**2021年全国职业院校技能大赛（高职组）**

**“云计算”赛卷**

**第三场次题目：公有云部署与运维**

云梦是一家科技公司，公司内经常使用Markdown纯文本格式文档交换信息。在交换的Markdown文档中经常包含图片，为了方便在文档交换过程中图片的共享操作，云梦运维工程师计划在公有云上搭建了图床，在Markdown文档中通过图床连接共享图片。

某公有云是一家成熟的公有云提供商，为客户提供K8S、云网络、云硬盘、云防火墙、负载均衡等服务，可创建Web服务，共享文件存储服务，数据库服务，数据库集群等服务。

根据上述公有云平台特性和图床部署架构图（如图1所示），为云梦lychee平台设计一个合理的基础设施架构，将该服务迁移到该公有云平台中，并完成公有云中各项运维工作。

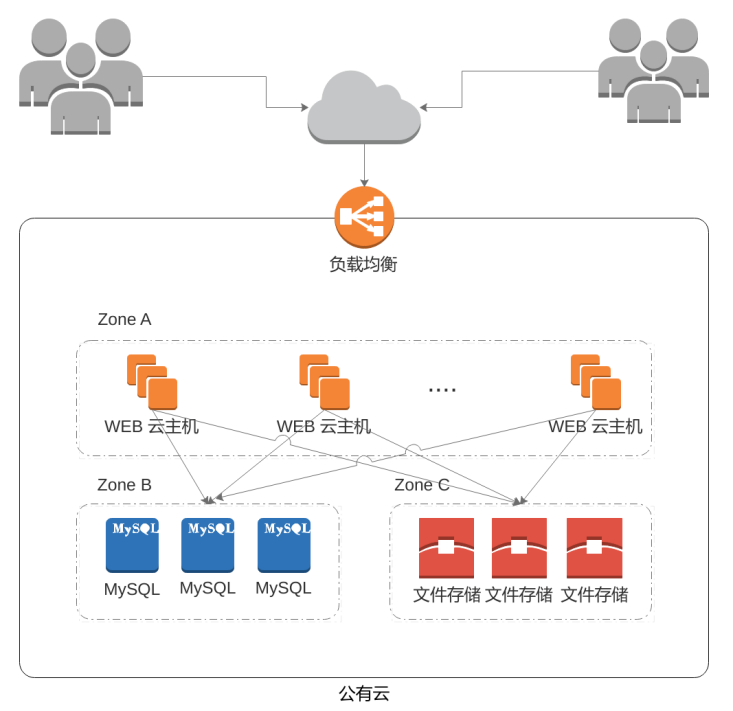


图1 WordPress实施架构图

## 任务1 基础设施构建（10分）

1. 在指定地域创建云原生K8S集群kcloud，要求容器网络使用172.16.0.0/16，K8S版本1.12.4，Service上限256，Pod节点上限256，按量计费。（1分）
2. 在公有云中开通容器镜像服务，并上传lychee镜像文件。（1分）
3. 在公有云中提交dockerfile构建MySQL镜像。（1分）
4. 在公有云中创建ingress实例，导入SSL证书。（1分）
5. 在kcloud中创建Pod完成lychee集群部署。（1分）
6. 创建一个10G的文件块存储，并将云硬盘格式化为EXT4格式，创建一个pvc实例，添加该硬盘。（1分）
7. 设置安全策略组，允许SSH及lychee对外服务端口，关闭其他端口。（1分）
8. 获取kcloud集群账号密码以及证书，配置本地Kubectl以控制kcloud集群。（1分）
9. 通过公有云配额管理，限制单地域下kcloud集群规模不超过5个节点。（1分）
10. 将本地已有的图片及数据库同步至kcloud集群中。（1分）

## 任务2 系统管理与维护（10分）

1. 使用公有云数据库实例作为数据源替代kcloud中的MySQL实例，将kcloud中MySQL实例数据同步至公有云数据库实例中。（1分）
2. 在公有云中实现lychee服务实例的横向扩展，扩展为3个实例。（1分）
3. 为公有云数据库MySQL实例创建一个读写分离实例。（1分）
4. 创建自动伸缩规则，在上午8:00自动扩增2个lychee实例，在下午18:00自动减少2个lychee实例。（1分）
5. 在kcloud集群内设置堡垒机，通过堡垒机查看kcloud运行状态。（1分）
6. 为kcloud集群堡垒机设置安全规则，当来自某个IP的暴力破解云主机密码连续超过3次时禁用此IP半小时。（1分）
7. 在公有云中创建规则，实现kcloud集群数据存储超过80%时自动扩展20G存储。（1分）
8. 使用公有云状态监控模块监控kcloud集群状态，在带宽负载大于70%时使用邮件通知管理员。（1分）
9. 将公有云数据库实例中的数据同步至本地数据库中。（1分）
10. 在公有云中删除kcloud集群。（1分）

## 任务3 自动化运维（10分，本任务只公布考试范围，不公布赛题）

编写Python脚本调用公有云API完成公有云运维工作。