

AI时代人技共智共创的创新框架

The Innovative Framework of Human–Technology co-Intelligence and co-Creation in the AI Era



祝智庭

华东师大终身教授，教育技术学博导
2025年6月18日

Zhu Zhiting
Distinguished Professor, ECNU; PhD
Supervisor in Educational Technology
June 18, 2025

“世上唯一不变的是变化”

“The only thing that is constant is change.” –
Heraclitus 古希腊哲学家 赫拉克利特 (-535—-575)

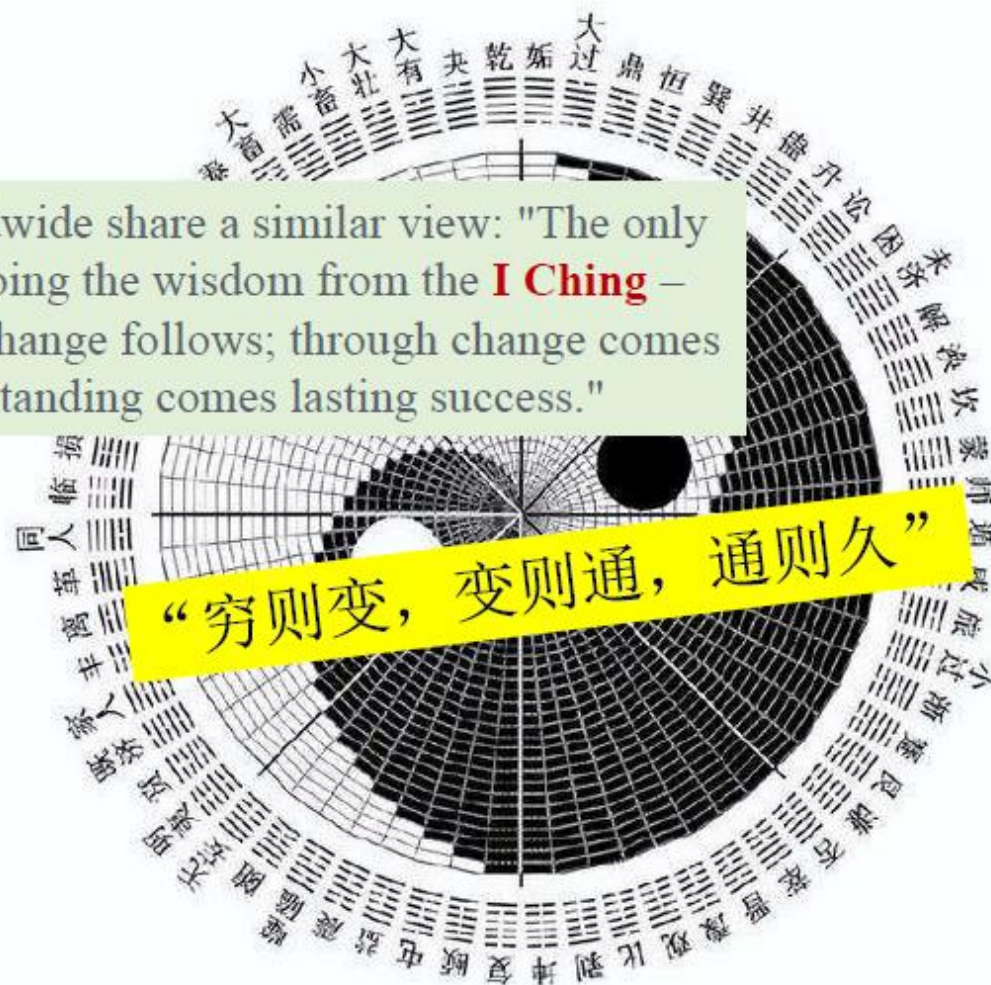
CHANGE
IS THE
ONLY
CONSTANT



美国作家斯宾塞·约翰逊 (1938-2017)

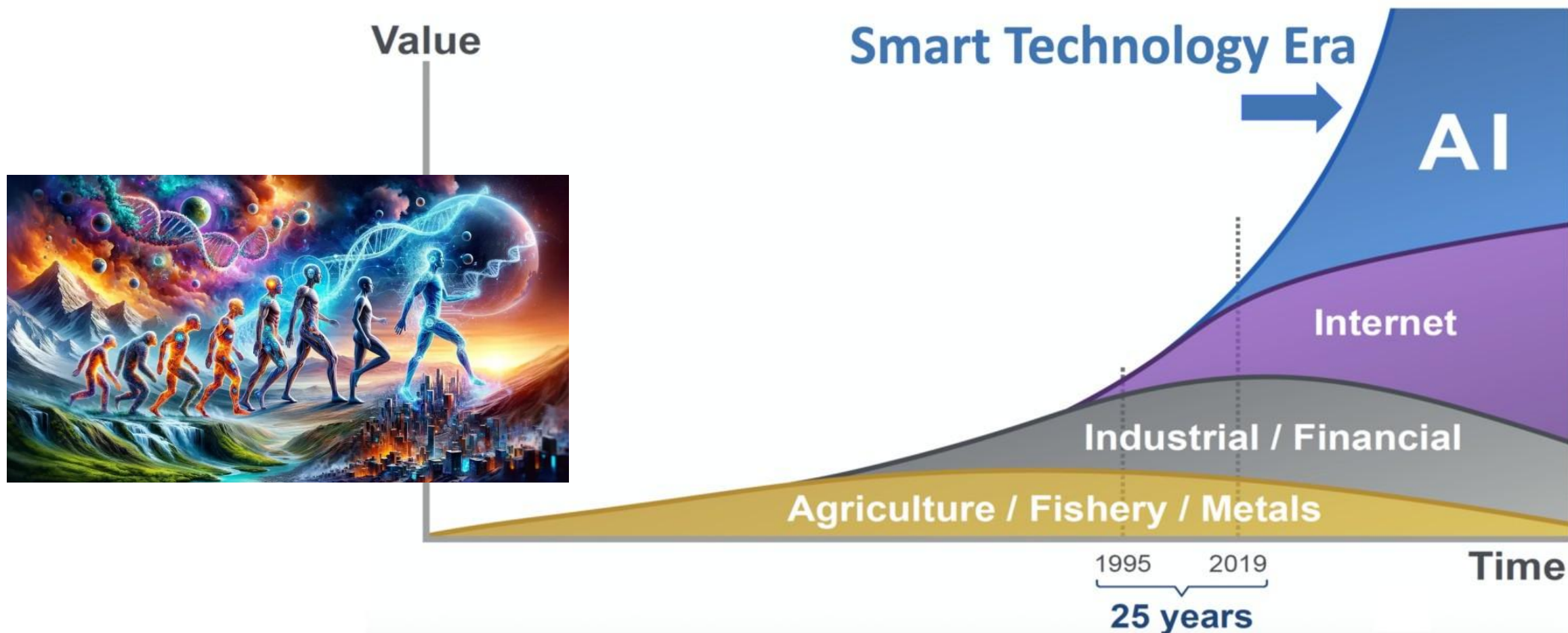
Many renowned thinkers worldwide share a similar view: "The only constant in life is change," echoing the wisdom from the **I Ching** – "When extremes are reached, change follows; through change comes understanding, and with understanding comes lasting success."

“The measure of intelligence is the ability to change.” –
阿尔伯特·爱因斯坦 (1879-1955)



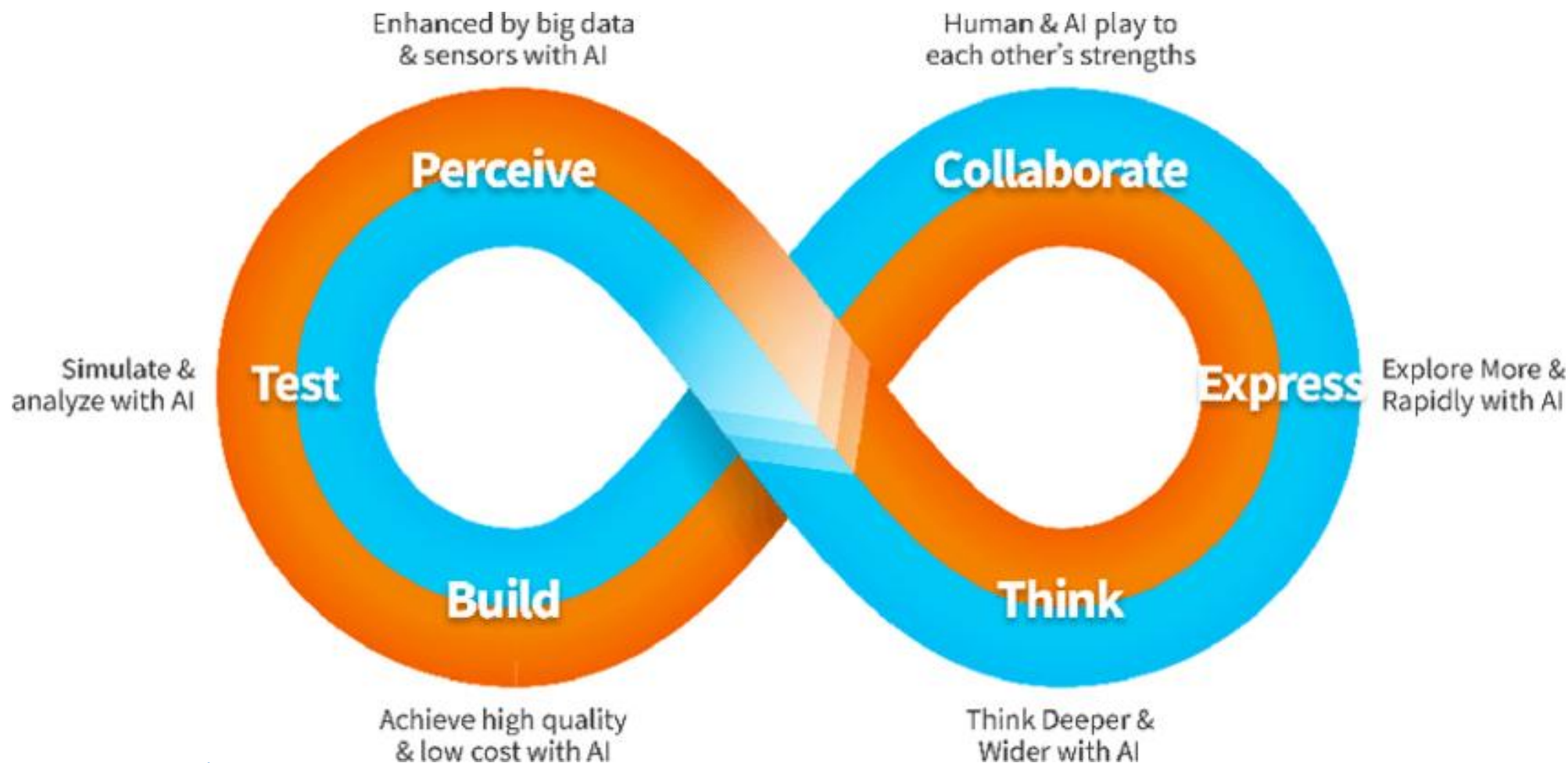
AI 成为数智时代的核心 “指数型” 技术

AI as Key Exponential Technology in the Smart Technology Era



与AI 共智共创乃是人类的明智抉择

Collaborating and co-creating with AI is humanity's wise choice



人类进入与AI协同认知与创造的新时代

Humanity enters a new era of collaborative cognition and creativity with AI

人类所能

What Humans Can Do

【协同优化】Human-AI collaborative innovation

- 1.适当的文本长度和语气：优化信息传递的文本长度和语气。
- 2.动态呈现结果：通过动态呈现结果优化信息传递。
- 3.协同工作：人类与AI共同完成任务，提高效率和效果。

AI所能

【人类优势】Human Advantages

- 1.情感劳动：人类通过同理心和积极性弥补AI的不足。
- 2.创造力与创新：人类在艺术创作和创新思维方面的独特优势。
- 3.伦理与道德决策：人类在复杂伦理和道德决策中的关键作用。

What AI Cannot Do

AI不能

【AI 增强】AI Augmentation

- 1.跨领域知识：AI通过跨学科知识帮助识别人类的盲点。
- 2.数据分析与模式识别：AI在大数据分析和复杂模式识别方面具有优势。
- 3.自动化与效率提升：AI通过自动化流程提高效率，减少人类的重复劳动。

What AI Can Do

【共同探索】Joint Exploration

- 1.多模态方法：通过图形和AI等多模态方法探索未知领域。
- 2.跨学科合作：人类与AI在跨学科领域的合作，共同解决复杂问题。
- 3.创新与发现：通过人类与AI的共同努力，发现新的知识和解决方案。

What Humans Cannot Do

人类不能

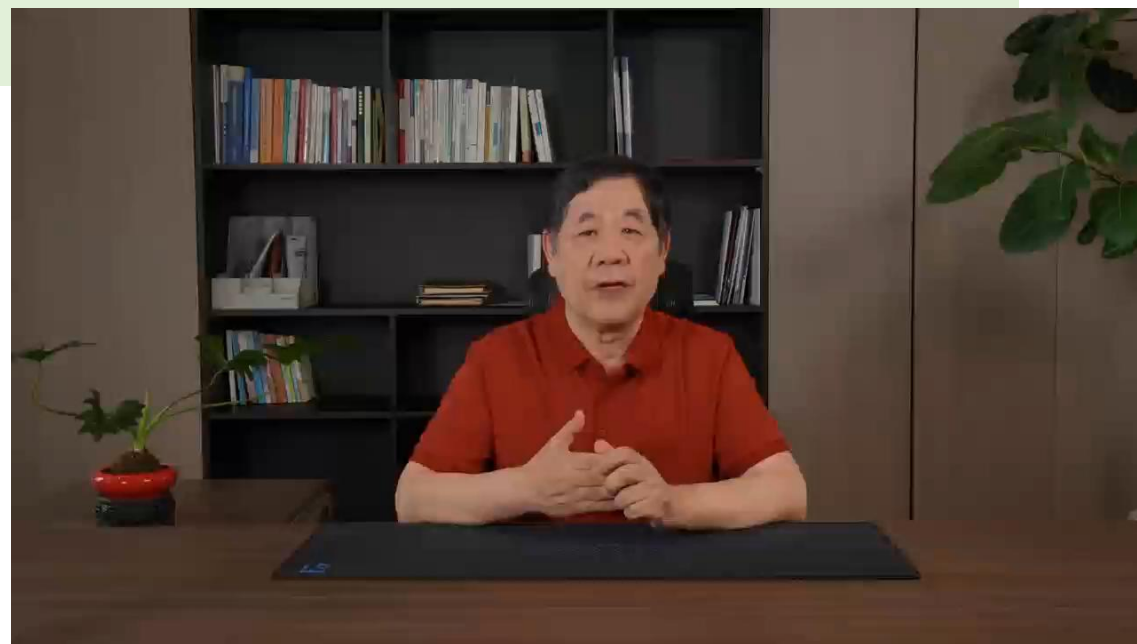
智慧教育的“祝氏定义”

Zhu's Definition of Wisdom Education

智慧教育的真谛就是通过构建技术融合的生态化学习环境，培植人机协同的**数据智慧、教学智慧与文化智慧**，本着“**精准、个性、优化、协同、思维、创造**”的原则，让教师能够施展高成效的教学方法，让学习者能够获得适宜的个性化学习服务和美好的发展体验，使其由不能变为可能，由小能变为大能，从而培养具有良好的人格品性、较强的行动能力、较好的思维品质、较深的创造潜能的人才。

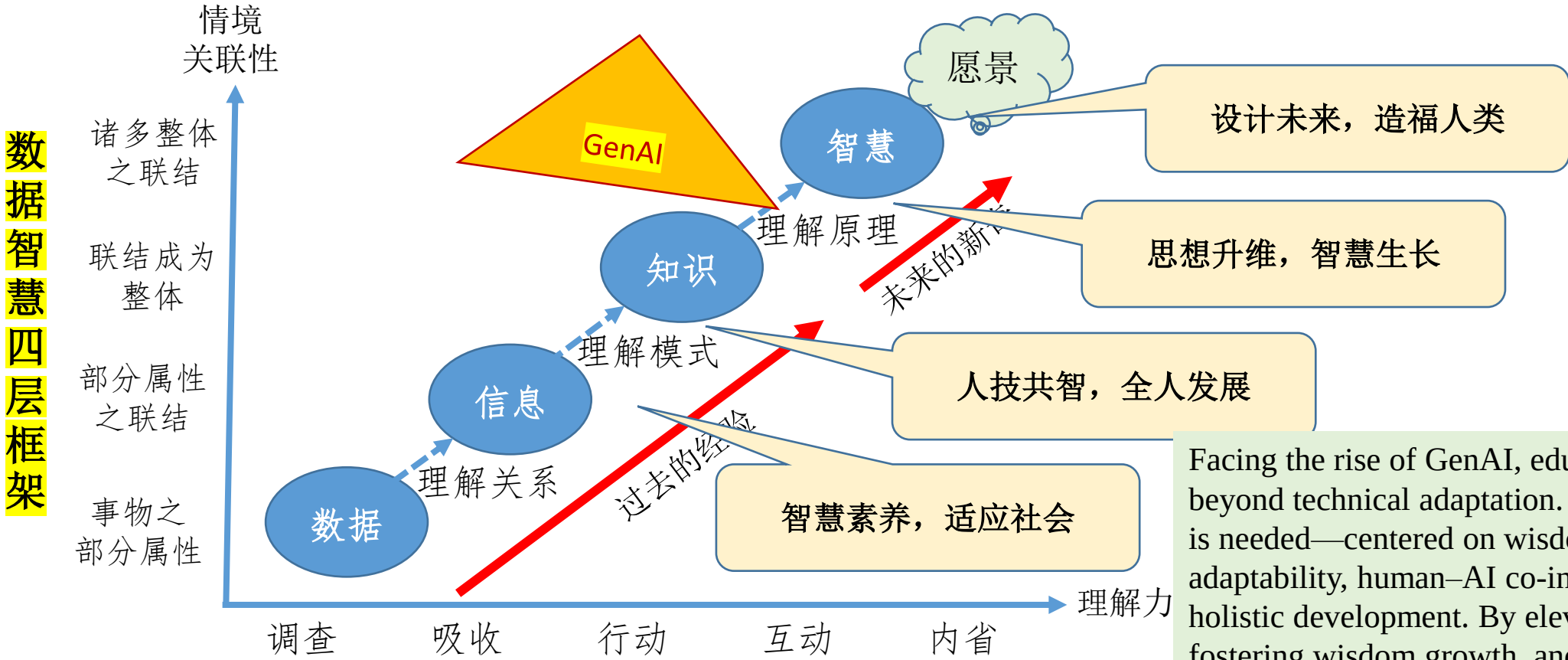
（祝智庭, 2012. 12; 2016. 6, 2017. 7修订）

【简明定义】智慧教育是通过人机协同作用以创变教学过程与促进学习者美好发展的未来教育范式。



数智赋能智慧教育创新框架

Innovative Framework for Wisdom Education Empowered by Digital Intelligence



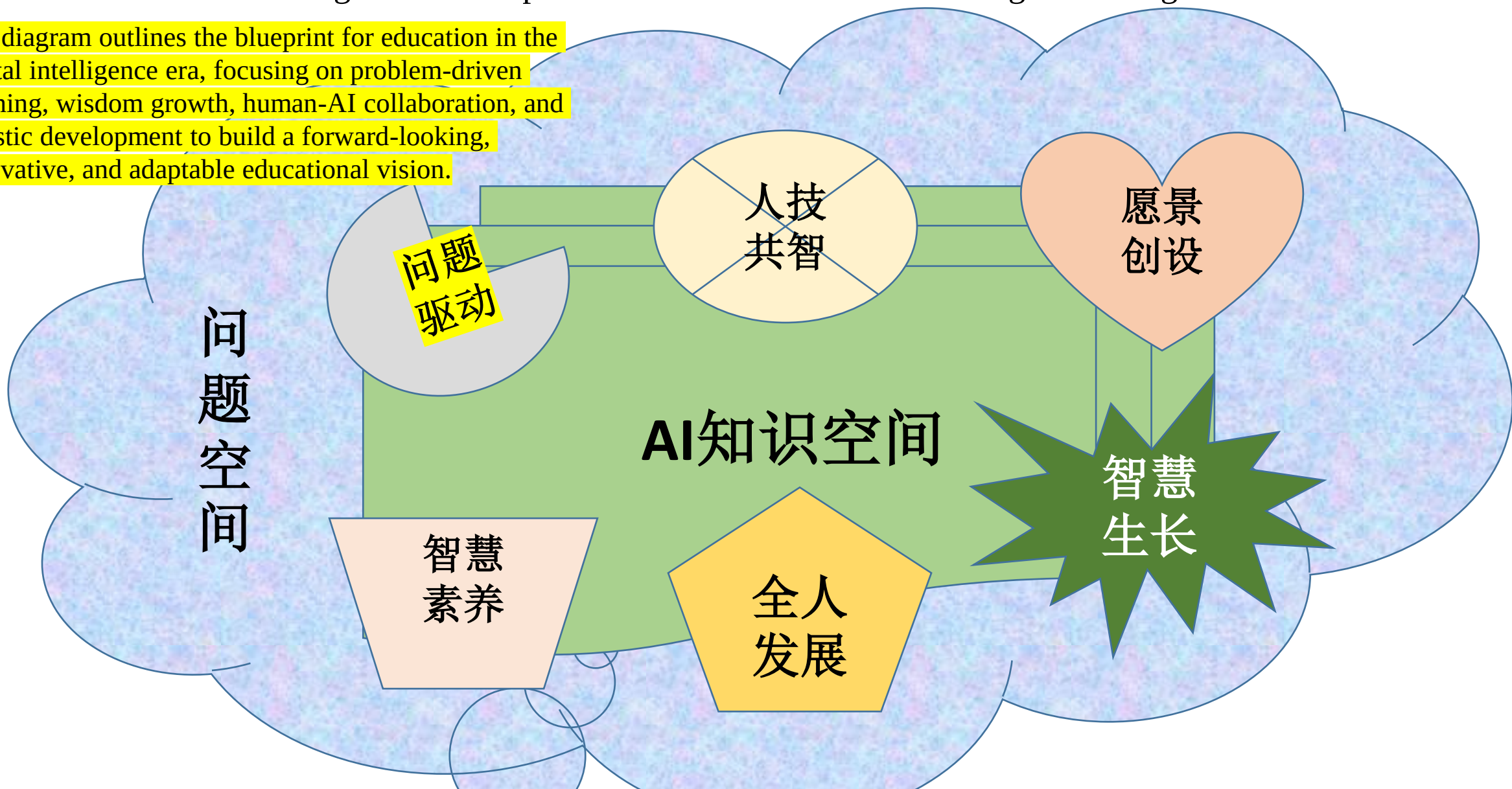
Facing the rise of GenAI, education must move beyond technical adaptation. A new framework is needed—centered on wisdom literacy, social adaptability, human–AI co-intelligence, and holistic development. By elevating thinking, fostering wisdom growth, and intentionally designing for humanity’s well-being, education can truly lead transformative change in the era of digital intelligence.

综合：（1）Russ Ackoff “From Data to Wisdom”, Journal of Applied Systems Analysis, Volume 16, 1989；（2）Bellinger, G., 2004, Knowledge Management-Emerging Perspective, Retrieved August 27, 2008 From: <http://www.Systems->

构建数智时代教育新蓝图

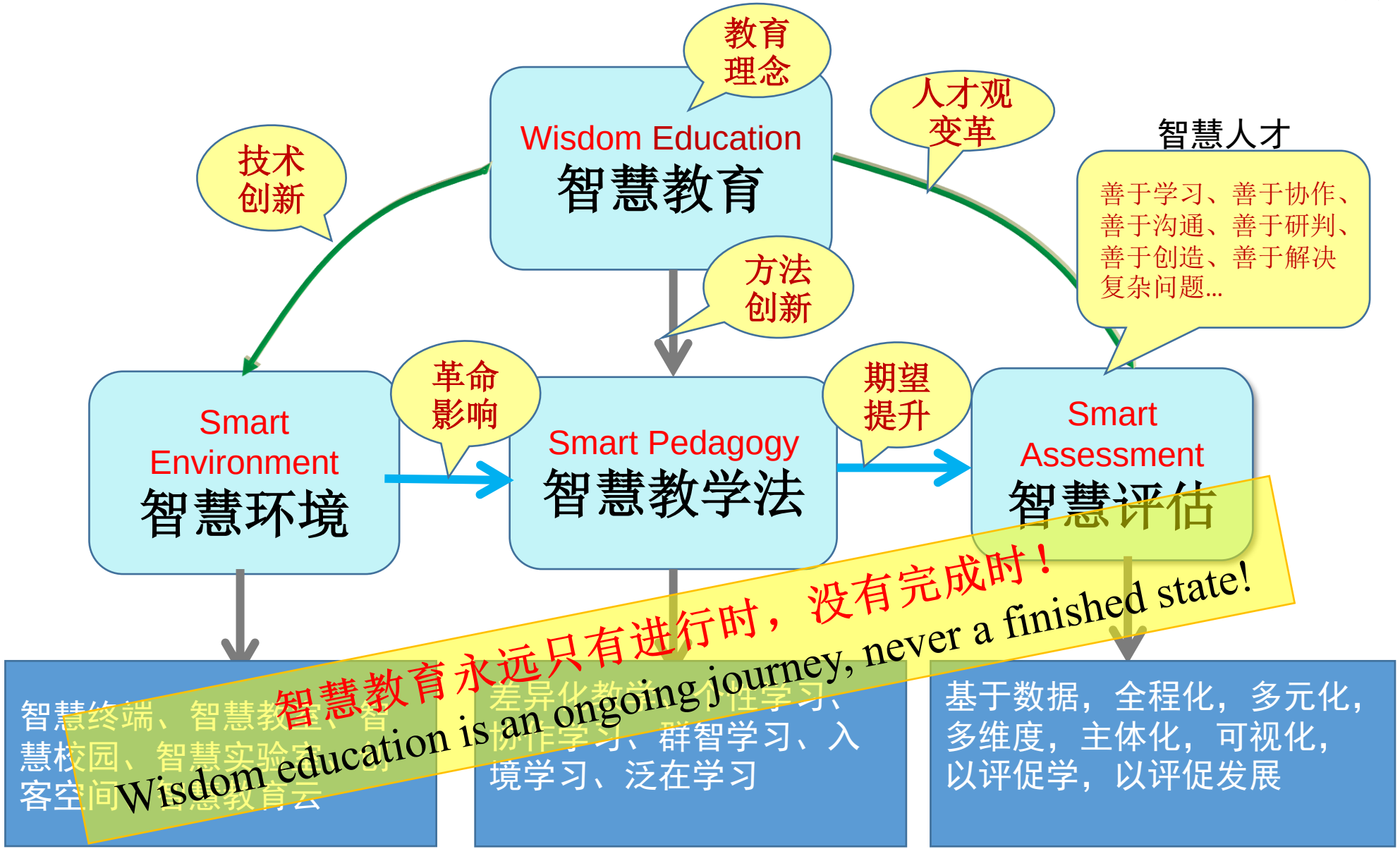
Building a New Blueprint for Education in the Era of Digital Intelligence

The diagram outlines the blueprint for education in the digital intelligence era, focusing on problem-driven learning, wisdom growth, human-AI collaboration, and holistic development to build a forward-looking, innovative, and adaptable educational vision.



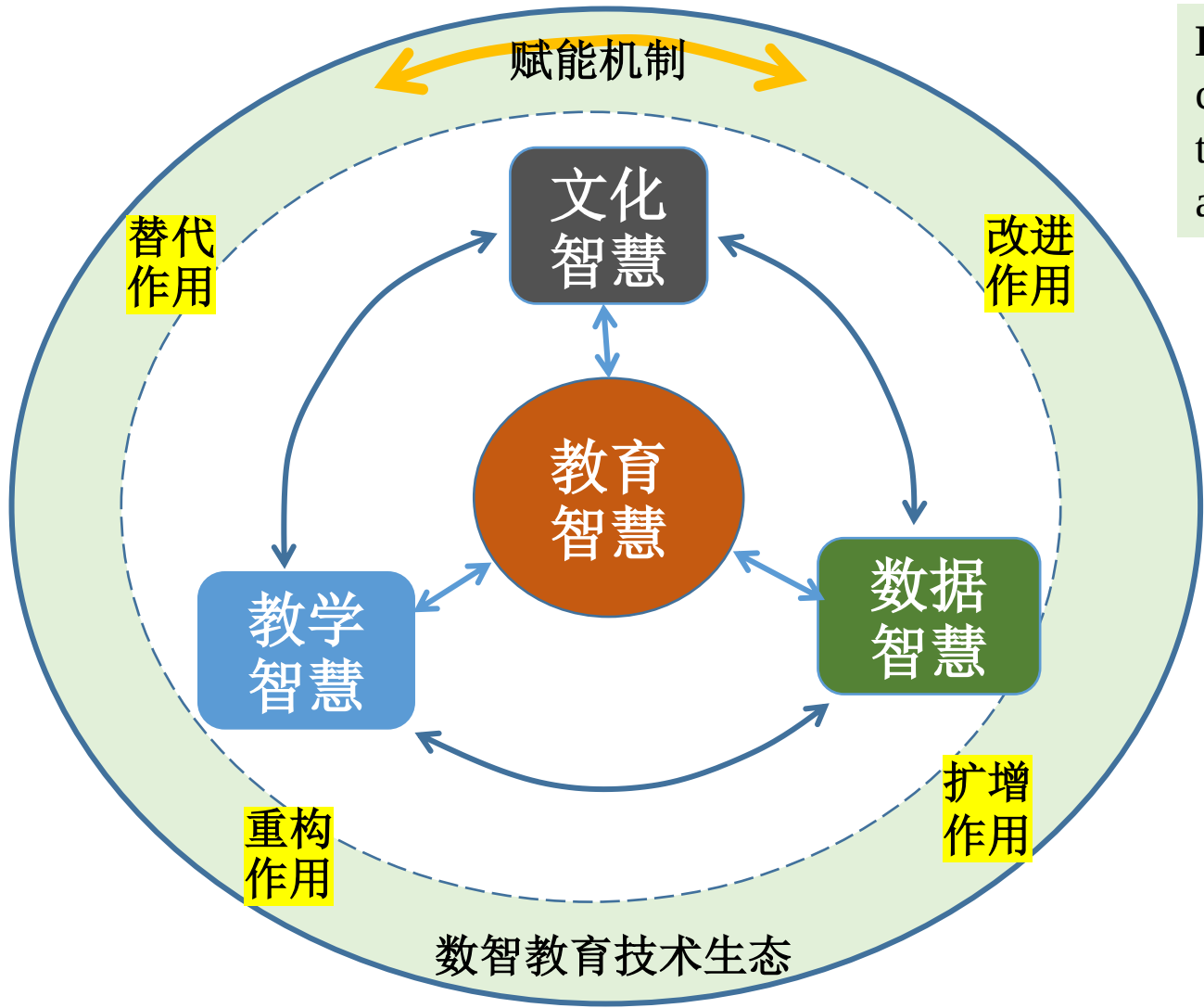
从知识教育走向智慧教育乃是不变之道

Moving from knowledge education to wisdom education is the enduring path (祝智庭, 2012.10)



教育智慧与智慧教育：共生共进的双螺旋

Educational Wisdom and Wisdom Education: Twin Spirals of Co-evolution



Educational wisdom includes data, instructional, and cultural wisdom. Teachers embody it by using data thoughtfully, adapting teaching methods, and nurturing a rich, inclusive classroom culture.

教师个人的教学智慧典型体现

智慧类型	个人体现
数据智慧	善用数据精准施教，动态调整教学，科学分析学习成效
教学智慧	灵活创新教学方法，关注学生成长，善于反思提升
文化智慧	以身作则树立榜样，融入人文关怀，引领价值观与多元文化建设

意义主义：智慧教育的核心理论

Significism: The Central Theory of Intelligent Education

意义主义（Significism）学习理论认为，学习是主体与客体在动态互动中的协同变化过程，本质在于意义的生成和不断涌现。该理论强调“学习即变化，变化即意义”，提出意义在主体（学习者）通过认知、实践和反思与客体（知识、环境等）双向作用下产生。理论核心包括主客体协同、五大变化向度（形变、量变、质变、流变、相变）和三重意义期望（应然、实然、或然）。意义主义学习理论摒弃单一的知识传递模式，将学习视为整体性成长和意义生成的过程。其独特之处在于整合了知识、能力、价值观的发展，强调动态生成与主客共生，并融合中华哲学思想，为数智时代教育创新和全球教育公平提供了理论基础。

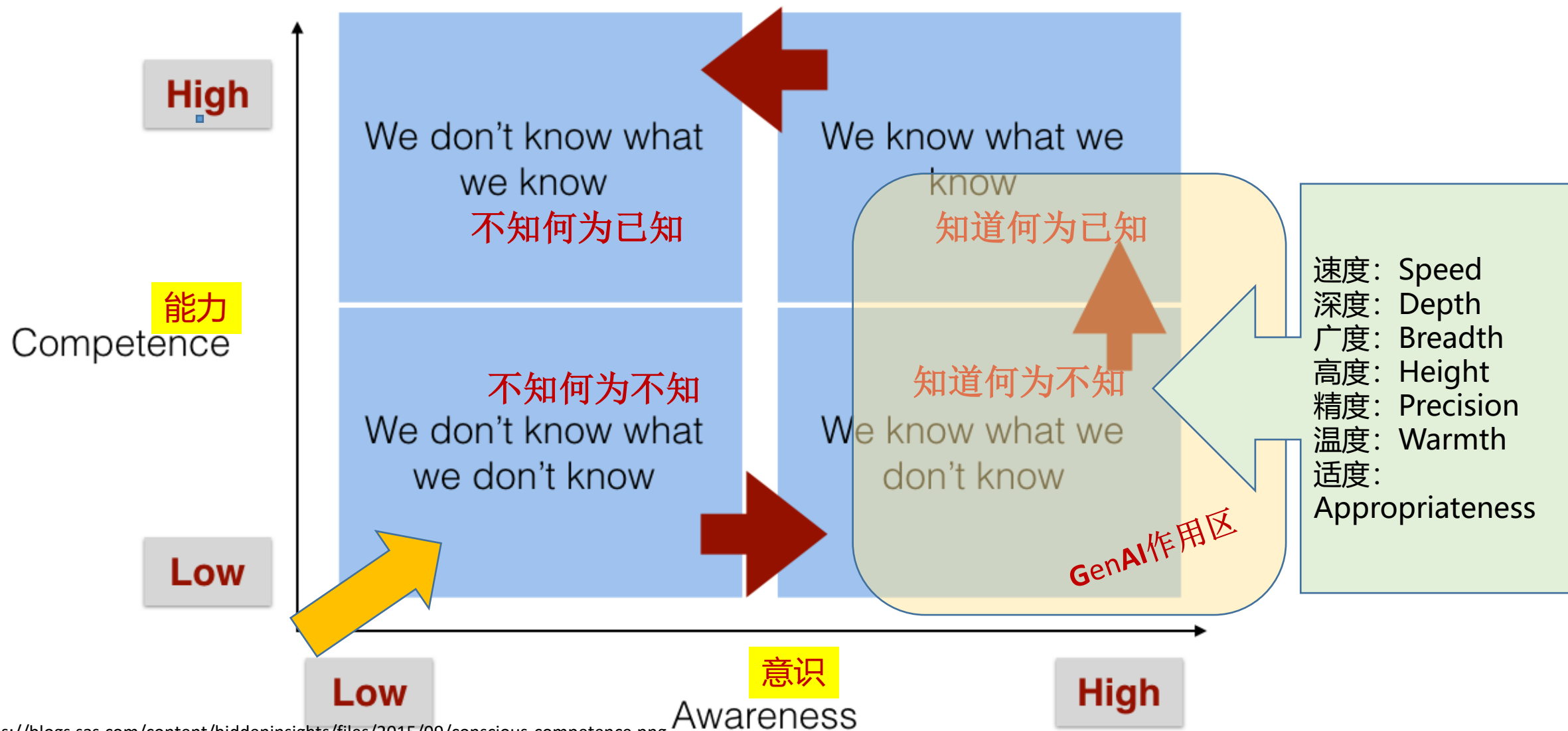
Significism Learning Theory: Essential Overview

Significism Learning Theory views learning as the dynamic co-construction of meaning through interactive change between the learner and their environment. It centers on the principle that “change creates meaning,” highlighting five dimensions of transformation and three layers of meaning (normative, factual, and potential). This theory emphasizes the holistic growth of knowledge, abilities, and values, moving beyond mere knowledge transmission to focus on mutual development and purposeful learning. Rooted in both modern educational needs and Chinese philosophy, Significism provides a flexible and forward-looking framework for smart education in the digital age.

理论					
行为主义	刺激-反应				
认知主义	内在心理结构				
建构主义	主体建构与意义生成				
社会文化理论	社会互动与情境学习				
联通主义	网络连接与知识流动				
意义主义 (本理论)	主体与客体协同变化	动态生成	“变化即意义”	双向纠缠	土各纠缠与多元意义生成
					整合主流，突出动态生成、主客共建和多重意义维度

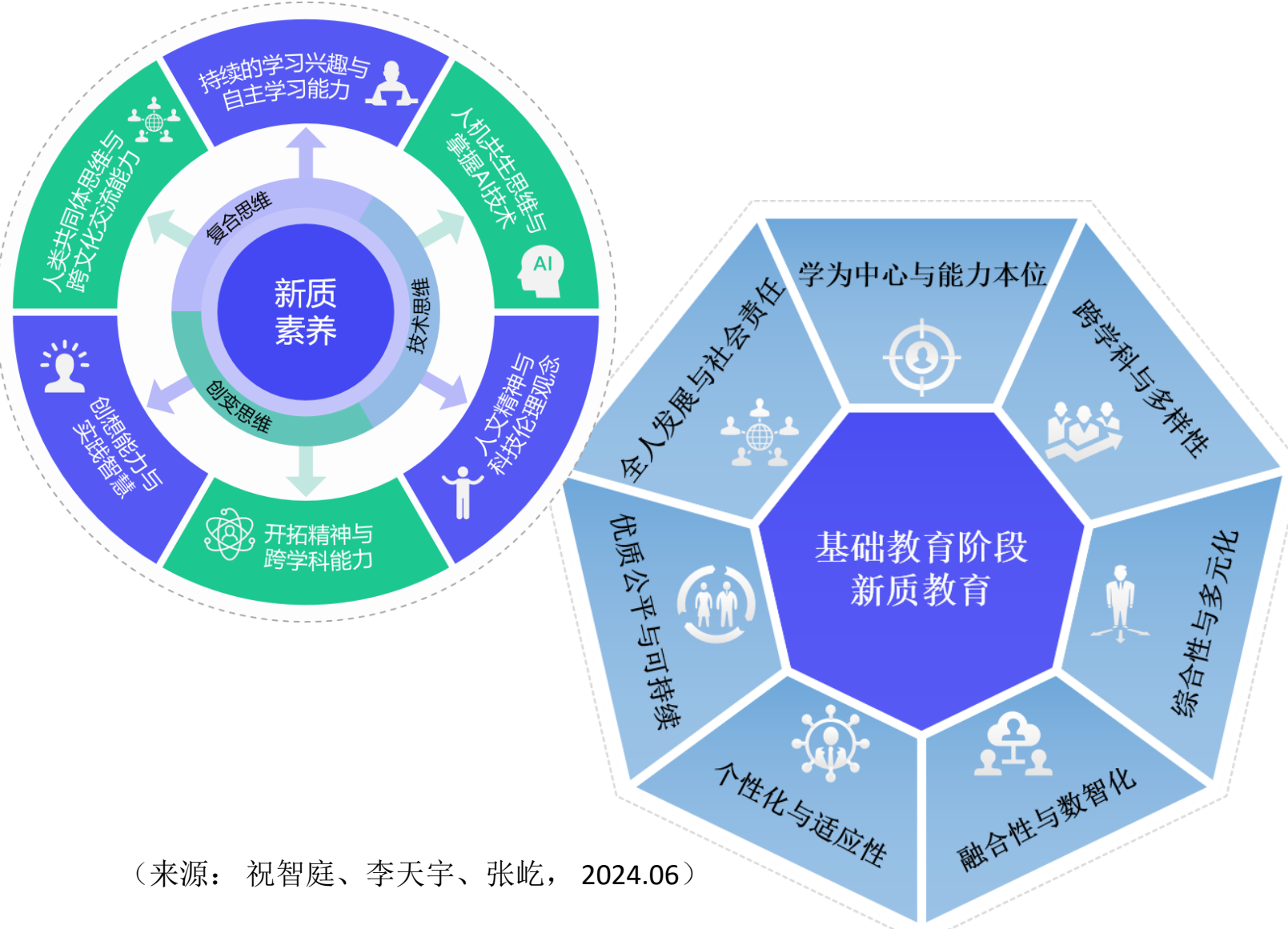
意识开发：意义主义学习的阶梯

Consciousness Development: The Ladder of Meaning-oriented Learning



新质基础教育的特征

Characteristics of New-Quality Basic Education



(来源：祝智庭、李天宇、张屹， 2024.06)

The image illustrates the core characteristics of China’s “New-Quality Basic Education.”

Central focus: developing “New Quality Competencies” through integrated and innovative abilities.

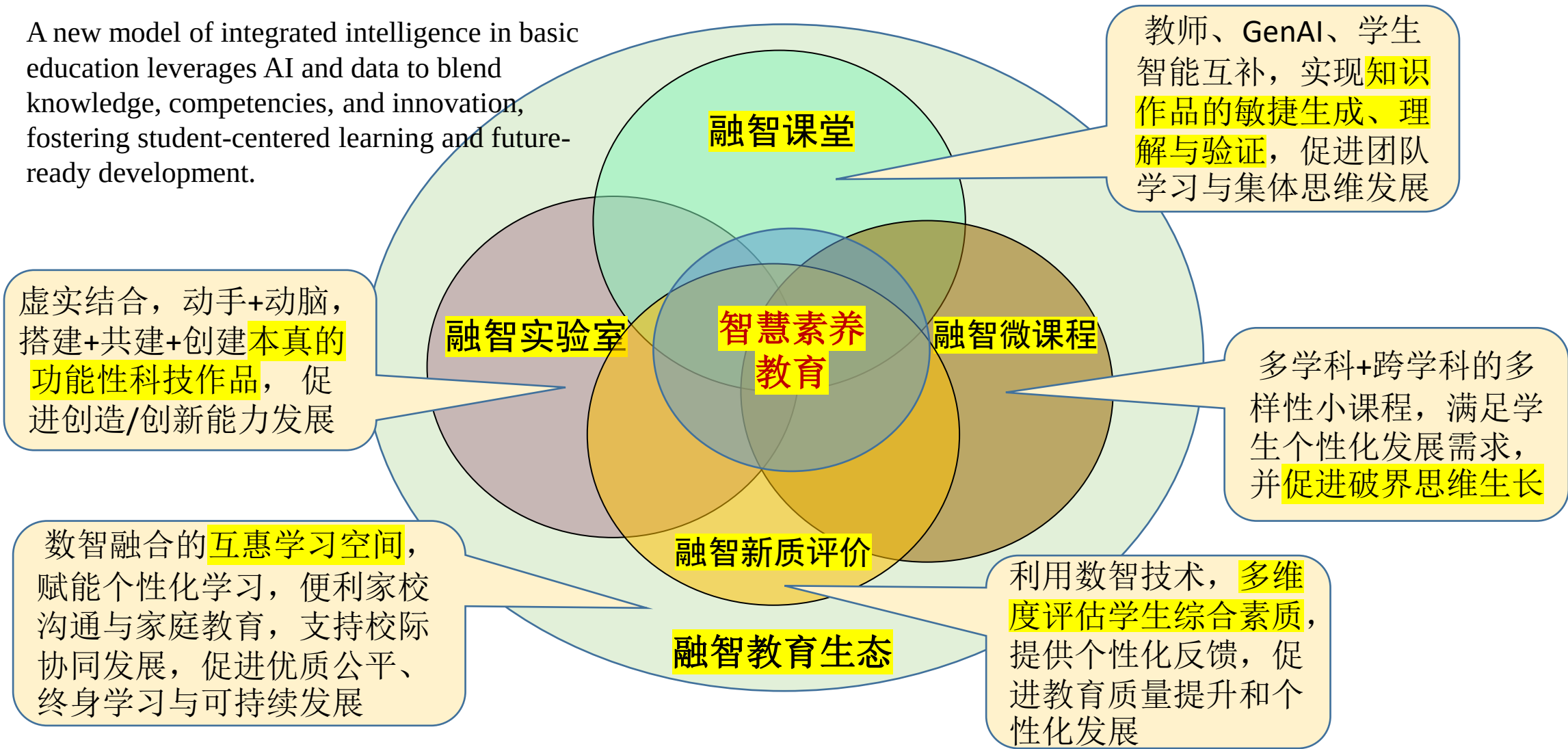
- Core qualities include:
 - Lifelong learning interest and autonomy
 - Humanistic and digital literacy
 - Interdisciplinary thinking
 - Creativity and problem-solving
- The educational framework emphasizes:
 - Student-centered and competency-based learning
 - Inclusiveness and equity
 - Adaptability and diversity
 - Integration of digital and traditional skills
 - Social responsibility

Together, these elements aim to transform and modernize basic education for the future.

新质基础教育的融智实践新样态

New Forms of Integrated Intelligence Practice in Emerging Quality Basic Education

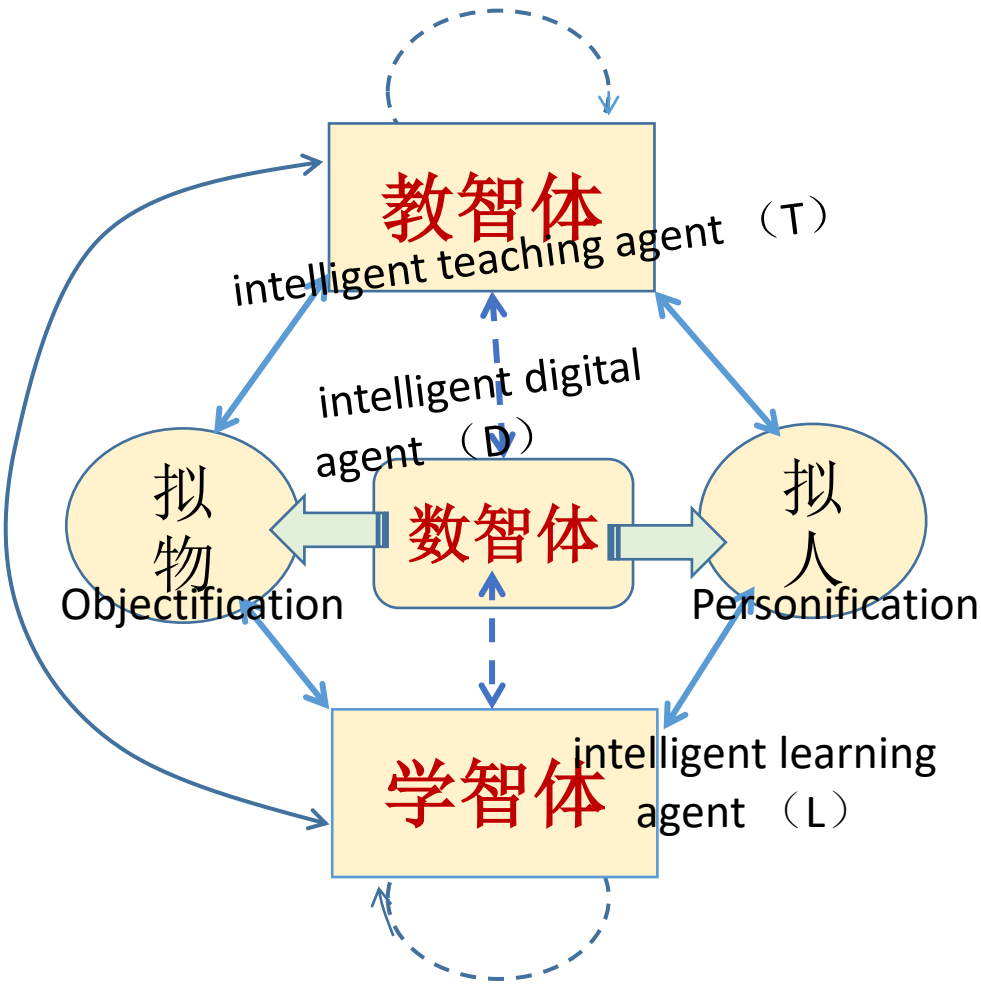
A new model of integrated intelligence in basic education leverages AI and data to blend knowledge, competencies, and innovation, fostering student-centered learning and future-ready development.



融智课堂中的三元智体（教智体，数智体，学智体）

The Triadic Intelligent Agents in an Integrated-Intelligence Classroom (Teacher, AI, Student)

阶段	教师（教智体）	AI（数智体）	学生（学智体）
目标设定 goal setting	发布任务，并设定AI伦理边界	接收指令，生成初步资源方案 拟人互动：	理解需求，并提出个性化诉求
认知建构 cognitive construction	监控过程，提供支架	拟物支持：-知识图谱； 拟人互动：-辩论对手	主动调用AI工具并质疑输出
冲突调解 conflict mediation	仲裁争议；引导反思	提供多视角证据链	提交逻辑漏洞报告
成果迭代 iterative cycle	组织评价，反馈AI表现	生成优化建议	修订作品并反哺AI



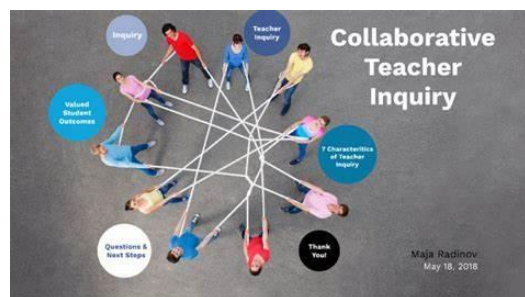
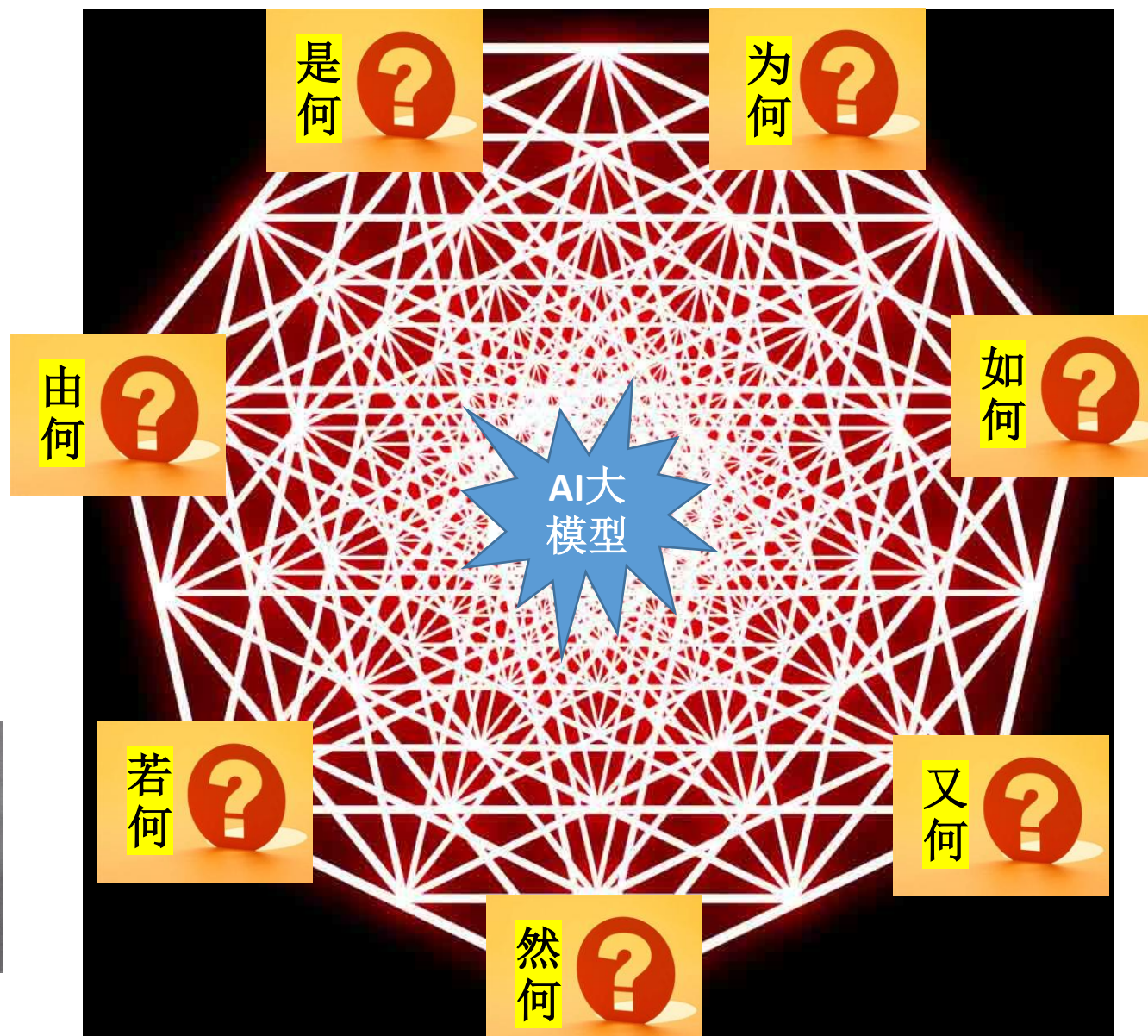
且看三元智体在“融智课堂”中如何表现？

How the triadic intelligent agents perform in the integrated-intelligence classroom?



融智课堂中的7问交互结构

The 7-Question Interaction Structure in the Integrated-Intelligence Classroom



PBL转化为QBL：五年级科学《食物链与生态平衡》案例

Transforming PBL into QBL: A Fifth-Grade Science Case on 'Food Chains and Ecological Balance'

问式类型	问题示例	参与者角色分配	AI支持案例
是何	草原生态系统的组成有哪些？	AI生成互动概念图	推送AR生态系统模型
为何	为什么狼能维持草的生长？	学生实验：模拟捕食者-猎物关系	提供种群数量波动数据库
如何	牧民如何科学控制羊群数量？	教师引导辩论	展示内蒙古草原治理视频
若何	若引入新物种会怎样？	小组用AI沙盘模拟预测	生成3种可能情景及数据
由何	历史上哪些人类活动破坏生态？	AI检索本地案例	显示长江禁渔前后鱼类数据
又何	保护生态会影响经济发展吗？	学生设计解决方案	生成利弊对比表格
然何	你认为哪种保护方案最合理？	全班投票+AI分析决策依据	可视化各方案生态效益预测

融智课堂思维编织教学法通用模式（三阶六步）

Universal Model of the Thinking Weaving Teaching Method for Integrated-Intelligence Classrooms
(Three Stages, Six Steps)



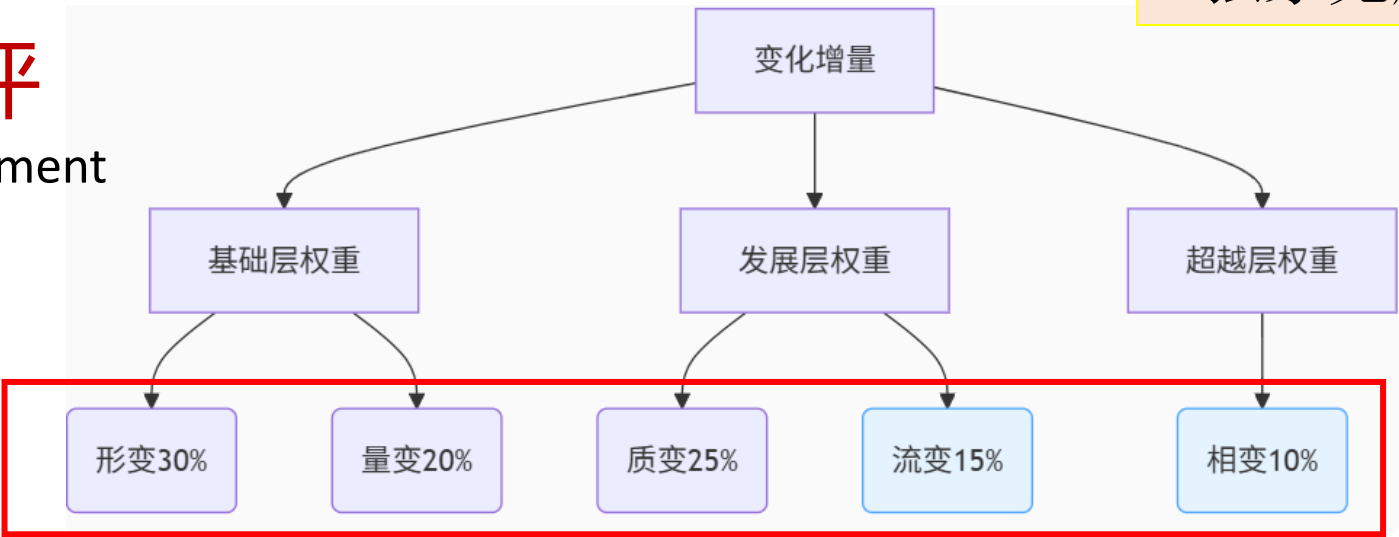
阶段	关键步骤	核心任务	技术/工具支持
经线锚定 (问题显性化)	1. 问式播种	提出7大问式问题（是何/为何/如何等）	DeepSeek问题生成器
	2. 思维吐丝	个体表达原始观点（语音/手写/绘图）	讯飞听见/手写OCR
	3. 问题染色	标记问题类型与矛盾点（红=冲突，绿=创新）	希沃白板标签系统
纬线穿梭 (思维结构化)	4. 小组纺纱	合并相似观点，识别逻辑断层	GitMind冲突检测
	5. 矛盾织补	通过实验/数据调解冲突	虚拟实验沙盘（PhET）
	6. 认知提花	构建跨问题解决方案网络	百度飞桨知识图谱
锦缎创生 (成果社会化)	7. 班级印染	全班思维链合成集体智慧图谱	DeepSeek数据看板
	8. 成果裁衣	按需求输出多样化成果	稿定设计/剪映
	9. 文化绣边	融入本土文化元素（方言/非遗）	非遗数字化资源库

智慧教育需要智慧化测评

Wisdom education requires smart assessment

核心理念：
学习即变化，
教育即助长

learning is
transformation,
and education is
nurturing.



智慧特征	教学策略	课标关联内容	五变维度	评价工具
精准个性	AR识别校园植物多样性	生态系统组成	形变（操作规范）	物种鉴定准确率（%）
	自选微型生态瓶研究变量	生态因素影响	流变（路径分化）	实验设计独特性（等级）
优化协同	模拟生态系统崩溃临界点	生态平衡机制	质变+量变	阈值预测误差（±%）
	班级共建"校园生态数据库"	生物与环境关系	流变+相变	数据贡献质量（评分/人）
思维	辩论"校园草坪是否喷洒农药"	人类活动对生态的影响	质变+相变	论证多维性（维度/人）
创造	设计校园生态角优化方案	社会责任意识	相变（身份转型）	方案可行性（1-5星）

智慧素养：新质教师的新修炼

Intelligent Literacy: The New Essential Practice for New-Quality Teachers

维度	核心指标	维度	核心指标
1. 批判性思维 Critical Thinking	逻辑分析 ：识别和分析逻辑错误和偏见。 问题提出 ：提出有深度的问题并进行分析。 论点评估 ：批判性地评估不同的论点和证据。 反思改进 ：对自己的思维过程和行为进行反思优化。	5. 社会责任 Social Responsibility	责任意识 ：理解并讨论社会责任概念。 社区服务 ：参与并组织社区服务项目。 社会贡献 ：在社会中表现出高度的社会责任感。 环境保护 ：理解并参与环境保护和可持续发展活动。
2. 创新思维 Innovative Thinking	创意生成 ：提出有创意的解决方案。 工具使用 ：使用创意思维工具（如脑图、六顶思考帽）。 项目参与 ：参与并领导创意项目。 愿景设定 ：设定长远目标并为之努力。	6. 综合应用能力 Comprehensive Application Ability	知识应用 ：将所学知识应用于实际问题。 项目管理 ：进行有效的项目管理和时间管理。 团队领导 ：担任团队中领导角色，高效合作并推进项目实施。 设计思维 ：以用户为中心，通过迭代和原型设计解决问题。
3. 数智技能 Digital Intelligence Skills	技术操作 ：熟练操作网络与智能设备。 数媒与AI ：设计数字媒体作品并操控AI工具。 网络安全 ：识别并应对网络安全风险。 数据分析 ：使用数字工具进行数据分析和项目研究。	7. 跨文化能力 Cross-cultural Competence	文化理解 ：理解和尊重文化差异。 跨文化交流 ：参与并组织跨文化交流项目。 文化融合 ：在社会中促进文化交流与融合。 全球视野 ：具备全球视野，理解国际事务和全球化趋势。
4. 情感智能 Emotional Intelligence	情绪识别 ：识别和表达情绪。 情感管理 ：进行有效的情感管理和冲突解决。 团队合作 ：团队中发挥积极作用进行有效合作。 同理心 ：理解和共情他人的情感和需求。	8. 科技人文交融 Integration of Technology and Humanities	技术应用 ：理解并整合现代科技与人文知识，应用技术解决人文问题。 人文素养 ：拥有深厚的人文素养，能够在技术应用中体现人文关怀与价值。 跨领域合作 ：参与并领导科技与人文的跨领域合作项目。 生态思维 ：理解和尊重自然生态系统，应用科技促进可持续发展。

教学智慧：教师工作的艺术性

Teaching Wisdom: The Artistic Nature of Teaching

维度	核心要点	示例/说明
提问艺术	开放式追问、梯度设计、等待间隔	苏格拉底式提问：“你觉得这个结论是否绝对？”
可视化艺术	动态表征、学生自主建构、具象化抽象概念	用动画演示“电流” vs 静态图表
隐喻运用	生活化类比、跨文化适配、避免误导	“知识网络如蛛网，缺一不可”
体验设计	情境模拟、错误体验、生成性活动	历史角色扮演、科学实验“故意”失败分析
技术融合	工具适配场景、伦理使用、虚实结合	用VR还原古战场学历史，而非仅展示PPT
角色艺术	师生角色互换、社会角色模拟、共情引导	学生主讲课堂、模拟联合国辩论
动机激发	差异化激励、隐性驱动、同伴榜样	为内向学生设置“进步日记”而非公开表扬
语言艺术	清晰度、节奏感、幽默化表达	用“侦探破案”比喻数学推理过程
节奏调控	动静交替、张弛有度、认知休息设计	高强度计算后插入1分钟“脑筋急转弯”
反馈艺术	即时与延迟结合、具体化评价、多元主体参与	“三步反馈法”：观察→感受→建议
留白艺术	悬念设计、意外转化、未完成感	用开放问题结尾：“这个问题明天继续探讨”
文化呼应	本土经验联结、民俗案例融入	用方言解释诗词押韵，用节气谚语学物候
情绪感染	热情传递、故事共鸣、共情引导	分享科学家犯错故事，降低学生对错误的畏惧



右脑教育：新质教师新领地

Right-Brain Education: A New Frontier for New-Quality Teachers

【问】请你论证：在教育数智化背景下，右脑教育可以发挥哪些独特价值？如何在基础教育中展开右脑教育？

右脑教育的独特价值

1. **培养不可替代的核心竞争力**

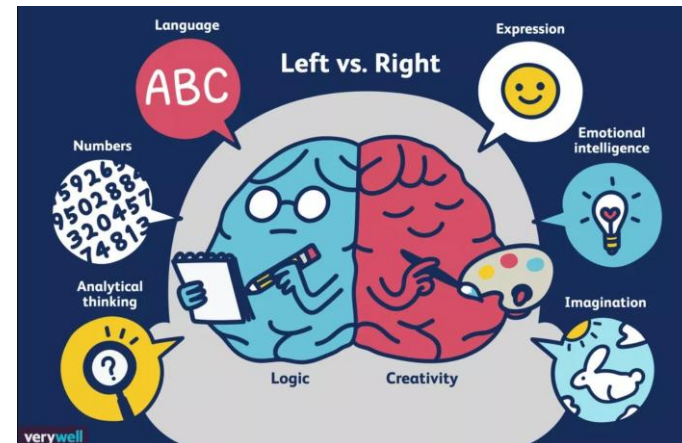
- 创造力、情感共鸣、直觉判断（人工智能的短板）
- 例子：艺术创作、跨学科创新、复杂问题解决

2. **平衡技术依赖，避免“工具异化”**

- 弥补左脑主导的数智化教育，关注情感与人文

3. **提升整体学习效能**

- 右脑（直觉）+左脑（逻辑）= 协同认知



基础教育实践路径

1. **课程融合**

- 科学+艺术（物理绘画、几何雕塑）
- 语文+戏剧（角色扮演、诗词舞蹈）
- 编程+创意（算法生成艺术、游戏化设计）

2. **教学方法**

- **具身认知**：身体参与（如模仿分子运动）
- **隐喻故事**：用情节传递知识（如“侦探破案”学基因编辑）
- **感官沉浸**：VR历史场景、音乐联想诗歌

3. **评价改革**

- 允许创意答案（绘画、视频替代标准答题）
- 增加“情感共鸣度”“意象丰富性”维度

4. **环境支持**

- 创设创意角落、自然观察区
- AI工具辅助（生成灵感，强调人机共创）

智慧教育引领教育数字化转型进新质教育

Wisdom Education Leads the Digital Transformation toward New-Quality Education

- 科学研究发现规律（科学性）
- 技术应用实现价值（技术性）
- 创意设计提升价值（艺术性）
- 文化取向决定价值（人文性）

Wisdom education integrates science, technology, art, and humanity to offer students meaningful learning experiences. Its digital transformation thrives on the creative fusion of technology, design, and culture. New-quality education aims to cultivate adaptable talents for the digital era.

- 智慧教育是科学性、技术性、艺术性、人文性的有机统一，其核心价值是使学生获得美好的学习发展体验。
- 教育数字化转型的价值来自技术、设计、文化之融创智慧，其持久健康发展有赖于深入研究以发现生态化学习新规律。
- 新质教育承载着培养数智时代高适应素质人才的重要使命！





报告人简介



祝智庭

华东师大终身教授，教育技术学博导
享受国务院特殊津贴专家
教育部教育信息化技术标准委员会首席顾问
全国信息技术标准化委员会专家委员
国家级教师培训管理者发展中心学术委员会委员
国家开放大学特聘教授
联合国教科文组织高等教育创新研究中心特聘顾问

