

附件

北京市中小学智慧校园建设规范（试行）

北京市教育委员会
2023年4月

目录

前 言	I
引 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 智慧校园的概念与特征	2
4 建设原则	2
5 规范框架	3
6 智能环境	3
6.1 高性能设施环境	3
6.2 普适性数字终端环境	3
6.3 创新教室环境	4
6.4 物联化智能新场景	4
6.5 智慧安全	4
7 应用融合创新	4
7.1 智慧管理	4
7.2 智慧教学	5
7.3 智慧学习	5
7.4 智慧评价	5
7.5 智慧教研	6
7.6 智慧科研	6
7.7 智慧文化	6
7.8 社会服务	7
8 学校教育数据及应用	7
8.1 管理数据及应用	7
8.2 教学数据及应用	7
8.3 学生成长数据及应用	8
8.4 教师专业发展数据及应用	8
8.5 学校教育数据体系建构及发展	8
9 互联网服务及应用	8

9.1 在线课程及资源服务	9
9.2 学科学习在线服务	9
9.3 教育教学应用服务	9
9.4 教学诊断及测评服务	9
9.5 直播及视频服务	9
9.6 教学平台服务	10
9.7 存储及计算能力服务	10
10 数字素养与技能	10
10.1 学校信息化领导力	10
10.2 专业人员数字素养	11
10.3 教师数字素养	11
10.4 学生数字素养	11
11 保障及运行服务	11
11.1 投入及安全保障机制	11
11.2 运行维护服务机制	12
11.3 专业协同服务机制	12
11.4 创新激励提升机制	12
12 数字资源	12
13 信息安全与可信环境	13
14 信息化特色发展	13
附录 A	14
附录 B	22

前 言

本规范按照 GB/T 1.1-2020 标准化工作导则的第 1 部分：“标准化文件的结构和起草规则”编制。

本规范由北京市教育委员会组织编制，北京师范大学教育学部专业团队、北京市数字教育中心、各区教委和中小学校教育管理者及教育信息化一线专家共同研制，以指导全市中小学校专业化、规范化进行智慧校园建设与应用。

本规范主要起草人：李玉顺、张宪国、武装、田鹏、何智、代帅、安欣、何爽、覃祖军、张同、刘霜、李磊、吴颖惠、赵海涛、于瑞利、张学虎、杨剑英。

引 言

党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央作出了建设数字中国的战略决策。因应社会和时代发展需要，以信息化推进教育体系深层次、系统性、革命性变革正成为高质量教育体系发展的特征。“十二五”以来，伴随国家教育改革“四梁八柱”政策供给，以信息技术支撑和引领教育现代化进程持续赋能，评价改革系统性推进加速牵引教育现代化发展，素养导向新课程标准颁布加速推动学科育人以及统整性、跨学科性和实践性教育样态发展，这些正凝聚成强大合力加速教育现代化强国进程。2022年初，教育部启动国家教育数字化行动战略，加快推进教育数字化转型和智能升级，为此，全面探索数字教育新机制、新模式和新形态，以数字化带动教育转型升级，实现教育教学和教育治理体制机制、组织架构、方式流程、手段工具全方位、系统性重塑，一场更为深刻的数字革命正在全新赋能教育改革升级。顺应信息化融合数字化转型与智能升级时代要求，教育数字化战略正催生新的融合进程特征，教育信息化融合发展正从资源、系统、平台与模式逻辑走向业务、场景、机制和文化发展的新阶段，充分利用物联网、大数据、人工智能等新型技术赋能教育发展迈向“智能+”进程，“互联网+”生态发展正向“智能+”演变，智慧教育开展日益广泛。

在教育数字化转型发展背景下，北京教育现代化发展正从高标准的教育目标现代化、创新驱动的人才培养模式现代化、适应社会转型的教育体系现代化以及教育治理体系和治理能力现代化等多个层面立体化展开，高质量教育体系建设进程坚实发展，并益发诉求智慧教育发展。为此，《北京教育信息化“十四五”规划》明确提出加快智慧校园建设，创新智能时代学校办学条件，推进物联网技术及各类智能感知设备校园应用，实现校园公共基础设施的统一管理和智能调度，提升学校治理能力，提高学校教育教学创新能力，加快以学生为中心的教育教学方式变革进程，培育智慧校园标杆案例，打造智慧教育创新实践高地。基于上述发展目标，研制《北京市中小学校智慧校园建设规范》，指导中小学校智慧校园建设与应用，在三至五年内实现85%的中小学校达到智慧校园建设要求的总体目标，遴选出100所新型智慧校园示范校。本规范在2021年度《北京市中小学校信息化建设规范（试行）》基础上，以智慧校园建设内容及其特征引领学校数字化转型与智能升级发展。

北京市中小学智慧校园建设规范（试行）

1 范围

本规范规定了北京市中小学校智慧校园建设和应用的工作规范,适用于北京市各中小学校。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注明日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不标注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

《中华人民共和国网络安全法》

GB/T 22239-2019 《信息安全技术网络安全等级保护基本要求》

GB 50348-2018 《安全防范工程技术规范》

GBT 29315-2012 《中小学、幼儿园安全技术防范系统要求》

GB 50314-2015 《智能建筑设计标准》

GB/T 2887-2011 《计算机场地通用规范》

GB/T22080-2008 《信息技术安全技术信息安全管理体系要求》

GB 50311-2007 《综合布线工程设计规范》

GB 50395-2007 《视频安防监控系统工程设计规范》

GB50174-2017 《数据中心设计规范》

GB/T 36342 《智慧校园总体架构》

JY/T0646-2022 《教师数字素养》

教育资源建设标准(SCORM、LOM、CELTS-42、CELTS-41.1 等) 及其他相关技术规范

《中国教育现代化 2035》，2019 年 2 月

《加快推进教育现代化实施方案（2018—2022）》，2019 年 2 月

教育部《网络学习空间建设与应用指南》，2018 年 5 月

教育部《教育信息化 2.0 行动计划》，2018 年 4 月

教育部《中小学数字校园建设规范（试行）》，2018 年 4 月

教育部《关于加强新时代教育管理信息化工作的通知》，2021 年 3 月

北京市《北京教育信息化三年行动计划（2018—2020）》，2018 年 7 月

北京市《北京市大数据和云计算发展行动计划(2016—2020年)》，2016年9月

北京市《北京教育信息化“十四五”规划》，2022年3月

北京市《北京市中小学校办学条件标准》(建设部分-试行)，2018年5月

3 智慧校园的概念与特征

智慧校园是指智能化基础设施先进完备、云边端体系结构¹健全开放、信息化业务系统整合协同、空间应用线上线下融合流畅、数智技术赋能精准高效、课程课堂评价整合升级、师生素养发展持续推进、安全保障运行机制健全、学校办学特色与成效显著的现代化校园。智慧校园服务于立德树人、五育并举、素养导向的时代育人目标，加速学校面向“互联网+”、“智能+”及“三个课堂”²等多重实践路径下的重构及治理进程，支撑“双减”政策深度实践，赋能学校高质量办学。

智慧校园是对数字校园的进一步扩展与提升，是综合运用移动互联、云计算、大数据、人工智能、物联网、区块链等新兴技术，构建智能感知环境和虚实融合新型教育教学空间，为师生提供以人为本、智能开放的个性化创新服务，加速学校物理空间、教与学网络空间、师生社交关系空间融合，促进教学、教研、科研、管理和服务流程再造与适应性重构，实现信息技术与教育教学融合创新，提高教育教学质量和教育管理决策水平，形成“可感知、可诊断、可分析、富弹性”的新型校园生态。

4 建设原则

区域统筹、均衡开放发展。做好智慧校园整体规划，倡导区域统筹，推进市区校协同，“云网一体化”，优先集约统筹、云化服务，促进均衡公平发展。学校应以学校办学实践需求为出发点，鼓励学校深度应用与特色发展。优选成熟互联网教育云服务，开展服务选型、验证及应用实践，构建开放型智慧校园。保障各类学校智慧校园建设总体框架科学合理，遵循教育规律和学生成长规律，推动技术、模式、治理、素养等全面发展的校园信息化新生态。

应用先行、着力提升绩效。服务教育现代化进程，围绕“双减”政策实施及素养导向新课程改革，以问题为导向、以应用为核心，从学校发展、师生发展、教育改革发展实际需求出发，通过深化应用释放信息技术对教育教学、管理和服务发展的促进作用，构建应用为王、服务至上的校园信息化新样态。

¹ 云边端体系是指综合采用云计算、边缘计算、终端等技术架构智慧校园整体框架。

² “三个课堂”指专递课堂、名师课堂和名校网络课堂，见2020年3月教育部发布《教育部关于加强“三个课堂”应用的指导意见》。北京在推进“互联网+基础教育”工作中，对“三个课堂”概念依据北京信息化融合实践进程进行了区域定制，提出空中课堂、双师课堂和融合课堂。

业务融合、高位优质发展。促进管理、课程、课堂、评价、德育、教研、科研等全业务融合，推进技术赋能的综合治理、开发线上线下融合混合式课程、打造深度学习体验现代化课堂、实施多元评价发展的现代性评价、践行立德树人时代育人目标、拓展虚实空间融合研训空间，践行五育并举、育人为本，推动面向学生核心素养发展的教与学新空间。

数据治理、科技综合赋能。以数据为中心环节，加速物联环境下伴生性数据采集与汇聚，试点课程画像、学生画像、教师画像及学校画像，探索“学校教育数据大脑”³建设，推动学生成长、教师发展、学校治理数据体系建设及专业化深度应用，加速大数据、人工智能、物联网、区块链、AR/VR等新型技术复合性应用支撑下的教育变革新发展，引领智慧校园发展新境界。各区教委应做好本区教育大数据的建设工作，完善区域教育数据目录，优化数据采集管理流程，加强数据治理，丰富数据应用场景，并实现同市教育大数据平台的互联互通。

5 规范框架

北京中小学智慧校园建设内容包含智能环境、应用融合创新、学校教育数据及应用、互联网服务及应用、数字素养与技能、保障及运行服务、数字资源、信息安全与可信环境、信息化特色发展等9个部分内容，重点突出共建共享和智慧应用。评价指标见附录A。

6 智能环境

6.1 高性能设施环境

持续提升学校信息化基础设施支撑能力。学校有光纤接入互联网，千兆进校、百兆进班；无线校园网络覆盖教学、办公、活动场所，探索学校重点区域和人群高密度区域5G网络部署；有独立或共享的计算能力和存储空间。学校网络应依托区教育网建设；区级教育网应实现同市教育网的互联互通。

6.2 普适性数字终端环境

提高学校信息化终端的配比与保障条件。改善教师办公用计算机配备，师机比不低于1:1；学生配备学习用终端，智能终端能满足学生学习需求；公共服务区域（走廊、图书馆、

³ 学校教育数据大脑是指基于智能技术的数据分析平台，支持学校全时空、全业务、全过程数据汇聚，覆盖学校教育数据预处理、算法建模、智能计算、结果生成与可视化、业务融合应用等数据应用全周期，促进学校教育大数据体系建构、深化及有效应用，提升学校代化办学能力及办学水平。

活动室、行政楼等) 按需为师生提供电子屏、电脑及电子班牌类信息化公用终端。

6.3 创新教室环境

加快技术赋能新型教室建设，提升普通教室、专用教室技术赋能水平，融合虚实空间，增强学习体验。建设智慧教室⁴，全过程采集教学与学习行为数据，促进个性化学习；依托区域教育云和教学资源平台、智能学科辅助工具、在线学习社区及第三方服务，实现教学云端一体化，线上线下混合教学。建设新型专业教室，支持科学教育、创新教育与跨学科实践，包括学科数字化探究实验室、创新实验室、创客教室与开放创新空间等；发展虚实融合新型空间，包括智慧学习中心、教师发展数字中心、智慧体育中心、智慧图书馆和文化生活空间等。

6.4 物联化智能新场景

提高学校物联智能化水平，实现对校园人、事、物高效、便捷、智能一体化管理。开展校园智能卡系统及基于智能卡数据的师生创新应用，探索手写笔、作答器、电子墨水屏等教学过程性类物联应用；面向学生身心健康发展智能技术及应用；可穿戴设备（如智能手环）、门禁闸机、身份识别、人工智能分析、边缘计算、红外测温、视频监控等智能传感设备配置与应用；面向学校设施、设备、能源、空气质量等物联感知及智能化应用。

6.5 智慧安全

提高安防实时化、智能化和协同化水平。建设感知型智能校园安防系统，依据学校实际需要，部署治安防范消防报警、紧急广播与疏散、食品安全和其他特殊类型智能安防子系统。覆盖校园重点部位和区域，部署综合安防平台，联动各项子系统，与教育行政部门数据同步，与北京市公安部门安全防范系统联网。以上内容具体建设内容参见 2021 年 5 月印发的《北京市中小学校信息化建设规范（试行）》。

7 应用融合创新

7.1 智慧管理

加速推进学校管理业务数字化、网络化和移动化，推进数据赋能学校精准管理、动态跟

⁴ 中小学智慧教室建设规范参见附录 2。

踪和综合治理，转变管理模式，提高智能化管理水平。基于北京市的教育基础数据，实现统一身份认证，利用区域信息化平台管理服务，融合各类管理信息系统，包括教务、行政、安全、后勤、财务、人事、学生及设备资产管理等，支持全流程、全业务线上办理，管理工作数据互通、管理流程互联和管理业务共融，促进管理有效应用；探索和建构基于物联网的智能化管理升级，基于智能卡、智能班牌、智慧教室等感知环境，建设基于云计算、虚拟化和物联网等技术的智慧校园综合管理平台。

7.2 智慧教学

推进信息化教学融合实践，构建校本化数字资源及共享应用环境，深度发展混合式、探究式、体验式、项目化教学，探索人工智能助教实践，促进教学实践面向因材施教、个性化发展的新进程。基于网络教学平台，开展课前、课中、课后和线上、线下一体化设计，推动常态化教学流程重构，践行理解性教学，促进课堂深度学习开展；基于线上线下混合式教学，赋能学生个性化学习、自主学习、合作学习与开放学习；以数据赋能学情诊断、教学过程调优、分层教学开展，形成课前、课中、课后一体化教学评价体系；基于智慧教室及各类创新空间，开展项目式教学、跨学科教学、STEAM 及创客教育等创新教育教学活动。智慧教学系统应充分对接市教育公共资源平台和各区域数字教育资源平台，实现数字教育资源的统筹建设和个性化应用，避免重复建设。

7.3 智慧学习

面向在线学习空间，加速学习方式变革，发展自主适应性学习、合作探究式学习、体验性游戏化学习等，培养数字经济时代的新型学习者。学生享有自主学习的平台与服务，开展灵活多样的正式学习、非正式学习和泛在学习，满足不同学生个性化学习需求；学生能利用学习诊断数据，促进学习的自主规划、自我监督、自我反思和自我改进，发展学生学习力；掌握常见的在线学习平台、学科性学习工具及常见软件与服务，有效利用国家中小学智慧教育平台、北京市教育公共资源平台、“京学通”、北京市“空中课堂”等新型互联网学习服务，开展数字化学习与创新。

7.4 智慧评价

以信息技术赋能，改进结果评价、强化过程评价、探索增值评价和健全综合评价，推动学校教育教学全业务场景评价工作的深入开展。在学科教学中深入开展过程性评价，在育人

价值导向下开展量规性评价工具研制与应用；持续推进学生综合素质评价工作，从学业发展水平、身心发展水平、品德发展水平、学业负担情况、兴趣特长爱好等维度建立学生综合评价体系，建立相应评价量规和观测点，全面评价学生综合素质；深入开展基于教师能力图谱的全方位评价，提供教师专业发展评价体系和模板的定制、个性化编辑与管理，支持评价任务布置、任务进展情况跟踪、监控、和评价结果汇总等。提供评价任务表、评价进度表，以及各类主体评价结果等报表生成功能。

7.5 智慧教研

推进网络化校本教研，促进教研数字化、网络化和智能化，基于数据提升教研成效；创新、参与和传播网络教研，打造名师工作室、名校教研空间，建立新型教研文化；建立校本化、集团化、网联化网络教研共同体，服务北京“三个课堂”深化发展。利用信息技术促进校本教研常态化开展，面向新课程改革及考试评价改革开展主题化的教研活动，开展实效性教研；开展面向“三个课堂”的跨校、跨区教研活动，促进学校教研活动的开放性发展，实现跨界教研；利用教学过程大数据，基于教师教情、学生学情等开展反思性教研；开展教师专业能力诊断、分析，为教师提供差异化、按需的专业培训和指引，实现精准教研；构建基于智能技术的教研协作系统，构建基于学科、项目、兴趣的教研协作社群，实现共同体教研。

7.6 智慧科研

服务素养导向的新课程改革及教育优质化发展任务，推进学校科研活动全过程数字化、网络化和智能化，促进研训一体化，科研开放协同化，科研活动社群化，逐年提升学校教育科研参与比例和参与课题质量。利用科研支持系统、平台及服务，开展网络化、流程化和规范化的学校科研活动；基于学校发展及教育改革热点与难点，承担市级以上教育信息化融合创新改革项目或科研课题，参与政府、高校、企业合作前沿教育信息化实验项目；有市级及以上立项信息化专项科研课题，进行开题论证及规范化实施，扎实提炼阶段成果或结题成果，并努力惠及学校及区域。

7.7 智慧文化

拓展虚实融合的校园文化，发展数字化、民主化、互动化浸润式校园文化环境，营造文化育人的时代性、发展性、生成性氛围。在校园文化设施、师生文化养成、校园文化传播与

育人价值张扬等方面有特色、有策略路径，发展基于信息科技的校园数字文化，创新互动式、体验式、生成式校园数字文化，及时、动态传播学校教育教学及各类业务发展；建立健康向上的校园网络文化，推动学校文化环境虚实空间共融育人，线上线下融合推动文化传承与创新，培养时代新人；建设具有学校文化特色的数字博物馆，向师生、社会公众开放共享，营造积极向上的区域教育文化。

7.8 社会服务

提升学校引领区域文化、助力家庭协同育人、增强家校社合作办学的服务能力，开展数字化、网络化和精准化的新时代社会服务。利用信息化平台服务，或互联网化社群应用，开展家校协同育人服务，支持学生在校情况查询、助力家长开展家庭教育、畅通学校与家长互动交流；利用信息技术为家庭、社区和学校提供教师课程和综合实践活动等社会化公益服务，开展面向社区辐射的特色性数字化、网络化社会服务，如有条件的学校基于网络预订形式等开放学校场地设施资源，提升家校社协同水平。

倡导学校在以上应用融合创新发展中，结合校情、区情和学校发展特色，有重点、有深度的开展融合应用实践。

8 学校教育数据及应用

8.1 管理数据及应用

推动数据在管理域的沉淀与应用，促进精准管理和综合治理，提高管理效率和效益；开展基于数据管理应用创新，围绕“双减”、新课程改革及学校发展难点、热点和断点，提高学校管理精准性、实时性、动态性和突破性，赋能学校管理现代化发展；建立数据分析模型和评估指标体系，探索“学校教育数据大脑”建设，探索基础数据支撑、业务数据汇聚、教育数据深度挖掘应用，推动学校教育大数据系统整体发展；使学校治理综合数据创新应用具有普及性，面向区域或全市范围具有可推广价值。

8.2 教学数据及应用

面向教育教学全场景、全业务流程，关注各业务环节数据价值。汇集备课、授课、作业、考试、评价等环节生成性数据，面向学情诊断、精准教学、考试评价分析、错题本等推进应用，支持教学全过程学习分析，解决学情数据采集、学情动态诊断、智能批改与个性化成长等问题；围绕教育教学业务，关注数据分析、挖掘数据的创新应用，改进教育教学或创新教

育教学场景；教育教学过程数据创新应用具有普及性，且面向区域或全市范围具有可推广价值。

8.3 学生成长数据及应用

面向德智体美劳等全方面特征数据，加强数据应用研究，推进综合素质评价讲过程、显成效。围绕立德树人、五育并举，聚焦教育评价突破需求，提高学生成长数据伴生性、动态性和育人价值，挖掘大规模学生发展数据常模及多维度特征，提高全面育人、和谐育人和个性化育人成效；持续开展“学生画像”建设，推动学生综合评价发展及应用水平；学生成长数据应用具有人本化育人成效和普及性应用发展价值，以及面向区域或全市范围可推广性价值。

8.4 教师专业发展数据及应用

以数据应用促进校本教研、培训和科研工作的现代化发展，推动教研、师训和科研工作开展的实证化、科学化，构建协同化流程，促进研、培、训一体化发展，助力教师专业成长与发展路径的人本化、进阶化和业务场景融合化。围绕教师专业能力发展及素养导向新课程改革，聚焦课堂教学常态化、系统性和深层次变革需求，提高教师教学、教研及科研业务过程数据全量性、过程性和梯度性，提高学校教师队伍专业化水平；持续开展“教师画像”建设，推动教师专业发展及应用水平；教师成长数据应用具有专业性提升和普及性应用价值，面向区域或全市范围具有可推广性价值。

8.5 学校教育数据体系建构及发展

推进面向教育教学全场景、全业务过程数据发展进程，利用北京市教育大数据平台的基础数据和共性服务的充分赋能，研究、开发和部署学校教育大数据系统，建立元数据、数据目录、数据采集、数据管理等系列规范，建立单一数据源标准等，促进学校数据采集、汇聚、建模分析、可视呈现和业务闭环应用，构建课程画像、学生画像、教师画像和学校画像，推进学校各类业务科学化、实证化和精准调优化发展，提高学校管理整合化、集约化和协同化发展水平。

倡导学校在以上教育数据及应用中，结合校情、区情及学校发展特色，有计划、有步骤、用建结合开展学校教育数据应用实践。

9 互联网服务及应用

9.1 在线课程及资源服务

面向互联网在线学习模式发展，购买在线课程及资源服务，开展试点、应用、评估及管理优化，提高服务效能和育人成效。调查、选型和试用互联网数字课程与资源服务，选择有效、适应校情的互联网数字课程与资源服务；推进互联网数字课程与资源服务在落地学校应用取得实效。

9.2 学科学习在线服务

深化学科学习数字化、网络化进程，购买学科学习在线服务，推进学生学习方式变革，开展试点、应用、评估及管理优化，提高服务效能和育人成效。调查、选型和试用互联网学习发展在线服务，选择有效、适应校情的互联网数字课程与资源服务；推进互联网数字课程与资源服务在落地学校应用取得实效。

9.3 教育教学应用服务

提升学校教育教学应用服务融合体验，购买教育教学应用服务，推进学校教育教学全业务融合，开展试点、应用、评估及管理优化，提高服务效能和育人成效。调查、选型和试用互联网教育教学应用服务，选择适应校情的有效互联网教育教学应用服务；互联网教育教学服务落地学校取得实效。调查、选型和试用互联网教学诊断与测评服务，选择有效、适应校情的互联网教学诊断与测评服务；推进互联网教学诊断与测评服务在落地学校应用取得可验证性实效。

9.4 教学诊断及测评服务

促进教学诊断及评测服务迭代优化，购买教学诊断及测评服务，推进教育教学过程性评价，开展试点、应用、评估及管理优化，提高服务效能和育人成效。调查、选型和试用互联网教学诊断与测评服务，选择有效、适应校情的互联网教学诊断与测评服务；推进互联网教学诊断与测评服务在落地学校应用取得实效。

9.5 直播及视频服务

依据学校开放性办学实践需要，购买专业性直播及视频服务，开展北京“三个课堂”建设，推动跨校、跨区域教研及教学实践及研讨活动，开展试点、应用、评估及管理优化，提

高服务效能和育人成效。调查、选型和试用互联网直播及视频服务，选择有效的、适应校情的互联网直播及视频服务；推进互联网直播及视频服务在落地学校应用取得实效。

9.6 教学平台服务

提升学校教与学方式变革动能，购买教学平台服务，推动混合式教学、在线教学发展，开展试点、应用、评估及管理优化，提高服务效能和育人成效。调查、选型和试用互联网教学平台服务，选择有效、适应校情的互联网教学平台服务；推进教学平台服务在落地学校应用取得实效。

9.7 存储及计算能力服务

原则上智慧校园应使用区教育云资源提供的存储和计算能力。学校应依据学校信息化发展实际需要，依托区教育云提供的存储及计算能力服务，构建服务全校师生应用需求及学校数字资产增值与管理的信息化应用，开展试点、应用、评估及管理优化，提高服务效能和育人成效。对区域教育云不满足需求的，可以调查、选型和试用互联网存储及计算能力服务，选择有效、适应校情的互联网存储及计算能力服务；推进互联网存储及计算能力服务在落地学校应用取得实效。

倡导学校在以上互联网服务及应用中，结合校情、区情及学校发展特色，有意愿、有选择地开展互联网服务应用实践。

10 数字素养与技能

10.1 学校信息化领导力

学校管理团队具有学校信息化规划、实施、评估及优化发展能力。校长及管理团队有清晰的学校信息化发展思路、发展规划；建立适应教育数字化发展的组织机制、决策机制、实施机制和评估机制，有效开展规划、实施与评估；利用数字化技术开展日常办公、学校管理和学校决策治理工作，推动信息化融合深度应用实践；依据政策环境、区情校情及学校办学实际情况，承担国家教育信息化融合示范区项目或市教委“互联网+基础教育”等任务，积极务实推动智慧教育实践；校长及管理团队应探索基于大数据的教育治理和绩效评价；“十四五”期间参加市级以上信息化领导力培训，达到国家《中小学校长信息化领导力标准（试行）》要求。

10.2 专业人员数字素养

依据学校规模及办学需要，适情培养和发展学校信息化人员队伍，提升学校智慧教育实践专业化保障能力。采取专职、兼职或社会服务融合等多途径，组建一支专兼结合、结构合理、素质优良的智慧校园建设与应用教师专业队伍，职能明确并常态化开展工作。网络管理员每年定期参加市、区组织的专业技能培训、研讨交流等；定期开展智慧教育新知识、新技术与新媒体等应用专题培训，提高技术人员面向深度融合实践的跨学科专业能力。

10.3 教师数字素养

面向立德树人、五育并举、素养导向新时代育人目标，提升人机协同育人意识，更新教师数字化教学理念，提高教师数字化教学能力，推进教师 TPACK⁵专业能力有效发展。加强教师信息技术环境下课程、课堂、评价及育人文化创新，提速常态化实践教师数字技能培养，提高教师数据素养、人工智能素养；教师利用信息技术进行教育教学、教研、评价和管理等工作，开展技术赋能的精准教学、项目化教学和跨学科教学，形成促进教学发展、评价创新和素养导向育人目标达成之成效；积极参加市级以上信息技术教育教学应用论文、课题等参加市级以上信息化相关活动；全员通过国家、北京市中小学教师信息技术应用能力提升工程培训，让学校信息化教学培训活动深入、有成效。

10.4 学生数字素养

适应数字化、网络化和智能化育人环境要求，提升学生信息意识、计算思维能力、数字化学习与创新能力以及信息社会责任。提高学生在数字化环境下信息查询、甄别、整理和应用能力，学生能利用技术进行自主学习、交流合作和创新创造；能在网络环境下开展自我调节性学习，利用各种学习资源、平台及教育 App 进行任务安排，开展混合式、探究式、项目化学习，追求深度学习，养成终身化学习；会利用网络环境，学习人工智能知识，经历计算思维、设计思维和创新思维等思维培养，能制作数字作品，积极参加区级以上教育部门组织的相关活动；注意身心健康、信息安全和产权保护，遵守网络文明礼仪，有意识开展自我保护，主动抵制不良信息，发展负责任的技术应用素养。

11 保障及运行服务

11.1 投入及安全保障机制

⁵ TPACK 是 Technological Pedagogical Content Knowledge 的缩写，即整合技术的学科教学知识。

保障智慧校园建设、应用与运维经费，形成制度化可持续经费投入机制；倡导在市级统筹的基础上，进行社会资金的筹措或第三方资源的整合；规范智慧校园建设的专项资金、社会资金和第三方资源与服务的准入、管理与使用。

11.2 运行维护服务机制

建立学校信息化基础设施、信息化支撑基础环境、信息化应用系统、数据及资源等运维服务；基于 IT 服务管理平台开展规范化运维服务，保障学校信息化设施、设备及支撑环境稳定运行；结合校情，构建校内服务保障与校外社会服务保障一体化发展。保障学校教育数据及各类信息化设备安全，学校信息化关键设施安全要符合《中华人民共和国网络安全法》相关规定。

11.3 专业协同服务机制

引入教育心理、学科教学、教育技术、教育科研等方面专家，融合本校创新应用教师团队，为智慧校园建设、应用和评估提供专业化、常态化指导服务；为智慧校园建设与发展制定配套性制度，包括信息化建设项目管理制度、学校信息化培训制度等。学校设有 CIO⁶岗位，且 CIO 具有专业化领导、规划、执行、评估和改进智慧校园建设的能力。

11.4 创新激励提升机制

学校要创新激励机制，通过多种方式激励教师参与智慧校园建设和应用创新。学校智慧校园可持续发展机制创新，包括设备更新机制、系统优化发展机制、资源生成共享机制、业务创新引领机制等。要持续改进、优化创新机制，并对学校智慧教育深入发展有显著推进作用。

12 数字资源

数字资源是学校教育信息化融合实践的基石，应持续深化学校校本化数字资源知识库及其应用环境建设。适应数字资源助力课堂教学结构变革的需求，其建设内容包括基础性资源保障水平、特色化资源发展状况、校本资源生成性建构能力、资源生态要素结构表征、数字资源开发与应用能力、数字资源共享辐射水平等六个方面内容。

⁶ CIO 是 Chief Information Officer 的缩写，是中小学校负责学校教育信息化负责人。参见行业标准《中小学校首席信息官(CIO)建设规范》（2017 年 5 月）。

13 信息安全与可信环境

信息安全与可信环境是规范智慧校园建设、保障学校互联网信息安全发布、确保校园网络环境健康发展的基础。要适应《中华人民共和国网络安全法》及学校安全监测、预警及应急处置实践的需要，其建设内容包括安全系统建设、安全管理制度两方面内容。

14 信息化特色发展

智慧校园是学校信息化发展的高级阶段，将进一步推进学校信息化体系构建和教育教学业务的深度融合，将加速学校因材施教及个性化教育高质量发展的进程。为了适应学校智慧校园发展的开拓创新、深度融合及示范引领的需要，信息化特色发展的建设内容包括前沿探索、课题研究、机制创新及突出成果等四个方面。

附录 A

北京市中小学智慧校园建设规范评价指标

一级指标	二级指标	三级指标（监测点及描述）
(一)智能环境 (10分)	高性能 设施环境 (2分)	1. 学校有光纤接入互联网或教育城域网，千兆进校、百兆进班；
		2. 无线校园网络覆盖教学、办公、活动场所，重点区域和人群高密度区域试点5G网络；
		3. 有独立或共享的计算能力和存储空间。
	普适性数字 终端环境 (2分)	1. 为教师配备办公用计算机，师机比不低于 1:1；
		2. 学生配有学习用计算机，满足信息科技课程、创新教育及跨学科教学等实践需要，智能终端能满足学生学习需求；
		3. 公共服务区域（走廊、图书馆、活动室、行政楼等）为师生提供电子屏、PC机、电子班牌等信息化公用终端。
	创新体验教 室环境 (2分)	1. 建设智慧教室，全过程采集教学与学习行为数据，支持混合学习，促进个性化学习；
		2. 依托区域教育云和教学资源平台、智能学科辅助工具、在线学习社区及第三方服务，实现课堂教学云端一体化；
		3. 建设技术赋能新型专业教室，支持科学教育、创新教育与跨学科实践，包括学科数字化探究实验室、创新实验室、创客教室与开放创新空间等；
		4. 发展技术赋能虚实融合业务空间，包括智慧学习中心、教师发展数字化中心、智慧体育中心、智慧图书馆、文化生活空间等新体验空间。
	物联化智能 新场景 (2分)	1. 校园智能卡系统及基于智能卡数据的师生创新应用；
		2. 手写笔、作答器、电子墨水屏等教学过程性应用；
		3. 面向学生身心健康发展的智能技术及应用；
		4. 可穿戴设备（如智能手环）、门禁闸机、身份识别、人工智能分析、边缘计算、红外测温、视频监控等智能传感设备的配置与应用；
5. 面向学校设施、设备、能源、空气质量等要素的物联感知及智能化应用。		
智慧安全 (2分)	1. 部署治安防范消防报警、紧急广播与疏散、食品安全和其他特殊类型智能安防子系统；	
	1. 建有感知型智能校园安防系统，覆盖校园重点部位和区域，部署综合安防平	

		台，联动各项子系统，与教育行政部门数据同步，与北京市公安部门安全防范系统联网。
(二)应用融合 创新* ⁷ (20分)	智慧管理 (2分)	1. 利用管理公共服务平台管理服务，或部署、融合各类管理信息系统，包括教务、行政、财务、人事、学生及设备资产管理等，开展管理有效应用，实现多系统单点登录、移动化情景应用；
		2. 探索和建构基于物联网的智能化管理系统，发展基于智能卡、智能班牌、智慧教室等感知环境，建设基于云计算、虚拟化和物联网等技术的智慧校园综合管理平台。
	智慧教学 (3分)	1. 基于网络教学平台支持，开展课前、课中、课后和线上、线下一体化设计，支持教学全流程重构、促进课堂深度学习的开展；
		2. 推动学习发展，促进在线学习赋能的学生个性化学习、自主学习，合作学习与开放学习；
		3. 基于智慧教室及各类创新空间，开展项目式教学、跨学科教学、STEAM及创客教育等教学活动。
	智慧学习 (3分)	1. 学生具有自主在线学习的平台与服务，且有效运行，满足不同学生个性化学习需求；
		2. 掌握常见的在线学习平台（如国家中小学智慧教育平台、“京学通”等）、学科性学习工具及常见软件与服务，能开展数字化学习与创新；
		3. 在国家课程、地方课程及校本课程类型中，至少各有2门网络课程，并依托课程平台开展混合式教学。
	智慧评价 (3分)	1. 利用信息技术赋能，有效开展“四个评价”，包括过程性评价、综合评价、增值评价和总结性评价等工作；
		2. 在学科教学中深入开展过程性评价，在育人价值导向下开展过程性评价工具研制与应用；
3. 利用信息技术对学生持续推进综合素质评价工作，对教师深入开展基于教师图谱的全方位评价。支持对学生的综合素质评价，从学业发展水平、身心发展水平、品德发展水平、学业负担情况、兴趣特长爱好等维度建立学生综合评价体系。研制教师专业发展评价体系，便捷提供评价任务布置、任务进展情况跟踪与监控、汇总评价结果等，以数据赋能教师成长。		

⁷ 一级指标中带*的维度，表明实际评估中该维度应以学校发展实际情况开展综合评估，单项或多项开展深入可得该维度满分。

	智慧教研 (3分)	1. 利用信息技术促进校本教研常态化开展,面向新课程及考试评价改革开展主题化教研活动,提升教研实效性;
		2. 开展面向“三个课堂”的跨校、跨区教研活动,促进学校教研活动开放性发展,实现跨边界教研;
		3. 利用教学过程大数据,基于教情、学情等开展教师专业能力诊断、分析,为教师提供差异化、按需的专业培训和指引,实现精准教研;
		4. 构建基于智能技术的教研协作系统,构建基于学科、项目、兴趣的教研协作社群,实现共同体教研。
	智慧科研 (2分)	1. 利用科研支持系统、平台及服务,开展网络化、流程化和规范化学校科研活动;
		2. 基于学校发展及教育改革热点与难点,承担市级以上教育信息化融合创新改革项目,或参与高校、政府、信息化企业合作前沿性教育信息化实验项目;
		3. 有市级及以上立项信息化专项科研课题不少于1个,进行开题论证,取得阶段性成果或结题成果。
	智慧文化 (2分)	1. 发展基于信息科技的校园数字文化,创新互动式、体验式、生成式校园数字文化,及时、动态传播学校教育教学及各类业务发展;
		2. 建立健康向上的校园网络文化,推动学校文化环境虚实空间共融育人,线上线下融合推动文化传承与创新;
		3. 开展校园数字广播,支持校园电视直播、点播,网上心理健康咨询,以及校园数字阅读等;
		4. 建设具有学校文化特色的数字博物馆,向师生、社会公众开放共享。
	社会服务 (2分)	1. 利用管理公共服务平台服务,或互联网化社群应用开展家校协同育人服务,支持学生在校情况查询、助力家长开展家庭教育、畅通学校与家长互动交流;
		2. 利用信息技术为家庭、社区和其他学校提供教师课程和综合实践活动等社会化公益服务,开展面向社区的特色性数字化、网络化社会服务。
(三)学校教育数据及应用*(16分)	管理数据及应用 (3分)	1. 开展基于数据的管理应用,围绕“双减”、新课程改革及学校发展难点问题,提高学校管理精准性、实时性、动态性,提高学校综合治理能力;
		2. 发展学校基础数据支撑、业务数据流汇聚、学校教育数据深度应用,建立教育管理数据分析模型和评估指标体系,开展基于大数据的教育教学管理;
		3. 学校治理综合数据创新应用具有学校发展普及性,以及面向区域或全市范围有推广性价值。

	<p>教学数据及应用 (3分)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 支持教学全过程学习分析，学情数据采集、智能批改、学情动态诊断与个性化成长等有效解决途径，以数据赋能学情诊断、教学过程调优、分层教学开展，形成课前、课中、课后一体化教学及评价体系； 2. 围绕教育教学业务，关注数据分析、挖掘后的创新应用，改进教育教学或创新教育教学场景； 3. 教育教学过程数据创新应用具有学校发展普及性，以及面向区域或全市范围有推广性价值。
	<p>学生成长数据及应用 (3分)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 围绕立德树人、五育并举，提高学生成长数据的伴生性采集能力、动态性呈现能力，挖掘大规模学生发展数据常模及多维度特征，提高全面育人、和谐育人和个性化育人成效； 2. 学生能利用学习诊断数据，促进学习自主改进、自我反思和有效规划； 3. 持续开展“学生画像”建设，丰富数据维度、积淀数据容量，推动学生综合评价发展及应用水平提升； 4. 学生成长数据应用具有人本化育人成效和普及性应用发展价值，面向区域或全市范围有推广性影响。
	<p>教师发展数据及应用 (3分)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 围绕教师专业能力发展及素养导向新课程改革，提高教师教学、教研及科研业务过程数据全量性、过程性和梯度发展性水平，提高教师队伍专业化发展支撑能力； 2. 持续开展“教师画像”建设，丰富数据维度、积淀数据容量，推动教师专业发展及应用水平； 3. 教师成长数据应用具有专业性提升和普及性应用价值，以及面向区域或全市范围有推广性影响。
	<p>学校教育数据体系建构及发展 (4分)</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 学校关注数据采集能力建设，注重教育教学全过程、全场景教育数据采集，有持续的数据采集能力建设并取得效果； 2. 学校持续推进数据汇聚融合，制定学校数据目录规范，数据按照规划汇聚到“数据中心”，有清晰的教育数据应用策略路径，聚焦业务“数据块”深度汇聚； 3. 学校持续推进数据分析与挖掘应用。有丰富的教育数据描述性统计分析及应用；有针对业务域各类对象的模型建构，以及面向管理、教学、教师发展、学生成长等业务领域相关分析、聚类分析、趋势分析和异动点分析等； 4. 探索“学校教育数据大脑”建设，丰富体系化的数据容量，推动学校教育大

		数据体系整体发展。
(四)互联网服务及应用* (10分)	在线课程及资源服务 (1分)	1. 调查、选型和试用互联网数字课程与资源服务,选择适应校情的有效互联网数字课程与资源服务; 2. 互联网数字课程与资源服务落地学校应用取得可验证性实效。
	学科学习在线服务 (1分)	1. 调查、选型和试用互联网学习发展在线服务,选择适应校情的互联网学习发展在线服务; 2. 互联网学习发展在线服务落地学校应用取得可验证性实效。
	教育教学应用服务 (1分)	1. 调查、选型和试用互联网教育教学应用服务,选择适应校情的有效互联网教育教学应用服务; 2. 互联网教育教学应用服务落地学校应用取得可验证性实效。
	教学诊断及测评服务 (1分)	1. 调查、选型和试用互联网教学诊断与测评服务,选择适应校情的有效互联网教学诊断与测评服务; 2. 互联网教学诊断与测评服务落地学校应用取得可验证性实效。
	直播及视频服务 (1分)	1. 调查、选型和试用互联网直播及视频服务,选择适应校情的有效互联网直播及视频服务; 2. 互联网直播及视频服务落地学校应用取得可验证性实效。
	教学平台服务 (1分)	1. 调查、选型和试用互联网教学平台服务,选择适应校情的有效互联网教学平台服务; 2. 互联网教学平台服务落地学校应用取得可验证性实效。
	存储及计算能力服务 (1分)	1. 调查、选型和试用互联网存储及计算能力云服务,选择适应校情的有效互联网存储及计算能力云服务; 2. 互联网存储及计算能力云服务落地学校应用取得可验证性实效。
	互联网服务应用保障机制 (3分)	1. 在学校运行经费中安排适度规模互联网服务经费,支撑适度、適切和适时的互联网服务应用; 2. 多方筹措互联网服务保障资源,包括公益性支持、企业创新服务试点、行政部门项目实践等; 3. 学校建立互联网应用全周期管理机制,包括以师生为本的选型、评价、监控和优选工作,具有互联网服务数据“回流”的意识及实践。
	学校信息化领导力 (3分)	1. 校长及管理团队有清晰的学校信息化发展思路,学校有信息化发展规划;“十四五”期间参加省级以上信息化领导力培训,达到国家《中小学校长信息化领导力标准(试行)》要求;

(五)数字素养与技能 (10分)		2. 校长及管理团队能运用信息技术手段开展管理, 常见管理系统应用熟练, 并开展基于大数据的教育治理和绩效评价;
		3. 校长及管理团队能带头开展学校信息化融合深度应用实践;
		4. 学校承担国家教育信息化融合示范区项目或市教委“互联网+基础教育”等任务, 并取得显著实践成效。
	专业人员数字素养 (2分)	1. 组建一支专兼结合、结构合理、素质优良的智慧校园建设与应用教师专业队伍, 职能明确并常态化开展工作;
		2. 网络管理员每年定期参加市、区组织专业技能培训、研讨等;
		3. 定期开展智慧教育的新知识、新技术与新媒体等应用的专题培训, 提高技术人员面向深度融合实践的跨学科专业能力。
	教师数字素养 (3分)	1. 教师能利用信息技术进行教育教学、教研、评价和管理等工作, 具有促进教学发展、评价创新和素养导向育人目标达成之成效;
		2. “十四五”期间有市级以上信息技术教育教学应用论文、课题等研究成果或参加市级以上信息化相关竞赛、活动并获奖;
		3. 全员通过国家、北京市中小学教师信息技术应用能力 2.0 提升工程培训; 学校信息化教学培训活动深入有成效。
	学生数字素养 (2分)	1. 具有良好的数字素养, 在信息获取、筛选、整合、问题解决及分享表达等方面行为及能力表现优秀, 能利用技术进行自主学习、交流合作、创新创造;
		2. 在网络环境下能开展具有调适力的学习, 能利用各种学习资源、平台及教育 App 进行学习任务安排, 开展混合式、探究式、项目化等学习, 追求深度学习, 养成终身化学习;
		3. 学生利用网络环境, 经历计算思维、设计思维和创新思维等思维培养, 能制作数字作品, “十四五”期间有学生参加区级以上教育部门组织的相关竞赛并获奖;
	4. 遵守网络文明礼仪, 自觉尊重知识产权, 有意识开展自我保护, 能主动抵制不良信息。	
(六)保障及运行服务 (10分)	投入及安全保障机制 (3分)	1. 学校有智慧校园发展规划, 结合区情、校情形成学校可持续发展蓝图 ;
		2. 保障智慧校园建设、应用与运维经费, 形成制度化的可持续经费投入机制;
		3. 规范智慧校园专项资金、社会资金和第三方资源与服务的准入、管理与使用。
	运行维护服务机制	1. 保障学校信息化设施、设备及支撑环境的稳定运行;
		2. 结合校情实际, 建构校内服务保障与校外社会服务保障一体化发展。

	(3分)	
	专业协同服务机制	1. 为学校智慧校园建设与发展制定配套性制度,并建构专业化的执行保障,包括信息化建设项目管理制度、学校信息化培训制度等;
	(2分)	2. 学校有CIO角色及专业化领导、规划、执行和评估改进能力。
	创新激励提升机制	1. 为学校智慧校园可持续发展开展机制创新,包括设备更新机制、系统优化发展机制、资源生成共享机制、业务创新引领机制等;
	(2分)	2. 对创新机制有改进、优化并形成学校智慧教育发展系统化推进的作用。
(七)数字资源 (10分)	基础性资源保障水平	1. 优先利用各级教育资源公共服务平台,通过国家、北京市教育资源公共服务平台等获得基础性数字教育资源服务,如国家中小学智慧教育平台、京学通、北京市空中课堂、北京市教育公共资源平台等;
	(1分)	2. 配备满足各学科教学需要的体系化数字化资源,满足信息化教学常态化需要和学生多样化发展需求,并及时更新;
		3. 建立社区数字图书馆,或与区域数字图书馆互联互通,支持移动阅读。
	特色化资源发展状况	1. 结合学校教学、课程改革需要,开展特色化办学,引进或自建一批具有校本特色的在线课程及数字教育资源;
	(1分)	2. 同步学校特色化发展进程,数字化特色资源及时更新。
	校本资源生成性建构能力	1. 对本校教学和学习活动中生成性资源进行持续采集,加工整理,形成生成性校本资源库;
	(1分)	2. 以知识点为基础,按一定检索和分类规范对各种来源资源进行整合,形成由课程资源、主题活动资源、试题资源等组成的多元数字化教学资源库,逐步形成校本知识库。
	资源生态要素结构表征	1. 通过教学改革进程,对教案、微课、教育App及学科性工具应用等资源进行整体性生态规划,服务课堂教学结构变革进程需要;
(3分)	2. 引进或购买适用的企业、机构开发的优质教育资源及App类资源,面向学生服务,助力学习发展。	
数字资源开发、应用能力	1. 依据学校数字资源生态结构发展水平,规划学校数字资源需求,并多方位协同建构;	
(1分)	2. 针对校本课程、综合实践课程开发混合式课程资源,助力课程育人进程;	
	3. 通过数字化学习平台和网络学习空间为师生提供个性化、精准化资源推送,资源服务移动化便捷有效应用,资源服务水平高。	
数字资源共	1. 学校对内实现资源共建共享,建成协同共享校本知识库;	

	享辐射水平 (3分)	<ul style="list-style-type: none"> 2. 每年有网络课程或特色资源通过区级以上教育资源服务平台实现区域共享; 3. 有 30%以上教师上传教学资源至区级以上教育资源服务平台并共享; 4. 每年有学生作品在区级以上教育资源服务平台展示并共享。
(八)信息安全与可信环境 (6分)	安全系统建设 (3分)	1. 网络安全软硬件配置,具备防火墙、防病毒、入侵检测、上网行为审计等功能,建有可信、可控、可查的网络安全环境;
		2. 信息及数据安全,建有数据备份与恢复系统,可快速进行系统恢复;
		3. 校园网站及信息系统达到信息安全登记保护第一级或以上要求,建有网络安全监测预警与应急体系。
	安全管理制 度 (3分)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 建有完善的网络安全管理机构和制度,制订网络安全的具体措施和应急处置方案; 2. 定期开展信息系统安全等级保护测评工作; 3. 建有完善的网络与信息安全应急响应机制,及时按规范处置网络与信息安全事件。
(九)信息化特色发展(8分)	前沿探索 (2分)	开展新技术教育教学应用探索,如5G技术、AI技术、AR&VR技术在教育改革难点、痛点中的应用。
	课题研究 (2分)	承担国家、北京市、区级课题研究,突破学科教学、跨学科教学、分层教学及个性化教学融合,课题带动学校发展成效显著。
	机制创新 (2分)	1. 突破信息化教育教学应用及发展瓶颈,开展网络校本教研、跨区域跨校区研训活动等新机制建构,取得成效;
		2. 学校信息化融合发展工作具有开放性特征,邀请不同领域、不同单位、不同业务部门的专家合作交流与指导。
突出成果 (2分)	<ul style="list-style-type: none"> 1. 学校教育信息化融合实践取得实效成果,在学校范围内广泛使用; 2. 成果被区、市及以上行政及相关部门认可推广。 	

附录 B

北京市中小学智慧教室建设规范

一、建设目的

本规范是中小学智慧校园建设的重要组成部分，旨在指导中小学校开展智慧教室建设。智慧教室建设以促进学生的全面、和谐及个性发展为出发点，以混合式教学、融合课堂及泛在学习场景创新为途径，围绕教室环境智能化建设，促进网络技术及各类先进数字技术在课堂教学中深入、有效应用，推动资源便捷获取和共享、教学模式创新、学习个性化发展，加速教育教学数字化转型。

二、定义与特征

智慧教室是实现教育数字化转型的主要承载地，也是智慧校园核心组成部分，它既是对传统教室的传承与发展，更包含着对数字教室的升级与重构。智慧教室是利用网络技术、物联网技术、人工智能技术、新型教育装备及数字资源，创设情景感知环境，围绕教与学动态发展，创新教学模式，促进技术与教学、装备与教学的深度融合，进而打造技术赋能的新型教育教学环境。

智慧教室以智能环境、教学系统、智能终端配置为外在表征，以创新虚实融合的教学环境、时空重构的教学流程、泛在可接入的学习空间为内在特征，以混合式教学环境下自主、合作、探究和多元化互动，精准、即时资源推送，便捷教学、学习行为数据伴生性记录，实现课前、课中、课后教学评价一体化为实践追求，创新人本化、现代化课堂教学新样态。

三、建设内容

（一）空间环境

空间环境指教室内的物理空间和教室外走廊环境空间。教室空间环境是学科情景与氛围创设、教学模式与理念展示之场所，要体现安全、环保与节能的要求。

1. 环境创设

室内空间布局宜根据学科教学需要设置讨论区、资料查阅区、展示区等；课桌椅宜根据教学模式自由组合。室内颜色风格以明亮、安静色调为主，专用教室或实验室宜布设学科情景氛围，体现人文或科学精神。环境的布设宜定期更换。

2. 基本要求

面积。新建、改扩建校，面积应符合《北京市中小学校办学条件标准（建设部分）》（京教建〔2018〕11号）的要求，老学校宜根据教室空间与学生人数，适度做好室内外环境创设。

采光与照明。教室采光与照明应符合《中小学教室采光和照明卫生标准》(GB7793-2010)。教室宜采用南北双侧采光,若单侧采光,光线应从学生座位的左侧射入。人工照明宜采用低频闪、高亮度、环保节能的新型光源。有条件的学校可设置智能灯光调控装置。教室应设置遮光窗帘,亦可设置遮光度可调智能窗帘。

空气。教室的空气质量应符合《室内空气质量标准》(GB/T 18883-2022),教室换气应符合《中小学教室换气卫生要求》(GB/T 17226-2017)。有条件的学校可以配置空气质量智能监控装置,能自动控制排气、换气和净化功能,确保室内空气质量良好。

温度。教室内应配置空调和采暖设备,确保教室内温度处于适宜程度。所配置空调应具有智能监控功能,与教室内智能物联网控制系统相连接,达到智慧管理与安全、节能的要求。

(二) 设施设备

1. 黑板

黑板的技术要求应符合《书写板安全卫生要求》(GB 28231-2011),表面应用耐磨无光泽,防止反射眩光材料制成。颜色以深绿色或米黄色为主,要求字迹附着牢靠、便于清除、卫生环保。能将教师在黑板上的板书电子化,实现自动记录、存储,并同步到显示设备,能完整记录教师授课内容,供学生查询与再使用。

2. 课桌椅

学生课桌椅的功能、尺寸、技术和环保要求应符合《学校课桌椅功能尺寸及技术要求》(GB/T 3976-2014)。课桌椅的高度应方便可调,满足不同学生身高比例的需求。也可根据教室功能、教学模式要求,配置可拆分、可拼接、可组装、可移动的课桌椅。有条件的学校可根据需要配置符合安全要求的午休课桌椅。

3. 多媒体设备

主要指教学活动的信息显示、音频扩展、图片文本展示、信息接入与录制等设备。主要包括交互式触控一体机、音频广播设备、录播设备和电子班牌等。

交互式触控一体机。交互触摸屏与计算机一体化,具备有线、无线网络接入能力,具备数据及视频接入端口,具有音视频输出功能。支持云端资源及线上教学,支撑双师课堂教学系统的顺畅运行。支持授课老师接入外接设备,具有无线投屏功能。支持教室多屏幕的同步或异步显示,支持屏幕内容能实时共享学生终端。为了丰富课堂教学应用场景,可为一体机配置实物展台(或高拍仪、高速扫描仪),便于将书面纸质教材、图片及文字素材、学生作用或实物,转换成可视媒体素材,进行呈现、传输和保存。展台摄像头应支持快速自动对焦,高清画质,支持多幅画面存储和再现,自动调整白平衡、调整亮度、图像补偿,防尘防环境

光干扰。交互式触控一体机也可用计算机、投影机或者电子白板替代。

音频设备。音频设备是对教学音频进行采集、处理、扩声、传输和播放的设备，能实现课堂教学扩音、校园广播放音、远程互动扩音的功能。为了确保教室前后具有均衡的音场环境，教室面积较大的环境空间，可在教室天花板上嵌入多组音箱和全向麦克，与录播设备的音频设备共通共用，教师端可配置佩戴式无线麦克风。

4. 信息化设备

智能终端。智能终端是指以无线接入网络的各种便携式、小型化计算设备，包括教师用移动教学终端和学生用移动学习终端，是为推动教学变革，以学习者为中心、个性化学习教学实践所应具备的主要设备。智能终端应支持师生之间、生生之间互联互通、教学互动、资源共享、即时反馈、远程管控，支持个性化学习、个性化作业、自主作业等。智慧教室中智能终端的配置以生机比、师机比 1: 1 为典型特征，但学校可根据学校智慧教室应用发展阶段而配置，随财政经费的供应与教学实践的需要，以探索期、试点期、普适适用期，分阶段提高智能终端的配置比例。

电子班牌。电子班牌是智慧校园中智能管理信息发布终端显示设备，主要用于学校分层教学和走班授课的教学实践中，用于学校群组化电子通知、走班选课动态电子课表。同时基于智慧教室智能感知设备，用于显示教室内温湿度、光照度、空气质量、投影、空调的使用情况等监测数据。

录播设备。能采集、存储、分析课堂教学活动各种信息的设备，支持对课堂教学过程的数据分析，用于教师个体反思及教研活动支撑，以改善优化课堂教学。支持在线听课、在线教研，实现对课堂学习状态、教学内容等信息的呈现。学校可根据教学需要选择普通录播、智能录播和云互动录播。

网络系统设备。主要指智慧教室与校园本地控制室设备的连通、有线与无线传输、数字资源的共享，室内各种设备的管控，物联网设备信息采集与管理等设备。

接入与传输设备。实现智慧教室内设备之间，本地设备与远程管控平台之间的有线或无线连接，实现信号的数模转换、分发、复用、远距离传送、无线传送等功能设备。要求输入输出采用标准接口或协议，信号传输质量、强度满足应用需求，确保信号传输过程中的音视频同步。这些设备包括交换机、路由器、集线器、无线 AP、编解码器和投屏器等。

物联传感设备。对设备使用、室内环境、能耗进行探测、传感和控制，并能通过网络进行通信的各种物联设备。具备基于感知数据对教室环境设备进行控制的功能。

管控设备。对教室内设备和信号源的管理、控制，实现智慧教学应用系统支撑设备的集中控制，支持对跨网段设备的接入与管理，并接受远程管理。

设施设备配置参考：

分类	设备	功能要求	配置要求	应用 场景
书写板	绿板或白板	符合《书写板安全卫生要求》(GB 28231-2011)，根据教学需要教室内可配置多板。	多选一	新技术、新理念支持下的基础教学场景
	智能黑板			
	书写屏幕			
	可擦写电子黑板			
桌椅	可升降课桌椅	适应学生身高，高度便捷可调，符合《学校课桌椅功能尺寸及技术要求》(GB/T 3976-2014)。	多选一	
	组合型课桌	根据教学模式，课桌椅可实现多种形式组合。		
	带午休功能桌椅	符合人体工程学，经过安全认证。	按需配置	
	多功能讲桌	能安置计算机、视频展示台、中控系统等，桌面可开启和闭合，尺寸、材质及功能可按需调整，符合实际教学需求。		
遮光设备	普通窗帘	具备遮光、隔热、阻燃功能。	二选一	
	电动窗帘			
计算机	台式机	输出信号符合显示设备、影像采集设备、音频设备的采集标准；设备连接采用通用数据接口。	按需配置	
	笔记本电脑			
显示设备	交互式触控一体机	屏幕尺寸不小于 80 英寸，显示分辨率不低于 3840×2160，显示比例 16:9，支持 10 点以上触控，具有投屏功能。	二选一	
	电子白板+投影机	投影机为新型固态光源 (SSI)，照度不小于 3000 流明，具有投屏功能。 电子白板符合《交互式电子白板技术规范第 1 部分：红外交互 3 交互式电子白板交互电子白板》(SJ/T11694.1-2017) 标准及《中小学交互式教学一体机技术规范》(T/JYBZ 008—级 2019) 标准。		
接入传输设备	路由器	实现场所内设备之间、本地设备与远程管控平台之间的有线或无线连接；可根据实际场所面积、设备数量、设备管理要求进行配置。满足多种方式终端访问，能支持不少于 50 个终端同时接入，以及并发大流量，相邻教室互不干扰。	必配	
	交换机		必配	
	无线 AP		按需配置	
音频设备	教师用无线麦克风与接收设备	灵敏度 > -50±3dB，信噪比 > 80dB，抗啸叫。可充电，可采用红外、蓝牙、可调频 UHF 等技术	按需配置	
	全向麦克风 (拾音器)	采集音频信号符合场所扩声及其他系统应用的标准。设备连接采用通用数据接口。	按需配置	
	功率放大器	≥50W	按需配置	
	无源或有源音箱	单支音箱 ≥10W；壁挂。	按需配置	
信息输入	高清实物展台	自动聚焦，≥500 万像素，具有实物录像功能，镜头可旋转多角度拍摄。	按需配置	

设备	高拍仪	A4幅面, ≥1500万像素, OCR文字识别, 书籍曲面展平。	按需配置	课堂 全数字 化教学 场景
	高速扫描仪	A4幅面, 双面扫描。	按需配置	
智能 终端 设备	教师智能终端	手持式, ≥10寸。	按需配置	
	学生智能终端	手持、≥10寸、带防护、护眼、集中管控、近2年主流配置、可离线应用。	按需配置	
	智能终端充电柜车	可满足≥40台终端同时充电, 安全锁, 可网络认证与开启。	按需配置	
	手写板或点阵笔	支持A4纸书写过程记录, 可带抢答器的功能; 点阵笔支持班级集中应用; 均带本地存储, 可联网后提交作业。	按需配置	
	电子书阅读器	墨水屏, 分辨率≥200ppi	按需配置	
显示 设备	扩展显示屏	根据课堂分组数量, 实现教室内多来源教学内容和信息的显示功能, 可带触控功能。	按需配置	
	电子班牌	可进行信息发布, 具有身份识别、查询功能, 具备触控方式交互功能。可实现远程开关和节目源播控; 具备声像、图片、文字、动画、网页和外部控件等多种格式信息的显示功能; 可配合录播、考试、身份认证、紧急通知等需求实现相应信息的显示。	按需配置	
录播 设备	普通录播	符合《教育用音视频录播系统》(T/JYBZ 002—2018)标准。音频采集设备可与音频设备共用。	按需配置	
	常态录播设备	课堂教学过程自动跟踪、录制; 不依赖网络的本地缓存; 具备专递课堂的互动功能。		
	智能录播设备	在常态录播的基础上, 具有课堂智能考勤、教学内容提取, 对课堂教学活动过程、教学时序等进行统计分析。		
会议 互动 设备	视频会议主机	远程会议、教研互动等; 可以与教室常态录播兼容。	按需配置	
遮光 设备	智能窗帘	遮光率可调, 具备遮光、隔热、阻燃功能, 可集中控制。	按需配置	
管控 设备	智能中央控制系统	实现对教室内设备和信号源的管理、控制; 可以实现跨网段网络设备接入与管理; 满足场所内多种智慧教学应用支撑设备的集中控制。	按需配置	教室 环境 智能 感知 与管 理场 景
	电子设备集中控制	能接入管理平台, 具有全局环境设施、系统设备控制等全自动综合控制功能, 如开关信息化设备、信号切换、窗帘及空调控制等。	按需配置	
物联 传感 设备	环境监测终端	具备基于感知数据对教室环境设备控制的功能, 对场所环境、能耗进行探测、传感、控制, 并能通过网络进行通信的各种设备。	按需配置	
	环境设备控制模块		按需配置	
	灯光控制器		按需配置	
接入 传输 设备	物联网关	可支持教室控制器的接入, 可级联, 可联网上报本教室的状态; 可开放兼容接口。	按需配置	

（三）应用系统、数字资源、信息安全

应用系统、数字资源、信息安全等内容参照智慧校园建设规范正文中有关要求执行。

（四）其他说明

- 1.本规范未涉及内容，可根据实际需求进行增补。
- 2.随着信息技术发展和教学产品更新，一些内容可进行重组和变更。