# 考试内容

## 熟悉企业级分布式应用服务 EDAS 的相关概念

### EDAS 产品介绍

EDAS以阿里巴巴中间件团队多款成熟的分布式产品作为核心基础组件，面向企业级云计算市场提供高可用分布式解决方案。

EDAS 充分利用阿里云的资源管理和服务体系，提供高性能的分布式服务框架以及秒级推送的分布式配置管理服务。EDAS 还创新性的提供了分布式系统链路追踪、容量规划、数据化运营。

### EDAS 功能介绍

EDAS Container是EDAS平台应用运行的基础容器，全面兼容了Tomcat，集成了阿里巴巴中间件技术栈，在容器的启动、监控、稳定性、性能上都得到极大提升。

——以应用为中心的中间件 PaaS 平台：

在 EDAS 控制台上，可以一站式完成 应用生命周期的管理

EDAS 支持手动和自动两种方式来实现应用的扩容与缩容，可以通过对 CPU、内存和负载的实时监控来实现对应用的秒级扩容和缩容。

主子账户体系

角色和权限控制机制

应用的生命周期涉及多个角色，不同角色对应用的管理操作不一致，采用角色和权限控制机制方便用户为不同的账号定义各自的角色，并分配相应的权限。

HSF 是一款面向企业级互联网架构的分布式服务框架，以高性能网络通信框架为基础，提供了诸如服务发布与注册、服务调用、服务路由、服务鉴权、服务限流、服务降级和服务调用链路跟踪等一系列久经考验的功能特性。

EDAS 提供高效的分布式配置管理，能够将分布式系统的配置信息在 EDAS 控制台上集中管理起来，做到一处配置，处处使用。

任务调度服务允许用户配置任意周期性调度的单机或者分布式任务，并能对任务运行周期进行管理，同时提供对任务的历史执行记录进行查询。

EDAS 可以对每一个应用提供的众多服务配置限流规则，以实现对服务的流量控制，限流规则可以从 QPS 和线程两个维度进行配置。

服务降级与服务限流相反，每一个应用会调用许多外部服务，对于这些服务配置降级规则可以实现对劣质服务的精准屏蔽。

自动化压测，所有自动化压测的流量，全是生产环境真实流量，通过对服务权重的控制，在保证稳定的前提下，真正意义上做到线上压测。

EDAS 鹰眼监控系统能够分析分布式系统的每一次系统调用、消息发送和数据库访问，从而精准发现系统的瓶颈和隐患。

EDAS 能够针对应用的服务调用情况，对服务的 QPS、响应时间和出错率进行全方面的监控。

EDAS 能够针对应用的运行状态，对机器的 CPU、内存、负载、网络和磁盘等基础指标进行详细的监控。

## 了解企业级分布式应用服务 EDAS 的优势和应用场景

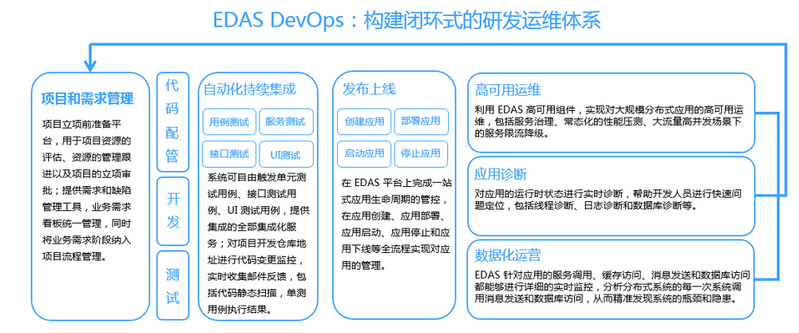
### 产品优势

1. 更可靠
2. 更全面
3. 更深入
4. 更开放

### 应用场景

EDAS 提供了一个可视化的控制台，无论集群规模多大，都可以在控制台上轻松地进行应用生命周期管理。

EDAS DevOps 版目前仅在专有云提供



## 了解企业级分布式应用服务 EDAS 的基本部署和配置方式

### 创建应用

说明：请选择一个至少拥有一台 ECS 机器的环境，并且确保该 ECS 机器已经安装 EDAS Agent。

### 部署应用

## 掌握企业级分布式应用服务 EDAS 的使用和操作以及维护

### Agent 安装

Agent是 EDAS 服务集群与部署在相应的 ECS 上的应用程序 之间进行通信的 Daemon 程序。

EDAS Agent 中默认安装 JDK 8。

如果用户使用JDK7，则[使用命令脚本手动安装Agent](https://help.aliyun.com/document_detail/43467.html#ManullyInstallAgentViaCLI)，并在末尾加上 -force -java 7。

如果无法在对应的地域下看到购买了 EDAS 基础镜像的 ECS，请登录到该 ECS 上用 root 账号执行 edas init 命令

用户需确认导入 ECS 后，系统会把 ECS 上的所有数据清除，使用 EDAS 的官方镜像重装操作系统。

目前 Agent 的安装及其运行环境仅支持 CentOS 6.5/6.8/7.0/7.2 64 位 与 Ali-Linux 5.7 64 位。

有三种方式可以在ECS上安装EDAS Agent：

1. 使用命令脚本手动安装
2. 购买ECS实例时通过EDAS基础镜像自动安装Agent
3. 通过导入ECS自动安装Agent

### EDAS VPC 使用

阿里云提供两种网络类型：经典网络和专有网络

经典网络类型的云产品，统一部署在阿里公共基础内，规划和管理由阿里云负责。

专有网络可以自定义隔离，可以自定义这个专有网络的拓扑和 IP 地址。

VPC（专有网络）实例信息说明：

VPC ID： VPC 创建时系统自动生成的。

名称： 用户自定义的

网段： 创建时设置的

状态： 两种：运行中和已停止。已过期的VPC不会显示状态。

ECS实例：显示该VPC下创建的ECS实例个数

在 VPC 网络内，ECS 实例与 EDAS 服务器隔离。所以需要安装日志采集器来收集 ECS 的信息。

日志采集器（鹊桥）

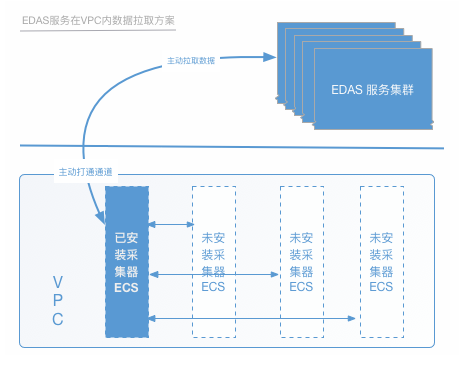
在经典网络中，如果防火墙和安全组没有特殊的端口（8182）限制，服务器是可以直接连接的。

在 VPC 网络中，机器天然与服务器隔离。所以需要日志采集器来连接。

日志采集器分为 Server 端 和 Client 端。

SProxy 则是安装在用户机器上的日志采集器 Client。

在日志采集器安装完成之后，手动执行 netstat -ant|grep 8000 命令建立连接。



### 创建及发布应用

应用发布主要包含以下几个步骤：

创建应用

部署应用

配置负载均衡

创建应用分为：

创建普通应用

创建 Docker 应用

### Beta 发布

<https://help.aliyun.com/document_detail/43974.html>

 应用设置

<https://help.aliyun.com/document_detail/43507.html>

### 基础监控

EDAS 从应用所运行的机器上采集数据，然后基于分析的结果提供 CPU、内存、负载、网络、磁盘五个主要指标的单机与集群视图。所有监控均以应用为单位进行数据的统计和处理。

由于从数据的采集到分析存在一定的延时，所以 EDAS 无法提供百分之百的实时监控视图，目前的时延策略为2分钟。

基础监控页面默认监控最近半小时的分组数据。

监控的数据类型包括分组数据和单机数据两种。

时间间隔包括半小时、六小时、一天和一周四种。

数据统计点的时间间隔相对应为：1分钟、 5 分钟、15分钟、1小时。

### 通知报警

目前 EDAS 中的报警方式只有短信与邮件通知的方式，暂不支持用户自行定制其他方式。

### 日志查看

进入日志查看页面后，会默认展示3个日志路径：

Tomcat 容器的 logs 目录：Tomcat 容器日志的具体路径会根据实际使用的版本而定。

EDAS Agent 的 logs 目录。

日志框架配置的日志文件。

注意：展示的文件目录中，只有可读的文件，不会展示文件夹。

### 资源管理

EDAS 中的资源主要是指 云服务器 ECS (Elastic Compute Service)、负载均衡 SLB（Server Load Balancer）、专有网络 VPC（Virtual Private Cloud） 这三类。

资源组：

资源组只能绑定 ECS 或者 SLB，不能绑定 VPC。

### 容器管理

EDAS 容器由 AliTomcat，Pandora 和定制的 Pandora 插件组成。

EDAS 容器的发布不会对已部署的应用产生任何影响。

Pandora 是一个轻量级的隔离容器，也就是 taobao-hsf.sar，它用来隔离 Web App 和中间件的依赖，也用来隔离中间件之间的依赖。

### RPC 服务开发

1. 定义服务接口

HSF 的服务基于接口实现，当接口定义好之后，生产者将通过该接口以实现具体的服务，消费者也是基于此接口作为服务去订阅。接口中的方法可以理解为服务。

1. 生产者实现服务（即实现接口中的方法）

生产者将实现服务接口以提供具体实现，除了代码实现的工作之外，由于 HSF 是基于 Spring 框架来实现的，所以还需要再定义服务发布的 XML 文件。

1. 消费者订阅服务

消费者的订阅从代码编写的角度分为两个部分：首先 Spring 的配置文件使用标签<hsf:consumer/>定义好一个 Bean；然后在使用的时候从 Spring 的 context 中将 Bean 取出来即可。

查看

TOMCAT\_HOME/logs/catalina.out

$TOMCAT\_HOME/logs/localhost.log.$DATE\_FORMAT

支持异步调用 callback 和 future 两种方式。

客户端配置为 callback 方式调用时，需要配置一个实现了 HSFResponseCallback 接口的 listener, 注意：这个 HSFResponseCallback 接口的 listener 不能是内部类，否则 Pandora 的 classloader 在加载时就会报错。

由于只用方法名字来标识方法，所以并不区分重载的方法。同名的方法都会被设置为同样的调用方式。

客户端配置为 future 方式调用时，发起调用之后，通过 HSFResponseFuture 中的 public static Object getResponse(long timeout) 来获取返回结果。

通过泛化调用可以组合接口、方法、参数进行 RPC 调用,无需依赖任何业务 API。

## 了解企业级分布式应用服务 EDAS 的使用注意事项，能够发现和解决使用过程中的常见问题

### 开发常见问题

1. 服务认证失败

错误信息：java.lang.Exception: Service authentication failed (此问题只会发生在 EDAS 生产环境)

解决方案：执行 date 命令，查看是否时间不准确。

1. 未知主机异常

错误信息：Caused by: java.net.UnknownHostException：iZ25ax7xuf5Z

解决方案：iZ25ax7xuf5Z 是当前主机名，确定 /etc/hosts 存在本机 IP 及当前主机名的配置。如果没有请添加，例如：192.168.1.10 iZ25ax7xuf5Z

3）Ali-Tomcat 启动失败

Ali-Tomcat 会因为各种错误导致启动失败，需要查看 catalina.out 及 localhost.log 这两个日志文件进行定位。如果使用 tomcat4e 插件，则可以在 Eclipse 的控制台看到具体的问题描述。

1. 异常出现时，如何判断是自身代码错误，还是 EDAS 出现错误

解决方案：查看错误堆栈的最后部分，是否是自身代码。例如： Caused by: com.yourcompany.yourpack

4）端口被占用

错误信息：Caused by: java.net.BindException: Address already in use: JVM\_Bind

解决方案：端口被占用，处理方式同轻量配置中心端口冲突。

5）com.ali.unit.rule.Router 初始化失败

错误信息：SEVERE: Context initialization failed java.lang.NoClassDefFoundError: Could not initialize class com.ali.unit.rule.Router

解决方案：不能链接地址服务器 jmenv.tbsite.net，请进行域名绑定。

在 hosts 文件中添加以下内容进行地址服务器域名绑定： 192.168.1.10 jmenv.tbsite.net （其中 192.168.1.10 改为您所使用的轻量配置中心的地址）, hosts 文件的路径如下：

Windows： C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

Linux： /etc/hosts

6）Pandora 启动失败，QoS 端口绑定异常

错误信息：Cannot start pandora qos due to qos port bind exception

解决方案：QoS 端口被占用，处理方式同轻量配置中心端口冲突解决办法，请参考 执行 startup.bat 和 startup.sh 不能正常启动。

7）JVM 内存不足

错误信息：java.lang.OutOfMemoryError

解决方案：设置内存大小，具体方案请网络搜索 JVM 内存设置。

8）部署 WAR 包出现空指针异常

错误信息：deployWAR NullPointException

解决方案：查看 WAR 包是否正常，执行 jar xvf xxx.war 确定 WAR 可以正常解压。

9）com.taobao.diamond.client.impl.DiamondEnvRepo 初始化失败

错误信息：Could not initialize class com.taobao.diamond.client.impl.DiamondEnvRepo

解决方案：地址服务器中 Diamond 数据为空，需要确信地址服务器配置正确且稳定，访问 http://jmenv.tbsite.net:8080/diamond-server/diamond ，能正常返回。

说明：访问 http://jmenv.tbsite.net:8080/diamond-server/diamond 前，需要在 hosts 文件中添加以下内容进行地址服务器域名绑定： 192.168.1.10 jmenv.tbsite.net (其中 192.168.1.10 改为您所使用的轻量配置中心的地址）, hosts 文件的路径如下：

Windows： C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts

Linux： /etc/hosts

10）如何 ECS 实例的真实IP？

问题描述：如果您购买了 VPC 的 ECS 实例，而对外提供服务时只能提供 SLB 的 转发 IP 地址。

解决办法：实际上 SBL 提供获取客户端真实 IP 地址的功能，而且该功能是默认开启的。您可以参考 获取客户端真实 IP。

负载均衡提供获取客户端真实IP地址的功能，该功能默认是开启的。

四层负载均衡（TCP协议）服务可以直接在后端ECS上获取客户端的真实IP地址，无需进行额外的配置。

七层负载均衡（HTTP/HTTPS协议）服务需要对应用服务器进行配置，然后使用X-Forwarded-For的方式获取客户端的真实IP地址。

注意：负载均衡的HTTPS监听是在负载均衡服务上的加密控制，后端仍旧使用HTTP协议，因此，在Web应用服务器配置上HTTPS和HTTP监听没有区别。

11）执行 startup.bat 和 startup.sh 不能正常启动

这个问题的原因可能有几种，请按照提示的错误信息解决。

A.提示错误：Java version not supported， must be 1.6 or 1.6+。

解决方案：

检查 Java 是否正确安装。如未安装，请先正确安装，且确保安装 Java 1.6 及以上版本。

B.提示错误：Unable to start embedded Tomcat servlet container 或者 Tomcat connector in failed state。

解决方案：

检查 8080 端口是否被占用，如果端口已经被其他程序占用，请先停止该占用端口的程序，再执行启动脚本。具体操作如下：

Windows

进入 cmd，执行 netstat -aon|findstr “8080”，记录查询到数据的最后一列数字，即 PID (Process ID)，例如 “2720”。

执行 tasklist|findstr “2720”，会显示当前 PID 对应的程序，例如 javaw.exe。

执行 taskkill /PID 2720 /T /F。

再次启动轻量配置中心。

Linux

执行 netstat -antp|grep 8080，会显示占用 8080 端口的进程号及程序，例如 “2720”;

执行 kill -9 2720;

再次启动轻量配置中心。

C.提示错误：Caused by: java.net.UnknownHostException：iZ25ax7xuf5Z

解决方案：

iZ25ax7xuf5Z 是当前主机名，确定 /etc/hosts 存在本机 IP 及当前主机名的配置。如果没有请添加，例如：192.168.1.10 iZ25ax7xuf5Z

12) 轻量配置中心多网卡的机器如何指定启动的 IP？

在启动脚本 startup.bat 或 startup.sh 中添加启动参数: -Daddress.server.ip={可以访问的 IP 地址}

13) 自定义服务发布端 IP

发布服务过程中，有时候需要将服务发布在虚拟网卡，或者是一个跟本机相关联的非物理存在的 IP（例如 ECS 的弹性 IP）上。如果通过 -Dhsf.server.ip 指定了该虚拟 IP，启动服务的时候就会报错，导致服务发布失败，因为发布过程中在本机网卡中找不到这个虚拟 IP。

为了解决这个问题，EDAS 推出了自定义服务发布端 IP 的功能，允许服务端发布服务到配置中心的时候不指定任何 IP。服务发布成功后，再对 IP 地址进行修改，重新发布服务即可。服务调用方则不用做任何更改。

14）指定配置中心启动服务

安装配置中心

修改应用服务器上配置

1. 修改ECS域名
2. 修改容器配置
3. 清除历史配置
4. 确认发布情况

开发环境指定ConfigServer

HSF 的问题描述会记录在 /home/admin/logs/hsf/hsf.log 中，HSF 的错误一般都会有对应的错误码。

HSF 如何设置超时时间？

可通过 HSF 标签：methodSpecials 和 clientTimeout 进行配置。

methodSpecials: 为方法单独配置超时时间 (单位 ms)

clientTimeout: 为接口中所有方法设置统一的超时时间 (单位 ms)

超时时间配置的优先级由高到低是：

客户端 methodSpecials > 客户端 clientTimeout > 服务端 methodSpecials > 服务端 clientTimeout

如果出现本地开发环境无法找到需要依赖的 JAR 包，可以从两个角度去定位：

1. 确认 pom.xml 文件中是否已经添加了 Maven 依赖，例如：
2. 检查 Maven 的 settings.xml 配置文件中 repositories 的配置。

开发环境能直接访问生产环境的服务吗？

不能，生产环境是安全隔离的。

EDAS 提供 Open API 吗？都有什么功能？

EDAS 提供 Open API，可以提供资源查询，应用生命周期管理和账号管理功能。

应用启动失败

错误信息：UnknownHostException

原因：由于 hostname 修改以后，/etc/hosts 没有同步修改导致应用启动失败。

解决方案：同步修改 /etc/hosts 文件中的 hostname。

查看应用日志报错

原因：查看应用日志报错的一个可能的原因之一是：ulimit 参数值过小，导致开启线程失败。这个问题在新版 EDAS Agent 中已经修复。

解决方案： 配置 /etc/security/limits.d/20-nproc.conf 文件，添加配置项：admin soft nproc unlimited，然后执行sysctl -p &> /dev/null

StarAgent 命令通道执行命令错误

错误现象：在控制台中查看应用日志，提示异常“staragent 命令通道执行命令错误”。

解决办法：

第一个原因可能是因为这台机器负荷过重，请求数过大，导致执行查看日志命令的时候报错 exit 125, su: cannot set user id: Resource temporarily unavailable。 可参考：https://access.redhat.com/solutions/30316。

先尝试重启下机器，还是不行的话，尝试修改配置，编辑文件 /etc/security/limits.d/90-nproc.conf，将连接数调大一些，再重启机器生效。

如果第一步确认没问题后，再确认下 ECS 服务器的 8182 端口是不是被防火墙禁用了。

如果前两步确认都没问题.而错误依然存在，请联系阿里云技术支持。

### 使用常见问题

1）是否允许创建多个子账号？

可以。需要申请阿里云账号作为 RAM 主账号（即付费账号），然后 RAM 主账号可以创建多个 RAM 子账号。

2）将 RAM 账号设为报警联系人后，如何设置联系方式？

在创建 RAM 账号时设置的联系方式目前无法在 EDAS 中使用。

A. 用 RAM 账号登录 EDAS 控制台。

B.在账号管理>个人资料中，可以更新个人资料，包括联系人名称、电话、邮箱。

C.单击保存后，即可将 RAM 账号信息保存在 EDAS 中。

3) 如何绑定子账号?

A. 在 EDAS 控制台 左侧的导航栏中，选择 账号管理 > 子账号管理，在用户管理页面右上角单击 绑定用户，跳转到 RAM 控制台。

B. 在 RAM 控制台左侧的导航栏中，单击 用户管理，再在用户管理页面的右上角单击 新建用户，创建出来的 RAM 用户就是本主账号的子账号。

C. 返回 EDAS 控制台，通过主账号可以对该子账号进行 权限分配、资源分配 等。

4) 谁能对子账号进行应用的授权？

EDAS 只支持由主帐号对子账号进行应用的授权。

5) Agent 安装之后没有上报，界面未显示 Agent 的版本号。

查看 /home/admin/edas-agent/logs/std.log，如果出现 Java not found 或其他异常，请执行 java --version 确认是否是 1.7 版本。如果是 Java1.5，请先使用 rpm -e 对应安装 rpm 名称 命令移除之后，再重新安装 Agent。

6）Agent 安装后控制状态“未知”或“异常”

请查看 ECS 上 /home/admin/edas-agent/logs 目录下的 std.log 和 agent.log 日志文件:

std.log 是 Agent 安装过程中的日志

agent.log 是 Agent 的运行日志

根据错误排查问题，一般有如下原因：

如果日志中有 “Permission denied” 或 “Not such file” 字样，这可能是没有相关文件目录权限导致，需要确认 admin 用户是否具有 /home/admin 目录下所有文件的权限，然后重新安装 agent。

检查 ECS 主机名和 /etc/hosts 文件中的是否一致，如果不一致，修改后重启 agent 即可：