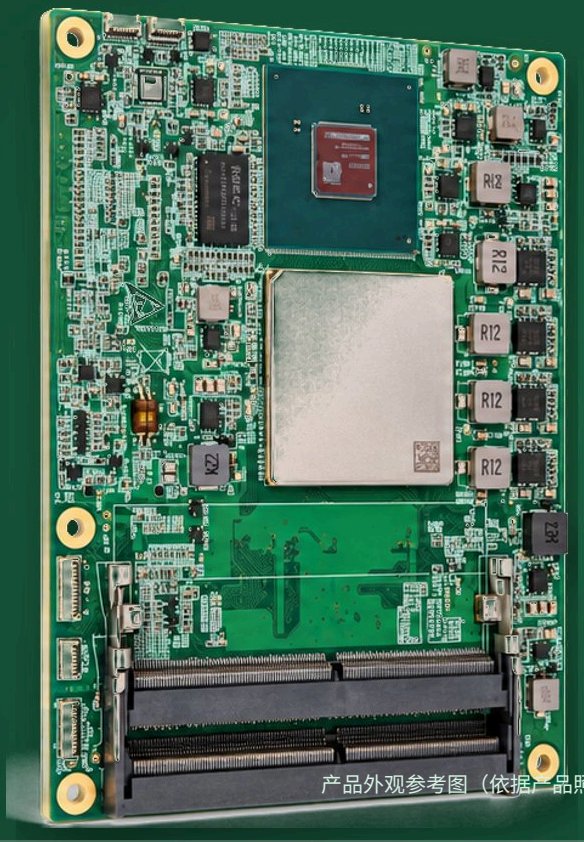
EQIO 简快测控®

COMe-3A6000

PRODUCT MANUAL · 产品手册

龙芯3A6000 COM Express Type6计算模块

龙芯 3A6000，4物理核 / 8逻辑核



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3A6000 COM Express Type6计算模块

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

采用125×95mm计算模块结构，配套龙芯7A2000桥片及DDR4内存扩展，提供多路PCIe、SATA、USB和显示接口，用于嵌入式计算、工业控制与网络设备集成。

标配8GB内存，配套显示、音频、千兆网络及工业总线连接，USB和GPIO便于接入控制外设。模块通过载板组织扩展卡与存储设备，适合数据采集、设备控制和机柜内的嵌入式计算节点。



产品外观参考图，外观以出货实物为准。

核心特点 KEY FEATURES

- 125×95mm Type6模块
- 龙芯平台及7A2000桥片
- 8GB DDR4、最高32GB配置
- 四路SATA3.0与多路USB
- HDMI、VGA及千兆网络

应用场景 APPLICATIONS

工业控制

嵌入式计算

网络安全设备

02 功能与价值 FUNCTIONS

功能分工与工程价值

多线程计算与内存配置

3A6000提供四个物理核、八个逻辑核，配合7A2000桥片形成LoongArch计算平台。模块标配8GB DDR4、最高32GB，适合按应用并行任务和缓存需求选择容量；逻辑核数量不应表述为八个独立物理处理器核。

图形显示与设备交互

7A2000集成图形单元并配1GB DDR4显存，产品列出VGA、HDMI、HDA及千兆网络资源。两路TTL、四路GPI和四路GPO可用于载板控制连接，实际显示组合、音频转换和信号电平需结合外围电路设计确认。

扩展与电源分层设计

产品提供多组PCIe通道和四路SATA3.0，可根据采集、通信及存储需求选择链路拆分。模块供电区分12V主电源、5V待机和3V RTC，载板需按时序组织各电源域；可信SE仅为预留支持，不能作为标配安全芯片宣传。

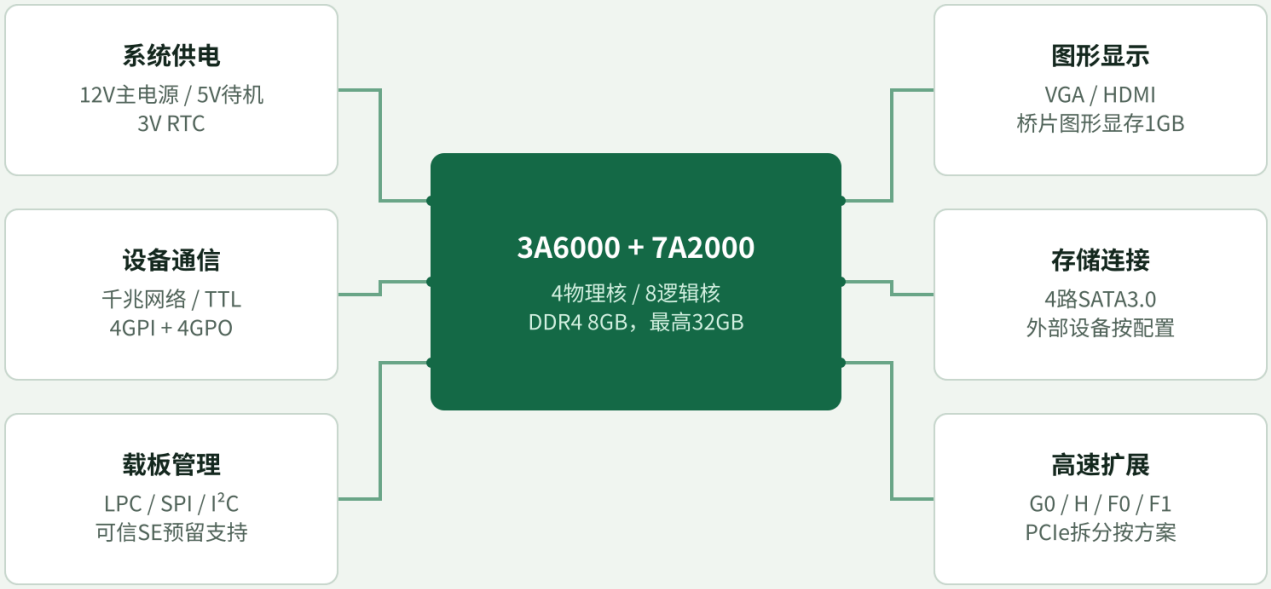
功能说明结合公开配置解释产品在系统中的作用。选配功能、运行软件和外围设备需按具体方案确认，芯片能力不等同于整机已引出接口。

03 系统架构 ARCHITECTURE

计算平台与功能关联示意

FUNCTIONAL BLOCK DIAGRAM

COMe-3A6000



功能关联示意 · 连线不表示内部电路、引脚或专用总线拓扑

功能关联不等同于板内拓扑；四核八线程、内存标配与上限、PCIe互斥配置及可信SE预留分别标明。

平台与接口关系 PLATFORM

3A6000以四物理核、八逻辑核执行LoongArch应用，7A2000负责图形及外设扩展，产品另列1GB图形显存。模块将计算、SATA、PCIe及工业信号连接组织到Type6板形，链路拆分、内存容量和可信SE装配应按交付方案分别确认。

> **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 3A6000，4物理核、8逻辑核，2.5GHz
芯片组	龙芯7A2000桥片，集成自主GPU，显存DDR4 1GB
内存	标配DDR4 8GB，最大容量32GB
可信根	可信SE，预留支持

电源与功耗

电源与处理器TDP	RTC 3.0V；待机5V；主电源12V

机械规格与系统要求

规格	125×95mm

接口与扩展

PCIE	支持28个PCIE通道 G0：标配1路PCI-E3.0×16、H：标配1路PCI-E×4 F1：标配1路PCI-E×4，可选2路PCI-E×1、F0：标配1路PCI-E×4，可选4路PCI-E×1
USB	8路USB2.0接口，4路USB3.0
SATA	4路SATA3.0接口
网络	1路10/100/1000Mb 自适应千兆网口
Audio	1路HDA
显示	1路VGA、1路HDMI
总线通讯接口	1 路 LPC、1 路 SPI、2 路 I^2C
串行调试接口	2 路 TTL 串口
通用输入输出	4 路 GPI、4 路 GPO

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 3A6000

指令集	LoongArch
物理核心数	4 核
逻辑处理器数	8 线程
处理器核	64位LA664，六发射乱序执行
频率	2.0–2.5GHz
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
内存控制器	2路72位DDR4-3200，支持ECC
高速桥片互连	1路HyperTransport 3.0
原生低速接口	1路SPI、1路UART、2路I2C、16路GPIO
封装	BGA，35×35mm，1190引脚
典型功耗	38W@2.5GHz

龙芯中科 3A6000（续）

双精度峰值算力	240 GFLOPS

龙芯中科 7A2000桥片

器件角色	CPU配套桥片，集成3D图形单元
处理器连接	HyperTransport 3.0 x16，原厂标称6.4Gbps
图形能力	集成3D GPU
原生PCIe资源	32条PCIe Gen3通道
原生SATA	4路SATA 3.0
官网原生USB资源	4路USB 3.0、8路USB 2.0
原生显示接口	2路HDMI、1路VGA
其他原生接口	SPI、LPC、6路I2C、4路CAN、UART、GPIO

资料来源：龙芯中科《龙芯3A6000产品参数》；龙芯中科《龙芯7A2000桥片产品参数》。

06 应用与集成 APPLICATIONS

从产品能力到应用方案

多任务工业控制主机

利用四核八线程平台承载设备通信、数据处理与人机界面，并经PCIe连接所需扩展卡，可构建工业主控。先固定内存容量及链路模式，再验证并行应用的CPU占用与存储吞吐，避免仅凭逻辑核数承诺实时性能。

设备数据处理与留存

四路SATA3.0提供多存储设备连接基础，可用于系统盘、数据记录及维护介质的方案安排。是否采用冗余或特定存储管理方式由软件与介质配置决定，产品接口数量本身不构成阵列功能或持续写入性能保证。

网络设备嵌入式计算

千兆网络与PCIe扩展资源适合用于带专用通信模块的设备内部计算节点，VGA或HDMI可提供本地维护界面。可信根需求应在选型阶段明确器件及软件方案，预留SE接口不能替代完整安全功能的实施与验证。

集成确认项 INTEGRATION CHECKS

处理器与内存	四物理核、八逻辑核，2.5GHz；DDR4为8GB标配，32GB属于最高配置。
PCIe分配	按G0、H、F0、F1各组通道和可选拆分设计载板，不将互斥链路方案叠加计算。
电源时序	确认12V主电源、5V待机、3V RTC的电压、公差与时序，公开表未给出整板功耗。
功能选配	可信SE为预留支持；核对实际装配、固件、安全软件与所需环境等级，勿按全部标配交付。

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12V主电源、5V待机和RTC供电，PCIe链路提供不同拆分方案。

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