

# 全爱科技 QA3588ITX 技术白皮书

文档版本 01  
发布日期 2025-1-20



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：	QA3588ITX

# 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.....	2
2 产品规格.....	5
2.1 基本规格.....	5
2.2 环境条件.....	6
A 缩略语.....	7
A.1 A-E.....	7
A.2 F-J.....	7
A.3 K-O.....	8
A.4 P-T.....	8
A.5 U-Z.....	8

# 1 产品简介

## 1.1 概述

QA3588ITX 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

- QA3588ITX 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

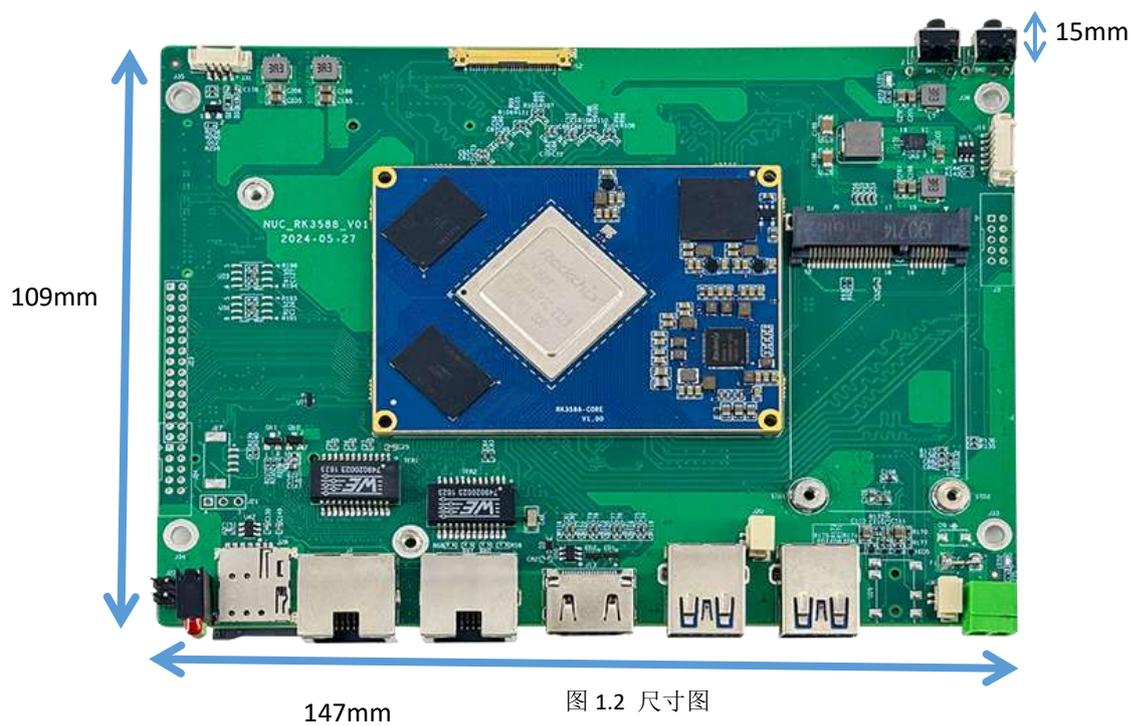


图 1.2 尺寸图

## 接口

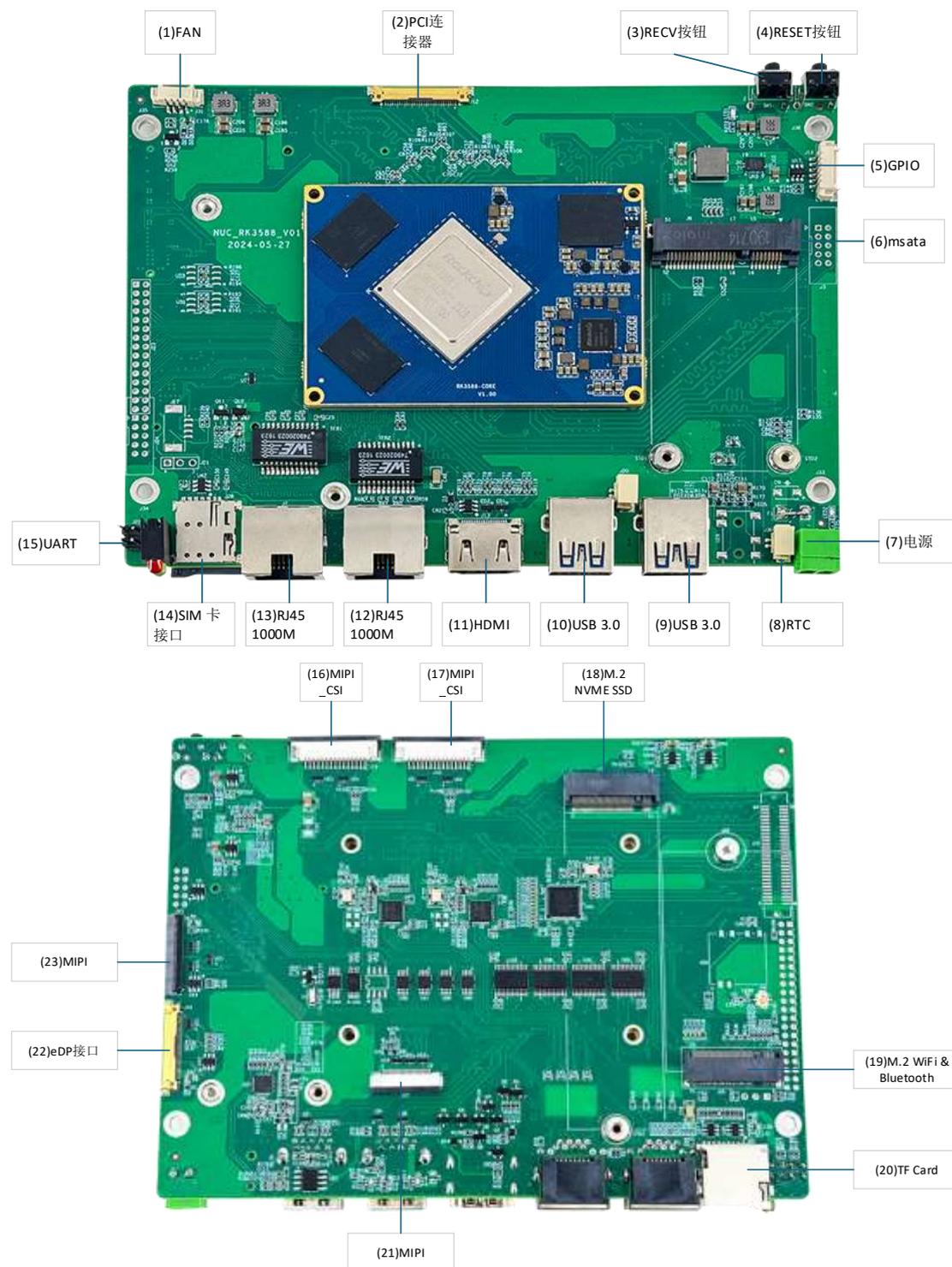
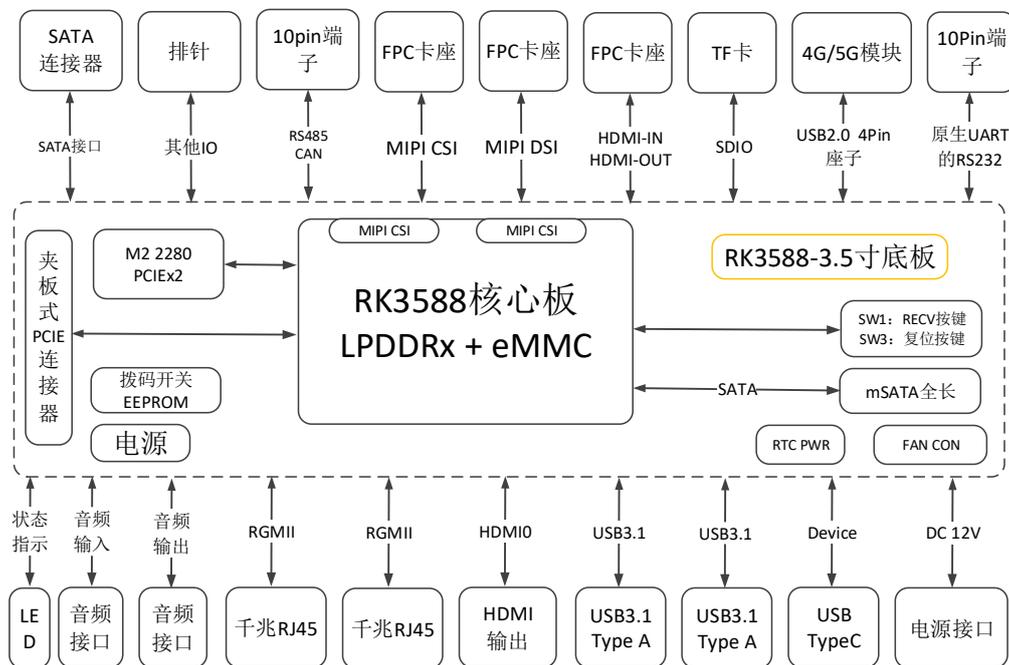


图 1-3 按键与接口说明

1	FAN	2	PCI 连接器
3	RECV按钮	4	RESET按钮
5	GPIO	6	msata

7	电源	8	RTC
9	USB 3.0	10	USB 3.0
11	HDMI	12	RJ45 1000M
13	RJ45 1000M	14	SIM卡接口
15	UART	16	MIPI_CSI
17	MIPI_CSI	18	M.2 NVME SSD
19	M.2 WIFI & Bluetooth	20	TF Card
21	MIPI	22	eDP接口
23	MIPI		

主板组成框图如下：



主要技术规格如下：

- 1) 板卡尺寸为 147mm×109mm，固定孔兼容 M3、M2.5 两种固定螺丝；
- 2) 核心板一片 RK3588J 做主处理器，默认配置 8GB（LPDDR4）+64GB（eMMC）；
- 3) 核心板与底板连接器板对板配合高度支持 2mm~5mm；
- 4) 供电电压：DC+7V~DC+12V，靠近 PCB 右侧边缘管脚为 GND；
- 5) 其他接口均为常用计算机标准接口。

# 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> <li>• RK3588J CPU: 四核 Cortex-A76 @1.6GHz+ 四核 Cortex-A55 @1.3GHz</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: 4GB/8GB/12GB</li> </ul>
存储	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 提供一个 Micro SD 卡接口, 类型为 SD 3.0, 向下兼容 SD 2.0 标准。推荐使用 SD 3.0 接口标准的 Micro SD 卡。容量要求最小 1GB, 最大 128GB</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>
连接器	DF40C(2.0)-100DS-0.4V(51)
外设接口	HDMI 输出接口 1 个、TF 卡接口 1 个、mSATA 全长接口 1 个、风扇接口 1 个、千兆网口 2 个等
功耗	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 工作电压: 12V</li> <li>• 典型功耗: 静态功耗 2W, 最大功耗 12W</li> </ul>
结构尺寸	147mm x 109mm x 15mm (长x宽x高)
净重	109g
a: 稳定提供的峰值算力。	

表 2-2 软件基本规格

特征	规格
操作系统	Debian11

## 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℃~+60℃</li><li>存储温度：0℃~+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

<b>LPDDR</b>	低功耗双倍速 (Low-power Double Data Rate)
--------------	-------------------------------------

## A.4 P-T

### P

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

### R

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

### S

<b>SPI</b>	串行外设接口 (Serial Peripheral Interface)
------------	--------------------------------------

### T

<b>TFLOPS</b>	每秒万亿次的浮点运算 (teraFLOPS)
---------------	------------------------

## A.5 U-Z

### U

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