

---

## 第二单元 校园生活趣探秘

### 第3课 信息变化有反馈

---

学校名称：

教师姓名：

## ▼ 学习目标

1

能描述反馈的过程，认识具有反馈功能的控制系统。

2

能说出反馈对控制系统的重要性。

3

能通过编程制作带有反馈的控制系统。

## ▼ 情境导入

早晨，妈妈开车送小智上学。小智发现，汽车启动后，如果不系安全带，汽车会语音提示并亮警示灯；在路上，妈妈开启转向灯，转弯后方向盘回正时，转向灯会自动关闭。

人们在日常处理各种事件时，通常会收到反馈信息。让我们和小智、小慧一起寻找校园中的反馈事件，感受反馈对控制系统的重要作用吧！



## ▼ 学习内容

1

寻找校园反馈事件

2

制作“光线小助手”

1

## 寻找校园反馈事件

小智发现，校园生活中很多事件都存在反馈信息。比如，课堂上，老师提问学生并根据学生的回答作出反馈；消防演练中，烟雾探测器监测到烟雾浓度达到阈值时，就会响起警铃进行反馈，全校师生按疏散路线迅速到操场集合；社团活动结束后，老师发放调查问卷，根据学生的问卷反馈情况，调整下期活动的内容和形式。

## 1 寻找校园反馈事件

请你分析上述校园场景中的反馈事件，填写下图



1

## 寻找校园反馈事件

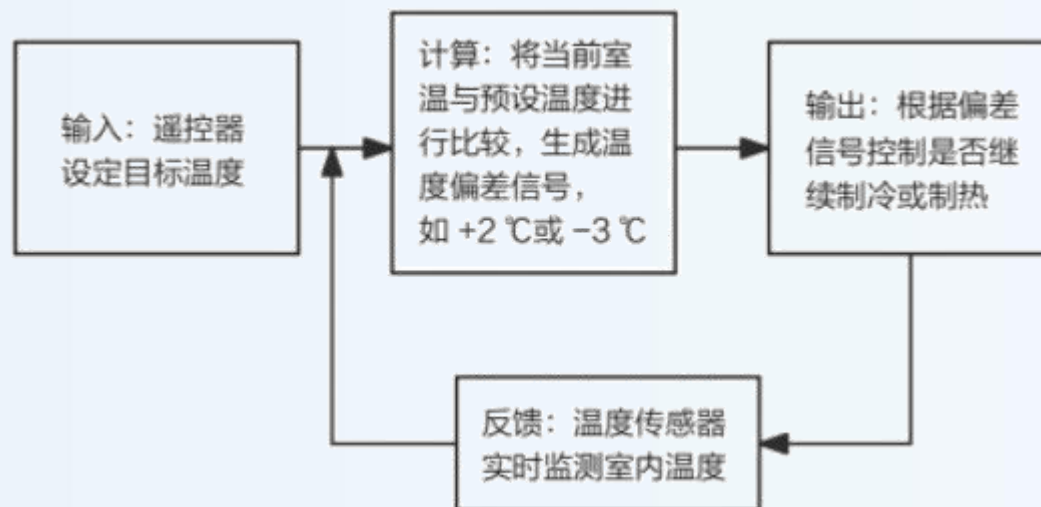
### ➤ 基本概念

通过上述反馈事件，我们发现，人们通过接收并分析反馈信息，能够调整行动策略或者做事方法，使最终效果更符合预期目标。

有些控制系统在工作的过程中也能产生反馈信息，将输出结果的信息返回输入端，与预设的目标进行比较，并根据比较结果**对系统的输出进行调整**。

## 1 寻找校园反馈事件

教室里的空调，就是一个具有反馈功能的控制系统。空调在接收到我们设定的目标温度时，通过温度传感器监测室内温度并进行反馈，将当前室温与预设温度进行比较，并发出信号控制空调是否继续制冷或制热，实现对温度的动态调节。其工作过程如图所示。





# 1 寻找校园反馈事件

## ➤ 小组讨论

请结合你的生活观察与经验积累，了解校园中存在哪些具有反馈功能的控制系统。  
这些控制系统监测输出量时需要借助哪些传感器?请将你的思考填入下表中。

具有反馈功能的控制系统	传感器

2

## 制作“光线小助手”

最近，小智多了一位“光线小助手”。傍晚，小智在教室外的走廊看书，“光线小助手”提醒他：光线较弱，要打开灯光。同学们也可以利用SANT板，制作一个专属于自己的“光线小助手”。

2

## 制作“光线小助手”

通过硬件搭建和软件编程，模拟“光线小助手”工作过程。

- 1.打开Mixly,将SANT板连接至计算机。
- 2.根据提示编写程序，并将程序上传到SANT板。



提示：通过监测光强传感器数值来  
自动控制 RGB 灯的亮灭

## 2 制作“光线小助手”

2.将程序上传到SANT板。



2

## 制作“光线小助手”

### ➤ 程序解释

#### 1.实时显示光强数据

程序重复执行，持续显示“光照:”+ 左侧光强传感器的实时数值，方便查看当前环境光强。

#### 2.光强判断与灯光控制

若左侧光强传感器数值  $< 30$ （环境较暗），则将 RGB 灯的 R、G、B 值均设为 30（低亮度亮起）；

否则（环境较亮），将 RGB 灯的 R、G、B 值均设为 0（灯光熄灭）。

灯光生效与延时：设置 RGB 灯状态生效，并延时 1 秒，保证灯光状态稳定呈现。

## ▼ 课堂总结

- (1) 认识到反馈是控制系统将输出结果返回输入端，与预设目标比较后调整输出的过程，像汽车未系安全带提示、空调温控等都体现了反馈机制。
- (2) 理解反馈能让控制系统根据实际情况调整策略，使效果更符合预期，如校园里的烟雾探测器、空调系统等都因反馈变得更智能。
- (3) 学会通过编程制作带反馈的控制系统，例如利用行空板和环境光传感器制作“光线小助手”，实现根据光照度自动补光并语音提醒的功能。

## ▼ 拓展提升

如何实现当环境光传感器识别到光照度大于500lx时，关闭所有的RGB灯并提醒“光线较强，注意遮光”？试着用自然语言或者工作过程示意图来表述其工作过程，并完善程序功能。