

3-8. 请上网查阅有关差动变压器的资料，并参考图 3-27 的原理，构思一个测量向日葵日生长量（高度）的测量仪器。请你画出向日葵、3 只导向滑轮、1 只动滑轮、细线及固定点、差动变压器、衔铁（代替图 3-27 中的砝码）、测量转换电路、指针式毫伏表等元器件，应使读者能看清他们之间的安装关系，并简要说明其工作原理。（注：可利用滑轮将向日葵的向上生长量转换为衔铁的向下位移量，图中不应出现“电动机”之类的电动元器件）。

习题解答指导：

1、由于植物生长是缓慢的，因此采用能测量微位移的差动变压器式位移传感器是较合适的。

2、观察向日葵的生长姿态，再考虑质量块(衔铁)、导向轮、细绳及与差动变压器的相对位置及传动过程是该装置的关键。

3、由于向日葵的生长是单方向的，因此测量转换电路的信号输出可以采用直流电压表指示。

4、指针式毫伏表可将向日葵的生长量转换成指针的摆动幅度，仪表刻度可预先用卡尺标定。

5、若进一步深化研究本题，可考虑将差动变压器的输出经转换电路和接口电路输入到计算机处理系统。计算机定时采集向日葵生长量的信息，经运算，在屏幕上显示或打印向日葵的生长趋势的曲线，则该测量装置就更完善和先进。

