

# tSH-700 串口分享器

## 轻松整合 灵活应用

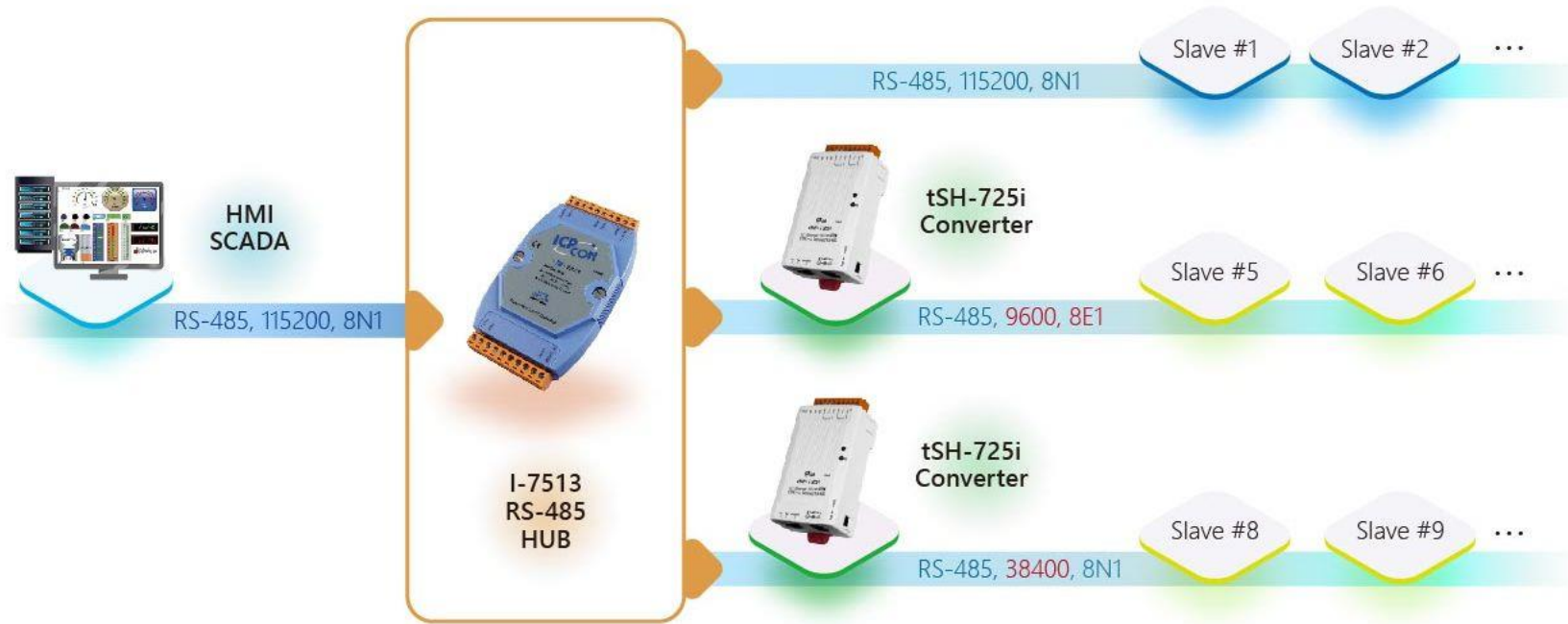


串口也称序列埠（Serial port），串列埠或 COM 埠。在工业环境中，串口凭藉其低成本、简单、易用、稳定等特性，仍大量用于 PLC、I/O 模组、GPS 接收机、微控器、条码扫描器、LED 文字显示器、工业电机、数位式多功能电表... 等。

泓格 tSH-700 系列模组正是因应串口设备整合应用而生。其中 tSH-72x 转换器系列带两个串口，支援通讯参数转换，也支援 Modbus RTU/ASCII 协议转换等功能。而 tSH-73x 分享器系列带三个串口，除了上述功能外，更支援串口分享，可让两个主控器共同存取或控制多个从站设备。

一同来看看泓格 tSH-700 系列模组的应用：

# 通讯速率及格式转换



- 某客户的主控器 (master) 连接 I-7513 做星状 RS-485 布线，可以减少设备之间的干扰，也方便分区配线。但多样 RS-485 设备使用不同的通讯参数(baud rate, data format)，这在整合上带来了困扰。主控器不易扩充串口，程式也不好修改。若是不停的变换通讯参数，更担心从站设备会有误动作的风险。
- 导入泓格 tSH-725i 转换器，可将两埠 RS-485 分别设定主控器与从站设备所需的不同通讯参数，使其通讯介面能单一化。如此，不需更动到主控器的配置就能快速的整合系统，轻松地连接多样 RS-485 设备。

# RS-232 / RS-485 信号转换



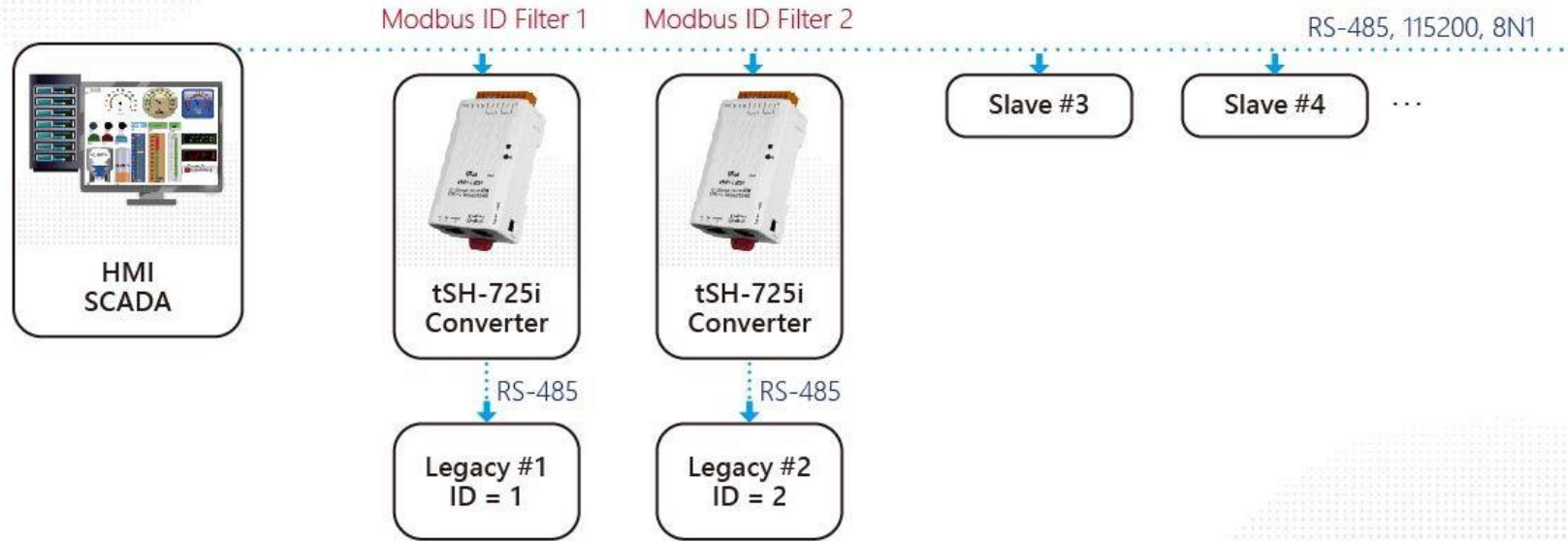
- 市面上常见的 RS-232 / RS-485 信号转换器，其输入端与输出端的通讯参数 (Baud rate / Data Format) 多为相同。优点是不需使用者设定即可通讯，但缺点是若两端通讯参数要求不同时，该转换器就无能为力了。
- 泓格 tSH-724i 可做为 RS-232 / RS-485 信号转换器，并且每个串口可设定不同的通讯参数。当两串口的通讯速率 (baud rate) 不同时，各串口内建的 512 bytes buffer 对于半双工通讯就提供了很好的缓冲及稳定通讯的效果。两串口分别设置为连接主控器或连接从站设备，可依案场需求做弹性调整。

# Modbus 协议转换



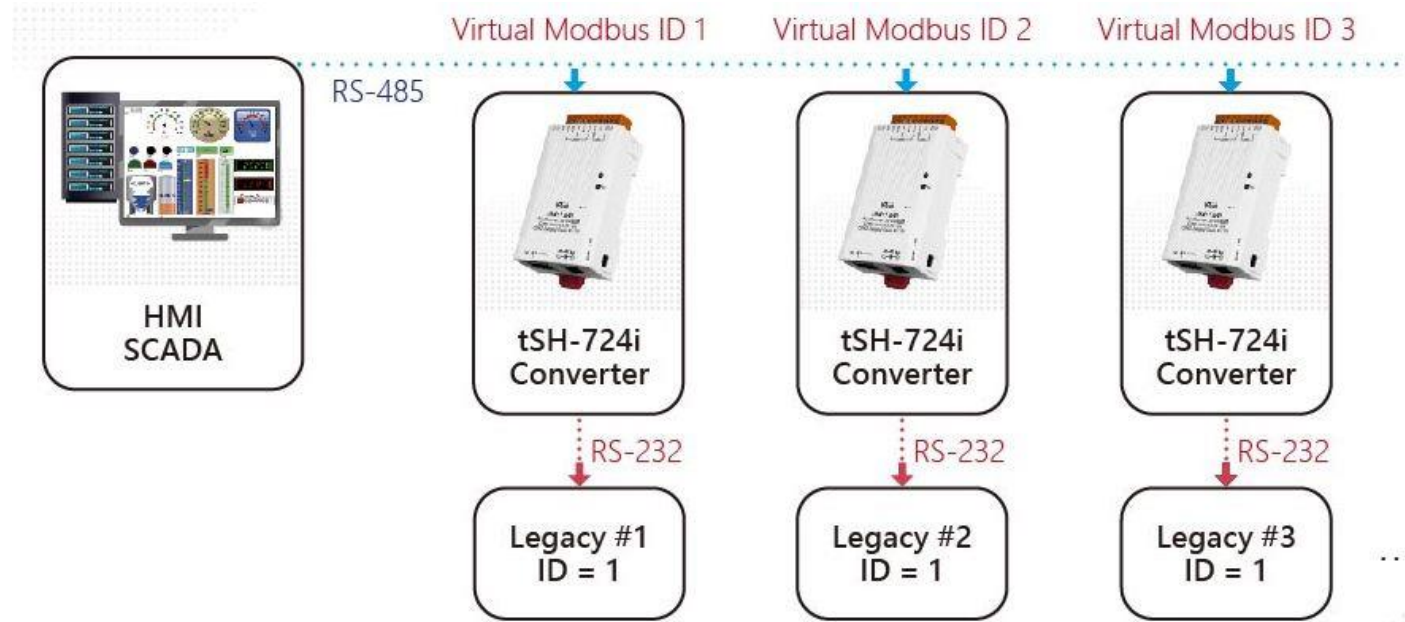
- 有些老旧设备仍然使用 **Modbus ASCII** 通讯协议，例如一些早期的**PLC**、仪器、感测器等；而新系统多会使用 **Modbus RTU** 通讯协议，可用较小的封包来传输相同的资料量，有最佳的通讯效能。若要将老旧设备沿用，整合进新系统时，就容易遇上协议不相容而无法通讯的问题。
- 泓格 **tSH-700** 系列模组支援 **Modbus RTU/ASCII** 协议转换功能，可以帮助用户实现不同设备之间的通讯，提高系统的整合性和可扩展性。主控器不需扩充串口，也不需混用两种通讯协议，可以简化故障排除和维护的流程。

# Modbus ID Filter

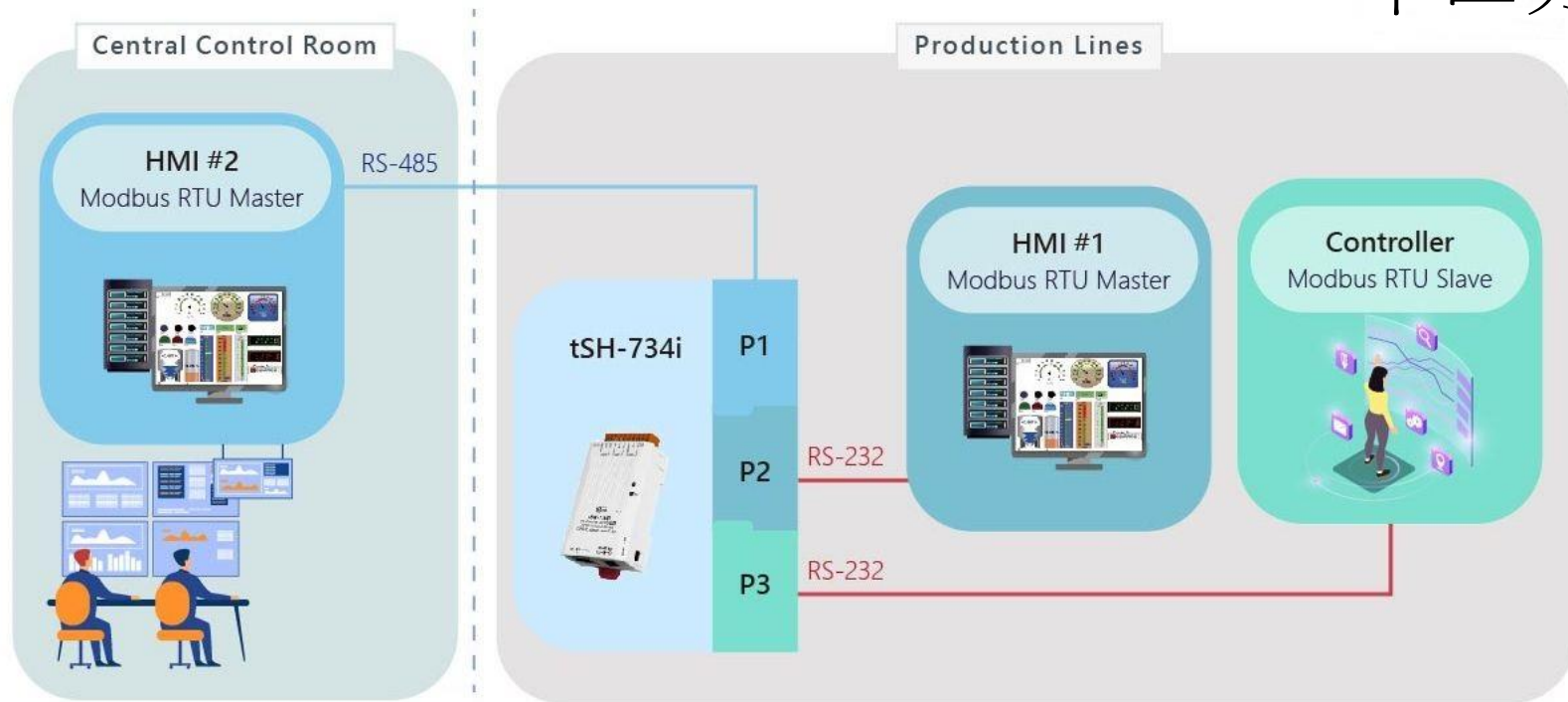


- 某案场用到一些老旧 Modbus 设备 (legacy)，收到不是它的命令时一样会进入 MCU 内分析处理，等到下一次可以接受新命令的时间大约是间隔 400 ms 后。为了相容于这些老旧设备，评估修改主控器程式，加入判断及延迟以避免老旧设备负载过重而不回应之情形。这方案有其不便，也会造成主控器的程式复杂及维护困难。
- 导入泓格 tSH-725i 转换器，可设定 Modbus ID Range 做为 ID filter。仅让指定的 Modbus ID 封包通过，略过不相干的指令，避免老旧设备瞎忙而延误时间。此方案不需更动主控器的配置，仅透过泓格 tSH-725i 就可轻松解决老旧设备引起的延迟问题；简化了主控器对多样从站设备的存取方式，提升系统运作效率。

# Virtual Modbus ID

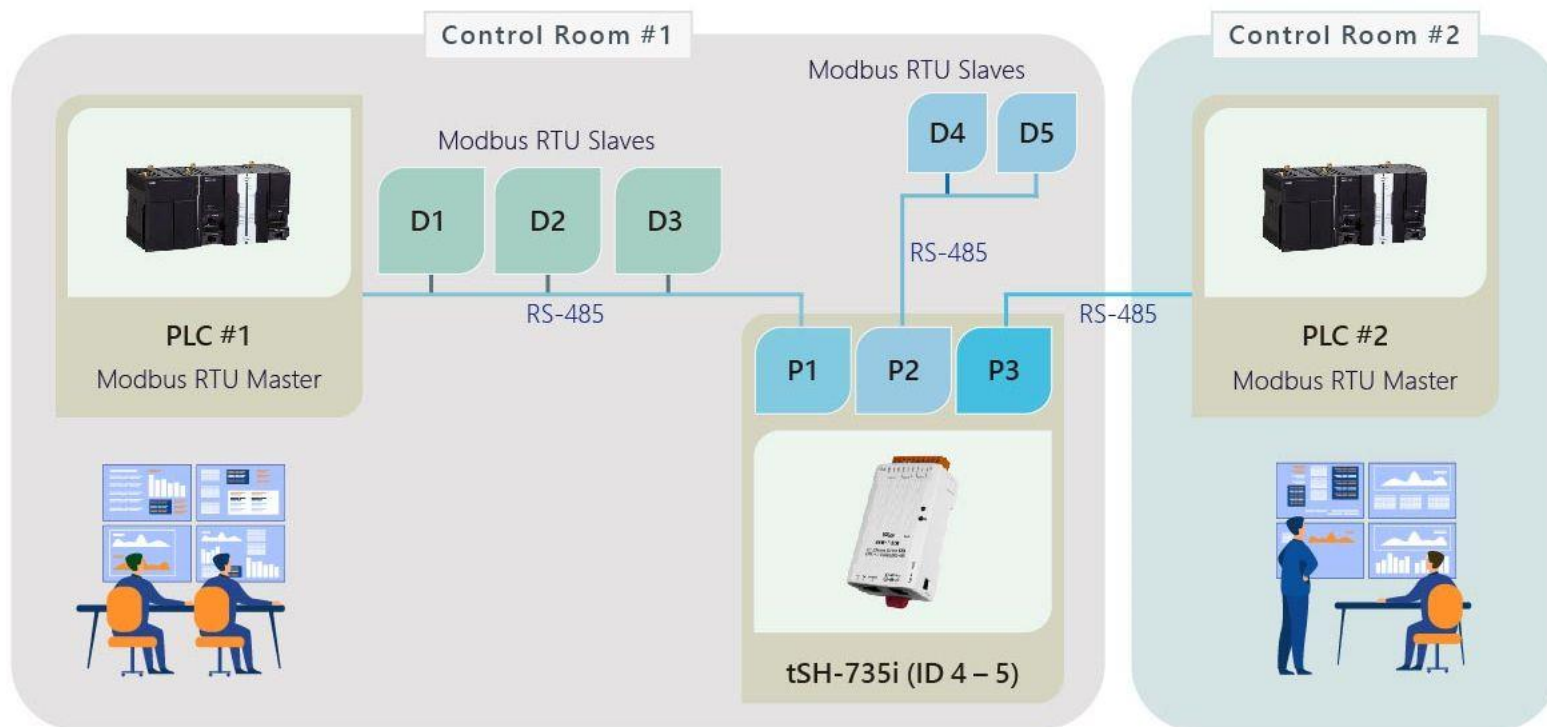


- 因 RS-232 采用一对一通讯，部份老旧 Modbus 设备 (legacy) 在早期设计时就未纳入多站的概念，其 Modbus ID 固定不给改。这造成后续转接至 RS-485 时也无法支援多站通讯，限制了系统的整合。若要扩充主控器的串口数量，则软硬體都需配合修改，复杂度增加不少，后续也不便维护。
- 导入泓格 tSH-724i 转换器，不仅可做为 RS-232 / RS-485 的串口转换，并且能透过 Modbus ID Offset 参数做为站号转换功能。tSH-724i 对主控器通讯采用 Virtual Modbus ID，对从站通讯则会转换为使用 Physical Modbus ID。虽然多个从站的 ID 都相同，但透过多台 tSH-724i 的各别转换，主控器即可轻易的用多个 Virtual Modbus ID 去存取各自对应的从站，彼此互不干扰。这大幅的提升了系统的扩充及整合能力，让您的系统能够更弹性地应对不同的应用场景。



- 某案场原架构用一台 HMI (人机介面) 以 RS-232 通讯介面与现场的 Controller (机台控制器) 相连接。该 HMI 用于显示机台状态并提供现场人员设置机台的功能。因厂房面积较大，多台 Controller 之间略有距离，现场人员需四处奔走才能修改参数或查看各机台状态，使用上略为不便。
- 导入泓格 tSH-734i 模组，内建的两个 RS-232 串口可连接原有的 HMI 及 Controller，另个 RS-485 串口则可连接新增的第二台 HMI。透过 tSH-734i 的串口分享功能，两台 HMI 都能对 Controller 进行通讯与控制。凭藉着 RS-485 支援长距离通讯的特性，第二台 HMI 可安装在远处的中控室。如此，只需在中控室内就可对分散四处的机台做监控或操控，省去人员四处奔走的时间延误，大幅提升工作效率。

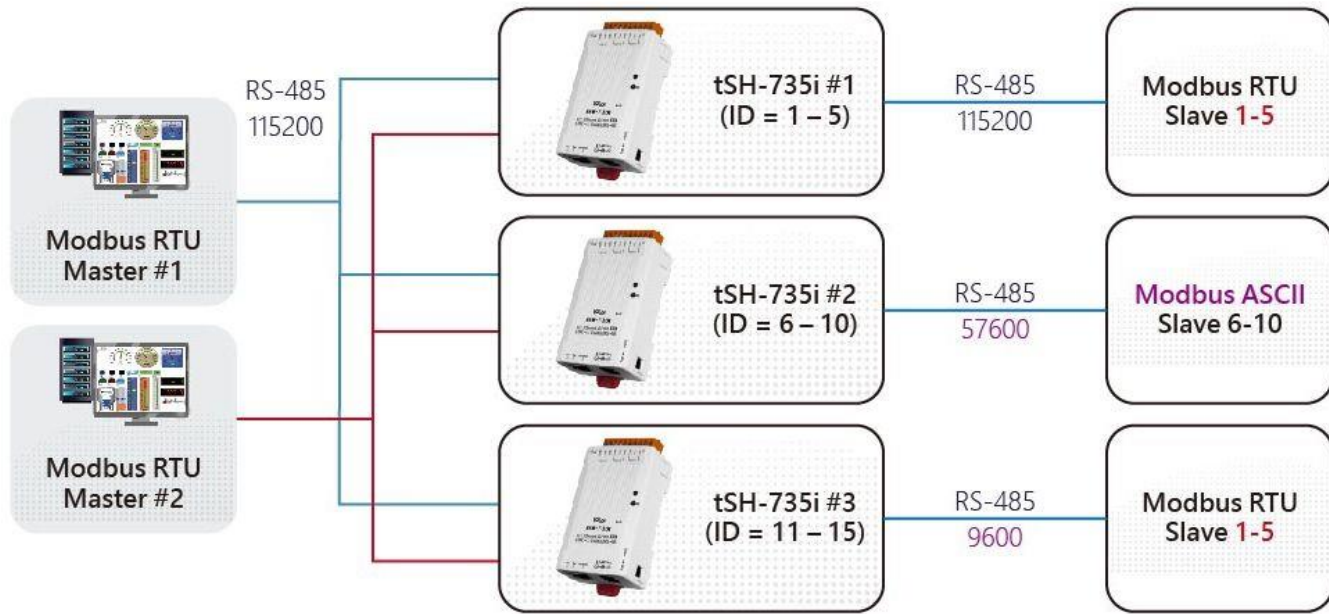
# 设备分区



- 原系统由 PCL #1 控制从站设备 D1 – D5，后导入 tSH-735i 将从站设备分割为两个区段。透过 tSH-735i 序列埠分享功能，让从站设备 D4 – D5 能被 PLC #1 及 PLC #2 共同存取。同时，利用 tSH-735i 的 Modbus ID Range 功能来限定从站设备 D1 – D3 的封包只留在 PLC #1 这一侧，从而减少了 P2 侧的流量，也避免 tSH-735i 空等待 P2 侧回应的情形。此架构也限制了 D1 – D3 不会被 PLC #2 意外存取，达成了设备分区的保护及存取权控管的效果。



# 结语



- 随着系统功能的不断扩充，仍有许多不同限制的 **Modbus** 设备会被使用。以往的解决方法常是将系统拆分，或是增加序列埠数量并修改程式码以符合不同设备的需求。然而，这些方法增加了系统复杂度，并让修改和维护变得困难，进而延误系统整合时程，让系统开发人员十分苦恼。
- 泓格 **tSH-700** 系列转换器与串口分享器提供多种功能，包括通讯参数的转换、**RS-232/RS-485** 转换、**Modbus RTU/ASCII** 通讯协议转换、**Modbus ID** 站号转换、根据 **Modbus ID** 做封包过滤、设备分区段的存取控管，以及共享串口设备等。透过这些功能的结合，带来了极大的便利和弹性，降低了多样通讯介面不相容的困扰，让您可以高效且轻松地整合多种串口设备。
- 泓格另有 **tDS / tGW / PDS / MDC ...** 等串口相关的产品可供您选用。更多资讯，请参阅泓格网站并洽询 [sales\\_sh@icpdas.com.cn](mailto:sales_sh@icpdas.com.cn)。