



# Firefly-RK3288

## 产品规格书

作者	天启智能科技有限公司
版本	V1.0
日期	2017-09-29

版本	更新日期	更新内容
V1.0	2017-09-29	原始版本



## 目录

一、产品简介.....	4
1、产品概述.....	4
2、应用领域.....	4
二、接口描述.....	5
三、硬件规格.....	6
四、主板尺寸.....	7
五、接口定义.....	8
1、GPIO 扩展接口.....	8
2、摄像头接口.....	10
六、系统软件.....	11
七、电气性能.....	11
八、附录.....	12
1、源码获取.....	12
2、联系我们.....	12

## 公 司 简 介

天启智能科技有限公司，成立于 2005 年，拥有超过十年科技产品的研发经验，拥有 6 项发明专利与 30 多项计算机软件著作权，是国家高新技术企业。我们专注于开源智能硬件，物联网、数字音频产品的研发设计、生产和销售，同时提供了智能硬件产品的整体解决方案。



Firefly 是天启科技旗下的品牌，经营开源产品、开源社区与网上商城，拥有庞大的企业用户与开发者用户，产品深受用户好评。Firefly 开源产品包括开源板、核心板、行业主板等。开源板系列是芯片原厂瑞芯微（Rockchip）推荐板卡，获得原生 SDK 支持。核心板与行业主板广泛应用于商业显示、广告一体机、智能 POS、人脸识别终端、物联网、智慧城市等领域。目前已有超过 10 万用户，包括 2000 多家的企业用户，知名用户有 ARM、Google、百度、腾讯、阿里巴巴等。

Firefly 团队研发成员超过 60 人，拥有原理图设计、PCB Layout、主板量产、嵌入式开发、系统开发、应用程序开发等研发能力，为众多科技创业者与初创企业加速研发进程，并提供专业的技术服务。

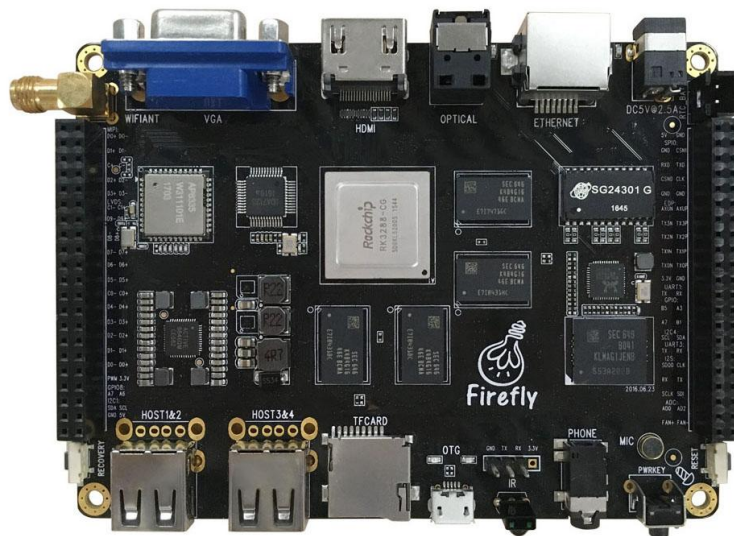
“让科技更简单，让生活更智能”是 Firefly 团队的理念，我们希望能通过 Firefly 的开源产品与技术服务，让各种科技产品的研发变得高效简单，让智能科技融入生活。

## 一、产品简介

### 1、产品概述

Firefly-RK3288 是 Firefly 团队精心打造的开源主板，采用瑞芯微四核芯片 RK3288 方案，主频高达 1.8GHz。支持常用外接设备，接口丰富、性能稳定。支持多路显示接口：支持双 MIPI、LVDS、HDMI、EDP、VGA 多种显示输出接口。支持双屏同显/双屏异显。

支持多种网络接口：2.4GHz/5GHz 双频 WIFI，Bluetooth4.1、千兆以太网，可通过 USB 接口扩展 3G/4G 通讯模块。丰富的扩展接口：支持 PWM、SPI、UART、ADC、I2C、I2S、GPIO 扩展。

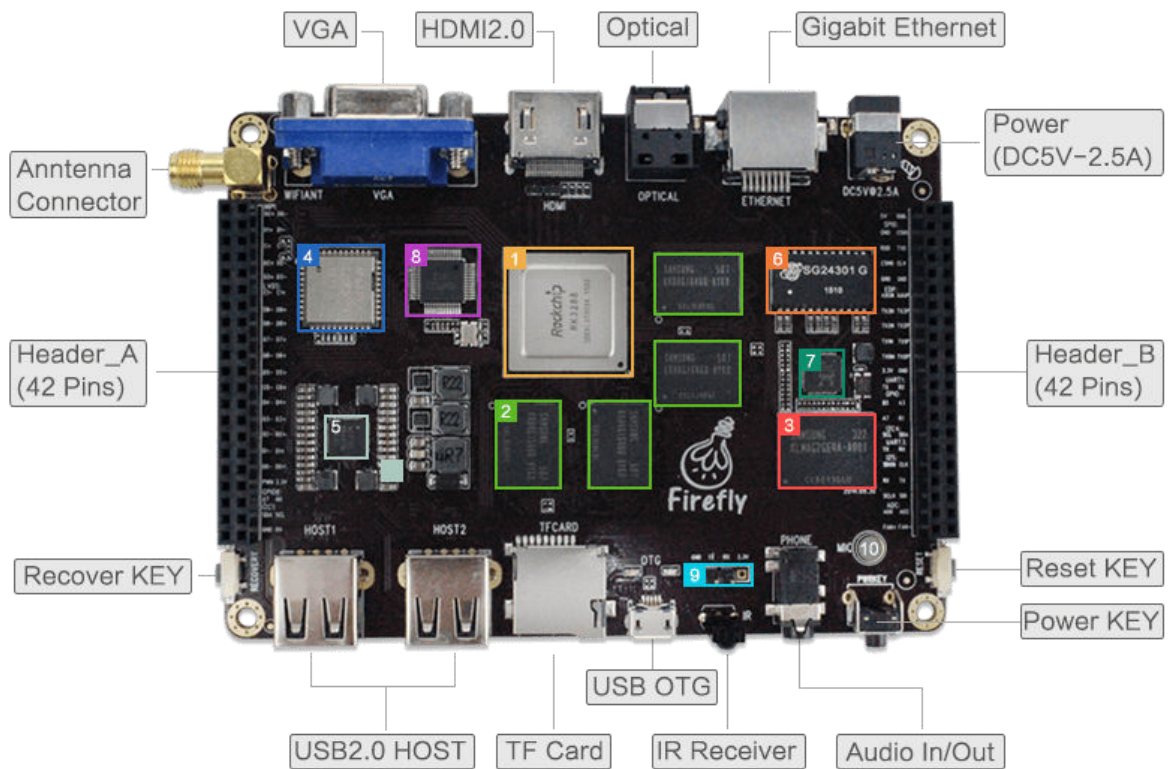


支持 Android、Linux、Ubuntu 等开源操作系统，还支持 Phoenix、Flint OS 桌面版本轻办公系统。软件支持完善，开放源代码适合企业二次开发。适用于带高清显示的商显广告机、自助售货机、教育视频终端等，可降低研发门槛，加速产品研发周期。

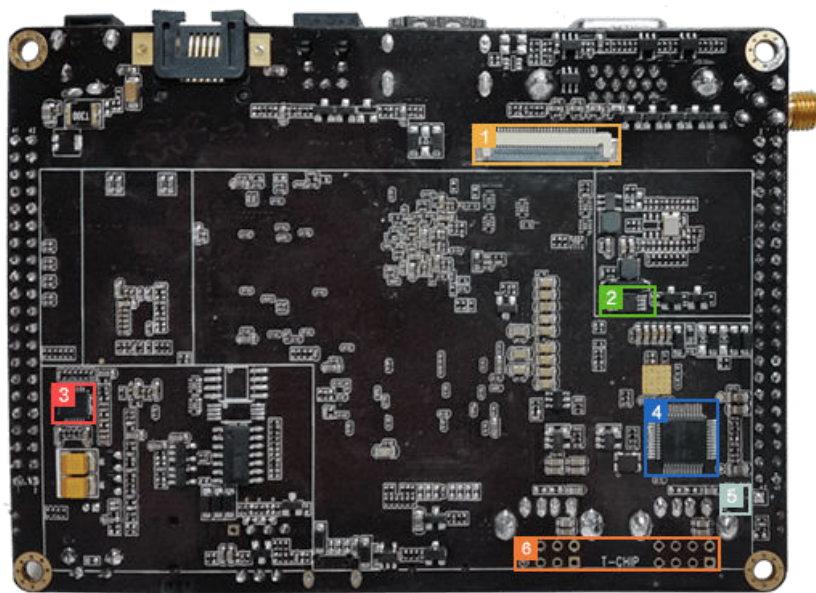
### 2、应用领域

			
自动售货机	商显一体设备	医疗健康设备	游戏游艺设备
			
智能 POS 机	互动打印机	智能机器人	工业电脑

## 二、接口描述



- |              |                |                    |                  |               |
|--------------|----------------|--------------------|------------------|---------------|
| 1 RK3288 Soc | 2 2GB/4GB DDR3 | 3 16GB/32GB eMMC   | 4 AP6335 WiFi&BT | 5 ACT8846 PMU |
| 6 SG24301 TR | 7 RTL8211E PHY | 8 SDA7123 RGB->VGA | 9 Debug Serial   | 10 MIC        |



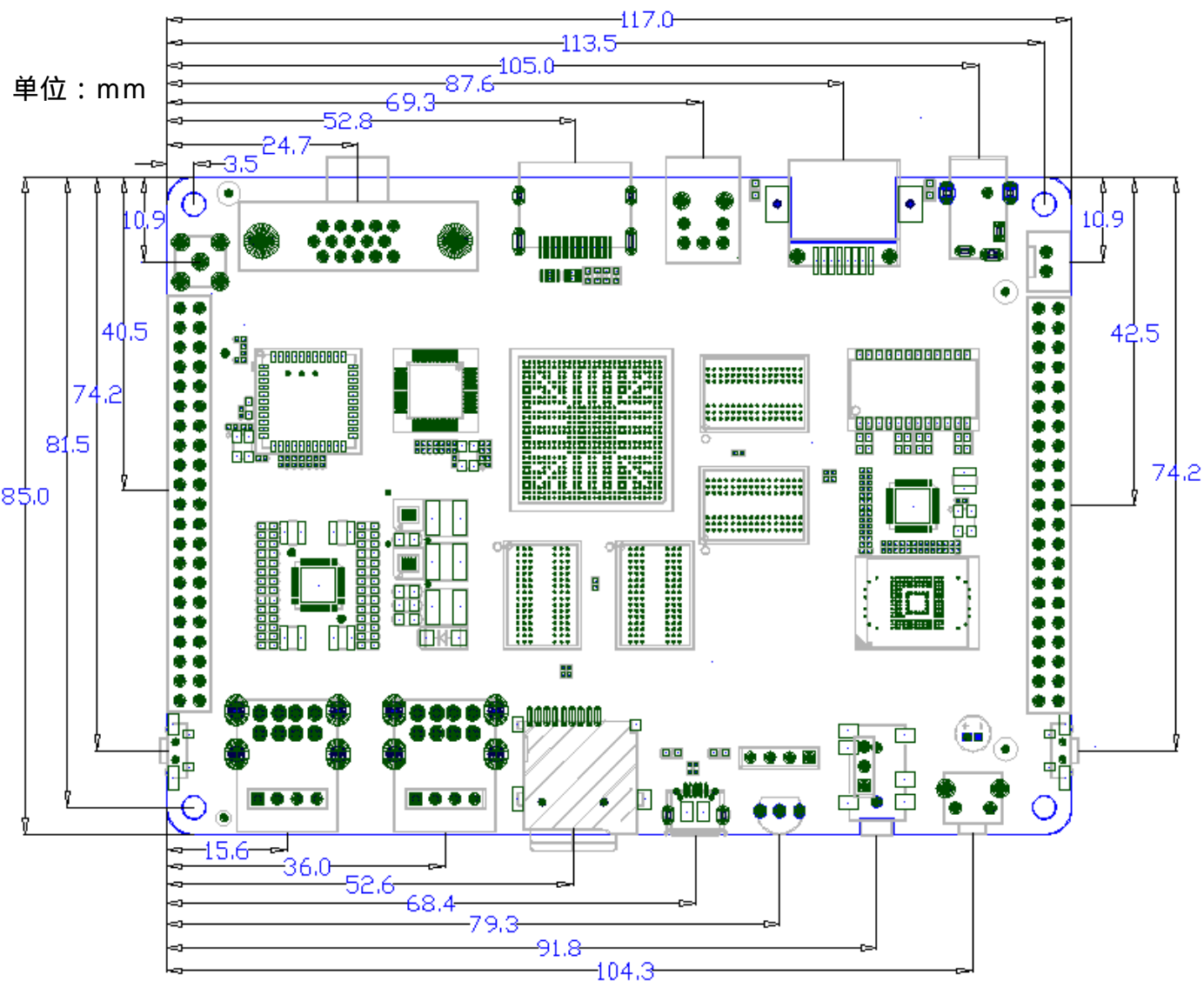
- |                         |               |                 |
|-------------------------|---------------|-----------------|
| 1 Camera(MIPI-CSI,13MP) | 2 HYM8563 RTC | 3 ES8323 Codec  |
| 4 FB1.1 HUB             | 5 RTC_BAT Pad | 6 USB2.0 Header |

### 三、硬件规格

类型	规格参数
主控芯片	Rockchip RK3288 (28 纳米 HKMG 制程), ARM® Cortex™-A17, 主频高达 1.8GHz
图形处理器	ARM® Mali-T760 MP4 支持 OpenGL ES 1.1/2.0 /3.0, OpenVG1.1, OpenCL, Directx11, 内嵌高性能 2D 加速硬件 支持 4K H.264 和 10bits H.265 视频解码, 1080P 多格式视频解码 1080P 视频编码, 支持 H.264, VP8 和 MVC
内存	2GB 双通道 (Dual-channel) DDR3
存储器	16 GB 高速 eMMC、支持 MicroSD (TF) 卡
电源管理	ACT8846 PMU 芯片
以太网	10/100/1000Mbps 以太网 (Realtek RTL8211E)
无线网络	集成二合一 WiFi 模块 (AP6335): WiFi 2.4GHz/5GHz 双频 支持 802.11a/b/g/n/ac 协议 Bluetooth 4.0 (支持 BLE)
视频	支持多路视频高清输出: 1 x HDMI 2.0, 支持 4K@60 帧输出 1 x VGA, 支持 1080P 输出 1 x MIPI、1 x EDP、2 x LVDS 液晶屏显示接口
音频	1 x HDMI 音频输出 1 x 耳麦接口, 用于音频输入输出 1 x SPDIF 数字音频接口, 用于音频输出 1 x 麦克风, 用于音频输入 1 x I2S, 用于音频输入输出
摄像头	1 x MIPI-CSI 摄像头接口 (最高支持 13Mpixel)
USB	2 x USB2.0 HOST, 1 x USB2.0 OTG, 在板背面保留 4 组 USB2.0 接口
红外	1 x 红外接收头, 支持红外遥控功能
LDE	1 x 电源状态 LED (蓝色), 1 x 自定义 LED (绿色)
按键	1 x 复位键, 1 x 电源键, 1 x 升级键
调试	1 x 调试串口, 用于开发调试
预留接口	84 Pins 排针: MIPI、MIPI-CSI、Dual LVDS、EDP、PWM、SPI、UART、ADC、GPIO、I2C、I2S
电源	DC5V - 2.5A (通过 DC4.0*1.7mm 座供电)
系统	Android、Linux、Ubuntu、Phoenix、Flint OS
尺寸	118mm × 85mm
重量	77 克



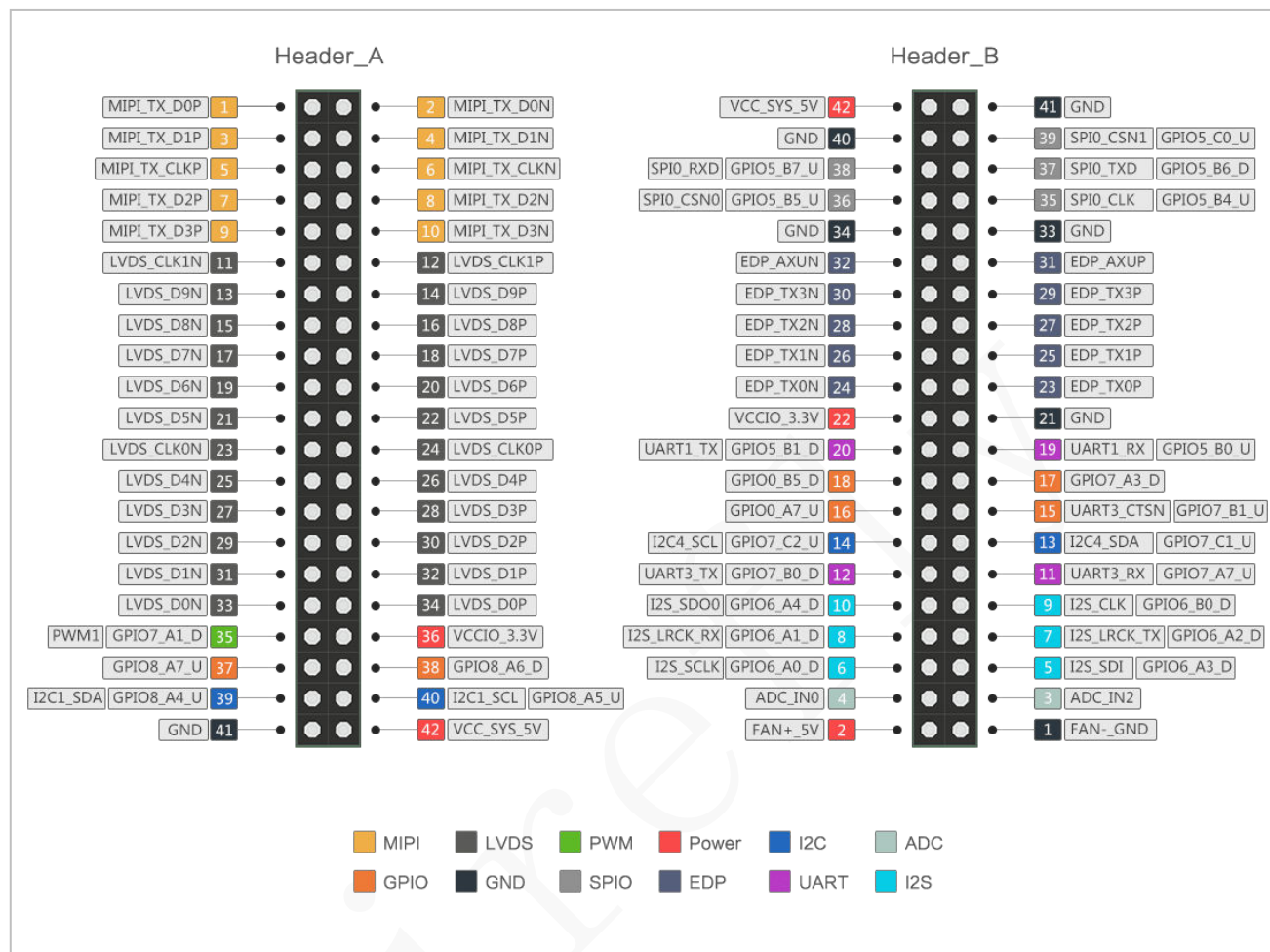
#### 四、主板尺寸





## 五、接口定义

### 1、GPIO 扩展接口



#### Header\_A:

序号	定义	序号	定义
1	TX_DP0	22	LCDC0_D12
2	TX_DN0	23	LCDC0_D11
3	TX_DP1	24	LCDC0_D10
4	TX_DN1	25	LCDC0_D9
5	TX_CLKP	26	LCDC0_D8
6	TX_CLKN	27	LCDC0_D7
7	TX_DP2	28	LCDC0_D6
8	TX_DN2	29	LCDC0_D5
9	TX_DP3	30	LCDC0_D4
10	TX_DN3	31	LCDC0_D3
11	LCDC0_D23	32	LCDC0_D2



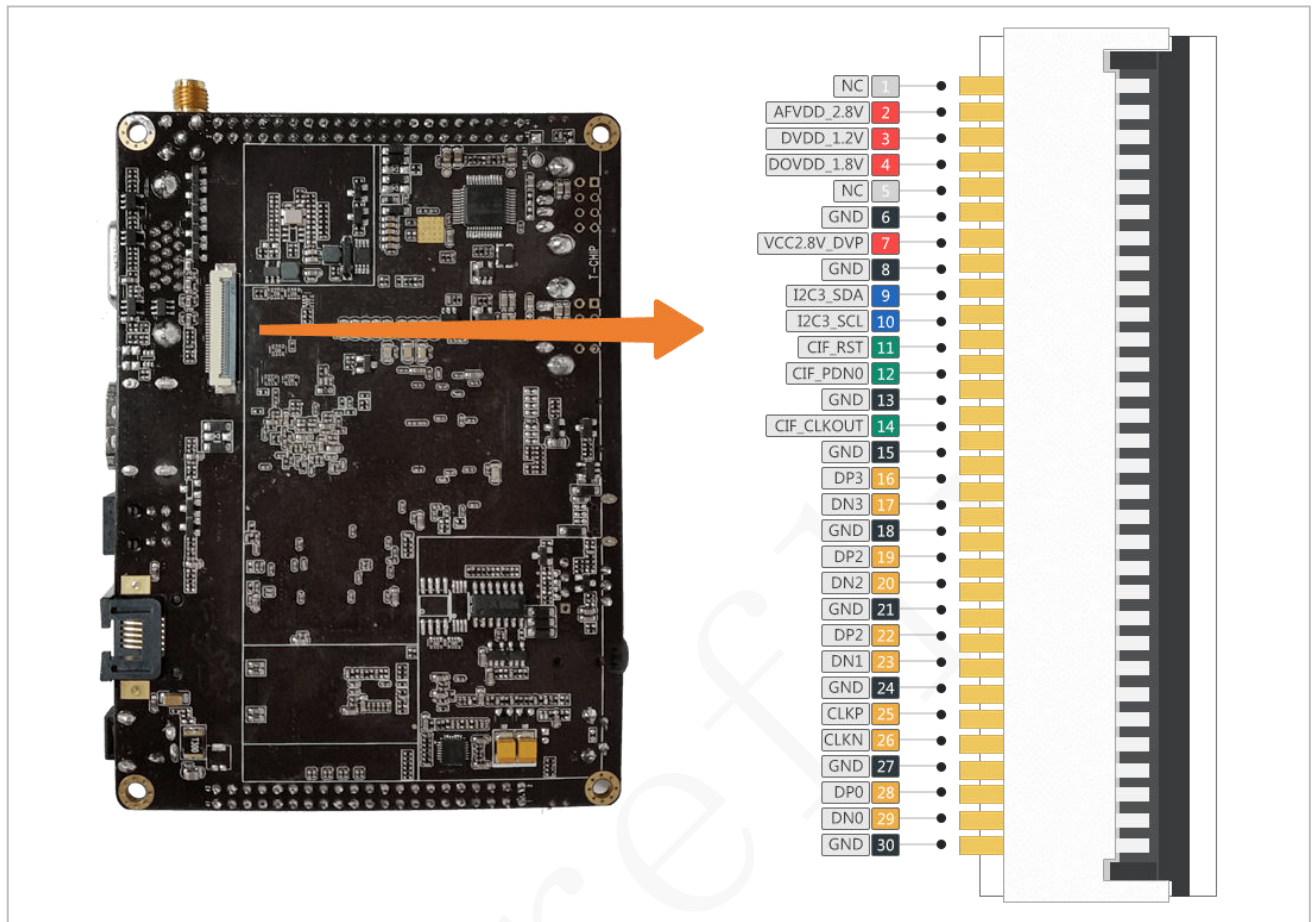


12	LCDC0_D22	33	LCDC0_D1
13	LCDC0_D21	34	LCDC0_D0
14	LCDC0_D20	35	PWM1
15	LCDC0_D19	36	VCC_IO
16	LCDC0_D18	37	SPI2_CSN0
17	LCDC0_D17	38	SPI2_CLK
18	LCDC0_D16	39	I2C1_SDA
19	LCDC0_D15	40	I2C1_SCL
20	LCDC0_D14	41	GND
21	LCDC0_D13	42	VCC_SYS

## Header\_B:

序号	定义	序号	定义
1	FAN-	22	VCC_IO
2	FAN+	23	EDP_TX0P
3	ADC_IN2	24	EDP_TX0N
4	ADC_IN0	25	EDP_TX1P
5	I2S0_SDI	26	EDP_TX1N
6	I2S0_SCLK	27	EDP_TX2P
7	I2S0_LRCK_TX	28	EDP_TX2N
8	I2S0_LRCK_RX	29	EDP_TX3P
9	I2S0_CLK	30	EDP_TX3N
10	I2S0_SDO0	31	EDP_AXUP
11	UART3_RX	32	EDP_AXUN
12	UART3_TX	33	GND
13	I2C4_SDA_TP	34	GND
14	I2C4_SCL_TP	35	SPI0_CLK
15	GPIO7_B1	36	SPI0_CSN0
16	GPIO0_A7_U	37	SPI0_TXD
17	GPIO7_A3_D	38	SPI0_RXD
18	PMU_GPIO0_B5_D	39	SPI0_CSN1
19	UART1_RX	40	GND
20	UART1_TX	41	GND
21	GND	42	VCC_SYS

## 2、摄像头接口



序号	定义	属性	描述
1	NC	16	MIPI_TX/RX_D3P
2	AFVDD_2V8	17	MIPI_TX/RX_D3N
3	DVDD_1V2	18	GND
4	DOVDD_1V8	19	MIPI_TX/RX_D2P
5	NC	20	MIPI_TX/RX_D2N
6	GND	21	GND
7	VCC28_DVP	22	MIPI_TX/RX_D1P
8	GND	23	MIPI_TX/RX_D1N
9	I2C3_SDA	24	GND
10	I2C3_SCL	25	MIPI_TX/RX_CLKP
11	CIF_RST	26	MIPI_TX/RX_CLKN
12	CIF_PDNO	27	GND
13	GND	28	MIPI_TX/RX_D0P
14	CIF_CLKOUT	29	MIPI_TX/RX_D0N
15	GND	30	GND



## 六、系统软件

类型	规格说明
操作系统	Android 6.0、Linux、Ubuntu 16.04、u-boot
编程语言	Java、C、C++、Kotlin、Shell、Python 等
源码获取	Android: <a href="https://gitlab.com/T-Firefly/firenow-lollipop">https://gitlab.com/T-Firefly/firenow-lollipop</a> Linux: <a href="https://bitbucket.org/T-Firefly/firefly-rk3288-kernel.git">https://bitbucket.org/T-Firefly/firefly-rk3288-kernel.git</a>

## 七、电气性能

项目		最小	典型	最大
电源电压	电压	---	5V	---
	纹波	---	130mV	---
电源电流 (HDMI 输出，未接其他外设)	工作电流	---	455mA	1200mA
	待机电流	---	250mA	---
电源电流 (EDP)	工作电流	---	900mA	1700mA
	待机电流	---	270mA	---
	液晶屏供电电流	---	500mA	650mA
RTC 关机功耗	工作电流	$\approx 2.3\mu\text{A}$		
环境	相对湿度	80%		

## 八、附录

### 1、源码获取

请到官方网站“资源下载”：（[请点击这里](#)）

或拨打全国服务热线 **4001-511-533** 咨询获取

### 2、联系我们

	公司	天启智能科技有限公司
	地址	中山市东区中山四路 57 号宏宇大厦 2101 室
	手机	(+86) 186 8811 7175
	全国服务热线	4001-511-533
	座机	0760-89881218
	邮编	528400
	邮箱	sales@t-firefly.com
	官方网站	www.t-firefly.com