



单元2

算法及其验证



单元2:算法及其验证

设计依据

普通高中
信息技术课程标准
日常修订版
(2017年版2025年修订)

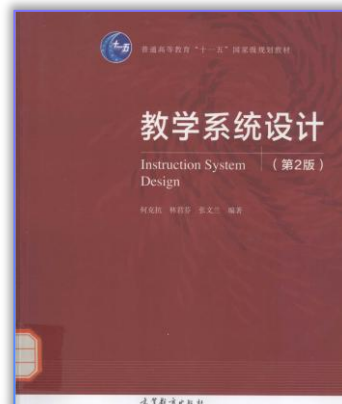
2025版课程标准

确定目标、内容要求与
学业要求



必修1数据与计算
(人教版教材)

提供算法知识、案例与
活动资源



《教学系统设计》

指导目标、内容、活动
和评价设计

总体逻辑

课标分析

目标确定

内容重构

学习活动

评价反馈

参考文献

[1]中华人民共和国教育部.普通高中信息技术课程标准日常修订版(2017年版2025年修订)[S].北京:人民教育出版社,2025.

[2]祝智庭,樊磊.普通高中教科书·信息技术必修1数据与计算[M].北京:人民教育出版社,中国地图出版社,2019

[3]何克抗,林君芬,张文兰.教学系统设计(第2版)[M].北京:高等教育出版社,2016.

单元2:算法及其验证

课标关键要求

1 核心素养

重点落实“计算思维”（抽象、分解、建模、算法设计;验证、反思和优化）

2 课程目标

运用算法思想设计方案，选择恰当方式验证、反思和优化

3 内容要求1.4、1.5

算法概念、控制结构、流程图;程序或生成式AI验证，关注效率与风险

4 学业要求

能够设计、表示和验证算法，感受效率，规避潜在风险

转化后的5个大单元目标

1.问题分析

分析任务需求与关键条件

2.认识与表示算法

解释概念、特征、控制结构;用流程图/伪代码表示

3.设计算法

综合运用顺序、选择、循环结构设计方案

4.验证算法

设计测试数据，用程序/生成式AI验证并发现问题

5.反思与优化

解释概念、特征、控制结构;用流程图/伪代码表示

参考文献

[1]中华人民共和国教育部.普通高中信息技术课程标准日常修订版(2017年版2025年修订)[S].北京:人民教育出版社,2025.

[2]祝智庭,樊磊.普通高中教科书·信息技术必修1数据与计算[M].北京:人民教育出版社,中国地图出版社,2019

[3]何克抗,林君芬,张文兰.教学系统设计(第2版)[M].北京:高等教育出版社,2016.

单元2:算法及其验证



教材第2章:算法与程序实现

2.1 解决问题的一般过程

2.2 算法的概念及描述

2.3 程序设计基本知识

2.4 常见算法的程序实现

重构原则

问题过程、算法概念、流程图、控制结构与案例

保留

弱化

孤立、繁琐的Python语法

算法验证、AI辅助验证、效率与风险

强化

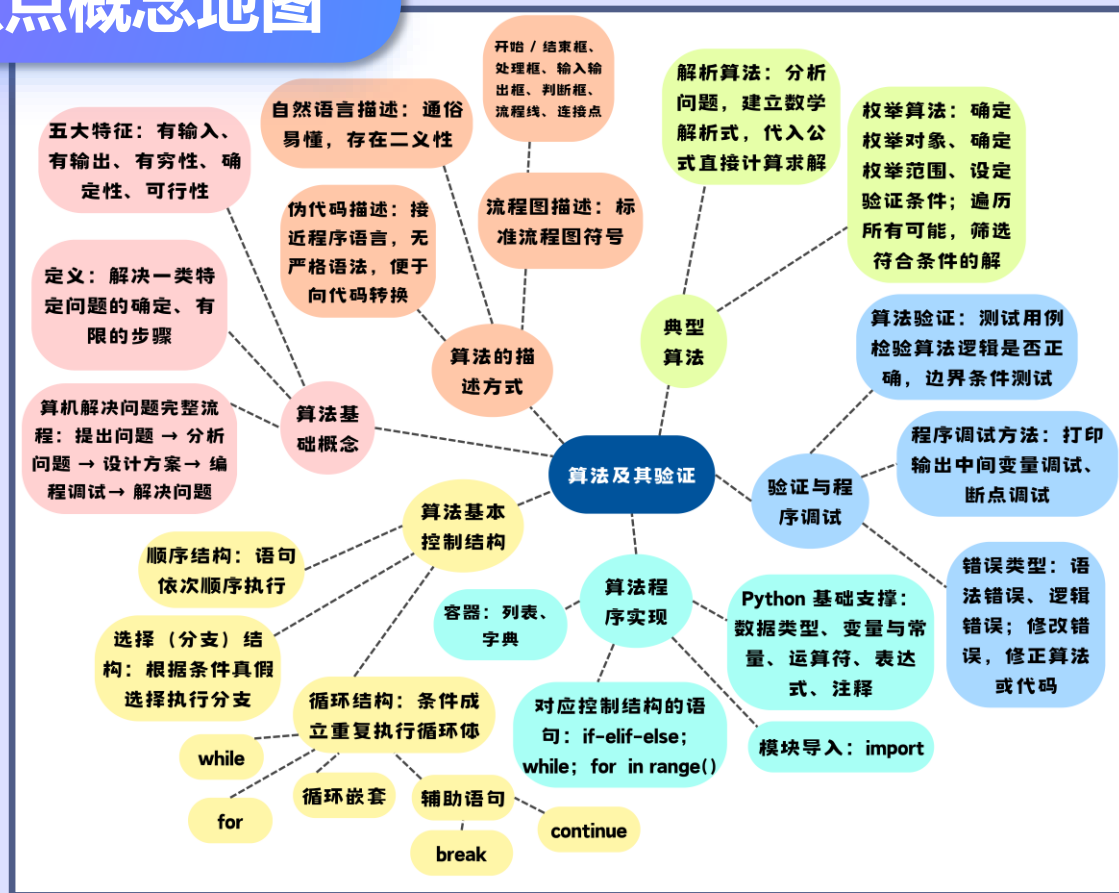
参考文献

[1]中华人民共和国教育部.普通高中信息技术课程标准日常修订版(2017年版2025年修订)[S].北京:人民教育出版社, 2025.

[2]祝智庭,樊磊.普通高中教科书·信息技术必修1数据与计算[M].北京:人民教育出版社,中国地图出版社,2019

[3]何克抗,林君芬,张文兰.教学系统设计(第2版)[M].北京:高等教育出版社,2016.

知识点概念地图



单元2:算法及其验证

整体学习路径与课时设计

以“图书查找”为主线的项目式学习

01

情境导入与抽象建模

在图书馆怎样快速找到一本书？

阅读真实情境，明确任务需求，提取关键条件与输入输出，并通过不同找书方式认识算法的基本概念与特征。



阶段成果

问题分析单

02

算法设计与描述

怎样把找书过程准确表达出来？

学习顺序、选择和循环结构，围绕任务设计算法方案，并用流程图和伪代码清晰表达解题思路



阶段成果

流程图/伪代码方案

03

双路径验证

我们设计的算法真的正确吗？

设计测试用例，通过程序和生成式AI辅助验证算法，对比验证结果，发现问题并修改完善算法



阶段成果

测试记录与验证报告

04

效率与风险反思

哪种查找更高效？AI推荐有何潜在风险？

比较不同查找算法的效率，分析算法应用可能存在的风险，并进一步优化方案、完成学习反思



阶段成果

效率对比表与风险反思单

单元2:算法及其验证

过程性评价:



问题分析单、流程图/伪代码、算法方案、测试案例、程序/AI验证记录、修改前后版本、学习反思

终结性评价



设置真实综合任务,提交算法方案、流程图/伪代码、测试记录与改进说明,综合评价学生的分析、设计、验证与优化能力



多元评价:

- 1.学生自评:复盘单元实践过程,总结收获与不足;
- 2.同伴互评:小组互审项目报告,核查算法逻辑、验证记录完整性;
- 3.教师评价:综合过程材料与终结性检测给出单元综合等级。

单元2:算法及其验证

主要参考资料

[1]中华人民共和国教育部. 普通高中信息技术课程标准日常修订版 (2017年版2025年修订) [S]. 北京: 人民教育出版社, 2025.

[2]祝智庭, 樊磊. 普通高中教科书·信息技术 必修1 数据与计算 [M]. 北京: 人民教育出版社, 中国地图出版社, 2019.

[3]何克抗, 林君芬, 张文兰. 教学系统设计 (第2版) [M]. 北京: 高等教育出版社, 2016.

课标导向

对标2025版课程标准, 明确”算法及其验证”的单元目标、内容要求与评价指向



内容重构

整合教材”算法与程序实现”相关内容, 构建”分析—设计—验证—优化”的大单元知识与学习结构



系统设计

运用教学系统设计方法, 统整目标、内容、学习活动与评价, 形成”教—学—评”一致性闭环

