

3导 自考 3导丛书
导学·导考·导题

最新版

应
对
自
考
课
程
大
规
模
修
订
后
新
教
材
内
容

核心学案

自学考试新教材·计算机及应用专业(二)

微型计算机及其接口技术

教材依据 / 经济科学出版社《微型计算机及其接口技术》 孙德文 / 主编
组 编 / 全国高等教育自学考试命题研究组

同步辅导同步过关

指定教材核心浓缩

预测测试卷历年真题



航空工业出版社



导数·导学·导考

高等教育自学考试3导丛书

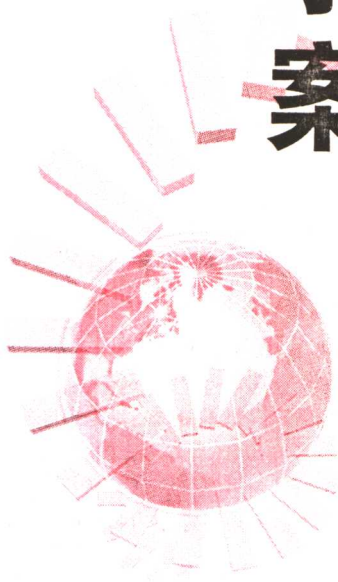
微型计算机及其接口技术

教材依据 / 经济科学出版社《微型计算机及其接口技术》
主编 / 孙德文
组 编 / 全国高等教育自学考试命题研究组

应对自考课程大规模修订后新教材内容

自学考试新教材

核心学案



航空工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

微型计算机及其接口技术/自学考试命题研究组,

《微型计算机及其接口技术》编委会编. —北京:航空工业出版社,2005.5

(自学考试新教材核心学案. 计算机及应用专业. 第2辑)

ISBN 7-80183-608-1

I. 微... II. ①自... ②微... III. ①微型计算机—理论—高等教育—自学考试—自学参考资料②微型计算机—接口—高等教育—自学考试—自学参考资料

IV. TP36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 056051 号

微型计算机及其接口技术

Weixing Jisuanji Jiqi Jiekou Jishu

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

发行部电话:010-84926529 010-64978486

北京市通县华龙印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2005 年 6 月第 1 版

2005 年 6 月第 1 次印刷

开本: 850 × 1168 1/32

印张: 55

字数: 2030 千字

(全 10 册) 定价: 140.00 元

简介



张立勇 一个普通的农民孩子，清华大学打工8年，一直坚持刻苦自学，不仅80分以上通过四级、六级考试，托福考试630分，而且获得了北京大学本科文凭。2004年10月共青团中央向张立勇颁发了“中国青年学习成才奖”，他被誉为共青团中央树立的全国十大杰出学习青年之一。

张立勇的事迹被中央电视台“东方之子”“面对面”“新闻会客厅”等多个栏目采访报道，被北京电视台、中国教育电视台等电视媒体，新浪网、雅虎网等网络媒体，《人民日报》《中国青年报》《大学生》等报纸杂志，共100多家媒体采访报道，在社会上引起很大反响。被众多青年学子视为学习的榜样。

“**因**为我选择了这样一条自己的人生道路，所以我没有机会像大多数的学子那样，经历从学校到学校，顺利地接受高等教育的过程。我只能通过自学来圆我的大学梦。”

“**我**常常想，上帝会厚爱每一个人的，它会用不同的方式对你所付出的艰辛和努力给予补偿。但是，上帝只钟爱那些自助的人。如果你不努力，你不拼搏，所有的机会都会和你失之交臂。如果在这十年之中，我放弃了对人生理想和人生价值的追求，那么，当这一切机遇到来的时候，我又怎么可能把握住呢？”

“**大**家觉得我是一个榜样，但我个人并不这么想。社会把我放到这样的位置，充当这样的角色，能够影响一些人，这是最让我自豪的。”

----- **张立勇**



导教 · 导学 · 导考

★ 编委会 ★

★ 编委主任：程 琨 魏 莹

★ 编委名单：（按姓氏笔画排列）

万 鹏 刘 斌 刘海飞 刘 涛

闫树茂 宋玉珍 张 沁 张远盛

肖 果 邵桂英 崔海燕 程 琨

董金波 董 蕾 蒋 怡 魏 莹



★前言★

自考·自考·自考



“其实人的智力相差不悬殊,可毅力的差距却使每个人拥有各自不同的前途。尤其是对于参加自考的人来说,毅力是非常重要的,当然还需要有得当的学习方法。”

“有很多人抱怨自考难以通过,然而正是这种严格的管理制度保证了自考毕业生的质量,使自考生获得了社会的认可和一致的好评。”

——一名从自考获得本科学历后又考上硕士生直到博士生的成功者的自述

参加自学考试,除了需要具备以上成功者所提到的毅力和方法外,还应该了解自考的每门课程都采用我们通常所说的“过关”考试——只要通过课程的一次性考试,就可拿到课程的学分,通过某专业要求课程的全部考试,也就会顺利获得这个专业的自考毕业证。然而,一分之差也会导致参考课程过关失败,有些考生难免多次重考才能修完规定课程。因此,在本书的编写过程中,编委们反复研讨自学考试的特点,努力寻求帮助自考生的有效途径。本书是多位学者、专家,历时数年的产物,具有以下优点。



一 掌握核心内容,了解命题动态,注重知识系统化

了解命题精神,是自学考试的核心,是达到专业标准的关键。自学考试的课程命题以课程自学考试大纲为依据,以最新指定教材为范围。本书紧紧贴住每一门课程的考试大纲和指定教材,用【考纲要求提示】、【知识结构图示】、【核心内容速记】、【同步精华题解】、【典型例题解析】等多个栏目解剖教材内容,是一套脉络清晰的速成讲义,可以使考生在厚厚的教材中抓住重点,对教材的系统学习有极强的指导作用。同时,对于临考考生,它又可以成为离开教材仍能独立使用的贴身笔记。《核心学案》摒弃了一些辅导书的题海战术,引导考生重视教材的学习。那么怎样去自学才能弄懂教材并将厚书读“薄”呢?抓住重点才是关键。《核心学案》用清晰的思路,帮助考生将教材知识系统化,使考生在答卷时知识系统、逻辑清晰、胸有成竹。



二 依据权威资料,重视最新信息,紧跟时代脉搏

参加高等教育自学考试的考生,常常会感到市面上的辅导资料甚至教材都有



高等教育出版社

★ 前言 ★

滞后性。全国高教自考办也认可这一事实,并采取了一些有效措施,比如在发布考试大纲和指定教材的基础上又组编了《全国高等教育自学考试活页丛书》等补充学习材料,并明文规定增补内容纳入统一命题范围,要占卷面5~10分。同时高教自考办还加快了教材的修订频率。面对这种情况,原有的一些辅导资料的严重滞后和内容缺陷也是必然的。本套《核心学案》则高度重视这一现象,在依据考试大纲和指定教材时,选用高教自考办的最新修订本(2004年起自考课程已在做大规模修订),并将活页丛书等内容融会贯通其中,有的科目还特意增加了【最新内容补充】以引起考生重视。另外,本套书还吸收了许多自考强化班的授课精华,目的是帮助考生了解最新考试动态。我们还将开通网上自考辅导随时更新有关内容和提供特色售后服务,欢迎点击 www.study-book.com.cn。

三

做到讲练结合,力求精讲精练,提高辅导命中率

本套书配有【同步精华题解】和综合演练题,是在对考纲、教材归纳总结后选编的一些经典同步练习题。这些练习题的题型与考试题型完全一致,使考生能够迅速掌握答题方法与同步要点。另外,本书的编者还依据各科内容,遴选考点,在对历年实考真题做详细分析的基础上精编了《命题预测试卷》。这些试卷不仅题型题量完全与真考试卷保持一致,而且力求覆盖考试大纲的各科重点。考生如果在学习《核心学案》的基础上再认真研习《命题预测试卷》,既可熟悉题型、了解试卷难易度,又可将其作为自测、练习之用,找出差距,查漏补缺。因此,在《核心学案》的首印首发优惠活动中,为了帮助考生用好的学习方法提高应试过关率,我们特意将《命题预测试卷》作为《核心学案》的赠品送给每个考生。这样,本书即成为真正具有命中率的辅导用书。

总之,面对数千万的自考考生,我们是抱着高度的责任感来完成这项使命的。我们的目的是:减轻考生的学习负担;我们口号是:用最短的时间使考生自考过关!因为工作量的巨大和考期的压力,也许我们遗留下了某些不足,欢迎读者批评指正。来函可致: reader@study-book.com.cn,我们将高度重视,以求完善。

编者



第一章 微型计算机概论

考纲要求提示	(1)
知识结构图示	(1)
核心内容速记	(1)
同步精华题解	(6)



第二章 80X86 微处理器

考纲要求提示	(10)
知识结构图示	(10)
核心内容速记	(11)
同步精华题解	(29)



第三章 存储器及其接口

考纲要求提示	(34)
知识结构图示	(34)
核心内容速记	(35)
同步精华题解	(42)



第四章 输入输出与中断

考纲要求提示	(47)
知识结构图示	(47)
核心内容速记	(48)
同步精华题解	(55)



第五章 并行接口

考纲要求提示	(61)
知识结构图示	(61)
核心内容速记	(61)
同步精华题解	(68)



第六章 定时器/计数器电路

考纲要求提示	(73)
--------------	------

知识结构图示	(73)
核心内容速记	(73)
同步精华题解	(83)



第七章 串行接口

考纲要求提示	(87)
知识结构图示	(87)
核心内容速记	(87)
同步精华题解	(94)



第八章 模拟接口

考纲要求提示	(99)
知识结构图示	(99)
核心内容速记	(99)
同步精华题解	(104)



第九章 人机接口

考纲要求提示	(109)
知识结构图示	(109)
核心内容速记	(109)
同步精华题解	(113)



第十章 微计算机系统实用接口知识

考纲要求提示	(117)
知识结构图示	(117)
核心内容速记	(118)
同步精华题解	(124)



综合演练题

(129)



综合演练题参考答案

(133)



第一章 微型计算机概论

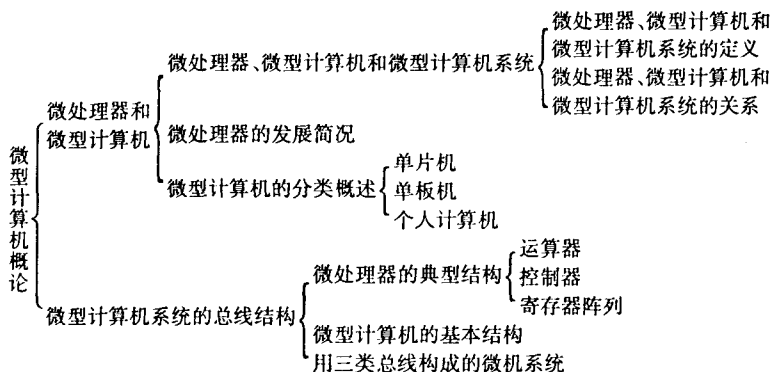


考纲要求提示

1. 理解微型计算机系统的基本概念;
2. 理解微型计算机系统的组成及结构特点;
3. 了解微型计算机系统各组成部件的功能及其相互关系;
4. 理解微型计算机系统的总线结构的特点。



知识结构图示



核心内容速记

一、微处理器和微型计算机

众所周知,计算机是由五大部分组成,即运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备。随着大规模集成电路技术的迅猛发展,计算机五大组成部分中的运算器和控制器已经能集成在一块集成电路芯片上,这就是微处理器(Microprocessor, μp),又称微处理机。

(一)微处理器、微型计算机和微型计算机系统

1. 微处理器、微型计算机和微型计算机系统的定义

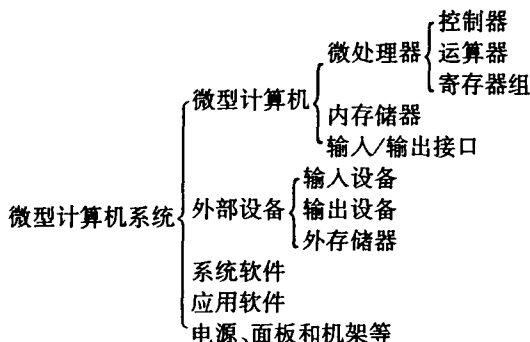
(1)微处理器是指由一片或几片大规模集成电路组成的中央处理器。

(2) 微型计算机(Microcomputer, μc)是指以微处理器为基础,配以内存存储器以及输入输出(I/O)接口电路和相应的辅助电路而构成的裸机。把微型计算机集成在一个芯片上即构成单片微型计算机(Single Chip Microcomputer)。

(3) 微型计算机系统(Microcomputer System, μcs)是指由微型计算机配以相应的外围设备(如打印机、显示器、磁盘机和磁带机等)及其他专用电路、电源、面板、机架以及足够的软件而构成的系统。

2. 微处理器、微型计算机和微型计算机系统的关系

它们之间的关系如下:



(二) 微处理器的发展简况

由于集成电路工艺和计算技术的发展,20 世纪 60 年代末和 70 年代初,袖珍计算器得到普遍的应用。作为研制灵活的计算器芯片的成果,1971 年 10 月,美国 Intel 公司首先推出 Intel 4004 微处理器,这是实现 4 位并行运算的单片处理器,构成运算器和控制器的所有元件都集成在一片 MOS 大规模集成电路芯片上,这是第一片微处理器。

从 1971 年末第一片微处理器推出至今 20 余年的时间,微处理器经历了 4 代的发展。

第一代,1971 年开始。这是 4 位 μp 和低档 8 位 μp 的时期,其典型产品有:

1971 年 10 月,Intel 4004(4 位 μp);

1972 年 3 月,Intel 8008(8 位 μp),其集成度为 2000 管子/片,采用 P-MOS 工艺,10 μm 光刻技术。

第二代,1973 年开始。这是 8 位 μp 时期,其典型产品有:

1973 年,Intel 8080;

1974 年 3 月,Motorola 的 MC6800;

这两种是中档的 8 位 μp 。

1975~1976年,Zilog的Z80;

1976年,Intel 8085。

这两种是高档的8位 μp 。

第三代,1978年开始。这是16位 μp 时期,其典型产品有:

1978年,Intel 8086;

1979年,Zilog的Z8000;

1979年,Motorola的MC68000;

第四代,1981年开始。这是32位 μp 的时期,其典型产品有:

1983年,Zilog的Z80000;

1984年7月,Motorola的MC68020;

1985年夏,Intel 80386。

自Intel 80386芯片推出以来,又出现了许多高性能的32位 μp 。

从90年代开始,32位微处理器芯片的发展进入鼎盛时期,仅以构成PC机的主流微处理器芯片Intel 80X86系统芯片而言,1995年1月推出Pentium Pro(高能奔腾)至今,短短6年时间Pentium MMX(多能奔腾)、Pentium II(奔腾II)和Pentium III(奔腾III)等各种高性能的32位处理器不断涌现,性能越来越高,功能越来越强,而且还在不断发展。

(三)微型计算机的分类概述

对微型计算机可从不同的角度进行分类,下面是按组装形式和系统规模来分类的。

1. 单片机

单片机又称为“微控制器”(Microcontroller)和“嵌入式计算机”(Embedded Computer)。这是一种把构成一个微型计算机的一些功能部件集成在一块芯片之中的计算机,这些功能部件包括 μp 、RAM、ROM(有的单片机中不含ROM)、I/O接口电路、定时器/计数器等,甚至还有将A/D(模拟/数字)转换器和D/A(数字/模拟)转换器集成在内的单片机。单片机的体积小、功耗低,在智能化仪器仪表以及控制领域内应用极广。

2. 单板机

所谓单板机,即将 μp 、RAM、ROM以及一些I/O接口电路,加上相应的外设(键盘、发光二极管显示器)以及监控程序固件等安装在一块印刷电路板上所构成的计算机系统。

3. 个人计算机(PC)

按中国计算机学会主编的《英汉计算机辞典》的解释,所谓“个人计算机”是指“由微处理器芯片装成的、便于搬动而且不需要维护的计算机系统”。

个人计算机在商业、家用、科学和教学等领域都得到广泛的应用。

二、微型计算机系统的总线结构

微型计算机系统从其硬件结构而言是微型计算机配以相应的外围设备而构成;而微型计算机则是以微处理器为基础,配以输入/输出(I/O)接口电路和相应的辅助电路而构成的计算机;至于微处理器则是微型化的中央处理器(CPU)。

至于现代微处理器,已在一块或封装在一起的几块芯片中集中了更多的功能部件,如 Intel 80486 和 Pentium 系列微处理器。必须指出的是,不论是微处理器、微型计算机还是微型计算机系统,它们都是采用总线结构框架连接各部分组件而构成一个整体的。

(一) 微处理器的典型结构

一个典型的,也是原始意义上的微处理器的结构如图 1-1 所示。

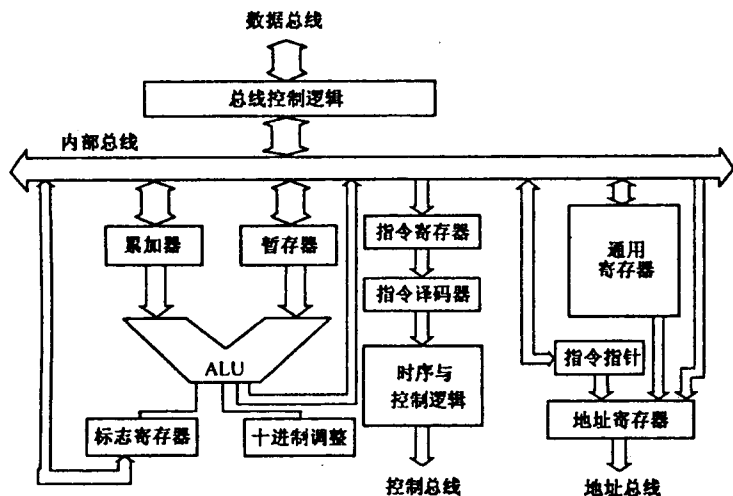


图 1-1 微处理器的典型结构

从图 1-1 可见,微处理器主要由三部分组成,它们分别如下:

1. 运算器

包括算术逻辑部件(ALU),用来对数据进行算术、逻辑运算,运算结果的一些特征由标志寄存器储存。

2. 控制器

包括指令寄存器、指令译码器以及定时与控制电路。控制器根据指令译码的结果,以一定的时序发出相应的控制信号,用来控制指令的执行。

3. 寄存器阵列

包括一组通用寄存器组和专用寄存器。通用寄存器组用来寄存参与运算的数据,专用寄存器通常有指令指针 IP (或程序计数器 PC) 和堆栈指针 SP 等。

在微处理器内部,这三部分之间的信息交换是采用总线结构来实现的,总线是各组件之间信息传输的公共通路,这里的总线称为“内部总线”(或“片内总线”),对用户而言无法直接控制内部总线的工作,因此内部总线是“透明”的。

(二) 微型计算机的基本结构

一个微型计算机的结构图如图 1-2 所示,它由微处理器、内存储器和 I/O 接口电路组成,也是采用总线结构来实现相互之间的信息传送。总线由数据总线、地址总线和控制总线组成,数据总线是从微处理器向内存储器、I/O 接口传送数据的通路;反之,它也是从内存储器、I/O 接口向微处理器传送数据的通路,因为它可以在两个方向上往返传送数据,称为双向总线。地址总线是微处理器向内存储器和 I/O 接口传送地址信息的通路,它是单向总线,只能从微处理器向外传送。控制总线是微处理器向内存储器和 I/O 接口传送命令信号以及外界向微处理器传送状态信号等信息的通路。

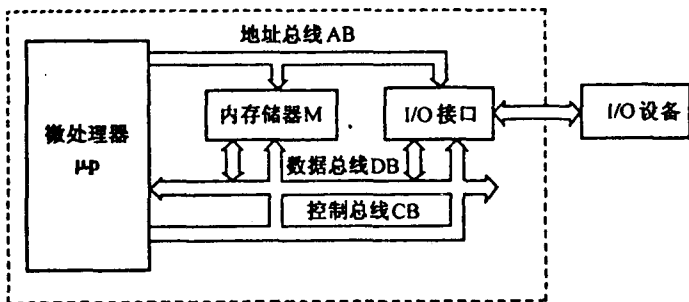


图 1-2 微型计算机结构图

这里的总线称为“片总线”,是微处理器的引脚信号,它是微处理器同内存储器、I/O 接口电路之间的连接纽带。

(三) 用三类总线构成的微机系统

在微机系统中,有三类总线把组成系统的各部件互连在一起,这三类总线如下:

- (1) 片总线: 又称元件级总线;
- (2) 内总线 (I-BUS): 又称“系统总线”、“微机总线”或“板级总线”;
- (3) 外总线 (E-BUS): 又称“通信总线”。

同步精华题解

一、单项选择题

- 微控制器是指_____。()
 A. 微处理器 B. 微型计算机
 C. 单板机 D. 单片机
- 微处理器内部的控制器是由_____组成的。()
 A. 寄存器阵列
 B. 指令寄存器、指令译码器及定时控制电路
 C. ALU 与内存
 D. ALU 与寄存器
- 自 Intel80386 芯片问世后,至今集成度已超过 100 万管子/片,主频达 100MHz 以上的微处理器芯片有_____。()
 A. 80286 B. TP-86
 C. 8051 D. Pentium III
- 通常计算机系统的外围设备是指_____。()
 A. 外存储器、输入设备及输出设备
 B. 外存储器、输入设备
 C. 外存储器、输出设备
 D. 输入设备、输出设备
- 总线是微处理器、内存储器和 I/O 接口之间相互交换信息的公共通路。总线中的控制总线是_____的信息通路。()
 A. 微处理器向内存储器传送命令信号
 B. 微处理器向 I/O 接口传送命令信号
 C. 外界向微处理器传送状态信号
 D. 上述三种信号

二、多项选择题

- 微型计算机的硬件系统包括_____。()
 A. 控制器 B. 运算器
 C. 存储器 D. 输入设备
 E. 输出设备
- 单片机是一种把构成一个微型计算机的一些功能部件集成在一块芯片之中的计算机,它必须包括_____。()
 A. 微处理器 B. RAM

C. ROM

D. I/O 接口电路

E. 定时器/计数器电路

3. CPU 由_____组成。

()

A. 控制器

B. 内存存储器

C. 运算器

D. 输入设备

E. 寄存器

三、填空题

1. 由一片或几片大规模集成电路组成的 CPU 是_____。
2. Intel8086 是微型计算机发展史中的_____代产品。
3. 通常将运算器、控制器和内存存储器合称为_____。
4. 微机厂商竞相推出与 IBM PC 相关的_____机,为微型计算机在 90 年代成为计算机市场的主流产品奠定_____。
5. 通常字长愈长,计算机在相同时间内传送的信息愈_____,因此速度愈_____。

四、判断并改错

1. 微处理器就是微型计算机。 ()
2. 计算机中的运算器、控制器和内存存储器合称为中央处理机。 ()
3. 若将微型计算机集成在一片芯片上即构成单板机。 ()
4. 外部总线就是系统总线或板级总线。 ()
5. 微型计算机总线就是外部总线。 ()

五、名词解释

1. 微型计算机系统
2. 字长
3. 字节 (Byte)
4. 总线

六、简答题

1. 简述微型计算机系统中所用的总线类型。
2. 为什么说数据总线是双向总线?
3. 简述微型计算机的特点。

【参考答案】

一、单项选择题

1. D 2. B 3. D 4. A 5. D

二、多项选择题

1. ABCDE 2. ABDE 3. AC

三、填空题

1. 微处理器
2. 第三
3. 主机
4. PC 兼容 基础
5. 多 快

四、判断并改错

1. (×) “就是”改为“不是”。
2. (×) “中央处理机”改为“主机”。
3. (×) “单板机”改为“单片微型计算机”。
4. (×) “就是”改为“不是”。
5. (×) “外部总线”改为“内部总线”。

五、名词解释

1. 微型计算机系统是指由微型计算机配以相应的外围设备及专用电路、电源、面板、机架、系统软件及应用软件所构成的系统。
2. 字长就是作为计算机存储、传送、处理操作的信息单位。
3. 通常用 8 个比特表示一个字节, 可以作为存储器容量的基本单位。
4. 总线是微处理器、内存储器和 I/O 接口之间相互交换信息的公共通路。

六、简答题

1. 答: 微型计算机系统中有三类总线:
 - (1) 片总线又称为元件级总线, 它是微处理器的引脚信号。
 - (2) 内总线(I-BUS), 又称为系统总线、微机总线或板级总线。
 - (3) 外总线(E-BUS), 又称为通信总线。
2. 答: 因为数据总线是微处理器向内存储器、I/O 接口传送数据的通路, 同时也是从内存储器、I/O 接口向微处理器传送数据的通路, 它可以在两个方向上往返传送数据, 因此数据总线是双向总线。
3. 答: 微型计算机具有如下特点:
 - (1) 体积小、重量轻、功耗低;
 - (2) 速度快、功能强;
 - (3) 寿命长、可靠性高, 平均无故障时间可达几万小时;
 - (4) 开发周期短、适应性强, 各种应用领域都有适合的产品;