坤驰科技
Queentest

QT3448

6U VPX 风冷 / 导冷高速大容量存储板卡

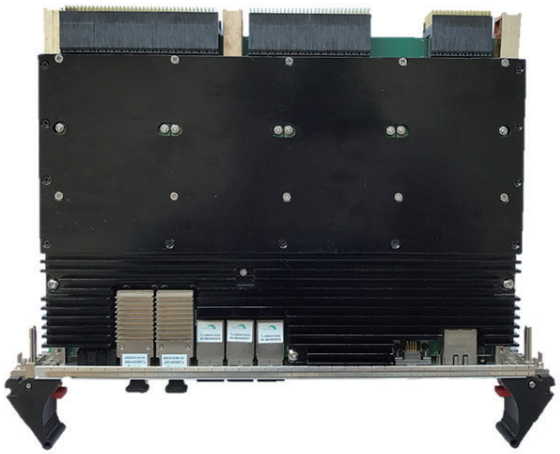
2 路 SNAP12 MPO 光口

最高 7.3GB/s 存储速率

64TB 存储容量

产品手册

Ver. 2017.08.14



北京坤驰科技有限公司

简介

QT3448 是一款基于 SATA 控制协议适合于 6U VPX 系统的风冷 / 导冷高速大容量存储板卡。产品符合 open VPX VITA65 规范，是一种高带宽海量数据实时记录与存储装置，可为 VPX 系统的的多种数据源（如光纤、AD、RapidIO 等）提供记录、存储、下载，读写访问等功能。QT3448 搭配 Xilinx 7-Series 主控芯片，可适于雷达、无线通讯等数据的记录、导出和模拟仿真。因其高可靠坚固设计，是车载，机载，舰载等要求高性能、大容量、高可靠应用场合的理想之选。

产品描述

QT3448 6U VPX 高速大容量存储板卡，可以提供风冷和导冷两种物理结构版本，默认为风冷版本。能够完成客户要求的：SRIOx4 数据（最多 2 组 SRIOx4）/ 光纤接口数据（最 12 通道 10.3125Gbps）/ 各型标准 FMC HPC 高速 AD 子卡（含标准 HA，HB，LA 口的 LVDS 数据，以及 8 通道 Rocket IO）的记录、回放等功能。同时具有数据查询、检索、提取、预览等数据管理功能；可通过控制台操作控制。

QT3448 采用坚固型结构设计和全加固型的连接器选型，可以满足严苛的振动和其他可靠性的要求。存储卡可选支持全 IO 功能的标准 FMC HPC 子卡输入，如雷达用高速 AD 卡，CoaxPress 相机采集卡等。单卡设计了 16 盘位的标准 SATA 接口的 SSD（非 mSATA，因 mSATA 性能低，单盘最高 270MB/s，颗粒一般为 TLC，寿命短。而 SATA 性能高，单盘可达 450MB/s，Flash 颗粒可选的种类非常多，如 SLC，MLC 或者 TLC，可以满足各种类型的客户要求），单卡设备支持最大 64T 存储容量。

应用

高速数据记录
雷达信号存储
海量数据存储

应用实例

宽带卫星中频记录系统
雷达数据模拟与仿真

产品特性：

- 存储速率 7.3GB/s（连续，最低不低于 6.4GB/s）；
- 存储容量：8TB、16TB、32TB（推荐 16TB 以上）；
- 数据输入 / 输出接口：
  - 2 路 12 合 1 SNAP12 MPO 光口，1 路 12 发，1 路 12 收
  - 1 路 10.3125Gbps 的 RocketIO 光口，用于数据记录和数据回放
  - 1 路 10.3125Gbps 的 RocketIO 光口，用于多块单板之间的定时和同步
  - 1 路标准 10G Base-R 万兆光纤通道网口
  - -1 个 RS232 调试串口；
  - -2 个 SFF8644 SAS3.0 接口，用于记录仪数据快速导出
- 标准 FMC 子卡接口 (适配各型标准 FMC AD 子卡)
- 符合 6U VPX 标准的 VITA46 和 VITA48 的风冷和导冷规范，4HP 面板宽度；
- 含 16 块 2.5 吋的 SSD，总重不超过 1.5Kg。

客户价值：

- 超高性能：单存储记录卡持续记录的平均性能最高可达 7.3GB/s；
- 超大容量：单存储记录卡容量最大支持 64TB 的容量，业内最高的单卡容量支持
- 宽电压输入：支持 DC 5V 或者 DC7V~14V 电源宽输入范围。
- 坚固型设计：满足国军标 GJB150.16 和 GJB3493 规范的振动和冲击应用的要求；
- 兼容风冷导冷；
- 可脱机工作：存储记录卡可脱离 CPU 卡或上位机单独使用；
- 支持集群：多块司不同数量和类型的存储记录卡，可通过共用一个上位机软件或者 SDK， 统一管理和控制，实现多节点应用；
- 支持级联：可通过以太网快速配置，多存储记录卡的存储资源整合成一个大的存储池；
- 支持超多数量和种类的接口的数据输入 / 输出，MPO 光口、万兆光纤、RocketIO 等；
- 支持多种控制接口，支持 RS232，RS422，GE，10GE 和 GPIO 口控制和按钮控制；
- 快速数据导出接口：存储记录卡支持在线快导模式。平均带宽可达 4GB/s；
- 快货交付；
- 可维护性好；
- 数据异常恢复功能：异常掉电数据恢复功能；
- BIT 功能。

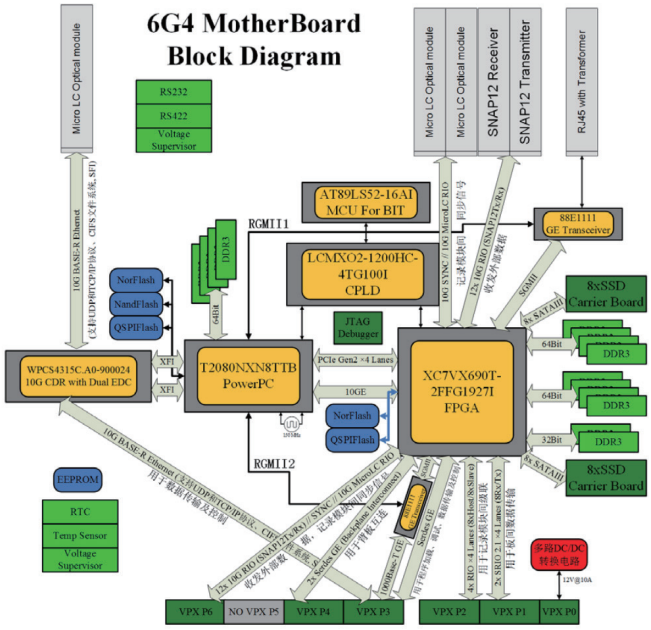
硬件平台

产品概述

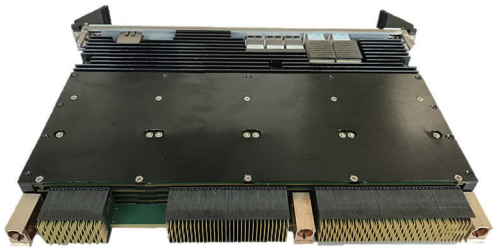
QT3448 是一款基于 SATA 控制协议适合于 6U VPX 系统的风冷 / 导冷高速大容量存储板卡。产品符合 open VPX VITA65 规范，是一种高带宽海量数据实时记录与存储装置。

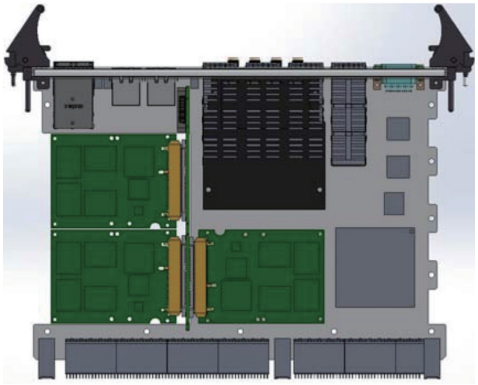
结构图

基于 SATA 控制协议的 QT3448 6U VPX 存储控制板结构简图



硬件实物图





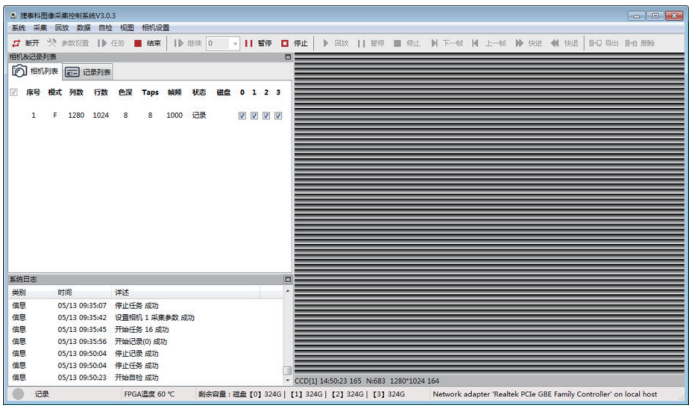
软件平台

开发环境

系统配套软件支持 windows7 操作系统开发环境。
控制软件开发支持如下：

— FPGA 开发软件：Vivado 2013.2；
— FPGA 开发工具：Platform Cable USB；
— 上位机软件： CVI 9.0/QT/VC 等；

应用软件



软件界面示意图

控制监测功能主要有：文件路径选择、采集容量或记录时间设置，采集开始及停止控制，文件删除，锁定等采集过程监测等。具体如下：

— 文件管理功能：格式化、删除、读取文件列表、导入文件、导出文件（支持数据片导出，文件起始 + 偏移量 + 导出数据长度），支持上位机软件控制；
— 监控功能：板卡温度监控、控制器温度监控、FLASH 温度监控；
— 控制功能：开始记录、停止记录、开始上传、停止上传、开始加载、停止加载、上传进度监控、加载进度监控；
— 提供文件管理功能；
— 支持记录特定数据大小文件（也可以不限制），记满后自动停止。

技术规格

存储容量	单设备最大支持 64 存储容量，推荐单设备存储为 32T 以下
数据存储速度	持续记录速度为 7.3GB/s，最低不低于 6.4GB/s，最高性能可达 8GB/s，峰值持续缓存深度不低于 4GB。数据误码率小于等于 10 负 13 次方。增加 SSD 的 RTM 板或者前插卡，持续记录性能可达 10GB/s 以上。
数据输入输出接口	对外接口： 2 个 12 合 1 的 SNAP12 的 MPO 光口，1 个为 12 收，1 个为 12 发。收 发共 24 个通道，每通道最大支持 10.3125Gbps，用于数据记 录和数据回放。 1 个 10.3125Gbps 的 RocketIO 光口，用于数据记录和数据回放 。 1 个 10.3125Gbps 的 RocketIO 光口，用于多块单板之间的定时 和同步。1 个 10G Base-R 的万兆光纤通道的网口，支持 UDP 和 TCP/IP 协 议，用于采集卡单板的调试、控制、状态回传、数据传输， 支持 CIFS 文件系统等。 1 个标准 1000BASE-T 网络 RJ45 千兆网口，支持 UDP 和 TCP/IP 协议，用于采集卡单板的调试、控制、状态回传、数据传输 。 1 个 RS232 采集卡调试串口，可设置波特率 1200~115200bps 。 1 个面板全局复位按钮，8 个面板 LED 指示灯，指示电源和存 储阵列以及万兆光网，和用户自定义的状态。 板间接口： 26 路 10.3125Gbps 的 RocketIO 通道，用于连接 RTM 板的相应接 口。2 路 Serdes GE 通道，用于背板之间的互联控制。1 个 10G Base-R 的通道，支持 UDP 和 TCP/IP 协议，用于数据传 输及控制，CIFS 文件系统管理等。1 个 1000Base-T GE 通道和 1 个 Serdes GE 通道，用于程序加载，调试，数据传输及控制。 16 路 10.3125Gbps 的 RocketIO 通道，用于采集卡模块之间级 联，其中 8 个 lanes 为 Host，连接下一级采集卡，8 个 lanes 为 Slave，接受上一级采集卡的数据。支持 ×8/×4 接口。2 路 x4 SRIO(共 8 通道最大 6.25Gbps) 通道，用于采集卡单 板间的数据传输。SRIO 并兼容一代总线。波特率可分别配置 成 2.5Gbps、3.125 Gbps、5Gbps、6.25 Gbps，符合 Vita46.3 和 SRIO 2.1 协议，支持 ×4/×2/×1 接口。
显示接口	上位机软件
下载导出接口和导出速度	千兆网络速度不低于 60MB/s ; 万兆网络速度不低于 400MB/s。
设备控制接口	GE；RS422；RS232 均可，可在上位机选择。支持 GPIO 和按钮控制。
客户数据叠加接口	默认为 RS422，也可通过 GE 和 RS232 进行用户数据叠加。
工作温度	约为 -40~60° C。
存储温度	约为 -55~100° C。
触发方式	GPIO，GPS，外置按钮。
输入电压	DC7V~14V 宽输入范围。
功耗	正常低于 100W，峰值 110W。
设备升级接口	外置带隔离的 JTAG。
重量	含 16 块 2.5 吋的 SSD，总重不超过 1.5Kg。
尺寸	符合 6U VPX 标准的 VITA46 和 VITA48 的风冷和导冷规 范，4HP 面板宽度。