



# FCFR-USB2060 说明书

## 版本 1.0

---

星烁工控科技

网址: [www.fcctec.com](http://www.fcctec.com)

技术支持邮箱: [support@fcctec.com](mailto:support@fcctec.com)

销售邮箱: [sales@fcctec.com](mailto:sales@fcctec.com)

### 1.1 概述

FCFR-USB2060 是 FCFR-USB2026 采集卡的多通道版本，4 路高速同步 AD，支持数字触发和模拟触发，4 路同步高速 DI，4 路 DA，8 路 DI，8 路 DO。

FCFR-USB2060 是基于 USB 单通道高速数据采集卡，相对于 PCI、ISA 数据采集卡，USB 数据采集卡具有如下优点：

1) 方便性

USB 设备支持同时插入多个 USB 设备，现行 PC 一般都带有多个 USB 接口，没有 USB 接口也可以很方便通过多种扩展卡来扩展得到，例如 PCI 转 USB 扩展卡。另外，通过 USB HUB 可将一个 USB 口扩展为多个，理论上每个 USB 口，最多可支持 127 个外设，大大方便了用户的使用。

大多数笔记本电脑没有 PCI、ISA 接口，都有 USB 接口，在野外测量中，USB 采集卡更加方便。

2) 高速

USB1.0 最高支持 1.5Mbytes/S 传输速度，USB1.1 协议最高支持 12Mbytes/S 传输速度，USB2.0 协议最高支持 480Mbytes/S，USB 高速传输给 USB 设备提供了广阔的应用前景，包括高速数据采集，高速图像采集 .....

3) 即插即用

USB 支持热插拔，插入和拔出 USB 设备，无需主机断电。USB 独特枚举过程，也无需用户干预，实现自动识别。USB 设备也不涉及 IRQ、DMA、地址冲突等问题，它单独使用自己的保留中断，不会同其它设备争用 PC 机有限的资源，为用户省去了硬件配置的烦恼。

4) 长距离

USB 设备连线最长支持 5 米，通过 USB 延长线，最大可以支持到 25 米的长距离传输，可满足大多用户。

5) 独立供电

主机每个 USB 口可提供 5V/500mA 的电源，大大简化了 USB 设备的电源供应，并且带有供电保护电路，使 USB 口不容易烧坏。

6) 多设备类支持

USB 支持多种 USB 设备类，例如存储类、多媒体类、HID 类 ..... 用户根据自己的需求开发多种 USB 设备。

### 1.2 USB 传输关键技术

星烁工控科技致力于 USB2.0 技术开发，包括数据采集卡、CMOS 图像传输、CCD 图像传输，红外图像传输 .....

解决了 USB 传输中的两个关键技术：**高速传输**和**大容量缓冲**。

USB2.0 理论最高传输速度是 480Mbps，传输的数据是包括 USB 协议数据在内。我们的 USB2.0 板传输测试，数据传输速度达到 360Mbps 高速稳定传输，测试主机配置是：AMD 双核 CPU 和 512M 内存。传输速度的计算方法是根据实际传输的数据和花费的时间来计算，该数据中不包含 USB2.0 协议数据。

因为 USB 设备没有类似 PCI 中断请求，所有的 USB 传输请求都是由 USB 主机发起的，由于 WINDOWS 非实时性特点，所以 USB 传输具有非实时性，为了满足 USB 高速实时传输，需要大容量缓冲，来解决丢数情况。在高速数据采集中大容量缓冲尤其重要，否则就需要定义协议来解决数据完整性，舍弃不完整包，无法实现真正高速实时数据采集。我们提供的最大缓冲可到 32Mbytes。

### 1.3 USB2060 采集卡特性

- USB2.0 高速接口
- 四通道同步 AD，4MSPS 同步采样
- AD 分辨率 12bit
- AD 通道软件较零
- 16M 采集点 AD 缓冲区
- 连续采集，定时器、模拟或数字触发采集
- 四路高速 DI，和 AD 数据同步
- 四通道同步 DA
- 每路 DA 缓冲区 1M 采集点
- Windows98SE 以上操作系统支持
- USB 自供电或外供电
- 软件支持：VC、VB、Labview(即将支持)



## 1.4 USB2060 采集卡规格

表 1.1 USB2060 采集卡规格

| 型号              | USB2060-3                            | USB206-10                                       |
|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 模拟输入            |                                      |                                                 |
| 分辨率             | 12位，无误码                              |                                                 |
| 通道数量            | 4个同步采样通道                             |                                                 |
| 连续采集最高速率        | 3MSPS                                | 4MSPS（4通道），5.3MSPS（3通道），8MSPS（2通道），9.6MSPS（1通道） |
| 触发采集最高速率        | 3MSPS                                | 9.6MSPS                                         |
| 采样频率精度          | 48M/n，n取值32，33，34 …                  | 48M/n，n取值10，11，12 …                             |
| 输入极性            | 单端输入                                 |                                                 |
| 输入范围            | 双极性+/-2.5V，其它范围 <a href="#">联系我们</a> |                                                 |
| 输入耦合            | DC                                   |                                                 |
| 输入阻抗            | 50欧/665欧（默认），焊接选择                    |                                                 |
| CMRR(增益=1)      | 77DB                                 |                                                 |
| -3dB小信号带宽（增益=1） | 40MHz                                | 60MHz                                           |
| 触发源             | 内部定时器触发、外部数字触发、外部模拟触发                |                                                 |
| 触发方式            | 正触发、负触发                              |                                                 |
| 硬件缓冲区容量         | 16M个采样点                              |                                                 |
| 数据传输            | 轮询，DMA                               |                                                 |
| 接插件             | 4个SMA插座                              |                                                 |
| 模拟输出            |                                      |                                                 |
| 分辨率             | 12位                                  |                                                 |
| 通道数量            | 4通道同步输出                              |                                                 |
| 输出范围            | 0~4.096V，其它范围 <a href="#">联系我们</a>   |                                                 |
| 最大刷新速率          | 200KHz，4通道刷新频率相同                     |                                                 |
| 驱动能力            | 4通道总共50mA                            |                                                 |
| 触发源             | 软件                                   |                                                 |
| 触发方式            | 重复触发                                 |                                                 |
| 硬件缓冲区容量         | 每通道1M个采样点                            |                                                 |
| 数据传输            | 数据采集时，同步输出                           |                                                 |
| 接插件             | 双排插针                                 |                                                 |
| 数字DI/DO         |                                      |                                                 |
| 高速DI            | 4路，各随4通道AD数据上送                       |                                                 |
| 普通DI            | 8路                                   |                                                 |
| 普通DO            | 8路                                   |                                                 |
| 兼容性             | 5V TTL                               |                                                 |
| 接插件             | 双排插针                                 |                                                 |
| 通常规格            |                                      |                                                 |
| 板尺寸             | 126mm x 73mm(不包含接插件)                 |                                                 |

# FCFR-USB2060\_flyer

|        |                                                 |
|--------|-------------------------------------------------|
| 工作温度   | 0~60℃                                           |
| 存储温度   | -20℃~80℃                                        |
| 湿度     | 5-95%，非凝露                                       |
| 电源     | 5V/250mA                                        |
| 传输接口   | USB2.0高速屏蔽线，USB2.0延长线选配，最远支持25米                 |
| 编程环境   | VC、VB、LABVIEW（即将支持）                             |
| 支持操作系统 | Windows98 SE、Windows NT、Windows 2000、Windows XP |

## 1.5 系统框图

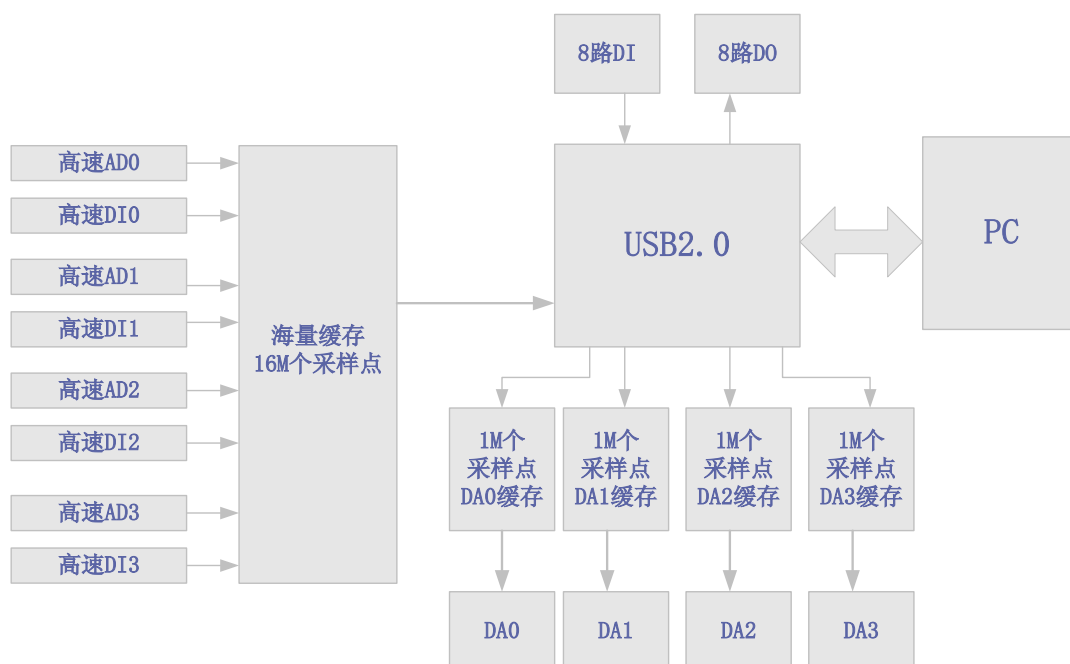


图 1.1 系统框图

## 1.6 应用场合

- ◆ 通信信号采集
- ◆ 高速同步连续采集
- ◆ 无线电通信
- ◆ 电力信号数据采集

## 1.7 出库清单

- 1) 采集卡一块
- 2) 光盘一张
- 3) USB2.0 高速屏蔽线一根