ZIOB-E1600D 数字输入模组 应用笔记

Data Sheet

插板式 EtherCAT 系列从站

DS01010101 1.2 Date:2024/6/25

产品特性

概述

为满足个性化大型系统的控制需求,致远电子推出了插板式模组。该系统采用 EtherCAT总线,尺寸小巧,采用40脚标 准排针接口。用户按需制作分线底板,从站 板插在底板上通过EtherCAT网络级联,最 大支持255个节点。

• 以不变应万变,只需最少的工作量,按 需制作分线底板;电机驱动、数字量、模拟 量等多种模组选择组合。

• 小体积大系统,在最小的体积下集成最 多的从站,实现大型系统的控制。

• 高精度快布局,基于 EtherCAT,实现高 精度分布控制,以及即插即用快速布局。

ZIOB-E1600D 数字输入

- ▶ 16 通道输入
- ▶ 3ms 输入滤波
- 24VDC
- ▶ NPN 和 PNP 可选







ZIOB-E1600D 插板式数字输入模组 应用笔记

修订历史

版本	日期	原因
V1.0	2024/04/17	创建文档

 $\textcircled{\sc c}2024$ Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

目 录

1.	基于	·ZMC900E 的测试	. 1
	1.1	测试目的	. 1
	1.2	测试准备	. 1
		1.2.1 硬件准备	1
		1.2.2 软件准备	1
	1.3	测试步骤	. 1
2.	基于	·TwinCAT 的测试	9
	2.1	测试目的	.9
	2.2	测试准备	.9
		2.2.1 硬件准备	9
		2.2.2 软件准备	9
	2.3	测试步骤	.9
3.	基于	CODESYS 的测试	4
	3.1	测试目的	14
	3.2	测试准备	14
		3.2.1 硬件准备	14
		3.2.2 软件准备	14
	3.3	测试步骤	14



 $\textcircled{\sc c}2024$ Guangzhou ZHIYUAN Electronics Co., Ltd.

1. 基于 ZMC900E 的测试

1.1 测试目的

演示 ZIOB-E1600D 16 通道数字输入模组,配合 ZMC900E 主站控制器的使用方法。

1.2 测试准备

1.2.1 硬件准备

1) ZCPB-80600 耦合器模组、ZPWB-240302 电源模组、ZIOB-E1600DN 或 ZIOB-E1600DP 数字输入模组、ZIOB-MB8 分线底板各一块。

2) ZMC900E 主站控制器一台。

1.2.2 软件准备

使用 ZMC900E 主站控制器进行测试,需要安装 AWStudio。

1.3 测试步骤

1)将 ZCPB-80600耦合器、ZPWB-240302 电源模组、ZIOB-E1600DN 或 ZIOB-E1600DP 数 字输入模组,从左到右分别插入 ZIOB-MB8 分线底板;分别接上 EtherCAT 和 Motor 两路独 立的 24V 电源,但对于简单测试也可共用一组电源,并且大地 EARTH 悬空。

2)用网线连接 ZCPB-80600 耦合器的"IN"口和 ZMC900E 的"EtherCAT"口;再用网线 连接 ZMC900E 的任意一个"EtherNet"口和 PC 的网口;最后给 ZMC900E 接通 24V 电源。 3)在 PC 打开 AWStudio。AWStudio 以解决方案的形式来管理各类文件,因此,第一步先 新建或打开一个解决方案。AWStudio 启动后默认没有解决方案,点击界面中"新建"按钮 或者工具栏的"新建"按钮,可弹出"新建解决方案"对话框。解决方案类型选择"主站控 制器/卡配置",解决方案名称和解决方案路径按需要修改,点击"创建"按钮即可创建一 个新的解决方案。

🔁 AWS	tudio																<u>202</u> 6	×
开始																		0
★ 新建	ि ग्रम श																	
•			1	新建解决方	深										×			
		新建			解决方	室												
		打开		解决方案类	型:													
				运动控制 设备组态		小器人示			主站	 200	T Bh							
				解决方案:		创建新的	解决方案											
				解决方案位	置:	c:\AWSt	tudio2W	orkspace										
				解决方案名	称:	DeviceB	BusProje	ct0										
												l	创建	L.	消			
ġ.																		

或者点击界面中"打开"按钮或者工具栏的"打开"按钮,可弹出"打开解决方案"对话框。 选择解决方案文件(.solution)后,点击"打开"按钮即可打开解决方案。

AWStudio							- 🗆 X	<
开始								0
[❶] 新建 扌	▶ □ □ □ 17开 保存 保存全部 文件							
同 ・ 工作	=空间 🗧 打开					×		*
	← → ~ ↑ 🛄 → 1	此电脑 > 系统 (C:) > AWStudio2Workspac	e > DeviceBusProject0 >	ٽ ~	/ / 搜索"DeviceBusPro	ject0"		
	组织 ▼ 新建文件夹				III ▼ [. 0		
	* 快速运行	名称 ^	修改日期	英型	大小			
			2023/8/3 16:47	文件夹				
	The second se	DeviceBusProject0.solution	2023/8/3 16:47	SOLUTION 文件	1 KB			
	山 此电脑							
	文件	⊧≊(№): DeviceBusProject0.solution		×	solution (*.solution) 打开(<u>O</u>) 取	~ 0消		
_						.d		
\$								

4) 点击上方工具栏"从站库管理"安装 ESI 配置文件"ZCPB-80600.xml"、 "ZIOB_E1600DN.xml"或"ZIOB_E1600DP.xml"。点击"从文件安装",然后导航 ESI 配置文件的存放目录,选中需要安装的 ESI 文件进行安装。

cuments	\AWStudioSolutions\yanshi			
		Ratade Laboratory		
		ALALは管理 在意動成 - 任意公司 - 任意供加 - EtherCAT - ECATEVE 安装从站 LAN9252 - Beethoof Automa - Mathbox実施: EtherCAT	 UNEXERCATES UNEXERCATES unexecutive unexecut	
		Customer EX1100- EX1100- EX1100- System Co EX1100 EX1100 EX1100 EX1100 EX1100 EX1100 EX1100 EX1100 EX100 EX1100 EX100 EX10 EX1	► 対 支 装 メ 明	
			9出 Sta Ra 2前开从	站库管理

5) 配置电脑 IP 地址。ZMC 运动控制器的 NET1 的出厂默认 IP 为 192.168.1.136, NET2 的 IP 为 192.168.2.136, 依此类推。以下过程需要通过上们机来连接设备,因此需要将电脑的 IP 设置为和运动控制器相同的 IP 段,例如电脑连接主站控制器的 NET1 口,设置为 192.168.1.200 地址,设置成功后尝试 ping 192.168.1.136,确保连接成功。

ZIOB-E1600D 插板式数字输入模组 应用笔记

	天本今山上七日 王子山上七音的设置	
 ♀ 以太网 3 属性 网络 身份验证 共享 	× to Giga	<mark>以太网 5</mark> 未识别的网络 ZHIYUAN Ethernet Analyse
连接时使用:	Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) 属性 t 常规	
此连接使用下列项目(O): 「	如果网络支持此功能,则可以获取自动推 络系统管理员处获得适当的 IP 设置。 〇 自动获得 IP 地址(O)	鎃的 IP 设置。否则,你需要从网
 ✓ QoS 数据包计划程序 ✓ 使称驱动程序 ✓ 使称驱动程序 ✓ 型 Tnfcap Packet Driver (TNFCAP) ✓ Internet 协议版本 4 (TCP/IPv4) Microsoft 网络活配器多路传送器协议 	● 使用下面的 IP 地址(S): IP 地址(I): 子网掩码(U): X 默认网关(D):	192.168.1.200 255.255.255.0 .
安装(N) 卸载(U) 描述 传输控制协议/Internet 协议。该协议是默 于在不同的相互连接的网络上通信。	 自动获得 DNS 服务器地址(B) 使用下面的 DNS 服务器地址(E): 首选 DNS 服务器(P): 备用 DNS 服务器(A): 	· · ·
	□ 退出时验证设置(L)	高级(V)

注意:相同的 IP 段即 IP 地址的前三段相同。由于 NET1 的默认 IP 为 192.168.1.136,因此 理论上可设置为 192.168.1.xxx (xxx 不能为 136),此处设置为 192.168.1.200。

设置好 IP 地址后,可通过以下方式确认设备正常连接,输入 WIN+r 快捷键打开命令行。

立的程序、
•
浏览(B)

在命令行窗口, 输入 ping 192.168.1.136 来确定是否能正常连接设备。

配 管理员: C:\Windows\system32\cmd.exe	
Microsoft Windows [版本 6.1.7601] 版权所有 <c> 2009 Microsoft Corporation。保留所有权利。</c>	- II
C:\Users\ZH>ping 192.168.1.136 收到回复表示连接正确	
正在 Ping 192.168.1.136 具有 32 字节的数据:	
米目 192.168.1.136 的回复: 子卫=32 时间<1ms TTL=64 来自 192.168.1.136 的回复: 字节=32 时间=1ms TTL=64	
来頁 192.168.1.136 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64	
来目 192.168.1.136 的回复: 字节=32 时间<1ms TTL=64	
192.168.1.136 的 Ping 统计信息:	
数据包:已发送 = 4, 已接收 = 4, 丢失 = 0 (0% 丢失), 分后行的估计时间(以高频为单位)。	
住巡住程的估计时间(以笔秒为单位)= 最短 = Oms,最长 = 1ms,平均 = Oms	
C: \Users \ZH>	

6) 启动主站。AWStudio 需要控制器启动 EtherCAT 主站才能正常使用。打开"开发资料包/tools/常用辅助工具/winscp553setup.exe"工具,输入 IP: 192.168.1.136,用户名: root,密码: root,点击登录。

🔂 登录 [托盘进程]		
 ● 新建站点 ● root@192.168.10.129 	会话 文件协议(E) SFTP ▼ 主机名(L) 192.168.1.136 用户名(L) 密码 root ••••	端口号®) 22 ♪ • ● 高級(A) ▼
工具① 管理М 図 在启动与最后会话被关闭时显示登录对话框()	S)	关闭 帮助

然后将"开发资料包/tools/ecat_test"目录下的所有文件,上传到运动控制器的目录:/opt

ZIOB-E1600D 插板式数字输入模组 应用笔记

 ▲ tools - root@15 本地山 标记(M) ● 電 章 同步 ■ root@192.168 ● Z: project (\\15 ● 上传 • 2 端 Z:\MC\ [ZMC600E 	22.168.138.102 - WinSCP [托曲进程] 文件(F) 命令(C) 会话(S) 选项(C) 迈 ■ 『 『 』 『 』 』 』 』 』 』 別 138.102 × 』 新建会话 ■ · ²⁴ · ⑦ · 』 本 · → · 』 記 調 · ※ <u></u>	程(B) 帮助(H) ▼ (使输选项) 默认 C ① ② ② Co (1) ① ③ ② Co (1) ① ● ▼	• · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	こ こ こ
名字 ecat_test ② ZlgEtherCatStud	 □ 打开(O) □ 湯環(E) ▶ □ 上传(U) F5 ▶ □ 上 □ 型命名(R) F2 □ □ □ 左(R) ○ (H=定义命令(C) ▶ ○ (H=定义命令(C) ▶ 	大小 类型 上级日易 28,055 应用程序 6(U) 6(U) 台上传(B) F6	名字 大小 ■ ■ ecat_test ■ lost+found □ test.xml 60 KB 上传ecat_test目录到	已改变 权限 2022/12/6 星朝二 19:2 rvxr-xr-x 2000/2/2 星期三 15:55 rvx 2000/3/24 星期三 11:3 rvx 2000/2/2 星期三 15:13 rvx 2000/2/2 星期三 15:13 rvx
< 0 B / 27.3 MB , 1 /	☐ 属性(P) F9 系统菜单(S)		<т 0 В / 59.8 КВ , 0 / 3	↔ SFTP-3 ① 0:10:55

打开"开发资料包/tools/常用辅助工具/putty.exe"工具,设置 IP 地址为 192.168.1.136,点击打 开。输入账号 root,密码 root。成功后,请执行以下命令启动 EtherCAT 主站测试程序

cd /opt/ecat_test/

./master

显示如下界面,表示启动成功。



ZIOB-E1600D 插板式数字输入模组 应用笔记

如果提示 Permission denied,为执行权限存在问题,需要执行以命令添加执行权限。

chmod +x /opt/ecat_test/apply /opt/ecat_test/master

7) 双击主站节点,打开主站配置界面。输入主站的 IP,点击"获取网卡"。

P A	WStudio - c:\AW	/Studio2We	orkspace\DeviceBu	sProject0				×
开始								0
「新	2 万 建 打开 文	日 保存 (件 4 (早)	に 保存全部 素 存 配 罟 方 化	[3] ^{加总线}	[3 [3 [3 [3 导出总线配置 添加从站 删除站点 估日 ^{总线} 协议			
Ø	▼ 工作空间	-topas		Master	1 * ×			
	🛅 DeviceBusk 🔺 🧮 Devicel	Project0 Bus		主站	过程映像 周期命令 分	布时钟		
	▲ 总线协议	iХ Х		属性	名称	属性值		
	⊿ Ma	ster 1 (Et	herCAT Master)		1. 主站连接参数			
			开主站属性页	<u>(</u>	主站IP	192.168.1.136 获取网卡		
					端口号	5000 3.点击获取网书		
					网卡			
					冗余网卡			
					2. 主站参数			
					主站名称			
					初始化主站状态	初始化状态 ~		
					周期时间(μs)	1000		
					邮箱周期时间(μs)	5000		
					自动恢复超时时间(ms)	100		
					过程映像刷新周期(ms)	1000		
					统计信息刷新周期(ms)	1000		
					以太网帧最大长度(Byte)	1514		
					是否检查从站PDI	是		
					是否检查从站修订号			
					3. 看门狗			
					是否使能			
					检测周期(ms)			
					4. 帧参数			
n					目的MAC地址	FFFFFFFFFF		
¥								

8) 扫描设备。通过主站节点右键菜单或工具栏扫描总线上的从站设备,并将其网络拓扑添加到本地主站树节点,如下所示。

Ø	 ▼ 解決方案 ■ EtherCATConfiguration18 ▲ ■ DeviceBus ▲ ■ 总线协议 	Master1*X Slave20 主站 过程映像 周 属性名称
	 Master1 (Ether Slave1 (ZIC Slave2 (ZIC Slave3 (ZIC Slave4 (ZIC Slave5 (ZIC 	▲ 添加从站 导出总线配置 站点拓扑图 重命名 删除
	 Slave6 (ZIC Slave7 (ZIC Slave8 (ZIC 	启动主站 扫描配置 停止主站

9)用 AWStudio 启动主站。右键主站节点,点击启动主站。若弹窗提示是否重启主站,选择重启。启动后 ZMC900E 连通从站,这时 ZIOB-E1600D 的 RUN LED 常量, IN LED 常量。



10) AWStudio 可以实时读取数字输入模组的值。在 AWStudio 中,双击 master 主站节点打 开主站配置界面,在"过程映像"界面中可以看到当前 EtherCAT 网络的过程映像数据结构 和实时值。对于 ZIOB-E1600DN 模组,用电线分别连接分线底板"1"号插座的 17 脚 GND 和 1~16 任意一个信号脚,AWStudio 过程映像的对应的位将显示为 1,否则显示为 0;对于 ZIOB-E1600DP 模组,用电线分别连接分线底板"1"号插座的 18 脚 24V 和 1~16 任意一个 信号脚,AWStudio 过程映像的对应的位将显示为 1,否则显示为 0。

2. 基于 TwinCAT 的测试

2.1 测试目的

演示 ZIOB-E1600D 16 通道数字输入模组,配合 TwinCAT 主站软件的使用方法。

2.2 测试准备

2.2.1 硬件准备

1) ZCPB-80600 耦合器模组、ZPWB-240302 电源模组、ZIOB-E1600DN 或 ZIOB-E1600DP 数字输入模组、ZIOB-MB8 分线底板各一块。

2) 安装有 TwinCAT 的 PC 一台。

注意: PC 的网口芯片必须支持 TwinCAT 才能稳定运行, Twincat3.1 版本可以在安装目录 TwinCAT\3.1\driver\System 下查看 Tcl8254x.inf 和 TCL8255x.inf 文件, 里面包含了支持的网 卡。也可在倍福官网查看:

https://infosys.beckhoff.com/english.php?content=../content/1033/tc3_overview/9309844363.html

2.2.2 软件准备

使用 TwinCAT 测试,需要在 PC 端安装 3.1 版本的 TwinCAT,且对 PC 的以太网口也有要求。详看应用文档《插板式模组在 TwinCAT 中的使用》。

2.3 测试步骤

1)将 ZCPB-80600耦合器、ZPWB-240302 电源模组、ZIOB-E1600DN或 ZIOB-E1600DP数 字输入模组,从左到右分别插入 ZIOB-MB8 分线底板;分别接上 EtherCAT 和 Motor 两路独立的 24V 电源,但对于简单测试也可共用一组电源,并且大地 EARTH 悬空。

2) 用网线连接 ZCPB-80600 耦合器的"IN"口和 PC 的以太网口。硬件环境如下图所示:



3)在TwinCAT 安装目录下,若是默认安装,则路径为:C:\TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT,将对应模组的 xml 文件放到该目录下,如下图所示:

S称 ^	修改日期	类型	大小
new	2024/2/29 17:44	文件夹	
RES	2023/10/7 9:48	文件夹	
新建文件夹	2024/2/26 13:22	文件夹	
,新建文件夹 (2)	2024/2/28 10:15	文件夹	
新建文件夹 (3)	2024/5/11 15:00	文件夹	
新建文件夹 (4)	2024/5/11 16:46	文件夹	
新建文件夹 (5)	2024/4/30 17:43	文件夹	
😂 DM3C-EC_V1.08.xml	2022/1/21 14:16	XML 文档	533 K
<pre>inexbot_IO_R2C.xml</pre>	2024/3/15 14:32	XML 文档	71 K
@ LC-EH_V1.1(1).xml	2024/2/29 17:56	XML 文档	337 K
Microchip EVB-LAN9253-3-port(3).xml	2024/1/10 13:25	XML 文档	5 K
⊜ MK5 5xxx-V1.0.0.xml	2023/10/12 16:39	XML 文档	74 K
🥌 SAMD51 SQI Direct Mode.xml	2023/10/30 13:38	XML 文档	31 K
SSC-Device 2.xml	2024/3/26 11:21	XML 文档	78 K
@ ZCPB-80600.xml	2024/5/11 16:53	XML 文档	6 K
😂 ZIO-AI8-XY.xml	2024/4/19 9:14	XML 文档	67 K
ZIOB-E0016DN.xml	2024/5/11 16:49	XML 文档	7 K
ZIOB-E0016DP.xml	2024/5/11 16:49	XML 文档	7 K
ZIOB-E1600DN.xml	2024/5/11 16:52	XML 文档	6 K
CIOB-E1600DP.xml	2024/5/11 16:51	XML 文档	6 K
ZMDE1050ETC.xml	2024/4/30 16:27	XML 文档	85 K

4) 在 PC 打开 TwinCAT 软件,成功安装 TwinCAT 网卡后,点击"文件"->"新建"->"项 目"可打开"新建项目"对话框。选择"TwinCAT Project"->"TwinCAT XAE Project(XML format)",在下方输入项目名称和保存位置后点击"确定"创建项目,如下图所示:

 IO - TcXaeShell(管理员) 文件(F) 蝙蝠(E) 视图(V) 项目(P) 生成 	龙(B) 调试(D) Tv	vinCAT TwinSAFE	PLC 团队(M) Scope	工具(T) 窗口(W) #	最助(H)	₹ :	P 快速启动	(Ctrl+Q)	- ۹	67 ×
0-0 8-1) · ? ·	Release Tw	vinCAT RT (x64) -	MTDD •	- 🎜	- I - I - I - I - I - I - I - I - I - I	· 🖬 🟛 🍇	🕼 🖸 🔹 🛫		
₩ 決方案资源管理器	新建项目		Cotary	· # 80			? ×			-
○ ○ ☆ ☆ - `⊙ - @ ≯ - ▷	最近		排序依据: 默认值	• II' 🗉		搜索(Ctrl+E)	ρ-			^
搜索解决方案资源管理器(Ctrl+;)	已安装		TwinCAT XAE Proje	ct (XML format)	TwinCAT Projects	类型: TwinCAT Projects				- 11
 □ 解决方案*10*(1 个项目) ▲ □ 10 ▶ △ SYSTEM △ MOTION ■ PLC 	 TwinCAT Measur TwinCAT Projects TwinCAT PLC TcXaeShell Solution 	ement on				TwinCAT XAE System Manag Configuration	ger			
SAFE IV CALL AND ANALYTICS ANALYTICS ANALYTICS CALL AND ANALYTICS CALL AN	未找到你覆着 打开 Visual Stu	找的内容? dio 安装程序								<
1	名称(N):	ZIO								
	位置心:	C:\Users\Administra	ator\Documents\TcXaeShell		•	浏茂(B)				
1	解决方案(S):	创建新解决方案			-					
1	解决方案名称(<u>M</u>):	ZIO				✓ 为解决方案创建目录(D)		搜索错误列表		ρ.
						◎ 添加到線代码管理(U)		文件		行
						确定	取消			
解决方案资源管理器 团队资源管理器	-							_		
									添加到源代码	高管理 🔺

5) 成功创建项目后,双击"解决方案资源管理器"窗口的"I/O"展开,右击"Devices"后 点击"Scan"扫描设备。扫描成功如下图所示:

IO - TcXaeShell(管理员) 文件(F) 编辑(E) 视图(V) 项目(P) 年。	动(B) 通过(D) TwinCAT T	winSAFE PLC 团队(M) Scope	- 丁夏(T) 一發口(W) 帮助(H)		√ P 快速 启动 (Ctrl+C	ب م	ъ ×
0-0 13-13-13 11 11 1	回 命 ウ - ペ - Release	TwinCAT RT (x64)	▶ Płźb0 •] j		\$\$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$ \$	• -	
Build 4024.40 (Loaded + 🝦 🔐 🛄	⊴ ≈~(©) Q ‰ <u>%</u> ⊡	<local></local>	• =	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	19160 6 6 6	4 0 0 -	
解决方案资源管理器	~ ₽ ×	10 + X					
	0	Number Device	lype				
Lunics Mappings	12 孫道奈亮(W)— 13 孫道奈亮(K)— 13 孫道奈亮(K)— 聖奇奈(K)— Export &AP Config File で、 Scan 和知識の 和知述の 知述の 和知述の 知述の 和知述の 知述の 知述の 知述の 知述の 知述の 知述の 知述の	Ins Shift+Alt+A Ctrl+V					
		描误列表					* # ×
		整个解决方案 🔹 😢 错	误 0 🚹 警告 0 🚺 消息 0 🛛 Clea	r 生成 + IntelliSense +		搜索错误列表	ρ.
		19189			项目	交件	行
除大刀条页成百理会 回认资源百姓结 结出							-
口前法						▲ S表 hn 至1964	和管理 🔺
						 Replacement 	anmer -

6) 右击 Box 窗口中的"Box 1"项,选择"EEPROM Update...",在弹出的"Write EEPROM" 窗口中选择耦合器模组的 xml 文件"ZPBC-80600"项并点击"OK"更新 eeprom。使用同样 的步骤更新"Box 2"项,即选择"Write EEPROM"弹窗中的"ZIOB-E1600DN"(对于 ZIOB-E1600DN 模组)或"ZIOB-E1600DP"(对于 ZIOB-E1600DP 模组)项更新 DI 模组 的 eeprom,如下图所示:

○ - TcXaeshell(管理局) 文件(F) 編載(F) 视蜀(V) 项目(P) 生成(B) 得成(D) TwinCAT ○ - ○ [己 - □ - □ = □ ■ ▲ ▲ (D) □ □ ○ - ○ - [Release Build 4024 (0 coded ○ ●) ● ● ○ □ ○ 次 (C) ● ○, ≪ 10	TwinSAFE PLC F	刮从(M) Scope 工具(T) 窓口(W) 発助(H) (x64) ・ ▶ R500・ - 声明 < <local th="" ・<=""><th>7 * - = - (- </th><th></th><th>Р – 8 ×</th></local>	7 * - = - (-		Р – 8 ×
k2か生物語5番目 - 0 × 0 k2か生物語5番目 - 0 × 0 control - 0 - 0 ▶ - leま除わた意味の智慧感(Cl+2)	IO + X General Adapt Name: Object Id: Type: Comment:	er EtherCAT Online CoE - Online Device 2 (EtherCAT) Co20 EtherCAT Master Disabled	Id: 2		Ĩ
) ∰ infoData) 20(5 Box 1 (2CP8-80600)) ∰ Mappings	Number 2051 ● 2 错误列表 整个解决方案 说明	Box Name Address Type Box 1 (ZCP8-60600) 1001 ZCP8-80600 Box 2 (P) EERROM Update FPGA Update Change Address Change Address	In Size Out Size E-Bus (生成 + IntelliSense *	推幸相遇列表 页目 文件	- # × ρ- σ
就決方室送得當運動 輸出 □ 軟満				∱ i	参加到源代码管理 ▲

○ ○	ACAT TwinSAFE PLC BBL(M) Scope II Release • TwinCAT RT (s64) • ▶ RB	用(1) 設口(W) 発知(H) 上 ・	X X	♥ ₽ (#283) (cH+Q 〒♪ 〒 = 4 % © = までまた0 ▲ = 5	ງ ເ	67 ×
	B→ 0.4C11 EB-bitMA Advansation GmitH & Lo. KG B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Lo. KG ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Lo. KG ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Lo. KG ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Produce B→ 0.8ch/MA Advansation GmitH & Development Produce ED-bitMA Advansation GmitH & Development Prod	te	Cancel Biowee			~
	2010年1月1日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日日	▲ 警告 0 0 満息 0 Clear 生	成 + IntelliSense +		搜索错误列表	ρ-
解決方案资源整理器	2018)			项目	之件 (17
編出						
口就描					↑ 添加到源代码	ੰ理 ◆

7) eeprom 更新完成后,右击"解决方案资源管理器"窗口的"Device 2(EtherCAT)"移除扫描到的设备后,再以步骤4重新扫描。

IO - TcXaeShell(管理员)									💎 🎜 快速	启动 (Ctrl+Q)	P -	đ×
文件(F) 编辑(E) 视图(V) 项目(P)	生成(E	8) 调试(D) TwinCAT Tw	inSAFE PLC 团队	(M) Scope 工具(T) 窗口(M	V) 報助(H)						
0-0 18-1- 🖕 🖬 🧩 🐰	d'	n - C - Release	- TwinCAT RT (x64	4) - 🕨 Alton	-	- 🎜			• 🗔 🔑 💭 🟛	🎎 🛞 🖂 - 🚬		
Build 4024.40 (Loaded 👻 🚽 👬 🎇		2 🔨 📵 🍡 🔏 10	•	<local></local>	• •		• •	-J > = -	1:7:1=0		÷	
解决方案资源管理器	_	* 4 ×	10 • x									
0000.0.0.0.0.												^
總索報法方案资源管理器(Ctrl+)		Q -	General Adapter	EtherCAT Online C	.oE - Online	•						
「日本方案」(0*(1 小河日)	-	· · · · ·	Name:	Nevice 2 (EtherCAT)			Id: 2					
4 1 0								-				
SYSTEM			Object Id:	x03010020								
MOTION			Type: E	therCAT Master								
(D) SAFETY			Commont					~				
🔛 C++			Commenta									
ANALYTICS												
Devices	**	活加新市のの	Ins	1								
🔺 🥽 Device 2 (EtherCAT)	'n	添加现有项(G)	Shift+Alt+A					~				
image	X	移除(V)	Del									
SyncUnits		重命名(M)		Disabled			Create symb	ols 🛄				
Þ 🤤 Inputs		Change NetId										
Outputs		Save Device 2 (EtherCAT) As.										~
 ZL6 Box 1 (ZCPB-80600) 		Append EtherCAT Cmd		Name	Address	Туре	In Size C	Out Size E-Bus				
InfoData		Append Dynamic Container		(ZCPB-80600)	1001	ZCPB-80600						
 ZUb Box 2 (ZIOB-E160) b Input Ch 		Online Reset		2 (ZIOB-E1600DP)	1002	ZIOB-E1600DP	2.0					
WcState		Online Reload										
🕨 🛄 InfoData		Online Delete										
Mappings	×	Scan										
		Change Id										
		Change To	•		1755 A		dt aft + Intel	Sence -		护安进设 3	1.45	Q -
	Ū,	复制(Y)	Ctrl+C				Trac + miller	i Jelibe	雨日	17.01	144	G
	¥	鲍切(T)	Ctrl+X						241	2.17		1.2
	60	¥后以占(P)	Ctrl+V									
解決方案资源管理器 团队资源管理器		Paste with Links		_								
\$\$33		independent Project File										
□ 就绪	۰	Disable									↑ 添加到源	代码管理 🔺

8) 重新扫描成功后,点击扫描到的"Box 2(ZIOB-E1600DP)"设备,点击主窗口的"Online" 项确定设备运行状态为"OP"正常运行。此时模组 ECT LED 常量, IN LED 快速闪烁。再 展开"Box 2(ZIOB-E1600DP)"或"Box 2(ZIOB-E1600DN)"设备的"Input"对象字,点击 主窗口的"Online List"可以看到 16 个数字输入端口的实时值,如下图所示:

[10 - TcXaeShell(管理页) 文件日 編集日 积累化 项目の 生成(8) 清武(1) TwinCAT 1 ○ • ○ ③ • 집 • 집 • 일 • 월 및 대 규 · ○ • Release Build 4204 (1) caded = · ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	TwinSAFE PLC E	問从(<u>M</u>) Scope 工具((x64) ・ ▶ 約350) @□.wo •	帮助(<u>H</u>)	ا تر				۲ 	문 快速启动 (Ctrl+Q) 문 및 술 월 @ D ·	-	- م	đ	×
Build 402.40 (Loaded -) 1 計 2 ((((((((((((((((((C V X General Etherd State Machin Init Pre-Op Op DLL Status Port A: Port B: Port Ci 2 - D D	Local> At Process Data Online Bootstrap Safe-Op Clear Error Carrier / Open No Carrier / Open No Carrier / Cleard	e Current S Requeste	tate: d State:	OP OP				** C*	<u>* ■ ○ △ 本 逆</u>	00,			
	File Access o Download Name Pinput	Ver EtherCAT Upload Online 0x0 (0)	Type BITARR16	Size 2	Add	In/Out Input	User 0	Linked to						~
▶ 🖬 InfoData 🎦 Mappings	♥ WcState ♥ InputToggle ♥ State 借限列表	0 0 8	BIT BIT UINT	0.1 1 0.1 1 2.0 1	522.0 524.0 550.0	Input Input Input	0						- 4	×
新办方式改变管理器 田瓜会深等项格	整个解决方案	v 😮 描误 0 🧃	警告 0 0	満息 0 C	ear 9	E成 + Int	elliSens	•	项目	(注 文)	读错误列表 #		行	ρ.
第 出														
											Ť.	(6)加到線(动管理	1

20 - TcXaeShell(管理员) 文件(P) 編輯(E) 初型(V) 项目(P) 生成(B) 调试(D) TwinCAT Tw.	inSAFE PLC 田队(M) Scope 工具(T) 酸口(W) 報助(H)		▽ ₽ 快速启动 (Ctrl+C	a b - 4	×
0 - 0 13 - 13 - 14 単 米 市 台 ワ - C - Release	 TwinCAT RT (x64) ▶ R打加 ▼ 	- 6		- D / S = 4 (0 D	• [
Build 4024.40 (Loaded 🗸 🝦 🏦 📓 💋 🌮 🎯 🍡 🌿 IO	• <local> • •</local>		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	117110000000	a 0 0 .	
解决方案资源管理器 ▼ ♀ ×	0 → X					
00000-0-0-0-	Variable Base Online Online List					
擅素解決方案资源管理器(Ctrl+;) ・	variable riags Online Online List					
🔺 🧮 Device 2 (EtherCAT)	Name	Online	Value	Туре	^	
1 Image	Input			BITARR16		
Image-Info	[0]	0	0	BIT		
Inputs	[1]	0	0	BIT		
Outputs	[2]	0	0	BIT		
🕨 🔚 InfoData	[3]	0	0	BIT		
 ZUs Box 1 (ZCPB-80600) Interference 	[4]	0	0	BIT		
ZL6 Box 2 (ZIOB-E1600DP)	(5)	0	0	BIT		
🖌 🛄 Input_Ch	[5]	0	0	BIT		
🔺 🛃 Input	[0]	0	0	DIT		
Input[0]	1/1	0	0	BIT		
 Input[1] Input[2] 	[8]	0	0	BII		
1 Input[3]	[9]	0	0	BIT		
🔁 Input[4]	[10]	0	0	BIT		
* Input[5]	[11]	0	0	BIT		
input[6]	[12]	0	0	BIT		
✓ Input[8]	[13]	0	0	BIT		
😕 Input[9]	[14]	0	0	BIT		
2 Input[10]	[15]	0	0	RIT	*	
* input[11]	Write Sync Online->Value					
✓ Input[12]						
1 Input[14]	错误列表					×
1 Input[15]	整个解决方案 • 🚺 错误 0 🚹 警告 0	1 篇思 0 Clear	生成 + IntelliSense *	Lucz I	搜索错决列表	<i>p</i> -
WcState	说明			项目	文件 行	
at Mappings						
解决方案资源管理器 团队资源管理器						
輸出						
口就送			1		↑ 漆加到源代码管理	= -

9) 通过 TwinCAT 软件,实时读取数字输入模组的值。对于 ZIOB-E1600DN 模组,用电线 分别连接分线底板 "1"号插座的 17 脚 GND 和 1~16 任意一个信号脚,TwinCAT 软件上对 应的位将显示为 1,否则显示为 0;对于 ZIOB-E1600DP 模组,用电线分别连接分线底板 "1" 号插座的 18 脚 24V 和 1~16 任意一个信号脚,TwinCAT 软件上对应的位将显示为 1,否则 显示为 0。

3. 基于 CODESYS 的测试

3.1 测试目的

演示 ZIOB-E1600D 16 通道数字输入模组,配合 CODESYS 主站 PLC 软件的使用方法。

3.2 测试准备

3.2.1 硬件准备

3) ZCPB-80600 耦合器模组、ZPWB-240302 电源模组、ZIOB-E1600DN 或 ZIOB-E1600DP 数字输入模组、ZIOB-MB8 分线底板各一块。

4) 安装有 CODESYS 的 PC 一台。

注意:使用 CODESYS SP18 以上版本的 CODESYS Control Win V3 环境需要安装 Npcap 驱动, Npcap 驱动软件包含在 Wireshark 设置中。若使用 CODESYS Control RTE V3 则不需要 WinPCap 或 Npcap 。详细 描述 见 CODESYS 官 方 帮 助 : https://content.helpme-codesys.com/zh-CHS/CODESYS%20EtherCAT/ ecat general.html

3.2.2 软件准备

使用 CODESYS 测试,需要在 PC 端安装 SP18 以上版本的 CODESYS。本用例使用的版本为 SP20,如下图所示:



3.3 测试步骤

1)将 ZCPB-80600耦合器、ZPWB-240302 电源模组、ZIOB-E1600DN或 ZIOB-E1600DP数 字输入模组,从左到右分别插入 ZIOB-MB8 分线底板;分别接上 EtherCAT 和 Motor 两路独立的 24V 电源,但对于简单测试也可共用一组电源,并且大地 EARTH 悬空。

2) 用网线连接 ZCPB-80600 耦合器的"IN"口和 PC 的以太网口。硬件环境如下图所示:



3) 打开 CODESYS 软件,新建一个标准工程,运行环境选择 CODESYS Control Win V3 x64, PLC 语法选择结构化文本(ST),如下图所示:

标准工程			×
	即将创建一 - 一个如下所 - 使用下面打 - 调用PLC_PI - 引用当前梦	个新的标准工程。该向导将在此工程中创建以 述的可编程设备 定语言的程序PLC_PRG RG的循环任务 R装的最新版本的标准库。	下对象:
	设备(D)	CODESYS Control Win V3 x64 (CODESYS)	~
	PLC_PRG在(P)	结构化文本(ST)	~
			确定 取消

4) 点击菜单栏"工具"->"设备存储库"->"安装"添加从站描述文件(xml),如下图所示:

体的设备描述(1)							
表出或 出现 近(*7 目于全文搜索的字符串	供应	商 <全部	3供应商>			~	安装(I)
名称 供应 ● ■ 杂项 ● ■ HMI设备	商 版本	描述	 ● 安装设备描述 ← → < ↑ 	。	✓ ひ 搜索"esi"	× P	卸載(U) 导出(E)。
- 🔗 SoftMotion驱动器 - 🎒 现场总线			组织 ▼ 新建	文件夹 ^ ^	修改日期(l → □ 0	
			一」此电脑	ZCPB-80600.xml	2024/5/11 17:27	XML 文件	
			▶ 四方	ZIOB-E1600DP.xml	2024/5/11 17:02	XML 文件	
			↓ 下載 ♪ 音乐				详细信息(0)
			▲ 系统 (C:) ▲ 系统 (D:)				

5) 右击设备栏的 "Device(CODESYS Control Win V3 x64)" -> "添加设备", 选择 EtherCAT-> 主站-> EtherCAT Master 后点击添加, 如下图所示:

745				
■177 ● 111 现场局线 ● - CAN CANbus ■ - Low Ether CAT	供应	商 版本	描述	
= Bear 主站	Master COD	SYS 4.6.1.0	CXxxxx internal EtherCAT Master	
EtherCAT Master		5YS 4.6.1.0	EtherCAT Master	
137年277月79日 (134年7月1月19年4日)(137年77月19年4日) 「名称:EtherCAT Master 供应確: CODESYS 実験:主法 版本:4.6.1.0 订単号: 「注意:15.10」(1345)	-1 T T V T H	MC-P		×

5) 右击任务栏 "CODESYS Control Win Systray"图标,点击"Start PLC"启动软 PLC。然 后设备栏双击"Device(CODESYS Control Win V3 x64)",在"通信设置"选项选择设备,随后弹出"设备用户登录"界面,设置好用户名和密码完成网关设备激活,如下图所示:



通信设置	扫描网络 网关 、设备、		
应用			
备份与还原			
文件		Section Section	•
日志	[2.1	网关	T OT OU CONTRO PHYTCH
PLC设置	Gateway-1 IP-Address:	~	2LG2LGM-SUJV2EG ()和店的) V 设备名称:
PLC指令	lo calhost		ZLGZLGM-S0JV2EG
用户和组	Port: 1217		1% 1월 7월 7일 11 : 0301.30B2
访问权限			目标 ID: 0000 0004
位早期限			目标类型: 4096
10 51X98			目标供应商:
明定时可收到水件指标			35 - Smart Sortware Solutions GmbH 目标版本:
IEC对象			3.5.20.0
任务部署			
状态			
信息			
	可以保护你的设备.了解罪多		

6) 双击设备栏"EtherCAT_Master",在"通用"选项下选择对应的网卡。在"源地址(MAC)" 项,点击"选择",选择对应的网卡,如下图所示:

· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1	evice I EtherCAT_Master X	
Untitled2 Device (CODESYS Control Win V3 x64)	通用	☑ 自动酿蛋主站/从站 EtherCAT ←	
■ 副 PLC逻辑 ● ② Application	同步	元分配 EtherCAT NIC 设置	
● 库管理器	搬述	目标地址(MAC) FF-FF-FF-FF / 广播 □冗余	
■ PLC_PRG (PRG) ■ 1000 任务配置	日志	源地址(MAC) 00-00-00-00-00 及精	
🛛 🥸 EtherCAT_Task (IEC-Tasks) 🖃 🌚 MainTask (IEC-Tasks)	Ether	ATT/O映射 ③通过MAG选择网络 ④通过名称选择网络 目比较名称	
PLC_PRG	Ether	★TEC对象 / 分布式时钟 / 上页 / 上页 / 一	
	状态	周期 4000 全 µs	
	信息		
		同步窗口 1 ‡ µs	
		选择网络适配器	
		MAC地址 名称 描述	
		- 6805CA3EBOCF 以太网 2 Intel(R) Gigsbit CT Desktop Adapter	
		630073007600 \Device\NFF_{7FD0D241-A8E4-4255-B5D7-27B778C29757} VAN Miniport (Network Monitor)	
		- 720070006300 \Device\NFF_{173597FD-4289-44E3-E28E-65D5560ED906} VAN Miniport (IFv6)	
		- C83A3520B514 \Device\NFF_{EE474425-D296-4281-9484-275124811133} Tenda Wireless USB Adapter	
		-C83A3520B516 \Device\MFF_{F31ABBEA-52AA-4780-BC58-32FAA1A6FCF5} Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter #2	
		- C83A352DB515 \Device\MFF_61406824-C3F1-4554-633B-13759892DFDD} Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Adapter	
		确定	中止
c >			

7) 右击设备栏"EtherCAT_Master",选择扫描设备,选择"ZPBC_80600"后复制到工程。

设备名称	设备类型	别名地址		
□ ZCPB_60600	ZCPB-80600	0		
- ZIOB_E0016DP	LOB-E0016DP	0		
ZIOB_E1600DP	ZIOB E1600DP	0		

8) 编写简单 PLC 程序。双击"PLC_PRG",在上方变量声明窗口定义 16 个 BOOL 类型的 变量分别对应 16 个输入通道。然后在下方主程序窗口对 16 个变量进行赋值。接着将 16 个 变量绑定到对应的 IO 口。双击扫描到的"ZIOB_E1600DP",点击"EtherCAT I/O 映射" 选项,对 16 个通道输入变量一一对应地进行绑定,如下图所示:



9)通过 CODESYS 软件,实时读取数字输入模组的值。点击菜单栏"登录"按钮,登录成功后点击"运行"按钮,可以在"PLC_PRG"的变量界面看到 16 个输入通道的值,也可以在从站设备"ZIOB_E1600DP"的"EtherCAT I/O 映射"选项界面看到 16 个通道的值。 10)对于 ZIOB-E1600DN 模组,用电线分别连接分线底板"1"号插座的 17 脚 GND 和 1~16 任意一个信号脚,CODESYS 软件界面上对应的位将显示为"TRUE",否则显示为"FALSE"; 对于 ZIOB-E1600DP 模组,用电线分别连接分线底板 "1"号插座的 18 脚 24V 和 1~16 任意 一个信号脚,CODESYS 软件上对应的位将显示为 "TRUE",否则显示为 "FALSE"。如 下图所示:

过滤器 映射	显示所有通道	地址	类型	- 小 为	O通道添加F	B →	转到实
.di1 ~	通道	地址	类型				
i.di1 🍫				当前值	预备值	单元	描
10	Input	%IXO.0	BIT	FALSE			Inp
a.di2 🦻	Input	%IX0.1	BIT	FALSE			Inp
3.di3 🍫	Input	%IX0.2	B.C	FALSE			Inp
i.di4 🐾	Input	%IX0.3	BIT	FALSE			Inp
i.di5 🍫	Input	%IX0.4	BIT	FALSE			Inp
3.di6 👘	Input	%IX0.5	BIT	TRUE			In
6.di7 🏾 🍫	Input	%IX0.6	BIT	FALSE			In
6.di8 🍫	Input	%IX0.7	BIT	FALSE			In
5.di9 🇳	Input	%IX1.0	BIT	FALSE			In
6.di 10 🏾 🌍	Input	%IX1.1	BIT	FALSE			In
6.di11 🏾 🍫	Input	%IX1.2	BIT	FALSE			In
5.di12 🍫	Input	%IX1.3	BIT	FALSE			In
5.di13 🏾 🍅	Input	%IX1.4	BIT	FALSE			In
5.di14 😚	Input	%IX1.5	BIT	FALSE			In
5.di15 🏾 🍅	Input	%IX1.6	BIT	FALSE			Inp
6.di 16 🏾 🌍	Input	%IX1.7	BIT	FALSE			In
	d4 % d5 % d6 % d7 % d8 % d9 % d10 % d12 % d13 % d14 % d15 %	d4 * Input d5 * Input d6 * Input d7 * Input d8 * Input d9 * Input d10 * Input d11 * Input d12 * Input d13 * Input d14 * Input d15 * Input	d4 iput 4686-3 d5 iput 4686-4 d6 iput 4686-6 d7 iput 4686-6 d8 iput 4686-6 d49 iput 4686-6 d410 iput 4686-6 d412 iput 4688-4 d13 iput 4688-4 d14 iput 4688-4 d15 iput 4688-4 d16 iput 4688-4	dd4 * Input * * * Input * </td <td>d:4 * ipput %480-3 BIT FALSE .d5 * input %480-6 BIT FALSE .d6 * input %480-6 BIT FALSE .d7 * input %480-6 BIT FALSE .d8 * input %480-6 BIT FALSE .d8 * input %480-6 BIT FALSE .d9 * input %480-6 BIT FALSE .d4 * input %480-6 BIT FALSE .d41 * input %480-6 BIT FALSE .d11 * input %480-6 BIT FALSE .d13 * input %480-6 BIT FALSE .d14 * input %480-6 BIT FALSE .d14 * input %480-6 BIT FALSE .d14 * input %480</td> <td>d:4 * Ipput %480-3 BTT FALSE .d5 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d6 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d7 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d8 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d8 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d9 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d41 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d11 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d11 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d13 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d14 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d13 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d15 * Ipput %48</td> <td>Ad4 Toput Make-3 BTT FALS .d5 Toput Make-4 BTT FALS .d6 Toput Make-5 BTT FALS .d6 Toput Make-5 BTT FALS .d6 Toput Make-5 BTT FALS .d6 Toput Make-6 BTT FALS .d8 Toput Make-6 BTT FALS .d9 Toput Make-6 BTT FALS .d10 Toput Make-8 BTT FALS .d11 Toput Make-8 BTT FALS .d11 Toput Make-8 BTT FALS .d12 Toput Make-8 BTT FALS .d13 Toput Make-8 BTT FALS .d14 Toput Make-6 BTT FALS .d15 Toput Make-6 BTT FALS .d16 Toput Make-7 <</td>	d:4 * ipput %480-3 BIT FALSE .d5 * input %480-6 BIT FALSE .d6 * input %480-6 BIT FALSE .d7 * input %480-6 BIT FALSE .d8 * input %480-6 BIT FALSE .d8 * input %480-6 BIT FALSE .d9 * input %480-6 BIT FALSE .d4 * input %480-6 BIT FALSE .d41 * input %480-6 BIT FALSE .d11 * input %480-6 BIT FALSE .d13 * input %480-6 BIT FALSE .d14 * input %480-6 BIT FALSE .d14 * input %480-6 BIT FALSE .d14 * input %480	d:4 * Ipput %480-3 BTT FALSE .d5 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d6 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d7 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d8 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d8 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d9 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d41 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d11 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d11 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d13 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d14 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d13 * Ipput %480-6 BTT FALSE .d15 * Ipput %48	Ad4 Toput Make-3 BTT FALS .d5 Toput Make-4 BTT FALS .d6 Toput Make-5 BTT FALS .d6 Toput Make-5 BTT FALS .d6 Toput Make-5 BTT FALS .d6 Toput Make-6 BTT FALS .d8 Toput Make-6 BTT FALS .d9 Toput Make-6 BTT FALS .d10 Toput Make-8 BTT FALS .d11 Toput Make-8 BTT FALS .d11 Toput Make-8 BTT FALS .d12 Toput Make-8 BTT FALS .d13 Toput Make-8 BTT FALS .d14 Toput Make-6 BTT FALS .d15 Toput Make-6 BTT FALS .d16 Toput Make-7 <

诚信共赢,持续学习,客户为先,专业专注,只做第一

广州致远电子股份有限公司

 更多详情请访问
 欢迎拨打全国服务热线

 www.zlg.cn
 400-888-4005

