

## FET7110-C 核心板

FET7110-C 核心板基于赛昉科技 昉·惊鸿 7110 处理器开发设计，采用开源 RISC-V 架构，4 核处理器，主频 1.5GHz。作为一款已量产的高性能 RISC-V 处理器，其具备高性能、多功能、低功耗的特点，同时提供强大的 GPU 处理能力，支持多路视频编解码，并支持 2 路 PCIe2.0、2 路千兆 Ethernet、2 路 CAN2.0 等常用功能接口，支持 Linux5.15 操作系统。适用于工业控制、人机交互、机器视觉、边缘计算等应用开发。

### 产品特点：

- 自主可控：开源 RISC-V 架构，国产处理器
- 性能强悍：4 核处理器，主频 1.5GHz
- 接口丰富：2 路 PCIe2.0、2 路千兆网、2 路 CAN2.0
- 多媒体处理：视频图像编解码，GPU 渲染加速
- 操作系统：经过深度优化的 Linux5.15.0 操作系统
- 功耗可控：动态功耗控制，可以匹配不同应用场景


**RISC-V**

架构

**1.5GHz**

主频

**4 核**

核心数

**双千兆**

Ethernet

**600MHz**

GPU

**64-bit**

处理器


**Linux5.15.0**

### 核心板基本参数：

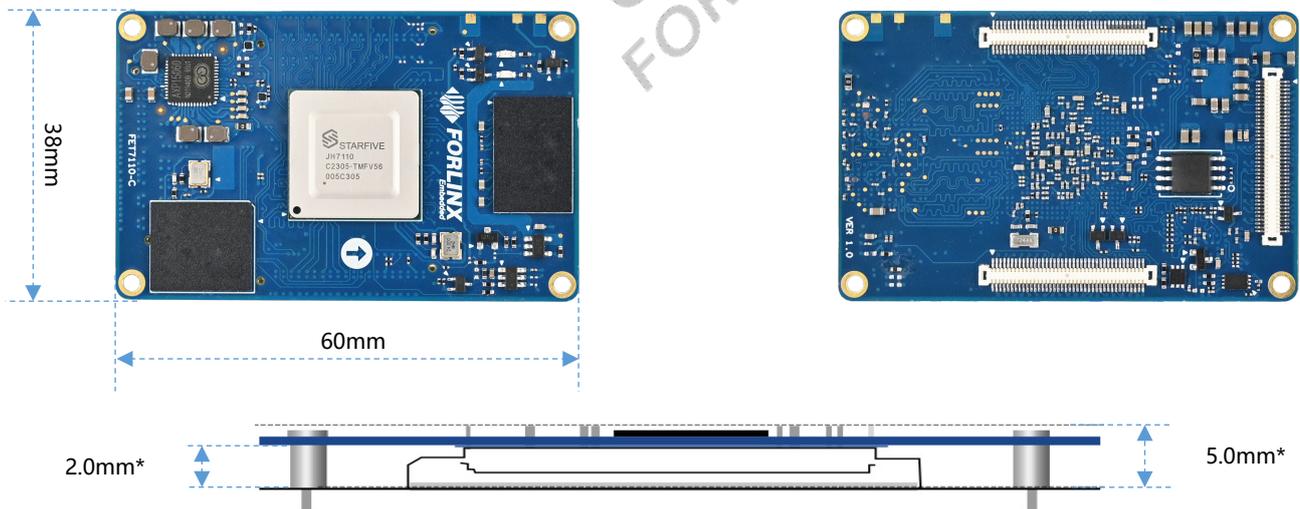
<b>处理器</b>	<b>赛昉 昉·惊鸿 7110</b> <b>CPU:</b> RISC-V @1.5GHz <b>GPU:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IMG BXE-4-32 MC1@600MHz</li> <li>• OpenCL 3.0、OpenGL ES 3.2、Vulkan 1.2</li> </ul> <b>VPU:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Video Decoder: H.265/H.264,4K@60fps or 1080p@30fps</li> <li>• Video Encoder: H.265,1080p@30fps</li> </ul>
<b>RAM</b>	2GB/4GB LPDDR4
<b>ROM</b>	32GB eMMC
<b>工作电压</b>	DC 5V
<b>工作温度</b>	0°C~+80°C
<b>接口方式</b>	板对板连接器 (3×80pin, 引脚间距 0.5mm)

## ■ 核心板功能参数:

功能	数量	参数
HDMI	1	支持 1 路 HDMI2.0,最高支持 4K@30fps 分辨率
MIPI DSI	1	支持 4-Lane MIPI, 最高支持 2K@30fps 分辨率
MIPI CSI	1	提供 1 个 4-lane MIPI 摄像机串行接口 支持 1, 2, 3 或 4 线模式, 每线最高支持 2.5Gbps
DVP	1	支持 12 bit DVP 接口摄像头输入
Audio	1	支持 1 路 8 通道 I2S PCM/TDM 支持模拟语音 MIC 输入与语音输出, 其中一路为耳机输出,另一路为功率 1W 8Ω 的单声道喇叭输出
SDIO	1	用作 TF 卡
Ethernet	2	2 路 GMAC, 支持 RMII/RGMII 10/100/1000 Mbps
PCIe2.0	2	支持 2 路 PCIe2.0x1, 包含 2 路集成 PHY 的 PCIe2.0 控制器
USB2.0	1	支持 1 路 USB2.0, 支持主从模式, 支持高速与全速模式
USB3.0	1	支持 1 路 USB3.0 (与 1 路 PCIe2.0 通道复用)
UART	6	存在 GPIO 复用, 为理论最大数量
CAN2.0B	2	支持 2 路 CAN2.0B, 传输速率高达 5Mbps
SPI	7	存在 GPIO 复用, 为理论最大数量
IIC	7	存在 GPIO 复用, 为理论最大数量
PWM	8	存在 GPIO 复用, 为理论最大数量
GPIO	64	与功能引脚复用 GPIO

注: 表中接口数量为硬件设计或 CPU 理论最大值, 其中多数功能引脚为复用关系, 为方便配置请参考 PinMux 表格;

## ■ 外观与尺寸:



安装后高度示意图

\*注: 尺寸公差±0.2mm

## ■ 软件支持:

操作系统	Linux5.15.0
系统烧写方式	• TF 卡

## ■ 外设支持清单:

Linux5.15 驱动支持列表	接口	功能	方案
	IIC	电容触摸	GT911
	IIC	电容触摸	GT928
	IIC	电容触摸	FT5316
	IIC	RTC	PCF8563T
	IIC	音频芯片	NAU88C22YG
	USB	UVC 摄像头	罗技 C270
	USB	4G	移远 EM05-CE R2.0
	USB	5G	移远 RM500U
	USB	USB HUB	CYUSB3304-68LTXI
	MIPI DSI	7 英寸液晶屏	1024×600 分辨率
	MIPI DSI	MIPI 转 LVDS	LT8912b
	HDMI	显示屏	1920×1080 分辨率
	RGMII	千兆以太网	YT8521SH
	PWM	LCD 背光	/
	MIPI CSI	摄像头	OV5645

## ■ 产品资料清单:

Linux5.15 资料列表	使用手册、编译指导手册、GIT 原始仓库、不开源整理清单、第三方工具和库、原厂资料、Linux 内核源码、文件系统、出厂镜像、开发环境 VM Ubuntu 镜像、SD 烧写卡制卡工具
硬件资料列表	硬件手册、底板原理图源文件 (AD 格式)、底板 PCB 源文件 (AD 格式)、底板原理图 PDF、芯片数据手册、核心板 2D CAD 图、底板 2D CAD 图、引脚复用表、引脚功能对照表、测试报告

注: 产品发布后陆续提供和丰富的资料。

## ■ 订货型号清单:

规格型号	核心数	CPU 主频	RAM	ROM	工作温度	供货状态
FET7110-C+152GSE32GCExx:xx	4×RISC-V 核	1.5GHz	2GB	32GB	0~+80°C	批量
FET7110-C+154GSE32GCFxx:xx	4×RISC-V 核	1.5GHz	4GB	32GB	0~+80°C	批量

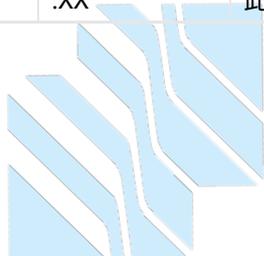
注: 规划和样品阶段产品的规格型号和配置以最终发布的为准。

## ■ 核心板命名规则

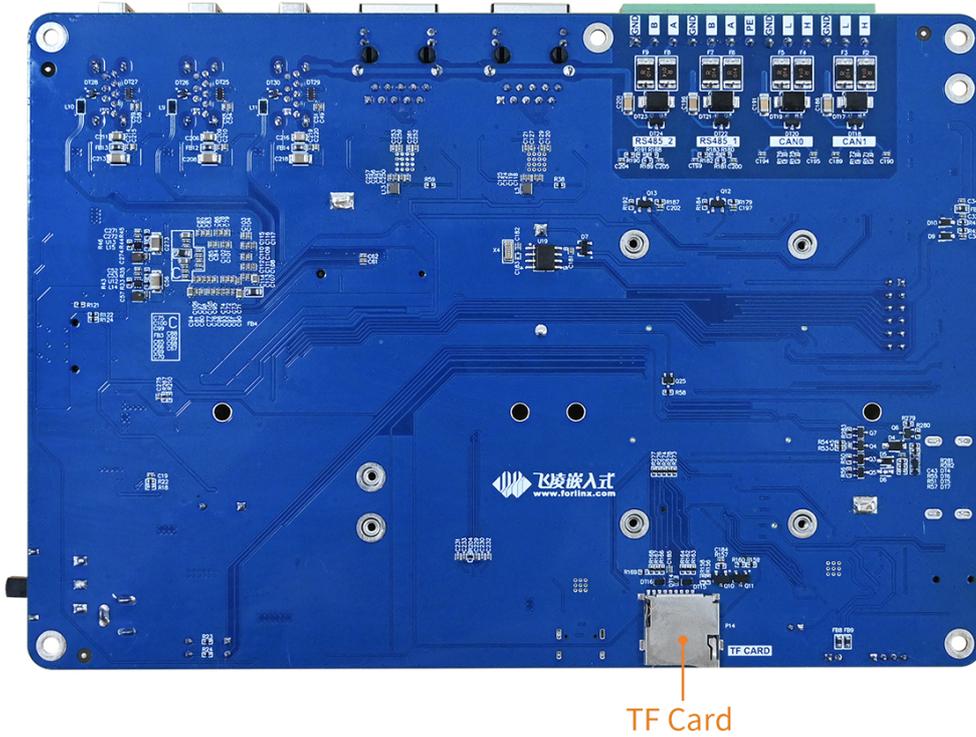
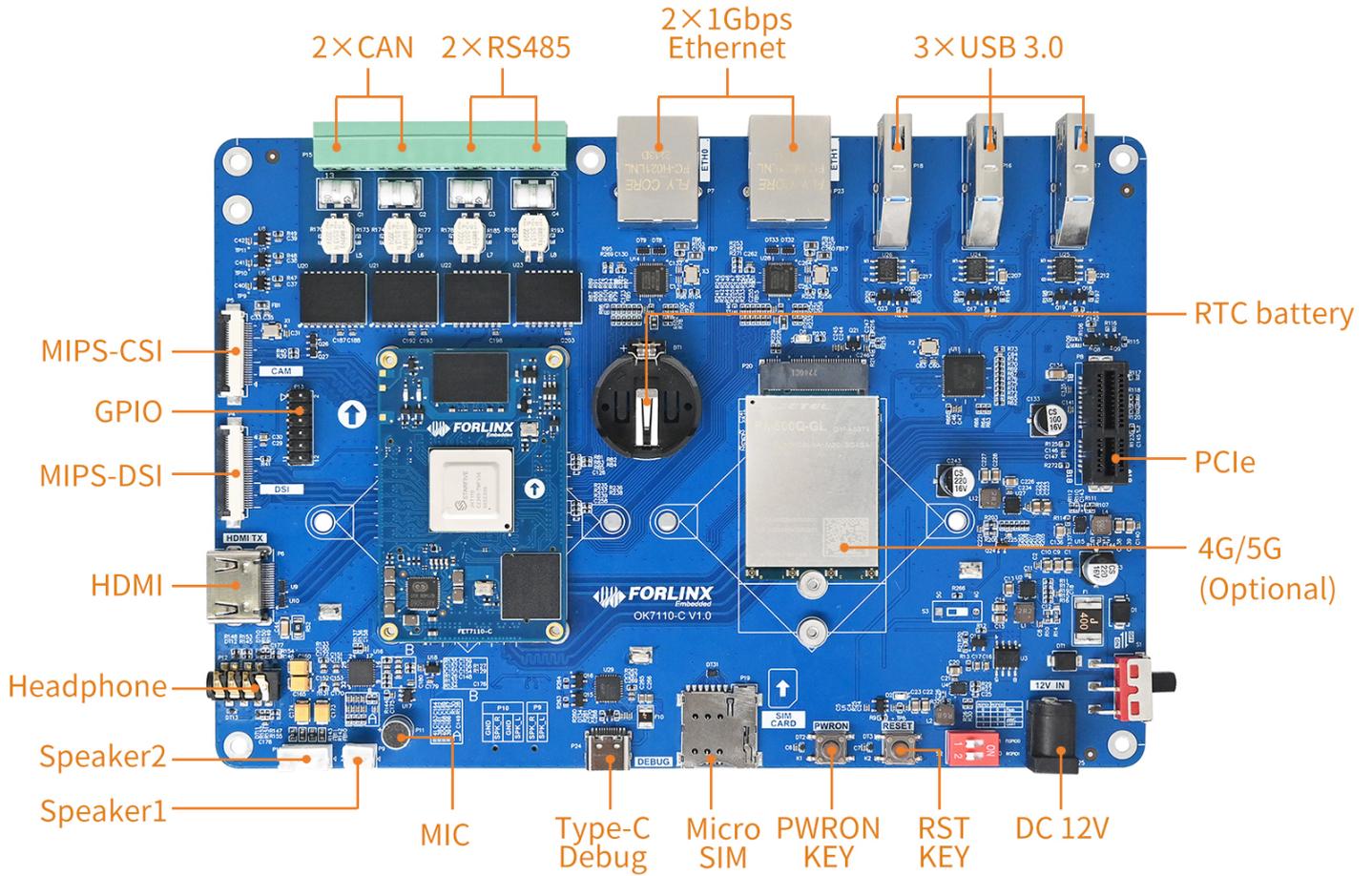
A B C - D + E F G H I J K : L M

本表描述了核心板编号的术语，以确定核心板的特性（例如：CPU、频率、温度等级、版本等）。

字段	字段描述	值	说明
A	合格等级	PC	原型样品
		空白	大规模生产
B	产品线标识	FET	飞凌嵌入式核心板
		FL	飞凌嵌入式一体板
C	CPU 名称 <sup>(1)</sup>	7110	JH7110
-	分段标识	-	
D	连接方式	C	板对板连接器
+	分段标识	+	此标识之后为配置参数部分
E	CPU 主频	15	1.5GHz
F	RAM 容量 (单位: Byte)	2G	2GB
		4G	4GB
G	单 ROM 类型	SE	eMMC
H	单 ROM 容量 (单位: Byte)	32G	32GB
I	运行温度	C	0 to +70°C 商业级
		I	-40 to +85°C 工业级
J	配置代号	A~Z	每个产品 E~I 字段值全相同，则此字段值相同，根据配置发布时间升序
K	PCB 版本号	10	V1.0
		xx	Vx.x
:LM	厂家内部标识	:XX	此内容为厂家内部标识，对客户使用无影响



■ 开发板接口图：



## ■ 开发板功能参数:

功能	数量	参数
HDMI	1	HDMI 高清输出, 最高支持 1080p@30fps 分辨率
MIPI DSI	1	一路 4 lane MIPI DSI, 适配 1024×600 分辨率屏幕
Camera	1	底板通过 FPC 座引出 1 路 4 lane MIPI CSI 信号 支持飞凌 OV5645 摄像头, 摄像头最大支持 500W 像素
Ethernet	2	支持 10/100/1000Mbps 自适应, 通过 RJ45 引出
USB3.0	1	通过 USB_HUB 扩展三路 USB3.0_A 接口
PCIe2.0	1	使用 PCIe 卡槽引出 1 路 PCIe2.0 x1 lane
UART	1	1 路串口, 由排针引出
Debug UART	1	1 路串口 Debug 接口, 转换为 USB 通信, 通过 Type-C 接口引出
RS485	1	两路 RS485 接口, 接口隔离, 使用绿端子引出
CAN2.0	2	两路 CAN2.0 接口, 接口隔离, 使用绿端子引出
SPI	1	通过 2.54mm 间距排针引出
Audio	1	输入: 板载 1 路模拟 MIC 输入, 支持 1 路 3.5mm 接口耳机麦克风输入 输出: 1 路为耳机输出, 1 路为单声道喇叭输出 (功率 1W 8Ω)
TF 卡	1	开发板支持 1 路 TF 卡, 可支持 UHS-I 的 TF 卡, 速率最高可达 104MB/s
4G/5G	1	4G 与 5G 功能二选一, 4G 支持 M.2 Key B 插座的 4G 模组, 默认支持移远 EM05, 与 EC20 驱动兼容 5G 支持使用 M.2 Key B 插座的 5G 模组, 默认支持移远 RM500U-CN SIM 卡采用 Micro-SIM 卡槽
KEY	1	1 个电源开关机按键, 1 个复位按键
RTC	1	板载独立 RTC 芯片, 底板断电后可通过纽扣电池记录时间

## ■ 产品功耗表:

硬件条件	测试项目	供电电压 (V)	工作电流 (A)	
			瞬时峰值	稳定值
核心板	无负载上电启动	5	0.509	—
	CPU 占用 100%+内存占用 10%	5	0.643	—
	CPU 占用 100%+内存占用 50%	5	0.887	—
	CPU 占用 100%+内存占用 100%	5	0.878	—

表 1 Linux 系统下核心板功耗表

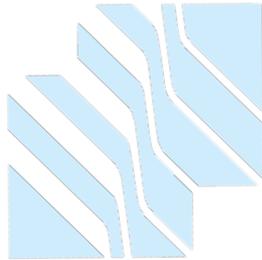
硬件条件	测试项目	供电电压 (V)	工作电流 (A)	
			瞬时峰值	稳定值
开发板整板	不接显示无操作	12	0.341	—
	带 7 吋屏无操作	12	0.569	—
	带 7 吋屏+CPU 占用 100%+内存占用 50%	12	0.700	—
	带 7 吋屏+CPU 占用 100%+内存占用 100%	12	0.715	—
	带 7 吋屏+系统进入休眠状态	12	0.344	—

表 2 Linux 系统下整机功耗表

注: 1、峰值电流:启动过程中的最大电流值; 2、稳定值电流:启动后停留在开机界面时的电流值。

## ■ 行业应用：

FET7110-C 核心板是一款面向全行业的通用型板卡，可用于工业智能、智能监控、商用电子、智慧家居、电力能源等诸多行业，也是有国产或自主可控需求的用户的优良选择。



飞凌  
FORLINX EML

