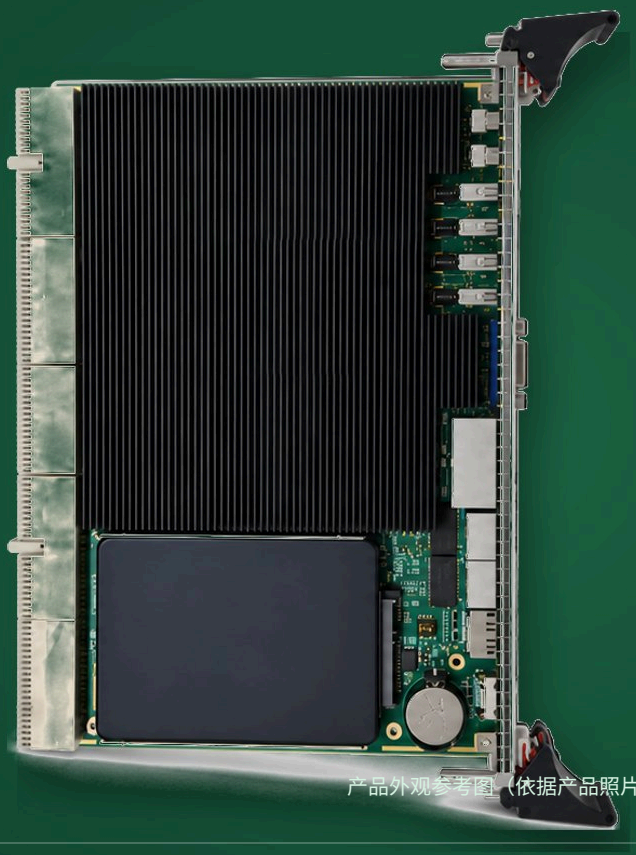
EQIO 简快测控®

CPCI-6540

PRODUCT MANUAL · 产品手册

6U龙芯3A5000 CompactPCI主控制器

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

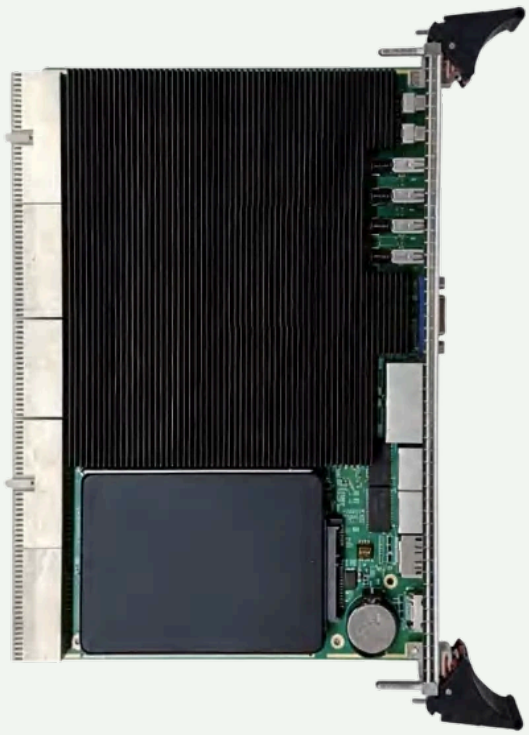
01 产品概述 OVERVIEW

6U龙芯3A5000 CompactPCI主控制器

CPCI主控制器 · 工业控制 · 轨道交通 · 嵌入式测控 · CompactPCI · 龙芯

采用龙芯3A5000四核处理器与7A1000桥片，板载16GB DDR4内存，提供多路串口、网络和前后出显示接口，并列出多档温度配置。

双千兆网络用于设备通信，前面板VGA、USB及RS232适合本地操作，后I/O引出显示、TTL和音频信号。6U板形可与采集、通信模块组合，用于设备控制、工业测试及数据处理主机。



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
- 板载16GB DDR4
- 双千兆以太网
- 前出VGA、双RS232及四路USB
- 后I/O显示、串口和音频

应用场景 APPLICATIONS

工业控制	轨道交通	嵌入式测控

02 功能与价值 FUNCTIONS

功能分工与工程价值

LoongArch主控平台

3A5000四核与7A1000桥片配合板载16GB DDR4，构成6U CompactPCI计算节点。应用部署应使用对应LoongArch架构的软件和驱动，资料中列出的系统名称仍需落实到具体镜像版本，不能仅按品牌名称判定兼容。

双网络与多串口连接

双千兆网络可分别安排不同设备通信，前面板双RS232与后出三路TTL提供多种串行连接。TTL与RS232属于不同电气标准，接入现场设备时需核对电平及转换电路，不能因均称串口而直接使用相同线缆。

前后显示及机箱选型

前出VGA和USB便于本地操作，后I/O承接显示、USB、TTL及音频，适合机箱内部统一布线。产品提供多档温度与4HP/8HP面板方案，现有资料的常温上限存在表述差异，选型时需以确认后的交付规格固定环境条件。

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

CPCI-6540



功能关联示意 · 连线不表示内部电路、引脚或专用总线拓扑

基于已公开功能表达关联；TTL与RS232电平不同，后出显示协议及常温上限须按确认后的交付资料填写。

平台与接口关系 PLATFORM

3A5000采用四核LoongArch架构，7A1000承担图形及接口扩展，板载16GB DDR4配合CPCI总线形成系统基础。双千兆、RS232和TTL属于不同通信资源，后出显示协议及常温上限存在需进一步确认的资料表述，不能直接补写推断值。

> **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 3A5000 四核处理器；龙芯7A1000桥片
总线	PCI64Bit/66MHZ总线，3.3V/5V通用电压（I/O）
BIOS	存放在SPI接口FLASH中，SPI FLASH选用SM25QH128M，容量为16MB
系统内存	板载16GB DDR4内存
PICMG标准	PICMG®R2.0 CompactPCI®规范R3.0，PICMG®R2.16 CompactPCI®规范R1.0
操作系统	Ubuntu 18.4、银河麒麟V10、统信UOS、Loongnix

机械规格与系统要求

规格	6U 4HP/8HP CompactPCI®，尺寸 233.3mm×160mm

接口与扩展

USB	前面板4个USB2.0接口，2个USB 2.0连接至后走线板
显示	前面板支持一个VGA接口，1个DVI/NGA/LVDS连接至后走线板
串口	2个RS-232接口，位于前面板，3个TTL串口连接至后走线板
网络	2路千兆以太网控制器，提供10/100/1000M自适应以太网
音频	HD Audio信号连接至后走线板

环境条件

环境温度	常温级：工作0–40°C，存储–20–70°C；工业级：工作–20–60°C，存储–40–75°C；宽温级：工作–40–65°C，存储–55–80°C
湿度	40°C@95%，无凝露

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

工业设备主控与采集

通过匹配的CPCI功能模块连接采集或控制设备，双千兆网络用于设备端及管理端通信，可形成LoongArch工业主机。实际控制周期、数据吞吐和外设兼容性需在选定系统中验证，不能从总线和网口数量直接推导。

多串行设备监控

前出RS232适合接入对应标准设备，后出TTL可经配套电路连接机箱内部控制单元，软件统一管理状态与业务协议。设计时需建立每路串口的电平、用途和接线记录，防止把后出TTL误接到未经转换的外部标准串口。

模块化交通设备计算

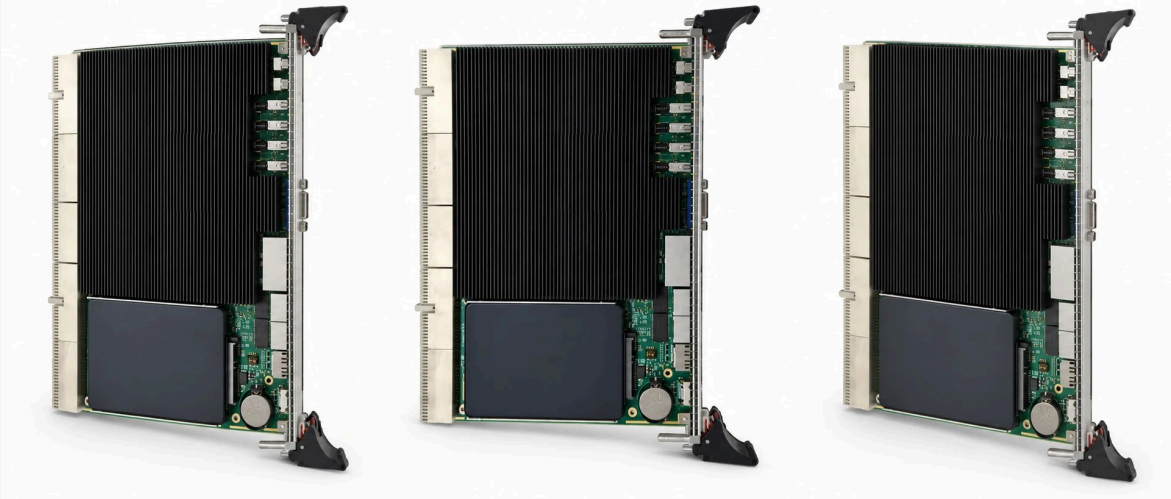
6U板形和不同温度版本可用于匹配机箱中的计算节点选型，VGA及后出显示提供维护界面。涉及轨道等具体应用时，应另行核对整机环境与行业验证，尤其需要先消除常温上限的资料差异，再确定验收条件。

集成确认项 INTEGRATION CHECKS

架构与系统	3A5000为LoongArch四核平台，确认麒麟、UOS、Loongnix等镜像的实际架构与驱动版本。
串口电平	前出两路RS232，后出三路TTL；核对后I/O电平转换和接地，不直接混用线缆。
温度冲突	资料常温上限存在40°C/60°C两种表述，需确认后固定；工业−20～60°C、宽温−40～65°C分开选配。
背板与显示	核对64位66MHz总线、4HP/8HP和后出显示协议，原表中的显示缩写须按交付图纸确认。

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

提供工业级-20–60°C及宽温级-40–65°C方案，支持4HP或8HP面板配置。

温度版本	常温级0~40°C；工业级-20~60°C；宽温级-40~65°C；常温上限在两处分别写为40°C和60°C

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