

## 实验: 重现 TCP 半连接/全连接队列满场景

### ● 目标

通过编写客户端/服务端程序，再现 TCP 内核中半连接队列或全连接队列被占满后，新连接请求失败的现象，加深对 TCP 三路握手和队列管理的理解。

### ● 工具

- 编程语言不限
- Wireshark 数据包分析器

### ● 实验要求

#### 1. 实现 TCP 服务端程序

- 1) 服务端程序指定监听端口和 backlog（队列长度）大小。
- 2) 程序在 accept 连接后，故意延迟或暂停对连接的 accept 调用，从而人为造成全连接队列堆积。

#### 2. 实现 TCP 客户端程序

- 1) 尝试短时间内快速创建大量连接到服务端程序上。
- 2) 客户端记录并打印出连接成功和连接失败的数量与比例。

#### 3. 实验过程与数据分析

- 1) 尝试不同的 backlog 大小（如 5、50、100）并记录在不同队列长度下连接请求失败的情况。
- 2) 分析半连接队列 (TCP SYN backlog) 与全连接队列的队列满后表现的差异，解释造成连接失败的具体原因。

#### 4. 完成实验报告