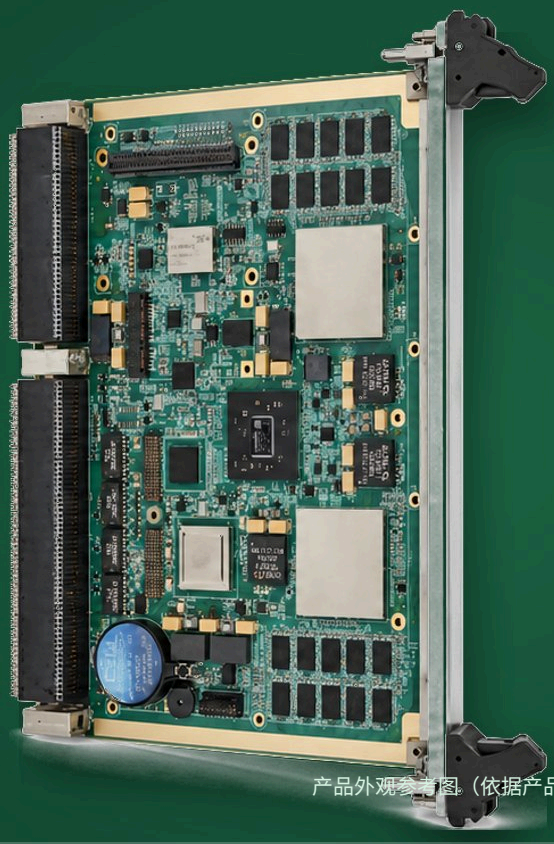
EQIO 简快测控®

VPX-3A5000

PRODUCT MANUAL · 产品手册

6U双路龙芯VPX主控制器

龙芯 3A5000 / 3A4000 处理器方案（可选）



产品外观参考图（依据产品照片生成），外观以出货实物为准。

简快测控® · 让测控简单快捷。

Easy · Quick · Input · Output

EQIO.COM

01 产品概述 OVERVIEW

6U双路龙芯VPX主控制器

VPX主控制器 · 工业自动化 · 嵌入式终端 · 边缘计算 · VPX · 龙芯

采用6U VPX双路龙芯处理器方案，配套7A1000桥片，支持最高32GB板贴DDR4内存，集成显示、网络、存储和PCIe接口。

双千兆后出网络、VGA及DVI便于连接系统通信和显示设备，前后出USB与RS232用于调试及外设接入。6U板形可与采集、通信板卡组合，用于多任务测控、工业数据处理及设备管理系统。



产品外观参考图，外观以出货实物为准。

核心特点 KEY FEATURES

- 6U VPX双路龙芯平台
- 7A1000配套桥片
- 最高32GB板贴DDR4
- 双千兆后出网络
- VGA、DVI及PCIe2.0连接

应用场景 APPLICATIONS

工业自动化

嵌入式终端

边缘计算

02 功能与价值 FUNCTIONS

功能分工与工程价值

双路计算方案区分

产品提供双路3A5000或双路3A4000两种处理器方案，配合7A1000桥片与最高32GB板贴DDR4。两种CPU属于不同指令集体系，软件镜像、驱动及应用编译目标应分别确定，不可因模块名称和连接相似就视为可直接替换。

前后接口与系统管理

前后合计六路USB2.0及后出串口便于组织操作和设备连接，其中一路RS232为CPU调试用途、另一路为功能口。双千兆后出网络用于系统通信，VGA与DVI提供显示资源，最终接口位置和组合需以交付板卡定义确认。

存储与扩展资源安排

两路后出SATA2.0和一路PCIe2.0 x8可用于存储及功能扩展，适合把计算节点置于6U模块化机箱。资料未给出双路处理器互连方式或内存域关系，系统图仅表达功能关联，不据双路名称推定内部拓扑。

功能说明结合公开配置解释产品在系统中的作用。选配功能、运行软件和外围设备需按具体方案确认，芯片能力不等同于整机已引出接口。

03 系统架构 ARCHITECTURE

平台与功能关联示意

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM

VPX-3A5000



功能关联示意 · 连线不表示内部电路、引脚或专用总线拓扑

双路内部互连未公开，本图不表示CPU拓扑；3A5000和3A4000为不同架构方案，不默认软件可直接互换。

平台与接口关系 PLATFORM

双路3A5000与双路3A4000属于不同配置，分别对应LoongArch和MIPS兼容64位架构，均列出7A1000与最高32GB DDR4。公开资料不足以确认CPU互连或内存拓扑，框图仅说明计算平台与网络、显示、存储及外设的功能关系。

阅读框图

实线表示公开配置中的功能关联，不指定板内总线、桥接芯片或连接器引脚。涉及控制器、通信模组、存储容量和软件的选配项，以具体配置及接口文件为准。

04 技术规格 SPECIFICATIONS

完整技术规格

依据产品公开资料整理；批次、接口与环境参数以正式确认单为准。

核心系统

CPU	双路龙芯3A5000/3A4000处理器，芯片组 龙芯7A1000
系统内存	板贴DDR4内存，最大32GB
BIOS	PMON固件
操作系统	Loongnix、中标麒麟、银河麒麟、UOS等

环境条件

环境温度	-40°C～ 65°C（工作温度）、-45°C ~ 85°C（存储温度）
相对湿度	40°C @ 95% 相对湿度，无冷凝

接口与扩展

USB	6 路USB2.0，其中2路前出，4路后出
存储	2路SATA 2.0接口，后出
串口	2路RS232后出，最大波特率115200 BPS，其中1路CPU调试串口，1路功能串口
显示接口	2路 VGA， 最大分辨率1920*1080@60Hz；1路 DVI， 最大分辨率1920*1080@60Hz
网络接口	2路后出千兆BASE-T接口，支持1000M/100M/10M自适应
扩展接口	1路PCIe2.0 ×8

机械规格与系统要求

规格	233.35mm*158.5mm

05 处理平台与器件 COMPONENTS

处理平台与器件规格

器件参数来自原厂公开资料，描述芯片或模组本身的能力；整机配置以技术规格为准。可选器件按选配方案提供。

龙芯中科 7A1000桥片

器件角色	CPU配套桥片，集成2D/3D图形单元
处理器连接	HyperTransport 3.0 x16，原厂标称 3.2Gbps
图形能力	集成2D/3D GPU
显存接口	16位DDR3显存接口
原生显示接口	2路DVO
其他原生接口	SPI、4路UART、6路I2C、GPIO
功耗范围	5–8W

龙芯中科 3A4000（可选器件）

指令集家族	MIPS兼容64位架构；不属于LoongArch
处理器核	GS464V
物理核心数	4 核
制程	28 nm
回顾最高主频	2 GHz

龙芯中科 3A5000（可选器件）

指令集	LoongArch
物理核心数	4 核
处理器核	64位LA464，四发射乱序执行
向量单元	128位与256位
每核一级指令缓存	64 KB/core
每核一级数据缓存	64 KB/core
每核私有二级缓存	256 KB/core
共享三级缓存	16 MB
原生低速接口	1路SPI、1路UART、2路I2C、16路GPIO
片上温度检测	集成温度传感器

资料来源：龙芯中科《龙芯7A1000桥片产品参数》；龙芯中科《Loongson 3A5000/3B5000 Processor Datasheet V1.7》；龙芯中科《龙芯3A4000商用终端原厂报道》；龙芯中科《龙芯中科原厂发展回顾（3A4000制程与主频）》；Linux kernel upstream《Linux内核官方文档：LoongArch introduction》。

06 应用与集成 APPLICATIONS

从产品能力到应用方案

多任务工业控制平台

双路处理平台可用于规划设备通信、数据整理和操作任务，但应先选择3A5000或3A4000方案并建立对应软件环境。实际并行效果取决于应用设计和系统调度，需在交付配置上验证，不能按处理器数量直接倍增性能。

嵌入式设备运算节点

利用PCIe扩展与双千兆后出网络，可把该板作为机箱内的计算和设备管理节点。载板和背板需匹配接口定义，项目软件应按选定架构重新核对依赖库、驱动和外设适配，避免跨架构替换带来的部署问题。

本地数据与显示终端

VGA或DVI可提供维护和状态界面，两路SATA2.0用于配置系统及数据介质。前出USB方便接入本地外设，调试串口需单独标识；若需无人值守运行，应在应用层完善日志、启动恢复和异常处理，并完成实际负载测试。

集成确认项 INTEGRATION CHECKS

处理器选型	双路3A5000采用LoongArch，双路3A4000为MIPS兼容架构；分别确认系统、驱动和应用镜像。
双路结构	公开资料未明确CPU互连和内存域划分，性能及拓扑需以交付技术文件和测试确认。
接口用途	两路后出RS232含一路CPU调试口；核对双千兆、VGA/DVI及PCIe x8的背板针脚定义。
安装与温度	尺寸233.35×158.5mm，最高32GB DDR4；核对SATA存储安装及−40～65°C散热条件。

07 配置与选型 CONFIGURATION

外观、配置与选型



多角度参考图（依据产品照片生成），外观以出货实物为准。

配置与扩展 CONFIGURATION

提供不同龙芯处理器方案，采用PMON固件，支持Loongnix、麒麟及UOS系统。

处理器方案	双路3A5000 / 双路3A4000

选型要点 SELECTION GUIDE

选型确认	批次、接口与环境参数以正式确认单为准
资料依据	依据产品公开资料整理，EQIO 负责选型与系统集成
配置沟通	告知应用场景、接口数量、环境要求与软件平台，便于给出配置建议

获取报价与选型支持

邮箱 lyping@eqio.com　电话 18281912988

网站 eqio.com

EQIO 简快测控®

Easy · Quick · Input · Output

品牌资料 BRAND

让测控
简单快捷。



EQIO 产品家族外观概念图

品牌故事 BRAND STORY

简快测控（EQIO）从事测控产品与系统业务。EQIO 四个字母来自 Easy Quick Input Output：Easy 是简洁的结构与上手体验，Quick 是明确的路径与高效交付，Input / Output 是被测对象与控制系统之间的每一次连接。

标志中 Q 内部那段柔和的单周期波形，把品牌与信号、采集和 I/O 场景联系在一起。“让测控简单快捷”，是我们对每一次选型、集成与交付的承诺。

业务范围 BUSINESS

测控产品

数据采集与调理、测试与测量仪器、控制与执行、模块化平台、测控软件、配件与线缆

系统配置

按测量对象、通道、精度与软件需求配置测控系统，覆盖方案、集成与现场调试

技术支持

选型沟通、操作培训、维护与校准

交付流程 DELIVERY

01 **需求沟通**

02 **方案与配置**

03 **生产与集成**

04 **出厂检验**

05 **交付与培训**

06 **运维支持**

邮箱 lyping@eqio.com 电话 18281912988 网站 EQIO.COM