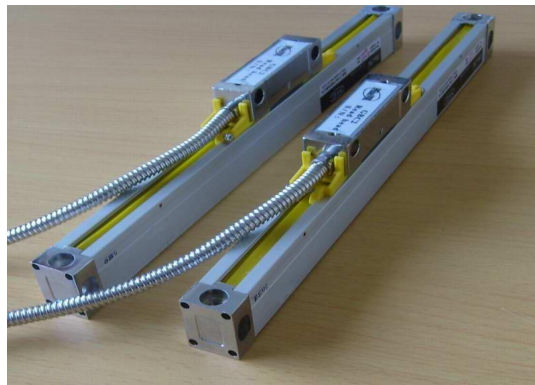


# GCS4 数显光栅尺

## 产品技术说明书

### ■ 光栅尺定义:

光栅尺通过摩尔条纹原理，通过光电转换，以数字方式表示线性位移量的高精度位移传感器。光栅线位移传感器主要应用于直线移动导轨机构，可实现移动量的精确显示和自动控制，广泛应用于金属切削机床加工量的数字显示和 CNC 加工中心位置环的控制。该产品已形成系列，供不同规格的各类机床选用，量程从 50 毫米至 3000 毫米，覆盖几乎全部金属切削机床的行程。



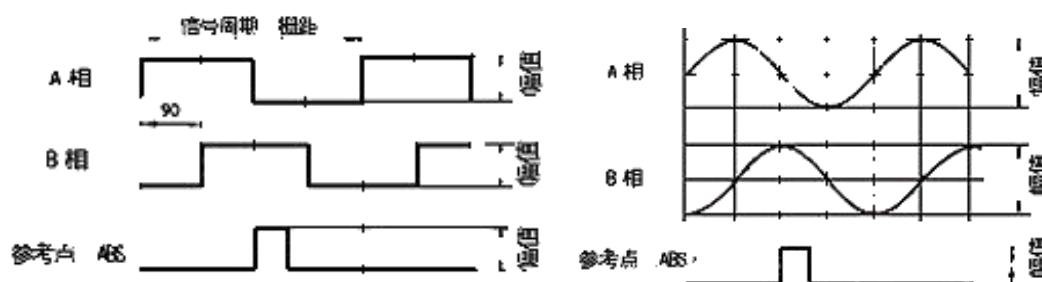
### ■ 型号说明: GCS4 - ○ - ○ - ○ - ○ - ○

基本型号 - 有效测量行程-分辨率-供电电源 - 信号输出 - 出线长度

### ■ 光栅尺主要应用:

- 各类测量机构、仪器的位移测量：弹簧试验机、三坐标机、投影仪
- 各类机床的数显系统：车床、铣床、磨床、镗床、电火花、钻床等
- 各类数控机床的配套使用：数控铣、加工中心、数控磨等
- 配接 PLC, 用于各类自动化机构的位移测量。

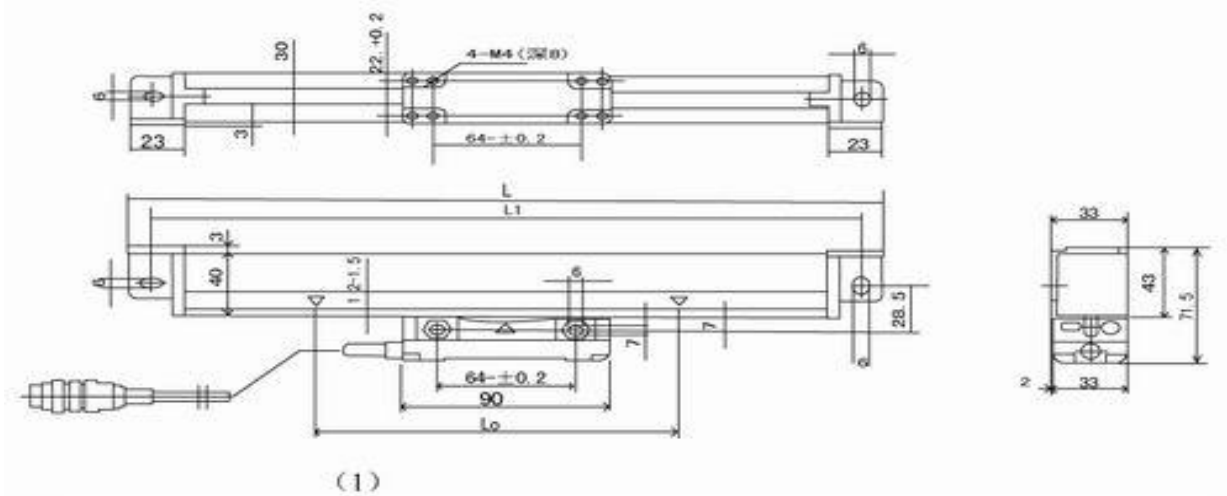
### ■ 光栅尺输出波形



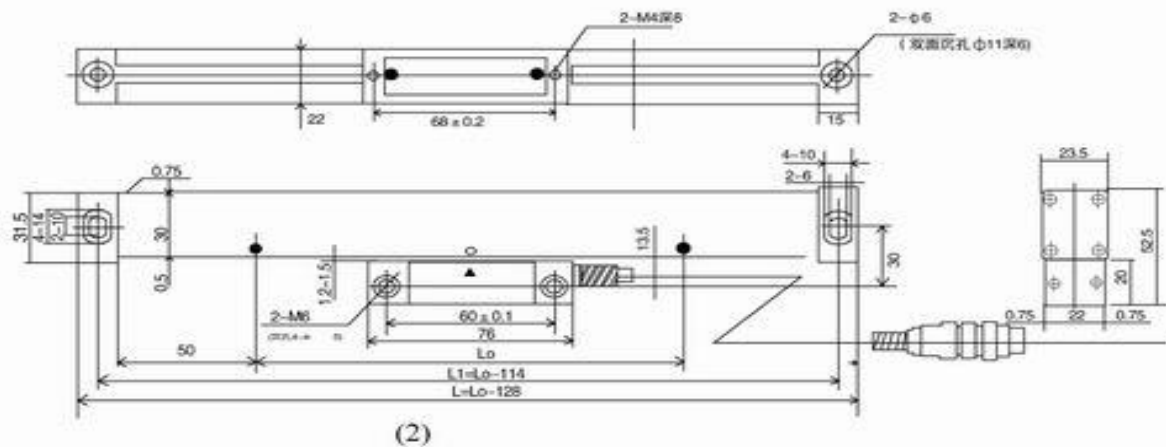
### ■ 产品特点

- 最先进的光学测量系统，采用可靠耐用的高精度五轴承系统设计，保证光学机械系统的稳定性，优异的重复定位性和高等级测量精度。
- 传感器采用密封式结构，性能可靠，安装方便。
- 采用特殊的耐油、耐蚀、高弹性及抗老化塑胶防水，防尘优异，使用寿命长。
- 具体高水平的抗干扰能力，稳定可靠。
- 光源采用进口红外发光二极管，体积小寿命长。
- 采用先进的光栅制作技术，能制作各规格的高精度光栅玻璃尺

■ 外形尺寸:



测量长度L0 (MM)	100-3000MM
安装长度L1 (MM)	$L1=L0+2 (55+14) =L0+138$
总长度L (MM)	$L=L0+2 (55+23) =L0+156$



测量长度L0 (MM)	100-1000MM
安装长度L1 (MM)	$L1=L0+2 (55+7) =L0+114$
总长度L (MM)	$L=L0+2 (55+14) =L0+128$

■ 接线定义 (以实际接线标签为准)

2号	6号	7号	8号	9
0 V	信号 A	电源正	信号 B	信号 Z(定制)
黑色	蓝色	红色	绿色	黄

光栅尺使用过程中, 如果不需要 9 芯插头, 可自行去掉, 按颜色定义即可, 如接线定义与所配显示仪表不符, 可电话进行咨询我司, 进行重新脚位定义。

## ■ 光栅尺的安装

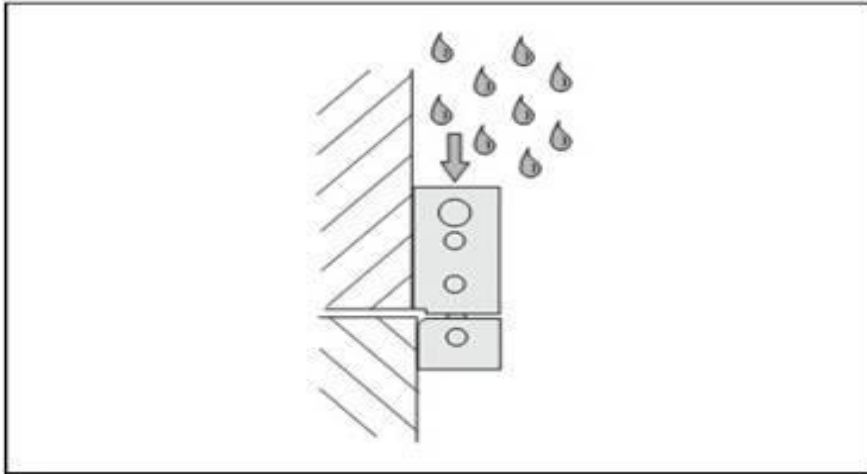
光栅尺：一般固定在数控机床的导轨旁边或床身上，光栅尺定尺上面安装了两个密封塑料条，以防止读数头滑动时脏污物进入。

可适用于普通机床的数显装置和数控机床的闭环测量系统，适用于工厂工作环境恶劣的情况下，耐灰尘、耐磨损、耐冲击、抗振动、抗磁场干扰，使用寿命极长，从而大大提高了机床的加工精度和使用寿命，赢得了客户的广泛赞誉。

光栅线位移测量传感器是数控系统构成全闭环的重要元件之一，其安装方式的选择必须注意切屑，切削液及油液的溅落方向。

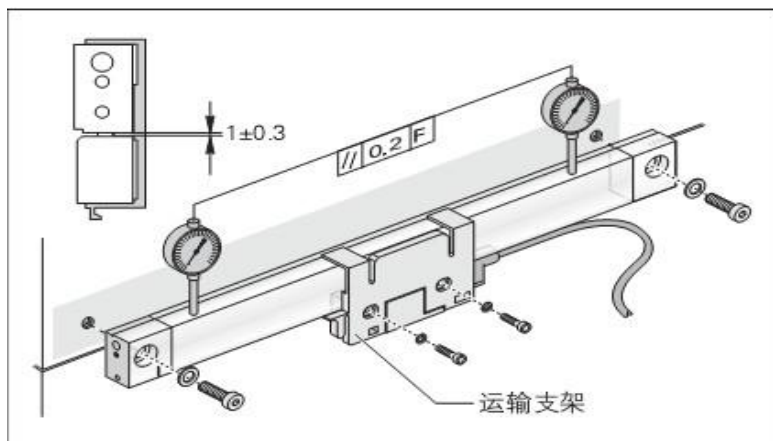
### （1）安装基面

安装光栅位移传感器时，不能直接将传感器安装在粗糙不平的机床床身上，更不能安装在打底涂漆的机床床身上。光栅尺定尺和动尺分别安装在机床相对运动的两个部件上，用千分表检查机床工作台主尺安装面于导轨运动方向的平行度，要求达到平行度为 0.1mm 以内。



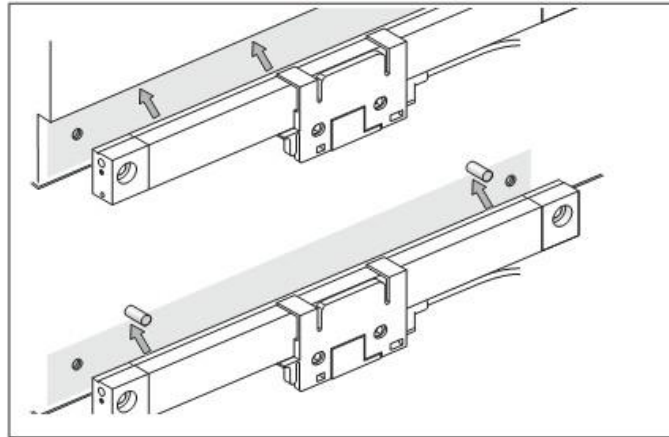
### （2）主尺安装

将光栅尺 M4 螺钉上在机床的中托板安装面上，但不要上紧。把千分表固定在床身上，移动中托板（主尺与中托板同时移动），用千分表测量主尺平面与机床导轨运动方向的平行度，调整主尺 M4 螺钉位置，使主尺平行度满足 0.1mm/1000mm 以内。在安装光栅主尺时应注意：在安装定尺时，不能象桥梁式只安装两端头，尚需在个定尺尺身中有支撑。



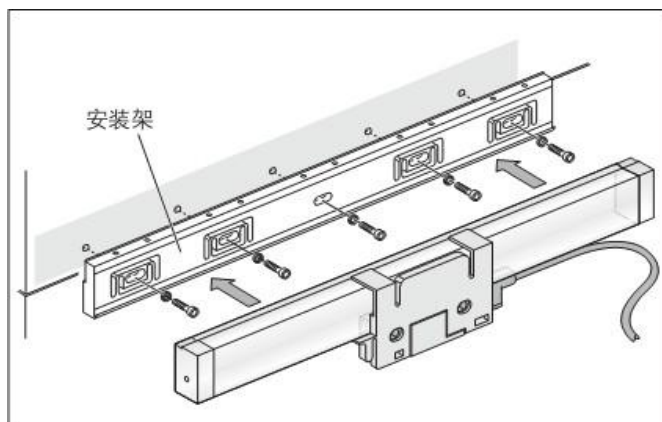
### 3) 滑尺的安装

在安装滑尺时，首先应保证滑尺的基面达到安装要求，其安装方法与定尺相似。调整滑尺使滑尺与定尺平行度保证在 0.1mm/1000mm 以内，其滑尺与定尺的间隙控制在 1mm~1.5mm 之内。



### (4) 限位装置

光栅位移传感器全部装完后，一定要在机床导轨上安装限位装置以免在加工过程中滑尺冲撞到定尺两端，从而损坏光栅尺，且应尽量选用超出机床加工尺寸 100mm 左右的光栅尺，以留有运动余地。



## ■ 光栅尺使用应注意事项

- (1) 光栅传感器与数显表插头座插拔时应关闭电源后进行。
- (2) 尽可能外加保护罩，并及时清理溅落在尺上的切屑和油液，严格防止任何异物进入光栅传感器壳体内部。
- (3) 定期检查各安装联接螺钉是否松动。
- (4) 为延长防尘密封条的寿命，可在密封条上均匀涂上一薄层硅油，注意勿溅落在玻璃光栅刻划面上。
- (5) 为保证光栅传感器使用的可靠性，可每隔一定时间用乙醇混合液（各 50%）清洗擦拭光栅尺面及指示光栅面，保持玻璃光栅尺面清洁。
- (6) 光栅传感器严禁剧烈震动及摔打，以免破坏光栅尺，如光栅尺断裂，光栅传感器即失效了。
- (7) 不要自行拆开光栅传感器，更不能任意改动主栅尺与副栅尺的相对间距，否则一方面可能破坏光栅传感器的精度；另一方面还可能造成主栅尺与副栅尺的相对摩擦，损坏铬层也就损坏了栅线，而造成光栅尺报废。
- (8) 应注意防止油污及水污染光栅尺面，以免破坏光栅尺线条纹分布，引起测量误差。
- (9) 光栅传感器应尽量避免在有严重腐蚀作用的环境中工作，以免腐蚀光栅铬层及光栅尺表面，破坏光栅尺质量。

### 光栅尺常见故障现象及判断方法

#### 1、接电源后数显表无显示

- (1) 检查电源线是否断线，插头接触是否良好。
- (2) 数显表电源保险丝是否熔断。
- (3) 供电电压是否 符合要求。

#### 2、数显表不计数

- (1) 将传感器插头换至另一台数显表，若传感器能正常工作说明原数显表有问题。
- (2) 检查传感器电缆有无断线、破损。

#### 3、数显表间断计数

- (1) 检查光栅尺安装是否正确，光栅尺所有固定螺钉是否松动，光栅尺是否被污染。
- (2) 插头与插座是否接触良好。
- (3) 光栅尺移动时是否与其他部件刮碰、摩擦。
- (4) 检查机床导轨运动副精度是否过低，造成光栅工作间隙变化。

#### 4、数显表显示报警

- (1) 没有接光栅传感器。
- (2) 光栅传感器移动速度过快。
- (3) 光栅尺被污染。

#### 5、光栅传感器移动后只有末位显示器闪烁

- (1) A 或 B 相无信号或不正常只有一相信号。
- (2) 有一路信号线不通。
- (3) 光敏三极管损坏

#### 6、移动光栅传感器只有一个方向计数，而另一个方向不计数（即单方向计数）

- (1) 光栅传感器 A、B 信号输出短路。
- (2) 光栅传感器 A、B 信号移相不正确。
- (3) 数显表有故障。

- 7、读数头移动发出吱吱声或移动困难
- (1) 密封胶条有裂口。
  - (2) 指示光栅脱落，标尺光栅严重接触摩擦。
  - (3) 下滑体滚珠脱落。
  - (4) 上滑体严重变形。
- 8、新光栅传感器安装后，其显示值不准
- (1) 安装基面不符合要求。
  - (2) 光栅尺尺体和读数头安装不合要求。
  - (3) 严重碰撞使光栅副位置变化。