

# 《裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范》

## 编制说明

团标起草组

二〇二六年三月

## 一、工作简况

### （一）任务来源

根据 2024 年全国标准化工作要点，大力推动实施标准化战略，持续深化标准化工作改革，加强标准体系建设，提升引领高质量发展的能力。依据《中华人民共和国标准化法》，以及《团体标准管理规定》相关规定，中国中小商业企业协会决定立项并联合青岛培诺教育科技有限公司等相关单位共同制定《裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范》团体标准。于 2026 年 3 月 6 日，中国中小商业企业协会发布了《裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范》团体标准立项通知，正式立项。为响应市场需求，需要制定完善的裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范，对软件功能进行管理，满足行业发展需要。

### （二）编制背景及目的

随着数字教育战略深入推进，沉浸式学习、个性化教学成为教育信息化发展的核心方向，裸眼 3D 智能教学内容呈现软件作为裸眼 3D 平板学习机的核心配套系统，与硬件深度融合，在 K12 教育、职业教育、终身学习等领域的应用日益广泛，成为推动教育模式创新的关键载体。其依托立体可视化技术将教材抽象知识转化为可视、可操作、可交互的三维内容，实现知识具象化呈现，有效提升学生学习兴趣、空间想象能力与认知效率，是数字化教学的重要发展方向。

当前行业发展面临多重瓶颈，硬件端存在 3D 显示效果失真、视疲劳突出等问题，而软件端的问题更为显著，成为制约裸眼 3D 教育装备规模化应用的核心因素：一是裸眼 3D 教学软件与硬件适配性差，部分软件无法匹配裸眼 3D 显示的分辨率、视角要求，导致立体

呈现效果大打折扣；二是教学内容多为 2D 资源简单转制，缺乏专业的三维建模与场景化设计，无法实现沉浸式、交互式学习体验；三是软件功能单一，缺乏多模态交互、学情分析、教学内容管理等核心教育功能，与教学场景结合度低；四是软件在运行稳定性、渲染效率、交互响应速度等核心指标上缺乏统一标准，市场上同类软件质量参差不齐，部分产品存在卡顿、闪退、操作延迟等问题；五是软件与裸眼 3D 硬件的护眼设计协同性不足，未能根据硬件的蓝光过滤、距离感应等功能做适配优化，加剧学生视疲劳风险。

国家《“十四五”数字经济发展规划》《教育数字化战略行动实施方案》等政策文件，明确支持教育装备智能化、创新化发展，鼓励核心技术与教育教学深度融合。新一代裸眼 3D 智能教学内容呈现软件融合了三维图形渲染、智能交互、教育 AI 算法、裸眼 3D 显示适配等多领域前沿技术，以培诺 3D 视界软件为代表的产品已实现技术突破，具备三维教学内容展示、多模态交互、场景化漫游、教学内容管理等核心功能，为行业标准化奠定了技术基础。同时，裸眼 3D 硬件端已实现 8K 级微透镜阵列屏、178° 广视角、6 重护眼等技术升级，亟需配套的软件技术标准与之协同发展。

### （三）编制过程

#### 1、项目立项阶段

为了规范裸眼 3D 智能教学内容呈现软件，青岛培诺教育科技股份有限公司向中国中小商业企业协会提交了《裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范》团体标准的制定申请。

#### 2、理论研究阶段

标准起草组成立伊始就裸眼 3D 智能教学内容呈现软件进行了深入的调查研究，同时广泛搜集相关标准和国外技术资料，进行了大

量的研究分析、资料查证工作，确定了标准的制定原则，结合现有实际应用经验，为标准的起草奠定了基础。

标准起草组进一步研究了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件的相关要求，为标准的具体起草指明方向。

### 3、标准起草阶段

在理论研究基础上，起草组在标准编制过程中充分借鉴已有的理论研究和实践成果，经过数次修改，形成了《裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范》标准草案稿。形成标准草案稿之后，起草组召开了多次专家研讨会，从标准框架、标准起草等角度广泛征求多方意见，从理论完善和实际应用方面提升标准的适用性和实用性。经过理论研究和方法验证，明确和规范技术要求，起草组形成了《裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范》（征求意见稿）。

### 4、征求意见阶段

于 2026 年 3 月 26 日，标准由中国中小商业企业协会标准化工作委员会通过全国团体标准信息平台面向全社会进行公开征求意见。同时由标准编制小组进行定向征求意见。

### 5、专家审核阶段

拟于 2026 年 5 月，中国中小商业企业协会标准化工作委员会组织召开线上标准评审会，对标准进行审查。

### 6、报批

拟根据专家意见，结合标准制定的实际情况，对标准文本进行调整与修改，形成标准报批稿，拟于 2026 年 5 月，交由中国中小商业企业协会标准化工作委员会审查。

## （四）主要起草单位及起草人所做的工作

### 1、主要起草单位

中国中小商业企业协会、青岛培诺教育科技股份有限公司等多家单位的专家成立了规范起草小组，开展标准的编制工作。经工作组的不懈努力，在 2026 年 3 月，完成了标准征求意见稿的编写工作。

## 2、广泛收集相关资料

在广泛调研、查阅和研究国际标准、国家标准、行业标准的基础之上，形成本标准征求意见稿。本文件规范性引用文件如下：

GB/T 5271.8 信息技术 词汇 第 8 部分：安全

GB/T 5271.36 信息技术 词汇 第 36 部分：学习、教育和培训

GB/T 34998 移动终端浏览器软件技术要求

GB/T 35273 信息安全技术 个人信息安全规范

JY/T 0641 智慧教育平台 基本功能要求

JY/T 0643 智慧教育平台 个人信息保护通用要求

JY/T 0650 智慧教育平台 数字教育资源技术要求

## 二、标准编制原则和主要内容

### （一）标准制定原则

本标准依据相关行业标准，标准编制遵循“前瞻性、实用性、统一性、规范性”的原则，注重标准的可操作性，严格按照 GB/T 1.1 最新版本的要求进行编写。

### （二）标准主要技术内容

本标准征求意见稿包括 8 个部分，主要内容如下：

#### 1、范围

介绍本文件的主要内容以及本文件所适用的领域。

#### 2、规范性引用文件

列出了本文件引用的标准文件。

### 3、术语和定义

GB/T 5271.8、GB/T 5271.36 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4、架构

规定了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范的架构。

### 5、三维教学内容管理模块

规定了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范的三维教学内容管理模块。

### 6、三维场景渲染与展示模块

规定了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范的三维场景渲染与展示模块。

### 7、交互控制模块

规定了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范的交互控制模块。

### 8、应用运行与系统管理模块

规定了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范的应用运行与系统管理模块。

### 9、性能要求

规定了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范的性能要求。

### 10、安全要求

规定了裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范的安全要求。

## (三) 主要试验（或验证）情况分析

结合国内外的行业测试和企业内部管控项目进行试验验证。

## (四) 标准中涉及专利的情况

不涉及。

**(五) 预期达到的效益（经济、效益、生态等），对产业发展的作用的情况**

规范裸眼 3D 智能教学内容呈现软件要求，提高经济效益，推动技术进步。

**(六) 与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性**

符合现行相关法律、法规、规章及相关标准，与强制性标准协调一致。

**(七) 重大分歧意见的处理依据和结果**

无。

**(八) 标准性质的建议说明**

本标准团体标准，供社会各界自愿使用。

**(九) 贯彻标准的要求和措施建议**

无。

**(十) 废止现行相关标准的建议**

本标准首次发布。

**(十一) 其他应予说明的事项**

无。

《裸眼 3D 智能教学内容呈现软件技术规范》起草组

2026 年 3 月 26 日