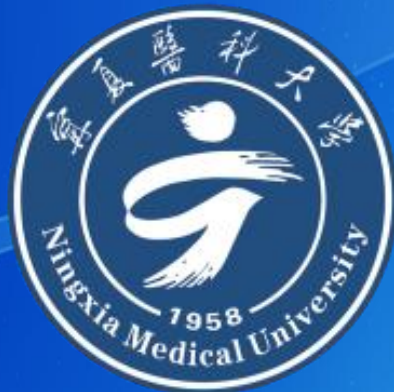


宁夏

山海相连情谊深  
东西协作谱新篇

福建





# 强化校园网络效能 服务教育教学的 探索与实践



宁夏医科大学 史彦奎

2023年11月28日

# 目录 Contents

- 一、学校简介
- 二、数字化校园建设
- 三、强化校园网络效能





1

# 学校简介

# 一、学校简介

## Since 1958

(与自治区同龄)

是宁夏唯一一所西医为主、中西医并存的本硕博医学人才培养高校。  
是教育部、国家卫健委、自治区政府共建高校。

- 学校建筑总面积31万m<sup>2</sup>
- 固定资产总值16.8亿元
- 教学科研仪器设备总值6.44亿元
- 馆藏图书124万册



# 一、学校简介

现有教职工、医护人员7400余人,专任教师1069人,其中硕士学位以上教师比例94%,博士学位教师比例42.28%,副高以上职称占专任教师的78%。

全日制在校生**11645**人

博士、硕士研究生 **3170** 人 本科学士 **6158** 人

专科学士 **1699** 人 留学生 **401** 人



## 坚持对标一流学科建设

21 本科专业

1 国家级教学团队

2 国家级教师团队

9 自治区级教学团队

2 国家级实验教学示范中心

9 自治区实验教学示范中心

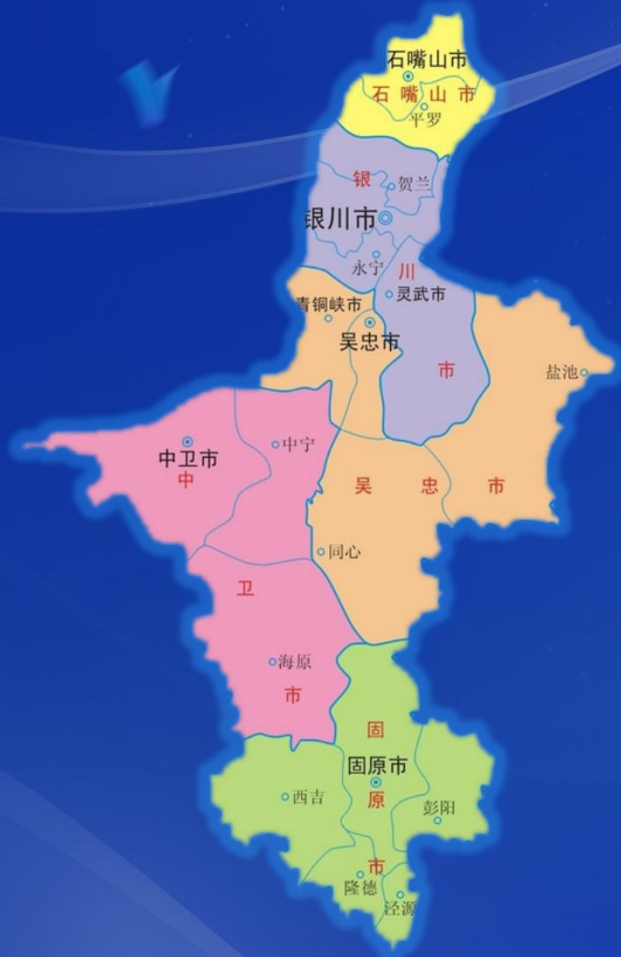
5个博士学位授权点, 15个硕士学位授权点  
临床医学和药理学与毒物学进入ESI全球前1%

■ 国家级教学成果奖4项

■ 8个国家级一流专业

■ 2个国家级一流课程

教育部第一批卓越医生教育培养计划项目试点高校



## 2018年宁夏获批建设全国“互联网+教育”示范区

2018年12月29日宁夏  
高校智慧校园建设与智  
慧教学观摩会

2019年6月25日，全  
区互联网+教育”示  
范区建设推进会与会  
代表来我校学习观摩

2023年4月3日，教育部专  
家组一行对我校做为高校在  
示范区建设工作进行验收，  
全区高校唯一一家进行验收  
工作。

校园基础设施

教学空间

科研支撑

管理服务

校园文化



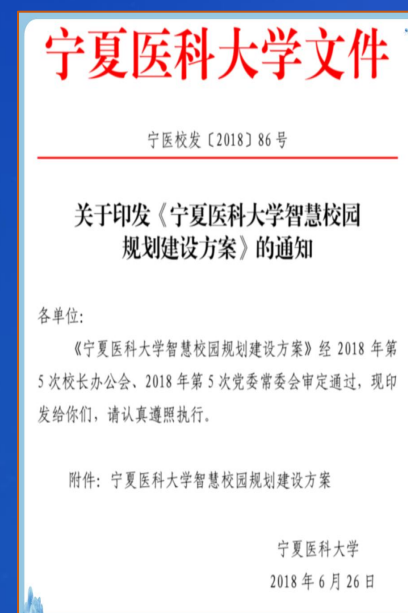
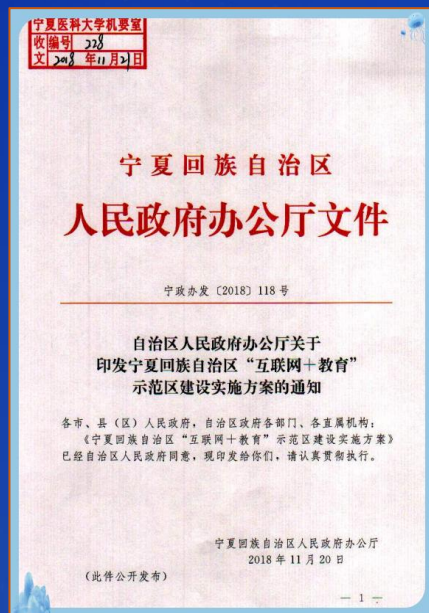


# 2

## 数字化校园建设

# 二、数字化校园建设

## 强化顶层设计，数字化校园建设全面推进



**7300万元**

**2018年-2022年**

**重点任务42项**

## 编制《宁夏医科大学智慧校园规划建设方案》

2017年11月确定  
方案整体架构

2018年2月召开第  
二次专家论证会

2018年6月通过  
常委会正式发文

2019年建设三大平台、流程平台、  
各业务系统、网络等1136万元

2021年建设资金设  
1730万元

2017年5月规划《宁夏医科大学智慧校园规划建设方案》

2018年1月召开第  
一次专家论证会

2018年4月方案  
通过校长办公会

2018年9月一标段启动,智慧教室、  
数据中心建设,金额938万元

2020年建设资金  
1950万元

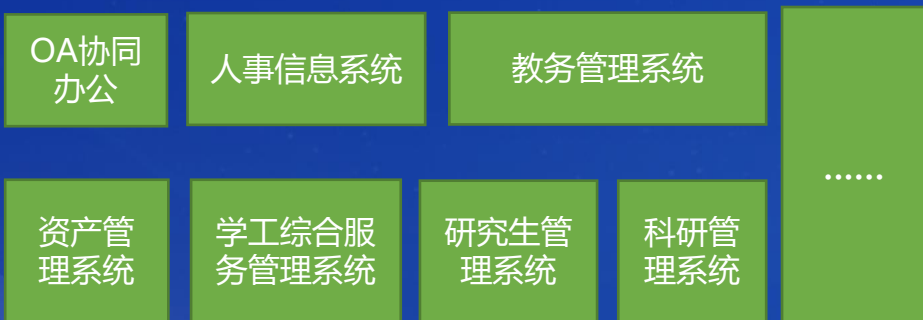
2022年建设资金  
680万元

## 二、数字化校园建设

以师生为中心，构建更加完善的服务体系

### 过去：行政化

以部门为单位独立构建，不考虑终端用户的服务便捷性与友好性



只能解决办公效率的问题

没有解决管理质量问题



### 现在：服务化

以师生为视角，基于碎片化和微服务应用技术构建新模式



以业务为中心向以师生服务为中心转变

从管理平台向服务中心转变

# 二、数字化校园建设

## 基于碎片化和微服务应用的技术构建 技术架构模式

服务对象



教师



学生



管理者



医护人员

服务集成

办事大厅



一体化综合服务平台

APP、微信



自助终端



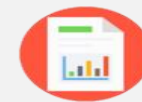
调用

调用

调用

数据集成

大数据分析平台



接口服务

服务发现

服务治理

服务注册

服务授权

统一身份认证

账号同步

统一授权

单点登录

日志审计

数据中心

数据抽取

数据清洗

数据同步

学生主题库

科研主题库

教师主题库

资产主题库

支撑平台

API接口服务开放平台

综合服务办事大厅

统一身份认证平台

数据交换共享平台

应用系统

学生综合管理

教务系统

OA协同办公

科研管理系统

.....

教师综合管理

研究生管理

档案管理

业务系统数据库



基础设施

有线、无线网、互联网、移动互联网、物联网、人工智能设备、云基础设施

宁夏医科大学信息化建设标准体系  
数据安全保障体系

建设保障机制与应用推进机制  
运维保障体系

数据治理和应用集成同步进行

# 二、数字化校园建设

## 构建数据交换、身份认证、综合服务门户及低代码轻应用服务流程引擎开发平台

宁夏医科大学  
“十四五”  
信息系统基座

数据交换共享

遵循同一数据标准体系  
42个业务系统数据交换  
每天约42.5万余条数据吞吐量

统一身份认证

开通账号24852个  
实现36个业务系统集成

一体化综合门户

上线应用349个  
提供4个主题数据分析展现

办事流程开发

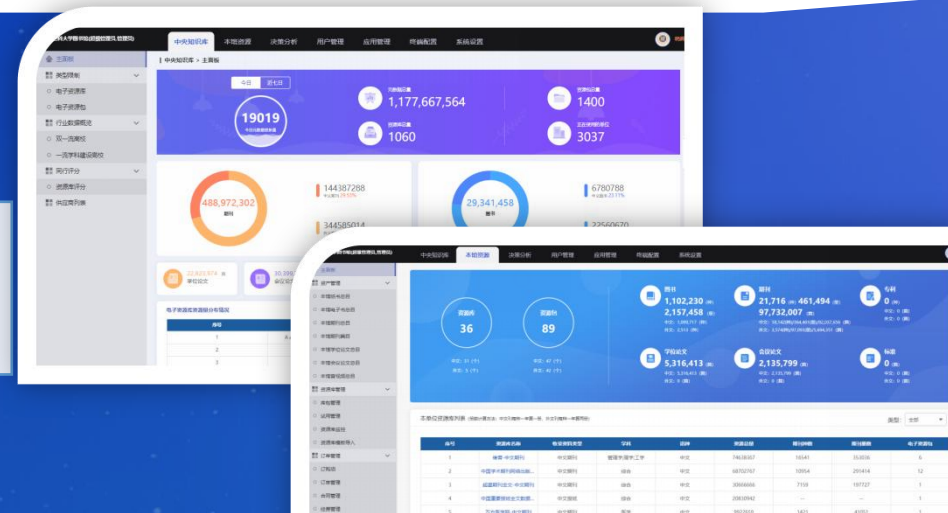
上线流程116个  
服务用户达292222次  
办理事项21128项  
办结率为94.62%  
实现线上一网通办



# 二、数字化校园建设

## 以师生为中心，构建更加完善的服务体系

•学校以提升信息化管理服务为导向，全面升级或新建教师综合服务系统，全面升级或新建教师综合服务系统、学工、教务、财务、科研、研究生管理、OA办公自动化、等业务系统，特别所有重要的业务系统全部进行了升级建设



## 为构建现代大学治理体系、促进学校内涵式发展提供支撑

OA办公  
自动化

大型仪  
器共享

教务  
管理

财务  
系统

智慧图  
书馆

电子  
邮件

实验动  
物管理

财务统  
一支付

电子  
票据

学工  
管理

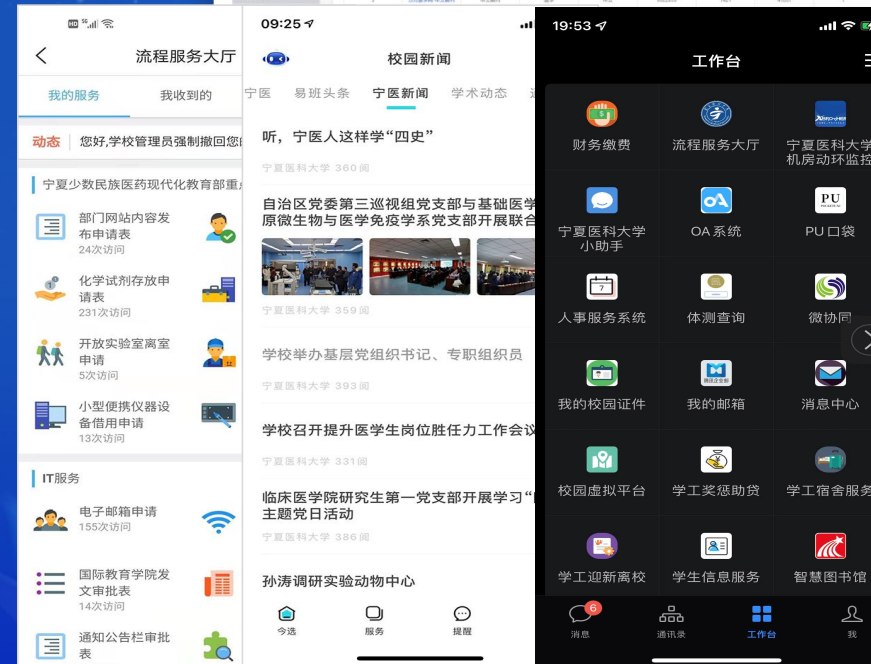
人事  
管理

后勤  
管理

系统数据与主数据库交换平台

系统应用与网上办事大厅集成

各应用系统通过H5形式与校园移动APP和微信企业号进行集成



## 二、数字化校园建设

打造“以学生为中心”的综合服务体系，开展线上心理健康服务、迎新服务、掌上沟通平台、人工智能客服问答、24小时就近自助打印、线上交费、师生论坛\_我说宁医、线上离校、无卡校园校园（出入校园、餐厅、超市消费全部无卡刷脸支付）

### 师生交流平台



上线以来累计访问量**686.4万次**，累计发送通知、活动报名、信息收集、查寝、签到的发送等达**529.8万人次**，学生使用比例**98.9%**。

### 人工智能客服服务



收录**993**个问题，师生累计提问**109189**人次，节约人工咨询时长**9772.42**小时。

### 自助打印



提供打印的服务有中英文成绩单、预毕业证明、学籍证明、在职证明、在读证明，已打印人数**9739**人，打印份数**12803**份。

### 无卡校园



出入校园、实验室、餐厅、超市消费、洗衣保等无实现无卡刷脸或密码支付。

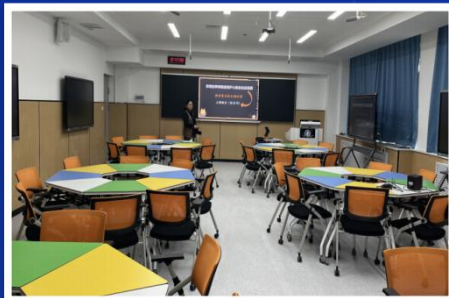
### 师生论坛\_我说宁医



拓宽师生建言献策渠道，及时、广泛地听取全校师生员工对学校工作的意见和建议，切实回应师生关切问题、解决师生实际困难，增强师生满意度和幸福感。

## 二、数字化校园建设

优化创新应用，教育教学与信息化深度融合



## 大力强化数字化学习空间建设

建设数字化智慧教室160间

- 研讨、分组互动教学智慧教室9间
- 同步课堂教学智慧教室5间
- 一键教学资源库自助录播教室6间

□ 电子班牌100个

□ 微课录制室3间

□ 标准化考场125间

□ 274m<sup>2</sup>的虚拟演播厅

推动互动教学、混合式教学、翻转课堂、个性化教学等教学模式改革。





## 二、数字化校园建设

优化创新应用，教育教学与信息化深度融合

### 在线学习平台



实现课前预习，课中课堂签到、资料推送、随堂测验、投票、抢答，课后复习的创新性教学方法

- 共有在线课程**2094**门
- 教学资料总数**195460**个
- 习题数**458491**道
- 组卷**26444**份
- 在线考试**21106**余次
- **6300**名教师参与平台教学
- 总访问量达**1851700**人次



# 二、数字化校园建设

## 推动教学资源数字化建设

建有校级虚拟仿真实验教学管理共享平台，整合**14类**虚拟仿真实验资源，有**522个**虚拟实验模块，**万余个**虚拟仿

16门

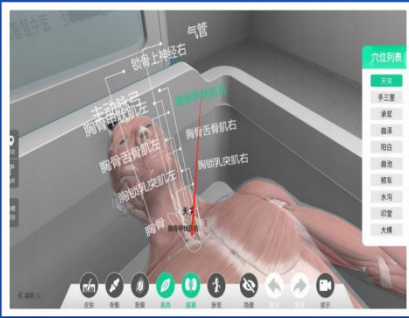
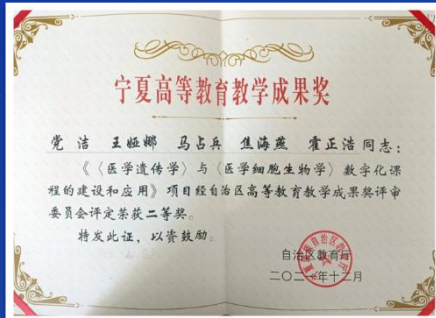
国家级、自治区级线上  
一流本科课程

25门

线上线下混合一流本科课程

3门

MBBS线上课程



《失血性休克及其抢救虚拟仿真实验教学项目》  
荣获国家级虚拟仿真金课，实现了我区国家级虚拟仿真试验项目“零”的突破。

## 二、数字化校园建设

### 建立在线巡课和教学过程质量评价体系

学校依托信息化健全本科教学质量保障体系，通过质控信息化平台即时采集、线上远程督导、教学评价等数据构建教学质量实时监测数字化平台，每年完成**2000**余人次督导评价，**70**余万人次学生评教，**800**余班次教师评学及近**1000**人次同行评价。



从学校、学院、专业、课程、教师、学生等多个维度形成教学质量监测的闭环系统

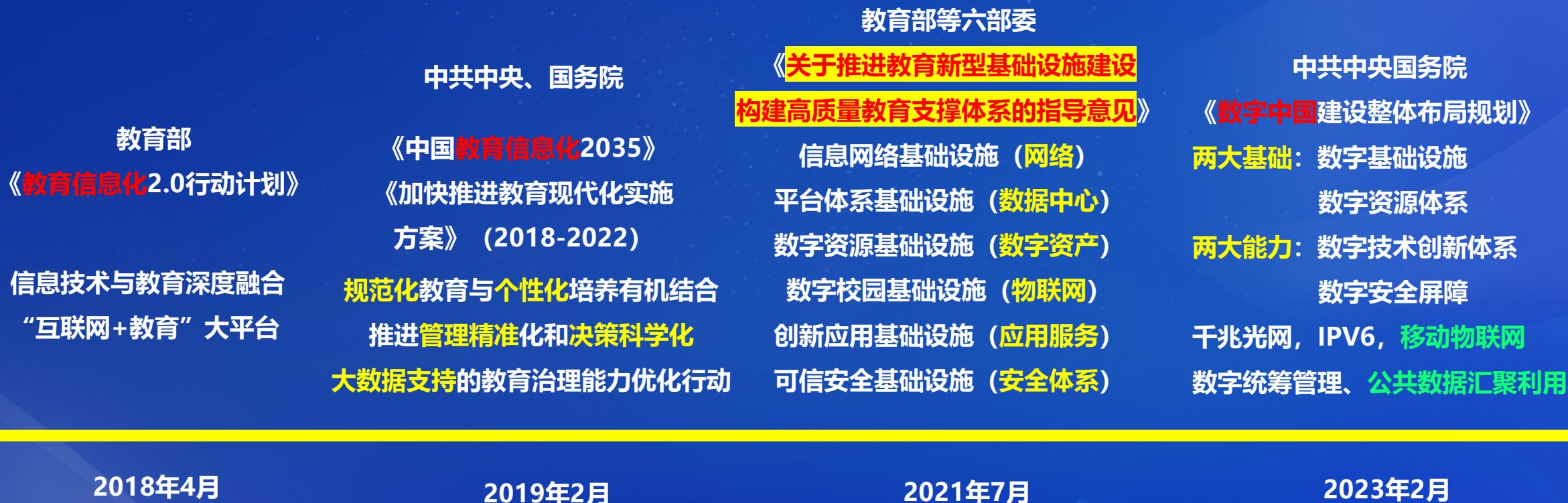


3

## 强化校园网络效能

# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 政策驱动，信息化成为教育现代化重要抓手



# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 物联网校园：安全、便捷、绿色，构建数字化校园新格局

用户



保卫处



资产管理处



图书馆



教务处



后勤管理处



网信中心

业务应用

智能安防

校区安全  
人员管理  
车辆管理  
案事件库

智能消防

消防联网  
安消联动  
应急指挥

物联管理

集中管控  
统一运维  
智能反控

智慧餐饮

明厨亮灶  
自助结算  
刷脸消费  
错峰就餐

图书服务

刷脸出入  
刷脸借书  
自助预约签到

智慧教室

无感考勤  
远程巡课  
电子班牌

宿舍管理

出入记录  
归寝考勤  
移动端推送

能耗监管

用能管理  
节能管理  
设备台账  
隐患排查

实验室安全

校园广播

信息发布

智能会议室

联网智能锁

平安校园

便捷校园

绿色校园

校园平台

能力支撑

物联接入管理

设备终端定义和管理  
物联网数据存储和分析

人员库

人员身份统一管理  
人脸认证和管理  
人车数据关联统一管理

视频AI分析

关键区域智能监控  
人员检测布控  
车辆检测布控

AI算法训练

特有场景算法训练  
提供智能算法能力  
算法优化迭代

数据智能分析

关系图谱分析  
人员行为分析  
能耗分析

物联设备



视频



人脸



人体



轨迹



车体



号牌



RFID



人像采集



信息发布



消防



报警



照明



广播



动环

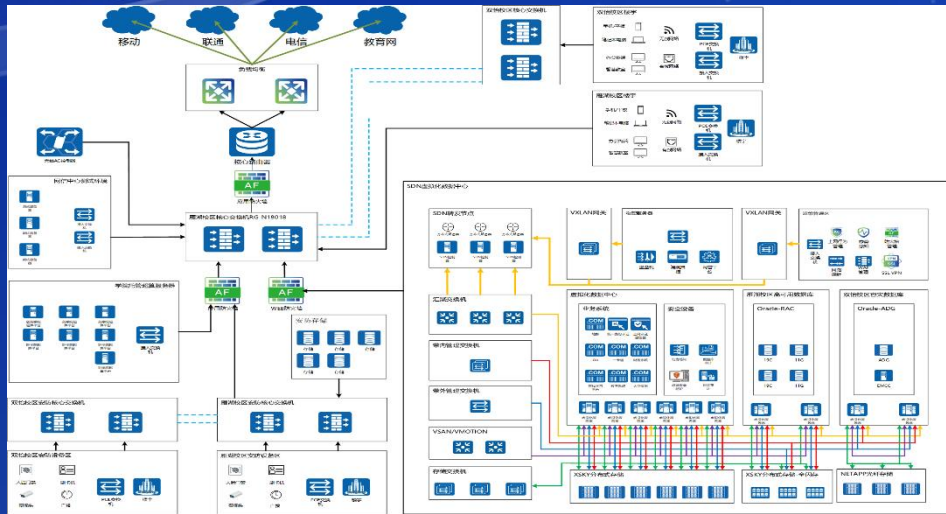


能耗

# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 以新基建为牵引开展网络基础设施建设

调结构



提质量

5G

IPv6

物联网

光网

零信任

管理运维



一校两区多医院



统一管理



统一认证



扁平化网络

# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 打造数字化网络基础底座



强力打造数字底座

- 全面升级网络中心核心机房。
- 部署虚拟化共享云平台。
- 建成覆盖所有楼宇高速有线无线网
- 无线AP3300余台



全面改造升级数据中心机房

- 标准：满足等保三级的B级机房。
- 面积：450平方米。
- 机柜：两组标准化冷通道45台42U机柜。
- 动力系统：2台合计200千瓦的模块化UPS。
- 制冷：7台40KW精密制冷空调。
- 消防：5组8X120七氟丙烷气体消防系统。



- 实现全校有线、无线全覆盖扁平化网络，通过链路负载均衡进行资源分配，智能选路和流量调度。
- 教学区域、图书馆等无线AP支持Wi-Fi 6技，提供可达5.95Gbps接入速率。
- 学生公寓无线AP支持Wi-Fi 6技术，提供可达1.167Gbps接入速率。
- 为全校师生免费提供校园网络服务。



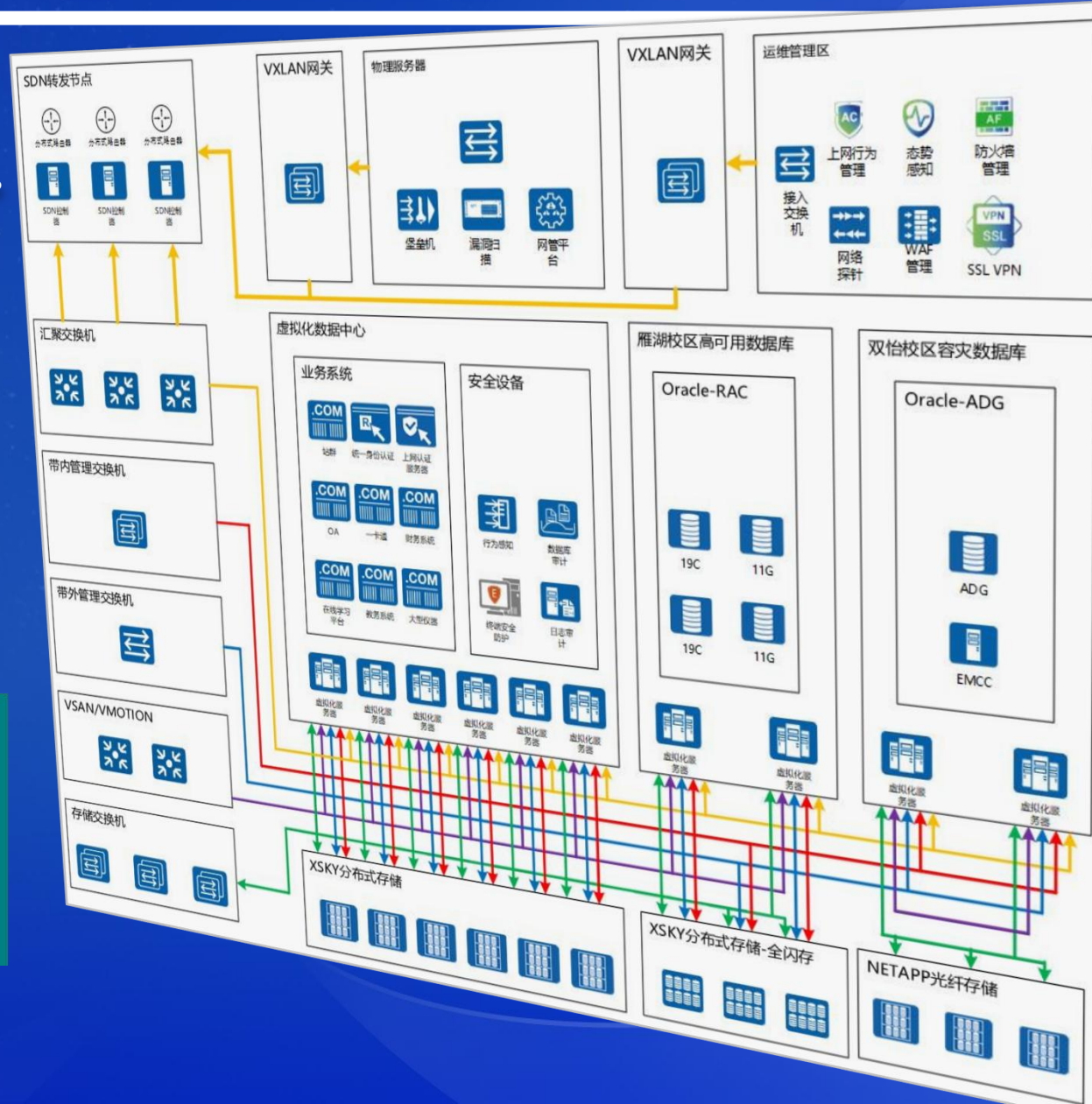


# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 建设支撑应用系统的虚拟化云平台

- 技术架构：微分段和虚拟防火墙等SDN软件定义网络安全技术。
- 方式：对不同应用系统隔离在不同安全区内，实现无限接近“零信任”状态。
- 目标：高度集中，资源统一管理分配。
- 数据：29台高性能服务器，CPU 66颗，内存13.568T，848核心数，存储容量654.84T，虚拟机近430台，满足各应用系统硬件资源的需求。

利用SDN自带的分布式安全设备，云平台东西向访问通过零信任-微分段模式阻断不必要的访问，只允许信任的访问，可采用基于虚拟机名称、IP集、Mac地址集、协议、app id、逻辑端口和交换机等进行分组，提供组间的安全控制。



# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 加强网络安全管理保障体系建设，提高网络空间安全防护水平



宁夏医科大学智慧校园建设组织机构与职责

宁夏医科大学智慧校园建设工作制度

宁夏医科大学网络与信息安全管理办法

宁夏医科大学信息化工作考核管理办法

宁夏医科大学信息化工作考核管理办法

宁夏医科大学信息化工作考核管理办法

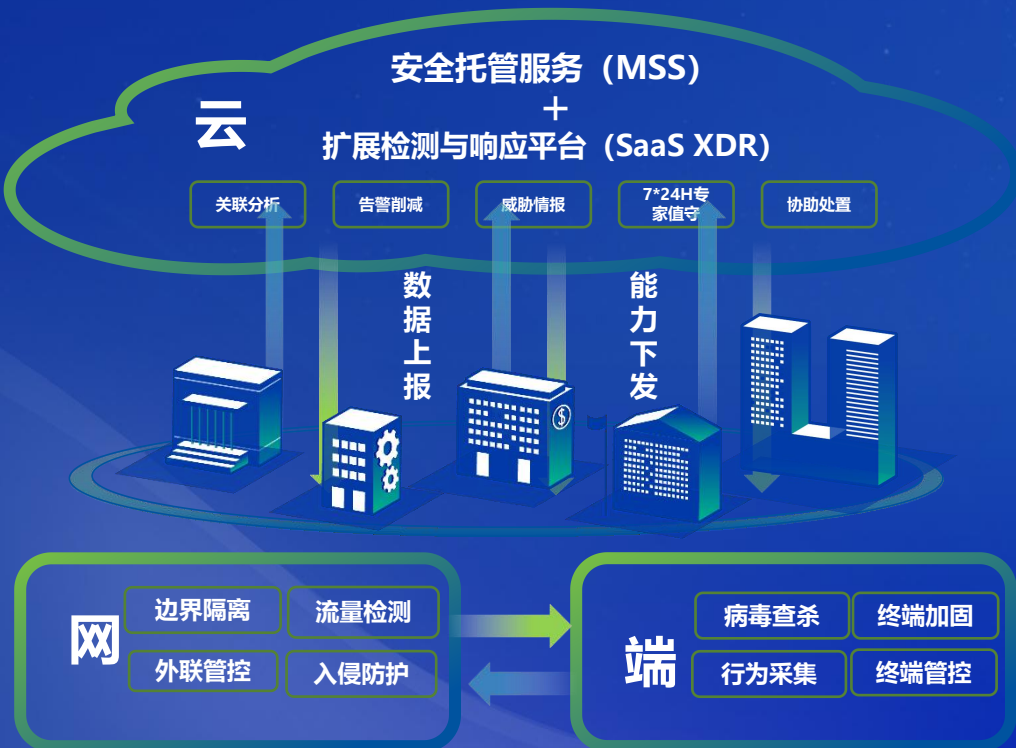
.....

制  
度  
建  
设

# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

通过“网端云”整体安全架构，构造从“云端”到“网络”再到“终端”集防御、检测、响应于一体的智能运营安全体系。

## 网络安全运营



### 🔍看得清 | 风险、威胁、态势看得清

- 云端专家定期识别脆弱性（漏洞、弱密码），让风险看清风险，做好提前预防；
- SaaS XDR E+N关联分析+专家自定义检测规则消减海量日志/告警，让威胁看得清；
- 云端专家定期汇报+可视化大屏，让网络安全态势看得清；

### 🛡️防得住 | 7\*24H立体守护+有效预防，黑客攻击防得住

- XDR+AF+EDR 构建云网端立体防护体系，云端定期策略检查和调优，确保防护持续有效
- 云端联动AF、EDR做好风险加固（端口封锁、高危可利用漏洞防护），有效预防黑客攻击；
- 云网端智能分析检测+云端专家7\*24H分析研判，能够迅速发现黑客攻击并遏制；

### 🔄能闭环 | 攻击链可视、精准溯源、彻底闭环

- 深度调查，精准溯源：XDR攻击故事链还原协助云端专家高效、精准定位源头（进程级）
- 隐患加固，复盘总结：云端专家协助用户对隐患加固，对事件总结归档，实现真正闭环

### ★效果保障，学校用户省心更安心

## 四大能力

勒索/挖矿防护能力

7\*24H监测与处置能力

监管通报预防能力

节假日/重要时期保障能力

# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用



# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 资产全生命周期动态管理

### 自动发现、集中管理、摸清家底

- 资产从入库、在用、维修、调用至报废的全生命周期闭环管理。
- 联动资源监控，自动获取更多在线资产信息，包括告警、变更、维护等信息的完整记录。
- 批量操作，简化资产变更操作。
- 合同管理，对合同及相关资产进行统一管理，提供更多统计维度。

通过信息化手段自动发现全网IT资产类型、数量、运行情况，构建完整IT资产台账，摸清信息化资产家底，实现精细化全生命周期管理，防范安全风险，为规划决策提供支撑。

状态	子网	三层设备	利用率	使用量
✓	10.120.30.0/24	10.20.101.200	11.42%	29/254
✓	10.120.31.0/24	10.20.101.201	63.39%	161/254
✓	10.120.32.0/24	10.20.101.201	50.79%	129/254
✓	10.120.33.0/24	10.20.101.201	52.76%	134/254

子网使用情况 - 10.1.80.0 - 10.1.80.255

查看已分配地址

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74
75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149
150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174
175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199

删除	添加	Excel导入	全部导出	视图	属性管理		
IP	用途	使用人	备注	MAC	最后发现时间	使用状态	操作
10.1.255.129	无线访客-portal 网关-2016年3月15日	张三				正在使用	✕
10.1.255.130	无线访客-弹出portal-2016年3月15日	张三		0004-4844-13c2	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.0.4	paloalto - vm300					未使用	✕
10.3.1.47	宏杉存储3000-1-2015年9月			0003-420f-e659	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.1.67	宏杉存储3000-2-2015年9月			0003-420f-e657	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.2.160	del-一体机刀箱	wuyj		3417-4be5-4e78	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.2.161	del-一体机-刀片管理地址	wuyj		746e-42cc-e160	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.8.20	net日志服务器-2017年6月9日	张三				30天外使	✕
10.3.8.33	paloalto vpn内网互联	大机房		0830-6be8-e701	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.8.48	运营商代外网汇聚	wzhdi	大机房D06			正在使用	✕
10.3.8.59	CAS	张三	widcas	0050-5680-0b00	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.8.60	流程系统	张三		0050-5680-707e	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.8.61	Arista TAP 1 管理地址	张三	大机房D6	444c-a892-3320	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.8.62	Arista TAP 2 管理地址		大机房D4	444c-a892-3612	2019-09-17 14:00:00	正在使用	✕
10.3.8.64	锐捷SDN设备测试管理地址	wzhdi	大机房			正在使用	✕

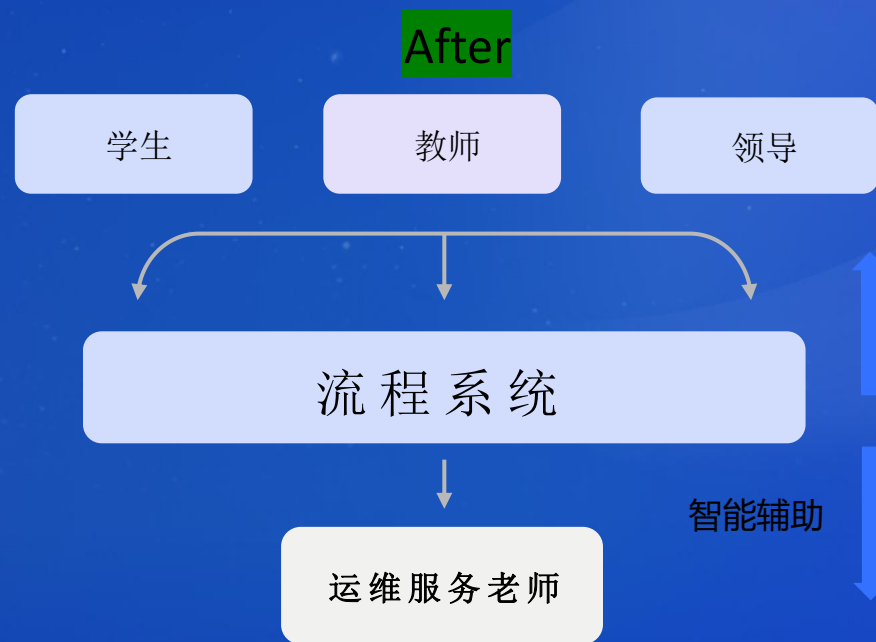
## 开展网络空间资产治理，提升网络效能



# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

## 用“智能客服系统”提升运维服务效率

将多个渠道统一到流程系统，提高为师生服务效率。



# 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用

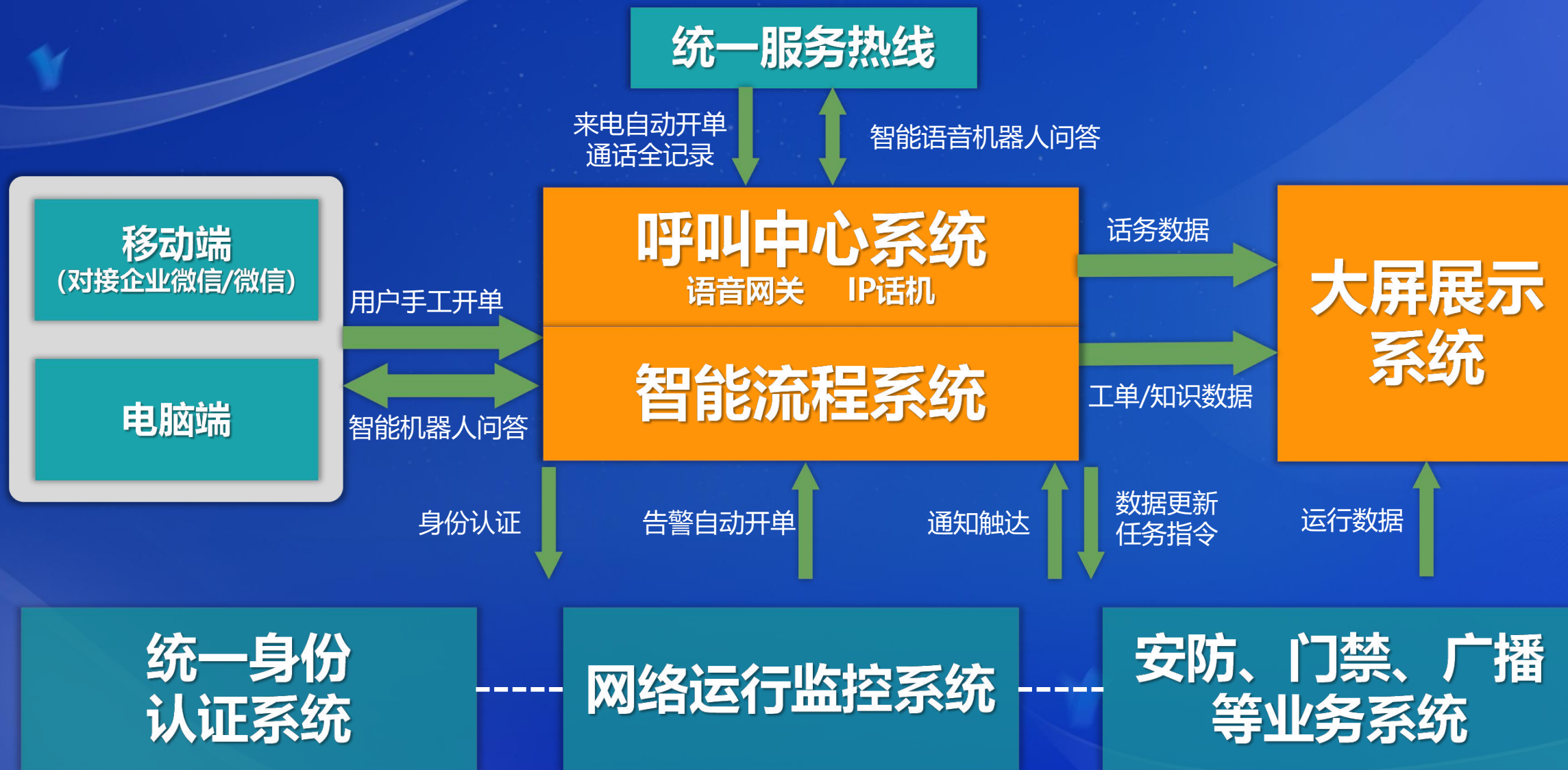
## 智能机器人客服，7\*24 小时服务不断电

- 呼叫中心系统推出语音自助业务办理模式，为用户提供7\*24小时不间断服务；为运维人员提供灵活的办公方式；为管理人员提供全方位的坐席数据统计，把控业务情况。
- 无人值守式服务热线，7\*24小时机器人语音客服在线进行业务引导，辅助用户进行网络报修、业务申办。

提供功能完善、体验优质的移动端界面，嵌入微信、钉钉，支持员工移动化办公



# 三、强化校园网络效能建设





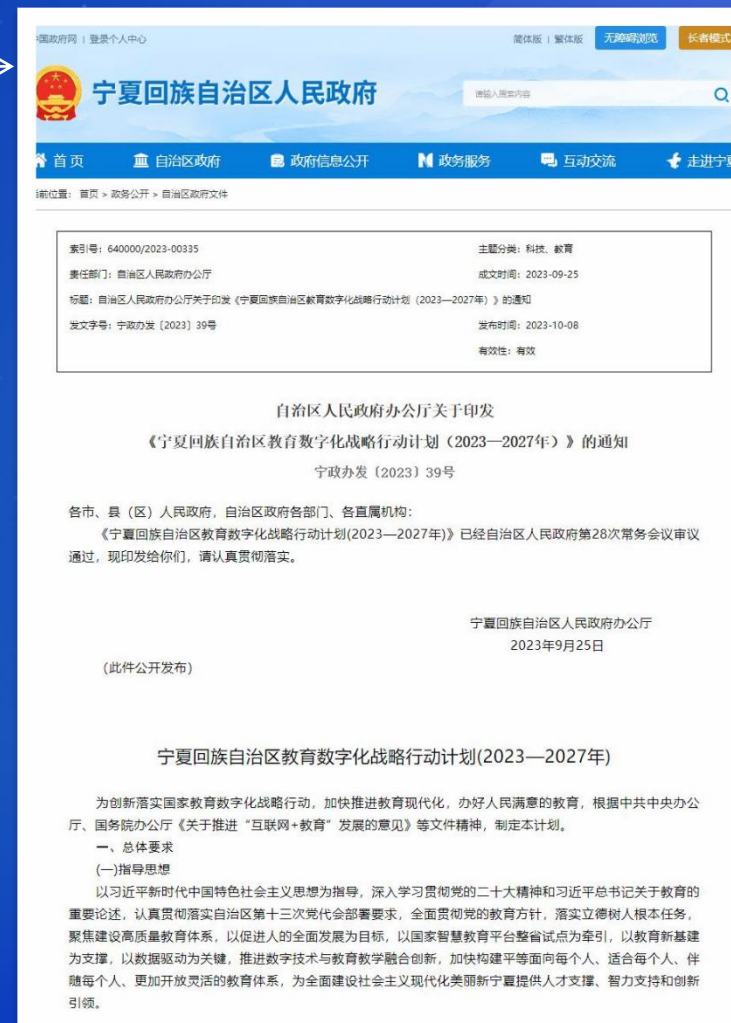
### 三、强化校园网络效能，服务教育教学信息化高质量应用



## 2023年

# 自治区人民政府办公厅关于印发《宁夏回族自治区教育数字化战略行动计划（2023—2027年）》的通知

✓ 到2027年，基本建成**绿色集约、智能高效、普惠便捷、安全可靠**的教育新型基础设施体系、资源供给体系、创新应用体系、数字治理体系、安全保障体系，推动实现平台建设从功能升级向生态构建转变、资源服务从被动响应向主动感知转变、教育教学从融合应用向创新发展转变、人才培养从能力提升向素养建构转变、教育管理从单向管理向协同治理转变、教育决策从经验驱动向数据驱动转变，全区教育数字化整体发展水平迈入全国领先行列。



## 2023年

### 宁夏医科大学数字化校园建设行动计划（2023—2027年）



※内部资料，严禁外传※

#### 宁夏医科大学 数字化校园建设行动计划 (2023-2027)

(第三版讨论稿)

为深入贯彻落实教育强国、数字中国战略，《教育信息化2.0行动计划》《高等学校数字校园建设规范》《教育部等六单位关于推进教育新型基础设施建设构建高质量教育支撑体系的指导意见》《宁夏回族自治区关于实施教育质量提升行动的意见》等文件精神，坚持“应用为王、服务至上、示范引领、安全运营”的工作要求，充分发挥数字化的支撑引领作用，加快整体性推进学校教育教学数字化转型，助力学校高质量发展，结合学校实际，制定本行动计划。

#### 一、指导思想

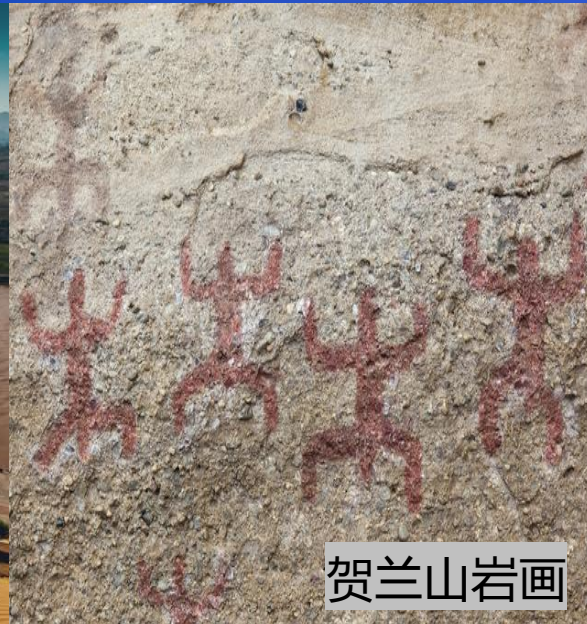
坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神和习近平总书记视察宁夏重要讲话和批示指示精神，自治区第十三次党代会精神，深入领会习近平总书记关于建设数字中国、智慧社会和加快教育现代化，建设教育强国等指示精神，落实立德树人根本任务，坚持育人为本，坚持以教育信息化促进教育现代代，坚持数字化技术与教育教学深度融合应用驱动的教育教学创新机制，以数字化建设推动学校各项事业发展，引领驱动学校“双一流”建设，为推进党的建设、教学变革、人才培养模式创新、资源服务供给、校园管理服务、科研平台支撑、校园生活服务等方面提供有力的综合保障和积极的赋能作用，全面提升



阅海公园



沙坡头



贺兰山岩画



西夏陵国家考古遗址公园



镇北堡西部影城



黄河大峡谷



沙湖

身体健康!  
工作顺利!

THANKS

史彦奎

2023年11月28日