



# 云南大学软件学院综合技能实践项目简介

## — “计算机硬件的组装与调试” 实践指导书

# “计算机硬件的组装与调试”实践指导

## 一、实验目的

- 1、加深学生对理论知识的理解，提高实际动手能力；
- 2、了解计算机的主要部件，理解各部件的功能，了解微型机的各项技术指标和参数。
- 3、能掌握现代计算机组成结构、内部部件的连接和装机步骤
- 4、能够熟练掌握计算机的基本组装技巧。

## 二、实验内容

- 1、了解计算机主要器件、外部设备的种类和发展情况；
- 2、掌握计算机主要器件、外部设备的主要性能指标；
- 3、知道如何选购计算机的主要器件和外部设备；
- 4、根据了解的知识，动手实践组装一台微型计算机系统；
- 5、了解并掌握计算机系统的调试、维护方法。
- 6、实验中将主要步骤和问题记录下来，在实验完毕后写出实验报告。

## 三、实验步骤

### （一）计算机主要器件及外部设备

- 1、计算机系统硬件组成：微处理器、主板、内存、外存储器、输入系统设备、显示系统设备、声卡、机箱与电源。
- 2、根据预习的硬件主要器件及外部设备的相关资料，了解器件及设备的主要性能，并登记主要设备的类型和型号。
- 3、仔细观察主机各部件的连接线（电源和信号线），各部件的固定位置和方式（固定点、螺钉类型），并登记。
- 4、拆除电源和信号线、板卡、内存、CPU、硬盘和软驱。（不要拆除主板）

### （二）计算机的组装步骤

1. 仔细观察主板的结构，主芯片型号和 CPU 的规格型号，对主板的各种跳线进行记录，但不要改动跳线。
  2. 将 CPU 和 CPU 散热风扇、内存条、显卡安装在主板上。
  3. 连接显卡至显示器信号线，连接显示器电源线。连接机箱至主板电源线，注意千万不能接错，否则将烧毁主板。
  4. 连接键盘。
  5. 检查以上各项设置、连接无误。至此已构成一个基本的计算机硬件系统。
  6. 测试基本计算机硬件系统是否能正常工作。接通显示器电源开关，接通机箱电源开关。此时若计算机系统进入自检过程，即能在显示器屏幕上有文字信息显示，则说明基本计算机硬件系统工作是正常的，可以进入下一步骤的组装工作。否则，应该返回第 1 步，检查究竟是安装、设置方面的问题，还是主板、CPU 或显卡本身有硬件故障或各器件之间相互不匹配。
  7. 关掉显示器、机箱电源，拔下主板电源插头，安装软盘驱动器、硬盘驱动器和光驱。
- 注意：一是主板与机箱之间的绝缘；二是要保证主板的平整性，防止其变形；三是主板要固定牢固。
8. 安装声卡、内置 Modem 其他板卡等。
  9. 最后检查完成后，连接主机电源和显示器电源线。启动计算机，进行 CMOS 和

BIOS 的设置。

10. 安装需要的各种应用软件。至此，一台计算机的硬系统安装完毕。)

#### **四、实验报告要求**

- 1、根据预习所查阅资料，学习总结资料中的有关计算机组成和功能的部分。
- 2、写出自己组装的计算机系统硬件各部件的型号和功能说明。
- 3、记录拆卸部件操作步骤和安装计算机部件的操作步骤。
- 4、总结实验过程中出现的问题及解决方法。

#### **五、实验思考题**

- 1、主板的选购中应该注意那些事项？
- 2、CUP 的选购原则一般有哪些？如果是家用电脑在 CUP 的选配上应考虑哪些因素？
- 3、在选配显卡时主要是看机器的用途，应该从哪些方面来考虑？

#### **六、附件**

- 1、微型计算机主要部件概述
- 2、《计算机硬件的组装》实践项目报告内容格式

## 一. 微型计算机主要部件概述

1. 微型计算机简介：微处理器的七代发展过程，增加 586 时代和奔二奔三时代，以及目前的奔四时代；PC 个人微型计算机的由 IBM 开始的发展历程。

2. 微型计算机系统的组成和结构：微型计算机系统组成的软件和硬件系统；微机主机的大致结构。

3. 微机的种类和选型：微机按 CPU 性能分类的七代；微机的台式、便携式和掌上三种结构形式；个人微机的生产厂家。

### 教学要求：

掌握：现代计算机的发展历程；微型计算机系统组成的软件和硬件系统；微机主机的大致结构。

了解：微机的种类和选型

## 二. 机箱和电源

1. 机箱：计算机机箱的要求，机箱的立式和卧式、AT 和 ATX；机箱内的主要部件和作用、机箱上的按钮和指示灯、机箱的选购应考虑的问题。

2. 电源：电源的电路原理图、电源技术规格和外形结构；电源各部件的作用；电源选购应考虑的问题；电源的正确使用方法；主机电源的常见故障及维修

### 教学要求：

了解：计算机机箱和电源的一般内容。

## 三. 中央处理器 CPU

1. 各种 CPU 的外观及印记说明。

2. CPU 的种类：8086、80286、80386、80486、Pentium、Pentium2、Pentium 3、Pentium4 以及 AMD、CYRIX 等 CPU 的主要特点。

3. CPU 的性能及常见 CPU 的性能指标：主频、内存总线速度、扩展总线速度、工作电压、地址总线宽度、数据总线宽度、协处理器、高速缓存。

4. CPU 的主要生产厂商：INTEL、AMD、CYRIX、VIA、IBM、MOTOROLA。

5. 微机系统 CPU 的选购：购买 CPU 时要注意的主要问题、CPU 的使用注意事项

### 教学要求：

掌握：CPU 的种类；CPU 的性能及常见 CPU 的性能指标。

了解：CPU 的主要生产厂商；微机系统 CPU 的选购及使用注意事项。

## 四. 主板

1. 主板的作用和分类：主板的作用、主板按 CPU、芯片组、功能等的分类；AT 主板和 BabyAT 主板；ATX 主板的优点；一体化主；智慧型主板。

2. 586 主板的组成：CPU 插座、控制芯片组、高速缓存、内存插槽、总线扩展槽、IDE 设备接口、软盘驱动器接口、电源插座、串行接口插座、并行接口插座、键盘 BIOS 芯片和键盘插座、PS/2 鼠标器插座、USB 接口插座 I/O 控制芯片、BIOS 芯片、电池、CMOS 芯片、跳线开关、电压转换器、主板上的 IrDA 接口插座、机箱面板指示灯及控制按键插针

3. Pentium II 及 PentiumIII 主板：S10t1 型 CPU 插槽、Pentium II 主板芯片组、AGP 规范和 AGP 接口插槽、PGA 插座、AMR 接口。

4. 主板的选购：微机主板选购的一般策略；非 Intel 公司的 Pentium 级 CPU 对主板的特殊要求；Pentium MMX 电脑应选择的主板

5. 主板上的新技术：高外频、非同步 PCI 时钟、UDMA66/100 等。

### 教学要求：

熟练掌握：主板的作用和分类；586 主板的组成。

掌握：Pentium II、PentiumIII 及 Pentium 4 主板的特点。

了解：主板的选购；主板上的新技术。

## 五. 内存

1. 内存条的外观。
2. 内存的常用单位。
3. 内存的物理结构和条形内存的原理。
4. 内存的分类。
5. 内存条的选购。
6. 内存条的安装和拆卸
7. 新存储器技术。
8. 内存的组织结构和内存的优化。

### 教学要求:

熟练掌握: 内存的常用单位; 内存的物理结构和条形内存的原理; 内存的分类; 内存条的安装和拆卸。

掌握: 内存条的选购; 内存条的外观。

了解: 新存储器技术; 内存的组织结构和内存的优化。

## 六. 显示器和显示卡

1. 显示器: 显示器的类型、显示器的主要技术指标、显示器技术指标举例、直观鉴别显示器的优劣。
2. 显示卡: 显示卡的类型、显示卡的主要性能指标、显示卡的基本结构和原理、选购显示卡时应考虑的问题、常见显示卡及显示卡的选用。
3. 显示方式和显示模式: 显示方式、显示模式。
4. 显示系统的使用、维护与常见故障排除: 显示系统的使用和维护、显示系统的故障原因和判断排除方法。

### 教学要求:

熟练掌握: 显示卡的类型、显示卡的主要性能指标。

掌握: 显示器的类型、显示器的主要技术指标; 显示卡的基本结构和原理、选购显示卡时应考虑的问题、常见显示卡及显示卡的选用。

了解: 显示方式和显示模式; 显示系统的使用、维护与常见故障排除。

## 七. 其他适配卡

1. 多功能卡: 多功能卡的接口、多功能卡上各种接口的使用。
2. 声卡: 声卡的功能和用途、声卡的种类、声卡的选购、声卡的基本知识、声卡的安装。
3. 调制解调器: 调制解调器的技术指标和类型、调制解调器的选购和安装。
4. 多媒体视频卡: 视频压缩解压卡的原理、类型和使用。

### 教学要求:

掌握: 多功能卡、声卡及调制解调器的功能, 用途及安装使用方法。

了解: 视频压缩解压卡的原理、类型和使用

## 八. 软盘驱动器和软盘

1. 软盘驱动器: 软盘驱动器的组成、软盘驱动器的工作原理、软盘驱动器的种类、软盘驱动器的主要技术参数、软驱质量的初步鉴别和选购、软盘驱动器的安装和正确使用、软盘驱动器的常见故障和维修。
2. 软盘: 软盘的类型及结构、软盘的记录格式与存储容量。
3. 软盘系统常见故障及排除方法。

### 教学要求:

掌握: 软盘驱动器的组成、软盘驱动器的工作原理、软盘驱动器的种类; 软盘的类型及结构、软盘的记录格式与存储容量。

了解: 软盘驱动器的主要技术参数、软驱质量的初步鉴别和选购、软盘驱动器的安装和正确使用、软盘驱动器的常见故障和维修; 软盘系统常见故障及排除方法。

## 九. 硬盘

- 1 硬盘的外观。
- 2 硬盘的工作原理。
- 3 硬盘的特点。
- 4 硬盘的种类和规格。
- 5 硬盘数据传输标准和工作方式：硬盘数据传输标准、硬盘的三种工作方式。
- 6 硬盘的性能指标及选购：硬盘的性能指标、硬盘的主要技术参数、硬盘的选购。
- 7 硬盘驱动器的安装。
- 8 硬盘的分区与格式化：FDISK、DM、PQMAGIC 等软件的使用。
- 9 硬盘的保护与正确使用。
- 9 硬盘系统常见故障及排除：区分硬盘驱动器系统故障、硬盘系统的常见故障及排除。

### 教学要求：

熟练掌握：硬盘的种类和规格；硬盘驱动器的安装；硬盘的分区与格式化

掌握：硬盘的特点；硬盘的性能指标、硬盘的主要技术参数、硬盘的选购；硬盘系统常见故障及排除

了解：硬盘的外观；硬盘的工作原理；硬盘数据传输标准和工作方式；硬盘的保护与正确使用

## 十. CD-ROM 光盘驱动器

- 1 CD-ROM 驱动器的外观。
- 2 CD-ROM 驱动器的性能指标。
- 3 CD-ROM 驱动器的分类。
- 4 光盘：CD 规范、光盘的工作原理。
- 5 光驱的选购。
- 5 光驱的安装。

### 教学要求：

掌握：CD-ROM 驱动器的性能指标；CD-ROM 驱动器的分类；光驱的安装。

了解：CD-ROM 驱动器的外观；CD 规范、光盘的工作原理；光驱的选购。

## 十一. 输入设备

1 键盘：键盘的分类、键盘的选购、键盘的工作原理、键盘的使用维护和故障诊断、键盘的常见故障及排除。

2 鼠标：鼠标的分类、鼠标的工作原理、鼠标的选购及安装使用、鼠标常见故障及排除。

3 其他输入设备：触摸屏、光电扫描仪、条码识别器、语音识别系统、磁卡编码器和阅读器、图形输入板、红外线遥控装置、数字式照相机。

### 教学要求：

掌握：键盘及鼠标的分类、选购、安装使用及常见故障排除。

了解：其他输入设备。

## 《计算机硬件的组装》实践项目报告内容格式

一. 阅读了《计算机组装与维修》相关方面的书、资料

- 1.
- 2.
- 3.

.....

二. 通过阅读上述书籍和资料后对《计算机硬件的组装》实践项目中内容的认识

1. 计算机的结构构成和功能

主板:

CPU:

内存:

.....

2. 计算机的拆装

工具

拆卸部件操作步骤

安装计算机部件的操作步骤

3. 组装的计算机的硬件配置

主板

内存

.....

三. 预习后的心得体会和还存在的问题