

- Serverless 容器从入门到精通: Serverless K8s -

第 03 讲

使用 Spot 低成本运行 Job 任务

云果 阿里巴巴技术专家



关注“Serverless”公众号
获取第一手技术资料



成本优化



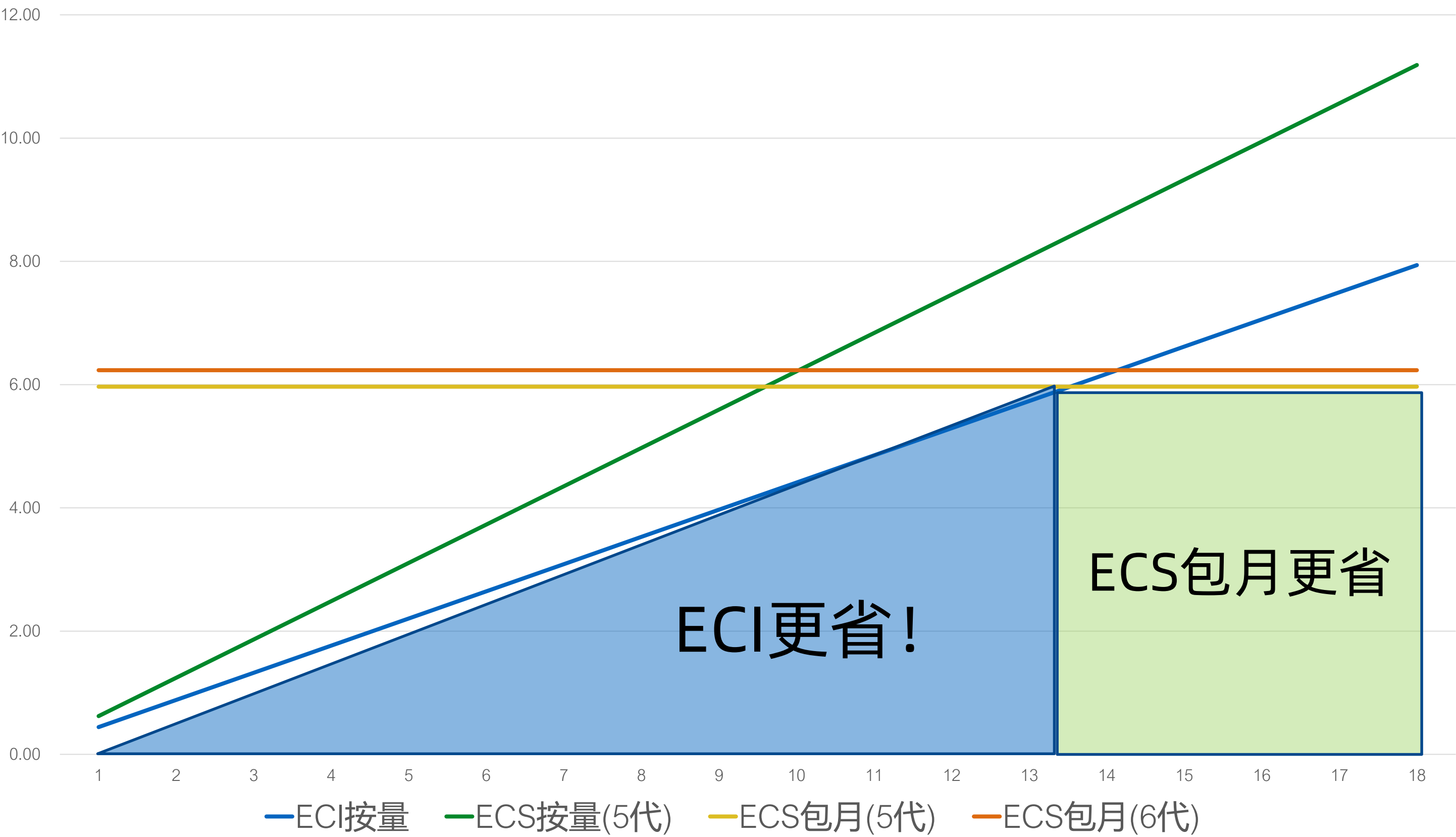
Spot 实例概述



创建 Spot 实例

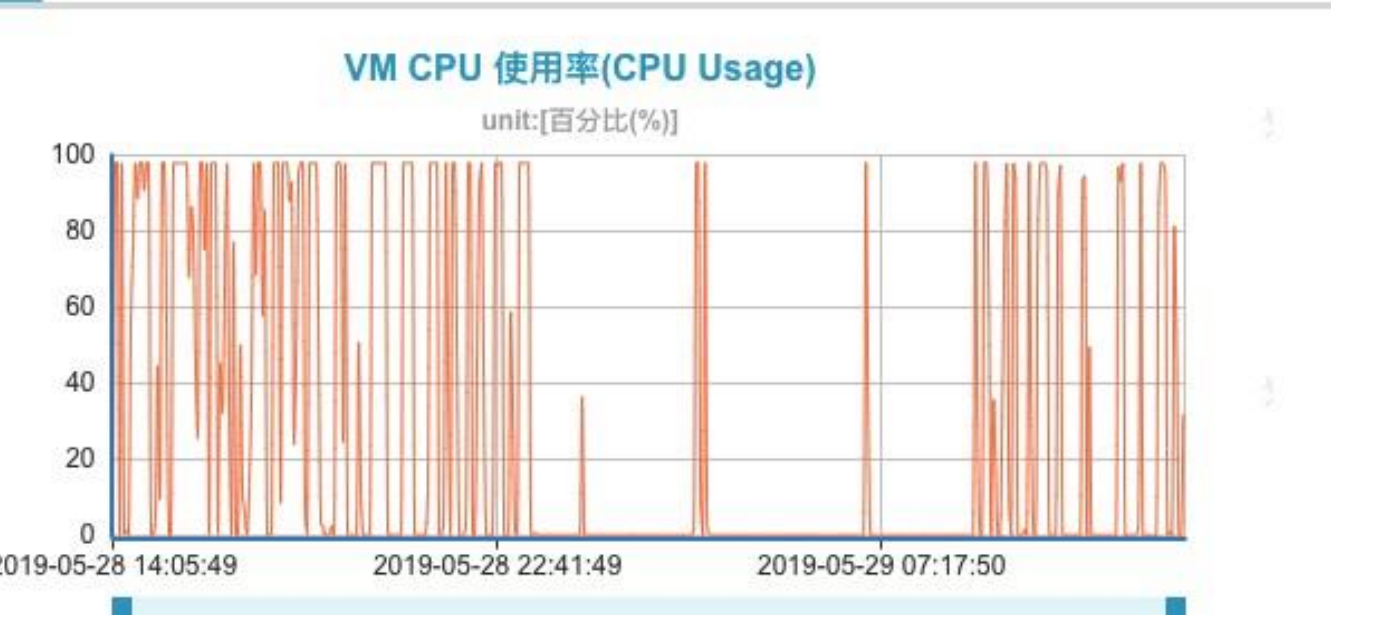
成本：ECI 按量 vs ECS 包月

节点每日平均负载 < 14 小时，用 ECI 更便宜！

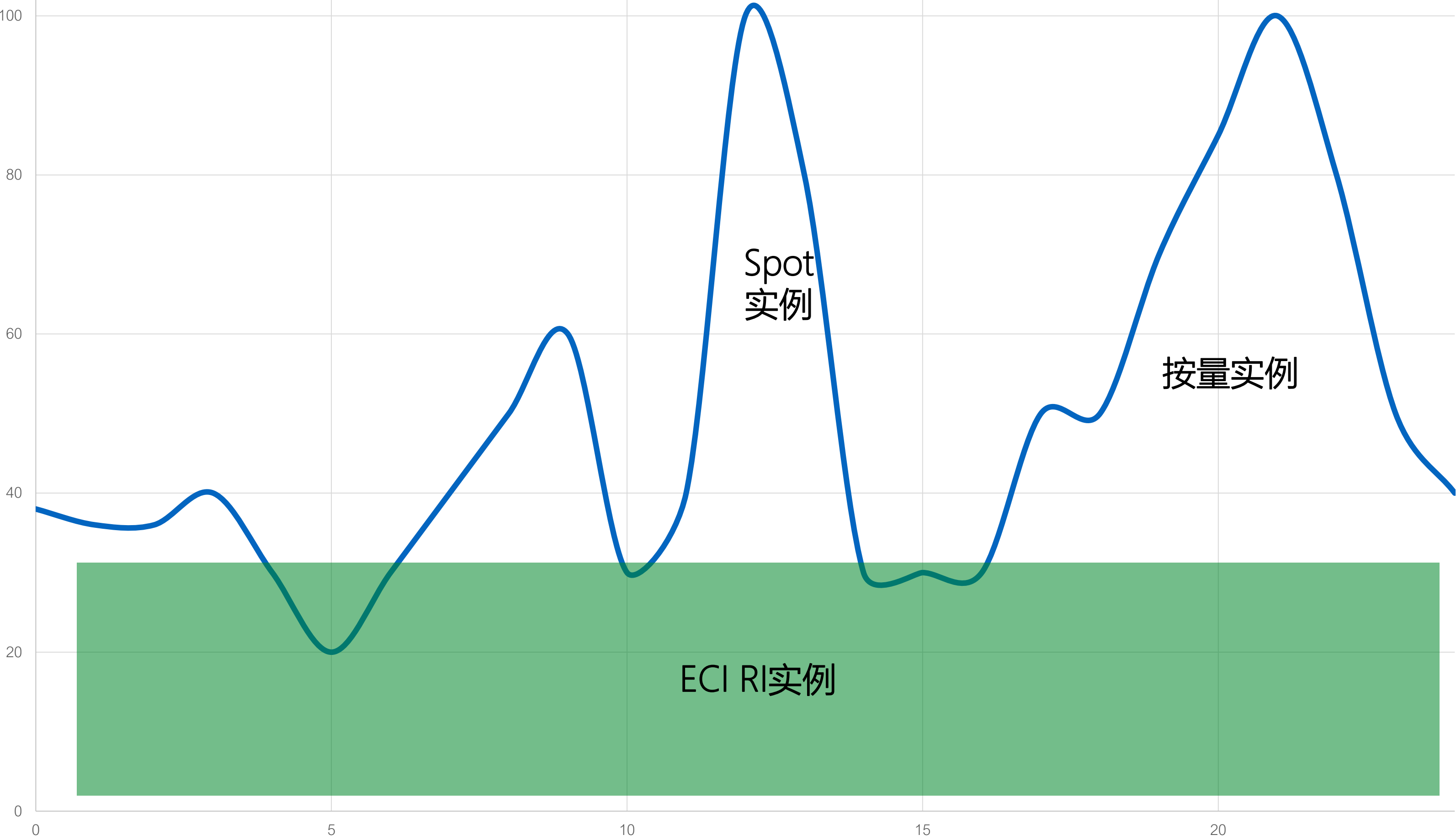


以 2C4G 容器为例进行成本对比，包月为每天费用，ECI 为按量*小时费用

负载时长	节省成本(5代)	节省成本(6代)
1	92.61%	92.92%
2	85.22%	85.85%
3	77.82%	78.77%
4	70.43%	71.70%
5	63.04%	64.62%
6	55.65%	57.54%
7	48.25%	50.47%
8	40.86%	43.39%
9	33.47%	36.32%
10	26.08%	29.24%
11	18.69%	22.16%
12	11.29%	15.09%
13	3.90%	8.01%
14	-3.49%	0.94%
15	-10.88%	-6.14%
16	-18.28%	-13.22%



成本：使用多种计费类型



- **ECI RI 实例**：通过购买 RI 实例，支撑 7x24 的负载
- **Spot 实例**：通过对小于 1 小时的任务和 job 申请竞价型实例（最低 1 折）
- **按量实例**：通过对于弹性突发流量部分，使用按量实例
- **Saving Plan**：最低消费(包年包月)+超出部分按量计费(coming soon)



Spot 实例

Spot 实例又称为：抢占式实例，是一种低成本竞价型实例，具有如下特点：

- 极大降低按量计算成本（最低 1 折）
- 最低一小时运行时长保障
- 适用场景：大数据、媒体处理、科学计算、压力测试

通过 Annotation 创建 Spot 实例

您可以在创建 pod 时，在 pod 声明时设置 Annotation 来指定创建抢占式实例：

Name	Sample	Description
k8s.aliyun.com/eci-spot-strategy	SpotAsPriceGo	SpotAsPriceGo:系统自动出价，跟随当前市场实际价格。 SpotWithPriceLimit：设置抢占实例价格上限。
k8s.aliyun.com/eci-spot-price-limit	0.258	设置为SpotWithPriceLimit时有效。设置实例每小时最高价格，支持最多3位小数。

- SpotWithPriceLimit：设置抢占实例价格上限。
 - 用户价格 < Spot 市场价格，实例会创建失败，并给出错误：RecommendEmpty.PriceNotSatisfied。
 - 用户价格 >= Spot 市场价格，如果库存充足则自动创建实例，按成功创建实例时的市场价格来计价，默认市场价格为小时价，将小时价除以 3600 即可得到每秒的价格。抢占式实例按秒计费。
 - 用户价格 >= ECI 按量实例价格，使用 ECI 按量实例价格来创建实例。

1

成本优化

.....

2

Spot 实例概述

.....

3

创建 Spot 实例

查询不同规格实例按量价格

根据规格查看实例按量价格

<https://www.aliyun.com/price/product#/ecs/detail>

- 不同地域价格不同

亚太欧洲与美洲中东与印度

华北 1 (青岛)

华北 2 (北京)

华北 3 (张家口) 惠

华北 5 (呼和浩特) 惠

华东 1 (杭州)

华东 2 (上海)

华南 1 (深圳)

华南 2 (河源)

西南 1 (成都)

中国 (香港)

亚太东北 1 (东京)

亚太东南 1 (新加坡)

亚太东南 2 (悉尼)

亚太东南 3 (吉隆坡) 新

亚太东南 5 (雅加达) 新

实例价格预留实例券专有宿主机块存储价格带宽价格

以下价格已享专有网络95折优惠活动价，仅为实例规格价格，不包含系统盘和带宽。

用户企业级入门级

系统非WindowsWindows

网络专有网络经典网络

I/O优化不优化

过滤清空 展开过滤器

ecs.c5.

价格下载

实例规格	vCPU	内存(GB)	按量(小时)	标准目录月价	优惠月价	年付月价	3年付月价	5年付月价
计算型 (c5) ecs.c5.large	2	4	0.62	179.0	179.0	152.15	98.45	66.23
计算型 (c5) ecs.c5.xlarge	4	8	1.24	358.0	358.0	304.30	196.90	132.46
计算型 (c5) ecs.c5.2xlarge	8	16	2.49	716.0	716.0	608.60	393.80	264.92
计算型 (c5) ecs.c5.3xlarge	12	24	3.73	1074.0	1074.0	912.90	590.70	397.38
计算型 (c5) ecs.c5.4xlarge	16	32	4.97	1432.0	1432.0	1217.20	787.60	529.84
计算型 (c5) ecs.c5.6xlarge	24	48	7.46	2148.0	2148.0	1825.80	1181.40	794.76
计算型 (c5) ecs.c5.8xlarge	32	64	9.94	2864.0	2864.0	2434.40	1575.20	1059.68

CronJob with Spot

SpotWithPriceLimit

```
apiVersion: batch/v1beta1
kind: CronJob
metadata:
  name: hello-SpotWithPriceLimit
spec:
  schedule: "*/1 * * * *"
  jobTemplate:
    spec:
      template:
        metadata:
          annotations:
            k8s.aliyun.com/eci-use-specs : "ecs.c5.large"           #规格
            k8s.aliyun.com/eci-spot-strategy: "SpotWithPriceLimit" #最高价限定策略
            k8s.aliyun.com/eci-spot-price-limit: "0.250"          #小时最高单价
        spec:
          containers:
            - name: hello
              image: busybox
              args:
                - /bin/sh
                - -c
                - date; echo Hello from the Alibaba Serverless Kubernetes cluster.
          restartPolicy: OnFailure
```

SpotAsPriceGo

```
apiVersion: batch/v1beta1
kind: CronJob
metadata:
  name: hello-SpotAsPriceGo
spec:
  schedule: "*/1 * * * *"
  jobTemplate:
    spec:
      template:
        metadata:
          annotations:
            k8s.aliyun.com/eci-use-specs : "ecs.c5.large"           #规格
            k8s.aliyun.com/eci-spot-strategy: "SpotAsPriceGo"      #自动随市场价格
        spec:
          containers:
            - name: hello
              image: busybox
              args:
                - /bin/sh
                - -c
                - date; echo Hello from the Alibaba Serverless Kubernetes cluster.
          restartPolicy: OnFailure
```

Deployment with Spot

```
apiVersion: apps/v1
kind: Deployment
metadata:
  name: nginx-spot-price-limit
  labels:
    app: nginx
spec:
  replicas: 2
  selector:
    matchLabels:
      app: nginx
  template:
    metadata:
      labels:
        app: nginx
    annotations:
      k8s.aliyun.com/eci-use-specs : "ecs.c5.large"           #ECS 规格
      k8s.aliyun.com/eci-spot-strategy: "SpotWithPriceLimit" #最高价限策略
      k8s.aliyun.com/eci-spot-price-limit: "0.050"          #小时最高单价
  spec:
    containers:
      - name: nginx
        image: registry.cn-beijing.aliyuncs.com/dzf/nginx:latest
        ports:
          - containerPort: 80
```

当指定的最高限价低于当前 Spot 实例市场价，会创建失败并给出错误提示信息:RecommendEmpty.PriceNotSatisfied

```
IT-C02YW25YLVCF:vk-demo terry.dzf$ kubectl get pod
NAME                                READY   STATUS             RESTARTS   AGE
nginx-spot-5886bdb679-bl2nr         0/1     ProviderFailed     0          3s
nginx-spot-5886bdb679-lcqq9         0/1     ProviderFailed     0          3s
```

```
Events:
  Type      Reason              Age   From                      Message
  ----      -
  Warning   ProviderInvokeFailed 12s   virtual-kubelet/pod-controller SDK.ServerError
  ErrorCode: RecommendEmpty.PriceNotSatisfied
  Recommend:
  RequestId: 90DDFD7A-4C66-466A-8E00-BA3218EA54DE
  Message: The current price of recommend instanceTypes above user max price.
```


Spot 实例到期释放

创建的抢占式 Pod 实例运行超过 1 小时保护期后，当用户设置价格小于市场价格或者资源库存不足时，会触发实例被释放，释放有两种通知方式：

- 释放前事件通知

```
$ kubectl describe po pi-frmr8
.....
Events:
  Type          Reason            Age   From          Message
  ----          -
  Warning       SpotToBeReleased  3m32s kubelet, eci   Spot ECI will be released in 3 minutes

$ kubectl get events
LAST SEEN   TYPE      REASON            OBJECT          MESSAGE
3m39s      Warning   SpotToBeReleased  pod/pi-frmr8    Spot ECI will be released in 3 minu
```

- 释放后状态展示

```
$ kubectl get po
NAME        READY   STATUS    RESTARTS   AGE
pi-frmr8    1/1     BidFailed  0           3h5m

$ kubectl describe po pi-frmr8
.....
Status:      Failed
Reason:      BidFailed
Message:      The pod is spot instance, and have been released at 2020-04-08T12:36Z
```

应用场景

您可以在抢占式实例上部署以下业务：

- 实时分析业务
- 大数据计算业务
- 可弹性伸缩的业务站点
- 图像和媒体编码业务
- 科学计算业务
- 地理空间勘测分析业务
- 网络爬虫业务
- 测试业务

注意事项

1、如何避免出价过低导致实例抢占失败？

需要结合自身业务特征，并充分考虑到市场价格的波动的情况下选择合理的出价。

2、系统自动出价，1 小时到期后是否会被释放？

1 小时到期时，系统会尝试再次出价，如库存充足则不会被释放。

3、系统自动出价上限是多少？

不超过相同规格按量最高价（原价）。

4、是否仅支持 ECS InstanceType 形式？

抢占式 ECI 实例依然支持 ECS InstanceType、CPU / 内存形式两种创建方式。

5、是否支持 GPU 实例？

支持，跟非 GPU 方式一样。

谢谢观看

THANK YOU



关注“Serverless”公众号
获取第一手技术资料