

# 张鹏

男 | 年龄: 27岁 | 籍贯: 绵阳 | 15927375633 | 735219143@qq.com  
4年工作经验

## 个人优势

熟练掌握C/C++、python; 熟悉UNIX环境、TCP/RDMA、多线程编程; 英语六级563  
熟悉DPDK, SPDK开源库; 熟悉iSCSI/iSER协议, 熟悉NVMe, NVMe-oF协议  
了解Linux内核, Linux设备驱动; 了解数电, 模电, 单片机相关知识; 了解常见总线协议

## 教育经历

武汉理工大学 本科 电子信息科学与技术 2016-2020

## 工作经历

新华三技术有限公司成都分公司 C/Python 2022.04-至今

2024.2-至今: 下一代块存储协议iSCSI/NVMe-oF Target侧维护开发 (基于SPDK开源库)  
2023.08-2024.2: 下一代存储引擎框架客户端侧的I/O收发模型的设计开发  
2022.04-2023.08: 块存储协议iSCSI/iSER Target侧维护开发, 处理20+的客户现场问题, 攻关4个数据不一致问题

锐捷网络股份有限公司 C/C++ 2020.07-2022.01

2021.6-2022.01: 5G小基站的命令行的独立维护与开发  
2020.7-2021.6: 高端路由器的QoS, Flowspec, ACL功能的测试与开发

## 项目经历

下一代块协议iSCSI/NVMe-oF Target开发 项目设计与开发 2024.02-2024.06

基于SPDK库及iSCSI相关协议, 实现iSCSI相关协议命令字; 实现中断和轮询模式自适应切换功能, IO并发度控制功能。协议命令字通过tcpdump抓包并结合iSCSI协议文档实现, 其他功能使用到了SPDK无锁化和轮询两大特性, 代码量4k。

下一代存储引擎客户端侧I/O收发框架开发 项目设计与开发 2023.09-2024.01

客户端侧I/O框架是I/O收发的核心模块, 文件、块、对象等业务均使用该模块下发I/O到存储引擎。该项目实现了I/O的语义支持以及中断和轮询模式的I/O收发模型。负责该项目的部分设计和编码, 如客户端实例创建销毁、I/O收发队列及中断轮询模式的支持、I/O的RPC编解码, 代码量6k。

块协议iSCSI/iSER Target支持基于连接的负载均衡 项目设计与开发 2023.06-2023.07

当存储集群中某节点重启后, 可能造成iSCSI/iSER连接分布不均衡, 该项目通过ZMQ通信框架, 利用iSCSI协议重定向特性, 实现连接重新均衡。独立负责该项目开发及整体设计, 代码量1.7k, 项目质量A。

5G小基站命令行支持分页显示功能 项目设计与开发 2021.09-2021.10

当命令回显内容有多页时, 支持分页显示。该项目通过fork调用开源分页程序, pipe进行输入输出重定向实现。独立负责该功能的设计与开发。

拥塞避免通过监视网络资源（如队列或内存缓冲区）的使用情况，在拥塞产生或有加剧的趋势时主动丢弃报文，通过调整网络的流量来避免网络过载。WRED功能可以基于端口来配置不同丢弃优先级的报文基于不同队列的最大丢弃概率，最小丢弃水线。该项目实现了WRED配置从命令行>板卡>芯片的增删改查流程，有使用google protobuf作为进程间通信工具，通过该项目对交换机TCAM硬件资源有一定了解。

## 疑难问题攻关

### 解决多个数据不一致问题

2023.03-2023.05

1. 使用iSER(RDMA)协议，大小IO混合读写时，业务出现数据不一致。通过查看/proc/<pid>/pagemap信息，打印虚拟地址和物理地址的映射关系，发现已经pin住的物理页内存发生了虚拟地址映射关系变更，导致RDMA网卡驱动数据访问错误，使用strace工具排除应用层问题后，最终定位为开启NUMA自平衡时触发了内核的bug导致。（Bug 215616）
2. 存储客户端使用多路径连接多个Target，对存储节点构造高CPU，高内存占用场景，使得多路径IO频繁切换，导致业务出现数据不一致。通过vdbench报错信息查看对应日志，最终定位为路径切换时，原有路径上的IO延迟下发，覆盖新路径上重发的IO导致。
3. 存储节点构造高CPU，高内存占用，日志盘加压，存储客户端检测到IO超时并下发ABORT TASK命令后，出现数据不一致。通过增加日志信息，增加协议字段打印，最终定位为Target侧处理ABORT TASK命令时未ABORT待回复队列中的TASK，使得TASK唯一标识initiator task tag被客户端提前复用，导致tag乱序。
4. vmware挂载存储卷，从存储卷分配系统盘和数据盘给虚拟机，vmware频繁创、删、整快照，虚拟机宕机。通过Target侧使用Hash表记录写IO的各个sector的crc，读IO返回客户端前从缓存中查询crc，比对crc是否发生变化，发现存储引擎未正确处理UNMAP命令字，导致数据不一致。最终定位为Dcache处理写请求时，当对象存在删除标记时仍进行了补齐读，导致旧数据被重新写入。

### 解决多个客户现场问题

1. Target进程socket句柄泄漏导致IO时延升高。通过使用netstat命令查看对应进程socket信息确定句柄泄漏，最终定位为当iSCSI链路异常时，创建icmp socket进行链路检测后，定时清理任务未触发，导致icmp socket未释放，epoll监听的句柄数过多，IO处理时延升高。
2. 存储客户端连接Target挂载卷后，不同卷的wwid相同，导致多路径设备异常。通过结合协议文档及代码实现，分析wwid生成规则，最终定位为wwid生成时中只截取了lun\_id的低32位，故当两个卷的lun\_id低32位相同时，生成了相同的wwid。
3. 存储集群离线升级后，Target进程拉起失败，导致存储集群不可用。通过查看Target进程日志及数据库日志，最终定位为Target进程启动从数据库恢复配置信息的时候，查询每一个卷的某个属性时都创建了一个数据库连接，未使用批量查询方式，导致查询超时，进程启动失败。

## 专业技能

自学《c++ Primer》（英文版），侯捷《c++面向对象高级编程》，熟悉C++语法

自学《Linux Device Drivers》（英文版），了解Linux内核及驱动

自学《The Art of Debugging with GDB》掌握程序调试技巧

自学《Linux多线程服务器编程》，《Unix网络编程》，《Unix环境编程》中部分章节

## 兴趣爱好

跑步（马拉松3:59:42），IT，篮球，足球，吉他，看书，英雄联盟