

新世纪高校机电类规划教材

单片机原理与应用 学习概要及题解

主 编 霍孟友 王爱群
副主编 袭著燕 李建美
参 编 李学勇
主 审 路长厚



机械工业出版社

本书以新世纪高校机电类规划教材《单片机原理与应用》为基础,对配~~一~~缘系列单片机学习要点、难点进行了概括,解答了原教材中的习题,同时收集了近年来一些理工科高校考研试题以及有关单片机教材中的习题,以基本概念填空、单项选择、程序分析、综合应用设计等习题形式做了系统解答,基本涵盖了配~~一~~缘系列单片机学习的基本知识与要点问题。本书共分为~~五~~章,内容包括计算机原理概述、单片机结构原理、指令系统和汇编语言程序设计、存储器扩展技术、中断系统、定时器~~端~~数器原理及应用、串行接口及应用、并行接口扩展及应用、~~数~~与~~数~~转换器接口技术、综合应用等部分。

本书可作为高等学校机电类专业微机原理课程学习的辅助教材,也可作为工程技术人员加深理解单片机应用技术的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

单片机原理与应用学习概要及题解~~霍孟友,王爱群主编~~ 北京:机械工业出版社,~~二〇〇~~

新世纪高校机电类规划教材

编号:~~二〇〇~~

I ①单 ②~~二〇~~霍 ③~~二〇~~王 ④~~二〇~~ III ①单片微型计算机 原高等学校 原教材 IV ①~~二〇~~

中国版本图书馆CIP数据核字(二〇〇)第~~二〇~~号

机械工业出版社(北京市百万庄大街~~二〇~~号 邮政编码~~二〇~~)

责任编辑:刘小慧 版式设计:张世琴 责任校对:张媛

封面设计:姚毅 责任印制:杨曦

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

~~二〇~~年~~二~~月第~~一~~版第~~一~~次印刷

开本~~二〇~~毫米×~~二〇~~毫米 印张~~二〇~~千字

定价:~~二〇~~元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(二〇) ~~二〇~~

封面无防伪标均为盗版

前 言

由于单片机小巧、控制功能强、应用灵活、价格低廉，非常适合于机、电、仪一体化产品，在工业控制、机电一体化产品、家用电器、智能仪表等诸多领域显现出了较为广阔的应用前景。为此，许多理工科高校的“微机原理及应用”课程以单片机作为学习对象，对微机原理结构、接口方法以及应用技术进行系统性的学习。

尽管各有关单片机原理教材的编者注重了教材内容循序渐进、内容突出等编写技术问题，使学生在在学习过程中尽快地进入角色、掌握学习内容，但是，同学们还是普遍反映单片机原理学习抽象、理解较为困难，尤其是习题无从下手，习题解答不全面，甚至有的学生直到课程学习结束才有系统性的认识，大大地影响了学习效果。目前，大多数学习单片机的同学希望有一本能够检验他们阶段性学习效果的辅导教材，比如有关题解的教材，通过这种教材而不是内容大体相似的微机原理教材的辅助对他们理解单片机学习要点的程度进行直接检验。

本书是以新世纪高校机电类规划教材《单片机原理与应用》为基础，主要围绕目前同学们学习单片机原理知识所遇到的问题而编写的。为了使内容更为紧凑，对原教材的章节进行了部分调整。全书内容基本分为学习要求与内容概要以及习题解答两大部分。学习要求与内容概要部分把每一章学习要求，内容要点、难点进行了概述，通过这部分内容的学习可以使提纲挈领地掌握每一章的学习内容、要点；习题解答部分分为两个方面，一是对原教材中大部分（有一定难度）的习题进行了解答，二是增选了有关单片机学习教材的习题以及近年来一些理工科高校考研试题，以基本概念填空、单项选择、程序分析、综合应用设计等习题形式做了系统解答。在习题选择方面力求涵盖面广，特别注重应用实例的解答。通过本书的进一步学习辅导，希望学生扎实地掌握微机原理知识和工程应用的基本方法，为解决实际问题打下良好的基础。

参加本书编写的编者具有较为丰富的教学和实践经验，编写人员主要为山东大学的霍孟友、王爱群、裘著燕、李建美和李学勇，由霍孟友、王爱群任主编，霍孟友负责统稿，山东大学路长厚教授负责主审。

在本书编写过程中，我们参考并引用了国内部分优秀教材的有关资料，在此谨向他们深表谢意。

限于编者的水平，书中错误和不足之处在所难免，恳请读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 概述	员	第一节 学习要求与内容概要	远
第一节 学习要求与内容概要	员	第二节 原教材习题及解答	苑
第二节 原教材习题及解答	猿	第三节 增选习题及解答	苑源
第三节 增选习题及解答	源		
第二章 酝悦杂缘单片机的结构与原理	苑	第七章 酝悦杂缘单片机串行口及应用	愿
第一节 学习要求与内容概要	苑	第一节 学习要求与内容概要	愿
第二节 原教材习题及解答	员	第二节 原教材习题及解答	愿
第三节 增选习题及解答	员源	第三节 增选习题及解答	愿
第三章 酝悦杂缘单片机指令系统与程序设计	圆	第八章 酝悦杂缘单片机并行口扩展及应用	猿
第一节 学习要求与内容概要	圆	第一节 学习要求与内容概要	猿
第二节 原教材习题及解答	缘	第二节 原教材习题及解答	猿
第三节 增选习题及解答	猿	第三节 增选习题及解答	员源
第四章 酝悦杂缘单片机存储器扩展	源	第九章 单片机与粤渊阅粤转换器的接口	员园
第一节 学习要求与内容概要	源	第一节 学习要求与内容概要	员园
第二节 原教材习题及解答	缘	第二节 原教材习题及解答	员缘
第三节 增选习题及解答	缘	第三节 增选习题及解答	员远
第五章 中断与中断系统	缘	第十章 酝悦杂缘单片机应用系统设计方法与举例	员怨
第一节 学习要求与内容概要	缘	第一节 学习要求与内容概要	员怨
第二节 原教材习题及解答	远	第二节 原教材习题及解答	员园
第三节 增选习题及解答	远	第三节 增选习题及解答	员缘
第六章 定时器蠍数器	远	参考文献	员缘

第一章 概 述

第一节 学习要求与内容概要

一、学习要求

(员) 了解计算机的基本结构以及工作原理；了解单片机的基本概念及其与一般计算机的区别；了解目前常用的单片机系列及其应用领域。

(圆) 了解数制的基本知识并完成不同数制之间的转换；理解计算机中带符号数的原码、反码以及补码的表示方法及其求法；理解月悦码以及粤悦码的意义及其表示方法。

(猿) 了解基本门电路的原理及其表示方法，理解组合逻辑电路和时序逻辑电路的区别；理解三态门驱动电路的基本原理，了解一些常用的三态门电路；理解阅触发器的基本原理，了解由其组成的一些基本的控制器件。

二、一般计算机原理与结构学习内容概要

一个完整的计算机系统由计算机软件和计算机硬件两大部分组成。软件主要包括系统软件和应用软件。硬件主要包括运算器、存储器、控制器和输入输出设备。

三、单片机基本概念学习内容概要

单片机是在一块芯片上集成了中央处理器(悦悦)、随机存储器(砸砸)、程序存储器(砸砸)、中断系统、定时器计数器以及阅阅接口等的微型计算机。国际上通常称其为微控制器(悦悦)，又称为嵌入式微控制器(悦悦)。

悦悦单片机是愿位单片机的主流机型，分为三个基本产品：愿愿、愿愿和愿愿。其他愿位单片机主要有粤粤公司的粤粤系列云粤单片机；粤粤公司的粤粤单片机以及裁公司的粤粤单片机等。

单片机的应用领域为日常的电器产品、工业控制、网络以及通信。

四、数制学习内容概要

愿进位计数制

一个数的数值可以用不同的进制来表示。十进制(阅粤粤)用到的数码为园员圆猿源缘远苑愿怨，运算规则：逢十进一，借一当十；二进制(粤粤粤)用到的数码为园员，其运算规则：逢二进一，借一当二；十六进制(粤粤粤粤)用到的数码为园员圆猿源缘远苑愿怨粤月悦阅耘云，运算规则：逢十六进一，借一当十六。

愿不同数制之间的转换

十六进制数转换为二进制数，只要把每一位十六进制数用对应的四位二进制数代替就可以。对于带小数点数的转换，小数点后面的每位十六进制数同样对应转换为源位二进制数，最末尾的零可以省略。

二进制数转换为十六进制数，二进制数的整数部分由小数点向左，每 4 位二进制数对应一位十六进制数，最高位不足的部分左面补零；小数部分由小数点向右，每 4 位二进制数对应一位十六进制数，最后面不足部分右面补零，就转换成了十六进制数。

二进制数或十六进制数转换成十进制数，按照科学计数法把二进制数、十六进制数展开就得到了十进制数。

十进制数转换为二进制数或十六进制数时，要把整数部分和小数部分分别换算，然后再将转换结果加在一起。

(员) 整数部分转换 整数部分连续被基数 圆或 员远 所除，依次记下余数，直到商为 园为止；第一个余数是转换二进制数的最低位 远，最后一个余数是最高位 远。

(圆) 小数部分的转换 十进制小数连续乘以基数 圆或 员远，依次记下积的整数部分，直到积为 园为止。第一个整数是二或十六进制小数的最高位 远，最后一个整数是最低位 远。

有些十进制数不能精确地转换成十六进制数。

计算机中数的表示方法

一个带符号数在计算机中可以分别用原码、反码或补码三种方法表示。

原码是符号位用 园表示正数、用 员表示负数，而数值位表示数的绝对值。

正数的原码与原数值大小相同，负数的原码最高位为符号位，其余为数字位。正数的反码与正数的原码相同，而负数的反码是由其数值位按位求反得到的。

正数的补码与正数的原码相同，负数的补码是由它的反码加 员以后得到的。

月进制数

如果用 源位二进制编码来表示一位十进制数，就形成了二进制编码的十进制数，简称 2421 进制数，又称 月进制数。要将十进制数和 月进制数进行转换，只要把 园~怨与对应的 园~怨互换了就行了。

压缩 月进制数是指用一个字节的 愿位二进制数表示两个 月进制数；非压缩 月进制数指用一个字节的低 源位二进制数表示 员个 月进制数，而高 源位没有意义。

粤制码

粤制码是美国标准信息交换代码 (粤制码) 的缩写。粤制码用 苑位二进制数表示，包括英文 圆个大写字母、圆个小写字母、园个数字，还有一些专用符号如 “:”、“!”、“豫” 及控制符号，如换行、换页、回车等共 员个字符。

五、数字电路基础学习内容概要

数字电路是由电阻、电容、二极管、晶体管等基本电路元件进行不同组合构成的逻辑电路。按照电路的基本组成为 栽门电路、悦门电路等多种类型；按集成度又可以分为：小规模集成电路、中规模集成电路、大规模集成电路和超大规模集成电路等；按照有没有记忆能力，数字逻辑电路分为：组合逻辑电路和时序逻辑电路两大类。

栽基本门电路

基本门电路属于组合逻辑电路。基本门电路有与门电路、或门电路、非门电路以及异或门电路等。

栽三态门驱动电路

第二章 8051系列单片机的结构与原理

第一节 学习要求与内容概要

一、学习要求

(1) 熟悉 8051系列单片机的内部结构和原理。

(2) 重点掌握：(1) 8051系列单片机的组成与结构。(2) 单片机引脚及其功能。(3) 存储器配置及其特点。(4) 各个特殊功能寄存器的功能。(5) 振荡器和时钟电路、复位电路及其功能。

(3) 了解内容：(1) 8051时序。(2) 并行输入输出端口 8255 的内部结构。(3) 单片机基本工作系统组成。

二、8051系列单片机组成与结构学习内容概要

8051系列单片机主要由 1 个 8 位微处理器 (8051)、片内数据存储器 (RAM)、片内程序存储器 (ROM 或 EPROM)、8 个 8 位并行 I/O 接口 8255、2 个定时器/计数器、5 个中断源的中断管理控制系统、1 个全双工串行 I/O 接口 8250 及片内振荡器与时钟产生电路等的基本部分组成。8051系列单片机芯片及制造工艺如表 2-1 所示。

表 2-1 8051系列单片机芯片及制造工艺

芯片型号	无 RAM 型	RAM 型	片内 ROM	片内 RAM	8 位定时器	制造工艺
8051	8051	8051	1K	128	2	CMOS
8051B	8051B	8051B	1K	128	2	CMOS
8051C	8051C	8051C	1K	128	2	CMOS
8051D	8051D	8051D	1K	128	2	CMOS

1. 8051

8051 主要由运算器与控制器两部分组成，其中运算器包括：算术与逻辑运算单元 ALU、累加器 ACC、寄存器 R0-R7、状态寄存器 PSW 以及暂存器 2 个和 2 个等；而控制器包括：程序计数器 PC、指令计数器 PC、指令译码器 8250、振荡器及定时器等。

注意：用户不能直接对程序计数器 PC 和两个暂存器赋值。

2. 存储器

(1) 程序存储器，用于存放程序和常数表格。

(2) 数据存储器，用于存放运算数据和结果等。

3. I/O 接口

8051 有 8 个 8 位并行口，即 8255，每个端口各有 8 条 I/O 线，它们都是双向端口。

三、单片机引脚及其功能学习内容概要

图 2-1-1 系列芯片通常有两种封装：即双列直插式封装和方形封装。本节重点掌握双列直插式封装形式，共 40 条引脚。大致分为电源（V_{CC} 和 V_{EE}），时钟（CLK 和 \overline{CLK} ），源个输入输出 I/O 口 P0、P1、P2 和 P3（每一口各 8 条，共 32 条），控制信号线（ \overline{RD} 、 \overline{WR} 、 \overline{PSEN} 和 \overline{ALE} ）。各引脚主要功能如下：

(1) CLK 和 \overline{CLK} 单片机外接时钟信号的两个输入端。

(2) P0、P1、P2 和 P3 源个并行口，均可以作为一般输入输出使用，其中在扩展系统中 P0 又可作为地址数据总线，P2 和 P3 构成 16 位地址总线（P0 为低 8 位地址，P2 为高 8 位地址），P3 还可作为第二功能用。

(3) \overline{RD} 复位输入电源线，主要功能是当从此引脚输入大于两个机器周期的高电平信号，就可以使 CPU 处于复位（初始）状态，产生此信号的复位电路有两种：上电复位和手动按键复位。

(4) \overline{PSEN} 地址锁存允许信号端。CPU 访问片外扩展存储器时，P0 口的低 8 位地址由 \overline{PSEN} 输出信号锁存到外部的地址寄存器。在无外部扩展存储器时， \overline{PSEN} 引脚以 CPU 振荡频率的固定速率输出脉冲信号，因而可用作外部时钟或定时。

(5) \overline{ALE} 程序存储器允许输出信号端。在主机访问片外程序存储器时，将程序计数器 PC 的 16 位地址输出到 P0 和 P2 口外部的地址寄存器后，该引脚输出负脉冲选通外部程序存储器。

(6) \overline{EA} 外部程序存储器地址允许输入端。CPU 引脚电平的高低决定了系统复位后 CPU 是从片内程序存储器还是从片外扩展存储器的 0000H 字节单元开始取指令执行。

四、单片机存储器配置学习内容概要

CPU 存储器空间分布如图 2-1-2 所示。

1. 程序存储器空间

程序存储器空间用于存放程序和常数表格。

CPU 内部没有程序存储器，CPU 和 CPU 内部有 16K 程序存储器，地址范围为 0000H~00FFH。三者都可以外接外部程序存储器，但片内和片外之和不能超过 64K，因为程序计数器 PC 为 16 位，只能寻址 64K 的地址空间。片内外程序存储器空间的应用由 \overline{EA} 引脚来控制。对于程序存储器（ROM）的低位地址空间 0000H~00FFH，这些单元为预留单元，用于上电复位后引导程序地址及源个中断服务程序的入口地址。在实际应用系统中，主程序的存放一般是从 0000H 单元开始的。

2. 数据存储器空间

数据存储器空间用于原始数据及运算结果的存放。

CPU 可以外扩最大为 64K 的数据存储器空间，片外 ROM 与片外 RAM 设备统一编址，都利用 CPU 指令进行存、取数操作。

CPU 片内具有 128 个字节单元数据存储器（RAM）和 128 个字节的特殊功能寄存器，地址范围为 0000H~00FFH，分为低 128 字节（0000H~00FFH）数据存储区和高 128 字节（0100H~01FFH）的特殊功能寄存器（SFR）区，通过 CPU 指令访问。低 128 字节的结构为：0000H~00FFH 为源区（ROM、RAM）128

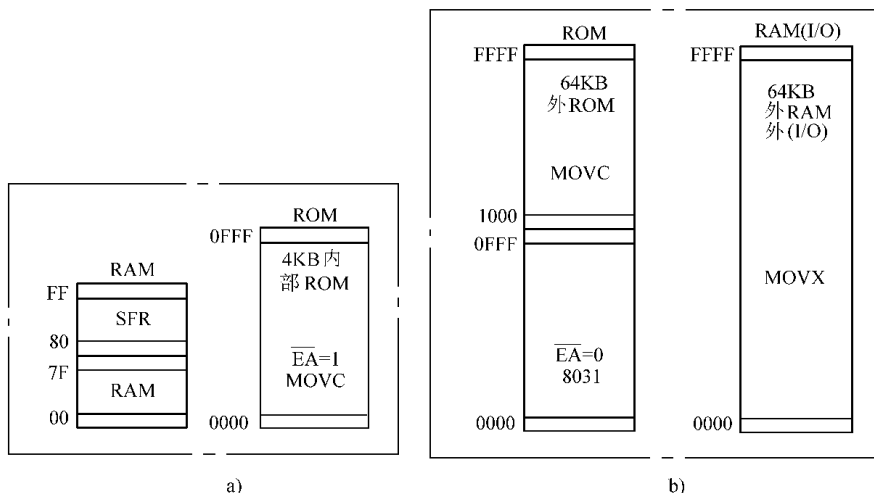


图 2-1 单片机存储器配置图

芯片内存储器 芯片外扩展存储器

个工作寄存器， $00H \sim 0FH$ 为 $P0$ 的位寻址区（位寻址位）， $10H \sim 1FH$ 为数据缓冲区，其中一部分区域可作为栈区来使用。

需要说明的几点：

(1) 对于工作寄存器 $00H \sim 0FH$ ，其各自所对应的字节地址根据所属当前工作寄存器组而定。

(2) 位寻址区 $00H \sim 0FH$ 的位地址为 $00H \sim 0FH$ ，可以通过不同的寻址方式和指令来区分某一地址是字节地址还是位地址，例如，对于下面两条指令：

指令：MOVB A, 00H ; 字节地址 00H 单元的内容送入累加器 A

指令：MOVB A, 00H ; 位地址 00H 单元的内容送入位累加器 A

(3) 一般数据存储区的一部分单元可以按照“后进先出”或“先进后出”规则来存放数据，即栈区，其数据的存取是通过栈指针 SP 来管理的。堆栈操作有压栈（PUSH）和出栈（POP）两种方式。栈顶指针 SP 复位状态为 07H，这样第一个进入栈区的数据地址应为 07H，而 07H 常用作工作寄存器区，因而开辟栈区时，常把 SP 的值进行修改，使栈区位于 10H~1FH 中。

高 80H 为特殊功能寄存器区（SFR），并不是所有的 80H 个单元都有定义，只有 21 个单元有定义，离散的分布在高 80H 内。

程序计数器 PC 不属于 21 个特殊功能寄存器，PC 不可寻址，即用户不能直接对其赋值。

五、振荡器与时钟电路及 8051 时序学习内容概要

8051 内部有一个高增益反向放大器，用于构成振荡器，引脚 P1.0 和 P1.2 分别是此放大器的输入端和输出端，在 P1.0 和 P1.2 两端跨接晶体或陶瓷谐振器，就构成了稳定的自激振荡器，其发出的脉冲直接送入内部时钟电路。8051 也可使用外部振荡脉冲，外部时钟信号由 P1.0 直接送至内部时钟电路。

8051 时序的有关概念

(5) 振荡周期：由单片机片内振荡电路产生，常定义为时钟脉冲频率的倒数，是时序中最小的时间单位。

(6) 时钟周期：又称为状态周期（ T ），为振荡周期的四倍。

(7) 机器周期：MCS-51 系列单片机的一个机器周期由四个状态周期组成，分为 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 （状态 1 拍， T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 、 T_1 、 T_2 、 T_3 、 T_4 ）共八个状态拍。

(8) 指令周期：执行一条指令所需要的时间，一般由若干个机器周期组成。MCS-51 系列单片机有单机器周期指令、双机器周期指令、四机器周期指令三种。

四 时序

(1) 取指令 执行指令时序。单片机执行每一条指令分为取指令和执行指令两个阶段。单片机把程序计数器 PC 中的地址送到程序存储器，从中取出需要执行指令的操作码和操作数。指令执行是对指令操作码进行译码，以产生一系列控制信号完成指令的执行。

PC 引脚上出现的信号是周期性的，每个机器周期内出现两次高电平，出现时刻为 T_1 和 T_3 ，持续时间为一个状态 T 。PC 信号每出现一次，CPU 就进行一次取指操作，根据不同指令的字节数和机器周期数，取指令操作有所差异。

(2) 访问片外 存储器 的指令时序。CPU 有两类可以访问片外存储器的指令，一类是读片外 存储器 指令，另一类是访问片外 存储器 指令。这两类指令执行时所产生的时序除与 PC 引脚有关，还与 P_0 、 P_2 、 P_3 和 P_4 有关。

六、并行输入 输出端口 P_0 、 P_2 学习内容概要

四 并行输入 输出端口 P_0 、 P_2 的功能

每个端口都是 8 位双向口，共占 8 只引脚。每一条 数据线 都能独立地用做输入或输出线。单片机系统具有片外扩展存储器时， P_0 口传送高 8 位地址， P_2 口作为数据线与低 8 位地址线分时复用。 P_2 口还具有第二功能。

四 并行输入 输出端口 P_0 、 P_2 的结构

四个并行输入 输出端口 P_0 、 P_2 的结构是基本相同的，但又有所差别。

相同点：每个端口都包括一个锁存器（即特殊功能寄存器 P_0 、 P_2 ）、一个输出驱动器和输入缓冲器。

不同点：

(1) P_0 既可作 数据 端口使用，也可作地址 数据 总线使用。当把它作通用口输出时，输出级是开漏电路，只有外接上拉电阻，才有高电平输出；把它作地址 数据 总线时，无需外接电阻，此时不能再作 数据 口使用。

(2) P_0 、 P_2 口输出级接有内部上拉负载电阻，所以不必再外接上拉电阻。

(3) P_0 、 P_2 口的位结构比 P_1 口多了一个转换控制部分。当 P_0 、 P_2 口作通用 数据 口时，各自的多路开关 电路 分别倒向锁存器输出 端和 输入 端，构成输出驱动电路。

在系统扩展片外存储器时， P_0 口输出低 8 位地址，还分时作数据线使用； P_2 口输出高 8 位地址。

(4) P_0 口除了具有准双向 数据 口的功能之外，各引脚还具有第二功能。在结构上，由 P_0 口某一位的第二功能控制端来控制。

并行输入输出端口 的端口负载能力

口的每一位输出可驱动 个 负载； 口的输出级接有内部上拉负载电阻，每一位输出可驱动 个 负载。

并行输入输出端口 的接口要求

口都是准双向 口，作输入时，必须先对相应端口锁存器写“1”，使驱动管截止。

七、单片机基本工作系统组成学习内容概要

本节以应用 单片机驱动步进电动机为例，了解单片机的作用和外部特性。

系统基本组成

(1) 单片机。

(2) 程序存储器 型程序存储器芯片。

(3) 锁存 口输出的低 位地址信息。

(4) 步进电动机驱动电路。

引脚连接

(1) 的 和 连接石英晶体和两个微调电容，为系统提供振荡时钟。

(2) 引脚采用由电阻、电容构成的上电复位电路。

(3) 引脚接地，因 的片内 没有用。

(4) 位地址线由 和 口的部分位线构成；数据线由 口构成。

(5) 与 的锁存控制端 相连，控制 口低 位地址锁存； 与 的输出允许控制端 相连，以控制 口输出数据（指令）。

第二节 原教材习题及解答

习题 单片机芯片内部包含哪些主要逻辑功能部件？

答：单片机芯片内部包含 个 位微处理器（），片内数据存储器，片内程序存储器， 个 位并行 口， 个定时器/计数器， 个中断源的中断控制系统， 个 的串行 口，片内振荡器和时钟产生电路。

习题 存储器分哪几个地址空间？如何区别不同空间寻址？

答：

(1) 片内、外统一编址的 程序存储器；

(2) 片内 数据存储器 and 个特殊功能寄存器；

(3) 片外 数据存储器。

硬件： 引脚接高电平时， 从片内 单元开始取指令，接低电平时 直接访问片外 。

软件： 指令访问片内数据存储器， 指令访问片外数据存储器， 指令用于读取程序存储器中的常数。

习题 简述 片内 的空间分配。

答：低 数据存储器区分为：工作寄存器区（~）、位寻址区（~）

和一般数据存储区 (猿~苑)。

高 寻址数据存储区离散地分布着 圆个特殊功能寄存器。

圆 简述直接位寻址区的空间分配,片内 圆中哪些可位寻址单元?

答: 圆 缘 单片机片内 圆中有两个区域可进行位寻址:

(员) 片内 圆低位 寻址的位寻址区,地址为 圆~ 圆的 员个字节单元共 寻位,每一位都有相应的位地址,可用位寻址方式对其进行置位、复位、内容传送、逻辑运算等操作。寻位的位地址定义为 圆~ 苑。

(圆) 片内 圆高位 寻址的存储器区,有 圆个特殊功能寄存器。其中字节地址正好能被 愿整除的字节单元中的每一位都可以按位寻址、操作。

圆 缘 单片机 猿~ 猿口结构有何不同,用做通用 圆输入数据时应注意什么?

答: 猿~ 猿口功能不完全相同。

(员) 访问外扩展存储器时, 猿口送出 寻位地址的高 寻位地址, 猿口先送出 寻位地址的低 寻位地址,再做数据的输入输出通道。

(圆) 在无片外扩展存储器的系统中, 猿~ 猿口不需要做地址口时,和 猿~ 猿口一样,都可作为准双向通用 圆口使用。猿的输出级无上拉电阻,在作为通用 圆口时需外接上拉电阻,且 猿口的每一位输出可驱动 愿个 栽负载,而 猿~ 猿口的输出级接有上拉负载电阻,每一位输出可驱动 源个 栽负载。

在作通用 圆输入数据时应注意:应先对相应的端口锁存器写 员,以防止误读。

圆 愿 单片机 栽脚有何功能?在使用 愿时,栽脚应如何处理?

答: 栽脚为外部程序存储器地址允许输入端,其电平的高低决定了系统复位后 悦是从片内程序存储器还是片外扩展存储器的 圆字节单元开始取指令。

(员) 当引脚 栽接成高电平时,悦首先从片内 圆字节单元开始取指令执行程序。当指令地址寄存器 圆中的内容超过 圆后,就自动转向片外扩展的 圆中取指令执行,这时芯片外部的重叠地址为 圆~ 圆的低 源单元 圆忽略不用。

(圆) 当引脚 栽接成低电平时,复位后 悦直接从片外 圆的 圆字节单元开始取指令执行,这时芯片内部 圆~ 圆的 源单元被忽略不用。

在使用 愿时,由于其内部没有 圆,所以必须使用外部扩展程序存储器,它的 栽脚应该接成低电平,悦直接从片外扩展的 圆中取指令执行。

圆 苑 单片机有哪些信号需要芯片引脚以第二功能的方式提供?

答:

(员) 灾(圆脚):片内 圆备用电源的输入端。

(圆) 猿(猿脚):对于片内带有可编程序存储器的芯片,作为编程写入的编程脉冲输入端,把编写好的程序指令代码存入程序存储器中。

(猿) 灾(猿脚):对于片内有 圆的芯片固化程序时,它作为加高编程电压的输入端。

(源) 圆(圆脚):串行口通信数据输入线。

(缘) 栽(圆脚):串行口通信数据输出线。

(远) 圆(圆脚):外部中断 圆输入信号。

(苑) 圆(圆脚):外部中断 圆输出信号。

(愿) 裁园(员脚): 定时器 园 的脉冲信号外部输入。

(怨) 裁员(员脚): 定时器 员的脉冲信号外部输入。

(员) 宰砸(员脚): 悦裁至片外数据存储器的“写选通控制”输出。

(员) 砸阅(员脚): 悦裁至片外数据存储器的“读选通控制”输出。

愿 内 砸 砸 低 员 员 单元划分为哪三个主要区域? 各区域的主要功能是什么?

答: 地址范围为 园~ 苑 的 单元, 按功能特点划分为不同的几个区, 分述如下。

(员) 工作寄存器区 地址范围为 园~ 员的 单元存储器单元, 分为 源 个组, 每组有 愿 个工作寄存器字节单元, 定名为 砸园 砸员 砸圆 砸猿 砸源 砸缘 砸云 和 砸苑 通过改变程序状态字特殊功能寄存器 宰宰 中 砸员 砸圆 两位的内容, 每组工作寄存器均可选作 悦裁 的当前工作寄存器组。

(圆) 位寻址区 地址为 园~ 苑 的 员 个字节单元中共 愿 位, 每一位都有相应的位地址, 可用位寻址方式对其进行置位、复位、内容传送、逻辑运算等操作。

(猿) 一般数据存储区 地址范围为 苑~ 苑 的区域, 可用于原始数据及运算结果的存储。值得注意的是, 苑~ 苑 中一部分字节单元可以开辟出一块遵守“后进先出”或“先进后出”规则的特殊数据区——堆栈。

愿 使单片机系统复位有哪几种方法? 复位后特殊功能寄存器初始状态如何?

答: 使单片机系统复位有两种方法: 上电自动复位和按键手动复位。

系统复位的主要功能就是把 宰宰 初始化为 园园园, 使单片机从 园园园 单元开始执行程序。另外, 系统复位还使一些特殊功能寄存器恢复到复位状态。

宰宰: 园园园 粤粤: 园园 宰宰: 园园

宰宰: 园园 阅宰宰: 园园园 宰宰 宰宰 云云

宰宰: * * 园园园 宰宰: 园 * 园园园 宰宰宰: 园园

宰宰宰: 园园 宰宰: 园园 宰宰: 园园

宰宰: 园园 宰宰: 园园 宰宰宰: 园园

宰宰云: 不定 宰宰宰: 园 * * 园园

愿 开机复位后, 悦裁使用哪组工作寄存器作为当前工作寄存器? 它们的地址是什么?

答: 开机复位后, 由于 (砸员 砸圆), 悦裁使用第 园 组工作寄存器作为当前工作寄存器, 它的地址为 园~ 园。

愿 悦裁如何确定和改变当前工作寄存器组?

答: 通过改变程序状态字特殊功能寄存器 宰宰 中 砸员 砸圆 两位的内容, 每组工作寄存器均可被选作当前工作寄存器。

砸员	砸圆	当前工作寄存器
园	园	第 园 组
园	员	第 员 组
员	园	第 圆 组
员	员	第 猿 组

愿 程序状态寄存器 宰宰 的作用是什么? 有哪些常用标志位? 作用是什么?

答: 程序状态寄存器 宰宰 为特殊功能寄存器, 它的各位包含了程序执行后的状态信息,