

2017011010 杜澍洽 自11 第四次作业.

5-2 填空:

- ① 光栅标尺由栅距同为P的 () 和 () 构成。
- ② 光电传感器检测透过两窗口的光强, 理想输出波形是 () 波形。
- ③ A相和B相传感器窗口相距 () 个栅距, 输出信号相差 () rad。

- ① 主尺; 副尺
- ② 平滑的三角波
- ③ $\frac{1}{4}$; $\frac{\pi}{2}$

6-3 写出计算公式:

CCD图像传感器能够输出的入射光点位置是空间离散信息, 用各像素灰度值 $P(i)$ ($i=1\cdots n$) 表示, 设图像传感器像素间距为 $d(\mu m)$, 求入射光点的重心位置。

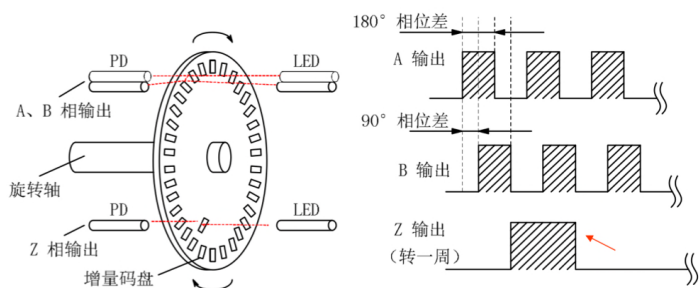
$$x = \frac{\sum P(i) \cdot i}{\sum P(i)}$$

6-4 如何检验在某一PSD测距集成器件 (含LED发光和PSD敏感元件) 中是否有发射调制和接收光的解调机制在其中?

人为添加干扰光, 观察是否产生了影响

7-2 为了使增量码盘不仅能输出转速，而且还能输出正反转方向以及绝对角度，应如何配置码盘和光耦？

采用如图所示的ABZ三相：



(a) 转角增量码盘

(b) A, B, Z三个输出信号的波形

==> 转速、转向、绝对角度

其中A、B的相位差是在本周期内产生的，由此可得转速
通过A、B的时间先后顺序可以判断转向。
Z相小孔位置固定，可由每次到达该小孔时的输出推算出绝对角度。

7-3 激光测距测速方法的关键技术在哪里？为什么？

关键技术是时间测量技术

测距时，光速和距离都是一定的，所测距离的精度取决于发射波与回波时间差的测量，
测速时，假设每隔 Δt 时间发射一个脉冲，测出相邻两个回波的时间差即可计算出光程差，从而可以推算出速度，其精度取决于时间差测量的精度。