



图 11-14 监听描述符和已连接描述符的角色

**旁注** 为何要有监听描述符和已连接描述符之间的区别？

你可能很想知道为什么套接字接口要区别监听描述符和已连接描述符。乍一看，这像是不必要的复杂化。然而，区分这两者被证明是很有用的，因为它使得我们可以建立并发服务器，它能够同时处理许多客户端连接。例如，每次一个连接请求到达监听描述符时，我们可以派生(fork)一个新的进程，它通过已连接描述符与客户端通信。在第 12 章中将介绍更多关于并发服务器的内容。

### 11.4.7 主机和服务的转换

Linux 提供了一些强大的函数(称为 getaddrinfo 和 getnameinfo)实现二进制套接字地址结构和主机名、主机地址、服务名和端口号的字符串表示之间的相互转化。当和套接字接口一起使用时，这些函数能使我们编写独立于任何特定版本的 IP 协议的网络程序。

#### 1. getaddrinfo 函数

getaddrinfo 函数将主机名、主机地址、服务名和端口号的字符串表示转化成套接字地址结构。它是已弃用的 gethostbyname 和 getservbyname 函数的新的替代品。和以前的那些函数不同，这个函数是可重入的(见 12.7.2 节)，适用于任何协议。

```
#include <sys/types.h>
#include <sys/socket.h>
#include <netdb.h>
```

```
int getaddrinfo(const char *host, const char *service,
               const struct addrinfo *hints,
               struct addrinfo **result);
```

返回：如果成功则为 0，如果错误则为非零的错误代码。

```
void freeaddrinfo(struct addrinfo *result);
```

返回：无。

```
const char *gai_strerror(int errcode);
```

返回：错误消息。

给定 host 和 service(套接字地址的两个组成部分)，getaddrinfo 返回 result，result 一个指向 addrinfo 结构的链表，其中每个结构指向一个对应于 host 和 service 的套接字地址结构(图 11-15)。