



# 中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 19582.2—2004

---

## 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 2 部分: Modbus 协议在串行链路上的 实现指南

Modbus industrial automation network specification—  
Part 2: Modbus protocol  
implementation guide over serial link

2004-09-21 发布

2005-03-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 协议概述 .....	1
3 约定 .....	2
4 一致性 .....	2
5 缩略语 .....	2
6 Modbus 数据链路层 .....	3
6.1 Modbus 主/从协议原理 .....	3
6.2 Modbus 寻址规则 .....	4
6.3 Modbus 帧描述 .....	4
6.4 主站/从站状态图 .....	5
6.5 两种串行传输模式 .....	6
6.6 差错校验方法 .....	12
7 物理层 .....	13
7.1 引言 .....	13
7.2 数据信号传输速率 .....	13
7.3 电气接口 .....	13
7.4 多点系统要求 .....	18
7.5 机械接口 .....	19
7.6 电缆 .....	21
7.7 可视诊断 .....	21
8 安装和文档 .....	22
8.1 安装 .....	22
8.2 用户指南 .....	22
9 实现等级 .....	22
附录 A(规范性附录) 串行链路诊断计数器的管理 .....	24
附录 B(规范性附录) LRC/CRC 生成 .....	27
附录 C(资料性附录) 高、低位字节表 .....	32
附录 D(资料性附录) 参考文献 .....	34

## 前 言

本指导性技术文件包括两个通信规程中使用的 Modbus 应用层协议和服务规范：

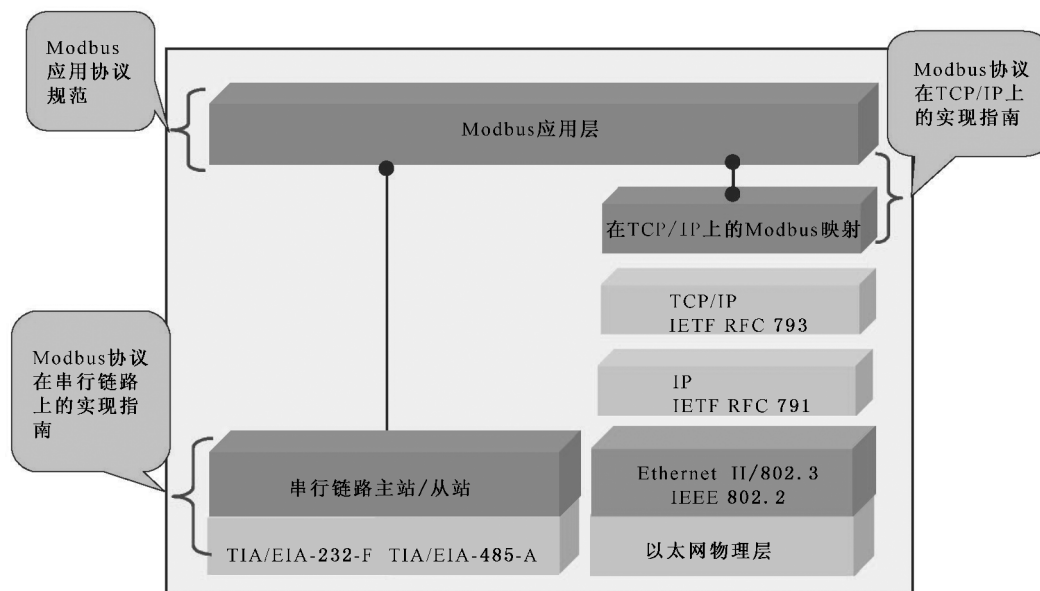
——串行链路上的 Modbus

Modbus 串行链路基于 TIA/EIA 标准：232-F 和 485-A。

——TCP/IP 上的 Modbus

Modbus TCP/IP 基于 IETF 文件：RFC793 和 RFC791。

串行链路和 TCP/IP 上的 Modbus 是根据相应 ISO 分层模型说明的两个通信规程。下图强调指出了本指导性技术文件的主要部分。深色方框表示规范，浅色方框表示已有的国际标准（TIA/EIA 和 IETF 标准）。



基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范分为三部分。

——第 1 部分：Modbus 应用协议

——第 2 部分：Modbus 协议在串行链路上的实现指南

——第 3 部分：Modbus 协议在 TCP/IP 上的实现指南

第 1 部分描述了 Modbus 事务处理；第 2 部分提供了一个有助于开发者实现串行链路上的 Modbus 应用层的参考信息；第 3 部分提供了一个有助于开发者实现 TCP/IP 上的 Modbus 应用层的参考信息。

本部分的附录 A、附录 B 是规范性附录；附录 C、附录 D 是资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、北京交通大学现代通信研究所、上海自动化仪表股份有限公司、施耐德电气(中国)投资有限公司、冶金工业钢铁研究总院、宝钢集团上海宝信软件股份有限公司。

本部分主要起草人：欧阳劲松、孙昕、刘铁椎、冯晓升、王勇、张荣生、丛力群、段永康。

# 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范

## 第 2 部分: Modbus 协议在串行链路上的实现指南

### 1 范围

Modbus 标准定义了 OSI 模型第 7 层上的应用层报文传输协议,它在连接至不同类型总线或网络的设备之间提供客户机/服务器通信。它还将串行链路上的协议标准化,以便在一个主站和一个或多个从站之间交换 Modbus 请求。

本部分的目的是表述串行链路上的 Modbus 协议。使用对象为在他们的产品实现串行链路 Modbus 协议的系统设计者。

本部分将促进使用 Modbus 协议的设备之间的互操作性。

本部分还是对《基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分: Modbus 应用协议》标准的补充,具体见图 1。

在第 9 章中,定义了“Modbus 串行链路”的不同实现等级。等级的规定是设备能够属于某个等级而必须遵守的全部要求。

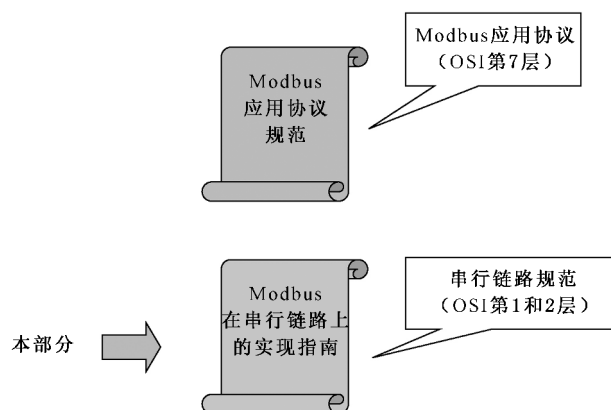


图 1 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分、第 2 部分标准的关系

### 2 协议概述

本部分描述串行链路上的 Modbus 协议。Modbus 串行链路协议是一个主—从协议。该协议位于 OSI 模型的第 2 层。

主—从类型的系统有一个向某个“子”节点发出显式命令并处理响应的节点(主站)。从站在没有收到主站的请求时并不主动地传输数据,也不与其他从站通信。

在物理层,串行链路上的 Modbus 系统可以使用不同的物理接口(RS485、RS232)。最常用的物理接口是 TIA/EIA-485(RS485)两线制接口。作为附加选项,该物理接口也可以使用 RS485 四线制接口。当只需要短距离的点到点通信时,也可以使用 TIA/EIA-232-E(RS232)串行接口作为 Modbus 系统的物理接口(见第 7 章)。

图 2 给出了与 7 层 OSI 模型对应的 Modbus 串行通信栈的一般表示。