
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？

“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

“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

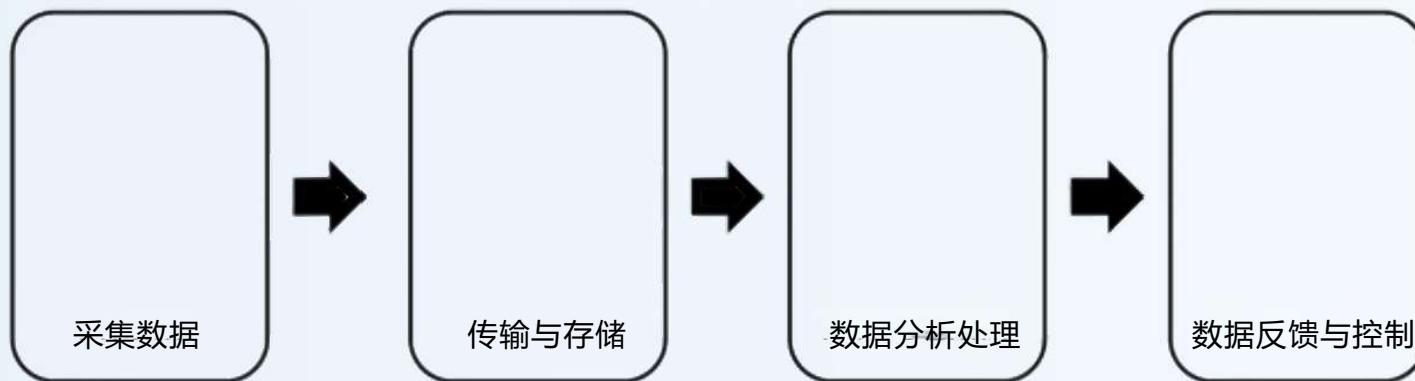
| 需求环节 | 功能描述 |
|---------|---|
| 采集数据 | 使用加速度传感器实时采集板子的倾斜角度数据（X轴）；通过按键采集用户的开始/重置指令。 |
| 传输与存储数据 | 本地存储“主角位置”、“奖励豆位置”、“当前得分”，并将最终分数通过MQTT协议上传到服务器。 |
| 分析处理数据 | 根据倾斜方向计算主角的左右移动；随机生成奖励豆的位置；判断主角位置与奖励豆是否碰撞。 |
| 反馈与控制 | 实时控制点阵LED灯亮灭，显示动画效果。 |

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

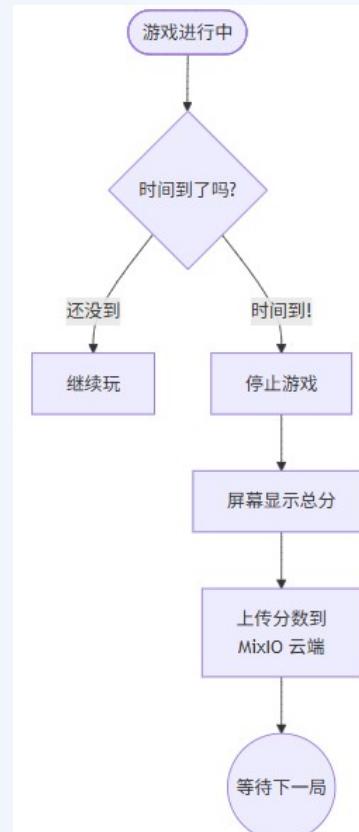
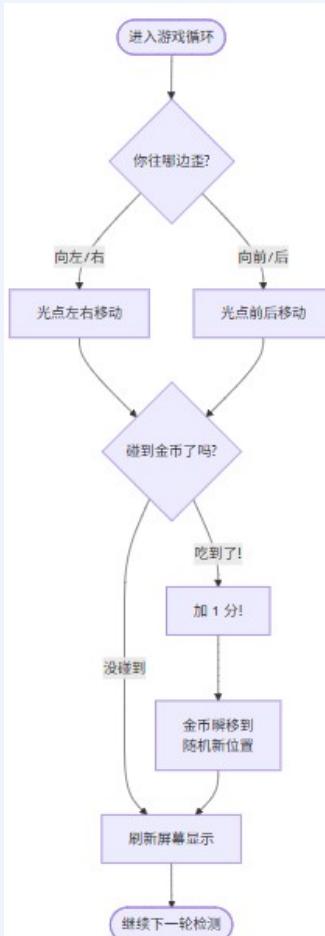
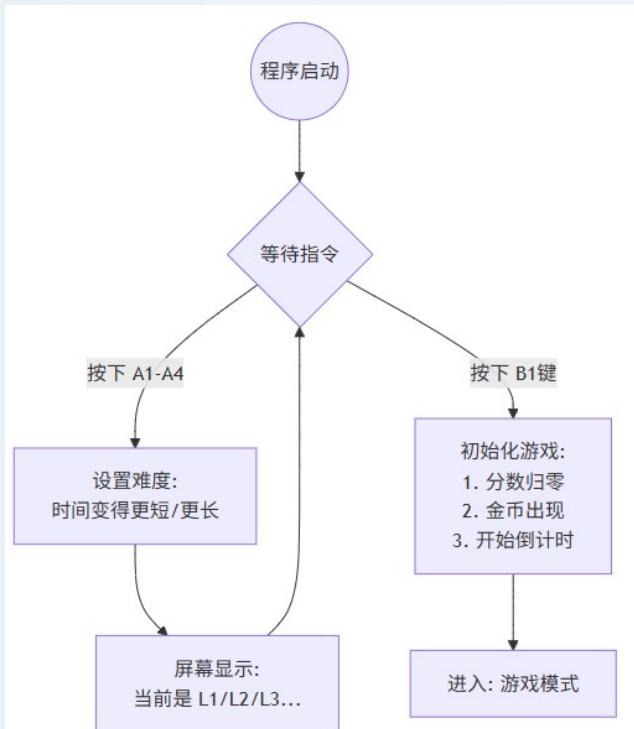
请同学们尝试画出流程图。



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。



“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。

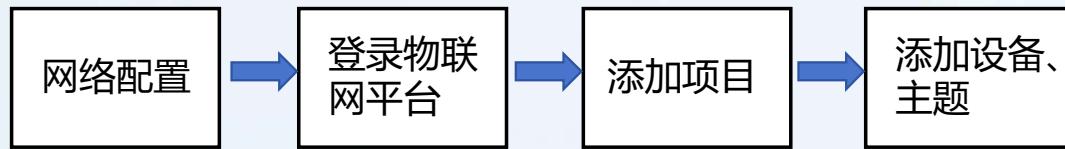
(4) **成绩上报**：当游戏结束时，系统需将本次挑战的最终得分通过MQTT协议上传到远程服务器。

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！

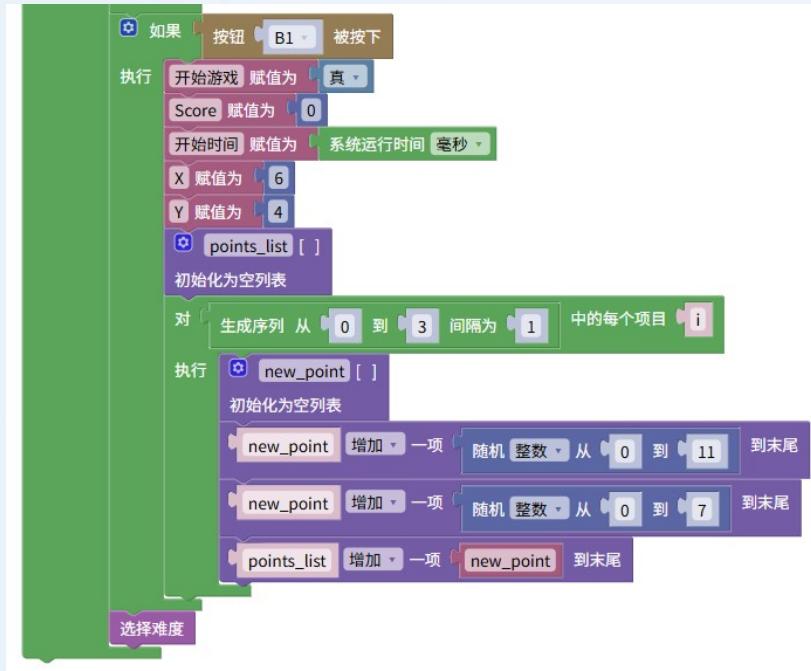
2

“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：



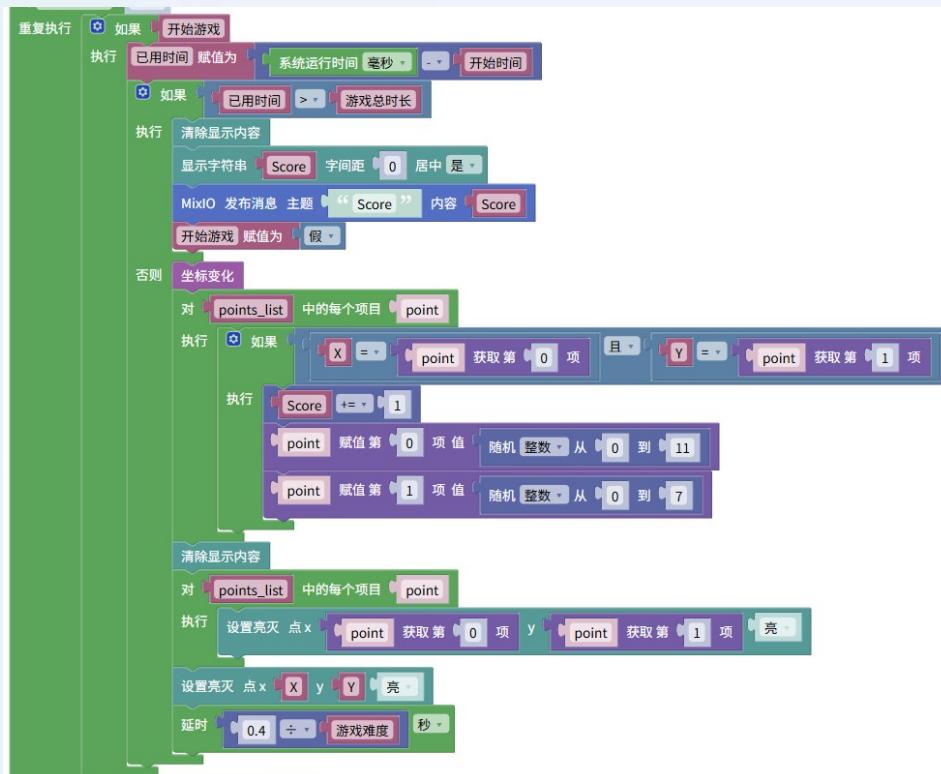
1) 开始之后我们都进行了什么操作呢?
思考一下写在学习单上吧!

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！

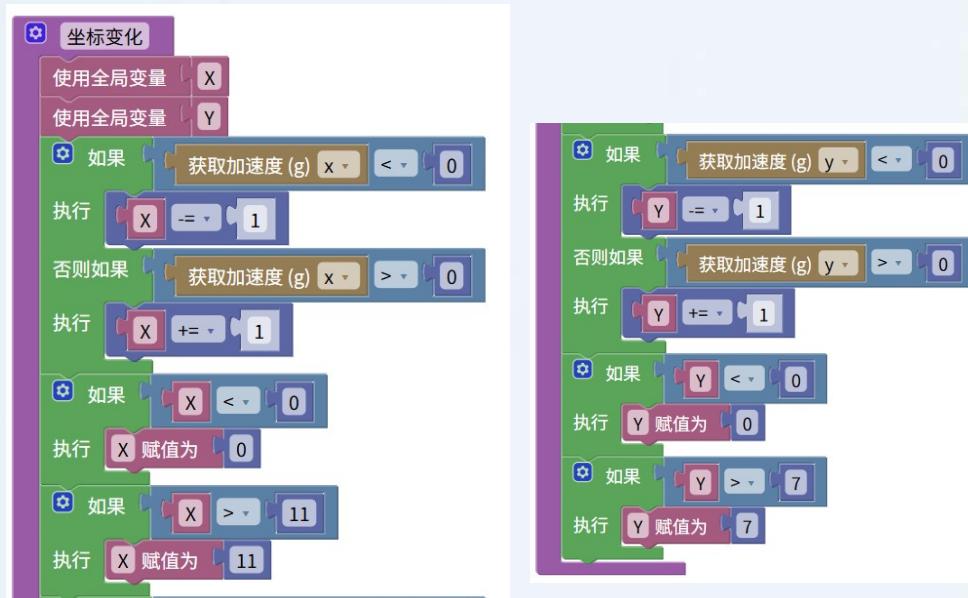
2

“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



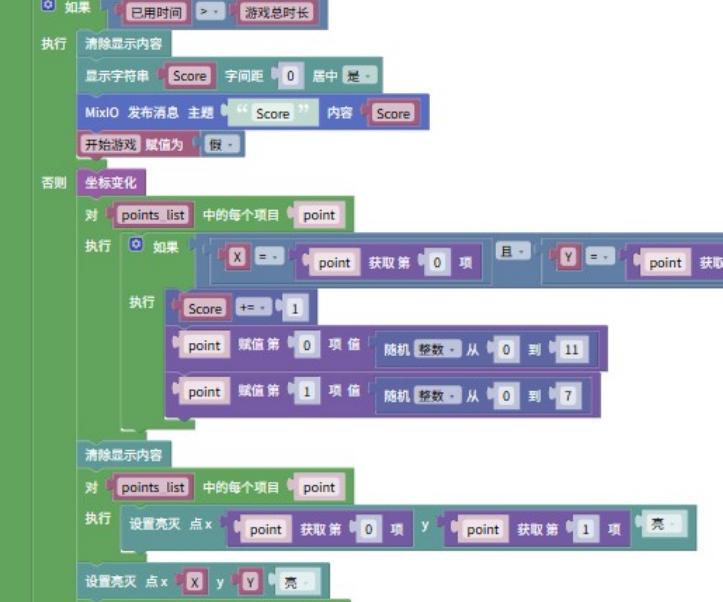
2

“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

The Scratch script consists of the following blocks:

- Variable **X 赋值为 0**
- Variable **Y 赋值为 0**
- Variable **Score 赋值为 0**
- When green flag clicked:
 - Set **开始游戏 赋值为 1**
 - Set **游戏难度 赋值为 1**
 - Set **开始时间 赋值为 0**
 - Set **游戏总时长 赋值为 60000**
 - Set **points list []**
 - Initializes **初始化为空列表**
 - Ensure connected to Wi-Fi name “Tianrun” password “202522039114”
 - Create MixIO client and connect Server address “192.168.137.1” Use project authorization code “71a45e”
 - MixIO Publish message Topic “Score” Content **Score**
 - When **当 满足条件 真** (with a red condition block)



This Scratch script, titled "MixIO 发布消息 主题 ‘Score’ 内容 Score" (MixIO Publish Message Topic "Score" Content Score), runs when a button is pressed (B1). It starts by setting the system run time to毫秒 (millisecond) as the start time. It then checks if the elapsed time is greater than the total game time. If so, it clears the screen, displays the score, and publishes a message with the topic "Score" and content "Score". It also sets the game over flag to true. If not, it loops through each item in the "points_list": it adds 1 to the score, sets the first point's x-value to a random integer from 0 to 11, and sets the second point's x-value to a random integer from 0 to 7. After this, it clears the screen again, sets the points' y-values, and sets a timer to 0.4 seconds divided by the game difficulty.

The Scratch script consists of two main sections:

- When green flag clicked:**
 - If button B1 pressed, then:
 - Start game (Value: True)
 - Score set to 0
 - Start time (Value: System run time in milliseconds)
 - X value set to 6
 - Y value set to 4
 - points list (Empty list)
 - Initialize as empty list
 - For (Generate sequence from 0 to 3 step 1) [for every item i]
 - Execute (new point)
 - Initialize as empty list
 - new point (Add item at end) [Random integer from 0 to 11] (To end)
 - new point (Add item at end) [Random integer from 0 to 7] (To end)
 - points list (Add item at end) [new point] (To end)

▼ 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。