全爱科技 AI 加固服务器 QAKP920V 技术白皮书

文档版本 01

发布日期 2025-9-2

全爱科技（上海）有限公司

、

版权所有 全爱科技（上海）有限公司 2025. 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

全爱科技® 后羿 JTDS® 二郎神

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

支持版本如下表：

操作系统版本	openEuler/麒麟 V10
固件与驱动版本	23.0RC
全爱科技 硬件产品：	QAKP920V

目 录

1 产品简介.....1
1.1 概述.....1
1.2 产品特点.....1
1.4 系统框图.....3
2 产品规格.....5
2.1 基本规格.....5
3 接口说明.....8
3.1 千兆以太网口.....8
3.2USB 接口.....8
3.3 DB9 接口.....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.....11

1 产品简介

1.1 概述

全爱科技 AI 加固服务器 QAKP920V 以 鲲鹏 920 系列高性能处理器为核心动力，搭载 QA710S 模组聚焦边缘控制、智能制造、医疗、交通、通信等对设备性能、稳定性及适应性要求严苛的关键应用场景，凭借 “高性能、高能效、高密度、易集成” 四大核心优势，为行业用户提供可靠、高效的边缘智能计算支撑。

1.2 产品特点

全爱科技 AI 加固服务器 QAKP920V 搭载国产高性能 KP920 处理器，协同 QA710S AI 加速模组，构建高效异构计算架构。该模组集成 8 个 AIcore 专用核心 与 8 个 CPU 核心，支持最大 384 位宽 LPDDR4X 内存,可实现高达 140 TOPS（INT8）的峰值 AI 算力，充分满足边缘侧高密度智能推理需求。

服务器主处理器基于 32 核心 64 位 Taishan 架构，主频达 2.6GHz，具备出色的多线程处理能力。其多核并行架构显著提升系统并发性能，在高负载、多任务的复杂工作场景下展现出卓越的运算效率与响应能力。

外观图

主板采用标准 MATX 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）

接口说明图

图 1-3 接口说明图

1	千兆网口	2	DB9接口(1-4)
3	USB3.0	4	USB2.0
5	电源接口		

1.4 系统框图

系统框图如图 1-4 所示。

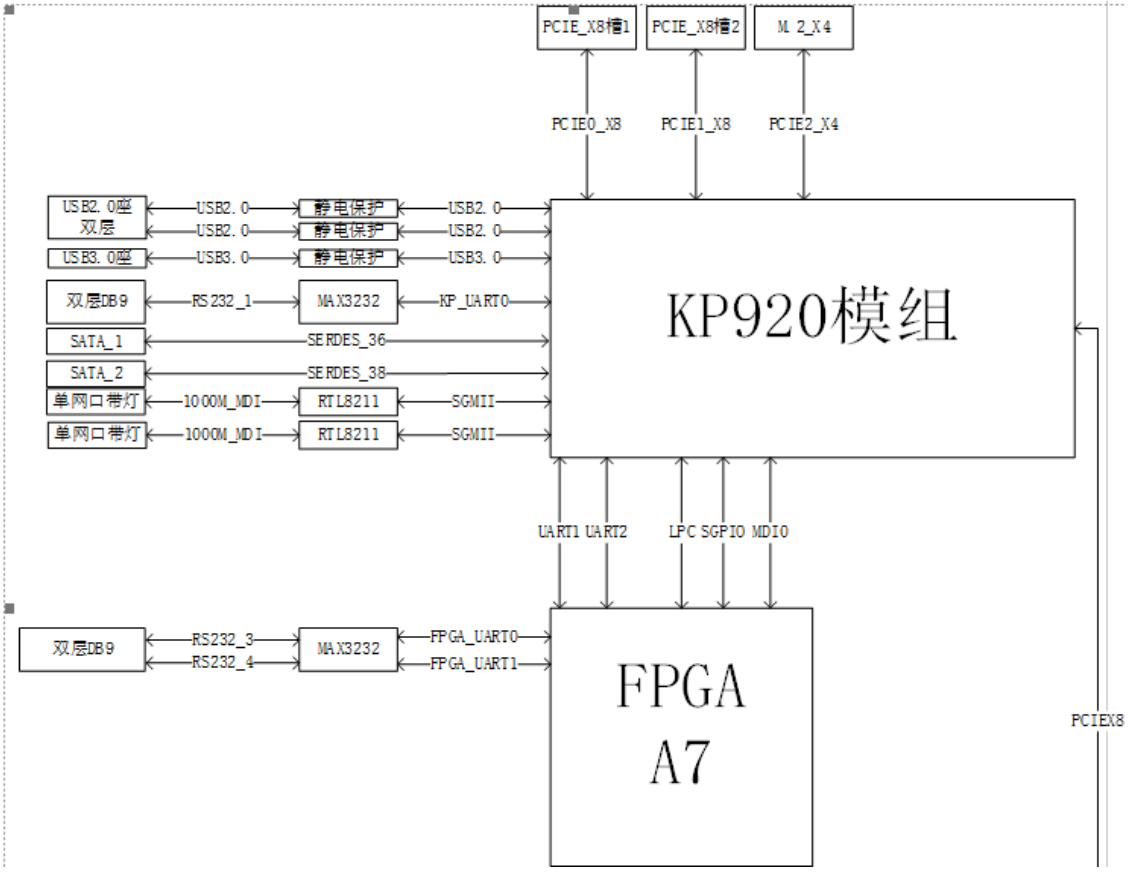
PCIE_X8槽1
PCIE_X8槽2
M.2_X4
PCIE0_X8
PCIE1_X8
PCIE2_X4
USB2.0座双层
USB3.0座
双层DB9
SATA_1
SATA_2
单网口带灯
单网口带灯
USB2.0
USB3.0
RS232_1
SERDES_36
SERDES_38
1000M_MDI
静电保护
MAX3232
RTL8211
KP_UART0
SGMII
KP920模组
UART1 UART2
LPC SGPIO MDIO
双层DB9
RS232_3
RS232_4
FPGA_UART0
FPGA_UART1
FPGA
A7
PCIEX8

图 1-4 主板系统框图

2 产品规格

2.1 基本规格

表格 2-1 KP920 主要性能和接口表：

序号	类别	指标
1	通用处理器	KP920 处理器，64bits-Taishan 架构，24/32 核，2.6GHz。
2	内存	4 通道 DDR4-2933M，最大 128GByte，支持 ECC。
3	千兆网接口	2 个千兆网RJ45
4	USB接口	1 路USB3.0 2 路 USB2.0
5	DB9 接口	4 路 DB9 接口
6	推荐工作环境	● 存储温度：25℃ ● 工作温度：0℃~40℃ ● 温度变化每小时小于 20℃ ● 相对湿度：40% RH~60% RH 非凝结 ● 湿度变化每小时小于 20% RH
7	极限工作环境	● 存储温度：-40~125℃ ● 相对湿度：5% RH~95% RH 非凝结 ● 最大节温：105℃
8	管理维护	● 提供 IMU 管理单元 - 支持状态收集，平台健康监测 - 工作频率 800MHz - 支持 BootRom 安全启动

		● 提供 CPLD 管理模块 - 支持看门狗，支持电压监测 - 支持 CPU 内部温度，板载温度监测 - 支持过温告警指示，错误指示等 - 支持带外升级固件
9	结构尺寸	400mm X 300mm X 80mm（长 X 宽 X 高）
10	供电	DC12V±1V，供电能力>25A， 或标准 MATX 电源供电，电源功率>500W
11	净重	9.25kg

表格 2-2 QA710S 模组主要性能和接口表

序号	特征	规格
1	AI处理器	QA710 高性能 AI 处理器 ● 8 核 DaVinciV200AICore ● 8 核 TAISHANV200M 处理器核心
2	AI算力[a]	● 半精度(FP16):最高 70TFLOPS,可选 32TFLOPS～70TFLOPS ● 整数精度(INT8):最高 140TOPS,可选 64TOPS～140TOPS
3	内存	● 类型：LPDDR4X ● 位宽：256/384bits ● 速率：最高 4266Mbps ● 容量：标配 24GB，可选 16GB～48GB
4	编解码能力	● H.264、H.265 视频编解码 ● JPEG 图片编解码
5	图像预处理能力	● 支持缩放、抠图、色域转换（RGB/YUV）

序号	特征	规格
6	PCIE	● PCIe3.0x8
7	功耗	● 常温功耗：50W，高温最高 70～100W
8	结构尺寸	● 80mm x 135mm
9	净重	● 180g±20g
10	操作系统	● Ubuntu18.04 ● openEuler22.03
11	深度学习框架	● 支持TensorFlow、PyTorch、飞桨、MindSpore
12	开发工具	● MindStudio

3 接口说明

3.1 千兆以太网口

全爱科技 AI 加固服务器 QAKP920V 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。

3.2USB 接口

全爱科技 AI 加固服务器 QAKP920V 对外提供 1 个 USB3.0 和 2 个 USB 2.0 接口。

3.3 DB9 接口

全爱科技 AI 加固服务器 QAKP920V 上提供 4 路标准 DB9 母头。

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

I²C	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）