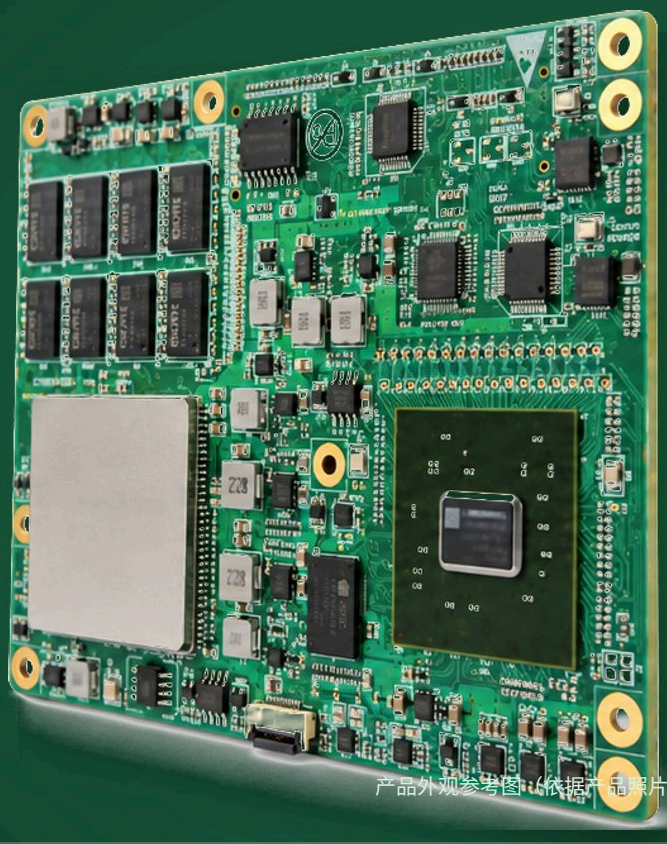
EQIO 简快测控®

COMe-3A5000

PRODUCT MANUAL · 产品手册

龙芯3A5000 COM Express Type6计算模块

龙芯 3A5000 四核处理器



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

龙芯3A5000 COM Express Type6计算模块

COM Express计算模块 · 工业控制 · 网络安全设备 · 嵌入式终端 · COM Express · 龙芯

采用龙芯3A5000四核处理器及7A1000桥片，板贴DDR4内存，集成显示、网络、SATA和PCIe接口，支持Loongnix、麒麟及UOS系统，用于工业控制、网络设备与嵌入式终端。

双千兆网络、三路TTL串口、GPIO及USB用于现场设备连接，VGA与DVO可通过载板组织显示。模块将计算、存储和扩展资源集中布置，便于为自动化控制、工业网关及人机终端设计专用载板。



产品外观参考图，外观以出货实物为准。

核心特点 KEY FEATURES

- 龙芯3A5000四核与7A1000
- 最高16GB板贴DDR4
- 双千兆BASE-T接口
- VGA、DVO显示连接
- PCIe、SATA及工业外设接口

应用场景 APPLICATIONS

工业控制

网络安全设备

嵌入式终端

02 功能与价值 FUNCTIONS

功能分工与工程价值

四核计算与桥片资源

龙芯3A5000四核与7A1000桥片组成计算及接口扩展平台，板贴DDR4最高16GB。模块采用PMON固件，软件部署应选用与LoongArch架构匹配的系统和驱动，并将固件、载板及应用版本作为整体进行兼容性确认。

双网与工业外设组织

双千兆BASE-T可分别用于不同设备网络连接，三路TTL串口、八路GPIO与六路USB2.0便于载板组织控制外设。网络用途和隔离策略由系统软件决定，双网口本身不意味着已经具备安全网关或网络冗余功能。

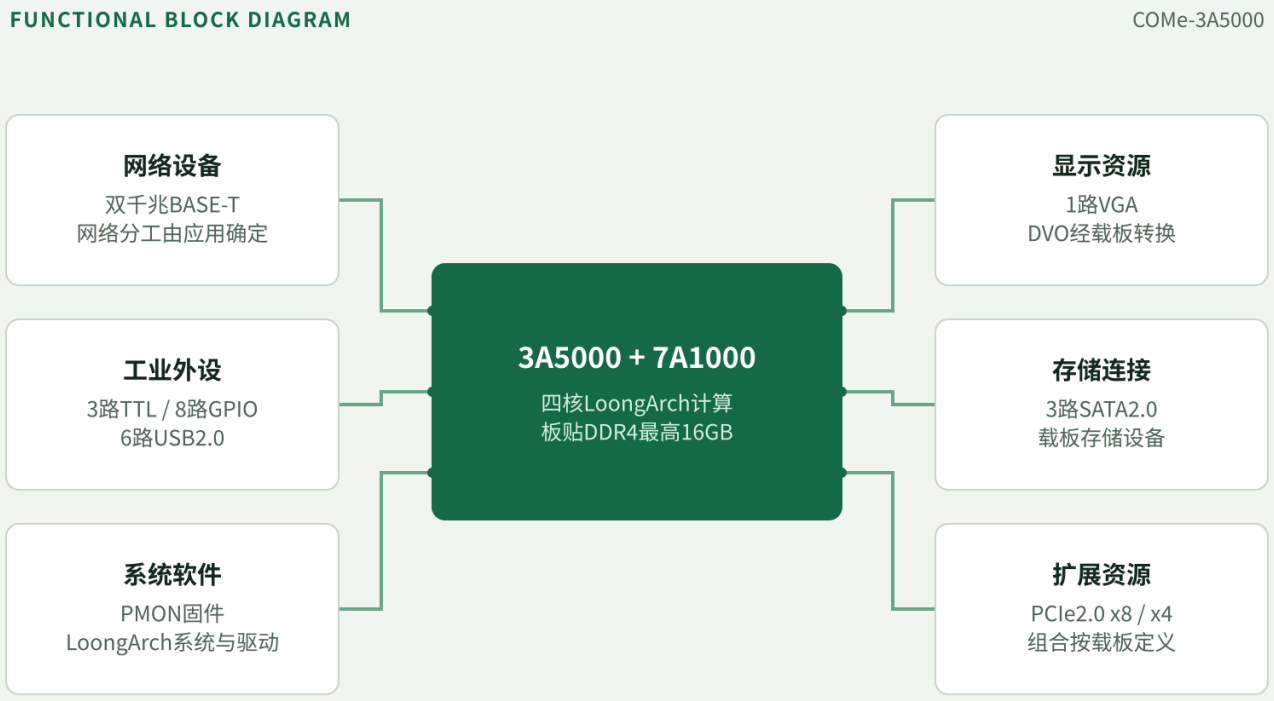
显示、存储和扩展连接

VGA用于显示连接，DVO可经载板扩展成所需显示协议；三路SATA2.0与多路PCIe2.0为存储和扩展卡提供资源。125×95mm模块适合把计算平台从应用接口中分离，实际链路分配及设备数量须按载板定义核对。

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

计算平台与功能关联示意



依据产品规格说明功能关联；DVO显示转换及PCIe组合由载板实现，不表示内部电路或固定拓扑。

平台与接口关系 PLATFORM

3A5000提供四核LoongArch计算，7A1000承担图形及接口扩展，模块以内存、PMON固件及载板连接构成系统基础。产品对外资源包括双千兆、VGA/DVO、SATA2.0和PCIe2.0，功能框图不推定处理器与桥片的实际布线关系。

> **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	龙芯四核3A5000；芯片组7A1000
系统内存	板贴DDR4内存，最大16GB
显示	龙芯 7A1000
BIOS	PMON固件
操作系统	Loongnix、中标麒麟、UOS等

环境条件

环境温度	-40°C ~ 65°C（工作温度）、-40°C ~ 85°C（存储温度）
湿度	5%~95%湿度非冷凝

机械规格与系统要求

规格	125mm×95mm

接口与扩展

USB	6路USB 2.0
DIO/MIO	8路GPIO，可配置为输入或输出
串口	3路TTL串口，最大波特率115200 bps
显示接口	1路DVO，支持底板扩展实现DVI/HDMI/VGA/EDP，1路VGA接口，最大分辨率1920*1080@60Hz
网络接口	2路千兆BASE-T接口
存储接口	3路SATA 2.0接口
扩展插槽	2路PCIe2.0 ×8，4路PCIe2.0 ×4

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 3A5000

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

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

资料来源：龙芯中科《Loongson 3A5000/3B5000 Processor Datasheet V1.7》；龙芯中科《龙芯7A1000桥片产品参数》。

06 应用与集成 APPLICATIONS

从产品能力到应用方案

工业自动化控制主机

通过PCIe扩展采集或通信设备，并利用串口和GPIO接入控制单元，可组成设备主控平台。双千兆网络便于规划上位通信与设备通信路径，应用软件应验证并发通信、数据缓存和界面运行时的响应表现。

双网工业数据网关

模块的双千兆接口与四核计算能力可用于网络间的数据转发、协议处理和本地业务逻辑。具体安全、访问控制或报文过滤功能由软件实现，选型时需根据目标协议和数据流量验证性能，不能把接口配置等同于安全认证。

嵌入式显示与记录终端

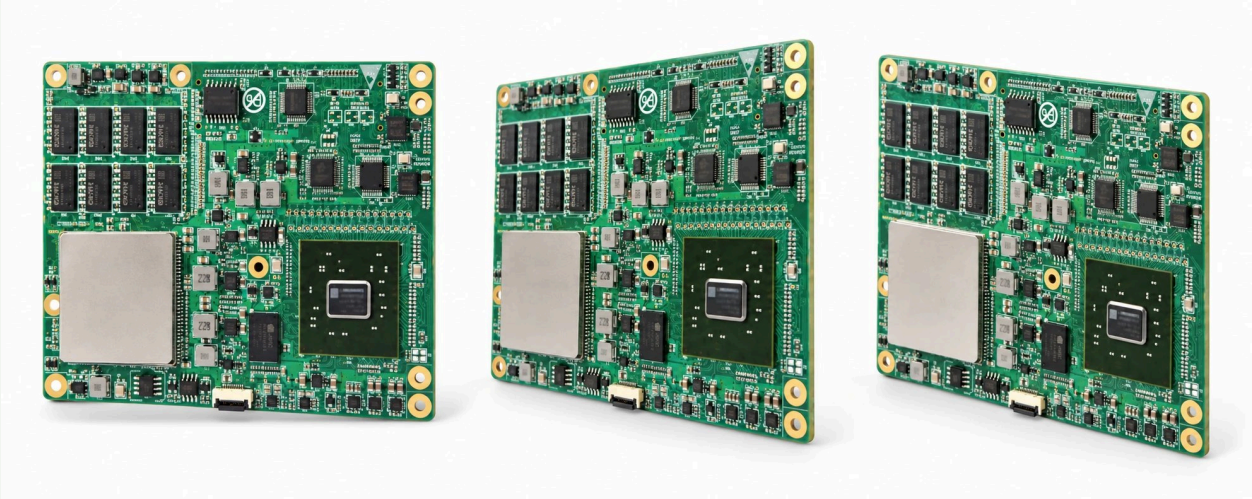
围绕VGA或DVO载板转换方案配置显示，结合SATA2.0存储可构建设备状态展示与数据留存节点。内存容量、硬盘配置及屏幕接口应按具体终端选定，并对系统启动、异常恢复和长期记录流程进行联调。

集成确认项 INTEGRATION CHECKS

平台兼容	3A5000采用LoongArch；确认PMON及所选Loongnix、麒麟或UOS版本支持实际载板。
接口电平	三路串口为TTL，GPIO需核对电平；现场RS232/422/485及隔离由载板配套实现。
显示和链路	DVO需载板转换；PCIe2.0列出两路x8及四路x4，实际并行组合须核对模块引脚表。
内存与环境	板贴DDR4最高16GB；核对125×95mm散热安装及−40～65°C工作温度条件。

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

采用125×95mm模块尺寸和PMON固件，提供Loongnix、麒麟及UOS系统方案。

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