

# 光润通(GRT)万兆 40G 双光口服务器适配器

## F4002EM-V3.5 ( Mellanox®ConnectX-5 )

基于 Mellanox 公司 ConnectX-5 以太网控制器的 40G 双端口的以太网适配器，适用于 40Gb 以太网，能为高性能 Web 2.0，云数据分析，数据库和存储平台提供更高性能和更灵活的解决方案。

### 一、产品特点

- ❖ 双端口万兆以太网适配器提供 QSFP28 模块连接
- ❖ 基于 x86、Power、ARM 和 GPU 的计算和存储平台的智能互连
- ❖ 虚拟化叠加 (Overlay) 网络领域的领先性能
- ❖ 高效的 I/O 整合，降低数据中心的成本和复杂性
- ❖ 加速交换和数据包处理 (ASAP2)
- ❖ 低延迟的基于融合以太网的 RDMA (RoCE)
- ❖ 针对 NVGRE、VXLAN 和 GENEVE 封装流量的硬件卸载
- ❖ 端到端 QoS 和拥塞控制

### 二、产品说明

北京光润通科技发展有限公司所生产的 F4002EM-V3.5 系列以太网适配器产品是基于 Mellanox 公司的 ConnectX-5 以太网控制研发的双端口光纤以太网适配器。此产品应用于服务器，存储，防火墙和网闸等高端设备。该适配卡对性能进行了优化，使系统 I/O 不再是高端网络应用的瓶颈。该适配卡能够通过捆绑组实现容错，来自故障端口的通信将被路由至同组中其他成员。该适配卡具有集成的硬件加速功能，能够执行 TCP/UDP/IP 校验和分载及 TCP 分段任务。主机处理技术可分载加速器，释放 CPU 资源，以处理其他应用程序。该适配卡是部署多个网络以及在高性能服务器上部署关键网络应用和环境的理想解决方案。

北京光润通所生产的基于 Mellanox ConnectX-5 的以太网适配器卡代表了面向企业和数据中心的万兆网络革新而跨出的新的的一步。它通过面向虚拟化和和互联网小型计算机系统接口 (iSCSI) 统一网络环境，业界领先的增强功能将性能推向一个新的层次。此新适配器家族还集成了全新的电源管理技术，稳定的电源解决方案等。

随着社交网络的发展，数据共享和应用程序的数据存储都在呈指数级的增长。追求高速度和高性能存储的数据中心正在急剧增加。为有要求的数据中心，公共及私有云，Web2.0 和大数据应用程序及存储系统提供极高的性能，并能够满足企业级的高吞吐数据需求。提供了每端口 40Gb/s 的带宽，以及最低的延迟和特定的硬件卸载，可满足数据中心里的计算和存储需求。在减少本、降低功耗的同时，帮助数据中心管理员简化线路，从而允许更多的用户使用更多的虚拟机。

### 三、特点概述

产品特点	优势功能
<b>一般特点</b>	
控制器	Mellanox® ConnectX-5
QSFP28 连接	适配器采用 QSFP28 连接方式
支持 PCI Express* V3.0 (8 GT/s)	支持的 PCIE 插槽版本及带宽, 符合 PCIE Gen 3.0 标准, 兼容 1.1 和 2.0
流量控制	支持
优先级流控制	支持
功耗	9.8w
效验和卸载	支持 Yes (IPv4/IPv6,TCP,UDP,Tx/ Rx)
大型发送卸载 (TSO)	支持 (最高 64KB)
SCTP 接收和发送校验和卸载	支持
中断缓和率	支持
消息信号中断(MSI)	支持
巨型包	支持(4088 和 9014 字节)
接收侧缩放(RSS)	支持
RDMA	支持
RoHS-R6	支持
叠加 (Overlay) 网络封装/解封	支持
纠错码卸载	支持
巨型帧	支持 9.6KB
MSI/MSI-X 机制	支持
RSS 接收队列	支持
S1-S3 唤醒	支持
S5 唤醒	支持
数据中心桥接(DCB)	支持
VMDq	支持 VMDQ 硬件虚拟化技术, 虚拟机设备队
虚拟化(SR-IOV)	支持
以太网上的光纤通道 (FCOE)	支持
接收侧凝聚(RSC)	支持
低延迟中断(LLI)	支持
远程引导选择	支持
支持预引导执行环境(PXE)闪存接口	通过 PXE EFI(32 位和 64 位)进行系统引导启动
支持 ISCSI 远程引导	支持
满足 ROHS 标准	支持
时间同步 (IEEE1588.802.1as)	支持
<b>多核处理服务器的 I/O 特性</b>	
高速缓存直接存取	使适配器能够从存储器预取数据, 避免缓存丢失数据提高申请相应时间
低延迟中断	计算机接收到中断信号, 操作系统及时作出响应
TX TCP 分片卸载 (IPV4, IPV6)	支持 TCP 的效验和卸载功能
叠加 (Overlay) 网络	针对叠加 (Overlay) 网络和隧道协议的无状态卸载, NVGRE 和 VXLAN 叠加 (Overlay) 网络的封装和解封的硬件卸载
IPsec 卸载	支持
分布式独立磁盘冗余阵列(RAID)	支持
基于硬件的可靠传输	支持
集合操作卸载	支持

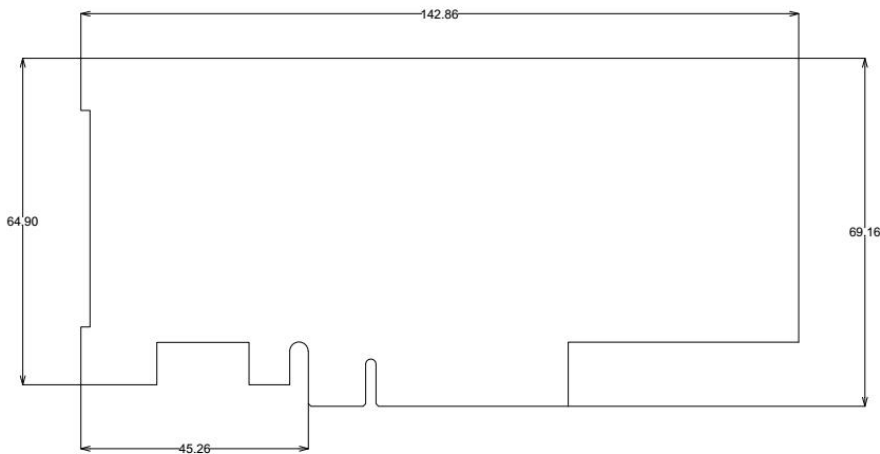

矢量集合操作卸载	支持
RAID 卸载-纠删码 (Reed-Solomon) 卸载	支持
基于融合以太网的 RDMA (RoCE)	支持
TCP/UDP/IP 无状态卸载	支持
LSO、LRO 校验和卸载	支持
RSS ( 可以在封装的数据包上完成 )、TSS、HDS、VLAN 插入/剥离、接收流转向	支持
智能中断合并	支持
PeerDirect RDMA ( 亦称 GPUDirect® ) 通信加速	支持
64/66 编码	支持
扩展可靠连接传输 (XRC)	支持
动态连接传输 (DCT)	支持
增强的原子操作	支持
高级内存映射支持, 允许用户模式内存注册和重新映射 (UMR)	支持
按需分页 (ODP) – 免注册 RDMA 内存访问	支持
CPU 传输操作卸载	支持
应用程序卸载	支持
PeerDirectTM 通信加速	支持
MacSec	支持 Macsec 结构协议
协议支持	OpenMPI、IBM PE、OSU MPI (MVAPICH/2)、Intel MPI , Platform MPI、UPC、Open SHMEM ,TCP/UDP、MPLS、VxLAN、NVGRE、GENEVE , iSER、NFS RDMA、SMB Direct , uDAPL
虚拟化功能	
VMDq	支持 VMDQ 硬件虚拟化技术, 虚拟机设备队列
PCI-SIG SR-IOV 应用 ( 每个端口 64 个虚拟功能 )	支持 SR-IOV 虚拟化功能, 每端口可虚拟出最多 64 虚拟端口
虚拟机负载均衡 ( VLMB )	VMLB 提供负载均衡 ( TX 和 RX ),就像交换机端口, 具有容错功能
先进的数据包过滤	支持
单根 IOV	支持
每个端口多个功能	支持
地址转换和保护	支持
每个虚拟机多个队列	支持
针对 vNIC 的增强型 QoS	支持
VMware NetQueue 支持	支持
SR-IOV	最多 256 个虚拟功能, 每端口最多 16 个物理功能, 虚拟化物理端口上的物理功能, 每个物理功能上的 SR-IOV
入口和出口 QoS 级别	1K
保证虚拟机的 QoS	支持
OpenVSwitch (OVS)	支持

虚拟化加速	支持
VLAN 支持 VLAN 标签的插入去除, 包过滤能够达到 4096 个 VLAN 标签	24 个精确匹配的数据包 ( 单一广播和多路广播 ) 单一广播和多路广播帧的过滤, 降低处理器的使用, 支持多种传输模式 ( 单一广播和多路广播 ), 选择性过滤和无效帧
可管理性特点	
支持远程执行环境 ( PXE )	支持 VLAN 应用, 支持 VLAN 标签
简单的网络管理协议 ( SNMP )	通过行业标准 SNMP 协议, 监控台进行简单的系统监控
NC-S、MCTP over SMBus 和 MCTP over PCIe	支持
基板管理控制器接口	支持
用于管理 eSwitch 的 SDN 管理接口	支持
用于设备控制和配置的 I2C 接口	支持
通用 I/O 引脚	支持
SPI 闪存接口	支持
JTAG IEEE 1149.1 和 IEEE 1149.6	支持
远程启动	通过以太网远程启动, 通过 iSCSI 远程启动, PXE 和 UEFI
以太网	
IEEE 802.3ae 10 Gb 以太网	支持
25G 以太网 Consortium 25 Gb 以太网	支持
IEEE 802.3ba 40 Gb 以太网	支持
IEEE 802.3az 高能效以太网	支持
基于 IEEE 802.3ap 的自动协商和 KR 启动	支持
IEEE 802.3ad、802.1AX 链路聚合	支持
IEEE 802.1Q、802.1P VLAN 标记和优先级	支持
IEEE 802.1Qau (QCN)-拥塞通知	支持
IEEE 802.1Qaz (ETS)	支持
IEEE 802.1Qbb (PFC)	支持
IEEE 802.1Qbg	支持
IEEE 1588v2	支持

## 四、规格特点

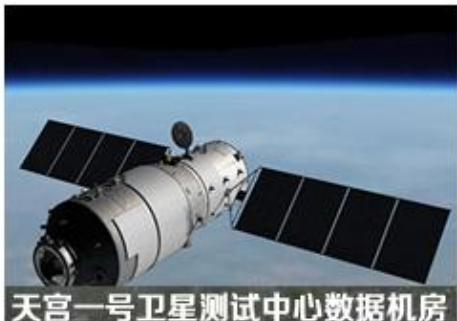
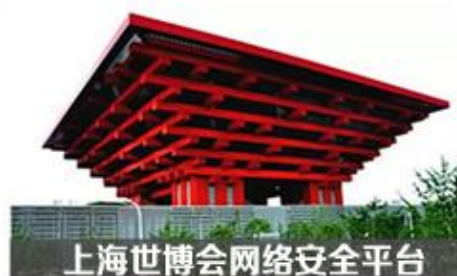
规格	
产品代号	F4002EM-V3.5
以太网控制器	Mellanox®ConnectX-5
端口	双端口
接口速率	40GB/S
连接器	QSFP28
支持的插槽高度	半高和全高
工作温度	0°C — 55°C
工作湿度	0% — 90%无凝结
LED 指示灯	绿色闪烁为 40GB/s,绿色常亮为 link 状态, 指示灯未亮为无网络状态
速率	2.5、5.0 或 8.0GT/s 链路速率 X8
应用	高带宽, 低延迟, 高消息速率
额定功率	9.8W
速度和槽宽	8GT/S, x8Lane
物理规格	
长	14.286cm
宽	6.49cm
全高挡片	12.00cm
半高挡片	7.92cm
PCIE 规格	X8
操作系统支持	
操作系统	
RHEL/CentOS	
Windows*	
Linux*	
FreeBSD	
VMware	
OpenFabrics 企业发行版 (OFED)	
OpenFabrics Windows 发行版 (WinOF-2)	
深度操作系统 deepin-server-15.2-sw_64	
中标麒麟	
中标麒麟 6.5/7.2/7.4	
Loongnix	
银河麒麟	

## 五、板卡结构尺寸以及包装示意图

No	项目	具体特性
1.	PCB 结构 尺寸	
2.	包装 外观	



## 光润通项目案例



## 光润通生产管理



## 光润通资质认证



ROHS认证



FC认证



CE认证



英特尔中国智造基地



## 光润通荣誉证书





## 光润通品牌介绍

GRT (北京光润通科技发展有限公司, 简称光润通, 英文缩写 GRT) 公司总部位于北京中关村高科技园区, 起始于 2008 年 4 月, GRT 凝聚了一批研发均龄超过 15 年的资深研发人员, 在光纤产业高速发展, 光纤到户的大背景下, 光润通始终坚持着质量固企, 创新兴业的战略方针, 一步一个脚印的成长为目前国内知名的集研发, 生产, 营销于一体拥有自主知识产权和自主品牌的高科技通信企业。

GRT 主营产品为光纤网卡, 光纤模块, 波分设备, 光纤收发器, 光纤跳线, 光分路器, Bypass 设备等。光润通各类产品均已通过 FCC, CE, ROHS 等国际权威认证以及国家行业认证, 已获得了多项科技进步奖优秀产品奖。在前行的道路上, 光润通致力于打造中国自己的民族企业, 实现光联天下, 润通你我的目标。

## 联系光润通

✧ 您可以通过以下方式与我们联系以获得更全面的产品信息和咨询

公司总机: 010-51626348

售后服务: 010-51626348-8019

公司邮箱: [grt@grt-china.com](mailto:grt@grt-china.com)

微信公众号: [guangrunotong](#)

官方网址: <http://www.grt-china.com>

通讯地址: 北京市海淀区中关村南大街 2 号数码大厦 A 座 25 层 2515-2516 室。

✧ 您也可以通过以下方式购买我们的产品

京东商城旗舰店: <http://guangrunotong.jd.com>

阿里巴巴国际站: <https://grt-china.en.alibaba.com>