

评估板 V4.0

使用说明书

本评估板专门为用户评估及测试BC728X的性能和功能而设计，板上的电路基于BC7280/81技术手册中的典型应用电路，而且在此基础上有所简化和扩展，简化的部分为键盘电路，从典型电路图中的64键键盘电路简化为了16键键盘；扩展的部分主要有4部分：一是段驱动电路同时布置了74XX164和74XX595两种电路，用户根据自己的需要插入不同的芯片即可（出厂时预装74HC164）；二是板上的MCU布置了AT89C51和AT89C2051两种插座，用户同样可以自由选用不同的MCU；三是在MCU电路中预留了232接口的电路，便于用户将评估板与PC机相连；四是KEY引线上增加了一个LED指示灯。评估板的主要特点有：

- ★ 电路与手册中的典型电路相同（采用BC7281A），板上自带16位数码管显示及16键键盘
- ★ 配有演示程序，通电即可全面演示/测试BC728X各个功能
- ★ 带有外部MCU接口，可以用板上电路调试用户程序，亦可用板上MCU测试用户电路
- ★ 板上带有164/595两种段驱动电路插座，可根据需要随意选用
- ★ 段、位驱动线、单片机各引脚电路板上均布有测试点，可直接引线于外部电路相连
- ★ 板上预留RS232接口电路
- ★ 随机附赠软件，内含有关源程序等技术资料

一、演示程序

出厂时，评估板上的MCU内已经固化了演示程序，用户只需接上电源，即可看到BC7281各个功能的演示，板上的MCU采用的是ATMEL公司的AT89C系列单片机，用户可以随时改变程序。下面就演示程序的内容解释如下：

第一步：快速计数

这一步程序从0开始快速地做10进制计数，并将计数值显示出来，计数的频率大约为1000HZ，即BC7281的显示内容每秒钟大约更新1000次。这一步主要测试BC7281的在数据快速更新情况下的显示稳定性。在实际使用中，因为人眼的视觉暂留效应，高于每秒钟25次的显示刷新是没有意义的，在数据变化的情况下，每秒钟更新5次时人已经无法看清了。

第二步：寄存器直接读写测试

这一步时先将前面步骤的显示内容清除，然后在第0位上显示一个‘三’字（直接向显示寄存器写入0xb6），然后程序执行读寄存器操作，将当前显示位的内容读出，再写入下一位，后将前面的寄存器内容写为0xff，如此循环，到第15位显示的时候再向相反方向执行一遍。用户看到的现象就是显示的‘三’字从第一位跑到最后一位，然后又跑回来。

第三步：十六进制译码测试

这一步时从第0位到第15位顺序显示0--F

第四步：闪烁测试

演示时又分3个步骤：

1、闪烁模式控制 $BMS=0$ ，（BC7280/81兼容）。显示内容从第7/15位开始闪烁，每过一秒增加一个显示位，直至全部闪烁。

2、闪烁模式控制 $BMS=1$ ，（此模式仅适用于BC7281A）。设置第DIG6、DIG8、DIG13、DIG15位闪烁。

3、闪烁速度逐渐加快，然后再逐渐减慢，同时在第0、1二位上显示闪烁速度控制寄存器的值。

第五步：光柱译码测试

闪烁停止，光柱一逐渐缩短，光柱二逐渐加长。因为评估板上安装的是数码管而不是光柱显示器，所以用户只能看到第0-7位数码管点亮的显示段逐渐减少，而第8-15位数码管点亮的显示段逐渐增多。

第六步：段寻址测试

清除前面显示，所有显示段依次点亮和熄灭一次，用户看到的现象就是一个亮点从第0位的A段一直走到第15位的DP段。

第七步：键盘测试

演示程序运行的过程中任何时候都可以进行键盘的测试。

按下任意键，当前的键盘工作模式及所按键值就会在DIG9—DIG12用闪烁的方式显示出来，第一位为KMS的值，后两位为所按键值，中间用横线连接，如：0-0C, 1-04等等。

如果用户4秒钟之内没有新的按键，程序自动回到刚才的演示程序继续执行。

按S0键，切换到KMS=0的模式；按S15键，切换到KMS=1的模式。用户可以通过板上KEY指示灯的情况看到两种工作模式的不同。

KMS=1的模式只有BC7281A才有。

二、硬件

BC728X评估板的尺寸为 $16.5*11\text{cm}^2$ ，板上布置了74XX164和74XX595两种段驱动电路插座，用户可以根据自己的需要选用不同的段驱动芯片，但要注意两种驱动芯片不可同时或混合使用，出厂时板上预装的是74HC164，演示程序也是按164模式工作的，如果用户需要使用595模式，必须改变演示程序中BC7281初始化设置的值。评估板上同时预留了两种MCU的插座，用户可以使用AT89C51或AT89C2051，二者与BC728X的连线相同，均为

P3.3(INT1)——KEY

P3.5(T1)——CLK

P3.7(RD)——DAT

所以程序可以通用。

本评估板对电源并没有特殊要求，因为板上已经带有7805稳压器和整流二极管，所以只要电源电压在8V以上就可以了。如果输入电源的电压很高($>15\text{V}$)，会导致7805发热严重，可能需要另外安装散热片。

三、评估板电路图

本评估板采用与BC7280/81技术手册中典型电路相同的电路，另外增加了一些扩展（如74XX595电路等），因为电路图较大，本文所附的电路图细微部分可能会不够清晰，用户可以参考BC7280/81技术手册中的典型应用电路图。（电路图见下页）

