



深圳市摩西尔电子有限公司

# FPGA 接收卡系列

A6X 规格书

# 目 录

1 产品概述 .....	1
产品简介 .....	1
产品特点 .....	1
2 功能介绍 .....	2
3 产品参数 .....	5
基本参数 .....	5
硬件介绍 .....	5
输出接口定义 .....	6
指示灯说明 .....	13
尺寸图 .....	14
4 产品规格 .....	15
规格参数 .....	15
注意事项 .....	15

# 更新记录

文档版本	硬件版本	发布时间	更新记录
V3.0	V1.0.1	2023 年 8 月 23 日	第一次发布
V3.1	V1.0.1	2023 年 9 月 12 日	修改串行数据接口组数
V3.2	V1.0.1	2023 年 10 月 19 日	修改亮度色度校正带载
V3.3	V1.0.1	2024 年 3 月 13 日	修改功能介绍硬件稳定性
V3.4	V1.0.1	2024 年 4 月 26 日	修改规格参数：增加净重说明、增加外包装尺寸、增加产品毛重、增加分装方式
V3.5	V1.0.1	2024 年 12 月 3 日	增加产品图片说明

# 1 产品概述

---

## 产品简介

A6X 是摩西尔自主研发推出的一款小尺寸全功能接收卡；采用 84PIN 精密接插件接口；最大支持 32 组 RGB 并行数据；带载高达 384X512 像素点；具有强大的处理能力、超稳定性能及超高性价比。

## 产品特点

- 采用小的尺寸和厚度，为日趋狭窄的箱体空间和灯间距节省空间
- 采用高密度接插件接口，防尘防震，具有高稳定性和高可靠性
- 集成网络变压器，简化设计，提高电磁兼容性
- 具有 MCU 设计，提高产品应用灵活性
- 支持双卡备份工作，提高稳定性及可靠性
- 强大的 LED 驱动芯片兼容能力

## 应用场景

可广泛应用于高要求的高端显示领域，在透明屏、贴膜屏等应用场景具有显著优势。

# 2 功能介绍

## 显示效果

支持低亮高灰 (18bit+)	提高低灰显示的效果，画面过渡更平滑
支持低延迟	支持接收卡低延迟控制显示，即在使用发送卡的基础上，信号源输出到灯板显示之间的时延是 2 帧
支持 3D	3D 画面效果，需使用 3D 眼镜观看；通过连接 3D 信号接发器将 3D 信号的格式传输到 3D 眼镜
支持 RGB 独立 gamma	可以独立自定义 RGB 的 GAMMA 值
支持逐点亮色度校正	配合校正软件，对大屏的每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除色差使显示屏的亮度和色度达到高度一致，提高显示屏的画质。
支持多种显示效果方案	配合 AutoLED 软件实现刷新优先和灰度优先效果。
支持画面 90° 倍数旋转	配合 AutoLED 软件实现，可对接收卡画面 90° 倍数旋转。
支持画面缩放功能	配合 AutoLED 软件，可对接收卡带载的像素进行倍数缩放，实现显示画面的放大与缩小。
支持断线显示设置	设置接收卡中断通讯显示屏状态（黑屏、待机图片、最后一帧）

## 可操作性

支持接收卡序号检测	配合 AutoLED 软件中网口调试功能，目标箱体上会显示接收卡编号和网口信息，用户可以获知接收卡的位置序号和连接线路。
支持数据接口自定义	配合 AutoLED 软件，可对接收卡输出数据进行检测并可编辑。
支持构造复杂箱体	在 AutoLED 软件的高级布局中，可快速对箱体模组进行任意排列、构造。
支持构造复杂大屏	在 AutoLED 软件的复杂显示屏连接中，可快速对箱体进行任意

	排列、构造。
支持智能模组 (定制功能)	智能模组由 Flash 和 MCU 组成。Flash 可以存储校正系数。MCU 可以与接收卡进行通信, 实现模组级的温度、电压、排线通信状态的监控, 智能模组可以使监控, 用户无需安装单独的监控卡, 节省箱体空间。
支持模组自动校正 (选配功能)	灯板被更换后, 接收卡上电时会自动读取新的灯板 ID 和校正系数, 并保存在接收卡 Flash 中。

## 硬件稳定性

支持热备份	<b>网口热备份:</b> 网口通过主备网线环路连接增加接收卡串联的可靠性。主备串联线路中, 当其中一条出现故障时, 另一条能够保证屏体正常显示。
	<b>接收卡热备份(定制):</b> 连接接收卡的设备通过主备备份机制增加设备运行的可靠性。在某个时间, 只有主用设备处于运行状态。当主用设备出现故障时, 备用设备开始工作, 保证屏体正常显示。
支持双电源备份	检测电源状态并反馈软件
支持电压检测 (定制)	支持检测接收卡工作电压情况。
支持温度检测 (定制)	支持检测接收卡工作温度情况。
支持液晶模块 (定制)	液晶模块连接在 HUB 板上, 用于显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间。
FPGA 双程序启动	当 FPGA 主程序配置不成功时, 进入备用 BOOT 程序工作, 实现正常通讯。

## 软件智能化

支持在线升级	支持软件对接收卡进行在线固件升级
--------	------------------

支持接收卡配置参数回读	在 AutoLED 上可以回读当前接收卡配置参数。
支持误码率检测	检测网线/网口这条通信链路的通信质量
通讯监控功能	在 AutoLED 上实时监控接收卡工作状态。

深圳市摩西尔电子有限公司



# 3 产品参数

## 基本参数

三线并行 (RGB)	驱动	最大带载 (像素)	亮度校正带载 (像素)	色度校正带载 (像素)
32 组	常规	384*512	256*512	256*320
	PWM	512*512	512*512	256*320

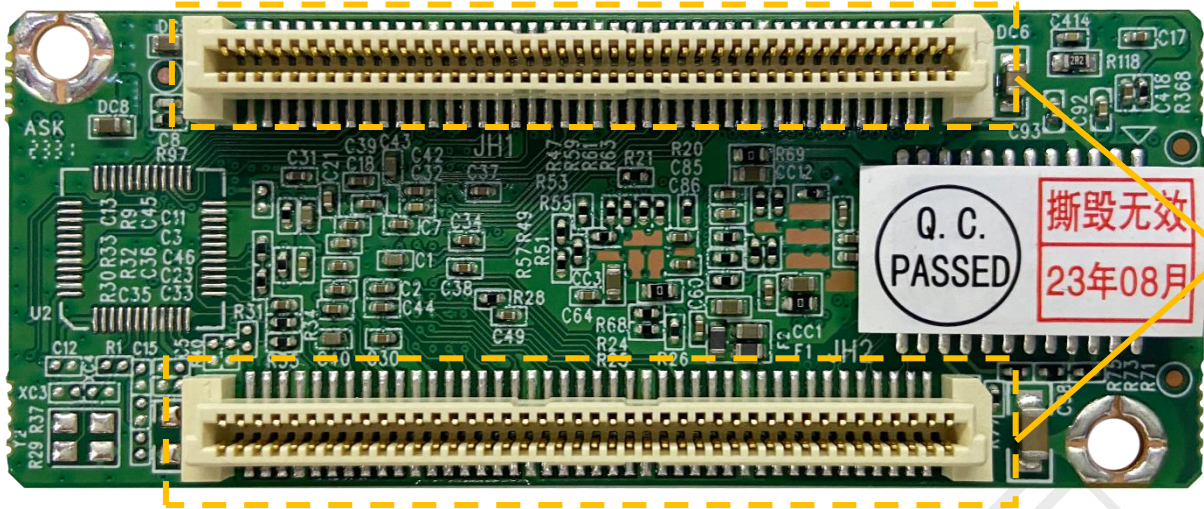
级联卡数量	支持扫描行		
≤1000PCS	1-64 扫		

## 硬件介绍



状态指示灯 电源指示灯





高密度  
接插件

说明：芯片物料会有替代物料使用，以实物为准，图片仅供参考

## 输出接口定义

### 32 组并行数据接口定义

JH1				JH2			
85	86	85	86	85	86	85	86
EXT_5V <sup>o</sup>	83	84	84	B13	83	84	G13
	81	82	82	R13	81	82	B12
	79	80	80	G12	79	80	R12
	77	78	78	GND	77	78	GND
RFU18	75	76	76	B11	75	76	G11
RFU16	73	74	74	R11	73	74	B10
RFU14	71	72	72	G10	71	72	R10
RFU12	69	70	70	B9	69	70	G9
SPI_MISO_AA	67	68	68	R9	67	68	B8
SPI_MOSL_AA	65	66	66	G8	65	66	R8
SPI_CS_2	63	64	64	GND	63	64	GND
SPI_CLK_A	61	62	62	B7	61	62	G7
GND	59	60	60	R7	59	60	B6
B31	57	58	58	G6	57	58	R6
R31	55	56	56	B5	55	56	G5
G30	53	54	54	R5	53	54	B4
B29	51	52	52	G4	51	52	R4
R29	49	50	50	GND	49	50	GND
G28	47	48	48	B3	47	48	G3
B27	45	46	46	R3	45	46	B2
R27	43	44	44	G2	43	44	R2
G26	41	42	42	B1	41	42	G1
GND	39	40	40	R1	39	40	B0
B25	37	38	38	G0	37	38	R0
R25	35	36	36	GND	35	36	GND
G24	33	34	34	OUTE	33	34	OUTEN
B23	31	32	32	OUTD	31	32	OUTCTRL
R23	29	30	30	OUTC	29	30	OUTLAT
G22	27	28	28	OUTB	27	28	OUTCLK_2
B21	25	26	26	OUTA	25	26	OUTCLK_1
R21	23	24	24	GND	23	24	GND
G20	21	22	22	TEST_INPUT_KEY1	21	22	STA_LED
B19	19	20	20	GND	19	20	GND
R19	17	18	18	POMXD-	17	18	P1MXD+
G18	15	16	16	POMXD+	15	16	P1MXD-
B17	13	14	14	POMXC-	13	14	P1MXC+
R17	11	12	12	POMXC+	11	12	P1MXC-
G16	9	10	10	POMXB-	9	10	P1MXB+
B15	7	8	8	POMXB+	7	8	P1MXB-
R15	5	6	6	POMXA+	5	6	P1MXA+
G14	3	4	4	POMXA-	3	4	P1MXA-
GND	1	2	2	Eth_Sheild	1	2	Eth_Sheild

BB52-84AT-1-3HB (母座)

BB52-84AT-1-3HB (母座)

JH1 定义:

使用说明	定义	管脚	管脚	定义	使用说明
5V	EXT_5V	83	84	OEXT_5V	5V
		81	82		
	NC	79	80	NC	
预留	RFU18	77	78	RFU17	预留
	RFU16	75	76	RFU15	
	RFU14	73	74	HUB_H164_CLK	
	RFU12	71	72	HUB_H164_CSD	
	SPI_MISO_AA	69	70	HUB_CODE3	
	SPI_MOSI_AA	67	68	HUB_CODE2	
	SPI_CS_2	65	66	HUB_CODE1	
	SPI_CLK_A	63	64	HUB_CODE0	
接地	GND	61	62	GND	接地
	B31	59	60	G31	
	R31	57	58	B30	
	G30	55	56	R30	
	B29	53	54	G29	
	R29	51	52	B28	
	G28	49	50	R28	
	B27	47	48	G27	
	R27	45	46	B26	
	G26	43	44	R26	
接地	GND	41	42	GND	接地
	B25	39	40	G25	
	R25	37	38	B24	
	G24	35	36	R24	
	B23	33	34	G23	
	R23	31	32	B22	
	G22	29	30	R22	
	B21	27	28	G21	
	R21	25	26	B20	
	G20	23	24	R20	
接地	GND	21	22	GND	接地
	B19	19	20	G19	
	R19	17	18	B18	
	G18	15	16	R18	
	B17	13	14	G17	

	R17	11	12	B16	
	G16	9	10	R16	
	B15	7	8	G15	
	RI5	5	6	B14	
	G14	3	4	R14	
接地	GND	1	2	GND	接地

**JH2 定义:**

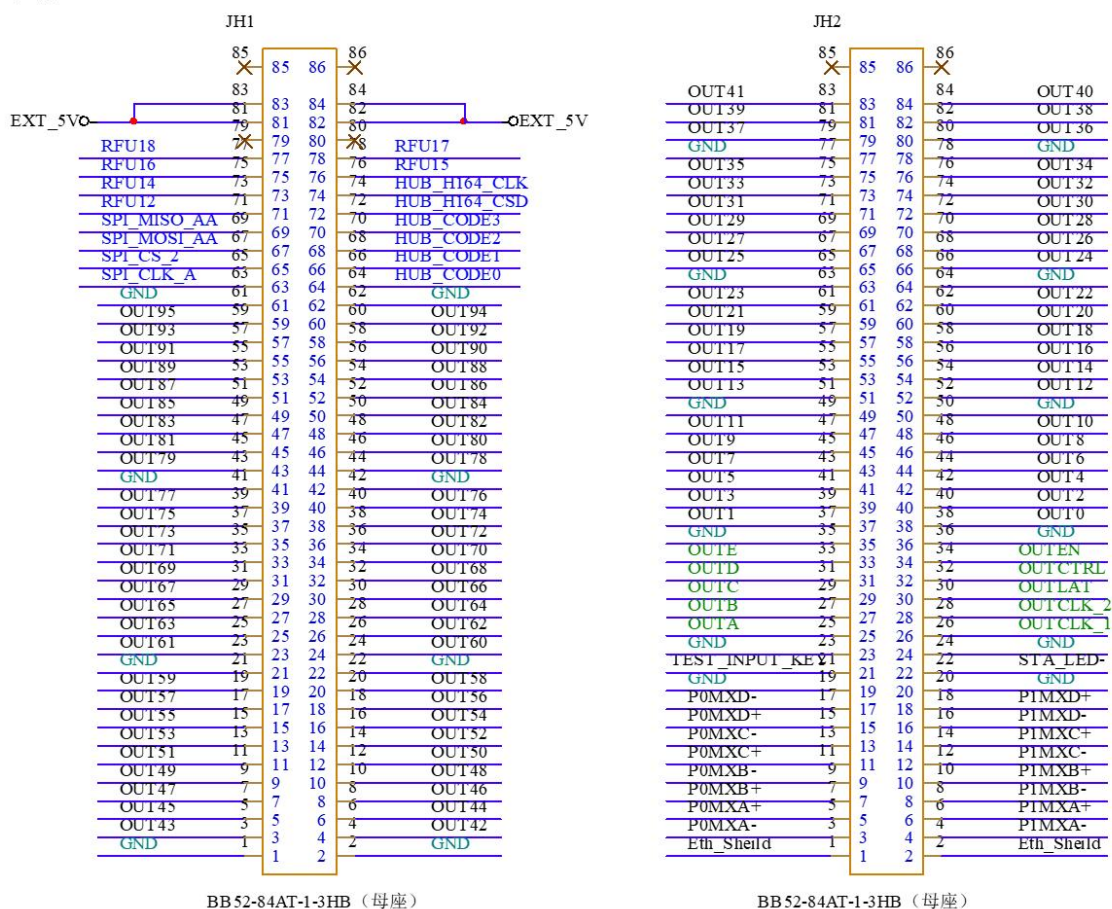
使用说明	定义	管脚	管脚	定义	使用说明
	B13	83	84	G13	
	R13	81	82	B12	
	G12	79	80	R12	
接地	GND	77	78	GND	接地
	B11	75	76	G11	
	R11	73	74	B10	
	G10	71	72	R10	
	B9	69	70	G9	
	R9	67	68	B8	
	G8	65	66	R8	
接地	GND	63	64	GND	接地
	B7	61	62	G7	
	R7	59	60	B6	
	G6	57	58	R6	
	B5	55	56	G5	
	R5	53	54	B4	
	G4	51	52	R4	
接地	GND	49	50	GND	接地
	B3	47	48	G3	
	R3	45	46	B2	
	G2	43	44	R2	
	B1	41	42	G1	
	R1	39	40	B0	
	G0	37	38	R0	
接地	GND	35	36	GND	接地
行译码信号	OUTE	33	34	OUTEN	显示使能
	OUTD	31	32	OUTCTRL	控制信号
	OUTC	29	30	OUTLAT	锁存信号
	OUTB	27	28	OUTCLK_2	移位时钟
	OUTA	25	26	OUTCLK_1	移位时钟
接地	GND	23	24	GND	接地
测试按键	TEST_INPUT_	21	22	STA_LED-	运行指示灯

	KEY				
接地	GND	19	20	GND	接地
千兆网口	POMXD-	17	18	PIMXD+	千兆网口
	POMXD+	15	16	PIMXD-	
	POMXC-	13	14	PIMXC+	
	POMXC+	11	12	PIMXC-	
	POMXB-	9	10	PIMXB+	
	POMXB+	7	8	PIMXB-	
	POMXA+	5	6	PIMXA+	
POMXA-	3	4	PIMXA-		
外壳接地	Eth_Sheild	1	2	Eth_Sheild	外壳接地

深圳市摩西尔电子有限公司

## 96 组串行数据接口

串行



JH1 定义:

使用说明	定义	管脚	管脚	定义	使用说明
5V	EXT_5V	83	84	OEXT_5V	5V
		81	82		
	NC	79	80	NC	
预留	RFU18	77	78	RFU17	预留
	RFU16	75	76	RFU15	
	RFU14	73	74	HUB_H164_CLK	
	RFU12	71	72	HUB_H164_CSD	
	SPI_MISO_AA	69	70	HUB_CODE3	
	SPI_MOSI_AA	67	68	HUB_CODE2	
	SPI_CS_2	65	66	HUB_CODE1	
SPI_CLK_A	63	64	HUB_CODE0		
接地	GND	61	62	GND	接地
	OUT95	59	60	OUT94	
	OUT93	57	58	OUT92	



	OUT91	55	56	OUT90	
	OUT89	53	54	OUT88	
	OUT87	51	52	OUT86	
	OUT85	49	50	OUT84	
	OUT83	47	48	OUT82	
	OUT81	45	46	OUT80	
	OUT79	43	44	OUT78	
接地	GND	41	42	GND	接地
	OUT77	39	40	OUT76	
	OUT75	37	38	OUT74	
	OUT73	35	36	OUT72	
	OUT71	33	34	OUT70	
	OUT69	31	32	OUT68	
	OUT67	29	30	OUT66	
	OUT65	27	28	OUT64	
	OUT63	25	26	OUT62	
	OUT61	23	24	OUT60	
接地	GND	21	22	GND	接地
	OUT59	19	20	OUT58	
	OUT57	17	18	OUT56	
	OUT55	15	16	OUT54	
	OUT53	13	14	OUT52	
	OUT51	11	12	OUT50	
	OUT49	9	10	OUT48	
	OUT47	7	8	OUT46	
	OUT45	5	6	OUT44	
	OUT43	3	4	OUT42	
接地	GND	1	2	GND	接地

**JH2 定义:**

使用说明	定义	管脚	管脚	定义	使用说明
	OUT41	83	84	OUT40	
	OUT39	81	82	OUT38	
	OUT37	79	80	OUT36	
接地	GND	77	78	GND	接地
	OUT35	75	76	OUT34	
	OUT33	73	74	OUT32	
	OUT31	71	72	OUT30	
	OUT29	69	70	OUT28	
	OUT27	67	68	OUT26	
	OUT25	65	66	OUT24	

接地	GND	63	64	GND	接地
	OUT23	61	62	OUT22	
	OUT21	59	60	OUT20	
	OUT19	57	58	OUT18	
	OUT17	55	56	OUT16	
	OUT15	53	54	OUT14	
	OUT13	51	52	OUT12	
接地	GND	49	50	GND	接地
	OUT11	47	48	OUT10	
	OUT9	45	46	OUT8	
	OUT7	43	44	OUT6	
	OUT5	41	42	OUT4	
	OUT3	39	40	OUT2	
	OUT1	37	38	OUT0	
接地	GND	35	36	GND	接地
行译码信号	OUTE	33	34	OUTEN	显示使能
	OUTD	31	32	OUTCTRL	控制信号
	OUTC	29	30	OUTLAT	锁存信号
	OUTB	27	28	OUTCLK_2	移位时钟
	OUTA	25	26	OUTCLK_1	移位时钟
接地	GND	23	24	GND	接地
测试按键	TEST_INPUT_KEY	21	22	STA_LED-	运行指示灯
接地	GND	19	20	GND	接地
千兆网口	POMXD-	17	18	PIMXD+	千兆网口
	POMXD+	15	16	PIMXD-	
	POMXC-	13	14	PIMXC+	
	POMXC+	11	12	PIMXC-	
	POMXB-	9	10	PIMXB+	
	POMXB+	7	8	PIMXB-	
	POMXA+	5	6	PIMXA+	
	POMXA-	3	4	PIMXA-	
外壳接地	Eth_Sheild	1	2	Eth_Sheild	外壳接地

### 扩展功能参考设计

扩展接口	推荐智能模组接口	推荐灯板 Flash 接口	说明
RFU1	Reserved	Reserved	连接到 MCU 的预留管脚
RFU2	Reserved	Reserved	连接到 MCU 的预留管脚
RFU3	HUB_CODE0	HUB_CODE0	Flash 控制接口 1
RFU4	HUB_SPI_CLK	HUB_SPI_CLK	串行接口的时钟信号
RFU5	HUB_CODE1	HUB_CODE1	Flash 控制接口 2

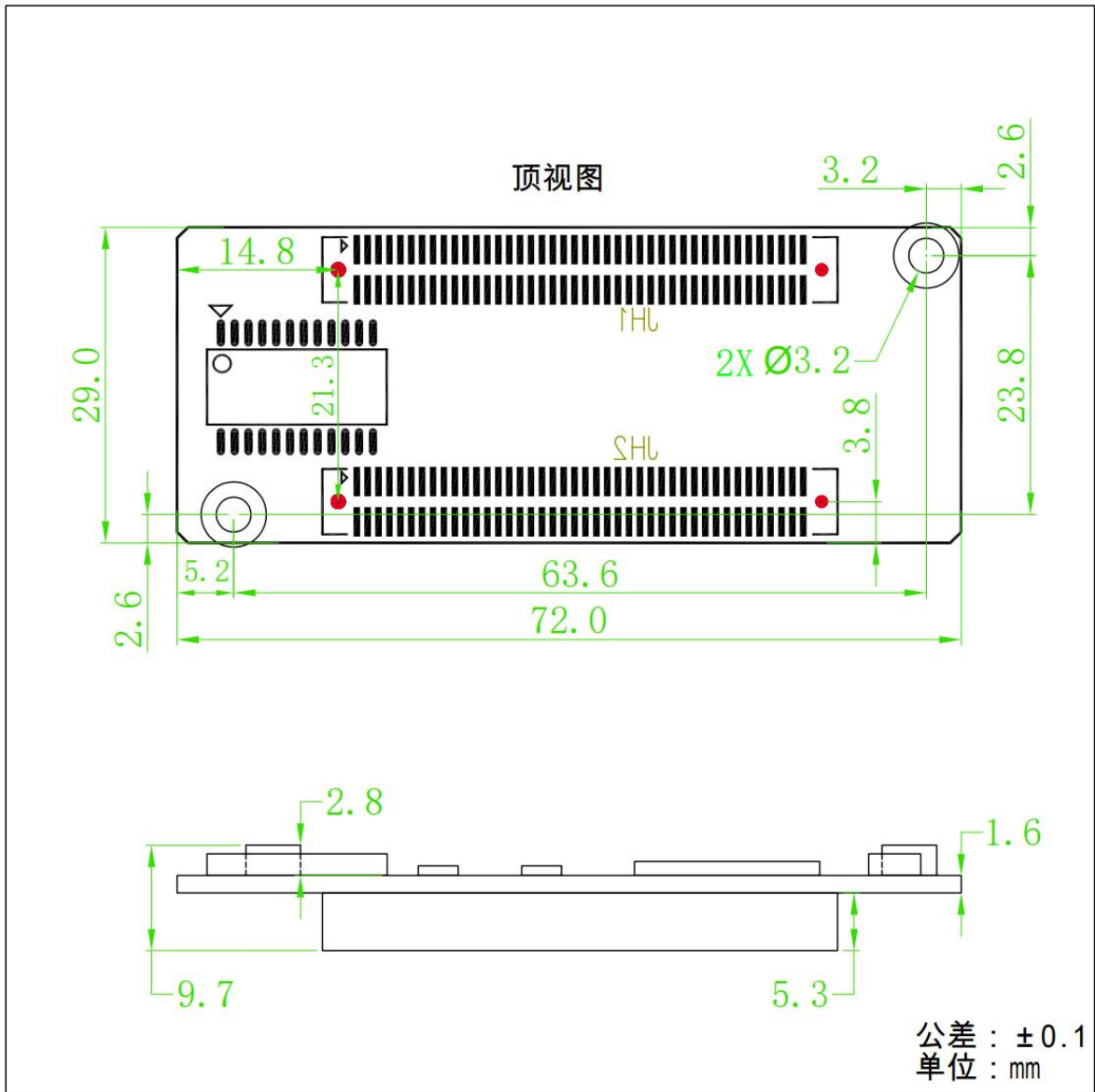


RFU6	HUB_SPI_CS	HUB_SPI_CS	串行接口的 CS 信号
RFU7	HUB_CODE2	HUB_CODE2	Flash 控制接口 3
RFU8	/	HUB_SPI_MOSI	灯板 Flash 存储数据输入
	HUB_UART_TX	/	智能模组 TX 信号
RFU9	HUB_CODE3	HUB_CODE3	Flash 控制接口 4
RFU10	/	HUB_SPI_MISO	灯板 Flash 存储数据输出
	HUB_UART_RX	/	智能模组 RX 信号
RFU11	HUB_H164_CSD	HUB_H164_CSD	74HC164 数据信号
RFU12	/	/	/
RFU13	HUB_H164_CLK	HUB_H164_CLK	74HC164 时钟信号
RFU14	POWER_STA1	POWER_STA1	双电源检测信号 1
RFU15	MS_DATA	MS_DATA	双卡备份连接信号
RFU16	POWER_STA2	POWER_STA2	双电源检测信号 2
RFU17	MS_ID	MS_ID	双卡备份身份标识信号
RFU18	HUB_CODE4	HUB_CODE4	Flash 控制接口 5

## 指示灯说明

指示灯	位置	状态	说明
状态指示灯 (绿色)	U6	均匀慢闪	接收卡正常工作，网线连接正常，无 DVI 信号输入。
		均匀快闪	接收卡正常工作，网线连接正常，有 DVI 信号输入。
		常灭	无千兆网信号
		间隔快闪 3 下	接收卡正常工作，网线回路连接，有 DVI 信号输入。
电源指示灯 (红色)	U5	常亮	供电正常

# 尺寸图



深圳

# 4 产品规格

## 规格参数

电气参数	输入电压	DC3.5-5.5V
	额定电流	0.6A
	额定功率	3W
工作环境	工作温度	-40°C - 80°C
	工作湿度	10%RH-90%RH
存储环境	温度	-25°C~125°C
板卡尺寸	72mmX29mmX9.7mm	
净重	14.2g 说明：单张卡重量	
外包装尺寸	490*340*120mm	
产品毛重	2.55kg 说明：包含线材、配件（分装重量）	
分装方式	100 张/箱	
认证信息	符合 RoHS 标准、符合 CE 标准	

## 注意事项

- 安装过程须由专业人员完成。
- 必须防静电。
- 请注意防水，除尘。