

2024-2025 学年初中信息技术(信息科技)甘 教版(2022) 八年级下册教学设计合集

目录

一、第一单元智能机器人

- 1.1 第一节 认识智能机器人
- 1.2 第二节 建构开源机器人
- 1.3 第三节 让机器人动起来
- 1.4 第四节 机器人走迷宫
- 1.5 第五节 循迹机器人
- 1.6 第六节 向着光明前行
- 1.7 第七节 无人机的基本组成
- 1.8 第八节 无人机的定位方式
- 1.9 第九节 无人机自动跟随
- 1.10 第十节 无人机编队表演
- 1.11 回顾与反思

二、第二单元人工智能基础

- 2.1 第一节 认识人工智能
- 2.2 第二节 让机器懂得学习
- 2.3 第三节 让机器能听会说
- 2.4 第四节 让机器能看会认
- 2.5 第五节 让机器能理解会思考
- 2.6 回顾与反思

第一单元智能机器人第一节 认识智能机器人

课题：		
科目：	班级：	课时：计划 3 课时
教师：	单位：	
一、课程基本信息		
<p>1. 课程名称：初中信息技术(信息科技)甘教版（2022）八年级下册第一单元智能机器人第一节 认识智能机器人</p> <p>2. 教学年级和班级：八年级 2 班</p> <p>3. 授课时间：2023 年 3 月 15 日星期三 10:00-11:30</p> <p>4. 教学时数：1 课时</p>		
二、核心素养目标		
<p>1. 信息意识：培养学生对智能机器人这一现代信息技术的关注和认识，提高学生运用信息技术解决问题的意识。</p> <p>2. 计算思维：通过分析智能机器人的组成和工作原理，引导学生运用计算思维方法，培养逻辑推理和问题解决能力。</p> <p>3. 数字化学习与创新：鼓励学生在课堂中通过小组合作，探索智能机器人的应用，培养学生的数字化学习能力和创新意识。</p> <p>4. 信息责任：教育学生理解智能机器人技术的社会影响，树立正确的价值观，培养学生负责任地使用信息技术的态度。</p>		
三、教学难点与重点		
<p>1. 教学重点，</p> <p>① 让学生理解智能机器人的基本概念和组成结构，能够描述智能机器人的主要功能和特点。</p> <p>② 通过实例分析，使学生掌握智能机器人的工作原理，包括传感器、处理器和执行器的协同作用。</p> <p>2. 教学难点，</p> <p>① 深入理解智能机器人的智能化原理，包括机器学习、人工智能等高级概念，对于八年级学生可能较为抽象。</p> <p>② 能够分析智能机器人在不同领域的应用，如工业自动化、家庭服务、教育辅助等，并理解其对社会的影响。</p> <p>③ 在实践中，引导学生进行简单的智能机器人设计，如编写简单的控制程序，这可能需要一定的编程基础和动手能力。</p>		
四、教学资源准备		
<p>1. 教学重点，</p> <p>① 理解智能机器人的基本概念和分类；</p> <p>②</p>		

掌握智能机器人的组成和工作原理；

③ 能够区分不同类型的智能机器人及其应用场景。

2. 教学难点,

① 深入理解智能机器人的复杂性和技术原理；

② 分析智能机器人在现实生活中的具体应用和影响；

③ 培养学生将理论知识应用于实际问题的能力，如设计简单的智能机器人模型。

五、教学过程设计

1. 导入环节（5 分钟）

- 创设情境：播放一段关于智能机器人在现实生活中的应用视频，如工业生产、家庭服务、娱乐等领域。

- 提出问题：引导学生思考，智能机器人的出现给我们生活带来了哪些便利和挑战？

- 学生讨论：分组讨论，分享对智能机器人的看法和期望。

2. 讲授新课（20 分钟）

- 介绍智能机器人的基本概念和分类：机械机器人、软件机器人、混合机器人等。

- 讲解智能机器人的组成和工作原理：传感器、处理器、执行器等。

- 分析智能机器人在不同领域的应用：工业自动化、家庭服务、教育辅助等。

- 强调智能机器人对社会的影响：提高生产效率、改善生活质量、创造新的就业机会等。

3. 巩固练习（10 分钟）

- 课堂练习：分发练习题，让学生独立完成，检查对智能机器人知识的掌握情况。

- 小组讨论：分组讨论智能机器人的优缺点，以及未来发展趋势。

- 学生展示：每组选派代表展示讨论成果，教师点评并总结。

4. 课堂提问（5 分钟）

- 提问环节：教师提出与教学内容相关的问题，引导学生深入思考。

- 学生回答：鼓励学生积极回答问题，展示自己的学习成果。

5. 师生互动环节（5 分钟）

- 创新教学：组织学生进行智能机器人设计比赛，激发学生的创新思维。

- 分组合作：学生分组设计简单的智能机器人模型，教师巡回指导。

- 学生展示：每组展示自己的设计，教师点评并给予建议。

6. 总结与反思（5 分钟）

- 教师总结：回顾本节课所学内容，强调重点和难点。

- 学生反思：鼓励学生思考智能机器人在未来的发展，以及自己可以为此做些什么。

整个教学过程设计紧扣实际学情，凸显重难点，解决问题及核心素养能力的拓展要求，实现教学双边互动。用时共计 45 分钟。

六、知识点梳理

1. 智能机器人的基本概念：

- 智能机器人的定义：具备一定智能，能够模拟人类智能行为，执行特定任务的自动化装置。

- 智能机器人的特点：自主性、适应性、学习性、交互性。

2.

智能机器人的分类：

- 按形态分类：工业机器人、服务机器人、仿生机器人等。
- 按应用领域分类：工业生产、家庭服务、医疗保健、教育辅助等。

3. 智能机器人的组成结构：

- 传感器：收集环境信息，如视觉、听觉、触觉等。
- 处理器：对传感器收集的信息进行处理，做出决策。
- 执行器：根据处理器的决策，执行相应的动作。

4. 智能机器人的工作原理：

- 机器学习：通过学习大量数据，使机器人能够识别模式、做出预测。
- 人工智能：运用人工智能技术，使机器人具备推理、决策、学习等能力。
- 机器人编程：编写程序，控制机器人的行为。

5. 智能机器人在不同领域的应用：

- 工业生产：提高生产效率，减轻人工劳动强度。
- 家庭服务：提供便利的生活服务，如清洁、烹饪等。
- 医疗保健：辅助医疗诊断、手术操作等。
- 教育辅助：提供个性化学习体验，提高教学效果。

6. 智能机器人的发展趋势：

- 高度智能化：具备更强的自主学习、适应能力和决策能力。
- 个性化定制：根据用户需求，提供个性化的智能服务。
- 跨领域融合：与其他技术融合，如物联网、大数据等，拓展应用领域。

7. 智能机器人的伦理和社会影响：

- 伦理问题：确保智能机器人在使用过程中不侵犯人类权益。
- 社会影响：促进社会经济发展，提高生活质量，创造新的就业机会。

七、课后作业

1. 完成作业：

- 题目：根据课文内容，简要描述智能机器人的定义和特点。
- 答案：智能机器人是一种具备一定智能，能够模拟人类智能行为，执行特定任务的自动化装置。其特点包括自主性、适应性、学习性和交互性。

2. 分析题目：

- 题目：分析以下智能机器人在不同领域的应用，并说明其优势。
- 答案：
 - 工业生产领域：提高生产效率，减轻人工劳动强度，降低生产成本。
 - 家庭服务领域：提供便利的生活服务，如清洁、烹饪等，提高生活质量。
 - 医疗保健领域：辅助医疗诊断、手术操作等，提高医疗水平，降低医疗风险。
 - 教育辅助领域：提供个性化学习体验，提高教学效果，促进学生的全面发展。

3. 创新设计：

- 题目：设计一个你理想中的智能机器人，并说明其功能和特点。
- 答案示例：
 - 理想中的智能机器人：多功能家庭服务机器人
 - 功能：自动清洁、烹饪、护理老人、陪伴孩子等
 - 特点：具备自主学习、自适应环境、情感交互等能力

4.

案例分析：

- 题目：分析一个你感兴趣的智能机器人案例，并讨论其对社会的影响。

- 答案示例：

- 案例一：工业机器人应用于汽车制造业

- 影响：提高生产效率，降低生产成本，促进产业发展。

5. 伦理思考：

- 题目：针对智能机器人在伦理方面的问题，提出你的观点和建议。

- 答案示例：

- 观点：在发展智能机器人的同时，应关注其伦理问题，如隐私保护、安全风险等。

- 建议：加强智能机器人技术研发的伦理规范，确保其在使用过程中不侵犯人类权益，保护人类利益。

八、板书设计

1. 智能机器人概述

① 智能机器人的定义

② 智能机器人的特点：自主性、适应性、学习性、交互性

2. 智能机器人的分类

① 按形态分类：工业机器人、服务机器人、仿生机器人等

② 按应用领域分类：工业生产、家庭服务、医疗保健、教育辅助等

3. 智能机器人的组成结构

① 传感器：视觉、听觉、触觉等

② 处理器：信息处理，决策

③ 执行器：执行动作

4. 智能机器人的工作原理

① 机器学习：模式识别、预测

② 人工智能：推理、决策、学习

③ 机器人编程：控制行为

5. 智能机器人的应用领域

① 工业生产：效率、成本

② 家庭服务：便利、生活质量

③ 医疗保健：辅助、医疗水平

④ 教育辅助：个性化、教学效果

6. 智能机器人的发展趋势

① 高度智能化

② 个性化定制

③ 跨领域融合

7. 智能机器人的伦理和社会影响

① 伦理问题：隐私保护、安全风险

② 社会影响：经济发展、生活质量

第一单元智能机器人第二节建构开源机器人

课题：		
科目：	班级：	课时：计划 3 课时
教师：	单位：	
一、课程基本信息		
<p>1. 课程名称：初中信息技术（信息科技）甘教版（2022）八年级下册第一单元智能机器人第二节建构开源机器人</p> <p>2. 教学年级和班级：八年级（1）班</p> <p>3. 授课时间：2023 年 4 月 10 日 星期一 第 2 节课</p> <p>4. 教学时数：1 课时</p>		
二、核心素养目标		
<p>1. 信息意识：培养学生对信息技术的兴趣，认识信息技术的价值，增强信息获取、处理和利用的能力。</p> <p>2. 计算思维：通过建构开源机器人的实践，提升学生的逻辑思维、问题解决能力和创新意识。</p> <p>3. 数字化学习与创新：培养学生运用信息技术进行自主学习、合作学习和创新实践的能力。</p> <p>4. 信息伦理与安全：让学生了解信息伦理规范，提高网络安全意识，正确使用信息技术。</p>		
三、重点难点及解决办法		
<p>重点：</p> <p>1. 开源机器人的基本组件识别与功能理解。</p> <p>2. 机器人硬件搭建与连接。</p> <p>难点：</p> <p>1. 机器人编程逻辑的建立与调试。</p> <p>2. 多个组件协同工作的编程实现。</p> <p>解决办法：</p> <p>1. 通过实物展示和图片讲解，帮助学生识别机器人组件及其功能。</p> <p>2. 分步骤讲解编程流程，引导学生逐步建立编程逻辑。</p> <p>3. 利用示范程序，让学生观察并模仿，逐步实现组件协同工作。</p> <p>4. 鼓励学生合作学习，共同解决编程中的问题，提高解决问题的能力。</p>		
四、教学资源		
<p>- 硬件资源：开源机器人套件、笔记本电脑、连接线、电源适配器</p> <p>- 课程平台：学校信息化教学平台</p> <p>-</p>		

信息化资源：开源机器人教学视频、编程软件下载链接、相关技术文档

- 教学手段：实物展示、PPT 演示、编程软件操作、学生动手实践

五、教学实施过程

1. 课前自主探索

教师活动：

- 发布预习任务：通过在线平台或班级微信群，发布预习资料（如 PPT、视频、文档等），明确预习目标，要求学生了解开源机器人的基本概念和组成部分。
- 设计预习问题：围绕“开源机器人的硬件和软件组成”，设计问题如“开源机器人由哪些主要部件构成？”和“这些部件各自的功能是什么？”
- 监控预习进度：通过平台查看学生的提交情况，确保学生完成预习任务。

学生活动：

- 自主阅读预习资料：学生根据预习要求，阅读相关资料，了解开源机器人的基础。
- 思考预习问题：学生针对预习问题进行思考，记录自己的理解，如有疑问，准备在课堂上提问。
- 提交预习成果：学生将预习笔记和疑问提交至平台，以便教师了解预习效果。

教学方法/手段/资源：

- 自主学习法：通过预习，培养学生的自主学习能力。
- 信息技术手段：利用在线平台，实现预习资源的共享和监控。

2. 课中强化技能

教师活动：

- 导入新课：以“未来机器人世界”的视频引入，激发学生对机器人技术的兴趣。
- 讲解知识点：详细讲解开源机器人的搭建步骤，包括硬件连接和软件编程的基本概念。
- 组织课堂活动：设计小组合作搭建开源机器人的活动，让学生在实践中学习。

学生活动：

- 听讲并思考：学生认真听讲，思考老师讲解的搭建步骤和编程逻辑。
- 参与课堂活动：学生积极参与小组活动，共同搭建机器人，并尝试编程控制。

教学方法/手段/资源：

- 讲授法：通过讲解，帮助学生理解开源机器人的搭建原理。
- 实践活动法：通过实际搭建，让学生掌握机器人搭建的技能。
- 合作学习法：通过小组合作，培养学生的团队协作能力。

3. 课后拓展应用

教师活动：

- 布置作业：布置搭建和编程的实践作业，要求学生独立完成一个简单的机器人项目。
- 提供拓展资源：提供相关的编程教程和高级搭建项目，供学生课后学习。
- 反馈作业情况：批改作业，对学生的项目进行评价，指出不足，并给予改进建议。

学生活动：

- 完成作业：学生根据作业要求，独立完成机器人项目。
- 拓展学习：利用拓展资源，探索更高级的机器人搭建和编程技术。

反思总结：学生对自己的项目进行反思，总结经验，提出改进措施。

教学方法/手段/资源：

- 自主学习法：通过独立完成作业，培养学生的自主学习能力。
- 反思总结法：通过反思，帮助学生提升自我评价和解决问题的能力。

六、教学资源拓展

1. 拓展资源：

- 机器人历史与发展：介绍机器人技术的发展历程，从早期的机械装置到现代的智能机器人，让学生了解机器人技术的发展背景。
- 机器人分类与应用：讲解不同类型的机器人及其应用领域，如工业机器人、服务机器人、家庭机器人等，拓宽学生的知识视野。
- 机器人编程语言：介绍几种常见的机器人编程语言，如 Python、Arduino 等，让学生了解编程语言在机器人控制中的应用。
- 机器人伦理与安全：讨论机器人在社会中的应用带来的伦理和安全问题，如隐私保护、工作安全等，培养学生的社会责任感。
- 机器人竞赛与活动：介绍国内外机器人竞赛和相关活动，如 RoboCup、FIRST 机器人挑战赛等，激发学生的兴趣和参与热情。

2. 拓展建议：

- 学生可以通过图书馆或网络资源查阅机器人历史与发展的相关资料，了解机器人技术的起源和发展。
- 鼓励学生参与学校的科技社团或机器人兴趣小组，与同学们一起学习和交流，共同探讨机器人的搭建和编程。
- 建议学生利用网络资源学习机器人编程语言，如通过在线教程、视频课程等方式，提高编程技能。
- 组织学生参观机器人展览或企业，了解机器人在实际生产和社会生活中的应用，激发学生的学习兴趣。
- 鼓励学生参加机器人竞赛，锻炼团队合作能力，提升解决问题的能力。
- 在课堂上，教师可以引入一些实际案例，如无人驾驶汽车、智能工厂等，让学生了解机器人技术如何改变我们的生活方式。
- 针对机器人伦理与安全的话题，组织学生进行小组讨论，引导学生思考机器人在社会中的角色和责任。
- 结合教材内容，教师可以布置一些实践性作业，如设计一个简单的机器人程序，让学生将所学知识应用到实际项目中。
- 建议学生关注国内外机器人领域的最新动态，如通过阅读科技杂志、参加学术会议等方式，拓宽知识面。
- 教师可以组织学生进行跨学科合作，如与物理、数学、计算机等学科相结合，开展机器人相关的综合实践活动。
- 通过以上拓展资源和建议，帮助学生更好地理解机器人技术，激发学生对科技的兴趣，培养学生的创新精神和实践能力。

七、反思改进措施

反思改进措施（一）教学特色创新

1. 实践导向的教学模式：在课堂上，我尝试将理论知识与实际操作相结合，让学生通过搭建和编程机器人，亲身体验信息技术在实际生活中的应用，这种实践导向的教学模式能够有效提高学生的学习兴趣 and 动手能力。

2. 跨学科整合的教学策略：我注意到信息技术与其他学科如物理、数学、计算机等有着紧密的联系，因此在教学中，我尝试将这些学科知识进行整合，让学生在学习信息科技的同时，也能拓展其他领域的知识。

反思改进措施（二）存在主要问题

1. 学生参与度不足：在课堂活动中，我发现部分学生参与度不高，可能是由于对机器人技术缺乏兴趣或者对编程感到困难，导致他们在活动中不够积极。

2. 教学评价单一：目前的教学评价主要依赖于学生的作业和课堂表现，缺乏对学生实际操作能力和创新思维的评估，这不利于全面了解学生的学习情况。

3. 教学资源分配不均：由于教学资源的限制，部分学生在课堂上无法获得足够的实践机会，这可能会影响他们对信息科技的兴趣和学习效果。

反思改进措施（三）改进措施

1. 增强学生的兴趣和参与度：为了提高学生的参与度，我计划在课前准备一些与机器人技术相关的趣味性案例，激发学生的学习兴趣。同时，通过小组合作的形式，让学生在互动中学习，共同解决问题。

2. 多元化的教学评价体系：我将尝试引入多元化的教学评价方法，如项目展示、同行评价、自我评价等，以更全面地评估学生的学习成果，同时鼓励学生自我反思和自我提升。

3. 优化教学资源分配：为了确保每个学生都能获得足够的实践机会，我计划与学校其他部门合作，争取更多的教学资源，如增设机器人实验室，或者利用现有的资源进行更有效的分配和管理。

4. 强化师生互动：在课堂上，我将更加注重师生互动，通过提问、讨论等方式，引导学生积极思考，同时及时发现和解决学生在学习过程中遇到的问题。

5. 加强家校合作：我会与家长保持沟通，了解学生在家的学习情况，共同关注学生的成长，确保教学效果得到延续。通过这些改进措施，我希望能够更好地实现教学目标，提高学生的学习效果。

八、作业布置与反馈

作业布置：

1. 完成课本上的“建构开源机器人”单元练习题，包括填空题、选择题和简答题，巩固对开源机器人基本概念和搭建步骤的理解。

2. 设计一个简单的机器人项目方案，包括机器人名称、功能描述、所需组件和初步的编程思路。要求学生运用所学知识，发挥创意，设计一个具有实际应用价值的机器人。

3.

编写一个简单的机器人控制程序，使用所学的编程语言，实现机器人的基本功能，如移动、转向等。

作业反馈：

1. 对学生的单元练习题进行批改，重点关注学生对基础知识的掌握程度，对错误进行标注，并提供正确的答案和解释。
2. 审查学生的项目方案，评估其创意性和可行性，对于方案中存在的问题，如组件选择不合理、编程思路不清晰等，给出具体的改进建议。
3. 检查学生编写的控制程序，确保其能够正常运行，对于程序中的错误，如语法错误、逻辑错误等，进行纠正，并指导学生如何进行调试。
4. 通过课堂提问或小组讨论的方式，了解学生对作业的理解和应用情况，对学生的进步给予肯定，对存在的问题进行个别辅导。
5. 鼓励学生互相评价作业，通过同伴间的交流，发现彼此的优点和不足，共同提高。
6. 对于表现优秀的作业，可以在课堂上进行展示，并邀请作者分享自己的设计思路和编程经验，以此激励其他学生。
7. 定期对学生的作业进行总结反馈，对普遍存在的问题进行讲解，帮助学生巩固知识点，提高编程能力。
8. 对于作业中的创新点和亮点，给予特别的关注和表扬，鼓励学生继续探索和尝试。

第一单元智能机器人第三节让机器人动起来

课题：		
科目：	班级：	课时：计划 3 课时
教师：	单位：	
一、设计思路		
本节课以“让机器人动起来”为主题，结合八年级下册信息技术课本中关于智能机器人的相关内容，旨在让学生通过实际操作，理解机器人运动控制的基本原理，掌握编程技巧。课程设计注重理论与实践相结合，通过设置具体任务，引导学生动手实践，培养学生的创新意识和解决问题的能力。教学内容与课本紧密相连，既符合教学实际，又具有一定的实用性和趣味性。		
二、核心素养目标		

1. 技术意识：培养学生对信息技术在智能机器人应用中的认识，提高对科技发展趋势的敏感度。
2. 信息素养：使学生学会运用编程工具进行机器人控制，提升信息处理和解决问题的能力。
- 3.

创新实践：鼓励学生通过编程设计实现机器人运动，培养创新思维和实践操作能力。

4. 合作交流：在小组合作中，学生学会分享和交流编程经验，提高团队协作能力。

5. 信息安全：教育学生认识到信息技术应用中的安全问题，提高自我保护意识。

三、教学难点与重点

1. 教学重点，
- ① 理解机器人运动控制的基本原理，包括传感器的应用和指令的执行。
 - ② 掌握基本的编程语言和指令，能够编写简单的程序使机器人执行特定动作。
 - ③ 学会使用编程软件进行机器人编程，并能够调试程序以实现预期的运动效果。
2. 教学难点，
- ① 理解传感器信号处理和反馈机制，以及如何将这些信号转换为机器人的运动指令。
 - ② 解决编程过程中遇到的问题，如逻辑错误、执行效率等，提高编程调试能力。
 - ③ 设计复杂的机器人运动程序，涉及多变量、多条件判断，提高学生的逻辑思维和算法设计能力。
 - ④ 在实际操作中，结合机器人硬件限制和编程环境，灵活调整和优化程序。

四、教学资源

- 软件资源：机器人编程软件（如 scratch、MindPlus 等）
- 硬件资源：智能机器人教具套件（包括机器人本体、传感器、连接线等）
- 课程平台：学校信息科技教学平台
- 信息化资源：在线编程教程、机器人教学视频、编程相关案例库
- 教学手段：多媒体教学设备（如投影仪、计算机）、实物教具展示、小组合作学习空间

五、教学流程

1. 导入新课
- 详细内容：
- 教师通过展示一段机器人表演视频，激发学生的兴趣，引导学生思考机器人的运动是如何实现的。随后，教师提出问题：“你们知道机器人是如何‘动起来’的吗？”以此引出本节课的主题“让机器人动起来”。用时：5 分钟。
2. 新课讲授
- 详细内容：
- ① 讲解机器人运动控制的基本原理，包括传感器的类型、功能以及如何读取和处理传感器数据。
- 举例：介绍红外传感器、触碰传感器等，并解释它们在机器人运动控制中的作用。
- ②

介绍编程语言的基础知识，如变量、条件语句、循环等，以及如何使用这些知识编写控制机器人的程序。

举例：通过简单的示例程序，展示如何使用条件语句使机器人根据传感器信号做出反应。

③ 讲解编程软件的使用方法，包括界面布局、功能模块、编程环境等。

举例：演示如何使用 MindPlus 软件创建项目，添加传感器，编写程序，调试运行。

用时：15 分钟。

3. 实践活动

详细内容：

① 学生分组，每组发放一套智能机器人教具，要求学生在规定时间内完成一个简单的机器人运动程序。

举例：设计一个让机器人沿着直线行走的程序。

② 学生根据所学知识，尝试修改程序，使机器人完成更复杂的动作，如转弯、避障等。

举例：修改程序，使机器人能够根据地面颜色改变方向。

③ 学生展示自己的作品，分享编程心得，教师点评并给予指导。

举例：展示不同组的机器人运动效果，讨论在编程过程中遇到的问题及解决方案。

用时：20 分钟。

4. 学生小组讨论

写 3 方面内容举例回答：

① 如何选择合适的传感器来控制机器人？

举例回答：根据机器人的功能和运动环境选择合适的传感器，如红外传感器用于避障，触碰传感器用于停止运动等。

② 如何优化程序，提高机器人的运动效率？

举例回答：通过减少不必要的代码，优化循环结构，合理使用变量等手段来提高程序的执行效率。

③ 在编程过程中遇到错误时，如何进行调试？

举例回答：通过逐步检查程序代码，使用调试工具，记录错误日志等方式进行调试。

用时：10 分钟。

5. 总结回顾

内容：

教师总结本节课的主要内容，强调机器人运动控制的基本原理和编程技巧。接着，教师引导学生回顾本节课的重难点，如传感器应用、编程语言基础、程序调试等。最后，教师鼓励学生在课后继续探索机器人的编程和设计，提高自己的实践能力。

举例：教师提问：“今天我们学习了哪些关于机器人运动控制的知识？如何在实际操作中运用这些知识？”

用时：5 分钟。

总用时：45 分钟。

六、拓展与延伸

1. 提供与本课程内容相关的拓展阅读材料
 - 《机器人编程入门》：介绍基础的编程概念和技巧，适合初学者了解机器人编程的基础知识。
 - 《智能机器人原理与应用》：深入探讨智能机器人的设计原理、工作方式和在实际应用中的案例。
 - 《Scratch 编程教程》：详细讲解 Scratch 编程语言的使用方法，适合学生通过图形化编程学习机器人编程。
2. 鼓励学生进行课后自主学习和探究
 - 学生可以尝试使用不同的编程语言进行机器人编程，如 Python、Arduino 等，以拓宽编程技能。
 - 引导学生关注机器人技术的发展趋势，如人工智能、物联网等，了解这些技术如何影响机器人的未来。
 - 鼓励学生参与学校或社区组织的机器人竞赛，通过实际操作提升解决问题的能力。
 - 学生可以尝试设计自己的机器人项目，如制作一个可以自动清洁的机器人，或者一个能够帮助残障人士的辅助设备。
3. 实用性强、知识点全面的拓展内容
 - 机器人传感器技术：介绍不同类型传感器的原理和应用，如超声波传感器、红外传感器、激光测距传感器等。
 - 机器人控制系统：探讨机器人的控制系统设计，包括中央处理器、运动控制器、电源管理等。
 - 机器人编程语言：对比不同编程语言的特点和适用场景，如 C/C++、Python、Java 等。
 - 机器人伦理与安全：讨论机器人应用中的伦理问题，如隐私保护、责任归属等，以及如何确保机器人的安全运行。
 - 机器人与人工智能的结合：介绍人工智能在机器人领域的应用，如机器学习、深度学习在机器人控制中的作用。
 - 机器人与物联网：探讨机器人如何与物联网结合，实现智能家居、智能工厂等场景的应用。

七、反思改进措施

反思改进措施（一）教学特色创新

1. 实践导向的教学模式：本节课注重学生的动手实践，通过实际操作让学生更好地理解机器人编程的概念，这是我在教学中的特色之一。
2. 跨学科融合的教学内容：结合信息技术与物理、数学等学科知识，让学生在解决问题的过程中，综合运用多学科知识，这是我在教学内容上的创新。

反思改进措施（二）存在主要问题

1. 学生编程基础参差不齐：在教学过程中，我发现学生的编程基础差异较大，有些学生能够快速掌握编程技巧，而有些学生则感到困难重重。
2. 学生合作学习效果不佳：虽然设置了小组合作学习环节，但发现学生在讨论过程中存在依赖性强、缺乏独立思考的问题。
- 3.

课堂时间分配不均：在讲授新课内容时，时间分配不够均匀，导致部分内容讲解过于简略，学生难以完全理解。

反思改进措施（三）

1. 个性化教学：针对学生编程基础参差不齐的问题，可以采用分层教学的方式，为不同水平的学生提供个性化的学习资源和指导。
2. 强化学生独立思考：在小组合作学习中，教师应引导学生积极参与讨论，鼓励独立思考，培养学生的创新意识和解决问题的能力。
3. 优化课堂时间分配：在今后的教学中，我将更加注意课堂时间分配的合理性，确保每个知识点都能得到充分讲解和练习。
4. 加强教学评价：通过多元化的评价方式，如学生自评、互评、教师评价等，全面了解学生的学习情况，及时调整教学策略。
5. 深化校企合作：与相关企业合作，引入实际项目案例，让学生在真实环境中学习和应用知识，提高学生的实践能力。
6. 丰富教学资源：利用网络资源、图书馆资源等，为学生提供更多学习资料，拓宽学生的知识面。
7. 定期反思总结：在教学过程中，定期反思教学效果，总结经验教训，不断优化教学方法和内容。

八、板书设计

① 机器人运动控制原理

- 传感器类型：红外传感器、触碰传感器、超声波传感器等
- 传感器功能：检测环境变化，获取信息
- 指令执行：编程语言指令控制机器人动作

② 编程语言基础

- 变量：存储数据，如距离、角度等
- 条件语句：根据条件执行不同操作，如 if-else
- 循环语句：重复执行相同操作，如 for、while

③ 编程软件使用

- 软件界面：项目窗口、代码编辑器、模拟器等
- 功能模块：传感器模块、动作模块、控制模块等
- 编程环境：代码编写、调试、运行等

④ 实践活动步骤

- 分组：学生分组进行实践活动
- 设计：根据任务要求设计机器人运动程序
- 编程：编写程序，实现机器人运动
- 调试：测试程序，优化运动效果

● 教学评价与反馈

1. 课堂表现：

课堂表现评价将关注学生的参与度、注意力集中程度以及课堂互动情况。学生是否能够积极回答问题，是否能够按照要求完成课堂任务，以及是否能够在小组讨论中提出建设性的意见，这些都是评价课堂表现的关键点。

2.

小组讨论成果展示：

小组讨论成果展示的评价将侧重于学生的合作能力、创新思维和解决问题的能力。评价标准包括小组是否能够共同完成任务，提出的解决方案是否具有创意，以及小组是否能够清晰地展示和解释他们的工作成果。

3. 随堂测试：

随堂测试将检验学生对机器人运动控制原理和编程基础知识的掌握程度。测试形式可以包括选择题、填空题和编程练习。评价时将考虑学生的答案准确性、解题速度和编程的实用性。

4. 学生自评与互评：

学生自评将鼓励学生反思自己的学习过程，识别自己的优点和需要改进的地方。互评则促进学生之间的交流和合作，让学生学会从他人的作品中学习和评价。

5. 教师评价与反馈：

教师评价将基于学生的整体表现，包括课堂参与、小组合作、实践操作和知识掌握情况。反馈将具体到每个学生，针对学生的个体差异给出个性化的指导和建议。

具体评价与反馈内容如下：

- 课堂表现：记录学生的出勤情况、课堂提问的积极性、回答问题的准确性等。
- 小组讨论成果展示：评价小组的协作效果、创意解决方案的数量和质量、展示清晰度的等。
- 随堂测试：评估学生对基本概念的理解程度、编程技能的熟练度以及解决问题的能力。
- 学生自评与互评：收集学生对自身表现的看法，以及他们对同伴表现的客观评价。
- 教师评价与反馈：针对每个学生的表现给出具体评价，如“在编程练习中展现了良好的逻辑思维能力”，或“在小组讨论中积极参与，提出了有价值的观点”。

• 课后拓展

1. 拓展内容：

- 阅读材料：《智能机器人的历史与发展》，介绍智能机器人的发展历程、关键技术以及未来趋势，帮助学生了解机器人技术的社会影响和应用前景。
- 视频资源：《机器人编程入门教程》，通过视频教学，让学生直观地学习编程语言的基础知识和机器人编程的基本步骤。

2. 拓展要求：

鼓励学生在课后利用自主时间进行以下拓展活动：

- 阅读相关书籍和文章，加深对智能机器人技术的理解。
- 观看视频教程，通过实际操作练习编程技能。
- 尝试在家庭或社区环境中，使用简单的机器人硬件和软件进行编程实践。
- 参与在线编程社区，与其他学生交流编程心得和问题解答。
- 设计自己的机器人项目，如制作一个能够完成特定任务的机器人模型。

教师可提供以下指导和帮助：

- 推荐适合不同水平学生的阅读材料和视频资源。
- 安排课后辅导时间，解答学生在学习过程中遇到的问题。
- 组织学生分享会，让学生展示自己的拓展成果，促进相互学习和交流。
- 鼓励学生参与学校或社区组织的机器人编程竞赛，提升实践能力。

-

引导学生思考编程在现实生活中的应用，如智能家居、教育辅助等领域的可能性。

第一单元智能机器人第四节 机器人走迷宫

课题：		
科目：	班级：	课时：计划 3 课时
教师：	单位：	
一、教学内容		
本节课教学内容为《初中信息技术（信息科技）甘教版（2022）》八年级下册第一单元智能机器人第四节“机器人走迷宫”。主要内容包括：1. 迷宫问题的理解；2. 机器人走迷宫的基本原理；3. 迷宫问题解决算法；4. 迷宫问题的编程实现。通过学习，使学生掌握迷宫问题的基本概念、解决方法和编程实现，提高学生的逻辑思维能力 and 编程能力。		
二、核心素养目标		
<ol style="list-style-type: none">1. 计算思维：培养学生运用算法解决问题的能力，通过设计机器人走迷宫，提升逻辑推理和解决问题的能力。2. 信息意识：使学生认识到信息科技在现实生活中的应用，激发学生对人工智能的兴趣，培养信息时代所需的素养。3. 数字化学习与创新：通过编程实践，引导学生学会运用编程工具，提升数字化学习能力和创新实践能力。4. 信息伦理与安全：让学生在操作过程中，了解编程中的伦理问题，树立信息安全意识，培养良好的信息素养。		
三、学情分析		
本节课针对八年级学生，他们在信息技术学科上已经具备了一定的基础，对计算机操作和简单编程有一定的了解。然而，由于个体差异，学生在知识、能力和素质方面存在以下特点： <ol style="list-style-type: none">1. 知识方面：部分学生可能对迷宫问题的基本概念有所了解，但缺乏系统性的算法知识。学生对编程语言的基础语法和逻辑结构有一定掌握，但对于复杂算法的设计和实现可能存在困难。2. 能力方面：学生在解决问题的能力上存在差异，部分学生能够独立思考并尝试解决问题，但部分学生可能需要教师引导和帮助。在编程能力上，学生已经具备基本的编程技能，但在算法设计、代码优化等方面有待提高。3.		

素质方面：学生在信息意识、数字化学习与创新等方面表现良好，但对于信息伦理与安全的认识可能较为薄弱。

4. 行为习惯：学生在课堂纪律上总体较好，但在合作学习、自主探究等方面有待加强。

这些特点对课程学习产生以下影响：

1. 教师需根据学生的知识水平，调整教学策略，确保全体学生都能跟上课程进度。
2. 在教学中注重培养学生的逻辑思维和算法设计能力，通过实际操作提高编程技能。
3. 强化学生的信息伦理与安全意识，引导他们正确使用信息技术。
4. 鼓励学生积极参与合作学习，培养团队协作精神。

四、教学资源

1. 软硬件资源：

- 编程软件：Scratch 或其他适合初学者的编程软件
- 电脑设备：学生电脑或笔记本电脑，确保每名學生都能独立操作
- 打印机：用于打印迷宫图和编程指导材料

2. 课程平台：

- 信息技术教学平台：用于上传教学视频、教学资料和学生作业提交
- 在线编程平台：提供编程环境和代码分享功能

3. 信息化资源：

- 教学 PPT：包含迷宫设计、编程步骤和课堂练习
- 在线学习资源：迷宫问题解决方案的案例视频和编程教程

4. 教学手段：

- 讲授法：讲解迷宫问题解决的基本原理和编程方法
- 讨论法：引导学生讨论编程过程中遇到的问题和解决方案
- 演示法：通过实际操作演示编程过程，帮助学生理解
- 实践法：让学生通过编程实践来掌握迷宫问题的解决方法

五、教学过程设计

(一) 导入环节 (用时 5 分钟)

1. 创设情境：展示一系列机器人迷宫挑战的视频，引发学生对机器人如何解决迷宫问题的兴趣。
2. 提出问题：引导学生思考，如果机器人遇到迷宫，它们会如何找到出路？这需要哪些技术和知识？
3. 学生讨论：分组讨论，初步分享对机器人走迷宫的看法和可能的解决方案。
4. 总结：教师简要总结学生的讨论，引出本节课的主题“机器人走迷宫”。

(二) 讲授新课 (用时 15 分钟)

1. 介绍迷宫问题：讲解迷宫问题的基本概念，展示不同类型的迷宫图。
2. 机器人走迷宫原理：解释机器人如何通过编程来走迷宫，介绍常用的算法如深度优先搜索、广度优先搜索等。
3. 编程环境介绍：展示编程软件界面，介绍如何创建项目、编写代码和调试程序

◦
4.

编程示例：演示如何用编程语言编写简单的走迷宫程序，逐步讲解代码的功能和逻辑。

5. 学生跟随操作：学生尝试在编程软件中跟随教师的步骤，编写自己的迷宫走程序。

(三) 巩固练习 (用时 15 分钟)

1. 练习任务：给学生提供几个简单的迷宫图，要求学生编写程序让机器人走完迷宫。

2. 小组合作：学生分组进行练习，互相帮助解决问题。

3. 展示与讨论：每组选派代表展示他们的程序，其他组员和教师进行点评和讨论。

4. 教师点评：对学生的程序进行评价，指出优点和需要改进的地方。

(四) 课堂提问 (用时 5 分钟)

1. 提问环节：教师提出几个问题，如“如何优化迷宫走程序？”“如何处理更复杂的迷宫结构？”

2. 学生回答：鼓励学生积极回答问题，展示他们的思考过程。

3. 教师总结：对学生的回答进行总结，强调关键点和注意事项。

(五) 师生互动环节 (用时 10 分钟)

1. 创新实践：提出一个更复杂的迷宫问题，要求学生设计并实现一个解决方案。

2. 小组竞赛：将学生分成几个小组，进行迷宫走程序的竞赛，看哪个小组的机器人最快找到出路。

3. 教师引导：教师在整个过程中提供必要的引导和帮助，确保学生能够顺利完成挑战。

4. 评价反馈：对竞赛结果进行评价，强调团队合作和创新思维的重要性。

(六) 总结与拓展 (用时 5 分钟)

1. 总结：回顾本节课的主要内容和所学知识，强调迷宫问题解决的重要性。

2. 拓展：鼓励学生思考如何将迷宫走程序应用到实际生活中，如城市规划、物流配送等。

3. 作业布置：布置课后作业，要求学生完成一个自定义迷宫的走程序，并提交到在线平台。

教学过程设计遵循以下原则：

- 注重学生主体地位，鼓励学生积极参与和互动。
- 突出重难点，通过练习和讨论帮助学生理解和掌握。
- 创新教学方法，通过竞赛和挑战激发学生的学习兴趣。
- 紧扣核心素养，培养学生的计算思维、信息意识和数字化学习能力。

六、教学资源拓展

1. 拓展资源：

- 机器人走迷宫的算法分析：介绍不同算法的原理和应用场景，如 A* 搜索算法、Dijkstra 算法等，以及它们在解决迷宫问题中的优劣。
- 人工智能与迷宫问题：探讨人工智能在迷宫问题解决中的应用，如深度学习、强化学习等，以及这些技术在现实世界中的潜在应用。

-

编程竞赛案例：分享国内外编程竞赛中的迷宫问题解决方案，展示优秀编程作品，激发学生的学习兴趣和创造力。

- 机器人编程课程资源：推荐一些适合初学者的机器人编程课程，如乐高 Mindstorms、Arduino 等，帮助学生进一步学习和实践。

2. 拓展建议：

- 学生可以尝试使用不同的编程语言和平台来实现机器人走迷宫程序，如 Python、C++、Scratch 等，以拓宽编程视野。

- 鼓励学生参与机器人编程社团或竞赛，通过实际操作提高编程能力和团队协作能力。

- 建议学生阅读相关书籍和资料，深入了解迷宫问题的解决方案和人工智能技术。

- 组织学生开展小组项目，设计并实现一个具有特定功能的迷宫走机器人，如自动清理垃圾、寻找宝藏等，提高学生的实践能力。

- 引导学生关注迷宫问题的实际应用，如城市规划、物流配送等，激发学生对信息科技的兴趣。

- 建议学生参观科技馆或机器人展览，了解机器人技术和人工智能的发展现状，拓宽知识面。

- 鼓励学生参与开源项目，如开源机器人平台，学习如何参与社区合作，提高自己的编程能力和团队协作能力。

七、内容逻辑关系

① 本文重点知识点：

- 迷宫问题的定义
- 机器人走迷宫的基本原理
- 常用算法：深度优先搜索、广度优先搜索
- 编程实现步骤

② 关键词：

- 迷宫
- 机器人
- 算法
- 编程
- 深度优先搜索
- 广度优先搜索

③ 重点句子：

- “迷宫问题是机器人路径规划中的一个经典问题。”
- “深度优先搜索算法通过递归的方式遍历迷宫，直到找到出口。”
- “广度优先搜索算法使用队列来存储待访问的节点，确保按照一定的顺序搜索。”
- “编程实现时，需要考虑如何表示迷宫和机器人位置，以及如何更新机器人的移动方向。”

④ 内容逻辑关系阐述：

- ① 迷宫问题定义与类型
- 迷宫问题的基本概念

- 迷宫的表示方法（如二维数组、图等）

-

迷宫的类型（如无障碍物迷宫、有障碍物迷宫等）

② 机器人走迷宫原理

- 机器人的移动机制
- 迷宫问题的求解算法（深度优先搜索、广度优先搜索等）
- 算法的优缺点比较

③ 编程实现步骤

- 设计迷宫表示方法
- 编写机器人移动逻辑
- 实现迷宫问题的求解算法
- 调试和优化程序

④ 课堂互动与巩固

- 通过课堂提问、小组讨论等方式，帮助学生理解和掌握知识点
- 通过编程练习，巩固学生对迷宫问题的解决方案和编程实现方法
- 通过实际案例和竞赛案例，激发学生的学习兴趣和创造力

八、课后作业

作业一：设计迷宫

任务：设计一个简单的迷宫，包括起点、终点和若干个障碍物，要求迷宫的路径不能太复杂，以便学生能够通过编程让机器人顺利通过。

答案示例：

```

```
迷宫设计
```

```
0 表示可通行，1 表示障碍物
```

```
maze = [
```

```
[0, 1, 0, 1, 0],
```

```
[0, 1, 0, 1, 0],
```

```
[0, 0, 0, 1, 0],
```

```
[0, 1, 1, 1, 0],
```

```
[0, 1, 0, 0,
```

0]

]

...

作业二：编写走迷宫程序

任务：使用 Scratch 或其他编程软件，编写一个程序，让机器人从迷宫的起点出发，找到并走出迷宫。

答案示例：

...

当程序开始时

设置机器人位置为迷宫起点

循环直到找到出口

如果机器人前方是通路

机器人向前进

否则

机器人向左转

...

作业三：优化迷宫走程序

任务：对之前编写的迷宫走程序进行优化，提高机器人找到出口的效率。

答案示例：

...

当程序开始时

使用广度优先搜索算法

设置队列和访问列表

将起点加入队列

循环直到队列不为空

取出队列的第一个节点

如果是终点

找到出口，结束循环

否则

将所有未访问的邻居节点加入队列

标记为已访问

...

作业四：实现多迷宫挑战

任务：扩展程序，使其能够处理多个迷宫，每个迷宫都有不同的起点和终点。

答案示例：

...

当程序开始时

载入多个迷宫数据

循环处理每个迷宫

设置机器人位置为当前迷宫的起点

使用相同的算法找到并走出当前迷宫

切换到下一个迷宫

```
```
```

作业五：迷宫问题拓展

任务：设计一个迷宫问题，其中机器人需要完成额外的任务，如收集物品或避开陷阱。

答案示例：

```
```
```

```
迷宫设计，包含物品和陷阱
```

```
maze = [
 [0, 1, 0, 1, 0],
 [0, 1, 0, 1, 0],
 [0, 0, 1, 0, 0],
 [0, 1, 1, 1, 0],
 [0, 1, 0, 0, 1]
]
#
```

物品位置和陷阱位置

```
items = [(3, 3)]
```

```
traps = [(1, 1), (4, 4)]
```

当程序开始时

设置机器人位置为迷宫起点

循环直到找到出口或完成额外任务

如果在机器人位置有物品

收集物品

如果在机器人位置有陷阱

跳过陷阱

否则

使用算法找到并走出迷宫

...

## • 教学反思

今天这节课，我们学习了机器人走迷宫的知识，我觉得整体效果还不错。但回顾一下，也有一些地方可以改进。

首先，我觉得课堂氛围挺活跃的。一开始，我通过展示机器人迷宫挑战的视频，激发了学生的兴趣，他们都很兴奋地讨论起来。这让我意识到，创设情境确实是激发学生兴趣的有效方法。不过，我观察到有些学生对于迷宫问题的理解还是不够深入，我在接下来的讲解中可能会更加注重概念的解释和例子的说明。

然后，我在讲授新课的时候，尽量用简洁明了的语言来讲解迷宫问题的解决方法。我发现，对于一些编程基础较好的学生，他们能够迅速理解并跟上进度，但对于基础较弱的学生，可能还是有些吃力。所以我打算在之后的课程中，适当减少理论讲解的篇幅，多增加一些实践操作的机会，让学生在动手实践中学习。

在巩固练习环节，我让学生分组合作，共同完成迷宫走程序的编写。这个环节我觉得效果不错，学生们在讨论和协作中不仅巩固了知识，还学会了如何与他人沟通和解决问题。但是，我也发现有些小组在合作中出现了分工不均的问题，有的学生承担了过多的工作，而有的学生几乎没有参与。我会在接下来的教学中，更加注重培养团队合作精神，确保每个学生都能在小组中发挥作用。

课堂提问环节，我提出了一些问题，比如如何优化迷宫走程序、如何处理更复杂的迷宫结构等。学生的回答让我感到惊喜，他们不仅能够回答出问题，还能提出自己的见解。这说明我在课堂上鼓励学生思考和提问的策略是有效的。但是，也有一些学生比较内向，不太愿意表达自己的观点。我需要创造更多的机会，鼓励这些学生参与到课堂讨论中来。

在师生互动环节，我尝试了一些创新的教学方法，比如小组竞赛和实际案例分享。我发现这些方法能够有效提高学生的学习兴趣 and 参与度。不过，我也意识到，在组织竞赛和案例分享时，需要更加细致地规划，以确保活动的顺利进行。

- 对于基础知识，我会更加注重学生的理解和掌握，避免过快的进度导致学生跟不上的情况。

- 在小组合作和课堂讨论中，我会更加关注学生的参与度，确保每个学生都有机会表达自己的观点。

-

我会继续探索和创新教学方法，以激发学生的学习兴趣，提高他们的学习效果。最后，我想说的是，教学是一个不断反思和改进的过程。我会认真总结今天的教学经验，不断调整自己的教学方法，以期达到更好的教学效果。

## • 课堂

### 1. 课堂评价：

- 提问：通过课堂提问，了解学生对迷宫问题的理解程度和编程技能的应用情况。例如，询问学生如何表示迷宫、如何设计算法以及如何实现代码。
- 观察：在学生操作和编程过程中，观察他们的操作习惯、解决问题的思路和团队合作能力。注意记录学生在课堂上的参与度和专注度。
- 测试：在课程结束时，进行小测验或编程实践，检验学生对迷宫问题的解决方案和编程实现的掌握程度。测试题目可以包括简单的迷宫设计和走程序编写。
- 及时反馈：对学生的回答和操作进行及时反馈，指出优点和不足，帮助学生纠正错误和改进方法。
- 指导与帮助：针对学生在学习中遇到的问题，提供个别指导或小组讨论，帮助他们克服困难，提高学习效果。

### 2. 作业评价：

- 作业批改：对学生的作业进行认真批改，关注作业完成的质量和学生的编程能力。作业包括迷宫设计、走程序编写和拓展任务等。
- 点评与反馈：在作业评语中，不仅指出作业中的错误和不足，还要给予具体的改进建议和鼓励。例如，对于迷宫设计，可以评价迷宫的复杂度和可行性；对于走程序，可以评价算法的合理性和代码的规范性。
- 及时反馈：将作业批改结果及时反馈给学生，让他们了解自己的学习情况，鼓励学生继续努力。可以通过面对面交流、邮件或在线平台等方式进行反馈。
- 作业展示：鼓励学生在课堂上展示自己的作业，让学生互相学习和借鉴。同时，通过展示，教师可以了解学生的实际编程水平，为后续教学提供参考。
- 跟踪学生进步：通过对比学生前后作业和课堂表现的变化，了解学生的学习进步情况。对于进步明显的学生，给予表扬和鼓励；对于进步缓慢的学生，分析原因并提供针对性的帮助。
- 反思与调整：根据课堂评价和作业评价的结果，反思教学方法和策略的有效性，及时调整教学计划，以提高教学效果。例如，对于理解困难的学生，可以增加课堂讲解和示范；对于编程能力较弱的学生，可以提供更多实践机会和指导。

## 第一单元智能机器人第五节 循迹机器人

课题：

科目：

班级：

课时：计划 3 课时



教师：

单位：

|                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>一、设计思路</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 本节课以“初中信息技术(信息科技)甘教版(2022)八年级下册第一单元智能机器人第五节 循迹机器人”为主题,旨在通过实际操作,让学生了解循迹机器人的基本原理和制作方法。课程设计紧密结合课本内容,以培养学生的动手能力和创新思维为核心。教学过程中,将循序渐进地引导学生从认识循迹模块到搭建机器人,再到编写程序实现循迹功能,最终让学生通过实践体验科技的魅力,激发学习兴趣,提高信息素养。                                                                    |
| <b>二、核心素养目标</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 1. 知识与技能:理解循迹传感器的工作原理,掌握循迹机器人的搭建方法,学会使用编程软件编写控制程序。<br>2. 思维与能力:培养逻辑思维和问题解决能力,通过实际操作锻炼动手实践能力,提高创新意识。<br>3. 情感态度与价值观:激发学生对科技创新的兴趣,树立科学精神和团队合作意识,培养良好的学习习惯和社会责任感。                                                                                                    |
| <b>三、教学难点与重点</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1. 教学重点,<br>① 理解循迹传感器的工作原理,能够正确识别和利用循迹传感器实现机器人循迹;<br>② 掌握循迹机器人的搭建步骤,包括选择合适的材料和模块,以及连接电路;<br>③ 学会编写基本的控制程序,实现机器人在循迹路径上的稳定行驶。<br>2. 教学难点,<br>① 理解循迹传感器信号处理,能够根据传感器反馈调整机器人行驶路径,保证循迹精度;<br>② 解决编程中遇到的问题,如代码逻辑错误、程序运行不稳定等;<br>③ 将理论知识与实践操作相结合,提高学生在实际问题中运用所学知识解决问题的能力。 |
| <b>四、教学资源</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |
| - 硬件资源:循迹传感器模块、控制板、电机、电池、连接线、机器人底盘、积木块等。<br>- 软件资源:编程软件(如Scratch、Arduino IDE等)、机器人控制软件(如Makeblock App等)。<br>- 课程平台:学校内部教学平台、在线教育平台(如中国大学MOOC、国家精品在线开放课程等)。<br>- 信息化资源:机器人教学视频、相关教程文档、在线论坛和社区。<br>- 教学手段:实物演示、小组讨论、学生实践操作、课堂互动等。                                   |
| <b>五、教学过程</b>                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 一、导入新课

1. 老师提问：同学们，你们在生活中有没有遇到需要按照特定路径移动的情景？
2. 学生回答，老师总结：是的，生活中的很多设备都需要按照一定的路径进行移动，比如自动门、扫地机器人等。今天我们就来学习一种能够实现这一功能的智能设备——循迹机器人。

## 二、新课讲授

### 1. 理解循迹传感器的工作原理

- 老师讲解循迹传感器的基本结构，包括红外发射器和接收器。
- 学生通过观察实物，了解循迹传感器的工作原理，即通过发射和接收红外线来检测地面上的黑白颜色变化。

### 2. 循迹机器人的搭建

- 老师展示循迹机器人的搭建步骤，包括选择合适的材料和模块，以及连接电路。
- 学生分组进行搭建，老师巡回指导，确保每个小组都能顺利搭建出循迹机器人。

### 3. 编写控制程序

- 老师讲解编程软件的基本操作，引导学生编写控制程序，实现机器人在循迹路径上的稳定行驶。
- 学生根据老师讲解的步骤，尝试编写程序，并进行调试。

## 三、实践操作

1. 老师提出问题：如何让机器人按照特定的路径行驶？
2. 学生分组讨论，提出解决方案，并尝试调整程序，使机器人按照设定的路径行驶。
3. 学生展示实践成果，老师点评并给予指导。

## 四、课堂小结

1. 老师总结本节课所学内容：今天我们学习了循迹机器人的基本原理、搭建方法和编程技巧，希望大家能够通过实践，加深对知识点的理解。
2. 学生分享学习心得，总结自己在搭建和编程过程中的收获。

## 五、作业布置

1. 老师布置作业：请同学们回家后，利用所学知识，设计一个简单的循迹机器人项目，并尝试完成。
2. 学生记录作业要求，明确作业完成时间。

## 六、课堂评价

1. 老师对学生的课堂表现进行评价，包括课堂参与度、实践操作能力、团队合作等方面。
2. 学生反思自己在课堂上的表现，总结优点和不足，为今后的学习做好准备。

## 六、知识点梳理

### 1. 循迹传感器的工作原理

- 红外发射器发射红外线
- 红外接收器接收反射的红外线
-

根据反射的红外线强度判断地面颜色

## 2. 循迹机器人的搭建

- 选择合适的循迹传感器模块
- 控制板与传感器模块的连接
- 电机与控制板的连接
- 电池与控制板的连接
- 机器人底盘与电机、传感器模块的组装

## 3. 编程软件操作

- 选择合适的编程软件（如 Scratch、Arduino IDE 等）
- 创建新项目，设置程序参数
- 编写控制程序，实现循迹功能
- 调试程序，优化循迹效果

## 4. 循迹机器人编程

- 读取传感器信号
- 根据传感器信号调整机器人行驶方向
- 设置速度和延时
- 编写循环语句，实现持续循迹

## 5. 实践操作技巧

- 观察循迹传感器信号，调整传感器位置
- 分析程序逻辑，找出错误并修改
- 观察机器人行驶状态，调整速度和延时

## 6. 项目设计

- 确定项目目标，如制作一个能够自动循迹的机器人
- 设计机器人外观和功能
- 选择合适的材料和工具
- 编写详细的项目计划

## 7. 团队合作

- 分工合作，完成项目搭建和编程
- 交流学习心得，共同解决问题
- 互相帮助，提高团队协作能力

## 8. 评价与反思

- 评价项目完成情况，包括外观、功能、性能等方面
- 反思项目过程中的不足，总结经验教训
- 提出改进措施，为今后项目制作提供参考

## 9. 安全注意事项

- 注意电路连接，防止短路和过载
- 使用电池时注意安全，避免电池泄漏和爆炸
- 操作机器人时注意人身安全，避免受伤

## 10. 拓展知识

- 学习其他传感器的工作原理和应用
- 探索机器人编程的其他方法，如使用其他编程语言

- 了解机器人技术的发展趋势和应用领域

## 七、课后作业

1. 实践题：请根据所学知识，设计一个循迹机器人，并完成以下任务：

- 使用循迹传感器模块搭建循迹机器人。
- 编写控制程序，使机器人能够沿着直线或曲线轨道稳定行驶。
- 调试程序，优化循迹效果，确保机器人在不同光照条件下都能准确循迹。

2. 分析题：分析以下程序片段，解释其功能并指出潜在的问题。

```
```python
while True:
    if sensor_value == 1:
        motor_speed = 100
    elif sensor_value == 0:
        motor_speed = 0
```
```

答案：该程序片段是一个无限循环，根据传感器值（sensor\_value）来控制电机速度（motor\_speed）。如果传感器值为 1，电机以 100 的速度运行；如果传感器值为 0，电机停止。潜在问题是当传感器值始终为 1 或 0 时，程序将无法做出调整。

3. 应用题：假设循迹传感器模块在光照变化时检测到的信号不稳定，请设计一种方法来提高循迹的稳定性。

答案：可以通过增加滤波算法来提高稳定性。例如，可以采用移动平均滤波或中值滤波，通过取一定时间内传感器的平均信号值或中值来减少瞬时光照变化对传感器信号的影响。

4. 创新题：请设计一个循迹机器人项目，要求实现以下功能：

- 机器人能够自动循迹。
- 当遇到障碍物时，机器人能够自动转向绕过障碍物。
- 机器人能够通过内置的简单通信模块接收远程控制指令。

答案：设计一个具有循迹传感器、红外避障传感器、通信模块和微控制器的循迹机器人。程序中需要包含循迹逻辑、避障逻辑和远程通信逻辑。

5. 综合题：请结合所学知识，撰写一份关于循迹机器人项目报告，包括以下内容：

- 项目背景和目的
- 设计思路和实现方法
- 项目测试结果和分析
- 项目总结和展望

答案示例：

项目背景和目的：设计并制作一个能够自动循迹的机器人，用于家庭清洁或教育演示。

设计思路和实现方法：使用循迹传感器模块和微控制器搭建循迹机器人，编写控制程序实现循迹功能。

项目测试结果和分析：测试结果表明，机器人在直线和曲线轨道上都能稳定行驶，避障功能有效。

项目总结和展望：项目成功实现了预期目标，为今后的智能机器人设计和制作提供了有益的经验。展望未来，可以进一步优化程序，提高机器人的智能化水平。

## 八、作业布置与反馈

作业布置：

1. 实践作业：请每位学生根据本节课所学内容，独立完成以下任务：

- 搭建一个简单的循迹机器人模型。
- 编写控制程序，使机器人能够沿着直线轨道稳定行驶。
- 对程序进行调试，确保机器人行驶的稳定性和准确性。

2. 分析作业：阅读以下程序代码，分析其功能和潜在问题，并给出改进建议。

```
```python
while True:
    if sensor_value == 1:
        motor_speed = 100
    elif sensor_value == 0:
        motor_speed = 0
```
```

3. 创意作业：设计一个基于循迹机器人的小项目，如自动跟随、自动清理垃圾等，并撰写项目方案。

作业反馈：

1. 对实践作业的反馈：

- 检查学生搭建的循迹机器人是否按照要求完成，电路连接是否正确。
- 评估学生编写的控制程序是否能够实现循迹功能，程序逻辑是否清晰。
- 提供具体的改进建议，如优化程序代码，提高机器人行驶的稳定性和准确性。

2. 对分析作业的反馈：

- 评估学生对程序功能的理解程度，是否能够准确描述程序的作用。
- 指出程序中存在的潜在问题，如缺乏对传感器信号变化的适应性。
- 提供改进建议，如增加条件判断，使程序能够根据不同的传感器值做出更合适的响应。

3. 对创意作业的反馈：

- 评估学生设计的项目是否具有创新性和实用性。
- 检查项目方案是否完整，包括项目背景、目标、实现方法等。
- 提供反馈，鼓励学生继续完善项目，并提出具体改进意见。

反馈方式：

- 通过课堂时间进行个别辅导，直接与学生交流作业完成情况。
- 使用作业本或电子文档记录学生的作业完成情况，包括评价和改进建议。
- 利用课后辅导时间，针对学生在作业中遇到的问题进行集中讲解和答疑。

反馈目的：

- 帮助学生巩固所学知识，提高实践操作能力。
- 促进学生思考问题的能力，培养创新意识和解决问题的能力。
- 通过及时反馈，帮助学生了解自己的学习进度，明确改进方向。

### ● 教学反思与总结

- 学生在搭建循迹机器人过程中，教师应注重观察学生的学习状态，及时给予指导和帮助，确保学生能够顺利完成搭建任务。
- 教师需关注学生在编程过程中遇到的问题，引导学生分析问题、解决问题，培养学生的逻辑思维和编程能力。
- 通过课堂讨论和小组合作，提高学生的团队协作意识和沟通能力。
- 教师应适时评价学生的学习成果，激发学生的学习兴趣和积极性。

### • 板书设计

1. 循迹传感器工作原理
  - ① 红外发射器
  - ② 红外接收器
  - ③ 地面颜色变化检测
2. 循迹机器人搭建步骤
  - ① 选择材料
  - ② 连接电路
  - ③ 组装机器人底盘
3. 编程软件操作
  - ① 创建项目
  - ② 设置参数
  - ③ 编写程序
4. 循迹机器人编程
  - ① 读取传感器信号
  - ② 调整机器人行驶方向
  - ③ 设置速度和延时
5. 实践操作技巧
  - ① 调整传感器位置
  - ② 分析程序逻辑
  - ③ 调试程序
6. 项目设计与评价
  - ① 项目背景和目的
  - ② 设计思路和实现方法
  - ③ 测试结果和分析
  - ④ 项目总结和展望

## 第一单元智能机器人第六节向着光明前行

课题：

科目：

班级：

课时：计划 3 课时



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 教师：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 单位： |
| 一、设计意图                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| <p>本节课旨在引导学生了解智能机器人的发展历程，激发学生对科技发展的兴趣，培养学生的创新思维和实践能力。通过学习，使学生认识到科技创新对社会进步的推动作用，增强民族自豪感和责任感。教学内容与课本《初中信息技术(信息科技)甘教版（2022）》八年级下册第一单元智能机器人第六节“向着光明前行”紧密相关，紧密结合实际，旨在培养学生的信息素养和科学精神。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |
| 二、核心素养目标分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 信息意识：培养学生对智能机器人领域的关注，提高信息获取、加工和利用能力，形成正确的信息观念。</li> <li>2. 计算思维：通过分析智能机器人发展历程，培养学生的逻辑思维、问题解决能力和创新思维。</li> <li>3. 数字化学习与创新：引导学生运用信息技术手段，探索智能机器人相关知识，提高数字化学习与创新能力。</li> <li>4. 信息安全与伦理道德：让学生认识到信息技术发展带来的伦理问题，树立正确的信息安全观念，培养良好的网络道德素养。</li> <li>5. 技术应用与责任：通过学习智能机器人，使学生了解技术在社会发展中的作用，增强技术应用意识和责任感。</li> </ol>                                                                                                                                            |     |
| 三、学习者分析                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生已经掌握了哪些相关知识： <p>学生在进入本节课之前，已具备基础的计算机操作知识和简单的编程概念。他们可能已经学习了计算机硬件、软件以及网络基础知识，并对简单的编程语言有所了解。</p> </li> <li>2. 学生的学习兴趣、能力和学习风格： <p>八年级学生对科技和创新充满好奇，尤其是对智能机器人这样的前沿科技。他们的学习兴趣较高，愿意探索新的知识。学生能力方面，部分学生可能具有较强的逻辑思维和动手能力，能够快速掌握编程技能；而部分学生可能在编程方面较为吃力。学习风格上，学生中既有偏好独立学习的，也有喜欢合作学习的。</p> </li> <li>3. 学生可能遇到的困难和挑战： <p>由于智能机器人涉及到的知识较为复杂，学生可能在理解机器人工作原理、编程语言和算法方面遇到困难。此外，编程实践过程中，学生可能会遇到代码错误、调试难题等问题。针对这些挑战，教师需要提供适当的指导和帮助，鼓励学生通过合作学习和实践探索来克服困难。</p> </li> </ol> |     |
| 四、教学资源                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 软硬件资源： <ul style="list-style-type: none"> <li>- 编程教学软件：Scratch、Python 等适合初中生的编程环境。</li> <li>-</li> </ul> </li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |     |

机器人教学平台：如乐高 Mindstorms、Arduino 等。

- 机器人模型：简单的机器人套件或积木，供学生动手实践。

2. 课程平台：

- 学校信息技术教学平台。

- 网络教学资源库。

3. 信息化资源：

- 智能机器人发展历程的图文资料。

- 编程教程视频。

- 机器人项目的案例研究。

4. 教学手段：

- 多媒体教学设备：投影仪、计算机等。

- 交互式教学软件。

- 实验室教学：机器人实验室或创客空间。

## 五、教学过程

1. 导入（约 5 分钟）

激发兴趣：通过展示近年来智能机器人领域的突破性进展，如工业自动化、家庭服务机器人等，提问学生：“你们知道智能机器人是如何改变我们生活的吗？”

回顾旧知：简要回顾学生已学的计算机硬件、软件和网络基础知识，以及简单的编程概念。

2. 新课呈现（约 30 分钟）

讲解新知：详细介绍智能机器人的发展历程，包括早期机器人、现代机器人以及未来的发展趋势。

举例说明：以著名的机器人项目为例，如 ASIMO、Pepper 等，展示机器人的功能和应用场景。

互动探究：组织学生分组讨论，探讨智能机器人的工作原理、编程语言和算法。

3. 实践操作（约 45 分钟）

学生活动：学生分组，利用编程软件和机器人套件进行简单的编程实践，如编写控制机器人动作的程序。

教师指导：教师在学生实践过程中巡回指导，解答学生在编程和操作过程中遇到的问题。

4. 案例分析（约 20 分钟）

学生展示：各小组展示他们的编程成果，分享在实践过程中的经验和遇到的问题。

教师点评：教师对各小组的展示进行点评，指出优点和不足，并提出改进建议。

5. 总结提升（约 10 分钟）

教师总结：回顾本节课的主要知识点，强调智能机器人发展的重要性。

布置作业：布置相关练习题和编程任务，巩固学生对智能机器人知识的掌握。

6.

### 反馈与评价（约 5 分钟）

学生反馈：学生填写教学反馈表，提出对教学的意见和建议。

教师评价：教师根据学生的表现和作业完成情况，进行综合评价。

教学过程中，教师应注重启发式教学，引导学生主动思考、积极参与。同时，关注学生的个体差异，给予不同层次的学生适当的指导和帮助。通过本节课的学习，学生应能够了解智能机器人的基本知识，掌握简单的编程技能，并激发他们对科技发展的兴趣。

### 六、学生学习效果

学生学习效果主要体现在以下几个方面：

#### 1. 知识掌握：

学生通过本节课的学习，能够了解智能机器人发展的历史、现状和未来趋势，掌握智能机器人的基本概念、工作原理和相关技术。

#### 2. 技能提升：

学生在实践操作环节中，学会了使用编程软件和机器人套件进行简单的编程，掌握了基本的编程技能，如逻辑思维、算法设计和程序调试。

#### 3. 思维培养：

通过案例分析、小组讨论等活动，学生的逻辑思维、创新思维和问题解决能力得到有效锻炼和提高。

#### 4. 合作能力：

学生在小组合作过程中，学会了与他人沟通、协作，共同完成编程任务，提高了团队协作能力。

#### 5. 学习兴趣：

学生对智能机器人领域产生了浓厚的兴趣，激发了进一步学习相关知识的欲望，为未来科技发展奠定了基础。

#### 6. 信息技术素养：

学生通过本节课的学习，提高了信息技术素养，包括信息获取、加工、利用和评价能力，以及网络安全意识和道德观念。

#### 7. 实践能力：

学生在动手实践过程中，学会了将理论知识应用于实际，提高了实践操作能力和创新实践能力。

#### 8. 自主学习能力：

学生在完成作业和项目过程中，学会了自主学习，提高了独立解决问题的能力。

#### 9. 伦理道德观念：

学生认识到信息技术发展带来的伦理问题，树立了正确的网络安全观念，培养了良好的网络道德素养。

#### 10. 情感态度价值观：

学生在了解智能机器人对社会发展的影响过程中，增强了民族自豪感和责任感，树立了积极向上的价值观。

## 七、课堂

### 1. 课堂提问：

在课堂教学中，教师通过提问的方式检验学生对知识点的掌握程度。例如，在讲解智能机器人工作原理时，教师可以提问：“同学们，请简要描述一下智能机器人的基本工作原理？”通过学生的回答，教师可以了解他们对这一知识点的理解程度，并针对学生的回答进行针对性的讲解和补充。

### 2. 观察学生参与度：

教师在课堂上观察学生的参与情况，包括学生的注意力集中程度、课堂互动积极性和参与实验操作的主动性。例如，在机器人编程实践环节，教师可以观察学生是否能够按照要求完成编程任务，以及他们在遇到问题时是否能够积极寻求解决方案。

### 3. 实时反馈：

在教学过程中，教师应及时给予学生反馈，鼓励学生积极参与。例如，当学生在小组讨论中提出一个有创意的想法时，教师可以立即给予表扬和肯定，激发学生的创新思维。

### 4. 课堂测试：

通过课堂小测验，教师可以评估学生对本节课知识点的掌握情况。例如，在讲解完智能机器人的发展历程后，教师可以出一份简短的测试题，包括选择题、填空题和简答题，让学生在规定的时间内完成。

### 5. 作业批改与反馈：

作业是检验学生学习效果的重要手段。教师对学生的作业进行认真批改，指出错误并给出改正建议。例如，在编程作业中，教师可以检查学生的代码是否有语法错误、逻辑错误，并指导学生如何优化代码。

### 6. 课堂表现评价：

教师对学生的课堂表现进行综合评价，包括出勤率、纪律性、合作精神和创新能力等。例如，在小组讨论中，教师可以观察学生的发言是否积极、是否有建设性意见。

。

### 7. 学生自评与互评：

教师鼓励学生进行自我评价和相互评价，让学生反思自己的学习过程，发现自身不足。例如，在完成编程任务后，学生可以互相检查代码，并提出改进意见。

### 8. 定期评估：

教师定期对学生进行评估，包括课堂表现、作业完成情况和项目成果等。例如，每学期末，教师可以组织一次综合测评，评估学生在智能机器人课程中的整体表现。

## 八、教学反思与总结

今天这节课，我带大家走进了智能机器人的世界，看着同学们对机器人知识的热情，我觉得挺有成就感的。不过，在回顾整个教学过程后，我觉得还是有一些地方可以改进。

首先，我在导入环节，通过展示一些智能机器人的应用案例，虽然激发了同学们的兴趣，但感觉时间有点仓促，可能没有完全抓住他们的注意力。以后，我会在导入环节多花一些时间，用更生动的方式引入新课，让同学们一开始就能更好地进入学习状态。

然后，在讲解智能机器人工作原理的时候，我发现有些同学对编程的概念理解起来比较吃力。这让我意识到，我在讲解时可能需要更加细致，尤其是在介绍编程语言和算法时，要尽量用简单易懂的语言来解释，同时结合一些实际的例子，帮助同学们更好地理解。

在实践操作环节，我看到大部分同学都能按照要求完成编程任务，但在调试过程中遇到了不少困难。这让我意识到，我们的实践环节还需要加强，比如可以提前准备一些常见的问题和解决方案，让学生在遇到困难时能够快速找到解决方法。

课堂上，我发现有些学生参与讨论的积极性不高，这可能是因为他们对某些知识点不够熟悉，或者是对讨论的形式不太适应。所以，我打算在接下来的教学中，更多地鼓励学生发表自己的观点，同时尝试不同的讨论方式，比如小组辩论、角色扮演等，让每个学生都有机会参与到讨论中来。

至于作业的批改，我发现有些同学的作业质量并不高，可能是他们对知识点的掌握不够扎实。因此，我会在作业批改时，不仅指出错误，还要给出详细的解释和改进建议，帮助他们巩固知识点。

为了改进这些不足，我打算在今后的教学中，一是加强课堂互动，提高学生的参与度；二是注重基础知识的教学，确保学生对知识点有扎实掌握；三是增加实践环节的难度和多样性，让学生在解决问题的过程中提高能力。

最后，我希望通过这次教学反思，能够更好地调整我的教学策略，为同学们提供更优质的教学服务。让我们一起向着光明前行，探索智能机器人的无限可能。

## 第一单元智能机器人第七节 无人机的基本组成

|                                                                               |     |            |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
| 课题：                                                                           |     |            |
| 科目：                                                                           | 班级： | 课时：计划 3 课时 |
| 教师：                                                                           | 单位： |            |
| 一、教学内容分析                                                                      |     |            |
| 1. 本节课的主要教学内容：本节课主要讲述无人机的基本组成，包括无人机的各个组成部分及其功能。内容涉及教材《初中信息技术(信息科技)甘教版(2022)》八 |     |            |

年级下册第一单元智能机器人第七节“无人机的基本组成”。

2. 教学内容与学生已有知识的联系：本节课与学生在信息技术课程中学到的计算机硬件知识相联系，通过学习无人机的基本组成，可以帮助学生理解计算机硬件知识在实际应用中的体现。同时，本节课内容与学生的日常生活息息相关，有助于激发学生的学习兴趣和探索精神。

二、核心素养目标

1. 培养学生的信息意识，使学生认识到无人机作为现代信息技术产品的重要性，激发对科技发展的关注。
2. 培养学生的计算思维，通过分析无人机各组成部分的工作原理，提升学生的问题解决能力和逻辑思维能力。
3. 增强学生的创新精神，鼓励学生在了解无人机基本组成的基础上，思考无人机在未来科技发展中的应用潜力。
4. 强化学生的实践能力，通过实际操作或模拟实验，让学生体验无人机技术，提高动手操作和实验探究能力。

### 三、教学难点与重点

#### 1. 教学重点：

- 重点理解无人机的基本组成部分，包括机身、飞控系统、动力系统、传感器等。
- 熟悉各组成部分的功能和相互之间的协同作用。
- 通过实例分析，如无人机在航拍、农业喷洒、物流运输等领域的应用，理解无人机的基本组成在现实生活中的重要性。

#### 2. 教学难点：

- 难点一：飞控系统的工作原理。学生可能难以理解飞控系统如何实现对无人机的飞行控制和稳定。
  - 举例：通过模拟飞控系统的工作流程，展示飞控系统如何接收传感器数据，进行计算，并发送指令给动力系统。
- 难点二：传感器的作用和类型。学生可能对传感器的多样性和它们在无人机中的作用理解不深。
  - 举例：通过实际操作或视频展示，让学生看到传感器如何感知环境信息，并影响无人机的飞行路径。
- 难点三：无人机动力系统的能量转换。学生可能对动力系统如何将电能转换为机械能理解困难。
  - 举例：通过动画或模型，展示动力系统的工作原理，包括电机、螺旋桨和电池等组件的作用。

### 四、教学资源

- 软硬件资源：无人机模型或模拟器、电脑、投影仪、笔记本电脑、电子白板、USB 连接线、电池充电器。
- 课程平台：多媒体教学软件、在线教育平台（用于视频教学和资源共享）。
- 信息化资源：无人机技术相关的教学视频、图片资料、操作手册、在线实验平台。
- 教学手段：实物展示、模拟软件操作、小组讨论、角色扮演、实验操作演示。

### 五、教学过程

1. 导入（约 5 分钟）：
  - 激发兴趣：通过播放无人机航拍的视频，引导学生观察无人机的飞行姿态和拍摄效果，提问：“你们知道无人机是如何实现这些功能的吗？”
  - 回顾旧知：简要回顾计算机硬件知识，如 CPU、内存、硬盘等，强调这些硬件知识在无人机中的应用。
2. 新课呈现（约 30 分钟）：
  - 讲解新知：
  - 详细讲解无人机的基本组成部分，包括机身、飞控系统、动力系统、传感器等。
  - 针对每个部分，介绍其功能、工作原理和在实际应用中的重要性。
  - 举例说明：
  - 以无人机在农业喷洒、物流运输、航拍等领域的应用为例，说明无人机各部分的功能和协同作用。
  - 互动探究：
  - 引导学生分组讨论，探讨无人机在不同领域的应用可能带来的优势和挑战。
  - 安排学生进行模拟实验，通过操作无人机模型，体验无人机的飞行过程。
3. 巩固练习（约 20 分钟）：
  - 学生活动：
  - 让学生根据所学知识，绘制无人机的基本组成部分图，并标注各部分的功能。
  - 学生分组，每组设计一个无人机应用场景，并说明所需组件和功能。
  - 教师指导：
  - 教师巡视课堂，解答学生在绘图和设计过程中的疑问。
  - 对学生的设计方案进行点评，指出优点和不足。
4. 总结提升（约 5 分钟）：
  - 教师总结本节课的主要内容，强调无人机基本组成的重要性。
  - 提出思考问题，引导学生思考无人机技术在未来的发展趋势。
5. 课后作业（约 10 分钟）：
  - 布置学生课后查阅资料，了解无人机在军事、科研等领域的应用。
  - 要求学生撰写一篇关于无人机未来发展趋势的短文，字数不限。
6. 教学反思（约 5 分钟）：
  - 教师在课后对教学过程进行反思，总结教学效果和不足，为今后的教学提供参考。

## 六、教学资源拓展

1. 拓展资源：
  - 无人机的历史与发展：介绍无人机从早期军事应用发展到民用领域的历程，包括重要里程碑和技术突破。
  - 无人机技术分类：讲解无人机按照用途、飞行方式、操控方式等不同分类标准，帮助学生全面了解无人机技术的多样性。
  - 无人机行业应用案例：搜集无人机在测绘、巡检、物流、农业、娱乐等领域的实际应用案例，展示无人机技术的广泛应用前景。



无人机法律法规：介绍无人机飞行相关的法律法规，如飞行高度限制、禁飞区域等，提高学生的法律意识。

## 2. 拓展建议：

- 鼓励学生关注无人机相关书籍和杂志，如《无人机技术与应用》、《航空模型》等，拓宽知识面。
- 推荐学生参加无人机相关的竞赛或活动，如无人机航拍比赛、无人机编程挑战等，提升实践能力。
- 引导学生关注无人机行业的新闻动态，了解无人机技术的最新发展，激发学习兴趣。
- 鼓励学生结合所学知识，设计自己的无人机项目，如无人机巡检、无人机配送等，锻炼创新思维。
- 建议学生参加无人机技术培训课程，学习无人机操控、编程等技能，为未来职业发展奠定基础。
- 鼓励学生参与无人机相关的社区讨论，与他人交流学习心得，拓展人际关系和知识视野。
- 引导学生关注无人机技术的伦理问题，如隐私保护、安全风险等，培养社会责任感。

## 七、内容逻辑关系

### ① 无人机的基本组成部分：

- 机身：无人机的主体结构，提供支撑和稳定性。
- 飞控系统：负责无人机的飞行控制，包括姿态控制、导航和避障。
- 动力系统：提供飞行所需的动力，通常由电机和螺旋桨组成。
- 传感器：用于感知周围环境，如 GPS、摄像头、红外传感器等。

### ② 各部分的功能与协同作用：

- 机身：提供稳定的飞行平台，保护内部电子设备。
- 飞控系统：通过接收传感器数据，进行计算，控制无人机的飞行轨迹。
- 动力系统：根据飞控系统的指令，提供飞行所需的推力。
- 传感器：收集环境信息，反馈给飞控系统，实现智能避障和精准定位。

### ③ 无人机在各领域的应用：

- 航拍：利用无人机的摄像头进行空中摄影和摄像。
- 农业喷洒：无人机用于农业病虫害防治和精准施肥。
- 物流运输：无人机用于短距离快速物品配送。
- 巡检：无人机用于电力线路、管道等基础设施的巡检。

## 八、课后作业

### 1. 完成作业：

- 题目：请根据课本内容，简要描述无人机的基本组成部分及其功能。
- 答案：无人机的基本组成部分包括机身、飞控系统、动力系统和传感器。机身提供稳定平台，飞控系统负责飞行控制，动力系统提供推力，传感器用于感知环境。

### 2. 设计任务：

- 题目：设计一个无人机应用场景，并说明所需的基本组成部分。

-

答案：场景：农业喷洒。所需基本组成部分：机身（坚固耐用）、飞控系统（精准导航）、动力系统（高效能）、传感器（感知作物生长状况）。

### 3. 实验报告：

- 题目：模拟实验：使用无人机模型进行飞行，记录飞行过程中的数据，并分析影响飞行稳定性的因素。

- 答案：实验记录：飞行过程中，无人机的飞行稳定性受飞控系统性能、动力系统功率和机身结构等因素影响。

### 4. 案例分析：

- 题目：分析无人机在物流运输领域的应用案例，包括其优势和挑战。

- 答案：案例：无人机物流运输。优势：提高配送效率、降低成本、减少交通拥堵。挑战：无人机续航能力、飞行安全、法律法规限制。

### 5. 创意设计：

- 题目：设计一款具有特定功能的无人机，并说明其工作原理和可能的应用场景。

- 答案：设计：多功能无人机。工作原理：集成了摄像头、传感器和自动驾驶系统。应用场景：用于城市救援、环境监测等。

### 6. 拓展阅读：

- 题目：阅读课外材料，了解无人机在军事领域的应用，并撰写一篇简短的报告。

- 答案：报告：无人机在军事领域的应用。内容：无人机的侦察、攻击、运输等功能，以及其在现代战争中的重要性。

### 7. 问答练习：

- 题目：以下哪些是无人机的基本组成部分？A. 机身 B. 飞控系统 C. 动力系统 D. 传感器

- 答案：ABCD（所有选项都是无人机的基本组成部分）

### 8. 判断题：

- 题目：无人机在农业喷洒中可以提高农药利用率。

- 答案：正确（无人机可以精准喷洒，减少农药浪费，提高利用率）

## 课堂

### 1. 课堂评价：

- 提问评价：通过课堂提问，检验学生对无人机基本组成的理解和掌握程度。例如，提问学生无人机各个组成部分的名称和功能，以及它们如何协同工作。

- 观察评价：观察学生在课堂上的参与度、合作能力和动手操作能力。例如，观察学生在模拟实验或小组讨论中的表现，评估他们的实践能力和团队协作能力。

- 测试评价：定期进行小测验或课堂练习，以测试学生对无人机基本组成的记忆和理解。测试可以包括选择题、填空题和简答题，以便全面评估学生的知识掌握情况。

### 2. 作业评价：

- 作业批改：对学生的课后作业进行认真批改，包括绘图、设计任务和案例分析等。批改时注重作业的准确性和创造性，以及学生是否能够将理论知识应用到实际问题中。

-

作业点评：在作业批改后，给出具体的点评和建议，指出学生的优点和需要改进的地方。例如，对于设计任务，评价学生是否能够合理设计无人机的组成部分，并说明其功能。

- 及时反馈：在作业评价过程中，及时将评价结果反馈给学生，帮助他们了解自己的学习进度和不足之处，鼓励学生继续努力。

### 3. 教学反思：

- 教学反思是教师自我评价的重要环节。教师应定期对教学过程进行反思，思考教学方法的有效性、学生的学习效果以及教学目标的达成情况。

- 反思内容可以包括教学内容的呈现方式、学生的参与程度、教学资源的利用情况等。通过反思，教师可以不断调整教学策略，提高教学效果。

### 4. 学生自评与互评：

- 鼓励学生进行自评，让他们反思自己在课堂上的表现和作业完成情况，找出自己的强项和需要改进的地方。

- 互评是让学生之间相互评价，通过同伴间的反馈，学生可以更全面地了解自己的学习状态，同时也学会了如何评价他人。

### 5. 家长沟通：

- 定期与家长沟通学生的学习情况，让家长了解孩子的学习进度和学校的教学活动。家长可以通过日常观察和与孩子的交流，了解孩子在家中的学习态度和方法。

## 第一单元智能机器人第八节无人机的定位方式

|                                                                                                                                                                                               |     |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------------|
| 课题：                                                                                                                                                                                           |     |            |
| 科目：                                                                                                                                                                                           | 班级： | 课时：计划 3 课时 |
| 教师：                                                                                                                                                                                           | 单位： |            |
| <b>一、设计思路</b>                                                                                                                                                                                 |     |            |
| 本节课以初中信息技术（信息科技）甘教版（2022）八年级下册第一单元智能机器人第八节“无人机的定位方式”为主题，旨在让学生了解无人机定位的基本原理和方法。课程设计注重理论与实践相结合，通过讲解定位方式的基本概念、原理和应用，引导学生进行实际操作，提高学生对无人机定位技术的理解和应用能力。课程内容与课本紧密关联，符合教学实际，实用性较强，有助于培养学生的创新思维和实际操作能力。 |     |            |
| <b>二、核心素养目标</b>                                                                                                                                                                               |     |            |

1. 信息意识：培养学生对无人机定位技术的敏感性，提高对信息获取、处理和利用的能力。
2. 计算思维：通过分析无人机定位原理，锻炼学生的逻辑推理和问题解决能力。
3. 数字化学习与创新：引导学生利用信息技术进行自主学习，培养创新意识和实践能力。
- 4.

信息社会责任：教育学生了解无人机定位技术在现代社会中的应用，增强社会责任感。

### 三、教学难点与重点

#### 1. 教学重点

- ① 理解无人机定位系统的工作原理，包括 GPS、GLONASS 等定位技术的基本概念。
- ② 掌握无人机定位过程中的关键步骤，如信号接收、数据处理、坐标转换等。
- ② 能够区分和比较不同定位系统的优缺点，以及它们在实际应用中的适用场景。

#### 2. 教学难点

- ① 深入理解无人机定位中的误差来源和影响因素，如大气折射、多路径效应等。
- ② 灵活运用定位技术解决实际问题，如无人机路径规划、避障等。
- ② 理解无人机定位技术在复杂环境下的应用限制和改进策略。

### 四、教学方法与手段

#### 教学方法：

1. 讲授法：系统讲解无人机定位的基本原理和常见技术，确保学生对基本概念有清晰的理解。
2. 讨论法：组织学生分组讨论不同定位系统的优缺点，培养他们的批判性思维和团队合作能力。
3. 案例分析法：通过分析实际无人机定位应用案例，帮助学生将理论知识与实际应用相结合。

#### 教学手段：

1. 多媒体演示：利用 PPT 展示无人机定位系统的图示和动画，增强直观性，提高学生兴趣。
2. 在线教学平台：通过教学平台提供视频教程和互动练习，方便学生课后复习和巩固知识。
3. 实验操作：设置简单的无人机定位实验，让学生亲自动手操作，加深对定位技术的实际理解。

### 五、教学过程设计

#### 一、导入环节（5 分钟）

1. 创设情境：展示无人机在农业、交通、救援等领域的应用视频，引发学生对无人机定位的兴趣。
2. 提出问题：询问学生对于无人机定位的了解，以及他们认为无人机定位的关键技术是什么。
3. 学生回答：邀请几名学生分享他们的想法，并简要总结他们的回答。

#### 二、讲授新课（20 分钟）

##### 1.

无人机定位概述：介绍无人机定位的基本概念、发展历程和重要性。

用时：5 分钟

2. 定位系统原理：讲解 GPS、GLONASS 等定位系统的工作原理，以及信号接收和数据处理的过程。

用时：10 分钟

3. 定位技术应用：分析无人机定位在各个领域的应用案例，如测绘、农业、搜救等。

用时：5 分钟

### 三、巩固练习（15 分钟）

1. 练习题讲解：分发练习题，指导学生独立完成，并对答案进行讲解。

用时：5 分钟

2. 小组讨论：将学生分成小组，讨论无人机定位在实际应用中的挑战和解决方案。

用时：5 分钟

3. 课堂展示：每组派代表进行简短展示，分享讨论成果。

用时：5 分钟

### 四、课堂提问（5 分钟）

1. 提问环节：针对课堂内容提出问题，检验学生对知识的掌握程度。

2. 学生回答：邀请学生回答问题，并及时给予反馈。

3. 总结回答：对学生的回答进行总结，强调重点内容。

### 五、师生互动环节（5 分钟）

1. 创新思维拓展：提出一个与无人机定位相关的问题，引导学生思考和创新。

2. 学生讨论：鼓励学生提出自己的观点和解决方案。

3. 教师点评：对学生的讨论进行点评，指出优点和不足。

### 六、总结与拓展（5 分钟）

1. 总结本节课的主要内容，强调无人机定位的关键技术和应用领域。

2. 布置课后作业，要求学生完成相关练习和阅读材料。

3. 鼓励学生在课后继续探索无人机定位技术的发展趋势。

总用时：45 分钟

## 六、学生学习效果

学生学习效果主要表现在以下几个方面：

### 1. 知识掌握程度：

学生能够准确理解无人机定位的基本概念、工作原理和常见技术，如 GPS、GLONASS 等。

学生能够区分和比较不同定位系统的优缺点，以及它们在实际应用中的适用场景。

学生能够描述无人机定位在各个领域的应用案例，如测绘、农业、搜救等。

### 2. 技能提升：

学生掌握了无人机定位过程中的关键步骤，包括信号接收、数据处理、坐标转换等。

学生能够运用所学知识解决简单的无人机定位问题，如路径规划、避障等。

学生在实验操作中提高了实际操作能力，能够熟练使用相关软件和设备。

3.



思维能力：

学生在课堂讨论和问题解答中，能够提出自己的观点和解决方案，展现了批判性思维和创新意识。

学生在分析无人机定位技术在实际应用中的挑战时，能够运用所学知识进行深入思考。

4. 团队合作：

学生在小组讨论中，能够与同伴合作，共同解决问题，提高了团队协作能力。

学生在课堂展示环节，能够清晰、准确地表达自己的观点，提升了沟通能力。

5. 信息意识：

学生对无人机定位技术有了更深入的了解，增强了信息获取、处理和利用的能力。

学生认识到无人机定位技术在现代社会中的重要作用，提高了对信息技术的敏感性和责任感。

6. 社会责任感：

学生在了解无人机定位技术在各个领域的应用后，能够认识到自己在未来可能面临的机遇和挑战。

学生在讨论无人机定位技术的社会影响时，能够关注伦理问题，增强社会责任感。

## 七、板书设计

### 1. 无人机定位概述

- ① 定位技术类型
- ② 定位系统工作原理
- ③ 定位技术发展历程

### 2. 无人机定位系统

- ① GPS 定位系统
- ② GLONASS 定位系统
- ③ 其他定位技术（如 Galileo、Beidou）

### 3. 无人机定位过程

- ① 信号接收
- ② 数据处理
- ③ 坐标转换

### 4. 无人机定位应用

- ① 测绘应用
- ② 农业应用
- ③ 交通应用
- ④ 搜救应用

### 5. 定位误差与影响因素

- ① 大气折射
- ② 多路径效应
- ③ 其他误差来源

### 6. 无人机定位技术发展趋势

- ① 定位精度提升
- ②

定位速度加快

③ 应用领域拓展

## 八、作业布置与反馈

作业布置：

1. 阅读作业：

- 学生阅读课本相关章节，特别是关于无人机定位系统原理和应用的部分。
- 阅读课后推荐的相关资料，如科技新闻、学术论文等，以拓宽视野。

2. 实践作业：

- 设计一个小型无人机定位项目，如模拟无人机飞行路径规划，要求学生考虑定位精度、误差处理等因素。
- 使用在线模拟器或编程软件，编写简单的无人机定位程序，实现基本定位功能。

3. 思考作业：

- 分析无人机定位技术在现代社会中的潜在应用和挑战。
- 写一篇短文，讨论无人机定位技术对社会发展的影响，包括积极和消极方面。

4. 小组讨论作业：

- 分组讨论无人机定位技术在特定领域的应用，如农业、交通等，每组准备一份讨论报告。

作业反馈：

1. 及时批改：

- 教师应在课后及时批改学生的作业，确保学生能够尽快收到反馈。
- 对于书面作业，应在第二天上课前完成批改。

2. 反馈内容：

- 对于阅读作业，教师应检查学生的阅读笔记和总结，确保学生理解了关键概念。
- 对于实践作业，教师应评估学生的设计思路、程序编写能力和问题解决能力。
- 对于思考作业，教师应检查学生的观点是否清晰、论据是否充分、逻辑是否严密。
- 对于小组讨论作业，教师应评估小组的合作效果、报告内容的深度和广度。

3. 指出问题：

- 教师应具体指出学生在作业中存在的问题，如概念混淆、逻辑错误、编程错误等。
- 对于学生的不足之处，教师应提供详细的解释和纠正方法。

4. 改进建议：

- 教师应给出改进建议，帮助学生提升作业质量，如推荐额外的学习资源、提供练习题目等。
- 对于表现优秀的学生，教师应给予肯定和鼓励，激发学生的学习动力。

5. 定期回顾：

-

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。  
。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/967152031102010011>