



基于AI大数据的智慧校园顶层设计

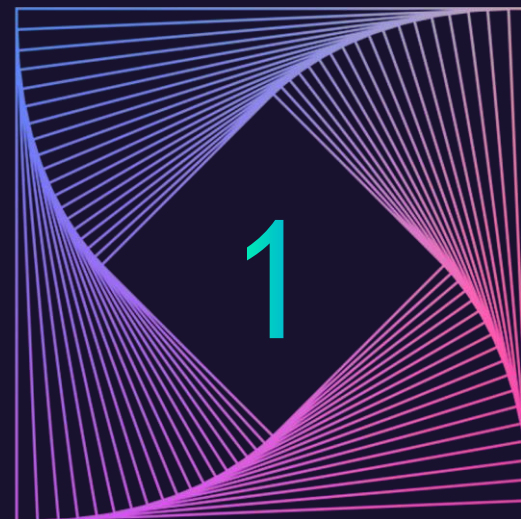
—— 三盟科技股份有限公司 ——

+



PART.

大数据技术融入智慧校 园的建设与发展



智慧校园建设政策背景

教 育 部 文 件

教技[2012]5号

教育部关于印发《教育信息化十年发展规划 (2011-2020年)》的通知

各省、自治区、直辖市教育厅(教委),各计划单列市教育局,新疆生产建设兵团教育局,有关部门(单位)教育



2018年6月,国家标准化委员会正式发布智慧校园总体框架GB/T 36342-2018,正式从国家标准层面定义了未来高校智慧校园发展方向,结合《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》为教育信息化的中长期发展设定了目标,我国教育信息化已基本进入第二阶段(数字化校园),正式向第三阶段(智慧校园)迈进。推进信息技术与教学的全面深度“融合”,以信息化手段引领教育理念和教育模式的创新。推动教学方法、教学手段、教学内容、评价方式等创新,提升学生的自主学习能力,从而提高教学质量成为各学校普遍关注的焦点。。

国家标准全文公开系统

国家标准信息公共服务平台

国家标准委发布 —— 权威 及时 便捷 免费

首页 强制性国家标准 推荐性国家标准

帮助 联系我们

标准号: GB/T 36342-2018

中文标准名称: 智慧校园总体框架

英文标准名称: Smart campus overall framework

标准状态: 即将实施

在线预览

中国标准分类号 (CCS)	L67	国际标准分类号 (ICS)	35.240.99
发布日期	2018-06-07	实施日期	2019-01-01
主管部门	国家标准化管理委员会	归口单位	全国信息技术标准化技术委员会

智慧校园发展历程



高校信息化诞生前

黑板、粉笔、人工服务、手工表单、粗放式管理、单一课堂教学、基础教学环境、传统教学理念

传统校园

网络校园

加强应用 资源整合

三大平台、业务系统（教务系统、学工系统、迎新系统、一卡通等）无线校园、安防监控、后pc时代、智能终端、互联网

数字校园

智慧校园

高校信息化的序幕

电教中心、电视教学、个人计算机、幻灯片、cermet、校园网、网络中心

云、大、物、移、AI

数据驱动、微服务、泛在教学、移动办公、场景化学习、智能感知、万物互联、精准推荐、综合预警、

“流程标准”

“数据标准”

顶层设计：以高校职能为基础，院校状态研究为指导，AI人工智能为核心

院校状态研究与分析大数据中心

高校的基础职能

- ✓ 人才培养
- ✓ 科学研究
- ✓ 社会服务
- ✓ 文化传承与创新 (2011)
- ✓ 国际合作与交流 (2017)

业务类

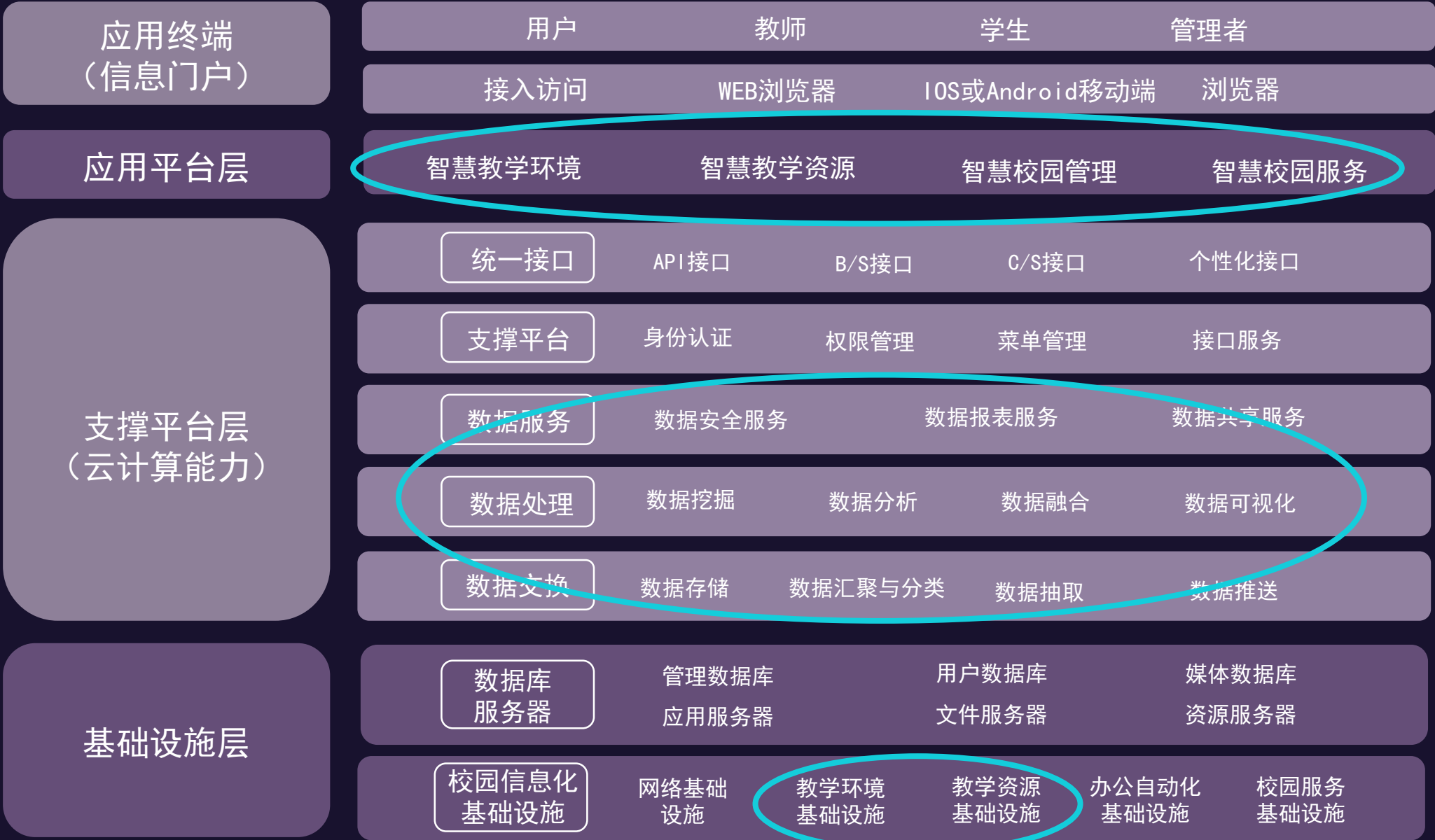
- ✓ 学情状态监督与分析
- ✓ 学科状态监测与分析
- ✓ 学工状态监测与分析
- ✓ 科研状态监测与分析
- ✓ 人事状态监测与分析
- ✓ 财务状态监测与分析
- ✓ 就业状态监测与分析
- ✓ 招生状态监测与分析
- ✓ 教学诊改
- ✓

平台类

- ✓ 大数据管理平台
- ✓ 数据治理平台
- ✓ AI人工智能平台
- ✓ BI自动化平台
- ✓ 数据交换平台
- ✓

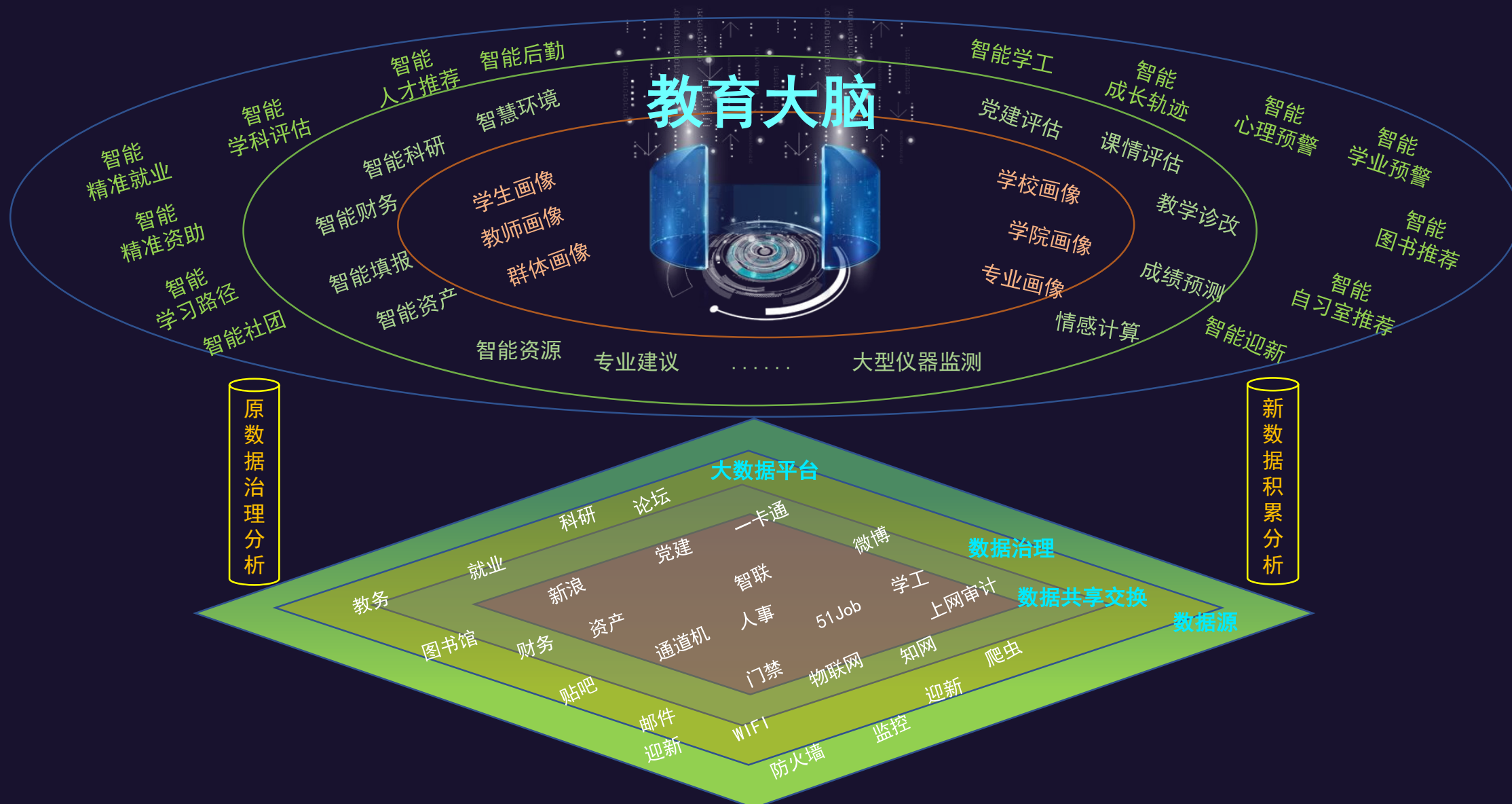
智慧校园总体框架

智慧校园技术规范与保障体系



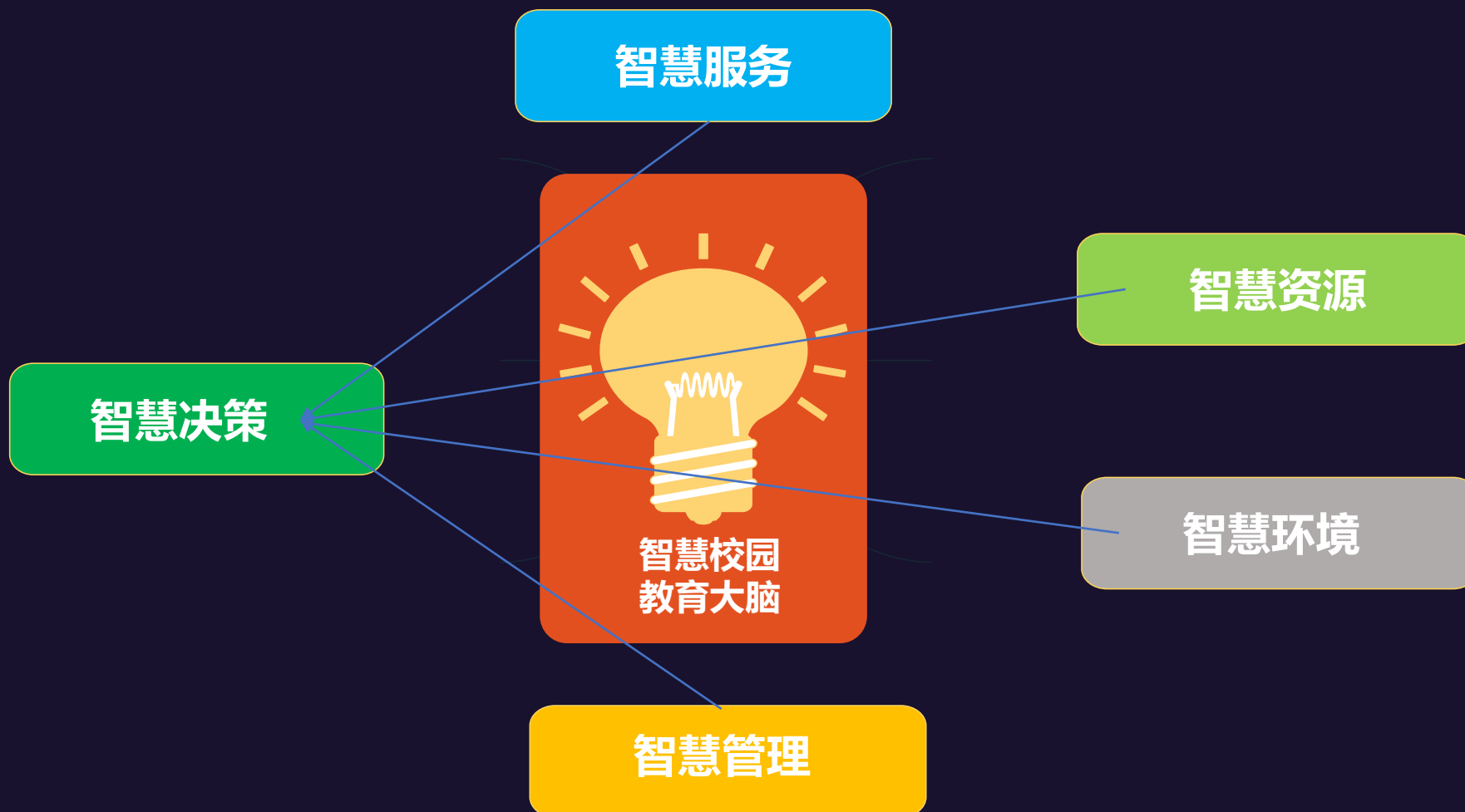
智慧校园信息安全体系

“教育大脑”落地智慧校园

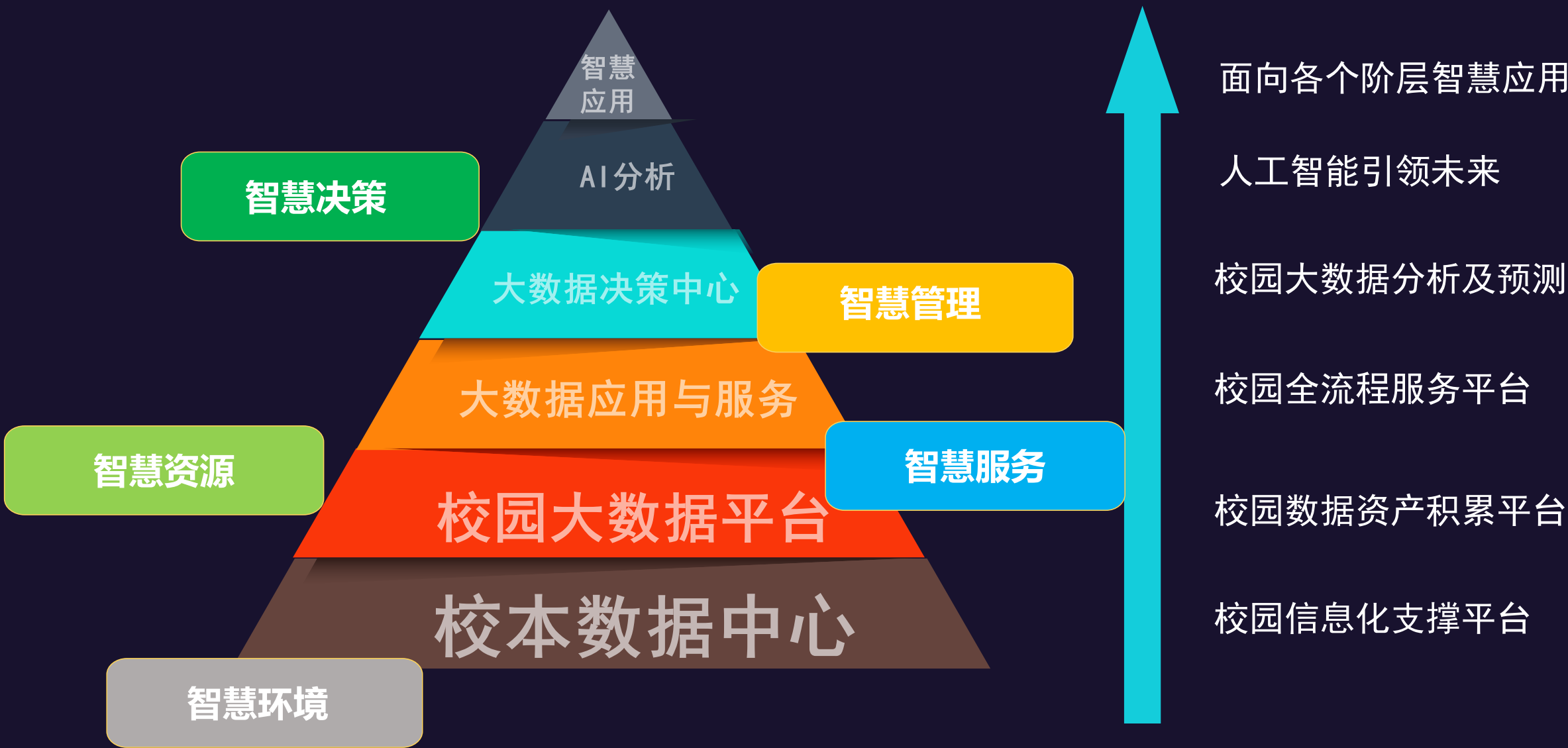


智慧校园建设目标

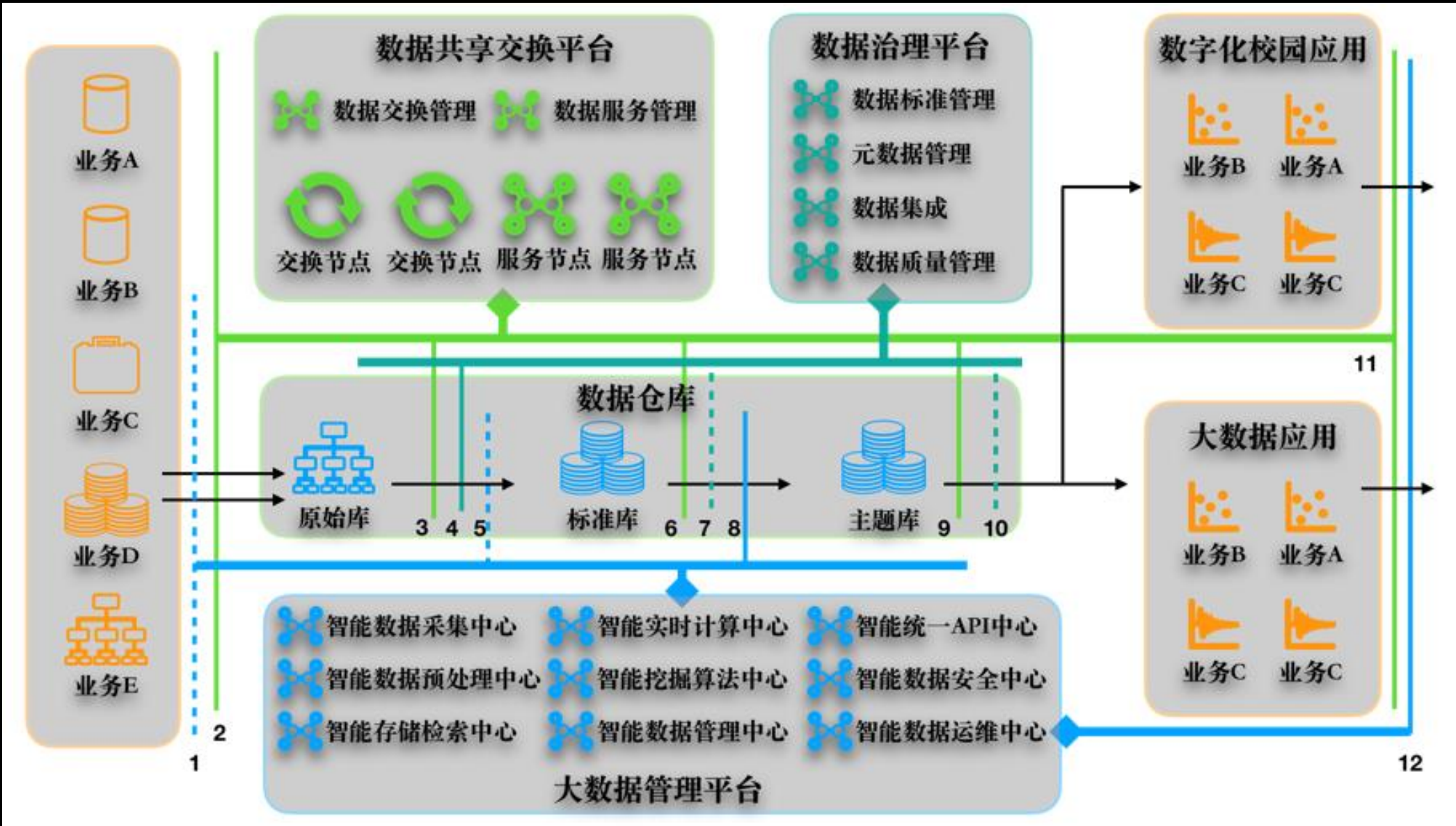
通过实现智慧环境、智慧资源、智慧管理、智慧服务，达到智慧决策建设目标



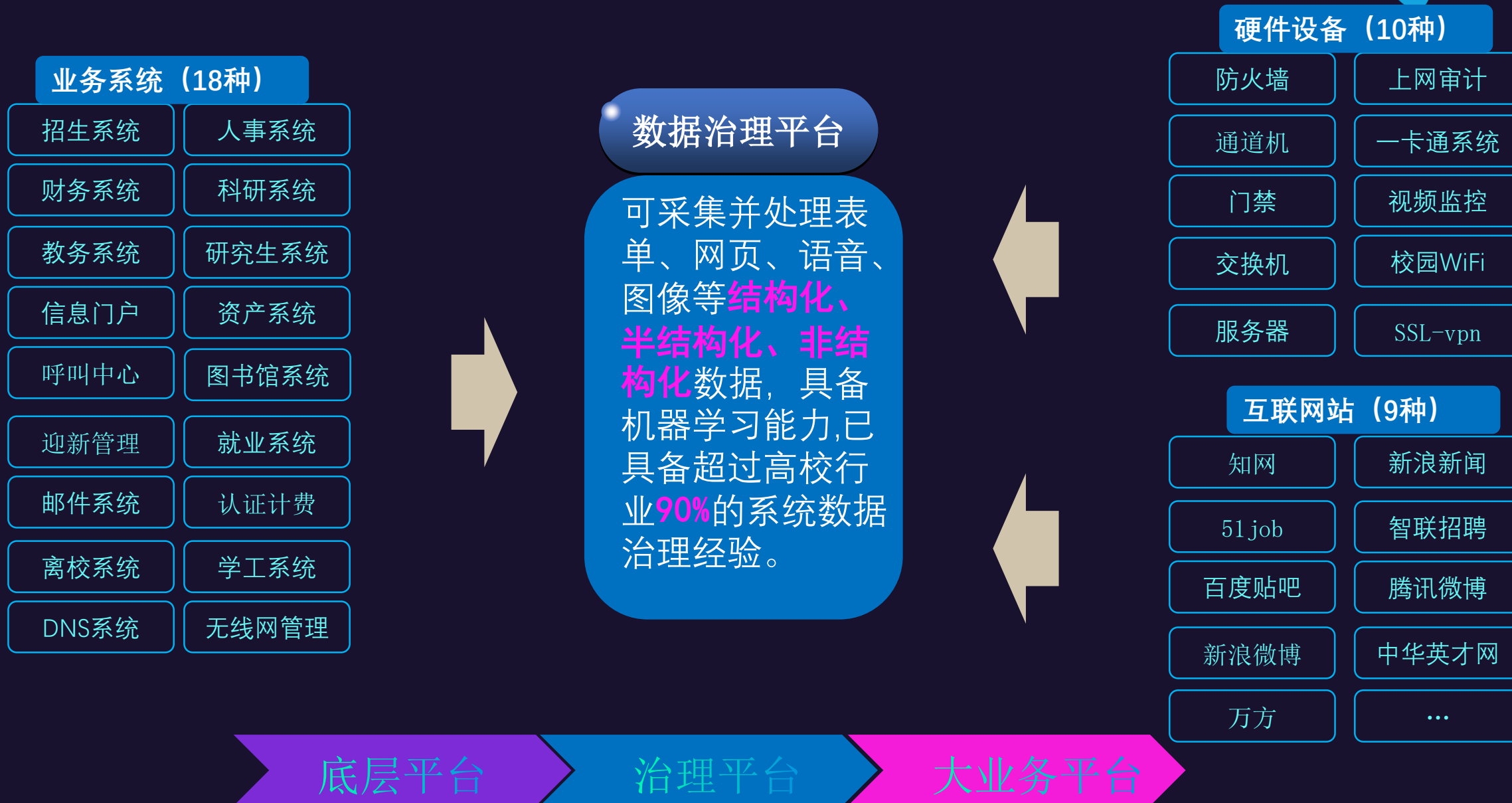
智慧校园“金字塔”（建设内容）



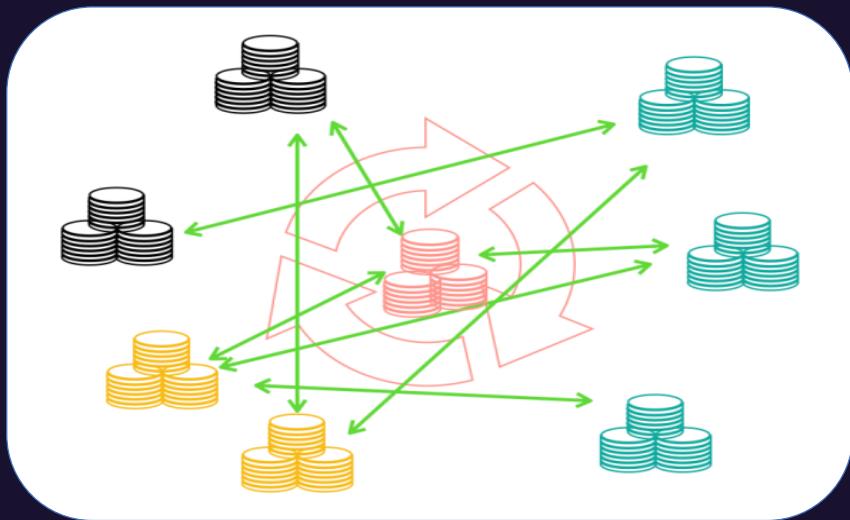
校本数据中心



数据治理平台

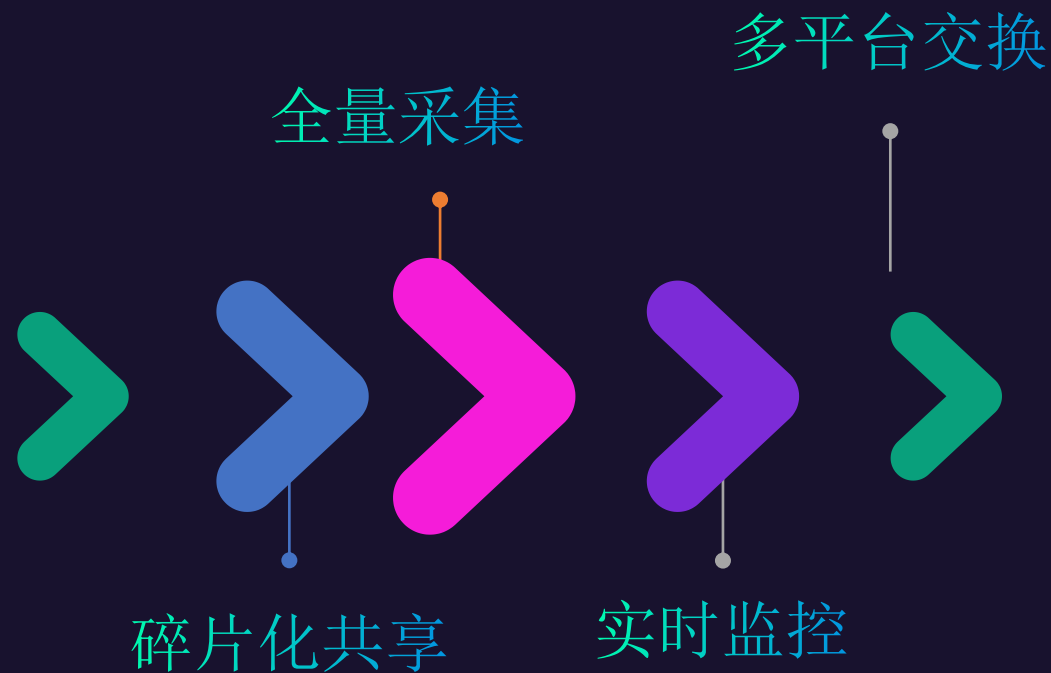


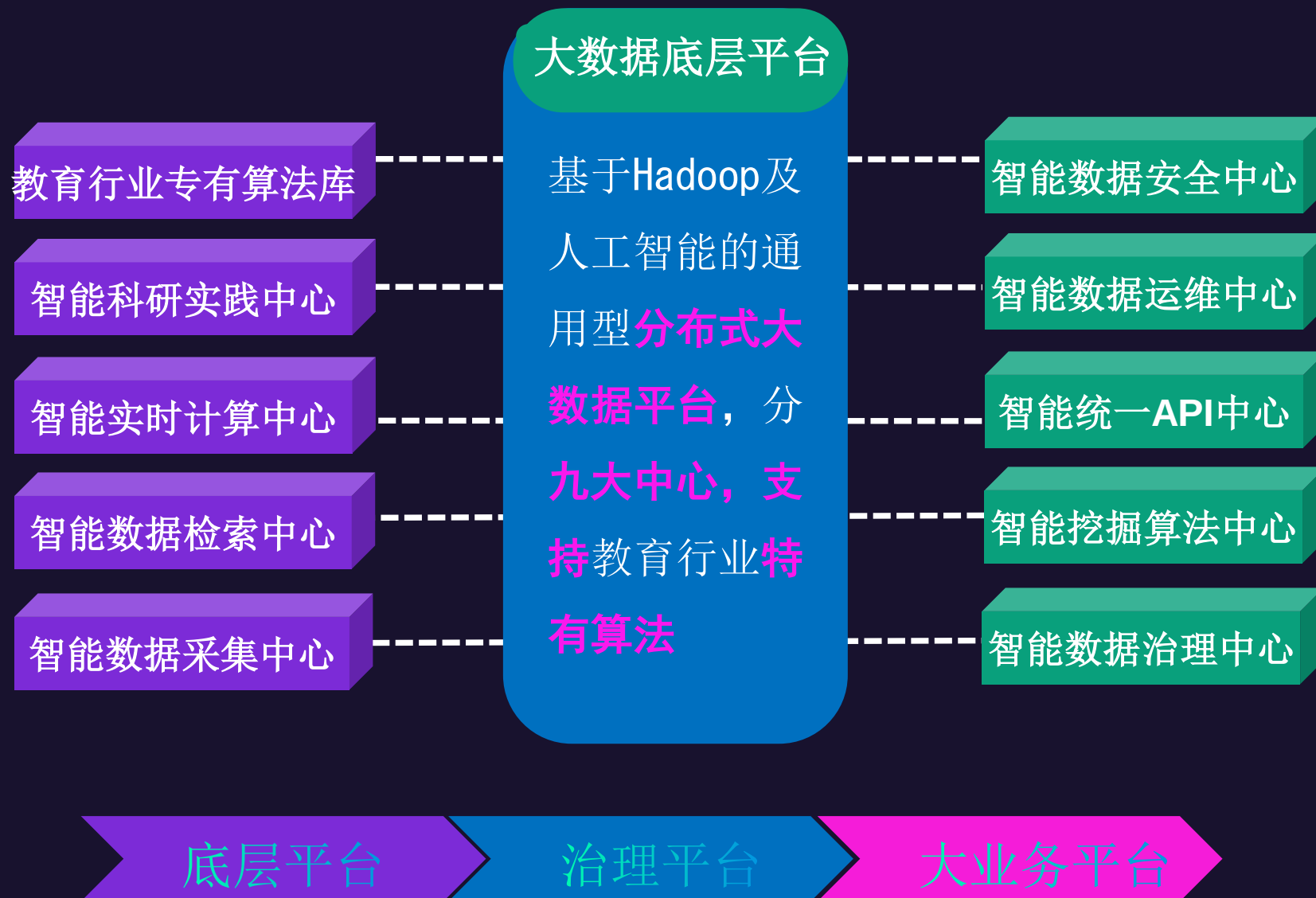
新一代数据共享交换平台



分布式按需交换

- 基于分布式交换技术与微服务框架；
- 实现了对数据报文与数据文件交换流的管理；
- 不同业务系统可在平台上根据自己的需求进行资源申请





丰富的算法模型库



大数据业务场景

包含个人服务、教学、管理、就业、科研等**五大方向**，业务系统数量及深度行业**第一**，并且在不断增加中。
适用3000+业务场景算法模型

精准资助	网络安全	学业预测
精准运动	行为轨迹	成绩预测
精准就业	健康预警	舆情监测
知识图谱	消费预警	学生画像
学习轨迹	失联预警	入学报告
专业推荐	沉迷预警	毕业报告
课程推荐	群体事件预警	贫困生分析
图书推荐	学生考勤预警	社会活动分析
用餐推荐	特殊群体监测	就业趋势分析
好友推荐	毕业去向预测	课堂专注度
自习室推荐	心理健康监测	学生性格分析
招聘公司推荐	孤独人群监测	群体关系分析

院系科研水平分析
科研人才推荐
校际科研能力对比

教师画像	财务决算	计算资源管理
教师评估	财务预算	存储资源管理
人才引进	教室分析	网络安全预警
资产数据分析	沉默课堂预警	资源使用报告
教学评估报告	学生挂科预警	教学过程分析
教务管理报告	学生毕业预警	电子资源分析
人事分析报告	资产购置推荐	图书馆推荐
教师成长预测	资产生命周期	资源计费管理
学校全景扫描	资产使用分析	电子监控分析
学校3D地图	旧物利用推荐	课程资源分析
研究生分析报告	教学活动推荐	学习习惯分析
大型移动设备监测	转系转专业评估	物联网数据分析

底层平台

治理平台

大业务平台

“智能控制及数据采集平台”是以教室为载体，围绕教、学、管三个维度，通过云计算、大数据、物联网、移动互联、移动应用等信息化技术支撑，达到智慧教学、智慧学习以及对课室智慧管理的目的。

智能控制及数据采集

设备管理



供电管理

自动控制

远程唤醒

刷卡控制

功率采样

环境管理



灯光

风扇

空调

窗帘

门锁

空气质量

多系统融合管理



语音广播

视频监控

课室借用

信息发布

运维管理

话音电话

资产管理

课室预约

考勤

异常/防盗告警

远程协助

CASE系统

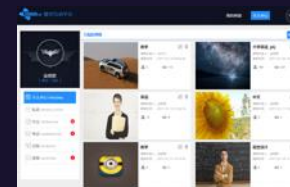
设备自检

数据报表

教学大数据

混合式教学

教学互动平台端



教学互动移动端



智慧环境：多维度数据源头



智慧环境/资源：教学大数据分析与服务平台



教学大数据整体架构



不断反馈教室状态、教学状态、过程状态等各种学情信息



数据源管道丰富

关联维度多样

分析结果可用

教室 H1-0101

签到 48/48



张三
授课老师

授课 14 (次)

走下讲台 5 (次)

PPT讲授 15 (次)

板书 11 (次)

当前课程: 计算机原理

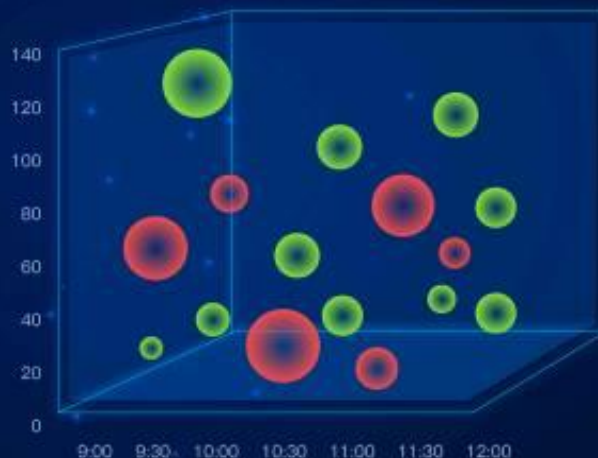
课节: 第2节

时段: 16:00-16:50

倒计时: 27:20

当前时间: 16:24:22

班级: 17级计算机1班



状态良好

更多

阅读 书写 听讲 举手 回答

刘栋梁	8	6	2	7	2
王兴宇	3	6	2	7	2
郭凯距	1	8	5	0	2
钟金顺	1	3	2	7	2
陈科	5	4	2	3	0

状态不佳

更多

陈少鸿	趴桌子	8	玩手机	7
蔡丽琴	趴桌子	5	玩手机	6
高玉刚	趴桌子	2	玩手机	7
李强	趴桌子	3	玩手机	4
刘杨	趴桌子	2	玩手机	0

教育大数据“特征工程”

作息：基于频繁序列模式的生活行为习惯指数模型

$S = \frac{2 \cdot f(Tc) + f(Tu) + f(Tl)}{4}$ ，其中 $f(x)$ 为归一化函数。

睡眠时间评价： $Tc = 20.19 - 4.97 * T + 0.33 * T^2 + \frac{606599.75}{T^{8.96}}$ ，其中 T 为平均睡眠时长。

入睡时间评价： $Tl = 1 - \frac{1}{1 + e^{\left(-(-5+10 \cdot \frac{t-0.5}{2.5})\right)}}$ ，其中 t 为平均入睡时间。

起床时间评价： $Tu = \frac{1}{1 + e^{\left(-(-5+10 \cdot \frac{t-8}{3.5})\right)}}$ ，其中 t 为平均起床时间。

社交：基于数据挖掘分析社交关系

如同学 k ，所在队列中获取有效共现对 $[(x_{k-5}, x_k),$

$(x_{k-4}, x_k) \dots (x_k, x_{k+5})]$ ，收集起来并计算共现对出现次数。

社群发现：基于流数据约束子模式的社交关系

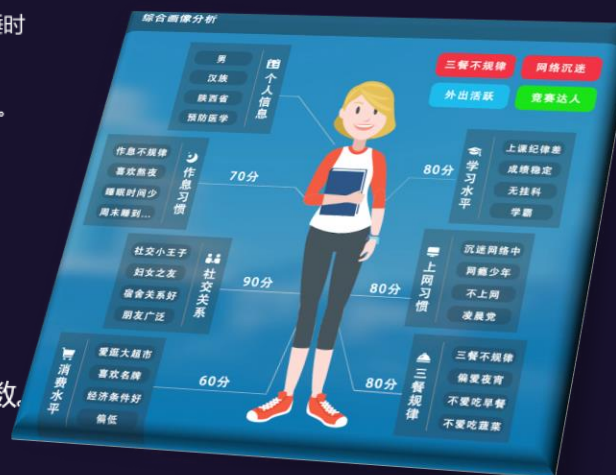
模型社区发现算法识别学生的关系群体，从而发现社群

中离群索居的对象。

上网：基于统计规律分析异常行为

以日均上网时长评价上网健康度，日均上网时长与网络成瘾度具有线性相关性（论文支持），以此得分评价学生上网健康度。

上网指数： $N = f(1.724643 + 0.320714 * T)$ ，其中 T 为日均上网时长， $f(x)$ 为归一化函数。



学习：基于多元线性回归的学习指数模型

选用准点率、出勤率、成绩，做加权求和，目的在于反应学生的学习基础与学习态度。
学习指数： $L = f(s)$ ，其中 $f(x)$ 为归一化函数， s 为各个指标线的评价值。

三餐：基于频繁序列模式的生活行为习惯指数模型

以规律度表示，设定等级，并给予评价。

饮食指数： $Y = \frac{2 \cdot f(p_m) + 2 \cdot f(t_d) + f(s) + f(p_n)}{6}$ ， $f(x)$ 为归一化函数。

早餐评价： $p_m = -1 * (21.362 - 0.0027 * p - 0.33 * p^2)$ ，其中 p 为早餐频率。

用餐标准差评价： $t_d = \frac{1}{1 + e^{\left(-(-5+10 \cdot \frac{t}{15})\right)}}$ ，其中 t 为三餐平均标准差。

消费差评价： $S = S_l - S_s$ ，其中 S_l 、 S_s 分别为午餐，晚餐的日均消费金额。

宵夜评价： $p_n = -1 * (21.05 - 0.0027 * p - 0.33 * p^2)$ ，其中 p 为宵夜餐比例。

消费：基于统计规律分析异常行为

以学生日均消费金额，评价学生消费水平。

消费力指数： $Sp = f(C)$ ，其中 C 为日均消费金额，其中 $f(x)$ 为归一化函数

算法精准
业务明确

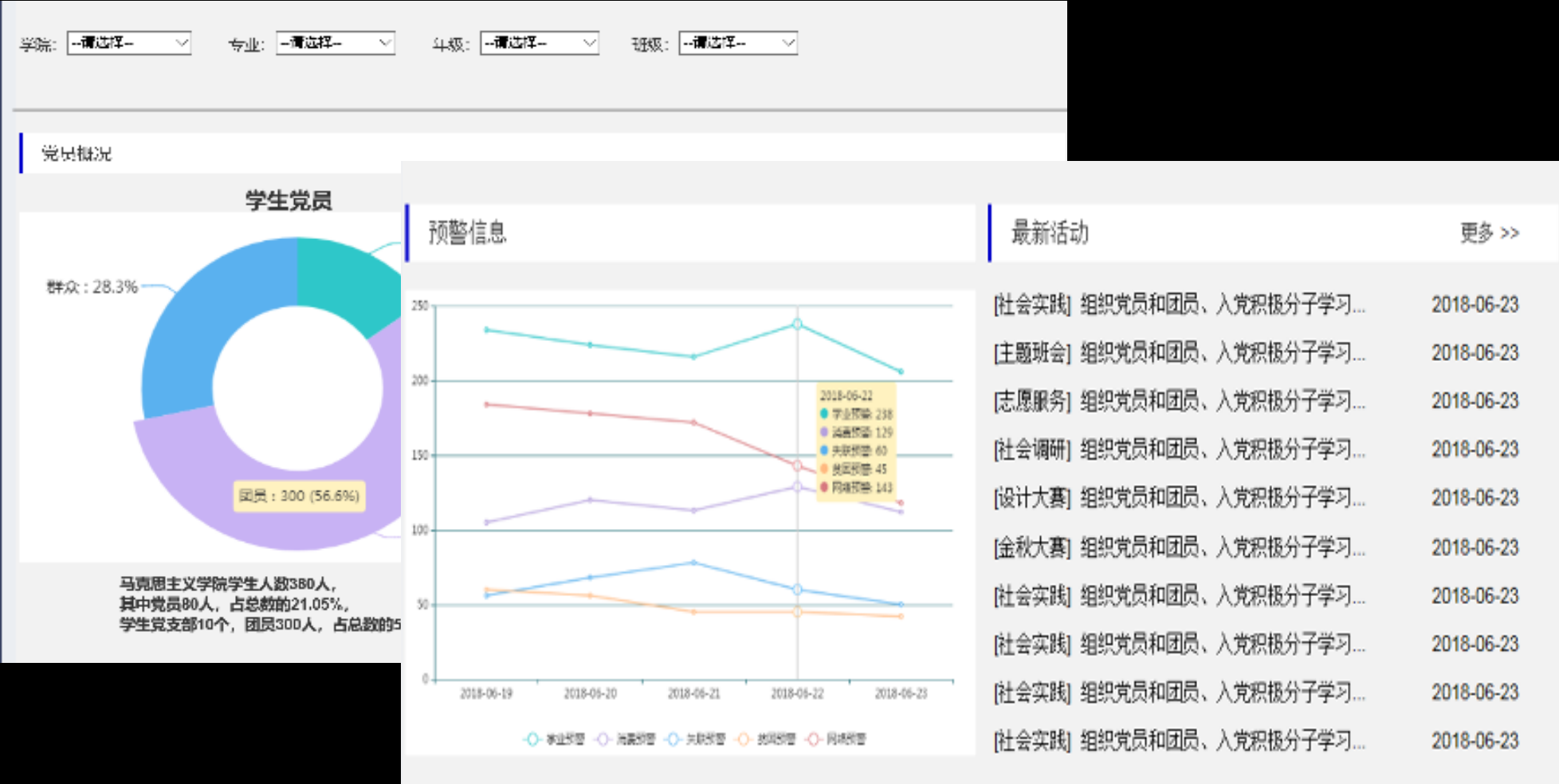
智慧服务：思政大数据

管理在校大学生思想的意识形态，促进在校大学生形成爱党、爱国的终极意识。

性格测试

行为观测

精准干预



智慧服务：精准就业平台



省级/全国就业情况动态分析

学生求职实时监测

企业招聘实时监测



2018届陕西师范大学就业大数据

毕业生就业率分布



毕业生就业形式分布



不同专业就业率 TOP 5



不同专业就业率 LAST5



毕业生流入城市排名



就业单位性质分布



就业单位行业分布



毕业生不同学院业率 TOP 5

	全部	本科	硕士	博士
数学与信息科学学院	98.17%	97.73%	98.88%	100.00%
物理学与信息技术学院	96.28%	95.85%	96.84%	100.00%
教育学院	96.73%	97.95%	95.45%	100.00%
外国语学院	95.17%	94.79%	95.69%	100.00%
心理学院	91.33%	87.32%	94.81%	100.00%

毕业生不同学院就业率 LAST 5

	全部	本科	硕士	博士
民族教育学院	98.17%	97.73%	98.88%	100.00%
中国西部边疆研究院	96.28%	95.85%	96.84%	100.00%
西北历史环境与经济...	96.73%	97.95%	95.45%	100.00%
教育实验经济研究院	95.17%	94.79%	95.69%	100.00%
食品工程与营养科学...	91.33%	87.32%	94.81%	100.00%

就业单位性质分布



近三年不同学历就业率



智慧服务：精准就业平台



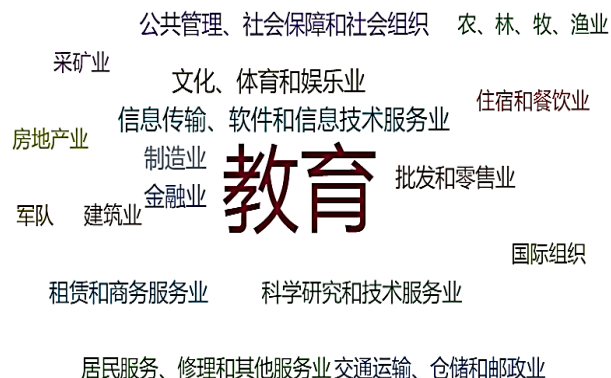
企业招聘管理

学生求职管理

招聘会管理

就业行业分析

2018



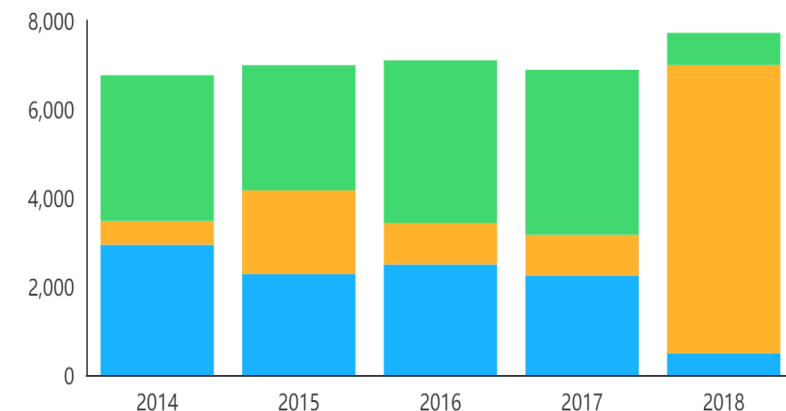
就业地域分析

2018

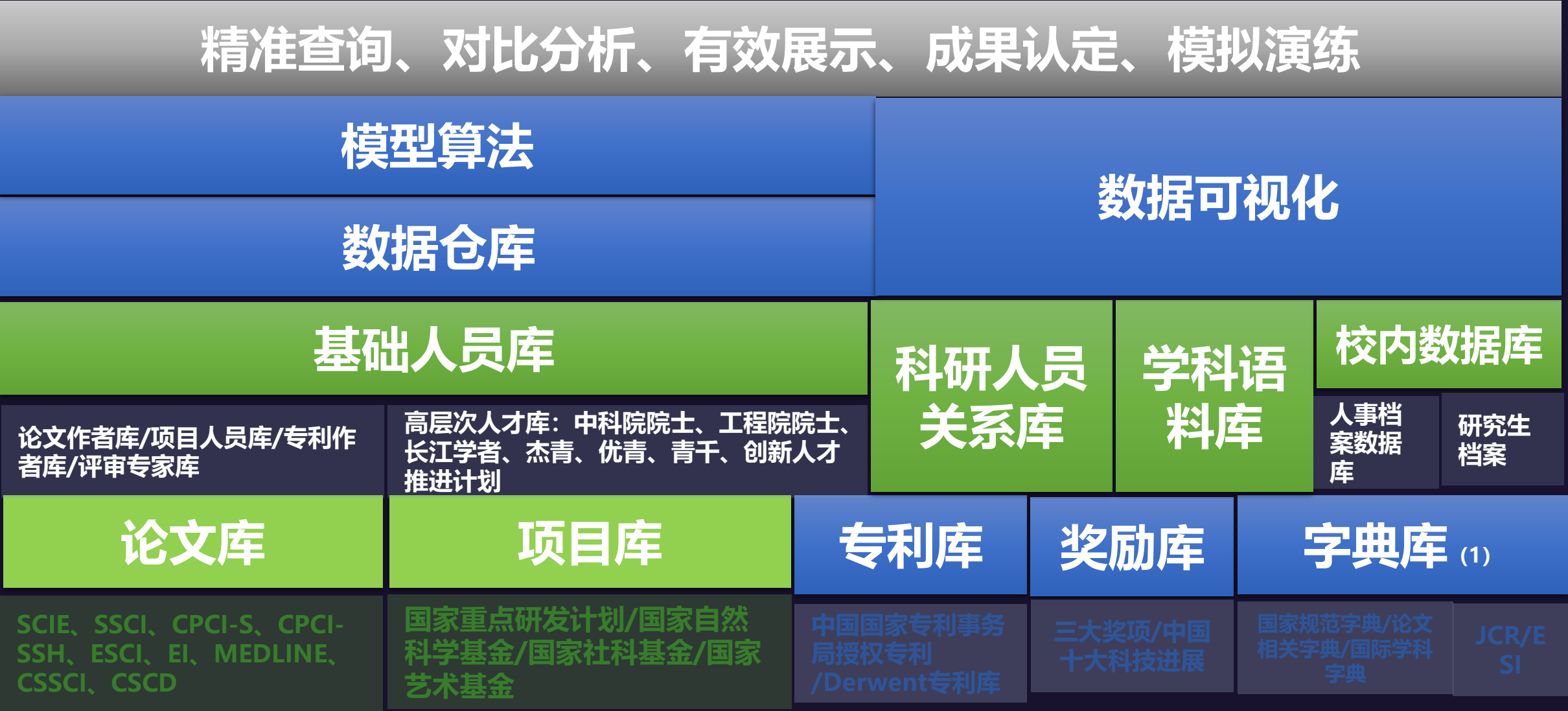


就业趋势分析

■ 地级市 ■ 县级及以下 ■ 省会城市



智慧管理：学科分析与服务平台



智慧管理：学科分析与服务平台

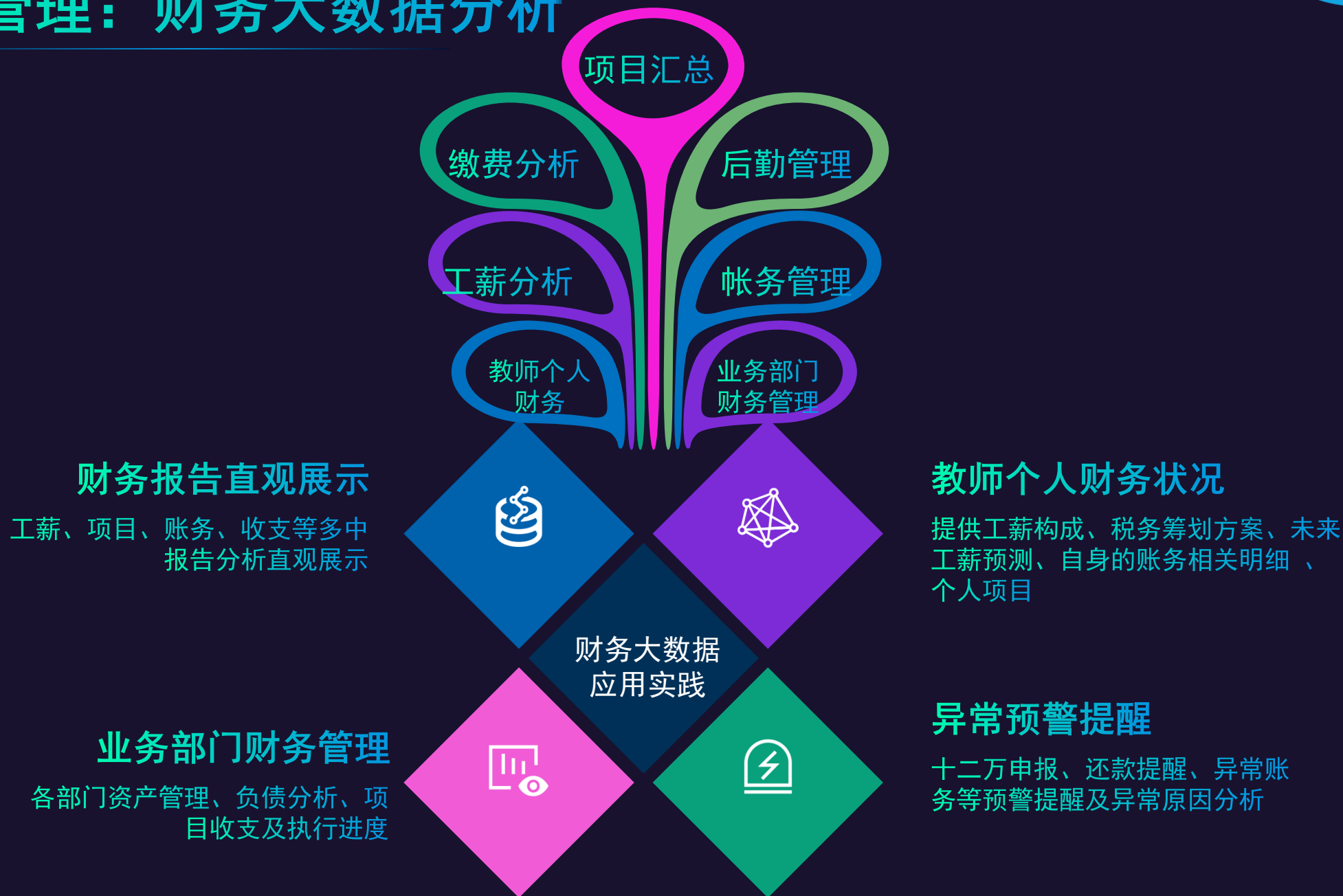
智能爬虫管理系统

学科数据库

数据可视化系统



智慧管理：财务大数据分析



智慧管理： 高职教学诊断与改进平台（55182架构）



将高职内部质量保证体系**形成**的目标、标准、管理制度以及岗位职责等通过**信息化的手段**进行呈现，帮助理清思路，找准问题，优化方案，迎接复核

- 提供数据补采及学校服务的填报应用

质控点的监控、对比、分析、预警等，输出诊断报告及教育质量报告

- 提供深度五横画像、主题画像、职能处室画像描述，大屏决策驾驶舱、移动端展示

教育行业大数据应用案例（123所）



	数据治理	大数据平台	学工类业务	管理类业务	科研类业务	学科类业务	其它
北京大学	●	●	●				
北京师范大学	●	●	●				
西安交通大学	●	●	●		●	●	
中山大学	●	●					●
武汉大学	●	●	●	●	●		
东南大学	●	●	●				
中国海洋大学	●	●		●	●	●	●
中国农业大学	●	●	●		●		
西北工业大学	●	●	●	●	●	●	●
中南财经政法大学	●	●	●	●	●		●
暨南大学	●	●		●	●	●	●
西南大学	●	●	●				
北京邮电大学	●	●	●				●
陕西师范大学	●	●	●		●		
广东外语外贸大学	●	●	●	●	●		
湘潭大学	●	●	●	●	●		
深圳大学	●	●	●				●
天津师范大学	●	●	●	●			●
海南师范大学	●	●	●				
天津商业大学	●	●	●	●			

	数据治理	大数据平台	学工类业务	管理类业务	科研类业务	学科类业务	其它
山西大学	•	•	•				
南京林业大学	•	•	•				
福建林业大学	•	•	•				
华南农业大学	•	•					•
西安工程大学	•	•	•				
西安理工大学	•	•	•				
陕西科技大学	•	•					•
内蒙古财经大学	•	•	•				
西南医科大学	•	•	•				•
西南民族大学	•	•	•				•
徐州工程学院	•	•					•
渭南师范学院	•	•	•				



PART.

人工智能平台



2

三盟AI人工智能平台1.0



智能产品服务

自然语言处理

词向量表示 语义相似度 文本相似度
文本分类 情感分析 词频统计
文本生成 机器摘要 机器问答

计算机视觉

人脸检测 人脸认证 物体检测
手写数字识别

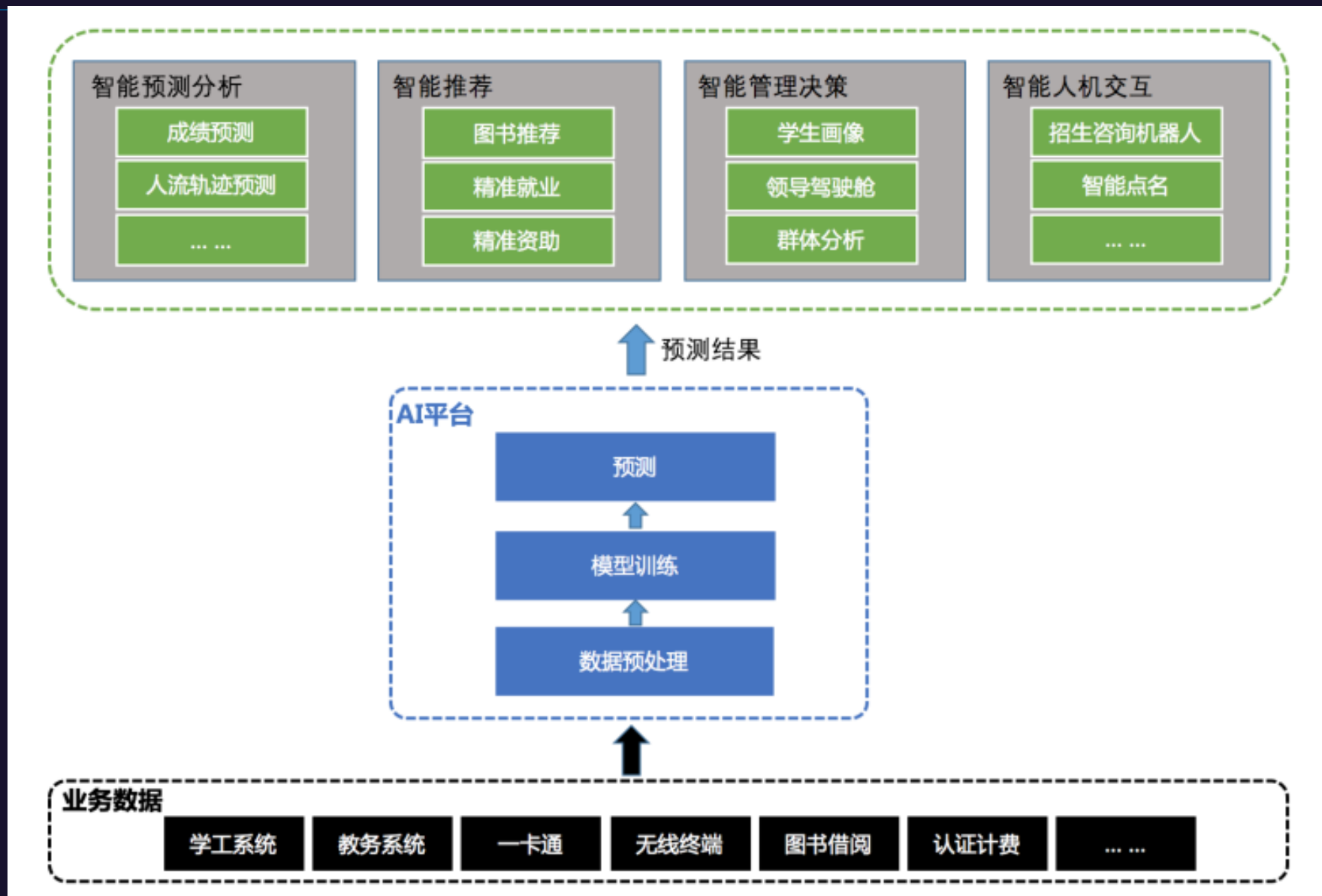
语音技术

语音识别 语音合成

视频技术

视频内容识别 视频内容审核
视频内容推荐

三盟Ai平台应用场景



智能预测-学生深度数据分析报告



针对学生日常行为数据，进行全校数据量化与标准化，提供学校学生群体的深度分析大数据报告

参数名称	参数值	参数名称	参数值
常数	403.448	上网日均时长	12.892
文库®	184.898	上课上网时间比例	11.334
网络邮件®	159.599	午餐日消费比例	7.726
参考资料®	134.576	作息指数	2.248
学习支出	108.12	宵夜日均消费	-0.59
资格考试®	88.062	性别[女生0, 男生1]	-1.09
饮食指数	82.102	华北生源	-5.312
运动支出	70.399	华中生源	-7.047
宵夜日消费比例	53.642	东北生源	-8
餐饮日消费占比	45.109	娱乐资讯®	-8.94
博客	43.822	西南生源	-10.847
周末外出比例	41.244	华南生源	-15.253
科技	40.555	游戏资讯	-18.441
教学区上网时长	28.528	贫困度[0, 1, 2]	-19.906
网页游戏	27.969	吃晚餐日消费占比	-20.013
吃晚餐日均消费	26.054	购物资讯®	-20.177
实用查询	26.01	西北生源	-23.171
IT资讯®	20.26	普通餐饮特色占比	-23.958
学习日消费占比	19.279	网费总额	-45.543
网络资源®	15.612	小说®	-50.784
教育	15.608	下载流量	-72.84
微博®	15.603	即时通讯®	-207.09
		其他低俗行为®	-213.642

1、表格由正影响向负影响排序，绝对值越大，则影响越大，正负代表影响方向，正代表正向影响；

2、归属：

■ ■ 属于消费行为；

■ ■ 属于上网统计行为（时长，流量等）；

■ ■ 属于生源地，性别，经济等基本信息；

■ ■ 属于行为指数

■ ■ 属于上网明细频率，其中带®的代表热度，即点击量/总点击量。

3、解读：

从数值上，上网类型对成绩有较大的影响，多上文库，参考资料的对成绩有帮助，而低俗行为网站，高强度聊天，小说等对成绩不利；

消费方面：学习支出，经常在校就餐等对成绩有正面作用；

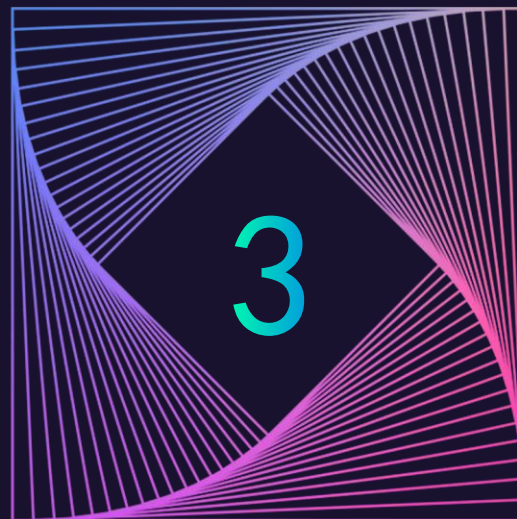
指数方面：良好的饮食作息，周末多出去走走对成绩也有正面作用；基本信息方面：

不同生源在成绩模型中都起着负面作用，华北较低，西北较高，男生似乎更难取得高分，越是贫困越难得高分，这均与前面分析结果对应。

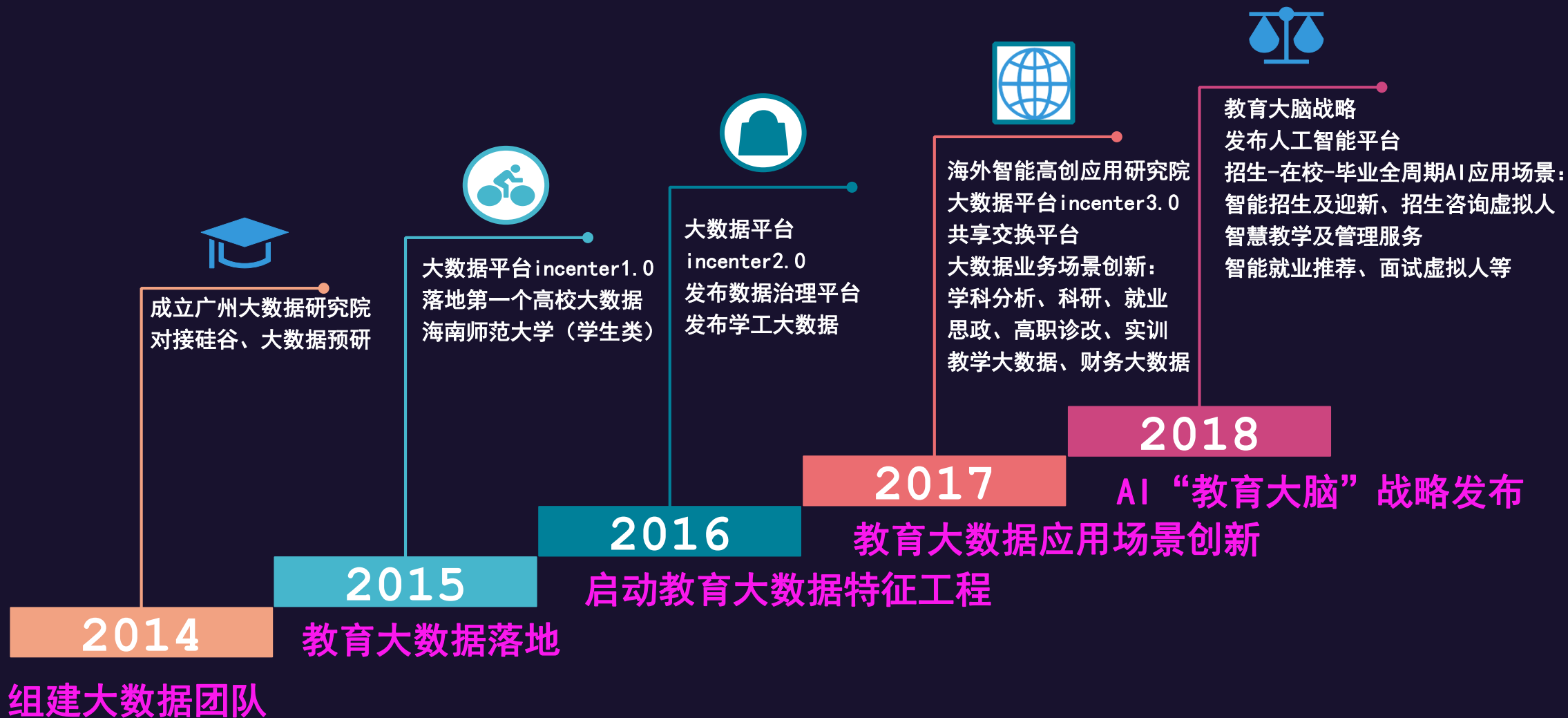


PART.

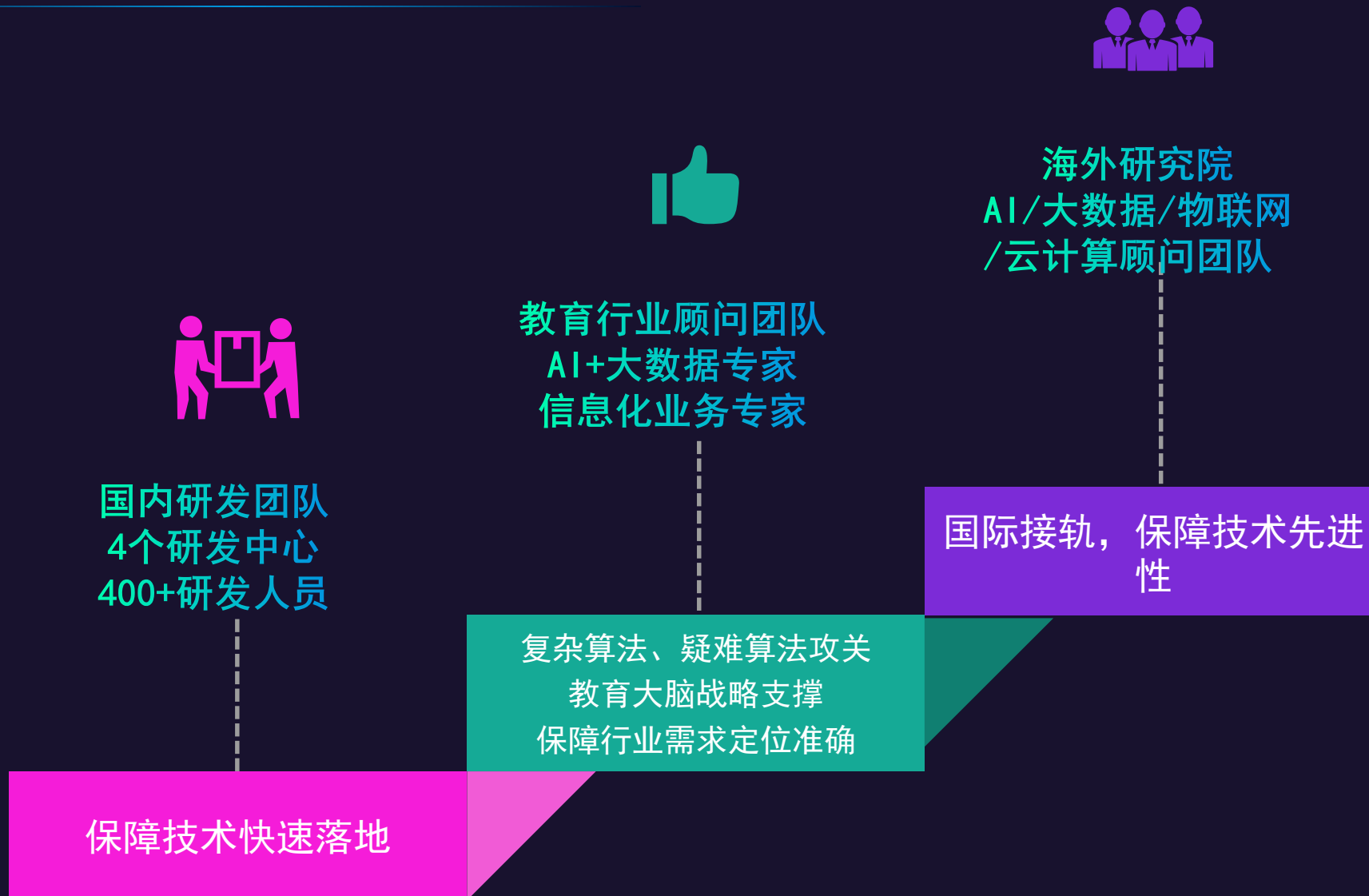
研发实力



三盟科技AI+大数据技术及产品发展历程



研发人才梯队



研发版图布局



三盟科技拥有产品及研发人员**400+**人，设立了**广州总部**、**海外高创**两大研究院，在**北京**、**上海**、**西安**、**武汉**设立了研发中心，并拥有国内外2支专业顾问团队，核心研发团队均来自国内外知名大数据公司及互联网龙头企业，每年保持年收入**20%**的研发投入。



再次创新高校新技术应用场景

教育行业大数据人工智能领军企业

教育行业新一代信息技术应用创新领导品牌

物联网

云计算

THANKS

+

+

三盟科技股份有限公司 Sunmnet Technology Co., Ltd.

人工智能

地址：广东省广州市海珠区琶洲蟠龙新街3号（11号楼）31-32层

电话：020-37629898

传真：020-89629575

邮编：510075

网址：www.sunmnet.com