

# BR0101 调试要求

2017-08-14 创建, 2017-08-15 打印

1. 调试范围 .....	1
2. 具体要求 .....	1
2.1. 时钟 .....	1
2.2. 通道 .....	1
2.3. 串口 .....	2
2.4. 数模转换器 .....	2
2.5. 观测点 .....	3

## 1. 调试范围

基于 Micro Blaze 在 BR0101 上的调试项目至少包括: 串口、数字时钟管理模块(DCM)以及 AD9715 数模转换器。表 1 是调试项目列表, 其中的第 1 项 ~ 第 4 项必须在 2017 年 8 月 31 日之前开展调试工作, 第 5 项 ~ 第 6 项可根据实际进展情况, 再决定是否进行调试。

表 1 数模转换器调试项目列表

序号	调试项目	说明	要求
1	串口	实现 Micro Blaze 与主机之间串口通信	调试
2	数字时钟管理	动态调节 DCM 分频、倍频系数	调试
3	波形	依据接收的指令, 输出三角波、正弦波、方波	调试
4	周期性任意波形	依据接收的数据, 输出周期性的任意波形	调试
5	占空比	动态调节方波的占空比	调研
6	系统带宽	通过 DMA 等技术提高系统带宽	调研

## 2. 具体要求

本节说明时钟、通道、串口及数模转换器的引脚位置、电平标准等要求, 并标注观测点。

### 2.1. 时钟

时钟引脚位于 F18, 频率 100MHz, 电平标准 LVCMOS33。注意: 电路板上无复位键。

### 2.2. 通道

表 2 是 16 个数字通道的引脚分布, 推荐使用 LVCMOS25 电平标准, 驱动能力设置成 2mA。如果调试过程中出现异常, 需要直接观测内部节点波形, 那么可以用数字通道引出。

表 2 16 个数字通道之引脚分布

序号	信号	引脚	电平标准	序号	信号	引脚	电平标准
1	D0501	A5	LVCMOS25	2	D0502	B5	LVCMOS25
3	D0503	B10	LVCMOS25	4	D0504	C10	LVCMOS25
5	D0505	B7	LVCMOS25	6	D0506	C7	LVCMOS25

序号	信号	引脚	电平标准		序号	信号	引脚	电平标准
7	D0507	E8	LVC MOS25		8	D0508	E7	LVC MOS25
9	D0509	C9	LVC MOS25		10	D0510	C8	LVC MOS25
11	D0511	E14	LVC MOS25		12	D0512	D14	LVC MOS25
13	D0513	E11	LVC MOS25		14	D0514	F11	LVC MOS25
15	D0515	H12	LVC MOS25		16	D0516	J11	LVC MOS25

### 2.3. 串口

表 3 是串口的两个引脚，串口信号是复用信号，在调试阶段开启串口，调试通过以后不再使用串口。USTTRIG 是串口发送，TDRSWITCH 是串口接收。要求在 Micro Blaze 上挂载 UART 外设，通过串口调试助手软件，实现 Micro Blaze 与台式计算机之间的串口通信。

表 3 串口的引脚分布

序号	信号	引脚	电平标准		序号	信号	引脚	电平标准
1	USTTRIG	AG21	LVC MOS25		2	TDRSWITCH	AF20	LVC MOS25

### 2.4. 数模转换器

表 4 是与数模转换器相关的 36 个引脚分布，其中 DAP1 与 DAP2 分别代表 2 个转换器，请务必注意 ODAPIID、ODAPIQD、ODAP2ID 及 ODAP2QD 四个信号的电平标准是 LVC MOS15，此四个信号是运算放大器的使能信号，0 表示开启运放，1 表示关闭运放。建议将引脚的输出驱动电流设定成 2mA。要求 Micro Blaze 能够接收指令，在有限范围内动态地调节 DCM 的工作频率，进而调整数模转换器输出波形的频率；Micro Blaze 能够依据接收的指令，控制数模转换器输出三角波、正弦波及方波；Micro Blaze 能够依据接收的数据，控制数模转换器输出周期性的任意波形。在条件允许的情况下，调研动态调节方波占空比的方法、通过 DMA 等技术提高系统带宽的方法，为将来以 125MSPS 输出任意波形奠定基础。

表 4 数模转换器的引脚分布

序号	信号	引脚	电平标准		序号	信号	引脚	电平标准
1	DAP1CLKIN	P5	LVC MOS33		2	DAP1CS	J2	LVC MOS33
3	DAP1SDIO	J1	LVC MOS33		4	DAP1SCLK	E2	LVC MOS33
5	DAP1RESET	M10	LVC MOS33		6	DAP1DCLKIO	M6	LVC MOS33
7	DAP1DB9	G5	LVC MOS33		8	DAP1DB8	J14	LVC MOS33
9	DAP1DB7	G1	LVC MOS33		10	DAP1DB6	F1	LVC MOS33
11	DAP1DB5	E1	LVC MOS33		12	DAP1DB4	D1	LVC MOS33
13	DAP1DB3	D2	LVC MOS33		14	DAP1DB2	F3	LVC MOS33
15	DAP1DB1	F4	LVC MOS33		16	DAP1DB0	G15	LVC MOS33
17	ODAPIID	AB12	LVC MOS15		18	ODAPIQD	AA8	LVC MOS15
序号	信号	引脚	电平标准		序号	信号	引脚	电平标准
19	DAP2CLKIN	N22	LVC MOS33		20	DAP2CS	E34	LVC MOS33
21	DAP2SDIO	M26	LVC MOS33		22	DAP2SCLK	D34	LVC MOS33
23	DAP2RESET	C34	LVC MOS33		24	DAP2DCLKIO	M25	LVC MOS33
25	DAP2DB9	F34	LVC MOS33		26	DAP2DB8	G32	LVC MOS33

序号	信号	引脚	电平标准	序号	信号	引脚	电平标准
27	DAP2DB7	M27	LVC MOS33	28	DAP2DB6	H33	LVC MOS33
29	DAP2DB5	H34	LVC MOS33	30	DAP2DB4	J34	LVC MOS33
31	DAP2DB3	K33	LVC MOS33	32	DAP2DB2	K34	LVC MOS33
33	DAP2DB1	L34	LVC MOS33	34	DAP2DB0	L29	LVC MOS33
35	ODAP2ID	Y13	LVC MOS15	36	ODAP2QD	AA9	LVC MOS15

2.5. 观测点

图 1 是电路板上部分观测点的位置分布，表 5 是观测信号的功能说明。

表 5 电路板上部分观测信号说明列表

序号	信号	说明
1	D0501	数字通道
2	D0516	数字通道
3	USTTRIG	串口发送
4	TDRSWITCH	串口接收
5	DAP1IP	数模转换器 DAP1 之 I 正相电压输出端
6	DAP1IN	数模转换器 DAP1 之 I 负相电压输出端
7	DAP1QP	数模转换器 DAP1 之 Q 正相电压输出端
8	DAP1QN	数模转换器 DAP1 之 Q 负相电压输出端
9	DAP2IP	数模转换器 DAP2 之 I 正相电压输出端
10	DAP2IN	数模转换器 DAP2 之 I 负相电压输出端
11	DAP2QP	数模转换器 DAP2 之 Q 正相电压输出端
12	DAP2QN	数模转换器 DAP2 之 Q 负相电压输出端

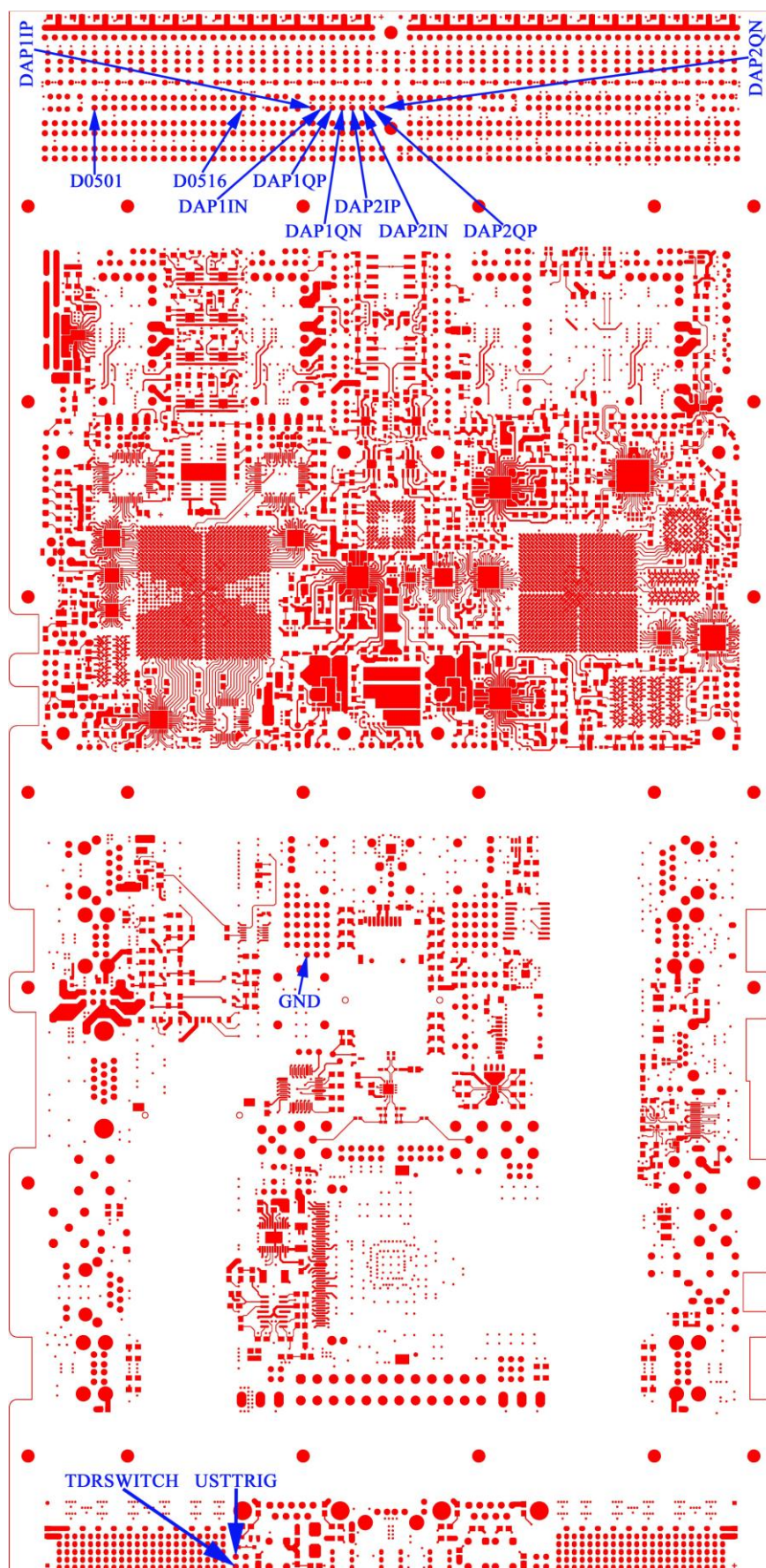


图 1 观测点