

JN-MINI5728

硬件用户使用手册

<3, 2016>

www.jiang-niu.com

修订历史记录:

日期	版本	说明	作者
2016.3	Version<1.1>	文件创建	Long.han

Note: 任何修改操作请在上述文档中备注说明。

www.jiang-niu.com

<b>1. 简介</b>	<b>4</b>
1.1 概述	4
1.2: MINI5728 功能框图	5
1.3: MINI5728 板卡主要模块	5
<b>2. 设备</b>	<b>7</b>
2.1 MINI5728 板卡外观（PCB 打印见附录 1）	7
2.2 接口说明	8
2.2.1 HDMI 视频接口 P5	8
2.2.2 音频接口 J9	8
2.2.3 USB 接口 J14(叠层接口)	9
2.2.4 SATA 接口 J8	10
2.2.5 网口 J4	10
2.2.6 JTAG 接口 J3	11
2.2.7 电源输入接口 P1（仅支持 12V 输入）	11
2.2.8 拨码开关 U75(1 代表 on)	12
2.2.9 复位按钮 SW2	12
2.2.10 扩展接口 J12	13
2.2.11 子板连接器 J13	14
2.2.12 TF 卡座 P6	15
2.2.13 调试串口 J10	16
2.2.14 用户 LED 灯	16
2.3 设备启动	17
<b>3 附录</b>	<b>18</b>
附录 1: MINI5728 机构尺寸、接口位置图	18

## 1. 简介

### 1.1 概述

MINI5728 是一款基于 TI Sitara AM5728 处理器设计的产品，该用户手册详细地描述了 MINI5728 产品的功能和扩展接口，使用户能更快更好的了解 MINI5728 产品功能及其应用。

#### 字母缩写介绍

编号	字母缩写	描述
1	CAN	CAN 是一种有效支持分布式控制或实时控制的串行通信网络。由于高性能和可靠性，CAN 总线已被广泛地应用于工业自动化、船舶、医疗设备、工业设备等方面。
2	PRU	可编程实时单元和工业用通信子系统
3	SPI	串行外设接口
4	I2C	集成线路总线
5	DDR	双倍速率同步动态随机存储器
6	eMMC	内嵌式存储器，在封装中集成了一个控制器，它提供标准接口并管理 FLASH，存储数据。
7	JTAG	Joint Test Action Group 测试接口
8	HDMI	高清视频接口

## 1.2: MINI5728 功能框图

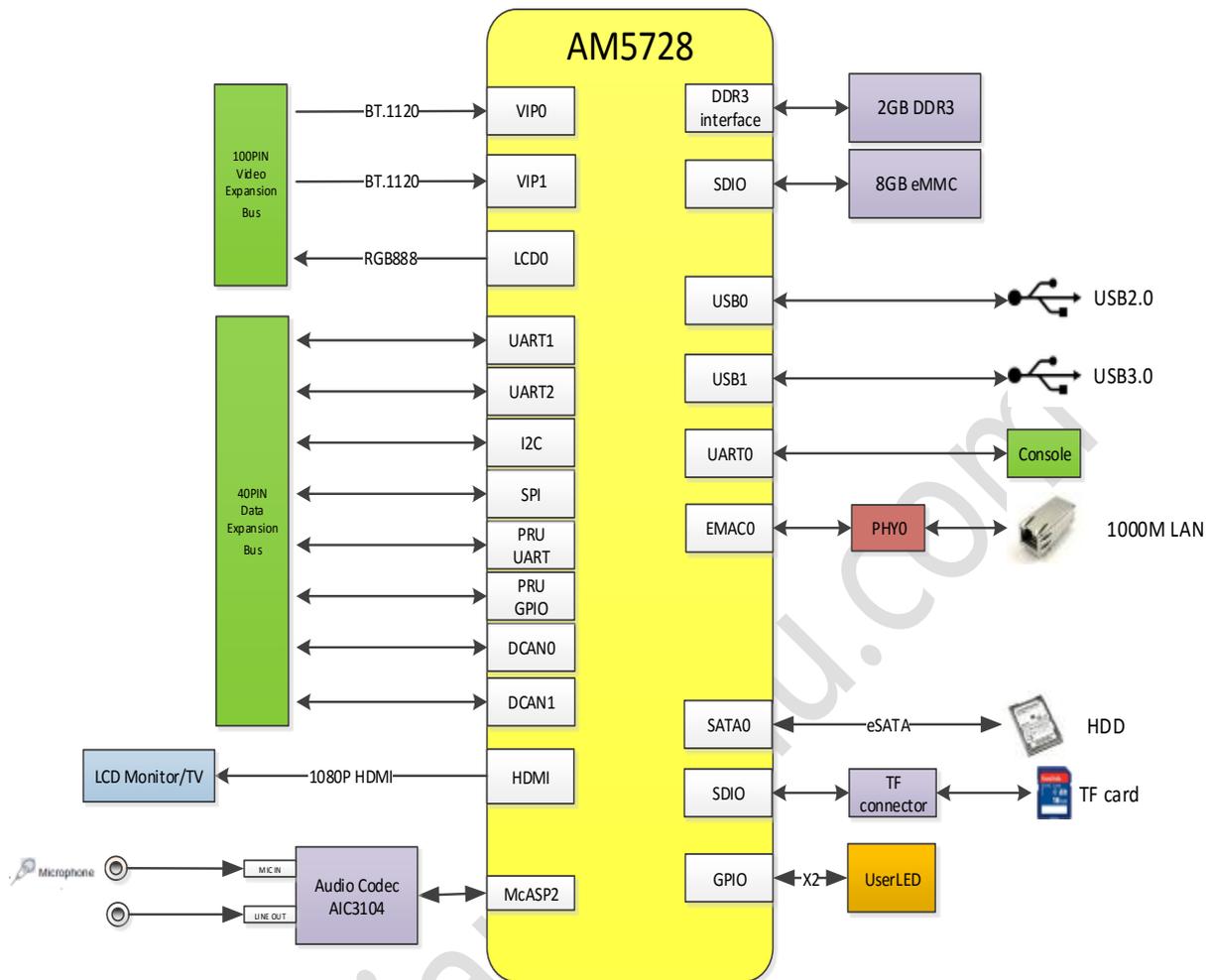


图 1-1

## 1.3: MINI5728 板卡主要模块

主要芯片:

- 1 个 AM5728 芯片 (见附录 2)
- 4 个 DDR3L\_SDRAM(低功耗), 每个 512MB, 共 2GB
- 1 个 8GB eMMC
- 1 个专用 PMIC 芯片

主要接口:

- 1 个 12V 电源输入接口

- 1 个复位按键
- 1 个 10M/100M/1000M 网络接口
- 1 个 TF 卡插槽
- 1 个 20 针 JATG 调试插针
- 1 个 USB 3.0+USB2.0 叠层接口
- 1 个 SATA 接口+5V SATA 供电接口（2PIN\_2.0mm）
- 1 个 HDMI 视频输出接口（最高 1080p 音视频输出）
- 2 个声音输入（3pin\_1.27mm line in + 3pin\_1.27mm mic in）
- 1 个声音输出（3.5mm line out）
- 1 个 40PIN 扩展接口：I2C、SPI、2xPRU\_GPI/O、6xGPIO、PRU\_UART、2xUART
- 1 个子板连接器：2 个 16 位视频采集口最高 1080P 视频接收+1 个 24 位视频输出口最高 1080P 视频输出

## 2. 设备

### 2.1 MINI5728 板卡外观（PCB 打印见附录 1）

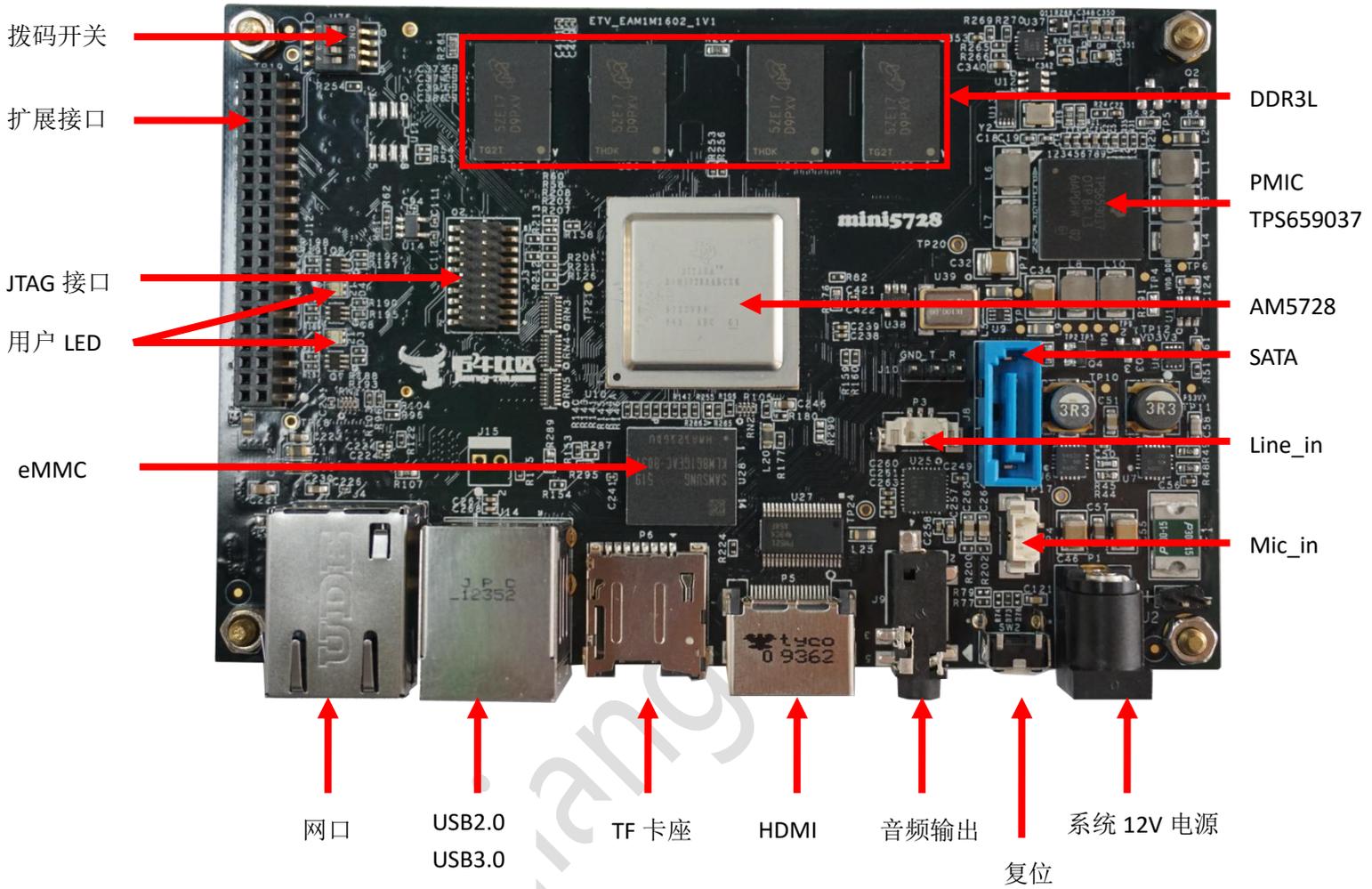
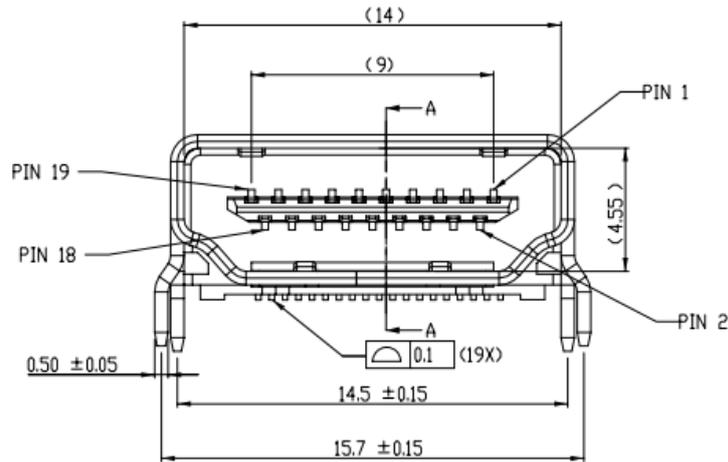


图 2-1

## 2.2 接口说明

这一小节对 MINI5728 用到的外接接口管脚的定义作详细说明。

### 2.2.1 HDMI 视频接口 P5



管脚	信号	管脚	信号
1	D2+	11	CK SHIELD
2	D2 SHIELD	12	CK-
3	D2-	13	CE REMOTE
4	D1+	14	NC
5	D1 SHIELD	15	DDC CLK
6	D1-	16	DDC DATA
7	D0+	17	GND
8	D0 SHIELD	18	5V
9	D0-	19	HP DET
10	CK+		

图 2-3

### 2.2.2 音频接口 J9

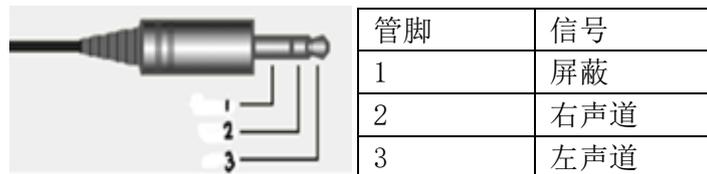
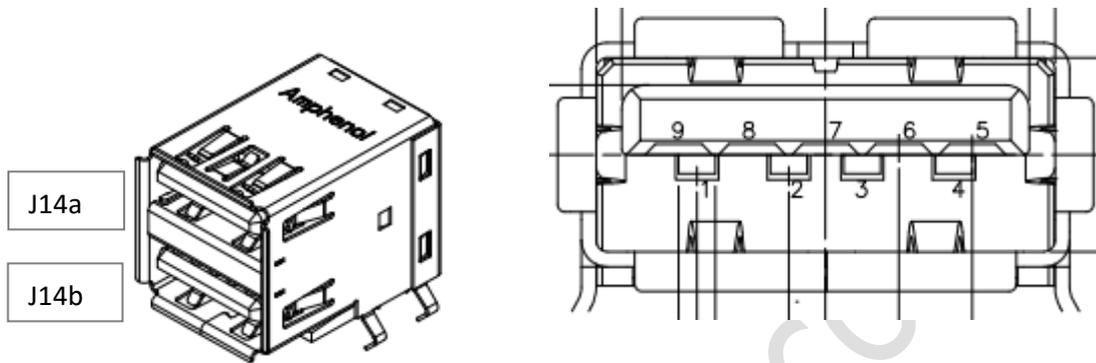


图 2-4 (PLUG 示意图)

### 2.2.3 USB 接口 J14(叠层接口)



管脚	信号	管脚	信号
1	VBUS	6	NC
2	D-	7	GND
3	D+	8	NC
4	GND	9	NC
5	NC		

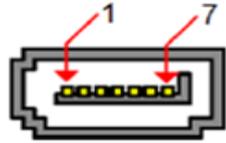
J14a 引脚定义:USB2.0

管脚	信号	管脚	信号
1	VBUS	6	RX+
2	D-	7	GND
3	D+	8	TX-
4	GND	9	TX+
5	RX-		

J14b 引脚定义:USB3.0

图 2-5

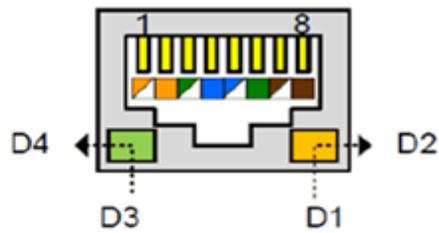
### 2.2.4 SATA 接口 J8



管脚	信号
1	GND
2	SATA_TXP1
3	SATA_TXN1
4	GND
5	SATA_RXN1
6	SATA_RXP1
7	GND

图 2-6

### 2.2.5 网口 J4



管脚	信号
1	T0+
2	T0-
3	T1+
4	T1-
5	T2+
6	T2-
7	T3+
8	T3-
D1	GREEN LED CONTROL
D2	DGND
D3	YELLOW LED CONTROL
D4	DGND

图 2-7

### 2.2.6 JTAG 接口 J3

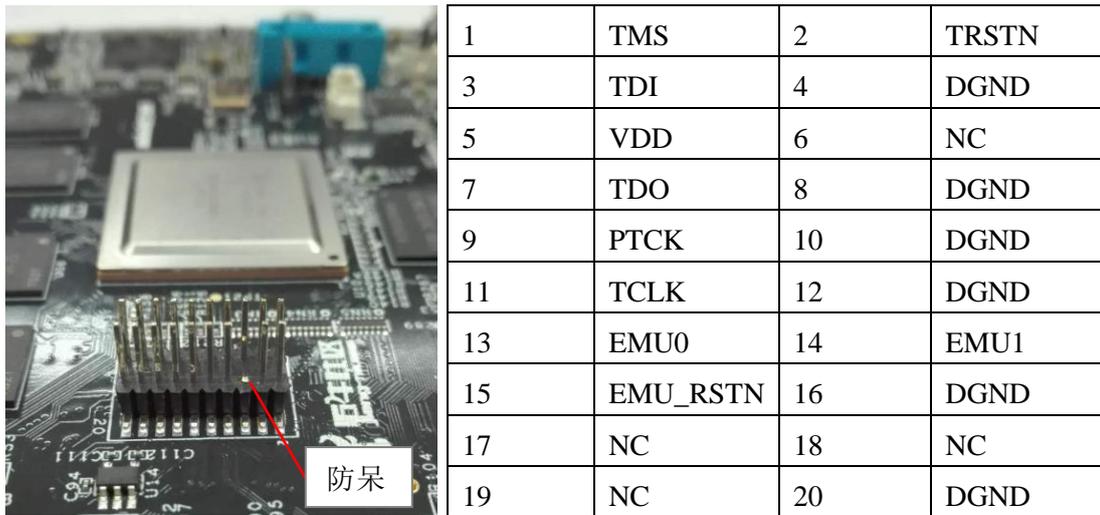
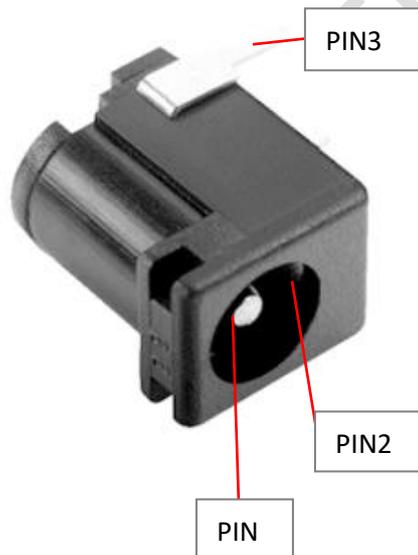


图 2-8

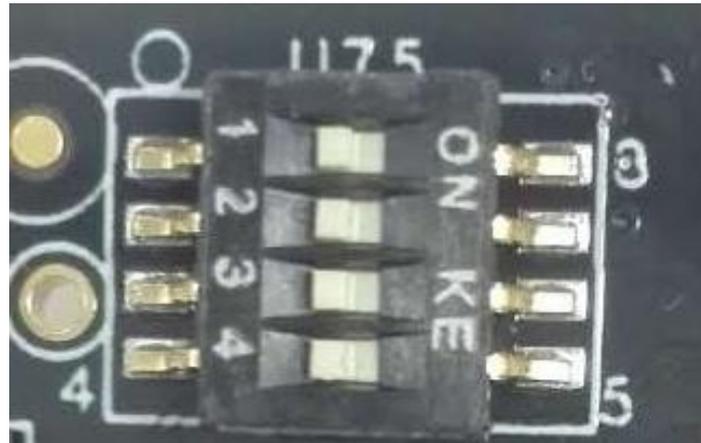
### 2.2.7 电源输入接口 P1（仅支持 12V 输入）



管脚	1	2	3
信号	12V	GND	NC

图 2-9

### 2.2.8 拨码开关 U75(1 代表 on)



Boot Mode	拨码 4	拨码 3	拨码 2	拨码 1
SD-Emmc-USB	1	0	1	0
UART	0	1	1	1
SATA-SD-USB	1	0	1	1

图 2-10

### 2.2.9 复位按钮 SW2

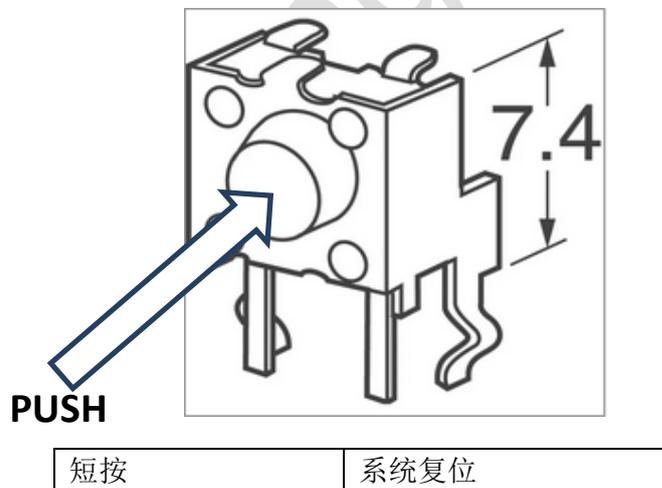
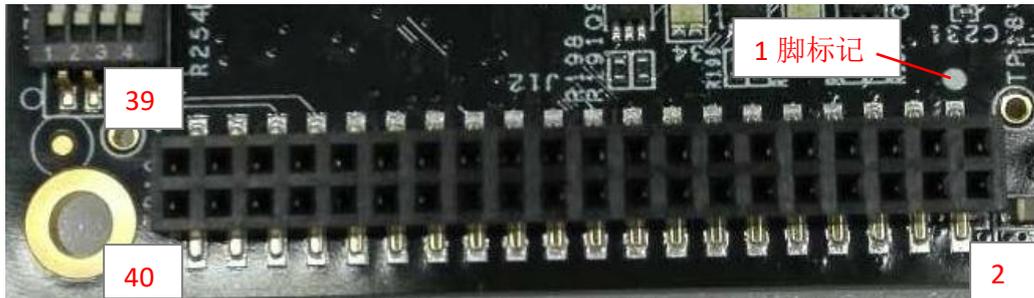


图 2-11

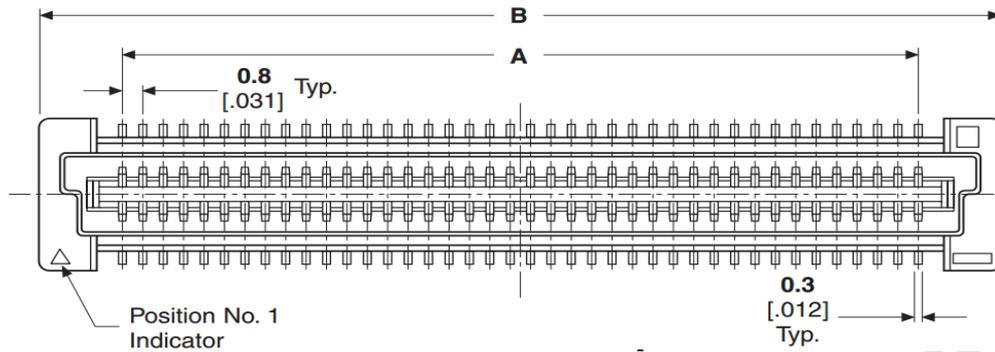
## 2.2.10 扩展接口 J12



1	PS_5V	21	GPIO4_9
2	PS_3V3	22	SPI3_D1
3	PS_5V	23	RS422_DE_GPIO
4	PS_3V3	24	SPI3_D0
5	PR1_PRU1_GPI1	25	RS422_RW_GPIO
6	PR1_UART0_CTS_N	26	SPI3_CS0n
7	PR1_PRU1_GPI3	27	DGND
8	PR1_UART0_RTS_N	28	SPI3_CS1n
9	PR1_PRU1_GPI4	29	DGND
10	PR1_UART0_RXD	30	DGND
11	PR1_PRU1_GPI6	31	DGND
12	PR1_UART0_TXD	32	DGND
13	DGND	33	UART2_TXD
14	DGND	34	UART1_TXD
15	GPIO5_4	35	UART2_RXD
16	I2C5_SCL	36	UART1_RXD
17	GPIO4_12	37	DCAN2_TX
18	I2C5_SDA	38	DCAN1_TX
19	GPIO4_6	39	DCAN2_RX
20	SPI3_SCLK	40	DCAN1_RX

图 2-12

### 2.2.11 子板连接器 J13

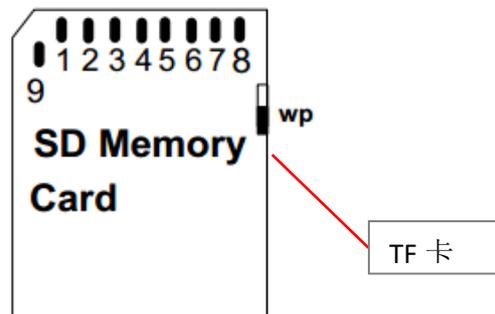


1	VOUT1_RD16	2	VIN5A_D15
3	VOUT1_RD18	4	VIN5A_D14
5	VOUT1_RD19	6	VIN5A_D13
7	VOUT1_RD17	8	VIN5A_D12
9	VOUT1_RD20	10	VIN5A_D11
11	VOUT1_RD22	12	VIN5A_D10
13	VOUT1_RD23	14	VIN5A_D9
15	VOUT1_RD21	16	VIN5A_D8
17	VOUT1_RD14	18	VIN5A_D7
19	VOUT1_RD15	20	VIN5A_D6
21	VOUT1_RD12	22	VIN5A_D5
23	VOUT1_RD13	24	VIN5A_D4
25	VOUT1_RD10	26	VIN5A_D3
27	VOUT1_RD11	28	VIN5A_D2
29	VOUT1_RD9	30	VIN5A_D1
31	VOUT1_RD8	32	VIN5A_D0
33	VOUT1_RD7	34	VIN5A_HSYNC0
35	VOUT1_RD6	36	VIN5A_VSYNC0
37	VOUT1_RD5	38	VIN5A_CLK0
39	VOUT1_RD4	40	VIN5A_DE0
41	VOUT1_RD3	42	DGND
43	VOUT1_RD2	44	VIN1A_D0
45	VOUT1_RD1	46	VIN1A_D1
47	VOUT1_RD0	48	VIN1A_D2
49	VOUT1_DE	50	VIN1A_D3
51	DGND	52	VIN1A_D4
53	VOUT1_CLK	54	VIN1A_D5
55	VOUT1_HSYNC	56	VIN1A_D6
57	VOUT1_VSYNC	58	VIN1A_D7
59	DGND	60	VIN1A_D8
61	GPIO6_9	62	VIN1A_D9

63	GPIO6_8	64	VIN1A_D10
65	GPIO5_4	66	VIN1A_D11
67	GPIO5_5	68	VIN1A_D12
69	GPIO5_6	70	VIN1A_D13
71	GPIO5_7	72	VIN1A_D14
73	GPIO5_8	74	VIN1A_D15
75	GPIO5_9	76	VIN1A_CLK0
77	DGND	78	VIN1A_DE0
79	I2C4_SDA	80	VIN1A_FLD0
81	I2C4_SCL	82	VIN1A_HSYNC0
83	DGND	84	VIN1A_VSYNC0
85	SPI1_D1	86	DGND
87	SPI1_CS1	88	RESETIN
89	SPI1_CS0	90	RSTOUTn
91	SPI1_SCLK	92	PWRON
93	SPI1_D0	94	VDD_3V3
95	DGND	96	VDD_3V3
97	DGND	98	PS_5V
99	DGND	100	PS_5V

图 2-13

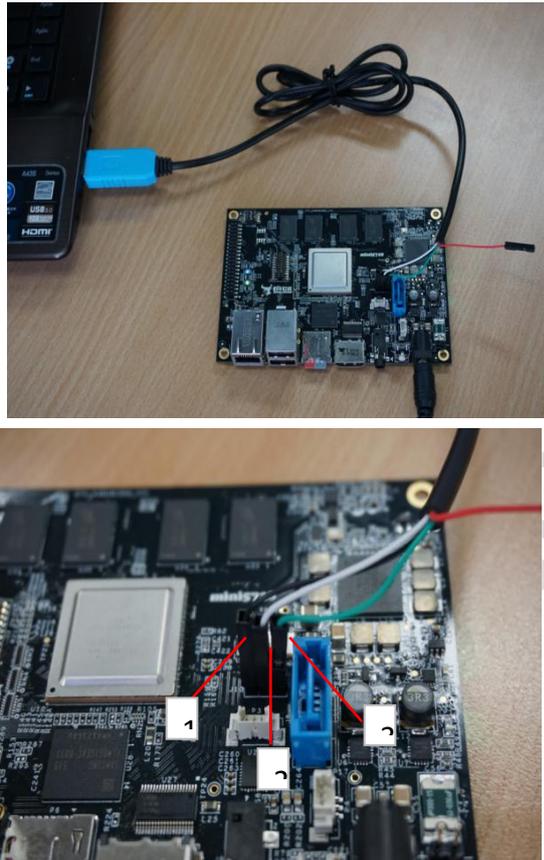
### 2.2.12 TF 卡座 P6



管脚	信号	管脚	信号
1	DATA2	5	CLK
2	DATA3/CD	6	VSS
3	CMD	7	DATA0
4	VDD	8	DATA1

图 2-14 卡座对应的 TF 卡引脚定义

### 2.2.13 调试串口 J10



管脚	信号
1	DGND
2	TXD
3	RXD

图 2-15

### 2.2.14 用户 LED 灯

位号	信号	LED灯点亮状态(信号置高时)
D3	STATUS_GPIO1	蓝
	STATUS_GPIO2	绿
	STATUS_GPIO3	红
D4	STATUS_GPIO4	蓝
	STATUS_GPIO5	绿
	STATUS_GPIO6	红

\*用户可根据自身需要定义这两颗三色 LED 灯的状态

## 2.3 设备启动

下面介绍板卡连接启动步骤：

- (1) 提供一个显示屏连接到视频输出接口 HDMI。
- (2) RJ-45 网络接口连接网线。
- (3) 给 line out 接口连接音响。
- (4) 给 line1 in 或 MIC in 连接麦克风。
- (5) 给电源接口供 12V DC 电源，电源不得小于 2A。
- (6) 设备启动，板卡电源检测及系统 LED 灯亮。
- (7) 启动完成。

www.jiang-niu.com

### 3 附录

#### 附录 1: MINI5728 机构尺寸、接口位置图

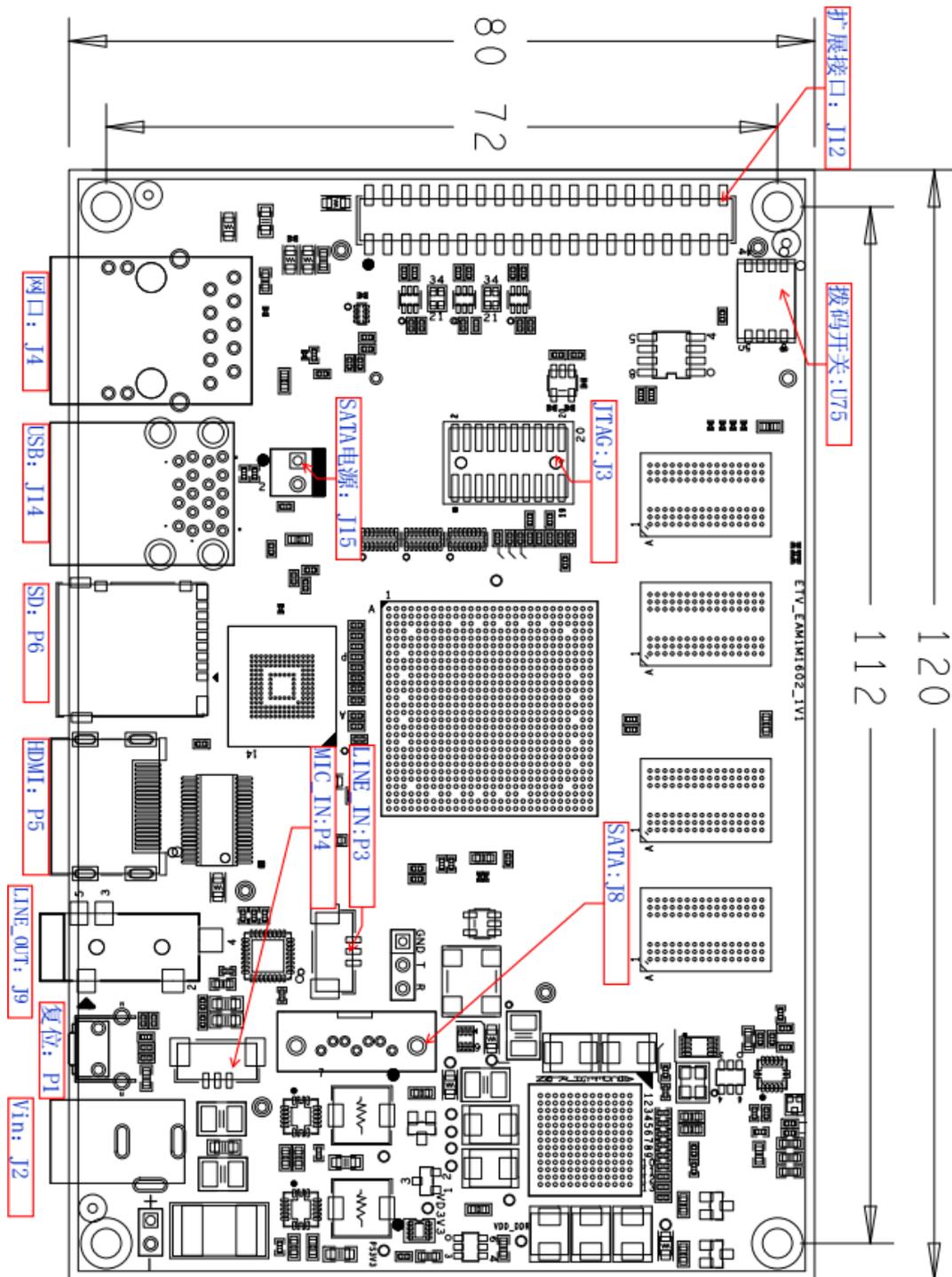


图 3-1PCB 顶层

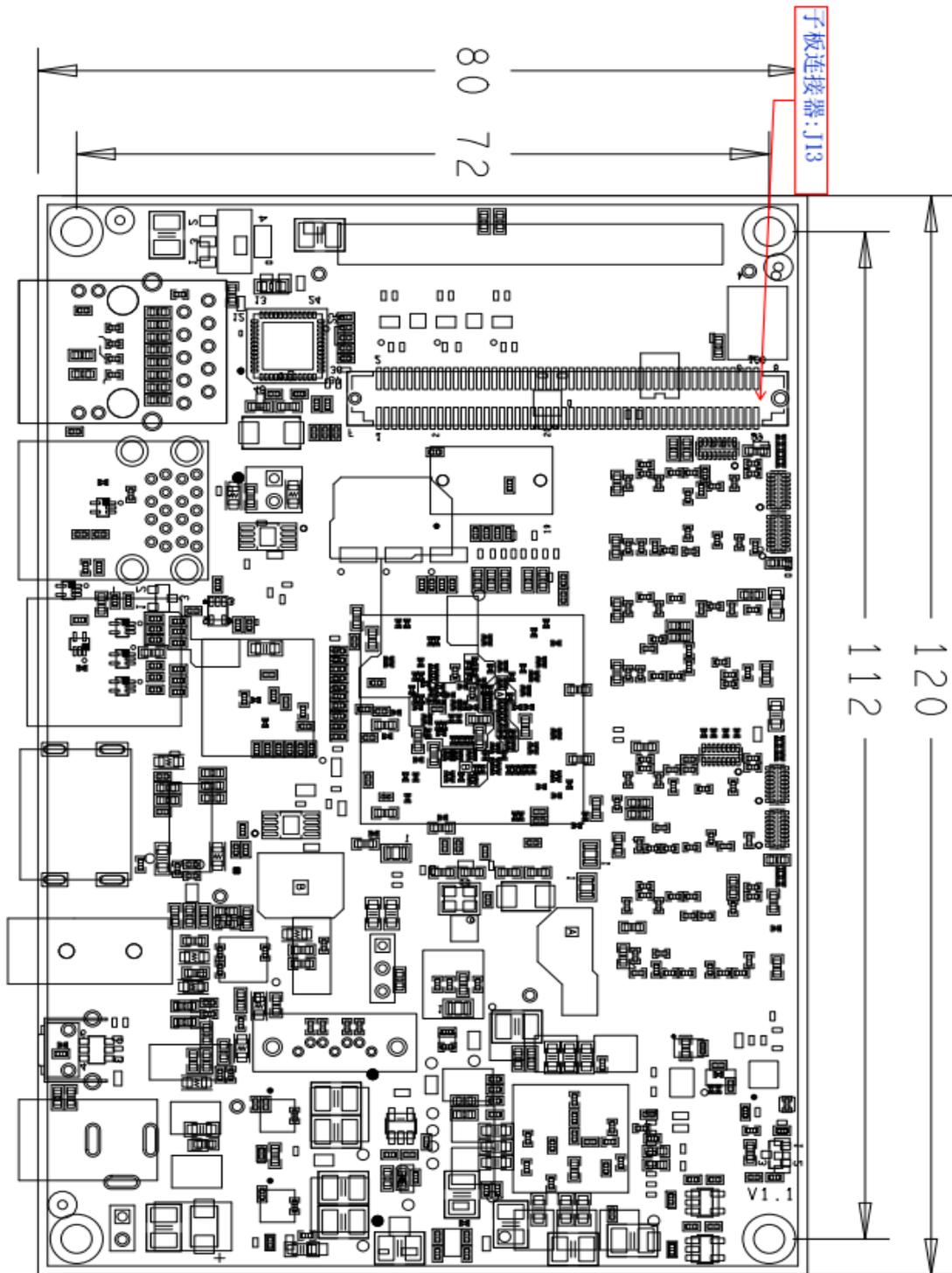


图 3-2 PCB 底层