

IR-1404 USB⇔4串口RS-232/422/485/TTL转换器 产品使用说明书

Version 3.0



版本历史

V1.0	发布时间2006年10月5日。
V2.0	发布时间2007年1月12日。 对文档结构进行了调整，新添加了IR-1404F/FG的内容。
V3.0	发布时间2016年6月22日。 对文档结构进行了调整，去掉了IR-1404B/BG的内容，新添加了用户可定制型IR-1404U的内容，更新了驱动安装与卸载的内容。

北京异特路智能通讯科技有限公司
Beijing itRob Intelligent Telecommunication Technology Co, Ltd.

目 录

1、产品简介.....	4
2、系统环境要求.....	4
3、IR-1404系列产品参数总表.....	5
4、IR-1404A USB转4口RS-232转换器.....	6
4.1 产品简介.....	6
4.2 产品特点.....	6
4.3 性能指标.....	6
4.4 IR-1404A系统结构框图.....	7
4.5 IR-1404A前后面板图.....	8
4.6 RS-232接口信号定义.....	8
4.7 级联与扩展.....	8
4.8 典型应用.....	8
4.9 包装物品清单.....	8
5、IR-1404C USB转4口RS-485转换器.....	9
5.1 产品简介.....	9
5.2 产品特点.....	9
5.3 性能指标.....	9
5.4 IR-1404C系统结构框图.....	10
5.5 IR-1404C前后面板图.....	11
5.6 RS-485接口信号定义.....	11
5.7 级联与扩展.....	11
5.8 与RS-485设备/网络的连接.....	11
5.9 典型应用.....	11
5.10 包装物品清单.....	11
6、IR-1404CG USB转4口RS-485光电隔离转换器.....	12
6.1 产品简介.....	12
6.2 产品特点.....	12
6.3 性能指标.....	12
6.4 IR-1404CG系统结构框图.....	13
6.5 IR-1404CG前后面板图.....	14
6.6 RS-485接口信号定义.....	14
6.7 级联与扩展.....	14
6.8 与RS-485设备/网络的连接.....	14
6.9 典型应用.....	14
6.10 包装物品清单.....	14

7、IR-1404F USB转4口RS-422/485自适应转换器.....	15
7.1 产品简介.....	15
7.2 产品特点.....	15
7.3 性能指标.....	15
7.4 IR-1404F系统结构框图.....	16
7.5 IR-1404F前后面板图.....	17
7.6 RS-422/485接口信号定义.....	17
7.7 级联与扩展.....	17
7.8 与RS-422/485设备/网络的连接.....	17
7.9 典型应用.....	18
7.9.1 与RS-422设备的连接.....	18
7.9.2 与RS-485网络的连接.....	18
7.10 包装物品清单.....	18
8、IR-1404FG USB转4口RS-422/485自适应光电隔离转换器.....	19
8.1 产品简介.....	19
8.2 产品特点.....	19
8.3 性能指标.....	19
8.4 IR-1404FG系统结构框图.....	20
8.5 IR-1404FG前后面板图.....	21
8.6 RS-422/485接口信号定义.....	21
8.7 级联与扩展.....	21
8.8 与RS-422/485设备/网络的连接.....	21
8.9 典型应用.....	22
8.9.1 与RS-422设备的连接.....	22
8.9.2 与RS-485网络的连接.....	22
8.10 包装物品清单.....	22
9、IR-1404U用户可定制型USB转4串口转换器.....	23
10、外型与尺寸.....	24
11、驱动安装与卸载.....	25
11.1 驱动安装.....	25
11.2 驱动卸载.....	27

1. 产品简介

IR-1404是由异特路公司推出的一款可通过USB扩展出4个独立RS-232/422/485/TTL串行接口以及一个USB下行接口(可以连接其它USB设备)的转换器(又名USB串口HUB)。能够使多个串口设备或网络轻易的与具备USB接口的电脑主机相连与通讯。

当前的计算机/电脑上的串口(RS-232口)越来越少,有些甚至根本没有(比如在一些笔记本电脑上),此种情况采用IR-1404实现多个串口设备(RS-232/422/485/TTL)与计算机的通信是最佳的选择。

IR-1404系列产品在使用时首先需要在计算机端安装驱动程序。当再次插入IR-1404后系统会自动建立4个虚拟串行端口,比如:COM3、COM4、COM5、COM6,这4个串行口可以通过Windows系统的设备管理器查看。(关于虚拟串行口的内容请参见后面的驱动安装部分)用户只需要将其应用程序映射到该虚拟串口即可,而不需要对应用软件做任何更改,比如用户程序原来是打开计算机自带的串口COM1口,现在可以将COM1改成COM3即可,非常方便。

IR-1404系列产品中一共包括5个基本型号和1个用户可定制型号,具体区别如下表所示:

表 1

型 号	串 口 类 型	速 率	隔 离
IR-1404A	USB扩展4路独立RS-232(9线全信号)接口	75 ~ 1Mbps	(无)
IR-1404C	USB扩展4路独立RS-485接口	75 ~ 230kbps	(无)
IR-1404CG	USB扩展4路独立RS-485接口	75 ~ 230kbps	3000V
IR-1404F	USB扩展4路独立RS-422/485接口(接口复用、自适应型)	75 ~ 230kbps	(无)
IR-1404FG	USB扩展4路独立RS-422/485接口(接口复用、自适应型)	75 ~ 230kbps	3000V
IR-1404U	功能强大的用户可定制型,用户可通过指定子型号的方式指定每个串口的种类(232/422/485/TTL)、是否隔离(隔离或不带隔离)以及速率(普通速率或高速)		

注意:以上6种不同型号产品用户应根据不同应用选择不同型号的产品

说明:

IR-1404系列产品共6种不同型号,这6种型号产品全部采用完全相同的外壳和物理接口以及驱动程序,区别主要在于串行端电路以及DB9接口的针脚信号不同,如:RS-232/422/485/TTL、隔离/非隔离、常规速率/高速等。

历史上异特路公司曾经有型号为IR-1404B/BG的产品,该型号产品为纯四线422产品,并不支持2两线485,目前该型号产品已经完全被IR-1404F/FG取代。如果用户还对此型号产品有需求可以订购IR-1404F/FG。

IR-1404系列产品的驱动也与IR-1401系列产品的驱动完全相同。

“接口复用”是指两种串行口(RS-422和RS-485)共用同一个物理接口;**“自适应”**是指无须外部或内部的设置开关或跳线选择串口的工作方式。

完全采用USB总线供电,无须单独外接电源。(虽然产品自身提供了一个电源接口,但该电源口是备用电源口,在极少数计算机USB口供电能力较弱的环境下可外接直流电源供电,保证了产品的适用性)

USB接口符合USB2.0标准。

透明传输,用户无须更改协议即可保证原来针对计算机自带串口编写的应用程序不用任何修改即可使用。

IR-1404系列产品的转换模式基本相同,区别主要在串行口的接口形式(RS-232/422/485/TTL)、是否具备隔离保护功能,以及最高通讯速率等。

多个IR-1404(同种型号或不同型号之间)可以互相级联,以扩展出更多的串行口(RS-232/422/485/TTL)。

IR-1404系列转换器所采用的核心桥控制器为Prolific的PL2303---USB转串行桥控制器。关于PL2303的详细说明请登陆 tech.prolific.com.tw 索取详细的技术信息。

(注:Prolific是异特路公司的合作供应商)

由于产品升级或改进等导致的说明书内容的变动异特路公司具有最终解释权。

2. 系统环境要求

表 2

支持系统	支持WindowsXP/Vista/7/8/8.1/10 支持Mac OSX 10 支持Redhat7.3/8/9
硬件配置要求	建议在采用P3 800MHz及以上CPU的计算机 128M内存、具备至少一个USB1.0/2.0接口

建议用户不要在Windows98/ME下使用本产品!

3. IR-1404系列产品参数总表

表 3

USB接口特性	接口标准：符合USB2.0标准		
	物理接口：采用标准双USB-AF插座（一个为上行接口M，一个为下行接口S）		
串行口特性	物理接口	标准DB-9M	
	接口电气特性	IR-1404A	RS-232（9线全信号）
		IR-1404C/CG	RS-485（2线半双工）
		IR-1404F/FG	RS-422/485自适应（4线全双工/2线半双工自适应）
		IR-1404U	（参见IR-1404U子型号定义）
	接口信号定义	IR-1404A	符合DTE在DB-9M接口上的全信号定义 1-DCD、2-RXD、3-TXD、4-DTR、5-GND、6-DSR、7-RTS、8-CTS、9-RI
		IR-1404C/CG	D+(1)、D-(2)、GND(5) （其它针脚为空，未定义）
		IR-1404F/FG	T+/D+(1)、T-/D-(2)、R+(3)、R-(4)、GND(5) （1、2脚为功能复用针脚，其它针脚为空，未定义）
		IR-1404U	（参见IR-1404U子型号定义）
	通信波特率	IR-1404A：75bps ~ 1Mbps	
		IR-1404C：75bps ~ 230kbps	
		IR-1404CG：75bps ~ 230kbps	
		IR-1404F：75bps ~ 230kbps	
		IR-1404FG：75bps ~ 230kbps	
IR-1404U：（参见IR-1404U子型号定义）			
防雷保护	IR-1404A	无防雷保护，但具备15KV静电保护	
	IR-1404C/CG	启动电压7V，容量300W/ms，RS-485过流保护100mA	
	IR-1404F/FG	启动电压7V，容量300W/ms，RS-422/485过流保护100mA	
	IR-1404U	（参见IR-1404U子型号定义）	
光电隔离保护	IR-1404A	（无）	
	IR-1404C	（无）	
	IR-1404CG	3000V隔离	
	IR-1404F	（无）	
	IR-1404FG	3000V隔离	
	IR-1404U	（参见IR-1404U子型号定义）	
功 耗	IR-1404A	<1W	
	IR-1404C	<1W	
	IR-1404CG	<1.2W	
	IR-1404F	<1W	
	IR-1404FG	<1.2W	
	IR-1404U	（参见IR-1404U子型号定义）	
备用电源输入电压	+9 ~ 24VDC		
工作温度	-20 ~ 75		
湿 度	0 ~ 95%（不冷凝）		
尺 寸	参见第10节（外型及尺寸）		

说明：关于产品的详细信息请参见后面每个产品的详细介绍部分。

4. IR-1404A USB转4口RS-232转换器

4.1 产品简介

IR-1404A是一款通过USB转成四路RS-232（9线全信号）和一路下行USB口的USB串口HUB。可实现多台RS-232设备与具备USB接口的电脑主机的连接与通讯。其虚拟串口所提供的透明的传输模式使针对计算机标准串口所编写的应用程序无须做任何更改即可轻松实现与RS-232设备的通讯。

4.2 产品特点

通过建立虚拟串口实现完全透明的传输模式，用户无须对应用软件做任何更改。

支持包括Windows在内的绝大多数操作系统。

USB接口供电，无须外部电源。

多台IR-1404A可以相互级联，从而可以扩展出更多的全信号RS-232接口。

4.3 性能指标

表4

支持系统	支持WindowsXP/Vista/7/8/8.1/10 支持Mac OS X 10 支持Redhat7.3/8/9
USB端接口协议	主USB口（M口）：符合USB 2.0规范
	从USB口（S口）：符合USB 2.0规范
USB端物理接口	主USB口（M口）：USB-A（F）接口
	从USB口（S口）：USB-A（F）接口
串口端接口标准	符合EIA/TIA RS-232C标准
串口端物理接口	DB-9（M）针连接器
RS-232端信号	符合DTE设备在DB-9（M）连接器上的全信号定义 （1）DCD、（2）RXD、（3）TXD、（4）DTR、（5）GND、（6）DSR、 （7）RTS、（8）CTS、（9）RI
串行通道扩展数量	4个
供电方式	正常情况下IR-1404A可完全由计算机USB端供电，无须外接电源
备用电源接口	标准 5同心插座（里+、外-）
备用电源电压	供电电源为9-24VDC
指示灯	Power（红）、TXD（绿）、RXD（绿）
RS-232通信速率	75bps ~ 1Mbps
串口静电保护电压	15kV
工作电流	80 ~ 150mA
静态功耗	<1W
工作温度	-20 ~ 75
湿度	0 ~ 95%（不冷凝）
外壳尺寸	参见第10节（外型及尺寸）

说明：

括号中标的数字代表DB-9M口上的针脚编号

IR-1404A上还提供了一个备用电源接口，正常情况下不必外接电源，在遇到极少数计算机USB口供电不足时可以通过该备用电源口给IR-1404A供电，供电电压为9-24VDC（>250mA）即可（外部电源不属于产品标准配件）

IR-1404A的前面板上有9个指示灯，1个电源指示灯、8个通信指示灯（每个串行通道分别有TXD和RXD两个指示灯），如下：

电源指示灯Power（红色）----当系统供电正常时该指示灯常亮。

串口发送指示灯TXD（绿色）--当串口端有数据发送时闪烁，无数据发送时为暗。

串口接收指示灯RXD（绿色）--当串口端有数据接收时闪烁，无数据接收时为暗。

4.4 IR-1404A系统结构框图

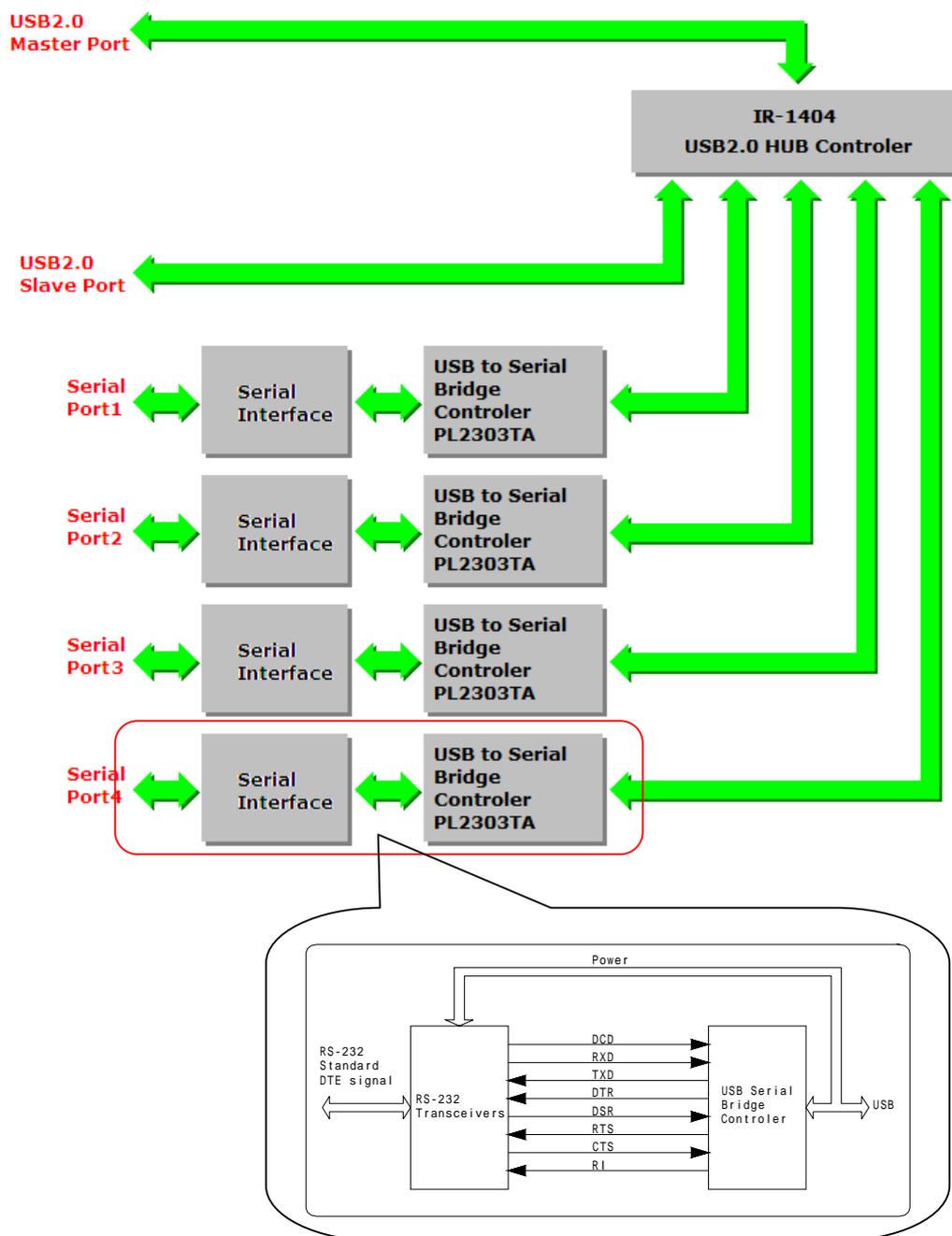


图 4.4 IR-1404A系统结构框图

说明：

1. IR-1404A的内部采用USBHUB扩展的方式实现多个串行通道的扩展。USBHUB控制器上行接口为标准USB2.0接口，且工作在全速状态下，因此能够完全保证多个串行口同时通信时的速率要求。
2. 每个串行通道内部采用USB串行桥控制器PL2303，其USB接口符合USB1.1标准。
3. 除了扩展的4个串行通道以外，还扩展出一路USB2.0的下行接口(从口)，产品上标为S(Slave)，用于连接其它USB设备(可通过S口再连接一台IR-1404A以扩展出8路串行口)，解决了多台IR-1404A对计算机USB接口的占用问题,该S口也可以连接其它任何类型的的USB设备,如:打印机、扫描仪、数码相机、U盘等等。

4.5 IR-1404A 前后面板图

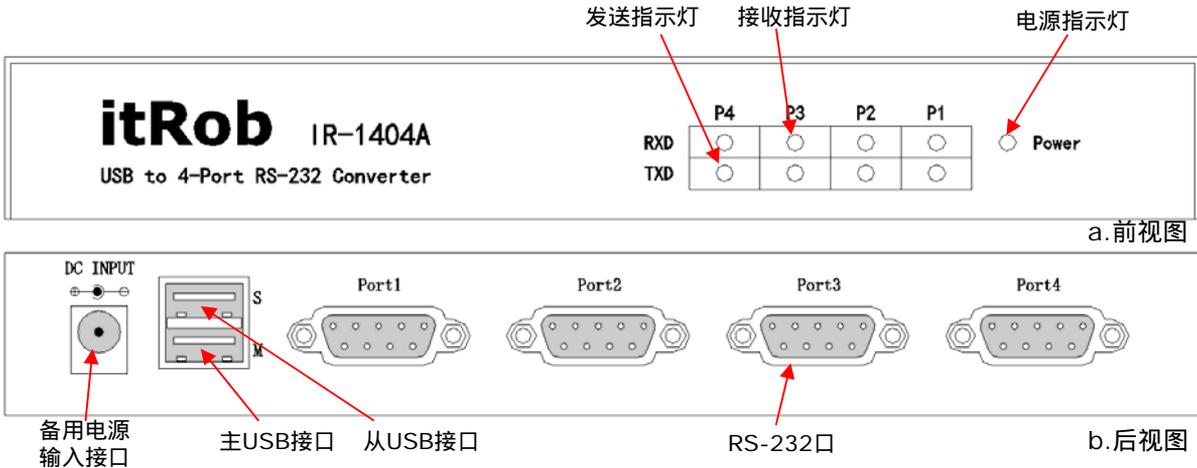
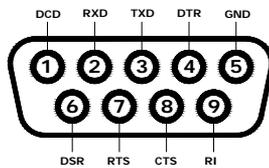


图 4.5 IR-1404A前后面板图

4.6 RS-232接口信号定义



说明：IR-1404A的RS-232接口信号定义完全符合EIA/TIA的RS-232C的DTE设备在DB-9M上的全信号定义

图 4.6 IR-1404ARS-232口信号定义

4.7 级联与扩展

由于IR-1404A只能扩展4个RS-232口，当用户想通过USB口扩展出更多的RS-232口时可以通过将两台或多台IR-1404A彼此级联的方式实现更多RS-232口的扩展。

以扩展8个串口为例，使用2台IR-1404A级联的方法如下：将第一台IR-1404A正常连接于计算机的USB接口（上行口/M口与计算机的USB口相连），再将第二台IR-1404A的上行口（M口）与第一台IR-1404A的下行口（S口）相连即可。

4.8 典型应用



图 4.8

4.9 包装物品清单

IR-1404A转换器	1台
USBAM-AM转接线	1条
itRob产品驱动光盘（内含说明书和驱动）	1张

5. IR-1404C USB转4口RS-485转换器

5.1 产品简介

IR-1404C是一款通过USB转成四路RS-485（两线半双工）和一路下行USB接口的USB串口HUB。可实现多台RS-485设备或网络与具备USB接口的电脑主机的连接与通讯。其虚拟串口所提供的透明的传输模式使针对计算机标准串口所编写的应用程序无须做任何更改即可轻松实现与RS-485设备/网络的通讯。

5.2 产品特点

通过建立虚拟串口实现完全透明的传输模式，用户无须对应用软件做任何更改。

支持包括Windows在内的绝大多数操作系统。

USB接口供电，无须外部电源。

多台IR-1404C可以相互级联，从而可以扩展出更多的RS-485接口。

5.3 性能指标

表5

支持系统	支持WindowsXP/Vista/7/8/8.1/10 支持Mac OSX 10 支持Redhat7.3/8/9
USB端接口协议	主USB口（M口）：符合USB 2.0规范
	从USB口（S口）：符合USB 2.0规范
USB端物理接口	主USB口（M口）：USB-A（F）接口
	从USB口（S口）：USB-A（F）接口
串口端接口标准	符合EIA/TIA RS-485标准（两线半双工）
串口端物理接口	DB-9（M）针连接器（每个口配有一个3位接线端子）
RS-485端信号	（1）D+、（2）D-、（3）N.C.、（4）N.C.、（5）GND、 （6）VIP、（7）N.C.、（8）N.C.、（9）N.C.
串行通道扩展数量	4个
RS-485通信速率	75bps ~ 230Kbps
支持点数	32个节点（标准负载）
供电方式	正常情况下IR-1404C可完全由计算机USB端供电，无须外接电源
备用电源接口	标准 5同心插座（里+、外-）
备用电源电压范围	供电电源为9-24VDC
指示灯	Power（红）、TXD（绿）、RXD（绿）
防雷保护	保护动作电压7V；保护容量600W
串口静电保护电压	15kV
工作电流	120 ~ 200mA
静态功耗	<1W
工作温度	-20 ~ 75
湿度	0 ~ 95%（不冷凝）
外壳尺寸	参见第10节（外型及尺寸）

说明：

括号中标的数字代表DB-9M口上的针脚编号，N.C.表示“空”或“未定义”，VIP为从串口内部引出的+5V电源。

IR-1404C上还提供了一个备用电源接口，正常情况下不必外接电源，当遇到计算机USB口供电不足时可以通过该备用电源口给IR-1404C供电，供电电压为9-24VDC（>250mA）即可（外部电源不属于产品标准配件）

IR-1404C的前面板上有9个指示灯，1个电源指示灯、8个通信指示灯（每个串行通道分别有TXD和RXD两个指示灯），如下：

电源指示灯Power（红色）----当系统供电正常时该指示灯常亮。

串口发送指示灯TXD（绿色）--当串口端有数据发送时闪烁，无数据发送时为暗。

串口接收指示灯RXD（绿色）--当串口端有数据接收时闪烁，无数据接收时为暗。

5.4 IR-1404C系统结构框图

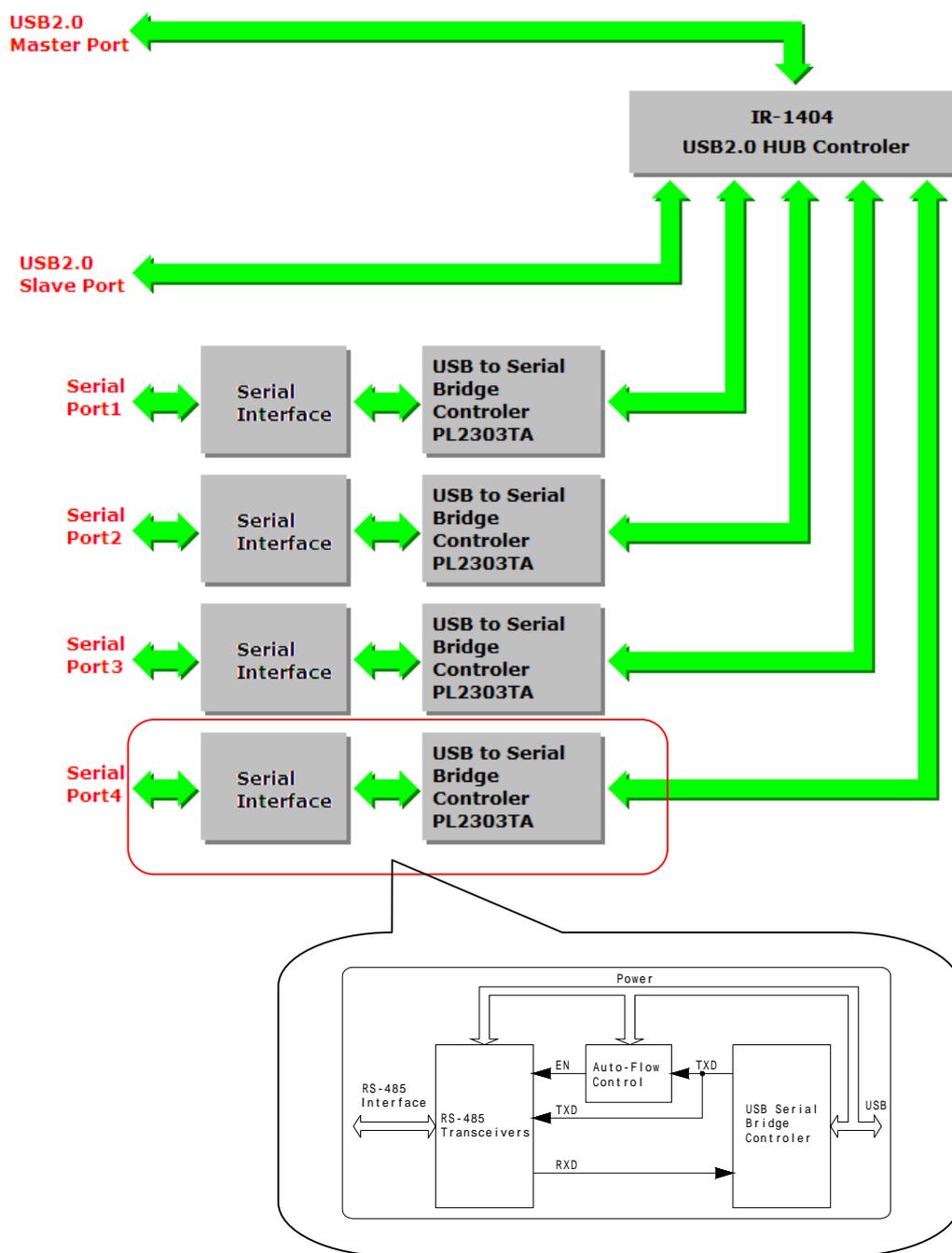
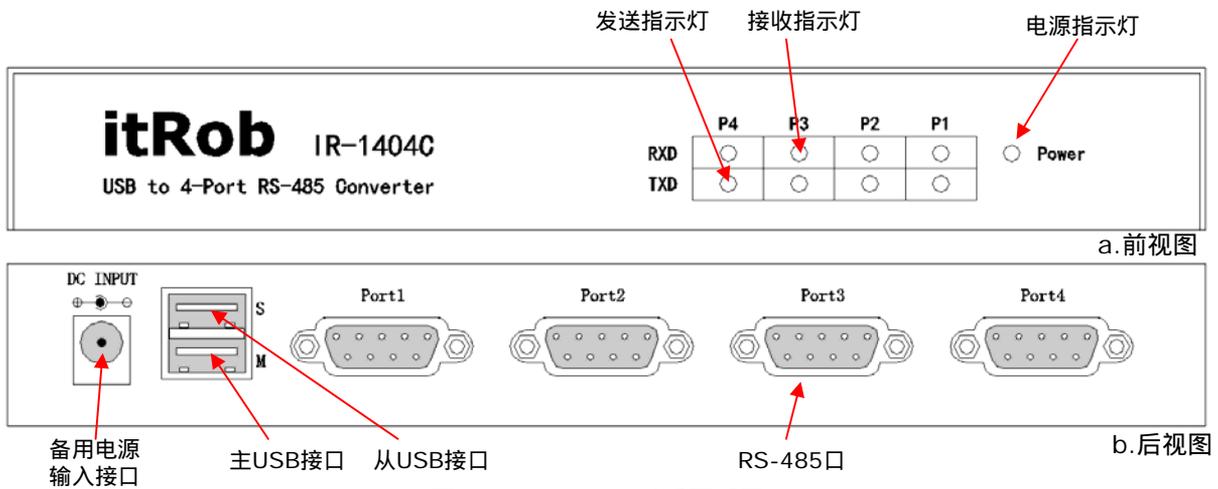


图 5.4 IR-1404C系统结构框图

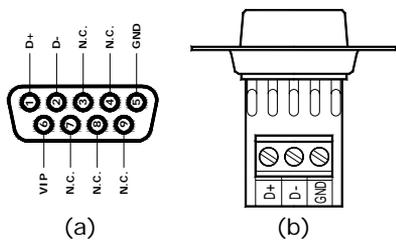
说明：

1. IR-1404C的内部采用USBHUB扩展的方式实现多个串行通道的扩展。USBHUB控制器上行接口为标准USB2.0接口，且工作在全速状态下，因此能够完全保证多个串行口同时通信时的速率要求。
2. 每个串行通道内部采用USB串行桥控制器PL2303，其USB接口符合USB1.1标准。
3. 除了扩展的4个串行通道以外，还扩展出一路USB2.0的下行接口(从口)，产品上标为S(Slave)，用于连接其它USB设备(可通过S口再连接一台IR-1404C以扩展出8路串行口)，解决了多台IR-1404C对计算机USB接口的占用问题,该S口也可以连接其它任何类型的的USB设备,如:打印机、扫描仪、数码相机、U盘等等。

5.5 IR-1404C前后面板图



5.6 RS-485接口信号定义



说明：

1. 由于RS-485在物理接口上的定义没有国际标准，因此用户在将IR-1404C与RS-485网络/设备相连时请先确认设备的RS-485接口定义后再与之相连。
2. DB-9M的第6脚VIP为从内部引出的电源，一般为+5VDC。
3. N.C.表示该针脚空或未定义。
4. 图(b)为与产品配套的接线端子（由用户选配）。

图 5.6 IR-1404C的RS-485口信号定义

5.7 级联与扩展

由于IR-1404C只能扩展4个RS-485口，当用户想通过USB口扩展出更多的RS-485口时可以通过将两台或多台IR-1404C彼此级联的方式实现更多RS-485口的扩展。

以扩展8个串口为例，使用2台IR-1404C级联的方法如下：将第一台IR-1404C正常连接于计算机的USB接口（上行M口与计算机的USB口相连），再将第二台IR-1404C的上行口(M口)与前一台IR-1404C的下行口（S口）相连即可。

5.8 与RS-485设备/网络的连接

IR-1404C与RS-485设备/网络连接时，只需将IR-1404C的RS-485端的D+、D-分别与RS-485设备/网络的D+、D-依次相连即可。

5.9 典型应用

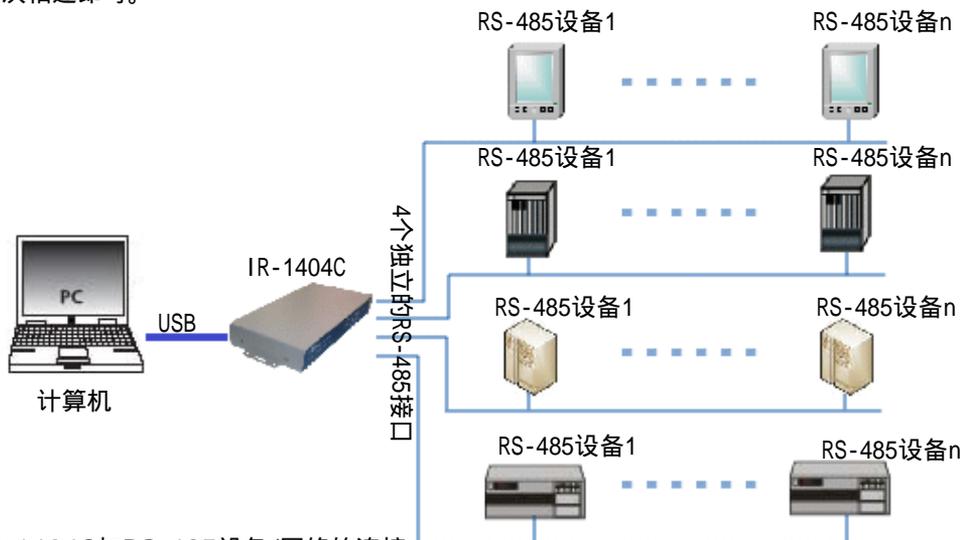


图 5.9 IR-1404C与RS-485设备/网络的连接

5.10 包装物品清单

IR-1404C转换器	1台
USBAM-AM转接线	1条
3位接线端子（由用户选配）	4个
itRob产品驱动光盘（内含说明书和驱动）	1张

6. IR-1404CG USB转4口RS-485光电隔离转换器

6.1 产品简介

IR-1404CG是一款通过USB转成四路RS-485（两线半双工）和一路下行USB口的USB串口HUB，并且每个RS-485接口内部具备300W防雷和3000V光电隔离保护。可实现多台RS-485设备或网络与具备USB接口的电脑主机的连接与通讯。其虚拟串口所提供的透明的传输模式使针对计算机标准串口所编写的应用程序无须做任何更改即可轻松实现与RS-485设备或网络的通讯。

6.2 产品特点

通过建立虚拟串口实现完全透明的传输模式，用户无须对应用软件做任何更改。

光电隔离功能可以更有效的避免静电、雷击、浪涌、地电位差等破坏性信号对计算机造成的影响。

支持包括Windows在内的绝大多数操作系统。

USB接口供电，无须外部电源。

多台IR-1404CG可以相互级联，从而可以扩展出更多的RS-485接口。

6.3 性能指标

表6

支持系统	支持WindowsXP/Vista/7/8/8.1/10 支持Mac OSX 10 支持Redhat7.3/8/9
USB端接口协议	主USB口（M口）：符合USB 2.0规范
	从USB口（S口）：符合USB 2.0规范
USB端物理接口	主USB口（M口）：USB-A（F）接口
	从USB口（S口）：USB-A（F）接口
串口端接口标准	符合EIA/TIA RS-485标准（两线半双工）
串口端物理接口	DB-9（M）针连接器（每个口配有一个3位端子接线柱）
RS-485端信号	（1）D+、（2）D-、（3）N.C.、（4）N.C.、（5）GND、 （6）VIP、（7）N.C.、（8）N.C.、（9）N.C.
串行通道扩展数量	4个
RS-485通信速率	75bps ~ 230Kbps
支持点数	32个节点（标准负载）
供电方式	正常情况下IR-1404CG可完全由计算机USB端供电，无须外接电源。
备用电源接口	标准 5同心插座（里+、外-）
备用电源电压	供电电源为9-24VDC
指示灯	Power（红）、TXD（绿）、RXD（绿）
光电隔离电压	3000V
防雷保护	保护动作电压7V；保护容量300W
串口静电保护电压	15kV
工作电流	180 ~ 240mA
静态功耗	<1.2W
工作温度	-20 ~ 75
湿度	0 ~ 95%（不冷凝）
外壳尺寸	参见第10节（外型及尺寸）

说明：

括号中标的数字代表DB-9M口上的针脚编号，N.C.表示“空”或“未定义”，VIP为从串口内部引出的+5V电源。

IR-1404CG上还提供了一个备用电源接口，正常情况下不必外接电源，当遇到极少数计算机USB口供电不足的情况时可以通过该备用电源口给IR-1404CG供电，供电电压为9-24VDC（>250mA）即可（外部电源不属于产品标准配件）。

IR-1404CG的前面板上有9个指示灯，1个电源指示灯、8个通信指示灯（每个串行通道分别有TXD和RXD两个指示灯），如下：

电源指示灯Power（红色）----当系统供电正常时该指示灯常亮。

串口发送指示灯TXD（绿色）--当串口端有数据发送时闪烁，无数据发送时为暗。

串口接收指示灯RXD（绿色）--当串口端有数据接收时闪烁，无数据接收时为暗。

6.4 IR-1404CG系统结构框图

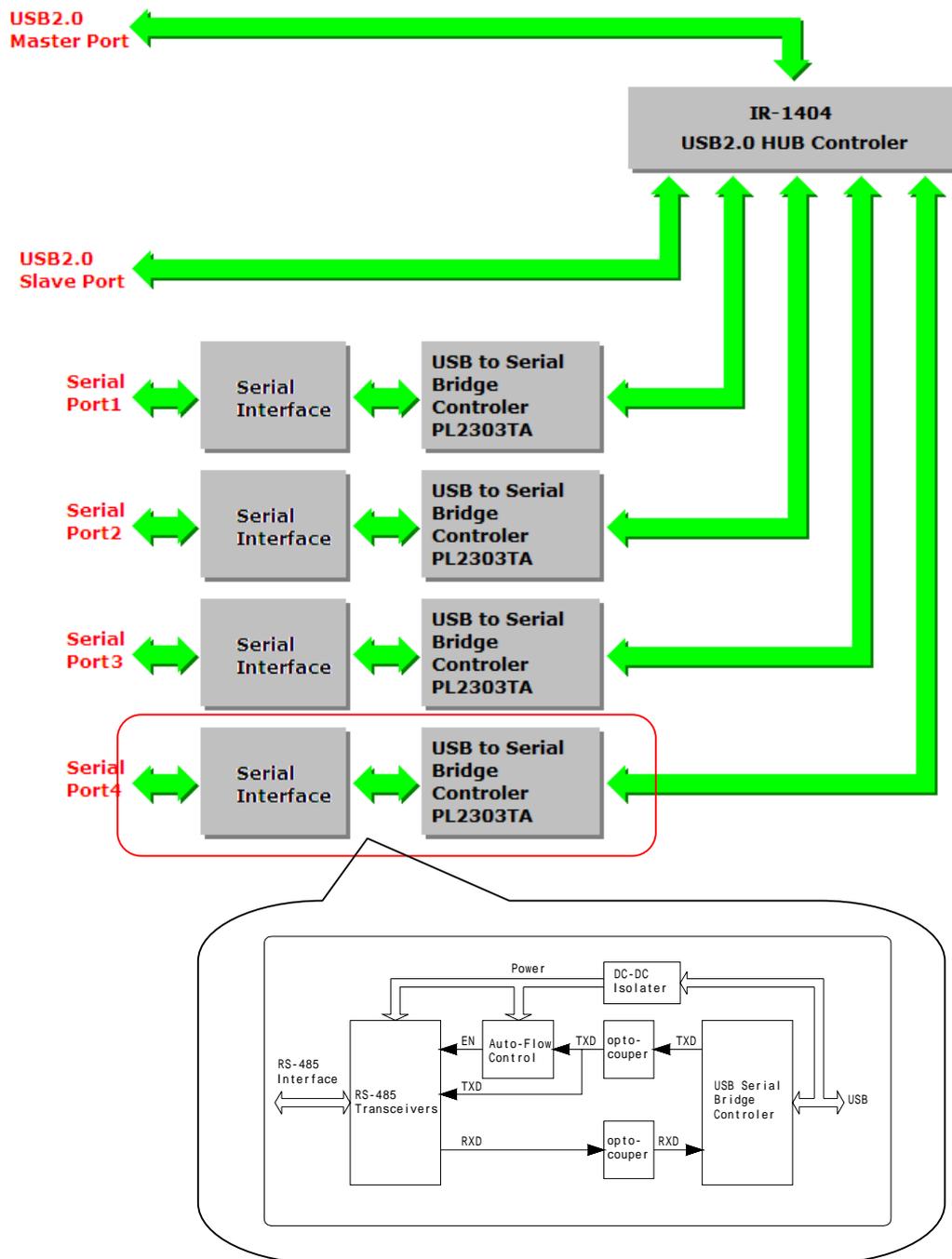


图 6.4 IR-1404CG系统结构框图

说明：

- 1、IR-1404CG的内部采用USBHUB扩展的方式实现多个串行通道的扩展。USBHUB控制器上行接口为标准USB2.0接口，且工作在全速状态下，因此能够完全保证多个串行口同时通信时的速率要求。
- 2、每个串行通道内部采用USB串行桥控制器PL2303，其USB接口符合USB1.1标准。
- 3、除了扩展的4个串行通道以外，还扩展出一路USB2.0的下行接口(从口)，产品上标为S(Slave)，用于连接其它USB设备(可通过S口再连接一台IR-1404CG以扩展出8路串行口)，解决了多台IR-1404CG对计算机USB接口的占用问题，该S口也可以连接其它任何类型的的USB设备，如：打印机、扫描仪、数码相机、U盘等等。

6.5 IR-1404CG前后面板图

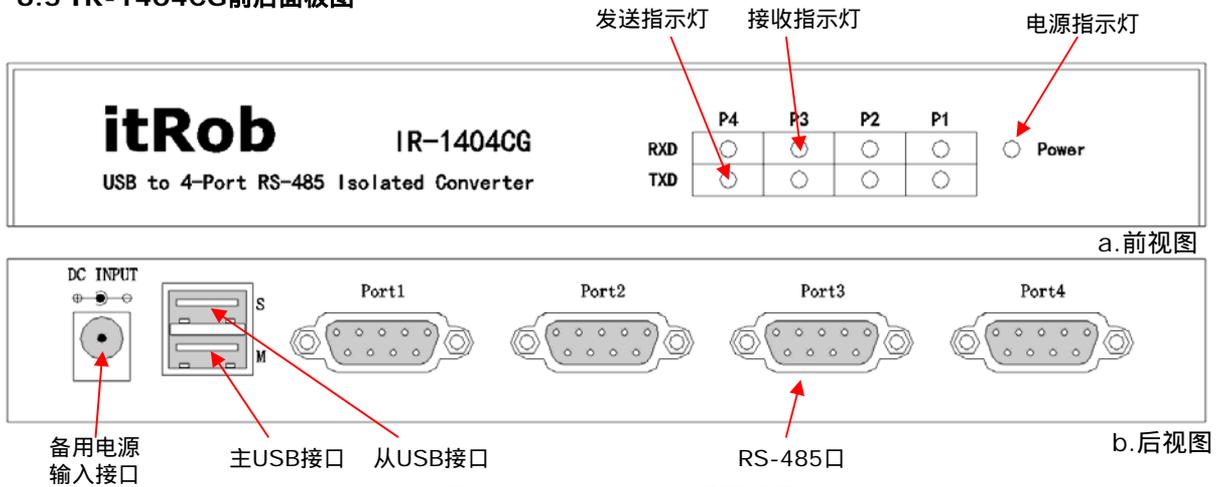
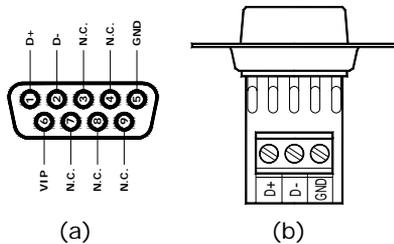


图 6.5 IR-1404CG前后面板图

6.6 RS-485接口信号定义



说明：

1. 由于RS-485在物理接口上的定义没有国际标准，因此用户在将IR-1404CG与RS-485网络/设备相连时请先确认设备的RS-485接口定义后再与之相连
2. DB-9M的第6脚VIP为从内部引出的电源，一般为+5VDC
3. N.C.表示该针脚“空”或“未定义”
4. 图(b)为与产品配套的接线端子（由用户选配）

图 6.6 IR-1404CG的RS-485口信号定义

6.7 级联与扩展

由于IR-1404CG只能扩展4个RS-485口，当用户想通过USB口扩展出更多的RS-485口时可以通过将两台或多台IR-1404CG彼此级联的方式实现更多RS-485口的扩展。

以扩展8个串口为例，使用2台IR-1404CG级联的方法如下：将第一台IR-1404CG正常连接于计算机的USB接口（上行M口与计算机的USB口相连），再将第二台IR-1404CG的上行口（M口）与前一台IR-1404CG的下行口（S口）相连即可。

6.8 与RS-485设备/网络的连接

IR-1404CG与RS-485设备/网络连接时，只需将IR-1404CG的RS-485端的D+、D-分别与RS-485设备/网络的D+、D-依次相连即可。

6.9 典型应用

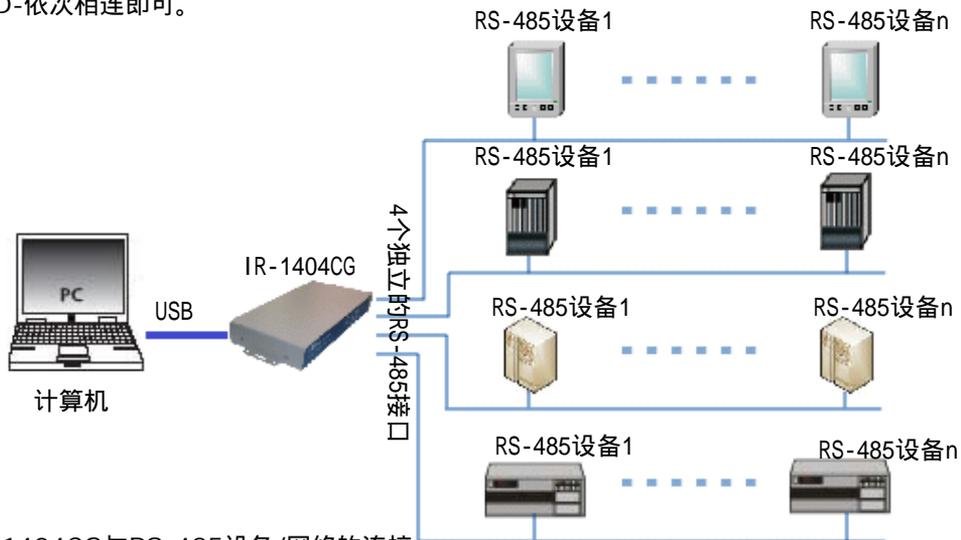


图 6.9 IR-1404CG与RS-485设备/网络的连接

6.10 包装物品清单

IR-1404CG转换器	1台
USBAM-AM转接线	1条
3位接线端子（由用户选配）	4个
itRob产品驱动光盘（内含说明书和驱动）	1张

7. IR-1404F USB转4口RS-422/485自适应转换器

7.1 产品简介

IR-1404F是一款通过USB转成四路RS-422/485（全双工/半双工自适应）和一路下行USB口的USB多串口HUB。可实现多台RS-422/485设备或网络与具备USB接口的电脑主机的连接与通讯。其虚拟串口所提供的透明的传输模式使针对计算机标准串口所编写的应用程序无须做任何更改即可轻松实现与RS-422/485设备或网络的通讯。

7.2 产品特点

采用异特路公司独有的RS-422/485自适应技术，无论是RS-422还是RS-485设备直接连接即可使用，无须任何设置。

通过建立虚拟串口实现完全透明的传输模式，用户无须对应用软件做任何更改。

支持包括Windows在内的绝大多数操作系统。

USB接口供电，无须外部电源。

多台IR-1404F可以相互级联，从而可以扩展出更多的RS-422/485接口。

7.3 性能指标

表7

支持系统	支持WindowsXP/Vista/7/8/8.1/10 支持Mac OS X 10 支持Redhat7.3/8/9
USB端接口协议	主USB口（M口）：符合USB 2.0规范
	从USB口（S口）：符合USB 2.0规范
USB端物理接口	主USB口（M口）：USB-A（F）接口
	从USB口（S口）：USB-A（F）接口
串口端接口标准	符合EIA/TIA RS-422标准（四线全双工）和RS-485（两线半双工）
串口端物理接口	DB-9（M）针连接器（每个口配有一个6端子接线柱）
RS-422/485端信号	（1）D+/T+、（2）D-/T-、（3）R+、（4）R-、（5）GND、（6）VIP、（7）N.C.、（8）N.C.、（9）N.C.
串行通道扩展数量	4个
RS-422/485通信速率	75bps ~ 230Kbps
支持点数	32个节点（标准负载）
供电方式	正常情况下IR-1404F可完全由计算机USB端供电，无须外接电源
备用电源接口	标准 5同心插座（里+、外-）
备用电源电压	供电电源为9-24VDC
指示灯	Power（红）、TXD（绿）、RXD（绿）
防雷保护	保护动作电压7V；保护容量600W
串口静电保护电压	15kV
工作电流	120 ~ 200mA
静态功耗	<1W
工作温度	-20 ~ 75
湿度	0 ~ 95%（不冷凝）
外壳尺寸	参见第10节(外型及尺寸)

说明：

括号中标的数字代表DB-9M口上的针脚编号，N.C.表示“空”或“未定义”，VIP为从串口内部引出的+5V电源。

IR-1404F上还提供了一个备用电源接口，正常情况下不必外接电源，当遇到计算机USB口供电不足时可以通过该备用电源口给IR-1404F供电，供电电压为9-24VDC（>250mA）即可（外部电源不属于产品标准配件）。

IR-1404F的前面板上有9个指示灯，1个电源指示灯、8个通信指示灯（每个串行通道分别有TXD和RXD两个指示灯），如下：

电源指示灯Power（红色）----当系统供电正常时该指示灯常亮。

串口发送指示灯TXD（绿色）--当串口端有数据发送时闪烁，无数据发送时为暗。

串口接收指示灯RXD（绿色）--当串口端有数据接收时闪烁，无数据接收时为暗。

7.4 IR-1404F系统结构框图

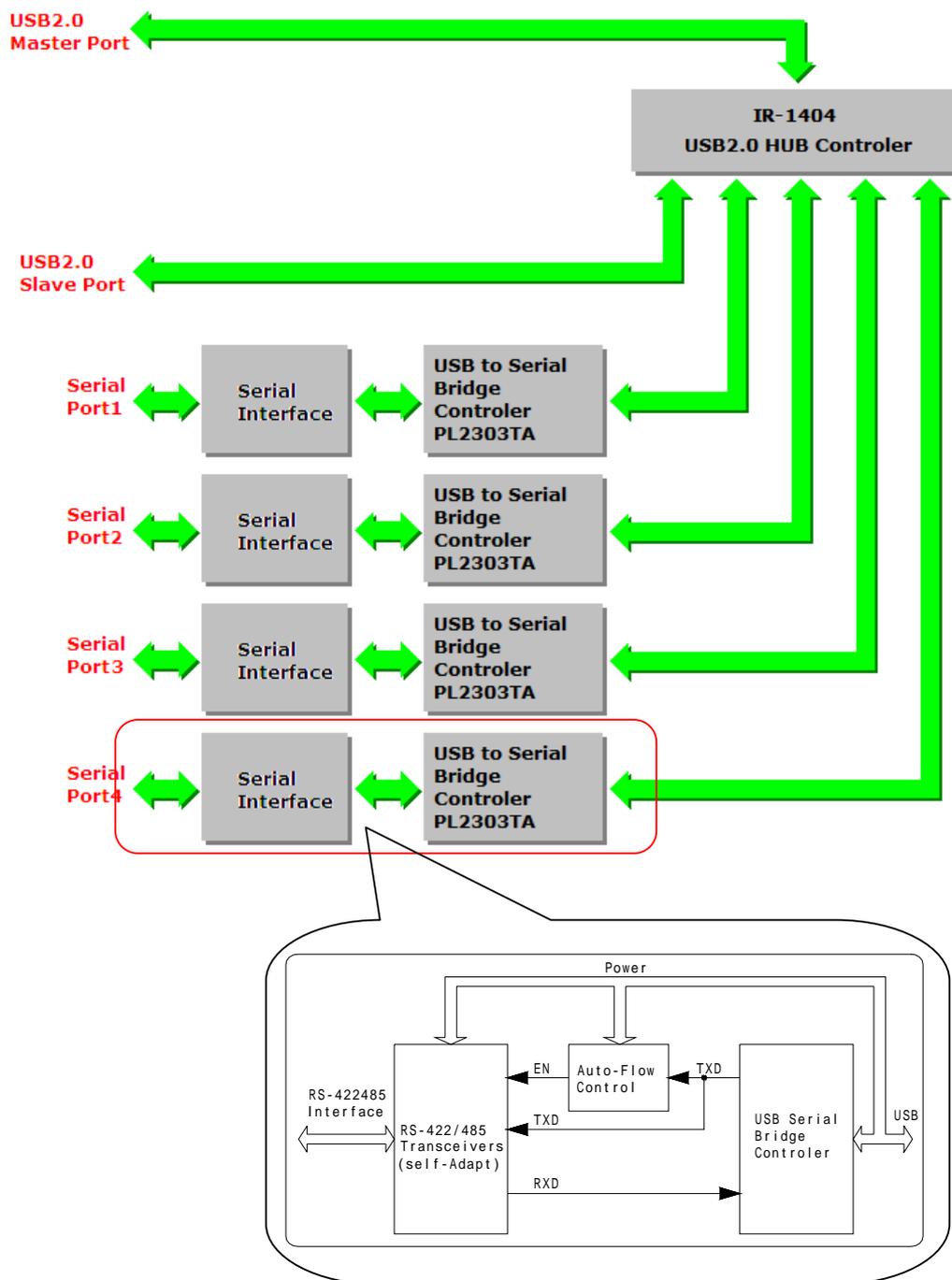


图 7.4 IR-1404F系统结构框图

说明：

- 1、IR-1404F的内部采用USBHUB扩展的方式实现多个串行通道的扩展。USBHUB控制器上行接口为标准USB2.0接口，且工作在全速状态下，因此能够完全保证多个串行口同时通信时的速率要求。
- 2、每个串行通道内部采用USB串行桥控制器PL2303，其USB接口符合USB1.1标准。
- 3、除了扩展的4个串行通道以外，还扩展出一路USB2.0的下行接口(从口)，产品上标为S(Slave)，用于连接其它USB设备(可通过S口再连接一台IR-1404F以扩展出8路串行口)，解决了多台IR-1404F对计算机USB接口的占用问题，该S口也可以连接其它任何类型的的USB设备，如：打印机、扫描仪、数码相机、U盘等等。

7.5 IR-1404F前后面板图

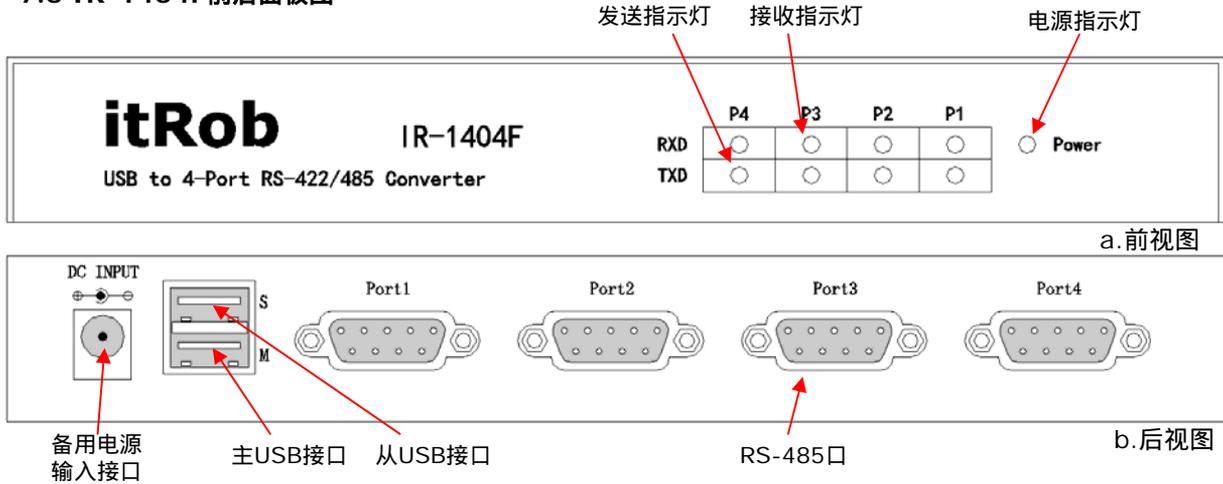
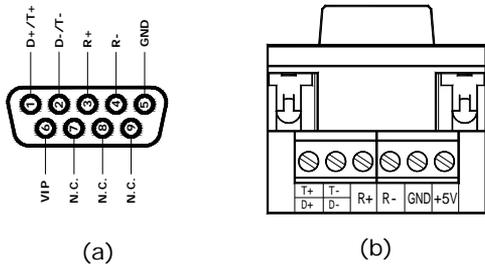


图 7.5 IR-1404F前后面板图

7.6 RS-422/485接口信号定义



说明：

1. 由于RS-422/485在物理接口上的定义没有国际标准，因此用户在使用时将IR-1404F与RS-422/485设备或网络相连时请先确认设备的RS-422/485接口定义后再与之相连。
2. DB-9M的第6脚VIP为从内部引出的电源，一般为+5VDC。
3. N.C.表示该针脚“空”或“未定义”
4. 图(b)为与产品配套的接线端子（由用户选配）

图 7.6 IR-1404F的RS-422/485口信号定义

7.7 级联与扩展

由于IR-1404F只能扩展4个RS-422/485口，当用户想通过USB口扩展出更多的RS-422/485口时可以通过将两台或多台IR-1404F彼此级联的方式实现更多RS-422/485口的扩展。

以扩展8个串口为例，使用2台IR-1404F级联的方法如下：将第一台IR-1404F正常连接于计算机的USB接口（上行M口与计算机的USB口相连），再将第二台IR-1404F的上行口（M口）与第一台IR-1404F的下行口（S口）相连即可。

7.8 与RS-422/485设备/网络的连接

IR-1404F与单台RS-422设备连接时，只需将IR-1404F的RS-422端的T+、T-、R+、R-分别与RS-422设备的R+、R-、T+、T-依次相连即可。

IR-1404F与多台RS-422设备连接时，首先将所有RS-422设备的T+、T-、R+、R-彼此连接，再将IR-1404F的RS-422端的T+、T-、R+、R-分别与RS-422设备的R+、R-、T+、T-依次相连即可。

IR-1404F与RS-485设备/网络连接时，只需将IR-1404F的RS-485端的D+、D-分别与RS-485设备/网络的D+、D-依次相连即可。

说明：

1. 不同厂家对RS-422/485接口的信号定义或标注可能会不同，比如：对于RS-485接口信号，有的厂家标注为D+、D-而有的厂家标注为A、B等等，在连接时请用户一定要先确定信号的正负极性。
2. IR-1404F由于具备RS-422/485自适应功能，因此用户在使用时可以非常灵活的根据需要任意选择通讯方式。比如：有的口接RS-422设备而有的口接RS-485设备，这种工作方式的选择无须对IR-1404F做任何硬件或软件的设置，直接将RS-422/485设备接上即可使用，非常简单方便。

7.9 典型应用

7.9.1 与RS-422设备的连接

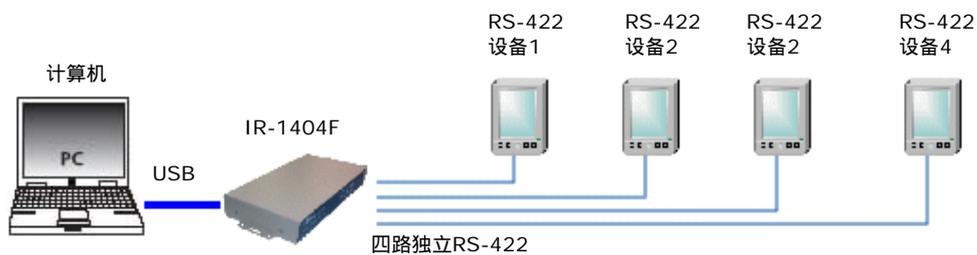


图 7.9.1 IR-1404F同时与四台RS-422设备连接

7.9.2 与RS-485网络的连接

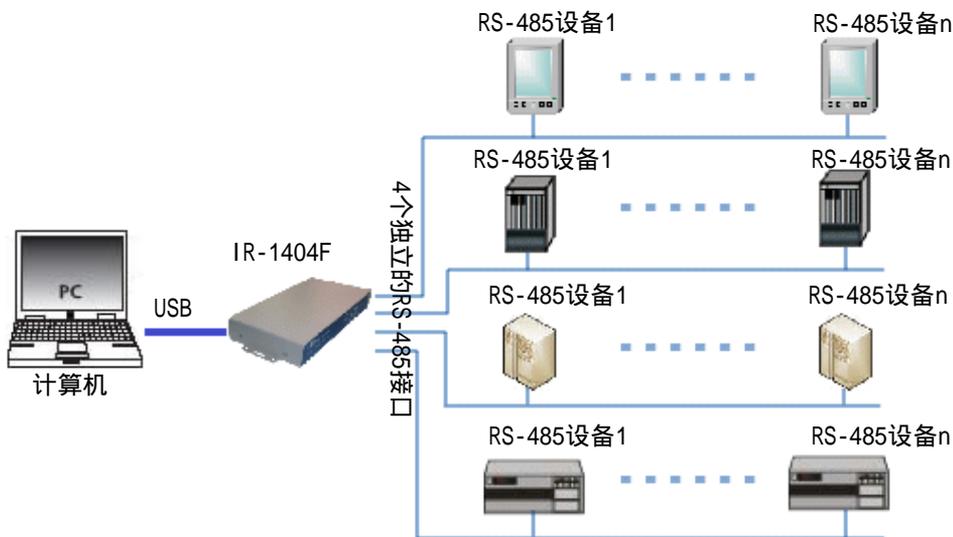


图 7.9.2 IR-1404F与RS-485设备/网络的连接

7.10 包装物品清单

IR-1404F转换器	1台
USBAM-AM转接线	1条
6位接线端子（由用户选配）	4个
itRob产品驱动光盘（内含说明书和驱动）	1张

8. IR-1404FG USB转4口RS-422/485自适应光电隔离转换器

8.1 产品简介

IR-1404FG是一款通过USB转成四路RS-422/485（全双工/半双工自适应）和一路下行USB口的USB多串口HUB。且每个RS-422/485接口内部具备300W防雷和3000V光电隔离保护。可实现多台RS-422/485设备/网络与具备USB接口的电脑主机的连接与通讯。其虚拟串口所提供的透明的传输模式使针对计算机标准串口所编写的应用程序无须做任何更改即可轻松实现与RS-422/485设备/网络的通讯。

8.2 产品特点

采用异特路公司独有的RS-422/485自适应技术，无论是RS-422还是RS-485设备直接连接即可使用，无须任何设置。光电隔离功能可以更有效的避免静电、雷击、浪涌、地电位差等破坏性信号对计算机造成的影响。

通过建立虚拟串口实现完全透明的传输模式，用户无须对应用软件做任何更改。

支持包括Windows在内的绝大多数操作系统。

USB接口供电，无须外部电源。

多台IR-1404FG可以相互级联，从而可以扩展出更多的RS-422/485接口。

8.3 性能指标

表8

支持系统	支持WindowsXP/Vista/7/8/8.1/10 支持Mac OSX 10 支持Redhat7.3/8/9
USB端接口协议	主USB口（M口）：符合USB 2.0规范
	从USB口（S口）：符合USB 2.0规范
USB端物理接口	主USB口（M口）：USB-A（F）接口
	从USB口（S口）：USB-A（F）接口
串口端接口标准	符合EIA/TIA RS-422标准（四线全双工）和RS-485（两线半双工）
串口端物理接口	DB-9（M）针连接器（每个口配有一个6端子接线柱）
RS-422/485端信号	（1）D+/T+、（2）D-/T-、（3）R+、（4）R-、（5）GND、（6）VIP、（7）N.C.、（8）N.C.、（9）N.C.
串行通道扩展数量	4个
RS-422/485通信速率	75bps ~ 230Kbps
支持点数	32个节点（标准负载）
供电方式	正常情况下IR-1404FG可完全由计算机USB端供电，无须外接电源
备用电源接口	标准 5同心插座（里+、外-）
备用电源电压	供电电源为9-24VDC
指示灯	Power（红）、TXD（绿）、RXD（绿）
光电隔离电压	3000V
防雷保护	保护动作电压7V；保护容量300W
串口静电保护电压	15kV
工作电流	180 ~ 240mA
静态功耗	<1.2W
工作温度	-20 ~ 75
湿度	0 ~ 95%（不冷凝）
外壳尺寸	参见第10节(外型及尺寸)

说明：

括号中标的数字代表DB-9M口上的针脚编号，N.C.表示“空”或“未定义”，VIP为从串口内部引出的+5V电源。

IR-1404FG上还提供了一个备用电源接口，正常情况下不必外接电源，当遇到计算机USB口供电不足时可以通过该备用电源口给IR-1404FG供电，供电电压为9-24VDC（>250mA）即可（外部电源不属于产品标准配件）

IR-1404FG的前面板上有9个指示灯，1个电源指示灯、8个通信指示灯（每个串行通道分别有TXD和RXD两个指示灯），如下：

电源指示灯Power（红色）----当系统供电正常时该指示灯常亮。

串口发送指示灯TXD（绿色）--当串口端有数据发送时闪烁，无数据发送时为暗。

串口接收指示灯RXD（绿色）--当串口端有数据接收时闪烁，无数据接收时为暗。

8.4 IR-1404FG系统结构框图

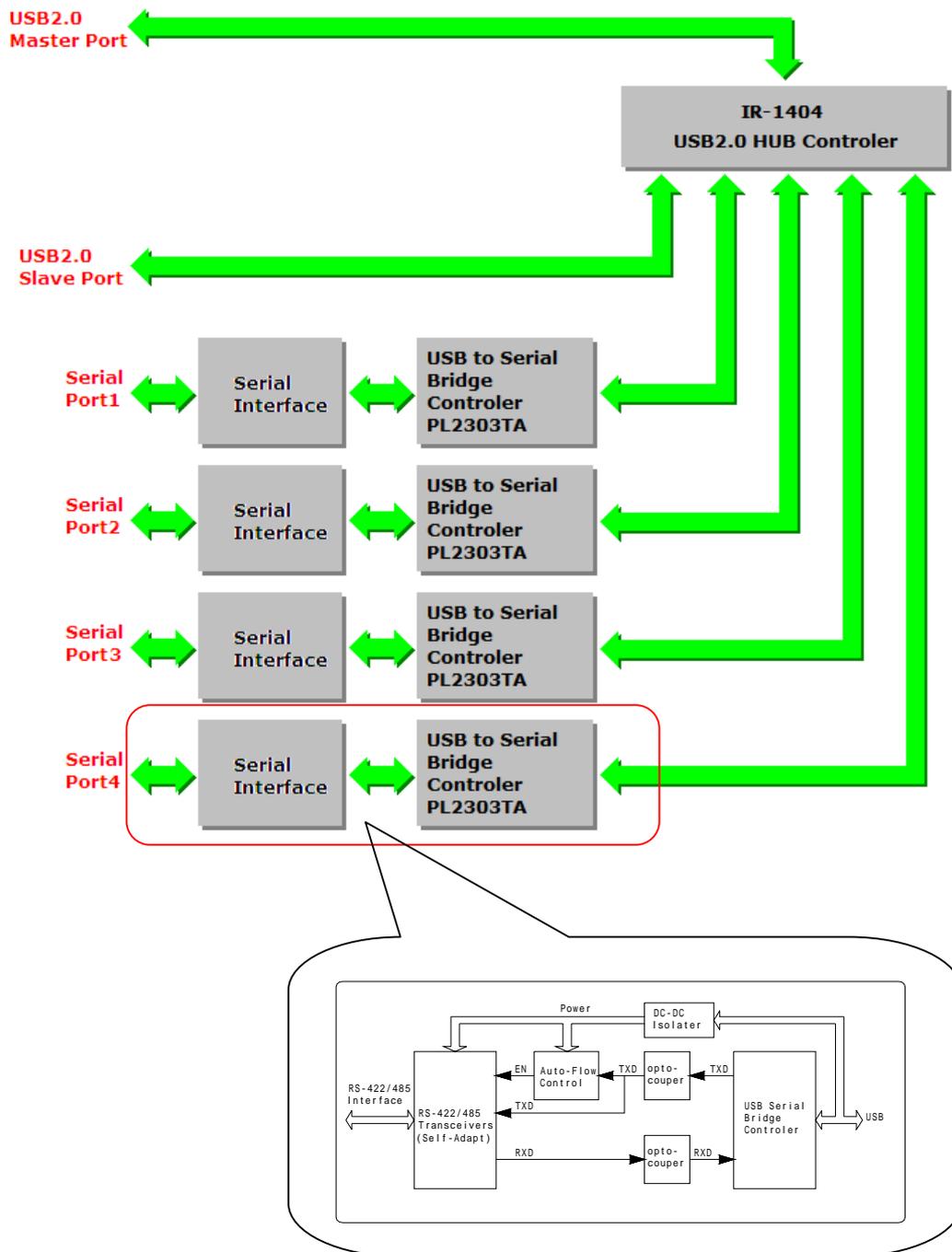


图 8.4 IR-1404FG系统结构框图

说明：

- 1、IR-1404FG的内部采用USBHUB扩展的方式实现多个串行通道的扩展。USBHUB控制器上行接口为标准USB2.0接口，且工作在全速状态下，因此能够完全保证多个串行口同时通信时的速率要求。
- 2、每个串行通道内部采用USB到串行桥控制器PL2303，其USB接口符合USB1.1标准。
- 3、除了扩展的4个串行通道以外，还扩展出一路USB2.0的下行接口(从口)，产品上标为S(Slave)，用于连接其它USB设备(可通过S口再连接一台IR-1404FG以扩展出8路串行口)，解决了多台IR-1404FG对计算机USB接口的占用问题,该S口也可以连接其它任何类型的的USB设备,如:打印机、扫描仪、数码相机、U盘等等。

8.5 IR-1404FG前后面板图

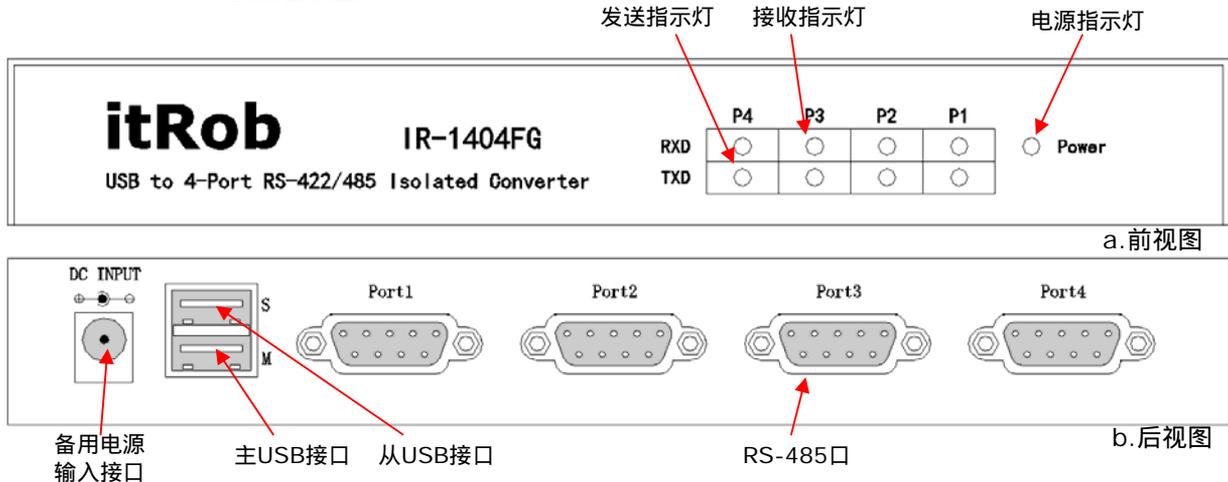
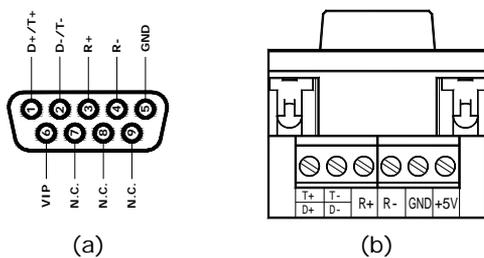


图 8.5 IR-1404FG前后面板图

8.6 RS-422/485接口信号定义



说明：

1. 由于RS-422/485在物理接口上的定义没有国际标准，因此用户在使用IR-1404FG与RS-422/485网络/设备相连时请先确认设备的RS-422/485接口定义后再与之相连。
2. DB-9M的第6脚VIP为从内部引出的电源，一般为+5VDC。
3. N.C.表示该针脚“空”或“未定义”。
4. 图(b)为与产品配套的接线端子（由用户选配）。

图 8.6 IR-1404FG的RS-422/485口信号定义

8.7 级联与扩展

由于IR-1404FG只能扩展4个RS-422/485口，当用户想通过USB口扩展出更多的RS-422/485口时可以通过将两台或多台IR-1404FG彼此级联的方式实现更多RS-422/485口的扩展。

以扩展8个串口为例，使用2台IR-1404FG级联的方法如下：将第一台IR-1404FG正常连接于计算机的USB接口（上行M口与计算机的USB口相连），再将第二台IR-1404FG的上行口(M口)与第一台IR-1404FG的下行口(S口)相连即可。

8.8 与RS-422/485设备/网络的连接

IR-1404FG与单台RS-422设备连接时，只需将IR-1404FG的RS-422端的T+、T-、R+、R-分别与RS-422设备的R+、R-、T+、T-依次相连即可。

IR-1404FG与多台RS-422设备连接时，首先将所有RS-422设备的T+、T-、R+、R-彼此连接，再将IR-1404FG的RS-422端的T+、T-、R+、R-分别与RS-422设备的R+、R-、T+、T-依次相连即可。

IR-1404FG与RS-485设备/网络连接时，只需将IR-1404FG的RS-485端的D+、D-分别与RS-485设备/网络的D+、D-依次相连即可。

说明：

- 1、不同厂家对RS-422/485接口的信号定义或标注可能会不同，比如：对于RS-485接口信号，有的厂家标注为D+、D-而有的厂家标注为A、B等等，在连接时请用户一定要先确定信号的正负极性。
- 2、IR-1404FG由于具备RS-422/485自适应功能，因此，用户在使用时可以非常灵活的根据需要任意选择通讯方式。比如：有的口接RS-422设备而有的口接RS-485设备，这种工作方式的选择无须对IR-1404FG做任何硬件或软件的设置，直接将RS-422/485设备接上即可使用，非常简单方便。

8.9 典型应用

8.9.1 与RS-422设备的连接



图 8.9.1 IR-1404FG同时与四台RS-422设备连接

8.9.2 与RS-485网络的连接

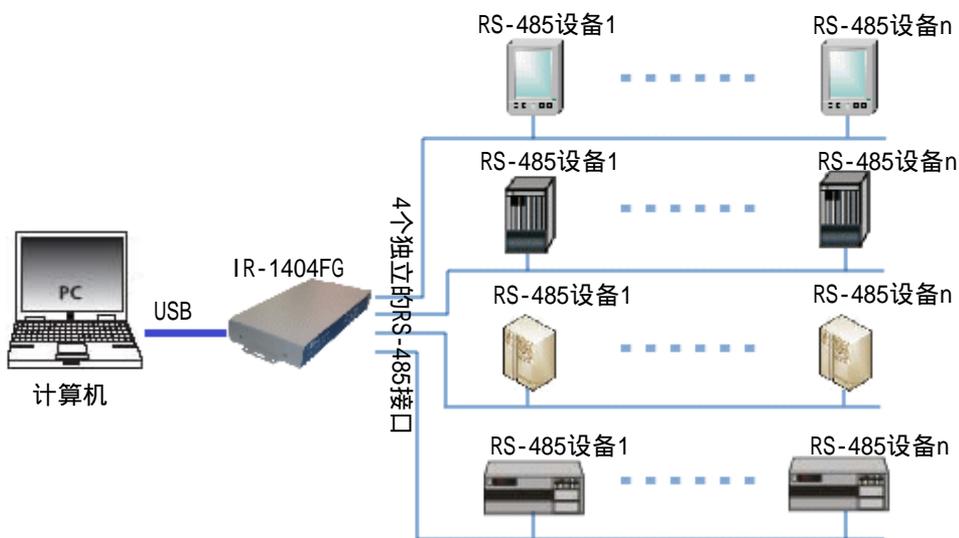


图 8.9.2 IR-1404FG与RS-485设备/网络的连接

8.10 包装物品清单

IR-1404FG转换器	1台
USBAM-AM转接线	1条
6位接线端子（由用户选配）	4个
itRob产品驱动光盘（内含说明书和驱动）	1张

9. IR-1404U 用户可定制型USB转4串口转换器

IR-1404U是IR-1404系列中的功能强大且配置灵活的用户可定制型号。用户可通过给每个扩展串口指定子型号的方式单独指定IR-1404U的4个扩展串口的各种特性。这些特性包括串口的接口类型（如三线RS-232、RS-485、自适应型RS-422/485以及TTL）、是否具备隔离保护以及通信速率(常规速率或高速)，如表9所示。

如图9.1a所示在IR-1404U的前面板上，在型号IR-1404U的后面有4个子型号方框，这4个子型号可从表9中的子型号中任选其一，异特路公司可根据用户指定的4个子型号分别对4个扩展串口P1、P2、P3、P4进行定制。

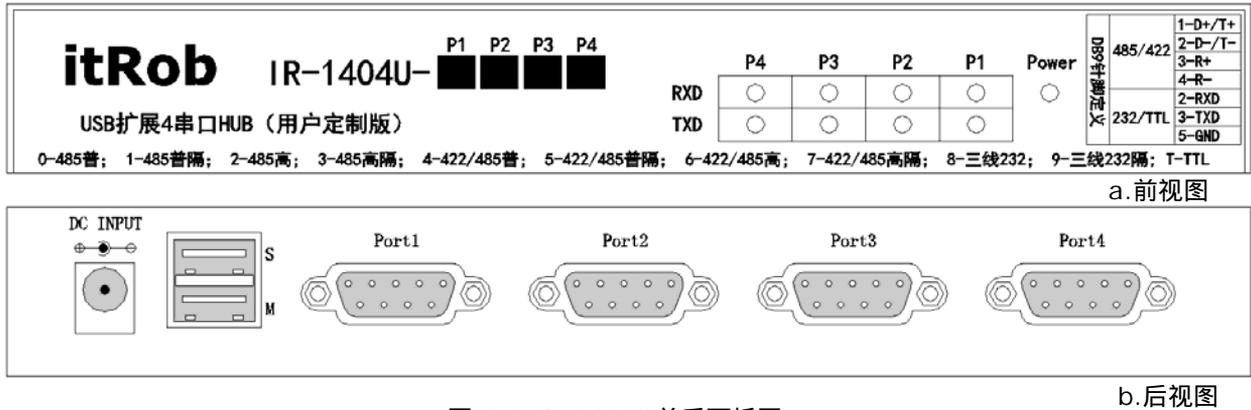


图 9.1 IR-1404U前后面板图

可选的子型号如下表所示：

表9

子型号	特性说明				
	接口	隔离	速率	DB9信号针脚定义	防雷
0	RS-485	(无)	<115.2kbps(常规)	(1)D+, (2)D-, (5)GND	300W
1	RS-485	3000V	<115.2kbps(常规)	(1)D+, (2)D-, (5)GND	300W
2	RS-485	(无)	<3Mbps(高速)	(1)D+, (2)D-, (5)GND	300W
3	RS-485	3000V	<3Mbps(高速)	(1)D+, (2)D-, (5)GND	300W
4	自适应RS-422/485	(无)	<115.2kbps(常规)	(1)D/T+, (2)D/T-, (3)R+, (4)R-, (5)GND	300W
5	自适应RS-422/485	3000V	<115.2kbps(常规)	(1)D/T+, (2)D/T-, (3)R+, (4)R-, (5)GND	300W
6	自适应RS-422/485	(无)	<3Mbps(高速)	(1)D/T+, (2)D/T-, (3)R+, (4)R-, (5)GND	300W
7	自适应RS-422/485	3000V	<3Mbps(高速)	(1)D/T+, (2)D/T-, (3)R+, (4)R-, (5)GND	300W
8	三线RS-232	(无)	<115.2kbps(常规)	(2)RXD, (3)TXD, (5)GND	300W
9	三线RS-232	3000V	<115.2kbps(常规)	(2)RXD, (3)TXD, (5)GND	300W
T	TTL	(无)	<230Kkbps(常规)	(2)RXD, (3)TXD, (5)GND	300W

下面举例说明用户可定制型号IR-1404U的子型号的定制方法：

假设某用户想定制一台IR-1404U，其中第一个串口Port1为带隔离功能的三线232接口，Port2为带隔离功能的485接口且是常规速率，Port3为不带隔离功能的高速422/485自适应接口，Port4为不带隔离功能的TTL接口。那么这款IR-1404U的4位子型号应为916T，相应的完整的型号为IR-1404U-916T。

说明：IR-1404系列的已有固定型号IR-1404C/CG/F/FG都可以通过IR-1404U定制出来，也就是说这4个型号其实只是可定制型号IR-1404U的一个子集。比如IR-1404C其实就是用户可定制型的IR-1404U-0000，而IR-1404CG就是用户可定制型的IR-1404U-1111。但IR-1404A除外，因为IR-1404A的4个扩展232口都是9线全信号的232接口，而定制型IR-1404U的232口只能是三线232口，就是说用户无法定制IR-1404U的某个口为全信号的232口，而如果想使用全信号的232口用户只能选择IR-1404A，这点用户一定要注意！

IR-1404U的子型号对应的串口特性以及在DB9上的针脚定义在IR-1404U的前面板上也有简单标注。

另外，所有子型号对应的接口都具备300W防雷保护，且无论何种子型号的组合IR-1404U的功耗都不会超过1.2W。下图为IR-1404U的某定制型号的应用举例。



图 9.2 IR-1404U-815T的应用举例

10. 外型及尺寸

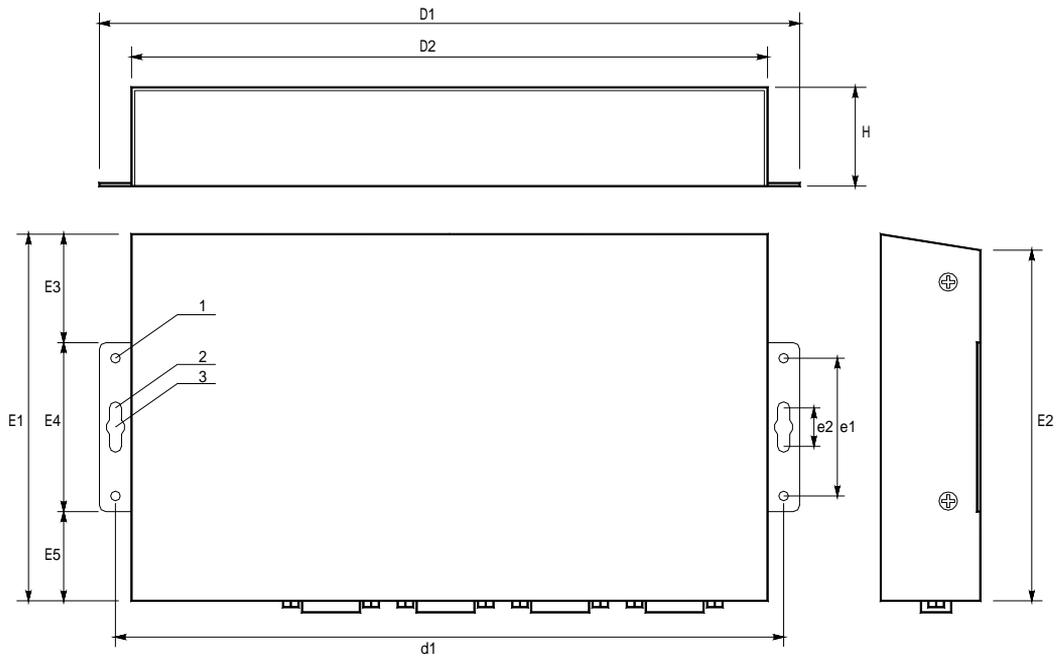


图 10

表 10

D1	218	E5	28
D2	198	e1	43.2
d1	207.5	e2	12
E1	115	H	31
E2	110	1	3
E3	34	2	3.8
E4	53	3	5.8

单位：毫米（mm）

11. 驱动安装与卸载

11.1 驱动安装

IR-1404系列USB扩展多串口HUB产品支持微软公司的Windows2000/XP/Vista/7/8/8.1/10系列操作系统。其它类型的操作系统如Mac OSX以及Linux等的驱动请用户登录桥控制器PL2303厂家的官方网站<http://www.prolific.com.tw>下载最新驱动。

本说明书只介绍在Microsoft的Windows7下的驱动程序安装过程及步骤，其它版本Windows系统下的安装过程和方法与之类似。

用户在Windows7下的驱动安装步骤为进入光盘<产品驱动>-><2_USB转串口系列产品驱动>。可以看到在该文件夹下桥控制器PL2303的驱动安装程序图标，如下图所示。

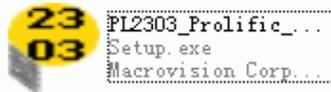


图 11.1

运行安装程序后驱动程序会先检测用户的系统是否之前已经安装过PL2303的相关驱动，如下图所示。

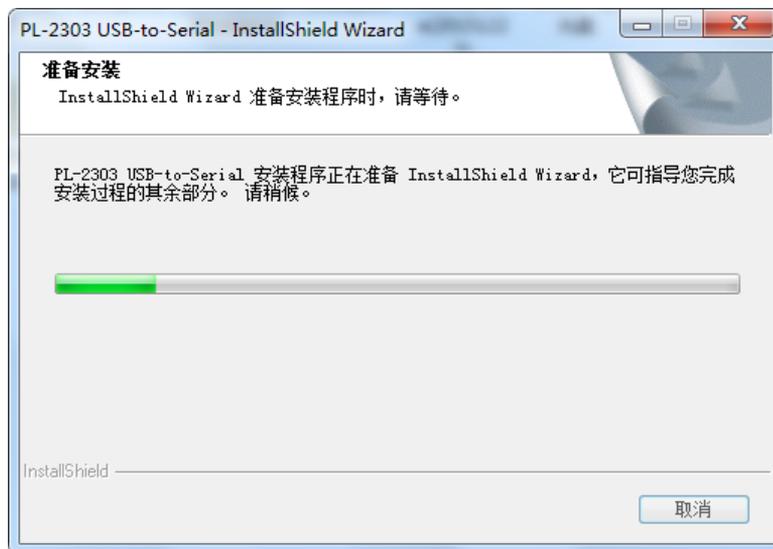


图 11.2

若用户计算机之前没有安装过驱动则出现如下窗口。

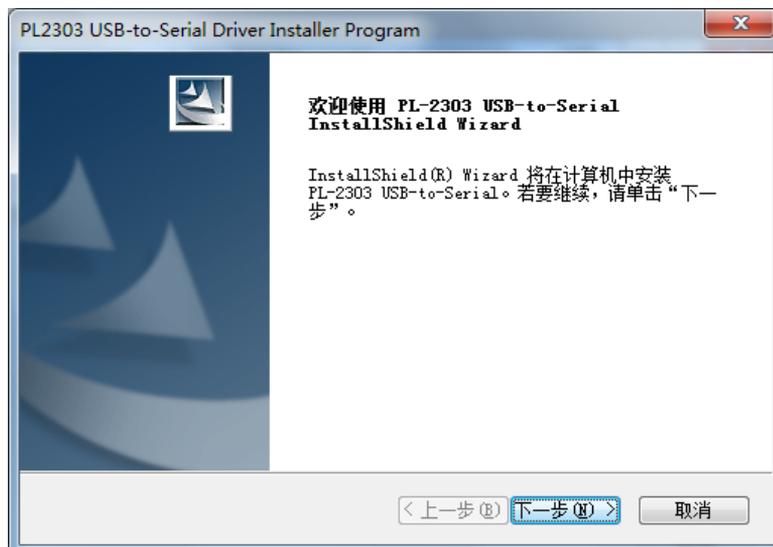


图 11.3

点击“下一步”后开始自动安装PL2303驱动程序，如下图所示。

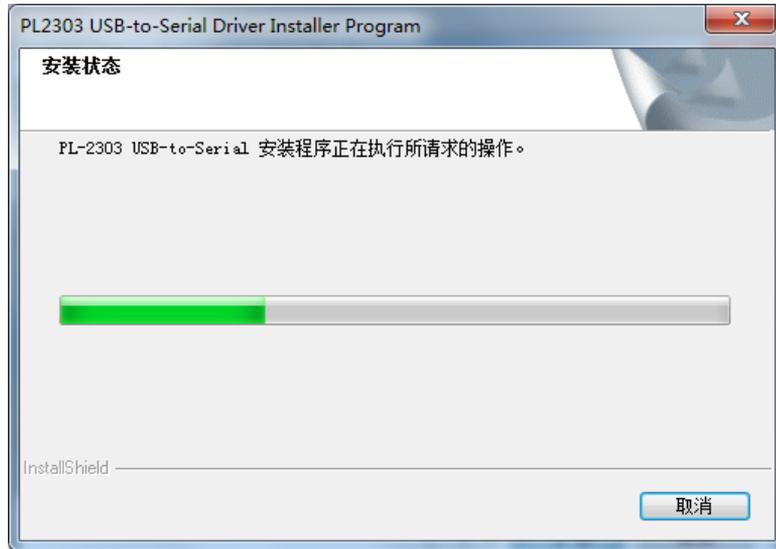


图 11.4

直到驱动提示安装成功，点击“完成”如下图所示。

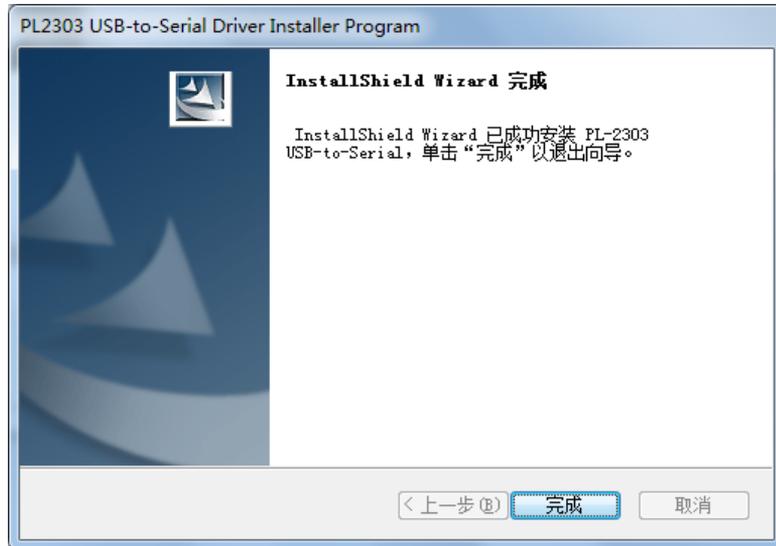


图 11.5

驱动程序成功安装后，在用户计算机的USB口第一次插入IR-1404系列产品，此时Windows系统会提示发现新硬件并自动加载驱动程序。当所有4个串口的驱动全部成功加载完成后用户可进入设备管理器查看这4个串口，如下图所示。

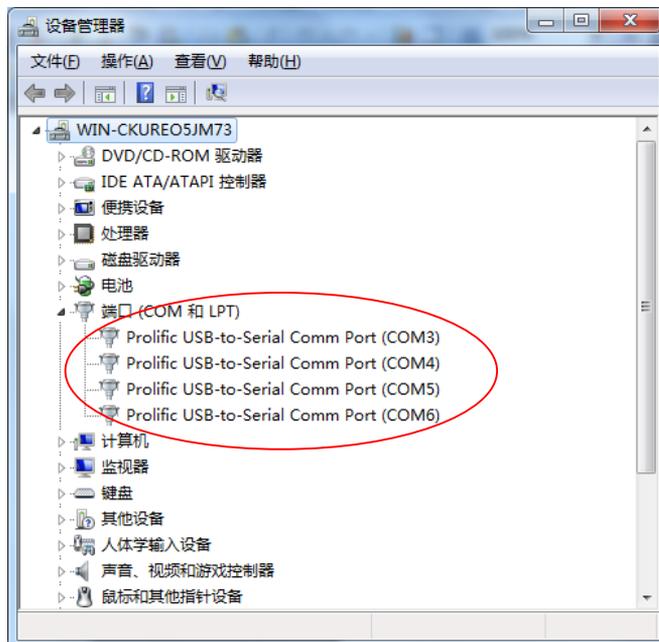


图 11.6

11.2 驱动卸载

如果用户计算机已经安装了PL2303的驱动，此时驱动卸载可按照如下步骤进行。

还是先运行安装程序，由于用户计算机已经安装了驱动，此时安装程序会显示如下窗口。



图 11.7

选择“去除”选项，点击“下一步”按钮，此时程序提示用户是否卸载驱动如下图所示。



图 11.8

点击“是”按钮，此时程序将自动卸载PL2303驱动。

卸载完成后，点击“完成”按钮完成卸载工作，如下图所示。

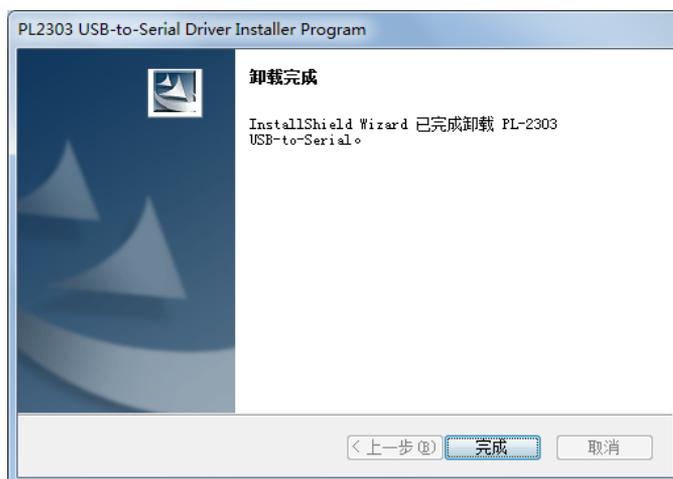


图 11.9

至此，IR-1404系列产品的驱动既PL2303的驱动的卸载工作已经完成。

ITROB TECHNOLOGY DEPARTMENT

T:CABG-AG-CB DBXQ

北京异特路智能通讯科技有限公司
Beijing itRob Intelligent Telecommunication Technology Co, Ltd.

地址：北京市海淀区安宁庄小区怡美家园13-2-901

邮编：100085

电话：010-62977213 传真：010-62977237

网站：www.itrob.cn 或 www.itrob.com.cn

E-mail: itrob@sina.com