A10s Plus

接收卡

V1.0.2

诺瓦核心板嵌入式软件 V1.5（内嵌在核心板 A10s Plus 中）

西安诺瓦星云科技股份有限公司

规格书

更新记录

文档版本	固件版本	发布时间	更新说明
V1.0.2	V4.6.0.0	2020-07-01	• 更新固件版本 • 更新指示灯说明 • 更新侧面尺寸图 • 优化特性描述 • 优化数据接口信息表
V1.0.1	V4.6.0.0	2019-10-30	增加软著信息
V1.0.0	V4.6.0.0	2019-05-24	第一次正式发布

简介

A10s Plus 是诺瓦科技推出的小尺寸全功能高端接收卡，单卡最大带载 512×512 像素，采用诺瓦特有的画质引擎技术，精确校准显示屏色域和灰阶，并 64 倍提升灰阶，同时支持逐点亮色度校正、RGB 独立 Gamma 调节、低延迟、3D、HDR 等功能，多方面提升显示屏的亮度、灰度和色彩表现，给用户带来均匀、细腻、逼真的画质体验。

A10s Plus 采用高密接插件接口进行通讯，防尘防震，具有高稳定性，最多支持 32 组 RGB 并行数据，或 64 组串行数据，可扩展为 128 组串行数据，预留接口为用户自定义功能提供方便。硬件设计符合 EMC Class B 标准，提高了产品的电磁兼容性，适用于各种高要求现场环境的搭建。

特性

提升显示效果

- 画质引擎
  包括以下三个功能，从不同维度提升显示效果（具体的效果与驱动 IC 相关）：
  - 色彩管理：将显示色域在多个色域之间自由切换，使显示屏色彩更精准。
  - 精细灰度：对驱动 IC 的 65536 级灰阶（16bit）进行校准，优化显示屏的低灰跳变、反跳、偏色、麻点等问题，同时能更好地辅助 22bit+、RGB 独立 Gamma 调节等显示技术，使显示屏画面更加均匀和细腻。
  - 22bit+：将 LED 显示屏灰阶提升 64 倍，解决低亮时灰度丢失问题，使图像暗部细节更丰富，显示效果更细腻。

  NovaLCT 需是 V5.3.1 及以上版本。
- 逐点亮色度校正
  配合 NovaLCT 和 NovaCLB，对每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除色差，使整屏的亮度和色度达到高度均匀一致，提高显示屏的画质。
- 快速亮暗线调节
  调节模组拼接和箱体拼接造成的亮暗线，改善亮暗线引起的视觉突兀感。调节过程中即时生效，简单易用。
- 低延迟
  降低视频源在接收卡端的延迟，延迟低至 1 帧。（针对使用内建 RAM 的驱动 IC 的灯板）
- 3D 功能
  配合支持 3D 功能的独立主控，输出 3D 画面。
- RGB 独立 Gamma 调节
  配合支持 RGB 独立 Gamma 调节的独立主控和 NovaLCT（V5.2.0 及以上版本），通过对“红 Gamma”、“绿 Gamma”、“蓝 Gamma”分别进行

西安诺瓦星云科技股份有限公司

调节，有效控制显示屏低灰不均匀、白平衡漂移等问题，使画面更加真实。

- 画面 90°倍数旋转
  画面以 90°的倍数（0°/90°/180°/270°）进行旋转。
- 显示屏任意角度旋转
  配合独立主控 MCTRL R5 和 SmartLCT，使显示屏画面以任意角度旋转。
- HDR 功能
  支持 HDR10 和 HLG 两种视频源标准。

  配合支持 HDR 的独立主控，还原视频源要表达的亮度范围和色彩空间，使画面更加逼真。

提升可维护性

- 智能模组（专用固件程序支持）
  配合智能模组实现灯板 ID 管理，校正系数和模组参数存储，模组级温度、电压、排线通信状态监控，LED 坏点检测，以及模组运行时间记录。
- 模组自动校正
  对于有 Flash 的灯板，更换灯板后，接收卡上电时自动将灯板 Flash 中的校正系数上传到接收卡。
- 灯板 Flash 管理
  对于有 Flash 的灯板，支持管理灯板 Flash 中的信息，实现校正系数和灯板 ID 的存储和回读。
- 一键应用灯板 Flash 校正系数
  对于有 Flash 的灯板，网线断开时长按箱体上的自测试按键，可将灯板 Flash 中的校正系数上传到接收卡。
- Mapping 功能
  在箱体上显示接收卡编号和网口信息，清晰获取接收卡的位置和走线方式。
- 预存画面设置
  自定义开机、网线断开、无视频源信号时显示屏的画面。
- 温度和电压监测
  监测接收卡自身的温度和电压，无需其他外设。
- 箱体液晶显示
  通过箱体液晶模块显示接收卡的温度、电压、单次运行时间和总运行时间。
- 误码监测
  检测接收卡网口通讯质量，记录错误包数，协助排除网络通讯隐患。

  NovaLCT 需是 V5.2.0 及以上版本。
- 固件程序回读
  回读接收卡的固件程序并保存到本地。

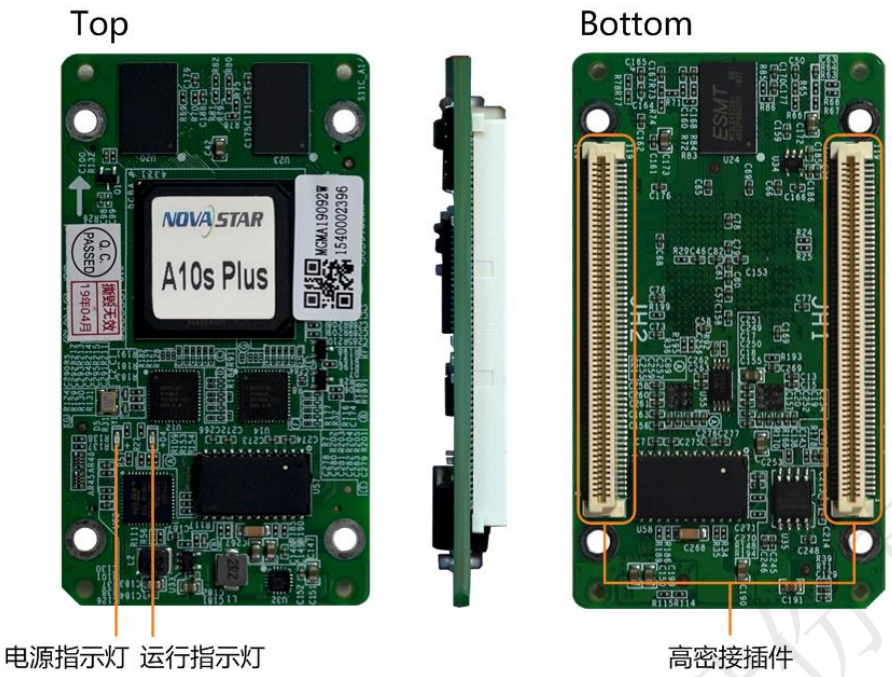
  NovaLCT 需是 V5.2.0 及以上版本。
- 配置参数回读
  回读接收卡的配置参数并保存到本地。
- LVDS 传输（专用固件程序支持）
  LVDS 是低电压差分信号传输模式，可减少 Hub 到灯板使用的数据线数量，传输距离更长，信号传输质量更高，电磁兼容性（EMC）更好。

提升可靠性

- 双卡备份和状态监测
  在高可靠性要求的应用场景中，单个 Hub 板同时连接主备接收卡。主接收卡发生故障时，备接收卡会即时接替主接收卡的工作，保障屏体正常显示。

  使用 NovaLCT V5.2.0 及以上版本，可监测主备接收卡的工作状态。
- 双电源状态检测
  同时连接两个电源时，支持检测这两个电源的工作状态。
- 环路备份
  接收卡与发送卡间通过主备线路连接成环路。线路某处出现故障时，屏体仍能正常显示。
- 配置参数双备份
  接收卡配置参数同时存储在接收卡的应用区和工厂区。用户平时操作应用区的配置参数，需要时可将工厂区的配置参数恢复至应用区。
- 双程序备份
  接收卡出厂时保存了两份应用程序，以防程序更新过程异常导致的接收卡死锁问题。
- 校正系数双备份
  校正系数同时存储在接收卡的应用区和工厂区。用户平时操作应用区的校正系数，需要时可将工厂区的校正系数恢复至应用区。

外观



本文中的产品照片仅供参考，请以实际购买到的产品为准。

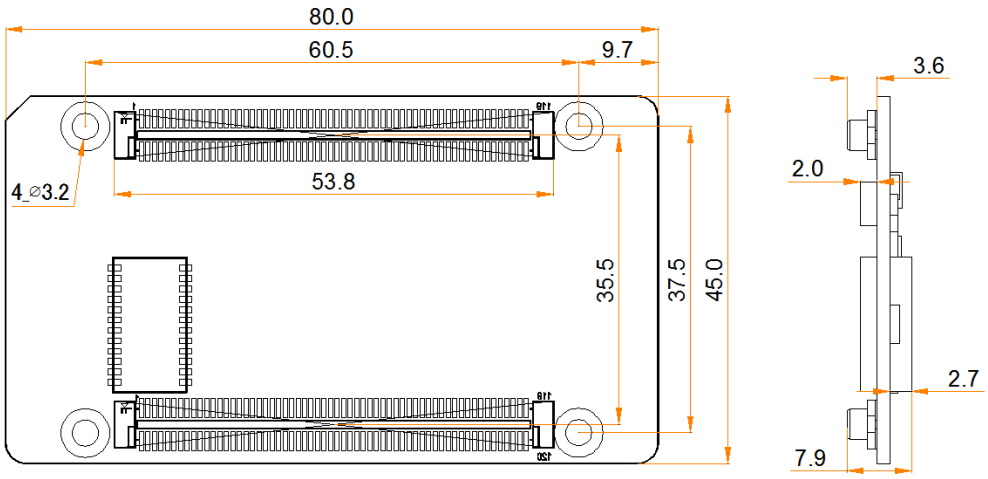
指示灯

指示灯	颜色	状态	说明
运行指示灯	绿色	间隔 1s 闪烁 1 次	接收卡工作正常，网线连接正常，有视频源输入
		间隔 3s 闪烁 1 次	网线连接异常
		间隔 0.5s 闪烁 3 次	网线连接正常，无视频源输入
		间隔 0.2s 闪烁 1 次	应用区程序加载失败，进入备份程序工作状态
		间隔 0.5s 闪烁 8 次	网口发生冗余切换，环路备份生效
电源指示灯	红色	常亮	电源输入正常

尺寸

板卡厚度不大于 2.0mm，总厚度（板卡厚度+正反面器件厚度）不大于 8.0mm。定位孔已连接信号地（GND）。

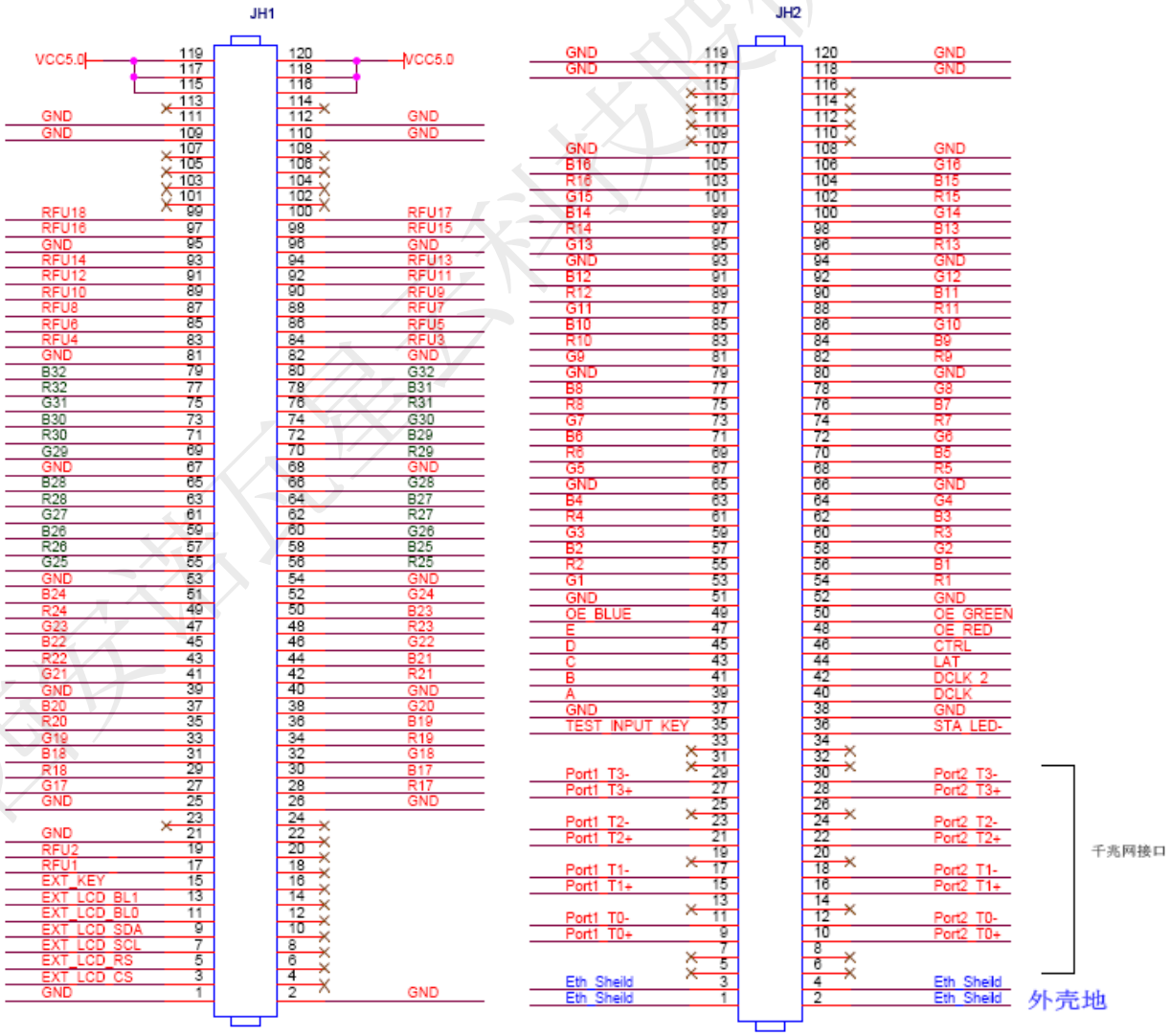
西安诺瓦星云科技股份有限公司



公差：±0.1　单位：mm

数据接口图

32 组并行数据接口



JH1					
	GND	1	2	GND	

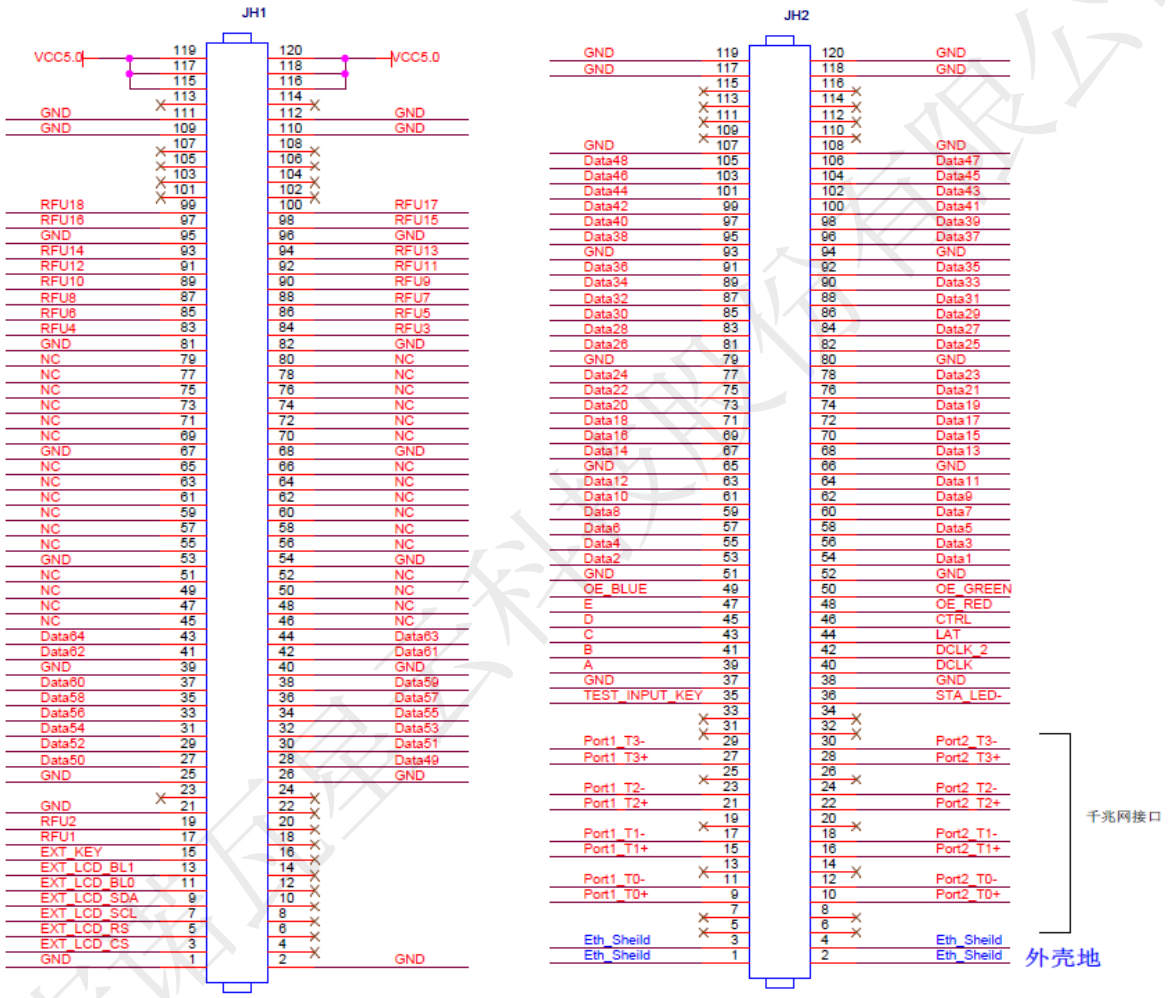
JH1					
LCD 的 CS 信号	EXT_LCD_CS	3	4	NC	
LCD 的 RS 信号	EXT_LCD_RS	5	6	NC	
LCD 的时钟信号	EXT_LCD_SCL	7	8	NC	
LCD 的数据信号	EXT_LCD_SDA	9	10	NC	
LCD 的背光信号 1	EXT_LCD_BL0	11	12	NC	
LCD 的背光信号 2	EXT_LCD_BL1	13	14	NC	
液晶控制按键	EXT_KEY	15	16	NC	
/	RFU1	17	18	NC	
/	RFU2	19	20	NC	
	GND	21	22	NC	
	NC	23	24	NC	
	GND	25	26	GND	
/	G17	27	28	R17	/
/	R18	29	30	B17	/
/	B18	31	32	G18	/
/	G19	33	34	R19	/
/	R20	35	36	B19	/
/	B20	37	38	G20	/
	GND	39	40	GND	
/	G21	41	42	R21	/
/	R22	43	44	B21	/
/	B22	45	46	G22	/
/	G23	47	48	R23	/
/	R24	49	50	B23	/
/	B24	51	52	G24	/
	GND	53	54	GND	
/	G25	55	56	R25	/
/	R26	57	58	B25	/
/	B26	59	60	G26	/
/	G27	61	62	R27	/
/	R28	63	64	B27	/
/	B28	65	66	G28	/
	GND	67	68	GND	
/	G29	69	70	R29	/
/	R30	71	72	B29	/
/	B30	73	74	G30	/
/	G31	75	76	R31	/
/	R32	77	78	B31	/
/	B32	79	80	G32	/
	GND	81	82	GND	
/	RFU4	83	84	RFU3	/
/	RFU6	85	86	RFU5	/
/	RFU8	87	88	RFU7	/
/	RFU10	89	90	RFU9	/
/	RFU12	91	92	RFU11	/
/	RFU14	93	94	RFU13	/
	GND	95	96	GND	
/	RFU16	97	98	RFU15	/
/	RFU18	99	100	RFU17	/
	NC	101	102	NC	
	NC	103	104	NC	
	NC	105	106	NC	
	NC	107	108	NC	
	GND	109	110	GND	
	GND	111	112	GND	
	NC	113	114	NC	
	VCC	115	116	VCC	
	VCC	117	118	VCC	
	VCC	119	120	VCC	

JH2					
外壳接地	Eth_Sheild	1	2	Eth_Sheild	外壳接地
外壳接地	Eth_Sheild	3	4	Eth_Sheild	外壳接地
	NC	5	6	NC	
	NC	7	8	NC	
千兆网口	Port1_T0+	9	10	Port2_T0+	千兆网口
	Port1_T0-	11	12	Port2_T0-	
	NC	13	14	NC	
	Port1_T1+	15	16	Port2_T1+	
	Port1_T1-	17	18	Port2_T1-	
	NC	19	20	NC	
	Port1_T2+	21	22	Port2_T2+	
	Port1_T2-	23	24	Port2_T2-	
	NC	25	26	NC	
	Port1_T3+	27	28	Port2_T3+	
	Port1_T3-	29	30	Port2_T3-	
	NC	31	32	NC	
	NC	33	34	NC	
测试按键	TEST_INPUT_KEY	35	36	STA_LED-	运行指示灯（低电平有效）
	GND	37	38	GND	
行译码信号	A	39	40	DCLK	第一路移位时钟输出
行译码信号	B	41	42	DCLK_2	第二路移位时钟输出
行译码信号	C	43	44	LAT	锁存信号输出
行译码信号	D	45	46	CTRL	余晖控制信号
行译码信号	E	47	48	OE_RED	显示使能
显示使能	OE_BLUE	49	50	OE_GREEN	显示使能
	GND	51	52	GND	
/	G1	53	54	R1	/
/	R2	55	56	B1	/
/	B2	57	58	G2	/
/	G3	59	60	R3	/
/	R4	61	62	B3	/
/	B4	63	64	G4	/
	GND	65	66	GND	
/	G5	67	68	R5	/
/	R6	69	70	B5	/
/	B6	71	72	G6	/
/	G7	73	74	R7	/
/	R8	75	76	B7	/
/	B8	77	78	G8	/
	GND	79	80	GND	
/	G9	81	82	R9	/
/	R10	83	84	B9	/
/	B10	85	86	G10	/
/	G11	87	88	R11	/
/	R12	89	90	B11	/
/	B12	91	92	G12	/
	GND	93	94	GND	
/	G13	95	96	R13	/
/	R14	97	98	B13	/
/	B14	99	100	G14	/
/	G15	101	102	R15	/
/	R16	103	104	B15	/

西安诺瓦星云科技股份有限公司

JH2					
/	B16	105	106	G16	/
	GND	107	108	GND	
	NC	109	110	NC	
	NC	111	112	NC	
	NC	113	114	NC	
	NC	115	116	NC	
	GND	117	118	GND	
	GND	119	120	GND	

64 组串行数据接口



JH1					
	GND	1	2	GND	
LCD 的 CS 信号	EXT_LCD_CS	3	4	NC	
LCD 的 RS 信号	EXT_LCD_RS	5	6	NC	
LCD 的时钟信号	EXT_LCD_SCL	7	8	NC	
LCD 的数据信号	EXT_LCD_SDA	9	10	NC	
LCD 的背光信号 1	EXT_LCD_BL0	11	12	NC	
LCD 的背光信号 2	EXT_LCD_BL1	13	14	NC	
液晶控制按键	EXT_KEY	15	16	NC	
/	RFU1	17	18	NC	
/	RFU2	19	20	NC	
	GND	21	22	NC	
	NC	23	24	NC	

JH1					
	GND	25	26	GND	
/	Data50	27	28	Data49	/
/	Data52	29	30	Data51	/
/	Data54	31	32	Data53	/
/	Data56	33	34	Data55	/
/	Data58	35	36	Data57	/
/	Data60	37	38	Data59	/
	GND	39	40	GND	
/	Data62	41	42	Data61	/
/	Data64	43	44	Data63	/
	NC	45	46	NC	
	NC	47	48	NC	
	NC	49	50	NC	
	NC	51	52	NC	
	GND	53	54	GND	
	NC	55	56	NC	
	NC	57	58	NC	
	NC	59	60	NC	
	NC	61	62	NC	
	NC	63	64	NC	
	NC	65	66	NC	
	GND	67	68	GND	
	NC	69	70	NC	
	NC	71	72	NC	
	NC	73	74	NC	
	NC	75	76	NC	
	NC	77	78	NC	
	NC	79	80	NC	
	GND	81	82	GND	
/	RFU4	83	84	RFU3	/
/	RFU6	85	86	RFU5	/
/	RFU8	87	88	RFU7	/
/	RFU10	89	90	RFU9	/
/	RFU12	91	92	RFU11	/
/	RFU14	93	94	RFU13	/
	GND	95	96	GND	
/	RFU16	97	98	RFU15	/
/	RFU18	99	100	RFU17	/
	NC	101	102	NC	
	NC	103	104	NC	
	NC	105	106	NC	
	NC	107	108	NC	
	GND	109	110	GND	
	GND	111	112	GND	
	NC	113	114	NC	
	VCC	115	116	VCC	
	VCC	117	118	VCC	
	VCC	119	120	VCC	

JH2					
外壳接地	Eth_Sheild	1	2	Eth_Sheild	外壳接地
外壳接地	Eth_Sheild	3	4	Eth_Sheild	外壳接地
	NC	5	6	NC	

西安诺瓦星云科技股份有限公司

JH2					
	NC	7	8	NC	
千兆网口	Port1_T0+	9	10	Port2_T0+	千兆网口
	Port1_T0-	11	12	Port2_T0-	
	NC	13	14	NC	
	Port1_T1+	15	16	Port2_T1+	
	Port1_T1-	17	18	Port2_T1-	
	NC	19	20	NC	
	Port1_T2+	21	22	Port2_T2+	
	Port1_T2-	23	24	Port2_T2-	
	NC	25	26	NC	
	Port1_T3+	27	28	Port2_T3+	
	Port1_T3-	29	30	Port2_T3-	
	NC	31	32	NC	
	NC	33	34	NC	
测试按键	TEST_INPUT_KEY	35	36	STA_LED-	运行指示灯（低电平有效）
	GND	37	38	GND	
行译码信号	A	39	40	DCLK	第一路移位时钟输出
行译码信号	B	41	42	DCLK_2	第二路移位时钟输出
行译码信号	C	43	44	LAT	锁存信号输出
行译码信号	D	45	46	CTRL	余晖控制信号
行译码信号	E	47	48	OE_RED	显示使能
显示使能	OE_BLUE	49	50	OE_GREEN	显示使能
	GND	51	52	GND	
/	Data2	53	54	Data1	/
/	Data4	55	56	Data3	/
/	Data6	57	58	Data5	/
/	Data8	59	60	Data7	/
/	Data10	61	62	Data9	/
/	Data12	63	64	Data11	/
	GND	65	66	GND	
/	Data14	67	68	Data13	/
/	Data16	69	70	Data15	/
/	Data18	71	72	Data17	/
/	Data20	73	74	Data19	/
/	Data22	75	76	Data21	/
/	Data24	77	78	Data23	/
	GND	79	80	GND	
/	Data26	81	82	Data25	/
/	Data28	83	84	Data27	/
/	Data30	85	86	Data29	/
/	Data32	87	88	Data31	/
/	Data34	89	90	Data33	/
/	Data36	91	92	Data35	/
	GND	93	94	GND	
/	Data38	95	96	Data37	/
/	Data40	97	98	Data39	/
/	Data42	99	100	Data41	/
/	Data44	101	102	Data43	/
/	Data46	103	104	Data45	/
/	Data48	105	106	Data47	/
	GND	107	108	GND	
	NC	109	110	NC	
	NC	111	112	NC	

西安诺瓦星云科技股份有限公司

JH2					
	NC	113	114	NC	
	NC	115	116	NC	
	GND	117	118	GND	
	GND	119	120	GND	

说明

输入电源 VCC 推荐使用 5.0V。

OE_RED、OE_GREEN 和 OE_BLUE 是显示使能引脚。RGB 不分开控制时，使用 OE_RED。当使用 PWM 芯片时，用作 GCLK 信号。

采用 128 组串行数据组模式时，Data65～Data128 对应复用 Data1～Data64 的接口数据。

扩展功能参考设计

扩展功能接口			
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

说明

RFU8 和 RFU10 是信号复用扩展接口，同一时刻，“推荐智能模组接口”和“推荐灯板 Flash 接口”只能二选一。

产品规格

最大带载	512 × 512 像素	
电气参数	输入电压	DC 3.3V ~ 5.5V
	额定电流	0.5A
	额定功耗	2.5W

工作环境	温度	-20℃ ~ +70℃
	湿度	10%RH ~ 90%RH，无冷凝
存储环境	温度	-25℃ ~ +125℃
	湿度	0%RH ~ 95%RH，无冷凝
物理规格	尺寸	80.0mm × 45.0mm × 7.9mm
	净重	22.3g
包装信息	包装规范	单卡标配防静电袋和防撞泡沫，每箱 40 张接收卡
	包装箱尺寸	378.0mm × 190.0mm × 120.0mm
认证信息	RoHS、EMC Class B	

西安诺瓦星云科技股份有限公司

版权所有 ©2020 西安诺瓦星云科技股份有限公司。 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

商标声明

NOVASTAR是诺瓦科技的注册商标。

声明

欢迎您选用西安诺瓦星云科技股份有限公司（以下简称诺瓦科技）的产品，如果本文档为您了解和使用产品带来帮助和便利，我们深感欣慰。我们在编写文档时力求精确可靠，随时可能对内容进行修改或变更，恕不另行通知。如果您在使用中遇到任何问题，或者有好的建议，请按照文档提供的联系方式联系我们。对您在使用中遇到的问题，我们会尽力给予支持，对您提出的建议，我们衷心感谢并会尽快评估采纳。

西安诺瓦星云科技股份有限公司

24小时免费服务热线

400-696-0755

http://www.novastar-led.cn

西安诺瓦星云科技股份有限公司

地址：陕西省西安市高新区丈八街办科技二路72号西安软件园零壹广场DEF101

电话：029-68216000

官方技术交流群：104159979 / 202735063

诺瓦科技官方微信号