**环境部署**

创建资源组

az group create --name apimlab --location southeastasia

创建APIM

计算机生成了可选文字:
*名称
chengzhapim1002
*订阅
pass
*资源组
apimlab
午南亚
赞助
*组织名称O
CIOUdZUn
*管理员电子邮件O
3p20190910@0重地Ok℃om
定价层（查看全部定价详细信息）
开发人员（台SLA)

记录APIM 网关和Key信息

<https://apimchengzh1002.azure-api.net/>

**基础实验**

创建Web API测试样例

git clone <https://github.com/MicrosoftDocs/mslearn-publish-manage-apis-with-azure-api-management.git>

cd mslearn-publish-manage-apis-with-azure-api-management

bash setup.sh

导入API

测试API

在 API 调用中使用订阅密钥

curl <https://apimchengzh1002.azure-api.net/api/Products>

curl --header "Ocp-Apim-Subscription-Key: 2c8590945181486a9429fd30decc7749" <https://apimchengzh1002.azure-api.net/api/Products>

**使用证书保护API**

git clone <https://github.com/MicrosoftDocs/mslearn-control-authentication-with-apim.git>

cd mslearn-control-authentication-with-apim

bash setup.sh

记录最后一步回显的swagger UI地址，比如：

Swagger URL: <https://WeatherDataAPIdb8c753bec.azurewebsites.net/swagger>

Example URL: <https://WeatherDataAPIdb8c753bec.azurewebsites.net/swagger/v1/swagger.json>

徒手查看，会被401拒绝

curl -X GET <https://apimchengzh1002.azure-api.net/api/Weather/53/-1>

带订阅key查看，成功

curl -X GET <https://apimchengzh1002.azure-api.net/api/Weather/53/-1> \

-H 'Ocp-Apim-Subscription-Key: 2c8590945181486a9429fd30decc7749'

生成证书

pwd='Pa$$w0rd'

pfxFilePath='selfsigncert.pfx'

openssl req -x509 -sha256 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout privateKey.key -out selfsigncert.crt -subj /CN=localhost

转换成pem格式

openssl pkcs12 -export -out $pfxFilePath -inkey privateKey.key -in selfsigncert.crt -password pass:$pwd

openssl pkcs12 -in selfsigncert.pfx -out selfsigncert.pem -nodes

输入密码Pa$$w0rd

启用证书支持

· 自 定 义 域 
apim-WeatherData 
WWW 
API 管 理 服 务 
+ 添 加 R 保 存 
× 放 弃 
三 列 
搜 索 (Ctrl+/) 
客 户 端 证 书 
订 阅 
请 求 客 户 端 证 书 
安 全 性 
自 定 义 域 
OAuth 2 ． 0 
终 结 点 
主 机 名 
证 书 密 钥 保 管 库 ID 
OpenlD Connect 
网 关 
apim-weatherdata.azure-api.net 
客 户 端 证 书 
设 置 
属 性 
0 外 部 缓 存 （ 预 览 版 ） 
0 协 议 设 置 
自 定 义 域 
呈 托 管 标 识 
a 锁 定 
0 导 出 模 板 

查看证书指纹，并记录

Fingerprint="$(openssl x509 -in selfsigncert.pem -noout -fingerprint)"

Fingerprint="${Fingerprint//:}"

echo ${Fingerprint#\*=}

使用上述指纹替换下列文件中的指纹字段

<policies>

<inbound>

<choose>

<when condition="@(context.Request.Certificate == null || context.Request.Certificate.Thumbprint != "A5B4B629D1558A83A982D0F2F750D78AF5E88A9B")">

<return-response>

<set-status code="403" reason="Invalid client certificate" />

</return-response>

</when>

</choose>

<base />

</inbound>

<backend>

<base />

</backend>

<outbound>

<base />

</outbound>

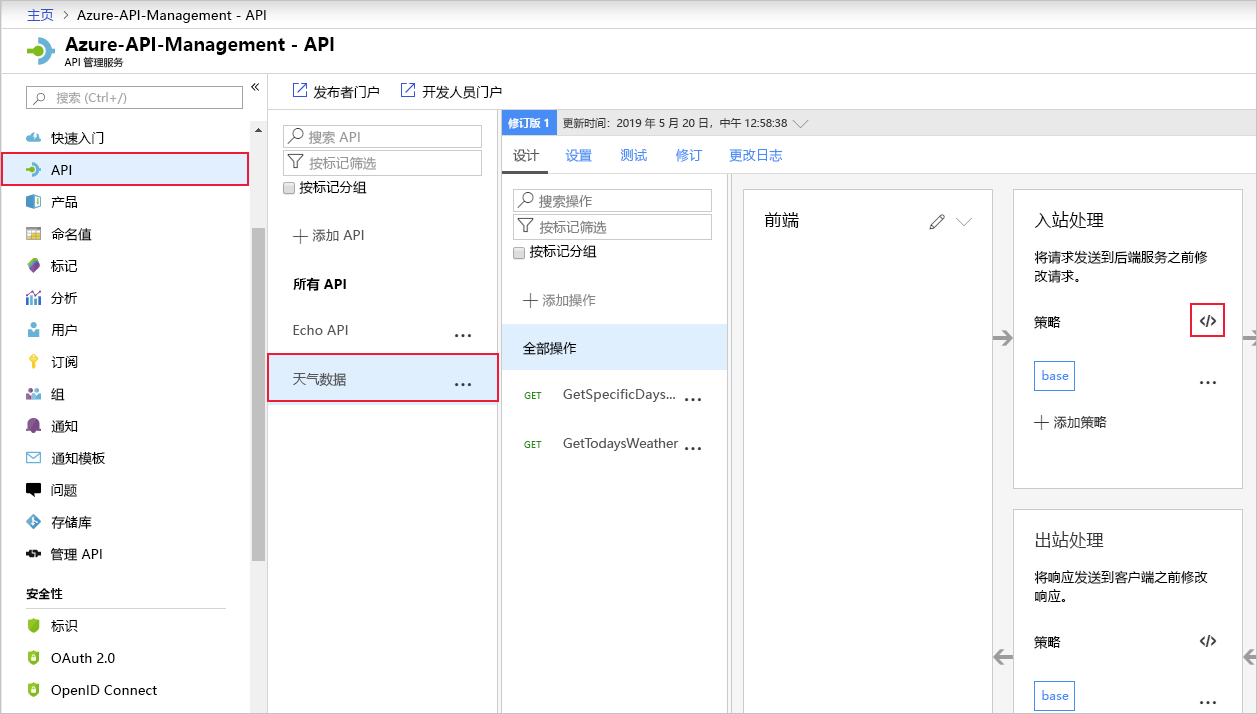
<on-error>

<base />

</on-error>

</policies>

替换入站处理策略文件



主 页 ） Azure-API-Management ． API 
Azure-API-Management ． API 
囝 开 发 人 员 冂 F 
@荪时到： 19 年 5 禺 日 。 中 干 12 ： 5 38 、 / 
i%t 设 冒 0 订 更 改 日 志 
快 入 门 
0 
品 户 
0 OAuth2.O 
0 OpenlD Connect 
发 布 者 冂 
， 0 索 API 
Y 到 家 记 茫 
+ 舔 加 API 
所 有 A 
Echo API 
Y 擯 际 记 筛 
0 
+ 舔 加 思 怍 
前 端 
GET 
GetSpecifiCDaysm 
GetT0daysWeather. 
入 站 处 理 
将 谲 扌 发 到 后 报 务 Z 前 的 
出 站 处 理 

带订阅key查看，失败

curl -X GET <https://apimchengzh1002.azure-api.net/api/Weather/53/-1> \

-H 'Ocp-Apim-Subscription-Key: 2c8590945181486a9429fd30decc7749'

使用证书进行查看，成功

curl -X GET <https://apimchengzh1002.azure-api.net/api/Weather/53/-1> \

-H 'Ocp-Apim-Subscription-Key: 2c8590945181486a9429fd30decc7749' \

--cert-type pem \

--cert selfsigncert.pem

**保护API（需要在自定义域中禁用上一步中的证书设置）**

运行以下命令生成API服务

git clone <https://github.com/MicrosoftDocs/mslearn-protect-apis-on-api-management.git>

cd mslearn-protect-apis-on-api-management

bash setup.sh

记录以下Swagger URL信息

Swagger URL: <https://CensusDataAPI1cdc93fe49.azurewebsites.net/swagger>

Example URL: <https://CensusDataAPI1cdc93fe49.azurewebsites.net/swagger/v1/swagger.json>

导入API

测试API

使用GetLatestCensus

注意 X-Powered-By 标头

注意herf参数

多测试几次

设置出站处理 策略

删除标头

<set-header name="X-Powered-By" exists-action="delete" />

转换URL

<redirect-content-urls />

<0utbound> 
(set-header name-"x-powered-By" 
(redirect-content-urls 
<base 
</outbound> 
exists-action-"delete 

测试API

观察 X-Powered-By 标头

观察 herf参数

设置入站处理策略

限制API访问

<rate-limit calls="3" renewal-period="15" />

< inbound> 
<rate-limit renewal-period-"15" 
<base 
< / inbound) 

测试API

多测几次，15s内连续三次即可触发429告警

**缓存策略**

创建Web API示例

git clone <https://github.com/MicrosoftDocs/mslearn-improve-api-performance-with-apim-caching-policy.git>

cd mslearn-improve-api-performance-with-apim-caching-policy

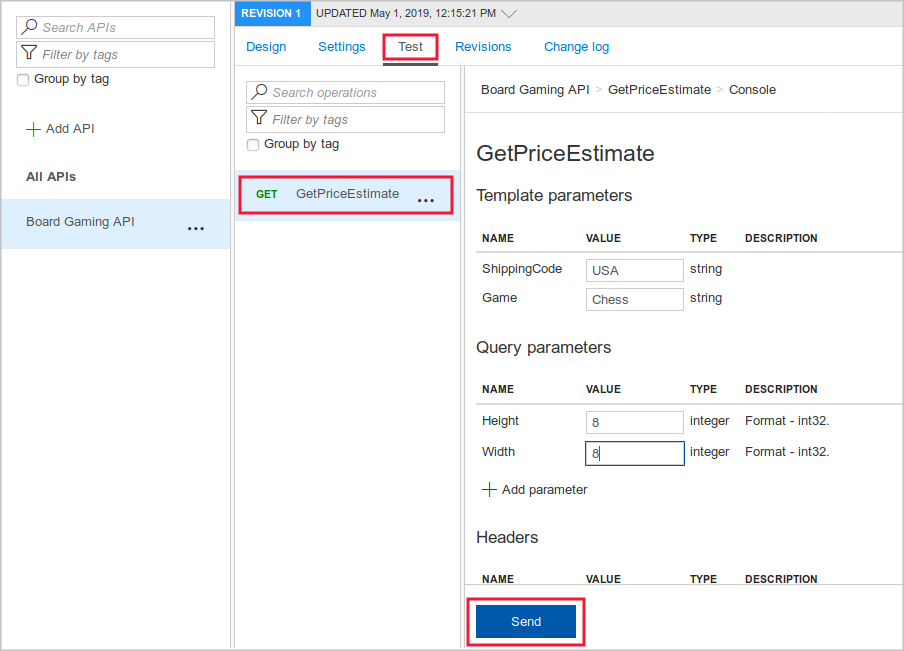
bash setup.sh

创建redis缓存，获取key灌入到APIM里



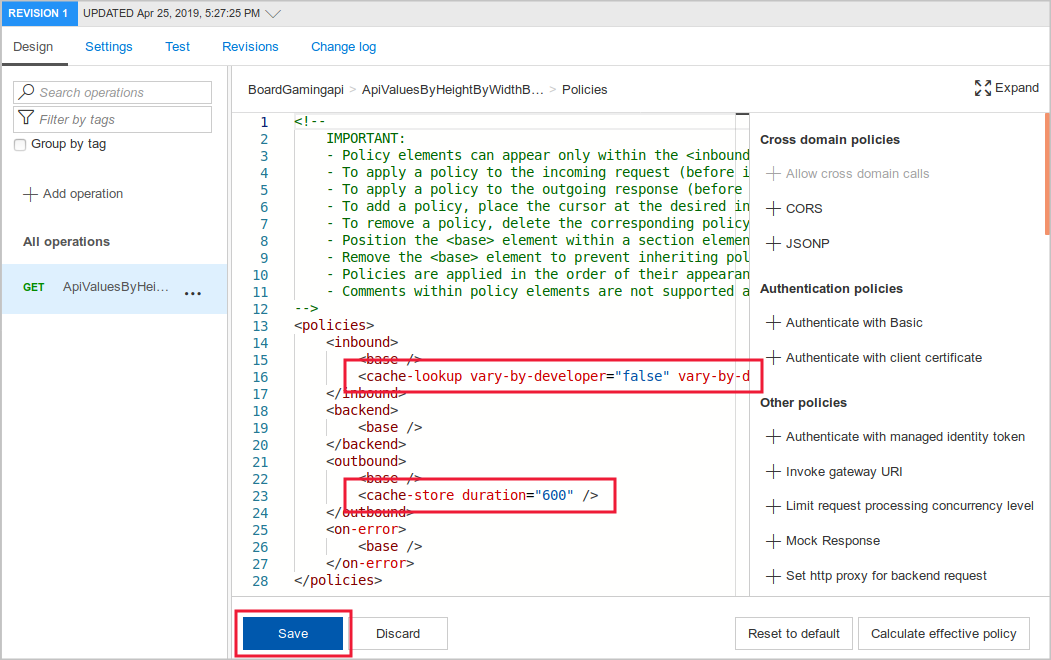
添加API

测试API



添加缓存策略

计算机生成了可选文字:
，2D11205受1PM\/
P
SearchP
`7rtags
「〕Groupbytag
一卜AddAPI
AllAPIs
巳0訕dGamingAPI
REVISION1
Design
Settings
Test
Revisions
Changelog
pSearchoperations
`7rtags
「〕Groupbytag
一卜Addoperation
Alloperations
Frontend
GETlapilQuotes/{ShippingC0de
Templateparameters
GET
GetPriceEstimate
ShippingCOde·
Game·
Queryparameters
Height
Responses
200OK
5乜工飞
5乜工飞
飞n乜巴g巴工
飞n乜巴g巴工
Inboundprocessing
Modifytherequestbeforeitis
senttothebackendservice
Policies
匕a5已
+Addpolicy
Outboundprocessing
Modifytheresponsebeforeitis
senttotheclient.
Policies
匕a5已
+Addpolicy



再次测试，观察响应时间

修改inbound策略

<cache-lookup vary-by-developer="false" vary-by-developer-groups="false" downstream-caching-type="none">

<vary-by-query-parameter>height</vary-by-query-parameter>

</cache-lookup>

再次测试

计算机生成了可选文字:
Name
ShippingC0de
Game
Height
Width
Value
Chess
8
8

修改高度，再次测试

计算机生成了可选文字:
Name
ShippingC0de
Game
Height
Width
Value
Chess
8

修改宽度，再次测试

计算机生成了可选文字:
Name
ShippingC0de
Game
Height
Width
Value
Chess
5開

**Func Apps与APIM**

创建测试用func app

Web API test URL: <https://BoardGamingAPIa11f217330.azurewebsites.net/api/quotes/usa/chess?height=7&width=6>

Swagger URL: <https://BoardGamingAPIa11f217330.azurewebsites.net/swagger>

Swagger JSON URL: <https://BoardGamingAPIa11f217330.azurewebsites.net/swagger/v1/swagger.json>

将func app分别注册为api，分别为products和orders

GATEWAY\_URL=https://apimchengzh1002.azure-api.net

SUB\_KEY=2c8590945181486a9429fd30decc7749

curl -v GET "$GATEWAY\_URL/products/ProductDetails?id=2" -H "Ocp-Apim-Subscription-Key: $SUB\_KEY"

curl -v GET "$GATEWAY\_URL/orders/OrderDetails?name=Henri" -H "Ocp-Apim-Subscription-Key: $SUB\_KEY"