

硬件设计详细说明

Extend Shield

STEP

2018/12/11

硬件设计详细说明

目录

1. 概述	2
2. Extend Shield 硬件简介:	3
2.1 Extend Shield 总体框图.....	3
2.2 接口	4
2.3 串口通信.....	4
2.4 VGA 接口.....	5
2.5 按键	5
2.6 四位 7 段数码管.....	6
2.7 PMOD 接口	7
3. 引脚分配.....	8
4. 版本	8

1.概述

STEP Extend Shield 是 STEP 团队推出的可插入小脚丫多种底板的扩展板卡，板载资源十分丰富，你可以用 VGA 进行屏幕显示，也可以利用串口实现通讯，此外板卡上还集成了五向开关与 4 位数码管，与两个 PMOD 接口，可以尽情扩展更多的功能！

板载资源：

串口通信模块

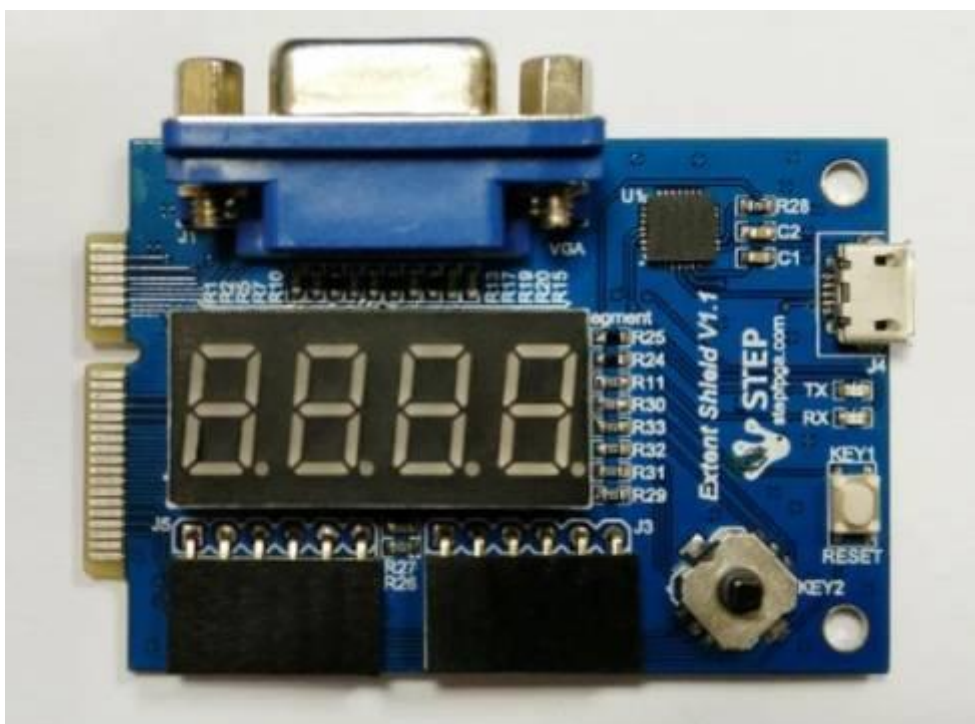
VGA 接口

5 向按键

4 位 7 段数码管

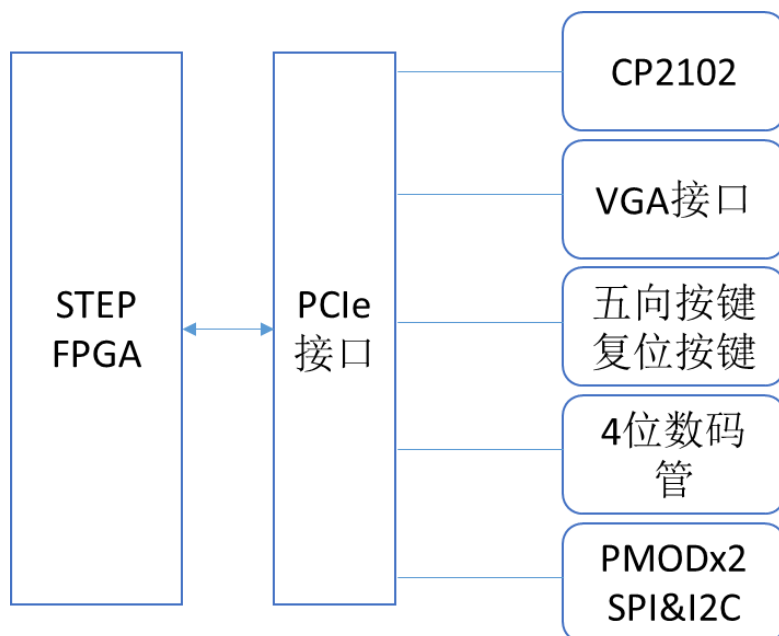
两个 PMOD 接口

一个轻触按键



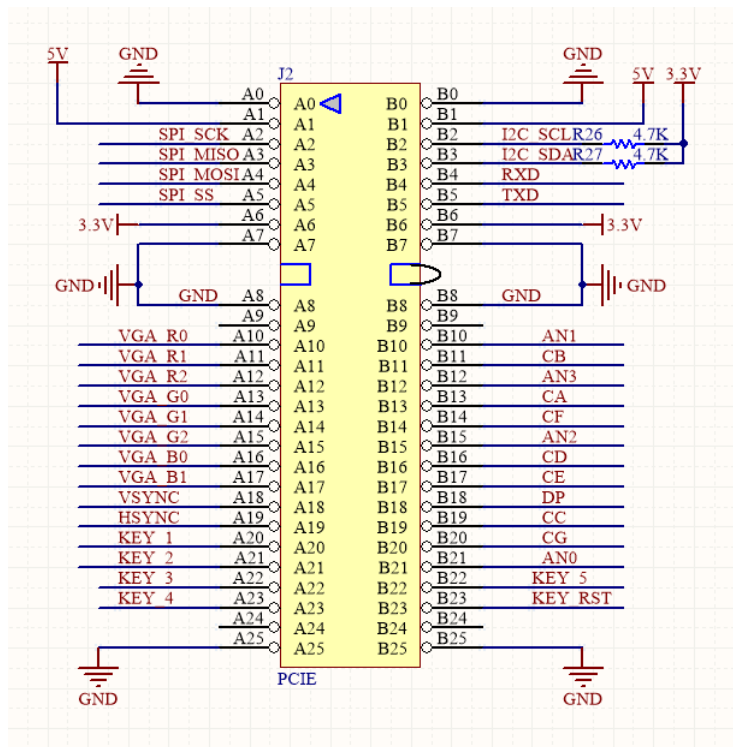
2. Extend Shield 硬件简介:

2.1 Extend Shield 总体框图



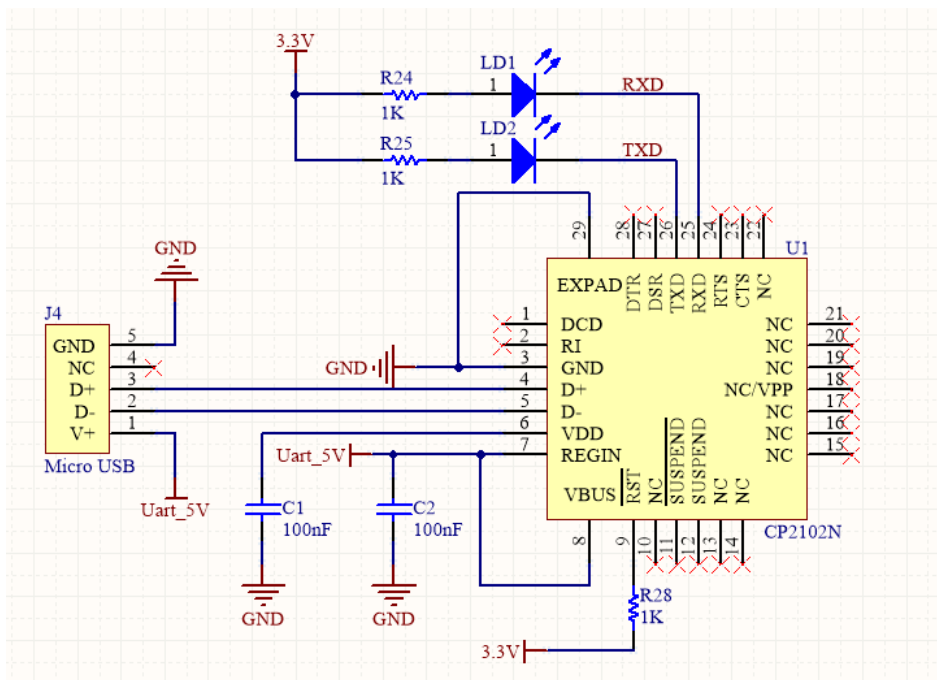
2.2 接口

Extend Shield 与小脚丫核心板通过 PCIe 接口连接，这里只使用了 PCIe 接口的物理连接，与协议无关。



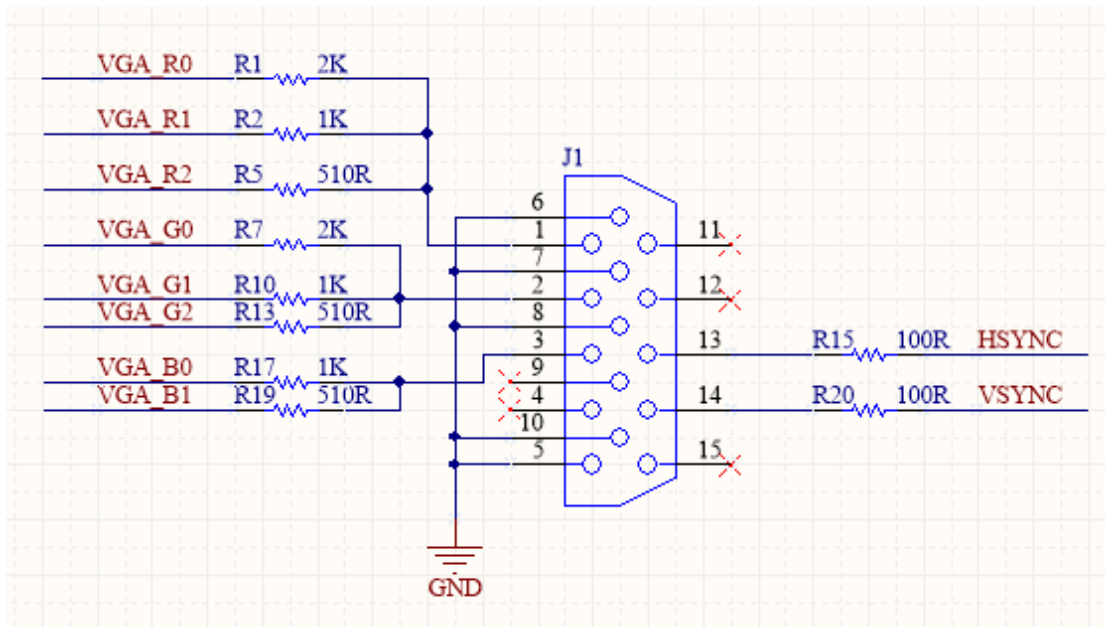
2.3 串口通信

板上集成了 USB 转串口专用芯片 CP2102，TX,RX 两线上有通信指示灯。



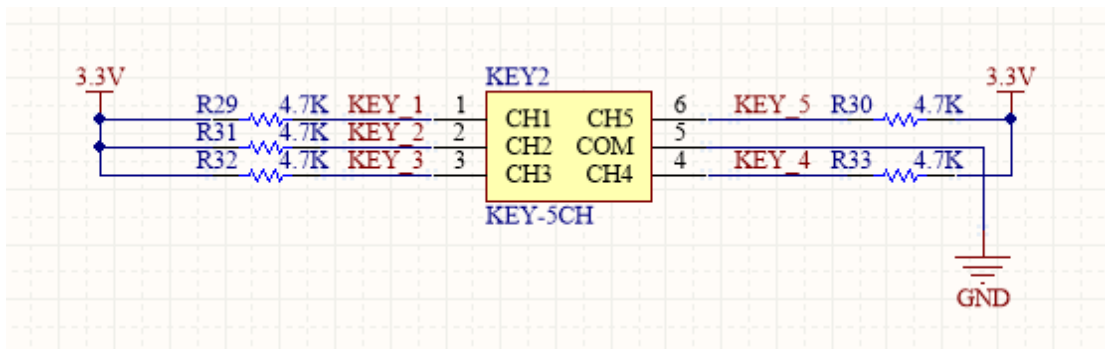
2.4 VGA 接口

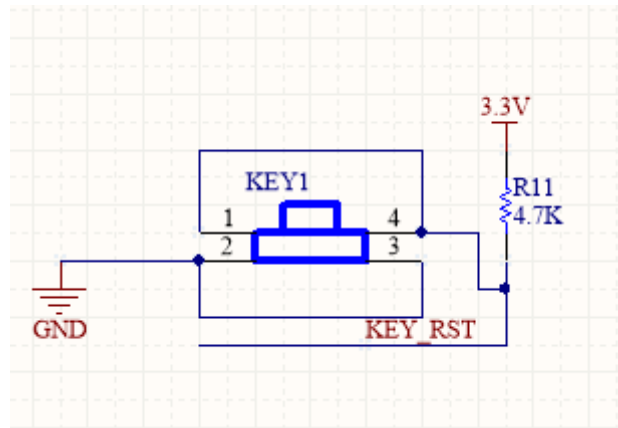
板上集成了 VGA 接口, VGA 各引脚通过串接电阻与 FPGA 引脚相连, FPGA 可以通过模拟 VGA 时序实现 VGA 视频输出。



2.5 按键

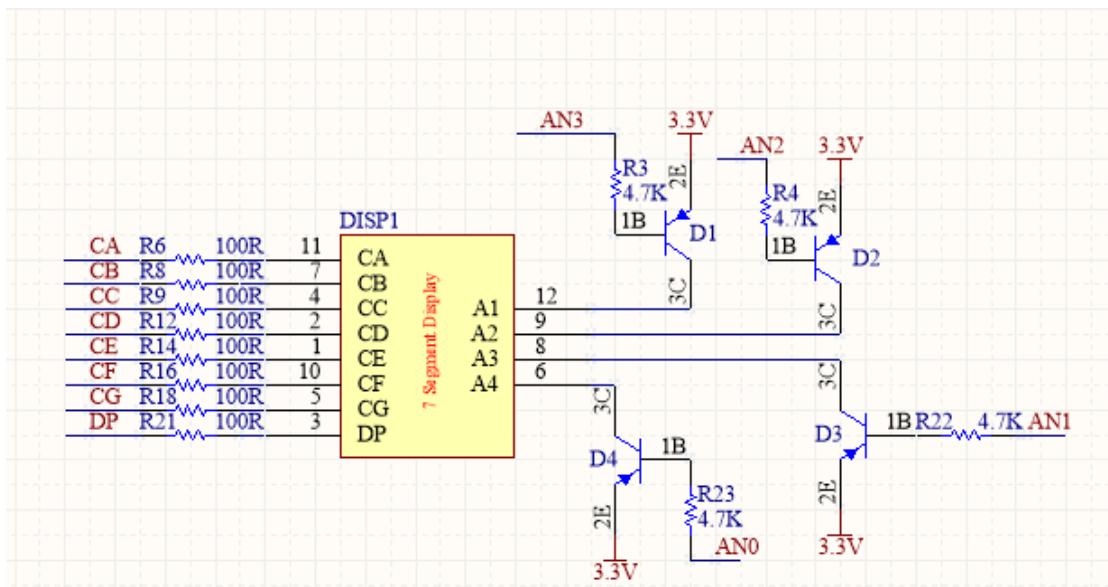
板上集成了两个按键，一个五向按键，一个一位轻触按键



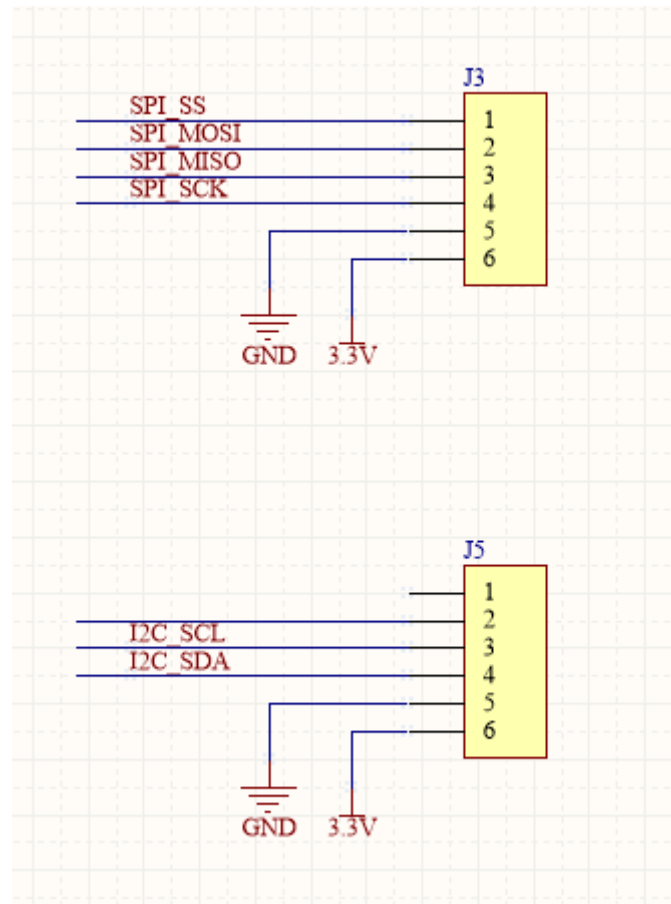


2.6 四位 7 段数码管

板上集成一个共阳四位 7 段数码管，为增大驱动能力，用四个 PNP 三极管驱动。



2.7 PMOD 接口



3. 引脚分配

Extend_Shield信号名	FPGA管脚	
	LatticeMXO2	Intel MAX10
sync_h	J14	D10
sync_v	J13	B8
vga_R[0]	E12	B4
vga_R[1]	F12	A5
vga_R[2]	G12	A7
vga_G[0]	F13	B6
vga_G[1]	F14	E7
vga_G[2]	G13	D7
vga_B[0]	G14	B7
vga_B[1]	H12	C8
key_1	K12	A9
key_2	K14	A11
key_3	K13	A13
key_4	J12	B11
key_5	P8	R14
key_rst	N8	P15
TX (FPGA)	E3	M5
RX (FPGA)	F3	R3
an0	N7	P12
an1	G3	L6
an2	K3	R7
an3	J2	L7
ca	J3	R5
cb	H3	P4
cc	N6	R9
cd	L3	P7
ce	N5	P8
cf	K2	P6
cg	P7	R11
dp	P6	P9
spi_sck	P13	B15
spi_miso	N4	B14
spi_mosi	M4	B13
spi_ss	P3	A14
i2c_scl	C8	M4
i2c_sda	B8	P3

4. 版本

版本号	修改日期	修改
V1.0	2017/5	设计
V1.1	2018/12	资料修订