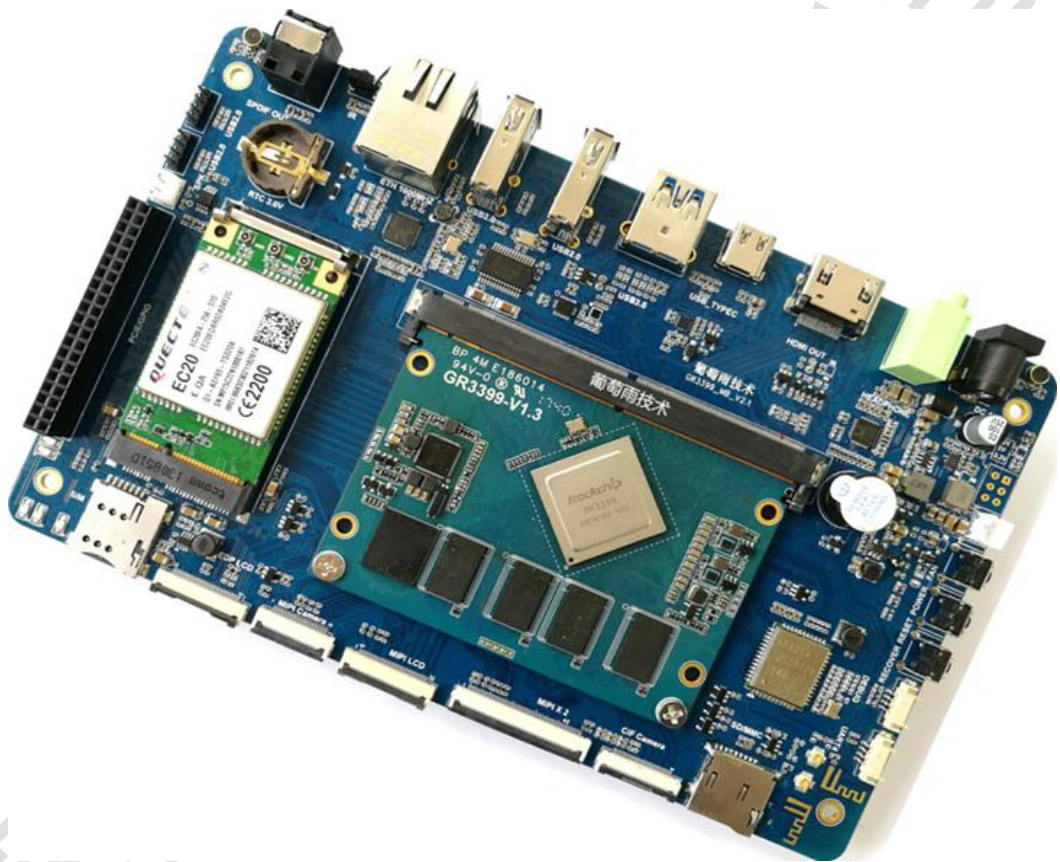


GR3399 开发板硬件手册



深圳葡萄雨技术有限公司

www.graperain.cn

版权声明

本手册版权归属深圳市葡萄雨技术有限公司所有, 并保留一切权力。非经葡萄雨技术有限公司同意(书面形式), 任何单位及个人不得擅自摘录本手册部分或全部, 违者我们将追究其法律责任。

敬告：在售开发平台的手册会经常更新, 请在<http://www.graperain.cn/>网站下载最新手册或与我司销售联系取得, 不再另行通知。

版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev.01	2018-6-01	David	修订版本

技术支持

如果您对文档有所疑问，您可以拨打技术支持电话或 E-mail 联系。

网 址：<http://www.graperain.cn/>

联系电话：0755-23025312

E-mail：info@graperain.com

销售与服务网络

公司：深圳市葡萄雨技术有限公司

地址：深圳市宝安区西乡街道银田路 4 号宝安智谷

邮箱：info@graperain.com

电话：136-1298-9243

邮编：518101

电话：0755-23025312

网址：<http://www.graperain.cn/>

目录

版权声明.....	2
第 1 章 GR3399 开发板简介.....	5
1.1 产品简介.....	5
1.2 特性参数.....	5
1.3 开发板外观.....	7
1.4 开发板结构图.....	8
1.5 核心板外观.....	8
第 2 章 开发板硬件资源.....	9
2.1 硬件资源描述.....	9
2.2 核心板引脚定义.....	10
第 3 章 硬件设计.....	15
3.1 设计参考.....	15
第 4 章 产品线介绍.....	16
4.1 核心板系列.....	16
4.2 开发板系列.....	16
4.3 卡片电脑系列.....	17

第 1 章 GR3399 开发板简介

1.1 产品简介

GR3399 开发板，是深圳葡萄雨技术有限公司推出的基于瑞芯微（ROCKCHIP）的 RK3399(六核 64 位)芯片的产品平台。

GR3399 开发板，主要由 GR3399 金手指核心板和底板组成。

GR3399 核心板采用国内优秀芯片厂商瑞芯微（ROCKCHIP）的六核 64 位“服务器级”处理器 RK3399；RK3399 使用了双“服务器级”核 Cortex-A72 + 四核 Cortex-A53 的大小架构，主频高达 2.0GHz，新的内核相比以前的 A15/A17/A57 核心设计可以提供高达 100% 的性能提升。

集成 ARM Mali-T860 MP4 图形处理器，支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1，OpenVG1.1，OpenCL，Directx11，AFBC(帧缓冲压缩)，如此强大的 GPU 可以应用到计算机视觉、机器学习、4K 3D 渲染等许多实际应用中，更能支持 H.265 HEVC 和 VP9、H.265 编码，4K HDR。

拥有双 MIPI-CSI 接口和双 ISP，PCIe，USB3.0，USB2.0，TypeC 等丰富接口。

GR3399 底板几乎引出了芯片的全部功能，数据传输和扩展性都得到极好发挥。板载 4G LTE 扩展接口，TypeC，USB3.0，USB2.0，千兆网卡，双频 WIFI，蓝牙，音视频输入输出，多种传感器，丰富的显示接口和通讯接口、摄像头接口等丰富的外设资源。

支持 Android，Linux，Debian 系统，开放源代码方便客户二次开发。

适用于带高清显示的商显广告机，自动售货机，教学终端，自动识别，机器人，安防监控，金融 POS，车载控制终端，VR 等等，降低研发门槛，加速产品研发周期。

GR3399 开发板具有以下特性：

- 尺寸仅为 186mm*116mm，可直接用于产品上。
- 功能强大，接口丰富，应用场合广。
- 支持 android7.1，linux，debian 等系统，开放源代码方便开发，加速研发周期。
- 产品稳定可靠，长时间拷机不死机。

1.2 特性参数

结构参数	
外观	金手指核心板+底板形式
尺寸	186mm*116mm
板层	核心板 8 层/底板 4 层

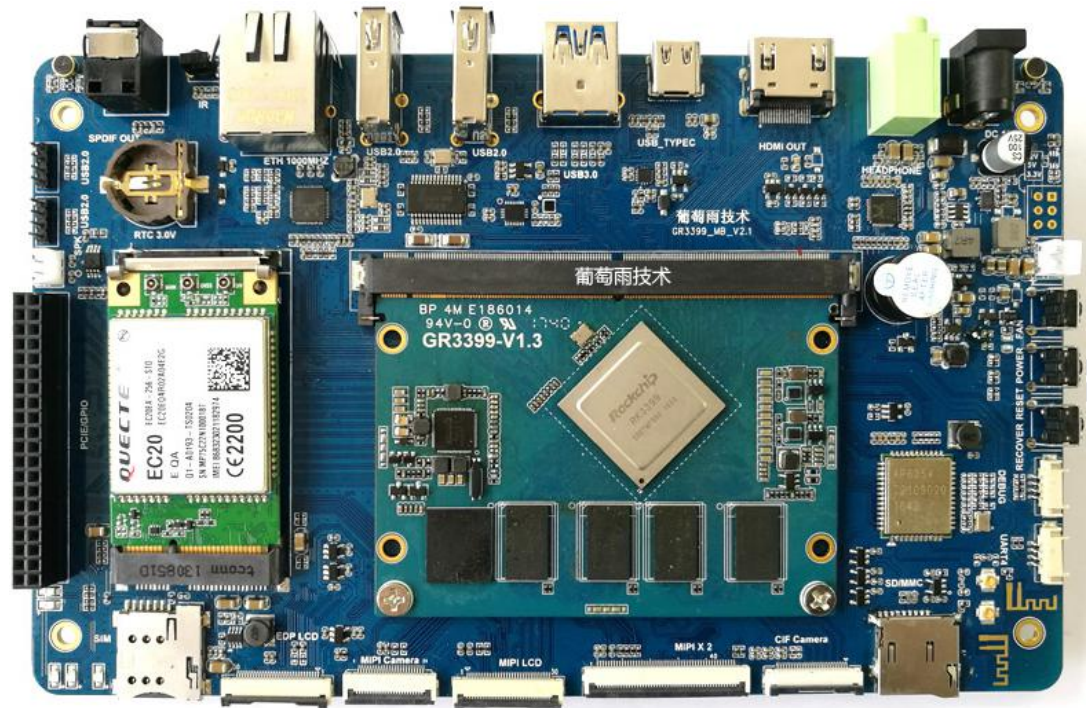
系统配置	
CPU	Rockchip RK3399
主频	Cortex A53 四核 1.4GHz + 双核 A72 (2GHz)
内存	标配 2GB，可定制 4GB
存储器	4GB/8GB/16GB/32GB emmc 可选，标配 8GB

电源 IC	RK808，支持动态调频；
图形和视频处理器	Mali-T860 MP4，四核 GPU 支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.0/3.1， Openvg1.1,OpenCL，Directx11 支持 4K VP9 和 4K 10bits H265/H.264 视频解 码，可达 60 fps 1080P 多格式视频解码 1080P 视频解码，支持 H.264，VP8 格式

接口参数	
显示 接口	支持 MIPI 接口，eDP 输出
以太网	使用 RTL8211E 千兆以太网 PHY
Touch 接口	电容触摸，可使用 USB 或串口扩展电阻触摸
音频接口	AC97/IIS/PCM 接口，支持录放音
SD 卡接口	2 路 SDIO 输出通道
emmc 接口	板载 emmc 接口，管脚不另外引出
以太网接口	支持千兆以太网
USB HOST 接口	2 路 HOST2.0，1 路 HOST3.0
USB TYPEC 接口	1 路
UART 接口	5 路串口，支持带流控串口
PWM 接口	2 路 PWM 输出
IIC 接口	6 路 IIC 输出
SPI 接口	1 路 SPI 输出
ADC 接口	5 路 ADC
Camera 接口	1 路 BT656/BT601，2 路 MIPI 输出
HDMI 接口	高清音视频输出，音视频同步输出
MIPI 接口	1 路 MIPI RX,1 路 MIPI TX，1 路 MIPI RX/TX
eDP 接口	支持

电气特性	
输入电压	12V/2A
输出电压	12V/5V/3.3V
储存温度	-30~80 度
工作温度	-20~70 度

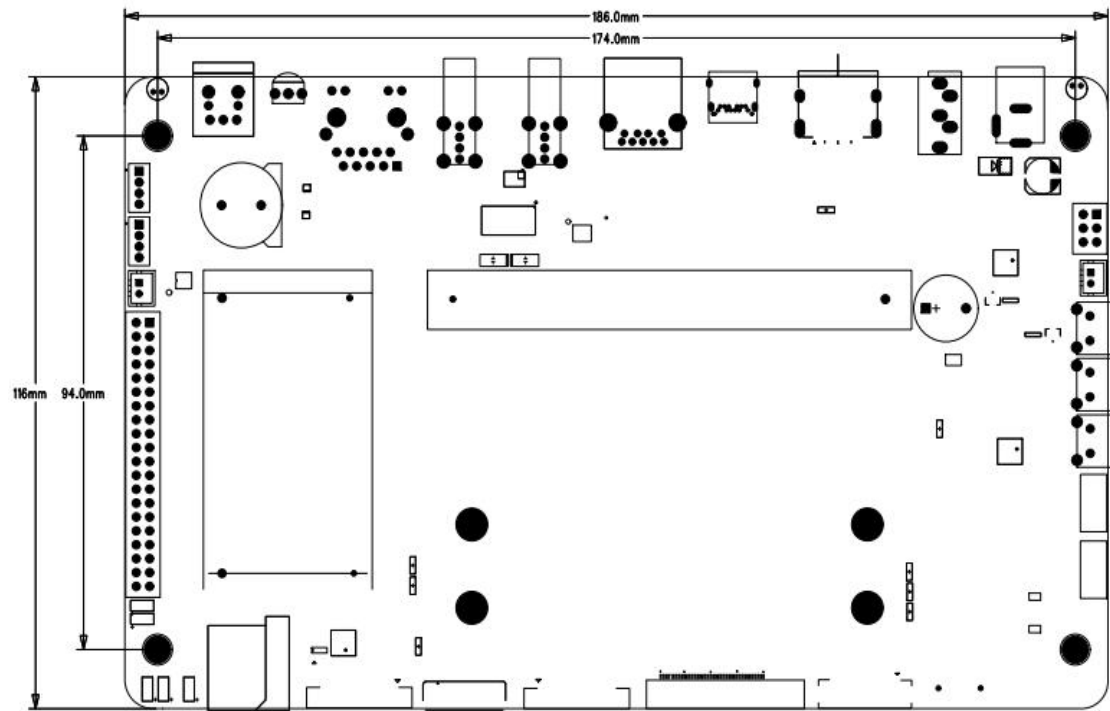
1.3 开发板外观



开发板正面图

1.4 开发板结构图

结构尺寸

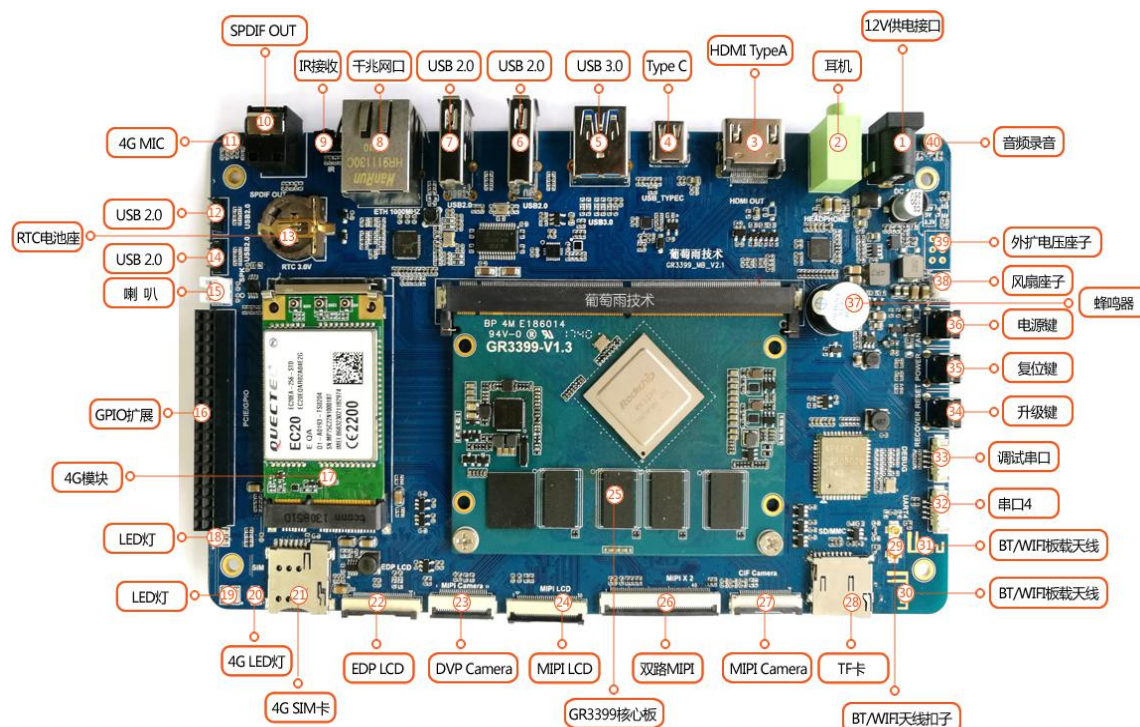


1.5 核心板外观

详细情况请参考 GR3399 金手指核心板介绍文档《GR3399-金手指核心板简介.pdf》。

第 2 章 开发板硬件资源

2.1 硬件资源描述



硬件资源介绍

标号	名称	说明
【1】	12V 供电接口	12V 的供电输入接口
【2】	耳机	音频的耳机输出
【3】	HDMI TypeA	HDMI TypeA 输出
【4】	TypeC	TypeC 接口
【5】	USB3.0	USB3.0 接口
【6】	USB2.0	USB2.0 接口
【7】	USB2.0	USB2.0 接口
【8】	千兆网卡	RJ45 接口
【9】	IR 接收	红外接收
【10】	SPDIF OUT	SPDIF 输出
【11】	4G Mic	4G 通讯的录音口
【12】	USB2.0	USB2.0 4pin 接口
【13】	RTC 电池座	RTC 电池座
【14】	USB2.0	USB2.0 4pin 接口
【15】	喇叭	2pin 喇叭座子

【16】	GPIO 扩展	包括 PCIE 和 GPIO 的扩展
【17】	4G 模块	4G LTE 模块，默认接 EC20
【18】	LED 灯	可控 LED 灯
【19】	4G LED 灯	4G LED 指示灯
【20】	LED 灯	可控 LED 灯
【21】	4G SIM 卡	4G SIM 卡槽
【22】	EDP LCD	EDP LCD 接口
【23】	DVP Camera	DVP 摄像头接口
【24】	MIPI LCD	MIPI LCD 接口；标配 7 寸 mipi 屏
【25】	GR3399 核心板	GR3399 核心板
【26】	双路 MIPI	双路 MIPI，可输入输出
【27】	MIPI Camera	MIPI 摄像头接口；标配 OV13850
【28】	TF 卡	TF 卡槽
【29】	BT/WIFI 天线扣子	WIFI/蓝牙天线扣子
【30】	BT/WIFI 板载天线	BT/WIFI 板载天线
【31】	BT/WIFI 板载天线	BT/WIFI 板载天线
【32】	串口 4	串口 4，TTL 电平
【33】	调试串口	调试串口，TTL 电平；
【34】	升级键	升级键
【35】	复位键	复位键
【36】	电源键	电源键
【37】	蜂鸣器	蜂鸣器
【38】	风扇座子	风扇座子，12V 供电
【39】	外扩电压座子	扩展电压，12V/5V/3.3V，GND
【40】	音频录音	音频录音 MIC 头
【41】	传感器（图上没标出）	板载重力传感器，陀螺仪，光线传感器

2.2 核心板引脚定义

核心板引脚定义			
背面引	信号	正面引脚	信号
1	GND	2	VCC SYS
3	GND	4	VCC SYS
5	GND	6	VCC SYS
7	GND	8	VCC SYS
9	GND	10	VCC SYS
11	GND	12	VCC SYS
13	GND	14	VCC SYS

15	RESET_L	16	VCC_SYS
17	POWER_KEY	18	VCC_SYS
19	VCC_CHARGE_EN	20	VCC_SYS
21	PMIC_EXT_EN	22	VCC_SYS
23	VCC_3V0	24	VCC_SYS
25	VCC_3V0	26	VCC_SYS
27	VCC_SDIO	28	VCC3V3_S5
29	VCC_SDIO	30	VCC3V3_S5
31	VCC3V3_S0	32	GND
33	VCC3V3_S0	34	GND
35	VCC3V3_S7	36	GND
37	VCC3V3_S7	38	GND
39	VCC1V8_DVP	40	GND
41	VCC1V8_CODEC	42	GND
43	VCC1V8_CODEC	44	EDPAUXN
45	VCC_1V5	46	EDPAUXP
47	VCC_1V5	48	GND
49	VCC1V8_S3	50	EDP_TX0N
51	VCC1V8_S3	52	EDP_TX0P
53	VCC_1V8	54	GND
55	VCC_1V8	56	EDP_TX1N
57	VCC_RTC	58	EDP_TX1P
59	VCC_EFUSE	60	GND
61	MAC_TXD3	62	EDP_TX2P
63	MAC_TXEN	64	EDP_TX2N
65	MAC_CRIS	66	GND
67	MAC_TXD1	68	EDP_TX3P
69	MAC_RXER/INT	70	EDP_TX3N
71	MAC_TXD2	72	GND
73	MAC_MCLK	74	GPIO2_B4/DVP_PDN0_H
75	MAC_RXD3	76	GPIO2_B1/I2C6_SDA/CIF_HREF
77	MAC_TXD0	78	GPIO2_B0/I2C7_SCL/CIF_VSYN
79	MAC_RXDV	80	GPIO2_A0/I2C2_SDA/CIF_D0
81	MAC_RXD0	82	GPIO2_A1/I2C2_SCL/CIF_D1
83	MAC_COL/PMEB	84	GPIO2_A2/CIF_D2
85	MAC_RXCLK	86	GPIO2_A3/CIF_D3
87	MAC_TXCLK	88	GPIO2_A4/CIF_D4
89	MAC_MDC	90	GPIO2_A5/CIF_D5
91	MAC_RXD1	92	GPIO2_A6/CIF_D6
93	MAC_RXD2	94	GPIO2_A7/I2C7_SDA/CIF_D7
95	MAC_MDIO	96	GPIO2_B2/I2C6_SCL/CIF_CLKI
97	GND	98	GPIO2_B3/CIF_CLKO
99	PCIE_TX2P	100	GND

101	PCIE_TX2N	102	SPI1_CLK
103	GND	104	SPI1_RXD
105	PCIE_RX2_P	106	SPI1_TXD
107	PCIE_RX2_N	108	SPI1_CSN0
109	GND	110	GPIO0_B5
111	PCIE_TX3N	112	GPIO0_A2
113	PCIE_TX3P	114	GPIO1_C6
115	GND	116	TOUCH_INT_L
117	PCIE_RX3_P	118	LCD_EN_H
119	PCIE_RX3_N	120	GPIO1_D0
121	GND	122	I2C4_SCL
123	PCIE_REF_CLKP	124	I2C4_SDA
125	PCIE_REF_CLKN	126	GPIO1_A1
127	GND	128	SPK_CTL_H
129	PCIE_TX0N	130	GPIO1_A0
131	PCIE_TX0P	132	GPIO0_B0
133	GND	134	GPIO1_C7
135	PCIE_RX0_N	136	GPIO1_A3
137	PCIE_RX0_P	138	GPIO1_A4
139	GND	140	IR_RX
141	PCIE_TX1N	142	GND
143	PCIE_TX1P	144	RTC_CLK_OUT
145	GND	146	GND
147	PCIE_RX1_N	148	HOST1_DP
149	PCIE_RX1_P	150	HOST1_DM
151	GND	152	GND
153	ADC_IN0	154	HOST0_DM
155	ADC_IN1	156	HOST0_DP
157	ADC_IN2	158	GND
159	ADC_IN4	160	TYPEC0_U2VBUSDET
161	ADKEY_IN	162	USB3_SSTXN
163	GND	164	USB3_SSTXP
165	USB3_DP	166	GND
167	USB3_DM	168	USB3_SSRXP
169	GND	170	USB3_SSRXN
171	TYPEC0_DM	172	GND
173	TYPEC0_DP	174	TYPEC0_TX2N
175	GND	176	TYPEC0_TX2P
177	TYPEC0_SBU2_DC	178	GND
179	TYPEC0_SBU2_DC	180	TYPEC0_RX2P
181	GND	182	TYPEC0_RX2N
183	TYPEC0_SBU2	184	GND
185	TYPEC0_SBU1	186	TYPEC0_TX1N

187	GND	188	TYPEC0_TX1P
189	TYPEC0_RX1N	190	GND
191	TYPEC0_RX1P	192	HDMI_TX2P
193	GND	194	HDMI_TX2N
195	MIPI_TX0_D0P	196	GND
197	MIPI_TX0_D0N	198	HDMI_TX1P
199	GND	200	HDMI_TX1N
201	MIPI_TX0_D1P	202	GND
203	MIPI_TX0_D1N	204	HDMI_TX0P
205	GND	206	HDMI_TX0N
207	MIPI_TX0_CLKP	208	GND
209	MIPI_TX0_CLKN	210	HDMI_TXCP
211	GND	212	HDMI_TXCN
213	MIPI_TX0_D2N	214	GND
215	MIPI_TX0_D2P	216	MIPI_RX0_D0N
217	GND	218	MIPI_RX0_D0P
219	MIPI_TX0_D3P	220	GND
221	MIPI_TX0_D3N	222	MIPI_RX0_D1N
223	GND	224	MIPI_RX0_D1P
225	MIPI_TX1/RX1_D3N	226	GND
227	MIPI_TX1/RX1_D3P	228	MIPI_RX0_CLKN
229	GND	230	MIPI_RX0_CLKP
231	MIPI_TX1/RX1_D2N	232	GND
233	MIPI_TX1/RX1_D2P	234	MIPI_RX0_D2N
235	GND	236	MIPI_RX0_D2P
237	MIPI_TX1/RX1_CLKN	238	GND
239	MIPI_TX1/RX1_CLKP	240	MIPI_RX0_D3N
241	GND	242	MIPI_RX0_D3P
243	MIPI_TX1/RX1_D1N	244	GND
245	MIPI_TX1/RX1_D1P	246	BT_REG_ON_H
247	GND	248	WIFI_HOST_WAKE_L
249	MIPI_TX1/RX1_D0N	250	WIFI_REG_ON_H
251	MIPI_TX1/RX1_D0P	252	BT_HOST_WAKE_L
253	GND	254	GPIO0_B4
255	SDMMC0_CLK	256	CHG_CC_INT_L
257	SDMMC0_PWR_H	258	UART0_RTS
259	SDMMC0_DET_L	260	UART0_TXD
261	SDMMC0_CMD	262	UART0_CTS
263	SDMMC0_D0	264	UART0_RXD
265	SDMMC0_D1	266	DVP_PDN1_H
267	SDMMC0_D2	268	CAMERA_RST_L
269	SDMMC0_D3	270	CABC_EN
271	SDIO0_CMD	272	BT_WAKE_L

273	SDIO0_D0	274	GPIO4_C6/PWM1_D
275	SDIO0_D1	276	GPIO4_B3
277	SDIO0_D2	278	PORT_HPD
279	SDIO0_D3	280	SPDIF_TX
281	SDIO0_CLK	282	PCIE_CLKREG
283	RTC_CLK0_WIFI	284	GPIO4_D2
285	GND	286	I2C1_SDA
287	I2S_CLK	288	I2C1_SCL
289	I2S0_LRCK_RX	290	GPIO4_A5
291	I2S0_SCLK	292	HP_DET_H
293	HDMIIN_PWREN18/I2S1_SCLK	294	VCC5V0_HOST_EN
295	HDMIIN_STBY/I2S1_SDI0	296	UART2DBG_RX
297	GPIO3_D4/I2S0_SDI1	298	UART2DBG_TX
299	HDMIIN_PWREN33/I2S1_SDO0	300	LCD_RST_H
301	HDMIIN_RST/I2S1_LRCK_RX	302	LCD_BL_PWM
303	I2S0_SDI0	304	I2C_SDA_HDMI
305	GPIO3_D5/I2S0_SDO2	306	HDMI_CEC
307	I2S0_SDO0	308	I2C_SCL_HDMI
309	GPIO3_D6/I2S0_SDO1	310	GND
311	I2S0_LRCK_TX	312	GND
313	GND		

备注：GR3399 金手指核心板的详细信息，可参考文档《GR3399-金手指核心板简介.pdf》。

第 3 章 硬件设计

3.1 设计参考

采用 GR3399 硬件平台进行产品的设计开发，一般涉及到电源设计、USB 设计、HDMI 设计、eDP 设计、MIPI 设计、PCIe 设计，TypeC 设计，音频设计、网络（网卡、WIFI，蓝牙）设计、摄像头设计，等；对于这些，可以参考我们的底板的设计，这部分的电路和 layout，对客户开放。

深圳葡萄雨技术有限公司

第4章 产品线介绍

4.1 核心板系列

G4418 (主控为三星 4418)

G6818 (主控为三星 6818)

G3288 (主控为瑞芯微 RK3288，邮票孔形式)

GR3288 (主控为瑞芯微 RK3288，金手指形式)

GR3128 (主控为瑞芯微 RK3128，金手指形式)

GR3399 (主控为瑞芯微 RK3399，金手指形式)

M9 核心板 (主控为高通 8916，8953)

4.2 开发板系列

G4418 开发板 (主控为三星 4418)

G6818 开发板 (主控为三星 6818)

G3288 开发板 (主控为瑞芯微 RK3288，邮票孔形式)

GR3288 开发板 (主控为瑞芯微 RK3288，金手指形式)

GR3399 开发板 (主控为瑞芯微 RK3399，金手指形式)

M9 开发板 (主控为高通 8916，8953)

4.3 卡片电脑系列

G4418 卡片电脑 (主控为三星 4418)

G6818 卡片电脑 (主控为三星 6818)

G3128 卡片电脑 (主控为瑞芯微 RK3128)

G3288 卡片电脑 (主控为瑞芯微 RK3288)

G3399 卡片电脑 (主控为瑞芯微 RK3399)

说明：产品详细规格，以及更多其他产品请关注葡萄雨技术官方网站或与我们联系。

深圳葡萄雨技术有限公司