

设备联网

通过设备联网构架进行设备机群状态监控

文 | 泓格科技公司

设备联网的架构是在物联网的基础上被提出与应用。简单来说，设备联网定义为：各种设备之间可通过各种通信手段连上因特网，使其能在某一特定情境下，进行互相联结，进而达到自动化和智能化监控的目的。

在制造工业环境中，生产、制造、加工和半导体等行业为了了解设备机台的运行状态，均会采用三色灯、蜂鸣器做为机台状态的指示，一旦机台发生状况或者警报，现场人员可以借助灯号状态了解设备状态，进而追踪或者维修。

但工厂为了满足产量的需求，机台产线不断地扩张，机群不断的增加，现场人力需求随之提高，且现场人员因需奔波厂区，效率随着产线的扩张而降低。

人力监管已逐渐无法满足用户的需求，制造业者希望能够采用自动化的方式，由数字监控的方式采集设备数据并集中管理。因此设备机台状态采集，早已由现场人员的监看演变为工厂自动化的领域，利用自动化的采集手段提供设备联网的功能，进行所有生产机台的状态监控。

图 1 为泓格科技提供的最基本的设备联网方案，主要为串行设备联网，这是最基本且最有效的方式，工

厂监控中心通过串行设备联网服务器 (DeviceService) 连接各种串行设备。以远程 I/O 模块 (RemoteI/O) 为例，I/O 模块针对机台的数字或模拟信号进行采集，通过 RS-485、RS-232 等连接，将状态传递回控制中心。

中国台湾地区某知名面板厂，在海外新建的厂房就采用类似串行联网的架构进行整厂设备监控。uPAC-7186 为泓格科技的微型控制器。在这个架构中，它扮演收集串行数据同时可接受上位监控主机调用串行 I/O 模块的数据。

图 1 泓格科技提供的最基本的设备联网方案

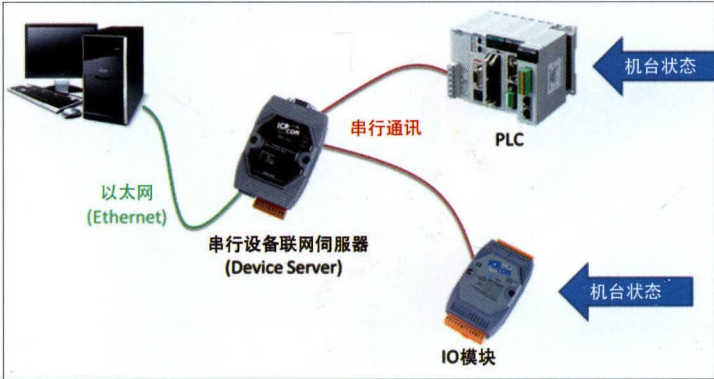


图 2 uPAC-7186 为泓格科技的微型控制器

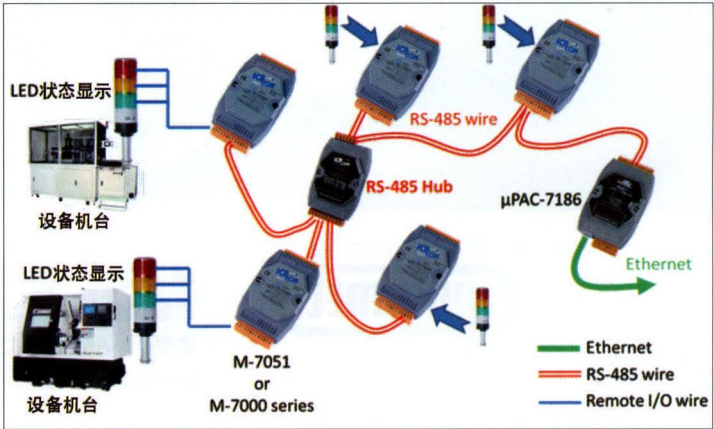


图 2 中为单一厂区的串行设备布局，当多个厂区或者产线要集中整合管理的时候，便可通过 Ethernet 端的网络交换机 (Switch) 来进行，如图 3 所示。

在一些现有的厂房中，现场布线遭遇了一些困难。因为已有的厂房无法像新厂建造时便将串行通信的线材预先拉好，机台设备进驻后或运转一段时间后，才想要增加设备联网的功能，这时现场凌乱、施工成本或者因为施工需要进行停机等问题，都会增加后续扩充的困难度。泓格科技利用短程无线通信方式，解决了工厂拉线的问题。图 4 的架构是 CNC 设备采用泓格科技 Zigbee 模块所建置的设备联网案例。

与有线的设备联网类似，ZT-2052 为支持 Zigbee 通信的 DI 模块，针对一台 CNC 设备可以收集 8 点数字量状态，以此案例来说，最后扩充至 100 多套左右。利用设备联网的架构，除了可以在监控中心了解现场机群运转的状况外，还可以将此信息进行异地同步显示。

图 5 为中国某知名轮圈厂所采用的架构，利用 PLC 通过 Zigbee 网络将现场数据收集并显示在厂区的数字广告牌上。同时，办公室与备料区能同步显示信息，如此一来厂区值班人员、备料区人员以及办公室的主管都可以了解工厂运行的状态，进行及时的控管与处置。例如，备料区随时可以了解厂区的运转状态与进度，进而安排料件的准备。

上述的架构中，所有的信息均会回到监控中心，而监控中心必须有能力强

图 4 CNC 设备采用泓格科技 Zigbee 模块所建置的设备联网案例

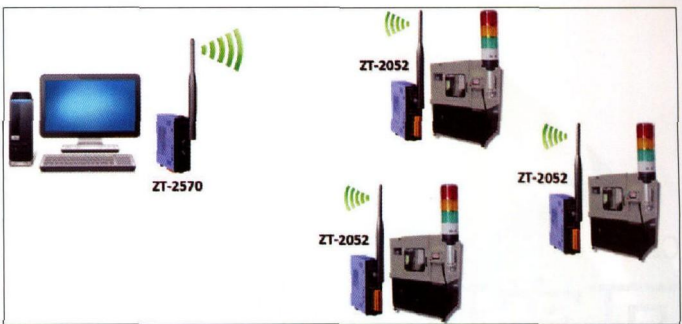
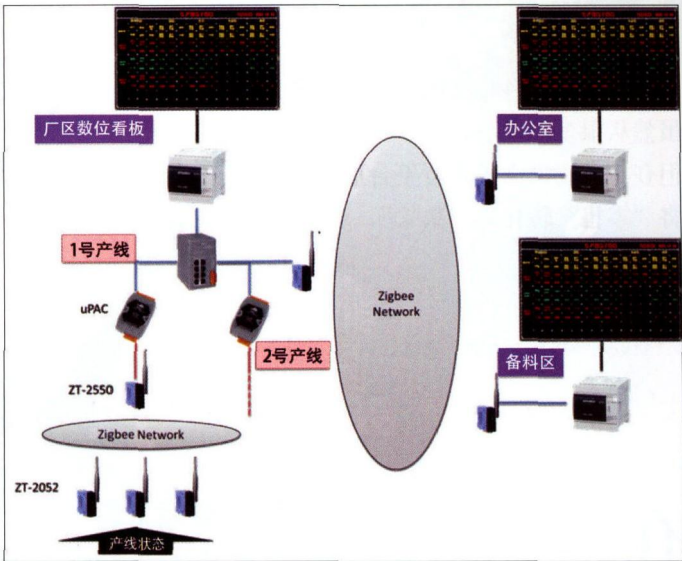


图 5 利用 PLC 通过 Zigbee 网络将现场数据收集并显示在厂区的数字广告牌上



所有的信息作适当的显示、播放和储存等。因此图形监控软件 (SCADA) 在此扮演了很重要的角色。

上述的架构中，所有的信息均会回到监控中心，而监控中心必须有能力强把所有信息作适当的显示、播放和储存等。因此图形监控软件 (SCADA) 在此扮演了很重要的角色。泓格科技代理的图形控制软件 InduSoft 是一套图形化、可视化的软件包，适用于开发可视化的

系统接口。也就是说工厂建置自动化设备联网的时候，也同时需要规划中央监控的软件接口，如此一来现场的设备信息就能通过监控中心的主机进行图形化的显示，因此办公室人员就可以借助 InduSoft 所开发出来的 SCADA 接口清楚的了解现场的状态。

SCADA 软件具有快速开发、丰富的图形接口、支持各种通信、控制逻辑撰写和数据库存取的特点。因此利用图形控制软件，搭配设备联网的手段，便可轻易的完成整个厂区的自动化监控。

在制造、加工的领域中，设备联网已经不是一个陌生的议题，为了有效的了解设备端的运作、妥善的配置人力以及适时的安排维修进料等，无论传统产业还是科技产业纷纷投入资源进行自动化管理的工作。本文所叙述的几个案例呈现了传统串行式联网、短程无线联网，简单的呈现设备联网的概念，希望能作为各行业自动化发展的参考。MM

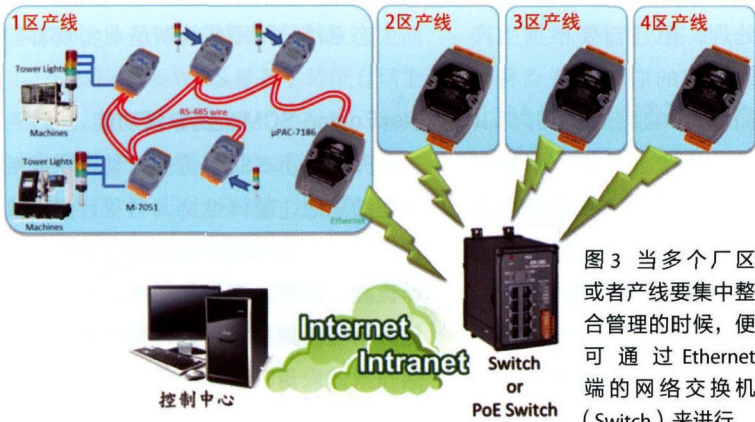


图 3 当多个厂区或者产线要集中整合管理的时候，便可通过 Ethernet 端的网络交换机 (Switch) 来进行