

第五单元 物联网应用探索

第 22 课 健康生活新设备

学校名称：

教师姓名：

▼ 学习目标

1

了解物联网在生活中的应用。

2

通过“指尖平衡”课间专注力解压器的设计与实现，掌握坐标系统（X/Y轴）与随机数的编程逻辑，提升利用[游戏化思维](#)解决“专注力训练”问题的能力，同时培养[劳逸结合](#)的学习习惯。

▼ 情境引入



现在，物联网的应用越来越普遍，智能已经融入人们的生活，人们在无感体验智能化的生活，这极大地改变了我们的生活方式。其中，健康生活的改善是物联网技术应用的一个重要方面。通过将物联网技术与健康生活相结合，我们能够实现更为智能化、便捷化的生活方式。



▼ 学习内容

1

探索物联网在生活中的应用。

2

“指尖平衡” 课间专注力解压器的设计与实现。

1 探索物联网在生活中的应用

➤ 问题思考

说一说：生活中哪些设备应用到了物联网技术？



1

探索物联网在生活中的应用

➤ 问题思考

为了缓解同学们的考前焦虑和学习疲劳，学校心理辅导室的张老师最近在班级里设立了一个 “大脑充电站”，希望同学们在课间能进行短暂的 “积极休息”，通过简单的游戏让大脑从紧绷的刷题状态中通过劳逸结合恢复活力。

但是王老师发现，课间大家要么趴在桌上睡觉（越睡越昏沉），要么在座位上做作业，起不到真正的放松效果；之前的 “深呼吸法” 或 “冥想音乐” 虽然有用，但同学们觉得太枯燥，很难坚持去做；很多同学反映 “心里很乱，静不下来”，但无法直观地感知到自己的专注程度。

你有什么好点子吗？

1 探索物联网在生活中的应用

➤ 问题思考

想一想：

张老师听说“平衡感”与“专注力”息息相关。你能不能利用手中的 MixGo Mini 开发板，通过编程设计一款平衡挑战游戏？让同学们在晃动主板控制光点的过程中，既活动了手腕和颈椎，又能在寻找随机光点的过程中训练高度集中的注意力？

你能帮助他吗？

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器设计

➤ 具体任务1:探究 “指尖平衡” 课间专注力解压器的功能实现

1. 与传统的冥想放松方式相比，基于物联网的专注力解压有什么优势？

传统康复：

- ◆ 枯燥，难坚持，甚至容易在发呆中睡着或胡思乱想，导致更焦虑。
- ◆ 冥想或深呼吸的效果是主观的，学生很难知道自己是否真的“静下来”了，或者效果好不好。

智慧解压：

- ◆ 有挑战性的任务能引导学生快速进入心理学上的“心流状态” (Flow State)。
- ◆ 通过点阵屏显示，动手动眼，能给学生提供即时的视觉和触觉反馈。

2. 需要实时监测哪些数据？（请勾选主控板上已有的传感器）

加速度（XYZ轴）、计时器.....

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器设计

➤ 具体任务1: “指尖平衡” 课间专注力解压器的功能实现

1. 你想设计一款怎样的系统？（从测量方式、反馈方式入手）

- 本小组探究的核心问题是：

- 确定主题

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务1: “指尖平衡” 课间专注力解压器的功能实现

本任务的具体要求

(1) **玩家角色控制**: 利用板载加速度传感器 (X轴) 实时检测主控板的左右倾斜状态。

当检测到向左倾斜时, 控制点阵屏底部的 “主角光点” 向左移动一格。

当检测到向右倾斜时, 控制 “主角光点” 向右移动一格。

(2) **奖励豆随机生成**: 利用随机数模块, 在LED矩阵屏幕的最顶端随机生成 “奖励豆” 。

(3) **碰撞检测与反馈**: 系统需实时判断 “主角” 与 “奖励豆” 的坐标是否重合。

若重合 (碰撞): 得分, LED显示屏上原来的奖励豆消失并生成新的奖励豆。

(4) **成绩上报**: 当游戏结束时, 系统需将本次挑战的最终得分通过MQTT协议上传到远程服务器。

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务2: “指尖平衡” 课间专注力解压器实现的功能需求

需求环节	功能描述
采集数据	
传输与存储数据	
分析处理数据	
反馈与控制	

2

“指尖平衡” 课间专注力解压器实践

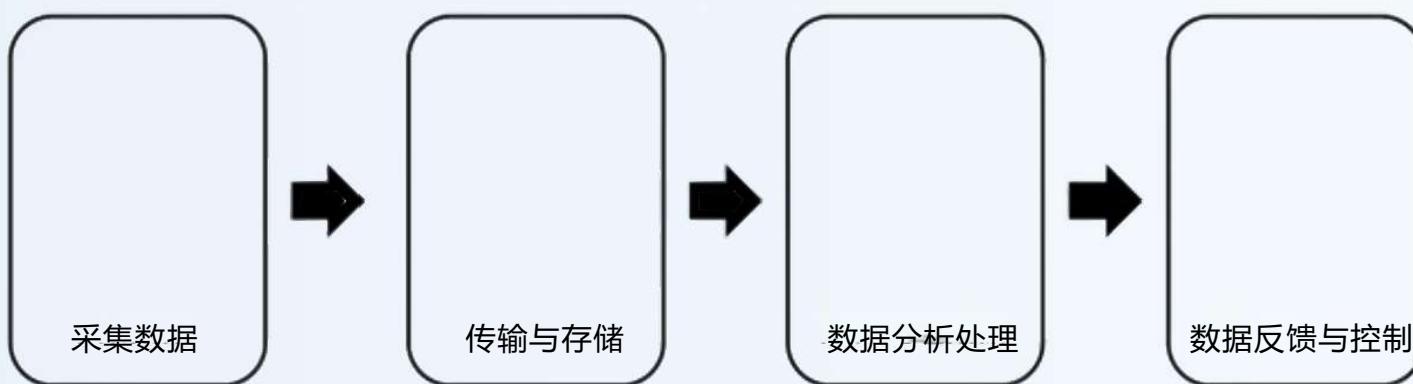
➤ 具体任务2: “指尖平衡” 课间专注力解压器实现的功能需求

需求环节	功能描述
采集数据	使用加速度传感器实时采集板子的倾斜角度数据（X轴）；通过按键采集用户的开始/重置指令。
传输与存储数据	本地存储“主角位置”、“奖励豆位置”、“当前得分”，并将最终分数通过MQTT协议上传到服务器。
分析处理数据	根据倾斜方向计算主角的左右移动；随机生成奖励豆的位置；判断主角位置与奖励豆是否碰撞。
反馈与控制	实时控制点阵LED灯亮灭，显示动画效果。

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务2:分析 “指尖平衡” 课间专注力解压器实现的功能需求

填一填：各功能的实现需要用到哪些设备、软件及平台?(可以采用文字、简笔画等形式)



2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

- 具体任务2:分析 “指尖平衡” 课间专注力解压器实现的功能需求

请同学们尝试画出流程图。

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

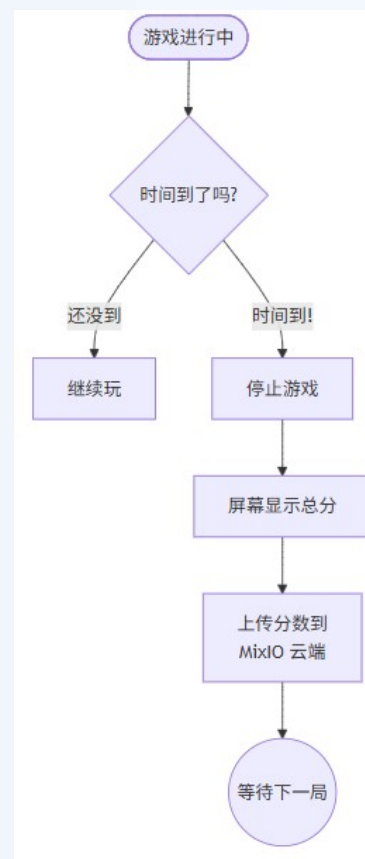
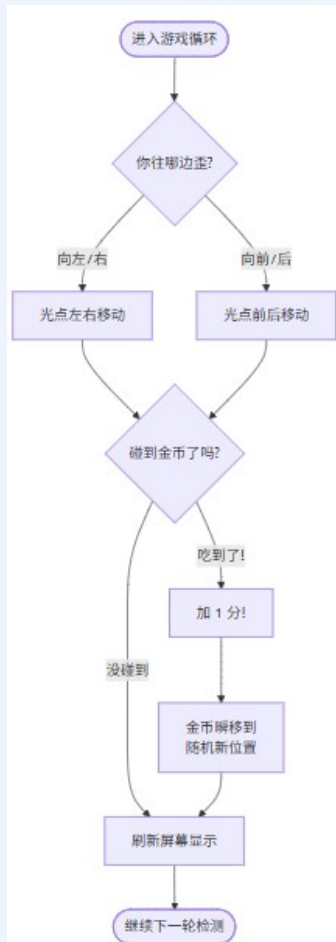
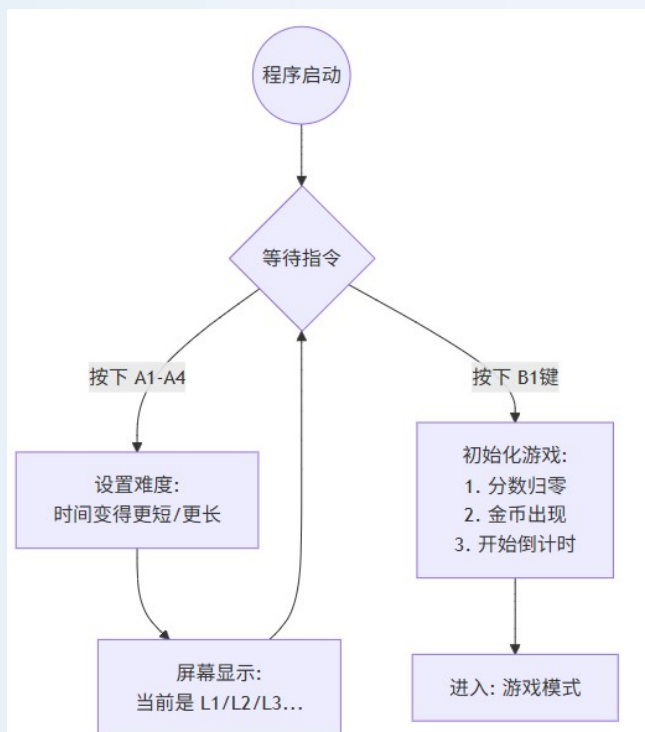
➤ 具体任务2:分析 “指尖平衡” 课间专注力解压器实现的功能需求

请同学们尝试画出流程图。



2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

请同学们尝试画出流程图。



2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务2: “指尖平衡” 课间专注力解压器的功能实现

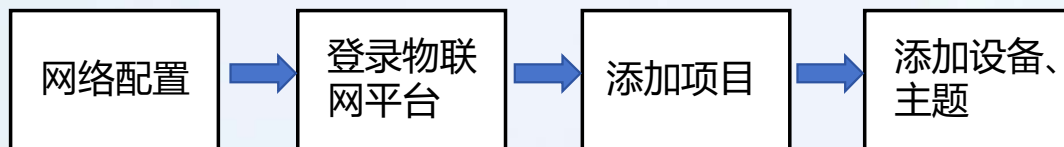
实现要求

- (1)**玩家角色控制**: 利用板载加速度传感器 (X轴) 实时检测主控板的左右倾斜状态。
当检测到向左倾斜时, 控制点阵屏底部的“主角光点” 向左移动一格。
当检测到向右倾斜时, 控制“主角光点” 向右移动一格。
- (2)**奖励豆随机生成**: 利用随机数模块, 在LED矩阵屏幕的最顶端随机生成“奖励豆”。
- (3)**碰撞检测与反馈**: 系统需实时判断“主角”与“奖励豆”的坐标是否重合。
若重合(碰撞): 得分, LED显示屏上原来的奖励豆消失并生成新的奖励豆。
- (4)**成绩上报**: 当游戏结束时, 系统需将本次挑战的最终得分通过MQTT协议上传到远程服务器。

实验设备: 主控板*1; 连接线*1; 加速度传感器; LED灯;

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务3: 模拟 “指尖平衡” 课间专注力解压器功能



根据物联网服务平台配置流程完成平台项目设置及网络连接。

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

- 具体任务3: 模拟实现 “指尖平衡” 课间专注力解压器功能

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务3: 模拟实现“指尖平衡” 课间专注力解压器功能

模块一：物联网连接，并创建需要的变量

想一想：

- 1) 你们的设计中都需要哪些变量？
- 2) 你猜想我们目前的变量都是用来做什么的？请你和同伴交流一下吧！

注意：

- 1) 项目授权码要换成自己的项目哦！



2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

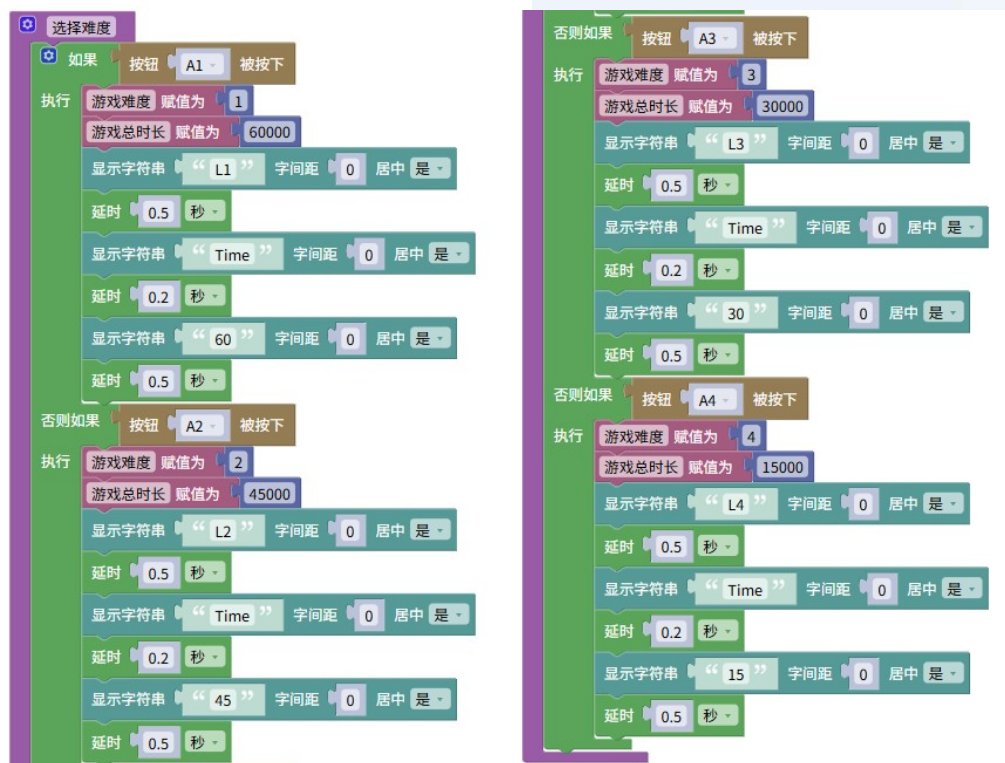
➤ 具体任务3: 模拟实现“指尖平衡” 课间专注力解压器功能

模块二：选择难度模块

Tips:

1) 实际上难度选择的按键代码都是类似的，尝试理解后自己复现吧！

2) 虽然这部分内容简单，但是游戏化板块的重要内容，请注意记忆哦！



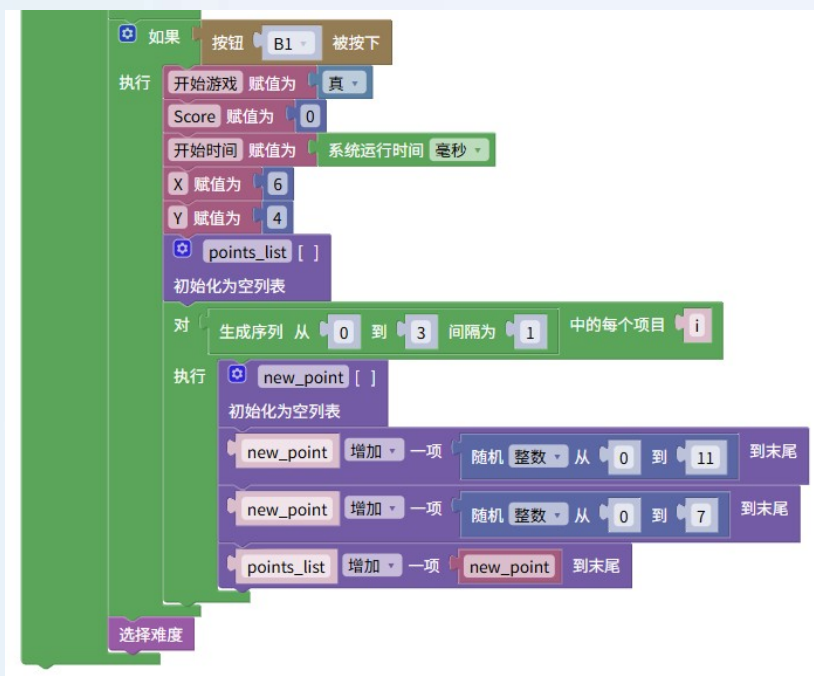
2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务3: 模拟实现“指尖平衡” 课间专注力解压器功能

模块三：按键开始游戏

想一想：

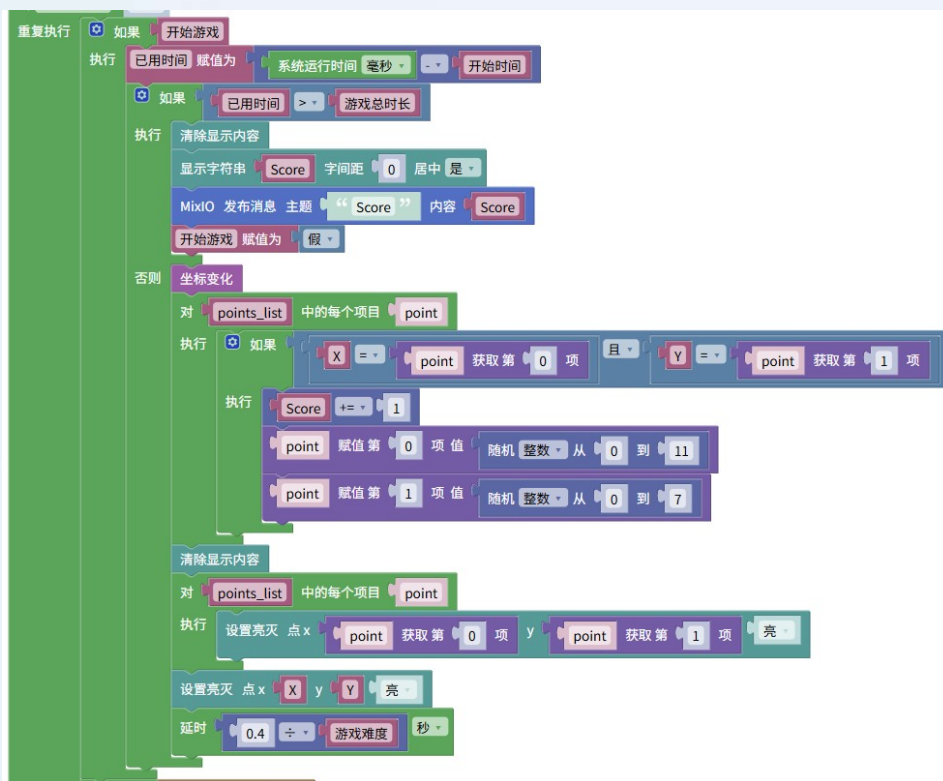
1) 开始之后我们都进行了什么操作呢？
思考一下写在学习单上吧！



2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务3: 模拟实现“指尖平衡” 课间专注力解压器功能

模块四：游戏执行主循环模块



想一想：

1) 你能看出游戏执行中和游戏结束后都在哪个部分吗？

注意：

1) 一定要检查游戏运行时长！

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务3: 模拟实现“指尖平衡” 课间专注力解压器功能

模块五：坐标变化模块

想一想：



1) 会发生什么呢？尝试一下，将结果写到学习手册上吧！

2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务3: 模拟实现“指尖平衡” 课间专注力解压器功能

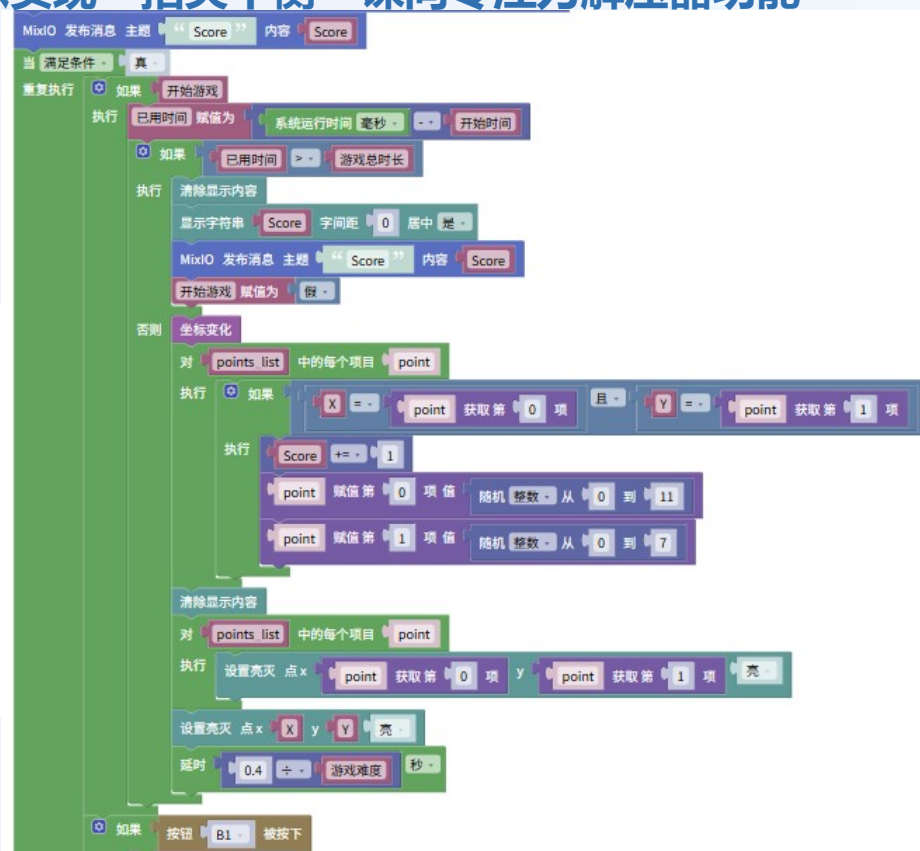
整体概览



2 “指尖平衡” 课间专注力解压器实践

➤ 具体任务3: 模拟实现“指尖平衡” 课间专注力解压器功能

整体概览



▼ 课堂总结

- (1)按照采集数据、传输与存储数据、分析处理数据、反馈与控制四个环节分析“指尖平衡”课间专注力解压器的功能需求。
- (2)用加速度传感器、计时器获取实时数据；利用主控板将数据实时发送到物联网服务平台，可以实现数据存储及可视化呈现。
- (3)通过阈值探究，设计算法实现反馈与控制。

▼ 拓展提升

- (1) 在探索本项目的基础上，为“指尖平衡”课间专注力解压器增加一个新功能，例如排名。
- (2) 生活中还有一些没有联网的物品可供解压，请你尝试对这些物品进行升级改造，提出可以实现的物联功能和方案。