



# 英威腾 | 产品说明书

## ICA417系列4G物联网数据传输终端



深圳市英威腾电气股份有限公司  
SHENZHEN INVT ELECTRIC CO., LTD.

编号	修改内容摘要	版本	修改日期
1	创建	V1.0	2022.06



## 目 录

目 录.....	i
安全注意事项.....	1
1 产品概述.....	2
1.1 产品特点.....	2
1.2 产品规格.....	3
1.3 型号说明.....	3
1.4 端口说明.....	5
1.5 指示灯说明.....	5
2 安装.....	6
2.1 概述.....	6
2.2 开箱检查.....	6
2.3 外形尺寸.....	6
3 操作指引.....	7
3.1 物联网模块使用说明.....	7
3.1.1 物联网监控平台用户登录:.....	7
3.1.2 添加设备:.....	7
3.2 VPN 透传操作指导.....	8
3.3 虚拟串口透传操作指导.....	12
3.4 常见问题答疑.....	15



## 安全注意事项

在操作物联网数据传输终端前，请查阅本说明书的安全注意事项章节，确保安全操作。

- 帐号和密码是英威腾工业互联网平台的鉴权凭证，登入后可进行设备管理，用户应妥善保管并做好足够的防范措施来防止他人盗用。若用户名和密码被盗用，可能会造成重大损失。
- 用户在使用设备进行远程操作前，应先和现场沟通，确保安全的情况下才能进行远程操作，否则可能会造成重大损失。
- 物联网 SIM 卡强制为机卡绑定，SIM 卡只能在第一次上电联网的设备上使用，用户请勿将物联网 SIM 卡换插到其他设备，否则会导致 SIM 卡被锁定。
- 本产品为工业物联网产品，英威腾已采取必要的技术手段来保证数据安全，但仍可能存在黑客入侵等非本公司所能控制或负责的网络安全风险，若非本产品本身的质量缺陷所造成的危害，本公司不承担相关损失。

# 1 产品概述

英威腾 ICA417 系列 4G 物联网数据传输终端是一种智能型物联网 4G 无线数据终端，可以方便地实现远程数据采集、远程上下载程序和远程调试，利用公用运营商网络为用户提供无线长距离数据传输功能，其稳定性和可靠性满足工业应用场景。

该产品支持多种上网方式，支持路由和交换等功能，提供 RS485 和 RJ45 以太网接口，支持 ModbusRTU 和 ModbusTCP 设备的数据上云，可通过英威腾工业互联网平台进行设备监控和运维管理。

## 1.1 产品特点

### 1、标准易用

- 提供标准的 RS485 接口，可直接连接串口设备进行数据采集；
- 提供标准的 RJ45 网口，LAN 口可直接连接网口设备进行数据采集，WAN 口可上网；
- 智能型数据终端，上电即可进入数据传输状态；
- 标准导轨安装；
- 功能强大的工业互联网行业平台，方便设备管理；
- 方便的系统配置和维护接口。

### 2、功能强大

- 支持远程数据监控；
- 支持 VPN 透传（限国内），可实现 PLC 程序网口远程上传、下载、监控，变频器远程示波；
- 支持虚拟串口透传，可实现 PLC 程序串口远程上传、下载、监控；
- 支持远程升级应用程序、策略文件；
- 支持 4G 路由功能，为其他设备提供网络；
- 支持交换功能；
- 支持多种网络接入方式；
- 支持 APN（海外需提供运营商 APN 信息）；
- 支持数据变化上传，实现省流量机制；
- 支持 4G 基站定位；
- 支持高精度 GNSS 卫星定位，实时精准获取设备地理位置（可选）。

## 1.2 产品规格

功能分类	功能介绍
支持网络	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LTE FDD: Band 1/3/5/8</li> <li>● LTE TDD: Band 34/39/40/41</li> <li>● WCDMA/HSPA+: Band 1,8</li> <li>● TD-SCDMA: Band 34,39</li> <li>● CDMA/EVDO: BC0</li> <li>● GSM: 900/1800MHz</li> </ul>
支持接口	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 支持 1 个 RS485 接口</li> <li>● 支持 3 个 RJ45 标准网口（1 个 WAN 口，2 个 LAN 口）</li> <li>● 支持 1 个 USB TYPE-C 调试口</li> <li>● 支持 1 个 SMA 4G 天线接口</li> <li>● 支持 1 个弹出式 SIM 卡座（大卡）</li> </ul>
有线通讯距离（非屏蔽）	<ul style="list-style-type: none"> <li>● RS485: 50m; LAN 连接终端控制设备: 10m; WAN: 50m</li> </ul>
指示灯	电源指示灯，信号指示灯，网络状态指示灯，运行状态指示灯
通讯协议	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ModbusRTU 协议</li> <li>● ModbusTCP 协议</li> <li>● MQTT 通讯协议</li> <li>● FTP 传输协议</li> </ul>
理论带宽	<ul style="list-style-type: none"> <li>● LTE FDD Rel.9: 150Mbps DL/50Mbps UL</li> <li>● LTE TDD Rel.9 : 130Mbps DL/30.5Mbps UL</li> <li>● WCDMA Rel.8: 384 kbps DL/384 kbps UL</li> <li>● TD-SCDMA Rel.4: 4.2Mbps DL/2.2Mbps UL</li> <li>● GPRS: 85.6Kbps DL/85.6Kbps UL</li> </ul>
电源范围	DC10~25V
温度范围	-25~+60°C
外壳	钣金，保护等级 IP20
安装方式	导轨/壁挂安装

## 1.3 型号说明

英威腾 ICA 系列数据传输终端，产品型号各字段含义注解如下：

**ICA**<sup>①</sup>**\*\*\***<sup>②③④</sup> - **\*\*\***<sup>⑤⑥⑦</sup> - **\*\***<sup>⑧⑨</sup>

标识	标识说明	具体内容
①	产品系列缩写	ICA:Internet Communication Adapter 缩写, 互联网通讯适配器
②	无线通讯方式	0: 不支持无线通讯 1: WIFI 2: GPRS 3: 3G 4: 4G 5: 5G
③	有线通讯方式	0: 不支持有线通讯 1: Ethernet
④	本地数据采集方式	0: RS485 1: Ethernet 2: CAN 3: RS485+Ethernet 4: RS485+CAN 5: Ethernet+CAN 6: RS485+Ethernet+CAN 7: RS485+Ethernet+VPN
⑤	SIM 卡安装方式	0: 插卡 (标准方式, 可缺省) 1: 贴片 SIM 卡
⑥	防护等级	0: IP00 (无外壳); 1: IP20 (壁挂安装外壳); 2: IP20 (导轨安装外壳); 6: IP65 (直插安装外壳)
⑦	特殊功能	G: 带 GPS U: 带 U 盘 A: 支持音频 V: 支持视频 H: 合作开发 N: 内置天线 P: 配置显示屏 标准配置为不带附加功能, 此位省略
⑧	电压类型	5: 4.5~6V; 标准配置电压为 12~24V, 此位省略
⑨	国际版本	CN: 国内版 EU: 欧洲版 LA: 拉美版 <b>注意: WIFI 产品该位置缺省</b>



## 1.4 端口说明

端口标识	端口说明
24V	电源正
GND	电源负
485+	485A
485-	485B
TYPE-C	调试口
4G	4G 天线
WAN	WAN 口
LAN	LAN 口
SIM	SIM 卡
RESET	复位按键

## 1.5 指示灯说明

指示灯标识	描述说明
NET	4G 网络指示灯 慢闪：没有 SIM 卡/注册网络中/注网失败； 快闪：数据链路建立。
RUN	运行指示灯 快闪：485 通信正常； 慢闪：485 通信异常； 常亮或常灭：系统工作异常。
SIG	信号指示灯 常亮：信号值 CSQ $\geq$ 17，信号良好； 慢闪：9 $\leq$ 信号值 CSQ $<$ 17，信号一般； 常灭：信号值 CSQ $<$ 9，信号差。
PWR	电源指示灯

## 2 安装

### 2.1 概述

ICA417 系列 4G 物联网数据传输终端必须正确安装方可达到设计的功能，通常设备的安装必须在本公司认可合格的工程师指导下进行。

**注意：请不要带电安装；壁挂安装时，请先取下导轨卡扣。**

### 2.2 开箱检查

开箱前请仔细检查核对订单与包装箱上的产品信息是否一致，产品包装是否完好。当您开箱时请保管好包装材料，以便日后需要转运时使用，如有疑问，请及时联系供货商。

表 2-1 产品交付内容

交付内容	数量	备注
4G 数据传输终端	1 台	
4G 天线	1 根	
螺钉	3 颗	壁挂安装时使用
PIN 端口	1 个	4PIN 端口 1 个

### 2.3 外形尺寸

IP20 机型外形尺寸如下（单位：mm）

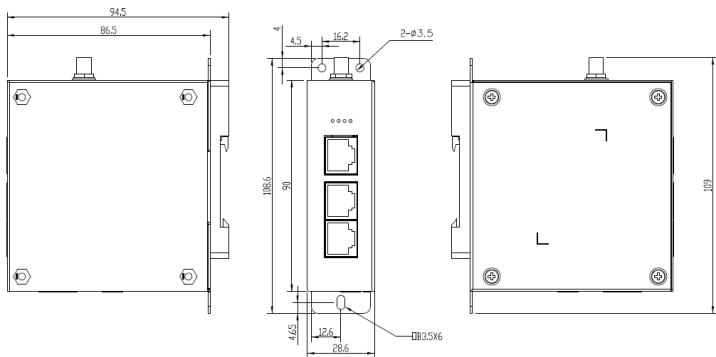


图 2-1 ICA417 外形尺寸图

## 3 操作指引

### 3.1 物联网模块使用说明

#### 3.1.1 物联网监控平台用户登录:

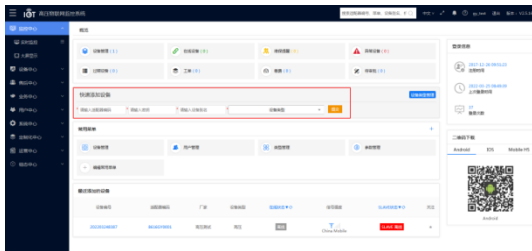
在谷歌浏览器地址栏输入: [iot.invt.com](http://iot.invt.com) 回车即可进入工业物联网行业应用平台的登录页面, 如下图所示, 输入帐号、密码完成登录。

**注: 获取账号和密码, 请联系行业管理员。**



#### 3.1.2 添加设备:

登录成功后首页如下图, 在“快速添加设备”栏依次输入适配器编码、密钥、设备别名, 按监控类型选择设备类型, 输入无误后点击“提交”。



#### 3.1.3 设备安装连线步骤:

需要设备: 联网电脑、4G 数据传输终端、物联网 SIM 卡。

步骤 1 取出上面的 SIM 卡托，将 SIM 卡插入卡座；

步骤 2 记录标签的设备 ID 和 6 位密钥，在物联网监控系统中添加；

步骤 3 按照端口说明接线；

步骤 4 接上 4G 天线；

步骤 5 通电启动 4G 数据传输终端工作；

步骤 6 当 NET 指示灯以 75ms 频率速烁时，表示网络已经就绪，数据开始进行传输；

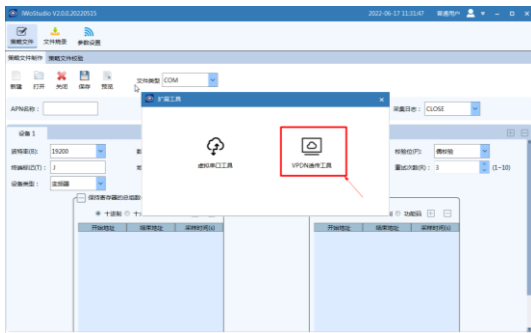
步骤 7 在物联网监控平台中，进入实时监控详细页面查看相关信息。

## 3.2 VPN 透传操作指导

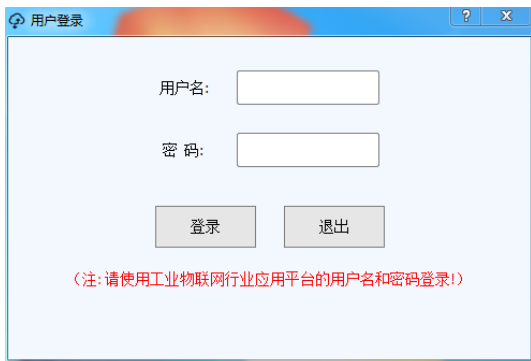
**注：目前仅限国内使用 VPN 透传。**

- 1、官网 [www.invt.com.cn](http://www.invt.com.cn) 下载安装 iWoStudio，安装后直接打开运行
- 2、点击右上角菜单下的扩展工具，选择 VPDN 透传工具

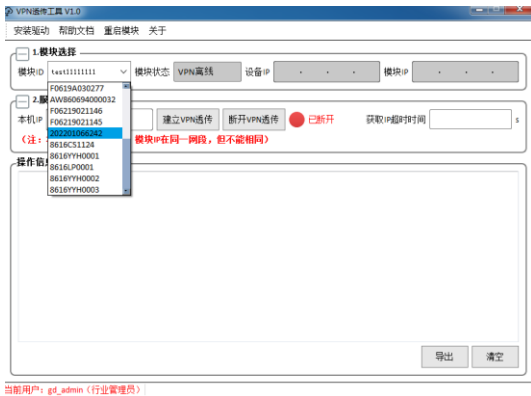




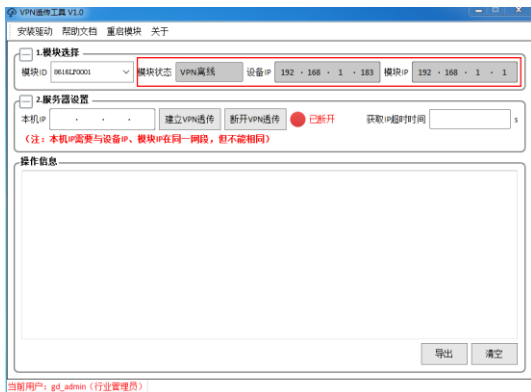
### 3、打开 VPDN 透传工具后，输入业务平台账号进行登录



## 4、登录后选择或搜索需要 VPN 透传的模块适配器 ID

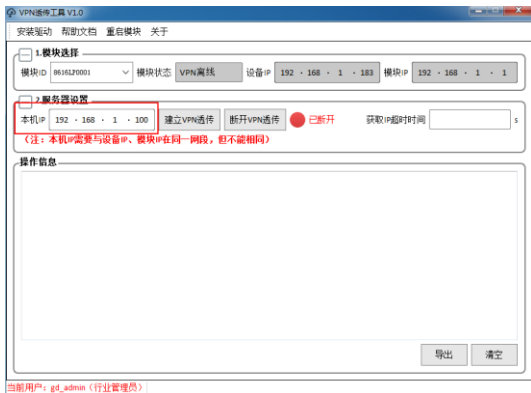


- 5、选择模块 ID 后会自动显示该模块的信息，包括模块 ID 和设备 VPN 在线状态。若模块 VPN 离线表示当前模块未使用 VPN 透传功能；若 VPN 在线表示当前模块正在透传中，不能连接该模块。

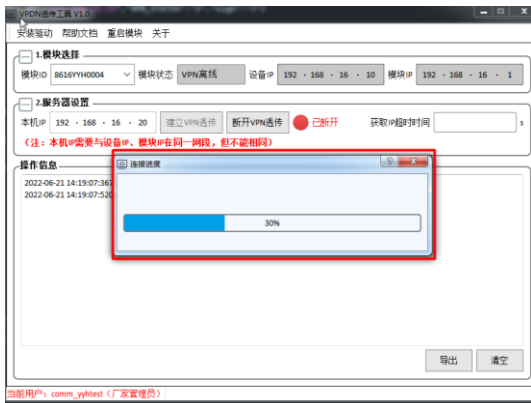


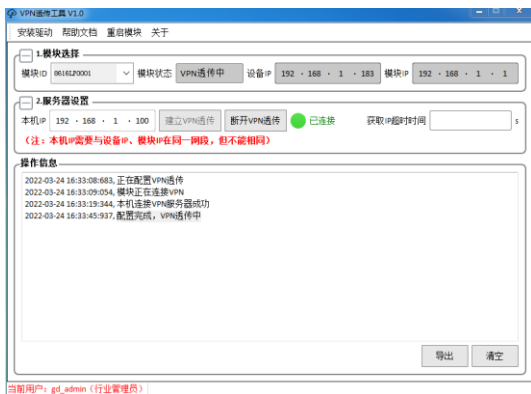
- 6、设置本机虚拟 IP，注意本机 IP 需要与 PLC/变频器设备 IP 和模块 IP 在同一网段且不能相

同。获取 IP 超时时间默认为空，不需要设置。其中，设备 IP 可在模块策略文件进行设置，与变频器/PLC 的 IP 一致。



- 7、设置完成后点击建立 VPN 透传，连接过程耗时一至两分钟。当显示“配置完成，VPN 透传中”表示已成功建立 VPN 通道，可进行 VPN 透传。若需要退出 VPN 透传，需要点击断开 VPN 透传。

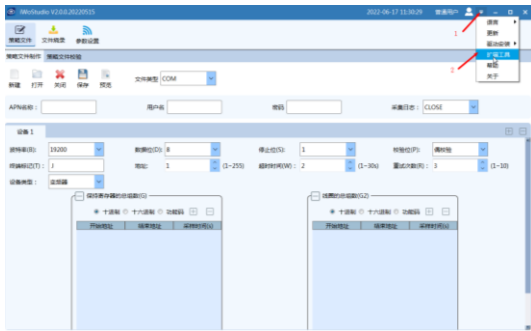




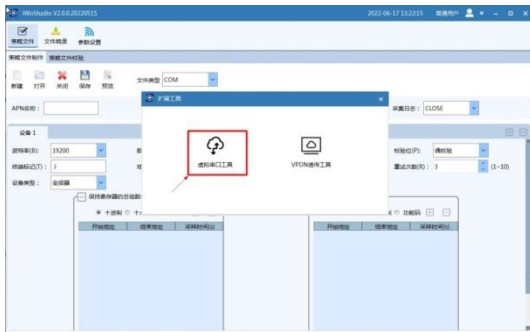
8、打开变频器/PLC 上位机，如同本地一样操作调试设备。

### 3.3 虚拟串口透传操作指导

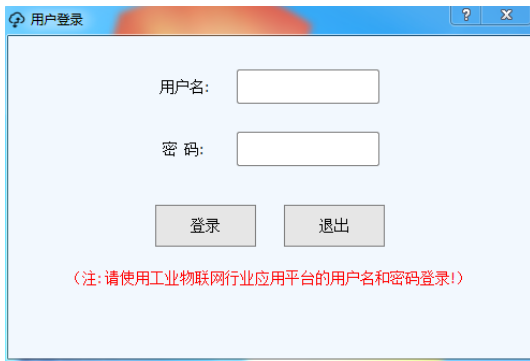
- 1、官网下载安装 iWoStudio，安装后直接打开运行。
- 2、点击右上角菜单下的扩展工具，选择虚拟串口透传工具。



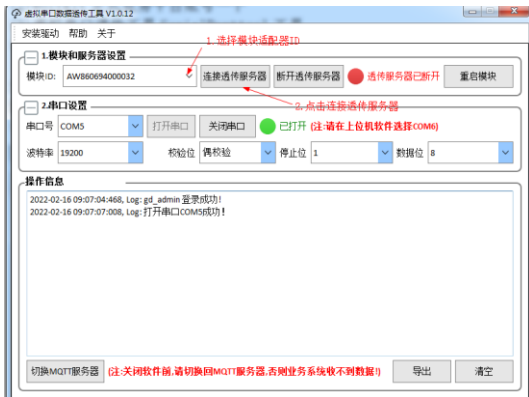




- 3、 打开虚拟串口透传工具后，输入业务平台账号进行登录。



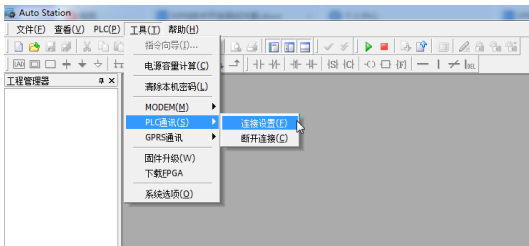
- 4、登录后，进入软件主界面，选择需要与升级的 PLC 相连的模块 ID，点击连接透传服务器，在弹出的窗口中点击确定，并且记住此时的串口号。



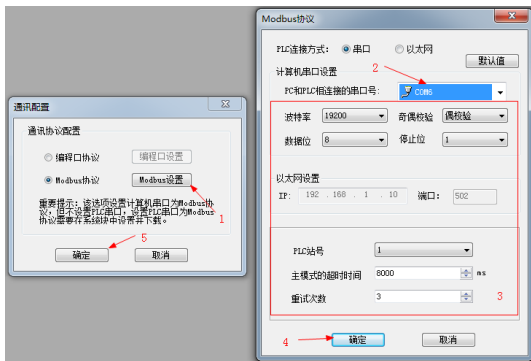
待“透传服务器已断开”字样变为“透传服务器已连接”时，即代表透传通道已建立，可以进行下一步操作。



- 5、打开 PLC 上位机软件（以 Auto Station 为例），进入主界面后，点击工具--PLC 通讯--连接设置，弹出通讯配置窗口。



在通讯配置窗口中，选择 Modbus 协议，点击 Modbus 设置，弹出 Modbus 协议窗口，PC 和 PLC 相连接的串口号选择虚拟透传工具 SerialPortTool 设置的串口号+1（例如虚拟透传工具设置串口为 COM5，则在此处设置串口号为 COM6）。下方串口通讯参数根据 PLC 进行设置，点击确定后完成设置。



6、如同本地一样进行程序上载、下载，运行、停止等调试。

### 3.4 常见问题答疑

#### 1、上电后，电源指示灯不闪，不亮。

答：检查电源电压正负是否接反，输入电压 24V 直流电压和 GND 是否和电路板丝印对应一致。

#### 2、使用 4G 上网时，网络状态灯一直是慢闪，web 页面端显示离线。

答：

- A、SIM 卡安装不到位，断电重新安装，确保接触良好；
- B、将 4G 天线移至信号良好的地方；
- C、查询 SIM 卡是否激活，是否还有余额。

#### 3、数据上传与 web 页面显示不匹配。

答：

- A、重新上电上传全部数据；
- B、检查策略文件和设备类型是否匹配，联系厂家。

#### 4、4G 网络指示灯和信号指示灯正常闪烁，但 web 系统没有数据显示。

答：检查 Modbus 终端设备与物联网传输终端通讯线是否接好。

#### **5、在 web 系统里，只能显示数据内容，无法下发命令。**

答：检查 Modbus 终端设备是否打开使能信号开关。

#### **6、VPN 透传时，VPN 透传工具显示的设备 IP 与实际设备 IP 不一致。**

答：VPN 透传工具显示的设备 IP 为物联网模块策略文件中设置的 MSIP，不一致时可修改策略文件中的 MSIP 与实际设备 IP 保持一致。

#### **7、进入 VPN 透传，无法远程下载程序。**

答：

- A、VPN 透传仅限网口下载的设备，串口下载的设备请使用虚拟串口透传；
- B、笔记本电脑需保证只有一种上网方式，如有其他网络，请将其他网卡禁用并断开 VPN 透传，再重新进入 VPN 透传；
- C、确保远程设备的实际 IP 需与模块的 LAN 口网关处于相同网段。

#### **8、虚拟串口透传远程下载过程后，出现失败。**

答：在上位机通讯设置中，加大主模式的超时时间，建议设置不小于 8000ms。



深圳市英威腾电气股份有限公司

保修卡

客户名称:		
详细地址:		
联系人:	座机/手机:	
产品型号:		
产品编号:		
购买日期:	发生故障时间:	
匹配电机功率:	使用设备名称:	
是否使用制动单元功能 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	故障时是否有异响 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	故障时是否有冒烟 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
故障说明:		

**注: 请将此卡与故障产品一起发到我司, 谢谢!**



深圳市英威腾电气股份有限公司

售后部

合格证

检验员: \_\_\_\_\_

生产日期: \_\_\_\_\_

本产品经我们品质控制、品质保证部门检验, 其性能参数符合随机附带《使用说明书》标准, 准许出厂。

## 保修条款

本公司郑重承诺：自用户从我公司（以下简称“厂家”）购买产品之日起，用户享有如下产品售后保修服务。

- 1、 本产品自用户从厂家购买之日起，实行为期 18 个月的免费保修（出口国外及港澳台地区/非标机产品除外）。
- 2、 本产品自用户从厂家购买之日起一个月内发生质量问题，厂家包退、包换、包修。
- 3、 本产品自用户从厂家购买之日起三个月内发生质量问题，厂家包换、包修。
- 4、 本产品自用户从厂家购买之日起，享有有偿终生服务。

5、 免费条款：因下列原因造成的产品故障不在厂家 18 个月免费保修服务承诺范围之内：

- (1) 用户不依照《产品说明书》中所列程序进行正确的操作；
  - (2) 用户未经与厂家沟通自行修理产品或擅自改造产品造成产品故障；
  - (3) 用户超过产品的标准使用范围使用产品引发产品故障；
  - (4) 因用户使用环境不良导致产品器件异常老化或引发故障；
  - (5) 由于地震、火灾、风水灾害、雷击、异常电压或其它自然灾害等不可抗力原因造成的产品损坏；
  - (6) 用户购买产品在运输过程中因运输方式选择不当发生跌落或其它外力侵入导致产品损坏；（运输方式由用户合理选择，本公司协助代为办理托运手续）
- 6、 在下列情况下，厂家有权不予提供保修服务：
- (1) 厂家在产品中标示的品牌、商标、序号、铭牌等标识毁损或无法辨认时；
  - (2) 用户未按双方签订的《购销合同》付清货款时；
  - (3) 用户对厂家的售后服务提供单位故意隐瞒产品在安装、配线、操作、维护或其它过程中的不良使用情况时。

英威腾电气

深圳市英威腾电气股份有限公司

www.invt.com.cn

全国统一服务热线：400-700-9997



服务热线：400-700-9997

网址：www.invt.com.cn

产品属深圳市英威腾电气股份有限公司所有 委托下面两家公司生产：（产地代码请见铭牌序列号第2、3位）

深圳市英威腾电气股份有限公司（产地代码：01）

苏州英威腾电力电子有限公司（产地代码：06）

地址：深圳市光明区马田街道松白路英威腾光明科技大厦

地址：苏州高新区科技城昆仑山路1号

工业自动化：■ HMI

■ PLC

■ 变频器

■ 伺服系统

■ 电梯智能控制系统

■ 轨道交通牵引系统

能源电力：■ UPS

■ 数据中心基础设施

■ 光伏逆变器

■ SVG

■ 新能源汽车动力总成系统

■ 新能源汽车充电系统

■ 新能源汽车电机



66001-00976