



哈爾濱工業大學  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY

立足航天，服务国防，面向国民经济主战场



# 计算机网络之网尽其用

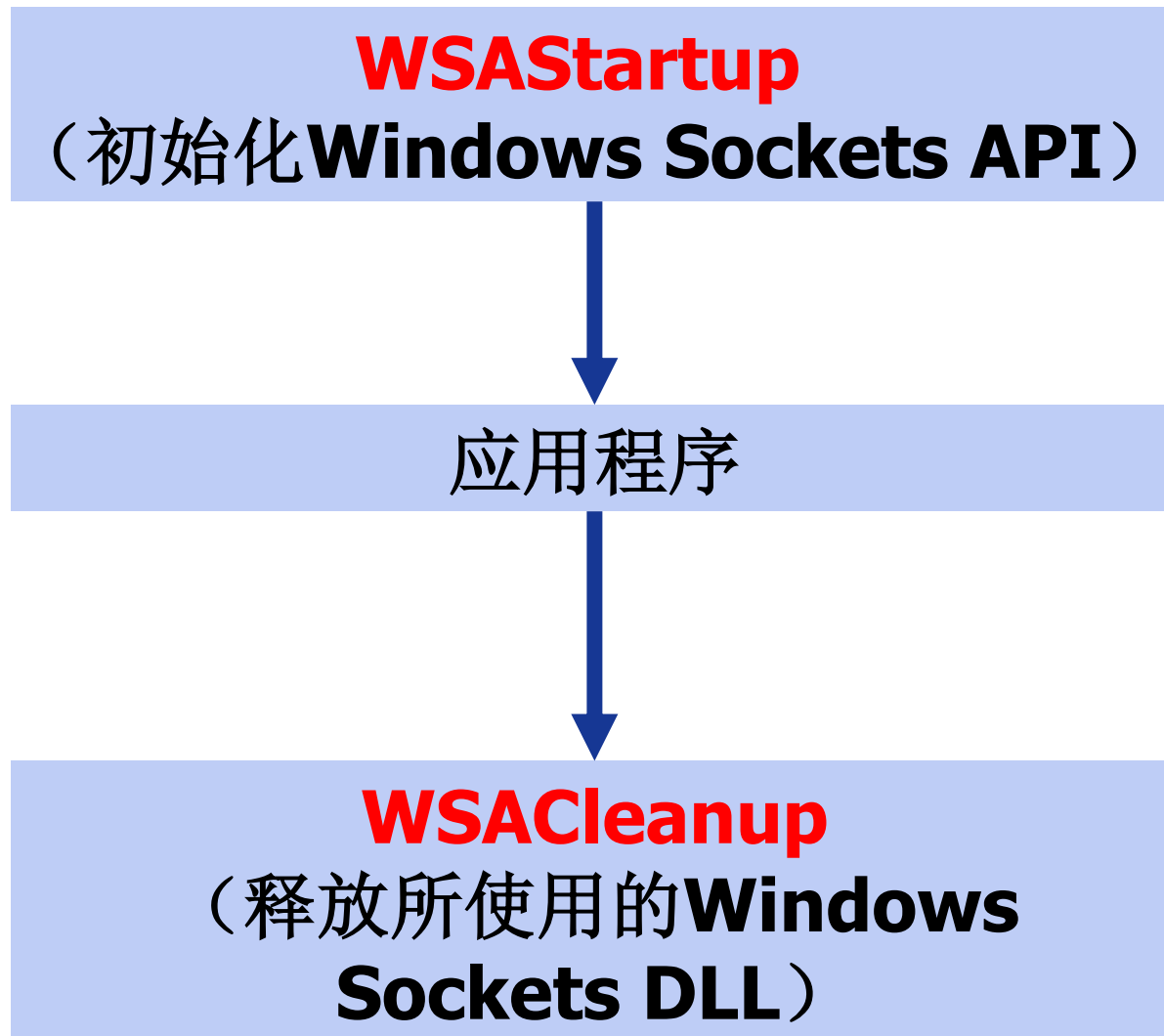
主讲人：李全龙

# 本讲主题

## Socket编程-Socket API函数（1）



# Socket API函数 (WinSock)



# Socket API函数

## WSAStartup



```
int WSAStartup(WORD wVersionRequested, LPWSADATA lpWSAData);
```

❖ 使用Socket的应用程序在使用Socket之前必须首先调用 *WSAStartup* 函数

❖ 两个参数:

- 第一个参数指明程序请求使用的WinSock版本，其中高位字节指明副版本、低位字节指明主版本。
  - 十六进制整数，例如0x102表示2.1版
- 第二个参数返回实际的WinSock的版本信息
  - 指向WSADATA结构的指针

❖ 例：使用2.1版本的WinSock的程序代码段

```
wVersionRequested = MAKEWORD( 2, 1 );  
err = WSAStartup( wVersionRequested, &wsaData );
```



# Socket API函数

## WSACleanup



```
int WSACleanup (void);
```

- ❖ 应用程序在完成对请求的Socket库的使用，最后要调用 *WSACleanup* 函数
- ❖ 解除与Socket库的绑定
- ❖ 释放Socket库所占用的系统资源

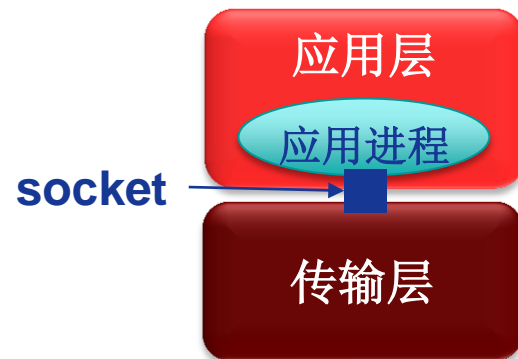


# Socket API函数

socket



```
sd = socket(protofamily,type,proto);
```

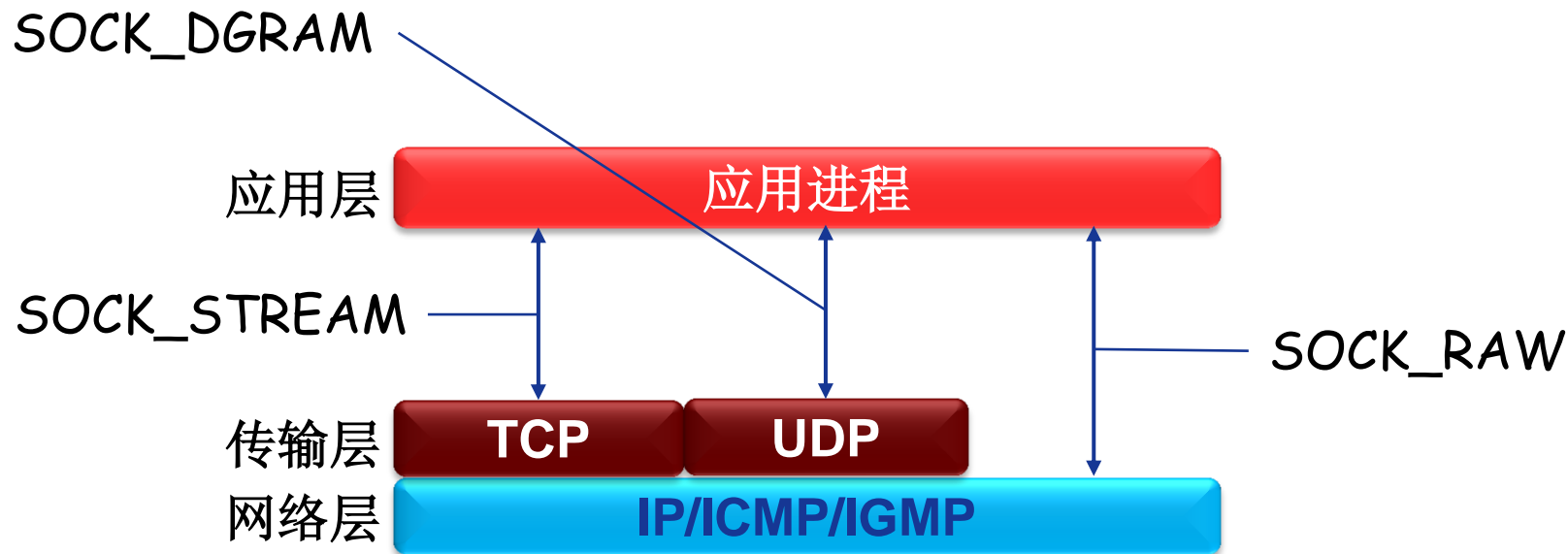


- ❖ 创建套接字
- ❖ 操作系统返回套接字描述符 (*sd*)
- ❖ 第一个参数(协议族): `protofamily = PF_INET` (TCP/IP)
- ❖ 第二个参数(套接字类型):
  - 流式套接字 (TCP)      数据报套接字 (UDP)      原始套接字
  - `type = SOCK_STREAM, SOCK_DGRAM or SOCK_RAW` (TCP/IP)
- ❖ 第三个参数(协议号): 0 为默认
- ❖ 例: 创建一个流套接字的代码段

```
struct protoent *p;  
p=getprotobyname("tcp");  
SOCKET sd=socket(PF_INET,SOCK_STREAM,p->p_proto);
```



# Socket面向TCP/IP的服务类型



- ❖ **TCP**: 可靠、面向连接、字节流传输、点对点
- ❖ **UDP**: 不可靠、无连接、数据报传输



# Socket API函数

## *Closesocket*



```
int closesocket(SOCKET sd);
```

- ❖ 关闭一个描述符为sd的套接字
- ❖ 如果多个进程共享一个套接字，调用 *closesocket* 将套接字引用计数减1，减至0才关闭
- ❖ 一个进程中的多线程对一个套接字的使用无计数
  - 如果进程中的一个线程调用 *closesocket* 将一个套接字关闭，该进程中的其他线程也将不能访问该套接字
- ❖ 返回值：
  - 0: 成功
  - SOCKET\_ERROR: 失败





# Socket API函数

## *bind*



```
int bind(sd, localaddr, addrlen);
```

### ❖ 绑定套接字的本地端点地址

- IP地址+端口号

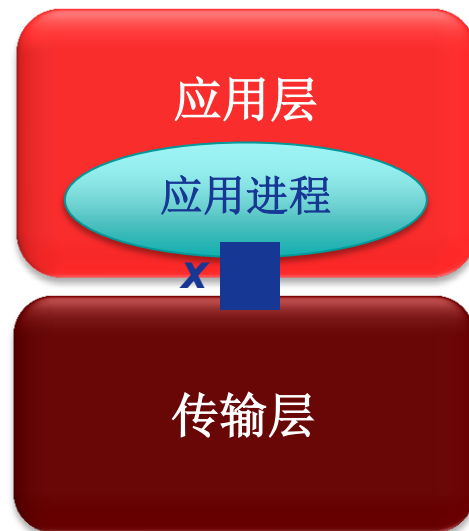
### ❖ 参数:

- 套接字描述符 (sd)
- 端点地址 (localaddr)
  - 结构 *sockaddr\_in*

### ❖ 客户程序一般不必调用bind函数

### ❖ 服务器端?

- 熟知端口号
- IP地址?



# Socket API函数

❖ 考虑如下情形：



❖ 服务器应该绑定哪个地址？

❖ 问题？

❖ 解决方案

- 地址通配符： **INADDR\_ANY**





哈爾濱工業大學  
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY



立足航天，服务国防，面向国民经济主战场

谢谢!