

# 前 言

当今世界，科技进步日新月异，大数据、物联网、移动互联网、云计算等新一代信息技术正在改变人类的思维、生产、生活、学习等各个方面，信息化已经深刻影响了世界发展的进程。在第二届世界互联网大会上，习近平总书记指出：“中国将大力实施网络强国战略、大数据战略、‘互联网+’行动计划，发展积极向上的网络文化，拓展网络经济空间，促进互联网和经济社会融合发展”。我们应抓住全球互联网大变革、大发展、大融合的时代机遇，以深化教育改革为主线，全面提升教育信息化水平，努力开创教育信息化的新局面。

2016年是“十三五”开局之年，重庆市深化教育领域综合改革已进入攻坚阶段，以“智慧校园”建设为抓手，以教育信息化带动教育现代化，必将对促进教育公平、实现教育均衡、提高教育质量和建设学习型社会产生重大推动作用。因此，为顺应国际国内教育信息化发展新趋势，实现对重庆教育信息化改革与发展的战略引领和全局统筹，加快推进“智慧校园”建设，根据国家和重庆中长期教育改革发展规划纲要、教育部《教育信息化十年发展规划（2011-2020年）》、《教育信息化“十三五”规划》和《重庆市深入推进智慧城市建设总体方案（2015-2020年）》、《重庆市教育信息化“十三五”规划》等要求，结合重庆实际制定本建设标准。

标准管理部门：重庆市教育委员会

日常管理机构：重庆市教育委员会教育信息化推进办公室

主编单位：重庆市教育信息技术与装备中心

编制组名单：

编制组组长：林金朝

副组长：文厚润

高等教育组：刘革平、熊 余、唐蓉君、杨治明、陈光海  
郑 州、程艳霞

中职教育组：李 东、朱 强、钟 勤、文祯武、汪 应  
张文科、郑开敏、崔强荣、李永梅

基础教育组：陈阿林、胡巨波、孙维煜、白 竹、王天俊  
陈瑞生、罗化瑜

# 目 录

<b>1</b>	<b>总论</b> .....	<b>5</b>
1.1	目的.....	5
1.2	界定.....	5
1.3	依据.....	6
<b>2</b>	<b>框架体系</b> .....	<b>6</b>
2.1	术语解释.....	6
2.1.1	物联网.....	6
2.1.2	移动互联网.....	7
2.1.3	互联网+.....	7
2.1.4	云计算.....	7
2.1.5	大数据.....	7
2.1.6	智能感知.....	7
2.1.7	虚拟现实.....	8
2.2	功能简述.....	8
2.3	框架描述.....	8
<b>3</b>	<b>基础教育</b> .....	<b>11</b>
3.1	基础设施.....	11
3.1.1	网络设施.....	11
3.1.2	云服务能力.....	11
3.1.3	智能终端系统.....	12
3.1.4	基础设施运维平台.....	13
3.2	业务支撑.....	13
3.2.1	基础服务平台.....	13
3.2.2	数据管理.....	14
3.3	数据与资源.....	15
3.3.1	数据库.....	15
3.3.2	资源库.....	15
3.4	智慧应用.....	15
3.4.1	教育教学.....	16
3.4.2	管理服务.....	17
3.4.3	科技创新.....	18
3.5	保障体系.....	18
3.5.3	网络空间安全.....	19
<b>4</b>	<b>中职教育</b> .....	<b>19</b>
4.1	基础设施.....	19
4.1.1	网络设施.....	19
4.1.2	云服务能力.....	20
4.1.3	智能终端系统.....	20

4.1.4	基础设施运维平台	21
4.2	业务支撑	21
4.2.1	基础服务平台	21
4.2.2	数据管理	22
4.3	数据与资源	23
4.3.1	数据库	23
4.3.2	资源库	23
4.4	智慧应用	24
4.4.1	管理服务	24
4.4.2	教育教学	24
4.4.3	实习实训	25
4.4.4	合作与交流	25
4.4.5	大数据分析	26
4.5	保障体系	26
4.5.1	组织保障	26
4.5.2	机制保障	26
4.5.3	安全保障	27
<b>5</b>	<b>高等教育</b>	<b>28</b>
5.1	基础设施	28
5.1.1	网络设施	28
5.1.2	云服务能力	28
5.1.3	智能终端系统	29
5.1.4	基础设施运维平台	30
5.2	业务支撑	30
5.2.1	基础服务平台	30
5.2.2	数据管理	31
5.3	数据与资源	31
5.3.1	数据库	31
5.3.2	资源库	32
5.4	智慧应用	32
5.4.1	管理服务	32
5.4.2	教育教学	33
5.4.3	科技创新	34
5.4.4	合作与交流	34
5.4.5	大数据分析	34
5.5	保障体系	35
5.5.1	组织保障	35
5.5.2	机制保障	35
5.5.3	网络空间安全	36

# 1 总论

## 1.1 目的

本标准是在“十三五”期间，为我市各区县、学校开展“智慧校园”建设与应用提供指引，为重庆市深化教育领域综合改革实施方案中提出的“建设 350 所‘智慧校园’示范学校”提供依据，通过探索利用云计算、物联网、移动互联、大数据、智能感知等新一代信息技术，从而构建智能感知的校园环境，创新教育教学模式，推动校园信息化水平的整体提升。

## 1.2 界定

**数字校园：**是以数字化信息和网络为基础，在计算机和网络技术上建立起来的对教学、科研、管理、技术服务、生活服务等校园信息的收集、处理、整合、存储、传输和应用，使数字资源得到充分优化利用的一种虚拟教育环境。通过实现从环境（包括设备、教室等）、资源（如图书、讲义、课件等）到应用（包括教、学、管理、服务、办公等）的全部数字化，在传统校园基础上构建一个数字空间，以拓展校园的时间和空间维度，提升传统校园的运行效率，扩展传统校园的业务功能，最终实现教育过程的全面信息化，从而达到提高管理水平和效率的目的。

**智慧校园：**是教育信息化的更高级形态，是数字校园的进一步提升和自然演进，它综合运用云计算、物联网、移动互联、大数据、智能感知、社交网络、虚拟现实、3D 打印等新一代信息技术，感知校园物理环境，智能识别师生群体的学习、工作情景和个体的特征，将学校物理空间和信息空间有机衔接，为师生建立智能开放的教育教学环境和便利舒适的工作生活环境，提供以人为本的个性化创新服务。

项目/特征	数字校园	智慧校园
建立基础	建立在互联网之上的校园网	以互联网为基础、云计算为核心，建立在物联网之上的网络环境
互动方式	人与人之间的互联	人与人、人与校园、人与物、物与物之间的互联互通
解决目标	针对校园数字化的基础硬件与应用建设	提高硬件设施和软件系统的使用效率，充分挖掘大数据价值，强化教育教学融合，提供领导决策支撑
系统关系	信息系统单独建设，系统间是独立不互通的“信息孤岛”	信息系统互联互通，身份统一认证，信息数据智能生产、推送，信息系统的扁平化
数据呈现	校园信息数据化呈现，被动的接受结果	校园数据智能化分析与应用，主动的预测改进。数据的统一性、标准化、共享与流通
教学资源	教学资源形式单一、共享性差、教学方式单一	资源形式多样、多种教学应用结合、满足个性化教学
校园环境	人为应用判断、容易出现疏漏	校园环境智能分析、监控、测评、预警
信息传递	信息传递方式单一	通信形式多样、泛在交互、操作迅速便捷

### 1.3 依据

本标准根据《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》、《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》、《教育信息化“十三五”规划》和全国第二次教育信息化工作会议精神，以及《重庆市深入推进智慧城市建设总体方案(2015-2020年)》、《重庆市教育信息化“十三五”规划》和《重庆市深化教育领域综合改革实施方案》等相关文件进行编制。

## 2 框架体系

### 2.1 术语解释

#### 2.1.1 物联网

物联网是通信网和互联网的拓展应用和网络延伸，它利用感知技术与智能装置对物理世界进行感知识别，通过网络传输互联，

进行计算、处理和知识挖掘，实现人与物、物与物信息交互和无缝链接，达到对物理世界实时控制、精确管理和科学决策目的。

### 2.1.2 移动互联网

移动互联网是以移动网络作为接入网络的互联网及服务。移动互联网包括三个要素：移动终端、移动网络和应用服务。

### 2.1.3 互联网+

“互联网+”是把互联网的创新成果与经济社会各领域深度融合，推动技术进步、效率提升和组织变革，提升实体经济创新力和生产力，形成更广泛的以互联网为基础设施和创新要素的经济社会发展新形态。

### 2.1.4 云计算

云计算是一种通过网络统一组织和灵活调用各种信息资源（包括计算与存储、应用运行平台、软件等），实现大规模计算的信息处理方式。云计算利用分布式计算和虚拟资源管理等技术，通过网络将分散的信息资源集中起来形成共享的资源池，并以动态按需和可度量的方式向用户提供服务。

### 2.1.5 大数据

大数据是以容量大、类型多、存取速度快、应用价值高为主要特征的数据集合，正快速发展为对数量巨大、来源分散、格式多样的数据进行采集、存储和关联分析，从中发现新知识、创造新价值、提升新能力的新一代信息技术和服务业态。

### 2.1.6 智能感知

智能感知指基于生物特征、以自然语言和动态图像的理解为基础的，“以人为中心”的智能信息处理和控制技术。智能感知技术的应用相当广泛，比如智能感知家电，智能交通定位、智能感

知生产线等，其中，智能感知技术与信息技术的结合是其在 IT 领域的一个重要应用。

### 2.1.7 虚拟现实

虚拟现实技术是一种计算机仿真系统，通过对三维世界的模拟创造出一种崭新的交互系统。它利用计算机生成一种模拟环境，是一种多源信息融合的交互式三维动态视景和实体行为系统仿真，并使用户沉浸到该环境中。

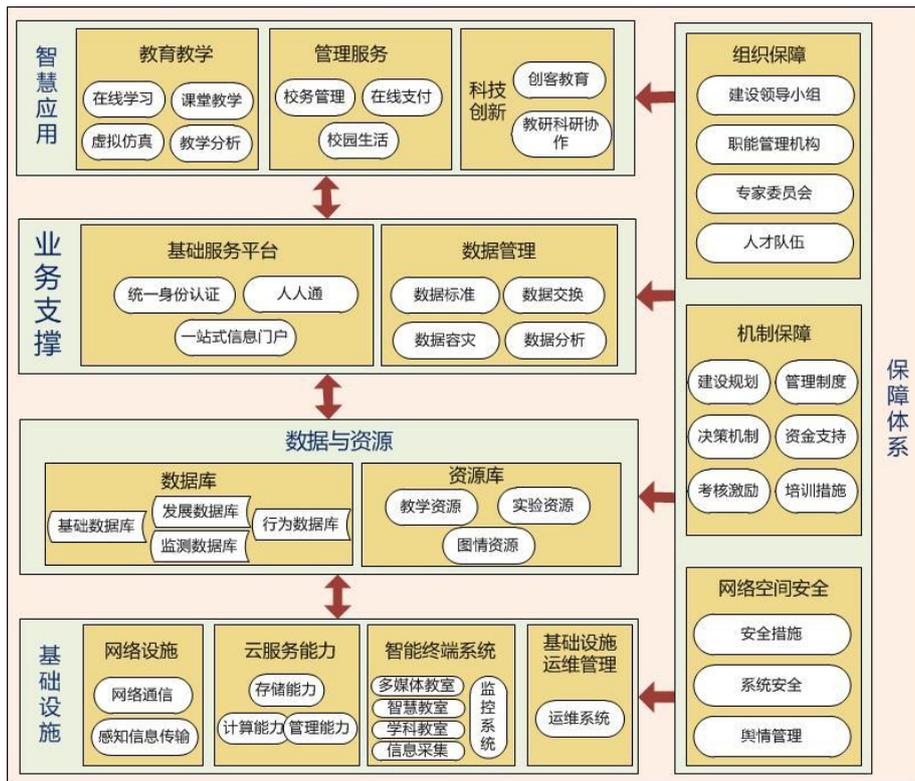
### 2.2 功能简述

重庆市智慧校园建设标准按照学校类别分为基础教育、中职教育和高等教育三个标准，每个标准包括“基础设施”、“业务支撑”、“数据与资源”、“智慧应用”、“保障体系”五个一级指标，较全面地涵盖了智慧校园建设的各个方面。基础设施是智慧校园建设所必须具备的基本信息化设施条件，主要包含网络设施、云服务能力、智能终端系统、基础设施运维管理等二级指标；业务支撑是智慧校园建设所需的公共信息基础支撑平台，主要包含基础服务平台、数据管理等二级指标；数据与资源是智慧校园中业务支撑平台、信息系统等产生或承载的数据流和资源流，包含数据库与资源库等二级指标；智慧应用是智慧校园中面向学校管理者和师生用户的智能化以人为本应用，主要包含管理服务、教育教学、科技创新、实习实训、合作与交流、大数据分析等不同的二级指标；保障体系是智慧校园建设和应用中的具体保障措施及要求，主要包含组织保障、机制保障、网络空间安全等二级指标。其中，带“O”的指标项目为区县和学校在建设“智慧校园”时的建议参考指标。

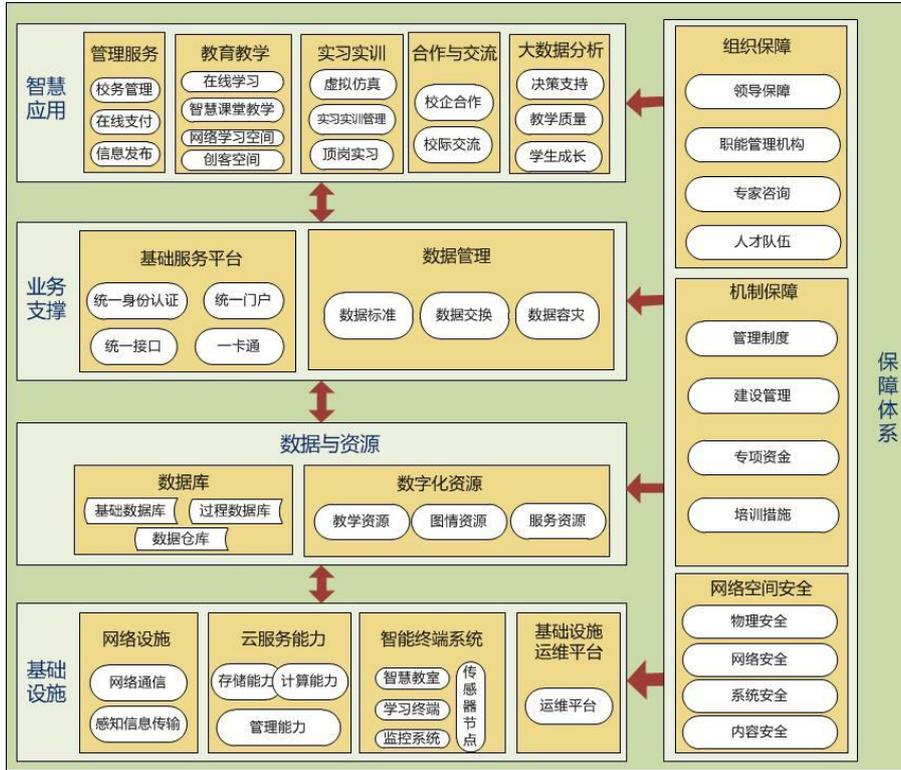
### 2.3 框架描述



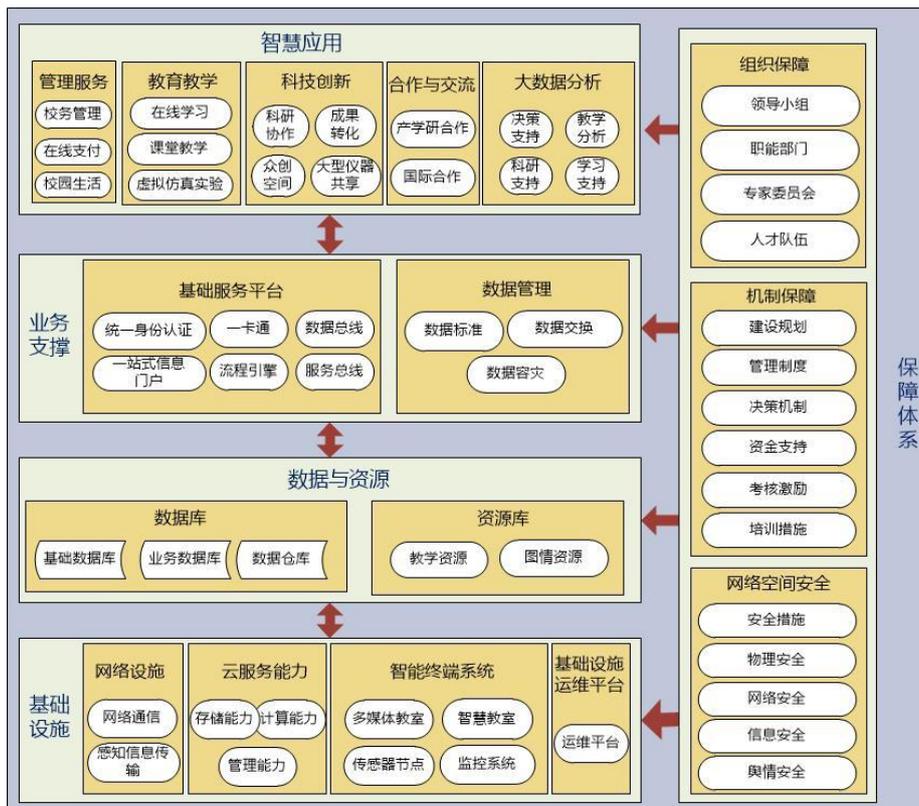
智慧校园建设标准体系框架



基础教育智慧校园建设标准体系框架



中职教育智慧校园建设标准体系框架



高等教育智慧校园建设标准体系框架

### 3 基础教育

#### 3.1 基础设施

##### 3.1.1 网络设施

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ010101	网络通信	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有线网络覆盖全校；</li> <li>2. 建有满足教学互动和移动学习需要的无线网络；</li> <li>3. 网络出口带宽满足教育教学需要；</li> <li>4. 全网支持 IPv4/IPv6 协议；</li> <li>5. 具备网络虚拟化能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 有线网络信息点数量不低于师生总数的 1.2 倍；</li> <li>2. 校内骨干网带宽不低于万兆；</li> <li>3. 校内桌面带宽不低于百兆；</li> <li>4. 出口总带宽不低于人均 512Kb（以在校师生总人数为基数）；</li> <li>5. 每无线接入终端带宽不低于 4Mbps，每 AP 接入终端数量满足学习、生活需要。</li> </ol>
JJ010102	感知信息传输	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备人员、车辆进出及其位置感知信息的传输能力；</li> <li>2. 具备教学、教研、科研设备以及图书等感知信息的传输能力；</li> <li>3. 具备校园水、电、气等基础设施运行状况感知信息的传输能力；</li> <li>4. 具备危险物品位置和数量感知信息的传输能力。</li> </ol>	有满足信息传输要求的接入网关、传感网关和传输网络。

##### 3.1.2 云服务能力

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ010201	存储能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 采用先进、主流的存储架构；</li> <li>2. 能根据需求灵活扩展存储量；</li> <li>3. 实现存储虚拟化；</li> <li>4. 满足信息系统运行和业务增长对存储空间的需求；</li> <li>5. 具备备份等能力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人均存储容量不低于 5GB；</li> <li>2. 存储能满足师生正常应用的 IOPS 及吞吐量；</li> <li>3. 支持重要数据 10 年以上的存储需求。</li> </ol>
JJ010202	计算能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 对服务器进行虚拟化及功能调用；</li> <li>2. 满足校内信息系统运行需求；</li> <li>3. 具备远程管理维护功能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服务器资源具备不低于 30% 的冗余；</li> <li>2. 服务器与存储间带宽不低于 8GB。</li> </ol>
JJ010203	管理能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具有服务器、存储、应用、桌面虚拟化管理能力；</li> <li>2. 提供主机租用服务管理；</li> <li>3. 提供云存储管理功能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 云桌面支持并发终端数不低于教职工数的 30%；</li> <li>2. 配备支撑存储、计算、应用、桌面虚拟化管理平台。</li> </ol>

注：云计算中心应符合国家相关标准及市教育信息化建设的有关要求。

### 3.1.3 智能终端系统

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ010301	多媒体教室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备多媒体教学互动功能;</li> <li>2. 具备云桌面应用功能;</li> <li>3. 具备远程智能管控功能;</li> <li>4. 具备电子班牌功能; (0)</li> <li>5. 具备教学录播功能; (0)</li> <li>6. 具备师生智能化考勤功能。(0)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数量不低于教室总数的80%;</li> <li>2. 配备多点触控一体机或投影仪+多点触控互动白板、云终端、扩音设备等;</li> <li>3. 50人以下教室显示设备尺寸不低于80英寸。</li> <li>4. 配备教学录播系统; (0)</li> </ol>
JJ010302	智慧教室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 满足多媒体教室的功能要求;</li> <li>2. 支持师生智能移动终端接入;</li> <li>3. 支持校际间课堂互动;</li> <li>4. 支持教师电子化作业、测试单元实时发放;</li> <li>5. 具备电子班牌功能 (0)</li> <li>6. 具备设备智能感知与控制功能; (0)</li> <li>7. 具备三维交互式授课设备(如全息三维投影或VR虚拟现实); (0)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数量不低于教室总数的10%;</li> <li>2. 配套互动教学软件应同时支持iOS、Andriod等主流移动操作系统;</li> <li>3. Wifi同时接入能力不少于该教室座位数120%。</li> <li>4. 教室间互传视频达到1080p高清视频质量;</li> <li>5. 录播系统达到1080p高清视频质量。</li> </ol>
JJ010303	学科教室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备多媒体教室功能;</li> <li>2. 具备多学科教育教学环境,为探索新型教学方式提供基础;</li> <li>3. 具备探究式、讨论式、参与式教学和实验活动的条件。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配备学科数字化学习资料;</li> <li>2. 配备学科开展实践或实验活动的工具;</li> <li>3. 配备与学科相适应的教室环境。</li> </ol>
JJ010304	信息采集	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备校园水、电、气运行状况监测传感器;实现水、电、气远程采集功能;</li> <li>2. 具备楼道、教室、道路灯光远程监测和控制功能;</li> <li>3. 多媒体教室具备视频采集功能;</li> <li>4. 智慧教室具备教学过程信息采集;</li> <li>5. 具备基于移动终端的校园一卡通考勤、门禁、图书借阅、在线支付、消费信息采集功能;</li> <li>6. 具备危险物品位置和数量信息采集功能;</li> <li>7. 具备人员、车辆进出和位置信息采集功能。</li> </ol>	<p>配备满足需要的各类传感器、读卡器、控制器、一卡通、视频采集、显示设备等。</p>

JJ010305	监控系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 视频监控覆盖校园, 监控调度中心对重点区域实施多角度监控, 具备夜视和电子巡更功能;</li> <li>2. 具备门禁管理功能, 对外来人员实行电子登记, 实现智能面部识别, 危险人物报警提示;</li> <li>3. 学生活动区域、生活区域和重点区域等提供应急报警;</li> <li>4. 通过校园数字广播系统实现对监控区域喊话警示。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 摄像头数量满足监控需要;</li> <li>2. 断电能正常工作 8 小时以上;</li> <li>3. 视频清晰度应达到 1080p。</li> </ol>
----------	------	--	---

### 3.1.4 基础设施运维平台

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ010401	运维系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备网络设备监控功能;</li> <li>2. 具备服务器、虚拟主机等设备的监控管理功能;</li> <li>3. 具备数据库监控功能;</li> <li>4. 具备中间件监控管理功能;</li> <li>5. 具备信息系统监控功能;</li> <li>6. 具备机房环境数据集中监控;</li> <li>7. 具备网络拓扑管理功能;</li> <li>8. 具备智能告警及故障分析功能;</li> <li>9. 设有统一运维监控中心, 实现集中监控和日志分析。</li> </ol>	配备满足功能要求的运维管理系统, 支持各类主流操作系统。

## 3.2 业务支撑

### 3.2.1 基础服务平台

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ020101	统一身份认证	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 依托市教育数据中心的 CA 认证, 实现所有应用身份统一认证;</li> <li>2. 实现用户角色和组织机构统一的权限管理;</li> <li>3. 实现校信息系统间跨域的单点登录;</li> <li>4. 信息系统支持校内、校外访问。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配备 CA 认证证书;</li> <li>2. 并发访问数不低于在校师生数的 10%。</li> </ol>
JJ020102	一站式信息门户	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供公共信息服务, 包括通知公告、事务提醒等;</li> <li>2. 提供包括办公、教学、教研、科研、人事、财务、学生事务、后勤服务等业务信息;</li> <li>3. 支持多种智能终端连接</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持校内、校外访问;</li> <li>2. 并发访问数不低于在校教职工数的 20%。</li> </ol>

JJ020103	人人通	<p>1. 实现学校空间、班级空间、老师空间、学生空间、家长空间功能；</p> <p>2. 实现教师、学生、家长间相互交流沟通的社交网络功能；</p> <p>3. 实现学生课前导学、作业发布、学习诊断、图书借阅、生活服务与消费查询等功能；</p> <p>4. 实现教师研修、教学资源上传、学生管理、班级管理等功能；</p> <p>5. 实现教学管理、教务管理、学校管理。</p>	<p>1. 配置为管理者、师生、家长进行教育教学、管理服务、沟通交流、咨询的人人通平台</p> <p>2. 配置管理者、教师、学生、家长沟通、交流、管理和教育教学的各类 APP。</p>
----------	-----	---	---

### 3.2.2 数据管理

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ020201	数据标准	<p>1. 实现统一身份认证号编码；</p> <p>2. 实现业务数据统一编码；</p> <p>3. 实现共享交换数据统一编码。</p>	<p>1. 遵循《中华人民共和国教育行业标准》—《教育管理信息高等学校管理信息 JY/T 1006—2012》；</p> <p>2. 遵循《重庆市教育信息系统基础数据标准》；</p> <p>3. 兼容业务管理编码规范。</p>
JJ020202	数据交换	<p>1. 支持构建主题数据库；</p> <p>2. 支持各类信息系统间数据交换；</p> <p>3. 支持非结构化数据的存储交换。</p>	配备数据交换系统。
JJ020203	数据容灾	<p>1. 实现业务数据异地容灾；</p> <p>2. 实现数据灾备资源的集中管理。</p>	配备数据容备系统
JJ020204	数据分析	<p>通过分析和挖掘各种状态数据，多层次、多角度地呈现学校的办学理念、办学条件、师资队伍、教学质量、教研能力、后勤保障、学生风貌等情况，为学校预测和管理提供数据依据。</p>	配置对应的多种支持可视化的数据分析系统

### 3.3 数据与资源

#### 3.3.1 数据库

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ030101	基础数据库	1. 教职工基本数据 2. 学生基本数据 3. 学校资产的相关数据 4. 校园环境的空间地理数据 其它教育教学的基础数据	配备相应的数据库管理工具
JJ030102	发展数据库	1. 教师发展数据 2. 学生成长数据（包括体质健康数据） 3. 资源使用数据 4. 管理过程数据 5. 评价数据	
JJ030103	监测数据库	1. 环境监测数据 2. 设施设备监测数据 3. 其它应用监测数据	
JJ030104	行为数据库	1. 通过各类日志，抽取、清洗、集成校内核心信息系统数据、运行日志、教育教学行为日志，按不同的主题组织数据； 2. 提供对数据的高效访问工具； 3. 提供自动化工具。（O）	集成师生、财务、资产、教学、教研、科研、办公等日志数据。

#### 3.3.2 资源库

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ030201	教学资源	1. 方便获取市、区教育云各类公共资源库提供的标准公开、共享资源； 2. 提供满足教师开展学校特色教育的校本资源； 3. 能够获取校际特色资源，满足学生自主、泛在和个性化学习； 4. 具备对各类公共资源使用情况进行评价的功能。（O）	1. 方便使用的资源应用目录体系； 2. 配备与课程配套的同步教学资源（含视频、课件、案例、微课、素材、试题）等； 3. 配备与学科教学同步的课前导学资源和课后学习资源； 4. 配备框架标准、内容完整的在线学习资源。 5. 配备资源使用评价模型及算法（O）

JJ030202	实验资源	提供满足学生学习及创新发展的工作环境。	提供学生创新发展的工具、设备、材料等。
JJ030203	图情资源	1. 具备纸质图书的检索、推荐、借阅、交流需求； 2. 具备数字资源查阅、浏览、借阅、下载应用等需求，基本实现学校数字化图书馆。	电子图书、电子期刊、论文数据库等数字文献资源。

### 3.4 智慧应用

#### 3.4.1 教育教学

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ040101	在线学习	1. 支持在线自主、合作、探究学习； 2. 支持在线练习、测试； 3. 具备师生、生生在线互动功能； 4. 具备师生个人空间； 5. 具备电子学档功能； 6. 具备学习行为分析功能； 7. 提供教师研修、能力提升的个性化服务； 8. 支持主流移动终端； 9. 实现在线学习系统与教务管理系统的应用集成。	1. 配备在线学习系统； 2. 在线学习并发访问数不低于在校师生数的 30%。 3. 在线学习系统实时响应不 5 秒。
JJ040102	课堂教学	1. 教师能利用多种终端开展课堂教学； 2. 学生可利用终端与教师进行课堂互动； 3. 教师综合利用各种教学资源开展教学活动； 4. 利用各种设备和手段对课堂教学进行形成性评价； 5. 在课堂实现虚拟仿真演示教学。(0)	1. 配备智能教室排选课、教师备课系统、学生作业、单元考试系统、学业诊断系统、阅卷评卷系统； 2. 先进智能教具 (0)。

JJ040103	虚拟仿真实验	1. 具备集中资源管理的虚拟仿真实验平台； 2. 满足师生通过网络使用仿真实验教学需要； 3. 满足学生学习需要的 VR 虚拟现实仿真实验需求。(0)	1. 具有良好的浏览器兼容能力； 2. 支持多种类型终端访问； 3. 平台访问并发数不低实验学生人数 30%。
JJ040104	教学分析	1. 基于教学管理和教学资源专题数据，开展审核评估、年度质量报告、专业评估、课程和学业评等业务支持； 2. 基于教师个体或团体教学结果数据，开展教学质量评价； 3. 在评估和评价的基础上，提供影响教学质量的主因素分析； 4. 通过所收集的各类教育教学数据对教师教学行为画像。(0)	配置相应的分析和评价算法库、模型库，分析结果可视化。

### 3.4.2 管理服务

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ040201	校务管理	1. 提供校务公开信息发布； 2. 建有行政办公、人事、教务、教研、科研、财务、设备、资产、后勤等管理信息系统； 3. 支持柔性流程功能。开展跨部门的综合服务（如离校系统、绩效考核系统、职称评定系统等）； 4. 基于多类数据构成综合集成校园管理可视化系统；	1. 并发访问数不低于在校师生数的 10%； 2. 各信息系统支持统一身份认证、数据集成； 3. 数据融合的管理视图。
JJ040202	在线支付	1. 为师生提供校内服务的支付通道和校级统一的收费管理服务； 2. 对接一卡通系统； 3. 支持多种移动支付客户端。	1. 支持校内、校外访问； 2. 并发访问数不低于在校师生数的 10%。
JJ040203	校园生活	1. 电子学生证、电子班牌、电子借书证的校车、门禁、考勤、借阅、消费等功能； 2. 学生在校轨迹记录、保存； 3. 家校沟通的数据记录、保存； 4. 支持留守、单亲学生与家长交流 (0)	1. 学生数据综合集成的生活轨迹视图； 2. 远程视频电话 (0)

### 3.4.3 科技创新

编号	建设内容	功能要求
JJ040301	创客教育	为教师、学生提供创新实践所必需的工具、设备和环境。
JJ040302	教研科研协作	1. 实现教师的网络研修； 2. 实现教、科研的在线交流与协同工作； 3. 实现教、科研团队和人员在校内、校际间的教、科研资源共享。

## 3.5 保障体系

### 3.5.1 组织保障

编号	建设内容	要求
JJ050101	建设领导小组	有教育信息化/智慧校园建设领导小组，负责组织智慧校园建设、应用工作的推进。
JJ050102	职能管理机构	学校要明确管理教育信息化推进工作的职能部门、协调部门，为学校智慧校园顶层设计、统筹规划、管理协调、技术规范、建设运维等提供支撑，同时在各个学科确定信息化执行小组。
JJ050103	专家委员会	设立由区域和学校信息化专家组成的校教育信息化专家委员会，为智慧校园建设提供决策支持等。
JJ050104	人才队伍	1. 配齐配足学校教育信息化专门机构工作人员； 2. 设立信息化管理指导部门或专职岗位； 3. 教育信息化专门机构人员按每 1000 名师生配置 1 人。

### 3.5.2 机制保障

编号	建设内容	要求
JJ050201	建设规划	制定教育信息化或智慧校园建设规划，统筹推进学校教育信息化或智慧校园建设。
JJ050202	管理制度	1. 制定教育信息化管理办法、教育信息化项目建设管理办法、信息数据管理办法和管理信息系统数据标准等； 2. 教育信息化各项管理制度能有效指导学校教育信息化建设。
JJ050203	决策机制	1. 设立有教育信息化领导小组，小组每年至少召开两次会议研究学校教育信息化或智慧校园建设与推进等重大事项； 2. 领导小组不定期召开各类专题工作会，分析机制对信息化促进教育现代化的有效性；分析教育信息化对学校管理、教学质量和人才质量提升的作用；分析信息化设施设备使用效率和投入产出效能。
JJ050204	资金支持	设立教育信息化专项资金并纳入学校年度预算，专项资金每年不少于 100 元/每师生。

JJ050205	考核激励	1. 将教育信息化工作纳入学校年度考核； 2. 建立有效灵活的考核激励机制，促进信息化在教育教学的广泛应用。
JJ050206	培训措施	1. 定期培训教育信息化管理队伍和技术队伍； 2. 定期培训学校师生。

### 3.5.3 网络空间安全

编号	建设内容	功能要求	配置要求
JJ050301	安全措施	1. 有网络与信息安全管理办法； 2. 有网络与信息安全的各项应急预案； 3. 采取措施增强师生的网络与信息安全意识。	1. 学校正式发文安全管理办法； 2. 应急预案制定并落实； 3. 通过比赛、培训、答题等多种手段加强师生网络与信息安全意识。
JJ050302	系统安全	1. 网站信息和内容更新及时； 2. 对网络和信息系统进行监测； 3. 加强数据安全管理和数据备份措施，防止数据泄露、丢失和篡改。	1. 对校园网站进行统一管理； 2. 建有网站与信息系统安全监控平台； 3. 重要数据要有数据备份措施； 4. 严格规范信息数据使用，有个人隐私保障措施；
JJ050303	舆情管理	1. 对网络舆情进行有效监测和及时处理； 2. 用户安全行为教育。	1. 有上网行为管理技术措施。 2. 定期对各类用户进行安全教育，提升安全意识。

## 4 中职教育

### 4.1 基础设施

#### 4.1.1 网络设施

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ010101	网络通信	1. 具备覆盖全校的有线网络； 2. 具备覆盖全校的无线网络； 3. 具备宽带互联网出口； 4. 接入区县教育城域网； 5. 网络出口带宽满足教育教学及管理服务的需要。	1. 校内骨干网带宽不低于 10G； 2. 校内桌面带宽 100M 及以上； 3. 出口总带宽人均不低于 512K； 4. 无线网络协议标准 IEEE802.11ac。
ZJ010102	感知信息传输	1. 具备校园水、电、气运行状况互联感知传输能力； 2. 具备重要教学设备状态互联感知传输能力； 3. 具备食品安全、危险物品和危险实训仪器智能互联感知传输能力； 4. 具备人员位置互联感知传输能力； 5. 具备车辆进出和停车位置互联感知传输能力（0）。	1. 传输速率满足实时感知要求； 2. 传输能力满足所有传感器需求。 3. 智能感知的数据实现标准化、即时化。

## 4.1.2 云服务能力

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ010201	存储能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备先进的存储架构;</li> <li>2. 能根据数据存储量灵活扩展;</li> <li>3. 满足存储虚拟化的需要;</li> <li>4. 满足师生、学校存储空间的需要。</li> <li>5. 具备备份等能力;</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人均存储容量不低于10GB;</li> <li>2. 存储能满足总人数30%的并发应用。</li> </ol>
ZJ010202	计算能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 满足服务器虚拟化的要求;</li> <li>2. 满足各类软件平台的需要;</li> <li>3. 具备远程管理维护功能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服务器配置便于扩展;</li> <li>2. 计算能力能满足师生总人数30%的并发应用;</li> <li>3. 服务器与存储间带宽不低于8Gb;</li> <li>4. 服务器资源具备不低于30%的冗余。</li> </ol>
ZJ010203	管理能力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备服务器虚拟化功能;</li> <li>2. 具备存储虚拟化功能;</li> <li>3. 具备应用虚拟化功能;</li> <li>4. 具备桌面虚拟化功能;</li> <li>5. 提供云存储服务。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 服务器、存储资源池化满足应用需要;</li> <li>2. 云桌面满足办公及教学需要;</li> <li>3. 仿真实训等部分实现应用虚拟化;</li> </ol>

注：云计算中心符合国家相关标准及市教育信息化建设的有关要求。

## 4.1.3 智能终端系统

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ010301	智慧教室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备交互式教学功能;</li> <li>2. 具备在线面授教学、远程实时教学、课程实时录播、网络直播教学、视频会议、网络考试、考试监控、在线评价、远程辅导等功能;</li> <li>3. 能对师生实现智能化考勤;</li> <li>4. 实现设施设备的远程控制;</li> <li>5. 具备虚拟现实(VR)和增强现实(AR)功能(0);</li> <li>6. 具备电子班牌(0)。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 交互式教学系统采用多点触控技术或其它先进技术;</li> <li>2. 能提供线上教学资源服务;</li> <li>3. 能够对教学过程进行数据采集和记录;</li> <li>4. Wifi同时接入能力不少于该教室座位数120%。</li> <li>5. 智慧教室数量不低于教室总数的10%。</li> </ol>
ZJ010302	学习终端	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备支持在线作业、自测、模拟实训、考试等功能;</li> <li>2. 能满足虚拟实训平台运行需要;</li> <li>3. 能满足学生和教师的学习服务需要</li> <li>4. 能满足学生和教师的个性化、碎片化的移动学习需要;</li> <li>5. 智能感知学生和教师的行为数据。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师100%配备,学生不低于20%配备移动终端;</li> <li>2. 屏幕尺寸不小于7.9寸;</li> <li>3. 移动终端具备多点触控功能;</li> <li>4. 能流畅运行终端应用。</li> </ol>

ZJ010303	传感器节点	1. 具备校园水、电、气运行状况监测传感器，具备组网功能； 2. 具备重要教学设备运行状况监测传感器； 3. 具备食品安全、危险物品和危险实训仪器监测传感器； 4. 具备人员位置互联感知传感器； 5. 具备车辆进出和停车位置互联感知传感器。(0)	传感器覆盖不少于校园水、电、气总量的 50%；
ZJ010304	监控系统	1. 监控覆盖全校，重点区域能多角度监控，具备夜视及电子巡更功能； 2. 建有监控中心，配备监控调度屏幕墙； 3. 对接信息发布系统，可发布安全警示信息； 4. 对接广播系统，可实现对监控区域喊话警示； 5. 具备门禁管理功能； 6. 学生生活区等重点区域应配备智能报警设备。	1. 摄像头数量满足监控需要，无盲区； 2. 视频清晰度应达 1080P； 3. 断电能正常工作 6 小时以上。

#### 4.1.4 基础设施运维平台

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ010401	运维平台	1. 有完善的系统运维管理制度，能对系统的设施设备、网络流量、系统运行进行监控管理； 2. 能实时发送报警等运行状态信息给管理者； 3. 具备精密空调、新风系统。	1. 能监控交换机、路由器、防火墙、服务器、存储等设备； 2. 能监控机房环境； 3. 能监控数据、中间件及 B/S、C/S、混合模式等应用系统； 4. 可支持 Windows、Unix、Linux 等主流服务器操作系统；

### 4.2 业务支撑

#### 4.2.1 基础服务平台

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ020101	统一身份认证	1. 支持多种认证机制； 2. 实现用户角色和组织机构统一的权限管理； 3. 实现校内各种应用系统间跨域的单点登录，逐步实现跨校认证。	1. 支持校内、校外访问； 2. 支持重庆市教育云平台、校内帐号及 QQ、微信、微博等第三方帐号认证； 3. 并发访问数不低于学校师生总数的 10%。

ZJ020102	统一门户	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实现学校综合服务展现;</li> <li>2. 提供班级、个人、活动空间等模块;</li> <li>3. 提供办公、管理、教研、学习等业务模块;</li> <li>4. 支持自定义主题、自定义布局、全局应用快捷助手等个性化设置;</li> <li>5. 支持各类服务从发布、注册、授权、使用、卸载的全过程统一管理;</li> <li>6. 具备站群管理系统(电脑版、移动版、微信版)。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持校内、校外访问;</li> <li>2. 并发访问数不低于学校师生总数的 10%;</li> <li>3. 支持多种终端设备,如 PC、智能手机、Pad、一体机终端。</li> </ol>
ZJ020103	统一接口	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供认证接口;</li> <li>2. 提供集成接口;</li> <li>3. 提供业务流程接口;</li> <li>4. 提供数据接口;</li> <li>5. 提供通信接口。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持限定 IP、账号、权限控制;</li> <li>2. 支持并发访问控制;</li> <li>3. 支持负载均衡。</li> </ol>
ZJ020104	一卡通	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 建立基于统一身份的一卡通管理系统;</li> <li>2. 实现一卡通数据传输网络化、用户终端智能化和结算管理集中化;</li> <li>3. 实现统一的电子支付、费用收缴、奖助学金发放、考勤、公交、车辆停放等管理;</li> <li>4. 实现一卡通电子学生证 (0);</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持校内、校外访问;</li> <li>2. 并发访问数不低于学校师生总数的 10%;</li> <li>3. 支持支付宝、微信支付银联等充值;</li> <li>4. 支持与城市公交对接。(0)</li> </ol>

#### 4.2.2 数据管理

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ020201	数据标准	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实现统一身份认证号编码;</li> <li>2. 实现业务数据统一编码;</li> <li>3. 实现管理数据统一编码;</li> <li>4. 实现共享交换数据统一编码。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 符合国家、市有关编码规范;</li> <li>2. 兼容业务管理编码规范。</li> </ol>
ZJ020202	数据交换	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持构建主题数据库;</li> <li>2. 支持各类数据库系统间数据交换;</li> <li>3. 支持非结构化数据的存储交换。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 可限校内指定 IP、帐号访问;</li> <li>2. 支持触发器、视图等多种数据同步方式;</li> <li>3. 支持完全与增量同步。</li> </ol>
ZJ020203	数据容灾	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实现业务数据异地容灾;</li> <li>2. 实现数据灾备资源的集中管理。</li> </ol>	具备不同建筑物间异地灾备或具备云备份。

注: 建议身份认证学生使用学号, 教师使用工号。

## 4.3 数据与资源

### 4.3.1 数据库

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ030101	基础数据库	1. 具有全面的覆盖学校教学、管理和 服务的基础数据库； 2. 实现数据的标准化。	1. 数据符合相关数据标 准； 2. 数据确保精准、实时。
ZJ030102	过程数据库	1. 能够采集、存储大部分教学、管理 和服务等活动中的过程数据及结果 数据； 2. 过程数据要包含结构化和非结构化 数据。	1. 数据符合相关数据 标准； 2. 数据确保精准、实时。
ZJ030103	数据仓库	1. 按照一定的主题域组织数据 2. 提供自动化管理工具； 3. 提供对数据的高效访问工具。	1. 至少应集成人力资源、 财务、资产、教学、学工、 办公等数据； 2. 至少可以支持 10 年以 上的重要数据存储需求。

### 4.3.2 资源库

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ030201	教学资源	1. 满足教师开展基于互联网教学、教 研和教学准备的应用需求； 2. 满足开展基于互联网的自主学习的 应用需求。	1. 包括教学视频课件资 源、案例资源、素材库、 虚拟仿真实验等教学资 源； 2. 试题/试卷等课程考核 资源； 3. 包括公共基础课、核心 专业技能课的在线课程 资源； 4. 创新/创业项目等素质 拓展资源。
ZJ030202	图情资源	满足师生查阅、借阅、浏览和下载教 学、科研资源的需求。	1. 电子图书、电子期刊、 论文数据库等数字文献 资源； 2. 国际/国内标准、专利 等参考资料。
ZJ030203	服务资源	保障师生安全、快速使用互联网和提 供工作、生活、娱乐服务。	1. 正版软件、工具等软件 资源； 2. 影视娱乐、校园新闻等 资源。

## 4.4 智慧应用

### 4.4.1 管理服务

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ040101	校务管理	1. 具备能与统一门户、身份认证、数据中心集成的校务管理系统； 2. 具备面向师生教学事务、学生事务、办公事务等“一站式服务”。充分融合学校的信息公开、行政办公、人事管理、教务管理、科研管理、财务管理、资产管理、学生事务、后勤管理、实习实训、招生就业、家校通等各个方面；	1. 支持校内、校外访问； 2. 并发访问数不低于学校师生总数的10%； 3. 支持主流的移动智能终端；
ZJ040102	在线支付	1. 为师生提供校内服务的支付通道和校级统一的收费管理服务； 2. 对接一卡通系统。	1. 支持校内、校外访问； 2. 并发访问数不低于学校师生总数的5%； 3. 支持主流的移动智能终端。
ZJ040103	信息发布	1. 具备针对全校、年级、班级等个性化信息发布系统； 2. 具备智能广播系统； 3. 具备校园电视接收终端。	1. 实现定点、定时、分区等智能化管理； 2. 能实现移动终端接收校园直播及点播。（0）

### 4.4.2 教育教学

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ040201	在线学习	1. 支持按专业、按课程进行教与学； 2. 教师能进行差异化教学； 3. 学习者能进行个性化、自主学习、小组研究性学习； 4. 具备智能化检测、诊断、评价与分析。	1. 建有在线学习平台，并能嵌入重庆市职业教育资源公共服务平台； 2. 支持校内、校外访问； 3. 并发访问数不低于在校学生数的10%； 4. 支持主流的移动智能终端。
ZJ040202	智慧课堂教学	1. 具备同步课堂实录能力； 2. 具备集成各类教学资源的课堂备课系统； 3. 能实现教师与学生终端的互动及辅导； 4. 具备智能化检测、诊断、评价与分析。 5. 具备虚拟现实（VR）和增强现实（AR）教学应用功能（0）。	1. 实现课堂实录的直播及点播，支持校内、校外访问； 2. 并发访问数不低于在校学生数的5%。 3. 支持主流移动智能终端； 4. 支持可穿戴设备（0）。

ZJ040203	网络学习空间	1. 具备教师、学生、家长、班级空间; 2. 具备资源智能化推送; 3. 具备交流互动、教与学的应用服务; 4. 具备师生的成长档案。	教师、学生及班级空间覆盖率达 100%。
ZJ040204	创客空间	1. 设计丰富的创客课程; 2. 在校园打造多形态的 STEM 创客空间	配备 3D 打印、机器人、无人机等设施设备。

#### 4.4.3 实习实训

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ040301	虚拟仿真	具备仿真实训系统, 各专业建设数字化技能教室、虚拟仿真实训室。	支持校内、校外访问。
ZJ040302	实习实训管理	1. 实现实习实训的人员、设备、物资、场地、教学资源、环境、实训教学过程的智能化管理; 2. 教师能对学生进行有效的线上、线下指导; 3. 能对实习实训质量进行评价、多形式呈现统计分析结果。	1. 能覆盖校内所有专业及实习场所; 2. 支持校内、校外访问; 3. 支持主流移动智能终端。
ZJ040303	顶岗实习	1. 实现学校和企业在校外顶岗实习过程参与基本的教学指导和管理职能, 对学生能有效管理, 达到校企共管; 2. 准确把握学生动态, 监控全校、系部、班级等顶岗实习动态; 3. 具备 APP 地理位置定位签到、周(日)日志、请假、通知等功能。4. 能对校外顶岗实习状况进行评价, 多形式呈现统计分析结果, 满足推进“工学结合、校企合作、顶岗实习”人才培养模式的需要。	1. 建有顶岗实习信息系统并部署在云端; 2. 支持校内、校外访问; 3. 支持主流移动智能终端。

#### 4.4.4 合作与交流

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ040401	校企合作	1. 建有校企合作系统, 包含合作企业信息管理、就业管理、多方互动, 多角色管理、监控、跟踪及评价; 2. 建有数字化职业体验馆或互动体验馆。	1. 支持校内、校外访问; 2. 并发访问数不低于学生数的 5%; 3. 支持主流的移动智能终端; 4. 体现开放性、共建共享性、即时性和实用性。
ZJ040402	校际交流	能管理合作交流活动、项目, 支持交流成果展示、分析及评价。	1. 支持校内、校外访问; 2. 支持主流的移动智能终端。

#### 4.4.5 大数据分析

编号	建设内容	功能要求	应用要求
ZJ040501	决策支持	1. 具备提供决策分析和最优化决策支持能力； 2. 具备为学校决策提供数据支撑和主因素分析服务能力。	能提供财务、消费、安全、教学、招生、就业等专题决策。
ZJ040502	教学质量	具备开展审核评估、提供年度质量报告、专业评估、课程评估、教学质量评价等的的能力。	能提供影响教学质量的主因素分析及改进报告。
ZJ040503	学生成长	具备能开展面向学生的学习、德育、生活、健康等综合素质评价的能力。	能提供学生成长的预警及建议。

注：1. 建议部署决策支持系统；2. 配备主流大数据分析系统。

### 4.5 保障体系

#### 4.5.1 组织保障

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ050101	领导保障	有教育信息化建设领导小组，负责教育信息化建设推进。	学校正式发文组建教育信息化建设领导小组。
ZJ050102	职能管理机构	有独立设置的教育信息化职能管理机构，负责教育信息化顶层设计、统筹规划、管理协调工作。	有独立设置的教育信息化职能管理机构。
ZJ050103	专家咨询	有教育信息化专家委员会，为教育信息化建设提供决策支持等。	学校正式发文组建教育信息化专家委员会。
ZJ050104	人才队伍	配齐配足学校教育信息化专门机构工作人员，并在重要职能部门或专业部（系）设信息化专岗。	教育信息化专门机构人员按每1000名师生配置1人，但至少不少于4人。

注：参照重庆市人事局、重庆市信息产业局《重庆市信息技术管理人员职业水平认证制度暂行规定》执行

#### 4.5.2 机制保障

编号	建设内容	建设要求	观测点
ZJ050201	管理制度	1. 有教育信息化或智慧校园建设规划 2. 有教育信息化管理办法； 3. 有教育信息化项目建设管理办法； 4. 有信息数据管理办法； 5. 有管理信息系统数据标准； 6. 有网络与信息安全管理办法； 7. 各教育信息化管理制度能有效指导学校教育信息化建设。	学校正式发文。

ZJ050202	建设管理	1. 有专门机构统筹管理全校教育信息化项目，合理配置资源。 2. 定期召开教育信息化领导小组会及各类专题工作会，对学校教育信息化建设中的重大事项等进行论证。 3. 将二级部门的信息化工作纳入学校年度考核，建立有效的考核激励机制。	1. 学校正式发文。 2. 教育信息化领导小组会每年至少召开两次。
ZJ050203	专项资金	1. 设立统筹的教育信息化专项资金并纳入学校年度预算； 2. 做好教育信息化经费保障，建立长效投入机制。	教育信息化专项资金年度预算应满足需求。
ZJ050204	培训措施	1. 定期对学校教师、学生进行信息技术应用培训； 2. 定期对管理队伍和技术队伍进行信息化培训。	有较完整的培训年度方案

### 4.5.3 安全保障

编号	建设内容	功能要求	配置要求
ZJ050301	物理安全	保证信息系统设备的物理安全。	1. 建有功能完备的数据机房，具有成套的电力保障和不间断电源设备，做好机房消防灭火措施、机房监控及门禁措施等； 2. 具备防雷接地设施； 3. 具备模块化 UPS 及双电源供电。
ZJ050302	网络安全	1. 统筹规划网络安全管理，保证重要网络设备的物理安全； 2. 做好校园网内的安全防护建设和提供互联网服务区域的安全管理，增强校园网防御能力。	建有功能完整的校园防火墙等网络安全防御体系。
ZJ050303	系统安全	1. 校内各网站统一管理； 2. 网站信息和内容更新及时； 3. 加强数据安全管理和数据备份措施，防止数据泄露、丢失和篡改。	1. 具有网站管理的相关制度； 2. 重要数据要有数据备份措施。
ZJ050304	内容安全	能对网络舆情进行有效监测和及时处理。	1. 具有信息发布的相关审核制度； 2. 有上网行为管理技术措施。

## 5 高等教育

### 5.1 基础设施

#### 5.1.1 网络设施

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ010101	网络通信	1. 有线网络覆盖全校； 2. 建有满足教学互动和移动学习需要的无线网络； 3. 网络出口带宽满足教育教学需要； 4. 全网支持 IPv4/IPv6 协议； 5. 具备网络虚拟化能力。	1. 有线网络信息点数量 ≥ 师生总数的 1.2 倍； 2. 校内骨干网带宽不低于万兆； 3. 校内桌面带宽不低于百兆； 4. 出口总带宽不低于人均 512Kb（以在校师生总人数为基数）； 5. 每无线接入终端带宽不低于 4Mbps，每 AP 接入终端数量满足学习、生活需要。
GJ010102	感知信息传输	1. 具备传输人员、车辆进出及其位置感知信息的能力； 2. 具备传输教学、科研设备以及图书等感知信息的能力； 3. 具备传输校园水、电、气等基础设施运行状况感知信息的能力。	1. 传输速率满足实时感知要求； 2. 传输能力满足所有传感器需求。

#### 5.1.2 云服务能力

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ010201	存储能力	1. 采用先进、主流的存储架构； 2. 能根据需求灵活扩展存储量； 3. 实现存储虚拟化； 4. 满足信息系统运行和业务增长对存储空间的需求； 5. 具备备份等能力。	1. 人均存储容量不低于 10GB； 2. 存储能满足师生正常应用的 IOPS 及吞吐量。
GJ010202	计算能力	3. 对服务器进行虚拟化及功能调用； 4. 满足校内信息系统运行需求； 5. 满足校内对大规模科学计算的需求； 4. 具备远程管理维护功能。	1. 服务器资源具备不低于 30% 的冗余； 2. 服务器与存储间带宽不低于 8Gb。
GJ010203	管理能力	1. 具有服务器、存储、应用、桌面虚拟化管理平台； 2. 提供主机租用服务管理； 3. 提供云存储管理功能。	1. 云桌面支持并发终端数不低于教职工数的 30%； 2. 仿真实训等部分实现应用虚拟化。

注：云计算中心应符合国家相关标准及市教育信息化建设的有关要求。

### 5.1.3 智能终端系统

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ010301	多媒体教室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备视频采集功能;</li> <li>2. 具备远程智能管控功能;</li> <li>3. 支持云桌面应用功能;</li> <li>4. 配备投影仪+多点触控互动白板+音响系统或 多点触控一体机+音响系统。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数量不低于教室总数的 30%;</li> <li>2. 60 人以下教室显示设备尺寸不低于 100 英寸; 60 人以上教室不低于 120 英寸。</li> </ol>
GJ010302	智慧教室	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 满足多媒体教室的功能要求;</li> <li>2. 支持师生智能移动终端接入;</li> <li>3. 实现师生课堂信息交互。</li> <li>4. 配备教学录播系统;</li> <li>5. 支持校际间课堂互动;</li> <li>6. 具备智能感知与控制功能; (0)</li> <li>7. 具备三维交互式授课设备(如全息三维投影或 VR 虚拟现实)。(0)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 数量不低于教室总数的 10%;</li> <li>2. 录播系统达到 1080p 高清视频质量;</li> <li>3. 配套互动教学软件应同时支持 iOS、Andriod 等主流移动操作系统;</li> <li>4. 教室间互传视频达到 1080p 高清视频质量;</li> <li>5. Wifi 同时接入能力不少于该教室座位数 120%。</li> </ol>
GJ010303	传感器节点	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备校园水、电、气运行状况监测传感器, 具备组网功能;</li> <li>2. 实现水、电、气远程采集功能;</li> <li>3. 具备楼宇节能监控相关设备;</li> <li>4. 具备楼道、教室、道路灯光自动调节功能;</li> <li>5. 实现故障点报警和自动报修功能。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 传感器覆盖不少于校园水、电、气总量的 50%;</li> <li>2. 灯光自动调节配置量不少于教室数量的 80%。</li> </ol>
GJ010304	监控系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 视频监控覆盖校园, 重点区域实施多角度监控, 具备夜视功能;</li> <li>2. 建有集中监控中心和监控调度屏幕墙;</li> <li>3. 通过校园数字广播系统实现对监控区域喊话警示 (0);</li> <li>4. 具备门禁管理功能;</li> <li>5. 学生生活区等重点区域应配备智能报警设备;</li> <li>6. 实现智能面部识别 (0)。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 摄像头数量满足监控需要;</li> <li>2. 断电能正常工作 8 小时以上;</li> <li>3. 视频清晰度应达到 1080p。</li> </ol>

## 5.1.4 基础设施运维平台

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ010401	运维平台	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备网络设备监控功能；</li> <li>2. 具备服务器、虚拟主机等设备的监控功能；</li> <li>3. 具备数据库监控功能；</li> <li>4. 具备中间件监控管理功能；</li> <li>5. 具备信息系统监控功能；</li> <li>6. 具备机房环境数据集中监控；</li> <li>7. 具备网络拓扑管理功能；</li> <li>8. 具备智能告警及故障分析功能；</li> <li>9. 建立统一运维监控中心，实现集中监控。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 监控范围覆盖 80%以上的硬件设备；</li> <li>2. 实现移动化的运维管理。</li> </ol>

## 5.2 业务支撑

### 5.2.1 基础服务平台

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ020101	统一身份认证	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持多种认证机制；</li> <li>2. 实现用户角色和组织机构统一的权限管理；</li> <li>3. 实现校内各种信息系统间跨域的单点登录，逐步实现跨校认证。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持校内、校外访问；</li> <li>2. 并发访问数不低于在校师生数的 10%。</li> </ol>
GJ020102	一站式信息门户	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供公共信息服务，包括通知公告、事务提醒等；</li> <li>2. 提供业务信息服务，包括办公、教学、科研、人事、财务、学生事务、后勤服务等业务信息；</li> <li>3. 提供综合应用信息服务，包括“一张表”应用、综合数据查询、综合数据分析等。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持校内、校外访问；</li> <li>2. 并发访问数不低于在校教职工数的 20%；</li> <li>3. 支持多种智能终端设备。</li> </ol>
GJ020103	一卡通	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实现校园内多场合的身份识别；</li> <li>2. 实现一卡通数据传输网络化、用户终端智能化和结算管理集中化；</li> <li>3. 实现统一的电子支付和费用收缴管理。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持校内访问；</li> <li>2. 并发访问数不低于在校师生数的 5%。</li> </ol>
GJ020104	流程引擎	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持定制新 workflow，修改已有 workflow；</li> <li>2. 自带业务 workflow 模板库；</li> <li>3. 提供基于业务流程描述语言的跨组织业务流程协同。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 仅限校内指定 IP、帐号访问；</li> <li>2. 并发访问数不低于学校业务流程总数。</li> </ol>

GJ020105	数据总线	1. 支持同构和异构数据库、结构化和非结构化数据的交换； 2. 支持本地和远程数据交换； 3. 支持定时、定期或实时交换； 4. 支持增量和非增量数据交换。	支持大并发海量数据交换。
GJ020106	服务总线	1. 为服务间的相互调用和共享信息提供标准接口； 2. 提供服务的注册、导入、导出、代理 Web 服务和服务的发现、查找等功能。	支持大并发海量数据交换。

## 5.2.2 数据管理

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ020201	数据标准	1. 实现统一身份认证号编码； 2. 实现业务数据统一编码； 3. 实现共享交换数据统一编码。	1. 遵循《中华人民共和国教育行业标准》—《教育管理信息高等学校管理信息 JY/T 1006—2012》； 2. 遵循《重庆市教育信息系统基础数据标准》； 3. 兼容业务管理编码规范。
GJ020202	数据交换	1. 支持构建主题数据库； 2. 支持各类信息系统间数据交换； 3. 支持非结构化数据的存储交换。	1. 仅限校内指定 IP、帐号访问； 2. 原则上除涉密数据外的所有结果性数据都应进行数据共享交换； 3. 支持完全与增量同步。
GJ020203	数据容灾	1. 实现业务数据异地容灾； 2. 实现数据灾备资源的集中管理。	配备数据容灾系统

## 5.3 数据与资源

### 5.3.1 数据库

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ030101	基础数据库	1. 通过数据总线集成各信息系统的共享数据，并根据应用需求和权限配置将共享数据及时分发到相应信息系统； 2. 具备对非标准数据的格式转换和数据清洗功能； 3. 负责信息编码标准的管理和执行； 4. 提供数据运维管理支持； 5. 具备统计分析功能。	支持大并发访问

GJ030102	业务数据库	1. 记录业务操作过程数据; 2. 提供业务查询、统计等数据运维服务; 3. 向中心数据库提供共享数据视图; 4. 接收从中心数据库分发的其他部门数据, 并及时更新本系统数据。	支持大并发访问
GJ030103	数据仓库	1. 抽取、清洗、集成校内核心信息系统数据, 按不同的主题组织数据; 2. 提供自动化工具; 3. 提供对数据的高效访问工具。	1. 至少集成人力资源、财务、资产、教学、学工、科研、办公数据; 2. 至少可以支持10年以上的重要数据存储需求。

### 5.3.2 资源库

编号	建设内容	功能要求	配置要求
GJ030201	教学资源	1. 满足教师开展基于计算机、校园网进行教学、教研和教学准备的数字资源; 2. 满足学生开展基于校园网、互联网的自主学习的资源。	1. 数字化资源完整的课程比例不低于开课总门数的10%; 2. 建有资源完整的虚拟仿真实验课程, 取得较好效果; 3. 建有试题/试卷库资源的课程数不低于开课总门数的10%; 4. 开展包括创新创业、素质拓展教育资源建设。
GJ030202	图情资源	1. 提供电子图书、电子期刊、论文数据库等数字资源; 2. 提供国际/国内标准、专利等参考资料。	1. 电子图书、电子期刊、论文数据库等数字文献资源对学校所开专业全覆盖; 2. 国际/国内标准、专利等参考资料覆盖学校主干学科。

## 5.4 智慧应用

### 5.4.1 管理服务

编号	建设内容	应用要求
GJ040101	校务管理	1. 提供校务公开信息发布; 2. 建有行政办公、人事、教务、科研、财务、资产、学工、后勤等管理信息系统; 3. 支持柔性流程功能, 开展跨部门的综合服务(如离校系统、绩效考核系统、职称评定系统等); 4. 各信息系统支持统一身份认证、数据集成。

GJ040102	在线支付	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 为师生提供校内服务的支付通道和校级统一的收费管理服务；</li> <li>2. 对接一卡通系统；</li> <li>3. 支持多种移动支付客户端。</li> <li>4. 支持校内、校外访问；</li> </ol>
GJ040103	校园生活	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提供校园生活服务的在线订购；</li> <li>2. 提供在线报修服务；</li> <li>3. 提供在线娱乐系统及服务；</li> <li>4. 建有统一信息发布系统，发布安全警示信息；</li> <li>5. 推荐个性化服务项目；</li> <li>6. 提供健康生活、学习方式建议（0）。</li> </ol>

#### 5.4.2 教育教学

编号	建设内容	应用要求
GJ040201	在线学习	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支持在线自主、合作、探究学习；</li> <li>2. 支持在线练习、测试、考试；</li> <li>3. 具备师生、生生在线互动功能；</li> <li>4. 具备师生个人空间；</li> <li>5. 具备电子学档功能；</li> <li>6. 具备学习分析功能；</li> <li>7. 通过数据总线和服务总线实现与教务管理系统的应用集成；</li> <li>8. 同市级在线开放课程平台对接；</li> <li>9. 支持 PC 及主流移动终端；</li> <li>10. 满足全程在线教学要求的课程数不低于开课总门数的 5%。</li> </ol>
GJ040202	课堂教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教师能利用多种终端开展课堂教学；</li> <li>2. 学生可利用终端与教师进行课堂互动；</li> <li>3. 教师综合利用各种教学资源开展教学活动；</li> <li>4. 利用各种设备和手段对课堂教学进行形成性评价和总结性评价；</li> <li>5. 在课堂实现虚拟仿真演示教学。</li> </ol>
GJ040203	虚拟仿真实验	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具备集中资源管理的虚拟仿真实验平台；</li> <li>2. 满足师生通过互联网使用仿真实训软件的需要；</li> <li>3. 体现虚实结合、相互补充的原则，实现真实操作不具备或难以完成的教学功能；</li> <li>4. 具有良好的浏览器兼容能力，支持多种类型终端访问。</li> </ol>

### 5.4.3 科技创新

编号	建设内容	应用要求
GJ040301	科研协作	1. 建设学科工具和专业平台，实现课题组成员间的在线交流与协同工作； 2. 实现科研团队和人员在学校内部、学校之间、校企之间的科研资源共享。
GJ040302	成果转化	利用连通校内外的科研成果转化平台，提供成果展示、技术转移、科技咨询、企业诊断、技术发展等全方位、专业化、高水平服务。
GJ040303	众创空间	1. 为学生提供创业团队组建、创业资源申请、创业项目对接、知识产权交易等在线服务； 2. 建立创业支持平台，对接市场信息，引导学生识别创业机会、捕捉创业商机（0）； 3. 借助大数据等技术，实现个性化的创业建议，开展实时的创业预警。
GJ040304	大型仪器共享	利用信息化平台开展大型仪器设备共享服务。

### 5.4.4 合作与交流

编号	建设内容	应用要求
GJ040401	产学研合作	1. 产学研合作项目对接； 2. 合作项目管理及评价； 3. 合作成果展示。
GJ040402	国际交流	1. 来华留学生从招生到毕业离校的全生命周期信息化管理； 2. 学校人员因公出国管理信息化； 3. 实现国际交流成果的分析评价。

### 5.4.5 大数据分析

编号	建设内容	应用要求
GJ040501	决策支持	面向学校和二级单位决策者提供： 1. 基于校务管理主题数据，提供决策分析和最优化决策支持； 2. 提供快速报表支持，为学校决策提供数据支撑和主因素分析服务； 3. 对于特定的决策提供预测分析或关联分析支持。
GJ040502	教学分析	1. 基于教学管理和教学资源专题数据，开展审核评估、年度质量报告、专业评估、课程评估等业务支持； 2. 基于教师个体或团体教学结果数据，开展教学质量评价； 3. 在评估和评价的基础上，提供影响教学质量的主因素分析。

GJ040503	科研支持	1. 基于科研成果与科研资源专题数据，开展面向科研个体或团队的选题建议； 2. 主动推送相关科研资源； 3. 开展基于个体或团队的科研评价。
GJ040504	学习支持	1. 开展面向学生个体或集体的学习效果评价和预测； 2. 提供学业预警与学习建议； 3. 智能推送相关学习资源。

## 5.5 保障体系

### 5.5.1 组织保障

编号	建设内容	工作要求	考查点
GJ050101	领导小组	有教育信息化/智慧校园领导小组，负责组织智慧校园建设、应用工作的推进。	学校正式发文组建领导小组。
GJ050102	职能部门	有独立设置、具备行政管理职能的教育信息化专门机构，负责智慧校园顶层设计、统筹规划、管理协调、建设运维、技术支撑等工作。	学校正式发文独立设置教育信息化专门机构，并明确其行政管理职能。
GJ050103	专家委员会	有教育信息化专家委员会，为智慧校园建设提供专业支持等。	学校正式发文组建教育信息化专家委员会。
GJ050104	人才队伍	1. 配齐配足学校教育信息化专门机构工作人员，并在重要职能部门或学院设立信息化科室或专岗； 2. 探索特殊政策，建立适应信息化特点的人事、薪酬、职称评审的专门制度。	教育信息化专门机构人员按每 1000 名师生配置 1 人。

### 5.5.2 机制保障

编号	建设内容	工作要求	考查点
GJ050201	建设规划	制定教育信息化/智慧校园建设规划，统筹设计、科学布局学校教育信息化/智慧校园建设。	学校正式发文教育信息化/智慧校园建设规划。
GJ050202	管理制度	1. 有教育信息化指导意见或总体管理办法； 2. 有教育信息化项目管理办法； 3. 有数据资产管理办法； 4. 有管理信息系统数据标准。	学校正式发文相关管理制度。
GJ050203	决策机制	定期召开教育信息化领导小组会和各类专题工作会，对学校智慧校园建设中的重大事项等进行论证。	教育信息化领导小组会每年至少召开两次。

GJ050204	资金支持	1. 设立统筹的教育信息化专项资金并纳入学校年度预算； 2. 做好教育信息化经费保障，建立长效投入机制。	教育信息化专项资金年度预算按师生每人 300 元设立。
GJ050205	考核激励	1. 将二级单位教育信息化工作纳入学校年度考核； 2. 建立有效灵活的考核激励机制，促进信息化研发成果的转化实用。	学校正式发文。
GJ050206	培训措施	3. 定期培训学校师生用户； 4. 定期对管理队伍和技术队伍进行信息化培训。	制定培训年度计划。

### 5.5.3 网络空间安全

编号	建设内容	工作要求	考查点
GJ050301	安全措施	1. 有网络与信息安全管理办法； 2. 有网络与信息安全的各项应急预案； 3. 采取措施增强师生的网络与信息安全意识。	1. 学校正式发文安全管理办法； 2. 应急预案制定并落实； 3. 通过比赛、培训、答题等多种手段加强师生网络与信息安全意识。
GJ050302	物理安全	具有成套的电力保障和不间断电源设备，具有消防灭火措施、监控及门禁等，确保信息系统设备、设施的物理安全。	符合 GB/T2887《电子计算机场地通用规范》、GB/T9361《计算机场地安全要求》。
GJ050303	网络安全	1. 统筹规划网络安全管理，保证重要网络设备的物理安全； 2. 做好校园网内的安全防护建设和提供互联网服务区域的安全管理，增强校园网防御能力。	建有功能完整的防火墙、入侵防御、漏洞扫描、恶意代码防范系统等网络安全防御体系。
GJ050304	信息安全	1. 校内各网站统一管理； 2. 对重要网站和信息系统进行监测； 3. 加强数据安全管理和数据备份措施，防止数据泄露、丢失和篡改。	1. 建有网站群管理系统，对校内网站进行统一管理； 2. 建有网站与信息系统安全监控平台； 3. 重要数据要有数据备份措施； 4. 严格规范信息数据使用，有个人隐私保障措施。
GJ050305	舆情管理	对网络舆情进行有效监测和及时处理。	有上网行为管理技术措施。