

# 智汇报码课堂

## ——以《表情包的“密码”——二值的黑白图像》为例

### 摘要：

本案例聚焦小学四年级信息技术课程中“图片编码”教学难点，针对学生对编码规则抽象性理解不足、实践参与积极性不高，以及教师在教学技术实现中面临的前后端配合复杂、技术门槛过高等问题。课堂中，学生通过亲手设计表情包、制定编码规则、解码同学作品等游戏化任务，在“玩中学”中理解“规则先行”的重要性。同时，依托一套“数据库采集模块+图形化配置界面+AI 代码生成”的专属流程，实现了学生端提交与教师端查看的完整闭环，AI 工具承接技术实现环节，完成全班作品实时收集、可视化呈现与一键解码，让抽象的编码规则“看得见、能互动、可分享”，构建“观察→猜想→验证→创造”的学习路径。利用该流程与 AI 工具后，学生课堂参与度和积极性显著高涨，教师无需掌握复杂编程技术，可专注于课件逻辑设计和数据流转规则，在真实问题解决中培养学生的计算思维与合作意识，为小学阶段抽象概念的教学提供了可复制的 AI 融合范例。

### 关键词：

AI 融合教学；小学信息科技；编码规则；图片编码；HTML 编程；AI 代码生成；数据采集

## 一、案例背景

### （一）教学场景与学情分析

“编码”是信息科技学科的基础概念，在小学阶段的教学目标侧重于让学生感受“信息可以用不同方式编码”，并初步建立“规则”意识。传统教学中，教师往往通过讲解生活中的编码（如条形码、二维码）进行引入，但学生难以亲身参与编码规则的制定与应用过程，对“为何需要编码规则”缺乏深层体验。

本节课面向小学四年级学生，他们已具备一定的数字化生活经验，熟悉表情包等图像表达方式，对动手创作充满兴趣。然而，他们的抽象逻辑思维尚在发展中，对“图像编码”“编码规则”等概念感到陌生。与此同时，从技术实现层面，若想构建一个支持学生提交、教师实时汇总展示的互动应用，传统开发需要教师掌握前端（HTML/CSS/JavaScript）与后端（如 Node.js、Python）、数据库等多重技术，门槛极高，往往使教学创新止步于构想。教学的核心挑战在于：

1. 如何将抽象的“编码规则”转化为小学生可感知、可操作的具体任务？
2. 如何让学生在自主探索中自然建构“规则不明确会导致编码混乱”的认知？
3. 如何通过技术创新降低教师技术实现门槛，即时呈现全班的学习过程与成果，营造积极互动的课堂氛围？

### （二）AI 赋能与信息科技学科的连接

为应对上述挑战，本案例并未要求教师成为全栈开发者，而是引入了一套“三位一体”的 AI 辅助开发方案：图形化数据采集模块+AI 代码生成+教学逻辑设计。

该方案首先解决了技术实现难题：通过平台内置的可视化数据采集模块，一键创建采集任务并自动生成提交/读取接口。随后，教师将数据接口地址和页面功能描述（如“一个能点击格子设计表情包并提交编码的页面”）输入AI编程助手，即可获得完整的、可运行的HTML/JavaScript代码，快速生成学生设计端与教师展示端页面。教师的核心工作，从编写代码转变为专注于课件逻辑与数据流转规则的设计。

在此基础上，AI工具与学科教学紧密连接：首先是降低认知负荷，增强体验感。生成的平台将抽象的“二进制编码”转化为“黑色格子=1，白色格子=0”的视觉游戏，学生通过点击格子设计表情包，直观理解“信息数字化”的过程。其次是提供即时反馈，支持探究学习。学生在解码区输入编码，可立刻看到生成的图像。若图像混乱，则会主动反思规则是否一致，从而在试错中深化对规则重要性的理解。再者是实现课堂互动与过程性评价，教师端页面能通过调用数据采集模块提供的接口，自动汇总全班提交，并可随时刷新查看与可视化展示、可视化展示所有学生的设计作品，便于教师捕捉共性问题、组织对比讨论。这整套技术方案直接支撑了《义务教育信息科技教学指南四年级（数据与编码）》中第三单元“有趣的编码应用”的内容要求，使学生在真实体验中培养计算思维与数字化学习与创新能力。

## 二、案例实施过程

### （一）教学准备

教学对象：小学四年级学生，已掌握基础计算机操作，接触过摩斯电码、生活编码等相关知识，具备初步的规则意识和简单逻辑思维。

AI工具：

1. **逻辑与规则设计**：教师明确教学流程——学生需经历“规则制定→设计编码→提交作品→解码验证”四个环节。

2. **数据接口配置**：使用图形化数据采集模块，快速在数据库中创建“传递黑白图像”的记录，模块会自动配置好学生提交（写入）和教师查询（读取）的接口，并获得两个专用的API链接地址。

3. **AI生成应用页面**：

（1）学生设计创作平台：将数据采集模块提供的“提交数据”API地址和功能描述（包含“密码解密区”、“表情包设计区”、“图像解码区”的详细交互说明）输入AI编程助手（如豆包、deepseek等），生成集成了设计、编码、提交、解码功能的HTML文件。

（2）教师端展示平台：将“读取数据”API地址和“以网格形式实时展示所有学生提交的表情包图像与编码”的需求描述输入AI，生成教师端监控页面。

4. **部署与测试**：将生成的HTML文件在课堂机房环境中打开，测试学生端提交与教师端展示的联动是否正常。

### （二）教学实施步骤

#### 1. 课堂导入：表情包的“密码”

视频播放：学生喜爱的聊天表情包图片，并逐步放大，直至画面变成一个个黑白小格子（像素）。提问：“对比计算机中图片放大前后的变化？”。说明“计算机中的所有图片，包括这个表情包，都是由这样的小格子组成的。”引入为图片（黑白表情包笑脸）编码，学生基于生活经验和前序知识，可能会有各种编

码方式，教师可顺势引导统一编码“用1代表黑，0代表白”。

## 2. AI 工具融合与师生互动

### (1) 情境导入：破解“表情包解码失败”之谜

教师展示笑脸表情包示例图片，让学生尝试编码。学生通过AI生成的学生端页面提交编码后，教师端页面立即可视化呈现结果——解码的图像是混乱的。教师引导讨论：“为什么按规则进行编码，电脑却读不懂？”学生发现，除了规定黑白颜色，还得明确行列数。教师进一步展示因编码顺序不同导致的解码错误，引导学生总结：黑白图像的编码规则包含“黑色白色代表什么”、“有多少行和列”、“按什么顺序编码”。此环节依托于AI工具实现的即时数据联通，让认知冲突迅速显现。

### (2) 实践探究：设计专属表情包编码

学生进入AI工具生成的设计平台。首先，必须设定编码规则：

- ①黑/白对应1还是0；
- ②设计几行几列；
- ③选择“读”的顺序。

然后，在画布上点击格子，设计一个表达心情的简单表情包。设计完成后，平台能自动生成对应编码并保存。此环节，教师无需干预技术过程，只需巡视指导学生理解规则与设计。

### (3) 合作解码：验证编码的唯一性

学生互相分享编码文件，在“图像解码区”粘贴密码，并严格按照文件名的规则说明设置规则以解码。成功看到同学设计的表情包后，可分享交流。若有解码失败，则成为课堂最佳调试案例，由全体学生一起“诊断”。教师端大屏幕通过实时读取数据库，轮流展示全班成功解码的作品，强化学习成就感。任何解码失败案例都成为集体调试的宝贵资源。

## (三) 应用效果

**1. 学习兴趣与参与度：**全班学生高度投入，课堂氛围活跃。课后反馈调查显示，92%的学生认为“AI工具让编码学习更有趣”，95%认为“设计表情包最好玩”，88%的学生愿意尝试更复杂的编码任务，学习主动性显著提升。

**2. 能力提升与概念理解：**通过三轮“制定-应用-验证”规则的实践，超过80%的学生能清晰讲解编码规则与编码间的关系，黑白图像的编码方式。学生作品显示，他们能创造性地运用简单格子表达情感。

**3. 技术流程验证成功：**本次实践证明了“数据采集模块的配置+AI生成页面”流程的可行性。教师从繁重的代码开发中解放出来，仅用少量时间进行逻辑设计和接口配置，便获得了功能完整的互动教学应用，成功解决了学生端到教师端的数据流通难题。

## 4. 实证材料：

(1) 案例课堂记录视频片段：记录了学生从解码失败时的困惑，到成功解码的兴奋瞬间，体现了真实的思维成长过程。

(2) 教师端数据截图（图1）：展示了所有小组实时提交的动态，体现了AI工具与专属流程支持的课堂互动广度。

(3) 图形化配置界面截图（图2图3）：展示教师对数据流转规则的配置过程，体现操作的便捷性。

(4) AI代码生成记录截图（图4图5）：展示AI根据教师需求生成HTML

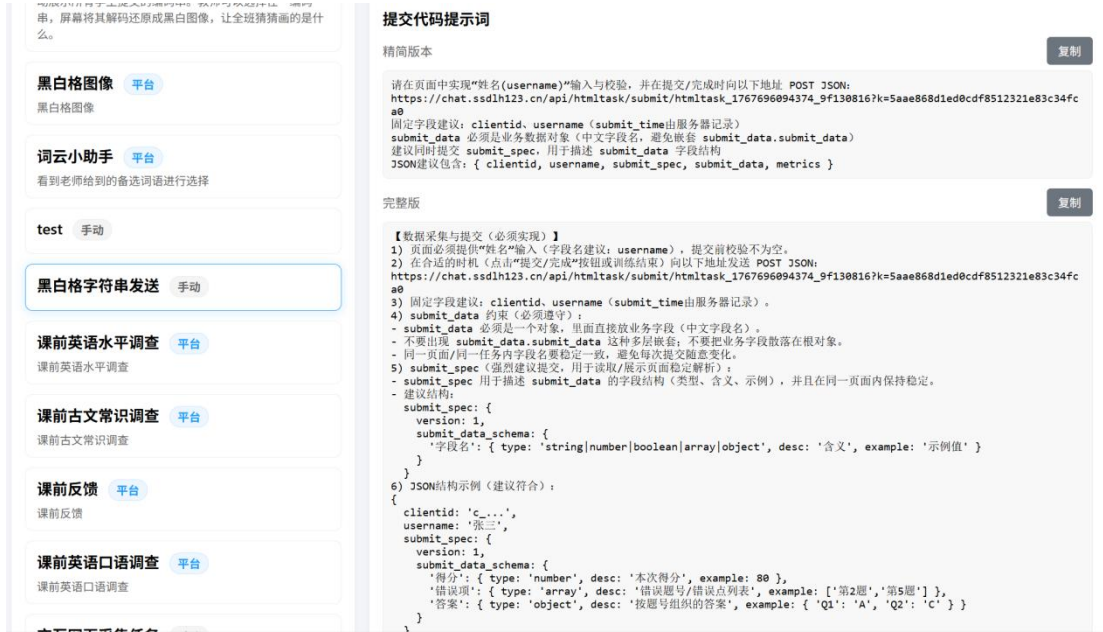
页面代码的过程与结果，验证技术实现的高效性。



(图 1: 教师端数据截图)



(图 2: 图形化配置界面截图 1)



(图 3: 图形化配置界面截图 2)

0和1的画

```
html
  startTime = Date.now();
</script>
</body>
</html>
```

### 教师展示端 (teacher.html)

```
html
<!DOCTYPE html>
<html lang="zh-CN">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>教师展示端 - 图案画廊</title>
</head>
<style>
  * {
    margin: 0;
    padding: 0;
    box-sizing: border-box;
    font-family: 'Arial', sans-serif;
  }

  body {
    background: linear-gradient(135deg, #0f2027 0%, #203a43 50%, #2c5364 100%);
    color: white;
    min-height: 100vh;
    display: flex;
    flex-direction: column;
  }

  .header {
    text-align: center;
    padding: 20px;
    background-color: rgba(0, 0, 0, 0.3);
  }
</style>
```

(图 4: AI 代码生成记录截图\_教师端)

做两个网页，满足以下功能：学生端：提供一个8x8的网格画板，学生可以用黑色（代表1）和白色（代表0）方块绘制一个简单图案（如箭头、笑脸）。绘制完成后，系统自动生成一行对应的“0/1编码串”，学生提交此编码串。教师端：大屏幕以“画廊”形式滚动展示所有学生提交的编码串。教师可以选择任一编码串，屏幕将其解码还原成黑白图像，让全班猜猜画的是什么。

已思考 (用时 43 秒) >

我将为您创建两个网页：学生绘制端和教师展示端。让我们开始：

### 学生绘制端 (student.html)

```
html
复制 下载 运行

<!DOCTYPE html>
<html lang="zh-CN">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>学生绘制端 - 黑白画板</title>
  <style>
    * {
      margin: 0;
      padding: 0;
      box-sizing: border-box;
      font-family: 'Arial', sans-serif;
    }

    body {
      background: linear-gradient(135deg, #f5f7fa 0%, #c3cfe2 100%);
      min-height: 100vh;
      padding: 20px;
      display: flex;
      flex-direction: column;
      align-items: center;
    }
  </style>
</head>
</html>
```

(图 5: AI 代码生成记录截图\_学生端)

## 三、案例反思

### 1. 经验与启示

(1) **AI 与专属流程是“教学赋能者”而非“技术负担”**：本案例中的核心价值不仅在于 AI 工具对学生学习的支撑，更在于“数据采集模块封装+图形化配置界面+ AI 代码生成”流程对教师的解放。该流程成功将“学生端提交-教师端查看”的复杂技术流程“降维”为教师可轻松操作的简单步骤，AI 成为教师的“代码助手”，平台的数据采集模块成为“数据管家”，让教师无需纠结技术实现，专注于教学设计核心，真正实现“技术服务教学”。

(2) **“失败”是最好的学习契机**：第一环节中刻意设计的“解码失败”，引发了学生真实的认知冲突，成为驱动他们主动寻求完整规则的强大动力。AI 工具的即时呈现，让这种“失败”体验变得安全且富有教学价值，而这一体验的实现，背后是专属流程保障了数据的快速汇总与可视化呈现，支持课堂即时反馈。

(3) **共创共享的课堂文化**：通过 AI 平台，每个学生的作品都能成为全班的学习资源。解码他人作品的过程，既是对规则的复习应用，也培养了倾听、理解和合作的信息社会素养。而这一课堂生态的形成，得益于专属流程让教师能够高效搭建互动平台，无需被技术问题分散精力。

(4) **流程与工具的適切性是融合关键**：专属流程的设计紧扣“降低教师技术门

槛”“提升教学效率”的核心需求，数据采集模块解决数据提交、存储与读取接口问题，图形化界面解决任务创建、字段(schema)约束与数据查看、下载问题，AI 代码生成解决学生端与展示端页面的快速开发问题，三者环环相扣，与教学目标高度匹配，既破解了抽象知识教学的难点，也解决了教师技术实现的痛点。

## 2. 挑战与期望

(1) 操作技能差异：部分学生不熟悉文件保存、文本复制。

解决方案：采用“小组合作”形式，安排“技术小助手”；教师提供印有操作关键步骤的“秘籍卡”。

(2) 规则表述严谨性：小学生用语言描述规则时容易遗漏。

解决方案：平台工具上预设要求在设计前完成规则设置，并生成标准化的文件名模板，潜移默化地培养其规范表述的习惯。

(3) 技术流程的优化与推广：未来将进一步优化数据采集任务创建与数据管理界面的易用性，丰富AI 提示词模板库，让更多学科教师能轻松套用此流程，开发适用于不同教学场景的互动课件，实现从“用课件”到“创课件”的转变。

## 3. 教学启示与专业成长

本次实践深刻揭示，在基础教育阶段推进AI 融合教学，关键在于找到“赋能教师”而非“替代教师”的技术路径。本次探索的“聚焦教学设计，技术实现交给AI 与数据采集模块的数据管理能力”的模式，提供了一种可迁移的模式。

未来，我将以此模式为蓝本，在“逻辑推理”、“简单算法”等更多教学难点中，利用此流程快速开发定制化互动工具，形成“情境游戏化→工具低代码化→协作探究化”的稳定教学策略，让先进技术真正平易近人地服务于课堂教学与思维成长。

## 原创声明

郑重声明：本案例为团队原创作品，未抄袭、剽窃他人成果，所有教学数据与实践过程真实有效，若存在侵权行为，愿承担相应责任。

声明人：

学校全称：上海市徐汇区高安路第一小学

日期：2026.01.08