

高速数据不挥发静态 RAM

I 概述

高速数据不挥发静态 RAM 是为智能仪器仪表、工控机、金融电子设备、电气测控、机器人制造、机电一体化、工业自动化、程控电话交换机、电子计录器、PC 机及其各种功能卡板、电子游戏机、家用电器等各微机应用领域设计的一种高性能数据/程序通用型数据存储器件，由于使用方便、保存数据安全可靠、价格经济，已在上述各领域获得极为广泛应用。

DCM 系列存储器性能卓越、外型美观、体积精巧，各方面性能（特别是保存数据可靠性）大大优于国内同类产品。

I 高速数据不挥发 SRAM 的主要优点

1. 写入的数据随时可保存十年以上（在外电路失电的情况下），同时具有可靠的上电、掉电、强电磁冲击等数据保护功能。以 DCM0256B 型（32K*8 位）存储为例，连续上电、掉电等冲击达一万次时，全部 32K 字节数据无一丢失，而其它同类存储器有的仅几次到几十次就开始丢失数据了。

2. 读/写使用次数无限，读/写速度快（小于 100ns、可达 50ns），读/写方式简单（和常规 SRAM 一样）。

3. 代替常规有限使用的 27 系列 EPROM、28 系列 E²PROM 和 FLASH 芯片使用，可将程序和数据合用一个芯片，大大简化单片机系统设计。

4. 可与各种微处理器直接接口，超大存储容量、低功耗、长寿命、性能稳定可靠。

5. 外型美观、体积小、坚固耐用，适用于潮湿、振动、化蚀、辐射、高低温等恶劣的环境中使用。

I 型号分类

DCM 系列高速数据不挥发存储器现已推出有 0016、0064、0256、8128、8256、8512、81000、82000 等多种产品，以满足不同存储容量的要求，同时每种产品又分为如下几种类型：

---B 型：普通型。为一般环境下使用的普适型产品，能高可靠地在各种计算机中保存数据。

---C 型：抗干扰增强型。其在有特殊干扰的情况下（如强磁场、电源急剧反复波支等），也能达到万无一失保存数据的效果。

---LP 型：低功耗型。适用于电路对耗电要求特别小（ $<50\mu A$ ）的电子产品中。

---IND 型：工业级。适用于工业环境中，可在 $-40^{\circ}C$ -- $+85^{\circ}C$ 温度下可靠工作，而无 IND 标志芯片的工作温度则为 $0^{\circ}C$ -- $70^{\circ}C$ 。

---LU 型：低电压型。为工作电压为 3.3V 的芯片，无 LU 标志的芯片则为 5.0V 的芯片。

---LH 型：超薄型。其厚度仅为 6mm，而无 LH 标志的芯片厚度为 8mm。

芯片的三种读/写速度分别为 100ns(尾标为-10)、70ns(尾标为-7)、50ns(尾标为-5)。

上述各种类型可交相具有，如 B、C、LP 型中都有 IND 型、LU 型、LH 型及 100ns、70ns、50ns 等规格。

I 芯片 DIP 封装尺寸 (单位: mm)

型 号	DCM0016	DCM0064	DCM0256	DCM8128	DCM8256/DCM8512	DCM81000/82000/84000	DCM88000
长/宽/高	34/17/8	38/17/8	38/17/8	44/17/8	44/17/8	51/17/10	59/17/15
DCM0064---8512 SW 型(16 位)的长/宽/高= 51/17/9.5				DCM81000---DCM84000SW 型的长/宽/高= 59/17/15			

(管脚间距: 2.54mm)

I 使用方法

DCM 系列存储器芯片的读/写时序和基本使用方法与相应存储容量的常规静态 RAM 一样(见表 1, SRAM 具体用法可参阅有关资料), 所不同之处有以下二点:

1. 普通 SRAM 若无外电源供电, 写入其中的数据将随之消失, 而 DCM 系列存储器即使无外部供电, 也能将写入的数据可靠保护起来。

2. 普通 SRAM 有时在 Vcc 电压达到 2.0--4.0 伏就可读/写, 而 DCM 系列存储器为了保护其中的数据, 在外电源电压低于限定值时将禁止读/写操作, 能极为有效地防止数据在系统上电、掉电时被紊乱的工作状态所误写破坏。

表 1 DCM 与国外相应产品代换表

DCM 型号	DCM0016	DCM0064	DCM0256	DCM8128	DCM8256	DCM8512	DCM81000	DCM2000
容量	2K*8	8K*8	32K*8	128K*8	256K*8	512*8	1M*8	2M*8
兼容 SRAM	6116	6264	62256	628128	628256	628512	6281000	6282000
代替 DS	DS1220	DS1225	DS1230	DS1245	DS1255	DS1650		
代替 ST	MK48Z02	MK48Z08	MK48Z32	MK48Z128	MD48Z256	MK48Z512		

I 引脚图及名称

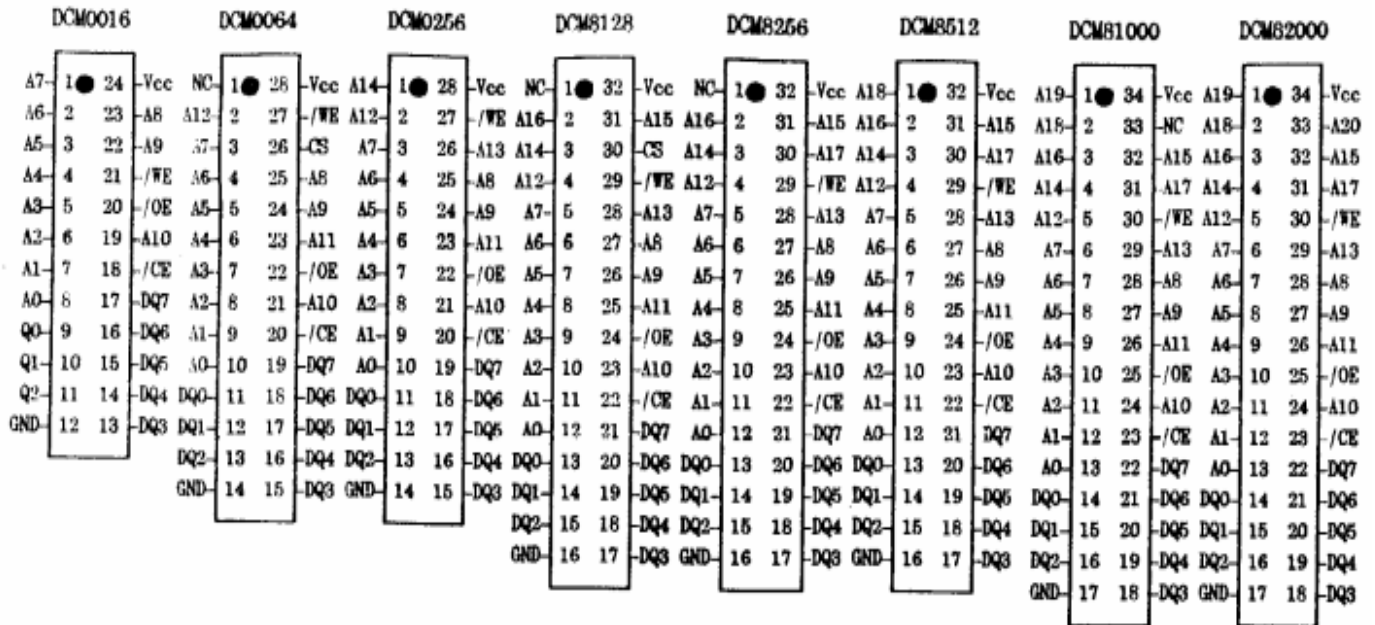


表 2 芯片引脚名称

A0-A20	地址输入	/WE	写入使能	/OE	读出使能	Vcc	电源
DQ0-DQ7	数据输入/输出	CS	第二片选 (接 Vcc)	/CE	片选使能	GND	地

I 应用

1. 数据的掉电保存

在很多微机系统中，工况、运算和记录的数据随时都要写入存储器中，并且在关机、意外断电情况下也要可靠保存起来，以便系统恢复运行后使用，E²PROM 常常不能被使用，因为其写入太慢（一个 Byte 要用 10ms），而且写入次数有限。此外，E²PROM 由于没有专门的上电、掉电抗干扰措施，数据很容易受到干扰而丢失。以往常开发者自行设计相应的 SRAM 掉电保护电路，尽管有关电路五花八门，但要做到低功耗、防止掉电、上电时误写数据等要求，设计者除要具备较深专门知识外还需花费相当多的时间和精力进行研制和大量实验，做出来的电路还要占有系统电路板的一部分面积，可靠性不一定得到保证。由于掉电保护电路各器件是分立在系统板上的，很容易受到环境中尘埃、潮气等侵蚀，故障率很大，而且要把保存的数据脱机分析也是件不可能的事。

如果采用 DCM 系列芯片，利用其可靠的掉电保护功能、小七的体积以及经济实用的价格，既可节省您

专门设计制作这方面硬件的精力和时间，又可节省系统电路板的宝贵面积，同时又可防潮、防振、防化学，极大提高整个系统的可靠性，成本相对来说要低得多。

2. 简化系统设计

目前常规的计算机系统（特别是单片机系统）的程序和数据是分开存放的，即程序一般放在 EPROM 中，数据一般放在 SRAM 中，由于采用了较多的器件，使得系统设计复杂，制作成本高、体积大。如果利用 DCM 存储器可靠的数据不挥发特性，就可将数据和程序放在同一个芯片中，大大简化系统，提高系统可靠性，降低系统成本。

3. 在各种单片机系统中作开发调试

在单片机开发中，验证程序设计正确性的最科学方法是将程序放在系统中实际运行，以往常常采用 EPROM 芯片，但由于程序经常需要修改，EPROM 就要反复擦除和写入，而 EPROM 必须用专门的紫外线擦除和符合不同芯片要求的高压写入电源，一般 EPROM 每次擦除要用 10-20 分钟的时间（有时可能一次还擦不干净），而且只有一、二十次的使用寿命，因此常常要报废很多 EPROM 芯片才能完成一个程序的调试，这样不仅调试过程冗烦，而且实际费用也很高，非常影响工作情绪和效率。

如使用 DCM 存储器所具有的读/写次数无限及高可靠的数据不挥发性，且与常规 EPROM 芯片兼容的特点，仅用一片就能方便地完成整个调试需要，不仅提高了工作效率，而且大大降低了成本。

I 注意事项：

1. 为了起到可靠上电、掉电保护数据作用，DCM 芯片设置有独特的上电延迟开放功能和定值读/写保护电压功能，即只有当系统提供给 DCM 芯片的电压达到或超过这个保护电压值（通常 5V 工作电压芯片为 4.5V、3.3V 工作电压芯片为 2.8V）并延时 20ms 后，DCM 芯片才向系统放开读/写操作，否则 DCM 芯片将禁止读/写操作。由于 DCM 芯片独特的保护作用，使得其可靠性和适用性在国内外同类产品中达到了先进水平。现需说明的是，有些系统在电源电压低于 DCM 芯片保护电压值时就可开始正常工作（如 4.0V），如果这些系统被设计成初始化运行参数存放在 DCM 芯片中就有可能出现系统由于读不出参数而不能启动运行，为了防止这种情况的出现，建议您在设计系统软件时首先加入对 DCM 存储器保护是否放开进行判断的初始化程序，在确认存储器完全放开后再正常工作；如果用户系统的软件已设计好，无法再改变，则可采用本公司提供的适当低保护电压值和延迟值的 DCM 芯片直接使用。

2. 当遇到常规 SRAM 在系统中能正常工作，而换上 DCM 存储器就不能正常工作的情况时，请考虑如下三个方面：

- A. 系统提供给 DCM 芯片的工作电压是否太低，特别要注意达到芯片两端的供电电压，因为虽然有时电源两端的电压看似很足（达到 5.0V），但经过中间导线传输，可能会产生较大压降，所以实际

到达芯片两端的电压就变得很低，如果低于 DCM 芯片的保护电压值（如 $<4.5V$ ），DCM 芯片将封锁读/写操作。

B. DCM 系列芯片为标准的双列直插式引脚，使用时请注意与插座保持良好的接触。

3. DCM0064 和 DCM8128 芯片有一个 CS 控制引脚，该引脚为高电平有效，在工作时 CS 不能浮空，也不能为低，否则 DCM 芯片也将封锁读/写操作。

4. 对选择相应编程器对 DCM 系列芯片进行编程（如 ALL03 和 ALL07 等），可按表 1 选择美国 DALLAS 公司 DS 系列相应产品或常规 SRAM 芯片的方式进行读/写或测试操作。

5. 当怀疑芯片有问题时，请先将芯片放置以其它系统中读/写测试一下（如市面上的通用的编程器或单片机开发装置等），以确定是芯片的问题还是系统设计本身的问题。