

# C++ 程序设计课程设计

## 重庆师范大学 2023 至 2024 学年度第 2 学期末考核

### 一、任务介绍

请使用 C++, 结合 C++ 标准库 (不能用 C 标准库) 和 Linux 的系统调用, 完成一个 linux 下的 Shell 程序, 具体要求如下:

1. shell 程序能够提供命令的输入, 执行并显示执行结果的功能。(70 分)
2. shell 程序能够提供可 shell 编程的功能, 能够执行简单的 shell 脚本。(20 分)
3. shell 程序能够提供 I/O 重定向和管道的功能。(10 分)

学号	姓名
2021051615312	王鹏
2021051615169	王修悟

表 1: 小组成员

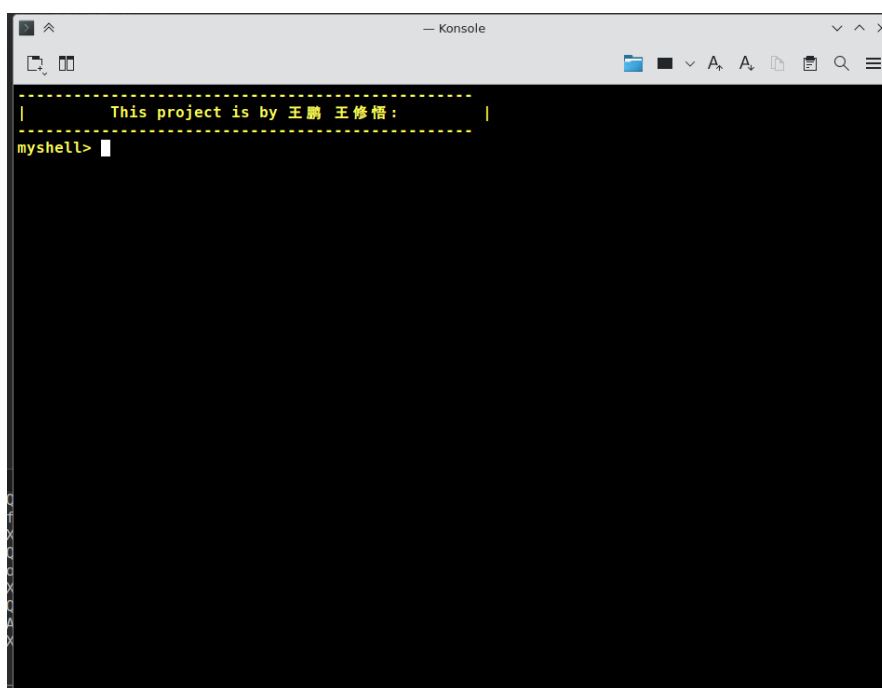


图 1: shell

### 二、实现情况

1. 功能点一: 已实现 见图 2

2. 功能点二: 已实现 见图 3
3. 功能点三: 已实现 见图 4 5

### 三、 技术简介

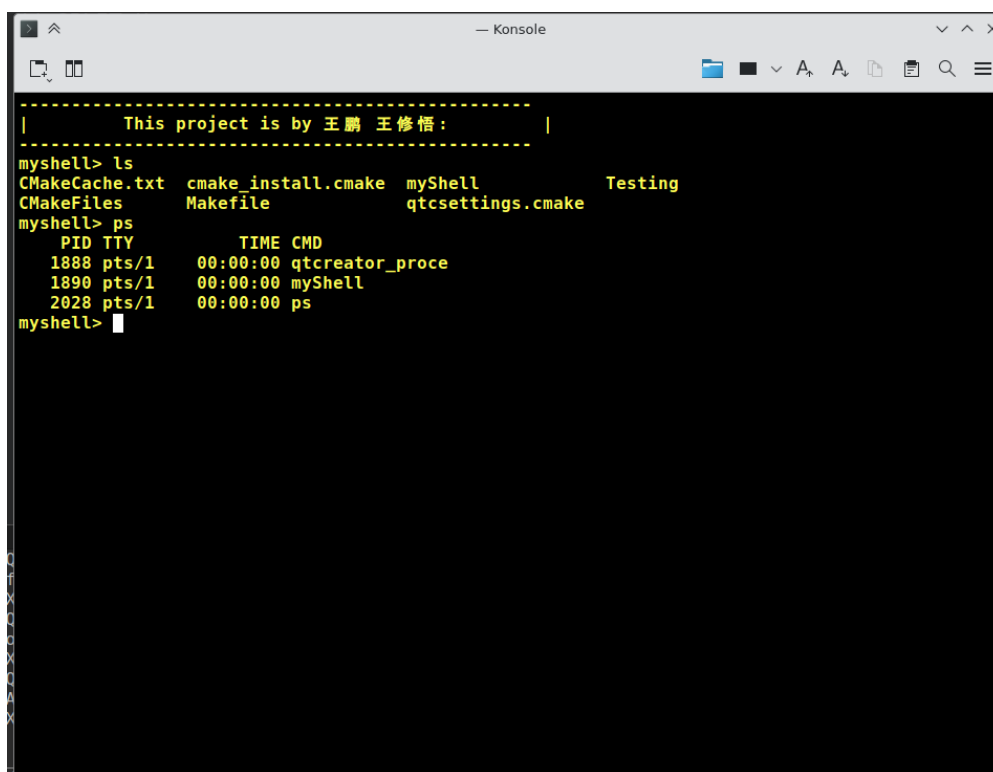
- C++ 标准库: 使用容器、字符串等处理用户输入
- Linux API: 调用 Linux 底层 API, 实现与内核的交互
- CMake: 使用 CMake 管理项目

### 四、 项目使用

项目 github 仓库地址:<https://github.com/XSeellAlax/myShell.git>

使用步骤:

1. git clone <https://github.com/XSeellAlax/myShell.git>
2. mkdir ./build cd ./build
3. cmake ../src/
4. make ./myShell



The screenshot shows a terminal window titled "Konsole" with a dark background and yellow text. At the top, a dashed yellow box contains the text "This project is by 王鹏 王修悟:". Below this, the user enters "myshell> ls" and the output shows files: CMakeCache.txt, CMakeFiles, cmake\_install.cmake, Makefile, myShell, qtcsettings.cmake, and Testing. Then, the user enters "myshell> ps" and the output shows a table of running processes:

PID	TTY	TIME	CMD
1888	pts/1	00:00:00	qtcreator_proce
1890	pts/1	00:00:00	myShell
2028	pts/1	00:00:00	ps

The terminal prompt "myshell>" is visible at the bottom.

图 2: 功能一

```
-----
|           This project is by 王鹏 王修悟:           |
-----

myshell> ls
CMakeCache.txt  cmake_install.cmake  myShell      Testing
CMakeFiles      Makefile             qtcsettings.cmake

myshell> ps
  PID TTY          TIME CMD
 1888 pts/1        00:00:00 qtcreator_proce
 1890 pts/1        00:00:00 myShell
 2028 pts/1        00:00:00 ps

myshell> ls
CMakeCache.txt  cmake_install.cmake  myShell      Testing
CMakeFiles      Makefile             qtcsettings.cmake

myshell> ls
CMakeCache.txt  cmake_install.cmake  myShell      Testing
CMakeFiles      Makefile             qtcsettings.cmake  test.sh
myshell> sh test.sh
开始执行shell脚本
hello world
myshell>
```

图 3: 功能 2: Shell 脚本编程

```
-----
|           This project is by 王鹏 王修悟:           |
-----

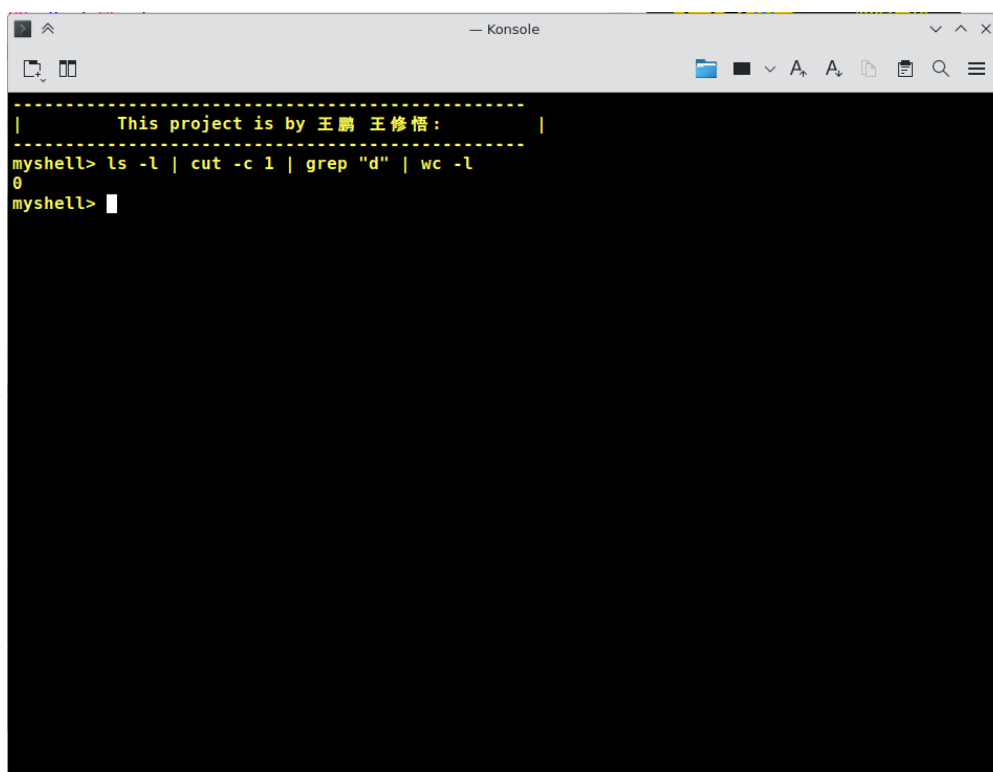
myshell> ls
CMakeCache.txt  cmake_install.cmake  myShell      Testing
CMakeFiles      Makefile             qtcsettings.cmake

myshell> ps
  PID TTY          TIME CMD
 1888 pts/1        00:00:00 qtcreator_proce
 1890 pts/1        00:00:00 myShell
 2028 pts/1        00:00:00 ps

myshell> ls
CMakeCache.txt  cmake_install.cmake  myShell      Testing
CMakeFiles      Makefile             qtcsettings.cmake

myshell> ls
CMakeCache.txt  cmake_install.cmake  myShell      Testing
CMakeFiles      Makefile             qtcsettings.cmake  test.sh
myshell> sh test.sh
开始执行shell脚本
hello world
myshell> echo 123 > test.txt & cat test.txt
myshell> echo 123 > test.txt | cat test.txt
123
myshell>
```

图 4: 功能 3: 重定向



```
-----  
| This project is by 王鹏 王修悟: |  
-----  
myshell> ls -l | cut -c 1 | grep "d" | wc -l  
0  
myshell> 
```

图 5: 功能 3: 管道