

## 第 12 课 家居舒适系统

### 基本信息

教学基本信息			
授课年级	5-8 年级	分组建议	4 人/组
探究课题	智能家居	课程时长	40 分钟

### 一、教学目标

#### 1、知识与技能目标

- 了解智能家居系统中的“人性化”调节功能；
- 理解自动控制技术结合人工智能技术在智能家居系统中的应用（人-机-环境交互）；
- 能较熟练使用 Codecraft 制作舞台动画，并结合硬件模块和编程模块，实现智能化调节过程；

#### 2、过程与方法

- 通过灵活运用编程“变量”复现智能家居中人性化智能调节过程，直观感受和理解人工智能技术下的人-机-环境互动方式；
- 通过创设教学情境，以案例分析为课堂教学的主线，并结合学生的生活经验，以激发学生的学习兴趣；

#### 3、情感态度与价值观目标

- 培养学生还原科学本质，利用综合实验解释现象的能力；
- 培养学生善于分析问题、乐于思考以及严谨的逻辑思维能力；
- 培养学生审美观和“以人为本”的设计理念；

### 二、教学重点

- 运用人-机-环境的概念和自动化控制技术设计人性化舒适系统；

### 三、教学难点

- 灵活运用“变量”实现人性化舒适系统设计；

### 四、学科知识

劳动技术-五年级下-调光小台灯

物理-九年级下-家庭电路与安全用电

劳动技术-高中-声光电路的制作

物理-高中-电光类家用电器

### 五、教学准备

- 1、教具《物联网生活应用》初级学习套件
- 2、媒体资源：资源包
- 3、其他：Codecraft 软件、电脑、SD 卡、外放音箱（可充电）

## 教学流程

### 一、问题引入(2 分钟)

想一想：

1、结合上学期我们所学的人机关系设计，观察一下，在我们的生活环境中，有哪些不舒适的案例体验？

2、智能家居如何“智能”的解决“舒适”问题呢？

小实验：

1、观察下图，你能看出每个按键分别控制哪个灯吗？



2、观察下图，你能立马判断出哪个垃圾桶是可回收的桶吗？



3、你希望你的座椅是哪一个呢？



师：谈一谈你的感受，为什么这些案例给了你不舒适的体验呢？

生：就不同案例讨论自己的感受。

教师小结：在生活中，我们每个人都无时无刻不与身边的物品发生联系，当我们使用这些物品时，都希望这些物品能从便利、安全、高效、舒适等方面达到我们的要求。所以我们自己在设计产品时，也应从便利、安全、高效、舒适等去考虑人机设计的合理性。

## 二、知识锦囊（5 分钟）

### （一）人机关系设计在智能家居的应用

师：（引出主题）在此之前，我们已经探讨过智能家居在安全、高效、节能等方面的设计和应用。今天，我们就一起来讨论下如何在安全、高效、节能的基础上，让我们的居家环境更加舒适。

思考：我们手握着一个杯子觉得舒适和当我们看着一朵花觉着舒适，二者感觉都是舒适，但区别是什么？

生：思考并回答问题。



师：(回顾知识，引出知识点) 一个是生理上的舒适，因为水杯的设计符合人体工程学，方便掌握；后者是心理上的舒适，符合我们的审美心理。在上学期，关于产品设计我们也做过类似的分析（参考上册第 11 课）。(展示图片) 在刚才的小实验中，为什么大部分同学都选择了第三个座椅呢？想一想，从生理和心理的角度，分析人机关系设计中达到了什么设计目的？

生：七七八八的回答问题。

## (二) 人机关系设计中的生理因素

师：(播放动图) 这是一款根据人体工学设计的靠垫，用于久坐的人群以缓解腰椎压力，端正坐姿。观察图片，大家可以看到这款靠垫极大的贴合人体腰背弧度，给腰部恰到好处的承托，又保证了透气性，符合人体需求，并从生理上最大程度给予人体舒适感。



师：以上是从人体生理的角度，即通过设计合理的结构和材质满足人体的舒适体验，想一想：我们如何从心理角度满足人体的舒适体验呢？

### 三、教师演示（8 分钟）

#### （一）智能家居如何“智能”的解决“舒适”问题呢？

师：（总结并引导思路）智能家居之所以“智能”，是因为我们“人”在人-机-环境互动中反馈了信息给管家，管家根据“人”的意志进行了调整，所以更人性化，更能反应“人”的心理需求。上节课，小管家根据主人语音需求，关闭了房间的灯，实现了智能照明的便利功能。这节课，我们能否让小管家能自动感知主人需求或者记住主人生活习惯，自行进行照明调节，让主人拥有更舒适的体验呢？

场景一：主人在卧室看书，光线越来越暗，小管家检测到光线变暗后，自动调节光线以适应人眼，保护主人视力，让主人舒适的看书；

场景二：宝宝房间，宝宝慢慢入睡，但音乐还在继续播放，小管家识别到音乐播放声过大，自动调节声音大小以让宝宝安心入睡；

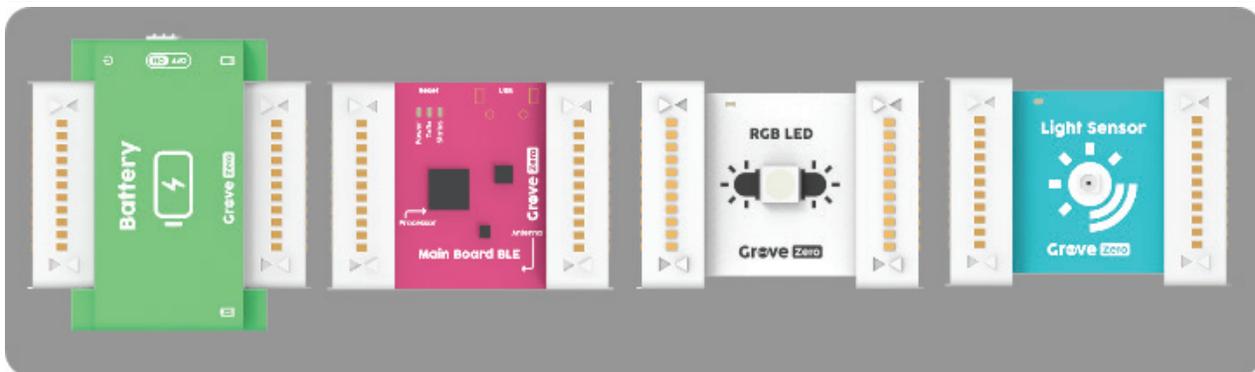
#### （二）案例演示和讲解

师：以场景一作为案例进行讲解。

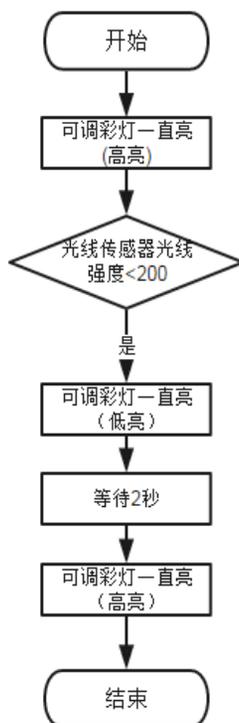
项目思路：当小管家检测到光线值小于 200 时，小管家自动调节台灯亮度以适应主人视力。当光线值在 大于 200 时，小管家调节台灯保持在一定亮度。

1、选择电子硬件模块并完成拼接。

输入模块	输出模块	电源	主控
光线传感器	可调彩灯	电池	蓝牙主控



2、流程图与编程参考

Codecraft 编程: [ide.tinkergen.com](http://ide.tinkergen.com)

1- 【设备模式】



2- 【舞台模式】

### （三）硬件模块如何与编程动画做完整呈现

师：（播放资源包：L12-教师演示动画.cdc）播放已编程好的动画，并现场演示硬件模块与编程动画的互动。

生：观看动画和教师演示。

## 四、实验操作（20 分钟）

师：（阶段小结，发布任务）我们通过演示场景一的实现方式，体现了智能照明“人性化”的一方面，请同学们参考场景一的制作方式，完成场景二的制作，实现智能照明系统满足人体心理设计上舒适的体验。

### （一）项目提示：

- 1、项目设置上，请先梳理项目思路，确定：
  - 1) 哪些部分用硬件编程和动画编程进行体现？
  - 2) 硬件和动画如何结合并展示？
- 2、项目制作上，请将抽象的信息处理过程利用编程动画做体现；

### （二）完成制作

- 1、请小组成员进行合理的角色分工，并分别完成后面的任务；

小组 分工	硬件编程	组员：	负责：
	动画场景梳理	组员：	负责：
	舞台动画编程	组员：	负责：
	记录/展示人员	组员：	负责：

场景梳理组：

- 2、请场景梳理组成员填写表格，进行动画场景梳理。

根据场景二，梳理出以下场景：

动画内容：房间里放着音乐，宝宝即将睡着，小管家检测到时间已经超过 21:30，表示这应该是宝宝睡觉的时间了，于是智能的将音乐越调越小，最后直到关闭。

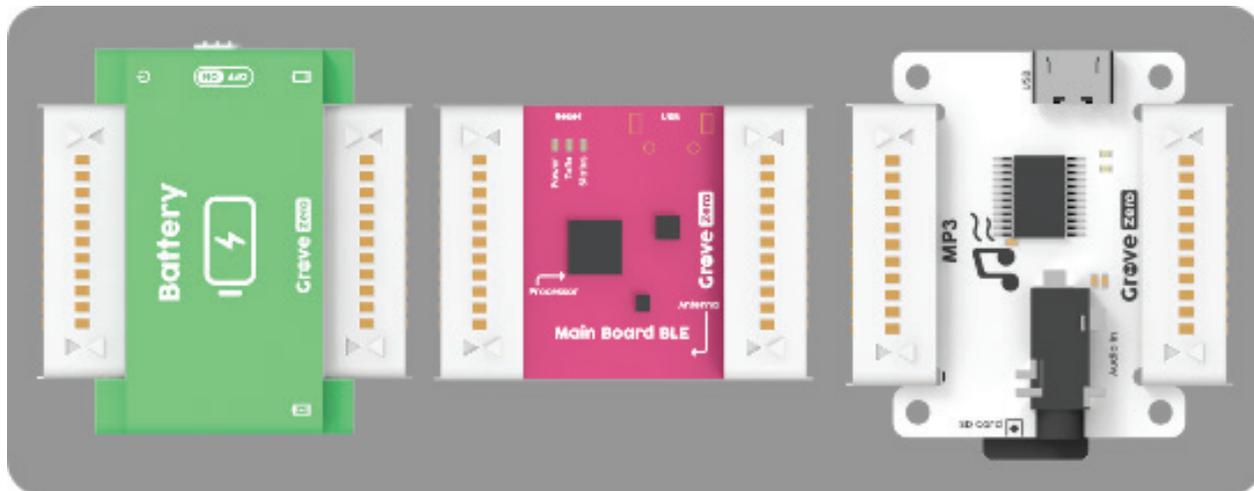
场景	人物如何体现	语言/字幕
例：夜晚，宝宝即将睡着	放着音乐，宝宝将要睡着	无
小管家检测到时间变晚且音乐还在播放	小管家脑子里浮现时间和音乐音量	21:35 和声音值 60
小管家匹配信息	小管家脑子里搜索平时宝宝睡觉的时间	宝宝睡觉时间为 21:30
小管家处理信息	小管家脑子里显示 很晚了，调节音乐音量	很晚了
小管家发出指令	调节音乐音量	把音乐声降到 10
音乐音量	音乐音量越来越小	无

硬件编程组：

3、请编程组选择相关硬件模块并进行编程；

1) 选择电子硬件模块并完成拼接。

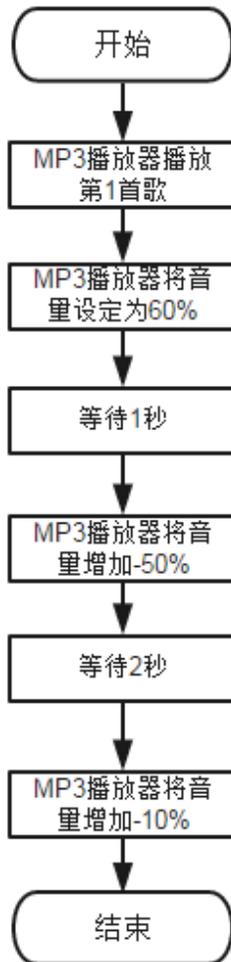
输入模块	输出模块	电源	主控
无	MP3 模块	电池	蓝牙主控



2) 编程思路梳理

项目思路：夜晚，当小管家检测到音乐声音值大于\_\_\_\_\_时，小管家自动调小播放器音量以帮助宝宝睡眠，当音乐声音值在\_\_\_\_\_时，小管家关掉播放器。

3) 编程流程图和程序编写

Codecraft 编程: [ide.tinkergen.com](http://ide.tinkergen.com)

1- 【设备模式】



2- 【舞台模式】

## 4) 电子硬件编程与动画结合

参考制作动画（资源包：L12-实验操作动画.cdc）

## 5) 功能测试

---

注：MP3 播放器需安装上 SD 卡后，将歌曲拖拉进去，再进行选择播放。

---

## 五、分享与总结

### （一）小组作品分享

根据时间剩余情况，邀请若干小组进行作品分享。分享内容应包含：

- 1、不同任务分工的技能习得情况交流与分享，如任务难点和有趣的地方；
- 2、小组成品分享：名字、功能、作品展示等。
- 3、小组分工：分工是否合理，下次是否需要做出调整和改进。

### （二）教师总结

- 1、点评作品和小组表现情况；
- 2、（总结知识点）在上节课的基础上，进一步学习了智能自动化控制如何使我们的智能家居更加智能，以及如何运用人-机-环境设计关系实现智能家居“智能”和人性化”的功能，以满足人体的舒适体验。希望同学们可以学以致用，将所学所做运用到我们真实生活中去，从而改善我们的生活环境。

## 六、思维拓展（10分）

若没有音响，不能实现 MP3 播放音乐的功能，请尝试用 Codecraft 编程中自带【声音】板块，利用已有的音乐进行编程实现吧，赶紧试一试吧！