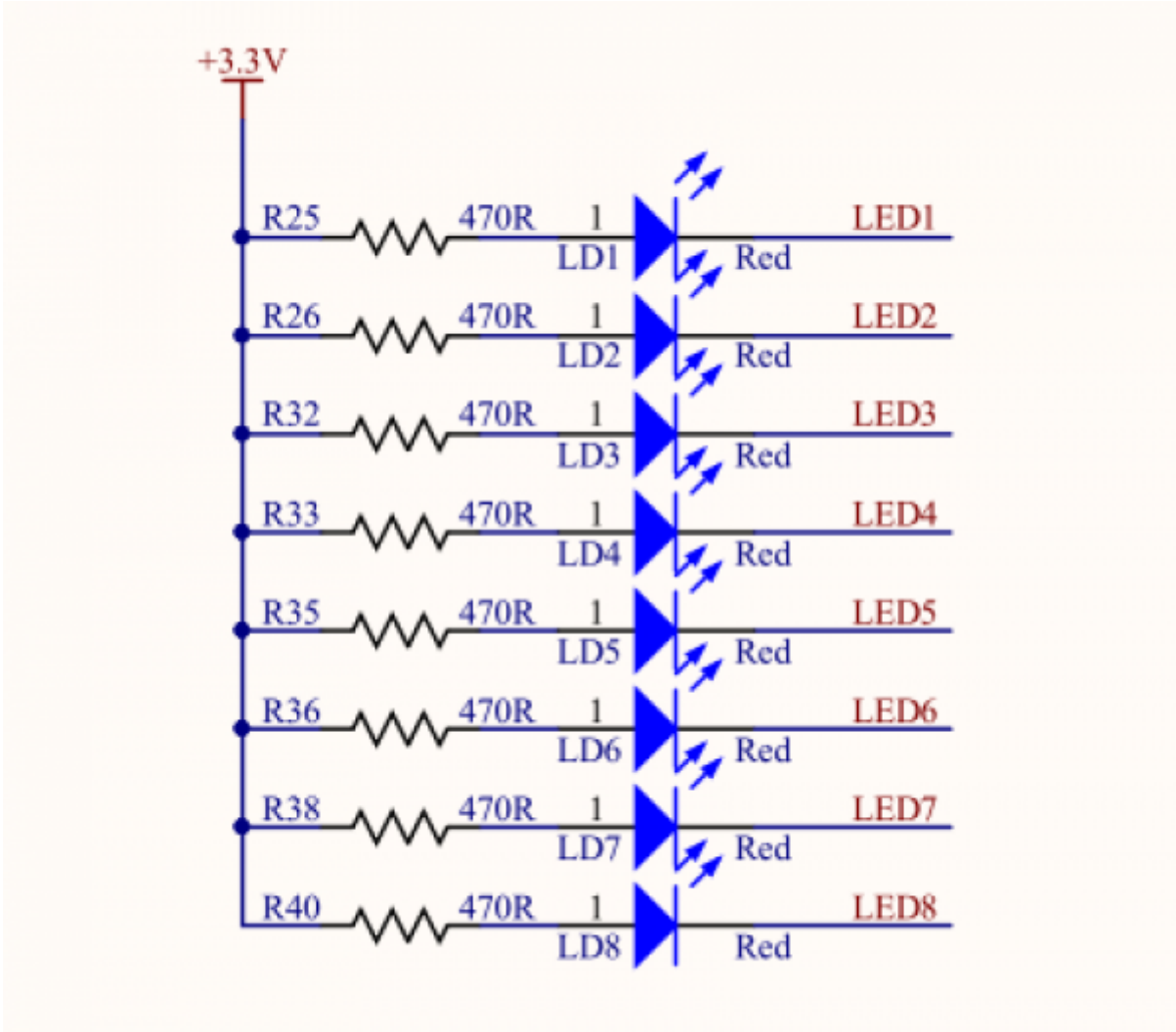


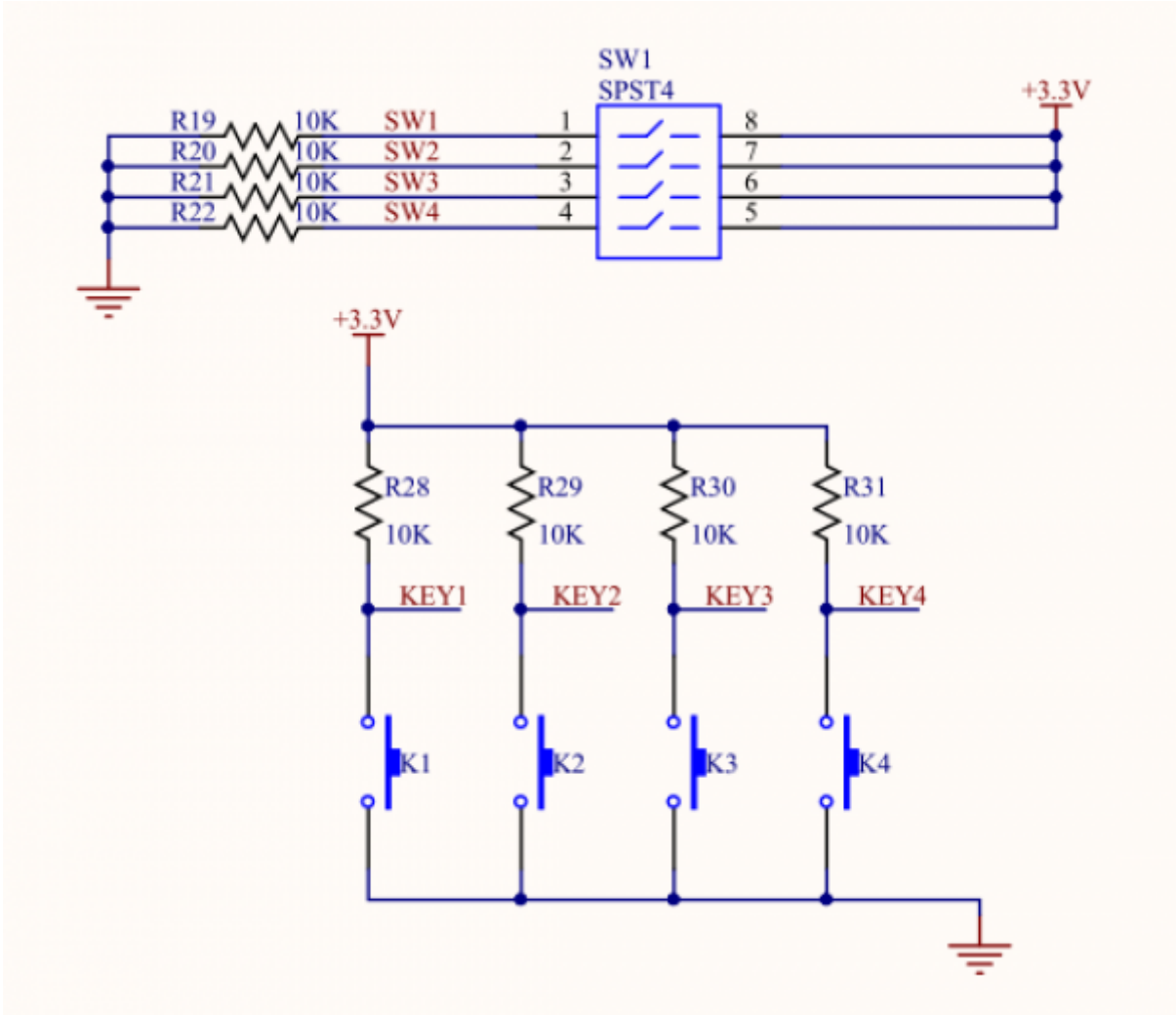
Enciende el LED

Felicitaciones por adquirir nuestra pequeña placa de desarrollo de pie. En esta serie de tutoriales, aprenderá más sobre el diseño de FPGA y también tendrá una comprensión más profunda de nuestro pequeño pie. Si no ha comenzado a usar Little Feet, también puede comenzar su aprendizaje de lógica programable paso a paso aquí. Vaya al disco de (<http://yunpan.taobao.com/s/1ZgMVY45AwT>) la nube para (<http://yunpan.taobao.com/s/1ZgMVY45AwT>) preparar los documentos de software y hardware primero, porque el diseño de FPGA está estrechamente relacionado con el hardware, y estos documentos se utilizan con frecuencia. También debe instalar primero la herramienta de diseño Diamond , que es necesaria para STEP-MXO2 con pies pequeños .

==== Descripción del hardware ====

Aunque la placa de desarrollo STEP-MXO2 V2 es pequeña y exquisita, también integra muchos periféricos. En este experimento, veremos cómo usar FPGA para controlar periféricos simples y cómo usar botones o interruptores para controlar el encendido y apagado de LED. Estos son los 8 LED rojos en la placa de desarrollo. Las señales LED1 ~ 8 están conectadas a los pines de FPGA y se utilizan como control de señal de salida FPGA. El LED se enciende cuando la FPGA genera un nivel bajo y se apaga cuando la FPGA genera un nivel alto. Hay 4 botones y 4 interruptores en la placa de desarrollo. Key1 ~ 4 son señales de control de botón y SW1 ~ 4 son señales de control de interruptor. Todos están conectados a los pines de FPGA como señales de entrada de FPGA. Cuando el botón está apagado, la entrada FPGA es alta, cuando se presiona el botón, la entrada FPGA es baja; cuando el interruptor está apagado (APAGADO), la entrada FPGA es baja y cuando el interruptor está encendido (ENCENDIDO) , La entrada FPGA es de alto nivel. Entonces podemos usar el interruptor o botón para controlar el encendido y apagado del LED.





==== Código Verilog ====

```
// *****  
// >>>>>>>>>>>>>>>>>>>>> COPYRIGHT NOTICE <<<<<<<<<<<<<<<<<<<<<  
// *****  
// File name      : LED.v  
// Module name    : LED  
// Author         : STEP  
// Description    : control LED  
// Web            : www.stepfpga.com  
//  
// -----  
// Code Revision History :  
// -----  
// Version: |Mod. Date:   |Changes Made:  
// V1.0      |2017/03/02   |Initial ver  
// -----  
// Module Function:利用按键和开关的状态来控制LED灯的亮灭。  
  
module LED (key,sw,led);  
  
    input [3:0] key;                //按键输入信号  
    input [3:0] sw;                 //开关输入信号  
    output [7:0] led;               //输出信号到LED  
  
    assign led = {key,sw};          //assign连续赋值。大括  
号是拼接符，表示把key和sw拼接组成一个新的8位数赋值给led  
  
endmodule
```

引脚分配

综合(synthesize)完成之后一定要配置FPGA的引脚到相应的外设，这样下载FPGA程序后才能达到我们想要的效果。

LED	FPGA 引脚
LED1	N13
LED2	M12
LED3	P12
LED4	M11
LED5	P11
LED6	N10
LED7	N9
LED8	P9

拨码开关	FPGA 引脚
SW1	M7
SW2	M8
SW3	M9
SW4	M10
按键	FPGA 引脚
KEY1	L14
KEY2	M13
KEY3	M14
KEY4	N14

====小结====

Después de descargar el programa, puede realizar el interruptor de botón para controlar la luz LED encendida y apagada. Comprenda el uso de LED, botones e interruptores periféricos en STEP-MXO2 V2. Si no está familiarizado con el uso del software Diamond, consulte aquí: [Uso de Diamond](#) .