

全爱科技 QA200A2-B-V2I 技术白皮书

文档版本 01
发布日期 2025-6-27



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

版本号	01 发布时间（2025-6-27）
作者	王贺婷
审核人	张旭
发布	王中山

支持版本如下表：

操作系统版本	Ubuntu 22.04 LTS Arm64
固件与驱动版本	23.0.RC3
CANN 版本	7.0.RC1
全爱科技 硬件产品：	QA200A2-B-V2I

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
接口与按键说明	3
1.4 系统框图	3
2 产品规格	5
2.1 基本规格	5
2.2 环境条件	6
3 接口说明	7
3.1 千兆以太网口	7
3.2 debug 接口	7
3.3 电源接口	7
4 密封性能测试	8
A 缩略语	9
A.1 A-E	9
A.2 F-J	9
A.3 K-O	10
A.4 P-T	10
A.5 U-Z	10

1 产品简介

1.1 概述

QA200A2-B-V2I 用于帮助开发者完成全功能、多形态的 AI 应用开发与设计评估，最大可提供 20TOPS INT8 的计算能力。

QA200A2-B-V2I 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

- Atlas 200I A2 加速模块集成了昇腾 310B AI 处理器（Ascend 310B AI 处理器），是面向边缘场景的 AI 加速模块。

1.2 产品特点

- 最大可提供 20TOPS INT8 算力。
- 支持多种规格的 H.264、H.265 视频编解码，最大可支持 20 路 1080P 30fps 的视频解码，12 路 1080P 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

QA200A2-B-V2I 采用紧凑的结构设计，外观如图 1-1 所示。



图 1-1 外观图

尺寸图



图 1-2 尺寸图（单位：mm）

接口与按键说明



图 1-3 按键与接口说明

1	电源接口	2	Debug口
3	千兆以太网口	4	千兆以太网口

1.4 系统框图

QA200A2-B-V2I 集成了完整的昇腾 310B AI 处理器硬件系统，系统框图如 1-4 所示。

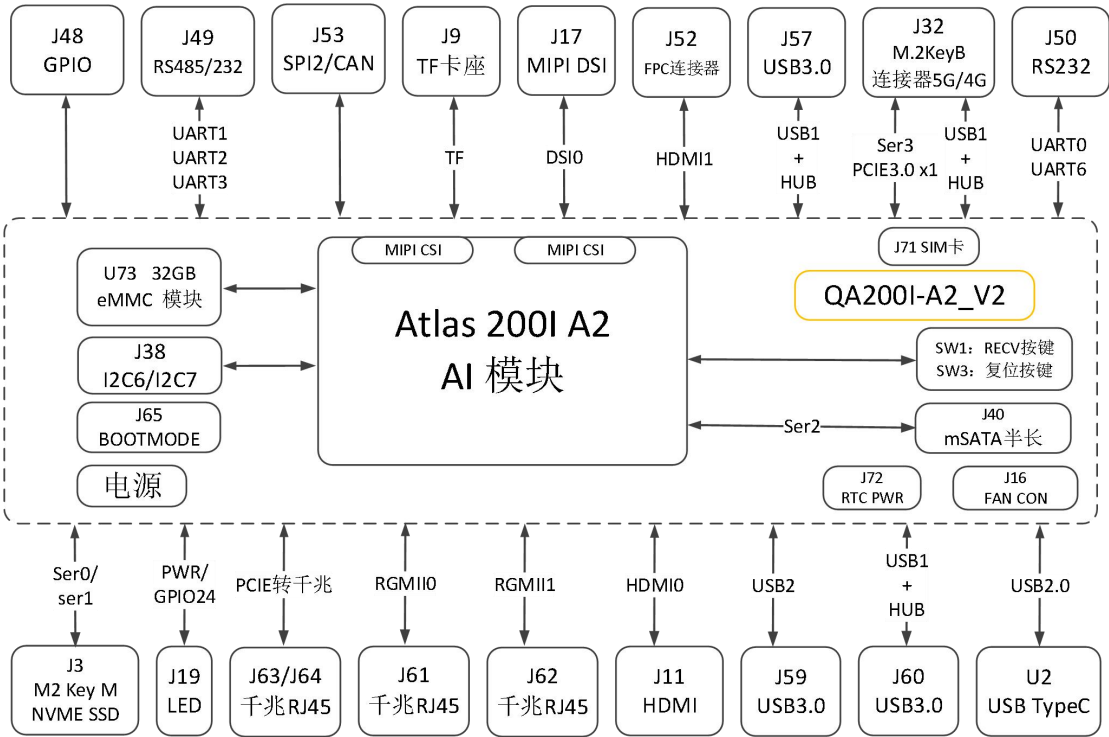


图 1-4QA200A2-B-V2I 系统框图

2 产品规格

2.1 基本规格

表 2-1 硬件基本规格

特征	规格
昇腾AI处理器	昇腾310B AI处理器 1 个 DaVinciV300 AI core（主频 500MHz 1.224GHz） 4 个 TAISHANV200M 处理器核（主频 1.0GHz/1.6GHz）
AI算力 ^a	- 半精度（FP16）：4 TFLOPS/10TFLOPS - 整数精度（INT8）：8 TOPS/20TOPS
内存	- 类型：LPDDR4X - 速率：3200Mbps/ 4266Mbps - 位宽：64bits/96bits - 容量：4GB/8GB/12GB 支持 ECC
存储	- 内置 SPI flash - 支持外部 MMC 接口，可支持：eMMC5.1 颗粒，支持 HS400 - 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 - 提供一个 M.2 Key M 连接器，可扩展 M.2 2242/2280 NVMe。
编解码能力	- 支持 H.264/H.265 Decoder 硬件解码，20 路 1080P (1920 x 1080) 30FPS，YUV420 - 支持 H.264/H.265 Decoder 硬件解码，2 路 4K (3840 x 2160) 75FPS，YUV420 - 支持 H.264/H.265 Encoder 硬件编码，12 路 1080P (1920 x 1080) 30FPS，YUV420 - 支持 H.264/H.265 Encoder 硬件编码，2 路 4K (3840 x 2160) 50FPS，YUV420 - JPEG 解码能力 1080P (1920 x 1080) 512FPS，编码能力 1080P (1920 x 1080) 256FPS，最大：16384x 16384，最小 32x32
模组接口	提供一个MXM连接器用于安装Atlas 200I A2 加速模块
外设接口	40Pin 扩展接口 - USB Type A 接口：3 个

特征	规格
	• HDMI 接口：1 个 • USB Type C 接口：1 个 • M.2 Key M 连接器（支持半长（2242）与全长（2280）） • Micro SD 卡接口：1 个 • MIPI-DSI 接口：1 个 • MIPI-CSI 连接器：2 个 • 风扇接口：1 个 • 千兆网口：3 个
音视频接口	• MIPI-CSI：8Lane • MIPI-DSI：4Lane • 板载 MIC：1 个 • HDMI：1 个
功耗	• 工作电压：12V • 典型功耗：24W
结构尺寸	151.1mm x 115.1mm x 30.5mm（长x宽x高）
净重	236g
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	Ubuntu 22.04

2.2 环境条件

表 2-3 环境要求

环境指标	规格
温度	• 工作温度：0℃～+35℃（32°F～+95°F） • 存储温度：0℃～+85℃（32°F～+185°F）
湿度（RH，无冷凝）	• 工作湿度：5%～90% • 存储湿度：5%～95%
海拔高度	小于3000m。1800m～3000m，海拔每升高220m最高温度规格降低1℃。

3 接口说明

3.1 千兆以太网口

QA200A2-B-V2I 对外提供 2 个 10/100/1000M Base-T 接口，接口类型为 RJ45，使用普通网线接入网络。

3.2 debug 接口

QA200A2-B-V2I 对外提供 1 个 debug 调试口。

3.3 电源接口

QA200A2-B-V2I 的供电接口使用普通的 DC 接线端子，电源输入电压为 12V，供电功率不低于 36W，若低于 36W 可能会出现瞬时供电不足的现象，导致系统异常。

 说明

- 当 QA200A2-B-V2I 使用算力为 20TOPS 的 Atlas 200I A2 加速模块时，供电功率不低于 60W，若低于 60W 可能会出现瞬时供电不足的现象，导致系统异常。

表 3-1 电源接口 Pin 定义

管脚	名称	管脚	名称
1	12V	2	GND

4 密封性能测试

2024 年 8 月 30 日，从 200 套生产批量中抽取 8 套样品，依据 GB4208 - 2017 和 GB2423.38 - 2008 标准开展测试。测试时，样品在 0.02Mpa 气压（等效 2 米水深）下全部浸没于水中 1 分钟，期间水面在外壳顶部以上至少 0.15 米，产品底部到水面距离 0.3 米。经检测，8 套样品均无气泡逸出，取出后开盖 检查腔内无水痕，实验结果全部合格。

HC-FSBG-V1.0

压铸铝合金壳体 防水密封性能测试报告

产品名称	网关外壳	试验日期	2024 年8月30日
产品型号	H1822LK4	样品来源	装配车间
试验等级	IP67	抽样依据	GB2828-2012.2
生产批量	200 套	抽样数量	8 套

执行标准	GB4208-2017 外壳防护等级；GB2423.38-2008 水试验方法
试验方法	1) 检查产品腔体内无水迹，锁紧上下壳螺丝； 2) 所有螺孔必须使用带防水圈的堵头密封(不可用工程胶及胶贴封孔)
试验设备	浸水槽、带压力表高压气体接入管
试验条件	样品产品全部浸没在水中，水面在外壳顶部以上至少 0.15 米，产品底部到水面的距离 0.3 米
气压值	0.02Mpa
试验时间	1 分钟
操作步骤	◆ 压力表调节进气压力为 0.02Mpa, ◆ 接入产品的进气口，使产品全部浸没在水中 恒压保持 1 分钟，产品在水槽中均无气泡逸出 ◆ 取出产品高压气吹净外表水迹，开盖检查腔内无水痕,合格。
备注	0.02Mpa 等效 2 米水深，0.05Mpa 等效 5 米水深；0.2Mpa 等效 20 米水深

样品编码	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	如样品超过 10 个，另备表记录
实验结果	P	P	P	P	P	P	P	P			用“P”表示合格； 用“N”表示不合格。
实验结论	本次试验样品符合 IP67 防水等级										
检测人						审核人					

A 缩略语

A.1 A-E

A

AI	人工智能（Artificial Intelligence）
----	-------------------------------

B

BTB	板对板连接器（Board to Board Connector）
-----	----------------------------------

E

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

A.2 F-J

F

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

I

I ² C	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)