

实现 PLC 无线编程监控的通用方法

2014/02/20



德阳四星电子技术有限公司

版权所有 侵权必究

概述

以前倒是有一些电脑与 PLC 的无线通信产品，如蓝牙、无线射频数传模块等产品，它们都因功能单一，使用设置麻烦，传输距离短等原因没有得到推广使用。随着诸如智能手机、平板电脑等这些掌上移动设备的大量使用，特别是微软推出 Windows 操作系统的平板电脑 Surface 以来，由于其 Windows 操作系统支持大量的工控软件，深受工程师们的青睐。

无论是笔记本电脑、平板电脑、智能手机，无线 WiFi 是其自带的标准配置，随着移动互联网的快速发展，采用无线 WiFi 来实现电脑与 PLC 等工控设备的无线通信是当之无愧的最佳选择。本文介绍使用四星电子的网口和串口转无线 WiFi 适配器 FS-WF485IE 来实现电脑与 PLC 无线编程监控的通用方案。采用本方案具有以下优势特点：

- 直接使用笔记本电脑、平板电脑或智能手机本身的 WiFi，PC 端无需再安装无线适配器。
- 信号稳定可靠，速度快，非常适合大数据量传输。
- 可在整个工厂的局域网范围内通信，不受地域的限制。还可通过互联网异地远程通信。
- 与 PLC 的连接非常简单，只需将 PLC 对应的编程电缆插入到 FS-WF485IE 的 RS232 插座或以太网插座，不同的 PLC 使用不同的编程电缆，和不同的串口参数设置。
- 还可实现工控领域众多的非 Windows 系统设备之间的无线通信，如 PLC 与 PLC 之间、PLC 与 HMI、VVVF、DCS 等之间的无线通信。

现在的 PLC 等各种工控设备的通讯接口通常为：RS232/RS485/RS422 串口、USB 接口、工业以太网接口，下面分别介绍电脑与这些接口设备实现无线通讯的方法。关于 FS-WF485IE 的详细资料请用户阅读四星电子网站上的《FS-WF485IE 用户手册》。

1、带有 RS232/RS485/RS422 串口的 PLC 无线编程监控

如图 1-1，这类 PLC 的编程口上通常是 RS232、RS485、RS422 接口，与电脑连接都有各自的串口编程电缆，该编程电缆一端插 PLC 的编程口，另一端插电脑的 RS232 接口。用 FS-WF485IE 进行无线通信时，只需将编程电缆的 PC 端插头插入到 FS-WF485IE 的 RS232 插座上，将 FS-WF485IE 设置成无线 AP 模式和与编程电缆相对应的串口参数。在 PC 端建立与 FS-WF485IE 的无线连接，并安装虚拟串口驱动程序 VCOMM，这样就将编程电缆的串口映射到电脑，接下来的使用方法就同编程

电缆直接插到 PC 的串口完全相同了。



图 1-1 带有 RS232/RS485/RS422 串口的 PLC 无线编程监控

对于不同的 PLC，需要使用各自的编程电缆并给 FS-WF485IE 设置相应的串口参数，如表 1-1 所示。表中如串口参数为 9600, 7E1 的意思是：波特率=9600bps；数据位=7 位；校验位=偶校验（E 偶校验、O 奇校验、N 无校验、M 标志校验、S 空格校验）；停止位=1 位。

表 1-1 FS-WF485IE 适配器连接各种 PLC 时的串口参数设置

PLC 型号	编程电缆型号	串口参数设置	备注
三菱 FX 系列 PLC	SC-09	9600, 7E1	
西门子 S7-200	PC/PPI+	9600, 8N1	PC/PPI+ 上面的开关拨到“10 bit”位置, 选择“无线电/射频调制解调器”连接。
西门子 S7-300	PC/MPI+	19200, 8O1	
西门子 LOGO!	LOGO! PC-CABLE	9600, 8E1	
欧姆龙 CPM2A (外设口)	FS-CIF02	9600, 8E1	
欧姆龙 CPM2A (RS232 口)	XW2Z-200S	9600, 7E2	
松下 FP0	AFC8513	19200, 8O1	
台达 DVP 系列 PLC	DVPACAB230	9600, 7E1	
富士 NB0	NN-CNV3	19200, 8O1	

对于有些具有专用现场总线协议的 PLC 编程电缆, 如西门子多主站 PPI 编程电缆 (多主站 PPI 协议)、施耐德 PLC 编程电缆 (UniTelway 协议), 三菱 A 系列 PLC, 其串口则不能实现无线通讯, 可使用其 USB 编程电缆连接 ULink300 来实现无线通讯, 见下面的介绍。

2、带有 USB 接口的 PLC 无线编程监控

现在的 PLC 几乎都带有 USB 编程接口, 分为 PLC 本体上的 USB 接口和 USB 接口的编程电缆, 对于那些串口编程电缆不能实现无线通讯的, 可采用 USB 编程电缆来实现无线通讯。

如图 2-1 所示, 该方案需要使用四星电子的 USB 设备联网服务器 Ulink300, 将 USB 编程电缆的 USB 转换成以太网接口, 再由 FS-WF485IE 将以太网转换成无线 WiFi。

PC 与 FS-WF485IE 建立无线 WiFi 连接, 在 PC 中安装连接软件 SX Virtual Link 与 USB 编程电缆建立连接后, 接下来的使用就同 USB 编程电缆直接查到 PC 的 USB 接口上完全相同。

对于那些不能实现串口无线通讯的设备如 S7-200 多主站 PPI、西门子 CP5711、施耐德 PLC、三菱 A 系列 PLC 等, 采用该方案实现 PC 与 PLC 的无线通信是唯一的选择。

本方案不需要对 FS-WF485IE 进行串口参数设置, 使用更为简单方便。尤其适合那些不知道串口参数的初级用户。

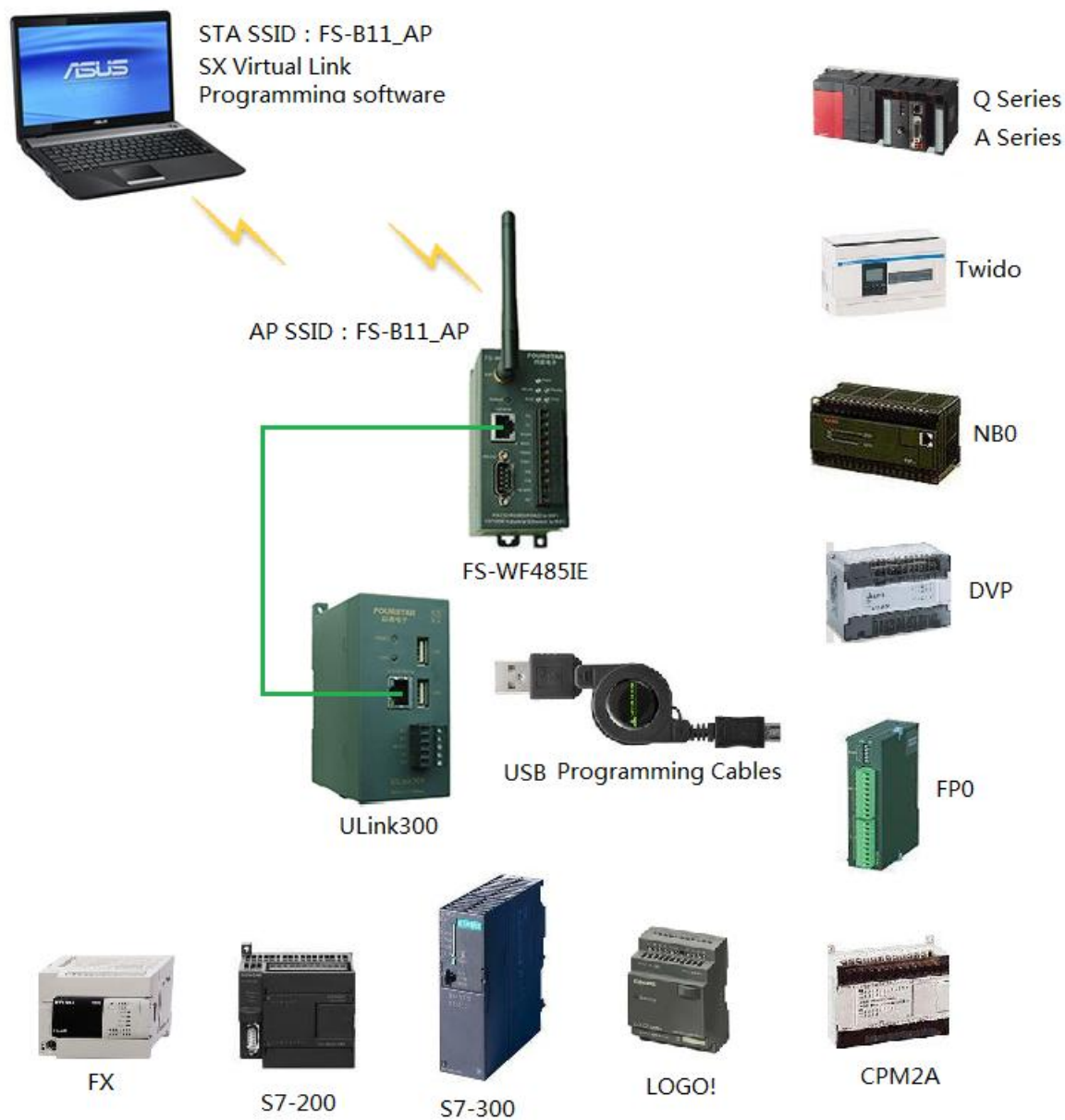


图 2-1 带有 USB 接口的 PLC 无线编程监控

采用这种 USB 无线通讯的方案其通讯速度非常之快，可以与直接电缆连接时媲美，串口无线通讯是远不能及的。

表 2-1 电脑与各种 PLC 的 USB 口无线通讯测试结果

PLC 类型或型号	USB 编程电缆	测试结果
西门子 S7-200PLC	USB/PPI、USB/PPI+	OK
	USB/PPIM+	OK
	USB/MPI+、USB Adapter CN	OK
	CP5711	OK
西门子 S7-300PLC	USB/MPI+、USB Adapter CN	OK
	CP5711	OK
西门子 LOGO!	LOGO! USB-CABLE	OK
三菱 FX 系列 PLC	USB-SC09、USB-SC09-FX、FX-USB-AW	OK
三菱 FX3G 内置 USB 口	USB A-Mini 直通电缆	OK
三菱 A 系列 PLC	USB-SC09	OK
施耐德 Neza PLC	TSXPCX3030、TSXCUSB485	OK
欧姆龙 CQM1H	USB-CN226	OK
	USB-CIF31+FS-CN226	OK
欧姆龙 CPM2AH	USB-CIF02	OK
	USB-CIF31+FS-CIF02	OK
	USB-XW2Z-200S	OK
	USB-CIF31+XW2Z-S002	OK
松下 FP0 系列 PLC	USB8513	OK
松下 FP1 系列 PLC	USB8551	OK
松下 FP3 系列 PLC	USB8551	OK
富士 N 系列 PLC	USB-CNV3	OK
台达台达 DVP 系列 PLC	USBACAB230	OK

3、带有以太网口的 PLC 无线编程监控

如图 3-1，只需用网线连接 FS-WF485IE 的网口和 PLC 等设备的网口，将 FS-WF485IE 设置成 AP 模式，PC 与 FS-WF485IE 建立无线连接即可，其它无需设置。

需设置 PC 的 IP 地址与 PLC 的 IP 地址在同一个网段内，即就像用网线直接连接 PC 和 PLC 的网口一样。该方案可以连接 PLC 等工控设备的本体网口和各种以太网扩展模块的的网口。

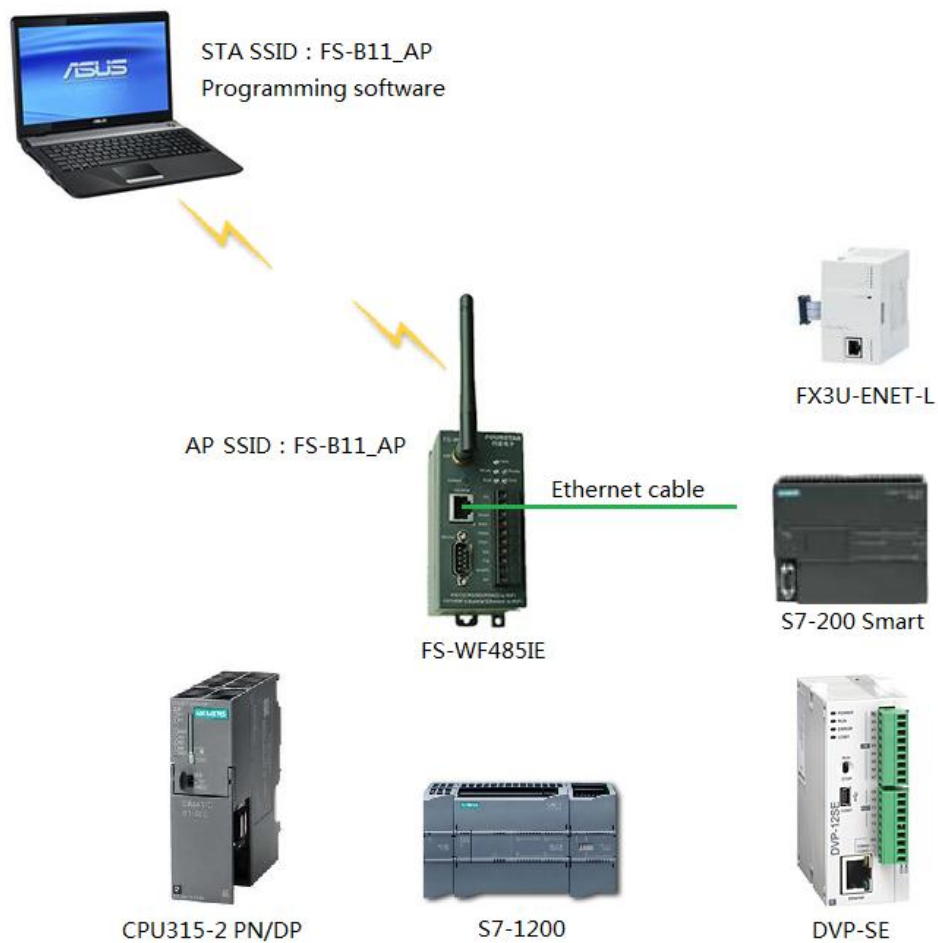


图 3-1 带有以太网接口的 PLC 无线编程监控

4、相关资料

《FS-WF485IE 用户手册》

《ULink300 用户手册》 <http://www.fourstar-dy.com/view.asp?id=403>

《工业级网口和串口转无线 WiFi 适配器 FS-WF485IE 在各种 PLC 上的应用测试》

德阳四星电子技术有限公司

地 址：四川省德阳市庐山南路二段 88 号 H 栋二楼

电 话：+86-838-2515543 2515549

传 真：+86-838-2515546

网 站：<http://www.fourstar-dy.com>