



航天巨恒



VMEbus 解决方案

VME

VME 是要求高可靠性和超长生命周期的任务关键型应用的理想架构，航天巨恒将全力扩展与完善这一技术。



公司概况

创建于2002年，从嵌入式系统咨询起步，产品及技术覆盖航空航天、嵌入式系统、工业自动化工程、实验物理自动控制等多个领域。目前主要的经营方向：嵌入式系统平台设计、工业控制系统设计、实时网络传输及光纤监测等。

嵌入式系统平台设计，主要包括基于COTS的VME、VPX、CPCI和PXI等相关的单板计算机、I/O、通信模块设计等不同级别的系统平台，以及基于最新VITA标准的SWaP-C产品；

工业控制系统设计，主要针对不同工业自动化的核心控制系统设计、集成及服务，如轨道交通、电力输电、冶金快轧制速控制、实验物理控制系统以及航空航天系统等；

实时网络，实时光传输网络和实时以太网网络，光传输网络在系统仿真测试中可以提供针对飞行姿态、飞行轨迹及机电一体仿真系统的多点同步触发及通讯，也用于保证多种工程实现中分布式控制系统的高速执行和实时数据共享；实时以太网EtherCAT、ProfiNet等，提高工程应用中对现场设备数据通讯的安全性、快速性。



为什么选择 VME？

VME 适用于事件驱动型应用。这些应用，诸如电机和促动器的控制、炮塔和导弹发射架的就位，均属于控制系统类应用。VME 的中断结构是可以实时处理这类应用的唯一架构。其他架构，尤其是交换架构和并行 PCI 总线系统，均无法处理上述要求。因此，在今后的许多年中，VME 将仍是这些平台中的主要架构。围绕 VME 有一个巨大的供应商生态系统，可提供数百种产品，相应的支持也随时可用。

VME 架构专门针对实时计算进行过优化，可提供完整的 32 位数据总线和 32 位地址寻址。它能够支持多个主 CPU 配置，从而提高性能、增加处理带宽。得益于背板 I/O，它拥有优异的配置灵活性和良好的可维护性。此外，它采用的不是边缘连接器，而是插头和插座连接器，坚固性和可靠性更胜一筹。

VME : 发展简史

VMEbus 的架构理念源于摩托罗拉在 20 世纪 70 年代末研发的 VERSAbus。摩托罗拉旗下的欧洲微系统组织 (European Microsystems group, 现为雅特生科技的一部分) 在欧式卡机械标准的基础上开发了计算机和控制器的类 VERSAbus 产品线。

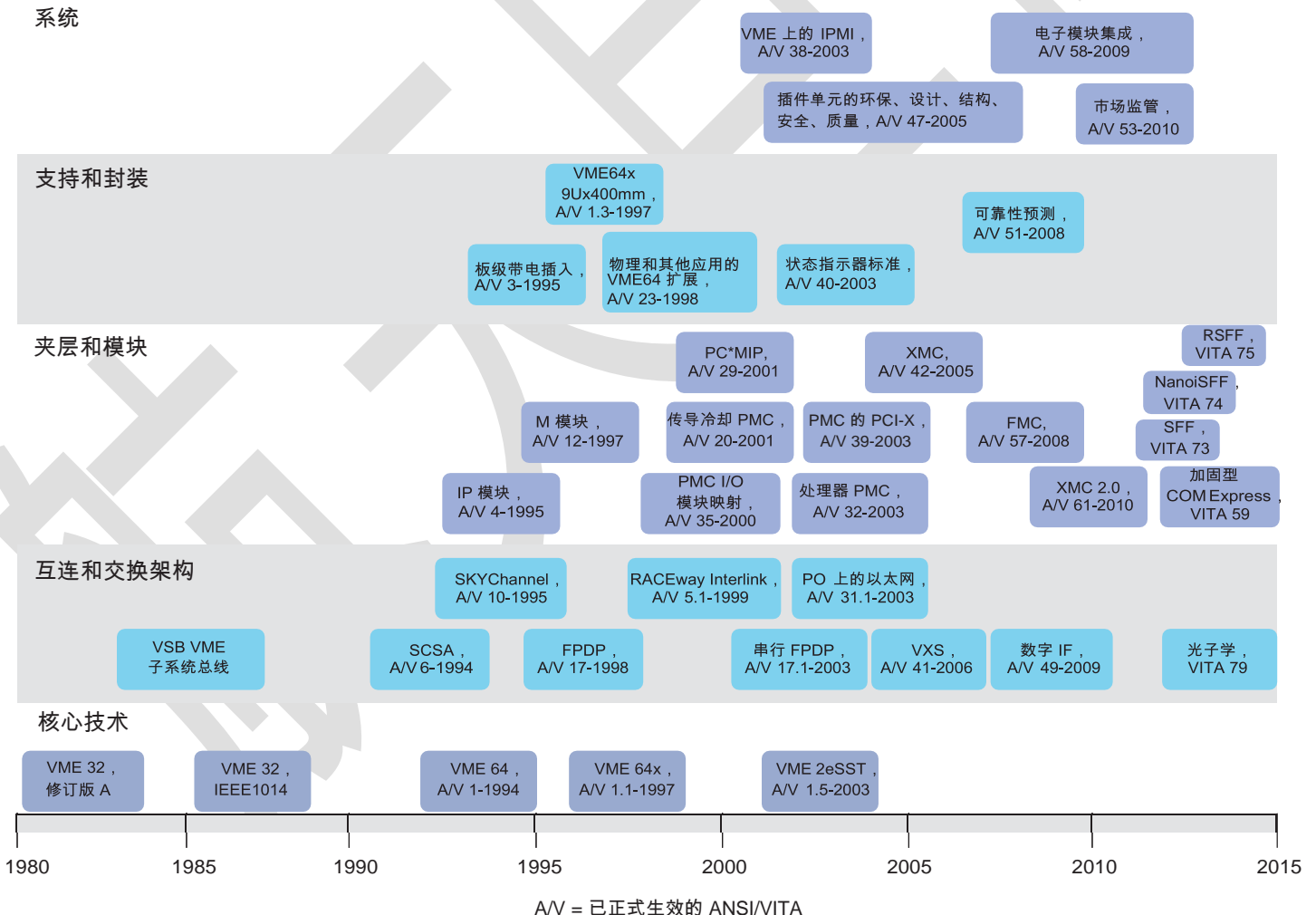
VMEbus 作为成熟的技术标准已存续逾 35 年, 在数十年间不断与时俱进。

随着持续增长的用户需求和不断升级换代的处理设备, VME 的处理能力也得到了大幅提升, 由最初只支持 40 Mbps 传输速度的 16 位版本, 到可提供 80 Mbps 带宽的 32 位和 64 位技术, 配备五排 VME64x, 容量更是达到 VMEbus 原始容

量的四倍。根据自 2003 年正式生效的高性能同步协议 VITA 1.5 2eSST, 背板传输速度可以高达 320 Mbps。另外, 通过保持与早前产品的绝对兼容性, VME 的发展兼顾了投资权益。

在确保历代用户所要求的处理器性能和 I/O 连接性能的同时, 对后向兼容性的全行业承诺助力 VME 成为了使用最为广泛的嵌入式计算技术之一。

VME 发展历程时间轴



应用

在工业控制应用中取得初步成功后，需要经常更换的 DEC PDP 微型计算机、VME 处理器板、I/O 板和封装/背板基础架构得到了迅速发展，VME 也于 1987 年建立了良好的市场基础。90 年代初，军事领域开始采用 VME 作为其平台的标准计算机架构，并在其后的许多年中一直坚持 VME 的部署。显然，如今 VME 技术的最大用户是军事和航空设备制造商。VITA 标准组织最近发布的报告显示，80% 的 VME 产品目前被运用在国防领域。

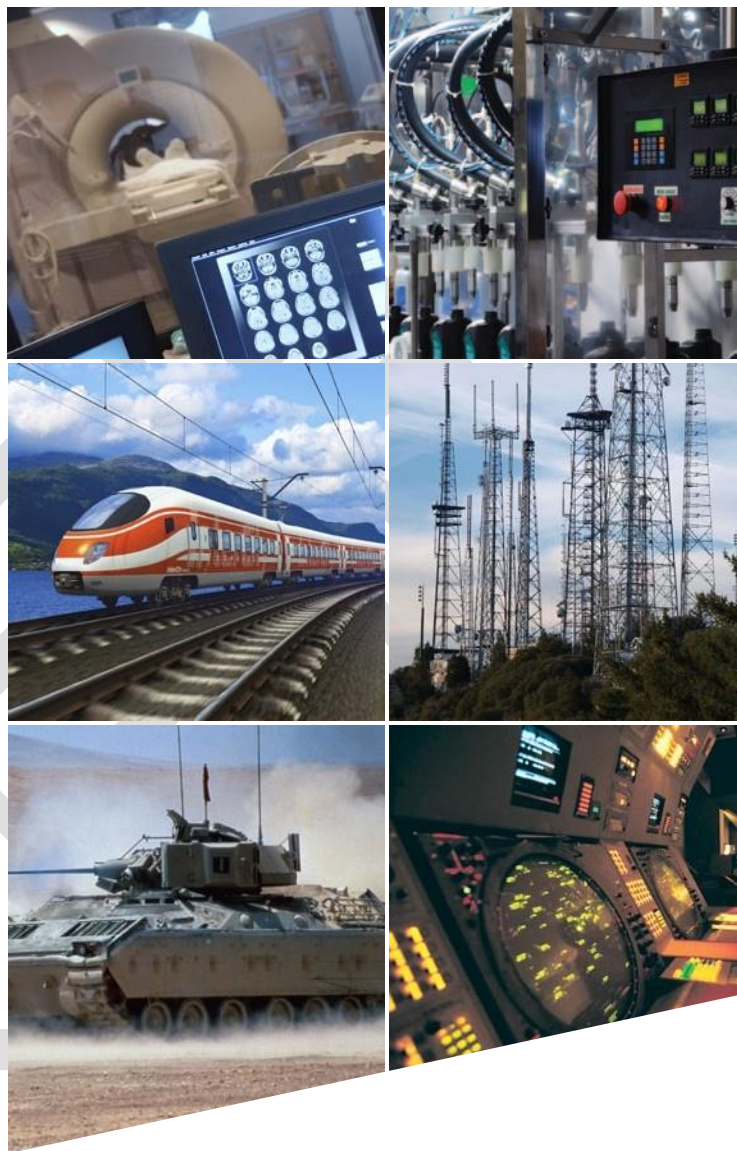
VME 可用在战场指挥和控制系统、地面和飞行雷达控制系统、坦克和枪支控制、通信等应用中。航空应用则包括航空电子、有线飞行控制系统、机上视频服务器、航天器实验控制、导弹发射倒计时音序器等众多应用。

除军事和航空市场之外，最普遍的应用包括：

- 工业控制：工厂自动化、机器人、注塑机、汽车车身组装及涂装、锯机控制、金属加工、钢铁制造、纸板切割机
- 交通：轨道控制、智能高速公路系统、轻轨运输系统
- 电信：智能开关装置、移动电话基站
- 医疗：CATSCAN/MRI 成像、各种声学系统
- 高能物理学：粒子加速器、粒子探测器

VME 技术已借助火星漫游者、机遇号和勇气号成功登陆火星。机遇号仍在移动、收集科学观察并将报告发回地球——现已超过其预设使用寿命的 37 倍。不仅如此，迪斯尼乐园中“恐怖塔”的控制系统、全国人民代表大会中的投票系统和电视专用 Chyron 文本覆盖系统也均基于 VME！

作为一项高度成熟且被广泛认可的技术，VME 在有限的国防预算时代仍是军事计划的基石。由于相互隔离延长了许多现有程序的生命周期并改变了其维护和升级条款，VME 将有望继续在系统更新和升级方面发挥重要作用。另一方面，凭借其部署时的低功率、小系统尺寸和成熟经验等显著竞争优势，VME 仍是要求低风险和低成本的新程序的最佳解决方案。





航天巨恒和 VME 技术



航天巨恒一直致力于增强和扩展 VME 技术。在此基础上，我们还推出了完全自主知识产权的 VME-S 技术，能够提供高速串行通信能力。在较长的产品生命周期中，不仅保持与现有系统的兼容性，而且还提升了 VME 技术的性能。

为了将性能和灵活性的边缘进一步向外扩展，我们在最新开发的 VME 板和中引入多核 CPU 处理器和 DSP 及 FPGA。

航天巨恒产品符合 VME 标准，还可根据客户应用定制基于 VME 的解决方案。我们现有的丰富 VME 产品也将有助于快速地将最佳解决方案集成到客户应用中。

VME 产品



AVME7600

- NXP® QorIQ® P2040 处理器 (1.2 GHz)
- 2GB DDR3-1066 MHz ECC 内存 ,
- 128KB EEPROM
- 1个 PMC/XMC 插槽,1个PMC插槽
- 128MB NOR 闪存
- 嵌入式 NAND 闪存 (32GB eMMC)
- 2个 RS232 串口
- 多达4个以太网端口 (前面板上两个端口)
- 支持2eSST VMEbus协议, 传输速率达 320MB/s
- 8个 GPIO 引脚



AVME6081

- 1颗TI TMS320C6678 DSP处理器 (1.0GHz)
- 1颗XC7K325T FPGA
- 2GB 的 DDR3 MHz ECC内存
- 128KB EEPROM
- 1 x 4 GTX 和 2 x 1 SRIO 连接至 VME-S 背板
- 6 个SFP+光纤 端口
- 2个SMA接口
- 1个以太网端口
- 1个串行端口
- 16 个 GPIO 引脚
- VME64x VME64x总线, 支持 A16/A24/A32模式, D16/D32数据传输
- 6U 4HP 欧卡



AVME7700

- NXP QorIQ P2020 处理器 (1.0GHz)
- 2GB 的 DDR3-800 MHz ECC 内存
- 128KB EEPROM
- 128MB NOR 闪存
- 嵌入式 NAND 闪存 (2GB eMMC)
- 提供32路 x1 SRIO 交换
- 多达3个以太网端口
- 2个RS232串行端口
- 8个 GPIO 引脚



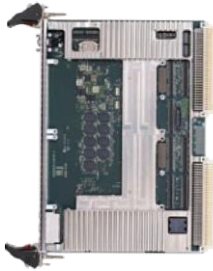
AVME2536

- DIO卡, 64CH DI, 64CH DO
- VME64x VME64x总线, 支持 A16/A24/A32模式, D16/D32数据传输
- 6U 4HP 欧卡
- 输入电压5-48VDC
- 单通道隔离输出灌电流高达500mA
- 2路外部边沿触发中断源
- 前面板2个SCSI 100接口
- 前面板4个LED
- 过流过压保护



AVME3328

- AIO, 24CH AI, 2CH AO
- VME64x VME64x总线, 支持 A16/A24/A32模式, D16/D32数据传输
- 6U 4HP 欧卡
- 2路 x 1 SRIO 连接至VME-S背板P0
- 16bit AI 电压或电流信号差分输入, 100KS/s, -10V~+10V或4mA~20mA
- 16bit AO电压信号单端输出, 10kS/s, -10V~+10V,
- 前面板2个SCSI 100接口
- 前面板4个LED



MVME8105

- NXP® QorIQ® P5020 处理器 (2.0 GHz)
- 4GB DDR3-1333 MHz ECC 内存, 焊入式
- 512KB MRAM
- 两 (2) 个 PMC/XMC 区
- 嵌入式 NAND 闪存 (8GB eMMC)
- 多达两 (2) 个 USB 2.0 端口
- 多达三 (3) 个以太网端口 (前面板上两个端口)
- 多达五 (5) 个串行端口
- 两 (2) 个 GPIO 引脚



MVME8110

- NXP QorIQ P5010 处理器 (1.2 GHz)
- 高达 4GB 的 DDR3-1200 MHz ECC 内存
- 512KB MRAM
- 两 (2) 个 PMC/XMC 区
- 嵌入式 NAND 闪存 (8GB eMMC)
- 多达三 (3) 个 USB 2.0 端口
- 多达三 (3) 个以太网端口
- 多达五 (5) 个串行端口
- 两 (2) 个 GPIO 引脚



MVME8100

- NXP QorIQ P5020 处理器 (1.8/2.0 GHz)
- 高达 8GB 的 DDR3-1333 MHz ECC 内存
- 512KB FRAM
- 两 (2) 个 PMC/XMC 区
- 嵌入式 NAND 闪存 (8GB eMMC)
- 2 x 4 PCIe 或 2 x 4 SRIO 连接至 VXS 背板 P0
- 多达三 (3) 个 USB 2.0 端口
- 多达五 (5) 个以太网端口
- 多达五 (5) 个串行端口
- 四 (4) 个 GPIO 引脚
- 可提供宽温, 或导冷版本



MVME2500/2502

- NXP QorIQ P2010 或 P2020 处理器 (800 MHz 或 1.2 GHz)
- 1GB 或 2GB DDR3-800 ECC 内存, 焊入式
- 三 (3) 个板载千兆以太网接口 (一个前接口、一个后接口、另一个可由客户自行配置在前部或后部)
- 五 (5) 个串行端口
- 一 (1) 个 USB 2.0 端口
- 一 (1) 个 PCM/XMC 区
- 可选配后转换模块
- 提供有硬驱安装套装
- 提供宽温 (-40°C 至 +71°C), 加固型设计
- MVME2502 —— 2 PMC 版本



MVME7100

- NXP MPC864xD 片上系统处理器, 配备双 PowerPC® e600 处理器内核
- 高达 2GB 的 DDR2 ECC 内存、128MB NOR 闪存以及 2/4/8GB NAND 闪存
- USB 2.0 控制器, 可集成成本效益型外围设备
- 2eSST VMEbus 协议, 经过 VMEbus 技术时传输速率达 320MB/s
- 双 33/66/100 MHz PMC-X 区, 可通过行业标准模块实现扩展
- x8 PCI Express 扩展连接器, 可通过 XMCspan 实现 PMC-X 和 XMC 扩展
- 提供宽温版本 (-40°C 至 +71°C)



MVME4100

- NXP MPC8548E 片上系统处理器(1.3 GHz)
- 2GB DDR2 ECC 内存、128MB NOR闪存以及 4GB NAND 闪存
- 512KB MRAM
- 2eSST VMEbus 协议，经过 VMEbus 技术时传输速率达 320MB/s
- 四 (4) 个千兆以太网端口
- 五 (5) 个串行端口
- 前面板上— (1) 个 USB 2.0 端口
- 双 33/66/100 MHz PMC 区
- 8x PCI/PCI-X 扩展连接，支持雅特生科技的 XMCspan 载体



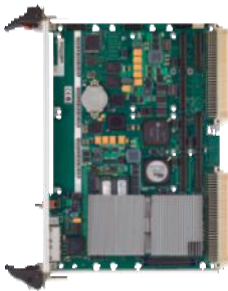
MVME5500

- MPC7457 PowerPC® 处理器 (1GHz)
- 512KB 片上 L2 缓存和 2MB L3 缓存
- AltiVec 协处理器，适合高性能计算应用
- 两组焊入式闪存 (32MB 和 8MB)
- 两个独立的 64 位 PCI 总线区，总线速度高达 66 MHz
- 千兆以太网接口及 10/100BaseTX 以太网接口
- 64 位 PCI 扩展夹层连接器，最多可额外连接四个 PMC
- I/O 可兼容 MVME51xx 系列
- 支持处理器 PMC (PrPMC)



MVME3100

- NXP MPC8540 片上系统处理器(667/833 MHz)
- 高达 512MB 的 DDR333 ECC 内存
- 2eSST VMEbus 协议，经过 VMEbus 技术时传输速率达 320MB/s
- 两 (2) 个千兆以太网端口及— (1) 个附加 10/100BaseTX 端口
- 前面板上— (1) 个 USB 2.0 端口
- 两 (2) 个 SATA 端口
- 双 33/66/100 MHz PMC-X 区



MVME6100

- MPC7457 PowerPC® 处理器，工作频率高达 1.267 GHz
- 128 位 AltiVec® 协处理器，可实现并行处理
- 高达 2GB 的板载 DDR ECC 内存
- 128MB 闪存
- 2eSST VMEbus 协议，经过 VMEbus 技术时传输速率达 320MB/s
- 双 33/66/100 MHz PMC-X 区
- 千兆以太网 (GbE) 双接口，可实现高性能联网



XMCspan

- 单插槽 6U VMEbus 格式
- PLX PEX8533 PCI Express 6 端口交换机
- 腾华 Tsi384 PCI Express 至 PCI-X 接口桥
- 每个 XMCspan 可支持两个单宽或一个双宽 XMC 或 PMC
- 可堆叠
- 前面板 I/O
- 单个 4 通道接口，带适用于 XMC 的 P15 连接器
- 每个 VME64 扩展板均配有插入/弹出式把手
- 兼容雅特生科技的 MVME7100 和 MVME4100 VMEbus SBC





IPV 1102

- NXP® QorIQ® P2020 处理器 (1.2 GHz)
- 4GB DDR2 MHz ECC 内存，焊入式
- 1个 PMC/XMC 区，1个 XMC 区
- 2个 FMC 插槽
- 2个以太网端口 (前面板)
- 前面板 PCI-E x4 电缆接口
- Xilinx Viirtex-5T FPGA，可用于客户开发
- TOSCA I FPGA Design Kit
- VME64x /2eSST支持
- 支持Linux/vxWorks



VCC 1105

- VME64x 6U 单板计算机
- COM Express载板
- VME64x 接口
- 网络支持前面板和VME P0 31.1
- VGA接口
- USB
- 1个PMC/XMC PCIE x1
- VME P0 x4
- PCIe前面板扩展接口/P0
- mSATA / SATA2.5"/CF卡槽



IFC 1211

- NXP QorIQ T2081 处理器 (1.4/1.8 GHz)
- 高达 4GB 的 DDR3 ECC 内存
- 1个 PMC/XMC 区
- 2个 VITA57.1 HPC FMC 插槽
- 2个以太网端口
- UHM VME P0 扩展 (7Gb/s)
- Xilinx Kintex FPGA，可用于客户开发
- TOSCA III FPGA Design Kit
- VME64x /2eSST支持
- 支持Linux/vxWorks



IPV 1210

- NXP QorIQ P2020 处理器 (1.2 GHz)
- 2GB DDR3 ECC 内存，焊入式
- 2个板载千兆以太网接口
- 1个 PCM/XMC 区
- 1个 XMC 区
- 2个 VITA57.1-2010 HPC 插槽
- UHM VME P0 扩展
- Xilinx Virtex-6T FPGA (LX130T, LX195T, LX240T, LX365T, SX315T, SX475T)，可用于客户开发
- TOSCA II FPGA Design Kit
- VME64x /2eSST支持
- 支持Linux/vxWorks



9U便携式VME机箱



- 便携式机箱
- 适合于实验室，工业现场
- 铝型材，外表面黑色喷塑
- 适用于前卡6U x 160mm，后卡6U x 80mm 的垂直安装
- 可安装2-7槽6U VME64x背板
- 机箱下部安装风扇，用于散热
- 安装电磁屏蔽条，满足CE，FCC A类EMC防护等级



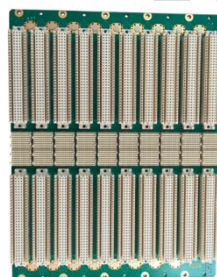
7U VME机箱

- 19" 上架式机箱
- 铝型材，表面导电氧化
- 适用于前卡6U x 160mm，后卡6U x 80mm 的垂直安装
- 可安装2-21槽6U VME背板
- 底部散热风扇
- 安装电磁屏蔽条，满足CE，FCC A类EMC防护等级
- 多种规格可定制

VME64x标准背板



- 符合ANSI/VITA1.1-1997标准
- 可选2~21槽标准背板
- 10层受控阻抗带状线设计
- 主动式BUSGRANT, IACK菊花链
- 可选安装P0连接器
- P2支持后出线



VME-S背板

- 兼容VME64x标准
- P0提供高速数据传输能力，背板吞吐能力高达30Gbps；
- 槽位数可定制
- 拓扑比VXS更灵活
- 可实现P2Bus，扩展了VME产品的生命力





我们的承诺

我们提供全方位的服务以满足用户的应用需求，专业的销售团队及经验丰富的项目工程师与客户建立密切联系，并保证充分沟通，在每一个环节提供针对性的产品和系统服务。

- 满足最苛刻环境的先进技术设计
- 确保系统性能和可靠性的认证和生产支持
- 保护客户硬件升级的投入
- 长产品生命周期支持

www.aerospacesys.com.cn

产品查询

+86 10 82176803

sales@aerospacesys.com