

液晶显示模块 LCM

北京中显电子有限公司诚意奉献

液晶显示模块是一种将液晶显示器件、连接件、集成电路、PCB 线路板、背光源、结构件装配在一起的组件。英文名称叫“LCD Module”，简称“LCM”，中文一般称为“液晶显示模块”。

液晶显示器件是一种高新技术的基础元器件，虽然其应用已很广泛，但对很多人来说，使用、装配时仍感到困难。特别是点阵型液晶显示器件，使用者更是会感到无从下手。特殊的连接方式和所需的专用设备也非人人了解和具备，故此液晶显示器件的用户希望有人代劳，将液晶显示器件与控制、驱动集成电路装在一起，形成一个功能部件，用户只需用传统工艺即可将其装配成一个整机系统。

一、数显液晶模块

这是一种由段型液晶显示器件与专用的集成电路组装成一体的功能部件，只能显示数字和一些标识符号。段型液晶显示器件大多应用在便携、袖珍设备上。由于这些设备体积小，所以尽可能不将显示部分设计成单独的部件，即使一些应用领域需要单独的显示组件，那么也应该使其除具有显示功能外，还应具有一些信息接收、处理、存储传递等功能，由于它们具有某种通用的、特定的功能而受市场的欢迎。常见的的数显液晶显示模块有以下几种。

1. 计数模块

这是一种由不同位数的七段型液晶显示器件与译码驱动器，或再加上计数器装配成的计数显示部件。它具有记录、处理、显示数字的

功能。目前我国市场上能够见到的主要产品有由 CD4055 译码驱动器驱动的单位液晶显示器件显示模块，以及由 ICM7211，ICM7231，ICM7232，CD14543，UPD145001，HD44100 等集成电路与相应配套的液晶显示器件组装成的 4 位、6 位、8 位、10 位、12 位、16 位计数模块。在选用这类计数模块时必须注意以下几点：

弄清功能：虽说都叫“计数模块”，但其中大部分并不能直接计数。它们的输入端口有的仅是 BCD 码接口形式，有的是 BCD 码加选通端输入接口形式，还有的是可直接与串行、并行口相接的接口形式等等，如需要计算或记录一串数字，还必须配置相应的电路，当然也有将计数电路配好在模块上的产品。

认准结构：液晶显示器件有不同的安装方法和安装结构。因此，在选用时要注意其结构特点，一般来说，这种计数模块大都由斑马导电橡胶条、塑料(或金属)压框和 PCB 板将液晶显示器件与集成电路装配在一起而成。其外引线端有焊点式、插针式、线路板插脚式几种。

注意电源：一台设备应尽量使用统一的电源，常见的液晶显示器件计数模块有单电源型和双电源型，有 5V 和 9V 等不同规格。

2. 计量模块

这是一种有多位段型液晶显示器件和具有译码、驱动、计数、A/D 转换功能的集成电路片组装而成的模块。由于所用的集成电路中具有 A/D 转换功能，所以可以将输入的模拟量电信号转换成数字量显示出来。我们知道任何物理量，甚至化学量(如酸碱度等)都可以转换为模拟电量，所以只要配上一定的传感器，这种模块就可以实现任何量值

的测量和显示，使用起来十分方便。计量模块所用的集成电路型号主要有 ICL7106、ICL7116、ICL7126、ICL7136、ICL7135、ICL7129 等，这些集成电路的功能、特性决定了计量模块的功能和特性。作为计量产品，按规定必须进行计量鉴定。经计量部门批准在产品上贴有计量合格证。

3. 计时模块

计时模块将液晶显示器件用于计时历史最久，将一个液晶显示器件与一块计时集成电路装配在一起就是一个功能完整的计时器。由于它没有成品钟表的外壳，所以称之为计时模块。计时模块虽然用途很广，但通用、标准型的计时模块却很难在市场上买到，只能到电子钟表生产厂家去选购或订购合适的表芯，计时模块和计数模块虽然外观相似，但它们的显示方式不同，计时模块显示的数字是由两位一组两位一组的数字组成的。而计数模块每位数字均是连续排列的。由于不少计时模块还具有定时、控制功能，因此这类模块可广泛装配到一些加电设备上，如收录机、CD 机、微波炉、电饭煲等电器上。

二、液晶点阵字符模块

它是由点阵字符液晶显示器件和专用的行、列驱动器、控制器及必要的连接件，结构件装配而成的，可以显示数字和西文字符。这种点阵字符模块本身具有字符发生器，显示容量大，功能丰富。一般该种模块最少也可以显示 8 位 1 行或 16 位 1 行以上的字符。这种模块的点阵排列是由 5×7 、 5×8 或 5×11 的一组组像素点阵排列组成的。每组为 1 位，每位间有一点的间隔，每行间也有一行的间隔，所以不

能显示图形，其规格主要如下表所示：

8 位 (1 行; 2 行) 16 位 (1 行; 2 行; 4 行) 20 位 (1 行; 2 行;
4 行)

24 位 (1 行; 2 行; 4 行) 32 位 (1 行; 2 行; 4 行) 40 位 (1 行;
2 行; 4 行)

一般在模块控制、驱动器内具有已固化好 192 个字符字模的字符库 CGROM，还具有让用户自定义建立专用字符的随机存储器 CGRAM，允许用户建立 8 个 5×8 点阵的字符。

三、点阵图形液晶模块

这种模块也是点阵模块的一种，其特点是点阵像素连续排列，行和列在排布中均没有空隔。因此可以显示了连续、完整的图形。由于它也是有 X-Y 矩阵像素构成的，所以除显示图形外，也可以显示字符。

1. 行、列驱动型

这是一种必须外接专用控制器的模块，其模块只装配有通用的行、列驱动器，这种驱动器实际上只有对像素的一般驱动输出端，而输入端一般只有 4 位以下的数据输入端、移位信号输入端、锁存输入端、交流信号输入端等，如 HD44100，IID66100 等。此种模块必须外接控制电路，如 HD61830，SED1330 等才能与计算机连接。该种模块数量最多，最普遍。虽然需要采用自配控制器，但它也给客户留下了可以自行选择不同控制器的自由。

2. 行、列驱动-控制型

这是一种可直接与计算机接口，依靠计算机直接控制驱动器的模

块。这类模块所用的列驱动器具有 I/O 总线数据接口，可以将模块直接挂在计算机的总线上，省去了专用控制器，因此对整机系统降低成本有好处。对于像素数量不大，整机功能不多，对计算机软件的编程又很熟悉的用户非常适用。不过它会占用你系统的部分资源。

3. 行、列控制型

这是一种内藏控制器型的点阵图形模块。也是比较受欢迎的一种类型。这种模块不仅装有如第一类的行、列驱动器，而且也装配有如 T6963C 等的专用控制器。这种控制器是液晶驱动器与计算机的接口，它以最简单的方式受控于计算机，接收并反馈计算机的各种信息，经过自己独立的信息处理实现对显示缓冲区的管理，并向驱动器提供所需要的各种信号、脉冲，操纵驱动器实现模块的显示功能。这种控制器具有自己一套专用的指令，并具有自己的字符发生器 CGROM。用户必须熟悉这种控制器的详细说明书，才能进行撮作。这种模块使用户摆脱了对控制器的设计、加工、制作等一系列工作，又使计算机避免了对显示器的繁琐控制，节约了主机系统的内部资源。