

物联网中的智能网关测试方案

随着物联网的发展，万物互联已渗透到各行各业。物联网通过使用射频技术、红外技术及具有感知能力的智能传感器，将万物无缝融入互联网，实现彼此之间的信息交互。为生产生活带来了极大的变革式的便利。

智能网关是一个连接互联网与其他物联网设备的桥梁。不仅起到接入、交互作用，还充当着远程控制和监测工作。在物联网领域有着至关重要的地位。



智能网关的接入方式可分为有线接入和无线接入。有线接入方式包括 CAN、RS-232/485、Ethernet等，CAN多用于汽车计算机控制系统中，RS-232/485主要用于一些较老的设备控制和低速率数据传输，Ethernet对于远距离、大信息量的传感器数据传输是非常可靠有效的。

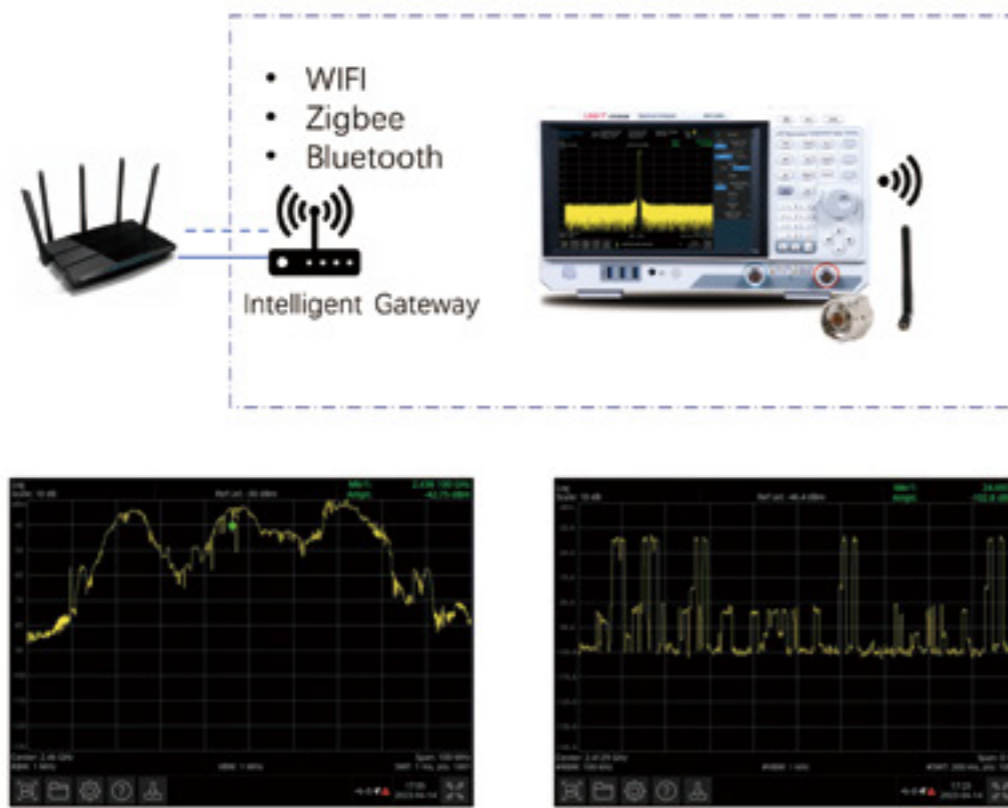
无线接入方式包括 Zigbee、Bluetooth、IrDA、Wi-Fi。Zigbee 具有功耗低、组网灵活等特点，该技术一般用作低速率短距离无线传输和控制。Bluetooth 主要用于对于实时性较高的系统中。IrDA 利用红外线进行点对点的传输，红外传输设备的特点是体积小、功耗低、成本低等，由于红外线传输只能是点对点的无遮挡传输，所以在一定程度上将受到应用环境的限制。

因为有线接入需要提前布线，没有无线方便灵活，在智能物联方面无线互联所占比例较大。一台智能网关相当于路由器加控制器，也是智能家居，智能工厂，智能照明等等物联网系统的核心部分。它的性能和安全测试是智能控制系统稳定易用的重要保障。

针对智能网关的通信，整机性能，硬件性能，安全性，可靠性等方面，在开发和生产过程中都会进行严格的测试验证。

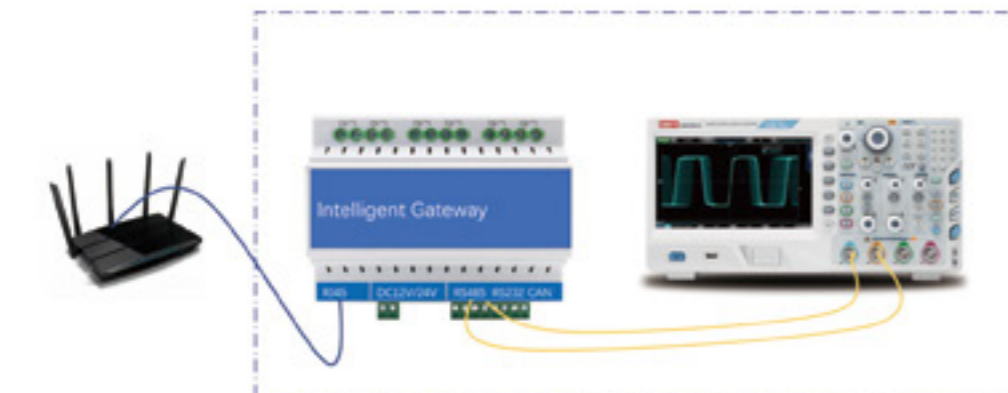
无线收发测试

Wifi, Zigbee, Bluetooth其工作频段都在2.5GHz以下。可以借助UTS3036B对其进行测试。测试环境应保持干净，无其他频率设备对其产生干扰。搭建环境如下图，借助于UT-CK01中的天线进行无线信号的收录。测试结果图仅供参考，因为我们的实验环境存在其他同频设备。使用0扫描还可以查看无线信号带有的数据信息，为测试分析提供更多方便。



有线收发测试

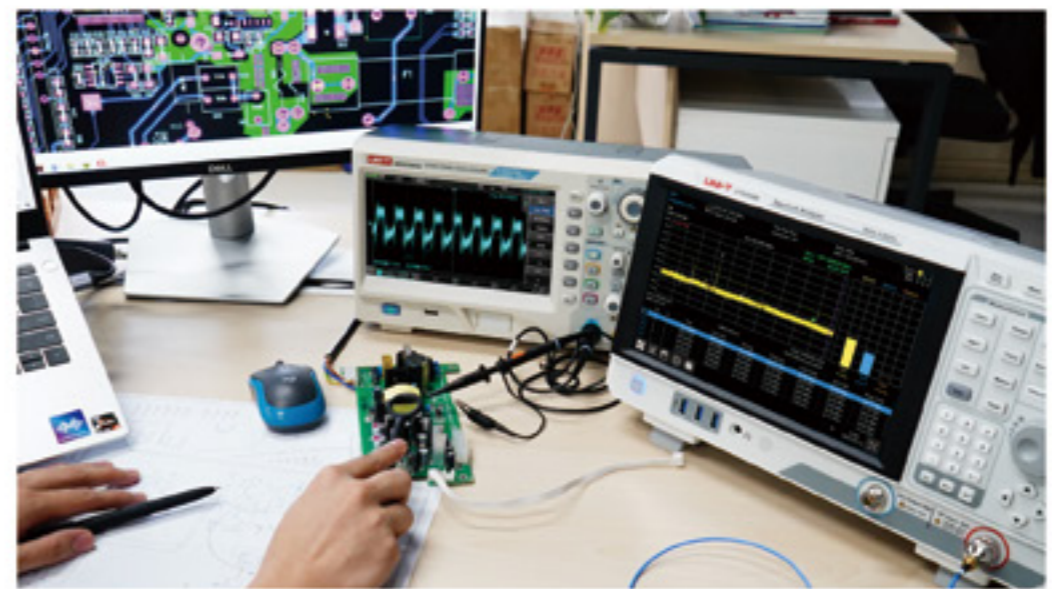
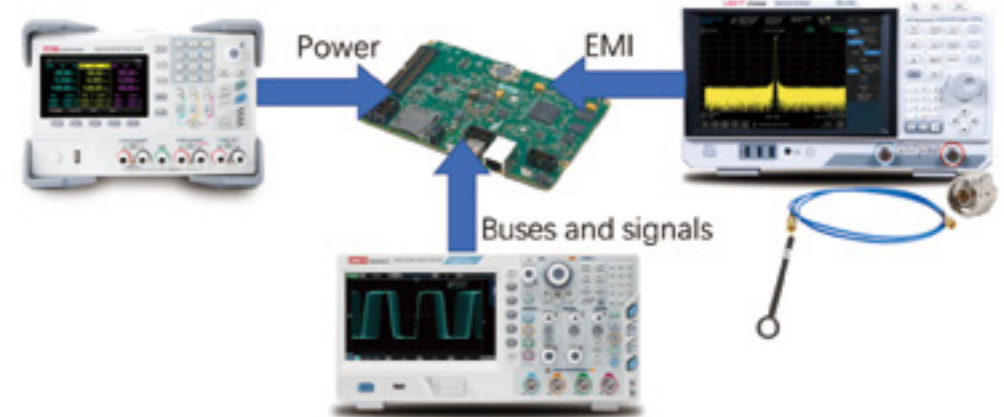
一些智能网关还需要借助于RS-232、RS-485以及CAN串行总线进行通讯。可以使用MSO3504CS-S数字示波器对端口进行总线分析及性能测试。MSO/UPO3000CS系列可选配总线分析软件，对总线测试提供便利。总线信号的质量也可以使用它来进行测量。此款示波器是低底噪快刷新的实力产品。组网图见下图。



板级测试及EMI

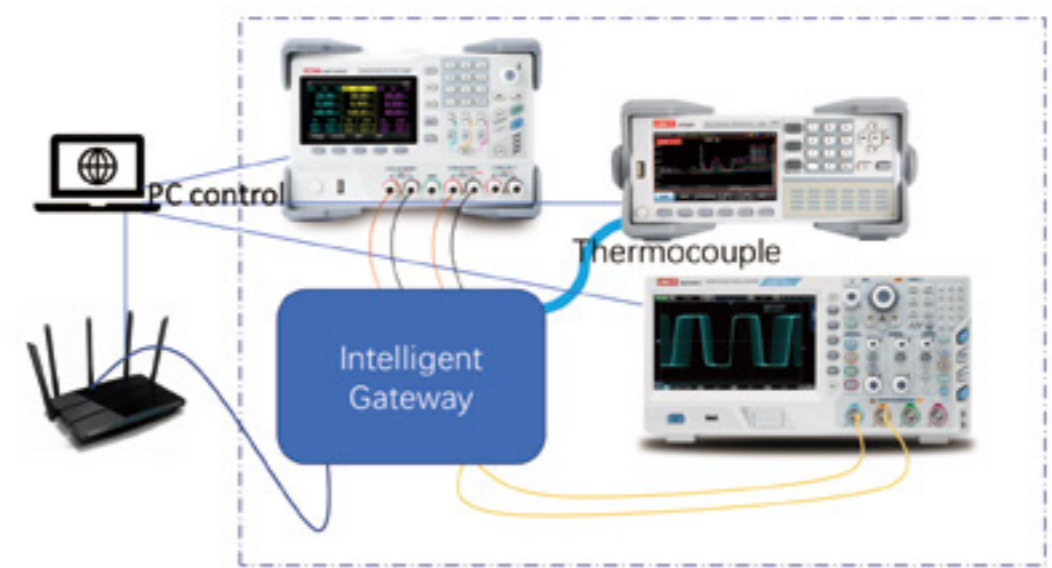
智能网关的板级测试，包括电源测试，小系统测试，其他一些板间信号的分析测试。UDP3305S是一款性能优越的4通道全隔离程控线性电源，可以为板级电源的输入性测试提供很好的帮助。MSO3504CS-S数字示波器，不仅可以对SPI、I²C等总线进行快速的解码分析和信号质量测试，还可以为板间逻辑信号提供便捷的逻辑分析。也是板上电源纹波噪声测试的优质工具。

EMI认证测试是一个耗时耗力的过程，专业的EMI实验室都需要比较多的时间和金钱。如果测试不能通过，还要反复修改，增加了研发投入。EMI预扫功能只为很好的解决这个问题，在研发实验室就可以方便操作，及时发现超标干扰并进行设计优化。提高EMI认证测试的一次通过率。节省了研发开支和时间。EMI预扫测试需要测试环境中无其他干扰，以达到更好的预扫效果。UTS3000B可以选配EMI测试套件，内置多项行业标准，搭配近场探头可以很方便的开展EMI测试。



环境可靠性

环境可靠性试验需要在温箱中进行。其中UDP3305S可以为被测单板提供变化的电源输入，可以使用List功能实现。可以通过定时器功能进行开关机的测试，不需要额外开发测试单板。数字示波器可以帮助你实时观察您关注的信号。UT3200+系列提供多路热电偶温巡，及时发现单板上升温异常的器件。以上仪器均提供上位机，或进行SCPI自动化测试系统搭建，为人机分离提供有利条件。上位机界面可以清晰直观的观测测试结果和分析测试数据。



UNI-T旗下产品线丰富，提供多种仪器产品供您选择，每个产品线均有从经济型至中高端型号以满足您不同的应用需求。如有需要欢迎咨询。

测试方案产品推荐

| 系列 | 特点 |
|----------------------------|--|
| 频谱分析仪 UTS3000B系列 | <ul style="list-style-type: none"> • 频谱分析频率范围：9kHz~2.1GHz/3.6GHz/8.4GHz • 显示平均噪声电平DANL 优于 -161dBm • 最小分辨率带宽 1Hz • 相位噪声：< -98 dBc/Hz@1 GHz, 10 kHz offset • 扫描点数最高到40001点 |
| 数字荧光示波器 MSO/UPO3000CS系列 | <ul style="list-style-type: none"> • 350MHz/500MHz带宽, 2/4个模拟通道 • 2.5GS/s实时采样率 • 内置50MHz高性能双通道函数/任意波形发生器 |
| 可编程线性直流电源 UDP3000S系列 | <ul style="list-style-type: none"> • 额定输出功率348W输出 • 具有超低的输出纹波和噪声 • 串并联一键输出 |
| 多路温度测试仪 UT3200+系列 | <ul style="list-style-type: none"> • 具有广泛的适应性, 支持K/N/E/J/T/R/S/B型热电偶 • 测试范围:-200°C~1800°C • 温度测试分辨率到0.01°C |