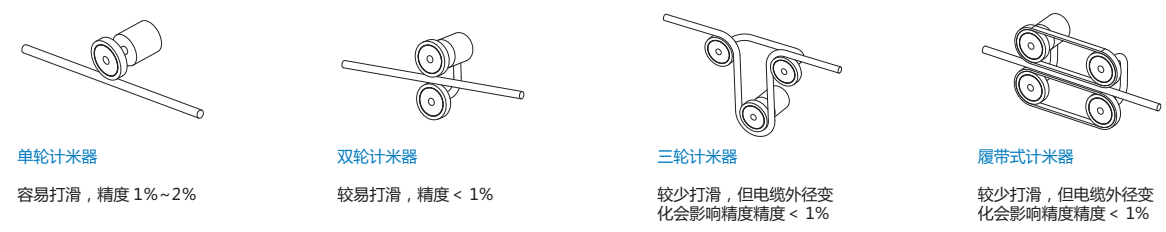


不受检测表面影响的 —— 0.05% 精度非接触测长测速方案

如何让检测准确无误？

在测量移动物料速度和长度时，传统接触式测量方案如轮式测量仪，很容易因滑脱、振动、积垢或日常磨损等问题引起测量误差，而测量结果不准确会给实际生产带来极大麻烦。为了保证生产品质和客户满意度，我们需要如何改善问题？

传统接触式测量方案

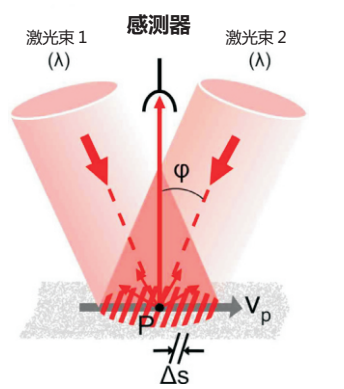


轮滑式测量误差的主要来源

- 被测线缆外包材质不同，与测量轮之间的摩擦力也不一样，产生不同测量结果；
- 测量轮由于磨损，直径发生改变，直接影响测量准确性；
- 受被测线缆张力影响，张力不同测量结果不同；
- 压力轮弹簧失效，压紧轮起不到压紧作用；
- 测量仪的步长值或仪表系数（倍率值）设定偏差。

基于激光多普勒原理的长度和速度测量

测量仪利用一种特殊形式的双束激光干涉技术来测量物体运动速度，具有极高测量精度；并依据一段时间内综合的速度来测量长度。激光束交叉成一定角度并形成均匀分布和明暗相间的条纹（条纹间距由激光波长和光束角度决定）。运动表面的反射激光通过条纹图案时呈散射状，这样可通过一个和运动表面速度成正比的频率（即所谓的多普勒频率）来调节激光强度。不需在运动物表面做任何标记。激光探头收集反射光并将其转换成电信号。通过运算法则及高性能 DSP(数字信号处理器) 计算可确保实际速度和长度的精确度达 0.05% 或更高。



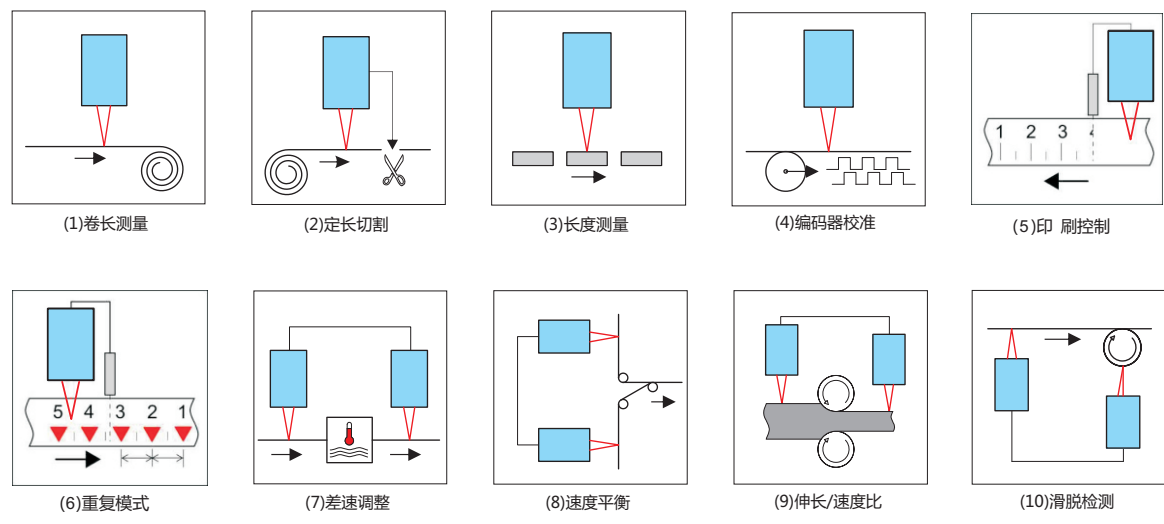
条纹间距 Δs 是一个常数，它取决于激光波长 λ 和 λ 之间的角度测量光束 2ϕ ：
 $\Delta s = \lambda / (2 \sin \phi)$
 如果粒子移动通过条纹图案，来自粒子的背散射光调整其强度。光电探测器传感器产生一个和运动表面速度 v_p 成正比的频率为 f_0 的信号：
 $f_0 = v_p / \Delta s = (2v / \lambda) \sin \phi$

其中，
 f_0 = 多普勒频率
 v_p = 测量方向的速度向量
 Δs = 测量空间中的间距
 $\lambda / \sin \phi$ 为测量速度和长度的测量刻度值。

与接触式测量相比，特点在于

- 非接触式，无机械部件，寿命高；
- 不受检测物表面影响，不损伤材料表面；
- 无打滑现象，精度及重复精度高；
- 测速范围大 0-80m/s；
- 可用于绞线，螺纹结构；
- 可用于近乎透明的薄膜，光纤，近乎镜面的板带；
- 免维护及连续自动校准，无需现场参数调整；
- 可定向 / 双向检测。

应用一览



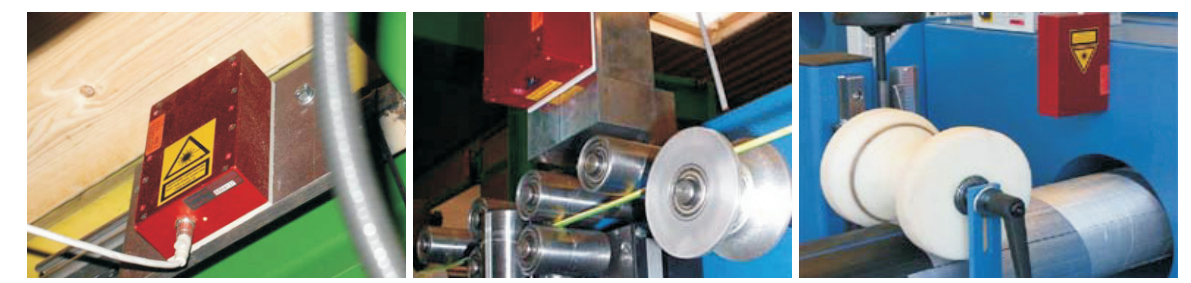
- **卷长测量 / 定长切割**
- 网卷，卷绕材料，线圈；
- 纺织，织物，地毯，无纺布，人造皮革；
- 铝箔，薄膜，胶带，印刷和涂层；
- 造纸及纸板（浆粕速度、辊速、卷长），包装材料；
- 橡胶，层压，复合材料；
- 屋顶铝箔，沥青网，地毯纺织品；
- 管，软管，型材，条形条；
- 电线，电缆，绳索；
- **长度 / 速度差异测量**
- 速度平衡如用于层压或涂层；
- 伸长率比例测量如用于钢厂；
- 滑脱检测（表面错误原因检测，材料断裂，损耗增加）；
- **印刷控制**
- 长度刻度印刷；
- 长度比例印刷；

- **编码器校准**
- 机床计数器校准；
- 转速计校准；
- 多种生产线快速校准；

- **分离部件长度测量**
- 板，面板，管，棒，型材，导轨；
- 石膏板，芯片板，MDF 面板；
- 绝缘面板，绝缘板；
- 木梁，面板，KVH 结构木材；
- 金属和塑料管；
- 金属板和金属板，板；

- **重复模式测量**
- 包装膜，墙纸，地毯；
- 打印图案距离测量；
- 印刷机设置；

行业应用实例



传感器设计用于各种输送过程，用于频繁的物料启动 / 停止以及物料进料方向的变更

- **木材加工**
- 木材工艺片状材料总长测量及定长切割应用

- **电线 / 电缆卷轴货**
- 总长测量及定长切割应用
- 定长切割及卷绕长度测量应用

- **金属材料加工及其它行业应用**
- 金属板材总长测量及定长切割应用
- 胶管加工测长测速应用
- 强吸光材料测长测速应用
- 管道总长测量及定长切割应用

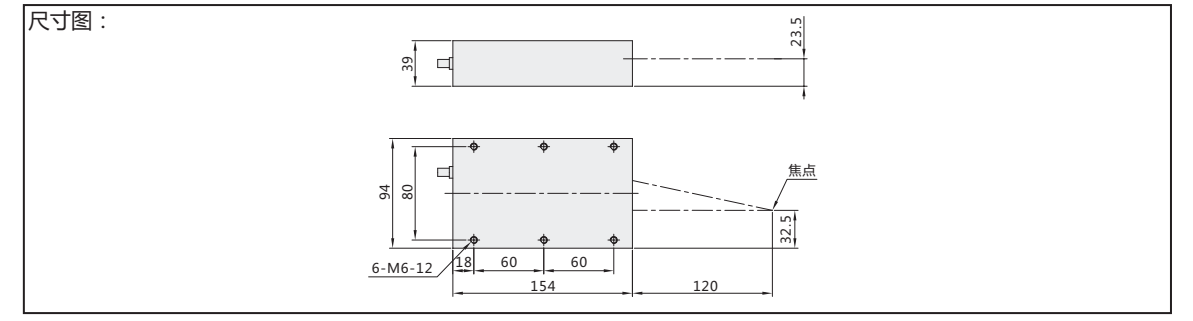
- **纺织品 / 机织织物 / 无纺布**
- 校验设备和牵伸率高的材料测长测速
- 校验设备、泡沫材料长度检测以及带速检测
- 校验设备和低位、高位织物测长测速
- 无纺布定长切割及卷长测量应用

- **金属箔与薄膜**
- 金属箔产品测长测速应用
- 薄膜卷绕测量、定长切割及总长测量应用

- **造纸及包装材料**
- 卷绕测量、定长切割及总长测量应用



激光测量仪标准系列规格参数



经典型 (SPD-classic)		智能探头型 (SPD-smart)	
速度范围	0~±3,600 米 / 分钟	速度范围	1~±4,800 米 / 分钟
典型精度	±0.05%	典型精度	±0.05%
测量间距	120mm±5mm (±20mm)	测量间距	120mm±5mm (±20mm)
	240mm±10mm (±40mm)		240mm±10mm (±40mm)
	480mm±20mm (±80mm)		480mm±20mm (±80mm)
接口	1 个 RS232 单向 (打印机)	接口	1 个 RS485 双向
	1 个 RS232 双向 (PC-COM)		1 个 RS232 (供选项)
输出	PC-Bus (特殊应用)	接口配置	1 个联锁 (输入)
	模拟 0~4V (可编程)		3 个差异 TTL I/O 自由配置
	1~10,000 脉冲 / 米		更多 I/O 插口 (供选项)
集电极开路：2 个停止触点	(预停 / 停止触点) , 1 个报警	通讯 (供选项)	积分输出 (A, /A, B, /B)、脉冲输出、SSI、RS485、RS422、方向、通讯、启动、停止、预触点、保持、故障
			Profibus、CAN-Bus、EtherNet IP、DeviceNET (可根据用户要求提供其他的通讯协议)
电压	230 VAC / 110 VAC	电压	24VDC (供电电压 100-230 VAC)
保护等级	探头 IP65 处理器 IP44	保护等级	IP 67
激光二极管	25 mW, 780nm (级别 3B)	激光二极管	25 mW, 780nm (级别 3B)
尺寸 (长 * 高 * 宽)	探头 154*94*83mm 处理器 180*144*96mm	尺寸 (长 * 高 * 宽)	154*94*39mm
重量	探头 1kg; 处理器 2.5kg	重量	1kg

- 超级气刀 P1229
- 气力输送机 P1234
- 测速管 P1240
- 超级冷却枪 P1245
- 机器冷却器 P1251
- 静电消除器 P1260
- 空气增压器 P1274
- 球形气流清洗器 P1279
- 超级空气喷嘴 P1282
- 安全喷枪 P1292
- 可逆碎屑真空泵 P1299
- 碎屑吸除器 P1301
- 超级热风枪 P1305
- 空气安全接头 P1317
- 防松垫圈 P1329
- 激光测量仪 P1333