上位机与PLC通讯协议：

1. OPC <OLE for Process Control>:过程控制的OLE

注意：OPC UA技术的发展，OPC已经变成<Open Platform Communications>:开发平台通信。

OLE< Object Linking and Embedding >:对象连接与嵌入

1. Profibus：现场总线控制系统

通讯协议：https://baike.baidu.com/item/PROFIBUS/300216?fr=aladdin

1. Modbus：串行通讯协议

通讯协议：https://www.cnblogs.com/txwtech/p/11104428.html

1. OPC

OPC:C/S架构

OPC数据访问接口（OPC Data Access ，OPC DA)；

OPC报警与事件接口（OPC Alarms & Events ，OPC AE）；

OPC历史数据访问接口（OPC Historical Data Access ，OPC HDA）；

不足：

1. OPC依赖微软的COM/DCOM技术，但OPC供应商希望将OPC技术应用到非Windows平台。
2. 终端用户希望能在设备硬件的固件程序中直接访问OPC服务器软件。

OPC UA< OPC Unified Architecture>:OPC统一架构

升级优化：

1. 发现：可以在本地PC和/或网络上查找可用的OPC服务器。
2. 地址空间：所有数据都是分层表示的（例如文件和文件夹），允许OPC客户端发现、利用简单和复杂的数据结构。
3. 按需：基于访问权限读取和写入数据/信息。
4. 订阅：监视数据/信息，并且当值变化超出客户端的设定时报告异常。
5. 事件：基于客户端的设定通知重要信息。
6. 方法：客户端可以基于在服务器上定义的方法来执行程序。
7. 跨平台：
8. 鉴权：基于OpenSSL。
9. “面向未来”框架：新的传输协议、安全算法、编码标准或应用服务等创新技术和方法可以并入OPC UA，同时保持现有产品的兼容性。

OPC UA资源

1. OPC统一架构规范 opcfoundation.cn/developer-tools/specifications-unified-architecture/index.aspx?utm\_source=wechat\_session&utm\_medium=social&utm\_oi=848544450715222016
2. OPC开源框架：

Open62541: <https://github.com/open62541/open62541/>

C语言实现的OPC实现

1. Profibus
2. Modbus