

P2P 技术——数据采集系统高效存储的关键

全套 DAQ 解决方案，尽在度纬科技

度纬科技 Application Notes-052-V1.0

<https://www.doewe.com>

随着数字化与信息化时代的迅速发展，数据采集系统 (DAQ) 逐渐成为工业生产、汽车电子、航空航天、科研实验等多个领域中不可或缺的重要设备。这些系统以其高速、高精度的数据处理能力，极大地推动了现代科技的进步和各行业的创新升级。然而，伴随数据采集系统应用规模的扩大、数据量的剧增，如何实现高效、快速的数据存储成为决定系统性能的关键环节。作为数据采集系统中重要的一环，存储卡承担了数据的实时存储和可靠传输，直接影响着整个采集过程的效率和准确性。选择性能优秀的存储卡，是确保数据采集系统高效稳定运行的关键所在。



图 1 PXIe 存储卡侧面图

在数据采集系统的实际运行中，存储卡性能的优劣通常体现在多个技术指标上，包括存储容量、读写速度、延迟时间和稳定性等。其中，数据存储效率尤为重要，它直接影响数据从采集端到存储端的处理速度。存储效率越高，系统的实时响应能力就越强，数据的完整性和可靠性也越能得到保障，特别是在实时性要求极高的工业自动化和科研应用中，任何微小的延迟都可能影响数据分析结果的准确性，甚至导致实验或生产的失败。因此，实现高效、低延迟的数据存储是系统设计过程中需要重点解决的问题。

传统的数据存储方法通常需要通过系统控制器作为数据中转站，将采集卡采集到的数据传输至存储卡。这种方式不仅增加了传输环节，也增加了数据存储的延迟和可能出现的瓶颈。针对这一挑战，P2P（点对点，Point-to-Point）技术应运而生。P2P 技术是一种创新的数据传输架构，它利用高速交换芯片，直接连接采集卡与存储卡，实现数据的直接传输，而无需经过传统的控制器进行中转。这种技术设计大大缩短了数据传输路径，明显降低了数据存储过程中的延迟与瓶颈，保障了实时数据流的高效存储与快速响应。尤其是在大带宽数据采集的场景中，P2P 技术优势突出，已逐渐成为业内追求高性能数据存储的首选方案之一。

度纬科技作为专业的测试测量方案提供商，推出了高性能的 ASMC-PXle-8016 系列 PXle 存储卡，该产品即采用了先进的 P2P 技术，提供了低延迟、高效率数据的传输方案。ASMC-PXle-8016 存储卡基于 PCIe x8 高速总线架构，最大存储容量可达 16TB，读写速率高达 6.67GB/s 与 6.53GB/s，能够充分满足大数据量实时采集的需求。在高带宽和实时性要求严苛的应用中，该产品依靠优秀的 P2P 技术，确保了数据的快速直传，避免了数据在中间环节的堆积，有效防止系统因数据延迟而导致的性能下降。

此外，ASMC-PXle-8016 存储卡还具备度纬科技特有的槽位识别技术，可精确标识和管理各存储模块在机箱中的位置，在多模块协同工作的复杂系统中，明显提升了数据管理的

便捷性和高效性。与此同时，该产品还配备了实时能量监测功能，能够动态检测存储模块的功耗数据，帮助用户实时优化能源管理方案，提高系统整体能效，为系统长期稳定运行提供了可靠保障。



图 2 度纬科技 PXIe 存储卡侧面图

针对不同应用场景，度纬科技存储卡还采用了高耐久性的存储介质和严格的抗干扰设计，即使在恶劣的环境条件（如极端温湿度、高电磁干扰、强振动等）下，仍然保持数据传输的高可靠性，确保数据完整性和测试精度。通过先进的内部电源管理与时钟同步技术，该存储卡还能够提供稳定的供电与精准的时序控制，有效降低了数据采集过程中的风险，确保系统运行安全稳定。

依托这些技术优势，ASMC-PXIe-8016 存储卡已经广泛应用于汽车制造、航空航天、半导体测试、国防科研等多个高端领域。度纬科技通过持续的技术创新与严格的质量管控，为用户提供了高性能、高可靠性的数据采集存储解决方案，赢得了众多行业客户的高度认可。

综上所述，P2P 技术凭借其直连高效、低延迟的特点，已成为数据采集系统实现高效数据存储的关键技术。作为专业的数据采集与存储方案提供商，度纬科技的 ASMC-PXle-8016 存储卡，不仅完美融合了 P2P 技术优势，还具备高容量、高速传输、低延迟和高可靠性的特点，帮助客户轻松应对高速、高精度数据采集需求。未来，度纬科技将持续致力于技术创新，不断提升产品性能，为各行业用户提供更高效、更稳定、更安全的数据存储解决方案，推动数据采集技术的不断进步和应用领域的持续拓展。



度纬科技 PXle 采集卡组合图

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（010-64327909），共同开启数据采集的新篇章。