

# 中国基础教育大数据发展 蓝皮书

❧ ( 2015 ) ❧

Development of Big Data in K-12 Education of China  
Blue Paper

( 摘要版 )

Executive Summary

## 顾 问

---

余胜泉

## 专家委员会

---

余胜泉 刘雍潜 柯清超 陈海东 操晓春 彭木根 顾小清 尚俊杰 唐斯斯  
宋述强 田鹏 孙众 赵兴龙 石义琦 詹伟华 魏顺平

## 主 编

---

杨现民

## 副 主 编

---

田雪松

## 编 委 会

---

杨现民 田雪松 孙众 唐斯斯 魏顺平 王娟 王运武 姜强 俞雷

## 其他贡献者

---

李冀红 王怀波 李小杰 王林丽 赵鑫硕 叶洋 尤佳鑫 宋洁 丁梦美  
蘧征 柳瑞雪 郭明丽 刘东波 方媛 孟鑫 赵宇 李文昌 邵阳 包汶达  
王思文 刘华郁 藏屹龙 谢方方 周晶 常若晨 王海玲 王秋艺



## 全球(教育)大数据相关政策梳理

大数据已经引起国际社会的高度重视，世界各国都在加快推进大数据战略布局，大力发展大数据产业，以抢占新一轮科技革命的制高点。







2015年9月5日, 国务院发布《促进大数据发展行动纲要》, 提出建设教育文化大数据, 教育大数据已经上升到**国家战略层面**。教育大数据能够破解传统教育面临的**六大难题**。

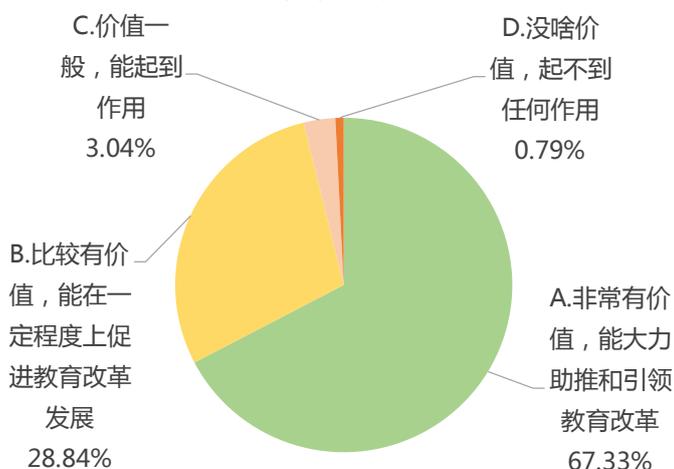


## 教育大数据的战略定位

国家的大数据战略与行动计划有可能改变二十一世纪国际政经济与政治的基本布局。确立教育大数据在我国教育事业发展与改革中的战略地位已是国家教育现代化建设的必然要求。

《中国基础教育大数据发展蓝皮书》编委会面向全国教育信息化领域的研究者、管理者、一线教师等进行了一项调查(以下简称蓝皮书调查),全国共有 28 个省市的 757 人参与了该项调查,其中有 96.17%认为教育大数据能够促进教育改革发展。

如何看待大数据在推动基础教育改革与发展中的作用?



### ➤ 教育大数据战略地位

教育大数据是一种教育**战略资产**





## 教育大数据的内涵解读

### ➤ 大数据的本质

大数据是个相对概念，是相对于小数据而言的。

强调跨领域数据的交叉融合和数据的流动生长。

大数据的核心应用价值是**分析和预测**。

大数据采集的是全样本的、即时的数据。



大数据的内涵

大数据正在演变为一种“人人生产数据、人人共享数据、人人热爱数据、人人管理数据”的社会文化。

### ➤ 教育大数据的概念和独特性

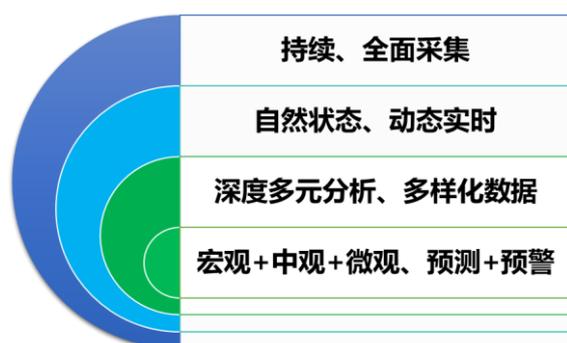
教育大数据是指整个教育活动过程中所产生的以及根据教育需要采集到的，一切用于教育发展并可创造巨大潜在价值的数据集

合。

教育大数据要能服务教育发展，具有教育目的性，而非盲目地囊括一切数据。

**教育大数据之“大”并非指数量之大，而是强调“价值”之大。**

### 教育大数据的独特性



与传统教育数据相比



与其他领域的大数据相比

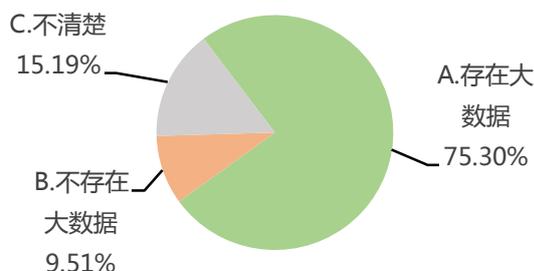
## 基础教育领域有大数据吗？

部分教育领域从业者常有这样的困惑：

教育到底有没有大数据？

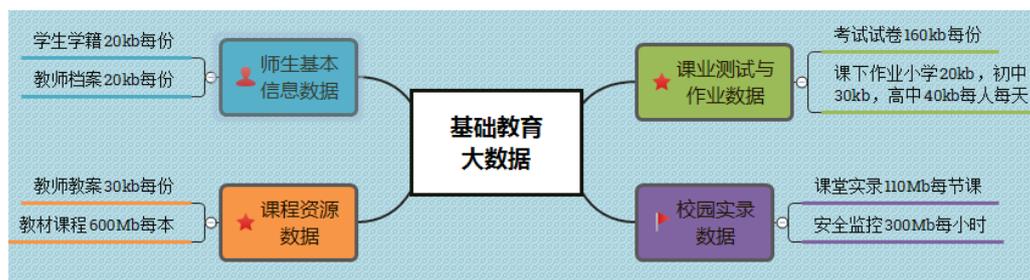
蓝皮书调查结果显示，调查对象中约有 75.3% 认为教育领域存在大数据。

基础教育领域是否存在大数据？



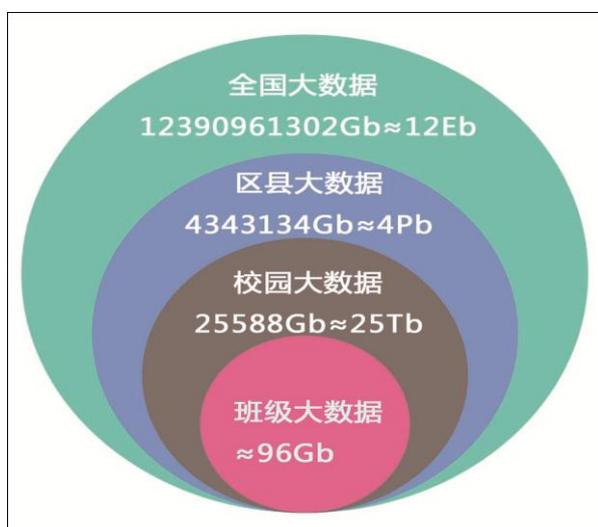
### ➤ 基础教育大数据估算

从师生基本信息数据量、课业测试与作业数据量、校园实录数据量以及课程资源数据量四个维度对基础教育大数据进行估算。



基础教育大数据体量估算体系与基准值

估算结果：



基础教育大数据体量估算结果（一年）

### PB 数据量有多大？

如果智能手机相机拍摄相片的平均大小为 3MB，打印照片的平均大小为 8.5 英寸，那么总共 1PB 的照片的并排排列长度就达到 48000 英里——大约可以环绕地球 2 周。

无论按 TB 还是 PB 量级来规定大数据的体量要求，中国基础教育领域都存在真正的大数据！

## 教育大数据的热点聚焦

### ➤ 分析工具与数据源

分析方法：文献计量法&知识图谱分析法

数据来源：中国知网，924 篇有效文献

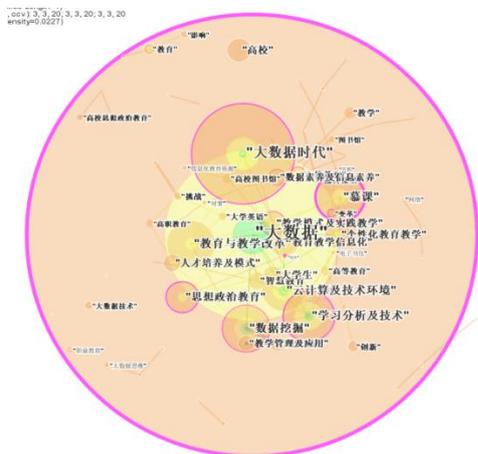
分析工具：CiteSpace(知识图谱可视化分析软件)



教育大数据文献统计

**2015 年教育大数据的相关研究呈现爆发式增长趋势！**

### ➤ 主要结论



关键词共现频次聚类图谱

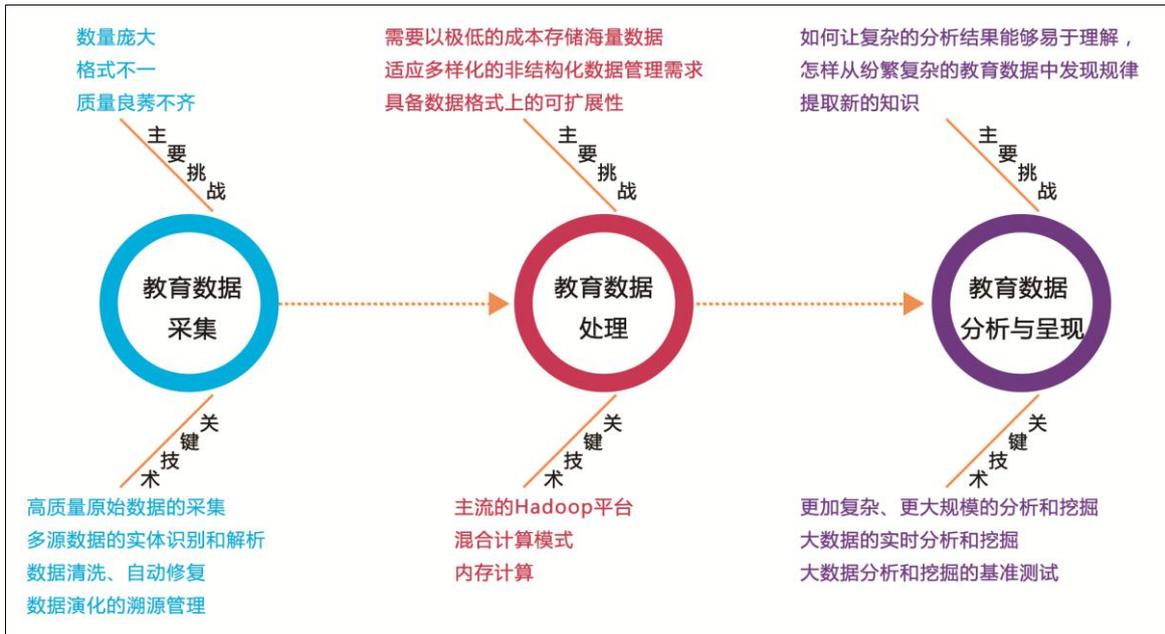


关键词频次时间线图

- 研究前沿主要集中在“数据挖掘、学习分析及技术，以及高职教育”方面。
- 研究脉络从早期的教学管理及应用，到教育教学、信息素养与数据素养培养，再到职业教育、思政教育的应用。
- 研究主题单一、研究领域及范围较小（职业教育、思政教育），需要更多研究者关注。

# 教育大数据技术框架

## 教育大数据处理的一般过程

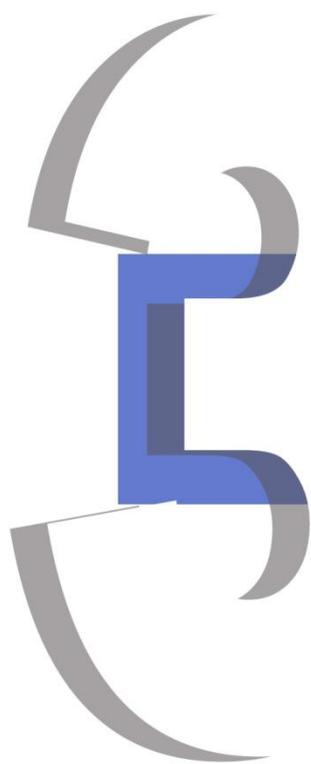


## 教育大数据技术体系框架



### 涉及到的关键技术：

- 教育数据的自然采集
- 教育数据的分布式存储
- 教育数据的安全管理
- 教育数据的无缝流转与大规模共享
- 教育数据的深度挖掘以及学习分析



## 教育大数据的采集技术



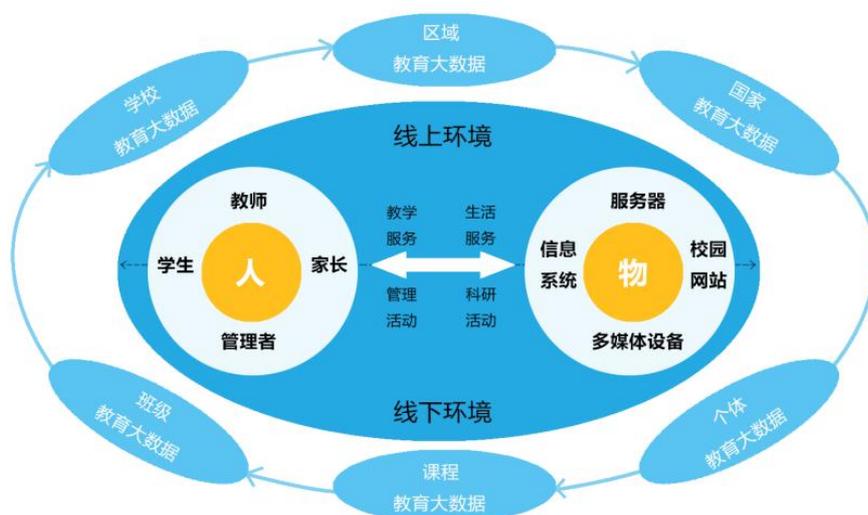
BIG  
DATA

## 教育大数据的来源与分类

### ➤ 教育大数据的来源

教育大数据产生于**各种教育实践活动**，既包括正式和非正式环境下的学习活动，又包括线上和线下的教育教学活动。

教育大数据的核心数据源头是**“人”和“物”**，人包括学生、教师、管理者和家长，物包括学习平台、校园网站、多媒体设备等各种教育装备。

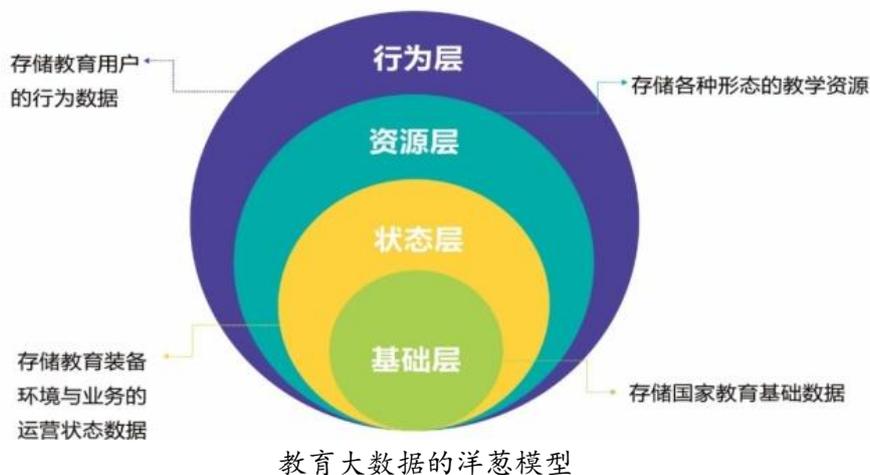


### ➤ 教育大数据的分类

教育数据有多种分类方式，可以从**数据产生的业务、数据结构化的程度、数据产生的环节**几个维度进行划分。



# 教育大数据的结构模型



教育大数据采集方式与应用场景比较

| 数据层次 | 数据采集方式     | 数据应用场景                                  |
|------|------------|---|
| 基础层  | 人工采集、数据交换  | 宏观掌控教育发展现状、科学制定教育政策、合理配置教育资源、完善教育体系等    |
| 状态层  | 人工记录、传感器感知 | 教育装备的智能管理、教育环境的智能优化、教育业务的实时监控等          |
| 资源层  | 专门建设、动态生成  | 各种形式的教学与培训，如课堂教学、教师培训、网络探究学习、移动学习、协作学习等 |
| 行为层  | 日志记录       | 个性化学习、发展性评价、学习路径推送、教学行为预测等              |



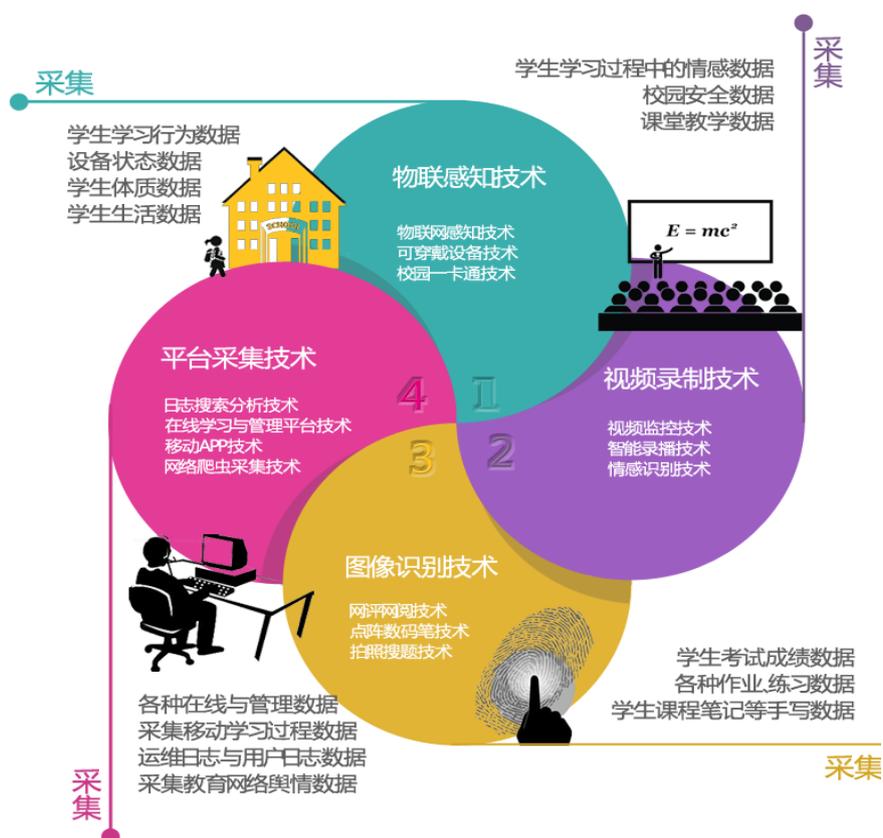
教育大数据的冰山模型

教育数据采集的重心将向**非结构化的、过程性的数据**转变，此类数据主要位于“冰面以下”，具有难测量、隐性化等特点。

从当前教育数据的采集与应用上来看，应当着重**加强冰面之下部分教育数据的采集与深度挖掘**，同时加强教育大数据与其他领域大数据（医疗、交通、经济、社保等）的**融通和关联分析**，进一步增强教育决策的科学性。

# 教育大数据的采集技术

教育数据采集的技术体系共包括 **4 大类**、**13 种** 常见数据采集技术。



教育大数据采集技术图谱（注：详见完整版蓝皮书附录四）

- **物联感知技术**：采集设备状态数据和学生体质数据
- **情感识别技术**：采集学生学习过程中的情感数据
- **在线学习与管理平台技术**：采集各种在线学习与管理数据
- **点阵数码笔技术**：采集各种作业、练习、考试数据
- **日志搜索分析技术**：采集运维日志与用户日志数据
- **网评网阅技术**：采集学生考试成绩数据
- **拍照搜题技术**：采集学生作业练习数据
- **移动 APP 技术**：采集各种移动学习过程数据
- **视频监控技术**：采集校园安全数据
- **智能录播技术**：采集课堂教学数据
- **可穿戴技术**：采集个体生理数据与学习行为
- **校园一卡通技术**：采集各种校园生活数据

## ➤ 教育大数据采集注意事项

数据采集是建设教育大数据的基础性和先导性工作。为了保证高质量教育数据的可持续性采集，在实践中需要注意：**提前规划设计、有清晰的边界、保持连续性和规范性、粒度要尽可能小、要符合伦理道德**等问题。

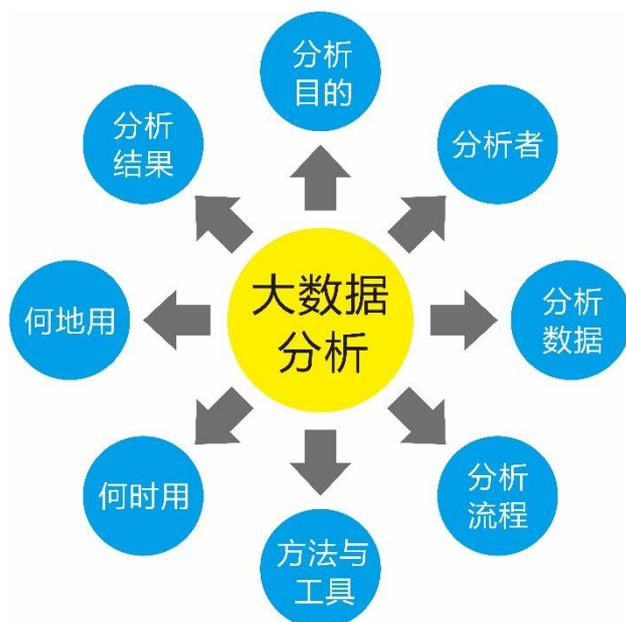


## 教育大数据的分析框架



## 教育大数据分析框架

一般而言,构建大数据分析模型,需要根据与“大数据分析”紧密相关的属性回答“谁分析、为什么分析、分析什么、分析过程、所用的技术工具、分析结果如何”等问题。



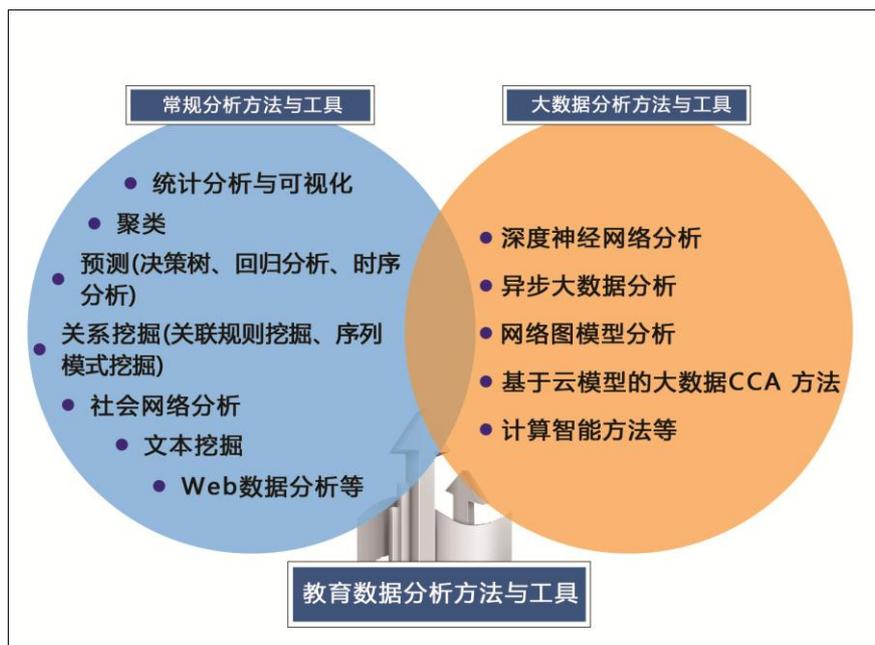
教育大数据的利用目的包括描述(学习现状、学习者)、评价(学生、教师、机构)、预测预警(学生表现、教育事业发展)、干预(教学、管理)等。不同的利用者有着特定的利用目的。

教育大数据应用情境

|       | 描述   | 评价   | 预测     | 干预    | 综合   |
|-------|------|------|--------|-------|------|
| 教育管理者 | 现状报告 | 绩效评价 |        | 舆情监测  | 决策支持 |
| 教师    |      | 学业评价 | 深度学习分析 | 优化教学  |      |
| 学生    | 学生画像 |      | 学习预警   | 适应性学习 |      |

## 教育数据分析方法与工具

教育是个超复杂的系统，严格意义上来讲教育领域的大数据不存在清晰的、固定的分析流程和分析方法。教育大数据的分析既要综合运用**传统的数据分析方法与工具**，又要合理采用专门针对**大数据处理的新方法与新工具**。



## 教育大数据分析模型

严格来说，大数据的分析模型不是被设计的，而是**被发现的**。

为了更好地指导现阶段教育大数据的实践应用，构建了**七大教育数据分析模型**。

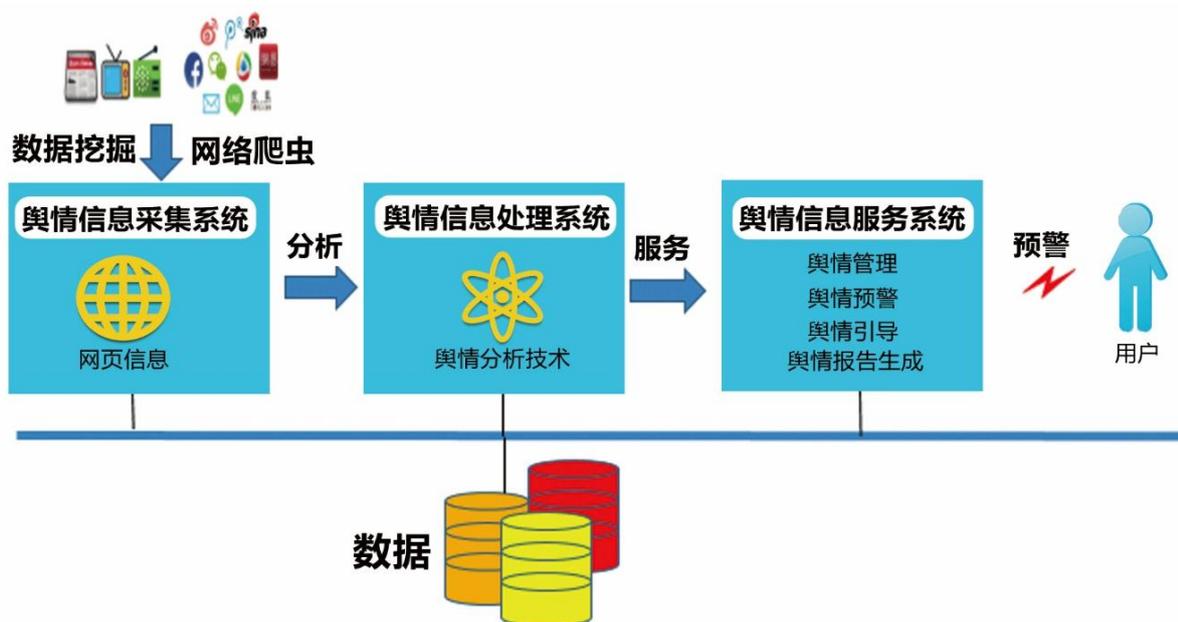


### 模型 1：深度学习分析模型



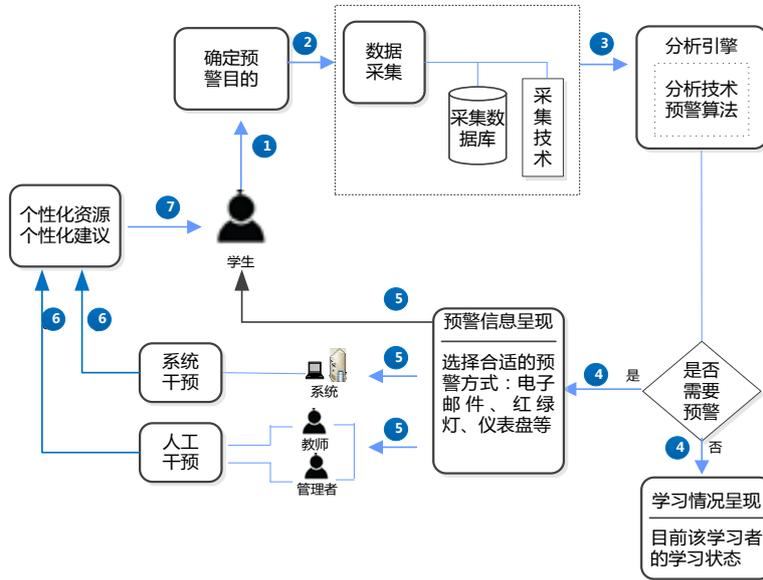
深度学习分析过程模型

### 模型 2：教育舆情监测模型



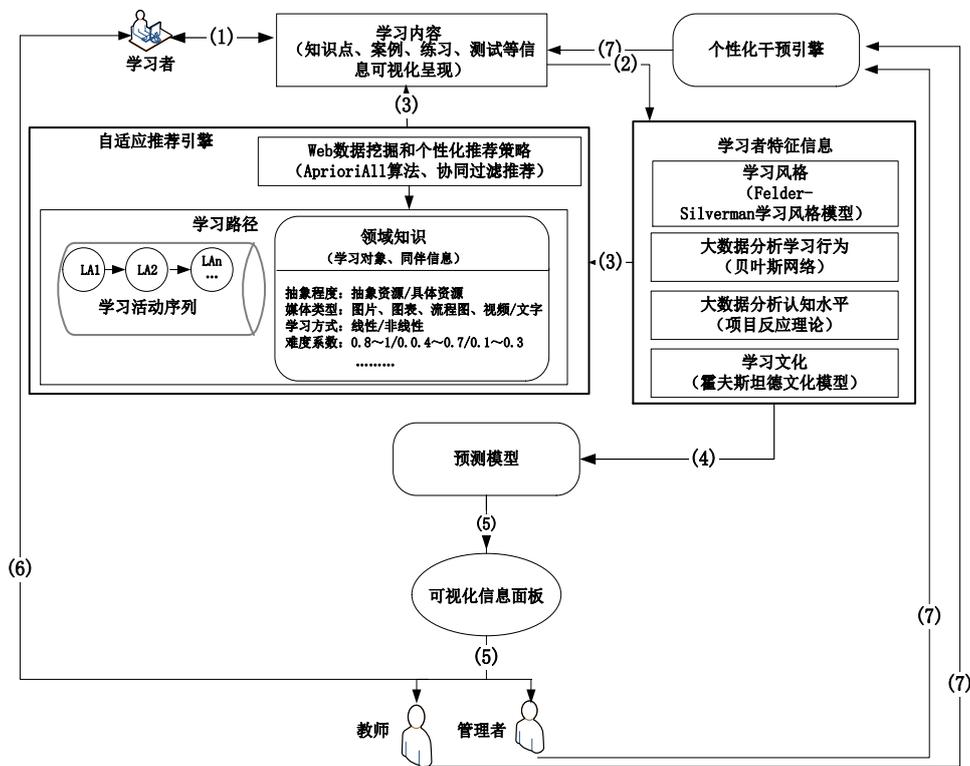
教育舆情监测系统框架 (李明, 2015)

### 模型 3：学习预警模型



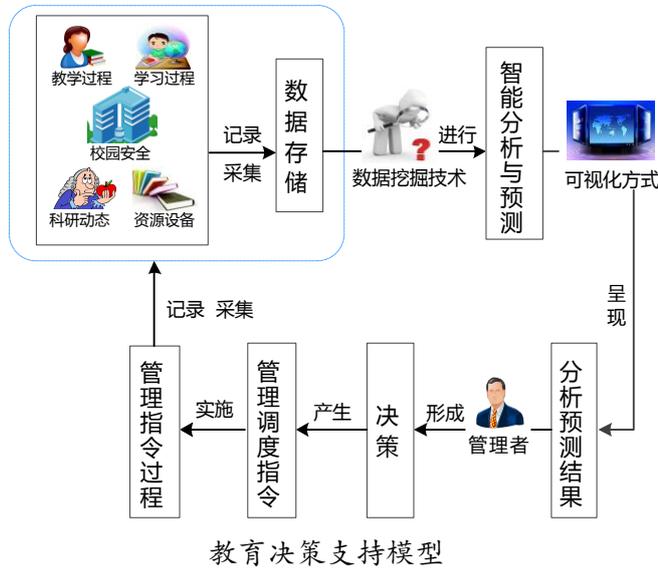
学习预警过程模型

### 模型 4：适应性学习模型

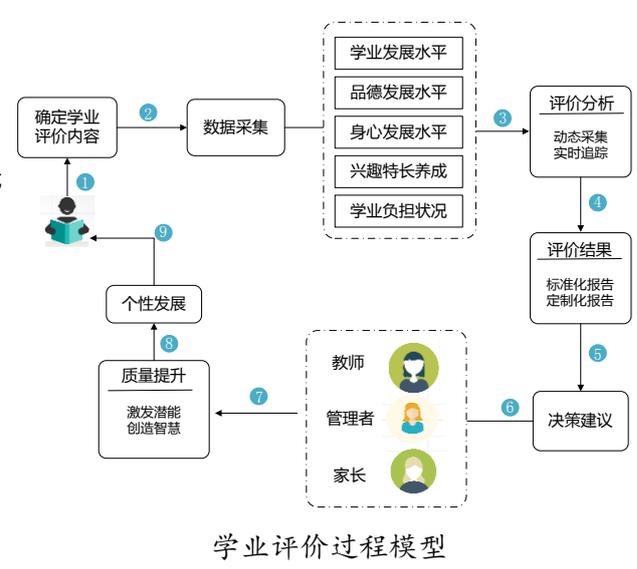


基于大数据的适应性学习模型 (姜强, 赵蔚等, 2015)

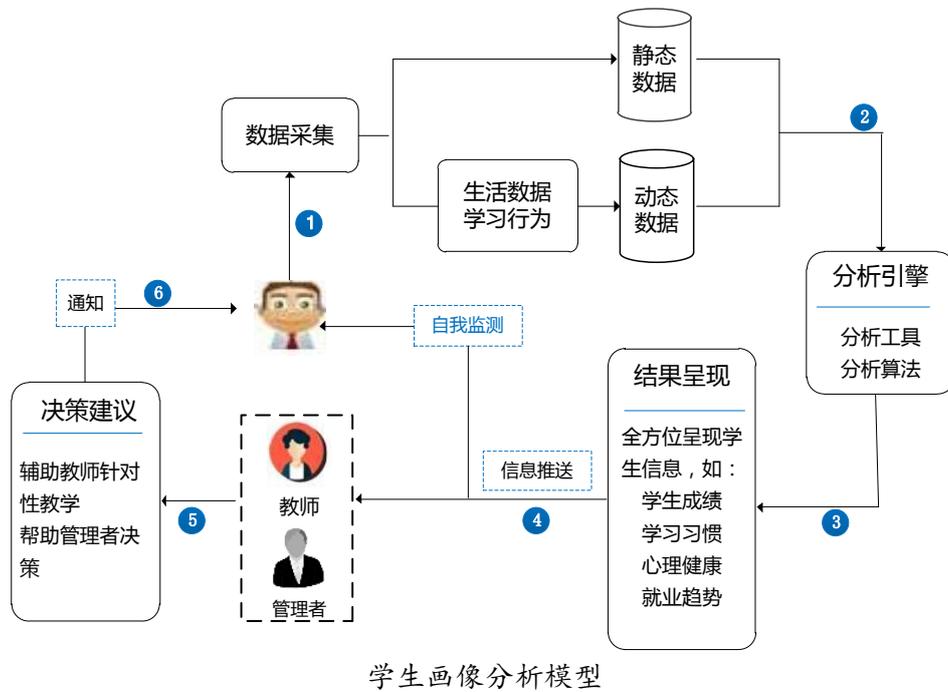
### 模型 5 : 教育决策支持模型



### 模型 6 : 学业评价模型



### 模型 7 : 学生画像模型

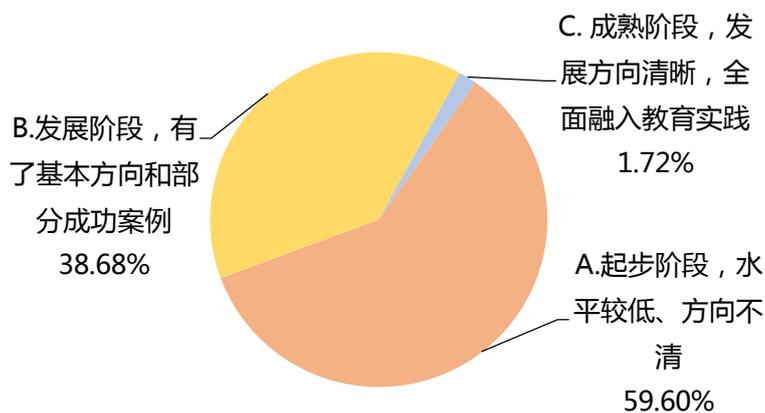




## 教育大数据发展阶段与应用模式

当前大数据在基础教育领域的应用处于何种阶段和水平？

我国基础教育大数据正处于**起步探索期**，有了基本的发展方向，出现部分应用探索案例。



### ➤ 基础教育大数据的五大应用模式

推动区域教育均衡发展

助推学校教育质量提升

促进师生个性化发展

驱动教育评价体系重构

驱动教育政策科学化

### 教育大数据驱动教育政策科学化

大数据既可以全面透视宏观领域，又可以深刻剖析微观层面，易于构建更为系统化的教育发展模型，以推动国家教育政策制定与调整的科学化。





### 基础统计数据透视教育进展

案例1——全国中小学招生量与师生比的纵向数据对比

案例2——不同学段教育经费投入的横向数据对比

案例3——特定群体教育需求状况的指向数据分析



### 管理大数据提高教育决策水平

案例1——全国中小学生学习籍数据辅助教育决策

案例2——国家基础教育质量监测数据解读办学质量

案例3——多角度采集大数据辅助制订教育决策



### 大数据检验教育政策实效

案例1——大数据检验上海小学教育“零起点”政策实效

案例2——中国义务教育大数据检验教育质量影响因素

## 教育大数据驱动教育评价体系重构



“大数据”时代的到来，教育评价正在从“经验主义”走向“数据主义”，从“宏观群体”评价走向“微观个体”评价，从“单一评价”走向“综合评价”。

客观性评价、伴随性评价、综合性评价、智能化评价成为教育评价发展新热点。



### 客观性评价

案例1——基于大数据的学习诊断分析系统

案例2——课堂互动反馈系统在课堂评价中的应用



### 伴随式评价

案例1——上海区域性数字化教育评价体系

案例2——基础教育质量发展性评价系统



### 综合性评价

案例1——学生综合素质在线评价

案例2——基于数据挖掘技术的综合素质评价



### 智能化评价

案例1——万份英语同题作文智能评价

案例2——智慧课堂评价iExam

## 教育大数据助推学校教育质量提升

无论是**幼儿园、小学、初中还是高中**，学校在办学过程中，不仅要提升教育决策能力、校园管理能力、学校教学质量，还要尊重师生个性，为教师发展和学生成长提供良好环境，最终要以人的发展为目标，促使学生全面个性化发展和教师专业发展。



### 幼儿园

- 案例1——APP数据解读幼儿科学探索行为
- 案例2——利用幼教云记录幼儿成长



### 小学

- 案例1——校园安全监控与防范
- 案例2——用数据读懂内心世界
- 案例3——课堂数据可视化的教学应用



### 初中

- 案例1——大数据保障德育管理科学化
- 案例2——一人一个时间表，确保学习有效点
- 案例3——初中英语写作诊断分析报告



### 高中

- 案例1——新兴技术推进智能校园管理
- 案例2——大数据助力综合校情展示及辅助决策

## 教育大数据推动区域教育均衡发展

助力区域教育资源均衡配置



提升区域教育机会公平性

促进区域教育质量均衡提升

应用大数据技术能够准确把握区域教育发展动态和影响其均衡发展的关键因素，从**教育资源均衡、教育机会均等、教育质量均衡**等方面推进区域教育的均衡发展。



### 助力区域教育资源均衡配置

案例1——大数据绘制城市教育资源动态地图

案例2——大数据解析区域教育经费用途



### 提升区域教育机会公平性

案例1——苏城“新生大数据”从幼儿园到高中入学人数都在“涨”

案例2——甘肃省依据“大数据”精准开展招生扶贫

案例3——广东湛江应用学籍系统规范招生入学工作



### 促进区域教育质量均衡提升

案例1——深圳通过教育数据挖掘实现区域内教育质量的均衡

案例2——上海市中小学生学业质量绿色指标体系

案例3——中小学生安全意识和心理问题的精准画像

案例4——四川青羊区教育质量评价帮助区域学校提升实力

## 教育大数据促进师生个性化发展

大数据让每位老师和学生都能认识真实的“自我”，促进个性化发展。

大数据助力学生的个性化学、教师的个性化教，实现教育的**规模化与个性化的有机结合**。



### 小学教师

案例1——课堂大数据促进教学反思

案例2——“云手表”辅助了解学生成长轨迹

案例3——构建知识图谱引导学习路径



### 中学教师

案例1——考试大数据改变成绩分析模式

案例2——及时反馈辅助教师课堂教学



### 小学生

案例1——玩中学的数据，让教与学更科学有趣

案例2——学习仪表盘：促进学习者自主学习与调控

案例3——运动手环激励小学生爱上体育课

案例4——“云手表”助学生生成“运动达人”



### 初中生

案例1——学习分析为学生定制学习方案

案例2——大数据分析助力学生个性发展

案例3——个性化学习诊断系统



### 高中生

案例1——“数智空间”解决选科难题

案例2——大数据辅助智慧择校

## 教育大数据的管理机制



**BIG  
DATA**

## 不同层面教育数据网络的建设

### ➤ 国家教育网络建设

教育数据网络的构建是发展基础教育大数据的基础性工作。国家、区域以及学校都应积极参与教育数据网络的建设与应用，但应明确各自的重点和职责。



国家教育数据网络的建设，应以两大国家教育云平台为核心，打通各层、各类教育数据系统，实现教育系统的纵向贯通、横向互联，形成全国一体化的教育数据持续、动态、标准化的采集体系与管理机制，重点服务国家教育政策制定与发展规划。

### 国家教育数据网络发展建议

**建议一** 进一步扩展教育数据采集网络，除了覆盖正规学校教育机构外，社会培训机构的教育管理数据也应该纳入国家教育管理信息系统。

**建议二** 建设国家全民终身学习大数据中心，汇聚来自各地终身学习网的数据，助推服务学习型社会建设。

**建议三** 重点落实教育管理信息系统后三级的应用（地市、县、学校），打通教育数据采集的末梢环节，真正实现教育管理数据的纵向互联互通。

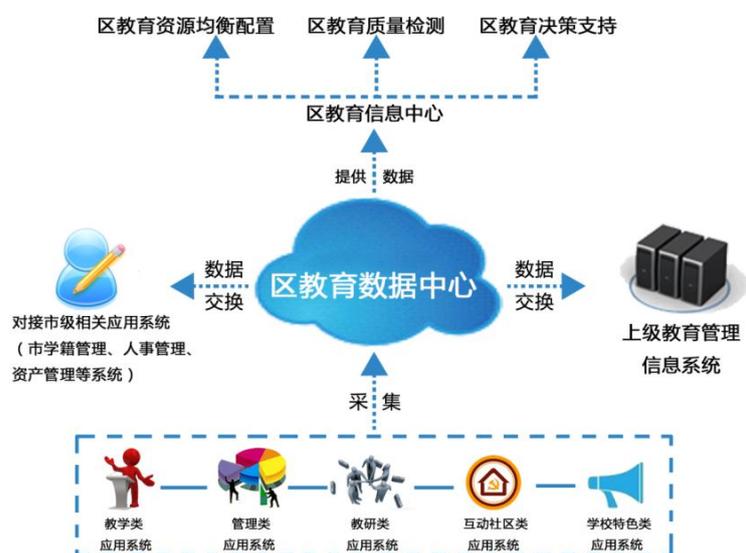
**建议四** 扩大教育数据研究与管理机构队伍规模，除了国家事业单位外，还应鼓励有条件的社会机构积极参与国家教育数据的治理、评估与应用，实现教育数据价值最大化。

**建议五** 进一步完善教育资源网络，通过创新机制设计激活学校、教师、企业、研究机构在资源供给方面的潜力和分享意愿，同时注重资源应用过程性数据的采集，不断提升资源品质与服务质量。

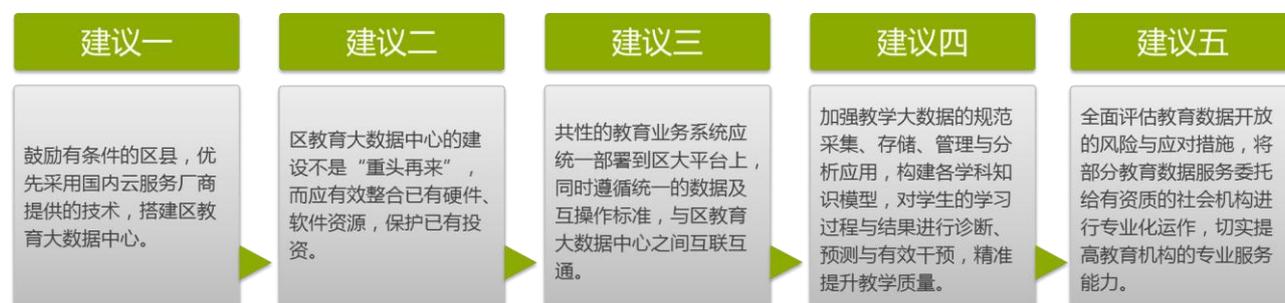
**建议六** 加强与国家其他部委（如人力资源和社会保障部、科技部、交通部等）数据网络的适度衔接与互通，促进教育大数据与其他领域大数据的跨界融合，更好地服务教育改革事业发展。

## 区域教育网络建设

区域教育大数据的建设应以构建立体化的区域教育数据网络为核心，覆盖全区各类学校以及相关管理机构的各项数据业务，形成全区教育数据动态实时的采集、交换、共享与更新机制，为区域教育现代化事业的发展提供全面可靠的数据支撑服务。



## 区县教育数据大数据发展建议



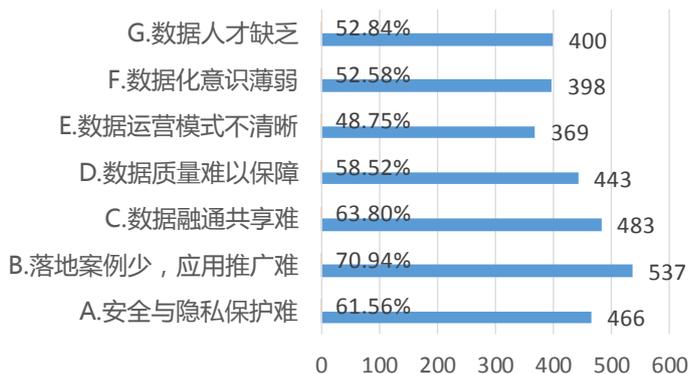
## 中小学教育网络建设

中小学校是教育数据网络的“神经末梢”，原则上不建议单独建设校级数据中心，应以教育大数据的应用为主。



# 教育大数据管理难题与解决思路

## 教育大数据管理难题



## 教育大数据的融通共享



## 教育大数据的安全管理



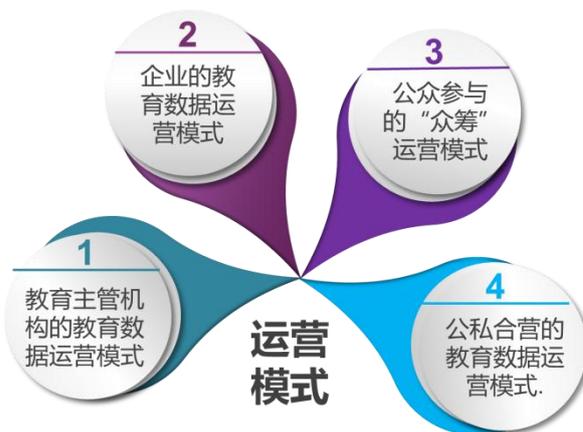
## 教育大数据的隐私保护



## 教育大数据的质量管理



## 教育大数据的运营模式



## 区域教育大数据的发展规划

区域教育信息化建设正在走向智慧教育综合服务平台（大平台）模式，即通过搭建一体化的教育云平台，整合各类教育应用系统，促进应用系统贯通与集成，规划建设基于统一数据环境的集成化、智能化的教育信息化综合服务平台。

区域教育大数据的发展规划应与当地智慧教育大平台建设相结合，除了要服务教育管理与决策外，还应服务教学质量的提升以及教师的专业发展。

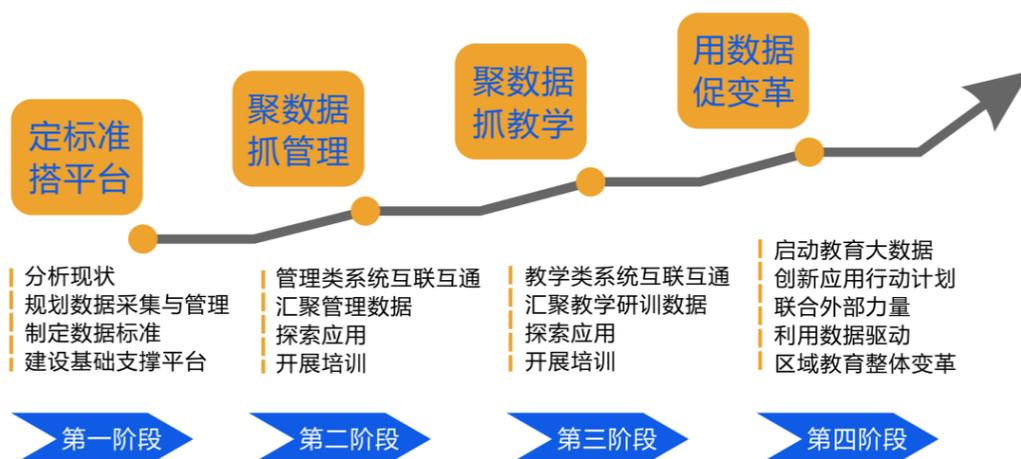
### 重点任务



### 建设原则

区域教育大数据的建设是一项系统工程，应坚持“**统筹规划，分步实施；需求驱动，融合创新；安全为基，递进升级；上下联通，开放扩展**”的基本原则。

### 实施路径



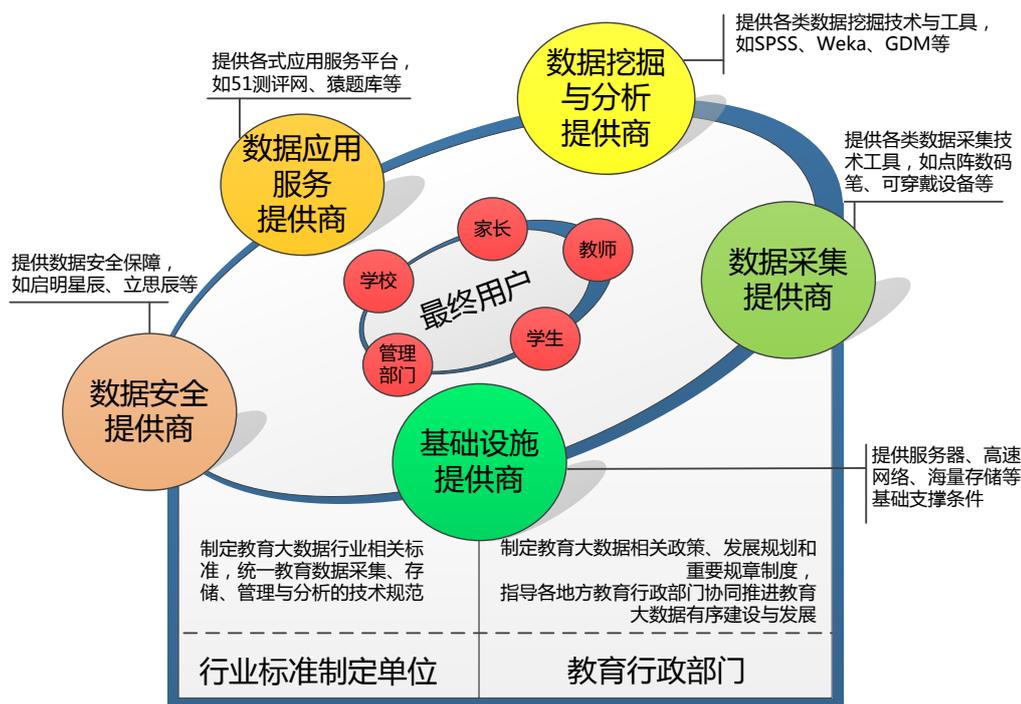
## 教育大数据的产业发展



# 教育大数据市场

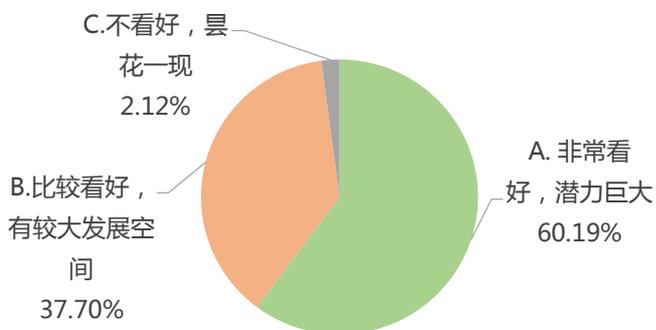
我国的教育大数据产业正在兴起，具有良好的发展基础：国家提供了良好的政策环境、行业企业已有多年的技术积累、教育管理部门与学校有强烈需求。

教育大数据产业不是从零起步，大数据与在线教育行业力量的壮大以及多年的技术积累，为教育大数据产业的蓬勃发展提供了基础支撑。



教育大数据产业生态圈

如何看待我国教育大数据行业的发展前景？

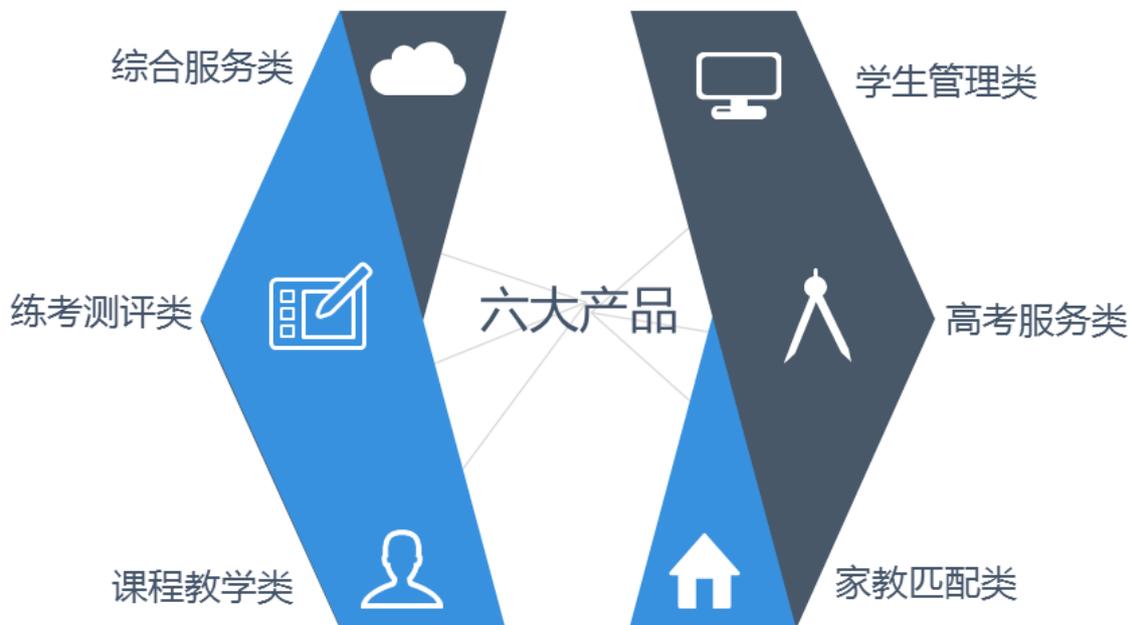


蓝皮书调查结果显示，绝大多数调查对象（97.89%）认为国内基础教育大数据市场发展前巨大，仅有 2.12% 用户持悲观态度。

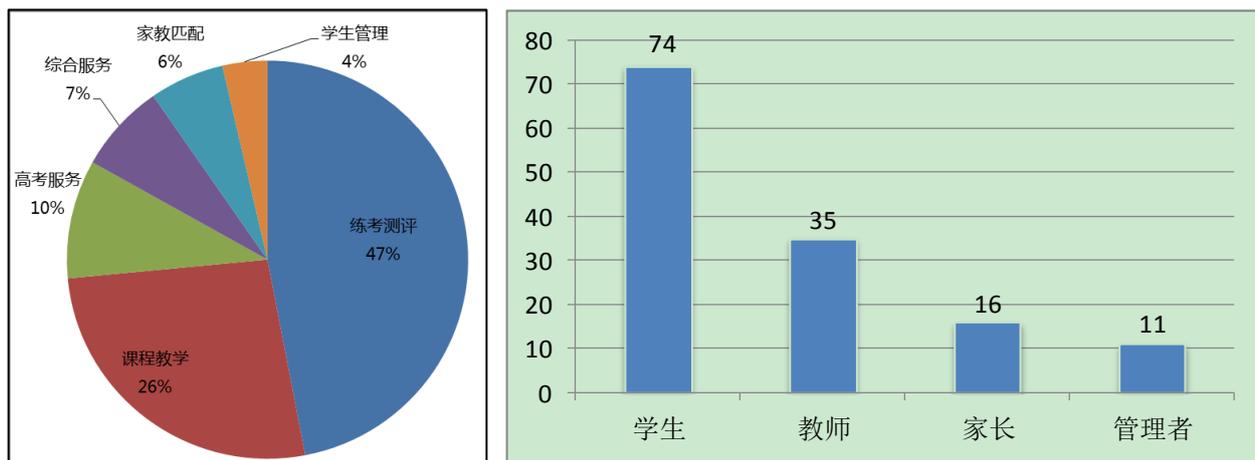
调研发现，教育大数据市场主要有**六大类产品**，存在**七大问题**，呈现**八大发展趋势**。

## ➤ 六大类产品

通过对产品的整体把握,充分了解获取样本的功能,研究将产品划分为**学生管理、高考服务、家教匹配、练考测评、综合服务、课程教学**六种类型。



当前教育大数据应用产品多为练考测评和课程教学类,服务对象以教师和学生为主,面向家长和管理者的教育大数据产品数量偏少。



基础教育大数据应用产品类型及其面向对象分布

2009-2012 年教育大数据应用产品极少,主要为简单的数据统计或作业题库的建设;2013-2015 年大数据开始渗入教育行业、两者逐渐融合,相关教育大数据产品数量也急剧上升。



基础教育大数据应用产品发布时间分布

### ➤ 七大问题



### ➤ 八大趋势





## 十大结论

01

2015 年是中国的教育大数据元年，我国教育大数据研究与实践整体还处于起步探索阶段。

03

教育大数据能够破解传统教育面临的六大难题（发展不均衡难题、方式单调化难题、信息隐形化难题、决策粗放化难题、择校感性化难题、就业盲目化难题），是重要的国家战略资产、教育领域综合改革的科学力量以及发展智慧教育的基石。

05

中国基础教育领域都存在真正的大数据，一年产生的数据量已达到 Eb 级别。正规学校教育过程中将有越来越多的数据被采集、分析、共享和应用。

02

教育大数据是整个教育活动中所产生的以及根据教育需要采集到的，一切用于教育发展并可创造巨大潜在价值的数据集。与其它领域大数据相比，教育大数据的独特性主要体现在三个方面：采集过程更加复杂、应用模式更具挑战性、更加注重因果关系。

04

教育大数据产生于各种教育实践活动，核心数据源头是“人”和“物”，由内到外包括四层数据：基础层数据、状态层数据、资源层数据和行为层数据。每个教育利益相关者既是教育数据的生产者也是教育数据的消费者。

06

教育大数据的采集包括 4 大类、13 种常用数据采集技术，分别是物联感知类技术、视频录制类技术、图像识别类技术以及平台采集类技术。未来将有更多新技术（如眼动追踪技术、语音交互技术、体感技术等）用于教育大数据采集。

07

教育数据网络的构建是发展基础教育大数据的基础性工作，国家、区域、学校教育数据网络的构建方法

不同，发展重点不同。教育大数据的管理面临教育数据质量管理、安全管理、隐私保护、融通共享、有序运营等诸多难题。对于一个区县而言，可以按照“四步”策略建设区域教育大数据：定标准，搭平台；聚数据，抓管理；聚数据，抓教学；用数据，促变革。

09

我国教育大数据产业有良好的发展基础，市场正在快速兴起，出现一批面向基础教育

领域的初级大数据产品。虽然面临行业标准与规范缺失、教育业务认识不清、教育数据管理与运营机制尚未建立、专业人才匮乏等诸多现实难题，但整体发展前景看好。

08

教育领域的大数据不存在清晰的、固定的分析流程和分析方法，既要综合运用传统的数

据分析方法与工具，又要合理采用专门针对大数据处理的新方法与新工具。常用的教育数据分析模型包括决策支持模型、校情监测模型、适应性学习模型、学业评价模型、学习预警模型、深度学习行为诊断模型以及学生画像模型。

10

基础教育领域出现一些大数据创新应用案例，可归纳为五大应用模式：驱动教育政策科

学化、驱动教育评价体系重构、推动区域教育均衡发展、助推学校教育质量提升以及促进师生个性化发展。教育大数据整体应用层次偏浅，真正具有示范意义的案例不多，教育数据的活力需要进一步激发，创新应用的广度和深度有待进一步拓展。

## 四类建议

### 教育决策者



- 完善教育法律法规，将科学的数据支撑作为国家教育政策制定的必要条件
- 出台基础教育大数据治理相关办法，出台促进教育大数据行业发展的相关政策
- 将发展基础教育大数据列入国家与地方“十三五”教育信息化发展规划
- 加大宣传力度，提高社会公众对教育大数据的整体认知
- 成立基础教育大数据相关研究机构，成立提供专业教育数据质量与安全评估服务的第三方社会机构

- 提升自身数据素养，积极利用教育数据实现标准化、精细化、智能化的教育管理
- 完善各级教育数据网络建设以及教育数据的采集与更新机制
- 制定基础教育数据采集和质量管理标准和基础教育大数据应用指南
- 加强各级教育行政机构及各类教育机构的教育大数据人才队伍建设



### 教育管理者

### 教师与学生



- 教师：培养一种使用数据改善教学决策的习惯；充分意识到教育数据在促进学生综合素质发展以及个性化成长方面的作用；能与家长就学生的各项学习数据进行沟通交流；与研究人员一起探索大数据与学科教学深度融合的模式、方法与策略；注重培养学生的数据素养。
- 学生：具备数据安全与隐私保护意识；掌握常用数据分析工具的基本操作；养成积累学习成果数据的良好习惯。

- 形成具有自主知识产权的教育大数据技术、标准和规范，与高校、中小学校、科研机构的深度合作，围绕基础教育综合改革中的热点和难点，提供专业的大数据解决方案
- 重点关注学习分析预警类产品、教育管理决策类产品、教育教学评价类产品以及个性化服务类产品，避免盲目跟风，善用已有积累和优势，基于互联网思维打造极致化体验的教育大数据产品和服务
- 组建基础教育大数据产业联盟。



### 行业从业者

## 五大趋势

1 基础教育数据开放程度不断提升

4 基础教育大数据行业生态逐步完善

2 基础教育数据资产规模逐渐壮大

5 教育大数据专门人才培养备受重视

3 基础教育数据创新应用效应逐步扩大

◀—— 联合出品 ——▶

北京师范大学“移动学习”教育部-中移动联合实验室  
中国教育技术协会  
江苏省教育信息化工程技术研究中心

◀—— 独家支持 ——▶

北京拓思德科技有限公司

蓝皮书组委会联系方式

邮箱：[eduwhpaper@163.com](mailto:eduwhpaper@163.com)