

Table of Contents

接口测试课程	1.1
持续集成	1.2
持续集成介绍	1.2.1
Git与Git代码托管平台	1.2.2
Jenkins	1.2.3
持续集成之Postman	1.2.4
持续集成之代码	1.2.5

接口测试课程

课程目标

- 能够根据接口API文档编写接口测试用例
- 能够使用Postman工具进行接口测试，并能够对大量接口用例进行管理、对接口响应结果进行断言、处理多接口的依赖及生成测试报告
- 能够使用Python+Requests封装的接口测试框架，实现接口对象封装、测试用例编写、测试数据管理及生成测试报告

课程大纲

章节	知识点	
第1章 接口测试基础	1.接口及接口测试概念 2.HTTP协议 3.接口规范	4.接口测试流程 5.项目环境说明
第2章 Postman实现接口测试	1.Postman介绍和安装 2.Postman基本用法 3.Postman高级用法	4.Postman测试报告 5.项目实战
第3章 数据库操作	1. 数据库介绍 2. 数据库基本操作	3. 数据库事务操作
第4章 代码实现接口测试	1. Requests库 2. 集成UnitTest	3. 接口测试框架开发 4. 项目实战
第5章 持续集成	1. 持续集成介绍 2. Git与Git代码托管平台 3. Jenkins	4. 持续集成之Postman 5. 持续集成之代码
第6章 接口测试扩展	1. 接口Mock测试	2. 接口测试总结

持续集成

目标

1. 了解Git与Git代码托管平台
2. 掌握如何安装配置Jenkins
3. 掌握如何通过Jenkins集成Postman
4. 掌握如何通过Jenkins集成代码

佐智播客-黑马程序员

持续集成介绍

目标

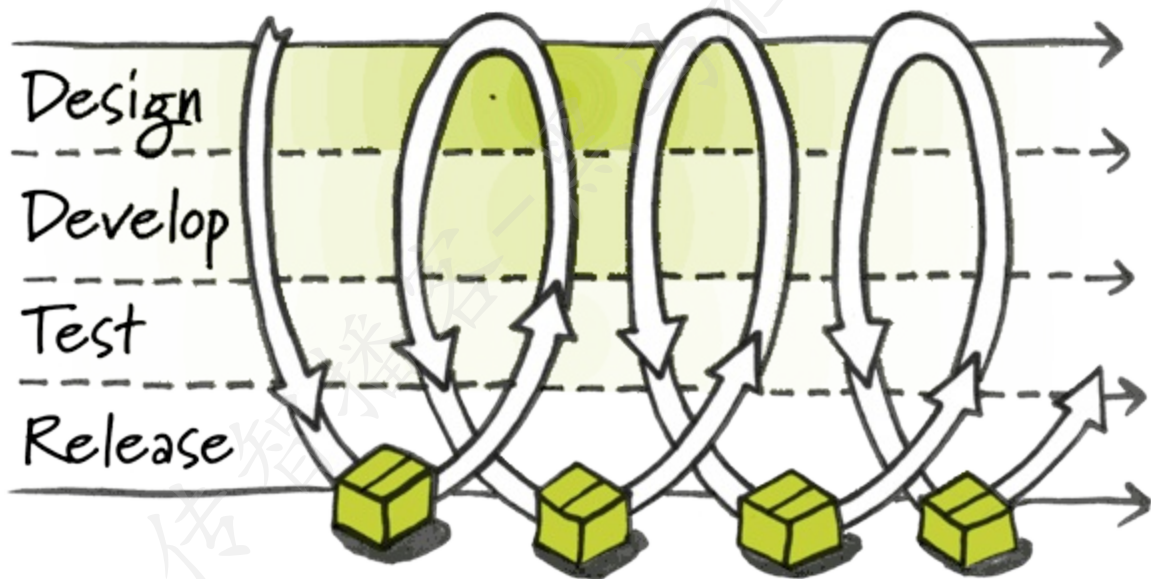
1. 了解持续集成的相关概念

1. 持续集成

1.1 概念

持续集成（Continuous Integration，简称CI）是一种软件开发实践，即团队开发成员经常集成他们的工作，通常每个成员每天至少集成一次，也就意味着每天可能会发生多次集成。

持续集成的目的：让产品可以快速迭代，同时还能保持高质量。



1.2 持续集成的好处

- 快速发现错误
 - 每完成一点更新，就集成到主干，可以快速发现错误，定位错误也比较容易
- 防止分支大幅偏离主干
 - 如果不是经常集成，主干又在不断更新，会导致以后集成的难度变大，甚至难以集成
- 更快速的发布更新
 - 持续集成可以帮助团队更快速、更积极的发布程序和更新程序。在发布时可自动完成大量重复的工作、节省人力

Martin Fowler说过："持续集成并不能消除Bug，而是让它们非常容易发现和改正。"

2. 持续集成相关工具

- **Jenkins:** 一个开源的持续集成工具，提供软件版本发布、自动测试等一系列流程及丰富的插件
- **SVN/Git:** 源代码版本管理工具
- **GitHub/GitLab/Gitee:** 基于Git的代码仓库
- ...

佐智播客-黑马程序员

Git与Git代码托管平台

目标

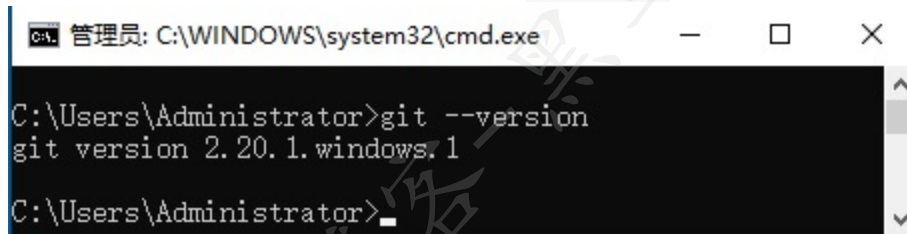
1. 了解Git
2. 了解如何在Git代码托管平台中创建项目
3. 了解如何在PyCharm中管理项目代码

1. Git

Git是目前世界上最先进的分布式版本控制系统

1.1 安装Git

1. 下载安装包，下载地址：<https://git-scm.com/downloads>
2. 双击运行，然后按默认选项安装即可
3. 校验是否安装成功。打开命令行窗口，输入命令：`git --version`，看到git版本信息表示已安装成功



```
管理员: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>git --version
git version 2.20.1.windows.1
C:\Users\Administrator>
```

1.2 配置Git

安装完成后，还需要最后一步设置，在命令行输入：

```
git config --global user.email "email@example.com"
git config --global user.name "Your Name"
```

2. Git代码托管平台

常见的代码托管平台：

- Github
 - 是一个基于git实现在线代码托管的仓库，向互联网开放，企业版要收钱
 - 国外的，受网络环境影响较大
 - 官网：<https://github.com/>
- Gitee
 - 即码云，是开源中国免费提供（企业版收费）
 - 国内的，受网络环境影响较小

- 官网: <https://gitee.com/>
- Gitlab
 - 类似Github, 一般用于企业内部搭建git私服

提示: 以上三种代码托管平台使用方式非常类似, 受网络环境影响本课程选择Gitee(码云)来演示

3. 使用Gitee

- 码云Gitee是开源中国开发的一款基于Git的代码托管平台, 能够实现代码托管、项目管理、协作开发等
- 目前是国内最大的代码系统, 目前已有超过 500 万的开发者选择码云
- Gitee和GitHub的作用和性质是类似的, Gitee优势是速度快

3.1 在Gitee创建项目

1. 注册账号, 网址: <https://gitee.com/>
2. 点击按钮创建一个仓库



3. 输入仓库名称, 点击'Create repository'按钮

新建仓库

仓库名称  输入项目名称

apiTest001

归属  / 路径

apiTest001

仓库地址: <https://gitee.com/liuj/apiTest001>

仓库介绍 非必填

用简短的语言来描述一下吧

是否开源

☐ 私有 ☒ 公开

任何人都可以访问该仓库的代码和其他任何形式的资源

选择语言

Python

添加 .gitignore

请选择 .gitignore 模板

添加开源许可证  点此快速选择许可证

请选择开源许可证

☒ 使用Readme文件初始化这个仓库

☐ 使用Issue模板文件初始化这个仓库 

☐ 使用Pull Request模板文件初始化这个仓库 

选择分支模型 (仓库初始化后将根据所选分支模型创建分支)

单分支模型 (只创建 master 分支)

 导入已有仓库

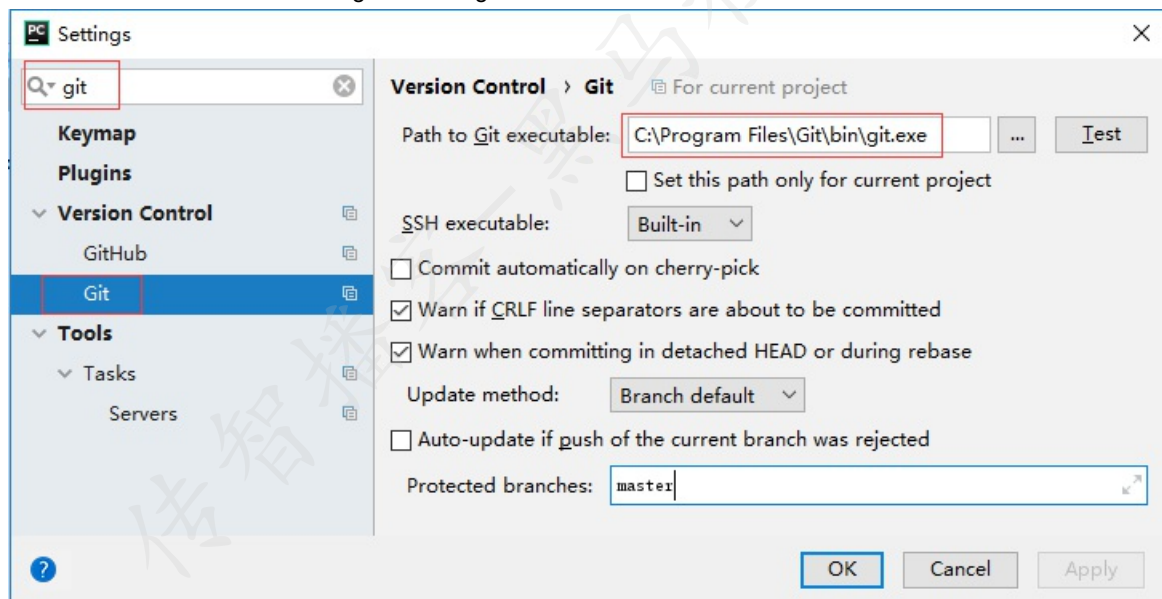
创建

4. 进入仓库详情页面，点击‘克隆/下载’，再选择‘复制’即可得到项目地址

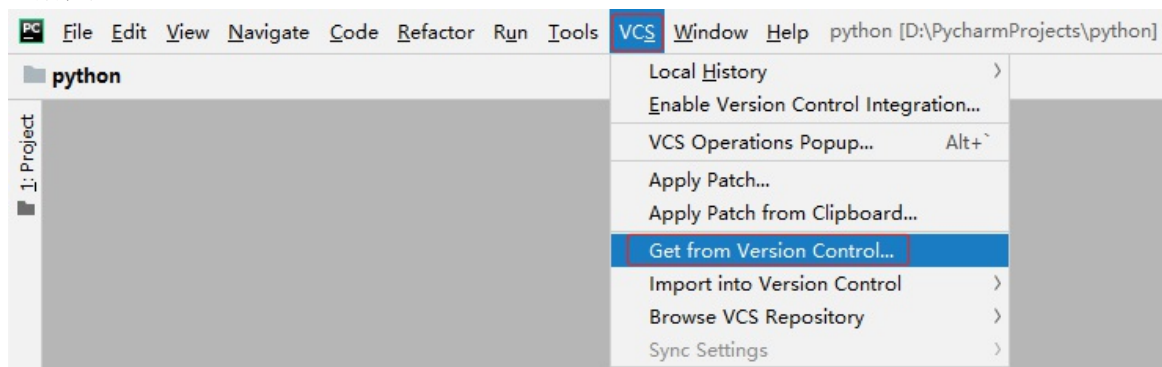


3.2 在PyCharm中检出Gitee中的项目

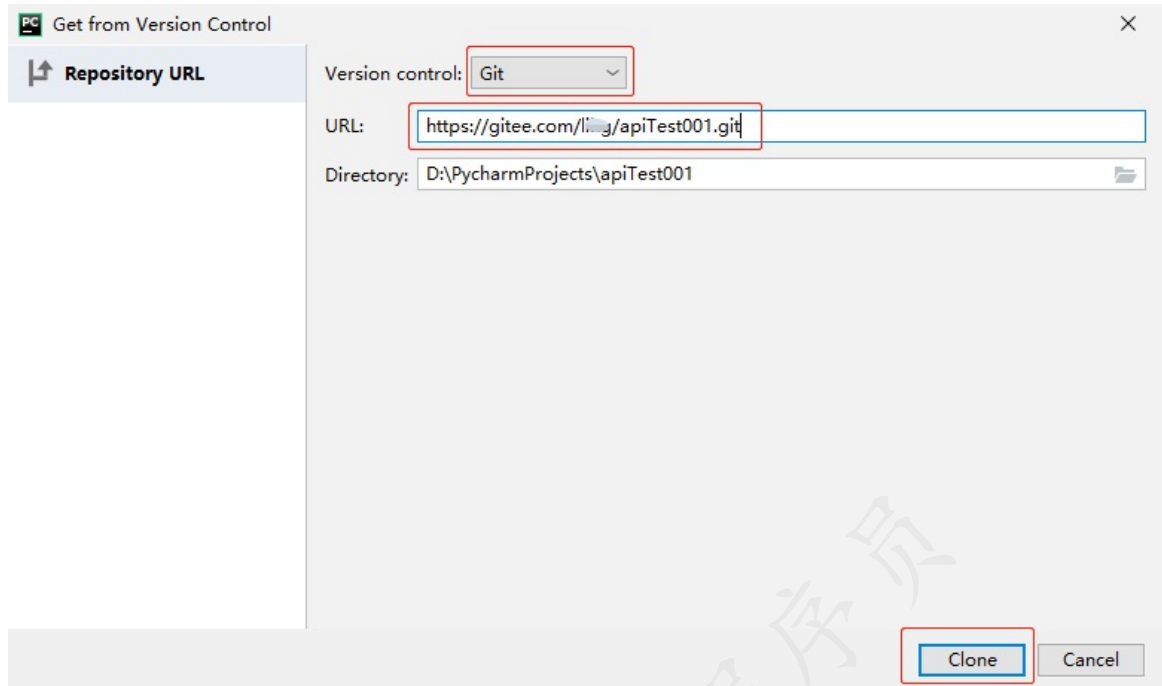
1. 打开PyCharm
2. 配置Git。选择菜单'File'-->'Settings...'，搜索git



3. 选择菜单'VCS'-->'Get from Version Control...'



4. 输入项目的URL，点击Clone按钮



3.3 在PyCharm中编辑项目文件

- 把文件提交到服务器（新建的文件和编辑的文件）
- 从服务器中拉取文件
- 对比文件的区别，解决冲突

Jenkins

目标

1. 掌握如何安装配置Jenkins
2. 掌握如何在Jenkins中添加插件

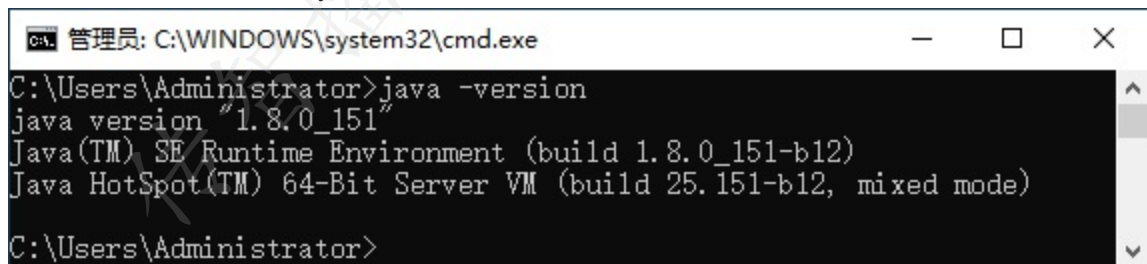
1. Jenkins介绍

Jenkins是一个开源软件项目，是基于Java开发的一种持续集成工具，用于监控持续重复的工作，旨在提供一个开放易用的软件平台，使软件的持续集成变成可能。

2. Jenkins环境搭建

2.1 安装JDK

- 版本：JDK1.8
- 下载地址：<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/jdk8-downloads-2133151.html>
- 配置环境变量
 - JAVA_HOME=C:\Program Files\Java\jdk1.8.0_151
 - 在Path中添加:%JAVA_HOME%\bin;
- 校验：打开命令行窗口，输入java -version，校验命令能否正常执行以及版本信息是否一致



```
管理员: C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Users\Administrator>java -version
java version "1.8.0_151"
Java(TM) SE Runtime Environment (build 1.8.0_151-b12)
Java HotSpot(TM) 64-Bit Server VM (build 25.151-b12, mixed mode)
C:\Users\Administrator>
```

2.2 安装Jenkins

1. 下载最新的版本war包，官网：<https://jenkins.io/>
2. 进入war包所在目录，命运行运行

```
java -jar jenkins.war          默认端口是8080
java -jar jenkins.war --httpPort=8888  可以用httpPort来指定端口
```

3. 在浏览器中访问<http://localhost:8080/>

Unlock Jenkins

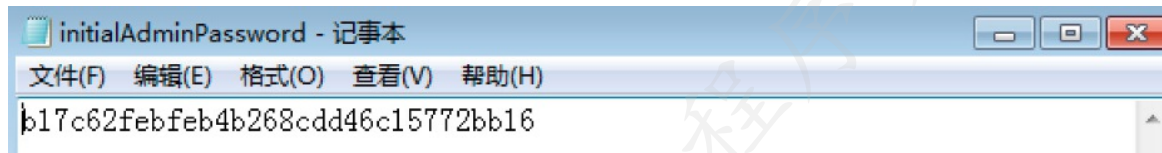
To ensure Jenkins is securely set up by the administrator, a password has been written to the log (not sure where to find it?) and this file on the server:

`C:\Program Files (x86)\Jenkins\secrets\initialAdminPassword`

Please copy the password from either location and paste it below.

Administrator password

4. 进入启动页后，这里需要一个密码进行验证，密码所在的位置会在页面上标有，直接打开这个文件就可以看到密码



5. 密码输入后，点击继续。此时会提示是否安装插件，我们选择第一个，安装建议的插件

Getting Started

Customize Jenkins

Plugins extend Jenkins with additional features to support many different needs.

Install suggested plugins

Install plugins the Jenkins community finds most useful.

Select plugins to install

Select and install plugins most suitable for your needs.

6. 等待插件安装完成

Getting Started

✓ Folders Plugin	✓ OWASP Markup Formatter Plugin	✓ Build Timeout	✓ Credentials Binding Plugin	** Token Macro Plugin
✓ Timestamper	✓ Workspace Cleanup Plugin	✓ Ant Plugin	✓ Gradle Plugin	Build Timeout
⚙ Pipeline	⚙ GitHub Branch Source Plugin	⚙ Pipeline: GitHub Groovy Libraries	⚙ Pipeline: Stage View Plugin	** Credentials Plugin
⚙ Git plugin	⚙ Subversion Plug-in	⚙ SSH Slaves plugin	⚙ Matrix Authorization Strategy Plugin	** SSH Credentials Plugin
⚙ PAM Authentication plugin	⚙ LDAP Plugin	⚙ Email Extension Plugin	⚙ Mailer Plugin	** Plain Credentials Plugin
				Credentials Binding Plugin
				Timestamper
				** Durable Task Plugin
				** Pipeline: Nodes and Processes
				** Matrix Project Plugin
				** Resource Disposer Plugin
				Jenkins Workspace Cleanup Plugin
				Ant Plugin
				Gradle Plugin
				** Pipeline: Milestone Step
				** JavaScript GUI Lib: jQuery bundles (jQuery and jQuery UI) plugin
				** - required dependency

7. 安装完成后，会提示设置用户名和密码，进行后期登录使用

Getting Started

Create First Admin User

用户名:

密码:

确认密码:

全名:

电子邮件地址:

Jenkins 2.89.2

Continue as admin

Save and Finish

8. 配置完成后，提示准备就绪

Getting Started

Jenkins is ready!

Your Jenkins setup is complete.

Start using Jenkins

9. 点击按钮，即可进入首页

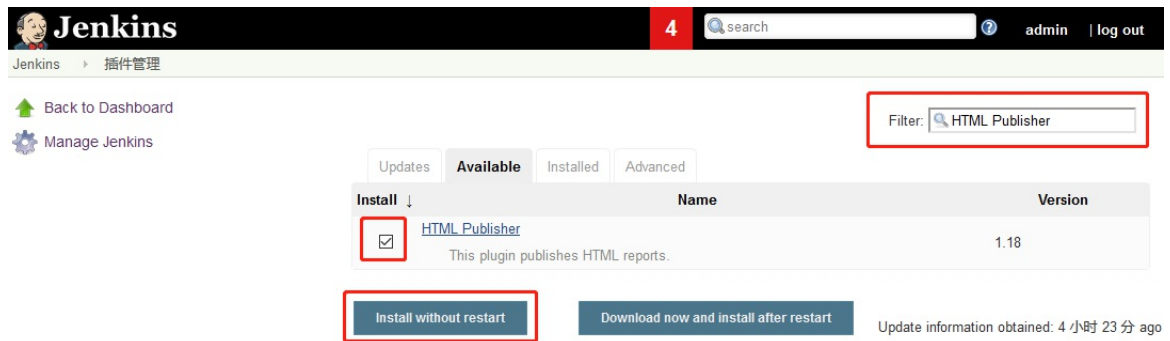


3. 安装HTML Publisher插件

1. 进入首页，选择'Jenkins'后面的小图标->'系统管理'->'管理插件'



2. 输入搜索关键字，选择要安装的插件，点击'Install without restart'安装

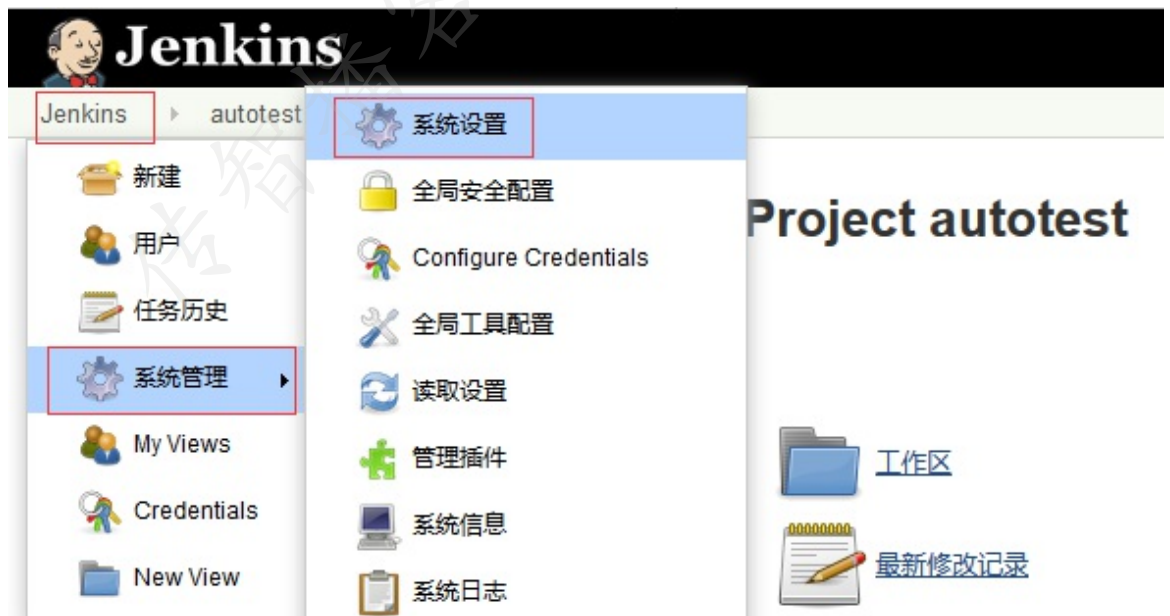


3. 查看安装进度



4. 系统设置

1. 选择'Jenkins'-'>'系统管理'-'>'系统设置'



2. 配置'系统管理员邮件地址'

Jenkins Location

Jenkins URL	<input type="text" value="http://localhost:8080/"/>	?
⚠ Please set a valid host name, instead of localhost		
系统管理员邮件地址	<input type="text" value="hello@163.com"/>	?

3. 配置'Extended E-mail Notification'

Extended E-mail Notification

SMTP server	<input type="text" value="smtp.163.com"/>	?
Default user E-mail suffix	<input type="text" value="@163.com"/>	?
<input checked="" type="checkbox"/> Use SMTP Authentication		?
User Name	<input type="text" value="hello@163.com"/>	
Password	<input type="password" value="..."/>	
Use SSL	<input type="checkbox"/>	?
SMTP port	<input type="text"/>	?
Charset	<input type="text" value="UTF-8"/>	
Default Content Type	<input type="text" value="HTML (text/html)"/>	?
<input type="checkbox"/> Use List-ID Email Header		?
<input type="checkbox"/> Add 'Precedence: bulk' Email Header		?
Default Recipients	<input type="text"/>	?

4. 配置'邮件通知'

邮件通知

SMTP服务器	<input type="text" value="smtp.163.com"/>	?
用户默认邮件后缀	<input type="text" value="@163.com"/>	?
<input checked="" type="checkbox"/> 使用SMTP认证		?
用户名	<input type="text" value="hello@163.com"/>	
密码	<input type="password" value="..."/>	
使用SSL协议	<input type="checkbox"/>	?
SMTP端口	<input type="text"/>	?
Reply-To Address	<input type="text"/>	
字符集	<input type="text" value="UTF-8"/>	
<input type="checkbox"/> 通过发送测试邮件测试配置		

5. 解决控制台乱码问题

如果在控制台输出中文字符时出现乱码，则可通过以下操作来设置字符编码：

1. 打开系统管理->系统设置，在'全局属性'添加'环境变量'。LANG=zh_CN.UTF-8和JAVA_TOOL_OPTIONS=-Dfile.encoding=UTF8

全局属性

☐ Tool Locations

☒ 环境变量

键值对列表

键	JAVA_TOOL_OPTIONS	
值	-Dfile.encoding=UTF8	
		删除
键	LANG	
值	zh.CH.UTF-8	
		删除

2. 启动jenkins服务的命令中指定编码

```
java -Dfile.encoding=UTF-8 -jar jenkins.war
```

6. 解决HTML报告样式无法显示问题

在部署Jenkins持续集成的过程中经常会用到HTML Publisher插件来显示测试报告。为了测试报告样式的美观以及易读，测试报告中经常会搭配CSS和JS实现自定义的样式或动画效果。

问题

Jenkins中在访问有自定义样式或动画效果的测试报告时，会出现样式无法正常显示的问题。

原因

Jenkins为了避免受到恶意HTML/JS文件的攻击，会默认将安全策略CSP设置为：

```
sandbox; default-src 'none'; img-src 'self'; style-src 'self';
```

在此配置下，只允许加载：

- Jenkins服务器上托管的CSS文件
- Jenkins服务器上托管的图片文件

其他形式的内容都会被禁止：JavaScript、plugins (object/embed)、HTML中的内联样式表和引用的外站CSS文件、HTML中的内联图片和外站引用的图片文件等等

解决方案

解决方案有很多种，使用任何一种方式即可。下面通过修改启动命令来实现：

```
D:\jenkins>java -Dhudson.model.DirectoryBrowserSupport.CSP= -jar jenkins.war
```

7. 邮件测试报告模板

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta charset="UTF-8">
<title>${ENV, var="JOB_NAME"}-第${BUILD_NUMBER}次构建日志</title>
</head>
<body leftmargin="8" marginwidth="0" topmargin="8" marginheight="4" offset="0">
<div>
<h2>项目信息</h2>
<ul>
<li>项目名称: ${PROJECT_NAME}</li>
<li>详细测试报告: <a href="${PROJECT_URL}HTML_20Report/">${PROJECT_URL}HTML_20Report</a></li>
<li>触发原因: ${CAUSE}</li>
<li>项目Url: <a href="${PROJECT_URL}">${PROJECT_URL}</a></li>
</ul>
<hr/>

<h2>构建日志</h2>
<div>${JELLY_SCRIPT,template="html"}</div>
<hr/>
</div>
</body>
</html>
```

持续集成之Postman

目标

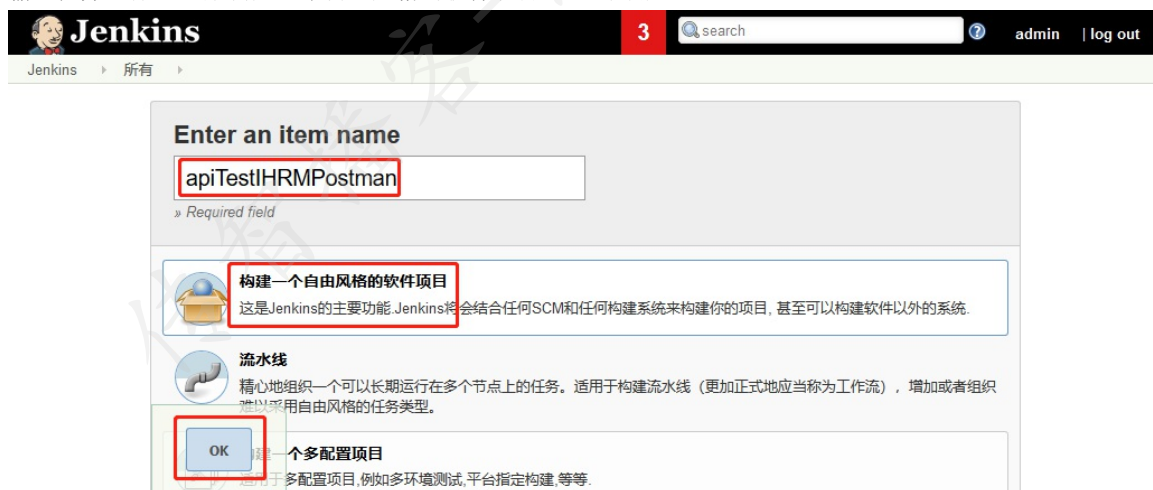
1. 掌握如何通过Jenkins集成Postman

1. 创建任务

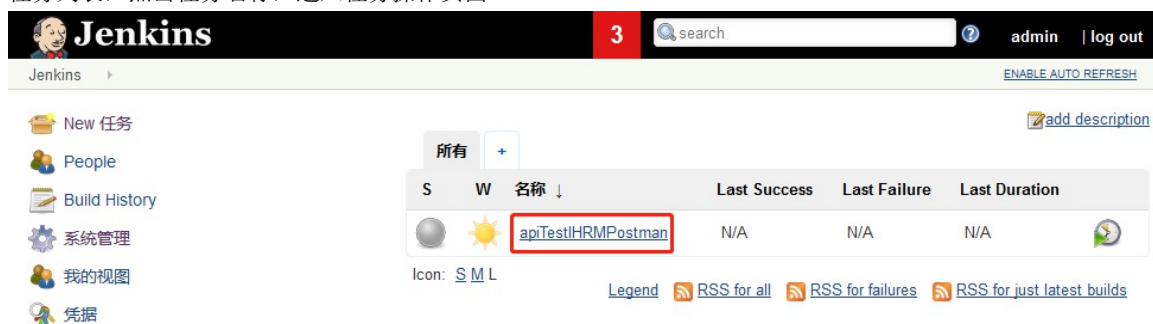
1. 点击'New 任务'菜单



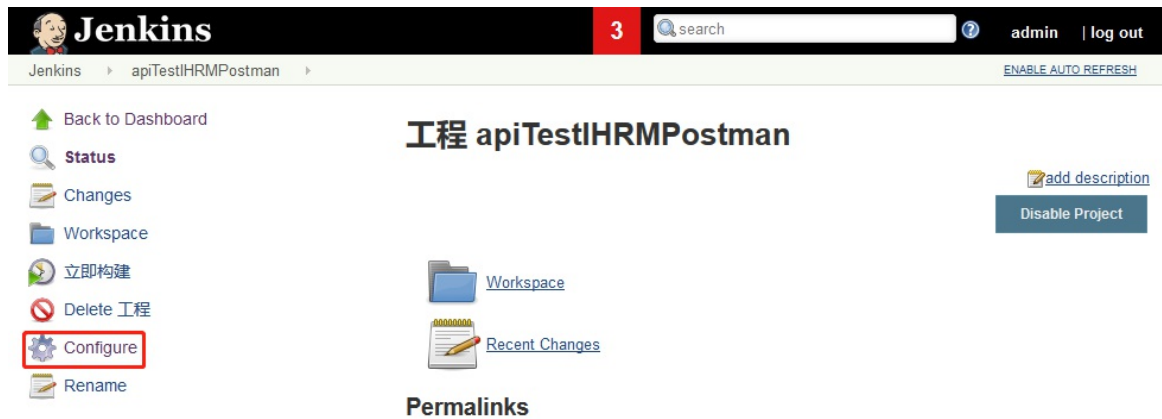
2. 输入任务名称，选择'构建一个自由风格的软件项目'，点击'确定'



3. 任务列表，点击任务名称，进入任务操作页面

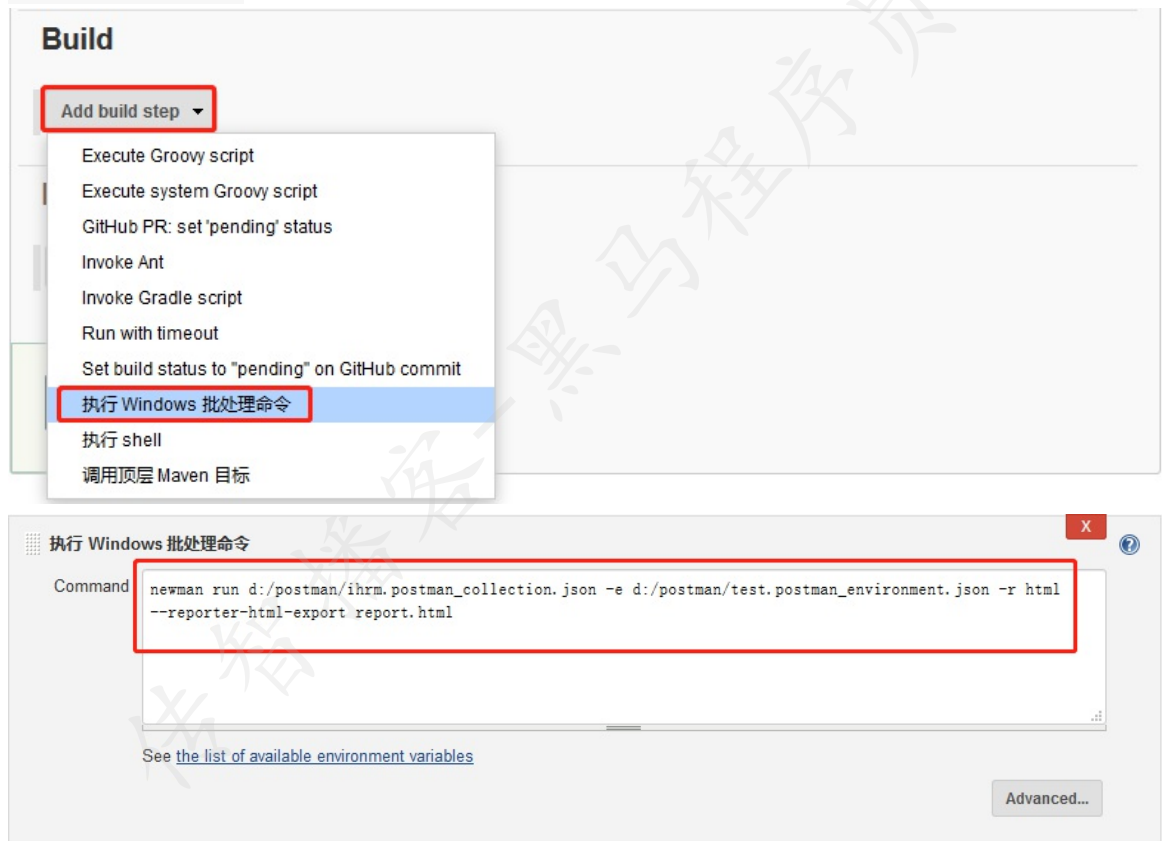


4. 点击'Configure'菜单，进入任务配置页面

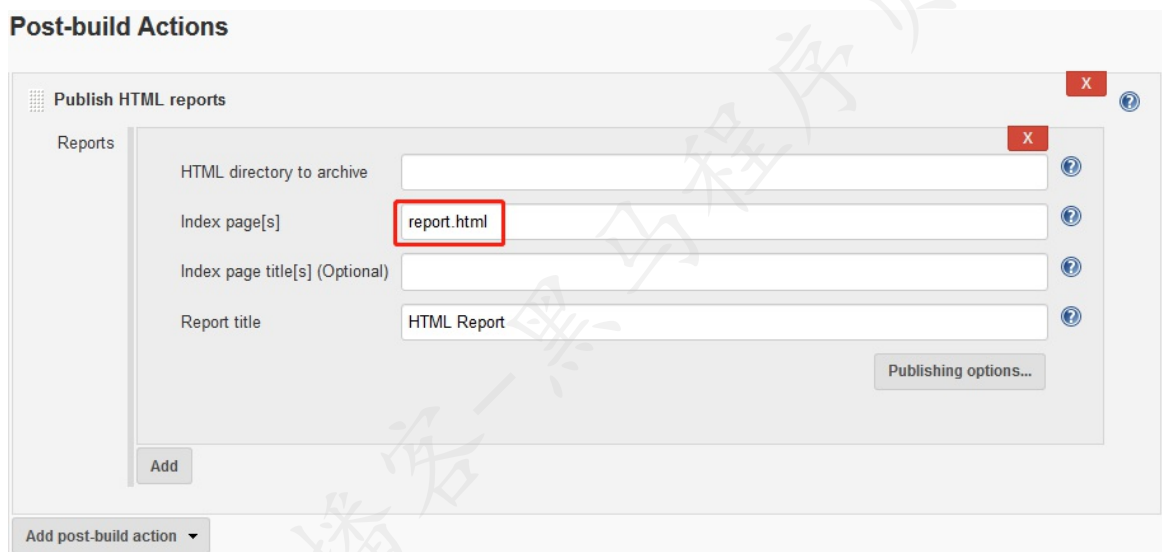
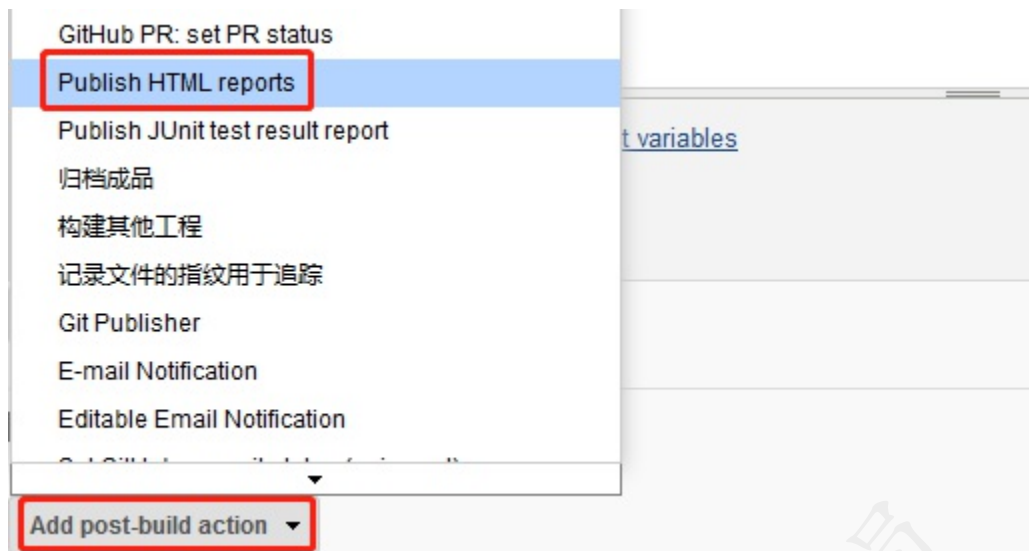


5. 添加构建，选择'执行 Windows 批处理命令'，输入执行脚本： `newman run`

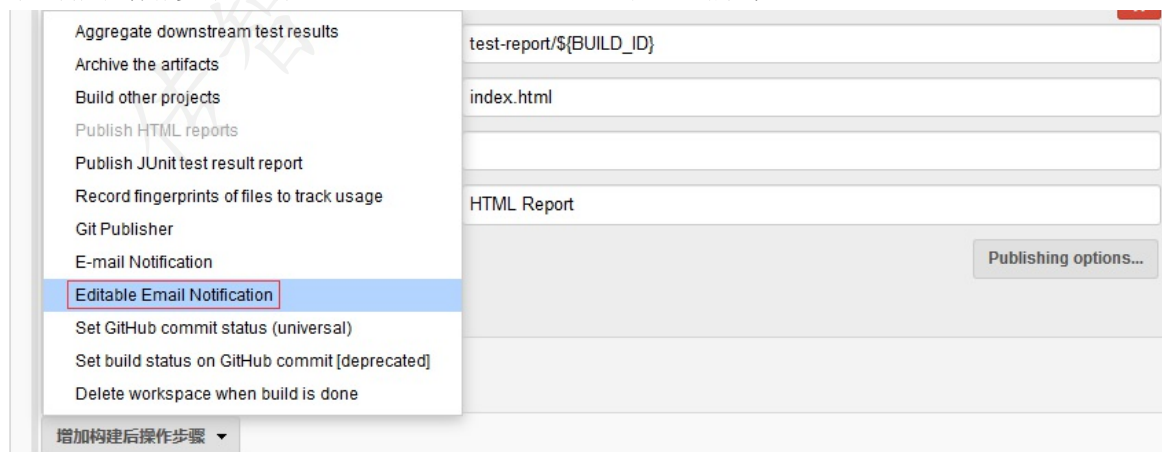
`D:\postman\ihrm\ihrm.postman_collection.json -e D:\postman\ihrm\test.postman_environment.json -r html --reporter-html-export report.html`



6. 添加构建后操作，点击'Add post-build action'按钮，选择'Publish HTML reports'，点击'Add'按钮，输入配置信息



7. 添加构建后操作步骤，选择'Editable Email Notification'，然后配置相关信息



Editable Email Notification [X] [?]

Disable Extended Email Publisher ☐ [?]
Allows the user to disable the publisher, while maintaining the settings

Project Recipient List: 123456@qq.com [?]
Comma-separated list of email address that should receive notifications for this project.

Project Reply-To List: \$DEFAULT_REPLYTO [?]
Comma-separated list of email address that should be in the Reply-To header for this project.

Content Type: HTML (text/html) [?]

Default Subject: \$DEFAULT_SUBJECT [?]

Default Content: 测试报告内容... [?]

Attachments: [?]

Can use wildcards like 'module/dist/**/*.*.zip'. See the [@includes of Ant fileset](#) for the exact format. The base directory is [the workspace](#).

Attach Build Log: Do Not Attach Build Log [?]

Additional groovy classpath: 增加 [?]

Save to Workspace: ☐ [?]

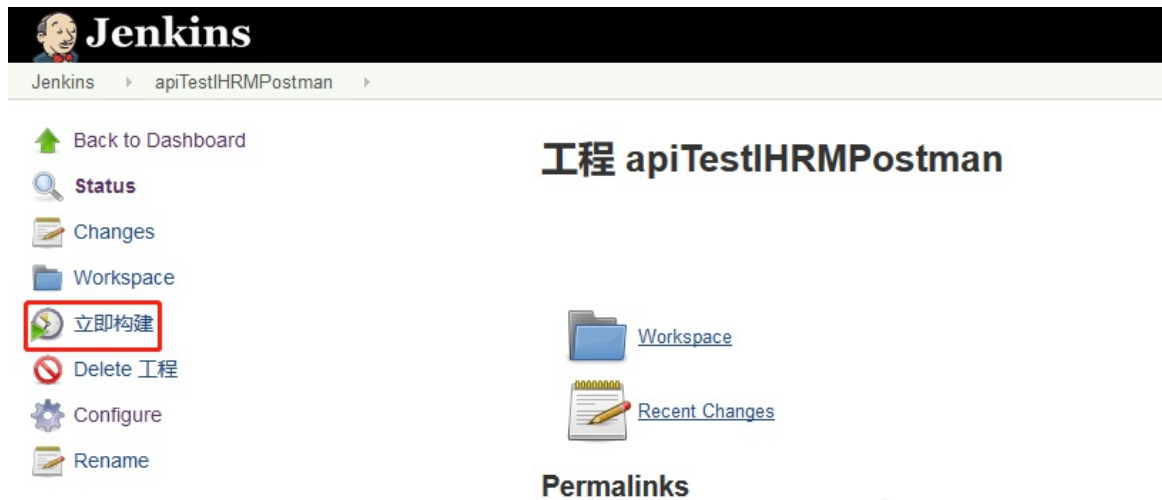
Triggers: [?]

- Always** [X] [?]
 - Send To: Developers [X] [?]
 - Recipient List [X] [?]
 - Add ▼
 - 高级...
- Add Trigger ▼

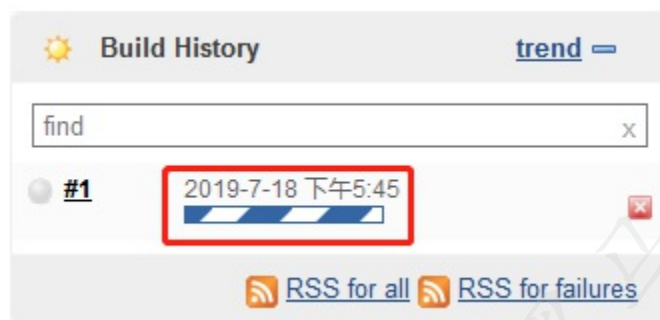
8. 点击'Apply'和'Save'按钮

2. 构建

1. 进入项目操作页面，点击'立即构建'菜单



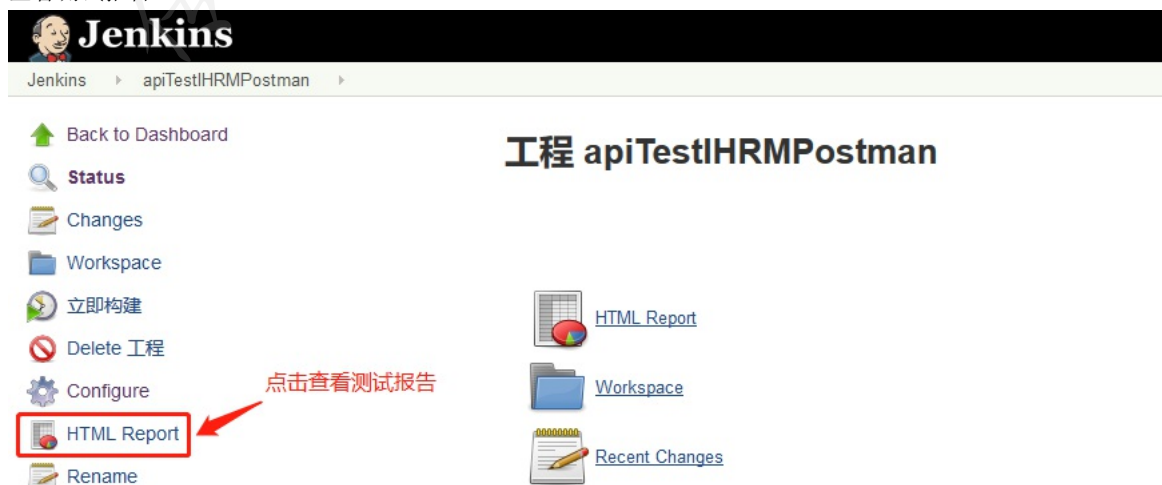
2. 构建进度条，点击查看构建进度



3. 查看控制台输出



4. 查看测试报告



5. HTML测试报告

Newman Report

Collection IHRM人力资源管理系统
Time Thu Jul 18 2019 17:45:19 GMT+0800 (中国标准时间)
Exported with Newman v4.5.1

	Total	Failed
Iterations	1	0
Requests	8	0
Prerequisite Scripts	0	0
Test Scripts	8	0
Assertions	24	0

Total run duration 1165ms
Total data received 1.14KB (approx)
Average response time 82ms

Total Failures 0

Requests

登录

持续集成之代码

目标

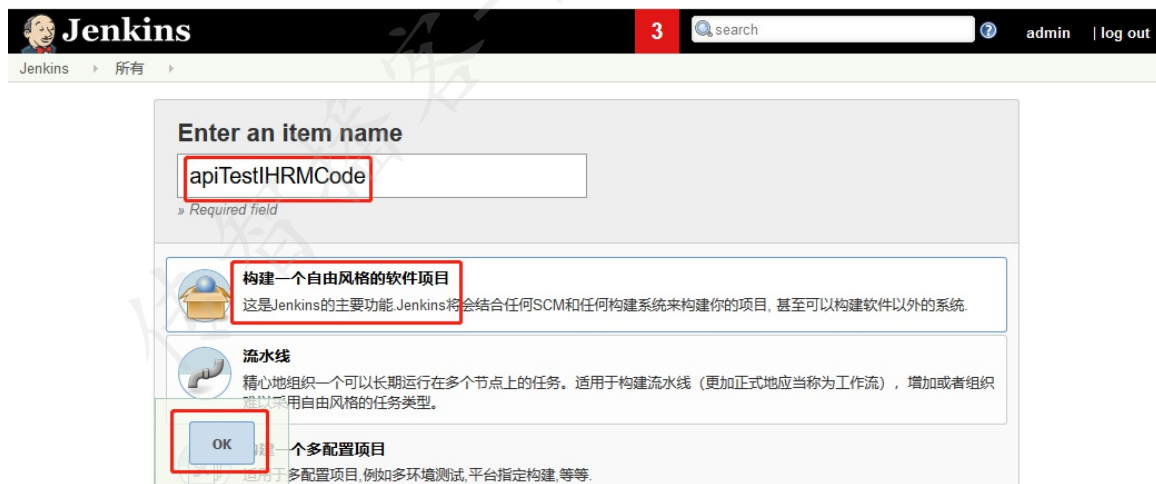
1. 掌握如何通过Jenkins集成代码

1. 创建任务

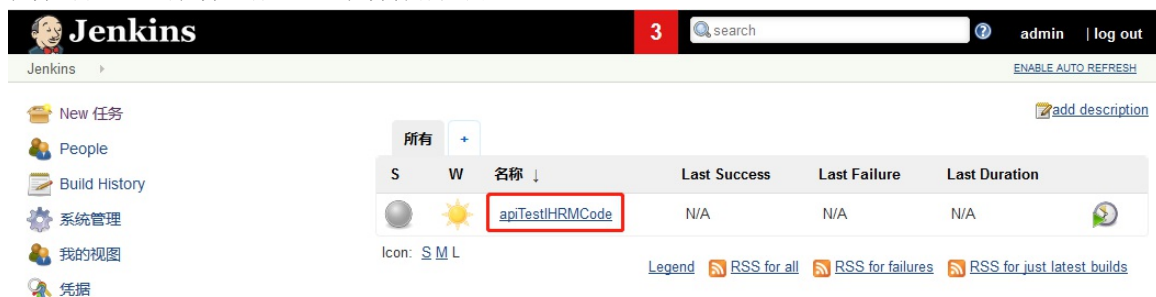
1. 点击'New 任务'菜单



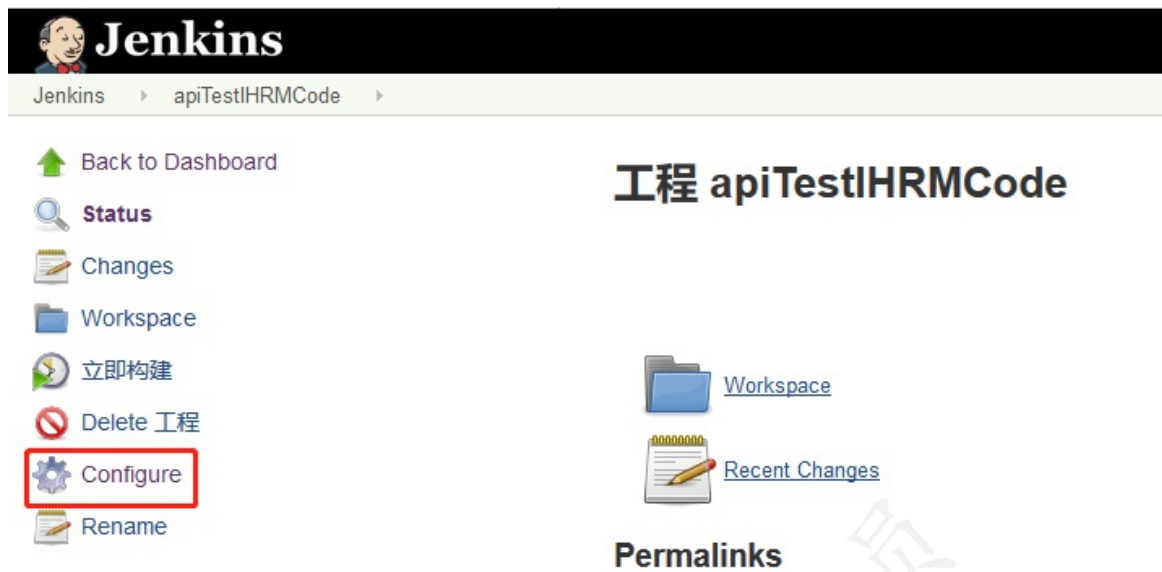
2. 输入任务名称，选择'构建一个自由风格的软件项目'，点击'确定'



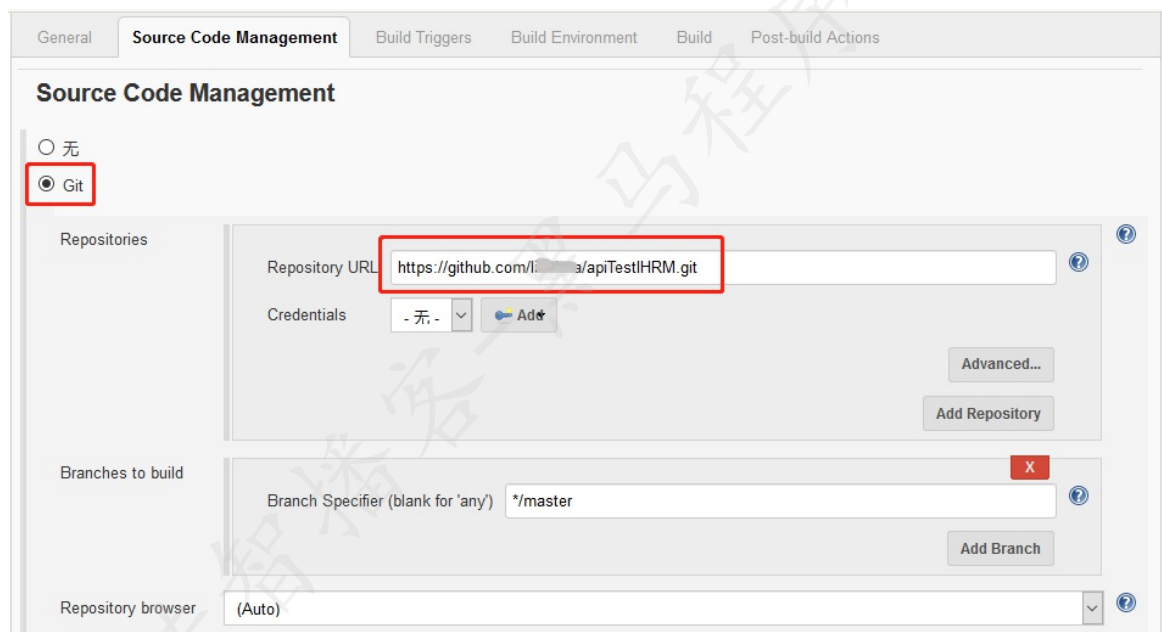
3. 任务列表，点击任务名称，进入任务操作页面



4. 点击'Configure'菜单，进入任务配置页面



5. 源码管理



6. 构建触发器

Build Triggers

- ☐ Trigger builds remotely (e.g., from scripts)
- ☐ Build when job nodes start
- ☐ GitHub Branches
- ☐ GitHub Pull Requests
- ☐ GitHub hook trigger for GITScm polling
- ☐ 其他工程构建后触发
- ☐ 定时构建
- ☒ 轮询 SCM

Schedule

⚠ 当您输入 "*/1 * * * *" 时，意思为“每分钟”？也许您希望 "H * * * *" 每小时轮询

7. 添加构建，选择'执行 Windows 批处理命令'，输入执行脚本

Build

Add build step ▼

- Execute Groovy script
- Execute system Groovy script
- GitHub PR: set 'pending' status
- Invoke Ant
- Invoke Gradle script
- Run with timeout
- Set build status to "pending" on GitHub commit
- 执行 Windows 批处理命令**
- 执行 shell
- 调用顶层 Maven 目标

Build

执行 Windows 批处理命令

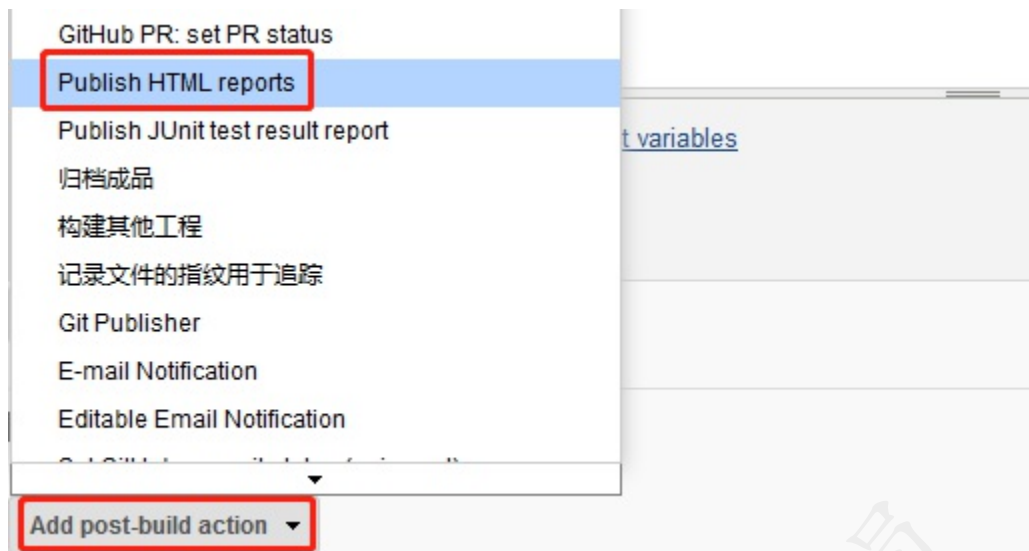
Command

See [the list of available environment variables](#)

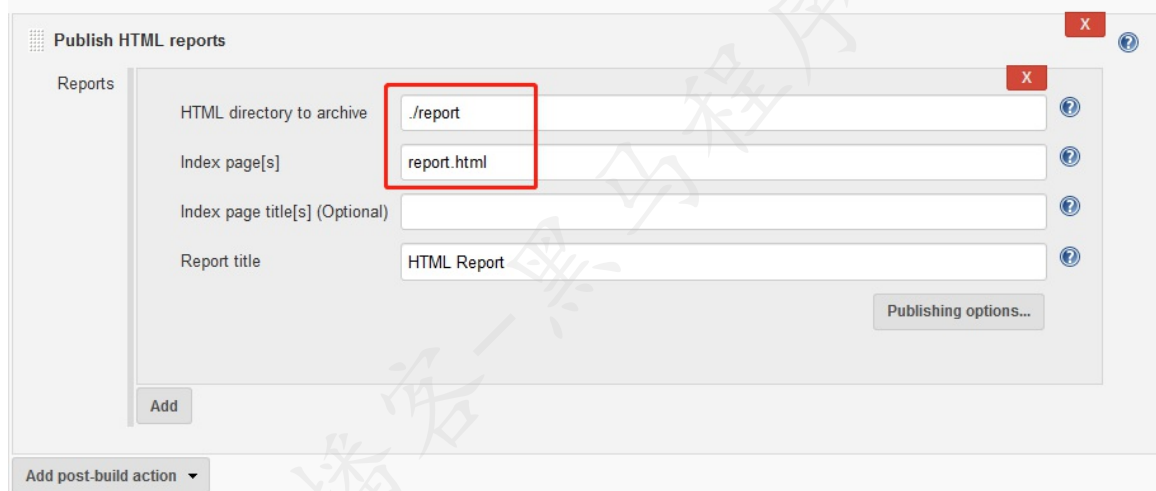
Advanced...

Add build step ▼

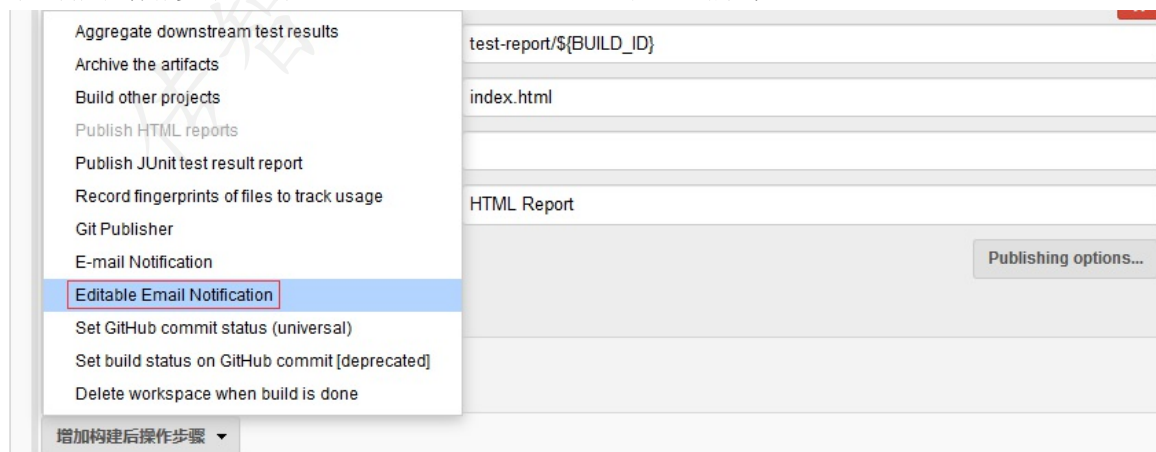
8. 添加构建后操作，点击'Add post-build action'按钮，选择'Publish HTML reports'，点击'Add'按钮，输入配置信息



Post-build Actions



9. 添加构建后操作步骤，选择'Editable Email Notification'，然后配置相关信息



Editable Email Notification [X] ?

Disable Extended Email Publisher ☐ ?
Allows the user to disable the publisher, while maintaining the settings

Project Recipient List 123456@qq.com ?
Comma-separated list of email address that should receive notifications for this project.

Project Reply-To List \$DEFAULT_REPLYTO ?
Comma-separated list of email address that should be in the Reply-To header for this project.

Content Type HTML (text/html) ?

Default Subject \$DEFAULT_SUBJECT ?

Default Content 测试报告内容... ?

Attachments ?

Can use wildcards like 'module/dist/**/*.*.zip'. See the [@includes of Ant fileset](#) for the exact format. The base directory is [the workspace](#).

Attach Build Log Do Not Attach Build Log ?

Additional groovy classpath 增加 ?

Save to Workspace ☐ ?

Triggers ?

Always [X] ?

Send To Developers [X] ?

Recipient List [X] ?

Add ▼

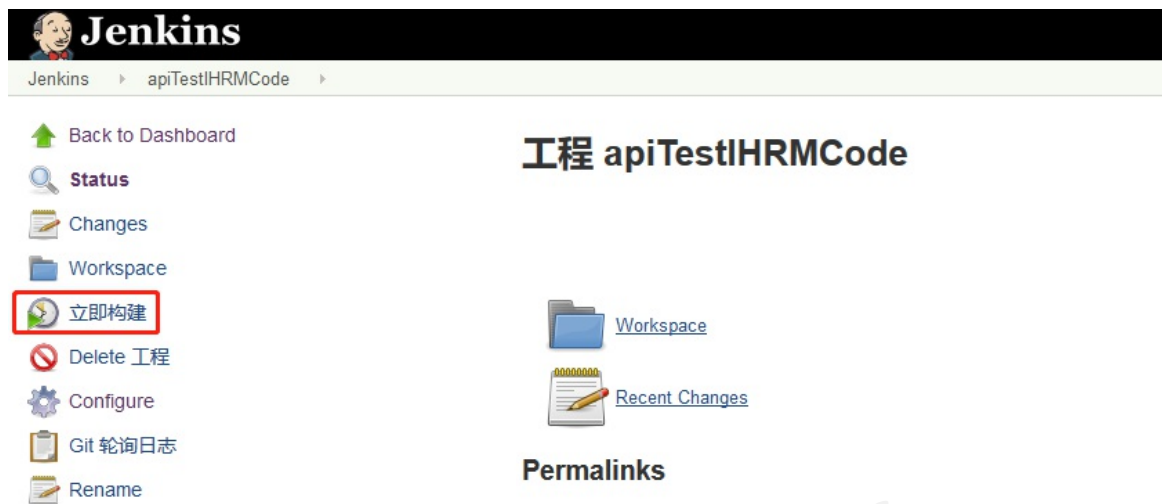
高级...

Add Trigger ▼

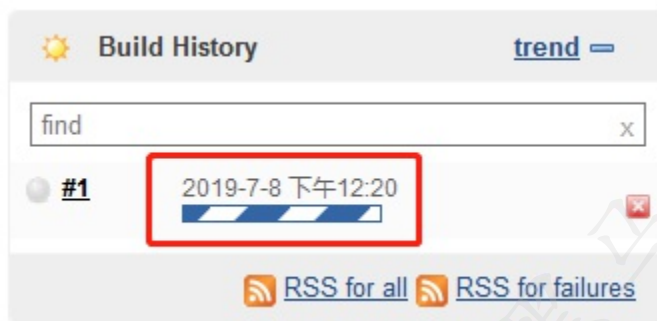
10. 点击'Apply'和'Save'按钮

2. 构建

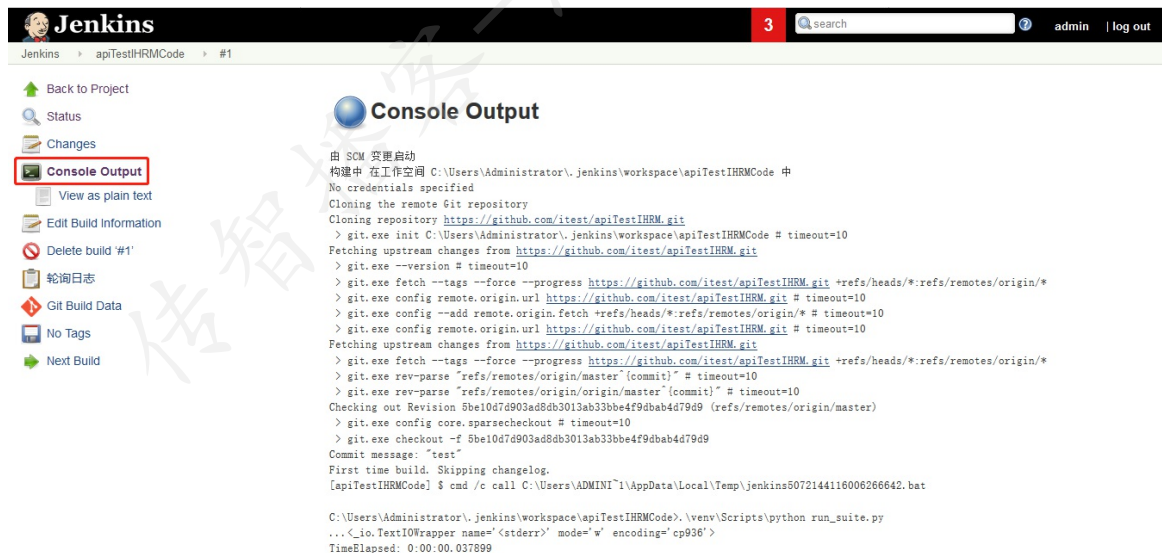
1. 进入项目操作页面，点击'立即构建'菜单



2. 构建进度条，点击查看构建进度



3. 查看控制台输出



4. 查看测试报告

[Jenkins](#)
[apiTestIHRMCode](#)

[Back to Dashboard](#)

[Status](#)

[Changes](#)

[Workspace](#)

[立即构建](#)

[Delete 工程](#)

[Configure](#)

[HTML Report](#)

[Git 轮询日志](#)

[Rename](#)

工程 apiTestIHRMCode

[HTML Report](#)

[Workspace](#)

[Recent Changes](#)

Permalinks

点击查看测试报告

5. HTML测试报告

[Back to apiTestIHRMCode](#) [report](#)

IHRM接口自动化测试报告

Start Time: 2019-07-08 12:21:21

Duration: 0:00:00.040890

Status: Pass 3

V1.0

Show [Summary](#) [Failed](#) [All](#)

Test Group/Test case	Count	Pass	Fail	Error	View
script.test_login.TestLogin	1	1	0	0	Detail
script.test_employee.TestEmployee	2	2	0	0	Detail
Total	3	3	0	0	