ICS 03.180
CCS A18

团体标准

T/CSEDS XXXX—XXXX

中小学汉字书写数字化教学规范

Digital teaching standards for chinese character writing in primary and secondary schools

（征求意见稿）

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中国教育发展战略学会　　发　布

目　　次

前言 II
引言 III
1　范围 1
2　规范性引用文件 1
3　术语和定义 1
4　规范汉字书写数字化教学的目的与总体要求 2
5　规范汉字数字化教学的基本要求 2
6　规范汉字书写数字化教学专业软件要求 4
附录 A（规范性）　基本教学内容要求 8
参考文献 12

前　　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本规范旨在通过标准化手段，规范中小学生汉字书写数字化教学中范字、笔顺、笔画、结构等基本教学内容，对习字格、软硬件等教学工具和数字资源、软件功能等数字化教学软件提出基本要求，从而提升老师教学效率和学生汉字书写水平，发挥汉字书写的综合育人作用。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国教育发展战略学会教育标准专业委员会提出并归口。

本标准起草单位：首都师范大学、北京华文众合科技有限公司、北京师范大学、华东师范大学、华中师范大学、东北师范大学、华南师范大学、中国国家画院书法篆刻所、河北师范大学、河南师范大学、中国艺术研究院、天津师范大学、陕西师范大学、江苏师范大学、西北师范大学、内蒙古师范大学、哈尔滨师范大学、四川师范大学、山西师范大学、海南师范大学、山东师范大学、吉林师范大学、长沙师范学院、北京市西城区教育研修学院、北京市大兴区教师进修学校、东城区青少年宫、中国人民大学附属中学、清华大学附属小学。

本标准主要起草人：邹方程、向大凤、邓宝剑、崔树强、钟正、张海波、吴晓懿、魏广君、寇学臣、朱珂、萧文飞、胡玉龙、党怀兴、张强、李成旺、李贵明、边琦、李文宝、王兴国、曹亚彬、黄承利、路书红、杨学巍、袁品良、金梅、陈昭、苏志敏、杜祥、贺军峰。

本文件为首次发布。

引　言

2024年9月，在全国教育大会上，习近平总书记强调，加大国家通用语言文字推广力度，促进铸牢中华民族共同体意识。规范汉字是国家通用文字，规范汉字书写能力是中小学生必备的基本技能，是语言文字应用能力的重要体现。规范汉字书写教育在培育学生热爱中华优秀传统文化、培养审美能力和规范使用国家通用语言文字意识等方面发挥重要的作用。

为了加强汉字书写教育，教育部在2022年发布了《义务教育语文课程标准（2022年版）》，其中对不同学段的汉字书写内容做了明确要求，依据《通用规范汉字表》《通用规范汉字笔顺规范》，培养学生掌握汉字的笔画笔顺、偏旁部首和间架结构，逐步学会书写正楷字和规范、通行的行楷字。

2024年9月30日，教育部办公厅发布了《关于进一步加强中小学规范汉字书写教育的通知》，从培养良好书写习惯、提高规范书写水平、增强数字赋能等8个方面对中小学规范汉字书写教育提出了纲领性的要求。

上述《课程标准》和《通知》对中小学生的汉字书写做了宏观、纲领性的要求，其目的是加强各级教育部对中小学生的汉字书写教育的重视。《通用规范汉字表》《通用规范汉字笔顺规范》对汉字和笔顺做了规范要求。广大学校教师对数字赋能汉字书写教学越来越重视，汉字书写数字化教学需求日益强烈。但对于汉字书写数字化教学而言，目前尚没有相应的规范和标准，对于选择数字化教学资源和教学软件存在较多困惑。

因此，很有必要针对中小学生的汉字书写数字化教学，特别是范字、书写基本规范等教学内容，以及习字格、数字资源、软件等教学工具，研制出一套较为实用的规范，从而促进汉字书写教育的发展。

中小学汉字书写数字化教学规范

1 范围

本规范适用于中小学义务教育阶段规范汉字硬笔楷书书写教学指导，也适用于校外机构、对外汉语教学机构规范汉字硬笔楷书书写教学。本规范适用于指导学生右手执笔。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 40070-2021 《儿童青少年学习用品近视防控卫生要求》
GB 4943.1-2022 《音视频、信息技术和通信技术设备》
GF 0023-2020 《通用规范汉字笔顺规范》
《通用规范汉字表》
《中小学书法教育指导纲要》教基二〔2013〕1 号
《义务教育语文课程标准》
《综合防控儿童青少年近视实施方案》（教体艺［2018］3 号）
《中华人民共和国未成年人保护法》
《中华人民共和国知识产权法》
《中华人民共和国民法典》
《中华人民共和国个人信息保护法》

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

规范汉字 Standard chinese characters

规范汉字是指《通用规范汉字表》中的汉字。

3.2

硬笔书写 Hard pen writing

硬笔书写是指使用铅笔、中性笔、钢笔等硬质书写工具，按照规范汉字形体进行的书写。

3.3

数字化教学 Writing digital teaching

数字化教学是指借助数字化硬件、软件以及资源开展的教学活动。

3.4

范字 Example characters

范字是指具有示范性、供学生临摹学习的字样。

3.5

习字格 Writing grid

习字格是指学生书写练习使用的格子。

4 规范汉字书写数字化教学的目的与总体要求

4.1 目的

4.1.1 利用技术和数字资源优势提升学生的规范汉字硬笔书写水平。

4.1.2 通过科技赋能提高硬笔书写教学效率。

4.1.3 通过数字化路径拓展学习空间，满足学生的个性化学习需求，促进教学创新。

4.1.4 通过数字教育云平台和数字化手段全面推动规范汉字硬笔书写教育的均衡发展。

4.1.5 通过数字化教学发挥汉字书写的综合育人作用。

4.2 总体要求

4.2.1 应符合《中华人民共和国未成年人保护法》对青少年安全、身心健康等方面的要求。

4.2.2 数字化教学应按照标准的坐姿、握笔姿势对学生进行规范，应按照汉字笔顺规则、汉字常用结构书写规律对学生进行要求。

4.2.3 数字化教学使用的范字应优先选择手写体，风格应汲取中国古代经典碑帖的优点，符合中国传统审美。

4.2.4 数字化教学在选择习字格时，应选择简单的格子，如田字格、方格、横线格。

4.2.5 选择数字化工具、资源、软件时，应确保版权合法、内容健康。

4.2.6 应合理安排数字化教学的时间占比。依据《综合防控儿童青少年近视实施方案》，电子产品开展教学时长原则上不超过教学总时长的 30%。

5 规范汉字数字化教学的基本要求

5.1 基本教学内容要求

5.1.1 书写双姿要求

5.1.1.1 坐姿

图1 正确坐姿

5.1.1.1.1　头正

头部保持端正，自然前倾，眼睛与桌面保持一尺（约33cm）左右的距离。

5.1.1.1.2　肩平

双肩自然放松，左右伸展，保持水平。

5.1.1.1.3　身直

身体端正，腰部自然挺直，上身自然前倾，胸部与桌子边沿保持一拳（约10cm）左右的距离。

5.1.1.1.4　臂开

双臂自然展开，平放于桌面，左手压纸，右手灵活移动，流畅书写。

5.1.1.1.5　足安

双脚自然分开，平放在地面上，保持身体稳定。

5.1.1.2　握笔姿势

捏笔处离笔尖约一寸（大约3cm），拇指、食指和中指自然弯曲，捏住笔杆，笔杆靠在食指根部关节处或附近部位，无名指和小指自然弯曲收拢，对中指起到协助作用。正确握笔姿势如图2。

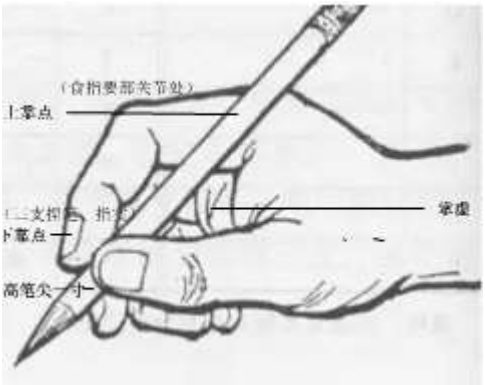

图2 正确握笔姿势

5.1.2　范字要求

5.1.2.1　范字应符合《通用规范汉字表》的要求。

5.1.2.2　应符合本规范中 5.1.4 和 5.1.5 的要求。

5.1.2.3　应优先选择手写体。手写体参考语文教材生字表中的笔画和结构的基本特点，符合中国传统审美，汲取中国古代经典碑帖的优点。

5.1.3　笔顺要求

书写笔顺应遵守GF 0023-2020发布的笔顺规则。笔顺要求见附表1。

5.1.4　基本笔画书写规范

依据《义务教育语文课程标准（2022年版）》对写字的要求，以及小学《语文》教材“笔画名称表”，结合硬笔书写教学实际，本规范按8种基本笔画将常用笔画进行了归类，重点从长度、角度、弧度、粗细4个方面提示笔画书写的基本形态要求。笔画书写注意事项见附表2。

5.1.5　常用结构书写规范

5.1.5.1　总体原则

字的结构应遵循因字成形、平衡端正、整体紧凑、布白均匀四个总体原则。结构总体原则见表1。

表 1　结构总体原则

要求	含义	示例	
因字成形	指不同的汉字因自身的构造不同，字形有大小、高矮、宽窄等方面的不同。	大小:	大 口
		高矮:	曰 目
		宽窄:	围 月
平衡端正	指整体字形不应歪斜。	山 合 国 作 多 威	
整体紧凑	指字中笔画或部件之间的组合不应松散。	久 豆 冬 保 感 密	
布白均匀	指字中笔画之间的空白具有均匀感。	里 因 明 典 册 原	

5.1.5.2　常用规律

汉字楷书的结构具有较强的规律性，在遵循结构总体原则的基础上，还应处理好部件及笔画之间的疏密、主次与位置关系。结构常用规律见附表3。

5.2　教学工具要求

5.2.1　习字格

根据义务教育语文教材，习字格主要使用田字格、方格和横线格。三种习字格的规格见表 2。

表 2 习字格规格表

类型	大小	线条粗细
田字格	边长：0.85cm 至 1.4cm	实线：0.25mm 至 0.3mm 虚线：0.08mm 至 0.1mm
方格	边长：0.85cm 至 1.2cm	0.25±0.05mm
横线格	间距：1.2cm	0.3±0.05mm

5.2.2　数字化教学工具

5.2.2.1　数字化教学时采用常用硬件工具包括智慧大屏、投影仪、电脑、高拍仪、直播台，以及平板、手机等智能设备，硬件设备应符合相关国家强制性要求以及 GB 4943.1-2022 等规范。

5.2.2.2　常用软件工具包括演示文稿软件、文档编辑软件、表格编辑软件、图像编辑及播放软件、动画制作及演示软件、视频剪辑及播放软件、浏览器以及专业数字化教学软件等。

5.3　数字教学资源要求

5.3.1　应使用正确、严谨、符合国家法律法规的资源。

5.3.2　应尊重知识产权，符合《中华人民共和国知识产权法》等相关规定。

5.3.3　应符合《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国个人信息保护法》对于肖像权和隐私权的规定，不应侵犯青少年的肖像权、隐私权。

5.3.4　应符合《义务教育语文课程标准》、义务教育语文教材及《中小学书法教育指导纲要》的要求。

6　规范汉字书写数字化教学专业软件要求

6.1　整体要求

6.1.1　应符合本规范中第4、5.1和5.3的要求。

6.1.2　应包含适合学生临写的范字、笔顺演示、真人书写示范视频、书写要点讲解、书写质量评价等内容。

6.1.3　软件应保证稳定运行。

6.1.4　软件界面设计应简洁，易于操作，导航和指引应清晰。

6.1.5　软件应兼容一体机、电脑、智慧大屏等多种教师端硬件。

6.1.6　应确保学生的书写作品和评测数据得到妥善保护，防止泄露和滥用。

6.1.7　应提供及时的更新维护和售后服务。

6.2　软件架构与功能

6.2.1　技术应用与平台

6.2.1.1　以数字化教学软件云服务平台为支撑，用户侧软件支持在x86、ARM架构及龙芯3A5000系列（LoongArch指令集）等硬件平台以及windows、安卓、信创OS等操作系统上运行，具备跨软硬件平台能力。

6.2.1.2　采用先进的技术工具进行研发，包括大数据、云端分布式计算集群（支持弹性扩缩容）、卷积神经网络模型和算法、多模态大模型、图像识别与分割算法等先进的人工智能技术，形成基于AI驱动的教学支撑。对学生的书写通过基于真实笔迹的AI算法进行结构分析、笔画分析、错误纠正、自动评分，为汉字书写数字化教学进行科技赋能。

6.2.1.3　适配安装在中小学校的不同厂家的教室大屏、智慧黑板、激光投影、交互式白板等多种设备。

6.2.1.4　软件采用B/S架构，基于WebAssembly加速的浏览器端AI推理，免安装方式使用软件，方便学校的所有教室以及教研室使用数字化软件进行教学和教研。

6.2.1.5　采用纯软件模式，用户使用软件时无需购买智能手写板、电子笔、点阵笔等辅助设备，大幅减少使用成本。

6.2.2　特征数据提取和AI评价体系

6.2.2.1　支持不同厂家的手机终端对书写的真实笔迹进行图像采集，通过图像校正与畸变补偿等算法实现基于真实笔画图形的特征数据提取和分析。

6.2.2.2　通过人工智能算法识别学生书写的汉字，并自动形成笔画的位置、大小以及字形结构信息数据，通过人工智能程序对笔画书写质量以及结构问题进行智能评价，并自动标识出有问题的笔画。

6.2.2.3　通过人工智能自动对字形结构进行评价，指出书写的结构问题，并给出建议。

6.2.2.4　对用户自动形成AI评测报告以及成长记录。

6.2.2.5　对教育局下属的不同学校、学校的不同班级、班级的所有学生的大数据进行智能分析，自动形成书写水平统计，并以柱状图、折线图方式进行展示。

6.2.3　互动教学和个性化学习

6.2.3.1　互动教学：通过手机终端采集学生的数据后，系统自动反馈学生的笔画和结构的书写问题，实现师生互动、人机互动方式教学。

6.2.3.2　个性化学习：对学生的书写数据进行智能分析，对学生进行针对性文字指导以及图形示意，满足个性化学习需求。

6.2.4　数字资源平台

6.2.4.1　建设数字化资源云平台，包括范字字库、真人书写示范视频、要点讲解、笔顺动画等数字化教学资源，方便教师教学和学生学习。

6.2.4.2　存储学生的书写数据形成数字资源，并对数字资源进行数据挖掘和智能分析。

6.2.4.3　通过人工智能分析已有的数字资源，智能生成内容供学生学习。

6.2.5　家校互通与多级信息共享

6.2.5.1　通过对学生的书写数据进行分析，形成学生的个性化数据，通过智能终端（如手机）让老师、学生、家长实现信息互通，方便了解学生的学情。

6.2.5.2　教学数据、学生学情数据生成后，通过学生、老师、学校、教育局多级信息共享，实现信息透明，提升教学效率，为决策提供数据支撑。

6.2.6　跨学科融合

6.2.6.1　书写数字化教学软件与语文学科结合，教学资源与语文生字表同步，方便老师在语文教学时随时使用。

6.2.6.2　与人工智能教育结合，通过人工智能技术的应用，增加老师和学生使用人工智能技术的频次，提升师生的信息素养和人工智能应用能力。

6.2.6.3　与传统文化教育结合，汉字书写数字化教学不仅提升了汉字书写的科学性和效率，也为传统文化传承注入了技术活力。

6.3　数字化资源

6.3.1　范字和习字格

6.3.1.1　数字化教学软件中出现的范字，包括笔画、结构的要点讲解、真人示范以及学生练习使用的范字应符合 5.1.2 的要求。

6.3.1.2　数字化教学软件中出现的习字格，包括教学讲解、真人示范、学生练习以及软件中的作品集字展示所使用的习字格应符合 5.2.1 的要求。

6.3.2　真人书写示范视频

6.3.2.1　视频内容应与义务教育语文教材的写字表同步。

6.3.2.2　示范视频应由具备教学资格且书写水平较高的教师录制，确保教学内容的示范性、科学性和准确性。

6.3.2.3　示范视频应保证手部不遮挡正在书写的笔画。

6.3.2.4　在视频画面的合适部位（如左侧）显示范字图片。

6.3.2.5　示范书写速度应符合学生的接受能力，不应过快。

6.3.2.6　示范视频应配有该字书写要点的讲解。要点讲解语速应符合中小学生的理解能力，不应过快，内容应简洁易懂。

6.3.2.7　示范视频的讲解应配有字幕。

6.3.2.8　技术参数要求：视频画面清晰，无模糊、抖动或杂音，配音声音清晰，普通话标准，无噪声、断点等现象。详细要求见表 3。

表3 视频技术参数要求

视频参数	要求
视频编码	H.264/AVC（MPEG-4 Part10）
视频尺寸	≥800×800

表3 视频技术参数要求（续）

视频参数	要求
帧率	≥25fps（帧/秒）
文件格式	mp4
声音编码	AAC
声音采样率	≥44.1kHz
声道	双声道，混音处理
音频比特率	≥128kbps

6.3.3 笔顺动画

6.3.3.1 笔顺动画应遵循《通用规范汉字笔顺规范》要求。

6.3.3.2 笔顺动画应设定合适的帧率和分辨率，确保动画播放的流畅性和清晰度。

6.3.3.3 在保证动画质量的前提下，单个文件大小不超过 2M。

附　录　A
（规范性）
基本教学内容要求

A.1　书写笔顺要求详见附表 1。

附表 1 笔顺要求

规则	例字	笔顺
先横后竖	十	一　十
	下	一　丅　下
先撇后捺	八	丿　八
	大	一　ナ　大
从上到下	三	一　二　三
	美	丶　丷　⺍　⺍　⺍　⺍　⺍　⺍　美
从左到右	你	丿　亻　亻　亻　你　你　你
	对	刂　又　又一　对　对
从外到内	月	丿　月　月　月
	风	丿　几　凡　风
先里头后封口	日	丨　冂　日　日
	国	丨　冂　冂　冃　冃　国　国　国
先中间后两边	木	一　十　才　木
	水	丨　氵　水　水

A.2　基本笔画书写注意事项见附表 2。

附表 2 基本笔画书写要点

名称		例字	书写要点
横	长横	十	端稳舒展，常左低右高，微向上斜。
	短横	三	
竖	长竖	中　木	端正挺拔，不过分倾斜，有悬针竖、垂露竖的变化。
	短竖	工　田	有的正，有的斜，富于变化。
撇	斜撇	人　生	弧度较小，有长短、粗细变化。
	平撇	千	短小，斜度较小，弧度微小，有粗细变化。
	竖撇	月　大	先竖后撇，有弧度、粗细变化。
捺	斜捺	八　瓜	有粗细变化，应写出捺脚。
	平捺	之	斜度、长度合适，一波三折。
提		虫　习	先粗后细，有角度变化。
点	左点	少	短小，由细到粗。左点左下倾斜，右点向右下倾斜。
	右点	头	短小，由细到粗。左点左下倾斜，右点向右下倾斜。
	长点	不	写法同右点，适当写长。
折	横折	口　日	各组成部分应有长短、方圆、角度等变化。
	横撇	水	
	竖折	山　区	
	竖提	长　以	
	撇折	去　红	
	撇点	女	
	横折折	凹	
折	横折弯	船	各组成部分应有长短、方圆、角度等变化。
	横折提	话	
	竖折折	鼎	
	竖折撇	专	
	横折折折	凸	
	横折折撇	及　建	
	竖弯	四	

附表2 基本笔画书写要点（续）

名称		例字	书写要点
钩	横钩	你 宝	出钩短小，方向应体现与相关笔画的呼应关系，富有变化。
	竖钩	小	
	斜钩	我	
	弯钩	子	
	卧钩	心	
	横折弯钩	九 风	
	横撇弯钩	那 阳	
	竖折折钩	马	
	横折折折钩	奶 场	

A.3 常用结构规律见附表 3。

附表 3 常用结构规律

结构名称		适用规律		例字
独体字		大小	笔画多、空间开放的字写大。	我 田
独体字		大小	笔画少、空间封闭的字写小。	小 口
		长扁	以纵向笔画为主笔的字写长。	月 车
			以横向笔画为主笔的字写扁。	二 心
合体字	上（中）下结构	部件应写扁：部件压扁，避免合成后字形过长。		星 夺 壁 冀
		上下应对正：部件位置纵向对正，避免字形歪斜。		会 昌 鼻 慧
		注意收放：一般而言，封闭式或无主笔的部件收缩，主笔所在的部件伸展。		美 育 亮 算
	左（中）右结构	部件应写窄：部件变窄，避免合成后字形过宽。		对 相 称 衡
		位置	左右部件位置横向对正。	利 林 孙 疆
			封闭式或笔画少的部件写小，居左时位置偏上，居右时位置偏下。	唯 知 理 红
			阝、卩、刀、冂、丁、亍等偏旁居右时，下移至错位状态。	都 即 切 幻 灯 行

附表3 常用结构规律（续）

结构名称		适用规律		例字
合体字	左（中）右结构	位置	左中右结构的字，中间部件位置偏上者居多； 中间部件顶部为横向或笔画较少时，位置上下居中； 中间部件含纵向笔画时，该笔画伸展。	街 脚 湖 御 树 鸿 衍 狱 班 漱 湘 粥 锻
	包围结构	辶、廴、厂、广、疒、尸、户、勹等偏旁的字，被包围部件从某一方向超出包围空间。		进 建 原 廓 房 包

参 考 文 献

[1] 通用规范汉字表的通知，(国务院,2013 年 6 月 5 日)
[2] 义务教育课程方案和课程标准（2022年版）的通知，(教育部,2022年03月25日印发)
[3] 综合防控儿童青少年近视实施方案的通知，(教育部等八部门,2018年8月30日印发)
[4] 中小学书法教育指导纲要的通知(教育部,2013年1月25日
[5] 《书法》(高等教育出版社，2004年6月)
[6] 《辞海》（1999年缩印本）(上海古籍出版社，2007年7月第一版)
[7] 《书写与书法教程（第2版）》(高等教育出版社，2017年10月)
[8] 《书法核心素养》(江西美术出版社，2023年 3 月)
[9] 《中小学智慧书法教室装备规范》(中国教育装备行业协会T/JYBZ 007—2019)