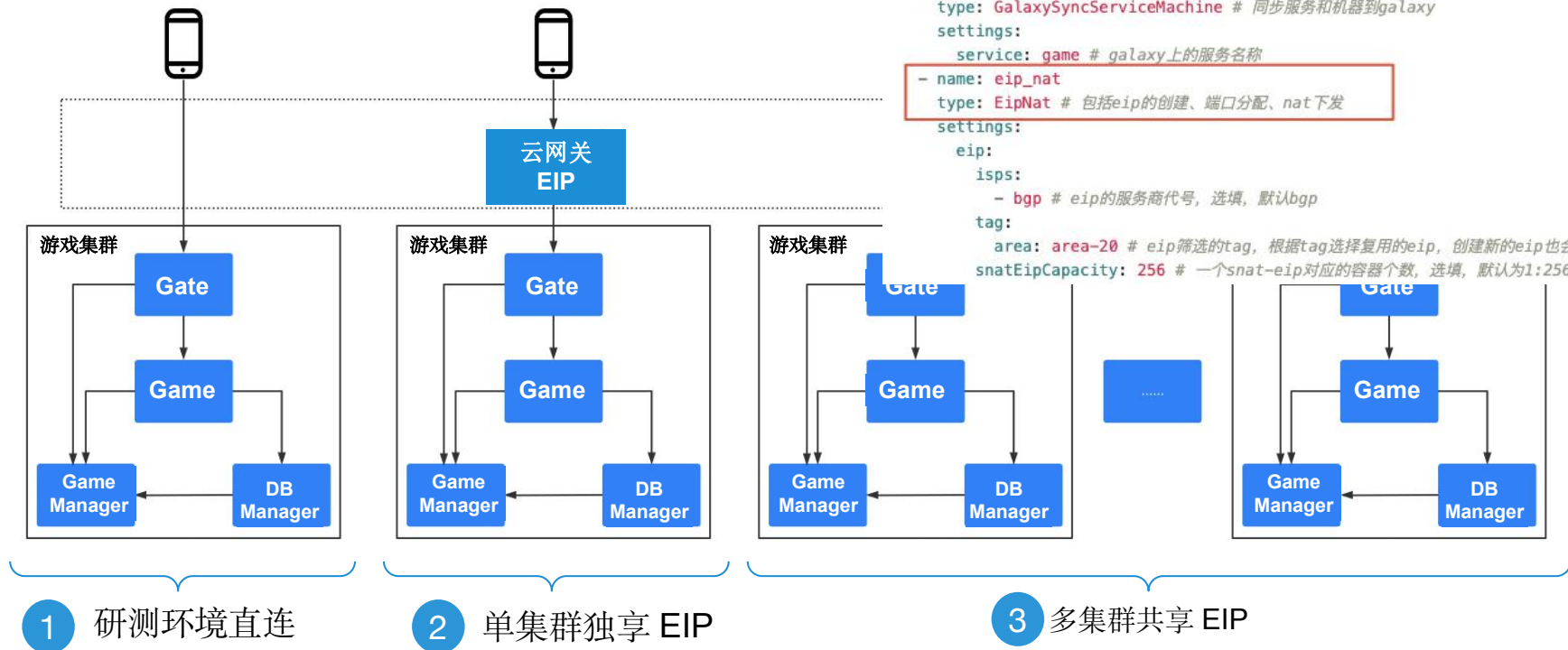
关注点分离——案例3：istio 微服务路由转发



```

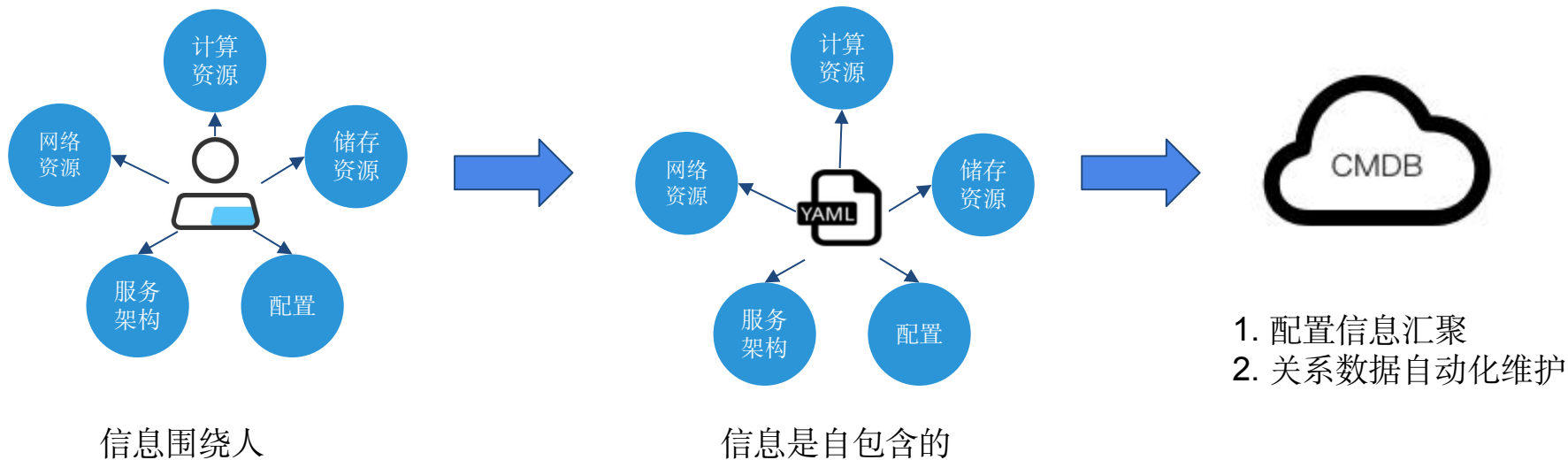
64 - name: charon-
65   type: CommonService
66   settings:
138   dependencies:
139     - service-config
140     - 
141     - 
142     - 
143   traits:
144     - name: h5-web-route
145       type: IstioRoute
146       settings:
147         # TODO: 这里要定义一个复杂的表单
148         gateways:
149           - ingress-gateway/charon-gw"
150           - ingress-gateway/charon-tls-gw"
151         hosts:
152           - 
153         http:
154           - name: external
155             match:
156               - uri:
157                 prefix: /
158             subsets:
159               - name: v1
160                 weight: 100
161                 selector:
162                   version: v1
163                 port:
164                   number: 80
  
```

运维能力可管理——案例4：外网访问模式封装

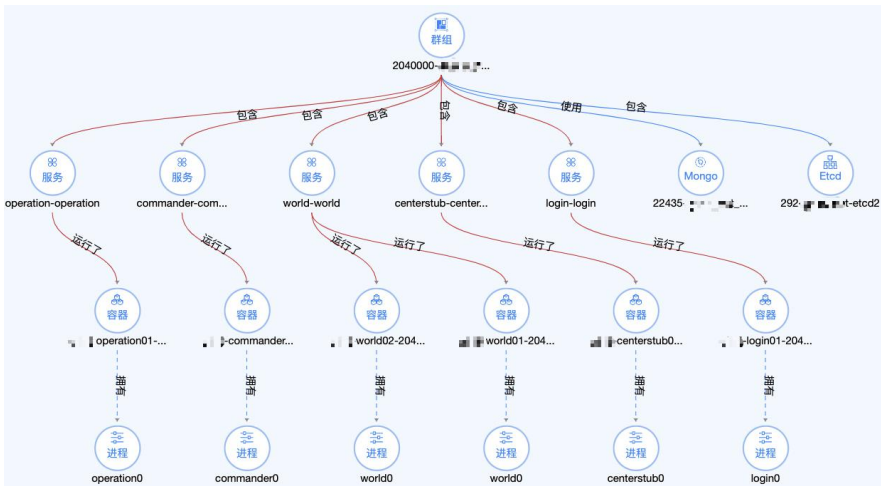


```
traits: # 附加在这个Component上的运维操作
- name: galaxy_sync # 在同一个namespace下, name 必须唯一
  type: GalaxySyncServiceMachine # 同步服务和机器到galaxy
  settings:
    service: game # galaxy上的服务名称
- name: eip_nat
  type: EipNat # 包括eip的创建、端口分配、nat下发
  settings:
    eip:
      isps:
        - bgp # eip的服务商代号, 选填, 默认bgp
    tag:
      area: area-20 # eip筛选的tag, 根据tag选择复用的eip, 创建新的eip也会对应增加
      snatEipCapacity: 256 # 一个snat-eip对应的容器个数, 选填, 默认为1:256
```

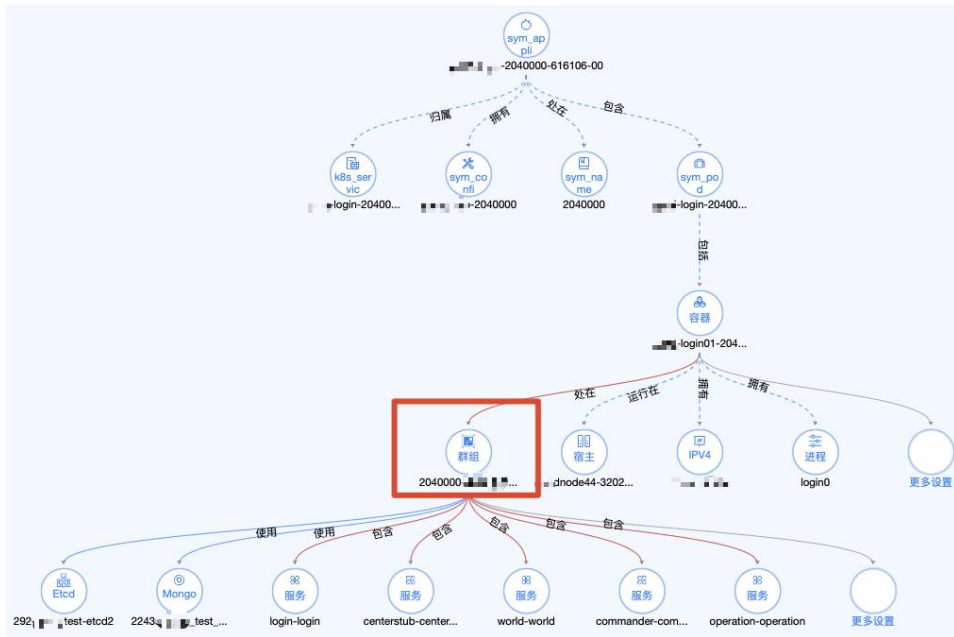
应用拓扑实例数据的使用



应用编排的背后数据



业务拓扑



整体拓扑

当前成果

模板结构

```

1 stack:
2   name: u2-network
3   type: CUBE2Network
4   settings:
5     confEnable: true
6     capacity: 10
7   vpc:
8     exclusive: (false-ops-exclusive)
9     label: (false-vpc_label)
10  component:
11    - name: mysql
12      type: CommonService
13      settings:
14        ports:
15          - name: mysql
16            protocol: TCP
17            port: 3306
18            targetPort: 3306
19        application:
20          replicas: 1
21        containers:
22          - name: redis
23            image: mysql:5.7
24            cpu: 5
25            memory: 101
26            request: 100m
27            resources: 100m
28            imagePullPolicy: IfNotPresent
29        environment:
30          - MYSQL_ROOT_PASSWORD=atlas
31          - MYSQL_USER=atlas
32          - MYSQL_PASSWORD=atlas
33        - name: memcached
34          type: CommonService
35  allone-gameserver(FadpApplication)
36    galaxy_sync(GalaxySyncServiceMach
37      redis
38      port(PortAllocator)
39      fixed_ip_actip(FadpActi
40      config-file(ACMConfigFile)
  
```



新建游戏集群

1 选择应用模板 2 配置应用参数 3 检查并确认 4 完成

应用模板:

集群ID:

集群代号:

集群名称:

集群描述:



资源信息 集群编排 实时日志 变更记录

资源信息

应用入口

应用: 名称:

application	名称	端口名	exp	expPort	pod ip	port	操作
allone-gameserver	rootport	rootport	10000	10000	10000	10000	重新部署
allone-gameserver	webport	webport	10001	10001	10001	10001	重新部署
allone-gameserver	rootport	rootport	10002	10002	10002	10002	重新部署
allone-gameserver	netport	netport	10003	10003	10003	10003	重新部署

计算资源

namespace[1]

application[3]

cube

net

act

galaxy

process

Pod IP

应用: Pod IP:

application	Pod IP	操作
mysql	10.10.10.1	控制
memcached	10.10.10.2	控制

当前成果

交付效率优化

一致交付, 动态组装, 快速交付

应用规模

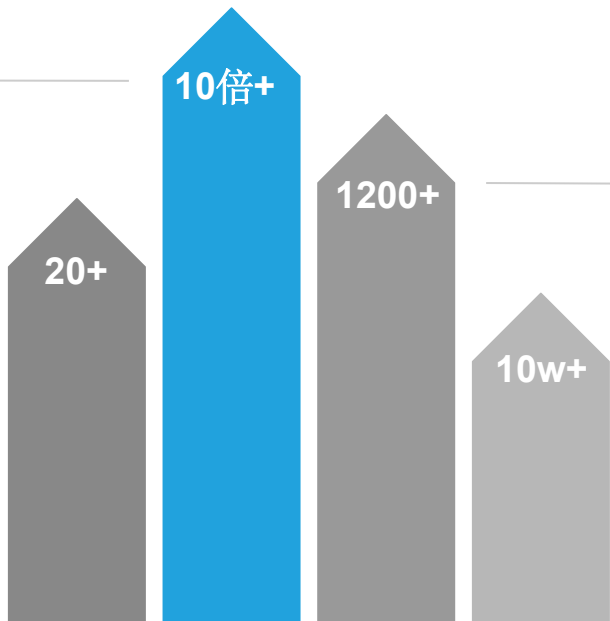
容器化, 多集群, 多资源

项目接入

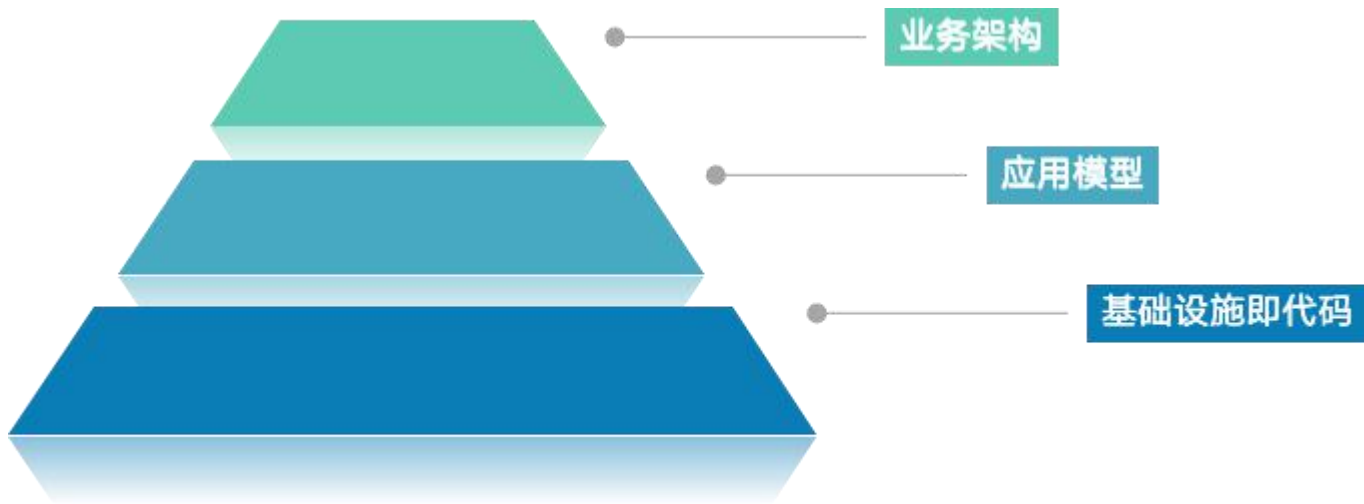
重点项目, 多游戏架构, 微服务

发布/操作频率

一键发布, 模板管理, 运维管理



当前成果



Make Game Application Develop & Deliver more enjoyable!



全球敏捷运维峰会

THANK YOU!

