

# 团体标准

T/JYBZ XXX—20XX

## 中小学信息科技实验室建设与装备规范

Specifications for construction and equipment of information technology  
laboratories 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。

20XX-XX-XX 发布

20XX-XX-XX 实施

中国教育装备行业协会 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 ..... 3

4 缩略语 ..... 3

5 建设原则 ..... 5

6 建设要求 ..... 5

7 设备器材要求 ..... 7

8 试验方法 ..... 21

附录 A（资料性） 中小学信息科技实验室布置示意图 ..... 23

附录 B（资料性） VDI、VOI、TCI 架构示意图 ..... 24

附录 C（资料性） 安全可靠测评 ..... 27

参考文献 ..... 29



## 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。

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专利的责任。

本文件由中国教育装备行业协会实验教学装备分会和科大讯飞股份有限公司联合提出。

本文件由中国教育装备行业协会归口。

本文件起草单位：中国教育装备行业协会实验教学装备分会、科大讯飞股份有限公司、飞腾信息技术有限公司、天津市教育科学研究院教育技术装备中心、浙江省教育技术中心、北京市数字教育中心、河北省教育技术中心、中国科学院空天信息创新研究院、北京市怀柔区电化教育管理中心、天津海河教育园区南开学校、江苏中协智能科技有限公司、融云信息技术（天津）有限公司、麒麟软件有限公司、北京亦心科技有限公司、广州中望龙腾软件股份有限公司、北京金山办公软件股份有限公司、永中软件股份有限公司、联想开天科技有限公司、宏碁（重庆）有限公司、联硕电脑（重庆）有限公司、蓝鸽集团有限公司、锐捷网络股份有限公司、深信服科技股份有限公司、武汉帝东科技有限公司、海光信息技术股份有限公司、深圳盛思科教文化有限公司、万兴科技集团股份有限公司、南京极域信息科技有限公司、西安潜龙辉腾科技有限责任公司、山西智林信息技术股份有限公司、盾小满（南京）技术有限公司、河北新华创想信息科技股份有限公司。（拟）

本文件主要起草人：王戈、杨耀功、李楠、王雨蒙、张月琪、张仲华、杨文利、柴旭津、郭国维、郭晋保、黄慧萍、何智、陈京、赵梦、张士峰、邵剑、王志刚、吕梅、赵杰、桑宇霞、王美娟、常亮、杨菁、王亚松、段洪震、许高峰、吕晓飞、欧阳任勇、崔江波、鲍东振、柴晓琳。（拟）

本文件为首次发布。

## 引 言

当前，教育数字化、智能化作为教育现代化的战略引擎，既是推动教育变革、促进教育公平、提升教育质量的关键路径，也是支撑中国式现代化建设的重要基础。在此背景下，中小学信息科技教育的战略地位日益凸显，信息科技实验室作为培育学生数字素养、开展计算思维训练与科技创新实践的教学空间，其规范化、标准化、国产化、安全化建设，已成为新时代基础教育高质量发展的迫切需求。

为全面贯彻党的教育方针，深入落实《教育强国建设规划纲要（2024—2035 年）》总体部署，系统推进教育数字化战略实施，《教育部等九部门关于加快推进教育数字化的意见》（教办〔2025〕3 号）明确提出，要完善教育新型基础设施，健全中小学数字教学环境，加强实验室、功能教室等创新空间建设，提升数字教育资源供给能力并强化信创适配与安全保障，这既为中小学开展信息科技课程教学、科技创新及跨学科实践提供了坚实支撑，也为中小学信息科技实验室建设指明了方向。与此同时，《义务教育信息科技课程标准（2022 年版 2025 年修订）》与《普通高中信息科技课程标准（2017 年版 2025 年修订）》明确将数字素养、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任确立为学科四大核心素养，构建了以数据、算法、网络、信息处理、信息安全、人工智能为主线的课程体系，强调素养导向、实践育人、创新驱动与跨学科融合，对中小学信息科技教学环境、实验条件、装备配置及教学资源提出了更高、更系统的要求。

作为落实课程标准、开展项目式学习、探究式学习和创新实践活动的关键载体，信息科技实验室的建设质量直接关系到课程目标的有效达成和核心素养的真正落地。基于上述政策要求与教学现实需求，为提高实验室整体建设水平与装备配置质量，特制定《中小学信息科技实验室建设与装备规范》团体标准。



# 中小学信息科技实验室建设与装备规范

## 1 范围

本文件确立了中小学信息科技实验室建设原则，规定了中小学信息科技实验室建设要求和设备器材的配备要求，描述了主要试验方法。

本文件适用于中小学信息科技实验室的新建、改建及扩建，职业高中、特殊教育学校可根据实际建设需求参照执行。

## 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/T 2099.1 家用和类似用途插头插座 第1部分：通用要求
- GB/T 3324 木家具通用技术条件
- GB/T 3325 金属家具通用技术条件
- GB 4351 手提式灭火器
- GB 4943.1 音视频、信息技术和通信技术设备 第1部分：安全要求
- GB/T 7260.1—2023 不间断电源系统（UPS） 第1部分：安全要求
- GB/T 7260.2—2026 不间断电源设备（UPS） 第2部分：电磁兼容性（EMC）要求
- GB/T 7260.3—2024 不间断电源设备（UPS） 第3部分：确定性能和试验要求的方法
- GB 7793—2025 中小学校教室采光和照明卫生标准
- GB 8624—2025 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 9813.1—2016 计算机通用规范 第1部分：台式微型计算机
- GB/T 9813.2—2016 计算机通用规范 第2部分：便携式微型计算机
- GB/T 9813.3—2017 计算机通用规范 第3部分：服务器
- GB/T 13668 钢制书柜、资料柜通用技术条件
- GB/T 13955 剩余电流动作保护装置安装和运行
- GB/T 13982—2022 反射和透射放映银幕
- GB 14050 系统接地的型式及安全技术要求
- GB/T 14198—2012 传声器通用规范
- GB/T 14471 头戴耳机通用规范
- GB/T 14532 办公家具 木制柜、架
- GB 14866 个人用眼护具技术要求
- GB/T 17225—2017 中小学校采暖教室微小气候卫生要求
- GB/T 17226—2017 中小学校教室换气卫生要求
- GB/T 17540 激光打印机通用规范

GB/T 17591—2025 阻燃织物

GB 18401—2010 国家纺织产品基本安全技术规范

GB 18580—2025 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量

GB/T 18788 平板式扫描仪通用规范

GB/T 18883—2022 室内空气质量标准

GB/T 18910.61—2021 液晶显示器件 第6—1部分：液晶显示器件测试方法 光电参数

GB/T 20272—2026 网络安全技术 操作系统安全技术规范

GB 21746 教学仪器设备安全要求总则

GB 21748 教学仪器设备安全要求 仪器和零部件的基本要求

GB/T 26572—2025 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 28037—2011 信息技术 投影机通用规范

GB/T 33587 充电电气系统与设备安全导则

GB/T 36075.2 声学 室内声学参量测量 第2部分：普通房间混响时间

GB/T 36340—2018 防静电活动地板通用规范

GB/T 37950 信息安全技术 桌面云安全技术要求

GB/T 38134 职业服装通用技术规范

GB/T 39118 激光指示器产品光辐射安全要求

GB/T 39680—2020 信息安全技术服务器安全技术要求和测评准则

GB/Z 39942 应用 GB/T 20145 评价光源和灯具的蓝光危害

GB 40070 儿童青少年学习用品近视防控卫生要求

GB/T 43857 教学设施安全和管理要求

GB/T 45288.1 人工智能 大模型 第1部分：通用要求

GB/T 45288.2 人工智能 大模型 第2部分：评测指标与方法

GB/T 45654—2025 网络安全技术 生成式人工智能服务安全基本要求

GB/T 45655 通用窄尺寸模数化电气机柜

GB/T 46240.2—2025 IPv6 网络设备安全技术要求和测试方法 第2部分：交换机

GB/T 46348 信息技术 学习、教育和培训 移动学习终端功能要求

GB 50016 建筑防火设计规范

GB 50099—2011 中小学校设计规范

GB 50140 建筑灭火器配置设计规范

GB 50169 电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范

GB 50222 建筑内部装修设计防火规范

GB 50325 民用建筑工程室内环境污染控制规范

GB 50343—2012 建筑物电子信息系统防雷技术规范

GB 55001—2021 工程结构通用规范

GB 55036—2022 消防设施通用规范

JGJ 310 教育建筑电气设计规范

JY/T 0383—2007 多媒体设备集中控制系统

JY/T 0456—2013 交互式电子白板

JY/T 0614 交互式电子白板 教学功能

JY/T 0615 交互式电子白板 教学资源通用文件格式

JY/T 0659 普通高中信息技术教学装备配置标准  
 JY/T 0662 大屏幕交互式智能教学终端通用要求  
 JY/T 0665—2026 数智黑板  
 QB/T 1562 家用和类似用途真空吸尘器  
 SJ/T 10406—2016 声频功率放大器通用规范  
 SJ/T 11292—2016 计算机用液晶显示器通用规范  
 SJ/T 11523 线阵列扬声器系统用音箱性能测试方法  
 SJ/T 11936 安全可靠 服务器操作系统技术要求  
 SJ/T 11937 安全可靠 微型计算机操作系统技术要求  
 SJ/T 11940 安全可靠 便携式微型计算机技术要求  
 SJ/T 11941 安全可靠 服务器技术要求  
 SJ/T 11943 安全可靠 台式微型计算机技术要求  
 XF 1205 灭火毯  
 T/JYBZ 005 中小学教室照明技术规范  
 T/JYBZ 008 交互式智能教学终端技术规范  
 T/JYBZ 029 液晶互联书写板技术规范

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**中小学信息科技实验室** technology laboratories in primary and secondary schools

符合义务教育信息科技课程标准及普通高中信息科技课程标准的要求，在中小学开展信息科技教学、实验和创新实践的场所。

#### 3.2

**桌面云** desktop cloud

一种基于云计算的桌面交付模式。

注：在该模式下，通过将计算机桌面进行虚拟化，把个人计算环境集中存储于数据中心，为用户提供按需分配、快速交付的桌面。用户使用终端设备通过网络访问该桌面。

[来源：GB/T 37950—2019，3.1]

#### 3.3

**虚拟桌面基础架构桌面云 VDI** virtual desktop infrastructure VDI

采用集中存储资源、集中算力运算、服务器全域虚拟化、远程协议桌面传输的桌面云架构。

#### 3.4

**虚拟操作系统基础架构桌面云 VOI** virtual OS infrastructure VOI

采用集中存储系统镜像、本地分布独立运算、全程无虚拟化中间层级的桌面云架构。

#### 3.5

**透明终端架构桌面云 TCI** transparent client infrastructure TCI

采用集中存储系统镜像、本地分布独立运算、UEFI 固件级预启动、全程无虚拟化中间层的桌面云架构。

注：UEFI 是一种个人电脑中负责加电自检、联系操作系统以及提供连接操作系统与硬件的接口。

### 3.6

转暗设施 dimmer facility

遮挡天然光射入教室内的设施。

注：如电动或手动的遮光窗帘或遮光通风百叶窗等。

[来源：JY/T 0632—2020，3.2]

## 4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AP：无线接入点 (Access Point)

AFC：自适应反馈抑制 (Adaptive Feedback Cancellation)

ANC：自适应降噪 (Adaptive Noise Cancellation)

API：应用编程接口 (Application Programming Interface)

CPU：中央处理器 (Central Processing Unit)

GPU：图形处理器 (Graphic Processing Unit)

HDMI：高清晰数字多媒体标准接口 (High-definition Digital Multimedia Interface)

IP：网络之间互连的协议 (Internet Protocol)

IPv4：互联网协议第4版 (Internet Protocol version 4)

IPv6：互联网协议第6版 (Internet Protocol version 6)

MAC：媒体访问控制 (Media Access Control)

OSPF：开放式最短路径优先 (Open Shortest Path First)

PoE：以太网供电 (Power over Ethernet)

RIP：路由信息协议 (Routing Information Protocol)

RTMP：实时消息传输协议 (Real Time Messaging Protocol)

RTSP：实时流传输协议 (Real Time Streaming Protocol)

TCP：传输控制协议 (Transmission Control Protocol)

TCI：透明终端架构桌面云 (transparent client infrastructure)

USB：通用串行总线 (Universal Serial Bus)

VDI：虚拟桌面基础架构桌面云 (Virtual Desktop Infrastructure)

VOI：虚拟操作系统基础架构桌面云 (Virtual OS Infrastructure)

## 5 建设原则

### 5.1 育人导向原则

中小学信息科技实验室（以下简称“实验室”）建设应以立德树人为根本任务，适配义务教育、普通高中各学段课程标准要求，有利于中小学生信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任四大核心素养培养的培养，支撑项目式学习、跨学科主题探究等多样化信息科技教学与创新实践需求。

### 5.2 先进适用原则

实验室建设应立足学校办学条件与教学实际需求，科学统筹场地规划、设备配置与资金投入。应选用技术成熟、性能适配、贴合教学的主流设备与系统，兼顾前沿性与适用性。

### 5.3 稳定可靠原则

核心设备、网络系统、供电系统、安全防护设施应符合国家标准，具备良好的运行稳定性、系统兼容性与环境抗干扰能力。应保障实验室长期连续教学使用，减少故障停机对教学的影响。

### 5.4 安全可控原则

应符合校园安全、网络安全、数据安全要求，应具备物理、网络、数据、用电安全防护体系。

### 5.5 易维护原则

设备、系统架构应简洁清晰、兼容性强、易操作、易维护，适配中小学教师运维能力。优先选用标准化、模块化设备。

### 5.6 弹性扩展原则

应适配信息科技快速迭代特性，预留充足扩容空间。硬件预留扩展接口、网络预留带宽冗余、场地预留升级区域，兼容人工智能、大数据、数字孪生、开源硬件、移动应用等前沿技术模块接入。

## 6 建设要求

### 6.1 选址

#### 6.1.1 实验室选址符合下列要求：

- a) 应远离食堂等发生火灾危险程度高的区域；
- b) 应远离化学实验室以及存放腐蚀、易燃、易爆物品的地方；
- c) 应远离有强电磁场干扰的区域；
- d) 应避免设在建筑物的顶层、底层或地下室，以及用水设备的下层或隔壁。

以上各项如无法满足时，应采取相应的措施。

6.1.2 楼面均布活荷载应不小于  $2.5 \text{ kN/m}^2$ ，对于存放较重设备的区域应按 GB 55001—2021 中 5.1.4 的规定换算为等效均布活荷载。

6.1.3 与实验室无关的给排水管路不宜从实验室及上空穿过。

### 6.2 布置与分区

6.2.1 实验室空间上宜规划为上机操作区、主控区、硬件实操区、成果交流展示区和工具材料仓储区等。

6.2.2 应根据校园文化建设需求积极营造具有本校信息科技特色的环境，宜符合现代科技文化的风格。实验室的布置可参考附录 A。

6.2.3 宜附设设备器材存储的辅助用房，辅助用房面积宜不小于  $24 \text{ m}^2$ 。

### 6.3 建筑设计要求

#### 6.3.1 人均使用面积与净高

实验室的使用面积应按教学需求、学生人数、安全条件等因素确定。宜符合表 1 的规定。

表 1 实验室人均使用面积与净高

| 学段                                                                                                                                                                      | 人均使用面积/m <sup>2</sup> |       | 净高/m  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------|-------|
|                                                                                                                                                                         | 基本                    | 规划    |       |
| 小学                                                                                                                                                                      | ≥2.00                 | ≥2.50 | ≥3.10 |
| 中学                                                                                                                                                                      | ≥1.92                 | ≥2.50 | ≥3.10 |
| 注 1：人均使用面积不含辅助用房。<br>注 2：表中指标是按完全小学每班 45 人、各类中学每班 50 人排布测定的每个学生所需使用面积，如果班级人数定额不同时需进行调整，但学生的全部座位均必须在“黑板视线”范围以内。<br>注 3：净高指地面至天花板的距离。当实验室使用吊顶和（或）活动地板时，净高应扣除吊顶和活动地板所占的高度。 |                       |       |       |

6.3.2 窗

6.3.2.1 实验室的窗应设遮光帘或其他转暗设施。遮光窗帘面料应符合 GB 18401—2010 中 5.1 的 C 类要求，其燃烧性能应符合 GB/T 17591—2025 中 5.1 的 B<sub>1</sub> 级要求。

6.3.2.2 实验室的窗应符合 GB 50099—2011 中 5.1.9、5.1.10 的规定。

6.3.3 墙面和顶棚

6.3.3.1 墙面和顶棚宜为白色或浅色，宜设置吸声材料。

6.3.3.2 墙面和顶棚应符合 GB 50099—2011 中 5.1.13、5.1.14 的规定。

6.3.4 门和地面

6.3.4.1 应设置前后门，开启的门（或窗）不应挤占走道的疏散通道。实验室门应符合 GB 50099—2011 中 5.1.11 的规定。

6.3.4.2 实验室宜安装防静电活动地板，活动地板应采用难燃材料或非燃材料，地板下的建筑地面应平整、光洁、防潮、防尘；与地板相接的进出线口应光滑，不应损伤电线、电缆；应有防鼠措施。活动地板应符合 GB/T 36340 的规定。

注：活动地板指房间内安装的、可灵活拆装的地板。

6.3.4.3 不应采用无导出静电功能的木地板或塑料地板。当采用地板采暖系统时，楼面应采用与之相适应的材料及构造做法。

6.3.5 电气设施

6.3.5.1 实验室整体配电应由楼层配电室专线引入。实验室配电系统应至少分设如下回路：

- 照明回路；
- 空调及新风回路；
- 学生计算机专用插座回路；
- 教师机、多媒体一体机、服务器、交换机等设备回路。

6.3.5.2 实验室应采用具有漏电保护功能的独立电源开关装置，应设置过载保护措施的配电装置。所有计算机插座应配置剩余电流动作保护装置，额定剩余动作电流不大于 30 mA，最大分断时间不大于 0.1s。剩余电流动作保护装置安装和运行应符合 GB/T 13955 的规定，插座应符合 GB/T 2099.1 的规定。

6.3.5.3 实验室应安装可靠的保护接地，接地型式和安全技术要求应符合 GB 14050 的规定，接地装置的施工及验收应符合 GB 50169 的规定。

6.3.5.4 供配电系统应预留备用容量。

6.3.5.5 配电线路布线、综合布线系统及专用设备配电应符合 JGJ 310 的规定。

#### 6.3.6 宽带网络

实验室应配备宽带网络，宽带网络采用暗线敷设，带宽不小于 300 Mbps。

### 6.4 室内环境要求

#### 6.4.1 空气质量

6.4.1.1 实验室宜配备通风设备，必要换气量小学不宜低于  $20 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ，初中不宜低于  $25 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ，高中不宜低于  $32 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{人})$ ，应符合 GB/T 17226 的规定。

6.4.1.2 实验室内空气质量其他参数还应符合 GB/T 18883 的规定。

#### 6.4.2 采光与照明

6.4.2.1 实验室采光要求应符合 GB 7793—2025 中第 4 章的规定。

6.4.2.2 实验室及附属用房内应装设人工照明设备。实验室人工照明宜选用无眩光灯具，不应采用裸灯。灯具悬挂高度距桌面的距离不应低于 1.70 m。作业面维持平均照度应不小于 500 lx，一般显色指数 ( $R_a$ ) 应不小于 90，特殊显色指数 ( $R_9$ ) 应不小于 50。

6.4.2.3 其他照明要求应符合 GB 7793—2025 中第 5 章或 T/JYBZ 005 中对实验室的规定。

#### 6.4.3 热环境

6.4.3.1 实验室应设置空调设施，温度宜控制在  $15^\circ\text{C}\sim 28^\circ\text{C}$ 。相对湿度宜控制在 30%~80%。采用暖气取暖的实验室微小气候卫生要求应符合 GB/T 17225 的规定。

6.4.3.2 空调及采暖设备运行期间，机身、管路、冷凝排水系统不应出现渗漏、结露滴水现象。

### 6.5 安全、环保

6.5.1 实验室的教学仪器设备产品，均需取得通过资质认定的质量检验机构出具的符合相关标准的合格检测报告。属于《强制性产品认证目录》的产品应取得《中国国家强制性产品认证证书》。安全要求应符合 GB/T 43857、GB 4943.1、GB 21746 及 GB 21748 的规定。图书、挂图、音像制品应为国家正式出版物。软件应经软件产品登记和备案。

6.5.2 实验室采用桌面云时，其安全技术要求应符合 GB/T 37950 的规定。

6.5.3 使用的人工智能大模型应符合 GB/T 45288.1 的规定。

6.5.4 为中小学提供生成式人工智能的产品应坚持育人为本、技术为用，引导学生在生成式人工智能技术使用过程中形成适应智能时代发展的价值观、必备品格和关键能力；应具有系统性防范机制，防范学生因过度依赖生成式人工智能而弱化独立思考能力；应符合《中小生成式人工智能使用指南（2025 年版）》的规定。安全基本要求应符合 GB/T 45654 的规定。

6.5.5 顶棚应采用燃烧性能 A 级装修材料，其他部位应采用燃烧性能不低于 B<sub>1</sub> 级的装修材料。室内装修防火设计应符合 GB 50222 的规定。实验室的防火设计应符合 GB 50016 的规定，灭火器配置应符合 GB 50140 的规定。规模较大的实验室（计算机数量大于 50 台）宜设置烟感报警器。

6.5.6 实验室应做防雷处理，应采取有效隔离和防雷保护的措施，防止雷击损害计算机设备以及对计算机系统正常运行的影响。应符合 GB 50343 的规定。

6.5.7 实验室内装饰装修材料、人造板及其制品中甲醛释放限量应符合 GB 18580 的规定。实验室建筑及室内装修所采用的材料、工程设计、施工及验收应符合 GB 50325 的规定。

6.5.8 实验室内满员上机运行（所有计算机、空调全开，学生在位）时，总噪声应不大于 50 dB（A），实验室空场混响时间应不大于 0.6 s。

6.5.9 实验室的教学仪器设备涉及电子电气产品的有害物质限量应符合GB/T 26572的规定。

6.5.10 实验室内的设施设备易于接触到的边缘、凸出物、拐角、开孔、挡板等不应有锐角、毛刺、粗糙的表面和飞边。外露的角应倒圆（包括金属和木材、塑料等非金属）。

6.5.11 应制定《信息科技实验室管理制度》《学生上机操作规程》等，并在实验室显著位置张贴，对使用者应进行安全教育。

## 7 设备器材要求

7.1 实验室的基础配置要求应符合表 2，实验室的专用器材配置要求应符合表 3。普通高中阶段实验室建设应按 JY/T 0659 及本文件配置相应设备器材。

7.2 表 2、表 3 中配备数量按照每年级 4 个平行班，按照小学每班 45 人、中学每班 50 人计算，实际配备时可以根据班级人数进行调整。如果每年级平行班和班级学生数量较多，应根据实验室及学生的实际数量成套配备相应的设备器材。

7.3 表 2、表 3 中“配备要求”栏目包括“基本”和“选配”2 种配备方式。“基本”器材规定了实验室常规器材以及完成课程标准所需器材，所有开设信息科技课程的学校均应达到该栏目的配备要求。“选配”器材是为配合课程的选择性，满足不同版本教材、不同区域、不同学校的教学需求，兼顾教师教学方法的多样性和器材的多类型，而列出的建议选择的器材配备要求。“选配”器材可以为学校、教师提供更多的选择方案和发展空间，为丰富学生学习方式提供有效支持。鼓励有条件的学校在达到“基本”要求的基础上，选择配备“选配”的器材，以满足教学的多样化和特色化需要。

7.4 实验室应满足信息科技课程教学场景，宜选用虚拟桌面基础架构桌面云（VDI）、虚拟操作系统基础架构桌面云（VOI）或透明终端架构桌面云（TCI），VDI、VOI、TCI 架构示意图见附录 B。

7.5 如果与其他专用教室（或学科）存在相同设备器材，具备共享条件的可共用，避免重复配备和浪费。有条件的学校可配备比本文件规定的性能更高的设备器材。

7.6 低值易耗品、消耗性实验材料及自制、自备器材是保证教学实验活动顺利进行的重要条件，可适当提高配备数量并及时补充。

7.7 实验室建设对于需要付费使用的应用程序接口或服务，如人工智能、大数据、物联网等重点领域，应额外预留相应的采购预算。

7.8 在符合本文件要求的同等条件下，宜选用国产自主可控的信息化设备或软件系统。

表 2 中小学信息科技实验室基础配置要求

| 类别   | 编号  | 器材名称              | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 单位 | 数量 |    |    | 配备要求 |    | 备注                                                                                                                                                                  |
|------|-----|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |     |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |    | 小学 | 初中 | 高中 | 基本   | 选配 |                                                                                                                                                                     |
| 视听设备 | 101 | 投影机               | 1. 液晶投影机或激光投影机，光输出 $\geq 3000$ lm，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ；<br>2. 其他应符合 GB/T 28037 及 GB 40070 的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 台  | 1  | 1  | 1  |      | √  | 1. 投影机+银幕，液晶投影机+电子白板，触控一体机，数字黑板，液晶互联书写板以上配置方案选其一；<br>2. 设备安装时应遵循便于使用的原则，安装在教室合适的位置或采用移动支架式；<br>3. 固定安装应考虑使用时教室灯光对屏幕的影响；<br>4. 可使用书写白板、无尘黑板、液晶互联书写板，不应使用粉尘较多的传统粉笔书写板 |
|      | 102 | 银幕                | 1. 亮度系数不小于 0.85，不大于 1.10；散射角 $\geq 150^\circ$ ；屏幕尺寸 $\geq 203$ cm (80 in)；<br>2. 幕面平整，视角大，反射均匀，显像清晰；幕布表面可清洗、防潮、防霉、阻燃、无异味；<br>3. 其他应符合 GB/T 13982 及 GB 40070 的要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 幅  | 1  | 1  | 1  |      | √  |                                                                                                                                                                     |
|      | 103 | 电子白板              | 1. 支持多点触控，定位误差 $\leq 5$ mm，触控延时 $\leq 100$ ms；亮度系数 $\leq 1.75$ ，有效散射角 $\geq 120^\circ$ ；<br>2. 板面表面应柔和，反光均匀，无亮斑；板面最大有效面积不小于板面面积的 90%；表面照度 300 lx~500 lx（非阳光直射）时，白板应正常使用；<br>3. 有效显示区域对角线尺寸 $\geq 203$ cm (80 in)；<br>4. 其他应符合 JY/T 0456、JY/T 0614、JY/T 0615 及 GB 40070 的要求                                                                                                                                                                                                          | 套  | 1  | 1  | 1  |      | √  |                                                                                                                                                                     |
|      | 104 | 触控一体机（也称交互式教学一体机） | 1. 显示屏可视角度 $\geq 120^\circ$ ，分辨率 $\geq 4K$ ；闪烁等级 $\leq -30$ dB (60 Hz)，蓝光防护要求为 RG0；<br>2. 支持多点触控，触控延迟 $\leq 100$ ms；定位误差 $\leq 3$ mm，支持手指和笔进行书写和交互操作；<br>3. 内置立体声音箱；接口支持 HDMI/VGA 输入、USB3.0、音频输入/输出等；具有无线网卡；<br>4. CPU 核心数 $\geq 4$ 核、运行内存 $\geq 4$ GB (8GB)、存储空间 $\geq 128$ GB (256 GB)；有效显示区域对角线尺寸 $\geq 203$ cm (80 in)；<br>5. 支持无线投屏，投屏帧率宜 $\geq 25$ fps，宜支持多台设备同时投屏；<br>6. 与国产操作系统适配；<br>7. 提供 AI 能力的智能教学终端，宜配置支持 AI 运行的算力硬件等；<br>8. 其他应符合 GB 40070、JY/T 0662 及 T/JYBZ 008 的要求 | 台  | 1  | 1  | 1  |      | √  |                                                                                                                                                                     |
|      | 105 | 数字黑板              | 1. 能实现传统板书与多媒体资源的一体化呈现，包括无尘黑板、板书数字化装置、数字显示设备、板擦及自动清洗装置等；<br>2. 支持教师书写，具备数字化板书、存储、查询、重现和远程共享功能；<br>3. 支持多点识别，板书与电脑、移动终端的互联互通，擦除、内容拖拽、课件播放等操作；<br>4. 具备智能化、磁贴可吸、清洁湿擦、无尘                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 块  | 1  | 1  | 1  |      | √  |                                                                                                                                                                     |

| 类别   | 编号  | 器材名称        | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                               | 单位 | 数量 |    |    | 配备要求 |    | 备注                                    |
|------|-----|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|------|----|---------------------------------------|
|      |     |             |                                                                                                                                                                                            |    | 小学 | 初中 | 高中 | 基本   | 选配 |                                       |
|      |     |             | 环保等特性,支持推拉、升降等操作,可电动控制;<br>5.其他应符合 JY/T 0665 数智黑板的要求                                                                                                                                       |    |    |    |    |      |    |                                       |
|      | 106 | 液晶互联书写板     | 1.宜使用专用书写笔进行书写,书写压力为 2 N~3 N,书写笔迹流畅、均匀、清晰可见、无断线,笔迹显示无延迟;<br>2.书写定位精度不大于 0.1 mm;<br>3.具备一键擦除和局部擦除功能;<br>4.能与智能显示终端之间进行数据传输,能实现书写笔迹与智能显示终端的互联互通,具备书写内容的存储、查询、重现功能;<br>5.其他应符合 T/JYBZ 029 的要求 | 块  | 1  | 1  | 1  |      | √  |                                       |
|      | 107 | 阵列麦克风       | 1.适配大面积教室拾音,能满足本地教学扩声中多人发言场景需求,支持多种麦克风扩声形式接入;<br>2.支持远距离语音采集,阵元数量≥4个,灵敏度≤-42 dBV/Pa;<br>3.支持 TCP/IP 和平衡传输,采样率≥44.1kHz;<br>4.降噪等级≤-32 dB,最大可承受声压级 120 dB SPL;<br>5.其他应符合 GB/T 14198 的要求     | 只  | 1  | 1  | 1  | √    |    | 若配备录播系统器材中已包含此功能,可不配置                 |
|      | 108 | 桌面麦克风       | 1.适配近距离讲解或移动发言,支持近距离精准拾音;<br>2.桌面/手持两用,无线使用≥8 h;<br>3.支持 TCP/IP 通信;<br>4.其他应符合 GB/T 14198 的要求                                                                                              | 只  | 1  | 1  | 1  |      | √  | 若配备录播系统器材中已包含此功能,可不配置                 |
|      | 109 | 一体式音频处理器    | 1.用于本地扩声,满足多场景音频处理需求。支持自动混音、增益、均衡器、抑制啸叫和噪声等功能,支持 AI 自适应音频调节;<br>2.≥8 进 8 出音频矩阵,≥4 路 48 V 幻象供电,采样率≥48 kHz;<br>3.其他应符合 SJ/T 10406 的要求                                                        | 台  | 1  | 1  | 1  | √    |    | 若配备录播系统器材中已包含此功能,可不配置                 |
|      | 110 | 扩声声柱        | 1.适配教室空间,满足多场景音频处理需求,内置 AFC、ANC 算法,支持 AI 自适应音频调节;<br>2.≥4×3 英寸全频单元,频响 120 Hz~18 kHz (-6 dB),灵敏度≥93 dB (输入 2.83 V 标准电压,在 1 m 距离处测量),峰值声压≥110 dB;<br>3.额定功率≥100 W;                           | 对  | 1  | 1  | 1  | √    |    | 若配备录播系统器材中已包含此功能,可不配置                 |
|      | 111 | 多媒体设备集中控制系统 | 1.支持串口、红外、面板控制,以及投影机开关、信号切换、菜单、延时保护关机、系统电源、音量、幕布控制,可网络管理;<br>2.其他应符合 JY/T 0383 的要求                                                                                                         | 台  | 1  | 1  | 1  |      | √  |                                       |
| 录播系统 | 112 | 教师用高清摄像机    | 1.分辨率≥1920×1080,帧率≥30 fps,电子变焦≥3 倍,快门速度范围 1/1 s~1/10000 s,焦距≥7 mm;<br>2.内置图像识别与跟踪算法,无需辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现教师跟踪;<br>3.宜支持 PoE 供电                                                                | 台  | 1  | 1  | 1  |      | √  | 1.随时记录、跟踪实验教学活动过程,分析实验教学活动情况,开展校本教学资源 |

| 类别   | 编号  | 器材名称     | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                                                              | 单位 | 数量  |     |     | 配备要求 |    | 备注                                                                 |
|------|-----|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|------|----|--------------------------------------------------------------------|
|      |     |          |                                                                                                                                                                                                                           |    | 小学  | 初中  | 高中  | 基本   | 选配 |                                                                    |
|      | 113 | 学生用高清摄像机 | 1. 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ , 帧率 $\geq 30$ fps, 电子变焦 $\geq 3$ 倍, 快门速度范围 $1/1$ s $\sim$ $1/10000$ s, 焦距 $\geq 3$ mm;<br>2. 内置图像识别与跟踪算法, 无需辅助定位摄像机或跟踪主机即可实现学生跟踪;<br>3. 宜支持 PoE 供电                                        | 台  | 1~3 | 1~3 | 1~3 |      | √  | 收集和校本教研等。<br>2. 开展图像识别、自然语言处理等人工智能项目实验。<br>3. 开展线上、线下头脑风暴, 讨论交流等活动 |
|      | 114 | 录播管理平台   | 1. 支持本地部署或云端选用;<br>2. 支持权限设置、设备管理、系统监控、安全策略配置、自动录制、自动导播、远程录播、资源编辑、资源管理、教室预约、互联网直播、视频点播、网络教研、互动教学、在线巡课、督导评价、数据统计等功能;<br>3. 宜支持 AI 语音指令录播控制、AI 字幕功能                                                                         | 套  | 1   | 1   | 1   |      | √  |                                                                    |
|      | 115 | 拾音器      | 1. 全向麦克风拾音半径 $\geq 6$ m 或心形指向麦克风拾音半径 $\geq 4$ m;<br>2. 频响范围 50 Hz $\sim$ 20 kHz, 声压级 $\geq 115$ dB, 信噪比 $\geq 75$ dB;<br>3. 可采用吊装麦克风, 最低处离地面的安装高度 $\geq 3$ m 或吸顶安装;<br>4. 可根据需要增配无线麦克风(领夹或手持), 无线麦克风需与吊麦无感扩声系统共用音频处理主机和音箱 | 台  | 1~5 | 1~5 | 1~5 |      | √  |                                                                    |
|      | 116 | 音频处理主机   | 1. 具有回声消除、反馈抑制、噪声抑制和自动增益等功能;<br>2. 可支持吊装麦克风进行本地扩声、远程互动和录音;<br>3. 音频输入 $\geq 6$ 路、音频输出 $\geq 3$ 路;<br>4. 功放功率 $\geq 2 \times 100$ W;<br>5. 吊装麦克风输入到功放输出之间的扩声延迟 $\leq 16$ ms, 无线麦克风输入到功放输出之间的延迟 $\leq 26$ ms                | 台  | 1   | 1   | 1   |      | √  |                                                                    |
|      | 117 | 音箱       | 响应频率 20 Hz $\sim$ 20 kHz, 阻抗 $4 \Omega \sim 8 \Omega$ , 灵敏度 $\geq 85$ dB, 额定功率 $\geq 60$ W                                                                                                                                | 对  | 1   | 1   | 1   |      | √  |                                                                    |
|      | 118 | 交换机      | 交换容量 $\geq 300$ Gbps, 包转发率 $\geq 15/126$ Mpps, PoE 供电, 千兆端口 $\geq 24$ 个, 千兆上联端口 $\geq 2$ 个                                                                                                                                | 台  | 1   | 1   | 1   |      | √  |                                                                    |
|      | 119 | 录播主机     | 1. 支持直播、存储和上传服务; 支持标准 RTSP、RTMP 流媒体传输协议; 支持自动课表录制和直播; 支持全自动智能导播;<br>2. SDI 信号输入 $\geq 2$ 路; HDMI 信号输入 $\geq 1$ 路, HDMI 信号输出 $\geq 1$ 路; 内置硬盘 $\geq 1$ TB; 千兆网络接口 $\geq 1$ 路                                               | 台  | 1   | 1   | 1   |      | √  |                                                                    |
| 计算机桌 | 120 | 教师桌      | 1. 台面耐磨, 不易变形;<br>2. 在正常使用过程中, 使用者接触到的地方不应有锐边、尖角、毛刺和翘边;<br>3. 台(桌)端面应做防水、耐潮湿处理;<br>4. 零部件的安装应严密、平整、牢固, 接合                                                                                                                 | 张  | 1   | 1   | 1   | √    |    | 尺寸应根据教学需要设计                                                        |

| 类别      | 编号  | 器材名称 | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                                                                                       | 单位 | 数量                 |                    |                    | 配备要求 |    | 备注                                                                                                           |
|---------|-----|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------------------|--------------------|--------------------|------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         |     |      |                                                                                                                                                                                                                                                    |    | 小学                 | 初中                 | 高中                 | 基本   | 选配 |                                                                                                              |
| 椅及物品收纳柜 |     |      | 处应紧密平整；<br>5. 使用者能接触到的部件的开口端或管件的脚应有帽或其他形式的闭合设计；<br>6. 使用的木质件应符合 GB/T 3324 的要求，使用的金属件应符合 GB/T 3325 的要求，所用板材甲醛释放限量应符合 GB 18580 的要求                                                                                                                   |    |                    |                    |                    |      |    |                                                                                                              |
|         | 121 | 学生桌  | 1. 尺寸应适配不同学段学生，台面耐磨，不易变形；<br>2. 在正常使用过程中，使用者接触到的地方不应有锐边、尖角、毛刺和翘边；<br>3. 台（桌）端面应做防水、耐潮湿处理；<br>4. 零部件的安装应严密、平整、牢固，接合处应紧密平整；<br>5. 使用者能接触到的部件的开口端或管件的脚应有帽或其他形式的闭合设计；<br>6. 使用的木质件应符合 GB/T 3324 的要求，使用的金属件应符合 GB/T 3325 的要求，所用板材甲醛释放限量应符合 GB 18580 的要求 | 张  | 23<br>(<br>双人<br>) | 25<br>(<br>双人<br>) | 25<br>(<br>双人<br>) | √    |    | 可配备单人桌                                                                                                       |
|         | 122 | 学生椅  | 1. 符合人体工学设计；<br>2. 使用的木质件应符合 GB/T 3324 的要求，使用的金属件应符合 GB/T 3325 的要求，所用板材甲醛释放限量应符合 GB 18580 的要求                                                                                                                                                      | 把  | 46                 | 51                 | 51                 | √    |    | 配备数量应根据实际班额调整                                                                                                |
|         | 123 | 展示柜  | 1. 木质或不锈钢材质，内置可调节隔板；<br>2. 结构及布置应符合教室整体装修风格；<br>3. 其他应符合 GB/T 14532 或 GB/T 13668 的要求                                                                                                                                                               | 套  | 4                  | 4                  | 4                  |      | √  | 1. 根据教室空间、设备数量和器材放置位置合理设计，便于收纳管理；<br>2. 柜体宜与墙体或楼板有可靠的固定措施                                                    |
|         | 124 | 储物柜  | 1. 木质或不锈钢材质，内置可调节隔板；<br>2. 配置的柜体或抽屉大小应与所放工具相适合，应便于取放；<br>3. 结构及布置应符合教室整体装修风格；<br>4. 其他应符合 GB/T 14532 或 GB/T 13668 的要求                                                                                                                              | 套  | 4                  | 4                  | 4                  |      | √  |                                                                                                              |
| 安全防护用品  | 125 | 灭火器  | 1. ABC 型干粉灭火剂（磷酸铵盐），3 kg，每套两具；<br>2. 其他应符合 GB 4351 的要求                                                                                                                                                                                             | 套  | 1~<br>2            | 1~<br>2            | 1~<br>2            | √    |    | 1. 辅助用房应单独配置；<br>2. 应按照 GB 55036—2022 中 10.0.7、10.0.8 对灭火器进行定期维护、维修和报废；<br>3. 灭火器应设置在位置明显和便于取用的地方，且不影响人员安全疏散 |
|         | 126 | 灭火毯  | 1. 玻璃纤维材质，1 200 mm×1 800 mm；                                                                                                                                                                                                                       | 条  | 1~                 | 1~                 | 1~                 | √    |    | 灭火毯应保持                                                                                                       |

| 类别 | 编号  | 器材名称 | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                              | 单位 | 数量  |     |     | 配备要求 |    | 备注                                  |
|----|-----|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|-----|-----|------|----|-------------------------------------|
|    |     |      |                                                                                                                                           |    | 小学  | 初中  | 高中  | 基本   | 选配 |                                     |
|    |     |      | 2. 其他应符合 XF 1205 的要求                                                                                                                      |    | 2   | 2   | 2   |      |    | 清洁，宜放置在容器中，安装在墙上或易于拿取的地方，并应在包装上明确标识 |
|    | 127 | 急救箱  | 箱内应至少包括：碘伏 50 mL，创可贴 10 条，胶布 1 卷，绷带 5 卷，卫生棉签 1 包，无菌纱布块 5 块，无菌眼垫敷料 2 块，压缩脱脂棉 1 包，三角巾 1 块，医用冰袋 1 袋，剪刀 1 把，镊子 1 把，止血带 1 根（长度不小于 30 cm），急救手册等 | 个  | 1   | 1   | 1   | √    |    | 应定期更新箱内耗材                           |
|    | 128 | 操作服  | 1. 多种型号；<br>2. 其他应符合 GB/T 38134 的要求                                                                                                       | 套  | 46  | 51  | 51  |      | √  | 师生进行操作应穿操作服                         |
|    | 129 | 护目镜  | 1. 头戴或镜腿式，侧面应完全遮挡，抗冲击，聚碳酸酯镜片；<br>2. 其他应符合 GB 14866 的要求                                                                                    | 副  | 46  | 51  | 51  |      | √  | 防冲击，防飞溅                             |
|    | 130 | 吸尘器  | 1. 真空度应不低于 20 kPa，噪声应不高于 80 dB（A），容量应不小于 3.5 L；<br>2. 其他应符合 QB/T 1562 的要求                                                                 | 台  | 1~4 | 1~4 | 1~4 |      | √  |                                     |

CEEIA

表3 中小学信息科技实验室专用器材配置要求

| 类别       | 编号  | 器材名称          | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 单位 | 数量 |    |    | 配备要求 |    | 备注                                                                                                            |
|----------|-----|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          |     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |    | 小学 | 初中 | 高中 | 基本   | 选配 |                                                                                                               |
| 服务端及终端设备 | 201 | 教师用计算机        | 1. 配置不低于16 GB 内存(DDR4), 8 核CPU, 主频不低于2.5 GHz, 硬盘容量1 TB, 宜包含固态硬盘容量256 GB, 独立显卡显存2 GB, 千兆网卡, 宜有无线网卡(支持2.4 G 和5G信号);<br>2. 带正版操作系统, 安全可靠性应符合 SJ/T 11937 的要求;<br>3. 平均无故障运行时间不低于3 万小时;<br>4. CPU 安全可靠等级不低于Ⅱ级, 整机安全可靠性应符合 SJ/T 11943 的要求;<br>5. 60 cm (23.8 in) 以上显示器, 显示器闪烁等级≤-30 dB (60 Hz), 蓝光防护要求为RG0;<br>6. 其他应符合 GB/T 9813.1 及 SJ/T 11292 的要求 | 台  | 1  | 1  | 1  |      | √  | 1. 应结合更新换代的实际情况进行配置;<br>2. 妥善收纳连接电源和其他硬件设备的电源线、数据传输线, 避免潮湿和漏电等隐患;<br>3. 如果选择 VDI、TCI 或 VOI 桌面云终端, 可不配该项       |
|          | 202 | 学生用计算机        | 1. 配置不低于8GB 内存(DDR4), 8 核CPU, 主频不低于2.5 GHz, 硬盘容量512 GB, 宜包含固态硬盘容量256 GB, 千兆网卡, 宜有无线网卡(支持2.4G 和5G信号);<br>2. 带正版操作系统, 安全可靠性应符合 SJ/T 11937 的要求;<br>3. 平均无故障运行时间不低于3 万小时;<br>4. CPU 安全可靠等级不低于Ⅰ级, 整机安全可靠性应符合 SJ/T 11943 的要求;<br>5. 60 cm (23.8 in) 以上显示器, 显示器闪烁等级≤-30 dB (60 Hz), 蓝光防护要求为RG0;<br>6. 其他应符合 GB/T 9813.1 及 SJ/T 11292 的要求              | 台  | 45 | 50 | 50 |      | √  |                                                                                                               |
|          | 203 | TCI/VOI 教师计算机 | 1. 配置不低于16 GB 内存(DDR4), 8 核CPU, 主频不低于2.5 GHz, 硬盘容量1 TB, 宜包含固态硬盘容量256 GB, 独立显卡显存2 GB, 千兆网卡, 宜有无线网卡(支持2.4 G 和5G信号);<br>2. 带正版操作系统, 安全可靠性应符合 SJ/T 11937 的要求;<br>3. 平均无故障运行时间不低于3 万小时;<br>4. CPU 安全可靠等级不低于Ⅱ级, 整机安全可靠性应符合 SJ/T 11943 的要求;<br>5. 60 cm (23.8 in) 以上显示器, 显示器闪烁等级≤-30 dB (60 Hz), 蓝光防护要求为RG0;<br>6. 其他应符合 GB/T 9813.1 及 SJ/T 11292 的要求 | 台  | 1  | 1  | 1  |      | √  | 1. 应结合更新换代的实际情况进行升级配置;<br>2. TCI/V OI 教师计算机、学生计算机及服务器应配套使用;<br>3. TCI/V OI 服务器应配服务器操作系统, 安全可靠要求应符合 SJ/T 11936 |
|          | 204 | TCI/VOI 学生计算机 | 1. 配置不低于8 GB 内存(DDR4), 8 核CPU, 主频不低于2.5 GHz, 固态硬盘容量256 GB, 千兆网卡, 宜有无线网卡(支持2.4 G 和5G信号);<br>2. 带正版操作系统, 安全可靠性应符合 SJ/T 11937 的要求;<br>3. 平均无故障运行时间不低于3 万小时;<br>4. CPU 安全可靠等级不低于Ⅰ级, 整机安全可靠性应符合 SJ/T 11943 的要求;<br>5. 60 cm (23.8 in) 以上显示器, 显示器闪烁等级≤-30 dB (60 Hz), 蓝光防护要求为RG0;<br>6. 其他应符合 GB/T 9813.1 及 SJ/T 11292 的要求                           | 台  | 45 | 50 | 50 |      | √  |                                                                                                               |
|          | 205 | TCI/VOI 服务器   | 1. CPU 核数不低于8 核, 单核主频不低于2.5 GHz, 内存不小于16 GB, 固态硬盘不低于512 GB, 支                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 台  | 1  | 1  | 1  |      | √  |                                                                                                               |

| 类别   | 编号  | 器材名称    | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 单位 | 数量        |       |       | 配备要求 |    | 备注                                                                                                                                     |
|------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|-------|-------|------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      |     |         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |    | 小学        | 初中    | 高中    | 基本   | 选配 |                                                                                                                                        |
|      |     |         | 持千兆网卡;<br>2. CPU 安全可靠等级不低于 II 级, 整机安全可靠<br>性应符合 SJ/T 11941 的要求;<br>3. 其他应符合 GB/T 9813.3 及 GB/T 39680 的<br>要求                                                                                                                                                                                                                                                      |    |           |       |       |      |    |                                                                                                                                        |
|      | 206 | VDI 计算机 | 1. 配置不低于 2 GB 内存 (DDR4), 4 核 CPU, 主<br>频不低于 1.5 GHz, 硬盘容量 8 GB, 千兆网卡,<br>宜有无线网卡 (支持 2.4G 和 5G 信号);<br>2. 带正版操作系统, 安全可靠应符合 SJ/T 11937<br>的要求;<br>3. 最大工作功率不超过 40 W, 平均无故障运行时间<br>不低于 3 万小时;<br>4. CPU 安全可靠等级不低于 I 级, 整机安全可靠<br>性应符合 SJ/T 11943 的要求;<br>5. 60 cm (23.8 in) 以上显示器, 显示器闪烁等级<br>≤-30 dB (60 Hz), 蓝光防护要求为 RG0;<br>6. 其他应符合 GB/T 9813.1 及 SJ/T 11292 的要求 | 台  | 46        | 51    | 51    |      | √  | 1. 应结合<br>更新换代<br>的实际情<br>况进行升<br>级配置;<br>2. VDI 计<br>算机及服<br>务器应配<br>套使用;<br>3. 应配服<br>务器操作<br>系统, 安<br>全可靠要<br>求应符合<br>SJ/T<br>11936 |
|      | 207 | VDI 服务器 | 1. CPU 颗数不低于 2 颗, 核数不低于 32 核, 主频<br>不低于 2.1 GHz, 内存不小于 512 GB DDR5, GPU<br>显存根据终端实际需求配置, 系统固态硬盘不低于<br>2 块, 每块容量不小于 240 GB, 数据硬盘不低于<br>6 块, 每块容量不小于 8 TB, 2 个万兆网卡;<br>2. CPU 安全可靠等级不低于 II 级, 整机安全可靠<br>性应符合 SJ/T 11941 的要求;<br>3. 其他应符合 GB/T 9813.3 及 GB/T 39680 的<br>要求                                                                                           | 台  | 1         | 1     | 1     |      | √  |                                                                                                                                        |
|      | 208 | 笔记本电脑   | 1. 核数不低于 8 核, 最高主频不低于 2.8 GHz, 最<br>大内存容量不低于 32 GB, 内存类型不低于<br>DDR5/LPDDR5, 集成显卡或独立显卡, 配置不低<br>于千兆网卡、Wi-Fi、蓝牙接口、高清摄像头, 不<br>少于 3 个 USB 接口, HDMI 接口;<br>2. CPU 安全可靠等级不低于 I 级, 整机安全可靠<br>性应符合 SJ/T 11940 的要求;<br>3. 30 cm (12 in) 以上显示器, 显示器闪烁等级<br>≤-30 dB (60 Hz), 蓝光防护要求为 RG0;<br>4. 其他应符合 GB/T 9813.1 及 SJ/T 11292 的要<br>求                                      | 台  | 1~5       | 1~5   | 1~5   |      | √  | 应结合更<br>新换代的<br>实际情况<br>进行升级<br>配置                                                                                                     |
|      | 209 | 平板电脑    | 1. 配置不低于主频 1.8 GHz、运行内存 8 GB、存<br>储容量 128 GB, 支持 Wi-Fi、蓝牙, 前后摄像头;<br>2. 屏幕不小于 20 cm (8 in), 闪烁等级 ≤-30 dB<br>(60 Hz), 蓝光防护要求为 RG0;<br>3. CPU 安全可靠等级不低于 I 级;<br>4. 其他应符合 GB/T 46348 的要求                                                                                                                                                                             | 台  | 13~<br>25 | 13~25 | 13~25 |      | √  | 应结合更<br>新换代的<br>实际情况<br>进行升级<br>配置                                                                                                     |
| 网络设备 | 210 | 交换机     | 1. 采用国产化芯片; 千兆电接口 ≥24, 万兆光接口<br>≥4; 交换容量 ≥500 Gbps, 包转发率 ≥120 Mpps;<br>MAC 地址 ≥32 k;<br>2. 支持 IPv4 与 IPv6 双栈协议; 支持 RIP、OSPF<br>等动态路由协议; 支持基础网络保护功能;<br>3. IPv6 网络设备安全应符合 GB/T 46240.2 的要求                                                                                                                                                                         | 台  | 2         | 3     | 3     |      | √  |                                                                                                                                        |
|      | 211 | 机柜      | 1. 机柜表面应平整光滑, 无明显凹凸不平、焊接缺<br>陷、裂痕、锈蚀、锐边、毛刺, 以及在装配、安装、<br>使用和维护过程中可对人员造成危害的物质;<br>2. 机柜的导电部件任意两点 (刺破被覆) 的连接电                                                                                                                                                                                                                                                       | 套  | 1         | 1     | 1     |      | √  | 根据实际<br>情况选择<br>尺寸                                                                                                                     |

| 类别   | 编号  | 器材名称    | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                           | 单位 | 数量  |    |    | 配备要求 |    | 备注             |
|------|-----|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|----|----|------|----|----------------|
|      |     |         |                                                                                                                                                                                        |    | 小学  | 初中 | 高中 | 基本   | 选配 |                |
|      |     |         | 阻应小于 $0.1\Omega$ ;<br>3. 保护接地端子应由接地导体、紧固螺钉件和接地标识组成;<br>3. 其他应符合 GB/T 45655 的要求                                                                                                         |    |     |    |    |      |    |                |
|      | 212 | 无线网络设备  | 1. 无线网络覆盖实验室;<br>2. 桌面以太网接入带宽不小于 100 Mbps;<br>3. 具备 Wi-Fi 覆盖能力, 支持 802.11a/b/g/n/ac 标准, 全速接入并发用户不小于 32 个;<br>4. 支持 Wi-Fi6 协议, 上联用户数 $\geq 20$ , 支持智能天线, 设备可远程管理, 宜支持漫游;<br>5. 具备安全防护装置 | 套  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 213 | 网络安全设备  | 包含防火墙等网络安全硬件, 具备邮件过滤、网页过滤、防病毒等功能, 支持软件升级, 也可使用具备此类功能的纯软件产品                                                                                                                             | 套  | 1   | 1  | 1  | √    |    |                |
| 外部设备 | 214 | 不间断电源   | 1. 在线式或后备式;<br>2. 支持教师机及服务器工作 2 小时以上;<br>3. 支持 USB/串口监控软件;<br>4. 其他应符合 GB/T 7260.2、GB/T 7260.3 及 GB/T 7260.1 的要求                                                                       | 套  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 215 | 平板电脑充电柜 | 1. 满足一个实验室内的平板电脑充电需求;<br>2. 具备漏电保护功能, 过电压保护及过电流保护功能; 非金属材料应具有足够的耐燃和防火焰蔓延的能力;<br>3. 具备可靠接地装置;<br>4. 其他应符合 GB/T 33587 的要求                                                                | 套  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 216 | 头戴耳机    | 1. 包括头环、耳机、送话器等;<br>2. 其他应符合 GB/T 14471 的要求                                                                                                                                            | 件  | 46  | 51 | 51 | √    |    | 如计算机包含耳麦, 可不配置 |
|      | 217 | 移动高拍仪   | 1. 不低于 1300 万像素, 能输出信号至显示设备;<br>2. 具备拍摄、放大、旋转、图像降噪、画面编辑等软件功能                                                                                                                           | 台  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 218 | 无线投屏器   | 1. 支持高清视频及音频信号的传送;<br>2. 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ , 帧率 $\geq 25$ fps; 传输延迟 $\leq 200$ ms;<br>3. 信号传输距离 $\geq 10$ m                                                                  | 件  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 219 | 打印机     | 1. A4 以上幅面彩色网络打印机;<br>2. 应符合 GB/T 17540 的要求                                                                                                                                            | 台  | 1   | 1  | 1  | √    |    |                |
|      | 220 | 扫描仪     | 1. A4 幅面, 4800 DPI;<br>2. 应符合 GB/T 18788 的要求                                                                                                                                           | 台  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 221 | 刻录机     | DVD-RW, 不低于 16 倍速, 内置或外置                                                                                                                                                               | 台  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 222 | 录音笔     | 1. USB 接口, 内存容量不低于 16 GB;<br>2. 播放格式支持 MP3、WAV、WMA 等;<br>3. 支持低电量自动保存                                                                                                                  | 个  | 1   | 1  | 1  |      | √  |                |
|      | 223 | 移动存储器   | 存储容量 $\geq 512$ GB, 支持 USB 接口                                                                                                                                                          | 个  | 1~5 | 1  | 1  | √    |    |                |
|      | 224 | 翻页笔     | 1. 单激光, 遥控距离不小于 30 m, 激光输出功率小于 2 mW;<br>2. 支持常见操作系统, USB 接口;<br>3. 其他应符合 GB/T 39118 的要求                                                                                                | 个  | 1   | 1  | 1  | √    |    | 有安全注意事项标识      |
| 教学   | 225 | 操作系统软件  | 1. 系统桌面应提供各教育生态应用的汇聚入口, 集成教学常用生态应用, 生态应用可根据不同教学需求进行替换;                                                                                                                                 | 套  | 46  | 51 | 51 | √    |    |                |

| 类别 | 编号  | 器材名称      | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 单位 | 数量 |    |    | 配备要求 |    | 备注 |
|----|-----|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|------|----|----|
|    |     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |    | 小学 | 初中 | 高中 | 基本   | 选配 |    |
| 软件 |     |           | 2. 运维性系统应具备图形化工具集；安全性系统应具备图形化漏洞扫描与修复功能，并集成安全管理工具；<br>3. 系统设立 AI 专区，兼容第三方软件与主流算力卡，支持端侧算力共享，支持云端本地模型切换，集成 AI 助手、智能数据管理等功能；<br>4. 安全可靠等级不低于 I 级；<br>5. 操作系统安全应符合 GB/T 20272 的要求                                                                                                                                                          |    |    |    |    |      |    |    |
|    | 226 | 教学应用虚拟化软件 | 1. 在信创操作系统环境下，兼容运行原有中小学备、授课、课件排版、课堂互动、实验题库、理化仿真、编程、AI、Photoshop、CAD、Office、IE 浏览器、标准化实训、考试客户端等应用软件；<br>2. 兼容运行原有的教务管理系统、表格宏运算、批量打印、数据互通，可实现统一封装、一键重置、账号漫游、跨终端同步备课教务等功能；<br>3. 支持教学、实验等场景中原有教学设备全适配，兼容教学大屏、电子白板、课堂广播、高拍仪等各类外设                                                                                                          | 套  | 1  | 1  | 1  |      | √  |    |
|    | 227 | 实验室管理软件   | 1. 支持学生机系统安装、恢复，硬盘保护，数据导入导出；可对学生机设置还原参数，支持批量设置还原操作；<br>2. 支持多应用场景（如教学、考试等模式）的切换；考试场景中宜支持对内容进行加密、二维码导出等功能；<br>3. 支持系统设置虚拟座位管理、具有 IP、MAC、CPU、内存、硬盘等硬件信息监测管理、设备资产管理检测统计功能；<br>4. 具有网络自检、排障、修复功能                                                                                                                                          | 套  | 1  | 1  | 1  | √    |    |    |
|    | 228 | 多媒体教学管理软件 | 1. 支持将教师机的屏幕和教师讲话声音实时广播至学生机，支持 4K 等多种画质广播，支持将主讲大屏画面实时广播给全体学生机和其他分组大屏实现设备互联互通；<br>2. 支持教师选定一台学生机作为示范展示向学生或选定的组进行演示；<br>3. 支持教师和学生上传多种类型文件，供全体师生查看和下载；<br>4. 支持教师通过共享白板与学生共同完成学习任务，支持对全体学生发起测试练习，支持教师实时查看学生答题进度；<br>5. 支持教师对所有学生机执行打开网页、打开应用程序、安装卸载软件等操作；<br>6. 支持对所有学生机执行和解除黑屏肃静、一键断网、一键关机、锁定键鼠操作；<br>7. 支持学生机不显示控制面板等组策略选择，防止学生恶意卸载软件 | 套  | 1  | 1  | 1  | √    |    |    |
|    | 229 | 数字资源平台    | 1. 资源满足相应学段的教学要求，提供符合课程内容的文档类（含 PPT）备授课资源，支持保存、编辑；提供符合课程内容的视频、虚拟仿真实验与硬件实验等资源，硬件实验支持配套实验教具、实验手册等内容；<br>2. 提供数字化学科工具，包含编程、编码、算法、网络等类型，宜提供 AIGC 类学习工具，包括文本生成、图片生成、音频生成工具等；                                                                                                                                                               | 套  | 1  | 1  | 1  |      | √  |    |

| 类别 | 编号  | 器材名称      | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                                                                                                                                                           | 单位 | 数量 |    |    | 配备要求 |    | 备注 |
|----|-----|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|----|----|------|----|----|
|    |     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                        |    | 小学 | 初中 | 高中 | 基本   | 选配 |    |
|    |     |           | 3. 提供画笔、批注等过程性评价功能；<br>4. 支持选择资源本地部署或云端部署两种部署方式                                                                                                                                                                                                                        |    |    |    |    |      |    |    |
|    | 230 | 文本处理软件    | 1. 支持文字、图形、图像、样式、电子表格、幻灯片等主流格式素材文档的编辑；<br>2. 提供对常见文字进行编写排版，具备字体、段落、样式的设置，支持页面布局、内容插入等功能；<br>3. 提供对常见表格进行基本处理，具有公式函数、图表绘制、表格数据分析、制作数据统计图表等功能；<br>4. 提供支持多媒体制作与演示、设计样式母版、动画设置等应用功能；<br>5. 具备接入文档类 AI 能力的能力                                                               | 套  | 46 | 51 | 51 | √    |    |    |
|    | 231 | 图像制作与编辑软件 | 1. 支持多种图像处理、编辑及优化操作，具备对主流图形图像文件格式的兼容能力，并提供图层蒙版编辑、色彩调整及特效滤镜等功能；同时支持对数码相机、手机等多种外部设备拍摄的图像进行编辑；<br>2. 集成生成式人工智能平台，覆盖线上、桌面端及移动端应用，具有数字图像处理、AI 实时渲染、文生图、图生图、AI 视频生成及 3D 生成等功能                                                                                                | 套  | 46 | 51 | 51 | √    |    |    |
|    | 232 | 思维导图绘制软件  | 1. 支持思维导图基础制作，可添加图片、公式、超链接、笔记等元素，同时支持节点折叠、画布背景设置、样式自定义等功能；<br>2. 可导入和输出为文本、图片、PPT 等教学常见格式；<br>3. 提供教育场景思维导图样式，如知识归纳、头脑风暴等多种视图；<br>4. 宜支持扩展多人实时协作编辑、跨平台同步分享等功能；<br>5. 宜支持 AI 一键生成导图、扩写、OCR 识别、AI 文件解析、一键生成 PPT 等                                                        | 套  | 46 | 51 | 51 | √    |    |    |
|    | 233 | 程序设计软件    | 1. 提供图形化编程、Python 编程软件等。图形化编程软件支持积木块，包含运动、外观、声音、函数；Python 编程软件支持兼容本地和在线模块及包的使用需求；<br>2. 宜提供 AI 类编程积木，包含图像识别、语音合成、音视频生成等；<br>3. 宜提供 AI 类辅助编程工具，支持代码释义、编写指导、纠错改错                                                                                                         | 套  | 46 | 51 | 51 | √    |    |    |
|    | 234 | 三维设计软件    | 1. 支持绘制二维平面图、三维立体图（造型），直观地浏览三视图的立体图和平面投影，输出 3MF、STL、OBJ 等格式的文件；<br>2. 能对三维数字模型进行渲染和测试，能将三维数字模型转换成相应的二维机械加工图；<br>3. 支持三维打印格式文件再次编辑，与软件设计生成的造型合并生成全新造型；<br>4. 能实现矢量绘图等平面图形的建模，输出激光雕刻机能够识别的格式文件；支持排版切割；<br>5. 宜提供线上不同学段自主学习的课件、模型、视频；具备模型资源云端管理功能；<br>6. 宜支持扩展 AI 建模、仿真功能 | 套  | 46 | 51 | 51 | √    |    |    |
|    | 235 | 音频处理软件    | 1. 支持多通道编辑，兼容多种音频格式、多种音效                                                                                                                                                                                                                                               | 套  | 46 | 51 | 51 | √    |    |    |

| 类别 | 编号  | 器材名称       | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                      | 单位 | 数量 |       |       | 配备要求 |    | 备注 |
|----|-----|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----|-------|-------|------|----|----|
|    |     |            |                                                                                                                   |    | 小学 | 初中    | 高中    | 基本   | 选配 |    |
|    |     | 件          | 工具；<br>2. 支持高保真、多轨混音编辑、配音合成、预设模板，兼容常见录音、播放设备；<br>3. 宜支持扩展 AI 音频处理功能                                               |    |    |       |       |      |    |    |
|    | 236 | 视频编辑软件     | 1. 支持多种主流格式的导入导出、基础特效（转场/字幕/滤镜），支持时间线编辑、关键帧动画、绿幕抠像、多机位剪辑等；<br>2. 支持高清、多轨视频多格式视频素材混编，提供多种课堂模板；<br>3. 宜支持 AI 视频处理功能 | 套  | 46 | 51    | 51    | √    |    |    |
|    | 237 | 大数据处理平台    | 典型大数据应用系统，呈现实时数据                                                                                                  | 个  |    | 1~5   | 1~5   |      | √  |    |
|    | 238 | 流程图绘制软件    | 支持图形拖放、连接、对齐、组合、旋转、设置间距、添加标尺、参考线、画布缩放等基础操作，支持多页管理、页面大小、水印、背景色等页面设置                                                | 套  |    | 1~50  | 1~50  |      | √  |    |
|    | 239 | 高级语言程序设计软件 | 用于高级语言程序设计，支持面向对象程序开发，库函数丰富，程序能跨平台运行                                                                              | 套  |    | 1~50  | 1~50  | √    |    |    |
|    | 240 | 人工智能编程仿真软件 | 具备图像识别、语音识别、机器学习等人工智能功能，支持物理属性、受力与速度、图形化编程仿真等场景搭建功能                                                               | 套  |    | 1~50  | 1~50  |      | √  |    |
|    | 241 | 数据库软件      | 关系数据库，通过典型的应用实例，实现数据采集、分析和可视化表达的基本方法，通过网络调查问卷采集数据、网络爬虫采集网络数据、制作数据统计图表、利用数据对比分析法分析数据并完成报告                          | 套  |    | 1~50  | 1~50  | √    |    |    |
|    | 242 | 数据可视化软件或平台 | 能根据数据分析要求，呈现各类数据图表，如热力图、雷达图、词云图、关系图、时序图等                                                                          | 套  |    | 1~50  | 1~50  | √    |    |    |
|    | 243 | 应用开发平台接口   | 提供人脸识别、语音识别、文字识别、自然语言处理、智能问答、大语言模型等 API 调用服务，支持机器学习和深度学习的开源软件平台，满足相应功能的 API 调用                                    | 个  |    | 1~50  | 1~50  | √    |    |    |
|    | 244 | 组网模拟软件     | 用于各类网络模拟搭建                                                                                                        | 套  |    | 13~25 | 13~25 |      | √  |    |
|    | 245 | 邮件服务器软件    | 支持常见邮件传输协议，提供 Web 邮件收发界面                                                                                          | 套  |    | 1     | 1     |      | √  |    |
|    | 246 | 网站服务器软件    | 支持静态及动态网页服务                                                                                                       | 套  |    | 1     | 1     |      | √  |    |
|    | 247 | 协议分析软件     | 支持 TCP/IP 协议栈的分析，支持监听数据的导出，支持有线网、蓝牙、Wi-Fi 协议的分析                                                                   | 套  |    | 13~25 | 13~25 |      | √  |    |
|    | 248 | 防火墙软件      | 能够使用适当工具对数据和终端设备进行加密，能够设置及使用简易防火墙                                                                                 | 套  |    | 1~50  | 1~50  |      | √  |    |
|    | 249 | 物联网接入平台    | 1. 能采集、存储、管理、呈现各类信息系统实验数据，并能反馈；<br>2. 应具备长时间稳定采集能力                                                                | 套  |    | 1     | 1     | √    |    |    |
|    | 250 | 数据库软件      | 关系数据库可进行数据查询，实时备份与定时备份、全备份、增量备份与差异备份等多种数据备份方法，可用对比分析法、分组分析法、平均分析法、相关分析法分析数据，用势力图呈现并解释数据                           | 套  |    | 1~50  | 1~50  | √    |    |    |
|    | 251 | 生物特征识别系统   | 能对指纹等人类生物特征进行识别                                                                                                   | 套  |    | 1~5   | 1~5   |      | √  |    |
|    | 252 | 三维动画设      | 具备素材导入、三维造型、动作设计、光影效果、                                                                                            | 套  |    | 13~50 | 13~50 |      | √  |    |

| 类别                               | 编号  | 器材名称    | 规格、品名、教学性能要求                                                                                                                  | 单位 | 数量       |      |      | 配备要求 |    | 备注                  |
|----------------------------------|-----|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|------|------|------|----|---------------------|
|                                  |     |         |                                                                                                                               |    | 小学       | 初中   | 高中   | 基本   | 选配 |                     |
|                                  |     | 计软件     | 标准三维动画文件格式输出等功能,宜支持图形渲染引擎、物理引擎,支持导出后脱离平台使用                                                                                    |    |          |      |      |      |    |                     |
| 实验套件                             | 253 | 小学实验套件  | 包含主控板(Wi-Fi、麦克风、扬声器、显示屏、接线口等,支持程序烧录)、RGB-LED灯、传感器(人体红外、循迹、超声波、温湿度、烟雾、RFID、力/称重、磁控开关、土壤湿度等)、继电器、水泵、风扇电机                        | 套  | 1~2<br>3 |      |      | √    |    |                     |
|                                  | 254 | 初中实验套件  | 包含主控板(Wi-Fi、麦克风、扬声器、显示屏、接线口等,支持程序烧录)、RGB-LED灯、传感器(人体红外、循迹、超声波、温湿度、烟雾、RFID、力/称重、磁控开关、光敏、土壤湿度等)、继电器、USB加湿器、USB制冷片、USB灯、水泵、风扇电机等 | 套  |          | 1~25 |      | √    |    |                     |
|                                  | 255 | 高中实验套件1 | 微处理器控制板、传感模块、人工智能应用开发教具套件、网络组建实验设备、网线制作测试工具箱、网络安全设备、组装计算机组件、维修工具箱、执行模块、通信模块、连接模块、电源模块等                                        | 套  |          |      | 1~25 | √    |    | 性能要求应符合JY/T 0659的规定 |
|                                  | 256 | 高中实验套件2 | 蓝牙适配器、射频标签及读写器、简易人工智能实验套件、智能手环、虚拟现实设备、多功能桌面机械臂、智能家居演示套件、智能音箱、智能插座、人工智能实验教具、绘图板、三维设计实验教具、开源硬件项目开发工具包等                          | 套  |          |      | 1~25 |      | √  | 性能要求应符合JY/T 0659的规定 |
|                                  | 257 | 展示教具    | 包括各种算法设计与实现的展示教具                                                                                                              | 套  | 1        | 1    | 1    |      | √  |                     |
| 注:中央处理器(CPU)、操作系统等的安全可靠测评可参考附录C。 |     |         |                                                                                                                               |    |          |      |      |      |    |                     |

## 8 试验方法

- 8.1 实验室净高、长、宽采用分度值 1 cm 钢卷尺现场实测，然后计算房间使用面积，使用面积除以学生人数得到人均使用面积。
- 8.2 遮光窗帘面料检测按 GB 18401—2010 中第 6 章的规定，其燃烧性能检测按 GB/T 17591—2025 中第 6 章的规定。
- 8.3 防静电活动地板检测按 GB/T 36340—2018 中第 7 章的规定。
- 8.4 实验室必要换气量检测按 GB/T 17226—2017 中附录 A 的规定。空气中二氧化碳的检测按 GB/T 17226—2017 中第 6 章的规定。室内空气质量其他参数检测按 GB/T 18883—2022 中第 5 章的规定。
- 8.5 实验室采光及照明的检测按 GB 7793—2025 中第 6 章的规定。
- 8.6 采用暖气取暖的实验室微小气候卫生要求检测按 GB/T 17225—2017 中第 5 章的规定。
- 8.7 人工智能大模型评测方法按 GB/T 45288.2 的规定。
- 8.8 生成式人工智能的安全基本要求评估方法按 GB/T 45654—2025 中附录 B 的规定。
- 8.9 装修材料燃烧性能等级检测按 GB 8624—2025 中第 5 章的规定。
- 8.10 实验室内装饰装修材料、人造板及其制品中甲醛释放限量检测按 GB 18580—2025 中第 5 章的规定。
- 8.11 实验室内总噪声检测按 GB 50118—2010 中附录 A 的规定，测量条件为：满员上机运行（所有计算机、空调全开，学生在位）。实验室混响时间检测按 GB/T 36075.2 的规定，测量条件为：房间空场、测试频段取 500 Hz~1000 Hz，取平均值判定是否不大于 0.6 s。
- 8.12 实验室的教学仪器设备涉及电子电气产品的有害物质限量检测按 GB/T 26572—2025 中 5.2 的规定。
- 8.13 投影机检测按 GB/T 28037—2011 中第 5 章的规定。
- 8.14 银幕检测按 GB/T 13982—2022 中第 6 章的规定。
- 8.15 电子白板检测按 JY/T 0456—2013 中第 6 章的规定。
- 8.16 触控一体机检测按 T/JYBZ 008—2019 中第 6 章的规定。
- 8.17 数字黑板检测按 JY/T 0665—2026 中第 7 章的规定。
- 8.18 液晶互联书写板检测按 T/JYBZ 029—2024 中第 5 章的规定。
- 8.19 阵列麦克风、桌面麦克风检测按 GB/T 14198—2012 中第 6 章的规定。
- 8.20 一体式音频处理器检测按 SJ/T 10406—2016 中 5.3.2 的规定。
- 8.21 扩声声柱检测按 SJ/T 11523 的规定。
- 8.22 多媒体设备集中控制系统检测按 JY/T 0383—2007 中第 5 章的规定。
- 8.23 计算机检测按 GB/T 9813.1—2016 中第 5 章的规定。计算机用液晶显示器检测按 SJ/T 11292—2016 中第 5 章的规定。显示器闪烁等级检测按 GB/T 18910.61—2021 中 5.4 的规定。蓝光防护要求检测按 GB/Z 39942 的规定。
- 8.24 服务器检测按 GB/T 9813.3—2017 中第 5 章的规定，安全测评按 GB/T 39680—2020 中第 6 章的规定。
- 8.25 笔记本计算机检测按 GB/T 9813.2—2016 中第 5 章的规定，显示器闪烁等级检测按 GB/T 18910.61—2021 中 5.4 的规定，蓝光防护要求检测按 GB/Z 39942 的规定。
- 8.26 平板电脑闪烁等级检测按 GB/T 18910.61—2021 中 5.4 的规定，蓝光防护要求检测按 GB/Z 39942 的规定。
- 8.27 交换机 IPv6 网络设备安全技术要求检测按 GB/T 46240.2—2025 中第 7 章的规定。

8.28 不间断电源安全要求检测按 GB/T 7260.1—2023 中第 5 章的规定。电磁兼容性（EMC）检测按 GB/T 7260.2—2026 中第 5、6 章的规定。性能检测按 GB/T 7260.3—2024 中第 6 章的规定。

8.29 操作系统软件安全检测按 GB/T 20272—2026 中第 7 章的规定。



附录 A  
(资料性)  
中小学信息科技实验室布置示意图

A.1 中小学信息科技实验室的布置示意图 A.1。实际配备时可以根据场地面积、班级人数及设备器材进行调整。

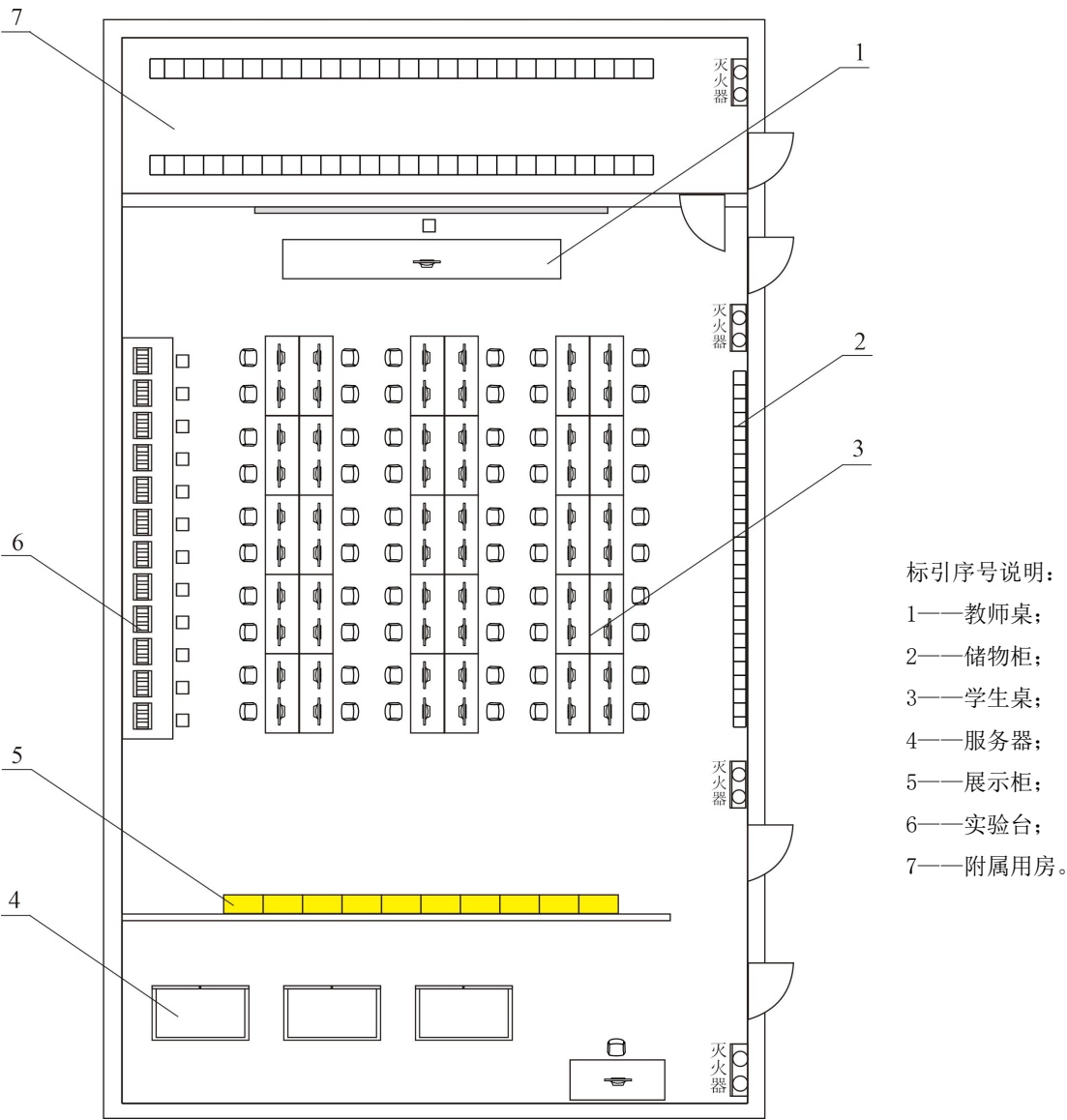


图 A.1 中小学信息科技实验室布置示意图

附录 B  
(资料性)

VDI、VOI、TCI 架构示意图

B.1 VDI、VOI、TCI 架构示意图见图 B.1、图 B.2、图 B.3。

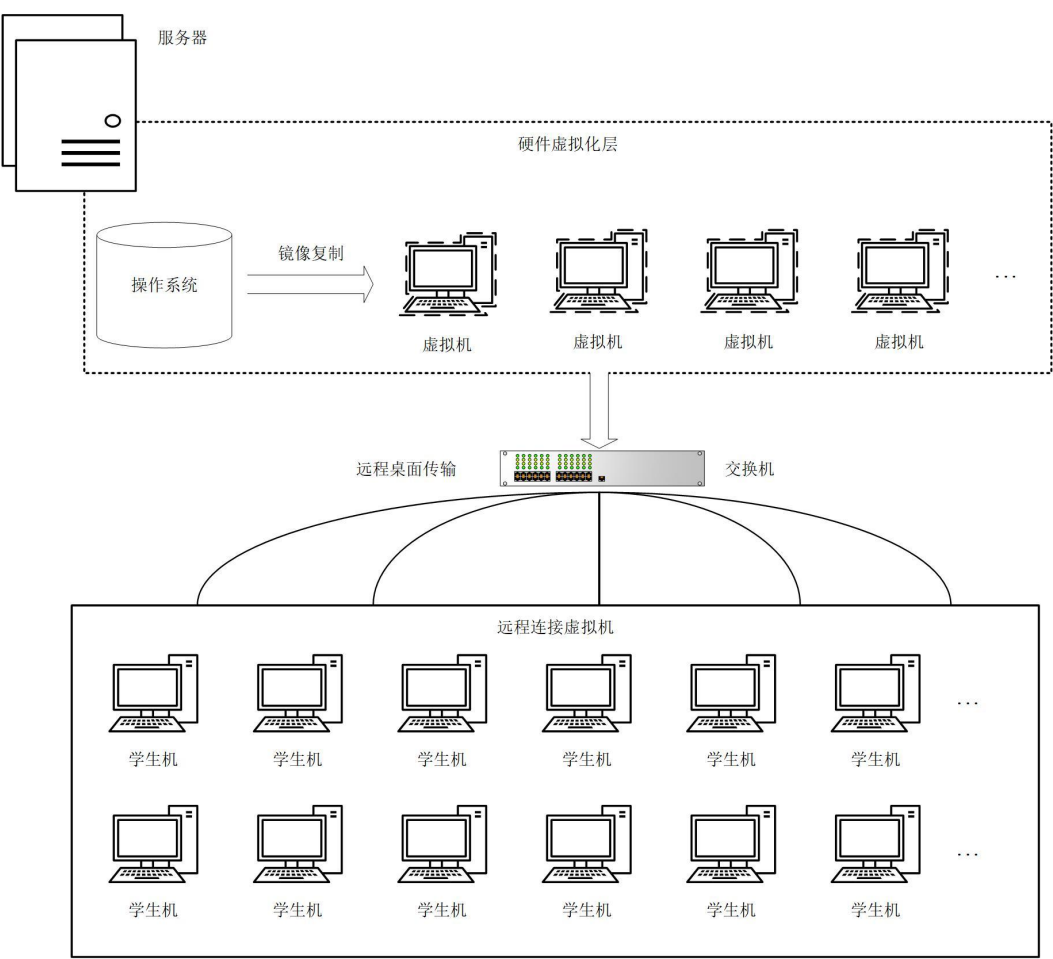


图 B.1 虚拟桌面基础架构桌面云 VDI 架构示意图

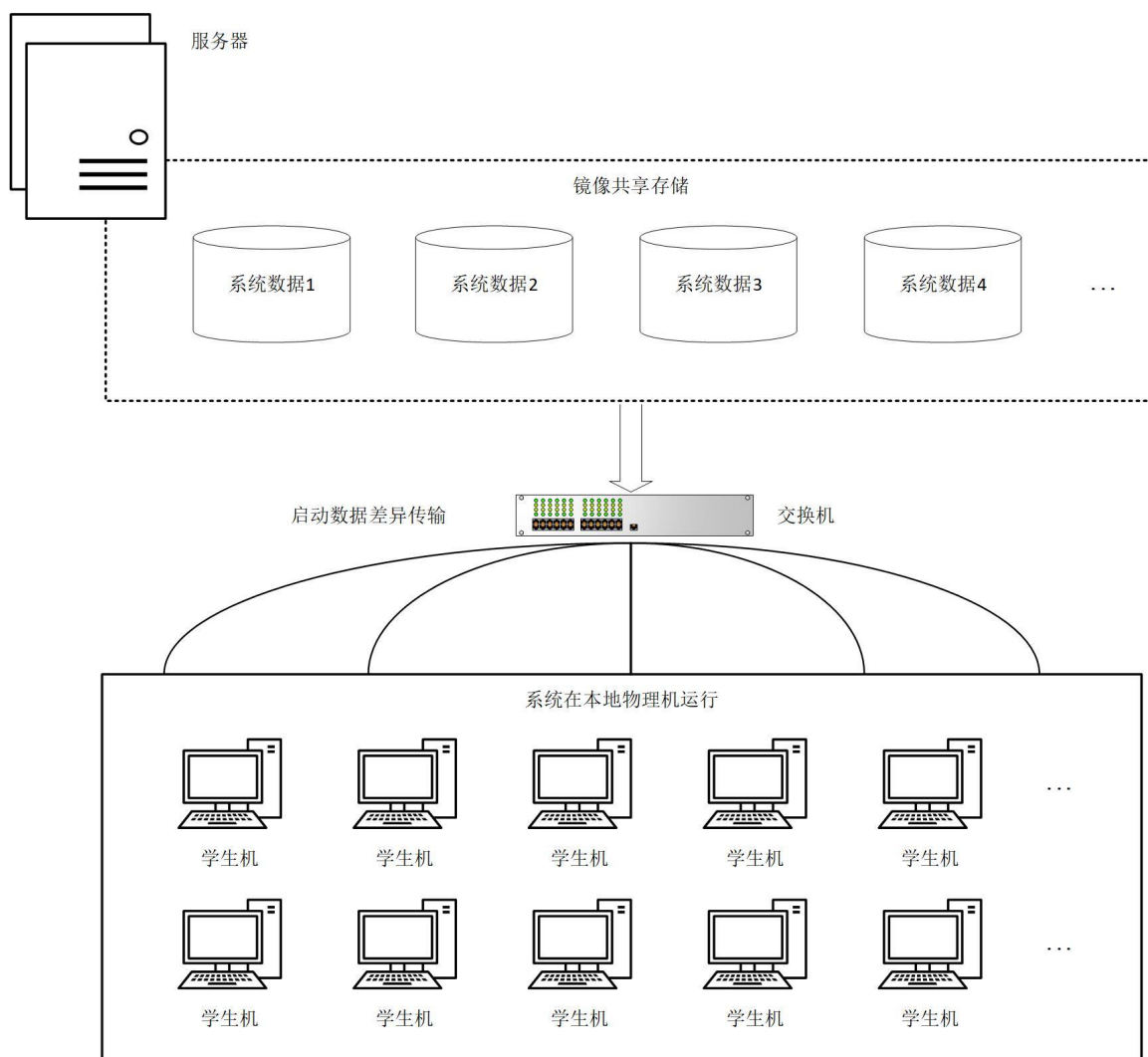


图 B.2 虚拟操作系统基础架构桌面云 VOI 架构示意图

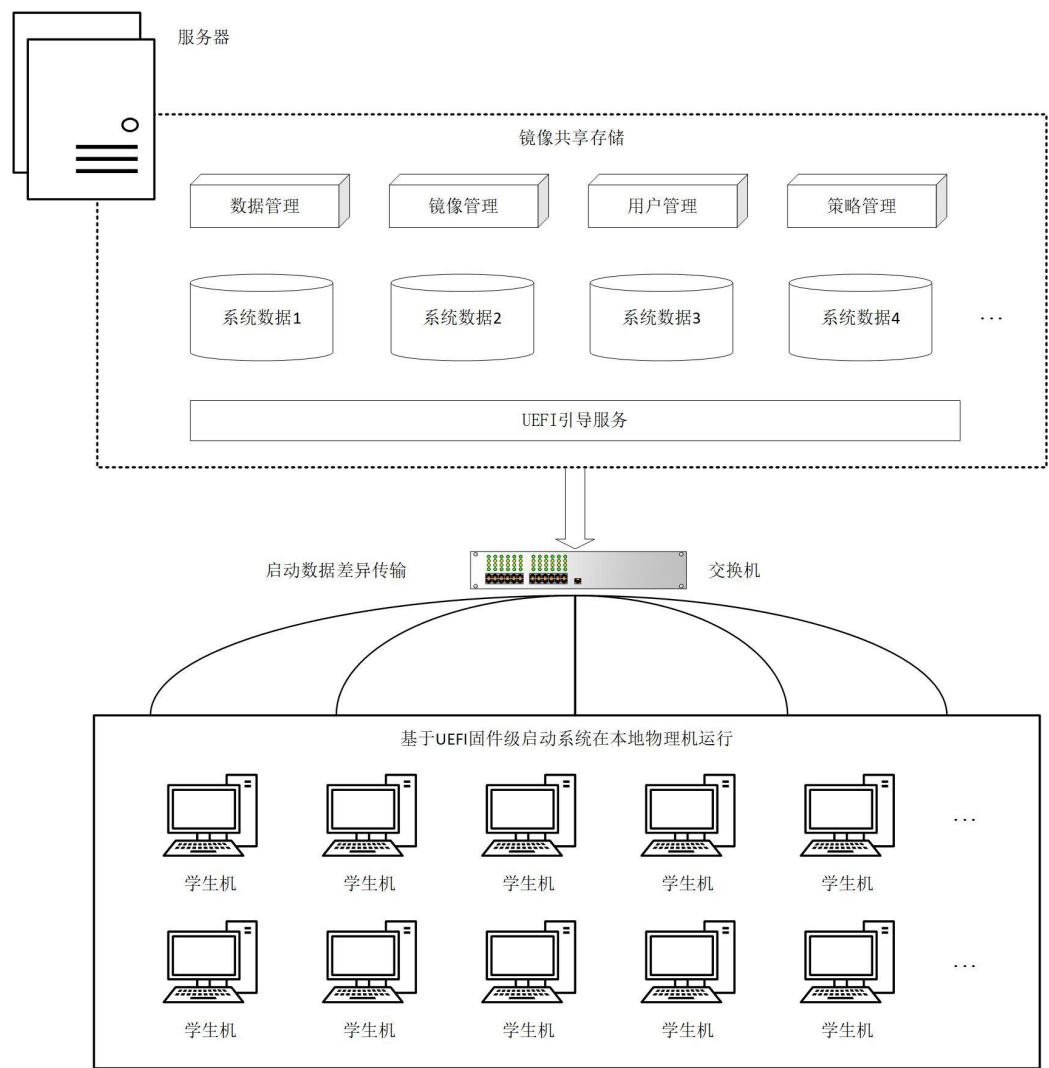


图 B.3 透明终端架构桌面云 TCI 架构示意图

附 录 C  
(资料性)  
安全可靠测评

- C.1 安全可靠测评主要面向计算机终端和服务器搭载的中央处理器（包括含人工智能加速单元的中央处理器）、人工智能训练推理芯片、操作系统、数据库，以及激光或喷墨打印机搭载的主控芯片。通过对产品及其研发单位的核心技术、安全保障、持续发展等方面开展评估，评定产品的安全性和可持续性，实现对产品研发设计、生产制造、供应保障、售后维护等全生命周期安全可靠性综合度量和客观评价。
- C.2 安全可靠测评坚持“自愿平等、客观公正”原则，测评结果由企业和用户自主选择使用。
- C.3 测评主要内容见表 C.1。

表 C.1 安全可靠测评主要内容

|        | 送测产品                                                                                                                                                                                                                                                                      | 送测单位                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 测评主要内容 | 1) 设计、开发、生产等关键环节在中国境内完成的情况，以及实施必要的安全防护措施的情况；<br>2) 遵守中华人民共和国知识产权相关法律法规、行业标准规范的情况，履行开源许可协议、授权许可合同的要求的情况；<br>3) 不存在未声明功能和已知安全风险的情况；<br>4) 安全风险防护能力的情况；<br>5) 供应链安全性和持续稳定性的情况；<br>6) 服务保障安全性、持续稳定性和可追溯性的情况；<br>7) 符合中华人民共和国网络安全相关的法律法规及技术标准的情况；<br>8) 满足技术要件对测评机构充分公开和可追溯的情况 | 1) 依据中华人民共和国相关法律法规合法合规运营，具备相关的运营、研发、管理、服务等资质的情况；<br>2) 依据中华人民共和国相关法律法规实施知识产权保护及管理的情况；<br>3) 依据中华人民共和国相关法律法规对核心数据、重要数据进行保护的情况；<br>4) 供应链服务的情况或风险；<br>5) 具备与送测产品研发设计、生产制造、供应保障、售后维护相匹配的人员队伍的情况；<br>6) 具备产品定制开发能力，能够基于自身产品构建产业生态，保持生态开放性、透明性，满足各种应用场景需求的情况；<br>7) 具备漏洞响应等能力与管理机制的情况；<br>8) 具备及时有效的售后服务能力与管理机制的情况；<br>9) 具备送测产品的独立研发能力，且拥有相关知识产权保护的情况；<br>10) 具备送测产品的研发环境及过程记录的情况；<br>11) 确保测评材料对测评机构充分公开和可追溯 |

- C.4 测评主要参考依据如下：
- 《中华人民共和国国家安全法》
- 《中华人民共和国网络安全法》
- 《中华人民共和国数据安全法》
- 《中华人民共和国个人信息保护法》
- 《中华人民共和国保守国家秘密法》
- 《中华人民共和国密码法》
- 《中华人民共和国专利法》
- 《中华人民共和国商标法》

《中华人民共和国著作权法》  
《中华人民共和国反垄断法》  
《计算机软件保护条例》  
《集成电路布图设计保护条例》  
《关键信息基础设施安全保护条例》  
《商用密码管理条例》  
《网络安全审查办法》  
《数据出境安全评估办法》  
《商用密码应用安全性评估管理办法》  
《知识产权对外转让有关工作办法（试行）》  
《商标一般违法判断标准》  
《商标侵权判断标准》  
《不可靠实体清单规定》  
《国家知识产权局知识产权信用管理规定》

GB/T 18336—2024 网络安全技术 信息技术安全评估准则  
GB/T 29490—2023 企业知识产权合规管理体系要求  
GB/T 37286—2019 知识产权分析评议服务—服务规范  
GB/T 22239—2019 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求  
GB/T 25070—2019 信息安全技术 网络安全等级保护安全设计技术要求  
GB/T 28448—2019 信息安全技术 网络安全等级保护测评要求  
GB/T 39786—2021 信息安全技术 信息系统密码应用基本要求

C.5 测评流程分为测评启动、测评开展、结果评定 3 个阶段，见图 C.1。

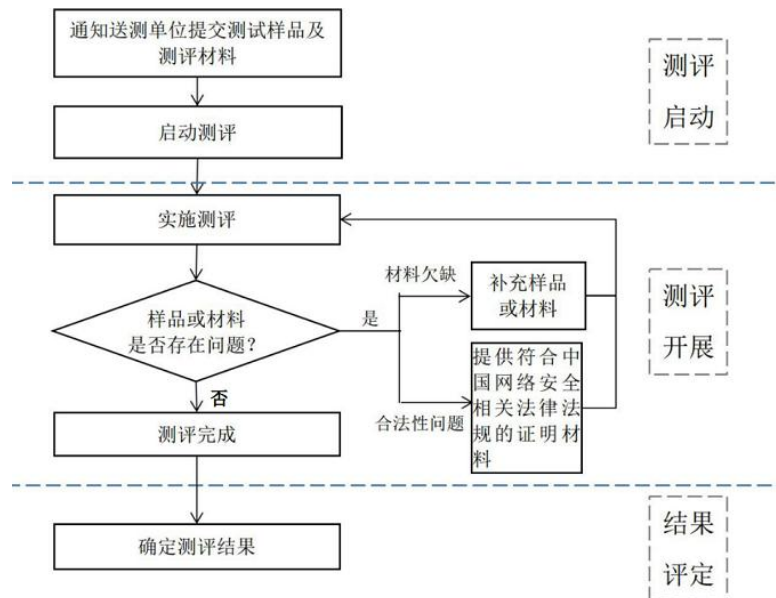


图 C.1 安全可靠测评流程

注：引自中国信息安全测评中心《安全可靠测评工作指南（V4.0）》，有删减。