

数据编码教学设计

陈胜斌

一、教学内容分析：

本课时是粤教版（2019）《信息技术必修一数据与计算》第一单元第二课时，是高中信息技术课中认识信号转换和编程的基础，本节课主要让学生了解与认识模拟信号与数字信号，并通过编码来进行转换，了解文字编码，图像编码和声音编码的原理，能计算位图文件大小，声音存储大小。内容比第一节课稍难，但可以让学生通过本节课内容的学习，认识技术的重要性，为今后的学习做一个铺垫。

二、教学对象分析：

本课是学生进高中后的第二节信息技术课，由于学生初中时期的信息技术水平各有所用，信息素养参差不齐，对目前信息技术的原理，应用不太了解，通过本节课几种编码的学习，让学生认识信息技术基本原理其实并不复杂，从而激起学生对信息技术课程的学习兴趣，使其在今后的信息技术学习中更加得心应手。

三、教学目标：

- 1. 知识与技能：** 认识模拟信号与数字信号，了解文字编码，图像编码和声音编码。
- 2. 过程与方法：** 通过观看图片、体验学习过程，认识模拟信号与数字信号，了解编码的基本方式。
- 3. 情感态度价值观：** 通过本节课的学习，培养学生分析思考的能力计算能力，提高学生的信息素养。

四、教学重难点：

- 1. 教学重点：** 模拟信号与数字信号，文字编码、图像编码和声音编码。
- 2. 教学难点：** 文字编码，图像编码和声音编码。

五、教学策略

演示法、任务驱动法

六、教学过程：

课堂环节	学生活动	设计意图
（一）引入新课： 同学们，我们大家都知道，声音信号，光信号是人的感官所能识别和接收的信号，而计算机是一种采用电信号进行运作的机器。要将人的感官所能识别的信号转化为计算机能够识别的信号，实现人机交互，这些信号是如何转换的呢？这就是我们本节课的内容。	听老师叙述，并进行思考	提问式引入，引起学生注意，激起学生兴趣。
（二）齐读学习目标： 1、认识模拟信号与数字信号 2、了解文字编码，图像编码，声音编码	齐读学习目标	通过读学习目标，让学生对本节课的内容有所了解。
（三）认识模拟信号与数字信号 1、模拟信号是指连续变化的物理量所表达的信息。其信号的幅度、频率或者相位随时间作连续变化，如声音信号、模拟信号等。	1、观察图像 2、理解模拟信号与数字信号的概念，	掌握模拟信号与数字信号的相关知识

2、数字信号是离散时间信号的数字化表示。其信号的自变量、因变量都是离散的。 3、模拟信号与数字信号的比较	3、比较模拟信号与数字信号的优缺点	
（四）文字编码： 1、文字（字符）编码是效率相对较低的编码方式，有单字节码和双字节码两种。单字节码有 ASCII 码和莫尔斯码；双字节码有国标码（GBK）和统一码（Unicode） 2、ASCII 码是美国信息交换标准代码，用 8 位二进制为所有的英文字母（大小写 52 个），阿拉伯数字（10 个），常用的不可见控制符号（33 个），标点符号、运算符等（33 个）建立转换码。将符号转换为“0”和“1”构成的编码。 3、国际码：包括简体中文的 GB 码和用于繁体中文的 BIG5（大五码）。 4 了解单字节码与双字节码。	跟随老师，通过观察图像，结合教材内容，跟随老师讲解，了解与认识 ASCII 码的组成，简体中文的 GB 码的组成	通过观察图像，结合教材，了解与认识 ASCII 码与简体中文的 GB 码
（五）图像编码 1、图像编码是指在满足一定保真度的条件下，对图像数据进行变换、编码和压缩，以较少比特数表示图像或图像中所包含的信息的技术。 2、位图：最小单位为光栅点（俗称像素），因此位图也叫点阵图（或像素图），位图采用位映射存储格式，即将每一个像素映射为一个数据，存放在以字节为单位的矩阵中。 3、位图文件的组成：文件头，位图信息头，颜色信息，图形数据 4、位图文件大小的计算：文件的大小=文件头+信息头+颜色表项+图像分辨率×图像量化位数÷8 其中：图像分辨率=图像 X 方向的像素数*图像 Y 方向的像素数	1、结合教材，跟随老师讲解，进行位图编码知识的理解 2、计算位图大小 3、整理位图编码的相关知识点	1、了解位图的概念，了解位图文件的组成部分。 2、能计算位图文件的大小
（六）声音编码 1、声音是模拟信号，对声音进行数据编码，必须经过前期的数据采样和数据量化。 2、声音编码过程：数据采样，数据量化，数据编码 3、数据采样：就是把输入的模拟信号按适当的时间间隔得到各个时刻的样本值，使其转换为时间上离散、幅度上连续的脉冲信号。 4、数据量化是把样值信号的无限多个可能的取值，近似地用有限个数的数值来表示。首先是将采样信号幅度划分为若干量化等级（国标声音量化等级分为 256 级，即 28 个），然后将采样后	1、结合教材，跟随老师讲解，进行声音编码知识的理解 2、计算声音存储大小 3、整理声音编码的相关知识点	1、了解声音变得的过程 2、能计算声音存储空间大小

的信号幅度与所划分的各个量化等级进行比较，向下取最接近的量化等级的数值。 5、编码是将量化后的采样值用二进制数码表示，并转换为由二进制编码 0 和 1 组成的数字信号。模拟信号采样后可用 8 位二进制数表示，最高位表示符号，正数为 0，负数为 1。 6、声音存储空间的计算：声音存储空间=采样频率×量化位数×声道数×时间÷8		
（七）课堂小结 1、请你说说模拟信号与数字信号的区别 2、常见的编码方式有哪些？ 3. 位图文件的组成部分有哪些？声音编码有哪些过程？	跟随老师复述本节课的主要内容	通过课堂小结，让学生进一步掌握模拟信号，数字信号及常见的编码方式
七、课后作业 整理本节课的知识点，并能计算位图文件的大小，声音存储空间		
八、教学反思		