

基于FPGA综合教学实验平台--数字电路实验箱

型号：KXMS65-DE1006



一、系统分四大部分 核心板+动态配置IO模块+扩展部分)

(一)、核心板

- 1、板载USB-Blaster集成下载器
- 2、电源适配器
- 3、串行存储器64Mbit
- 4、掉电配置器件EPCS16
- 5、50M时钟源
- 6、4组LED
- 7、4组非消抖动按键
- 8、FPGA Cyclone 10 10CL006F256,BGA封装256脚
- 9、4组 40芯144个IO脚扩展座
- 10、TF座

(二)动态配置IO-可重构实验电路结构功能模块

- *1、动态配置IO系统电路，11种实验电路结构，含8个数码管，20个led,8组按键，一个复位键，一个时钟频率选择键，一个电路模式选择键。
- *2、动态配置有64个IO可动态配置，数码管可切换成带有16进制或BCD译码器式，七段译码器式，动态扫描式，led可切换成脉冲式，脉宽式、串行式，按键可切换脉冲式、脉宽式，4位二进制式，琴键式。按键可以转换带消抖动和非消抖动模式。
- *3、同时可输入输出各32位二进制，智能译码器，显示十六进制形式,便于32位输入输出计算机数据控制实验。
- 4、1.8寸LCD，显示实验电路模式，输入信号显示，输入频率显示。
共提供05Hz~20MHz 20组时钟频率供选择。
- 5、2组PS/2接口。

6、提供5V开关电源及USB接口电源。

7、温度传感器。

(三) 扩展底板

1、提供铝制及防火板材料箱体。

2、提供 220V 电源输入，并进开关电源输出 5V，电流不低于 3A。

3、8 组可接插扩展板标准 40 芯座。

(四) 扩展模块

1、16*16 点阵模块。

2、12 组 LED 流水灯+四种每组四色交通灯。

3、数字电路模块

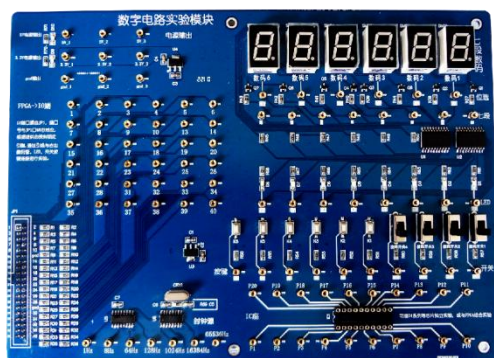
(1) 36 组 FPGA IO 输出供接插端口；

(2) 6 组数码管，七段、位选端口供接插连接，8 组 LED 及端口连接，6 组按键、4 组拨码开关；

(3) 一组 20P IC 座，供接插传统器件，并留出 20p 的连接端口。

(4) 时钟源：1HZ 8HZ 64HZ 128HZ 1024HZ 16384HZ 65536HZ 七组时钟源端口留出供外接；

(5) 提供电源 5V 3.3V GND 各三组供外接端口



3、选配模块

序号	扩展模块名称	序号	扩展模块名称
C1	流水灯+交通灯	C2	16X16LED点阵
C3	20*4字符液晶	C4	128*64点阵液晶
C5	4X4矩阵键盘	C6	36组LED行列灯
C7	36组单脉冲按键	C8	WIFI模块
C9	基于W5200网口	C10	GPS通信模块
C11	高速12位并行ADC+12位并行DAC	C12	高速12位并行ADC+双通道10位DAC

C13	HDMI输出模块	C14	HDMI输入模块
C15	音频输入输出、麦克输入语音处理	C16	TF+CPLD+VGA+2组PS/2
C17	500万像素摄像头	C18	CAN模块
C19	7寸TFT电容触摸彩屏	C20	带测试直流电机+步进电机
C21	93C46+24C01+逻辑笔	C22	DS1302+看门狗
C23	温度传感器	C24	接受定制.....

(五) 提供实验

(1)、数字电路基础实验：（可完成组合逻辑，时序逻辑电路实验配套《数字电子技术基础》教材）

术基础》教材)

- 1、数字逻辑电路及74系列实验。
- 1、脉冲发生器
- 2、8位比较器
- 3、8位串行进位加法器
- 4、16进制七段译码器
- 5、5人表决器
- 6、反馈清零法构建12进制加法计数器
- 7、反馈置数法构建12进制加法计数器
- 8、8位二进制可预置计数器
- 9、10位加法计数器
- 10、D触发器的机械键去抖动电路设计
- 11、8通道延时电路设计（延时800ns）
- 12、用74系列宏模块设计两种不同类型的计数器
- 13、基于LPM的16位可逆计数器设计
- 14、基于一般模型的计数器设计
- 15、键触点消抖动电路设计
- 16、序列发生器设计
- 17、洗衣机控制电路设计
- 18、电梯控制电路设计
- 19、自动售货机控制电路
- 20、查找表硬件运算器设计
- 21、AD采用和波形发生器实验（需配AD+DA模块）
- 22、8位十进制频率计设计
- 23、数字移相信号发生器
- 24、DDS信号发生器

25、直流电解空速实验

(2)、EDA基础实验:

四位二进制计数器

多路选择器

逻辑门电路实验

触发器实验

8位HDL加法器实验

7段译码器设计

数控分频器

8位原理图加法器实验

移位寄存器实验

序列检测器

16进制频率计

10进制频率计设计

交通灯实验

抢答器

出租车计费器

数字钟

硬件电子琴

梁祝演奏电路

5首音乐演奏电路

乒乓球游戏

8位乘法器实验

8位动态扫描实验

动态扫描数码管秒表实验

按键去抖动电路

交通灯实验

PS2_piano电子琴

VGA显示图像

2004控制

PS2控制俄罗斯方块游戏

AD采样实验

DA波形发生器实验

.....

(六) 提供资料

- 1、提供以上所有实验的源码。 quartusII18.1
- 2、提供设备的使用手册。
- 3、提供配套的实验讲义
- 4、提供配套的实验PPT 及实验操作视频。
- *5、配套教材科学出版社《EDA技术实用教程》2022年出版第七版和科学出版社出版的《数字电路技术基础》