


自动化&科技生活
第74-75期

重磅产品

- ⚡ 紧急求救系统
绿能减碳解决方案
- ⚡ tSH-700串口分享器
轻松整合 灵活应用
- ⚡ 专家级物联网智能主机
资安防护全面升级

技术论坛

- ⚡ 嵌入式Linux控制器搭载
Homebridge的智能工厂应用



智能电表守护宿舍 用电安全不惧疏忽

。贴近泓格 ICP DAS Epoch

- 1 泓格科技扩展台南办公室 成立茶会庆祝新里程碑
- 2 深掘数据、迈向永续 泓格助您在工业领域迈向智能与绿色未来
- 3 泓格携手高科大产学合作 培育未来产业技术人才

。应用故事 Application Story

- 4 智能电表守护宿舍 用电安全不惧疏忽
- 9 精准数据提升效能 半导体厂移动通信自动测量系统
- 12 迈向低碳可持续企业 面板制造厂能源管理应用

。技术论坛 Technology Forum

- 15 嵌入式 Linux 控制器搭载 Homebridge 的智能工厂应用
- 19 iNS-300 Series 远程自动化完美整合

。重磅产品 Products Column

- 23 专家级物联网智能主机 网络安全防护全面升级
- 28 紧急求救系统 绿能减碳解决方案
- 33 tSH-700 串行端口分享器 轻松整合 灵活应用
- 39 WP-8000-CE7 Series 降低能耗稳定燃气供电
- 41 跨平台用电信息整合 UA-2241M IIoT 通讯服务器
- 43 全方位监控必“备”方案 稳定运作关键数据不流失

。新品焦点 New Products

- 48 I-7531-FD-UTA-G 两通道隔离型 CAN/CAN FD 信号中继器
- 49 ECAT-2094DS 4 轴步进马达控制器 / 驱动器
- 50 PET-7066 网络型 I/O 模块, 支持 PoE 功能及 8 通道继电器输出
- 51 iWSN-9603 开口式比流器系列无线三相双回路智能电表
- 52 PM-3133 CPS 系列 CANopen 三相智能电表

泓格科技扩展台南办公室 成立茶会庆祝新里程碑

欢庆泓格科技在中国台湾台南正式设立全新据点，泓格于6月19日举办盛大的茶会活动，邀请客户、合作伙伴以及业界专家齐聚一堂，共同见证泓格科技在自动化领域的持续成长和创新。

泓格科技成立于1993年，是一家致力于研究与创新的科技公司。凭借其对数据采集、工业控制和工业通讯领域的研究，以及完整的工业自动化解决方案和优质的售后服务，泓格科技在业界赢得了良好的口碑。

看重台南作为创新科技中心的重要地位，新成立的台南办公室将为泓格科技带来更多的发展机遇和竞争优势，并加深与当地客户和合作伙伴之间的合作关系。茶会活动在泓格台南办公室隆重举行，众多来自各界的贵宾应邀参加。现场成为与会者交流和分享的平台，使与会者有机会与泓格团队进行面对面的互动，探讨产业趋势和合作机会。

泓格科技陈瑞煜总经理表示：“对于在台南建立新办公室我们感到非常兴奋，这是泓格成长和扩展的重要里程碑。茶会活动不仅是为了庆祝这一成就，更是为了感谢我们的客户、合作伙伴和员工们多年来的支持和信任。我们期待在这个新的据点上建立更紧密的合作关系，为客户提供更优质的服务和解决方案。”

新设立的台南办公室位于中国台湾新市区，提供一个开放和创新的工作环境。这个据点将成为泓格科技在台南地区的重要基地，为当地客户提供更便捷的技术支持和服务。■



▲ 泓格台南办事处欢庆开幕



▲ 泓格台南办事处提供更便捷的技术支持和服务

深掘数据、迈向永续 泓格助您在工业领域迈向智能与绿色未来

在快速发展的工业领域，数据的深度挖掘和持续发展已成为关键要素。作为引领自动化解决方案的供应商，泓格科技以科技创新为核心，于高雄自动化工业展及台北国际电脑展及台北国际电脑展呈现一系列双轴转型解决方案，协助企业实现更智能、更绿色的生产经营。

在展览中，泓格机械自动化解决方案展出包括集中式和分散式运动控制系统，支持 Motionnet 和 EtherCAT 等通讯技术。Motionnet 高速串口通讯技术其省配线、长距离、高扩充性及泓格快速交货等特点，吸引了众多参观者的高度关注。

泓格科技并推出基于振动测量技术的设备监测解决方案。通过这一解决方案能够提前检测和预防设备故障，为企业的运营效率提供宝贵的支持。

红外线热显像测温系统利用非接触式

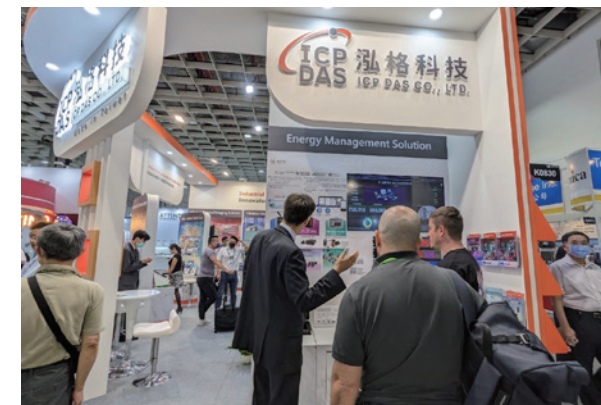


▲ 高雄自动化工业展

温度测量技术，适用于多种应用场域，例如制程设备温度、电力盘断路器及馈线温度...等，通过警告门槛值与危险门槛值设定，当物体温度发生异常便立即发出警示通知处理，达到预先防范设备故障发生的目的。

此外，泓格科技的 Win-GRAF PLC 软逻辑开发软件，可为工业应用提供灵活性和定制化能力。企业可以通过这些产品开发出符合自身需求的系统，同时实现数据采集和设备监控，提升工业自动化的效能。

泓格科技致力于为工业领域的企业提供创新的解决方案，并持续推进数据深度探索和永续发展。未来，泓格科技将继续致力于科技创新，助力企业实现更智能、更绿色的生产经营，共同促进工业领域的快速发展。■



▲ 台北国际电脑展

泓格携手高科大产学合作 培育未来产业技术人才

在“国家科学技术部数据治理与数字化转型产学联盟”协调下，泓格科技与高雄科技大学电子工程系共同成立“物联网信息安全研究中心”，致力于研发工控设备与环境信息安全检测技术。

随着网络技术的迅速发展，国内上市公司遭受重大信息安全攻击事件频繁发生，如何有效阻止黑客攻击成为了紧迫的问题。而近年来蓬勃发展的人工智能、深度学习与数据分析等，为信息安全技术的提升带来了助力，通过 AI 学习系统，能够有效识别黑客攻击或恶意流量，并采集流量特征后进行拦截，这是未来的发展方向。

泓格科技的赵英杰处长表示：泓格科技一直关注制造业的发展趋势和技术需求，为客户提供安全和高效的解决方案。随着智能制造和物联网的盛行，越来越多的物联网设备受到网络的威胁，加上国际标准组织 ISO 发布的物联网领域的信息安全检测标准，为未来的设备信息安全标准指明了方向。泓格科技一直坚持提供高品质的服务，并且积极研发硬件技术。与高科大的合作就是希望共同研究未来产业所需的检测技术。

泓格科技之后将继续与高科大长期合作研发，通过学术研究成果与实际经验的交流分享，帮助大家更加深入地了解产业需求，共同培养未来产业的技术人才。■

(新闻稿来源：<https://aict.nkust.edu.tw/digitrans/archives/2216>)



智能电表守护宿舍 用电安全不惧疏忽

智能电表的运用可以建立宿舍能源管理系统，提升用电安全。传统上，每月需要有专人到宿舍进行电表抄录，并计算用电量以收取费用。这样的方式需要耗费人力资源。通过智能电表和能源管理系统的建置，可以自动收集和监控宿舍的用电状况，提高效率和用电安全。

提升宿舍管理效率的关键

用电状况对机关单位的宿舍管理相当重要，最基本的每月电费计算，必须有专人到宿舍现场，对电表一个一个进行抄录工作，虽然不是负担非常大的工作，但是依旧必须耗费人力资源，去执行用电度数抄录工作。本案为员工宿舍区，建置分成宿舍区五栋建物（A、B1、B2、B3 及 E 栋），其中 E 栋为单相式 220/110V 传统式电表共 8 个，其余建物为三相四线式 380/220V 传统式电表共 50 个、190/110V 传统式电表 50 个。馆内每月必须至宿舍区现场，抄录当下用电度数后，再与上月

所抄录的用电记录进行计算，以得知前月份该间房的实际用电量，再对该宿舍人员收取用电费用。

依客户需求规划泓格科技的 PMC-5231、PM-3133 与 PM-3114 等产品，用以建置宿舍区的每一间宿舍的用电状况。宿舍区现场分别有五个区域，规划部署有 5 部 PMC-5231 电表数据收集主机，辖下运用 RS-485 线路将各电表的数据传回电表数据收集主机，分别接至每间宿舍房间的电表安装位置，每个 220V 的电表配置 PM-3133 智能电表，110V 的电表配置 PM-3114 智能电表，分别收集 220V 与 110V 电

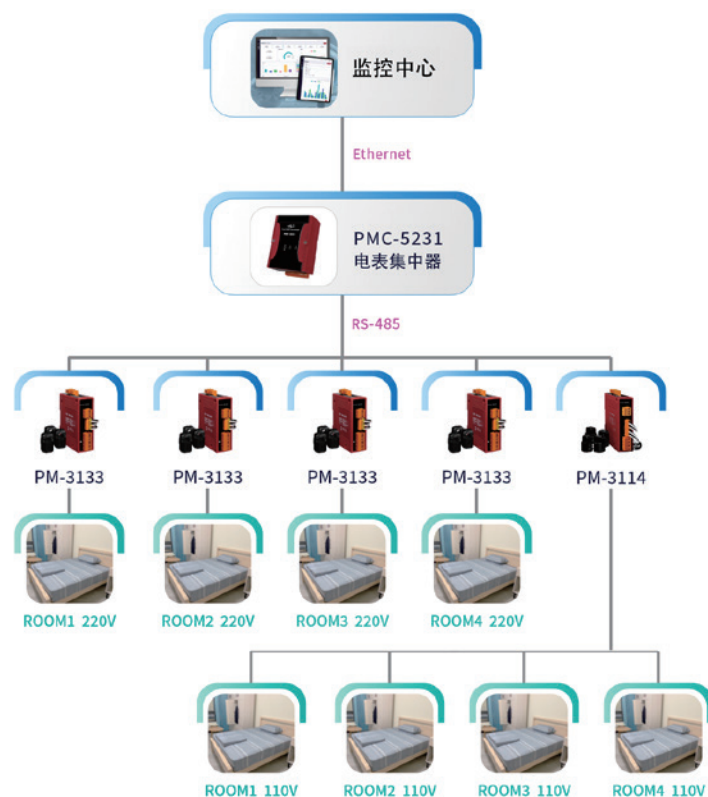
构示意(如图1)。

实体设备与运用情境架构

在‘智能电力管理系统平台’中，设有‘区域设置’和‘监测点’来分隔现场环境，还有‘PMC管理’、‘模块管理’和‘电路管理’来设置设备。通过这些设置，能够紧密地结合实体设备与应用场景，从而为宿舍区提供电力信息监控平台。

区域设置 (宿舍各栋建物)

根据管理人员的需求，将相关的智能电表进行分类。这里的‘区域’指的是客户宿舍的实际楼栋，例如宿舍区的五个楼栋(A、B1、B2、B3和E栋)。将这五个楼栋划分为同一组，这样便于管理和查看。根据需要，可以调整显示的顺序。当前台用户查询时，会根据设置的顺序显示宿舍区的‘区域’位置(如图2)。



▲ 图1 区域配置架构

表的用电情况，通过以太网(或4G无线网络)将数据上传至中央控制中心的数据库进行用电数据整合。构建‘智能电力管理系统平台’作为电力使用的监控，该平台可以显示各智能电表的电路监测数据，包括实时用电数据和趋势图，还可以配合LINE发送异常通知，其系统架

区域名称	排序	操作
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区B1栋	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区B2栋	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区B3栋	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>



▲ 图2 区域群组管理与前端显示画面

监控点 (宿舍房间) 管理

‘监控点’的定义是智能电表的位置(宿舍房间)，从实际设备的角度来看，就是电表的安装位置。传统电表设备通过加装PM-3133和PM-3114，并使用开口式CT的测量方式，把原来的电表线路连接起来。每个PM-3133和PM-3114的智能电表位置对应宿舍区的每个房间的220V和110V主要电路。再把这个监控点和区域关联起来，这样前端操作人员使用查询功能就可以查看每个房间的当日和当月累计电量。宿舍房间的排序方式是根据后端‘监控点’设置的顺序来的，帮助前端操作人员快速了解宿舍区每个房间的电量信息(如图3)。

宿舍区A栋	宿舍区B1栋	宿舍区B2栋	宿舍区B3栋	宿舍区E栋
A101 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A101 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A201 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A201 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A102 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh
A202 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A202 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A103 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A103 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A203 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh
A104 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A104 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A204 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A204 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A105 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh
A205 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A205 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A106 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A106 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A206 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh
A207 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A207 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A108 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A108 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A208 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh
A209 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A209 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A110 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh	A110 220V 本日用电量: 2.40kWh 本月用电量: 24.00kWh	A210 110V 本日用电量: 1.20kWh 本月用电量: 12.00kWh

区域名称	监测点名称	排序	操作
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A101 110V	1	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A101 220V	2	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A201 110V	3	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A201 220V	4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A102 110V	5	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A102 220V	6	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A202 110V	7	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> 宿舍区A栋	A202 220V	8	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

▲ 图3 宿舍房间管理与前端显示画面

PMC 管理

每个PMC-5231数据收集主机对应一个‘区域’(如图4)。每栋宿舍都配备一个PMC-

5231，它负责收集该栋的智能电表数据，并保存在PMC-5231的存储设备中。然后通过监控中心的系统程序，定时从每个PMC-5231获取各个房间的数据记录。

PMC名称	楼栋	IP地址	装置ID	连接埠	操作
<input type="checkbox"/> PMC-5231-4G	E楼宿舍	203.72.55.143	01B8392C1C000026	502	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PMC-5231-4G	B3楼宿舍	203.72.55.133	01003A2C1C000097	502	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PMC-5231-4G	B2楼宿舍	203.72.55.141	0167122C1C000017	502	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PMC-5231-4G	B1楼宿舍	203.72.55.149	017A422C1C000093	502	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PMC-5231-4G	A楼宿舍	203.72.55.137	01A4FD2B1C0000E2	502	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

▲ 图4 PMC管理画面

模块管理

每个PM-3133和PM-3114智能电表都是独立的模块。其中，PM-3133是三相智能电表模块，而PM-3114是四路单相智能电表模块。它们作为电量信息收集的基本单位，将收集到的数据传输到PMC-5231中保存。本应用场景使用实体RS-485线路将智能电表模块和每个PMC-5231连接起来(如图5)。

模块名称	楼栋	位址	型号	介面类型	操作
<input type="checkbox"/> MDC-714	A楼-ECI-43QXA AM	2	ECI-43QXAAM	LAN	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> MDC-714	A楼-ECI-43LXA AM	1	ECI-43LXAAM	LAN	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PM-3133	A4-09	8	PM-3133	COM4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PM-3133	A4-08	7	PM-3133	COM4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PM-3114	A4-07	6	PM-3114	COM4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PM-3133	A1-06	5	PM-3133	COM4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> PM-3133	A1-05	4	PM-3133	COM4	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

▲ 图5 模块管理画面

回路管理

PM-3133智能电表模块用于收集一组220V的三相回路数据，包括各相的电压与电流数据。PM-3114智能电表模块可以收集四组110V的单相回路电压与电流数据。在每个房

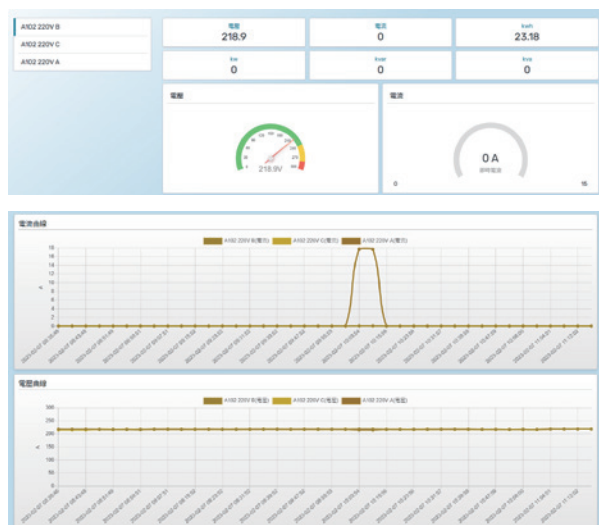
间，只需设置一个 PM-3133 和一个 PM-3114 的回路，就能完全收集该宿舍房间的 220V 和 110V 的主要电路数据 (如图 6)。

回路名称	回路	地址	用电量地址	电表地址	资料类型	操作
干向	B2205-2 220V 干向	4	33054	33130	Float	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CT3	B2205-2 220V C	3	33036	33114	Float	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CT2	B2205-2 220V B	2	33018	33098	Float	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
CT1	B2205-2 220V A	1	33000	33082	Float	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

▲ 图 6 回路管理画面

■ 监控中心

‘智能电力能源管理系统’可以按照‘区域’来进行查询，然后迅速选择宿舍房间并查看近期的用电情况，这包括输入电压、当前电流、累计 kwh 等数据。还可以看到最近一小时的电压和电流的变化趋势，从而确保宿舍房间的电力安全。另外，当电流超过设定的阈值时，系统会自动发送消息到管理团队，提醒他们进行后续处理。



▲ 图 7 宿舍房间用电状况与趋势

■ 历史用电与报表输出

确保电力安全是宿舍电力监控的主要目标。通过历史电力数据，管理人员可以了解每个房间的情况，并通过电量图表判断是否有异常的电力使用情况 (如图 8)。此外，宿舍的电费可以通过系统每月自动生成的电量记录来计算，管理人员可以根据这些记录向住户收费，从而避免每月的手动录入工作。



▲ 图 8 宿舍房间历史用电

结语

在应用架构中，数据收集的核心是 PMC-5231，它具备自主逻辑、远程监控和数据收集等多项功能。通过 PMC-5231 的数据收集功能，PM-3133 和 PM-3114 的智能电表数据通过 RS-485 传输并存储在监控中心的数据库中。构建‘智能电力能源管理系统，提供 RWD 网页显示的用电数据，主要用于计算宿舍区各

房间的用电情况并计算电费。此外，根据电表提供的数据，可以帮助工务管理人员了解每个回路的用电状态，从而增强宿舍区的居住安全性。用户可以使用电脑、平板或智能手机等设备，随时随地查看宿舍的用电情况。系统还设置了用电异常的阈值，一旦出现异常，系统将实时发送消息通知管理人员，确保电力使用的安全性。■

【系统展示】

<https://nmmba.simarttech.com/Login/Index>

帐号: icpdas 密码: 3577

注: QR CODE 扫描无法显示时, 请开启 Safari 或 Chrome 浏览器

运用产品信息参考网站

PMC-5231



<https://www.icpdas.com/tw/product/PMC-5231>

PM-3133

<https://www.icpdas.com/tw/product/PM-3133-100P>

PM-3114

<https://www.icpdas.com/tw/product/PM-3114-100>



精准数据提升效能 半导体厂移动通信自动测量系统

半导体厂注重生产过程和品质，极为重视数据，因此引入智能管理会是一种更有效且精准的数据收集方法，而厂区内有许多高精度设备，厂商对于无线和网络安全会非常严格，泓格提出自动定位收集系统与远程控制系统，帮助半导体厂实时且高效地管理厂区。

在晶片制造区域进行生产时，关注的重点肯定是生产过程和品质，机器的状态数据和环境数据对于晶片品质非常重要，因此制造商非常重视这些数据。

要引入智能管理，由于厂区面积巨大，实体布线的费用、时间和距离都需要考虑，这是一个巨大的挑战。人工测量既耗时又费力，还可能因人为因素导致数据错误。因此，如何更高效地收集数据，成为当前晶片制造商非常关注的问题。

自动定点收集系统

对于半导体制造商来说，厂内的设备都

是非常精密的，稍有偏差就会影响品质，所以实时反馈变得非常重要。此外，设备可能受到无线干扰，因此半导体厂对无线控制会非常严格，使用无线传输数据也会担心网络安全问题，数据传输的管理相对严格。为此，半导体厂与电信公司合作，使用定制的 MDVPN 网络，避免数据泄露，并定时收集数据反馈给后端，后端使用 SCADA 整合这些数据，既实现了实时反馈，又避免了人为错误或遗漏导致的数据错误。对于人工测量，需要人员在现场移动，收集数据，为了解决这个问题，使用了 AVG 车在厂内进行定时检查，实现更规范的数据收集。

定点收集架构及运作方式

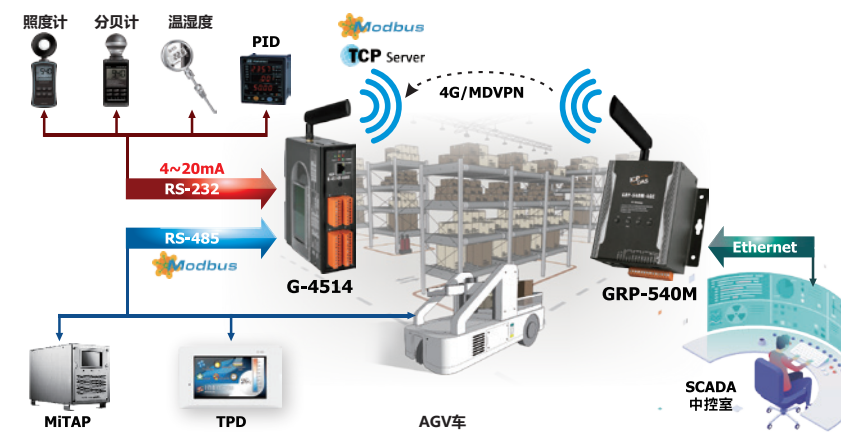
整体系统架构如图一，AGV 车会搭载环境探测仪表（空气品质仪、温湿度、分贝计、照度计、粒子计数器等）与数据收集器（G-4514），定时在预先规划好的路径上巡逻并停留在规划点上收集信息。收集的过程中，会将采集的数据上传到 Modbus TCP Server，后端中控室会通过无线方式向数据收集器取得 Server 上的信息，并存入数据库，以利后续 SCADA 进行实时监控及现场大数据分析。

远程水闸门控制系统

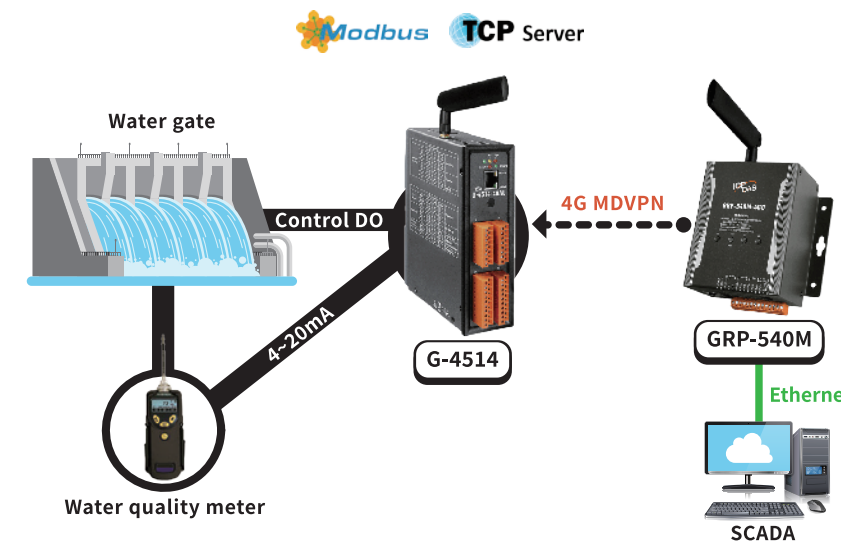
精密制程的晶圆厂，需要用水量是极大

的，水资源的充沛与否，不仅攸关晶圆生产品质，若是没有处理好，有可能让整座导致晶圆厂停摆，也因此，大型厂区有时会见到半导体厂商自有的水库。作为用在晶圆生产的备用水源，必须时刻检视水质是否出现异常，若是需要用水则需要控制闸门释放水源，现在的操作都是需要人为处理，耗时费力的同时，也有可能出现公共安全意外。

为了减轻上述情况，采用了移动通讯进行远程控制，利用定制 MDVPN 网络，避免了数据外流及外部干扰，并且会定时采集数据，实时回报给中控端。若是有用水需求，也可由中控端向远程控制器下达命令，控制闸门开关。



▲ 图一



▲ 图二

这种架构既确保了水质，也可避免人为误操作及公共安全意外的发生。

求，控制器会根据该请求控制闸门，并实时反馈当前闸门状态。■

水闸门系统架构与运作方式

水闸门系统架构与运作方式整体系统架构如图二，中继控制器 (G-4514) 会将水质分析仪的数据读取后上传至 Modbus TCP Server，后端中控室则会向中继控制器获取数据，并存入数据库，由 SCADA 呈现数据进行实时监控。若有用水需求，中控室会向中继控制器发送请



iNS-300
<https://reurl.cc/Q4LID0>

相关产品

G-4514-4GAU



- 嵌入式 MiniOS7, anti-virus
- 支持 GSM、WCDMA、4G LTE
- 具太阳能 / 铅酸电池充电器
- 10/100 Base-TX compatible 以太网控制器
- I/O: 3 DI, 3 DO, 8 AI, 1 relay DO
- 内建 RTC, NVRAM, EEPROM
- 支持 SD card.
- 128*64 dots LCM display (option)
- GPS : 32 channels with All-In-View tracking (option)
- 在恶劣的环境中具高可靠度

GRP-540M-4GE



- 支持 4G FDD LTE / TDD LTE
- 支持 3G WCDMA
- 支持 2G GSM
- 10/100 Base-TX compatible 以太网控制器
- 支持 CAN Bus
- GPS : 32 channels with All-In-View tracking
- 支持 SD card.
- 提供 4G 路由器的功能
- 提供 Port Mapping 的功能
- 在恶劣的环境中具高可靠度



迈向低碳可持续企业 面板制造厂能源管理应用

使用泓格的 PM-3000 系列智能电表，将变频器的交流电电流数据通过 Modbus RTU 通讯协议传至 PMC 系列电表集中器，再通过以太网，轻松将数据以 Modbus TCP 通讯协议传回控制中心，进行电力管理并达预防性维护的目的。

面板制造商主要生产薄膜电晶体液晶显示器、液晶面板模块及触控模块，其位于无尘室内的面板产线设有 HEPA 变频器，为了确保变频器的正常运作，并进行能源管理，该客户需监测变频器的电流值。此案例将说明泓格“能源管理解决方案”如何协助客户远程实时监测产线上的变频器的电流值，以达到能源管理及预防性维护。

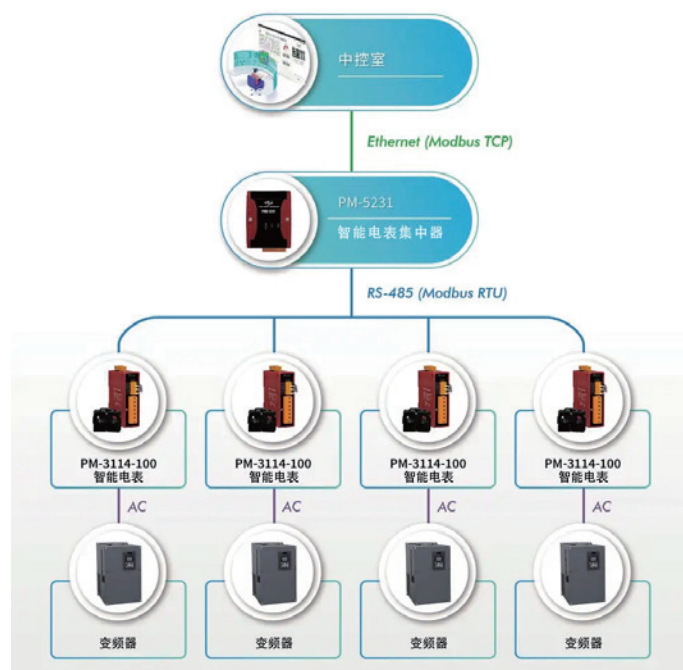
能源管理方案架构

此方案于现场端通过 PM-3114-100 单相智能电表收集 HEPA 变频器的交流电电流数

据，接着以 RS-485 通讯接口 (Modbus RTU 通讯协议) 将数据传至 PMC-5231 工业物联网电表集中器，通过以太网 (Modbus TCP 通讯协议) 快速将数据回传至控制中心的电脑，进行用电数据的整合，其架构如图一。

智能电表与电表集中器

PPM-3000 系列智能电表具备高精度 (<0.5%, PF=1) 特性，适用于低电压的一次侧以及中、高电压的二次侧，通过 PM-3000 系列智能电表，使用者能获得准确、可靠的能源消耗数据，并进行实时的设备监控与操作。



▲ 图一 能源管理方案架构

PM-3000 系列智能电表也提供开口式 CT 供测量，其中，PM-3114-100 单相智能电表的输入电流范围为 0.05A-60A、输入电压范围为 10VAC-300VAC，可适用于各国电压规范，并支持 2 路继电器输出，可以与报警器或灯控整合，发送警报信息。同时支持常用的 Modbus RTU 协议，方便整合。

PMC-5231 电表集中器结合电力数据收集、数据冗余记录、网页操作界面、IF-THEN-ELSE 自主逻辑控制、电力需求管理及远程警报信息通知等功能。PMC-5231 可通过 RS-485 或 Ethernet 接口连接到最多 24 颗泓格的 Modbus 电表模块和 8 颗 Modbus I/O 模块，同时读取并记录电表测量到的用电设备的电力数据。而 PMC-5231 也提供电力数据的回传机制，与后端的 PMC Data Server、IoTstar 或 SCADA 软件配合，为用户提供用电数据的整合与分析。

PMC-5231 电表集中器内置网页服务器 (Web Server)，用户可以通过浏览器直接查看

各项电力信息与设定系统参数。使用 PMC-5231，管理人员无需编写复杂的程序，只需通过网页设置，就能搭建电力监控系统。

PMC-5231 电表集中器具备 IF-THEN-ELSE 自主逻辑控制（边缘计算）和远程警报信息通知功能。在这个案例中，当 PMC-5231 检测到变频器的交流电流值异常，无论是否连接到后台监控软件，都会立即发送 Line/Email 警告信息，通知维修人员进行处理。

能源管理方案特色

- ① PM-3000 系列智能电表整合能力强，支持 Modbus RTU、Modbus TCP 和 CANopen 通讯协议，用户可以根据实际需求选择合适的产品。
- ② PPMC-5231 工业物联网电表集中器支持多种通讯协议，如：Modbus TCP/RTU、SNMP 和 MQTT 等通讯协议，可与 SCADA/ MIS/ 务管理 / 网管 / IoT 系统进行整合连线，传送实时电力信息。

③ PMC-5231 工业物联网电表集中器可与泓格的 XV-Board DI/DO 扩展板、M-7000 I/O 模块 或 标准 Modbus TCP/RTU Slave 模块连接，以满足不同领域的需求，其中 XV-board DI/DO 扩展板可直接插在 PMC-5231 电表集中器上，节省空间配置。

④ PMC-5231 工业物联网电表集中器内建数据记录器 (Data Logger)，提供电力记录文件定时自动回传功能，并支持网络断线恢复后的数据补发机制，确保数据不丢失。

⑤ PMC-5231 工业物联网电表集中器支持定时任务功能，使用者可依照不同需求，预先设定 I/O 模块的开关时间，轻松管理用电设备的运作。

能源管理方案效益

净零排放 (Net Zero) 话题近年受到投资人与企业高度关注，欧盟预计于 2050 年达成净零排放，另外，欧盟公布的碳边境调整机制，将针对世界各地进口至欧盟的特定管理产品征收碳排费用，因此适当进行能源管理达到减碳，成为企业能否获得欧盟商机的关键。

泓格“能源管理解决方案”可帮助企业获取生产过程中的能源消耗数据，进而进行碳排放系数管理。PM-3000 系列智能电表可以获取因使用电力所产生的能源排放数据，例如：冰水机组用电、空调与照明用电、生产过程中的设备用电、以及电动车充电桩的电力使用数据。

通过 PMC-5231 系列电表集中器，将电力记录文件定时自动传送至 IoTstar IIoT 云端管理软件，而电表集中器的数据补发机制，可以确保数据完整传输。而由泓格开发的 IoTstar，可对 PMC-5231 以及与其所连接的 I/O 模块、设备与设备，进行远程监控和管理，

并通过 IoTstar Dashboard Service，根据需求整合创建不同的电力资讯 Dashboard，IoTstar Report Service 也提供报表统计与查询服务，能输出 PDF 和 Excel 文件格式的报表。（图二）



▲ 图二

结语

随着 ESG 可持续经营概念的兴起，企业经营不再只注重财务数据，营运过程中对环境的影响也会被仔细考量。采纳 ESG 经营概念的企业，因为营运风险相对较低，所以更容易获得投资人和客户的信赖。

此客户通过泓格科技的能源管理解决方案，帮助维修人员实时掌握 HEPA 变频器的交流电流数据，进行能源节约，减少碳排放量，并合理安排设备的预防性维护，避免意外停机所带来的损失和维修费用。

泓格科技的能源管理解决方案提供多种通讯协议，具有完整和灵活的整合能力，可以无缝对接后端管理平台，成为各大企业在走向 ESG 可持续经营道路上最有力的助手。■



嵌入式 Linux 控制器搭载 Homebridge 的智能工厂应用

泓格科技新一代嵌入式 Linux 控制器搭载 Homebridge 应用程序，可通过 Google Home APP 实现实时控制和监测。Linux PAC 结合 PLC 和 PC 优点，具有多样化硬件设计和软件开发灵活性。支持跨平台部署、网页远程程序设计，提供丰富工具选择。手机远程实时互动，提升智能工厂效率，降低开发成本。

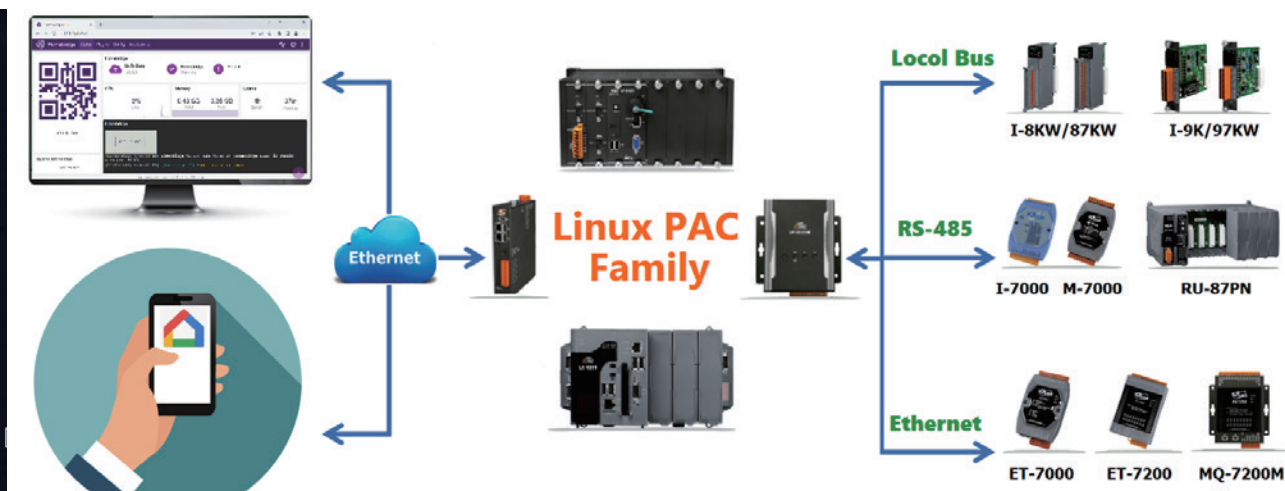
随着人们对信息技术的依赖加深，在工控领域中，实时性的双向互动，已成为工厂设计的重要组成部分。泓格科技新一代的嵌入式 Linux 控制器，用户可安装 Homebridge 应用程序，通过手机安装 Google Home APP，可立即掌握已连接的设备，如控制开启 / 关闭、流量、播放、输入 / 输出端等，为智能工厂应用实现实时的双向监测。

可程序自动化控制器 - Linux PAC 介绍

结合 PLC 与 PC 优点的可编程自动化控制

器 (Programmable Automation Controller) - Linux PAC，它提供了多样化的硬件设计选择。除了搭载 Linux 操作系统，它还配备多核无风扇 x86 或低功耗 ARM CPU、大容量硬盘存储和各种硬件通讯接口 (I/O slot、Serial Port、Ethernet、USB 或 HDMI 等)，不仅支持 Linux 标准应用程序、服务器软件及开发工具，而且方便软件迁移。

泓格科技提供了多种硬件方案与 I/O 扩展能力，可与多种本地和远程 I/O 产品配合，满足各种监控应用系统的开发需求，进一步满足各种场景下的自动化需求。



应用架构图

搭载 Homebridge 应用特点

Homebridge 支持多种操作系统，是一款轻量级的 Node.JS 服务器，同时也是可以在计算机上运行的开源软件。在过去，Homebridge 主要应用于智能家居环境，但现在，依托于信息技术的帮助，它可以在手机上通过 Google Home APP 进行安装，这大大增强了其整合功能。它允许用户随时在任何时间

和地点获取设备的最新状态，并能灵活应用于各种领域，真正成为工厂自动化应用的得力助手。

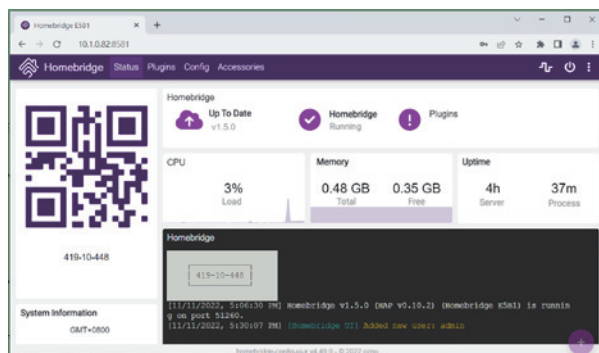
跨平台优势，支持 LinPAC 布属 Homebridge 应用

用用户在 LinPAC 上完成环境配置和软件安装后，可以启动 Homebridge。如下图所示。

```
COM1 - PuTTY
root@LP-5231:/opt/homebridge# ls -al
total 620
drwxr-xr-x 4 root root 1048 Jan 11 16:24 .
drwxr-xr-x 3 root root 232 Nov 9 17:56 ..
-rw-r--r-- 1 root root 482436 Jul 8 2022 CHANGELOG.md
-rw-r--r-- 1 root root 82553 Jul 8 2022 LICENSE
-rw-r--r-- 1 root root 33812 Jul 8 2022 README.md
-rwxr-xr-x 1 root root 1092 Jul 8 2022 bashrc
-rwxr-xr-x 1 root root 118 Jul 8 2022 bashrc-hb-shell
drwxr-xr-x 2 root root 576 Nov 10 15:00 bin
-rwxr-xr-x 1 root root 6503 Jul 8 2022 hb-service-shim
-rwxr-xr-x 1 root root 1210 Jul 8 2022 hb-shell
lrwxrwxrwx 1 root root 24 Jan 11 16:24 include -> /mnt/homebridge/include/
drwxr-xr-x 3 root root 232 Nov 9 17:56 lib
lrwxrwxrwx 1 root root 22 Jan 11 16:00 share -> /mnt/homebridge/share/
-rwxr-xr-x 1 root root 702 Jul 8 2022 source.sh
-rwxr-xr-x 1 root root 1523 Jul 8 2022 start.sh
root@LP-5231:/opt/homebridge# sh start.sh --allow-root
[1/30/2023, 4:08:18 PM] [HB Supervisor] Homebridge Storage Path: /var/lib/homebridge
[1/30/2023, 4:08:18 PM] [HB Supervisor] Homebridge Config Path: /var/lib/homebridge/config.json
[1/30/2023, 4:08:18 PM] [HB Supervisor] Logging to /var/lib/homebridge/homebridge.log
```

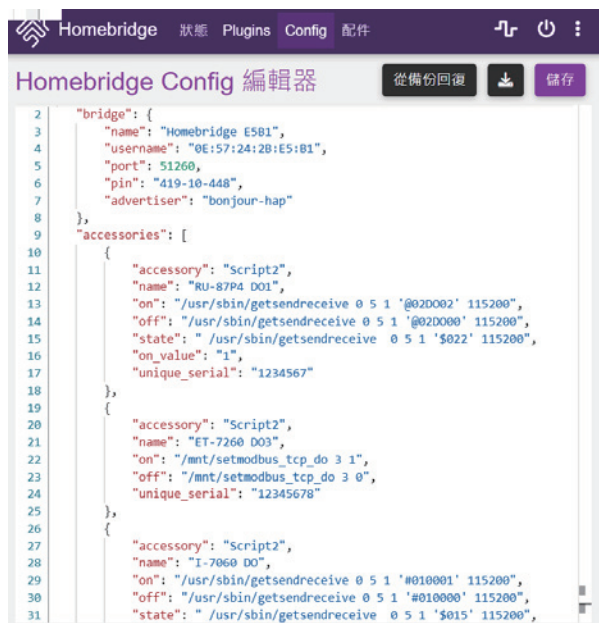

■ 多样化开发界面，网页远程连接进行程序设计

用户除了在 LinPAC 控制器上进行 Homebridge 的应用开发外，并可在个人电脑，开启网页浏览器，输入 LinPAC 网址 `http://<IP Address of LinPAC>:8581`，登入后，在即可在 Homebridge 网页中，进行智能工厂应用设计。下图为主视窗画面。



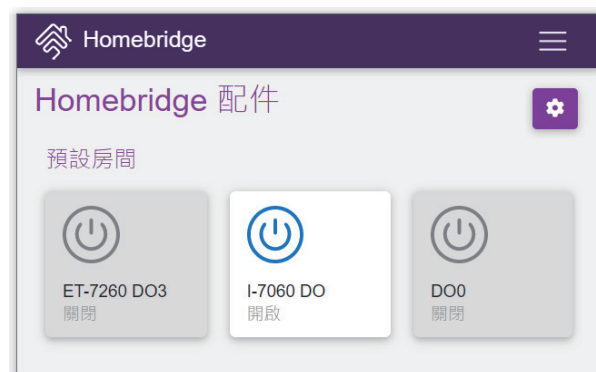
■ 提供众多工具，让用户灵活选择

用户可以选择合适的软件包进行下载和安装。根据程序的结构进行设计，进行程序编辑。



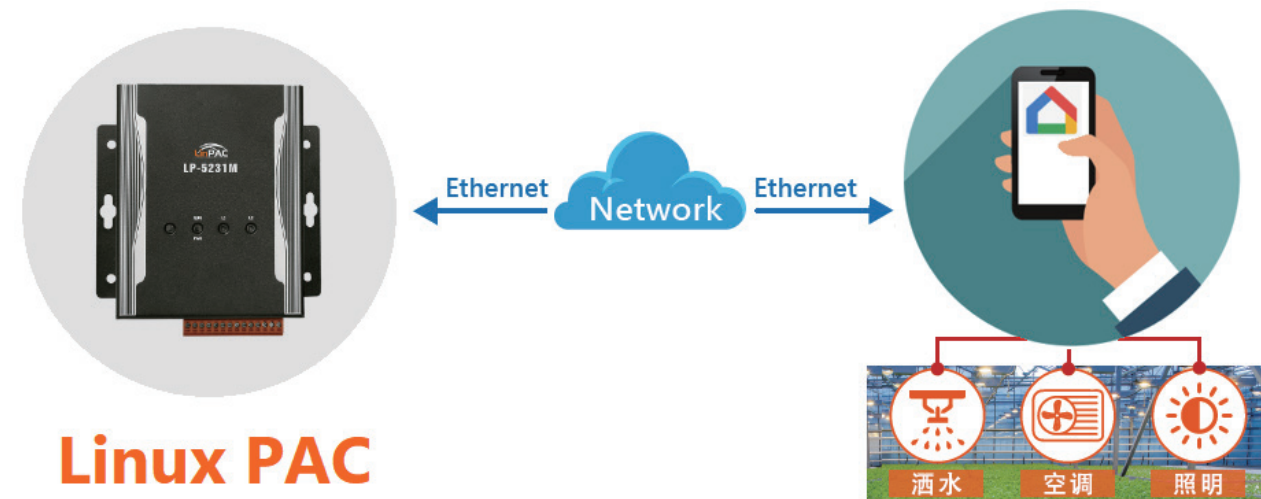
结合 LinPAC 内置程序，或用户自主开发的 Linux 执行文件，轻松完成设备的输入、输出控制设置。

项目设计完成后，重新启动 HomeBridge，配置的功能将立即生效，并在网页管理界面中显示相应的 UI 界面。用户可以继续进行更多的设置，管理并控制应用中的每个智能设备。



■ 手机远程实时双向互动

用户可以在手机端安装 Google Home APP，并将 HomeBridge 连接到设备。除了使用网页连接外，用户还可以通过手机进行双向监控互动，实时获取数据和设备状态。



Linux PAC

结语

泓格科技设计的嵌入式 Linux 控制器，支持整合式开发环境的应用，高度灵活的应用设计，让用户可以采用 Homebridge，通过 Google Home APP 程序，可以立即掌握已连接的设备，为智能工厂应用，实现实时的双向互动。用户在 Linux PAC 环境中，可以根据不

同需求灵活部署，不仅增强了开发的灵活性，并大大减少了用户在部署应用系统时的时间和开发成本。

更多 Linux PAC 信息，请参阅网址：
<https://www.icpdas.com/tw/product/p02.php?root=641&kind=1004>

型号	LP-5231	LP-5231M	LP-5231PM-3GWA	LP-5231PM-4GE	LP-5231PM-4GC
操作系统	Linux kernel 3.2.14				
CPU	Cortex-A8, 1.0 GHz				
系统存储卡	512 MB DDR3 SDRAM				
非挥发性存储卡	64 KB FRAM				
储存	512 MB Flash, 4 GB microSD card				
显示器分辨率	1280 x 1024				
以太网接口	1				
USB 口	1				
RS-232/RS-485	4				
I/O 扩充单元	XV-board				
无线通讯	-		3G (WCDMA)	4G (LTE)	



网络管理和监视网络设备时，时常使用 SNMP 通讯协议，主要目的在于管理网络上的设备以维护信息安全。iNS-300 系列是一款结合 PoE 供电与电源管理的交换机，可将模块信息及 PoE Port 电源状态传送给 SNMP 网络管理设备或软件，协助远程诊断管理、工厂自动化、家庭自动化等应用完整整合。

SNMP(Simple Network Management Protocol) 为目前网络上用于管理和监视网络设备最被广泛接受的通讯协议之一，除了基本的搜集网络设备信息外，最主要的目的在于管理网络上各式各样的设备，例如运用于无线网络中以侦测是否有未登记的无线基地台，网络管理人员依据侦测结果实时加以隔离处置，避免内部重要信息泄露或遭受外部蓄意攻击，以维护信息安全。

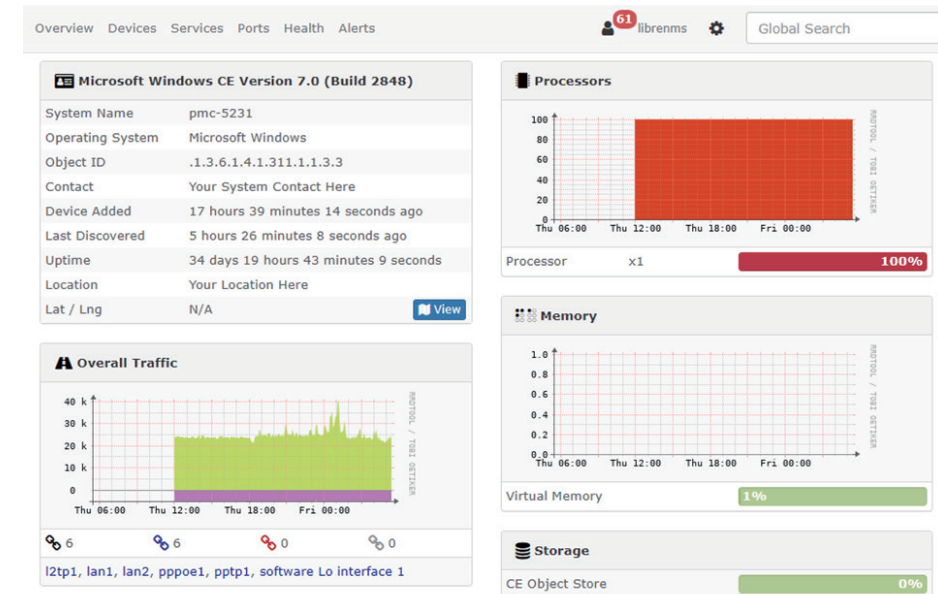
iNS-300 支持标准的 SNMP v2c 规范。通过此规范，iNS-300 可将模块信息及 PoE Port 电源状态传送给 SNMP 网络管理设备或软件 (SNMP Network Management Software)，以协助管理者实时监控 iNS-300 的状态。

SNMP 主要分为管理端 (Manager)、代理者 (Agent) 以及管理信息库 (Management Information Base, 简称为 MIB) 三个部分，以下分别加以介绍。

管理端 (Manager)

管理端通常被称为网络管理工作站 (Network Management Station, NMS)。利用 SNMP 通讯协议向代理者 (Agent) 查询所需的相关信息，如网络设备运行状态、系统配置信息等。

例如我们公司的 NMC-9181 即可通过 SNMP 协议管理域网内的网络设备，包括 WP、XP、Wise、PMC、UA、iNS-300、ET-2200 系列及其他支持 SNMP 协议的设备。取



▲ 图 1

得设备信息后，即可通过统计分析后绘制简单易懂的统计图表供用户浏览。(图 1)

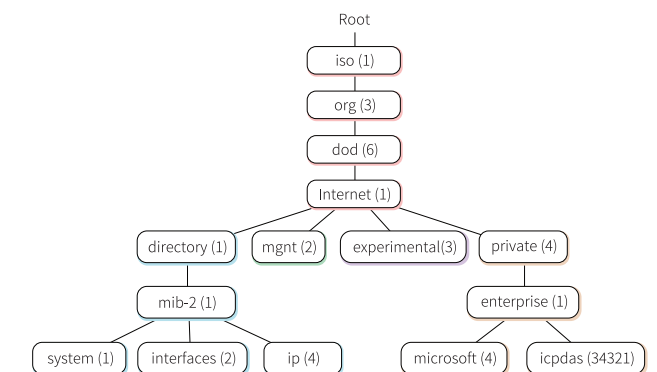
代理者 (Agent)

代理者通常是一个执行程序 (一般运行在被监控的设备上，如 iNS-300)，负责读取被监控设备上的相关信息，在接收到管理端所发出的 SNMP Get-request、Get-next-request 等查询指令时，再将相关信息传回管理端。Agent 同时也提供主动报告的机制 (Trap)，在满足特定条件，如系统异常、特定状态变更、系统重新启动等情况下，主动地以 Trap 的形式将信息传给管理端。

管理信息库 (MIB)

由于 SNMP 通讯协议的初衷是适用于各种类型的网络设备，因此所管理的信息随着不同的网络设备类型而千变万化。每种网络设备对其数据的表述方式都有其特殊性，因此 SNMP 采用了树形结构进行分类，其中每个节点都有自己独特的类型。利用分层的描述来概述所有受管理设备的信息属性，并给予容

易识别的标签再附上对象标识号，即对象标识码 (Object Identifier, OID)，例如 OID 为 1.3.6.1.4.1.34321 就代表 ICPDAS 公司。(图 2)



▲ 图 2

但是，OID 在阅读时并不直观，难以实时确认每个 OID 的具体含义，因此又定义了管理数据库 (简称为 MIB) 来辅助描述 OID。MIB 可分为标准 (Standard) MIB 和私有 (Private) MIB 两大类，标准 MIB 适用于所有网络设备，而私有 MIB 则由设备制造商自定义，用以展现设备的特有属性。

iNS-300

iNS-306 是一款结合 PoE 供电与电源管理的全新系列智能型以太网交换机，可以为每个 PoE Port 提供最高 30 W 的输出功率，并有独立的 PoE 状态灯，便于快速查看供电状态。

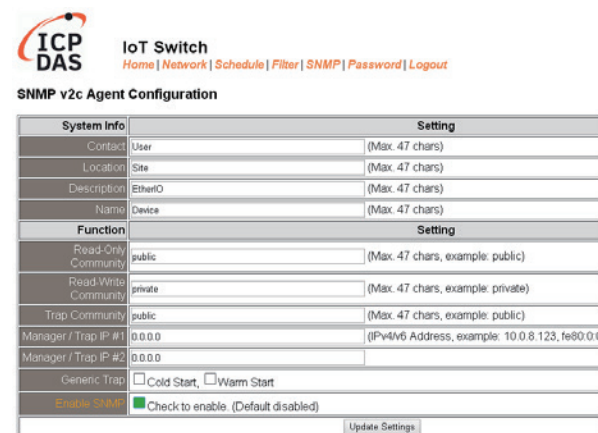
内置的 Web Server 使得操作人员无需进行复杂的程序编写，只需通过网页设置，就可以完成初步的系统建设。用户可以远程通过网页来管理 PoE 设备的供电状态，并支持电源排期功能，当设备不在使用时，会自动关闭电源，达到节能减碳的效果。

支持多种网络通讯协议，除了基本的通过以太网使用 Modbus TCP/UDP 协议进行远程控制外，现在还加入了 SNMP 协议，使 iNS-300 模块与 HMI、SCADA、PLC 和其他软

件系统更加完美地结合，对于工厂自动化、大楼自动化、家庭自动化、远程诊断和管理等应用有更好的整合性。

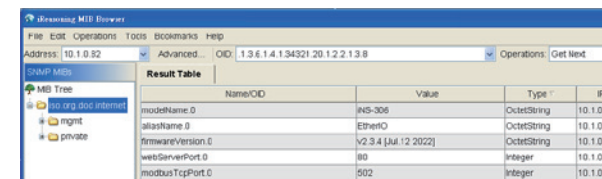
SNMP 功能使用说明

iNS-300 的 SNMP 功能默认是关闭的，如需启用，请先在网页上开启该设置。(图 3)



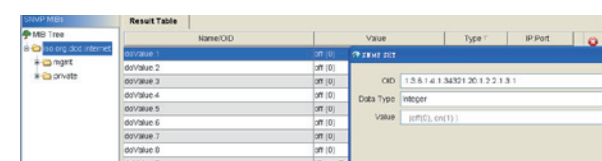
▲ 图 3

一般情况下网络管理员可以使用 SNMP 功能搭配 Standard MIB 进行基本的 iNS-300 设备状态监控。(图 4)



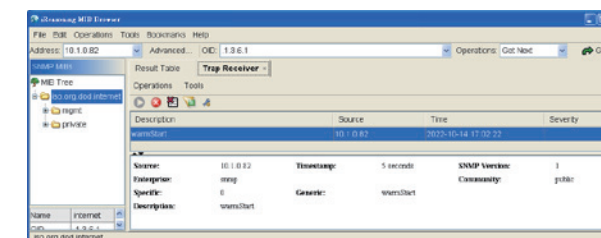
▲ 图 4

如需深入操作，也可以使用泓格专为 iNS-300 编写的 Private MIB。除了可以监控 PoE Port 电源状态外，必要时还可以直接在管理端发送指令远程改变模块状态。(图 5)



▲ 图 5

如果启用 iNS-300 的 Trap 功能，即可在 PoE Port 电源状态发生变化或模块重新启动时，会主动发送信息至管理端，管理端根据接收到的信息进行相应处理。(图 6)

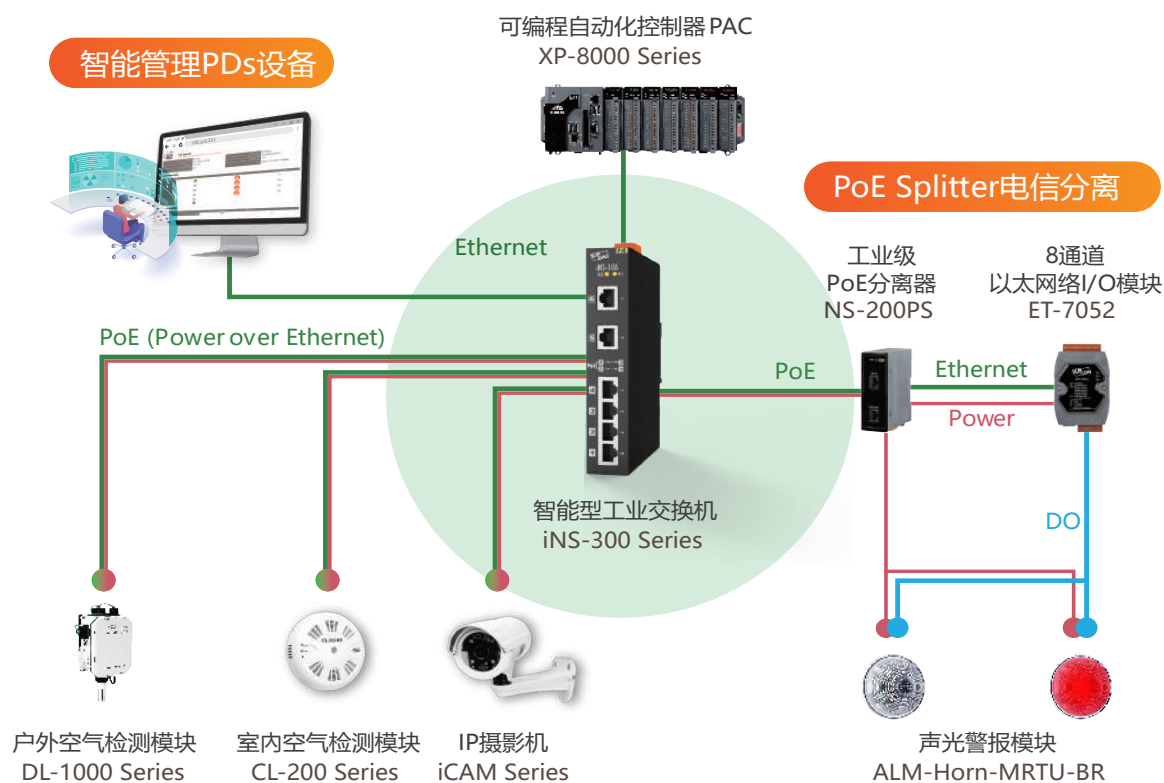


▲ 图 6

更多模块信息请参阅产品网页



iNS-300
<https://reurl.cc/V8RpVY>



iNS 规格比较

Models		iNS-306	iNS-308	iNS-316	iNS-324
Ethernet	Port	6 x RJ45	8 x RJ45	16 x RJ45	28 x RJ45 + 4 x SFP slot
	Speed	10/100M			10/100M (24 ports) 100/1000M (4 combo ports)
PoE (IEEE 802.3at)		4	8	16	24
SFP Slot		N/A			4 x 100/1000 SFP slot
LAN Bypass / Daisy-chained		Yes			
Power Input		+12~+57 VDC	+ 2 4 ~ + 5 7 VDC	+48~+57 VDC	
SNMP		Yes			
IPv4, IPv6		Yes			
Modbus TCP/UDP		Yes			



在物联网时代，信息安全是不可忽视的焦点。为了提升工业物联网系统的安全性，泓格推出了 WISE-2841M 专家级边缘运算控制器。WISE-2841M 控制器具备多重防护功能，包括网络安全、系统安全、数据安全和身份认证安全。它支持多种加密通讯协议和安全防护机制。此外，WISE-2841M 还具备云端系统回复功能，可与 IoTstar 云端管理软件配合使用，实现系统设定备份和快速恢复功能。

在这个万物皆连网的时代，信息安全这个议题，已经是各个连网系统不可忽视也无法逃避的重点。过去常常有人认为：‘骇客不会无聊到去入侵工业网络系统’、‘因为设备系统老旧，所以相对安全’。但是随着设备连网的需求增加，设备老旧的工业系统一旦连接网络，往往不堪一击，只要一被骇客入侵，轻则遭到巨额勒索，重则系统停摆、数据全毁。因此，提升系统整体的安全性，并强化云端连接的可靠度，已是建置工业物联网系统的思考核心。

WISE-2841M 专家级边缘运算控制器的多重防护功能

为了符合物联网对于信息安全防护的高标准要求，泓格推出的专家级边缘运算控制器— WISE-2841M 系列，其提供了多样化的信息安全功能与加密通讯协议。根据不同层面的防护功能，可分为以下几种安全防护：

■ 网络安全

WISE-2841M 系列提供了 VPN 功能，支

持 PPTP、L2TP、OpenVPN 与 SoftEther 4 种 VPN 协议，提供用户可将 WISE-2841M 设定于安全的封闭网域内进行操作，通过 VPN 封闭网络的安全性，防止 WISE-2841M 与其所连接的 I/O 设备被外来威胁入侵的风险。



■ 系统安全

WISE-2841M 系列是通过网页界面进行系统设定与 I/O 模块的监控，因此网页界面便为整个系统操作的入口，需要特别加强其安全性。WISE-2841M 支持 HTTPS 加密通讯协议，能够将浏览器与 WISE 之间的通讯内容进行加密，确保客户对 WISE 所进行的设定和操作无法被解读。而在 WISE-2841M 与 IT 系统的连接上，提供了 SNMP v3 通讯协议，通过 SNMP v3 的通讯加密与用户管理认证的架构，能够确保与 IT 系统连接的安全性。

■ 数据安全

WISE-2841M 搭配 microSD card，可通过周期性或事件驱动方式，进行 I/O 模块通道数据的记录储存，而数据记录档案可通过 FTPS 方式自动上传至管理中心，或由用户通过 SFTP、FTPS 或网页主动进行下载。由于数据记录档案的传输均通过 TLS 加密来进行保护，因而确保数据不会在传输过程中受到采集或窜改。



■ 身份认证安全

WISE-2841M 在各项连接界面上，都有建置密码管控的安全防护机制，管理者需要输入正确密码才能对 WISE 进行操控。另外，WISE-2841M 还支持防火墙的设定，提供用户针对可访问的网域进行过滤与排除，还可以通过动态黑名单的功能，自动将尝试登入 WISE 且错误多次的 IP 纳入黑名单，防止设备遭到暴力破解密码的攻击。



■ 云端系统回复

但如何坚固的防护，也总有被攻破的可能性，也因此除了网络安全防护的措施之外，

系统恢复的功能也不可少，才能在遭受到网络攻击破坏之后，快速地重新恢复原有系统。WISE-2841M 支持连接泓格科技推出的云端物联网管理软件 IoTstar，除了能够将 WISE 所记录的 I/O 通道数据汇整至云端进行完整的数据储存与分析之外，也可以自动将系统设定备份至 IoTstar。如此一来，即便是 WISE-2841M 遭受到攻击毁损，只要更换一台新的设备，即可将原先设定还原至新硬件当中，并立即可以恢复 WISE 的正常运作，无需担心系统毁损所造成的停工损失。



探索 WISE-2841M 专家级边缘运算控制器的特点

WISE-2841M 专家级边缘运算控制器承袭原有 WISE 系列控制器的特点：使用浏览器即可操作、独立的 IF-THEN-ELSE 逻辑运作能力、可搭配多种不同功能的 I/O 模块进行监控、以及各项数据运算与实时信息发送功能，除了大幅提升的信息安全防护能力以外，也在硬件与软件上进行了强化：

低功耗高效能的嵌入式系统

WISE-2841M 系列控制器搭载 iMX8 嵌入式 4 核心模块，符合用户对于嵌入式系统低功耗高效能的需求，可胜任前端数据储存与边缘

运算的复杂作业。搭配 eMMC 存储卡与可扩充至 2TB 的 MicroSD 扩充槽，可储存大量的数据与影像数据。

网络摄影机支持功能升级

针对网络摄影机的支持功能，从原先 WISE 系列的可支持 4 支 IP Camera，扩充至可支持连接 12 支 IP Camera。

更多数据格式支持与数据断电保存

内部暂存器除了原有功能：支持 32-bit 的档案格式与数学运算式的编辑以外，新增支持 64-bit long、Double 与字串等数据格式，并且可以将任意内部暂存器设定为“数据断电保存”。

弹性的浮点数显示位数设定

针对设备中的浮点数数值，可以设定其小数点后的显示位数为 1~4 位，提供用户在数据显示上的弹性，让数据显示在各种 SCADA 软件界面上都可以兼顾美观与正确性。

便捷的 WISE 排程管理

提供 CGI 界面可进行排程设定的读取与写入，方便用户自行撰写管理界面进行 WISE 的排程管理。

扩展实时信息发送功能

在实时信息发送的功能上，除了原先 WISE 系列所支持的 LINE Notify 信息发送，更支持了 Telegram 信息发送功能，可支持发送文字信息、图片与影片。

云端平台整合的扩展

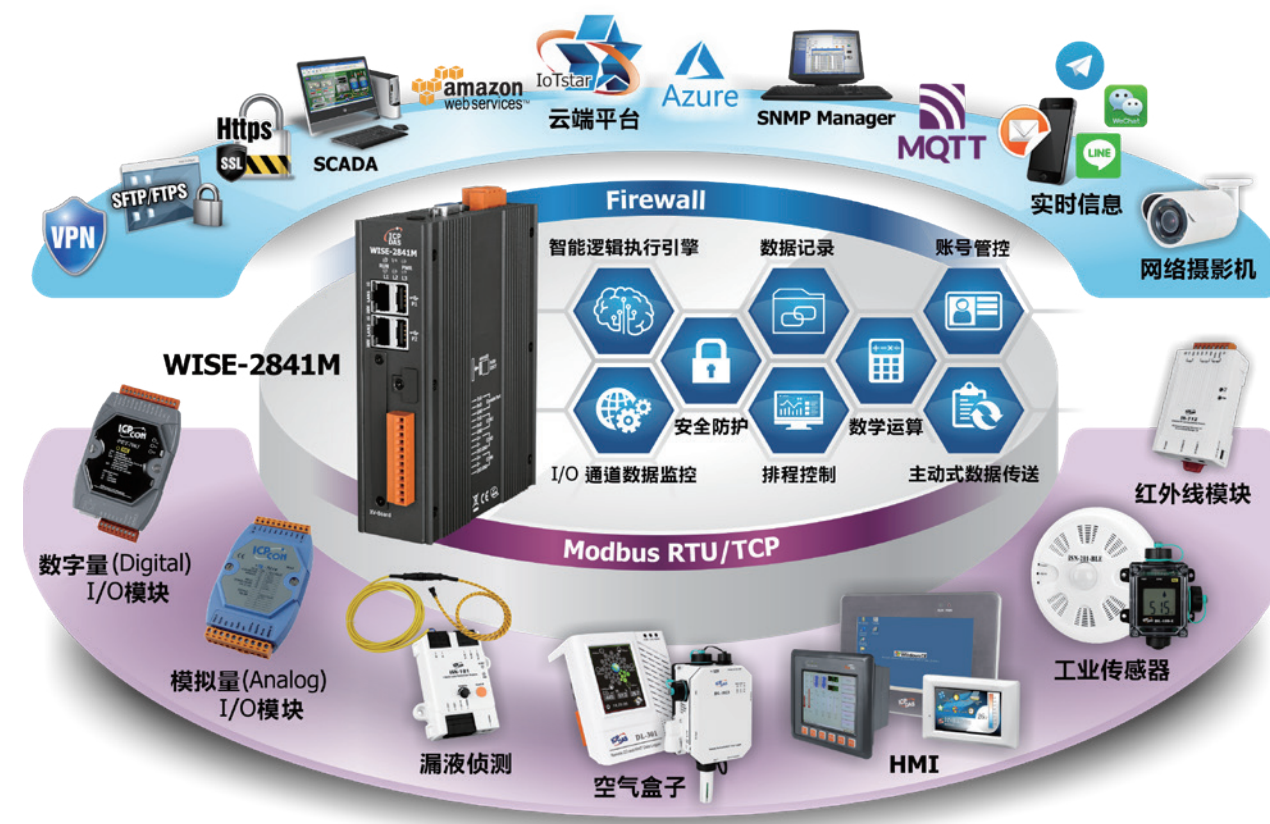
在云端平台整合方面，WISE-2841M 除了原先 WISE 系列所支持的 Microsoft Azure 与 IBM Bluemix 云端平台的 IoT 服务，更新增了连接 Amazon Web Services 云端平台的服务。

产品特点

- 使用 iMX8 4 核心 CPU，提供低工耗高效能的运算处理需求
- 搭配 eMMC 存储卡与可扩充至 2TB 的 MicroSD 扩充槽，可储存大量的数据与影像数据
- 无需安装工具，无需编辑程序，通过浏览器即可进行系统操作与控制器工作逻辑编辑内建 IF-THEN-ELSE 逻辑引擎，提供完整的逻辑

辑运作能力

- 支持 XV-board I/O 模块
- 支持 DCON 及 Modbus RTU Slave 模块 (最多 32 颗，单一连接接口 [COM3/COM4] 至多连接 16 颗模块)
- 支持 Modbus TCP Slave 模块 (最多 16 颗)
- 支持连接 12 支 IP Camera
- 支持计时器 (Timer)、排程 (Schedule)
- 内部暂存器除支持 32-bit 的档案格式与数学运算外，另新增 64-bit long、Double 与字串等数据格式，且全数支持数据断电保存机制。
- 支持数据记录及数据档案自动回送功能 (提供档案补遗机制)
- 支持主动式 I/O 数据 (Active I/O) 传送功能，



实时传送数据

- 支持 CGI 命令发送与接收，与 IP Camera 及网络设备完整互动
- 支持 Modbus TCP/RTU、FTP、MQTT、SNMP v2c 等通讯协议
- 新增 HTTPS、SFTP、FTPS、SNMP v3 等加密通讯协议支持
- 新增 VPN 功能支持
- 支持 LINE、Telegram、微信、Email 等实时信息通知功能
- 除支持 Microsoft Azure 与 IBM Bluemix 云端平台的 IoT 服务外，另新增连接 Amazon Web Services 云端平台的服务

■ 支持 IoTstar 云端管理软件

结语

WISE-2841M 专家级边缘运算控制器作为最新的 WISE 系列产品，使用了更新更快的硬件来进行建构，不但承袭了简单易用的人机界面，与免程序化的核心精神，并倾听客户的需求，不断加入更加丰富的功能。再搭配符合市场趋势的信息安全功能，让 WISE-2841M 足以作为工业物联网系统架构的运作核心。■



紧急求救系统 绿能减碳解决方案

结合光能充电和无线通讯技术的紧急求救系统，能够满足节能减碳和物联网需求。并提供低能源消耗、紧急求救信息传输和紧急状态监测等功能。用户只需按下求救按钮，系统立即通知相关人员并发出警报声和闪光灯引起注意。染敏光能充电技术实现自主供电，使用无线通讯传输求救信号，降低建置和维护成本。

泓格科技因应物联网及节能减碳需求所研发的无线通讯型紧急求救系统，结合光能充电与无线通讯技术，可满足低能源消耗、提供系统紧急求救信息传输及紧急状态监测等需求，有助于人身安全的提升，大幅减少系统架设与维护所需的时间和人力资源。

近年来随着自身安全意识提升，通过紧急求救系统，用户可以在危急时刻得到实时救援。尤其对日愈增加的人身安全格外重要。在日常生活中，当我们遭遇到危险状况时，常忘记如何求救。泓格科技的 iSOS 紧急求救系统可解决这个窘境，只要按下紧急求救按钮中间

的红色按钮，第一时间即将警告信息通知相关人员，现场并连动声光报警设备发出高分贝警报声响与高亮度警示闪光灯来引起周遭人的注意，并达到吓阻效果。

以往紧急求救系统在于现场施工时，需进行拉线作业以提供紧急信号警告通讯与外部供电使用，在一般公共空间或是已装潢完成的建筑进行布线施工将造成很大的困扰，这将导致施工成本提升与作业上的不便。若能无需外部供电并采用无线通讯架构的数据交换方式进行求救信号的数据传输，除了满足第一时间警告、低能源消耗与提高人身安全的需求外，更

可降低布建系统的成本、提高公共空间安装成效与意愿并减少日后维护监测系统所需的时间与人力资源。

iSOS 紧急求救系列方案

iSOS 系列为泓格科技因应物联网及节能减碳需求所研发的无线通讯型紧急求救系统，提供紧急求救信息传输，满足低能源消耗、无线通讯及紧急状态监测等需求。系统可主动回报中央监控系统求救按钮自身状态，大幅度降低维护系统所需时间与人力资源，设定方面也仅需调整指拨开关即可完成设定，且系统

可结合 3/4G 通讯模块进行多样警告通知（如 Line、SMS...等），第一时间将警告信息通讯相关人员，大幅节省系统建置与维护成本。泓格科技的 iSOS 系列紧急求救产品除了将紧急求救及无线传输功能整合一体之外，其低功耗的特性特别适合使用电池供电，待机时间可长达数年。

近年来随着低碳环保意识抬头，愈来愈多的物联网设备大量使用电池供电，未来我们将面临到更多废弃电池的环保问题与更多人力投入更换电池的维运问题。有鉴于此泓格科技结合台塑新型态环境能源采集染敏光能充电技

	传统布线型	泓格无线通讯型
传输方式	有线	无线
供电方式	外部供电	电池供电
充电方式	无	光能充电 (免更换电池, 提升使用便利性)
按钮状态	有警报事件才发报	定时回报 + 警报事件发报
建置成本	较高 (需进行拉线等作业)	较低 (自主供电 + 无线传输)
建置时程	长 (需进行拉线等作业)	短 (无线传输)
扩充性	低	高
维护性	难	易
系统比较	建置时间长、设定复杂、须另提供外部供电、不易维护。	系统建置 / 维护方便、定时回报, 无需人员巡检设备是否正常。

▲ 传统布线型与泓格无线通讯型应用方式比较

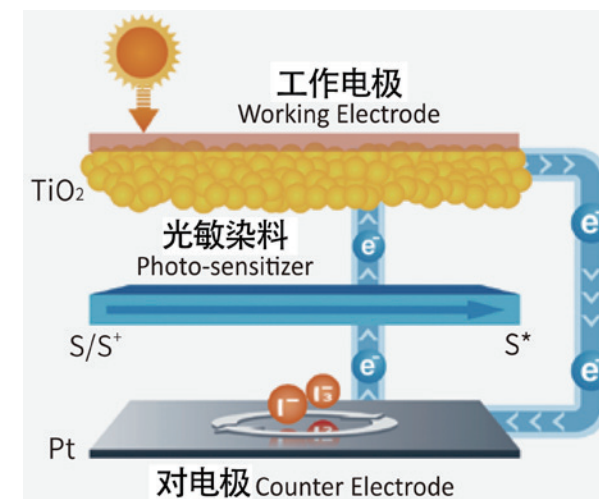


术，实现可“自主供电”的紧急求救设备。

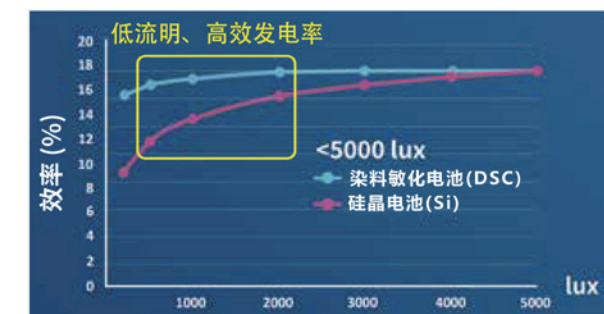
搭配染敏光电技术供应模块电源，利用室内环境光源即可对设备进行充电，光电转换效率不易受光照角度影响，满足免配接电源长时间运行并易于安装维护。在窗户边环境下光能转换电能，染敏电池累积发电量是传统硅晶电池的 1.68 倍，电性能优异符合物联网和节能应用。



▲ 减少废弃电池产生



▲ 发电原理示意图



▲ 发电效率

光能充电无线紧急求救系统优点

- 降低巡检工时
无线紧急按钮可定时回报电量及在线状态，无需人员定时巡检
- 大幅减少安装费用
无线求救按钮安装灵活性高，扩充性好，无需额外拉管配线
- 迅速确认求救地点
搭配室内地图，系统自动电话或语音警告信息通知，避免延误救援

- 绿色环保、减少系统维护
搭配光能充电模块，照度充足条件下系统可达到自主供电，免更换电池

室内光源条件下充电的永续使用求救系统

在高温、油污、粉尘...等恶劣场域，或在抑菌、高防护院所等施工动线有限制条件下，都将造成有线布建困难。监控场域内的数据传输特性通常是轻量数据，且需要跨越大范围的远距离传输能力。

泓格无线通讯型紧急求救系统运用于各种企业、医院、学校，在治安死角、浴厕、产线等公共空间内建设有效的及时防护呼救系统，提供确实、迅速、有效的紧急信息回报，避免因处理延误而造成遗憾。一旦触发呼救，系统能够马上发出高频段声光警告，对不法人员进行威吓，并同时将警告数据以多种模式 (Line,



医疗院所

- 采用无线数据传输和光能充电，无配线需求、安装容易
- iWSN-200R 具备警报输出点，能立即开启声光警报模块，从而提升医疗人员对紧急事件、医疗暴力及灾害发生时的应变能力。
- 快速反应，24小时监控不间断

声光, 语音广播等) 通知安保人员前往救援, 进行最快速且正确的处置。iSOS-109 搭配光能充电模块 SP-S2-DS, 可于室内光源条件下对紧急按钮进行充电, 永续使用不断电。

iSOS 紧急求救系统

产品特点

- 模块内建充电电池，满足快速建置需求
- 主动上传电量及状态信息，确保系统稳定运行
- 结合光能充电技术，电池可通过室内照明充电
- 适用公共空间安全防护、高危险区域呼救



iSOS 系列无线紧急求救模块产品信息：

- iSOS-100(室内型)
<https://www.icpdas.com/tw/product/iSOS-100>
- iSOS-109/S2(室内光能充电型)
https://www.icpdas.com/tw/product/iSOS-109_S2
- iSOS-300-IP65(室外防水型)
<https://www.icpdas.com/tw/product/iSOS-300-IP65>
- iSOS-309-IP65/S2(室外防水光能充电型)
https://www.icpdas.com/tw/product/_iSOS-309-IP65_S2
- iSOS-800-PT(手持型)
<https://www.icpdas.com/tw/product/iSOS-800-PT>
- SP-S2-DS(染料敏化电池充电模块)
<https://www.icpdas.com/tw/product/SP-S2-DS>

紧急求救模块			
产品名称	iSOS-109/S2 iSOS-309-IP65/S2	iSOS-100 iSOS-300-IP65 iSOS-800-PT	
电池供电	充电型锂电池 + 光能充电模块 (SP-S2-DS)		一次性电池 (二年寿命)
RF 通道数量/频率	0~15 (指拨旋钮开关设定) / 433 MHz		
无线传输周期	1 / 10 / 30 / 60 秒钟 ; 3 / 5 / 10 / 30 分钟		
紧急触发开发周期	1 秒钟		
集中器			
产品名称	iWSN-200U	iWSN-200E	iWSN-200R
RF 通道数量/频率	0~15 (指拨旋钮开关设定) / 433 MHz		
传输功率	9 ± 1dBm (PA 关闭) / 18 ± 1dBm (PA 开启)		
传输距离	100 公尺 (直线可视距离, LoS)		
通讯接口	RS-232/RS-485	10/100 Base-T	RS-485
继电器输出	-	-	1 (Form A)
触点规格	-	-	5A@250VAC/5A@30VDC
通讯协议	Modbus RTU	Modbus TCP	Modbus RTU



tSH-700 串口分享器 轻松整合 灵活应用

现代系统中常见的通讯限制，如不同的通讯参数和通讯协议，不再是问题。泓格转换器提供多种功能，让您可以轻松转换通讯参数、支持不同的 Modbus RTU/ASCII 通讯协议，并解决设备之间的不兼容性。

串口 (Serial port)，也称串口或 COM 口...，简称串口。在工业环境中，串口 (Serial port) 扮演着重要的角色，凭借其低成本、简单、易用、稳定等特性，被广泛应用于各种设备，包括 PLC、I/O 模块、GPS 接收机、微控器、条码扫描器、LED 文字显示器、工业电机和数字量式多功能电表等。泓格 tSH-700 系列模块正是为了应对这些序列设备的整合应用而专门开发。

tSH-72x 转换器系列

tSH-72x 转换器系列是泓格 tSH-700 系列模块中的一员，提供两个串口，支持通讯参数

转换，让不同设备能够顺利进行通讯。此外，它们还支持 Modbus RTU/ASCII 协议转换，提升系统整合性和互通性。

tSH-73x 分享器系列

tSH-73x 分享器系列是泓格 tSH-700 系列模块中的另一款产品，提供三个串口，除了拥有 tSH-72x 转换器系列的所有功能外，还支持串口分享功能。这意味着两个主控端可以共同存取或控制多个从站设备，提高系统的弹性和扩展性。

一同来看看泓格 tSH-700 系列模块的应用。

简化多样 RS-485 设备整合通讯速率转换的便捷工具

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，程序也不好修改。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，可将两口 RS-485 分别设定主控器与从站设备所需的不同通讯参数，使其通讯接口能单一化。如此，无需变动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。



弹性调整通讯参数 灵活的 RS-232 / RS-485 解决方案

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。优点是无需用户设定即可通讯，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。

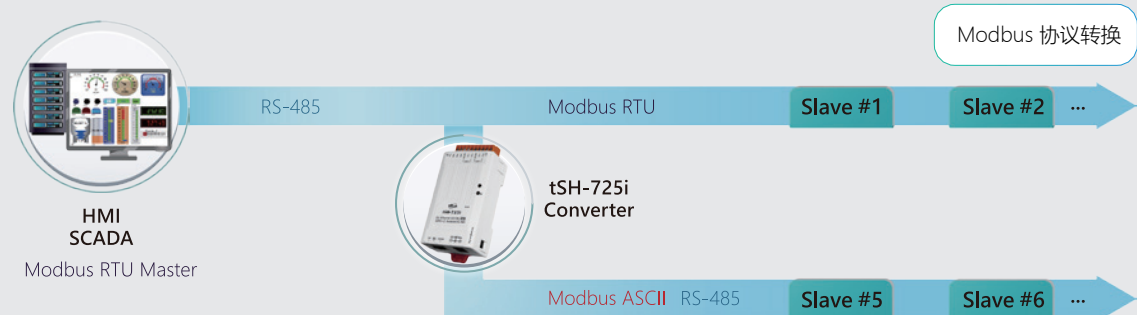
信号转换器，并且每个口可设定不同的通讯参数。当两口的通讯速率 (baud rate) 不同时，各口内建的 512 bytes buffer 对于半双工通讯就提供了很好的缓冲及稳定通讯的效果。两口分别设置为连接主控器或连接从站设备，可依案场需求做弹性调整。



整合协议兼容性 Modbus ASCII 与 RTU 协议转换

在工业环境中，一些老旧设备仍然使用较早的 Modbus ASCII 通讯协议，而新系统则普遍采用更先进的 Modbus RTU 通讯协议，这就造成了协议不兼容而无法通讯的问题。为了实现老旧设备的延用并将其整合进新系统，需要一个有效的解决方案来进行协议转换。

泓格 tSH-700 系列模块支持 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。主控器无需扩充串口，也无需混用两种通讯协议，可以简化故障排除和维护的流程。

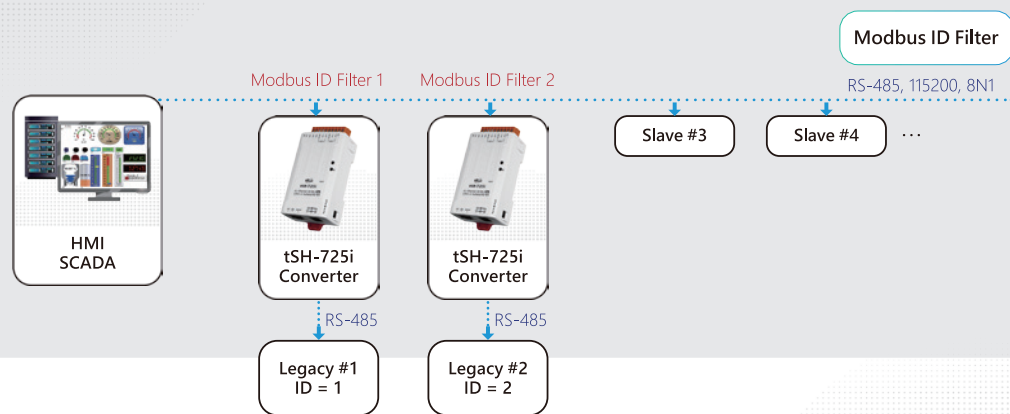


Modbus ID Filter 轻松解决 Modbus 设备引起的延迟问题

在工业场景中，常遇到老旧的 Modbus 设备引起的延迟问题，这些设备收到非本身命令时一样会进入 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，这样的问题导致系统效率降低。为了解决这个问题，传统方法是修改主控器程序码，加入判断和延迟，但这样做会增加程序复杂性和维护难度。

Modbus ID Range 做为 ID Filter，仅让指定的 Modbus ID 封包通过。这样一来，非其命令的封包就不会进入 MCU 内进行分析，老旧设备只需专心处理与自己相关的命令封包，从而避免了延迟情况的发生。此方案无需更改主控器的配置，就可轻松避开老旧设备引起的延迟问题；从而提升系统运作效率，并简化主控器对多样从站设备的存取方式。

导入泓格 tSH-725i 转换器，可设定

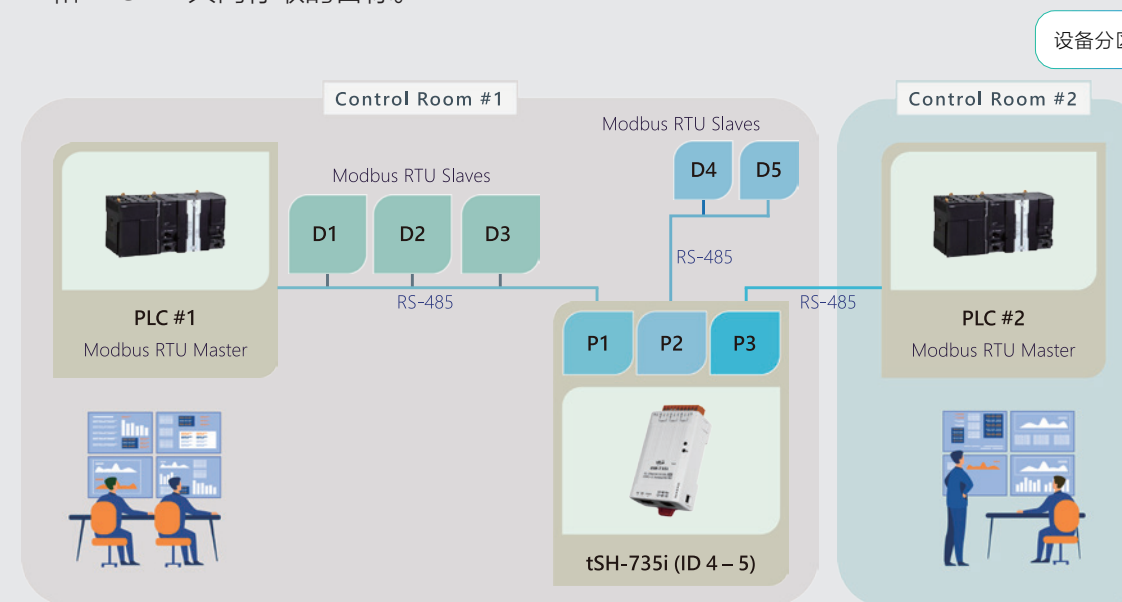


从站设备分区架构优化 提升系统扩充性

在工业自动化系统中，从站设备的分区和存取权控管是现场管理人员需要考虑的重要问题。一个合理的架构方案可以提供高效的系统运行和保护设备免受意外存取的功能。

在本案例中，用户原先使用 PLC #1 来控制从站设备 D1-D5。为了实现更好的系统效能和存取控制，我们导入了 tSH-735i 设备，将从站设备分割为两个区段。通过 tSH-735i 的串口分享功能，实现了从站设备 D4-D5 能够被 PLC #1 和 PLC #2 共同存取的目标。

同时，利用 tSH-735i 的 Modbus ID Range 功能，对从站设备 D1-D3 的封包进行限制，仅允许其留在 PLC #1 这一侧。这一设计决策的优势在于减少了 P2 侧的流量，也避免 tSH-735i 在 P2 侧做白工（空运作 / 空等待）的情形。此架构也限制了 D1-D3 不会被 PLC #2 意外存取，确保了设备的安全性。而且 PLC #1 和 PLC #2 可以共同存取 D4-D5 设备，增加了系统的灵活性和互操作性，达成了设备分区的保护及存取权控管的效果。



Virtual Modbus ID 站号转换 解放多站通讯限制

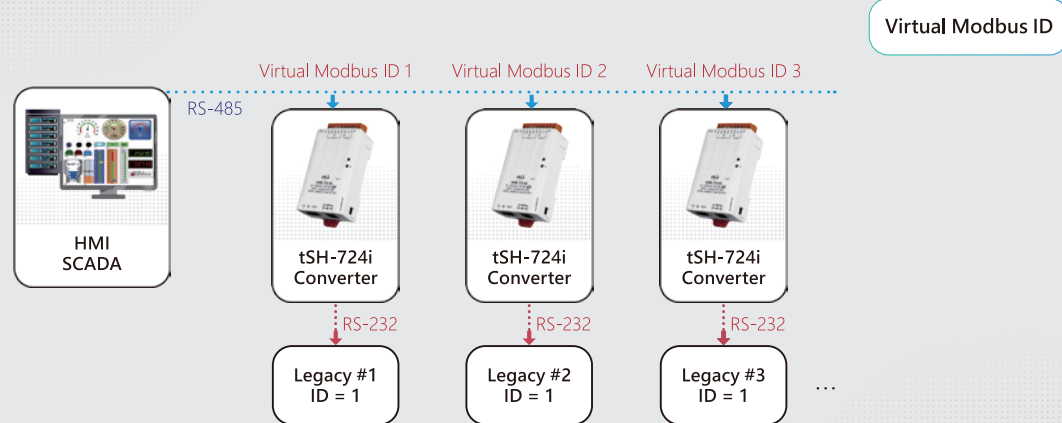
因 RS-232 采用一对一通讯，部份老旧 Modbus 设备 (legacy) 在早期设计时就未纳入多站的概念，其 Modbus ID 固定不可改。这造成后续转接至 RS-485 时也无法支持多站通讯，限制了系统的整合。若要扩充主控器的串口数量，则软硬件都需配合修改，复杂度增加

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，并且能通过 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，但通过多台 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。

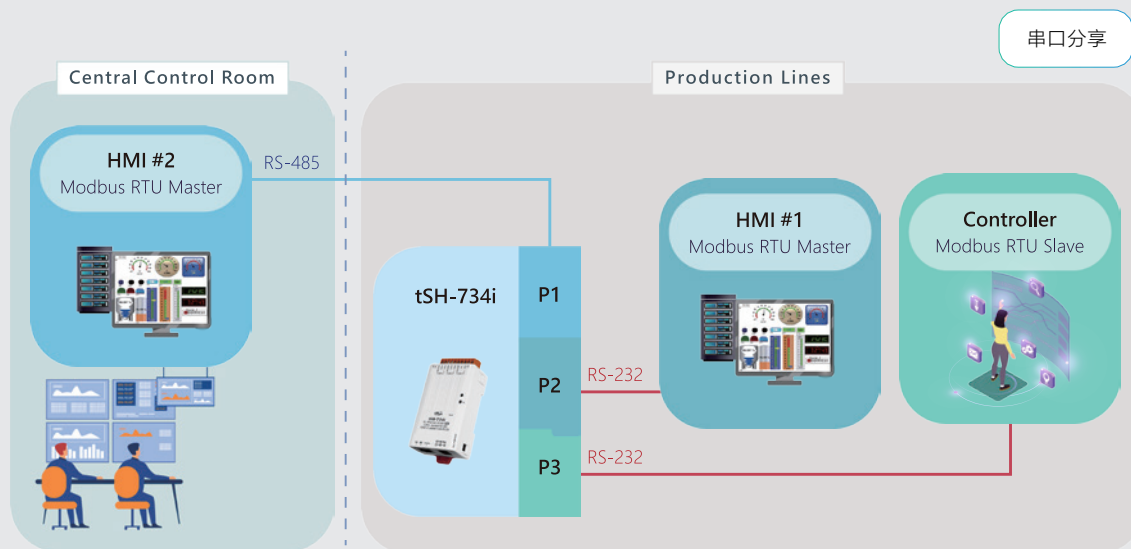


提升工作效率的串口分享方案

在某案场的架构中，一台 RS-232 通讯接口的 HMI (人机界面) 与现场的 Controller (机台控制器) 相连接，用于显示机台状态并提供设置功能。然而，由于厂房面积较大且存在多台 Controller，现场工作人员需要花费许多时

间在各机台之间移动，以进行参数修改或查看状态，使用上略为不便。

导入泓格 tSH-734i 模块，由于 tSH-734i 模块拥有两个内建的 RS-232 口，可连接原有



的 HMI 和 Controller，同时具有一个 RS-485 口，可连接第二台新增的 HMI。通过 tSH-734i 模块的串口分享功能，两台 HMI 都能与 Controller 进行通讯和控制。

凭借着 RS-485 支持长距离通讯的特性，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，而无需四处奔走。这样的配置大幅提升了工作效率，同时节省了时间延误。

用户能够更快速地修改参数、监视机台状态，并且能够在中控室内集中管理所有机台，不再需要在现场移动。这不仅提高了工作效率，还提供了更舒适的工作环境。

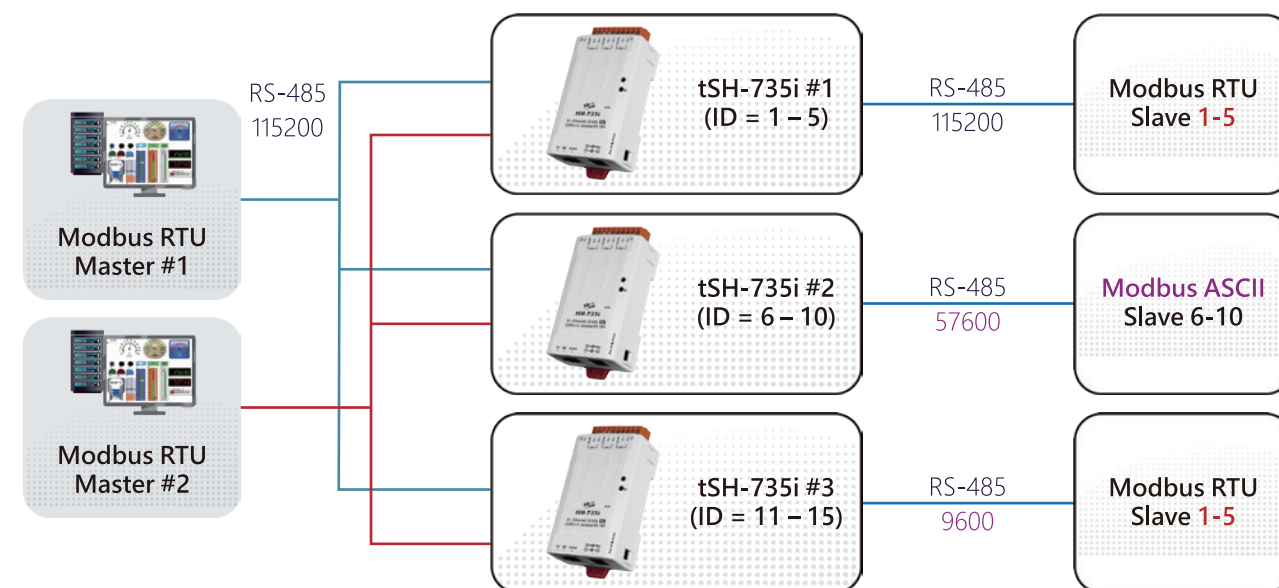
结语

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，或是增加串口数量并修改程序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。通过这些功能的结合，带来了极大的便利和弹性，降低了多样通讯接口不兼容的困扰，让您能够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。更多信息，请参阅读泓格网站并洽询 sales@icpdas.com。■





WP-8000-CE7 Series 降低能耗稳定燃气供电

燃气发电是目前公认且可接受的能源之一，并推进到高耗能产业，通过回收可燃性气体并以燃气发电机生产电力，可供应给自身做冗余电力达成节能效果，然而燃气发电机组难免有热转换损失，通过 WP-8X21-CE7 系列控制器，可让转换损失降低，稳定功率输出，并提供系统安全性。

燃气发电包括了使用天然气及其他可燃性气体来发电，是各国目前公认且可接受的洁净化石能源。在各国政府推动取代大量燃煤发电的同时，也推进到高耗能产业如钢铁业及石化业等，通过回收制程中产生大量的可燃性气体，以燃气发电机组生产电力，可供应自身部分电力或当冗余电力，达到节能且电力供应稳定的效果。

进行调节，例如高速转速的测量、调节节气阀的开度、排气、燃烧室的温度...等，因此需要使用控制系统来监控。

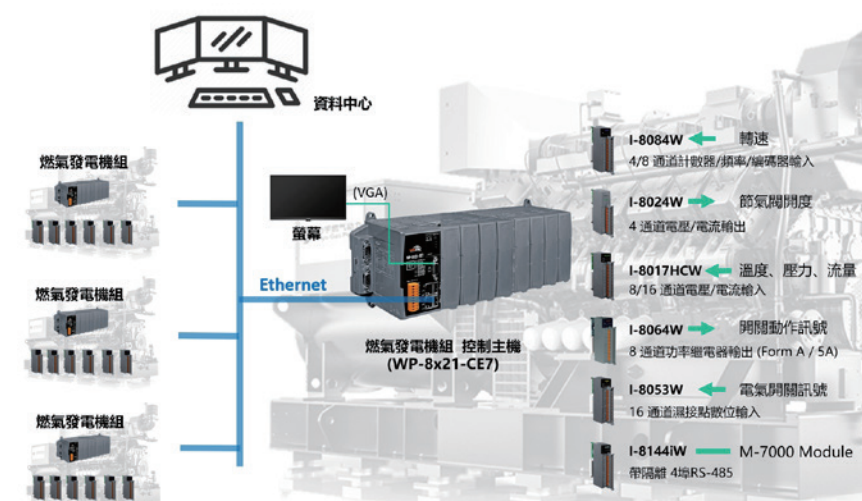


▲ 燃气发电控制系统

系统架构介绍

燃气发电机组的转换效率是时常被拿出来讨论的，简单的来说燃气发电是燃气爆发后通过旋转机械将热能转换为机械能驱动发电机，但过程中难免会有热转换的损失，为了降低无效的浪费，通过精准掌控燃气发电机的状况并

控制系统采用 WP-8X21-CE7 系列的可程序自动化控制器，具备高效运算 CPU，搭配 I-8K 插卡式数字量、模拟量模块 (I-8084W、I-8024、I-87017HCW 等) 进行信号采集及运算，进行燃气发电机组的动作控制，并通过精准控制的手段让转换损失减至最低，稳定功率



▲ 系统架构

的输出，此外控制主机提供双以太网接口，可将通讯网络区隔提高系统安全性，其中一个网络口将信息上传到数据中心进行管控，另一个网络口用于现场控制使用。

WP-8000-CE7 系列控制器介绍

燃气发电机组采用 WP-8X21-CE7 系列的可程序自动化控制器，提供工业级的防护能力，搭载 Cortex-A8(1.0GHz) 的 CPU 与高效能的实时多工的操作系统，多种 I/O 接口包含 VGA、USB、Ethernet、RS-232/485 串口通讯口以及 8 个 I/O 扩充插槽。超过 100 种的 I/O 模块提供 AI/AO/DI/DO/ 计时 / 计数 / PWM 控制 / 运动控制 / 工业通讯等多种功能，将显示、操作、控制于一台主机上。能达成同时监控大量且多种复杂的现场信号，并且与其他设备互连通讯的需求。

Windows CE 7.0 是一个很简洁且具有实时性的操作系统、高性能精准控制且具备视窗显示、开机快、可靠性好、核心体积小，被广泛用于各种嵌入式智能设备的开发。■

选型指南

标准型 WP-8000-CE7 (Windows CE 7.0 操作系统) 支持以下软件开发工具：

1. 提供使用 VS.NET 2003/2005/2008 来开发 I/O 模块用的 DLL 函数库
2. 提供使用 VS.NET 2003/2005/2008 来开发 Modbus RTU 或 Modbus TCP 用的 DLL 函数库
3. 提供 OPC 伺服器 (Quicker)

型号	CPU	系统存储卡	非挥发性存储卡	储存	以太网网络	USB Port	RS-232/RS-485	I/O 插槽
WP-8121-CE7	Cortex-A8, 1.0 GHz	512 MB DDR3 SDRAM	512 KB MRAM, 16 KB EEPROM	256 MB Flash, 4 GB microSD card	2	2	2	1
WP-8421-CE7							4	4
WP-8821-CE7							4	8



跨平台用电信息整合 UA-2241M IIoT 通讯服务器

减碳意识兴起，企业开始对制程进行改善并生产绿色产品，过程中 IT 与 OT 常遇到跨平台整合困境、数据缺乏统整或成本高等问题，通过 UA-2241M 可将设备信息转换为 MQTT 协议做传输，并将数据传到云端做数据图表化，协助用户快速管理跨平台信息。

近年来世界各地环保意识逐渐抬头，对于环境污染与能源浪费的相关讨论越来越多，甚至许多国家对于产品的生产制程、厂房能源监控与工作环境等，开始建立了进口规范，因此企业想进入全球市场，就必须考量“生产绿色产品”和“改善制程”两项重要因素。

企业进行改善制程和计划生产绿色产品时，IT 与 OT 整合常会遇到难题与成本考量，如处理跨平台间的通讯协议、数据混乱缺少统整性、难以分析制程数据与系统分散管理成本高等难题，使得成本增加且成效不如预期，但又因市场要求，让这些计划变成痛苦的负担。

UA-2241M 云端整合方案

泓格科技为此推出 UA-2241M 云端整合

方案，利用 UA-2241M IIoT 工业物联网通讯服务器将机台设备的 Modbus 数据转传至 AWS 云端平台，亦可搭配组态软件 AVEVA Edge 将云端数据图表化，使数据分析时一目了然。

UA-2241M 是 IIoT 工业物联网通讯服务器，提供用户 IT 与 OT 的系统及设备通讯整合服务。通过多种通讯协议，存取控制工厂中的 I/O 模块与控制器，将数据转换为 OPC UA 和 MQTT 通讯数据来连接云端物联网、远程数据库、各种管理与 SCADA 组态系统。

使用 UA-2241M 云端整合方案可解决：

① IT 与 OT 整合

工厂内的 OT 端控制器（机台、设备、设施）通讯多数为 Modbus 协议，使用 UA-2241M

可将 Modbus 协议的数据转换为 MQTT 协议进行传输，减少 IT 人员整合的烦恼。

② 所有厂区数据由云端管理

有些较老旧的厂区伺服器未进行统一管理，造成不同厂区“各自为政”的状况，使得相关管理人员分析数据时，较难将各厂区数据统整，也增加 IT 人员维护成本。使用 UA-2241M 统一将各厂区数据上传云端后，数据统整性更佳，IT 人员维护也较方便。可同时减少 IT 人员与管理人士的烦恼。

③ 云端数据图表化

UA-2241M 使用 MQTT client 转 OPC UA Server 功能，将云端数据转换至组态 AVEVA Edge 加以呈现，方便管理人员进行决策分析。

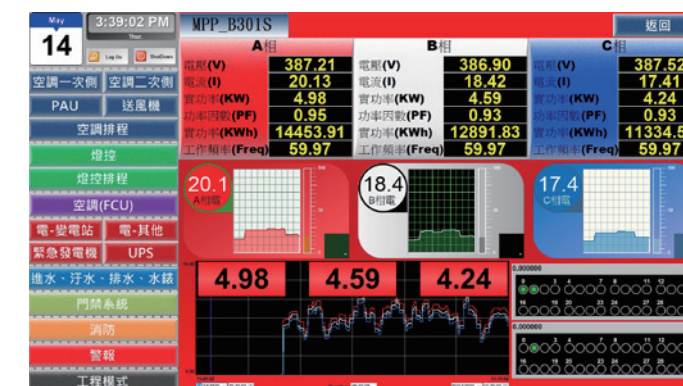
使用 UA-2241M 进行 IT 与 OT 整合，过程无需编辑程序，仅通过网页界面即可完成系统设定。支持 OPC UA、MQTT、Modbus 通讯协议转换，使数据能在不同协议间相互传递，并可将 Modbus 数据记录至远程数据库、本地端 microSD 卡或云端平台，来协助用户快速跨平台应用，并大幅降低用户在建置应用系统时的时间与开发成本。UA-2241M 强大的功能，绝对是您在工业物联网云端监控系统与工业 4.0 系统的最佳整合伙伴。

应用案例

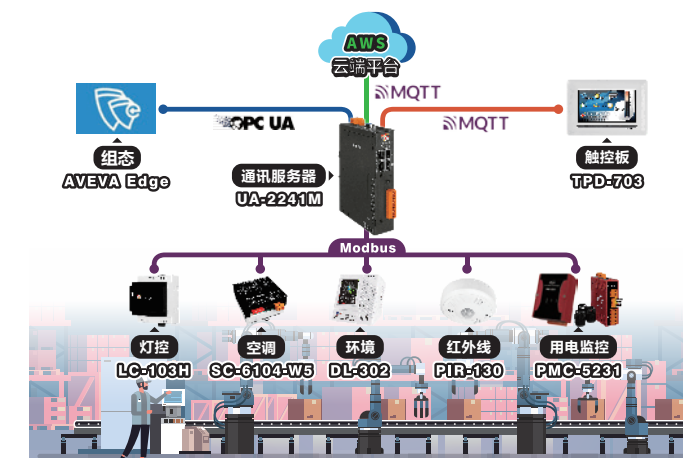
UA-2241M 整合 AWS 云端平台，远程监控企业厂区状况

企业扩大厂房与营业规模时，会设置大量机台与相关厂房设施，因而让用电费用不断升高，建置“用电监控系统”做成本管控是一项势在必行的项目。企业因用电成本考量

与 ESG 转型绿能减碳计划，在厂房建置用电监控系统，使用 UA-2241M 云端整合方案接收 Modbus 监控数值，并将数据转传至组态软件 AVEVA Edge 进行数据可视化。



当营运人员不在厂区，需要远程监控各厂区状况时，UA-2241M 将厂内 Modbus 监控数值上传至 AWS 云端，让营运人员随时随地不再为厂区监控烦恼。



▲ 架构图

结语

近年物联网、云端运算与大数据分析技术的快速发展，不同平台的数据串接需求越来越大，使用 UA-2241M 通讯协议转换的功能，能快速完成跨平台信息整合，让您也能成为工业 4.0 专家。■

全方位监控必“备”方案 稳定运作关键数据不流失

提升监控系统的可靠性及安全性，冗余架构是常用的一种技术，也是最有效的方法之一，泓格科技因应此高安全性等级技术应用，推出一系列由下而上的完整系统冗余解决方案，共分成五大项目：电源供应冗余、I/O 数据冗余、控制器冗余、网络通讯冗余、人机监控冗余，来符合智能监控应用所追求的系统运作稳定性与设备维护方便性。

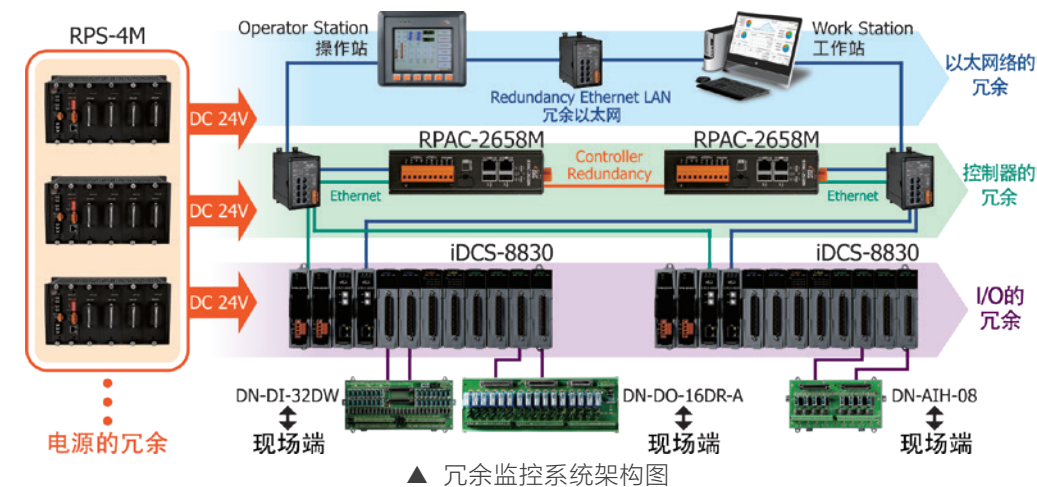
愈来愈多的监控系统着重系统运作稳定性与设备维护方便性，当整个系统上线运作后，随着运行时间增加，有时可能会遇到无法预期的意外发生，如：人为操作失误、自然灾害等，轻者停工数日，严重的可能导致重要设备损坏或造成重大公共安全意外，届时产生的维修赔偿与人力成本可能十分庞大，为了避免此类状况发生，在系统设计之初，采用冗余方式设计作为提升整体系统安全的考量，而泓格科技正是因应此种高安全性等级应用，推出一系列从现场端到监控端的监控系统冗余方案，包含电源供应冗余（稳定供电）、I/O 冗余（数据采集）、控制器冗余（程序控制）、网络通讯冗余（Cyber-Ring 环状网络）、以及人机监控冗余（数据记录显示）。

电源供应冗余方案

随着产业不断升级与创新，从智能制造、智能交通与智能医疗的应用，全都需要稳定可靠的 DC 电源，尤其是边缘运算、电脑机房、人工智能 AI 分析等设备，这类智能化的系统都需要稳定的电源供应来维持设备的正常运作，才能实现智能升级的愿景，若是电源供应有问题将会导致各项设备停止运作，造成莫大损失。

RPS 系列冗余电源

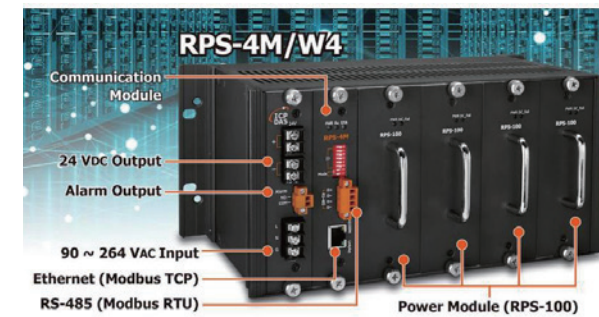
泓格科技研发 RPS 系列冗余电源供应器，以稳定的 N+1 并联均流（具负载平衡）方式达成电源冗余稳定供电，支持直接热插拔替换，插槽式设计避免因接线失误而造成电源短路，



▲ 冗余监控系统架构图

更创新设计加入通讯功能（支持 Modbus/RTU 及 Modbus/TCP），可将电源模块所提供的各项诊断信息作实时监控，像是负载电流、模块温度、运行时间、故障状态，在监控中心就能掌握全厂电源的供电状态，当电源模块发生异常时能实时处理，解决传统人力定时巡检妥善率问题，提升系统电源供电的稳定性。

采用双重化架构，可因应苛刻环境（炼油厂、化工厂、发电厂...）而设计的 I/O 冗余系统，同时内置许多高安全性设计功能，如：I/O 模块自动参数配置、故障检知、断线脱落检知、输出/入数值高低警报、双看门狗等，以及具备易于更换维护的优势，电源、通讯、I/O 模块均支持热插拔替换，模块更换过程中，不会对运行系统造成影响。



▲ RPS-4M 产品规格

I/O 数据冗余方案

泓格 iDCS-8830 远程分布式模块化冗余 I/O 系统，支持工业控制最常用的 Modbus TCP 通讯协议，可通过结合不同种类的 I/O 输出输入模块（数字量 / 电压 / 电流 / 温度 / 脉冲 / HART 等）进行符合现场需求的配置，并支持将 I/O 模块做双重化冗余，当主要 I/O 模块故障时，冗余模块可在 1 ms 内主动完成接手，提升监控系统运作的稳定性，除了 I/O 冗余外，在电源输入及通讯接口模块亦

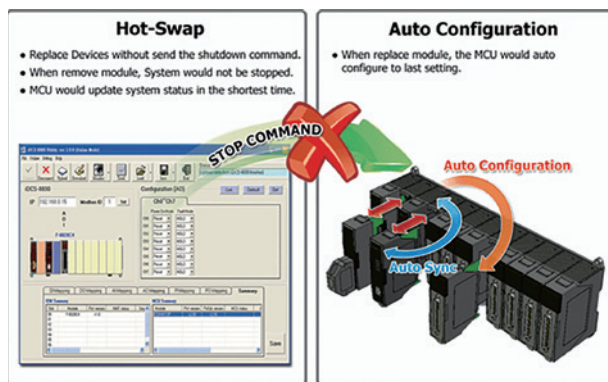


▲ iDCS-8830 电源 / 通讯及 I/O 模块冗余

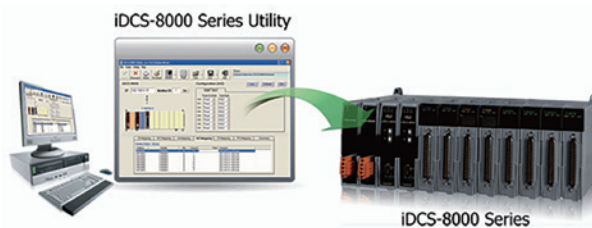
iDCS-8830 产品特色

- 远程的冗余控制 I/O 系统
- 具备两组冗余特性的电源模块
- 具两组冗余特性的 Modbus TCP 通讯模块
- 每站最多 256 个通道数字量输出 / 输入 (32ch*8 slot)
- 具备 8 个 I/O 扩充插槽（可配置单重化或最多 4 组二重化组合）
- 每站最多 64 个模拟量输出 (8ch*8slot)
- 每站最多 128 个模拟量输入 (16ch*8 slot)

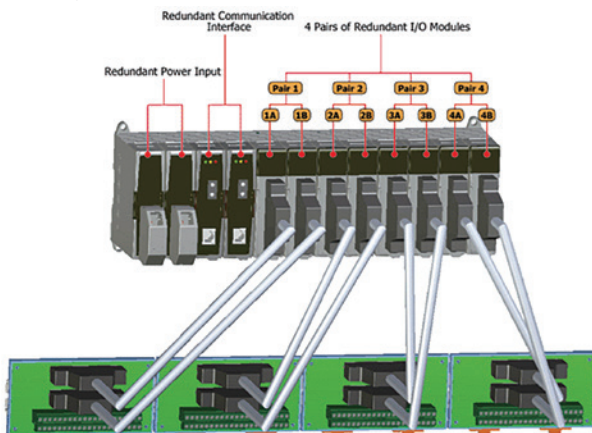
- 每站最多 64 个脉冲输出 / 输入 (8ch*8 slot)
- 支持模块热插拔及 I/O 参数自动设定功能



- 提供免费工具软件 (设定 / 读取模块参数配置及监控 I/O 数值及状态)



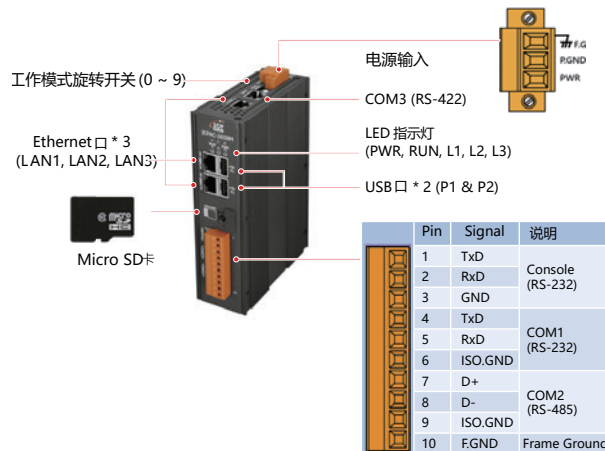
- 搭配 I/O 端子板 (简化配线及提升杂讯干扰防护 - 具备继电器、突波吸收器、保险丝... 等)



控制器冗余方案

RPAC-2658M 为泓格科技新一代 Win-GRAF 可程序化自动控制器 (PAC), 采用 Cortex-A9 四核心, 内建 Xenomai 实时核心与 Linux 内核的双核共同运行架构, 来提升监控程序运行实时性, 支持 Win-GRAF

(IEC61131-3 标准) 软件来开发控制程序, 也支持 C 语言开发方式, 可与 Win-GRAF 快速互相交换数据, 来客制化各种功能于不同案场应用, 具备 Micro SD 卡及 USB 接口可用来储存应用程序及大量图档数据, 并提供多个 Ethernet 及 COM 通讯接口可用来连接 HMI 或存取 Modbus TCP、Modbus RTU 及 DCON 等通讯协议设备。



▲ RPAC-2658M 产品规格

RPAC-2658M 产品特色

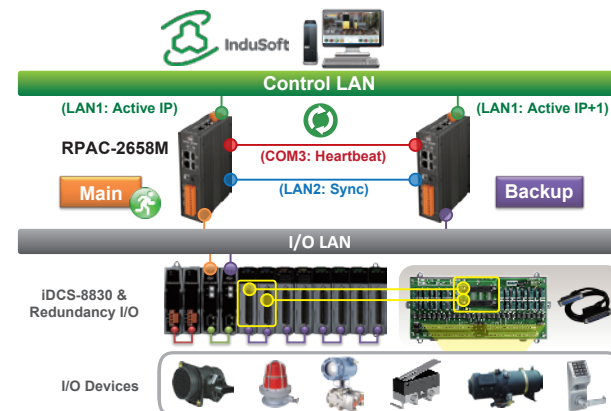
- 系统主动冗余机制
系统主动冗余机制是通过 LAN1、LAN2 与 COM3(RS-422) 进行通讯, 当 Active-PAC 侦测到软硬件或通讯异常时 (由健康指标分数高者决定为 Active-PAC), Slave-PAC 即会主动接续随后的流程控制。
- 自订切换冗余机制
可在程序内自订冗余机制 (如: RS-485 通讯异常时), 将 PAC 自动重开机即可切换控制权至 Slave-PAC。
- 对外单一 Public IP
Win-GRAF 冗余机制支持对外单一 IP 地址, Active-PAC 故障冗余切换时, 会连同 IP 地址一并复制至 Slave-PAC, 因此, HMI 仅需对 Active-PAC 的 IP 地址连接通讯即可。

- 维修安装方便

若冗余系统 PAC 发生故障, 仅需将故障 PAC 断电拆下并换上备品, 无需对备品先烧录程序, 正常运作的 PAC 会自动将专案与冗余数据同步至上线的 Slave-PAC。

- 多样化 I/O 连接

支持多样 I/O 通讯类型, 如 Modbus TCP、Modbus RTU 及 DCON 等设备。



▲ RPAC-2658M + iDCS-8830 冗余系统架构

网络通讯冗余方案

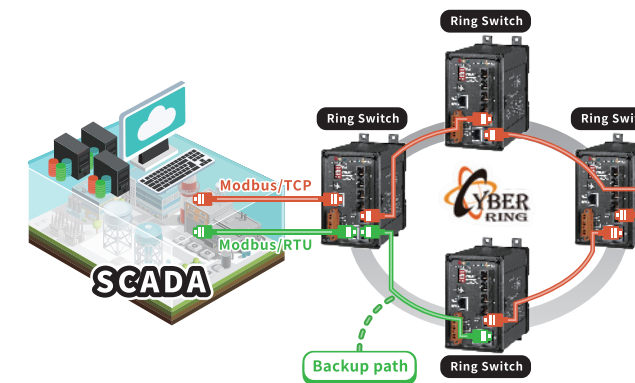


▲ RSM-405/408 网络冗余交换机

RSM-405/408 系列是泓格科技针对以太网网络通讯冗余需求设计, 内建 Cyber-Ring 冗余技术的网络交换机, 当网络通讯线路发生故障时, Cyber-Ring 机制能自动侦测故障并启动冗余路径, 确保网络通讯正常运作, 支持双电源输入及警报输出接点, 能在电力发生故障时实时发出警报通知进行异常排除。

RSM-405/408 产品特色

- 简易安装与维护
布建冗余环状网络无需经由电脑做繁复设定, 面板提供两组实体设定开关, 只需依照网络规划将开关拨至适当位置, 即可轻松完成网络冗余设定。
- 双电源输入
具备两组电源输入, 在电力系统故障时, 交换机可以经由不断电系统或冗余电力供电, 避免网络系统因供电问题停摆。交换机内建警报输出接点, 可连接至蜂鸣器等外部设备, 故障时发出警报提醒现场人员进行故障排除。
- 支持 Modbus 与 OPC
组态或人机界面可通过 Modbus 或 OPC 通讯, 将网络交换机状态整合进入监控系统, 实时监控网络通讯品质, 故障发生时迅速通知相关人员进行处理。
- 耐候设计
因应工业自动化现场可能会遇到的严苛环境, 网络交换机均经过工业用特殊耐候设计, 在高温、严寒、静电杂讯、粉尘或过潮等恶劣环境下仍能发挥原本设计的功能。



▲ RSM-405/408 网络通讯冗余架构

人机监控冗余方案

泓格科技携手英国 AVEVA 公司提供了一

套尖端的工业监控组态软件 – AVEVA™ Edge (前身为“InduSoft”), 包含制作 SCADA 和 HMI 人机监控界面所需各种功能的工具 (如: 趋势图、警报、配方、报表、事件触发和数据库), 并支持一次开发随处部署特色, 能通过 Thin client / SMA 功能让 PC/ 手机可同时经由 Internet 来进行远程监控, 亦内建 250 种以上通讯协议可整合不同的设备 (如: 各类型 PLC、Modbus、CANbus 等), 具冗余机制, 可搭配泓格各种 PAC (如: ViewPAC、WinPAC、XPAC), 快速达到人机监控系统冗余功能。



AVEVA™ Edge 组态软件特色

- 具备 HMI 人机界面开发各种精美工具
- ① 实时 / 历史趋势图、实时 / 历史警报、各式报表 (TXT、RTF、XML、PDF、与 CSV 等)
- ② 元件动态属性 (超链接、颜色、位置、旋转)
- ③ 多国语言、多点触控技术 (指尖缩放、旋转拖曳、手势)
- ④ 内建千种以上元件库 (push buttons、pilot lights、tanks ...) 亦可自行建立
- 具备各项强大功能
- ① 配方、排程、脚本 (内建语言 / VBScript 语法)、事件记录 (各项操作的可追溯性)
- ② 各式数据库 (Access、SQL、MySQL、Oracle、Excel 及 ERP / MES 系统)
- ③ 支持第三方 .NET 与 ActiveX 元件

④ 能符合 21 CFR part 11 标准 (FDA traceability), 具可追溯性和电子签核功能

- 具备安全性保护机制

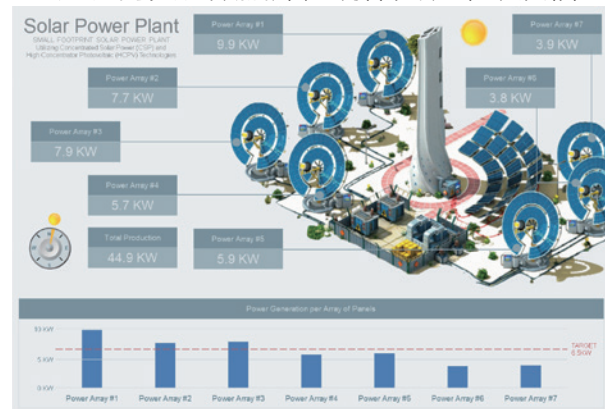
- ① 支持智能财产权 (画面、表单、脚本具独立密码保护, 防止未经授权查看 / 编辑专案)。
- ② 支持群组与帐号 / 密码登入功能, 及电子签核与可追溯架构。

- 支持各类型通讯及驱动程序

- ① 内建 250 种以上通讯协议可整合不同设备 (如: 各类型 PLC、Modbus、CANbus 等)
- ② 支持 OPC UA (Client/Server)、OPC DA (Client/Server)、OPC XML (Client) 通讯
- ③ 提供 FTP 界面远程存取档案、Email 可 SSL 加密寄送附件与文字等功能
- ④ 支持 TCP/ IP、ADO/ODBC、COM/DCOM、OLE、DDE、XML、SOAP 与 HTML5, 与外部应用程序轻易交换数据

- 支持远程存取功能及冗余机制

- ① Thin Client 及 Mobile access 支持 HTML5 并提供多元的图形界面, 可以通过 iPads、iPhones、Android、Windows 设备通过浏览器进行访问
- ② 内建冗余机制, 包含 AVEVA Edge 系统本身、网页、数据库, 确保关键案场及信息



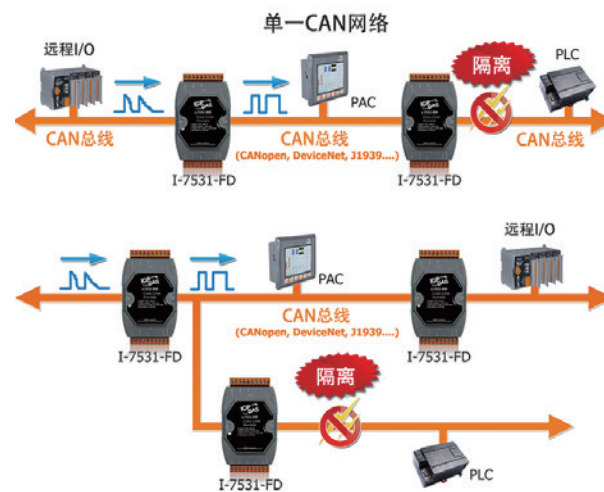
I-7531-FD-UTA

两通道隔离型 CAN/CAN FD 信号中继器



I-7531-FD-UTA 是一款 CAN/CAN FD 的信号中继器, 可衔接两段或多段相同波特率的 CAN Bus 网络, 且比 I-7531-FD 有较宽的工作温度范围。基于 I-7531-FD-UTA 信号中继的功能, 用户可以使用不同数量的 I-7531-FD-UTA 组合出树状、星状的 CAN Bus 网络拓扑, 而且当 CAN Bus 网络上的设备太多时, 使用 I-7531-FD-UTA 能提升 CAN Bus 信号的驱动力以驱动更多的 CAN Bus 设备。此外, I-7531-FD-UTA 的 CAN Bus 端具有 2500 Vrms 的数字量隔离, 且 CAN Bus 端与电源端也提供 3000 V 的 DC-DC 隔离保护, 能有效隔绝 CAN Bus 网络之间的杂讯干扰以达到保护某特定 CAN Bus 网络之目的。

■ 宽工作温度范围: -40 ~ +75°C ■



应用



I-7531-FD-UTA
<https://www.icpdas.com/tw/product/I-7531-FD-UTA-G>

特色

- 支持 CAN Bus 2.0A/B 与 CAN FD 协议
- 完全兼容 ISO 11898-2 标准
- 自动侦测 CAN Bus 总线波特率, 最大支持 8000 kbps

ECAT-2094DS

4 轴步进马达控制器 / 驱动器



ECAT-2094DS 步进马达控制器是一种经济高效的两相双极步进驱动器。可同时控制多达四个步进马达，支持 9 到 29V DC 之间的马达电压范围和 3.3A/ 相的最大马达线圈电流。对每个马达的最大运行线圈电流、微步分辨率和其他运动参数均可通过软件设定。

ECAT-2094DS 是标准的 EtherCAT 从站，需要一个 EtherCAT 主站来操作该设备。ECAT-2094DS 支持两种操作模式：自由运行和分布式时钟 (DC)。ECAT-2094DS 具有四个集成增量编码器接口。4 个 32 bit 高频编码器计数器对外部增量编码器的输入信号进行计数。例如，编码器可用于归原点和一致性检查

ECAT-2094DS 支持每全步高达 256 微步的高分辨率，以确保平稳和精确的马达运行。每台马达提供三个数字量输入通道。左右硬件限位开关和一个原点开关。硬件限位开关启动时自动停止马达，所有三个数字量输入均可用于搜索原点位置。

特色

- 支持 CiA402 协议
- 支持四个步进马达（两相双极）

- 步进马达在开环操作中控制
- 可编程线圈电流水平：高达 3.3 A/ 相
- 可编程微步：每整步最大 256 微步
- 自动降低电流以减少马达静止时产生的热量
- 站间距离可达 100 m (100BASE-TX)
- 支持菊花链连接

应用

- 自动化测试设备
- 监控系统
- 贴标机
- 打包
- 半导体制造
- 雕刻机
- 自动送料机



ECAT-2094DS
<https://www.icpdas.com/tw/product/ECAT-2094DS>

PET-7066

网络型 I/O 模块
 支持 PoE 功能及 8 通道 PhotoMOS 继电器输出



PET-7066 是一网络型 I/O 模块，提供 8 通道 PhotoMOS 继电器输出。PET-7066 支持网页使用界面并使用工业界广泛使用的 Modbus TCP/UDP 通讯协议，大多数的 HMI, SCADA 监控软件或 PLC 都能轻松将 PET-7066 整合至系统中。

PET-7066 符合 IEEE802.3af 以太网供电标准 (classification, Class 1)，能通过以太网获得供电，无需额外的电源供应就可使用。以太网供电 (Power over Ethernet, 简称 PoE) 实现了数据和电源的共网传输，使用原有网络架构即可运作，可节省其相对应的电源设施建置的费用。

特色

- 网页式操作界面
- 多种通讯安全管理机制
- 内建 I/O 通道
- 8 通道 PhotoMOS 继电器输出
- I/O Pair Connection
- 支持 Modbus TCP / UDP 通讯协议

- 双看门狗保护机制
- IEEE 802.3af 标准 Power over Ethernet (PoE) 简单配接

应用

- 大楼自动化
- 工厂自动化
- 机器自动化
- 远程维护
- 远程诊断
- 测试设备



PET-7066
<https://www.icpdas.com/tw/product/PET-7066>

iWSN-9603

开口式比流器系列无线三相双回路智能电表



泓格推出创新的 iWSN-9603 开口式比流器系列无线三相双回路智能电表。这款创新产品专为单相或同一三相电源不同回路的设备电力信息测量而设计，提供了出色的功能和效能。iWSN-9603 开口式比流器系列模块搭载了 1 组三相电压接点和 2 组三相最大 400A 的开口式比流器输入，使其成为一个高度灵活且多功能的设备。iWSN-9603 开口式比流器系列无线三相双回路智能电表不仅能够测量电力消耗，还能通过无线通讯和工作电源的电压测量信号，实现高效的数据传输和通讯。

泓格科技的 iWSN-9603 系列模块的特点之一是使用了 Sub-GHz 无线通讯频段，大大提高了在工厂内空间有限和屏蔽严重的环境下的无线通讯可靠性。此外，该模块还具备数据补遗功能，以确保数据的完整性和可靠性。

为了满足维护和安装的需求，iWSN-9603 系列模块设计了方便配置的指拨开关，并配备了 IP33 防洒水机构和接线端子护盖，以避免因消防洒水系统启动而导致的电路短路问题。这使得该产品可以在机箱外安装而不受任何损害。

此外，iWSN-9603 系列模块内建实时时钟和数据时间戳记功能，特别适合于机台或制程能效改善、碳排计算、电力信息管理、设备预防性维护和节能大数据分析等应用。用户可以轻松地追踪和管理电力信息，实现有效的能源管理和节能措施。

泓格科技致力于提供高品质、可靠的能源管理解决方案，iWSN-9603 开口式比流器系列无线三相双回路智能电表正是该承诺的最新体现。这一创新产品的推出将为工厂和企业提供更准确、更便捷的电力监控和管理解决方案。

有关 iWSN-9603 开口式比流器系列无线三相双回路智能电表产品详细信息，请参考：
<https://www.icpdas.com/tw/product/iWSN-9603-160-ME-IP33> ■

PM-3133 CPS 系列

CANopen 三相智能电表



泓格推出 PM-3133 CPS 系列 CANopen 智能电表，为能源管理系统提供高精度、成本效益的解决方案。这一系列智能电表的最大特点是其高精度 (<0.5%，PF=1)，可用于低电压的一次侧以及中 / 高电压的二次侧。此外，它还支持 CANopen 通讯协议，方便用户进行电力监控系统整合。

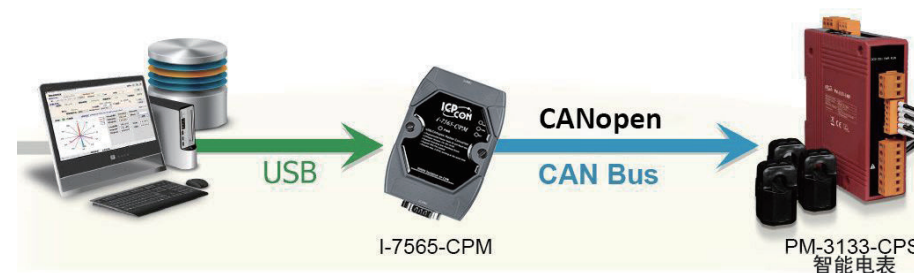
PM-3133 CPS 系列智能电表提供了双向 kWh 计量功能、有效值 RMS 功率测量、3P4W、3P3W、1P3W 及 1P2W 能源消耗分析、电流测量最大可达 300 A，电压测量最大可达 500 V 等多项功能。除此之外，此系列电表还具有总谐波失真 (THD) 测量功能，支持 Modbus RTU、Modbus TCP 协议或是 CANopen 协议。它还提供了开口式 CT 的测量方式（支持不同的类型，输入电流最大可达

400 A），可适用于各国电压规范。

PM-3133 CPS 系列 CANopen 智能电表作为 CANopen 的从站设备，能够在任何 CANopen 协议的网络上应用，通过 PDO 事件计时器的使用，能定时自动回覆电表的电力信息，为收集大量电力信息提供了更有效率的方式。PM-3133-CPS 的 CAN bus 接口拥有仲裁机制，能自动避开数据碰撞的情况，为 CANopen 电表系列产品提供更高的稳定度。

除此之外，PM-3133 CPS 系列智能电表还支持 2 路继电器输出，它可以与警报器或灯控整合，于电力测量信息出现异常状况时发出警报信息。此系列电表符合 IEC 61010-1 与 EN 61010-1 标准，具有高稳定性、高精度、低成本等特点，为能源管理系统提供了优质的解决方案。

有关 CANopen 三相智能电表产品详细信息，请参考：
<https://www.icpdas.com/tw/product/PM-3133-400P-CPS> ■



5G边缘计算控制器



远程控制室

远程管理、配置、升级

MySQL

IBM Bluemix™



内建 5G 无线通讯模块



支持 NAT 及通讯口转发



支持 GPS/GLONASS
Beigou(Compass)/Galileo卫星系统



支持 Google Teachable
Machine 进行机器学习/辨识



远程设备监控、无人机房、影像传输、车队管理应用



支持选配 Node-Red
可视化物联网开发工具



5G/4G



GRP-2841M-5GE

指令下达

数据上传



泓格科技股份有限公司
ICP DAS CO., LTD.

上海 销售中心
TEL: 021-62471722/23/24
FAX: 021-62471725

北京 TEL: 010-62980924
深圳 TEL: 0755-82705695
成都 TEL: 028-85218122

武汉 TEL: 027-85483302/216
苏州 TEL: 13665155451
西安 TEL: 13629279960

