角度测试仪设计

设计一个多点角度测量仪，要求如下：

一、硬件下位机及机构设计要求：

1、设计一组可旋转摆杆，摆杆一端固定转轴，转轴一端连接角度传感器，一端连接复位弹簧；

2、制作不少于5个独立摆杆，并能够独立工作；

3、摆杆可在外力的作用下，绕转轴旋转；并在外力解除后，在复位弹簧的作用下，恢复原位；

4、角度传感器能够实时测量摆杆相对原位的旋转角度，并上传给单片机；

5、单片机能够接收角度传感器的角度数据，并在本地显示，同时能够通过无线模块，将测量角度值上传至上位机（PC或手机）显示。

二、软件上位机设计要求

1、能接收下位机的数据；

2、设计可视化图形界面；

3、通过动态图表的方式，展示数据变化；

4、建立一个虚拟的摆杆地理位置分布图，并在分布图上标记摆杆位置；

6、在分布图上通过颜色+数值变化，反映摆杆摆动状态；

7、建立后台数据库，可以增减摆杆数量；

完成设计报告的撰写，报告包括：1）整体系统设计方案（系统框图及说明）、硬件设计原理图及设计说明、软件设计流程图及软件说明（功能说明、操作说明、性能说明等）；2）软硬件测试的过程、数据分析；3）结论