





系统具有稳定性。计算机中的数只能用二进制表示，十六进制适合于读写方便需要。

2、单片机的发展状况如何?它有哪些应用?试举例说明。

答: 1971 年微处理器研制成功。1974 年, 美国仙童公司研制出世界第一台单片微型计算机 F8。该机由两块集成电路芯片组成, 具有与众不同的指令系统, 深受民用电器及仪器仪表领域的欢迎和重视。从此单片机开始迅速发展, 应用领域也不断扩大。

目前, 单片机正朝着高性能和多品种方向发展, 但以 MCS-51 为主的 8 位单片机仍然占据着单片机的主导地位。单片机的应用日益广泛, 如应用在仪器仪表、家用电器和专用装备的智能化以及过程控制等方面, 单片机在人们的日常生活和工作中正扮演着越来越重要的角色。

(1) 工业控制。单片机可以构成各种工业控制系统、数据采集系统等。如数控机床、自动生产线控制、电机控制、测控系统等。

(2) 仪器仪表。如智能仪表、医疗器械、数字示波器等。

(3) 计算机外部设备与智能接口。如图形终端机、传真机、复印机、打印机、绘图仪、磁盘/磁带机、智能终端机等。

(4) 商用产品。如自动售货机、电子收款机、电子秤等。

(5) 家用电器。如微波炉、电视机、空调、洗衣机、录像机、音响设备等。

- (6) 消费类电子产品。
- (7) 通讯设备和网络设备。
- (8) 儿童智能玩具。
- (9) 汽车、建筑机械、飞机等大型机械设备。
- (10) 智能楼宇设备。
- (11) 交通控制设备。

## 第二章

一、填空 1、0；低电平 2、32；4；8；R0-R7 3、上电复位；手动按键复位；00；00H-07H；114、内部数据存储器；外部数据存储器；内部程序存储器；外部程序存储器；3 5、256B;64KB 6、0B；4KB

7、1.2MHZ；12MHZ；

二、选择 1、① 2、④ 3、① 4、① 5、② 6、③ 7、③ 8、

③ 9、③ 三、判断 1、× 2、× 3、× 4、√ 5、× 6、× 7、

× 8、× 9、× 四、问答题

1、MCS-51 单片机内部包含哪些主要逻辑功能部件？

答：（1）一个 8bit CPU 是微处理器的核心，是运算和逻辑计算的中心。

（2）片内震荡器及时钟电路：提供标准时钟信号，所有动作都依据此进行。

（3）4K ROM 程序存贮器：存贮程序及常用表格。

（4）128B RAM 数据存贮器：存贮一些中间变量和常数等。

(5) 两个 16bit 定时器/计数器：完全硬件定时器

(6) 32 根可编程 I/O 口线：标准 8 位双向（4 个）I/O 接口，每一条 I/O 线都能独立地作输入或输出。

(7) 一个可编程全双工串行口。

(8) 五个中断源。

2、MCS-51 系列单片机的存储器可划分为几个空间？各自的地址范围和容量是多少？在使用上有什么不同？

答案：MCS-51 的存储器空间可以划分为以下 4 种，分别是：程序存储器；内部数据存储器；内部特殊功能寄存器；外部数据存储器；对 89S51 来说，程序存储器分为片内程序存储器和片外程序存储器，片内程序存储器地址范围为 0000H-0FFFH 4KB；片外程序存储器地址范围 0000H~FFFFH, 64KB。内部程序存储器与外部程序存储器统一编址，当 EA 为高电平时，从内部程序存储器开始读取程序，达到 4KB 后跳到片外程序存储器的 1000H 开始读取程序；当 EA 为低电平时，直接从片外程序存储器的 0000H 开始处读取程序。内部数据存储器地址范围为 00H~7FH, 128B，在程序中做通用存储器使用。内部特殊功能寄存器地址范围 80H~FFH, 128B，专用于控制、管理片内算术逻辑部件、并行 I/O 口、串行 I/O 口、定时器/计数器、中断系统等功能模块的工作。外部数据存储器地址范围 0000H~FFFFH, 64KB，又称为外部数据 RAM，当单片机内部 128 个字节的数据 RAM

不能满足系统工作的需要时，可以通过它的外部总线扩展外部数据存储器。

3、位地址 7CH 和字节地址 7CH 有何区别？位地址 7CH 具体在内存中什么位置？

答：字节地址 7CH 是片内数据存储器中的一个地址单元，该地址单元中可以存放 8 位二进制数，位地址 7CH 是内部数据存储器中位寻址区中的一位，该地址单元中可以存放 1 位二进制数。位地址 7CH 具体在片内数据存储器字节地址为 2FH 中的第 4 位（2FH.4）。

4. 分别说明程序计数器 PC 和堆栈指针 SP 的作用？复位后 PC 和 SP 中值各为何？

答：程序计数器 PC 是一个 16 位的计数器，其内容为将要执行下一条指令的首地址，PC 寻址范围达 64KB，具有自动加 1 功能，以实现程序的顺序执行。PC 不可寻址，无法对它进行读写。堆栈指针 SP 的内容就是堆栈栈顶的存储单元地址，向堆栈中每存一个数，SP 中的值就自动加 1，每取一个数就自动减 1，SP 始终指在栈顶地址。复位后 PC 为 0000H 和 SP 为 07H。

5、程序状态字寄存器 PSW 的作用是什么？常用状态标志有哪些位？作用是什么？

答：程序状态字 PSW 是 8 位寄存器，用于存放程序运行的状态信息，PSW 中各位状态通常是在指令执行的过程中自

动形成的，但也可以由用户根据需要采用传送指令加以改变。各个标志位的意义如下：

PSW.7 (Cy)：进位标志位。

PSW.6 (AC)：辅助进位标志位，又称为半进位标志位。

PSW.5 (F0)：用户标志位。

PSW.4 PSW.3 (RS1 和 RS0)：寄存器组选择位。

PSW.2 (OV)：溢出标志位。

PSW.1 (空位)：此位未定义。

PSW.0 (P)：奇偶校验位。

6、什么是堆栈？堆栈有何作用？在程序设计时，有时为什么要对堆栈指针 SP 重新赋值？如果 CPU 在操作中要使用两组工作寄存器，SP 应该多大？

答：堆栈是一个特殊的存储区，主要功能是暂时存放数据和地址，通常用来保护断点和现场。堆栈指针 SP 复位后指向 07H 单元，00H~1FH 为工作寄存器区，20H~2FH 为位寻址区，这些单元有其他功能，因此在程序设计时，需要对 SP 重新赋值。如果 CPU 在操作中要使用两组工作寄存器，SP 应该至少设置为 0FH。

7、MCS-51 的 4 个并行 I/O 口在使用上有哪些特点和分工？

89S51/52 单片机的 4 个 I/O 口在结构上是相同的，但又各具特点。这四个端口都是 8 位双向口，每个端口都包括一个锁存器、一个输出驱动器和输入缓冲器。在无片外扩展存

储器的系统中，这四个端口的每一位都可以作为双向通用 I/O 端口使用。在作为一般的通用 I/O 输入时，都必须先向锁存器写入“1”，使输出驱动场效应管 FET 截止，以免误读数据。各自特点如下：

(1) P0 口为双向 8 位三态 I/O 口，它既可作为通用 I/O 口，又可作为外部扩展时的数据总线及低 8 位地址总线的分时复用口。作为通用 I/O 口时，输出数据可以得到锁存，不需外接专用锁存器；输入数据可以得到缓冲，增加了数据输入的可靠性。每个引脚可驱动 8 个 TTL 负载。

(2) P1 口为 8 位准双向 I/O 口，内部具有上拉电阻，一般作通用 I/O 口使用，它的每一位都可以分别定义为输入线或输出线，作为输入时，锁存器必须置 1。每个引脚可驱动 4 个 TTL 负载。

(3) P2 口为 8 位准双向 I/O 口，内部具有上拉电阻，可直接连接外部 I/O 设备。它与地址总线高 8 位复用，可驱动 4 个 TTL 负载。一般作为外部扩展时的高 8 位地址总线使用。

(4) P3 口为 8 位准双向 I/O 口，内部具有上拉电阻，它是双功能复用口，每个引脚可驱动 4 个 TTL 负载。作为通用 I/O 口时，功能与 P1 口相同，常用第二功能。

8、为什么说单片机的 P1 和 P3 端口是静态 I/O 端口，而 P2 端口是动态 I/O 端口，用 P2 端口输出一个字节数据，在端口线上能得到数据么？

9、MCS-51 的并行 I/O 信息有哪两种读取方法？读改写操作是针对并行 I/O 口的那一部分进行的？有何优点？

答：读引脚和读锁存器。锁存器。

对“读改写”指令，不直接读引脚而读锁存器，是为了避免可能出现的错误。因为在端口已处于输出状态的情况下，如果端口引脚正好驱动一个晶体管基极，导通了的 PN 结就会把引脚的高电平拉低，这时若直接读端口引脚，将会把原输出的数据“1”误读成“0”。但是，如果从锁存器来读取数据，由于原输出数据在锁存器中已被锁存，即使引脚电平发生变化，也不会出现上述可能的错误。

10、若采用 6MHz 的晶振，8051 的振荡周期和机器周期分别是多少微秒？一条单字节双周期指令的指令周期为多少微秒？

答：6<sup>-1</sup>us； 2 us； 4 us

### 第三章

一、填空 1、指令 2、111；单；双；三 3、74、操作数；A；B；DPTR5、操作数；地址；R0；R1；DPTR6、直接 7、DPTR；PC；A；程序存储器 8、DPTR；SP；MOVX9、直接；立即 10、80H11、68H12、68H13、62H；68H；36H14、41H；39H；88H15、BFH；0；0；06、2EH；1；1；0 17、26H；118、90H；06H；0；119、10H；03H；0；0

、00H; 96H

二、选择 1、④ 2、③ 3、④ 4、②

要访问一特殊功能寄存器和外部数据存储器应分别采用哪种寻址方式?

答: 直接寻址方式、寄存器寻址可用于访问特殊功能寄存器, 位寻址方式可对特殊功能寄存器中的可位寻址位进行寻址。外部数据存储器应采用寄存器间接寻址方式。

5.请写出能完成每一种操作的指令序列

①将 R0 的内容传送到 R1

```
MOV    A    R0
```

```
MOV    R1   A
```

②.将内部 RAM20H 单元的内容传送到 R7

```
MOV    R7    20H
```

③.将外部 RAM1000H 单元的内容传送到内部 RAM30H 单元

```
MOV    DPTR  #1000H
```

```
MOVX   A     @DPTR
```

```
MOV    30H   A
```

④.将外部 RAM1000H 单元的内容传送到 R1

```
MOV    DPTR  #1000H
```

```
MOVX   A     @DPTR
```

```
MOV    R1    A
```

阅读下面的程序。要求：说明程序的功能； 写出涉及的寄存器及片内 RAM 单元的最后结果

答：该程序是将内部 RAM40H 中的内容与 41H 的内容相加，和放在 43H，42H 中。指令执行后：A 的内容为 01H，42H 的内容为 5AH，43H 的内容为 01H。

7、假设在内 RAM30H 和 31H 中存放有一个 16 位的无符号二进制数（高字节在高地址单元），请编写程序对该数乘 2，再放回原单元。

```
ORG      1000H
START:MOV  A      30H;
        MOV  B      #2;
        MUL  AB;
        MOV  30H    A;
        MOV  32H    B;
        MOV  A      31H;
        MOV  B      #2;
        MUL  AB;
        ADD  A      32H;
        MOV  31H    A;
        END
```

、写出 16 位数相加程序，设被加数存放在内 RAM20H，21H 单元，加数存放在 22H，23H 单元，并将结果存放在后续单元 24H、25H 中（要求低位数存放在低地址单元中）。

```
ORG    1000H

START:  CLR    C

        MOV    A    20H;
        ADD    A    22H;
        MOV    24H  A;
        MOV    A    21H;
        ADDC   A    23H;
        MOV    25H  A;

        END
```

9、试编写程序：采用“与”运算，判断内 RAM 20H 单元的 8 位二进制数是正数还是负数。试根据 30H 中的值编写程序判断 20H 单元中数的两种情况，在 30H 中存放 0'代表正数，存放 1'代表负数。

```
ORG    1000H;

MOV    A    #80;

ANL    A    20H;

JZ     NEXT0;

MOV    30H  #1;

SJMP  NEXT1;
```

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/378124014041006024>