IPAD 破文一篇

前言：

一个偶然的机会，得到一台 IPAD2，若只当个娱乐玩具，还是挺很不错的。在苹果封闭的体系保护中，不去苹果那儿注册，安装自己开发软件是相当的困难，尤其在没有 MAC 笔记本的情况下，安装 IPAD 的开发环境相当艰苦，我到现在还没安装成功过（要是你成功安装过，欢迎教我一下），呵呵。前不久，jailbreakme 利用 PDF 漏洞实现了越狱，可以安装各种软件和开发工具了，哈哈，可以在没有 XCode 开发环境下，从另一个方面深入地了解一下其内部系统了。

言归正传，在 APP 中找了款免费的 SSH 软件，体验了一下，整体感觉还是不错的，只是使用时会有 150 次按键的限制，有点不爽，这便激发我来解决这一点。特别说明，本文仅以学习研究为目的。

准备：

一台越狱后的 IPAD2，GCC 编译工具，GDB 调试工具，Open SSH 服务，当然还有我们的目标软件 zaTelnet。

一台电脑，装有 Putty 系列工具，IDA6.1 工具。

保证电脑和 IPAD 的网络畅通。

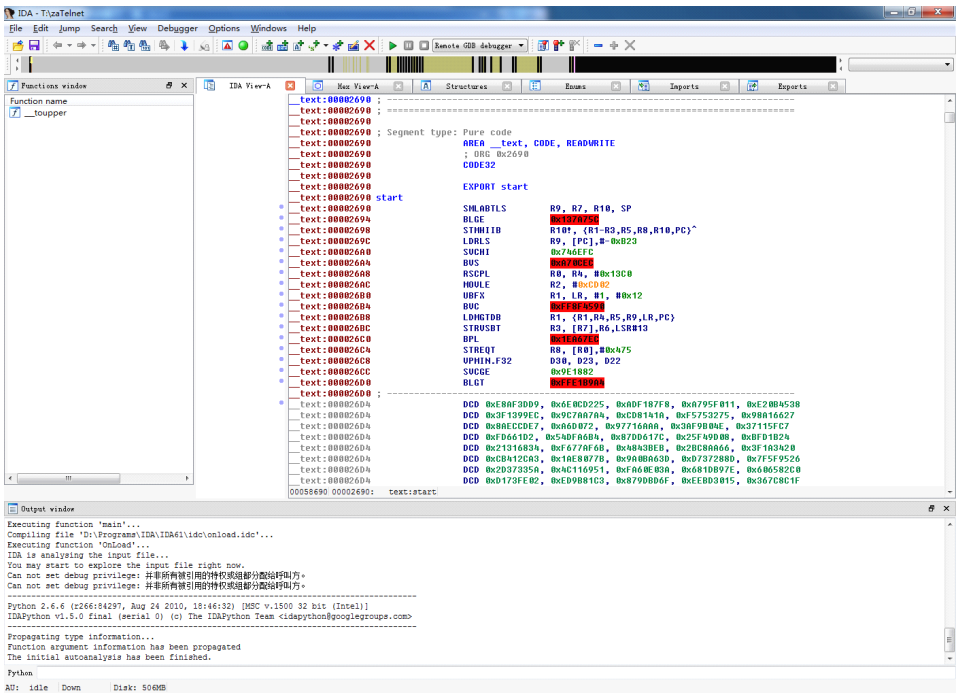
分析：

以 zaTelnet3.0.6 为例

通过 SSH 连接在 IPAD 找到 zaTelnet 所在目录

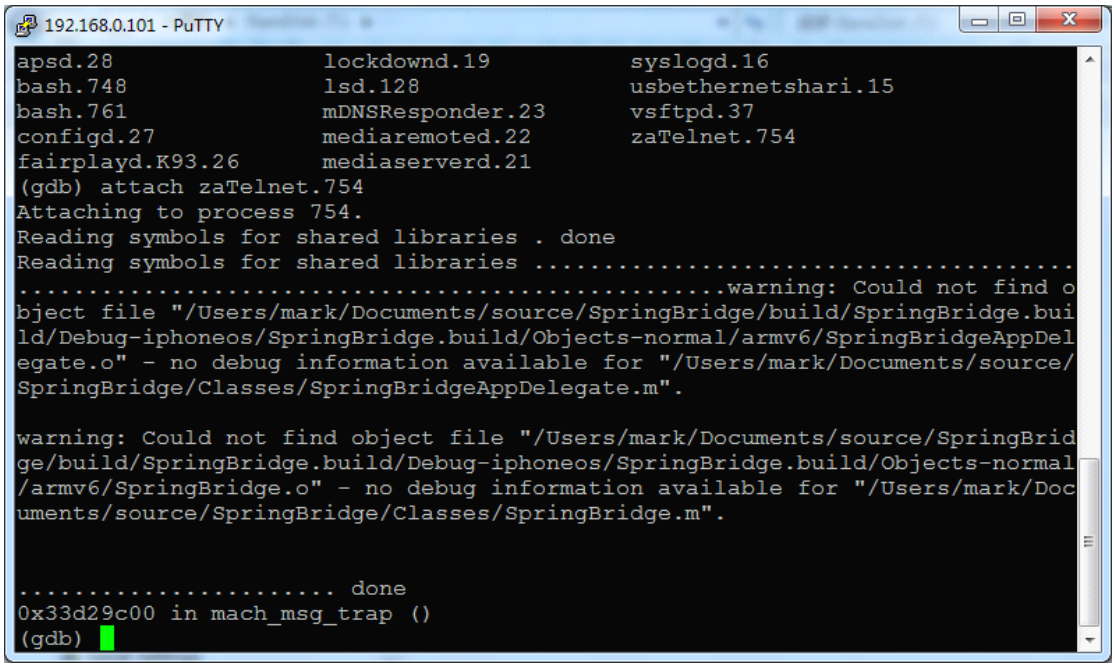
/private/var/mobile/Applications/DFFD7B8E-D0F6-422C-86C3-5F27FDE8FA1A

将主程序 zaTelnet 拉下来看看

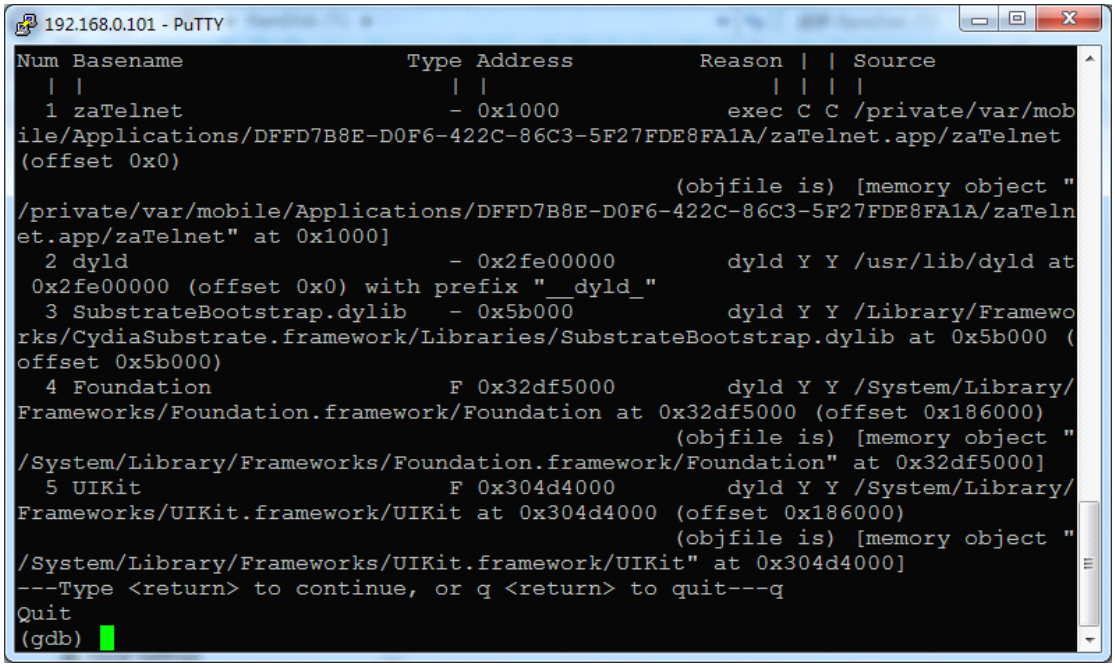


一地鸡毛，像加了壳似的。静态分析是没法做了，只能通过动态调试的来看看。

上 GDB 工具，使用 ATTACH 命令，进入 ZaTelnet 进程的领空。



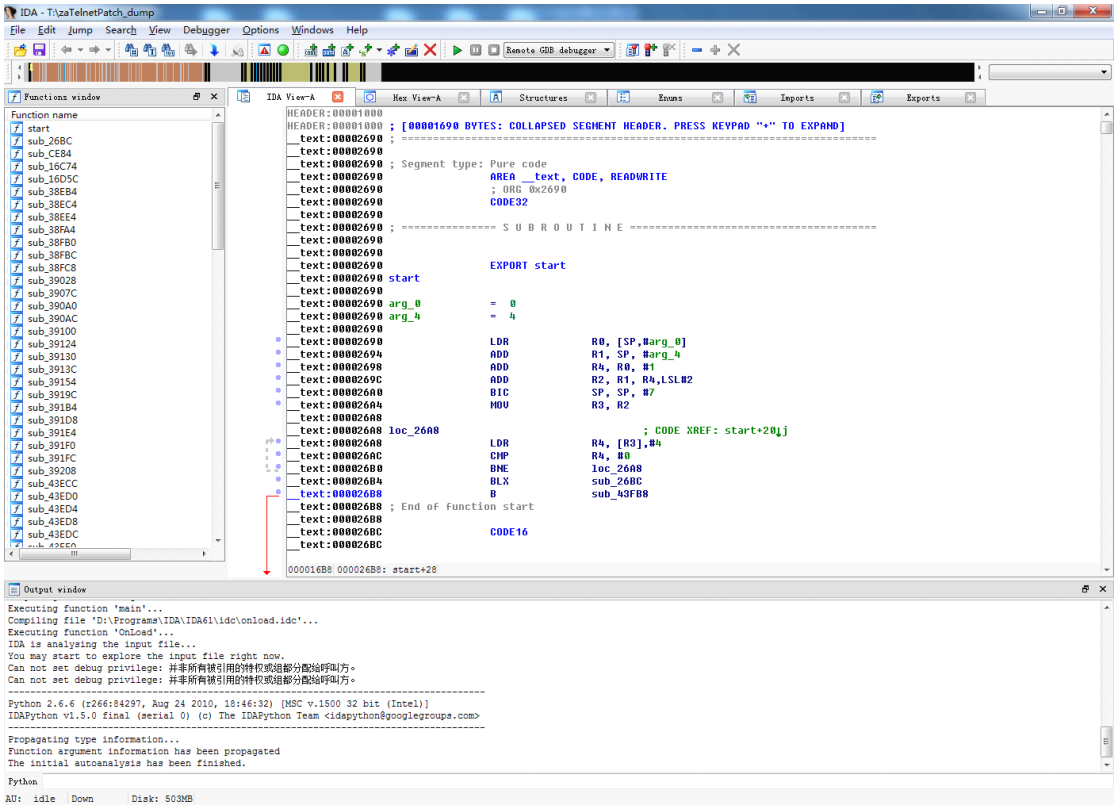
再使用 info sharedlibrary 命令，查看加载的模块信息



发现进程占用的空间 为 0x1000 ~ 0x5b000

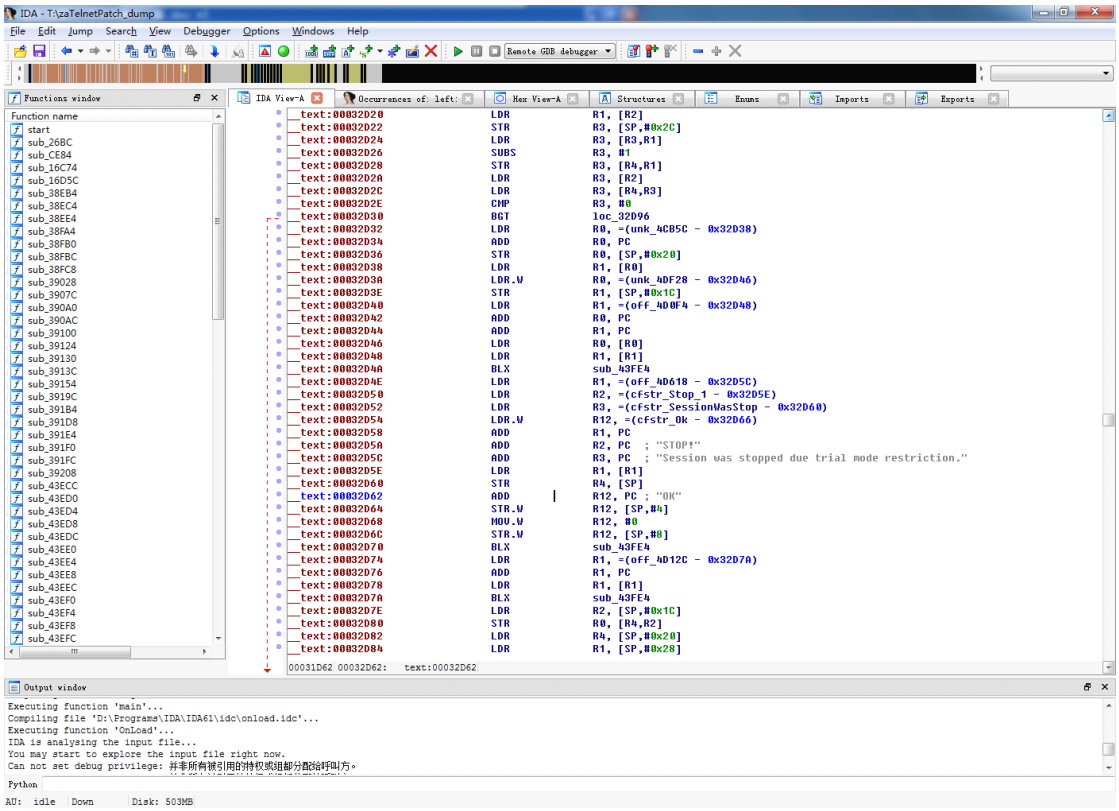
再使用 dump zaTelnetPatch_dump 0x1000 0x5b000 命令，将内存 DUMP 到 zaTelnetPatch_dump 文件中。

再上 IDA 来分析下 zaTelnetPatch_dump 文件。



貌似是解过密的原始代码了。

通过提示特征信息，快速定位。



相关的处理

```
__text:00032CB8                 PUSH            {R4-R7,LR}
__text:00032CBA                 ADD             R7, SP, #0xC
__text:00032CBC                 PUSH.W          {R8,R10,R11}
__text:00032CC0                 VPUSH           {D8-D15}
__text:00032CC4                 SUB             SP, SP, #0x74
__text:00032CC6                 LDR.W           R3, =(off_44154 - 0x32CD2)
__text:00032CCA                 STR             R0, [SP,#0x28]
__text:00032CCC                 ADD             R0, SP, #0x40
__text:00032CCE                 ADD             R3, PC
__text:00032CD0                 STR             R2, [SP,#0x24]
__text:00032CD2                 LDR             R3, [R3]
__text:00032CD4                 STR             R7, [SP,#0x60]
__text:00032CD6                 STR.W           SP, [SP,#0x68]
__text:00032CDA                 STR             R3, [SP,#0x58]
__text:00032CDC                 LDR.W           R3, =(unk_42C94 - 0x32CE4)
__text:00032CE0                 ADD             R3, PC
__text:00032CE2                 STR             R3, [SP,#0x5C]
__text:00032CE4                 LDR.W           R3, =(loc_32F02 - 0x32CEC)
__text:00032CE8                 ADD             R3, PC
__text:00032CEA                 ORR.W           R3, R3, #1
__text:00032CEE                 STR             R3, [SP,#0x64]
__text:00032CF0                 BLX             sub_43F80
```

```
__text:00032CF4                 LDR.W           R0, =(unk_4DE58 - 0x32D04)
__text:00032CF8                 LDR.W           R1, =(off_4DDF0 - 0x32D06)
__text:00032CFC                 MOV.W           R2, #0xFFFFFFFF
__text:00032D00                 ADD             R0, PC
__text:00032D02                 ADD             R1, PC
__text:00032D04                 LDR             R0, [R0]
__text:00032D06                 LDR             R1, [R1]
__text:00032D08                 STR             R2, [SP,#0x44]
__text:00032D0A                 BLX             sub_43FE4
__text:00032D0E                 TST.W           R0, #0xFF
__text:00032D12                 BEQ.W           loc_32E7E
__text:00032D16                 LDR.W           R2, =(unk_4CB98 - 0x32D22)
__text:00032D1A                 LDR             R3, [SP,#0x28]
__text:00032D1C                 LDR             R4, [SP,#0x28]
__text:00032D1E                 ADD             R2, PC
__text:00032D20                 LDR             R1, [R2]
__text:00032D22                 STR             R3, [SP,#0x2C]
__text:00032D24                 LDR             R3, [R3,R1]
__text:00032D26                 SUBS            R3, #1          按一次计数器减 1
__text:00032D28                 STR             R3, [R4,R1]
__text:00032D2A                 LDR             R3, [R2]
__text:00032D2C                 LDR             R3, [R4,R3]
__text:00032D2E                 CMP             R3, #0
```

在 GDB 中，使用 00032D26 命令，内存修改代码

```
(gdb) set {unsigned char} 0x00032D26 = 0x00
(gdb) x/i 0x00032D26
0x32d26:        subs    r3, #0
(gdb)
```

继续运行程序

```
(gdb) c
Continuing.
```

见证奇迹的时刻到了。你就会发现，按任何一个按键之后，右上角的计数不再减少了。至此完成的破解。当然实际使用时，总不能架一个 GDB 吧，总需要自动 Patch 吧。

补丁：

进程执行时会检查 /Library/MobileSubstrate/DynamicLibraries/ 目录中 扩展名 plist 的文件中的描述来决定是否动态同名的扩展名为 dylib 的文件。用这个方法就可以实现在 zaTelnet 执行自动加载我们的 Patch 动态库。

附上 Patch 内存的核心代码，大部分都是从网上抄来的，呵呵。

```
static void patch_mem(void *p, unsigned char data)
{
    int page = getpagesize();
```

```
	uintptr_t address = (uintptr_t)(p);
	uintptr_t base = address / page * page;
	mach_port_t self = mach_task_self();
	kern_return_t error;

	if ((page - (uintptr_t)(p) - base) < 12)
		page *= 2;

	if (error = vm_protect(self, base, page, FALSE, VM_PROT_READ | VM_PROT_WRITE |
VM_PROT_COPY))
	{
		// fprintf(stderr, "vm_protect():%d\n", error);
		return;
	}
	*(unsigned char*) p = data;
	// __clear_cache((char *)(p), (char *)(p + 1));

	if (error = vm_protect(self, base, page, FALSE, VM_PROT_READ |
VM_PROT_EXECUTE))
	{
		// fprintf(stderr, "vm_protect():%d\n", error);
		return;
	}
}

static mach_msg_type_number_t read_mem(void *p, char *data, mach_msg_type_number_t size)
{
	int page = getpagesize();
	vm_address_t address = (vm_address_t)(p);
	mach_port_t self = mach_task_self();
	pointer_t buf;
	kern_return_t error;

	if (error = vm_read(self, address, size, &buf, &size))
	{
		//fprintf(stderr, "vm_read():%d\n", error);
		return 0;
	}
	memcpy(data, (void*)buf, (int)size);
	return size;
}

int _X_HIDDEN patcher_(unsigned char* pFun, unsigned char* pIns)
{
```

```
    unsigned char *p;
    char buf[16];
    p = pFun;
    if (read_mem(p, buf, sizeof(buf)) == sizeof(buf))
    {
        if (0 == memcmp(buf, "\xF0\xB5\x03\xAF\x2D\xE9\x00\x0D\x2D\xED\x10\x8B", 12))
        {
            p = pIns;
            if (p[0] == '\x01' && p[1] == '\x3b')
            {
                // 修改内存属性
                // p[0] = '\0';
                patch_mem(p, '\0'); // 停止减少按键计数
                return 1;
            }
        }
    }
    return 0;
}
```

最后：

就不贴执行文件了，重点是分析过程，初次接触苹果系统，水平有限，不足之处，欢迎各位指教。

最后来一张效果图