

实验-基于阿里云函数计算的邮件发送服务初步设计与部署应用

实验步骤

实验环境准备

获取函数计算免费额度

点击链接进入函数计算控制台: <https://fcnext.console.aliyun.com/>

创建自定义公共层，提供 Python Sanic依赖

我们知道，本地环境下可以通过 `pip install ...` 来安装所需要的依赖。但是FC环境下，应该将这些依赖项提炼成一个公共层，以便在多个函数之间共享，同时可以有效地减少部署和更新时的代码包大小。

在构建公共依赖层时，首先应该检查阿里云官方提供的公共层列表。如果所需的依赖已经存在于官方列表中，那么就没有必要创建自定义的公共层。在本实验中，将使用Sanic框架来编写接口。由于Sanic框架并未包含在阿里云的官方公共层列表中，因此需要创建一个自定义的公共层来满足需求。

自定义公共层创建步骤如下：

1. 浏览器访问函数计算FC 3.0控制台(<https://fcnext.console.aliyun.com>)，进入 高级功能-层管理页面，点击 创建层 按钮进行创建。
2. 填写相关信息，点击创建按钮，会显示依赖层构建日志，构建完成后页面将自动跳转回层管理界面。

创建完成后，我们可以在层管理页面看到刚刚创建的公共层。

层管理

什么是层？

层可以为您提供自定义的公共依赖库、运行时环境及函数扩展等发布与部署能力。您可以将函数依赖的公共库提炼到层，以减少部署、更新时的代码包层默认部署在函数执行环境的/opt目录下，作为函数可额外附加的代码目录。当函数配置多个层时，这些层的内容将被合并至/opt目录。点击[这里](#)查看

创建层

可按层名称进行模糊搜索



名称 1↓	兼容运行时 1↓	最新版本 1↓	最新版本大小 1↓
sanic-custom-layer 自定义Sanic公共层	自定义运行时 (Debian10)	1	7.58 MB

每页

构建并部署告警邮件发送接口

1. 浏览器访问函数计算FC 3.0控制台(<https://fcnext.console.aliyun.com>),进入函数页面，点击创建函数|按钮进行创建。
2. 勾选web函数，在基本设置中填写函数名称“fun-alarm-email-send”，函数代码配置部分保持默认，暂时使用FC提供的示例代码(在后续步骤中会对其修改)，并点击创建按钮。

基于Sanic框架编写接口代码

上一步骤中创建好函数后，页面将自动跳转至函数详情页面，并使用在线IDE打开代码。将提供的范例代码替换原示例代码app.py文件的内容。

代码修改完成后，点击IDE右上角上面的编辑层按钮，修改默认的公共层配置。先删除现有的官方公共层Flask，再点击添加层-添加自定义层按钮选择自己创建的sanic-custom-layer层，最后点击部署按钮。

测试函数 实时日志 部署代码

运行环境 自定义运行时 (Debian10) Python 3.10 代码大小 841 Bytes 编辑环境变量 编辑层 配置 WebIDE

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
app.py - code - OpenVSCode Server
全屏模式

app.py M X
app.py > ...
19 def send_email(recipient, subject, body):
20     # 创建邮件对象
21     msg = MIMEText(body, 'plain')
22     msg["From"] = EMAIL_CONFIG["sender"]
23     msg["To"] = recipient
24     msg["Subject"] = subject
25
26     # 添加邮件正文
27     msg.attach(MIMEText(body, 'plain'))
28
29     # 连接SMTP服务器
30     server = SMTP(EMAIL_CONFIG["host"], EMAIL_CONFIG["port"])
31     server.starttls() # 启用TLS加密
32     server.login(EMAIL_CONFIG["username"], EMAIL_CONFIG["password"])
33
34     # 发送邮件
35     server.send_message(msg)
36
37     # 关闭连接
38     server.quit()
39
40 @app.route("/send", methods=["POST"])
41 def send_email_route(request):
```

❗ 安装依赖遇到了问题?
您仅提供 Python 的 requirements.txt 或者 Node.JS 的 package.json 即可在云上安装依赖。[点击这里立即在云上构建依赖层!](#)

第 1 层 ②

自定义层 sanic-custom-layer

层版本 1

刷新 创建自定义层

刷新 创建自定义层版本

+ 添加层

依赖层部署完成后，点击页面上的部署代码按钮，进行代码部署。

阿里云

工作台

华东1 (杭州)

搜索...

费用 ICP 备案 企业 支持 工单

通知

帮助

简体

测试函数

实时日志

部署代码

运行环境 自定义运行时 (Debian10) Python 3.10 代码大小 1.33 KB

编辑环境变量

编辑层

配置

File Edit Selection View Go Run Terminal Help

app.py - code - OpenVSCode Server

全屏模式

app.py

```
19 def send_email(recipient, subject, body):
20     # 创建邮件对象
21     msg = MIMEMultipart()
22     msg["From"] = EMAIL_CONFIG["sender"]
23     msg["To"] = recipient
24     msg["Subject"] = subject
25
26     # 添加邮件正文
27     msg.attach(MIMEText(body, 'plain'))
28
29     # 连接SMTP服务器
30     server = SMTP(EMAIL_CONFIG["host"], EMAIL_CONFIG["port"])
31     server.starttls() # 启用TLS加密
32     server.login(EMAIL_CONFIG["username"], EMAIL_CONFIG["password"])
33
34     # 发送邮件
35     server.send_message(msg)
36
37     # 关闭连接
38     server.quit()
39
40 @app.route("/send", methods=["POST"])
41 def send_email_route(request):
```

Ln 10, Col 7 Spaces: 4 UTF-8 LF Python 3.10.9 64-bit

获取函数外网访问地址

在函数详情页面，将光标放在触发器矩形框上，将显示公网访问的地址，该域名由 CNCF SandBox项目Serverless Devs 社区所提供,仅供学习和测试使用，社区会对该域名进行不定期地拨测，并在域名下发 30 天后进行回收，强烈推荐有条件的同学可以参考 [函数计算FC控制台-域名管理](#) 页面提示进行自定义域名配置。

(没有条件呜呜呜)

开启函数日志功能(可选)【暂时没有选择开启】

开启日志功能后，可以实时查看该函数中打印到控制台日志，从而便于进行代码测试、故障分析等操作。点击IDE左上角偏上部分的实时日志 按钮，在弹出的页面中点击 一键启用 按钮开启日志服务注意：使用阿里云的日志服务SLS会产生一定的费用，详情参见[日志服务计费方式](https://help.aliyun.com/zh/sls/product-overview/billable-items) (<https://help.aliyun.com/zh/sls/product-overview/billable-items>)。

测试告警邮件发送接口功能

本小节采用Apifox工具进行接口测试，工具介绍参见其官方文档(<https://apifox.com/help/>)，此处不做赘述。

利用Apifox工具编写对邮件发送接口发起HTTP接口。



测试成功，对应的收件邮箱接收到对应告警邮件。

体验函数计算FC的弹性伸缩能力

进入之前创建的 `fun-alarm-email-send` 函数详情页面，点击实例按钮查看当前函数的实例(阿里云函数计算FC用来运行函数的最小单元，请求最终是由函数实例来进行处理的)，将发现当前不存在任何函数实例。因为按量实例(默认创建的Web函数就是按量实例)在处理完请求后会被冻结，如果一段时间内（一般为3~5分钟）不再处理请求，会自动销毁。

← fun-alarm-email-send

删除函数

函数详情

别名管理

版本管理

配额管理

触发器

HTTP 触发器

HTTP 触发器

100%

版本: LATEST

此版本可编辑

版本或别名 LATEST

代码

测试

配置

日志

监控

实例

任务

性能探测

什么是实例?

实例是阿里云函数计算 FC 用来运行函数的最小单元。您的请求就是通过函数实例来进行处理的。请求开始执行前，函数计算会为每个请求分配一个最合适的实例。注意：当前列表中仅展示了当前版本或别名的实例，您可以通过页面上方的版本或别名下拉框进行切换。提示：按量实例在处理完请求后会被冻结，如果一段时间内（一般为3~5分钟）不再处理请求，会自动销毁。点击[这里](#)了解如何手动停止实例。

最近1小时

可按实例 ID 进行完全匹配搜索。

off

显示已销毁的实例

为了更直观观察到自动扩缩容的过程，可以设置函数的 单实例并发度 为较低的值，并借助Apifox工具对 邮件发送接口/send 进行压力测试。其中，单实例并发度指每个应用实例能够同时处理的请求次数上限，当单个实例的并发请求数达到上限，才会创建新的实例。

点击函数详情页面的 配置-运行时 按钮，在运行时配置展示页面点击 编辑 按钮，进入运行时的编辑页面，修改单实例并发度为2，最后点击 部署 按钮。

运行时

运行环境

Python 3.10 自定义运行时 Debian 10

使用必读

您需要在代码中实现一个 HTTP Server，并配置相应的“启动命令”和“监听端口”。函数计算会注入上下文信息，并将请求转发到函数中。点击[这里](#)查看更多详情。

启动命令

python3 app.py

监听端口

9000

执行超时时间

60

秒

单实例并发度

2

部署

取消

在Apifox工具上点击自动化测试按钮，并在配置页面新增测试场景。



接口管理



自动化测试



分享文档



请求历史



项目设置

自动化测试

main

宠物店



全部场景

目录设置

测试

测试场景

根目录

宠物店 (1)

测试宠物新建/修改/删除流程

定时任务 Beta

测试报告

新建测试场景

新建目录

场景 1 个)

场景名称

测试宠物新建/修改/删除流

新建测试场景



名称 *

压力测试

目录 *

根目录



优先级 *

☒ P2

中

标签

查找或回车创建标签

说明

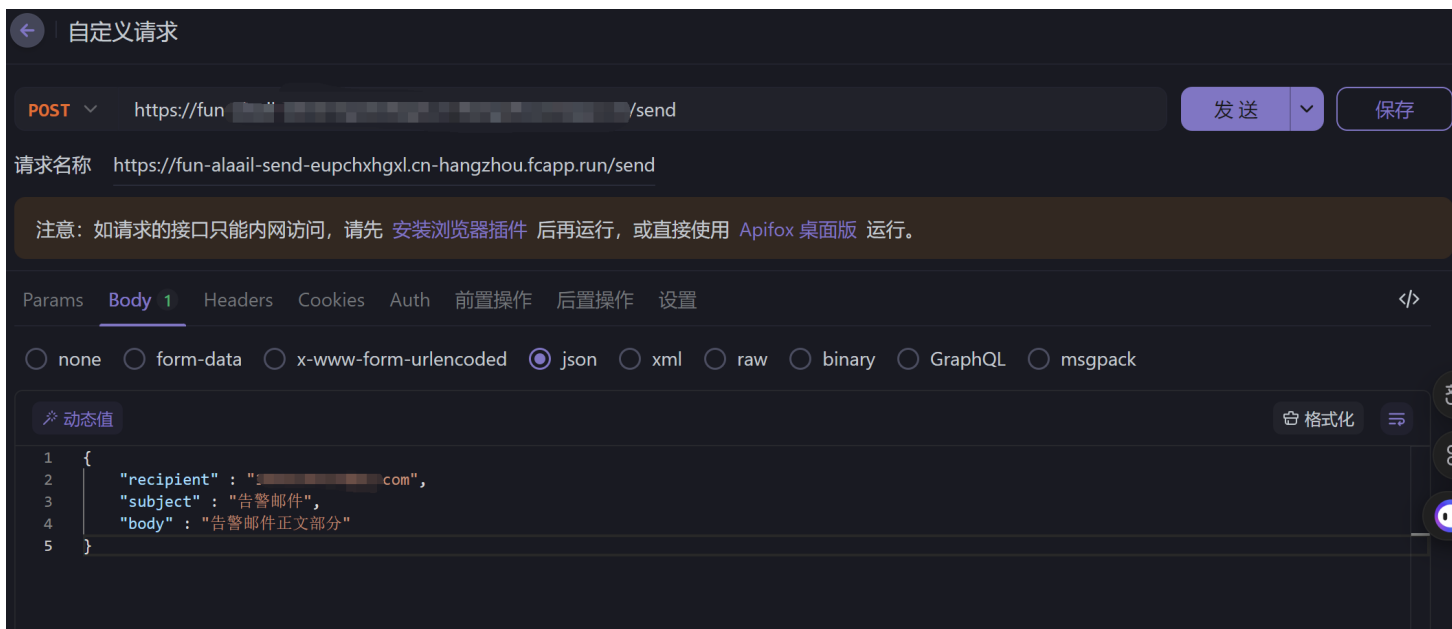
支持 Markdown 格式



取消

继续

在压力测试的配置界面点击添加步骤-添加自定义请求按钮，填写请求信息，填写完成后点击保存按钮。



返回压力测试场景配置页面，将线程数设置为10，即同时并发执行的线程数一共10个。



点击运行按钮（模拟请求流量波峰），监控fun-alarm-email-send函数详情页面的实例列表，将发现实例从0个快速增长至5个实例($10 / 2 = 5$)，等待3-5分钟后(模拟请求流量波谷),5个函数实例都将销毁。



实例 ID 1L	实例状态	版本 ① 1L	vCPU 使用量 ① 1L	内存使用量 ① 1L	运行周期	操作
c-670d18fc-1546cd2b-003d9af56be2	运行中	LATEST	-- ①	-- ①		登录实例 实例日志
c-670d18fc-1546cd2b-9ae8e5a13cb6	运行中	LATEST	-- ①	-- ①		登录实例 实例日志
c-670d1910-1546cd2b-1c478231fd54	运行中	LATEST	-- ①	-- ①		登录实例 实例日志
c-670d1910-1546cd2b-59dd51b3319e	运行中	LATEST	-- ①	-- ①		登录实例 实例日志

<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分
<input type="checkbox"/>		3049736719	告警邮件 - 告警邮件正文部分