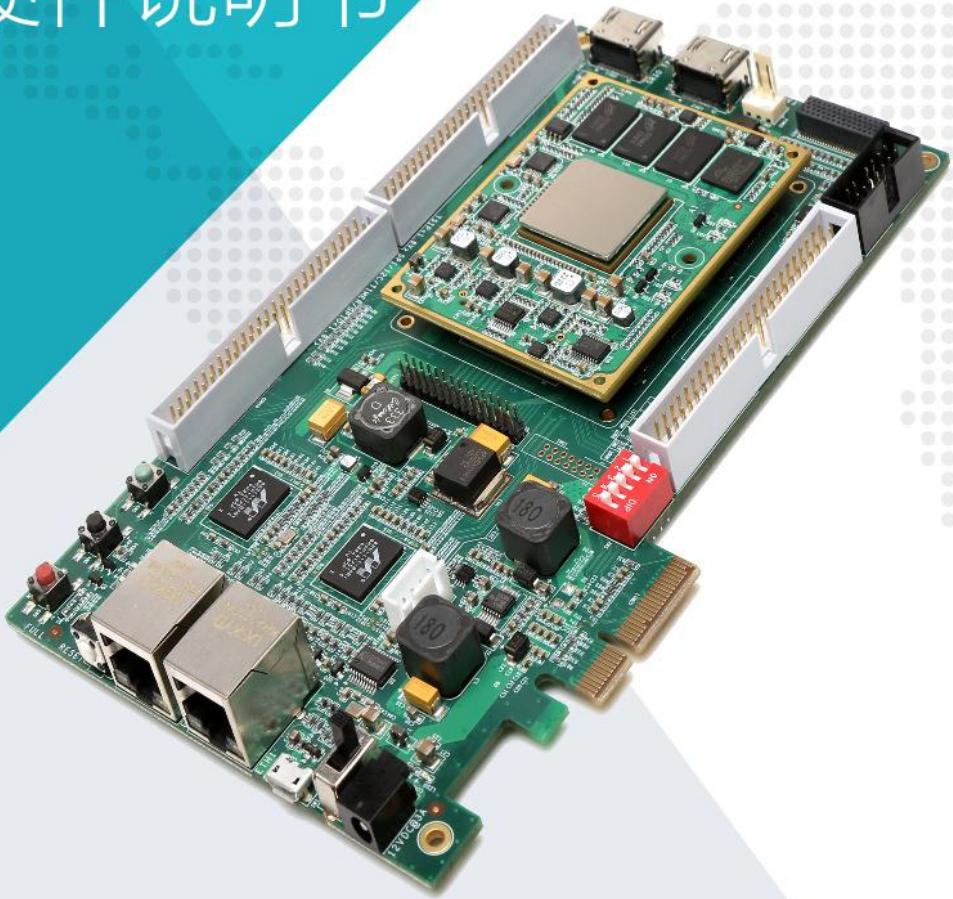


**Tronlong®**

# TL6678-EasyEVM

## 开发板硬件说明书



**广州创龙电子科技有限公司**

© 2013 Guangzhou Tronlong Electronic Technology Co.,Ltd.

## TL6678-EasyEVM 开发板硬件说明书

### TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 开发板简介

- 基于 TI KeyStone C66x 多核定点/浮点 TMS320C6678 DSP，集成了 8 个 C66x 核，支持高性能信号处理应用；
- 每核心主频 1.0/1.25GHz，单核可高达 40GMACS 和 20GFLOPS，每核心 32KByte L1P、32KByte L1D、512KByte L2，4MByte 多核共享内存，8192 个多用途硬件队列，支持 DMA 传输；
- 外设接口丰富，集成双千兆网口、PCIe、SRIO、HyperLink、EMIF16 等多种高速接口，同时支持 I2C、SPI、UART、GPIO 等常见接口；
- 连接稳定可靠，80mm\*58mm，体积极小的 TMS320C6678 核心板，采用工业级高速 B2B 连接器，关键大数据接口使用高速连接器，保证信号完整性；
- 提供丰富的开发例程，入门简单，支持裸机和 SYS/BIOS 操作系统。

TL6678-EasyEVM 是一款基于广州创龙 TI KeyStone C66x 多核定点/浮点 TMS320C6678 核心板 SOM-TL6678 设计的高端 DSP 开发板，底板采用沉金无铅工艺的 4 层板设计，它为用户提供了 SOM-TL6678 核心板的测试平台，用于快速评估 SOM-TL6678 核心板的整体性能。

SOM-TL6678 引出 CPU 全部资源信号引脚，二次开发极其容易，客户只需要专注上层运用，降低了开发难度和时间成本，让产品快速上市，及时抢占市场先机。

不仅提供丰富的 Demo 程序，还提供 DSP 核间通信开发教程，全面的技术支持，协助客户进行底板设计和调试以及多核软件开发。

TL6678-EasyEVM 是广州创龙基于 SOM-TL6678 核心板而研发的一款多核高性能 DSP 开发板。开发板采用核心板+底板方式，底板采用沉金无铅工艺的四层板设计，尺寸为 200mm\*106.65mm，它为用户提供了 SOM-TL6678 核心板的测试平台。为了方便用户开发和参考使用，上面引出了各种常见的接口，可以帮助用户快速评估 SOM-TL6678 核心板的整体性能。

广州创龙 SOM-TL6678 核心板采用 TI 的 KeyStone C66x 多核定点/浮点 TMS3206678 高性能 DSP 处理器，采用沉金无铅工艺的 12 层板设计，尺寸为 80mm\*58mm，经过专业的 PCB Layout 保证信号的完整性，和经过严格的质量管控，满足多种环境应用。

## 1 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 串口

开发板上引出了 1 个串口(CON3), 使用 CH340 转成 Micro USB 接口, 并提供 4 针 TT L 电平测试端口(CON15), 硬件及引脚定义如下图:



图 1



图 2

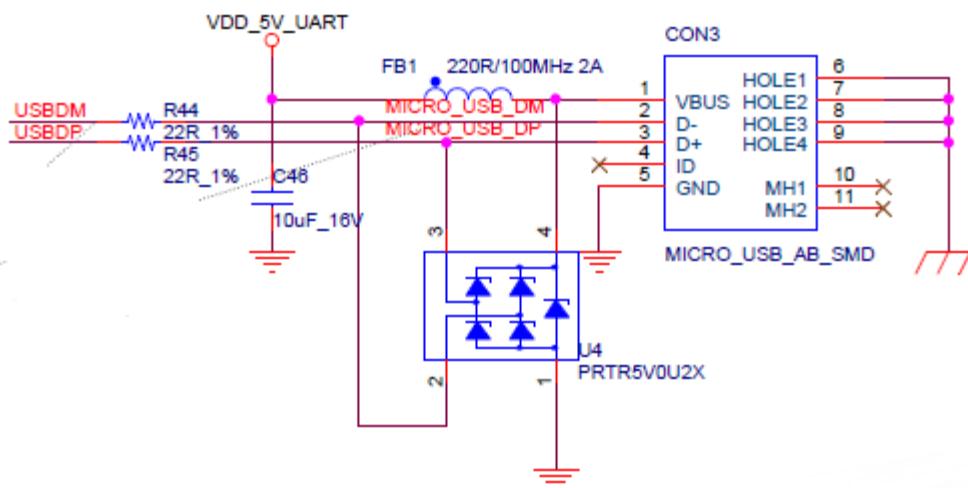


图 3 CON3

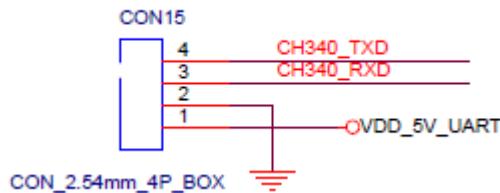


图 4 CON15

## 2 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 千兆以太网口

开发板引出 2 个千兆以太网口(CON5、CON6)，采用了 Marvell Alaska 88E1111 网络芯片，可自适应 10/100/1000M 网络，RJ45 连接头内部已经包含了耦合线圈，因此不必另接网络变压器，使用普通的直连网线即可连接本开发板至路由器或者交换机，硬件及引脚定义如下图：

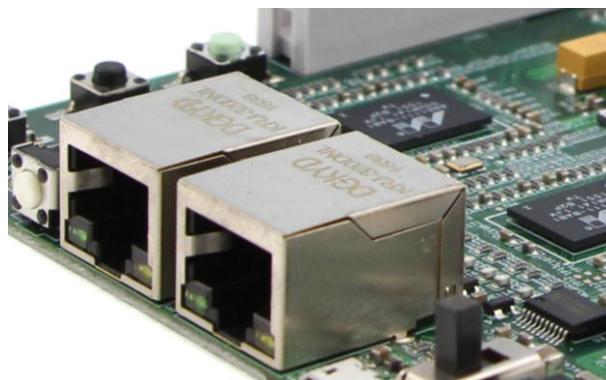


图 5

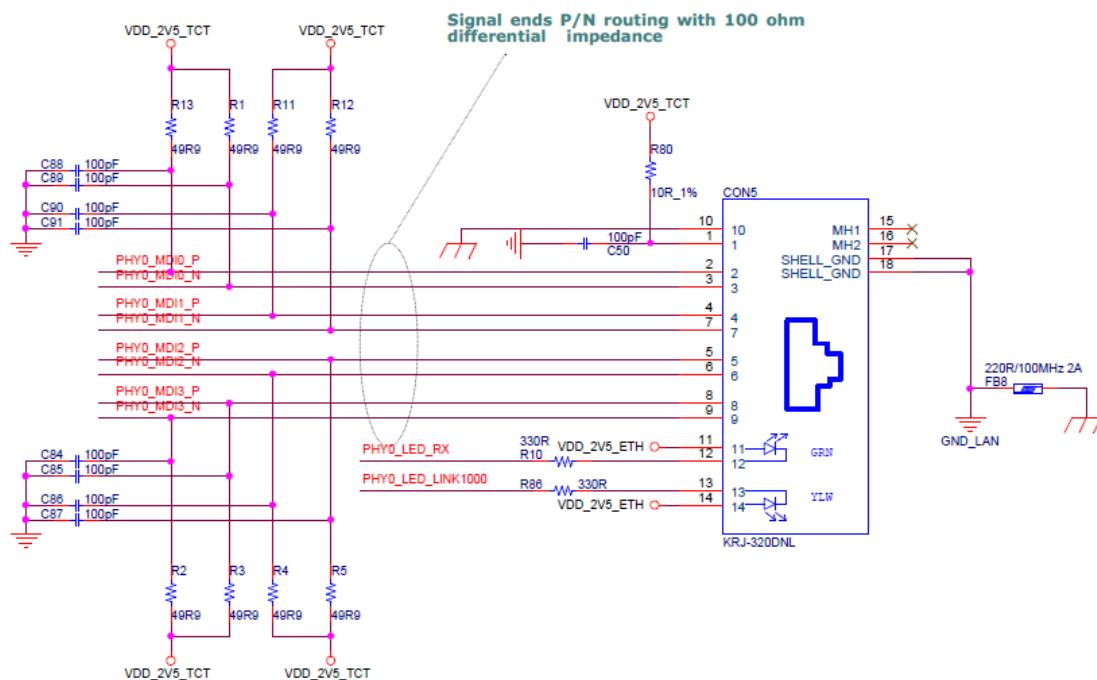


图 6 ETH0

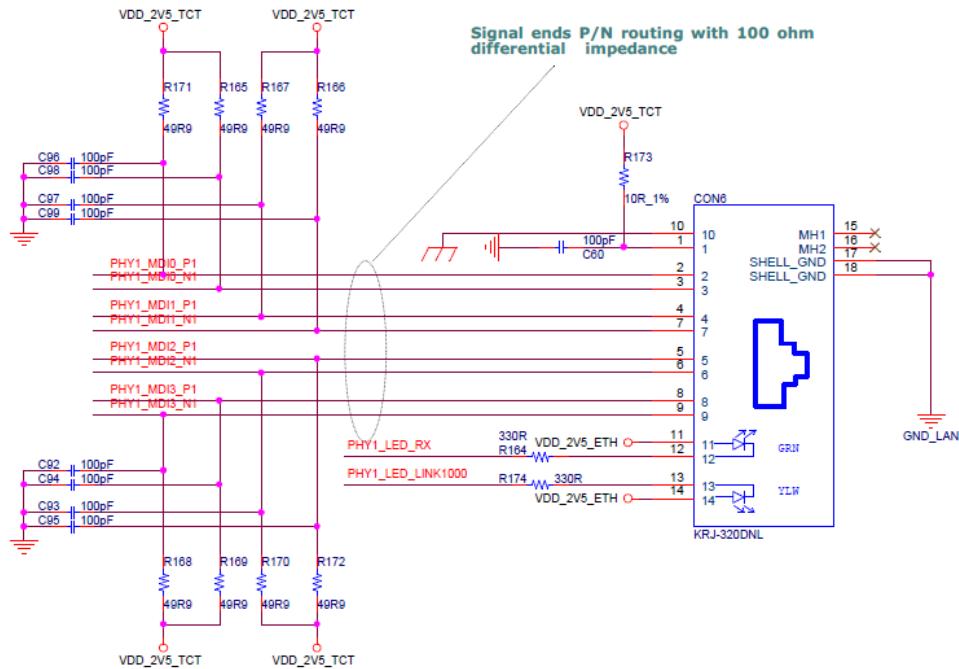


图 7 ETH1

### 3 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 HyperLink 接口

开发板 CON8 为 HyperLink 接口，采用 2\*15pin、2.0mm 间距双排针连接方式。HyperLink 接口最高通信速率 40GBaud，是 KeyStone 处理器间互连的理想接口，硬件及引脚定义如下图：



图 8

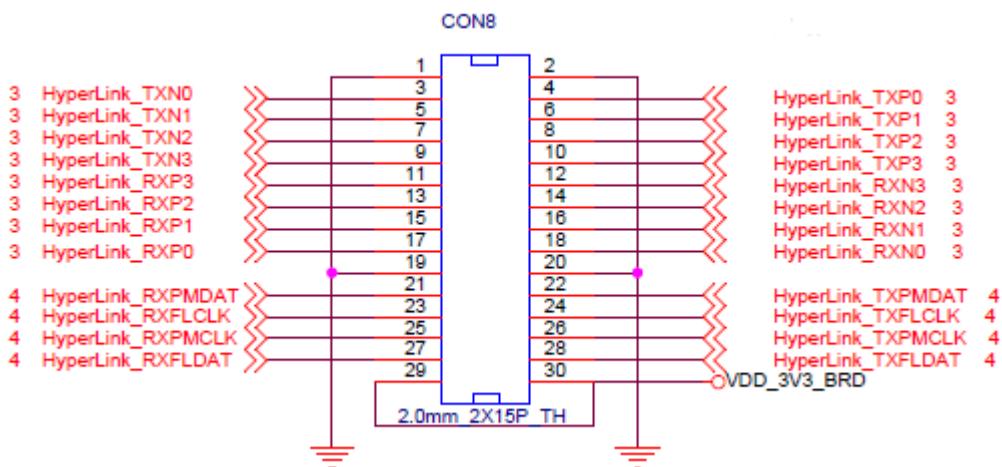


图 9

#### 4 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 SRIO 接口

SRIO 由 SRIO RX 和 SRIO TX 组成(CON12、CON13)，以 2 个 HDMI 接口形式引出，支持 4 路数据传输，最高传输速率为 5GBaud，硬件及引脚定义如下图：



图 10

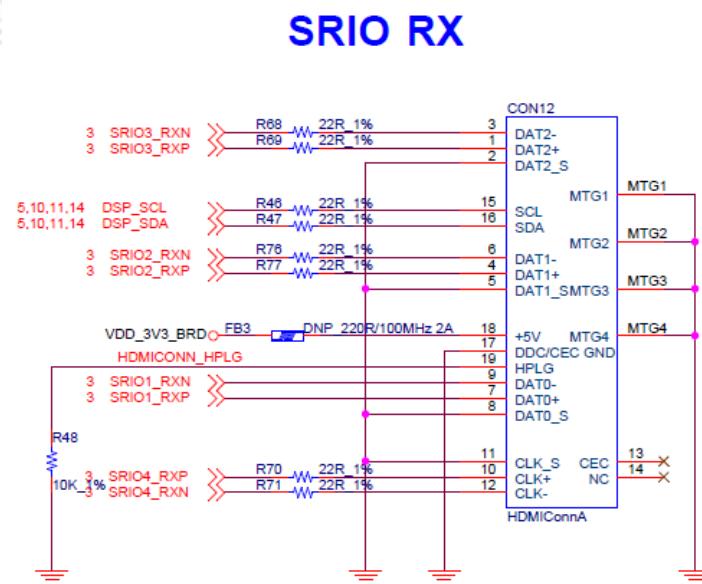


图 11

## SRI0 TX

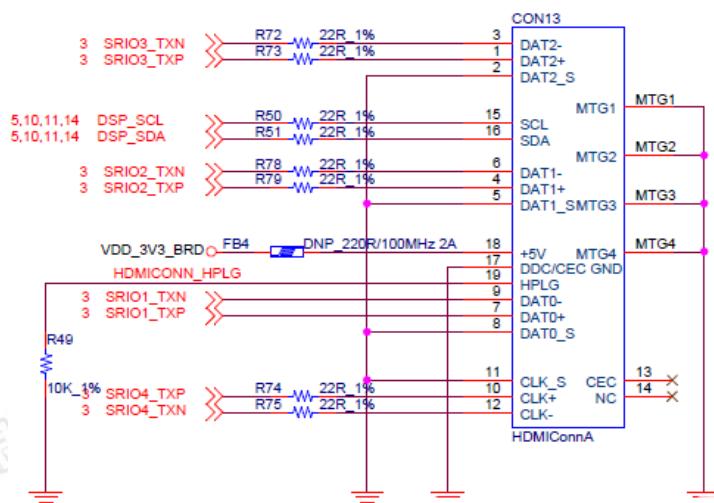


图 12

## 5 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 PCIe 接口

开发板引出了 1 个 PCIe Gen2 x4 接口(CON11), 2 通道, 编码方案为 8b/10b, 总共 6 4pin, 主接口区 42pin, 单通道理论最高传输速率达 5GBaud, 即为  $5\text{GBaud} \times 8 / 10 = 4\text{Gbit/s}$ , 硬件及引脚定义如下图:

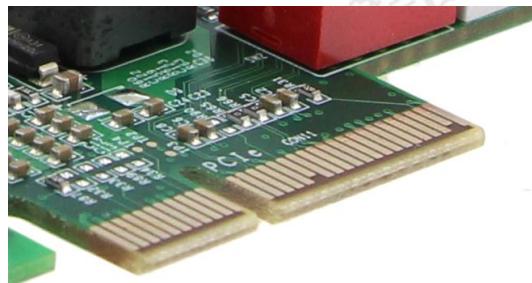


图 13

### PCI Express x4 Edge Connector

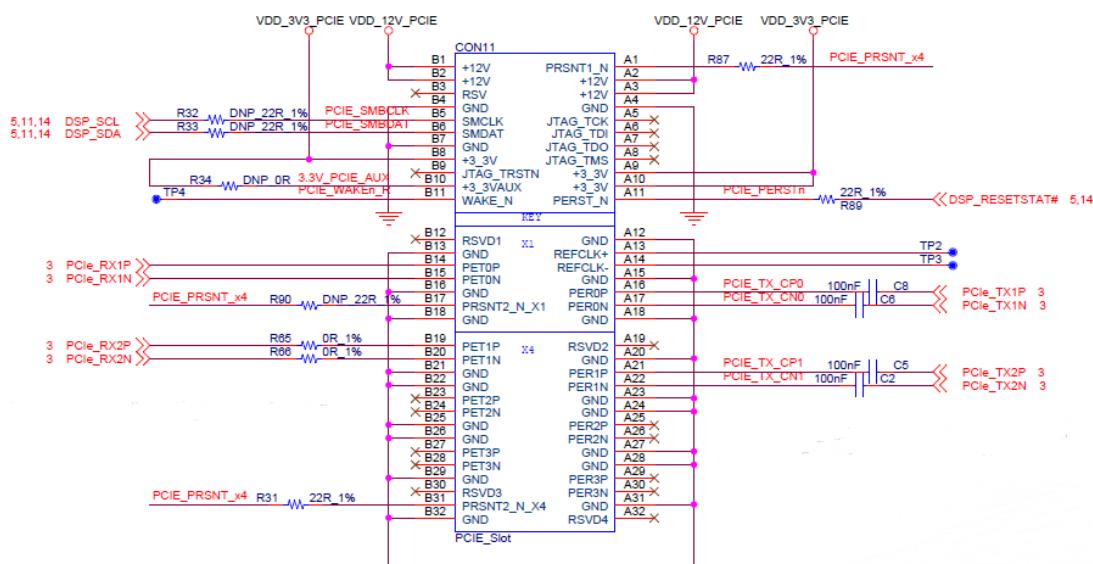


图 14

### 6 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 拓展 IO 信号

(1) EMIF16 信号通过 50pin、2.54mm 间距简易牛角座引出(CON9)，硬件及引脚定义如下图：



图 15

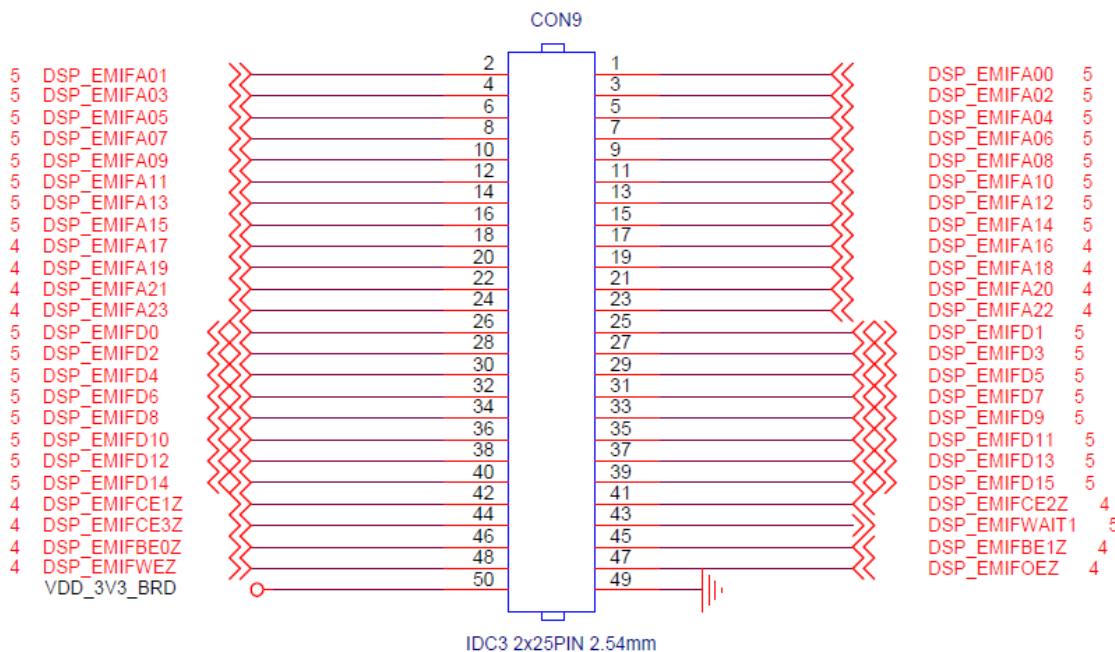


图 16 CON9

(2) SPI、I2C、TIMER、GPIO 等信号通过 50pin、2.54mm 间距简易牛角座引出(CON10)，硬件及引脚定义如下图：

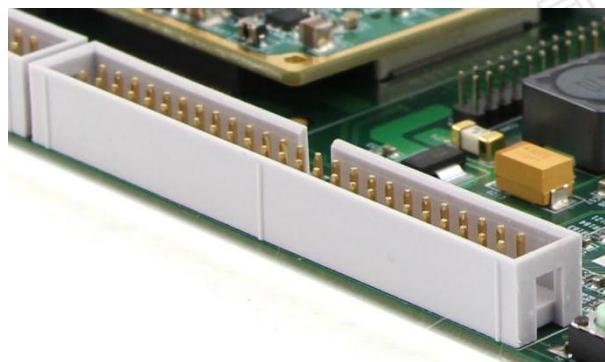


图 17

## TSIP/SPI/TIMER/GPIO

5 DSP\_HOUT  
 5 DSP\_PACLKSEL  
 5,6,7,12 DSP\_RSTFULL  
 5 DSP\_LRESETZ  
 5 DSP\_LRESETNMIEZ  
 4 DSP PORZ  
 4 DSP\_SYSCLKOUT  
 5,10,11 DSP\_SDA  
 5,10,11 DSP\_SDA  
 5 DSP\_SPI\_CS1  
 5 DSP\_SPI\_CS0  
 5 DSP\_SPI\_MISO  
 4,12 DSP\_GPIO\_01  
 4,12 DSP\_GPIO\_03  
 4,12 DSP\_GPIO\_05  
 4,12 DSP\_GPIO\_07  
 4,12 DSP\_GPIO\_09  
 4,12 DSP\_GPIO\_11  
 4,12 DSP\_GPIO\_13  
 4,12 DSP\_GPIO\_15  
 5 DSP\_TIM11  
 5,13 DSP\_TIM01  
 5 DSP\_UART\_RTS  
 5,9 DSP\_UART\_RXD  
 VDD\_3V3\_BRD

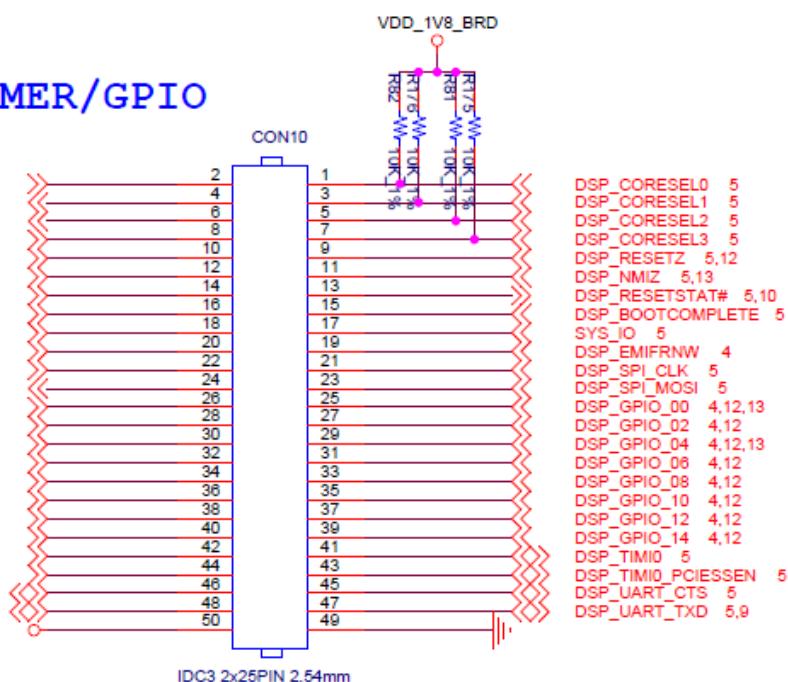


图 18 CON10

(3) TSIP 信号通过 50pin、2.54mm 间距简易牛角座引出 (CON16)，硬件及引脚定义

如下图：



图 19

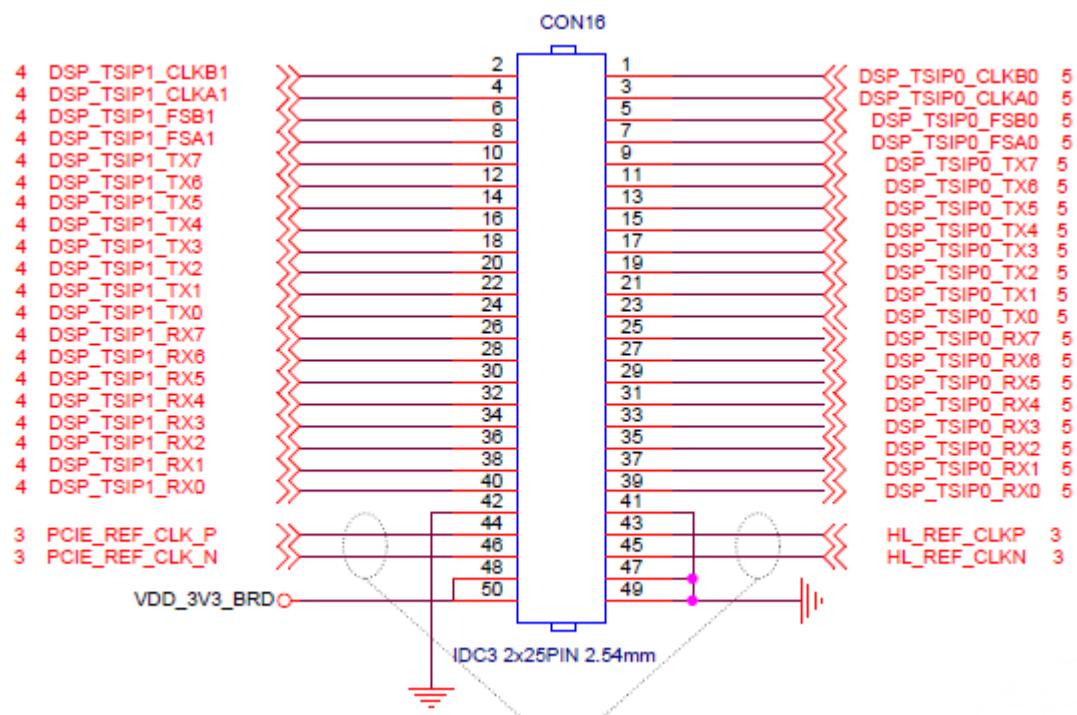


图 20 CON16

## 7 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 仿真器接口

开发板引出了两个仿真接口(CON4、CON7)，CON4 接口包含了完整 14pin TI Rev B J TAG 标准信号，使用间距为 2.54mm，DC3-14P 简易牛角座，硬件及引脚定义如下图：

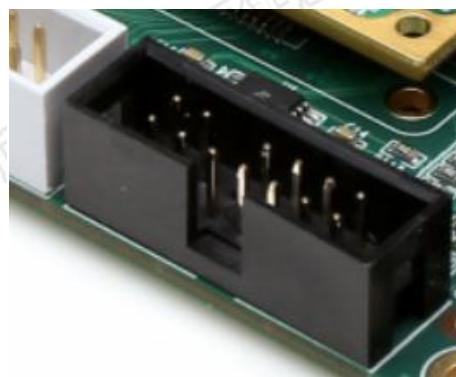


图 21

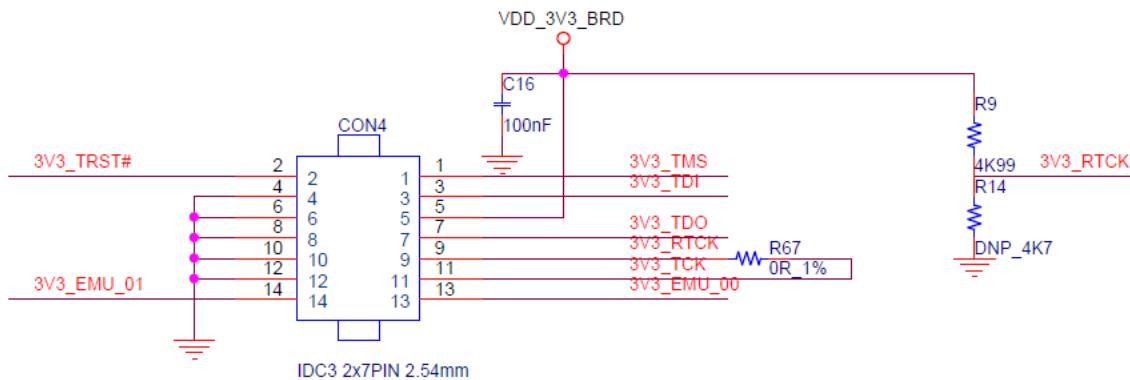


图 22

CON7 为 60pin MIPI 高速仿真接口，硬件及引脚定义如下图：



图 23

## MIPI 60Pin Header

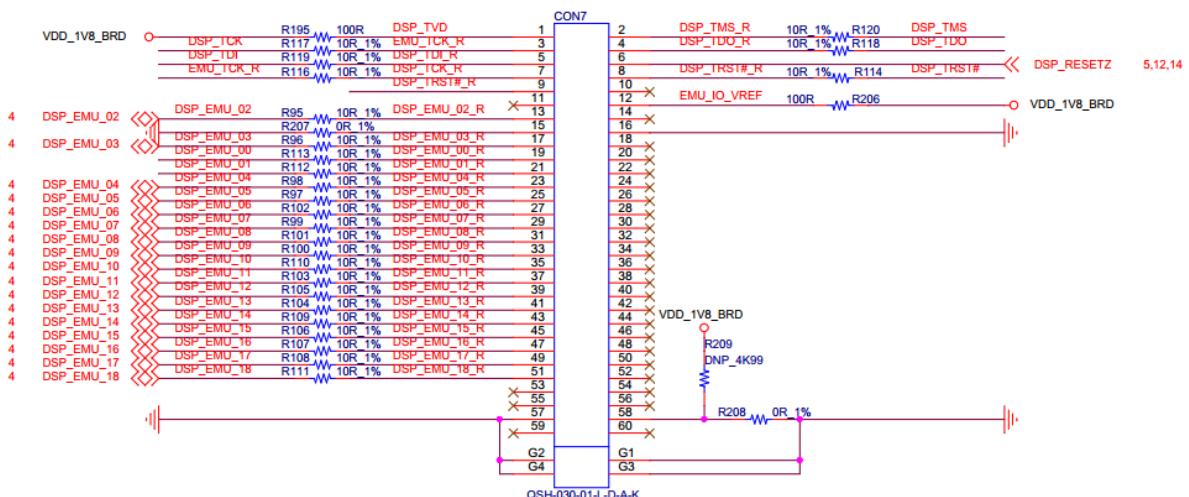


图 24

## 8 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 启动拨码开关

SW2 设有 5 位启动拨码开关来选择开发板的启动模式，如下图方向放置，ON 为 1，OFF 为 0，硬件及引脚定义如下图：



图 25

BOOT MODE LIST

MODE	SW2 BIT	5 10	4 05	3 03	2 02	1 01
NO BOOT	ON	ON	ON	ON	ON	ON
IBL NOR	ON	ON	OFF	ON	OFF	
IBL NAND	ON	OFF	OFF	ON	OFF	
SPI NOR	OFF	ON	OFF	OFF	ON	

PS:ON=0, OFF=1

图 26

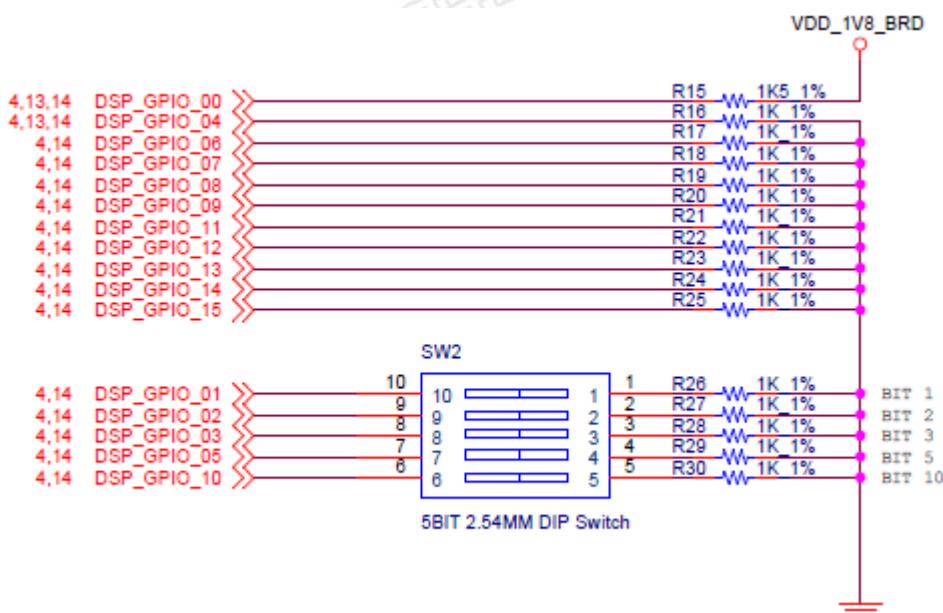


图 27

## 9 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 散热风扇接口

CON14 是散热风扇接口，采用 3pin，间距 2.54mm，供电电压为 12V，硬件及引脚定义如下图：

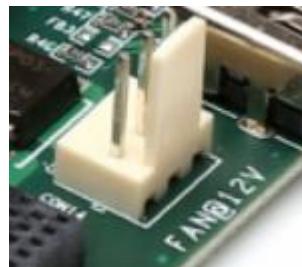


图 28

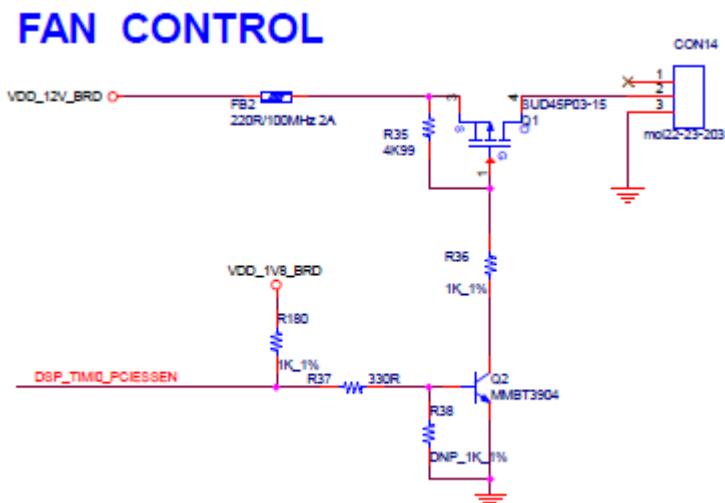


图 29

## 10 TI KeyStone C66x 创龙 TMS320C6678 电源接口和拨码开关

开发板采用 12V@3A 直流电源供电，CON2 为电源接口，SW1 为电源拨码开关，硬件及引脚定义如下图：

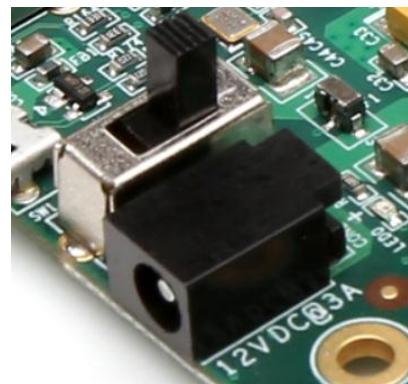


图 30

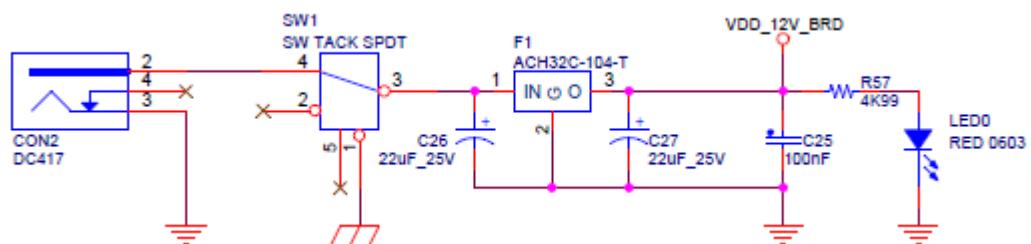


图 31 CON2