

CHR34907

四通道 RS-422/485 总线通讯卡



用户手册

声 明

对于本文档所有明示或暗示的条款、陈述和保证，包括任何针对特定用途的适用性或无侵害知识产权的暗示保证，均不提供任何担保，除非此类免责声明的范围在法律上视为无效。不对任何与性能或使用本文档相关的伴随或后果性损害负责。本文档所含信息如有更改，恕不另行通知。

CHR34907 用户手册

文档版本：V1.0

发布日期：2018-06

目 录

第一章 概述	1
1.1 关于本手册.....	2
1.2 产品描述.....	2
1.2.1 特性.....	2
1.2.2 详细描述.....	2
1.2.3 一般规格.....	2
1.3 产品安装.....	3
1.3.1 安装之前的准备.....	3
1.3.2 硬件安装.....	3
1.3.3 驱动安装.....	4
1.3.4 演示应用软件安装.....	5
第二章 硬件说明	6
2.1 功能结构图.....	7
2.2 印制板示意图.....	7
2.3 连接器和信号定义.....	8
2.3.1 USB 接口: USB1.....	8
2.3.2 RS-422 通信接口: CON1.....	8
2.3.3 外部供电接口: PWR-5V1.....	10
2.3.4 供电选择跳线: J-EXT1.....	10
2.3.5 终端电阻跳线: JT0/1/2/3.....	11
第三章 驱动程序编程接口	12
3.1 动态库 DLL.....	13
3.1.1 适用编程工具.....	13
3.1.2 引用结构说明.....	13
3.1.2.1 板卡设备总线句柄.....	13
3.1.2.2 串口参数设置.....	13
3.2 驱动程序函数接口说明.....	14
3.2.1 CHR34907_ListDevices.....	14
3.2.2 CHR34907_OpenDev.....	14
3.2.3 CHR34907_OpenDevEx.....	14
3.2.4 CHR34907_CloseDev.....	15
3.2.5 CHR34907_SetCommPara.....	15
3.2.6 CHR34907_Read.....	15
3.2.7 CHR34907_Write.....	16
3.2.8 CHR34907_ResetFIFO.....	16
3.2.9 CHR34907_GetLength.....	16
3.3 驱动接口函数调用步骤.....	16
3.3.1 打开设备.....	16
3.3.2 复位 FIFO.....	17
3.3.3 读取数据.....	17
3.3.3 关闭设备.....	17

第四章 功能演示软件	18
4.1 使用环境	19
4.1.1 硬件	19
4.1.2 操作系统	19
4.2 演示工具	19

第一章 概述

1.1 关于本手册

本手册适用于下列产品型号：

- **CHR34907** 4 通道 RS-422/485 总线通讯卡，带隔离

本手册是关于上述产品的完全使用指南。以下各章节提供了关于该产品更详细的信息，包括产品的功能特性、安装使用、硬件和软件说明等内容。

本手册的电子版本，您可以在购买产品的配套光盘中获得。



在使用该产品之前，请您详细阅读本手册各章节的内容。

1.2 产品描述

CHR34907 是一款 USB 总线接口，4 通道 RS-422/485 总线、隔离型通讯卡，专为长距离、多点和计算机数据采集应用而设计，是为工业自动化系统集成量身定制的一种新型解决方案。

CHR34907 的 4 个 RS-422/485 串口通信速率高达 12Mbps。在 RS-485 工作模式下，通过菊花链的方式最多可与 31 个设备进行通信，通信距离长达 1.2 km。对于长距离的 RS-485 通信，2KV 的光电隔离可以有效防止 CHR34907 由于电位差引起的损坏。

1.2.1 特性

- USB 2.0 总线
- 4 通道 RS-422/485 串口卡，2.5KV 隔离，且通道间隔离
- 波特率为 183bps ~12Mbps，软件可设
- 内置 120 欧姆终端电阻，可通过跳线选择
- 每个通道 2K 字节的发送缓存
- 每个通道 2K 字节的接收缓存

1.2.2 详细描述

- RS-422/485 通讯
 - ▶ 通道数量：4 通道
 - ▶ 波特率：183bps ~12Mbps
 - ▶ 隔离：2.5KV 隔离，且通道间隔离
 - ▶ 中断电阻：内置 120 欧姆终端电阻，可通过跳线选择
 - ▶ 发送缓存：每通道 2K 字节
 - ▶ 接收缓存：每通道 2K 字节

1.2.3 一般规格

- 物理尺寸：78mm×78mm

- 连接器: J30J-25ZKW
- 工作电源:
 - ✓ 5V±0.5V
 - ✓ 外供电/USB 自供电供电可选
- 功耗
 - ▶ 50mW
- 重量: 37g
- 使用环境:
 - ✓ 存储温度: -40℃ 至 +85℃
 - ✓ 工作温度: -20℃ 至 +60℃
 - ✓ 工作湿度: 10~90%, 无凝结
- 支持 Windows XP/Vista/7/8/10, Linux, Wince 操作系统

1.3 产品安装

1.3.1 安装之前的准备

1. 在您安装产品之前请检查包装是否完好, 以确定产品在运输的过程中没有遭到损坏。如果包装发现有破损, 请您马上与运输商联系。
2. 在打开包装后请检查产品以及配件的完整性。打开产品外包装后, 您应该发现如下产品
 - CHR34907 通讯卡
 - 产品合格证
 - 产品配套光盘
 - 标配连接器

如有规格不符, 请您立刻联系我们, 我们将负责维修或者更换。

3. 如果有可能, 请您准备防静电工作台并佩戴防静电腕带。如果不具备以上静电防护装备, 请您接触计算机设备的导地部分, 例如机箱壳金属部分, 以释放身体上的静电。

现在您可以准备安装 CHR34907 产品了。

1.3.2 硬件安装

第一步: 打开板卡的防静电包装袋, 取出板卡。

注意

手持板卡时, 请您尽量只接触板卡的边缘。在板卡安装到您的计算机设备之前, 请将板卡平放置于防静电包装袋中, 这样有利于保护板卡不受静电损伤。取出板卡后, 请您保留产品的防静电和防震包装, 以便在您不使用时产品可以妥善存放。



图 1-1 CHR34907-04 产品图片

第二步： 将配套的连接器或连接电缆插到板卡的连接器接口上。

系统提示发现新硬件，然后安装产品的驱动。

1.3.3 驱动安装

在产品配套光盘的“驱动安装”目录中，您可以找到 CHR34907 板卡的驱动。请您按如下步骤安装产品的驱动：

- 1、将板卡与计算机连接
- 2、系统提示找到新硬件（若系统未提示，打开计算机的设备管理器，会发现新增的带有黄色问号的硬件，在黄色问号的设备上单击右键“更新驱动程序”）
- 3、选择从列表或指定位置安装（或浏览计算机以查找驱动程序软件），点击下一步，确定驱动程序所在的目录,请指向硬盘或光盘中找到驱动程序 `ftdibus.inf` 文件所在的目录
- 4、点击下一步，直到通用串行总线驱动程序安装成功；总线驱动安装完成后在设备管理器中“通用串行总线控制器”列表下会看到安装完成后设备，并在设备管理器中“其它设备”列表下会新增带有黄色问号的硬件（未安装虚拟串口）。
- 5、虚拟串口驱动安装，按照步骤 2 和步骤 3 进行安装（驱动程序所在的目录请指向硬盘或光盘中找到驱动程序 `ftdiport.inf` 文件所在的目录）
- 6、在完成 CHR34907 板卡驱动安装后，您可以通过计算机系统的“设备管理器”来确认板卡驱动是否正确安装。访问“设备管理器”可以通过“控制面板”/“系统”/“设备管理器”。如果板卡驱动正确安装，您可以在“设备管理器”的设备列表中看到 CHR34907 板卡设备项，如图 1-2 所示。



图 1-2 CHR34907 板卡在设备管理器中的设备项

1.3.4 演示应用软件安装

在安装完 CHR34907 板卡驱动之后，您可以安装配套光盘中附带的功能演示软件，进行功能验证。

第二章 硬件说明

本章描述了 CHR34907 RS-422/485 通讯卡硬件信息，包括硬件设置、I/O 连接器和信号定义等。

2.1 功能结构图

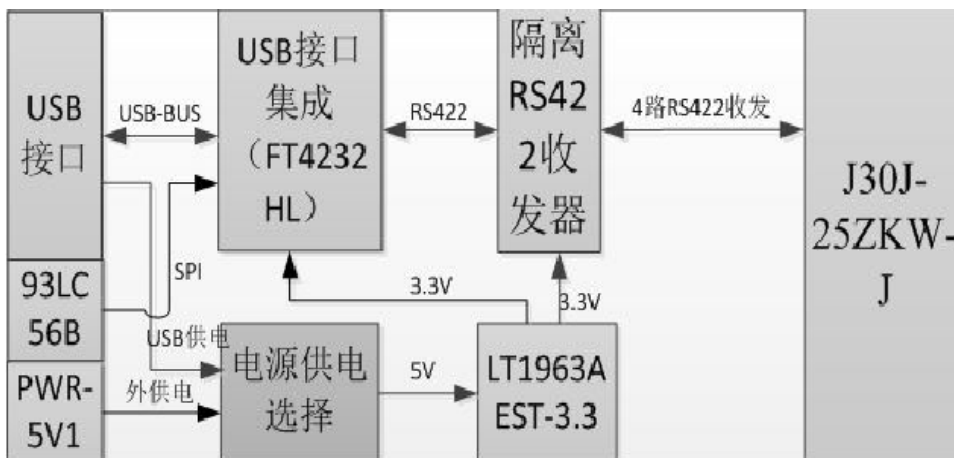


图 2-1 CHR34907 功能结构图

2.2 印制板示意图

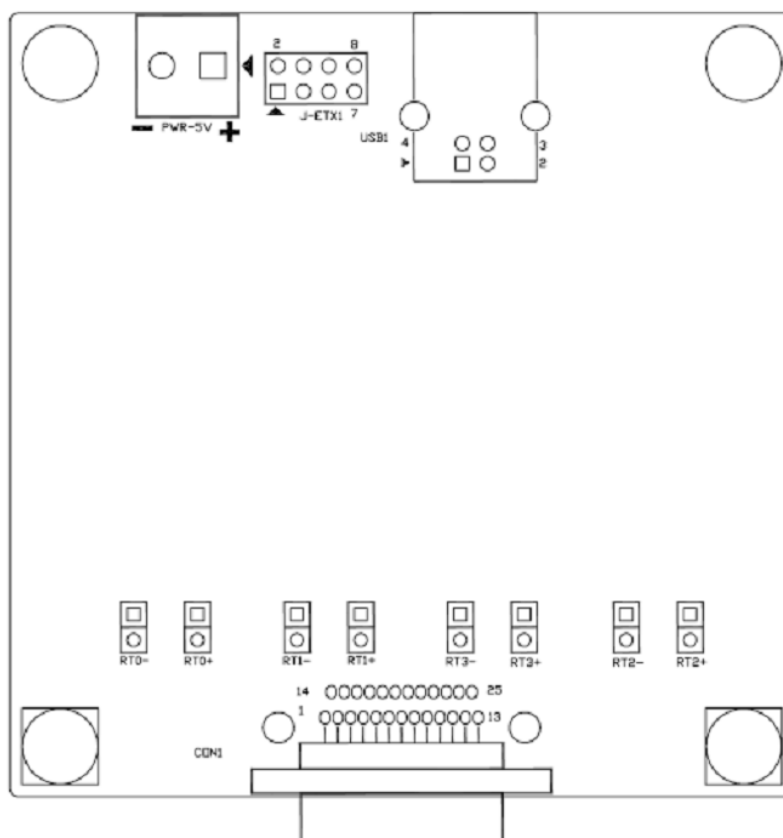


图 2-2 CHR34907 印制板示意图

表 2-1 CHR34907 连接器说明

连接器	说明
USB1	USB 2.0 TYPE B 插座
CON1	RS-422/485 接口
PWR-5V1	外部供电接口

J-EXT1	供电选择跳线（外部供电/USB 自供电）
RT0± RT1± RT2± RT3±	终端电阻选择跳线

2.3 连接器和信号定义

2.3.1 USB 接口：USB1

USB1 连接器型号：USB TYPE B 型插座

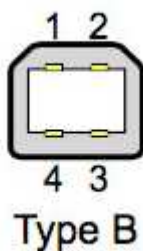


图 2-3 CHR34907 USB 示意图

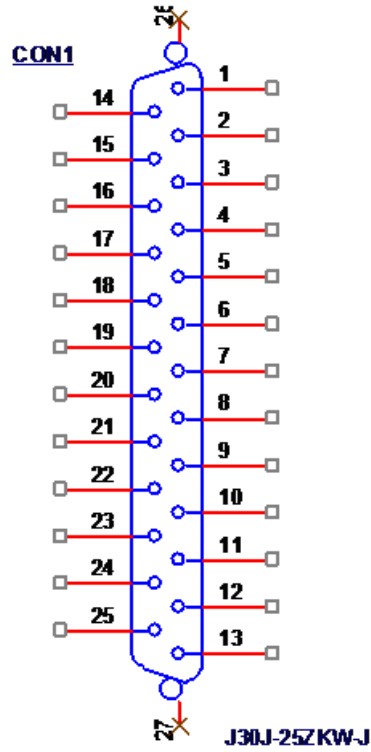
引脚	定义说明	参考	方向	描述
1	5V	GND	—	5V 电源
2	USB-	GND	双向	USB 数据负
3	USB+	GND	双向	USB 数据正
4	GND	—	—	电源地

2.3.2 RS-422 通信接口：CON1

CON1 连接器型号：J30J-25ZKW。



图 2-3 J30J-25ZKW-J 示意图



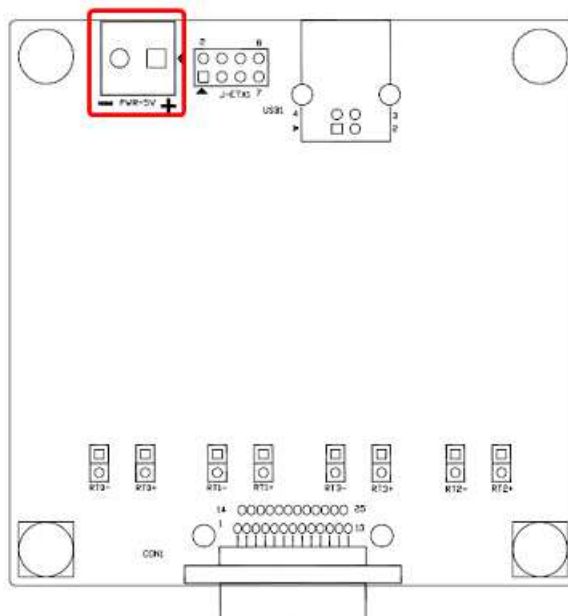
引脚	定义说明
1	RS422_TX+_0
2	RS422_TX-_0
3	RS422_RX+_0
4	RS422_RX-_0
5	GND0
6	NC
7	NC
8	RS422_TX+_2
9	RS422_TX-_2
10	RS422_RX+_2
11	RS422_RX-_2
12	GND2
13	NC
14	RS422_TX+_1
15	RS422_TX-_1
16	RS422_RX+_1
17	RS422_RX-_1
18	GND1
19	NC
20	NC

21	RS422_TX+_3
22	RS422_TX-_3
23	RS422_RX+_3
24	RS422_RX-_3
25	GND3
—	—

信号	参考	方向	描述
RS422_TX+_*	GND*	输出	RS-422 发送正
RS422_TX-_*	GND*	输出	RS-422 发送负
RS422_RX+_*	GND*	输入	RS-422 接收正
RS422_RX-_*	GND*	输入	RS-422 接收负
GND*	--	--	RS-422 参考地
NC	--	--	无连接

2.3.3 外部供电接口：PWR-5V1

外部供电接口，可用于独立地给本产品供电，供电电压范围： $5V \pm 0.5V$ 。正负极连接关系如板卡丝印。

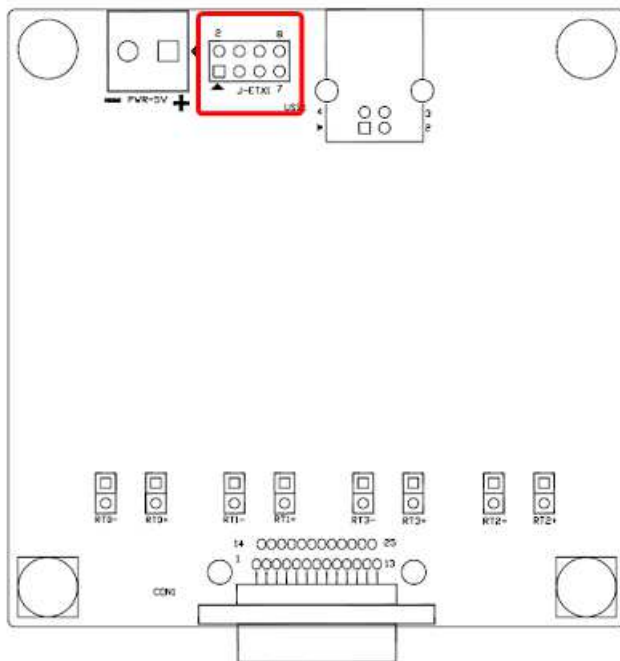


2.3.4 供电选择跳线：J-EXT1

通过 J-EXT1 的跳线选择，可以选择板卡的供电电源，外供电或者 USB 自供电。

外供电：短接 J-EXT1 的 1-2,3-4

USB 自供电：短接 J-EXT1 的 5-6,7-8

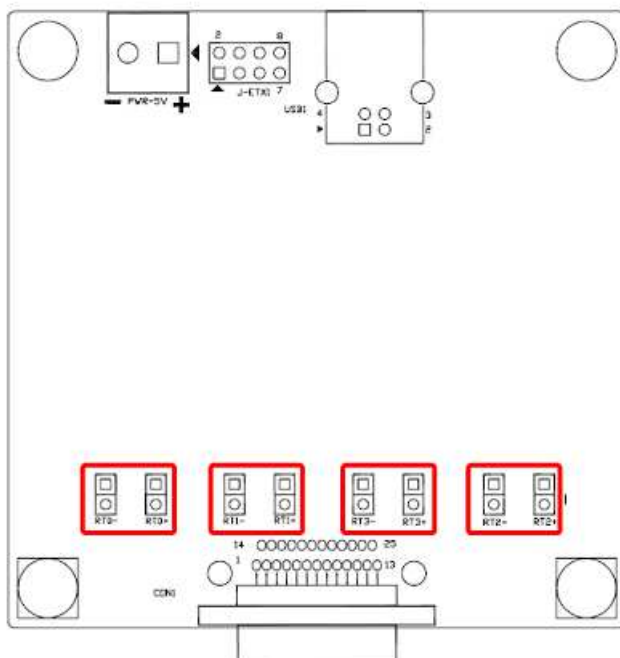


2.3.5 终端电阻跳线：JT0/1/2/3

通过 JT0/1/2/3 选择是否接入 120 欧姆的终端电阻，JT*± 两个跳线帽需都短接。

当跳线短接时代表接入终端电阻；

当跳线断开时代表不接入终端电阻。



第三章 驱动程序编程接口

本章主要讲述了如何使用 CHR34907 板卡的驱动程序接口，为用户编程提供参考。CHR34907 驱动程序提供了丰富的接口函数，能满足用户对板卡的操作需求；具有良好的兼容性，能适用于多种编程环境；操作简单方便，可以大大缩短用户的开发周期。

3.1 动态库 DLL

CHR34907 驱动程序接口函数按 ANSI C 标准编写，以动态链接库 DLL 形式提供给用户。您可以在 CHR34907 板卡配套光盘中获取。文件 ftd2xx.h、ftd2xx.lib、ftd2xx.dll 是 FTDI 官网提供的标准库接口，在官网中有对应的函数接口说明文档 D2XX_Programmer's_Guide(FT_000071).pdf。

客户也可以使用标准的 Windows API 函数操作 USB 串口设备。

3.1.1 适用编程工具

运行环境：Windows 98/2000/2003/XP/7/10 操作系统

开发工具：

- Visual C++
- Visual Basic
- C++ Builder
- Delphi
- Labview
- Labwindows/CVI

3.1.2 引用结构说明

3.1.2.1 板卡设备总线句柄

```
typedef struct __HDEVICE__
{
    HANDLE hBus[4];
} HDEVICE,*pHDEVICE;
```

3.1.2.2 串口参数设置

```
typedef struct _CHRUART_CFGST_
{
    DWORD BaudRate; //通道波特率代码
    UCHAR DataNum; //数据位个数
    UCHAR StopNum; //停止位个数
    UCHAR Parity; //校验方式
} UART_CFGST, *pUART_CFGST;
```

BuadRate: 波特率

DataNum: 数据位个数，取值为 7~8

StopNum: 停止位个数

取值为 0 时，表示 1 位停止位

取值为 1 时，表示 2 位停止位

Parity: 校验方式，取值范围为 0~4，对应校验方式如下：

取值	校验
0	无校验
1	奇校验
2	偶校验
3	Mark 校验(偶校验扩展)
4	Space 校验(奇校验扩展)

3.2 驱动程序函数接口说明

本节内容详细描述了 API 函数的调用原型，函数功能、参数说明和返回值。

3.2.1 CHR34907_ListDevices

函数原型: BOOL __stdcall CHR34907_ListDevices(DWORD dwSN[], BYTE *btDevCnt);

函数功能: 枚举设备列表。

参数说明:

dwSN[]: 设备的序列号数组。

btDevCnt: 返回设备的数量。(最多可插入 7 块该设备)

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.2 CHR34907_OpenDev

函数原型: BOOL __stdcall CHR34907_OpenDev(HDEVICE *hDev, BYTE btChno)

函数功能: 打开设备通道。

参数说明:

hDev: 打开设备的句柄。(当多块设备时, 可调用 CHR34907_OpenDevEx)

btChno: 通道号, 取值范围 0~4(0~3: 打开单个通道 0/1/2/3, 4: 打开所有通道)

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.3 CHR34907_OpenDevEx

函数原型: BOOL __stdcall CHR34907_OpenDevEx(HDEVICE *hDev, DWORD dwSN, BYTE btChno)

函数功能: 打开指定序列号的设备。

参数说明:

hDev: 打开设备的句柄。

dwSN: 设备序列号。

btChno: 通道号, 取值范围 0~4(0~3: 打开单个通道 0/1/2/3, 4: 打开所有通道)

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.4 CHR34907_CloseDev

函数原型: BOOL __stdcall CHR34907_CloseDev(HDEVICE hDev, BYTE btChno)

函数功能: 关闭设备通道。

参数说明:

hDev: 设备的句柄。

btChno: 通道号, 取值范围 0~4(0~3: 关闭单个通道 0/1/2/3, 4: 关闭所有通道)

需打开的通道才可进行关闭操作。

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.5 CHR34907_SetCommPara

函数原型: BOOL __stdcall CHR34907_SetCommPara(HDEVICE hDev, BYTE btChno,
pUART_CFGST pstRSCFG)

函数功能: 设置串口参数。

参数说明:

hDev: 设备的句柄。

btChno: 通道号, 取值范围 0~3。

pstRSCFG: 串口参数设置结构体指针。

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.6 CHR34907_Read

函数原型: BOOL __stdcall CHR34907_Read(HDEVICE hDev, BYTE btChno, DWORD dwLen,
BYTE *buf, DWORD *dwRealLen)

函数功能: 读取通道数据。

参数说明:

hDev: 设备的句柄。

btChno: 通道号, 取值范围 0~3。

dwLen: 本次需要从缓冲区中读取的数据量。

buf: 用于存放读出的数据, 是应用程序分配数组的首地址, 要求空间容量必须大于或等于
dwLen 参数提交的数据量

dwRealLen: 实际读出的数据量, 即 buf 中存放的数据量

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.7 CHR34907_Write

函数原型: `BOOL __stdcall CHR34907_Write(HDEVICE hDev, BYTE btChno, BYTE *buf, DWORD wdLen, DWORD *dwRealLen)`

函数功能: 写入通道数据。

参数说明:

- hDev: 设备的句柄。
- btChno: 通道号, 取值范围 0~3。
- buf: 待写入数据的地址。
- wdLen: 待写入数据的长度。
- dwRealLen: 实际写入的数据量。

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.8 CHR34907_ResetFIFO

函数原型: `BOOL __stdcall CHR34907_ResetFIFO(HDEVICE hDev)`

函数功能: 清除接收和发送的缓冲区。

参数说明: hDev: 设备的句柄。

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.2.9 CHR34907_GetLength

函数原型: `BOOL __stdcall CHR34907_GetLength(HDEVICE hDev, BYTE btChno, DWORD *dwLen)` 函

数功能: 获取通道的数据量。

参数说明:

- hDev: 设备的句柄。
- btChno: 通道号, 取值范围 0~3。
- dwLen: 通道数据量。

返回值: 若操作成功返回成功代码(TRUE); 否则返回错误代码(FALSE)

3.3 驱动接口函数调用步骤

3.3.1 打开设备

调用函数 `CHR34907_OpenDev` 或 `CHR34907_OpenDevEx` 打开一个设备

3.3.2 复位 FIFO

调用函数 `CHR34907_ResetFIFO` 复位通道 FIFO

3.3.3 读取数据

1)调用函数 `CHR34907_GetLength` 读取通道数据量

2)调用函数 `CHR34907_Read` 读取数据

重复步聚 1 和步聚 2，不断读取数据

3.3.4 关闭设备

应用程序退出时，关闭设备（`CHR34907_CloseDev`）

第四章 功能演示软件

CHR34907 演示软件用于实现 CHR34907 板卡 4 路 RS-422/485 总线的基本操作。本软件为了解与使用 CHR34907 板卡的功能和性能提供了方便的途径，利用本软件，可轻松地对板卡进行操作。

4.1 使用环境

4.1.1 硬件

- 内存：256M 以上
- CPU：800MHz 以上
- 显示分辨率：800×600 以上

4.1.2 操作系统

Windows XP/7 操作系统

4.2 演示工具

演示程序 TestApp.exe 实现了发收/接收数据、分析数据等测试功能。

UartAssist.exe 串口调试工具

