

# TH-4554

## 四路智能隔离通信集线器

### 使用说明书

#### 一、产品介绍

- TH-4554 为新一代高性能 RS232/RS485 四口集线器。拥有一个 RS232 和一个 RS485 上位机端口，四个 RS485 下位机端口，可完成 RS232/RS485 总线端口的智能四路集线、分割，每个支路的通信距离均可达到 1.2km 以上。
- 内置高能量瞬变噪声保护装置，显著提高抵抗数据传输电缆上的瞬变噪声的能力，其可靠性超过了很多现有的器件，能承受 15KV 抗雷击保护和 400W（典型值）的过压瞬变。
- 优化的电源系统设计，使 TH-4554 的电源端、上位机 RS232 接口、上位机 RS485 接口、下位机接口间均实现了高可靠的光电隔离。使您的使用更加灵活。
- 内部带有零延时自动收发转换，独有的 I/O 电路自动控制数据流方向，而不需要任何握手信号（如 RTS, DTR 等），从而保证了在 RS-232 方式下编写的程序无需更改便可在 RS-485 方式下运行，转换传输速率 300–115.2Kbps。
- 内部独有同步加重电路，可使 TH-4554 在通信距离长达 1.2km 时仍能以 115.2kbps 的最高波特率下，正常稳定的通信。且使每个 RS485 端口都具有独立驱动多达 128 个设备的能力。
- 内部独有的智能端口故障检测，可自动判断出现故障的下位机端口，在发出报警的同时，自动将出现故障的端口切出总线，以保证其它正常通信口不受影响。这样的独有功能将使你的系统具有极高的可靠性，并且在通信一旦出现故障后可快速判断故障的设备。这将大大提高您排除故障的效率。
- 本产品广泛地应用于工业自动化控制系统、停车场系统、自助银行系统、饭堂售饭系统、一卡通门禁系统、公路收费站等系统。
- 双电源供电，宽供电范围。高能瞬态吸收元件，高安全等级的冗余设计。任一路电源断电，TH-4554 均可正常工作，使系统更加稳定可靠。
- 双向端口通信指示，当数据流入 TH-4554 时，其对应端口指示灯将做出相应指示。当端口出现故障时，对应的故障灯会被点亮。

#### 二、特点及应用

1、**故障检测及排除：**一般的同类产品，当下位机某一支路出现故障（如死机），此支路始终处于发送数据状态时，势必将影响到其它的支路的正常通信，甚至导致整个的系统全部无法通信。严重影响整个系统的可靠性。而 TH-4554 动检测及排除设计，使的此问题得到了完善的解决。当系统中的某一支路出现故障时，TH-4554 能够自动的检测到故障支路所对应的 TH-4554 的端口，将其显于面板之上，并且会自动的将故障支路同其它的正常支路切断。保证其它支路的正常工作，从而有效的避免了故障在整个系统蔓延而带来的严重后果。并且在故障支路

恢复正常后 TH-4554 会自动的将其连接入系统。从而极大的提高了系统的可靠性，轻松完成通信系统智能化升级改造。

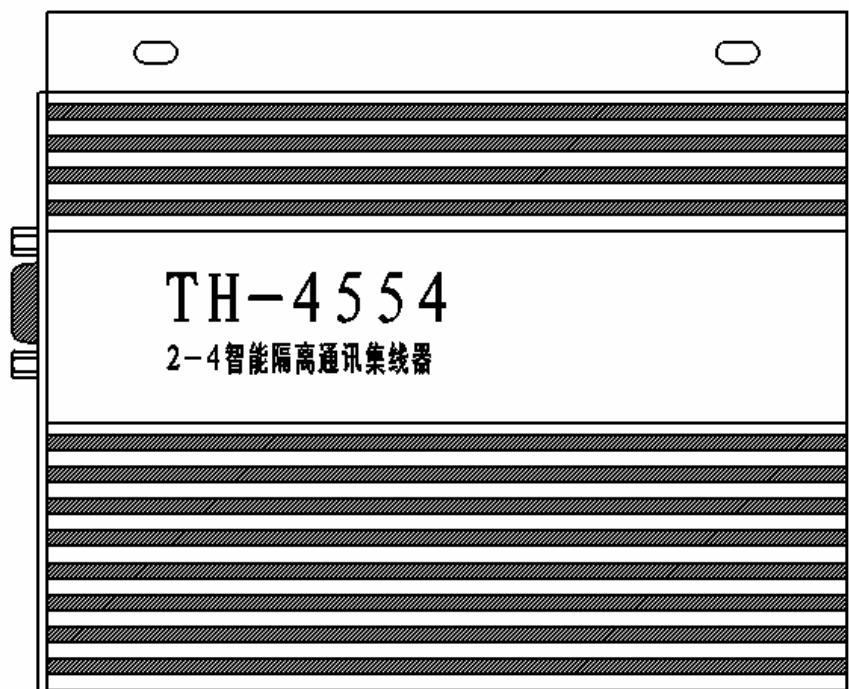
**2、信号同步加重技术：**由于 RS485 为半双工的通信方式，所以必需进行收与发之间的转换，一般的转换电路在完成收发转换的时候会带来驱动能力变弱的问题。导致驱动设备的数量减少、通信有效距离缩短、远距离通信时信号波形畸变，使最高通信波特率下降。TH-4554 独有的信号同步加重技术不但可以自动感知信号流向，完成零延时的收发转换，而且在处于发状态时，输出端完全呈现低阻态。从而大大增强了端口的驱动能力、延长了有效通信的距离、也改善了远距离通信时信号的波形，使得能够在距离较远的情况下以最高的波特率通信。

### 三、产品性能

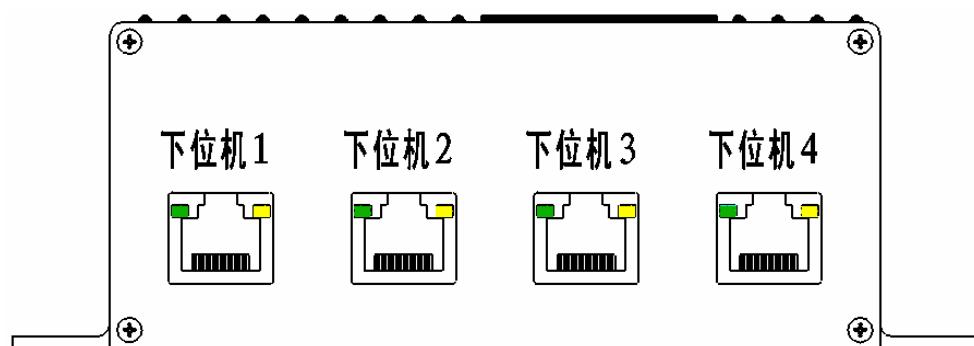
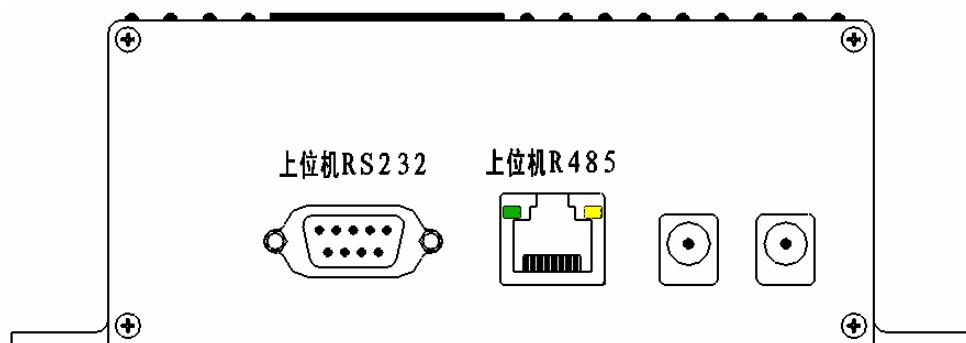
- 1、接口性能：兼容 RS232，RS485 接口标准
- 2、电气接口：上位机端 RS232-DB9 孔型连接口（母头）RS485-RJ45 插座；下位机端 RS485-RJ45 插座；电源口：5mm 电源插座
- 3、传输介质：双绞屏蔽线
- 4、工作方式：异步半双工
- 5、隔离强度：3500VRMS、500VDC
- 6、保护等级：对超出总线终端的 ESD 保护  
正负 30KV IEC 61000-4-2，接触放电  
正负 15KV IEC 61000-4-2，气隙放电  
正负 15KV EIA/JEDEC 人体模型  
峰值为 600W 的浪涌功率保护
- 7、传输速率：115.2KBPS
- 8、通信距离：1.2km
- 9、驱动能力：每条 RS485 支路 128 点(1/4 单位负载)
- 10、电源：电源电压：DC+12V 至 +36V、平均功耗：2W
- 11、外形尺寸：长\*宽\*高=153\*118\*42mm
- 12、使用环境：-20℃至+50℃相对湿度 5% 至 95%

#### 四、外观及定义

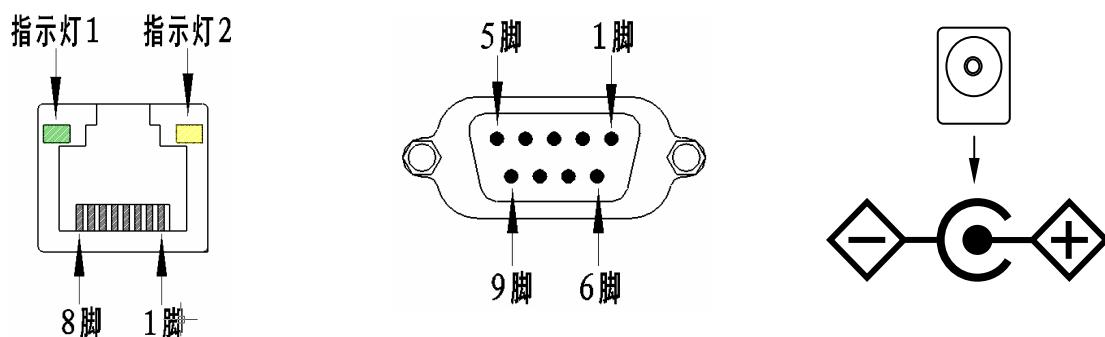
1、TH-4554 正视图如下图所示。



2、TH-4554 上位机端如下图所示。



3、DB9 孔型连接口、RJ45 的引脚排列顺序及电源接口极性如下图所示。



#### \*使用注意事项:

RJ45 端口上的指示灯 1，指示灯 2 分别对应：

a、上位机端：指示灯 1—上位机通信指示

指示灯 2—电源指示

b、下位机端：指示灯 1—端口通信指示

指示灯 2—端口故障指示

#### 4、各端口引脚定义

a、上位机 RS232 端口各引脚定义如表 1

表 1									
DB9 Female(PIN)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
引脚功能	空脚 NC	接收数 据 RXD	发送数 据 TXD	准备就 绪 DTR	地 GND	空脚 NC	请求发 送 RTS	空脚 NC	空脚 NC

b、上位机 RS485 端口的引脚定义如表 2

表 2								
RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
引脚功能	通信 485B-	通信 485A+	地 GND	通信 485A+	通信 485B-	空 NC	空 NC	地 GND

c、下位机 RS485 端口的引脚定义如表 3

表 3								
RJ45	1	2	3	4	5	6	7	8
引脚功能	通信 485B-	通信 485A+	地 GND	通信 485A+	通信 485B-	供电 AVCC	供电 BVCC	地 GND

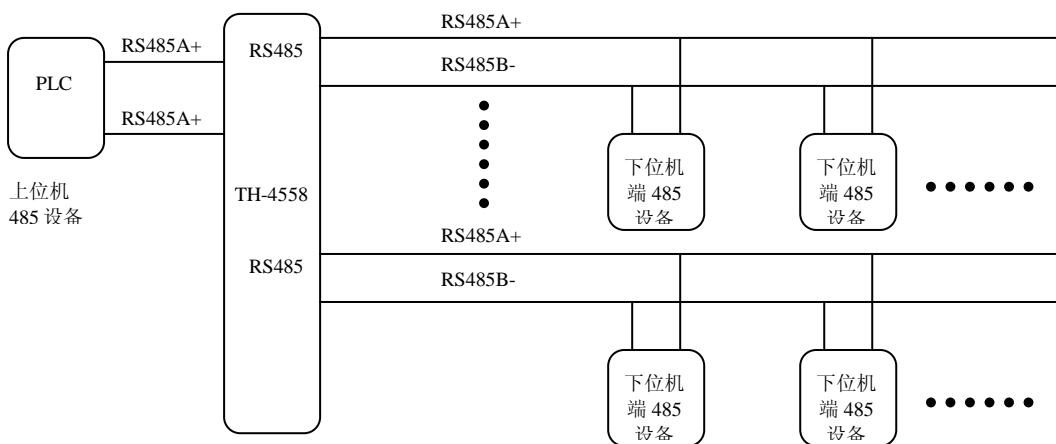
\*注：

- 1、外接电源端口 A-POWER, B-POWER 分别与下位机端口的 6 脚 (AVCC) 7 脚 (BVCC) 对应。两组电源共地。
- 2、任以一个外接电源端口均能保证 TH-4554 正常工作。

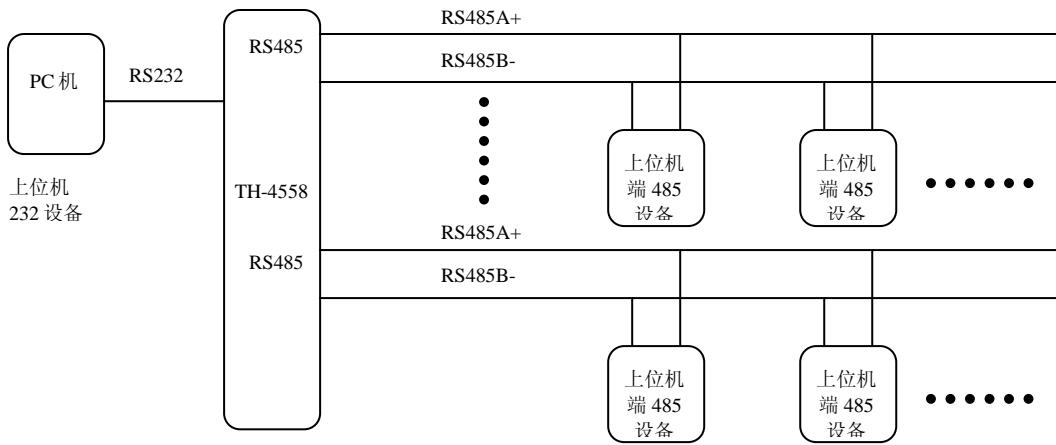
## 五、连接及使用

TH-4554 共有 6 个通信口，其中上位机 1 个 RS232 接口，一个 RS485 接口；下位机端有 4 个 RS485 端口，且各端口之间完全透明，因此 TH-4554 能够灵活的组成各种网络结构。以下列举几种 TH-4554 主要的应用方案。

### 1、总线分隔式：



### 2、RS232-RS485 星型：



方案 1 主要用于 RS485 总线上设备较多，通信可靠性较低的情况。TH-4554 将 485 总线分割成若干条支路，从而使每条支路上的设备减少，而且也分散了故障的风险。

方案 2 同方案 1 的区别在于总线为 RS232，TH-4558 不但完成了总线的分割，同时也完成了 RS232-RS485 的转换。

以上的两种方案仅供参考。用户可根据自己的实际情况出发，灵活的使用 TH-4554，制定更加适合自己的方案。TH-4554 优良的性能将为您系统的安全性和可靠性提供有力的保障。

## 六、使用注意事项

- 1、使用之前请仔细阅读本说明书，以免在使用的过程中对 TH-4554 造成损害。
- 2、请注意您的使用环境，是否满足 TH-4554 对环境的要求。
- 3、请注意 TH-4554 的供电电压范围。
- 4、请注意支路端供电电源端口的引脚功能，及引入电源的电压和极性。
- 5、当 TH-4554 提示某一支路故障时，请对该支路进行检修。

## 七、故障排除

### 1、通信不成功

- a、检测 RS232 接口的连接是否正确。b、检测 RS485 口连接是否正确。c、检测各条引线是否都可靠相连。d、检测各通信设备的设定是否一致。

### 2、数据丢失或乱码

- a、检测数据通信设备两端的数据速率是否一致，格式是否一致。
- b、数据线上挂接设备过多，或通信距离过远。可以在通信线两端接入  $1K\Omega$ - $2K\Omega$  的匹配电阻。
- c、上位机端 RS485 口有较大的等效容性负载。将不必要的容性负载去除。



**郑州天宏自动化技术有限公司**  
ZHENGZHOU TIANHONG AUTOMATION TECHNOLOGY CO., LTD.

地址：郑州市高新区翠竹街 6 号 863 软件园 2 号楼 C 座六楼

邮编：450001

电话：0371-67997804 67997805

传真：0371-67579805

网站：<http://www.thgk.com.cn>

E-mail:thcomput@vip.163.com