

控制器在数据采集系统中的关键作用

全套 DAQ 解决方案，尽在度纬科技

度纬科技 Application Notes-046-V1.0

<https://www.doewe.com>

随着数据采集系统在各行各业中的应用逐渐增多，系统的发展也日益迅速。从工业自动化、智能制造到科研实验、环境监测，再到汽车电子等领域，数据采集系统在现代科技中已成为不可或缺的重要组成部分。技术的不断进步和市场需求的日益增加，使得对数据采集系统硬件组件的要求不断提升，尤其是控制器的性能，已成为影响系统稳定性和效率的关键因素。



图 1 PXIe 控制器接口图

在数据采集系统中，控制器作为系统的核心单元，负责对各模块进行协同管理，确保数据的准确采集、快速处理和高效传输。控制器不仅仅是简单的数据处理平台，它承担着整个系统运作的“大脑”角色。一个高性能的控制器，能够有效支持多通道的并行处理和复杂任务的高速运行，提升系统的响应速度与整体运行效率。尤其在面对实时数据处理、复杂信号采集等应用场景时，高性能控制器的优势尤为突出，确保数据采集过程的精度和系统稳定性。

优秀的控制器具备强大的数据处理能力、低延迟性能以及高度的扩展性。它不仅支持大规模数据的高速处理，还能够根据应用需求进行灵活的功能扩展，保证系统能够适应不断变化的技术需求。随着应用场景的多样化，控制器的扩展性变得尤为重要，尤其是在需要频繁升级和维护的测试环境中，灵活的系统架构和模块化设计可以大大提升系统的适应性和长期使用的稳定性。

然而，性能不佳的控制器往往会成为数据采集系统的瓶颈。处理能力低、响应迟缓、稳定性差，都会直接影响到系统的运行效率和数据处理的精确性。控制器的延迟、缺乏多任务处理能力，甚至系统崩溃等问题，都会导致数据丢失、分析结果失真，甚至直接影响到测试项目的最终效果。尤其是在工业控制、精密测试等领域，控制器的性能不足可能导致关键数据的丢失，进而影响整个系统的可靠性和测试结果的准确性。因此，选择一款高质量、高性能的控制器，对于确保数据采集系统的顺利运行和高效执行至关重要。

度纬科技的 PXIe 控制器采用先进的处理器架构，具备强大的计算能力和高度的可靠性，专为高要求的测试和数据采集系统设计。我们的 ASMC_PXIe-1216 型号，搭载 Intel® Core™ i7-6820EQ 处理器，支持四核八线程并行处理，最大处理速度可达 2.8GHz，缓存

高达 8M。凭借其优秀的计算能力，该控制器能够高效处理复杂的数据采集任务，确保数据处理的实时性与准确性，即使在极具挑战的应用场景中，亦能稳定高效地执行任务。

与市面上其他竞品相比，度纬科技的自研 PXIe 控制器在多个方面展现了显著的技术优势。首先，智能化带宽分配功能使得控制器内部支持 16GB 总线带宽，对外最大支持 24GB 的总线带宽。这一设计能够更高效地管理和分配数据传输资源，确保系统在高负载情况下也能保持优秀的性能表现。



图 2 度纬科技 PXIe 控制器

此外,控制器具有根据机箱模式自适应配置的能力,能够自动选择合适的数据传输方式。无论是 2 路配置 (1 路 x8GB/s、1 路 x16GB/s), 还是 4 路配置 (4 路 x4GB/s), 都能根据不同需求提供灵活、高效的解决方案, 确保系统始终满足应用需求。

在能量监测方面, 度纬科技的控制器是一款支持实时功耗和温度读取的控制器, 用户可以实时掌握设备的工作状态, 确保系统在高负载运行时的稳定性和安全性。这一创新功能不仅有助于优化能源管理, 还能延长设备使用寿命。

P2P 操作也是度纬科技控制器的一个亮点。不同板卡间可以通过控制器的 P2P 功能直接进行数据传输, 显著提升数据传输效率, 减少系统延迟, 从而确保数据采集任务能够高效、精准地完成。

度纬科技的控制器设计具备高度的可扩展性, 标配 16GB 内存, 并支持最大 48GB 内存扩展, 确保系统在面对大规模数据处理时仍能保持卓越性能。存储方面, 控制器标配 512GB SATA SSD, 用户还可根据需求选择更大容量的存储配置, 以满足高负载数据采集任务和对存储空间有高需求的应用。

我们的 PXIe 控制器兼容 Windows 7 和 Windows 10 操作系统, 配备多个 USB 接口、网口以及显示接口, 具备极高的兼容性和灵活性, 适应不同系统环境 and 应用需求。控制器的模块化设计和多接口配置, 使其广泛应用于电子产品测试、汽车电子、航空航天、工业自动化、科研实验等领域, 能够提供稳定、可靠的支持。此外, 度纬科技的 PXIe 控制器还经过严格的质量测试, 确保其在高温、湿度变化大的工业环境中, 及精密实验室中, 依然能稳定运行, 保证数据采集和处理任务的高效完成。

控制器作为数据采集系统的核心组件之一, 其性能和稳定性对系统整体效率有着直接影响。度纬科技的 PXIe 控制器以其强大的计算能力、出色的扩展性和高可靠性, 在各类测试

与测量、工业自动化、科研等领域中提供了可靠的支持。选择高质量的控制器，不仅能够提升数据采集系统的整体性能，还能保障数据采集过程的精准性和安全性。度纬科技将继续致力于为客户提供高效、稳定的控制器产品，助力各行业实现智能化、自动化的未来。



图 3 度纬科技 PXIe 板卡

度纬科技始终致力于在数据采集领域中实现创新、独特和可靠的产品方案。我们深知，这些要素是企业市场竞争中立足的基石。正因为如此，我们将创新的灵感来源于客户的真实应用需求，而非仅仅为了展示华而不实的产品特性。通过不断优化和提升数据采集方案，度纬科技助力合作伙伴迈向高效精准的未来。欢迎选择度纬科技，共同开启数据采集的新篇章，联系电话 010-64327909。