

模组 0302054870 技术规格书

发布日期 2025-05-30

目 录

1 BMC 模组规格书..... 1

2 BMC 模组 PINMAP.....4

3 BMC 模组管脚定义.....7

4 接口时序.....25

4.1 时序图例..... 25

4.2 MDIO 时序参数..... 26

4.2.1 读时序参数..... 26

4.2.2 MDIO 写时序参数.....26

4.3 RMII 时序参数..... 27

4.4 SPI 时序参数..... 28

4.5 I2C 时序参数..... 29

4.6 LocalBus 时序参数..... 30

4.7 SDIO 时序参数..... 30

4.8 SFC 时序参数..... 31

4.9 JTAG 时序参数..... 33

4.10 LPC 时序参数..... 34

5 电气特性.....36

5.1 环境参数..... 36

5.2 可靠性参数..... 37

6 热设计参考.....38

7 模组封装.....40

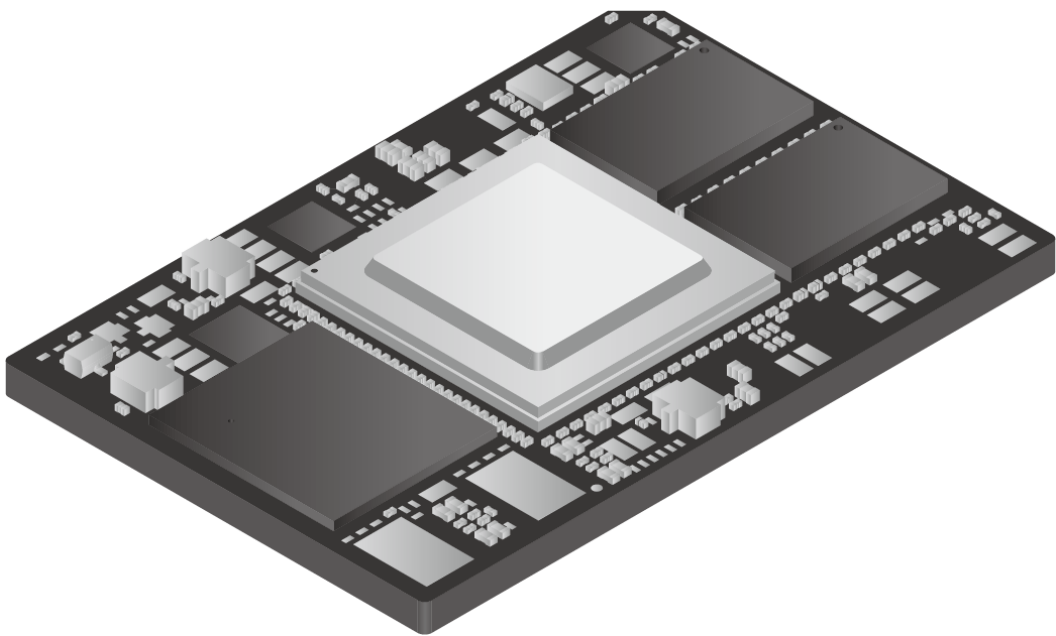
8 模组型号和编码信息..... 44

A 修订记录..... 45

1

BMC 模组规格书

图 1-1 BMC 模组外观图



- 搭载高性能Hi1711V100处理器。
- 最大2GByte DDR4 内存，最高支持2400Mbps数据速率。
- 支持PCIe、网络协议。

表 1-1 BMC 模组技术规格

指标项	规格
尺寸	• 45mm*30mm • 正面限高2.5mm
封装	412 PIN LGA, 1.5pitch
CPU	Hi1711V100, 4核, ARM V8, 1GHz。

指标项	规格
内存	单通道DDR4-2400，最大2GByte，支持ECC。
功耗	最小功耗：2.56W 典型功耗：4W 最大功耗：5W
网络	4个物理以太网，2路SGMII和2路RMII。
PCIe	2个PCIe2.0控制器，支持PCIe Gen2 X1规格，PCIe0支持EP模式，PCIe1支持RC和EP模式。
存储	- 集成单通道DDR控制器，支持DDR4 16bits@2400MHz，支持片内ECC 校验。 - 非安全区提供128kb SRAM。 - 安全区提供256kb SRAM。
USB	1*USB3.0+3*USB2.0
串口	5*UART（两线模式）
其他接口	1*VGA 1*LPC 2*SFC 1*SPI 1*SDIO 1*Localbus 11*IIC 4*IPMB 1*JTAG 1*MDIO
管理维护	集成MCTP管理部件传输协议，实现管理控制器如CPU和各设备之间的通信。
推荐工作环境	- 存储温度：25℃ - 工作温度：0℃~40℃ - 温度变化每小时小于20℃ - 相对湿度：40% RH~60% RH非凝结 - 湿度变化每小时小于20% RH
极限工作环境	- 存储温度：-40~85℃ - 相对湿度：5% RH~95% RH非凝结 - 最大节温：0℃~105℃
海拔	≤3050m，高出900m时，工作温度按照每300m降低1℃计算。

指标项	规格
腐蚀性气体污染物	腐蚀产物厚度最大增长速率： ● 铜测试片：300 Å/月（满足ANSI/ISA-71.04-2013定义的气体腐蚀等级G1） ● 银测试片：200 Å/月
颗粒污染物	符合数据中心清洁标准ISO14664-1 Class8。 机房无爆炸性、导电性、导磁性及腐蚀性尘埃。
供电	3.3V_STB±2%，最大3A。

2 BMC 模组 PINMAP

图 2-1 PINMAP-TOP VIEW

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	T	U	V	W				
01	Y1	GND	VGA_R_P	GND	VGA_SDA	GND			GND	VSTB033	VSTB034	ADCYN7	GND	ADCYN2	ADCYN4	ADCYN8	ADCYN12	Y2	GND	01			
02			VGA_G_P	VGA_R_P	VGA_SCL	CUT_SCR			GND	VSTB033	VSTB034	ADCYN1	ADCYN6	ADCYN9	GND	ADCYN15	ADCYN16			02			
03				GND	GND	VGA_YINC	INT0	GND			GND	GND	ADCYN11	GND	ADCYN10	PCIE0_REF_P	GND			GND	PCIE0_TXOP	PCIE0_TXON	03
04	GND	GND			VGA_HYNC	BMC_UNSE RST0_N	TESTMODE0		GND	DVDD03	DVDD03	ADCYN6	ADCYN14	PCIE0_REF_N	PCIE0_RXP	PCIE0_RXP	GND	GND	GND	04			
05			GND	GND	GND	CHIP_ACTIV	TESTMODE1			BMC_PG	DVDD04	DVDD04	GND	ADCYN3	GND	PCIE1_REF_P	GND	GND	PCIE1_TXOP	PCIE1_TXON	05		
06	GND	GND			SEC_GP00											PCIE1_REF_N	PCIE1_RXIN	PCIE1_RXIN	GND	GND	06		
07			GND	GND	SEC_GP01											GND	GND	GND	GND	GND	07		
08	GND	GND			SDA6													GND	GND	GND	08		
09	TD09_5				SCL6											GND	GND	GND	GND	GND	09		
10	TD09_5	TESTN0_5	GND	SDA7	SDA0													GND	GND	GND	10		
11	TM09_5	TCR0_5	SDA2	SCL7	SCL0					GND	GND	GND	GND					GND	GND	GND	11		
12	SDA3	SCL3	SDA2	SDA4	GND					DVDD09	DVDD09	DVDD09	DVDD09	DVDD09				GND	GND	GND	12		
13	SDA5	SCL5	SDA1	SCL4	PF_15					GND	GND	GND	GND	GND				GND	GND	GND	13		
14	SFC0_CK	GND	SCL1	GND	PF_14					DVDD10	DVDD10	DVDD10	DVDD10	DVDD10				GND	GND	GND	14		
15	SFC0_S0I	SFC0_WP	SFC1_S0I	RTC_CLK	PF_13					GND	GND	GND	GND	GND				GND	GND	GND	15		
16	SFC0_S0I	SFC0_H0D	SFC1_S0I	PF_19	PF_12					DVDD15	DVDD15	DVDD15	DVDD15	DVDD15				GND	GND	GND	16		
17	SFC0_CSN0	SFC0_CSN1	SFC1_WP	PF_18	PF_11					DVDD16	DVDD16	DVDD16	DVDD16	DVDD16				GND	GND	GND	17		
18	GND	SFC1_CK	SFC1_H0D	PF_17	GND					DVDD09	DVDD09	DVDD09	DVDD09	DVDD09				GND	GND	GND	18		
19	SD_CLK	SFC1_CSN0	SFC1_CSN1	PF_16	UTXD2					GND	GND	GND	GND	GND				GND	GND	USB0_TX_P	USB0_TX_N	19	
20	SD_CMD	GND	GND	GND	UTXD2													USB0_N	USB0_RX_P	USB0_RX_N	GND	20	
21	SD_DATA0	SD_DATA1	URXD0	URXD3	MDIO_DAT													USB0	GND	GND	GND	21	
22	SD_DATA2	SD_DATA3	UTXD0	UTXD3	MDIO_CLK													GND	GND	GND	GND	22	
23	GND	SD_CD	SD_POWER1_N	GND	RMB0_RXD0													YB01	GND	GND	USB0_0_DP	USB0_0_DN	23
24	RMB1_RXD0	RMB1_TXD0	SD_WP	RMB1_TXN	RMB0_RXD0													YB02	GND	GND	GND	GND	24
25	RMB1_TXD0	RMB1_TXD0	GND	RMB0_TXN	GND	LB_ADDR02	LB_ADDR07	LB_ADDR17	LB_ADDR015	LB_ADDR019		PICTRX	PICTTX	PCIE0_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	25	
26	RMB0_RXD0	RMB0_RXD0	RMB0_CLK	LB_CS1N	LB_ADDR08	LB_ADDR01	LB_ADDR06	GND	LB_ADDR016	LB_ADDR021	GND	GND	PECI	GND	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	PCIE1_RSTN_RST	26	
27	RMB1_TXD0	RMB0_TXD0	RMB0_CLK	LB_ALE	LB_ADDR03	GND	LB_ADDR05	GND	LB_ADDR10	LB_ADDR18	GND	LB_CS1N	LB_LBCTL	LB_CS2N	GND	LPCS_CLK1_N	LPCS_CLK1_N	LPCS_CLK1_N	LPCS_CLK1_N	LPCS_CLK1_N	LPCS_CLK1_N	27	
28	Y3	GND		LB_OEN	LB_CS0N	LB_ADDR04	LB_ADDR05	LB_ADDR011	LB_ADDR013	LB_ADDR022	LB_ADDR024	LB_ADDR025	LB_READY	LPCS_RST_J_N	LPCS_LFRA_ME_N	LPCS_LFRA_ME_N	LPCS_LFRA_ME_N	LPCS_LFRA_ME_N	LPCS_LFRA_ME_N	LPCS_LFRA_ME_N	LPCS_LFRA_ME_N	28	
29				GND	LB_WEN	LB_ADDR09	LB_ADDR012	GND	LB_ADDR014	LB_ADDR020	LB_ADDR023	GND	LB_ADDR026	GND	LPCS_LAD_0	LPCS_LAD_1	LPCS_LAD_1	LPCS_LAD_1	LPCS_LAD_1	LPCS_LAD_1	LPCS_LAD_1	LPCS_LAD_1	29
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	R	T	U	V	W				

- A1-B2位置的GND为Y1
- V1-W2位置的GND为Y2
- A28-B29位置的GND为Y3
- V28-W29位置的GND为Y4

图 2-2 左 1

	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
01	Y1	GND	VGA_R_P	GND	VGA_SDA	GND			GND	VSTBY3V3
02			VGA_G_P	VGA_B_P	VGA_SCL	CUT_SCR			GND	VSTBY3V3
03			GND	GND	VGA_VYNC	INT0	GND			GND
04	GND	GND			VGA_HYNC	BMC_UNSE_RST0_N	TESTMODE0		GND	DVDD33
05			GND	GND	GND	CHIP_ACTIVE	TESTMODE1		BMC_PG	DVDD18
06	GND	GND			SEC_GPIO0					
07			GND	GND	SEC_GPIO1					
08	GND	GND			SDA6					
09	TDI0_S				SCL6					
10	TD00_S	TRSTN0_S	GND	SDA7	SDA0					
11	TMS0_S	TCK0_S	SDA2	SCL7	SCL0				GND	GND
12	SDA3	SCL3	SCL2	SDA4	GND			DVDD09	DVDD09	DVDD09
13	SDA5	SCL5	SDA1	SCL4	PF_15			GND	GND	GND
14	SFC0_CK	GND	SCL1	GND	PF_14			DVDD10	DVDD10	DVDD10
15	SFC0_SOI	SFC0_WP	SFC1_SOI	RTC_CLK	PF_13			GND	GND	GND

图 2-3 左 2

15	SFC0_SOI	SFC0_WP	SFC1_SOI	RTC_CLK	PF_13			GND	GND	GND
16	SFC0_SIO	SFC0_HLD	SFC1_SIO	PF_19	PF_12			DVDD10	DVDD10	DVDD10
17	SFC0_CSN0	SFC0_CSN1	SFC1_WP	PF_18	PF_11			GND	GND	GND
18	GND	SFC1_CK	SFC1_HLD	PF_17	GND			DVDD09	DVDD09	DVDD09
19	SD_CLK	SFC1_CSN0	SFC1_CSN1	PF_16	URXD2			GND	GND	GND
20	SD_CMD	GND	GND	GND	UTXD2					
21	SD_DAT0	SD_DAT1	URXD4	URXD3	MDIO_DAT					
22	SD_DAT2	SD_DAT3	UTXD4	UTXD3	MDIO_CLK					
23	GND	SD_CD	SD_POWEREN	GND	RMI1_RXDV					
24	RMI1_RXD0	RMI1_RXD1	SD_WP	RMI1_TXEN	RMI0_RXDV					
25	RMI1_TXD0	RMI1_TXD1	GND	RMI0_TXEN	GND	LB_ADDR2	LB_ADDR7	LB_ADDR17	LB_ADDR15	LB_ADDR19
26	RMI0_RXD0	RMI0_RXD1	RMI1_CLK	LB_CS1N	LB_ADDR0	LB_ADDR1	LB_ADDR6	GND	LB_ADDR16	LB_ADDR21
27	RMI0_TXD0	RMI0_TXD1	RMI0_CLK	LB_ALE	LB_ADDR3	GND	LB_ADDR5	LB_ADDR10	LB_ADDR18	GND
28	Y3	GND		LB_OEN	LB_CS0N	LB_ADDR4	LB_ADDR8	LB_ADDR11	LB_ADDR13	LB_ADDR22
29				GND	LB_WEN	LB_ADDR9	LB_ADDR12	GND	LB_ADDR14	LB_ADDR20
•	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K

图 2-4 右 1

K	L	M	N	P	R	T	U	V	W	
VSTBY3V3	VSTBY3V3	ADCVIN7	GND	ADCVIN2	ADCVIN4	ADCVIN8	ADCVIN12	Y2	GND	01
VSTBY3V3	VSTBY3V3	ADCVIN1	ADCVIN0	ADCVIN9	GND	ADCVIN13	ADCVIN15			02
GND	GND	ADCVIN11	GND	ADCVIN10	PCIE0_REF_P	GND	GND	PCIE0_TXOP	PCIE0_TXON	03
DVDD33	DVDD33	ADCVIN6	ADCVIN5	ADCVIN14	PCIE0_REF_N	PCIE0_RXIP	PCIE0_RXIN	GND	GND	04
DVDD18	DVDD18	GND	ADCVIN3	GND	PCIE1_REF_P	GND	GND	PCIE1_TXOP	PCIE1_TXON	05
					PCIE1_REF_N	PCIE1_RXIN	PCIE1_RXIN	GND	GND	06
					GND	GND	GND			07
								GND	GND	08
						GND	GND			09
								GND	GND	10
GND	GND	GND				GND	GND	GMAC0_TXO_P	GMAC0_TXO_N	11
DVDD09	DVDD09	DVDD09			GND	GMAC0_RXIP	GMAC0_RXIN	GND	GND	12
GND	GND	GND				GND	GND	GMAC1_TXO_P	GMAC1_TXO_N	13
DVDD10	DVDD10	DVDD10				GMAC1_RXIP	GMAC1_RXIN	GND	GND	14
GND	GND	GND				GND	GND			15

图 2-5 右 2

DVDD10	DVDD10	DVDD10						GND	GND	16	
GND	GND	GND				GND	GND			17	
DVDD09	DVDD09	DVDD09						GND	GND	18	
GND	GND	GND					GND	USB3_TX_P	USB3_TX_N	19	
						VBUS3	USB3_RX_P	USB3_RX_N	GND	20	
						VBUS0	GND	GND		21	
						GND			GND	22	
						VBUS1	GND	GND	USB3_0_DP	USB3_0_DN	23
						VBUS2			GND	GND	24
LB_ADDR19		PECIRX	PECITX	PCIE0_RSTN_INT	PORN	GND	GND	USB2_2_DP	USB2_2_DN	25	
LB_ADDR21		GND	PECI	PCIE1_RSTN_INT	RSTN	USB2_1_DP	USB2_1_DN	GND	GND	26	
GND	LB_CS3N	LB_LBCTL	LB_CS2N	GND	LPCS_CLK_I_N	GND	GND	USB2_0_DP	USB2_0_DN	27	
LB_ADDR22	LB_ADDR24	LB_ADDR25	LB_READY	LPCS_RST_I_N_N	LPCS_LFRA_ME_N	LPCS_LAD_2	LPCS_IRQ	Y4	GND	28	
LB_ADDR20	LB_ADDR23	GND	LB_ADDR26	GND	LPCS_LAD_0	LPCS_LAD_1	LPCS_LAD_3			29	
K	L	M	N	P	R	T	U	V	W		

3 BMC 模组管脚定义

表 3-1 管脚 IO 规范

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	内核电源	0.855	0.9	0.945	V
DVDD18	1.8V IO电 源	1.71	1.8	1.89	V
VSS	地	0	0	0	V
V _{IH} @1.8V	高电平输入 电压	1.17	-	1.98	V
V _{IL} @1.8V	低电平输入 电压	-0.3	-	0.63	V
V _{OH} @1.8V	高电平输出 电压	1.35	-	VDDIO	V
V _{OL} @1.8V	低电平输出 电压	0	-	0.45	V
R _{PU}	上拉电阻	54	80	120	kΩ
R _{PD}	下拉电阻	55	95	176	kΩ
I _L	输入漏电流	-	-	±10	μA
I _{OZ}	三态输出漏 电流	-	-	±10	μA
IOL	低电平输出 电流 @VOL(max)00	7.4	12.2	17.4	mA
	低电平输出 电流 @VOL(max)01	14.8	24.3	34.5	mA

表 3-2 管脚 I/O 类型说明

I/O	说明
I	输入信号
O	输出信号
I/O	双向输入/输出信号
P	电源
G	地

表 3-3 Serdes 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
R3	PCIE0_REF_P	I	0.9V	CML	PCIE0 SerDes的参考时钟的P端
R4	PCIE0_REF_N	I	0.9V	CML	PCIE0 SerDes的参考时钟的N端
R5	PCIE1_REF_P	I	0.9V	CML	PCIE1 SerDes的参考时钟的P端
R6	PCIE1_REF_N	I	0.9V	CML	PCIE1 SerDes的参考时钟的N端
U4	PCIE0_RXIN	I	0.9V	CML	PCIE0 SerDes接收差分数据
T4	PCIE0_RXIP	I	0.9V	CML	PCIE0 SerDes接收差分数据
W3	PCIE0_TXON	O	0.9V	CML	PCIE0 SerDes发送差分数据
V3	PCIE0_TXOP	O	0.9V	CML	PCIE0 SerDes发送差分数据
U6	PCIE1_RXIN	I	0.9V	CML	PCIE1 SerDes接收差分数据
T6	PCIE1_RXIP	I	0.9V	CML	PCIE1 SerDes接收差分数据
W5	PCIE1_TXON	O	0.9V	CML	PCIE1 SerDes发送差分数据
V5	PCIE1_TXOP	O	0.9V	CML	PCIE1 SerDes发送差分数据

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
U12	GMAC0_RXIN	I	0.9V	CML	GMAC0 SerDes接收差分数据
T12	GMAC0_RXIP	I	0.9V	CML	GMAC0 SerDes 接收差分数据
W11	GMAC0_TXON	O	0.9V	CML	GMAC0 SerDes 发送差分数据
V11	GMAC0_TXOP	O	0.9V	CML	GMAC0 SerDes 发送差分数据
U14	GMAC1_RXIN	I	0.9V	CML	GMAC1 SerDes接收差分数据
T14	GMAC1_RXIP	I	0.9V	CML	GMAC1 SerDes 接收差分数据
W13	GMAC1_TXON	O	0.9V	CML	GMAC1 SerDes 发送差分数据
V13	GMAC1_TXOP	O	0.9V	CML	GMAC1 SerDes 发送差分数据
U20	USB3_RX_N	I	0.9V	CML	USB3 SerDes接收差分数据
T20	USB3_RX_P	I	0.9V	CML	USB3 SerDes 接收差分数据
W19	USB3_TX_N	O	0.9V	CML	USB3 SerDes 发送差分数据
V19	USB3_TX_P	O	0.9V	CML	USB3 SerDes 发送差分数据

表 3-4 USB 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
W27	USB2_0_DN	I/O	3.3V	USB	USB2_0的数据线P端
V27	USB2_0_DP	I/O	3.3V	USB	USB2_0的数据线N端
U26	USB2_1_DN	I/O	3.3V	USB	USB2_1的数据线P端
T26	USB2_1_DP	I/O	3.3V	USB	USB2_1的数据线N端
W25	USB2_2_DN	I/O	3.3V	USB	USB2_2的数据线P端
V25	USB2_2_DP	I/O	3.3V	USB	USB2_2的数据线N端

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
W23	USB3_0_DN	I/O	3.3V	USB	USB3 的数据线P端
V23	USB3_0_DP	I/O	3.3V	USB	USB3的数据线N端
R21	VBUS0	I	5V	LVCMOS	VBUS0供电指示,作为Device模式时,必须提供
R23	VBUS1	I	5V	LVCMOS	VBUS1供电指示,作为Device模式时,必须提供
R24	VBUS2	I	5V	LVCMOS	VBUS2供电指示,作为Device模式时,必须提供
R20	VBUS3	I	5V	LVCMOS	VBUS3供电指示,作为Device模式时,必须提供

表 3-5 VGA 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
C1	VGA_R_P	O	/	/	VGA红色模拟输出信号
C2	VGA_G_P	O	/	/	VGA绿色模拟输出信号
D2	VGA_B_P	O	/	/	VGA蓝色模拟输出信号
E4	VGA_HYNC	O	3.3V	LVCMOS	VGA行同步信号
E3	VGA_VYNC	O	3.3V	LVCMOS	VGA场同步信号
E2	VGA_SCL	O	3.3V	LVCMOS	VGA的I2C时钟信号
E1	VGA_SDA	I/O	3.3V	LVCMOS	VGA的I2C数据信号

表 3-6 ADC 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
N2	ADCVIN0	I	/	/	ADC 通道 0 电压模拟信号输入
M2	ADCVIN1	I	/	/	ADC 通道 1 电压模拟信号输入
P1	ADCVIN2	I	/	/	ADC 通道 2 电压模拟信号输入
N5	ADCVIN3	I	/	/	ADC 通道 3 电压模拟信号输入

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
R1	ADCVIN4	I	/	/	ADC 通道 4 电压模拟信号输入
N4	ADCVIN5	I	/	/	ADC 通道 5 电压模拟信号输入
M4	ADCVIN6	I	/	/	ADC 通道 6 电压模拟信号输入
M1	ADCVIN7	I	/	/	ADC 通道 7 电压模拟信号输入
T1	ADCVIN8	I	/	/	ADC 通道 8 电压模拟信号输入
P2	ADCVIN9	I	/	/	ADC 通道 9 电压模拟信号输入
P3	ADCVIN10	I	/	/	ADC 通道 10 电压模拟信号输入
M3	ADCVIN11	I	/	/	ADC 通道 11 电压模拟信号输入
U1	ADCVIN12	I	/	/	ADC 通道 12 电压模拟信号输入
T2	ADCVIN13	I	/	/	ADC 通道 13 电压模拟信号输入
P4	ADCVIN14	I	/	/	ADC 通道 14 电压模拟信号输入
U2	ADCVIN15	I	/	/	ADC 通道 15 电压模拟信号输入

表 3-7 SFC 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
A14	SFC0_CK	O	3.3V	LVC MOS	SFC0 FLASH接口时钟
A17	SFC0_CSN0	O	3.3V	LVC MOS	SFC0 Flash片选信号 0, 低有效
B17	SFC0_CSN1	O	3.3V	LVC MOS	SFC0 Flash片选信号 1, 低有效
B16	SFC0_HLD	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC0 Flash的holdio3口, 四线模式做双向数据线

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
A16	SFC0_SIO	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC0 Flash的sio口数据线，一线模式做输出。四线模式做双向数据线
A15	SFC0_SOI	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC0 Flash的soi口数据线，一线模式做输入。四线模式做双向数据线
B15	SFC0_WP	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC0 Flash的wpio2口，提供写保护功能，四线模式做双向数据线

表 3-8 MDIO 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
E22	MDIO_CLK	O	3.3V	LVC MOS	MDIO时钟
E21	MDIO_DAT	I/O	3.3V	LVC MOS	MDIO数据

表 3-9 RMII 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
C27	RMII0_CLK	I/O	3.3V	LVC MOS	RMII0参考时钟可配置输入和输出50MHz
A26	RMII0_RXD0	I	3.3V	LVC MOS	RMII0接口接收数据线
B26	RMII0_RXD1	I	3.3V	LVC MOS	RMII0接口接收数据线
E24	RMII0_RXDV	I	3.3V	LVC MOS	RMII0接口载波监听信号
A27	RMII0_TXD0	O	3.3V	LVC MOS	RMII0接口发送数据线
B27	RMII0_TXD1	O	3.3V	LVC MOS	RMII0接口发送数据线
D25	RMII0_TXEN	O	3.3V	LVC MOS	RMII0接口发送使能
C26	RMII1_CLK	I/O	3.3V	LVC MOS	RMII1参考时钟可配置输入和输出50MHz
A24	RMII1_RXD0	I	3.3V	LVC MOS	RMII1接口接收数据线
B24	RMII1_RXD1	I	3.3V	LVC MOS	RMII1接口接收数据线
E23	RMII1_RXDV	I	3.3V	LVC MOS	RMII1接口载波监听信号
A25	RMII1_TXD0	O	3.3V	LVC MOS	RMII1接口发送数据线

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
B25	RMII1_TXD1	O	3.3V	LVC MOS	RMII1接口发送数据线
D24	RMII1_TXEN	O	3.3V	LVC MOS	RMII1接口发送使能信号

表 3-10 JTAG 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
B11	TCK0_S	I/O	3.3V	LVC MOS	JTAG0的TCK信号
A9	TDIO_S	I/O	3.3V	LVC MOS	JTAG0的TDO信号
A10	TDO0_S	I/O	3.3V	LVC MOS	JTAG0的TDI信号
A11	TMS0_S	I/O	3.3V	LVC MOS	JTAG0的TMS信号
B10	TRSTN0_S	I/O	3.3V	LVC MOS	JTAG0的TRSTN信号

表 3-11 Peci 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
N26	PECI	I/O	/	LVC MOS	PECI数据输入输出信号, x86 only
M25	PECIRX	I	3.3V	LVC MOS	PECI数据输出信号
N25	PECITX	O	3.3V	LVC MOS	PECI数据输入信号

表 3-12 LPC 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
R28	LPCS_LFRAME_N	I	1.8V	LVC MOS	LPC Slave帧起始信号
R27	LPCS_CLK_IN	I	1.8V	LVC MOS	LPC Slave时钟信号
R29	LPCS_LAD_0	I/O	1.8V	LVC MOS	LPC Slave AD0数据信号
T29	LPCS_LAD_1	I/O	1.8V	LVC MOS	LPC Slave AD1数据信号
T28	LPCS_LAD_2	I/O	1.8V	LVC MOS	LPC Slave AD2数据信号

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
U29	LPCS_LAD_3	I/O	1.8V	LVC MOS	LPC Slave AD3数据信号
U28	LPCS_IRQ	I/O	1.8V	LVC MOS	LPC Slave串行中断信号
P28	LPCS_RST_IN_N	I	1.8V	LVC MOS	LPC Slave复位信号

如果LPC接口不与BMC对接，而和其他器件对接实现私有协议通信时，需要有误码校验。

表 3-13 SEC_GPIO 管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
E6	SEC_GPIO0	I/O	3.3V	LVC MOS	安全GPIO
E7	SEC_GPIO1	I/O	3.3V	LVC MOS	安全GPIO

表 3-14 系统控制管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
R25	PORN	I	1.8V	LVC MOS	芯片上电复位输入，复位全芯片所有的逻辑；低电平有效。
R26	RSTN	I	1.8V	LVC MOS	BMC域复位输入，复位BMC域的逻辑及寄存器，低电平有效。
F5	CHIP_ACTIVE	O	3.3V	LVC MOS	芯片状态指示，系统正常运行时输出方波（默认1Hz），watchdog出现挂死则输出高电平。
F4	BMC_UNSE_RSTO_N	O	3.3V	LVC MOS	芯片BMC非安全域复位输出信号，低有效，当BMC非安全域复位时输出该信号。
P25	PCIE0_RSTN_INT	I	1.8V	LVC MOS	PCIE0接口复位输入，低电平有效，复位PCIE0、GPU等逻辑。
P26	PCIE1_RSTN_INT	I	1.8V	LVC MOS	PCIE1接口复位输入，低电平有效，复位PCIE0、GPU等逻辑。
G4	TESTMODE0	I/O	3.3V	LVC MOS	测试模式

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
G5	TESTMODE1	I/O	3.3V	LVC MOS	测试模式
J5	BMC_PG	O	1.0V	P	电源PG信号

表 3-15 其他低速管脚定义

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
F2	CUT_SCR	I	3.3V	LVC MOS	截屏管脚
	GPIO78	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO78
F3	INT0	I	3.3V	LVC MOS	外部中断
	GPIO64	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO78
D15	RTC_CLK	I	3.3V	LVC MOS	RTC_CLK
	GPIO112	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO112
E26	LB_ADDR0	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO5	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO5
F26	LB_ADDR1	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO6	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO6
H27	LB_ADDR10	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO24	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO24
H28	LB_ADDR11	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO25	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO25
G29	LB_ADDR12	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO26	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO26
J28	LB_ADDR13	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
	GPIO27	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO27
J29	LB_ADDR14	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO28	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO28
	URXD5	I	3.3V	LVC MOS	UART5 RX 接收数据信号
J25	LB_ADDR15	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO29	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO29
	UTXD5	O	3.3V	LVC MOS	UART5 TX 发送数据信号
J26	LB_ADDR16	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO30	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO30
H25	LB_ADDR17	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO31	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO31
J27	LB_ADDR18	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO32	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO32
	URXD1	I	3.3V	LVC MOS	UART1 RX 接收数据信号
K25	LB_ADDR19	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO33	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO33
	UTXD1	O	3.3V	LVC MOS	UART1 TX 发送数据信号
F25	LB_ADDR2	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO7	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO7

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
K29	LB_ADDR20	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO47	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO47
	SDA8	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C8 数据，是OD门
K26	LB_ADDR21	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO48	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO48
	SCL9	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C9 时钟，是OD门
K28	LB_ADDR22	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO49	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO49
	SDA9	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C9 数据，是OD门
L29	LB_ADDR23	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO50	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO50
L28	LB_ADDR24	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO51	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO51
M28	LB_ADDR25	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO52	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO52
	SCL11	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C11 时钟，是OD门
N29	LB_ADDR26	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO53	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO53
	SDA11	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C11 数据，是OD门
E27	LB_ADDR3	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO8	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO8

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
F28	LB_ADDR4	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO9	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO9
G27	LB_ADDR5	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO10	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO10
G26	LB_ADDR6	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO11	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO11
G25	LB_ADDR7	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO12	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO12
G28	LB_ADDR8	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO13	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO13
F29	LB_ADDR9	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器双向数据总线，地址总线。数据线和地址线复用
	GPIO14	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO14
D27	LB_ALE	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器输出的地址锁存信号，为高时地址有效，为低时数据有效
	GPIO0	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO0
E28	LB_CS0N	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器输出的CS0片选信号，低电平有效
	GPIO1	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO1
D26	LB_CS1N	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器输出的CS1片选信号，低电平有效
	GPIO2	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO2

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
N27	LB_CS2N	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器输出的CS2片选信号，低电平有效
	GPIO55	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO55
L27	LB_CS3N	I/O	3.3V	LVC MOS	LocalBus控制器输出的CS3片选信号，低电平有效
	GPIO46	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO46
	SCL8	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C8时钟，是OD门
M27	LB_LBCTL	I/O	3.3V	LVC MOS	Moto模式的读写合一信号，默认高写低读。可配置为高读低写
	GPIO54	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO54
D28	LB_OEN	I/O	3.3V	LVC MOS	Intel模式的读使能信号，低电平有效
	GPIO4	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO4
N28	LB_READY	I/O	3.3V	LVC MOS	外部输入LocalBus控制器的异步等待信号。默认高电平指示传输就绪,高低可配
	GPIO56	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO56
E29	LB_WEN	I/O	3.3V	LVC MOS	Intel模式的写使能信号，低电平有效
	GPIO3	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO3
B18	SFC1_CK	O	3.3V	LVC MOS	SFC1 FLASH接口时钟
	SPI1_CK	O	3.3V	LVC MOS	SPI1接口时钟
B19	SFC1_CSN0	O	3.3V	LVC MOS	SFC1 Flash片选信号0，低有效
	GPIO76	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO76
C19	SFC1_CSN1	O	3.3V	LVC MOS	SFC1 Flash片选信号1，低有效
	GPIO77	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO7
C18	SFC1_HLD	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC1 Flash的holdio3口，四线模式做双向数据线
	SPI1_DI	I	3.3V	LVC MOS	SPI1接口输入数据

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
	GPIO75	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO75
C16	SFC1_SIO	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC1 Flash的sio口数据线，一线模式做输出。四线模式做双向数据线
	SPI1_CS0	O	3.3V	LVC MOS	SPI1接口片选0
	GPIO72	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO72
C15	SFC1_SOI	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC1 Flash的soi口数据线，一线模式做输入。四线模式做双向数据线
	SPI1_CS1	O	3.3V	LVC MOS	SPI1接口片选1
	GPIO73	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO73
C17	SFC1_WP	I/O	3.3V	LVC MOS	SFC1 Flash的wpio2口，提供写保护功能，四线模式做双向数据线
	SPI1_DO	I/O	3.3V	LVC MOS	SPI1接口输出数据。
	GPIO74	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO74
E11	SCL0	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C0时钟，是OD门
	GPIO80	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO80
	IPMB0_SCL	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB0的时钟信号，OD门。
C14	SCL1	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C1时钟，是OD门
	GPIO82	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO82
	IPMB1_SCL	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB1的时钟信号，OD门。
C12	SCL2	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C2时钟，是OD门
	GPIO84	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO84
	IPMB2_SCL	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB2的时钟信号，OD门。
B12	SCL3	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C3时钟，是OD门
	GPIO86	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO86
	IPMB3_SCL	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB3的时钟信号，OD门
D13	SCL4	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C4时钟，是OD门

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
	GPIO88	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO88
B13	SCL5	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C5时钟, 是OD门
	GPIO90	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO90
E9	SCL6	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C6时钟, 是OD门
	GPIO92	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO92
D11	SCL7	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C7时钟, 是OD门
	GPIO94	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO94
E10	SDA0	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C0数据, 是OD门
	GPIO79	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO79
	IPMB0_SDA	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB0 数据信号, OD 门
C13	SDA1	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C1数据, 是OD门
	GPIO81	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO81
	IPMB1_SDA	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB1 数据信号, OD 门。
C11	SDA2	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C2数据, 是OD门
	GPIO83	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO83
	IPMB2_SDA	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB2 数据信号, OD 门。
A12	SDA3	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C3数据, 是OD门
	GPIO85	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO85
	IPMB3_SDA	I/O	3.3V	LVC MOS	IPMB3 数据信号, OD 门
D12	SDA4	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C4数据, 是OD门
	GPIO87	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO87
A13	SDA5	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C5数据, 是OD门
	GPIO89	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO89
E8	SDA6	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C6数据, 是OD门
	GPIO91	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO91
D10	SDA7	I/O	3.3V	LVC MOS	I2C7数据, 是OD门
	GPIO93	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO93
E19	URXD2	I/O	3.3V	LVC MOS	串口2数据接收

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
	INT2	I	3.3V	LVC MOS	片外中断输入2
	GPIO95	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO95
D21	URXD3	I/O	3.3V	LVC MOS	串口3数据接收
	INT4	I	3.3V	LVC MOS	片外中断输入4
	GPIO97	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO97
C21	URXD4	I/O	3.3V	LVC MOS	串口4数据接收
	INT6	I	3.3V	LVC MOS	片外中断输入6
	GPIO99	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO99
E20	UTXD2	I/O	3.3V	LVC MOS	串口2数据发送
	INT3	I	3.3V	LVC MOS	片外中断输入3
	GPIO96	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO96
D22	UTXD3	I/O	3.3V	LVC MOS	串口3数据发送
	INT5	I	3.3V	LVC MOS	片外中断输入5
	GPIO98	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO98
C22	UTXD4	I/O	3.3V	LVC MOS	串口4数据发送
	INT7	I	3.3V	LVC MOS	片外中断输入7
	GPIO100	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO100
E17	PF_11	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道11
	GPIO103	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO103
E16	PF_12	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道12
	GPIO104	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO104
E15	PF_13	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道13
	GPIO105	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO105
E14	PF_14	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道14
	GPIO106	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO106
E13	PF_15	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道15
	GPIO107	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO107

位置	管脚网络名	方向	电压	电平类型	描述
D19	PF_16	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道16
	GPIO108	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO108
D18	PF_17	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道17
	GPIO109	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO109
D17	PF_18	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道18
	GPIO110	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO110
D16	PF_19	I/O	3.3V	LVC MOS	PWM信号输出, FAN 信号输入, 通道19
	GPIO111	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO111
B23	SD_CD	I	3.3V	LVC MOS	SD卡检测信号
	GPIO115	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO115
A19	SD_CLK	O	3.3V	LVC MOS	SD卡输出接口时钟信 号
	GPIO113	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO113
A20	SD_CMD	I/O	3.3V	LVC MOS	SD卡命令信号
	GPIO116	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO116
A21	SD_DAT0	I/O	3.3V	LVC MOS	SD 卡数据信号0
	GPIO117	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO117
B21	SD_DAT1	I/O	3.3V	LVC MOS	SD 卡数据信号1
	GPIO118	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO118
A22	SD_DAT2	I/O	3.3V	LVC MOS	SD 卡数据信号2
	GPIO119	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO119
B22	SD_DAT3	I/O	3.3V	LVC MOS	SD 卡数据信号3
	GPIO120	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO120
C23	SD_POWEREN	O	3.3V	LVC MOS	SD卡电源使能控制信 号
	GPIO114	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO114
C24	SD_WP	I	3.3V	LVC MOS	SD卡写保护检测信号
	GPIO121	I/O	3.3V	LVC MOS	GPIO121

表 3-16 BMC 模组电源管脚定义

位置	信号名称	类型	电压 (V)	描述
K1,K2,L1,L2	VSTBY3V3	P	3.3	3.3V STBY电源输入
K4,L4	DVDD33	P	3.3	仅用于STARP和 Board_cfg_info
K5,L5	DVDD18	P	1.8	仅用于PORN和 RSTN复位
H14,H16,J14,J16,K14, K16,L14,L16,M14,M16	DVDD10	P	1.0	用于预留背部电容
H12,H18,J12,J18,K12, K18,L12,L18,M12,M18	DVDD09	P	0.9	用于预留背部电容
A4,A6,A8,A18,A23,B4 ,B6,B8,B14,B20,C3,C5 ,C7,C10,C20,C25,D1, D3,D5,D7,D14,D20,D 23,D29,E5,E12,E18,E 25,F1,F27,G3,H13,H1 5,H17,H19,H26,H29,J 1,J2,J4,J11,J13,J15,J17 ,J19,K3,K11,K13,K15, K17,K19,K27,L3,L11,L 13,L15,L17,L19,M5,M 11,M13,M15,M17,M 19,M26,M29,N1,N3,P 5,P27,P29,R2,R7,R12, R17,R22,T3,T5,T7,T9, T11,T13,T15,T17,T19, T21,T23,T25,T27,U3, U5,U7,U9,U11,U13,U 15,U17,U19,U21,U23 ,U25,U27,V4,V6,V8,V 10,V12,V14,V16,V18, V20,V22,V24,V26,W4 ,W6,W8,W10,W12,W 14,W16,W18,W20,W 22,W24,W26,Y1,Y2,Y 3,Y4	VSS	G	0	电源地

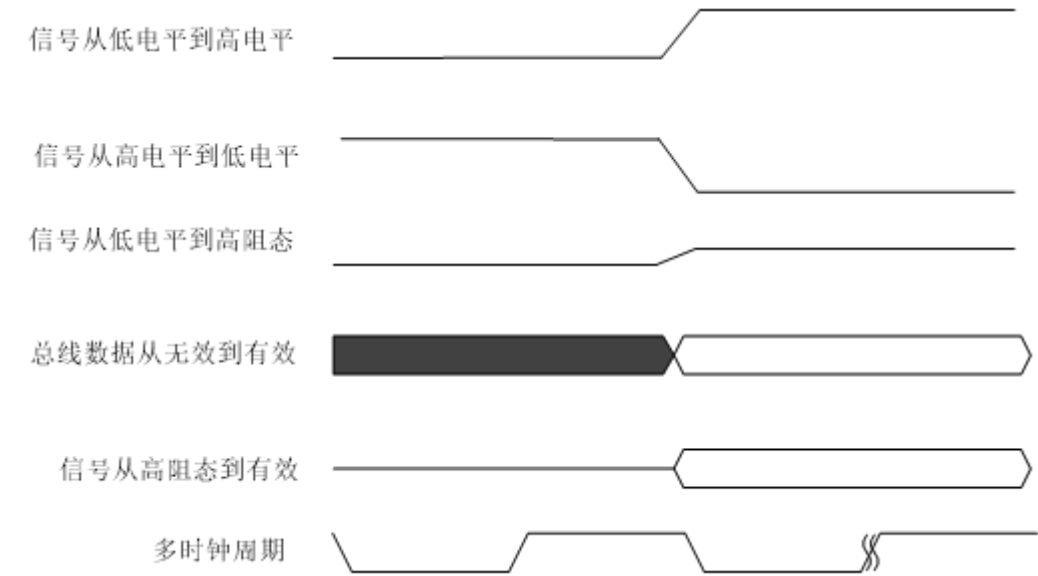
4 接口时序

- 4.1 时序图例
- 4.2 MDIO时序参数
- 4.3 RMII时序参数
- 4.4 SPI时序参数
- 4.5 I2C时序参数
- 4.6 LocalBus时序参数
- 4.7 SDIO时序参数
- 4.8 SFC时序参数
- 4.9 JTAG时序参数
- 4.10 LPC时序参数

4.1 时序图例

本章节时序图中的图元如下所示。

图 4-1 时序图元说明



4.2 MDIO 时序参数

4.2.1 读时序参数

图 4-2 MDIO 接口读时序图

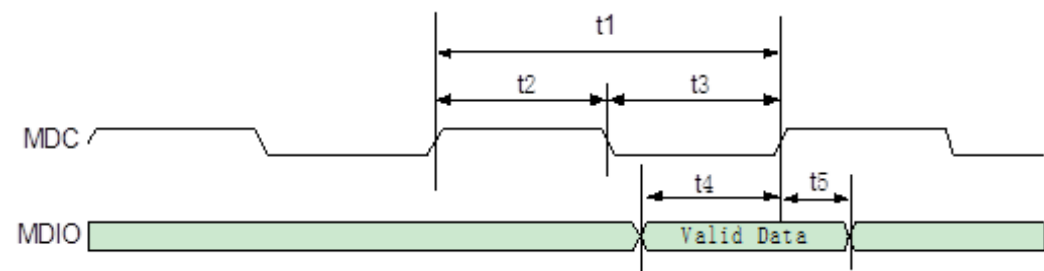


表 4-1 MDIO 接口读时序参数

符号	参数	最小值	最大值	单位
t1	MDC时钟周期	-	40	ns
t2	MDC的高电平宽度	0.45	0.55	cycle
t3	MDC的低电平宽度	0.45	0.55	cycle
t4	MDIO的建立时间	15	-	ns
t5	MDIO的保持时间	0	-	ns

4.2.2 MDIO 写时序参数

图 4-3 MDIO 接口写时序图

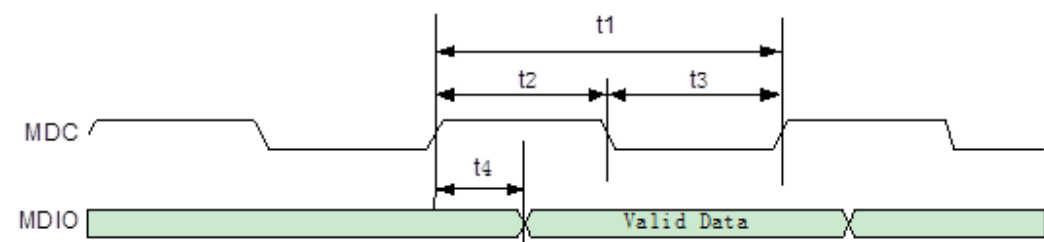


表 4-2 MDIO 接口写时序参数

符号	参数	最小值	最大值	单位
t4	MDC到MDIO的延迟时间	0.5cycle-10	0.5cycle+10	ns

4.3 RMII 时序参数

图 4-4 RMII 接口时序图

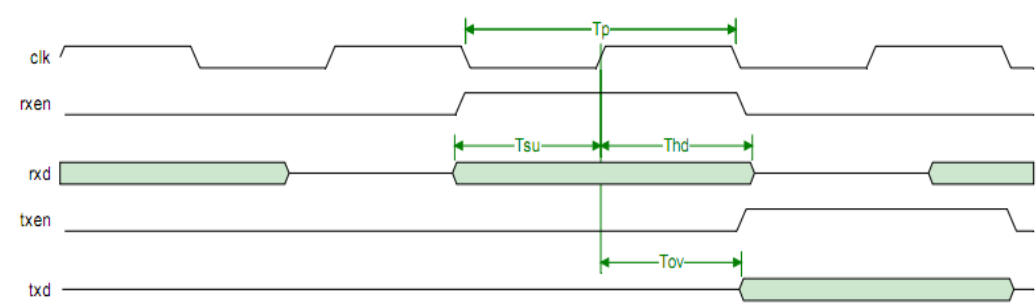


表 4-3 RMII 各信号相对内部时钟 input/output Delay 参数表

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
RMII 时钟周期	Tp	-	20	-	ns
时钟输入模式					
RMII 信号建立时间	Tsu(RX)	2	-	-	ns
RMII 信号保持时间	Thd(RX)	0	-	-	ns
RMII 输出信号延时	Tov(TX)	2.0	-	7.5	ns
时钟输出模式					
RMII 信号建立时间	Tsu(RX)	6.3	-	-	ns
RMII 信号保持时间	Thd(RX)	0	-	-	ns
RMII 输出信号延时	Tov(TX)	2.0	-	14	ns

4.4 SPI 时序参数

图 4-5 SPI 接口时序图

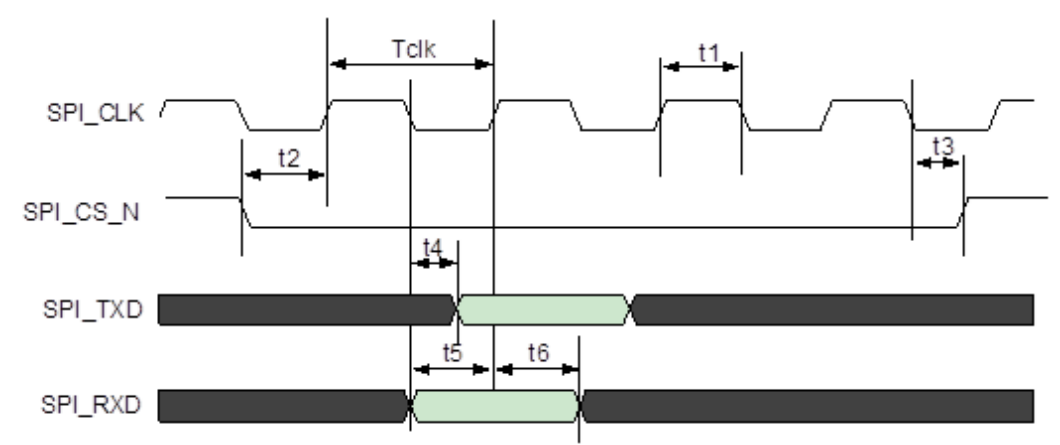


表 4-4 SPI 接口时序参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
SPI_CLK时钟周期	Tclk	-	50	-	ns
SPI_CLK高电平宽度	t1	0.45*Tclk	-	0.55*Tck	ns
SPI_CS_N下降沿到 SPI_CLK上升沿的建立 时间	t2	15	-	-	ns
SPI_CLK下降沿到 SPI_CS_N上升沿到的保 持时间	t3	10	-	-	ns
SPI_CLK下降沿到 SPI_TXD发送数据有效 的延时	t4	-19	-	19	ns
SPI_RXD有效到 SPI_CLK上升沿的建立 时间	t5	8	-	-	ns
SPI_CLK上升沿到 SPI_RXD无效的保持时 间	t6	0	-	-	ns

4.5 I2C 时序参数

图 4-6 I2C 数据传输时序图

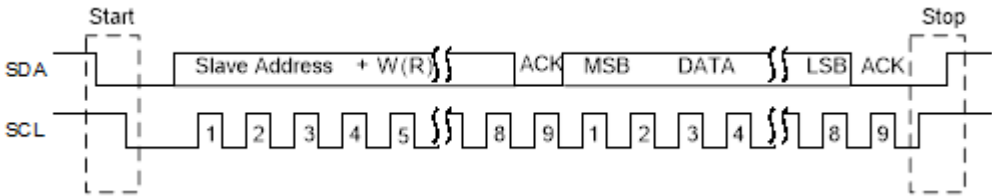


表 4-5 I2C 接口时序参数表

参数	符号	标准模式		快速模式		单位
		最小值	最大值	最小值	最大值	
SCL时钟频率	f _{SCL}	0	100	0	400	KHz
启动保持时间	t _{HD;STA}	4.0	-	0.6	-	μs
SCL低电平周期	t _{LOW}	4.7	-	1.3	-	μs
SCL高电平周期	t _{HIGH}	4.0	-	0.6	-	μs
启动建立时间	t _{SU;STA}	4.7	-	0.6	-	μs
数据保持时间	t _{HD;DAT}	0	3.45	0	0.9	μs
数据建立时间	t _{SU;DAT}	250	-	100	-	ns
SDA、SCL上升时间	t _r	-	1000	20+0.1 C _b	300	ns
SDA、SCL下降时间	t _f	-	300	20+0.1 C _b	300	ns
结束建立时间	t _{SU;STO}	4.0	-	0.6	-	μs
开始与结束之间的总线释放时间	t _{BUF}	4.7	-	1.3	-	μs
总线负载	C _b	-	400	-	400	pF
低电平噪声容限	V _{nL}	0.1V _{DD}	-	0.1V _{DD}	-	V
高电平噪声容限	V _{nH}	0.2V _{DD}	-	0.2V _{DD}	-	V

4.6 LocalBus 时序参数

表 4-6 输入方向延迟时序参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
输入端口到寄存器的时间	1	-	10	ns

表 4-7 输出方向延迟时序参数

参数	最小值	典型值	最大值	单位
寄存器到输出端口的时间	2	-	10	ns

4.7 SDIO 时序参数

图 4-7 SDIO 接口时序图

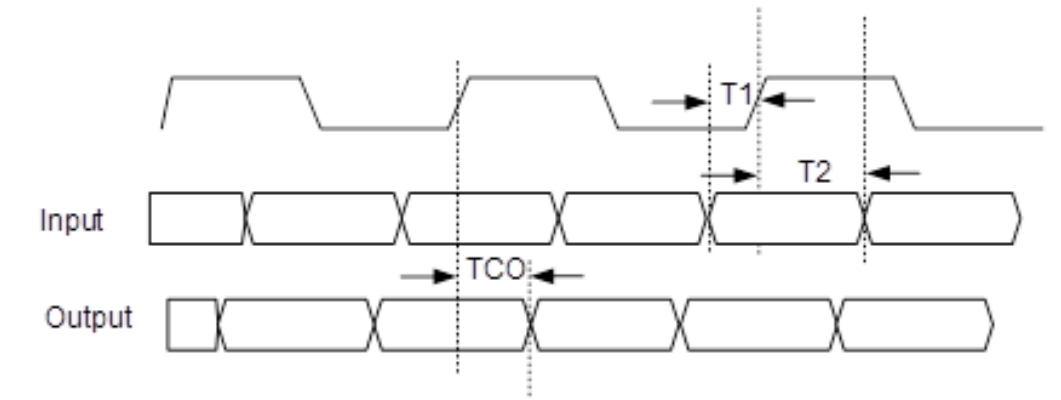


表 4-8 SDIO 接口时序参数

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
SDR12					
T _{CYCLE}	CLK时钟周期	-	40	-	ns
T1	输入数据的 setup	14	-	-	ns

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
T2	输入数据的 hold	0	-	-	ns
TCO	输出数据的 delay	6	-	34	ns
SDR25					
T _{CYCLE}	CLK时钟周期	-	20	-	ns
T1	输入数据的 setup	5	-	-	ns
T2	输入数据的 hold	0	-	-	ns
TCO	输出数据的 delay	6	-	14	ns

4.8 SFC 时序参数

图 4-8 SFC 接口时序图

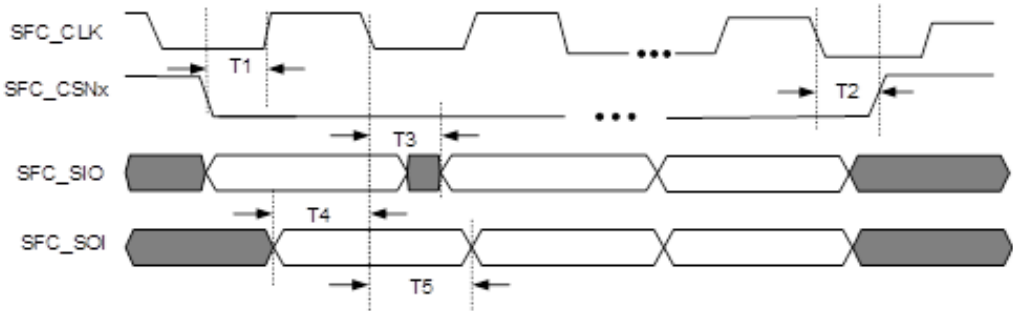


表 4-9 SFC 接口时序参数

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
50MHz					
T _{CYCLE}	SFC_CLK时钟周期	-	20	-	ns

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
T1	SFC_CS N下降 沿到 SFC_CL K上沿 的建立 时间	$T_{CYCLE}-1$	T_{CYCLE}	T_{CYCLE}	ns
T2	SFC_CL K下降 沿到的 SFC_CS N上升 沿的保 持时间	$T_{CYCLE}-1$	T_{CYCLE}	T_{CYCLE}	ns
T3	SFC_CL K下降 沿到输 出数据 有效的 延时	4.5 -0.5*Cycle	-	0.5*Cycle - 6.5	ns
T4	输入数 据有效 到 SFC_CL K下降 沿的建 立时间	6.4	-	-	ns
T5	SFC_CL K下降 沿到输 入数据 无效的 保持时 间	0	-	-	ns
25MHz					
T_{CYCLE}	SFC_CL K时钟 周期	-	40	-	ns
T1	SFC_CS N下降 沿到 SFC_CL K上沿 的建立 时间	$T_{CYCLE}-1$	T_{CYCLE}	T_{CYCLE}	ns

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
T2	SFC_CLK下降沿到SFC_CS _N 上升沿的保持时间	$T_{CYCLE}-1$	T_{CYCLE}	T_{CYCLE}	ns
T3	SFC_CLK下降沿到输出数据有效的延时	4.5 -0.5*Cycle	-	$0.5*Cycle - 6.5$	ns
T4	输入数据有效到SFC_CLK下降沿的建立时间	11.4	-	-	ns
T5	SFC_CLK下降沿到输入数据无效的保持时间	0	-	-	ns

4.9 JTAG 时序参数

图 4-9 JTAG 接口时序图

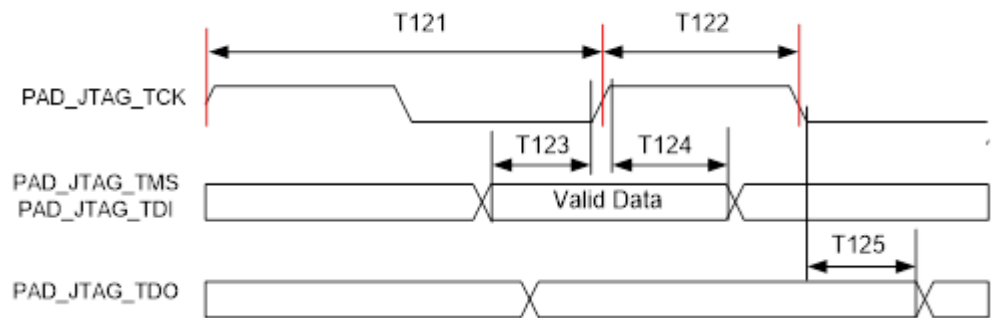


表 4-10 JTAG 接口时序参数

参数描述	符号	最小值	典型值	最大值	单位
JTAG_TCK周期	T121	-	40	-	ns
JTAG_TCK为高（或低）的时间	T122	20	-	-	ns
JTAG_TMS和JTAG_TDI的建立时间	T123	14	-	-	ns
JTAG_TMS和JTAG_TDI的保持时间	T124	7	-	-	ns
JTAG_TCK到JTAG_TDO的下降沿	T125	4	-	18	ns

图 4-10 JTAG Master 接口时序图

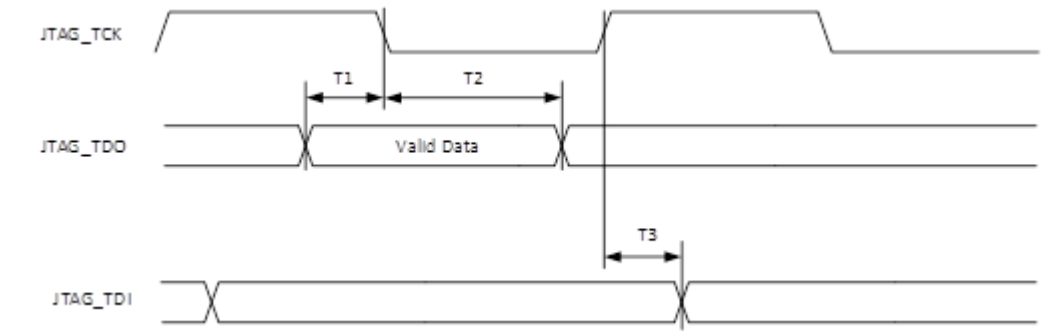


表 4-11 JTAG Master 接口时序参数

参数描述	符号	最小值	典型值	最大值	单位
JTAG_TDO的建立时间	T1	-	-	-	ns
JTAG_TDO的保持时间	T2	-	-	-	ns
JTAG_TCK上升沿到JTAG_TDI有效	T3	-	-	-	ns

4.10 LPC 时序参数

如果LPC接口不与BMC对接，而和其他器件对接实现私有协议通信时，需要有误码校验。

图 4-11 LPC IO 接口读时序图

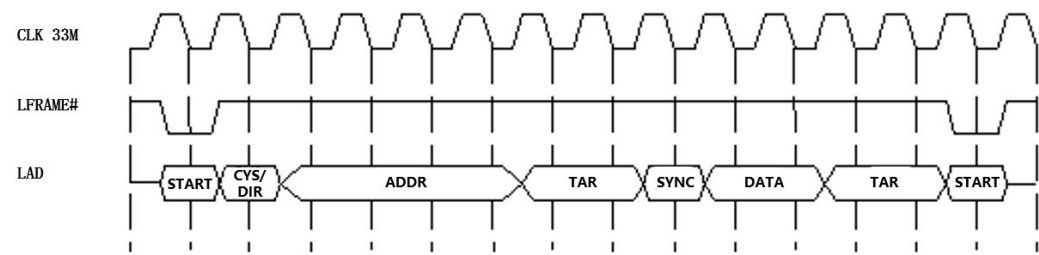


图 4-12 LPC IO 接口写时序图

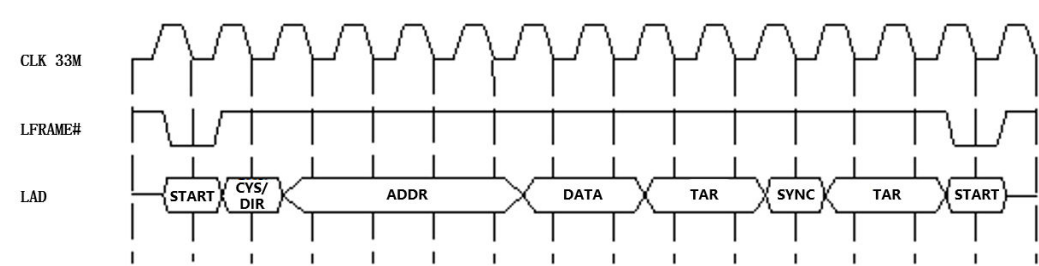


图 4-13 LPC 33MHz 时序图

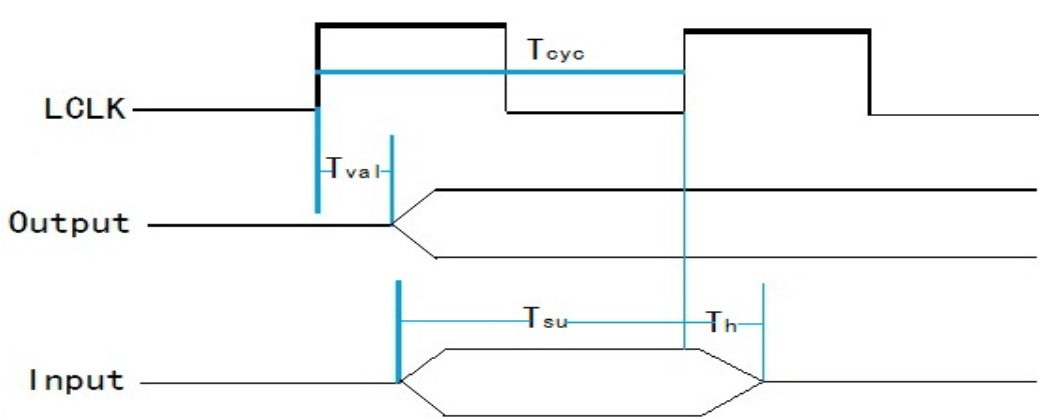


表 4-12 LPC 接口时序参数

参数	符号	最小值	周期	最大值	单位
时钟周期	Tcyc	-	30	-	ns
输出有效时间	Tval	2	-	11	ns
输入建立时间	Tsu	7	-	-	ns
输入保持时间	Th	0	-	-	ns

5 电气特性

- 5.1 环境参数
- 5.2 可靠性参数

5.1 环境参数

表 5-1 极限工作环境参数

参数	符号	最小值	最大值	单位
存储温度	TS	-40	125	℃
相对湿度	RH	0	85	%
长期使用最大结温	TJL	0	105	℃

表 5-2 推荐工作环境参数

参数	符号	最小值	典型值	最大值	单位
存储温度	TS	-	25	-	℃
焊接温度	RH	220	240	245	℃
工作温度	TO	0	25	40	℃
相对湿度	RH	40	50	60	%

表 5-3 潮敏及存储期要求

参数	值
潮敏等级	MSL5

参数	值
有效存储期	一年（超过存储期，MSD在使用前必须进行干燥烘烤处理和引脚、端子、焊球可焊性检测）

5.2 可靠性参数

表 5-4 可靠性参数

参数	符号	参数值
ESD 参数	ESD level/volt	HBM: 500V; CDM: 200V
LatchUp 电流	ILU	≥100mA, 1.5×VDDmax
潮湿敏感等级	MSL	Level5（小于或等于30°C/60% RH 48小时车间寿命）
可靠性等级	Reliability Grade	Level2
上下电次数	Number of Machine On/Off Cycles	> 1000
可重复焊接次数	Maximum PCB assembly reflows	2次
工作时间	Machine Life (kPOH)	100kPOH, thousands of power on hours. 100k POH = 100,000 power on hours (~10yrs)
工作寿命	Life Time	10年
正常工作允许外部环境最大温变速率	Maximum Allowable Extenal Environment Temerature Change Rate For Normal Operation (EETCR _{Max})	5°C/Min
有效存储期	Storage Life	1年（超存储期MSD在使用前必须进行干燥烘烤处理和引脚/端子/焊球可焊性检测）

6 热设计参考

芯片封装热阻

表 6-1 芯片封装热阻

参数	符号	数值	单位
PN结到封装外壳的热阻/ Junction-to-case thermal resistance	θ_{JC}	0.7388	°C/W
PN结到单板的热阻/ Junction-to-board thermal resistance	θ_{JB}	4.4741	°C/W

 说明

热阻是基于JEDEC JESD51-2标准给出，应用时的系统设计及环境可能与JEDEC JESD51-2标准不同，需要根据应用条件作出分析。

导热介质材料推荐

表 6-2 导热介质材料推荐

散热器固定方式	型号	导热系数 (w/m·k)	应用环境温度 (°C)	胶体类型	绝缘强度 (V/mil)	阻燃性	承重能力 (g)
需机械固定	TC5021	3.3	-40 ~ +105	导热硅脂	TBD	UL9V0	--

芯片对散热器设计的 Guideline

芯片外置散热器安装方式要求：为增强芯片散热能力，芯片集成散热盖(Lid)外部表面允许额外加装散热器或其他近似结构件，但所加装的外部散热器或其他近似结构件应通过机械固定方式安装到PCB板或其他固定载体上，同时确保芯片Lid所受外力均衡。禁止使用非机械固定方式将外部散热器或其他近似结构件附着在芯片Lid表面，非机械固定方式使外部散热器或其他近似结构件所受外力全部传递至芯片Lid侧，Lid发生脱落的风险较大。推荐使用的机械固定安装方式：弹簧+螺钉结构安装、专用金属扣具安装、卡座安装等。

禁止使用的非机械固定安装方式：胶粘接安装等。特殊情况下，若必须采用非机械固定方式进行散热器或其他近似结构件安装，产品设计人员需要根据产品的实际使用场景进行芯片lid脱落风险评估以及进行相应的测试验证保证不会发生lid脱落的风险。在产品使用中，需要有完善的使用规范来避免散热器直接受到外力的作用而发生lid脱落。

7 模组封装

BMC模组封装为LGA，封装尺寸为30mm*45mm，管脚间距为1.5mm，公差+/-0.1mm，最大高度4.71mm（包含焊点高度）。

图 7-1 顶视图

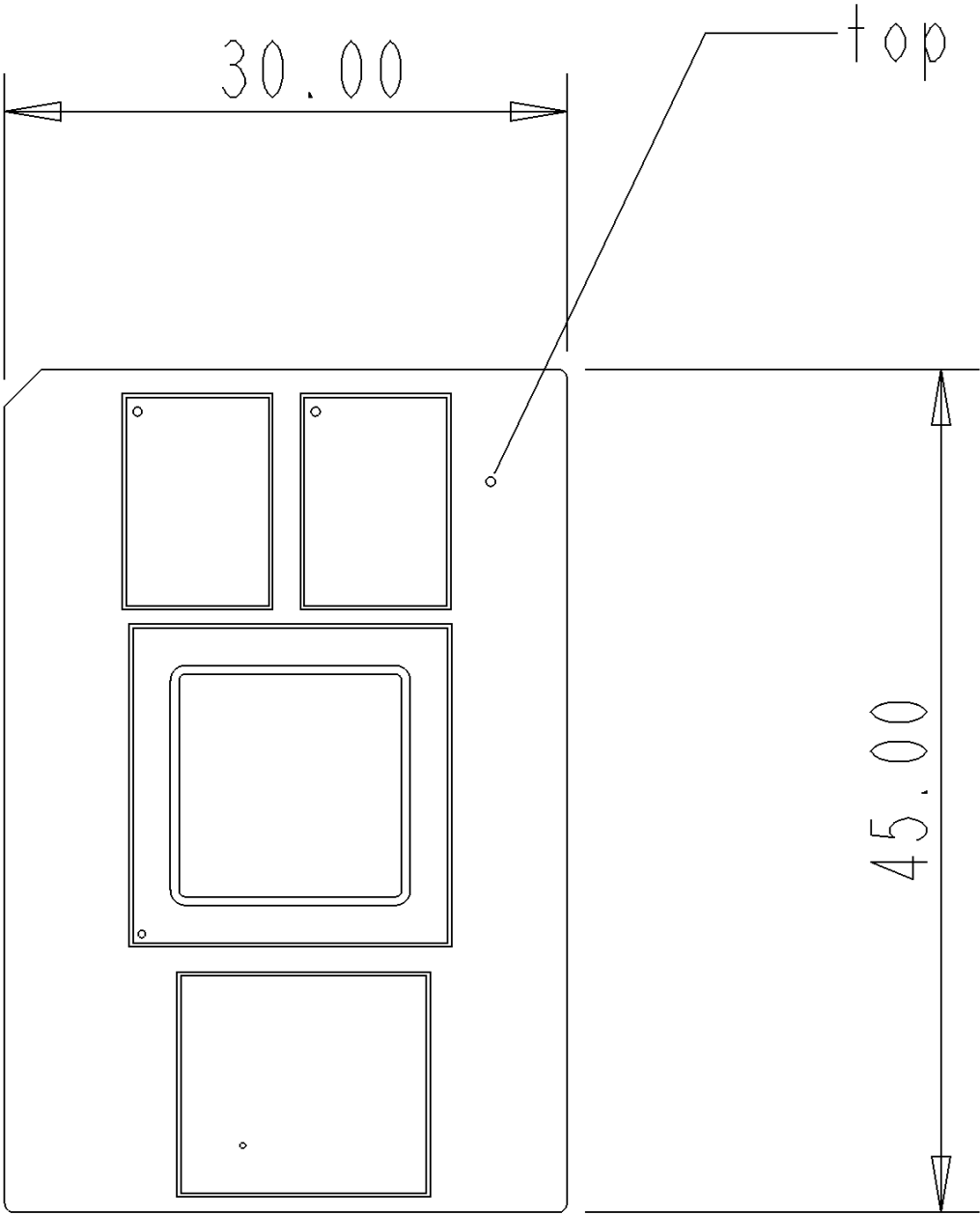


图 7-2 俯视图

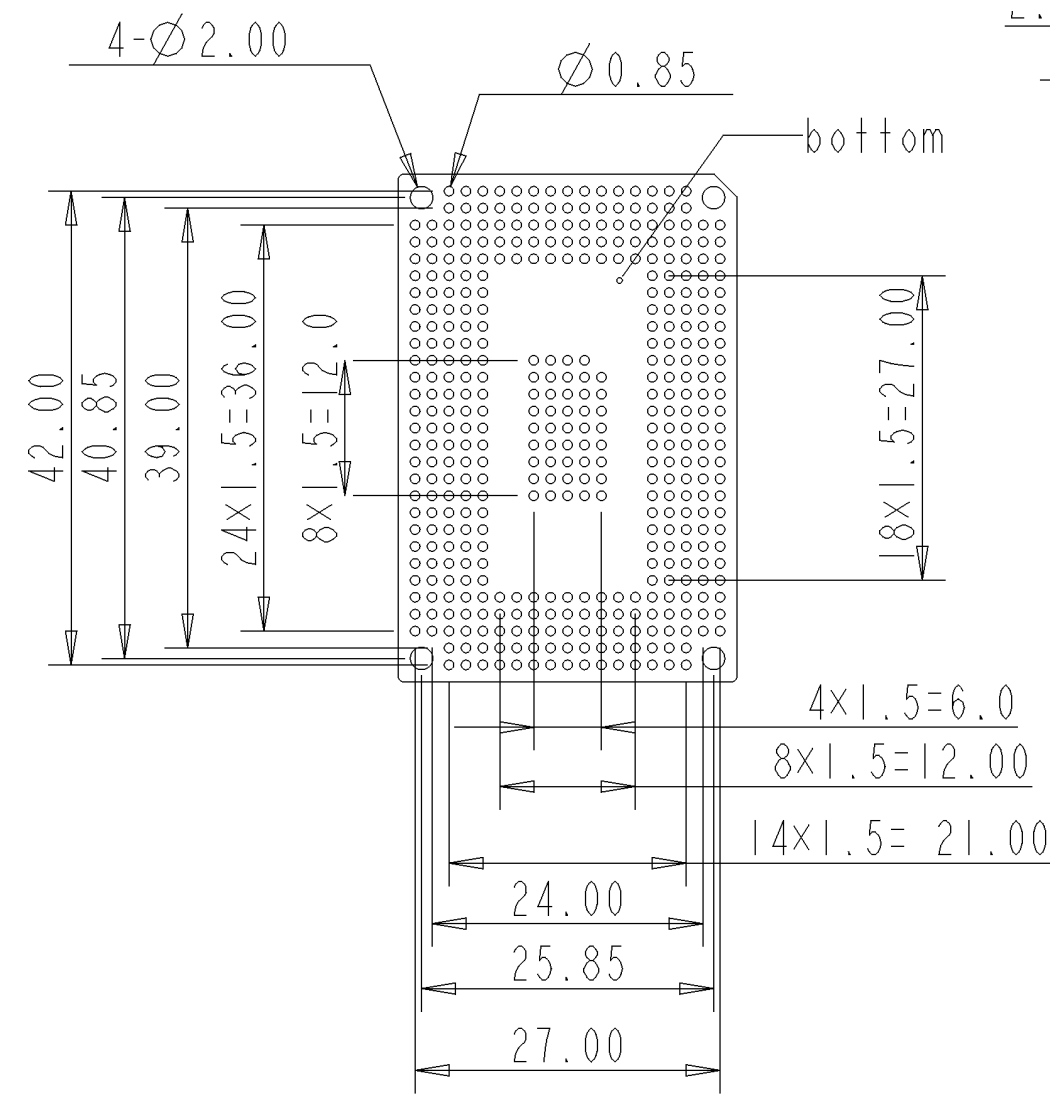
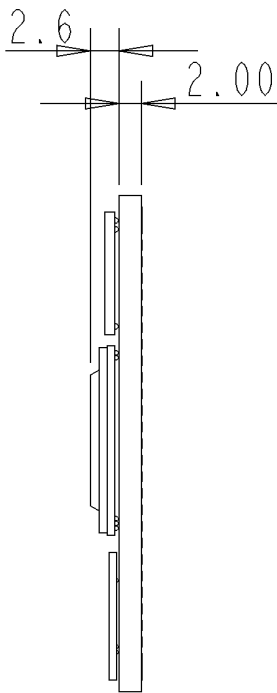


图 7-3 侧视图



8 模组型号和编码信息

表 8-1 模组型号和编码信息

编码	型号	描述
0302054870	BC82SMMD	制成板-S920X08-BMC模组（Hi1711 4C 2GB）

A 修订记录

文档版本	发布日期	修改说明
04	2025-05-30	第四次正式发布。 - 增加表5-3。 - 增加6 热设计参考。
03	2024-09-14	第三次正式发布。 - 修改图2-1 - 新增表3-1 - 修改图4-10、图4-11、图4-12 - 修改7 模组封装
02	2024-02-22	第二次正式发布。 1 BMC模组规格书 刷新BMC模组技术规格。 2 BMC模组PINMAP 修改图2-1~图2-5。 3 BMC模组管脚定义 修改表3-6、表3-14、表3-15及表3-16。 4.1 时序图例 修改图4-1。
01	2023-11-29	第一次正式发布。