

**实验报告**

**实 验（一）**

题 目 Linux下C工具应用

专 业 计算机类

学　　 号 1190200523

班　　 级 1903002

学 生 石翔宇

指 导 教 师 郑贵滨

实 验 地 点 G709

实 验 日 期 2021.3.19

**计算机科学与技术学院**

**目 录**

[第1章 实验基本信息 - 4 -](#_Toc19167316)

[1.1 实验目的 - 4 -](#_Toc19167317)

[1.2 实验环境与工具 - 4 -](#_Toc19167318)

[1.2.1 硬件环境 - 4 -](#_Toc19167319)

[1.2.2 软件环境 - 4 -](#_Toc19167320)

[1.2.3 开发工具 - 4 -](#_Toc19167321)

[1.3 实验预习 - 4 -](#_Toc19167322)

[第2章 Windows 软硬件系统观察分析 - 5 -](#_Toc19167323)

[2.1 查看计算机基本信息（2分） - 5 -](#_Toc19167324)

[2.2 设备管理器查看（2分） - 5 -](#_Toc19167325)

[2.3 隐藏分区与虚拟内存之分页文件查看（2分） - 5 -](#_Toc19167326)

[2.4 任务管理与资源监视（2分） - 5 -](#_Toc19167327)

[2.5 计算机硬件详细信息（2分） - 5 -](#_Toc19167328)

[第3章 Linux软硬件系统观察分析 - 7 -](#_Toc19167329)

[3.1 计算机硬件详细信息（3分） - 7 -](#_Toc19167330)

[3.2 任务管理与资源监视（3分） - 7 -](#_Toc19167331)

[3.3 Linux下网络系统信息（4分） - 7 -](#_Toc19167332)

[第4章 以16进制形式查看程序Hello.c - 8 -](#_Toc19167333)

[4.1 请查看HelloWin.c与HelloLinux.c的编码（3分） - 8 -](#_Toc19167334)

[4.2 请查看HelloWin.c与HelloLinux.c的回车（3分） - 8 -](#_Toc19167335)

[第5章 程序的生成 Cpp、Gcc、As、ld - 9 -](#_Toc19167336)

[5.1 请提交每步生成的文件（4分） - 9 -](#_Toc19167337)

[第6章 计算机系统的基本信息获取编程 - 10 -](#_Toc19167338)

[6.1 请提交源程序文件（10分） - 10 -](#_Toc19167339)

[第7章 计算机数据类型的本质 - 11 -](#_Toc19167340)

[7.1 请提交源程序文件Datatype.c（10分） - 11 -](#_Toc19167341)

[第8章 程序运行分析 - 12 -](#_Toc19167342)

[8.1 sum的分析（20分） - 12 -](#_Toc19167343)

[8.2 float的分析（20分） - 12 -](#_Toc19167344)

[第9章 总结 - 13 -](#_Toc19167345)

[9.1 请总结本次实验的收获 - 13 -](#_Toc19167346)

[9.2 请给出对本次实验内容的建议 - 13 -](#_Toc19167347)

[参考文献 - 14 -](#_Toc19167348)

# 第1章 实验基本信息

## 1.1 实验目的

* 运用现代工具进行计算机软硬件系统的观察与分析
* 运用现代工具进行Linux下C语言的编程调试
* 初步掌握计算机系统的基本知识与各种类型的数据表示

## 1.2 实验环境与工具

### 1.2.1 硬件环境

* Intel(R) Core(TM) i7-9750H CPU @ 2.60GHz
* 16GB RAM
* 1TB HDD + 512G SSD

### 1.2.2 软件环境

* Windows 10 21H1
* Ubuntu 20.04 LTS

### 1.2.3 开发工具

* VSCode，gcc+gdb

## 1.3 实验预习

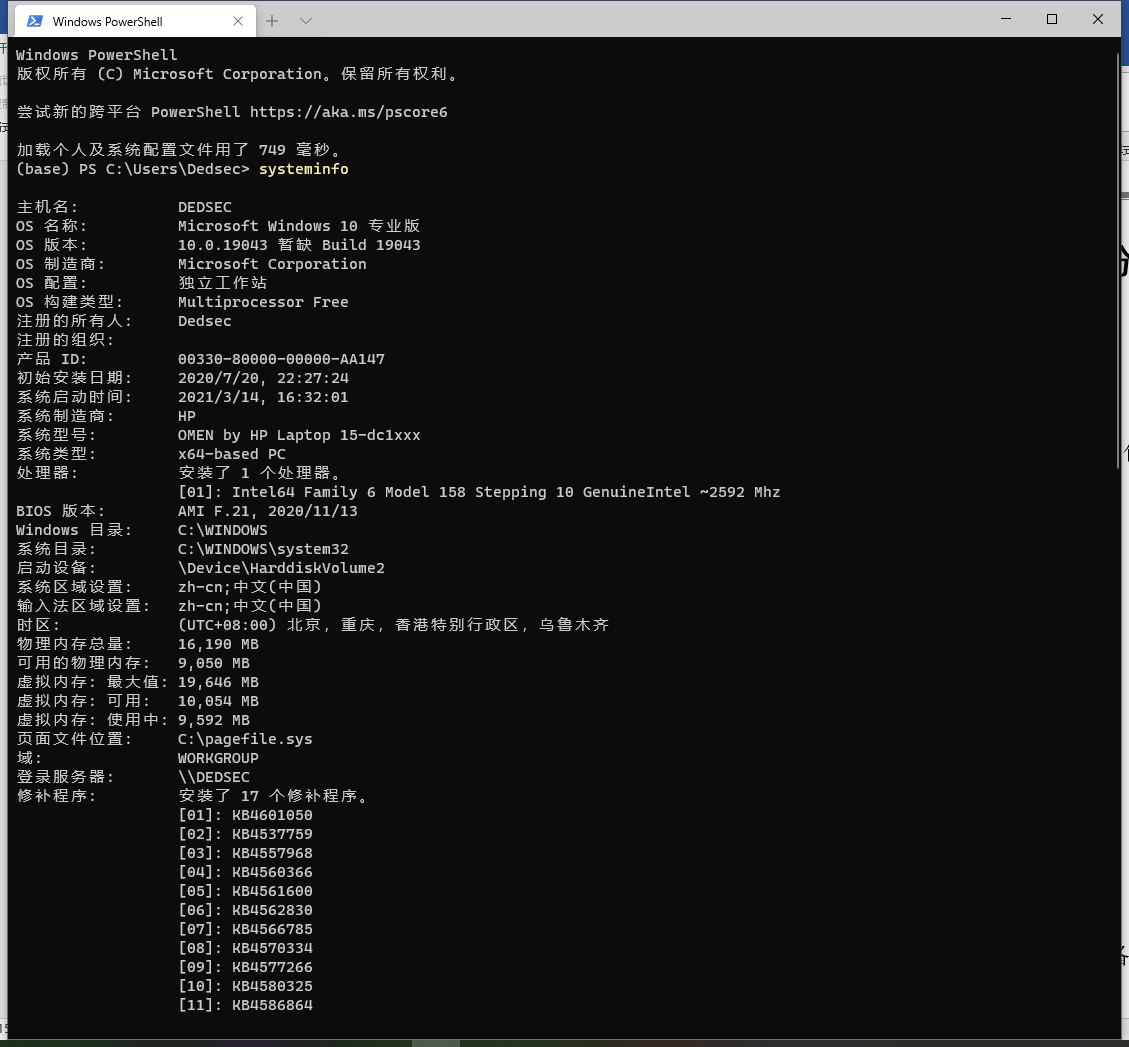
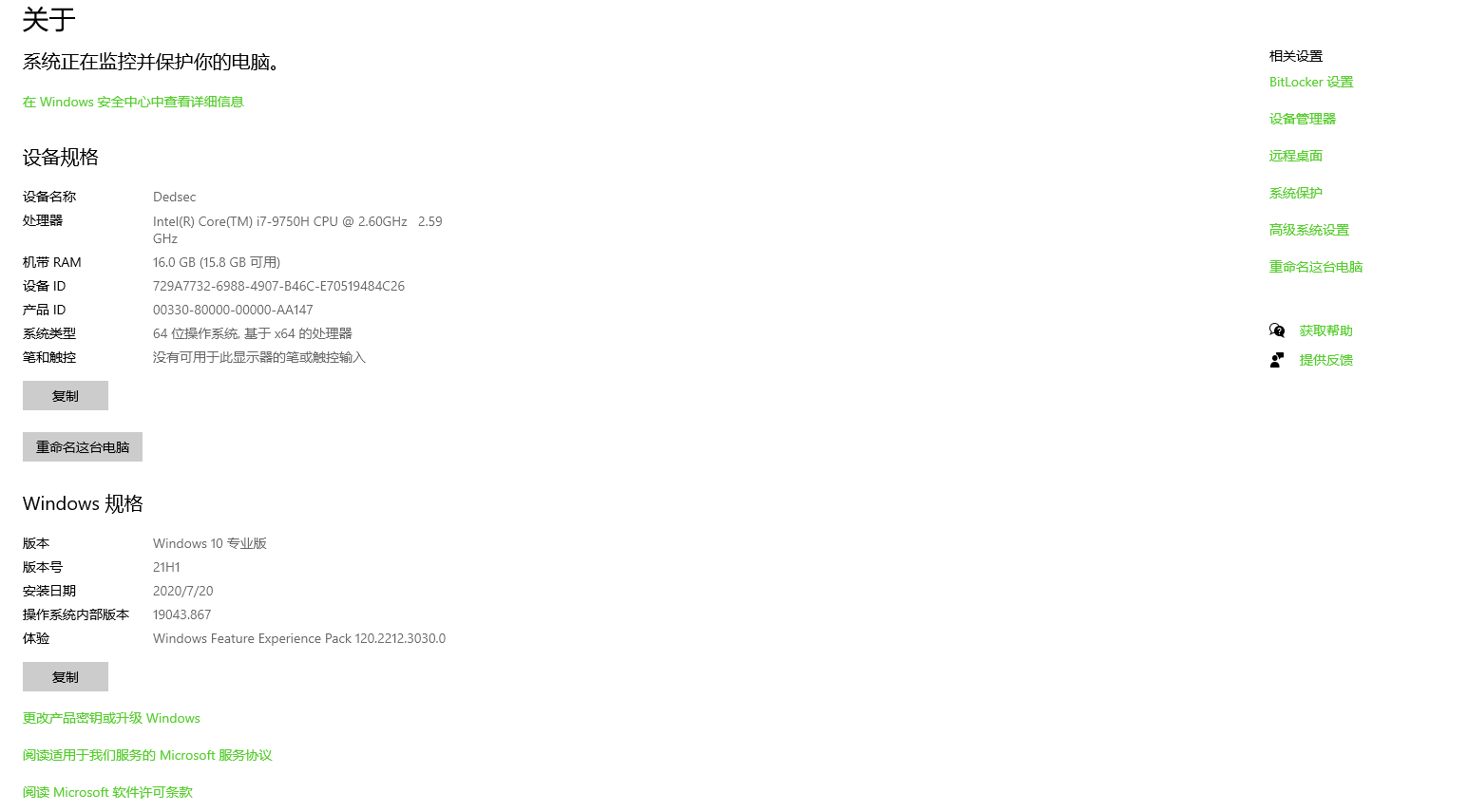
填写

# 第2章 Windows 软硬件系统观察分析

**总分10分**

## 2.1 查看计算机基本信息（2分）

截图： 控制面板->系统 命令行systeminfo执行结果(至少包含启动设备行)

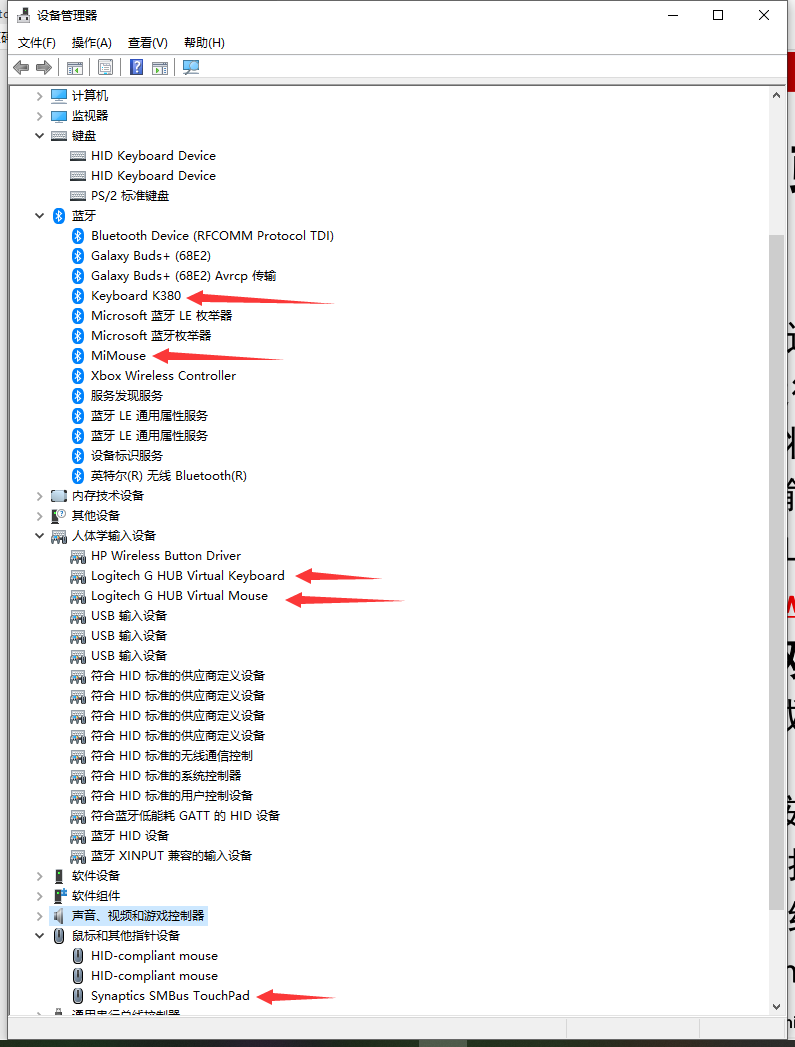


1. (b)

图3-1 Windows下计算机基本信息

## 2.2 设备管理器查看（2分）

按链接列出设备，找出所有的键盘鼠标设备。写出每一个设备的从根到叶节点的路径。



键盘：

鼠标1：

鼠标2（若有）：

## 2.3 隐藏分区与虚拟内存之分页文件查看（2分）

写出计算机主硬盘的各隐藏分区的大小（MB）：850MB

写出pagefile.sys的文件大小（Byte）：2432M Byte

C盘根目录下其他隐藏的系统文件名字为：$WinREAgent

## 2.4 任务管理与资源监视（2分）

写出你的计算机的PID最小的两个任务的名称、描述。

1.PID：0；系统空闲进程

2.PID：4；System

## 2.5 计算机硬件详细信息（2分）

CPU个数： 1 物理核数： 6 逻辑处理器个数： 12

L1 Cache大小： 384KB L2 Cache大小： 1.5MB L3 Cache大小： 12.0MB

图3-2 Windows下计算机硬件详细信息

# 第3章 Linux软硬件系统观察分析

**总分10分**

## 3.1 计算机硬件详细信息（3分）

CPU个数： 1 物理核数： 6 逻辑处理器个数： 12

MEM Total： 16197332 kB Used： 3485588kB Swap： 3906556 kB

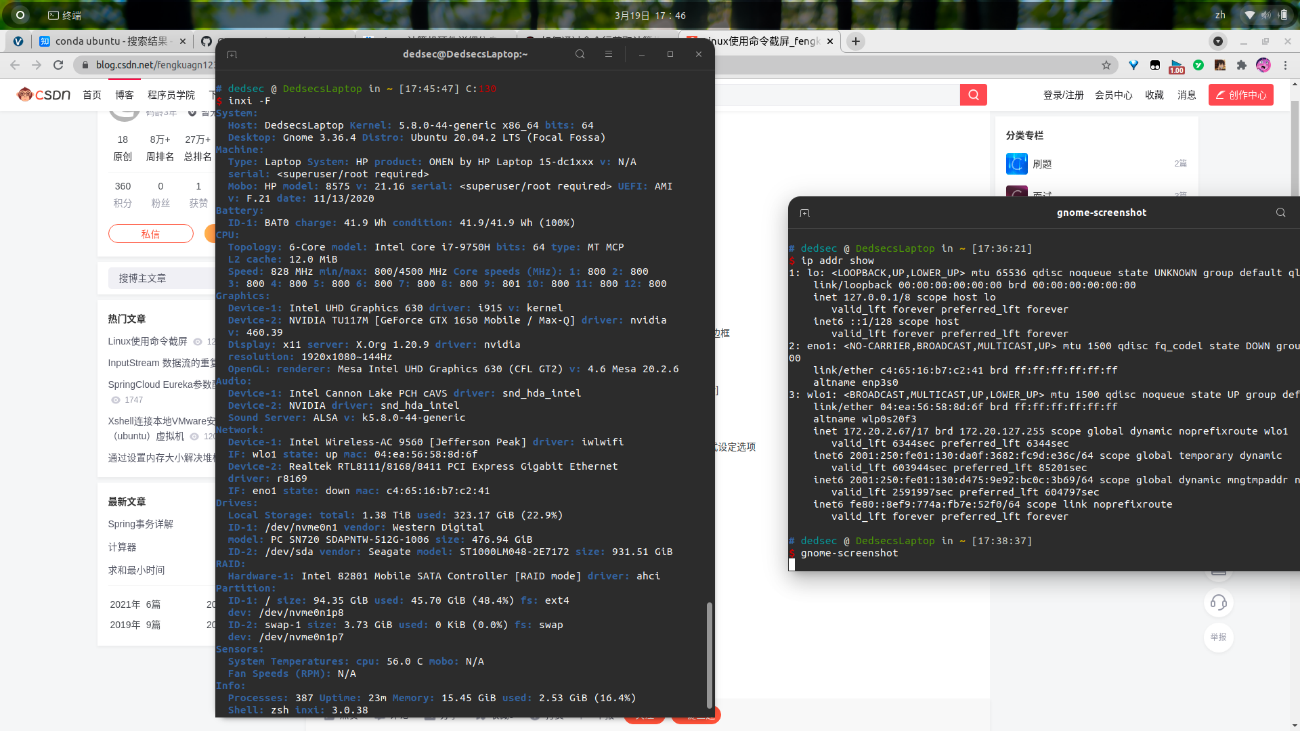


图4-1 Linux下计算机硬件详细信息

## 3.2 任务管理与资源监视（3分）

写出Linux下的PID最小的两个任务的PID、名称（Command）。

1. 1 systemd

2. 2 kthreadd

## 3.3 Linux下网络系统信息（4分）

写出本虚拟机的IPv4地址：\_\_\_\_172.20.2.67\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

mac地址：\_\_\_04:EA:56:58:8D:6F\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

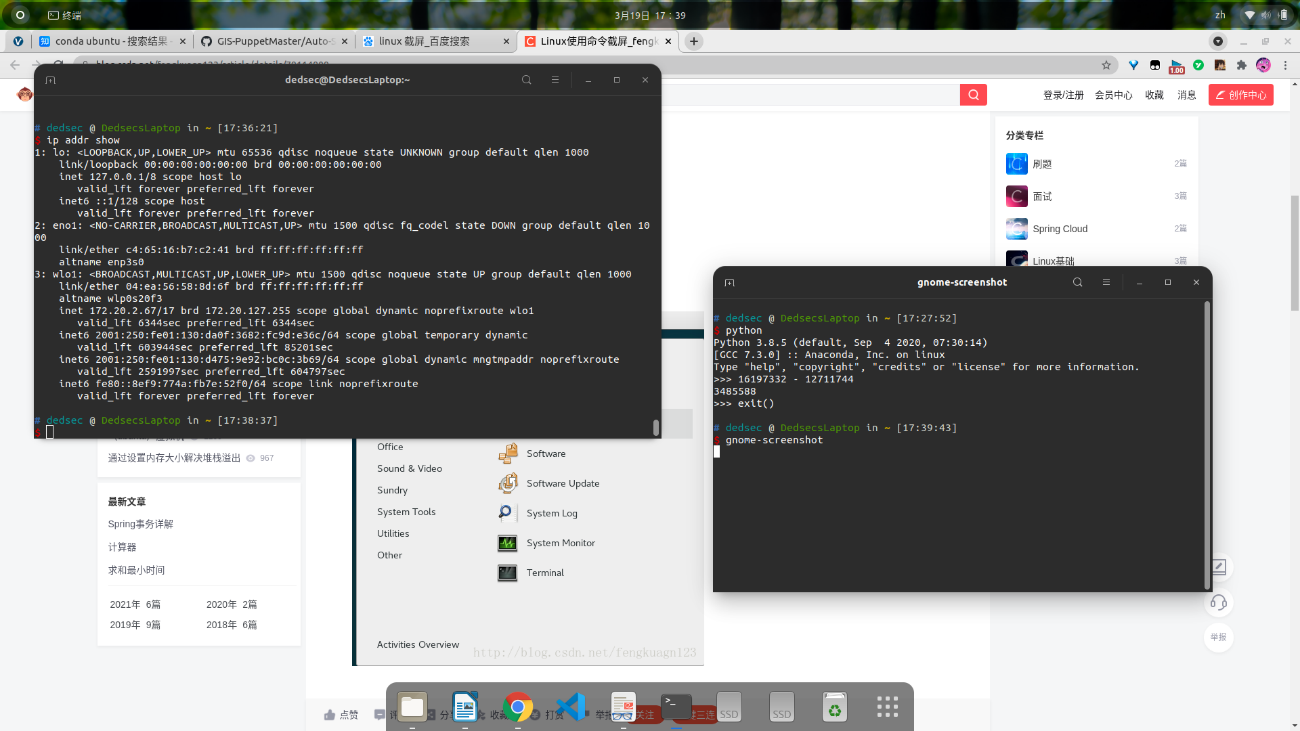


图4-1 Linux下网络系统信息

# 第4章 以16进制形式查看程序Hello.c

**总分6分**

## 4.1 请查看HelloWin.c与HelloLinux.c的编码（3分）

HelloWin.c采用UTF-8编码，HelloLinux.c采用UTF-8编码，你的姓名石翔宇分别编码为：E79FB3与E7BF94与E5AE87。

HelloWin.c在Linux下用gcc缺省模式编译后运行结果为：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

## 4.2 请查看HelloWin.c与HelloLinux.c的回车（3分）

Windows下的回车编码为：\r\n，Linux下的回车编码为：\n。

交叉打开文件（在一个操作系统下，打开另一个系统中创建的文本文件）的效果是

。

# 第5章 程序的生成 Cpp、Gcc、As、ld

**总分4分**

## 5.1 请提交每步生成的文件（4分）

hello.i hello.s hello.o hello.out

# 第6章 计算机系统的基本信息获取编程

**总分10分**

## 6.1 请提交源程序文件

**isLittleEndian.c**

**cpuWordSize.c**

# 第7章 计算机数据类型的本质

**总分10分**

## 7.1 请提交源程序文件Datatype.c

要求有main函数进行测试。

# 第8章 程序运行分析

**总分40分**

## 8.1 sum的分析（20分）

**运行结果：[1] 17594 segmentation fault (core dumped) ./Analyze1**

**原因：len=0时，由于len为unsigned类型，for中的len-1运算使用无符号加法，结果为UMax（4294967295），导致程序访问无效内存，程序崩溃。**

**改进：将len的类型从unsigned改为int**

**将 for 的循环控制表达式改为 i < len**

## 8.2 float的分析（20分）

**原因：浮点数表示有精度限制，并且浮点数值越靠近0越精确。**

**根据 IEEE 标准,float 型有 1 位符号位,8 位阶码,23 位尾数。其中23 位尾数能够精确表示的二进制有效数位为 24 位。**

# 第9章 总结

## 9.1 请总结本次实验的收获

## 9.2 请给出对本次实验内容的建议

注：本章为酌情加分项。

# 参考文献

**为完成本次实验你翻阅的书籍与网站等**

[1] 林来兴. 空间控制技术[M]. 北京：中国宇航出版社，1992：25-42.

[2] 辛希孟. 信息技术与信息服务国际研讨会论文集：A集[C]. 北京：中国科学出版社，1999.

[3] 赵耀东. 新时代的工业工程师[M/OL]. 台北：天下文化出版社，1998 [1998-09-26]. http://www.ie.nthu.edu.tw/info/ie.newie.htm（Big5）.

[4] 谌颖. 空间交会控制理论与方法研究[D]. 哈尔滨：哈尔滨工业大学，1992：8-13.

[5] KANAMORI H. Shaking Without Quaking[J]. Science，1998，279（5359）：2063-2064.

[6] CHRISTINE M. Plant Physiology: Plant Biology in the Genome Era[J/OL]. Science，1998，281：331-332[1998-09-23]. http://www.sciencemag.org/cgi/ collection/anatmorp.