



深圳市摩西尔电子有限公司

# FPGA 接收卡系列

M10D 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.....	6
输出接口定义.....	7
指示灯说明.....	11
尺寸图.....	11
4 产品规格.....	12
规格参数.....	12
注意事项.....	12

# 更新记录

文档版本	硬件版本	发布时间	修改记录
V3.0		2022年5月9日	第一次发布
V3.1	M10D (V2.0.1)	2024年2月20日	更换产品图片
V3.2	M10D (V2.0.1)	2024年4月28日	1. 修改规格参数：修改净重、新增净重说明、新增外包装尺寸、新增产品毛重、新增分装方式 2. 补充显示效果：补充 18Bit、补充低延时、补充 RGB 独立 Gamma 调节
V3.3	M10D (V2.0.1)	2024年9月13日	优化 32 组并行数据
V3.4	M10D (V2.0.1)	2024年12月3日	增加产品图片说明

# 1 产品概述

---

## 产品简介

M10D 是摩西尔自主研发推出的一款针对电影 LED 显示屏设计；采用 120PIN 高精度接插件接口；最大支持 32 组 RGB 并行数据；带载高达 512X512 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
- 支持 12BIT 视频输入
- 采用内部倍频功能，将电影格式 3D 48HZ 倍频到 144HZ。
- 可以控制 3D 眼镜发射器。

## 应用场景

可应用于 LED 电影显示屏。

# 2 功能介绍

## 显示效果

18Bit+	在软件上启用 18Bit+, 可以使 LED 显示屏灰阶提升4倍, 有效处理LED显示屏因亮度降低带来的灰度损失问题, 解决校正低灰造成的麻点问题, 使图像低灰更加细腻
低延时	降低视频源在接收卡端的延时, 延迟低至1帧 (针对使用内建RAM的驱动IC的灯板)
RGB独立Gamma调节	配合支持RGB独立Gamma调节的独立主控和软件, 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。
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。
自动切换显示效果	自动识别 24HZ 或者 48HZ 视频输入, 切换不同的显示方案
支持 12BIT	支持 12BIT 视频源输入
倍频功能	将电影格式 3D 视频由 48HZ 倍频到 144HZ

## 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（定制功能）	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	支持同时连接两个电源，可以检测两个电源的工作状态是否正常。并可实现当检测到有电源故障时，系统智能降低大屏亮度，保障大屏正常显示。
支持电压检测	支持检测接收卡工作电压情况。
支持温度检测	支持检测接收卡工作温度情况。
支持电源检测	支持检测电源工作情况。

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。
------------	--

## 软件智能化

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。
支持网线误码率检测	在 AutoLED 上可实时监测系统硬件连接的网线通讯信号质量，以快速判断网线好坏，排除故障。
通讯监控功能	在 AutoLED 上实时监控接收卡工作状态。

# 3 产品参数

## 基本参数

### 常规带载（不倍频）

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

级联卡数量	支持扫描行		
≤1000PCS	1-64 扫		

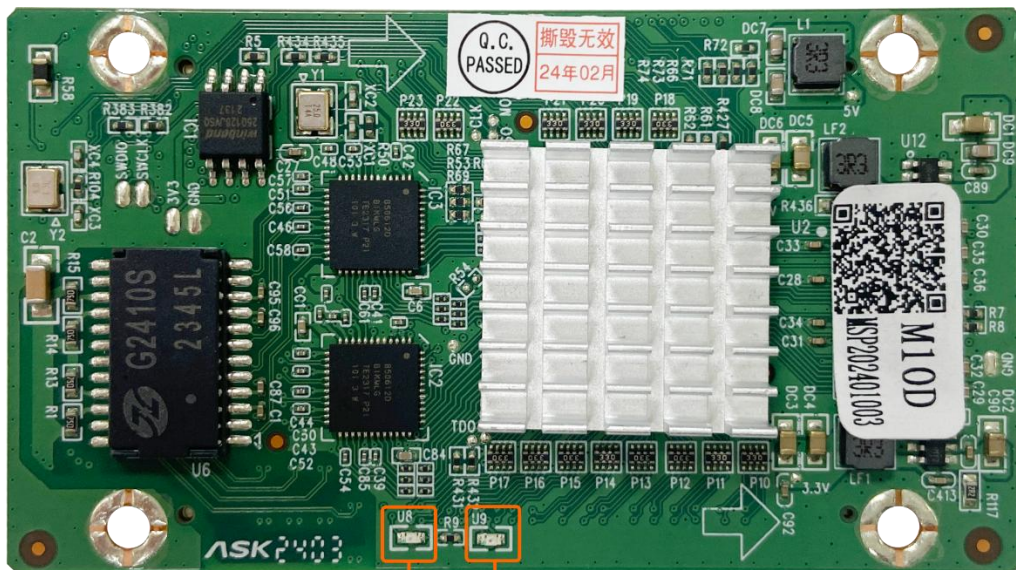
### 倍频带载

三线并行（RGB）	最大带载（像素）	亮度校正带载（像素）	色度校正带载（像素）
32 组	384X256	384X256	384X256

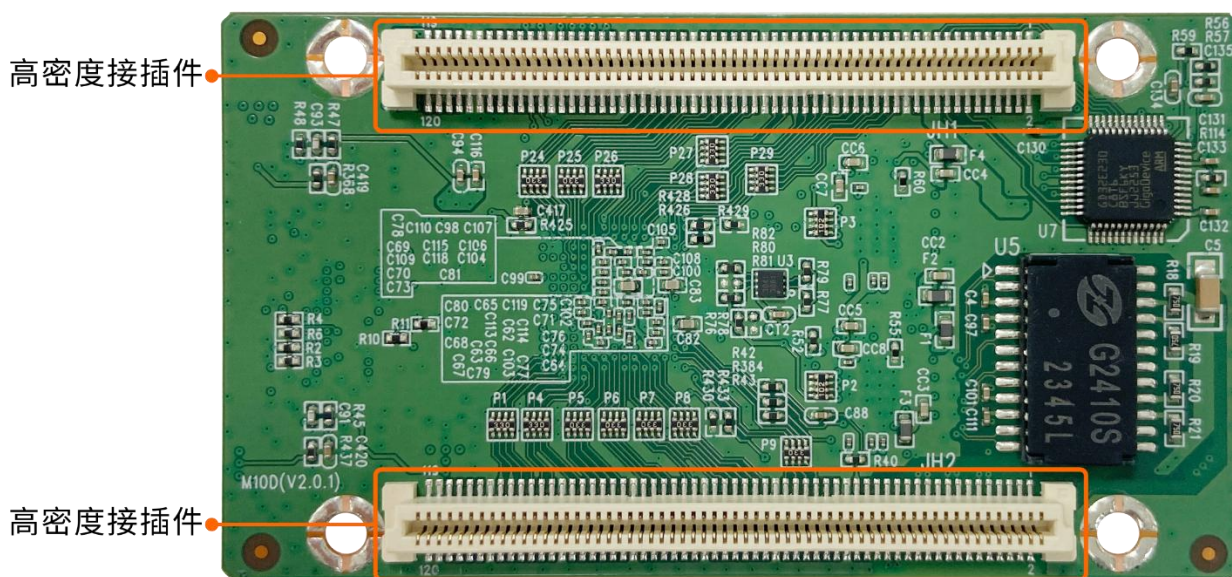
级联卡数量	支持扫描行		
≤1000PCS	1-64 扫		



FPGA 接收卡系列  
M10D 规格书  
硬件介绍



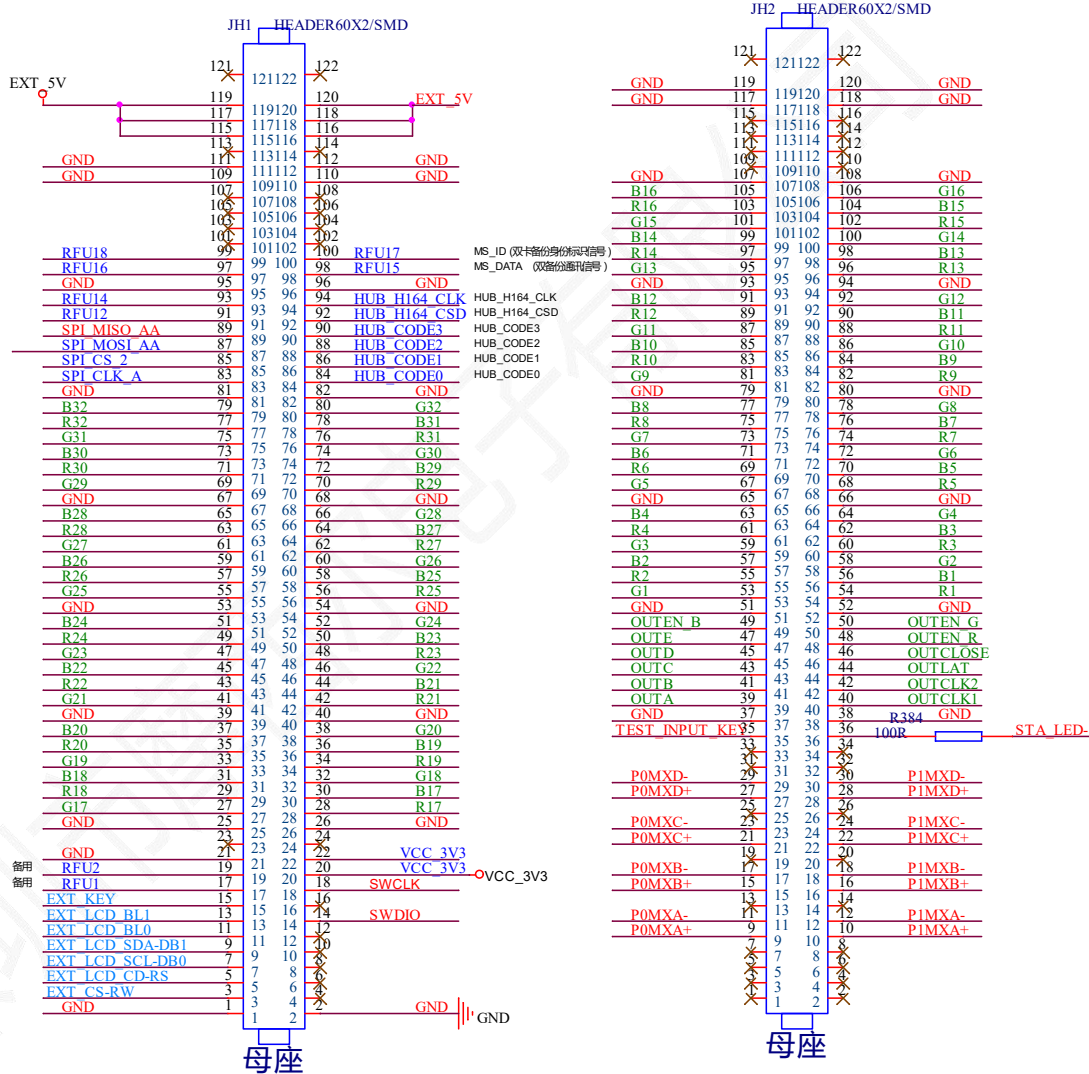
电源指示灯      状态信号指示灯



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 定义:

使用说明	定义	管脚	管脚	定义	使用说明
	GND	1	2	GND	
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	SWDIO	
液晶控制按键	EXT_LCD_KEY	15	16	NC	
扩展接口	RFU1	17	18	SWCLK	
	RFU2	19	20	VCC_3.3V	3.3V 辅助输出
	GND	21	22		
	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	
	3D OUT	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	
	NC	121	122	NC	

JH2 定义:

使用说明	定义	管脚	管脚	定义	使用说明
	NC	1	2	NC	
	NC	3	4	NC	
	NC	5	6	NC	
	NC	7	8	NC	
千兆网口	PO MXA+	9	10	P1 MXA+	千兆网口
	PO MXA-	11	12	P1 MXA-	
	NC	13	14	NC	
	PO MXB+	15	16	P1 MXB+	
	PO MXB-	17	18	Port2_B-	
	NC	19	20	NC	
	PO MXC+	21	22	P1 MXC+	
	PO MXC-	23	24	P1 MXC-	
	NC	25	26	NC	
	PO MXD+	27	28	P1 MXD+	
PO MXD-	29	30	P1 MXD-		
	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	OUTA	39	40	OUTCLK_1	第一路移位时钟输出
行译码信号	OUTB	41	42	OUTCLK_2	第二路移位时钟输出
行译码信号	OUTC	43	44	OUTLAT	锁存信号输出
行译码信号	OUTD	45	46	OUTCLOSE	消隐控制信号
行译码信号	OUTE	47	48	OUTEN_R	显示使能（OE_R、G、B 不分开控制时，使用 OE_R）
显示使能（OE_R、G、B 不分开控制时，使用 OE_R）	OUTEN_B	49	50	OUTEN_G	
	GND	51	52	GND	
	G1	53	54	R1	
	R2	55	56	B1	
	B2	57	58	G2	

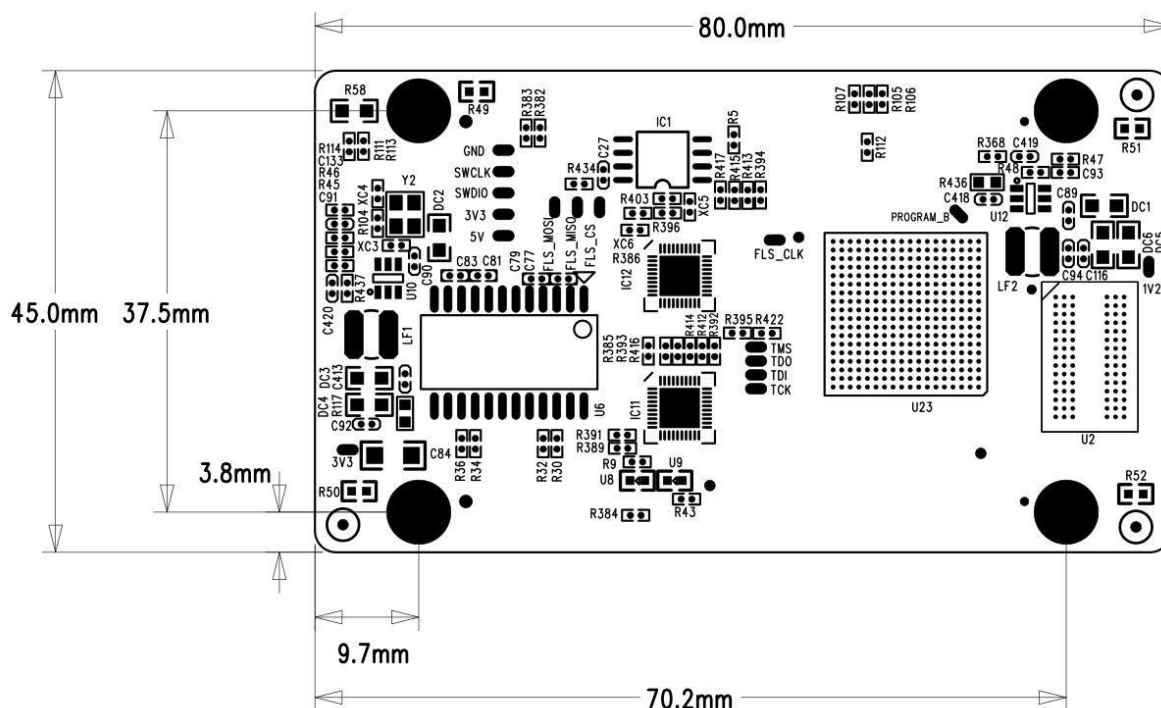
	G3	59	60	R3	
	R4	61	62	B3	
	B4	63	64	G4	
	GND	65	66	GND	
	G5	67	68	R5	
	R6	69	70	B5	
	B6	71	72	G6	
	G7	73	74	R7	
	R8	75	76	B7	
	B8	77	78	G8	
	GND	79	80	GND	
	G9	81	82	R9	
	R10	83	84	B9	
	B10	85	86	G10	
	G11	87	88	R11	
	R12	89	90	B11	
	B12	91	92	G12	
	GND	93	94	GND	
	G13	95	96	R13	
	R14	97	98	B13	
	B14	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	
	NC	121	122	NC	



## 指示灯说明

指示灯	位置	状态	说明
状态指示灯 (绿色)	U9	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)	U8	常亮	供电正常

## 尺寸图



# 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	-20℃ - 70℃
	工作湿度	10%RH-90%RH
存储环境	温度	-25℃~125℃
板卡尺寸	80mmX45mm	
净重	22.8g 说明：单张卡重量	
外包装尺寸	490*340*120mm	
产品毛重	3.5kg 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-EMC 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。