

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

《Kubernetes 原理剖析与实战应用》

正范

— 拉勾教育出品 —

13 | 服务守护进程：如何在 Kubernetes 中运行 DaemonSet 守护进程？

无状态工作负载 **Dployment** 可以帮助我们运行指定数目的服务副本并维护其状态，而对于有状态服务来说同样可以采用 **StatefulSet** 来做到这一点



1. 希望每个节点上都可以运行一个副本，且只运行一个副本。虽然通过调整 `spec.replicas` 的数值可以使之等于节点数目，再配合一些调度策略可以实现这一点

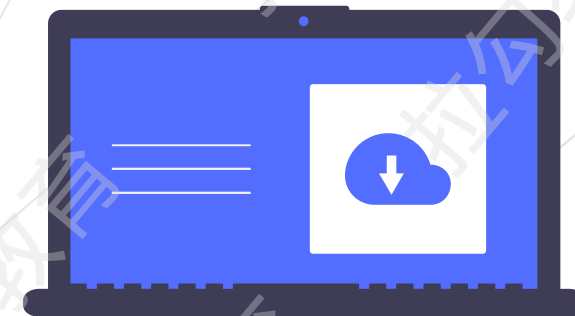
但是如果节点数目发生了变化呢？

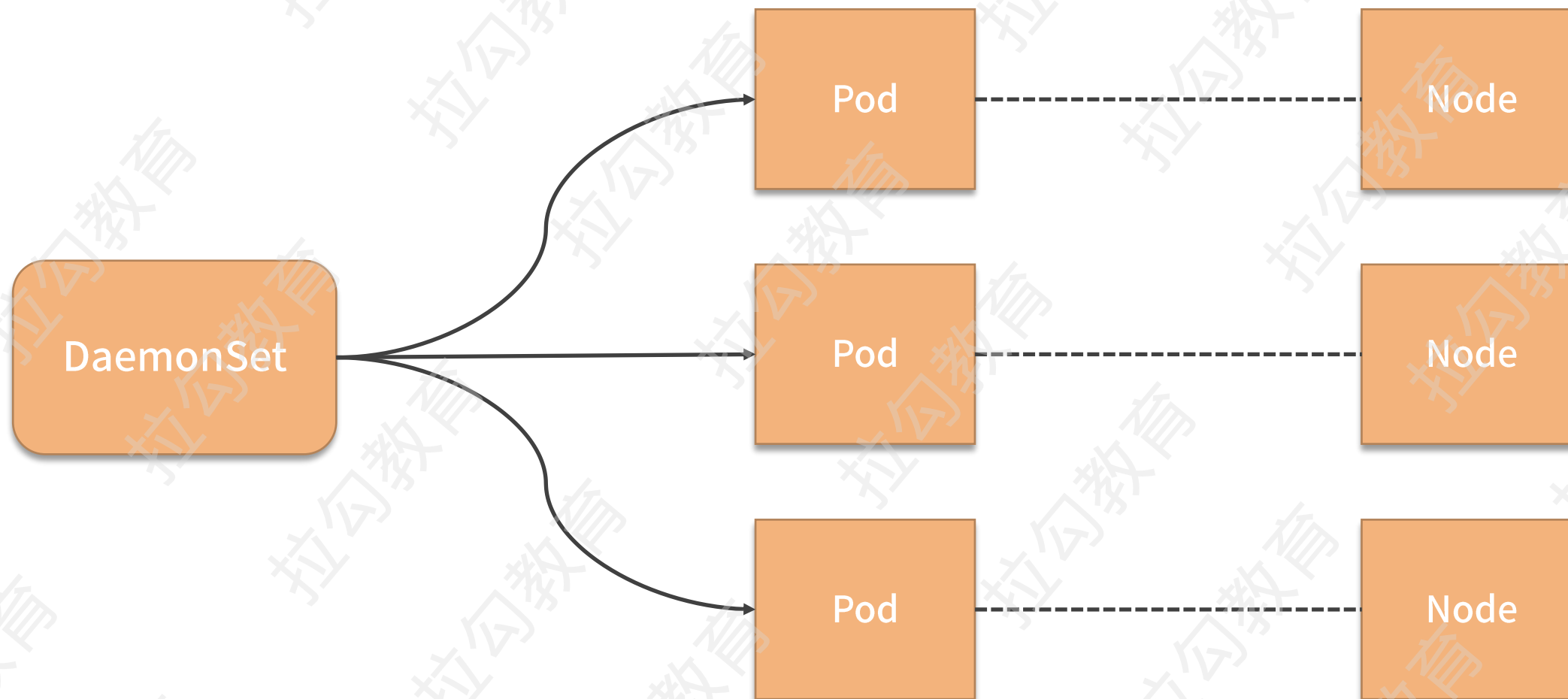
2. 希望在新节点上也快速拉起副本

比如集群扩容，这个时候会有一些新节点加入进来，如何立即感知到这些节点，并在上面部署新的副本

3. 希望节点下线的时候，对应的 Pod 也可以被删除

4.





DaemonSet 的使用场景

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



监控数据收集，比如可以将节点信息收集上报给 Prometheus

日志的收集、轮转和清理



监控节点状态，比如运行 [node-problem-detector](#) 来监测节点的状态，并上报给 APIServer

负责在每个节点上网络、存储等组件的运行，比如 glusterd、ceph、flannel 等



部署你的第一个 DaemonSet

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
apiVersion: apps/v1这个地方已经不是 extension/v1beta1
了，在1.16版本已经废弃了，请使用 apps/v1
kind: DaemonSet #这个是类型名
metadata:
  name: fluentd-elasticsearch #对象名
  namespace: kube-system #所属的命名空间
  labels:
    k8s-app: fluentd-logging
spec:
  selector:
    matchLabels:
      name: fluentd-elasticsearch
  template:
    metadata:
      labels:
        name: fluentd-elasticsearch
    spec:
      containers:
```

部署你的第一个 DaemonSet

```
spec:
  containers:
  - name: fluentd-elasticsearch
    image: quay.io/fluentd_elasticsearch/fluentd:v2.5.2
    volumeMounts:
    - name: varlog
      mountPath: /var/log
    - name: varlibdockercontainers
      mountPath: /var/lib/docker/containers
      readOnly: true
    restartPolicy: Always
  volumes:
  - name: varlog
    hostPath:
      path: /var/log
  - name: varlibdockercontainers
    hostPath:
      path: /var/lib/docker/containers
```


部署你的第一个 DaemonSet

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
$ kubectl apply -f fluentd-elasticsearch-ds.yaml  
daemonset.apps/fluentd-elasticsearch created
```

部署你的第一个 DaemonSet

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
$ kubectl get pod -n kube-system -l name=fluentd-elasticsearch
```

NAME	READY	STATUS	RESTARTS	AGE
fluentd-elasticsearch-m9zjb	1/1	Running	0	85s

部署你的第一个 DaemonSet

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
$ kubectl get node
```

NAME	STATUS	ROLES	AGE	VERSION
------	--------	-------	-----	---------

docker-desktop	Ready	master	22d	v1.16.6-beta.0
----------------	-------	--------	-----	----------------

部署你的第一个 DaemonSet

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
$ kubectl get ds -n kube-system fluentd-elasticsearch
```

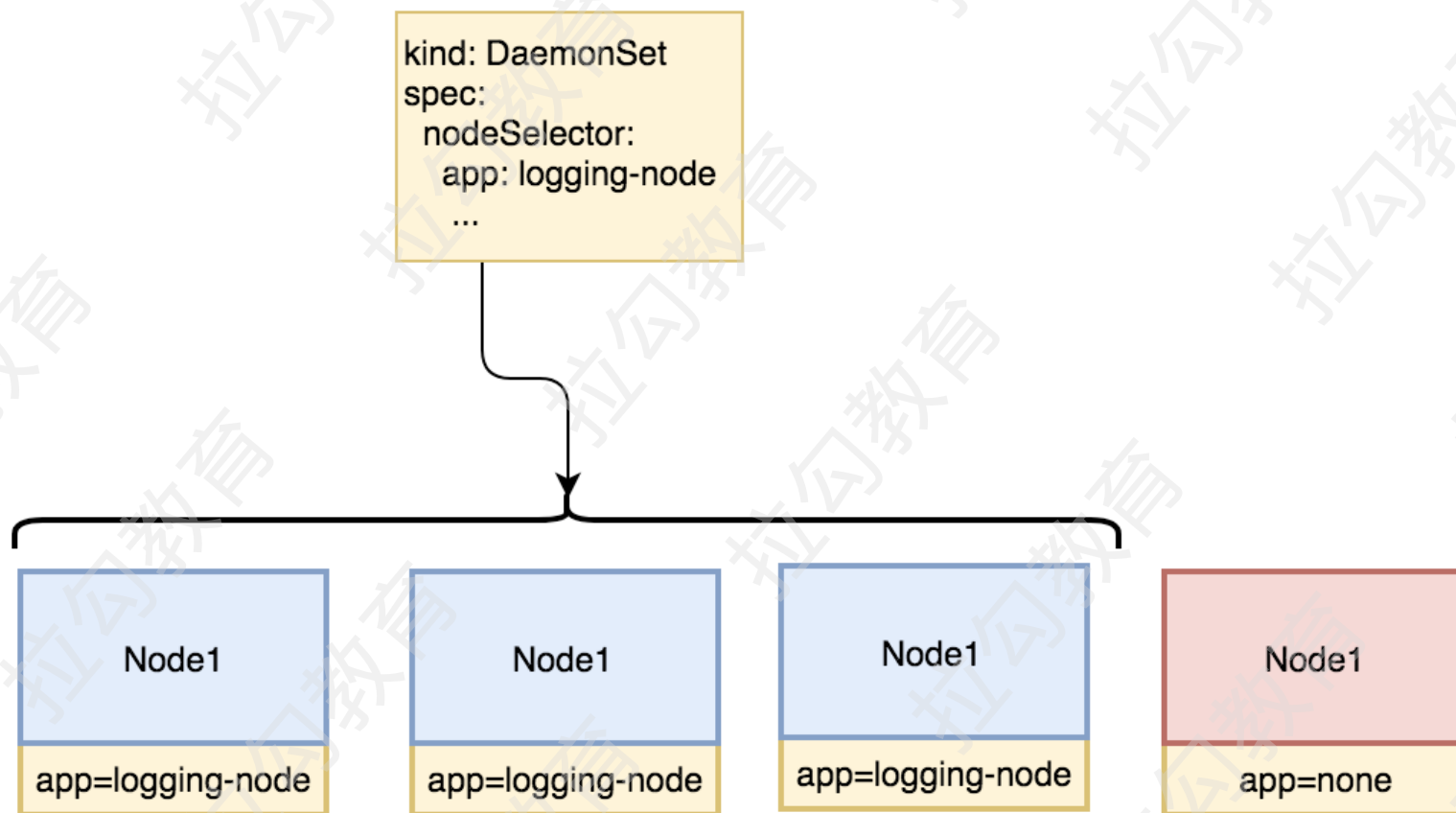
NAME	DESIRED	CURRENT	READY	UP-TO-DATE	AVAILABLE	NODE SELECTOR	AGE
fluentd-elasticsearch	1	1	0	1	0	<none>	18

部署你的第一个 DaemonSet

- **DESIRED** 代表该 DaemonSet 期望要创建的 Pod 个数，即我们需要几个，它跟节点数目息息相关
- **CURRENT** 代表当前已经存在的 Pod 个数
- **READY** 代表目前已就绪的 Pod 个数
- **UP-TO-DATE** 代表最新创建的个数
- **AVAILABLE** 代表目前可用的 Pod 个数
- **NODE SELECTOR** 表示节点选择标签，这个在 DaemonSet 中非常有用

有时候我们只希望在部分节点上运行一些 Pod

限定 DaemonSet 运行的节点



限定 DaemonSet 运行的节点

```
apiVersion: apps/v1
```

```
kind: DaemonSet
```

```
metadata:
```

```
  name: my-ds
```

```
  namespace: demo
```

```
  Labels:
```

```
    key: value
```

```
spec:
```

```
  selector: #通过这个 selector, 我们就可以让 daemonset pod 只在指定的节点上运行
```

```
    matchLabels:
```

```
      app: logging-node
```

```
  template:
```

```
    metadata:
```

```
      labels:
```

```
        name: my-daemonset-container
```

```
...
```

DaemonSet 的 Pod 是如何被调度的

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

早期 Kubernetes 是通过 DaemonSetsController 调度 DaemonSet 管理的 Pod

这些 Pod 在创建的时候，就在 Pod 的 spec 中提前指定了节点名称，即 **spec.nodeName**

DaemonSet 的 Pod 是如何被调度的

- 不一致的 Pod 行为：其他的 Pod 都是通过默认调度器进行调度的，初始状态都是 Pending（等待调度）
而 DaemonSet 的这些 Pod 的起始状态却不是 Pending
- DaemonSetsController 并不会感知到节点的资源变化
- 默认调度器的一些高级特性需要在、DaemonSetsController 中二次实现
- 多组件负责调度会导致 Pod 抢占等功能实现起来非常困难
- ...

Schedule DaemonSet Pods by default scheduler, not DaemonSet controller

DaemonSet 的 Pod 是如何被调度的

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
$ kubectl get pod -n kube-system fluentd-elasticsearch-m9zjb -o yaml
apiVersion: v1
kind: Pod
metadata:
  creationTimestamp: "2020-09-25T12:01:31Z"
  generateName: fluentd-elasticsearch-
  labels:
    controller-revision-hash: 5b5b9c8855
    name: fluentd-elasticsearch
    pod-template-generation: "1"
  name: fluentd-elasticsearch-m9zjb
  namespace: kube-system
  ownerReferences:
    apiVersion: apps/v1
    blockOwnerDeletion: true
    controller: true
  kind: DaemonSet
  name: fluentd-elasticsearch
  uid: 33dc29aa-60b0-4486-8645-731daa85f25d
```

DaemonSet 的 Pod 是如何被调度的

```
name: fluentd-elasticsearch
uid: 33dc29aa-60b0-4486-8645-731daa85f25d
...
spec:
  affinity:
    nodeAffinity: # daemonset 就是利用了 nodeAffinity 的能力
                  requiredDuringSchedulingIgnoredDuringExecution:
    nodeSelectorTerms:
      - matchFields:
        - key: metadata.name
          operator: In
        values:
          docker-desktop
    containers:
      - image: quay.io/fluentd_elasticsearch/fluentd:v2.5.2
        imagePullPolicy: IfNotPresent
        name: fluentd-elasticsearch
      ...
    ...
```

如何升级一个 Daemonset

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
kubectl edit ds -n kube-system fluentd-elasticsearch
```

如何升级一个 Daemonset

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
$ kubectl apply -f fluentd-elasticsearch-ds.yaml
```

如何升级一个 Daemonset

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

01. OnDelete

02. RollingUpdate

如何升级一个 Daemonset

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —

```
apiVersion: apps/v1
kind: DaemonSet
metadata:
  name: fluentd-elasticsearch
  namespace: kube-system
  labels:
    k8s-app: fluentd-logging
spec:
  selector:
    matchLabels:
      name: fluentd-elasticsearch
  updateStrategy: #这里指定了更新策略
    type: RollingUpdate #进行滚动更新
    rollingUpdate:
      maxUnavailable: 1 #这是默认的值
  template:
    metadata:
      labels:
        name: fluentd-elasticsearch
    spec:
      containers:
        - name: fluentd-elasticsearch
          image: quay.io/fluentd_elasticsearch/fluentd:v2.5.2
```

如何升级一个 Daemonset

```
maxUnavailable: 1 #这是默认的值
template:
  metadata:
    labels:
      name: fluentd-elasticsearch
  spec:
    containers:
      - name: fluentd-elasticsearch
        image: quay.io/fluentd_elasticsearch/fluentd:v2.5.2
        volumeMounts:
          - name: varlog
            mountPath: /var/log
          - name: varlibdockercontainers
            mountPath: /var/lib/docker/containers
            readOnly: true
        terminationGracePeriodSeconds: 30
    volumes:
      - name: varlog
        hostPath:
          path: /var/log
      - name: varlibdockercontainers
        hostPath:
          path: /var/lib/docker/containers
```


Next: 《14 | 日志采集：如何在 Kubernetes 中做日志收集与管理？》

拉勾教育

— 互联网人实战大学 —



关注拉勾「教育公众号」
获取更多课程信息