

浙教版四年级下册信息科技全册大单元教学设计

第一单元 数字世界

【单元整体构想】

一、单元内容简介

本单元响应课程标准模块四“数据与编码”内容要求的第四条“通过分析生活中的具体应用，了解数字化表示信息的优势，体验信息存储和传输过程中所必需的编码和解码步骤，初步理解数据校验的目的和意义”。本单元在设计时承接四上第三单元“身边的编码”，进一步培养学生对编码的认识和理解，以及应用编码解决问题的能力。四上第三单元编排了“从数据到编码”“有序的世界”“编码长度与信息量”“数据有关联”“编码规则制订”“编码的验证优化”等相关内容。学生将从本单元开始接触数字化，对编码技术的发展和应用进行更深入的思考。

互联网、大数据的加速发展，给人们带来了日新月异的数字生活。编码技术是数字世界的基础，因此，人们需要深入地了解数字化技术的应用和相关的编码方法，理解数字技术的本质。本单元设置了“初探数字化”“图像编码”“字符编码”“声音编码”及“视频编码”等不同类型编码技术的学习内容，深化学生对数字化和数字技术在现实生活中的应用和价值的认识，提升其在生活中应用数字技术的能力。

通过实践活动和案例分析，学生能根据实际情况选择合理的编码方式，将复杂多样的信息化转化为计算机可以识别并处理的数据，让信息得以有效利用，从而理解数据数字化在数字社会中的重要价值。

本单元的学习有助于学生深入理解数字化技术的工作原理和应用场景，培养信息处理和创新能力。

二、单元设计的望远镜思维

本单元重点学习的大概念是“信息可以用不同的编码形式进行表示”“通过编码可以建立数据的内在联系”。在四上第三单元“身边的编码”，学生已经学习了生活中的编码、编码长度与信息量之间的关系以及制订合理的编码规则等相关内容。本单元在此基础上设计编码实例探析，加深学生对数字编码与信息处理的认知，并与四下第二单元“解码与校验”相关联，引导学生体验根据解码规则进行数据解码实践和尝试使用校验码实现数据的正确校验。此外，本单元与四下第三单元“用数据讲故事”中的“在对简单问题的分析过程中，使用数字化工具组织并呈现收集的数据”相关联。这些内容均涉及数据可以通过不同方式呈现，编码让信息得以有效利用的意义以及数字技术在日常生活中所产生的积极影响。

三、单元设计的放大镜思维

本单元共有 5 节课，内容主要围绕信息处理和数据这两条逻辑主线展开，旨在帮助学生理解数字化的概念和原理，并通过不同类型的编码技术解决相关问题，从而培养学生理解、分析和解决问题的能力。本单元属于总分结构，先提纲挈领地介绍数字世界的基础数字化，再分别介绍图像编码、字符编码、声音编码、视频编码。第 1 课是理解后续各种编码方式的基础，为后面内容的学习奠定坚实的基础，起到激发学生学习兴趣的作用，是学生进一步深入理解和掌握各种编码技

术的重要起点。第 2 课至第 5 课逐步深入，从基础的数字化表示，到图像、字符、声音和视频的编码技术，形成一个完整的信息处理知识体系。课程内容注重引导学生体验用不同的编码方式（图像编码、字符编码、声音编码、视频编码）将复杂多样的信息转化为计算机可以识别并处理的数据，帮助学生根据信息的呈现方式和传递方式，合理使用编码方式表示信息，了解数字化表示信息的优势。为了更紧密地落实大概念，本单元创设多个生活场景并设计了 5 条单元链来开展教学，即“什么是数字化”“如何实现图像数字化”“字符编码常见方式有哪些”“如何实现声音数字化”和“如何实现视频数字化”。

单元各课内容如下表所示。

课序	课题	主要内容
第 1 课	初探数字化	认识数字化、数字化的作用、数字化生活
第 2 课	图像编码	认识数字图像、图像数字化、数字图像的应用
第 3 课	字符编码	认识字符编码、ASCII 编码、汉字编码
第 4 课	声音编码	认识数字音频、声音数字化、数字音频的应用
第 5 课	视频编码	认识数字视频、视频数字化、数字视频的应用

【单元目标设计】

素养目标
本单元落实核心素养中的

逻辑主线	单元涉及的核心概念	单元目标描述
信息处理数据	信息可以用不同的编码形式进行表示。	1. 了解数字化的过程与应用，感受数字技术对生活的影响。 2. 知道数字化的原理，体会数字化表示信息的优势。

本单元还涉及的其他相关大概念：

1. 数据存在多种形式，可以通过一定的规划进行组织和呈现。
2. 编码和解码是信息存储和传输的必要步骤。

【单元评价设计】

本单元的评价可以基于学生身边的真实案例创设情境，将本单元的知识融入其中，综合考查学生对不同类型数据的数字化过程与应用的理解。本单元练习评价可以采用终结性评价的方式。

一、最终评价任务设计

举例说明日常生活和学习中自己经常使用哪些数字化工具，分析它们是如何改变自己的生活和学习方式的。理解数据编码（图片、声音、视频）的基本方式，感受数字技术正改变着社会的各个领域。

二、评价量规设计

评价维度	标准 1	标准 2	标准 3	我的星星
	☆☆☆	☆☆	☆	
数字化工具的	能根据需要灵活选择数字化	熟悉所使用的数字化工具并	能在老师或同学的指导帮助	

使用	工具, 操作规范	能规范操作使用	下使用数字化工具解决问题	
数据编码	能说出 4 种及以上常用的数据编码方式	能说出 2~3 种常用的数据编码方式	能说出 1 种常用的数据编码方式	
数据编码的实现	理解数据编码的基本过程, 能判断数字技术的价值, 并灵活运用数字技术	基本理解数据编码的基本过程, 能较恰当地应用数字技术	较难理解数据编码的基本过程	
数字化的应用	能列举 3 种及以上生活中常见的数字化应用	能列举 2 种生活中常见的数字化应用	能列举 1 种生活中常见的数字化应用	

【单元过程设计】

一、单元问题设计

问题一：计算机为何采用不同的编码表示文本和图像？

设计意图：本题的设计意图是阐明经过数字化后能让复杂多样的信息得以有效利用的意义，引发学生对数字化处理过程的思考。通过学习不同编码方式的数字化处理过程，引导学生理解数字化生活环境中数据数字化的必要性，体会数字化后的数据在存储、处理和传输过程中的便捷性，从而培养学生利用信息科技解决问题的能力，为后续

模块的学习打好基础。

学生回答的引导方向：在计算机中，尽管文本和图像在多次处理中都需要转换为二进制编码来表示，但由于文本和图像是两种不同的数据类型，它们的编码方式和存储方式也不同，所以计算机不会将它们视为同一数据类型进行处理。文本通常使用 ASCII、Unicode 等编码方式来表示，将每个字符映射到一个数字编码，相对较短的编码长度使得文本在计算机上的处理速度比较快。而图像则更多采用基于像素的编码方式，将图像划分为一个个像素，针对每个像素提取出颜色值等特征进行编码。

问题二：目前广泛应用的图像编码技术是如何制定的？

设计意图：本题的设计意图是引发学生对自主可控技术的思考。通过思考本题，学生会较为深刻地认识到，拥有和发展数字图像相关的编码技术与人们的生活息息相关。而本题也是自主可控技术学习的一个较为合适的切入点。

学生回答的引导方向：目前广泛应用的图像编码技术是由 ISO/IEC MPEG 等专家组共同制定的。他们不断研究和开发新的编码算法和技术，提高图像的压缩效率和质量，以满足不同应用场景的需要。我国广泛应用的图像编码技术包括 JPEG 技术、H. 264/A VC 技术、H. 265/HEVC 技术、AVS 技术和 SVC 技术。这些图像编码技术在数字图像和视频处理、传输、存储等方面发挥着重要作用，支撑着现代多媒体应用的发展。

二、单元学习策略

本单元的各个课时需要落实学生对相关知识的理解，建议采用任务驱动法。通过思考驱动性问题，学生能够亲身体验图像、音频、视频等不同编码方式产生的数字化文件是有差异的，从而在“做中学、用中学”的理念中提升对相关知识的理解水平。本单元中每课所使用的教学策略大同小异：提供对应编码工具软件学习支架，帮助学生循序渐进地感受不同编码方式数字化的过程。此外，本单元还提供编码相关的图片、音频、视频素材，让学生从具体事例中感受数字化学习环境的优势，进而引发学生对掌握和应用数字化技术的思考。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/227154032130006101>