

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



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

支持版本如下表：

操作系统版本	
固件与驱动版本	
全爱科技 硬件产品：	

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
接口说明图	3
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	7
3.1 千兆以太网口	7
3.2 USB 接口	7
3.3 光纤接口	7
3.4 M.2 Key M 连接器	7
3.5 SFF8654 端口扩展接口	8
3.6 风扇接口	9
3.7 DP9 控制台接口	9
A 缩略语	10
A.1 A-E	10
A.2 F-J	10
A.3 K-O	11
A.4 P-T	11
A.5 U-Z	11
附录	12

1 产品简介

1.1 概述

KP920 模组基于 920 系列高性能处理器打造，专为边缘控制、智能制造、医疗、交通、通信等严苛应用场景设计，具备高性能计算、高能效、高密度、易集成等显著优势。

基于此强大模组，全爱科技推出了专为工业领域设计的 QAKP920AI 高可靠 AI 服务器主板。该主板充分发挥了 KP920 模组的澎湃算力，以其卓越的性能和出色的可靠性，为工业智能化升级提供了坚实的硬件基石。

1.2 产品特点

全爱科技工控机 QAKP920AI 搭载的 KP920 处理器具备 32 核心 64 位 Taishan 架构，主频 2.6GHz，其多核心设计赋予了主板强大的并行处理能力，在多线程应用场景中表现卓越，能够高效处理复杂的数据运算任务。

工控机支持丰富的高速通信接口，高速接口包含千兆网、万兆网、100G 光纤、PCIe x8、SFF8654 等接口，方便设备接口扩展。

1.3 外观结构

外观图

主板采用标准 ATX 结构设计，外观如图 1-1 所示。



图 1-1 外观图

尺寸图

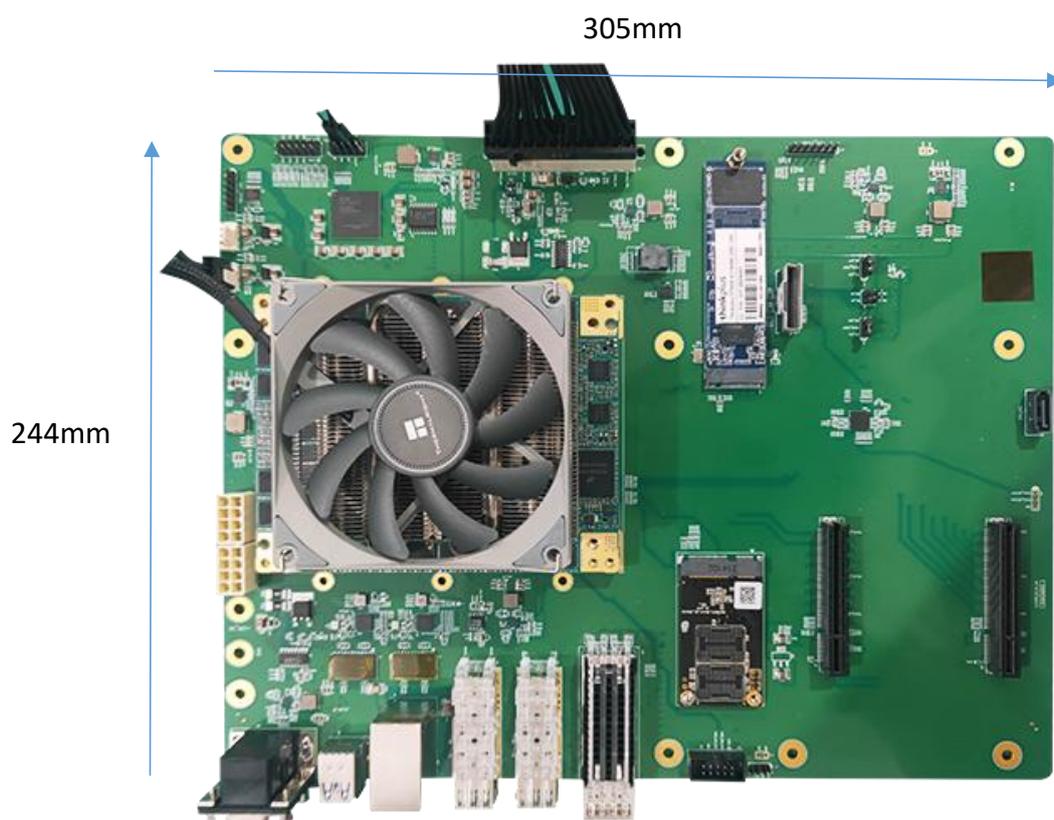


图 1-2 尺寸图（单位：mm）

接口说明图

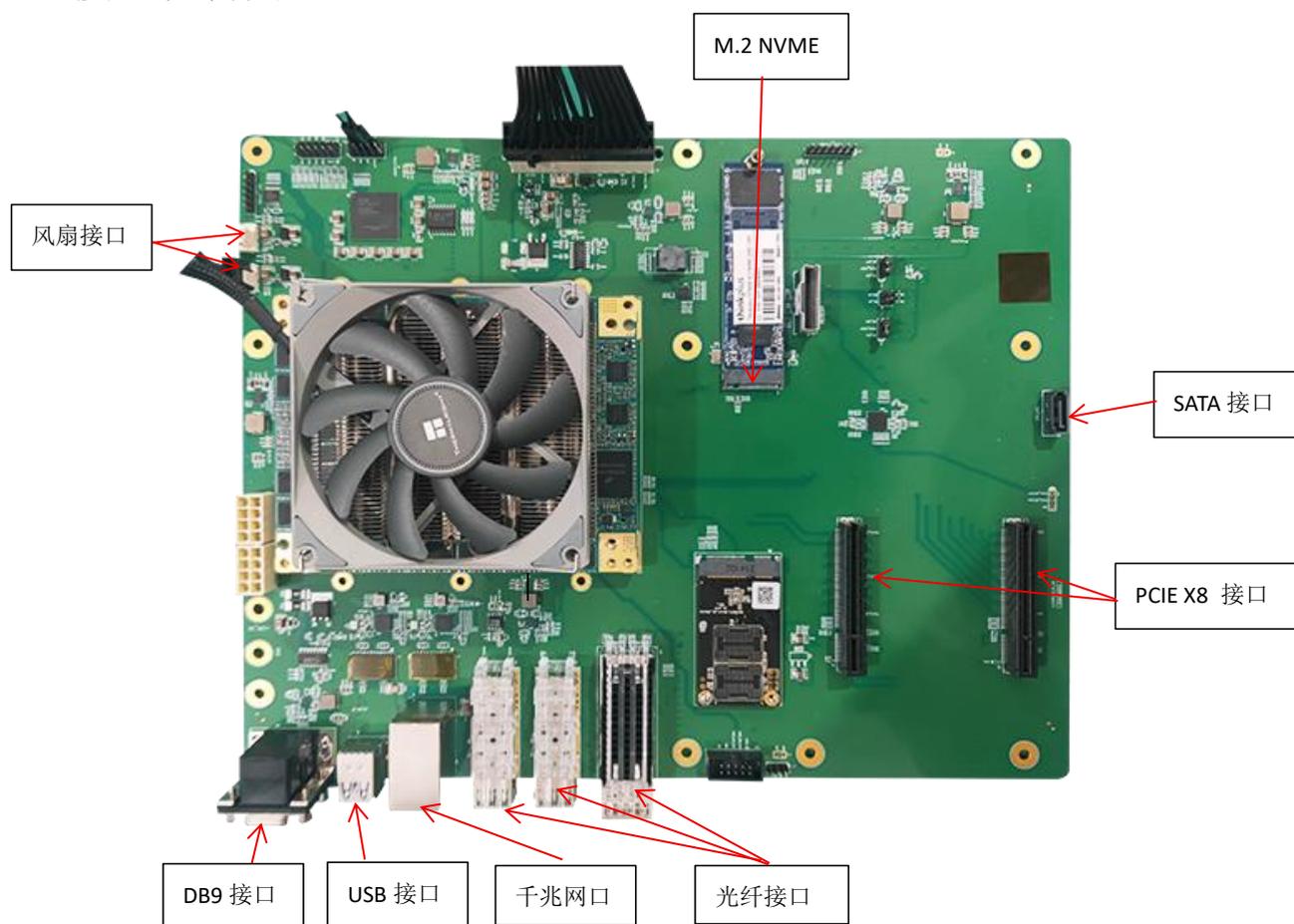


图 1-3 接口说明图

1.4 系统框图

系统框图如图 1-4 所示。

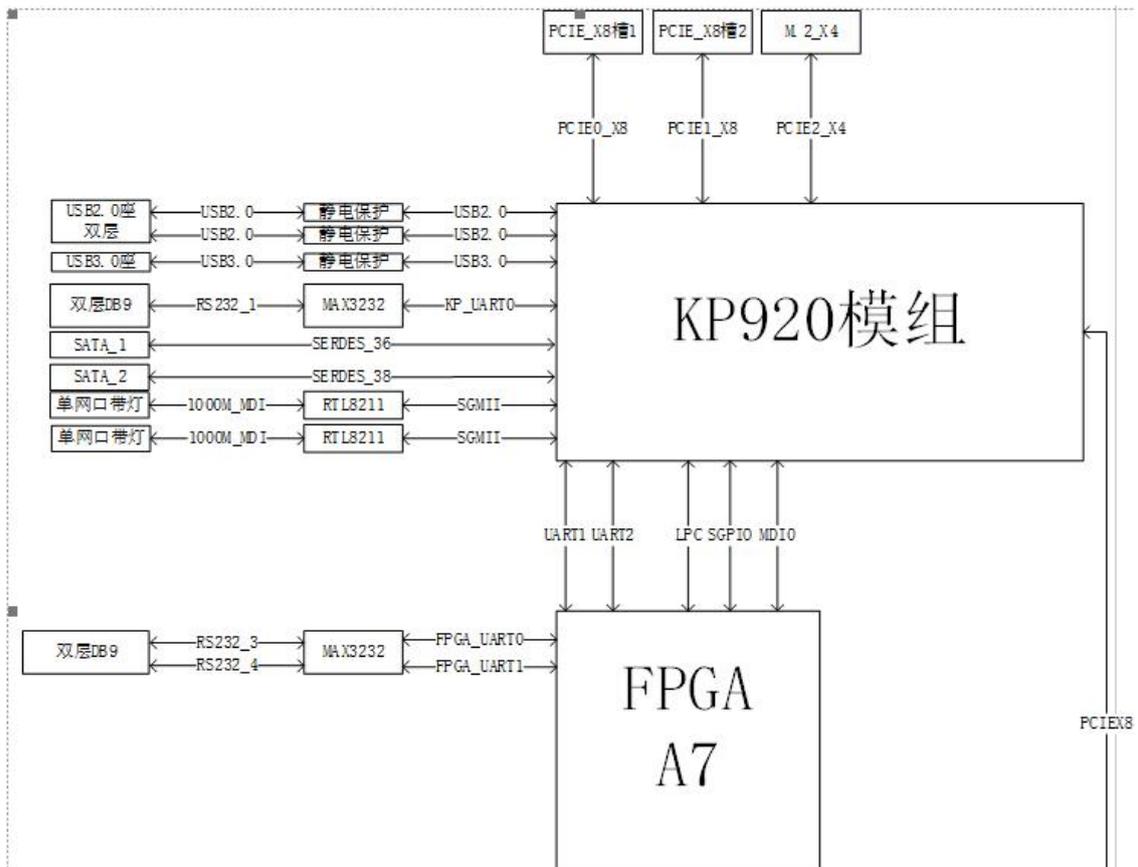


图 1-4 主板系统框图

2 产品规格

2.1 基本规格

表格 1 主要性能和接口表：

	类别	指标
1	通用处理器	920 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， 1 路 USB2.0
5	存储接口	<ul style="list-style-type: none"> ● 1 路M2 NVME接口 M2 2280 SSD，最大容量 8TB ● 1 路 SATA接口， 1 路 mSATA: <ul style="list-style-type: none"> --支持 SATA 3.0，向下兼容 SATA 2.5。 --支持 AHCI 1.3，向下兼容 AHCI 1.2。 --支持 6G/3G/1.5G 速率自协商。 --支持直连两个 SATA 盘。
6	PCIe 接口	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 路 PCIex8 连接器 --支持 PCIex8。 --PCIe 支持: GEN4(16Gbps)、GEN3(8Gbps)、GEN2(5Gbps)、GEN1(2.5Gbps)。 ● 1 路 SFF8654 8i --接口可以扩展 PCI;
7	光纤接口	<ul style="list-style-type: none"> ● 2 路 SFP28、1 路 QSFP28, --支持 10G、25G 和 100G 端口
8	显示/控制台	无显示接口，1 路控制台接口，标准 DB9 母头
9	推荐工作环境	<ul style="list-style-type: none"> ● 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
10	极限工作环境	<ul style="list-style-type: none"> ● 存储温度：-40~125℃ ● 相对湿度：5% RH~95% RH 非凝结 ● 最大节温：105℃

11	管理维护	<ul style="list-style-type: none">● 提供 IMU 管理单元<ul style="list-style-type: none">- 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<ul style="list-style-type: none">- 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
12	尺寸	标准 ATX 尺寸，305mm×244mm
13	供电	DC12V±1V，供电能力>25A， 或标准 ATX 电源供电，电源功率>500W

附录 2: SFF8654 端口扩展接口使用

3 接口说明

3.1 千兆以太网口

全爱科技工控机 QAKP920AI 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 USB 接口

全爱科技工控机 QAKP920AI 对外提供 1 个 USB3.0 和一个 USB 2.0 接口。

3.3 光纤接口

全爱科技工控机 QAKP920AI 对外提供 2 路 SFP28、1 路 QSFP28, 支持 10G、25G 和 100G 端口。

3.4 M.2 Key M 连接器

M.2 Key M 连接器支持用户配置 NVME SSD 盘。默认选择 NVME 模式, 支持 2280 规格。

表 3-2 M.2 Key M 连接器 Pin 定义

管脚	名称	管脚	名称
1	GND	2	3V3
3	GND	4	3V3
5	NC	6	NC
7	NC	8	NC
9	GND	10	NC
11	NC	12	3V3
13	NC	14	3V3
15	GND	16	3V3
17	NC	18	3V3

管脚	名称	管脚	名称
19	NC	20	NC
21	GND	22	NC
23	NC	24	NC
25	NC	26	NC
27	GND	28	NC
29	PERn1	30	NC
31	PERp1	32	NC
33	GND	34	NC
35	PETn1	36	NC
37	PETp1	38	DEVSLP (O)
39	GND	40	NC
41	PERnO/SATA-B+	42	NC
43	PERpO/SATA-B-	44	NC
45	GND	46	NC
47	PETnO/SATA-A	48	NC
49	PETPO/SATA-A	50	PERST# (O)(0/1V8/3V3)
51	GND	52	CLKREQ# (I/O)(0/1V8/3V3)
53	REFCLKn	54	PEWAKE# (I/O)(0/1V8/3V3)
55	REFCLKP	56	NC
57	GND	58	NC
-	CONNECTOR Key M	-	CONNECTOR Key M
-	CONNECTOR Key M	-	CONNECTOR Key M
-	CONNECTOR Key M	-	CONNECTOR Key M
-	CONNECTOR Key M	-	CONNECTOR Key M
67	NC	68	NC
69	PEDET= NC (PCIe)	70	3V3
71	GND	72	3V3
73	VIO_CFG (I) or GND	74	3V3
75	GND	-	-

3.5 SFF8654 端口扩展接口

全爱科技工控机 QAKP920AI 提供了 1 个 SFF8654 接口，使用可参考附录接线。

3.6 风扇接口

全爱科技工控机 QAKP920AI 底板上提供两个风扇接口，用于连接风扇为 kp920 模组散热。

3.7 DP9 控制台接口

全爱科技工控机 QAKP920AI 底板上 1 路控制台接口，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

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

RGMI	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)

附录

SFF8654 端口连线示意图

