

CA50E

接收卡

诺瓦 COEX 控制板嵌入式软件 V1.0 (内嵌在 CA50E 中)



规格书

更新记录

文档版本	发布时间	更新说明
V1.1.1	2023-12-30	更新特性描述
V1.1.0	2023-04-19	<ul style="list-style-type: none"> • 增加热力补偿特性 • 更新带载相关描述 • 更新认证信息 • 更新尺寸图 • 更新数据接口图 • 更新包装尺寸
V1.0.0	2022-07-09	第一次发布

简介

CA50E 是西安诺瓦星云科技股份有限公司（以下简称“诺瓦星云”）COEX 控制系统下的一款 5G 高端接收卡。视频源位深为 8bit 和 10bit 时，单卡最大带载分辨率 768×512@60Hz；位深为 12bit 时，单卡最大带载分辨率 512×480@60Hz。该产品支持诺瓦星云特有的热力补偿 2.0、动态引擎、全灰阶校正和画质引擎技术。同时，还支持 HDR、帧频自适应 3.0、快门适配、快速亮暗线调节、低延迟、逐点亮色度校正、3D、画面 90° 倍数旋转等功能，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。

CA50E 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。

说明

如需使用本产品，请先联系诺瓦星云提供支持，对方案进行评估和分析。

认证

RoHS。

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 2.0
通过诺瓦星云高精度校正系统，精确采集 LED 箱体的热力分布数据，为 LED 箱体的每一个像素生成其专属的热力补偿数据，有效解决 LED 箱体因为热力分布不均匀导致的以箱体或模组为单位的偏青或偏红的并字条纹。
- 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。
- HDR
 - 支持 HDR10，符合 SMPTE ST 2084 / SMPTE ST 2086 标准。
 - 支持 HLG。
- 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。
- 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。调节速度最快达毫秒级。
- 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）
- 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。
- 3D
配合支持 3D 功能的控制器，输出 3D 画面。
- 画面 90°倍数旋转
画面以 90°的倍数（0°/90°/180°/270°）旋转显示。

提升可维护性

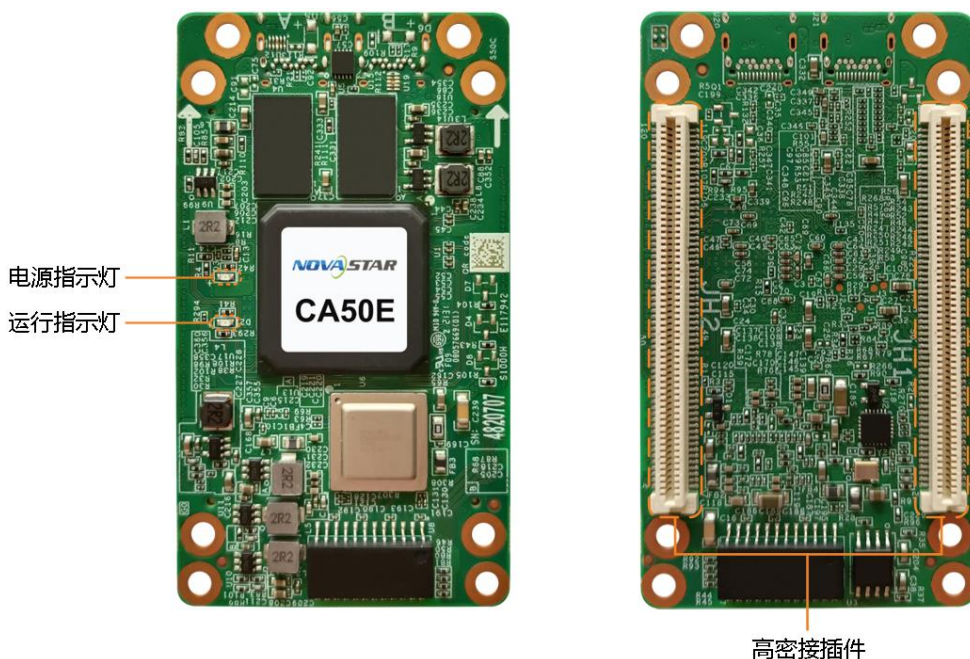
- 校正系数管理
对校正系数进行极速上传、回读、固化等操作。
- 模组自动校正
对于有 Flash 的灯板，更换灯板后，接收卡上电时自动将灯板 Flash 中的校正系数上传到接收卡，使显示屏仍能保持亮色度均匀。
- 灯板 Flash 管理
对于有 Flash 的灯板，支持管理灯板 Flash 中的信息，实现校正系数和灯板 ID 的存储和回读。
- 校正系数快速上传
校正系数快速上传到接收卡，提升效率。
- 一键应用灯板 Flash 校正系数
对于有 Flash 的灯板，网线断开时长按箱体上的自测试按键，可将灯板 Flash 中的校正系数上传到接收卡。
- Mapping 2.0
在显示屏上以颜色、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。

- 箱体定位
在显示屏上以边框标识箱体，并改变指示灯状态，使用户快速定位该箱体并进行问题排查。
- 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。
- 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。
同时，支持实时监测主备接收卡的状态。
- 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。
- 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。

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。

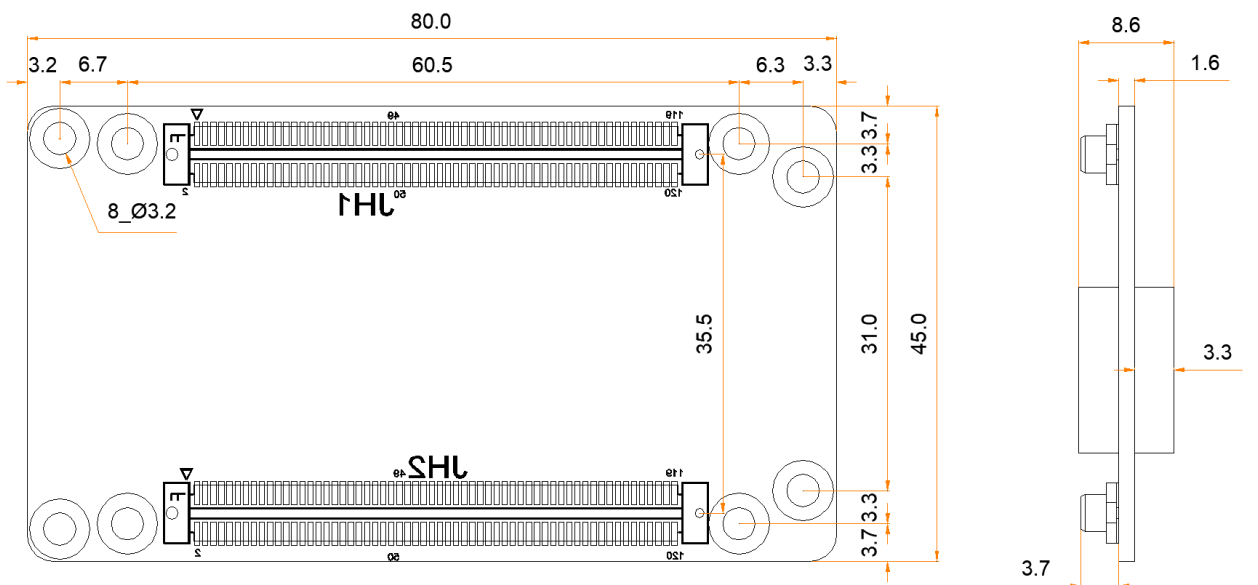
指示灯

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

指示灯	颜色	状态	说明
		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
		2s 闪烁 3 次	箱体定位功能生效
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 9.2mm。定位孔已连接信号地（GND）。

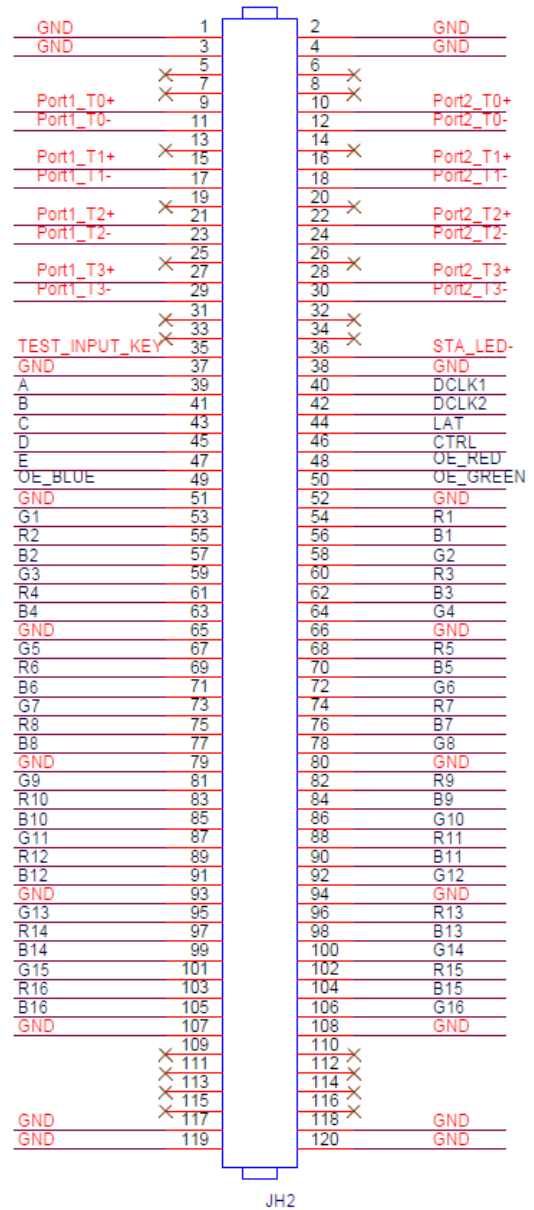
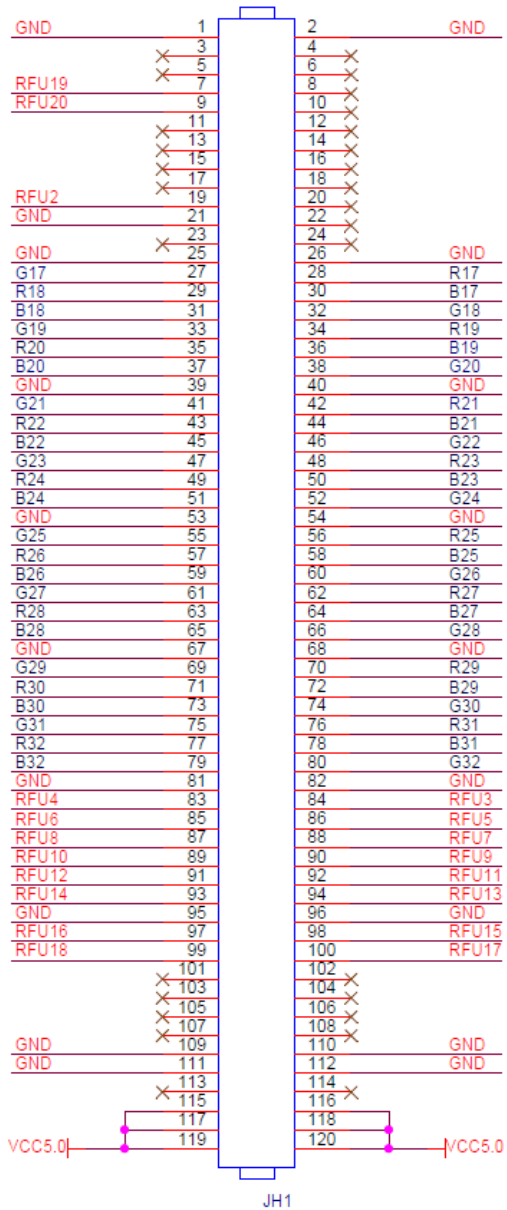


公差：±0.3 单位：mm

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



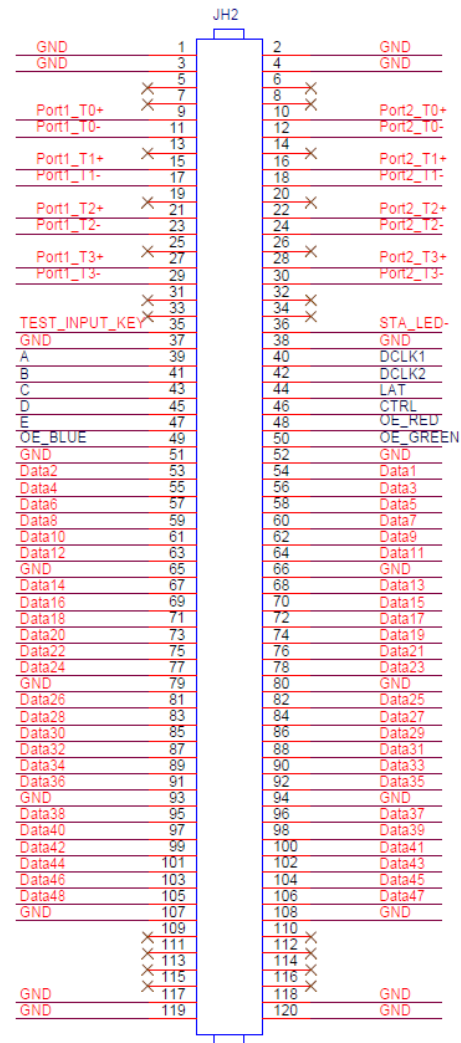
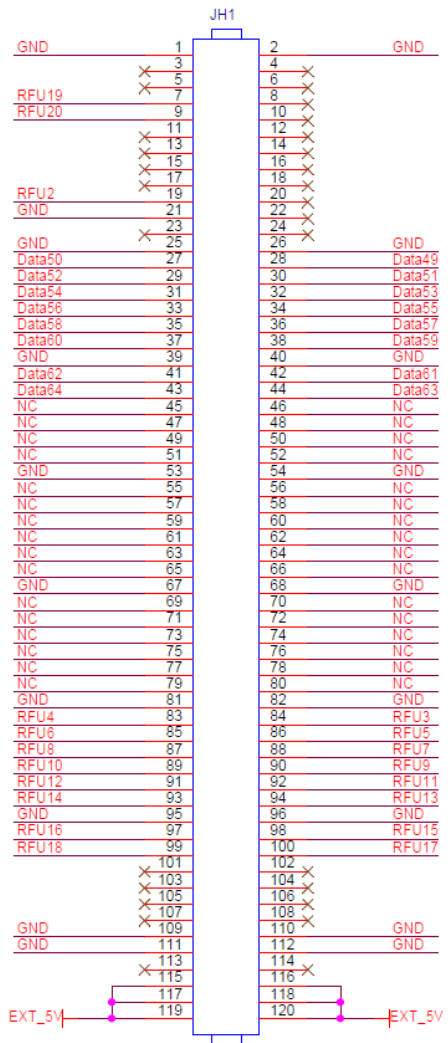
JH1						
/	GND	1	2	GND	/	/
/	NC	3	4	NC	/	/
/	NC	5	6	NC	/	/
/	RFU19	7	8	NC	/	/
/	RFU20	9	10	NC	/	/
/	NC	11	12	NC	/	/
/	NC	13	14	NC	/	/
/	NC	15	16	NC	/	/
/	NC	17	18	NC	/	/
/	RFU2	19	20	NC	/	/
/	GND	21	22	NC	/	/
/	NC	23	24	NC	/	/
/	GND	25	26	GND	/	/
/	G17	27	28	R17	/	/

JH1					
/	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	/
/	VCC5.0	115	116	VCC5.0	/
/	VCC5.0	117	118	VCC5.0	/
/	VCC5.0	119	120	VCC5.0	/

JH2					
/	GND	1	2	GND	/
/	GND	3	4	GND	/
/	NC	5	6	NC	/
/	NC	7	8	NC	/
5G 网口	Port1_T0+	9	10	Port2_T0+	5G 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	

JH2					
	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	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_RED	显示使能信号
显示使能信号	OE_BLUE	49	50	OE_GREEN	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	/
/	NC	115	116	NC	/
/	GND	117	118	GND	/
/	GND	119	120	GND	/

64 组串行数据



JH1					
/	GND	1	2	GND	/
/	NC	3	4	NC	/
/	NC	5	6	NC	/
/	RFU19	7	8	NC	/
/	RFU20	9	10	NC	/
/	NC	11	12	NC	/
/	NC	13	14	NC	/
/	NC	15	16	NC	/
/	NC	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	/

JH1					
/	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	/
/	EXT_5V	117	118	EXT_5V	/
/	EXT_5V	119	120	EXT_5V	/

JH2					
/	GND	1	2	GND	/
/	GND	3	4	GND	/
/	NC	5	6	NC	/
/	NC	7	8	NC	/
5G 网□	Port1_T0+	9	10	Port2_T0+	5G 网□
	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+	

JH2					
	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	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_RED	显示使能信号
显示使能信号	OE_BLUE	49	50	OE_GREEN	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	/
/	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_RED、OE_GREEN 和 OE_BLUE 是显示使能信号。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_SPL_CLK	(预留)	串行接口的时钟信号
RFU6	HUB_SPL_CS	(预留)	串行接口的 CS 信号
RFU8	HUB_SPL_MOSI	/	灯板 Flash 存储数据输入
	/	HUB_UART_TX	智能模组 TX 信号
RFU10	HUB_SPL_MISO	/	灯板 Flash 存储数据输出
	/	HUB_UART_RX	智能模组 RX 信号
RFU3	HUB_CODE0		灯板 Flash BUS 控制接口
RFU5	HUB_CODE1		
RFU7	HUB_CODE2		
RFU9	HUB_CODE3		
RFU18	HUB_CODE4		
RFU11	HUB_H164_CSD		74HC164 数据信号
RFU13	HUB_H164_CLK		
RFU14	POWER_STA1		双电源检测信号
RFU16	POWER_STA2		
RFU15	MS_DATA		双卡备份连接信号
RFU17	MS_ID		双卡备份身份标识信号

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	768×512@60Hz（视频源位深为 8bit 和 10bit） 512×480@60Hz（视频源位深为 12bit）	
电气规格	输入电压	DC 3.8V~5.5V
	额定电流	1.35A
	额定功耗	6.8W
工作环境	温度	-20°C ~ +70°C
	湿度	10%RH ~ 90%RH，无冷凝
存储环境	温度	-25°C ~ +125°C
	湿度	0%RH ~ 95%RH，无冷凝
物理规格	尺寸	80.0mm×45.0mm×8.6mm

	净重	25.5g 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×196.0mm×124.0mm

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

NOVA STAR 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