

RS-232 To RS-422 / RS-485 BIDIRECTIONAL CONVERTER



FCC 信息

这些规范是为了在居住环境下使用该设备，而能避免有害干扰，并提供有效保护所规范的规定。该设备会产生并辐射电磁波，因此，如果用户未能按照该使用说明书的说明进行安装与使用，将可能对通信造成有害干扰。但并不能保证只要采取某种特定的安装方式就会避免电磁干扰。如果确实对无线电或电视信号接收产生了有害干扰，可以通过开关此设备判断，建议用户尝试采用以下解决方式：

- ◆ 重新调整或放置信号接收天线；
- ◆ 增加设备与接收器之间的距离；
- ◆ 连接与接收器所连出线口
- ◆ 可向经销商或无线电或音频/电视机技术人员寻求帮助

RoHS

本产品符合 RoHS 标准。

SJ/T 11364-2006

以下内容与中国市场销售相关：

部件名称	有毒有害物质或元素					
	铅	汞	镉	六价铬	多溴联苯	多溴二苯醚
电器部件	●	○	○	○	○	○
机构部件	○	○	○	○	○	○

○：表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在SJ/T 11363-2006规定的限量要求之下。

●：表示符合欧盟的豁免条款，但该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006的限量要求。

×：表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出SJ/T 11363-2006的限量要求。



IC485AI 用户说明书

在线注册

国际	http://support.aten.com
北美	http://www.aten-usa.com/product_registration
中国	http://www.aten.com.cn

电话支持

国际		886-2-8692-6959
中国		86-10-5255-0110
日本		81-3-5615-5811
韩国		82-2-467-6789
北美	ATEN TECH	1-888-999-ATEN
	ATEN NJ	1-732-356-1703
英国		44-8-4481-58923

技术支持

- ◆ 对于在线技术支持 - 包括故障排除/文件/软件更新: <http://support.aten.com>
- ◆ 对于北美技术支持:

电子邮件支持		ATEN TECH	support@aten-usa.com
		ATEN NJ	support@aten.com
在线支持	技术支持	ATEN TECH	http://www.aten-usa.com/support
		ATEN NJ	http://support.aten.com
	故障排除 文件 软件更新	ATEN TECH	http://www.aten-usa.com
		ATEN NJ	http://www.aten.com
电话支持		ATEN TECH	1-888-999-ATEN
		ATEN NJ	1-732-356-1703

包装明细

RS232/RS485 接口转换器包装明细如下：

- ◆ 1 台 IC485AI 双向信号转换器
- ◆ 1 个电源适配器
- ◆ 1 本用户说明书

请确认以上物件是否完整，且在运送过程中，是否受到损害，如遇到任何问题，请联络您购买的商家。

请仔细阅读本说明书，并遵循安装与操作步骤以避免对 IC485AI，或任何安装架构中与其连接的设备造成损害。

*自本手册中文化完成后，新的产品功能可能日后陆续增加，如需知道更新的产品特性，请至我们的网站参考最新版英文手册。

© 版权所有2011宏正自动科技股份有限公司

说明书编号.PAPE-0194-100

印刷于：2010-03-26

ATEN 和 ATEN 标识为宏正自动科技股份有限公司注册商标。版权所有。

所有其它品牌名称和商标为其对应的厂家的注册产权。

概述

尽管几乎每台电脑上都配有 RS-232 串行端口，但由于其传输速度慢，传输距离有限，网络功能有限，因此 RS-232 串行端口并不能为工业区长距离通信系统提供有效解决方案。

另一方面，由于利用了不同电压线传输数据和控制信号，基于 RS-422 和 RS485 标准的系统不再受 RS-232 的限制。

IC-485-AI 隔离转换器为一款双向转换器，可将 RS-232 信号转换成 RS-422/RS-485 信号（反之亦然），从而允许标准电脑硬件建立可靠的长距离数据通信系统。

IC-485AI 支持远达 1200 米（4000 英尺）的点对点、多点和单一操作。内置有隔离异常信号的光耦元件，此外，还配有极佳的电源隔离变压器，该性能十分可靠的隔离转换器在提高数据通信的质量的同时，还可为设备提供高达 2000V 的突波浪涌保护。

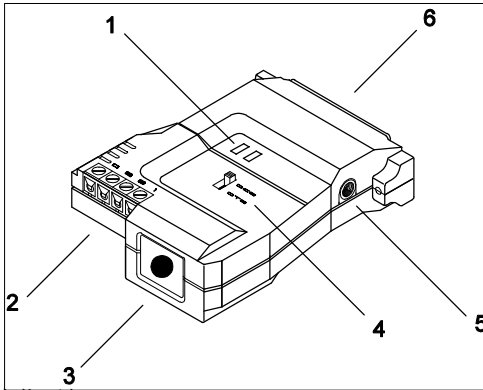
特性

- ◆ 内置 RS-485 卓自动管理
- ◆ 满足 RS-485 需求，无外部流量控制信号
- ◆ RS-485 数据线路有瞬态抑制
- ◆ LED 可提供便捷状态监控
- ◆ 最低 2000V 的隔离保护
- ◆ 高达 115.2Kbps 的数据吞吐量
- ◆ 可选 DCE/DTE
- ◆ 点对点，多点，和单一操作模式
- ◆ 四线全双工；两线半双工

-
- ◆ 线缆距离长达 1200m（4000 英尺）
 - ◆ 体积紧凑

组件

俯视图：



1. LED 状态指示灯

- ◆ RTS：灯亮表明 RTS 已经拉高。
- ◆ TXD：灯闪烁表明正在传输数据

2. RS-422/RS-485 接线盒

3. 接地标签

4. DCE/DTE 选择开关

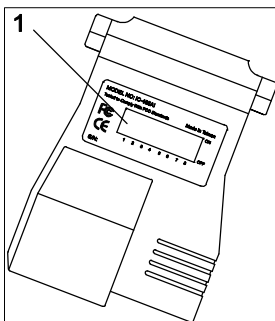
如要将 IC-485AI 插头插入一个 DTE 设备，开关必须设置为 DCE，反之亦然。

5. 电源插口

电源适配器线缆插入此端口。

6. RS-232 DB-25 母头连接头

仰视图:



1. DIP 开关

设备底面板的 8 段 DIP 开关，可用于配置切换器的运行参数。

DIP 开关配置

通过设备底面板的 8 段 DIP 可为 IC-485AI 设置波特率，数据格式和 RS-422/RS-485 模式。

注意：变更 DIP 开关设置时，必须关闭并重置设备，然后再打开其电源。

◆ SW1-3：波特率

波特率	SW1	SW2	SW3
1200	开	开	开
2400	关	开	开
4800	开	关	开
9600	关	关	开
19200	开	开	关
38400	关	开	关
57600	开	关	关
115200	关	关	关

注意：1. 装置内所有设备的波特率必须相同。

2. 系统默认值为 9600bps

◆ SW4：储存

◆ **SW5-6:** 数据格式

这两个开关段为开始、数据、奇偶校验和停止设定数据位设置。

数据格式 (位)	SW5	SW6
9	开	开
10	关	开
11	开	关
12	关	关

注意: 默认为 10 位 (1 开始; 8 数据; 0 奇偶校验; 1 停止)。除非有特殊理由需要变更, 否则我们建议您保留默认设置。如果您变更设置, 装置内所有设备都须变更设置以匹配。

◆ **SW7-8:** RS-422/RS-485 操作模式

SW7 决定设备是否作为 RS-422 或 RS-485 的转换器使用。

- ◆ 作为 RS-422 转换器, SW8 决定设备设置为主设备或从设备操作。
- ◆ 作为 RS-485 转换器, SW8 决定设备是否在 RTS 控制模式或自动数据发送模式下运行。

操作模式在下一节中详细讨论, 请见第 15 页

注意: RS-422 用于 4 线连接; RS-485 用于 2 线连接

操作模式	SW7	SW8
RS-422 主设备	开	开
RS-422 从设备	关	开
RS-485 自动数据发送模式	开	关
RS-485 RTS 控制模式	关	关

操作模式

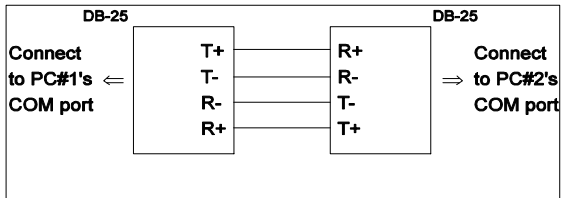
IC-485AI 支持三种操作模式：点对点；多点和单一。点对点和多点能配置成全双工或者半双工。各操作模式如下。

点对点

点对点配置是在两个设备中，位于两个不同地方通过两台 IC-485AI 设备进行通信连接。有两种配置：点对点全双工和点对点半双工。

1. 点对点 4 线全双工

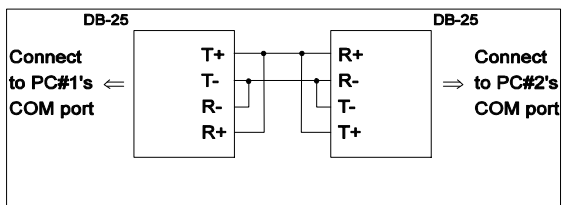
- ◆ 点对点全双工采用反向 4 线缆，如下图所示。



- ◆ 根据 IC-485AI 将会插入设备的类型，将两台 IC-485AI 设备设置为 DCE 或 DTE。（如将插入一个 DCE 设备，则配置为 DTE，反之亦然）
- ◆ 两台设备的 SW7 和 SW8 均为开启状态，设置为 RS-422 主机操作。

2. 点对点 2 线半双工

- ◆ 点对点 2 线半双工采用两根直通线缆，如下图所示。



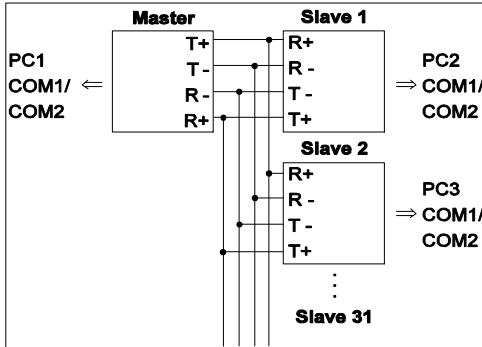
- ◆ 根据 IC-485AI 将会插入设备的类型，将两台 IC-485AI 设备设置为 DCE 或 DTE。（如将插入一个 DCE 设备，则配置为 DTE，反之亦然）
- ◆ 两台设备的 SW7 关闭，SW8 开启，设置为 RS-485 自动发送数据模式。
- ◆ 两个设备 SW7 关闭，SW8 开启，它们则被配置为 RS-485 自动数据发送模式（详情请见 15 页的 RS-485 操作模式）。

多点

多点配置是在超过两台设备中，通过多台 IC-485AI 设备进行通信连接。其中一台 IC-485AI 所连设备被指定为主设备。其余的所有设备则作为从设备连接到指定的 IC-485AI。可连接多达 31 台从设备。其配置分为两种：多点全双工，多点半双工。

1. 多点全双工

- ◆ 多点全双工采用 4 根反向线缆连接所有 IC-485AI 设备：



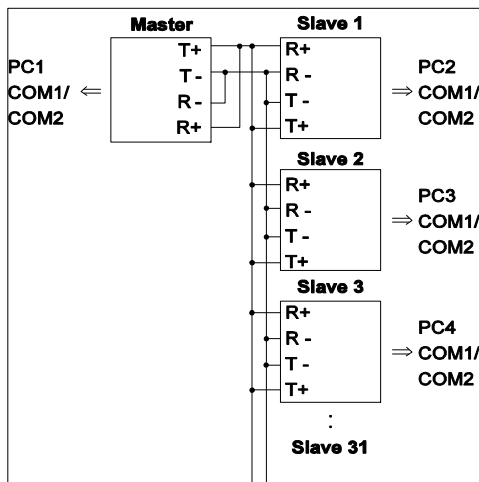
- ◆ 根据 IC-485AI 将会插入设备的类型，将所有 IC-485AI 设备设置为 DCE 或 DTE。
(如将插入一个 DCE 设备，则配置为 DTE，反之亦然)
- ◆ 对于主设备，SW7和SW8均设置为**开启**（RS-422主设备模式）。
- ◆ 对于所有的从设备，SW7设置为**开启**，SW8设置为**关闭**（RS-422从设备模式）。

注意： 1. 可连接的从设备不超过31台。

2. 当任意一台从设备传递数据时，其它从设备不能进行数据传递。所有其它从设备的RTS必须拉低。

2. 多点半双工

- ◆ 多点半双工采用 2 根反线连接所有 IC-485AI 设备：



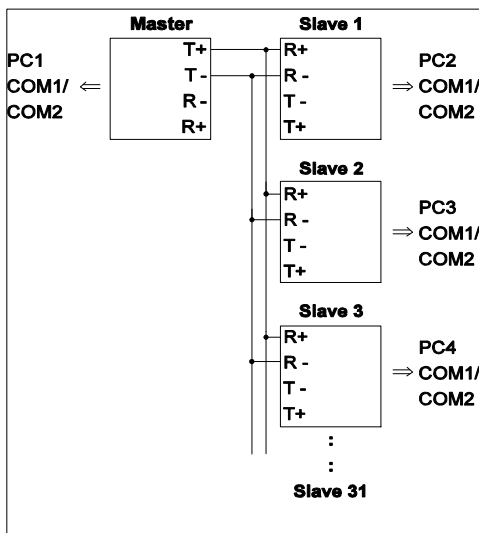
- ◆ 根据 IC-485AI 将会插入设备的类型，将所有 IC-485AI 设备设置为 DCE 或 DTE。
(如将插入一个 DCE 设备，则配置为 DTE，反之亦然)
- ◆ 对于所有的设备的 SW7 和 SW8 设置，请按照第 9 页表格为各设备的 RS-485 操作模式进行设定（详情请见第 10 页的 RS-485 操作）。

注意： 1. 可连接的从设备不超过31台。

单一

单一配置是对多于两台设备进行通信连接，多台 IC-485AI 设备的使用类似于多点配置。不同之处在于单一配置中，主设备仅能输出，而从设备仅能收听。

- ◆ 单一采用 2 根反向线缆连接所有 IC-485AI 设备，如下图所示：



- ◆ 根据 IC-485AI 将会插入设备的类型，将所有 IC-485AI 设备设置为 DCE 或 DTE。
(如将插入一个 DCE 设备，则配置为 DTE，反之亦然)
- ◆ 对于所有的设备（主或从设备），SW7 和 SW8 均设置为开启。

注意：1. 能连接的从设备不超过31台。

安装

1. 确保所有待连接设备都已断电。
2. 根据 *开关配置和操作模式部分* 提供的信息为各台IC-485AI设定开关设置。
3. 将IC-485AI的DB-25母头插入电脑的RS-232C端口。
4. 将各台IC-485AI设备相互连接。
 - a) 根据 *开关配置和操作模式部分* 提供的信息决定使用2或4根反向或直通双绞线缆进行配置。

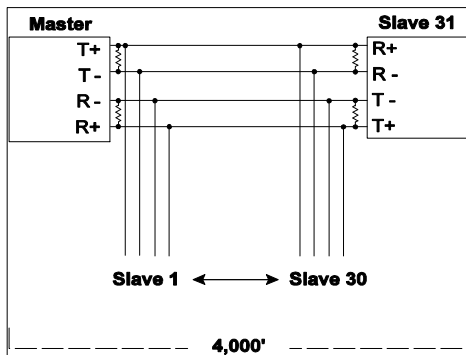
注意: 1. 当需要拧紧终端连接器螺丝时, 应使用十字PH1螺丝刀。

2. 过度拧紧终端连接器螺丝可能会损坏IC-485AI, 并难以松开螺丝。

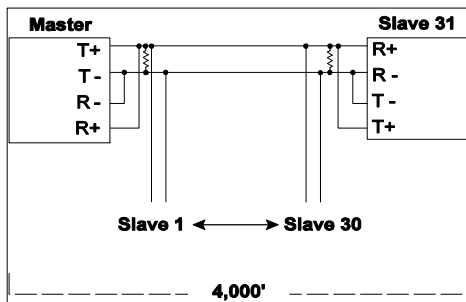
- b) 请见第17页的接线板针脚分配表。
5. 开启电脑。设备现已准备好操作。

注意: 当设备连接距离过长时, 或许需安装120 Ω 的电阻。详情请见下一页图表。

RS-422/RS-485 安装图表



注意：当装置两端之间的连接距离过长时，传递信号或许会不稳定，需要在装置两端设备的接线板针脚 1 和 2 或 3 和 4 间插入 $120\ \Omega$ 的电阻。



注意：当装置两端之间的连接距离过长时，传递信号或许会不稳定，需要在装置两端设备的接线板针脚 1 和 2 间插入 $120\ \Omega$ 的电阻。

附录

接线板针脚分配图

针脚	DCE/DTE
1	传送+V
2	传送-V
3	接收-V
4	接收+V

电路测试

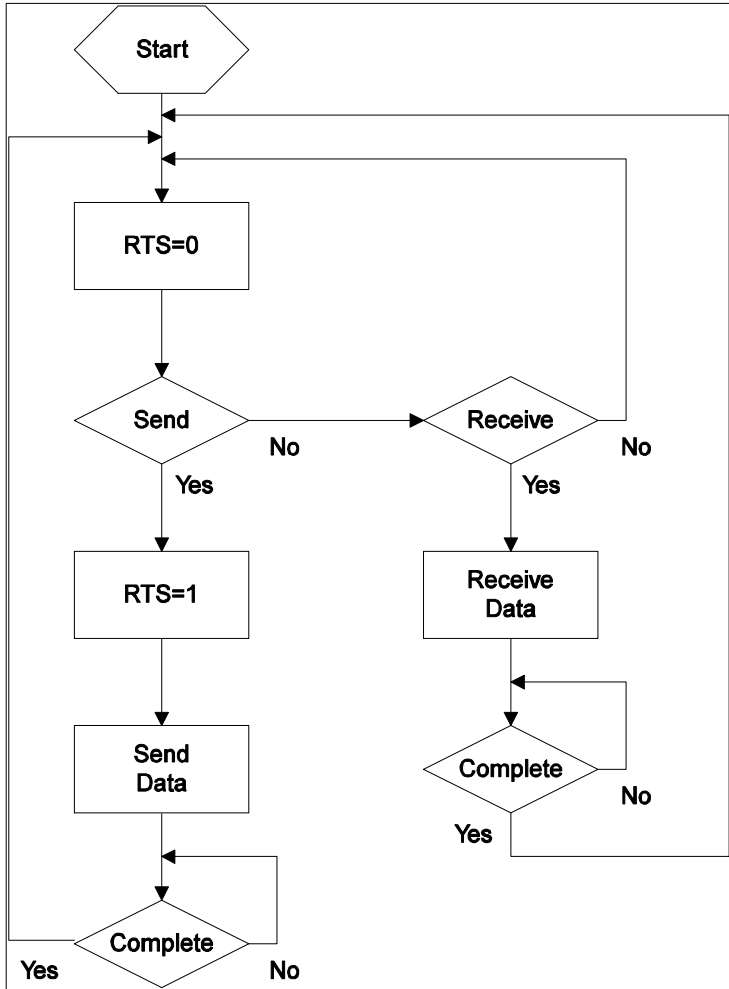
为测试 IC-485AI 内部电路，为设备连接一个哑终端并执行如下操作：

1. DCE/DTE 开关设置为终端的对面。
2. 所有 DIP 开关段均设置为开启。
3. 从 Tx+ (1) 连接一根线缆到 Rx+ (4)；从 Tx- (2) 连接第二根线缆到 Rx (3)。
4. 终端设置为全双工。
5. 通信应用的波特率设置为 1200bps。
6. 输入数据。

如电路可供使用，屏幕上会显示数据。

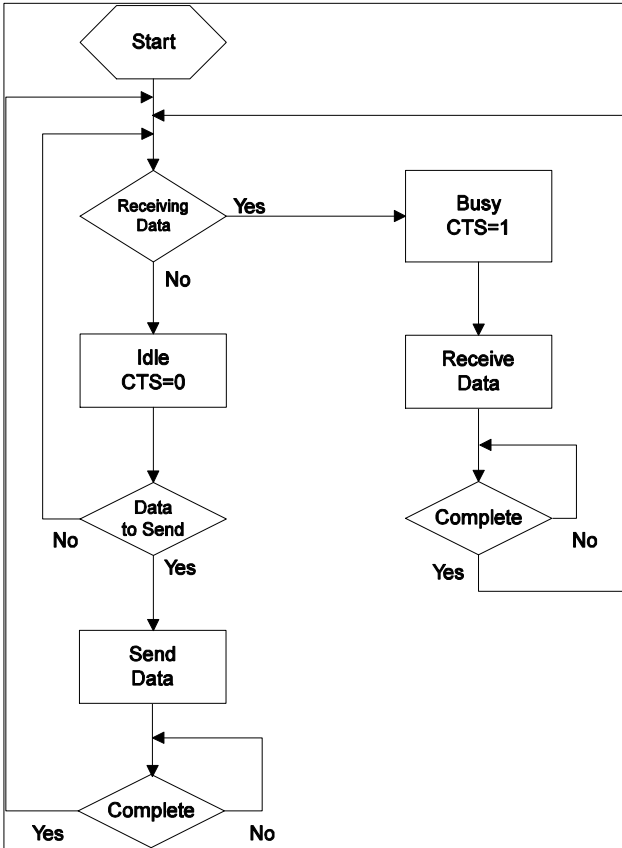
RS-485 操作模式流程图

RTS 控制模式



- ◆ 当 SW7 和 SW8 都设置为关闭时，IC-485AI 使用 *RS-485RTS* 控制模式。
- ◆ 在此模式下，当电脑有发送数据的请求时，RTS 会被拉高。

自动数据发送模式



- ◆ 当 SW7 设置为关闭，SW8 为开启时，IC-485AI 使用 *RS-485RTS* 自动数据发送模式。
- ◆ 在此模式下，为防止线路中存在多个信号，会自动检测的总线线路的状态。
- ◆ 如总线线路繁忙，CTS 会被拉高，IC-485AI 将不会发送数据到总线线路。
- ◆ 如总线线路被确定为闲置状态，CTS 会被拉低，IC-485AI 将会发送数据到总线线路。

DCE/DTE 连接描述

Device's Connector Pin #				Cable	IC-485AI	
DCE DB-9	DTE DB-9	DCE DB-25	DTE DB-25	25/25 or 9/25 pin	DCE DB-25	DTE DB-25
		1	1	(PG)	1	1
2	3	3	2	Tx → Rx	2	3
3	2	2	3	Rx ← Tx	3	2
8	7	5	4	RTS → CTS	4	5
7	8	4	5	CTS ← RTS	5	4
6	6	6	6	(DSR)	6	6
5	5	7	7	SG	7	7
1	1	8	8	(CD)	8	8
		9	9		9	9
		10	10		10	10
		11	11		11	11
		12	12	(SCD)	12	12
		13	13	(SCS)	13	13
		14	14	(STD)	14	14
		15	15	(TC)	15	15
		16	16	(SRD)	16	16
		17	17	(RC)	17	17
		18	18		18	18
		19	19	(SRS)	19	19
4	4	20	20	(DTR)	20	20
		21	21	(SQD)	21	21
9	9	22	22	(RI)	22	22
		23	23	(DRS)	23	23
		24	24	(XTC)	24	24
		25	25		25	25

产品规格

功能		规格
耗电量		DV9V; 900mW (最大)
数据传输率		1200m 以内 (4000 英尺) 高达 115.2Kbps,
连接头		1×DB-25 母头 (RS-232) ; 1×4 端口接线板 (RS-422/RS-485) ; 1×接地标签
功能开关	滑动开关	DCE/DTE 选择
	DIP开关	1-3段: 波特率 4段: 储存 5-6段: 数据格式 (位) 7-8段: RS-422/RS485选择
线缆距离		可达1200m (4000英尺)
操作温度		0~50°C
储存温度		20~60°C
湿度		0~80%RH
外壳		塑料 (ABS)
重量		60g
尺寸 (长×宽×高)		54×74.5×18.5mm

故障排除

故障	解决方法
数据传输错误	检查IC-485AI设备是否安全插入电脑相应的端口
	检查线缆是否正确设置，并正确连接
	检查SW1和DIP开关是否设置正确
	根据13页提供的信息插入终端电阻
数据丢失或错误	检查所有设备的数据速率和数据格式是否相同
	根据13页提供的信息插入终端电阻

有限保证

在任何情况下，宏正所担负的责任都将不超过本产品的支付价格，且宏正不对使用本产品及其所附光盘与文件所产生的直接、间接、特别、偶然发生或随之发生的损害负责。

宏正不会保证、明示、暗示或法定声明本文件的内容与用途，及特别否认其对于特殊用途的品质、性能、适售性或适用性。

本公司同时保留修改或更新设备或文件的权利，且无义务通知任何个人或个体修改或更新的内容。如要了解更进一步的延伸保修条件，请联络本公司的经销商。