

# TH-4558

## 智能隔离通信集线器

### 使用说明书

#### 一、产品概述

- 同时实现 2 个 RS232 和一个 RS485 上位机口，8 个 RS485 下位机口
- 三个上位机口之间光电隔离，上位机和下位机口之间全部光电隔离
- 独有的故障支路自动排除出总线技术！故障恢复后自动接入！
- 独特的信号同步加重处理，真正的零延时发送技术
- 支持多机冗余、双网络冗余、双设备冗余系统
- 超强驱动，每路 RS485 可独立驱动 128 个通讯设备
- 每路 RS485 独立防雷击瞬态抑制保护
- 超强静电浪涌保护，完善的总线终端 ESD 保护
- 真正的高速光电隔离，完美支持波特率 115200BPS

TH-4558 是一款为解决在复杂电磁场环境下组建 RS485 大型网络系统的要求而设计的 RS232/485 总线分割集线器（HUB）。该产品支持传输速率最高达 115.2KBPS，为了保证数据通讯的安全可靠，TH-4558 的各接线端口间均采用高速光电隔离技术，防止雷击浪涌引入转换板与设备，内置的光隔离器及 600W 浪涌保护电路，能够提供 3500V 的隔离电压，可有效地抑制雷击和 ESD，同时可以有效的防止共地干扰，安全可靠，非常适合户外工程应用。采用的判别电路能够自动感知数据流方向，轻松解决 RS485 收发转换延时问题，真正做到强驱动、零延时收发转换。RS485 接口传输距远、性能稳定。广泛用于高速公路收费系统，工厂自动化工程、电力采集系统中。是一款性能卓越的数据接口转换产品。

TH-4558 RS485 HUB 提供星型 RS485 总线连接。各端口间之透明，并且都具有短路、开路保护。光隔离 3500V，用户可以轻易改善 RS485 总线结构，分割网段以提高通信可靠性。TH-4558 独有的多总线接口设计，可使您组成可靠性极高的双网络双设备冗余系统，从而轻松组建出同类产品极难组建的网络结构。合理的使用 TH-4558 可以帮您设计出独特的高可靠的 RS485 系统。

## 二、产品特点

**1、自动故障检测及排除：**一般的同类产品当 485 端某一支路出现故障（如死机），导致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-4558 所独有的故障自动检测及排除设计，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-4558 能够自动的检测到故障支路所对应的 TH-4558 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-4558 会自动的将其接入系统。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-4558 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。

**3、双网络、双设备、双供电冗余：**在系统可靠性要求较高的场合，如化工、冶金、大型通信网络等。普通通信系统结构的可靠性往往很难满足要求，这就需要组建可靠性更高的系统结构。双网络双设备冗余的系统结构因采用了两套完全独立的网络及设备，两部分之间互为冗余。也就是说当系统某一部分出现问题的时候，另一部分仍然可以正常的通信。因此双网络双设备冗余是一种可靠性极高的系统结构。普通的同类产品大多只有一个总线端口，所以极难组成双网络双设备冗余的系统结构。TH-4558 的多总线端口设计则可使您轻松的组成双网络双设备冗余的系统结构，而且 TH-4558 还增加了两路完全独立的外供电端口，为系统中的设备提供双路独立的供电。简化系统接线的难度。

## 三、主要性能

1、接口性能：兼容 RS232，RS485 接口标准

- 2、电气接口：总线端 RS232、RS485，DB9 孔型接口（母头）；分支端 RS485 DB9 针型接口（公头）；外接电源口，8 位 508 接线端子
- 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：2km
- 9、驱动能力：每条 RS485 支路 128 点负载
- 10、电源功耗：电源电压：~180V 至~250V、平均功耗：10W
- 11、外形尺寸：
- 12、使用环境：-20℃至+50℃相对湿度 5%至 95%

#### 四、外观及定义

1、TH-4558 面板的基本外观如图 1 所示。

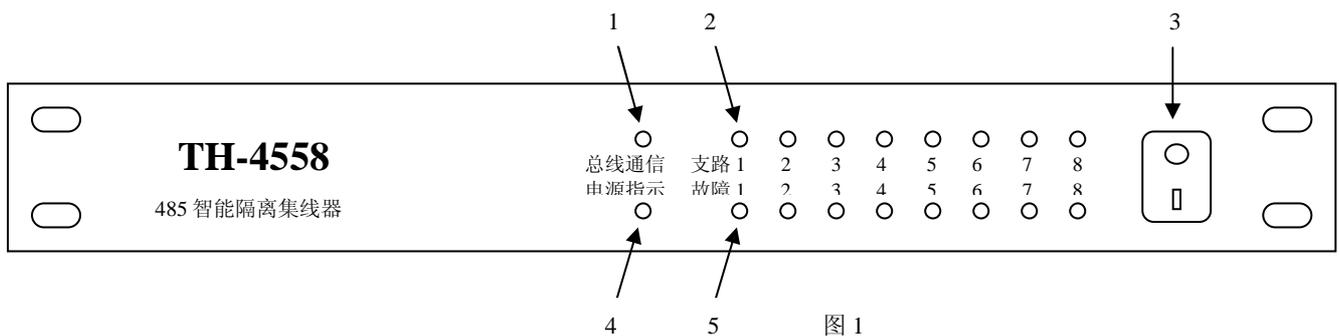


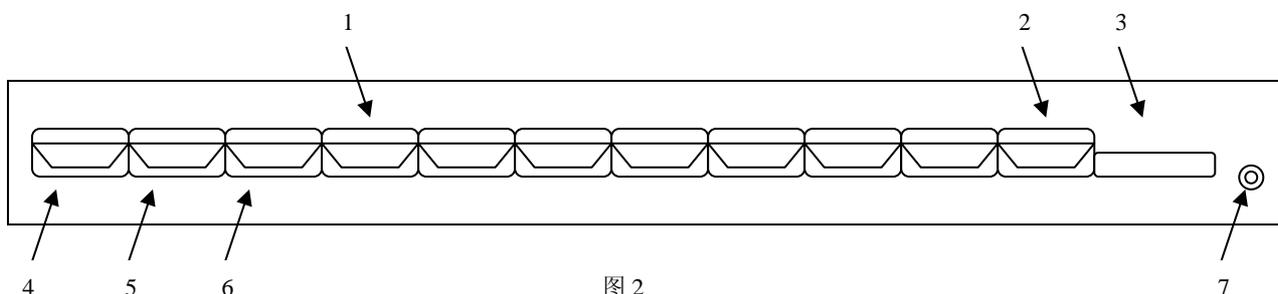
图 1

- 图中的标识分别为：
- 1、总线端通信指示灯；
  - 2、8 路支路端通信指示灯；
  - 3、电源开关；

4、电源指示灯；

5、8路支路端故障指示灯。

2、TH-4558 后部的基本外观如图 2 所示。



图中的标识分别为：1、支路端 8 号 485 口（DB9 接口 公头）；

2、支路端 1 号 RS485 口（DB9 接口 公头）；

3、支路端口外供电电源端口（8 位 508 接线端子）；

4、总线端 1 号 RS232 口（DB9 接口 母头）；

5、总线端 2 号 RS232 口（DB9 接口 母头）；

6、总线端 RS485 口（DB9 接口 母头）；

7、TH-4558 供电电源引线。

3、TH-4558 的各端口定义分别如下；

a、总线端 RS232 口的引脚定义如表 1，引脚排列方式如图 3；

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	空脚 NC	地 GND	空脚 NC	空脚 NC	空脚 NC	空脚 NC

b、总线端 RS485 口的引脚定义如表 2，引脚排列方式如图 4；

表 2									
DB9 Male(PIN)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
引脚功能	空脚 NC	空脚 NC	空脚 NC	地 GND	地 GND	空脚 NC	485+ A+	485- B-	空脚 NC

c、支路端 RS485 口的引脚定义如表 3、引脚排列方式如图 4；

表 3									
DB9 Male(PIN)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
引脚功能	外电源 1 +VCC1	外电源 2 +VCC2	空脚 NC	地 GND	地 GND	空脚 NC	485+ A+	485- B-	空脚 NC

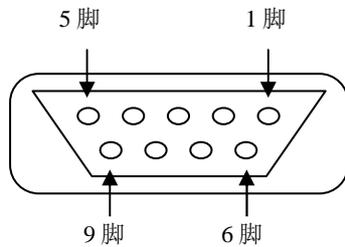


图 3

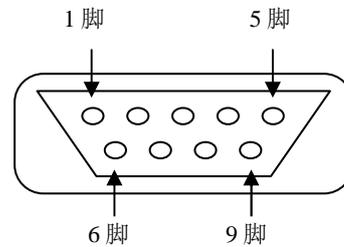


图 4

d、支路端口外供电电源端口引脚定义如表 4、引脚排列方式如图 5；

表 4								
508-8 端子	1	2	3	4	5	6	7	8
引脚功能	外电源 2 +VCC2	外电源 2 +VCC2	地 GND	地 GND	地 GND	地 GND	外电源 1 +VCC1	外电源 2 +VCC1

**\*注：**

- 1、支路端口外供电电源仅用于为支路口上的设备供电，与 TH-4558 共地，但并不为 TH-4558 供电。
- 2、两组外供电电源为共地，但为两条独立的线路。
- 3、两组外接电源的电压为 0V 至+20V，每组电源的最大电流为 5A。

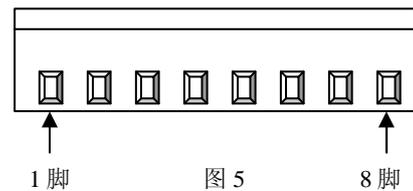
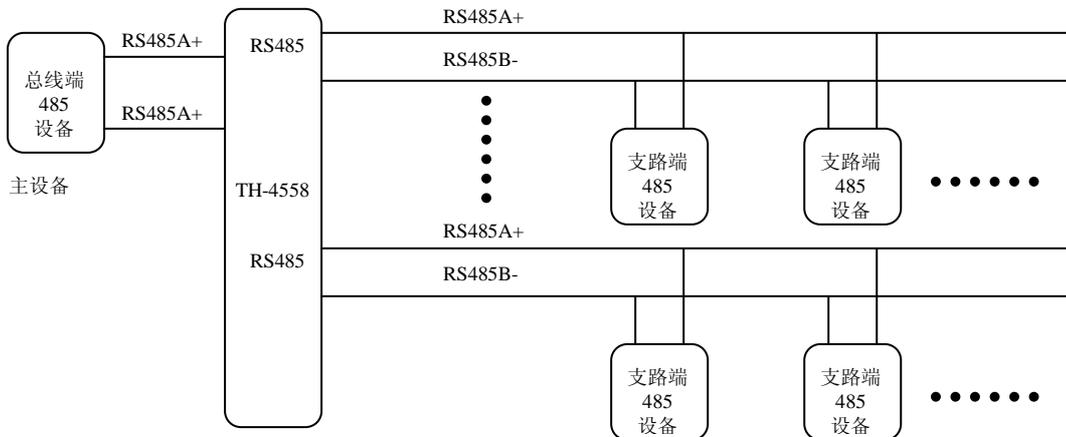


图 5

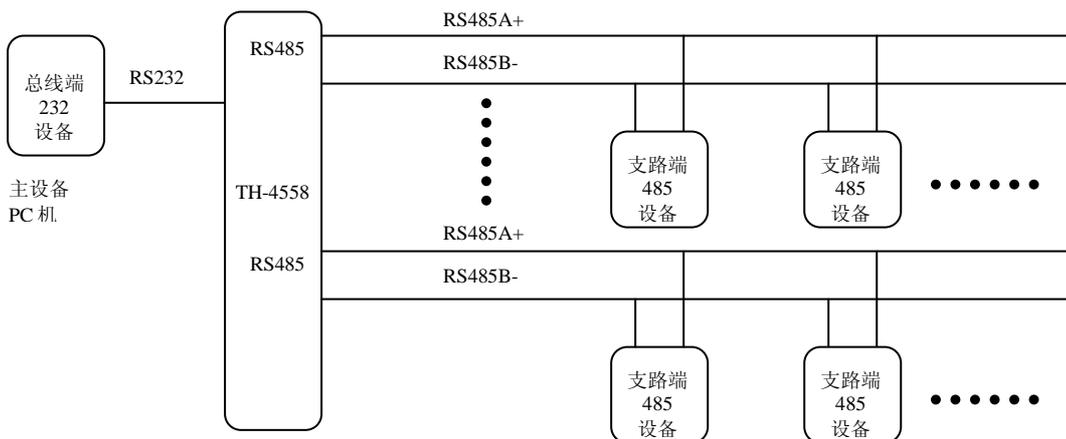
## 五、连接及使用

TH-4558 共有 11 个通信口，其中总线端有两个 RS232 接口，一个 RS485 接口；支路端有 8 个 RS485 端口，且各端口之间完全透明，因此 TH-4558 能够灵活的组成各种网络结构。以下列举几种 TH-4558 主要的应用方案。

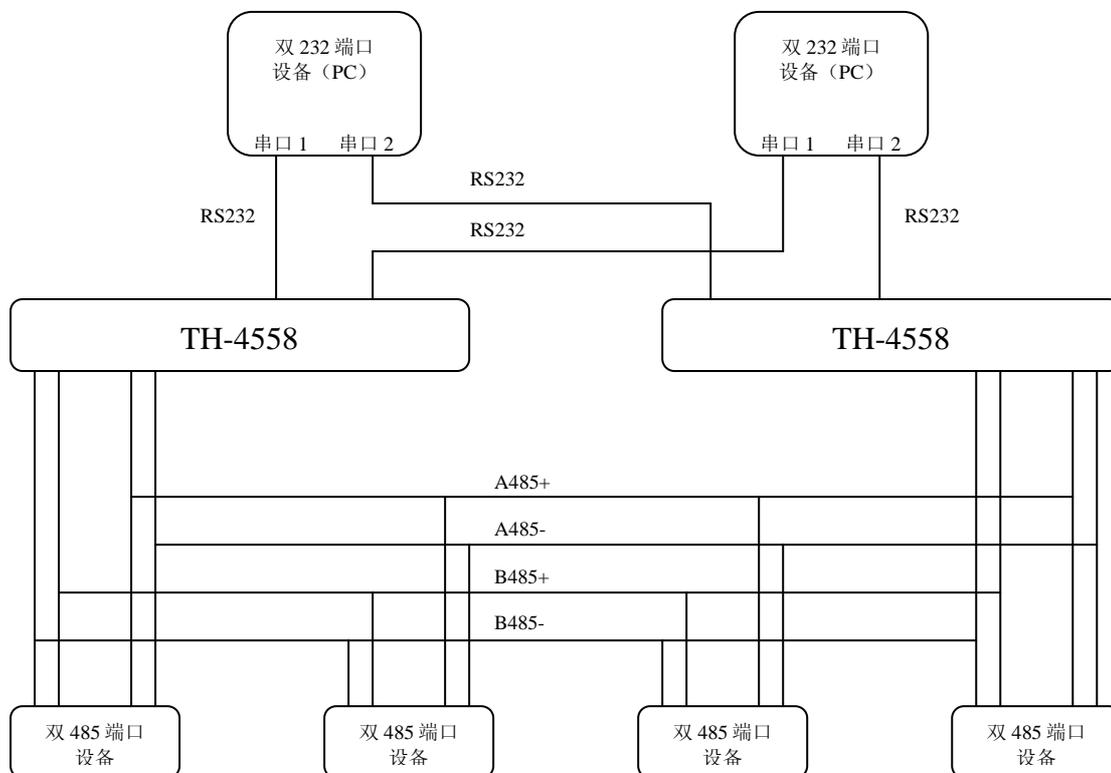
### 1、总线分隔式：



### 2、232-RS485 星型：



### 3、双网络双设备结构：



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-4558 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。

方案 3 即为双网络双设备冗余结构的基本结构。如图所示，只需要采用两台 TH-4558 就能够构成一个可靠性极高的双网络双设备冗余系统。TH-4558 所独有的故障检测及排除技术、信号同步加重技术，更可进一步提高整个系统的可靠性。两路完全独立的外供电端口，可极大的降底系统走线的难度和工作量。

以上的三种方案仅供参考。用户可根据自己的实际情况出发，灵活的使用 TH-4558，制定更加适合自己的方案。TH-4558 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-4558 造成损害。
- 2、请注意您的使用环境，是否满足 TH-4558 对环境的要求。
- 4、请注意 TH-4558 的供电电压范围。
- 5、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。
- 6、当 TH-4558 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  $120\ \Omega$  的匹配电阻。