

操作系统 Operating System

L4. 操作系统接口

OS Interface

lizhijun_os@hit.edu.cn

授课教师：李治军

综合楼404室

接口(Interface)

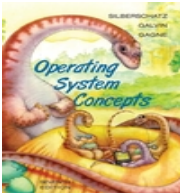
■ 仍然从常识开始...

- 日常生活中有很多接口：电源插座；汽车油门...



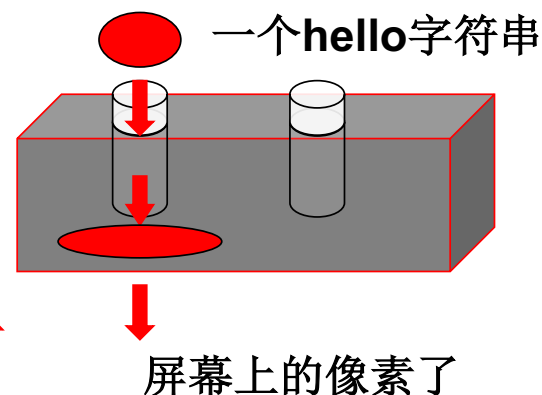
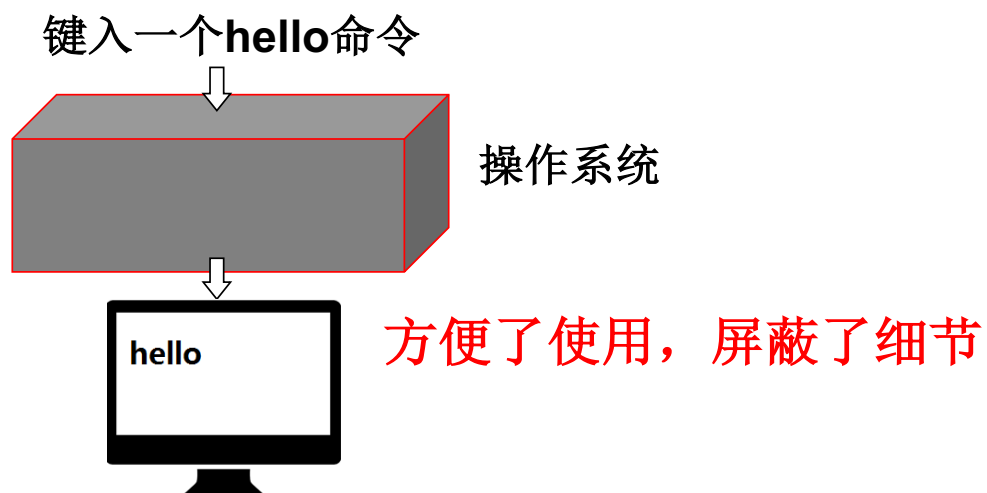
■ 那什么是接口？ 连接两个东西、信号转换、屏蔽细节...

- Interface: electrical circuit linking one device with another and enabling data coded in one format to be transmitted in another(出自牛津辞典)



什么是操作系统接口？

■ 连接上层用户和操作系统软件



■ 什么是操作系统接口？都是命令吗？...

■ 问题：操作系统直接面对用户吗？

即用户是怎么用操作系统的？...



会学习从会问问题开始...



- 看来操作系统接口连接的不是用户
- 用户如何使用计算机？

- 命令行

```
cst:/home/lizhijun# ./output "hello"  
ECHO:hello
```

- 图形按钮



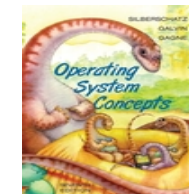
- 应用程序



应用软件

操作系统

计算机硬件



命令行是怎么回事？

```
cst:/home/lizhijun# ./output "hello"  
ECHO:hello
```

■ 命令是什么？命令输入后发生了什么？

```
#include <stdio.h>  
int main(int argc, char * argv[])  
{ printf("ECHO:%s\n", argv[1]); }
```

```
gcc -o output output.c
```

```
./output "hello"
```

```
int main(int argc, char * argv[])  
{ char cmd[20];  
  while(1) { scanf("%s", cmd);  
              if(!fork()) {exec(cmd);}  
              else {wait();} } //while(1)  
}
```

命令，一段程序而已

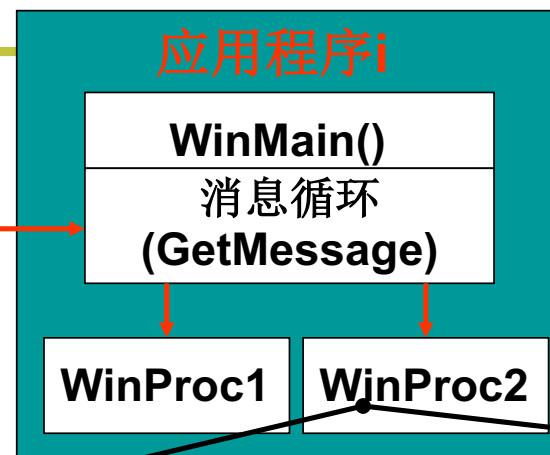
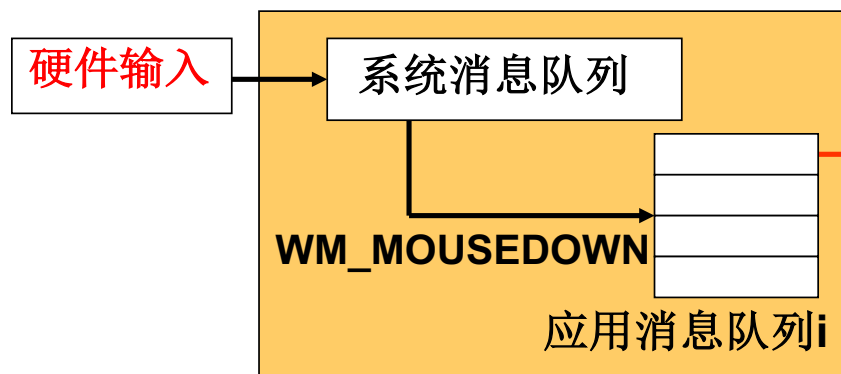
shell也是一段程序：即/bin/sh

■ 命令是什么？一个用C语言写的程序而已



图形按钮又是怎么回事？

■ 鼠标点击、键盘按下以后...

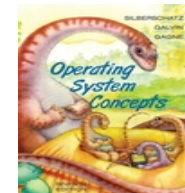


■ 图形界面是什么：一个包括画图的C程序

OUTPUT按钮的WinProc()

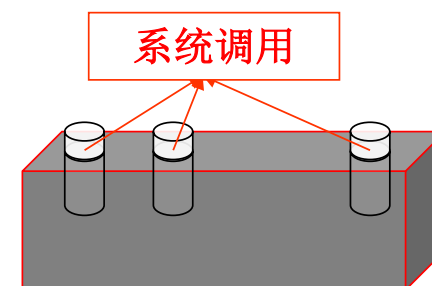
```
{case WM_MOUSEBUTTONDOWN: OnOK(); }
```

```
void COutputDlg::OnOK()  
{ GetDlgItemText(IDC_EDIT1,m_outStr);  
  FILE *fp=fopen("d:\\out.txt","w");  
  fprintf(fp,m_outStr,m_outStr.GetLength());  
  fclose(fp); }
```



再回到那个问题 什么是操作系统接口?

- 命令行: 命令程序
- 图形界面: 消息框架程序+消息处理程序
- 用户使用计算机: 通过**程序**(应用软件)



- 操作系统接口: **连接谁? 连接操作系统和应用软件; 如何连接? C语言程序**

普通C代码加上一些重要的**函数**

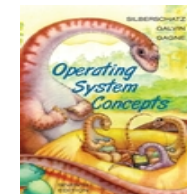
```
#include <stdio.h>
```

```
int main(int argc, char * argv[])  
{ printf("ECHO:%s\n", argv[1]); }
```

System call

- 所以, 操作系统提供这样的重要函数

这就是操作系统接口了: 接口表现为函数调用, 又由系统提供, 所以称为系统调用



用一个概念来回回答问题：什么是操作系统接口？

■ 系统调用！就好像电源插头一样...

■ 先从认识“插头”开始，这是操作系统的常识

■ **POSIX: Portable Operating System Interface of Unix**(IEEE制定的一个标准族)

分类	POSIX定义	描述
任务管理	fork	创建一个进程
	execl	运行一个可执行程序
	pthread_create	创建一个线程
文件系统	open	打开一个文件或目录
	EACCES	返回值，表示没有权限
	mode_t st_mode	文件头结构：文件属性

