

# 2019 智能教育发展蓝皮书（简版）

Blue Book of Intelligent Education Development

讯飞教育技术研究院

认知智能国家重点实验室智能教育研究中心

2019年8月2日

# 《智能教育发展蓝皮书（2019）》总体框架



# 目录

CONTENTS

一 | 发展背景与现状

二 | 内涵及体系架构

三 | 关键技术平台

四 | 智能教育环境建设

五 | 智能教育应用场景

六 | 行业特点与发展趋势

讯飞教育技术研究院  
iFLYTEK Educational Technology Institute



# 一

# 发展背景与现状

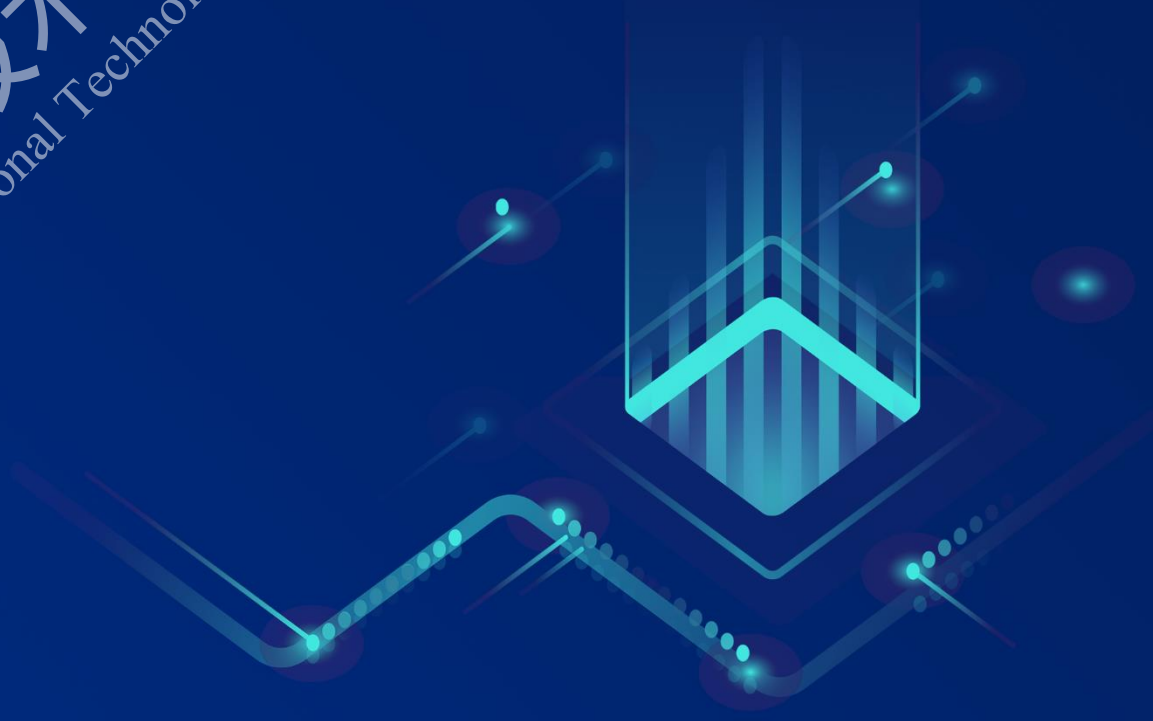
当前社会正处于教育系统变革的关键时期，教育信息化发展进入2.0阶段，利用人工智能、大数据等智能技术破解教育变革难题，已经成为全球教育界关注的热点。将智能技术与教育深度融合，用智能技术促进教育模式变革和生态重构，构建新的教育形态，成为新时代教育发展的重要使命。

➤ 智能时代，开展全面的智能教育势在必行

➤ 智能教育进入快速发展期

➤ 智能教育面临的问题及挑战

讯飞教育技术研究院  
iFLYTEK Educational Technology Institute

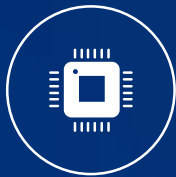


# 智能时代，开展全面的智能教育势在必行



## 智能时代创新人才 个性化培养的需要

智能化时代大规模、个性化、自动化的智能制造模式需要教育培养的是有创新能力、多样化和个性特长的人才。新时代需要借助智能科技，将标准化、规模化的工业化教育全面转型为个性化、多样化的智能化教育。



## 智能技术推动教育 变革的必然趋势

人工智能、大数据等智能技术的研发是当今世界各国科技竞争的热点，它正在对包括教育在内的社会各领域产生越来越深刻的影响。利用智能技术解决教育发展中的问题、推动教育变革已成为各国共识。



## 智能教学系统发展 升级的客观要求

智能教学系统是智能教育中最具代表性的技术系统。近年来，智能技术的快速发展及其应用，使得智能教学系统的智能化内涵和应用形式更趋丰富、多样，智能教学系统不断升级发展，给智能教育带来了广阔的发展前景。



## 教育信息化2.0深 化发展的核心诉求

智能化是教育信息化2.0的时代特征，教育信息化2.0强调大力推进智能教育，加快智能技术在教育领域的创新应用，探索泛在、灵活、智能的教育教学新环境建设与应用模式，开启了“智能教育的新征程”。



# 智能教育进入快速发展期



# 智能教育面临的问题及挑战



## 理论研究

01

**智能教育相关概念重复交叉且缺乏清晰界定。**当前对智能技术在教育中融合应用的研究缺少有深度、系统化的理论研究成果。

**推动智能教育发展亟待理论创新。**厘清智能教育的科学内涵、理念和发展手段，进行智能教育理论创新，是新时代教育发展面临的挑战，需要多方共同努力，推动智能教育的科学发展。

**智能教育系统的顶层规划设计不够。**应以《中国智能教育方案》的研制为契机，加强对智能教育系统的科学设计和整体研究。

**智能教育发展需要政策和战略指引。**加强对智能教育的政策和战略研究成为推动智能教育发展的重要举措。

**推进智能教育发展的具体思路和策略尚未成熟。**对促进智能教育发展的研究有待从一般理论性研究转向可操作模式与策略的研究。

**智能教育发展进入全面、快速推进的关键期。**各个国家和地区需要进一步结合新时代个性化教育和教育信息化2.0深化发展的实际，多方协同，整合力量，加大力度探索智能教育的推进模式与策略。

## 建设应用

02



## 产业发展

03

**一方面，智能教育的关键技术研发不够。**当前智能教育领域还只是停留在人工智能技术的应用上，没有形成针对性强、具有特色的智能教育关键技术。

**另一方面，以科研协同支持智能教育产业链亟待加强。**亟待多方跨界协作和共同探索，加快科研成果转化，优化与发展智能教育产业链。

## 实践推广

04



## 二

# 内涵及体系架构

推进智能教育建设与应用，首先需要明确智能教育的定义及内涵，确立智能教育顶层规划思路。

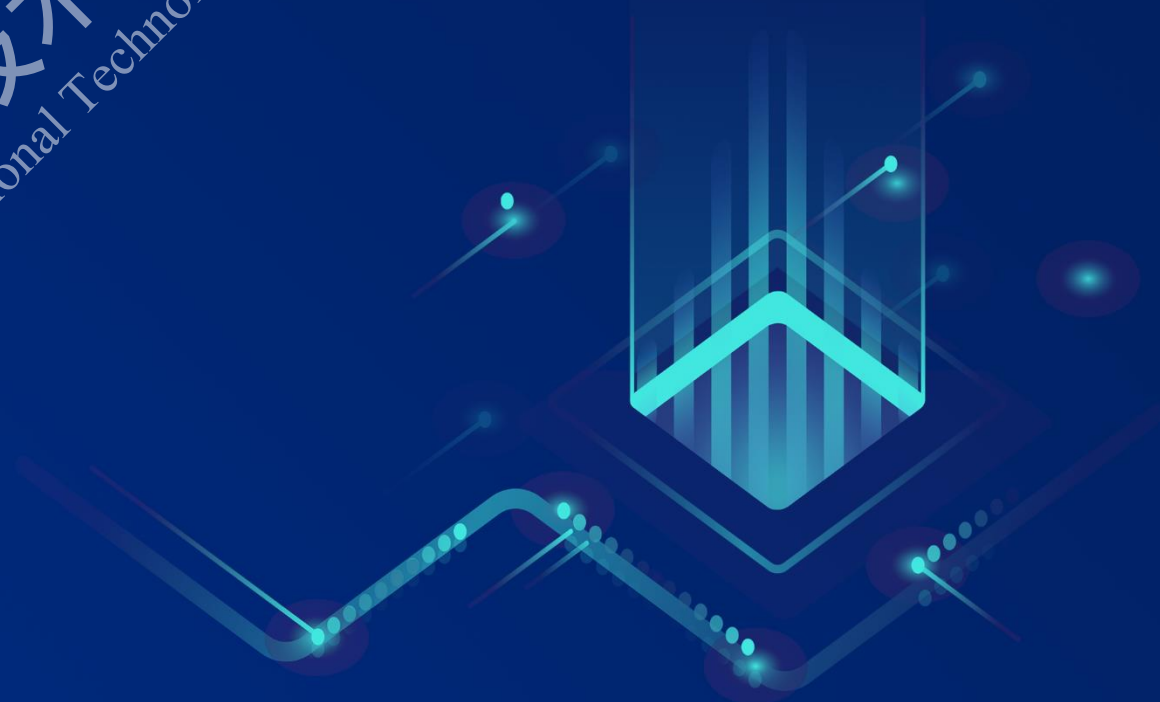
➤ 智能教育定义

➤ 智能教育的总体架构

➤ 智能教育应用价值

➤ 智能教育推进策略

讯飞教育技术研究院  
iFLYTEK Educational Technology Institute





# 智能教育定义



## 人的发展视角

- **内涵界定**

- (1) 以“智能培养”为目的的教育
- (2) 以培养和发展人的“智能”为宗旨

- **研究导向**

以教育目的为导向



## 技术应用视角

- **内涵界定**

- (1) “智能技术”支持的教育
- (2) 以智能技术为媒介和以人工智能为内容

- **研究导向**

以实践方式为导向



## 统一的视角

- **内涵界定**


- (1) 智能培养与智能技术支持相结合
- (2) 既包括培养和发展人的智能，又包括使用指南技术进行教育教学，提升教学效率和水平

- **研究导向**

教育目的导向与实践方式导向相统一

# 智能教育定义

---



智能教育是基于人工智能、大数据等智能技术，以学习者为中心，构建情境感知、泛在互联、数据融通、业务协同的智能教育环境，打造智能型教师队伍，实现差异化教学、个性化学习、精细化管理和适切性服务，以推动人才培养模式及教学方法变革，促进学习者核心素养提升和创新型人才培养的新型教育模式。

智能时代教育信息化发展进入智能教育的新阶段，智能技术与教育深度融合和创新发展形成了智能教育新形态。



# 智能教育的总体架构



# 智能教育应用价值

## 树立新时代教育理念

在人才观上，向培养具有创新能力和个性特长的人才转变；在资源观上，向数据化、智能化转变，向资源智能生成、个性化推荐转变；在教学观上，向个性化学习、开放式教学转变。

## 锻造智能型教师队伍

智能时代，教师是促进智能技术与教育教学融合应用的关键因素。一方面，提高教师运用智能技术的教育教学能力；另一方面，在智能化工具支持下实现教师角色重塑。

## 实行差异化教学方式

利用教育大数据和智能分析技术使得差异化教学得以真正实现。基于课前、课中、课后全过程动态学习数据采集、记录和分析，构建精准教学环境，为教师提供实时动态学情分析服务，了解学生个体差异，进行差异化教学。

## 重塑个性化学习方式

用人工智能、大数据等智能技术精准描绘学习者画像，按需定制个性化学习方案与策略；推荐个性化学习内容，驱动个性化学习体验；对学习者的学习行为、过程和结果进行智能测评和个性化诊断，及时掌握学生学习的全面情况，实现个性化学习改进。

## 推动精细化管理决策

在学校教育中管理者运用智能技术可以精简、优化和重构统一的管理流程，提高管理工作效率和效能。在区域教育行政管理和教育公共服务中，教育大数据技术提供了区域教育大数据治理服务，促使管理者进行“基于数据”的管理决策和协调控制。

## 实现適切性保障服务

智能技术使得未来学校的保障和服务工作更加適切，真正做到以人为本。一方面为用户提供符合需求的消费、健康、公共服务等信息服务支持，从而使个人学习生活更加智能便捷；另一方面，为建筑节能、车辆监控管理、环境监测和安全监控提供支持，从而使校园的保障服务更加智能便捷。



# 智能教育推进策略

01

## 打造智能教育核心服务能力

智能教育核心服务是针对教育场景应用需求，将人工智能、大数据等相关技术进行封装，并整合为开放服务，以供面向多层次、多类型教育场景的应用产品集成与调用，从而系统性提升智能教育应用对个性化教育的支撑能力。

02

## 构建智能教育“实践共同体”

推动智能教育从系统建设到应用落地，需要多方协同、各方面力量的整合，形成“建设者-实践者-研究者”相互协作、相互补充、相互依存的实践共同体，共同推进智能教育的有效实施。

03

## 探索智能教育融合应用模式

智能教育的推进和实施应建立多样化的融合应用模式，根据智能技术在教育领域的应用方式，可分为主体性相融模式、适应性统合模式、辅助性支持模式三种模式。

04

## 构筑基于平台的智能教育生态系统

- (1) 建立“政、产、学、研、用”多方参与、联动创新机制；
- (2) 建设开放式智能教育关键技术平台；
- (3) 推动成立智能教育行业产业发展联盟。

05

## 培养具有人工智能素养的高素质人才

通过开展以人工智能为内容的教育，大力培养具备人工智能素养的高素质人才。一是构建人工智能领域人才培养体系。二是加强人工智能普及性教育。三是提升教师信息素养和智能教育教学能力。

06

## 建立教育中的智能伦理与安全体系

- (1) 建立保障智能教育健康发展的法律法规，倡导“可信人工智能”伦理框架；
- (2) 建立智能技术应用的规范标准；
- (3) 建立教育中的智能安全监管和评估体系



# 三

# 关键技术平台

在整个智能教育体系中，起到核心作用的是驱动教育系统走向“智能”的关键技术，即“智能教育关键技术”，它与教育场景紧密融合、能解决场景中教育特色问题。

➤ 智能教育关键技术

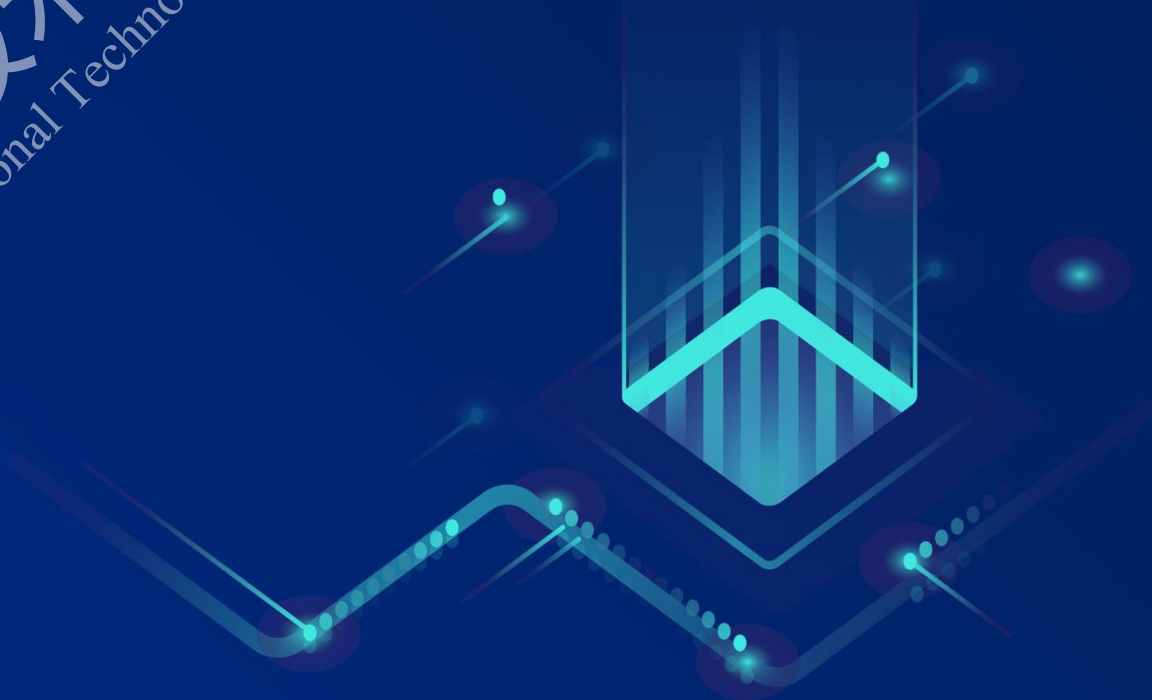
➤ 智能教育关键技术概念模型

➤ 智能教育关键技术平台

➤ 智能教育关键技术的核心价值

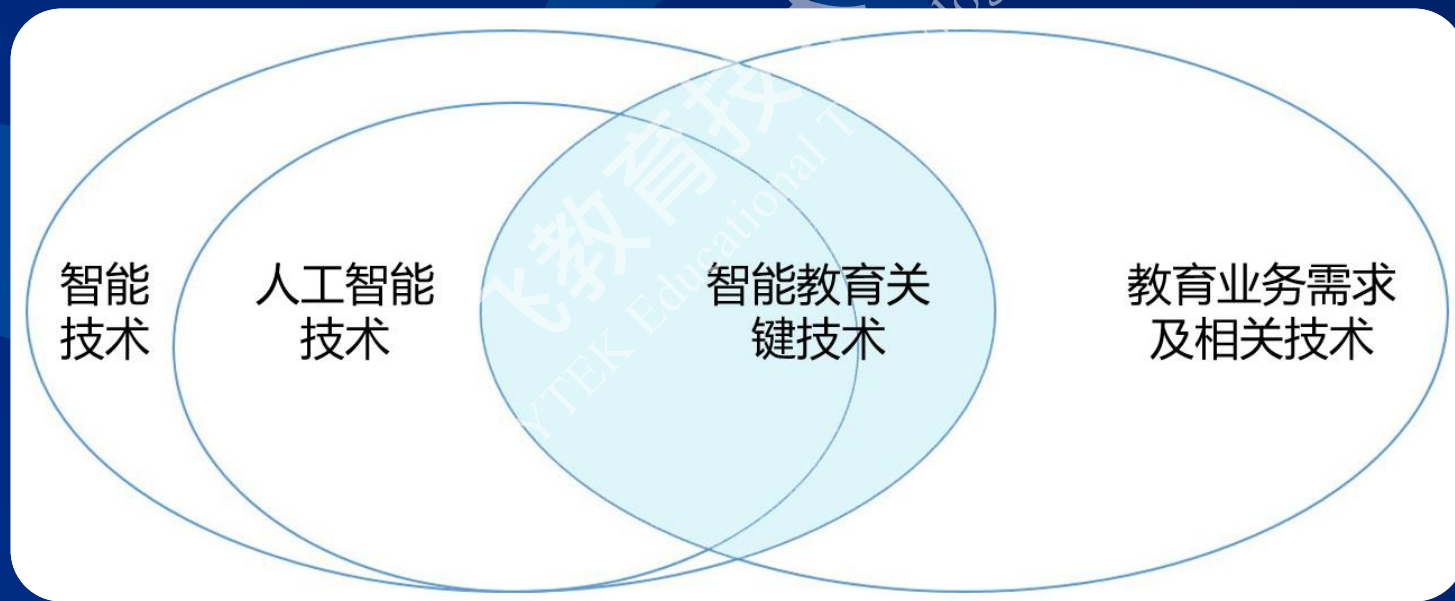
➤ 关键技术平台的应用模式

讯飞教育技术研究院  
iFLYTEK Educational Technology Institute



# 智能教育关键技术

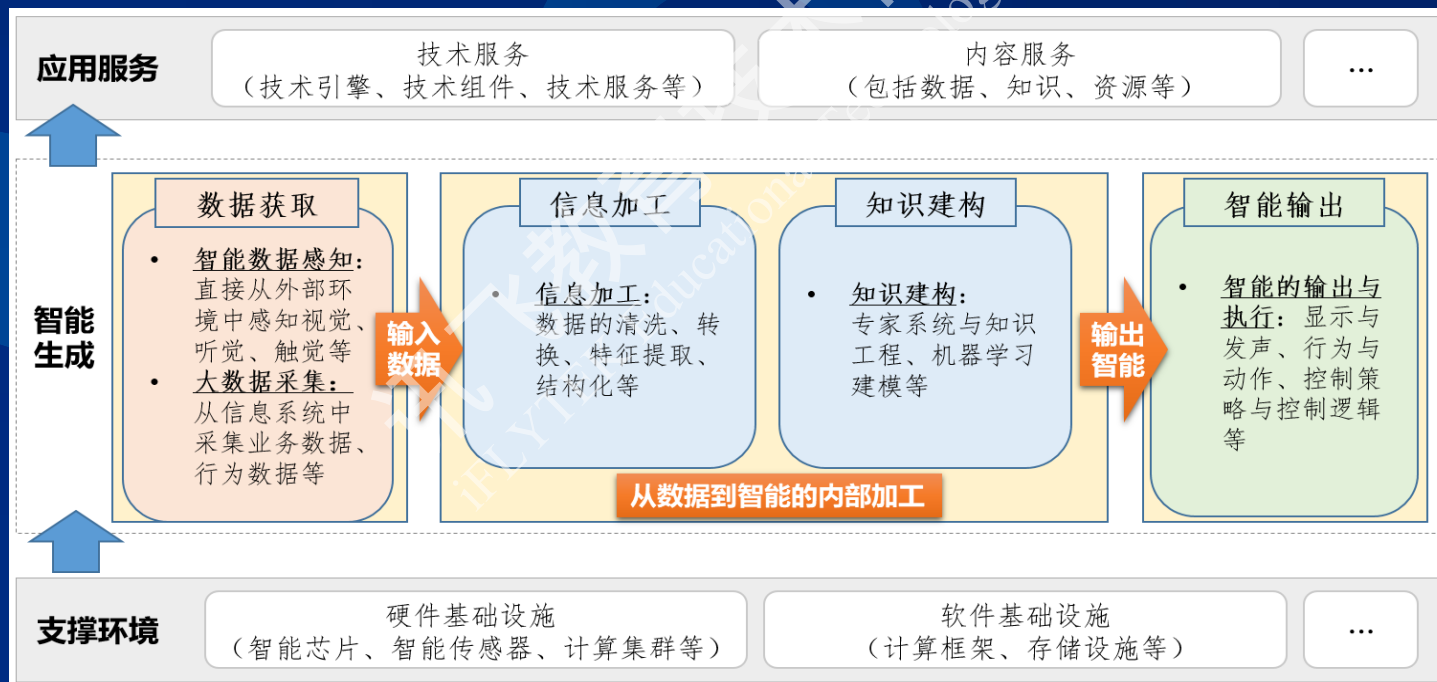
以解决教育特色业务场景中的问题为目标、以满足教育教学规律为准绳，基于关键需求进行综合改造或定制开发的智能技术的集合，通常称之为“智能教育关键技术”。智能教育关键技术是智能技术的子集，它与人工智能技术是交叉关系而非包含关系。



智能教育关键技术与智能技术、人工智能技术关系图

# 智能教育关键技术概念模型

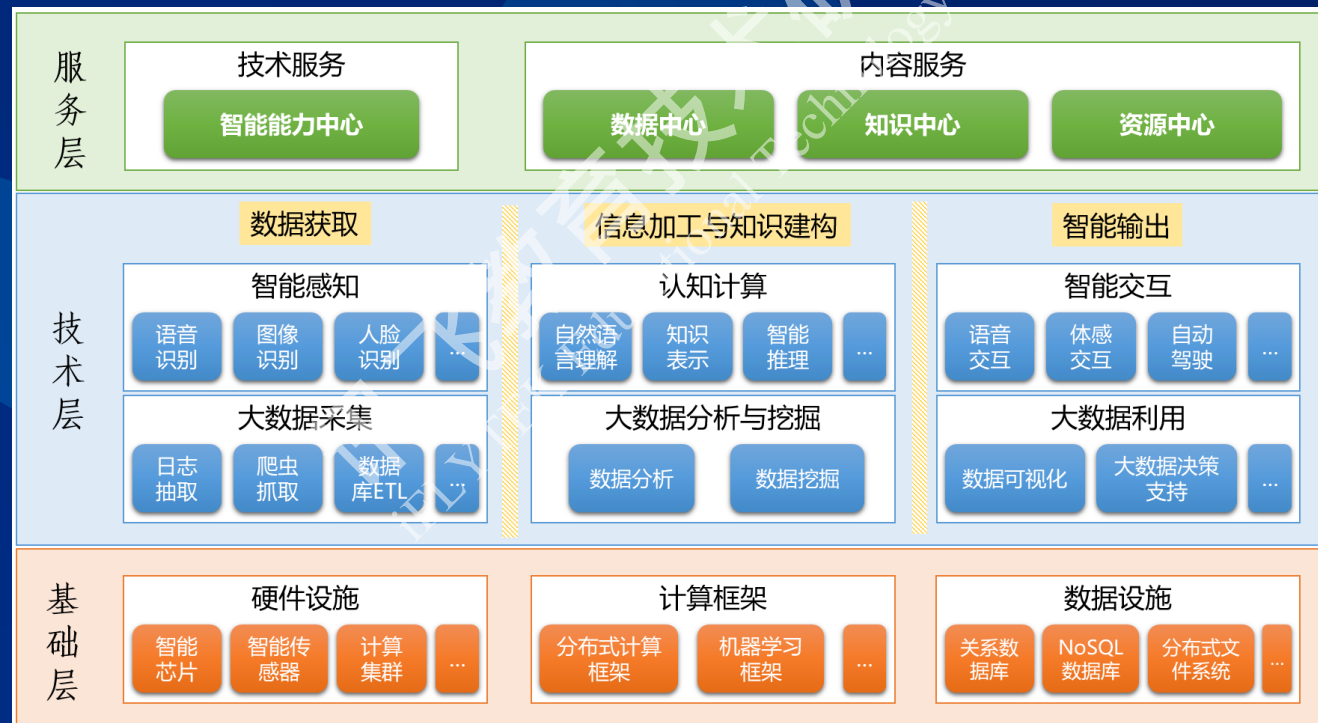
从智能教育关键技术的产生过程来看，它是多项智能技术、在多个教育场景中、与多种客户业务需求或教育内在需求，通过“多对多”交叉影响与作用的产物。在参考了“DIKW模型”和“人工智能参考框架”的相关论述，按照技术之间的关联依赖关系，开发了“智能教育关键技术概念模型”，以便从多个维度理解智能教育关键技术内部组成间的逻辑关系。



智能教育关键技术概念模型

# 智能教育关键技术平台

关键技术平台需集中解决相关智能技术的工程化问题，同时确保技术能够开放、稳定、可靠，并有针对性地集成到教育信息化系统之中，使智能技术与教育场景能够真正地融合，也使得教育信息化系统能在赋能后成为真正的智能教育应用。“智能教育关键技术平台参考框架”为关键技术平台的开发与实施提供了一套标准化的软件系统建设方案，并实现了降低智能技术在教育信息化系统中应用门槛的目标。



智能教育关键技术平台参考框架

# 智能教育关键技术的核心价值

## 增强效果

智能技术基于更强大的算法和算力，在解决有明确规划与目标的任务时，能够超越人类专家的表现。智能技术能够融入人类顶级专家的经验，使其在解决特定场景问题时比多数专家表现得更好。



## 提高效率

智能技术能够很好地将复杂的计算任务分割并分配到多台计算机上完成，充分利用机器的高性能计算，使其在解决特定的场景问题时比人类专家表现得更快速。并且机器不知疲倦，在解决大规模、重复性的问题时更为高效。



# 关键技术平台的应用模式



关键技术平台的三类应用模式暨智能技术的三层应用深度

## 四

# 智能教育环境建设

智能教育环境建设是智能教育应用的重要基础。智能教育环境是以新一代信息技术为支撑，利用“智能+”的思维方式，按照“统筹规划、应用驱动、虚实结合、开放创新”的原则进行设计，集智能化感知、智能化交互、智能化控制、智能化管理、智能化数据分析等功能于一体的用以支持教学、学习和管理活动的物理空间环境或虚拟空间环境。

➤ 智能教育环境三层体系架构

➤ 区域智能教育云

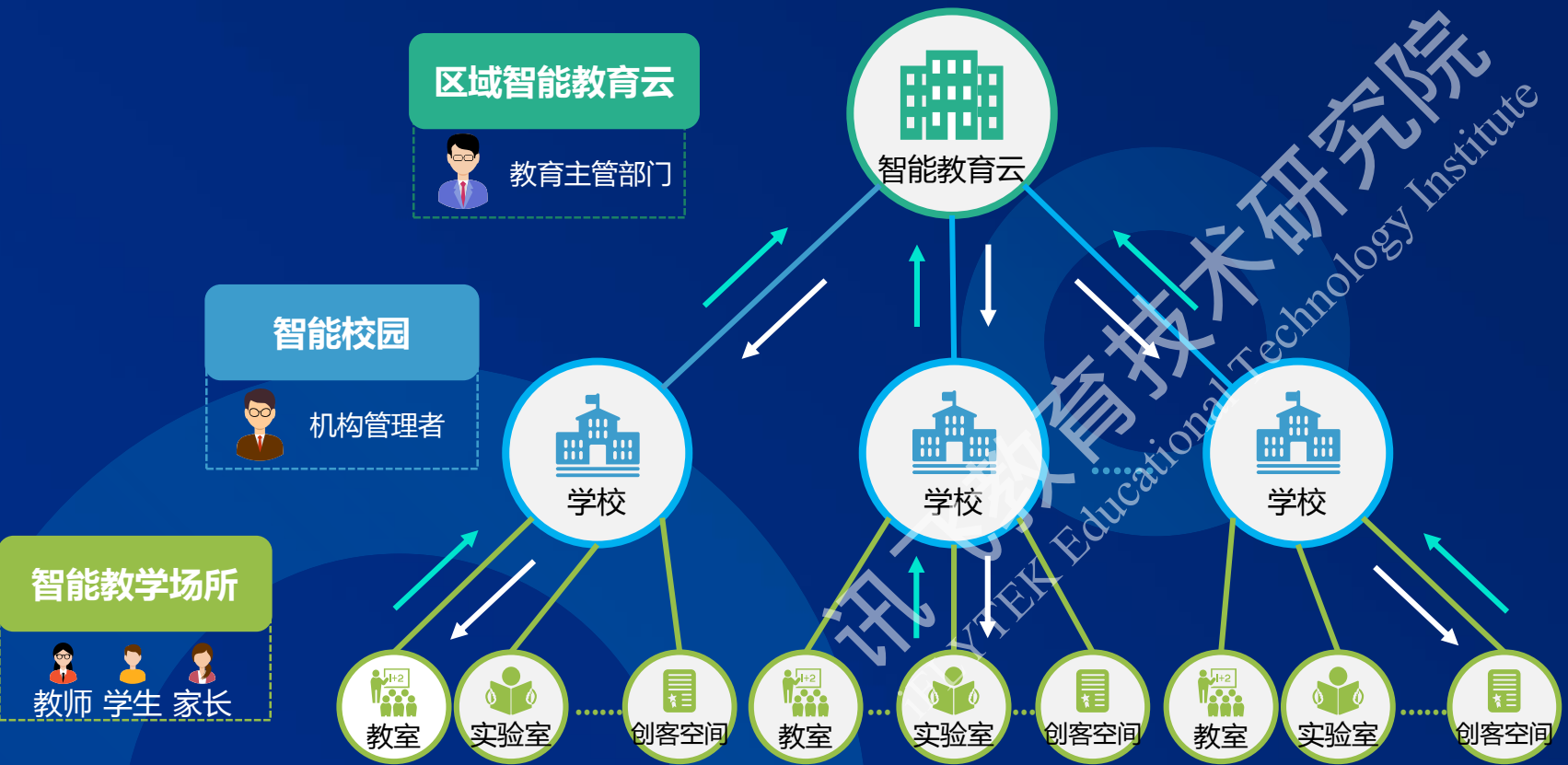
➤ 智能校园

➤ 智能教学场所

讯飞教育技术研究院  
iFLYTEK Educational Technology Institute



# 智能教育环境三层体系架构



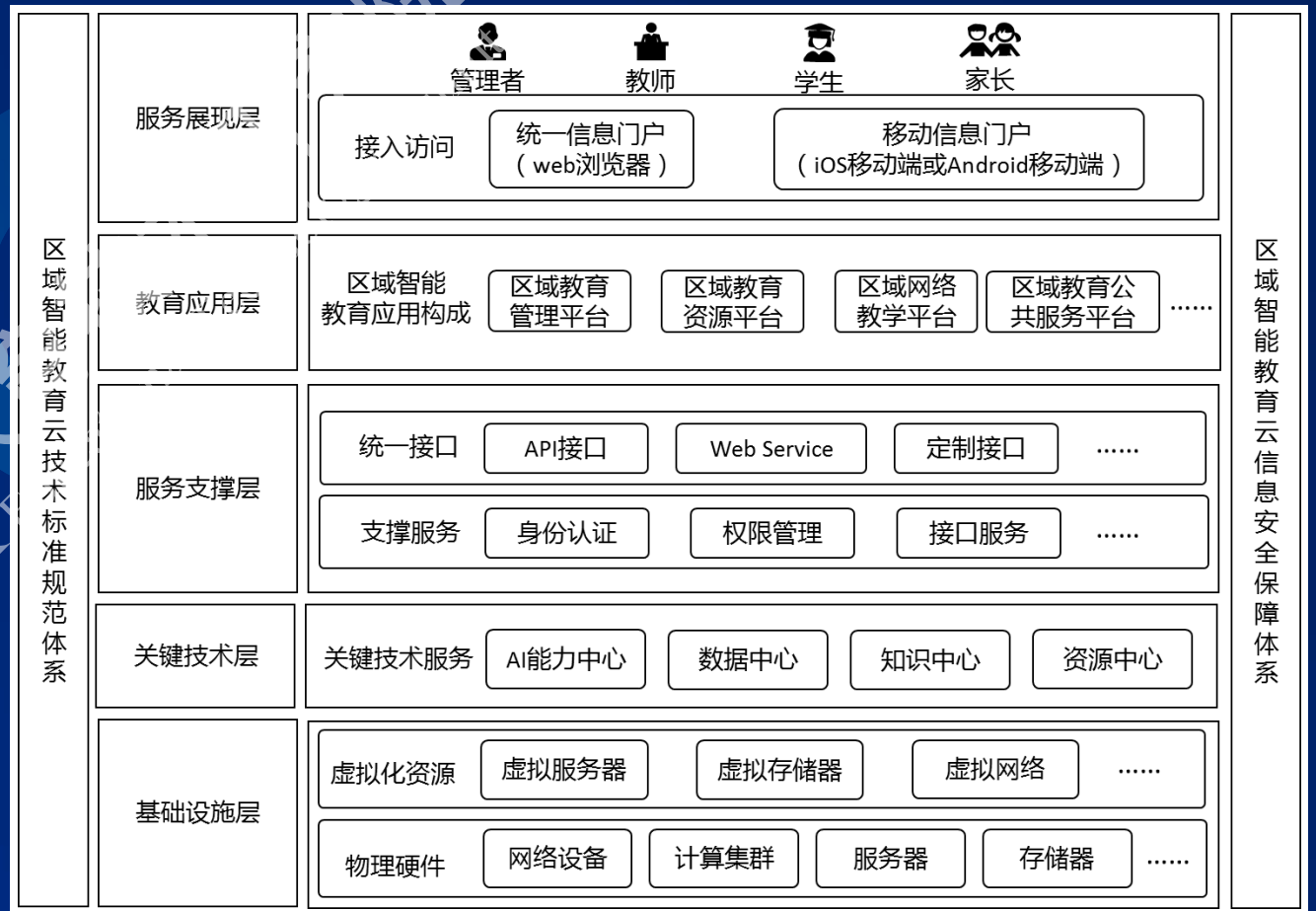
智能教育环境自上而下主要包括区域智能教育云、智能校园和智能教学场所三层体系架构，在该体系架构中，有两条相向的教育信息流在不断地进行传递和汇聚：第一条信息流是从上到下进行决策信息的传递；第二条信息流是从下而上的教育教学数据信息的汇聚。基于教育教学所产生的全方位、全过程数据，向上汇聚为学校大数据；同时各个学校的数据将会自动汇聚到区域智能教育云，形成了区域教育大数据。

- 从下至上的教育教学数据流汇聚
- 从上至下的决策信息流传递

# 区域智能教育云

## 区域智能教育云总体架构

区域智能教育云基于智能教育关键技术，融合5G网络等最新技术，以教育大数据汇聚与分析为核心，以统一基础服务为支撑，以整合现有网络信息资源和不断完善系统服务功能为重点，整合基础设施、教育资源、教育管理、教育公共服务等内容，打造智能、标准、开放、安全的区域智能教育云基础服务平台，使其成为区域教育数据存储、数据交换、数据运算、网络管理服务、应用服务的中心和枢纽，为区域内教育行政部门、学校、师生和社会公众提供各类网络应用服务。



# 区域智能教育云

区域教育管理平台是为全面推进区域教育评价和质量监测工作，提升区域教育治理现代化水平，所构建的涵盖区域网络协同办公、教育业务管理、数据决策分析等功能的教育管理信息化平台。

区域网络教学平台是基于新一代信息技术，运用教学系统设计、基于网络的协作学习、数据挖掘分析等方法，为区域内师生提供一系列网络教学教研应用服务的信息化系统。主要包括网络备课系统、在线学习系统、网络教研系统、学业评价系统和名师网络工作室等子系统。

01



区域教育  
管理平台



02

区域教育  
资源平台

03



区域网络  
教学平台



04

区域教育公共  
服务平台

区域教育资源平台是区域优质资源和特色资源的集中展示和共享中心，可以实现区域和学校教育资源的汇聚、流转与应用，构建了完善的教育资源生态圈。具体可以通过区域教育资源库、区域特色资源库、教育资源管理系统等模块的建设，实现教育资源共享和互联互通。

区域教育公共服务平台是提供区域教育公共信息服务的载体和呈现平台。具体来说，就是利用区域内的教育信息资源为用户提供教育相关的基础型服务和公共服务，如网络空间服务、数字图书服务、教育信息服务、招生就业服务、终身学习服务等。



# 区域智能教育云



福州市教学质量监管系统



芜湖市智慧教育应用平台  
——区域教研管理系统

01

区域教育  
管理平台

02

区域教育  
资源平台

03

区域网络  
教学平台

04

区域教育公共  
服务平台



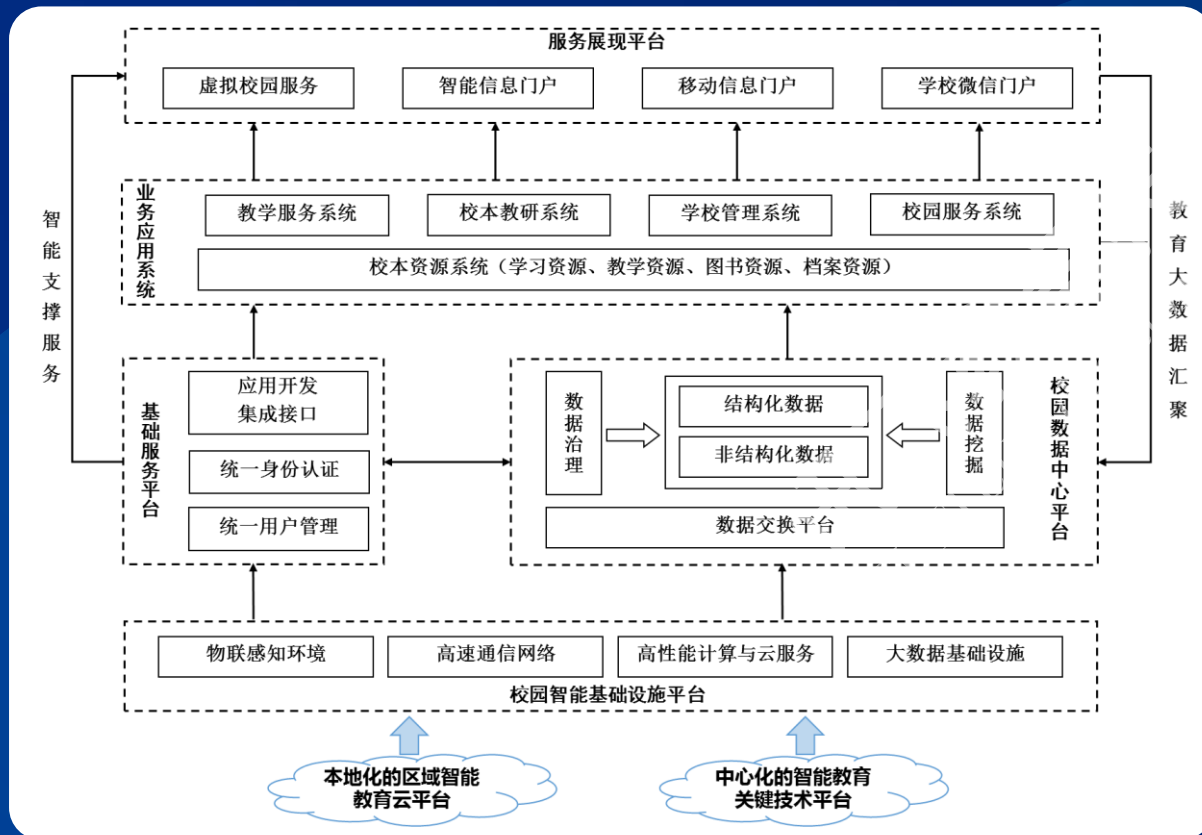
安徽基础教育资源应用平台



合肥市教育云平台  
“市民服务系统”

# 智能校园

智能校园是利用新一代信息技术构建的新型信息化校园形态，通过搭建智能感知校园基础设施，开发和利用人工智能核心技术，汇聚挖掘校园教育大数据，研发各类教育教学业务系统，支持学校教育的智能化、个性化应用。



## 智能校园技术架构模型

结合人工智能、大数据、网络融合等最新的技术理念和基础教育校园信息化发展实际，依托本地化的区域智能教育云平台以及中心化的智能教育关键技术平台，构建智能校园的技术架构模型。该模型在调用区域智能教育云平台和智能教育关键技术平台的关键技术服务基础上，采取基于“**平台-系统-服务**”的“**3+N+4**”技术策略构建。

# 智能校园

## 校本教研系统

校本教研系统也是智能校园的重要业务系统。利用高效、便捷的校本教研系统，为教师提供校本教研服务，促进教研合作，是助力教师专业发展的有效途径。



## 教学服务系统

教学服务系统是智能校园的核心业务系统，是促进师生教与学活动的实施与开展，提升教学质量、教学效能和学习效率的基本条件与手段。



## 学校管理系统

学校管理系统是智能校园业务管理的重要平台，通过建立综合管理系统以及学校大数据挖掘和分析系统，实现校内教务、校务、人事、行政等方面的信息化管理，提供教学、工作、学习、生活为一体的智能化管理服务。



## 校本资源系统

校本资源系统是智能校园建设的重要任务，是开展信息化教育教学应用的基础。校本资源系统建设的核心任务是资源建设与服务。



基于智能校园技术架构，通过建设校本资源系统、教学服务系统、校本教研系统、学校管理系统和校园服务系统，为校园信息化、智能化应用与服务提供支撑。

## 校园服务系统

校园服务系统是为师生提供智能化校园服务的重要平台。通过建立该系统，为师生提供集文化、生活、节能、健康等于一体的信息化、智能化校园服务。





# 智能教学场所



智能教学场所是智能教育环境三层架构中的基础部分，连接一系列的教与学感知应用与系统，承担着教育大数据的感知、收集以及教育决策信息的传递、落实的职能。

智能教学场所是教学信息化发展到一定阶段的必然产物，是基于物联网、云计算、大数据、人工智能等新一代信息技术构建的，具备感知、交互、开放等特征的现代化教学活动场所，为师生提供了全新的教与学环境，为构建基于智能技术的新型教学模式提供了条件。

智能教学场所可以是物理教学环境，也可以是虚拟教学环境，或虚实相结合的混合教学环境。

# 智能教学场所

伴随着智能技术在教育领域的融合应用，素质教育、创客教育、STEM教育等成为教育新常态，逐渐出现了包括智能教室、智能学科教室、智能实验室、智能创客教室和AI实验室等智能教学场所。



智能教室



智能教室



智能学科教室



智能实验室



智能创客教室



AI实验室



# 五

## 智能教育应用场景

智能教育应用是发挥智能技术在教育领域中的价值，构建新型教育模式的必然路径。结合教育业务场景，通过运用智能教育关键技术平台、各类智能教学场所和教育教学支持系统开展教育教学活动，实现了智能技术与教育教学的深度融合，促进教育教学结构性变革，探索新的人才培养模式和教学方式。

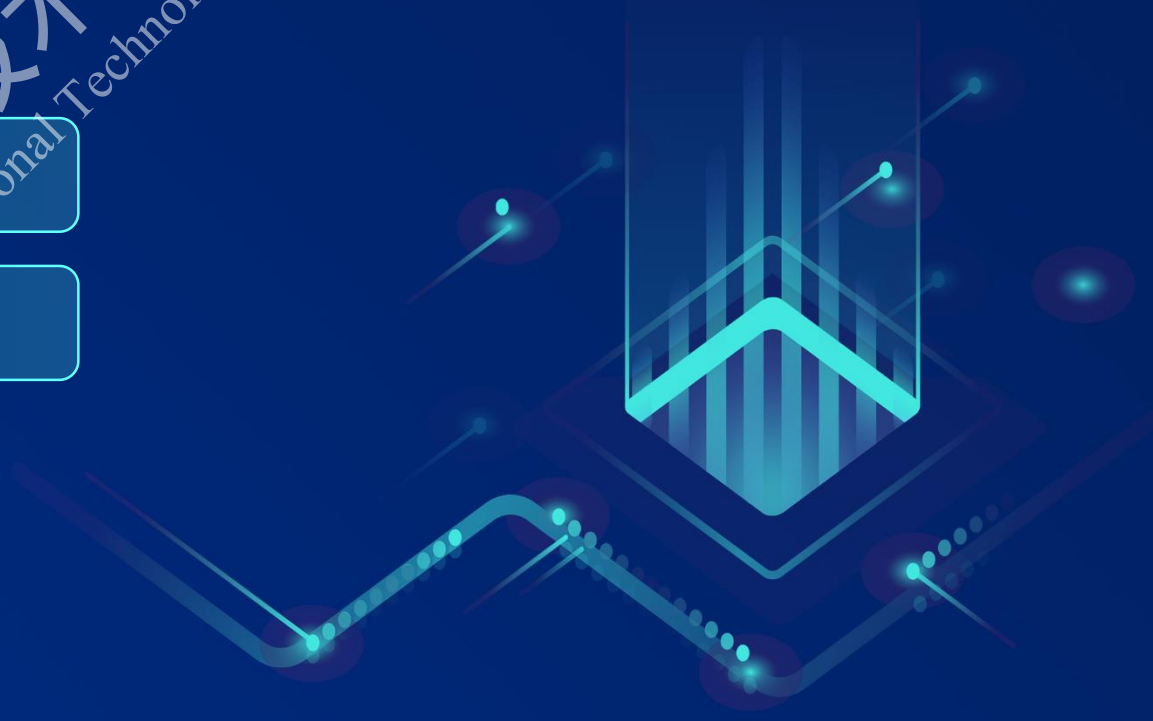
➤ 智能教学

➤ 智能学习

➤ 智能考试与评价

➤ 智能管理与服务

➤ 其他智能教育应用



# 智能教学

智能教学从辅助教师教学角度出发，涵盖了备课、授课、作业与辅导、教研等多个教学场景，实现了对学生学情的精准分析、教学资源的智能推荐、教学设计的自动生成、课堂互动的即时反馈数据留存、智能教学助手的辅助教学、智能辅导与答疑、课堂教学过程的录制与分析、网络协同教研等，较大程度地减轻了教师教学负担，提高了教师教学的效率和针对性。

## 2. 智能授课

- 立体化课堂互动
- 智能教学助手



## 3. 智能辅导与答疑

- 智能微课辅导
- 课后答疑机器人
- 智能搜题



## 1. 智能备课

- 大数据学情分析
- 教学资源智能推荐
- 教学设计方案自动生成



## 4. 精准教研

- 课堂实录与数据分析
- 网络协同教研



# 智能学习



学习过程是学生在教学情境中通过与教师、同学以及教学信息的相互作用获得知识、技能和态度的过程。



智能学习是在智能技术支撑下的新型学习模式，它通过学习路径规划服务来制定学习的目标；通过个性化学习、协作式学习、沉浸式学习和游戏化学习等方式构建新型学习形态，通过对学习过程中的学习负担监测与预警提供学习保障。



智能学习在为学生提供良好学习体验的同时，也能够减轻学生学习负担，提升学习效率。

# 智能考试与评价

考试与评价是衡量学生学习效果、促进学生全面发展的重要方式，也是学校教育教学的关键环节。通常，考试和评价工作涉及到组卷、监考、阅卷、考试分析、综合素质评价等多项内容，往往会占用教师较多的时间和精力。智能技术可以辅助教师进行科学、高效的考试与评价工作，提高了考试与评价的工作效率，减轻了教师的工作负担。



智能组卷



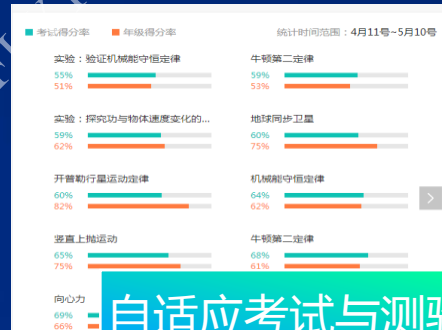
智能监考



智能阅卷



智能考试分析



自适应考试与测验



学生综合素质评价



# 智能管理与服务



智能技术应用于教育管理与服务活动中，不仅能够帮助管理者实现对区域和学校人、财、物资源的高效配置和科学管理，还能实现对区校教育管理与服务工作流程的再造，构建智能技术背景下的教育管理与服务新模式。智能技术应用于教育管理与服务的主要应用场景包括：学校教学管理、行政管理、保障服务和区域管理与服务等。

## 学校教学管理

- 排课管理
- 考勤管理
- 教学质量

## 校园保障服务

- 校园文化展示
  - 图书服务
- 校园生活服务
  - 家校互动

## 校园综合管理

- 办公管理
- 师资管理
- 设备管理
- 校园安全监管

## 区域管理与服务

- 教育信息化应用监管
- 基于大数据的教育决策
- 区域教育公共服务





# 其他智能教育应用

构建德智体美劳全面发展的教育体系是当前教育改革的重要任务。智能技术除了可以应用于传统知识教学和教育管理等领域，还可以应用于学生的心理健康教育、体质健康教育、美育、家庭教育以及特殊教育等领域，进一步丰富了智能教育的内涵。

利用自然语言理解、虚拟现实、计算机视觉等一系列智能技术，可以实现学生心理健康状态的智能评估和预警、学生身体素质的科学记录和指导、学校美育工作的创新开展、家庭教育的智能陪伴和特殊教育的智能辅助。

- 心理健康问题预警
- 心理健康咨询服务

学生心理健康  
服务



- 体感互动训练
- 体育教学过程监测
- 阶段性体质监测

学生体质健康  
服务



- 美术教学
- 音乐教学
- 书法教学

学校美育教学  
服务



- 情感陪伴
- 知识启蒙

智能家教陪伴



- 自闭症筛查干预
- 听力障碍辅助学习
- 视觉障碍辅助阅读

特殊教育

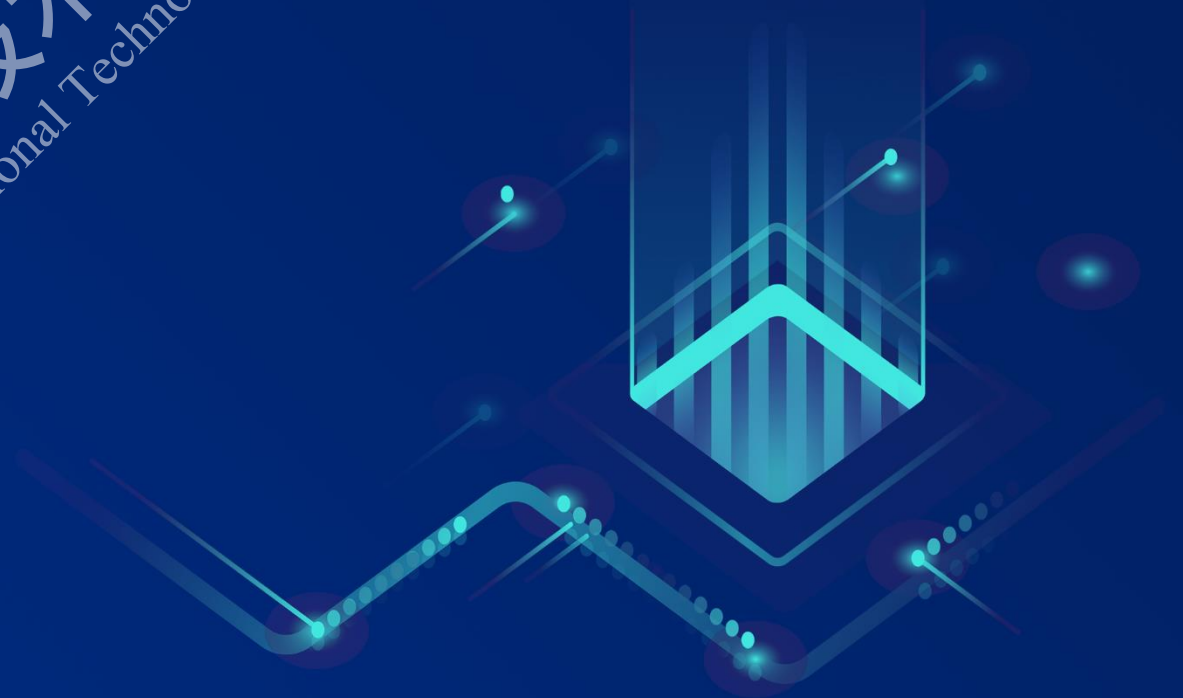


# 六

## 行业特点与发展趋势

智能时代背景下的教育变革正在不断深化，智能教育的发展需要政府、企业和社会等形成多方合力，通过政策驱动、技术引领、社会参与，形成行业蓬勃发展的新态势。在这个过程中，技术的引领作用将更加突出，人工智能、大数据等智能技术正在重构教育形态，这对整个智能教育行业提出了新挑战，同时也带来了重大机遇。

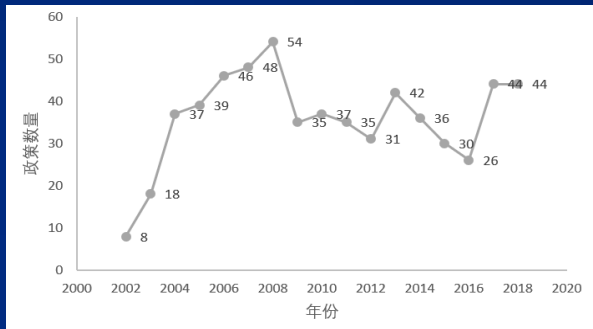
- 行业特点：新环境酝酿新变化
- 技术趋势：深度与宽度齐头并进
- 产业趋势：融合与创新加速发展



# 行业特点：新环境酝酿新变化



## 01 发展前景十分广阔，行业环境基本面好



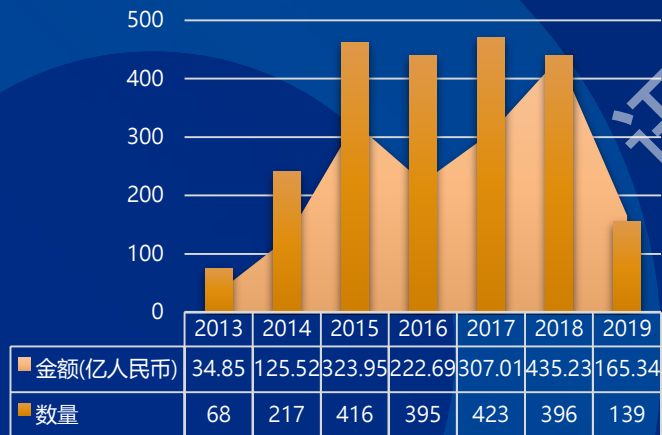
2002~2018年基础教育阶段政策统计

## 02 产业生态日益繁荣，行业规模逐步扩大



智能教育产业生态体系

## 03 入局企业持续增多，行业竞争日趋激烈



2013~2019基础教育阶段的投资情况

## 04 业务模式初步探索，行业痛点亟待解决

群体	诉求
教育管理部门	<ul style="list-style-type: none"> <li>执行政策规定，达到政策制定的目标</li> <li>提升教育质量，促进教育公平</li> </ul>
校长	<ul style="list-style-type: none"> <li>执行政策规定，达到政策制定的目标</li> <li>塑造学校品牌，打造学校特色</li> <li>提升教学质量，助力升学招生</li> </ul>
教师	<ul style="list-style-type: none"> <li>利于职称评定，帮助专业发展</li> <li>减轻教学负担</li> <li>提升教学质量</li> </ul>
家长	<ul style="list-style-type: none"> <li>培养综合素质</li> <li>提高考试成绩</li> </ul>
学生	<ul style="list-style-type: none"> <li>提高考试成绩</li> <li>满足兴趣爱好</li> </ul>

# 技术趋势：深度与宽度齐头并进

智能教育行业的新技术蓬勃发展，展现出了深度与宽度齐头并进的态势。一方面基于脑科学的研究纵向延伸了认知智能技术，从“类脑”到“真脑”，从提升学习者的“硬实力”到关注学习者的“软实力”，为教育质量的全面提升提供新的引擎。另一方面，伴随着区块链、虚拟现实与增强现实等技术的出现，以5G与边缘计算为基础设施和新计算方法为底座，教育应用展现出广阔的横向发展态势。

## 教育脑科学关注身心协同发展

- 身心健康综合评价
- 学习困难干预矫正
- 大脑认知训练提升

## 区块链技术整合并共享教育资源

- 优质资源开放共享
- 学习社区优化重塑
- 个体服务全面精准

## 虚拟与增强现实丰富教育应用

- 资源建设生动有趣
- 人才培养创新多样

## 5G网络提升教育应用体验

- 个体学习体验提升
- 课堂互动效果升级
- 数字学习环境扩容

## 边缘计算开启“智能+教育”新视界

- 课堂学习的综合评价
- 终端学习的个性化反馈

# 产业趋势：融合与创新加速发展



## 资源服务更加注重均衡共享

- 教育资源在偏远落后地区共享将是巨大的市场机会
- 教育资源将同时在供给和需求两端进一步整合共享

## 终端产品走向创新多元化

- 智能教育相关终端设备将更加多元化并融合创新
- 绿色健康和功能性对于相关终端产品而言将同等重要

## 人机协同成为必然选择

- 人机协同将是未来同时满足教学效果和效率要求的必然选择
- 教师未来不会被智能机器所取代

## 平台建设呈现分层开放特征

- 未来的教育大数据平台、中小学学习平台的部署将呈现分层化特征
- 平台之间的开放互通性将成为平台建设的必然要求

## 应用融合促进泛在智能

- 智能教育企业将从提供特定应用走向提供融合解决方案
- 全场景的智能教育应用融合将促进泛在的智能学习

## 创新教育走向规范和升级发展

- 创新教育企业将进一步得到规范
- 人工智能创新教育是智能时代创新教育的新形态
- 万物编程的理念将贯穿人工智能创新教育



# 结束语

## Conclusion

智能时代，教育系统发展面临新的挑战 and 机遇。智能技术正在加快促进教育模式、教育形态的变革。全面推进智能教育发展，对改善学习效果、促进教育公平、提高教育质量具有重要意义。让我们多方合作、人机协同，共同推进智能教育创新发展！