EQIO 简快测控®

PRODUCT MANUAL · 产品手册

PXIe 国产控制器
PXIe-FTD2000

飞腾腾锐 D2000/8 八核处理器 · X100 套片 · 3U 8HP



简快测控® · 让测控简单快捷。

Easy · Quick · Input · Output

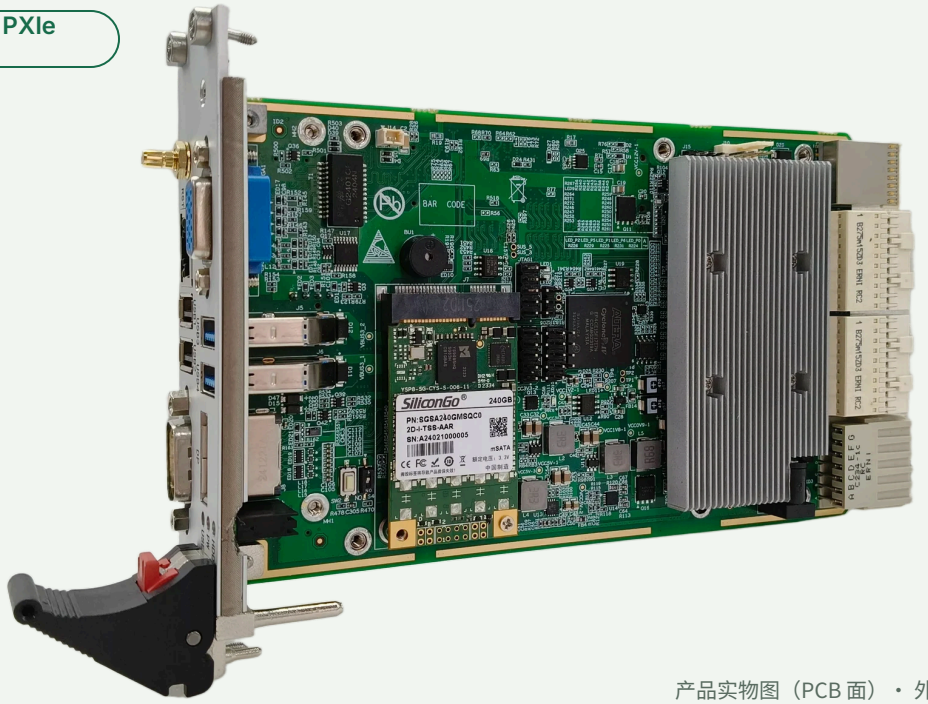
EQIO.COM

01 产品概述 OVERVIEW

国产 ARM 八核平台
面向国产化混合测试系统

EQIO PXIe-FTD2000 是基于飞腾腾锐 D2000/8 八核处理器与飞腾 X100 套片的 3U PXIe 系统控制器，为 PXIe 机箱提供任务调度与模块管理能力。产品板载 16 GB DDR4 内存，提供 VGA + DP 显示（最高 3840 × 2160 @ 60 Hz）、千兆以太网、USB 3.0 / 2.0 与 SMB 触发 I/O，支持银河麒麟操作系统，面向需要国产化算力与 PXI / PXIe 混合扩展的测试系统。

3U · 8HP · PXIe



产品实物图（PCB 面）· 外观以出货实物为准

8 核
FTC663 · 2.0–2.3 GHz

16 GB
板载 DDR4 内存

8 GB/s
最高系统带宽

4K@60Hz
DP 输出 · 另配 VGA

核心特点 KEY FEATURES

- 飞腾 ARMv8 架构，支持银河麒麟操作系统
- X100 套片提供 GPU、4K 视频解码与外设扩展
- 3U 8HP 紧凑结构，整机重量 ⩽ 0.64 kg
- PCIe 3.0 系统链路，×8+×8 或 4 × ×4
- 千兆以太网、2 × USB 3.0、2 × USB 2.0
- SMB 触发 I/O 与 PXI 触发总线，0–55 °C 工作

02 处理器平台 PROCESSOR

飞腾腾锐 D2000/8

PHYTIUM TENGRUI D2000/8 · FTC663 CORE · ARMV8

腾锐 D2000/8 是飞腾面向桌面与高端嵌入式应用的八核处理器，集成 8 个飞腾 FTC663 高能效核，兼容 ARMv8 指令系统，支持 64 位与 32 位执行，并支持硬件虚拟化与飞腾 PSPA 1.0 处理器安全架构。D2000 本身不集成图形核心，本控制器配合飞腾 X100 套片实现图形显示、视频解码与外设扩展。

核心规格

产品系列	飞腾腾锐 D2000 系列
处理器核	8 × FTC663
指令系统	ARMv8，支持 64 / 32 位
主频	2.3 GHz 标准版 / 2.0 GHz 工业版
制程工艺	14 nm（公开报道）
热设计功耗	40 W 标准版 / 38 W 工业版
封装	FCLBGA，35 × 35 mm

缓存、内存与扩展

二级缓存	8 MB，每 2 核共享 2 MB
三级缓存	4 MB
内存控制器	2 × DDR4
PCIe	34 lanes PCIe 3.0
以太网	2 × 千兆以太网 MAC
虚拟化	ARMv8 虚拟化，支持 KVM / Xen
安全	PSPA 1.0，支持 SM2 / SM3 / SM4 / SM9

处理器参数来源：飞腾腾锐 D2000 系列处理器数据手册；TDP 为手册所列最大结温下 linpack 实测最大平均功耗。控制器所用处理器版本以正式确认单为准。

8 × 2.3 GHz
标准版主频；工业版 2.0 GHz

12 MB
二级 8 MB + 三级 4 MB 缓存

34 lanes
处理器侧 PCIe 3.0 通道

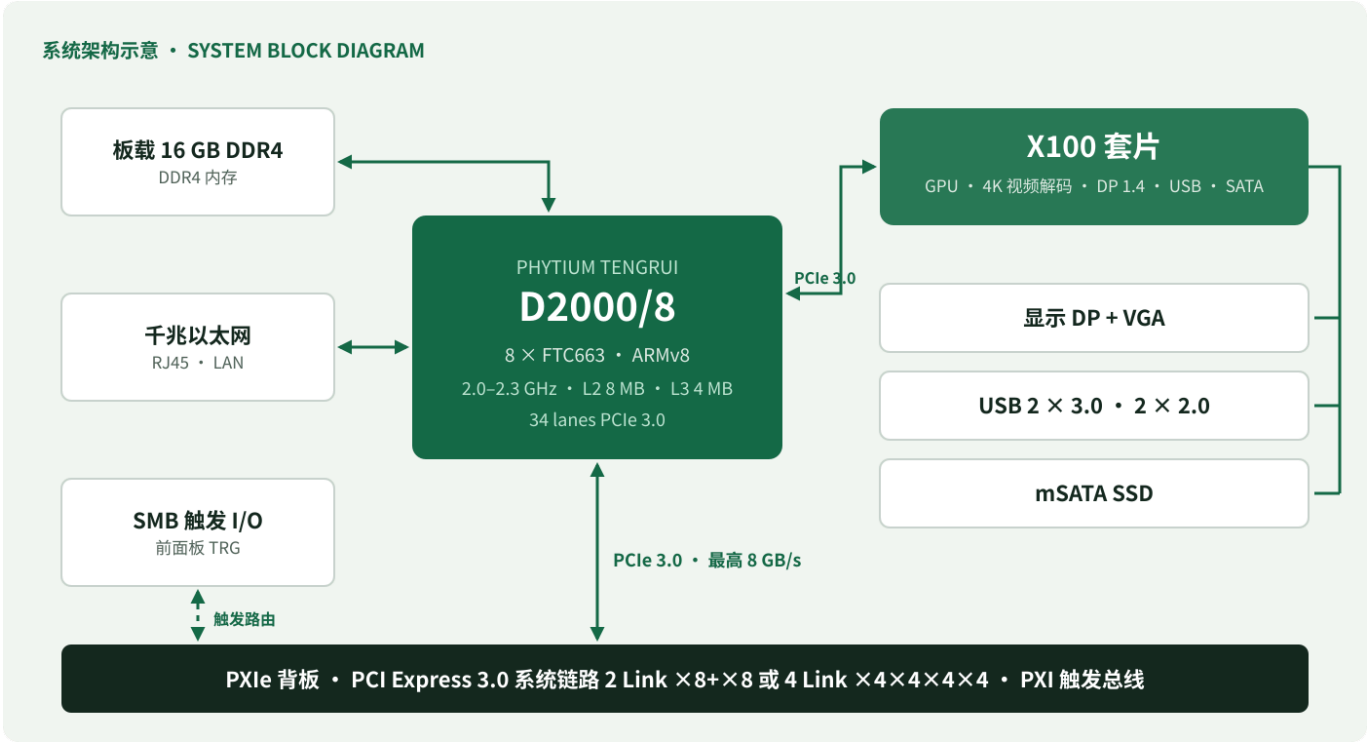
飞腾 X100 套片

X100 是飞腾处理器的配套芯片：集成 GPU（标准版 600 MHz，约 300 GFLOPS）与视频解码 VPU（4K@30fps，支持 H.264 / H.265 / MPEG4 / MPEG2），提供 3 路 DisplayPort 1.4 显示控制（其中两路最高 3840 × 2160 @ 60 Hz），并扩展 PCIe 3.0、4 × SATA 3.0、8 × USB 3.1 Gen1 等外设接口。
本控制器实际引出的显示、USB 与存储接口，以前面板与正式确认单为准。

03 系统架构与接口 ARCHITECTURE & I/O

处理器 + 套片，连接整个测试系统

系统架构示意 · SYSTEM BLOCK DIAGRAM



架构示意依据飞腾 D2000 / X100 公开资料与本产品公开配置绘制，用于说明数据通路，不代表内部电路实现。

前面板接口 FRONT PANEL



正视图（渲染示意，依据官网前面板图）

TRG	SMB 外部触发输入 / 输出
RST	系统复位
LAN	千兆以太网，RJ45
VGA	DB15 模拟显示输出
USB1–USB4	USB1/2 为 USB 2.0，USB3/4 为 USB 3.0
COM	DB9 串行接口
DP	DisplayPort，最高 3840 × 2160 @ 60 Hz
USER / PWR / HDD	用户、电源、硬盘指示灯
弹出手柄	插拔助力与锁定

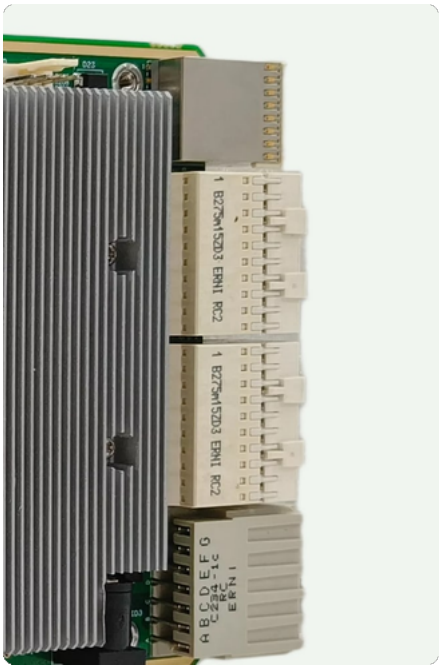
接口标识依据官网前面板图与实物照片整理；COM 等接口的电气规格与批次差异，以正式确认单为准。

04 外观与安装 DESIGN & INSTALLATION

3U 8HP 紧凑结构，处理器独立散热



前面板：SMB 触发、VGA 与 USB



尾部：PXIe 背板连接器



mSATA 固态存储（容量按配置）

以上为官网实物照片局部（PCB 面），外观以出货实物为准。

机械与环境

规格	3U PXIe 系统控制器
前面板宽度	8HP（约 40.6 mm），占用系统槽及左侧 1 个控制器扩展槽
重量	⩽ 0.64 kg
散热	处理器独立鳍片散热器，配合机箱强制风冷
工作温度	0–55 °C
工作湿度	5–95% RH，无凝露
固定方式	上下锁紧螺钉 + 弹出手柄

安装建议

- 安装或拆卸前，先关闭机箱电源
- 将控制器对准 1 号系统槽导轨，平稳推入
- 压下弹出手柄使背板连接器完全啮合，再拧紧上下锁紧螺钉
- 保持机箱进出风口畅通，空槽位安装挡板以维持风道
- 首次上电后，在 BIOS 与银河麒麟系统中确认内存、存储和 PCIe 链路识别正常

3U
PXIe 系统控制器

8HP
前面板宽约 40.6 mm

⩽ 0.64 kg
整机重量

0–55 °C
工作温度

05 技术规格 SPECIFICATIONS

完整技术规格

依据公开配置整理；批次、接口与环境参数以正式确认单为准。

处理器

型号	飞腾腾锐 D2000/8
架构	8 × FTC663，ARMv8 64 / 32 位
主频	2.0–2.3 GHz（按处理器版本）
缓存	L2 8 MB，L3 4 MB
套片	飞腾 X100

内存、存储与系统

内存	板载 16 GB DDR4
存储	mSATA SSD 接口
操作系统	银河麒麟

显示

接口	VGA + DP
最高分辨率	3840 × 2160 @ 60 Hz
图形	X100 GPU，4K 视频硬件解码

PXIe 总线

总线标准	PCI Express 3.0，兼容 2.0 / 1.1
链路配置	2 Link ×8+×8 或 4 Link ×4×4×4×4
系统带宽	最高 8 GB/s

外设接口

以太网	1 × 千兆以太网（RJ45）
USB	2 × USB 3.0，2 × USB 2.0
串口	1 × COM（DB9）
指示灯	USER / PWR / HDD
按键	RST 复位

触发与同步

外部触发	SMB 触发输入 / 输出
PXI 触发	支持 PXI 触发总线

机械与环境

规格	3U，8HP
重量	⩽ 0.64 kg
工作温度	0–55 ℃
工作湿度	5–95% RH，无凝露

> **选型参考（推导值）**
>
> CPU 名义计算规模：约 16–18.4 core・GHz（8 核 × 2.0–2.3 GHz）
> PCIe 3.0 ×8 编码层理论近似：约 7.88 GB/s 单向
> 以上为依据公开核数、频率与 PCIe 代际公式的推导值，未扣除协议、交换、DMA 与软件开销，不是 benchmark、实时性或持续吞吐承诺。

06 系统集成与应用 SYSTEM & APPLICATIONS

从控制器到完整的国产化 PXIe 测试系统



系统集成示意（渲染）：控制器安装于 PXIe 机箱 1 号系统槽，其余槽位按需配置测量与 I/O 模块。

典型系统构成 SYSTEM

01

PXIe-FTD2000 控制器

运行银河麒麟与测控软件，统一调度各模块

02

PXIe 机箱与背板

提供供电、散热、PCIe 链路与触发总线

03

测量与 I/O 模块

数据采集、仪器、控制与执行模块按需配置

应用领域 APPLICATIONS

国产化测试平台

自主可控的软硬件环境

制造测试

产线功能测试与出厂检验

能源电力

电力设备与储能系统测量

科研教学

实验室测量与教学平台

航空航天

地面测试与数据记录

计量校准

测量设备检定与比对

07 配置与选型 CONFIGURATION

标准配置、选配与选型要点

标准配置 STANDARD

- 3U 8HP PXIe 系统控制器
- 腾锐 D2000/8 处理器与 X100 套片
- 板载 16 GB DDR4 与 mSATA 接口

可选功能与附件 OPTIONS

- 银河麒麟系统版本与现场镜像
- 显示、触发和机箱连接线缆
- PXI / PXIe 模块及系统集成服务

选型要点 SELECTION GUIDE

机箱兼容	确认机箱提供 PXIe 系统槽，以及左侧 1 个控制器扩展槽空间（8HP）
链路规划	确认机箱背板拓扑与所需链路配置匹配：2 Link ×8+×8 或 4 Link ×4×4×4×4
软件生态	确认测控软件、驱动及 PXIe 模块提供 ARM64（aarch64）/ 银河麒麟版本
处理器版本	主频 2.0–2.3 GHz 随处理器版本而定，订货前确认
存储容量	mSATA SSD 容量按系统镜像与数据记录需求确认
触发同步	需要与外部设备同步时，使用 SMB TRG 与 PXI 触发总线
使用环境	工作温度 0–55 °C，湿度 5–95% RH 无凝露；超出范围请提前沟通

同系列国产控制器 RELATED

龙芯 3A6000
PXIe 国产控制器 · LoongArch 平台

兆芯 KX-6000G
PXIe 国产控制器 · x86 平台

兆芯 KX-6640MA
PXIe 国产控制器 · x86 四核

获取报价与选型支持

产品页 eqio.com/product/eq-pxie-ftd2000
邮箱 lyping@eqio.com 电话 18281912988

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