

# 全爱科技 QA3588 核心板技术白皮书

文档版本 01  
发布日期 2024-07-24



全爱科技（上海）有限公司

版权所有 全爱科技（上海）有限公司 2024. 保留一切权利。

非经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制本文档内容的部分或全部，并不得以任何形式传播。

## 商标声明



和其他全爱商标均为全爱科技（上海）有限公司的商标。

本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。

## 注意

您购买的产品、服务或特性等应受全爱科技商业合同和条款的约束，本文档中描述的全部或部分产品、服务或特性可能不在您的购买或使用范围之内。除非合同另有约定，全爱公司对本文档内容不做任何明示或默示的声明或保证。

由于产品版本升级或其他原因，本文档内容会不定期进行更新。除非另有约定，本文档仅作为使用指导，本文档中的所有陈述、信息和建议不构成任何明示或暗示的担保。

## 全爱科技（上海）有限公司

地址：上海市闵行区剑川路 920 号 2 栋 3 层 邮编：200240

网址：[www.quanaichina.com](http://www.quanaichina.com)

## 支持版本如下表：

操作系统版本	
固件与驱动版本	
CANN 版本	
全爱科技 硬件产品：	QA3588

# 目 录

1 产品简介.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 产品特点.....	1
1.3 外观结构.....	1
外观图.....	1
尺寸图.....	3
2 产品规格.....	4
2.1 基本规格.....	4
2.2 环境条件.....	5
A 缩略语.....	6
A.1 A-E.....	6
A.2 F-J.....	6
A.3 K-O.....	7
A.4 P-T.....	7
A.5 U-Z.....	7

# 1 产品简介

## 1.1 概述

QA3588 核心板用于帮助开发者完成全功能、多形态的 RK3588 应用开发与设计评估，最大可提供 6TOPS INT8 的计算能力。

核心板可以实现语音、图像与视频等多种数据分析与推理计算，可广泛用于智能监控、机器人、无人机、视频服务器等场景。

### 说明

- QA3588 核心板集成了 RK3588 处理器，是面向边缘场景的高性能处理模块和嵌入式主机。

## 1.2 产品特点

- 四核 Cortex-A76@2.4GHz+ 四核 Cortex-A55@1.8GHz
- 最大可提供 6TOPS INT8 算力。
- 支持 MIPI、HDMI、DP、LVDS 等多种视频输入输出接口
- 支持多种规格的 H.264、H.265 视频编解码，最大可支持 8K@60fps 的视频解码，8K@30fps 的视频编码，适用于用户不同的视频处理需求。
- 提供丰富的外设接口，满足多种产品形态开发需求。

## 1.3 外观结构

### 外观图

核心板使用单面主板设计，外观如图 1.1 所示。

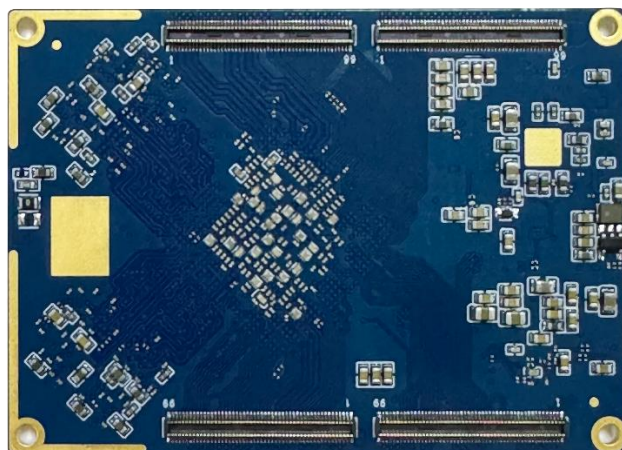
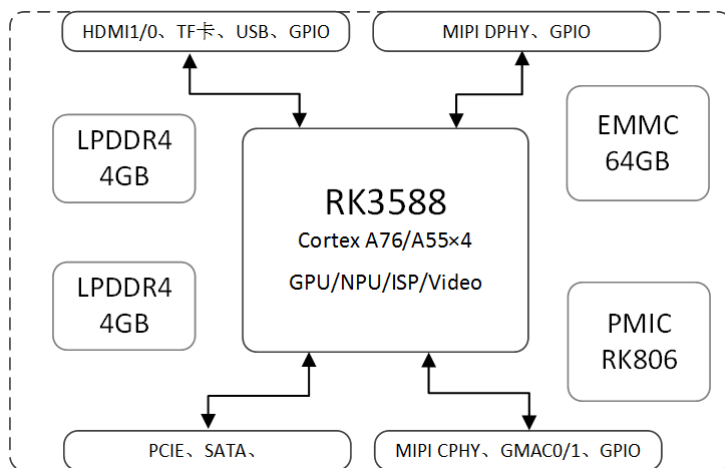


图 1.1 外观图

## 尺寸图

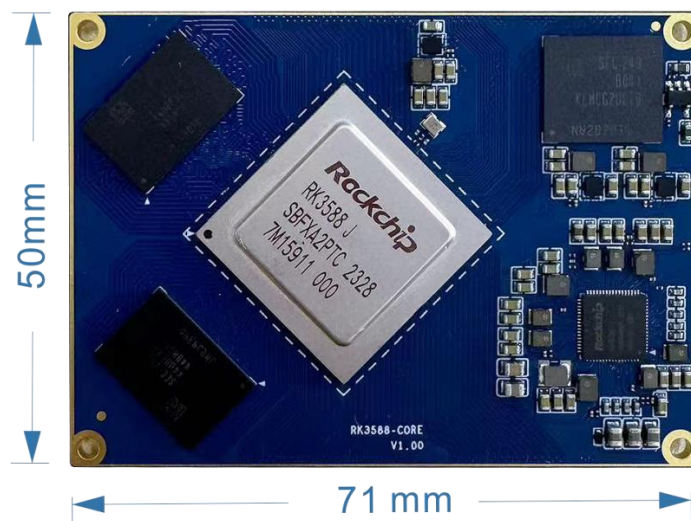


图 1.2 尺寸图

# 2 产品规格

## 2.1 基本规格

表 2-1 硬件基本规格

特征	规格
处理器	<ul style="list-style-type: none"><li>• RK3588 CPU: 四核 Cortex-A76@2.4GHz+ 四核 Cortex-A55@1.8GH</li></ul>
AI算力 <sup>a</sup>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6 TOPS, 支持 INT4/INT8/INT16/FP16 混合操作</li></ul>
GPU	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mail-G610 MP4</li><li>• OpenGL ES 1.1, 2.0, 3.2、OpenCL 2.2、Vulkan1.2</li></ul>
内存	<ul style="list-style-type: none"><li>• 容量: 8GB, 可定制其他容量版本</li></ul>
存储	<ul style="list-style-type: none"><li>• 板载 64GB eMMC 接口, 可支持: eMMC5.1 颗粒, 支持 HS400</li></ul>
编解码能力	硬解码: <ul style="list-style-type: none"><li>• H.265、VP9 : up to 8K@60fps</li><li>• H.264: up to 8K@30fps</li><li>• AV1 : up to 4K@60fps</li></ul> 硬编码: <ul style="list-style-type: none"><li>• H.265/HEVC、H.264/AVC: up to 8K@30fps</li></ul>
模组接口	使用0.4mm板对板连接器, 配合高度1.5mm~5mm
连接器	DF40C(2.0)-100DP-0.4V(51)
外设接口	<ul style="list-style-type: none"><li>• 将 RK3588 的对外接口均外接到连接器上方便扩展支持接口包含 PCIE、SATA、UART、SPI、IIC、千兆网 MAC 等</li></ul>
功耗	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工作电压: 4.0V</li><li>• 静态功耗: 2W, 最大功耗 10W;</li></ul>
结构尺寸	72mm x 50mm x 4mm (长x宽x高)
净重	22.6g

表 2-2 软件基本规格

特征	规格
操作系统	Debian 11 或 openEuler embedded (24.03)



## 2.2 环境条件

表 2-3 环境要求

环境指标	规格
温度	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工作温度：-40℃~+65℃</li><li>• 存储温度：-40℃~+85℃</li></ul>
湿度 (RH, 无冷凝)	<ul style="list-style-type: none"><li>• 工作湿度：5%~90%</li><li>• 存储湿度：5%~95%</li></ul>
海拔高度	小于3000m。1800m~3000m, 海拔每升高220m最高温度规格降低1℃。

# A 缩略语

## A.1 A-E

### A

<b>AI</b>	人工智能 (Artificial Intelligence)
-----------	--------------------------------

### B

<b>BTB</b>	板对板连接器 (Board to Board Connector)
------------	-----------------------------------

### E

<b>ECC</b>	错误检查和纠错技术 (Error Checking and Correcting )
<b>eMMC</b>	嵌入式多媒体卡 (Embedded Multimedia Card)

## A.2 F-J

### F

<b>FLOPS</b>	每秒浮点运算次数 (Floating-point Operations Per Second)
<b>FCC</b>	美国联邦通信委员会 (Federal Communications Commission)
<b>HDMI</b>	高清多媒体接口 (High-Definition Multimedia Interface )

### I

<b>I<sup>2</sup>C</b>	内部整合电路 (Inter-integrated Circuit)
-----------------------	-----------------------------------

## A.3 K-O

L

LPDDR	低功耗双倍速 (Low-power Double Data Rate)
-------	-------------------------------------

## A.4 P-T

P

PWM	脉冲宽度调制 (Pulse-width Modulation)
PCIe	快捷外围部件互连标准 (Peripheral Component Interconnect Express)

R

RGMII	精简的千兆比媒介独立接口 (Reduced Gigabit Media Independent Interface)
-------	--

S

SPI	串行外设接口 (Serial Peripheral Interface)
-----	--------------------------------------

T

TFLOPS	每秒万亿次的浮点运算 (teraFLOPS)
--------	------------------------

## A.5 U-Z

U

UART	通用异步收发传输器 (Universal Asynchronous Receiver/transmitter)
USB	通用串行总线 (Universal Serial Bus)