

操作CMOS RAM芯片

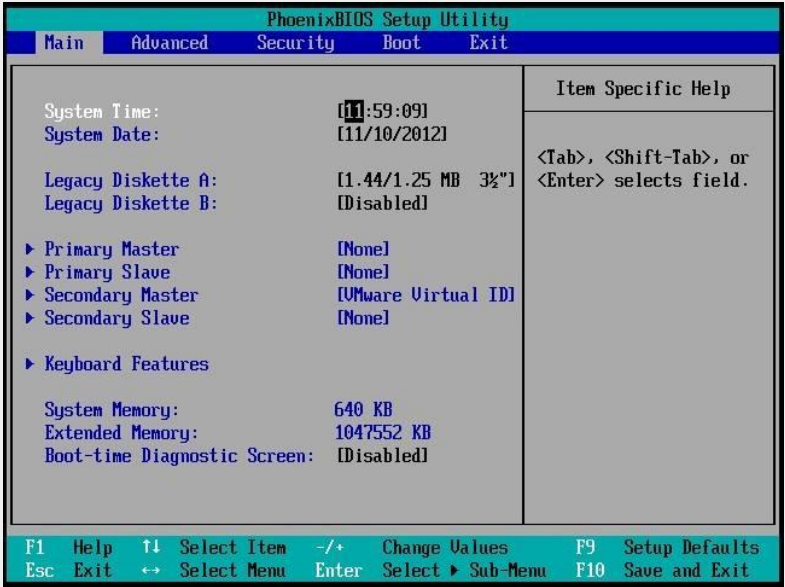
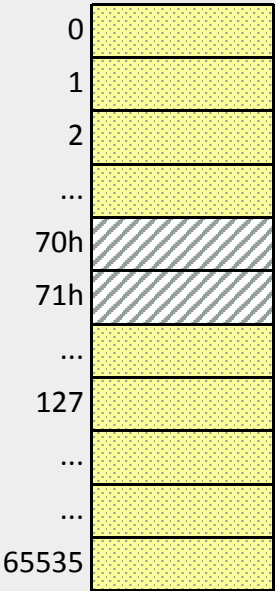
贺利坚 主讲



汇编语言程序设计
Assembly Language

CMOS RAM 芯片

- (1) 包含一个实时钟和一个有128个存储单元的RAM存储器。
- (2) 128 个字节的 RAM 中存储：内部实时钟、系统配置信息、相关的程序（用于开机时配置系统信息）。
- (3) CMOS RAM 芯片靠电池供电，关机后其内部的实时钟仍可正常工作，RAM 中的信息不丢失。
- (4) 该芯片内部有两个端口，端口地址为70h和71h，CPU 通过这两个端口读写CMOS RAM。
 - 📁 70h地址端口，存放要访问的CMOS RAM单元的地址；
 - 📁 71h数据端口，存放从选定的单元中读取的数据，或要写入到其中的数据。
- (5) 读取CMOS RAM的两个步骤
 - 📁 将要读取的单元地址送入70h地址端口；
 - 📁 从数据端口71h读出指定单元的内容。



CMOS RAM芯片及其供电的电池

端口操作示例：提取CMOS RAM中存储的时间信息

问题描述

在屏幕中间显示当前的月份

事实

在CMOS RAM中的时间信息含有月份

分析：这个程序主要做两部分工作

- (1) 从CMOS RAM的8号单元读出当前月份的BCD码；
- (2) 将用BCD码表示的月份以十进制的形式显示到屏幕上。

背景知识

当前时间在CMOS RAM中用6个字节存放

内容	秒		分		时			日	月	年
地址	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09

(这6个信息的长度长度都为1个字节)

例：今天5月15日

<u>1</u>	<u>5</u>	<u>0</u>	<u>5</u>
0010	0101	0000	0101

时间信息用BCD码存放

数码：	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
BCD码：	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001

在屏幕中间显示当前的月份

(1) 从CMOS RAM的8号单元读出当前月份的BCD码

- 首先要向地址端口70h写入要访问的单元的地址-月份8

```
mov al,8  
out 70h,al
```

- 再从数据端口71h中取得指定单元中的数据-月份值

```
in al,71h
```

(2) 将用BCD码表示的月份以十进制的形式显示到屏幕上

- 将读到的数据前4位和后4位分离出来
- 由低4位为BCD码的“数字”转为ASCII码

由: BCD 码值 = 十进制数码值,

得: 十进制数对应的ASCII码 = BCD码值 + 30h

- 显示

```
assume cs:code
```

```
code segment
```

```
start:mov al,8  
out 70h,al  
in al,71h
```

;取得月份数据

```
mov ah,al  
mov cl,4  
shr ah,cl  
and al,00001111b
```

;分离月份的十、个位

```
add ah,30h  
add al,30h
```

;转换为ASCII码

```
mov bx,0b800h  
mov es,bx  
mov byte ptr es:[160*12+40*2],ah  
mov byte ptr es:[160*12+40*2+2],al
```

;显示

```
mov ax,4c00h  
int 21h
```

```
code ends
```

```
end start
```