

# 信息技术教师用书

八年级

清华大学出版社

• 北京 •

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签，无标签者不得销售。  
版权所有，侵权必究。举报：010-62782989, beiqinquan@tup.tsinghua.edu.cn。

图书在版编目(CIP)数据

中国国家版本馆 CIP 数据核字(2025)第 号

责任编辑：

封面设计：

责任校对：

责任印制：

出版发行：清华大学出版社

网 址：<https://www.tup.com.cn>, <https://www.wqxuetang.com>

地 址：北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编：100084

社 总 机：010-83470000 邮 购：010-62786544

投稿与读者服务：010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈：010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课件下载：<https://www.tup.com.cn>, 010-83470410

印 装 者： 印务有限公司

经 销：全国新华书店

开 本：185mm×260mm 印 张：0.00 字 数：000 千字

版 次：2025 年 月第 1 版 印 次：2025 年 月第 1 次印刷

定 价：00.00 元

产品编号：

# 目 录

Contents

第一部分：导语 /1

第二部分：目录 /3

第三部分：教材内容解读与教学活动建议 /5

一、本册教材内容的整体解读 / 5

二、指向核心素养的培育策略 / 6

三、学科学期教学计划 / 10

第四部分：各单元教学活动的开展指南 /13

第一单元 物联网原理和数据采集 / 13

第二单元 物联网系统和反馈控制 / 30

第三单元 物联网创新和智能生活 / 52

## 第一部分 导 语

教育部颁布的 2022 年版的义务教育课程方案、义务教育信息科技课程标准与湖南教育出版社出版的配套初中信息科技教材，都是根据信息时代与知识社会的要求，针对 21 世纪我国义务教育阶段学生的发展需要而制定。它们既继承了之前信息技术学科课程建设的成功经验，又借鉴了国际先进的教育理念，还敏锐洞察了时代发展方向，

从而将学科课程改革推进到更顺应国民素质培养需求的新阶段和新境界。

信息科技课程标准为初中学段设计了“互联网应用与创新”“物联网实践与探索”“人工智能与智慧社会”三个内容模块与“互联智能设计”跨学科主题，并要求学生在深化认识学科原理过程中，还要积极探索利用信息科技手段解决问题的过程与方法。这既反映了学科内容快速迭代更新的特色，也体现了“科”与“技”并重的关系。

本次义务教育课程改革，还确立了“核心素养”的课程育人理念。信息科技课程培养学生的核心素养，主要包括信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任这四个方面。信息科技课程标准还根据学生核心素养的发展水平和相应的学科内容，

研制了学科学业质量标准，用以指导教师设计教学活动、开发课程资源与实施考试评价等方面。

核心素养的提出，推动了知识观、学科观与学科教育观的转型。知识将不再为生硬死板，而是鲜活联动。学科不再是琐碎事实的简单堆积，而是按照“数据、算法、网络、信息处理、信息安全与人工智能”这六条主线进行逻辑关联。学科教育也不再只是为了掌握学科知识与技能，而是要在灵活运用知识解决实践问题过程中，理解学科观念、发展学科思维并落实核心素养培育任务。



教师必须转变侧重知识传授的传统教育教学观念。教学设计要植根于现实生活情境，让真实社会问题与学科知识产生联动，从而突显学习的真实性与价值性。学习组织要引领学生像学科专家那样思考，并经历“提出问题、设计方案、实践探索与评价优化”等过程，从而帮助学生实现对知识的深入理解、创新应用与批判反思。还要鼓励学生在与他人协同合作中，开展复杂的社会交往，以此学会尊重他人、领导团队或配合他人共同完成任务。

但无论是学科内容更新，还是课堂教学转型，都给广大学科教师带来极大的专业发展挑战，“如何在实践中不断提升自己”就开始成为所有人的思考。湖南教育出版社也就此推出与学科教材配套的《初中信息科技教师用书》，以期帮助大家正确理解学科课程标准所倡导的教育教学理念，并落实好每一节课堂教学任务。

## 第二部分 目 录

### 第三部分 教材内容解读与教学活动建议

- 一、本册教材内容的整体解读 / 5
- 二、指向核心素养的培育策略 / 6
- 三、学科学期教学计划 / 10

### 第四部分 各单元教学活动的开展指南

#### 第一单元 物联网原理和数据采集 / 13

- 一、单元教学解析 / 13
- 二、单元项目挑战 / 14
- 三、项目探究历程 / 15
  - 第 1 节 从互联网到物联网 / 15
  - 第 2 节 物联网的终端设备 / 19
  - 第 3 节 物联网的感知技术 / 22
  - 第 4 节 跨学科活动：简易气象站 / 26
- 单元小结与评价 / 28

#### 第二单元 物联网系统和反馈控制 / 30

- 一、单元教学解析 / 30
- 二、单元项目挑战 / 31
- 三、项目探究历程 / 33
  - 第 1 节 物联网的互联通信 / 33
  - 第 2 节 物联网的控制技术 / 37
  - 第 3 节 物联网系统的搭建 / 41

第4节 跨学科活动：智能农植园 / 46

单元小结与评价 / 50

### 第三单元 物联网创新和智能生活 / 52

一、单元教学解析 / 52

二、单元项目挑战 / 53

三、项目探究历程 / 54

第1节 走进智能生活 / 54

第2节 探秘智能家居 / 58

第3节 建设安全的物联网 / 62

第4节 跨学科活动：设计我的智能家居 / 65

单元小结与评价 / 69

## 第三部分 教材内容解读与教学活动建议

### 一、本册教材内容的整体解读

在教材内容编写方面，描述了“物联网实践与探索”的各项学科事实，还构建了以物联网为主的逻辑关联课程结构，让学科知识变得鲜生又联动。在教材编写体例方面，则是体现了“教学评一体化”“大单元教学”“项目化学习”等理念，以支持核心素养落地。

#### 1. 指向物联网课程逻辑主线的知识规划

本册教材共有《物联网原理和数据采集》《物联网系统和反馈控制》与《物联网创新和智能生活》三个自然教学单元，分别指向物联网如何“感知世界”、“决策控制”及“重塑生活”。既完整呈现了物联网的感知层基础设备、系统控制架构与应用生态的一系列事实，又突显了科学、技术与社会之间的复杂关系，更让学生深深地感受到学习本课程的重要意义。

本册教材在介绍物联网时，还将相关内容与数据、算法、信息处理与信息安全等逻辑主线紧密联系起来。如《物联网的感知技术》表达了数据采集与数字化的重要作用；《物联网的控制技术》传达了算法对系统优化的决定性作用；《物联网的终端设备》介绍了信息处理的基本设备需求；《建设安全的物联网》强化了信息安全防护的重要性和现实意义。

#### 2. 自然教学单元的编写架构与内容脉络

每个自然教学单元，统一划分成4节内容。

第1~3节，以介绍学科知识为主。每节内容编写，基本按照科技由来、发展现状与未来趋势的脉络来展开。大体描述了人类社会在不同历史发展阶段

的问题挑战、科学家们的创意设想、背后的科技原理及由此带来的社会变化等方面，进而帮助学生拓宽认知视野，并深刻理解到物联网实践与探索的重要性。

第4节，以运用知识解决真实问题为主。基本是以日常生活问题作为任务情境切入，并按照需求分析、分工合作、规划实施、交流评价的过程来引领开展跨学科项目开展。力图通过数字化学习环境下的项目探究活动，来引领学生进行自我规划、自我管理和自我评价，从而体现“做中学”“用中学”与“创中学”。

### 3. 支持课标教育教学理念的教材编写体例

在单元前言部分，对本单元内容做了高度概括性的描述，突显了大单元的教学理念。通过“你将学习”，来介绍本单元的重要内容、项目任务或学习目标，以帮助确认单元的核心知识；通过“你知道吗？”，来介绍信息科技发展史上的重要人物或相关学科事实，以激发学习的兴趣；通过“学习热身”，来帮助学生回忆已有的相关生活经验与知识基础，以帮助学生提前进入单元学习状态。

在正文中，通过“本课中你将学习”，来介绍本课的重要内容、项目任务或学习目标，以帮助确认本课的核心知识；通过“阅读”，来拓展链接相关知识，以帮助学生更好地理解学科内容；通过“探索”，来联系真实的学习生活情境，以帮助学生在课内累积灵活应用知识的经验；通过“拓展”，来布置课后运用所学知识解决真实问题的作业，用以提升学科实践能力。

在单元小结与评价部分，通过“知识回顾”与“思维导图”，来总结梳理本单元的学习内容，以帮助形成结构化的整体认知；通过“反思与评价”，来检测单元核心知识的掌握情况，批判反思在合作学习过程中的社会交往行为与运用知识解决实践问题的价值取向，用以促使核心素养的发展。

## 二、指向核心素养的培育策略

党和国家向教育提出要立德树人的政治任务。发展学生核心素养，以帮助适应未来生存与发展，也就自然成为学校育人目标。信息科技学科教师必须转

变原有以双基目标或三维目标为导向的教育教学理念，引领学生通过大单元的跨学科项目探究活动来发展核心素养。

## 1. 通过大单元教学进行整体性培育

大单元教学是一种以大主题或大项目为载体的教学模式，它将相关知识点整合为一个整体进行教学。单元就是以发展学生核心素养为目标，并且依据教材内容与学生生活经验进行重组的一系列学习活动。所指向的教材内容范围，可以是统编教材的自然教学单元，也可以是对其进行二次开发的重组教学单元。

所谓整体性培育，是指信息科技学科在发展学生核心素养过程中不去割裂“信息意识”“计算思维”“数字化学习与创新”“信息社会责任”这四个要素。由于大项目可以贯穿整个大单元教学过程，因此可涵盖全要素的培育过程。具体如下图 1 所示，即学生在信息意识的统一支配下，先通过真实情境来激发他们的信息社会责任，再引领运用计算思维来形成问题解决方案，并通过数字化学习方式习得相关知识，最后再使用这些知识进行创新应用，进而担当起信息社会责任。

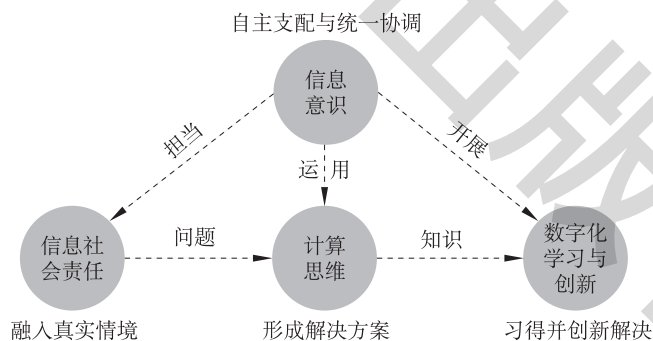


图 1 不割裂四个要素

## 2. 通过匹配学科活动培育具体指向

核心素养是指学生应具备的能够适应终身发展和社会发展的需要正确价值观念、必备品格和关键能力。它强调个人修养、社会关爱、家国情怀，注重自主发展、合作参与和创新实践，并有知识、能力与品格（含价值观）这三个维度。

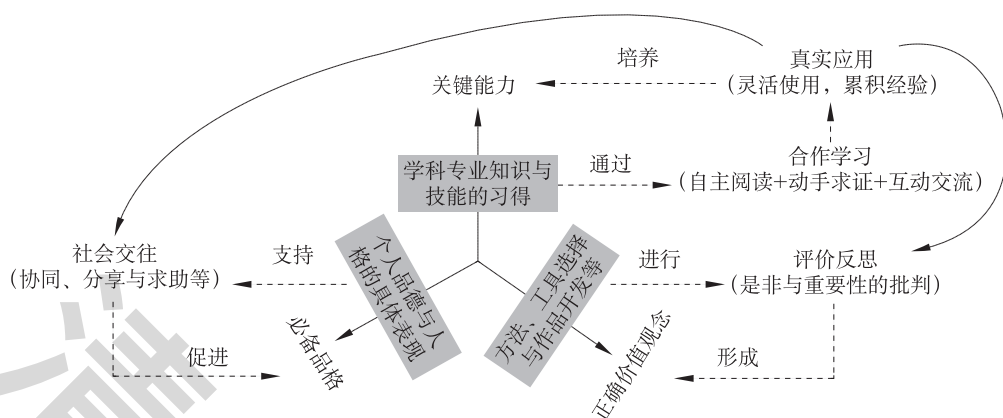


图2 核心素养的培育原理与路径

培育核心素养的原理与路径，如上图2所示。即通过自主阅读、动手求证与互动交流等合作学习方式，习得与学科相关的专业知识与技能；通过真实应用，来提升灵活运用知识解决复杂问题的经验，进而发展关键能力；在合作学习过程中，开展协同、分享与求助等各种社会交往活动，促进数字时代必备品格的生成；最后还要对在解决问题的学科方法、工具使用及作品开发等行为，进行是非与重要的批判性反思，以形成正确的价值观念。

### 3. 引领学生自主开展项目化学习

项目化学习公认的能够促进学生核心素养发展的教学模式，因为完整地涵盖了核心素养培育路径。以统编教材中自然教学单元为范围的项目化学习，其课型划分、项目实施流程及课时分配建议与下图3所示。

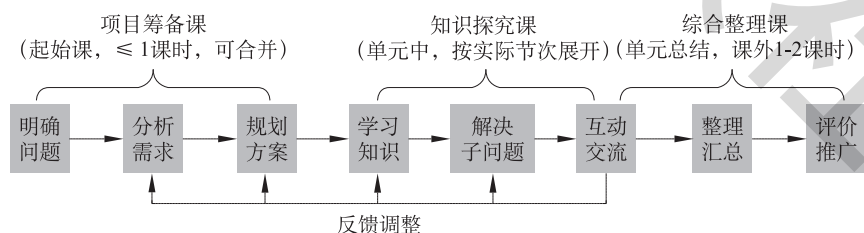


图3 以编教材自然教学单元为范围的项目化学习建议

（注：每册图中括号部分修改→融入第1节或独立/第1-3节/第4节）

项目筹备课是项目实施的起始课，主要解决项目活动整体规划问题，可以与每个自然教学单元的第1节合并，建议在1个课时内完成。知识探究课是以

解决项目子问题为任务的探究实践过程，可以按照统编教材的实际节次展开，并尽量在统一规定的课时内完成。综合整理课以完成余下的项目任务为主，包括其它未能完成的项目子问题探究、项目材料整理与评价推广等活动，可根据学校实际情况来灵活利用课时。

#### 4. 创建支持“做中学”的数字化环境

根据学科课程实施的需要，搭建数字化教学平台、开发项目化学习资源，以支持数字化学习、项目化学习及过程性评价的开展。创建配套的信息科技实验室，购置必要的实验器材、安装相关的应用软件，以支持体验、实验与实践等活动的开展。体验、实验与实践等动手活动的区别，如下表 1 所示。

表 1 体验、实验与实践活动的区别

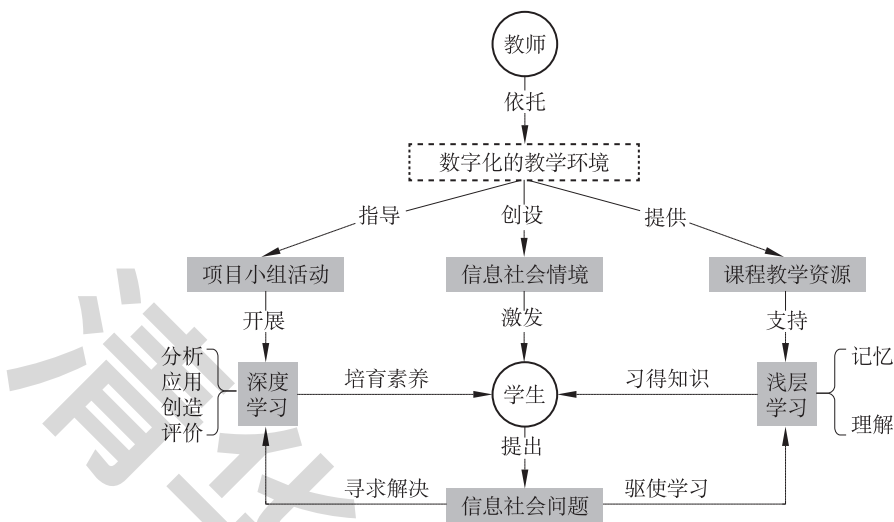
动手活动	活动目的	主要特点
体验活动	感受信息科技工具的用途、使用方法及过程等。	按照步骤提示，完成操作即可。
实验活动	科学地验证信息科技的原理、过程、结构或功能等学科知识。	需要收集相关数据或观察现象，并以此佐证学科知识的正确性。
实践活动	运用信息科技知识、技能与相关工具等，来解决真实的日常生活、学习或工作等问题。	以解决问题为目标导向，并以此检验预设方案的可行性。

#### 5. 转变教师传统角色与课堂评价标准

教师要转变以传授学科知识与示范学科技能为主的传统教学工作角色，转而成为支持学生自主开展项目化学习活动的“导师”。即在数字化教学环境的支持下，要成为信息社会情境的分设者，激发学生自主提出解决信息社会问题；要成为课项目小组活动的指导者，指导学生自主分析问题，设计解决方案（创造），应用习得的知识来解决问题，并评价问题解决的程度；要成为程教学资源的提供者，引领学生通过数字化学习方式，习得与项目探究相关的知识。

还要改变“教师是否讲解知识到位”“学生是否全面掌握知识”等以知识为本的传统课堂教学评价标准，进而改为观察“学科活动是否有趣”“支持学





习是否到位”及“是否运用指向核心素养培育的教学策略”等育人要求。

三、学科学期教学计划

学期总课时	18	周课时	1
学段教学内容	1. 通过实例感受万物互联的场景，知道物联网与互联网的异同，认识到物联网的普及对学习和生活的影响。 2. 通过对身边真实应用场景中物联网的分析，认识物联网实现万物互联的基本原理。 3. 自觉遵守物联网实验的操作规程，会使用实验设备搭建物联系统原型，并能通过实验平台读取、发送、接收、汇集和使用数据。 4. 通过简易物联系统的设计与搭建，探索物联网中数据采集、处理、反馈控制等基本功能，体验物联网、大数据及人工智能的关系。 5. 了解身边的物联设备及其对塑造网络虚拟身份的作用，有意识地保护个人隐私，进行安全防护。 6. 了解物联网中发展自主可控技术的意义，了解自主可控生态体系对我国国家安全的重要作用。		
学业质量要求	1. 能理解万物互联的含义，知道物联网协同互联网使实时定位、远程监控、分享众筹等新型服务和应用成为可能。 2. 根据学习任务的需要和可用的实验设备，设计并搭建具有数据采集、实时传输和简单控制功能的简易物联系统。 3. 能通过智能终端或编写程序，读取并处理含有物联功能设备中的数据，并进行适当反馈或控制。 4. 初步体会物联网和大数据、人工智能之间的关系，并利用相关知识解决一些跨学科的实际问题，认识物联网中自主可控技术的重要作用。		

续表

学段育人目标	<p>1. 信息意识：</p> <p>(1) 通过体验物联网的数据交互方式，了解万物互联和智能感知对信息社会发展的作用，感受物联网给人们的学习、生活和工作方式带来的改变。</p> <p>(2) 增强主动学习物联网知识、掌握核心技术的意识，具有自主解决问题的意识，加强虚拟身份识别和数据安全意识，做好安全防护。</p> <p>2. 计算思维：</p> <p>(1) 在实践应用中，熟悉数字平台中的技术工具、软件系统的功能与应用，知道数字设备获取数据的方法，理解物联网中数据编码、传输和呈现的原理。</p> <p>(2) 能够根据需求，设计和搭建简单的物联网系统原型，结合项目活动采集、分析和呈现数据，解决实际问题，发展计算思维。</p> <p>3. 数字化学习与创新：</p> <p>(1) 在学习过程中，了解物联网“大场景”“小应用”的特点，选择恰当的数字设备和数字平台支持学习，搭建系统原型探究信息科技支持数字化学习的新方法、新模式，具备利用信息科技进行自主学习和合作学习的能力。</p> <p>(2) 能够主动利用数字设备开展实践创新活动，并在创新活动中认识到原始创新对可持续发展的重要性。</p> <p>4. 信息社会责任：</p> <p>(1) 在物联网应用中，了解网络空间中物品标识和虚拟身份的意义，知道数据安全防护的常用方法和策略，保护个人隐私，尊重他人隐私。</p> <p>(2) 了解自主可控对国家安全以及物联网未来发展的重要意义。</p> <p>(3) 遵循信息科技领域的伦理道德规范，明确科技活动中应遵循的价值观念、道德责任和行为准则。</p>
配套器材与资源	<p>1. 主要器材：在线协同工具、开源硬件、传感器、USB 数据线、输出设备等实物工具</p> <p>2. 重要资源：湖南教育出版社配套教学资源</p>
学生整体情况	<p>在学习基础方面，呈现出显著的差异化特征，部分学生可能已具备一定的学科认知，也有部分学生在此方面认知非常的薄弱。在生活经验方面，大多有较为丰富的使用体验，他们可能接触过智能家居、可穿戴设备等物联网应用设备，却往往停留在用户层面，缺乏深入理解，容易将物联网简单等同于手机远程控制。教学必须特别注意紧密联系生活实例进行具象化解说，强化动手实践环节，进而激发探究物联网运作机制的兴趣，引导其从“会用”走向“懂原理”。</p>
评价方式	<p><input checked="" type="checkbox"/> 课堂评价 <input checked="" type="checkbox"/> 作业评价 <input checked="" type="checkbox"/> 单元评价 <input checked="" type="checkbox"/> 期末评价</p>

续表

教学进度安排			
周次	单元	课题	课时
1	第一单元 物联网原理和数据采集	第 1 课 从互联网到物联网	1
2		第 2 课 物联网的终端设备	1
3		第 3 课 物联网的感知技术	1
4		第 4 课 跨学科活动：简易气象站	2
5			
6		单元小结与评价	1
7	第二单元 物联网系统和反馈控制	第 1 课 物联网的互联通信	1
8		第 2 课 物联网的控制技术	1
9		第 3 课 物联网系统的搭建	1
10		期中考试	/
11		第 4 课 跨学科活动：智能农植园	2
12			
13		单元小结与评价	1
14	第三单元 物联网创新和智能生活	第 1 课 走进智能生活	1
15		第 2 课 探秘智能家居	1
16		第 3 课 建设安全的物联网	1
17		第 4 课 跨学科活动：我的智能家居	2
18			
19		单元小结与评价	1
20		期末考试	/

## 第四部分 各单元教学活动开展指南

### 第一单元 物联网原理和数据采集

#### 一、单元教学解析

##### 1. 单元内容结构



##### 2. 单元学习目标

###### (1) 知识与技能

- 知道物联网及其工作原理，能够说出物联网的概念及其工作过程。
- 知道智能终端的定义，能够说出智能终端的功能及其用途。
- 学会对智能终端编程，能完成读取传感器或控制执行器等简单操作任务。
- 知道常见传感器的类型及其功能，能够利用传感器采集真实世界的信息。

###### (2) 核心素养指向

- 信息意识：能够认识到物联网及其运行原理，并应用于项目问题的解决。

- 计算思维：能够根据城市预报不能准确预报校园天气的真实情况，设计出解决问题的方案。

- 数字化学习与创新：能够选择合适的数字化设备并通过网络收集、整理与使用相关资料，协同解决相关项目问题。

- 信息社会责任：能够主动运用物联网的知识帮助解决城市预报不能准确预报校园天气情况的问题。

### 3. 教学环境要求

(1) 网络环境：连接互联网并带有交换机的计算机局域网

(2) 教学资源：开源硬件、按钮传感器、旋钮传感器、温湿度传感器、数据线、软件 python 与项目报告模块等

## 二、单元项目挑战

### 1. 单元项目情境

校园的每个角落都有其独特的小气候环境，而城市的天气预报往往无法精确到这种程度。想象在准备上体育课时，突然下起了小雨，而城市的天气预报却显示天是晴天。这样的情况是不是时有发生？

为了解决这个问题，请你组建个小组，利用物联网的知识，动手搭建一个简易气象站，通过亲历制作和实践，了解气象数据的收集过程，并尝试预测简单的天气变化。

### 2. 项目实施建议

#### (1) 组合作分工范例

姓名	角色	职责
同学甲	组长	主持整个项目的开展过程，协调处理各种情况以确保完成项目
同学乙	成员	组织各成员共同开展需求分析、实施规划与交流评价等具体活动
同学丙	成员	进行项目实施并记录、整理需求分析、实施规划与交流评价等活动的相关信息

续表

姓名	角色	职责
同学丁	成员	核查各项任务的完成情况，制作汇报 PPT 并对外展示交流

(2) 单元项目方案范例

学习知识	实施步骤	预期成果
<ul style="list-style-type: none"><li>教材中的本单元知识</li><li>搭建简易气象站的相关知识</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>分析需求</li><li>设计方案</li><li>硬件搭建</li><li>编写代码</li><li>测试与调试</li><li>交流评价</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>搭建一个简易气象站</li><li>项目实施报告（含开发需求与设计方案）</li></ul>

3. 项目评价量规

项目成果	评价标准			评价方式	
	优	良	差	自评	他评
项目需求分析	项目需求描述完整、正确且具体	项目需求描述完整、正确	其他		
项目设计方案	完全满足项目需求	基本满足项目需求	其他		
项目硬件搭建	完全正确	基本正确	其他		
项目程序编写	完全合理、正确	基本合理、正确	其他		
项目调试优化记录	记录完整，解决思路合理、具体且正确	记录较完整，解决思路较为合理、基本正确	其他		

三、项目探究历程

第 1 节 从互联网到物联网

本节课将聚焦于两项核心项目任务。一是围绕单元核心挑战“搭建简易气象站”进行初步规划，引导学生成立小组、明确分工并制定项目实施方案，为

后续单元探究活动奠定基础；二是在“了解物联网原理，为气象站设计储备知识”这一子任务的驱动下，引领学生通过自主阅读教材、分析典型案例，并结合实际场景探讨物联网对社会生活的深远影响。这一过程旨在帮助学生不仅掌握物联网的基础知识，更能将其应用于项目构思，并初步形成对技术发展与社会需求关系的辩证思考。

## 1. 项目任务

### (1) 规划项目方案

以单元项目方案为参照，通过在线协同方式共同规划小组的单元项目方案，并经历“确认主题→成立小组→规划方案→评价优化”等过程。

### (2) 探究项目子问题

拟完成“了解物联网原理，为气象站设计储备知识”任务，并经历“需求分析→自主阅读→分析解释→评价反思→阶段整理”等过程

## 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解物联网的定义及起源，会说出其基本概念与发展背景。 (2) 理解物联网应用技术的关键环节，会分析各环节的功能与协作关系。 (3) 掌握物联网的主要应用领域，会运用实例解释其在智能家居、智慧城市、医疗健康等场景中的作用。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
能力	(1) 会运用项目规划方法，基于小组实际情况制定物联网项目的实施方案，解决团队协作中的分工与进度问题。 (2) 会运用物联网基础知识，完成生活场景中常见物联网应用案例的收集、分类与展示任务。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在小组项目规划与实施过程中，能自觉执行分工协作、尊重他人意见的行为准则。 (2) 对物联网技术的社会影响进行批判性反思，能形成“技术发展需兼顾效率与人文关怀”的价值观。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

## 3. 探究过程

项目活动	指导建议																								
<p>任务 1：单元项目规划</p> <p>(1) 确认主题</p> <p>阅读“单元项目情境”并思考如下问题：你有无类似的经历，或想做什么样项目，它有哪些问题挑战？</p> <p>(2) 成立小组</p> <p>基于共同兴趣，自行成立一个小组，并进行合理分工。填写下表，并基于标准进行自评。</p> <table><tr><th colspan="3">小组名：</th></tr><tr><th>姓名</th><th>角色</th><th>职责</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>(3) 规划方案</p> <table><tr><th>学习知识</th><th>实施步骤</th><th>预期成果</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> <p>(4) 评价优化</p> <p>对单元项目方案进行展示交流，并根据评价进行优化。</p> <p>任务 2：了解与物联网相关的专业知识</p> <p>(1) 需求分析</p> <p>问题思考：需要了解哪些知识，该如何学习这些知识？</p>	小组名：			姓名	角色	职责													学习知识	实施步骤	预期成果				<p>任务 1：活动指导</p> <p>(1) 确认主题策略：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 不统一项目探究难度要求，可以根据学生实际情况进行自主调整。有想法且能力强的同学，可挑战高难度项目；其他同学，可挑战基于或低于“单元项目情境”难度项目。</li><li>● 项目驱动性问题，要拆解为多个难度相对更小的学科问题，以便于分节次来完成。</li></ul> <p>(2) 成立小组策略：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 若是按照学生座位进行就近分组，可让组内成员自行沟通与妥协。</li><li>● 即要分工又要合作。分工方案，可参考单元项目中的小组分工范例进行书写；合作就是要互相支持与配合，主要体现在各自职责之中。</li><li>● 可运用协同工具进行在线撰写与修改。</li></ul> <p>(3) 规划方案策略：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 以单元项目中的项目方案范例为参照。</li><li>● 可运用协同工具进行在线撰写与修改。</li><li>● 项目方案不是一成不变的，可以在后续项目实施过程中，不断地进行优化与调整。</li></ul> <p>(4) 评价优化策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 基于“目标与评价”来进行开展</li><li>● 若时间允许，可先组内自评，再进行组间交流</li></ul> <p>任务 2：活动指导</p> <p>(1) 需求分析策略</p> <ol style="list-style-type: none"><li>①学习内容需求：了解物联网的知识。</li><li>②学习方式需求：自主阅读+讨论交流。</li></ol>
小组名：																									
姓名	角色	职责																							
学习知识	实施步骤	预期成果																							



续表

项目活动	指导建议
<p>(2) 自主阅读</p> <p>①阅读内容 以教材 P3-9 为主, 网络知识作适当补充。</p> <p>②知识梳理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 物联网是一种利用各种 ____ 和 ____ 设备根据约定标准或开放协议将各类事物与互联网连接, 实现信息传递与交流的网络。</li> <li>● 物联网可以理解为 _____, 其目标是让万物沟通对。</li> <li>● 物联网技术应用的三大关键环节是: ____、____、____。</li> <li>● 物联网是在互联网的基础上增加了对的感知。</li> <li>● 物联网技术的主要应用领域有: ____、____、____、建筑、家居、农业。</li> </ul> <p>(3) 分析解释</p> <p>①学会分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 以云雀气象仪视频为例, 它是如何采集数据的? 采集了哪些数据? 又是如何处理的呢?</li> <li>● 辅助分析支架: 视频中使用 _____ 模块实时观察数据, 采集了风速、____、____、湿度, 然后将收集的数据传到电脑, 进行可视化处理。</li> </ul> <p>②学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 猜想物联网技术在生活中的应用场景还有哪些?</li> <li>● 辅助分析支架: 乘坐公交, 可通过 ____ 支付; 快递到达丰巢柜, 可以通过扫描 _____, 实现快递的自助取件; ……</li> </ul> <p>(4) 评价反思</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 物联网的应用对我们的生活有什么影响?</li> </ul>	<p>(2) 自主阅读策略</p> <p>①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。</p> <p>②对知识进行梳理, 有助于提升自主阅读理解能力。</p> <p>③可通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p> <p>(3) 分析解释策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 可以灵活运用前面习得的知识, 来对该学科问题进行或现象进行解释或分析, 积累经验并促进能力提升。</li> <li>● 在学会分析中, 引领学生体会“采集 — 传输 — 处理”的完整流程, 加深对物联网数据流转逻辑的理解。</li> <li>● 在学会解释中, 引领学生联系生活实际, 理解其“连接万物、便捷生活”的核心特点, 培养从技术视角观察生活的意识。</li> </ul> <p>(4) 评价反思策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引导学生反思如何在享受物联网带来的便利的同时, 保持独立思考和自主行动的能力, 避免过度依赖技术, 形成“技术服务于人, 而非人依赖于技术”的价值观。</li> </ul>

续表

项目活动	指导建议
<p>(5) 阶段整理</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 请记录并整理本节课的项目探究资料。</li></ul> <p>任务 3：习题测试</p> <p>(1) 物联网系统一般是利用 ____、____、____ 等方式来采集数据。</p> <p>(2) 当前物联网是通过 _____ 来实现信息传输。</p> <p>(3) 云计算服务、____、等，是帮助物联网系统实现数据处理的重要技术。</p>	<p>(5) 阶段整理策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 若时间不足，可以放在课后</li><li>● 按照小组分工表中的职责来自行分配任务</li></ul> <p>任务 3：习题测试参考答案</p> <p>(1) 传感器、二维码、射频识别（RFID）</p> <p>(2) 互联网技术</p> <p>(3) 大数据技术、人工智能</p>

第 2 节 物联网的终端设备

本节课要完成单元项目子任务“学习物联网终端设备相关知识，为智能终端编程储备基础”。在该子任务的驱动下，引导学生了解物联网终端设备的概念、开源硬件的类型与智能终端编程的基本方法。学生将经历从需求分析、自主阅读到动手实践的完整过程，不仅能够掌握物联网终端设备的核心知识，还能提升解决实际问题的能力，并在实践中形成对技术应用的批判性思维和正确的价值观念。

1. 项目任务

拟完成“学习物联网终端设备相关知识，为智能终端编程储备基础”任务，并经历“需求分析→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”等过程。

2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解智能终端和开源硬件的定义，会说出常见开源硬件的名称。	☆☆☆☆☆

续表

学习目标		评价
知识	(2) 理解智能终端编程软件的功能与用途, 会解释 Python 程序在控制智能终端中的作用逻辑。 (3) 掌握智能终端 I/O 引脚的分类与功能, 会操作 I/O 引脚的读/写控制方法。	☆☆☆☆ ☆☆☆☆
能力	(1) 会运用 Python 编程知识, 解决智能终端的控制类问题。	☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在操作智能终端设备过程中, 能自觉遵守安全操作规范。 (2) 对物联网终端设备的应用场景进行批判性反思, 能形成技术服务于人类福祉的价值观。	☆☆☆☆ ☆☆☆☆

### 3. 探究过程

项目活动	指导建议
<p>任务 1: 解决学习与物联网终端设备相关的专业知识问题</p> <p>(1) 需求分析</p> <p>问题思考: 解决该问题需要具备哪些知识, 如何学习?</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>(2) 自主阅读</p> <p>①阅读内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 以教材 P11 - 20 为主, 网络知识作适当补充。</li> </ul> <p>②知识梳理</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 智能终端一般采用 _____ 系统。</li> <li>● 开源硬件等同于 _____ 的智能终端。</li> <li>● 应用较为广泛的三款开源硬件有: _____、与 _____。</li> <li>● 智能终端本质上是一台 _____ 的计算机。</li> <li>● 智能终端的编程软件, 从编程形式上可分为 _____ 编程与 _____ 编程两种。</li> </ul>	<p>任务 1: 活动指导</p> <p>(1) 需求分析策略</p> <p>①学习内容需求: 需要学习物联网终端设备相关的专业的知识。</p> <p>②学习方式需求: 自主阅读+讨论交流。</p> <p>(2) 自主阅读策略</p> <p>①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。</p> <p>②对知识进行梳理, 有助于提升自主阅读理解能力。</p> <p>③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p>

续表

项目活动	指导建议
<ul style="list-style-type: none"> <li>● _____ 是一个 Python 硬件控制库。其原理是给智能终端烧录一个特定程序，使智能终端可以通过 _____ 与计算机通信，进而执行各种命令。</li> <li>● 给智能终端编程的核心工作，是控制引脚的 _____ (I/O) 状态。</li> <li>● 根据输出信号的不同，可以将引脚的信号输出分为 _____ 和 _____。</li> <li>● 输入信号分为 _____ 输入和 _____ 输入两种。</li> </ul> <p>(3) 分析解释</p> <p>①学会分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 以掌控板为例，想要在其屏幕上输出“你好，中国”，使用哪种软件编程实现？</li> <li>● 辅助分析支架：Mixly 和 ArduBlock 等编程软件属于 _____ 编程，Python IDLE 和 Thonny 等编程软件属于 _____ 编程。同时，越来越多的编程软件能兼顾两种编程方式，比如 mPython 和 Mind+</li> </ul> <p>②学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 用 python 控制不同的智能终端，其语法大致相同吗？</li> <li>● 辅助分析支架： “Board (“handpy”).begin ()” 中的 _____ 是智能终端的名称；如果接入的是 Arduino UNO 板，则将 _____ 改为 _____；……</li> </ul> <p>(4) 动手求证</p> <p>用不同的编程方式编程</p> <p>某款开源硬件自带 OLED 显示屏，请使用“块语言”编程和纯文本代码编程的方式，在 OLED 显示屏上输出相同的信息。体验用“块语言”编程和纯文本代码编程在开源硬件屏幕上输出信息的过程。</p> <p>①将开源硬件与计算机相连。</p> <p>②打开 mPython，用块语言编程并运行。</p> <p>③单击“代码”，切换到代码界面，用纯文本代码编程并运行。</p> <p>⑤心得体会：“块语言”编程和纯文本代码编程，各有何特点？</p>	<p>(3) 分析解释策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 可以灵活运用前面习得的知识，来对该学科问题进行或现象进行解释或分析，累积经验并促进能力提升。</li> <li>● 在学会分析中，引领学生不同编程方式的理解。</li> <li>● 在学会解释中，引领学生理解用 Python 控制不同智能终端时语法。</li> </ul> <p>(4) 动手求证策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 培育学生科学求证的意识。</li> <li>● 通过实践活动，验证运用不同的编程方式对开源硬件进行编程的可行性。</li> </ul>

续表

项目活动	指导建议
<p>(5) 评价反思</p> <p>① “块语言”编程和纯文本代码编程，各有哪些特点？</p> <p>②pinpong 库帮我们解决了什么问题？</p> <p>(6) 阶段整理</p> <p>请记录并整理本节课的项目探究资料。</p> <p>任务 3：习题测试</p> <p>某开源硬件编写了如下代码，请回答问题。</p> <pre>from pinpong.board import Board,Pin Board("handpy").begin() # 初始化开源硬件 led = Pin(Pin.P13,Pin.OUT) led.write_digital(1) # 输出高电平</pre> <p>(1) 使用的开源硬件名称是_____。</p> <p>(2) 负责信息输出的引脚为_____。</p> <p>(3) 已知输出引脚所接的模块为 LED，则该代码的功能是_____。</p>	<p>(5) 评价反思策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引导学生思考在技术应用中如何更好地服务于实际需求，从而形成对技术工具选择与应用的批判性思维和价值判断。</li> </ul> <p>(6) 阶段整理策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若时间不足，可以放在课后</li> <li>● 按照小组分工表中的职责来自行分配任务</li> </ul> <p>任务 3：习题测试参考答案</p> <p>(1) 掌控板</p> <p>(2) P13</p> <p>(3) 点亮 LED</p>

### 第 3 节 物联网的感知技术

本节课要完成单元项目子任务“学习物联网感知技术相关知识，为采集外界信息储备基础”。在该子任务的驱动下，引导学生了解物联网感知技术的概念、传感器的分类及其在不同场景中的应用。学生将经历从需求分析、自主阅读到动手实践的完整过程，不仅能够掌握物联网感知技术的核心知识，还能提升解决实际问题的能力，并在实践中形成对技术应用的批判性思维和正确的价值观念。

#### 1. 项目任务

学习物联网感知技术相关的专业知识，为“采集外界信息”作知识储备，

并经历“需求分析→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”等过程。

## 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解物联网感知技术的定义与作用，能说出不同物品状态对应的常见感知技术类型。 (2) 理解传感器的定义与分类标准，能分析不同场景下传感器的适用性。 (3) 掌握传感器与智能终端的连接方式，会操作常见智能终端读取传感器的实时数据。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
能力	(1) 会运用物联网感知技术知识，解决生活中物品状态识别问题。 (2) 会运用传感器分类与连接技能，完成智能终端与传感器的信息交互任务。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 对物联网感知技术的应用场景进行批判性思考，能形成“技术发展需兼顾伦理与社会责任”的价值观。	☆☆☆☆☆


## 3. 探究过程

项目活动	指导建议
任务 1：解决学习物联网感知技术相关的专业知识问题 (1) 需求分析 问题思考：解决该问题需要具备哪些知识，如何学习？ (2) 自主阅读 ①阅读内容 以教材 P21 - 26 为主，网络知识作适当补充。 ②知识梳理 ● 物联网感知技术包括 _____、射频识别技术、定位技术、条码技术等。 _____ 是物联网的基础。 ● 按照输出信号类型的不同，传感器可以分为 _____、_____ 和 _____。	任务 1：活动指导 (1) 需求分析策略 ①学习需求分析：需要学习物联网感知技术的相关知识。 ②学习方式需求：自主阅读+交流探讨。 (2) 自主阅读策略 ①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。 ②对知识进行梳理，有助于提升自主阅读理解能力。 ③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。

续表

项目活动	指导建议
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 传感器模块上面会标示其类型，“D”表示____，“A”表示_____。</li> <li>● 开关量传感器的信息获取，首先设置引脚的模式为____，然后用____读取引脚的数字信号。</li> <li>● 模拟量传感器的信息获取，首先设置引脚的模式为____，然后用____读取引脚的模拟信号。</li> </ul> <p>(3) 分析解释</p> <p>①学会分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 现在很多人用智能手环代替了手表，那么智能手环都可以记录哪些数据？又是如何记录的呢？</li> <li>● 辅助分析支架：智能手环可以____、____、____、调整屏幕亮度等等，这些都与____有关。</li> </ul> <p>@学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 猜想智能手环可以收集很多数据，与哪些传感器有关？</li> <li>● 辅助分析支架：智能手环可以____，可能与____传感器有关；智能手环可以____，可能与____传感器有关；……</li> </ul> <p>(4) 动手求证</p> <p>物联网传感器功能与应用探索体验</p> <p>传感器种类繁多，功能各异。学生可通过创客商城平台直观浏览不同传感器的功能描述、技术参数及用户评价，并结合实际案例了解传感器在物联网作品中的实际应用，从而建立传感器功能与真实需求间的关联认知。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 访问创客类商城平台</li> <li>2) 搜索传感器</li> </ol> <p>在搜索栏输入关键词“传感器”，点击搜索按钮，浏览筛选出的传感器商品列表。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3) 筛选与记录信息</li> </ol> <p>选择至少3种感兴趣的传感器，点击商品详情页，记录以下信息：</p>	<p>(3) 分析解释策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 可以灵活运用前面习得的知识，来对该学科问题进行或现象进行解释或分析，累积经验并促进能力提升。</li> <li>● 在学会分析中，引领学生掌握数据记录的实现方式。</li> <li>● 在学会解释中，帮助学生建立传感器功能与智能手环具体数据收集的对应关系。</li> </ul> <p>(4) 动手求证策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 培育学生科学求证的意识。</li> <li>● 通过体验活动，掌握传感器的种类及其使用。</li> <li>● 创客类商城平台，如DFrobot官网。</li> </ul>

续表

项目活动			指导建议
传感器名称	传感器功能	常用于哪些物联网作品	
<p>(5) 评价反思</p> <p>① “块语言”编程和纯文本代码编程，各有哪些特点？</p> <p>@pinpong 库帮我们解决了什么问题？</p> <p>(6) 阶段整理（可选）</p> <p>请记录并整理本节课的项目探究资料。</p> <p>任务 3：习题测试</p> <p>(1) 被传感器转换成可测量信号的是（ ）</p> <p>A. 机械能</p> <p>B. 非电学量</p> <p>C. 光学信号</p> <p>D. 电学量</p> <p>(2) 将下图所示的声音传感器连接到开源硬件上，应该选用引脚类型为（ ）</p> <div></div> <p>A. 数字输入引脚</p> <p>B. 模拟输入引脚</p> <p>C. I2C 引脚</p> <p>D. PWM 输出引脚</p>			<p>(5) 评价反思策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 目的是为促使正确价值观念形成。</li><li>● 引导学生思考在技术应用中如何更好地服务于实际需求，从而形成对技术工具选择与应用的批判性思维和价值判断。</li></ul> <p>(6) 阶段整理策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 若时间不足，可以放在课后</li><li>● 按照小组分工表中的职责来自行分配任务</li></ul> <p>任务 3：习题测试参考答案</p> <p>(1) B</p> <p>(2) B</p>



## 第4节 跨学科活动：简易气象站

本节课要完成单元项目的余下任务。引领学生真实应用学科知识，并进行批判性反思，从而在掌握学科知识基础上，提升了解决真实问题的能力，并形成与时代发展相适应的品德与价值观念。

### 1. 项目任务

#### (1) 项目成果整理汇总

再现单元项目情境，按照项目规划方案，完成余下问题探索任务，并经历“设计方案→硬件搭建→编写代码→测试与调试→交流评价”规划实施过程

#### (2) 项目成果评价交流

根据“项目成果评价量规”，开展项目成果评价交流活动，并经历“整理→自评→他评”的过程

### 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解常见气象数据及其传感器原理，会说出温度、湿度、风速等气象数据的含义及对应的传感器类型（如温湿度传感器、风速传感器）。 (2) 理解项目需求与传感器功能的关系，会分析不同气象数据的采集需求并选择适配的传感器。 (3) 掌握简易气象站的硬件搭建逻辑，会操作传感器与开源硬件的连接方法。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
能力	(1) 会运用传感器与硬件搭建知识，解决“如何收集特定气象数据”的实践问题，完成简易气象站的物理结构设计与组装。 (2) 会运用编程与数据优化技能，通过编写、调试代码实现气象数据的实时采集。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在团队协作搭建气象站过程中，能自觉执行分工合作、严谨记录实验数据的行为，主动遵守科学实验的规范。 (2) 对物联网技术的实际应用进行批判性反思，能形成“技术应为人类福祉服务”的价值观。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

## 3. 探究过程

项目活动	指导建议
<p>任务 1：项目成果整理汇总</p> <p>(1) 再现单元项目</p> <p>快速阅读教材 P28 - 31，确认还要通常经历哪些项目活动历程？</p> <p>(2) 了解评价要求</p> <p>阅读项目成果评价量规，对比分析已有的项目成果情况。</p> <p>需求分析：</p> <p>合作分工表：</p> <p>(3) 继续规划实施</p> <p>①方案设计</p> <p>自主阅读书本 P30 “方案设计”部分，并完成如下任务。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 方案设计一般包含：_____；_____；_____。</li> <li>● 其它方面的设计要求有_____。</li> <li>● 问题思考：为什么要确认这些方面的设计要求？</li> </ul> <p>②硬件搭建</p> <p>自主阅读书本 P30 “硬件搭建”部分，并完成如下任务。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 硬件搭建主要是将_____和_____连接起来，再通过 USB 或串口将_____与计算机连接起来。</li> <li>● 连接的时候要注意_____的接口和引脚。</li> <li>● 按照设计方案搭建“简易气象站”硬件。</li> </ul> <p>③编写代码</p> <p>自主阅读书本 P30 “编写代码”部分，并完成如下任务。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用的编程软件是_____；</li> <li>● 打开选择的软件并编写代码。</li> </ul> <p>④测试与调试</p> <p>自主阅读书本 P30 “测试与调试”部分，讨论并填写教材上表 1 - 13 测试情况与解决思路。</p>	<p>任务 1：活动指导</p> <p>(1) 再现单元项目策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若时间不够，可用口头阐述还要经历的项目活动历程。</li> </ul> <p>(2) 了解评价要求策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若时间不够，可用口头阐述已经完成的情况。</li> </ul> <p>(3) 规划实施策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 设计方案活动，要先确认“搭建简易气象站”的方案格式，再根据不同格式的具体内容要求，进行填写。</li> <li>● 收集整理素材活动，先确认素材的主题内容、类型与用途，再进行收集、处理与分类保存。</li> </ul>

续表


项目活动			指导建议
表 1-13 测试情况与解决思路			
序号	发现的问题与不足	解决思路	
1			
2			
3			
任务 2：项目成果评价交流			任务 2：活动指导
(1) 整理项目成果			(1) 整理项目成果策略
包括需求分析报告、设计方案文档、硬件搭建图、程序代码、调试记录等。			● 按照要求整理项目资料，确保资料完整、规范，可制作目录方便查阅。
			●
(2) 成果交流			(2) 成果交流策略：
制作汇报 PPT 并开展组间交流。			重在介绍创意与推广成效。
(3) 开展项目评价			(3) 评价活动策略
①标准对照：项目成果评价量规。			①逐项评分。如有不同意见，可先讨论细则再做评估。
②评价流程：先组内自评，再他人评议，后再记录汇总。			②他评对象，可以是其他组的同学、老师、甚至是家长或相关专业人士。
(4) 项目归档			(4) 项目归档策略：
整理所有项目探究资料并提交。			可依托支持项目化学习的一些平台来开展。

## 单元小结与评价

### 1. 任务及自评

任务	要求	自评
知识梳理	能够完整、正确地梳理本单元的知识。	☆☆☆☆☆
知识检测	能够正确解答习题，并基于检测反馈来进一步巩固知识技能。	☆☆☆☆☆
评价反思	能够全面地剖析自身学习行为，并形成必备的品格与正确的价值观念。	☆☆☆☆☆

2. 小结与评价过程

小结与评价	指导建议
<p>任务 1：请按照下图来对本单元学习内容进行简要的复述。</p> <div><div>物联网原理和数据采集</div><div><div>从互联网到物联网</div><div>物联网的定义与起源</div><div>物联网背后的技术分析</div><div>物联网的应用</div><div>物联网的终端设备</div><div>智能终端和开源硬件</div><div>智能终端的编程</div><div>智能终端的I/O引脚</div><div>物联网的感知技术</div><div>物联网感知技术概述</div><div>传感器技术</div><div>跨学科活动：简易气象站</div></div></div> <p>任务 2：对本单元所学知识进行检测</p> <p>(1) 下列不属于开源硬件常见板载功能模块的是( )</p> <p>A. 传感器</p> <p>B. 显示屏</p> <p>C. 通信模块</p> <p>D. 鼠标</p> <p>(2) 将如下图所示的光线传感器连接到开源硬件上，该选择的引脚类型为( )</p> <div><div><p>工作电压：3.3~5V</p><p>通信接口：模拟电压</p><p>尺寸：15 mm×15 mm</p><p>仅对可见光敏感，不需要额外的过滤镜</p><p>可识别光强范围：(1~1000 lx)</p><p>良好的线性输出</p></div></div> <p>A. 数字输入引脚</p> <p>B. 模拟输入引脚</p> <p>C. I2C 引脚</p> <p>D. PWM 输出引脚</p>	<p>任务 1：知识梳理策略</p> <p>先要求学生按照思维导图进行自述式的梳理。</p> <p>任务 2：知识检测参考答案：</p> <p>(1) D</p> <p>(2) B</p>

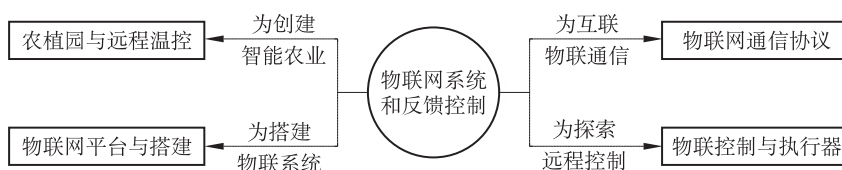
续表

小结与评价	指导建议
<p>(3) 某开源硬件代码如下：</p> <pre>import time from pinpong.board import Board,Pin Board("uno").begin() #初始化开源硬件 btn = Pin(Pin.D8,Pin.IN) led = Pin(Pin.D13,Pin.OUT) while True:     v = btn.read_digital() #读取引脚电平     print(v) #终端打印读取的电平状态     led.write_digital(v) #将状态设置给引脚     time.sleep(0.1)</pre> <p>①使用的开源硬件名称是_____。</p> <p>②负责信息输入的引脚为_____。</p> <p>③已知输入引脚所接的硬件为按钮，输出引脚所接的硬件为 LED 模块，则该代码的功能是_____。</p> <p>任务 3：评价反思</p> <p>在本单元学习过程中，肯定少不了与他人进行互动交流、参与作品制作等活动。现在请就此进行总结与反思，以便更好地促进自身成长。</p> <p>(1) 从同伴那里学到过什么？</p> <p>(2) 向同伴分享过哪些观点？</p> <p>(3) 所运用的工具、方法是否得当，为什么？</p> <p>(4) 所开发作是否值得推广，为什么？</p>	<p>(3) ①uno ②D8 ③按钮控制灯的亮灭</p> <p>3. 评价反思策略</p> <p>以小组为单元，先安排学生进行自我评价与反思，再派一位代表进行分享交流。</p>

## 第二单元 物联网系统和反馈控制

### 一、单元教学解析

#### 1. 单元内容结构



## 2. 单元学习目标

### (1) 知识与技能

- 知道常见的物联网通信技术和通信协议，能够使用 MQTT 协议与开源硬件通信。

- 知道物联网控制技术及其常见的输出设备，能够使用代码编程控制输出设备。

- 知道物联网系统的搭建流程，能够说出搭建的主要环节。

- 学会使用开源硬件与物联网平台，能够实现一个简单的物联网项目。

### (2) 核心素养指向

- 信息意识：能够认识到物联网及物联网技术的应用对人类社会的影响，并应用于项目问题的解决。

- 计算思维：能够根据校园农植园的真实情况，设计出解决问题的方案。

- 数字化学习与创新：能够通过网络或大语言模型收集、整理与使用相关资料，协同解决相关项目问题。

- 信息社会责任：能够主动运用物联网技术帮助学生解决学校农植园的远程浇灌问题。

## 3. 教学环境要求

(1) 网络环境：有线网络与无线网络联通、连接互联网的网络计算机

(2) 教学资源：开源硬件、USB 数据线、软件 python 与项目报告模块等

## 二、单元项目挑战

### 1. 单元项目情境

阳光、温度和水分是影响植物生长的重要因素。如果能够时刻关注学校农植园中的光线、温度和土壤湿度的情况，就可以为园内植物正常发育提供必要的保障。

请你组建一个小组，应用物联网系统和反馈控制的知识，搭建一个可以远

程监控土壤湿度、温度和阳光的智能农植园，进一步思考用这些知识可以解决哪些问题。

## 2. 项目实施建议

### (1) 小组合作分工范例

姓名	角色	职责
同学甲	组长	主持整个项目的开展过程，协调处理各种情况以确保完成项目
同学乙	组织员	组织各成员共同开展需求分析、实施规划与交流评价等具体活动
同学丙	操作员	进行项目实施并记录、整理需求分析、实施规划与交流评价等活动的相关信息
同学丁	检查员	核查各项任务的完成情况，制作汇报 PPT 并对外展示交流

### (2) 单元项目方案范例

学习知识	实施步骤	预期成果
<ul style="list-style-type: none"> <li>教材中的本单元知识</li> <li>智能农植园搭建的相关知识</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分析需求</li> <li>设计方案</li> <li>硬件搭建</li> <li>代码运行</li> <li>调试完善</li> <li>文档整理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>智能农植园</li> <li>项目实施报告（含开发需求与设计方案）</li> </ul>

## 3. 项目评价量规

项目成果	评价标准		
	优	良	一般
项目需求分析	项目需求描述完整、正确且具体	项目需求描述完整、正确	其他
项目设计方案	满足项目所有需求，且描述规范	基本满足项目需求	其他
项目平台搭建	搭建完整，数据接收与发送成功	搭建完整，数据接收与发送基本成功	其他
项目硬件连接	所有硬件接口连接正确	硬件接口连接基本正确	其他
项目程序编写	功能实现、模块划分清晰、运行正常	功能基本实现	其他

续表

项目成果	评价标准		
	优	良	一般
项目调试优化记	记录完整，解决思路合理、具体且正确	记录较完整，解决思路较为合理、基本正确	其他

点击图片可查看完整电子表格

### 三、项目探究历程

#### 第1节 物联网的互联通信

本节课要完成两大项目任务。一是筹备实施“智能农植园”这个单元项目，为其规划初步项目方案，以引领大单元学习活动的开展；二是在单元项目子任务“了解物联网通信技术和协议，为智能农植园的物联通信储备知识”的驱使下，引领学生经历从知识学习、真实应用到批判性反思的完整过程。在此基础上，学生不仅能提升解决智能农植园设备通信问题的能力，还能形成与物联网技术发展相适应的品德与价值观念。

##### 1. 项目任务

###### (1) 规划项目方案

以单元项目方案为参照，通过在线协同方式共同规划小组的单元项目方案，并经历“确认主题→成立小组→规划方案→评价优化”等过程。

###### (2) 探究项目子问题

拟完成“了解物联网通信技术和协议，为智能农植园的物联通信储备知识”子任务，并经历“需求分析→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”等过程

##### 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解常见的物联网通信技术及其特点，会说出不同通信技术的优势。	☆☆☆☆☆



续表

学习目标		评价
知识	(2) 理解常见的物联网通信协议，会解释其工作原理和应用场景。 (3) 掌握使用 MQTT 协议与开源硬件通信基本方法，会操作相关软件和工具进行简单通信设置。	☆☆☆☆ ☆☆☆☆
能力	(1) 会运用物联网通信技术和协议知识，解决智能农植园项目中设备通信连接的问题。 (2) 会运用所学知识，完成智能农植园项目中通信部分的设计和搭建任务。	☆☆☆☆ ☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在解决智能农植园通信问题/完成项目任务过程中，能自觉执行积极探索、勇于尝试的行为，主动遵守团队合作的道德伦理。 (2) 对物联网通信学科方法、工具进行是非与重要性的批判反思，能形成正确的价值观，认识到合适的通信技术和协议对项目成功的重要性，以及在探索过程中不断优化方法和工具的必要性。	☆☆☆☆ ☆☆☆☆

### 3. 探究过程

项目活动	指导建议
<p>任务 1：单元项目规划</p> <p>(1) 确认主题</p> <p>阅读“单元项目情境”并思考如下问题：你有没有想做类似的项目，它有哪些问题挑战？</p> <p>(2) 成立小组</p> <p>依据共同兴趣自由组建小组，合理分工，明确组长、通信技术研究员、资料收集员、测试员等角色职责，填写小组分工表并自评。</p>	<p>任务 1：活动指导</p> <p>(1) 确认主题策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 依据学生能力分层设定项目难度，能力强的小组探索前沿通信技术应用，能力较弱的小组聚焦基础通信方案。</li> <li>● 将项目驱动问题细化为具体学科问题，如“不同通信技术对智能农植园环境的适应性”，按课程进度分阶段解决。</li> </ul> <p>(2) 成立小组策略：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若按照学生座位进行就近分组，让组内成员自行沟通与妥协。</li> <li>● 既要分工又要合作。分工方案，可参考单元项目中的小组分工范例进行书写；合作就是要互相支持与配合，主要体现在各自职责之中。</li> <li>● 可运用协同工具进行在线撰写与修改。</li> </ul>

续表

项目活动			指导建议
姓名	角色	职责	
(3) 规划方案			<p>(3) 规划方案策略：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 以单元项目中的项目方案范例为参照。可运用协同工具进行在线撰写与修改。</li><li>● 项目方案不是一成不变的，可以在后续项目实施过程中，不断地进行优化与调整。</li></ul> <p>(4) 评价优化策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 若时间允许，可先组内自评，再进行组间交流。</li></ul> <p>任务 2：活动指导</p> <p>(1) 需求分析策略</p> <p>①学习内容分析：需要学习物联网通信技术和协议的知识。</p> <p>②学习方式需求：自主阅读+讨论交流。</p> <p>(2) 自主阅读策略</p> <p>①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。</p> <p>②对知识进行梳理，有助于提升自主阅读理解能力。</p> <p>③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p>
学习知识	实施步骤	预期成果	
(4) 评价优化			<p>对单元项目方案进行展示交流，并根据评价进行优化。</p> <p>任务 2：完成“了解物联网通信技术和协议的重要性，为项目实施储备知识”任务</p> <p>(1) 需求分析</p> <p>需要了解哪些方面的知识，如何了解这些知识？</p> <p>(2) 自主阅读</p> <p>①阅读内容</p> <p>以教材 P37 - 44 为主，网络知识作补充，学习物联网通信技术和协议。</p> <p>②知识梳理：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 常见的物联网通信技术有 ____、____、____ 这几类。</li><li>● 常见的物联网通信协议有 ____、____ 两类，其中，____ 协议为数据传递而设计，而____ 协议为文档传输而设计。</li><li>● ____ 协议与 ____ 协议相比较，____ 协议的吞吐量比 ____ 协议大，____ 协议具有非常短的消息头，最小的报文大小为 2 字节，而 ____ 协议的报文则要大很多倍。</li></ul>

续表

项目活动	指导建议																											
<p>(3) 分析解释</p> <p>①学会分析</p> <ul style="list-style-type: none"><li>分析不同通信技术和协议在智能农植园场景中的适用性。</li><li>辅助分析支架：</li></ul> <table><tr><th>通信技术</th><th>优点</th><th>缺点</th></tr><tr><td>有线传输</td><td></td><td></td></tr><tr><td>短距离无线</td><td></td><td></td></tr><tr><td>传输</td><td></td><td></td></tr><tr><td>长距离无线</td><td></td><td></td></tr><tr><td>传输</td><td></td><td></td></tr><tr><th>通信协议</th><th>优点</th><th>缺点</th></tr><tr><td>HTTP</td><td></td><td></td></tr><tr><td>MQTT</td><td></td><td></td></tr></table> <p>@学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"><li>请为智能农植园选择最合适的通信技术/协议并说明原因？</li><li>辅助分析支架：在智能农植园场景中，我们需要解决的核心通信需求是_____，我选择_____（通信技术/协议名称）来解决这个需求，选择它的关键原因是_____。</li></ul> <p>(4) 动手求证</p> <p>利用开源硬件和相关软件搭建智能农植园通信模拟环境，测试所选通信技术和协议_____的数据传输效果，观察测试数据，判断数据传输效果为：_____（较好/一般/较差）。</p> <p>(5) 评价反思</p> <p>①选择通信技术和协议时如何平衡成本与性能？</p> <p>@本次探究中工具和方法的优缺点有哪些？</p> <p>(6) 阶段整理</p> <p>整理本节课项目探究资料，包括收集的资料、测试数据、讨论记录等。</p>	通信技术	优点	缺点	有线传输			短距离无线			传输			长距离无线			传输			通信协议	优点	缺点	HTTP			MQTT			<p>(3) 分析解释策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>鼓励学生结合实际案例分析，组织小组讨论分享见解，加深对知识的理解。</li><li>在学会分析中，引导学生从多维度对比不同通信技术和协议，提升分析能力。</li><li>在学会解释中，引领学生将协议特性与场景需求联系起来。</li></ul> <p>(4) 动手求证策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>培育学生科学求证的意识。</li><li>通过实验验证通信技术和协议原理，培养学生实践操作和问题解决能力。</li></ul> <p>(5) 评价反思策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>引导学生树立在技术选择中兼顾成本与性能的理性思维，以及在实践中追求高效、可持续解决方案的价值观。</li></ul> <p>(6) 阶段整理策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>若时间不足，可以放在课后。</li><li>按照小组分工表职责来分配任务。</li></ul>
通信技术	优点	缺点																										
有线传输																												
短距离无线																												
传输																												
长距离无线																												
传输																												
通信协议	优点	缺点																										
HTTP																												
MQTT																												

续表

项目活动	指导建议
任务 3：习题测试 (1) 通信网络：常见的物联网通信技术有____、____、____等联网方式，物联网系统一般采用____方式进行网络通信。 (2) 通信协议：常见的物联网通信协议有____，物联网系统一般采用____，它具有____更大、____更小的，只需要发送简短报文就可维持客户端跟服务器之间____的____协议。 A. MQTT B. 有线网络 C. 短距离无线网络 D. HTTP E. 吞吐量 F. 报文大小 G. 长时间连接 H. 长距离无线网络	任务 3：习题测试参考答案 (1) B C H；C 或 H (2) A、D；A； E； F； G、A

第 2 节 物联网的控制技术

本节课要完成单元项目子任务“掌握物联网控制技术的基本原理与应用，为智能农植园设备控制储备知识”，引领学生经历从知识学习、真实应用到批判性反思的完整过程。在此基础上，学生不仅能提升解决实际问题的能力，还能形成与物联网技术发展相适应的品德与价值观念。

1. 项目任务

拟完成“掌握物联网控制技术的基本原理与应用，为智能农植园设备控制储备知识”任务，并经历“分析需求→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”等过程。

2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解开源硬件的各类输出模块，会说出它们的基本功能和特点。 (2) 理解控制开源硬件的 pinpong 库的核心内容，会分析该库实现对常见输出模块的控制逻辑。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

续表

学习目标		评价
知识	(3) 掌握常见输出设备的连接与编程方法, 会运用实例说明输出设备与开源硬件的连接规范, 并编程实现常见输出模块控制的基本代码。	☆☆☆☆
能力	(1) 能够运用物联网控制技术知识, 在智能农植园项目中解决设备控制的实际问题, 确保问题得到合理处理。 (2) 能够分析智能农植园项目中输出模块控制的需求, 运用 Python 编程和 pinpong 库知识, 完成该部分的程序编写和调试任务, 保证程序稳定运行且能准确控制输出模块。	☆☆☆☆ ☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在解决智能农植园设备控制问题、完成项目任务过程中, 能够以严谨认真、积极探索的标准要求自己, 主动评判并遵守团队协作和知识产权保护的道德伦理规范。 (2) 能够对物联网控制技术学科方法、工具进行是非判断和重要性评估, 通过批判反思形成正确的价值观, 认识到不断优化技术和工具对提高项目质量的重要性, 以及在技术应用中遵守规范和道德准则的必要性, 并能在实践中践行这些理念, 创造符合规范和道德的技术应用成果。	☆☆☆☆ ☆☆☆☆

### 3. 探究过程

项目活动	指导建议
<p>任务 1: 解决“如何利用物联网控制技术实现智能农植园中各类设备的有效控制, 以及怎样运用 Python 编程控制常见输出模块”任务。</p> <p>(1) 需求分析 结合智能农植园的实际功能需求, 需要了解哪些方面的知识, 如何了解这些知识?</p> <p>(2) 自主阅读 ①阅读内容 以教材 P45-57 为主, 网络知识作适当补充, 学习常见开源硬件输出模块的控制知识。 ②知识梳理 ● 常见的显示模块有 _____、_____, _____、_____, _____、_____ 等。</p>	<p>任务 1: 活动指导</p> <p>(1) 需求分析策略 ①学习需求分析: 需要掌握 Python 编程控制常见输出模块的知识。 ②学习方式需求: 自主阅读+交流探讨。</p> <p>(2) 自主阅读策略 ①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。 ②对知识进行梳理, 有助于提升自主阅读理解能力。 ③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p>

续表

项目活动	指导建议
<ul style="list-style-type: none"> <li>● LED (light emitting diode) 也叫作_____, 是一种能够将电能转化为可见光的固态半导体器件。</li> <li>● _____, 也称为 RGB LED, 这种 LED 的灯珠中内置了_____颗颜色分别是_____, _____、_____的 LED, 根据 RGB 混色原理, _____、_____、_____三色混合便可以得到各种颜色的 LED。</li> <li>● _____、_____显示模块和智能终端的连接一般采用 I2C 接口。</li> <li>● 在控制蜂鸣器的数字引脚上输出_____的电信号, 蜂鸣器将发出不同的声音。常见的声音模块除了蜂鸣器外, 还有带功率放大器的_____等。</li> <li>● 常见的电动执行模块中, 开关型的是_____, _____、_____等, 电机型的有: 直流电动机、舵机、步进电动机等。继电器和电磁阀的编程控制, 只需要通过它们的_____输出_____, _____电平的数字信号, 即可实现开和关的状态变化。舵机的工作过程是把所接收到的_____转换成电动机或舵机轴上的_____或_____输出。</li> </ul> <p>(3) 分析解释</p> <p>①学会分析</p> <p>①学会分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 分析不同输出模块在智能农植园中的应用场景和控制逻辑。</li> <li>● 辅助分析支架: 在智能农植园里, 当土壤湿度低于_____时, 通过编程控制继电器_____电磁阀进行灌溉; 当监测到异常情况时, 利用_____发出警报声。</li> </ul> <p>@学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 理解如何使用 Python 编程来控制输出模块, 以响应传感器输入的数据, 从而实现自动化的环境控制。</li> <li>● 辅助分析支架: 在智能农植园里, 当检测到土壤湿度_____设定值时, 调用 relay.on() 函数来_____继电器; 反之则调用 relay.off() 来关闭它。如果发生异常, 可以通过让_____发出声音来进行报警提示。</li> </ul>	<p>(3) 分析解释策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 组织学生进行小组讨论, 分享对不同输出模块应用场景和控制逻辑的理解, 相互启发, 加深认识。</li> <li>● 引导学生结合实际案例, 分析代码逻辑和硬件连接的关系, 提高学生的实践能力和问题解决能力。</li> </ul>

续表

项目活动	指导建议
<p>(4) 动手求证</p> <p>使用 Python 编程和 pinpong 库，在开源硬件上实现对显示模块、声音模块、电动执行模块的控制。</p> <p>编写代码实现：</p> <p>①当光线传感器检测到光照强度变化时，控制 LED 灯显示不同颜色；</p> <p>@让蜂鸣器播放一段音乐，模拟智能农植园的提醒功能。</p> <p>(5) 评价反思</p> <p>①在使用 pinpong 库控制输出模块时，遇到了哪些困难，如何解决？</p> <p>@本次项目所用的硬件设备和编程方法，还有哪些可以改进的地方？</p> <p>(6) 阶段整理</p> <p>请记录并整理本节课的项目探究资料，包括代码文件、实验记录、问题解决思路等。</p> <p>任务 2：习题测试</p> <p>“学校智能农植园”项目的部分功能代码如下：</p> <pre>python import time from pinpong.board import Board from pinpong.extension.handpy import*  Board("handpy").begin()oled.DispChar('____ ①____',1) oled.show() music.set_tempo(4,60) play("____②____") time.sleep(1)  relay = pin(pin.pl,pin.OUT)  while True:     msg = input('请输入 1 或者 0,控制电磁阀模块.')     if msg == '1':         relay.write_digital(1)     if msg == '0':         relay.write_digital(0)</pre>	<p>(4) 动手求证策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 培育学生科学求证的意识</li> <li>● 通过实验活动，让学生亲身体验物联网控制技术的实际应用，培养学生的动手能力和创新精神。</li> <li>● 在实验前，详细讲解实验步骤和注意事项，确保学生安全、顺利地进行实验；实验过程中，巡视指导，及时解决学生遇到的问题；实验结束后，组织学生进行实验总结，分享实验成果和经验。</li> </ul> <p>(5) 评价反思策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引导学生反思技术应用中的困难与解决方法，有助于培养学生的创新思维和问题解决能力，引导他们认识到技术改进对提升项目效率和性能的重要性。</li> </ul> <p>(6) 阶段整理策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 若时间不足，可以放在课后进行整理。按照小组分工，明确每个成员在资料整理中的职责，确保资料整理全面、规范。</li> </ul> <p>任务 2：习题测试参考答案 (1)</p> <p>①欢迎来到智能农植园！</p> <p>②c4：4</p> <p>(2) time.sleep(1) # 等待 1 秒</p> <p>relay.write_digital(0) # 自动关闭电磁阀</p>



续表

项目活动	指导建议
<p>(1) 小组成员想在该项目中增加一个有音乐背景的欢迎界面，文字为“欢迎来到智能农植园！”，音乐为“c4：4”，请据此补全下列代码中的①、②处内容。</p> <pre>python oled.DispChar('____①____',1) oled.show() music.set_tempo(4,60) play("____②____") time.sleep(1)</pre> <p>(2) 为了节约水资源，保证水资源的高效利用，“学校智能农植园”项目需要优化程序功能为：打开电磁阀 1 秒钟后自动关闭，请将修改的程序代码填写在划线处。</p> <pre>Python while True:     msg = input('请输入 1 或者 0,控制电磁阀模块.')     if msg == '1':         relay.write_digital(1)         _____         _____      if msg == '0':         relay.write_digital(0)</pre>	

第 3 节 物联网系统的搭建

本节课要完成单元项目子任务“搭建物联网系统以实现智能农植园的功能，为项目实施储备技术基础”，引领学生经历从知识学习、真实应用到批判性反思的完整过程。学生将通过学习物联网系统搭建的流程、MQTT 服务器的搭建方法以及客户端编程技巧，掌握物联网系统的核心技术。在此基础上，学生不仅能提升解决智能农植园项目中设备协同工作问题的能力，还能形成与



物联网技术发展相适应的品德与价值观念，为未来的技术应用和创新奠定坚实基础。

## 1. 项目任务

拟完成“搭建物联网系统以实现智能农植园的功能，为项目实施储备技术基础”任务，并经历“分析需求→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”的过程。

## 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	<p>(1) 了解物联网系统搭建的基本流程，能说出物联网服务平台、智能终端、编程语言的选择依据及各自特点。</p> <p>(2) 理解 MQTT 物联网服务器的工作原理，能分析 SIoT 作为开源 MQTT 服务器在局域网内的运行机制。</p> <p>(3) 掌握 MQTT 客户端的编程方法，会运用实例说明消息发送和订阅的实现逻辑，理解回调函数在消息处理中的作用。</p>	<p>☆☆☆☆☆</p> <p>☆☆☆☆☆</p> <p>☆☆☆☆☆</p>
能力	<p>(1) 会运用物联网系统搭建知识，解决智能农植园项目中物联网系统构建的实际问题，根据项目需求选择合适的物联网平台、智能终端和编程语言，设计并搭建满足智能农植园功能需求的物联网系统。</p> <p>(2) 会运用 MQTT 相关知识，完成智能农植园项目中设备间消息通信和协同工作的编程任务，确保系统稳定运行，实现如远程控制灌溉、环境监测数据实时传输等功能。</p>	<p>☆☆☆☆☆</p> <p>☆☆☆☆☆</p>
品格与价值观	<p>(1) 在解决智能农植园物联网系统搭建问题/完成项目任务过程中，能自觉执行勇于创新、严谨负责的行为，主动遵守团队合作和技术规范的道德伦理。</p> <p>(2) 对物联网系统搭建的学科方法、工具进行是非与重要性的批判反思，能形成正确的价值观，认识到不断优化系统搭建方法和合理使用工具对提高项目质量的重要性，以及在技术应用中遵守规范和道德准则的必要性。</p>	<p>☆☆☆☆☆</p> <p>☆☆☆☆☆</p>

## 3. 探究过程

项目活动	指导建议
<p>任务 1：解决“如何搭建一个完整的物联网系统以实现智能农植园的各项功能”问题。</p> <p>(1) 需求分析 需要了解哪些方面的知识，如何了解这些知识？</p> <p>(2) 自主阅读 ①阅读内容 ● 以教材 P58 - 63 为主，网络知识作适当补充。 ②知识梳理 ● 物联网平台为控制端和被控制端的通信提供了设备管理、数据存储、数据处理及数据分析等通信中转的服务，常见的物联网平台有_____、_____等，物联网系统的搭建流程为物联网服务平台选择、智能终端选择、_____选择。 ● 基于 MQTT 协议开发的 SIoT 物联网平台，在启动 MQTT 服务之后，可以通过【IP 地址:】即可访问该 Web 服务器的网页管理端，其默认端口号为_____。 ● MQTT 客户端的消息发送和订阅可以通过 Python 语言编程实现，但需要安装第三方库_____，安装该库的 pip 命令为_____。</p> <p>(3) 分析解释 ①学会分析 ● 分析不同物联网平台的特点和适用场景，并选择适合智能农植园项目的平台。 ● 辅助分析支架：在众多物联网平台中，_____平台支持本地部署、操作简单，适合校园环境下的物联网项目；相比而言，_____平台功能强大但依赖网络连接，适用于远程数据监控。因此，在智能农植园中，我们通常选择_____平台来实现设备之间的稳定通信与控制。</p>	<p>任务 1：活动指导</p> <p>(1) 需求分析策略 ①学习需求分析：需要掌握 选择物联网平台、搭建 MQTT 服务器、进行 MQTT 客户端编程以及实现物联网终端设备的协同工作的知识。 ②学习方式需求：自主阅读+交流探讨。</p> <p>(2) 自主阅读策略 ①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。 ②对知识进行梳理，有助于提升自主阅读理解能力。 ③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p> <p>(3) 分析解释策略 ● 组织小组讨论，让学生分享对物联网平台、服务器搭建和客户端编程的理解，相互学习，加深认识。 ● 引导学生结合实际案例，分析系统搭建中各个环节的作用和相互关系，提高学生的系统分析能力。</p>

续表

项目活动	指导建议
<p>②学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>理解并解释如何搭建 MQTT 服务器、进行客户端编程，以及实现终端设备之间的协同控制。</li> <li>辅助分析支架：在搭建物联网系统时，我们需要先启动_____服务器作为消息中转站，然后为每个设备编写_____客户端程序，使其能够_____和_____特定主题的消息。当某个设备发布一条控制指令时，其他订阅该主题的设备就能_____并作出响应，从而实现终端设备之间的_____控制。</li> </ul> <p>(4) 动手求证</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>使用 Python 和相关工具，搭建物联网系统并验证代码的可行性。</li> </ul> <p>①实现智能农植园环境监测的可行代码为：</p> <div data-bbox="186 957 710 1185" style="border: 1px solid black; height: 113px; margin: 10px 0;"></div> <p>②实现智能农植园终端设备可执行代码为：</p> <div data-bbox="186 1251 710 1479" style="border: 1px solid black; height: 113px; margin: 10px 0;"></div> <p>(5) 评价反思</p> <p>①在搭建物联网系统过程中，遇到的最大困难是什么？是如何解决的？</p> <p>②你认为本次使用的工具和方法对实现智能农植园功能有哪些优势和不足？</p>	<p>(4) 动手求证策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>通过实验活动，让学生亲身体验物联网系统搭建的过程，培养学生的动手能力和实践创新能力。</li> <li>在实验前，详细讲解实验步骤和注意事项，确保学生安全、顺利地进行实验；实验过程中，巡视指导，及时解决学生遇到的问题；实验结束后，组织学生进行实验总结，分享实验成果和经验。</li> </ul> <p>(5) 评价反思策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>引导学生从资源利用、效率提升的角度出发，形成对技术选择的批判性思维，理解技术应用对社会和环境的影响，进而树立兼顾效率与伦理、技术与社会责任的价值观。</li> </ul>

续表

项目活动	指导建议
<p>(6) 阶段整理</p> <p>请记录并整理本节课的项目探究资料，包括代码文件、实验记录、问题解决思路等。</p> <p>任务 2：习题测试</p> <p>物联网系统消息发送和订阅的核心代码如下所示。</p> <pre> Python siot. init(CLIENT_ID,SERVER, user = IOT_UserName, password = IOT_PassWord) siot. connect()  while True:     value = input("请输入要发送的消息:")  siot. publish(IOT_pubTopic,value) time. sleep(1) def sub_cb(client,userdata,msg):     print(" \ nTopic:" + str(msg. topic) + " Message:" + str(msg. payload))  siot. init(CLIENT_ID,SERVER, user = IOT_UserName, password = IOT_PassWord) siot. connect() siot. subscribe(IOT_pubTopic, sub_cb) siot. loop() </pre> <p>为实现“当订阅消息内容为‘on’时，打开电磁阀 1 秒钟；当订阅消息内容为‘off’时，关闭电磁阀”这项功能，以下代码①与②内容，可分别为_____、_____。</p> <pre> python def sub_cb(client,userdata,msg):     print(" \ nTopic:" + str(msg. topic) + " Message:" + str(msg. payload)) if msg. payload = "____①____":     relay. write_digital(1)     time. sleep(1)     relay. write_digital(0)  elif msg. payload = "____②____":     relay. write_digital(0) </pre>	<p>(6) 阶段整理策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>若时间不足，可以放在课后进行整理。按照小组分工，明确每个成员在资料整理中的职责，确保资料整理全面、规范。</li> </ul> <p>任务 2：习题测试参考答案</p> <p>(1) on</p> <p>(2) off</p>

## 第4节 跨学科活动：智能农植园

本节课要完成单元项目的余下任务。引领学生真实应用学科知识，并进行批判性反思，从而在掌握学科知识基础上，提升了解决真实问题的能力，并形成与时代发展相适应的品德与价值观念。

### 1. 项目任务

#### (1) 项目成果整理汇总

再现“智能农植园”单元项目情境，按照项目规划方案，完成余下问题探索任务，并经历“设计方案→收集整理素材→制作指南→测试优化推广”规划实施过程。

#### (2) 项目成果评价交流

根据“项目成果评价量规”，开展项目成果评价交流活动，并经历“整理→自评→他评”的过程。整理项目成果时，全面梳理项目的需求分析、设计方案、硬件搭建、程序编写和调试优化记录等内容；自评过程中，小组成员依据评价标准对项目成果进行客观评价，发现自身不足；他评环节邀请其他小组、老师或相关专业人士对本组成果进行评价，获取多元反馈。

### 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 巩固物联网系统和反馈控制的知识，包括物联网通信技术、控制技术、系统搭建流程等，能准确阐述这些知识在智能农植园项目中的应用。 (2) 掌握智能农植园项目从需求分析到成果评价的全流程知识，理解每个环节的关键要点和相互关系。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
能力	(1) 能够综合运用所学知识，解决智能农植园项目实施过程中遇到的各种问题。 (2) 会根据项目成果评价反馈，对智能农植园项目进行优化和改进，提升项目质量，同时能够清晰地展示和交流项目成果，表达项目的优势和创新点。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

续表

学习目标		评价
品格与价值观	(1) 在完成智能农植园项目过程中,能自觉执行坚持不懈、精益求精的行为,主动遵守团队协作和科学探索的道德伦理。 (2) 对智能农植园项目的成果进行客观公正的评价反思,能形成正确的价值观,认识到项目成果的价值和意义,以及在项目过程中不断提升自我的重要性。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

### 3. 探究过程

项目活动	指导建议
任务 1: 项目成果整理汇总 (1) 再现单元项目 快速阅读教材 P64 - 67, 确认还要通常经历哪些项目活动历程? _____ _____ _____ (2) 了解评价要求 阅读 P67 的项目成果评价量规, 对比分析已有的项目成果情况。 已完成: 未完成: 需要继续优化: (3) 继续规划实施 ①设计方案 I. 自主阅读: 教材 P66 “方案设计” 部分, 网络知识作适当补充。 II. 知识梳理 ● 项目的功能需求是 _____ ● 项目的硬件需求是 _____ ● 项目的软件需求是 _____ ● 项目的子任务分工是 _____	任务 1: 活动指导 (1) 再现单元项目策略: ● 若时间不够, 可用口头阐述还要经历的项目活动历程, 但要确保学生清楚各环节要点。 (2) 了解评价要求策略: ● 若时间不够, 可用口头阐述已经完成的情况, 但要尽量详细, 便于后续评估。 (3) 规划实施策略: ● 设计方案活动, 引导学生充分考虑智能农植园的实际需求, 鼓励创新设计, 如增加智能报警功能等。 ● 收集整理素材活动, 指导学生筛选优质资源, 确保素材的适用性和可靠性, 同时注意素材的版权问题。 ● 制作指南活动, 要求指南内容详细、易懂, 可配以图片、图表等辅助说明, 提高指南的可读性。 ● 测试优化推广活动, 提醒学生在测试时要全面、细致, 记录好测试数据; 优化过程中要注重团队协作, 共同探讨优化方案; 推广时要突出智能农植园的优势和特色。

续表

项目活动						指导建议
Ⅲ. 确认方案：						
项目分析表						
序号	项目功能需求	需求详细描述	硬件需求	软件需求	任务分工	
②收集整理素材						
I. 自主阅读：						
● 教材 P66 – 67，网络知识作适当补充。						
II. 知识梳理						
● 项目需要的硬件设备有						
● 它们的功能分别是						
● 根据传感器信号走向，这些设备连接顺序是：						
● 获取相关软件资源的途径有						
Ⅲ. 确认素材类别：以表格形式列出硬件设备						
序号	硬件设备	软件资源	用途介绍			
③制作指南						
I. 自主阅读：						
● 教材 P67，网络知识作适当补充。						
II. 知识梳理：						
● 采集数据的传感器有_____；采用的物联网平台为_____；项目的执行模型为_____；通过传感器的数据集监测实现执行模块动作控制的基本流程为_____。						

续表

项目活动	指导建议												
<p>Ⅲ. 具体任务：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 各小组根据自己方案、结合所在学科实验室的条件来选择相关软件，学习并协同制作手册。</li></ul> <p>④测试优化推广</p> <p>I. 自主阅读：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 教材 P67，网络知识作适当补充。</li></ul> <p>II. 知识梳理：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 测试目的是_____。</li><li>● 系统测试的方法和指标为_____</li><li>● 系统优化的方向和策略为_____</li></ul> <hr/> <p>Ⅲ. 具体任务：</p> <p>对小组制作的智能农植园进行测试优化，并根据实际情况选择线下推广与线上推广。并将测试中的问题或存在的不足以及相应的优化建议记录在下表中。</p> <table><tr><th>序号</th><th>发现的问题或存在的不足</th><th>优化建议</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td></tr></table>	序号	发现的问题或存在的不足	优化建议	1			2			3			<p>任务 2：活动指导</p> <p>(1) 整理项目成果策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 提供项目成果整理模板，指导学生按照模板结构组织资料；要求学生对关键技术和创新点进行重点标注，便于展示和评价。</li></ul> <p>(2) 自评项目成果策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 组织自评培训，解读评价量规的各项指标，确保学生理解评分标准；鼓励学生在自评中勇于自我剖析，发现问题及时记录。</li></ul> <p>(3) 他人评议成果策略</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 指导学生提前准备好项目介绍资料，向评价者清晰阐述项目背景、目标和成果；提醒学生认真记录他评意见，积极与评价者沟通交流。</li></ul>
序号	发现的问题或存在的不足	优化建议											
1													
2													
3													



续表

项目活动	指导建议
(4) 项目归档 有序提交所有相关资料。	(4) 阶段整理策略 ● 若时间不足，可以放在课后，按照小组分工表中的职责来自行分配任务，明确资料整理的质量要求和完成时间节点。

## 单元小结与评价

### 1. 任务及自评

任务	要求	自评
知识梳理	能够完整、正确地梳理本单元的知识。	☆☆☆☆☆
知识检测	能够正确解答习题，并基于检测反馈来进一步巩固知识技能。	☆☆☆☆☆
评价反思	能够全面地剖析自身学习行为，并形成必备的品格与正确的价值观念。	☆☆☆☆☆

### 2. 小结与评价过程

小结与评价	指导建议
<p>任务 1：请按照下图来对本单元学习内容进行简要的复述。</p> <pre> graph LR     A[物联网系统和反馈控制] --- B[物联网的互联互通]     A --- C[物联网的控制技术]     A --- D[物联网系统的搭建]     A --- E[跨学科活动：智能农植园]     B --- B1[常见的物联网通信技术]     B --- B2[常见的物联网通信协议]     C --- C1[显示模块]     C --- C2[声音模块]     C --- C3[电动执行模块]     D --- D1[物联网系统搭建流程]     D --- D2[MQTT服务器搭建]     D --- D3[MQTT客户端编程]         </pre>	<p>1. 知识梳理策略 要求学生按照思维导图进行自述式的回顾与梳理。</p>

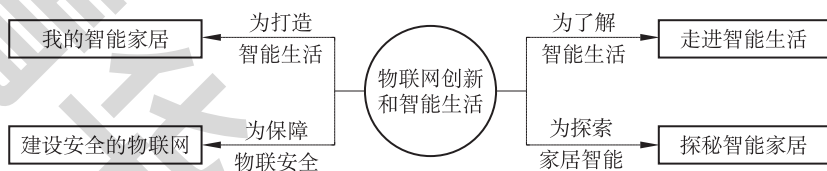
续表

小结与评价	指导建议
<p>任务 2：对本单元所学知识进行检测</p> <p>(1) 以下适于移动信号较差环境中开展环境监测的通信技术是 ( )</p> <p>A. 4G</p> <p>B. NB-IoT</p> <p>C. Wi-Fi</p> <p>D. 蓝牙</p> <p>(2) 以下关于物联网 SLoT 说法错误的是 ( )</p> <p>A. 使用发布/订阅消息模式</p> <p>B. 支持数据导出</p> <p>C. 只能运行在局域网中</p> <p>D. 基于 TCP/IP 协议</p> <p>(3) 以下不属于输出模块的电子模块是 ( )</p> <p>A. 电动机</p> <p>B. 舵机</p> <p>C. 显示屏</p> <p>D. 按钮</p> <p>(4) 请分析不能在学校访问位于家中物联网系统(在家能访问)的原因,并给出一种可行的解决方案。</p> <p>任务 3：评价反思</p> <p>在本单元学习过程中,肯定少不了与他人进行互动交流、参与作品制作等活动。现在请就此进行总结与反思,以便更好地促进自身成长。</p> <p>(1) 从同伴那里学到过什么?</p> <p>(2) 向同伴分享过哪些观点?</p> <p>(3) 所运用的工具、方法是否得当,为什么?</p> <p>(4) 所开发作品是否值得推广,为什么?</p>	<p>2. 知识检测答案</p> <p>(1) B</p> <p>(2) C</p> <p>(3) D</p> <p>(4) 测试失败的原因可能是局域网中的物联网系统默认仅在本地网络运行,而家庭宽带通常使用动态私网 IP,公网无法直接访问,同时路由器可能关闭了端口映射或运营商封禁了常用端口。可行的解决方案是使用内网穿透工具(如 Ngrok),先注册并下载 Ngrok 客户端,启动后通过命令映射本地物联网系统的端口,生成公网 URL 后,即可在手机 4G 网络或其他外网环境中通过该 URL 访问系统,从而突破局域网限制实现远程访问。</p> <p>3. 评价反思策略</p> <p>以小组为单位,安排学生先进行自我评价与反思,填写反思记录单。之后小组内交流分享,互相启发。</p> <p>每个小组派代表在全班分享,教师总结点评,肯定优点,指出不足并给予建议,引导学生从他人经验中学习,提升综合素养。</p>

## 第三单元 物联网创新 and 智能生活

### 一、单元教学解析

#### 1. 单元内容结构



#### 2. 单元学习目标

##### (1) 知识技能

- 知道物联网在生活中的创新应用及智能生活的含义，能够说出智能家居和智能穿戴产品的功能与应用场景。
- 知道智能家居与传统家居区别，能够说出智能家居常用的感知设备、家电远程控制的原理。
- 知道物联网安全的含义及特点，能够依据物联网三层架构，说出三大类物联网安全。
- 学会运用物联网应用知识，能够设计一个智能家居项目方案。

##### (2) 核心素养指向

- 信息意识：能够认识到物联网创新给人类生活带来的变化，了解智能生活未来发展的趋势。
- 计算思维：能够根据实际家居生活中的问题，设计出自己的智能家居项目。
- 数字化学习与创新：能够通过网络收集、整理，选择合适的数字化设备协同解决项目问题。
- 信息社会责任：能够主动运用数字技术解决现实家居生活中的具体问题。

3. 教学环境要求

- (1) 网络环境：连接互联网并带有交换机的计算机局域网。
- (2) 教学资源：开源硬件、智能家电、浇花套件、数据线、软件 python 与项目报告模块等。

二、单元项目挑战

1. 单元项目情境

使用物联网科技来改变生活，可以让世界变得更加美好。在我们的日常生活中，还存在许多不便的地方，比如家人一起相约外出旅游，就会面临不能及时为家中花草进行浇水、给可爱的小猫进行投喂等问题。对此，除了可以通过购买现成的智能家居产品外，也可以通过 DIY 方式来进行个性化的解决。

2. 项目实施建议

(1) 小组合作分工范例

姓名	角色	职责
同学甲	组长	主持整个项目的开展过程，协调处理各种情况以确保完成项目
同学乙	组织员	组织各成员共同开展需求分析、实施规划与交流评价等具体活动
同学丙	操作员	进行项目实施并记录、整理需求分析、实施规划与交流评价等活动的相关信息
同学丁	检查员	核查各项任务的完成情况，制作汇报 PPT 并对外展示交流

(2) 单元项目方案范例

学习知识	实施步骤	预期成果
<ul style="list-style-type: none"><li>教材中的本单元知识</li><li>网络或 AI 大模型提供的与“智能生活”相关的知识</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>分析需求</li><li>设计方案</li><li>硬件搭建</li><li>代码运行</li><li>调试完善</li><li>文档整理</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>我的智能家居</li><li>项目实施报告（含开发需求与设计方案）</li></ul>

### 3. 项目评价量规

项目成果	评价标准				
	优	良	一般	自评	他评
项目需求分析表	项目需求描述完整、正确且具体	项目需求描述完整、正确	其他		
项目设计方案	完全满足项目需求	基本满足项目需求	其他		
项目硬件搭建	选择的硬件完全满足要求、搭建完全正确	选择的硬件基本满足要求、搭建基本正确	其他		
项目代码运行	选择的编程语言完全满足要求，代码能很好地实现项目功能	选择的编程语言基本满足要求，代码基本实现项目功能	其他		
项目调试完善	解决思路合理、具体且正确	解决思路较为合理、基本正确	其他		
项目文档整理	记录完整、规范、详细且正确	记录较完整、规范、正确	其他		

## 三、项目探究历程

### 第 1 节 走进智能生活

本节课要完成两大项目任务。一是筹备实施“设计我的智能家居”这个单元项目，为其规划初步项目方案，以引领大单元学习活动的开展；二是在单元项目子任务“了解物联网在生活中的创新应用，为项目实施储备知识”的驱使下，引领学生经历从知识学习、真实应用到批判性反思的完整过程。在此基础上，学生不仅能提升解决实际问题的能力，还能形成与智能生活发展相适应的品德与价值观念。

#### 1. 项目任务

##### (1) 规划项目方案

以单元项目方案为参照，通过在线协同方式共同规划小组的单元项目方

案，并经历“确认主题→成立小组→规划方案→评价优化”等过程。

(2) 探究项目子问题

拟完成“了解智能生活的应用场景，为后续设计智能家居系统做知识储备”子任务，并经历“需求分析→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”等过程。

2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解智能生活的含义，能够准确说出智能家居和智能穿戴产品的功能及具体应用场景。 (2) 理解智能家居与传统家居的区别，能分析智能家居常用的感知设备以及家电远程控制的原理。 (3) 掌握智能生活的未来发展趋势，能阐述应用领域拓展、智能程度提升、受益群体扩大等方向的具体表现。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
能力	(1) 能运用智能生活相关知识，分析并解决生活中与物联网和智能产品相关的问题。 (2) 学会通过网络收集、整理智能生活相关资料，选择合适的数字化设备协同解决项目问题。 (3) 能够根据实际家居生活中的问题，合理规划项目实施方案，具备设计简单智能家居项目的初步能力。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在学习和探索智能生活的过程中，增强对新兴技术的好奇心和求知欲，培养积极主动的学习态度。 (2) 认识到物联网技术在推动社会发展和改善生活方面的重要作用，树立运用科技改善生活、服务社会的意识，积极关注智能生活领域的发展动态。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

3. 探究过程

项目活动	指导建议
任务 1：单元项目规划 (1) 确认主题 阅读“单元项目情境”并思考如下问题： 你有没有想做类似的项目，它有哪些问题挑战？	任务 1：活动指导 (1) 确认主题策略 ①引导学生从自身生活体验出发，挖掘切实可行的智能家居项目主题，避免主题过于宽泛或不切实际。 ②鼓励学生积极分享生活中的问题，相互启发，拓展项目思路。

续表

项目活动	指导建议															
<p>(2) 成立小组</p> <p>基于共同兴趣，自行成立一个小组，并进行合理分工。填写下表，并基于标准进行自评。</p> <table><tr><th>姓名</th><th>角色</th><th>职责</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	姓名	角色	职责													<p>(2) 成立小组策略</p> <p>①若学生分组存在困难，教师可适当引导，帮助学生根据能力和兴趣互补的原则进行分组。</p> <p>②强调小组分工要明确，但也要注重协作，每个成员应了解项目整体流程，以便更好地配合。</p>
姓名	角色	职责														
<p>(3) 规划方案</p> <table><tr><th>学习知识</th><th>实施步骤</th><th>预期成果</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	学习知识	实施步骤	预期成果				<p>(3) 规划方案策略</p> <p>①以单元项目的项目方案范例为参照。</p> <p>②可用协同工具进行在线撰写与修改。</p> <p>③项目方案不是一成不变的，可以在后续项目实施过程中，不断地进行优化与调整。</p>									
学习知识	实施步骤	预期成果														
<p>(4) 评价优化</p> <p>对单元项目方案进行展示交流，并根据评价进行优化。</p> <p>任务 2：了解物联网在生活中的创新应用，为项目实施储备知识。</p> <p>(1) 需求分析</p> <p>需要了解哪些方面的知识，如何了解这些知识？</p> <p>(2) 自主阅读</p> <p>①阅读内容</p> <p>教材 P72 - 78 内容，可利用网络知识进行补充。</p> <p>②知识梳理：</p> <p>● 智能生活是指利用_____实现对生活场景的智能化控制和管理，最初源于人们对建筑和居住空间“自动化”控制的需求。</p> <p>● 智能家居产品包括_____、_____、_____等，实现语音交互、远程控制、自动清洁等功能；智能穿戴设备涵盖_____、_____等，用于健康监测、增强现实体验。</p>	<p>(4) 评价优化策略</p> <p>若时间允许，可先组内自评，再进行组间交流。</p> <p>任务 2：活动指导</p> <p>(1) 需求分析策略</p> <p>①学习内容需求：理解智能生活知识。</p> <p>②学习方式需求：自主阅读+讨论交流。</p> <p>(2) 自主阅读策略</p> <p>①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。</p> <p>②对知识进行梳理，有助于提升自主阅读理解能力。</p> <p>③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p>															

续表

项目活动	指导建议																				
<div>● 智能生活未来发展趋势是_____，从家居延伸到城市管理、医疗健康等更多领域；_____，具备更强的自主决策和学习能力；_____，为不同年龄段和需求的人群提供个性化服务。</div> <div>(3) 分析解释</div> <div>①学会分析</div> <div>● 请举出实际生活中的例子，通过实际生活中的例子，说一说智能生活产品的功能和应用场景。</div> <div>● 辅助分析支架：</div> <table><tr><th>产品</th><th>功能</th><th>操作方式</th><th>用户体验</th></tr><tr><td>智能电视</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>传统电视</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>智能门锁</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>普通门锁</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> <div>②学会解释</div> <div>● 请选择一个智能生活产品，说说这个产品主要解决了我们日常生活中的什么“麻烦”？以及它给我们的生活带来了哪些实实在在的改变或好处？</div> <div>● 辅助分析支架：我选择的智能产品是_____，它解决了生活中的麻烦是_____，它给生活带来的提升是_____。</div> <div>(4) 动手求证</div> <div>可以通过实地观察学校或家庭中的智能家居产品，分析其工作原理。</div> <div>观察到_____，是通过_____，来控制_____的_____，以实现_____等应用。</div> <div>(5) 评价反思</div> <div>①在收集资料过程中，运用的搜索技巧和信息筛选方法是否有效，有哪些可以改进的地方？</div> <div>②本次探究中工具和方法的优缺点有哪些？</div>	产品	功能	操作方式	用户体验	智能电视				传统电视				智能门锁				普通门锁				<div>(3) 分析解释策略</div> <div>①可以灵活运用前面习得的知识，来对该学科问题或现象进行解释或分析，进而累积经验并促进能力提升。</div> <div>②鼓励分享自己在生活中使用或见到的智能生活产品案例，增加感性认识。</div> <div>③通过对比分析，深入理解智能生活产品与传统产品的差异，提高分析问题的能力。</div> <div>(4) 动手求证策略</div> <div>通过收集资料的实践活动，让学生亲身体验智能生活产品的多样性和创新性，增强对知识的理解和应用能力。</div> <div>(5) 评价反思策略</div> <div>引导学生树立科学合理利用技术的价值观，为未来适应和推动智能生活发展奠定基础。</div>
产品	功能	操作方式	用户体验																		
智能电视																					
传统电视																					
智能门锁																					
普通门锁																					



续表

项目活动	指导建议
<p>(6) 阶段整理 请记录并整理本节课的项目探究资料。</p> <p>任务 2：习题测试</p> <p>(1) 智能生活又称为 _____，人们对其最初的需求，源于对 _____ 和 _____ 的便捷化控制。</p> <p>(2) 请列举两种常见的智能家居产品，并简述其功能。</p> <p>(3) 简答题：简述智能生活未来的发展趋势。</p>	<p>(6) 阶段整理策略</p> <p>①若时间不足，可安排在课后完成资料整理。</p> <p>②提醒学生按照小组分工，各司其职，共同完成资料整理工作，确保资料的完整性和条理性。</p> <p>任务 2：习题测试参考答案</p> <p>(1) 智慧生活；建筑空间；居住空间</p> <p>(2) 智能音箱，可实现语音交互、播放音乐、查询信息、控制家电等功能；智能门锁，具备人脸识别、指纹识别、密码开锁等功能，还能远程授权开门。</p> <p>(3) 智能生活未来的发展趋势包括应用领域越来越广，如从家居拓展到更多行业；智能程度越来越高，产品具备更强的自主决策和学习能力；受益群体越来越多，为不同人群提供个性化服务。例如，智能家居产品不断丰富功能，智慧社区、智慧城市建设逐渐兴起；智能冰箱能自主决策食材保鲜方案；智能健康监测设备为老年人、病人等提供个性化健康服务。</p>

## 第 2 节 探秘智能家居

本节课要完成单元项目子任务“了解智能家居系统的组成与功能，为智能家居项目设计储备知识”，引领学生经历从知识学习、真实应用到批判性反思的完整过程。通过学习智能家居中传感器、控制器和通信协议的应用，学生将掌握智能家居系统的基本架构与运行原理。在此基础上，学生不仅能提升解决智能家居相关问题的能力，还能形成与智能生活发展相适应的品德与价值观念。

### 1. 项目任务

拟完成“了解智能家居系统的组成与功能，为智能家居项目设计储备知识”子

任务，并经历“分析需求→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”等过程。

## 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解智能家居与传统家居的区别，能说出两者在控制方式、连接模式上的基本差异；能列举常见的智能家居感知设备及其名称。 (2) 理解智能家居感知设备的工作逻辑，会分析不同设备的联网通信方式及其适用场景。 (3) 掌握家电远程控制的实现原理，会运用实例解释智能家电和传统家电智能化改造的不同方案，以及 MQTT 协议在远程控制中的应用流程。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
能力	(1) 能够根据智能家居原理和感知设备知识，优化小组的智能家居项目方案，提高方案的可行性和创新性。 (2) 学会运用所学知识，将 MQTT 服务器运行在公网上，实现家电远程控制功能，提升实践能力。 (3) 通过分析和对比传统家居与智能家居，从使用者的安全性、便捷性、可操作性等角度，深入分析两者的利弊，提高分析问题的能力。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在探究过程中，培养严谨的科学态度，尊重知识和技术，对智能家居技术的发展保持积极的探索精神。 (2) 认识到技术发展对生活的影响，树立正确的技术应用观念，关注技术在提升生活品质的同时，确保使用的安全性和合理性。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

## 3. 探究过程

项目活动	指导建议
任务 1：完成“了解智能家居系统的组成与功能，为智能家居项目设计储备知识”任务 (1) 需求分析 ● 需要了解哪些方面的知识，如何了解这些知识？ ●	任务 1：活动指导 (1) 需求分析策略 ①学习内容需求：理解智能家居原理和感知设备知识。 ②学习方式需求：自主阅读+讨论交流。

续表

项目活动	指导建议
<p>(2) 自主阅读</p> <p>①阅读内容</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 以教材教材 P79 - P88 内容为主, 利用网络上的智能家居技术论坛、专业文章等进行补充学习。</li> </ul> <p>②知识梳理:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 相对于传统家居, 智能家居将电器控制从人工手控转变为_____控制, 通过各种通信技术连接“开关”与控制器, 实现_____控制。</li> <li>● 大部分室内感知设备采用_____技术实现联网, 部分为省电会选择_____或_____技术, 借助手机或物联网网关设备传输数据, 但消防类设备通常采用_____方式保证通信稳定。</li> <li>● 智能家电通过智能终端与物联网服务器通信, 接收指令并执行操作实现远程控制, 常见技术方案采用_____协议。</li> <li>● 搭建 MQTT 服务器需要选择合适平台(如 EasyIoT 等), 了解服务器的_____, _____、_____及_____等操作步骤。</li> </ul> <p>(3) 分析解释</p> <p>①学会分析</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 以智能花盆远程浇花为例, 分析基于 MQTT 协议的远程控制过程中, 从智能终端发送指令到花盆执行浇水操作, 涉及哪些技术环节, 各环节之间如何配合?</li> <li>● 辅助分析支架: 在这个过程中, 智能终端通过_____连接到 MQTT 服务器, 将浇水指令封装成_____发布到指定_____; 服务器接收到消息后, 根据_____找到订阅该主题的智能花盆设备; 智能花盆的_____接收到消息后, 解析指令并控制_____工作, 完成浇水操作。</li> </ul> <p>②学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 如何通过物联网技术实现智能家居系统中不同感知设备之间的数据交互与协同工作? 请结合具体的联网技术和应用场景进行说明。</li> </ul>	<p>(2) 自主阅读策略</p> <p>①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。</p> <p>②对知识进行梳理, 有助于提升自主阅读理解能力。</p> <p>③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p> <p>(3) 分析解释策略</p> <p>①可以灵活运用前面习得的知识, 来对该学科问题或现象进行解释或分析, 进而累积经验并促进能力提升。</p> <p>②在学会分析中, 引领学生灵活运用 MQTT 协议中客户端、服务器、主题、消息等知识, 正确理解智能终端发送指令到设备执行操作的完整流程及各技术环节的配合原理。</p> <p>③在学会解释中, 组织学生对比传统家居和智能家居的差异, 帮助学生从多个角度理解技术变革带来的影响。</p>

续表

项目活动	指导建议								
<p>● 辅助分析支架：在智能家居系统中，不同感知设备可以通过_____进行数据交互。例如，当使用 Wi-Fi 技术时，设备可以直接与云端服务器通信，便于用户_____。若采用蓝牙技术，则主要服务于_____这样的本地化、即时性需求。而 ZigBee 技术支持设备间自组织网络，使得即使某些节点失效也能保证信息传递，非常适合用于构建_____，确保系统的稳定性和可靠性。</p> <p>(4) 动手求证</p> <p>分组实践，搭建 MQTT 服务器，编写代码实现智能花盆远程浇花功能</p> <p>①记录实践过程中遇到的问题及解决方法。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>遇到的问题</th><th>解决方法</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> <tr> <td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> <p>②对比不同小组的实现效果，分析差异原因。</p> <p>(5) 评价反思</p> <p>①传统家居和智能家居有哪些利弊？</p> <p>②在搭建 MQTT 服务器和实现远程控制过程中，遇到了哪些困难？如何解决的？在编程过程中，代码是否规范？如何优化？如何提高远程控制的稳定性和安全性？</p> <p>(6) 阶段整理</p> <p>请以小组为单位，记录并整理本节课的项目探究资料。</p> <p>任务 2：习题测试</p> <p>(1) 智能家居系统一般不会采用的通信技术是( )</p> <p>A. 有线网络 B. Wi-Fi C. zigbee D. LoRa</p>	遇到的问题	解决方法							<p>(4) 动手求证策略</p> <p>通过编写程序的实践活动，让学生亲身体验智能产品的创新性，增强对知识的理解和应用能力。</p> <p>(5) 评价反思策略</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引导学生树立科学合理利用技术的价值观，为未来适应和推动智能生活发展奠定基础。</li> <li>● 引导学生从技术规范、安全意识与社会责任的角度进行反思，培养严谨的编程态度和问题解决能力，进而形成兼顾技术发展与社会伦理的价值</li> </ul> <p>(6) 阶段整理策略</p> <p>①若时间不足，可安排学生在课后完成资料整理，并在下节课开始时进行简单汇报。</p> <p>②提醒学生按照小组分工，各司其职，共同完成资料整理工作，确保资料的完整性和条理性。</p> <p>任务 2：习题测试参考答案</p> <p>(1) D</p>
遇到的问题	解决方法								

续表

项目活动	指导建议
<p>(2) 下列不属于红外遥控技术特点的是( )</p> <p>A. 具有抗干扰能力强、信息传输可靠、功耗低、成本低等特点</p> <p>B. 由信号发射模块和接收模块两个部分组成</p> <p>C. 红外接收端接收到发射端发送的红外信号时,就可以执行对应的命令</p> <p>D. 可以像 Wi-Fi 控制一样,隔墙也能遥控家电</p> <p>(3) 简述智能家居中“弱电控制强电”原理并举例说明。</p>	<p>(2) 模型训练、模型应用</p> <p>(3) 智能家居中“弱电”控制“强电”是通过将“开关”通过各种通信技术与控制器相连,用低电压、小电流的弱电信号控制高电压、大电流的强电设备。例如智能电灯,智能终端接收控制指令后,通过弱电信号控制继电器等设备,实现对电灯强电回路的通断控制,从而达到控制电灯亮灭的目的。</p>

### 第 3 节 建设安全的物联网

本节课要完成单元项目子任务“了解物联网的安全风险与防护措施,为建设安全的物联网储备知识”,引领学生经历从知识学习、真实应用到批判性反思的完整过程。学生将通过学习物联网安全的关键要点,包括数据加密、设备认证、隐私保护等,掌握保障物联网系统安全运行的方法。在此基础上,学生不仅能提升解决物联网安全问题的能力,还能形成与物联网技术发展相适应的品德与价值观念,认识到技术应用中安全与隐私的重要性。

#### 1. 项目任务

拟完成“了解物联网的安全风险与防护措施,为建设安全的物联网储备知识”子任务,并经历“分析需求→自主阅读→分析解释→动手求证→评价反思→阶段整理”等过程。

## 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	<p>(1) 了解物联网安全的含义及特点，能说出物联网安全是保护系统免受未经授权访问等的措施，以及其轻量级、非对称、复杂性的特点。</p> <p>(2) 理解依据物联网三层架构划分的安全类别，会区分物理安全、网络传输安全、数据安全的不同范畴及各自包含的主要内容。</p> <p>(3) 掌握物联网系统中常见的安全隐患，能结合智能门锁、医疗器械等实例，分析不同隐患所属的安全类别及可能造成的影响。</p>	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
能力	<p>(1) 能够运用物联网安全知识，深入分析生活中智能产品存在的安全隐患。</p> <p>(2) 针对具体的物联网安全事例，提出合理且具有可操作性的应对策略。</p> <p>(3) 通过对物联网安全事例的剖析，培养批判性思维和问题解决能力，能够从复杂的安全问题中总结经验教训，提升应对安全风险的能力。</p>	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
品格与价值观	<p>(1) 在学习和探究物联网安全知识的过程中，增强对网络安全的重视程度，树立正确的网络安全意识。</p> <p>(2) 培养学生在在使用物联网技术时的责任感，尊重他人隐私，积极维护网络安全环境，促进物联网技术的健康发展。</p>	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

## 3. 探究过程

项目活动	指导建议
<p>任务 1：解析物联网的安全风险与防护措施，为建设安全的物联网储备知识</p> <p>(1) 需求分析 需要了解哪些方面的知识，如何了解这些知识？</p> <p>(2) 自主阅读 ①阅读内容 以教材 P90 - 95 为主，网络知识作适当补充。</p>	<p>任务 1：活动指导</p> <p>(1) 需求分析策略 ①学习需求分析：需要了解学习物联网安全知识。</p> <p>②学习方式需求：自主阅读+交流探讨。</p> <p>(2) 自主阅读策略 ①自主阅读是人们在数字时代主动获取知识与技能的重要途径。</p>

续表

项目活动	指导建议																
<p>②知识梳理：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 物联网安全是保护物联网系统免受未经授权的访问、攻击、破坏和滥用的一系列措施，具有 _____、_____ 和 _____ 等特点。_____ 源于庞大的安全威胁数量和大众需求，_____ 是由于网络边缘节点与中心处理能力的差异，_____ 体现在涉及多个方面且强调用户隐私。</li><li>● 根据物联网的特点，其安全问题分为 _____、_____、_____ 三类。_____ 涵盖硬件保护、设备认证等方面；_____ 涉及网络连接故障和数据传输风险；_____ 面临信息网络安全威胁和隐私泄露问题。</li><li>● 物联网安全事例包括 _____、_____ 等，这些事例反映了不同类型的安全问题。</li></ul> <p>●</p> <p>(3) 分析解释</p> <p>①学会分析</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 结合某品牌智能摄像头被黑客入侵导致用户隐私泄露的实际事件，分析物联网安全问题的严重性和复杂性体现在哪些方面？</li><li>● 辅助分析支架</li></ul> <p>智能摄像头被入侵，不仅泄露 _____，还可能影响 _____，需加强 _____。</p> <p>②学会解释</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● 对比物联网不同安全问题类别在表现形式、影响范围和防范措施上的差异，填写下表。</li><li>● 辅助分析支架</li></ul> <table><tr><th>安全问题类别</th><th>表现形式</th><th>影响范围</th><th>防范措施</th></tr><tr><td>物理安全</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>网络传输安全</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>数据安全</td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	安全问题类别	表现形式	影响范围	防范措施	物理安全				网络传输安全				数据安全				<p>②对知识进行梳理，有助于提升自主阅读理解能力。</p> <p>③通过有学术权威的网络平台来获取更多的知识。</p> <p>●</p> <p>(3) 分析解释策略</p> <p>①可以灵活运用前面习得的知识，来对该学科问题或现象进行解释或分析，进而累积经验并促进能力提升。</p> <p>②在学会分析中，引领学生结合某品牌智能摄像头被黑客入侵的实际事件，运用物联网安全的相关知识，分析隐私泄露等问题所体现的严重性，以及涉及技术、管理等多方面的复杂性，并正确理解辅助分析支架中各空的含义及逻辑关联。</p> <p>③在学会解释中，引领学生正确理解物联网不同安全问题类别（物理安全、网络传输安全、数据安全）在表现形式、影响范围和防范措施上的本质差异，掌握对比分析的方法，准确填写表格内容。</p>
安全问题类别	表现形式	影响范围	防范措施														
物理安全																	
网络传输安全																	
数据安全																	



续表

项目活动	指导建议												
<p>(4) 动手求证</p> <p>分组收集物联网安全事例并分析</p> <p>①通过网络搜索、新闻报道等途径，收集更多物联网安全事例，填写下表。</p> <table><tr><th>序号</th><th>安全事例</th><th>涉及的物联网设备</th></tr><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td></tr></table> <p>@运用所学知识对收集的事例进行分类和分析，整理成案例集。</p> <p>(5) 评价反思</p> <p>学习物联网安全知识对日常生活有哪些影响？是否改变了对智能产品的信任度和使用习惯？在资料收集和分析过程中，运用的方法是否科学有效？如何提高信息收集和分析的准确性？</p> <p>(6) 阶段整理（可选）</p> <p>请记录并整理本节课的项目探究资料。</p> <p>任务 2：习题测试</p> <p>(1) 物联网安全具有_____、_____、_____等特点。</p> <p>(2) 物联网的安全问题可以分为_____、_____、_____三大类。</p> <p>(3) 请举例说明一个物联网安全事例，分析类别与原因。</p>	序号	安全事例	涉及的物联网设备	1			2			3			<p>(4) 动手求证策略</p> <p>通过资料收集活动，让学生亲身验证物联网安全事例的真实性、不同安全问题类别的差异及防范措施的有效性，在实践中提升信息收集和整理能力。</p> <p>(5) 评价反思策略</p> <p>引领学生学会从技术信任、信息安全意识与社会责任的角度辩证看待物联网安全问题，在技术应用中追求真实可靠的信息，形成严谨的科学态度和对社会负责的价值观。</p> <p>(6) 阶段整理策略</p> <p>①若时间不足，可以放在课后。</p> <p>@按照小组分工表中职责来自行分配任务，提醒学生各司其职，共同完成资料整理工作，确保资料的完整性和条理性，可在下节课开始时进行简单汇报。</p> <p>任务 2：习题测试参考答案</p> <p>(1) 轻量级、非对称、复杂性</p> <p>(2) 物理安全、网络传输安全、数据安全</p> <p>(3) 智能门锁被黑客通过蓝牙连接破解，属于物理安全问题。原因是设备缺乏强有力的身份验证机制，导致攻击者能够轻易控制设备，造成安全隐患。</p>
序号	安全事例	涉及的物联网设备											
1													
2													
3													

第 4 节 跨学科活动：设计我的智能家居

本节课要完成单元项目的余下任务。引领学生真实应用学科知识，并进行批判性反思，从而在掌握学科知识基础上，提升了解决真实问题的能力，并形



成与时代发展相适应的品德与价值观念。

## 1. 项目任务

### (1) 项目成果整理汇总

再现单元项目情境，按照项目规划方案，完成余下问题探索任务，并经历“硬件搭建、代码运行、调试完善、文档整理”规划实施过程。

### (2) 项目成果评价交流

根据“项目成果评价量规”，开展项目成果评价交流活动，并经历“整理→自评→他评”的过程。

项目成果	评价标准			评价方式	
	优	良	差	自评	他评
项目需求分析	项目需求描述完整、正确且具体	项目需求描述完整、正确	其他		
项目设计方案	完全满足项目需求	基本满足项目需求	其他		
项目硬件搭建	选择的硬件完全满足要求、搭建完全正确	选择的硬件基本满足要求、搭建基本正确	其他		
项目代码运行	选择的编程语言完全满足要求，代码能很好地实现项目功能	选择的编程语言基本满足要求，代码基本实现项目功能	其他		
项目调试完善	解决思路合理、具体且正确	解决思路较为合理、基本正确	其他		
项目文档整理	记录完整、规范、详细且正确	记录较完整、规范、正确	其他		

## 2. 目标与评价

学习目标		评价
知识	(1) 了解智能家居项目从需求分析到成果展示的全流程，会知道每个环节的关键要点和相互关系。 (2) 理解在项目过程中所运用的物联网、智能家居等相关知识，会结合项目实际进行阐述。 (3) 掌握项目成果展示和推广的策略与方法，会准确展示项目的亮点和价值。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

续表

学习目标		评价
能力	(1) 会运用智能家居、相关知识,解决生活中智能家居产品的用法问题。 (2) 会运用指南制作相关方法,完成学习工作中的分享任务。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆
品格与价值观	(1) 在整理项目成果与进行项目评价过程中,能自觉遵守团队协作规范。 (2) 对项目成果及所运用的物联网、智能家居等技术进行是非与重要性的批判反思,能形成正确的技术应用观念。	☆☆☆☆☆ ☆☆☆☆☆

### 3. 探究过程

项目活动	指导建议
<p>任务 1: 项目成果整理汇总</p> <p>(1) 再现单元项目</p> <p>快速阅读教材 P94 - 98, 确认整个项目探索任务要经历怎样的基本过程?</p> <p>(2) 了解评价要求</p> <p>阅读教材 P98 的项目成果评价量规, 对比分析已有的项目成果情况。</p> <p>已完成:</p> <p>未完成:</p> <p>需要继续优化:</p> <p>(3) 继续规划实施</p> <p>① 方案设计</p> <p>自主阅读书本 P96 - 98 “规划实施” 部分, 并完成如下任务。</p> <p>① 硬件搭建</p> <p>自主阅读对应 “硬件搭建” 部分, 并完成如下任务。</p> <p>开源项目采用的智能终端, 一般是常见的 _____, 绝大多数的扩展电子模块都是兼容的。</p> <p>智能终端方面可以选择 _____、_____、Arduino、树莓派、拿铁熊猫等。</p> <p>“我的智能家居” 项目的必选硬件有 _____、_____、_____、_____等, 还需使用带漏电保护的开关电源和防水盒子。</p>	<p>任务 1: 活动指导</p> <p>(1) 再现单元项目策略:</p> <p>若时间不够, 可用口头阐述还要经历的项目活动历程。</p> <p>(2) 了解评价要求策略:</p> <p>若时间不够, 可用口头阐述已经完成的情况。</p> <p>(3) 规划实施策略:</p> <p>设计方案活动, 先确认 “设计我的智能家居” 的方案格式, 再根据不同格式的具体内容要求进行填写。</p>

续表

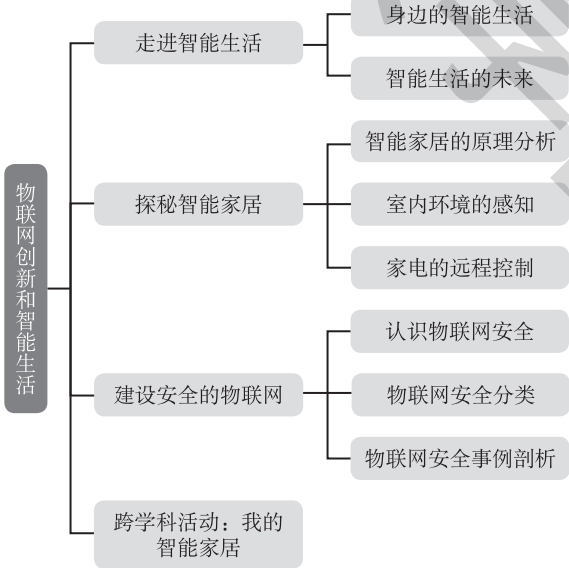
项目活动	指导建议												
<p>②代码运行</p> <p>自主阅读对应“代码运行”部分，并完成如下任务。</p> <p>使用的编程语言是_____；</p> <p>需安装的编程环境及依赖库有_____；</p> <p>打开编程软件并运行项目代码。</p> <p>③调试完善</p> <p>自主阅读对应“调试完善”部分，讨论并填写教材上表中系统测试情况与解决思路。</p> <table border="1"><thead><tr><th>序号</th><th>发现的问题或不足</th><th>解决思路</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> <p>④文档整理</p> <p>自主阅读对应“文档整理”部分，并完成如下任务。</p> <p>需整理的文档类型有____、____、____；</p> <p>任务 2：项目成果评价交流</p> <p>(1) 整理项目成果</p> <p>包括需求分析报告、设计方案文档、硬件搭建图、程序代码、调试记录等。</p> <p>(2) 成果交流</p> <p>制作汇报 PPT 并开展组间交流。</p> <p>(3) 开展项目评价</p> <p>①标准对照：项目成果评价量规。</p> <p>②评价流程：先组内自评，再他人评议，后再记录汇总。</p> <p>(4) 项目归档</p> <p>整理所有项目探究资料并提交。</p>	序号	发现的问题或不足	解决思路	1			2			3			<p>任务 2：活动指导</p> <p>(1) 整理项目成果策略</p> <p>按照要求整理项目资料，确保资料完整、规范，可制作目录方便查阅。</p> <p>(2) 成果交流策略</p> <p>重在介绍创意与推广成效。</p> <p>(3) 评价活动策略</p> <p>①逐项评分。如有不同意见，可先讨论细则再做评估。</p> <p>②他评对象，可以是其他组的同学、老师、甚至是家长或相关专业人士。</p> <p>(4) 项目归档策略</p> <p>可依托支持项目化学习的一些平台来开展。</p>
序号	发现的问题或不足	解决思路											
1													
2													
3													

单元小结与评价

1. 任务及自评

任务	要求	自评
知识梳理	能够完整、正确地梳理本单元的知识。	☆☆☆☆☆
知识检测	能够正确解答习题，并基于检测反馈来进一步巩固知识技能。	☆☆☆☆☆
评价反思	能够全面地剖析自身学习行为，并形成必备的品格与正确的价值观念。	☆☆☆☆☆

2. 小结与评价过程

小结与评价	指导建议
<p>任务 1：请按照下图来对本单元学习内容进行简要的复述。</p>  <p>任务 2：对本单元所学知识进行检测</p> <p>(1) 下列通常不被智能家居系统采用的通信技术是( )</p> <p>A. 有线网络</p> <p>B. Wi-Fi</p> <p>C. ZigBee</p> <p>D. LoRa</p>	<p>1. 知识梳理策略</p> <p>要求学生按照思维导图进行自述式的回顾与梳理。</p> <p>2. 知识检测参考答案</p> <p>(1) A</p>

续表

小结与评价	指导建议
<p>(2) 下列不属于红外遥控技术基本特点的是( )</p> <p>A. 具有抗干扰能力强、信息传输可靠、功耗低、成本低等特点</p> <p>B. 主要由信号发射模块和接收模块两个部分组成</p> <p>C. 红外接收端接收到发射端发送的红外信号时,就可以执行对应的命令</p> <p>D. 可以像 Wi-Fi 控制一样,隔墙也能遥控家电</p> <p>(3) 请填写搭建智能应用的正确序号</p> <p>①明确需求 ②文档整理 ③代码运行 ④调试完善 ⑤硬件搭建</p> <p>(4) 生活中的智能家居还有哪些地方可以改进?请选择生活中的某个智能家居设备,试从使用者、维护人员、系统开发者等角度来思考这一问题。</p> <p>任务 3: 评价反思</p> <p>在本单元学习过程中,肯定少不了与他人进行互动交流、参与作品制作等活动。现在请就此进行总结与反思,以便更好地促进自身成长。</p> <p>(1) 从同伴那里学到过什么?</p> <p>(2) 向同伴分享过哪些观点?</p> <p>(3) 所运用的工具、方法是否得当,为什么?</p> <p>(4) 所开发作品是否值得推广,为什么?</p>	<p>(2) D</p> <p>(3) ①⑤③④②</p> <p>(4) 以智能门锁为例,从使用者角度,可优化交互体验,如增加人脸识别+密码双重验证、支持手机 NFC 开锁,增强安全性,添加实时视频监控与异常抓拍报警功能;维护人员角度,可通过内置传感器实时监测设备状态,自动发送预警,推动行业统一配件接口标准,降低维护难度;系统开发者角度,需提升网络稳定性,集成备用网络、优化断网数据存储逻辑,同时采用区块链技术加密用户数据,赋予用户隐私管理权限,全方位改进智能门锁功能与体验。</p> <p>3. 评价反思策略</p> <p>以小组为单元,先安排学生进行自我评价与反思,再派一位代表进行分享交流。</p>