A10s Pro

接收卡

诺瓦核心板嵌入式软件 V1.7（内嵌在系统卡 A10s Pro 中）

规格书

更新记录

文档版本	发布时间	更新说明
V1.2.1	2023-12-21	• 增加热力补偿 3.0 • 更新特性描述
V1.2.0	2023-07-19	• 增加多模式、亮度超驱动和亮暗线校正 • 删除电流降亮
V1.1.4	2022-12-27	• 增加电流降亮 • 更新尺寸图 • 更新电流和功耗 • 更新包装尺寸
V1.1.3	2022-07-09	• 增加帧频自适应、ShutterFit、校正系数管理和固件程序一键学习 • 更新部分特性描述

简介

A10s Pro 是西安诺瓦星云科技股份有限公司（以下简称“诺瓦星云”）推出的小尺寸全功能高端接收卡，单卡最大带载分辨率 512×512@60Hz。

该产品支持诺瓦星云特有的热力补偿 3.0、动态引擎、全灰阶校正和画质引擎技术。同时，还支持多模式、亮度超驱动、亮暗线校正、帧频自适应 3.0、快门适配、HDR、逐点亮色度校正、快速亮暗线调节、低延迟、3D、RGB 独立 Gamma 调节、画面 90° 倍数旋转、显示屏任意角度旋转等功能，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 Pro 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。

认证

RoHS、EMC Class B。

若该产品无所销往国家或地区的相关认证，请第一时间联系诺瓦星云确认或处理，否则，如造成相关法律风险，客户需自行承担或诺瓦星云有权进行追偿。

特性

提升显示效果

- 热力补偿 3.0
  动态调整屏体的热力补偿系数，解决屏体热量分布不均导致的偏色问题。
- 动态引擎
  通过对逐帧图像进行实时分析和动态调节，极大提升显示对比度和画面细节，带来更优的视觉体验，同时能有效控制并降低屏体功耗，延长显示屏寿命。
- 全灰阶校正
  配合诺瓦星云高精度校正系统和 C3200 科学级相机，为每一级灰阶生成其专属的校正系数，保障每一级灰阶的均匀性，显著提升显示屏画质。
- 画质引擎（具体的效果与驱动 IC 相关）
  - 色彩管理：支持标准色域（Rec.709 / DCI-P3 / Rec.2020）和自定义色域，使显示屏的色彩呈现更精准。
  - 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+：64 倍提升显示灰阶，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。
- 多模式
  基于不同的场景匹配对应的显示模式，保证不同场景下 LED 显示屏都能达到最佳的显示效果。
- 亮度超驱动
  通过平衡部分均匀性来提升显示屏最大亮度，从而获得更高动态范围，提升画面对比度。
- 亮暗线校正
  校正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。
- 帧频自适应 3.0
  根据输入源帧频，实时调节接收卡参数，使任意帧频（23Hz ~ 240Hz）下显示效果都为最佳。
- 快门适配
  根据摄像机快门角度自动调节驱动 IC 参数，解决 xR 场景下摄像机拍摄时的黑线、增灰、丢灰问题。
- HDR
  - 支持 HDR10，符合 SMPTE ST 2084 / SMPTE ST 2086 标准。
  - 支持 HLG。
- 逐点亮色度校正
  配合诺瓦星云高精度校正系统，对每个灯点的亮度和色度进行校正，有效消除亮度差异和色度差异，使整屏的亮色度达到高度一致。
- 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
  配合支持 3D 功能的控制器，输出 3D 画面。
- RGB 独立 Gamma 调节
  配合支持 RGB 独立 Gamma 调节的控制器和 NovaLCT（V5.2.0 及以上版本），通过对“红 Gamma”、“绿 Gamma”、“蓝 Gamma”分别进行调节，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°）旋转显示。
- 显示屏任意角度旋转
  配合 SmartLCT 和控制器 MCTRL R5，使显示屏画面以任意角度旋转。

提升可维护性

- 校正系数管理
  对校正系数进行极速上传、回读、固化等操作。
- 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，使显示屏仍能保持亮色度均匀。

- 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。
- 校正系数快速上传
  校正系数快速上传到接收卡，提升效率。
- 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 2.0
  在显示屏上以颜色、网口号和接收卡编号标识箱体，使用户清晰获取接收卡的位置和走线方式，快速完成配屏等操作。
- 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
  实时监测接收卡自身的温度和电压，无需其他外设。
- 误码检测
  实时监测接收卡网口通讯质量，记录错误包数，帮助用户定位故障位置，排除网络通讯隐患。
- 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。
- 固件程序回读
  回读接收卡的固件程序并保存到本地。
- 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

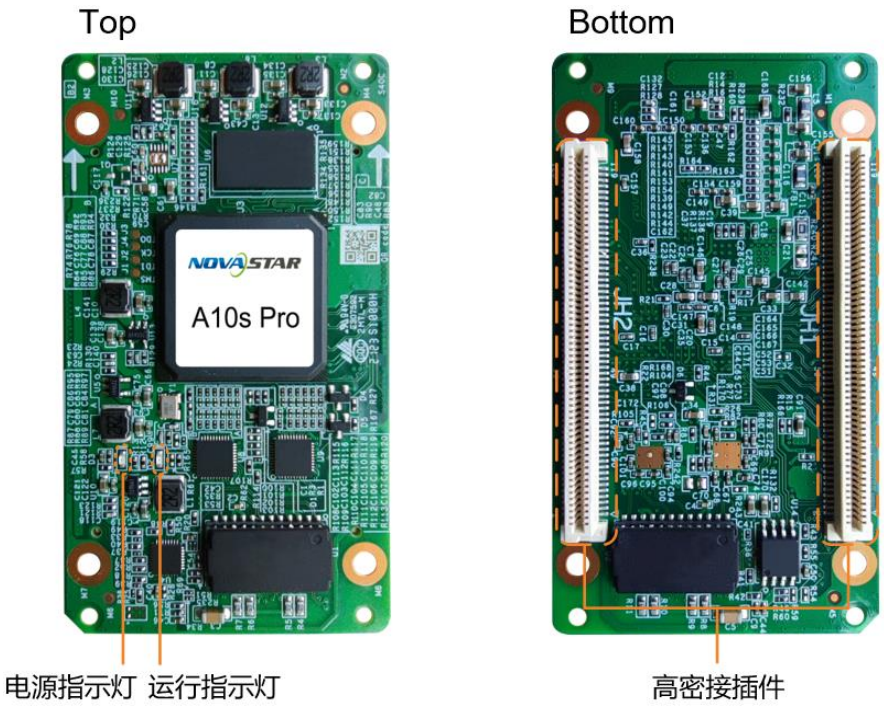
- 双卡备份和状态监测
  在高可靠性要求的应用场景中，单个 Hub 板同时连接主备接收卡。主接收卡发生故障时，备接收卡会即时接替主接收卡的工作，保障屏体正常显示。

  使用 NovaLCT V5.2.0 及以上版本，可监测主备接收卡的工作状态。
- 环路备份
  接收卡与控制器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固件程序，以防程序更新过程异常出现接收卡死锁问题。
- 校正系数双备份
  亮色度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。
- 固件程序一键学习
  将箱体的固件程序和配置文件一键复制到其他箱体，快捷完成箱体配置。

说明

全灰阶校正支持的发送设备：MX40 Pro、MCTRL4K、MCTRL1600、MCTRL600、H15、H9、H5、H2、V1260。

外观



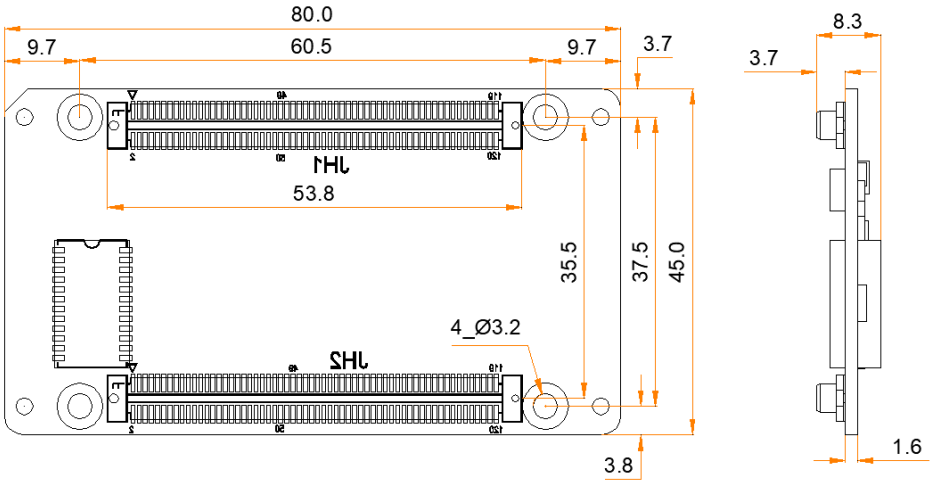
本文中的产品照片仅供参考，请以实际购买到的产品为准。

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 8.7mm。定位孔已连接信号地（GND）。



公差：±0.3　　单位：mm

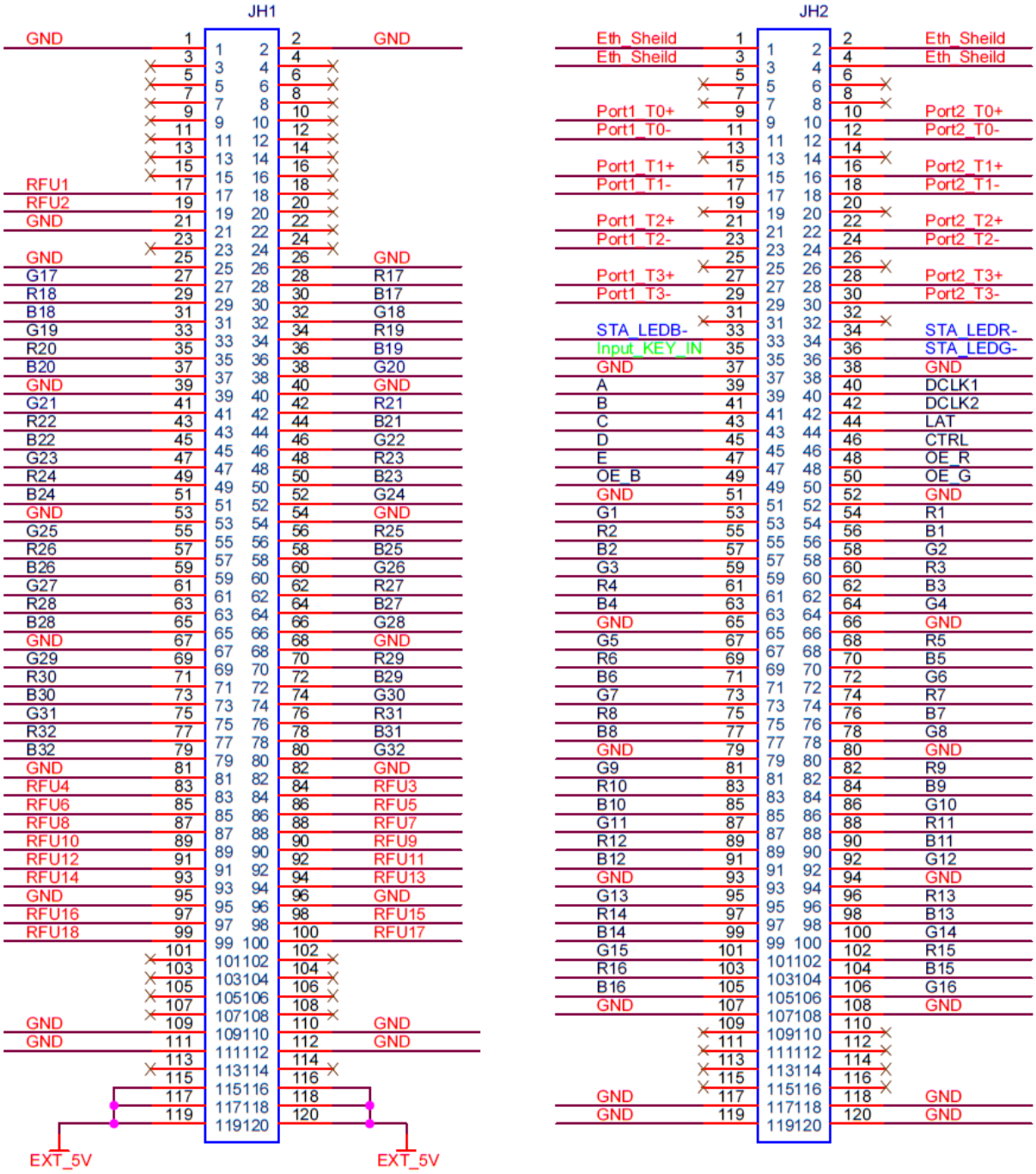
说明

A10s Pro 板对板高密接插件结合高度 5.0mm，推荐使用 5.0mm 的铜柱。

如需开模或安装开孔，请联系诺瓦星云获取精确度更高的结构图纸。

数据接口图

32 组并行数据接口



JH1					
	GND	1	2	GND	
	NC	3	4	NC	
	NC	5	6	NC	
	NC	7	8	NC	
	NC	9	10	NC	
	NC	11	12	NC	
	NC	13	14	NC	
	NC	15	16	NC	
/	RFU1	17	18	NC	

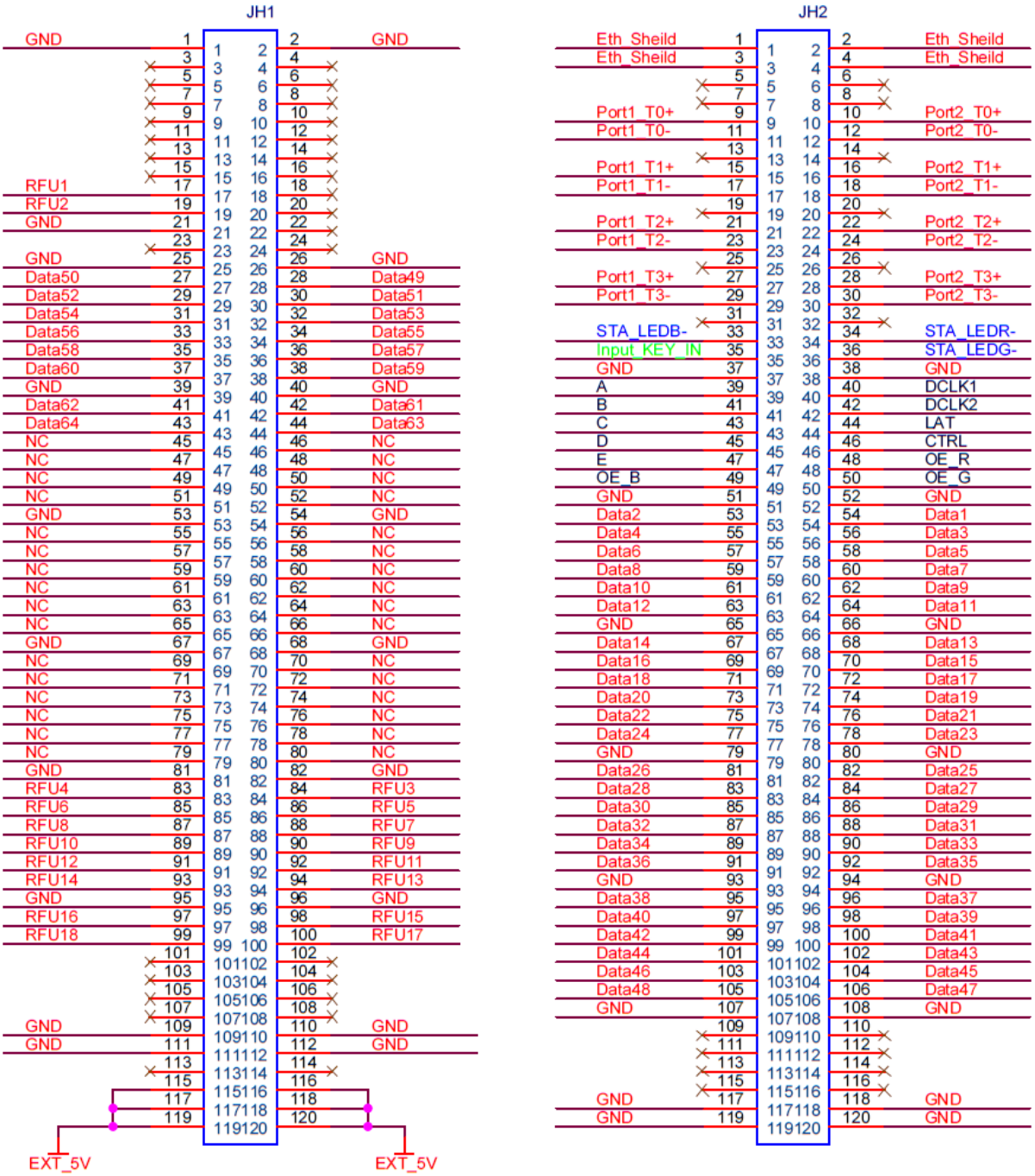
JH1					
/	RFU2	19	20	NC	
	GND	21	22	NC	
	NC	23	24	NC	
	GND	25	26	GND	
/	G17	27	28	R17	/
/	R18	29	30	B17	/
/	B18	31	32	G18	/
/	G19	33	34	R19	/
/	R20	35	36	B19	/
/	B20	37	38	G20	/
	GND	39	40	GND	
/	G21	41	42	R21	/
/	R22	43	44	B21	/
/	B22	45	46	G22	/
/	G23	47	48	R23	/
/	R24	49	50	B23	/
/	B24	51	52	G24	/
	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	
	EXT_5V	115	116	EXT_5V	
	EXT_5V	117	118	EXT_5V	
	EXT_5V	119	120	EXT_5V	

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

JH2					
	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	
三色灯（预留）	STA_LEDB-	33	34	STA_LEDR-	三色灯（预留）
测试按键	Input_KEY_IN	35	36	STA_LEDG-	运行指示灯（低电平有效） 三色灯（预留）
	GND	37	38	GND	
行译码信号	A	39	40	DCLK1	第一路移位时钟输出
行译码信号	B	41	42	DCLK2	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_R	显示使能信号
显示使能信号	OE_B	49	50	OE_G	显示使能信号
	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	/
/	B16	105	106	G16	/
	GND	107	108	GND	
	NC	109	110	NC	
	NC	111	112	NC	
	NC	113	114	NC	

JH2					
	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	
	NC	3	4	NC	
	NC	5	6	NC	
	NC	7	8	NC	
	NC	9	10	NC	

JH1					
	NC	11	12	NC	
	NC	13	14	NC	
	NC	15	16	NC	
/	RFU1	17	18	NC	
/	RFU2	19	20	NC	
	GND	21	22	NC	
	NC	23	24	NC	
	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	
	EXT_5V	115	116	EXT_5V	

JH1					
	EXT_5V	117	118	EXT_5V	
	EXT_5V	119	120	EXT_5V	

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	
三色灯（预留）	STA_LEDB-	33	34	STA_LEDR-	三色灯（预留）
测试按键	Input_KEY_IN	35	36	STA_LEDG-	运行指示灯（低电平有效） 三色灯（预留）
	GND	37	38	GND	
行译码信号	A	39	40	DCLK1	第一路移位时钟输出
行译码信号	B	41	42	DCLK2	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_R	显示使能信号
显示使能信号	OE_B	49	50	OE_G	显示使能信号
	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	/

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

说明

输入电源推荐使用 5.0V。

OE_R、OE_G 和 OE_B 是显示使能信号。RGB 不分开控制时，使用 OE_R。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 的引脚。

扩展功能参考设计

扩展功能接口说明			
扩展接口	推荐灯板 Flash 接口	推荐智能模组接口	说明
RFU4	HUB_SPI_CLK	（预留）	串行接口的时钟信号
RFU6	HUB_SPI_CS	（预留）	串行接口的 CS 信号
RFU8	HUB_SPI_MOSI	/	灯板 Flash 存储数据输入
	/	HUB_UART_TX	智能模组 TX 信号
RFU10	HUB_SPI_MISO	/	灯板 Flash 存储数据输出
	/	HUB_UART_RX	智能模组 RX 信号
RFU1	Reserved		连接到 MCU 的预留管脚
RFU2	Reserved		连接到 MCU 的预留管脚
RFU3	HUB_CODE0		灯板 Flash BUS 控制接口
RFU5	HUB_CODE1		
RFU7	HUB_CODE2		
RFU9	HUB_CODE3		
RFU11	HUB_H164_CSD		74HC164 数据信号
RFU12	/		/
RFU13	HUB_H164_CLK		74HC164 时钟信号
RFU14	POWER_STA1		双电源检测信号 1
RFU15	MS_DATA		双卡备份连接信号
RFU16	POWER_STA2		双电源检测信号 2
RFU17	MS_ID		双卡备份身份标识信号
RFU18	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

最大带载分辨率	512×512@60Hz	
电气参数	输入电压	DC 3.8V ~ 5.5V
	额定电流/功耗	RGB 数据组：0.6A/3.0W LVDS 数据组：0.7A/3.5W
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×8.3mm
	净重	22.8g 说明：单张卡重量
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	381.0mm×123.0mm×196.0mm

电流和功耗依产品的设置、环境、使用情况及诸多其他因素可能有所差异。

版权所有 ©2023 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 是诺瓦星云的注册商标。

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。

24小时免费服务热线

400-696-0755

www.novastar-led.cn

西安总部

地址：陕西省西安市高新区云水三路1699号诺瓦科技园2号楼

电话：029-68216000

邮箱：support@novastar.tech

诺瓦星云官方微信号