

Thinkcore TC-3399

邮票孔核心板

规格书



版本说明

版本号	日期	作者	描述
Rev. 01	2020-04-11	ThinkcoreMan	修订版本

第 1 章 TC-3399 核心板简介

1.1 产品简介

TC-3399 邮票孔核心板采用优秀芯片厂商瑞芯微 (ROCKCHIP) 的 RK3399 六核 64 位 (A72+A53x4) 处理器, 主频高达 1.8GHz, 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。

RK3399 集成 ARM Mali-T860 MP4 图形处理器, 支持 OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1, OpenCL, DirectX11, AFEC(帧缓冲压缩), 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, eDP, HDMI 输出等丰富接口。

TC-3399 核心板除采用性能强大的 RK3399 外, 更配备了 2GB/4GB LPDDR4, 8GB/16GB/32GB eMMC 高速存储器, 独立的电源管理系统, 强大的网络扩展能力, 丰富的显示接口, 支持 Android7.1, linux, debian, ubuntu 等操作系统, 性能和体验得到极致的发挥。

TC-3399 核心板可扩展性强, 多达 200 PIN 管脚, 运行速度高达 1.8GHz。PCB 采用 8 层沉金工艺设计, 具有优良的电气特性和抗干扰特性, 工作稳定可靠。

TC-PX30 核心板具有以下特性:

- 尺寸小巧, 仅 55mm*55mm。
- 使用 RK808 电源管理设计, 保证工作稳定可靠。
- 支持多种品牌多种容量的 emmc, 默认使用 8GB, 可定制 16GB/32GB/64GB 等。
- 使用 LPDDR4 内存, 默认支持 2GB 容量, 可定制 4GB 容量。
- 支持 android7.1, linux, ubuntu, debian 等操作系统。
- 丰富的显示接口和网络接口。

1.2 应用场景



1.3 特性参数

结构参数	
外观	邮票孔形式
核心板尺寸	55mm*55mm*1.0mm
引脚间距	1.1mm
引脚数量	200PIN
板层	8 层

性能参数	
CPU	Rockchip RK3399 ARM 六核 64 位处理器，主频高达 1.8GHz 双核 Cortex-A72+四核 Cortex-A53
内存	标配 2GB LPDDR4，可选 4GB
存储器	标配 8GB，4GB/8GB/16GB/32GB emmc 可选
电源管理	RK808 PMU 电源管理单元
图形处理器	ARM Mali-T860 MP4 四核GPU 支持OpenGL ES1.1/2.0/3.0/3.1，OpenVG1.1， OpenCL，DX11 支持AFBC（帧缓冲压缩）
视频处理器	支持 4K VP9 and 4K 10bits H265/H264 视频 解码，高达 60fps 1080P 多格式视频解码（WMV，MPEG-1/2/4， VP8） 1080P 视频编码，支持 H.264，VP8 格式 视频后期处理器：反交错、去噪、边缘/细节/ 色彩优化
系统	Android 7.1/Ubuntu 16.04/Linux/Debian
电源	输入电压 5V，峰值电流 3A

硬件特性	
显示	视频输出接口： 1 x HDMI 2.0，支持 4K@60fps 输出 和 HDCP 1.4/2.2 1 x DP 1.2 (DisplayPort)，支持 4K@60fps 输出 显示屏接口（支持双屏同显、双屏异显）： 1 x MIPI-DSI，支持双通道 2560x1600@60fps 输出 1 x eDP 1.3（4 lanes with 10.8Gbps）

音频	1 x HDMI 2.0 和 1 x DP 1.2 (DisplayPort) , 音频输出 1 x SPDIF 数字音频接口, 用于音频输出 3 x I2S 用于音频输入输出, (其中 I2S0/I2S2 支持 8 通道输入/输出, I2S2 内部提供给 HDMI/DP 音频输出)
以太网	集成 GMAC 以太网控制器 支持扩展 Realtek RTL8211E 实现 10/100/1000Mbps 以太网
无线网络	带 SDIO 接口, 用于扩展 WiFi&蓝牙二合一模块
摄像头	2 x MIPI-CSI 摄像头接口 (内置双硬件 ISP, 最高支持单 13Mpixel 或 双 8Mpixel) 1 x DVP 摄像头接口 (最高支持 5Mpixel)
USB	2 x USB2.0 Host, 2 x USB3.0
其它	SDMMC、I2C、I2S、SPI、UART、ADC、PWM、GPIO

电气特性	
输入电压	4.2V/3A--5V/3A
输出电压	1.8V/3.3V/5V
储存温度	-30~80 度
工作温度	-20~70 度

1.4 核心板外观



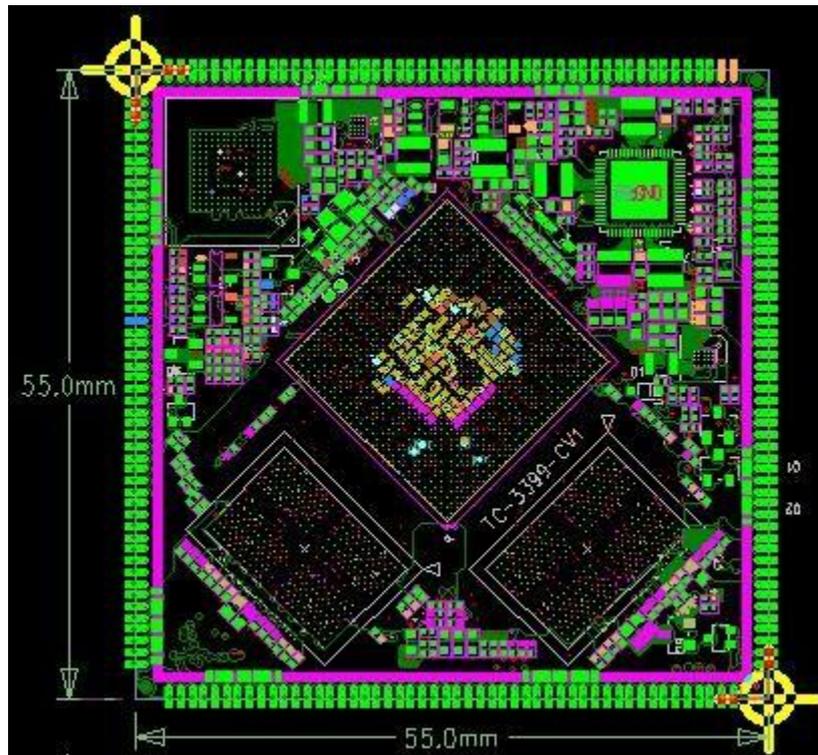
核心板正面图



核心板背面图

1.5 核心板结构图

核心板结构尺寸



1.6 底板外观

详细参数请参考 TC-3399 开发板规格书《Thinkcore TC-3399 开发板硬件规格书.pdf》。

第 2 章 引脚定义

21 引脚定义 1

引脚编号	信号	引脚编号	信号
1	I2S1_SCLK	26	UART0_TXD
2	I2S1_SDO0	27	UART0_CTS
3	I2S1_SDI0	28	UART0_RXD
4	I2S1_LRCK_TX	29	PMU_RESET
5	I2S1_LRCK_RX	30	GPIO4_D6
6	I2C1_SDA	31	GPIO4_D1
7	I2C1_SCL	32	GPIO4_D3
8	I2S_CLK	33	PWM1
9	I2S0_SCLK	34	PMIC_EXT_EN
10	I2S0_LRCK_RX	35	RTC_CLKO_WIFI
11	I2S0_LRCK_TX	36	GPIO2_D3
12	I2S0_SDI0	37	VCC_RTC
13	I2S0_SDI1	38	PWM0
14	I2S0_SDO0	39	GPIO2_D4
15	I2S0_SDO1	40	GPIO4_D2
16	I2S0_SDO2	41	GPIO4_D5
17	GPIO4_D4	42	VCC3V3_S5
18	ADC2	43	SPDIF_TX
19	SDIO0_D0	44	UART2_RX
20	SDIO0_D1	45	UART2_TX
21	SDIO0_D2	46	I2C_SDA_HDMI
22	SDIO0_D3	47	I2C_SCL_HDMI
23	SDIO0_CMD	48	HDMI_CEC
24	SDIO0_CLK	49	HDMI_HPD
25	UART0_RTS	50	VCC_CHAREG_EN

22 引脚定义 2

引脚编号	信号	引脚编号	信号
51	VCC3V3_SYS	76	MIPI_TX0_D2N
52	VCC3V3_SYS	77	MIPI_TX0_D2P
53	GND	78	MIPI_TX0_CLKN
54	MIPI_TX1/RX1_D0N	79	MIPI_TX0_CLKP
55	MIPI_TX1/RX1_D0P	80	MIPI_TX0_D1N
56	MIPI_TX1/RX1_D1N	81	MIPI_TX0_D1P
57	MIPI_TX1/RX1_D1P	82	MIPI_TX0_D0N

58	MIPI_TX1/RX1_CLKN	83	MIPI_TX0_D0P
59	MIPI_TX1/RX1_CLKP	84	GND
60	MIPI_TX1/RX1_D2N	85	HDMI_TXCN
61	MIPI_TX1/RX1_D2P	86	HDMI_TXCP
62	MIPI_TX1/RX1_D3N	87	HDMI_TX0N
63	MIPI_TX1/RX1_D3P	88	HDMI_TX0P
64	MIPI_RX0_D3N	89	HDMI_TX1N
65	MIPI_RX0_D3P	90	HDMI_TX1P
66	MIPI_RX0_D2N	91	HDMI_TX2N
67	MIPI_RX0_D2P	92	HDMI_TX2P
68	MIPI_RX0_CLKN	93	TYPEC0_SBU1_DC
69	MIPI_RX0_CLKP	94	TYPEC0_SBU2_DC
70	MIPI_RX0_D1N	95	TYPEC0_SBU2
71	MIPI_RX0_D1P	96	TYPEC0_SBU1
72	MIPI_RX0_D0N	97	TYPEC0_RX1N
73	MIPI_RX0_D0P	98	TYPEC0_RX1P
74	MIPI_TX0_D3N	99	TYPEC0_TX1P
75	MIPI_TX0_D3P	100	TYPEC0_TX1N

23 引脚定义 3

引脚编号	信号	引脚编号	信号
101	TYPEC0_RX2N	126	GPIO0_A3
102	TYPEC0_RX2P	127	SDMMC0_CLK
103	TYPEC0_TX2P	128	SDMMC0_D3
104	TYPEC0_TX2N	129	SDMMC0_D2
105	TYPEC0_DM	130	SDMMC0_D1
106	TYPEC0_DP	131	SDMMC0_D0
107	USB3_SSTXP	132	SDMMC0_CMD
108	USB3_SSTXN	133	SDMMC0_DET_L
109	USB3_SSXP	134	SDMMC0_PWR_H
110	USB3_SSN	135	EDP_TX3P
111	TYPEC0_U2VBUSDET	136	EDP_TX3N
112	ADKEY_IN	137	EDP_TX2P
113	ADC_IN0	138	EDP_TX2N
114	USB3_DM	139	EDP_TX1P
115	USB3_DP	140	EDP_TX1N
116	HOST0_DM	141	EDP_TX0P
117	HOST0_DP	142	EDP_TX0N
118	HOST1_DM	143	EDPAUXP
119	HOST1_DP	144	EDPAUXN

120	VCC1V8_S3	145	GPIO4_D0
121	POWER_KEY	146	GPIO0_B3
122	GPIO2_D2	147	GPIO0_B0
123	GPIO0_A4	148	GPIO1_A1
124	GPIO0_B2	149	GPIO1_A0
125	GPIO0_B1	150	I2C4_SCL

24 引脚定义 4

引脚编号	信号	引脚编号	信号
151	I2C4_SDA	176	GPIO2_A2
152	GPIO0_A2	177	GPIO2_A1
153	GPIO0_B4	178	GPIO2_A0
154	GPIO0_B5	179	GPIO2_B4
155	IR_RX	180	GPIO2_B1
156	GPIO1_C7	181	GPIO2_B2
157	GPIO1_A4	182	GND
158	GPIO1_A3	183	MAC_RXCLK
159	GPIO1_B5	184	MAC_MCLK
160	GPIO1_A2	185	MAC_MDC
161	GPIO1_B0	186	MAC_RXD3
162	GPIO1_B2	187	MAC_RXD2
163	GPIO1_B1	188	MAC_RXD1
164	GPIO1_A7	189	MAC_RXD0
165	GPIO1_C2	190	MAC_COL/PMEB
166	GPIO1_C4	191	MAC_TXCLK
167	GPIO1_D0	192	MAC_RXER/INT
168	GPIO1_C6	193	MAC_CRS
169	GPIO2_B3	194	MAC_TXD0
170	GPIO2_B0	195	MAC_TXD1
171	GPIO2_A7	196	MAC_TXD2
172	GPIO2_A6	197	MAC_TXD3
173	GPIO2_A5	198	MAC_TXEN
174	GPIO2_A4	199	MAC_MDIO
175	GPIO2_A3	200	MAC_RXDV

第 3 章 硬件设计

3.1 设计参考

采用TC-3399 硬件平台进行产品的设计，相关的电路可以参考我们提供的底板原理图和 layout。