


 INFORMATION  
TECHNOLOGY  
SPECIALIST

## 1. 基本概念

### 1.1 理解和识别不同类型的数据 (ISTE 3B、5B)

- 了解和识别结构化和非结构化数据
- 理解和识别不同类型的数据，如文本、数字、数据/时间、图像和音频
- 理解和识别数据编码 (ascii、二进制、字符映射)

### 1.2 认识并应用逻辑推理 (ISTE 3A、5B)

- 识别并应用布尔运算符和逻辑运算符
- 识别并应用归纳推理
- 识别逻辑推理问题中的歧义
- 识别并应用演绎推理

### 1.3 解释算法思维 (ISTE 5A、5D)

- 解释算法思维的目的
- 了解抽象和建模的目的
- 了解自动化的目的和能力

## 2. 识别和收集数据

### 2.1 评估数据需求和可用数据 (ISTE 3B、5B、5C)

- 确定解决问题所需的数据
- 评估现有数据集的相关性
- 确定现有数据和数据需求之间的差距

### 2.2 了解数据质量 (ISTE 3B、5B)

- 了解有效性
- 了解可靠性
- 解释数据集中的数据清理

### 2.3 收集解决问题所需的数据 (ISTE 1D、2B、3B、3C、5B)

- 使用现有数据源收集相关数据
- 包括选择适当的工具来收集、分析和处理数据
- 包括从数据源检索信息，如列表、表格、信息图等
- 选择创建原始数据集的方法，如观察或调查
- 包括输入验证方法
- 解释数据收集的法律和道德层面

## 3. 应用抽象

### 3.1 识别数据中的模式并将抽象应用于数据 (ISTE 5A、5B、5C)

- 识别数据中的模式
- 使用表格、图表和图形等模型组织数据
- 根据相关标准对数据进行排序和过滤
- 识别数据集中的相似性、差异性和子集
- 通过检查模式进行预测

### 3.2 识别、创建和解释抽象模型 (ISTE 5C、5D)

- 识别抽象表示，例如模型、变量、函数或过程
- 创建抽象模型，以了解复杂系统或促进问题解决
- 解释流程图

## 4. 指定解决方案

### 4.1 定义并分解问题 (ISTE 4B、5A、5C)

- 根据提供的信息确定适当的问题陈述
- 定义问题的范围和限制
- 确定决策者、合作者和目标受众
- 通过分解将问题分解为各个组成部分

### 4.2 确定要求 (ISTE 4A、4B、6A)

- 选择设计过程，例如迭代或增量
- 确定解决方案的先决条件
- 确定解决方案的可能结果
- 选择合适的工具来开发解决方案，如流程图、电子表格、伪代码、调查

## 5. 自动化解决方案

### 5.1 在算法中使用一系列步骤 (ISTE 5B、5D)

- 创建一系列步骤
- 评估一系列步骤的结果
- 识别何时将步骤合并为可重复使用的程序和功能

### 5.2 使用迭代 (ISTE 5D) 自动化重复任务

- 识别何时使用迭代
- 包括何时使用嵌套循环
- 确定使用迭代的算法的结果
- 创建使用迭代的算法

### 5.3 在算法中使用选择语句 (ISTE 5D)

- 识别何时使用选择语句
- 包括何时在选择语句中使用嵌套
- 确定使用选择语句的算法的结果
- 创建使用选择语句的算法

### 5.4 在算法中使用变量 (ISTE 5D)

- 识别何时使用变量
- 确定使用变量的算法的结果
- 创建使用变量的算法

## 6. 提出并改进解决方案

### 6.1 制作计算工件，向目标受众呈现解决方案 (ISTE 6A、6C、6D)

- 选择一种有效的媒介，将解决方案传达给目标受众
- 包括视频、流程图、pdf、html原型、图表 (chart)、信息图、图表 (diagram)、图表 (graph)
- 创建原始计算工件，以向目标受众传达解决方案

### 6.2 计算伪影方面的合作 (ISTE 1C、7B)

- 解释计算工件的设计
- 对计算工件的设计进行评论并提供反馈
- 将协作反馈纳入计算工件

### 6.3 对自动化解决方案 (ISTE 1D、4C、5C、5D) 进行迭代设计

- 创建原型以评估自动化解决方案的有效性
- 比较多种可能的解决方案的效率
- 自动解决方案故障排除
- 使用迭代测试来改进自动化解决方案

