

高速固态存储卡

PX1e-6001 用户手册

产品简介、安装及使用说明

V1.0



国控精仪（北京）科技有限公司

历史版本

版本/状态	起止日期	备注
V 1.0	2021.4.02-2021.10.30	

目录

文档说明	4
1.产品简介	5
1.1 功能描述	5
1.2 功能特点	6
1.3 产品功能框图	6
1.4 物理尺寸	6
1.5 环境参数	7
1.6 连接器接口信号定义	7
2.安装及使用说明	12
2.1 安装配置流程	12
2.2 安装前的准备	12
2.3 安装存储卡	13
2.4 安装驱动	13
2.4.1AHCI 驱动	13
2.4.2NVMe 驱动安装	13
2.5NVMe SSD 组合磁盘阵列	14
3.性能测试	18
3.1 测试条件	18
3.2 测试方法	18
4.产品维护	20
4.1 常见问题处理	20
4.1.1 驱动安装失败	20
4.1.2 PXIE-6001 卡更换	20

文档说明

本手册的内容适用于下列产品型号：

产品型号	产品描述
PXIE-6001	高速固态存储卡

读者和最终用户请注意：

本手册是关于上述产品的高速固态存储卡用户手册。本手册的电子版本可以在产品的配套光盘中获得，也可以与国控精仪（北京）科技有限公司联系以获取详细的资料和信息。

虽然国控精仪（北京）科技有限公司致力于为客户提供最准确的信息，但也有可能在本文档中存在错误和遗漏。使用北京石竹科技产品，则表示用户已经同意：（1）接受北京石竹科技股份有限公司的标准条款和销售条件，保修标准和软件许可；（2）对于产品的错误使用而造成的任何损失，国控精仪（北京）科技有限公司成员、代理和销售不负任何法律责任，无论是有形的还是无形的。

本文件可以发布用来支持政府的方案和项目。第三方人士，公司或顾问如果没有北京石竹科技股份有限公司的书面许可，不允许以任何方式传播、发布本文件。

如有任何疑问，请联系我们：

电话：400-9936-400 010-62936646 传真：010-62938482

网址：www.chnni.com 邮箱：service@chnni.com

地址：北京市海淀区清河安宁庄东路 18 号光华创业园 9 号楼

1. 产品简介

1.1 功能描述

PXIE-6001 存储卡是一款 3U PXIe 规格的固态存储卡，旨在解决高带宽数据处理和高数据可靠性的苛刻应用要求，该板卡容量可根据需求灵活配置。在 Gen3 PXIe 系统中，典型应用的高速采集系统中，持续读写带宽不低于 6GB/s。

PXIE-6001 存储卡具备 PCIe 3.0 x8 主机端接口，板载 4 路 M.2 NVMe SSD，外部可扩展 12 路 SATA III Host 接口，板载 NVME 最大总容量可达 8TB，同时可以通过 12 路扩展 SATA III 接口扩展存储容量。支持 Windows7/8/10，Linux 操作系统软件 RAID 功能。

产品可应用于高速记录，数据高速缓存、大容量数据高速转储迁移，长时间记录等应用场景。



1.2 功能特点

主要功能特点:

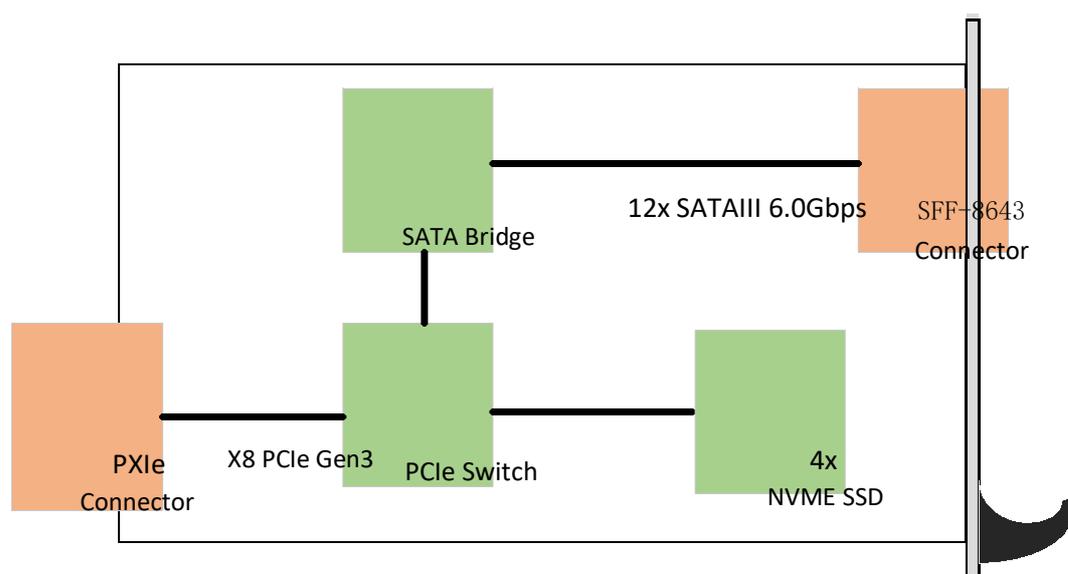
- 标准 3U PXIe 规格, 1 Slot 宽 (4HP)
- PXIe 支持 PCIe Gen3 x8
- 板载 4 路 M.2 NVMe SSD
- 最大存储容量为 8TB
- 扩展 12 路 SATA III 6.0Gbps Host 接口
- 支持软件 RAID0、1、5 等
- RAID0 持续写 6.4GB/s
- RAID0 持续读 6.7GB/s
- 支持 Windows7, 8, 10, Linux
- 总线数据传输状态指示灯
- 典型功耗:

空闲: 15.84W

写: 32.13W@3.25GB/s

读: 25.85W@3.41GB/s

1.3 产品功能框图



1.4 物理尺寸

PCB 尺寸: 160mm×100mm×1.6mm(不含把手、面板和连接器)

1.5 环境参数

工作温度：商业级：-20℃~+70℃

工作湿度：8%~80%，95%RH@30℃≤65%(0℃~+45℃)，非冷凝

1.6 连接器接口信号定义

1、XJ3 接口定义

Pin Number	Signal Name	Pin Number	Signal Name	Pin Number	Signal Name
A1	RSV	D1	RSV	ab1	GND
A2	RSV	D2	RSV	ab2	GND
A3	RSV	D3	RSV	ab3	GND
A4	RSV	D4	RSV	ab4	GND
A5	1PETp0	D5	1PERn0	ab5	GND
A6	1PETp2	D6	1PERn2	ab6	GND
A7	1PETp3	D7	1PERn3	ab7	GND
A8	1PETp5	D8	1PERn5	ab8	GND
A9	1PETp6	D9	1PERn6	ab9	GND
A10	RSV	D10	RSV	ab10	GND
B1	RSV	E1	RSV	cd1	GND
B2	RSV	E2	RSV	cd2	GND
B3	RSV	E3	RSV	cd3	GND
B4	RERST#	E4	CLKP	cd4	GND
B5	1PETn0	E5	1PETp1	cd5	GND
B6	1PETn2	E6	1PERp1	cd6	GND
B7	1PETn3	E7	1PETp4	cd7	GND
B8	1PETn5	E8	1PERp4	cd8	GND

B9	1PETn6	E9	1PETp7	cd9	GND
B10	RSV	E10	1PERp7	cd10	GND
C1	RSV	F1	RSV	ef1	GND
C2	RSV	F2	RSV	ef2	GND
C3	RSV	F3	RSV	ef3	GND
C4	RSV	F4	CLKN	ef4	GND
C5	1PERp0	F5	1PETn1	ef5	GND
C6	1PERp2	F6	1PERn1	ef6	GND
C7	1PERp3	F7	1PETn4	ef7	GND
C8	1PERp5	F8	1PERn4	ef8	GND
C9	1PERp6	F9	1PETn7	ef9	GND
C10	RSV	F10	1PERn7	ef10	GND

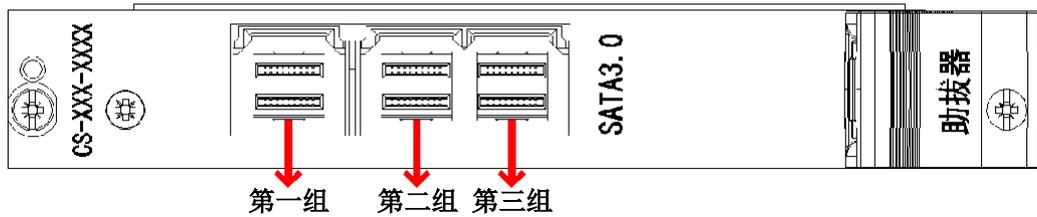
2、XJ4 接口定义

Pin Number	Signal Name	Pin Number	Signal Name	Pin Number	Signal Name
A1	RSV	C1	RSV	E1	RSV
A2	RSV	C2	RSV	E2	RSV
A3	12V	C3	GND	E3	GND
A4	GND	C4	RSV	E4	RSV
A5	RSV	C5	RSV	E5	RSV
A6	RSV	C6	RSV	E6	RSV
A7	RSV	C7	RSV	E7	RSV
A8	RSV	C8	RSV	E8	RSV
B1	RSV	D1	RSV	F1	GND
B2	GND	D2	RSV	F2	GND
B3	12V	D3	GND	F3	GND
B4	GND	D4	RSV	F4	GND
B5	RSV	D5	RSV	F5	GND

B6	RSV	D6	RSV	F6	GND
B7	RSV	D7	RSV	F7	GND
B8	RSV	D8	RSV	F8	GND

3、SATA3.0 连接器信号定义

注：SATA3.0 连接器分组对应示意图：



引脚	信号定义	备注	引脚	信号定义	备注
第一组			第二组		
D9	GND		D9	GND	
D8	3#SATA3.0_TX-		D8	7#SATA3.0_TX-	
D7	3#SATA3.0_TX+		D7	7#SATA3.0_TX+	
D6	GND		D6	GND	
D5	1#SATA3.0_TX-		D5	5#SATA3.0_TX-	
D4	1#SATA3.0_TX+		D4	5#SATA3.0_TX+	
C3	GND		C3	GND	
C4	2#SATA3.0_TX+		C4	6#SATA3.0_TX+	
C5	2#SATA3.0_TX-		C5	6#SATA3.0_TX-	
C6	GND		C6	GND	
C7	4#SATA3.0_TX+		C7	8#SATA3.0_TX+	
C8	4#SATA3.0_TX-		C8	8#SATA3.0_TX-	
B9	GND		B9	GND	
B8	3#SATA3.0_RX-		B8	7#SATA3.0_RX-	
B7	3#SATA3.0_RX+		B7	7#SATA3.0_RX+	
B6	GND		B6	GND	
B5	1#SATA3.0_RX-		B5	5#SATA3.0_RX-	

引脚	信号定义	备注	引脚	信号定义	备注
B4	1#SATA3.0_RX+		B4	5#SATA3.0_RX+	
A3	GND		A3	GND	
A4	2#SATA3.0_RX+		A4	6#SATA3.0_RX+	
A5	2#SATA3.0_RX-		A5	6#SATA3.0_RX-	
A6	GND		A6	GND	
A7	4#SATA3.0_RX+		A7	8#SATA3.0_RX+	
A8	4#SATA3.0_RX-		A8	8#SATA3.0_RX-	
第三组					
D9	GND				
D8	11#SATA3.0_TX-				
D7	11#SATA3.0_TX+				
D6	GND				
D5	9#SATA3.0_TX-				
D4	9#SATA3.0_TX+				
C3	GND				
C4	10#SATA3.0_TX+				
C5	10#SATA3.0_TX-				
C6	GND				
C7	12#SATA3.0_TX+				
C8	12#SATA3.0_TX-				
B9	GND				
B8	11#SATA3.0_RX-				
B7	11#SATA3.0_RX+				
B6	GND				
B5	9#SATA3.0_RX-				
B4	9#SATA3.0_RX+				
A3	GND				

引脚	信号定义	备注	引脚	信号定义	备注
A4	10#SATA3.0_RX+				
A5	10#SATA3.0_RX-				
A6	GND				
A7	12#SATA3.0_RX+				
A8	12#SATA3.0_RX-				

2. 安装及使用说明

2.1 安装配置流程

介绍 PXIE-6001 的安装配置步骤。如图 2-1 安装配置流程。

注：为了确保 PXIE-6001 能够正常使用，用户需要按安装配置流程对 PXIE-6001 进行安装和初始配置。操作之前请确保 PXIE-6001 卡外观无破损。

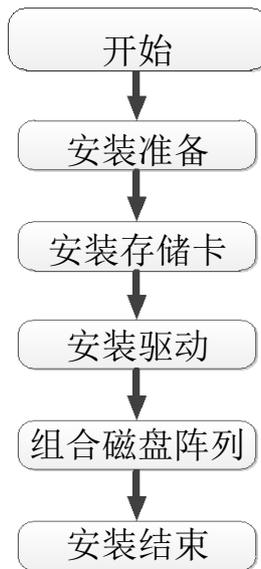


图 2-1 安装流程

2.2 安装前的准备

- 1) 在您安装产品之前请检查包装是否完好。如果发现包装有破损，请您立刻联系我们。
- 2) 打开产品外包装后，您应该发现如下产品：
 - ① PXIE-6001（1 块）；
 - ② 标配线缆：下载线缆 1（1 套）；下载线缆 2（3 条）。其它附件：
 - ① PXIE-6001 光盘（1 张）；
 - ② 合格证（1 张）。如有规格不符，请您立刻联系我们 400-9936-400 010-62936646。
- 3) 停止在运行的业务，备份数据，退出操作系统，关闭服务器电源。
- 4) 打开机箱。
- 5) 准备好 PXIE-6001 存储卡和下载线缆 1。

2.3 安装存储卡

- 1 佩戴好防静电手套。
- 2 从防静电包装袋中取出待安装的 PXIE-6001 卡。
- 3 抓住 PXIE-6001 把手，将 PXIE-6001 接口部分对准 PXIe 插槽，缓慢用力将 PXIE-6001 卡插入 PXIe 插槽中。
- 4 将下载线缆 1 弯头一端插在 PXIE-6001 的 SFF-8643 连接器上，另一端固定在机箱面板上。

2.4 安装驱动

2.4.1 AHCI 驱动

若系统为 Windows 系统，则 Windows7 及以上系统无需安装 AHCI 驱动；

若系统为 Linux 系统，则内核为 Linux2.6 及以上版本无需安装 AHCI 驱动，Linux2.6 内核版本对应的发行版本如下表：

发行版本	内核版本
RedHat4 及以上	Linux2.6
CentOS4.0 及以上	Linux2.6
Ubuntu4.10 及以上	Linux2.6

2.4.2 NVMe 驱动安装

Windows7 操作系统 NVMe 驱动安装如下（Windows8.1/10 原生支持 NVMe）：

- 1、找到光盘中的驱动文件“Samsung_NVM_Express_Driver_3.3.exe”，右键单击，选择“以管理员身份运行”；

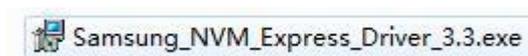


图 2-2

- 2、按照驱动程序提示进行操作，直至安装完成，安装完成后重启设备。

2.5 NVMe SSD 组合磁盘阵列

- 1、计算机重启后，进入“管理”，选择“磁盘管理”，可以看到 4 块 NVMe 2TB 磁盘（磁盘要选择 GPT 分区模式）；



图 2-3

- 2、右键单击 4 块固态硬盘中的一块，选择“新建带区卷”，单击“下一步”；

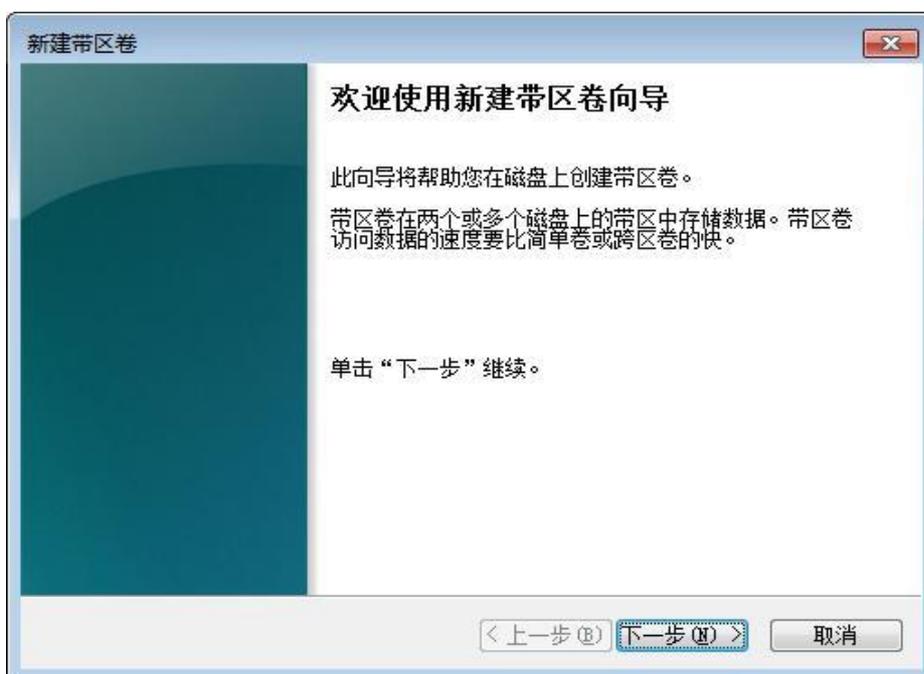


图 2-4

- 3、分别选择“可用”中的另外 3 块磁盘，依次添加到右侧“已选的”一栏，单击“下一步”；

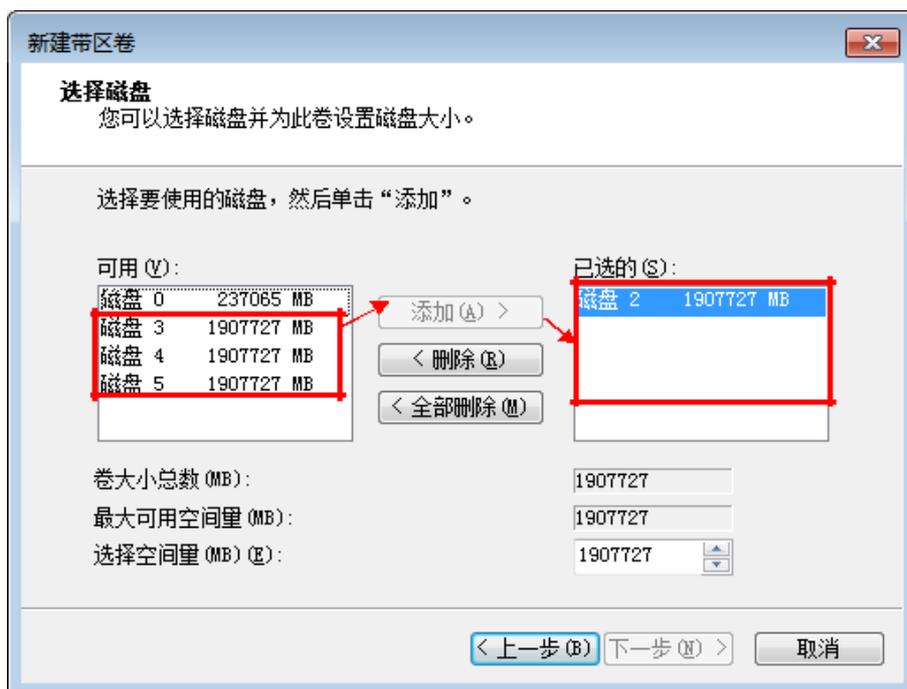


图 2-5

- 4、“分配驱动器号和路径”可以默认也可以指定驱动器号，单击“下一步”；



图 2-6

- 5、“卷区格式化”选择“按下列设置格式化这个卷”，单击“下一步”；



图 2-7

- 6、单击“完成”，并选择“是”；

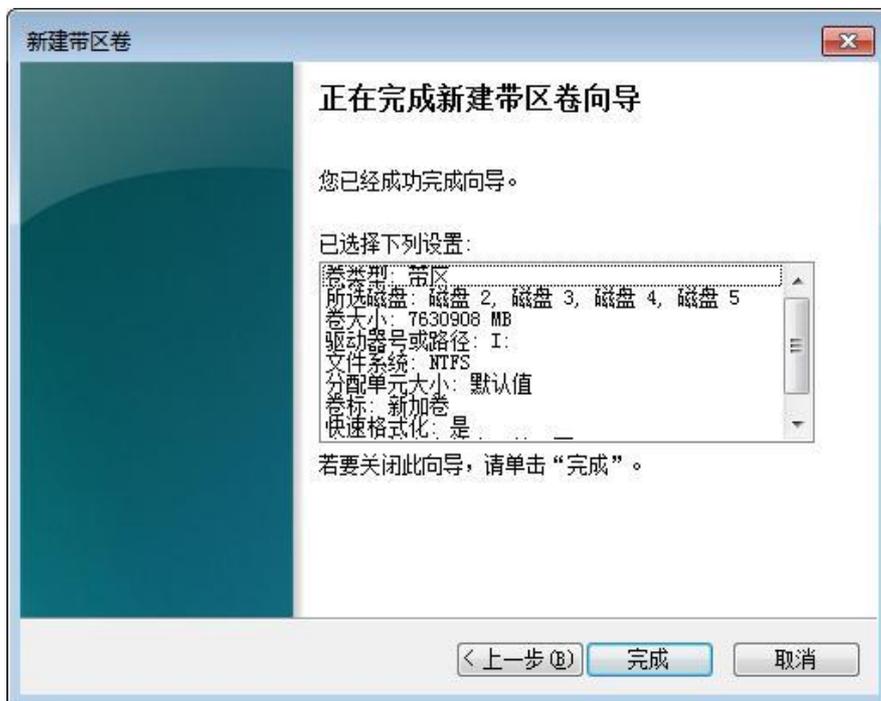


图 2-8

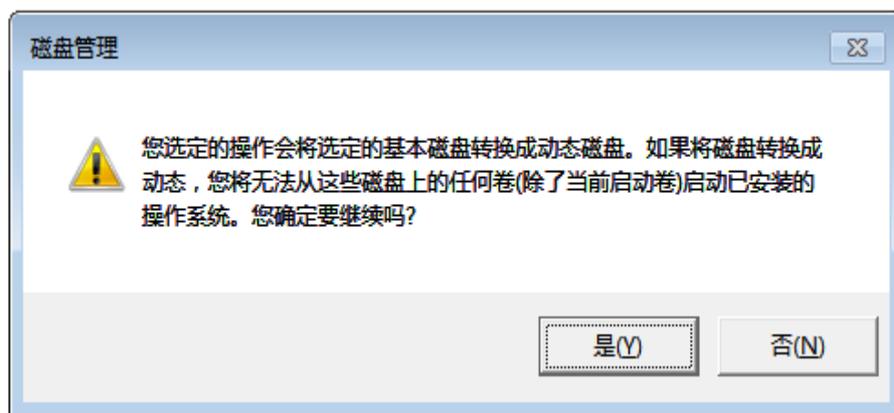


图 2-9

7、RAID0 组建完成后如下图所示:

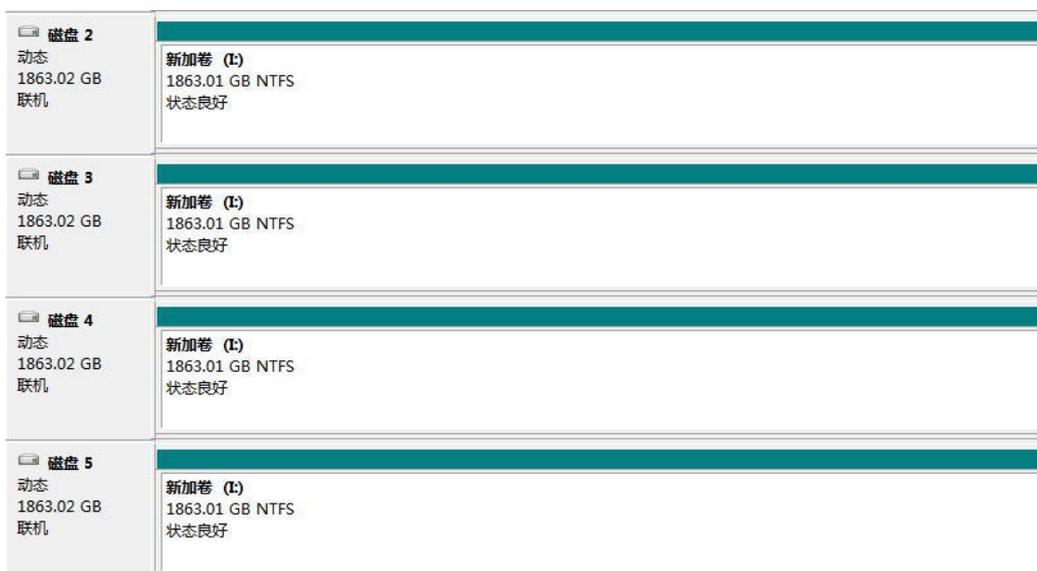


图 2-10

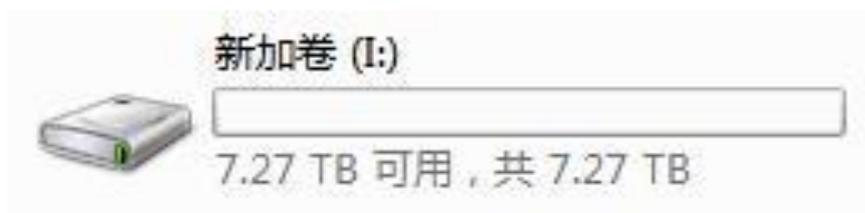


图 2-11

3.性能测试

3.1 测试条件

对于测试设备应满足如下要求：

- 1) 支持的主要的操作系统类型为：Windows 7；
- 2) 全高半长的工控机；
- 3) 测试设备内存最好不低于 8GB。

3.2 测试方法

1、打开“ATTO Disk Benchmark”测试软件，版本为 4.01.0f1；



图 3-1

2、在“Drive”一栏选择分配好的 RAID0 磁盘驱动号，然后单击“Start”开始进行读写速度测试；

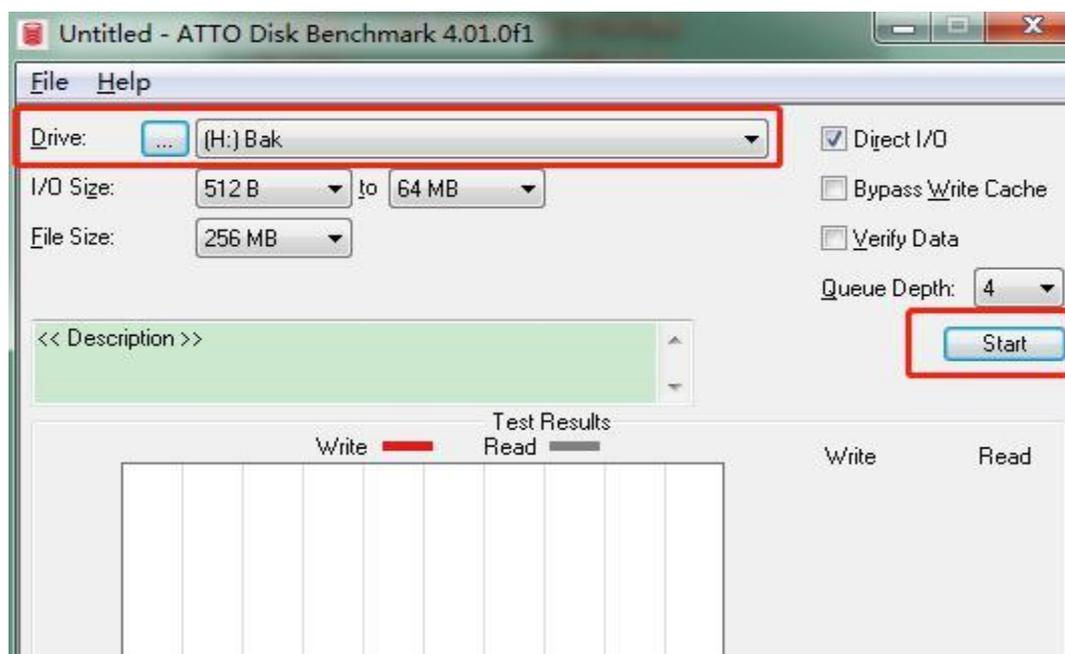


图 3-2

3、读写速度测试结果，参考如图所示结果，读取速度最高为 6.65GB/s 左右，写入速度最高为 6.40GB/s 左右；

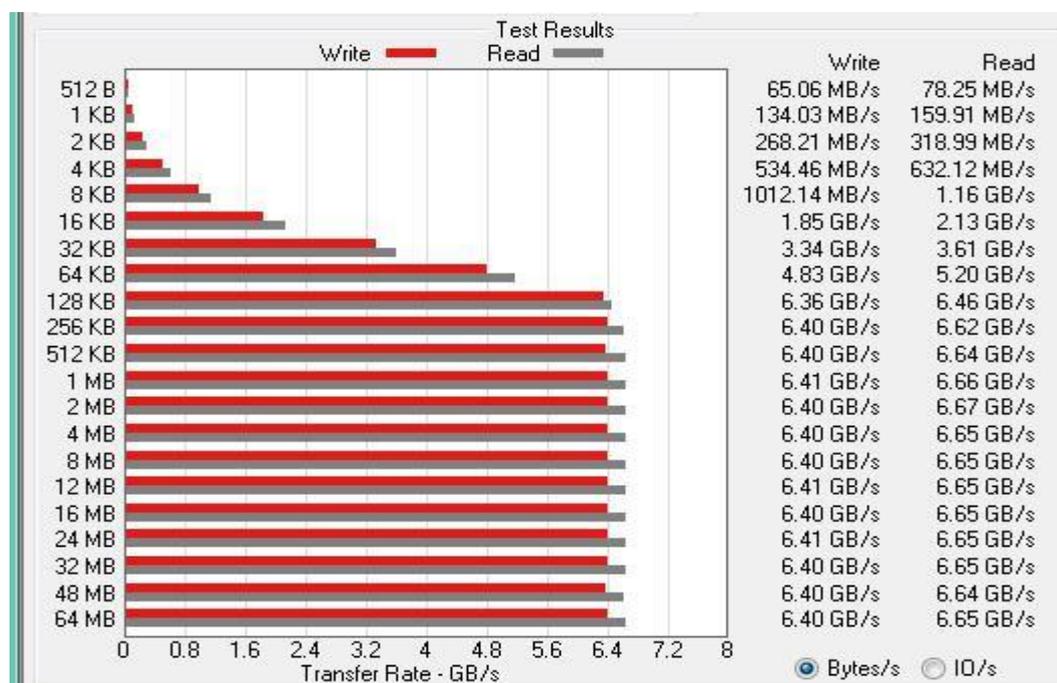


图 3-3

4. 产品维护

4.1 常见问题处理

介绍 PXIE-6001 在使用过程中常遇到的问题及其处理方法。

4.1.1 驱动安装失败

1. 现象描述：无法安装驱动，提示安装失败。
2. 可能原因：XIE-6001 存储卡驱动选择不匹配，请查看设备操作系统信息如 Windows 版本。
3. 处理步骤：载不正常工作的驱动软件，重新选择匹配驱动版本安装。

4.1.2 PXIE-6001 卡更换

1. 场景：XIE-6001 硬件故障时。
2. 准备在进行 PXIE-6001 更换操作之前，请做好以下准备工作：
 - 1) 退出设备操作系统。
 - 2) 关闭设备电源。
3. 操作步骤
 - 1) 佩戴好防静电手套
 - 2) 使用螺丝刀拧开固定挡板螺丝钉。
 - 3) 沿垂直方向向上拔出 PXIE-6001 卡。
 - 4) 将取出的 PXIE-6001 卡放回原包装里面。