

Smatek
灵动高科

产品规格书

产品型号: **ST-RK3288**

版本: **V1.0**

公司简介:

深圳市灵动高科电子有限公司(简称“灵动高科”)成立于2008年,是一家致力于高性能及前沿电子科技产品的方案设计开发公司。公司拥有一批素质优秀,技术过硬的员工队伍,公司与著名高校、研究所建立合作,并拥有数项专利成果,确保新研发产品处于行业领先地位,增强企业竞争力。

主要业务

灵动高科主要是一家从事电子产品设计,专业为客户方案定制的技术研发、技术服务型企业,公司主要的产品线由瑞芯微和全志的芯片方案完成。是全志(Allwinner)平台指定专业方案公司。

公司定位安卓系统行业产品定制及方案开发,集中面向工业控制平板电脑,行业显示,智能投递柜,游戏机,安防监控,智能家居等特色产品。另外,公司在嵌入式人机界面(HMI)系统方面亦形成一套产品线,主要应用于注重可靠性的工业系统、医疗仪器、机电一体化等领域,赢得了美国、欧洲众多客户的信任和支持。

在智能语音产品方面,和科大讯飞、思必驰、云之声已成为深入的合作伙伴,为国内各大家电厂商提供了优质的产品服务。

我们秉承稳定、可靠、专业和专注的宗旨理念,以为客户创造价值为使命,致力于成为行业领先的智能系统解决方案提供商。

1、实力优势

灵动高科作为一家专业的方案公司,具备强大的研发实力,公司研发人员均毕业于重点大学且具备多年的行业研发经验;是行业内顶尖的人才,以出色的研发实力解决复杂的技术难题,普遍赢得客户的认可。

2、服务优势

公司具备系统整机定制和应用差异化定制能力。响应速度快,敏捷灵活式开发满足于市场行业项目周期,大大缩减项目研发周期,为客户节约宝贵的时间。灵动科技的项目研发周期与传统行业比较,至少缩短30%的项目周期。

3、经验优势

公司定位于Android产品与设备的定制开发,提供了从硬件到软件底层、应用层的全套设计方案,并拥有几十款与国内外品牌客户开发定制产品并推进至量产的实际经验,积累了丰富的定制产品的设计开发流程,最大程度确保每个项目的成功率。目前公司与国内数十家以上上市公司展开方案及产品开发合作,产品涉及银行、社保、公安、医疗、监控、物流、工控等多个行业。

公司的价值观遵循真诚,务实,创新,服务,始终坚持为客户创造最高价值,专注科技创新,力求与客户双赢,共同成长与进步。为客户提供优质的产品和服务是我们最大的追求。作为高速发展的科技型企业,灵动高科一直以科技为主导,力求将灵动高科打造为Android核心技术和整体解决方案一流的产品和服务供应商。

目 录

封面.....	1
公司简介.....	2
目录.....	3
一、产品概述.....	4
1.1 应用行业.....	4
1.2 产品特点.....	4
二、产品规格.....	5
2.1 产品视图.....	5
2.2 PCB 结构尺寸图.....	6
2.3 硬件规格.....	7
2.4 接口说明及定义.....	8-15
三、系统框图.....	15

一、产品概述

ST-RK3288 主板是采用瑞芯微 **RK3288W** 方案设计的一款多功能控制板;

瑞芯微 RK3288W 采用了四核 ARM Cortex-A17 处理器, 主频高达 1.8GHz;

DDR 控制器采用双通道 64bits DDR3/DDR3L/LPDDR2 设计;

GPU 采用四核 Mali-T7 系列 GPU, 频率高达 600MHz;

该芯片内置了 2D/3D 图形 GPU 加速处理器, 完美支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.1、OpenCL 1.1、DirectX9.3, 在 3D 效果方面相较同类产品有较大的提升;

RK3288W 还支持全部主流视频格式解码, 支持 H.265 和 4Kx2K 分辨率视频解码;

接口方面, RK3288 具有多种高速显示输出接口, 如双 LVDS, 双 MIPI-DSI, eDP1.1, HDMI 2.0 等, 并支持内嵌 13M ISP 双 MIPI-CSI2, 具有丰富的外围接口支持能力。

1.1 应用行业

平板电脑、家庭智能高清网络播放器、人脸识别产品、人脸支付产品、汽车多媒体控制器、安防监控网络、智能家居, 多媒体广告机, 商业显示设备、工控显示设备以及各种多媒体娱乐显示产品等。

1.2 产品特点

①多路显示接口

支持双路 MIPI-DSI、双路 LVDS、以及 EDP、HDMI 等多种显示输出接口。

可以支持双屏同现/双屏异显等功能。

②丰富的扩展接口

支持 PWM、UART、ADC、I2C、GPIO、HOST 等扩展接口。

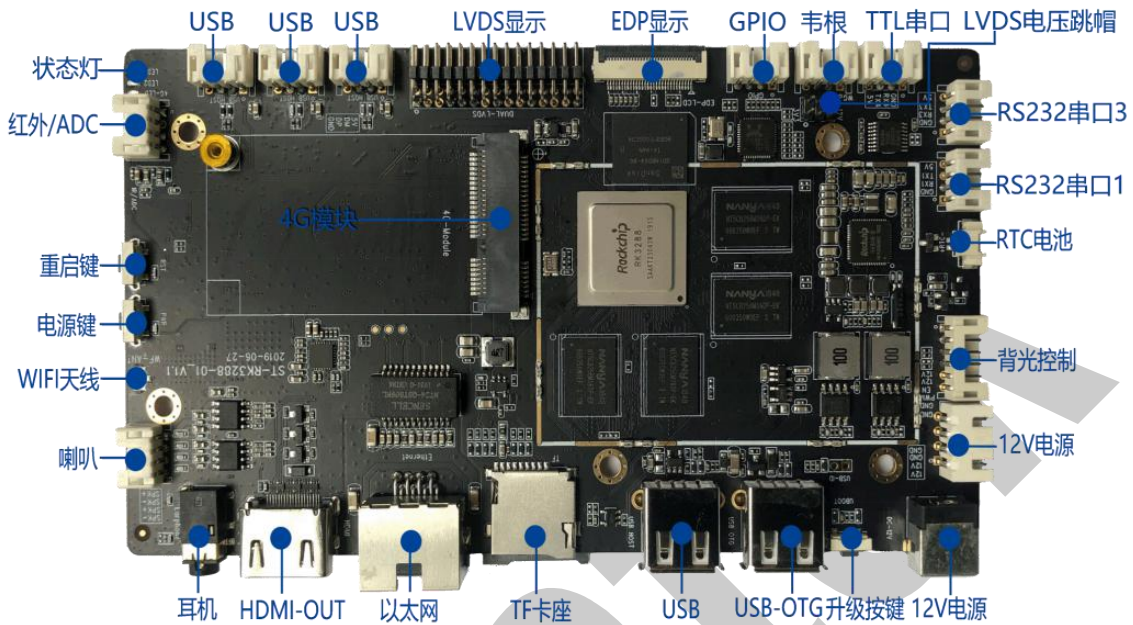
③多种网络接口

IEEE 802.11 a/b/g/ac 双频 WIFI (2.4GHZ/5GHZ)、Bluetooth4.2、千兆以太网、USB 扩展 3g/4g 通讯模块。

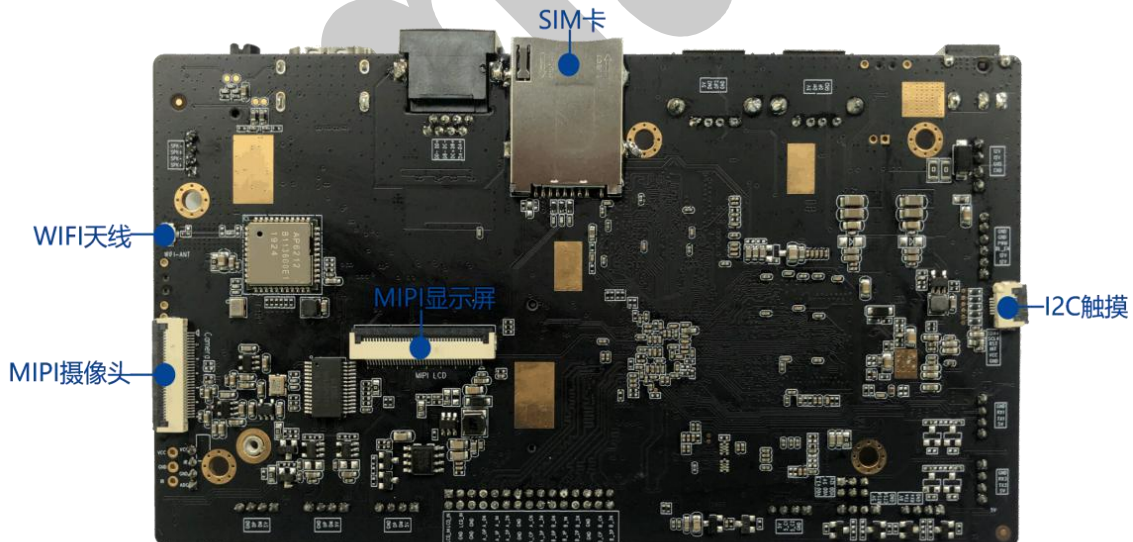
二、产品规格

2.1 产品视图

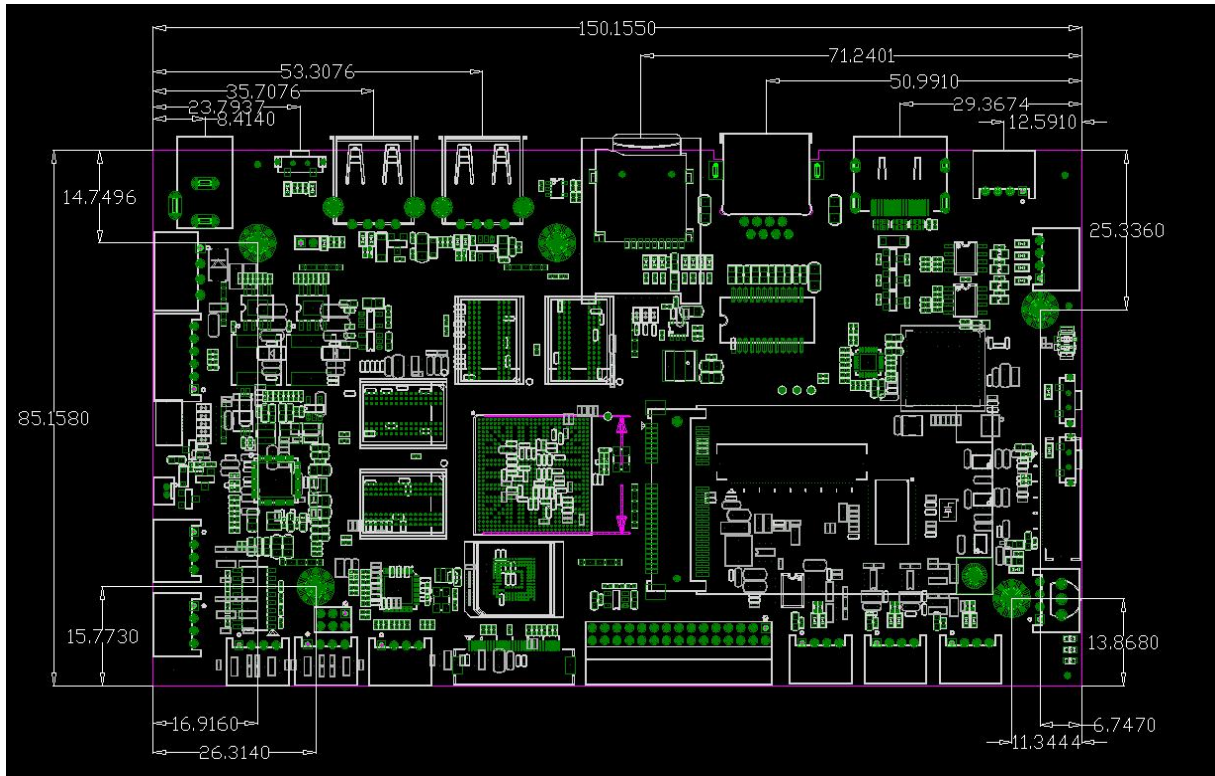
①正视图如下



①背视图如下



2.2 PCB 结构尺寸图



PCB 外观特征:

1. 双面布元器件, 8 层板制作。
2. 大小为长 150MM, 宽 85MM, 厚 1.6MM。
3. 螺丝孔规格: $\Phi 3.5\text{mm} \times 5$

2.3 硬件规格:

CPU	RK3288W, 超强四核 Cortex-A17, 频率高达 1.8GHz
GPU	ARM Mali-T764 GPU
DDR 运行内存	4*DDR3, 1GMB/2GMB
FLASH 存储容量	EMMC, 默认 8G (16G/32G/64G/128G 可选)
DC 电源	12V/3A
背光	12V
LCD 电压	3.3V/5V/12V 可选
显示屏接口	双路 LVDS, EDP, MIPI
USB 接口	1*OTG, 4*HOST
KEY 按键	升级键, 开机键, 复位键
看门狗	内置 watchdog timer 芯片, 检测系统状态
TF 卡	内置扩展 TF 卡, 用于扩展存储空间
Ethernet 以太网	千兆以太网接口, 用于互联网通讯
UART 串口	内置 1*TTL 接口, 2*RS232 接口 (可转换 TTL)
Speaker	2*SPK 喇叭接口
WIFI+BT	内置 WIFI+BT 无线传输模块
IR/ADC	内置一个红外接收接口和一个 ADC 采样接口
LED 指示灯	内置 1*4G 指示灯, 2*可控指示灯 (可做其他状态指示)
韦根接口	内置 Wiegand 协议接口
GPIO 接口	可扩展 2*GPIO
RTC 时钟	内置 RTC 时钟电路, 可外接纽扣电池
Camera 摄像头	内置 MIPI 摄像头接口, 最大可支持 1300W 摄像头
3/4G-Module	内置 PCIe 接口 3/4G-Module
HDMI 接口	内置 HDMI 高清多媒体接口, 可支持 HDMI 输出
TP 接口	内置 COF 触摸屏接口

2.4 接口说明及定义

2.4.1 电源接口 (DC)，座子规格为 4PIN*2.54MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	DC12V_IN	输入	12V 电源输入
2	DC12V_IN	输入	12V 电源输入
3	GND	地线	地线
4	GND	地线	地线

2.4.2 屏背光接口 (BACKLIGHT)，座子规格为 6PIN*2.0MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	12V	输出	12V 输出
2	12V	输出	12V 输出
3	BL-EN	输出	背光控制
4	LCD-ADJ	输出	背光调节
5	GND	地线	地线
6	GND	地线	地线

2.4.3 LVDS LCD 接口 (LVDS)，座子规格为 30PIN 采用 2.0mmX15Pin 双排弯针

序号	定义	属性	描述
1	POWER	输出	3V/5V/12V 电源输出
2	POWER		
3	POWER		
4	GND	地线	地线
5	GND		
6	GND		
7	TX0-	输出	数据

8	TX0+	输出	数据
9	TX1-	输出	数据
10	TX1+	输出	数据
11	TX2-	输出	数据
12	TX2+	输出	数据
13	GND	地线	地线
14	GND		
15	TCLK0-	输出	时钟
16	TCLK0+	输出	时钟
17	TX3-	输出	数据
18	TX3+	输出	数据
19	TB0-	输出	数据
20	TB0+	输出	数据
21	TB1-	输出	数据
22	TB1+	输出	数据
23	TB2-	输出	数据
24	TB2+	输出	数据
25	GND	地线	地线
26	GND		
27	TCLK1-	输出	时钟
28	TCLK1+	输出	时钟
29	TB3-	输出	数据
30	TB3+	输出	数据

2.4.4 LVDS 屏电压跳帽接口，座子规格 6PIN（2.0mmX3Pin）单排插针

序号	定义	属性	描述
1	12V	输出	12V 输出
2	LCD-VDD	输入	LCD 电压输入
3	5V	输出	5V 输出
4	LCD-VDD	输入	LCD 电压输入
5	3.3V	输出	3.3V 输出
6	LCD-VDD	输入	LCD 电压输入

2.4.5 喇叭输出接口（SPEAKER），座子规格为 4PIN*2.0MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	SPK1+	输出	左声道输出正极
2	SPK1-	输出	左声道输出负极
3	SPK2-	输出	右声道输出负极
4	SPK2+	输出	右声道输出正极

2.4.6 扩展 GPIO 接口（IO），座子规格为 4PIN*2.0MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	VCC	输出	3.3V 输出
2	GPIO1	I/O	输入/输出
3	GPIO2	I/O	输入/输出
4	GND	地线	地线

2.4.7 RS232 串口接口（UART），座子规格为 4PIN*2.0MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	VCC	输出	5V
2	TX	数据	数据
3	RX	数据	数据
4	GND	地线	地线

2.4.8 TTL 串口接口 (UART)，座子规格为 4PIN*2.0MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	VCC	输出	5V
2	TX	数据	数据
3	RX	数据	数据
4	GND	地线	地线

2.4.9 触摸屏接口 (TP)，座子规格为 6PIN*0.5MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	SDA	数据	数据
2	SCL	数据	数据
3	RST	数据	数据
4	INT	数据	数据
5	VCC	输出	3.3V
6	GND	地线	地线

2.4.10 EDP 显示屏接口 (edp)，座子规格为 30PIN*0.5MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	NC		
2	LED+	输出	12V
3	LED+	输出	12V
4	LED+	输出	12V
5	LED+	输出	12V
6	NC		
7	NC		
8	BL-PWM	数据	PWM
9	BL-EN	数据	数据
10	LED-	地线	地线
11	LED-	地线	地线

12	LED-	地线	地线
13	LED-	地线	地线
14	EDP-HDP	数据	数据
15	GND	地线	地线
16	GND	地线	地线
17	NC		
18	VCC	输出	3.3V
19	VCC	输出	3.3V
20	GND	地线	地线
21	EDP_CN	数据	数据
22	EDP_CP	数据	数据
23	GND	地线	地线
24	EDP_OP	数据	数据
25	EDP_ON	数据	数据
26	GND	地线	地线
27	EDP_1P	数据	数据
28	EDP_1N	数据	数据
29	GND	地线	地线
30	NC		

2.4.11 MIPI 显示屏接口 (MIPI)，座子规格 40PIN*0.5mm 间距

序号	定义	属性	描述
1	LED+	LED 正极	LED 正极
2	LED+	LED 正极	LED 正极
3	NC		
4	NC		
5	NC		
6	NC		
7	NC		
8	NC		
9	LED-	LED 负极	LED 负极

10	LED-	LED 负极	LED 负极
11	GND	地线	地线
12	NC		
13	NC		
14	NC		
15	NC		
16	GND	地线	地线
17	NC		
18	NC		
19	GND	地线	地线
20	MIPI_3N	数据	数据
21	MIPI_3P	数据	数据
22	GND	地线	地线
23	MIPI_ON	数据	数据
24	MIPI_OP	数据	数据
25	GND	地线	地线
26	MIPI_CN	数据	数据
27	MIPI_CP	数据	数据
28	GND	地线	地线
29	MIPI_1N	数据	数据
30	MIPI_1P	数据	数据
31	GND	地线	地线
32	MIPI_2N	数据	数据
33	MIPI_2P	数据	数据
34	GND	地线	地线
35	NC		
36	RST	复位	复位
37	NC		
38	VCC	电源	
39	VCC	电源	
40	NC		

2.4.12 MIPI 摄像头接口 (camera)，座子规格为 30PIN*0.5MM 间距

序号	定义	属性	描述
1	VCC_1V8	输出	1.8V
2	VCC_2V8	输出	2.8V
3	VCC_1V5	输出	1.5V
4	VCC_2V8	输出	2.8V
5	NC		
6	GND	地线	地线
7	AVDD_2V8	输出	2.8V
8	GND	地线	地线
9	SDA	数据	数据
10	SCL	数据	数据
11	RST	复位	复位
12	PDN	数据	数据
13	GND	地线	地线
14	MCLK	时钟	数据
15	GND	地线	地线
16	MIPI_3P	数据	数据
17	MIPI_3N	数据	数据
18	GND	地线	地线
19	MIPI_2P	数据	数据
20	MIPI_2N	数据	数据
21	GND	地线	地线
22	MIPI_1P	数据	数据
23	MIPI_1N	数据	数据

24	GND	地线	地线
25	MIPI_CP	数据	数据
26	MIPI_CN	数据	数据
27	GND	地线	地线
28	MIPI_OP	数据	数据
29	MIPI_ON	数据	数据
30	GND	地线	地线

三、系统框图

