

ALIBABA CLOUD

阿里云

链路追踪
使用教程

文档版本：20201222

 阿里云

法律声明

阿里云提醒您 在阅读或使用本文档之前仔细阅读、充分理解本法律声明各条款的内容。如果您阅读或使用本文档，您的阅读或使用行为将被视为对本声明全部内容的认可。

1. 您应当通过阿里云网站或阿里云提供的其他授权通道下载、获取本文档，且仅能用于自身的合法合规的业务活动。本文档的内容视为阿里云的保密信息，您应当严格遵守保密义务；未经阿里云事先书面同意，您不得向任何第三方披露本手册内容或提供给任何第三方使用。
2. 未经阿里云事先书面许可，任何单位、公司或个人不得擅自摘抄、翻译、复制本文档内容的部分或全部，不得以任何方式或途径进行传播和宣传。
3. 由于产品版本升级、调整或其他原因，本文档内容有可能变更。阿里云保留在没有任何通知或者提示下对本文档的内容进行修改的权利，并在阿里云授权通道中不时发布更新后的用户文档。您应当实时关注用户文档的版本变更并通过阿里云授权渠道下载、获取最新版的用户文档。
4. 本文档仅作为用户使用阿里云产品及服务的参考性指引，阿里云以产品及服务的“现状”、“有缺陷”和“当前功能”的状态提供本文档。阿里云在现有技术的基础上尽最大努力提供相应的介绍及操作指引，但阿里云在此明确声明对本文档内容的准确性、完整性、适用性、可靠性等不作任何明示或暗示的保证。任何单位、公司或个人因为下载、使用或信赖本文档而发生任何差错或经济损失的，阿里云不承担任何法律责任。在任何情况下，阿里云均不对任何间接性、后果性、惩戒性、偶然性、特殊性或刑罚性的损害，包括用户使用或信赖本文档而遭受的利润损失，承担责任（即使阿里云已被告知该等损失的可能性）。
5. 阿里云网站上所有内容，包括但不限于著作、产品、图片、档案、资讯、资料、网站架构、网站画面的安排、网页设计，均由阿里云和/或其关联公司依法拥有其知识产权，包括但不限于商标权、专利权、著作权、商业秘密等。非经阿里云和/或其关联公司书面同意，任何人不得擅自使用、修改、复制、公开传播、改变、散布、发行或公开发表阿里云网站、产品程序或内容。此外，未经阿里云事先书面同意，任何人不得为了任何营销、广告、促销或其他目的使用、公布或复制阿里云的名称（包括但不限于单独为或以组合形式包含“阿里云”、“Aliyun”、“万网”等阿里云和/或其关联公司品牌，上述品牌的附属标志及图案或任何类似公司名称、商号、商标、产品或服务名称、域名、图案标示、标志、标识或通过特定描述使第三方能够识别阿里云和/或其关联公司）。
6. 如若发现本文档存在任何错误，请与阿里云取得直接联系。

通用约定

格式	说明	样例
 危险	该类警示信息将导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 危险 重置操作将丢失用户配置数据。
 警告	该类警示信息可能会导致系统重大变更甚至故障，或者导致人身伤害等结果。	 警告 重启操作将导致业务中断，恢复业务时间约十分钟。
 注意	用于警示信息、补充说明等，是用户必须了解的内容。	 注意 权重设置为0，该服务器不会再接受新请求。
 说明	用于补充说明、最佳实践、窍门等，不是用户必须了解的内容。	 说明 您也可以通过按Ctrl+A选中全部文件。
>	多级菜单递进。	单击设置>网络>设置网络类型。
粗体	表示按键、菜单、页面名称等UI元素。	在结果确认页面，单击确定。
Courier字体	命令或代码。	执行 <code>cd /d C:/window</code> 命令，进入Windows系统文件夹。
斜体	表示参数、变量。	<code>bae log list --instanceid</code> <i>Instance_ID</i>
[] 或者 [a b]	表示可选项，至多选择一个。	<code>ipconfig [-all -t]</code>
{ } 或者 {a b}	表示必选项，至多选择一个。	<code>switch {active stand}</code>

目录

1.使用SkyWalking和链路追踪进行代码级慢请求分析	05
2.使用Jaeger进行远程采样策略配置	09
3.将链路追踪控制台页面嵌入自建 Web 应用	12

1.使用SkyWalking和链路追踪进行代码级慢请求分析

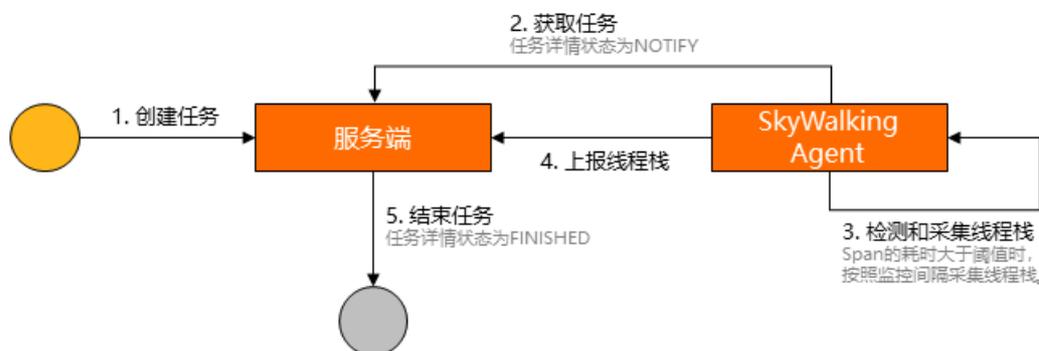
借助Java字节码注入技术，许多基于Java的框架可以实现自动埋点，从而帮助您了解慢请求具体发生在哪两个埋点之间，但这不足以定位代码层的问题。如需精确定位导致慢请求出现的代码方法，您可以搭配使用SkyWalking的慢请求分析功能和链路追踪。

前提条件

您已通过SkyWalking接入链路追踪，详情请参见[通过SkyWalking上报Java应用数据](#)。

背景信息

SkyWalking采集慢请求数据的工作流程如图所示。



🔍 说明 仅SkyWalking 7.0及更高版本具备慢请求分析功能。

创建慢请求采集任务

1. 登录[链路追踪Tracing Analysis控制台](#)。
2. 在左侧导航栏单击[应用列表](#)，在页面左上角选择目标地域，并在[应用列表](#)页面单击目标应用的名称。
3. 在左侧导航栏单击[慢请求分析](#)，并单击[新建任务](#)。
4. 在[新建任务](#)对话框中输入以下信息，并单击[确认](#)。

新建任务

Span名称

监控时间 此刻 设置时间

监控持续时间 5min 10min 15min

Span耗时阈值 (ms) ms

监控间隔 10ms 20ms 50ms 100ms

最大采样数

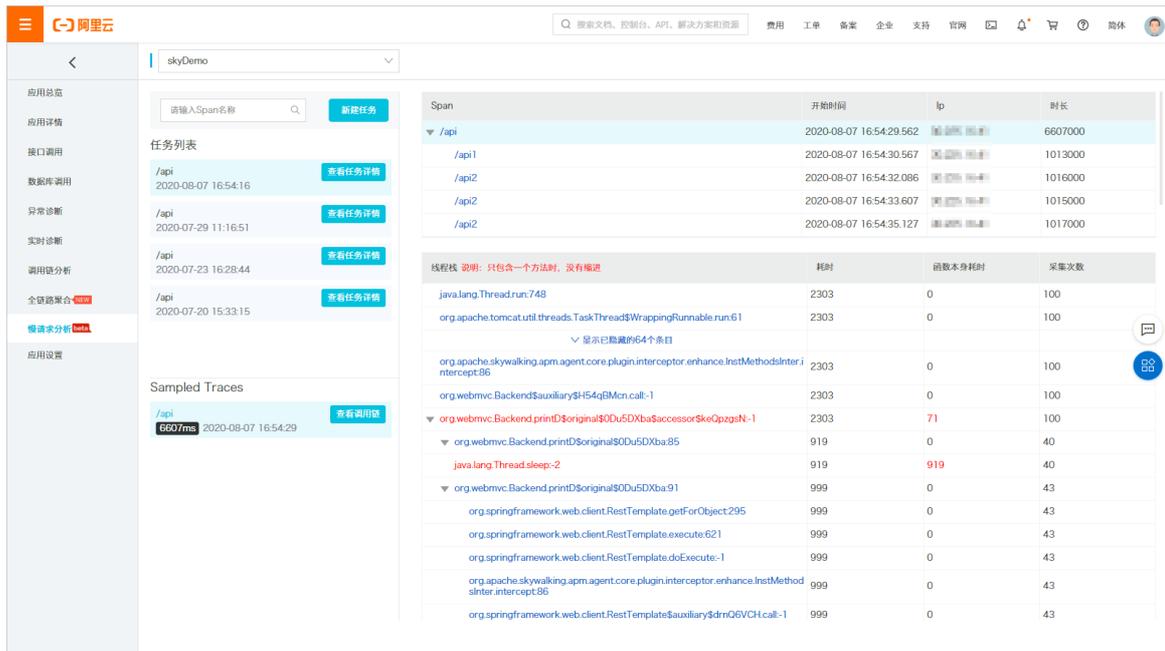
参数	描述	是否必填	示例值
Span名称	需监控的Span。	是	/api
监控时间	开始监控的时间。可选择此刻，或选择设置时间并设置一个自定义时间。	否	此刻
监控持续时间	监控持续的时间。	否	5 min
Span耗时阈值	仅分析耗时超过该阈值的Span。单位为ms。	否	30 ms
监控间隔	采集监控数据的时间间隔。	否	20 ms
最大采样数	被采集数据的Span最大数量。取值范围为1~9。	否	5

创建好的任务将显示在任务列表中。

定位导致慢请求出现的方法

以您设置的监控时间为起点，经过指定的监控持续时间后，耗时超过阈值的Span将显示在Sampled Traces区域。请按照以下步骤在页面右侧的线程栈详细信息定位导致慢请求出现的方法。

1. 在慢请求分析页面的任务列表区域单击目标任务。



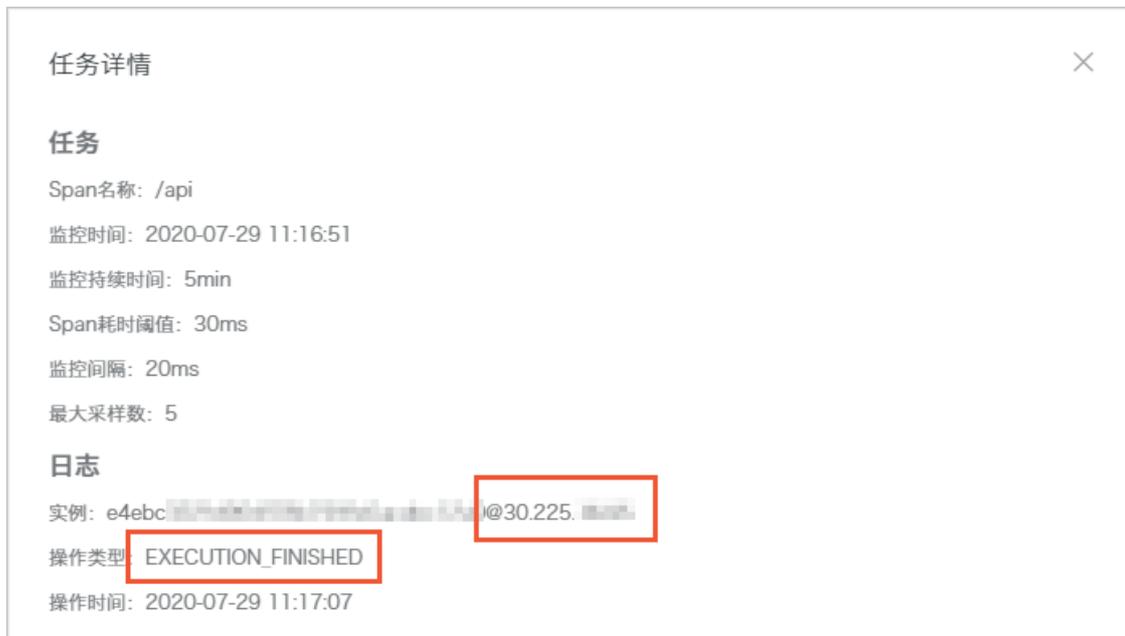
耗时超过阈值的Span将显示在Sampled Traces区域。

2. 在Sampled Traces区域单击目标Span，并观察页面右侧的线程栈区域。
以红色字体显示的方法名即为耗时超过所设置阈值的方法。您可以针对性地优化这些方法。

为什么监控持续时间结束后未采样到任何线程栈？

如果监控持续时间结束后未采样到任何线程栈，请按照以下步骤排查。

1. 在慢请求分析页面的任务列表区域单击目标任务右侧的查看任务详情。
2. 在任务详情对话框的日志区域查看详细信息。



- o 如果实例字段末尾含有监控的Agent IP地址，且操作类型为 EXECUTION_FINISHED 或 EXECUTION_NOTIFY，则说明网络连接正常，只是因为沒有耗时超过阈值的Span。
- o 如果不符合上述描述，则说明网络连接有问题，请稍后重试。

相关文档

- [博客：在线代码级性能剖析方面补全分布式追踪的最后一块短板](#)

2.使用Jaeger进行远程采样策略配置

通过远程采样策略配置，您可以直接在链路追踪控制台上配置采样策略，而不需要修改代码。

背景信息

采样指从全量采集的所有链路数据中，采集部分数据进行分析。采样决策包括采集数据和不采集数据。采样有以下类型：

- 事前采样：在用户访问开始时进行采样决策，Jaeger的采样是事前采样。
- 事后采样：在用户访问执行过程或者访问过程中进行采样决策。

采样流程

以一个简单的调用关系为例：A->B->C（服务A调用服务B，同时，服务B调用服务C），服务A为头节点。当服务A收到不包含跟踪信息的请求时，Jaeger跟踪器将开始新的跟踪：

1. Jaeger跟踪器将为服务A、服务B以及服务C分配一个随机跟踪ID，并根据当前配置的采样策略做出采样决策。
2. 采样决策将与请求一起传播到服务B和服务C，这些服务将不做采样决策，而是接受头节点服务A的采样决策。

这种方法保证链路上所有Span都被记录在后端。如果每个服务都做出自己的采样决策，那么您将很难在后端获得完整的调用链路。

 **说明** 只有头节点的采样策略会生效，例如服务A、B、C中都配置采样策略：

- 对于调用链路为A->B->C，只有A的采样策略会生效。
- 对于调用链路为B->C->A，只有B的采样策略会生效。

配置客户端

您需要在构建Trace对象时，将采样类型配置成Remote，采样的服务地址配置成链路追踪的采样地址。详情请参见[通过Jaeger上报Java应用数据](#)。将控制台上的接入点信息做简单修改后，您可以得到采样地址：

- 将 `api/traces` 改成 `/api/sampling`。
- 去掉 `http://`。

例如，将

```
http://tracing-analysis-dc-hz.aliyuncs.com/adapt_*****_*****/api/traces
```

修改为

```
tracing-analysis-dc-hz.aliyuncs.com/adapt_*****_*****/api/sampling
```

代码示例如下：

```
io.jaegertracing.Configuration config = new io.jaegertracing.Configuration("your application name");
config.withSampler(new Configuration.SamplerConfiguration().withType("remote"))
.withManagerHostPort("tracing-analysis-dc-hz.aliyuncs.com/adapt_ao123458@abcdefg_ao123458@fghijklm/api/sampling")
.withParam(0.1);
```

 **说明** 如果您在客户端配置成远程采样方式，但是没有在服务端未配置采样策略，系统将会按照固定比例0.001（0.1%）进行采样。

配置服务端

您需要先在客户端完成配置，才能在服务端配置采样策略。您的配置将对所有配置了远程采样方式的Jaeger client生效。

有以下级别的采样策略：

- `default_strategy`：默认策略，必须配置。它还包括共享的per-operation策略，这些per-operation策略将适用于配置中未列出的，没有Service级别和Span级别的所有服务。
- `service_strategies`：Service级别的采样策略，可选。
- `operation_strategies`：Span级别的采样策略，可选。

有以下类型的采样策略：

- 比例采样：`default_strategy`、`service_strategies` 以及 `operation_strategies` 可配置。
- 速率采样：`default_strategy` 以及 `service_strategies` 可配置。

以下是一个示例：

```
{
  "service_strategies": [
    {
      "service": "foo",
      "type": "probabilistic",
      "param": 0.8,
      "operation_strategies": [
        {
          "operation": "op1",
          "type": "probabilistic",
          "param": 0.2
        },
        {
          "operation": "op2",
          "type": "probabilistic",
          "param": 0.4
        }
      ]
    }
  ]
}
```

```
]
},
{
  "service": "bar",
  "type": "ratelimiting",
  "param": 5
}
],
"default_strategy": {
  "type": "probabilistic",
  "param": 0.5,
  "operation_strategies": [
    {
      "operation": "/health",
      "type": "probabilistic",
      "param": 0.0
    },
    {
      "operation": "/metrics",
      "type": "probabilistic",
      "param": 0.0
    }
  ]
}
}
```

在示例中：

- 应用foo的所有操作均以0.8的比例进行采样，但op1和op2分别以0.2的比例和0.4的比例进行采样。
- 应用bar的所有Span埋点均以每秒5条链路的速率进行采样。
- 其他应用将以default_strategy定义的概率0.5进行采样。

另外，在此示例中，我们通过使用概率0禁用了对所有服务的/health和/metrics端点的跟踪。

3.将链路追踪控制台页面嵌入自建 Web 应用

如需在自建 Web 应用中免登录查看链路追踪控制台的页面，您可将链路追踪控制台嵌入自建 Web 应用，以此避免系统间的来回切换。

教程概述

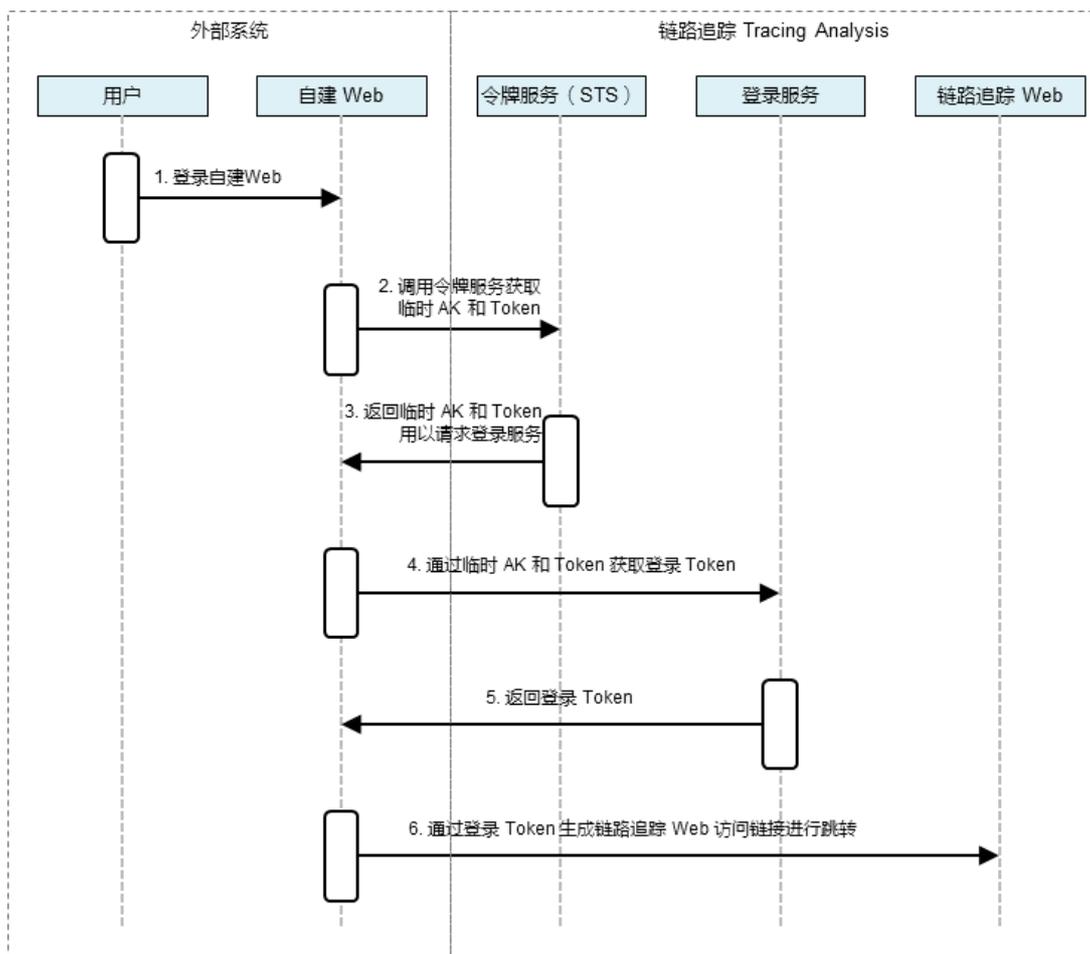
预期结果

参照本教程的方法进行实际操作后将实现以下效果：

- 可登录您的自有系统并浏览嵌入的应用列表、应用详情、调用查询等页面。
- 可隐藏链路追踪页面的顶部导航栏和左侧导航栏。
- 可通过访问控制 RAM 系统控制操作权限，例如将完整权限改为只读权限等。

访问流程

使用本教程所述方法访问链路追踪页面的流程如图所示。



准备工作：创建 RAM 用户并添加权限

首先使用阿里云账号（主账号）创建 RAM 用户并为其添加调用 STS 服务扮演 RAM 角色的权限。

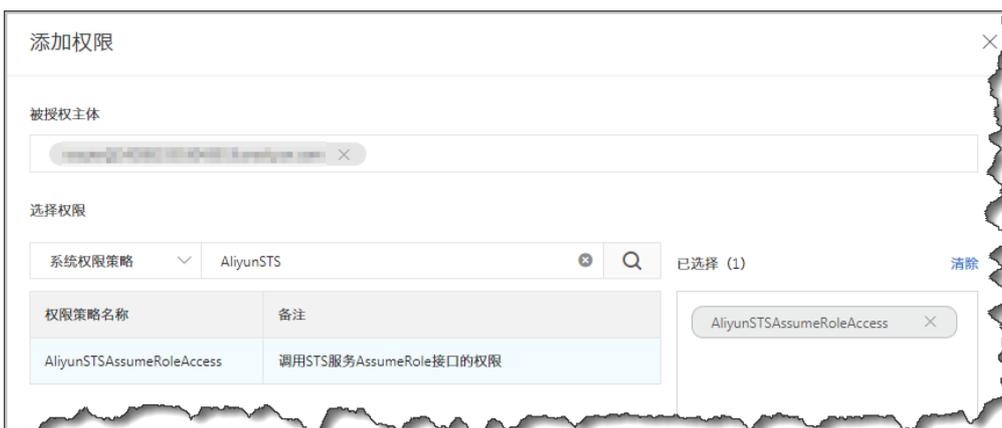
1. 登录 [RAM 控制台](#)，在左侧导航栏中选择人员管理 > 用户，并在用户页面上单击新建用户。

2. 在新建用户页面的用户账号信息区域框中，输入登录名称和显示名称。在访问方式区域框中，勾选编程访问，并单击确认。



注意 RAM 会自动为 RAM 用户创建 AccessKey（API 访问密钥）。出于安全考虑，RAM 控制台只提供一次查看或下载 AccessKeySecret 的机会，即创建 AccessKey 时，因此请务必将 AccessKeySecret 记录到安全的地方。

3. 在手机验证对话框中单击获取验证码，并输入收到的手机验证码，然后单击确定。创建的 RAM 用户显示在用户页面上，但此时没有任何权限。
4. 在用户页面上找到创建好的用户，单击操作列中的添加权限。
5. 在添加权限面板的选择权限区域框中，通过关键字搜索需要添加的权限策略 AliyunSTSAssumeRoleAccess，并单击权限策略将其添加至右侧的已选择列表中，然后单击确定。



6. 在添加权限的授权结果页面上，查看授权信息摘要，并单击完成。

准备工作：创建 RAM 角色并添加权限

接下来创建 RAM 角色并为其添加访问链路追踪控制台的权限。上一步创建的 RAM 用户将会扮演该 RAM 角色访问链路追踪控制台。

1. 登录 **RAM 控制台**，在左侧导航栏中单击 **RAM 角色管理**，并在 **RAM 角色管理** 页面上单击 **新建 RAM 角色**。
2. 在 **新建 RAM 角色** 面板中执行以下操作并单击 **确定**。
 - i. 在 **选择类型** 页面的当前可信实体类型区域框中选择 **阿里云账号**，并单击 **下一步**。
 - ii. 在 **配置角色** 页面的角色名称文本框内输入 RAM 角色名称，并单击 **完成**。
 - iii. 在 **创建完成** 页面上单击 **为角色授权**。
3. 在 **添加权限** 面板的 **选择权限** 区域框中，通过关键字搜索需要添加的权限策略，并单击权限策略将其添加至右侧的已选择列表中，然后单击 **确定**。



- 如需添加链路追踪的完整权限，则添加 `AliyunTracingAnalysisFullAccess`。
 - 如需添加链路追踪的只读权限，则添加 `AliyunTracingAnalysisReadOnlyAccess`。
4. 在 **添加权限** 面板的 **授权结果** 页面上，查看授权信息摘要，并单击 **完成**。

步骤一：获取临时 AccessKey 和 Token

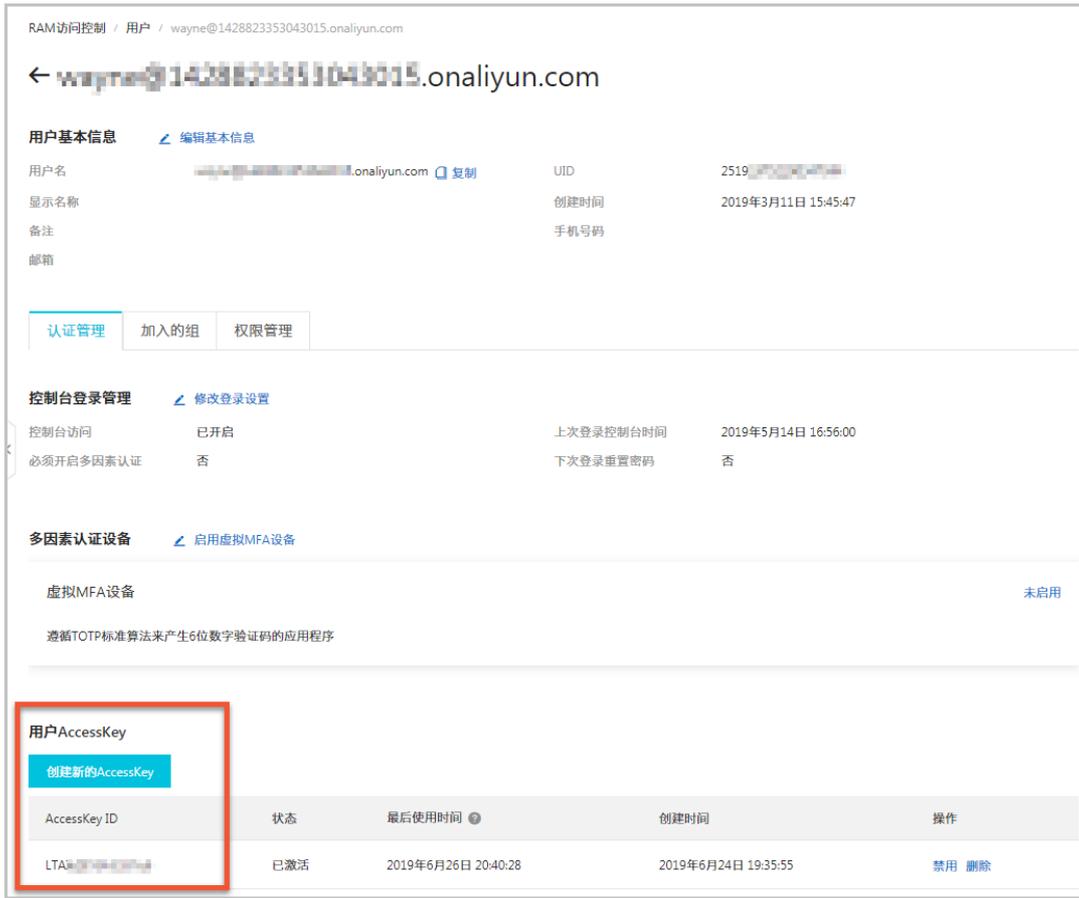
登录自建 Web 后，在 Web 服务端调用 STS `AssumeRole` 接口获取临时 AccessKey 和 Token，即临时身份。请选择一种方式调用该接口：

- 通过 **OpenAPI** 在线调用。
- 通过 **Java 示例** 调用。

请注意，在[示例代码](<https://arms-apm.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/tools/embedPage.zip>)中，您首先需要将以下参数替换为真实的值。

```
String akId = "<accessKeyId>";  
String ak = "<accessKeySecret>";  
String roleArn = "<roleArn>";
```

其中，`<accessKeyId>` 和 `<accessKeySecret>` 是准备工作中创建的 RAM 用户的 `AccessKeyId` 和 `AccessKeySecret`。



<roleArn> 是准备工作中创建的 RAM 角色的标识 ARN，可在 RAM 控制台的 RAM 角色基本信息页面获取。



步骤二：获取登录 Token

在通过 STS AssumeRole 接口获取临时 AccessKey 和 Token 后，调用登录服务接口获取登录 Token。

注意 STS 返回的安全 Token 中可能包含特殊字符，请对特殊字符进行 URL 编码后再输入。

请求样例：

```
http://signin4service.aliyun.com/federation?Action=GetSigninToken
  &AccessKeyId=<STS 返回的临时 AccessKeyId>
  &AccessKeySecret=<STS 返回的临时 AccessKeySecret>
  &SecurityToken=<STS 返回的安全 Token>
  &TicketType=mini
```

步骤三：生成免登录链接

利用获取到的登录 Token 与待嵌入的链路追踪控制台页面链接生成免登录访问链接，以最终实现在自建 Web 中免登录访问链路追踪控制台页面的目的。

 **说明** 由于 Token 有效期为 3 小时，建议在自建 Web 应用中将链接设置为每次请求时生成新登录 Token，通过 302 请求返回进行跳转。

1. 在链路追踪控制台获取待嵌入的控制台页面链接。例如杭州地域的**应用列表**页面的链接为：

```
https://tracing-analysis.console.aliyun.com/?hideTopbar=true&hideSidebar=true#/appList/cn-hangzhou
```

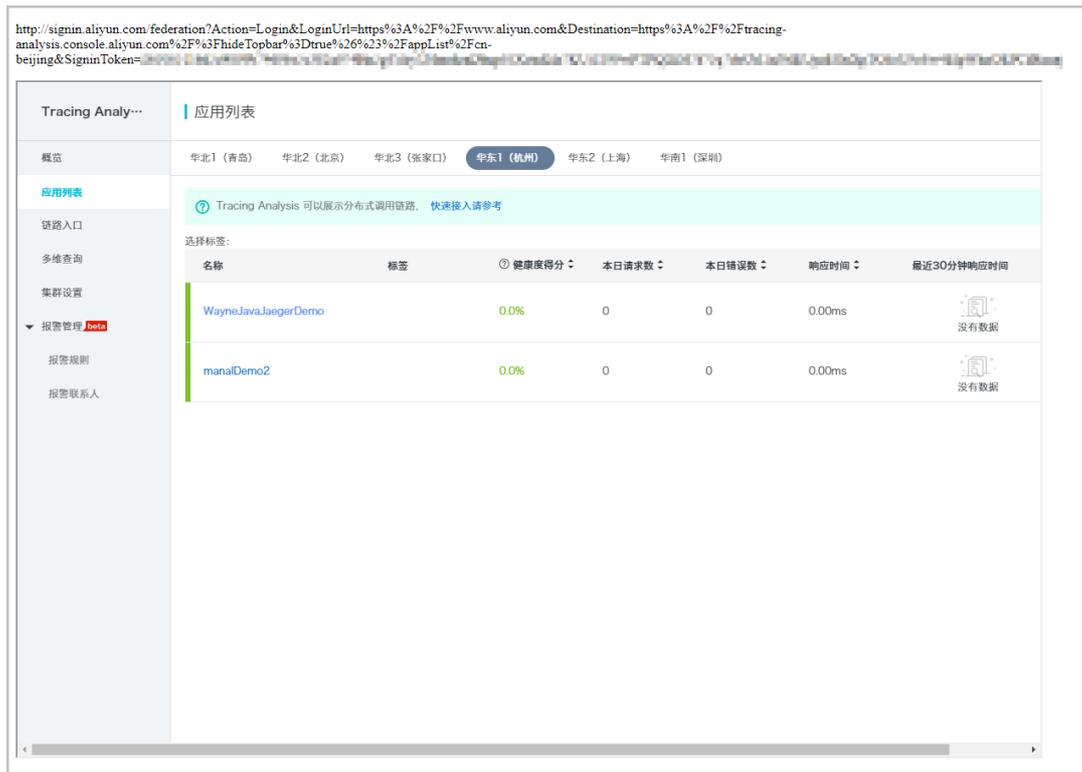
 **说明** 将 hideTopbar 设为 true 表示隐藏顶部导航栏，将 hideSidebar 设为 true 表示隐藏左侧导航栏。

2. 利用步骤二中获取到的登录 Token 与链路追踪控制台页面链接生成免登录访问链接。请求样例：

```
http://signin.aliyun.com/federation?Action=Login
  &LoginUrl=<登录失效跳转的地址，一般配置为自建 Web 配置 302 跳转的 URL>
  &Destination=<链路追踪控制台页面链接>
  &SigninToken=<获取到的登录 Token>
```

执行结果

登录自建 Web 应用后，可见嵌入的链路追踪控制台页面效果如下图所示：



本教程的示例代码基于 Java SDK，以嵌入链路追踪控制台的应用列表为例。

[获取示例代码](#)