发送的消息不止一种，依其起始字符（start delimiter, SD）可以识别是哪一种消息： [[2]](https://zh.wikipedia.org/wiki/Profibus#cite_note-fieldbus-2)

无数据：SD1 = 0x10

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SD1 | DA | SA | FC | FCS | ED |

变动长度数据：SD2 = 0x68

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SD2 | LE | LEr | SD2 | DA | SA | FC | DSAP | SSAP | PDU | FCS | ED |

固定长度数据：SD3 = 0xA2

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| SD3 | DA | SA | FC | PDU | FCS | ED |

令牌（Token）：SD4 = 0xDC

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SD4 | DA | SA | ED |

简单的收到告知（acknowledgement）：SC = 0xE5

|  |
| --- |
| SC |

SD:起始字符

LE:协议数据单位（protocol data unit, PDU）及DA、SA、FC、DSAP及SSAP所有数据的长度

LEr:重复LE的内容（因PROFIBUS的[汉明距离](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%B1%89%E6%98%8E%E8%B7%9D%E7%A6%BB)HD=4，不在FCS检查码范围内的数据需重复一次，因此需重复LE内容）

FC:功能码

DA：目的设备地址

SA：来源设备地址

DSAP：目的设备的[服务点](https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%9C%8D%E5%8B%99%E9%BB%9E&action=edit&redlink=1)（SAP）

SSAP：来源设备的服务点

|  |  |
| --- | --- |
| **SAP（十进制）** | **服务** |
| 默认值0 | 循环数据交换（Write\_Read\_Data） |
| 54 | 主站至主站服务点（M-M Communication） |
| 55 | 更改从站地址（Set\_Slave\_Add） |
| 56 | 读取输入（Rd\_Inp） |
| 57 | 读取输出（Rd\_Outp） |
| 58 | 给DP从站的控制命令（Global\_Control） |
| 59 | 读取配置（Configuration）数据（Get\_Cfg） |
| 60 | 读取诊断数据（Slave\_Diagnosis） |
| 61 | 写入首选项数据（Set\_Prm） |
| 62 | 检查配置数据（Chk\_Cfg） |

除了SAP55之外的其他服务点都是必备的，若设备中没有[非易失性内存](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%9D%9E%E6%8F%AE%E7%99%BC%E6%80%A7%E8%A8%98%E6%86%B6%E9%AB%94)，可以不支持更改从站地址的SAP55服务。

PDU: [协议数据单元](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8D%8F%E8%AE%AE%E6%95%B0%E6%8D%AE%E5%8D%95%E5%85%83)（Protocol Data Unit）

FCS:框架检查码，是直接将消息中的字节相加而得，包括PDU、DA、SA、FC、DSAP及SSAP，不考虑溢出。

ED:结束字符，为0x16

发送字节时使用异步的发送模式，[奇偶校验位](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A5%87%E5%81%B6%E6%A0%A1%E9%AA%8C%E4%BD%8D)为偶校验位，启始比特及停止比特均为1个。当发送数据时在字节的停止比特跟下一字节的启始比特之间不能有停顿。主站在检测网络上至少33比特没有数据（为逻辑状态1）时，会提交一笔新的消息。

**比特传输层**[[编辑](https://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=Profibus&action=edit&section=5)]

比特传输层有三种不同的传输方式：

* 若依据[EIA-485](https://zh.wikipedia.org/wiki/EIA-485)规范（旧称“RS-485”或“RS485”）的电气传输方式[[5]](https://zh.wikipedia.org/wiki/Profibus#cite_note-5)，会使用阻抗150[欧姆](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AD%90%E5%A7%86)的双绞线，比特率范围可以从9.6 kbit/s到12 Mbit/s。两台[中继器](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E7%B9%BC%E5%99%A8)之间的网络线长也有限制，随[比特率](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%AF%94%E7%89%B9%E7%8E%87)的不同，上限从100米到1200米。这种传输方式主要配合PROFIBUS DP使用。
* 若使用[光纤](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%85%89%E7%BA%96)做为[介质](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%BB%8B%E8%B4%A8)传输，可以使用[星型](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%98%9F%E5%9E%8B%E7%BD%91)、[总线](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8C%AF%E6%B5%81%E6%8E%92%E6%8B%93%E6%92%B2)（bus）或是环型的[网络拓扑](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%B6%B2%E7%B5%A1%E6%8B%93%E6%92%B2)，两台[中继器](https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%AD%E7%B9%BC%E5%99%A8)之间的网络线长也可以到15千米，也可以使用环型网络拓扑以冗余的方式使用网络，即使网络中有一点损坏，仍然可以正常的运作。
* 若使用“曼彻斯特总线电力传输”（Manchester Bus Powered，MBP）的传输方式，网络上不但有信号，也可提供设备电源。因为这种传输方式可以减少设备消耗的功率，因此可以在防爆需求的场合下使用。其总线拓扑最长可以到1900米，而且允许有60米的网络枝连接到设备，其比特固定为31.25kbit/s，此传输方式特别为用在过程控制的PROFIBUS PA所设计。

许多厂商的产品可以在移动设备或是无线数据传输的场合使用PROFIBUS，不过这些产品还没有对应的技术标准。