

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

第4章 进程管理

-  4.1进程概念
-  4.2进程控制
-  4.3线程
-  4.4临界区和锁
-  4.5同步和P-V操作
-  4.6Windows和Linux同步机制
-  4.7进程通信



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

4.2进程控制

 4.2.1 进程控制概念

 4.2.2 Windows进程控制

 4.2.3 Linux进程控制



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

《操作系统原理》

4.2.2 Windows进程控制

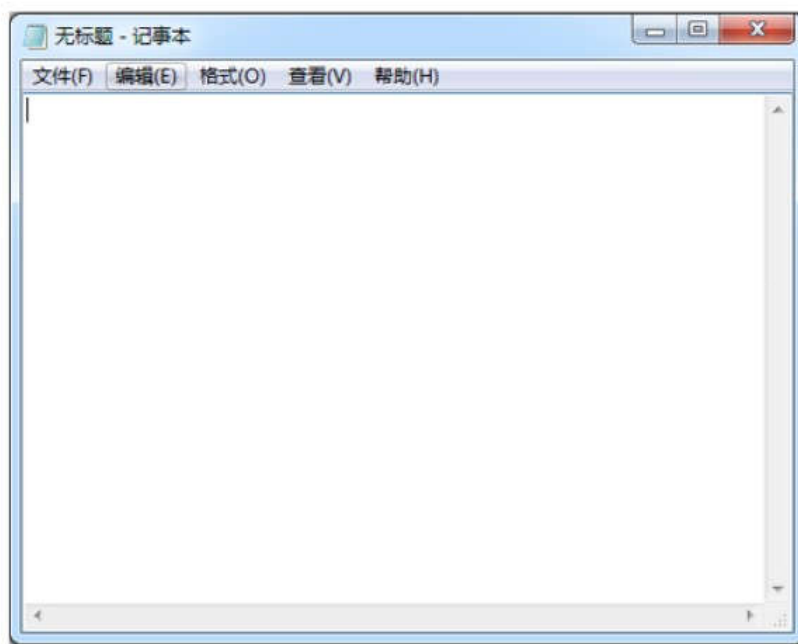
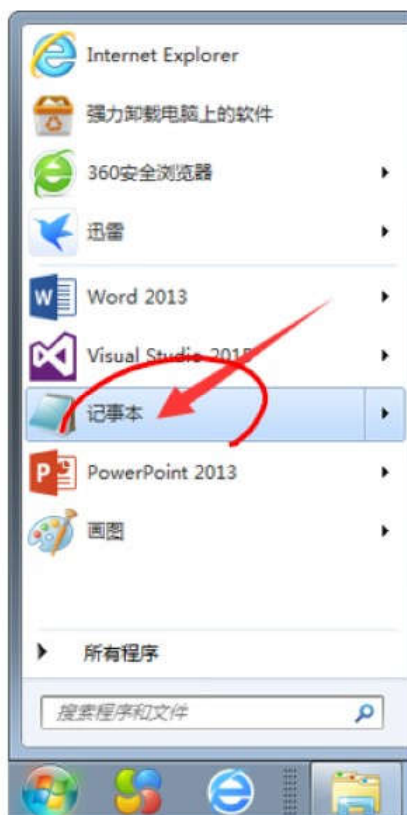
教师：苏曙光

华中科技大学软件学院

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

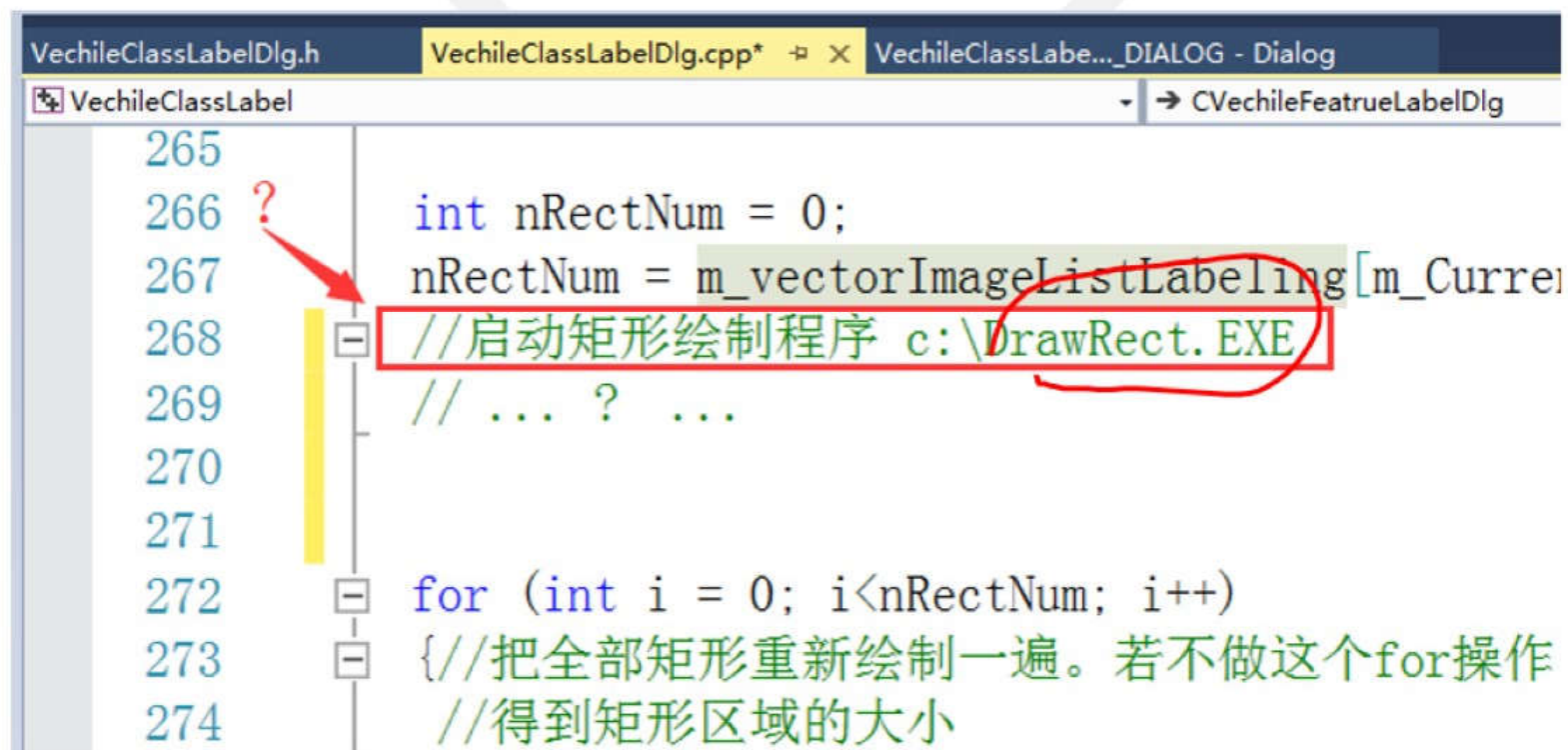
WINDOWS启动exe程序创建进程的方法



华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

 思考：WINDOWS中如何通过编程启动exe程序创建进程？



```
265
266 ? int nRectNum = 0;
267 nRectNum = m_vectorImageListLabeling[m_Curre
268 //启动矩形绘制程序 c:\DrawRect.EXE
269 // ... ? ...
270
271
272 for (int i = 0; i<nRectNum; i++)
273 { //把全部矩形重新绘制一遍。若不做这个for操作
274   //得到矩形区域的大小
```

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

//例子：通过编程启动“C:\DrawRect.exe”程序

`system("C:\\DrawRec.exe ");` ✓

`WinExec("C:\\DrawRec.exe", SW_SHOWMAXIMIZED);`

`ShellExecute(NULL,"open", "C:\\DrawRect.exe",NULL,NULL,SW_SHOWNORMAL);`

`CreateProcess(NULL, "C:\\DrawRec.exe",NULL,NULL,FALSE,NULL,NULL, NULL, &si,&pi);`

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

□ WINDOWS通过编程启动一个exe程序的常用方法

```
int system(const char *command );  
UINT WinExec(  
    LPCSTR lpCmdLine, // command line  
    UINT uCmdShow // window style  
);  
HINSTANCE ShellExecute(  
    HWND hwnd,  
    LPCTSTR lpVerb,  
    LPCTSTR lpFile,  
    LPCTSTR lpParameters,  
    LPCTSTR lpDirectory,  
    INT nShowCmd  
);
```

CreateProcess()
创建一个新进程

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

CreateProcess()创建进程

BOOL CreateProcess

```
(  
    LPCTSTR lpApplicationName, // 可执行程序名  
    LPTSTR lpCommandLine, // [可执行程序名]程序参数  
    LPSECURITY_ATTRIBUTES lpProcessAttributes,  
    LPSECURITY_ATTRIBUTES lpThreadAttributes,  
    BOOL bInheritHandles,  
    DWORD dwCreationFlags, // 创建标志  
    LPVOID lpEnvironment,  
    LPCTSTR lpCurrentDirectory,  
    LPSTARTUPINFO lpStartupInfo, —  
    LPPROCESS_INFORMATION lpProcessInformation —  
);
```

华中科技大学.苏曙光老师.《操作系统原理》MOOC课程组版权所有

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

CreateProcess()创建进程



创建新进程

- 创建进程内核对象，创建虚拟地址空间
- 装载EXE和/或DLL的代码和数据到地址空间中
- 创建主线程和线程内核对象
- 启动主线程，进入主函数（main）

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

```
// 启动记事本notepad.exe，同时打开c:\readme.txt文件
int main()
{
    STARTUPINFO si={sizeof(si)};
    PROCESS_INFORMATION pi;

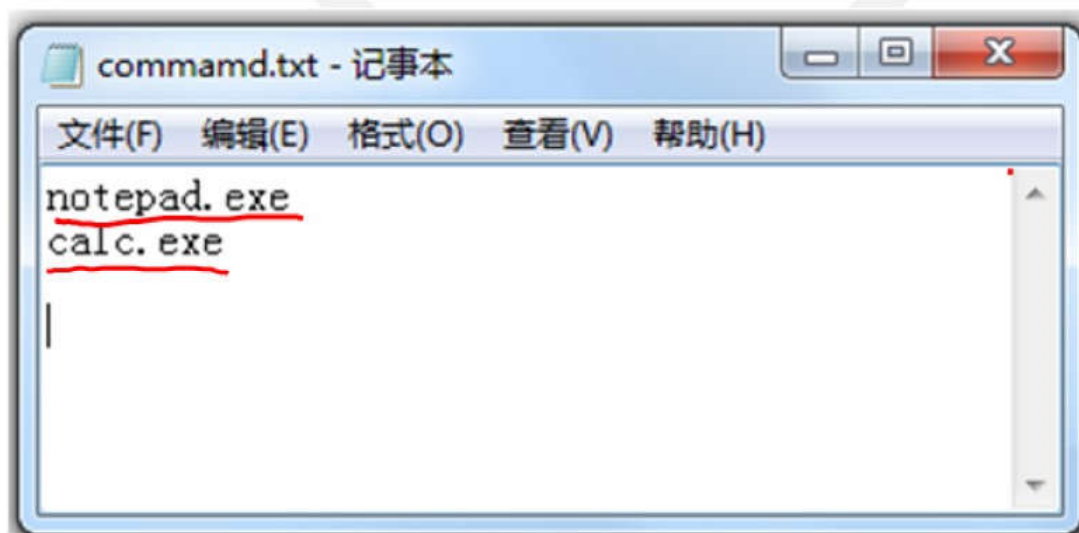
    char *ZW="C:\\Windows\\System32\\notepad.exe";
    char *szCommandLine="C:\\readme.txt";
    ::CreateProcess(ZW,
                    szCommandLine,
                    NULL, NULL, FALSE, NULL, NULL, NULL,
                    &si,
                    &pi);

    return 0;
}
```

网址：www.icourses.cn，主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

编程练习：CreateProcess应用

- 文件Command.txt含有若干可执行程序的名字



- 编写AutoStart.exe，自动运行Command.txt中所列全部程序。

网址： www.icourses.cn， 主页搜索“苏曙光”即可进入MOOC课堂

■ 结束进程

■ ExitProcess

VOID ExitProcess(UINT uExitCode)

■ TerminateProcess

**TerminateProcess (
HANDLE hProcess,
UINT uExitCode)**