

DATE: _____ PLACE: _____

POINT: _____

第2章

80x86微处理器

★ 基础概念:

位(bit) b

只有表示容量

k

 $1k = 2^{10}$

字节(byte) B

存储器

M

 $1M = 2^{20}$

G

 $1G = 2^{30}$

T

 $1T = 2^{40}$

其余情况

 10^3 10^6

K (k)

M (兆)

字长:

主频: 时钟频率 (MHz).

MIPS: Millions of Instruction Per Second

DATE: _____ PLACE: _____

POINT: _____

★ 基本结构寄存器

一. 32位微处理器的 编程结构

系统级寄存器

调试和测试寄存器

浮点寄存器

略

1. 基本结构寄存器:

1) 通用寄存器 (考点)

32位寄存器名

16位寄存器

8位寄存器名

名称 & 记忆

32位寄存器名	16位寄存器	8位寄存器名	名称 & 记忆
EAX	AH AX	AL	累加器 ✓
EBX	BH BX	BL	基址变址寄存器
ECX	CH CX	CL	计数器
EDX	DH DX	DL	数据寄存器
ESP	SP		堆栈指针
EBP	BP		基址指针
EDI	DI		目的变址寄存器
ESI	SI		源变址寄存器

MEMO

DATE: _____ PLACE: _____

POINT: _____

2) 指令指针和标志寄存器

CS: 2P

EIP		16位	IP	指令指针
EFLAGS			FLAGS	标志寄存器

3) 段寄存器

16位	CS	代码段
	DS	数据段
	ES	附加段
	SS	堆栈段

考点

二、32位微处理器的工作模式

- 实地址模式 (主) (real address mode)
- 保护虚拟地址模式 (protected virtual address mode)
- 虚拟8086模式 (virtual 8086 mode)

三、32位微处理器的地址空间

- CPU → 寄存器
- 内存条 → 存储地址空间 (主)
- I/O接口 → 输入输出地址空间 (主)

即地址的范围

DATE: _____

PLACE: _____

POINT: _____

1) 对于存储地址空间:

物理空间 (主存空间)

线性空间

虚拟空间 (逻辑空间)

不分页

虚拟地址

分段部件

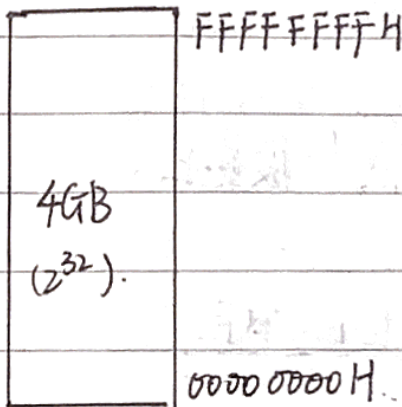
线性地址

分页部件

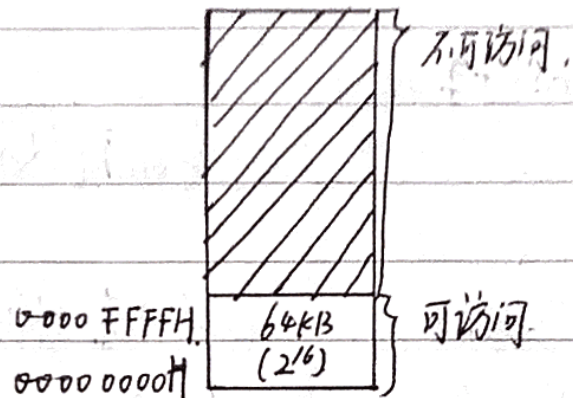
物理地址

↓ 逻辑地址
 写程序 逻辑地址 编程地址

我们不学习



物理存储空间



物理 I/O 空间

与存储地址不重叠。
 M/I/O 引脚把它们从逻辑上
 给区分。

2) 对于输入输出地址空间

★ 考点: 3) 对于实地址模式:

特点总结: ① 加电、复位后, 486 自动工作在实模式, 系统在 DOS 管理下。

② 在实模式下, 486 只能访问第一个 1M 内存 (2^{20})

00000H ~ FFFFFH

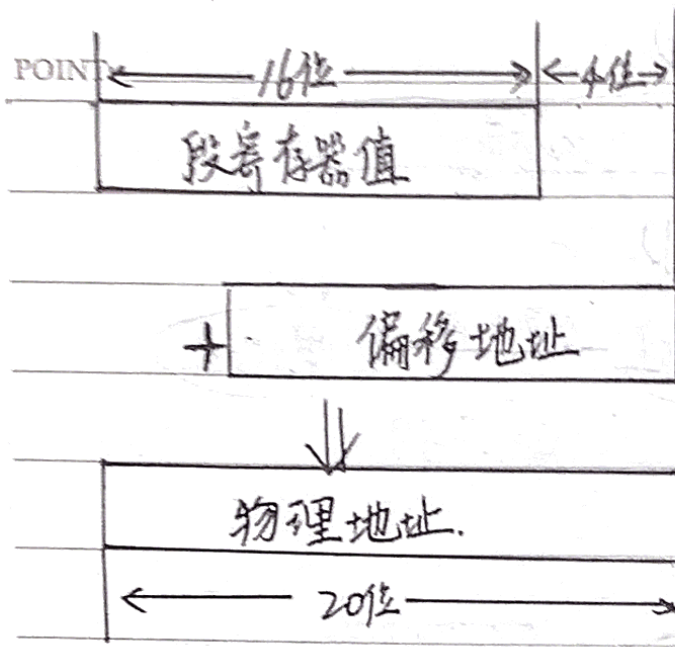
③ 存储管理部件: 对存储器只进行分段管理, 没有分页功能, 每一逻辑段的最大容量为 64KB (2^{16})

④ 实模式下, 段寄存器中存放段基址

⑤ 逻辑地址 = 虚拟地址 = 编程地址

物理地址是唯一的: 不同的逻辑地址得相同物理地址。

4) 实模式下 20 位物理地址的形成.



各逻辑段物理地址的形成 (以 16 位寻址为例).
在实模式下, 段寄存器存放相应逻辑段的段基址.

★ 考点:

逻辑段	段基址存放在	偏移地址存放在
代码段	CS	IP
堆栈段	SS	SP
数据段	DS	根据不同的寻址方式
附加段	ES	选择 BX, SI, DI.

代码段: $CS \times 2^4 + IP =$ 指令单元的物理地址.

- 一条指令的一个字节取出后, IP 自动加 1, 指向下一字节.

堆栈段: $SS \times 2^4 + SP =$ 栈顶单元的物理地址.

数据段: $DS \times 2^4 + \text{偏移地址} =$ 数据单元的物理地址.