

宁夏回族自治区西门子授权供应商---西门子变频器吴忠市总代理

产品名称	宁夏回族自治区西门子授权供应商---西门子变频器吴忠市总代理
公司名称	广东湘恒智能科技有限公司
价格	.00/件
规格参数	西门子PLC:西门子伺服电机 西门子触摸屏:西门子电缆 西门子变频器:西门子模块
公司地址	惠州大亚湾澳头石化大道中480号太东天地花园2栋二单元9层01号房（仅限办公）
联系电话	13510737515 13185520415

产品详情

众所周知，TCP/IP协议是一个在网络中使用广泛的协议，无论是局域网还是广域网，同时也是开放式的协议，几乎所有的网络设备都支持TCP/IP协议通信，甚至也可以使用gaoji语言通过Socket进行编程进行通信。无论是办公室的场合，还是工业现场都能看到TCP/IP通信的身影。

TCP/IP协议从字面上看分成两个协议，即TCP协议和IP协议，分别位于ISO/OSI参考模型的第4层和第3层，结构简单，但协议却不简单。因为我们都知TCP是面向连接的，可靠的通信协议，然而IP协议却恰恰相反，它是不可靠的通信协议。这里需要强调一下，IP是网际协议Internet Protocol，而不能简单的理解成IP地址，因为对于大多数的工控工程师来说，IP地址是大家经常用到的，所以这样的想法是错误的。这里我就给大家解析以下，为什么两个看似矛盾的协议放在一起却出人意料的那和谐！？

在ISO/OSI参考模型中，第三层IP的主要作用有两点，第一点是选路，也就是我们常说的路由，帮助IP数据从一个网段路由到另一个网段，这时IP地址就有用了。第二点就是分片，作为工控工程师，我们在做以太网通信时，应该知道以太网数据帧的长度是46-1500Bytes，这是由以太网的物理特性决定的，通常1500Bytes被称为数据链路层的最大传输单元，即MTU。IP的数据报文从理论上最大可以传输64KB数据，但是在以太网上的传输数据长度却不能，所以IP数据报大于1500B时，即大于MTU，发送方的IP报文即会被分解成若干片，这样每一片都小于或等于MTU的大小。而接收方则对这些报文的分片进行重组。然而，由于可能网络中各种状况的出现，例如其中一片丢失，整个IP报就不能完成重组，整个IP报就会丢弃，所以IP报是不可靠的传输协议。

而TCP则可靠的传输协议，在ISO/OSI参考模型中，TCP采用了尽量分片的方法，避免IP在MTU分片所造成的不可靠的数据传输，这样也就避免了IP分片所造成数传时的数据丢失，增加重传数据包的机率。我们都知道，TCP通信需要建立通信连接，也就是我们常说的3次握手，在握手的时候，双方就协商了MSS的大小，即Maximum Segment Size，也就是双方确定TCP最大分节长度。这个值用来告诉对方，能够发送TCP分节的大小。而这个值是取其链路层MTU大小减去TCP头部大小和IP头部大小，即 $MSS=MTU-TC$ P头部大小-IP头部大小。这样对于以太网的MSS的最大长度为 $1500-20-20=1460$ Bytes。这样TCP的数据每次

发送都不会超过1460B，到了数据链路层不会超过MTU的大小，那么IP报自然不会进行分片传输，这样就减少了TCP重传的机率。

TCP可靠的数据传输，除了MSS的协商机制，那么还有一个重要的特性就是序列号确认机制，这两个特性基本上可以保证数据的可靠传输。在TCP分节报文中，包含顺序号和应答号的字段，数据重传和数据应答机制的基本前提就是对每个传输字节进行编号，即顺序号Sequence Number。顺序号表示发送方已发送字节流的计数，接收方在成功接收到一个有效数据包后，发送一个确认应答数据包给发送方，应答数据包中包含的应答号Ack Number即指已接收的数据长度+1，或者说已接收到的数据中的最后一个字节的序列号+1，表示已期望接收的下一个字节的序列号。这个机制可以解决诸如数据在传输过程中破坏的问题，处理接收重复数据的问题，数据丢失的问题，以及处理接收端数据乱序的问题等等来保证可靠的数据传输。具体的大家可以查看TCP的协议手册。

这样TCP使用MSS，不仅避免IP的不可靠的数据传输，而且使用序列号确认机制，可以的实现可靠的数据传输，而利用IP协议，可以完成数据在网络中的路由，实现数据在网络中自由穿梭，这样就实现了TCP和IP的完美结合！