

设备发送数据格式：

参数说明	长度(Byte)	数据 (HEX)
帧头	2	01 0C
设备序列号	4	M_L, M_1, M_2, M_H
解调数据字节数	2	T_L, T_H
0 通道数据：通道号	1	00
0 通道数据：光栅数	1	B_0
0 通道数据：波长数据	n_0	$(Data_L, Data_H) * (n_0 / 2)$
1 通道数据：通道号	1	01
1 通道数据：光栅数	1	B_1
1 通道数据：波长数据	n_1	$(Data_L, Data_H) * (n_1 / 2)$
2 通道数据：通道号	1	02
2 通道数据：光栅数	1	B_2
2 通道数据：波长数据	n_2	$(Data_L, Data_H) * (n_2 / 2)$
3 通道数据：通道号	1	03
3 通道数据：光栅数	1	B_3
3 通道数据：波长数据	n_3	$(Data_L, Data_H) * (n_3 / 2)$
CRC16/CCITT 校验和	2	V_L, V_H

设备序列号与机内激光组件的编号关联，以 4 字节的无符号整数表示，低字节在前，高字节在后。每台设备有且仅有一个序列号，以 4-State 格式条码+数字的形式刻写在设备右侧面，形式如下。



解调数据字节数从 T_L, T_H 后（即第 0 通道的通道号）开始，直到校验和的最后一字节计算。

光栅波长数据格式：1 字节通道号，1 字节光栅数，n 字节波长数据，n=光栅数*2
每个波长值包含 2 字节波长数据，低字节在前，实际波长值为

$$(Data_L + (Data_H * 256)) / 1000 + 1527$$

校验和为从帧头开始，直到 3 通道波长数据的最后一字节（即校验和的前一字节）计算，使用 CRC16-CCITT 标准。

使用示例：

接收端收到一个数据帧，内容为：

01 0c da 94 8e 01 10 00 00 02 93 2e 21 3a 01 00 02 01 74 8c 03 00 24 4d

01 0c 为帧头。

da 94 8e 01 为设备序列号，低字节在前，高字节在后。计算出的十进制序列号为

$$(0x018e94da)_{16} = (26121434)_{10}$$

10 00 为从 00 02 到 24 4d 的数据总长度（共 16 字节），低字节在前，高字节在后。

00 02 93 2e 21 3a 为第 0 通道数据。表示 0 通道（00）接有 2 个（02）传感器。

第 1 个传感器的波长（93 2e）为

$$\begin{aligned} & (0x2E93)_{16} / 1000 + 1527 \\ &= 11923 / 1000 + 1527 \\ &= 1538.923 \end{aligned}$$

第 2 个传感器的波长（21 3a）为

$$\begin{aligned} & (0x3a21)_{16} / 1000 + 1527 \\ &= 14881 / 1000 + 1527 \\ &= 1541.881 \end{aligned}$$

01 00 为第 1 通道数据，第 1 通道（01）上没有连接可读取的传感器（00）。

02 01 74 8c 为第 2 通道数据（1 个传感器），03 00 为第 3 通道数据（无传感器）。波长的计算方法与 0，1 通道相同，故不再重复列出。

24 4d 为 CRC16/CCITT 校验和，低字节在前，高字节在后。参与计算的数据字节包括：

01 0c da 94 8e 01 10 00 00 02 93 2e 21 3a 01 00 02 01 74 8c 03 00