

团体标准  
《智慧校园信息共享平台通用技术要求》  
编制说明

2025年10月

# 《智慧校园信息共享平台通用技术要求》编制说明

## 一、标准制定的必要性

智慧校园是将物联网、云计算、大数据等前沿技术与教育教学、管理服务深度融合，构建起的智能化、网络化、生态化校园环境。它不仅涵盖实体校园的物理空间，还延伸至与之紧密相连的信息空间，实现线上线下无缝衔接，使校园各项活动能够高效、便捷、个性化地开展。而数据作为智能教育的新要素，将贯穿信息时代全过程，其重要性不断叠加。在教育层面，依托完整教学与学习大数据形成的数据流，或将成为教师教学水平、学生学习能力过程评价的核心依据，但也可能引发用户隐私泄露，造成数据安全问题。

近年来，我国出台了多项政策，以正确规划智慧校园的发展。2018年6月，国家市场监督管理总局发布了《智慧校园总体框架》（GB/T 36342-2018）。教育部等九部门于2025年初联合印发《关于加快推进教育数字化的意见》，明确提出“推进教育数据集成、健全标准规范体系。加快推进教育数字化标准制修订，形成覆盖数字教育软硬件环境、平台工具、数字资源、教育数据、网络安全等方面标准规范”。

目前，大数据应用已在多领域落地并斩获显著成果，然而在智慧校园的建设实践中，其推广与深化仍面临着诸多现实挑战。一方面，行业缺乏统一的物联网设备接入标准，市场上各类智能设备通信协议各异，不仅难以快速接入校园管理体系，也给统一管控带来阻碍；另一方面，大数据与自动化管控技术尚未形成深度融合态势，这直接导致智慧校园设备层出现感知滞后、环境层面临监测不全、资源层陷入配置失衡等问题，最终推高运营成本、降低服务品质、弱化安全保障，阻滞校园数字化转型进程。此外，设备碎片化与协议不兼容、数据杂乱质量低、数据价值难挖掘且决策缺乏依据、数据隐私易泄露且安全无追溯等核心痛点，也成为制约科学技术规范制定、阻碍校园全域智能管控实现的关键因素。

为应对智慧校园建设所面临的挑战，并推动教育治理的数字化、智能化升级，统一的物联网校园技术标准能够明确教学、管理、服务场景中的关键数据节点与控制要求，这有助于减少设备碎片化带来的重复投入，提升运维

效率，降低总体拥有成本。通过大数据与自动化管控技术的深度融合，可实现对校园设备、环境、资源的实时监测与闭环控制，提高资源利用效率与服务质量。其中，终端设备统一接入规范、多源异构数据采集与清洗、教育大数据分析可视化、隐私计算与数据安全溯源这四个方面与智慧校园的技术体系密切相关，它们为制定科学的技术规范提供了有效的理论方法和技术手段，是实现校园全域智能管控的必要保障。通过标准化上述技术，可提升高校信息化治理水平，降低数据安全风险，并推动教育行业的可持续创新发展。

本标准凝练团队在高校信息化一线的建设与运维经验，面向智慧校园“设备杂、数据多、场景散”的现实痛点，重点解决终端接入协议不一导致的数据孤岛、教学全流程数据化带来高价值数据与隐私泄露的双重风险等问题；为校园网络、终端、平台、数据、应用的全链路智能化、科学化运行提供可复制、可扩展的技术框架和实施指南。因此，率先制定并实施智慧校园物联网技术国家标准，既是对上述政策文件的直接响应，也能从源头解决设备碎片化、数据孤岛和隐私泄露等痛点，为高校治理体系和治理能力现代化提供标准支撑，助力我国教育信息化事业迈上安全、高效、可持续的新台阶。

## 二、标准编制原则及依据

### （一）标准编制原则

- 1) 标准需要具有行业特点，指标及其对应的分析方法要积极参照采用国家标准和行业标准；
- 2) 标准能够体现出产品的具有关键共性的技术要素；
- 3) 标准能够为产品的开发、改进指出明确的方向；
- 4) 标准需要具有科学性、先进性和可操作性；
- 5) 要能够结合行业实际情况和产品特点；
- 6) 与相关标准法规协调一致；
- 7) 促进行业健康发展与技术进步。

### （二）标准编制依据

- 1、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》要求进行编写。

2、参照相关法律、法规和规定，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。

### 三、项目背景及工作情况

#### （一）任务来源

根据《中国高技术产业发展促进会标准化工作委员会团体标准管理办法》的有关规定，经中国高技术产业发展促进会标准化工作委员会及相关专家技术审核，批准《智慧校园信息共享平台通用技术要求》团体标准制定计划，计划编号为：CHI2025011。本标准由黄河水利职业技术大学提出，中国高技术产业发展促进会归口。

根据计划要求，本标准完成时限为 6 个月。

#### （二）标准起草单位

本标准的主要起草单位是黄河水利职业技术大学，负责标准文档起草及相关文件的编制等。洛阳理工学院、河南科技大学，华北水利水电大学，四川职业技术学院，河南经贸职业学院，南阳农业职业学院，河南群智信息技术有限公司，洛阳市极限电子科技有限公司，洛阳矩阵软件有限公司，河南纪往来科技有限公司参与起草，负责标准中重要技术点的研究和建议，并参与标准内容的讨论。

#### （三）标准研制过程及相关工作计划

##### 1、前期准备工作

项目立项前，标准编制小组查阅、研读相关国内外文献，广泛收集智慧校园信息共享平台构建方案的相关材料，并与该行业相关人员进行调研、交流，广泛征求标准制定方面的意见和建议。

##### 2、标准起草过程

2025年7月17日，团体标准立项通知公示后，标准编制小组首先组织了标准制定工作会议，各编写人员根据工作计划分工和编写要求开展了相关工作。在标准起草期间，编制小组主编单位及参编单位组织了数次内部研讨会和专家咨询会，经过多次修改，于2025年8月底完成了标准初稿及编制说明的撰写工作。

### 3、征求意见情况

2025年7-9月标准编制小组先后通过现场会议、电话、微信等多种形式征集行业专家相关意见和建议。针对征集的意见，标准编制小组召开了研讨会，将收集到的意见进行汇总处理分析，在充分吸纳合理意见的基础上，先后修改和完成标准内容，于2025年10月中旬根据在各单位反馈意见基础上，形成了标准征求意见稿并由中国高技术产业发展促进会提交全国标准信息平台公示，公开征求意见30日。

## 四、主要试验（或验证）情况分析

### 1、数据提取技术

采用 ETL（Extract、Transform、Load）工具，通过 API 接口和数据库直连技术，实现对多源异构数据的高效提取，为平台提供及时且高质量的数据源。首先，通过 ETL 工具连接到各个数据源系统，识别并定位需要提取的数据表或文件；然后定义数据提取规则，包括数据范围、字段映射和过滤条件，确保提取的数据准确、完整；最后，利用调度程序定期执行数据提取任务，将提取的数据暂存到数据中间层，为后续处理做准备。

### 2、访问控制与日志审计技术

通过访问控制与日志审计技术，实现对平台用户权限的精细化管理和操作行为的全面追溯，确保数据访问的安全性和可控性。采用基于角色访问控制模型，根据用户角色（学生、教师、管理员）分配最小权限，实现动态授权。敏感数据访问需通过多因素认证。日志审计通过部署安全信息与事件管理系统，实时记录所有数据访问和共享行为，日志加密存储于专用数据库，保存期限不少于 18 个月。系统支持日志查询、异常检测和告警功能，快速定位安全事件。

表1 访问控制结果

用户角色	权限分配准确率	越权访问拦截率
学生	100%	100%
教师	98.5%	100%
管理员	100%	100%

### 3、数据一致性动态提升技术

通过建立精细化数据同步机制实现跨系统数据高效协同更新，提升全域数据一致性。首先部署分布式数据同步工具，针对教务、学工等异构系统搭建标准化传输通道，消除交互壁垒，确保数据传输稳定，为同步奠定基础；然后按数据重要性分级施策，核心数据（如学籍变动）实时同步，非核心数据（如图书借阅记录）定时同步，避免资源占用失衡，保障关键数据实时一致；最后构建双向校验机制，同步后自动比对数据条数、字段值等，发现差异立即触发补传，记录原因与结果，形成同步-校验-修正闭环，持续提升跨系统数据一致性。

表2 数据一致率分布图

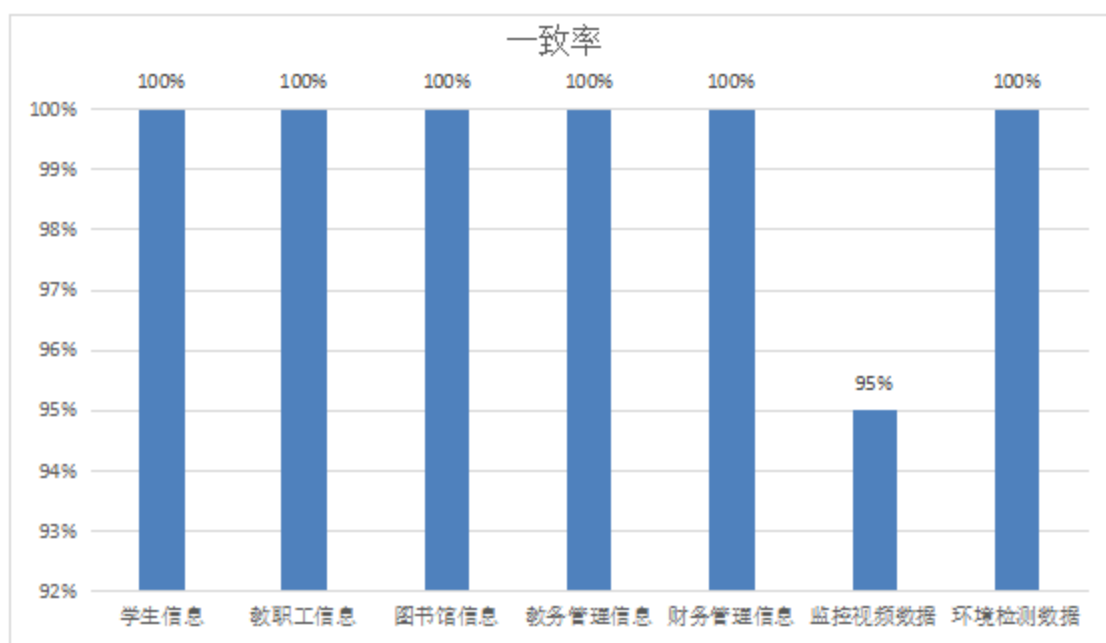


表3 数据调取一致性测评

样本总数	存入与调取完全一致数	精准率
15620	15519	99.35%

#### 4、智慧校园业务系统数据分析技术

通过数据分析技术对智慧校园业务系统内多源异构数据（含学生、教职工、图书馆、物联、教务、财务等信息）整合存储与融合分析，为校园管理及业务决策提供支撑。首先，采用数据过滤、噪声消除、冗余剔除及结构化处理做数据预处理，去除无效信息，将非规范数据转化为标准格式；其次，用归一化统一数据区间，解决学生成绩、经费金额等不同业务数据的量纲差异问题；最后，

借助特征提取、时序挖掘、机器学习、数据挖掘等方法，从校园业务数据中挖掘价值信息与潜在规律。

## 5、智慧校园业务系统数据可视化技术

对智慧校园业务系统各类数据做可视化处理，以直观形式呈现数据，辅助管理者精准分析与决策。先通过教务系统、物联网设备、财务系统等业务模块，收集学生成绩、图书借阅、设备状态、经费流动等数据；再用关系型、非关系型、时序数据库存储数据，依托 Java SpringBoot 管理数据，结合 HTML5、JavaScript、Vue 实现前端可视化；最终构建集数据管理、分析、实时展示于一体的可视化平台。平台按需求定制图表，如折线图展示成绩与座位预约高峰、饼图统计物联网设备状态，还将图表嵌入对应业务部门平台，支持部门内查看交互，且确保数据实时更新，匹配业务动态与突发情况需求。

## 五、标准制定的基本原则

标准编制过程中，遵循了以下基本原则：

- 1) 标准需要具有行业特点，分析方法与实践操作要积极参照采用国家标准和行业标准。
- 2) 标准能够体现出产品的具有关键共性的技术要素。
- 3) 标准能够为产品的开发、改进指出明确的方向。
- 4) 标准需要具有科学性、先进性和可操作性。
- 5) 要能够结合行业实际情况和产品特点。
- 6) 与相关标准法规协调一致。
- 7) 促进行业健康发展与技术进步。

## 六、标准主要内容

本文件界定了智慧校园共享平台通用技术的术语和定义，包括数据管理、数据中心信息安全、平台管理以及用户权限。

本文件适用于智慧校园共享平台的通用技术。

## 七、与有关法律法规和强制性标准的关系

- 1.本标准符合《中华人民共和国标准化法》及现行法律、法规的规定，本标准与其他相关标准没有矛盾之处。
- 2.目前国内外尚无针对编制的相关标准。本标准可以填补智慧校园共享平台通用技术方面的空白。
- 3.参照相关法律、法规和规定，在编制过程中着重考虑了科学性、适用性和可操作性。
- 4.本标准的技术要求严格遵循《强制性国家标准管理办法》的规定，确保不低于强制性标准的要求，以保障人身健康和生命财产安全。

## 八、重大意见分歧的处理依据和结果

本标准起草过程中没有重大分歧意见。

## 九、后续贯彻措施

建议由智慧校园建设与管理相关标准化管理机构组织贯彻本标准的相关活动，利用各种活动（如专项工作组研讨、教育信息化协会的统筹协调、专家专题培训、教育标准化技术期刊、校园信息化服务平台、线上专题专栏、平台合规认证等）尽可能向智慧校园建设相关的院校、教育管理部门、技术服务机构及配套企业等单位 and 机构宣贯该标准。

建议本标准发布之日起半年内实施。

## 十、涉及专利的有关说明

无

标准编制小组

2025年10月