



中华人民共和国教育行业标准

JY/T 0659—2025
代替 JY/T 0406—2010 信息技术部分

普通高中信息技术教学装备配置标准

Equipping standard of education equipment
for information technology in high schools

2025 - 06 - 12 发布

2025 - 06 - 12 实施

中华人民共和国教育部 发布

目 次

前言	III
引言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 总体要求	3
5 要求	4
附录 A（资料性） 新增、删除器材清单	54
表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求	6
表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求	23
表 A.1 新增器材清单	54
表 A.2 删除器材清单	57

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。

本文件代替JY/T 0406-2010《高中理科教学仪器配备标准》信息技术部分。与JY/T 0406-2010信息技术部分相比，除结构调整和编辑性改动外，主要变化如下（其中，新增、删除器材清单详见附录A）：

- 更改了规范性引用文件清单所列的部分标准（见第2章，2010年版的第2章）；
- 增加了“术语和定义”（见第3章）；
- 增加了“总体要求”（见第4章）；
- 增加了文件执行的基本依据和基本遵循（见4.1）；
- 更改了对进入学校的教学装备的要求（见4.4，2010年版的3.5）；
- 更改了对文件执行监督的要求（见4.6，2010年版的3.7）；
- 增加了对器材的“规格、品名、教学性能要求”的解释说明和配置要求（见5.3）；
- 更改了对配备数量的具体要求（见5.4，2010年版的3.2）；
- 更改了配备要求的内容（见5.5，2010年版的3.1）；
- 增加了对引用标准的执行要求（见5.9）；
- 更改了教学装备的分类方式，按照装备的功能，分为“实验室基础器材”和“主题学习器材”两类（见表1、表2，2010年版的表6）；
- 更改了器材配置的逻辑，以学科教学活动所需的设备、工具、器材为主线，以课程标准学习主题为线索，学科教学装备配置与实验等实践性教学活动一体化设计（见表1、表2，2010年版的表6）；
- 增加了活动建议与活动目标（见表2）；
- 增加了部分器材的执行标准（见表1、表2）；
- 更改了部分器材的配备要求（见表1、表2，2010年版的表6）；
- 更改了部分器材的数量要求（见表1、表2，2010年版的表6）；
- 更改了部分器材的规格、型号、品名、教学性能要求（见表1、表2，2010年版的表6）；
- 增加了新型视听设备（见表A.1视听设备）；
- 增加了专用教室录播系统要求（见表A.1录播系统）；
- 增加了适应社会进步与技术发展更新换代的新产品（见表A.1基础硬件）；
- 增加了部分小型、便携式测量仪器（见表A.1）；
- 增加了性能及安全性更高的器材（见表A.1）；
- 增加了音频、视频编辑处理等教学软件和程序设计软件（见表A.1软件工具）；
- 增加了数据与计算、信息系统与社会、数据与数据结构、网络基础、数据管理与分析、人工智能初步、三维设计与创意、开源硬件项目设计、算法初步、移动应用设计等主题学习器材（见表A.1主题学习器材）；
- 删除了使用率较低的器材（见表A.2计算机应用软件，2010年版的表6）；

——删除了已不适应信息技术发展的视听设备及配套器材（见表A.2视听，2010年版的表6）；

——删除了可被同类高规格仪器替代的器材（见表A.2计算机及外设，2010年版的表6）；

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。

本文件由中华人民共和国教育部基础教育司提出。

本文件由全国教育装备标准化技术委员会（SAC/TC125）归口。

本文件起草单位：教育部教育技术与资源发展中心（中央电化教育馆）。

本文件主要起草人：

1. 领导小组成员：田祖荫、李萍、朱东斌、杨非、张权、施枫。

2. 工作组成员：刘强、黄伟、郭晓萍、侯明辉、刘少轩、陈群、张海南、尹玮、王煜琪、王振强、樊磊、傅骞、魏熊鹰、马涛、陈永强等。

本文件的历次版本发布情况为：

——2010年首次发布为JY/T 0406-2010《高中理科教学仪器配备标准》中信息技术部分；

——本次为第一次修订。

引 言

2010年,教育部颁布了JY/T 0406-2010《高中理科教学仪器配备标准》,指导了十多年来高中阶段学校理科教学仪器的配备与管理,基本建立起适合我国国情、适应课程实施的高中阶段理科教学仪器配备体系,有力支撑了课程改革,促进了教育的均衡发展,为我国普通高中学科教育教学质量的提高作出了积极贡献。但是,面对科技的迅猛发展和社会、经济生活的深刻变化,面对新时代教育、科技、人才一体化发展的新战略,面对深化教育教学改革,全面提高教育质量的新要求,2010年版《高中理科教学仪器配备标准》还存在一些不适应和亟待改进之处。

为适应新时代改革和发展的新形势,满足当前和未来培养学生动手实践能力、创新能力和学科核心素养的新要求,满足系统推进普通高中育人方式改革和学科教育教学活动的需要,促进装备配备与课程、教材、教学、评价的一体化设计和深度融合,落实《国务院办公厅关于新时代推进普通高中育人方式改革的指导意见》关于“改进科学文化教育,统筹课堂学习和课外实践,强化实验操作”“积极探索基于情境、问题导向的互动式、启发式、探究式、体验式等课堂教学,注重加强课题研究、项目设计、研究性学习等跨学科综合性教学,认真开展验证性实验和探究性实验教学”的要求,贯彻《教育部等十八部门关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》关于“落实科学及相关学科教学装备配置标准,加强实验室建设”的要求,贯彻教育部印发的《基础教育课程教学改革深化行动方案》关于“加强教学装备配备和使用。根据课程标准,完善相关学科教学装备配置标准,研制中小学实验教学基本目录,推动地方加强中小学实验室建设,支持探索建设学科功能教室、综合实验室、创新实验室、教育创客空间等,鼓励对普通教室进行多功能技术改造,建设复合型综合实验教学环境。开展教学装备配备达标率、使用率监测,保障实验教学正常开展”的要求,落实《教育部关于加强和改进中小学实验教学的意见》关于“综合运用观察、观测、模拟、体验、设计、编程、制作、加工、饲养、种植、参观、调查等多种方式,促进传统实验教学与现代新兴科技有机融合,切实增强实验教学的趣味性和吸引力,提高实验教学质量和效果”“落实教育部颁布的学科教学装备配置标准,保质保量配置并及时更新教学仪器设备,确保消耗性实验材料的补充与供给,满足实验教学基本需求”的要求,确保普通高中课程方案和课程标准落地见效,更好地指导各地高中阶段教育装备工作,更有针对性地规范和引领全国高中阶段学校学科教学装备的科学配备,切实提高学科教学装备的配备、管理与应用水平,保障和支持学校的教育教学活动,全面推进素质教育,有效满足学生个性化学习、学校多样化发展需求,增强学生自主发展能力,全面提升学生意志品质、思维能力、创新精神等综合素质,培养能担当民族复兴大任的时代新人,特分学科修订普通高中学科教学装备配置标准,包括数学、物理、化学、生物学、地理、信息技术、通用技术等部分,本文件为《普通高中信息技术教学装备配置标准》。

普通高中信息技术教学装备配置标准

1 范围

本文件规定了普通高中信息技术教学装备的配置要求,并给出了运用信息技术教学装备可开展的活动建议及所指向的学科核心素养培育目标。

本文件适用于地方教育部门和普通高中学校信息技术教学装备的配置。职业高中学校配置信息技术教学装备时可参照使用。

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 5226.1—2019 机械电气安全 机械电气设备 第1部分:通用技术条件
- GB/T 7247.1—2024 激光产品的安全 第1部分:设备分类和要求
- 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—2009 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/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 13978—2008 数字多用表
- GB/T 13982 反射和透射放映银幕
- GB/T 14471—2013 头戴耳机通用规范
- GB/T 15289—2013 数字存储示波器通用规范
- GB/T 16855.1—2018 机械安全 控制系统安全相关部件 第1部分:设计通则
- GB/T 18490.1—2017 机械安全 激光加工机 第1部分:通用安全要求
- GB/T 18788—2008 平板式扫描仪通用规范
- 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 28037 信息技术 投影机通用规范
- GB 28231—2011 书写板安全卫生要求
- GB/T 29298—2012 数字(码)照相机通用规范
- GB 30863—2014 个体防护装备 眼面部防护 激光防护镜

- GB/T 33587—2017 充电电气系统与设备安全导则
- GB/T 36480—2018 信息技术 紧缩嵌入式摄像头通用规范
- GB/T 37742—2019 信息技术 生物特征识别 指纹识别设备通用规范
- GB/T 38244—2019 机器人安全总则
- GB/T 38259—2019 信息技术 虚拟现实头戴式显示设备通用规范
- GB/T 38931—2020 民用轻小型无人机系统安全性通用要求
- GB/T 38996—2020 民用轻小型固定翼无人机飞行控制系统通用要求
- 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—2021 应用GB/T 20145评价光源和灯具的蓝光危害
- GB 40070—2021 儿童青少年学习用品近视防控卫生要求
- JJG 245—2005 光照度计
- JY/T 0383 多媒体设备集中控制系统
- JY/T 0456 交互式电子白板
- JY/T 0524 粉笔书写板
- JY/T 0595—2019 基础教育装备分类与代码
- 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
- SJ/T 10406—2016 声频功率放大器通用规范
- SJ/T 11415—2010 非广播用数字摄录一体机通用规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

信息技术实践活动 **practice activities of information technology**

利用计算机、移动终端、网络设备、开源硬件，以及编程工具、网络平台、应用软件等信息技术工具开展的调查、模拟、体验、制作、统计、编程、搭建、运行、调试、检测等以获取直接经验和学科核心素养为目标的学习活动。

3.2

活动目标 **activity purpose**

学生通过特定实验及实践性活动的学习在信息技术学科核心素养方面应达成的发展目标。

3.3

信息技术学科核心素养 **core competences of information technology**

学生通过信息技术学科的学习而逐步形成的正确价值观、必备品格和关键能力，是信息技术学科育人价值的集中体现。

注：信息技术学科核心素养由信息意识、计算思维、数字化学习与创新和信息社会责任四个核心要素组成。

[来源：《普通高中信息技术课程标准》]

3.3.1

信息意识 information consciousness

个体对信息的敏感度和对信息价值的判断力。

注：信息意识主要表现为能够根据解决问题的需要，自觉、主动地寻求恰当的方式获取与处理信息；能够敏锐感觉到信息的变化，分析数据中所承载的信息，采用有效策略对信息来源的可靠性、内容的准确性、指向的目的性作出合理判断，对信息可能产生的影响进行预期分析，为解决问题提供参考；在合作解决问题的过程中，愿意与团队成员共享信息，实现信息的更大价值。

[来源：《普通高中信息技术课程标准》]

3.3.2**计算思维 computational thinking**

个体运用计算机科学领域的思想方法，在形成问题解决方案的过程中产生的一系列思维活动。

注：计算思维主要表现为在信息活动中能够采用计算机可以处理的方式界定问题、抽象特征、建立结构模型、合理组织数据；通过判断、分析与综合各种信息资源，运用合理的算法形成解决问题的方案；总结利用计算机解决问题的过程与方法，并迁移到与之相关的其他问题解决中。

[来源：《普通高中信息技术课程标准》]

3.3.3**数字化学习与创新 digital learning and innovation**

个体通过评估并选用常见的数字化资源与工具，有效地管理学习过程与学习资源，创造性地解决问题，从而完成学习任务，形成创新作品的能力。

注：数字化学习与创新主要表现为能够认识数字化学习环境的优势和局限性，适应数字化学习环境，养成数字化学习与创新的习惯；掌握数字化学习系统、学习资源与学习工具的操作技能，用于开展自主学习、协同工作、知识分享与创新创造，助力终身学习能力的提高。

[来源：《普通高中信息技术课程标准》]

3.3.4**信息社会责任 responsibility for information society**

信息社会中的个体在文化修养、道德规范和行为自律等方面应尽的责任。

注：信息社会责任主要表现为具有一定的信息安全意识与能力，能够遵守信息法律法规，信守信息社会的道德与伦理准则，在现实空间和虚拟空间中遵守公共规范，既能有效维护信息活动中个人的合法权益，又能积极维护他人合法权益和公共信息安全；关注信息技术革命所带来的环境问题与人文问题；对于信息技术创新所产生的新观念和新事物，具有积极学习的态度、理性判断和负责行动的能力。

[来源：《普通高中信息技术课程标准》]

4 总体要求

4.1 本文件的执行应以教育部颁布的现行《普通高中信息技术课程标准》为基本依据，以普通高中信息技术教科书为参照，以学生信息技术学科核心素养发展为本遵循，以加强与改进实验等实践性教学活动，落实立德树人根本任务为目标。实施过程中，应与现行的中小学校建设标准、各地办学条件标准以及教育部颁布的相关标准、规范和文件相协调。

- 4.2 各地应结合所选用的教材和教学活动的实际需要，对本文件所列的品种和数量进行调整，制订适宜的、切实可行的配备计划与管理机制，保障各类教学仪器设备及时配置、补充、更新、维护、维修等。
- 4.3 各学校已配备的教学装备若能满足教学需求，应视为达到本文件要求水平。鼓励有条件的学校在补充教学装备时，配备本文件规定的性能较高的器材，替代同类性能较低的器材。与其他学科相同的教学装备，具备共享条件的宜共享，避免重复配备和浪费。
- 4.4 凡进入学校的教学装备，应符合国家或者行业相关技术、安全、环保、使用与保管等方面的标准，应取得通过资质认定的专业检测机构出具的符合相关标准的检测报告。
- 4.5 各地要建立装备配备工作技术规范和专业规程，统筹实施计划预算、配备方案、政府采购、合同履行、质量管理、资产监管、用户验收与运维服务等。
- 4.6 本文件的执行情况由教育技术装备机构负责监督。各地要积极部署实施、推动应用，保障装备资产与资源充分发挥效益，有效支撑教育教学。

5 要求

- 5.1 普通高中信息技术教学装备的配置应符合表1、表2的规定。
- 5.2 表1、表2中“分类代码”栏目按照JY/T 0595-2019编码，采用5级11位阿拉伯数字编号（如图1所示），“分类代码”与“器材名称”配套使用，符合“代码唯一属性”原则，宜纳入信息化系统进行管理。

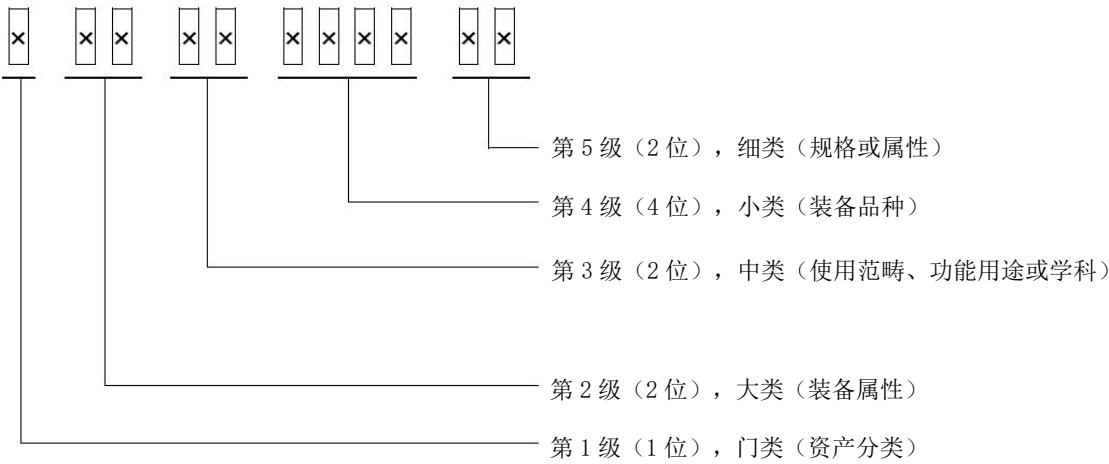


图1 分类代码编码规则

示例：

- 30312004801 表示：——教学专用设备（1级代码3）；
- 学科专用仪器设备设施（2级代码03）；
- 信息技术学科（3级代码12）；
- 无人机（品种名称，4级代码0048）；
- 型号（规格要求，5级代码01）。

- 5.3 表1、表2中“规格、品名、教学性能要求”栏目是配置器材在组成、规格、功能、安全等方面应

达到的具体要求以及教学性能应达到的关键指标要求。

5.4 表1、表2中“数量”栏目是对器材配备数量的要求，应与“单位”栏目共同使用。

配备数量按照每年级4个平行班、每班50人的标准计算。仪器配备数量“1”“1~3”“1~5”为演示用配备量；“1~13”“1~25”“1~50”为既可按演示用数量配备，也可按学生分组活动用数量配备；“9~25”“13~25”“13~50”“50”为学生分组活动用数量配备。如果每年级平行班和学生数较多，应根据教学活动实际需要，适当增加配备数量。信息技术实践活动倡导合作学习、互助学习以及探究学习，学生在小组学习中实现思辨能力、交流能力、合作能力以及团队意识的培养，分组活动每组人数不多于6人，以2~4人一组为宜。

5.5 表1、表2中“配备要求”栏目分别对信息技术实验室基础器材配置和现行《普通高中信息技术课程标准》“必修”“选择性必修”模块主题学习器材配置提出要求，包括“基本”和“选配”2种配备方式。

“基本”器材规定了普通高中学校信息技术实验室常规器材以及完成现行《普通高中信息技术课程标准》“课程内容”中构建核心概念、理解核心规律和发展核心素养的学生实验及教师演示实验所需器材，所有开设普通高中信息技术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，既可用于支持基本实验，也可用于支持拓展实验。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。

5.6 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。

5.7 各地各校对于需要付费使用的应用程序接口或服务，特别是人工智能、大数据、物联网等重点领域，应额外预留相应的采购预算。

5.8 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。

5.9 表1、表2中“执行标准代号”栏目列出了器材应该执行的国家标准或行业标准。各地应通过该执行标准代号查阅相关的规范性引用文件，按照文件的技术要求编制教学装备配置需求和配置方案。

5.10 表1中“应用建议”、表2中“活动建议与活动目标”栏目提出了应用教学装备开展活动的建议和指向的学科核心素养培育目标，教学活动中可参照执行。

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	视听设备	20201000210	投影机 ^a	液晶投影机或激光投影机,光输出≥3000 lm,分辨率≥1920×1080;安装后应符合 GB 40070—2021 相关要求	台	1		√	GB/T 28037	投影机+银幕,投影机+电子白板,触控一体机,以上配置方案三选一;应结合更新换代的实际情况进行配置	1. 学生利用视听设备展示实验设计、实验数据、实验过程、实验结论,或开展线上、线下头脑风暴、讨论交流等活动。 2. 教师展示视频、PPT 课件等
		20201001101	银幕	亮度系数不小于 0.85,不大于 1.10;散射角≥150°;屏幕尺寸≥203 cm(80 in);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	幅	1		√	GB/T 13982 GB 40070—2021		
		20201000311	电子白板 ^a	支持多点触控,定位误差应≤5 mm,触控延时≤100 ms;亮度系数应<1.75,有效散射角≥120°;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;有效显示区域对角线尺寸≥203 cm(80 in);带配套教学软件	套	1		√	GB 40070—2021 JY/T 0456 JY/T 0614 JY/T 0615		

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	视听设备	20201000501	触控一体机 ^a	显示屏可视角度 $\geq 120^{\circ}$ ，分辨率 $\geq 4K$ ；闪烁等级 ≤ -30 dB(60 Hz)，蓝光防护要求为 RG0；支持多点触控，触控延迟 ≤ 100 ms；定位误差 ≤ 3 mm，支持手指和笔进行书写和交互操作；内置立体声音箱；接口支持 HDMI/VGA 输入、USB3.0、音频输入/输出等；有无线网卡；CPU 核心数 ≥ 4 核、运行内存 ≥ 4 GB、存储空间 ≥ 128 GB；有效显示区域对角线尺寸 ≥ 203 cm（80 in）；支持无线投屏，投屏帧率宜 ≥ 25 fps，宜支持多台设备同时投屏	台	1		√	GB 40070—2021 GB/Z 39942—2021		同上

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	视听设备	20201000931	移动高拍仪	不低于 1300 万像素，能输出信号至显示设备；具备拍摄、放大、旋转、图像降噪、画面编辑等软件功能	台	1		√			开展远程互动式协作学习，演示并记录实验设计、实验过程、实验数据及实验结论
		20806001501	扩音设备	包括手持、领夹话筒，高保真立体声功放、音箱	套	1		√	SJ/T 10406—2016		
		30312003401	无线投屏器	支持高清视频及音频信号的传送	件	1		√			

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	视听设备	20201001801	多媒体设备集中控制系统	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	台	1		√	JY/T 0383		同上
		30199000201	数字黑板	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；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；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；书写板部分应符合 GB 28231—2011 和 JY/T 0524 相关要求，具备智能化、磁贴可吸、清洁湿擦、无尘环保等特性，支持推拉、升降等操作，可电动控制	块	1		√	GB 28231—2011 JY/T 0524		

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	计算机	20101000421	台式计算机 ^a	配置不低于千兆网卡，8 GB 内存，4 核 CPU，硬盘容量 1 TB，56 cm（22 in）以上显示器，带正版操作系统，宜有无线网卡（支持 2.4G 和 5G 信号），显示器闪烁等级≤-30 dB(60 Hz)，蓝光防护要求为 RG0	台	1	√		GB/T 9813.1-2016 GB/T 18910.61-2021 GB/Z 39942-2021	应结合更新换代的实际情况进行升级配置	1. 计算机操作系统的认识与安装。 2. 计算机系统的软件安装与应用。 3. 组建一个小型局域网并能实现资源共享，开展网络学习或开发小型网络应用系统。 4. 支持网络基础、开源硬件、人工智能等内容学习
		20101000422		配置不低于千兆网卡，4 GB 内存，硬盘容量 512 GB，48 cm（19 in）以上显示器，带正版操作系统，宜支持无线方式接入互联网（支持 2.4G 和 5G 信号），显示器闪烁等级≤-30 dB(60 Hz)，蓝光防护要求为 RG0	台	50	√		GB/T 9813.1-2016 GB/T 18910.61-2021 GB/Z 39942-2021		
		20101000521	笔记本电脑 ^a	配置不低于千兆网卡、Wi-Fi、蓝牙接口、高清摄像头，30 cm（12 in）以上显示器，3 个以上 USB 接口，HDMI 接口，带正版操作系统，显示器闪烁等级≤-30 dB(60 Hz)，蓝光防护要求为 RG0	台	1~5	√		GB/T 9813.2—2016 GB/T 18910.61-2021 GB/Z 39942-2021		

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	计算机	20101000602	平板电脑 ^a	配置不低于主频 1.8 GHz、内存 4 GB、存储容量 128 GB，屏幕不小于 20 cm（8 in），闪烁等级≤ -30 dB(60 Hz)，蓝光防护要求为 RG0；支持 Wi-Fi、蓝牙，前后摄像头	台	13~25		√	GB/Z 39942—2021	应结合更新换代的实际情况进行配置	同上
		60503040201	平板电脑充电柜	满足一个实验室内的平板电脑充电需求	套	1		√	GB/T 33587—2017		
	网络环境及设备	20108000901	网络系统	无线网络覆盖实验室，桌面以太网接入带宽不小于 100 M，具备 Wi-Fi 覆盖能力，支持 802.11b/g/n/a 标准，全速接入并发用户不小于 32 个，并具备安全防护装置	套	1	√			应结合更新换代的实际情况进行配置	

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	网络环境及设备	20103030201	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，可以软件升级，也可以使用具备此类功能的纯软件产品	套	1		√			为实验室安全上网提供保障
		20108000301	实验室管理系统	支持学生机系统安装、恢复，硬盘保护，数据导入导出	套	1		√			用于学生机系统安装、恢复和硬盘保护
		20101000301	服务器	整体设备不低于以下参数：主频 2 GHz，4 核 CPU，16 GB 内存，硬盘可用容量≥2 TB，支持 RAID 5，350 W 服务器专用电源，千兆网卡，支持正版操作系统	台	1		√	GB/T 9813.3—2017 GB/T 39680—2020	配套使用，应结合更新换代实际情况进行升级配置	1. 用于备份教师上课的数据，并提供基本的资源服务。 2. 在“信息系统与社会模块”中，还可用于学生查询服务器的软件、硬件配置，了解机房服务器的作用；尝试根据教学活动需要对服务器进行相应配置，包括共享文件夹，实现 FTP 文件传输，配置并体验基本 FTP 服务，等等
		20108000151	服务器操作系统	支持处理多个任务和请求，支持大量并发用户，允许管理员通过网络远程登录和管理服务器，支持创建和运行多个虚拟机，具备日志记录工具、监控工具、脚本和自动化工具	套	1		√			

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	网络环境及设备	20105010301	网络存储器	不低于 8 TB 存储，RAID 5，具备千兆以上网络接口	台	1		√			1. 组织学生学习网络存储的原理，体验网络存储的方法。 2. 教师为学生介绍不间断电源的作用
		20601000201	不间断电源	在线式或后备式，支持教师机及服务器工作 2 h 以上	套	1		√	GB 7260.2-2009 GB 7260.3-2003 GB/T 7260.1-2023		
		20102010501	千兆交换机	端口数≥24，支持 WLAN	台	1~3	√				
		20102000121	无线路由器	支持 Wi-Fi6 协议，上联用户数≥20，支持智能天线，设备可远程管理，宜支持漫游	台	1~3	√				

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	网络环境及设备	20107000101	机柜	带接地功能	套	1		√			同上
		20108000401	多媒体教学平台	具备统一开关机、屏幕广播、演示、上网控制、程序控制、数据导入导出、文件分发、防退出等功能，开放 SDK 接口，允许第三方软件调用其接口完成相应功能以简化其关联操作的复杂度	套	1		√			1. 展示师生实践操作过程、结果等，完成课堂作业提交、问题回答，开展教学评价、调研反馈等活动。 2. 教师利用多媒体教学平台实现统一开关学生机、实时查看学生操作、对学生进行一对一的指导
		20108012901	网络课程教学平台	支持混合式学习，在线课程设置管理、在线授课、学生考核评价、资源共享，支持数据导入导出	套	1		√			1. 学生利用平台开展在线选课、查看课程资料、提交作业等在线学习活动；利用平台完成数据收集、分析和报告提交等。 2. 教师利用平台进行课程开设、选课管理、作业布置、教学评价、发展性评估等教学与管理工作

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室 基础器材	录播系统	30312100101	教师用高清摄像机	分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，每秒 ≥ 30 帧；电子变焦 ≥ 3 倍；快门速度范围 $1/1\text{ s} \sim 1/10000\text{ s}$ ；焦距 $\geq 7\text{ mm}$ ；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	台	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，开展校本教学资源收集和校本教研等。 2. 开展图像识别、自然语言处理等人工智能项目实验。 3. 开展线上、线下头脑风暴, 讨论交流等活动
		30312100201	学生用高清摄像机	分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ ，每秒 ≥ 30 帧；电子变焦 ≥ 3 倍；快门速度范围 $1/1\text{ s} \sim 1/10000\text{ s}$ ；焦距 $\geq 3\text{ mm}$ ；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	台	1~3		√			

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	录播系统	30312100301	录播管理平台	支持本地部署或云端选用；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；宜支持 AI 语音指令录播控制、AI 字幕功能	套	1		√			同上
		20102020401	拾音器	全向麦克风拾音半径≥6 m 或心形指向麦克风拾音半径≥4 m；频响范围 50 Hz～20 kHz，声压级≥115 dB；信噪比≥75 dB；可采用吊装麦克风，最低处离地面的安装高度≥3 m 或吸顶安装；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		√			

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室 基础器材	录播系统	30312101101	音频处理主机	具有回声消除、反馈抑制、噪声抑制和自动增益等功能；可支持吊装麦克风进行本地扩声、远程互动和录音；音频输入 ≥ 6 路，音频输出 ≥ 3 路；功放功率 $\geq 2 \times 100\text{ W}$ ；吊装麦克风输入到功放输出之间的扩声延迟 $\leq 16\text{ ms}$ ，无线麦克风输入到功放输出之间的延迟 $\leq 26\text{ ms}$	台	1		√			同上
		30312100501	交换机	交换容量 $\geq 300\text{ Gbps}$ ，包转发率 $\geq 15/126\text{ Mpps}$ ，PoE 供电，千兆端口 ≥ 24 个，千兆上联端口宜 ≥ 2 个	台	1		√			
		30312100601	音箱	响应频率 $20\text{ Hz} \sim 20\text{ kHz}$ ，阻抗 $4\ \Omega \sim 8\ \Omega$ ，灵敏度 $\geq 85\text{ dB}$ ，额定功率 $\geq 60\text{ W}$	对	1		√			

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	录播系统	30312100701	录播主机	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；SDI 信号输入≥2 路；HDMI 信号输入≥1 路，HDMI 信号输出≥1 路；内置硬盘≥1TB；千兆网络接口≥1 路	台	1		√	GB/T 9813.3		同上
		30312100801	中控主机	支持串口、红外、面板控制，以及投影机开关、信号切换、延时保护关机、系统电源、音量、幕布控制；可网络管理	台	1		√			

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	基础硬件	20106000101	打印机	A4 以上幅面彩色网络打印机	台	1	√				用于数据与信息的采集、记录、存储与呈现等
		20106020001	扫描仪	A4 幅面，4800 DPI	台	1		√	GB/T 18788-2008		
		20201000601	刻录机	DVD-RW，不低于 16 倍速，内置或外置	台	1		√			
		20105020801	录音笔	USB 接口，存储容量≥16 GB，播放格式支持 MP3、WAV、WMA 等，支持低电量自动保存	个	1		√			
		20105020001	移动存储器	存储容量≥512 GB，支持 USB 接口	个	1~5	√				

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型	分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
						基本	选配			
实验室基础器材	基础硬件	20805001101	视频采集卡	外置，支持模拟、数字标清视频信号采集	个	1		√		
		20101020301	翻页笔 ^b	单激光，遥控距离≥30 m，激光输出功率小于 2 mW，支持常见操作系统，USB 接口	个	1		√		应有安全注意事项标识
		20201000720	照相机	1000 万像素以上，4 倍以上防抖变焦镜头	台	1		√	GB/T 29298—2012	
		20805000220	摄像机	便携式，数码式，不低于 1080P，10 倍光学变焦，支持 32 GB 以上存储	台	13~25		√	SJ/T 11415—2010	已配备平板电脑的可不配置
		20805001301	摄像头	500 万像素以上，1080P，自动对焦，USB 接口	件	50		√	GB/T 36480-2018	如计算机包含摄像头，可不配置

1. 利用照相机、摄像机等获取图像及视频素材，开发多媒体教学课件。
2. 拍摄视频片段，例如拍摄人行走视频，并通过智能开放平台，体验动作识别技术原理；记录实验过程，分享学习成果

表 1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求（续）

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室 基础器材	基础硬件	20806001401	耳机/ 话筒	头戴式一体机	件	50		√	GB/T 14471— 2013	如计算机包 含耳麦，可 不配置	
		20101000801	智能移动 终端	支持 4G 及以上网络,具有 Wi-Fi、 蓝牙、北斗卫星导航等功能，具 备前后摄像头、陀螺仪、NFC、红 外端口、重力传感器等	台	1~25		√		已配备具有 智能移动终 端功能的平 板电脑，可 不配置	1. 利用移动终端中的电子笔记功 能，图文并茂地记录学习、生活， 或者利用移动终端中的浏览器， 随时随地搜索、浏览学习和生活 中遇到的问题。 2. 体验智能移动终端在信息系统 中的便利优势，例如获取导航大 数据信息，获取交通卡信息。 3. 了解各种传感器在智能移动终 端中的作用与工作过程，例如使 用智能移动终端摄像头进行人脸 与物品识别。 4. 编程设计应用软件。 5. 在“信息系统与社会”模块中， 还可利用移动终端中各种传感器 完成数据采集、网络应用类实验 等

表1 普通高中信息技术实验室基础装备配置要求(续)

器材类型		分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	应用建议
							基本	选配			
实验室基础器材	软件工具	20108010101	文字处理软件	满足日常文档处理要求	套	50	√				1. 根据教学内容的需要，教师灵活使用办公软件实现备课、课上课件展示等功能。 2. 学生利用软件工具实现作品的压缩、存储、项目成果的展示等功能。 3. 使用电子表格软件制作数据统计图表。 4. 文档读取权限设定。 5. 使用音频、视频编辑软件进行创作，体验数字化学习与创新
		20108010301	电子表格软件	能对常见表格进行基本处理	套	50	√				
		20108010401	演示文稿软件	支持多媒体制作与演示	套	50	√				
		20108012101	文件压缩软件	用于文件压缩和解压	套	50	√				
		20108014001	音频处理软件	支持多通道编辑，兼容多种音频格式、多种音效工具，高保真	套	1~50		√			
		20108013901	视频编辑软件	支持高清、多轨视频编辑，支持多格式视频素材混编，带多种滤镜、转场、字幕效果，方便微课制作，且宜具有录屏功能	套	1~50		√			
		20108010201	图像处理软件	支持图层、滤镜、蒙版，图像处理等功能	套	1~50		√			

^a 以 LED 作为直接光源的 LED 显示屏或以 LED 作为背光源的显示屏，宜符合 GB/Z 39942—2021 规定的 RG0 风险等级要求。

^b 激光产品应按照 GB/T 7247.1—2024 标记分类等级，便于师生安全防护和正确使用。

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	数据与计算	数据采集	30312003001	微处理器控制板	基于国产微处理器开发,支持外接传感器与执行器,支持高级编程语言开发,支持网络连接,支持扩展	套	13~50	√				活动建议: 1. 真实数据的采集与初步整理。 2. 编码方案设计。 3. 设计开发“数字气象站”等环境监测系统,实现环境信息的监测和显示。 4. 设计开发智能温室控制系统。 5. 在“网络基础”模块中,还可用于搭建模拟智能物流、智能商店等物联网系统;搭建家庭或学校智能安防模拟系统;设计与搭建智能农业模拟系统、智能停车模拟系统等。 活动目标: 1. 引导学生理解传感器的原理和应用,并认识基于开源硬件的信息系统的基本结构及一般设计流程。(信息意识、计算思维) 2. 通过搭建小型信息系统的综合活动,体验信息系统的工作过程,认识信息系统在社会应用中的优势及局限性(信息社会责任)
			30312004001	传感模块	光照、温度、湿度、加速度、磁场、红外接近、触碰、粉尘、颜色、声音、超声波测距、射频识别传感器等	套	13~50	√			微处理器控制板与传感模块需配套使用;如微处理器控制板已集成,传感模块可不配置	

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	数据与计算	数据处理与分析	20108015301	数据库软件	关系数据库	套	1~50	√			宜使用开源系统	<p>活动建议：</p> <p>1. 构建典型的数据库管理系统。</p> <p>2. 根据需求搜索、整理数据，能将文本数据编程导入数据库。</p> <p>3. 对生活中的结构化数据进行管理，如管理商品销售数据、形成股价分析报告等。</p> <p>4. 在“数据管理与分析”模块中，还可用于数据结构化、数据清洗、数据查询、数据分析、数据管理，备份和还原数据库等。</p> <p>活动目标：</p> <p>了解数据库存储数据的方法，体验大数据处理过程。通过学习数据库管理软件的操作方法，掌握数据库构建、查询、删除记录、追加记录、排序、统计等方法，体会结构化查询语言的作用（信息意识、计算思维）</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	数据与计算	数据可视化	20108015801	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	√				<p>活动建议:</p> <p>1. 利用各类数据集或大数据平台,体验数据可视化,初步分析、挖掘数据蕴藏的信息。</p> <p>2. 制作词云图。</p> <p>3. 使用可视化工具呈现实时数据。</p> <p>活动目标:</p> <p>了解数据采集、管理、分析和可视化的基本过程与方法,认识数据的有效管理与处理对于提高信息价值的重要意义,能够按照给出的数据分析方法分析数据并进行可视化呈现(信息意识、数字化学习与创新)</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	数据与计算	算法与程序设计	20108015001	流程图绘制软件	可绘制标准流程图	套	1~50		√		若实验室基础器材中的软件工具已包含此功能，可不配置	<p>活动建议：</p> <p>1. 算法描述方法示范。</p> <p>2. 根据问题的特点，选择合适的流程图表示算法，绘制程序流程图，分析程序算法。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 掌握一种程序设计语言的基本知识，使用程序设计语言实现简单算法。（计算思维）</p> <p>2. 通过解决实际问题，体验程序设计的基本流程，感受算法的效率，掌握程序调试与运行的方法；通过分析实际问题，经历描述问题并利用符号语言将其形式化的过程，理解解决问题的起点是问题的描述，算法的基础是形式化描述（信息意识、计算思维）</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	数据与计算	算法与程序设计	20108013101	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	件	1~50	√			宜使用开源系统	<p>活动建议:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 编制计算器程序,验证数制转换结果。2. 理解各语句功能,体验简单算法的编程实现,编程绘制交通信号灯,解决生活中的计费问题、数学中的计算问题等。3. 利用简单算法解决实际问题。4. 算法策略(优化)实验。5. 体验常见加密算法及程序验证。6. 用网络爬虫采集网络数据。7. 枚举算法应用。8. 利用人工智能三维编程仿真软件搭建生活中的仿真场景。9. 编写程序并仿真搭建智能场景(如智能红绿灯、人脸识别停车场、智能家居等)。 <p>活动目标:</p> <ol style="list-style-type: none">1. 学习算法的相关知识,体会算法与程序设计的作用,掌握用恰

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	数据与计算	算法与程序设计		程序设计软件	同上							当的方法描述算法，学习程序的基本流程控制方法，感受算法的效率，掌握程序调试与运行的基本方法，体验计算机内数据存储的结构方法，体验分析问题、界定问题、抽象特征、建立结构模型、合理组织数据的过程。（信息意识、计算思维） 2. 学会运用合理的算法形成解决问题的方案，利用程序设计软件编写程序，实施解决问题的方案，总结利用计算机解决问题的过程与方法，并迁移到与之相关的其他问题解决中。（数字化学习与创新）
			20108016001	人工智能三维编程仿真软件	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	件	1~50		√			3. 通过与实际生活紧密联系的真实情况的问题解决，增强利用技术使生活更美好的信心，提升学生适应信息化社会的能力（信息社会责任）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	数据与计算	人工智能	30312001801	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	√				活动建议: 1. 体验典型人工智能应用。 2. 开发人工智能创新应用。 3. 验证人工智能工具的可靠性。 活动目标: 了解智能信息处理的巨大进步和应用潜力,认识人工智能在信息社会中的重要作用(信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任)
		大数据	20108014701	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		√		使用开放平台或开源系统	活动建议: 1. 选择一座城市,通过网站了解与其有关的人口迁入和迁出的热点城市信息。 2. 利用政府开放的大数据平台,分析工业、农业、经济、教育、健康等领域的社会发展形势。 活动目标: 通过典型的应用实例,了解数据采集、分析和可视化表达的基本方法(信息意识、计算思维)

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	信息系统与社会	网络设施	30312003301	网络组建实验设备	包括路由器、交换机、无线热点、无线网卡等基本设备,能够进行小型局域网络搭建及测试	套	1~25	√				<p>活动建议:</p> <p>1. 探索基本网络设备的作用和工作原理, 经历从硬件连接到网络配置的全过程, 在具体的联网过程中掌握相关参数的设置方法。</p> <p>2. 组建一个小型局域网并能实现资源共享, 开展网络学习或开发小型网络应用系统; 使用与路由器相连的计算机或移动终端访问互联网。</p> <p>3. 设置一些联网中常见的故障, 包括硬件连接故障、网络连接的错误配置等, 从分析问题入手, 判断故障原因, 探索解决故障的方法。</p> <p>4. 搭建小型信息系统。</p> <p>活动目标:</p> <p>1. 熟悉 TCP/IP 协议的主要功能和作用, 理解网卡、交换机、路由器等基本网络设备的作用和工作原理。(计算思维、数字化学习</p>
			30312000501	网线制作测试工具箱	包括压线钳、测线器、网线、水晶头等	套	9~25	√				

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	信息系统与社会	网络设施		网线制作测试工具箱	同上							与创新) 2. 结合日常使用网络的具体实例，学会合理使用网络，解决简单的联网问题。（信息意识） 3. 通过实际案例，了解网络环境的优势与不足，认识到既要积极利用网络，也要增强安全使用网络的意识，懂得安全使用网络的相关技术方法（信息社会责任）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	信息系统与社会	网络设施	20103030202	网络安全设备	具备邮件过滤、网页过滤、防病毒等功能	套	1~25		√		学生实验用	<p>活动建议：</p> <p>1. 了解本校机房的防护措施。</p> <p>2. 上网搜索病毒、木马的原理及相关重要事件。</p> <p>3. 提出加强安全防护的措施。</p> <p>4. 开展网络安全类实验。</p> <p>5. 设置网址过滤。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 通过学习防火墙、杀毒软件的使用方法，理解并掌握病毒、木马的原理及防护知识。（计算思维、数字化学习与创新）</p> <p>2. 通过学习网络安全设备的原理及应用，体会数据安全的重要性，加强对病毒和木马的防护意识，增强数据安全意识（信息意识、信息社会责任）</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	信息系统与社会	网络设施	20108015601	组网模拟软件	用于各类网络模拟搭建	套	13~25		√			活动建议： 模拟搭建局域网，配置网络参数。 活动目标： 了解网络操作系统的功能，能使用基本网络命令查询联网状态、配置情况并发现故障（信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任）
			20101000431	组装计算机组件	计算机组件，可组装计算机	套	1~25		√		学校可保留部分已淘汰的计算机用于组装计算机	活动建议： 开展计算机组装实验。 活动目标： 分析计算机系统构成，知道信息系统的组成与功能，理解计算机、移动终端在信息系统中的作用，描述计算机和移动终端的基本工作原理（信息意识、计算思维）
			30312005701	维修工具箱	用于组装计算机或维修硬件	套	9~25		√			

JY/T 0659-2025

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	信息系统与社会	数据资源		数据集	权威机构向社会发布的数据				√		自备，可直接使用网络资源	活动建议： 1. 分析并预测本区域最近 10 年的国内生产总值变化。 2. 分析并描述本区域最近 10 年公园面积的变化。 活动目标： 了解常用的数据分析方法（如对比分析法、分组分析法、平均分析法和相关分析法等）；在实践中选用适当的数据分析工具，分析、呈现并解释数据（计算思维）
		智能终端	30312006201	执行模块	马达、舵机、喇叭、发光二极管、屏幕输出、继电器模块、电磁锁等	套	13~50	√			执行模块、通信模块、连接模块、电源模块与微处理器控制板、传感模块需配套使用；如微处理器控制板已集成，可不配置	活动建议： 选择身边常见的一个物联网应用，理解其系统传感与控制的原理 活动目标： 通过分析物联网应用实例，知道信息系统与外界的联系方式，了解常见的传感与控制机制（信息意识、计算思维）
			30312006301	通信模块	有线和无线（如 Wi-Fi、蓝牙模块、NB-IoT、Zigbee 、LoRa、红外遥控收发模块等）	套	13~50	√				
			30312006401	连接模块	杜邦线、面包板、USB 连接线等	套	13~50	√				
			30312006501	电源模块	电池盒或移动电源，USB 接口，5 V 输出	套	13~50		√			

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	信息系统与社会	软件平台	20108011001	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		√			活动建议： 用编程语言编写或改写程序，获取电子邮件列表，了解程序代码的功能，编程发送电子邮件。 活动目标： 通过邮件服务器软件学会搭建邮件服务器的方法，体验搭建邮件服务器的过程，理解邮件服务器的原理（信息意识、计算思维）
			20108011201	网站服务器软件	支持静态及动态网页服务	套	1		√			活动建议： 搭建人机对话系统，用编程语言编写程序，明确聊天服务器的工作过程。 活动目标： 通过使用网站服务器软件，体验搭建网站服务器的过程与方法，理解网站的基本结构和组成（数字化学习与创新、计算思维）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	信息系统与社会	学习资源		教学视频资源	包括信息技术发展趋势、成果等纪录片	套			√		自备，可直接使用网络资源	活动建议： 观看纪录片，如国产超级计算机、航天科技等领域的巨大成就，开展辩论，等等。 活动目标： 通过对重大信息技术成就与科学事件的了解，拓宽知识面，增强热爱祖国、科技报国的责任感（信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任）
	数据与数据结构	学习资源	20108014501	思维导图软件	支持跨平台同步分享，提供手绘风格思维导图样式，快速捕捉、头脑风暴等多种视图，支持多形式文件导入和输出	套	1~50	√			若实验室基础器材中的软件工具已包含此功能可不配置	活动建议： 1. 使用思维导图工具绘制知识结构图。 2. 使用思维导图工具制订学习项目活动方案。 3. 使用头脑风暴视图展示交流讨论的过程。 活动目标： 学会针对具体学习任务，选择适当的数字化工具，收集数据，获取信息，感受利用数字化工具在项目学习中的作用（计算思维、数字化学习与创新）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	网络基础	协议分析系统	20108018101	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		√			活动建议： 1. 分析 IP、HTTP 数据包的格式。 2. 探索 TCP/IP 协议。 3. 分析 Wi-Fi 数据包的格式。 活动目标： 知道网络服务与相应的应用协议之间的关系，了解 TCP/IP 协议的功能和作用，认识网络的拓扑结构，能使用基本网络命令查询联网信息（数字化学习与创新）
		安全管理系统	20108010701	查杀病毒软件	用于对计算机进行病毒查杀，并能维护升级	套	1~50		√			活动建议： 利用查杀病毒软件查杀病毒，并进行安全配置，学习维护计算机网络安全的一般方法。 活动目标： 1. 通过学习查杀病毒软件的使用方法，理解并掌握病毒、木马的原理及防护知识。（信息意识） 2. 加强对病毒和木马的防护意识，增强数据安全意识（信息社会责任）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基 本	选 配			
主题学习器材	网络基础	物联网	30206001103	多用电表	数字式，4-1/2 位数码管，直流/交流电压、直流/交流电流、电阻、温度测试、频率测试、电容、电感、二极管、三极管测试、数据保持、火线判断、蜂鸣报警	套	1~50	√		GB/T 13978-2008	可与通用技术学科共用	活动建议： 1. 运用数字化工具开展跨学科实验活动。 2. 体验身边的物联应用。 3. 蓝牙、近场通信等的日常应用。 4. 共享单车系统分析。 5. 利用蓝牙技术实现终端之间信息的发送和接收。 6. 搭建智能物流、智能商店等物联网模拟系统。 7. 搭建家庭或学校智能安防模拟系统。 8. 读写模拟校园卡、智能交通卡等信息，了解射频标签的工作原理。 9. 设计与搭建智能农业模拟系统。 10. 设计与搭建智能停车模拟系统。 活动目标：
			30206003203	示波器	数字式，由双通道、100 M 带宽、500 MSa/s 采样率、彩色显示屏、100 M 探头组成；可通过数据线与电脑连接	台	1~13		√	GB/T 15289-2013		
			30204000702	数字温度计	量程-30 ℃~200 ℃，分辨力 0.1 ℃。基本误差±0.5 ℃，响应时间<6 s	台	1~13		√			
			30299002501	照度计	量程 0 lx~20000 lx，分辨力 0.1 lx；手持式，数显	件	1~13		√	JJG 245—2005		
			30312004101	远程监控系统	带云台高清数字摄像头，可联网远程控制	套	1		√			

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	网络基础	物联网	30312003701	蓝牙适配器	USB 接口，支持蓝牙 4.0，兼容多种常用蓝牙通信协议	件	13~50		√		计算机中已包含的可不配置	1. 了解物联网中传感器的分类，了解物联网通信的方式，理解物联网与大数据、人工智能的关系。（信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任） 2. 体验日常生活中物联网的应用，了解物联网的概念及其发展历程，了解与物联网相关的设备及其功能，描述其工作原理（信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任）
			30312003901	射频标签及读写器	支持射频标签卡数据读写、编辑	套	1~50		√		可与通用技术学科共用	
			30312006501	物联网接入平台	能采集、存储、管理、呈现各类信息系统实验数据，并能反馈；应具备长时间稳定采集能力	套	1	√			可使用开源平台	活动建议： 1. 通过微处理器控制板上报数据到平台，在平台上查看和管理数据。 2. 通过平台远程控制微处理器控制板的状态。 活动目标： 理解物联网应用的数据流向，掌握基于平台的物联网应用开发方法（信息意识、计算思维、数字化学习与创新）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	人工智能初步	人工智能算法	50512060101	算法学习资源	包括各类算法的可视化学习资源	套	1		√			<p>活动建议：</p> <p>1. 观看各种排序算法的实现过程，理解不同排序算法的原理。</p> <p>2. 观看二分法动画，理解算法的效率问题。</p> <p>3. 探索人工智能概念与基本特征，理解人工智能基本算法和模型（如启发式搜索算法、贝叶斯算法、专家系统、决策树、回归分析、分类算法、聚类算法等）。</p> <p>活动目标：</p> <p>1. 能够针对模型较为直观的实际问题，合理选用字符串、队列、栈等数据结构组织、存储数据，并能运用排序、查找、迭代、递归等算法编程解决问题。</p> <p>2. 通过具体案例，了解人工智能的核心算法和模型，熟悉智能技术应用的基本过程和实现原理（计算思维、信息社会责任）</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	人工智能初步	人工智能开发工具和开发平台	30312001901	简易成套人工智能实验套件	支持语音识别、语音合成、图像识别等功能的人工智能开发套件，支持人工智能创意作品开发	套	13~50	√				<p>活动建议：</p> <p>1. 认识人工智能应用系统开发工具与平台。</p> <p>2. 开发人工智能创新应用。</p> <p>3. 智能聊天系统图灵测试。</p> <p>4. 计算机视觉应用。</p> <p>5. 自然语言处理应用。</p> <p>6. 机器学习与推理应用。</p> <p>7. 博弈决策算法应用。</p> <p>活动目标：</p> <p>了解智能信息处理的巨大进步和应用潜力，认识人工智能在信息社会中的重要作用（信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任）</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	人工智能初步	人工智能应用	30312001101	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		√	GB/T 37742—2019		
			30311031001	智能手环	彩屏触控；支持全方位运动数据跟踪，如实时心率检测、贴身血氧检测、时间、距离、步频、卡路里消耗等	个	13~25		√			活动建议： 使用智能手环等设备实时获取运动数据。 活动目标： 通过可穿戴设备的应用体验，了解数据采集、分析和可视化表达的基本方法，以及大数据在物联网与人工智能系统中的作用（计算思维、数字化学习与创新）
			30812000601	虚拟现实设备	一体式，需配套软件和虚拟现实资源	套	1~13		√	GB/T 38259—2019	可多选一	活动建议： 1. 运用虚拟现实设备模拟驾驶系统，体验人工智能技术。 2. 体验实景导航。 3. 体验虚拟环境下的人体解剖。 4. 体验虚拟环境下的机械结构剖析过程。 活动目标： 理解创新显示技术在知识学习和素养提升中的应用及价值。（数字化学习与创新）
			30812000701	增强现实设备	需配套软件和增强现实资源	套	1~13		√			
			20111001201	混合现实设备	需配套软件和混合现实资源	套	1~13		√			

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	人工智能初步	人工智能应用	30312001601	智能家居演示套件	包括窗帘、灯光、温控、音箱、插座等组件；可编程控制	套	1~25		√			<p>活动建议：</p> <p>1. 观看智能家居模型演示，了解智能家居系统工作原理。</p> <p>2. 利用智能音箱控制家庭智能设备。</p> <p>3. 通过智能插座等设备连接家庭通用电器设备，并通过语音进行控制。</p> <p>4. 体验利用自动翻译机进行多语言互译。</p> <p>5. 通过编程控制人形机器人完成相应动作。</p> <p>6. 编程控制无人车识别道路交通标识，到达指定位置，体验机器人理解与推理应用。</p> <p>活动目标：</p> <p>通过对人工智能典型案例的剖析，了解智能信息处理的巨大进步和应用潜力，认识人工智能在信息社会中的重要作用（计算思维、信息社会责任）</p>
			30312002001	智能音箱	具有人机语音交互功能，可与其他智能设备联网协同工作	件	1~25		√		如智能家居演示套件已集成智能音箱、智能插座等功能，可不配置	
			30312001301	智能插座	具有网络交互功能，可与其他智能设备联网协同工作	件	1~25		√			
			30312001501	自动翻译机	多种语言在线与离线自动翻译	件	1~5		√			
			30312001701	人形机器人	可编程控制，自由度≥13，具有环境感知与交互功能	台	1~25		√	GB/T 38244—2019		
			30312001201	无人车	可通过图像识别编程控制车辆运行	套	1~25		√			

JY/T 0659-2025

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	人工智能初步	人工智能应用	30312004801	无人机	可编程，多轴，飞行时间≥15 min	套	1~25		√	GB/T 38931-2020 GB/T 38996-2020		活动建议： 1. 搭建快递无人机，体验无人机应用。 2. 编程控制无人机，完成定制飞行、航拍等任务。 活动目标： 根据跨学科实验教学实际需求，利用无人机系统开展跨学科实验中的信息采集、数据处理与传输、智能控制等，培养学生利用先进技术解决实际问题的能力（计算思维、数字化学习与创新）
			30312005901	多功能桌面机械臂	拥有丰富的软硬件交互方式及多样化兼容拓展接口	套	1~25		√			活动建议： 通过编程控制机械臂完成指定动作。 活动目标： 学习机器控制、图像识别技术、语音识别技术以及编程知识，学会利用人工智能技术解决问题（计算思维、数字化学习与创新）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	三维设计	工程类三维作品设计	30312004601	绘图板	带手写笔，2048 级压感	件	13~25		√			活动建议： 1. 认识三维设计技术。 2. 剖析、模仿三维作品样例，提炼三维设计基本方法。
			20108130101	三维设计软件	可绘制二维平面图、三维立体图（造型），可直观地浏览三视图的立体图和平面投影，可输出 3MF、STL、OBJ 等格式的文件；能对三维数字模型进行渲染和测试，能将三维数字模型转化成相应的二维机械加工图；三维打印格式文件可再次编辑，可与软件设计生成的造型合并为一体生成全新造型；能实现矢量绘图等平面图形的建模，输出常用的激光雕刻机能够识别的格式文件；支持排版切割	套	13~50	√			可与通用技术学科共用，也可使用开源软件	3. 三维建模，通过下载三维模型或利用三维建模软件构建三维模型来设计三维外壳模型。 活动目标： 从生活与学习需求出发，利用三维设计软件创作三维作品，添加适当的效果，达到设计的要求，培养空间想象与三维设计能力，发展科学、技术、工程、人文艺术、数学等学科综合性的思维能力（计算思维、数字化学习与创新）

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	三维设计与创意	动画类三维作品设计	20108013701	二维动画设计软件	具备标准图像素材导入、矢量元素编辑、常用二维动画效果生成、标准二维动画文件格式输出等功能	套	13~50		√		已配备三维动画设计软件且含二维动画设计功能的，可不配置	活动建议： 1. 制作动画素材。 2. 编辑视频素材。 3. 使用动画设计软件对作品进行设计与展示。 4. 制作三维动画。 5. 制作三维虚拟场景。 活动目标： 1. 通过对动画设计软件的学习，理解基于数字技术进行图形和动画设计的基本思想与方法，掌握三维设计中关于建模的基本知识与技能。（信息意识、计算思维） 2. 运用三维设计的思想、方法与技术进行创作与表达。（数字化学习与创新） 3. 在运用数字化工具的学习活动中，理解数字化作品版权的概念及版权保护的意义（信息社会责任）
			20108013801	三维动画设计软件	具备素材导入、三维造型、动作设计、光影效果、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	套	13~50		√			

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	三维设计	作品采集与呈现	20106000201	三维打印机	采用熔融沉积成型工艺， $x-y-z$ 成型空间尺寸 $\geq 150\text{ mm} \times 150\text{ mm} \times 200\text{ mm}$ ，制作速度优于 1 s/层 （ $150\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ ），最小打印层厚优于 0.1 mm ，定位精度优于 $\pm 0.05\text{ mm}$ ，连接方式包括 USB、网线、Wi-Fi 等，带保护罩，支持两种或以上材料的打印，支持断电续打，宜支持彩色耗材	台	1~5	√			可与通用技术学科共用	活动建议： 1. 使用三维打印机、激光雕刻机制作模型。 2. 在开源硬件创意设计项目中制作非标准化零件。 3. 使用全景相机、三维扫描仪等采集三维全景图。 活动目标： 能根据创作的需要，利用适宜的数字化设备采集作品设计与创作的资源；选择适当的形式发布三维作品，培养学生三维设计与创新的能力（数字化学习与创新）
			30313110301	油灰刀	不锈钢，宽度 $10\text{ cm} \sim 17\text{ cm}$ ，用于将打印作品从三维打印机打印底板剥离	把	1~5	√			与三维打印机配套使用	
			20201000722	全景相机	具备 360° 全景模式，能直接进行全景的合成，具备自动输出功能	套	1~5		√		也可采用开源虚拟现实软件搭配移动智能设备进行全景数据采集	
			30802000201	激光防护镜	激光类实验用，需与激光波长匹配	副	13~25		√	GB 30863—2014		

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	三维设计 与创意	三维作品采集与呈现	30313000150	激光雕刻机 ^b	控制系统安全相关部件设计和集成应符合 GB/T 16855.1-2018 的要求；机械电气设备的安全应符合 GB/T 5226.1- 2019 的要求；激光辐射和激光加工的安全应符合 GB/T 18490.1-2017 的要求；应配备紧急停止装置，紧急停止控制应符合 GB 5226.1-2019 的要求；当激光防护屏被打开或被移走，或者安全联锁装置失效时，设备应不能自动运行	台	1~5		√	GB/T 18490.1—2017		同上
			20106020012	三维扫描仪	可实现精准扫描；能自动生成三维模型；支持导入专业三维设计和创作软件，可进行管理、编辑和应用；数据格式包括 OBJ、STL、ASC、PLY、3MF 等；支持特征拼接、手动拼接，含配套软件；满足多样化场景采集需求	套	1~5		√			

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	开源硬件项目设计	控制模块	30312004901	开源硬件项目开发工具包	配备开源硬件主控、输入传感器、输出硬件以及开源结构件,用于组装式的开源硬件项目原型开发环境	套	13~25	√			已配备微处理器控制板、传感模块、执行模块、通信模块的,可不配置	活动建议: 1. 开源主板的应用。 2. 开源硬件传感器的应用。 3. 开源硬件执行器件的应用。 4. 终端之间信息的发送和接收。 5. 体验基于开源硬件完成项目的基本流程。 6. 利用开源硬件系统采集与处理数据。 7. 设计简易自动控制装置,如声控灯、感应门等。 8. 设计搭建空气、水污染监测模拟系统。 9. 搭建智能物流、智能商店等物联网模拟系统。 10. 搭建家庭或学校智能安防模拟系统。 活动目标: 1. 通过小型开源硬件创意项目的设计与实施,理解传感器、执行器、控制器等系统各组成部分之间的关系,体验创新实践的乐趣。

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	开源硬件项目设计	控制模块		开源硬件项目开发工具包	同上							<p>（信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任）</p> <p>2. 体验作品的创意、设计、制作、测试、运行的完整过程，初步形成以信息技术学科方法观察事物和求解问题的能力（计算思维、数字化学习与创新）</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	算法初步	学习资源	50512013101	算法与程序设计学习资源	包括有关各类算法、程序设计的学习资料,算法应用与算法效率分析方面的资料等	套	1		√			<p>活动建议:</p> <p>1.用自然语言、伪代码、流程图等多种方式描述经典算法。</p> <p>2.通过分析,理解二叉树概念及其遍历方法,掌握二叉树在搜索算法中的应用。</p> <p>3.学习理解贪心、分治、动态规划、回溯等常见算法。</p> <p>4.根据问题特点,选择适当算法,设计程序,解决问题。</p> <p>活动目标:</p> <p>1.掌握一种程序设计语言的基本知识,能使用程序设计语言实现简单算法。(计算思维)</p> <p>2.通过分析实际问题,经历描述问题并利用符号语言将其形式化的过程,理解解决问题的起点是问题的描述,算法的基础是形式化描述(信息意识、计算思维)</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	算法初步	学习资源	30312001001	展示教具	包括各种算法设计与实现的展示教具	套	1~25		√			<p>活动建议： 分析汉诺塔问题、回文数问题、斐波那契数列问题，发现问题规律，设计算法，体验程序设计过程。</p> <p>活动目标： 能概述递归算法的概念与特征，能运用流程图或伪代码描述相应算法（计算思维）</p>

表 2 普通高中信息技术主题学习装备配置要求（续）

学习主题			分类代码	器材名称	规格、品名、教学性能要求	单位	数量	配备要求		执行标准代号	备注	活动建议与活动目标
								基本	选配			
主题学习器材	移动应用设计	移动应用软件开发平台	20108006101	移动应用软件开发平台	适应不同移动终端、跨平台的移动应用开发软件	套	13~50	√			建议使用开源系统实现	<p>活动建议：</p> <p>1. 设计个人日记本移动应用程序，实现日记记录、查询和保存功能。</p> <p>2. 设计环境监测移动应用程序，与传感器配合，实现远程环境监测功能。</p> <p>活动目标：</p> <p>掌握移动应用设计与开发的思想方法，根据需要设计适当的移动应用，创造性地解决日常学习和生活中的实际问题（计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任）</p>
<p>^a 以 LED 作为直接光源的 LED 显示屏或以 LED 作为背光源的显示屏，宜符合 GB/Z 39942-2021 规定的 RG0 风险等级要求。</p> <p>^b 激光产品应按照 GB/T 7247.1-2024 标记分类等级，便于师生安全防护和正确使用。</p>												

附 录 A
(资料性)
新增、删除器材清单

A.1 与JY/T 0406-2010《高中理科教学仪器配备标准》信息技术部分相比，本文件新增的器材清单如表A.1所示。

表 A.1 新增器材清单

序号	类别（本文件）	器材名称
实验室基础器材		
1	视听设备	触控一体机
2		数字黑板
3		移动高拍仪
4		无线投屏器
5	计算机	笔记本电脑
6		平板电脑
7		平板电脑充电柜
8	网络环境及设备	实验室管理系统
9		多媒体教学平台
10		网络课程教学平台
11		网络存储器
12		不间断电源
13		千兆交换机
14		无线路由器
15		机柜
16	录播系统	教师用高清摄像机
17		学生用高清摄像机
18		录播管理平台
19		拾音器
20		音频处理主机
21		交换机
22		录播主机
23		中控主机
24	基础硬件	刻录机
25		智能移动终端
26		翻页笔
27		录音笔
28		移动存储器

表 A.1 新增器材清单（续）

序号	类别（本文件）	器材名称
29	软件工具	视频编辑软件
30		音频处理软件
31		图像处理软件
主题学习器材		
32	数据与计算	微处理器控制板
33		传感模块
34		数据可视化软件或平台
35		流程图绘制软件
36		人工智能三维编程仿真软件
37		应用开发平台接口
38		大数据处理平台
39		信息系统与社会
40	网络安全设备	
41	执行模块	
42	通信模块	
43	连接模块	
44	电源模块	
45	组网模拟软件	
46	维修工具箱	
47	数据集	
48	教学视频资源	
49	数据与数据结构	思维导图软件
50	网络基础	协议分析软件
51		多用电表
52		示波器
53		数字温度计
54		照度计
55		远程监控系统
56		蓝牙适配器
57		射频标签及读写器
58		物联网接入平台
59	人工智能初步	算法学习资源
60		生物特征识别系统
61		简易成套人工智能实验套件
62		智能手环
63		虚拟现实设备
64		增强现实设备

表 A.1 新增器材清单（续）

序号	类别（本文件）	器材名称
65	人工智能初步	智能家居演示套件
66		智能音箱
67		智能插座
68		自动翻译机
69		人形机器人
70		无人车
71		无人机
72		多功能桌面机械臂
73	三维设计与创意	绘图板
74		三维设计软件
75		三维打印机
76		激光雕刻机
77		激光防护镜
78		全景相机
79		三维扫描仪
80	开源硬件项目设计	开源硬件项目开发工具包
81	算法初步	算法与程序设计学习资源
82		展示教具
83	移动应用设计	移动应用软件开发平台

A.2 与JY/T 0406-2010《高中理科教学仪器配备标准》信息技术部分相比，本文件删除的器材清单如表A.2所示。

表 A.2 删除器材清单

序号	类别（2010年版）	器材名称
1	视听	彩色电视机
2		影碟机
3		收录机
4	计算机及外设	集线器
5		ADSL 调制解调器
6		MIDI 控制器
7		MIDI 接口
8	计算机应用软件	音乐合成器
9		音序器
10		网络不良信息过滤器
11		专家系统编程软件
12	电源	交流稳压电源
13	其他实验材料和工具	同轴电缆