

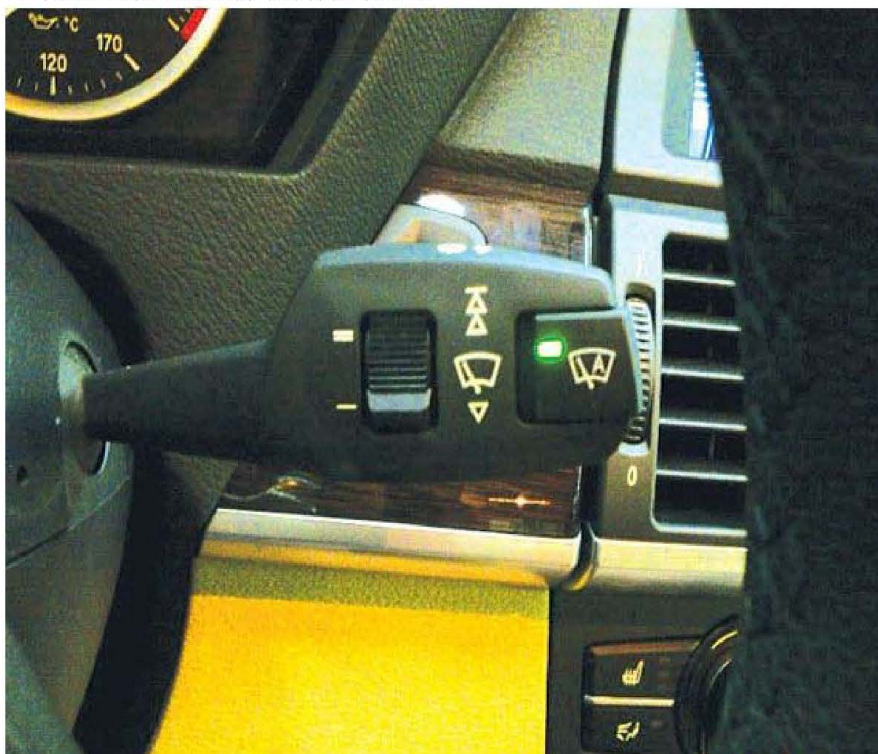
# 雨量传感器无法初始化

## 故障描述:

一台车型为 E71 的 09 年宝马 X6 SUV，行驶里程约 1 万 km。车主反映该车在雨天行车时，如开启雨刮自动间歇功能，雨刮器不工作，而关闭此功能后，雨刮器工作正常。

## 故障诊断:

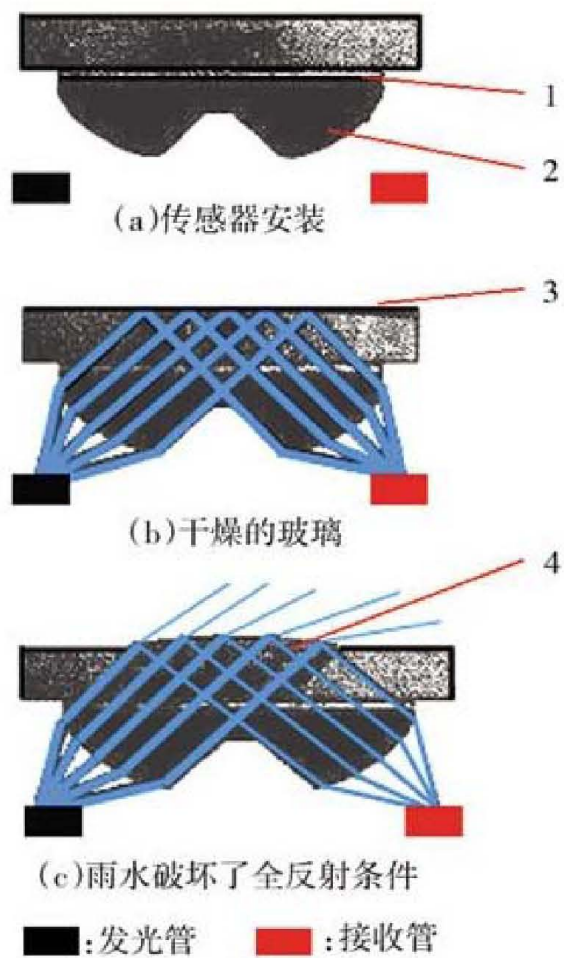
- 1). 维修师按下雨刮开关上的自动间歇控制按钮，按钮上的绿色指示灯正常点亮；向前风挡雨量传感器部位喷水模拟降雨，然后打开雨刮开关，但雨刮器只刮水一次便停止不动了。读取相关控制单元的故障码，得到的提示是对雨量/车灯/光照传感器初始化，但试图进行此项操作时却发现，故障诊断仪显示雨量传感器无法进行初始化设置。



- 2). 雨量传感器是通过光路设计，使发光管发出的红外光线以全反射的临界角照射在前风挡玻璃（光密介质）与空气（光疏介质）的界面上，并使反射光线全部达到接收管。当前风挡玻璃表面出现雨滴时，由于空气界面的变化，使得经过此处达到接收管的光线减弱。雨滴的大小及密度越大，接收管接收到的光线越弱，雨刮控制单元根据接收管的输出信号大小来调整雨刮器的间歇时间长短。
- 3). 维修人员进一步检测发现雨量传感器没有输出信号，决定先检查传感器的光路部分。根据雨量传感器的结构原理可知，传感器主体与前风挡玻璃共同构

成光学系统。观察风挡玻璃后的雨量传感器，发现其底座上有刮痕，考虑到这很可能对光路有影响，于是将传感器拆下。拆下后发现，作为光学部分的硅胶填充物已被除掉，这样势必改变光线的折射率，使接收管收不到从发光管发出的光线。





1. 粘接垫    2. 硅胶填充    3. 全反射    4. 非全反射

4). 更换雨量传感器，清洁风挡玻璃后对雨量传感器进行初始化，试车，故障排除。



## 维修总结:

现代汽车除应用机械、电子装置外，还应用了光学系统，如光学传感器、光纤系统等，所以了解光学原理，会对故障诊断有帮助。光学系统十分精密，所以一般情况下，雨量传感器拆下后应按厂家规定进行安装。

LAUNCH