

## 1. LS100 增量线性编码器

### 1.1 简介:

本产品是一款由光电反射式编码器和直线光栅尺组成的线性编码器组件，通过读头的 LED光在光栅尺反射回受光处检测出光栅尺上的不同模条，输出完全正弦波的 A、B 相信号，经插值器可以任意设置分割倍数，实现高分辨率，A、B相最高可达6400倍的分割数。

### 1.2 特点:

- 编码器外形尺寸26.8mm x 9.2mm、总厚度3.2mm(不含光栅尺)，实现了小型化超薄型组件；
- 安装尺寸6.6mm x 13mm、用4个M1.2x3mm的螺栓固定；
- 采用非接触式光电反射式原理；
- 分辨率40μm~0.0125μm；
- 电气接口采用差分RS422；
- 有效行程最长150mm。

### 1.3 应用范围:

微型直线电机、微小行程高精度直线运动控制机构等

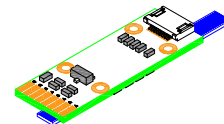
### 1.4 连接:

- 带FPC插座,也可直接焊接引线
- PCB板上直接焊接引线(不带插座)

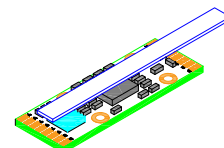
### 1.5 重量:

约15g

A面(读头朝下)

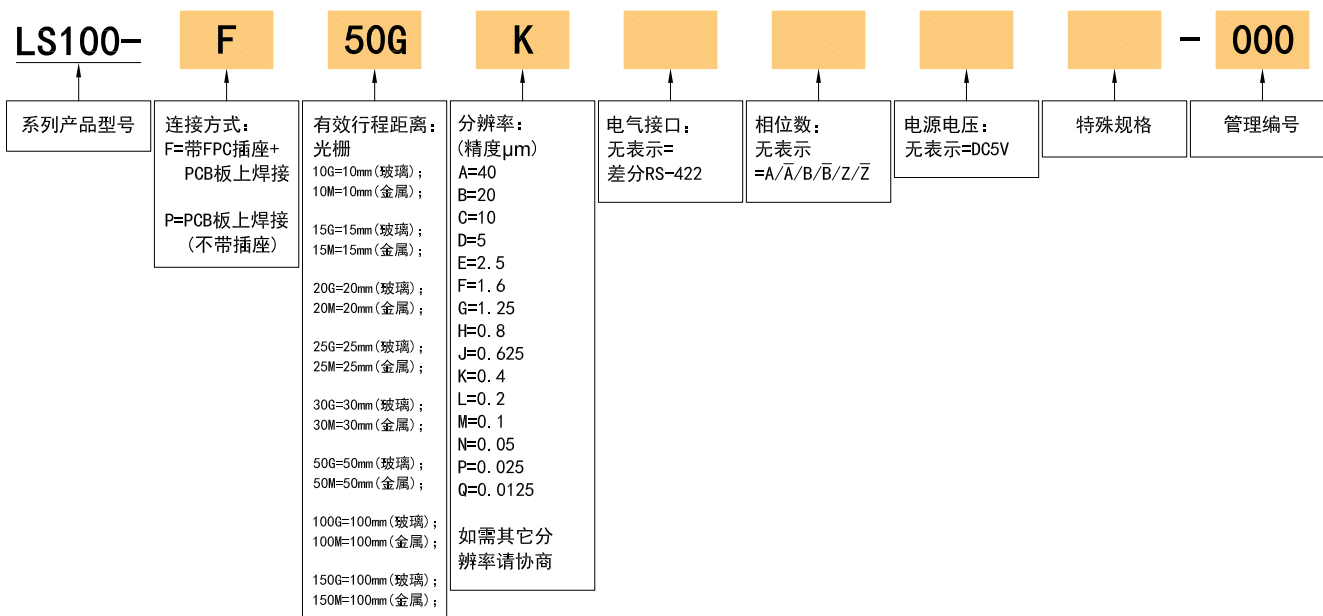


B面(读头朝上)



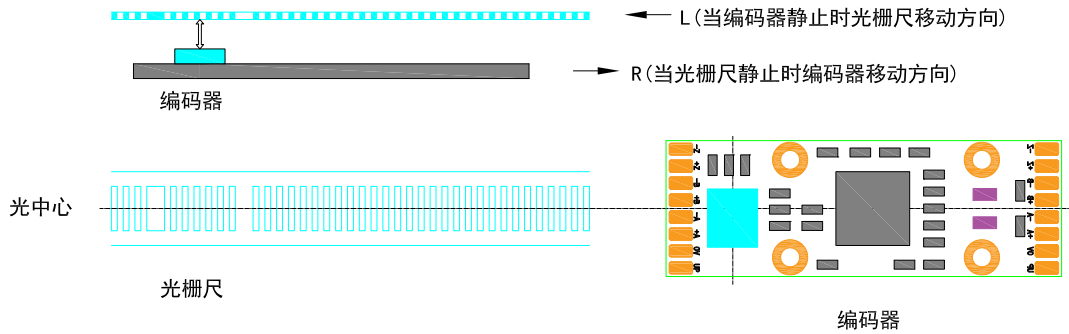
## 2. 选型指南

型号构成(选择参数)

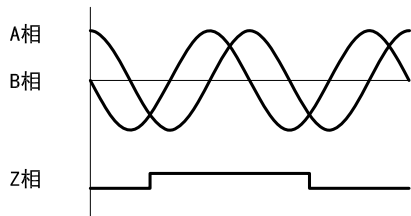


### 3. 原理

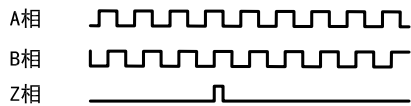
#### 3.1 结构原理



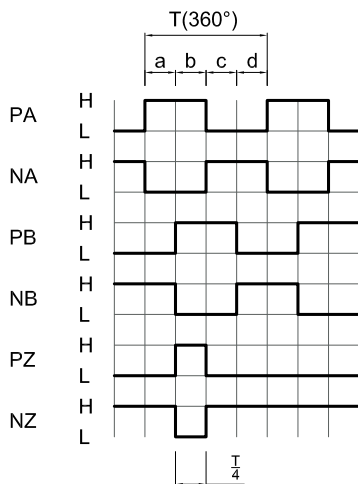
#### 3.2 从编码器读头输出的A、B正弦波和Z索引信号



#### 3.3 从插值器输出的A、B、Z信号



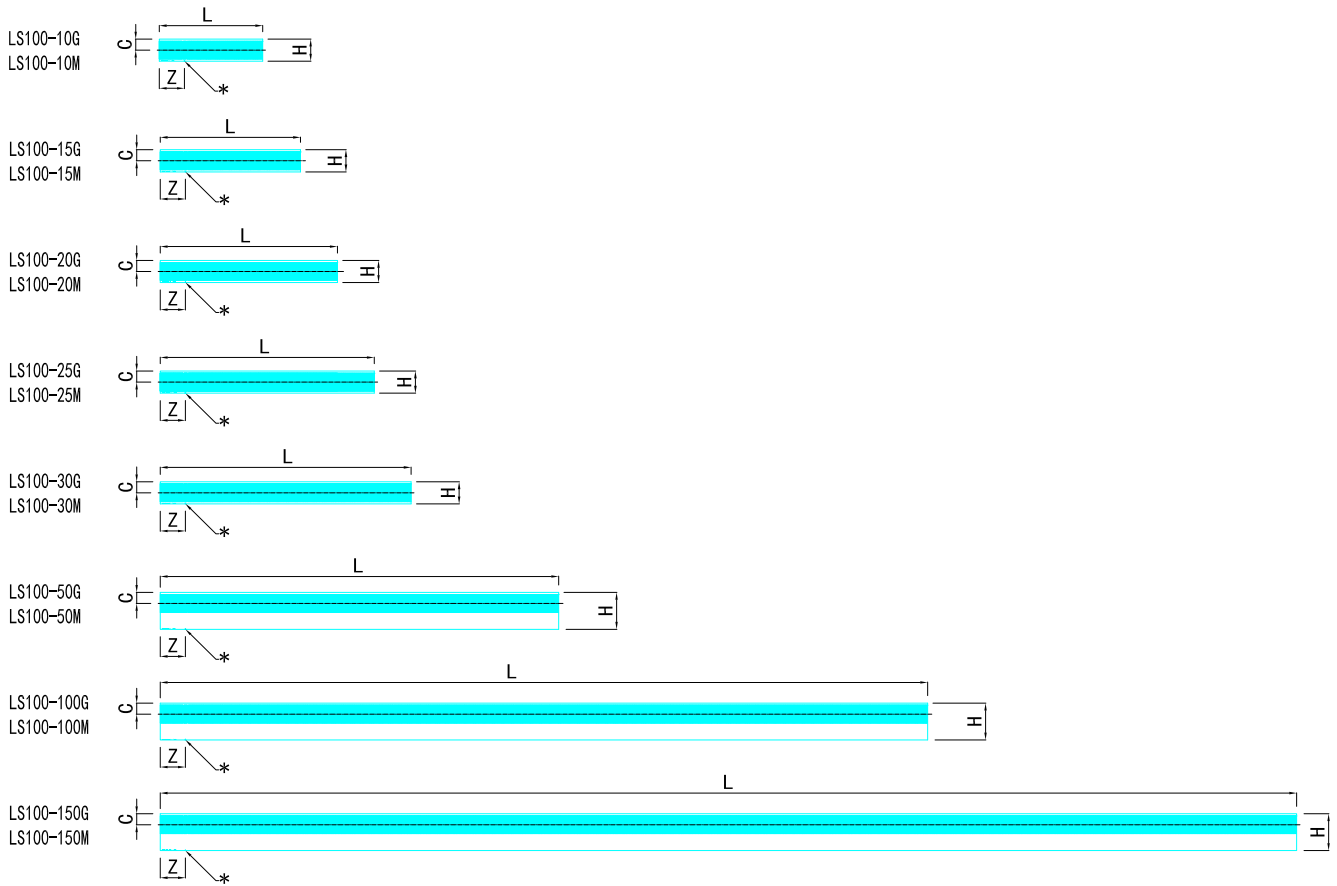
#### 3.4 输出波形(差分RS422)



编码器静止, 向左移动光栅尺或光栅尺静止, 向右移动编码器时 A相比B相进  $\frac{1}{4}$  相位。



4.3 光栅尺寸



| 型号         | 订货号      | 有效行程 (mm) | 材质  | 厚度 (mm)  | L (mm)   | Z (mm) | H (mm)                              | C (mm) 光中心                            |
|------------|----------|-----------|-----|----------|----------|--------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| LS100-10G  | 2600792  | 10        | 玻璃  | 0.5±0.05 | 14±0.05  | 3.4    | 3 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-10M  | 2800954  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |
| LS100-15G  | 2600790  | 15        | 玻璃  | 0.5±0.05 | 19±0.05  | 3.4    | 3 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-15M  | 2800956  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |
| LS100-20G  | 2600788  | 20        | 玻璃  | 0.5±0.05 | 24±0.05  | 3.4    | 3 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-20M  | 2800958  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |
| LS100-25G  | 2600798  | 25        | 玻璃  | 0.5±0.05 | 29±0.05  | 3.4    | 3 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-25M  | 2800968  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |
| LS100-30G  | 2600782B | 30        | 玻璃  | 0.5±0.05 | 34±0.05  | 3.4    | 3 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-30M  | 2800960  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |
| LS100-50G  | 2600796  | 50        | 玻璃  | 1.0±0.05 | 54±0.05  | 3.4    | 5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-50M  | 2800962  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |
| LS100-100G | 2600794  | 100       | 玻璃  | 1.0±0.05 | 104±0.05 | 3.4    | 5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-100M | 2800964  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |
| LS100-150G | 2600822  | 150       | 玻璃  | 1.0±0.05 | 154±0.05 | 3.4    | 5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> | 1.5 <sup>-0.01</sup> <sub>-0.05</sub> |
| LS100-150M | 2800974  |           | 不锈钢 | 0.2±0.05 |          |        |                                     |                                       |

\*. 读头对准位置, Z相位模式中心位置可以根据客户的要求进行更改, 行程长度也可以定制(最长150mm)。

## 5. 基本规格

### 5.1 分辨率

| 项目      | 简述                                      |
|---------|---|
| 方式      | 光电反射式                                   |
| 分割数设定范围 | 80 $\mu\text{m}$ (2~6400倍)              |
| 分辨率     | 40 $\mu\text{m}$ ~ 0.0125 $\mu\text{m}$ |

### 5.2 电气参数

| 项目       |      | 输出类型(差分RS422)参数               |                   |
|----------|------|-------------------------------|-------------------|
| 电源电压     |      | DC5V $\pm$ 5%                 |                   |
| 消耗电流     |      | 80mA Max                      |                   |
| 容许波纹     |      | $\leq$ 3%rms                  |                   |
| 最大速度     |      | 9.6m/s (2倍) ~ 0.12m/s (6400倍) |                   |
| 输出容量     | 输出电流 | 流入                            | $\leq$ $\pm$ 20mA |
|          |      | 流出                            |                   |
|          | 输出电压 | "H"                           | $\geq$ 2.5V       |
|          |      | "L"                           | $\leq$ 0.5V       |
| 负载电压     |      | —                             |                   |
| 上升, 下降时间 |      | 1 $\mu\text{s}$ 以下(导线长: 2m)   |                   |
| 输出信号     |      | 参考P2, 3.4                     |                   |

### 5.3 机械尺寸

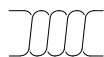



| 项目        | 参数                        |
|-----------|---------------------------|
| 外形尺寸与安装尺寸 | 参考P3 4.1                  |
| 机械有效行程    | 参考P1 2.0(选择行程光栅尺参考P4 4.3) |
| 重量        | 约15g                      |

### 5.4 环境参数

| 项目     | 参数                                  |
|--------|-------------------------------------|
| 使用温度范围 | -20~80 $^{\circ}\text{C}$ , 90%RH以下 |
| 保存温度范围 | -20~80 $^{\circ}\text{C}$ , 90%RH以下 |

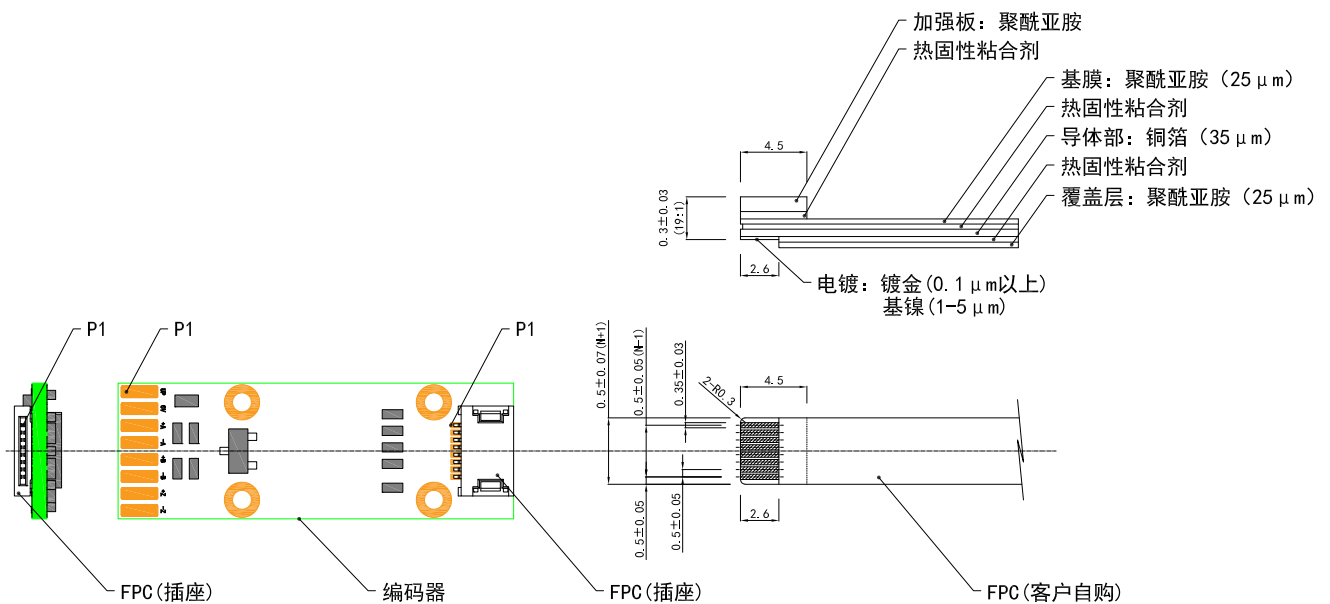
## 6. 连接

### 6.1 接线表

| 序号 | 信号 | 解释      | 建议用双绞线  |
|----|----|---------|---|
| 1  | UP | 电源正     |  |
| 2  | 0V | 电源负     |   |
| 3  | +A | A相正信号输出 |  |
| 4  | -A | A相负信号输出 |   |
| 5  | +B | B相正信号输出 |  |
| 6  | -B | B相负信号输出 |   |
| 7  | +Z | Z相正信号输出 |  |
| 8  | -Z | Z相负信号输出 |   |

• 焊盘位置定义参考P3 4.1

### 6.2 FPC插座与FPC(客户自购)



单位: mm

## 7. 注意事项

### 7.1 关于光栅尺的粘接

光栅尺的粘接，因材料的膨胀系数不同，如果采用比较硬的粘接剂，在温度变化比较大的情况下，粘接材料容易脱落，粘接材料的热胀冷缩对光栅尺的高精度定位会有影响。  
所以推荐比较柔软的硅酮树脂粘合剂：速效胶接剂（超级-X8008黑色）。

### 7.2 一般事项

- 对于本说明书所记载的内容，产品的一些改良，将会不予以通知进行更新。
- 关于本说明书的内容，如发现错误的地方，敬请直接与本公司联系。