

## 2017.05.27 周报

### 1. 技术心得

#### 1.1 调试 glibc 库

在某些情况下，我们可能需要跟到 glibc 内部去 debug 问题的原因。比如我们有一个多线程程序 demo，在 pthread\_create()调用处程序 crash，我们想进入该函数内部找原因。多线程 pthread 库是 glibc 库一部分，因此该问题本质上是如何调试 glibc 的问题，下面是一个可行的做法[1]：

1. 确定系统的 glibc 版本号：用 ldd 命令确定程序 demo 的 glibc 版本号，或者直接去系统库文件目录中查看。我的 Ubuntu 14.04 系统上是 libc-2.19。

2. 从 GNU 官网上下载对应版本的 glibc-2.19 源代码，解压备用。此处设定解压后的路径为/home/user/glibc-2.19。

3. 安装 glibc 的调试库：在 Ubuntu 上直接执行 `sudo apt-get install libc6-dbg`。在 CentOS 上则先需要修改/etc/yum.repo.d/CentOS-Debuginfo.repo 中的 enable 为 1，然后执行 `sudo yum install glibc-debuginfo.x86_64`。

- 4.调试目标程序：用 gdb 打开 demo 程序，设置 pthread\_create 函数的源代码所在路径：directory /home/user/glibc-2.19/nptl，然后在 demo 的 pthread\_create 调用处设置断点，当执行到该断点时，执行 s 命令，即可进入函数内部进行调试。

#### 1.2 检测网络服务端口是否开启

假如我有一台 web 服务器一直工作的很好，突然有一天无法从浏览器访问 web

应用。这个时候需要进行错误排查：首先想到的肯定是登陆服务器查看 web 服务进程是否还在。如果 web 服务进程是好的，说明客户端和服务端端的网络连通性有问题。此时我们可以从客户端检测 web 服务端口是否开启，有多种方法可以实现[2]：

```
telnet ip port
```

```
nmap ip -p port
```

```
nc -v host port
```

相对来说，nmap 命令的返回结果信息最丰富。

### 1.3 printf 的行缓冲问题

printf 是 C 语言最基本的一个输出函数。有时候我们用 printf 打印 log，发现并不是即时输出。为此研究一下这个最基本的函数。在 Linux 上，printf 是由 glibc 实现的，内部调用 write 系统调用陷入内核进行输出。众所周知，频繁陷入内核进行系统调用会影响效率，因此 glibc 在实现 printf 调用 write 之前，会先把数据放入用户态 IO 缓冲区进行缓存。在满足特定条件后才会调用 write 进行输出[3]。

printf 的缓冲区是行缓冲区，数据先写到行缓冲区，等满足条件后，才将数据刷到对应文件中。刷缓冲区的条件如下：

1. 缓冲区填满；
2. 写入的数据中有'\n','\r'字符；

3. 调用 `fflush` 手动刷新缓冲区；

4. 调用 `scanf` 从缓冲区中读取数据时。

当我们执行 `printf` 的进程或者线程结束的时候会主动调用 `flush` 来刷新缓冲区，所以程序结束，也会刷新缓冲区。如果我们沦落到调用 `printf` 后再调用 `fflush` 来刷新的话，还不如调用 `write` 来的直接。如果要禁用 `printf` 的缓冲区，可以调用 `setbuf(stdout, NULL)` 来实现。另外据文献[3]的验证表明，`printf` 默认的缓冲区大小是 1024 字节。

## 2. 工作心得

创造和解决问题是工作过程中的两种良好状态，而创造是以解决问题为前提的。解决问题的本质是对知识积累、以往经验和灵活思路的综合考量。知识积累是基础，积累的越多，能解决的问题范围就越广；积累的越深，能解决问题的难度就会越大。对于重复性问题，以往经验能够直接解决问题；对于新问题，以往经验有助于提供线索，缩小范围，少走弯路，提高解决问题的效率和可能性。在知识积累和以往经验的基础上，灵活的思路和发散性思维是解决问题的终极杀器；良好的思路能够快速找到问题的关键，而发散性思维则能够分析问题的不同侧面，为问题的解决提供尽可能多的思路。

解决问题的能力不是一朝一夕可以养成的，需要多学习，多积累，在实践中反复操练、思考和总结。正如伟大的马克思主义哲学所说的那样：“理论联系实际，从实践中来，到实践中去。”也正如伟大的心学大师王阳明所说的那样：“知行合一，止于至善。”

### 3. 读书心得

最近在看《水浒传》，读到第六十六回李逵杀韩伯龙一段[4]：

“正走之间，看见路旁一个村酒店，李逵便入去里面坐下，连打了三角酒、二斤肉吃了，起身便走。酒保拦住讨钱。李逵道：“待我前头去寻得些买卖，却把来还你！”说罢，便动身。只见外面走入个彪形大汉来，喝道：“你这黑厮，好大胆！谁开的酒店，你来白吃，不肯还钱！”李逵睁着眼道：“老爷不拣那里，只是白吃！”那汉道：“我对你说时，惊得你尿流屁滚！老爷是梁山泊好汉韩伯龙的便是！本钱都是宋江哥哥的。”李逵听了暗笑：“我山寨里那里认得这个鸟人！”原来韩伯龙曾在江湖上打家劫舍，要来上梁山泊入伙，却投奔了旱地忽律朱贵，要他引见宋江。因是宋公明生发背疮，在寨中又调兵遣将，多忙少闲，不曾见得，朱贵权且教他在村中卖酒。当时李逵去腰间拔出一把板斧，看着韩伯龙道：“把斧头为当。”韩伯龙不知是计，舒手来接，见李逵手起，望面门上只一斧，胳膊地砍着。可怜韩伯龙做了半世强人，死在李逵之手。”

这件事告诉我们，行走江湖，业务水平一定要过硬。靠打家劫舍吃饭，武功总不能太低吧。李逵的武功在梁山也就是二流末的水平，平时只会砍老百姓和无名官军。此处李逵虽然使了诈，但是韩伯龙竟然一招就被 KO，水平也实在不上档次。反观后来的焦挺，把李逵制服的老老实实，最终被引荐上梁山坐一把交椅。再比如之前的汤隆，因为打铁兵器造的好，被李逵拉入梁山如火，负责监造军器铁甲，算是一个纯技术头领。总之，在社会上混，靠吃饭的业务水平一定要过硬。

这件事情也告诉我们，脑子是个好东西，用的好能救命。韩伯龙既然要来梁山入伙，总得做做功课吧。梁山上的好汉们虽然没见过，但是好歹要向朱贵打听各位好汉的基本情况，以方便日后相见，比如黑大汉李逵，胖和尚鲁智深，等等。想来韩伯龙开的店也就是在梁山脚下，来了一位吃饭不给钱的黑大汉，并且是使双板斧的，第一反应肯定是李逵啊。接下来正确的做法是报名号拍马屁求入伙，而不是强行要饭钱，导致白白丢了性命。所以说，脑子是个好东西，有脑子不用倒霉了怨不得别人。

#### 4. 总结

理论联系实际，从实践中来，到实践中去。

#### 参考文献

[1] 用 GDB 追踪 glibc 代码执行过程

<http://blog.nlogn.cn/trace-glibc-by-using-gdb/>

[2] linux 检测远程端口是否打开

<http://www.cnblogs.com/onmyway20xx/p/3626433.html>

[3] printf 行缓冲区的分析总结

<http://blog.csdn.net/skyflying2012/article/details/10044035>

[4] 《水浒传》第六十六回 宋江赏马步三军 关胜降水火二将