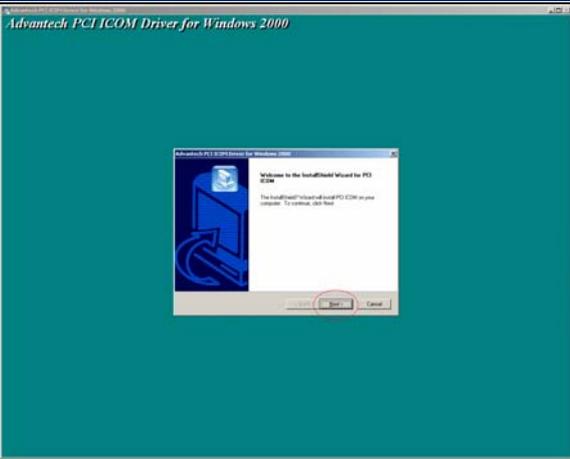
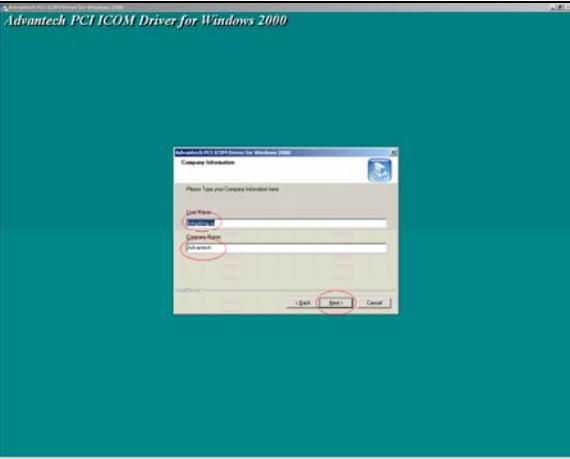
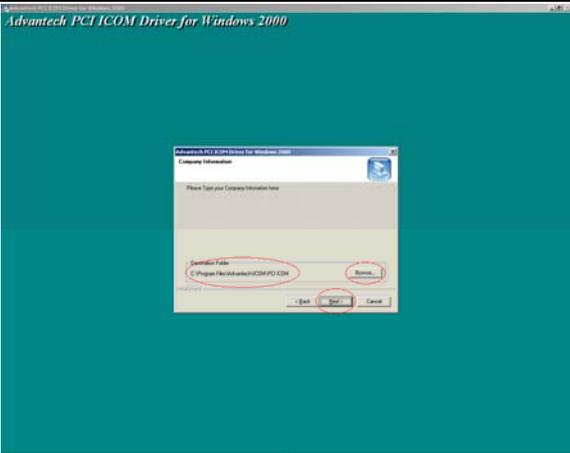


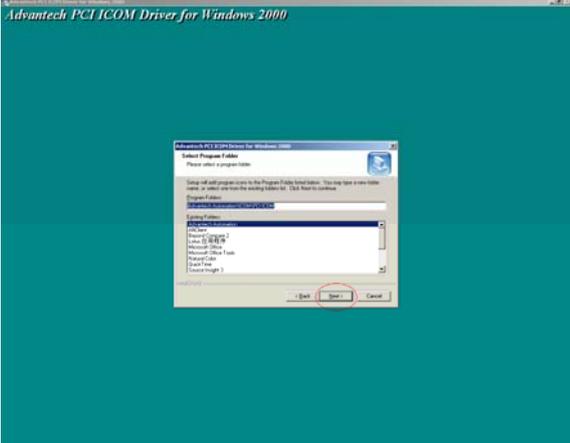
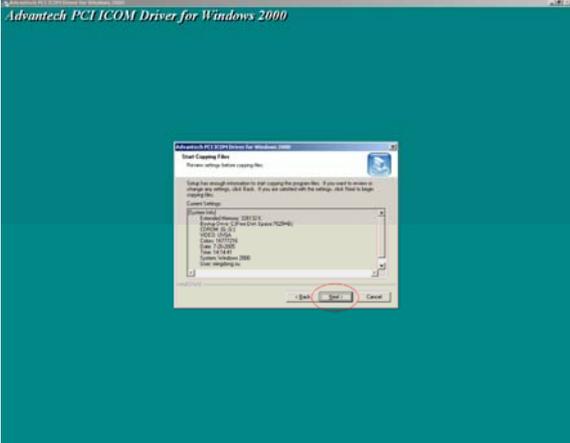
PCI-1612CU 快速入门手册

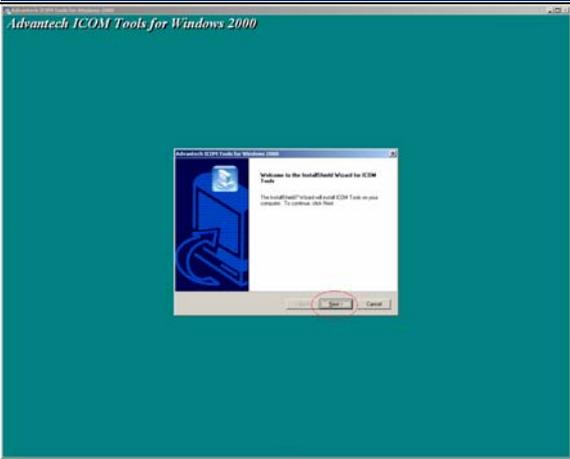
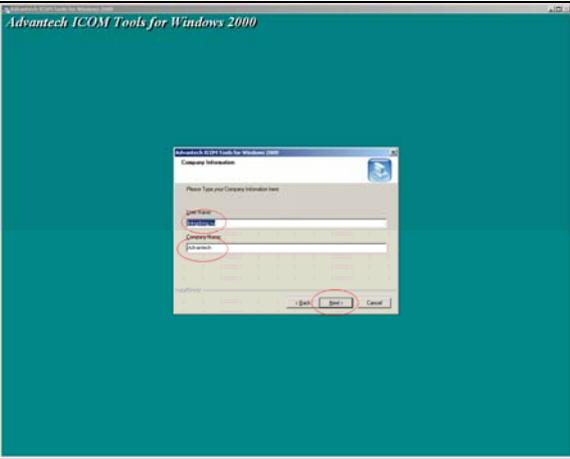
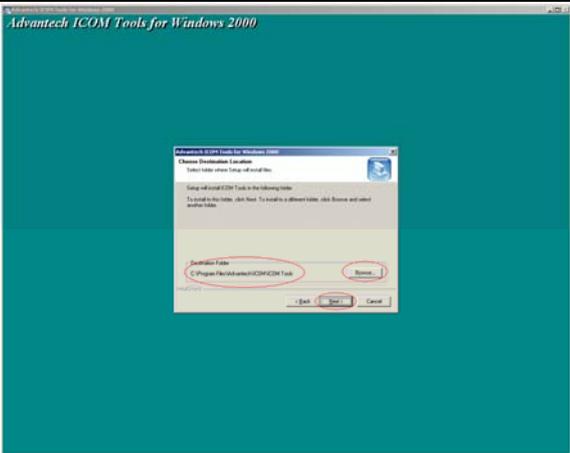
安装步骤

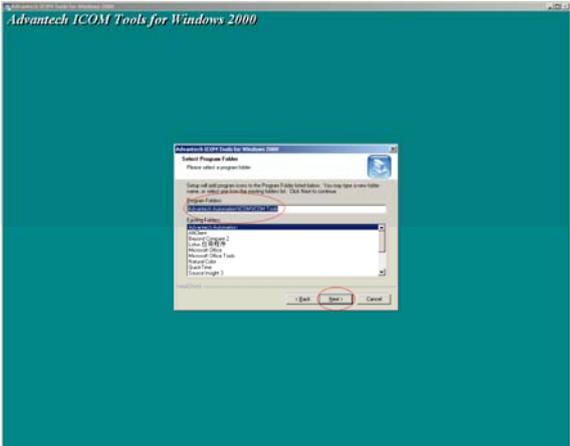
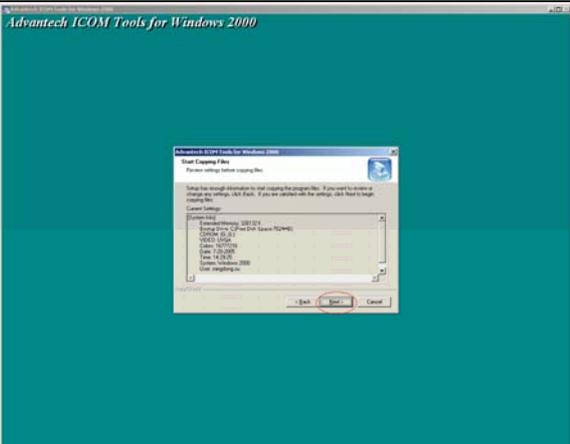
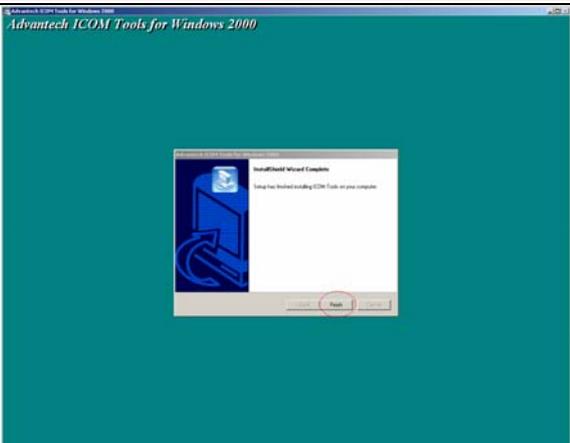
- 一、安装驱动程序
- 二、安装测试程序
- 三、安装硬件
- 四、测试硬件
- 五、常见问题和解决方法
- 六、寻求电话支持
- 七、更换和维修流程

一、 安装驱动程序		
1	将驱动光盘放入光驱中，驱动安装程序会自动运行。如果没有自动运行，请手动运行光盘上的 autorun.exe 文件。安装程序运行之后，点击 Continue 按钮	
2	点击 Installation 按钮	

3	<p>点 击 PCI-1612CU</p>	
4	<p>点击 Next 按钮</p>	
5	<p>填 写 User Nama (用户名称) 和 Company Name (公司名称), 点击 Next 按钮</p>	
6	<p>使用默认安装 路径， 点击 Next 按钮。(点 击 Browse 按钮， 可以更改 安装路径)</p>	

7	使用默认程序文件夹，点击 Next 按钮。(或者键入新的程序文件夹名称)	
8	点击 Next 按钮，开始安装驱动程序。	
9	点击 Finish 按钮，完成驱动程序的安装。	
二、 安装测试程序		

1	<p>点 击 Advantech ICOM Utility</p>	
2	<p>点击 Next</p>	
3	<p>填 写 User Name (用户名称) 和 Company Name (公司名称), 点击 Next</p>	
4	<p>使用默认安装 路径, 点击 Next 按钮。(点 击 Browse 按钮, 可以更改 安装路径)</p>	

5	使用默认程序文件夹，点击 Next 按钮。(或者键入新的程序文件夹名称)	
6	点击 Next 按钮，开始安装测试程序	
7	点击 Finish 按钮，完成测试程序的安装	

三、 安装硬件

板卡支持 RS-232, RS-422, RS-485 三种串行通讯接口标准。这三者之间的区别如下表：

1	设置通讯方式	板卡支持 RS-232, RS-422, RS-485 三种串行通讯接口标准。这三者之间的区别如下表：			
		接口标准	RS232	RS422	R485
		工作方式	单端	差分	差分
		节点数	1 发 1 收	1 发 10 收	1 发 32 收
		最大传输电缆长度 (m)	15	1200	1200
		最大传输速率 (b/s)	20K	10M	10M
		最大驱动输出电压 (V)	+/-25	-0.25~+6	-7~+12
		驱动器输出信号电平 (负载最小值) (V)	负载	+/-5~+/-15V	+/-2

驱动器输出信号电平 (空载最大值) (V)	空载	+/-25	+/-6	+/-6
驱动器负载阻抗 (Ω)		3K~7K	100	54
摆率(最大值)		30V/ μ s	N/A	N/A
接收器输入电压范围		+/-15V	-10V~+10V	-7V~+12V
接收器输入门限		+/-3V	+/-200mV	+/-200mV
接收器输入电阻 (Ω)		3K~7K	4K(最小)	\geq 12K
驱动器共模电压 (V)			-3~+3	-1~+3
接收器共模电压 (V)			-7~+7	-7~+12

在板卡上，跳线 JP1、JP5，JP2、JP6，JP3、JP7，JP4、JP8，分别用于设置通道 1、2、3、4 的通讯方式，并且每个通道的通讯方式可以单独设置。比如，通道 1 设置为 RS-232，通道 2 可以是 RS-232，也可以是 RS-485 或者 RS-422。

下面以通道 1 为例，说明每种通讯方式的设置方法，其他通道的设置以此类推。

● RS-232 方式

只要跳线 JP5 在 232 的位置上，通道 1 就配制成 RS-232 方式。

JP5

422/485												
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
232	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

● RS-422 方式

跳线 JP5 在 422/485 的位置上，并且 JP1 在 422 的位置上，通道 1 就配制成 RS-422 方式。

JP5

422/485	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
232												

JP1

485	
	■
422	■

● RS-485 方式

跳线 JP5 在 422/485 的位置上，并且 JP1 在 485 的位置上，通道 1 就配制成 RS-485 方式。

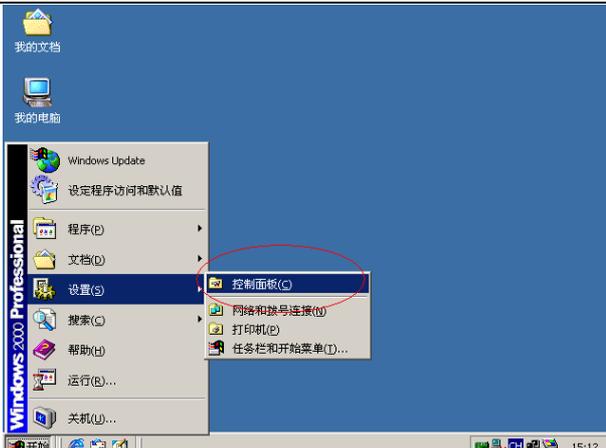
JP5

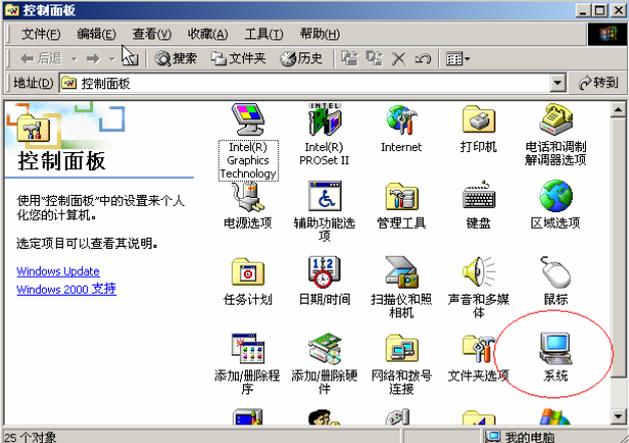
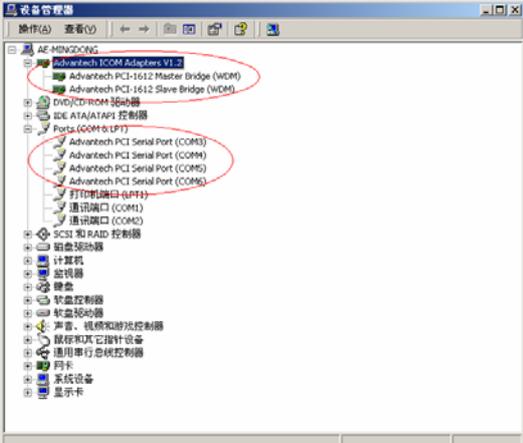
422/485	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
232												

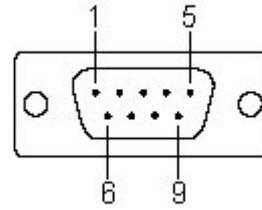
JP1

485	■
	■
422	

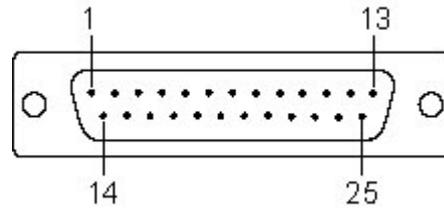
2	设置终端电阻	<p>当使用 RS-422/485 通讯方式时，信号传输到通讯线的两端时，由于阻抗不匹配，经常会发生信号反射的问题。信号反射会造成信号失真和变形，从而可能产生通讯错误。这种问题的解决方法就是在通讯线的两端连接一个电阻，保证阻抗匹配，这个电阻就称为终端电阻。</p> <p>通信距离较短时，一般在小于 300 米，可以不使用终端电阻；终端电阻的阻值必须与通讯线的线性阻抗相同，一般取 120 Ω；当通信距离较长时，可以选用 300 Ω。对于 RS-422 方式，终端电阻应该安装在接收方一侧；对于 RS-485 方式，接收和发送方都应该安装终端电阻。</p> <p>PCI-1612 多串口卡已经在卡上内置了终端电阻，这极大地方便了用户的使用。跳线 JP9、JP10、JP11、JP12、JP13、JP14、JP15、JP16，分别用于设置通道 1、2、3、4 的终端电阻，并且每个通道可以单独设置。</p> <p>下面以通道 1 为例，说明终端电阻的设置方法，其他通道的设置以此类推。</p>																																																										
		<p>● RS-422 方式 只需要在接收方（JP10）设置终端电阻（RX1_TR）。</p> <p style="text-align: center;">JP10 不接终端电阻</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>RX1_TR</th> <th>TX1_TR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>300</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">JP10 接 120 Ω 终端电阻</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>RX1_TR</th> <th>TX1_TR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>300</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">JP10 接 300 Ω 终端电阻</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>RX1_TR</th> <th>TX1_TR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> </tr> <tr> <td>300</td> <td style="text-align: center;">■</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>● RS-485 方式 只需要在 JP9 设置终端电阻（TX1_TR）。</p> <p style="text-align: center;">JP9 不接终端电阻</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>RX1_TR</th> <th>TX1_TR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>300</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">JP9 接 120 Ω 终端电阻</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th></th> <th>RX1_TR</th> <th>TX1_TR</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>120</td> <td></td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">■</td> </tr> <tr> <td>300</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">JP9 接 300 Ω 终端电阻</p>		RX1_TR	TX1_TR	120						300				RX1_TR	TX1_TR	120	■			■		300				RX1_TR	TX1_TR	120				■		300	■			RX1_TR	TX1_TR	120						300				RX1_TR	TX1_TR	120		■			■	300
	RX1_TR	TX1_TR																																																										
120																																																												
300																																																												
	RX1_TR	TX1_TR																																																										
120	■																																																											
	■																																																											
300																																																												
	RX1_TR	TX1_TR																																																										
120																																																												
	■																																																											
300	■																																																											
	RX1_TR	TX1_TR																																																										
120																																																												
300																																																												
	RX1_TR	TX1_TR																																																										
120		■																																																										
		■																																																										
300																																																												

				RX1_TR	TX1_TR																																													
			120																																															
					■																																													
			300		■																																													
3	设置自动数据流控制模式	<p>RS485 是半双工通讯，采用分时的方式“发送”和“接受”数据，需要通过“RTS 握手信号”判定是“发送”还是“接受”。PCI-1612增加了“自动数据流控制”硬件，自动识别数据是“发送”还是“接收”，不再支持“RTS 握手信号”，使RS-485 通讯软件的开发与RS-232 完全相同。</p> <p>PCI-1612 板卡上的拨码开关 SW1 的每一位 CH1、CH2、CH3、CH4 分别用于设置通道 1、2、3、4 的控制模式。并且每个通道可以单独设置。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RS-422 方式 <p>Master 方式</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>CH1</td> <td>CH2</td> <td>CH3</td> <td>CH4</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>Slave 方式</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>CH1</td> <td>CH2</td> <td>CH3</td> <td>CH4</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> ● RS-485 方式 <table border="1"> <tr> <td></td> <td>CH1</td> <td>CH2</td> <td>CH3</td> <td>CH4</td> </tr> <tr> <td>ON</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>OFF</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> <td>■</td> </tr> </table>		CH1	CH2	CH3	CH4	ON	■	■	■	■	OFF						CH1	CH2	CH3	CH4	ON					OFF	■	■	■	■		CH1	CH2	CH3	CH4	ON					OFF	■	■	■	■			
	CH1	CH2	CH3	CH4																																														
ON	■	■	■	■																																														
OFF																																																		
	CH1	CH2	CH3	CH4																																														
ON																																																		
OFF	■	■	■	■																																														
	CH1	CH2	CH3	CH4																																														
ON																																																		
OFF	■	■	■	■																																														
4	切断计算机的电源，将板卡插入计算机的 PCI 插槽中。启动计算机，操作系统会提示发现新硬件，自动搜索并且安装驱动程序。																																																	
5	点击 开始->设置->控制面板																																																	

6	在控制面板文件夹中双击“系统”图标	
7	弹出“系统属性”对话框，选择“硬件”选项卡，点击“设备管理器”按钮	
8	设备管理器中会出现新添加的 4 个串口，硬件安装完成	
四、 测试硬件		
<p>测试硬件的目的是检测安装的通讯板卡能否正常通讯。方法是选择任意两个添加的串口，用电缆连接，然后使用串口测试程序在两个串口之间收发数据。如果可以收发数据，说明板卡通讯正常，已经可以使用；反之，请参考常见问题和处理方法。</p>		
1	通讯电缆有两种	<ul style="list-style-type: none"> ● DB37 转四 DB9 针型连接器电缆，DB9 连接器管脚顺序如下右图：



- DB37 转四 DB25 针型连接器电缆，DB25 连接器管脚顺序如下右图：



- RS-232 方式
DB9 连接器

管脚序号	信号名称
1	DCD
2	RX
3	TX
4	DTR
5	GND
6	DSR
7	RTS
8	CTS
9	RI

- DB25 连接器

管脚序号	信号名称	管脚序号	信号名称
1		14	
2	TX	15	
3	RX	16	
4	RTS	17	
5	CTS	18	
6	DSR	19	
7	GND	20	DTR
8	DCD	21	
9		22	RI
10		23	
11		24	
12		25	

2

每种通讯方式
连接器的管脚
定义

13

● RS-422 方式

DB9 连接器

管脚序号	信号名称
1	TX-
2	TX+
3	RX+
4	RX-
5	GND
6	RTS-
7	RTS+
8	CTS+
9	CTS-

DB25 连接器

管脚序号	信号名称	管脚序号	信号名称
1		14	
2	RX+	15	
3	TX+	16	
4	RTS+	17	
5	CTS+	18	
6	RTS-	19	
7	GND	20	RX-
8	TX-	21	
9		22	CTS-
10		23	
11		24	
12		25	
13			

● RS-485 方式

DB9 连接器

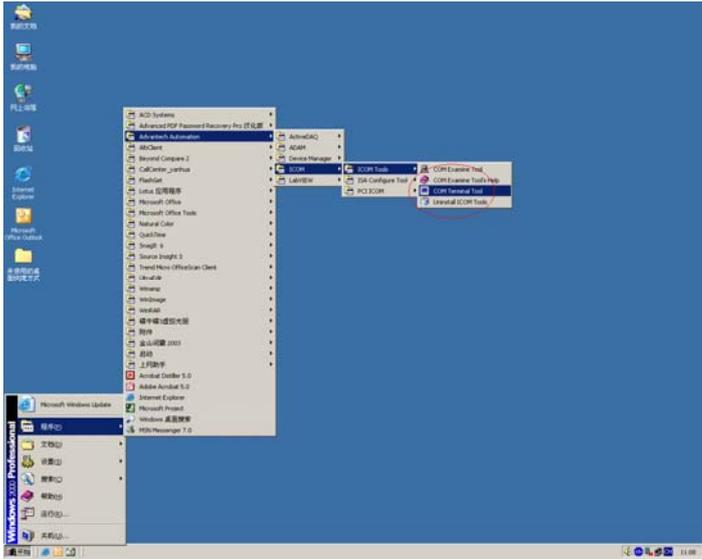
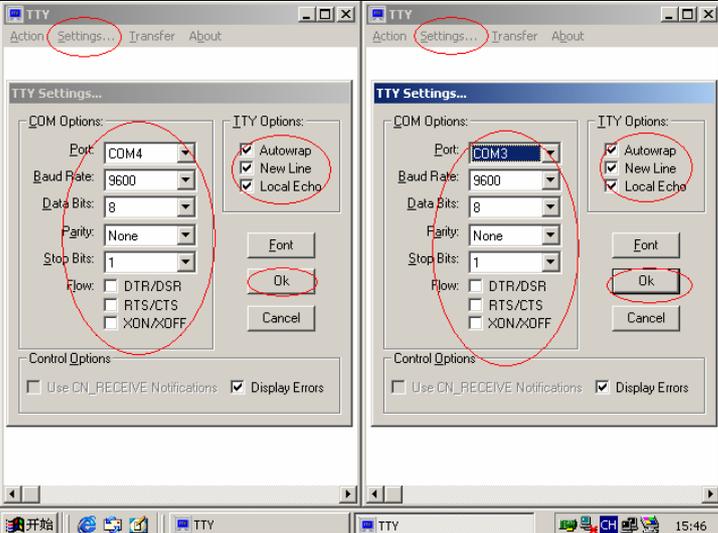
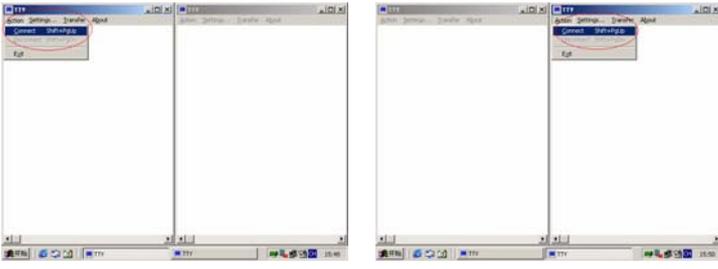
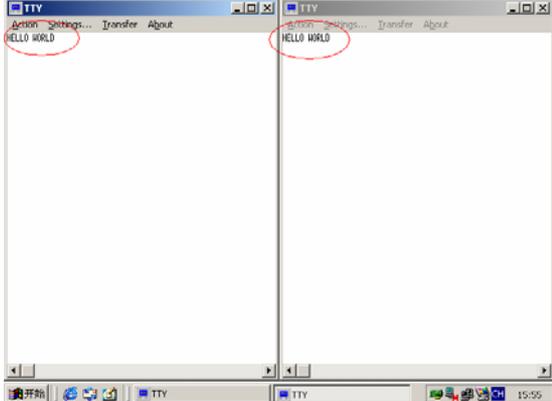
管脚序号	信号名称
1	DATA-
2	DATA+
3	
4	
5	GND
6	
7	
8	
9	

DB25 连接器

管脚序号	信号名称	管脚序号	信号名称
------	------	------	------

			1		14		
			2		15		
			3	DATA+	16		
			4		17		
			5		18		
			6		19		
			7	GND	20		
			8	DATA-	21		
			9		22		
			10		23		
			11		24		
			12		25		
			13				

3	连接通讯电缆	<p>对于不同的通讯方式，用于测试的两个 COM 端口连接器 A、B 的连接方法也不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● RS-232 方式 																					
		<table border="1"> <thead> <tr><th>A</th><th></th><th>B</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>RX</td><td>→</td><td>TX</td></tr> <tr><td>TX</td><td>→</td><td>RX</td></tr> <tr><td>GND</td><td>→</td><td>GND</td></tr> </tbody> </table>			A		B	RX	→	TX	TX	→	RX	GND	→	GND							
		A		B																			
		RX	→	TX																			
TX	→	RX																					
GND	→	GND																					
<ul style="list-style-type: none"> ● RS-422 方式 																							
<table border="1"> <thead> <tr><th>A</th><th></th><th>B</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>RX+</td><td>→</td><td>TX+</td></tr> <tr><td>RX-</td><td>→</td><td>TX-</td></tr> <tr><td>TX+</td><td>→</td><td>RX+</td></tr> <tr><td>TX-</td><td>→</td><td>RX-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>→</td><td>GND</td></tr> </tbody> </table>			A		B	RX+	→	TX+	RX-	→	TX-	TX+	→	RX+	TX-	→	RX-	GND	→	GND			
A		B																					
RX+	→	TX+																					
RX-	→	TX-																					
TX+	→	RX+																					
TX-	→	RX-																					
GND	→	GND																					
		<ul style="list-style-type: none"> ● RS-485 方式 																					
		<table border="1"> <thead> <tr><th>A</th><th></th><th>B</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>DATA+</td><td>→</td><td>DATA+</td></tr> <tr><td>DATA-</td><td>→</td><td>DATA-</td></tr> <tr><td>GND</td><td>→</td><td>GND</td></tr> </tbody> </table>			A		B	DATA+	→	DATA+	DATA-	→	DATA-	GND	→	GND							
A		B																					
DATA+	→	DATA+																					
DATA-	→	DATA-																					
GND	→	GND																					

4	<p>点击 开始-〉程序 - 〉Advantech Automation-〉ICOM-〉ICOM Tools-〉COM Terminal Tool，分别打开两个串口测试程序</p>	
5	<p>点击 Setting... 按钮，分别选择收发数据的 COM 端口，并且设置相同的通讯参数，然后点击 OK</p>	
6	<p>分别点击两个程序的 Action-〉Connect</p>	
7	<p>在其中一个窗口键入一些字符，比如：HELLO WORLD，另一个窗口也会收到相同的字符，测试完成</p>	

五、 常见问题和解决方法

1. 为什么把板卡插入计算机后，没有提示发现新硬件？

答：请检查计算机的 PCI 插槽是否正常工作。

2. 测试串口时，可以打开串口，但是不能收发数据？

答：请确认使用的通讯方式是 RS-232/422/485 中的哪一种，检查板卡上的跳线设置是否正确，检查连接电缆的接线方式是否正确。

六、 寻求电话支持

如果有其它问题，请致电研华 24 小时免费服务热线 800-810-8389，我们会提供完善的技术支持。

七、 更换和维修流程

1. 如果您刚刚购买了研华公司的板卡，并且发现有硬件质量问题，可以到购买处作更换处理。

2. 如果您在使用板卡一段时间以后，发现有硬件质量问题；或者由于使用不当，造成板卡硬件损坏，可以将板卡寄到研华公司维修部作维修处理。请按以下地址寄送板卡，并在信件中描述板卡损坏的现象，以及留下您的联系方式。

邮编：100085

通信地址：北京市海淀区上地信息产业基地六街七号 研华公司维修部（收）

电话：010-62984346-6703