

数据、物联与 AI 协同的新时期

数智校园场景实践

正元智慧经验分享与高校AI转型思考

Content

内容

1

整体趋势

2

正元理解

3

场景实践

发展趋势

信息化

- ▶ 计算机
- ▶ 互联网
- ▶ 提升效率

数字化

- ▶ 数据驱动
- ▶ 在线化
- ▶ 提升效能

智能化

- ▶ AI赋能
- ▶ 物联感知
- ▶ 提升智慧

从"概念验证"进入

"规模化落地" + "深水区改革"



政策红利
持续释放



产业资本
密集涌入



技术突破
层出不穷

未来趋势

- ✓ 沉浸式学习
- ✓ 个性化教育
- ✓ 精准化管理
- ✓ 自适应学习
- ✓ 智能决策
- ✓ 无缝协同



"课堂革命"仍处胶着状态

政策端

- ✓ AI通识教育写入中小学必修课
- ✓ 2030年前培养10万名AI骨干教师
- ✓ 教育数字化战略预算年均增长18%

产业端

- ✓ 2027年市场规模破1600亿元
- ✓ 云-算法-内容-终端全链生态
- ✓ AI的便携式终端正在高速发展

技术端

- ✓ 算力成本下降60%
- ✓ 生成式AI、多模态大模型、元宇宙四线并进
- ✓ 区域级别部署成为可能



政策导向

从框架指导到全维攻坚

- “十四五”以《教育信息化2.0行动计划》等文件为纲，聚焦教育数字化战略行动、智慧校园建设，强调框架性指导与试点补短板；
- “十五五”锚定《教育强国建设规划纲要》等，推进战略2.0、AI赋能与治理现代化，要求强落地、全场景渗透，并重质量安全与国产化替代。



高校实践

从功能实现到战略引领

- “十四五”高校以“智慧校园”为配套，侧重基础网络、单一业务系统建设，分散投入且部门主导；
- “十五五”升级为**核心战略**，聚焦“一中台多应用”架构、AI全场景与数据治理，强调统一规划、数据驱动与生态共建。

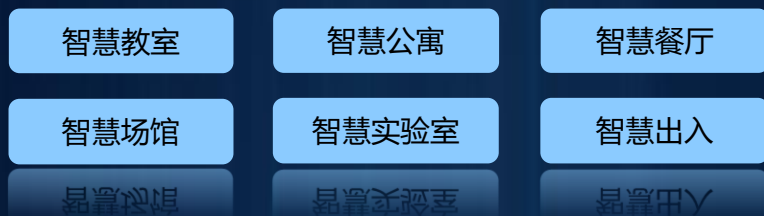


价值判断

从效率覆盖到质量安全

- “十四五”核心指标为业务时长、线上覆盖率，解决“有没有”“快不快”，典型如一网通办、线上教学平台；
- “十五五”转向教学个性化、科研产出、治理精度等指标，聚焦“好不好”“智不智”“安不安全”，典型如AI学习路径推荐、跨学科数据融合。

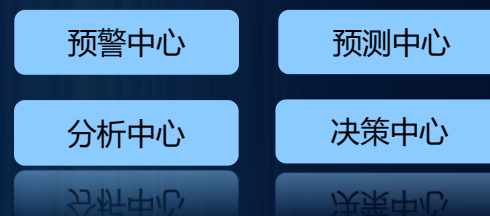
赋能场景化应用



构建师生服务新生态



驱动校园智治



打造可复用的共性能力

夯实校园数字化新基建

建设可持续、可扩展的数字能力底座

解耦

设备解耦：万物互联
平台解耦：已有底座可复用
应用解耦：基于底座快速构建

协同

“共建、共创、共生、共长”
满足“查漏补缺”的建设需求
标准化的能力开放与协同集成能力

快响应

紧贴需求，服务至上
高效响应千校千面的建设需求
推进管理到服务的转变

低成本

一个场景应用的上线时间从原来的
几星期下降为1-2星期
时间成本、资金成本大大降低

总体框架



统一身份认证核验

统一消息服务机制

能力核心：校级物联平台



向下整合汇聚，向上标准统一

为终端设备建立产品模型，实现将硬件的属性、命令和事件以数据的方式进行自定义，支持通讯协议终端包括 HTTP、WebSocket、Socket、MQTT 和精简 MQTT，实现直连设备、网关子设备和网关设备的快速接入。

物联应用方案对接

N次 → 1次

管理运维效率

> 100% ↑

模型定义

属性

类型

型号

版本号

...

事件

参数获取

信息下发

事件上报

...

命令

参数刷新

指令控制

固件升级

...

应用授权

应用授权

授权管理

授权排序

...

事件授权

授权管理

授权查询

...

核心平台：校级物联平台



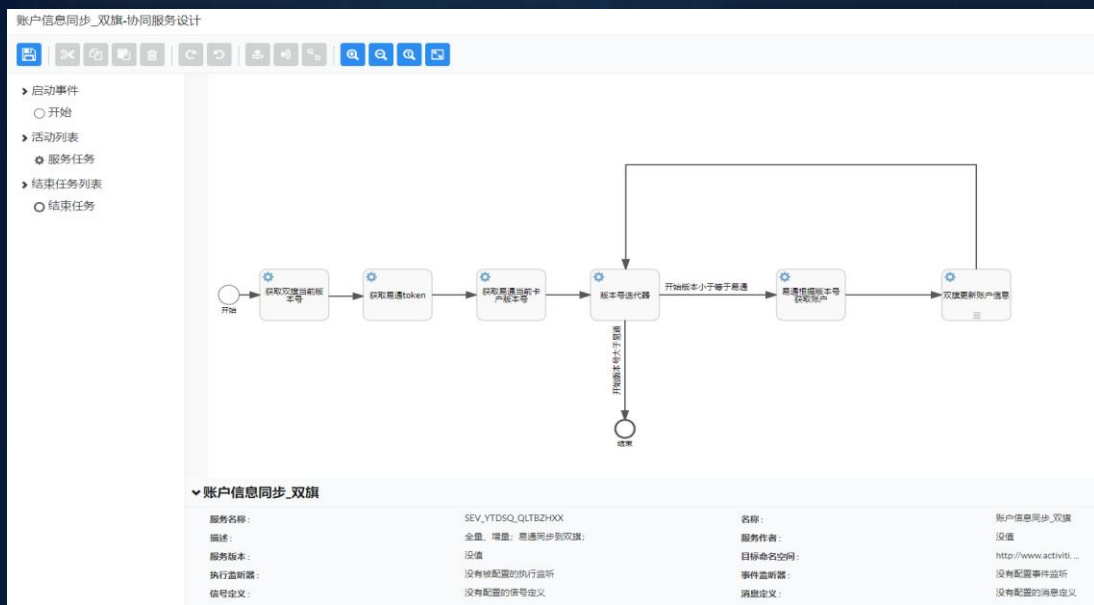
可视化流程引擎：为设备赋智，让原本独立的设备实现联动

可视化界面

拖拉拽编排

松耦合设计

调度全程监控



实时温度

教室人数

空间信息

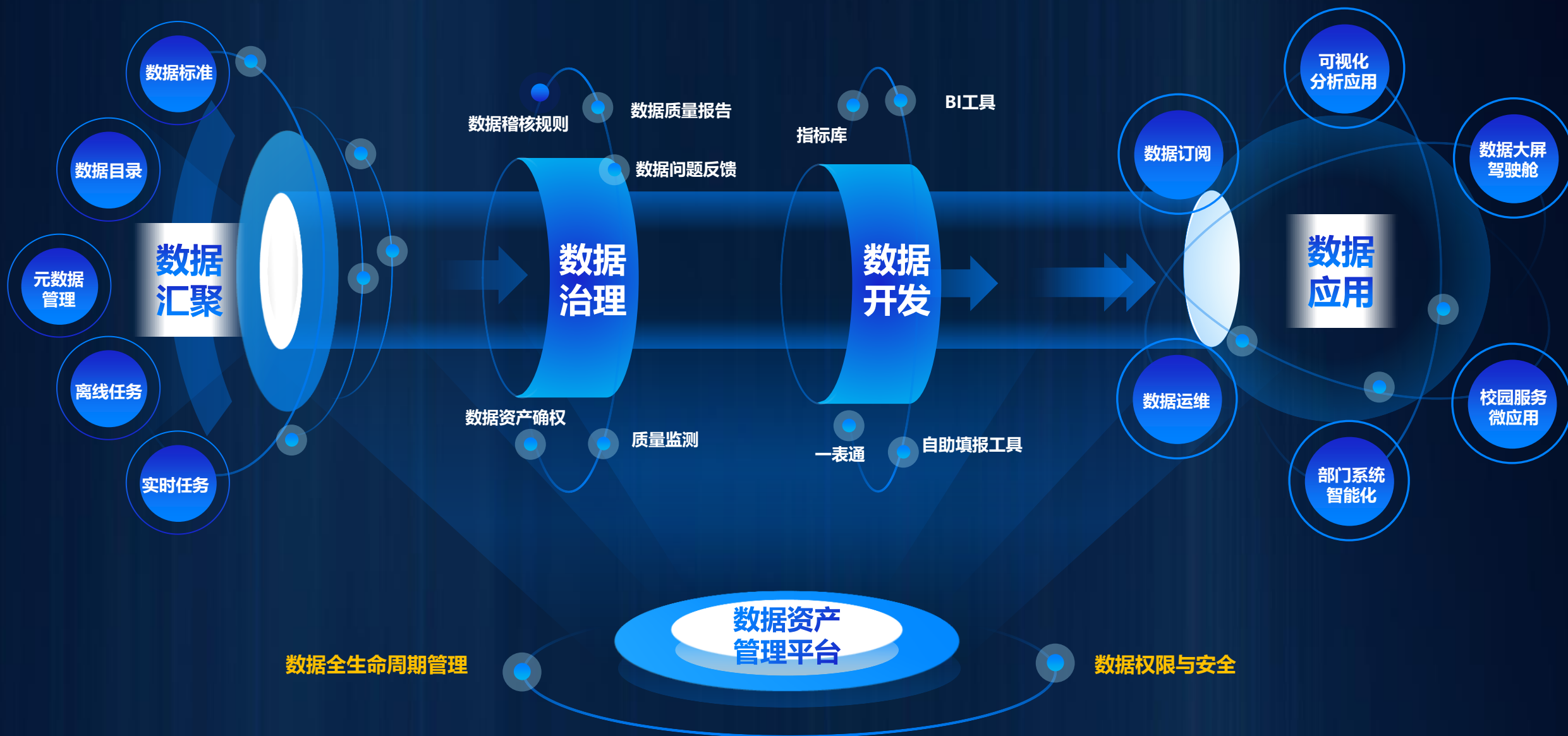
空调开关判断

智能调温运行

无人自动关闭

运行策略

能力核心：校级数据中台



能力核心：校级数据中台

已有数据按需接入



教务

基本信息管理类；课程类；
学生成绩类；专业信息类；
创新项目类；教学成果类；
教学工作量类



学工

学生基本信息类；奖
惩助学贷款类；生活健康
类；毕业相关类



一卡通

基础信息管理类；消费信
息管理类；消费统计类；
充值信息管理类；门禁信
息管理类



图书馆

读者信息管理类；
图书信息管理类；
进出管理类；图书
借还信息管理类



团委

团员基本信息；综合素质
测评数据；活动管理类数
据；学生综合测评成绩数
据；社团信息数据



后勤

学生住宿信息类；
学生寝室违纪数据
类；学生寝室评分
数据类；学生晚归
未归数据类



组织

学生政治面貌数据类



人事

教职工基本信息数
据类

AI Ready 数据集

数据标注

向量化

实时数据仓库

实时计算

实时统计

离线数据仓库

应用展现层

标准层

重度汇总层

接口层

轻度汇总层

数据湖

基本信息

学业数据

奖惩记录

行为数据

消费数据

活动数据

竞赛数据

...

缺失数据快速补充

新建微应用



微服务



微应用

系统缺失数据

教务
系统

学业
数据

教务
系统

体测
数据

后勤
管理
系统

生活
数据

学科
竞赛
系统

学科
数据

实习
实践
系统

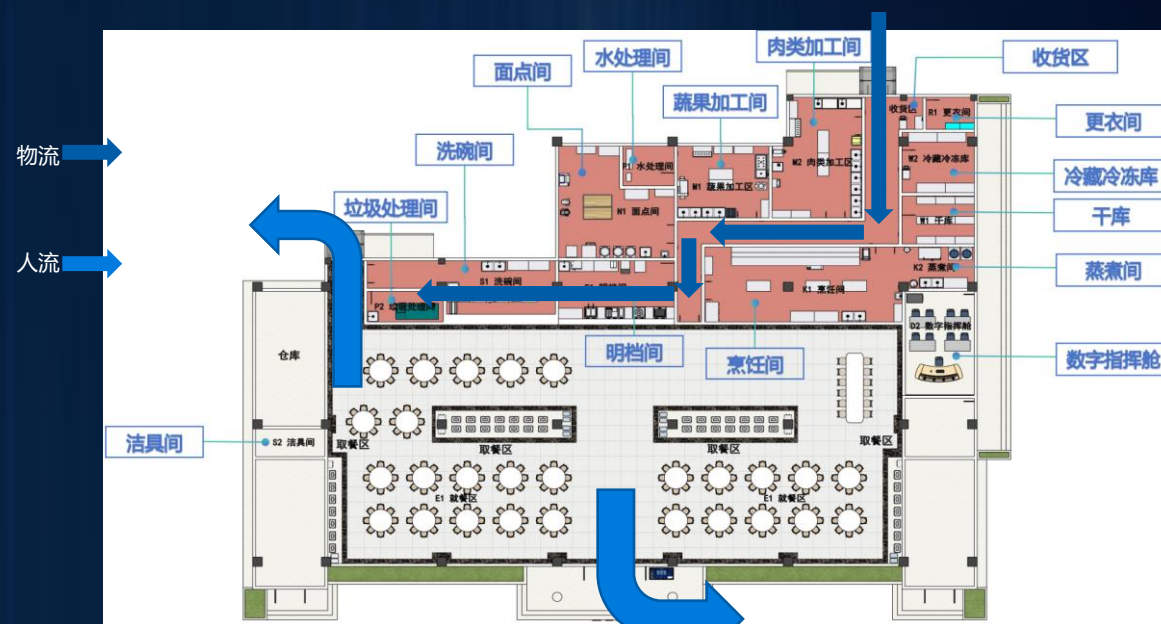
实践
数据

.....

数据填报

线下
数据

创新场景：餐厅赋能



前厅满足舒适、多选择、人流量大的特点；

后厨满足分区隔离防污染。

创新场景：食品安全

管人



AI+晨检



人脸识别



健康证管理



体温识别



手部检查



AI+行为纠察



管物



智能验收

管好
食材
来源



智能留样



人脸识别



独立分仓



重量预警

管好
食品
品质



管环境



后厨环境物联监测



消毒柜监测



水深水浸
监测



挡鼠板监测



温湿度监测



有毒气体
监测



冷库监测



烟感火灾
探测



地面积水
监测



指挥中心

电脑端

移动端

阳光厨房



创新场景：智慧空间



篮球馆

智慧物联与体育场馆管理使用结合

通过人体感应设备、智能空开组合，配合预约平台，实现体育场馆环境的智能控制。

节能降耗

管理效率提升

资源利用率提升



资源预约平台



智能空开



人数感知



使用师生



在线预约



场地使用



结束离开

学生在线查看场地使用情况，并进行场地预约

预约时间开始后，自动开启场地的球场灯光。

预约时间结束后，自动关闭球场灯光，保留照明灯光，人员离开后关闭全部灯光。

创新场景：智慧实验室



预约核准进入



设备智能启控



过程实时监控



异常智能响应



多端警报联动



卡、码、脸考勤认证

预约联动

门禁管理

信息发布

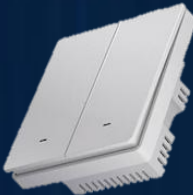
人员安全

与视频监控系统集成，对当前实验人员实时管控，当实验室人员进入非许可人员或人员数量超标时，立即通知管理员。



用电安全

对实验室内的电源进行实时监控，结合实验室预约和实验室门禁，做到人来通电，人离断电的安全管理模式。



环境安全

对实验室温湿度和实验产生的可燃气体进行实时监测，当温湿度超过阈值，或监测到气体浓度超标时进行报警。



消防安全

对实验室中可能产生的温度异常、火点、烟雾等进行探测，发现异常实时提醒管理员，及时指导处理，避免发生危险。



创新场景：课堂督导



强化督导的实时反馈和提醒

课堂AI行为分析

教学过程AI评价

AI模型设置

新增维度

维度

教师师风

10%

学生状态

30%

教师状态

20%

课堂秩序

10%

教师语言

10%

课堂交互

10%

测试维度一

5%

测试维度二

5%

维度权重合计

100%

维度名称

教师师风

权重

10%

删除此维度

此维度下启用的维度指标项

迟到

权重

10%

提前下课

权重

10%

上课接电话

权重

40%

语言不文明

权重

20%

与课表不符

权重

20%

此维度下启用的维度指标项权重合计

100%

此维度下未启用的维度指标项

出勤

学生注意力

学生活跃度

教师活跃度

讲授占比

教学信息量

出勤准时率

前排就坐

普通话

语速

交互性语言

讲授占比

教师活跃度

语言交互性

还原设置

保存并应用设置

AI模型权重预览图

AI模型

AI评分结果预览

重新计算AI评分

优秀

异常

排名	课堂名称	AI评分
1	...	96 +10
2	...	87 -5
3	...	84 -7
4	...	83 -9
5	...	80 -1
6	...	78 -2
7	...	77 -2

回到上一页 下一页 末页

异常课堂说明

教师迟到

教师上课迟到5分钟以上。

提前下课

教师提前下课 5 分钟以上。

出勤率低

学生出勤人数低于全班人数的 70%。

抬头率低

课堂抬头率低于15%。

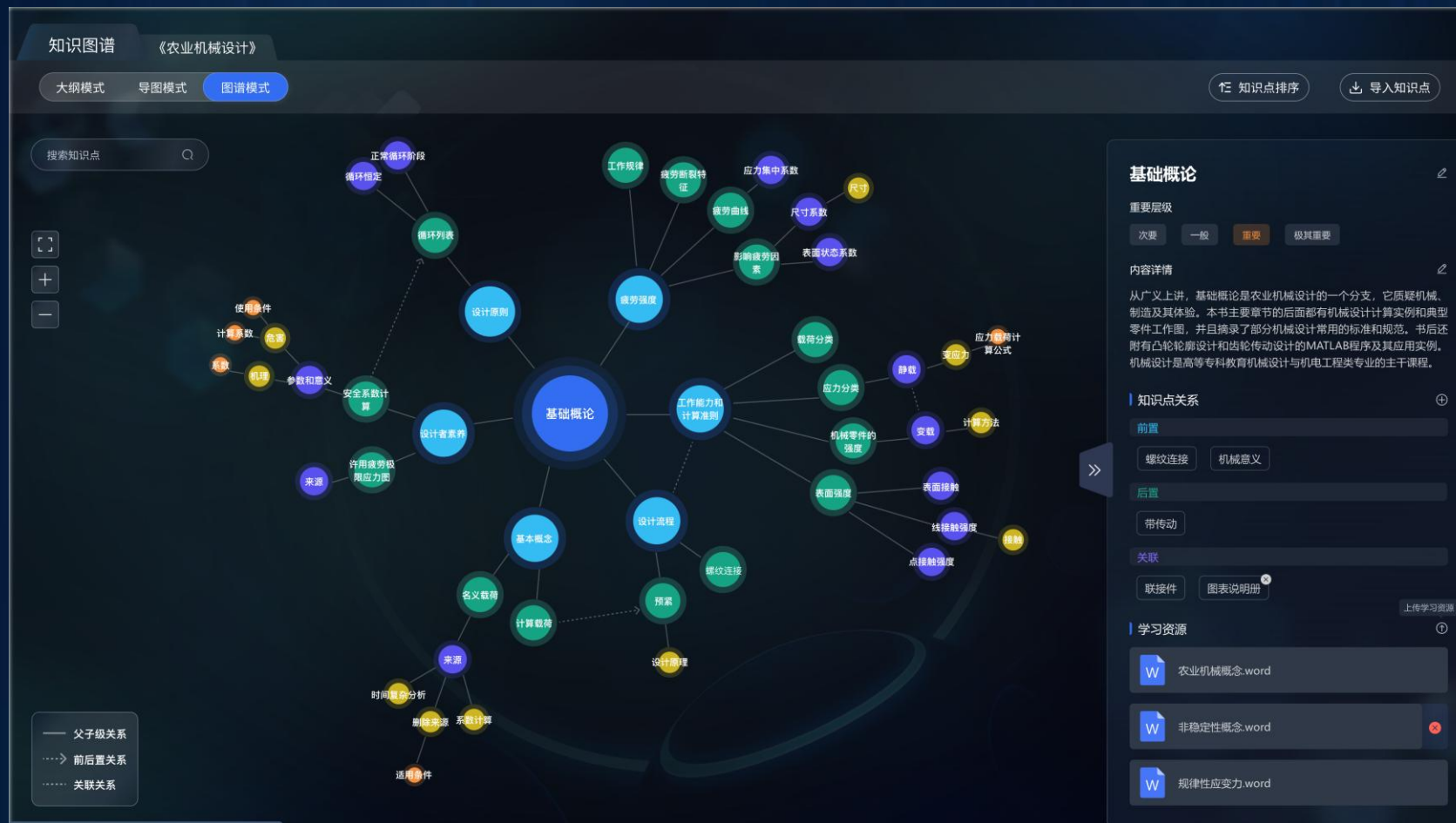
就坐指数低

前排就坐人数低于全班人数的 40%。

讲义内容不足

教师课节多媒体课件资源展示小于 5 页。

创新场景：知识提炼

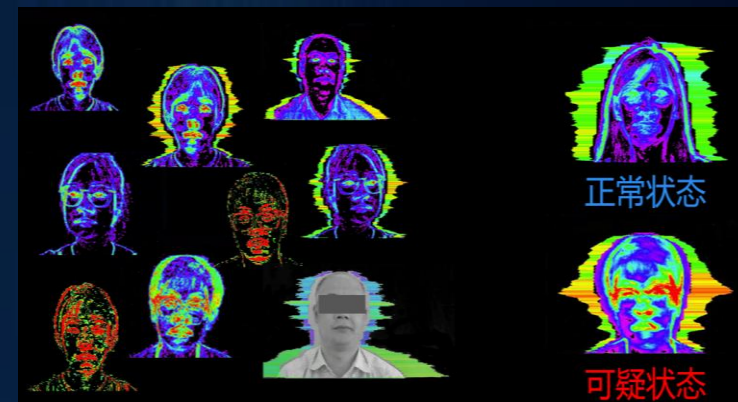
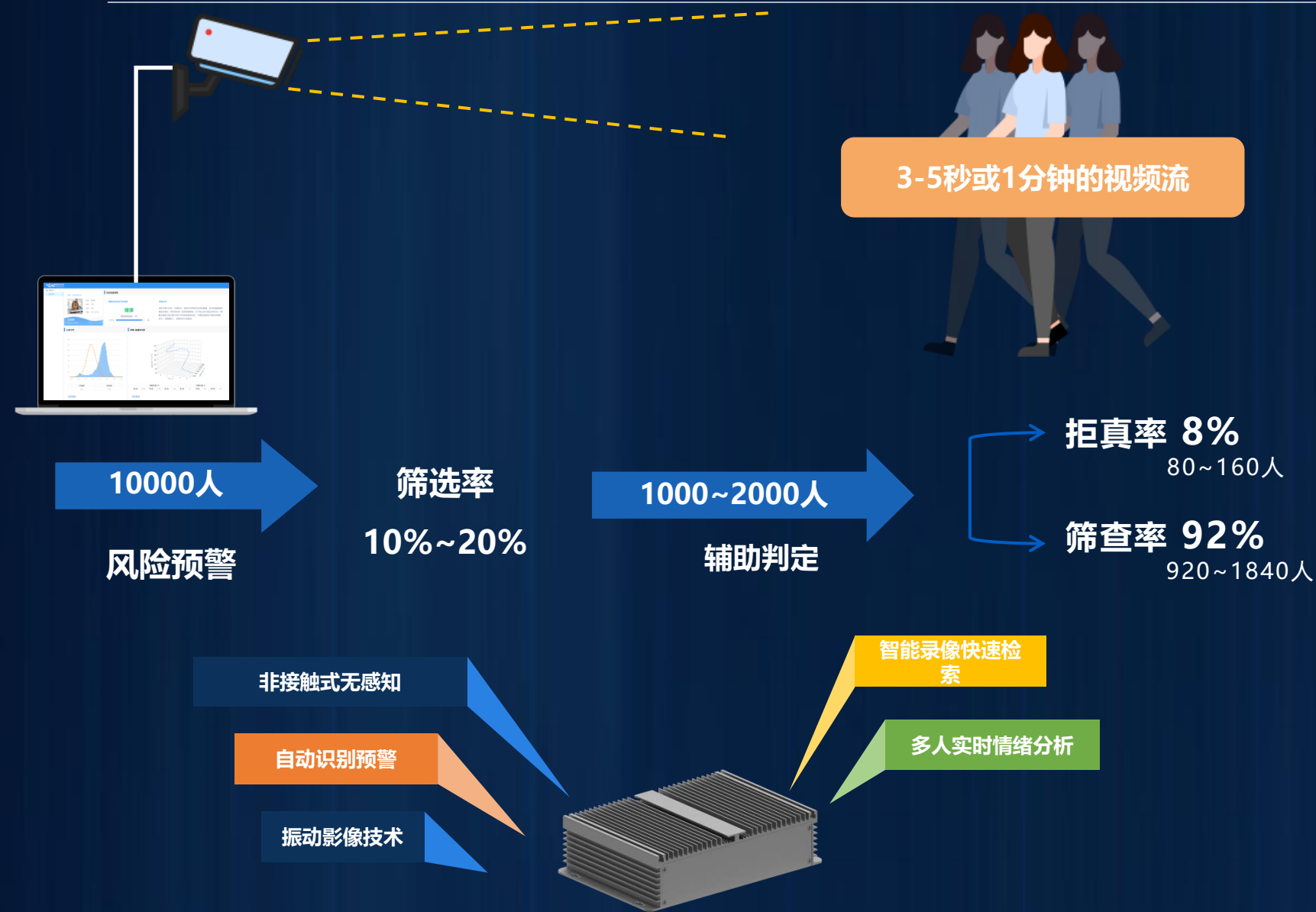


自动构建基础图谱：
根据授课内容，通过AI提取知识点

自动关联学习资源：
课件、视频、图片等

- 根据课程知识结构，按照知识点粒度绘制知识图谱，同时关联相关学习资源；
- 串联整个课程教学内容，形成课堂、课程、专业、学业四维知识图谱体系。

创新场景：异常情绪识别



基础原理



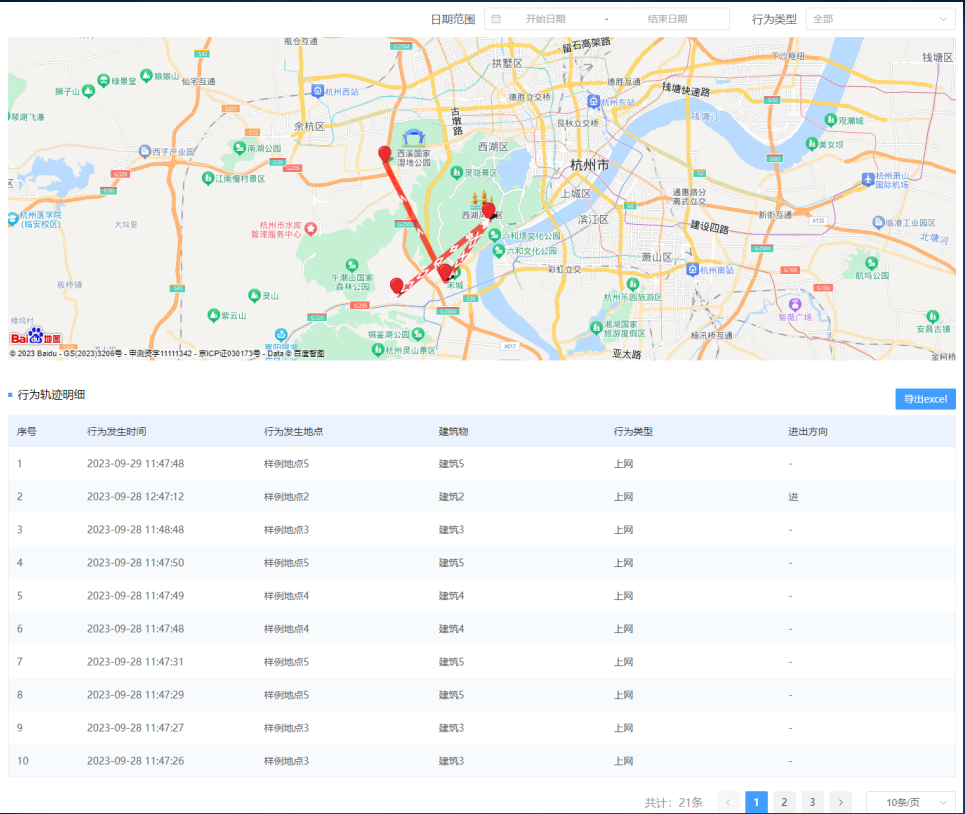
实景效果

创新场景：学生成长预警

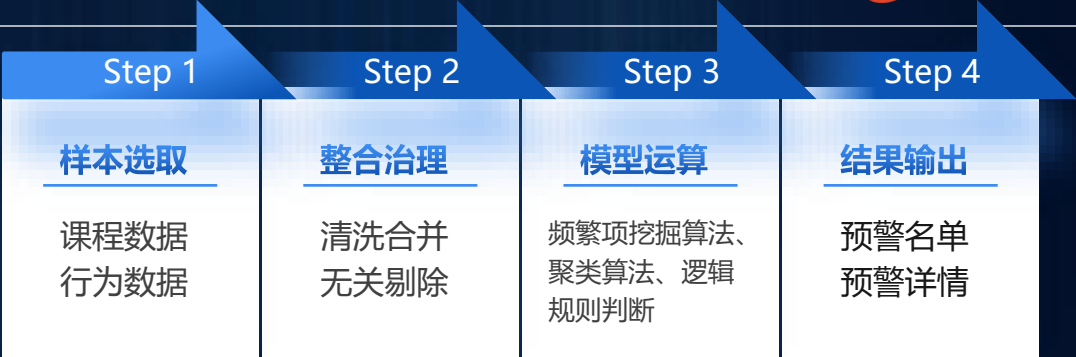


成长智能预警：20项成长问题主动挖掘

学业预警 11项 行为预警 5项 经济预警 2项 心理预警 2项



学生行为分析



预警模型设计



挖掘-预警-干预-督办闭环工具



创新场景：学生成长导航



学生信息

学生：

学院：计算机学院（国家示范性软件学院）

专业：计算机科学与技术

班级：2023211302

民族：汉族

政治面貌：群众

联系电话：

重点关注：否

学业预警

综合能力：82.49

综合能力排名：7308/8614

历史预警数：1

历史辅导记录：[点击查看](#)

智能历史总结 · Ai

• 郝竞妍同学在学业上面临持续的压力，尤其是对于专业课的学习感到困难。尽管她得到了朋友的帮助和支持，但她仍希望进一步拓展人脉并对自己规划负责。她在考试成绩不佳时产生了较大的心理压力，并希望通过联

师来改善这一状况。总体来看，她已经较好地适应了大学生活，但在学业压力管理和寻求学术支持方面需要更多指导。

Hi, 我是你的AI助手

以下是就"学生职业发展工作"模块，给您的建议

• 针对大二第二学期的计算机科学与技术（101拔尖班）学生，建议辅导员关注学生的基础理论学习，指导他们选择有助于加深专业知识理解的选修课，比如数据结构与算法进阶、操作系统原理等。

• 建议辅导员积极联系企业资源，为学生提供高质量的实习机会，尤其是在人工智能、大数据分析等领域，以增强学生的实践能力和职业竞争力。

• 鼓励学生参与科研项目或创新竞赛，提升他们的研究能力和团队合作精神，这对于未来从事科研或技术开发岗位非常重要。

- 成长状态可感，成长轨迹可视
- 成长资源建议根据学生特点个性推送
- 结合辅导员带班学生情况智能建议
- 智能提供事务的处理建议和经验

还需要关注以下方面

个人卫生保持

生活节奏调整

消费习惯优化

近期建议参加活动

• 专题讲座

📍 学生活动中心1楼

🕒 2025-04-16 10:00~12:00

• 第十届“校园十佳歌手”大赛

📍 学生活动中心1楼

🕒 2025-04-16 10:00~12:00

• 校综合体能对抗决赛

📍 学生活动中心1楼

🕒 2025-04-16 10:00~12:00

近期学习生活建议

近期同学们的学习生活关键词有哪些？

生活节奏调整

个人卫生保持

压力调节技巧

• 保持规律作息（少熬夜！），每周运动3次以上（跑步、球类等）。

• 制定周/日计划，用工具（如Notion、番茄钟App）拆分任务。

其他AI应用



大家好，我是校园AI数字专家



AI校园助手通过线上平台为师生提供问答形式的智能服务，方便师生学习生活

AI数字影像平台将头部人工智能商业影像商业/科研/艺术三端成果，通过**实训-认证-求职**推荐的方式，输送给专业类及本科学院，让全校师生快速对接AI时代，让学生可以学新东西、让老师可以教新东西，全面助力相关学院在新就业市场获得新的强助力。

综合校园治理



深度结合学校业务需求，基于正元智慧的海量动态模型库，构建数字孪生校园，实现物理实体与虚拟模型的有机连接。通过对校园整体建模，结合关键部位透视处理，以三维+二维直观生动的展示校园实时数据。

校园3D沙盘

安防态势

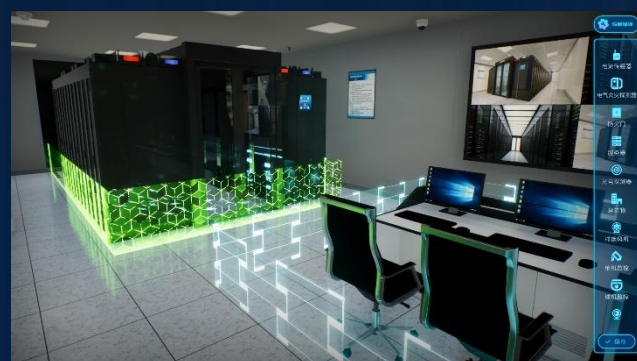
消防预警

能耗监测

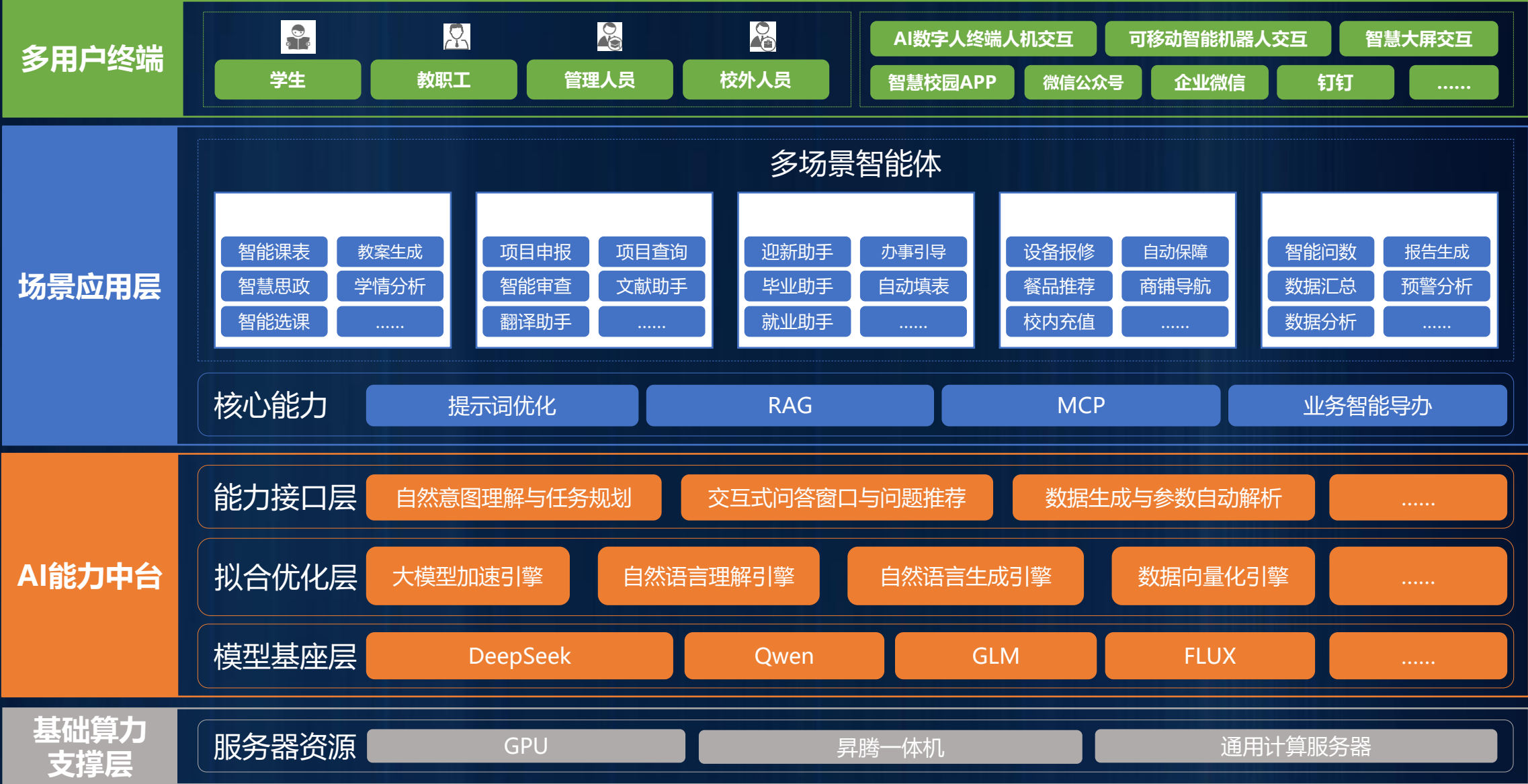
管网监测

地图导览

.....



能力核心：校级AI中台



能力中台带动智慧校园发展



总结与展望

✓ 核心要素



数据
燃料与价值



物联网
感知与采集



AI
智能与决策

三者协同赋能智慧校园建设，构建数据驱动、智能协同的新生态

↗ 准备迎接AI时代

- ✓ 顶层设计与战略规划
- ✓ 数据治理体系完善
- ✓ 文化与组织变革推动
- ✓ 技术基础设施建设
- ✓ 师资队伍培养提升
- ✓ 场景化应用深化拓展



共同推动教育数字化转型

培养适应数字化时代的人才 · 构建数据驱动、智能协同的智慧校园新生态

感谢聆听