



M9

接收卡

产品规格书

更新记录表

发布版本	发布时间	说明
V1.0.0	2020-08-13	M9 接收卡初始版本发布

1 概述

M9 是深圳市乐美客视云科技有限公司推出的小尺寸大带载的高端接收卡，单卡亮色度校正下 512*512 像素。

M9 支持逐点亮色度校正，修边修缝，显著提高 LED 显示画面的整屏一致性，呈现更真实更细腻的显示效果，提升用户的视觉体验。同时，具备完整的显示屏监控的功能，实时的监测 LED 显示屏的各种安全状态以及信号质量状态。

可靠的硬件设计：

- 集成的一体核心板方案，为小间距、微间距的 LED 灯间距和箱体。
- 采用 DDR SODimm200 接口，完整可靠的信号质量，具有高稳定性和高可靠性。

实用全面的软件设计：

- 支持逐点亮度色度校正、修边修缝
- 支持智慧模组
- 支持灯板 FLASH
- 支持电压，温度监测
- 支持双电源状态检测，双卡备份
- 支持误码检测
- 支持配置参数双备份以及回读

2 产品特点

2.1 带载大

特点	说明
单卡带载	亮色度校正下，单卡带载 512*512 像素
数据组数	并行：32 组。 串行：64 组，可扩展到 96 组

2.2 提升显示画质

特点	说明
逐点亮色度校正	亮色度校正下，单卡带载 512*512 像素
10bit/12bit 原始色深数据输入	视频源数据的色深数据可以达到 10bit/12bit。
HDR	支持 HDR10, HDR10+, HLG
精修灰度技术	用仪表测试每一级灰度的亮度，建立闭环系统进行修正
精准色域管理技术	精准色域还原，对视频源的色彩管理精准还原，

2.3 简单易用

特点	说明
一键连屏	一键操作，实现显示屏连接
预存多套接收卡参数	直接一键调用已经设置好的接收卡参数，实现快捷点屏
智慧模组	智慧模组由 Flash 和 MCU 电路组成： 1, Flash 可以存储校正数据以及灯板信息。 2, MCU 电路，实现完整的监控。实现模组级的温度，电压，LED 坏灯检测，排线检测，支持液晶模块显示监测信息。
模组级校正	灯板更换后，可读取新的灯板管理数据以及校正数据，并保存到接收卡。
灯板 Flash 管理	可以在上位机软件上管理灯板 Flash。
温度与电压监测	可以监测接收卡的温度，电压
支持液晶模块显示监测信息	液晶模块连接在转接板上，可显示接收卡的温度，电压等监测信息。

2.4 硬件稳定可靠

特点	说明
双卡备份	支持主备两张卡在高可靠性要求的应用环境中，如主卡发生故障，自动切换到副卡，保障显示屏正常显示。
双电源备份检测	支持连接双电源并监测两个电源的工作状态，有异常可自动把故障信息发给上位机
双网线热备份	提升连接的可靠性。当工作网线故障时，自动切换到备用网线工作，保障显示屏的正常显示
网线误码检测	可检测网线质量，检测网线质量导致的传输误码问题，

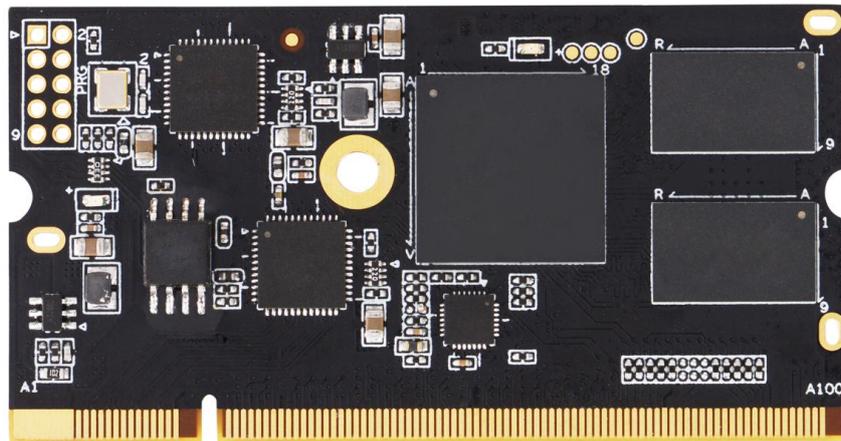
2.5 软件稳定可靠

特点	说明
接收卡配置文件回读	可回读接收卡的固件信息到上位机保存发送。
校正数据双备份与恢复	校正数据可保存到工厂区与应用区
接收卡配置文件备份	接收卡配置文件也可以保存到工厂区和应用区

3 硬件结构

3.1 外观

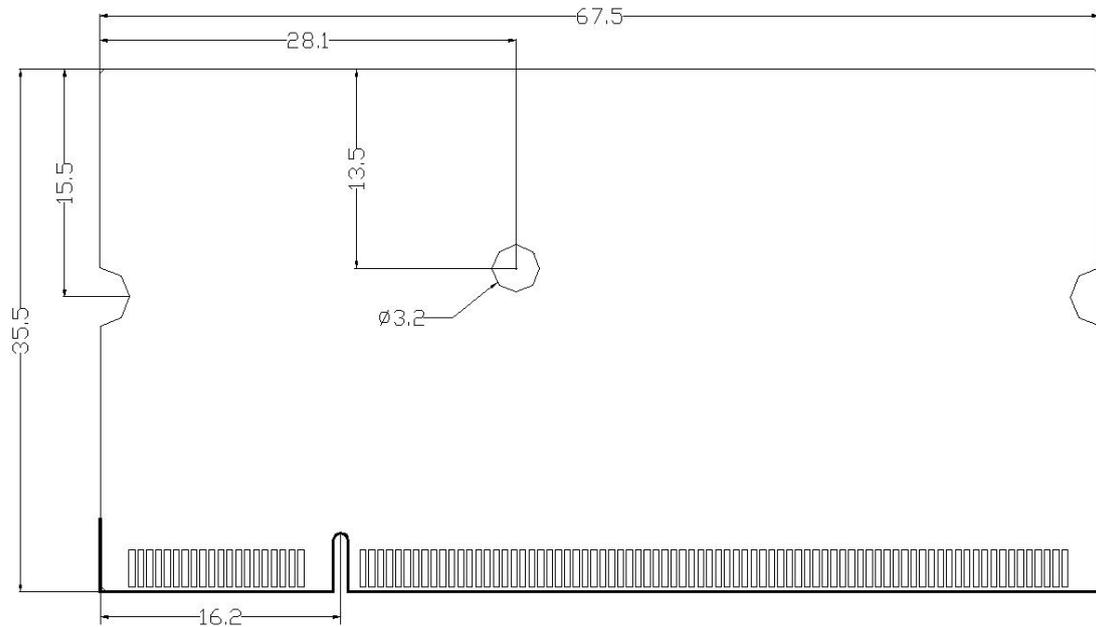
本文中的产品照片仅供参考，请以实际购买到的产品为准。



3.2 尺寸

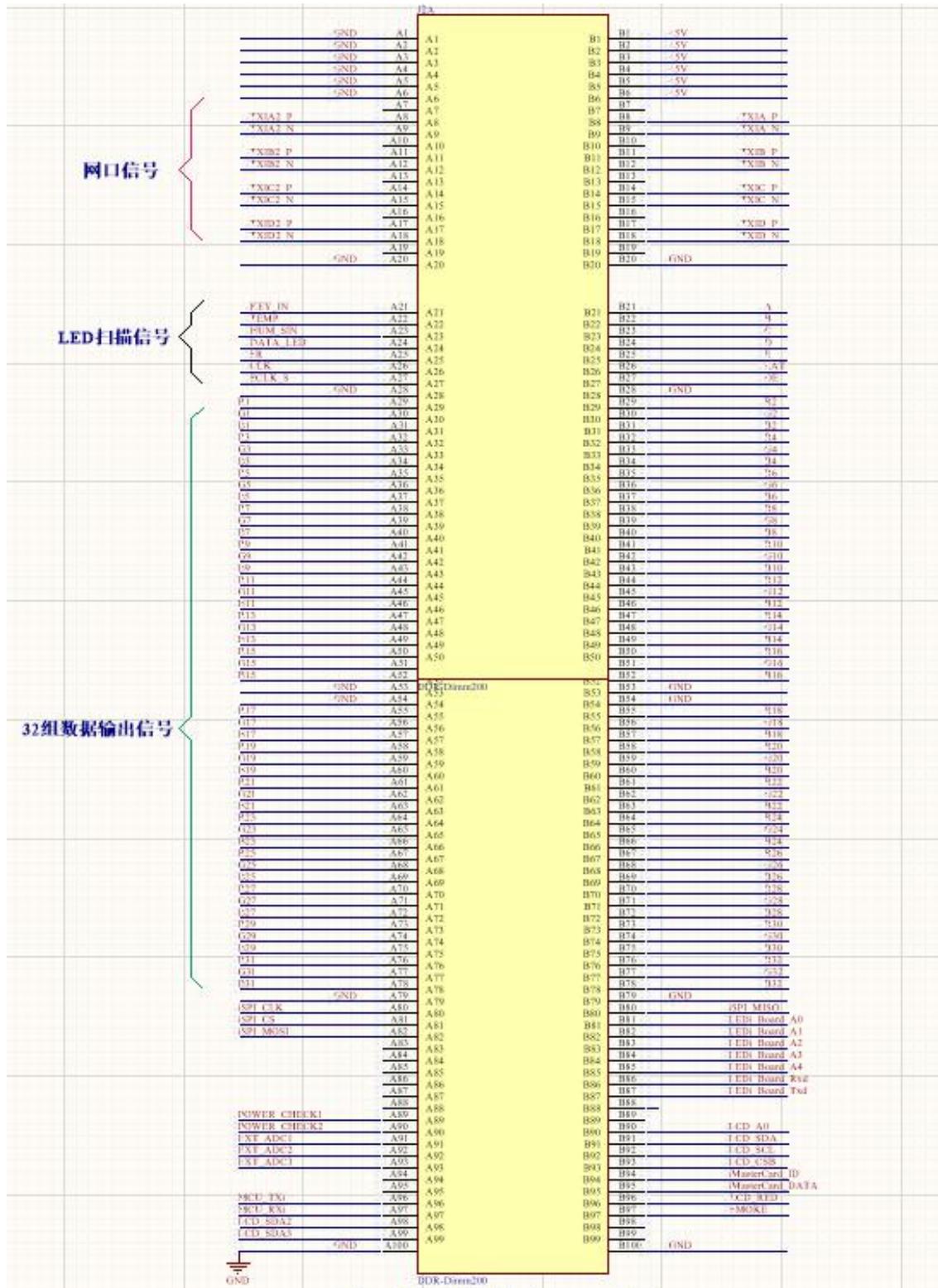
板卡厚度 1.0mm，总厚度（板卡厚度+正反面器件厚度）不大于 3mm。

尺寸图单位为 mm。（视图方向：正面视图）



3.3 引脚说明

3.3.1 32 组并行数据输出定义



接口定义:

备注	引脚定义	引脚顺序		引脚定义	备注
	GND	1	2	5V	
	GND	3	4	5V	

	GND	5	6	5V	
	GND	7	8	5V	
	GND	9	10	5V	
	GND	11	12	5V	
	NC	13	14	NC	
千兆网口2	TX4_P	15	16	TX0_P	千兆网口1
	TX4_N	17	18	TX0_N	
	NC	19	20	NC	
	TX5_P	21	22	TX1_P	
	TX5_N	23	24	TX1_N	
	NC	25	26	NC	
	TX6_P	27	28	TX2_P	
	TX6_N	29	30	TX2_N	
	NC	31	32	NC	
	TX7_P	33	34	TX3_P	
	TX7_N	35	36	TX3_N	
	NC	37	38	NC	
	GND	39	40	GND	
按键，复用指示灯	KEY_IN	41	42	A	显示的行译码信号
温度检测	TEMP	43	44	B	
湿度检测	HUM_SIN	45	46	C	
运行指示灯	DATA_LED	47	48	D	
行消隐	Ctrl	49	50	E	
移位时钟	CLK	51	52	LAT	显示锁存
第二个移位时钟	S_CLK	53	54	OE	显示使能
	GND	55	56	GND	
	R1	57	58	R2	
	G1	59	60	G2	
	B1	61	62	B2	
	R3	63	64	R4	
	G3	65	66	G4	
	B3	67	68	B4	
	R5	69	70	R6	
	G5	71	72	G6	
	B5	73	74	B6	
	R7	75	76	R8	
	G7	77	78	G8	
	B7	79	80	B8	
	R9	81	82	R10	

	G9	83	84	G10	
	B9	85	86	B10	
	R11	87	88	R12	
	G11	89	90	G12	
	B11	91	92	B12	
	R13	93	94	R14	
	G13	95	96	G14	
	B13	97	98	B14	
	R15	99	100	R16	
	G15	101	102	G16	
	B15	103	104	B16	
	GND	105	106	GND	
	GND	107	108	GND	
	R17	109	110	R18	
	G17	111	112	G18	
	B17	113	114	B18	
	R19	115	116	R20	
	G19	117	118	G20	
	B19	119	120	B20	
	R21	121	122	R22	
	G21	123	124	G22	
	B21	125	126	B22	
	R23	127	128	R24	
	G23	129	130	G24	
	B23	131	132	B24	
	R25	133	134	R26	
	G25	135	136	G26	
	B25	137	138	B26	
	R27	139	140	R28	
	G27	141	142	G28	
	B27	143	144	B28	
	R29	145	146	R30	
	G29	147	148	G30	
	B29	149	150	B30	
	R31	151	152	R32	
	G31	153	154	G32	
	B31	155	156	B32	
	GND	157	158	GND	
智慧模组，	SPI_CLK	159	160	SPI_MISO	智慧模组，
	SPI_CS	161	162	LED_Board_A0	
	SPI_MOSI	163	164	LED_Board_A1	

模组 FLASH 存储校正	NC	165	166	LED_Board_A2	模组 FLASH 存储校正
	NC	167	168	LED_Board_A3	
	NC	169	170	LED_Board_A4	
	NC	171	172	LED_Board_Rxd	
	NC	173	174	LED_Board_Txd	
	NC	175	176	NC	
双电源 检测	POWER_CHECK1	177	178	NC	
	POWER_CHECK2	179	180	LCD_A0	LCD 液晶 显示
电源监控	EXT_ADC1	181	182	LCD_SDA	
	EXT_ADC2	183	184	LCD_SCL	
	EXT_ADC3	185	186	LCD_CSB	
	NC	187	188	MasterCard_ID	双卡 备份
	NC	189	190	MasterCard_DATA	
MCU 预留 串口	MCU_TX	191	192	LCD_RED	LCD 液晶 显示
	MCU_RX	193	194	SMOKE	扩展输入
LCD 液晶 显示	LCD_SDA2	195	196	NC	
	LCD_SDA3	197	198	NC	
	GND	199	200	GND	

3.3.2 64 组串行数据输出定义

		DA			
GND	A1	A1	B1	B1	+5V
GND	A2	A2	B2	B2	+5V
GND	A3	A3	B3	B3	+5V
GND	A4	A4	B4	B4	+5V
GND	A5	A5	B5	B5	+5V
GND	A6	A6	B6	B6	+5V
	A7	A7	B7	B7	
TXIA2_P	A8	A8	B8	B8	TXIA_P
TXIA2_N	A9	A9	B9	B9	TXIA_N
	A10	A10	B10	B10	
TXIB2_P	A11	A11	B11	B11	TXIB_P
TXIB2_N	A12	A12	B12	B12	TXIB_N
	A13	A13	B13	B13	
TXIC2_P	A14	A14	B14	B14	TXIC_P
TXIC2_N	A15	A15	B15	B15	TXIC_N
	A16	A16	B16	B16	
TXID2_P	A17	A17	B17	B17	TXID_P
TXID2_N	A18	A18	B18	B18	TXID_N
	A19	A19	B19	B19	
GND	A20	A20	B20	B20	GND
KEY_IN	A21	A21	E21	E21	A
TEMP	A22	A22	E22	E22	B
HUM_SIN	A23	A23	E23	E23	C
DATA_LED	A24	A24	E24	E24	D
Ctrl	A25	A25	E25	E25	E
CLK	A26	A26	E26	E26	LAT
S_CLK	A27	A27	E27	E27	OE
	A28	A28	E28	E28	GND
DATA0	A29	A29	E29	E29	DATA3
DATA1	A30	A30	E30	E30	DATA4
DATA2	A31	A31	E31	E31	DATA5
DATA6	A32	A32	E32	E32	DATA9
DATA7	A33	A33	E33	E33	DATA10
DATA8	A34	A34	E34	E34	DATA11
DATA12	A35	A35	E35	E35	DATA15
DATA13	A36	A36	E36	E36	DATA16
DATA14	A37	A37	E37	E37	DATA17
DATA18	A38	A38	E38	E38	DATA21
DATA19	A39	A39	E39	E39	DATA22
DATA20	A40	A40	E40	E40	DATA23
DATA24	A41	A41	E41	E41	DATA27
DATA25	A42	A42	E42	E42	DATA28
DATA26	A43	A43	E43	E43	DATA29
DATA30	A44	A44	E44	E44	DATA33
DATA31	A45	A45	E45	E45	DATA34
DATA32	A46	A46	E46	E46	DATA35
DATA36	A47	A47	E47	E47	DATA39
DATA37	A48	A48	E48	E48	DATA40
DATA38	A49	A49	E49	E49	DATA41
DATA42	A50	A50	E50	E50	DATA45
DATA43	A51	A51	E51	E51	DATA46
DATA44	A52	A52	E52	E52	DATA47
GND	A53	A53	E53	E53	GND
GND	A54	A54	E54	E54	GND
DATA48	A55	A55	E55	E55	DATA51
DATA49	A56	A56	E56	E56	DATA52
DATA50	A57	A57	E57	E57	DATA53
DATA54	A58	A58	E58	E58	DATA57
DATA55	A59	A59	E59	E59	DATA58
DATA56	A60	A60	E60	E60	DATA59
DATA60	A61	A61	E61	E61	DATA63
DATA61	A62	A62	E62	E62	NC
DATA62	A63	A63	E63	E63	NC
NC	A64	A64	E64	E64	NC
NC	A65	A65	E65	E65	NC
NC	A66	A66	E66	E66	NC
NC	A67	A67	E67	E67	NC
NC	A68	A68	E68	E68	NC
NC	A69	A69	E69	E69	NC
NC	A70	A70	E70	E70	NC
NC	A71	A71	E71	E71	NC
NC	A72	A72	E72	E72	NC
NC	A73	A73	E73	E73	NC
NC	A74	A74	E74	E74	NC
NC	A75	A75	E75	E75	NC
NC	A76	A76	E76	E76	NC
NC	A77	A77	E77	E77	NC
NC	A78	A78	E78	E78	NC
	A79	A79	E79	E79	GND
SPI_CLK	A80	A80	E80	E80	SPI_MISO
SPI_CS	A81	A81	E81	E81	I.ED1_Board_A0
SPI_MOSI	A82	A82	E82	E82	I.ED1_Board_A1
	A83	A83	E83	E83	I.ED1_Board_A2
	A84	A84	E84	E84	I.ED1_Board_A3
	A85	A85	E85	E85	I.ED1_Board_A4
	A86	A86	E86	E86	I.ED1_Board_F0d
	A87	A87	E87	E87	I.ED1_Board_T0d
	A88	A88	E88	E88	
POWER_CHECK1	A89	A89	E89	E89	
POWER_CHECK2	A90	A90	E90	E90	LCD_A0
EXT_ADC1	A91	A91	E91	E91	LCD_SDA
EXT_ADC2	A92	A92	E92	E92	LCD_SCL
EXT_ADC3	A93	A93	E93	E93	LCD_CSB
	A94	A94	E94	E94	MasterCard_ID
	A95	A95	E95	E95	MasterCard_DATA
MCU_TXI	A96	A96	E96	E96	LCD_RED
MCU_RXI	A97	A97	E97	E97	SMOKE
LCD_SDA2	A98	A98	E98	E98	
LCD_SDA3	A99	A99	E99	E99	
GND	A100	A100	E100	E100	GND

接口定义：

备注	引脚定义	引脚序号		引脚定义	备注
	GND	1	2	5V	
	GND	3	4	5V	
	GND	5	6	5V	
	GND	7	8	5V	
	GND	9	10	5V	
	GND	11	12	5V	
	NC	13	14	NC	
	TX4_P	15	16	TX0_P	
	TX4_N	17	18	TX0_N	
	NC	19	20	NC	
	TX5_P	21	22	TX1_P	
	TX5_N	23	24	TX1_N	
	NC	25	26	NC	
	TX6_P	27	28	TX2_P	
	TX6_N	29	30	TX2_N	
	NC	31	32	NC	
	TX7_P	33	34	TX3_P	
	TX7_N	35	36	TX3_N	
	NC	37	38	NC	
	GND	39	40	GND	
	KEY_IN	41	42	A	
	TEMP	43	44	B	
	HUM_SIN	45	46	C	
	DATA_LED	47	48	D	
	Ctrl	49	50	E	
	CLK	51	52	LAT	
	S_CLK	53	54	OE	
	GND	55	56	GND	
	DATA0	57	58	DATA3	
	DATA1	59	60	DATA4	
	DATA2	61	62	DATA5	
	DATA6	63	64	DATA9	
	DATA7	65	66	DATA10	
	DATA8	67	68	DATA11	
	DATA12	69	70	DATA15	
	DATA13	71	72	DATA16	
	DATA14	73	74	DATA17	
	DATA18	75	76	DATA21	
	DATA19	77	78	DATA22	

	DATA20	79	80	DATA23	
	DATA24	81	82	DATA27	
	DATA25	83	84	DATA28	
	DATA26	85	86	DATA29	
	DATA30	87	88	DATA33	
	DATA31	89	90	DATA34	
	DATA32	91	92	DATA35	
	DATA36	93	94	DATA39	
	DATA37	95	96	DATA40	
	DATA38	97	98	DATA41	
	DATA42	99	100	DATA45	
	DATA43	101	102	DATA46	
	DATA44	103	104	DATA47	
	GND	105	106	DATA51	
	GND	107	108	DATA52	
	DATA48	109	110	DATA53	
	DATA49	111	112	DATA57	
	DATA50	113	114	DATA58	
	DATA54	115	116	DATA59	
	DATA55	117	118	DATA63	
	DATA56	119	120	NC	
	DATA60	121	122	NC	
	DATA62	123	124	NC	
	DATA61	125	126	NC	
	NC	127	128	NC	
	NC	129	130	NC	
	NC	131	132	NC	
	NC	133	134	NC	
	NC	135	136	NC	
	NC	137	138	NC	
	NC	139	140	NC	
	NC	141	142	NC	
	NC	143	144	NC	
	NC	145	146	NC	
	NC	147	148	NC	
	NC	149	150	NC	
	NC	151	152	NC	
	NC	153	154	NC	
	NC	155	156	NC	
	GND	157	158	GND	
	SPI_CLK	159	160	SPI_MISO	

	SPI_CS	161	162	LED_Board_A0	
	SPI_MOSI	163	164	LED_Board_A1	
	NC	165	166	LED_Board_A2	
	NC	167	168	LED_Board_A3	
	NC	169	170	LED_Board_A4	
	NC	171	172	LED_Board_Rxd	
	NC	173	174	LED_Board_Txd	
	NC	175	176	NC	
	POWER_CHECK1	177	178	NC	
	POWER_CHECK2	179	180	LCD_A0	
	EXT_ADC1	181	182	LCD_SDA	
	EXT_ADC2	183	184	LCD_SCL	
	EXT_ADC3	185	186	LCD_CSB	
	NC	187	188	MasterCard_ID	
	NC	189	190	MasterCard_DATA	
	MCU_TX	191	192	LCD_RED	
	MCU_RX	193	194	SMOKE	
	LCD_SDA2	195	196	NC	
	LCD_SDA3	197	198	NC	
	GND	199	200	GND	

备注：R29-B32 与智慧模组的功能，引脚有复用，无法同时使用。具体使用可根据客户需求定制。

4 软件结构

M9 出厂固件包括 FPGA 程序和 MCU 程序。

5 产品规格

输入电压	DC 3.6~5.5V
额定电流	0.6A
额定功耗	3.0W
工作温度	-20℃~70℃
工作湿度	0%~90%
尺寸	67.5mmx35.5mmx5.0mm
净重	17g
包装信息	单卡标配静电袋和防撞泡沫