

# 《高等学校智慧教室建设规范》（送审稿） 编制说明

## 一、项目背景

近年来，随着校园信息化建设的发展，传统教室作为一种课堂形态越来越不适应当前教学工作的需要，越来越多的学校开始利用多媒体设备进行日常教学，解决常态教学中存在的方法单一、手段匮乏的问题，并逐渐演变为建设更为开放、智能、交互式的数字教室、智慧教室。

在学校，课堂教学环节是学生接受系统教育最重要的一环，做好教学互动环节，是掌握好教学环节的质量，提高教学水平的关键。现行的教学环境，面临着“教、学、管、评”四方面的挑战，具体如下：

教：教学环境停留在“多媒体时代”，教学活动局限在教室内；以传统授课方式为主，新教学方式缺乏信息化手段支持；无法及时获取教学效果反馈，如学生知识点掌握情况等。

学：学习环境体验不佳，如幕布投影看不清等；被动听讲，缺少与老师、同学的互动手段，缺少随时随地学习的资源和工具；名师资源有限，覆盖学生数少。

管：教室设备管理难，缺乏远程管控能力，故障处理难，容易发生教学事故；巡课、督导需要大量人力现场完成，效率低，

工作量大；评课依赖老师现场支持，资源少，成本高。

评：教学质量以主观评价为主，缺少科学量化依据，学生学业无法有效预警，学习波动原因无从知晓；师生教学信息不全，无法提供个性化指导。

面对以上挑战，“智慧教室”建设围绕智慧教学、智慧决策、智慧管理，充分整合先进 ICT 技术和教学工具，帮助学校实现教育内容、教学手段和方法现代化，加强优质教学资源开发与应用，加强网络教学资源体系建设，提高师生应用信息技术水平，更新教学观念，改进教学方法，提高教学效果。

## **二、工作简况**

### **（一）任务来源。**

根据 2024 年 4 月 7 日《深圳市市场监督管理局关于下达 2024 年深圳市地方标准计划项目任务的通知》立项，立项名称为《高校智慧教室建设规范》。

### **（二）主要起草过程。**

#### **1. 项目预研阶段**

2024 年 1 月，根据深圳市市场监督管理局《关于开展 2024 年深圳市地方标准制修订计划项目征集工作的通知》，深圳鹏城技师学院作为牵头单位联合深圳大学、深圳职业技术大学及深圳市高校教育信息化学会等单位成立标准编制项目组，建立工作联络机制，开展筹划立项工作。



（图 1：项目启动会）

## 2. 项目立项阶段

2024 年 2 月，深圳鹏城技师学院提交《深圳市地方标准制修订计划项目建议书》，2024 年 4 月 7 日经深圳市市场监督管理局批准立项。

## 3. 编制起草阶段

2024 年 4 月至 2025 年 7 月，深圳鹏城技师学院组织内部专家及其他参与起草单位对标准草案进行研讨和交流，根据评审意见，不断完善标准文本，形成标准征求意见稿。

## 三、地方标准主要内容的依据以及与国内领先、国际先进标准的对标情况

### （一）标准编制原则。

本文件在编制过程中遵循以下原则：

#### 1. 合规性原则

本文件遵从信息化关键基础设施及信息系统有关法律法规

的规定，条款内容符合我国法律法规和相关政策要求。

## 2. 实用性原则

本文件在编制过程中，综合考虑深圳市高校教育信息化需求，在充分全面的调研基础上开展，使得内容更贴近实际需要，保证可操作性。

## 3. 先进性原则

本文件在编制过程中，充分调研国内外相关技术要求，保证内容的技术先进性。

### **（二）标准主要内容的依据。**

标准的编制遵循规范性、适用性和可操作性原则，标准按 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》给出的规则进行起草。

本文件规定了高等学校智慧教室建设的总体框架和智慧教室建设中涉及的基础设施、数据服务、支撑平台、业务应用、应用终端及信息安全和保障体系等方面的技术要求，并给出了相应系统配置要求。

本文件是在综合梳理、考察高校智慧教室建设项目基础上，参考 GB/T 36342—2018《智慧教室总体框架》、GB/T 36447—2018《多媒体教学环境设计要求》、GB/T 22239—2019《信息安全技术 网络安全等级保护基本要求》等多项标准和文件编制而成

### **（三）与国内领先、国际先进标准的对标情况。**

#### **1. 与国内领先标准对比**

通过“全国团体标准信息平台”进行智慧教室检索，目前有深圳市 8K 超高清视频产业协作联盟发布《智慧教室分级评估技术规范 第 1 部分：交互式一体机》（T/SUCA004-2021），深圳市 8K 超高清视频产业协作联盟正在立项阶段的团体标准包括交互式投影系统、三个课堂应用、电子班牌及学习终端；目前已发布及正在立项的标准均只涵盖了显示部分、终端部分以及部分课堂教学软件，并未从整体层面进行规划设计，没有覆盖教育教学信息化全过程。

而我单位，针对教学过程的教、管、评及 5G+智慧教育等方面建立规范，将“高等学校智慧教室建设规范”打造成为具有先进性、示范性、引领性、实用性的地方标准。

#### **3. 与国际先进标准对比**

当前智慧教室建设的国际标准尚未形成独立体系，但可通过技术领域的关联标准（如 ISO/IEC、IEEE）对应，目前有 ISO/IEC 19788 规范了教育资源元数据的标准描述、ISO/IEC 21001 针对教育机构的管理体系的标准描述，以及 IEEE 802.11 系列对无线网络架构、IEC 62368-1 针对音视频设备安全等国际标准。

## 四、主要条款的说明以及主要技术指标、参数、试验验证的论述

### （一）主要条款说明、技术指标参数。

文件针对智慧教室建设所涉及的基础设施、数据、平台、终端及保障体系做出技术要求，内容分为 6 个章节，以下对文件的主要内容进行简述。

#### 1. 范围

本标准规定了高等学校智慧教室建设的总体框架和高等学校智慧教室建设中涉及的基础设施、数据、平台、终端、技术规范与保障体系等方面的技术要求。

本标准适用于高等学校智慧教室建设的设计与实施。

#### 2. 规范性引用文件

对本文件规范引用进行了说明。

#### 3. 术语和定义

对本文件适用的术语进行了说明。

#### 4. 缩略语

对本文件所用缩略语进行了说明。

#### 5. 智慧教室建设总体框架

本文件提出智慧教室建设应遵循“统筹、集约、共享、支持扩展”的原则。学校可根据建设需求，选择相关内容按需建设。智慧教室总体框架包括基础设施层、数据层、支撑平台层、应用

平台层和应用终端。智慧教室的设计与建设应遵循数字校园相关技术规范和网络与信息安全规范。

本文件提出了如下图所示的智慧教室建设规范的总体框架：



图 2 智慧教室建设规范总体框架

6. 智慧教室建设规范概述

本文件规范了高等学校智慧教室建设要求，包括建设中涉及的基础设施、数据、平台、终端与保障体系等方面的技术要求，也规范了智慧教室组成系统配置要求。

**基础设施**为智慧教室的各种应用提供硬件设施支持，包括教室基础设施、多媒体教学设施、感知设备、网络设施、服务器等；**数据服务**为智慧教室提供数据采集、处理、存储、交换等服务的中间层，其作用是为应用平台层的各种应用提供数据支持；**支撑平台**是智慧教室各类应用信息的集成环境，是将分散、异构的应

用和信息资源进行聚合，通过提供统一的认证及访问接口，实现各类资源、数据、系统的无缝接入和集成，实现智慧教室相关业务应用的高效开发、集成、部署、管理与访问；**业务应用**是指在教学场所内实现教学、管理、服务的各应用系统的集合；**应用终端**支撑接入访问的信息门户，访问者通过统一认证的平台门户，以及各种浏览器、PC 客户端及移动终端安全访问，随时随地掌控智慧教学环境的运行状态；网络和**信息安全体系**是贯穿智慧教室总体框架多个层面的安全保障系统；**技术规划与保障体系**指为系统性构建、高效运行并持续性优化智慧教学环境，所制定的设计框架及全生命周期运维支撑机制。

系统配置要求包括基本要求和**其他要求**，基本要求包括智慧教室中使用的产品应符合国家相关法规、标准和规范的要求，并经检验或认证合格，其各种配置产品的性能和技术指标应协调一致；其他要求包括硬件设备及软件设备选配、兼容性和可扩展性的要求。

本文件相应给出了智慧教室设备拓扑图、智慧教室设备连接示意图。

## **五、是否涉及专利等知识产权问题**

本文件不涉及专利及知识产权问题。

## **六、重大意见分歧的处理依据和结果**

无。



## 七、实施地方标准的措施建议

本文件通过制定“高校智慧教室建设规范”的深圳地方标准，建设智慧教室空间，打造智慧调节的空间环境，提供良好的环境氛围。本文件详细规定所涉及设备的技术要求，来指导构建以学习者为中心的智慧教学系统，建立以“学生”为主体的教学模式，颠覆传统“灌输”“被动”的教学理念，推动教学模式创新，积累精品教学资源。各高校通过参照本文件，可进一步提升学校教学质量管理和评估水平，构建数据驱动的智慧化管理决策模式。

积极加强与各高校的沟通协作，深入调研智慧教室建设实践中的痛点和难点，持续对推荐性标准进行完善，助力深圳智慧教育建设。

## 八、其他需要说明的事项

无。