



# CloudNativeLives

Kubernetes管理员实训

## CKA考纲与K8S基础概念解读

华为云容器团队核心架构师 & CNCF社区主要贡献者倾力打造

# 目 录

- CKA认证介绍
- 考纲解读
- K8S架构和工作原理
- 理解K8S API原语
- 使用kubectl

# CKA认证介绍



## Certificated Kubernetes Administrator

- 面向Kubernetes管理员的认证项目
- 考核日常运维k8s集群所需的

知识、技能，以及熟练度



# CKA认证介绍



## 关键信息

- 费用：\$300（含一次补考机会）
- 在线远程监考、3小时上机实操、开卷（可查K8S手册）
- 有效期 2 年
- **网络连通性、熟练度**

报名链接：<https://www.cncf.io/certification/cka/>



# 考纲解读

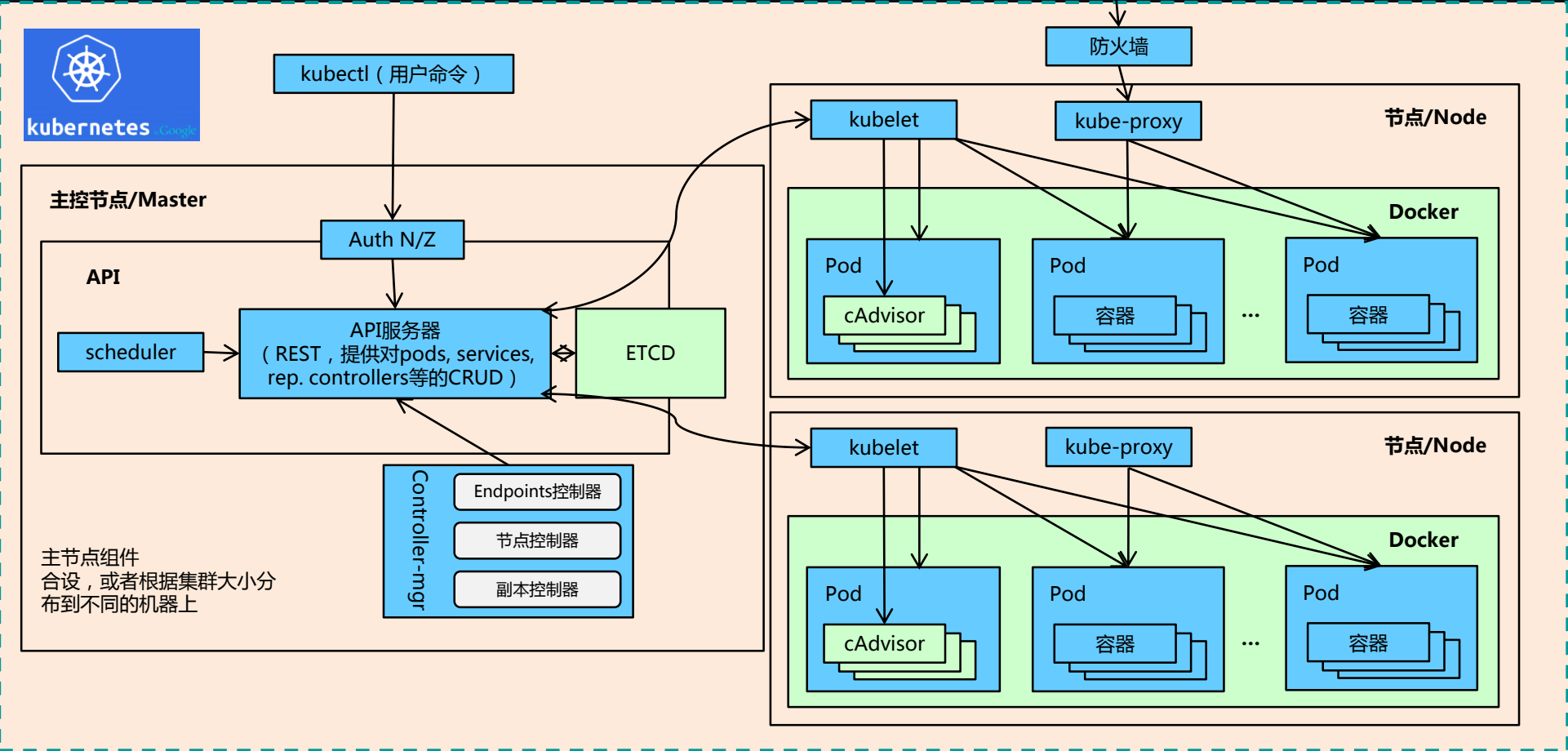


访问 <https://github.com/cncf/curriculum> 查看考纲最新版本

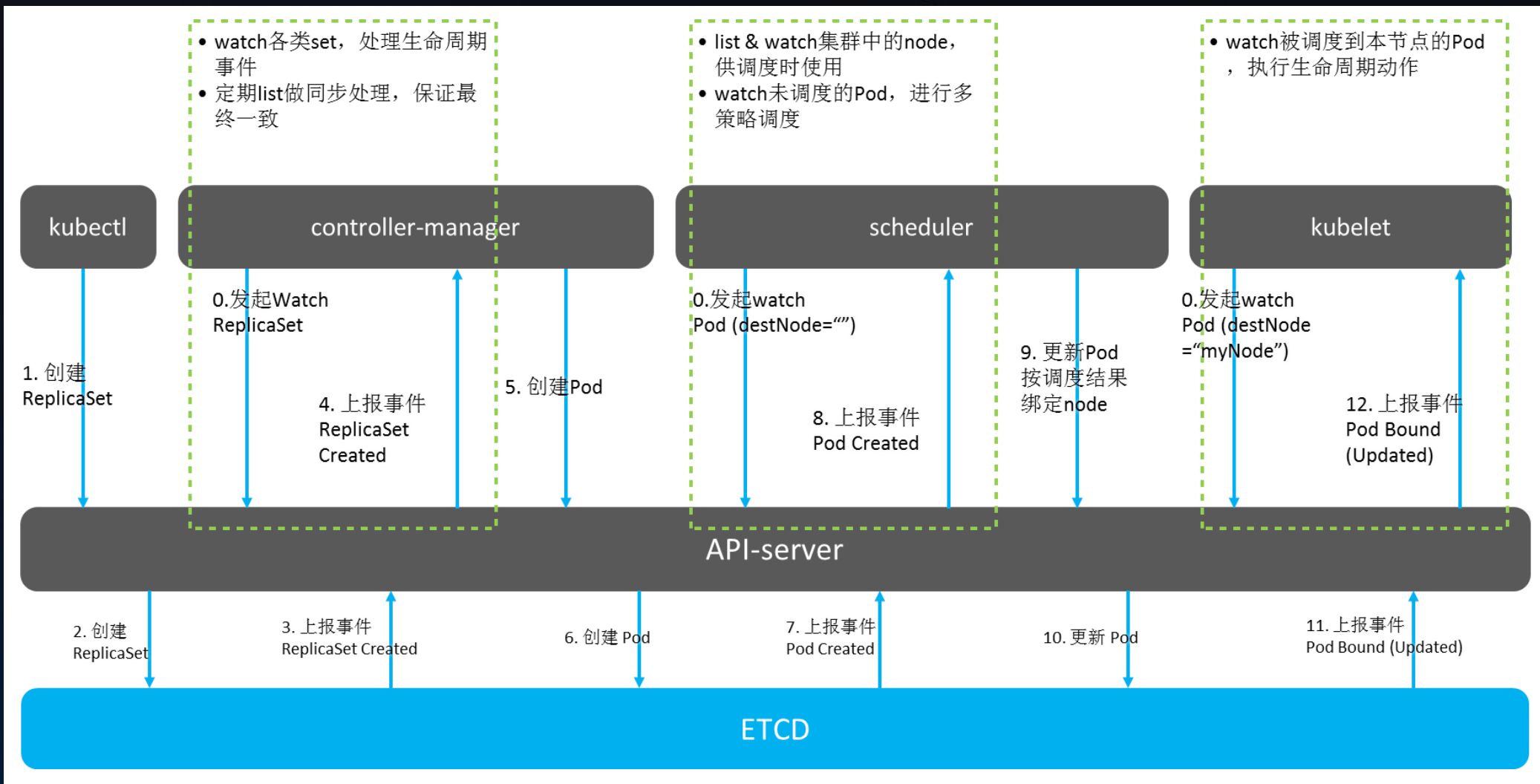
# 实训课程设置



# Kubernetes架构



# Kubernetes工作原理

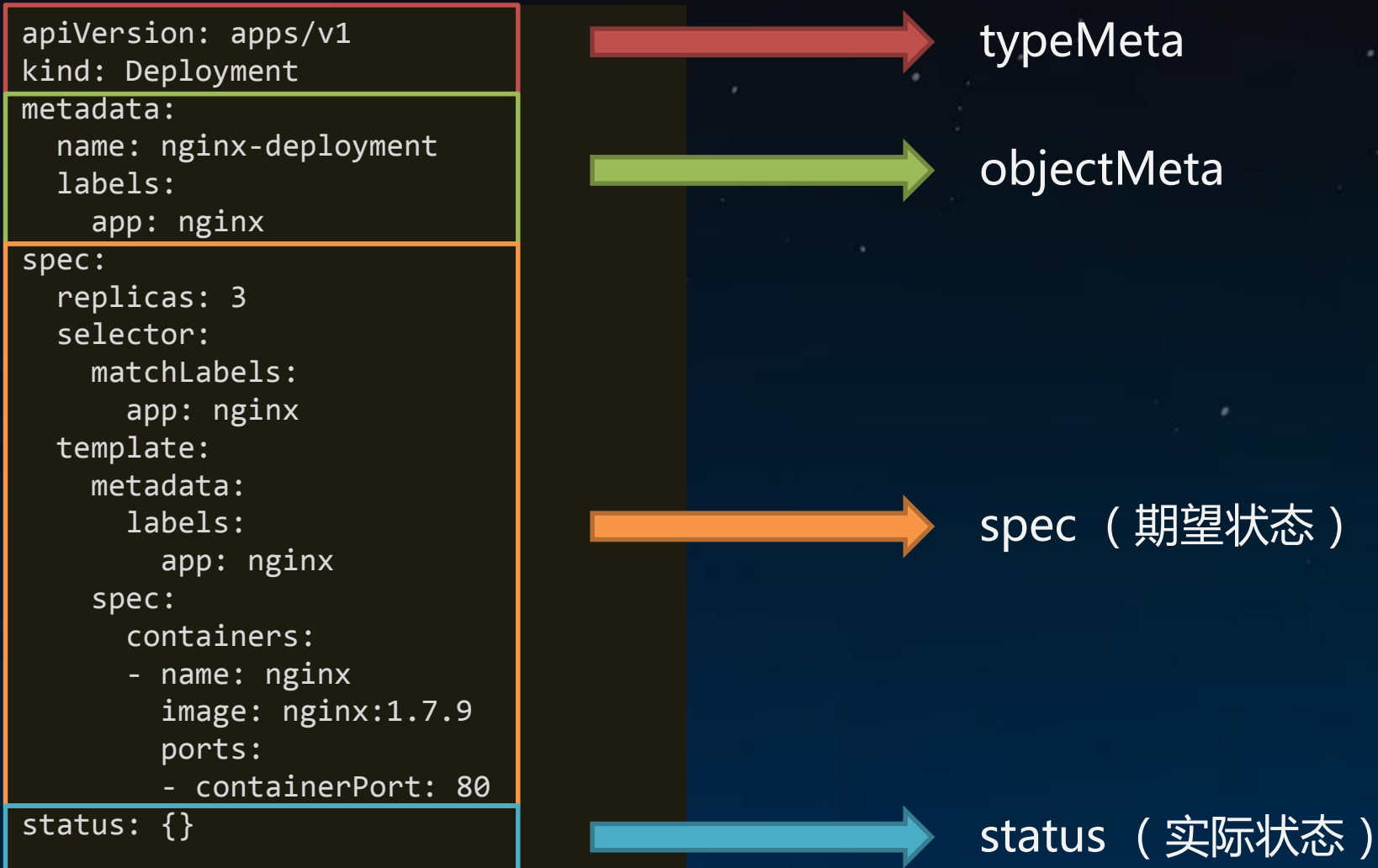




# Kubernetes基本概念

- Pod
  - 一组功能相关的Container的封装
  - 共享存储和Network Namespace
  - K8S调度和作业运行的基本单位 ( Scheduler调度, Kubelet运行 )
  - 容易 “走失” , 需要Workload和Service的 “呵护”
- Workloads (Deployment, StatefulSet, DaemonSet, Job...)
  - 一组功能相关的Pod的封装
- Service
  - Pod “防失联”
  - 给一组pod设置反向代理

# Kubernetes API 对象的基本构成



# 使用kubectl与集群交互

## Basic Commands (Beginner):

|               |                                       |
|---------------|---------------------------------------|
| <u>create</u> | 从文件或stdin创建资源                         |
| <u>expose</u> | 为deployment, pod创建Service。            |
| <u>run</u>    | Run a particular image on the cluster |
| <u>set</u>    | Set specific features on objects      |

## Basic Commands (Intermediate):

|                  |   |
|------------------|---|
| <u>get</u>       | 最基本的查询命令。如 <code>kubectl get rs</code> , <code>kubectl get deploy</code> , <code>kubectl get svc</code> , <code>kubectl get rs/foo</code> |
| 👍 <u>explain</u> | 查看资源定义。如 <code>kubectl explain replicaset</code>  |
| <u>edit</u>      | 使用系统编辑器编辑资源。如 <code>kubectl edit deploy/foo</code>  |
| <u>delete</u>    | 删除指定资源, 支持文件名、资源名、label selector。<br>如 <code>kubectl delete po -l foo=bar</code>  |

# 使用kubectl与集群交互

## Deploy Commands:

|                |  |
|----------------|--|
| <u>rollout</u> | Deployment, Daemonset的升级过程管理 ( 查看状态、操作历史、暂停升级、恢复升级、回滚等 ) |
| rolling-update | 客户端滚动升级, 仅限ReplicationController                         |
| <u>scale</u>   | 修改Deployment, ReplicaSet, ReplicationController, Job的实例数 |
| autoscale      | 为Deploy, RS, RC配置自动伸缩规则 ( 依赖heapster和hpa )               |

## Cluster Management Commands:

|              |                               |
|--------------|-------------------------------|
| certificate  | Modify certificate resources. |
| cluster-info | 查看集群信息                        |
| top          | 查看资源占用率 ( 依赖heapster )        |
| cordon       | 标记节点为unschedulable            |
| uncordon     | 标记节点为schedulable              |
| drain        | 驱逐节点上的应用, 准备下线维护              |
| taint        | 修改节点taint标记                   |

# 使用kubectl与集群交互

## Troubleshooting and Debugging Commands:

|                 |                            |
|-----------------|----------------------------|
| <u>describe</u> | 查看资源详情                     |
| <u>logs</u>     | 查看pod内容器的日志                |
| attach          | Attach到pod内的一个容器           |
| <u>exec</u>     | 在指定容器内执行命令                 |
| port-forward    | 为pod创建本地端口映射               |
| proxy           | 为Kubernetes API server创建代理 |
| cp              | 容器内外/容器间文件拷贝               |

## Advanced Commands:

|              |                                    |
|--------------|------------------------------------|
| <u>apply</u> | 从文件或stdin创建/更新资源                   |
| patch        | 使用strategic merge patch语法更新对象的某些字段 |
| replace      | 从文件或stdin更新资源                      |
| convert      | 在不同API版本之间转换对象定义                   |

# 使用kubectl与集群交互

## Settings Commands:

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| <u>label</u>    | 给资源设置label                |
| <u>annotate</u> | 给资源设置annotation           |
| 👍 completion    | 获取shell自动补全脚本(支持bash和zsh) |

## Other Commands:

|               |  |
|---------------|--|
| api-versions  | Print the supported API versions on the server, in the form of "group/version" |
| <u>config</u> | 修改kubectl配置 ( kubeconfig文件 ) , 如context  |
| help          | Help about any command   |
| version       | 查看客户端和Server端K8S版本   |

# kubectl实用技巧

- kubectl命令太多太长记不住？

- 查看资源缩写

```
kubectl describe ↵
```

- 配置kubectl自动完成

```
source <(kubectl completion bash)
```

- kubectl写yaml太累，找样例太麻烦？

- 用run命令生成

```
kubectl run --image=nginx my-deploy -o yaml --dry-run > my-deploy.yaml
```

- 用get命令导出

```
kubectl get statefulset/foo -o=yaml --export > new.yaml
```

- Pod亲和性下面字段的拼写忘记了

```
kubectl explain pod.spec.affinity.podAffinity
```

# 使用kubectl与集群交互

- 使用CCE-kubectl镜像创建无状态负载
  - 镜像地址  
`swr.cn-south-1.myhuaweicloud.com/kevin-wangzefeng/cce-kubectl:v1`
  - 设置环境变量PASSWORD=<你的密码>
  - 暴露容器端口3000到外部服务
  - 成功后通过http访问，用户名：term，密码：<你的密码>



# 课后作业

1. 通过命令行，使用nginx镜像创建一个pod。
    - Pod的名称为<hwcka-001-你的华为云id>
    - 将所用命令、创建的Pod完整yaml截图上传
  
  2. 通过单个命令创建一个deployment并暴露Service。
    - deployment和Service名称为<hwcka-002-你的华为云id>
    - 使用nginx镜像，deployment拥有2个pod
    - 将所用命令、创建的deployment和service完整yaml截图上传
- 
- 作业完成后，提交到论坛，包括完整的浏览器截图、华为云账号，作业中所创建的集群、应用名称要带hwcka前缀
  - **提交作业且答对的前50名，可获得满100减50的优惠券一张**

# Thank You

直播 每周四 晚20:00