



中央民族大学

MINZU UNIVERSITY OF CHINA

信息化建设管理处

INFORMATION CONSTRUCTION MANAGEMENT DIVISION

---

# 以“师生体验”为中心的智慧教学环境建设

---

马传连

2023-08-20

# 中央民族大学智慧校园建设

# 建设理念

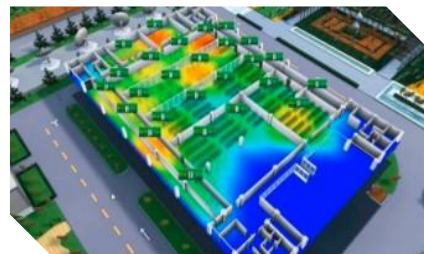
充分利用大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术，推进信息技术与学校事业深度融合、虚拟空间与物理空间深度融合，建设“无处不在、无地不联、无时不有、无所不知”智慧校园，为学校“质量立校、人才强校、特色兴校、管理强校、开放办校”全面赋能，以信息化引领学校治理体系和治理能力现代化，将智慧中心建设成为校园大脑，打造全国高校智慧校园样板间。



无处不在



无地不联



无时不有



无所不知

# 建设原则

01

## 整体规划

统一领导、全面统筹，  
整体规划、顶层设计。

避免多头管理  
确保体制机制畅通

02

## 资源整合

管路整合、线路整合，  
设备整合、空间整合。

避免分散建设  
确保资源有效利用

03

## 系统共用

统一平台、统一应用，  
不分空间、不分区域。

避免系统林立  
确保多校区互联共用

04

## 数据共享

统一标准、统一规范，  
一数一源、应享尽享。

避免数据孤岛  
确保数据聚合共享

05

## 可管可控

态势可知、全局可视，  
资源可管、运行可控。

避免粗放无序  
确保全校尽在掌握

# 建设原则

01

## 整体规划

统一领导、全面统筹，  
整体规划、顶层设计。

避免多头管理  
确保体制机制畅通

02

## 资源整合

管路整合、线路整合，  
设备整合、空间整合。

避免分散建设  
确保资源有效利用

03

## 系统共用

统一平台、统一应用，  
不分空间、不分区域。

避免系统林立  
确保多校区互联共用

04

## 数据共享

统一标准、统一规范，  
一数一源、应享尽享。

避免数据孤岛  
确保数据聚合共享

05

## 可管可控

态势可知、全局可视，  
资源可管、运行可控。

避免粗放无序  
确保全校尽在掌握

# 建设原则

01

## 整体规划

统一领导、全面统筹，  
整体规划、顶层设计。

避免多头管理  
确保体制机制畅通

02

## 资源整合

管路整合、线路整合，  
设备整合、空间整合。

避免分散建设  
确保资源有效利用

03

## 系统共用

统一平台、统一应用，  
不分空间、不分区域。

避免系统林立  
确保多校区互联共用

04

## 数据共享

统一标准、统一规范，  
一数一源、应享尽享。

避免数据孤岛  
确保数据聚合共享

05

## 可管可控

态势可知、全局可视，  
资源可管、运行可控。

避免粗放无序  
确保全校尽在掌握

# 建设原则

01

## 整体规划

统一领导、全面统筹，  
整体规划、顶层设计。

避免多头管理  
确保体制机制畅通

02

## 资源整合

管路整合、线路整合，  
设备整合、空间整合。

避免分散建设  
确保资源有效利用

03

## 系统共用

统一平台、统一应用，  
不分空间、不分区域。

避免系统林立  
确保多校区互联共用

04

## 数据共享

统一标准、统一规范，  
一数一源、应享尽享。

避免数据孤岛  
确保数据聚合共享

05

## 可管可控

态势可知、全局可视，  
资源可管、运行可控。

避免粗放无序  
确保全校尽在掌握

# 建设原则

01

## 整体规划

统一领导、全面统筹，  
整体规划、顶层设计。

避免多头管理  
确保体制机制畅通

02

## 资源整合

管路整合、线路整合，  
设备整合、空间整合。

避免分散建设  
确保资源有效利用

03

## 系统共用

统一平台、统一应用，  
不分空间、不分区域。

避免系统林立  
确保多校区互联共用

04

## 数据共享

统一标准、统一规范，  
一数一源、应享尽享。

避免数据孤岛  
确保数据聚合共享

05

## 可管可控

态势可知、全局可视，  
资源可管、运行可控。

避免粗放无序  
确保全校尽在掌握

# 建设原则

01

## 整体规划

统一领导、全面统筹，  
整体规划、顶层设计。

避免多头管理  
确保体制机制畅通

02

## 资源整合

管路整合、线路整合，  
设备整合、空间整合。

避免分散建设  
确保资源有效利用

03

## 系统共用

统一平台、统一应用，  
不分空间、不分区域。

避免系统林立  
确保多校区互联共用

04

## 数据共享

统一标准、统一规范，  
一数一源、应享尽享。

避免数据孤岛  
确保数据聚合共享

05

## 可管可控

态势可知、全局可视，  
资源可管、运行可控。

避免粗放无序  
确保全校尽在掌握

# 建设原则

01

## 整体规划

统一领导、全面统筹，  
整体规划、顶层设计。

避免多头管理  
确保体制机制畅通

02

## 资源整合

管路整合、线路整合，  
设备整合、空间整合。

避免分散建设  
确保资源有效利用

03

## 系统共用

统一平台、统一应用，  
不分空间、不分区域。

避免系统林立  
确保多校区互联共用

04

## 数据共享

统一标准、统一规范，  
一数一源、应享尽享。

避免数据孤岛  
确保数据聚合共享

05

## 可管可控

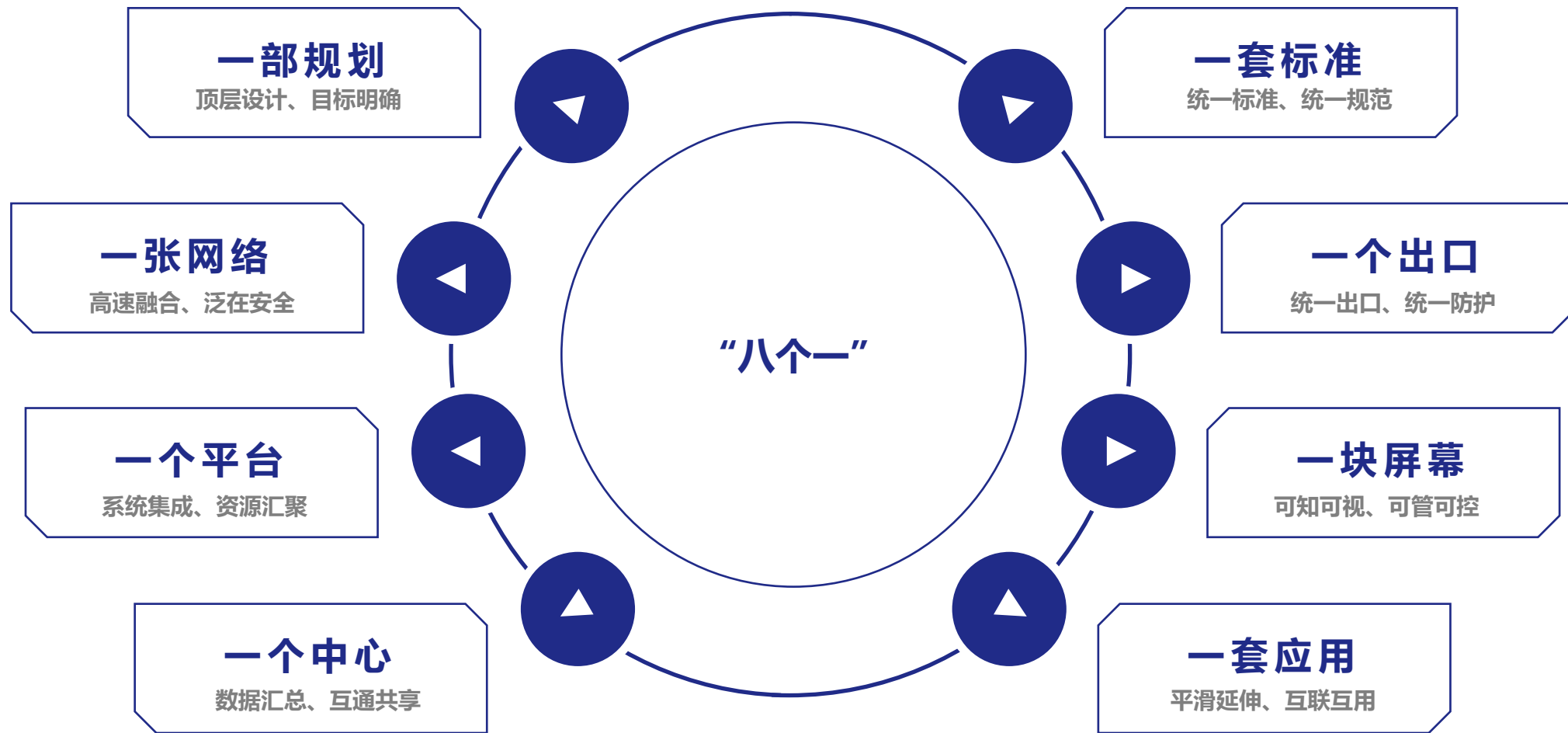
态势可知、全局可视，  
资源可管、运行可控。

避免粗放无序  
确保全校尽在掌握

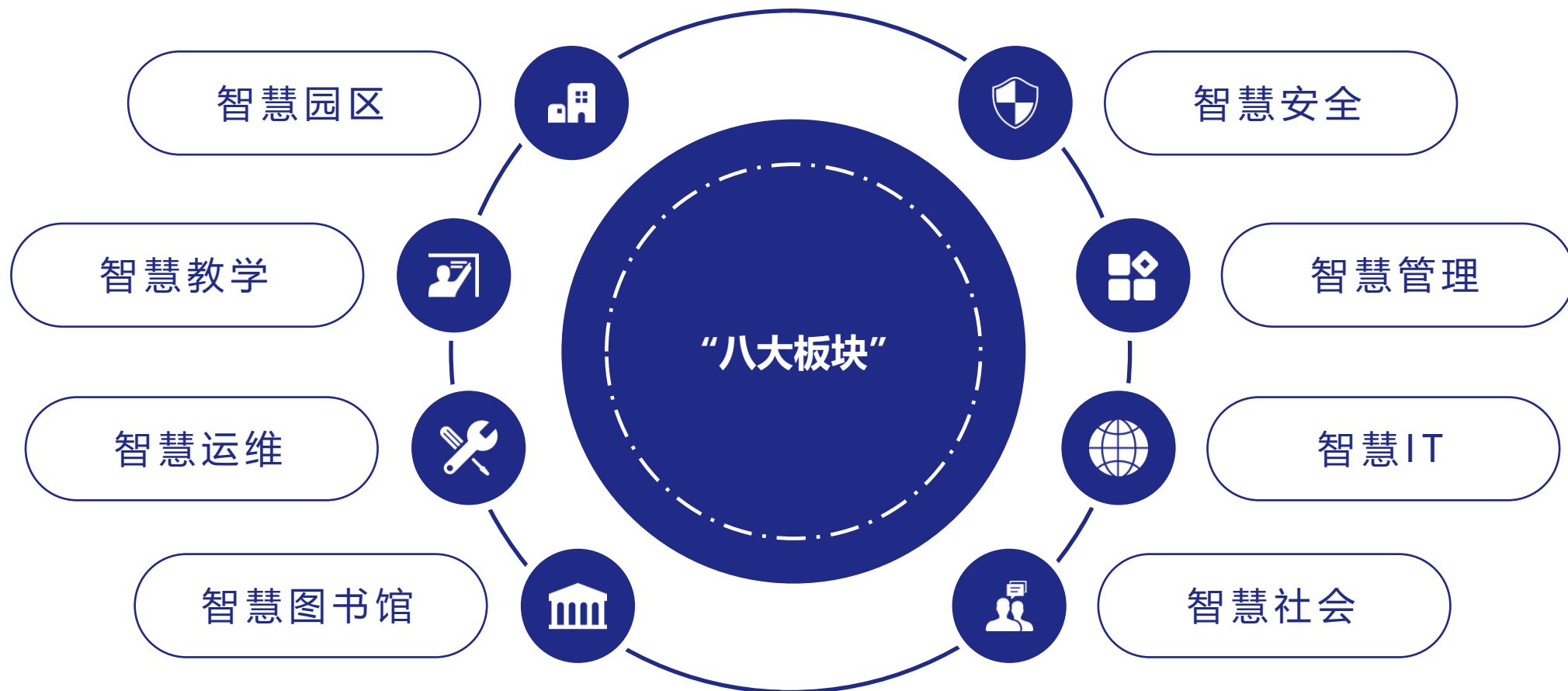
# 建设进程



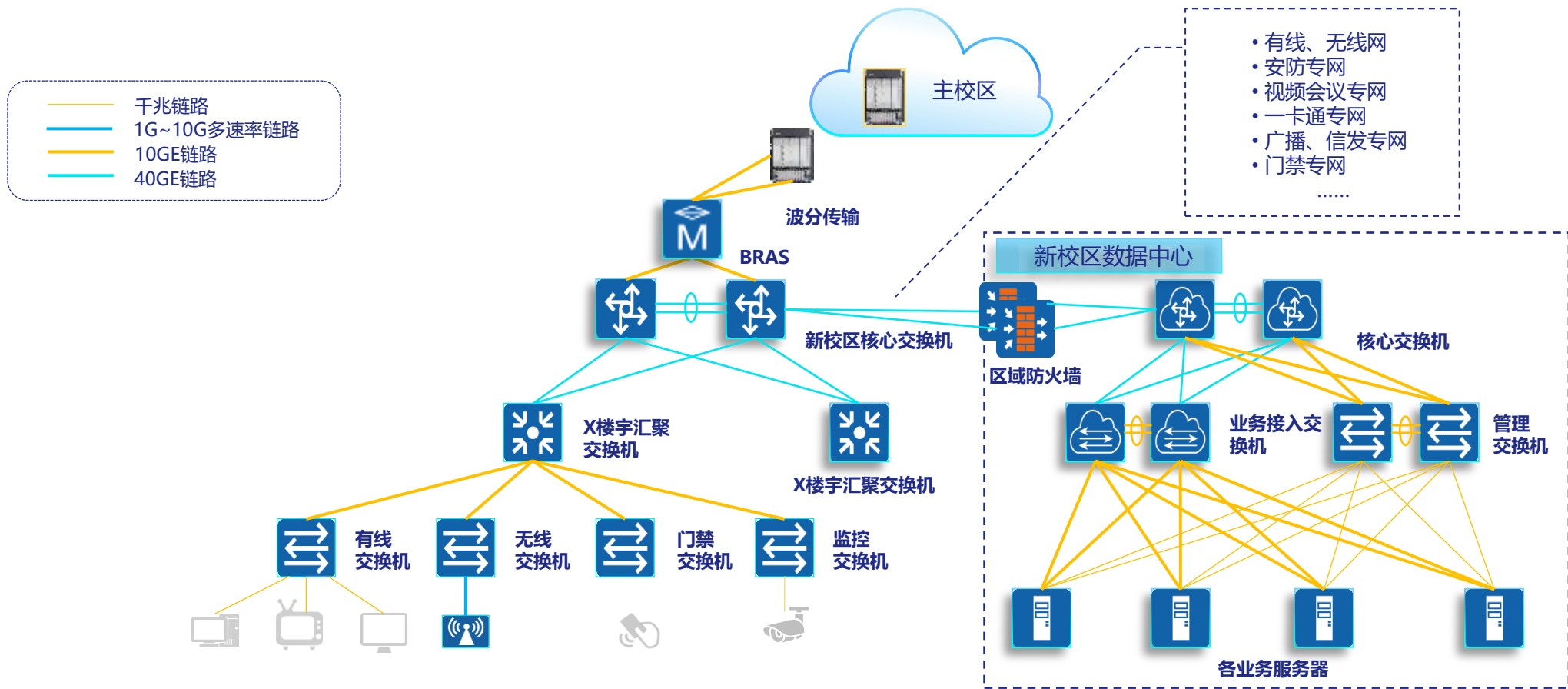
# 建设成果



# 建设成果



# 建设成果 多网融合



融合有线网、无线网、安防监控、教学监控、一卡通、财务专网、视频会议专网、门禁系统、人脸识别、信息发布、校园广播、智能楼宇物联网等**28项业务应用**。

# 中央民族大学智慧校园

智慧管理

智慧IT

智慧



人员

车辆

楼宇门禁

坐标: 北纬 39.811404 东经 116.116504

# 建设成果 智慧园区



以全息智慧园区感控平台为基础，对校园进行三维仿真重建，构建智能化校园管理平台，以优质教育资源共建共享和应用、资源整合为中心，融入到教学、学习、管理等工作领域。

# 建设成果 智慧园区



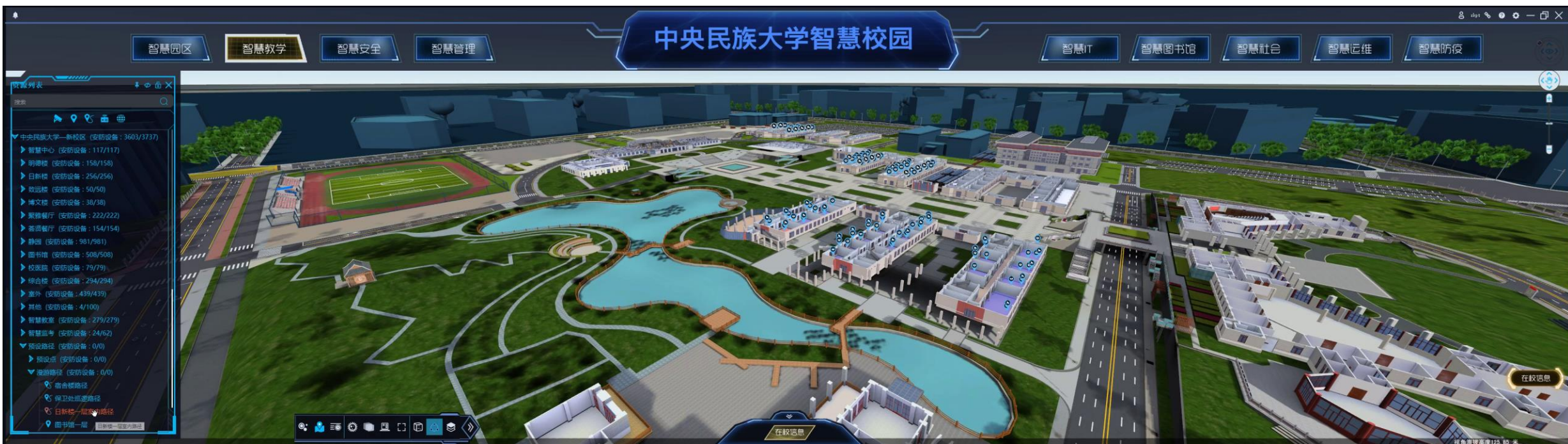
对校园用水、用电、用气、用热的统一监测，对学校人员出勤，入校车辆、人员的统一展现，对总体运行信息的集中展示，辅助管理人员全面了解校园运行状况。

# 建设成果 智慧教学



通过课堂内人脸扫描摄像机、学生无线接入考勤、出入口人脸摄像机三种无感知数据综合判断学生出勤情况。

# 建设成果 智慧教学



通过教室三维与实景视频融合技术，实现可视化巡课督导、视频资源管理等

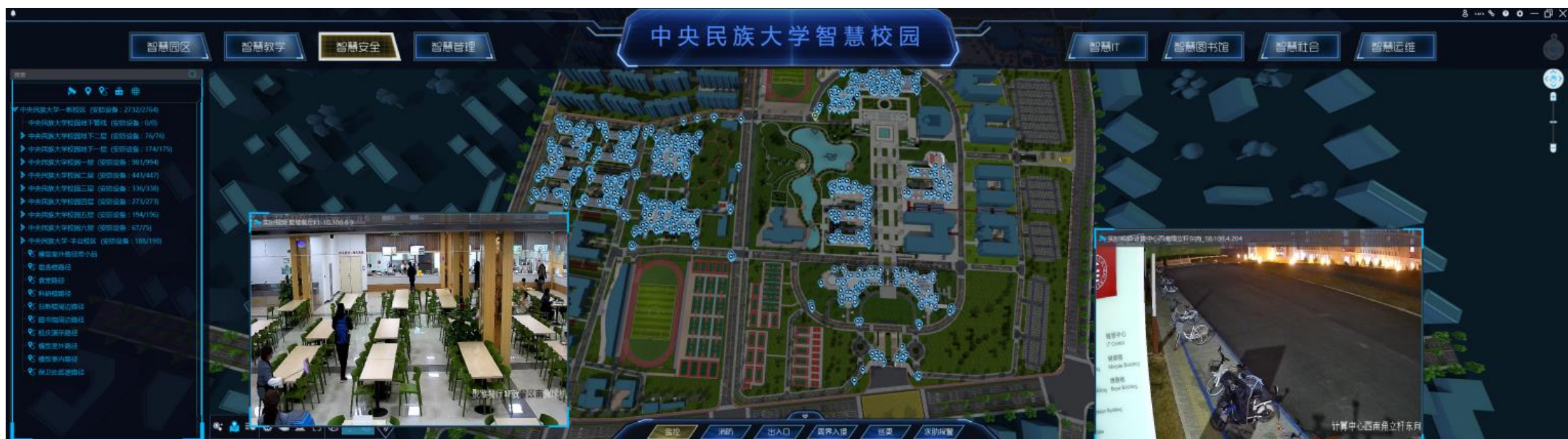


# 建设成果 智慧安全



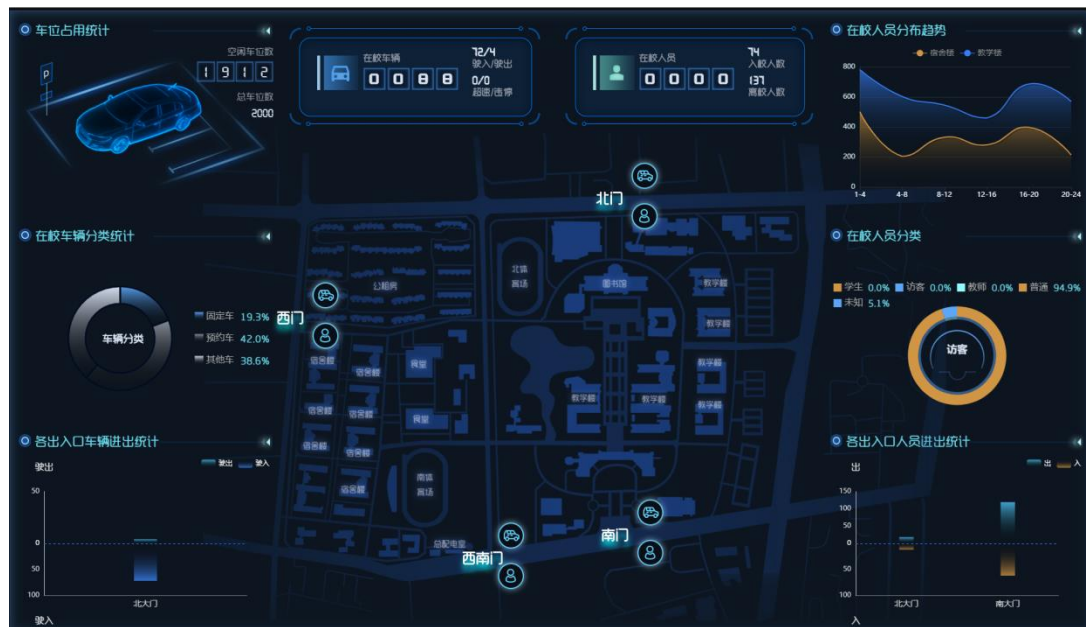
实现了对入校人流、车流、事件等信息的**态势感知、超前预警、快速研判、智能响应、科学处置、安全保障**。有效提升了应对重大公共突发事件的指挥调度能力，特别是在后疫情时代，能够精准掌握学生校内行为轨迹，全面支撑校园安全保障工作。

# 建设成果 智慧安全

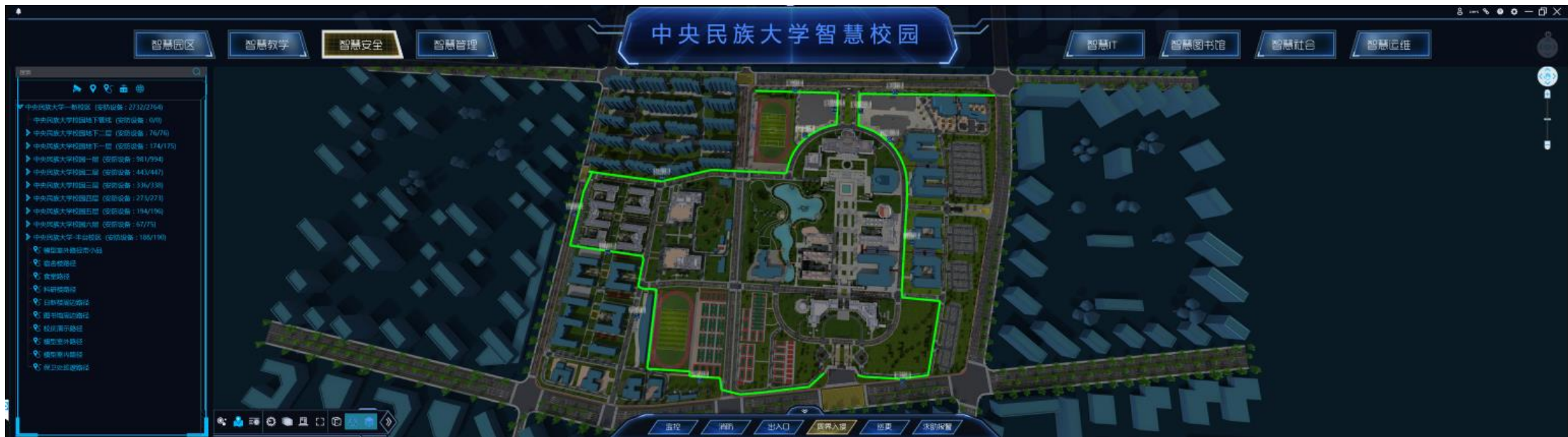


以三维模型为基础将校园内4000多路摄像机标注到三维模型中，更为方便快捷查看和调取。

# 建设成果 智慧安全

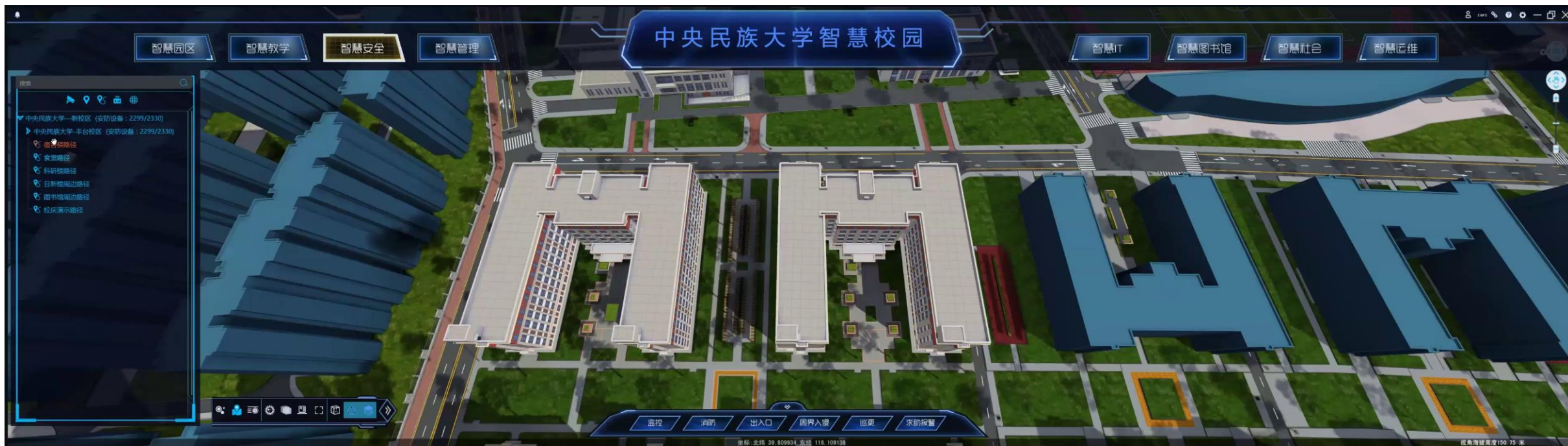


## 建设成果 智慧安全



结合校园建设情况，通过视频分析将校园周界区域做为防控重点，如出现校内外人员翻越围墙时将快速报警并弹出视频画面。

## 建设成果 智慧安全



通过接入前端视频监控设备并实现校园重点区域**全方位、全天候**的三维全景立体监控的能力，可以直观、实时地掌控校园整体态势，使校园综合管控中心以及各分控中心能够直观、实时地掌控重点关注区域现场的全景情况。

## 建设成果 智慧安全



通过智能全景拼接算法将多个相互之间内容有关联的摄像机进行关联，形成一幅超大分辨率的完整图像，实现实时视频的**全景拼接**展示，同时通过球机追视查看局部细节画面，实现从全局到局部的**全方位感知**。

# 建设成果 智慧管理

## 信息门户

校内信息发布查看的主阵地



2019年1月16日，新版信息门户正式上线。截至2023年8月15日，总访问量达 2190.6 万次。

## 服务门户

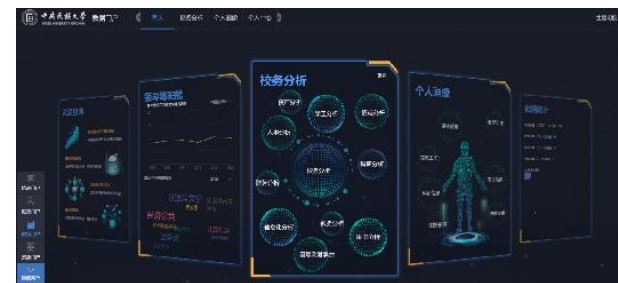
广大师生网上办事的主窗口



截至2023年8月15日，共计上线服务流程 205项，涉及校办、人事处、教务处、学生处等32 个部门，已直接取消纸质填报表格超过 230 张，总计完成线上办理事项共计 1489269 人次。

## 数据门户

各类数据查询共享的主引擎



数据门户是通过构建学校统一的数据中心，汇聚、整合、清洗各类校务数据，通过可视化的方式实现各类数据的分析与展示，提供各角色用户的数据查询和决策支持。

# 建设成果 智慧管理

## 资源门户

全校资源汇聚展示的主渠道



共收录国家级精品课程 835 门、教学科普及纪录片收录900 余部、各类电子书籍近 9000 个、各类文档模板近万套，同时收录了各类专业软件安装包及教程。

## 教学门户

教学全程服务 线上线下融合



梳理课前课中课后核心环节，将校园网、智慧教室物联网和云基础设施打通整合，构建了线上教学云平台，全面支撑教师教学和学生学习。

## 学生门户

学生教育管理服务的主阵地



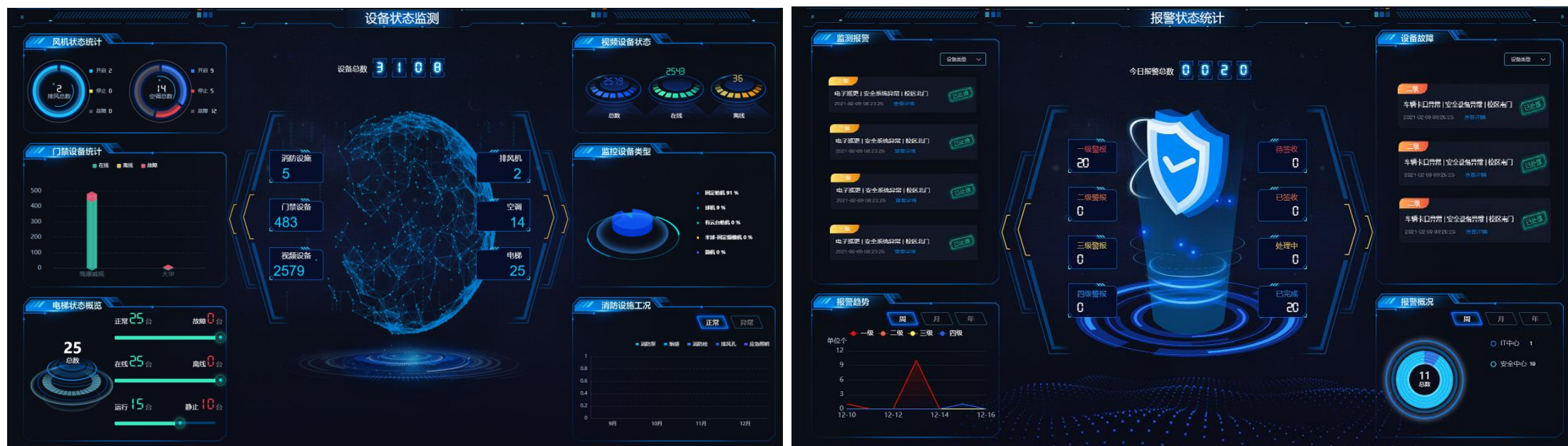
为学生提供资讯、办事、数据、教育等服务内容，并为教师提供学生管理工作的便捷，支撑学生在校期间全生命周期教育、管理、服务等核心业务，是践行铸牢中华民族共同体意识的重要阵地。

# 建设成果 智慧IT



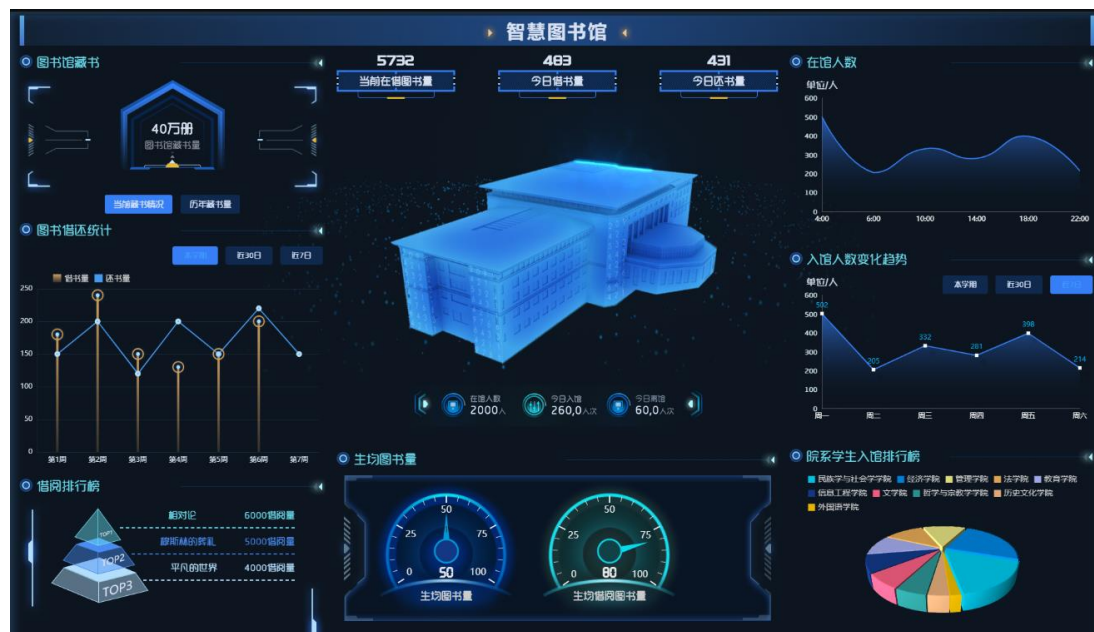
实现对全校网络站点、信息系统、数据中心运行状况的**统一监控，统一管理、统一运维**。实时监测各网站和系统安全状况及攻击事件，有效提升了事件处置的实时性、有效性和针对性，确保智慧校园网络空间的一体安全。

# 建设成果 智慧运维



对校园重要设备设施、全网软硬件资产等进行**统一管理、统一运维**，构建起**结构优化、集约高效、安全可靠**的智慧运维体系。保障数据中心等智慧校园数据底座和消防安保等重要基础设施安全，为学校数字化转型和良好运行奠定了坚实的基础，并构建起网络空间的校园安全防护体系。

# 建设成果 智慧图书馆



开展智慧图书馆建设，通过对图书借阅情况进行统计分析，优化馆藏书籍门类和布局。通过对阅读区利用率、空气质量等开展常态监测和动态调整，借助物联网能力为师生打造一个健康舒适、便捷安全、智能易用的科研、学习环境。

# 智慧教学环境建设



# CONTENTS

- ① 对教学的几点思考
- ② 智慧教学环境建设目标
- ③ 智慧教学环境建设内容
- ④ 实际使用情况
- ⑤ 总结与展望

# 1

## 对教学的几点思考

# 对教学的几点思考

01

大学的重心是人才培养，课堂教学是人才培养的主要方式

02

课堂教学的目标是提升教学的效果和质量

03

课堂教学的主体是师生，课堂教学环境的建设要以“师生体验”为中心

# 2

## 智慧教学环境建设目标

# 智慧教学环境建设目标



1

## 教学便利

建设对师生教学**有用、易学、易用**的教学环境。

2

## 资源整合

整合资源，实现资源利用**一体化、系统化、最大化**。

3

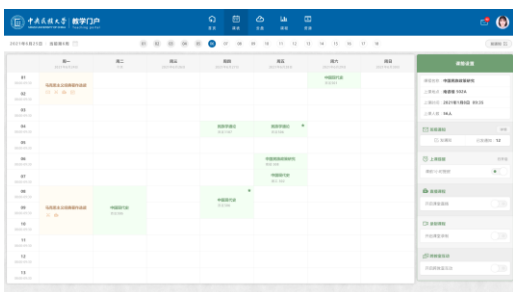
## 数据支持

采集课堂教学过程数据，为**教学分析和教学评价**提供数据支持。

# 3

## 智慧教学环境建设内容

# 智慧教学环境建设内容 功能列表



## 课前

- 课前提醒
- 预约直播
- 课件上传
- 班级通知

.....



## 课中

- 人脸识别解锁
- 无感考勤
- 一键控制
- 智慧讲台

.....



## 课后

- 课堂回放
- 截屏查看
- 提交作业
- 授课数据分析

.....

## 智慧教学环境建设内容 教室类型及数量

序号	类别	教室类型	容纳人数	数量	小计	备注
1	基础型智慧教室	研讨型	40	19	103	
2			60	35		
3		计算机教室	50	6		
4			70	2		
5			90	1		
6		大教室	100	17		
7			120	3		阶梯教室
8			150	15		
9			160	5		
10	拓展型智慧教室	多屏互动	30	2	22	双屏版
11			40	20		单屏版
12	高级型智慧教室	精品录播	40	6	6	
合计					131	

# 智慧教学环境建设内容 宣传视频



# 课前

BEFORE CLASS



中央民族大学

MINZU UNIVERSITY OF CHINA

信息化建设管理处

INFORMATION CONSTRUCTION MANAGEMENT DIVISION

01

# 4

## 实际使用情况







01 02 03 04 05 06 正在讲课-李静

例. 向量  $a, b$  不共线, 证明

$$(a \times b)^2 = a^2 b^2 - (a \cdot b)^2$$

证. 一步, 证

$$S_{\triangle ABC} = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

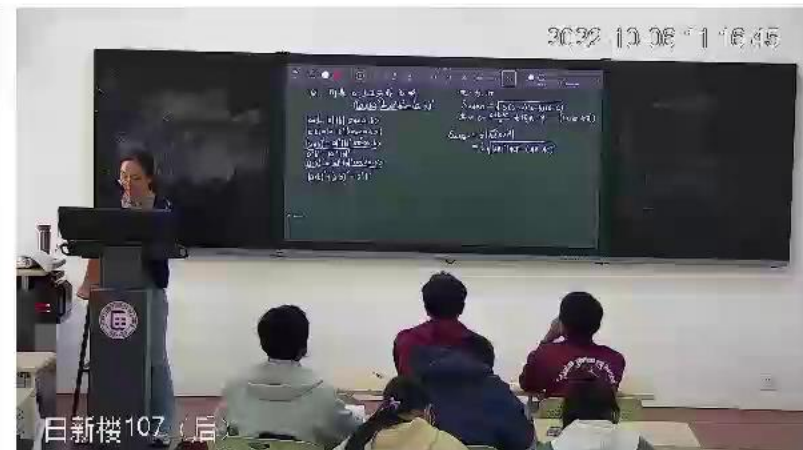
其中  $s = \frac{a+b+c}{2}$  为周长一半 (Heron 公式)

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} |\vec{AB} \times \vec{AC}|$$

$$= \frac{1}{2} \sqrt{|\vec{AB}|^2 |\vec{AC}|^2 - (\vec{AB} \cdot \vec{AC})^2}$$

$|a \times b| = |a| |b| \sin \langle a, b \rangle$   
 $|a \cdot b| = |a| |b| \cos \langle a, b \rangle$   
 $(a \times b)^2 = |a|^2 |b|^2 \sin^2 \langle a, b \rangle$   
 $a^2 b^2 = |a|^2 |b|^2$   
 $(a \cdot b)^2 = |a|^2 |b|^2 \cos^2 \langle a, b \rangle$   
 $(a \times b)^2 + (a \cdot b)^2 = a^2 b^2$

01:28:22/01:40:40





## Teacher battles adult illiteracy with online video courses



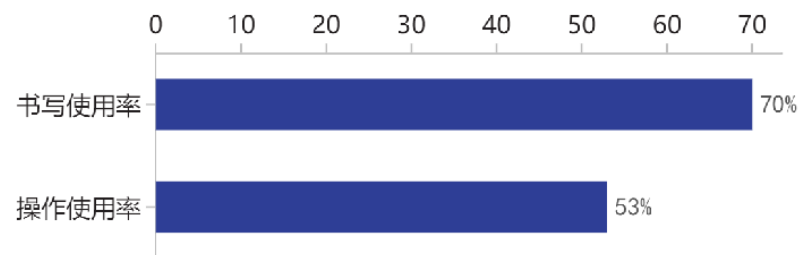
Over the past year, the 41-year old from Northwest China's Ningxia Hui autonomous region has been using video-sharing and livestreaming app Kuaishou to teach illiterate people to read, following a program of 600 lessons she designed herself.

Armed with a computer, a cellphone and some textbooks, she now has about 100,000 online followers and teaches basic Chinese and mathematics to an online class of over 1,000 students.

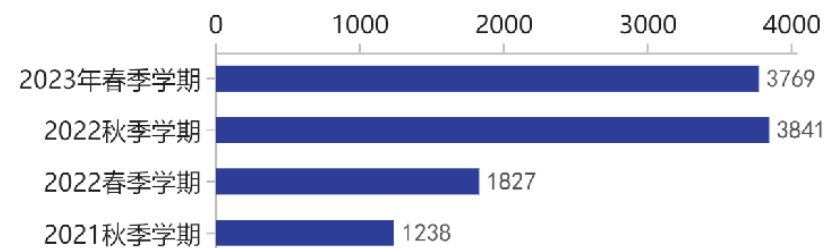


# 实际使用情况 功能使用统计

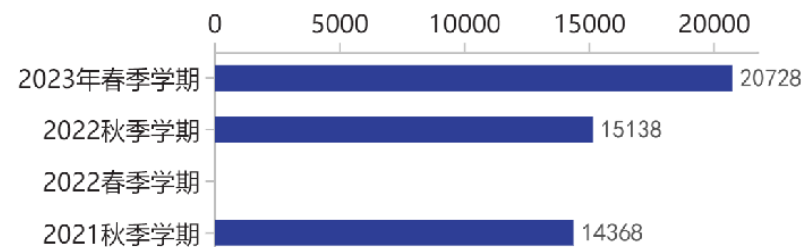
## 智能交互系统使用率



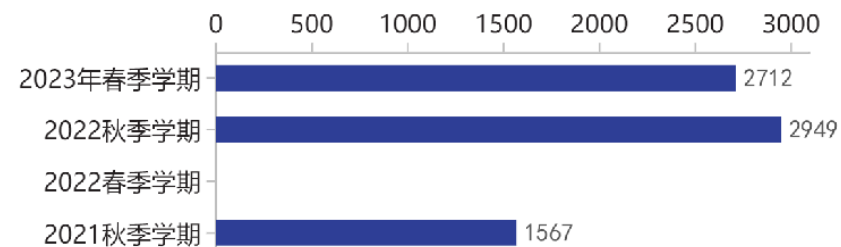
## 一键建群次数



## 课堂截屏次数



## 录播资源分享次数



统计数据截止日期：2023年7月30日

## 实际使用情况 老师评价





冯老师

## 实际使用情况 学生评价







## 总结与展望

## 全场景书写丰富了课堂的教学手段

合理的人机交互 · 最佳的视距比 · 原笔迹的书写体验



## 多系统打通给老师们带来了便利



一键建群



一键直播



截屏分享



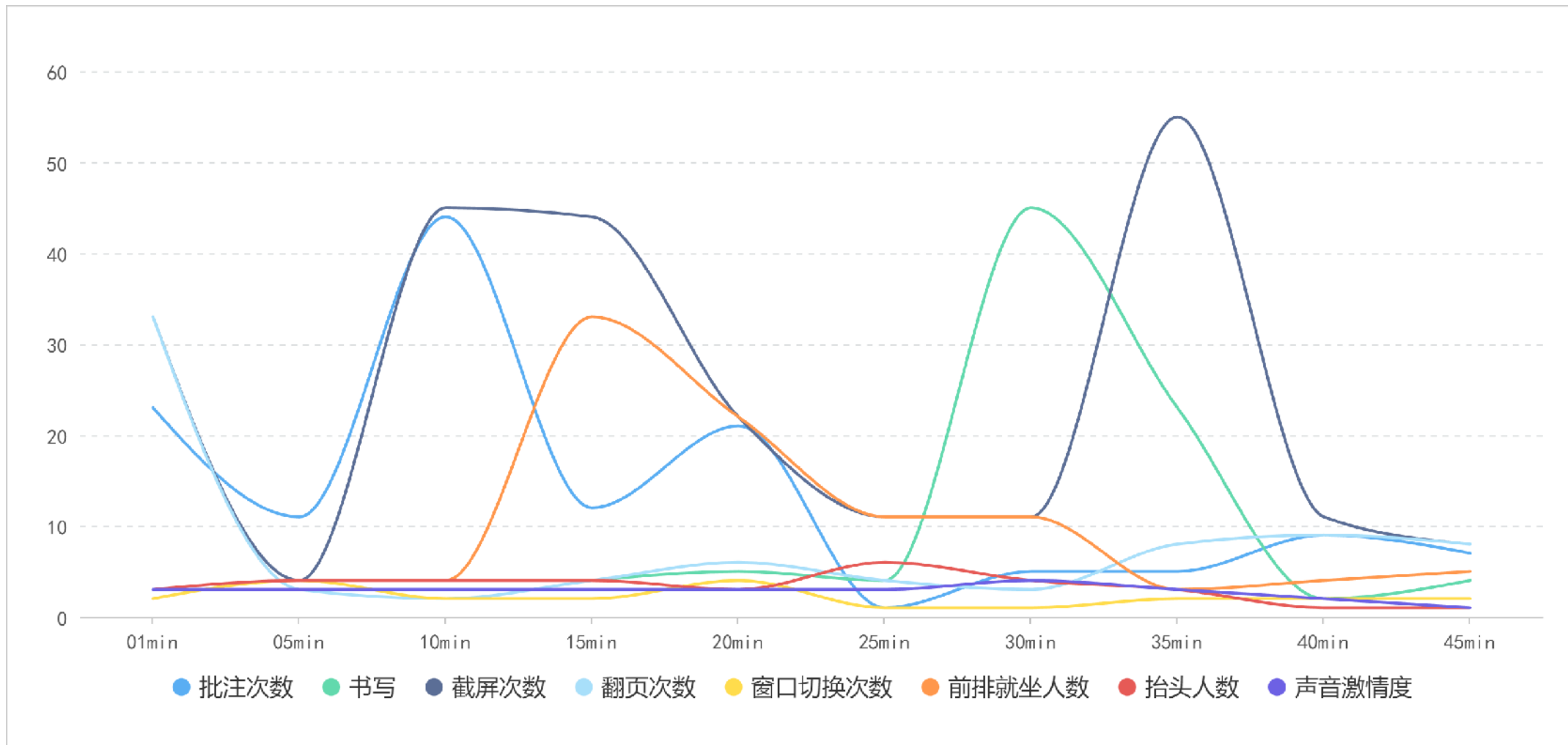
无感考勤



一键录制



## 总结与展望 数据采集



---

**THE END**  
**THANKS**

---