

ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡

用户使用手册

V1.0.1



陕西正鸿航科电子有限公司

Shaanxi ZhengHong Aviation Tech Co., Ltd.

地址：西安市太白北路1号； Email: sales@zhktech.com

[Http://www.zhktech.com](http://www.zhktech.com) 电话/传真：029-84288198 / 84288197

声 明

本文档中介绍的产品（包括硬件、软件、图片及文档本身）版权归陕西正鸿航科电子有限公司所有。保留所有权利。未经陕西正鸿航科电子有限公司书面授权，任何人不得以任何方式复制本文档的任何部分。

本文档按“现状”提供，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不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。陕西正鸿航科电子有限公司不对任何与性能或使用本文档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。

ZHHK1553-CPCI-1S-D 用户使用手册

发布日期：2008-10-18

文档版本：V1.0.1

陕西正鸿航科电子有限公司

ZhengHong Aviation Tech Co., Ltd

地址：西安市太白北路 1 号

邮编：710068

电话：029-84288198 ,84288197

传真：029-84288198-8815

Email: support@zhktech.com

网址: www.zhktech.com

[Http://www.1553b-arinc429.com](http://www.1553b-arinc429.com)

目 录

第一章 概 述.....	1
1.1 关于本手册.....	1
1.2 产品描述.....	1
1.3 功能特性.....	1
1.4 技术规格.....	2
1.5 产品安装.....	2
第二章 硬件使用说明.....	3
2.1 功能结构图.....	3
2.2 配置与安装.....	3
2.2.1 配置方法.....	4
2.2.2 安装步骤.....	4
2.3 连接器及信号定义.....	4
2.4 寄存器定义.....	5
2.4.1 功能寄存器，数据寄存器.....	5
2.4.2 功能寄存器说明.....	5
2.5 板卡初始化.....	5
第三章 驱动接口说明.....	6
3.1 驱动运行环境.....	6
3.2 动态链接库 DLL.....	6
3.3 驱动安装说明.....	6
3.4 驱动程序使用说明.....	7
3.4.1 驱动程序引用文件.....	7
3.4.2 驱动程序的基本结构.....	7
3.4.3 驱动程序函数接口说明.....	13
3.5 驱动函数使用说明.....	19
3.5.1 打开板卡.....	19
3.5.2 复位板卡.....	19
3.5.3 BC 模式.....	19
3.5.4 RT 模式.....	20
3.5.5 MT 模式.....	20
3.5.6 关闭板卡.....	21
3.6 MIL-STD-1553B 的字.....	21
3.6.1 命令字.....	21
3.6.2 数据字.....	21
3.6.3 状态字.....	22
附 A RT BIT WORD REGISTER.....	22
附 B BC 消息间间隔和帧间间隔.....	23
第四章 应用程序说明.....	24
4.1 软件概述.....	24
4.2 软件运行环境.....	24
4.2.1 硬件.....	24
4.2.2 支持软件.....	24
4.2.3 开发工具.....	24
4.2.4 软件安装.....	24
4.2.5 建议操作步骤.....	24
4.3 软件简介.....	25

4.3.1 软件主体界面	25
4.3.2 菜单结构及说明.....	26
4.4 程序使用建议.....	27
4.5 应用程序窗口使用方法.....	28
4.5.1 总线控制器 (BC) 窗口	28
4.5.2 远程终端 (RT) 窗口	31
4.5.3 总线监视器 (MT) 窗口	33
4.6 主窗口中文本区操作.....	34
附录 A 产品配件	35
附录 B 保修条款.....	36
附录 C 公司介绍	37

第一章 概述

1.1 关于本手册

本手册适用于如下产品型号：

■ ZHHK1553-CPCI-1S-D 单通道双冗余单功能 1553B 通讯板卡

本手册内容共分四个章节，分别为概述、硬件使用说明、驱动接口说明和应用程序说明。

第一章—产品概述，是对硬件功能特性与使用方法的整体概述，更多的细节在其它章节中进行详细描述。

第二章—硬件使用说明，描述了硬件的功能结构图、配置和硬件安装方法、以及硬件的通讯接口定义。

第三章—驱动接口说明，该部分内容是本手册的重点内容，它详细描述了驱动运行环境、驱动安装说明、动态链接库、驱动接口函数的功能及使用方法、驱动函数的调用步骤等。通过这一章节的了解，用户可以对产品进行应用程序开发。

第四章—应用程序说明，介绍了提供给用户的应用程序的使用方法，通过这个应用程序，用户不需编程而直接进行一些基本的通讯操作，达到快速应用的目的。另外，在该章中，也提供了驱动接口使用例程，为用户开发适合个人要求的应用程序提供参考。

本手册的电子版本，您可以在购买产品的配套数据光盘中获得，也可以通过陕西正鸿航科电子有限公司网站（<http://www.zhhktech.com> 或 <http://www.1553b-arinc429.com>）下载获得，也可以通过 E-mail 电子邮件至 support@zhktech.com 索取。

▲ 注意：

在使用该产品之前，请您详细阅读本手册中各章节内容，如有疑问请及时联系我公司。

1.2 产品描述

ZHHK1553-CPCI-1S-D 是一款单通道（每通道 A、B 双冗余），单功能 MIL-STD-1553B 通讯板卡，1553B 协议处理器采用美国 DDC 公司的 BU-61580 协议芯片，标准 3U CPCI/PXI 总线接口，1 个独立 1553B 通道，1Mbps 速率，每通道 1 个 BC、1 个 RT、1 个 MT，每通道 4K x 16bit 数据存储，提供标准 DLL，以及 DEMO VC++ 程序源代码，支持多语言开发平台。

应用于 1553B 总线开发调试、1553B 总线数据通讯、1553B 总线仿真测试系统等领域。

1.3 功能特性

- 3U CPCI/PXI 总线接口
- 单通道单功能 1553B 通讯板卡
- MIL-STD-1553 通讯速率：1Mbps
 - a) 标准 1553B buffered 模式
 - b) 每通道为双冗余的 A、B 通道

- c) 每通道 1 个 BC (总线控制器)
- d) 每通道 1 个 RT (远程终端)
- e) 每通道 1 个 MT (总线监视器)
- f) BC/RT/MT 一体化设计, 可通过软件进行工作模式选择
- g) 自动 BC 重试
- h) 支持帧重复发送
- i) 可设置 BC 帧间隔时间, 单位 100 μ s
- j) 支持时标模式, 并可设置时标的分辨率
- k) MT 方式下支持过滤功能
- l) 支持自检功能
- m) 每通道 4K \times 16bit 的 RAM 空间

1.4 技术规格

物理尺寸: 160mm \times 100mm

连接器: SCSI36

工作电压: +5VDC

工作温度: -40 $^{\circ}$ C \sim +85 $^{\circ}$ C

相对湿度: 0 \sim 95%, 无凝结

1.5 产品安装

硬件安装: 见第二章硬件接口说明

驱动安装: 见第三章驱动接口说明

软件安装: 见第四章应用程序说明

第二章 硬件使用说明

本章节介绍了 ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡的硬件信息，包括功能结构图、硬件的配置与安装、1553B 连接器及信号定义等。

2.1 功能结构图

- 3U CPCI/PXI 总线接口
- 单通道双冗余单功能 1553B 通讯板卡
- MIL-STD-1553 通讯速率：1Mbps

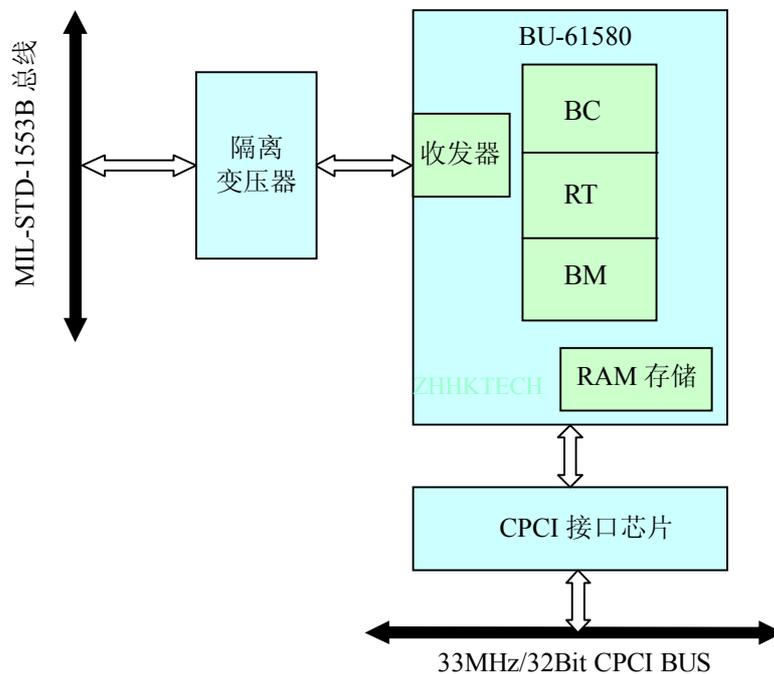


图 2.1 ZHHK1553-CPCI-1S-D 功能结构图

2.2 配置与安装

安装注意事项:

- 1) 在您安装产品之前请检查产品包装是否完好，以确定产品在运输过程中没有遭到意外损坏。如果包装发现有破损，请您即可与快递公司联系。
- 2) 在打开包装后，请依照货物装箱单检查产品及配件的完整性。您应该发现如下产品：
 - ZHHK1553-CPCI-1S-D 单通道双冗余单功能1553B通讯板卡
 - ZHHK1553-S36/47-1 1米双冗余数据线缆一根
 - 产品合格证
 - 产品配套光盘（驱动、应用程序及电子版产品使用说明书）
 - 货物装箱单

■ 随机货物发票

如果规格不符，请您立刻联系我们，我们将负责维修或更换。

- 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，如机箱壳金属部分，以释放身体上的静电。
- 4) 安装过程中请仔细阅读产品说明书的各部分章节内容。

2.2.1 配置方法

本板卡在使用之前不需要进行硬件配置，所有的初始化都由软件操作。

现在您可以准备安装 ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡了。

2.2.2 安装步骤

第一步：从防震包装袋中取出板卡，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部分，如面板部分或 PCB 板的两侧。在板卡安装于您的计算机前，请将板卡平置于防静电袋中，以防静电损伤。板卡使用中，请保留好防震包装袋和防静电袋，以便产品在不使用时可以妥善保存。



图 2.2 ZHHK1553-CPCI-1S-D 产品图片

第二步：确保计算机设备电源已关闭，本板卡为采用标准 3U CPCI/PXI 尺寸结构，将板卡插入您 PC 的 CPCI/PXI 插槽，用螺丝钉将板卡的挡板与机箱固定。

第三步：将配套 1553B 数据线缆 ZHHK1553-S36/47-1 的 SCSI 端连接固定到板卡上。

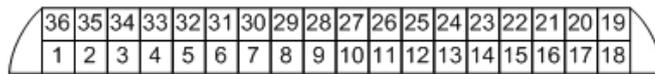
第四步：开启计算机，进入系统后，提示发现新硬件，然后进入产品的驱动安装。

有关驱动安装，请参见第三章节部分。

2.3 连接器及信号定义

板卡采用标准 SCSI 36（公头）连接器，点号定义如下：

管脚	名称	模式	描述
36	T/RXDA	入出 (双向)	第一路 1553B 数据总线(直接耦合)
32	NT/RXDA	入出 (双向)	第一路 1553B 数据总线(直接耦合)
24	T/RXDB	入出 (双向)	第二路 1553B 数据总线(直接耦合)
20	NT/RXDB	入出 (双向)	第二路 1553B 数据总线(直接耦合)
17	ND-T/RXDA	入出 (双向)	第一路 1553B 数据总线(间接耦合)
13	ND-NT/RXDA	入出 (双向)	第一路 1553B 数据总线(间接耦合)
5	ND-T/RXDB	入出 (双向)	第二路 1553B 数据总线(间接耦合)
1	ND-NT/RXDB	入出 (双向)	第二路 1553B 数据总线(间接耦合)



板卡上SCSI 36接头点号示意图
图 2.3 1553B 连接器及信号定义

2.4 寄存器定义

2.4.1 功能寄存器，数据寄存器

名称	描述	读写	地址
BAR2			
CMD	命令端口 (8 位)	只写	0x FC
CMDR	命令状态寄存器 (8 位)	只读	0x FC
RTADR	RT 子地址寄存器 (8 位)	读写	0x FC

2.4.2 功能寄存器说明

2.4.2.1 RT 子地址寄存器 (RTADR)

低 5 位有效。

2.4.2.2 命令端口 (CMD)

0x90: 置复位 RST=1

0x91: 清复位 RST=0

2.4.2.3 命令状态寄存器 (CMDR)

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
X	X	X	X	X	X	X	RST

RST: 板卡复位标志

2.5 板卡初始化

- 1、 写入 RT 子地址，
- 2、 将板卡复位标志置位，然后清复位标志，
- 3、 设置板卡其他寄存器。

第三章 驱动接口说明

本章节主要介绍了 ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡的驱动程序接口，包括驱动的运行环境、驱动的安装说明、动态链接库、驱动程序引用文件、引用的结构、驱动程序函数接口说明，以及驱动函数调用步骤等，为用户编程提供参考。

ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡的驱动程序提供了丰富的接口函数，涵盖了 MIL-STD-1553 所有基本操作功能，具有良好的兼容性，能适用于多种编程语言环境，满足用户对板卡的多种操作以及多应用领域开发需求。操作简单方便，可以大大缩短用户的开发周期。

3.1 驱动运行环境

运行环境： Windows 98/ 2000/XP 操作系统

DEMO 程序： 版本 Visual C++ 6.0, DEMO 程序详见第四章应用程序说明部分，其安装文件及源代码可在 ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡配套的光盘中获得。

3.2 动态链接库 DLL

ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡的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。该文件可以在 ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡配套的光盘中获得。

适用编程开发工具：

- Visual C++
- Visual Basic
- C++ Builder
- Delphi
- LabVIEW
- CVI

3.3 驱动安装说明

- a) 已完成了 2.2.2 章节中的硬件安装。
- b) 启动 PC 进入系统后，系统提示找到新硬件，需要安装它的软件
- c) 点击硬件安装的下一步，找到驱动程序所在的目录。

若 PC 机是 Windows 2000/98 的操作系统，请指向光盘中“驱动安装文件\ driver4win2k”目录；若 PC 机是 Windows XP 操作系统，请指向光盘中“驱动安装文件\ driver4winxp”目录，选择“ZHHK1553-CPCI-1S-D.inf”文件。

- d) 点击下一步，直到驱动程序安装成功。
- e) 安装完毕，在设备管理器会看到“ZHHK1553-CPCI-1S-D”设备。

3.4 驱动程序使用说明

3.4.1 驱动程序引用文件

- 库文件：S1553D.dll 和 S1553D.lib
- 函数库头文件：S1553D.h

3.4.2 驱动程序的基本结构

3.4.2.1 BC 消息发送结构

```
typedef struct
{
    BOOL Softtest;
    BYTE BusModeSelect;
    BOOL RetryEnable;
    BYTE ChannelSelect;
    DWORD InterMSGGapTime;
    BYTE MSGFormat;
    WORD MSGBlock[37];
}SMSG_STRUCT;
```

结构参数说明：

SelfTest: 是否允许自检模式 TRUE:自检模式 FALSE:正常模式

BusModeSelect: 总线模式设置位 0:1553B 1:1553A

RetryEnable: 消息重试允许位 TRUE: 允许消息重试

ChannelSelect: 消息发送的通道选择 0:Channel B 1:Channel A

InterMSGGapTime: 设置消息间的间隔，单位 $1\mu s$

MSGFormat: 设置消息的格式，消息的格式设置见 Table1

MSGBlock: 存放待发送的消息，消息的存放格式见 Table2

Table 1 消息的格式

BIT7~3	BIT2	BIT1	BIT 0	消息格式
0	0	0	0	BC-to-RT (如果 $T/\bar{R}=0$) 或者 RT-to-BC (如果 $T/\bar{R}=1$)
0	0	0	1	RT-to-RT
0	0	1	0	Broadcast
0	0	1	1	RT-to-RTs (Broadcast)
0	1	0	0	Mode Code
0	1	0	1	保留
0	1	1	0	Broadcast Mode Code
0	1	1	1	保留

Table 2 消息的存放格式

BC-to-RT Transfer	RT-to-BC Transfer	RT-to-RT Transfer
接收命令字	发送命令字	接收命令字
数据字#1	0000	发送命令字
数据字#2	状态字	0000
...	数据字#1	发送RT状态字
最后一个数据字	数据字#2	数据字#1
0000	...	数据字#2
状态字	最后一个数据字	...
		最后一个数据字
		0000
		接收RT状态字
Mode Code No Data	Tx Mode With Data	RX Mode Code With Data
方式命令字	发送方式命令字	接收方式命令字
0000	0000	数据字
状态字	状态字	0000
	数据字	状态字
Broadcast	RT-to-RTs (Broadcast) Transfer	Broadcast Mode Code No Data
广播命令字	接收广播命令字	广播方式命令字
数据字#1	发送命令字	0000
数据字#2	0000	
...	发送RT状态字	Broadcast Mode Code With Data
最后一个数据字	数据字#1	广播方式命令字
0000	数据字#2	数据字
	...	0000
	最后一个数据字	

3.4.2.2 消息接收结构

```
typedef struct
{
    WORD BSW;----- 消息状态描述字
    DWORD TimeTag;----- 时标
    WORD MSGBlock[37];---- 存放消息，消息的存放结构同 Table 2
}RMSG_STRUCT;
```

结构参数说明：

BSW: Block Status Word 消息块状态描述字，格式见 Table 3

TimeTag: 时标，时标的分辨率可设为 2、4、8、16、32、64 μ s。

MSGBlock: 存放接收到的消息，BC 消息的存放结构同 Table 2；RT 消息第 0 个字节存放的为接收到的命令字，接下来的字节为接收到的数据；MT 消息的存放结构见 Table 4

Table 3 消息块状态描述字

BC 消息块状态描述字：

BIT	Description	
15	EOM	BC消息结束标志，1有效

14	SOM	BC消息开始标志, 1有效
13	CHANNEL B/A	消息发送通道指示 0: 消息从A通道发出 1: 消息从B通道发出
12	ERROR FLAG	消息出错指示, 当出现8、9、10位中的任何一种情况时, 高有效
11	STATUS SET	状态字包含异常位, 1有效
10	FORMAT ERROR	帧格式错误, 1有效
9	NO RESPONSE TIMEOUT	应答超时, 1有效
8	LOOP TEST FAIL	自检失败, 1有效
7	保留	
6	RETRY COUNT 1	重试次数 0: 0次 1: 1次 3: 2次
5	RETRY COUNT 0	
4	GOOD DATA BLOCK TRANSFER	数据发送成功, 1有效
3	保留	
2	RT-RT FORMAT	RT-RT消息指示, 1有效
1	INCORRECT SYNC TYPE	同步错误, 1有效
0	INVALID WORD	数据编码错误

RT 消息块状态描述字:

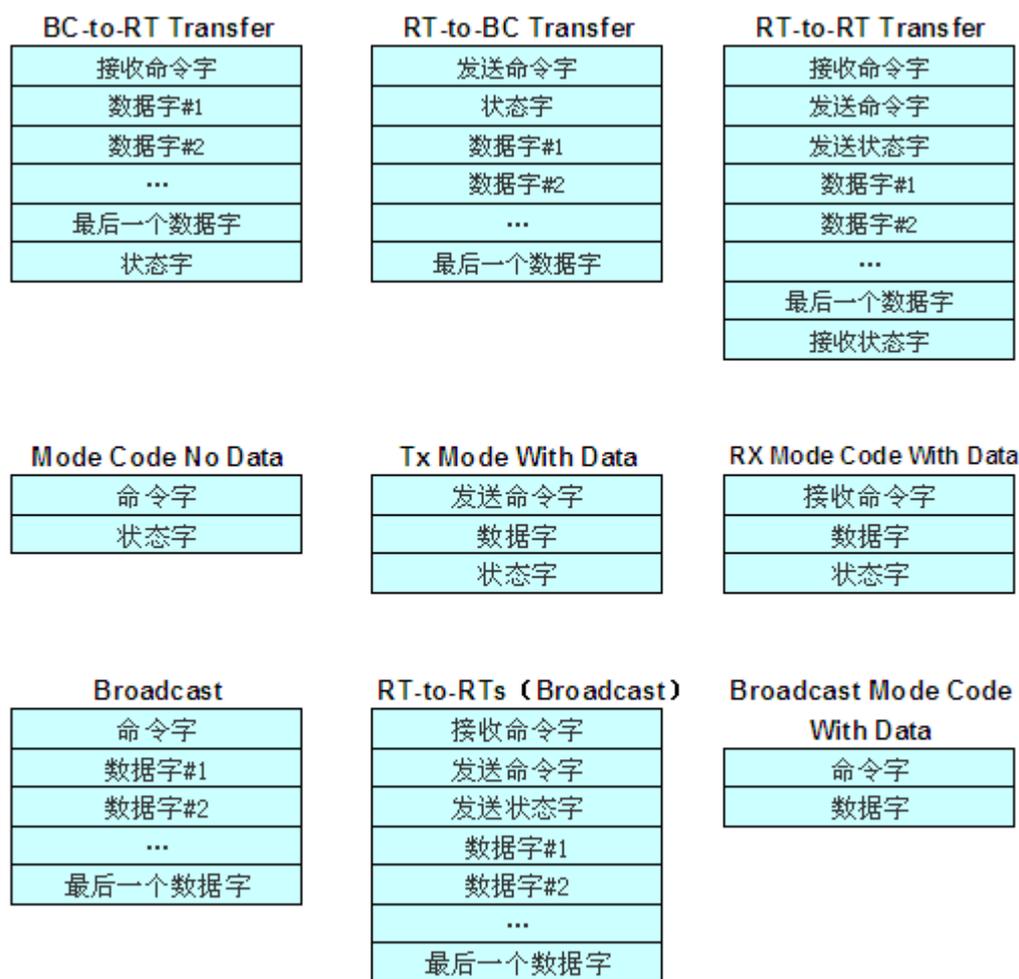
BIT	Description	
15	EOM	RT消息结束标志, 1有效
14	SOM	RT消息开始标志, 1有效
13	CHANNEL B/A	消息发送通道指示 0: 消息从A通道发出 1: 消息从B通道发出
12	ERROR FLAG	消息出错指示, 当出现8、9、10位中的任何一种情况时, 高有效
11	RT-RT FORMAT	RT-RT消息指示, 1有效
10	FORMAT ERROR	帧格式错误, 1有效
9	NO RESPONSE TIMEOUT	应答超时, 1有效
8	LOOP TEST FAIL	自检失败, 1有效
7	保留	
6	保留	
5	WORD COUNT ERROR	BC发送的数据量错误
4	INCORRECT SYNC	同步错误
3	保留	
2	保留	
1	保留	
0	COMMAND WORD CONTENTS ERROR	命令字错误

MT 消息块状态描述字:

BIT	Description	
15	EOM	消息结束标志, 1有效
14	SOM	消息开始标志, 1有效
13	CHANNEL B/A	消息发送通道指示 0: 消息从A通道发出 1: 消息从B通道发出
12	ERROR FLAG	消息出错指示, 当出现8、9、10位中的任何一种情况时, 高有效
11	RT-RT FORMAT	RT-RT消息指示, 1有效

10	FORMAT ERROR	帧格式错误, 1有效
9	NO RESPONSE TIMEOUT	应答超时, 1有效
8	GOOD DATA BLOCK TRANSFER	数据发送成功标志, 1有效
7	保留	
6	保留	
5	WORD COUNT ERROR	BC发送的数据量错误
4	INCORRECT SYNC	同步错误
3	保留	
2	保留	
1	保留	
0	保留	

Table 4 MT 消息的存放结构



3.4.2.3 帧发送结构

```
typedef struct
{
    WORD MSGNum;-----待发送消息的数目, 最大为 64
    SMSG_STRUCT SelfMSG[64];-----存放待发送的消息
}SFRAME_STRUCT;
```

3.4.2.4 帧接收结构

```
typedef struct
{
    WORD MSGNum;-----存放接收到的消息的数目，最大为 64
    RMSG_STRUCT RMSG[64]--- 接收到的消息
}RFRAME_STRUCT;
```

3.4.2.5 Status Set 结构

```
typedef struct
{
    BOOL Stop_On_MSG;
    BOOL Stop_On_Frame;
} STATUS_SET_STRUCT;
```

结构参数说明:

Stop_On_MSG: this option, if selected, will abort message processing after completion of the current message, if a 'Status Set' condition in the RT status is encountered.

Stop_On_Frame: if this option is selected, message processing will be aborted upon completion of the current frame, if a 'Status Set' condition in the RT status was encountered

3.4.2.6 消息重试条件结构

```
typedef struct
{
    BOOL Retry_IF_1553A_MSGErr;
    BOOL Retry_IF_StatusSet;
} RETRY_STRUCT;
```

结构参数说明:

除了应答超时、格式错误（状态字地址错误，数据格式错误，同步字错误等）消息会重试外，以下 2 种情况也可使消息重试:

Retry_IF_1553A_MSGErr: 总线工作模式为 1553A 且 RT 状态字中的 Message Error 位为 1

Retry_IF_StatusSet: if a 'Status Set' condition in the RT status is encountered

3.4.2.7 消息合法条件结构

```
typedef struct
{
    BOOL MSGErr_and_NoData;
    BOOL Busy_and_NoData;
} VALID_STRUCT;
```

结构参数说明:

MSGErr_and_NoData: if this option is selected, RT responses to a transmit command consisting of a Status Word with the Message error bit set, followed by the number of data words, is considered valid. Alternately, a response of a Status Word with the Message error bit set followed by no data words would also be considered valid. By not selecting this option, these responses would be considered invalid

Busy_and_NoData: if selected, will consider an RT response to a transmit command

with a Status Word having the BUSY bit set followed by the number of data words as a valid response. Also a response of a Status Word with the BUSY bit set followed by no data words would also be considered valid. If this option is not selected these responses will be considered invalid.

3.4.2.8 消息停止发送条件结构

```
typedef struct
{
    BOOL MSG_STOP_ON_ERR;
    BOOL FRAME_STOP_ON_ERR;
} STOP_ON_ERR_STRUCT;
```

结构参数说明:

MSG_STOP_ON_ERR: if this option is selected, message processing will be aborted after the completion of the current frame if either a word error, message format error, response timeout condition or a looptest failure occurs

FRAME_STOP_ON_ERR: if selected, will abort message processing after completion of the current frame if either a word error, message format error, response timeout condition or a looptest failure occurs

3.4.2.9 MT 命令字过滤表结构

```
typedef struct
{
    BYTE Filter[32][32]; //BYTE 0:R    BYTE 1:T
} CMD_FILTER_TABLE_STRUCT;
```

结构参数说明:

Filter[I][J]: 一个二维的命令字过滤表, 数组的行坐标I代表待监测的远程终端地址, 数组的列坐标J代表待监测的子地址, 数组的值表示监测的消息是发送还是接收。其格式为:

D7~D2	D1	D0
保留	T	R

T: 如果 T=0, 发送消息将不被监测; T=1, 发送消息将被监测

R: 如果 R=0, 接收消息将不被监测; R=1, 接收消息将被监测

Eg: Filter[2][5]=0x02 将表示地址为 2, 子地址为 5 的远程终端的发送消息将被 MT 监测。

3.4.2.10 RT 状态字设置结构

```
typedef struct
{
    BOOL TerminalFlag;
    BOOL SubSystemFlag;
    BOOL ServiceReq;
    BOOL Busy;
    BOOL DBusCtl;
} RT_STATUS_WORD_STRUCT;
```

结构参数说明:

TerminalFlag: 如果该位为真, RT 的状态字中的“Terminal Flag”位将会置 1

SubSystemFlag: 如果该位为真, RT 的状态字中的“Subsystem Flag”位将会置 1

ServiceReq: 如果该位为真，RT 的状态字中的“Service Request”位将会置 1

Busy: 如果该位为真，RT 的状态字中的“Busy”位将会置 1

DbusCtl: 如果该位为真，RT 的状态字中的“Dynamic Bus Control Acceptance”位将会置 1

3.4.3 驱动程序函数接口说明

3.4.3.1 S1553_Open

函数原型: BOOL S1553_Open (HANDLE *phS1553, BYTE CardId);

函数功能: 找板卡，并分配板卡资源

参数说明: phS1553: 板卡句柄的指针

CardId: 板卡编号, 取值为 0~255 (若 PC 机中同时插 256 块 ZHHK1553-CPCI-1S-D 板卡, 板卡的编号按板卡所在的插槽离 CPU 的距离由近到远 (由 CPU 型号决定) 依次编号 0, 1, ..., 255; 若 PC 机中同时只插一块板, 板卡编号为 0)

返回值: 若板卡打开成功, 返回值为真; 否则为假

3.4.3.2 S1553_Close

函数原型: BOOL S1553_Close (HANDLE hS1553);

函数功能: 关闭板卡, 释放板卡资源

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 若板卡关闭成功, 返回值为真; 否则为假

3.4.3.3 S1553_Reset

函数原型: BOOL S1553_Reset (HANDLE hS1553);

函数功能: 板卡复位函数

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 若板卡复位成功, 返回值为真; 否则为假

3.4.3.4 S1553_SetWorkMode

函数原型: void S1553_SetWorkMode (HANDLE hS1553, BYTE Mode);

函数功能: 设置板卡工作模式 BC/RT/MT

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Mode: 模式设置位

0: BC (总线控制启) 模式

1: RT (远程终端) 模式

2: MT (远程监视器) 模式

返回值: 空

3.4.3.5 BC_Reset

函数原型: void BC_Reset (HANDLE hS1553);

函数功能: 复位总线控制器函数

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 空

3.4.3.6 BC_Init

函数原型: void BC_Init (HANDLE hS1553);

函数功能: 初始化总线控制器

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值： 空

3.4.3.7 BC_SetResponseTimeout

函数原型： void **BC_SetResponseTimeout** (HANDLE hS1553, BYTE Time);

函数功能： 设置总线控制器应答时间

参数说明： hS1553： 板卡的句柄

Time： 应答时间设置

0---18.5 μ s

1---22.5 μ s

2---50.5 μ s

3---130 μ s

返回值： 空

3.4.3.8 BC_SetTTagResolution

函数原型： void **BC_SetTTagResolution** (HANDLE hS1553, BYTE Resolution);

函数功能： 设置总线控制器的时标的分辨率

参数说明： hS1553： 板卡的句柄

Resolution： 时标分辨率设置

0---2 μ s

1---4 μ s

2---8 μ s

3---16 μ s

4---32 μ s

5---64 μ s

返回值： 空

3.4.3.9 BC_SetFrameGap

函数原型： BOOL **BC_SetFrameGap** (HANDLE hS1553, WORD Gap);

函数功能： 设置帧间隔时间

参数说明： hS1553： 板卡的句柄

Gap： 帧间隔时间设置，单位100 μ s

返回值： 若设置成功，返回值为真；否则为假

3.4.3.10 BC_FrameAutoRepeat

函数原型： void **BC_FrameAutoRepeat** (HANDLE hS1553, BYTE Enable);

函数功能： 启动或停止帧自动重发功能

参数说明： hS1553： 板卡的句柄

Enable： 启动或停止位 TRUE： 启动帧自动重发

返回值： 空

3.4.3.11 BC_SetRetryNum

函数原型： void **BC_SetRetryNum** (HANDLE hS1553, BYTE Num);

函数功能： 设置帧重试的次数

参数说明： hS1553： 板卡的句柄

Num： 重试次数设置

0-----重试 1 次

1-----重试 2 次

返回值： 空

3.4.3.12 BC_StatusSet

函数原型: void **BC_StatusSet** (HANDLE hS1553, STATUS_SET_STRUCT *Status);

函数功能: 设置“Staus Set”将会影响到哪些因素

参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Status: 指向 Status Set 的结构指针

返回值: 空

3.4.3.13 BC_SetRetryCase

函数原型: void **BC_SetRetryCase** (HANDLE hS1553, RETRY_STRUCT *Retry);

函数功能: 设置导致消息重试的附加条件

参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Retry: 指向消息重试的结构指针

返回值: 空

3.4.3.14 BC_SetValidCase

函数原型: void **BC_SetValidCase** (HANDLE hS1553, VALID_STRUCT *Valid);

函数功能: 设置消息合法的附加条件

参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Valid: 指向消息合法结构的指针

返回值: 空

3.4.3.15 BC_SetStopOnErrCase

函数原型: void **BC_SetStopOnErrCase** (HANDLE hS1553, STOP_ON_ERR_STRUCT *Err);

函数功能: 设置消息停止发送的条件

参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Err: 指向消息停止发送结构的指针

返回值: 空

3.4.3.16 BC_SendDataFrame

函数原型: void **BC_SendDataFrame** (HANDLE hS1553, SFRAME_STRUCT *Frame);

函数功能: BC 发送数据帧函数。

参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Frame: 待发送的数据帧

返回值: 空

3.4.3.17 BC_Start

函数原型: void **BC_Start** (HANDLE hS1553);

函数功能: 启动BC

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 空

3.4.3.18 BC_IsMSGOver

函数原型: BOOL **BC_IsMSGOver** (HANDLE hS1553);

函数功能: 判断 BC 消息传输是否结束

参数说明: hS1553: 板卡的句柄
返回值: 如果消息传输结束, 返回值为真; 否则为假

3.4.3.19 BC_IsFrameOver

函数原型: BOOL **BC_IsFrameOver** (HANDLE hS1553);

函数功能: 判断 BC 帧是否传输结束

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 如果帧传输结束, 返回值为真; 否则为假

3.4.3.20 BC_ReadDataFrame

函数原型: void **BC_ReadDataFrame** (HANDLE hS1553, RFRAME_STRUCT *Frame);

函数功能: BC 读取数据帧函数

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Frame: 指向读取到的数据帧

返回值: 空

3.4.3.21 RT_Reset

函数原型: void **RT_Reset** (HANDLE hS1553);

函数功能: 复位 RT

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 空

3.4.3.22 RT_SetStatusWord

函数原型: void **RT_SetStatusWord** (HANDLE hS1553, RT_STATUS_WORD_STRUCT *CtlWord);

函数功能: 设置 RT 的状态字

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

CtlWord: 指向 RT 状态字结构的指针

返回值: 空

3.4.3.23 RT_Init

函数原型: void **RT_Init** (HANDLE hS1553);

函数功能: 初始化 RT 函数

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 空

3.4.3.24 RT_SetAddress

函数原型: void **RT_SetAddress** (HANDLE hS1553, BYTE RTAddr);

函数功能: 设置 RT 的地址

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

RTAddr: RT 的地址, 取值为 0~31

返回值: 空

3.4.3.25 RT_SetResponseTimeout

函数原型: void **RT_SetResponseTimeout** (HANDLE hS1553, BYTE Time);

函数功能: 设置 RT-RT 消息应答时间

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Time: 应答时间设置

0---18.5 μ s

1---22.5 μ s

2---50.5 μ s

3---130 μ s

返回值: 空

3.4.3.26 RT_SetTTagResolution

函数原型: void **RT_SetTTagResolution** (HANDLE hS1553, BYTE Resolution);

函数功能: 设置 RT 时标分辨率

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Resolution: 时标分辨率设置

0---2 μ s1---4 μ s2---8 μ s3---16 μ s4---32 μ s5---64 μ s

返回值: 空

3.4.3.27 RT_ClearTTagOnSync

函数原型: void **RT_ClearTTagOnSync** (HANDLE hS1553, BOOL Enable);

函数功能: 是否允许收到下一个同步字自动清时标寄存器

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Enable: 时标清除允许位 TRUE: 允许

返回值: 空

3.4.3.28 RT_LoadTTagOnSync

函数原型: void **RT_LoadTTagOnSync** (HANDLE hS1553, BOOL Enable);

函数功能: 是否允许收到下一个同步字时写时标寄存器

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Enable: 时标装载允许位 TRUE: 允许

返回值: 空

3.4.3.29 RT_BroadcastEnable

函数原型: void **RT_BroadcastEnable** (HANDLE hS1553, BOOL Enable);

函数功能: 是否将 RT 地址 31 作为广播地址

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Enable: 允许位 TRUE: 允许

返回值: 空

3.4.3.30 RT_SendMSG

函数原型: void **RT_SendMSG** (HANDLE hS1553, BYTE SA, WORD MsgLen, WORD *Msg);

函数功能: RT 发送数据函数

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

SA: 待发送数据的子地址

MsgLen: 待发送数据的长度

Msg: 存放待发送的数据

返回值: 空

3.4.3.31 RT_ReadMSG

函数原型: BOOL **RT_ReadMSG** (HANDLE hS1553, RMSG_STRUCT *Msg);

函数功能: RT 接收消息的函数

参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Msg: 存放接收到的消息
返回值: 如果接收到消息, 返回值为真; 否则为假

3.4.3.32 MT_Reset

函数原型: void **MT_Reset** (HANDLE hS1553);
函数功能: 复位 MT
参数说明: hS1553: 板卡的句柄
返回值: 空

3.4.3.33 MT_TimeTagReset

函数原型: void **MT_TimeTagReset** (HANDLE hS1553);
函数功能: 复位 MT 时标
参数说明: hS1553: 板卡的句柄
返回值: 空

3.4.3.34 MT_Init

函数原型: void **MT_Init** (HANDLE hS1553);
函数功能: 初始化 MT
参数说明: hS1553: 板卡的句柄
返回值: 空

3.4.3.35 MT_SetResponseTimeout

函数原型: void **MT_SetResponseTimeout** (HANDLE hS1553, BYTE Time);
函数功能: 设置应答时间
参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Time: 应答时间设置
0---18.5 μ s
1---22.5 μ s
2---50.5 μ s
3---130 μ s
返回值: 空

3.4.3.36 MT_SetTTagResolution

函数原型: void **MT_SetTTagResolution** (HANDLE hS1553, BYTE Resolution);
函数功能: 设置时标的分辨率
参数说明: hS1553: 板卡的句柄
Resolution: 时标分辨率设置
0---2 μ s
1---4 μ s
2---8 μ s
3---16 μ s
4---32 μ s
5---64 μ s
返回值: 空

3.4.3.37 MT_SetCmdFilterTable

函数原型: void **MT_SetCmdFilterTable** (HANDLE hS1553, CMD_FILTER_TABLE_STRUCT *FTable);

函数功能: 设置待监测的消息

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Ftable: 命令字过滤表结构指针

返回值: 空

3.4.3.38 MT_Start

函数原型: void **MT_Start** (HANDLE hS1553);

函数功能: 启动 MT

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

返回值: 空

3.4.3.39 MT_ReadMSG

函数原型: BOOL **MT_ReadMSG** (HANDLE hS1553, RMSG_STRUCT *Msg);

函数功能: MT 读取消息函数

参数说明: hS1553: 板卡的句柄

Msg: 存取读到的消息

返回值: 如果读到消息, 返回值为真; 否则为假

3.5 驱动函数使用说明

3.5.1 打开板卡

调用函数 S1553_Open 打开板卡

3.5.2 复位板卡

调用函数 S1553_Reset 复位板卡

3.5.3 BC 模式

3.5.3.1 复位 (BC_Reset)

3.5.3.2 设置板卡工作模式为BC (S1553_SetWorkMode)

3.5.3.3 初始化BC (BC_Init)

3.5.3.4 设置超时时间 (BC_SetResponseTimeout)

3.5.3.5 设置时标的分辨率 (BC_SetTTagResolution)

3.5.3.6 设置帧重复发送

3.5.3.6.1 启动帧重复发送 (BC_FrameAutoRepeat)

3.5.3.6.2 设置帧间隔 (BC_SetFrameGap)

3.5.3.7 设置重试

3.5.3.7.1 设置重试的条件 (BC_SetRetryCase)

3.5.3.7.2 设置重试的次数 (BC_SetRetryNum)

3.5.3.8 设置状态置位对消息发送的影响 (BC_StatusSet)

3.5.3.9 设置帧合法的条件 (BC_SetValidCase)

3.5.3.10 设置消息停止处理的条件 (BC_SetStopOnErrCase)

3.5.3.11 发送数据帧 (BC_SendDataFrame)

3.5.3.12 启动BC (BC_Start)

3.5.3.13 读取数据帧

- 1、判断帧是否结束 (BC_IsFrameOver)
- 2、如果帧结束，读取数据帧 (BC_ReadDataFrame)

3.5.4 RT 模式

3.5.4.1 复位 (RT_Reset)

3.5.4.2 初始化RT (RT_Init)

3.5.4.3 设置RT地址 (RT_SetAddress)

3.5.4.4 设置超时时间 (RT_SetResponseTimeout)

3.5.4.5 设置时标分辨率 (RT_SetTTagResolution)

3.5.4.6 清时标 (RT_ClearTTagOnSync)，置时标 (RT_LoadTTagOnSync)

3.5.4.7 设置广播 (RT_BroadcastEnable)

3.5.4.8 设置RT状态字 (RT_SetStatusWord)

3.5.4.9 发送消息 (RT_SendMSG)

3.5.4.10 启动RT模式 (S1553_SetWorkMode)

3.5.4.11 接收消息 (RT_ReadMSG)

3.5.5 MT 模式

3.5.5.1 复位 (MT_Reset)

3.5.5.2 设置MT模式 (S1553_SetWorkMode)

3.5.5.3 初始化MT (MT_Init)

3.5.5.4 设置超时时间 (MT_SetResponseTimeout)

3.5.5.5 设置时标分辨率 (MT_SetTTagResolution)

3.5.5.6 设置命令字过滤表 (MT_SetCmdFilterTable)

3.5.5.7 启动MT (MT_Start)

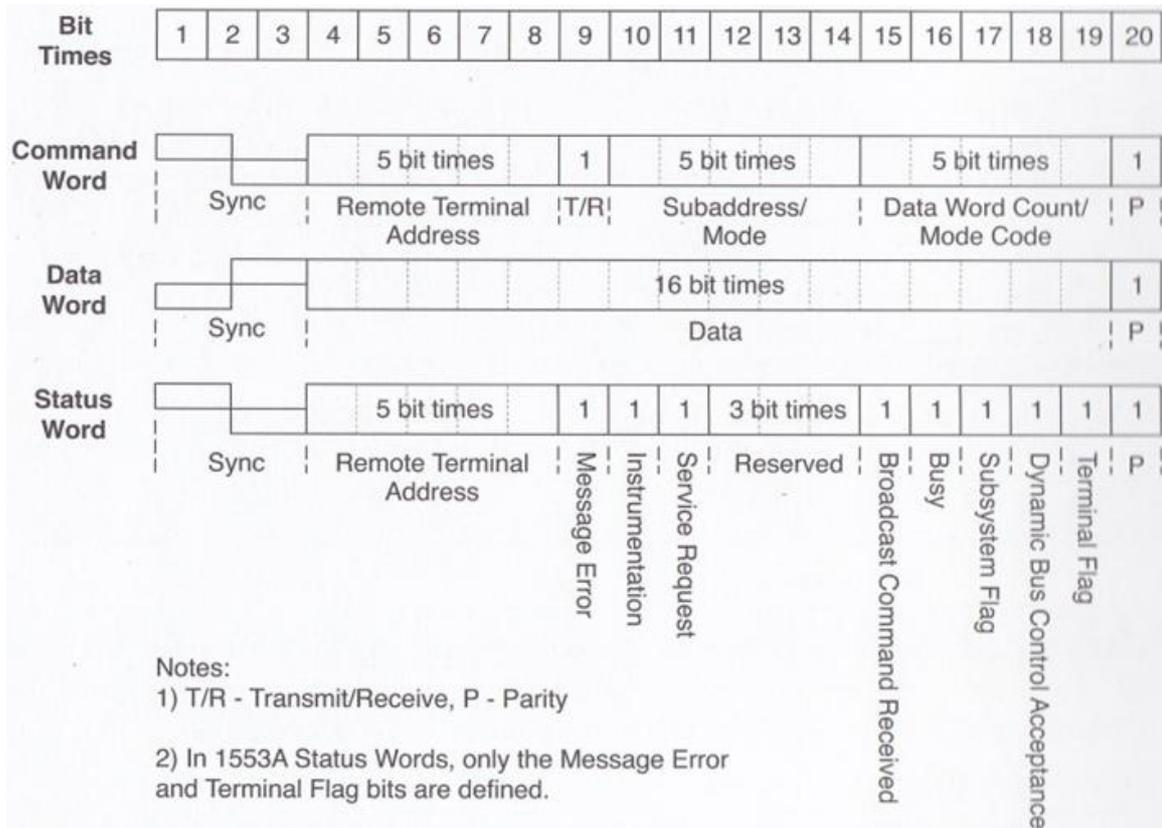
3.5.5.8 读取消息 (MT_ReadMSG)

3.5.6 关闭板卡

应用程序退出时，关闭板卡 (S1553_Close)

3.6 MIL-STD-1553B 的字

1553B 消息由命令字、数据字、状态字组成。所有 1553B 字都是 20bit 长，每个字都应是：3 位同步头 + 16 位数据/命令/状态位 + 1 位奇偶校验。



3.6.1 命令字

命令字由同步头、远程终端地址字段、发送/接收位 (T/R)、子地址/方式字段、数据字计数/方式代码字段及奇偶校验位 (P) 组成。



3.6.2 数据字

数据字应由同步头、数据字段和奇偶校验位组成。

时 标	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
数据字	同步头			数据																1
	同步头			数据																P

3.6.3 状态字

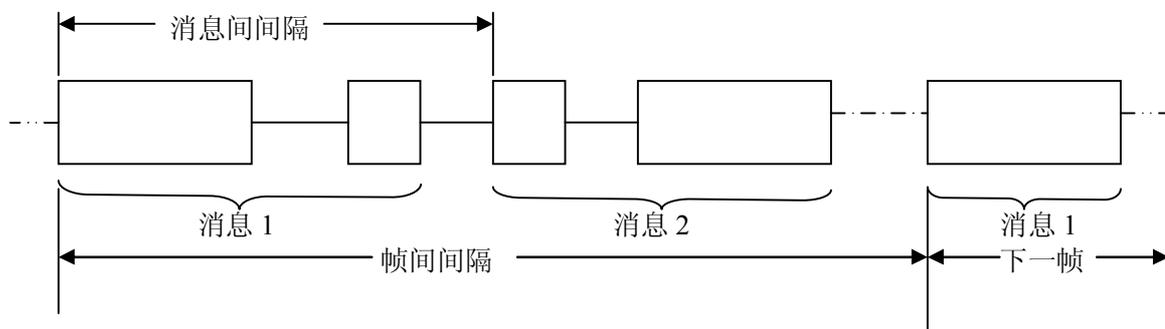
状态字由同步头、远程终端地址字段、消息差错位、测试手段位、服务请求位、备用位、广播指令接收位、忙位、子系统标志位、动态总线控制接受位、终端标志位及奇偶校验位组成。

时 标	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
状态字	同步头			远程终端地址				1	1	1	保留			1	1	1	1	1	1	
	同步头			远程终端地址				消息 错误	测 试	服 务 请 求	保留			广 播 指 令 接 收	忙	子 系 统 标 志	动 态 总 线 控 制 接 受	终 端 标 志	奇 偶	

附 A RT BIT WORD REGISTER

BITS	Descriptions	
15	TRANSMITTER TIMEOUT	发送超时
14	LOOP TEST FAILURE B	B 通道自检失败
13	LOOP TEST FAILURE A	A 通道自检失败
12	保留	
11	TRANSMITTER SHUTDOWN B	发送通道 B 关闭
10	TRANSMITTER SHUTDOWN A	发送通道 A 关闭
9	TERMINAL FLAG INHIBITED	TERMINAL FLAG 禁止指示
8	CHANNEL B/A	上一条消息通道指示 0: 通道 A 1: 通道 B
7	保留	
6	保留	
5	INCORRECT SYNC RECEIVED	如果在接收数据时，收到一个同步命令，此位将置位
4	PARITY/MANCHESTER ERROR RECEIVED	如果接收到的数据校验位错误、曼彻斯特编码错误，此位将置位
3	保留	
2	RT-RT NO RESPONSE ERROR	RT-RT 应答超时指示
1	RT-RT 2ND COMMAND WORD ERROR	RT-RT 消息第二个命令字错误指示
0	COMMAND WORD CONTENTS ERROR	接收到命令字错误指示

附 B BC 消息间间隔和帧间间隔



第四章 应用程序说明

4.1 软件概述

ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序是本公司针对 MIL-STD-1553 系列板卡产品开发的应用程序，目的是为了使用户很快地对硬件的功能有所了解。本程序现仅供用户做产品参考与应用演示使用。该软件在 Visual C++ 6.0 开下，其源程序代码可在您所购买产品配套的数据光盘中获得。

4.2 软件运行环境

4.2.1 硬件

可支持 3U CPCI/PXI 总线的计算机
至少 256M 内存
显示器分辨率至少可设为 640*480
ZHHK1553-CPCI-1S-D 通讯板卡

4.2.2 支持软件

Windows 98/2000/XP 操作系统
ZHHK1553-CPCI-1S-D 硬件驱动程序

4.2.3 开发工具

Microsoft Visual Studio VC++ 6.0

4.2.4 软件安装

执行光盘中所带有的应用程序安装包 ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序.exe，按照安装提示进行程序安装，完成安装后，用户可通过执行任务栏中的“开始”->“程序”->“ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序”->“ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序”来运行应用程序。

在我公司提供给用户的“产品资料光盘”中，用户可以找到 ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序的安装程序，按照安装提示将 ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序安装到您的 Windows 系统中。

在安装前建议用户要确认目标设备（即用户所使用的 PC 设备）中已经插入了我公司提供了 1553B 通讯板卡，并确保软件工作环境均符合 4.2 中的要求，最后需要确认的是已经将我提供的 1553B 通讯板卡驱动程序已经正确地安装到了您的系统中。

完成安装后，用户可以在 Windows 任务栏上的“开始”菜单里的程序列表中，找到“ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序”的可执行快捷命令。

4.2.5 建议操作步骤

- 执行应用程序，打开板卡；
- 配置板卡和读写操作；
- 退出应用程序。

4.3 软件简介

基于 MIL-STD-1553 通讯协议标准实现以下功能：

- 1、总线控制；(Bus Controller - BC)
- 2、远程终端通讯；(Remote Terminal - RT)
- 3、总线监视器。(Monitor - MT)

4.3.1 软件主体界面

图 I-1 (ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序初始化界面)：



应用程序初始化窗口会在程序初始化时显示，程序初始化完成后 5 秒钟后，初始化窗口会自动消失，或是用鼠标点击该窗口中任意位置，窗口也会关闭。

图 I-2 (板卡号选择窗口)：

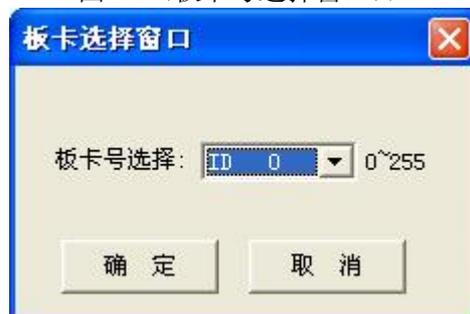
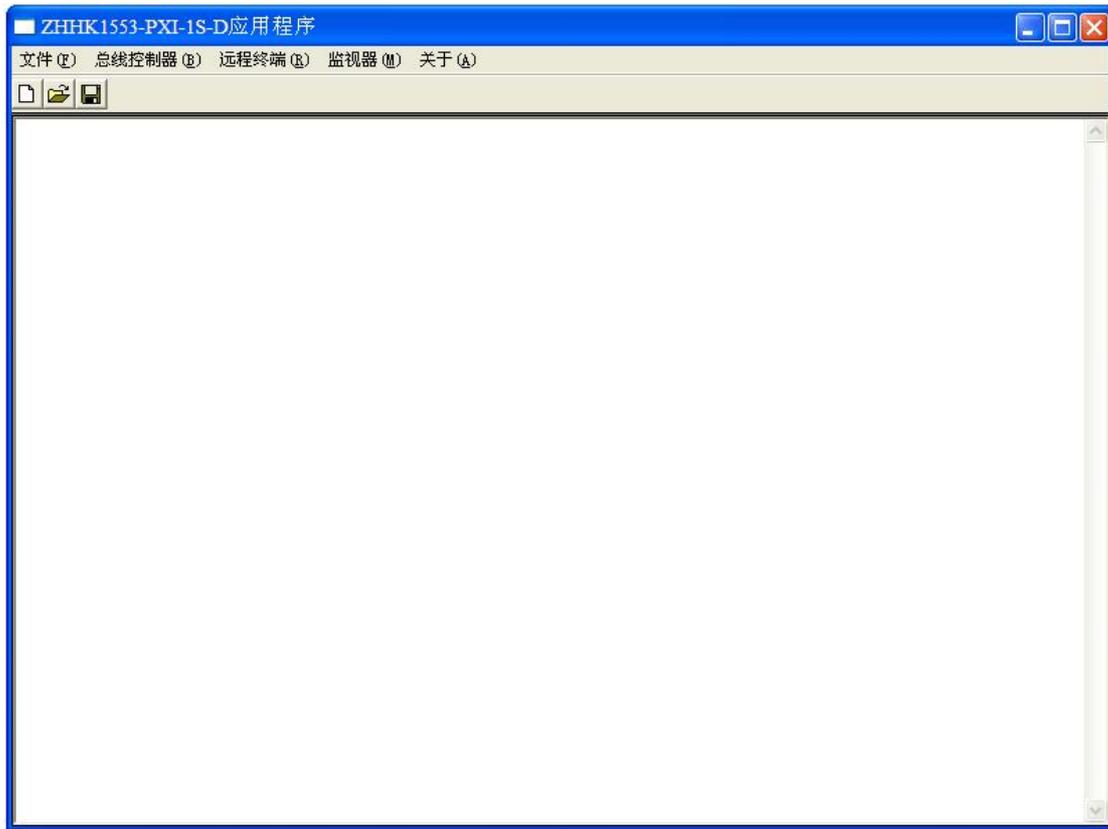


图 I-3 (ZHHK1553-CPCI-1S-D 应用程序主窗口)：



4.3.2 菜单结构及说明

4.3.2.1 [File] 文件

[File] 文件 |

New	新建	该功能会将主窗口中的文本区清空
Open	打开	出现打开提示对话框，将用户选择的文本文件内容显示在主窗口文本区内。
Save	保存	出现保存提示对话框，将主窗口中文本区显示的内容保存到用户指定的文本文件中。

----- 菜单分隔线

BC Mode	总线控制器模	用于初始化该模块
RT Mode	远程终端模式	用于初始化该模块
MT Mode	监视器模式	用于初始化该模块

----- 菜单分隔线

Exit	退出	终止并退出应用程序
-------------	----	-----------

4.3.2.2 [BC] 总线控制器

[BC] 总线控制器 | 只有在 BC 模式时才可用

Message	消息	显示 BC 消息配置窗口
Frame	帧	显示 BC 帧配置窗口
Run	运行	显示 BC 运行窗口
Setup	设置	显示 BC 设置窗口

4.3.2.3 [RT] 远程终端

[RT] 远程终端 | 只有在 RT 模式时才可用

Edit 编辑		显示 RT 子地址数据编辑窗口
Run 运行		显示 RT 运行窗口
Setup 设置		显示 RT 设置窗口

4.3.2.4 [MT] 总线监视器

[MT] 总线监视器 | 只有在 MT 模式时才可用

Filter 过滤		显示 MT 过滤窗口
Run 运行		显示 MT 运行窗口
Setup 设置		显示 MT 设置窗口

4.3.2.5 [About] 关于

[About] 关于 |

About ZHHK1553-CPCI-1S-D 关于 ZHHK1553-CPCI-1S-D |

4.4 程序使用建议

程序一开始执行，就会自动尝试着将板卡打开，如果打开失败，则程序就会弹出一个对话框，提示板卡无法打开。

如果板卡被正常打开，则程序会默认最大化显示主窗口。主窗口主要是由菜单、工具条和文本区三个部分组成。用户可以先选择好自己要操作板卡的功能，如：

- ◆ BC 总线控制器；
- ◆ RT 远程终端；
- ◆ MT 监视器；

当用户确定进入 BC 操作时，此时菜单中的 BC 菜单区的各项均不可用，用户可以通过执行菜单“文件”中的“总线控制器模式”，使 BC 菜单区的各项可以被使用。当用户执行“总线控制器模式”后，程序会将板卡 BC 模块部分进行硬件上的初始化及复位操作。当 BC 模块初始化完成后，用户便可使用 BC 菜单区的各项功能了。RT（远程终端）和 MT（总线监视器）的操作也都和 BC（总线控制器）的相类似。

在 BC（总线控制器）操作中，用户需要先配置好消息，消息的类型有很多种，根据它要完成的任务不同而有区别，在此就不做详细说明了，如需要了解相关基本概念，可以参考 MIL-STD-1553 标准的相关手册（注，可在我公司网站下载：<http://www.zhhktech.com>）。在这里要注意的是，当用户配置好消息后，需要将各消息组成在一个帧里，然后再写入板卡。

BC（总线控制器）基本流程如下表所示：

操作流程	对应菜单操作
初始化 BC	File->BC Mode
配置消息	BC->Message
配置帧	BC->Frame
设置硬件 BC 模块	BC->Setup
写数据到板卡	BC->Run

RT（远程终端）操作中，用户需要先对 RT 子地址数据进行编辑，然后进行硬件设置，最后进行 RT 的收发操作。流程如下表所示：

操作流程	对应菜单操作
初始化 RT	File->RT Mode
编辑	RT->Edit
设置硬件 RT 模块	RT->Setup
写数据到板卡	RT->Run

MT（总线监视器）操作中，用户需要先对监视过滤器进行设置，然后设置板卡 MT 块，最后进行 MT 的收发操作。

操作流程	对应菜单操作
初始化 MT	File->MT Mode
编辑	MT->Filter
设置硬件 MT 模块	MT->Setup
写数据到板卡	MT->Run

在程序运行时，主窗口中会显示出一些记录或标记操作的文字，在访问板卡时，程序也会把接收到的信息显示在主窗口中的文本区内。完成操作后，在退出程序之前，用户可以将该文本区中的内容保存到自己指定的文本文件中。

4.5 应用程序窗口使用方法

4.5.1 总线控制器（BC）窗口

4.5.1.1 总线控制器消息配置窗口



每个消息都要有自己的名字，消息的名字不能相同，消息中因类型不同其格式也有相应的区别，基本上一条消息可以由消息名、消息格式、消息选项、命令字、数据组成。

其中消息名、消息格式与消息选项都是为了标识消息，消息名不能有重复，命令字与数

据是组成消息的实体部分。

用户可以通过手动的方式来创建消息，也可以通过类型选择来创建消息。手动方式是最为灵活的方式，就是用户可以通过该消息修改界面对消息进行编辑。通过类型选择来创建消息是最快的一种创建方法。这里建议用户可以先用类型选择方式来创建一类消息，然后再手动地对该消息进行编辑。消息的种类与组成元素的修改在这里就不做详细说明了，建议用户参考一下 MIL-STD-1553 标准手册。

用户如果采用通过类型选择的方式，很快地创建一个消息，可以执行该窗口右上方的 Create New Message（创建新消息）完成，执行该命令后，程序会弹出一个新的对话框，如下所示：



消息类型和模式代码的具体含义请参考 MIL-STD-1553 标准。当用户选择好后，执行 OK 就可以了，用户会发现刚才的窗口中的命令字区会有明显的变动。这时，用户就可以再手动地对该消息进行编辑了。也就是说先确定消息的类型，再对该类型的消息进行具体项的配置。

完成了一个消息的配置还不能算是成功配置了一条消息，用户还需要执行 Save Msg.（保存消息）命令，将已经配置好了的消息保存到消息列表中，这里用户就会在消息名称下方的消息名下拉列表窗口中找到该消息。依此方法，用户可以创建多条消息。

当用户想从消息列表中删除一条消息时，可以先从消息名下拉列表窗口中选项一条消息，然后执行窗口右上方的 Delete Msg.（删除消息）命令将选中的消息从列表中删除。

完成所有的消息配置后，用户便可以将该窗口关闭了。该窗口的关闭必须执行窗口右上方的 Close（关闭）命令。

然而接下来的任务就是要求用户通过已经配置好的消息列去创建一个发送帧了。

4.5.1.2 总线控制器帧配置窗口

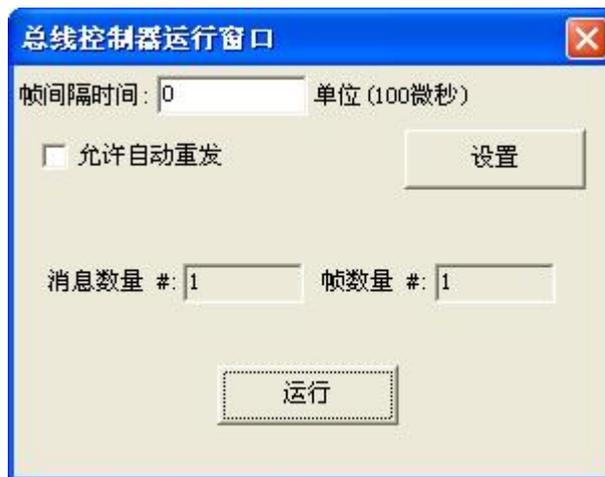


该窗口中有两个列表窗口，左边的是消息列表，右边的是帧消息列表。左边的消息列表中列出的是用户在消息配置窗口中配置好的消息名列表。而右边的帧消息列表是组成现有发送帧的消息名列表。

用户需要将左边的消息添加或插入到右边的帧消息列表中，还可以将帧消息列表中选中的某条消息从列表中删除掉。

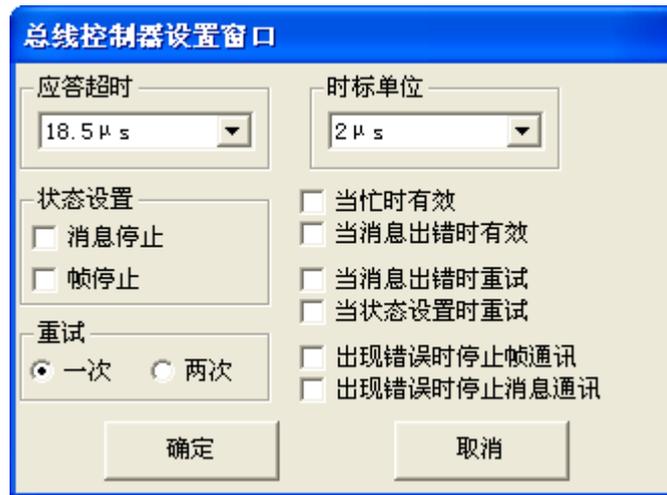
完成帧消息列表的填写后，一个帧就建好了，不过用户只有执行 OK 命令时，该帧才会生效，否则表示该帧不存在。

4.5.1.3 总线控制器运行窗口



该窗口中有两个命令按钮，一个是 Setup（设置），另一个是 Run（运行），设置命令是针对 Frame Gap（帧间隔时间）和 Auto Repeat Send（自动重发）而定制的。运行命令每执行一次都会有一个帧写到板卡上。Message#与 Frame#显示的是现收到的消息数与帧数。

4.5.1.4 总线控制器设置窗口



BC 的常用设置包括应 Response Timeout (应答超时)、Time Tag Units (时标)、Status Set (状态)、Retry (重试次数) 等。具体的设置功能请参考 MIL-STD-1553 标准手册，这里就不做详细说明了。执行 OK 命令，用户的设置会即时地设置到硬件板卡中。

4.5.2 远程终端 (RT) 窗口

4.5.2.1 远程终端子地址数据编辑窗口



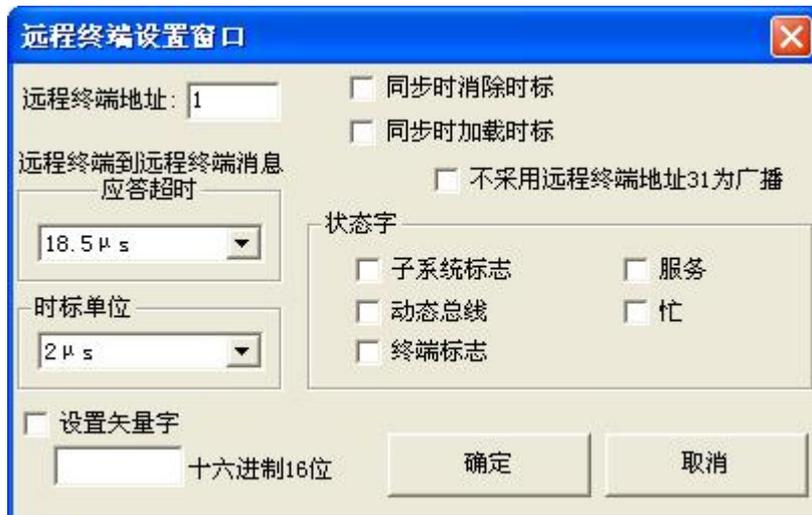
该窗口用于子地址数据编辑，子地址共有 30 个从 1 到 30，每个子地址都最多可以有 32 个数据，每个数据为 16 位，该窗口中无论是显示还是填写 Data (数据) 均采用十六进制的形式。子地址可以通过子地址列表窗口进行选择。用户应先选择好一个子地址，然后将要编辑的数据填写在 Data (数据) 文本窗口中 (注：一定要采用 16 进制，长度为 16 位)，填写完成后，可以执行 Add (添加) 命令将数据添加到右边的数据列表窗口中。Delete (删除) 命令只会将列表末尾的数据进行删除，当列表为空是，它什么也不会做。Clear (清空) 命令会将列表中的所有数据清除掉。完成数据编辑后，点击一下窗口右上角的关闭按钮就可以了。

4.5.2.2 远程终端运行窗口



Run 命令会将已经编辑好的子地址数据发送出去，而 Message#则和 BC 中的运行窗口功能相同，仅显示现收到的消息数量。

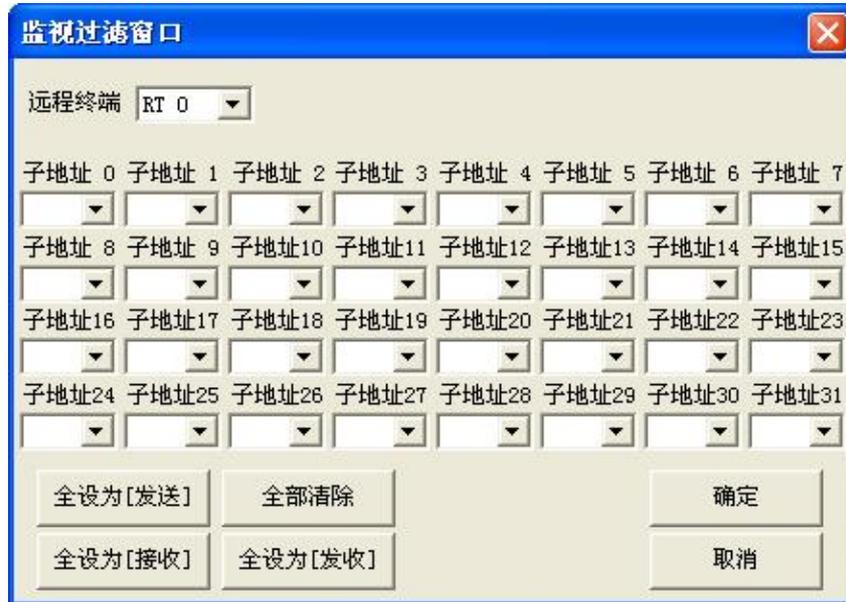
4.5.2.3 远程终端设置窗口



用户可以在 RT Address 中输入要访问的 RT 地址，也就是说用于指定一个 RT 的。另外的设置项目也都和 BC 中的那几类相似，但具体的设置项却是不同的，尤其是状态字设置，建议对该窗口操作时，要先熟悉一下 MIL-STD-1553 标准。当用户执行 OK 命令时，程序会即时地将设置写入硬件板卡。

4.5.3 总线监视器 (MT) 窗口

4.5.3.1 监视器过滤配置窗口

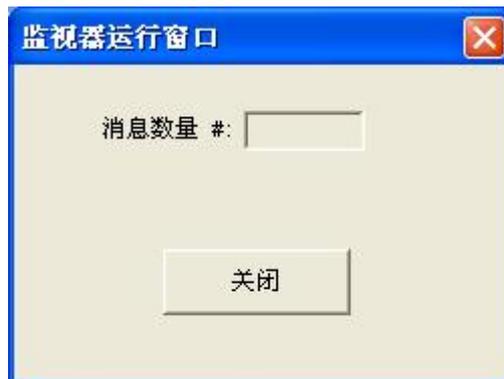


监视主要是针对 RT 的每个 RT 都有 32 个子地址，每个子地址都可以有四种选择：

- 不收不发；Clear All
- 又收又发；Set all to TR
- 只发不收；Set all to T
- 只收不发；Set all to R

设置完成后可执行 OK 命令，程序会即时地将设置传达给板卡。

4.5.3.2 监视器运行窗口



如同 RT 一样，Message# 显示出现有消息数量，由于它只起到监视的作用，也就不需要发送任何东西了。

4.5.3.3 监视器设置窗口



MT的设置较为简单，只用设置应答超时和时标就可以了，执行OK命令即可生效

4.6 主窗口中文本区操作

该文本区位于主窗口的正中央，占了主窗口大约 90%的面积，该窗口的使用是将用户配置的过程及接收到的数据显示出来，新的显示文本总会从文本的末尾部分新加上去，该文本区也允许用户自行编辑，这样有利于进行用户自己进行一些注解之类的文字说明。

在工具条上和菜单中共有三个操作是针对主窗口文本区的，分别是新建、打开和保存；新建功能是将文本窗口中的内容清空；

进行打开操作时，程序会先弹出一个对话框，提示让用户选择要打开的文件，在这里允许用户打开的文件只有文本文件。当用户指定好文本文件后，程序会将文本文件中的内容从主窗口中的文本区中显示出来。

保存操作时，程序也会先弹出一个对话框，提示让用户选择要保存的文件名，确定后程序会将文本区的内容以文本的格式保存到用户指定的文本文件中。

附录 A 产品配件

为满足用户更便捷、稳定、可靠的对 MIL-STD-1553B 的应用要求，陕西正鸿航科电子有限公司为用户提供全系列 100%原厂原装进口 1553B 配件产品，备大量现货库存，包括 1553B 连接器、盒式耦合器、线式耦合器、M17 军标 1553B 线缆、1553B 终端电阻等，并根据用户要求定制加工 1553 数据线，稳定、可靠、高效、便捷。

具体订货信息如下：

NO	产品型号	厂家/产地	产品描述
1	ZHHKSC-36	台湾	SCSI36 接线端子，直插
2	ZHHKSC-68	台湾	SCSI68 接线端子，直插
3	ZHHK1553-S68/47-1	正鸿航科	1553B 数据线，一端 SCSI68，一端 PL75-47，1 米，双冗余
4	ZHHK1553-S36/47-2B	正鸿航科	1553B 数据线，一端 SCSI36，一端 PL75-47，2 米，两双冗余
5	ZHHK1553-47/N-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端悬空，2 米
6	ZHHK1553-47/47-2	正鸿航科	1553B 数据线，两端均为 PL75-47 连接头，2 米
7	ZHHK1553-47/C47-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 CJ70-47，2 米
8	ZHHK1553-47/11S-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0411-S，2 米
9	ZHHK1553-47/11P-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0411-P，2 米
10	ZHHK1553-47/33S-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0433-1S，2 米
11	ZHHK1553-47/33P-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0433-1P，2 米
12	ZHHK1553-47/39S-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0439-4S，2 米
13	ZHHK1553-47/39P-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0439-4P，2 米
14	ZHHK1553-47/939S-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0939-4S，2 米
15	ZHHK1553-47/939P-2	正鸿航科	1553B 数据线，一端 PL75-47，一端 DK-621-0939-4P，2 米
16	M17/176-00002	Trompeter	1553B 线缆，屏蔽双绞线，满足 MIL-C-17 规范，单位：米
17	BJ77	Trompeter	1553B 插座，单位：个
18	DK-621-0440-4P(4S)	Raychem	1553B 插座，单位：个
19	DK-621-0434-1P(1S)	Raychem	1553B 插座，单位：个
20	DK-621-0412-P(S)	Raychem	1553B 插座，单位：个
21	ESI-210	Excalibur	1553B 盒式耦合器，两个 STUB 端，两个 BUS 端，单位：个
22	ESI-410	Excalibur	1553B 盒式耦合器，四个 STUB 端，两个 BUS 端，单位：个
23	D-500-0458-1-612-078	Raychem	1553B 线式耦合器，一进一出，内含终端电阻，单位：只
24	TNG1-4-78	Trompeter	1553B 终端电阻，78 欧姆

更多配件信息，请登录我公司网站查询（<http://www.zhhktech.com/>）

附录 B 保修条款

尊敬的客户：陕西正鸿航科电子有限公司感谢您选用 ZHHK 系列产品。

1、陕西正鸿航科电子有限公司出售的硬件产品和配件提供质量保修，保修期为壹年。在保修期内如果出现因为质量原因而产生的故障，陕西正鸿航科电子有限公司在收到产品故障通知并经查验核实后，可选择维修或整套更换产品，所更换的产品为新的或接近新的。

2、陕西正鸿航科电子有限公司保证软件产品经过充分测试。如果在保修期内收到关于软件故障的通知，将在核查后免费更换软件文件。

3、陕西正鸿航科电子有限公司不保证产品在维修过程中产品可不中断地使用，但应保证在合理的期限内修理好有故障的产品。

4、产品保修期自产品验收合格之日起计算。货物验收时间依据合同约定。

5、陕西正鸿航科电子有限公司对任何下列情况而导致的产品故障和损坏不提供免费保修：

- 产品或部件超过相应保修期；
- 错误或不适当使用、维护或保管导致的故障或损坏，如：不当搬运；非按产品合理预期用途使用；不当插拔外接设备；跌落或不当外力挤压；接触或暴露于不适当温度、溶剂、酸碱、水浸或潮湿环境；及虫噬鼠咬或异物侵入等导致的产品或部件（如接口、元器件、线路等）碎裂、锈蚀、损坏等；
- 未经许可的安装、修理、更改、添加或拆卸造成的故障或损坏；
- 非陕西正鸿航科电子有限公司提供的软件、附件、部件或其它物品；
- 无有效销售发票或保修卡；
- 因不可抗力或意外事件造成的故障或损坏（如地震、战争、交通事故等）；
- 其他非因产品本身质量问题导致的故障或损坏。

遇上述情况，您应向相关责任方寻求解决，正鸿航科对此不承担任何责任。

6、在法律允许的范围内，上述保修条款是唯一明确的，同时没有任何其它的保修条款，不论是书面的或口头。陕西正鸿航科电子有限公司明确表示拒绝承认任何隐含的保修条款和商业条款。

附录 C 公司介绍

陕西正鸿航科电子有限公司位于历史悠久的古城西安,是专业从事于嵌入式计算机和自动化测控技术领域产品的研发、生产、系统集成和技术服务的高新技术企业。正鸿航科专注于计算机航空电子产品、计算机仿真模拟、虚拟仪器及测控系统、高速图像及数据信号处理、军用加固计算机及便携加固机箱等嵌入式系统的研发、生产、集成和销售,以及国外先进设备和技术的引进、销售和服务。立足于中国国防工业市场,用户领域涉及航空、航天、兵器、船舶、电子以及中科院等军工院所单位。

陕西正鸿航科电子有限公司多次承接国家重点航空航天地面测试设备研制开发工作,并得到众多军工单位的认可。我公司注重产品质量,以 ISO9001:2000 及 GJB9001-2001 标准加强质量管理体系,规范科研项目管理制度。

同时我公司致力于建立目标管理体系和品质、研发、销售专业体系,以客户需求为中心,以产品质量为根本,以最优质服务为保证,与客户建立长久互信、双赢的战略合作伙伴关系。希望通过我们严谨、扎实、不断创新的工作,能为更多客户提供满意周到的产品和服务。

经营理念

责任、创新、合作、共赢

主营业务

- MIL-STD-1553B, ARINC429, AFDX/ARINC664 等航空总线板卡
- 同步器/旋变转换卡、反射内存卡,多协议卡
- 工业级 RS422/485/232, CAN, A/D, D/A, I/O, 计数器
- 雷达信号处理板、图像处理卡等数据采集处理卡、高速数据采集及存储系统
- 加固计算机/服务器/加固机箱/加固笔记本/加固显示器/KVM
- 航空总线测试仪、目标模拟器、激光测距机
- 机载/车载电气特性测试系统 (GJB181, GJB181A, DO-160E, GJB298)
- 液压测试系统、电机测试系统、高温高压传感器模块
- 以及其它测控、仿真及测试系统工程项目

更多产品信息,请登录我公司网站查阅: [Http://www.zhhktech.com](http://www.zhhktech.com)