75107A CAN 总线测试模块

用户手册

中电科思仪科技股份有限公司

前 言

非常感谢您选择和使用中电科思仪科技股份有限公司生产的 75107A CAN 总线测试模块。为方 便您使用,请仔细阅读本手册。我们将以最大限度满足您的需求为己任,为您提供性价比最高的控 制设备,同时带给您一流的售后服务。我们的一贯宗旨是"质量优良,服务周到",提供满意的产品 和服务是我们对您的承诺,我们衷心希望能为您的工作带来方便和快捷,竭诚欢迎您的垂询,垂询 电话:

中电科思仪科技股份有限公司

服务电话	0532-86889847
技术支持	0532-86891085

传 真 0532-86889056

网 址 www.ceyear.com

电子	信箱	techbb@ceyear.com
地	址	青岛经济技术开发区香江路98号
邮	编	266555

本手册介绍了 75107A CAN 总线测试模块的使用方法、维修保养和注意事项,帮助您尽快熟悉和 掌握控制器的操作方法和要点。为更好的使用本产品,为您创造更高的经济效益,请您仔细阅读本 手册。

由于时间紧迫和笔者水平有限,本手册中存在错误和疏漏之处在所难免,恳请各位用户批评指 正!我们工作的失误给您造成的不便,深表歉意。

➡ 声明:

本书是 75107A CAN 总线测试模块用户手册第一版,版本号是 2.253.1009SS。 本手册中的内容如有变更,恕不另行通知。本手册内容及所用术语解释权属 于中电科思仪科技股份有限公司。

本手册版权属于中电科思仪科技股份有限公司,任何单位或个人非经本所授 权,不得对本手册内容进行修改或篡改,并且不得以赢利为目的对本手册进 行复制、传播,违者中电科思仪科技股份有限公司保留对侵权者追究法律责 任的权利。

> 编者: 黄文南 丁亚林 2016年12月11日

目 录

第一章	概述	2
第二章	CAN 总线测试模块操作步骤	4
第一节	市 概览	4
第一节	市 端口设置	5
第二节	市 数据发送	7
第三节	市 数据接收	8
第四节	市 统计分析	
第五节	市 比特误码测试功能	
第六节	市 工程文件的保存与调入	
第三章	主要技术指标及工作原理	14
第一节	节 主要技术指标和环境条件	14
第二节	市 工作原理	
第四章	维护和故障处理办法	17
附录 C/	AN 模块接口管脚定义	

第一章 概述

1 概述

75107A CAN 总线测试模块是符合 CPCI 总线的标准 3U 尺寸模块,采用了高速可靠的 CPCI 总线接口,它可插入具有 CPCI/PXI 总线的工控机中,配合我们提供的应用软件可构成一台 CAN 总线测试系统。它具有数据发送、接收分析、协议解码,比特误码测试等功能。本模块适合于具 有 CAN 接口的通信系统与设备的研制、生产和维护的测试。

2 组成

本产品配置下列选件:

a)	函数库和模块驱动光盘	1盘

b) CAN 电缆线 2 根

3 注意事项

75107A CAN 总线测试模块的合理使用和谨慎管理,可以长久保持其性能指标,延长使用寿命。请在使用中注意以下事项:

- a)存贮及工作环境要符合要求,并注意通风、避免腐蚀性物质。
- b) 应在关机状态插拔电缆,请勿带电插拔。
- c)应保证仪器良好接地。
- d)长期不使用时应每半年通电一次,进行性能测试。
- e)应避免机械震动、碰撞、跌落和其它机械损伤。

插拔模块应首先注意防止静电,然后拧下对应模块的两个螺钉,再用手向两边扳动把手 即可。

请注意: 插拔时必须同时按下模块两端的锁栓。

我们衷心希望中电科思仪科技股份有限公司能为您的工作带来方便和快捷,为您创造更高的 效益,竭诚欢迎您与我们联系。

第一篇 使用说明

第二章 CAN 总线测试模块操作步骤

第一节 概览

CAN 总线测试模块配有收发双端口,速率 5kb/s~1Mb/s 可调,具备数据发送、数据接收、统计分析、误码测试等功能。发送与接收帧符合 CAN2.0A/B 标准,可循环或单次发送,并可插入各种错误。接收捕获数据空间为 256MB/端口,可对接收数据进行过滤与触发。

当在系统主界面上双击"CAN测试模块"后,进入CAN总线测试模块主界面,显示如图 2-1 所示。



功能栏:有五个图标,每个图标的功能说明如下:



🔜 误码测试:设置比特误码测试参数,并启动测试;

上 端口配置:设置端口的速率及模式;

菜单栏:提供用户进行发送、接收、端口配置、比特误码测试功能的另一种操作方式,每项 菜单及子菜单的说明见表 2-1。

主菜单	子菜单项
系统	新工程: 新建一个工程,所有设置参数为默认值
	调入工程: 调入一个工程文件,所有设置参数为文件中保存的值
	保存工程:将所有设置参数保存为一个工程文件
	自测试: 进入自测试界面
	退出 :退出测试模块程序
配置	无子菜单,点击进入端口配置界面
发送	端口1发送设置: 进入端口1发送设置界面
	端口2发送设置: 进入端口2发送设置界面
接收	端口1接收设置:进入端口1接收显示界面
	端口2接收设置:进入端口2接收显示界面
误码测试	无子菜单,点击进入误码测试界面
全部开始/停止	无子菜单,两个端口同时启动或停止发送、接收与统计。

表 2-1 菜单项说明

端口状态显示:可显示当前端口的速率、收发状态,收发的带宽利用率百分比及捕获进度。

已测时间指示:显示已测时间。

统计数据:列表分别显示发送、接收、错误统计信息。

实时捕获数据显示:测试开始后,实时显示当前端口1/2发送、接收数据。

发送控制:两个端口同时发送或停止发送。

第一节 端口设置

在主界面,在菜单栏中点击"配置",或功能栏中点击"端口设置"图标,弹出端口配置界面,如图 2-2 所示。

											Þ
端口1 ———											
		ф.	贞ID	表:							
速率模式:	高速	~	序号	ID	应答数据	E			^		
			01	001	01 01 0	01 01 0	1 01	01 0	01	「添加」	
波 特 率:	1000	.	02	002	02 02 0	02 02 02	2 02	02 0	02	伯提	
10. 13 + -	1000	Kbps	03	003	03 03 0	J3 U3 U;	3 03	03 0	<u>13</u>	्रम्मम्ध	
ナチャロー・	広体技士	-	04	004	04 04 0	14 04 04 15 05 04	1 04	05.0)4)5	「删除」	
工作協力・	心 合 候 式	~	06	005	06 06 0	16 06 00	5 06	06 0	16		
			07	007	07 07 0	07 07 0	7 07	07 0	07	福全	
		w ÷	08	008	08 08 0	08 08 0	3 08	08 0)8	保存	
🕑 捕狱阀	19止 ○ 佣状两	復孟	09	009	09 09 0	na na na	9.09	09.0	ng ≚		
			<						>	调人	
		ци 		तर • 	1	_				1	
速率模式:			모문	TD							
	高速 🔪	✓	15 5	10	应答数据	£			^		
	高速 1	<u>~</u>	01	001	应答数据 01 01 0	E 01 01 01 00 00 00	1 01	01 0	▲)1	添加	
波特 率:	高速	× Khns	01 02 03	001 002 003	应答数据 01 01 0 02 02 0 03 03 0	ቔ)1 01 0;)2 02 0;)3 03 0;	1 01 2 02	01 0 02 0)1)2)3	添加	
波特率:	高速	✓ Kbps	01 02 03 04	001 002 003 004	应答数据 01 01 0 02 02 0 03 03 0 04 04 0	ቔ)1 01 0;)2 02 0;)3 03 0;)4 04 04	1 01 2 02 3 03 4 04	01 0 02 0 03 0	1)1)2)3)4	添加	
波特率:	高速	✓ Kbps	01 02 03 04 05	001 002 003 004 005	应答数据 01 01 0 02 02 0 03 03 0 04 04 0 05 05 0	€)1 01 0;)2 02 0;)3 03 0;)4 04 04)5 05 0;	1 01 2 02 3 03 4 04 5 05	01 0 02 0 03 0 04 0 05 0	01 02 03 04 05	添加 编辑 删除	
波 特 率: 工作模式:	 高速 1000 应答模式 	✓ Kbps	01 02 03 04 05 06	001 002 003 004 005 006	应答数据 01 01 0 02 02 0 03 03 0 04 04 0 05 05 0 06 06 0	番)1 01 01)2 02 02)3 03 03)4 04 04)5 05 05)6 06 0(1 01 2 02 3 03 4 04 5 05 6 06	01 0 02 0 03 0 04 0 05 0 06 0	01 02 03 04 05 06	添加 编辑 删除	
波 特 率: 工作模式:	高速 1000 应答模式	✓ Kbps	01 02 03 04 05 06 07	001 002 003 004 005 006 007	应答数据 01 01 01 0 02 02 0 03 03 0 04 04 0 05 05 0 06 06 0 07 07 0	番 01 01 01 02 02 02 03 03 03 04 04 04 05 05 09 06 06 00 07 07 07	1 01 2 02 3 03 4 04 5 05 5 06 7 07	01 0 02 0 03 0 04 0 05 0 06 0 07 0	01 02 03 04 05 06 07	添加 编辑 删除	
波 特 率: 工作模式:	高速 1000 应答模式	✓ Kbps	01 02 03 04 05 06 07 08	001 002 003 004 005 006 007 008	应答数据 01 01 0 02 02 0 03 03 0 04 04 0 05 05 0 06 06 0 07 07 0 08 08 0	E 01 01 01 01 01 02 02 02 02 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03 03	1 01 2 02 3 03 4 04 5 05 5 06 7 07 3 08	01 0 02 0 03 0 04 0 05 0 06 0 07 0 08 0	11 12 13 14 15 16 17 18	添加 編辑 删除	
波 特 率: 工作模式: ⊙ 捕获湖	 □ □	✓ Kbps ✓	01 02 03 04 05 06 07 08 09	001 002 003 004 005 006 007 008 009	应答数据 01 01 0 02 02 0 03 03 0 04 04 0 05 05 0 06 06 0 07 07 0 08 08 0 09 09 0	E)1 01 0;)2 02 0;)3 03 0;)4 04 04)5 05 0;)6 06 0;)7 07 0;)8 08 0;	1 01 2 02 3 03 4 04 5 05 5 06 7 07 3 08 9 09	01 0 02 0 03 0 04 0 05 0 06 0 07 0 08 0 09 0	▲)1)2)3)4)5)6)7)8)9)1 	 添加 編辑 删除 清空 保存 週入 	
波 特 率: 工作模式: ⊙捕获满	 高速 1000 ○ 左答模式 ○ 捕获满 	✓ Kbps ✓	01 02 03 04 05 06 07 08 07 08	001 002 003 004 005 006 007 008 009	应答数据 01 01 0 02 02 0 03 03 0 04 04 0 05 05 0 06 06 0 07 07 0 08 08 0 09 09 0	E 01 01 0 02 02 02 02 03 03 03 03 04 04 04 04 05 05 05 05 06 06 01 07 07 08 08 04 04 04	1 01 2 02 3 03 4 04 5 05 5 06 7 07 3 08 9 09	01 0 02 0 03 0 04 0 05 0 06 0 07 0 08 0 09 0		添加 編辑 删除 福空 保存 调入	

第二章 CAN 总线测试模块操作步骤

图 2-2 端口配置界面

端口配置界面中的各项设置说明如下:

速率模式:可选择高速、低速/容错、单线,表示端口可选择的波特率范围;

波特率: 高速: 125Kbps ~ 1000Kbps;

低速/容错:62.5 Kbps ~ 100Kbps

单线: 5Kbps ~ 50Kbps

工作模式:可选择只听模式、应答模式。只听模式监视总线,不响应;应答模式不仅监视总线,还进行应答。

捕获控制:可选择捕获满停止、捕获满覆盖。捕获满停止:当捕获空间满时捕获停止;捕获 满覆盖:当捕获空间满时捕获数据覆盖之前的数据。

界面右侧的应答帧列表,显示在应答模式下设置的应答帧项。

应答帧列表右侧的按钮说明如下:

"添加":添加一个应答帧,最多可添加 32 个应答帧;

"编辑":选择一个已添加的帧,进行修改编辑;

"删除":删除一个已添加的帧;

"清空":清空列表;

"保存":将应答帧列表中的所有帧保存在一个文件中;

"调入":将已保存的文件调入。

第二节 数据发送

在主界面中,在功能栏中点击"发送配置"图标,选择某个端口,弹出发送设置界面,如图 2-3 所示。

序号	帧格式	帧类型	帧ID	数据长度	数据
001	标准帧	数据帧	001	8	01 02 03 04 05 06 07 08 添加帖
002	扩展帧	数据帧	00000001	8	01 02 03 04 05 06 07 08
003	标准帧	远程帧	001	8	
004	扩展帧	远程帧	00000001	8	删除帧
					清空帧
					保存帧
					调入曲
					2017/10/0
友送哲 ; 错误指	(新) 发送方式:	顺序发送 !: 无	 ✓ 发送帧数 : 	: 4 错误率	★ 前 時 前 時 前 前 前 前 前 前 前 前 前 前 前 前 前 前 前

图 2-3 发送设置界面

在发送设置界面,左上方为当前发送数据列表,用户最多可添加128个发送帧;列表右侧的 按钮其作用说明如下:

"添加帧":添加一个条发送帧,此时弹出如图 2-4 所示的界面,设置所需的发送数据;

"删除帧": 在列表中选择某一个帧进行删除;

"清空帧":清空发送帧列表;

"保存帧": 将列表中的发送帧保存到一个文件中;

"调入帧": 将已保存到文件中的帧调入到帧列表中。

发送控制中,可设置发送方式:可选择"循环发送"、"单次发送"、"顺序发送"。说明如下:

"循环发送":循环发送帧列表中的帧数据;

"单次发送":将列表中的帧数据发送一次就停止;

"顺序发送":将列表中的帧数据依次发送,最多发送指定的帧数,当发送帧数 N 大于列表中的帧数时,从头再开始发送,共发送 N 帧。

帧间隔表示每个发送帧之间的间隔,以BIT 为单位。

错误插入可选择错误类型,错误类型有:无、填充错、CRC 错、CRC 界定符错、ACK 错、EOF 错、ACK 界定符错、位错。插入错误的比率 1/N,表示每 N 个帧插入一个错误。

在发送帧设置界面,如图 2-4,用户可设置发送帧的格式、帧类型、帧的 ID 号,数据长度及数据内容。

发送帧支持标准帧(帧 ID 号为 11 比特位)与扩展帧(帧 ID 号为 28 比特位)。当帧格式选择标准帧时,帧类型支持:数据帧、远程帧、错误帧、过载帧;当选择帧格式为扩展帧时,帧类型支持数据帧与远程帧。

发送帧设置		×
帧格式:	标准帧 💙	
帧 类 型:	数据帧 🔽	
帧 ID:	001 (Hex)	
数据长度:	8 (0~8)	
帧数据:	01 02 03 04 05 06 07 08 (Hex)	
C	确定即消	

图 2-4 发送帧设置界面

第三节 数据接收

当测试停止后,点击主界面的左边功能栏的"接收捕获"图标,进入接收捕获界面,如图 2-5 所示。点击"捕获显示"按钮,显示当前捕获的数据。列表中显示捕获数据的时间标签、帧 ID 号、帧格式、帧类型、帧长、帧数据内容及当前消息状态。

数据读取进	100.000 %	捕获显	記示				[转存到:	文件	调入文件	
序号	时间标识		帧ID	帧格式	帧类型	数据长度	数据		消息状态		^
00000001	09:46:37:992:706:0	000	001	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 01	正常		
00000002	09:46:37:992:832:0	000	002	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 02	正常		-
00000003	09:46:37:992:959:0	000	003	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 03	正常		
00000004	09:46:37:993:086:0	000	004	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 04	正常		
00000005	09:46:37:993:210:0	000	005	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 05	正常		
00000006	09:46:37:993:334:0	000	006	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 06	正常		
00000007	09:46:37:993:459:0	000	007	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 07	正常		
80000008	09:46:37:993:584:0	000	008	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 08	正常		
00000009	09:46:37:993:709:0	000	009	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 09	正常		
00000010	09:46:37:993:834:0	000	00A	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 0A	止富		
00000011	09:46:37:993:958:0	000	OOB	标准帧	数 据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	O OB	止吊		
00000012	09:46:37:994:083:0	000	000	你催职	釵 //15/10/	08		0 00	- 上吊		
00000013	09:46:37:994:208:0	000	000	你住职	一致/指収	08		0 00			
00000014	09:46:37:994:332:0	000	UUE	你们在啊	<u> </u>	08		UUE	止吊		
00000015	09:46:37:994:457:0	000	100	「你」在「限」	资料:15-100 **********	08		10 01			
00000016	09:46:37:994:582:0	000	010	15/11年11月	30.15mm	08		0 10	正常		
00000017	09:40:31:994:101:0	000	012	1051日100	安然的情况	00		0 11	正帝		
00000018	09.40.31.994.031.0	000	012	1051日19月	安次3百州只 浙北年由5	00		0 12	上書		
00000019	09.40.31.994.930.0	000	013	标准帧	数据限数据	08		0 13	正帝		
00000020	09:46:37:995:206:0	000	015	标准帧	数据临	08		0 15	光空		
00000021	09:46:37:995:330:0	000	016	标准帖	数据临	08		0 16	正堂		
00000022	09:46:37:995:454:0	000	017	标准帧	数据临	08		0 17	正堂		
00000024	09:46:37:995:579:0	000	018	标准帧	数据帧	08		0 18	正常		
00000025	09:46:37:995:704:0	000	019	标准帧	数据帧	08		0 19	正常		
00000026	09:46:37:995:828:0	000	01A	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 14	正常		
00000027	09:46:37:995:953:0	000	01B	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 1B	正常		
00000028	09:46:37:996:078:0	000	01C	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 1C	正常		
00000029	09:46:37:996:202:0	000	01D	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	O 1D	正常		
00000030	09:46:37:996:327:0	000	01E	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 1E	正常		
00000031	09:46:37:996:454:0	000	01F	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 1F	正常		
00000032	09:46:37:996:581:0	000	020	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 20	正常		
00000033	09:46:37:996:705:0	000	021	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 21	正常		
00000034	09:46:37:996:829:0	000	022	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 22	正常		
00000035	09:46:37:996:954:0	000	023	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 23	正常		
00000036	09:46:37:997:079:0	000	024	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 24	正常		
00000037	09:46:37:997:203:0	000	025	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 25	正常		
00000038	09:46:37:997:328:0	000	026	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 26	正常		
00000039	09:46:37:997:454:0	000	027	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 27	止吊		
00000040	09:46:37:997:579:0	000	028	标准帧	数据帧	08	00 00 00 00 00 00 00	0 28	正常		

第二章 CAN 总线测试模块操作步骤

图 2-5 接收捕获设置

在主界面的菜单栏,点击"接收",选择某个端口的接收设置,弹出如图 2-6 所示的界面。

触发设置 帧 类 型: 标准数据帧 ✔ ✔ 使能	过滤设置 帧 类 型: 标准数据帧 ✔ ✔ 使能
帧 ID: 00000000 ID 掩码: 00000000 (Hex)	帧 ID: 00000000 ID 掩 码: 00000000 (Hex)
帧 数 据: 00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-00-	帧 数 据: 00-00-00-00-00-00-00 数据掩码: 00-00-00-00-00-00 (Hex)
条件关系: 💿 与 🔷 或	条件关系: 💿 与 🔷 或

图 2-6 过滤触发设置

过滤与触发条件相同,有三种过滤触发条件,当勾选"使能"钮时,相应的条件可设置,过 滤条件说明如下:

帧类型:标准数据帧、扩展数据帧、标准远程帧、扩展远程帧、错误帧、过载帧。当过滤使 能帧类型,且选择某种帧类型时,只有符合条件的帧进行捕获空间。 **帧 ID:** 帧 ID 号有两种,标准帧为 11 位,扩展帧为 29 位,对应的 ID 掩码位为 1 表示 ID 数据位有效,接收到与帧 ID 号的一致帧才进入捕获空间。

帧数据:帧数据最长8个字节,其对应的掩码位为1表示数据位有效,当接收到与数据内容 一致的帧时才进入捕获空间。

三个条件之间的关系有逻辑与、或,当选择"与",则必须三个条件全部符合的帧才能被捕获;当选择"或"则符合任一条件的帧都能被捕获。

触发位置:设置触发位置,以捕获空间的百分比表示,如设为"50%",则表示当接收到符 合条件的触发帧时,捕获空间中已有 50%的捕获数据,即触发帧的位置在捕获空间的 50%。

第四节 统计分析

点击主界面的左边功能栏的"测试开始"启动接收测试,此时主界面中间部分显示接收数据 的统计信息,如图 2-7 所示。

统计/端口	端口1(短期)	端口1(累计)	端口2(短期)	端口2(累计)
标准数据帧	0	50	0	50
扩展数据帧	0	0	0	0
标准远程帧	0	0	0	0
扩展远程帧	0	0	0	0
错误帧	0	0	0	0
过载帧	0	0	0	0
比特数	0	5400	0	5400
字节数	0	400	0	400
比特填充错误	0	0	0	0
CRC错误	0	0	0	0
CRC界定符错误	0	0	0	0
ACIX错误	0	0	0	0
EOF错误	0	0	0	0
ACK界定符错误	0	0	0	0
位错误	0	0	0	0

图 2-7 统计显示

统计数据有两种短期与累计,短期为每秒统计数据,累计为从测试开始后的累计统计数据。 点击"测试停止",则统计数据停止刷新。

第五节 比特误码测试功能

点击主界面的功能栏上的"误码测试",进入比特误码测试界面,如图 2-8 所示。选择"端口1设置"或"端口2设置"按钮,则进入比特误码参数设置界面,如图 2-9 所示。

如果误码测试已设置好,点击"开始",启动相应端口的误码测试,此时界面右边显示当误 码告警指示、误码计数及误码率。在误码测试运行的状态下,点击界面中的"单次"按钮,可加 入一个误码,每点击一次就加入一个误码。

"当前"告警灯指示当前是否有相应的告警出现,"历史"告警灯指示从测试开始后是否曾 经有相应的告警出现。

"秒误码"表示每秒的误码计数与误码率;

"累计误码"表示从测试开始时的累计误码计数与误码率。

端口	控制		当前	历史		秒误码	累计误码
端口1	停止	数据丢失:	۲	۲	比特误码率:	1.000e-002	1.000e-002
设置	单次	图形同步丢失:	۲	۲	比特误码计数:	664	14603
端口2	停止	数据丢失:	۲	۲	比特误码率:	1.000e-002	1.000e-002
设置	单次	图形同步丢失:			比特误码计数:	663	34480

第二章 CAN 总线测试模块操作步骤



在比特误码测试参数设置界面中,有"发送参数设置"与"接收参数设置"两栏,对应是发送与接收的参数,只有勾选"使能"按钮后才能设置。

端口1:比特误码测试参数设置	X			
发送参数设置	接收参数设置			
☑ 使能 误码率: 1.0E-2 ▼	☑ 使能			
帧格式:标准帧 ✔ 1/1	帧 格 式: 标准帧			
帧 ID: 001 (fex) 数据长度: 8 (1 [~] 8)	帧 ID: 001 (Hex) 数据长度: 8 (1~8)			
图形:用户定义 💌 极性: 通常 💟	图 形:用户定义 💙 极 性: 通常 💟			
帧 间 隔: ³ bit	同步时间: 3			
用户设置字节数: 128 (1 [~] 128) 用户设置字节数: 128 (1 [~] 128)				
0000 01 02 03 04 05 06 07 08 0008 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 0010 11 12 13 14 15 16 17 18	0000 01 02 03 04 05 06 07 08 0008 09 0A 0B 0C 0D 0E 0F 10 0010 11 12 13 14 15 16 17 18			
0018 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20	0018 19 1A 1B 1C 1D 1E 1F 20			
0028 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30)*+,/0	0028 29 2A 2B 2C 2D 2E 2F 30)*+,/0			
0030 31 32 33 34 35 36 37 38 12345678	0030 31 32 33 34 35 36 37 38 12345678			
0038 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 9:;<=>?@	0038 39 3A 3B 3C 3D 3E 3F 40 9:;<=>?@			
随机 递增 递减 填充 Hex 随机 递增 递减 填充 Hex				
确定 取消				

图 2-9 比特误码参数设置

误码参数说明如下:

"误码率":当选择"无"时,表示不插入比特误码,选择其它值,如"1.0E-2",表示发送的数据将按此比率(1.0X10⁻²)加入比特误码。

"图形选择":可选择 PRBS2^6-1 ~ 2^23-1 的伪随机序列填充帧数据,还可选择"用户定义",用户自定义填充的帧数据。此外还需设置图形的极性:"通常"或"反向"。如果选择"反向"表示将设置的数据取反。

当图形选择为"用户定义",则"用户设置"编辑框使能,用户可设置其长度,并可在"有效位数"中设置其非整字节长度的位数。用户可直接在编辑框中修改每个字节,也可点击编辑框下的按钮自动填充用户定义的数据。

"递增"按钮:将数据设为步长为1的递增数据;

"递减"按钮,将数据设为步长为1的递减数据;

"随机"按钮,将数据设为随机数;

"填充"按钮,将数据全部填充为所设置的字节。

"同步丢失门限": 表示图形同步丢失的门限,可选项有 1/32, 1/16, 1/8, 1/4 。例如,当选择 门限为 1/32,表示连续 1024 比特中误码率超过 1/32 时,产生图形同步丢失告警。

第六节 工程文件的保存与调入

点击主界面的"系统"菜单,选择"保存工程",可将当前测试环境进行保存,其文件名为 "*.prj"。下次测试时,如果需要恢复以前测试的环境,选择"调入工程",将上次保存的文件 载入就可以了,此时恢复之前的各项参数设置。

如果需要进行一次新的测试,从系统缺省的状态开始,可以选择"创建工程",这时所有的 参数恢复成系统缺省的状态。

第二篇 技术说明

第三章 主要技术指标及工作原理

第一节 主要技术指标和环境条件

1 工作环境条件

为最大限度地发挥系统的优良性能,获得最佳的使用效果,对本模块的使用环境提出下列要求:

- a) 环境温度: 0~40℃
- b) 贮存温度: -40℃~70℃。
- c) 环境湿度: 10℃以下时,湿度不控制;

10℃~30℃时,(5~95)%±5%; 30℃~40℃时,(5~75)%±5%; 40℃以上时,(5~45)%±5%。

- e) 低气压 (海拔高度): 4600m。
- f) 供电电源: +5V, 1.5A。

2 主要技术指标

CAN 总线测试模块模块技术指标,如表 3-1 所示。

表 3-1 CAN 总线测试模块主要技术指标

接口	双端口收发;	
	速率: 5kb/s~1Mb/s 可调。	
数据发送	发送符合 CAN2.0A/B 标准的帧;	
	支持循环与单次发送;	
	发送中可插入错误:填充错、CRC 错、CRC 界定符错、ACK	
	错、EOF 错、ACK 界定符错、位错。	
数据接收	接收捕获空间: 256MB/端口;	
	捕获帧时间标签分辨率为 1μs。	
	协议解码符合 CAN2.0A/B 标准。	
接收过滤与触发	过滤触发条件: 帧类型、帧 ID 号、帧数据。	
统计分析	统计项有:	
	帧计数、字节计数、比特计数、CRC 错计数、填充错计数、CRC	
	界定符错计数、ACK 错计数、ACK 界定符计数、EOF 错计数、	
	位错计数。	

第二早 土安汉木相协及工作标理				
误码与告警检测	比特误码图形: PRBS 2 ⁶ -1、2 ⁹ -1、2 ¹¹ -1、2 ¹⁵ -1、2 ²⁰ -1、2 ²³ -1,			
	极性可控;可编程字图形。			
	告警:图形同步丢失、数据丢失。			
	可插入的误码:单次、10 ⁻² ~10 ⁻⁷ 可选择。			

第三章 主要技术指标及工作原理

第二节 工作原理

CAN 总线测试模块主要由电源、CPCI 接口电路、数据交换缓存与 CAN 发送与接收电路组成。 如图 3-1 所示。

CAN 测试利用从主机取得的+5V,产生出+3.3V、+2.5V、+1.5V 与+1.0V 四组电源。CPCI 接口 电路利用双口 RAM 完成主机与 CAN 模块之间的数据交换。CAN 发送与接收电路选用高速、低速、 单线三种接口芯片,可以在三种模式下对 CAN 总线进行测试。

CAN 协议主要的测试功能均在 FPGA 内完成:包括数据发生、接收捕获、过滤触发、错误插入 与统计,以及误码测试。它还利用片外 DDR3 作为缓存,保存捕获数据,同时 PFGA 内部也构造 出双口 RAM 作为实时捕获缓存并由中断通知 CPU 连续读取。发送数据存储在片内 RAM 中,FPGA 内部读取 SRAM 的发送数据产生 CAN 消息。产生的数据送到接口芯片以及变压器进行发送。接收 部分首先识别 CAN 消息的 SOF,然后进行消息识别,然后进行各种错误检测处理,将所有接收的 消息进行过滤和触发后进行捕获。在捕获的同时,为每个消息加入时标。



图 3-1 CAN 模块工作原理框图

第三篇 维修说明

第四章 维护和故障处理办法

1 维护

- a. 如果模块在低温环境下使用,很快再移入高温环境工作,模块会因水露可能引起短路。因此在通电前必须进行干燥处理。
- b. 外部清洁应用蘸有中性清洁剂的布擦拭前面板和机壳,擦拭完后再用干布擦干。
- c. 插拔模块要注意防止静电, 插拔时应首先拧下对应模块的两个螺钉, 然后用手向两边扳动 把手(**注意: 必须同时按下模块两端的锁栓**)。
- d. 应在关机状态插拔电缆,请勿带电插拔。
- e. 长期不使用时应每半年插入主机通电一次,进行性能测试。

2 故障处理办法

通常的故障可采用表 4-1 所提供的方法和步骤进行。

异常现象	可 能 原 因	处理办法
发送无输出	1 电缆线未接好或接错端口	1 重新接好电缆线
	2 电缆线断或短路	2 更换电缆线
	3 发送数据设置未设为循环	3 根据需要,无需处理或改为循环发送
	4 未设置发送数据	4 设置好发送数据
	5 模块坏	5 更换模块
统计不到数据或错误	1 电缆线未接好或接错端口	1 重新接好电缆线
	2 电缆线断或短路	2 更换电缆线
	3 模块坏	3 更换模块
	4 被测设备发送错误	4 查找被测设备故障
捕获不到数据或数据错误	1 电缆线未接好或接错端口	1 重新接好电缆线
	2 电缆线断或短路	2 更换电缆线
	3 触发条件不满足	3 根据需要可不处理或修改触发条件
	4 过滤条件不满足	4 根据需要可不处理或修改过滤条件
	5 模块坏	5 更换模块
	6 被测设备发送错误	6 查找被测设备故障

表 4-1 故障处理表

3 售后服务

3.1 免费提供用户培训,随时提供技术支持。

3.2 代办托运,免费安装调试。随时提供零配件及维修服务。

附录 CAN 模块接口管脚定义

1 CAN 模块接口管脚定义

CAN 模块的接口的管脚编号如图 5-1 所示,其各个管脚的信号定义如表 5-1 所示。

序号	DB9 引脚	名称
1	1	NC
2	2	CAN-
3	3	GND
4	4	NC
5	5	SHLD
6	6	NC
7	7	CAN+
8	8	NC
9	9	VCC





图 5-1 CAN 总线测试模块接口管脚示意图