



世界数字教育大会
WORLD DIGITAL EDUCATION
CONFERENCE

2026 世界数字教育大会

资料汇编



世界数字教育联盟联合秘书处
北京师范大学智慧学习研究院



2026 年 5 月 25 日 搜集整理

目录

| | |
|--|----|
| 目录..... | 2 |
| 关于大会..... | 5 |
| 大会背景..... | 6 |
| 目标和主题..... | 6 |
| 主办方..... | 6 |
| 参会人员..... | 6 |
| 大会日程..... | 7 |
| 日程概览..... | 8 |
| 5月10日(周日)..... | 8 |
| 5月11日(周一)..... | 9 |
| 5月12日(周二)..... | 10 |
| 5月13日(周三)..... | 12 |
| 开幕式、全体会议、闭幕式..... | 13 |
| 韩正出席 2026 世界数字教育大会开幕式并致辞..... | 14 |
| 怀进鹏在世界数字教育大会上的主旨报告：智能时代的教育变革与发展..... | 16 |
| 全体会议上，中外嘉宾畅谈数字教育..... | 18 |
| 2026 世界数字教育大会闭幕..... | 22 |
| 世界数字教育联盟..... | 27 |
| 世界数字教育联盟第一届理事会第二次会议和联盟 2026 全体大会在杭州召开..... | 28 |
| 世界数字教育联盟标准委员会第三次全体会议..... | 31 |
| 平行会议..... | 32 |
| 人工智能如何推动教育系统性变革？8 场平行会议带你看..... | 33 |
| 智慧育苗·生态焕新：人工智能重构基础教育新样态..... | 35 |
| 智能制造与未来实训..... | 38 |
| 数智领航·教创未来：构建高等教育人才培养新生态..... | 41 |
| 为未来学校准备教师..... | 44 |
| 构建新型科研能力：人工智能赋能科研范式变革..... | 47 |
| 人工智能教育发展与评价..... | 50 |
| 数智赋能泛在可及的终身教育体系..... | 52 |
| 智变·协同·善治—全球企业赋能教育新未来..... | 54 |
| 成果发布..... | 56 |
| 大会成果：《人工智能教育杭州倡议》发布..... | 57 |
| 大会成果：《人工智能教育伦理：参考框架》发布..... | 59 |
| 大会成果：世界数字教育创新十大案例发布..... | 60 |
| 大会成果：《人工智能教育应用系统》和《人工智能赋能智慧校园基本要素》发布..... | 64 |
| 大会成果：《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》和全球数字教育发展指数 2026 发布..... | 66 |
| 大会成果：数字教育研究全球十大热点 2026 发布..... | 68 |
| 大会成果：中国智慧教育公共服务平台全新升级..... | 70 |

| | |
|--|------------|
| 高端访谈 | 72 |
| 世界银行集团人类发展区域局局长路易斯·本韦尼斯: "教师是'AI+教育'的核心变量"..... | 73 |
| 阿联酋哈姆丹·本·穆罕默德智慧大学校长曼苏尔·阿尔·阿瓦尔: "我在学校看到了创新精神"..... | 74 |
| 西班牙巴塞罗那大学校长琼·瓜迪亚·奥姆斯: "数字教育合作势在必行"..... | 75 |
| 新西兰教育国际推广局副局长茱莉亚·沃顿: "'人工智能+教育'将成为新中合作重要方向"..... | 76 |
| 经济合作与发展组织教育与技能司司长安德列斯·施莱彻: "中国堪称未来教育的体验实验室"..... | 77 |
| 南非高等教育和培训部部长布提·马纳梅拉: "为发展中国家推进教育数字化树立了典范"..... | 79 |
| 塞尔维亚教育部部长德扬·武克·斯坦科维奇: "这里的一切都令人印象深刻"..... | 81 |
| 联合国教科文组织总干事哈立德·阿纳尼: 中国是联合国教科文组织的强大合作伙伴..... | 82 |
| “智慧教育是全人类的共同事业”——访联合国教科文组织教育信息技术研究所前理事会主席阿莎·辛格·卡瓦..... | 83 |
| 教育数字化成果展 | 85 |
| 用好数智之钥 解锁教育未来——走进 2026 世界数字教育大会全球数字教育成果展..... | 86 |
| 如何以数智之钥解锁教育未来? 这场成果展带你看..... | 90 |
| 数字教育杭州行 | 92 |
| 线路 01: 全域赋能 智创未来学校..... | 93 |
| 线路 02: 构建未来 育人新生态..... | 95 |
| 线路 03: 从数字艺境到匠心神韵..... | 97 |
| 线路 04: 智慧特教 数智点亮成长..... | 99 |
| 线路 05: AI+职教 创新产业育人..... | 101 |
| 线路 06: AI 赋能科研 人才引领未来..... | 103 |
| 线路 07: 艺术与科技的共生共创..... | 105 |
| "数"育未来·专家谈 | 107 |
| 数字技术如何激活科研创新新范式?..... | 108 |
| 数字技术如何护航终身教育高质量发展?..... | 111 |
| 促进教育优质均衡发展, 数字技术如何助力?..... | 113 |
| 数字技术如何重构教育供需新格局?..... | 114 |
| 数字教育如何擘画国际教育合作新图景?..... | 116 |
| 数字技术如何为教师发展按下"加速键"?..... | 118 |
| 媒体报道 | 120 |
| 2026 世界数字教育大会深度解读: 如何把握教育的变与不变?..... | 121 |
| 媒体聚焦! 看世界数字教育大会上的未来图景..... | 128 |
| 超短时、高密度! 2026 世界数字教育大会“闪电演讲”干货满满..... | 132 |
| 怀进鹏会见乌兹别克斯坦、泰国、英国教育部门负责人..... | 133 |
| 以技术创新深度嵌入教育..... | 134 |
| 共享智慧, 合作致远..... | 136 |

| | |
|---|------------|
| 2026 世界数字教育大会八场平行会议举行..... | 137 |
| 跨越鸿沟 携手共进! 中外专家热议 2026 世界数字教育大会 | 139 |
| AI 时代 高校人才培养如何应变 | 141 |
| 以 AI 为底色的一场美好体验——2026 世界数字教育大会 7 条参访路线见闻 | 143 |
| 数字时代浪潮前, 愿与世界共扬帆——写在 2026 世界数字教育大会召开之际 | 146 |
| 2026 世界数字教育大会将于 5 月 11 日至 13 日在杭州举办——共探智能时代 全球教育发展路径 | 151 |
| 会议规模持续扩大 国际参与度愈加广泛 品牌影响力日益凸显——2026 世界数字 教育大会有哪些看点 | 153 |
| 二〇二六世界数字教育大会聚焦“人工智能+教育”与会嘉宾点赞中国数字教育 | 156 |
| 为全球教育发展注入新动能! 2026 世界数字教育大会, 来了 | 157 |
| 往届回顾 | 161 |
| 2025 世界数字教育大会 | 162 |
| 2024 世界数字教育大会 | 163 |
| 2023 世界数字教育大会 | 164 |
| 附件 | 165 |

关于大会

大会背景

人工智能正以前所未有的广度和深度融入人们的学习、工作与生活，为经济社会发展注入新动能，也为教育变革带来了广阔想象空间和现实实践路径。以大模型、生成式人工智能为代表的新技术快速发展，正在重塑知识生产与传播方式，重塑教育的底层逻辑，推动教学场景、学习方式和评价机制持续演变。这一进程不仅为教育创新带来无限的可能，也对伦理规范、数据安全、数字素养等提出了更高要求。

国际社会对人工智能与教育的融合发展高度关注。联合国教育变革峰会强调数字学习必须惠及所有学习者，联合国教科文组织相继发布《人工智能伦理建议书》、《教师人工智能能力框架》、《学生人工智能能力框架》，引导各国负责任地应用人工智能。越来越多国家将人工智能素养纳入教育发展战略，积极探索人工智能赋能教学、评价、管理的多样化路径，同步加强伦理建设与隐私保护。

2023 年以来，中华人民共和国教育部已连续三年成功举办世界数字教育大会。三年来，会议规模持续扩大，国际参与度愈加广泛，品牌影响力日益凸显，先后发布了一系列务实成果，包括成立世界数字教育联盟、上线国家智慧教育公共服务平台国际版、首次以政府名义发布《中国智慧教育白皮书》等。

目标和主题

本次大会旨在搭建开放包容的全球对话平台，共同探讨智能技术促进教育公平与质量提升的发展策略，凝聚全球人工智能教育治理的共识与准则。大会主题为人工智能+教育：变革 发展 治理，英文主题 AI+Education: Transformation Development Governance。探讨人工智能如何推动教育系统性变革、促进教育高质量发展，并构建包容、安全、可持续的全球治理新格局。

主办方

中华人民共和国教育部、浙江省人民政府

参会人员

大会拟邀请嘉宾主要包括有关国家政要和教育部长，有关国家驻华大使及外交官，有关国际组织负责人和代表，中国有关部委代表，中国省级教育行政部门代表，中外知名高校、职业学校、中小学校长，人工智能领域知名专家学者，头部企业代表等。

大会日程

日程概览

| 5 月 10 日 (周日) — 5 月 13 日 (周三) | |
|-------------------------------|-----------|
| 日期 | 内容 |
| 5 月 10 日 (周日) | 会议报到 |
| 5 月 11 日 (周一) | 开幕式及全体会议 |
| 5 月 12 日 (周二) | 平行会议、闭幕式 |
| 5 月 13 日 (周三) | 全球数字教育成果展 |
| 5 月 10 日至 13 日全天 | 全球数字教育成果展 |

5 月 10 日 (周日)

| 5 月 10 日 (周日) | |
|---------------|--|
| 会议报到 | |

5 月 11 日 (周一)

| 5 月 11 日 (周一) | |
|---------------|------------------------------------|
| 上午 | |
| 8:00 | "数字教育杭州行"参访活动 (全体会议嘉宾) |
| 9:00-11:30 | 世界数字教育联盟全体大会 (限联盟成员参加) |
| 下午 | |
| 14:30 | "数字教育杭州行"参访活动 (平行会议嘉宾) |
| 14:30 | 开幕式及全体会议 |
| 14:30-14:33 | 大会主题宣传片 |
| 14:33-14:40 | "人工智能+教育"创新生态展示 |
| 14:40-14:55 | 中国国家领导人致辞 |
| 14:55-15:20 | 致辞 |
| | 联合国教科文组织总干事 哈立德·阿纳尼 |
| | 瑞士联邦主席兼经济、教育和研究部部长 居伊·帕姆兰视频致辞 |
| | 英国教育部国务大臣 奥利维亚·贝利 |
| | 国际组织负责人视频致辞 |
| | 塞尔维亚教育部部长 德扬·武克·斯坦科维奇 |
| 15:30-15:40 | 致辞 浙江省省长 刘捷 |
| 15:40-16:00 | 主旨演讲 中国教育部部长 怀进鹏 |
| 16:00-17:00 | 主题发言 |
| | 诺贝尔物理学奖得主 布朗大学/苏州大学教授 约翰·迈克尔·科斯特利茨 |
| | 中国工程院院士、之江实验室主任、阿里云创始人 王坚 |
| | 英国诺丁汉大学校务委员会主席 基思·奥尼恩斯 |
| | 浙江大学校长 马琰铭 |
| | 浙江省开化县齐溪镇中心学校校长 吴章德 |
| 17:00-17:15 | "闪电演讲" |
| | 中国美术学院院长 余旭红 |
| | 科鲸 (杭州) 信息技术有限公司创始人 范晶晶 |
| | 英国爱思唯尔公司执行副总裁 埃斯拉·埃尔卡尔 |
| | 浙江大学博士生 王振阳 |
| | 澳大利亚莫纳什大学教授 德拉甘·加舍维奇 |
| 全天 | |
| | 全球数字教育成果展 |

5 月 12 日 (周二)

| 5 月 12 日 (周二) | |
|---------------|------------------------------|
| 上午 | |
| 平行会议 | |
| 08:30 | 构建新型科研能力：人工智能赋能科研范式变革 |
| 08:30 | 智变·协同·善治—全球企业赋能教育新未来 |
| 09:00 | 智能制造与未来实训 |
| 09:00 | 为未来学校准备教师 |
| 09:00 | 智慧育苗·生态焕新：人工智能重构基础教育新样态 |
| 09:00 | 人工智能教育发展与评价 |
| 09:30 | 数智领航·教创未来：构建高等教育人才培养新生态 |
| 09:30 | 数智赋能泛在可及的终身教育体系 |
| 下午 | |
| 闭幕式 | |
| 14:30-15:30 | 主题发言 |
| | 非盟委员会教育、科技与创新委员 加斯帕尔·巴尼扬金博纳 |
| | 经济与合作发展组织教育技能司司长 安德列斯·施莱彻 |
| | 欧洲科学院院长 丁马克 |
| | 世界银行集团人类发展区域局局长 路易斯·本韦尼斯 |
| | 西湖大学校长 施一公 |
| | 巴塞罗那大学校长 琼·瓜迪亚·奥姆斯 |
| | 菲尔兹奖得主、南方科技大学教授 埃菲·杰曼诺夫 |
| 15:30-15:45 | 签约仪式 |
| | 人工智能国际合作项目签约 |
| 15:45-16:10 | 成果发布仪式 |
| | 《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》和 |
| | 全球数字教育发展指数 2026 |
| | 数字教育研究全球十大热点 2026 |
| | 中国智慧教育公共服务平台升级 |
| | 《人工智能教育伦理：参考框架》 |
| | 世界数字教育创新十大案例——场景驱动的人工智能+教育变革 |
| | 世界数字教育联盟标准规范：《人工智能教育应用系统》和 |
| | 《人工智能赋能智慧校园基本要素》 |
| | 《人工智能教育杭州倡议》 |
| 16:10-16:15 | 交接仪式 |

| | |
|-------------|--------------------------|
| | 中国教育部副部长 王光彦 |
| | 浙江省常务副省长 徐文光 |
| | 广东省副省长 张国智 |
| 16:15-16:20 | 致闭幕词 中国教育部副部长 王光彦 |
| 全天 | |
| | 全球数字教育成果展 |

5 月 13 日 (周三)

| 5 月 13 日 (周三) | |
|---------------|-----------|
| 全天 | |
| | 全球数字教育成果展 |

开幕式、全体会议、闭幕式

韩正出席 2026 世界数字教育大会开幕式并致辞



新华社杭州 5 月 11 日电 5 月 11 日，国家副主席韩正在杭州出席 2026 世界数字教育大会开幕式并致辞。（新华社记者 高洁/摄）

韩正表示，当前人工智能等数字技术发展日新月异。习近平主席高度重视人工智能对教育的深刻影响，强调推进人工智能全学段教育和全社会通识教育，源源不断培养高素质人才。近年来，中国深入实施国家教育数字化战略，数字赋能教育变革加速推进，与全球学习者共享优质数字教育资源，同各方携手推动构建更加公平、包容、可持续的全球数字教育生态。

韩正指出，人工智能等数字技术与教育的融合发展，既是全球教育发展的重要机遇，也是各国面临的共同课题。中国愿同各方一道，深入探讨数字教育发展愿景和治理途径，完善规则 and 标准体系，共同推动数字教育变革和创新。

韩正提出 4 点建议：一是坚持以人为本，守住育人初心，更加注重教育对人的智慧启迪和心灵滋养，培养善于解决问题、具备终身学习能力、能够驾驭人工智能、引领未来发展的时代新人。二是坚持普惠公平，保障平等可及，推动数字基础设施共建共享，持续提升教育的包容性、公平性、优质性，让数字技术与教育融合发展的红利

惠及更多人。三是坚持智能向善，安全有序发展，建立风险监测评估体系，引导善用、防范滥用，确保人工智能技术真正服务于学习者全面成长。四是坚持开放共创，促进文明互鉴，坚持开放态度和创新精神，依托联合国教科文组织等多边框架，发挥世界数字教育联盟作用，深化国际交流合作，共同推动数字教育健康发展。

瑞士联邦主席兼经济、教育和研究部部长帕姆兰向开幕式发表视频致辞，联合国教科文组织总干事阿纳尼出席并致辞。

2026 世界数字教育大会以"人工智能+教育：变革 发展 治理"为主题，来自中外政府部门、国际组织、大中小学、企业代表及专家学者等 850 余人参加开幕式。

开幕式前，韩正巡视了教育数字化成果展示展位，与参展组织和企业负责人互动交流。

怀进鹏在世界数字教育大会上的主旨报告：智能时代的教育变革与发展

5月11日，2026世界数字教育大会全体会议在杭州举行。教育部部长怀进鹏在会上作题为《智能时代的教育变革与发展》的主旨演讲。



怀进鹏指出，中国高度重视教育及科技发展，高度重视人工智能与教育的相互影响。习近平主席指出，教育决定着人类的今天、也决定着人类的未来，强调要积极推动人工智能与教育深度融合，促进教育变革创新，为中国教育发展提供了根本遵循和行动指南。近年来，中国着眼全局、前瞻布局，深入实施国家教育数字化战略行动，发布《中国智慧教育白皮书》，启动“人工智能+教育”行动，持续探索、不断迭代，始终坚守教育价值、挖掘科技赋能潜力，坚持以人为本、效果导向、优质公平、开放安全。聚焦教育优质公平，推动有组织、大规模开发精品资源；聚焦人人皆可成才，构建支持自主化、个性化学习环境；聚焦科研创新效能，深化跨学科交叉、跨领域融合；聚焦教育生态构建，推进教育治理、公共服务创新，推动教育向全要素智慧生态转型，迈出坚实步伐。

怀进鹏强调，在以中国式现代化推进强国建设的进程中，中国始终坚持教育优先发展，把投资于人作为最大战略、最为根本的投资，明确2035年建成教育强国。面

对世界、科技、社会的变化，教育始终不能脱离经济社会发展与和平，不能脱离人的全面发展与福祉。要坚持立德树人，引导学生有理想、负责任、能担当；要注重启智增慧，增强学生内驱力、判断力、创造力；要创新科研范式，提升科技原创力、转化率、贡献度；要夯实未来基础，促进教师通科技、善引导、有温度。

怀进鹏表示，面对人工智能带来的全球性机遇和挑战，需要我们共同把握和应对，更需要在相互信任下合作。在中国“十五五”开局之年，我们将围绕智能时代教育变革与发展，秉持共商共建共享的全球治理观，推动更加开放、高效、务实的合作，为全球教育共同发展注入新的动能。他提出三点建议：一是坚持开放，共同凝聚智能时代教育变革新共识；二是坚持发展，共同塑造智能时代教育发展新模式；三是坚持共治，共同构建智能时代教育治理新生态。愿与各国并肩同行，坚守教育本质，守住育人初心，共同开创全球教育的壮丽前景，共同书写人类文明与教育进步的全新篇章！

(摄影 中国教育报 张劲松)

全体会议上，中外嘉宾畅谈数字教育

5月11日，2026世界数字教育大会在杭州开幕。开幕式后，大会举行全体会议，会上，中外嘉宾云集，围绕数字教育畅谈。跟教育小微一起来看他们的精彩分享——

诺贝尔物理学奖得主、布朗大学/苏州大学教授约翰·迈克尔·科斯特利茨

“我们的使命不只是打造更智能的系统，更是培养更有智慧的人。中国智慧教育白皮书所展现的远见与对未来学习的担当令我印象深刻。看到各方如此认真地思考教育的未来，令人备受鼓舞。我们必须更加肩负起判断力、伦理观、想象力与目标使命。我衷心祝愿中国智慧教育持续发展，并为世界作出更大贡献。”



中国工程院院士、之江实验室主任、阿里云创始人王坚

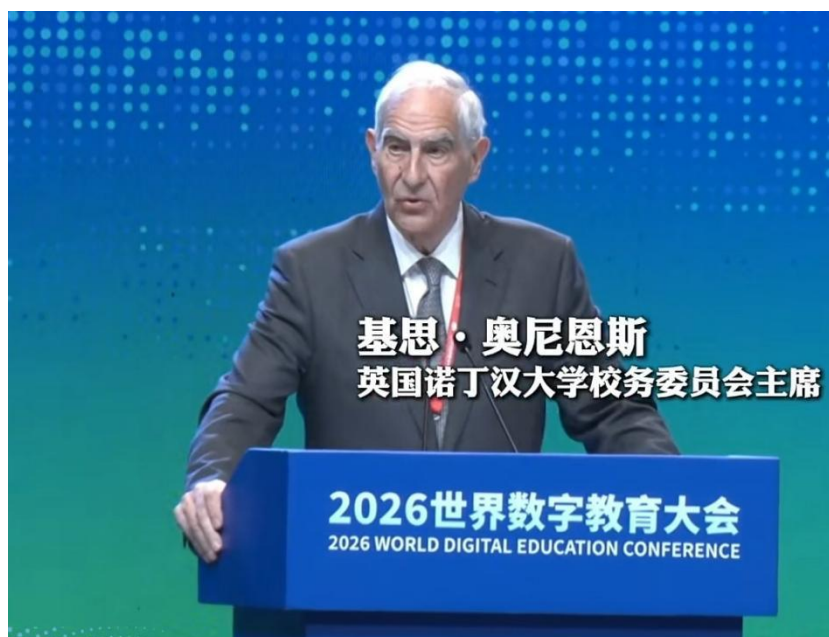
“随着人工智能的发展，人工智能和数学一样变成了基础学科，我们可以在STEM中摘出数学，把人工智能看作是重要的科技公共产品。面向未来，在科技工程领域，我们可以跟数学进行跨学科合作，也可以融合人工智能，融合到科技的基础设施中，帮助我们更好地从事教研的工作。所以，未来可以看到教育的范式将会发生巨大的变化，尤其是在科学和工程领域。”



英国诺丁汉大学校务委员会主席 基思·奥尼恩斯

“在今天这场人工智能对话中，中国毫无疑问地占据了核心地位。”

“人工智能将促使大学教育方式变得更加人性化。”



中国科学院院士、浙江大学校长 马琰铭

“培育批判性思维、创新精神和创造能力，始终是如何任何技术都无法替代的教育内核。人工智能时代的高等教育应更加突出创新创造，进一步深化变革，推动从知识传授转向价值引领、能力塑造和创造性实践。而人工智能的应用，将加速实现这一转变。”

“近年来，浙江大学持续擦亮创新创业教育品牌，发挥人工智能赋能效应，实施‘教育教学人工智能进阶计划’，系统打造贯通‘意识启蒙-能力培养-项目孵化-企业落地-生态链接’全生命周期的人才培养体系，努力培养具有创新精神和创造能力的卓越人才。”



浙江省开化县齐溪镇中心学校校长 吴章德



“我们学校很小，6 个班、72 名孩子，是一所乡村寄宿制学校，近些年，我们主动拥抱人工智能，用技术弥补差距，用智能点亮公平。因为我们知道，科技与人文是驱动人类文明进步的核心动力。人工智能+教育其内核是‘爱’，技术不是冰冷的工具，而是激活孩子潜能、促进教育公平的温暖力量。山里的孩子同样可以享受高质量的教

育，我们在守护文化根脉的同时，让孩子们既能触摸祖先的智慧，又有对话世界的精彩；既留存着对土地的眷恋，又生长出翱翔云天的翅膀。”

2026 世界数字教育大会闭幕

5月12日，2026世界数字教育大会在杭州闭幕。教育部副部长王光彦、浙江省常务副省长徐文光、广东省副省长张国智出席闭幕式。教育部副部长徐青森主持闭幕式。

非盟委员会教育、科技与创新委员加斯帕尔·巴尼扬金博纳，经济合作与发展组织教育技能司司长安德列斯·施莱彻，欧洲科学院院长丁马克，世界银行集团人类发展区域局局长路易斯·本韦尼斯，中国科学院院士、西湖大学校长施一公，西班牙巴塞罗那大学校长琼·瓜迪亚·奥姆斯，菲尔兹奖得主、南方科技大学教授埃菲·杰曼诺夫作主题发言。



非盟委员会教育、科技与创新委员加斯帕尔·巴尼扬金博纳



欧洲科学院院长丁马克



世界银行集团人类发展区域局局长路易斯·本韦尼斯



中国科学院院士、西湖大学校长施一公



西班牙巴塞罗那大学校长琼·瓜迪亚·奥姆斯



菲尔兹奖得主、南方科技大学教授埃菲·杰曼诺夫作主题发言

闭幕式上，举行了人工智能国际合作项目签约仪式，发布了《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》、《全球数字教育发展指数（2026）》、数字教育研究全球十大热点（2026）、新升级的中国智慧教育公共服务平台、《人工智能教育伦理：参考框架》、世界数字教育创新十大案例、《人工智能教育应用系统》和《人工智能赋能智慧校园基本要素》两项标准、《人工智能教育杭州倡议》。





中外政府官员、相关国际组织负责人、大中小学代表以及专家学者等参加闭幕式。

2026 世界数字教育大会举行期间，来自全球 65 个国家和地区的政府部门负责人、国际组织负责人、驻华使节、知名高校校长和中外专家学者等 850 余名嘉宾等共聚杭州，共同展望“人工智能+教育”的全球趋势和全新机遇，讨论人工智能如何推动教育系统性变革，取得了丰硕成果。新一届大会将于明年在中国广东举办。

世界数字教育联盟

世界数字教育联盟第一届理事会第二次会议和联盟 2026 全体大会在杭州召开

5 月 11 日上午，世界数字教育联盟（以下简称“联盟”）第一届理事会第二次会议和 2026 全体大会于 2026 世界数字教育大会期间在杭州举行。



联盟第一届理事会第二次会议由联盟联合秘书长，中国教育国际交流协会副会长、秘书长杨军主持。北京师范大学校务委员会副主任周作宇、世界数字教育联盟专家咨

询委员会主任杨宗凯、世界数字教育联盟标委会主席吴永和分别介绍世界数字教育创新案例、人工智能教育伦理和联盟标准化活动等专项工作成果。15 家理事会成员单位代表参会，围绕上述专项工作、联盟 2025 年工作总结及工作规划进行了充分讨论。



随后召开联盟 2026 全体大会，审议通过了联盟 2025 年工作报告、专项报告及工作规划。世界法语大学联盟亚太地区总监 Nicolas Mainetti，联合国教科文组织教育质

量与卓越区域中心总干事 Abdulrahman Medaires，联合国教科文组织教育信息技术研究所国家项目高级干事 Natalia Amelina 等联盟成员代表分享了数字教育实践经验，就提升联盟全球影响力、强化专业标准建设和开展数字教育主题活动提出合理化建议。世界数字教育联盟理事长、北京师范大学校长于吉红作总结发言，希望联盟成员充分发挥主人翁、共建者和先行者作用，以推进教育数字化转型为使命，促进教育公平、提升教育质量、推动文明互鉴。



大会审议通过的《世界数字教育创新十大案例——场景驱动的人工智能+教育变革》《人工智能教育伦理：参考框架》《人工智能教育应用系统》《人工智能赋能智慧校园基本要素》等将在本届世界数字教育大会期间发布，系统展示联盟实践成效、分享前沿动态及最新研究成果，提升在全球数字教育领域的国际影响力。

世界数字教育联盟标准化委员会第三次全体会议

5月11日上午，联盟标委会召开第三次全体会议，联盟标委会秘书处以教育部教育信息化技术标准委员会秘书处为基础组建，会议由联盟标委会秘书长、清华大学教授郑莉主持，标委会各成员单位代表、行业专家及联盟嘉宾出席会议。会上，联盟标委会主席、华东师范大学教授吴永和致辞，并报告标委会年度工作进展及后续工作计划。



平行会议

人工智能如何推动教育系统性变革？8 场平行会议带你看看

“人工智能如何赋能师生成长？”“人工智能如何为科学研究和人才培养注入动能？”……2026 世界数字教育大会举行 8 场平行会议，主题涵盖基础教育、职业教育、高等教育、教师发展、科学研究、教育评价、终身学习、企业协同创新等多个领域。跟教育小微一起了解——

基础教育平行会议

以“智慧育苗·生态焕新：人工智能重构基础教育新样态”为主题，国内外基础教育领域专家学者、一线教育工作者及科技企业代表，通过主旨报告、经验分享和育苗故事等形式，围绕人工智能与基础教育深度融合展开研讨，凝聚全球共识、分享实践经验、共绘发展蓝图。

职业教育平行会议

以“智能制造与未来实训”为主题，聚焦现代产业体系建设，面向智能制造岗位核心能力需求，以职业教育实训体系数字化升级、产教协同育人场景深化、高技能人才供给适配为重点，共同探讨人工智能赋能教学范式变革，构建未来实训新形态，系统带动职业教育关键要素改革。

高等教育平行会议

以“数智领航·教创未来：构建高等教育人才培养新生态”为主题，汇聚高校和人工智能领域领军企业负责人、专家学者，围绕“人工智能时代高等教育理念革新与模式转型”“人工智能技术与高等教育融合创新实践”“未来高等教育生态构建与高质量发展”等议题展开交流研讨。

“为未来学校准备教师”平行会议

聚焦数字技术重塑教育生态背景下未来教师的角色转型与发展路径，汇聚数字化赋能教师队伍建设中的典型做法，倡议深化全球协作，加强教师政策对话与标准共建，共同应对智能技术应用中的伦理与公平挑战，携手培养适应未来教育变革的教师队伍。

“构建新型科研能力：人工智能赋能科研范式变革”平行会议

本场平行会议旨在推动人工智能赋能科学研究，加强交叉学科人才培养，为人工智能塑造新质科研生态提供高水平交流平台，通过学术分享、圆桌对话，重磅成果发布等环节，呈现人工智能引领下科研范式由“工具辅助”向“自主智能”跨越的新形态。

“人工智能教育发展与评价”平行会议

紧扣时代发展趋势与行业实践需求，围绕“全球数字教育发展水平监测与评价”“基于工作流的教育智能体开发与应用”“超越人工智能的思维能力培养”等议题，展现世界数字教育领域的学术引领力与创新探索力。

“数智赋能泛在可及的终身教育体系”平行会议

围绕“人工智能与终身教育融合发展”“数字教育资源共享”等议题，交流数字赋能终身教育的理念与实践，推动国际教育合作，助力构建“无边界、有温度”的终身教育网络。

“智变·协同·善治——全球企业赋能教育新未来”平行会议

本场会议探讨 AI 如何重塑教育生态与全球企业协同下新质生产力发展的新方向，展现全球企业技术赋能教育生态的成果，汇聚全球政产学研力量，共建创新、高效、开放、卓越的数字教育新秩序。

平行会议发布了一系列数字教育新成果，包括中小学人工智能通识教育系列资源、国家中小学智慧教育平台系列 AI 工具、首批高等教育智能体和首批数字教育“走出去”典型案例、《中国教师生成式人工智能应用报告（2026）》、《2025 年中国中小学教师数字素养年度报告》、多项具有国际领先水平的科学智能大模型和智能体等。此外，还发布了全球首个面向南方国家的教师数字素养提升行动计划，启动了中小学科学教育智能导师服务系统规模化应用，在国家智慧教育平台国际版上线终身学习专区，举行国家开放大学南非（格贝哈）海外学习中心签约仪式。

智慧育苗·生态焕新：人工智能重构基础教育新样态

本次会议以“智慧育苗·生态焕新：人工智能重构基础教育新样态”为主题，邀请中外教育部门负责人、顶尖专家、中小学校长、知名企业代表通过主旨报告、经验分享和育苗故事等环节深入探讨人工智能如何赋能师生成长与教育变革。会议还将发布重磅成果，推动国际务实合作与人工智能伦理建设，共同描绘智慧教育新蓝图。



用好人工智能实现智慧“育苗”——“人工智能重构基础教育新样态”平行会议观察

“非常高兴与大家相聚在美丽的西子湖畔，共同探讨人工智能时代基础教育的变革与重塑这一富有时代意义的重要议题。”5月12日，随着教育部基础教育司副司长陈秋燕的欢迎辞，2026世界数字教育大会以“智慧育苗·生态焕新：人工智能重构基础教育新样态”为主题的基础教育平行会议拉开帷幕，中外教育行政部门、学校、企业代表齐聚杭州，深入探讨人工智能赋能基础教育的实践路径与发展方向。

课堂：从“经验驱动”到数据赋能

如今，教学正从“经验驱动”加速走向“数据驱动、精准施教”。

库克群岛教育部部长瓦因·莫科罗亚认为，人工智能可以提升基础教育运转效率。

“我们建立了全国数据系统，可以了解分散在社区中的每一名孩子的学习进展，必要时可提前进行干预。”

“人工智能能够基于数据为学生定制个性化学习资料、实时反馈学习情况、监测学习进度，让学习得以精准适配每一名学生。”新西兰驻华大使馆教育参赞、新西兰教育国际推广局大中华区主任陈荣恩表示。

深圳市教育局局长郑秀玉说，深圳市每周安排半天校外实践，在没有天花板的社会大课堂里，学生们戴着智能眼镜，与“AI小助手”互动，让奇思妙想能落地。

教师：从知识传授者到育人设计师

当人工智能可以答题、批阅、推送资源，一场深刻的教师角色革命正在发生。

芬兰国际教育创新研究院院长亚里·安德森指出，教师要承担更多人文与文化角色。他呼吁各国建立国家级人工智能教育规划，把教师培训放在核心位置。

针对教师培训，多地已走出清晰路径：中国香港特别行政区政府教育局局长蔡若莲介绍，香港为教师提供分层式数字教育专业发展活动，助力教师实现数字转型；杭州市教育局局长陈键表示，滨江区为 3300 多名教师配备数字分身，提供精准教学指导超 12 万人次……

“伟大的变革，往往源自微小的碰撞。”广西民族师范学院附属小学教育集团智慧应用中心主任陈留介绍，曾经，学校的几名教师组成设计小团队，建成了学校第一个创新实验室。“这样的特色学习空间，在我们学校有 28 个。”陈留表示，教师已从“授课者”变成“育人设计者”。

同行：筑牢安全底线与人文根基

技术要有边界，发展要有温度，这是会议现场中外嘉宾的共同呼吁。

联合国教科文组织未来学习与创新司司长、联合国教科文组织国际教育局代理局长索比·塔维尔表示，应把投资更多投向师生能力培养，而非单纯追逐算法与设备。

“人工智能将重塑就业，教育必须从人力资本培育转向完整人本教育。”新加坡教育部教育科技司主导专科督导（科技学习处）安捷克认为。

治理与底线，也是此次会议上的高频词。“我们出台了区域人工智能应用管理办法，成立了伦理审查委员会，努力守住数据安全、伦理安全底线。”上海市虹口区教育局局长孙磊说。

此次会议还发布了中小学人工智能通识教育系列资源和国家中小学智慧教育平台系列 AI 工具两项成果。国家级平台成为普惠教育的坚实底座，让薄弱学校也能共享优质资源。

“我们建成全球规模最大的基础教育数字平台——国家中小学智慧教育平台，覆盖 200 多个国家和地区，让优质资源跨越山海，覆盖更多地方。” 中国教育部副总督学、基础教育司司长田祖荫说。（本报记者 胡茜茹）

智能制造与未来实训

“智能制造与未来实训”平行会议由中国教育部职业教育与成人教育司、浙江省教育厅指导，浙江机电职业技术大学承办，包括领导致辞、主旨报告、圆桌论坛等环节。会议聚焦现代产业体系建设，面向智能制造岗位核心能力需求，以职业教育实训体系数字化升级、产教协同育人场景深化、高技能人才供给适配为重点，共同探讨人工智能赋能教学范式变革，构建未来实训新形态，系统带动职业教育关键要素改革。会议邀请中外教育、产业等相关部门负责人，高等学校、行业企业、专家学者代表等参加。



打造智能时代技能人才“练兵场”——“智能制造与未来实训”平行会议观察

当前，智能制造的浪潮正以前所未有的广度和深度重塑全球产业格局。职业教育如何回应这一时代变革？

5月12日，在2026世界数字教育大会期间举行的平行会议上，来自教育、产业、政府部门的嘉宾围绕“智能制造与未来实训”这一主题分享经验、交流思考、探讨合作。

挑战：在真实场景中锻炼能力

“人工智能对职业教育的影响不是简单替代传统技能，而是重构工作任务，然后形成新的能力组合。”清华大学教授韩锡斌认为。

韩锡斌分析，当前职业院校的专业和课程不能及时对接智能化岗位需求，同时职业院校的实体与虚拟仿真实训大多聚焦于独立技能训练，难以模拟企业真实工作场景中的智能业务与管理流程，导致学生“学了用不上、上岗还要练”。

华为高教军团总裁杜敏同样强调“真实场景”。“我们希望把华为在千行百业的AI实践转化成实践课程和实训项目，把先进的工具算法下沉到课堂和实验室，实现真场景、真项目、真实践的培训闭环，助力形成产教融合新范式。”杜敏说。

行动：建设未来实训中心

“如果说工业时代的职业教育回答的是人如何进入产业，那么智能时代的职业教育必须回答更深层次的命题：人如何在价值创造过程中实现自我？未来实训中心是中国职业教育回答这一时代之问的初步方案、开放框架。”高等教育出版社副总编辑张泽说，未来实训中心是一个以任务为驱动、以数据为纽带、以智能为引擎的新型实训体系，要解决的根本问题是提供更安全的试错机会和更多样的探索创新机会。

浙江机电职业技术大学校长贺星岳分享了该校以“智能体”重构未来实训新生态的案例：学校和企业共同研发“真知”大模型，将智能体深度融入实训全流程。依托VR、AR、数字孪生等技术，构建了线上云端实训加线下实景操作的双轨体系，深度重塑了教、学、练、评全链条。

面对智能时代的共同挑战，世界各国都在努力探索可行路径。

德国自动化与信息研究所教授雷内·西蒙分享了数字孪生在工程技术教育中的应用：学生可在家中通过数字孪生预习实验内容，如PLC控制、交通灯系统、小型物流等，再到实验室实操，提升学习效率。

合作：共同迎接智能时代挑战

“合作”是与会嘉宾频繁提到的关键词。

中车唐山机车车辆有限公司总经理张波介绍，围绕政企校的深度融合，国家轨道交通装备行业产教融合共同体将行业的新技术、新工艺、新材料、新设备、新标准、新经验进行集中萃取，以集中性的知识创新为职业教育关键要素改革赋能，构建了覆盖全领域、全周期的实训基地体系，支撑了院校师生在真实场景中的实践实习。

如何让数字技术成为推动职业教育系统性变革的动力，而非仅仅是辅助工具？英国文化教育协会中国区主任汤志理表示，中国在推进职业教育数字化转型上展现出的雄心与规模令人瞩目，包括面向未来的实训中心建设、深度产教融合机制，均受到国际社会高度关注。面向未来，英国愿同中国联合探索面向未来技能的标准、课程与师

资培养。

(本报杭州 5 月 12 日电 本报记者 欧媚)

数智领航·教创未来：构建高等教育人才培养新生态

“数智领航·教创未来：构建高等教育人才培养新生态”平行会议由教育部高等教育司指导、浙江大学承办。主要围绕人工智能时代高等教育理念革新与模式转型、人工智能技术与高等教育融合创新实践、未来高等教育生态构建与高质量发展等议题开展交流研讨。会议设置开幕致辞、未来课堂展示、主题报告、圆桌对话、闭幕致辞等环节，邀请国内外知名高校校长、教育数字化专家、人工智能领域领军企业及研究机构专家等出席。



构建一座连接科技与智慧的桥梁——“构建高等教育人才培养新生态”平行会议观察

人工智能正在加速重塑高等教育。

5月12日，在2026世界数字教育大会“数智领航·教创未来：构建高等教育人才培养新生态”平行会议上，同济大学党委书记、中国工程院院士郑庆华抛出了一个引人思考的问题：“当人工智能成为世界上最强的‘大脑’，我们究竟应该怎样开展未来的教育？”

如何定位新时代高等教育发展目标，将AI真正转化为提升人才培养质量、科研创新能力和教育体系韧性的长期改革动力，中外专家学者、教育管理者分享了实践和思考。

从工具应用迈向“范式重构”

人工智能正在加快融入大学教育、科研和治理全领域，纵深改变着高等教育生态。

从学校数字化转型实践出发，西班牙巴塞罗那大学副校长劳尔·拉莫斯·劳沃分享了自己的一个判断：“高校的办学治理已经不再仅仅依靠学术传统、同行经验评判和历史惯例，高校正在转型成为数据驱动型的机构。”

“这意味着数字化转型不只是引入新的工具，而是要更加注重自我定位的重塑以及决策治理模式的更新。”劳沃表示。

作为国内较早将智能技术应用于教育教学的单位，北京邮电大学率先建成了支持多类别教育应用按需调度的应用超市，囊括了从知识学习、科学研究、实践实训到校园生活各类场景，部分应用推广至国内外 1100 余所教育机构。

“我们需要的不是 AI 与课堂的简单叠加，而是以人机协同重构教育的全过程，实现机器智能与人类智能的彼此增强，实现从知识传授向能力培养的根本转型。”北京邮电大学校长徐坤说。

高等教育人才培养还需“加什么”

在与会专家看来，今天，高校的核心挑战在于创新的质量。而这一问题的背后，直指高等教育人才培养质量这一根本。

人工智能时代，高等教育人才培养还需要做哪些加法？

在郑庆华看来，随着知识的稀缺价值被技术不断消减，知识获取的成本已经接近零，因此，人的塑造更应聚焦于人工智能无法替代的核心素养——提问的能力，元认知、元学习的能力。

华中师范大学资深教授、中国教育技术协会会长杨宗凯认为，AI 时代大学的“加法”，并非简单的技术叠加，而是一场深刻的人才培养与大学治理的系统性变革。其长远目标，是通过教育数字化，构建一个更公平、高质量、有活力、可持续的智慧教育新生态。

爱尔兰都柏林城市大学校长达伊尔·基奥认为，大学要去构建一座连接科技与智慧的桥梁，赋予学生不同的能力去应对未来的不确定性，加强人的创造力、同情心，更加具有韧性地应对变化。

让 AI 赋能“向真、向善、向美”

在人工智能赋能教育的同时，算法偏见等负面影响正受到越来越多的关注和重视。

“我们希望每一个从学校毕业的学生不仅知道如何使用 AI，更知道如何恪守伦理，有责任感、可持续地使用 AI。”英国伦敦玛丽女王大学副校长、英国皇家工程院院士王文说。

“既要善用算法提升效率，更要守住应用的底线，打开‘黑箱’，让算法的每一步决策都有迹可循。”浙江大学教授赵沛说。

“亟须对学生加强 AI 伦理、道德、法律教育，通过对使用者善加引导，使人工智能、机器人也能做到‘厚于德、诚于信、勤于思、慎于言、敏于行’。”郑庆华说。

(本报杭州 5 月 12 日电 本报记者 梁丹)

为未来学校准备教师

人工智能快速发展正驱动社会形态及教育形态加速演进，人才培养规格及培养方式转型的紧迫性日益凸显。工业时代形成的标准化学校制度与传统的班级授课模式，已难以满足智能社会的人才培养需求，教师能力结构也较难适应未来学校发展需要。会议以“为未来学校准备教师”为主题，立足未来学校形态变革趋势，通过理论研讨与经验分享，深入探讨智能时代教师素养要求，汇聚数字化赋能教师队伍建设中的典型做法，共建未来教师培养与未来教师教育国际合作路径，积极推动全球改进教师政策，优化教师培养模式，促成教师角色转型，系统提升人才培养成效。



智能时代携手共育未来教师——“为未来学校准备教师”平行会议观察

未来学校长什么样？校门口智警机器狗和无人机准时“上岗”巡查，教室内电子屏上的 AI 助教正在回答学生问题……2026 世界数字教育大会期间，浙江省杭州市春晖小学的智慧教育场景令中外参访者啧啧称叹。

有了人工智能，还需要教师吗？智能时代需要什么样的教师？怎样培养未来教师？5 月 12 日，在 2026 世界数字教育大会“为未来学校准备教师”平行会议上，来自各国的政府官员、专家学者、科技企业代表围绕这些问题进行探讨。

拥抱 AI，推动教师角色转型

近年来，人工智能以迅猛势头“扎入”教育领域，不少人发出了“AI 是否会替代教师”的疑问。

“技术无法替代教师的育人价值。”马尔代夫教育部部长伊斯梅尔·沙菲乌坚定

表示。

北京师范大学校长于吉红提出：“生成式人工智能正推动教育从‘师—生’二元结构向‘师—机—生’三元协同转变。”她认为，智能时代教师的“价值引领者、学习设计者、创新推动者”角色反而更加凸显。

“教师要形成新的知识优势，包括具备掌握知识价值观的能力、整理知识的能力、辨别知识真假和可靠性的能力以及元认知的能力。”清华大学文科资深教授谢维和表示。

伦敦大学学院教授穆特卢·楚库罗瓦区分了教师与 AI 之间替代、互补与协同 3 种模式。他提醒道：“替代模式可能导致教师认知能力退化，教育系统应转向教师与 AI 互补与协同模式。”

驾驭 AI，提升教师数智能力

教师角色重新定位后，如何让他们真正具备面向未来的能力？

教师教育是重塑未来教师素养的关键。“高校教师自身不具备数字教学能力，就无法培养出掌握这项技能的准教师。”坦桑尼亚达累斯萨拉姆大学校长威廉·阿南基瑟坦言。

对此，中外教师教育相关院校正在着力构建智能时代教师人才培养体系。东北师范大学副校长邬志辉表示，学校构建了包含思政引领力、跨域整合力、教育转化力、实践变革力、反思研究力、数字驾驭力的新时代教师能力培养体系，并编制了《师范生人工智能教学指引（2026 版）》。

香港教育大学助理副校长徐贯东介绍，学校根据联合国教科文组织发布的《教师人工智能能力框架》，制定了面向教职人员的四级能力框架，同时围绕 AI 理念、AI 科技伦理、教学法与 AI 思维设计内容，要求全体教职人员完成 9 小时必修培训。

共创未来，加强教师教育国际合作

在平行会议现场，教育部教育技术与资源发展中心和华东师范大学发布了重要研究成果《中国教师生成式人工智能应用报告（2026）》和《2025 年中国中小学教师数字素养年度报告》。

联合国教科文组织教师教育中心主任张民选认为，各国除通过自身不懈努力，开展国际合作也是解决 AI 师资短缺问题的关键举措。

中国正在行动。《全球南方教师数字素养提升行动计划》在 2026 世界数字教育大会期间正式发布。教育部教师工作司司长王磊表示，该计划由全球教师发展学院的

非洲学院成员单位共同发起，将对接联合国教科文组织“全球教师校园”等权威平台，开展分层分类培训，全面提升发展中国家教师数字技能与融合应用能力，为弥合数字鸿沟、促进教育公平贡献中国力量和中国智慧。

(本报记者 李萍)

构建新型科研能力：人工智能赋能科研范式变革

平行会议以“构建新质科研能力：人工智能赋能科研范式变革”为主题，由中国教育部科学技术与信息化司指导，人工智能开放联盟主办、西湖大学承办。会议旨在推动人工智能赋能科学研究，加强交叉学科人才培养，产出高水平科学智能成果。会议设主旨报告、青年科学家报告、圆桌论坛和成果展示等环节，邀请 AI for Science 领域顶尖专家及行业领军人物作报告并参与研讨，发布一批最新研究成果与应用，共同探索人工智能赋能科研范式变革的创新路径。本平行会议将为深度融合人工智能与基础科学，塑造新质科研生态提供高水平交流平台。



为科研装上人机协同“加速器”——“人工智能赋能科研范式变革”平行会议观察

从材料科学的“自动驾驶实验室”到能源系统的“智慧大脑”，从基因组的“语言解码”到罕见病的“智能诊断”，人工智能浪潮下，一场席卷全球科研领域的范式革命扑面而来。

5月12日，在2026世界数字教育大会“构建新型科研能力：人工智能赋能科研范式变革”平行会议现场，来自16个国家和地区的170余位科学家、教育管理者和产业界代表齐聚一堂，共话人工智能赋能科研范式变革底层逻辑。

范式重构：做真正的科学发现

在会议现场，一封由全球顶尖AI公司首席执行官联名签署的公开信引起广泛关注，信中强调“没有数学就没有AI”。菲尔兹奖得主、中国科学院外籍院士、美国国家

科学院院士埃菲·杰曼诺夫解释道：“AI的本质就是数学。”他强调，科研的真谛是透过数据探寻本质。

传统材料研发往往容易陷入“试错循环”，中国科学院院士、北京大学常务副校长张锦团队研发通用科学智能体，仅用4天就制备出超高强度纤维。“AI与科学融合需要做真正的科学发现而非旧问题包装。”张锦认为。

中国科学院院士、清华大学校务委员会副主任姜培学将新一代能源系统比作人类生命体，打造出具备感知、记忆、思考、决策和行动能力的“能源大脑”。他介绍，在西北风光火储能源大基地，“能源大脑”已实现日前发电计划和日内自动化调度的全流程智能管控，弃风弃光率降低了30%以上。

前沿探索：让 AI 成为科研伙伴

如果说资深院士描绘了AI赋能科研的宏观图景，那么3位青年科学家的报告则展示了这一领域鲜活的前沿实践。

西湖大学特聘研究员格雷戈里·格林开发的AI文献推荐工具，能够自动提取论文的核心研究问题、数据和结论，并根据研究者的兴趣生成个性化推荐阅读列表。

“今天，AI正在重塑科学家阅读文献、进行计算、开展实验这3个科研环节。”深势科技创始人、首席科学家张林峰带领团队打造的“玻尔”科学导航系统，能够精准检索跨学科知识并提供带引用的答案，努力让每位科学家都拥有一个24小时在线的AI科研助手。

上海创智学院副教授、智元机器人首席科学家罗剑岚带来了“部署即学习”的机器人研究新范式。其团队开发的系统，可通过16台双足机器人组成的舰队在真实环境中收集数据并持续优化模型。

未来共识：人机协同定义科研新生态

在中国科学院院士、西湖大学校长施一公组织的圆桌对话中，“人机协同是未来科研核心形态”成为与会专家的一致共识。

高质量研究问题是否仍将由人类提出？北京中关村学院常务副院长、北京大学博雅特聘教授董彬认为，“科学品位”仍是人类的核心优势。

针对当前科研评价体系的改革，美国国家科学院院士、澳门科技大学校长朱健康提出，现有体系导致大量高质量的负面数据被埋没，而这些数据对AI训练至关重要。

教育部科学技术与信息化司司长周大旺表示：“人工智能正推动科研从传统经验

科学向数据驱动模式变革，教育界须主动求变，深刻反思并重构人才培养体系。”未来，随着智能体科研与自主智能实验室的普及，人工智能驱动的新型科研能力必将成为推进全球科学发现和产业发展的核心引擎。

(本报记者 黄金鲁克 伍依然)

人工智能教育发展与评价

由中国教育科学研究院牵头、浙江省教育科学研究所和杭州电子科技大学承办的“人工智能教育发展与评价”平行会议，聚焦人工智能与教育深度融合前沿议题，紧扣时代发展趋势与行业实践需求。会议设置三大核心议题：全球数字教育发展水平监测与评价、基于工作流的教育智能体开发与应用、超越人工智能的思维能力的培养。会议立足人工智能的技术新趋势、新进展、新突破，采用主旨发言、案例展示、专题研讨等多种形式，全面展现世界数字教育领域的学术引领力与创新探索力。



让技术服务人的全面发展——“人工智能教育发展与评价”平行会议观察

5月12日，2026世界数字教育大会“人工智能教育发展与评价”平行会议举行。围绕全球数字教育发展水平监测与评价、超越人工智能的思维能力的培养等话题，与会嘉宾始终在追问一个本质问题：当AI深度介入教育，我们究竟要培养什么样的人？

理性之思：培育超越技术的智慧

“人工智能是一个加速器，但它也在扩大教育的不均衡。”会议开场不久，经济合作与发展组织教育与技能司司长安德列斯·施莱彻就提出观点，“成绩不等于学习能力，这是我们必须作的区分。”

中国教育科学研究院教育统计分析研究所副所长祝新宇代表 GDEI（全球数字教育发展指数）研究团队，介绍了最新研究成果。这一成果，与施莱彻的观点恰好呼应。“不仅要有应用 AI 技术的能力，还要有超越技术的智慧，才能促进人的全面发展。”祝新宇说。

爱思唯尔全球传播执行副总裁埃斯拉·埃尔卡尔认为，AI 充分展现了在赋能学术研究上的潜力，但是要确保 AI 训练数据经得起同行评审，并开发使用科研级别的安

全工具，同时人类专家要全程把关。

温度之育：让教育更加公平优质

技术越强大，教育越要有温度。这一理念贯穿了整场会议。

浙江大学教育学院长聘教授黄昌勤提出，生成式 AI 时代的教育必须坚守“有温度”的底线。他介绍的“AI 会学”平台和情感认知诊断系统，正是这一理念的生动实践，“让技术服务人的全面发展，而不是让人适应技术”。

浙江省的实践为“有温度的教育”写下了鲜活注脚。浙江省教育科学研究所所长祝鸿平介绍，全省 400 多万名学生常态化使用科技与人工智能学习平台，高校大一新生已实现 AI 通识课程全覆盖。

浙江省杭州市拱墅区教育局局长陈亮带来的分享引人注目。作为 DeepSeek 的诞生地，拱墅区开发了 iPRT 素养导向评价模型，已部署超过 120 个评价智能体，覆盖学前、义务、职业等多个学段。“真正有价值的数字教育，不是让教育程式化，而是让它更公平、优质、有温度。”陈亮说。

共进之路：协同塑造智慧教育新形态

人工智能赋能教育，不是单一主体的“独角戏”，而是政府、学校、企业、科研机构的“大合唱”。

韩国首尔大学未来教育创新中心主任林哲一介绍了韩国教师 AI 能力培训的体系：“七步培训法”从能力评估到课堂执行形成闭环，“培训师—践行者—传播者”三级进阶机制让教师真正成为 AI 教育的设计者和领导者。

杭州电子科技大学校长陈积明展示了“万行代码计划”和“AI+交叉融合创新实验班”的丰硕成果。近 4 年来，有 8000 多名学生参与 2000 余项教师科研项目，一批批“AI+”复合型创新人才正在成长。

会议现场还发布了国家重大研发项目成果“中小学科学教育智能导师”应用场景。

智能时代，塑造什么样的智慧教育新形态？构建什么样的学习新范式？在大家的讨论中，答案渐渐清晰：守住育人温度、培养元认知能力、全球协同共进。正如中国教育科学研究所所长李永智所言：“解决人工智能给教育带来的挑战，我们要通过今天的教育播下化解明天风险的种子。”

(本报记者 高毅哲)

数智赋能泛在可及的终身教育体系

2026 世界数字教育大会“数智赋能泛在可及的终身教育体系”平行会议由国家开放大学牵头承办、浙江开放大学支持，于 5 月 12 日下午召开，将邀请中外代表约 150 人参会。会议紧扣教育数字化与终身教育发展需求，聚焦数智技术驱动的终身教育体系建设、数字化学习网络的创新探索与实践两大议题，汇聚全球教育领域专业人士交流研讨。会议将发布个性化终身学习智能体平台，推出全社会人工智能通识教育专区（多语种版），分享中国终身学习建设经验，推动国际教育合作，助力构建“无边界、有温度”的终身教育网络。



数智技术点亮终身教育的未来——“数智赋能泛在可及的终身教育体系”平行会议观察

在人工智能与数字技术的驱动下，大规模个性化学习、智能学习陪伴、跨时空资源共享，正在从理想走向现实。如何借助数智技术构建泛在可及的终身教育体系？5 月 12 日，在 2026 世界数字教育大会“数智赋能泛在可及的终身教育体系”平行会议上，与会嘉宾开展多元深入的探讨交流。

数智技术重塑终身教育新范式

能不能办一所“又大又好”的学校，既能泛在可及又能实现个性化、可持续？华中师范大学资深教授、中国教育技术协会会长杨宗凯一直在思考这个问题，数智技术的发展和数字大学的实践让他看到了破题之道。

“智能时代的数字大学应有更强的开放性，更加精准的个性化、更灵活的适应性，

更敏捷、更以能力为重，以及更加智能的治理范式。”杨宗凯说。

上海终身教育研究院执行副院长、华东师范大学教授李家成展示了一项研究：来自浙江金华武义县的一位村小教师在提升全班学生数字素养的基础上，让学生带动家中老人掌握基本数字技能，老人再通过社交网络带动其他村民，个体撬动了成百上千人的学习效益。

数智技术开辟终身学习新场景

“在浙江大学搭建的元宇宙学习社区，智能精灵实时伴随每名学生，学生能在元宇宙场景中实时互动，共同学习成长，虚拟社区成为终身学习的数字家园。”浙江大学教育学院特聘研究员翟雪松的描述引发与会者的期待。

与会嘉宾认为，数智技术正打破传统终身学习的场景局限，推动学习场景向多元、高效、个性化升级。

新加坡成人学习研究院副院长陈惠玲介绍了团队研发的面向教师的课堂分析工具，将 AI 技术融入教学场景。“我们把课程录制下来，通过自主研发的 AI 数据工具，运用语音识别、文本生成等技术分析课堂情况，给教师提供优化建议，助力教师提升教学效果。”

数智技术促进终身教育落地生根

“必须以数字赋能作为实现泛在可及终身教育体系的关键路径。”国家开放大学党委委员、副校长范贤睿认为，构建泛在可及的终身教育体系要更新理念，实现以能力为本、以能力为主的教育体系。

共识在交流中凝聚，更多嘉宾分享的实践案例印证了这一点。

作为全球首批、中国首个联合国全球学习型城市网络成员城市，杭州始终把终身学习作为城市核心战略，运用 AI 赋能，全力构建人人皆学、处处能学、时时可学的泛在可及终身教育体系。

全域学习生态的构建离不开数字基座的构建。“我们以数字技术为引领，整体构建‘杭学通’这个数智一体化平台，搭建连接政府、学校、家庭、社区终身教育数智立交桥，让学习更便捷、更普惠、更智能。”浙江省杭州市人民政府副市长金承涛说。

(本报杭州 5 月 12 日电 本报记者 郑翊)

智变·协同·善治——全球企业赋能教育新未来

本平行会议以“智变·协同·善治——全球企业赋能教育新未来”为主题，将汇聚全球顶尖科技企业领袖、国际组织代表及教育创新先锋，深度探讨 AI 如何重塑教育生态与全球企业协同下新质生产力发展的新方向。会议内容主要包括主旨演讲、聚焦前沿企业驱动教育创新展开圆桌对话、AI 赋能教育创新实践案例集发布等，展现全球企业技术赋能教育生态的实效成果。本会议旨在汇聚全球政产学研力量，共建创新、高效、开放、卓越的数字教育新秩序。



共同行动，汇聚全球企业科技力量——“全球企业赋能教育新未来”平行会议观察

5月12日，2026世界数字教育大会“智变·协同·善治——全球企业赋能教育新未来”平行会议举行。与会者齐聚一堂，共同探讨智能时代下，企业如何推动“AI+教育”从技术叠加迈向生态重塑，以科技力量赋能全球教育变革。

科技企业赋能，提升教育“AI含量”

围绕 AI 赋能教育新生态构建，联合国教科文组织教育信息技术研究所理事会前主席阿莎·辛格·卡瓦分享了一组全球调研数据：当前人工智能已覆盖全球 53% 的人口，五分之四的在校大学生使用生成式人工智能开展学习。

在全球数字教育转型与可持续发展进程中，各国科技企业主动作为、积极行动。

AMD 全球副总裁唐晓蕾介绍，企业牵头打造行业领先的软件堆栈，为顶尖开源项

目“Day0”模型提供原生支持，助力全球师生依托开源平台实现跨地域合作学习与交流。

“AI工具在校园的深度应用，本质上推动着认知体系的重构。”这是阿里云智能集团副总裁、终端智算事业部总裁张献涛的切身感受。自2021年启动“少年云助学计划”以来，阿里云面向全国28个省份的薄弱学校捐建AI云教室。在张献涛看来，AI对教育的影响，不止于课堂教学场景的优化，更在于推动个人与组织对AI认知的革新。

共绘“AI+教育”新图景

如何让AI成为数字时代教育新基建，是行业亟待破解的“必答题”。

科大讯飞股份有限公司副总裁周佳峰认为，未来教育的核心，是让AI深度理解教育全过程，实现人机认知协同，助力学生提升元认知能力。“这需要构建从数据对接走向认知协同的全新应用生态，推动AI融入教育全要素、全过程、全场景。”

“每个行业的发展都依赖高校培养的AI人才。”唐晓蕾介绍，今年AMD为2026 ASC世界大学生超级计算机竞赛提供算力支持，搭建全球大学生施展才华的平台，为培育AI与超算领域未来领军人才贡献力量。

近年来，华为与北京理工大学等高校深度合作，打通学科壁垒，助力各专业学生借助AI知识深化专业学习。在华为公共事业军团副总裁张成涛看来，企业是教育数字化转型中技术创新最活跃的主体，正以硬核技术为教育变革注入新动能。

携手放大企业“科技力”

“企业技术必须深度下沉一线教育教学场景。”浙江省杭州市上城区教育局局长项海刚介绍，今年年初，当地组织开展AI教育应用场景“天使轮投资”孵化活动，现场即有3家企业达成合作意向。此前，已有多家企业在区域内设立教育创新工作室，他期待区域教育与企业实现长期价值共生、协同发展。

“今天，我们在杭州迈出了重要一步。”东盟秘书长高金洪表示，数智时代，数据保护、隐私安全、教师角色转型等问题，已不再是单纯的技术议题，而是关乎社会发展与伦理规范的重要命题。期待全球高校、科研机构、科技企业携手共建人工智能教育生态，让先进技术真正服务于人的全面发展，以协同善治开启全球数字教育新未来。

(本报杭州5月12日电 本报记者 黄璐璐)

成果发布

大会成果：《人工智能教育杭州倡议》发布

人工智能浪潮奔涌而至，正深刻重塑人类生产生活方式。全球教育站在历史性阶段，唯有主动把握智能时代带来的无限可能，方能乘势而上。为加快落实联合国未来峰会《全球数字契约》，实现 2030 年教育可持续发展目标，本届世界数字教育大会以“变革、发展、治理”为核心关切，呼吁国际社会携手共育全球人工智能教育应用生态。



《人工智能教育杭州倡议》

为此，本届大会倡议：

一、共守人本教育理念，让教育跨越传统边界

我们主张坚持以人为本，树立健康第一的教育理念，坚守教育价值和教育本质，

充分发挥人工智能技术优势，启智润心，激发人的能动性、责任心和创造力，服务人的全面与可持续发展。加快推动智能技术与教育全要素融合、全过程贯通、全场景覆盖，从学校教育拓展到全社会终身教育体系，有力支撑学习型社会建设。

二、共促教育普惠公平，让发展惠及每位师生

我们主张人人平等享受人工智能发展的成果。充分发挥智慧教育平台作用，共享优质资源和智能工具，弥合全球数字鸿沟。建立全球研修和培训网络，系统提升教师智能素养。加强对特殊儿童的关怀关爱，构建全纳包容的教育体系。支持联合国教科文组织发挥领导作用，利用数字技术开展危机后恢复性教学，特别是为女童和妇女提供支持，增强教育系统韧性。

三、共创未来教育范式，让创新火花竞相迸发

我们主张运用智能技术打造未来教师、未来课堂、未来学校和未来学习中心，培养学生发现问题、探究问题、解决问题的能力，涵养学生科学精神和人文情怀，赋能个性化发展。探索建设国际科技人才合作网络平台，联合开展重大科学问题攻关，构建知识共创生态，促进学科交叉融合，推动人工智能驱动的科研范式变革。

四、共商协同治理方案，让技术守护教育发展

我们主张技术服务于人的成长，确保智能向善。开展人工智能教育社会实验国际合作研究，科学评估技术对人的影响。共同构建人工智能全学段教育和全社会通识教育体系，引导学习者科学合理利用技术和工具。凝聚人工智能教育伦理共识，研制人工智能教育应用规范和标准，维护广大师生切身利益。

五、共筑融合发展生态，让合作交流跨越国界

我们主张携手共建国际战略框架，开展常态化高层战略对话。持续办好世界数字教育大会，建好世界数字教育联盟、人工智能开放联盟。发挥双边及多边机制，深化与国际组织的务实合作。共建人工智能国际高端智库，打造全球性应用案例库。促进教育、科技与产业跨界协同，构建开源开放生态，为教育可持续发展提供支撑。

大会成果：《人工智能教育伦理：参考框架》发布



5月12日，《人工智能教育伦理：参考框架》在浙江省杭州市举行的2026世界数字教育大会上正式发布。

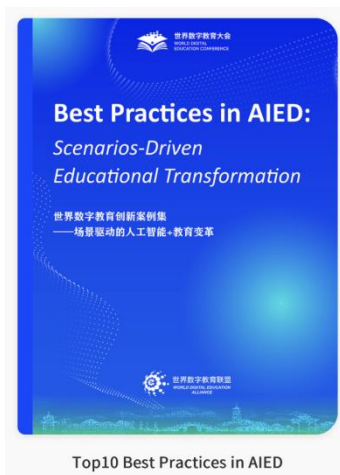
《人工智能教育伦理：参考框架》的提出，为基础教育、高等教育、职业教育等教育阶段与类型中的人工智能应用，提供系统性的伦理框架与行为导引。《参考框架》确立“主体归人、协同共生、适境致善、分类施治”的核心理念，明确人工智能教育应用三类风险类型及责任认定原则，提出基础教育、高等教育和职业教育中教育者、学习者和教育机构的伦理行为规范。同时，《参考框架》界定了“禁止准入、有限使用、鼓励使用”三类行为界限及其动态调整机制，守护教育底线，引导人机协作，激发创新潜能。《参考框架》旨在进一步明确“人工智能应当以何种方式、在何种边界内、遵循何种价值秩序进入教育”，力求在技术发展与育人使命之间建立清晰的规范基础，推动人工智能发展成果更加公平地惠及全体学习者。

大会成果：世界数字教育创新十大案例发布



5月12日，《世界数字教育创新十大案例——场景驱动的人工智能+教育变革》在浙江省杭州市举行的2026世界数字教育大会上正式发布。

此次案例征集由世界数字教育联盟面向全球发起，聚焦增强沉浸式学习体验、创新课堂教学模式、提供个性化教与学、实现校园智能化管理、构建多元化评价体系、开拓教育发展新前沿、赋能终身学习体系，以及赋能科学研究创新等典型场景，突出场景驱动优先、实践成效导向、全球代表性等原则，遴选创新应用实践和技术解决方案。经专家评选，联盟从500多个案例遴选确定世界数字教育创新十大案例，系统呈现人工智能融入教育体系的创新路径与应用实践。



十大案例覆盖个性化教与学、未来校园、智能评价、教师发展、教育公平、国际中文教育、AI 伦理等方向，扎根真实教育场景，坚守成效可衡量、伦理有担当、模式可持续理念。这些创新案例作为世界数字教育联盟的公共产品，为全球数字教育发展提供可参照、可落地的实践指引。



科学领航：国家智慧教育平台赋能 AI+科学素养培养新范式

在中国杭州，国家智慧教育平台赋能 AI+科学素养培育新范式，充分用好区域科技馆、博物馆等线下社会科普场馆资源，链接国家和地方智慧教育平台科学教育和科技教育资源，以优质资源与 AI 工具赋能学科技、教科技、创科技和览科技。

基于人工智能的中国学生综合素质评价创新方案

北京师范大学牵头实施国家重点研发计划项目“大规模学生跨学段成长跟踪研究”和教育部“信息技术支撑学生综合素质评价”试点工作，联合全国 44 个区域、8000 多所中小学校，开展理论和技术创新，打造了具有中国特色的人工智能技术支持下学生综合素质评价的解决方案，探索适配不同区域教育场景的应用模式，为全球教育数

数字化发展贡献了可借鉴的中国经验。

人工智能时代云端学校“四维”课堂

在深圳云端学校，依托人工智能、5G、大数据、云计算等新一代信息技术，首创以主讲教师、辅讲教师、外景教师、AI助教为核心的云端学校“四维”课堂教学模式，构建了“1+N”学校共同体。经过5年实践探索，深圳27所中小学常态化开展同备同研同教，直接服务学生10000余人、教师750余人，有效推动优质教育资源的广域辐射与规模化因材施教。

教师电子图书馆：人工智能赋能教师专业发展

联合国教科文组织教育信息技术研究所和网龙网络公司，开发教师电子图书馆（E-Library for Teachers），搭建集中式、开放获取的高质量教师专业发展数字资源库，通过专项课程、免费资源、交流社群等提升教师人工智能素养，推动教育领域人工智能的伦理化、以人为本与包容性应用，强化课堂层面数字能力，助力成员国落实联合国可持续发展目标。

新加坡学生学习空间（SLS）的自适应学习系统（ALS）

新加坡于2018年面向全学段（小学至大学预科）推出的国家级学习平台——学生学习空间（Student Learning Space, SLS），旨在通过人工智能等技术的合理应用重塑学生学习体验。平台的自适应学习系统（Adaptive Learning System, ALS）于2023年正式上线，依托机器学习为学生推荐个性化学习路径，覆盖全学科、全学段。系统通过优化猜测率、失误率、学习率、先验知识等参数持续提升预测准确性。作为学生学习空间的集成功能，自适应学习系统已覆盖全学校小学高年级、初中数学与初三地理学科，约15万名学生可使用。

Mindspark——面向薄弱学校的大规模个性化人工智能学习生态

莫纳基金会（Mona Foundation）打造人工智能个性化自适应学习平台（Mindspark），精准诊断学生真实学习水平，实时构建个性化学习路径，让每个学生按自身节奏学习；为教师提供人工智能生成的认知误区、成绩缺口分析与靶向补救方案。平台在印度、南非、赞比亚的应用，持续助力薄弱学校缩小数字鸿沟。

让教育与培训触手可及——面向高等教育的免费AI应用集成套件

加拿大安大略省北境联络组织（Contact North | Contact Nord）持续探索技术赋能教育公平的成果，旨在为该省小型、农村、北部、偏远社区居民拓展教育与培训机会。该组织开发了一体化免费人工智能应用套件，支持学生学习、教师备课、个人教育与

职业路径探索，收获全球近 35 万名用户，免费 AI 应用让高等教育更加公平。

衔接国际标准 (HSK) 与本土课程 (VCE)：“普通话×中文思维 AI 学习平台”在澳大利亚的本地化应用

澳大利亚琴鸟教育中文学习与测试中心启动联合研究合作，在国际标准 (HSK) 基础平台之上，针对澳大利亚本土场景，特别是维多利亚州高中教育证书 (VCE) 中文课程开展本地化改造，衔接国际标准与本土课程，助力中文教育跨越文化边界。从 VCE 起步，平台正拓展至澳大利亚国家课程与其他州体系，模块化架构支持自然延伸。

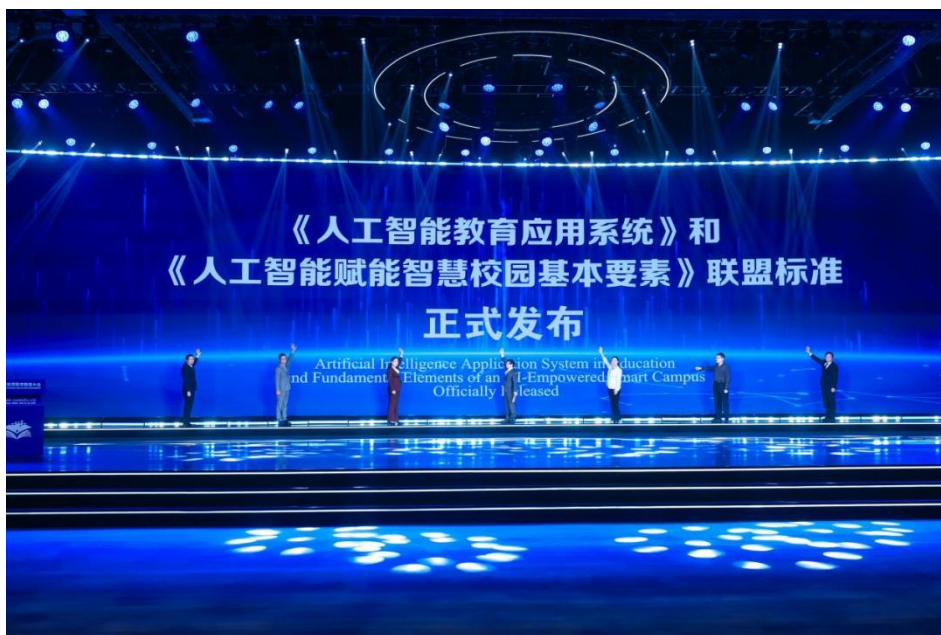
解惑，更要传道授业，为高等教育保驾护航的智能助手

美国普渡大学运用课程级聊天机器人 (PeteChat) 采用基于设计的研究方法，在真实课堂环境中分四个阶段迭代设计、部署、评估与重构，每学期试点构成一个设计周期，收集数据优化下一版本。PeteChat 已在普渡大学 ECE2875 课程试点，每学期服务数百名本科生，2026 年春扩展至更多课程，旨在提供一条原则性的中间路径：在完全禁止与无限制接受之间取得平衡。

阿拉伯国家联盟教育、文化与科学组织 (ALECSO) 人工智能伦理宪章：教育领域中的可信人工智能区域治理框架

阿拉伯国家联盟教育、文化与科学组织 (ALECSO) 制定《ALECSO 人工智能伦理宪章》，作为区域伦理与政策参考，指导教育、文化、科学领域负责任使用人工智能，将国际公认的人工智能伦理原则转化为立足区域的实用框架，帮助阿拉伯国家与机构将人工智能应用与人类尊严、公平、包容、透明、责任、文化尊重、可持续发展原则对齐，并为全球人工智能治理提供适配多语言、文化丰富、制度多元社会的模型。

大会成果：《人工智能教育应用系统》和《人工智能赋能智慧校园基本要素》发布



世界数字教育联盟
WORLD DIGITAL EDUCATION ALLIANCE

Attendance list

- 28 participants
- from 8 Countries (Argentina, China, Cote d'Ivoire, Gambia, Indonesia, Malaysia, Saudi Arabia, Uzbekistan)

| | |
|--|--|
| University of the Gambia, Gambia | Hong Kong Polytechnic University, Hong Kong SAR, China |
| Naval State University, Uzbekistan | University of New South Wales, Australia |
| UNESCO, Saudi Arabia | Tashkent International University of Education, Uzbekistan |
| Universiti Tunku Abdul Rahman, Malaysia | H3C, China |
| Beijing Normal University, China | Brawijaya University, Indonesia |
| Geely Talent Development Group, China | IFLYTEK Co., Ltd., China |
| Tsinghua University, China | NetDragon, China |
| Groupeement des Alphonseisieurs par les TIC, Cote d'Ivoire | Macao Polytechnic University, Macao SAR, China |
| Universidad Nacional de La Matanza, Argentina | East China Normal University, China |
| Anhui Institute of Information Technology, China | Shanghai Open University, China |
| XINWEI-AI (Hainan) Co., Ltd., China | |

形成了两项新的标准成果





5月12日，在2026世界数字教育大会闭幕式上，世界数字教育联盟发布两项教育数字化标准成果——《人工智能教育应用系统》和《人工智能赋能智慧校园基本要素》。

《人工智能教育应用系统》确立了覆盖关键技术、“教学评”场景与安全伦理的人工智能教育应用系统参考框架，秉持“以人为本、教育引领、技术可信”原则，为人工智能教育应用提供贯穿生命周期技术规范。标准明确了人工智能教育应用支撑技术功能、教育场景通用功能、安全与伦理功能的基本要求，适用于指导人工智能教育应用系统的设计、研发、测试、应用和评价。

《人工智能赋能智慧校园基本要素》是利用人工智能技术开展智慧校园的规划、设计和建设的框架性指南，明确了以人工智能为核心驱动力的智慧校园通用架构，规定了智慧校园在门户层、应用层、支撑层和AI能力平台的基本功能和能力要求。标准突出智能体入口与多模态交互，依托由教育智能体平台、通用大模型、教育专属大模型和基础AI能力组成的AI能力平台，结合各逻辑层功能，构建物理空间与信息空间有机融合的数字教育生态系统，适用于各类教育机构、相关技术提供方及标准制定机构开展智慧校园的规划、设计、实施与评估。

大会成果：《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》和全球数字教育发展指数 2026 发布



5月12日，在2026世界数字教育大会闭幕式上，中国教育科学研究院院长李永智正式发布《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》和全球数字教育发展指数（Global Digital Education Development Index，简称 GDEI）2026。

关于《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》——

报告紧扣2026世界数字教育大会主题，以“人工智能重新定义教育”为年度主题，聚焦智能时代的教育变革、发展与治理，系统阐释智慧教育新形态的理念内涵，全景呈现中国智慧教育的政策推进和实践探索情况，并向全球提出重点议题和未来趋势。

报告系统梳理中国智慧教育演进脉络，深刻揭示智慧教育新形态的内涵特征，全景呈现中国以顶层规划为引领、以国家智慧教育公共服务平台为基座、以试点任务为抓手的实践路径与进展成效，并前瞻展望全球智慧教育发展趋势。

报告认为，人工智能重新定义教育，塑造智慧教育新形态。过去一年，中国强化顶层设计，统筹谋划推进，促进人工智能与教育深度广泛融合，开创了国家教育数字化战略行动2.0新格局。希望通过研究，积极谋求智慧教育研究领域的基础共识和理论增长，全面展现中国推进“人工智能+教育”的政策、经验和举措，向世界发出中国教育变革的声音，不断凝聚国际共识，深刻引领未来智慧教育发展方向。

关于全球数字教育发展指数（Global Digital Education Development Index，简称

GDEI) 2026——

GDEI 主要用以综合评估各国数字教育整体发展水平，今年是第三次发布。研究继续采用基于多模态证据的评价范式，对全球 82 个国家在人工智能时代的数字教育发展水平进行综合评价与跟踪分析。

面对人工智能给教育带来的新机遇与新挑战，GDEI2026 回归教育本质，增设“超越 AI 的思维能力培养”专题评估，对全球“AI 时代培养什么样的人”这一核心议题进行全景扫描。研究发现，面对人工智能发展的汹涌浪潮，主动求变已成各国教育发展共识，43% 的国家正在积极规划“AI+教育”转型。思维能力培养成为全球共同关注，78% 的国家强调应更加重视学生高阶思维能力培养，76% 的国家设定了学生思维能力培养目标，但各国在“AI+教育”的伦理治理方面仍然存在差异。GDEI2026 表明，全球数字教育发展框架日渐清晰，数字教育发展整体水平提升 3.52%，美国、中国、韩国、芬兰四个国家已率先进入“AI+教育”新阶段。

GDEI2026 既是深化全球数字教育合作、交流与互鉴的重要研究成果，也是落实《教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)》“打造全球数字教育发展指数公共产品”要求的具体实践，更是积极回应技术对教育变革影响的探路之举。GDEI2026 的发布，将有力激发全球教育界更多关于“人工智能时代培养什么人、怎样培养人”的关注与讨论，推动更多对人工智能时代回归教育本质的反思与实践，助力更多面向未来重塑育人体系的探索与创新。

大会成果：数字教育研究全球十大热点 2026 发布



5月12日，“数字教育研究全球十大热点 2026”在 2026 世界数字教育大会闭幕式上发布。该成果由《数字教育前沿（英文）》（Frontiers of Digital Education）期刊联合国内外顶尖数据公司和著名高校共同完成。

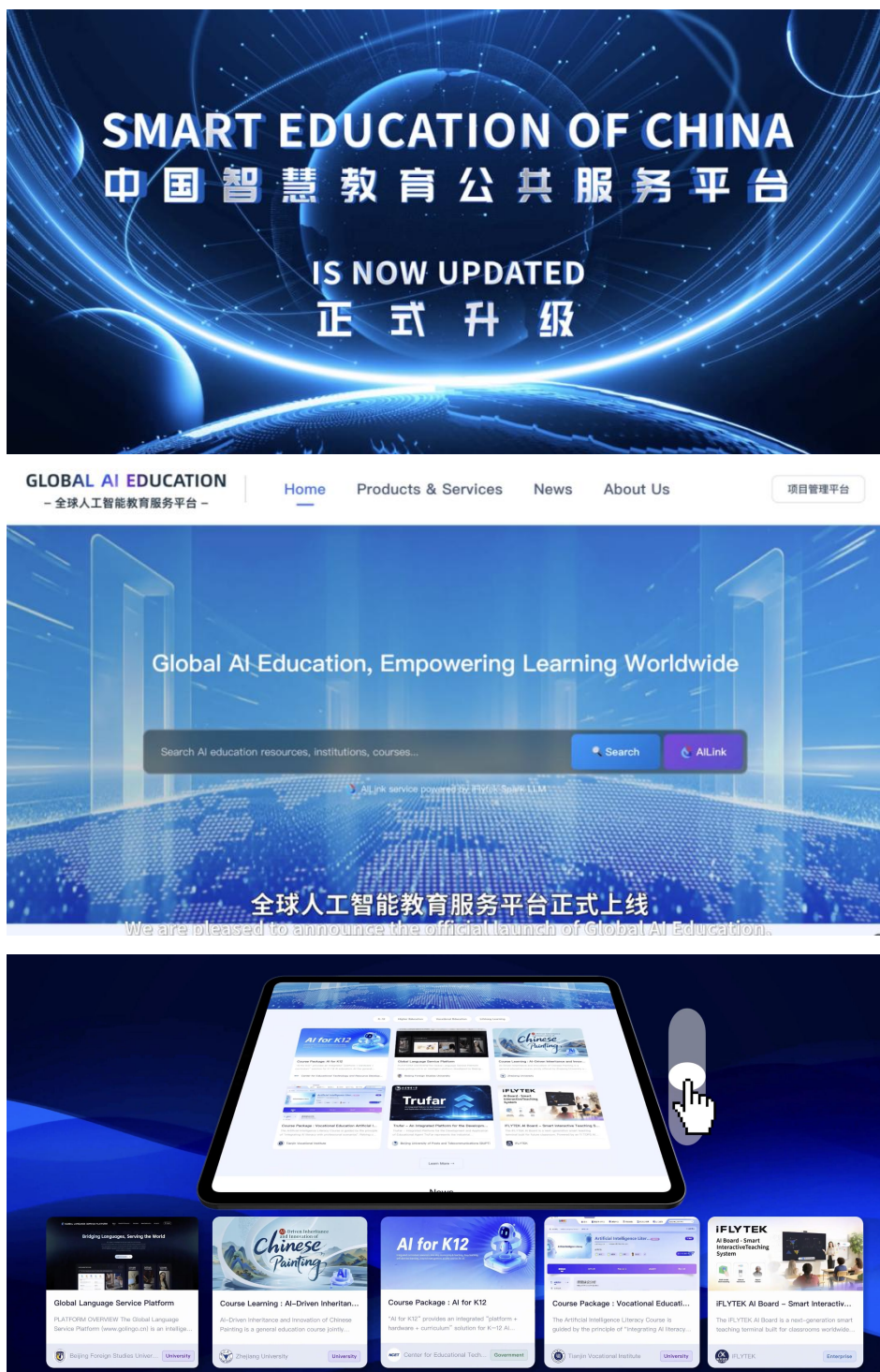
“数字教育研究全球十大热点 2026”以 2020 年至 2025 年全球近 9 万篇数字教育论文数据为基础，通过科学计量分析与数字教育领域专家的深度挖掘遴选得出，并形成专业解读报告。热点包括：人机协同引发智慧教学范式新变革、人机交互穿透出学习认知深层逻辑、风险感知力决定数字技术应用边界、教学胜任力影响数智化高质量转型、跨学科教学带动科技人文深度耦合、教育机器人或跻身智能教育新基座、自适应学习系统加速改变学习场景、AI 协同治理关乎全球教育安全格局、沉浸式交互技术重塑未来学习形态、自主学习力反映数字教育本质特征。

“十大热点”解读报告立足全球视野、锚定前沿动态，融合理论建构、实践剖析与未来展望，从智能应用、人机协同、治理安全、学习本质等核心维度勾勒数字教育的学术建构图景，以期对智能时代全球数字教育发展提供权威指引。报告将在《数字教育前沿（英文）》期刊上发表。

总体来看，2026 年度全球数字教育研究热点呈现“聚焦内核、协同发展、风险可控、以人为本”的特征，研究重心从技术应用向机制建构、能力培育、风险治理延伸，

为全球教育高质量发展、数字化转型提供了清晰的研究方向与实践路径，也为各国推进教育数字化战略、打造高质量数字教育体系提供了重要借鉴。

大会成果：中国智慧教育公共服务平台全新升级



5月12日，在2026世界数字教育大会上，教育部宣布，中国智慧教育公共服务平台（国家智慧教育公共服务平台国际版）完成全新升级，更新三大板块面向全球开放服务，推动优质教育资源跨境共享、智能技术与教育深度融合。

本次升级重点上线全球人工智能教育服务平台，面向政府、学校、企业等各类主

体，汇聚全球人工智能教育领域产品，如课程、教材、智能体、师资培训、青少年交流活动等，运用大数据与人工智能技术，实现供给侧资源与需求侧场景的精准、高效匹配，打造集资源展示、供需对接、成果发布于一体的线上门户。面向全球，携手构建多方共建、开放共享、互利共赢的全球人工智能教育资源生态。

平台同步建成终身学习中心，推出职业技能培训、知识更新教育、社会文化生活教育、闲暇教育四大栏目，面向全球提供精品国际化课程。内容覆盖新能源汽车、智能制造、机械设计、HSK 辅导、文旅博览、非遗技艺、中医养生及八段锦等，支持英语、法语和巴葡语多语种服务并持续扩容，让优质教育跨越山海，共建人人皆学、处处能学、时时可学的未来。

面向全球中文学习热潮，平台正式推出“爱中文”学习社区，打造数智化中文学习综合服务平台。该社区依托国际中文教育知识图谱、专业语料库核心知识引擎，整合海量优质资源，提供个性化内容推荐、实时互动、智能教案生成、即用型 AI 工具等功能，实现学习数据全程可溯，推动人工智能与国际中文教育全要素融合、全过程贯通、全场景覆盖，为全球中文学习者提供全天候陪伴式学习体验，构建开放包容、互利共享的国际中文教育共同体。

高端访谈

世界银行集团人类发展区域局局长路易斯·本韦尼斯：“教师是‘AI+教育’的核心变量”

本报讯（记者 黄璐璐）“人工智能绝非仅为教育者工具箱增添的新工具，它正在重塑教育系统的设计逻辑、治理体系与评估框架。”2026 世界数字教育大会期间，世界银行集团人类发展区域局局长路易斯·本韦尼斯在接受本报记者采访时表示，中国在这场全球教育变革中主动作为，深度参与全球数字教育治理，积极分享本土实践经验，为弥合全球教育鸿沟、推动教育公平普惠提供了极具价值的中国方案。

在谈及 AI 与教育融合的关键突破口时，他给出了明确答案：“教师是‘AI+教育’的核心变量。”他认为，教师不应是技术变革的被动接受者，而应成为激活人工智能教育潜力的主要推动者。

为此，他呼吁各国高度重视教师队伍建设，聚焦教师专业发展提供多元化支持：既包括针对性的技术培训与教学指导，也涵盖完善的激励机制与必要的社会情感支持。

“技术迭代越是迅猛，我们越要珍视人类的独特价值。在价值判断、创造性思考、复杂问题决策等方面，人类的优势无可替代。未来的育人模式，必然是人机协同、优势互补的全新形态。”他说。

阿联酋哈姆丹·本·穆罕默德智慧大学校长曼苏尔·阿尔·阿瓦尔：“我在学校看到了创新精神”

本报讯（记者 杨匀 单艺伟 伍依然）在 2026 世界数字教育大会期间，阿联酋哈姆丹·本·穆罕默德智慧大学（以下简称智慧大学）校长曼苏尔·阿尔·阿瓦尔接受了本报记者专访。

谈及 2026 世界数字教育大会，他表示，最吸引大家的是“AI+教育”方面的探讨，因为 AI 发展是大势所趋，更是重塑全球教育格局的变革性力量。此次大会参会者的广泛性同样令他印象深刻，来自 70 多个国家和地区的专家、学者、教育管理者等齐聚一堂，搭建了高质量的交流合作平台。

当记者请他用几个关键词评价中国数字教育实践时，他给出了 3 个词：创新、变革、前沿技术。他回忆了前一天参访浙江大学时的经历：“我在学校看到了创新精神和创业思维，以及如何在实验室和学习过程中使用人工智能。”他认为中国在积极使用前沿技术推动教育变革方面走在了世界前列。

他还介绍了智慧大学与中国大学间的合作。智慧大学专门为在线教育和智慧教育制定了一套基准数据集，并组建了联盟用以推动智慧教育数据标准建设，目前已有不少中国高校加入。

西班牙巴塞罗那大学校长琼·瓜迪亚·奥姆斯：“数字教育合作势在必行”

本报讯（记者 胡茜茹）“中国的数字化变革非常惊人，技术发展速度令人瞩目！”20 年前，琼·瓜迪亚·奥姆斯作为游客第一次来中国；20 年后的今天，作为西班牙巴塞罗那大学校长的他受邀出席 2026 世界数字教育大会，再次来到中国，此行所见所闻令他感触很深，在接受记者专访时，他由衷发出了这句感慨。

作为西班牙最古老、最有影响力的高等学府之一，巴塞罗那大学近年来积极推进数字教育转型。琼·瓜迪亚·奥姆斯分享了一个案例：“我们的师生来自世界各地，目前学校正在实施一项‘全球沉浸计划’，比如教授用加泰罗尼亚语（西班牙官方语言之一）在讲台上授课，可通过人工智能，将说话内容实时翻译成西班牙语、英语、法语、中文等，技术能在一定程度上削弱语言障碍，实现高效沟通。”

虽然目前只参访过两所中国高校，但再来中国考察更多高校的计划，已经被琼·瓜迪亚·奥姆斯列上了日程。“巴塞罗那大学正在探索在中国设立办学点的可能性。我坚信与中国高校携手开展科研、技术、教学合作，是推进高等教育发展的最佳路径。”琼·瓜迪亚·奥姆斯对此信心满满，“在数字教育领域开展合作，势在必行！”

新西兰教育国际推广局副局长茱莉亚·沃顿：“人工智能+教育’将成为新中合作重要方向”

本报杭州 5 月 12 日讯（记者 李萍）“人工智能在塑造未来学习和技能方面发挥关键作用，这次大会以‘人工智能+教育：变革 发展 治理’为主题，揭示出人工智能浪潮下，全球教育面临着共同挑战和巨大机遇。”今天，在杭州出席 2026 世界数字教育大会的新西兰教育国际推广局副局长茱莉亚·沃顿接受中国教育报记者采访时说。

茱莉亚·沃顿认为，人工智能技术不仅带来了计算机科学领域的创新，还深刻影响着所有职业领域。目前，新西兰的教育正在进行变革，助力学生掌握人工智能和数字技能，以真正适配现实世界需求。新西兰的理工学院正快速拓展人工智能专项课程，覆盖微证书到学士学位等层级，将实用、贴合现实的人工智能应用技能直接融入各类专业课程，确保学生具备真正的竞争力，为未来做好准备。

茱莉亚·沃顿介绍，新西兰的人工智能教育以学习者为中心，同时强调伦理和责任意识。例如，新西兰的尼尔森马尔伯勒理工学院正在融合人工智能技术以提升教学质量、丰富学习体验。同时，新西兰高度重视教育伦理和全面的教师培训，以确保负责任地使用人工智能，支持学生个性化学习。

在她看来，携手开展人工智能赋能职业教育，是培养既能有效运用人工智能、又能利用人工智能进行创新的人才的关键，“在现有政策框架下，与中国建立更深入的‘人工智能+教育’伙伴关系具有巨大潜力”。

“新中全面战略伙伴关系已经进入第二个 10 年，我相信‘人工智能+教育’将成为双方教育合作和交流的重要方向。”茱莉亚·沃顿满怀信心地说。

经济合作与发展组织教育与技能司司长安德列斯·施莱彻：“中国堪称未来教育的体验实验室”



经济合作与发展组织教育与技能司司长安德列斯·施莱彻

本报杭州 5 月 12 日讯（记者 黄金鲁克 任赫 杨匀）“经济合作与发展组织最新数据显示，中国浙江省等省份的学生培养质量已处于世界领先水平，尤其在数学、科学问题解决能力及高阶信息处理能力方面表现突出。”今天，经济合作与发展组织教育与技能司司长安德列斯·施莱彻在杭州出席 2026 世界数字教育大会期间接受中国教育报记者采访时表示，这一提升仅用了 15 至 20 年时间，如此快的进步速度在全球教育史上堪称罕见。

“我已参加数届世界数字教育大会，它已成为全球探讨人工智能等新技术与教育融合的顶级平台之一。”安德列斯·施莱彻表示，数字技术正以前所未有的速度重塑教育生态，而该大会为各国搭建了平等交流、互学互鉴的桥梁。

安德列斯·施莱彻认为，中国拥有两大独特优势：一是庞大且富有创新精神的教师群体，他们既是知识的讲授者，也是优秀的课程设计与研究者；二是积累了将技术与教育理念大规模落地到课堂的宝贵经验。在他看来，很多国家不缺先进理念，缺的是落地实践的能力，而中国在这方面的经验，对全球尤其是发展中国家具有借鉴意义。

“中国社会对新技术的接受度极高，堪称‘未来教育的体验实验室’。”安德列斯·施莱彻表示，经济合作与发展组织期待与中国进一步深化合作，共同探索 AI 时代教育的发展路径，让数字技术真正服务于人的全面发展。

安德列斯·施莱彻认为，教育的终极使命，是守护并强化人类独有的核心能力。AI 时代教育的核心目标必须回归到“人”本身，重点培养 AI 无法替代的核心能力：想象力、批判性思维、反思能力、共情能力与伦理判断力。AI 可以快速处理海量信息、生成标准化答案，但它永远无法拥有人类的好奇心，无法体会情感的温度，也无法作出基于道德的价值判断。教育要让年轻人成为合格的 AI 驾驭者，而非被 AI 支配的工具。

这一理念已融入经济合作与发展组织的教育评估改革。安德列斯·施莱彻介绍，2026 版国际学生评估项目（PISA）评估结果将于今年 9 月正式发布，此次评估进行了根本性调整，不再仅关注最终答案的正确性，而是大幅增加对学习过程的考察，并首次将社会情感能力纳入核心评估维度，重点测评学生的好奇心、情绪韧性与人类能动性。

南非高等教育和培训部部长布提·马纳梅拉：“为发展中国家推进教育数字化树立了典范”



南非高等教育和培训部部长布提·马纳梅拉

本报杭州 5 月 12 日讯（记者 黄金鲁克 任赫 伍依然）“本届大会让我们大开眼界，会上展示的未来数字课堂、未来讲座等前沿方向，正是南非当前正在重点研究和探索的领域。”今天，南非高等教育和培训部部长布提·马纳梅拉在杭州参加 2026 世界数字教育大会时表示，本次大会关于教育领域 AI 技能要求、数据安全、AI 生成内容与人类知识交互等关键议题的讨论，为南非提供了宝贵参考经验。

布提·马纳梅拉赞叹中国在人工智能和数字基础设施建设领域的成就，称中国在人工智能领域处于全球领先地位，实现了几乎每个村庄、每个儿童的数字连接，为发展中国家推进教育数字化树立了典范。

“曾经只存在于科幻作品中的自动驾驶、机器人、AI 生成知识等设想，如今已成为现实，正深刻重塑全球高等教育的发展格局。”布提·马纳梅拉认为，大学面临的挑战在于如何让 AI 发展既响应全球需求，又契合区域与本地实际，因此大学不仅要加强校际合作，更需推动 AI 领域的跨机构协作。他呼吁加强金砖国家高校 AI 领域合作，推动有关高校共同参与 AI 政策制定与知识体系构建，确保 AI 发展符合本土文化与发展需求，避免技术同质化问题。

目前，南非已从大规模开展 AI 培训、规范引导 AI 生成内容、培养 AI 领域师资、投入基础设施扩大数字接入 4 个层面系统推进人工智能发展。布提·马纳梅拉介绍，该国正集中力量推进数字化变革，目前已吸引大量数字企业赴南非投资基础设施和网络建设。南非还在打通不同系统数据，以实现高等教育阶段学生学习轨迹全程追踪，为个性化教育和质量评估提供支撑。

布提·马纳梅拉强调，中南两国同为金砖国家创始成员国，高等教育领域合作基础稳固、充满活力。南非将利用今年 9 月在上海举办的世界技能大赛深化技能领域合作，并承办多个南非数字工坊项目。布提·马纳梅拉期待未来与中国加强 AI 和教育领域合作，携手推动数字教育发展，让 AI 更好地服务两国高等教育事业和青年人才培养。

塞尔维亚教育部部长德扬·武克·斯坦科维奇：“这里的一切都令人印象深刻”

本报讯（记者 杨匀 伍依然）5 月 11 日，在 2026 世界数字教育大会期间，塞尔维亚教育部部长德扬·武克·斯坦科维奇在谈及参会感受时表示：“这里的一切都令人印象深刻。”他特别指出，本次大会不仅集中展示了数字技术与人工智能对教育的巨大促进作用，也引发了关于技术应用边界的深刻思考。

斯坦科维奇说：“本次大会上，所有参与者都有一种清醒的认知——既看到了我们借助当代先进技术在学习过程和通识教育中已取得的巨大进步，也清楚地认识到，教育存在技术无法企及的领域，人工智能亦有其局限性。”

当谈到人工智能与教师角色的关系时，斯坦科维奇明确表示：“AI 永远不可能取代教师。”他解释道，教师的核心使命是激发学生的好奇心，让他们渴望学习新知识，而课堂上那种原始的辩论感，只能通过师生间、学生间这种真实的、人与人之间的碰撞产生。他坚信，理性思维和批判性思维是 AI 始终无法拥有的人类特权。

斯坦科维奇对塞中教育交流合作的未来充满期待。他表示，双方可借助世界数字教育大会、数字教育联盟等平台，进一步提高双边教育合作水平。斯坦科维奇强调，塞中教育合作立足于两国良好的政治关系与领导人之间的高度互信，基础坚实，未来可期。塞尔维亚愿继续同中国政府和中国企业携手，提升本国数字教育基础设施水平，为课堂教学引入虚拟现实、机器人技术等智能解决方案。他还提出，希望促进两国学生间交流，推动高校间合作，并进一步加强人文交流。

联合国教科文组织总干事哈立德·阿纳尼：中国是联合国教科文组织的强大合作伙伴

本报杭州 5 月 11 日讯（记者 黄金鲁克 任赫 杨匀）“中国是联合国教科文组织在其主管领域的强大合作伙伴。”今天，联合国教科文组织总干事哈立德·阿纳尼在杭州市出席 2026 世界数字教育大会时表示，中国拥有众多世界遗产地、世界地质公园、世界生物圈保护区、学习型城市、创意城市和教科文组织二类中心、教席等，如今又落户联合国教科文组织国际 STEM 教育研究所，合作成果丰硕。

这是哈立德·阿纳尼首次以该组织总干事身份到访中国，他对中国政府邀请其出席世界数字教育大会表达了诚挚感谢。阿纳尼表示，此次大会围绕人工智能带来的发展机遇展开深入交流，共同探讨如何利用这一机遇推动全球教育变革，具有重要意义。他认为，在把握人工智能机遇的同时，必须关注其伦理使用，杜绝其对教育造成任何伤害，并指出包括人工智能在内的技术永远不会取代人类，而是会补充教师和教育者的角色。

据悉，杭州之行结束后，阿纳尼将飞往北京，随后赴上海参加联合国教科文组织的一项重要活动——为国际 STEM 教育研究所揭幕。国际 STEM 教育研究所是联合国教科文组织一类中心首次落户中国，这是联合国教科文组织在全球设立的第 10 个一类中心，也是在欧美之外首个全球性一类中心。阿纳尼强调，STEM 教育至关重要，尤其对全球南方国家而言，它能为劳动力市场提供所需技能，对妇女、女童以及非洲和小岛屿国家的发展尤为关键。

阿纳尼表示，本次访问将进一步促进和深化与中国在其主管领域的伙伴关系，包括教育及教育技术应用的伦理、包容和公平方式，自然科学、社会科学和人文科学的运用，以及文化和非物质文化遗产、创意产业、传播与信息等多个方面的合作。他期待继续通过世界数字教育大会等重要平台，夯实与中国的坚实伙伴关系。

“智慧教育是全人类的共同事业”——访联合国教科文组织教育信息技术研究所前理事会主席阿莎·辛格·卡瓦



联合国教科文组织教育信息技术研究所前理事会主席阿莎·辛格·卡瓦

本报杭州 5 月 11 日讯（记者 黄璐璐）人工智能如何深度赋能教育变革？全球智慧教育发展如何实现协同共进？在 2026 世界数字教育大会现场，联合国教科文组织教育信息技术研究所前理事会主席阿莎·辛格·卡瓦接受本报记者专访时表示，本次大会的举办，是中国主动担当全球数字教育治理责任的体现，与她倡导的“全球智慧教育协同发展”理念高度契合。

阿莎分享了一组调研数据：美国一项针对教师使用 AI 情况的调研显示，90%的教师认可人工智能能大幅节省工作时间，但超七成教师反映学生学术不端、作弊行为有所增加。在她看来，生成式人工智能不仅深刻影响教育公平、包容度，更对知识建构的多元性乃至人类行为范式构成全新挑战，这已成为全球教育治理必须共同回应的核心命题。

作为开放教育资源的长期推动者，阿莎始终将“弥合全球教育数字鸿沟”作为核心目标，中国的扎实实践让她看到了目标落地的现实可能。“中国搭建国家智慧教育公共服务平台，推动优质教育资源全球共享，在偏远地区网络普及、零流量教育平台推广、教师数字素养提升等方面取得了显著成效。”阿莎说，中国构建的开源教育生态、产学研深度融合模式，有效破解了优质教育资源分布不均、地域发展失衡的难题。她特别提到，该平台推出多国版本，提供 6 种官方语言内容，而这一切的核心支撑正

是中国技术的创新突破。

“中国技术、中国模式为众多国家提供了可落地、可复制的借鉴，是中国践行全球教育公平责任的重要体现。”阿莎对全球数字教育未来充满信心与期待。她认为，当前全球教育界正共同聚焦教育质量、公平包容、办学成本等议题，而中国已从数字教育的“跟随者”成长为“重要引领者”，在智慧教育实践、AI教育创新应用、开放教育资源建设等方面积累的宝贵经验，将为全球教育 2050 可持续发展议程提供重要支撑。

“智慧教育是全人类的共同事业。”阿莎呼吁，各国应秉持开放包容理念，加强政府、企业、高校与国际组织的多方联动，携手打造包容性的学习生态，共同迈向公平、优质、普惠的全球教育未来。

教育数字化成果展



用好数智之钥 解锁教育未来——走进 2026 世界数字教育大会全球数字教育成果展

以大模型、人工智能为代表的新技术加快发展，正在重塑教育的底层逻辑，推动教学场景、学习方式、治理体系持续演变。5月11日，2026世界数字教育大会在浙江杭州开幕，全球数字教育成果展同期启动。

展览的主题是“智联全球 育见未来”。步入展厅，首先映入眼帘的就是以字母“AI”为原型的标志性装置，整体造型像一把钥匙。这把人工智能之钥，正在开启教育的未来之门。



展厅内，“人工智能+教育”的场景随处可见。智能技术在教学模式、学习方式、科技创新、学校治理等方面怎样实现创新应用？

“人工智能+教育” 应用场景更加多元



展厅内，设计者手起笔落，寥寥几笔便在屏幕左侧勾勒出汽车外观草图。通过大模型导入和提示词输入，系统快速完成智能渲染、细节优化，不一会儿，一张较为完善的汽车外观设计效果图就出现在屏幕右侧。

长春汽车职业技术大学汽车工程学院教师张文慧告诉记者，“AIGC”的引入大大缩短了汽车外观设计周期，在该校汽车产品设计课程中，学生可以通过人工智能平台进行创意设计，根据设计方案快速建模，再对油泥模型进行数控铣削加工等，从而学习汽车设计全流程。

展厅里，更多智能技术应用于真实教育场景的实践案例令人目不暇接。

智能技术如何助力培养新农人？在田间地头，戴上农业智能眼镜对准番茄苗，就能智能识别农作物病害信息，并自动搜索相应的解决办法。“我们的智能眼镜助力田间教学项目，已经帮助培养了很多‘农民大学生’。”浙江开放大学教师余燕芳说。

数智技术促进教育 更加优质均衡发展

智慧课堂上应用 AI 平板，课后进行数字化个性作业批阅，课外与区域数字人形象 IP“港小智”交互对话……展厅里，河南郑州航空港区展示了数智技术嵌入区域教育全场景的实践。

郑州航空港区教育局基础教研室教研员王翰子告诉记者，数智技术正在推动区域教育优质均衡发展，人工智能赋能全区课堂教学、教师教研、学校治理等，目前教师的技术应用意识明显增强，人工智能素养显著提高；农村学生学习积极性大幅提升，

通过参与各类活动和分层课程，真切感受到智能技术带来的学习改变。

另一边，甘肃酒泉第六中学七年级学生辛晨语正在演示“航天+”数智地域资源应用装置，以项目化学习为依托，辛晨语更加了解智能技术，并在地理学科中找到了自己的学习兴趣点。

“我们立足西北独特区位，依托卫星发射中心、敦煌文化、风光电等本土资源，打造航天引领的特色科学教育体系。借助 VR、科创平台、智能一体机等数字智能技术，将实景研学资源转化为课堂教学素材，精准对接国家课程，激发学生学习兴趣。”酒泉市肃州区教育科学研究中心主任赵睿说，数字化补齐了当地乡村教育短板，赋能农村学生成长，有效提升了区域整体教育质量。



“人工智能+教育”的愿景更加清晰

展厅里，未来课堂、未来学校、未来学习中心等以“场景化、具象化、可体验”的方式，呈现未来数字教育的可能性。

在“爱中文”全球中文学习社区，全球的中文学习者可以在这里实现学习工具、智能应用的精准获取，并在线上社区实现与其他学习者、教师的互动交流。

“智能化、社区化”是这一学习中心的最大特色。“我们为企业、教育机构等提供平台，构建 AI 赋能中文教育的专业引擎，让更多学习资源精准对接服务更多中文学习者，从而实现国际中文学习的生态闭环。而学习社区的互动性特征有助于中文学习环境的塑造，在智能技术的加持下帮助学习者建构起自己的知识体系和技能体系。”教育部中外语言交流合作中心教学与资源处处长邵亦鹏告诉记者。

抽象概念如何在未来课堂上具象化？科大讯飞同窗 AI 黑板展现“未来课堂”想象力，让教学更具启发性。教师在黑板上写下汉字“磁场”并圈选后，系统能够智能识别书写内容，概念解释、智能学习资源推送会一一呈现在黑板上，让知识理解更生动、更深刻。而“AI 同窗”这一课堂第三元角色能够支持情景对话、角色扮演，并能作为助教自动化处理课堂琐事，将课堂转变为师、生、AI 三方求真共创的“实验室”。



成果展现场，机器人展示和便捷的中文学习工具给塞尔维亚共和国教育部官员扬科·萨马尔季奇留下了深刻印象，“数字化带来的影响是巨大的。通过参观展览，我真切体会到数字化不再是未来的愿景，而是正在发生的现实。我们必须主动适应时代变化，紧跟数字化发展步伐，期待教育数字化能够迈向更深层应用的发展阶段”。

(本报杭州 5 月 11 日电 本报记者 郑翅)

如何以数智之钥解锁教育未来？这场成果展带你看

5月11日至13日，2026世界数字教育大会在浙江杭州举行，同期设有全球数字教育成果展。智能技术在教学模式、学习方式、科技创新、学校治理等方面怎样实现创新应用？跟教育小微一起走进2026世界数字教育大会全球数字教育成果展——

以大模型、人工智能为代表的新技术加快发展，正在重塑教育的底层逻辑，推动教学场景、学习方式、治理体系持续演变。5月11日，2026世界数字教育大会在浙江杭州开幕，全球数字教育成果展同期启动。

展览的主题是“智联全球 育见未来”。步入展厅，首先映入眼帘的就是以字母“AI”为原型的标志性装置，整体造型像一把钥匙。这把人工智能之钥，正在开启教育的未来之门。

“人工智能+教育”应用场景更加多元

展厅内，“人工智能+教育”的场景随处可见。智能技术在教学模式、学习方式、科技创新、学校治理等方面怎样实现创新应用？

展厅内，设计者手起笔落，寥寥几笔便在屏幕左侧勾勒出汽车外观草图。通过大模型导入和提示词输入，系统快速完成智能渲染、细节优化，不一会儿，一张较为完善的汽车外观设计效果图就出现在屏幕右侧。

长春汽车职业技术大学汽车工程学院教师张文慧告诉记者，“AIGC”的引入大大缩短了汽车外观设计周期，在该校汽车产品设计课程中，学生可以通过人工智能平台进行创意设计，根据设计方案快速建模，再对油泥模型进行数控铣削加工等，从而学习汽车设计全流程。

展厅里，更多智能技术应用于真实教育场景的实践案例令人目不暇接。

智能技术如何助力培养新农人？在田间地头，戴上农业智能眼镜对准番茄苗，就能智能识别农作物病害信息，并自动搜索相应的解决办法。“我们的智能眼镜助力田间教学项目，已经帮助培养了很多‘农民大学生’。”浙江开放大学教师余燕芳说。

数智技术促进教育更加优质均衡发展

智慧课堂上应用AI平板，课后进行数字化个性作业批阅，课外与区域数字人形象IP“港小智”交互对话……展厅里，河南郑州航空港区展示了数智技术嵌入区域教育全场景的实践。

郑州航空港区教育局基础教研室教研员王翰子告诉记者，数智技术正在推动区域

教育优质均衡发展，人工智能赋能全区课堂教学、教师教研、学校治理等，目前教师的技术应用意识明显增强，人工智能素养显著提高；农村学生学习积极性大幅提升，通过参与各类活动和分层课程，真切感受到智能技术带来的学习改变。

另一边，甘肃酒泉第六中学七年级学生辛晨语正在演示“航天+”数智地域资源应用装置，以项目化学习为依托，辛晨语更加了解智能技术，并在地理学科中找到了自己的学习兴趣点。

“我们立足西北独特区位，依托卫星发射中心、敦煌文化、风光电等本土资源，打造航天引领的特色科学教育体系。借助 VR、科创平台、智能一体机等数字智能技术，将实景研学资源转化为课堂教学素材，精准对接国家课程，激发学生学习兴趣。”酒泉市肃州区教育科学研究中心主任赵睿说，数字化补齐了当地乡村教育短板，赋能农村学生成长，有效提升了区域整体教育质量。

“人工智能+教育”的愿景更加清晰

展厅里，未来课堂、未来学校、未来学习中心等以“场景化、具象化、可体验”的方式，呈现未来数字教育的可能性。

在“爱中文”全球中文学习社区，全球的中文学习者可以在这里实现学习工具、智能应用的精准获取，并在线上社区实现与其他学习者、教师的互动交流。

“智能化、社区化”是这一学习中心的最大特色。“我们为企业、教育机构等提供平台，构建 AI 赋能中文教育的专业引擎，让更多学习资源精准对接服务更多中文学习者，从而实现国际中文学习的生态闭环。而学习社区的互动性特征有助于中文学习环境的塑造，在智能技术的加持下帮助学习者建构起自己的知识体系和技能体系。”教育部中外语言交流合作中心教学与资源处处长邵亦鹏告诉记者。

抽象概念如何在未来课堂上具象化？科大讯飞同窗 AI 黑板展现“未来课堂”想象力，让教学更具启发性。教师在黑板上写下汉字“磁场”并圈选后，系统能够智能识别书写内容，概念解释、智能学习资源推送会一一呈现在黑板上，让知识理解更生动、更深刻。而“AI 同窗”这一课堂第三元角色能够支持情景对话、角色扮演，并能作为助教自动化处理课堂琐事，将课堂转变为师、生、AI 三方求真共创的“实验室”。

成果展现场，机器人展示和便捷的中文学习工具给塞尔维亚共和国教育部官员扬科·萨马尔季奇留下了深刻印象，“数字化带来的影响是巨大的。通过参观展览，我真切体会到数字化不再是未来的愿景，而是正在发生的现实。我们必须主动适应时代变化，紧跟数字化发展步伐，期待教育数字化能够迈向更深层应用的发展阶段”。

数字教育杭州行

线路 01：全域赋能 智创未来学校

观摩点

1 杭州市春晖小学

杭州市春晖小学是浙江省人工智能教育应用试点学校。走进学校“数字大脑”，一屏尽览师生数字画像与校园治理全景，见证数据如何驱动教学与管理变革。深入课堂，AI 赋能全学科教学和艺术创意生成，让学习更加精准而个性。特色课程将 AI 与灰缣非遗、低碳生活、探秘数与形相融合，学生用激光复刻灰缣工艺，用碳足迹践行绿色生活，用微课探索数形奥秘。来杭州春晖小学，体验未来学校的生动实践。



2 杭州市具身智能展示与应用推广中心

杭州市具身智能展示与应用推广中心以国家具身智能应用中试基地为依托，以“科技·互动·未来”为主题，建筑面积 8813 平方米，汇聚 136 个智能机器人，呈现 40 个应用场景，打造集科普教育、场景体验、技术展示、研发合作、产业赋能于

一体的综合平台。中心汇聚宇树科技、华为、阿里巴巴达摩院等头部科技企业资源，走进基地，将亲眼见证智能机器人在农业、物流、制造、服务等 15 类应用场景中“实战演练”：电力巡检机器人精准作业，餐饮机器人便捷服务，无人超市、果实采摘、井下作业等前沿应用触手可及。这里不仅是技术从实验室走向规模化应用的“加速器”，更是杭州打造新质生产力的标志性平台。在这里，预见未来智能。



线路 02：构建未来 育人新生态

观摩点

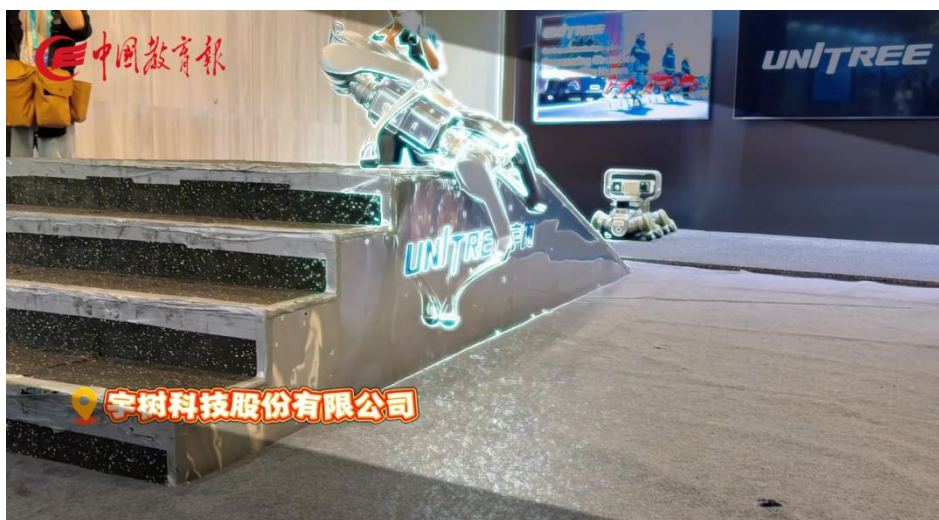
1 杭州市崇文世纪城实验学校

杭州市崇文世纪城实验学校是一所融合前沿育人理念与数智技术的未来小学。走进校园，将亲历“学习时空重构”的生动实践：在“运动智立方”，数据实时守护学生健康；在“科创教室”，孩子们化身“数字生态守护者”，用 AI 分析湘湖水质、操控脑机接口；在“智造工坊”，机器人编程与 3D 打印让创意变为现实；“数字记忆”系统则珍藏每个孩子“眼睛发亮的瞬间”，生成专属成长档案。学校以跨学科项目式学习，打造“数智+健康+科创+人文”的育人新生态。来这里，看见未来教育鲜活样本。



2 宇树科技股份有限公司

宇树科技是全球机器人领域的领军企业，也是“科技让世界瞩目”的创新先锋。走进宇树，将零距离接触登上冬奥会、亚运会的国际级机器人明星——从灵动奔跑的四足机器人到精准作业的人形机器人，感受中国智造的硬核实力。公司全自研电机、减速器、激光雷达等核心部件，掌握运动控制与感知融合等关键技术，拥有 200 余项国内外专利。产品广泛应用于电力巡检、应急救援、农业工业等场景，全球销量持续领先。在这里，您不仅能看到前沿技术的集中展示，更能亲身体验机器人如何赋能生产生活。来宇树，预见智能新时代。



线路 03：从数字艺境到匠心神韵

观摩点

1 浙江省杭州第七中学（转塘校区）

浙江省杭州第七中学是浙江省首批人工智能试点学校，开创“AI+美术”教育新范式。走进 AI 美术课堂，学生与 AI 协作进行名画二创、画作优化，在文字指令与对话中深化艺术理解；课后数字画廊内，AI 辅助评价、教师语音反馈，让每一次修改成为心灵对话。沉浸式国画体验中，依托 AI 辅助系统，来宾可在扇面上勾勒山水，感受东方美学的留白与写意。漫步教师作品展厅、名家收藏室，观摩校内写生，浏览线上美术馆，全身心浸润美育传承。数字技术更赋能非遗体验，让千年匠心触手可及。来杭七中，见证科技如何让传统艺术教育焕发新生。



2 浙江省非物质文化遗产馆

浙江省非物质文化遗产馆是中国首座大型区域综合性非遗馆，也是中国首个智慧化非遗场馆。走进这里，将置身于“活态、温情、流动、无界”的非遗世界——1022 件（套）展品全景呈现浙江非遗精华，传承人现场展演让传统技艺触手可及。依托非遗驾驶舱、大数据平台，数字化手段让古老文化焕发新生；传统戏台每周好戏连台，沉浸式粒子动画空间带您“口传印记”。还可以亲手体验木版水印、金石篆刻，品味地道的非遗美食，在养生咖啡馆小憩。这里不仅是文化的宝库，更是连接过去与未来的桥梁。来这里，共赴一场活色生香的非遗之旅。



线路 04：智慧特教 数智点亮成长

观摩点

1 杭州市杨绫子学校

杭州市杨绫子学校是中国特殊教育数智化变革的先行者。走进校园，将见证“杨绫大脑”如何动态追踪学生成长轨迹，为每个特殊孩子定制个性化学习方案；AI 学伴“绫小智”成为孩子们的“数字朋友”，提供陪伴式学习支持；孤独症学生通过 AI 数据标注课程，成为“AI 的老师”，将专注力转化为职业优势。学校育人成果荣获国家级教学成果一等奖，孤独症学生圆梦大学、登上特奥国际舞台。在这里，科技让每一个生命绽放尊严与希望；在这里，一起感受“爱+AI”的温暖力量。



2 南宋德寿宫遗址博物馆

南宋德寿宫遗址博物馆是杭州首个大规模南宋皇家宫殿遗址保护项目，项目用地面积 21367 平方米，建筑高度 18.6 米，总建筑面积 12321 平方米，露明展示面积约 4590 平方米。步入这座“宫殿与园林并置”的历史现场，作为宋高宗、孝宗等帝后居住之地，遗址原址露明展示，考古揭露面积中国最大、等级最高。参访者将穿越回南宋，通过数字化手段沉浸式体验不同时期的德寿宫风貌——宫殿巍峨、园林雅致，科技让千年遗址“活”起来。建筑复原严格参照《营造法式》与宋代界画，是中国首个系统阐释南宋历史文化全貌的专题博物馆。来德寿宫，开启通往南宋文化生活的大门，感受宋韵风华。



线路 05: AI+职教 创新产业育人

观摩点

1 杭州职业技术大学

杭州职业技术大学是数字技术与职业教育深度融合的先行者。走进纺织服装数智化实训中心，见证从 AI 企划、数字面料到 3D 研发、智能生产的全链路创新，引领时尚教育未来。电梯 AI 安全与教学中心依托全国电梯大数据中心，实时监测预警，AI 虚拟导师与虚拟仿真实训破解教学难题。鲲鹏创新体验中心汇聚师生自主研发的智能产品：人脸识别锁、智能药盒、AI 语音电梯、视觉跟随机械臂、智能绿化伴侣等，覆盖智能家居、智慧医疗、绿色环保前沿领域。来这里，沉浸式感受人工智能如何重塑产业生态与教学模式。



2 新华三集团

新华三集团是数字化解决方案引领企业。走进其沉浸式数字展厅，零距离感受“云-网-安-算-存-端”全栈技术实力。在这里，将通过实时数据驾驶舱洞察城市运行管理，观摩 NaviData 大数据一体机等自研核心设备，体验棋类对弈机器人、人脸识别颜龄分析等 AI 互动项目，见证私域大模型“百业灵犀”LinSeer 的智慧应答。展厅全面呈现从智能家居、智慧城市到工业互联网的数字化赋能成果。这里是透视数字技术落地、领略 ICT 创新魅力的最佳窗口。来新华三，共绘数字未来。



线路 06: AI 赋能科研 人才引领未来

观摩点

1 浙江大学

浙江大学是中国一所历史悠久、声誉卓著的高等学府。浙江大学未来学习中心是探索“人机协同、虚实融合”未来教育的创新高地。走进中心大楼，将体验“中国历代绘画大系”的沉浸式艺术考古之旅，感受传统文化与数字科技的深度碰撞；在智能医药展区，学生通过闯关构建知识树，直面生命健康难题；先进制造展区中，空中操作机器人、地面集群机器人展示 AI 赋能未来系统的无限可能。观摩学生团队工作室从发光植物、方程式赛车到智能农业，创意在此落地生根；未来课堂真实模拟跨文化交流、月球基地建造等教学场景，诠释“将读书人变为创造者”的育人理念。来这里，见证未来人才培养创新模式，共赴未来教育之旅。



2 阿里巴巴集团

阿里巴巴集团是全球领先的数字经济体，也是“让天下没有难做的生意”的创新策源地。作为中国数字经济名片的代表，阿里云全面支撑 2024 巴黎奥运会，首次实现云计算超越卫星成为主流转播方式，生成式 AI 也首次大规模应用于奥运。来访者将了解自研千问大模型如何突破 20 万衍生模型、全球下载量超 10 亿次，见证“用户为先，AI 驱动”战略如何重塑电商、物流、科技业务。菜鸟跨境物流网络覆盖全球 200 多个国家和地区，日均处理超 500 万包裹。这里是中国科技企业参与全球竞争的前沿阵地。来阿里巴巴，预见智能商业的未来。



线路 07：艺术与科技的共生共创

观摩点

1 中国美术学院（良渚校区）

中国美术学院是 1928 年由蔡元培先生创立的现代中国第一所综合性的国立高等艺术学府，现为国家“双一流”建设高校，浙江省与教育部、文旅部共建高校。良渚校区以“生活即教育、学院即社区”的设计理念，形成了“绵延多义的工坊空间，居学一体的学院生活”的校园特质，开启了面向未来的艺术与设计教育新征程。步入中国美术学院良渚校区，则进入“艺科融合”的实验场。这里不仅是“新包豪斯”的产教基地，更设有前沿的 AI 中心。观众可目睹 AI 智能体如何解构传统笔墨，体验科技智能与艺术智性碰撞下“七十二变”的视觉大秀。



2 良渚博物院

杭州良渚古城遗址于 2019 年 7 月被列入《世界遗产名录》。良渚博物院是实证中华五千年文明史的圣地，由英国建筑师大卫·奇普菲尔德设计，荣获“最佳公共建筑奖”。在这里，您将穿越回距今 5300—4300 年的良渚文化时期，近距离观赏 600 余件（组）玉器、陶器、漆木器等珍贵文物。通过参观“水乡泽国”“文明圣地”“玉魂国魄”三个展厅，直观感受良渚遗址的考古成果与遗产价值。大型油画、场景复原、数字多媒体、3D 打印等新技术让古老文明“活”起来，拓展了观展体验的边界。这里是理解中华文明“多元一体”演进历程的重要窗口。来良渚，触摸五千年文明脉搏。



"数"育未来 · 专家谈

数字技术如何激活科研创新新范式？

AI 既是科研工具亦是创新伙伴，数字浪潮催生着科研创新新的研究议题、科研范式、发展机遇。如何明确科研创新的人机合理分工、涵养创新生态，让数字技术进一步赋能科研创新？今天的“‘数’育未来·专家谈”系列，来看数字技术如何激活科研创新新范式——

人工智能赋能科研创新的核心价值是什么？

中国政法大学数据法治研究院院长、教授时建中认为，如果从宏观层面来定义人工智能赋能科研创新的价值，主要是三个维度：加速了新知识的发现、拓展了认知的边界、重构了科研范式。

清华大学社会科学学院党委书记、副院长孟天广指出，人工智能给我们带来了数字空间的社会和人机交互的社会。新的社会形态、新的社会运行过程、新的社会治理模式就成为新的研究对象和研究议题。其次，人工智能带来了新的研究工具。可以看到，人工智能技术变成了科研助手，一起去推动新的知识探索和生产。



北京大学博雅讲席教授、数字治理研究中心主任邱泽奇把人工智能对科研创新的核心价值总结为“赋权、赋能、重组”。他认为，人工智能目前带来的是一个知识平权时代，而知识的取用是依赖于自己的认知。那赋能就使得过去的的能力有多高，现在的边界和纵深就会有多深。赋权、赋能最后带来的重组，会产生一个与之前工业时代的科研创新非常不一样的组织模式。

人机在知识创新中的角色边界该如何界定？



时建中认为，人机在知识创新的过程当中，它的角色应该有一个合理的分工，比如说让人工智能来承担文献整理模式发现、参数优化这一类高重复、低创意的工作，科研者集中精力做一些概念的提炼，跨领域的迁移、价值判断等深层次的、创造性的一些工作。其中有一个非常关键的原则，即人类必须始终要保留否决权和问题的重构权。

孟天广指出，我们既要掌握 AI 的能力和素养，也要学会去理解这个世界的、人类社会的价值或者意义。

邱泽奇指出，人工智能目前的角色已经变成了一个类人的行动者。人工智能提供的是一个普惠机会，而学习者能用到什么程度是取决于态度、能力和实践。

面对科研创新新范式 高校应如何调整培养体系？

时建中建议，第一，一定要重构课程体系，要培养学生如何质疑 AI 输出的元认知课程；第二，在 AI 时代，要推行反转的人机课堂，学生在课前用 AI 来完成数据的检索和基础分析，课堂时间主要用于讨论甚至辩论，特别是处理他们所发现的 AI 失效的那些案例。在这个过程当中，老师不再是知识的传授者，而是作为思维的点评者和思维的教练。

邱泽奇指出，老师有一个角色的根本性转变，从知识传授者变成了能力养成的支撑者。老师要善于观察每一个学生的个性，不仅如此，还要更有能力去支撑学生所需要的成长方向。



孟天广认为，未来人工智能时代，创新是第一重要的。培养学生的创新能力，就必须得具备这种创新培养的生态。生态不是只靠教师和学生就可以的，还要靠科技、企业，还要靠政府、靠场景，协同发力。

数字技术如何护航终身教育高质量发展？

从“千人一面”到“千人千面”、从阶段学习到终身成长、从封闭课堂到无边校园……数字教育正在惠及在职人员、老年学员、新就业群体、产业工人等多元人群。今天的“‘数’育未来·专家谈”系列，来看数字技术如何护航终身教育高质量发展——

数字技术赋能终身教育的核心价值在哪？

国家开放大学（国家老年大学）副校长范贤睿认为，可以用三个转变来形容数字技术为终身教育领域带来的变革。第一、从“千人一面”到“千人千面”；第二、从阶段性的学习到终身性的成长；第三、从有形的课堂、有边界的课堂，到无边界的大学，无边界的学校。

国家开放大学（国家老年大学）副校长李松指出，在数字技术的赋能下，终身教育从过去大规模的批量生产转变为大规模的私人定制。由于人工智能等现代新兴技术的介入，它会让“人人皆学，处处能学，时时可学”、构建泛在终身可及的教育体系成为可能

目前数字技术赋能终身教育已惠及哪些群体？

范贤睿表示，第一类是在职学习者，比如对于在职学习者学习英语技能，或是学习新技术而言，终身教育平台和终身学习的课程都可以为他们提供灵活便捷、实时可触达的课程；第二个人群是老年学员，他们的学习愿望非常多元，学习欲望也非常强烈；第三个群体是新形态就业群体，比如快递小哥。终身学习提供的课程资源、技术手段和这种全场景的方式，恰恰十分契合快递员碎片化的学习时间。

李松认为，在过去，一些新型的产业工人、农民以及一些基层生产一线的工人，他们很难有机会去接受全日制普通高等教育，那么恰恰人工智能给他们带来了大量的优质学习资源。通过这种智能学伴、虚拟实验室等，也能给他们带来实时的辅导答疑。

数字技术进一步赋能终身教育，还需在哪些方面打破壁垒？

范贤睿认为，目前在资源提供方面，存在部门壁垒和数据壁垒。除此之外，还有供需不适配的情况。教育部等 5 个部门共同发布《“人工智能+教育”行动计划》，提出“育人为本，素养为先，应用导向，智能向善”原则。在推进终身教育过程中，应当要坚守“育人为本”的底线，恪守教育公平的初心，要保护学习者的主体性。

李松指出，进入到教育大模型里、给到学生的东西必须是科学准确的。人工智能

会带来伦理方面的、法律方面、技术层面等问题，因此，我们无论是从技术层面还是从法律的完善层面，还是从伦理制度规范方面，都应该有所研究、有所完善，使人工智能真正成为一个负责任的智能。

促进教育优质均衡发展，数字技术如何助力？

城乡、校际的教育壁垒，如何用技术打破？让优质教育资源不再“稀缺”，让教育公平落地生根、开花结果，数字技术怎样助力？今天的“‘数’育未来·专家谈”系列，来看数字技术如何促进教育优质均衡发展——

数字技术应如何促进教育优质均衡发展？

“教育优质均衡，核心的关键在于因材施教。”北京师范大学互联网教育智能技术及应用国家工程研究中心常务副主任郑勤华表示，大规模的因材施教，在传统的教学模式上很难实现，但数字教育为更加深入地理解每一个学生并提供个性化支持，提供了非常有价值的帮助。

教育部义务教育信息科技课程标准研制组组长、北京航空航天大学教授熊璋从四个方面分析了数字技术赋能教育优质均衡发展的路径：第一、国家级平台怎么使用；第二、如何利用人工智能让教师能力获得跃迁；第三、加大资源供给；第四、提高科技的适配性。

如何针对不同学段、学情，精准分层教学？

郑勤华认为，未来要更加关心学生的全面发展，包括批判性思维、创新能力等，通过多元的数据、多维的模型，去理解每一个学生身心发展的状态，并基于此状态，有的放矢地实现分层教学。

熊璋谈到，人工智能能够根据学生的学习目标、学习兴趣、学习风格、学习方式和学习基础，量身定制学习方案。根据国家智慧教育平台精准投送的内容，老师可以引导学生选择最合适的项目和解决手段，发挥学生高效学习的主观能动性。

实现更高水平的教育优质均衡，数字技术应如何进一步发力？

在郑勤华看来，好的评价才能促进好的发展，可以用人工智能实现对学生多维能力、品格、价值观的评价。同时，他也希望能够有更好的平台能力、数据汇聚、模型建设以及适配，形成基于国家平台、省市平台一体化的服务能力。

“一方面适应数字教育的快速迭代，一方面瞄准未来人才的培养”，熊璋说。在他眼中，头部企业人工智能教育的产品和服务，一定要和各个地方、各个学校的教育结合起来，适应当地的教育发展模式，才能够促进全国教育优质均衡的发展。

数字技术如何重构教育供需新格局？

高校作为人才培养主阵地，如何紧跟时代步伐，精准定位人才培养目标？当数字技术走进校园，教育供需匹配逻辑正在悄然变化。在数字技术这一“导航”的精准指引下，如何让所学对接所需，育人贴合用人？今天的“‘数’育未来·专家谈”系列，来看数字技术如何重构教育供需新格局——

数字技术赋能高质量就业的优势有哪些？

西南交通大学人力资源部副部长滕飞认为，人工智能可以帮助高校从大量招聘信息、毕业生去向中识别趋势，看到哪些行业在增长，哪些岗位在变化，哪些能力正在变得重要。可以结合学生的课程学习、项目实践、科研训练等，形成更加立体的能力画像。

西南大学人工智能学院院长段书凯指出，在需求侧，借助人工智能，可以精准解析产业对高校人才的能力需求，对市场岗位进行精准画像；在供给侧，可以对高校培养的人才进行精准画像。在此基础上，以人工智能技术，如大模型、智能体等对供需双方进行智能匹配，同时根据供需适配情况重构高校人才培养体系，鼓励用人单位积极参与人才培养全过程，为高校培养人才精准赋能，为产业发展输送适配人才，支撑人才链与产业链、创新链深度衔接。

数字技术赋能高质量就业目前已有哪些有价值的探索？

滕飞表示，在国家层面，正在推动人才供需的对接，相关的大数据平台建设，通过汇聚产业、行业区域和高校毕业生就业等多方面的数据，可以来分析重点领域、重点行业的人才需求变化。

段书凯认为，教育部鼓励高校以智能化手段推进供需适配机制改革，西南大学立足学校实际需求构建智能体，建立“国家-地方-高校”三级优势互补的平台。构建供需适配大模型，创新“1+N+1”架构(1个数据中心、N个智能体、1个大模型)大力推进人工智能赋能就业指导，赋能学生职业生涯教育和人才培养全过程，形成可复制的供需适配改革范式。

数字教育背景下高校应如何调整人才培养体系？

滕飞建议，第一，要从知识供给型培养转向能力生成型培养，学生不仅要学知识，更要能够解决问题的真实能力。第二，要建设更加灵活的课程体系，比如微专业、模块化课程、跨学科项目、产业真实案例，让学生可以根据自己的发展方向及时补充能

力。第三，要把职业发展教育前移，从入学阶段就帮助学生来认识产业、认识职业、认识自己。第四，要强化校企协同，把真实项目、真实场景、真实问题引入培养过程。

段书凯建议，高校需依托供需适配大模型，对标产业岗位能力图谱，动态调整专业方向、课程模块与实践环节；推行模块化、弹性化培养，引入专业智能体做学情与岗位精准匹配，重构“产业需求—课程教学—能力评价”闭环育人体系。

技术优势切实转变为就业动能，还有哪些路要走？

段书凯认为，一是在供需适配大模型算法中植入全面发展权重，兼顾岗位需求、个人特长与通识素养、跨学科能力；二是设置多元培养推荐通道，不只局限热门岗位，推送交叉学科、新兴赛道；三是高校保留通识必修、创新创业、人文素养课程底线，以制度约束算法单一导向；四是保留人工介入算法推荐审核，避免纯数据化、窄化人才成长路径。

滕飞认为，系统不能只在就业率、薪资这些方面，还要看学生的兴趣拓展、长期成长、综合素质等等，也不能只有最匹配推荐，还应该拓展性推荐、挑战性推荐和探索性推荐。

数字教育如何擘画国际教育合作新图景？

在教育数字化浪潮之下，国际教育合作正迎来深层转型。从校际常态化协同、无国界知识共享，到深层价值共生，各国该如何弥合发展差异、构建无国界数字教育新生态？今天的“‘数’育未来·专家谈”系列，来看数字教育如何擘画国际教育合作新图景——

数字教育时代，国际教育合作的核心逻辑发生了哪些本质变化？

教育部教育信息化战略研究基地（北京）主任、北京师范大学智慧学习研究院院长黄荣怀认为，教育国际合作的本质是校际及国家之间的“价值交换”，关键载体是“知识共享”。传统的合作主要依托师生交流、合作办学、联合研究和学术会议等形式，以推动不同国家和地区之间的教育互鉴与能力提升。而数字教育将使教育国际合作从传统的间歇性的人员交流转向常态化的校际协同、无国界的知识共享以及深度耦合的产教融合，实现从“实体联结”向“价值共生”的深层转型。

在黄荣怀看来，数字教育将使教育国际合作的核心逻辑发生三个根本转变：一是在合作内容上面，将从“知识流动”走向“知识共创”；二是在合作形态上，将从“同行互访”走向“跨界互联”；三是在合作规则上，将从“经验分享”走向“协同共治”。



当前各国在推进“数字教育”国际合作上，需要对齐哪些核心议题？

黄荣怀介绍，各国在推进数字教育的步伐上存在较大差异。第一，各国家在人工智能教育的准备度或成熟度上存在较大差异。第二，各国家间社会发展水平不同，对于全纳公平教育的理解以及推进路径上也存在巨大差异。第三，各国因数字教育发展

战略阶段不同，其教育治理理念存在较大分歧。所以面对这些问题，各国在监管介入的时机与强度，也就是“先发展后规范”或者是“以规范促发展”的路径选择方面，也存在不同的立场。

黄荣怀认为，当前各国推进“数字教育”国际合作，最迫切需要在三个核心议题上形成最低限度的共识。一是在国际高端对话与重大国际合作项目中坚持“人机价值对齐”的原则；二是共同制定并发布全球性、权威性的数字教育伦理规范，以确保数字教育合理的“伦理限度”；三是共建、共享和汇聚数字教育资源，特别服务于全球南方国家，以确保实现全纳公平的优质教育。

不同国家如何在“去中心化”的学习生态中建立真正有效的合作机制？

2025 年教育部发布的《中国智慧教育白皮书》，首次提出了“未来学习中心”，在黄荣怀看来，这跟国际上流行的“无边界大学”有相同的理念，即借助人工智能、在线平台、智能助教和微证书等机制，让学习者能够跨机构、跨平台、跨地域地获得学习机会。

黄荣怀认为，在这种“去中心化”的国际学习生态中，不同国家要建立真正有效的合作机制，至少要处理三个关键问题。第一，要推动“数字学习资源共享”走向跨校和跨国界的“学习成果互认”；二是推动“数字资源与学习平台的互联”走向“技术标准与成果认定规则的共建”；三是要推动往常的“双边校际合作”走向全球性的“学校合作联盟”和跨领域的“产学研联动”合作机制。

对于发展中国家而言，要避免在全球数字教育中陷入新的“数字依附”，关键在于从“被动接入”转向“主动参与”，从“规则性适应”转向“规则共建”，有计划地建设本国的国际性标杆项目，以输出和贡献本土的、高代表性的、可复制的数字教育方案。

黄荣怀表示，只有持续深化区域性的合作机制，构建更加均衡普惠的发展伙伴关系，通过多边协商与合作共治，才能推动全球数字教育治理更加开放、包容和均衡。

数字技术如何为教师发展按下“加速键”？

当数字技术遇上教育革新，教师队伍建设迎来全新变革机遇。从智能备课、精准教研到个性化育人，数字技术如何为教师减负增效、助力专业能力进阶？今天的“‘数’育未来·专家谈”系列，来看数字技术如何为教师发展按下“加速键”——

数字技术将在哪些方面赋能教师发展？

华中师范大学人工智能教育学部教授吴砥认为，在备课环节，教师可以利用智能体工具，大幅度减轻自己的备课负担，同时提高自己的备课质量；在课后环节可以利用智能技术来辅助实现作业的设计、实施和评价，实现分层分类作业，乃至一人一作业，实现高度个性化。

在华东师范大学上海智能教育研究院研究员宋宇看来，在课堂教学过程中，数字技术可以增强课堂互动效能，协助教师搭建问题链条和教学支架，启发学生高阶思维，还可以有效支持创新探究，通过虚拟仿真技术创设优质教学情境，引导学生在真实场景中发现问题、解决问题，提升实践能力和创新能力。

宋宇表示，在课后教研环节，数字技术还能够精准赋能课堂教学评价，突破传统单纯统计抬头、举手等表象行为的局限，而更加聚焦于德育引导、思维启发、核心素养培育等关键育人要素，开展人工智能循证教研实践，生成个性化的教学优化改进方案，促进教师专业发展。

教师在技术使用中普遍会遇到哪些难点？如何应对？

华中师范大学人工智能教育学部教授吴砥表示，教师实际的实施过程中，可能由于对技术的熟悉程度不够，导致技术对教学的实际提升作用不明显，也可能在某些环节出现了过度使用，造成不利。“所以整体上应该审慎推进，既要积极地拥抱，同时又要注意应用的节奏。”吴砥谈到。他推荐教师阅读《教师生成式人工智能应用指引（第一版）》以及《中小学人工智能通识教育指南（2025年版）》和《中小生成式人工智能使用指南（2025年版）》。

华东师范大学上海智能教育研究院针对教育场景开展大模型评测，该研究院研究员宋宇介绍到：数据显示，教师在育人过程中依然发挥着主导作用，特别是在国家意识与民族精神、道德法治教育、政治思想教育等德育多维度上表现突出，而大模型则容易出现解读不准确、回答避重就轻、浅尝辄止等问题。在跨学科知识拓展方面大模型能提供有力补充，在思维认知维度，大模型能够有效赋能教师，在复杂问题的解决

与处理、总结归纳、迁移拓展以及创新思维激发等方面发挥积极作用。

未来如何打造新时代智慧型教师队伍？

在华中师范大学人工智能教育学部教授吴砥眼中，智能时代的高质量教师队伍建设，是一个系统工程。他认为，在职前阶段需要大幅度地推进师范生教育体系的改革，课程中应更多地融入与智能技术、智能素养提升有关的课程；在在职教师阶段，需要常态化地实现“研训用”一体化，让教师可以经常地接受到智能技术相关的培训并应用到教学实践活动过程中，实现学习过程、培训过程、教学应用过程和教研过程的紧密衔接，无缝切换。

华东师范大学上海智能教育研究院研究员宋宇表示，当下，育人目标正在从知识本位转向更加注重素养导向和能力发展。教师培养一方面要提升数智素养，教会他们熟练运用前沿数字技术，另一方面，要更新教师育人理念，切实发挥好数字技术的作用，服务于教育教学模式的转型，发展互动-启发-探究式的新型教学模式，支撑高素质创新人才培养，服务教育强国建设。

媒体报道

2026 世界数字教育大会深度解读：如何把握教育的变与不变？

5月11日至12日，2026世界数字教育大会在杭州举行，中外嘉宾齐聚一堂，围绕国际数字教育开展多边交流与合作。

人工智能对教育的挑战，已是全球议题。面对世界、科技、社会的变化，教育该如何抉择？本次大会给出了怎样的“解题”思路？一起来看“教育新闻眼”解读——

引领性、战略性、颠覆性挑战，如何应对？

5月11日的全体会议上，中国教育部部长怀进鹏以《智能时代的教育变革与发展》为题作主旨演讲。

演讲中，一个判断，令人印象深刻——怀进鹏表示，今天，人工智能正以其引领性、战略性、颠覆性力量，推动我们进入“奇点”时刻。

这个判断，指向未来。

在天文、物理理论中，“奇点”是宇宙大爆炸的起点。人工智能推动我们进入“奇点”时刻，意味着教育正面临前所未有的变革，教育理念、模式、体系面临深层次的全新挑战。

对这个挑战，参加大会的很多中外嘉宾感同身受。

“全球范围内，不少国家将数字化和人工智能视为推动教育变革的主要手段，但仍然面临学习方式、技术能力、数字依附等问题的挑战。”北京师范大学智慧学习研究院联席院长黄荣怀说。

“使用生成式人工智能时，学生的外在表现会有所提升，但这是否意味着真正的学习？如何让学生学会判断何时、怎样将任务托付给人工智能，并在必要时主动收回控制权？这是非常重要的挑战。”澳大利亚莫纳什大学教授德拉甘·加舍维奇说。

中国拥有世界上规模最大的教育体系，近年来，中国教育数字化迅速推进。很多嘉宾关心，中国是怎么做的？他们希望从中国的实践中得到启发。

怀进鹏用“四个聚焦”，向中外嘉宾介绍中国经验——

“聚焦教育优质公平，推动有组织、大规模开发精品资源。”

“聚焦人人皆可成才，构建支持自主化、个性化学习环境。”

“聚焦科研创新效能，深化跨学科交叉、跨领域融合。”

“聚焦教育生态构建，推进教育治理、公共服务创新。”

细细品味，这“四个聚焦”，构成了中国数字教育变革的系统性方法论：以公平

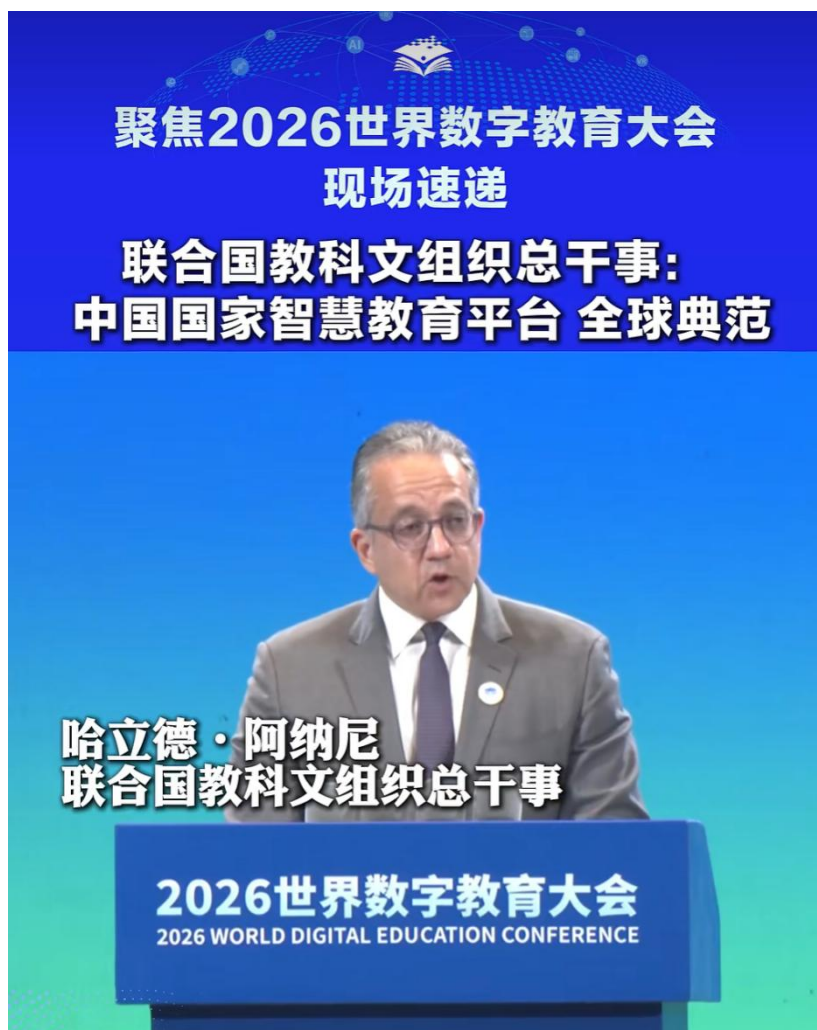
为基石、以个性化为路径、以创新为引擎、以生态为保障。这“四个聚焦”，从“补短板”到“扬长项”再到“强治理”，推进了中国数字教育从技术赋能向制度重构的跃升。

怀进鹏的演讲中，用 8 个字，生动凝练概括这一历程：**持续探索、不断迭代**。

2022 年，中国全面实施国家教育数字化战略行动。4 年的发展轨迹，如浪潮般前进。不久前，中国又启动“人工智能+教育”行动，一体部署人工智能人才培养、应用创新、基础环境、生态建设，推动教育内容更新、教育模式变革、教育形态重塑，加快构建面向未来的教育体系。

中国的成就，给与会嘉宾留下了深刻印象。

联合国教科文组织总干事哈立德·阿纳尼评价：“坚实的公共数字基础设施，是确保教育体系包容、公平、以公共利益为导向的关键。中国的国家智慧教育平台获联合国教科文组织教育信息化奖，正是依托公共基础设施规模化普及优质教育资源的典范。”



英国教育部国务大臣奥利维亚·贝利说：“中国在教育领域推广和快速应用人工智能工具方面，取得了令人难以置信的进步。”

伴随着中国的教育数字化进程，世界数字教育大会也连续举办。从北京到上海，从武汉到杭州，一路走来，中国始终秉持共商共建共享的全球治理观，推动更加开放、高效、务实的合作。



本次大会上，怀进鹏提出**三点建议**——

坚持开放，共同凝聚智能时代教育变革新动能；

坚持发展，共同塑造智能时代教育发展新模式；

坚持共治，共同构建智能时代教育治理新生态。

三点坚持，一脉相承：以开放为前提、以发展为路径、以共治为保障。这正是中国参与全球数字教育治理的大国担当。

变局之中，该坚守什么？

“我是带着困惑来参加大会的。”



说这话的参会嘉宾，名叫约翰·迈克尔·科斯特利茨，现在是布朗大学/苏州大学教授。他还有个特殊身份：诺贝尔物理学奖得主。

老先生的困惑，源于他 50 多年来的教师生涯。他一直以传统方式教授物理——站在学生面前、手写方程式，并希望学生能跟上他的思路、看清他的笔迹。

但是面对人工智能对教育的冲击，他不得不思考：“如何改变传统评价方式？我们应该学习做什么才能做得更好？”

在世界数字教育大会期间，与诺奖得主的困惑相似的问题，被反复提起、多方探讨。

世界在变、科技在变、社会在变，教育也必须改变。但是，在大变局之中，教育，又要有哪些坚持和坚守？

“无论未来如何改变，教育始终不能脱离经济社会发展与和平，不能脱离人的全面发展与福祉。”

在主旨演讲中，怀进鹏郑重提出“两个不能脱离”。

脱离经济社会发展与和平，教育就会失去现实依托和资源；脱离人的全面发展与福祉，教育就背离了根本目的。好的教育，必须促进服务社会进步与成就个体幸福的有机融合。

怀进鹏同时阐明 **4 条主张**。4 条主张，每一条都极具针对性。

“坚持立德树人，引导学生有理想、负责任、能担当”——人工智能无法替代学生明辨是非、处理冲突、敢于担当，无法替代体育锻炼、劳动实践、社会交往的真实

生活。人工智能越发展，这些属于“人”的特质就越珍贵。

“注重启智增慧，增强学生内驱力、判断力、创造力”——学生追问“为什么”的冲动、学习的内驱力、近乎天真的好奇心，是启智增慧的内核；主动发现问题、探究问题、求解问题的能力，以及敢于试错的精神，是创新潜质的关键。

“创新科研范式，提升科技原创力、转化率、贡献度”——创新迭代周期大幅缩短、学科渗透交叉加速融合、以供应链协同和技术集群为特征的创新生态正在加速演化。必须深入推进人工智能赋能科研与创新、应用与转化，畅通创新链条。

“夯实未来基础，促进教师通科技、善引导、有温度”——教师是教育发展与改革的第一资源、基础支撑。要注重提升教师数字素养，构建教师与数智技术全面协同、深度共生的伙伴关系。

凝聚着中国古老教育智慧的当代实践，是中国新时代教育改革探索出来的宝贵经验。

“学习管理系统普及用时约 20 年，ChatGPT 两个月便达到 1 亿用户，现在学生使用人工智能已是日常。”英国诺丁汉大学校务委员会主席基思·奥尼恩斯深有所思，“教育中的 AI 治理，不是控制一个工具，而是为了保护一种公共福祉。”

经济合作与发展组织教育技能司司长安德列斯·施莱彻的观点很有代表性：“中国积累了将技术与教育理念大规模落地到课堂的宝贵经验。很多国家不缺先进理念，缺的是落地实践的能力，而中国在这方面的经验，对全球尤其是发展中国家具有借鉴意义。”

立足未来，锚定全球治理基本坐标

今年，相较于“数字技术能为教育做什么”，本届大会回应了一个更深刻的命题——在技术狂飙的同时，如何确保教育不偏离育人初心、不侵蚀社会公平、不加剧数字鸿沟。

这种理念，集中体现在大会发布的一系列重要成果上。

其中，最具代表性的便是发布《人工智能教育杭州倡议》。

这份文件首次将全球 AI 教育治理的核心理念进行了集中表达——坚持以人为本、促进普惠公平、共创未来范式、共商协同治理、共筑融合生态。每一点倡议都击中当下最迫切的议题，勾勒着全球 AI 教育治理的基本坐标。更值得注意的是，作为一份凝聚广泛共识的多边文件，杭州倡议为各国制定 AI 教育政策提供了共同的话语基础

和方向参照。在 AI 治理全球博弈日趋复杂的当下，这样共识的达成本身就具有深远的意义。

正如杭州倡议清晰描绘的那样：人工智能浪潮奔涌而至，正深刻重塑人类生产生活方式。全球教育站在历史性阶段，唯有主动把握智能时代带来的无限可能，方能乘势而上。

迎难而上，踏浪而行。本届大会诞生一系列成果，正是这种主动应变的有力体现，系统回答着“人工智能+教育”时代面临的变革路径、实践方案和治理方向等核心议题。

强化伦理与责任，引导科技向善。

——大会发布《人工智能教育伦理：参考框架》，为人工智能在教育领域的规范应用提供系统的伦理原则与治理建议，回应智能向善的时代之问。

突出实践赋能，推动“落地生根”。

——中国智慧教育公共服务平台全新升级，新增全球人工智能教育服务平台、终身学习中心和中文学习社区三大板块，将优质资源向全球进一步开放；

——发布《世界数字教育创新十大案例——场景驱动的人工智能+教育变革》，集中展示全球范围内人工智能赋能教育创新的前沿实践与典型场景，提供可复制、可推广的行动样本。

推动标准先行，筑牢发展基石。

——发布《人工智能教育应用系统》，提出覆盖教学、学习、评价与管理全流程的人工智能技术架构与功能规范，为工具使用搭建“通用底座”；

——发布《人工智能赋能智慧校园基本要素》，明确智慧校园建设中人工智能基础设施、数据资源、应用服务与安全保障等核心要素，提供可检查、可落地的建设清单。

5月12日下午，大会闭幕。

这是世界数字教育大会连续举办的第四年。从北京到上海，从武汉到杭州，一路走来，一道道轨迹清晰可见：从技术展示到场景落地，从经验分享到标准构建，从工具赋能到素养共生……

世界数字教育大会是属于“未来”的盛会，眺望着、探索着未来教育新图景。联合国教科文组织教育信息技术研究所前理事会主席阿莎·辛格·卡瓦说：“本次大会的举办，是中国主动担当全球数字教育治理责任的体现。”

诚然，不是每个困惑都能立刻得到解答。但在人类面临的共同问题前，大会用两天时间容纳了 8 场平行会议、100 多场专家报告和圆桌讨论，会场内外，热切的谈论、真诚的分享，都在诉说着同一个愿望：在人类面临的共同问题前，世界更需要以信任与合作汇聚力量，以开放与智慧启迪未来。

媒体聚焦！看世界数字教育大会上的未来图景

2026 世界数字教育大会于 5 月 11 日至 13 日在浙江杭州举行，跟教育小微一起来看媒体如何报道↓↓↓

《人民日报》：这块“试验田”，产业和教育一起“种”

5 月 11 日至 13 日，2026 世界数字教育大会在浙江杭州举办。会场内，一系列数字技术与教育创新的成果集中亮相；场外，“人工智能+教育”在当地成为常态……面向数字教育的未来，一个趋势愈发清晰：“人工智能+教育”这块“试验田”，需要产业和教育一起“种”。

文化 12 2026 年 5 月 13 日 星期三

人民日报

2026 世界数字教育大会聚焦“人工智能+教育”

这块“试验田”，产业和教育一起“种”

本报记者 吴丹 黄超 郑惠惠

头条看点

5 月 11 日至 13 日，2026 世界数字教育大会在浙江杭州举办。会场内，一系列数字技术与教育创新的成果集中亮相；场外，“人工智能+教育”在当地成为常态……面向数字教育的未来，一个趋势愈发清晰：“人工智能+教育”这块“试验田”，需要产业和教育一起“种”。

走进杭州市身上架应用研究中心，几台智能机器人正忙碌地工作。在工作人员的介绍下，记者来到位于杭州的“人工智能+教育”展示区。这里展示了包括“AI+教育”在内的多个应用场景。在“AI+教育”展区，记者看到了一组名为“AI+教育”的展示内容。这里展示了包括“AI+教育”在内的多个应用场景。在“AI+教育”展区，记者看到了一组名为“AI+教育”的展示内容。这里展示了包括“AI+教育”在内的多个应用场景。

教育成为数字技术密集落地的民生领域

走进杭州市身上架应用研究中心，几台智能机器人正忙碌地工作。在工作人员的介绍下，记者来到位于杭州的“人工智能+教育”展示区。这里展示了包括“AI+教育”在内的多个应用场景。在“AI+教育”展区，记者看到了一组名为“AI+教育”的展示内容。这里展示了包括“AI+教育”在内的多个应用场景。

产教融合创新成果集中亮相

2026 世界数字教育大会全球数字教育成果展，汇聚了来自全球各地的数字教育成果。在“产教融合”展区，记者看到了一组名为“产教融合”的展示内容。这里展示了包括“产教融合”在内的多个应用场景。

育人模式的转变要跟上技术变革

人工智能技术的发展，对教育提出了新的要求。在“育人模式”展区，记者看到了一组名为“育人模式”的展示内容。这里展示了包括“育人模式”在内的多个应用场景。

“书香武汉·全民读书月”连续举办 15 年

“书香武汉·全民读书月”已经连续举办了 15 年。在“书香武汉”展区，记者看到了一组名为“书香武汉”的展示内容。这里展示了包括“书香武汉”在内的多个应用场景。

阅读融入城市脉搏

阅读已经成为武汉城市文化的重要组成部分。在“阅读融入城市脉搏”展区，记者看到了一组名为“阅读融入城市脉搏”的展示内容。这里展示了包括“阅读融入城市脉搏”在内的多个应用场景。

我国第四代自主超导量子计算机上线

我国自主研发的第四代自主超导量子计算机已经正式上线。在“量子计算”展区，记者看到了一组名为“量子计算”的展示内容。这里展示了包括“量子计算”在内的多个应用场景。

以文塑旅 以旅彰文

携诗意出发 赴美好旅程

四川成都打造文旅融合新场景

“这样安排，让我们既游了景，又读了诗，真是惬意。”在成都“蜀道”主题旅游线路“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。在“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。

携诗意出发 赴美好旅程

四川成都打造文旅融合新场景

“这样安排，让我们既游了景，又读了诗，真是惬意。”在成都“蜀道”主题旅游线路“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。在“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。

携诗意出发 赴美好旅程

四川成都打造文旅融合新场景

“这样安排，让我们既游了景，又读了诗，真是惬意。”在成都“蜀道”主题旅游线路“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。在“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。

携诗意出发 赴美好旅程

四川成都打造文旅融合新场景

“这样安排，让我们既游了景，又读了诗，真是惬意。”在成都“蜀道”主题旅游线路“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。在“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。

携诗意出发 赴美好旅程

四川成都打造文旅融合新场景

“这样安排，让我们既游了景，又读了诗，真是惬意。”在成都“蜀道”主题旅游线路“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。在“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。

携诗意出发 赴美好旅程

四川成都打造文旅融合新场景

“这样安排，让我们既游了景，又读了诗，真是惬意。”在成都“蜀道”主题旅游线路“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。在“蜀道文化体验之旅”中，游客们不仅可以欣赏到壮丽的自然风光，还可以感受到浓厚的蜀道文化底蕴。

多项人工智能教育国际合作项目签约

2026 世界数字教育大会期间，来自全球各地的教育机构和专家齐聚一堂，就人工智能教育领域的合作进行了广泛交流。在“国际合作”展区，记者看到了一组名为“国际合作”的展示内容。这里展示了包括“国际合作”在内的多个应用场景。

在“国际合作”展区，记者看到了一组名为“国际合作”的展示内容。这里展示了包括“国际合作”在内的多个应用场景。在“国际合作”展区，记者看到了一组名为“国际合作”的展示内容。这里展示了包括“国际合作”在内的多个应用场景。

新华社：聚焦人工智能与教育融合发展

随着人工智能技术的飞速发展，教育领域正迎来一场深刻的变革。在“人工智能+教育”展区，记者看到了一组名为“人工智能+教育”的展示内容。这里展示了包括“人工智能+教育”在内的多个应用场景。

部分业内人士在接受采访时表示，当前“人工智能+教育”正加速发展，AI 教育通过个性化路径、情感陪伴和自主学习能力培养，从“答题工具”升级为“成长伙伴”；同时，大力推进人工智能与职业教育的融合，培养适应智能时代产业需求的高技能人才，推动职业教育体系的系统性变革。



11日 2026世界数字教育大会在浙江杭州开幕

中央广播电视总台央视：在世界数字教育大会看未来教育新图景

2026 世界数字教育大会，以一段沉浸式的“AI+教育”创新生态展示拉开帷幕，展现了未来教育新图景。2026 世界数字教育大会吸引了来自 65 个国家和地区的 850 多名中外嘉宾。

在 2026 世界数字教育大会举行期间，还同期举办了全球数字教育成果展，教育部遴选了 118 个优秀实践案例，展示我国人工智能技术的创新应用。



光明日报：探索人工智能时代的教育新范式

输入设计要求，不到一分钟，服装设计稿便跃然屏幕，设计师可以实现 3D 虚拟

缝制；站在机器前扫描人脸，学生每月运动量数据一目了然，可以据此制作下一步计划；艺术空间里，音乐编曲、海报设计，AI工具让灵感快速落地……5月11日至13日，2026世界数字教育大会在浙江省杭州市举办。



中国日报：AI进校园：从学习助手到成长伙伴

5月11日，记者来到浙江杭州崇文世纪城实验学校，在数智赋能上，学校搭建覆盖全场景的智慧教育体系，推动技术从“教学辅助工具”向“成长育人伙伴”转变。在这里，AI不仅为学生提供个性化的思维拓展与语言学习方案，还通过电子相册、智能批阅、3D打印、智能体育等方式，全面记录成长点滴、激发创新动手能力、点燃运动比拼热情，真正让技术成为陪伴孩子全面发展的“数字伙伴”。

中国新闻网：“未来小学”展示 AI 赋能未来教育

5月11日至13日，以“人工智能+教育：变革 发展 治理”为主题的2026世界数字教育大会在杭州举行。其中，杭州市春晖小学成了“数字教育杭州行”参观路线上的“未来小学”之一。参观过程中，该学校展现了他们如何用AI赋能教育，勾勒出未来教育的多元图景，让人们得以窥见中国教育数字化改革的深度与温度。



超短时、高密度！2026 世界数字教育大会“闪电演讲”干货满满

5月11日，在2026世界数字教育大会首次设置的“闪电演讲”环节中，与会专家、产业界代表和高校学子，以超短时、高密度、富有冲击力的方式，围绕“人工智能+教育”，带来了极富思辨和启发意义的前沿思考和实践经验。跟教育小微一起来看——

中国美术学院院长余旭红第一个登台。“今年威尼斯双年展中国馆展览是整个展中最具前沿张力、最具中国文化传播和青年艺术对话的现场，尤其是展出《黑神话：悟空》。”刚刚参加了威尼斯双年展的余旭红揭秘，这款风靡全球的游戏诞生于杭州、生根于中国美院象山校区的国家大学科技园——这是“艺术智性”与人工智能在这座城市共生的最好注脚。

科鲸创始人范晶晶紧接着上台。七年前他和一群年轻人在 GitHub 上把自己学到的 AI 开放给全世界，如今 Datawhale 在全球开源组织排名第 25，帮助了超过 200 万学习者。他的声音饱含热情：“学生也可以是老师，学习也可以是节日。教育，正在变成全世界年轻人共同的开源事业。”

英国爱思唯尔执行副总裁埃斯拉·埃尔卡尔的风格冷静理智。她展示了一组数据：人类知识增长加快，84%的研究者在使用 AI，但只有 22%信任它。“速度不是一切。”她说，“AI 时代的高等教育，更取决于信任和批判性探究。”

浙江大学博士生王振阳是全场最年轻的演讲者。他分享了 X-Lab 的故事——一个完全由学生自主运营的创新社区。学什么、怎么学、为什么学，三个问题被 X-Lab 重新定义。“在 X-Lab，我们不止在适应未来，我们在用自己的双手改造未来。”他说，目标远一点又有什么关系，一步一步走总是能够走到的。

最后登台的是澳大利亚莫纳什大学教授德拉甘·加舍维奇，大屏幕幻灯片简洁如宣言。他一针见血：“使用 AI 时，学生可能‘表现’得更好，但这不等于真正的学习发生了。先学习，再与 AI 协作，永远把‘驾驶位’留给自己。”

“5 位嘉宾演讲时间虽然短，但他们的观点就像‘闪电’一样，哗一下击中了我。”一名观众走出会场时说。

怀进鹏会见乌兹别克斯坦、泰国、英国教育部门外宾

5月10日至11日，教育部部长怀进鹏先后会见了出席2026年世界数字教育大会的乌兹别克斯坦学前和中小学教育部部长埃佐克洪·卡里莫娃，泰国教育部部长巴瑟和英国教育部国务大臣奥利维亚·贝利，就进一步深化与上述国家教育合作进行了交流。

怀进鹏在会见卡里莫娃时指出，近年来，在两国元首战略引领下，中乌教育合作成果丰硕。希望双方以此次世界数字教育大会为契机，全面深化人工智能教育、中文教育、基础教育和人才培养等领域合作，为促进两国人文交流和双边关系发展作出更大贡献。卡里莫娃积极评价两国教育合作成果，高度赞赏中方数字教育发展经验，表示愿鼓励更多乌兹别克斯坦中小学与中国学校缔结姊妹学校，做中乌友好交往的使者。会后，怀进鹏与卡里莫娃签署《中华人民共和国教育部与乌兹别克斯坦共和国学前和中小学教育部关于开展人工智能教育合作的谅解备忘录》。

怀进鹏在会见巴瑟时指出，中泰双方积极落实2025年底泰国国王访华成果，就人工智能教育开展战略对接，取得积极进展。愿与泰方进一步推动职业教育数字化能力建设，探索以中泰高校语言伙伴计划为抓手，深化中文教学合作。巴瑟高度评价泰中两国教育合作成果，表示愿与中方共同落实好两国元首共识，密切青少年交流，为中泰命运共同体建设注入持续动力。

怀进鹏在会见贝利时指出，祝贺英国成为世界数字教育大会首个主宾国。期待双方年内举办教育部长磋商，希望两国教育部门深化职业教育合作，深化青年创新创业合作，欢迎更多英国学生交流学习。贝利表示，英方高度重视两国教育伙伴关系，积极推动安全、负责、规范的“人工智能+教育”发展。愿同中方共同落实两国元首共识，加强“人工智能+教育”等各领域务实合作，为两国青年交流互鉴创造更多机遇。

以技术创新深度嵌入教育

与会中外企业代表热议 2026 世界数字教育大会

本报杭州 5 月 13 日综合消息 在人工智能驱动教育变革的过程中，产业界以技术创新最活跃、应用转化最迅速的独特优势，从开源生态、算力基建到智能终端，深度嵌入教育全链条，成为数字教育生态中不可替代的一环。在 2026 世界数字教育大会期间，来自全球科技企业、教育创新机构的代表齐聚西子湖畔，共话产业赋能教育的愿景。

本届大会首次设立“智变·协同·善治：全球企业赋能教育新未来”平行会议，彰显了产业界的重要地位。“过去技术是教育的补充，今天，AI 已成为驱动教育变革的核心力量。”阿里巴巴集团公共事务总裁闻佳表示，要培养和 AI 共存共创的一代，让他们自然使用 AI、与 AI 协作学习、在创造中成长，拥有积极正向价值观、保持极强好奇心、具备与 AI 协同的能力和良好心态。

算力基础设施与智能化转型是企业赋能教育的重要维度。“未来 5 年内将有 50 亿人每天使用 AI。”AMD 全球副总裁唐晓蕾表示，算力是面向 AI 时代的战略支柱，AMD 以构建面向未来的计算基础设施为目标，深度参与协同创新与人才培养。

开源社区正成为教育科技人才一体化生态的重要推手。科鲸（杭州）信息技术有限公司创始人范晶晶介绍，其创立的 Datawhale 已覆盖全球 4000 余所高校、服务超过 200 万名 AI 学习者。范晶晶介绍，今年 4 月，全国首个人工智能开源生态学院在杭州电子科技大学揭牌，由校企地多方共建，通过 AI 学习中心、OPC 孵化中心、人才评价中心、行业赋能中心，打通“学—练—赛—证—用”完整通路。“中国的 AI 教育不是闭门造车，而是开放包容、全球共建。”范晶晶说。

科研与教育的深度融合同样需要产业力量参与。英国爱思唯尔执行副总裁埃斯拉·埃尔卡尔谈到，1980 年人类知识约每 13 个月翻一倍，而 AI 时代已缩短到 12 小时。“报告显示，全球 84% 的研究者已在使用 AI，但只有 22% 的研究者信任 AI。现在的问题已不是会不会使用 AI，而是是否信任 AI。”她强调，AI 时代的高等教育，不仅取决于速度，更取决于信任。同时，她介绍了科研级 AI 工作平台 LeapSpace 及其如何帮助研究者在安全环境中更高效工作、更深入思考。

在这场盛会上，“协同”与“开放”成为产业界共识。从开源社区到算力基础设施，从科研平台到智能终端，诸多企业正与校地携手，共同迈向更加智能、公平、可

持续的数字教育新未来。

(统稿：本报记者 唐琪 采写：本报记者 黄璐璐 郑翹)

共享智慧，合作致远

与会各国教育部门和国际组织代表热议 2026 世界数字教育大会

本报杭州 5 月 13 日综合消息 面对人工智能浪潮，全球教育正面临一场深刻的范式转变。教育如何应变？2026 世界数字教育大会上，来自各国教育部门和国际组织的代表分享了他们的观察和思考。

“中国教育数字化发展呈现多样化、系统化和个性化三大特点。”英国教育科技协会课程与培训部总监管吴观察到，中国在不同区域、不同教育阶段的实践都进行了大胆尝试，从宏观治理到具体应用，都在整体系统化地推进。

管吴表示，英国和中国就教育数字化开展了近 10 年的合作，“双方对人工智能全面融入教育的认识是高度一致的。中国在这方面走得更大胆、更快一些”。“我们希望积极探索将中国人工智能教育课程引入英国中小学，促进中英两国在人工智能教育方面的深入合作。”

面对技术可能带来的数字鸿沟，世界银行集团人类发展区域局局长路易斯·本韦尼斯重点介绍了世界银行的核心举措——聚焦基础设施建设与接入技术创新两大领域加大投资力度。他强调，世界银行在教育与技术融合领域的战略投资始终坚持一个原则：立足各国本土教育实际需求，打造轻量化、可落地、易推广的 AI 教育应用，让人工智能真正成为缩小全球教育差距、促进教育公平普惠、助力青年成长成才的新引擎。

大会上，英国教育部国务大臣奥利维亚·贝利表示，她深刻感受到中国数字教育的“惊人活力”。当前英国政府已将 AI 治理列为优先事项，“AI 治理不仅是为了确保合规或节省成本，更重要的是要让尽可能多的孩子从中受益”。

“技术是工具，教育的本质仍在于人与人的互动。”奥利维亚·贝利表示，希望将中国的应用经验与英国的制度建设相结合，共同探索未来教育的新范式。

采访中，南非高等教育和培训部部长布提·马纳梅拉介绍，当前，南非已从大规模开展 AI 培训、规范引导 AI 生成内容、培养 AI 领域师资、投入基础设施扩大数字接入 4 个层面系统推进人工智能发展。他直言，“本届大会让我们大开眼界”，大会上展示的未来数字课堂、未来讲座等前沿方向，正是南非当前正在重点研究和探索的领域。

(统稿：本报记者 梁丹 采写：本报记者 黄璐璐 柴葳 黄金鲁克 伍依然 任赫 单艺伟)

来源：《中国教育报》2026 年 05 月 14 日

2026 世界数字教育大会八场平行会议举行

探讨人工智能如何推动教育系统性变革

本报杭州 5 月 12 日讯（记者 林焕新）“人工智能如何赋能师生成长？”“人工智能如何为科学研究和人才培养注入动能？”“智能制造需要怎样的高技能人才？”……今天，2026 世界数字教育大会举行 8 场平行会议，主题涵盖基础教育、职业教育、高等教育、教师发展、科学研究、教育评价、终身学习、企业协同创新等多个领域。中外嘉宾共同探讨人工智能如何推动教育系统性变革、促进教育高质量发展。

其中，基础教育平行会议以“智慧育苗·生态焕新：人工智能重构基础教育新样态”为主题，国内外基础教育领域专家学者、一线教育工作者及科技企业代表，通过主旨报告、经验分享和育苗故事等形式，围绕人工智能与基础教育深度融合展开研讨，凝聚全球共识、分享实践经验、共绘发展蓝图。

职业教育平行会议以“智能制造与未来实训”为主题，聚焦现代产业体系建设，面向智能制造岗位核心能力需求，以职业教育实训体系数字化升级、产教协同育人场景深化、高技能人才供给适配为重点，共同探讨人工智能赋能教学范式变革，构建未来实训新形态，系统带动职业教育关键要素改革。

高等教育平行会议以“数智领航·教创未来：构建高等教育人才培养新生态”为主题，汇聚高校和人工智能领域领军企业负责人、专家学者，围绕“人工智能时代高等教育理念革新与模式转型”“人工智能技术与高等教育融合创新实践”“未来高等教育生态构建与高质量发展”等议题展开交流研讨。

“为未来学校准备教师”平行会议聚焦数字技术重塑教育生态背景下未来教师的角色转型与发展路径，汇聚数字化赋能教师队伍建设中的典型做法，倡议深化全球协作，加强教师政策对话与标准共建，共同应对智能技术应用中的伦理与公平挑战，携手培养适应未来教育变革的教师队伍。

“构建新型科研能力：人工智能赋能科研范式变革”平行会议旨在推动人工智能赋能科学研究，加强交叉学科人才培养，为人工智能塑造新质科研生态提供高水平交流平台，通过学术分享、圆桌对话，重磅成果发布等环节，呈现人工智能引领下科研范式由“工具辅助”向“自主智能”跨越的新形态。

“人工智能教育发展与评价”平行会议紧扣时代发展趋势与行业实践需求，围绕“全球数字教育发展水平监测与评价”“基于工作流的教育智能体开发与应用”“超

越人工智能的思维能力培养”等议题，展现世界数字教育领域的学术引领力与创新探索力。

“数智赋能泛在可及的终身教育体系”平行会议围绕“人工智能与终身教育融合发展”“数字教育资源共享”等议题，交流数字赋能终身教育的理念与实践，推动国际教育合作，助力构建“无边界、有温度”的终身教育网络。

“智变·协同·善治——全球企业赋能教育新未来”平行会议探讨 AI 如何重塑教育生态与全球企业协同下新质生产力发展的新方向，展现全球企业技术赋能教育生态的成果，汇聚全球政产学研力量，共建创新、高效、开放、卓越的数字教育新秩序。

平行会议发布了一系列数字教育新成果，包括中小学人工智能通识教育系列资源、国家中小学智慧教育平台系列 AI 工具、首批高等教育智能体和首批数字教育“走出去”典型案例、《中国教师生成式人工智能应用报告（2026）》、《2025 年中国中小学教师数字素养年度报告》、多项具有国际领先水平的科学智能大模型和智能体等。此外，还发布了全球首个面向南方国家的教师数字素养提升行动计划，启动了中小学科学教育智能导师服务系统规模化应用，在国家智慧教育平台国际版上线终身学习专区，举行国家开放大学南非（格贝哈）海外学习中心签约仪式。

来源：《中国教育报》2026 年 05 月 13 日

跨越鸿沟 携手共进！中外专家热议 2026 世界数字教育大会

本报杭州 5 月 12 日综合消息 5 月的杭州，钱塘潮涌，数字之风激荡着教育的未来。在 2026 世界数字教育大会上，全球教育界、科技界权威专家齐聚一堂，围绕人工智能与教育深度融合展开深入研讨。记者走进大会现场，倾听专家观点，记录智慧交锋。

面向全民终身学习的时代需求，英国开放大学教育技术研究所所长巴特·里恩蒂斯教授认为，在快速变革的时代，终身学习已从个人选择变为社会刚需。英国开放大学借助人工智能，为从青年到老年的不同类型学习者提供终身学习的机会。他表示，人工智能解决了大规模教育与个性化支持难以兼顾的难题，让规模化因材施教真正落地。

“数字化能帮助终身学习更加可及、灵活、个性化，并能够覆盖大众。我们现在有能力让学习者根据自己不同人生阶段的状态与需求，随时随地学习。”新加坡成人学习研究院副院长陈惠玲激动地说。但她同时强调，学习是一项围绕着人的活动，尽管数字技术领域有海量资源，但学习仍然需要人们聚在一起、相互交流。

世界法语大学联盟（AUF）亚太大区主任孟立行表示，当前人工智能在教育领域的普及正面临代际、技术、技能三重鸿沟，年轻一代与教育工作者对智能技术的认知与使用差异持续扩大，亟须面向教职工开展系统化培训。他同时指出，人工智能伦理是全球性挑战，举办多边国际会议、成立数字教育联盟是凝聚共识、携手应对的有效路径。

“人工智能的快速发展让教育资源触手可及，但更凸显其‘双刃剑’特质。”加拿大 Contact North 平台总裁兼首席执行官马克西姆·让-路易指出，数字鸿沟已从传统的“技术接入差距”转向更深层的“人工智能掌控权差距”，关键在于人类塑造技术而非被技术支配。他认为中国在全球数字教育合作中扮演着“连接者”的重要角色，并期待将加拿大开展远程教育的经验与中国的创新实践相结合，共同探索新型治理模式。

合作，方能共赢。芬兰国际教育创新研究院院长、芬中教育协（学）会主席亚里·安德森提出，当下人工智能发展速度远超社会适应能力，在基础教育中引入人工智能必须精准审慎，避免因不当使用导致思维惰性与能力退化，中芬两国应在教育领域

进一步携手合作，为全球提供稳健可行的实践经验。

同样期待能与中国在教育数字化领域深化合作的，还有来自澳大利亚信息通信技术院系主任委员会原主席、墨尔本大学计算机科学教授莱昂·斯特令。这次大会上，他特意带来了自己团队面向自闭症儿童研发的一款应用。他表示，中国应用开发的规模化与集成化水平突出，希望能从中学习，启发教学与研究。

“我国教育数字化正从‘联结为先、内容为本、合作为要’的 3C 阶段，迈向‘集成化、智能化、国际化’的 3I 新阶段。”北京师范大学智慧学习研究院院长黄荣怀表示，“人工智能+教育”是驱动教育变革的关键变量，既能助力乡村教师备课授课、提升农村教学质量，也能支撑城市 STEM 教育与智慧体育创新发展。他同时提醒，全球正面临数字使用鸿沟、技术与伦理规范不统一、数字依附等现实挑战，未来中国可在数字教育成果互认、国际标准共建、创新国际合作平台等方向发挥引领作用。

(统稿：本报记者 胡茜茹 采写：本报记者 梁丹 郑翹 任赫 李萍 黄金鲁克 黄璐璐 杨匀 伍依然)

AI 时代 高校人才培养如何应变

与会中外校长教师热议二〇二六世界数字教育大会

本报杭州 5 月 12 日综合消息 人工智能正给高等教育带来一场前所未有的深刻变革。大学人才培养要如何应变？5 月 11 日至 12 日，2026 世界数字教育大会在杭州举办，来自世界多所大学的嘉宾对此发表了观点。

“最近的诺贝尔物理学奖和化学奖的揭晓提醒我们，人工智能已不再是科学的辅助工具，它正成为科学发现过程本身的一部分。也许有一天，人工智能不仅能提供辅助，还能识别重要问题、开展研究，并产出值得获得诺贝尔奖的成果。如果真到了那一天，人类该做什么？”诺贝尔物理学奖得主、布朗大学/苏州大学教授约翰·迈克尔·科斯特利茨说，“我的答案是：我们必须更加积极地担起判断、伦理、想象力和目标感的培养责任。我们的任务或许不仅仅是构建更智能的系统，还要培养更睿智的人。”

多所中外高校，正在进行这场面向未来的人才培养实践。

浙江大学校长马琰铭介绍，浙江大学实施“教育教学人工智能进阶计划”，不仅构建了由人工智能通识课程、交叉课程、专业课程组成的课程体系，打造了 AI 助教智能体，还实施了“领航人才培养计划”“青青计划”等开放研究项目，打造了机器人与智能装备学生创新实践基地等 20 余个创新创业实践平台，支持学生在研究性学习和实践中提升创新创造能力。“人工智能时代的高等教育应更加突出创新创造，进一步深化变革，推动从知识传授转向价值引领、能力塑造和创造性实践。”马琰铭说。

在西湖大学有一条基本原则——在影响公平时，必须规范甚至禁止 AI 的使用。“如果使用 AI 的结果会纳入对学生的考核考评，有排序竞争的需要，那就要规范 AI 的使用。这种公平是对卓越的保护，意味着在同等条件下，能够确保真正卓越的人脱颖而出。”西湖大学校长施一公强调，在获取知识、做研究的过程中，要使用 AI，但是不能够因此变得懒惰，无论是基础教育还是高等教育，必须培养学生的思辨能力、批判性思维。

在西班牙巴塞罗那大学，人工智能正加速融入教育教学。该校校长琼·瓜迪亚·奥姆斯表示，学校为师生提供完善的人工智能相关培训，所有教师必须完成 80 小时的人工智能应用与网络安全防护课程，新生在正式课程开始前需学习人工智能规范使用、伦理准则及安全防护知识。“目前我们已出台两份专项文件，明确师生使用

人工智能的良好规范，并将制定指南，用于学校管理与治理层面的人工智能应用。”

在这场经验共享、智慧碰撞的盛会上，“合作”的声音正在放大。

谈及中国数字教育实践，澳大利亚莫纳什大学信息技术学院杰出教授、学习分析中心主任德拉甘·加舍维奇表示，中国对教育价值的重视和投入“令人印象深刻”。他呼吁各国加强合作，通过汇聚现有资源，建立联合研究网络，帮助学习者迎接全新的世界做好准备。

“人工智能伦理与全球治理是亟待各国共同关注的核心议题。本次大会会聚全球教育工作者与管理者，共同交流探讨数字技术对教育的深刻影响，为经验互鉴、思想碰撞搭建了宝贵平台。”泰国清迈大学副校长拉塔西·素哈胡塔说。

(统稿：本报记者 林焕新 采写：本报记者 柴葳 黄璐璐 梁丹 胡茜茹 杨匀)

以 AI 为底色的一场美好体验——2026 世界数字教育大会 7 条参访路线见闻

本报 5 月 11 日综合消息 技术迭代日新月异，人工智能深度渗透各行各业，“人工智能+”的变革无处不在。AI 究竟加什么？千人千解。

5 月 11 日上午，2026 世界数字教育大会开启 7 条特色参访路线。路线串联各学段校园、科创龙头企业、历史文化地标，既生动呈现“人工智能+”背景下校企协同创新的全新生态，也深度彰显厚重的人文底蕴。一路行走、一路感悟，一场以 AI 为底色的美好体验，在中外嘉宾心中同频共振。

育人之美：成长搭载助推器

人工智能如何赋能师生成长、驱动教育变革？答案在一所校园里揭晓。

在杭州市春晖小学，智能教学场景落地生根。英语教师借助 AI 口语学伴，以互动式任务场景帮助学生自信表达；“春晖智脑”系统让教研活动从依赖经验判断转向数据支撑的智慧教研……

杭州市春晖小学教育集团党总支书记田冰冰介绍：“我们让 AI 融入教育教学全要素、全过程、全场景，像呼吸一样自然赋能教育，成为教育变革、发展、治理的助推器。”

直观的智能教学场景，让远道而来的外国学者眼前一亮。澳大利亚学者贝丝·查普曼感慨：“我看到了‘人工智能+教育’的未来。在这场人工智能的全球竞赛中，中国必将成为引领发展的高地。”

走进杭州市杨绫子学校，便能看到“杨绫大脑”如何动态追踪学生成长轨迹。在杭州市崇文世纪城实验学校，另一番热闹场景展开：在 AI 运动吧、科学运动指导站，学生们成群结队开展跳绳、跳远等趣味比拼；艺术空间里，AI 工具让编曲、海报设计灵感快速落地……“我们要做的是‘让人为人，让技术为人人’，用技术点燃学生心中的火焰，让每一个学生都能成长为独一无二的自己。”该校校长谭鹏飞的理念让嘉宾们深表认同。

希腊克里特理工大学教授康斯坦丁诺斯-阿尔克塔斯·翁格里尼斯说：“从小接触和学习 AI 非常重要，我相信年轻一代未来将会以我们想象不到的方式去使用 AI。”

浙江大学作为参访路线中高校的代表地标，其中的 AI 元素与拔尖创新人才培养密不可分。嘉宾们使用平板电脑与浙大师生自主研发的智能体互动；具身农业机器人

实验室测试区内，学生熟练地操控着农业机器人采摘果实……

“在人工智能时代，高校要为学生成长‘递梯子’。”浙江大学本科生院院长吴飞表示，浙大推出了教育教学人工智能进阶计划，从掌握知识、训练能力、创新创造和进阶提升 4 个维度，以人工智能重塑专业育人内涵，帮助学生从“会读书”向“会创造”转变。

产业之美：产教融合育新人

科技赋能产业，产业反哺教育，这样的故事在参访路线中不断上演。

救援的速度有多快？

答案是几秒钟。在杭州职业技术大学电梯实训中心，一名学生对着屏幕模拟“电梯困人、乘客摔倒”场景，几秒钟后，AI 系统自动报警，轿厢内响起安抚语音，后台控制中心同步收到现场画面，整个过程无需任何人按下呼叫按钮。

参观中，赞叹声不断。

“数字教育的底气来自深度的产教融合。”该校党委书记陈文岳介绍，截至 2025 年年底，我国电梯保有量约 1231 万台，人才需求量全球第一。学校联合行业头部企业，把 AI 融入教学全过程。依托企业投入超 2000 万元建成的国家级电梯装调与维修实训基地，学生得以研发智能方案，用 AI 科技筑牢安全屏障。

在杭州市具身智能展示与应用推广中心，“未来感”扑面而来。作为杭州立足“国家级具身智能应用中试基地”打造的配套工程，这里构建起完善的创新人才培养体系。人工智能创新实践学校构建多门创新实践课程：“机器狗编程”课上，学习者通过底层代码编写对机器狗进行二次开发与创意改造，深度探索机器运动原理；“创意芯片制作”课上，学习者完整经历从电路设计到焊接封装的工业级闭环，涵养工程思维。

阿里巴巴集团、新华三集团……随着参访脚步迈入一家家企业，越发能感受到人工智能浪潮的澎湃，也越发能体验产教融合的强大育人动能。

作为杭州科创企业代表的宇树科技股份有限公司吸引了许多嘉宾。公司科技教研主任魏甲清阐述了企业的“人才观”：“宇树已经进行了广泛的工程教育实践，我们希望‘以学为中心、以做为中心’，培养能够直接解决产业问题的硬件设计、算法开发和系统集成等方向的复合型创新人才。”

人文之美：千年底蕴展新颜

科技为笔，文化为魂。本届大会参访路线中的文化地标，是嘉宾们“打卡”的热

门选项。

步入中国美术学院良渚校区，则进入了“艺科融合”的实验场。走进良渚博物院，戴上 AR 眼镜，5000 多年前的神人兽面纹在眼前徐徐展开。展厅中 42 个智慧导览点位，用科技之力为古老文明注入鲜活生命力。

来自澳门的参访嘉宾吴宇庭一边参观一边思考：“我特别注意到，‘AI+艺术’并非竞争或零和博弈关系，而是依托技术实现艺术创新表达和再创作，这样的融合模式令人欣喜。”

浙江省非物质文化遗产馆作为中国首个智慧化非遗场馆，让参观者走进这里，就置身于“活态、温情、流动、无界”的非遗世界。南宋德寿宫遗址博物馆则以馆校合作新形式，为嘉宾们“解锁”文化传承新方案。

浙江省杭州第七中学的学生们在专家指导下进行现场写生，他们的作品为观众勾勒出宋韵风骨的别样风貌；杭州市惠兴中学民乐团的学生演奏南宋古曲，用传统民乐与古老宫阙展开跨越时空的对话。一名参与演出的学生激动地表达了心情：“当我弹奏琵琶时，仿佛能听到宫墙的回应，这是在音乐教室里感受不到的。”

德寿宫负责人周佶介绍：“馆校合作有效推动了文物资源的活化利用与文化内涵的当代传承，显著提升了参与青少年的审美情趣、人文素养、文化认同及艺术表现力，让他们在优秀传统文化的深厚土壤中茁壮成长。”

参访路线以 AI 为纽带，串联起数字教育的不同维度。AI 加什么？加成长、加创新、加传承，加的是技术赋能发展的美好。

(统稿：本报记者 林焕新 采写：本报记者 蒋亦丰 柴葳 胡茜茹 梁丹 郑翅)

数字时代浪潮前，愿与世界共扬帆——写在 2026 世界数字教育大会召开之际

从三尺讲台言传身教，到活字印刷赓续文脉，再到互联网跨越教育时空界限……每一次重大科技革命和产业变革都影响着人类文明和教育形态。数字技术引发的新浪潮中，14 亿人口大国的教育事业经历着怎样的新跨越？又怎样为全球教育发展注入新的动能？

2023 年，中国教育部和中国联合国教科文组织全国委员会共同主办首届世界数字教育大会。大会宣告：中国愿意与各国一道，以举办世界数字教育大会为崭新起点，把数字转型时代的世界合作，推向一个新的高度。

这是邀约，亦是承诺。此后每年，大会如一场盛大约会，吸引百国赴约，发布务实成果，成为国际数字教育多边交流的重要合作平台。

一个窗口，浓缩中国数字化答卷

是什么支撑起世界上最大规模的在线教育实践？

在首届世界数字教育大会上，国家智慧教育公共服务平台收获全球与会嘉宾不约而同的惊叹——平台上线一年，总浏览量超过 67 亿次，总访客量超过 10 亿人次，用户遍及 200 多个国家和地区，基本建成世界第一大教育教学资源库。

是什么吸引了如此庞大的用户群？

2022 年，中国全面实施国家教育数字化战略行动。当年 3 月，国家智慧教育公共服务平台正式上线。平台聚焦学生学习、教师教学、学校治理、赋能社会、教育创新等五大核心功能，汇聚 4.4 万条优质基础教育资源、2.7 万门高等教育慕课课程、6700 余门职业教育精品课，不仅满足学习者个性化、选择性需求，更为全民终身学习提供了强大的数字支撑。

教育数字化带来的惊艳，中国愿与世界共享。

2023 年，中国北京，首届世界数字教育大会开幕。超过 130 个国家和地区的嘉宾将目光聚焦教育数字化中国方案。

以历届大会为时间刻度，便可细数中国方案迭代的轨迹：2024 年，国家智慧教育公共服务平台国际版上线；2025 年，平台 2.0 智能版发布，“国家教育数字化战略行动 2.0”启动……几年间，国家智慧教育公共服务平台不断推进集成化、智能化、国际化进程，汇集优质资源、提升智能化水平、健全终身学习公共服务体系、推动数

智治理升级，不仅服务教育强国建设重大任务，还触达 220 多个国家和地区的 1.7 亿余名学习者，成为世界上资源最丰富、品类最全、用户最多、规模最大的智慧教育平台。

平台建设是发展一隅。每届大会同期举办展示活动、组织参访，不仅有“硬核”硬件，也有智能软件；不仅有中小学，也有高校、职业院校、社会课堂；不仅有校园，也有企业、文化地标……全面展现中国数字教育的落地成果。

透过这扇世界之窗，国际社会读懂中国推动教育数字化的国家意志。

从党的十九大提出“办好学前教育、特殊教育和网络教育”，到党的二十大强调“推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”，再到《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确“深入实施教育数字化战略”，国家顶层设计对教育数字化的重视一以贯之；从发布首个教育信息化十年发展规划，到出台《教育信息化 2.0 行动计划》，再到部署“人工智能+教育”行动计划，中国教育数字化发展步履不停。

步履向广而行——串联起教育数字化版图。大会先后落地北京、上海、武汉、杭州，以点带面，撬动区域数字教育协同发展。

步履向深而行——推动数字技术融入教育全过程。从自主学习到因材施教，从线上教研到终身学习，各地各校深化应用，向新而行。

曾有嘉宾在参观时说：“中国有非常丰富的数字教育经验，这对所有国家的人来说都是不可思议的。”

2026 年大会即将启幕，中国方案将再次向世界展现中国智慧的全新维度。

一场盛会，眺望未来教育新图景

当数字技术不断突破想象，世界数字教育大会便一次又一次趋近未来。大会主题就是最直接的证明。

2023 年，大会以“数字变革与教育未来”为主题。彼时，数字化重塑劳动力市场和未来工作形式，疫情冲击使得在线学习需求尤为迫切，高质量数字教育成为国际共同面对的课题，大会聚焦数字化转型路径，推动实现联合国可持续发展目标。2024 年，大会主题定为“数字教育：应用、共享、创新”，“应用为王”理念深入人心。2025 年，大会主题为“教育发展变革：智能时代”，探讨数字教育如何更好服务现代化、更好成就人的全面发展。2026 年，大会以“人工智能+教育：变革 发展 治理”为主题，展望“人工智能+教育”的全球趋势和全新机遇。

主题之变是技术变革的缩影。从平台建设到智能化应用再到人工智能融入教育，人们深刻意识到，数字技术正加速塑造未来教育生态。

主题之变更是理念变革的折射。从应对风险挑战到主动布局未来赛道，中国讲述着一个开拓进取的故事。大会举办的这几年，教育强国建设大力推进，全新教育观深刻影响着每一位教育工作者。人们深刻意识到，教育是现代化建设的先导性、基础性支撑，面对智能时代的新使命新挑战，要准确识变、科学应变、主动求变，与世界携手绘就人类数字文明的未来蓝图。

未来是什么样？

大会以多元形式，深刻洞察着。

一道道风景被点亮。在武汉经济技术开发区神龙小学湖畔校区，学生佩戴 VR 设备，沉浸式体验火星地貌与环境；哈尔滨工程大学开发“深海探险家：水下机器人作业虚仿实践平台”，构建逼真虚拟作业空间；联合国儿童基金会利用数字技术，开发帮助失学或辍学儿童获得职业发展所需技能的相关课程……

一处处挑战被锁定。大会持续关注教师角色转变、教育评价改革、教育治理、教育伦理等核心问题。联合国教科文组织大会主席西蒙娜·米雷拉·米库列斯库呼吁：

“需要消除长期存在的数字技能鸿沟。”柬埔寨副首相兼教育、青年和体育部大臣韩春那洛强调：“必须平衡技术进步与人文伦理，确保知识的追求始终以道德指南针为引领。”

一个个机遇被放大。大会持续发布“数字教育研究全球十大热点”，对全球数字教育动态进行阶段性总结，对新兴技术的教育应用作前瞻性分析；创刊《数字教育前沿》，揭示数字教育政策演变趋势、分析关键研究问题。

如果说教育是未来的事业，科技是未来的关键变量，那么世界数字教育大会无疑是属于“未来”的盛会，深情眺望着未来教育新图景。

一张名片，中国与世界携手前行

数字教育的国际化，是构建中国特色大国外交新格局的重要部分，亦是大国担当的生动诠释。

在首届世界数字教育大会上，中国教育部部长怀进鹏在发表主旨演讲时说：“数字教育的发展，能够让不同国别、不同肤色、不同语言的青少年在共同的数字空间里共学共思、共同成长，能够让不同国家的人们更密切地开展人文交流，从而加深交流、理解、包容和信任，消除隔阂和误解，促进民心相知相通，推动人类文明进步。”

事实证明，“开源”是中国智能技术的底色，“开放”是中国推动教育国际合作的初心。

每届大会，都有面向世界的务实成果发布。

共享经验——国家智慧教育公共服务平台国际版免费向全球提供近 900 门的多语种课程；首次以政府名义发布《中国智慧教育白皮书》，系统梳理中国数字教育发展理念、思路、举措、成效，为全球智慧教育发展贡献中国智慧；

建设联盟——成立世界数字教育联盟，已有 43 个国家和地区的 115 个成员单位，覆盖高校、企业和社会各方力量，加快构建智慧教育的未来生态；

制定标准——发布《全球数字教育发展指数》，打造衡量全球数字教育发展的“标尺”；发布《关于构建国际数字教育标准体系框架的倡议》，擘画全球数字教育标准蓝图；发布《教育大模型总体参考框架》，为教育大模型领域确立关键设计原则；

凝聚共识——《世界数字教育发展合作倡议》《数字教育合作上海倡议》《数字教育合作武汉倡议》秉持人类命运共同体理念，持续呼吁开放、合作与公平，关心发展中国家特别是非洲地区和小岛屿国家，推动建立国际数字教育发展共同体。

每届大会，都记录了不断扩大的中国教育朋友圈，和不断放大的中国教育影响力。

3 年来，中国教育部领导会见多国外宾，一份份协议见证合作的触角延伸向更多领域；3 年来，大会规模持续扩大，国际参与度愈加广泛，品牌影响力日益凸显。

“我相信双方会进一步推进在人工智能及教育数字化方面的交流合作，这将为泰国学生提供更高质高效的学习平台。”泰国教育部部长蓬普·奇触说。

“我真诚地希望，中国和南非能在数字教育领域建立更深层次的合作，实现互利共赢。”南非高等教育和培训部副部长布提·马纳梅拉说。

数字潮起，教育迎来一个日新月异的时代。

我们相信，2026 世界数字教育大会必将成为一个新的生动注脚，记录中国与世界在这个时代乘风破浪、扬帆同行。（本报记者 林焕新）

历届大会面向世界的务实成果

1 共享经验

国家智慧教育公共服务平台国际版免费向全球提供近 900 门的多语种课程；首次以政府名义发布《中国智慧教育白皮书》

2 建设联盟

成立世界数字教育联盟，已有 43 个国家和地区的 115 个成员单位

3 制定标准

发布《全球数字教育发展指数》《关于构建国际数字教育标准体系框架的倡议》
《教育大模型总体参考框架》

4 凝聚共识

发布《世界数字教育发展合作倡议》《数字教育合作上海倡议》《数字教育合作
武汉倡议》

2026 世界数字教育大会将于 5 月 11 日至 13 日在杭州举办——共探智能时代全球教育发展路径

本报北京 5 月 7 日讯（记者 欧媚）教育部今天举行新闻发布会，介绍 2026 世界数字教育大会有关情况。记者从发布会上获悉，本次大会由教育部和浙江省人民政府共同举办，将于 5 月 11 日至 13 日在杭州举行。大会以“人工智能+教育：变革发展 治理”为主题，共同展望“人工智能+教育”全球趋势和全新机遇，讨论人工智能如何推动教育系统性变革、促进教育高质量发展，并构建包容、安全、可持续的全球治理新格局。

大会主要包括开幕式、全体会议、平行会议和闭幕式等 4 个环节，会前安排了 7 条参访线路，同期将举办全球数字教育成果展。5 月 11 日下午举行开幕式，包括开场展示、嘉宾致辞等环节。开幕式结束后将举行全体会议，包括主旨演讲、主题发言和“校企合作闪电演讲”等环节，集中展现人工智能赋能教育变革和人工智能产教融合的创新实践和深度思考。12 日上午举办 8 场平行会议，主题涵盖人工智能赋能教育的各个领域，包括基础教育、职业教育、高等教育、教师发展、科研变革、教育评价、终身教育、产教融合等。12 日下午举行闭幕式，包括嘉宾发言、合作签约、成果发布和交接仪式等环节。

另外，5 月 10 日至 14 日，世界数字教育联盟还将在杭州首次举办全球青少年人工智能研习营。研习营面向全球高中生，共有 27 支队伍参营，来自柬埔寨、埃及、俄罗斯、泰国等 23 个国家。研习营将通过专题讲座、项目实战、实践体验等形式，促进中外青少年在人工智能与数字教育领域交流协作。

本次大会参会嘉宾层次、覆盖面均创历届之最。大会邀请嘉宾主要包括有关国家政要和教育部部长、驻华使节，有关国际组织负责人和代表，中国有关部委代表和中国省级教育行政部门代表，也邀请了中外知名大学、职业学校和中小学校校长，人工智能领域知名专家和头部企业代表参会。各国嘉宾将齐聚一堂，共同探讨智能时代全球教育发展的路径。

近年来，中国积极深化包括人工智能在内的数智教育国际合作，搭建交流平台、共享实践成果，共同促进全球教育高质量发展。世界数字教育大会已连续三年成功举办，会议规模、国际参与度、品牌影响力持续扩大，先后发布了一系列务实成果，包括成立世界数字教育联盟、上线国家智慧教育公共服务平台国际版、首次以政府名义

发布《中国智慧教育白皮书》等。

会议规模持续扩大 国际参与度愈加广泛 品牌影响力日益凸显——2026 世界数字教育大会会有哪些看点

8 项成果发布

- 1 《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》
- 2 《全球数字教育发展指数（2026）》
- 3 数字教育研究全球十大热点（2026）
- 4 中国智慧教育公共服务平台升级
- 5 《人工智能教育伦理：参考框架》
- 6 世界数字教育创新十大案例
- 7 两项世界数字教育联盟标准
- 8 《人工智能教育杭州倡议》

信息来源：教育部

5月11日至13日，2026世界数字教育大会将在杭州举行，各国嘉宾将齐聚一堂，共同探讨智能技术促进教育公平与质量提升的发展策略，凝聚全球人工智能教育治理的共识与准则。

世界数字教育大会已连续举办三年，会议规模持续扩大，国际参与度愈加广泛，品牌影响力日益凸显。今年在“数字之城”杭州举办的世界数字教育大会会有哪些看点？5月7日，教育部举办新闻发布会介绍大会情况。

看点 1 感受科技与教育的深度融合

“本次大会开幕式营造沉浸式视觉体验，让每一位与会者都能感觉到科技和教育深度融合的氛围以及未来的学习形态。”教育部国际合作与交流司司长杨丹在发布会上说。

杨丹介绍，开幕式环节将推出“人工智能+教育的创新生态”开场展示，聚焦跨学科学习、未来学习中心和开源社区三大场景，沉浸式展示未来学习的新样态。同时，在全体会议环节，大会首次设置了“闪电演讲”，邀请中外专家、产业领袖及学生，以超短时、高密度、富有冲击力的方式，分享从“实验室前沿”到“产业一线”的双向赋能路径，为与会者带来最前沿的启发。

此次大会还安排了“数字教育杭州行”7条参访线路，全面展示数字科技赋能美好教育的浙江实践。

“参访点覆盖基础教育、职业教育、高等教育等全学段，包括阿里巴巴等头部互联网企业、宇树科技等‘六小龙’科创企业，也融入南宋德寿宫、良渚博物院等文化地标，充分彰显浙江校企协同的创新活力，传递浙江深厚的文化积淀。”浙江省教育厅厅长陈春雷说。

陈春雷介绍，参访路线有“三个突出”：一是突出智能化融合，充分挖掘展示 AI、具身智能、虚拟仿真等前沿技术的实际应用；二是突出跨领域联动，7 条线路涵盖未来学校治理、课堂教学、学生学习、科研人才培养、产教融合等完整生态；三是突出多样化展示，围绕教育多元主题，多样化呈现“AI+教育”的深度融合。

看点 2 八项重磅成果发布

每年的成果发布是大会的重要看点。大会举办三年来，先后发布了一系列务实成果，包括成立世界数字教育联盟、上线国家智慧教育公共服务平台国际版、首次以政府名义发布《中国智慧教育白皮书》等。

“本次大会成果按照前沿引领、实践赋能、全球共识三个篇章，共发布八项成果。”教育部科学技术与信息化司副司长舒华说。

第一篇章前沿引领，共发布三项成果：一是《中国智慧教育发展报告（2025—2026）》，系统梳理中国智慧教育演进脉络，并前瞻展望全球智慧教育发展趋势。二是《全球数字教育发展指数（2026）》，打造衡量全球数字教育发展的“标尺”。三是数字教育研究全球十大热点（2026），为全球数字教育研究指明方向。

第二篇章实践赋能，共发布四项成果：一是中国智慧教育公共服务平台升级，推出全球人工智能教育服务平台、终身学习中心、中文学习社区三大核心功能。二是《人工智能教育伦理：参考框架》，筑牢人工智能赋能教育的安全底线和价值根基。三是世界数字教育创新十大案例，系统呈现人工智能融入教育体系的创新路径与应用实践。四是两项世界数字教育联盟标准，分别是《人工智能教育应用系统》《人工智能赋能智慧校园基本要素》。

第三篇章全球共识，发布《人工智能教育杭州倡议》。

舒华表示，前沿引领三项成果通过持续深化对数字教育发展规律的认识，不断凝聚国际共识；实践赋能四项成果通过产品供给、标准制定和实践经验分享，为世界各国数字教育发展提供有力支撑和务实参考。

看点 3 “人工智能+教育”贯穿全程

从 3 月的国家教育数字化战略行动 2026 年部署会，到 4 月发布《“人工智能+

教育”行动计划》，“人工智能+教育”已成为高频词。本次大会“人工智能+教育”这一主题也贯穿大会的全过程、各环节。

嘉宾阵容凸显 AI 引领——

大会邀请诺贝尔奖和菲尔茨奖获得者、两院院士等顶尖学者参会，他们的报告都将聚焦“人工智能+教育”。同时，大会还邀请了人工智能领域以及赋能教育应用方面的青年科学家、领军企业代表等参会，共商全球“人工智能+教育”创新发展。

平行会议紧扣 AI 主题——

平行会议聚焦基教、职教、高教、终身教育、教师发展以及教育评价，深入探讨智能时代教育变革的有效路径。今年平行会议首次增设人工智能赋能科研范式变革和全球企业赋能教育新未来两个主题。

成果展览彰显 AI 特色——

同期举办的全球数字教育成果展，遴选 118 个优秀实践案例，全方位展示智能技术在教学模式、学习方式、学校治理、科技创新等方面的创新应用，特别是在促进教育优质均衡、赋能学生个性发展、完善全民终身学习等方面的实践经验。

发布成果凝聚 AI 共识——

大会将发布的《人工智能教育伦理：参考框架》等系列成果，也都是聚焦人工智能赋能教育。

有意思的是，大会在会务服务的细节中也处处体现 AI 元素。陈春雷介绍，会议现场引入了 AI 导览路牌、迎宾机器人等智能化体验设备，让科技感、智能化从“会场”延伸到“会务”。

(本报北京 5 月 7 日电 本报记者 欧媚)

二〇二六世界数字教育大会聚焦“人工智能+教育”与会嘉宾点赞中国数字教育

本报杭州 5 月 11 日讯（记者 高毅哲）今天，2026 世界数字教育大会在杭州开幕，来自中外政府部门、国际组织、大中小学、企业代表及专家学者等 850 余人参加开幕式。多位国际嘉宾在开幕式上致辞，点赞中国数字教育。

联合国教科文组织总干事哈立德·阿纳尼说，坚实的公共数字基础设施，是确保教育体系包容、公平、以公共利益为导向的关键。中国的国家智慧教育平台获联合国教科文组织教育信息化奖，正是依托公共基础设施规模化普及优质教育资源的典范。

瑞士联邦主席兼经济、教育和研究部部长居伊·帕姆兰在视频致辞中表示，我们必须审慎周全地考量人工智能的使用方式。人工智能应是教育的辅助工具，而非目标本身。数字能力已不再是可有可无的选择，而是与阅读、写作或算术一样不可或缺。

英国教育部国务大臣奥利维亚·贝利说，当我们将人工智能引入中小学和大学时，应确保数字工具能够辅助教学，但不会取代孩子们成长所需的那些人际关系、丰富体验和真实世界的经历。她表示，中国在教育领域推广和快速应用人工智能工具方面取得了令人难以置信的进步，在未来几天，她非常期待了解更多相关内容。

联合国儿童基金会执行主任凯瑟琳·拉塞尔在视频致辞中说，中国所有学校已接入互联网，学生能获得互动学习与定制方案。但全球仍有数亿儿童学习机会被剥夺。她呼吁各国携手创新，应对学习危机，释放儿童潜能。

塞尔维亚教育部部长德扬·武克·斯坦科维奇表示，塞尔维亚与中国在教育领域有着悠久而坚实的合作传统，可追溯至 1957 年。数字教育时代，这一伙伴关系比以往任何时候都更具现实意义。

为全球教育发展注入新动能！2026 世界数字教育大会，来了

2023 年，中国教育部和中国联合国教科文组织全国委员会共同主办首届世界数字教育大会。此后每年，大会如一场盛大约会，吸引百国赴约，发布务实成果，成为国际数字教育多边交流的重要合作平台。2026 世界数字教育大会召开之际，跟教育小微一起来看——

从三尺讲台言传身教，到活字印刷赓续文脉，再到互联网跨越教育时空界限……每一次重大科技革命和产业变革都影响着人类文明和教育形态。数字技术引发的新浪潮中，14 亿人口大国的教育事业经历着怎样的新跨越？又怎样为全球教育发展注入新的动能？

2023 年，中国教育部和中国联合国教科文组织全国委员会共同主办首届世界数字教育大会。大会宣告：中国愿意与各国一道，以举办世界数字教育大会为崭新起点，把数字转型时代的世界合作，推向一个新的高度。

这是邀约，亦是承诺。此后每年，大会如一场盛大约会，吸引百国赴约，发布务实成果，成为国际数字教育多边交流的重要合作平台。

一个窗口，浓缩中国数字化答卷

是什么支撑起世界上最大规模的在线教育实践？

在首届世界数字教育大会上，国家智慧教育公共服务平台收获全球与会嘉宾不约而同的惊叹——平台上线一年，总浏览量超过 67 亿次，总访客量超过 10 亿人次，用户遍及 200 多个国家和地区，基本建成世界第一大教育教学资源库。

是什么吸引了如此庞大的用户群？

2022 年，中国全面实施国家教育数字化战略行动。当年 3 月，国家智慧教育公共服务平台正式上线。平台聚焦学生学习、教师教学、学校治理、赋能社会、教育创新等五大核心功能，汇聚 4.4 万条优质基础教育资源、2.7 万门高等教育慕课课程、6700 余门职业教育精品课，不仅满足学习者个性化、选择性需求，更为全民终身学习提供了强大的数字支撑。

教育数字化带来的惊艳，中国愿与世界共享。

2023 年，中国北京，首届世界数字教育大会开幕。超过 130 个国家和地区的嘉宾将目光聚焦教育数字化中国方案。

以历届大会为时间刻度，便可细数中国方案迭代的轨迹：2024 年，国家智慧教育

公共服务平台国际版上线；2025 年，平台 2.0 智能版发布，“国家教育数字化战略行动 2.0”启动……几年间，国家智慧教育公共服务平台不断推进集成化、智能化、国际化进程，汇集优质资源、提升智能化水平、健全终身学习公共服务体系、推动数智治理升级，不仅服务教育强国建设重大任务，还触达 220 多个国家和地区的 1.7 亿余名学习者，成为世界上资源最丰富、品类最全、用户最多、规模最大的智慧教育平台。

平台建设是发展一隅。每届大会同期举办展示活动、组织参访，不仅有“硬核”硬件，也有智能软件；不仅有中小学，也有高校、职业院校、社会课堂；不仅有校园，也有企业、文化地标……全面展现中国数字教育的落地成果。

透过这扇世界之窗，国际社会读懂中国推动教育数字化的国家意志。

从党的十九大提出“办好学前教育、特殊教育和网络教育”，到党的二十大强调“推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”，再到《中华人民共和国国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》明确“深入实施教育数字化战略”，国家顶层设计对教育数字化的重视一以贯之；从发布首个教育信息化十年发展规划，到出台《教育信息化 2.0 行动计划》，再到部署“人工智能+教育”行动计划，中国教育数字化发展步履不停。

步履向广而行——串联起教育数字化版图。大会先后落地北京、上海、武汉、杭州，以点带面，撬动区域数字教育协同发展。

步履向深而行——推动数字技术融入教育全过程。从自主学习到因材施教，从线上教研到终身学习，各地各校深化应用，向新而行。

曾有嘉宾在参观时说：“中国有非常丰富的数字教育经验，这对所有国家的人来说都是不可思议的。”

2026 年大会即将启幕，中国方案将再次向世界展现中国智慧的全新维度。

一场盛会,眺望未来教育新图景

当数字技术不断突破想象，世界数字教育大会便一次又一次趋近未来。大会主题就是最直接的证明。

2023 年，大会以“数字变革与教育未来”为主题。彼时，数字化重塑劳动力市场和未来工作形式，疫情冲击使得在线学习需求尤为迫切，高质量数字教育成为国际共同面对的课题，大会聚焦数字化转型路径，推动实现联合国可持续发展目标。2024 年，大会主题定为“数字教育：应用、共享、创新”，“应用为王”理念深入人心。2025

年，大会主题为“教育发展变革：智能时代”，探讨数字教育如何更好服务现代化、更好成就人的全面发展。2026年，大会以“人工智能+教育：变革 发展 治理”为主题，展望“人工智能+教育”的全球趋势和全新机遇。

主题之变是技术变革的缩影。从平台建设到智能化应用再到人工智能融入教育，人们深刻意识到，数字技术正加速塑造未来教育生态。

主题之变更是理念变革的折射。从应对风险挑战到主动布局未来赛道，中国讲述着一个开拓进取的故事。大会举办的这几年，教育强国建设大力推进，全新教育观深刻影响着每一位教育工作者。人们深刻意识到，教育是现代化建设的先导性、基础性支撑，面对智能时代的新使命新挑战，要准确识变、科学应变、主动求变，与世界携手绘就人类数字文明的未来蓝图。

未来是什么样？

大会以多元形式，深刻洞察着。

一道道风景被点亮。在武汉经济技术开发区神龙小学湖畔校区，学生佩戴VR设备，沉浸式体验火星地貌与环境；哈尔滨工程大学开发“深海探险家：水下机器人作业虚仿实践平台”，构建逼真虚拟作业空间；联合国儿童基金会利用数字技术，开发帮助失学或辍学儿童获得职业发展所需技能的相关课程……

一张名片,中国与世界携手前行

数字教育的国际化，是构建中国特色大国外交新格局的重要部分，亦是大国担当的生动诠释。

在首届世界数字教育大会上，中国教育部部长怀进鹏在发表主旨演讲时说：“数字教育的发展，能够让不同国别、不同肤色、不同语言的青少年在共同的数字空间里共学共思、共同成长，能够让不同国家的人们更密切地开展人文交流，从而加深交流、理解、包容和信任，消除隔阂和误解，促进民心相知相通，推动人类文明进步。”

事实证明，“开源”是中国智能技术的底色，“开放”是中国推动教育国际合作的初心。

每届大会，都有面向世界的务实成果发布。

共享经验——国家智慧教育公共服务平台国际版免费向全球提供近900门的多语种课程；首次以政府名义发布《中国智慧教育白皮书》，系统梳理中国数字教育发展理念、思路、举措、成效，为全球智慧教育发展贡献中国智慧；

建设联盟——成立世界数字教育联盟，已有43个国家和地区的115个成员单位，

覆盖高校、企业和社会各方力量，加快构建智慧教育的未来生态；

制定标准——发布《全球数字教育发展指数》，打造衡量全球数字教育发展的“标尺”；发布《关于构建国际数字教育标准体系框架的倡议》，擘画全球数字教育标准蓝图；发布《教育大模型总体参考框架》，为教育大模型领域确立关键设计原则；

凝聚共识——《世界数字教育发展合作倡议》《数字教育合作上海倡议》《数字教育合作武汉倡议》秉持人类命运共同体理念，持续呼吁开放、合作与公平，关心发展中国家特别是非洲地区和小岛屿国家，推动建立国际数字教育发展共同体。

每届大会，都记录了不断扩大的中国教育朋友圈，和不断放大的中国教育影响力。

3 年来，中国教育部领导会见多国外宾，一份份协议见证合作的触角延伸向更多领域；3 年来，大会规模持续扩大，国际参与度愈加广泛，品牌影响力日益凸显。

“我相信双方会进一步推进在人工智能及教育数字化方面的交流合作，这将为泰国学生提供更高质高效的学习平台。”泰国教育部部长蓬普·奇触说。

“我真诚地希望，中国和南非能在数字教育领域建立更深层次的合作，实现互利共赢。”南非高等教育和培训部副部长布提·马纳梅拉说。

数字潮起，教育迎来一个日新月异的时代。

我们相信，2026 世界数字教育大会必将成为一个新的生动注脚，记录中国与世界在这个时代乘风破浪、扬帆同行。

往届回顾

2025 世界数字教育大会

主题：教育发展与变革：智能时代 | 武汉 | 2025 年 5 月 14-16 日

主办方：中华人民共和国教育部、中国联合国教科文组织全国委员会、湖北省人民政府

参会规模：中外政府官员、相关国际组织负责人、大中小学代表以及专家学者等 600 余人参加开幕式。

大会概况：2025 世界数字教育大会以“教育发展与变革：智能时代”为主题，由开幕式、全体会议、平行会议和闭幕式等 4 个环节组成。中共中央政治局常委、国务院副总理丁薛祥出席开幕式并致辞，教育部部长怀进鹏作主旨演讲。柬埔寨副首相兼教育、青年和体育部大臣韩春那洛出席开幕式并致辞。

丁薛祥提出 4 点建议：一是携手构建高水平数字教育国际开放合作体系；二是携手推进数字技术赋能教育转型变革；三是携手推动数字教育成果普惠共享；四是携手夯实数字教育伦理安全保障。

怀进鹏强调，“智能时代、教育何为”是需要共同回答的时代课题。中国将以数字教育为纽带，立足智慧教育新阶段，树立教育发展新标准，开辟数字教育新路径。他提出五点方向：一是坚持以人为本；二是强化应用为要；三是优化教育环境；四是坚持智能向善；五是坚持开放合作。

平行会议：大会举行 10 场平行会议，聚焦基础教育、职业教育、高等教育、终身学习、教师发展及国际人工智能教育合作等领域，覆盖教育全链条转型议题。

成果展览：同期举办全球教育数字化成果展，以“智能无界·教育共生”为主题，设置基础教育、职业教育、高等教育等六大展区，展示 50 余项创新应用。开幕式现场还进行了未来课堂、未来学校和未来教师展示，23 个国家和地区的 90 余名师生走进“未来课堂”。

重要成果：大会发布多项具有里程碑意义的教育数字化成果，包括《中国智慧教育白皮书》、《关于构建国际数字教育标准体系框架的倡议》、《教育大模型总体参考框架》联盟标准、全球数字教育发展指数 2025，以及数字教育研究全球十大热点等。全体会议首次开设数字教育高端对话环节，围绕智能时代的教学模式、人才培养、教育公平、技术伦理等议题展开深入探讨。

2024 世界数字教育大会

主题：数字教育：应用、共享、创新 | 上海 | 2024 年 1 月 30-31 日

主办方：中华人民共和国教育部、中国联合国教科文组织全国委员会、上海市人民政府

参会规模：国内外代表 800 余人参加大会，其中包括来自全球 70 余个国家和地区以及有关国际组织的 400 余名境外嘉宾。特邀嘉宾包括瑞士等国领导人，联合国教科文组织、经济合作与发展组织、联合国儿童基金会等国际组织负责人以及近 20 个国家的教育部长，40 余个国家和国际组织的驻华使节和代表以及多所知名高校校长等。

大会概况：2024 世界数字教育大会以“数字教育：应用、共享、创新”为主题。上海市委书记陈吉宁、全国人大常委会副委员长蔡达峰出席开幕式并致辞。教育部部长怀进鹏主持开幕式，并在全体会议上发表主旨演讲《携手推动数字教育应用、共享与创新》。

怀进鹏指出，中国秉承联结为先、内容为本、合作为要的“3C”理念，着力深化教育数字化战略行动。中国国家教育数字化战略行动将从联结为先、内容为本、合作为要走向集成化、智能化、国际化，更大规模开展应用示范，更高质量开发汇聚资源，更智能化发展数字技术，更高水平开展国际交流。

大会重点围绕教师数字素养与胜任力提升、教育数字化与学习型社会建设、全球数字教育发展趋势与指数评价、人工智能与数字伦理、数字变革对基础教育的挑战与机遇、教育治理数字化与数字教育治理等议题进行深入交流讨论。

重要成果：大会举行了世界数字教育联盟成立仪式、中国国家智慧教育公共服务平台国际版上线仪式，并展示了中国数字教育国际合作成果。大会期间还举行了《数字教育前沿》创刊发布仪式，发布全球数字教育发展指数、《中国智慧教育发展报告 2023》、国际数字教育案例汇编、2024 世界数字教育大会上海倡议，举办“数智未来”教育展。

2023 世界数字教育大会

主题：数字变革与教育未来 | 北京 | 2023 年 2 月 13-14 日

主办方：中华人民共和国教育部

参会规模：超过 130 个国家和地区的代表参会。

大会概况：2023 世界数字教育大会以“数字变革与教育未来”为主题，是首届世界数字教育大会。国务院副总理孙春兰出席会议并致辞。教育部部长怀进鹏发表主旨演讲《数字变革与教育未来》。

孙春兰指出，中国政府高度重视发展数字教育，全国所有中小学都已接入互联网，99.5%学校有多媒体教室，建成国家智慧教育公共服务平台，汇聚 4.4 万条基础教育课程资源、6757 门职业教育精品课程、2.7 万门高等教育优质慕课和实验课，2.9 亿在校学生不论身处城市还是边远山区都能接受高质量的教育。

怀进鹏在主旨演讲中提出，数字教育应是公平包容的教育、更有质量的教育、适合人的教育、绿色发展的教育、开放合作的教育。中国 2022 年全面实施国家教育数字化战略行动，提出联结为先、内容为本、合作为要的“3C”理念，集成上线国家智慧教育公共服务平台，上线近一年来平台访问总量超过 67 亿次，已成为世界最大的教育资源库。

怀进鹏提出四方面努力方向：一是建强国家中心，汇聚共享优质资源；二是强化数据赋能，提升教书育人效力；三是提升数字素养，助力服务全民终身学习；四是加强国际合作，推动人类文明发展繁荣。

重要成果：大会发布了世界数字教育发展合作倡议，提出“应用是教育数字化最根本最强大的动力”“国际合作是全球教育变革特别是数字化变革的重要驱动力”。大会还发布了关于成立“世界数字教育联盟”的倡议，以及中国智慧教育平台国际版上线，开通智慧教育平台国际版，推动优质数字资源共建共享。

附件

《世界数字教育创新十大案例》



世界数字教育大会
WORLD DIGITAL
EDUCATION CONFERENCE

Best Practices in AIED: *Scenarios-Driven Educational Transformation*

世界数字教育创新案例集
——场景驱动的人工智能+教育变革



世界数字教育联盟
WORLD DIGITAL EDUCATION
ALLIANCE



前言

这是一个改变底层逻辑、重塑教育生态的智能时代。人工智能重塑的不再仅仅是教学工具，而是从根本上改变了“学什么”“怎么教”“怎么管”以及“怎么评”。人工智能+教育变革，从学校教育拓展到全社会终身教育体系，全要素融合、全过程贯通、全场景覆盖。为推广具有全球示范意义的卓越数字教育实践，世界数字教育联盟（World Digital Education Alliance, WDEA）面向全球发起了“**场景驱动的人工智能+教育变革**”案例征集活动，聚焦八大核心场景：增强沉浸式学习体验、创新课堂教学模式、提供个性化教与学、实现校园智能化管理、构建多元化评价体系、开拓教育发展新前沿、赋能终身学习体系，以及赋能科学研究创新。

我们寻找的，是真实场景驱动、解决真实问题、形成卓越成效的创新应用实践和技术解决方案。重点关注：场景驱动优先、全球代表性、实践成效导向、伦理与安全底线，以及公共产品定位。我们甄选案例的标准，并非单纯追求技术上的新奇，而是看重真正的教育变革——即那些能够跨越不同资源条件、文化语境与教育阶段的创新路径。

经过组织专家评选，我们从500多个案例中，遴选出100个典型案例，并从中选出世界数字教育创新10大案例。它们不是停留在纸面的理论构想，而是扎根于真实的校园、课堂与智慧学习环境，旨在解决真实问题的务实方案和创新实践。其中，既有借助AI实现大规模个性化教与学的探索，也有培育未来教师、重塑未来课堂、深化沉浸体验、实现校园智能化管理，乃至构建全新评价体系和智慧教育生态。它们的共通之处，在于对“成效可衡量、伦理有担当、模式可持续”这一核心理念的坚守。

这些创新案例将作为世界数字教育联盟的公共产品，为全球数字教育发展提供可参照、可落地的实践指引。从场景中来、到实践中去，我们希望，本手册重点呈现的典型案例（可通过封底二维码从WDEA官网下载）和即将出版的案例集，能够成为人工智能+教育创新的起点、蓝图与号角。我们诚挚邀请全球范围内的政策制定者、学校管理者、一线教师与教育科技创新者研究这些模式，结合本土实际加以转化，并在此基础上持续深耕。教育的未来，不会由单一国家或机构书写，而必将由全球同仁共绘。

我们向所有案例贡献者和评选专家致以最诚挚的谢意。这是一个全球开放合作、推动文明互鉴的智能时代，让我们共同推动——一个更公平、更智能、更有人文温度的数字教育未来。

世界数字教育联盟联合秘书处
2026年5月

目录



世界数字教育联盟
WORLD DIGITAL EDUCATION
ALLIANCE

■ 十大案例

| | |
|--|----|
| 案例 1 | 1 |
| 科学领航：国家智慧教育平台赋能AI+科学素养培育新范式 | |
| 案例 2 | 6 |
| 基于人工智能的中国学生综合素质评价创新方案 | |
| 案例 3 | 14 |
| 人工智能时代云端学校“四维”课堂 | |
| 案例 4 | 20 |
| 教师电子图书馆：AI赋能教师专业发展 | |
| 案例 5 | 27 |
| 新加坡学生学习空间（SLS）的自适应学习系统（ALS） | |
| 案例 6 | 30 |
| Mindspark：面向薄弱学校的大规模人工智能个性化自适应学习生态系统 | |
| 案例 7 | 41 |
| 让教育与培训触手可及——面向高等教育的免费AI应用集成套件 | |
| 案例 8 | 46 |
| 衔接国际标准（HSK）与本土课程（VCE）：“普通话×中文思维AI学习平台”在澳大利亚的本地化应用 | |
| 案例 9 | 51 |
| 解惑，更要传道授业：为高等教育保驾护航的智能助手 | |
| 案例 10 | 58 |
| 阿拉伯国家联盟教育、文化与科学组织（ALECSO）人工智能伦理宪章：教育领域中的可信人工智能区域治理框架 | |

■ 场景 1：增强沉浸式学习体验

案例 11

基于人工智能与虚拟现实的韩国语言文化教学系统

案例 12

EduVison：面向课堂教学的AI赋能第一视角沉浸式多模态数据采集、交互与认知增强系统

案例 13

澳门中小学智能学习系统及增强现实远距成像光屏学习机

案例 14

数字人微课平台：助推职业教育数字化转型的“HZPT方案”

案例 15

健康第一：AI驱动的体育教学场景化变革

案例 16

GeeKey：面向土木工程场景化学习的教学代理

案例 17

一体化AI赋能学习生态系统：东都大学医学院从虚拟解剖到沉浸式临床模拟的实践

案例 18

基于人工智能虚拟仿真与智能交互的诊断学智能教学系统

■ 场景 2：创新课堂教学模式

案例 19

基于人工智能的跨学科探究设计：中国高中生物—化学融合教学案例研究

案例 20

在通识课中开展生成式人工智能项目式学习

案例 21

大语言模型赋能中学科学教育的探索实践

案例 22

人工智能如何高质量推动小学教育变革：一项创新探索

案例 23

技术驱动的教育变革：小学人工智能教学空间创新实践

案例 24

“三段闭环、多元交互、技术赋能”人机协同教学模式创新

案例 25

教师教育中的人工智能：莫斯科城市大学的制度化经验

案例 26

人工智能驱动小学语文读写迁移教学创新实践

案例 27

数智赋能美育创新：构建区域智慧音乐教育新生态

案例 28

人工智能与设计思维驱动的线上线下融合项目式学习

案例 29

场景驱动的教育人工智能转型：薄弱环境下人工智能教学法赋能非洲教育工作者

案例 30

智能黑板助力海外基础教育均衡发展——印尼慈济学校智慧教育优秀案例

案例 31

三大知识图谱驱动的“无边界课堂”建设：人工智能赋能计算机科学试点班创新案例

案例 32

自助式数智阅读场景促进学前儿童创造性表达

案例 33

“三数协同”框架：浙江省推动教与学深度变革的省级实践

■ 场景 3：提供个性化教与学

案例 34

AI慧学：通过一体化算力共享应用推进个性化教育

案例 35

面向非理工类高校学生的人工智能素养教育应用案例研究

案例 36

提升小学生数学个性化学习效果的关键路径——基于“AI学伴”的实证研究

案例 37

AI4Math：面向数学教学的人工智能代理平台

案例 38

看见每一个孩子：人工智能支持下小学信息技术个性化学习伙伴实践

案例 39

艺术与科学融合，提供个性化教与学

案例 40

清华大学：学科知识引擎赋能个性化学习

案例 41

从人工智能素养到人工智能创作：基于培生人工智能认证框架的个性化教与学建设路径

案例 42

MAIC：支持自主学习的新型人工智能多智能体课堂

案例 43

西班牙拉里奥哈国际大学（UNIR）：对话学习中的RAG导师系统及其按需交互支持

案例 44

人工智能融合深度学习促进数学能力转型——印度尼西亚案例研究

■ 场景 4：实现校园智能化管理

案例 45

高等教育国际组织如何支持人工智能融入高校管理：法国大学联盟在120个国家推行的包容性多语言实践

案例 46

基于人工智能闭环系统优化教师工作效能与学生学习成果

案例 47

智慧学习综合服务平台：人工智能赋能高等教育个性化学习新范式

案例 48

鸿雁AI：贯通大中小学的无边界智慧教育联盟，助力乡村教育振兴

案例 49

人工智能驱动的课后服务创新：安全监管与情感支持一体化模式

案例 50

县域中小学食堂综合智能治理方案——“数字食堂”平台

案例 51

区域教育数字化转型“S2C 范式”创新与实践：人工智能赋能基础教育高质量发展典型案例

案例 52

夯实数智底座，赋能场景化育人：数字教育生态的构建与实践

案例 53

渝中区数字教育创新实践

案例 54

中国—东盟中小学信息技术智慧教育平台

案例 55

流程、模式、服务：人工智能驱动的校园全域管理三重转型

案例 56

人工智能赋能未来学习：数字创新知识中心的建设与实践

案例 57

从“课堂改革”到“环境重构”——合肥智慧课堂推动智慧教育实践

案例 58

FAITH：人工智能赋能的免费在线工具提升教育效能

案例 59

人工智能赋能乡村教育实践案例研究

案例 60

数字赋能课堂提质的校本路径

案例 61

STJU AI Hub：人工智能一体化教学应用实践案例

案例 62

符合非洲发展的法语国际大学：从在线协作到人工智能驱动管理的数字化转型

案例 63

Courseware AI：驱动课件资源数字化与智能化转型的人工智能平台

案例 64

北马其顿人工智能驱动教育转型：从数字化准备度到智慧学习环境的最佳实践与路径

案例 65

从探究到洞见：借助人工智能助手重塑高等教育学生参与度与机构效能

案例 66

构建“基建+应用+服务”生态系统，赋能学校全域智慧治理

■ 场景 5：构建多元化评价体系

案例 67

看见、读懂、支持：以人工智能“全息画像”重构基础教育多元化评价新生态

案例 68

生成式人工智能评价系统

案例 69

帮助每个孩子成为最好的自己：人工智能支撑学生综合素质评价的实践策略

案例 70

教育普惠极简人工智能：零硬件、隐私优先的课堂评价系统

案例 71

泰晤士高等教育：人工智能—数字成熟度指数

案例 72

生成式人工智能赋能工程教育评价与认证的创新实践

■ 场景 6：开拓教育发展新前沿

案例 73

人工智能赋能+产教融合——打造“教育硅谷”数字教育生态

案例 74

人工智能助力科技创新人才培养

案例 75

数智赋能·场景共生·全域善治：人工智能赋能教育现代化创新实践

案例 76

构建智能时代面向所有人的包容性未来教育

案例 77

产业创新中心（IT-HUB）

案例 78

气候联盟：利用生成式人工智能开展跨大陆环保倡导

案例 79

“民智心语”人工智能心理健康支持系统：场景驱动的青少年心理健康服务模式

案例 80

弥合智能鸿沟：人口大省依托人工智能开展网络化创新，推动基础教育包容均衡发展

案例 81

以未来学习中心引领未来教师、未来课堂与未来学校建设——四川大学华西口腔医学院智慧教学体系重构与实践

案例 82

圣克莱尔学院运用人工智能赋能学生自立成长

案例 83

人工智能驱动具身情境教学：重塑大学生高阶创新思维能力

案例 84

通过设计思维与智能技术培养教育变革全球领导力——全球未来教育设计大赛（GCD4FE）

案例 85

FramerSpace：从技术走向教学法——人工智能增强学习体验与和平及可持续发展教育

案例 86

基于“EYE”智慧教育大模型的眼健康医教研产协同人才培养创新

案例 87

从知识灌输转向能力建构：人工智能驱动的ASM领域模型与未来学校人才培养新范式

案例 88

数字赋能智慧教育新模式的构建与实践

案例 89

从学习者到创新者：人工智能教育教学阶梯模式（STEP）

案例 90

低空飞行器联合研究驱动的人工智能赋能跨学科创新人才培养案例

■ 场景 7：赋能终身学习体系

案例 91

ATMO平台

案例 92

人工智能驱动的智慧学前社区：通过场景应用赋能幼儿教师专业发展

案例 93

Chat Alpha NKE：面向非洲包容性数字教育的AI赋能WhatsApp学习助手

案例 94

数智驱动“三圈”模型：南湖区未来教师发展新生态构建中的协同、共生与实践

案例 95

人工智能赋能终身教育：人工智能数字基建与智能应用创新实践

■ 场景 8：赋能科学研究创新

案例 96

美国开放大学人工智能赋能尼日利亚教学内容开发实践案例

案例 97

AI智能体在心理健康工作中的应用研究

案例 98

eCognitia：面向端到端科研与内容开发的自主人工智能操作系统

案例 99

校园绿地率测算：基于人工智能与北斗协同的影像量化探索

案例 100

人工智能赋能小学高年级技术工程教学实践探索与研究



案例 1

科学领杭：国家智慧教育平台赋能 AI+科学素养培育新范式

陈键¹, 陈萍¹, 蒋锋¹, 钱锋¹, 刘国飞², 徐春健¹, 张志林¹

¹ 杭州市教育局

² 科大讯飞股份有限公司

案例背景

大力加强科学教育与科技教育，着力提升青少年科学素养，不仅关乎个体全面发展，更事关民族创新活力与国家长远发展。当下科学教育面临三大现实困境。其一，实验教学开课率难以评估，教师备课教研工作负荷繁重，学生探究式实践学习机会供给不足；其二，教学范式滞后技术发展，难以契合人工智能原住民的认知特征，无法激发其科学探究的好奇心及深度的探究欲，依托个性化学习资源、智能工具构建的学习环境支撑力度不足；其三，学业评价方式单一固化，过度依赖纸笔测试，缺乏能够表征科学素养培育的个体过程性评价和群体区域评价数据。开展科学教育，重在实践、集成和融合，盘活资源，依托国家智慧教育平台，以菜单自选方式供全国中小学校和学生自主选择，塑造科学教育新动能、新优势。恰逢生成式人工智能技术蓄势启航，为破解上述教与学的局面，创新青少年科学素养培育范式，杭州市教育局于2024年11月正式启动基于人工智能赋能科学教育的“科学领杭”项目。项目推进期间，国务院印发《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》，明确提出要利用人工智能技术“推行更富成效的学习方式”，为项目纵深推进提供了坚实的政策遵循与清晰的发展指引。

实施进程

自2024年11月起，“科学领杭”项目构建权责明晰的政校企社协同建设及应用运行模式。杭州市教育局率先与科大讯飞签署合作协议，搭建政府、企业、学校、社会四方协同共建及应用机制，明确各方职责边界。依托人工智能、大数据技术，双方联合研发双智能体，并深度融入本地钉钉与“浙里办”平台数字教育生态，链接国家智慧教育平台的科学教育和科技教育资源；以杭州籍科学家沈括为原型，打造面向实践指导的智能导师**老顽童**与面向知识学习的智能学伴**小玩童**。同步建成智慧教研、智能三星、多元评价三大技术模块，构筑立体化“人工智能+科学教育”的技术支撑体系。

2025年2月完成核心技术研发与双智能体部署落地后，项目正式进入试点应用与迭代推广阶段。在总结22所试点学校实践经验基础上，项目于11月迭代升级至2.0版本，并逐步推广至杭州西湖、余杭、富阳三区近180所学校落地应用。持续优化交互体验与启发式对话设计，构建起规范引领，试点验证，迭代升级，推广辐射的新技术教育应用的实施路径。



创新亮点

（一）机制创新：构建“政校企社”多元共建协同新机制

立足科学教育实践性、探究性育人要求，聚焦学生科学观念、科学思维、探究实践、科学态度与社会责任等核心素养培育目标。杭州市教育局联合科大讯飞确立“政府定标引领、教企场景共创、学校落地实践、社会协同支撑”的合作机制。双方依托大模型技术，联合开发项目应用场景与双智能体系统，深度融入钉钉及“浙政钉”服务平台，实现师生便捷接入、全域覆盖，为科学教育高质量发展筑牢支撑底座。学校充分用好区域科技馆、博物馆等线下社会科普场馆资源，依托国家中小学智慧教育平台科学教育和科技教育版块，以优质资源与AI工具赋能“科学领杭”创新应用，提质增效（如图1所示）。



图1 国家中小学智慧教育平台科学教育和科技教育资源



（二）范式创新：打造双智能体驱动的人机协同学习新场景

契合科学教育好奇心驱动、实践探究深化的内在特征，项目打造可视化双智能体：智能学伴“小玩童”与智能导师“老顽童”，并结合国家智慧教育平台“AI专区”，赋能未来教育，探索人工智能无限可能。

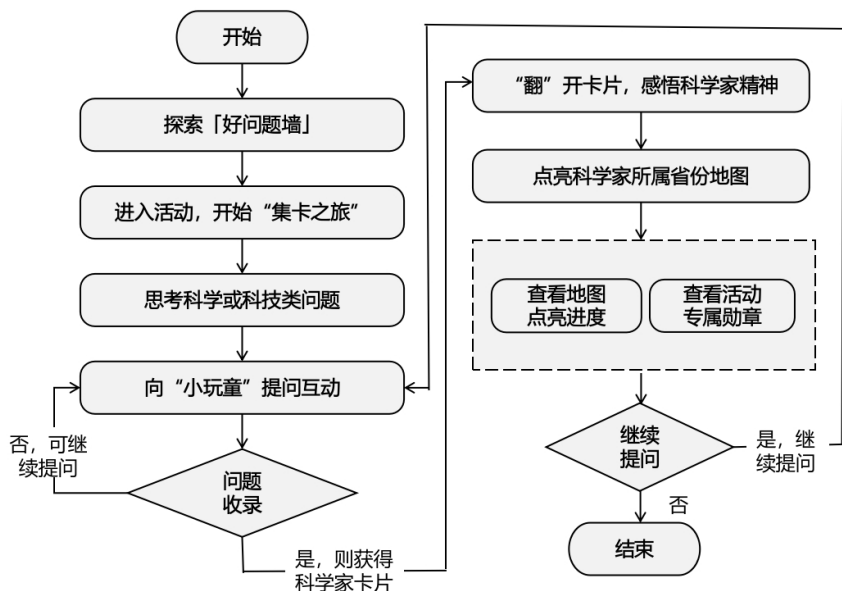


图2 “科技少年点亮中国”引导提问活动流程图

“小玩童”采用未来科技拟人形象，以趣味设问引导学生观察思考；依托“好问题墙”“好奇少年点亮科技中国”（提问活动流程如图2所示）等游戏化荣誉激励机制，激发学生探究热情，实现寓学于趣，将知识习得与国家认同培育有机融合。“老顽童”以杭州历史名人沈括为数字原型，融合名优教师项目案例资源，为学生开展调研走访、实验探究、创意制作等项目化实践探索提供智能导学（实践探索流程如图3所示）；依托统一积分体系全程记录实践轨迹，赋能学生科学思维与实践能力提升。双智能体通过联动交互与游戏化积分激励，形成从引导好奇（问）到实践探索（做）进阶的完整科学人机协同学习闭环。

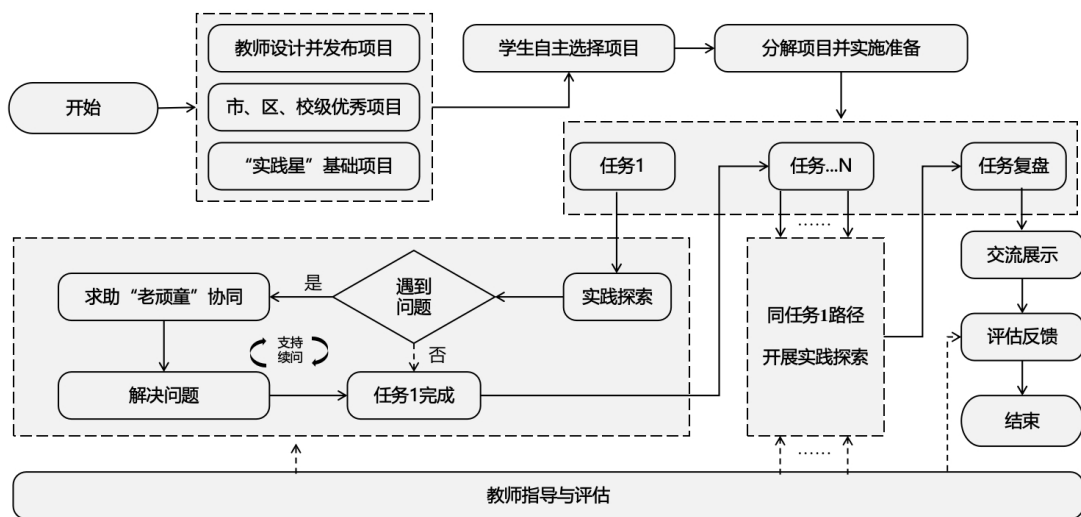


图3 人机协同项目实践探索流程图



（三）体系创新：搭建三维AI架构重塑科学教育支撑新模式

在技术维度，围绕教师教学教研、学生知识研习与实践探究、过程性及综合性评价三大功能模块，构建三维AI技术架构（如图4所示）。

智慧教研模块（AI课程中心）集成AI辅助备课、课堂语音巡课、实验开课率统计、AI视频评课等功能，有效减负增效、压实实验教学落地成效，为科学教育实践教学质量提供刚性保障。

智能三星模块（AI实践中心）以双智能体为基础延伸打造“探求星”，联动社会科学与科技教育资源，构建“好奇（问）—实践（做）—探求（研）”的学习路径，拓宽科学学习边界与育人场域。

多元评价模块（AI评价中心）基于学习过程数据构建学生科学素养画像，覆盖提问能力、知识掌握、实践能力、科学态度等多维度，为个性化学业指导与区域教育质量监测提供数据分析。

同时，依托国家智慧教育平台“AI试验场”，体验最新教育大模型与智能工具，构建场景驱动的科学素养培育支撑体系。

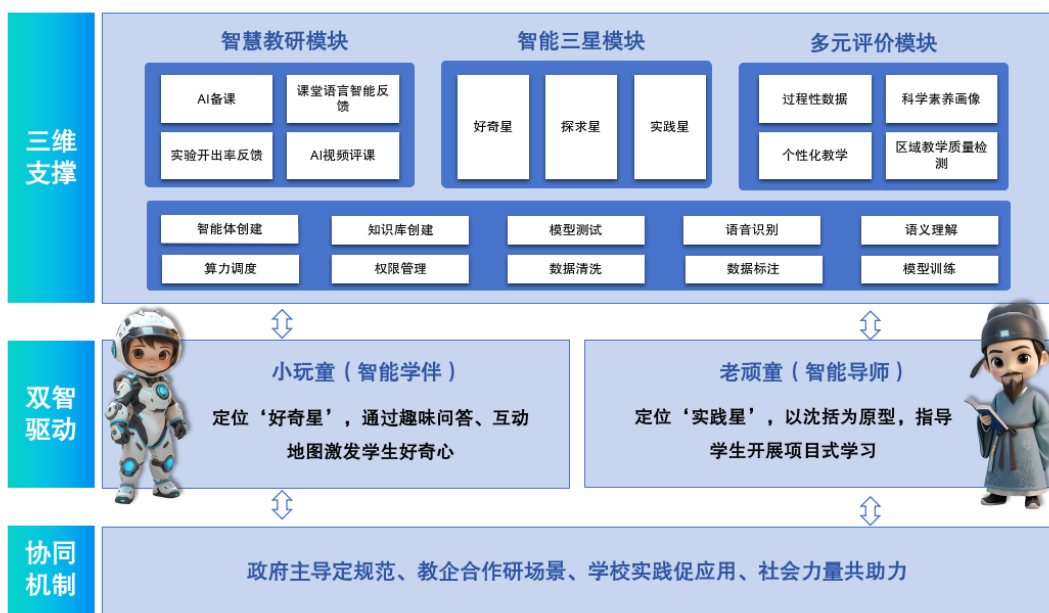


图4 “科学领航”项目技术架构模块图

实施成效

（一）赋能教师发展，提升人工智能教学素养

项目实现全市中小学实验教学数据统计。教师累计使用AI辅助备课时长超8000小时、AI支撑课堂教学时长超1500小时。依托“AI赋能科学课堂”教研专项活动，推动科学教学向数据驱动、素养导向转型，显著提升教师人工智能教学应用能力。

（二）激发探究兴趣，拓宽多维科学学习路径

依托游戏化场景与沉浸式智能交互，有效激活学生科学探究内驱力。自2.0版本上线以来，推广区域学生累计自主提问超42万条，在“老顽童”智能助力下完成项目化实践任务300余项。科学学习场域由课堂延伸至家庭、场馆与自然实景，推动从知识传授向素养培育的育人转型。

（三）创新合作机制，形成AI教育场景建设样板

项目构建政府主导定标、教企合作共创、学校实践落地、社会助力研学的协同机制，融入国家中小学智慧教育平台应用，实现优质资源普惠共享、智能教学深度赋能，有效破解技术与教学脱节、资源供给不足等现实难题。2024年11月市教育局与科大讯飞签署战略合作协议，



现已迭代发布2.0版本，形成标准化、可复制的落地实施路径。依托钉钉与“浙里办”本地数字生态，实现低成本规模化落地应用。相关成果获主流媒体报道，成为杭州创建全国中小学科学教育实验区的标志性创新实践。

（四）人机协同育人，构筑智能交互学习新生态

秉持育人为本、科技向善、智能融合的核心理念，从知识库完善、兼顾科学严谨与教育伦理、适配学生学习习惯优化双智体交互体验、精进启发式对话设计三大维度持续迭代优化。人机协同教学模式落地应用后，学生逐步适应智能化学习方式，科学素养培育实效稳步提升。

推广价值

“科学领杭”项目充分发挥示范辐射带动效应，推动优质科学教育经验向长三角区域延伸。项目由杭州从初始22所试点学校推广至西湖、余杭、富阳三区近180所学校，凝练形成可复制、可推广的科学教育**杭州经验**。

借助全国科学教育实验区第十五组联席会议平台，集中展示阶段性建设成果，吸引省内30余所实验学校、700余名教师前来观摩交流。同时项目实现跨区域成果落地，安徽合肥师范附小、合肥青年路小学等多所学校引入杭州模式并开展本土化实践探索，为长三角科学教育协同发展提供实践范本。

项目构建了**政府主导、产业支撑、学校主体、AI赋能**的科学教育成熟范式，为全球教育可持续发展目标（SDG4）落地提供中国实践样本，尤为适合大型经济体推进公平优质、智能普惠的科学教育建设借鉴参考。

国家和地方智慧教育平台衔接贯通，学科技、教科技、创科技和览科技的资源、工具和服务逐渐丰富，人工智能赋能场景式、项目式、探究式、跨学科教学模式逐步普及，推动科学教育和科技教育学校主阵地与社会大课堂有机衔接，努力在孩子心中种下科学的种子，引导孩子编织当科学家的梦想。



案例 2

基于人工智能的中国学生综合素质评价创新方案

陈丽，郑勤华，李爽

北京师范大学

案例背景

教育评价作为引领素质教育深化发展的关键指挥棒，其核心价值在于真实、全面地反映学生的发展状况，从而推动育人方式的根本转变。综合素质是学生在受教育过程中形成的跨越学科的价值观、必备品格和关键能力，难以通过传统纸笔测验或简单量化指标直接观测和精准衡量。中国政府高度重视综合素质评价，出台了系列政策文件保障综合素质评价的落地与实施，但评价能力的不足与方法的局限，制约了综合素质评价在人才培养全过程的选拔、诊断和育人的导向作用。

以人工智能为代表的新一代信息技术快速发展为破解综合素质评价的科学性、客观性和反馈导向性难题提供了前所未有的战略机遇。学生可以在高度仿真的数字化任务场景中，通过与智能体、文字、图片、多媒体资源的交互来探索尝试解决复杂问题；在保证伦理安全的基础上，我们可以运用数据采集技术收集学生在问题解决过程中的多模态表现数据；进一步应用智能分析技术，结合专家智慧，实现对学生全方位素质发展水平的建模和评估，从而提升评价结果的真实性与客观性，并促进技术支持下的及时反馈引导。

北京师范大学团队在教育部和科技部的指导和支持下，联合全国44个区域、8000多所中小学校，自2021年起，开展理论和技术创新，打造了具有中国特色的人工智能技术支持下学生综合素质评价的解决方案，为全球教育数字化发展贡献了可借鉴的中国经验。

实施过程

2021年，北京师范大学牵头承担国家重点研发计划项目“大规模学生跨学段成长跟踪研究”；2022年，基于项目成果，教育部同步开展“信息技术支撑学生综合素质评价”试点工作。在两部委共同指导下，团队首先开展现状调研，锚定教育评价改革痛点；继而整合多学科力量进行理论重构与关键技术攻关，探索形成了人工智能支持下学生综合素质评价整体解决方案；同步在全国44个区域开展规模化试点，探索适配不同区域教育场景的应用模式。



1. 需求调研与问题梳理

团队深入全国28个省（自治区、直辖市）开展调研，提炼了学生综合素质评价的两大核心问题：一是学生综合素质评价中的科学性问题。当前各地学生综合素质评价的指标体系不一，主要采用基于学生写实记录的多主体主观评价方式，评价标准和操作流程不一，难以真实衡量学生发展水平，结果的科学性存疑；二是学生综合素质评价中的客观性问题。在各地逐步将综合素质评价结果与学生选拔“硬挂钩”时，容易出现证据客观性与多主体评价客观性无法保证的问题。

科学性和客观性问题都影响和制约了评价结果的公信力和应用价值，反映出当前我国综合素质评价能力存在不足。完善学生综合素质评价需要从破解上述两个问题入手。

2. 理论研究与技术研发

针对上述关键问题，北京师范大学联合多家单位开展了理论研究和技术研发。

①**重构理论模型**。团队基于长期的学术积累和对20余省的实地调研，初步提出了融合“五育”与核心素养的综合素质评价理论模型（如图1所示），模型经专家论证，进行了第一轮优化。基于新模型研发测评系统后，依托百万级学生实证数据进行了持续验证和优化，最终形成由3个维度、10个指标和36个要点构成的学生综合素质评价理论模型。在该理论模型指导下，团队进一步研发了配套的评价技术与工具。

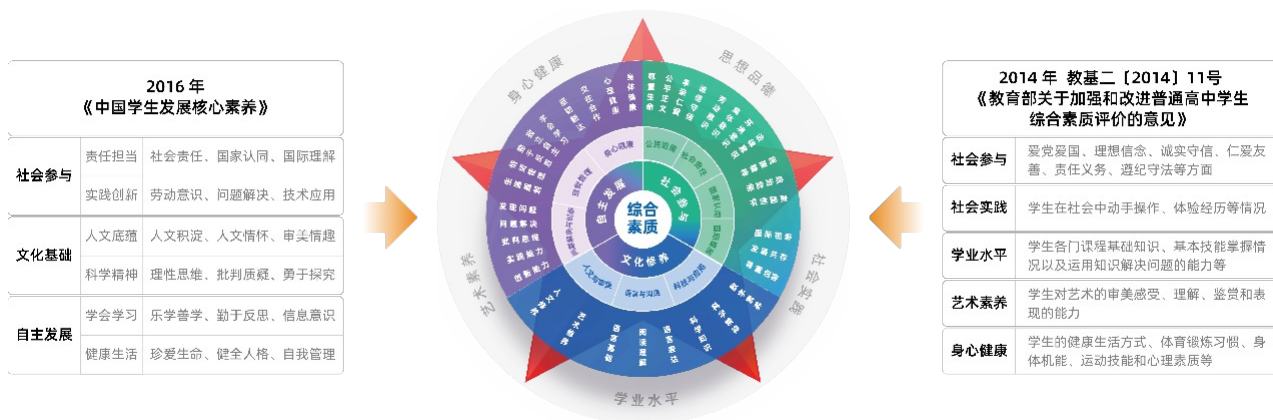


图1 综合素质评价理论模型

②**创新评价技术**。首创人工智能支持的表现性评价技术体系，以虚拟场景的问题解决为核心，围绕理论体系构建了针对多维指标的智能评价活动，采集多模态学生表现数据。设计的13套评价活动（如图2所示）经专家论证，在情境化任务设计、过程性数据采集和多维能力观测等方面实现创新突破，已达到国际先进水平；同时，评价活动已经过大规模测试验证，具有良好的信效度、难度与区分度，为实现学生综合素质的科学和客观评价提供了方法支撑。

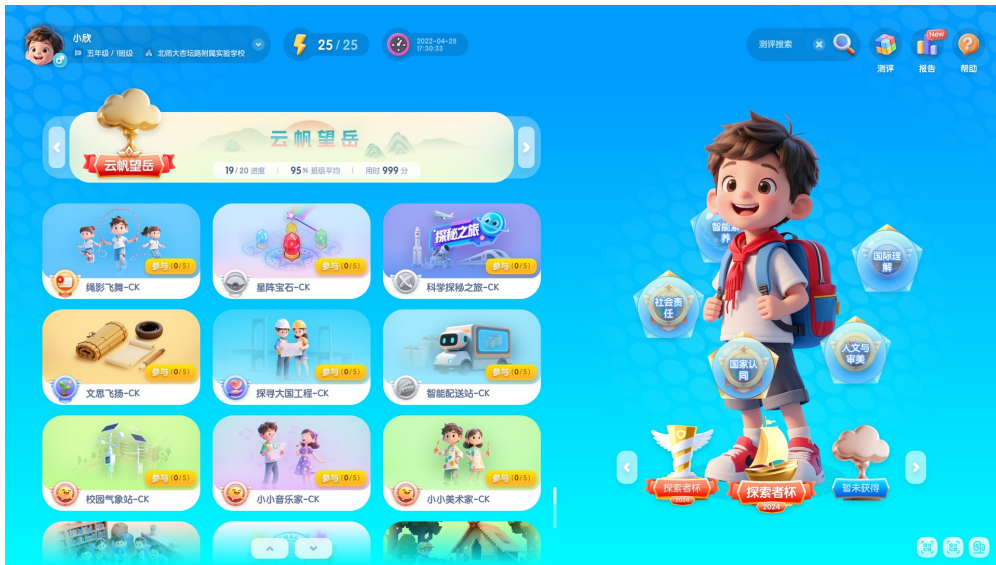


图2 基于人工智能的表现性评价活动体系

③突破智能分析技术。研发了视频行为分析、音频特征识别、文本语义理解与图像智能处理四大类多模态智能技术（如图3和图4所示）；经全国百万学生三年周期的大规模应用验证，多模态分析算法的平均准确率超过85%，在处理效率和场景适应性等方面表现稳定可靠，实现了110维学生关键成长因素特征的智能映射，为构建学生综合素质数字画像、开展精准化评价提供了坚实的技术支撑。

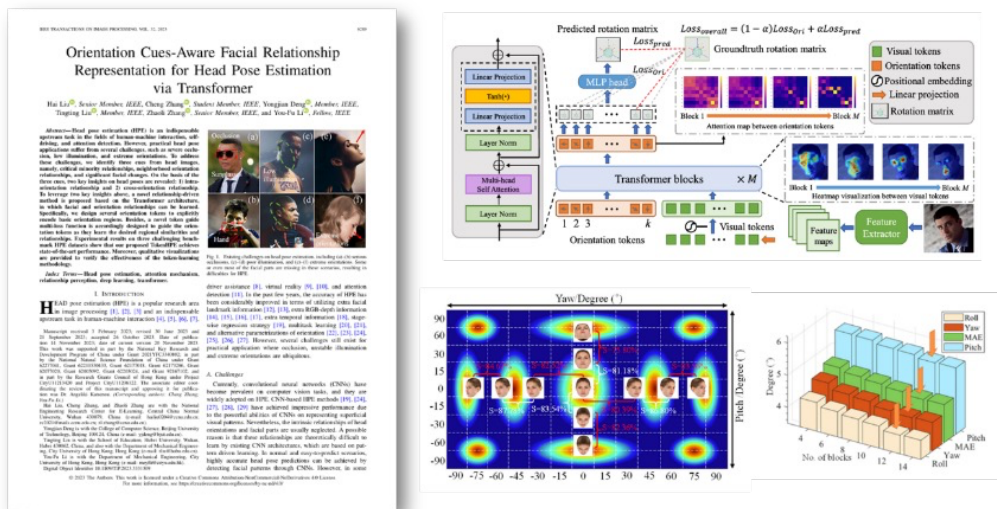


图3 一种基于Transformer的头部姿态估计方法

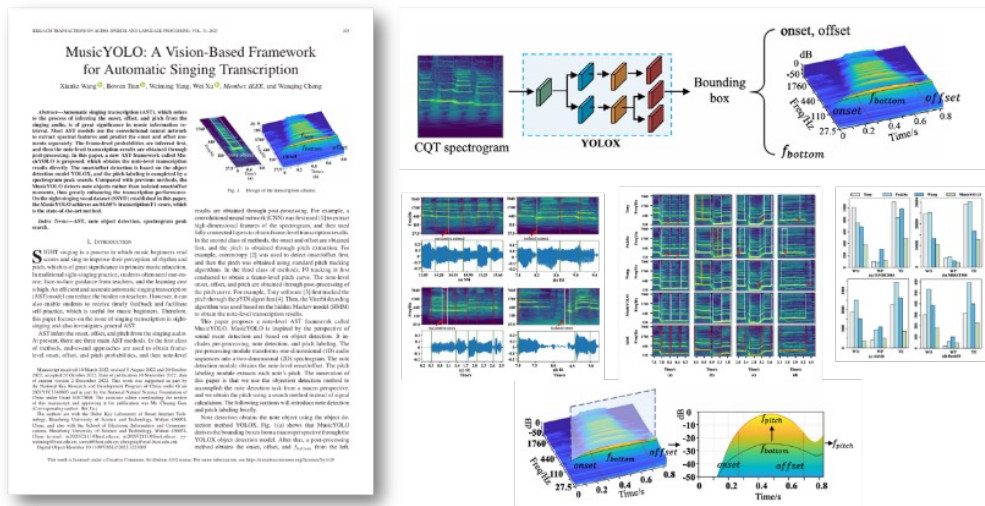


图 4 基于目标检测网络YOLOX的演唱转录方法

④建设数据库和常模库。该方案已在全国28个省（自治区、直辖市）的44个实验区成功地应用，累计采集百万名中小學生连续三年的发展数据。据此构建了世界首个超大规模学生综合素质发展基础数据库，涵盖不同经济发展水平区域及城乡学校3—11年级学生的综合素质发展数据。

在此基础上，项目团队运用科学的数据抽样算法和常模构建技术，建立了中国首个学生综合素质发展常模库（如图5所示），为全面把握我国素质教育发展态势提供了重要的数据支撑和评估工具；同时，研发了数据挖掘引擎，挖掘比较型、发展型及影响因素型知识，构建学生综合素质发展知识库，对推动中国教育高质量发展具有里程碑意义。



图 5 首个学生综合素质发展常模库

3. 平台搭建与评价服务

为了更高效地推动该方案应用落地，项目自主研发了学生综合评价与发展平台（SEED平台，<https://seed.bnu.edu.cn>），以及配套的微信服务号“学生综合发展数字档案”，学生可通过电脑、平板或手机多终端便捷地登录访问平台（如图6所示），参与到基于新型评价技术体系



的评价活动中。SEED平台满足中国信息安全最高要求的三级等保认证，依托北京师范大学信息网络中心完善的数据存储计算体系与安全防护体系，保障大规模学生数据的安全。

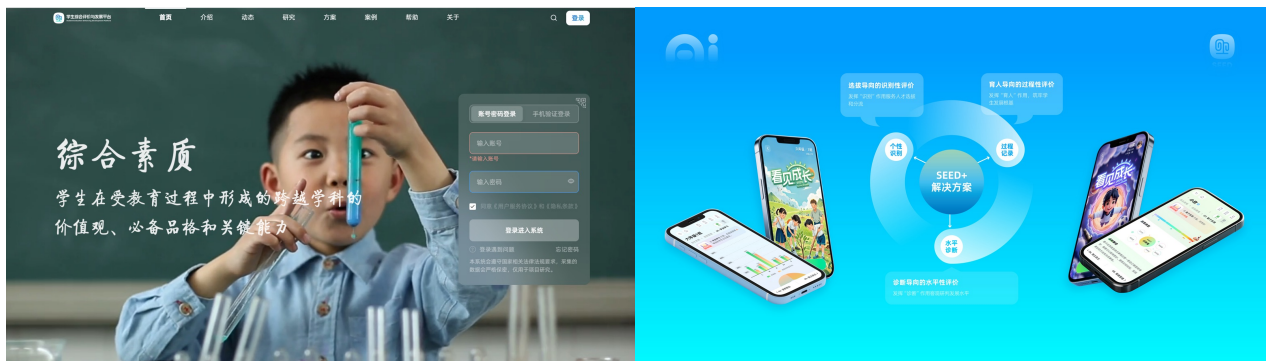


图6 学生综合评价与发展平台（SEED平台）

在强化平台技术支撑能力的基础上，项目构建了多维度的运营保障机制，全方位支撑评价方案的落地与迭代。在伦理安全方面，严格执行学生与家长的知情同意和自愿参与原则，通过全流程加密存储与数据去标识化处理，筑牢学生隐私与数据保密的坚实防线；在组织模式方面，依托SEED平台实现过程性评价与结果诊断深度融合，推动评价活动与日常课堂教学有机嵌入，打造“教评融合”的常态化应用模式；在服务支持方面，构建“操作指引手册+7×12小时人工客服”的立体化响应体系，稳健支撑起大规模并发测评需求；在评价反馈方面，基于常模库和知识库自动生成面向区域、学校、班级和学生个体的《学生综合发展评价报告》（如图7所示），精准赋能教育决策、教学改进与学生个性化发展；在迭代优化方面，定期开展实地调研与座谈，深度吸纳区域、学校及家长的反馈意见，驱动评价方案的常态化迭代升级。



图7 《学生综合发展评价报告》

创新与突破

历经三年研究，团队成功构建了中国首个基于人工智能技术的学生综合素质评价系统解决方案，并在创新评价技术、挖掘深层规律、构建反馈体系和推进融合应用四个方面实现了系统性突破。



1. 创新智能评价技术，研发了人工智能技术支持下的表现性评价解决方案

依据理论模型，项目组织多学科团队设计表现性评价工具，通过无感化方式，采集学生在完成特定任务中的行为数据，来表征和评价学生综合素质。经过专家论证和多轮迭代优化，形成了适用于3—11年级的表现性评价活动体系。利用人工智能技术生成在线任务场景并实现伴随式数据采集，通过多模态数据智能分析技术，实现对学生素质发展水平的精准诊断，建设了学生综合评价与发展平台（SEED平台）。

2. 建设国家数据库，科学揭示了中国学生综合素质发展规律

基于科学抽样的100万学生三年追踪数据，建成了我国首个学生综合素质数据库，成为全球规模最大的学生综合素质发展跟踪数据库。基于该数据库，首次系统揭示了中国学生综合素质发展的常模、阶段性特征、影响因素等深层次规律，实现全国范围内的科学对标与比较，填补了我国学生综合素质发展水平参照体系的空白，为大规模因材施教、拔尖人才识别和区域教育政策制定提供了科学依据。

3. 构建立体化服务反馈体系，精准赋能教育决策与学生个性化成长

依托SEED平台，实现了面向区域、学校、班级和学生多层级《学生综合发展评价报告》的自动生成与反馈。涵盖了对学生个体和群体综合素质各维度发展水平的横向比较分析，以及纵向成长轨迹追踪。目前，项目已通过SEED平台连续三年累计发放1200万份学生报告、24000份学校报告和1500份区域报告，助力学生识别自身能力特点，科学规划个人发展方向；帮助教师在教学中精准施策；解析学校素质教育办学成果，助力人才选拔和贯通培养；实现了区域素质教育发展水平的监测，有效提高了教育治理的科学化水平。

4. 推动融合应用落地，形成具有区域特色的学生综合素质评价解决方案

通过指标融合、数据融合和系统融合三大路径，将先进评价模型、数据与平台系统深度融合入区域教育改革实践。苏州工业园区、桂林市和佛山市南海区等融合过程性成长数据与诊断性测评数据，形成既能反映学生成长轨迹又能精准评价发展水平的综合素质评价解决方案。宁波市和杭州市将区域原有评价指标体系与新评价模型有机融合，形成兼具全国统一性与地方适应性的新型评价体系。深圳南山区、沈阳大东区等将平台融入区域数字基座，深度赋能区域教育评价生态体系的构建与完善。

推广价值

结合多年探索与实践，系统总结项目成果，在国内外权威学术期刊发表论文20篇，申请国家发明专利和软件著作权22项，形成的政策建议报告已被中国教育部采纳应用。项目成果获多家全国媒体专题报道，教育部高度肯定该成果推动教育决策从经验驱动向数据驱动转型的重要贡献，形成人工智能赋能学生综合素质评价的中国方案。

项目未来将着力于实现我国综合素质评价的智能化升级，服务于国家“三位一体”综合素质评价的实现。从社会效益上看，项目立足于我国学生综合素质评价在育人导向的实践基础，加快推进育人导向、水平诊断和人才选拔的有机统一，助力教育改革目标的实现；在区域教育治理上，项目研制的区域发展报告，有助于推动区域教育管理从“经验驱动”向“数据驱动”转型，为区域教育决策提供数据支撑，助力教育资源优化配置与人才选拔机制完善；在因材施教上，实现教评融合下的学生发展状态智能诊断，基于项目提供的教评融合方案，学校将评价活动自然融入于常规教育实践，并依据评价结果反馈支持教师精准教学，推动学生个性化发展，构建以评助教、以评促学、以评共育的数字化教育评价新模式。

从经济效益上看，项目通过构建一体化评价体系与报告反馈机制，显著降低了区域与学校在综合素质评价领域的重复建设成本，提升了评价实施效率与数据利用效能；项目成果可广泛



应用于区域教育质量监测、学校办学评价、学生发展指导等多个场景，形成可复制、可推广的智能化评价解决方案，具有广阔的市场应用前景与持续的经济价值。

相关佐证材料

20篇学术论文

- [1] 柴唤友,陈丽,郑勤华,等.技术赋能学生综合素质评价：进展、挑战与路向[J].现代远程教育研究,2023,35(03):40-46+54.
- [2] 郑勤华,陈丽,柴唤友,等.基于信息技术的表现性评价：内涵、作用点与发展路向[J].中国电化教育,2023,(03):55-61.
- [3] 王怀波,郑勤华,孙洪涛,吴瑶.教育领域学生队列资源的价值、框架与挑战[J].现代教育技术,2023(06):54-63.
- [4] 柴唤友,郑勤华,胡天慧,等.基于信息技术的表现性评价：概念解析、构成要素及分类框架[J].中国电化教育,2024,(02):1-7.
- [5] 杜君磊,郑勤华,宋义深.大语言模型在无锚题等值中的应用——以阅读素养测评为例[J/OL].武汉大学学报(理学版),1-8[2024-10-17].
- [6] 李鲁越,柴唤友,郭利明,等.数字化转型背景下综合素质评价数据优化：现实问题、框架建设与实践路径[J].中国考试,2024,(12):49-55+93.
- [7] 陈丽,柴唤友,胡天慧.基于信息技术的表现性评价助推学生综合素质评价改革：现实意义、内在机理与设计应用[J].中国电化教育,2025,(01):1-7+34.
- [8] 郑勤华,刘司卓,宋义深.政策视角下综合素质评价的定位与实施路径研究[J].中国电化教育,2024,(12):81-89.
- [9] 杨丽萍,辛涛,李峰,等.学生评价的数字化整合：内涵特征与关键问题[J].中国远程教育,2025,45(04):114-128.
- [10] 陈丽,林文静,郑勤华.人工智能赋能中小学生学习综合素质评价的创新探索[J].中国考试,2025,(02):41-49.
- [11] 王磊,柴唤友,郑勤华,等.学生综合素质发展规律挖掘的方法论研究——因果推断方法的理论探讨与应用建议[J].现代教育技术,2025,35(10):15-24.
- [12] Du, X., Zhang, L., Hung, J.-L., Li, H., Tang, H., & Xie, Y. (2022). Understand group interaction and cognitive state in online collaborative problem solving: leveraging brain-to-brain synchrony data. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*.
- [13] Wang, X., Tian, B., Yang, W., Xu, W., & Cheng, W. (2023). MusicYOLO: A Vision-Based Framework for Automatic Singing Transcription. *IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech, and Language Processing : A Publication of the Signal Processing Society*, 31, 229–241.
- [14] Gao, S., Zhou, C., Ma, C., Wang, X., & Yuan, J. (2022). AiATrack: Attention in Attention for Transformer Visual Tracking. In *Lecture Notes in Computer Science (Vol. 13682, pp. 146–164)*. Springer Nature Switzerland.
- [15] Liu, H., Zhang, C., Deng, Y., Liu, T., Zhang, Z., & Li, Y.-F. (2023). Orientation Cues-Aware Facial Relationship Representation for Head Pose Estimation via Transformer. *IEEE Transactions on Image Processing : A Publication of the IEEE Signal Processing Society*, 32, 6289–6302.
- [16] Luo, J., Yang, Y., Liu, R., Chen, L., Fei, H., Hu, C., Shi, R., & Zou, Y. (2024). A Tracking-Based Two-Stage Framework for Spatio-Temporal Action Detection. *Electronics*, 13(3).



- [17] Wang, X., Gao, Y. & Xin, T. (2025). Teachers' social support on depression: the mediating role of resilience and the moderating role of teaching experience. *Current Psychology*, 44, 9604–9616.
- [18] Chen, D., Luo, Y., Qi, Q., & Fei, H. (2025, April). Deep Diffusion Gradients Leakage in Federated Learning. In ICASSP 2025-2025 IEEE International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing (ICASSP) (pp. 1-5). IEEE.
- [19] Wang, S., Liu, W., Wang, J., Yi, Y., Xu, J. (2025). DrawAA-Net: An AI-Supported Evaluation Tool for Children's Drawings. In: Cristea, A.I., Walker, E., Lu, Y., Santos, O.C., Isotani, S. (eds) Artificial Intelligence in Education. AIED 2025. Lecture Notes in Computer Science, vol 15877. Springer, Cham.
- [20] Zhao, X., Xin, T., & Sang, Q. (2025). The Relationship Between Harsh Parenting, Shyness and Cyber Victimization: Based on The Cross-Lagged Panel Model and The Random Intercept Cross-Lagged Panel Model. *Frontiers in Psychiatry*, 16, 1607367.

12项发明专利

- [1] 基于目标检测的视唱音高检测方法、系统、设备及介质, 发明专利, 专利号: ZL 2022 1 0656997.0。
- [2] 一种跨粒度交互学习的微表情图像标注方法及装置, 发明专利, 专利号: ZL2022107368038。
- [3] 一种基于时频增强的音频数据标注精度增强方法与系统, 发明专利, 专利号: ZL 2022107485188。
- [4] 一种学生时空动作识别方法、装置、终端设备及介质, 专利号: ZL 2023 1 0031388.0。
- [5] 一种基于类人眼的学生数据智能采集方法及装置, 发明专利, 专利号: ZL 2023 1 1030823.4。
- [6] 基于可学习向量与注意力机制的端到端头部姿态估计方法, 发明专利, 专利号: ZL 2023 1 1251910.2。
- [7] 一种基于音视频特征融合的课堂粗粒度声音事件检测方法, 发明专利, 专利号: ZL 2023 1 1820919.0。
- [8] 一种利用音频生成视频的方法及装置, 发明专利, 专利号: ZL 2023 1 0243642.3。
- [9] 一种利用文本进行视频检索的方法及装置, 发明专利, 专利号: ZL 2023 1 0276552.4。
- [10] 一种基于多源特征的语音情绪识别方法及应用, 发明专利, 专利号: ZL 2023 1 1108301.1。
- [11] 一种数据隐私保护方法、装置、设备及存储介质, 发明专利, 专利号: ZL 2023 1 1120675.5。
- [12] 一种基于跨模态表征学习的学习状态检测方法, 发明专利, 申请号: 2024 1 1196553.9。

10项软件著作权

- [1] 基于分组策略的隐私保护系统V1.0, 登记号: 2023SR1163477。
- [2] 学生队列系统V1.0, 登记号: 2023SR1428413。
- [3] 主观评价情感分析系统V1.0, 登记号: 2024SR0208031。
- [4] 多模态线下活动分析系统V1.0, 登记号: 2024SR0341280。
- [5] 学生综合素养信息检索技术软件V1.0, 登记号: 2024SR0420991。
- [6] 一种基于YOLOv7的学生探月科学探究实验目标检测系统V1.0, 登记号: 2024SR0964767。
- [7] 学生综合评价与发展平台V1.0, 登记号: 2024SR1175873。
- [8] 可解释智能教育数据模型构建系统平台 V1.0, 登记号: 2025SR1088322。
- [9] 教育测验文本评价管理系统 V1.0, 登记号: 2025SR1089988。
- [10] 教育评价报告图表及解读生成系统 V1.0, 登记号: 2025SR1088291。



案例 3

人工智能时代云端学校“四维”课堂

龚卫东，汤幸初，陈浩，赵英屏

深圳市云端学校

摘要

联合国可持续发展目标4（SDG4）明确提出“确保包容和公平的优质教育”，但全球范围内仍面临优质师资短缺、传统课堂模式固化、个性化教学难以落地、技术与教学融合表面化等共性挑战。本案例以深圳市云端学校为实践载体，依托人工智能、5G、大数据、云计算等新一代信息技术，首创以主讲教师、辅讲教师、外景教师、AI助教为核心的云端学校“四维”课堂教学模式，构建了“1+N”学校共同体。5年实践探索中，深圳27所中小学常态化开展同备同研同教，云端学校“四维”课堂直接服务学生10000余人、教师750余人，有效破解了传统课堂的核心痛点，实现了优质教育资源的广域辐射与规模化因材施教。该模式已形成可以复制的标准化体系。

关键词：教育优质均衡；云端学校；“四维”课堂；数字化转型；人工智能

案例背景

（一）全球基础教育课堂教学的共性挑战

根据联合国教科文组织2024年全球教育监测报告，全球仍有2.5亿儿童无法获得优质教育，优质师资短缺已成为制约全球教育公平与质量提升的瓶颈。与此同时，各国在推进教育数字化转型过程中，课堂教学层面普遍面临四大共性痛点：一是教学模式固化，无法兼顾学生个性化需求；二是资源壁垒突出，薄弱校难以获得稳定的优质课堂教学资源；三是技术融合表面化，陷入“有技术无教育”的误区；四是教师成长缺乏有效路径。

（二）中国基础教育优质均衡的迫切需求

推进教育优质均衡，让更多孩子在家门口享受公平而有质量的教育是中国政府持续的价值追求。深圳市云端学校是教育部基于教学改革融合信息技术新型教与学模式实验区、智慧教育示范区、基础教育综合改革实验区的重要建设内容。



（三）教育数字化是中国教育现代化的国家战略

中国拥有全球最大的基础教育体量，要实现“变道超车”，必须进行数字化转型。以5G、大数据、云计算、人工智能为代表的中国的新基建，为教育数字化转型提供了物质基础。人工智能大语言模型的出现，为课堂教学变革提供了强大新动力。

（四）传统课堂弊端的日益凸显

工业化时代形成的传统课堂模式，已难以适应数字时代、人工智能时代人才培养的现实需求，一是“齐步走”的教学节奏难以兼顾个体差异；二是课堂以知识灌输为中心，批判性思维与创新能力的培养严重不足。

（五）以深圳市云端学校创新为依托

本案例以深圳市云端学校创新为依托，以“云端主动联通”为核心理念，以教学需求为核心驱动，摒弃技术工具化应用的误区，将AI智能助教作为课堂教学的协同主体，与主讲、辅讲、外景教师形成深度协同的新型教学关系。2025年1月，“建设云端学校”正式写入《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》。

实施过程

本案例以设计性研究为路径，边设计、边研究、边实践、边迭代，推进云端学校“四维”课堂模式的构建、创设与创新。

（一）构建“全学科、多主讲、直播互动”云端课堂

筹备并成立深圳市云端学校，促进教育优质均衡，构建信息技术条件支持下的新型教学模式为使命，开展先行探索。在深圳市各区遴选13所薄弱学校作为入驻校，构建1+N云端学校共同体，高标准选拔高品质的主讲教师，承担课堂核心知识点的系统讲解、教学框架搭建、重难点突破及跨校课堂整体把控，聚焦知识的高效传递与思维的深度引导，是课堂的“核心主导者”。各入驻校学科教师作为辅讲老师，身处本校云端教室，实时观察学生学习状态，开展本地个性化辅导、课堂互动引导、学情反馈收集，是课堂的“本地支撑者”。主讲老师带动辅讲教师常态化同备同研同教（三同），常态化开展“全学科、多主讲、直播互动”的云端多师课堂教学。在技术层面，利用千兆光网和5G技术，遵循“云网边端”架构，连通云端教室形成大场域，实现主辅讲教室的实时直播互动；建设“小鲲摩信”数字化平台，支撑共同体云端同教课堂的数字化运营。

云端共同体第二批入驻校地理位置图

Map of Second-Cohort 1+N Welkin Community

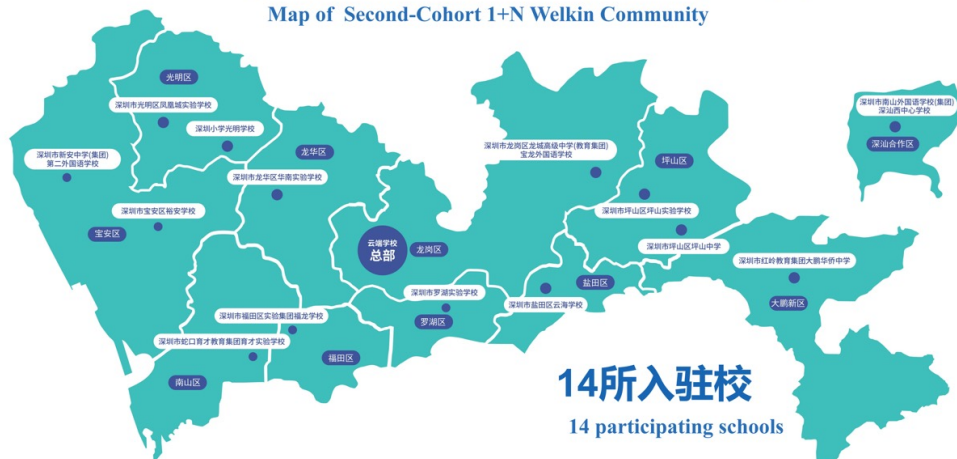


图1 云端共同体第二批入驻校地理位置图



以七年级语文《皇帝的新装》为例，主讲教师以“骗”字为主线梳理文本，聚焦童话核心“夸张”设问，激发学习兴趣；随后由辅讲在各云端班组织10分钟戏剧化表演，让学生深度体验。接着进入云端呈现环节，千余名学生连线碰撞思维。最后主讲对比结尾精讲提升，挖掘文本深意，让学生获得人生启悟。主讲和辅讲之间的协同，整堂课各环节环环相扣，实现深度学习与高阶思维共生。

（二）创设“沉浸式、无边界”云端课堂

外景教师携带便携直播设备深入社会实景现场，将真实场景引入云端课堂，联通课堂内外，联结理论与实践。通过一体化移动云端设备，实现多路视频采集、扩声、显控导播、直播录播、互动发言、户外研学等一体化教学应用，将教学场景从教室延伸至公园、科技馆、博物馆、企业、科研院所等校外场所，顺畅完成外景与多间教室的实时在线互动。这一模式实现优质教室外资源高效调用与共享，把学习从书本拓展到真实世界，使学生获得沉浸式的学习体验。



图2 云端音乐大师课

以英语阅读课“水之旅”为例，主讲老师以地道口语，借“小水滴”畅游水世界，用戏剧、头脑风暴、情境提问引导学生学习课文，呈现生活用水流程，并从科学视角解读水循环，让学生体悟水资源的珍贵。2名外景老师分别身处自来水厂和污水处理厂，实现跨区域同屏互动，让学生沉浸式感受水资源价值。在现场采访工作人员，聆听来自生产实际的声音，获得书本之外的相关知识，把阅读课上“活”、上“火”。最后融入“绿水青山就是金山银山”理念，实现课堂维度、广度与高度的全面升华。

（三）创新AI赋能的云端“四维”课堂

AI助教是基于人工智能大模型打造的智能学伴和各类学科智能体，基于学生日常学情数据（如作业、测试、错题等）和开放式提问（如拍题、提问等），承担课前预习指导、课中实时答疑、课后个性化资源推送、全程学情分析等任务，是课堂的“智能赋能者”。立足学科特点和教学实践，各学科将AI助教应用到课堂教学中，与“主讲教师、辅讲教师、外景教师”共同形成云端学校“四维”课堂模式，以联通主义、建构主义学习理论为支撑，明确四位一体的



课堂角色分工与权责边界，形成各有侧重、协同联动的教学体系。例如：学生借助智能体与名著人物的“数字人”开展课堂辩论，有效提升语言表达与逻辑思辨能力；AI为古文学习创作韵律化乐曲，帮助学生轻松识记、理解经典；AI解题辅助工具针对学生错题进行分步拆解，清晰呈现解题思路与方法；AI几何图形工具支持拖拽、旋转等交互操作，直观还原图形构成，动态展示几何定理与空间关系；AI构建沉浸式口语对话场景，实时纠正发音与语法错误，提升语言应用能力；科学探究智能体统筹项目式学习全流程，支撑资料搜集、方案设计、成果复盘等环节，全面提升综合素养。

基于云端学校数字基座长期沉淀的教学、教研、学情、管理等全维度数据，充分整合并激活数据资产价值，叠加大模型、智能分析、自适应推荐等人工智能核心能力，在原有成熟运行的小鲲摩信数字化平台之上进行深度迭代与功能升级，构建形成一体化、场景化、可扩展的“数字基座+智能体平台”AI应用集群，为云端学校“四维”课堂提供精准、高效、智能的支撑服务。

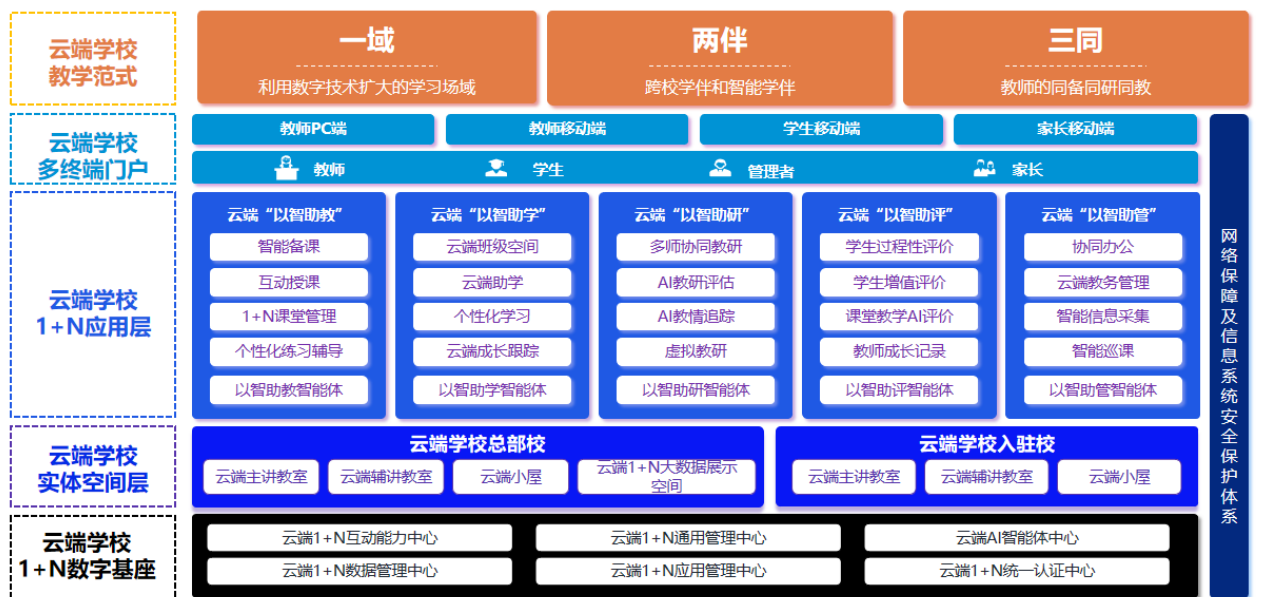


图3 云端学校数字基座

创新亮点

云端课堂四角色实时联动，集专业引领、外景教学、AI辅助于一体，形成新型教学格局，使AI从技术工具走向全流程深度融于育人；依托直播互动与AI辅助，将课堂延伸至社会优质教学场景，全面促进教育数字化转型。

（一）要素创新

将AI智能助教确立为新型课堂要素，构建“主讲+辅讲+外景+AI”四位一体的课堂角色体系，彰显“师—机—生”的新型协同关系。

（二）模式创新

构建起“主讲教室+辅讲教室+社会场景+虚拟空间”的学习场域，将世界做课堂，打造虚实融合的教学大场域。

（三）技术创新

实现人工智能、5G、大数据、云计算与课堂教学全流程的深度耦合。打造支撑云端学校“四维”课堂的数字平台。



（四）机制创新

建立可自我造血的师资梯队与跨校协同机制，依托“1+N”云端学校共同体，构建起跨校、跨区域的协同教研与教学机制，促进教师专业成长。

案例成效

（一）学生综合素养与学业成绩双提升

截至2025年6月，该模式直接惠及学生10000余人，间接辐射学生40000余人。经教育部委托第三方机构开展的对照实验验证，云端班学生课堂有效互动频次较传统平行班提升62.3%，课堂核心知识点当堂掌握率提升51.2%；2024年深圳中考，云端班学科优秀率较本校传统平行班提升45.7%；经国家“大规模学生跨学段成长跟踪研究”项目评定，云端班学生综合素质为最高等级的“综合发展卓越型”，学生在全国数学建模、科技创新等赛事中屡获佳绩，真正实现了规模化教育与个性化培养的有机统一。

（二）教师专业能力实现跨越式发展

四维协同机制为教师搭建了跨校学习与成长的平台，直接受益教师750余人，间接受益教师4000余人。近两年，云端教师累计承担市级及以上公开课百余节，程宇赫、林青等大批中青年教师在国家及省市级教学竞赛中屡获佳绩；112名辅讲教师升级为主讲教师，23名骨干教师成长为市级学科带头人，云端班教师区级以上教学比赛获奖比例达87%，有效破解了教师职业倦怠问题，大幅缩短了青年教师成长周期。

（三）区域教育优质均衡成效显著

借助“四维”课堂的资源辐射与模式赋能，深圳各入驻薄弱校的办学水平得到显著提升，学校美誉度与招生吸引力逐年增强。深圳坪山区、光明区的首批入驻校成功转型为区级云端中心校，带动区内21所学校组建云端共同体，实现了区域教育质量的整体提升，为破解城乡、校际教育差距提供了可落地的实践路径。

（四）权威认可与国际影响力持续扩大

云端学校“四维”课堂相关实践2022年入选教育部智慧教育优秀案例，2024年荣获联合国教科文组织全球智慧教育创新实践奖，相关成果编入联合国教科文组织UNESCO2025年全球教育监测报告；新华社融媒体直播观看量超120万人次；西班牙、意大利、土耳其、塞尔维亚、沙特阿拉伯、斯里兰卡等20多个国家教育同行专程来访考察，部分达成模式引进合作意向；2025年1月，“建设云端学校”正式写入《教育强国建设规划纲要（2024—2035年）》。

（五）学术成果与资源体系持续完善

截至2025年6月，依托云端学校“四维”课堂已生成1297节精品数字化教学资源，积累场景教学视频、学情分析数据等共计2240GB的云资源库，出版相关专著4部，在《人民教育》《中国基础教育》等CSSCI核心期刊与权威媒体发表论文10篇，立项省市级教研课题9项，发布全国首部《中小学云端学校建设指南》，牵头成立中国教育技术协会云端学校专业委员会。

可推广性

（一）普适性强

本模式覆盖中小学全学段、全学科课堂教学全流程，可适配常规授课、实验教学、场景化教学、跨学科项目式学习等多种课堂类型；采用分级轻量化设计，可适配不同区域、不同类型学校的财政水平、基础设施与师资条件，核心解决全球范围内普遍存在的优质师资短缺、教育



资源不均衡、个性化教学难以规模化落地等核心难题，契合各国推进教育公平与质量提升的核心诉求，具备极强的普适性。

（二）推广路径清晰

利用中国教育技术协会云端学校专委会，各地区可获得云端学校“四维”课堂本地复制推广的技术支持，结合区域特点进行适配，推动模式落地。

（三）已有落地案例

云端“四维”课堂依托深圳“1+N”学校共同体，形成“总部示范、全市覆盖、区域辐射、省外复制”的落地格局。深圳已实现全域规模化推广，总部校带动27所入驻校常态化运行，坪山、光明两区分别辐射15所、6所学校；新疆克拉玛依完成市级全模式复制，成为市外首个规模化落地案例；湖北黄冈、五峰土家族自治县也已落地实施。

（四）推广建议

1. 建立以云端学校实体校为牵引，统筹规划，统一设备选型，以实体办学的稳定性、专业性与持续性，形成可落地、可推广、有成效的云端学校“四维”课堂模式。

2. 聚焦教育数字化转型需求，全面打造具备人工智能应用能力、数字化教学素养过硬的专业化教师队伍，系统构建“首席—主讲—辅讲—储备”名师梯队，实现优质师资力量自我造血式培养培训，支撑云端学校“四维”课堂复制推广。

结语

云端学校“四维”课堂是深圳市云端学校顺应教育数字化和人工智能浪潮，在学校系统创新过程中产生的重要成果，是人工智能时代课堂教学变革的重大创新，为教育面向未来探索出了可复制、可推广的中国经验，也为“建设面向未来引领世界的云端学校”奠定了坚实基础。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 教育强国建设规划纲要（2024-2035年）[Z].2025.
- [2] 联合国教科文组织. 全球教育监测报告2024：技术在教育中的变革作用[R].巴黎：联合国教科文组织，2024.
- [3] 龚卫东，汤幸初，陈浩. 云端学校建设的模式创新与实践效果—以深圳云端学校为例[J].北京：现代教育技术，2022.
- [4] 龚卫东. 技术支撑的教学空间变革：价值、逻辑与路径[J].中国电化教育，2024(05):1-8.
- [5] 龚卫东. 以系统化思维建设高品质云端学校.[J].人民教育，2025
- [6] 龚卫东. 云端学校：构建智能时代的未来教育新样态.[J].中国基础教育，2026



案例 4

教师电子图书馆：AI赋能教师专业发展

Natalia Amelina¹, Tatiana Shutova¹, Fan Lin², Quin Zhang², Boulus Shehata²

¹ 联合国教科文组织教育信息技术研究所（UNESCO IITE）

² 网龙网络公司

项目背景

全球教育领域面临诸多紧迫挑战，而联合国教科文组织信息技术教育研究所（UNESCO IITE）推出的教师电子图书馆（E-Library for Teachers）正是为应对这些挑战而生。当下，以生成式人工智能为代表的数字技术飞速发展，教育系统培养教师掌握高效、合规使用此技术的进程已明显滞后。众多教育工作者缺乏基础人工智能素养，形成数字技能鸿沟，此现象阻碍了人工智能技术融入教与学全过程。其次，新冠疫情暴露传统教育模式的脆弱性，加速了规模化、韧性强、包容性强的远程学习解决方案需求。疫情停课期间，教师亟需可即时获取的数字工具、教学法指导与专业发展资源，且资源需支持多语言、适配本土场景。此外，全球教育数字化转型亟需坚持以人为本、公平普惠与性别包容等原则，尤其在全球南方、东欧与中亚等资源与基础设施薄弱地区。最后，教育工作者亟需接受人工智能伦理使用、数据安全、媒介与信息素养（MIL）相关指导，以应对虚假信息、算法偏见、隐私泄露等新兴风险。

将人工智能与数字技术应用于解决上述问题具有迫切必要性。人工智能可实现个性化学习路径、自动化内容推荐、多语言无障碍支持，让教师专业发展更贴合个体需求。本电子图书馆的实施目标为：

1. 搭建集中式、开放获取的高质量教师专业发展数字资源库；
2. 通过专项课程、免费资源、交流社群等提升教师人工智能素养；
3. 推动教育领域人工智能的伦理化、以人为本与包容性应用；
4. 强化课堂层面数字能力，助力成员国落实联合国可持续发展目标4（优质教育）。

项目实施进展

联合国教科文组织信息技术教育研究所教师电子图书馆的实施历经需求分析、技术合作搭建、应用优化等多个阶段。

1. 需求分析

疫情期间，信息技术教育研究所针对东欧、中亚、非洲等多区域开展需求评估。成员国调研显示，教师亟需免费优质数字资源、远程教学培训、技术融入课堂教学指导。全球超15亿名



学习者受疫情影响停课，教师对线上与远程教学的突然转型准备不足。为此，研究所发起“抗击新冠疫情：持续学习——携手共进”倡议，联合全球教育与技术伙伴协同行动，明确电子图书馆核心内容方向：数字工具、在线教学法、评价技术、心理健康教育，以及日益重要的教育人工智能应用。

2. 技术研发

2022年，信息技术教育研究所与全球数字教育技术领军企业网龙网络公司达成战略合作，共同开发教师电子图书馆。网龙的技术能力支撑平台实现多语言、可扩展、易用性设计，可承载在线课程、视频讲座、分析报告、政策简报、教学指南等多元资源。

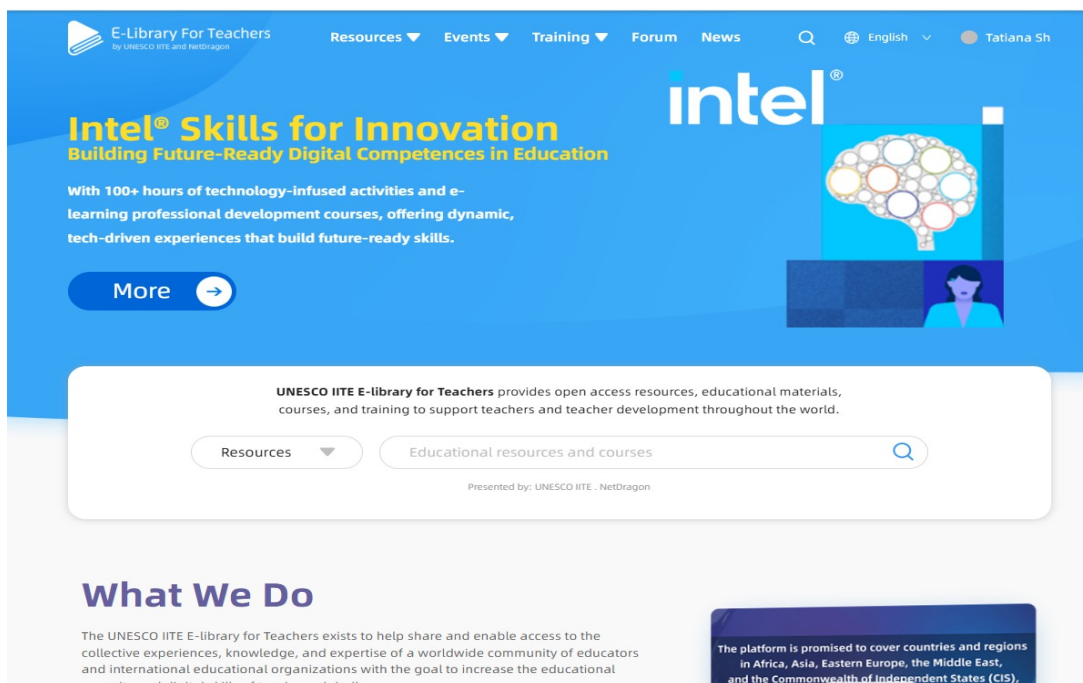


图1 电子图书馆首页

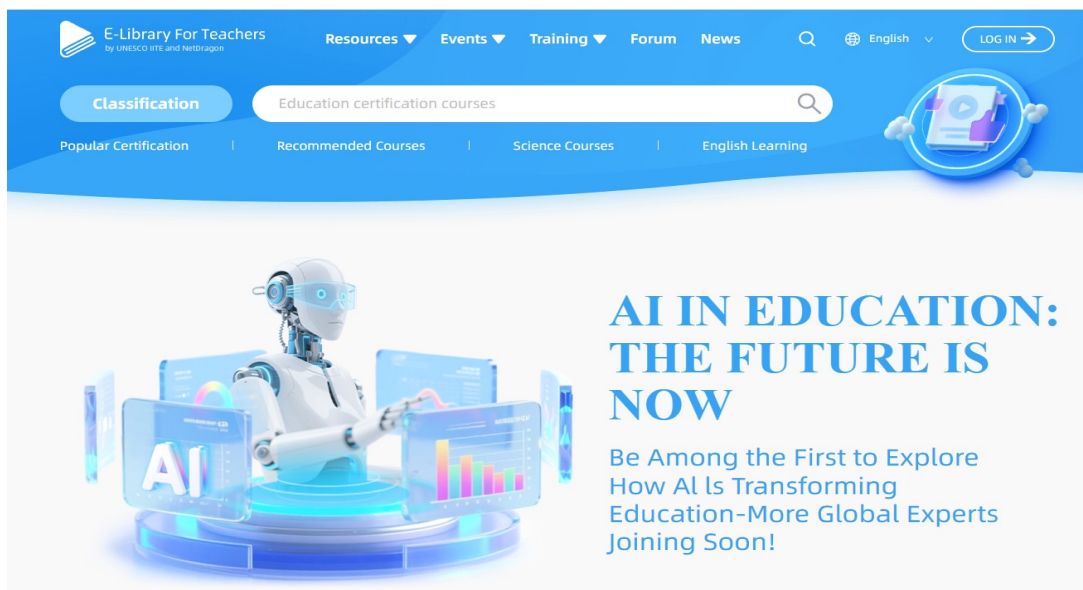


图2 教育中的人工智能：未来就是现在”着陆页



平台一大特色功能为电子教师论坛（E-Teach Forum），支持教师专业交流、经验分享与合作对接（需登录）。平台采用开放获取模式，可与联合国教科文组织其他数字项目兼容。当前平台尚未深度聚焦人工智能，未来可融入的人工智能功能包括：内容关键词自动提取与分类、资源摘要自动生成、基于学科/语言/教龄的个性化推荐、多语言智能辅导聊天机器人。

3. 个性化定制与本土化适配

针对教师语言、文化、场景差异，平台优先实现多语言与本土化适配，提供英语、俄语、中文、阿拉伯语资源，电子教师论坛已开通英语、阿拉伯语板块。

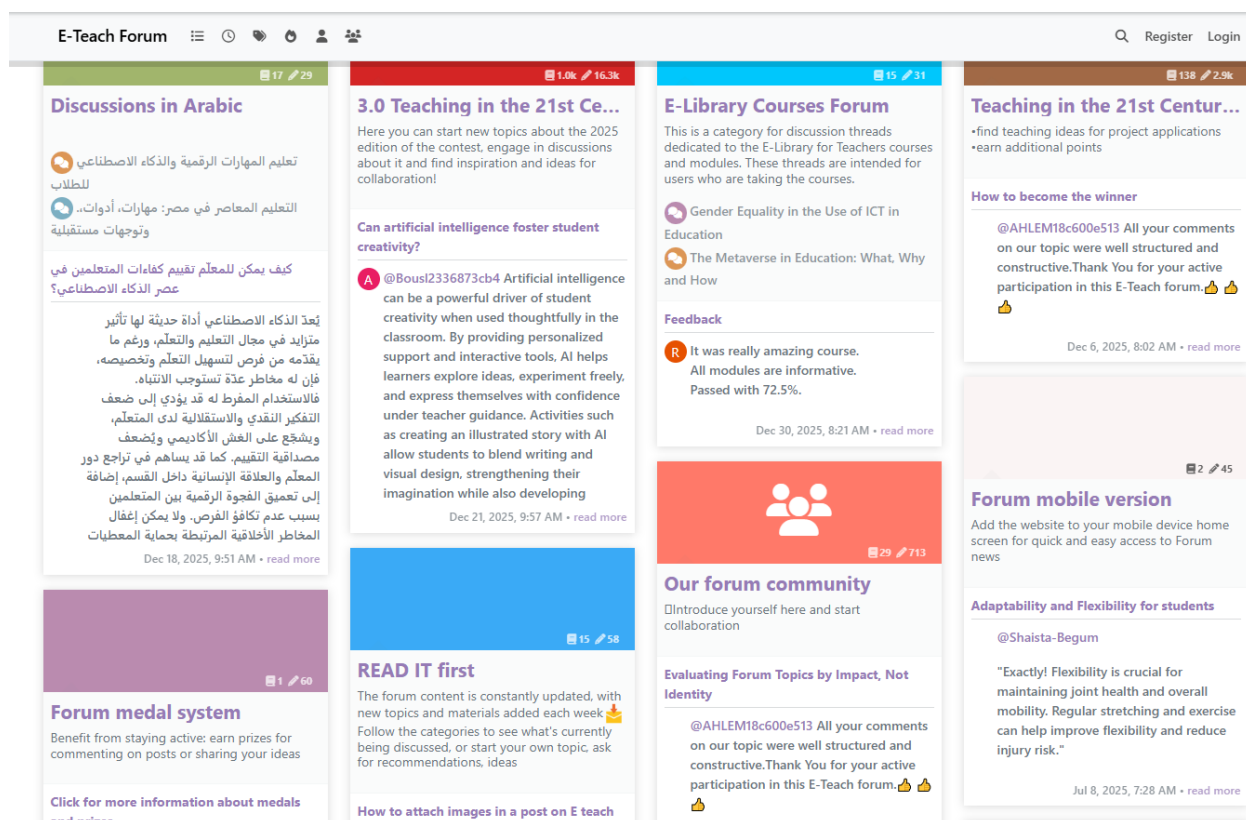


图3 E-Teach电子教师论坛——教师电子图书馆的重要组成部分

4. 应用优化

研究所结合用户反馈与新兴需求持续扩充优化平台内容。2024—2026年，研究所与网龙新增34门在线课程，包括塞尔维亚贝尔格莱德大学、英特尔创新技能计划（SFI）开发的课程，覆盖人工智能素养、教学设计、Python编程、数字教学法等方向。课程由马来西亚亚洲e大学、塞尔维亚贝尔格莱德大学、英特尔、印度基督大学等合作方开发，采用自主异步学习模式，适配时间有限、网络条件薄弱的教师。另有多门阿拉伯语、中文课程与资源待上线。

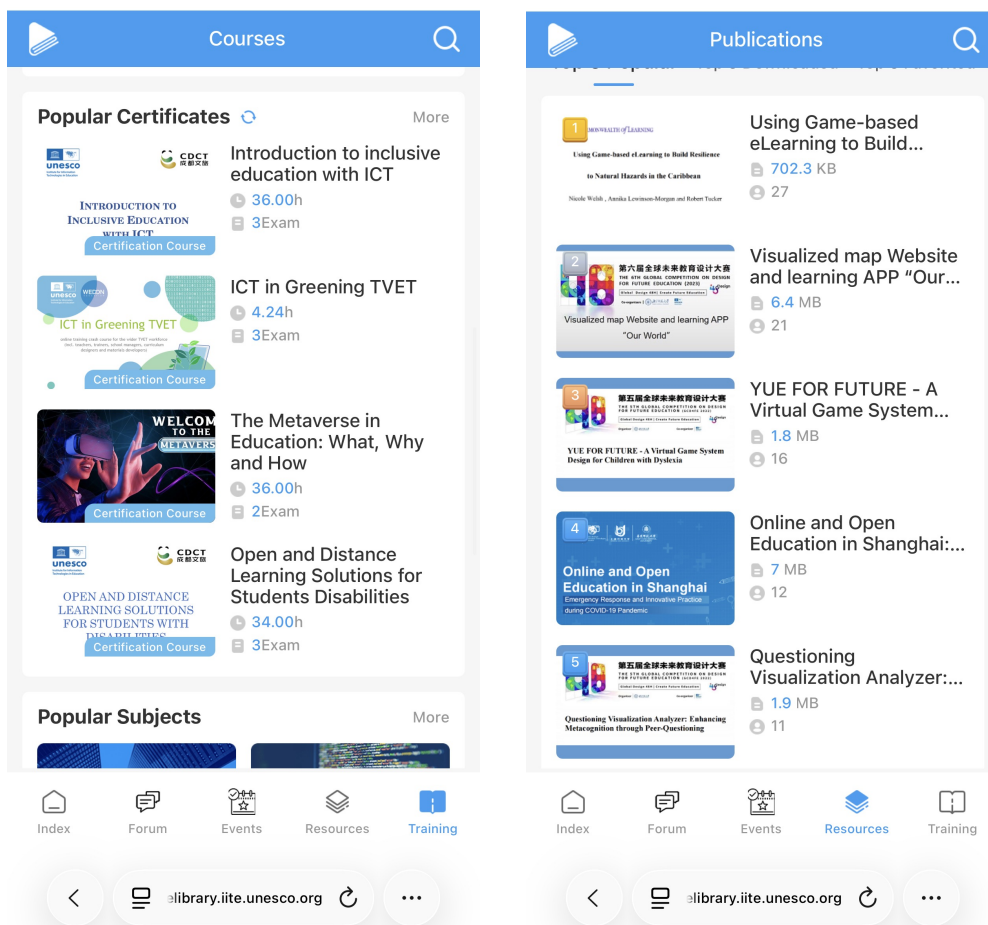


图4 电子图书馆课程与出版物

5. 与能力建设项目深度融合

电子图书馆并非独立运行，而是融入信息技术教育研究所旗舰网络研讨会系列“以技术赋能教育变革”，议题涵盖人工智能伦理、数据安全、人工智能教学转型、绿色职业教育与培训、人工智能素养等，研讨会提供英语、俄语版本。相关资源兼顾教师专业发展与社会数字包容目标。塞尔维亚、俄罗斯、埃及等区域合作方为当地教师提供线下/混合式培训（2025年11—12月，埃及超60名教师接受教育人工智能应用培训）。目前，项目正计划将电子图书馆接入联合国教科文组织联系学校网络（ASPnet），为全球167个国家近1万所学校的教师打造信息、交流与合作枢纽。

6. 国际竞赛与师生参与

为激励师生提升人工智能与数字技能，研究所联合举办华为ICT区域竞赛、北京师范大学-信息技术教育研究所全球未来教育设计大赛等赛事，核心项目为研究所-网龙联合主办的“21世纪教学”竞赛（2023—2025年连续举办三届）。竞赛资源与优秀案例通过电子图书馆共享，形成最佳实践闭环。电子教师论坛不仅服务竞赛参与者，也为在线课程学习者提供知识交流、经验分享平台。



图 5 2025年北京（中国）“21世纪教学竞赛”获奖者

7. 合作与治理

信息技术教育研究所管理委员会由11名代表全球各区域、性别均衡的成员组成，负责监督与战略指导。研究所持续拓展全球合作网络，合作伙伴包括全球智慧教育联盟、全球慕课与在线教育联盟、全球数字终身学习网络等；捐赠方涵盖公共部门、公益基金会、科技企业。

项目创新与突破

1. 核心创新内容

本项目核心创新在于全球范围内将人工智能素养与人工智能伦理原则融入教师专业发展。区别于传统资源聚合平台，电子图书馆是重塑教学实践的战略生态系统，核心创新包括：

- 多语言、本土化内容，服务非洲、中东、东欧、中亚等多元区域，消除专业发展语言障碍；
- 聚焦人工智能的课程体系，培养教师生成式人工智能、基础编程、媒介与信息素养等能力；
- 跨领域内容，兼顾数字教学法、性别平等、心理健康与全纳教育，为数字化时代教学提供全方位支持；
- 开放获取与可持续模式，保障低资源地区平等参与。



2. 技术突破内容

项目技术突破在于构建综合性能力建设生态系统，核心技术成果包括：

- 打造一体化信息通信技术（ICT）与人工智能枢纽，同时承担全球教师资源中心、培训中心、交流中心、社交中心四大功能；
- 可扩展的在线课程交付，基于云架构支持异步学习，可承载数千名教师同时访问且性能稳定，技术水平处于联合国一类机构领先地位，实现公共部门使命导向与私营部门技术专长的有机结合，为国际组织与科技企业合作打造可复制的伦理、包容、可扩展人工智能教师发展平台范式；
- 即将上线人工智能内容工厂（AI Content Factory），由网龙研发，是可扩展、低成本的文化适配内容生产平台，可将教师隐性知识转化为结构化数据，快速生成适配文化与年龄的教学材料，采用双循环质量管控机制，结合教师实时反馈与专家评审，保障内容准确性与持续优化。

上述突破形成可扩展的教师能力提升模式，助力全球教育质量提升。

3. 应用实践突破内容

平台通过开放获取数字资源与培训，直接服务塞尔维亚、突尼斯、加纳、埃及、俄罗斯、泰国等目标国教师，联动各国教育部，目标为提升全球约10万名教师的信息通信技术与人工智能素养，直接推动可持续发展目标4落地。

应用实践突破包括：

- 将人工智能素养纳入教师培训，34门新增课程实现从基础数字素养到高阶人工智能能力的升级，助力教师适应生成式人工智能时代；
- 性别平等与全纳教育实践，上线“信息通信技术与人工智能教育中的性别平等”课程，是国际发展项目中罕见的性别视角教育人工智能应用突破。

对于中低收入国家基础教育而言，平台提供低成本、可扩展的教师专业发展模式，可适配本土语言与场景，无需大规模基础设施投入。

推广价值与风险

1. 应用前景与成果

电子图书馆已实现规模化落地：资源库包含40余门在线课程、400余份人工智能、绿色教育、职业技能等可持续发展目标4相关多语言资源、54个数字教学与远程学习开源工具、20余个国家450余份真实教学最佳实践（教师竞赛成果），核心活跃用户集中于南亚与中东地区（巴基斯坦、印度、埃及）。

平台采用去中心化、合作驱动运营模式：研究所提供核心平台与内容策划，区域合作方（教育部、高校、非政府组织）筛选本土适配内容、开发资源、落地培训。模式可扩展性强，云架构可承载无限用户，新增课程边际成本低，可依托联合国教科文组织成员国、二类机构、联系学校网络大规模推广。

2. 社会与经济价值

社会层面，平台实现优质教师专业发展资源普惠，缩小高资源与低资源教育体系差距，通过免费、多语言、开放获取资源支持全纳教育、性别平等、残障人士数字包容；人工智能课程提升教师面向未来工作的能力，进而增强学生数字素养与就业机会。经济层面，平台为成员国降低教师培训成本，资源免费获取且可本土改编，无需支付高额许可费用。



3. 示范引领作用

平台为国际组织运用人工智能与公私合作伙伴关系变革教师专业发展提供全球范式，其坚持伦理、以人为本的人工智能应用理念，而非技术至上，为其他联合国机构、各国政府、非政府组织提供可复制框架。

4. 潜在风险

伦理风险：数据安全防护不足可能引发隐私泄露，应对措施为研究所遵循联合国教科文组织人工智能伦理建议、数据安全准则，合作协议透明化；

可持续风险：平台依赖项目制资金，联合国教科文组织与东道国（俄罗斯联邦）核心资源有限，资金缩减可能影响内容更新与技术维护，应对措施为研究所积极拓展捐赠方与合作渠道。



案例 5

新加坡学生学习空间（SLS）的 自适应学习系统（ALS）

Chia Hai Siang

新加坡教育部

背景

新加坡学生学习空间（Singapore's Student Learning Space, SLS）是2018年面向全学段（小学至大学预科）推出的国家级学习平台，旨在通过技术合理应用重塑学生学习体验，核心功能包含人工智能教育（Artificial Intelligence in Education, AIED）。

平台核心教育人工智能功能**自适应学习系统**（Adaptive Learning System, ALS）于2022年试点、2023年正式上线，本质为经典智能辅导系统（Intelligent Tutoring System, ITS），依托机器学习为学生推荐个性化学习路径，覆盖全学科、全学段。

系统采用**贝叶斯知识追踪**（Bayesian Knowledge Tracing, BKT）与**知识空间理论**（Knowledge Space Theory, KST）建模学生知识点掌握程度，通过优化猜测率、失误率、学习率、先验知识等参数持续提升预测准确性。

系统领域模型由教育部课程专家依据新加坡国家课程搭建知识点关联图谱，后续通过学习数据统计分析迭代优化；辅导模型包含专家设计的教学活动与测评题库，适配各知识点教学策略。自适应学习环节遵循教育部教育技术教学法支架的四大主动学习流程：激活学习、促进思考与讨论、展示学习、监测反馈，基于学习科学的统一框架保障学生开展主动意义建构、反思与知识创造，内容与题库结合学生反馈与项目反应理论（Item Response Theory, IRT）持续优化。

作为学生学习空间的集成功能，自适应学习系统采用与平台非自适应课程一致的界面设计，降低用户适配成本，实现自适应与非自适应学习无缝切换。

项目实施进展

自适应学习系统已覆盖全学校小学高年级、初中数学与初三地理学科，约15万名学生可使用；目前正试点拓展至其他学科、学段，以及21世纪素养、数字素养/技术技能领域，部分学校已自主开发定制化自适应学习模块。

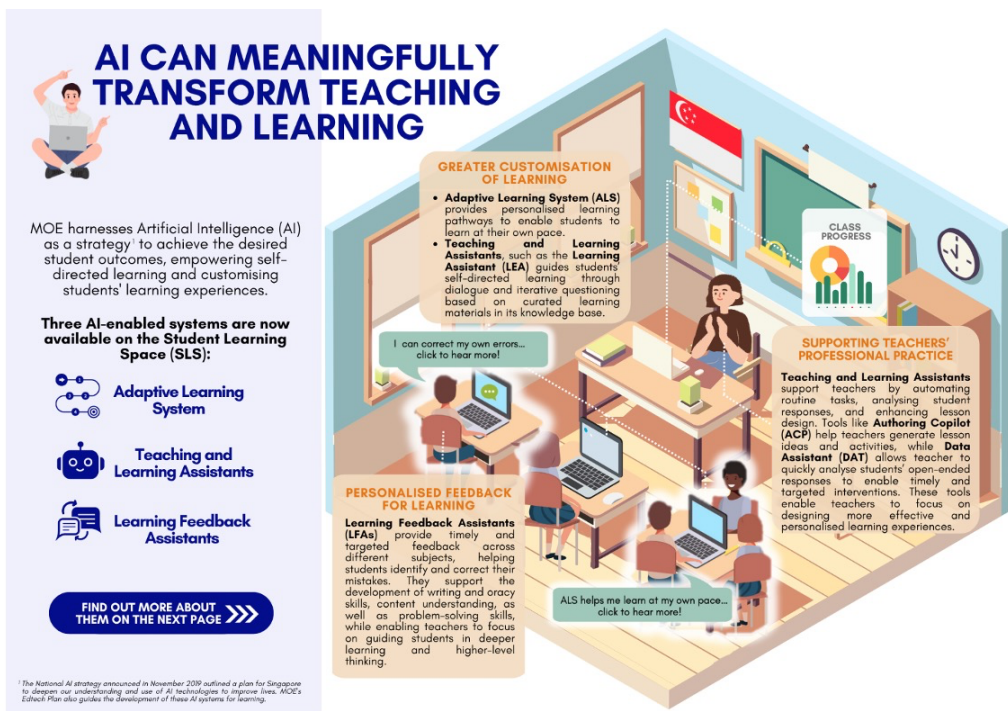


图1 新加坡学生学习空间（SLS）

项目创新与突破

本项目两大核心创新为课堂教学场景适配设计与多教育人工智能功能协同。

1. 面向课堂教学的自适应学习系统设计

传统智能辅导系统以学生自主学习为主，教师难以管控课堂学习进度，导致教师抵触、应用受限。本系统支持教师在非自适应课程模块中嵌入自适应环节，学生可先完成全班/小组统一学习，再进入个性化自适应练习，实现教师统筹课堂进度与学生自定步调学习、自适应测评的平衡。

同时，系统支持学校与教师补充自主设计的内容与测评题目（仅本校学生可见），弥补题库局限性，提升教师自主权与应用意愿；学校可基于自定义领域模型搭建专属自适应模块，适配校本课程需求。

2. 多教育人工智能功能协同

生成式人工智能虽引发“大模型替代智能辅导系统”的讨论，但前沿模型仍无法匹敌传统智能辅导系统的差异化错误反馈、反馈多样性等能力；传统智能辅导系统具备模型可解释、推荐确定性、结果可共享等优势。

学生学习空间将大模型作为补充工具，打造学生端学习助手（LEA）与反馈助手（FA），与自适应学习系统协同实现深度个性化：学习助手可模拟历史人物开展情境教学，反馈助手依据评分标准为开放性作答提供实时详细反馈，突破传统智能辅导系统的指令式教学与封闭测评局限。

大模型还承担课程辅助创作功能，创作助手（Authoring Copilot）可生成教案、内容、测评、评分标准、答案、游戏化元素、图片、互动模拟等资源，大幅提升开发效率；人工智能驱动的游戏化设计提升学生学习动机，互动模拟实现隐性测评，补充知识点掌握诊断。

与可汗学院等无专家审核的即时出题模式不同，本平台大模型生成内容需经课程专家人工审核后推送，降低幻觉风险，保障教师主导地位。



推广价值与风险

新加坡教育部2022年针对小学五年级数学的内部研究显示，使用自适应学习系统的学生学习效果优于教师大班授课（效应量 $g=0.3$ ）；即将开展的随机对照试验（RCT）将精准评估知识点内微观自适应对学习的影响，结果将于2026年12月发布。

除学习效果提升外，系统可精准实时诊断学生知识点掌握情况，助力教师精准干预；为课程开发者与教师提供领域模型、辅导模型实时报告，推动基于证据的课程、内容与测评迭代。

未来研究方向包括：对比不同智能辅导系统自适应算法效果、提升系统情感智能、支持小组学习/测评、拆解多知识点测评的单个知识点掌握情况，研究结果将指导系统迭代优化。

参考文献

- Borchers, C., & Shou, T. (2025). Can large language models match tutoring system adaptivity? A benchmarking study. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.05570>
- Fang, Y., Ren, Z., Hu, X., Graesser, A. C.: A meta-analysis of the effectiveness of ALEKS on learning. In: Educational Psychology, vol. 39, pp. 1278–1292 (2018).
- Forbes China. (2025, February 18). Derek Li and Squirrel AI aim to lead the future of AI-driven education. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/forbeschina/2025/02/18/derek-li-and-squirrel-ai-aim-to-lead-the-future-of-ai-driven-education/>
- Goldin, I., Pavlik, P. I., Jr., & Ritter, S. (2016). Discovering domain models in learning curve data. In R. Sottolare, A. Graesser, X. Hu, A. Olney, B. Nye, & A. Sinatra (Eds.), Design recommendations for intelligent tutoring systems: Volume 4—Domain modeling (pp. 115–126). U.S. Army Research Laboratory. https://www.researchgate.net/publication/305776399_Discovering_Domain_Models_in_Learning_Curve_Data
- Létourneau, A., Deslandes Martineau, M., Charland, P., Karran, J. A., Boasen, J., & Léger, P.-M. (2025). A systematic review of AI-driven intelligent tutoring systems (ITS) in K–12 education: Effects on learning and performance. npj Science of Learning, 10, Article 32. <https://doi.org/10.1038/s41539-025-00320-7>
- Ministry of Education (Singapore). (2026). AI-enabled features. Singapore Student Learning Space. <https://www.learning.moe.edu.sg/teachers/teaching-and-learning-on-sls/aied-features/>
- Ministry of Education (Singapore). (2026b). SLS — Designed for learning. Singapore Student Learning Space. <https://www.learning.moe.edu.sg/sls-designed-for-learning/>
- Zerkouk, M., Mihoubi, M., & Chikhaoui, B. (2025). A comprehensive review of AI-based intelligent tutoring systems: Applications and challenges. arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2507.18882>



案例 6

Mindspark：面向薄弱学校的大规模人工智能个性化自适应学习生态系统

Pranav Kothari, Mahnaz A. Javid

美国莫娜基金会

摘要

在印度与非洲，数百万儿童入学却无法有效学习，核心原因是课堂教学按年级统一推进，而非适配学生个体水平，掉队学生差距持续扩大，部落、低收入、边缘群体儿童尤为突出。

教育倡议组织（Educational Initiatives, Ei）2001年成立，依托二十年大规模学生测评研究与数亿条数据，打造Mindspark人工智能个性化自适应学习平台，精准诊断学生真实学习水平，实时构建个性化学习路径，让每个学生按自身节奏学习；为教师提供人工智能生成的认知误区、成绩缺口分析与靶向补救方案。平台支持离线运行、适配基础设备、覆盖9种语言，可在全球资源最薄弱的学校部署。

多项独立随机对照试验与第三方评估证实，Mindspark学习效果达传统教学的5倍，为每位学生提升5%—15%终身收入潜力。目前平台覆盖印度14个邦3700所公立学校，并拓展至南非、赞比亚。

通过亚马逊未来工程师计划，教育倡议组织为印度部落与社会福利公立学校4万名学生提供系统化人工智能与计算思维教育，填补零基础学习者的计算机科学教育空白。

Mindspark证明，教育人工智能并非资源充裕地区的特权，以公平为核心设计的方案，可规模化、有证据支撑地为最需要的儿童创造未来。

项目背景

全球南方地区，数百万儿童入学却学习成效低下：印度2025年年度教育状况报告（ASER）显示，超50%五年级学生无法阅读二年级文本；南非2021年国际阅读素养进展研究（PIRLS）显示，81%四年级学生无法阅读理解，60%六年级学生未达数学基础水平。问题根源在于合格教师短缺，农村班级规模大、混龄教学现象普遍。

边缘群体（部落、第一代学习者、女童）面临更大障碍，数字基础设施即便覆盖，也难以适配低资源、多语言、低网络环境；除基础读写算能力外，人工智能与计算思维技能的全球需求缺口日益凸显。



教育倡议组织依托二十年测评研究与教学法创新，打造Mindspark人工智能个性化自适应学习平台，精准诊断学生学习水平，实时提供个性化教学，目前覆盖印度超30万名学生，并拓展至南非、赞比亚。

在印度，亚马逊未来工程师计划进一步深化使命，将基础学习与系统化人工智能、计算思维教育结合，覆盖特伦甘纳邦110所公立寄宿学校3.8万—4万名学生，其中76%为部落与边缘群体女童。

美国莫娜基金会（1999年成立，专注教育公平与女童赋能）六年来深度支持Mindspark在印度、南非、赞比亚的落地，持续助力缩小数字鸿沟，建设公平、繁荣、公正的儿童学习社区。

项目实施

1. 需求分析：先厘清问题，再打造方案

教育倡议组织研究者长期观察发现：儿童入学、教师授课，但学习未发生。二十年大规模测评揭示核心矛盾：课堂围绕课程与年级设计，学生真实水平差异极大，八年级班级内学生能力可能跨度二年级至八年级。

测评还发现学生认知误区的固定规律，如比较2.3与2.27大小时，多数学生因位数多少误选2.27，这类数百万次答题沉淀的错误模式，成为Mindspark的核心算法基础，区别于单纯按进度推送课程的普通软件。

Figure 1: Assessed levels of student achievement versus grade enrolled in at baseline

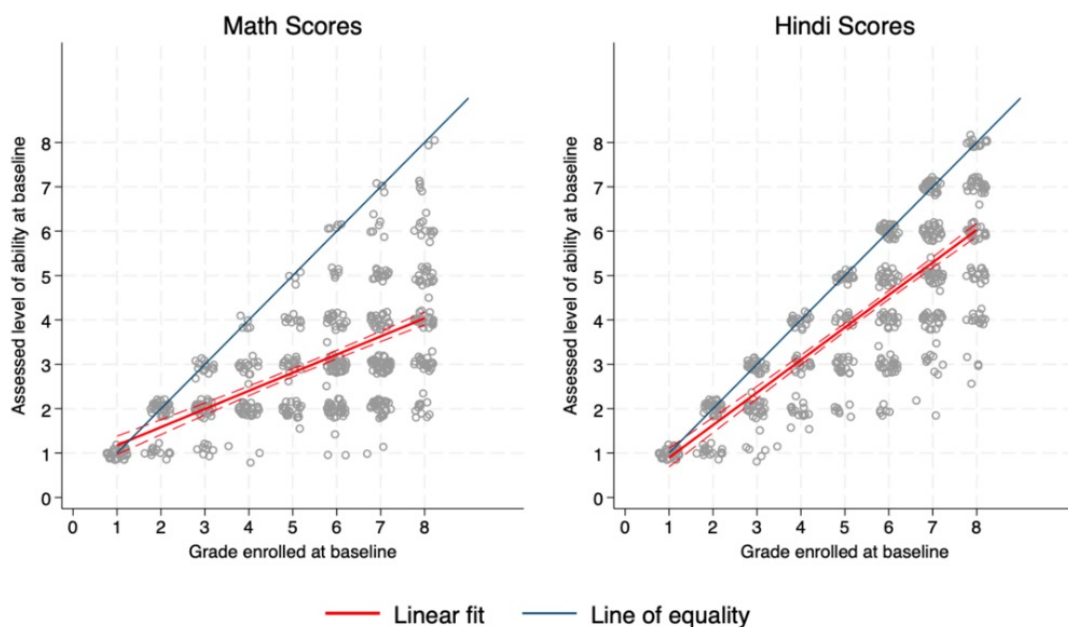


图1 J-PAL随机对照试验（RCT）数据显示，学生实际数学和印地语能力与注册年级水平之间存在差距。红色曲线（实际表现）始终低于蓝色曲线（年级预期水平），表明学生实际水平远低于课程设定的标准。



Bridging the Gap: Analyzing Student Misconceptions in Basic Electricity

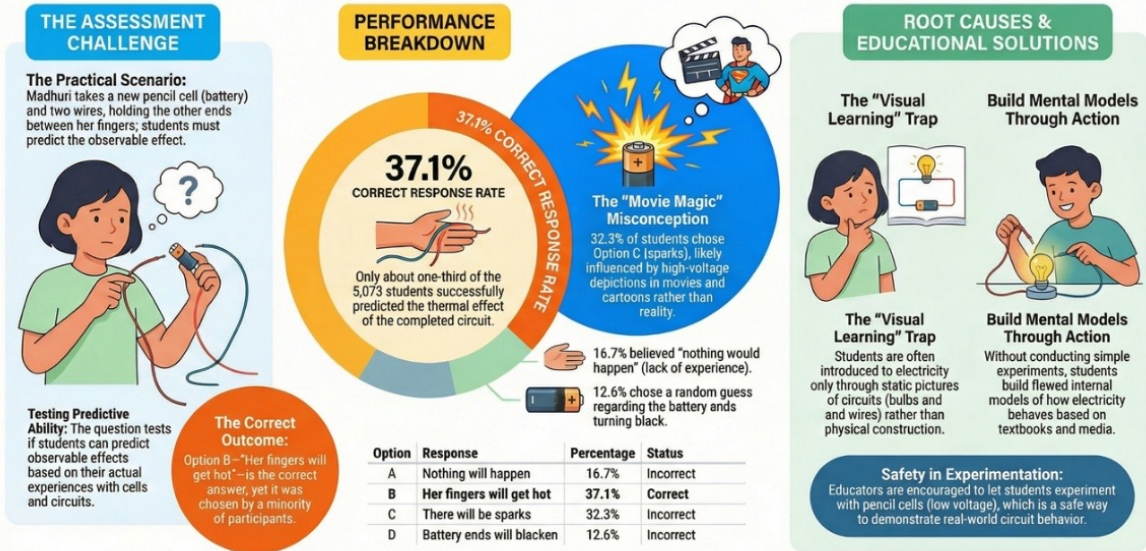


图2 一份科学评估中的错误认知分析案例，其显示仅有37.1%的学生作答正确，而大多数学生的答案都集中在某个可预见的错误选项周围——这些错误源于特定的概念性误解。正是这类数据为Mindspark的人工智能诊断引擎提供了支撑。

2. 技术研发：基于证据构建平台

Mindspark 2009年上线，依托测评研究成果，人工智能自适应算法基于4.5万道实地测试题目，同步实现两大功能：定位学生真实学习水平、识别错误背后的认知误区，进而通过互动动画、游戏化挑战、精准习题构建个性化路径。

适配持续动态：答错题目触发诊断分支，如分数乘法错误会回溯分数理解、乘法运算基础，定位核心瓶颈后重新教学。这种精细化个性化依托二十年教学研究与数亿条学生答题数据实现。

3. 个性化定制：平台运行机制

学生先通过诊断测评定位水平，后续习题由人工智能依据实时表现推送；教师端配套人工智能工具：语音教师助手解答自然语言课堂表现查询、MindBot生成实时数据洞察、自动补救方案生成器定位共性认知误区并输出靶向教案。

学习遇困的学生可通过Sparky人工智能苏格拉底辅导员以提问引导解题；生成式人工智能功能故事创作器支持学生共创个性化故事，显著提升阅读参与度与使用时长。

平台支持手机、平板、笔记本、台式机，覆盖9种印度语言，完全离线运行。在非洲，合作方Edulution通过离线平板在南非、赞比亚薄弱学校部署，本地学习助理支持落地，省级教育厅监控课堂成效。

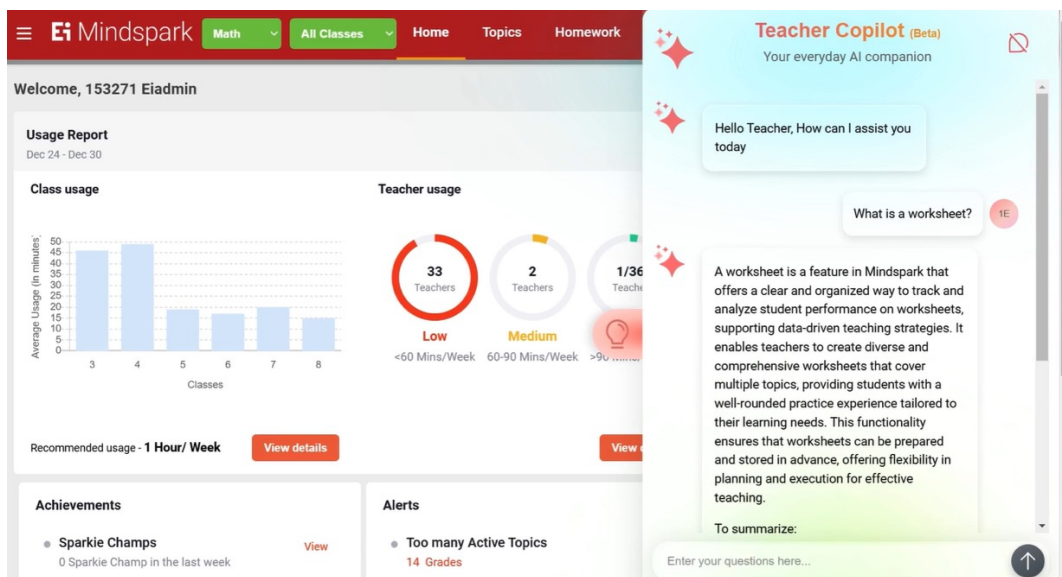


图3 Mindspark教师协同助手界面，展示教师仪表板上的课堂使用数据，以及一位人工智能助手正在回应“什么是工作表？”这一咨询问题。该协同助手提供即时、情境化的支持，使教师无需接受技术培训即可熟练操作平台并处理学生数据



图4 南非和赞比亚教室里，学生们正在使用平板电脑上的Mindspark平台。这张四格照片展示了不同学校环境中的孩子们使用该平台的情景，充分说明了这种离线且不受设备限制的设计如何在资源匮乏的非洲学校环境中实现一致的学习体验。

4. 实施优化：基于证据规模化推广

2014年，Mindspark首次在德里低收入社区课后中心部署；2015年，贫困行动实验室（J-PAL）随机对照试验显示，4.5个月内学生数学成绩提升0.37个标准差、印地语提升0.23个标准差，性别、收入、能力水平差异无影响。课后模式因成本问题难以持续后，团队重构模式，将平台嵌入公立学校课时。

2017年，贫困行动实验室在拉贾斯坦邦80所学校、6500名学生开展第二次随机对照试验，证实校内模式有效：18个月后，试验校数学提升0.22个标准差、印地语提升0.20个标准差，教学效率提升80%–100%，单位投入学习效果达传统教学4倍。



该成果影响印度2020年国家教育政策与多邦政府采购，目前平台通过企业社会责任资金、公益基金会、非政府组织合作，覆盖印度超30万名学生，并在南非、赞比亚加速拓展。

Figure A.1: Comparing pre-program achievement of study participants and non-participants

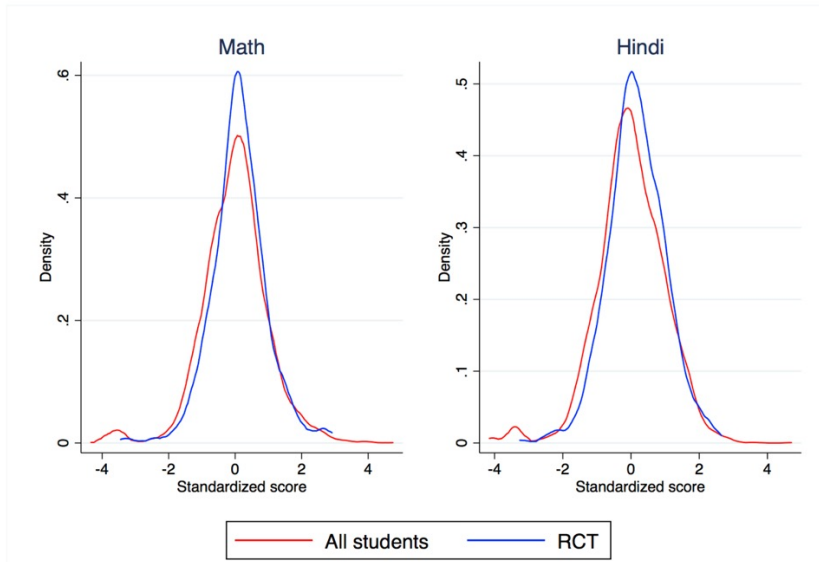


图5来自印度德里J-PAL随机对照试验的预编程成果对比显示，研究参与者与非参与者在数学和印地语科目上的基线分布几乎完全一致。这种重叠现象证实，干预后观察到的学习成效完全归因于Mindspark项目，而非组间原有的差异所致。

Figure 3: Learning progress in treated schools after 2 years

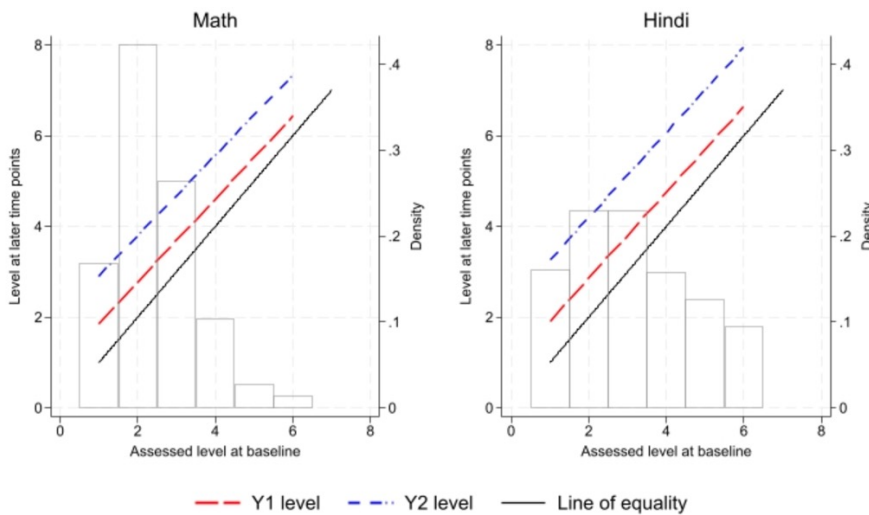


图6印度拉贾斯坦邦J-PAL随机对照试验两年后受干预学校的学业进步情况。数学和印地语科目中，第一年（红色）与第二年（蓝色）的学习轨迹均持续高于基线水平，表明学业进步具有持续性且随时间推移不断增长，而非一次性效应。



5. 亚马逊未来工程师计划：拓展前沿教育

教育倡议组织与亚马逊未来工程师计划合作，将计算思维（CT）作为Mindspark第四核心学科，首次将此类内容嵌入低资源公立学校自适应平台。学生通过计算思维学习（逻辑谜题、算法游戏）与计算思维创作（从积木式到文本式编程，融合艺术、音乐、故事创作）学习，课程覆盖逻辑思维、人工智能基础、数据分析、数字素养、跨学科项目八大模块，符合经合组织、联合国教科文组织、AI4K12、欧洲数字素养框架2.2、印度中央中等教育委员会标准。

项目由教师主导、可持续落地：500余名信息通信技术教师接受10小时岗前培训，无需计算机科学基础；课程嵌入学校课时、支持离线运行，通过诊断引擎持续追踪进度。目前覆盖特伦甘纳邦26个县110所公立寄宿学校3.8万—4万名学生，76%为部落与边缘群体女童。

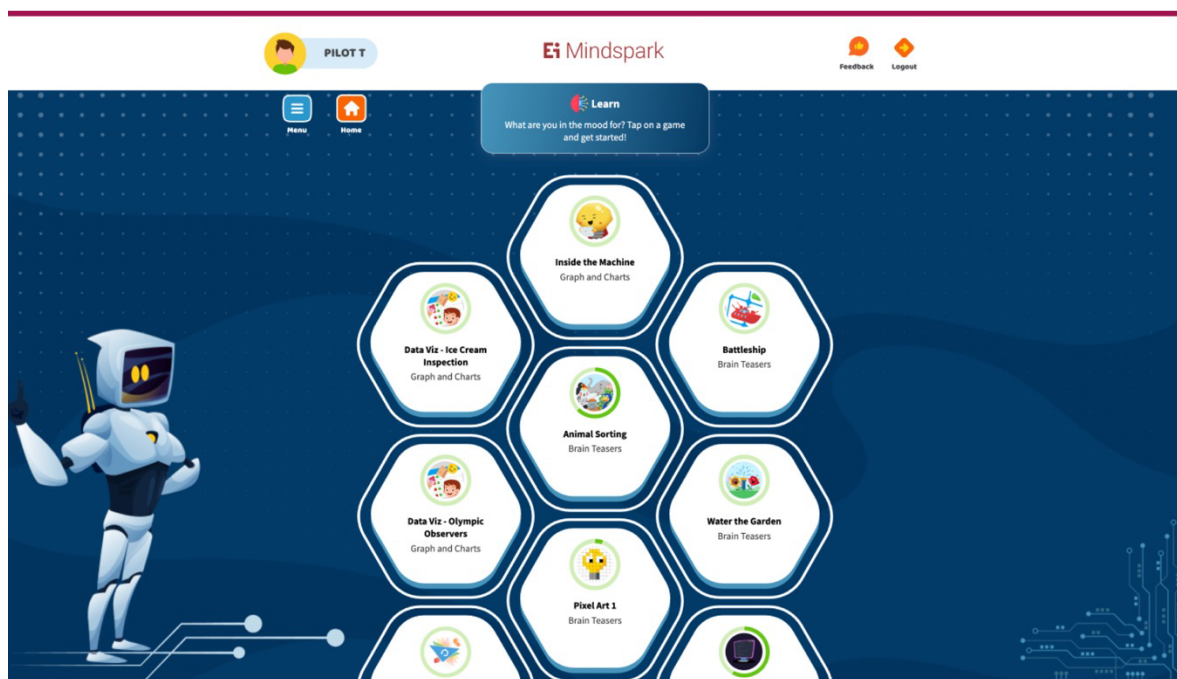


图7 Mindspark CT学习模块界面，展示学生的学习仪表盘，其中包含涵盖图表与图形、脑力激荡题以及逻辑类挑战的主题卡片。蜂窝状布局按学习模块进行分类，使学生能够根据不同的难度级别浏览其个性化的CT课程内容。



图 8 印度特伦甘纳邦一所政府寄宿学校的学生们在预定的实验课期间，独立使用Mindspark软件进行学习。

项目创新与突破

1. 核心创新

Mindspark 基础创新为以能力本位教学替代年级本位教学，每个学生按真实水平学习，习题、活动、挑战由人工智能实时个性化调整，教师角色从内容讲授者转变为靶向干预专家，依托人工智能生成的成绩总结、误区报告、自动补救方案开展教学。更具特色的创新为人工智能与数字思维课程，重新定义人工智能时代的计算机科学教育，与传统编程平台对比优势显著（如下图所示）：

- 项目实用性：跨学科融合 vs 孤立学习；
- 编程范式：人工智能辅助（逻辑设计 + 人工智能处理语法） vs 语法记忆；
- 教师可视度：回放学习全过程 vs 仅看最终结果；
- 评价方式：人工智能 + 人工复核 vs 二元判断；
- 内容形式：主动实践 vs 被动观看；
- 自适应能力：全个性化 vs 统一课程。

课程按学段分层：小学（3—5年级）侧重逻辑游戏、数字素养；初中（6—8年级）侧重数据可视化、人工智能基础；高中（9—10年级）侧重跨学科项目、人工智能辅助编程。



Ei How Mindspark AI & Digital Thinking compares to standard coding platforms

| FEATURE | STANDARD CODING PLATFORMS | MINDSPARK AI & DIGITAL THINKING |
|---------------------------|---|---|
| Project Utility | ISOLATED Students build "calculators" they never use again. CS stays disconnected from the rest of their schoolwork. | INTERDISCIPLINARY Students build <i>actual usable tools</i> — pendulums, graphers, simulations — connected directly to Math and Science. |
| Coding Paradigm | SYNTAX-HEAVY 20+ hours on manual syntax memorisation. Ignores the reality that AI now writes most code. | AI-ASSISTED "Hybrid Coding" — students architect the logic; AI handles the syntax. Reflects how coding works in the real world. |
| Teacher Visibility | BLACK BOX Teacher sees only the final output. No insight into whether a student struggled, copied, or guessed. | PLAYBACK MODE Teacher can replay a student's <i>entire coding process</i> step by step to diagnose exactly where thinking broke down. |
| Grading | BINARY "Did it run?" No ability to assess quality of thinking, elegance of solution, or depth of understanding. | AI + HUMAN LOOP AI provides instant partial grading and flags concerns. Teacher acts as final validator — speed combined with judgment. |
| Content Format | PASSIVE Outdated instructional videos. Passive consumption that loses student attention quickly. | ACTIVE LEARNING Fully interactive, text-light, and vernacular-ready. No watching — only doing. Every screen requires a student response. |
| Adaptivity | STATIC One-size-fits-all lesson plans. High achievers plateau; struggling students fall further behind and disengage. | FULLY ADAPTIVE Personalises the path based on <i>how</i> each student thinks — reading error patterns, response speed, and reasoning style. |

Ei Mindspark AI & Digital Thinking:

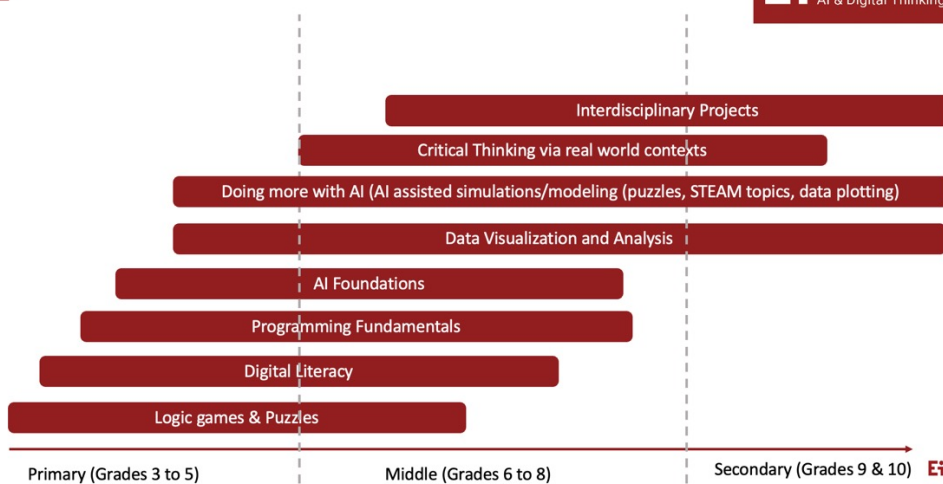


图 9 Mindspark人工智能与数字思维课程体系按发展阶段划分，涵盖3至10年级的教学进度。

2. 技术突破

平台核心技术突破为基于错误模式分析的人工智能系统，而非单纯内容推送逻辑，依托二十年测评研究与数亿条数据，精准识别错误背后的思维模式，在低资源、多语言场景下实现普通辅导工具无法企及的教学智能。口语测评人工智能（Articulate）实时评估叙事口语能力，



从词汇、语法、流利度、发音、逻辑组织维度自动打分反馈，填补薄弱学校教育科技空白；故事创作器提升阅读参与度、使用时长与答题量；人工智能与数字思维课程新增提示词海报生成器（培养提示工程能力）、人工智能苏格拉底提示（引导思考）、回放模式（诊断逻辑漏洞）、黑客松与项目展厅（创作实用工具）等功能。对教育科技行业而言，Mindspark证明，高端人工智能学习可完全离线、适配基础设备、多语言、低成本部署于全球资源最薄弱的学校，将教育人工智能从城市优质学校的高端功能转变为公平学习的基础支撑。

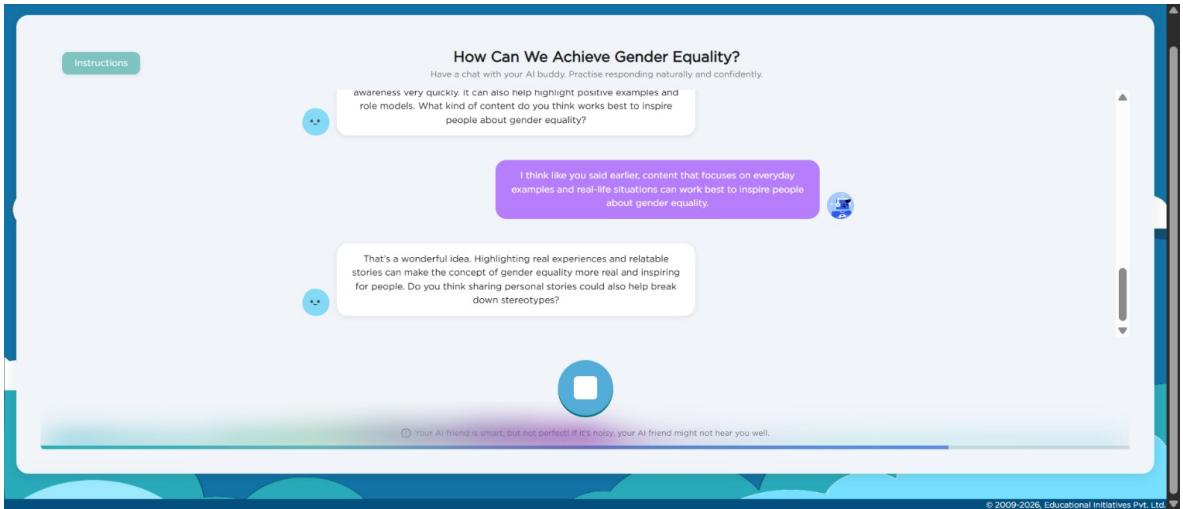


图 10 Articulate的人工智能对话练习界面，展示了一名学生正与人工智能伙伴就性别平等展开讨论。学生输入回答后，会收到一系列引导性追问，这些提问旨在促进深度思考，同时帮助学生同步练习英语口语表达与批判性推理能力。

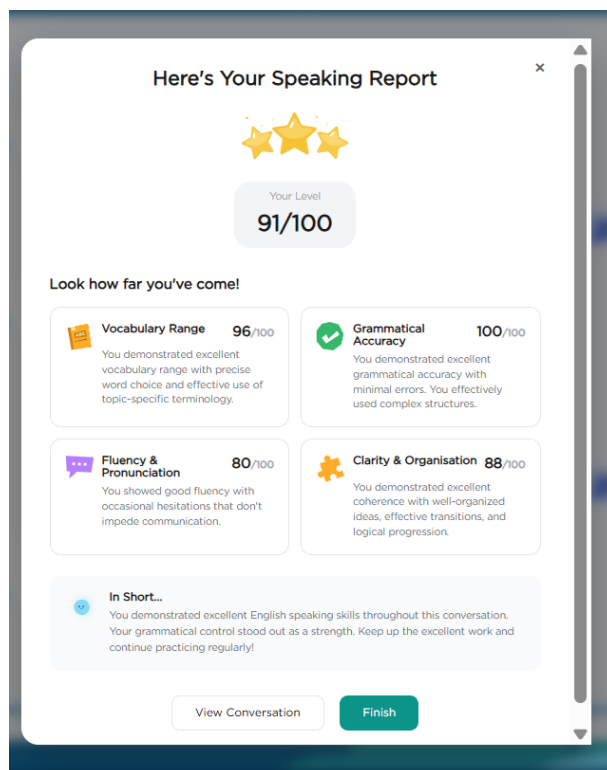
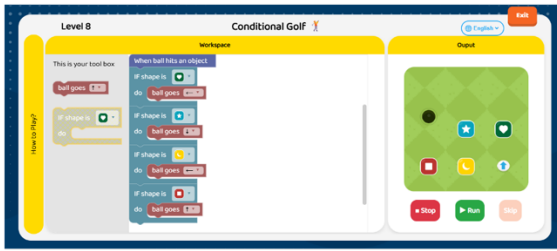


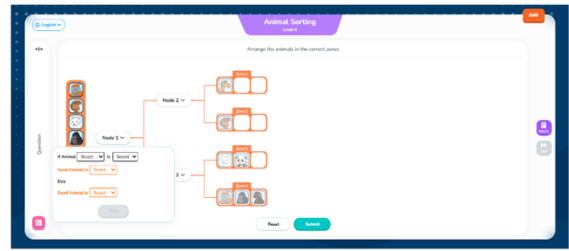
图 11 Articulate的口语报告界面显示学生的总分。该报告针对每个维度提供个性化的书面反馈，帮助学生和教师深入了解口语交流技能——而这一点正是大多数平台完全不评估的内容。



Programming Fundamentals: Visual code and text code



Introduction of conditional statements



Sorting organisms based on conditional statements



Learn Java Script via art and p5.js



Where Logical Thinking and story telling merge

图 12 来自Mindspark编程基础模块的四张截图，展示了学生从可视化块编码逐步过渡到基于文本的JavaScript编程过程。

3.应用突破

核心应用突破为个性化自适应学习从实验成效转化为公立教育系统政策，人工智能与计算思维教育覆盖历史被排斥的学生群体。两项独立贫困行动实验室随机对照试验在不同地域、模式、人群中取得一致学习成效，直接影响印度2020年国家教育政策与多邦政府采购；亚马逊未来工程师计划让4万名部落与第一代学习者获得计算机科学教育，证明数字鸿沟是课程、教学法、公平性问题，人工智能可从根源上弥合鸿沟。

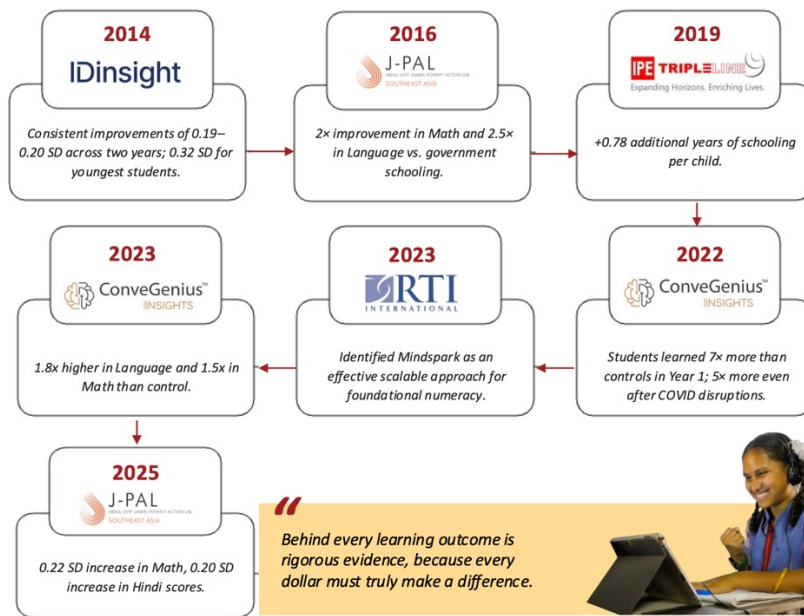


图 13 2014年至2025年间由IDinsight、J-PAL、IPE TripleLine、ConveGeniusInsights和RTIInternational分别开展的六项独立对Mindspark的评估时间线。



图 14 两名参加亚马逊未来工程师项目的女孩在基于模块的编程课程中并肩工作。

项目范围、价值与潜在风险

1. 项目规模

截至2024—2025年，Mindspark覆盖印度14个邦3700所公立学校，服务超30万名学生；非洲地区在南非、赞比亚落地，2030年目标覆盖300万名学生，与省级教育厅合作推进。南非覆盖普马兰加、夸祖鲁—纳塔尔、豪登省农村约2万名学生，赞比亚覆盖农村约6000名学生。模式可复制：离线运行、教师主导、州级规模化成本低于每人每年2美元；教育倡议组织公开校内实施规程，为行业提供参考，推动自适应学习普及。项目获联合国教科文组织、世界银行、哈佛商学院、斯坦福社会创新评论、《经济学人》等全球认可，成为低资源地区大规模个性化学习标杆。

2. 社会与经济价值

社会价值：公平导向，学习效果在性别、收入、初始能力层面表现一致，基础最薄弱的学生提升最显著。

经济价值：独立评估显示，每位学生增加0.78年受教育年限，终身收入潜力提升5%—15%，规模化投入产出比达传统教学4倍。亚马逊未来工程师计划为部落与第一代学习者打通STEM职业路径，76%参与者为女童，填补社区计算机科学教育空白。

3. 潜在风险

- 政府采购重低价轻实效：印度政策倾向免费软件与低成本设备，高端自适应平台资金困难，设备易损坏，需强化设备管护与质量监管；
- 市场“自适应学习”概念滥用，混淆优质方案与浅层产品；
- 教师应用依赖制度支持：教师行政负担重时，自适应学习易被挤占，需政府真正主导而非形式化落实；
- 数据安全：平台限制学生人工智能交互为预设选项、数据加密、非商业使用，规模化后需持续强化治理。



案例 7

让教育与培训触手可及 ——面向高等教育的免费AI应用 集成套件

Maxim Jean Louis

加拿大安大略省北境联络组织人工智能创新研发实验室

应用概况

本项目是加拿大安大略省北境联络组织 (Contact North | Contact Nord's)持续探索技术赋能教育公平的成果，旨在为该省小型、农村、北部、偏远社区居民拓展教育与培训机会。人工智能正深刻影响高校、原住民学院的教与学，但多数系统成本高、专有化、依赖高端基础设施。为此，北境联络组织人工智能创新研发实验室开发一体化免费人工智能应用套件，包括[AI Tutor Pro](#)、[AI Teaching Assistant Pro](#)、[AI Pathfinder Pro](#)，以及[AI Trades Explorer Pro](#)，支持学生学习、教师备课、个人教育与职业路径探索。上线以来，套件收获全球近35万名用户、超320万次交互。



图 1 一体化免费人工智能应用套件



北境联络组织的机构使命

北境联络组织助力安大略省居民（尤其小型、农村、北部、偏远社区）无需离开家乡即可获得在线教育与培训，实现就业、晋升、职业发展。机构与公立高校、原住民学院、培训机构合作，服务该省超100万平方公里1600余个社区，2026年迎来成立40周年。四十年深耕远程与在线教育，机构深刻理解教育与培训的可及性障碍，人工智能创新研发实验室的工作正是基于这一实践经验。

人工智能创新研发实验室的定位

实验室核心使命为开发、优化、维护免费人工智能应用套件，持续迭代工具实用性、可及性、有效性，围绕工具设计与功能开展实验、原型、测试、评估，响应学习者与教师真实需求。实验室依托机构四十年安大略省远程教育经验，聚焦小型、农村、北部、偏远社区需求，核心工作为四大人工智能应用的持续开发与优化，套件覆盖学业学习、教学支持、学业路径探索、职业技能规划，通过标准浏览器运行、零基础设施门槛、完全免费。实验室同时向安大略省、加拿大及全球公立高校、原住民学院、培训机构开放相关工具，消除使用许可壁垒，让师生获得实用人工智能工具。实验室核心跨学科团队包括：人工智能高等教育研究员罗恩·奥斯顿教授、企业网络架构师迈克尔·拉里维尔、招聘营销与数据分析总监里克·斯利弗，保障工具设计、测试、迭代贴合教育场景需求。

高等教育所面临的师生支持挑战

高校面临双重压力：教师工作量持续增长，学生支持需求攀升；众多学生难以获得便捷的辅导、咨询、职业指导，农村、北部、偏远社区问题尤为突出。生成式人工智能为教与学支持带来新可能，但多数系统成本高、基础设施要求高，众多机构难以承担。北境联络组织将人工智能视为解决长期教育可及性不足的实用方案。

全球高校人工智能应用趋势

全球高校目前正一边探索人工智能赋能教与学，一边担忧成本、基础设施、商业技术依赖所带来的潜在风险。北境联络组织的实践表明，公立教育机构可直接参与人工智能教育落地，聚焦可及性工具，让技术强化学习机会而非加剧不平等。

人工智能应用套件开发

实验室聚焦教育场景实用工具，打造覆盖学习者与教师的一体化人工智能套件，四大核心应用：

- 人工智能专业辅导员：支持多学科、多项目学习辅导；
- 人工智能专业助教：辅助教师课程设计、教学规划、反馈撰写；
- 人工智能专业路径导航：助力学生探索学业项目与职业方向；
- 人工智能行业探索者：帮助安大略省居民了解技能型职业的教育与培训路径。



围绕本应用举办全球网络研讨会

为提升公众认知与推广应用，北境联络组织举办了一系列免费公开网络研讨会，向学习者、教育工作者及各类机构展示本人工智能应用套件的功能与用途。

这些研讨会通过实操演示介绍各工具的用法，并说明其如何支持教学、学习以及教育与职业发展路径探索。

往期网络研讨会信息

- 人工智能学院：如何使用AI专业辅导员与AI专业助教开展教学（第二期）
时间：2025年12月10日
注册人数：717人
- 人工智能学院：如何使用AI专业辅导员与AI专业助教开展教学
时间：2025年4月29日
注册人数：515人
- 教师如何借助AI专业助教减负增效（第二期）
时间：2024年12月10日
注册人数：427人
- 如何指导学生使用AI专业路径导航与AI行业探索者，找到通往理想职业、晋升与发展的个性化教育和培训路径
时间：2024年11月19日
注册人数：103人
- 如何借助AI专业辅导员提升学生参与度与学习成效（第二期）
时间：2024年10月29日
注册人数：349人
- 教师如何借助AI专业助教减负增效
时间：2024年8月27日
注册人数：700人
- 如何借助AI专业辅导员提升学生参与度与学习成效
时间：2024年5月9日
注册人数：528人

采用本人工智能工具的院校

多所院校已将北境联络组织的人工智能工具纳入学习资源、学术支持服务或学生成长项目中。目前推广使用一项或多项工具的院校示例包括：

- 杨百翰大学爱达荷分校
- 布鲁克大学
- 范肖学院
- 乔治布朗学院
- 汉博学院



- 湖首大学
- 麦克尤恩大学
- 麦克马斯特大学
- 皇后大学
- 圣地亚哥州立大学
- 圣尼加理工学院
- 谢里登学院
- 汤普森河大学
- 多伦多都会大学
- 渥太华大学
- 多伦多大学
- 西安大略大学

上述院校向师生开放使用相关工具，助力其探索人工智能如何辅助教学、学习与学业规划。

人工智能应用套件设计原则

本人工智能应用套件的研发遵循以下原则：

- 开放获取
- 所有工具均可在线免费使用，无需注册。
- 简洁易用
- 工具可通过标准浏览器运行，无需专用基础设施。
- 多语言支持，套件支持29种语言，包括：

英语、法语、阿拉伯语、保加利亚语、中文（简体/繁体）、捷克语、丹麦语、荷兰语、芬兰语、德语、希腊语、希伯来语、匈牙利语、印度尼西亚语、意大利语、日语、韩语、马来语、挪威语、波兰语、葡萄牙语、罗马尼亚语、俄语、西班牙语、瑞典语、泰语、土耳其语、乌克兰语、越南语。

- 负责任的人工智能应用

工具旨在支持学习而非监控学习者，不将个人数据商业化，不用于高利害性自动化评估。

- 公平普惠

工具践行北境联络组织的承诺，扩大安大略省各社区居民的教育与培训机会。

人工智能应用套件的实施与早期应用

这套集成式应用套件由北境联络组织人工智能创新研发实验室的跨学科小型团队历时两年研发完成。研发过程包括早期原型设计、内部测试、公开发布，并基于用户使用情况持续优化。工具的开发与完善得益于与教育工作者、院校及合作组织的持续交流，各方共同致力于扩大公益导向的教育与培训可及性。安大略省公立学院、大学、原住民院校及其他培训机构均受邀试用本套工具。以下为实际应用案例：安大略省北部一名距最近高等院校约400公里的学习者在攻读工商管理专业期间，使用AI专业辅导员复习会计知识点备考。工具在数分钟内生成知识点讲解、练习题与分步指导。该学习者反馈，此次互动帮助其厘清了自主学习时难以理解的概念。这类支持体现了利用人工智能为远离核心校区的学习者强化教育与培训机会的核心目标。



项目独特性

北境联络组织人工智能创新研发实验室开发的这套集成应用套件具备以下鲜明特点：

- (1) 提供协同化工具组合，支持学习、教学、学业咨询与职业探索；
- (2) 由公立教育机构研发，而非商业科技厂商；
- (3) 可通过浏览器免费使用，无需配套基础设施，方便各地教育工作者与学习者试用；
- (4) 展现了人工智能可在尊重隐私、维护学术诚信、坚守教育公共使命的前提下落地应用。

对高等院校的启示

北境联络组织人工智能创新研发实验室开发的集成应用套件表明，公立教育机构可以务实、经济的方式研发高端教育技术产品。通过降低成本门槛、减少基础设施要求，工具让教育工作者与学习者能够以便捷、实用的方式探索人工智能应用。该项目证明，公立机构可将扩大教育与培训可及性的使命转化为实用的人工智能工具，服务安大略省师生，并获得全球院校关注。选择使用或改编本工具的机构，有责任确保其应用符合自身的监管、教育与法律框架要求。

旨在强化教育与培训可及性的公共部门模式

2026年，北境联络组织迎来成立40周年，四十年来持续助力安大略省居民足不出社区即可获得教育与培训机会。北境联络组织人工智能创新研发实验室的工作，将这一使命延伸至新兴的人工智能时代。项目实践表明，公立教育机构可在塑造高等教育人工智能应用方式中发挥重要作用。通过聚焦提升教育与培训可及性的实用工具，机构可确保新技术为多元社区拓展学习机会。当人工智能深度融入教育体系，核心问题不再是是否使用人工智能，而是如何设计与治理人工智能。北境联络组织的实践表明，公立机构可发挥引领作用，推动人工智能在全球高等教育中强化可及性、公平性与发展机遇。



案例 8

衔接国际标准（HSK）与本土课程（VCE）：“普通话×中文思维AI学习平台”在澳大利亚的本地化应用

王蓓

澳大利亚琴岛中文学习测试中心

项目背景

澳大利亚中文教育已形成较大规模，全国K-12阶段学习者约18万人，其中中文教育发展最成熟的维多利亚州约有12万人。但规模背后存在严重的结构性失衡：全国仅有约4000名12年级学生参加中文考试，其中非母语背景学习者不足400人，流失率高达94%（奥顿，2016）。

这一危机源于三大系统性挑战：第一，学生构成极度多元（非母语背景、华裔背景、母语背景），差异化教学难度极大；第二，澳大利亚设有国家课程，但各州拥有独立的高中考试体系（如VCE、HSC、QCE），课程标准衔接碎片化；第三，97%以上的中文教师为母语者，虽语言能力扎实，但普遍缺乏澳大利亚教学法的系统培训。

在课堂层面，教师面临三大突出痛点：

- 为学生水平不等的班级准备符合多层次学生能力的教案；
- 海量国内研发的HSK配套数字资源因课程不匹配无法使用；
- 教学孤立化。多数学校仅配备一名中文教师，个人经验难以系统化，外部资源无法复用。

核心问题清晰可见：标准存在、资源存在，但连接二者与澳大利亚课堂的桥梁缺失。本项目正是为搭建这座桥梁而设计。



项目实施情况

“普通话×思维人工智能平台”国际中文智能教研平台（<https://www.mxmind.ai>）最初由汉语水平考试上海学习与考试中心研发，复旦大学—汉考国际创新基地提供学术指导，复旦大学、香港中文大学、北京语言大学、华东师范大学教师已参与使用。在此HSK基础平台之上，澳大利亚琴鸟教育中文学习与测试中心启动联合研究合作，针对澳大利亚本土场景，特别是维多利亚州高中教育证书（VCE）中文课程开展本地化改造。

项目分四个阶段推进：

第一阶段：原子级标准映射（2025年1—6月）

将 HSK3.0（1—9级）与VCE中文学习大纲（第二语言、第二语言高级方向）拆解为原子单元，为每个词汇、语法结构、语篇功能标注来源标准。通过专家标注与半监督学习，构建双向映射矩阵。例如，HSK四级词汇“影响（influence）”同时映射至VCE主题“全球与当代社会”和语篇类型“说服力写作”。

第二阶段：标准感知人工智能生成引擎开发（2025年7—10月）

核心创新是将映射矩阵作为约束层嵌入大语言模型。教师选定教学场景后，如“VCE主题：华语社区生活，语篇类型：说服力写作，目标HSK四级”，系统自动调用对应词汇白名单与语法边界，确保生成内容不超纲。

主要功能包括：

- 一键生成课件：输入主题或上传材料，系统输出完整课件包（带拼音的阅读文本、分级文本、词汇、语法讲解、主题相关图片、音频讲解、练习题）；
- 文本难度适配：在保留文化内容与VCE主题相关性的前提下，升降语言复杂度；
- 双体系输出：同一内容可从HSK或VCE视角呈现。



图 1 一键生成课件



教师共享圈

探索高质量的国际中文教学内容。

教师共享圈

分级阅读

等级

请输入文章标题，搜索共享资源...



我和AI的一天

二级 The in...

Imagin... 教材

数码操作



双十一

五级 Living...

Inform... 教材

流行文化



指尖玩具

三级 Arts a...

Persua... 教材

流行文化



我最喜欢的春节

二级 Histor...

Person... 教材

传统习俗

电动汽车的优缺点分析 2020/02/08 4256

The Influence of science and technology Evaluative Writing 教材 公共课

现在，电动汽车在很多国家越来越受欢迎。人们讨论它是不是更适合将来的交通。下面说说电动汽车的两个好处和两个不好的地方。

第一个好处是环境。电动汽车开的时候没有尾气，可以减少空气污染。

第二个好处是更环保。电动汽车开的时候没有噪音，可以减少空气污染。这对城市空气和人的健康都有好处。

缺点：电动汽车的价格比传统汽车贵。而且，电动汽车的充电时间比较长。

| 等级 | 人数 | 占比 |
|-----|-----|--------|
| 一级 | 3 | 0.71% |
| 二级 | 177 | 41.51% |
| 三级 | 105 | 24.73% |
| 四级 | 19 | 4.41% |
| 五级 | 11 | 2.54% |
| 六级 | 1 | 0.23% |
| 未分级 | 1 | 0.23% |

我会说一点汉语。

他今天不用工作。

你应该多喝水。

时间不早了，我得走了。

图2 课件生产界面



第三阶段：教师试点与迭代优化（2025年10月—2026年3月）

面向维多利亚州及全澳中文教师开展封闭试点，分四批发放92个试用账号：前两批20个（维多利亚州核心教师）、第三批52个、第四批20个。第三批账号48小时内全部激活。截至2026年3月，激活率达100%，教师分布：维多利亚州46人、昆士兰州18人、塔斯马尼亚州2人、新南威尔士州1人、海外5人。每位教师获得1500初始积分，可生成3—5套完整课件。通过应用内问卷、每周Zoom答疑会、中期线上简报收集反馈，每周迭代优化生成速度、题型、图片风格。

第四阶段：从VCE向全国及跨州课程拓展（2026年3月起）

试点的积极反馈迅速引发跨州需求，昆士兰州、塔斯马尼亚州、北领地、新南威尔士州、南澳大利亚州教师申请使用并适配本州体系。项目组建由多州一线教师、墨尔本大学与莫纳什大学学者组成的联合工作组，核心任务是将映射关系从VCE拓展至澳大利亚国家语言课程及其他州高中教学大纲，预计2026年底完成全适配。

下一步计划

两项后续开发正在推进：第一，适配课堂使用，开发学生端功能以支持在线练习与测评，同时严格遵守澳大利亚复杂的知识产权、学生数据隐私、儿童保护法规；第二，响应教师对更丰富文化内容的需求，与中国文化教育机构合作，对数字文化资源进行本地化改造，利用人工智能调整语言难度、重构课时、适配课堂活动，为中国文化资源进入澳大利亚主流课堂开辟全新数字路径。

项目创新与突破

（一）核心创新内容

平台推出五大相互关联的创新，从根本上改变中文教学资源的标准对接、生成与共享方式：

原子级标准映射：首次实现HSK3.0与VCE中文课程在词汇、语法、主题、语篇类型的细粒度对齐，将依赖教师个人经验的“隐性课程”转化为显性、机器可读的系统规则。

标准感知人工智能生成：区别于ChatGPT等通用大模型频繁生成超纲内容，本平台将映射矩阵作为约束层嵌入生成引擎，输出内容同时满足HSK等级边界与VCE主题、语篇要求，无需教师人工审核标准合规性。

资源激活：中国投入巨资研发的HSK配套数字资源（教材、分级读物、数字课件、题库）因课程不匹配难以被澳大利亚教师使用，平台通过映射矩阵自动为HSK标注资源添加VCE与澳大利亚课程元数据，动态调整语言难度，将海量存量资源转化为可直接使用的课堂材料。

教师共创与共享生态：内置“教师共享圈”，解决澳大利亚中文教师孤立教学的问题，教师可上传改编课件、下载评价同伴资源、协同优化材料，将碎片化个人努力转化为集体累积智慧。

人机协同：设计理念为“AI完成重复性结构工作，教师开展创造性人文工作”，所有生成内容为草案，由教师审核、修改、定稿。自动化完成标准对接、难度适配、习题生成，解放教师专注课堂互动、个性化教学与文化对话。

（二）技术突破内容

关键技术突破是将结构化标准映射矩阵作为生成约束层嵌入大语言模型，并非简单提示工程，而是底层架构设计，确保所有生成内容符合教学规范与课程要求。该方法跨语言、跨课程通用，可应用于所有需要衔接全球能力框架与本土课程的学科。

（三）应用实践突破内容

应用层面的突破是将全球标准与本土课程错位的系统性问题，转化为教师可用的实用工具。



试点结果显示，原本需要3—5小时的备课工作可在5—8分钟完成，92%的生成内容达到双标准对齐（HSK+VCE）。此外，教师共享圈已积累数十套共创课件，形成跨州专业学习网络，直接解决长期困扰该领域的教师孤立问题。

（四）知识产权状况

“普通话×思维人工智能平台”核心平台（含基于HSK的生成引擎与底层技术）归汉语水平考试上海学习与考试中心所有；澳大利亚本地化层（含HSK—VCE/澳大利亚课程映射矩阵、约束层配置、所有本地化界面适配）由上海中心与琴鸟教育通过合作研究协议共同所有。

推广价值与风险

（一）应用前景与成果

平台应用表现强劲：92个教师账号数周内100%激活，覆盖澳大利亚五个州。备课时间从3—5小时缩短至5—8分钟，98%的教师反馈工作量显著降低，实用价值突出。从VCE起步，平台正拓展至澳大利亚国家课程与其他州体系，模块化架构支持自然延伸。

全球范围内，该模式可复制至所有设有正规中文课程的国家（如美国AP中文、英国GCSE中文），仅需将本土课程拆解为原子单元并映射至HSK，预计耗时不足三个月。

（二）社会与经济价值

社会层面，平台通过差异化、适配等级的教学材料，帮助教师维持非母语背景学生的学习兴趣，缓解高流失率危机；经济层面，盘活中国在HSK资源上的大量前期投入，避免重复开发，大幅降低教师工作量，为学校系统带来显著的资源效率收益。

（三）示范引领作用

本案例展示了人工智能如何规模化实现课程标准对接，将高层政策目标转化为日常课堂实践，不增加教师负担，为全球教育体系衔接国际标准与本土课程提供可复制模型。

（四）潜在风险

技术风险：生成引擎偶尔会出现文化细微差别或语体风格偏差，应对措施为基于教师反馈持续微调模型，坚持教师为最终决策者。

伦理风险：过度依赖人工智能可能降低教师自主性或导致教学同质化，平台设计要求教师审核、修改、补充所有生成内容，明确防范该风险。数据隐私与儿童保护风险通过遵守澳大利亚法规解决，包括学生数据管理协议与家长同意框架，在部署学生端功能前全面落地。

其他相关信息

（一）项目获奖情况

普通话×思维人工智能平台荣获2025年中文+全球金牌项目“金牌教学工具”称号。

（二）第三方评价

用户评价节选：

“我教授VCE中文12年，这是我第一次能将当下社会热点文章一键适配第二语言高级课程，无需担心超纲词汇。”——墨尔本公立中学VCE教师

“标准映射改变了教学规则，我不用再猜测哪些HSK词汇可用于VCE任务，系统帮我完成。”——昆士兰州私立学校资深中文教师

“教师共享圈让我不再孤军奋战，看到同伴如何改编文本给了我很多灵感。”——新南威尔士州中学中文教师

评价通过试点期（2026年2—3月）应用内问卷与Zoom答疑会收集，由多州一线教师、墨尔本大学与莫纳什大学学者组成的联合工作组开展额外专家评审。



案例 9

解惑，更要传道授业：为高等教育保驾护航的智能助手

Belle Li¹, Lily Tan¹, Wei Zakharov², Qiang Qiu³, Colby Ben Acton³

¹ 普渡大学学习设计与技术系

² 普渡大学图书馆；普渡大学工程教育学院

³ 普渡大学埃尔莫尔家族电气与计算机工程学院

项目背景

生成式人工智能迅速成为高校学生事实上的“隐形辅导者”，尤其在大班入门课程中，课后咨询量激增。与此同时，教师与助教面临双重压力：重复性支持需求不断上涨（流程咨询、调试困惑、评分标准说明、成绩复核申请），同时越来越担心无约束使用人工智能会削弱学生的深度学习过程，破坏学术诚信。

在普渡大学，这些矛盾尤为突出。助教发现，过度依赖ChatGPT等通用人工智能工具导致作业分数虚高至95%以上，而考试成绩却下降，表明学生跳过了对课程内容的深度理解。学生直接将助教建议复制到ChatGPT，忽略自动评分器的文件命名规则等关键要求。通用公开聊天机器人与课程脱节，可能生成无依据答案，轻易输出完整答案，造成可信度与诚信度双重缺口。

PeteChat旨在提供一条原则性的中间路径：在完全禁止与无限制接受之间取得平衡。该课程级聊天机器人辅导项目实现三大衔接：将大模型能力转化为提示、提问、策略演练等辅导行为；将自我调节学习（SRL）支架嵌入人工智能对话；将隐私、学术诚信、教师问责承诺融入系统设计。项目获普渡大学“人工智能丰富环境中的教学”创新中心资助，与教学卓越中心、普渡大学图书馆、罗森高级计算中心合作开发。

项目实施情况

PeteChat采用基于设计的研究方法，在真实课堂环境中分四个阶段迭代设计、部署、评估与重构，每学期试点构成一个设计周期，收集数据优化下一版本。



图 1 以设计为基础的研究（DBR）周期指导PeteChat的发展，图示说明了设计的迭代循环，在真实课程中制定，多源分析和重新设计

第一阶段：基础搭建与基准辅导器（2024年夏—秋季）

开发始于全面需求分析，通过师生与管理者访谈明确核心需求。学生不满通用人工智能对课程问题的回答，希望获得解释而非直接答案；教师希望通过学生人工智能查询数据预判认知误区。团队从教学大纲、讲义、往期考试、讨论板整理约1000条课程问答示例，采用Llama-3开源大模型在普渡大学GPU集群进行高效微调，添加检索增强生成（RAG）层，确保回答基于验证过的课程来源。

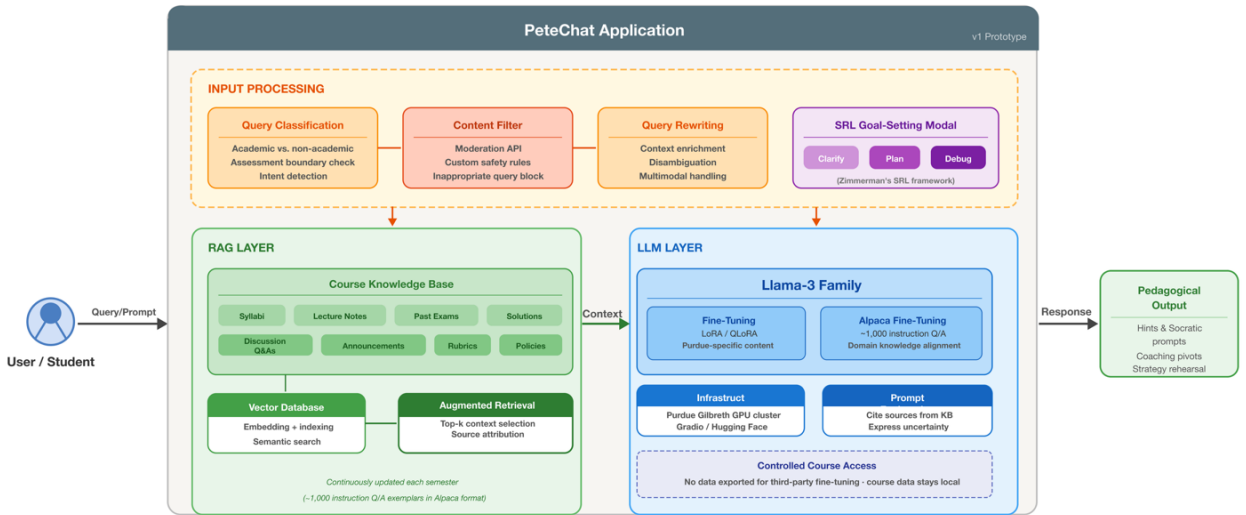
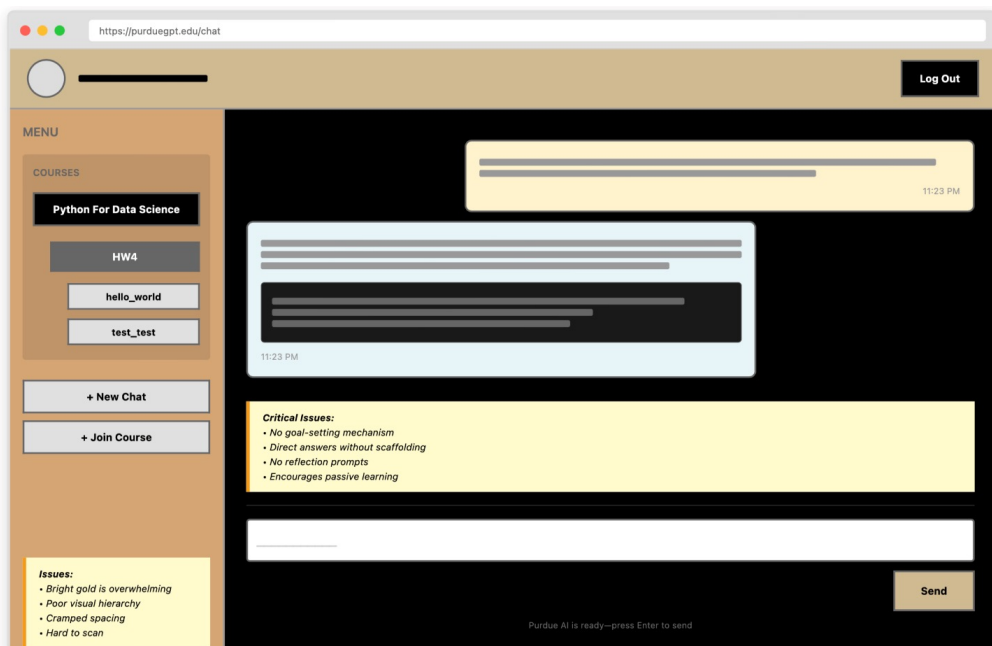


图2 PeteChat的系统架构。RAG层在经过审查的课程资源中给出答案，而微调使响应风格和解决方法与教师期望保持一致

第二阶段：首次大规模部署——ECE2875课程（2024年秋—2025年春）

PeteChat通过Gradio/Hugging Face 部署至ECE2875课程本科生，为首次大规模测试，提供真实学生参与证据。部署后开展形成性评估，四位专家参与访谈，结合实时原型出声思考任务。

核心发现：学生端ChatGPT滥用导致作业分数虚高、考试下滑；助教端无依据成绩复核申请成为工作负担；用户体验端存在入门引导缺失、侧边栏默认关闭、高对比度样式降低可读性等问题。



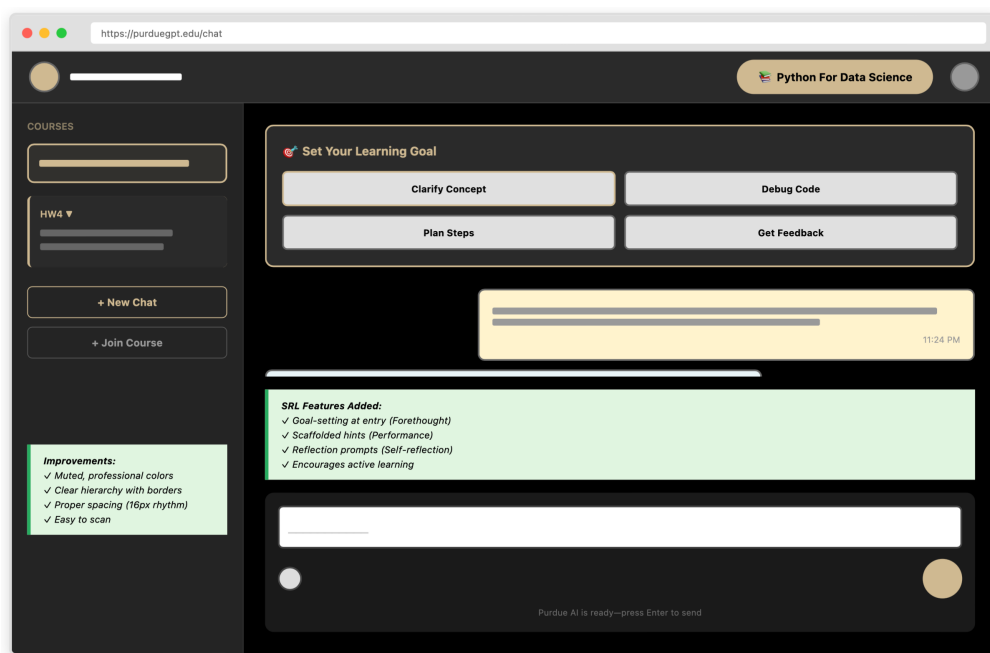


图3 PeteChat的低保真界面模型。上图：识别关键问题的初始设计（没有目标设定，直接答案，被动学习，糟糕的视觉层次）。下图：修改后的设计，添加了SRL功能（入口设定目标，脚手架提示，反思提示，柔和的专业颜色，清晰的层次结构）

第三阶段：直接偏好优化（2025年春—夏季）

基于第二阶段收集的大量偏好数据，团队应用直接偏好优化，使模型风格与支架策略更贴合普渡学生需求，迭代微调显著提升回答清晰度、简洁性与教学一致性。

第四阶段：校园更广范围集成（2026年春）

偏好对齐版本扩展至更多本科Python编程与数据科学课程，从课程创新转向校园级整合，同时拓展教师仪表盘支持多课程配置。

项目创新与突破

（一）核心创新内容

PeteChat 在三方面实现行业进阶：

首先，该系统构建了测评感知防护架构，能够识别学生提问是否涉及正在进行的作业，并自动切换至优先提示、坚守学术诚信的应答模式——拒绝直接给出答案，弹出学术诚信提示框，并引导学生进行概念推理或寻求人工指导。图4展示了该防护流程的概念交互模型。

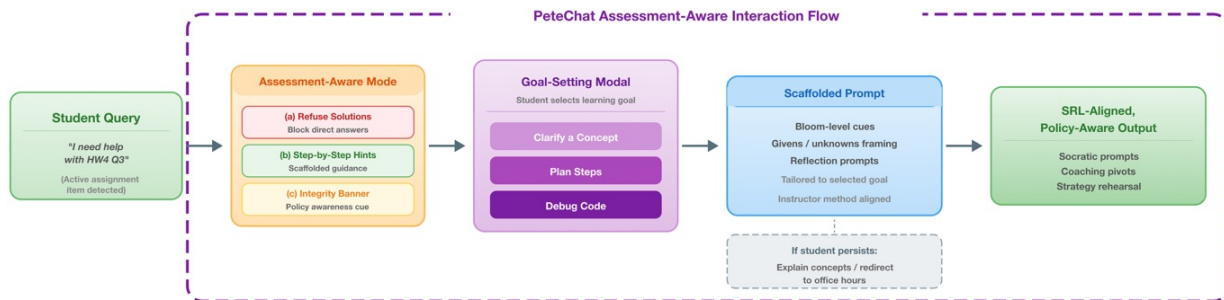


图4 概念交互模型：展示学生提问如何通过测评检查进行分流——涉及当前作业的提问将触发优先提示式回应与学术诚信提示栏；非作业提问则直接获得基于课程内容的精准辅助。



其次，PeteChat将自我调节学习（SRL）理论落地到人工智能对话中。目标设定、自我监控、学习判断、反思等抽象概念被转化为具体的对话功能：会话入口的目标设定提示模板、反向提问序列、学习判断微检测，以及基于评分标准的复核说明流程。图5展示了完整的教学对话流程。

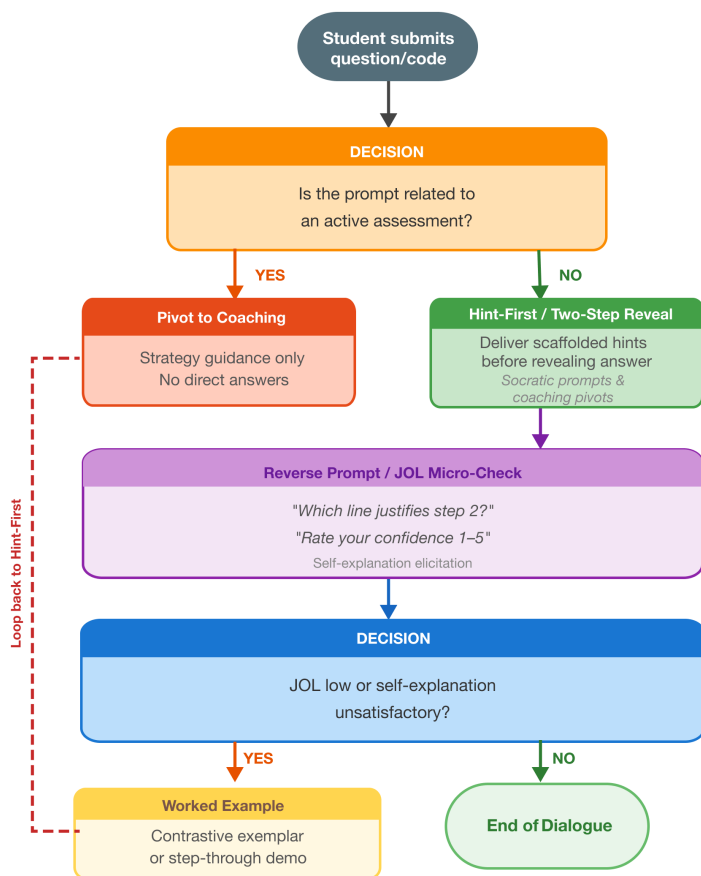


图5 教学对话流程：展示学生提问如何通过测评检查、教学引导转向、优先提示式回应、反向提问以及学习判断微检查进行分流，以支持支架式学习，而非直接提供答案。

第三，本项目证明，由机构部署、本地微调的人工智能模型，可在教育最关键的维度上优于通用公开工具：课程内容准确性、与教师教学意图的一致性、数据隐私性和可信度。研究形成了八大设计原则：

- (1) 做辅导者，而非解题者——默认采用提示与支架式引导；
- (2) 与课程对齐——基于教师提供的可溯源材料生成回答；
- (3) 尊重学术诚信——设置防护机制与提醒；
- (4) 减轻助教负担——自动处理成绩复核说明与事务性咨询；
- (5) 清晰流畅设计——提供场景化引导与易读的视觉输出；
- (6) 教师灵活管控——无需编码即可完成课程配置；
- (7) 透明构建信任——标注来源并明确告知不确定性；
- (8) 即时或全天候支持——根据可用时间生成学习计划与模拟测验。

（二）技术突破内容

PeteChat技术架构融合多项先进技术：普渡大学GPU集群上的高效微调使机构级大模型定制可行；检索增强生成流水线从持续更新知识库动态检索，显示时间戳，解决大模型训练截止



期固化问题；直接偏好优化阶段校准响应风格至学生偏好；每条人工智能回答均标注来源，可追溯；系统还包含多模态检索增强生成与查询重写功能。

（三）应用实践突破

八项循证设计决策定义PeteChat功能：作业防护、物流响应带时间戳、调试支持聚焦错误解释、学习规划与模拟测验、成绩复核助手、默认展开侧边栏、视觉重设计、教师仪表盘支持拖拽上传与课程配置。

（四）知识产权状况

PeteChat为普渡大学机构研究项目，系统架构、训练数据流程、设计文档归普渡大学所有。设计案例手稿准备同行评审发表，报告获2026年美国教育传播与技术国际大会录用。所有学生交互数据仅存储于普渡系统，遵循伦理委员会批准协议。

推广价值与风险

（一）应用前景与当前成果

PeteChat已在普渡大学ECE2875课程试点，每学期服务数百名本科生，2026年春扩展至更多课程。项目获2026年美国教育传播与技术国际大会展示认可，八大可迁移设计原则与八项循证设计决策为全球机构提供可操作指南，开放式架构基于设计的研究方法为高校实时迭代人工智能工具提供可复制模板。

（二）社会与经济价值

解决高校公平挑战：不平等获取及时高质量学术支持，24/7课程感知帮助扩展教学支持时间；学术诚信防护主动遏制无约束人工智能导致的深度学习流失；助教减负功能释放人力投入更高价值教学互动；本地托管开放式架构解决第三方人工智能工具的数据隐私顾虑。

（三）示范引领作用

作为遵循基于设计的研究方法的设计案例，PeteChat为全球大学提供可复制模型，分享成功策略与遇到的张力与权衡，贡献设计先例，避免从业者重复试错。设计原则与决策可跨学科、课程类型、机构场景迁移。

（四）潜在风险

技术风险：大模型幻觉无法完全消除，检索增强生成接地层、内联来源引用、不确定性表达提示缓解；

可扩展性风险：高效微调与高级计算中心基础设施协作使机构托管可行；

教学风险：防护过严可能降低有用性，通过教师配置与使用分析持续校准；

伦理与隐私风险：所有数据留存普渡系统，交互日志匿名化，项目遵循伦理委员会批准协议。

其他相关信息

（一）项目获奖情况

PeteChat设计案例获2026年美国教育传播与技术国际大会展示资格，获国际教育技术领域同行评审认可。

（二）第三方评价

在普渡大学伦理委员会批准协议下开展形成性评估，助教认可成绩复核助手流程与测评感知防护机制；用户体验专家验证重新设计的入门引导与视觉清晰度；开发者确认检索增强生成+微调架构技术可行性，识别查询重写与多模态检索增强生成为优势。



参考文献

- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). Design-based research: A decade of progress in education research? *Educational Researcher*, 41(1), 16–25. <https://doi.org/10.3102/0013189X11428813>
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1–14.
- Boling, E. (2010). The need for design cases: Disseminating design knowledge. *International Journal of Designs for Learning*, 1(1), 1–8.
- Chang, D. H., Lin, M. P.-C., Hajian, S., & Wang, Q. Q. (2023). Educational design principles of using AI chatbot that supports self-regulated learning in education: Goal setting, feedback, and personalization. *Sustainability*, 15(17), 12921. <https://doi.org/10.3390/su151712921>
- Cotton, D. R. E., Cotton, P. A., & Shipway, J. R. (2024). Chatting and cheating: Ensuring academic integrity in the era of ChatGPT. *Innovations in Education and Teaching International*, 61(2), 228–239. <https://doi.org/10.1080/14703297.2023.2190148>
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5–8.
- Kasneci, E., Seßler, K., Küchemann, S., Bannert, M., Dementieva, D., Fischer, F., ... Kasneci, G. (2023). ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. *Learning and Individual Differences*, 103, 102274. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2023.102274>
- Slade, S., & Prinsloo, P. (2013). Learning analytics: Ethical issues and dilemmas. *American Behavioral Scientist*, 57(10), 1510–1529. <https://doi.org/10.1177/0002764213479366>
- Yan, L., Sha, L., Zhao, L., Li, Y., Martinez-Maldonado, R., Chen, G., ... Gašević, D. (2023). Practical and ethical challenges of large language models in education: A systematic scoping review. *British Journal of Educational Technology*, 55(4), 1132–1150. <https://doi.org/10.1111/bjet.13370>



案例 10

阿拉伯国家联盟教育、文化与科学组织（ALECSO）人工智能伦理宪章：教育领域中的可信人工智能区域治理框架

Mohamed JEMNI

阿拉伯国家联盟教育、文化与科学组织（ALECSO），突尼斯

案例背景

阿拉伯地区在推进数字化转型过程中，面临将人工智能融入教育的重大挑战：突出的技术与知识缺口，数字基础设施不足、专业人力资源短缺；缺乏清晰的人工智能法律与监管框架，引发数据隐私、算法偏见、责任认定担忧；需在技术创新与保护阿拉伯丰富文化身份、伊斯兰价值观之间取得平衡；生成式人工智能可能产生与当地规范冲突的内容、影响劳动力市场，引发社会文化担忧；国家战略薄弱、科研投资不足，使阿拉伯国家面临沦为技术消费者而非开发者的风险。

为应对这些挑战，阿拉伯国家联盟教育、文化与科学组织（Arab League Educational, Cultural and Scientific Organization, ALECSO）制定《ALECSO人工智能伦理宪章》，作为区域伦理与政策参考，指导教育、文化、科学领域负责任使用人工智能。宪章并非纯理论声明，而是实用框架，帮助阿拉伯国家与机构将人工智能应用与人类尊严、公平、包容、透明、责任、文化尊重、可持续发展原则对齐。

宪章回应区域迫切需求：缺乏清晰伦理指引，教育领域人工智能应用可能加剧不平等、复制偏见、削弱信任、推出语言或文化不适配的系统；而在负责任引导下，人工智能可支持更公平的学习机会、提升教育质量、赋能教师、提高机构效率、激发阿拉伯数字内容与教育科技创新。宪章旨在将人工智能从外部颠覆性力量，转化为阿拉伯世界教育进步的负责任赋能者。

本案例的最佳实践价值在于，将国际公认的人工智能伦理原则转化为立足区域的阿拉伯框架，为全球人工智能治理辩论提供如何适配多语言、文化丰富、制度多元社会的模型，既是区域政策创新，也是对全球教育领域负责任人工智能讨论的贡献。

项目实施情况

《ALECSO人工智能伦理宪章》的实施定位为战略性多阶段过程，从基础分析走向实际应用与持续评估。

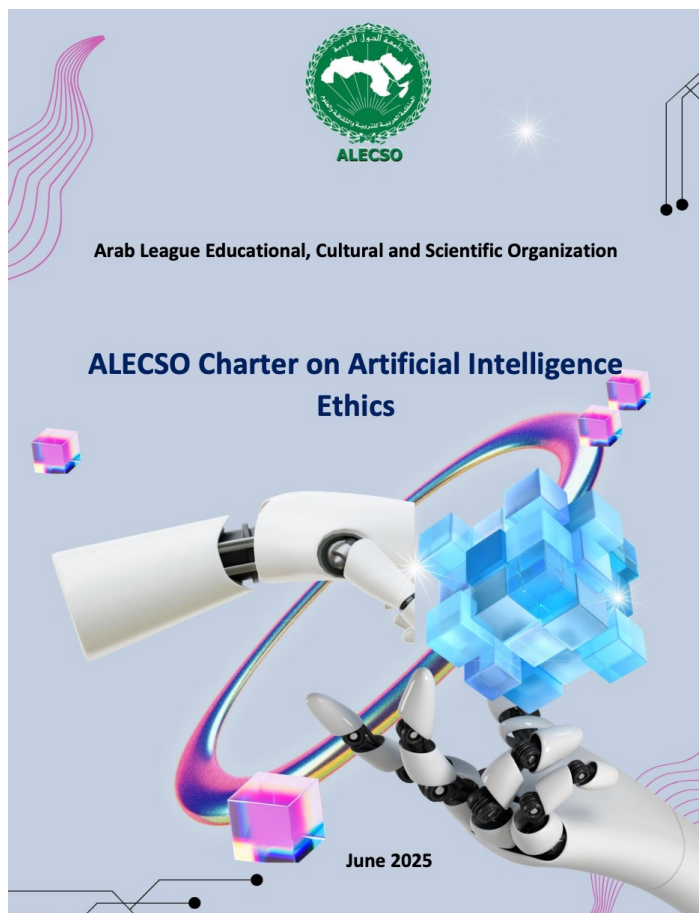


图 1 《ALECSO人工智能伦理宪章》

<https://www.alecso.org/publications/uploads/2025/08/etic.pdf>

1. 需求分析与利益相关者参与

基础阶段为全面分析阿拉伯世界独特挑战，包括技术缺口、政策不连贯、经济限制、特定社会文化担忧。关键分析是识别人工智能对教育的双重影响：作为个性化学习工具，若治理不当则可能带来偏见风险。为确保宪章相关性，ALECSO广泛吸纳利益相关者，包括阿拉伯各国人工智能开发者、伦理学家、法律专家、政府代表、行业领袖。创始委员会在突尼斯总部举办线下会议与虚拟圆桌会议，审议现有国际与阿拉伯地区法规，确保宪章同时对齐全球最佳实践与当地文化特殊性。

2. 技术研发

宪章本身为研发蓝图，核心实施方向是支持语言与文化适配的人工智能技术发展，最突出的是推动阿拉伯语自然语言处理进步。宪章呼吁支持研发能准确处理阿拉伯语、理解方言细微差别、保留语言真实性的人工智能模型，解决全球主流人工智能模型以英语数据训练导致的偏见与不准确问题。

3. 应用优化与指南制定

宪章将高层伦理原则转化为具体、部门专属实施指南，教育领域优化为可操作指令：

- 公平与非歧视：教育人工智能系统采用非歧视算法，基于多样化数据训练，确保所有学生公平对待；
- 透明与可解释：评分或个性化学习人工智能系统透明，学生、教师、利益相关者理解决策逻辑；



- 人类监督：学生教育学术路径决策绝不能单独交由人工智能；
- 诚信：禁止在学术论文、学位论文中使用生成式人工智能，维护学术诚信。

4. 治理与监测优化

宪章实施为持续循环，建立监测与评估框架，开发合规指标，鼓励各国修订法律采纳宪章政策，设立专门机制监测人工智能发展，确保宪章与时俱进。主动循环模式创建可持续、负责任的阿拉伯教育人工智能生态系统，从抽象原则走向适应技术变革、守护文化与人类价值的活框架。

项目创新与突破

（一）核心创新内容

首要创新为整体化、立足文化的人工智能伦理路径，区别于通用全球框架，将阿拉伯文化身份与伊斯兰价值观保护细致融入人工智能治理各层面，作为核心运行原则。创新定义人工智能为人类决策辅助而非替代，确保技术赋能教师、支持学生，不侵蚀教育的人文核心。宪章结构为教育、文化、科学各原则下提供具体实施指南，确保宽泛伦理概念转化为可操作实践。

（二）技术突破内容

宪章明确并倡导关键技术突破：强健阿拉伯语自然语言处理与人工智能技术主权。强调研发能理解阿拉伯语方言与文化表达的人工智能模型，解决全球主流系统缺陷。推动本地化模型为战略突破，支持研发语言准确、文化相关的个性化学习工具与教育内容。宪章倡导开源模型与区域合作，减少对外国技术依赖，使阿拉伯国家从技术消费者转变为开发者。

（三）应用实践突破内容

宪章在阿拉伯统一层面首次为教育人工智能监管建立清晰原则基础，提供首个共同伦理语言与框架。覆盖人工智能全生命周期，伦理考量从源头嵌入。基础教育实践中，要求人工智能生成内容科学验证、符合国家课程，评估工具透明可审计，明确学生教育路径不能仅由人工智能决定，保护学生免受偏见决策影响。

（四）知识产权状况

宪章知识产权归ALECSO所有，文件为集体创作，版权由本组织持有。宪章参考联合国教科文组织、经合组织、欧盟等原则指南，以及阿拉伯各国人工智能战略，创建统一区域框架，同时保护人工智能科研创新与训练数据知识产权。

推广价值与风险

（一）应用前景与成果

宪章作为阿拉伯联盟22个成员国教育人工智能基础伦理参考，应用前景广阔，处于采纳阶段，为国家政策提供统一框架，设计为各国制定本地法律、法规、课程的基础。运营模式为“软治理”，ALECSO提供技术咨询支持，成员国适配原则，支持规模化采纳。

（二）社会与经济价值

社会层面，宪章通过公平、透明、非歧视使用人工智能保护基本权利，建立公众信任，守护文化身份与伊斯兰价值观；经济层面，推动负责任创新、技术主权、开源模式，培育本土人工智能产业，减少进口依赖，刺激研发，创造高技能岗位，助力教育公平与学生适配技术经济。

（三）示范引领作用

宪章为将区域与文化特殊性融入全球人工智能伦理话语提供有力示范，展示自下而上适配



宪章为将区域与文化特殊性融入全球人工智能伦理话语提供有力示范，展示自下而上适配路径。在基础教育中建立先发制人框架，为其他文化丰富地区提供伦理意识人工智能应用标杆。

（四）潜在风险

技术风险：技术缺口导致宪章愿景难以落地，加剧成员国发展差距；

伦理风险：应用僵化扼杀创新，执行不足导致不遵守，文化保护与自由探究平衡难，各国法律不统一导致跨境治理困难。

结论

《ALECSO人工智能伦理宪章》是阿拉伯地区对教育人工智能机遇与风险的及时重要回应，核心贡献是为区域提供连贯、人文中心、立足文化、面向负责任创新的伦理治理框架。作为最佳实践案例，宪章提供前瞻可信的人工智能应用引导框架，建立共同语言、指导原则与未来政策行动路径。

以场景驱动为核心，聚焦AI+教育全要素、全流程、全场景的创新应用，构建标准化分析框架，打造可复制、可推广的标杆样本，作为世界数字教育联盟的公共产品，为全球数字教育发展提供可参照、可落地的实践指引。

八大核心场景：

- 增强沉浸式学习体验
- 创新课堂教学模式
- 提供个性化教与学
- 实现校园智能化管理
- 构建多元化评价体系
- 开拓教育发展新前沿
- 赋能终身学习体系
- 赋能科学研究创新

联系方式

世界数字教育联盟联合秘书处：

中国教育国际交流协会

北京师范大学

☎ 电话：

010-66090069

010-58807205

✉ 邮箱：

wdea@bnu.edu.cn



🌐 网站：

<https://wdea.bnu.edu.cn>

《数字教育研究全球十大热点 2026》

Digital Education Fronts

数字教育研究 全球十大热点2026

《数字教育前沿(英文)》
Frontiers of Digital Education

数字教育研究全球十大热点 2026

Digital Education Fronts 2026

- ◎ 人机协同引发智慧教学范式新变革
Human-Machine Collaboration Drives Smart Teaching Paradigm Shifts
- ◎ 人机交互穿透出学习认知深层逻辑
Human-Machine Interaction Reveals Fundamental Logic of Learning Cognition
- ◎ 风险感知力决定数字技术应用边界
Risk Perception Defines Scope of Digital Technology Application
- ◎ 教学胜任力影响数智化高质量转型
Teaching Competence Influences High-Quality Digital Transformation of Education
- ◎ 跨学科教学带动科技人文深度耦合
Interdisciplinary Integration Realizes In-Depth Integration of Technology and Humanities
- ◎ 教育机器人或跻身智能教育新基座
Educational Robots Become a New Cornerstone of Smart Education
- ◎ 自适应学习系统加速改变学习场景
Adaptive Learning Systems Accelerate Transformation of Learning Scenarios
- ◎ AI 协同治理关乎全球教育安全格局
Collaborative AI Governance Shapes Global Educational Security
- ◎ 沉浸式交互技术重塑未来学习形态
Immersive Interactive Technology Reshapes Future Learning Form
- ◎ 自主学习力反映数字教育本质特征
Independent Learning Ability Reflects Essential Characteristics of Digital Education

《数字教育前沿 (英文)》期刊介绍

Introduction to *Frontiers of Digital Education*



《数字教育前沿 (英文)》是由中华人民共和国教育部主管，高等教育出版社主办，由德国施普林格·自然 (Springer Nature) 负责海外发行的英文学术期刊。本刊旨在反映各国数字教育政策动态、学术前沿和研究热点，探讨数字教育与科技创新重点和难点问题，搭建具有中国特色的数字教育重大成果发布与交流平台，服务数字教育发展。

“数字教育研究全球十大热点 2026” 解读报告将于《数字教育前沿 (英文)》期刊发表。

Frontiers of Digital Education is an English academic journal supervised by the Ministry of Education of the People's Republic of China, sponsored by Higher Education Press, and internationally distributed by Springer Nature. The journal is aiming to reflect the dynamic trends in digital education policies, academic frontiers, and research hotspots from various countries. The journal explores key issues and challenges in digital education and technological innovation, establishing a distinctive platform for the dissemination and communication of significant achievements in digital education.

The interpretation of Digital Education Fronts 2026 will be published in *Frontiers of Digital Education*.

在线浏览 Full text is available from
<http://journal.hep.com.cn/fde>
<http://link.springer.com/journal/44366>

在线投稿 Online Submission
<http://mc.manuscriptcentral.com/fde>



FDE Wechat



SpringerLink



Frontiers Journals

《人工智能教育伦理：参考框架》

人工智能教育伦理：参考框架

(2026年版)

Ethics of Artificial Intelligence in Education: A Reference Framework

(2026)

主体归人 · 协同共生 · 适境致善 · 分类施治

Human Agency · Synergistic Symbiosis · Context-Appropriate Beneficence ·
Differentiated Governance & Application

世界数字教育联盟专家咨询委员会

Expert Advisory Committee of World Digital Education Alliance

人工智能开放联盟伦理与治理专业委员会

Professional Committee on Ethics and Governance of Artificial Intelligence Open Alliance

中国 · 杭州
Hangzhou, China

2026

人工智能教育伦理：参考框架

(2026 年)

Ethics of Artificial Intelligence in Education: A Reference Framework

主体归人 · 协同共生 · 适境致善 · 分类施治

Human Agency · Synergistic Symbiosis · Context-Appropriate Beneficence ·

Differentiated Governance & Application

世界数字教育联盟专家咨询委员会

人工智能开放联盟伦理与治理专业委员会

中国 · 杭州

2026

目录

| | |
|-----------------------------|----|
| 一、 前言 | 3 |
| (一) 制定背景 | 3 |
| (二) 定义与内涵 | 4 |
| (三) 目的与愿景 | 5 |
| (四) 核心理念 | 6 |
| (五) 适用范围 | 7 |
| 二、 基本行为导向 | 9 |
| (一) 强化人机协作边界，凸显育人主体价值 | 10 |
| (二) 精准适配教育场景，完善分类治理机制 | 11 |
| (三) 筑牢数据安全防线，严守隐私保护底线 | 12 |
| (四) 推动算法公平透明，健全责任追溯机制 | 13 |
| 三、 人工智能教育应用的风险类型与责任认定 | 15 |
| (一) 滥用风险与主观过错归责 | 15 |
| (二) 故障风险与客观缺陷归责 | 16 |
| (三) 系统性风险与生态治理归责 | 17 |
| 四、 教育者伦理行为规范 | 19 |
| (一) 基础教育阶段 | 19 |
| (二) 高等教育阶段 | 21 |
| (三) 职业教育阶段 | 22 |
| 五、 学习者伦理行为规范 | 24 |
| (一) 基础教育阶段 | 24 |
| (二) 高等教育阶段 | 26 |
| (三) 职业教育阶段 | 27 |

| | |
|-----------------------|----|
| 六、 教育机构伦理行为规范 | 29 |
| (一) 基础教育阶段 | 29 |
| (二) 高等教育阶段 | 31 |
| (三) 职业教育阶段 | 33 |
| 七、 分类应用指引与动态治理 | 35 |
| (一) 守护教育底线的禁止准入 | 35 |
| (二) 引导人机协作的有限使用 | 36 |
| (三) 激发创新潜能的鼓励使用 | 37 |
| (四) 分类动态调整机制 | 38 |
| 八、 结语 | 40 |

一、前言

(一) 制定背景

人工智能技术正深刻重塑全球教育生态。其应用范围涵盖基础教育、高等教育和职业教育，并贯穿教育教学与科学研究。以生成式人工智能为核心的教学智能体、自适应学习平台、人工智能辅助评价系统等正被逐步采纳并持续迭代。作为与蒸汽机、电力、计算机、半导体和互联网同具变革性的通用目的技术，人工智能不仅增强了人类改造世界的物理能力，更拓展了人类认知世界的智力边界，为教育带来了前所未有的发展机遇和变革挑战：赋能学习者个性成长、助推教育者专业发展、提升教育治理效能、催生科研范式创新、守护教育公平，实现教育的优质均衡和全纳包容。

然而，人工智能向教育领域的深度融入，不仅是单纯的技术应用，更是牵引着教育教学、科研范式及治理模式的系统性变革。在此过程中，也凸显出一系列严峻的伦理风险。

- 1) 认知主体退化风险。过度依赖算法易引发思维钝化，导致学习者在人机协同中面临主体性消解的风险，削弱自主创新能力。
- 2) 教育公平冲击风险。人工智能技术赋能效果的分化，易诱发强者愈强、弱者愈弱的马太效应。若无普惠性干预，将进一步加剧数字与认知鸿沟。
- 3) 数据滥用与隐私泄露风险。智能教育平台对教学全过程数据的采集与挖掘，易导致数据被越权访问或过度收集，进而侵犯师生个人隐私，挑战数据治理与隐私保护底线。

若对上述风险不加以防范，将可能严重背离“促进人的全面发展与社会全面进步”的教育根本宗旨。基于此背景，本参考框架旨在为基础教育、高等教育、职业教育等多元场景中的人工智能应用，提供系统性的伦理框架与行为导引。

本参考框架立足教育的内在规律与育人使命，确立“主体归人、协同共生、适境致善、分类施治”的核心理念：以人的全面发展为根本目的，以“师—生—机”良性互动为核心机制，以教育情境的適切性为价值尺度，以多学段多场景的分类应用与治理为实践路径，系统构建人工智能时代的教育伦理体系。

(二) 定义与内涵

人工智能作为新一轮科技革命与产业变革的核心驱动力，其影响已深度融入经济发展、社会进步、教育教学等领域，彰显出赋能社会的技术属性。人工智能正重塑社会形态——催生出人与机器之间人机共融的新型关系。在人工智能时代，伦理的探讨不再局限于人与人、人与自然既定事实之间的关系，更延伸到人类与自身创造的、具有某种智能属性的技术和发明的“自主或半自主”的产品之间的新型关联。人工智能伦理，是指在对人工智能系统进行设计、开发、部署与治理的全过程中，围绕人与机器、人与系统、人与人、人与社会之间所产生的新型关系，建立的一套价值准则、行为规范与治理体系和机制。

人工智能教育伦理，则是人工智能伦理在教育这一特定场域中的具体展开。它研究当人工智能系统进入教育过程，成为教学、学习、科研、评价、管理的重要参与者时，教育活动中原有的“师与生”“教与学”“社会教育目标与学习者自我成长”等核心关系发生了何种变化，以及应当依据怎样的准则来重构这些关系，以确保教育始终服务于人的全面发展。

(三) 目的与愿景

本参考框架旨在为基础教育、高等教育和职业教育中教育者、学习者和教育机构建立伦理认知框架，引导各方在人工智能技术的选择和使用过程中坚守伦理底线，推动技术与教育教学的正向融合与共生发展。具体而言，本参考框架致力于：

- **对齐价值导向：**明确人工智能技术在教育场景中应用的价值标准与伦理边界，确保技术服务于人的全面发展；
- **培养伦理素养：**引导师生建立科学的人工智能认知，提升数字时代的伦理敏感度与人机协同素养，规范日常使用行为；
- **供给制度基准：**为教育机构制定符合自身学情与教情的人工智能伦理规范提供实施参照框架；

- **创新治理模式：**探索构建“人工智能+教育”的分类分级治理体系，将人工智能在教育场景中的应用划分为“禁止准入”“有限使用”与“鼓励使用”三类，推进精准施治；
- **凝聚全球共识：**在世界数字教育的宏阔视野下，促进国际社会在人工智能教育伦理议题上的深度对话、经验共享与协同治理。

（四）核心理念

本参考框架以“**主体归人、协同共生、适境致善、分类施治**”为核心理念。这四项理念既汲取了“以人为本”“止于至善”和“各得其宜”等人类教育智慧，又融合了当代教育哲学与全球人工智能治理的共识性成果，力图为国际社会提供一个开放、包容的对话参考框架。

- **主体归人：人类决策、技术赋能**

教育的本质是人在自主探索中实现认知建构与人格完善。无论技术如何演进，教育的终极目的与主导权始终归于人类。教育者和学习者教育活动核心主体，人工智能应致力于激发、而非替代人的思考、判断和创造能力，确保技术始终服务于人的全面与可持续发展。

- **协同共生：师生机协同、智慧共融**

教育不仅是知识传递，更是师生之间、同伴之间意义共建与情感联结的过程。人工智能融入不同教育场景，应在“师

“一生一机”之间构建平等、互惠、可持续的三元协同发展生态。这一生态应立足于广阔的社会情境，使技术丰富而非削弱人际联结，实现人类智慧与机器智能的优势互补，最终赋能人与社会的共融发展。

● 适境致善：契合情境，向善而行

人工智能在教育中的应用，其最终目的是促进人的全面发展。为实现这一目标，技术的使用场景、方式与程度应适配教育规律、符合伦理规范、回应师生关切。同时，尊重各国依据自身国情与教育实际，做出最适切的技术选择，因地制宜地实现科技向善。

● 分类施治：因类制宜，各得其所

依据教育对象的心智成熟度、育人目标及场景特殊性，将人工智能的教育应用科学划分为“禁止准入”“有限使用”与“鼓励使用”三类。通过分类分级的治理改革，在严守安全与伦理底线的同时，精准释放技术潜能，实现敏捷治理与动态平衡。

(五) 适用范围

本参考框架面向全球各级各类教育机构与教育活动，涵盖但不限于基础教育、高等教育和职业教育等教育阶段与类型。适用对象包括教育者、学习者和教育机构等。不同国家

的教育机构可根据实际，依据本参考框架制定具体的实施细则。

二、基本行为导向

人工智能在教育中的应用应始终坚持以教育目的为中心，而非以技术手段为中心。技术应作为实现教育愿景的赋能工具，受控于人并服务于学习者的福祉与教育的公共利益。

为构建包容、公平且以人为本的人机教育生态，基于“主体归人、协同共生、适境致善、分类施治”的核心理念，本参考框架提出以下四项辩证统一的基本行为导向。

- 强化人机协作边界，凸显育人主体价值。明确教育者、学习者在教育活动中的核心主导与主动参与地位，规范人工智能在教学中的应用边界，推动“师—生—机”形成各尽其责、互补增效的协作模式。
- 精准适配教育场景，完善分类治理机制。结合不同学段、不同教学场景的需求，细化人工智能教育伦理规范，建立场景化的治理标准与动态调整机制，确保技术应用贴合教育实际需求。
- 筑牢数据安全防线，严守隐私保护底线。规范教育教学数据的采集、存储与使用权限，完善全生命周期的合规管理体系，防范数据滥用与越权访问，切实保障师生数字权益与信息安全。
- 推动算法公平透明，健全责任追溯机制。防范算法模型中的隐性偏见与歧视，增强智能系统决策的可解释性，明确

技术研发、管理与应用各方的权责边界，确保教育伦理风险可防范、可评估、可问责。

以上四项导向相互支撑、动态平衡，共同构成人工智能教育必须遵循的伦理基准。

(一) 强化人机协作边界，凸显育人主体价值

本导向体现主体性与共生性的辩证统一。捍卫“主体性”，要求教育的根本目的与最终决策权必须由人类掌握，严防技术替代核心育人职能，切实凸显人类主体价值。落实“共生性”，则需明确人工智能是现代教育生态的有机组成部分，积极利用技术提升效能。坚持人类主导，在规范协同与动态平衡中实现教育价值最大化。

实施要点：

- **坚持主导中有协作。**核心教育环节的最终决策权归属人类。支持人工智能在探究提问和科研探索等任务中发挥作用，构建“人类发起—智能辅助—人类复核—人类决策”的行动闭环。
- **坚持协作中守边界。**利用人工智能分担计算密集型及重复性任务，保障教育者专注于价值引领与高阶思维培养。设定技术应用阈值，保障师生面对面深度交流的空间，防范技术弱化人际联结。

- **坚持共生中促发展。**推动构建师生、校企及国际社会参与的人工智能教育伦理共同体。在开放协作中完善技术伦理标准，维护教育数据主权与学术自主权，实现高水平安全与高质量发展。

(二) 精准适配教育场景，完善分类治理机制

本导向体现价值统一性与实践多样性的辩证统一。坚守“价值统一性”，要求确立科技向善的整体治理准则，确保各类技术应用均不偏离育人初衷。统筹“实践多样性”，则需精准适配教育场景，尊重教育规律、认知阶段及学科属性等客观差异，进而完善分类治理机制。坚持统一准则与因地制宜相结合，确保治理举措贴合教育实际。

实施要点：

- **坚持价值统一性。**建立人工智能教育应用的价值评估制度。严格规范技术落地导向，对于可能诱发认知惰性、加剧教育焦虑或违背教育根本目的的应用模式与服务，应建立严格的准入限制与否决机制。
- **尊重实践多样性。**针对学段差异，基础教育侧重保护基础认知能力，防范生成式人工智能对独立思考的替代。高等教育侧重培养高阶创新能力，支持人工智能在探究式学习和科学研究中广泛应用。职业教育侧重强化技能实训，支持利用人工智能技术构建虚拟仿真等实训环境。针对学科差异，须依据不同学科特点，差异化设计人工智能的介入

深度与方式。针对区域差异，鼓励资源优势地区探索前沿应用，支持资源薄弱地区利用人工智能弥补师资和资源短板，防范数字鸿沟演变为智能鸿沟。

- **实施动态调适评估。**建立伦理影响动态评估机制，根据技术成熟度与教育实效性，定期调整治理标准与应用清单，确保向善原则在具体情境中有效落地。

(三) 筑牢数据安全防线，严守隐私保护底线

本导向体现开放共享与安全可控的辩证统一。教育智能化升级依赖数据的合规共享与算法优化，但教育数据会涉及师生个人隐私和科研成果知识产权等，必须在保障数据安全的前提下，推进教育创新的合规开展。

实施要点：

- **实行分类分级管控。**建立教育数据分类分级管理体系。对教育领域核心数据与重要数据实施严格管控，落实本地化部署与数据安全审查。对师生个人信息与隐私数据采取加密传输及脱敏存储等技术防护措施。对公共教育资源等一般数据，鼓励在依法合规的前提下促进数据要素的开放共享。
- **强化数据全生命周期治理。**严格遵循“最小必要”原则开展数据采集，规范数据在存储、处理与应用环节的合规使用，严禁超出原定教育目的的二次开发。针对阶段性教学

行为数据，在达成既定教育目标后应及时予以销毁或匿名化处理，防范数据的过度采集、违规留存与非授权滥用。

- **健全知情同意与权益保障。**完善数据收集知情同意制度，统筹兼顾学习者数据权益与教育机构的管理需求。未成年人数据采集必须获得监护人授权，切实保障学习者拒绝非必要数据收集的正当权利。

（四）推动算法公平透明，健全责任追溯机制

本导向体现实质正义、程序正义与责任机制的辩证统一。以公平追求教育机会与结果的实质正义，以透明保障决策过程的程序正义，以可问责确保权责一致与救济渠道畅通。通过构建分类分层的问责机制，提升人工智能教育应用的治理效能。

实施要点：

- **落实算法公平。**定期对涉及招生录取、学业评价、资源配置等场景的人工智能应用系统开展公平性审计。防范并最大限度消除算法模型中的隐性偏见，切实保障各类受教育群体享有平等的教育机会与资源。
- **提升机制透明。**针对涉及师生重大权益的关键教育决策场景，须明确告知受教育者智能算法的应用范围与基础决策逻辑。通过提供具有可读性的算法可解释性说明，有效规避技术黑箱带来的伦理风险，切实维护师生的知情权。

- **完善问责体系。**明确智能教育生态内各参与主体的责任边界，同步配套风险预警与申诉处置机制，确保相关权益受损时能够获得及时救济。

三、人工智能教育应用的风险类型与责任认定

伴随人工智能与教育的深度融合，其引发的风险日趋复杂且相互交织。在技术提供方、教育者、学习者与教育机构构成的动态复杂网络中，亟需打破责任重叠与模糊的困境。本参考框架确立“权责对等、按因归责”的裁决规则，即风险源于谁、责任归于谁。以下为三类核心风险及其责任界定：

（一）滥用风险与主观过错归责

滥用风险是技术两面性在教育场景下的直接体现，根源于教育参与主体将人工智能用于违背教育初衷的恶意目的。其典型表现为利用智能技术伪造学业成果、操控教育评价、实施过度监控、侵害师生隐私以及散布虚假信息等。此类行为严重异化了技术的赋能属性，挑战了教育评价的真实性与校园生态的道德底线。基于技术向善原则，必须将道德与规范深度融入人工智能算法与应用场景。

【滥用风险责任界定】

滥用风险多源于主观故意，实施滥用行为的个体须承担直接主体责任。针对教育者，若违规滥用技术操纵教育评价或侵犯师生权益，须追究其师德失范与行政纪律责任。针对学习者，若恶意利用人工智能实施代写或造假，须依据学段与情节严重程度承担学业违纪乃至学术不端等责任。针对教育机构，若存在明显的监管盲区与制度缺失，须承担相应的

失察失管与主体管理责任。针对技术提供方，若未尽到安全防护设计的义务，须承担产品缺陷或连带赔偿责任。

(二) 故障风险与客观缺陷归责

故障风险指因人工智能系统自身局限性导致功能失灵，进而对教育教学活动造成的现实误导与阻碍。其典型表现为生成式大模型产生认知幻觉并输出错误事实，以及智能评价与推荐系统因隐性偏见导致学情误判等。该风险根源在于当前人工智能系统高度依赖数据驱动的统计拟合与概率预测，缺乏人类所具备的常识推理与情感洞察能力，导致其难以真正理解教育现象背后的因果逻辑。在缺乏专业介入与人工复核的情况下，系统故障不仅会误导教育者的教学评估与干预决策，更易对学习者的认知建构及各类群体的教育公平造成伤害。

【故障风险责任界定】

故障风险主要源于技术客观局限与系统能力边界，其责任界定须严格遵循按过错程度分配的原则。针对教育者，若在教育过程中放弃必要的人工复核与专业评估而盲目采用智能生成结果，须承担关键教学环节的把关失察责任。针对教育机构，应重点考量其是否履行了合理审慎义务。若教育机构在引入系统时未落实基本的准入评估，或在发现系统输出明显错误及潜在风险后，未能及时采取有效的干预与阻断措施任由损害扩大，须承担相应的管理疏忽与应急处置迟缓

责任。针对技术提供方，须对算法底层缺陷与系统的基础可靠性承担保障与修复补救责任。

(三) 系统性风险与生态治理归责

系统性风险指人工智能在教育领域大规模部署后引发的结构性次生危机。该风险并非源于单一系统缺陷，而是深度介入教育生态后引发的宏观异化。其主要表现为智能资源分配不均加剧区域间的智能鸿沟，过度依赖智能化工具导致学习者批判性反思与自主创新能力整体退化，以及海量多模态教学数据汇聚潜藏着隐私泄露风险。应对此类宏观危机应超越单点技术修补，统筹全域力量构建跨界协同的综合治理体系。

【系统性风险责任界定】

系统性风险深刻影响教育宏观生态，其责任界定须遵循“共责但有区别”与“长效预防”的治理原则，核心在于评估各参与主体是否履行了防范生态损害的社会义务。针对教育者，有义务在教学中监测技术对学习者的认知发展的长期影响，若发现过度工具依赖却未能适时采取人工干预，须承担教学引导缺失责任。针对学习者，需主动提升数字素养，以抵御系统性认知操纵与信息茧房效应带来的影响。针对教育机构，作为智能教育的组织者需承担核心统筹与干预责任，若未能积极建立普惠接入机制弥合数字鸿沟，须承担宏观治

理缺位责任。针对技术提供方，须承担防范算法偏见规模化蔓延与保障个体隐私安全的底线责任。

四、教育者伦理行为规范

教育者是人工智能进入教育场景的关键责任主体。教育者应明确人工智能应用中的行为边界与责任要求，并坚持“人类决定”的基本立场，即关键教育决策与价值判断必须由人类决定，任何技术系统不得替代教育者的专业判断与责任承担。

无论基础教育、高等教育还是职业教育，三类教育都以人才培养为根本，都承担着促进学习者知识建构、能力发展、价值塑造与责任养成的共同任务。人工智能进入教学设计、课堂教学、实践训练、学习评价与科学研究等环节时，首先必须服务于这一共同育人目标，而不能让智能工具的直接输出替代学习者必要的认知探索与深度思考过程。

同时，不同教育阶段的人工智能伦理重点并不相同：基础教育强调对未成年人主体发展与价值启蒙的保护，高等教育强调学术训练、知识生产与创新活动的规范，职业教育强调课堂学习和实践教学统一。因此，教育者应在把握共同育人要求的基础上，结合不同阶段特性审慎界定人工智能的功能定位与使用强度。

（一）基础教育阶段

基础教育阶段的重点是保护学习者的主体发展。该阶段学习者的认知能力与价值判断仍在形成，其核心素养的养成高度依赖于持续的亲身参与以及深度的反思内化。教育者需

科学规划人工智能的介入广度与深度，主动为学习者创设充裕的独立思考与自主探究空间，将人工智能定位为启发思维的辅助脚手架，保障学习者在知识建构过程中的核心能动性得以充分激发。

教育者应通过明确规范与持续调控，系统培育学习者面对智能工具时的独立思辨能力。基础教育阶段的人工智能应用，应以促进学习者兴趣、培养学习习惯和夯实基础素养为主要方向。

【行为建议】

课前准备：教育者应主动创设具有挑战性与多维开放性的探究任务，引导学习者将智能工具视为开启思路的辅助工具，使其投入核心问题的建构与逻辑推演过程。

课堂教学：教育者应引导学习者对人工智能生成内容进行比较、解释与再加工，将其作为分析对象而非直接答案使用。同时，指导学习者对相关信息的来源、合理性及潜在偏差进行基本辨识，防止对错误信息与不当价值导向的无意识接受。

成果提交：教育者应要求学习者说明人工智能的使用方式与参与程度，并通过口头表达、过程记录等方式验证其真实理解。

学习评价：教育者应聚焦学习者在学习过程中的投入程度与发展变化，避免以人工智能生成结果替代对其真实能力的判断，确保人工智能应用始终服务于学习者能动性的生成与发展。

(二) 高等教育阶段

高等教育阶段的重点是维护知识生产的真实性与创新活动的规范性。教育者应通过学术训练，使学习者形成问题意识、证据意识、伦理判断能力以及研究责任意识。涉及学术观点形成、论证逻辑建构与研究结论生成等关键环节时，应充分发挥人的主体判断作用。

教育者应积极引导学习者辨析自动化内容生成与创造性知识创新的本质区别，强化学术活动中的证据意识与规范意识，确保研究过程与成果具有真实的学术价值与明确的责任归属。高等教育阶段的人工智能应用，应以保障学术诚信与促进高水平创新为核心，推动人机协同服务于知识创造。

【行为建议】

学术选题：教育者应指导学习者基于自身学术积累与社会观察开展选题，鼓励其将智能工具作为拓宽学科视野与激发科研创新的辅助手段，引导研究起点建立在学习者自身的学术理解、问题意识和研究兴趣上。

文献整理：教育者应指导学习者对人工智能提供的信息进行来源核查与真实性验证，避免引用不可靠或不可追溯的内容。

研究推进：教育者应明确要求学习者对核心观点推演、论证逻辑建构及最终成果表述承担独立责任。同时，应规范智能工具在研究推进过程中的使用范围与方法，防止其替代关键分析判断或介入研究结论生成。

成果提交：教育者应要求学习者对人工智能的使用情况进行必要说明，包括其使用环节、方式及对成果的影响。

学术评价：教育者应通过过程性任务、口头答辩等多元证据，鉴别学习者在研究过程中的真实学术贡献。在成果发表时，应遵循学术署名规范，根据期刊等要求如实说明人工智能技术所起的作用，确保研究过程与学术成果的真实性、规范性与责任归属。

(三) 职业教育阶段

职业教育阶段的重点是推动专业理论内化与真实工程实践的深度融合，致力于塑造学习者具备高度专业性与社会责任感的综合职业胜任力。现代职业教育的人才培养体系不仅涵盖课堂内的专业知识传授与职业规范建构，更高度依赖于校内模拟实训、真实项目驱动以及企业岗位实战等实践过程。教育者应将人工智能定位为解析复杂生产流程、重构工作协作情境与支持工作决策、流程优化和质量控制的辅助工具，促使学习者在智能技术赋能下实现实践技能与职业操守的提升。

教育者应从职业能力形成的内在逻辑出发，积极构建人机协作完成实际工作任务的教学情境，确保学习者在智能技术辅助下依然能够精准主导核心操作流程并独立承担职业决策责任，推动人工智能应用全方位服务于高素质技能人才的培养。

【行为建议】

基础技能训练：在基础技术训练中教育者应引导学习者将手工实践与自主思考相结合，避免智能工具替代关键操作，保障基础技能与认知经验得到有效积累。

综合实训操作：在复杂工序的标准化实践中教育者应指导学习者合理调用智能工具优化 workflow。需重点要求学习者建立实训日志并主动标注智能技术的辅助节点与参与深度，确保技术介入过程具备透明度与可追溯性。

项目实践任务：面对综合性工程项目教育者需重点培养学习者的风险管控与质量保障意识，在涉及生产安全与核心质量的关键节点必须由学习者本人独立完成风险评估与操作决策。

校企实习：教育者需协同企业导师引导学习者严格遵守行业的保密协议与数据合规制度。应指导学习者在企业伦理与规章制度边界内规范应用技术，树立岗位角色认知与明确的责任担当意识。

胜任能力考核：开展职业技能评价时教育者应客观评估学习者的真实专业素养。需通过考核智能辅助方案背后的工程原理与适用条件重点检验学习者对工作产出的专业解释能力与责任承担意识，确保其达到相关岗位的真实胜任要求。

五、学习者伦理行为规范

学习者是人工智能应用的直接使用者，也是自身学习成长与数字素养培育的践行者，需要清晰界定学习者在智能技术应用中的行为边界与责任准则，坚守学习活动“自主成长”的核心立场，即关键学习决策与认知判断必须由学习者自主完成，任何智能技术系统不得替代学习者的独立思考与知识建构。

无论基础教育、高等教育还是职业教育，学习者虽然处在不同发展阶段、承担不同学习任务，但都要在教育过程中实现知识积累、能力提升、品格塑造与责任养成。人工智能的使用因此不应仅以完成任务或提高效率为目标，还应服务于学习者真实理解、主动参与和自我发展。

与此同时，不同教育阶段的学习者在心智成熟度、学习任务与实践要求上存在差异，相应的人工智能伦理要求也有所不同：基础教育更强调在引导和监护中培育自主学习与正确价值判断，高等教育更强调学术诚信、创新意识与批判性思维，职业教育则更强调实践情境中的规范操作、职业诚信与责任意识。因此，学习者应在共性成长目标基础上，结合不同阶段要求审慎把握人工智能的使用边界。

（一）基础教育阶段

基础教育阶段是学习者认知结构建立、思维习惯养成、学习品格塑造的关键奠基期。该阶段学习者的心智发育尚未

完全成熟，需警惕应用人工智能工具时产生依赖性与盲目性。同时该阶段也是提升数字素养与建立社会化规则意识的关键窗口期。

学习者应在教育者引导与家长监护下规范使用人工智能，确保学习过程始终以自主探究与独立思考为核心。必须明确人机协同中的辅助关系，将人工智能定位为拓展知识来源、辅助理解难点与优化认知路径的工具。通过在真实学习场景中的规范应用，引导学习者在解决实际问题的过程中，实现从基础技术操作向数字素养提升的转变。

【行为建议】

课前预习：学习者应优先独立梳理知识框架并标注疑难问题，在教育者或家长指导下选用合规适龄的人工智能工具进行素材拓展。应将智能技术主要用于启发思路、提示疑难和拓展素材，通过自主思考夯实学科基础，避免形成认知依赖。

课堂学习：学习者应坚持先个体思考、再合作交流的学习路径，在深度参与课堂讨论的基础上，适度借助智能工具拆解重难点或梳理逻辑脉络。主动参与课堂互动交流，不断提升语言表达能力与批判性思维水平。

课后实践：学习者应以独立完成作业与动手实操为核心，结合生活实践拓展学习场景，仅将智能工具用于查漏补缺与辅助理解。在完成开放性任务或整理实践素材时，应主动标注智能技术辅助的环节与程度，确保学业成果的真实性。

数据管理：学习者应树立数据安全与个人隐私保护意识，在教育者或家长的指引下规范操作智能学习平台。应通过日常的合规应用，逐步掌握网络风险辨识方法，养成安全理性的数字技术使用习惯。

（二）高等教育阶段

高等教育阶段承担着深化专业理论、开展学术创新、培养高阶思维与拓展社会实践等多重使命。高等教育应围绕课程学习、课题探究与综合实践等多元成长目标，引导学习者成长为具备学术诚信、创新意识和实践能力的高素质人才。

学习者应遵循高等教育的学习规律与学术伦理，科学规范地应用人工智能工具。应在确保自主学习主体地位与原创研究核心价值的基础上，明晰人机协同的功能边界，将其作为提升专业深度、拓宽学术视野与优化知识生产效率的辅助手段。通过在复杂科研情境与社会实践中的理性应用，推动人工智能深度赋能专业成长与综合素养提升。

【行为建议】

专业知识建构：学习者在开展课程预习与专业资料研读时，应优先完成教材的独立阅读与核心逻辑的自主梳理。可利用智能工具辅助查阅前沿文献或构建知识图谱，但须确保对基础理论的深度理解源于个体的钻研，防止自主学习能力被弱化。

课堂互动研讨：学习者应将课堂视为学术对话与思想交流的场所，在专注听讲与积极参与小组讨论的基础上，适度借助智能工具

解析疑难术语或拓展研讨维度。应拒绝机械复制技术生成内容，坚持通过独立表达与观点辨析，将外部信息转化为个体的认知结构。

学术探究创新：学习者在参与课题研究、社会调研或实验开发时，必须确保选题逻辑、论证框架与研究结论均由本人独立建构。智能工具仅可用于辅助性的文献梳理、程序调试或基础数据统计，涉及研究核心价值的判断与创新点提炼须由学习者本人主导。

学业产出表达：学习者在提交课程作业、论文成果或项目报告时，应秉持真实的学术态度并客观展示个体的原创贡献，主动且如实地披露人工智能的使用范围与介入程度，杜绝以技术生成内容替代个体的真实学业付出。

数据管理：学习者在管理科研原始数据、处理课程素材或进行网络交互时，应严守信息安全规定与隐私保护红线。应具备辨识算法偏见与数据误导的敏感性，通过规范的技术操作规避数据滥用风险，确保智能技术的应用符合严谨的科研伦理与社会道德要求。

(三) 职业教育阶段

职业教育阶段紧扣产教融合与校企协同的育人目标，致力于岗位核心技能锤炼、实操能力落地与职业规范养成。该阶段以“做中学”为核心特色，通过聚焦实训实操与岗位实景应用，将专业技术素养提升与社会化实践任务深度整合。教育引导应适配技能打磨与职场实践的成长规律，旨在培育符合现代产业需求的综合职业能力。

学习者应立足专业实训与职业发展需求，在岗位技能研习、项目实践及技能考核等核心流程中规范应用人工智能。应明确人工智能在职业场景中的辅助定位，坚持实操优先与自主历练的原则，在确保职业诚信的基础上发挥技术的实践赋能作用。通过在真实生产任务中的理性应用，推动人工智能助力技能进阶与职业素养养成。

【行为建议】

基础技能训练：学习者在进行标准化操作练习时，应确保完整经历核心工艺流程与技术要点。可利用智能工具开展虚拟仿真模拟或原理辅助理解，但必须保证关键动作的练习量与基础认知的自主建构，防范因技术代劳而削弱必要的经验积淀。

综合实训操作：在串接复杂工序与执行系统性任务过程中，学习者应有针对性地使用智能工具优化工艺路径或辅助方案设计。应主动记录技术在各个操作节点的应用详情，建立清晰的实训档案，确保操作过程符合行业规范并具备可追溯性。

项目实践任务：面对具有实际交付要求的项目任务，学习者必须在涉及生产安全、产品质量与技术决策的关键点保持独立判断。应将智能生成建议作为优化思路的参考，确保最终的操作执行与风险把控由本人主导，强化作为职场行动主体的责任意识。

校企实习：学习者在真实或模拟的职场环境中，应严格遵守所在行业的安全保密协议与数据合规准则。在享受技术便利的同时，牢固树立职业诚信并自觉维护公平竞争的行业生态。

六、教育机构伦理行为规范

教育机构作为人工智能进入教育场域的重要组织主体，决定着人工智能在教育活动中的实施方式。教育机构应从制度层面明确人工智能应用的要求。关键教育制度安排应由教育机构依法依规统筹落实。

无论基础教育、高等教育还是职业教育，教育机构都承担着教书育人、制度供给、资源配置、风险防范和环境营造的共同责任。三类教育虽然在培养侧重、组织方式和应用场景上存在差异，但都必须共同聚焦于如何在利用人工智能促进教育质量提升的同时，确保其不削弱育人本质并能够有效维护教育公平。

不同教育阶段的教育机构伦理责任侧重点有所不同。基础教育阶段以保护责任为主，着重保障未成年人权益并引导其价值观形成。高等教育阶段以规范治理责任为主，重点维护学术活动与知识生产的制度边界。职业教育阶段以实践保障责任为主，强调服务学习者的真实工作过程体验与职业能力的形成。

（一）基础教育阶段

基础教育阶段的重点在于保障学习者的主体发展，引导其构建正确的价值观。在基础教育阶段，教育机构所面对的是主体意识、认知能力与价值判断尚处于形成过程中的未成年学习者。人工智能的引入不仅会影响教学方式和学习过程，

还可能对学习者独立思考习惯、价值观建构、学业诚信意识与数字环境中的自我判断能力产生深层影响。

因此，基础教育阶段教育机构的伦理责任不仅在于拓展技术应用，更在于通过审慎规划，确保人工智能的应用不替代学习者核心认知的建构过程。教育机构应致力于维护学习者关键能力发展的自主性，通过界定技术介入的程度与边界，保障学习者养成良好的学习品格并能够独立进行思维判断。

【行为建议】

组织保障机制：教育机构应建立以学习者为本的组织保障机制。学校应构建覆盖校级、部门、年级与班级的人工智能治理架构，明确教学、德育、信息化、学习者管理、数据安全、家校沟通等相关主体的职责边界与协同流程，形成事前有规则、事中有监测、事后可复盘的治理体系。校级层面应制定人工智能应用规范与配套细则，明确不同场景下的允许、限制与禁止边界。对涉及学习者学业评价、纪律处理、资源分配等高利害事项，不得将人工智能输出作为最终依据，须由教育者或相关管理人员进行人工复核并承担最终责任。

沟通协商与人工支持责任：教育机构应承担充分的沟通协商与人工支持责任。对可能影响学习者权益、学习过程或成长环境的人工智能工具，学校应就其使用目的、基本流程、适用范围、潜在风险作出清晰说明，并通过教育者、学习者、家长等多方沟通机制吸纳意见，形成可追溯的决策记录。同时，学校应建立纠错渠道，对

疑似因人工智能导致的误判，及时提供人工复核，保障学习者在发生权益纠纷时能够有实质性的人工介入进行裁定。

隐私保护与公平保障责任：基础教育机构应履行更严格的隐私保护与公平保障责任。学校应建立教育数据分类分级管理制度，明确数据采集的“最小必要”原则、访问权限、保存期限、销毁机制等，并特别规范外部大模型的使用边界，防止师生隐私信息被泄漏。对于低龄学习者的使用场景，学校应实施更高标准的监护人知情同意机制。同时，学校应关注不同学习者的差异，通过个性化支持，防止人工智能应用加剧教育资源分配上可能的不平等。

（二）高等教育阶段

高等教育阶段的重点在于完善规范治理体系，统筹兼顾人才培养的育人使命与知识生产的学术边界。在这一阶段，高等教育机构是学术秩序的维护者与科技创新的引领者，也是高阶思维培养的主阵地。随着人工智能逐渐融入教学与科研各环节，若缺乏明晰的制度规范，智能技术不仅可能模糊研究责任归属、削弱学术训练的真实性并冲击知识生产的专业底线，更可能消解学习者的批判性思维与创新主体性，最终弱化高等教育在人类可持续发展中的作用与意义。

因此，高等教育机构的伦理责任，核心在于将育人作为技术赋能的价值原点。通过制度化治理，机构应在维护学术诚信与保障程序正当的同时，确保人工智能应用始终服从于知识创新的专业逻辑和人的全面发展的育人逻辑。

【行为建议】

组织保障机制：高等教育机构应建立系统化的组织保障机制。学校应设立人工智能教育伦理治理协调机构，统筹教学、科研、管理与服务等全场景应用，明确各相关业务职能部门的职责边界，建立跨部门会商、信息共享与风险处置协同机制。学院及科研机构应落实单位管理责任，结合学科特点细化本单位人工智能工具的适用范围，形成校院联动、权责分明的治理体系。学校应通过制度文件明确不同应用场景中的使用边界，使规范既具有伦理导向，也具有可操作性。

学术诚信与程序正当责任：高等教育机构应突出学术诚信与程序正当责任。学校应围绕生成式人工智能参与课程作业、学位论文、科研写作、代码生成与数据分析等情形，明确允许范围、披露义务、责任边界与署名规范，防止人工智能对学术观点形成、论证逻辑建构与研究结论生成产生不当替代。对涉嫌学术不端的行为认定，不得仅依据人工智能检测结果作出结论，而应坚持证据链审查、人工复核与申辩申诉保障，确保认定过程具备事实基础。同时，学校应加强知识产权、引用规范与成果责任教育，引导师生认识人工智能生成内容在授权、引用、侵权与责任归属方面的伦理风险。

数据治理与高风险事项管控责任：高等教育机构应承担严格的数据治理责任。对于科研数据、未发表成果、评审材料、个人信息等高敏感数据，学校应明确其使用边界，防止研究资料在外部模型平台中泄露。在涉及招生录取、奖助评审、职称评聘、学术评价、处分决定等高利害事项时，学校必须坚持人工复核制度，禁止将人

工智能输出直接作为最终依据。对于引入的第三方人工智能产品，学校应开展必要的合规审查。

(三) 职业教育阶段

职业教育阶段的重点在于保障实操主体责任，服务于真实工作过程的完整经历与职业能力的扎实养成。在职业教育阶段，培养目标不仅在于学习者获得知识和技能，更在于其形成能够进入真实工作情境的职业胜任力。人工智能在职业教育中的应用，若缺乏明确边界，容易以“效率提升”之名替代关键操作、压缩实践过程、弱化经验积累，进而影响学习者对完整工作流程的理解以及对职业责任的形成。

因此，职业教育阶段教育机构的伦理责任，核心在于围绕课堂教学与真实工作过程审慎引入技术，使人工智能始终作为辅助工具而非实践主体，服务于职业能力培养而不削弱其实践性与责任性。

【行为建议】

场景化组织保障与制度规范：职业教育机构应围绕实践教学建立场景化的组织保障与制度规范。应明确人工智能工具在课堂教学、实训操作、岗位模拟、技能考核、实习管理与就业服务等场景中的应用边界，形成分类分级、可操作、可追责的制度安排。应根据行业领域特点、岗位风险水平和操作规范要求，细化本单位人工智能工具的可用范围与重点风险提示，防止在高责任、高风险或高度依赖人工经验判断的训练环节中，以技术替代关键操作、过程决

策与经验积累。对发现的违规使用、数据风险、评价争议等问题，应建立问题上报、台账管理、复盘整改的闭环机制，确保实践教学中的风险可识别、问题可追溯、整改可验收。

数据安全保护责任：职业教育机构应高度重视教育教学与生产实践中的数据安全管理。由于职业教育常涉及真实企业案例数据、生产实训记录、职业资格认证信息及实习过程材料，学校应针对校企协同平台建立严格的数据使用规范，通过技术手段与制度约束防止核心数据被不当泄露或扩散。

外部合作治理责任：职业教育机构应加强对第三方技术服务商及智能化设备的准入审查与过程监管。对于引入的各类人工智能实训平台、行业训练系统及智能化实训设备，学校应开展系统的合规性评估，并通过合同明确各方的安全义务、应急响应机制与责任承担要求。应警惕在技能认证、岗位评价与就业推荐等环节形成黑箱式技术依赖，确保算法逻辑的透明性与评价结果的公正性。

七、分类应用指引与动态治理

面向多层次的教育生态，人工智能的融入需确立“分类施治”的核心原则。这一原则包含了“实施使用”与“施加治理”的双重内涵：“治”明确指向严密的治理管控与风险防范；“分类”则充分体现了不同教育场景的学情特征与差异化育人要求。通过张弛有度的分类施治，方能在安全规范的前提下，精准释放人工智能赋能教育的创新价值。

（一）守护教育底线的禁止准入

“禁止准入”类场景主要涉及教育的核心评价机制、价值观建构及安全底线，须实施严格的物理或技术阻断。

在基础教育阶段，核心认知能力的奠基与价值观养成领域须严格限制人工智能的直接介入。在学业测试、期末考试等评价环节，教育机构应建立严密的防作弊与隔离机制。教育者需亲自引导师生间的情感互动与价值建构，避免由算法直接生成价值判断。学习者须独立完成基础认知结构的建构，防范因过早依赖技术导致的思维惰化。

在高等教育阶段，重点维护学术诚信底线与核心专业能力的真实认证。在考试、学位资格审查与专业资格认证等场景中，教育机构需部署有效的技术防范手段，保障学历学位认证的严肃性与公信力。学习者须独立完成学位论文的核心原创章节，以及涉及复杂伦理思辨的专业任务（如医学临床

诊断决策、法学法理辨析等），严禁使用人工智能进行实质性内容的直接生成或思维替代。

在职业教育阶段，严格划定特种行业与高危职业技能鉴定的技术边界。在涉及生命财产安全的职业培训与考核中，必须由具备资质的专业教育者进行核心决策与安全评判。学习者须在真实或等效真实的考核环境中完成职业资格的理论与实操考核，核心操作与关键评判不得由算法替代，以确保行业准入标准的社会公信力不容妥协。

(二) 引导人机协作的有限使用

“有限使用”类场景强调在使用人工智能时必须明确主体责任、限定使用深度，并强化过程监督。

在基础教育阶段，突出教育者引导与认知内化。教育机构应建立人工智能辅助教学的规范声明制度。教育者需发挥把关人作用，指导学习者进行信息甄别，并把控表达优化、实验数据核对等辅导环节。学习者在知识拓展或技能训练中使用人工智能获取的信息，必须经过自身的认知加工与逻辑重组，方可转化为最终的学习成果。

在高等教育阶段，应重点强化对学科内涵与能力边界的认知。教育机构应出台具有学科针对性的人工智能使用指南，明晰合理技术辅助与学术不端的界限。教育者需依据学科属性制定差异化规则。学习者可利用智能技术辅助文献梳理或

代码查错，但研究假设的提出、批判性分析与核心算法优化等关键智力劳动须保持自主性。

在职业教育阶段，侧重理实交融与辅助赋能。教育机构应合规配置数字孪生与仿真教学资源，将人工智能作为辅助训练工具。在复杂工作情境模拟中，教育者需结合系统生成的数据报告，对学习者的临场应变与职业素养进行针对性指导。学习者可依托技术开展虚拟工艺流程优化，但最终的精密加工操作与实物验证须由人工独立完成。

(三) 激发创新潜能的鼓励使用

“鼓励使用”类场景旨在发挥人工智能的技术杠杆作用，推动教学模式创新与科研范式变革。

在基础教育阶段，聚焦好奇心激发与综合素养培育。教育机构应建立适度的创新容错机制，保护学习者在人机协同探索中的创新热情。鼓励教育者利用人工智能驱动的虚拟仿真与增强现实等技术开展项目式及探究式学习。支持学习者在跨学科项目、编程教育或艺术创作中，将人工智能作为创意催化工具，通过不断试错与迭代生成多元化的解决方案。

在高等教育阶段，聚焦创新人才培养与前沿学术探索。鼓励教育机构提供高性能算力基础设施，支持高风险、探索性的人工智能交叉学科研究。鼓励教育者探索“人机协同科研”新模式，通过算法完成大规模数据清洗与预处理任务，

将人类智力聚焦于理论创新。鼓励学习者利用技术挖掘跨领域的知识图谱关联，在复杂系统设计等领域开展人机共创。

在职业教育阶段，聚焦产教深度融合与产业技术创新。鼓励教育机构联合企业建设“人工智能+”职业场景的智慧实训基地，培养适应智能时代需求的高素质技术技能人才。鼓励教育者对接最新产业动态，带领学习者在高度仿真的生产环境中，利用数字孪生技术解决真实工程难题。支持学习者使用人工智能工具进行产品原型设计、市场分析与商业推演，熟练掌握新型生产与服务模式。

（四）分类动态调整机制

三类应用场景的划分应具备灵活性，需建立常态化的评估与动态调整机制，建议每一到两年开展一次系统性评估。评估过程应由教育主管部门牵头，技术专家、教育学专家、一线师生及公众代表共同参与。评估维度应涵盖技术成熟度（可靠性与安全性）、教育适配度（对育人目标的实际达成效果）及社会接受度等。

场景分类的变更须遵循审慎原则。拟将应用场景由“禁止准入”调整为“有限使用”的场景，须开展严格的区域性或校本化试点，经论证确认安全可控后方可推广。拟将应用场景由“有限使用”放宽至“鼓励使用”的场景，须同步出台配套的素养培育方案。

当出现重大底层技术突破(如通用人工智能 AGI 的迭代)或面临突发性严重伦理风险时,应立即启动应急评估机制,及时校准分类标准与管控措施,让分类施治始终与教育实践同频共振,形成持续进化、自我修正的治理闭环,确保人工智能在教育领域的应用始终沿着“适境致善”“分类施治”的方向健康发展。

八、结语

本参考框架立足人工智能融入教育的新形势，以“主体归人、协同共生、适境致善、分类施治”为核心理念，系统构建了人工智能教育应用的伦理框架。参考框架明确提出“强化人机协作边界，凸显育人主体价值；精准适配教育场景，完善分类治理机制；筑牢数据安全防线，严守隐私保护底线；推动算法公平透明，健全责任追溯机制”等行为导向，并进一步对人工智能教育应用中的风险类型、责任认定和治理边界作出回应。其根本关切，不在于简单回答“人工智能能否进入教育”，而在于进一步明确“人工智能应当以何种方式、在何种边界内、遵循何种价值秩序进入教育”，力求在技术发展与育人使命之间建立清晰的规范基础。

在此基础上，参考框架进一步面向教育实践展开，对教育者、学习者和教育机构在基础教育、高等教育和职业教育等不同场景中的责任与行为边界进行了具体规范，并提出分类施治的应用思路，强调在不同学段、不同任务和不同教育情境中审慎界定人工智能的功能定位与使用强度。由此，参考框架并非单纯鼓励技术进入教育，而是试图通过价值引领、行为规范、风险防范和制度安排的协同推进，确保人工智能始终服务于教育。

值得高度关注的是，由于区域与群体间存在技术应用不平衡的结构性差异，教育公平是伦理原则落实过程中的核心

议题。推进人工智能教育应用须始终把教育公平置于与技术创新同等重要的位置，确保教育智能化转型不应仅仅局限于技术能力的更迭，而应成为扩大优质教育机会、改善学习支持条件与优化教育公共服务的重要契机。人工智能虽具备改善教育资源配置、提升个性化支持水平、增强弱势群体学习可及性和缓解部分结构性短缺问题的潜力，但它同样可能因基础设施差异、数据偏向、平台门槛、使用成本、教育者能力差异及制度支持不均等因素，进一步放大区域、城乡、校际、群体之间的发展落差。也就是说，人工智能是中性的，其并不天然导向公平，它既可能成为弥合差距的工具，也可能演变为制造新鸿沟、加剧原有不平等的负面力量。决定其最终效应的不是技术本身，而是技术被置于何种制度环境之中。

因此，面向未来须推动人工智能发展成果更加公平地惠及全体学习者，尤其应重点关注农村社区、城市低收入群体、残障人士和女性等弱势群体，确保其在数字基础设施、教育资源供给、技术服务支持、教育者专业指导、伦理保护与制度保障等方面获得持续稳定的支持。与此同时，还应把公平要求贯穿于人工智能教育应用的设计、研发、部署、使用、评价与退出全过程，既关注教育机会是否公平可及，也关注教育过程是否公平有效，进一步关注教育结果是否有助于促进人的全面发展和社会整体进步。人工智能进入教育不应仅

作为提升效率的工具选择，更应成为推动教育公正、构建高质量教育体系的建设性力量。

致谢

来自浙江大学、北京师范大学、香港中文大学的学者撰写了《人工智能教育伦理：参考框架》，世界数字教育联盟专家咨询委员会和人工智能开放联盟伦理与治理专业委员会组织国内外专家对《人工智能教育伦理：参考框架》进行了评审，在此一并感谢，名单如下：

浙江大学：吴飞 陈静远 李艳 黄昌勤 孙凌云 陈立萌 黄正行 廖备水 朱强 杨洋 况琨 金方舟

北京师范大学：黄荣怀 李艳燕 杨俊锋 王欢欢 曾海军 王珺怡

香港中文大学：金国庆 蒙美玲

评审专家（按评审时间排序）：杨宗凯 龚克 郑庆华 李永智 薛澜 刘桐汐 唐虔 苗逢春 秦昌威 熊璋 胡祥恩 梁正 王国豫 白惠仁 侯万军 沈明喆 叶民 贡森 陶锋 林建武 秦岩丁 Asha S. Kanwar 陈丽 Mohamed Jemni 展涛 刘德建 刘庆峰 何莲珍 徐雪英 Torunn Gjelsvik Habibah Abdul Rahim Maxim Jean-Louis

《人工智能教育应用系统》联盟标准



世界数字教育联盟
WORLD DIGITAL EDUCATION
ALLIANCE

世界数字教育联盟标准

WDEAS 0002

人工智能教育应用系统

**Artificial intelligence application system
in education**

参考编号

WDEAS 0002: 2026

世界数字教育联盟标准化委员会

© WDEASC 2026

目 次

| | |
|--------------------|----|
| 前 言 | I |
| 引 言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 缩略语 | 2 |
| 5 基础原则 | 2 |
| 5.1 技术向善 | 2 |
| 5.2 育人为本 | 2 |
| 5.3 人类自主性 | 2 |
| 5.4 普惠公平 | 2 |
| 5.5 主体责任 | 2 |
| 5.6 安全可控 | 3 |
| 6 系统参考框架 | 3 |
| 7 教育应用支撑技术功能 | 3 |
| 7.1 语言理解 | 3 |
| 7.2 逻辑推理 | 3 |
| 7.3 内容识别 | 4 |
| 7.4 内容检索 | 4 |
| 7.5 内容生成 | 4 |
| 7.6 知识问答 | 4 |
| 7.7 自动编码 | 5 |
| 7.8 教育智能体 | 5 |
| 7.9 教育数字人 | 5 |
| 7.10 智能测评 | 5 |
| 7.11 自适应学习 | 6 |
| 8 教育场景通用功能 | 6 |
| 8.1 教师教学 | 6 |
| 8.2 学生学习 | 7 |
| 8.3 评估评价 | 7 |
| 9 安全与伦理功能 | 8 |
| 9.1 安全 | 8 |
| 9.2 伦理 | 8 |
| 参考文献 | 9 |

前 言

本文件按照世界数字教育联盟标准委员会工作程序的规定起草。
请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。
本文件由世界数字教育联盟提出并归口。

引 言

近年来，人工智能技术在教育领域的应用不断深化，正在重塑教学方式、学习模式与教学评估/评价的形态。联合国教科文组织（UNESCO）、经济合作与发展组织（OECD）以及其他国家相继发布政策文件和研究报告，强调在推进人工智能赋能教育创新的同时，应高度重视系统安全、数据保护、算法透明、公平性与伦理治理，推动人工智能在教育中的负责任应用。在此背景下，亟需形成统一、可实施的技术规范，以支撑人工智能教育应用系统的规范建设与有序发展。

当前，人工智能教育应用系统已经在教学、学习、评估评价等场景逐步开展创新探索与应用，助力实现教学过程智能化、学习个性化，提升教学评估评价方面的效率。但在系统框架、支撑技术、通用功能、安全与伦理方面缺乏功能约束，尚有提升空间。本文件秉持“以人为本、教育引领、技术可信”的原则，围绕人工智能教育应用支撑技术、通用功能以及安全与伦理要求，构建系统化的参考框架和基本技术规范，为形成适应个人终身发展和社会发展需要的核心素养，即正确的价值观、必备品格和关键能力，明确系统应具备的关键能力与约束条件。

本文件由世界数字教育联盟标准化委员会组织研制，用于指导联盟内人工智能教育应用系统的设计、研发、测试、应用和评价。本文件的制定有助于提升人工智能教育应用系统的质量、安全性与可信度，促进教育公平与教育质量提升。同时，可为产业研发、产品评估和国际合作提供统一技术基准，推动人工智能教育应用相关产业的健康发展，产生积极的社会效益与经济效益。

人工智能教育应用系统

1 范围

本文件确立了人工智能教育应用系统的参考框架，规定了教育应用支撑技术功能、教育场景通用功能、安全与伦理功能的基本要求。

本文件适用于联盟内指导人工智能教育应用系统的设计、研发、测试、应用和评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO/IEC TR 20748-1 Information technology for learning, education and training — Learning analytics interoperability

ISO/IEC TR 24028 Information technology — Artificial intelligence — Overview of trustworthiness in artificial intelligence

ISO/IEC 42001:2023 Information technology — Artificial intelligence — Management system

WDEAS 0001—2025 教育大模型 总体参考框架

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

人工智能 artificial intelligence

<学科> 人工智能系统相关机制和应用的研究和开发。

[来源：ISO/IEC 22989:2022(E)，3.1.3，有修改]

3.2

人工智能系统 artificial intelligence system

针对人类定义的给定目标，产生诸如内容、预测、推荐或决策等输出的一类工程系统。

[来源：ISO/IEC 22989:2022(E)，3.1.4，有修改]

3.3

人工智能教育应用系统 artificial intelligence application system in education

具有人工智能（3.1）能力，用于教育服务的应用系统。

注：为人工智能教育活动提供教学、学习、评估评价等教育服务。

3.4

教育智能体 agent in education

在教育领域中能感知环境，依据教育工作者要求响应环境并采取行动实现其所设定目标的自动化实体。

[来源：ISO/IEC 22989:2022(E)，3.1.1，有修改]

3.5

WDEAS 0002: 2026

教育数字人 virtual human in education

在教育领域，基于现实教育需求设计，通过计算机生成，再借助真人或计算驱动，在多模态输出设备呈现的虚拟人物。

3.6

逻辑推理 logical inference

利用符号、谓词、函数和量词等逻辑要素从给定的前提进行推理并得出结论。

3.7

知识图谱 knowledge graph

以结构化形式描述的知识点及其联系的集合。

3.8

伦理 ethics

〈人工智能〉开展人工智能（3.1）技术基础研究和应用实践时遵循的道德规范或准则。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI: 人工智能（Artificial Intelligence）

AR: 增强现实（Augmented Reality）

VR: 虚拟现实（Virtual Reality）

XR: 扩展现实（Extended Reality）

5 基础原则

5.1 技术向善

强化对人工智能教育应用的价值观引导，建立协同治理与风险预警机制，推动人工智能技术使用的方向正确、内容健康、导向积极，营造健康有序、向上向善的人工智能教育生态。

5.2 育人为本

遵循教育教学规律和人的身心发展规律，坚持育人为本、技术为用，引导教师、学生在人工智能技术使用过程中形成适应智能时代发展的价值观、必备品格和关键能力。

5.3 人类自主性

人工智能教育应用系统作为工具，应该辅助而非取代人类决策。可参考ISO/IEC TR 24368提出的原则。

5.4 普惠公平

针对学生认知发展水平和差异，明确系统的使用边界，使技术工具平等惠及不同地区、学校及个体，为身体或认知障碍的特殊需求群体提供无障碍服务，不断缩小城乡、区域、校际、群体教育差距，切实促进教育公平。

5.5 主体责任

主体责任应从两个方面予以考虑：

- a) 教育者责任：对于任何可能影响教学决策、学习路径、教育记录或评价结果的功能，合格的教育者应保有决策权、可审查权以及覆盖（干预）控制权；

- b) 学习者认知责任：对于被指定用于学习或评价目的的认知性、创造性、推理性或评价性任务，人工智能不应替代学习者完成。

5.6 安全可控

构建覆盖内容安全、数据安全、伦理安全与风险防控的全过程动态保障机制，促进人工智能技术在教育领域的应用安全可靠、健康发展。

6 系统参考框架

人工智能教育应用系统参考框架见图1，包括通用关键技术层、教育应用支撑技术层、教育场景通用功能层、安全与伦理支撑层，参考框架应根据技术发展和应用需求变化进行更新或扩展。具体如下：

- a) 通用关键技术层：本文件涉及到的关键技术，包括机器学习、计算机视觉、知识图谱、大模型、模式识别、智能体、自然语言处理、具身智能/机器人、智能语音等技术。本文件不对这些关键技术做进一步描述；
- b) 教育应用支撑技术层：为各级各类人工智能教育应用系统提供基础能力支撑的技术，包括语言理解、逻辑推理、内容识别、内容检索、内容生成、知识问答、自动编码、教育智能体、教育数字人、智能测评、自适应学习等，见第7章；
- c) 教育场景通用功能层：包括教师教学、学生学习、评估评价的通用功能，见第8章；
- d) 安全与伦理支撑层：包括安全、伦理，为教育应用支撑技术层、通用功能层提供指导，见第9章。



图1 人工智能教育应用系统参考框架

7 教育应用支撑技术功能

7.1 语言理解

语言理解的基本功能如下：

- a) 机器翻译：能进行自然语言文本的翻译；
- b) 语法检查：能检查语法错误并进行修正；
- c) 古典文学语义理解：能解读古典文学，且给出对应解析；
- d) 对话理解：能理解各种对话场景下的双人及多人对话的信息，具备上下文理解、指代消解、语义消歧等功能；
- e) 阅读理解：能理解篇章，包括对词句、写作方法、中心思想和价值取向等内容的理解，并能正确分析段落、章节之间的联系和层次，概括文章大意和要点，评鉴文章写作方法和语言特色。

7.2 逻辑推理

WDEAS 0002: 2026

在演绎、归纳、概率、模糊逻辑等通用能力的基础上，逻辑推理的基本功能如下：

- a) 科学推理：能基于相关的科学知识、科学实验结果等，运用概括、抽象、演绎等方法得出规律性结论；

示例1：在物理教学中，根据“标准大气压下水的沸点为 100℃”，结合“气压越低沸点越低”的规律，推导出“高原地区水的沸点低于 100℃，并解释气压与沸点的关系。

- b) 时空推理：能对占据空间并随时间变化的对象进行推理；

示例2：在物理实验中，学生在模拟系统输入速度与方向等参数，可实现物体运动轨迹的预测。

- c) 推理联想：能对某一事物或者时间，经过理解、分析做出延伸推理的回答；

示例3：在课堂上，教师圈选板书文字后，可推荐更多相关扩展知识。例如讲解历史事件时，AI 能联想与之相关的背景知识、后续影响、类似事件等，丰富教学内容，帮助学生建立更完整的知识体系，培养学生的逻辑思维和联想能力。

- d) 数理推理：能对数学符号推导与量化逻辑求解，包括公式运算、定理证明、方程求解及概率统计推断等；

示例4：学生输入一道几何证明题（如“证明三角形中位线平行于第三边”），AI 通过识别图形条件和问题，调用几何公理库，逐步推导证明过程，同时标注每一步的依据（如“平行线判定定理”“全等三角形性质”），帮助学生理解推理逻辑。

7.3 内容识别

内容识别的基本功能如下：

- a) 文本识别：能识别手写体、印刷体，且根据不同学生手写体的差异特征进行识别；
- b) 特异性文本识别：能识别与处理学科特异性文本；

示例1：系统能识别手写数学公式、几何图形文本、化学方程式、物理公式等学科文本。

- c) 语音识别：能识别汉语、英语等常见语种，实现语音转文字；

示例2：系统能将学生朗读的语文课本内容转为文字，识别出错读、漏读等问题。

- d) 图形图像识别：能对图形图像进行物体检测、图像分类、语义分割与语义理解；

- e) 视频识别：能识别教学视频中的学生行为与状态、教学环节，并对知识点进行锚定；

示例3：在大学课堂，系统能通过视频识别，对课堂互动参与度进行评估。

7.4 内容检索

内容检索的基本功能如下：

- a) 多维度标签检索：能通过学科、年级、知识点、难度、题型、教学方法等标签精准检索内容；
- b) 基于学习行为数据的检索：能通过分析学习行为数据（如浏览记录、停留时长、互动情况、练习正确率等），检索出高度匹配的个性化学习内容；
- c) 模糊检索：能理解模糊查询意图（如容忍拼写错误、部分字符匹配等），并检索相关内容；

示例：学生想查找关于“物态变化”中“凝华”相关讲解，但输入时误写成“凝化”，系统通过模糊检索功能，自动匹配到“凝华”相关的课程视频、知识点总结和练习题等内容。

- d) 多模态内容检索：能根据输入的文本、图片或语音，检索出多模态内容。

7.5 内容生成

内容生成的基本功能如下：

- a) 多文体生成：能生成具有特定文体特征的文本（如诗歌、散文、小说、议论文、新闻报道等），重构文本表达形式；

示例1：请以“人工智能与人类未来”为题，分别模仿莎士比亚（William Shakespeare）的十四行诗风格、海明威（Ernest Hemingway）的极简主义小说风格以及艾萨克·阿西莫夫（Isaac Asimov）的硬核科幻散文风格，生成三段不同风格的文稿

- b) 学科差异化内容生成：能生成适配学科特性与教学目标的差异化内容；

示例2：编写一个以“小绿叶工厂”为主题的科普故事，利用拟人化手法解释植物如何利用阳光“制造食物”，重点在于激发兴趣和感性认知。

- c) 结构化内容生成：能将碎片化信息自动整合为结构化内容；

示例3：根据给定内容，生成思维导图、Excel 或知识图谱等结构化内容。

- d) 多模态内容生成：能生成文本、图片、视频和语音等多模态内容。

7.6 知识问答

知识问答的基本功能如下：

- a) 学科专业知识问答：能输出符合学科、学段特点和需求的答案，且答案精准可靠；
 - b) 学情自适应问答：能根据提问者的个性化问题输出匹配的回答；
 - c) 跨学科知识整合：能针对真实的综合性问题，整合跨学科知识生成合理的回答；
- 示例：针对“在干旱地区建立可持续城市”这一综合性议题，整合多学科知识提供一份初步方案。
- d) 思维链式回答：以自然语言的形式生成思路或推理链，将一个多步骤推理问题分解成连续步骤，通过逐步推理来得出最终答案；
 - e) 错题解析：能对错误答案进行分析，找出错误原因，并给出正确思路 and 答案；
 - f) 多模态的知识问答：能使用语音、图像或视频内容等多模态数据进行交互问答；
 - g) 正向激励：在问答过程中，能使用积极正向的语言回答。

7.7 自动编码

自动编码的基本功能如下：

- a) 代码生成：能根据自然语言描述的教学需求，生成符合课程目标、语法正确且可运行的基础代码示例；
- b) 代码补全：能补全程序中缺失的代码并给出解释；
- c) 代码评价与批改：能检测给定代码的语法错误、逻辑错误及规范性问题，定位错误位置，并提供修改建议；
- d) 代码分析与解释：能分析代码结构的设计合理性，并解释其执行逻辑与潜在优化方向。

7.8 教育智能体

教育智能体的基本功能如下：

- a) 角色设置：能根据教学场景灵活设置智能体的角色（如教师、助教、同伴、引导者等）；
- b) 工具调度：能根据教学目标和学习任务，自动调用并协调适当的外部工具（如编程平台、数据图表工具、搜索引擎、虚拟实验室等）完成学习任务；
- c) 动态规划：具备任务拆解、路径制定、资源配置与动态调整的规划能力，能根据学生学习目标、当前状态与教学资源，制定个性化的学习路径和任务计划，并在过程中根据反馈信息进行实时微调；
- d) 主动交互：能根据学生状态、学习行为、当前认知水平与学习任务，主动发起交互，提供学习反馈、建议或鼓励；

示例：在学生答错题目后，引导反思“你还记得上节课类似的那个问题吗？”，或在完成任务后进行积极反馈“你今天的分析比昨天更清晰了”。

- e) 协同学习：在多人学习环境中，能促进学生之间的协作、讨论与群体知识建构。

7.9 教育数字人

教育数字人的基本功能如下：

- a) 形象创建：能根据教学场景和角色要求创建用户形象（如学生、教师、管理者等）；
- b) 多模态交互：与用户或教育教学环境的互动方式具备与教学场景、角色适配的能力。
- c) 情感计算：应具备基于多模态数据识别学习者情绪状态（如困惑、焦虑、投入等）的能力，并根据教学需求提供适当的情感反馈或自适应支持。

7.10 智能测评

智能测评的基本功能如下：

- a) 能对教育全过程进行评价，适配教育场景的多样性，覆盖不同维度的测评需求（如不同学科、学段的测评）；
- b) 能对客观题、主观题和编程题等不同题型，以及口语、手写、图像等不同呈现形式的测评内容进行自动评分；
- c) 能根据学生的个体差异动态调整测评策略。

7.11 自适应学习

自适应学习的基本功能如下：

- a) 能构建多维度的能力画像，形成个性化数据报告；
- b) 能构建知识图谱；
- c) 能动态规划学习路径；
- d) 能推荐个性化练习、学习内容等。

8 教育场景通用功能

8.1 教师教学

在教师教学方面，系统设计包括以下基本功能：

- a) 教学内容准备
 - 1) 学情素养分析：能基于对接作业提交、预习反馈、课堂互动等教学场景数据，构建多维学情素养画像和知识图谱，精准分析学生知识点掌握程度、薄弱环节分布情况，形成学生个性化学情报告；
 - 2) 资源适配：能基于学科、课程方案及标准、教材、上下文、用户行为、搜索记录等，协助教师汇集教学资源，为学生匹配个性化辅导方案所需的学习资源，为教师推荐差异化的教学活动设计与分层提问策略；
 - 3) 资源生成：能针对教师需求，支持依据教师输入的教学目标/重难点生成数字教育资源，包括课件、教学设计方案（自动解析教材与课标，结合教师上传的 PPT 或文稿，生成符合教学逻辑的教案，包括教学建议和教学环节等）、实训任务、评估量表、习题试题等；
 - 4) 教学资源管理：能支持教学资源的便捷获取与智能分发；教学资源的智能开发、管理与复用；支持基于教材大纲自动匹配基础教学资源（如演示文稿模板、习题库）的功能，可按章节关键词检索各类公开课资源；
 - 5) 智能体备课：能根据教学任务调用学科智能体，协同完成多步骤、专业性的备课任务，拆解教学目标，调度多媒体素材、交互式工具等，生成备课方案。
- b) 教育教学实施
 - 1) 教学内容识别：在教学终端、教学大屏上交互时，能智能识别教学内容要素，以支持课堂讲解、板书规范化及教学内容呈现；
 - 2) 教学信息交互：能为师生互动、学生互动、人机互动等提供协助；
 - 3) 课堂智能问答：提供与教学内容相关的知识问答，能快速检索、整合并结构化呈现相关知识；
 - 4) 数字人教学：能提供适配教学场景的虚拟形象，具备人机对话、知识讲解等能力；
 - 5) 实训/实践活动适配：能将行业企业真实项目转化为教学案例，融合沉浸式交互技术（VR/AR/XR），设计虚拟仿真或远程实训等实践教学活动；
- c) 课后作业管理
 - 1) 作业生成：能基于学情、考情、教材、课标、教学习惯分析，以及相应的课程标准、教育教学要求等，由系统自动生成作业和人机协同创编作业；
 - 2) 差异化作业：能基于学生学习能力、知识点掌握情况、薄弱点等，针对多个学生群体生成差异化作业；
 - 3) 作业提交：能为学生提供多种提交作业的形式和通道。
 - 4) 智能批改：能执行常见学科常见题型的自动批改，并给出错误定位及简要说明；
- d) 教学研究与反思
 - 1) 课堂教学行为分析：能采集课堂数据，智能分析课堂教学行为，为开展人工智能循证教研提供数据支撑；
 - 2) 教研资源：能为上传的资源自动打标签，并能为教师进行教学研究提供必要知识和相关资源；
 - 3) 教研工具：能提供特色教研工具，例如，各类教育技术工具、微课创编工具等；

- 4) 科研助手：能提供从选题思路、提纲构建到开题/结题报告生成等环节的全链路支持，内置查重降重与文献引用规范检查。

8.2 学生学习

在学生学习方面，系统设计包括以下基本功能：

- a) 学习路径规划
 - 1) 学习目标设定：能根据课程要求与学生能力，设定阶段性学习目标建议，以及组成所推荐目标的具体任务单元；
 - 2) 个性化路径生成：能结合学生能力和学习目标，生成个性化学习路径，确保与预期学习成效和教学进度相一致。应包括知识要素的组织与排序及其对应的知识进阶路径，并应能够对学习目标的达成情况进行跟踪与提醒；
 - 3) 资源检索与推荐：能为学生自动推送与个性化学习方案一致的个性化学习资源，提供学习资源库，支持对资源的智能检索、个性化推荐、在线学习与个人知识库管理；
 - 4) 学习进度调节：能动态感知学生的学习进度和状况，并基于感知结果调整学习进度与任务强度，同时应确保与预期学习成效和教学进度保持一致。
- b) 智能辅导
 - 1) 智能答疑：具备让学生通过自然语言与系统进行交互的能力，使学生与系统之间就知识内容、学习难点、题目思路、课外扩展等进行问答。系统给出的答疑采用思维引导模式，避免直接呈现答案；
 - 2) 智能伴学：能围绕课程学习提供持续性伴学服务，包括实时答疑、学习进度与任务提醒、学习方法指导与建议及基础指导；能智能推荐学习伙伴、组建学习小组，并提供在线研讨与协同学习工具；
 - 3) 写作与表达：能在写作任务中提供审题引导、结构提示、素材推荐与语言优化建议，此类功能覆盖从构思到成文的全过程；
 - 4) 编程指导：能针对具有不同编程需求和基础水平的学生提供相应编程指导，并能结合学习进度和错误反馈，提供针对性的提示与改进建议；
 - 5) 知识梳理：能提供用于梳理学生知识状态的工具，例如，思维导图、结构图、流程图等。
- c) 学习反馈
 - 1) 作文批改：能完成错别字、语法、标点等基础纠错，点评文章立意、逻辑结构、修辞手法，给出评分和建议；能跟踪学生多次修改记录，并给出指导；
 - 2) 资源推荐：能根据学生学习行为，推荐同类变式题、辅导资源和讲解视频等；
 - 3) 学习策略引导：能根据学生行为模式与阶段反馈，给予学习方法建议、注意力引导或时间规划提示。

8.3 评估评价

在评估评价方面，系统设计还包括以下基本功能。

- a) 诊断性评估
 - 1) 学情诊断：能识别学生的学习基础、认知误区、学习困难点等情况，构建学生知识图谱，自动生成学生诊断报告；
 - 2) 学情预警：能构建学业风险模型，对识别出的潜在学业困难学生，按预设规则发送预警信息给相关人员。
- b) 过程性评价
 - 1) 口语测评：能识别、分析和评价口语在发音准确性、口语流利度与连贯性以及词汇与语法正确性、表述完整性及逻辑合理性等方面的表现；
 - 2) 教学行为分析：能支持教学行为数据分析（如提问分布、反馈时效）的功能，可生成改进建议（如“在课程中增加实例演示的频次”）；
 - 3) 非结构化数据整合：能将小组合作中的互评记录、实践活动照片、成长档案等非标准化信息转化为可分析的结构化数据。
- c) 结果性评价

- 1) 智能命题组卷: 能基于班级薄弱知识点、得分率, 融入时事热点、生活场景或科学故事等, 生成符合学情的试题试卷;
- 2) 智能评卷: 能自动批改常见学科的常见题型, 并给出错误定位及解析建议; 能扫描采集纸质试卷信息, 并自动批改, 还原手写痕迹;
- 3) 留痕: 能对所完成的纸质试卷执行扫描、批改和留痕等操作;
- 4) 错题分析: 能准确识别和分类错误的答题, 自动生成学生专属的错题集以及相应的归因分析;
- 5) 学业评价: 能支持辅助教师进行主观题、论文及作品评价的功能, 支持与学生现有水平进行一致性检验的功能, 以及学业问题诊断的功能。其中的评价算法、依据和权重保持透明、可解释。提供教师复核与调整评价结果的功能。

9 安全与伦理功能

9.1 安全

在安全方面, 系统的设计、开发、部署、运行和处置等完整生命周期的设计应符合ISO/IEC TR 24028提出的要求, 系统设计包括以下基本功能:

- a) 系统安全
 - 1) 系统中涉及教育应用数据的部分, 应采用本地独立部署或逻辑隔离;
 - 2) 建立有效的安全策略, 采取相应防护措施, 防止系统因遭受恶意程序(如篡改智能作业批改结果)、数据投毒(如污染个性化学习推荐数据源)等安全威胁而危害教学活动;
 - 3) 应采用身份鉴别机制(如账号密码+校园身份鉴别), 针对人工智能教育应用系统的用户建立权限管理机制;
 - 4) 应建立人工智能教育应用系统故障快速恢复机制。
- b) 数据安全
 - 1) 规范个人信息在采集、存储、加工、使用及传播等全生命周期的合规处理, 保障数据的保密性、完整性与可用性;
 - 2) 应建立数据备份和恢复机制;
 - 3) 系统生成的和采集的内容应依法、合规;
 - 4) 避免对涉及知识产权的内容发生侵权行为。在执行诸如内容应用、内容复制和导出等相关操作之前应提示侵权风险。

9.2 伦理

在伦理方面, 应符合ISO/IEC 42001提出的要求, 系统设计包括以下基本功能:

- a) 公平性: 在教学资源推荐、资源生成等方面, 应公平对待所有用户, 减少因性别、种族、地域、特殊群体等因素产生不公平现象;
- b) 透明性: 在系统全生命周期(如数据收集、算法设计、模型训练、运行规则等), 应具备数据来源透明、算法原理透明、决策规则透明、权限控制透明等能力, 并应提供标准化接口(如API), 以支持异构教育人工智能系统与提供者之间的互操作性和无缝数据交换;
- c) 可解释性: 在学习路径推荐、作业批改、学生评价等环节, 应能提供因果关系解释或规则说明并适用于其他决策过程。对于高风险学业决策, 应提供完整且可追溯的逻辑证据链以支撑决策结果, 以提升透明性并降低“黑箱”算法偏差风险;
- d) 可控性: 人工智能技术在系统的运行过程中, 所产生的行为结果以及潜在风险, 应能被教学相关参与者、建设者、使用者有效理解、干预、管理和约束;
- e) 算法多样性与去茧房化: 应优化推荐与生成逻辑, 确保输出内容的多样性与平衡性, 通过引入异见内容、跨学科视点及随机探索机制, 主动缓解“信息茧房”效应, 并支持用户自主调节或关闭个性化推荐算法。

参考文献

- [1] ISO/IEC 22989:2022(E) 信息技术 人工智能 人工智能概念和术语 (Information technology — Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology)
-

世界数字教育联盟标准化委员会

© WDEASC 2026

《人工智能赋能的智慧校园基本要素》联盟标准



世界数字教育联盟
WORLD DIGITAL EDUCATION
ALLIANCE

世界数字教育联盟标准

WDEAS 0003

人工智能赋能的智慧校园基本要素 Fundamental elements of AI-empowered smart campus

参考编号

WDEAS 0003: 2026

世界数字教育联盟标准化委员会

© WDEASC 2026

目 录

| | |
|-----------------------|----|
| 前 言 | I |
| 引 言 | II |
| 1 范围 | 1 |
| 2 规范性引用文件 | 1 |
| 3 术语和定义 | 1 |
| 4 符号和缩略语 | 1 |
| 5 人工智能赋能的智慧校园架构 | 2 |
| 6 智慧校园门户 | 2 |
| 6.1 概述 | 2 |
| 6.2 智能体入口 | 2 |
| 6.3 多模态交互 | 3 |
| 6.4 统一身份认证 | 3 |
| 6.5 在线办事大厅 | 3 |
| 6.6 智慧应用集成 | 3 |
| 6.7 消息整合 | 3 |
| 7 智慧校园应用层 | 4 |
| 7.1 概述 | 4 |
| 7.2 智慧教学 | 4 |
| 7.3 科研应用 | 4 |
| 7.4 教师发展 | 5 |
| 7.5 学生发展 | 5 |
| 7.6 校务管理 | 5 |
| 7.7 对外合作 | 5 |
| 8 智慧校园AI能力平台 | 6 |
| 8.1 概述 | 6 |
| 8.2 教育智能体平台 | 6 |
| 8.3 通用大模型 | 6 |
| 8.4 教育领域垂直大模型 | 6 |
| 8.5 基础AI能力 | 6 |
| 9 智慧校园支撑层 | 6 |
| 9.1 概述 | 6 |
| 9.2 服务平台 | 6 |
| 9.3 数据平台 | 7 |
| 9.4 物联平台 | 7 |
| 10 智慧校园基础设施 | 7 |
| 11 智慧校园网络安全体系 | 8 |
| 11.1 安全管理体系 | 8 |
| 11.2 安全技术防护 | 8 |
| 11.3 隐私与伦理保护 | 8 |

前 言

本文件按照世界数字教育联盟标准委员会工作程序的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由世界数字教育联盟提出并归口。

引 言

本文件旨在为利用人工智能技术开展智慧校园的规划、设计和建设提供框架性指南，描述了以人工智能为核心驱动力的智慧校园通用架构，规定了各逻辑层次应具备的关键能力与建设要求，以促进教育过程的个性化、管理决策的科学化和校务管理的智能化。

本文件适用于教育机构、相关技术提供方及标准制定机构，指导智慧校园平台的规划、建设与评估。

人工智能赋能的智慧校园基本要素

1 范围

本文件描述了人工智能赋能的智慧校园的基本要素，规定了基本要素的功能与核心能力要求。本文件适用于教育机构及技术服务提供方开展智慧校园的规划、设计和实施。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO/IEC 27001 信息安全、网络安全、隐私保护 信息安全管理体系要求 (Information security, cybersecurity and privacy protection—Information security management systems—Requirements)

ISO/IEC 42001 信息技术 人工智能 管理体系 (Information technology — Artificial intelligence — Management system)

WDEAS 0001 教育大模型 通用参考框架 (Large model for education—Overall reference framework)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

智慧校园 Smart Campus

人工智能技术赋能的校园平台，依托物联网、云计算、大数据、人工智能、移动互联网等技术，构建的一个物理空间与信息空间有机融合的数字教育生态系统，支持校园用户构建和使用教学科研、师生发展、校务管理及对外合作等业务的智慧应用。

3.2

AI能力平台 AI Capability Platform

智慧校园中集成了多种人工智能技术与工具的系统，旨在为用户提供从数据处理、模型训练、部署到应用的全链路AI服务能力。平台旨在降低AI使用门槛，提升研发效率，并支持智能化场景的快速落地。

4 符号和缩略语

下列缩略语适用于本文件。

| | |
|-------|--|
| AI | 人工智能(Artificial Intelligence) |
| API | 应用程序编程接口 (Application Programming Interface) |
| ASR | 自动语音识别 (Automatic Speech Recognition) |
| GPU | 图形处理器 (Graphics Processing Unit) |
| HPC | 高性能计算 (High Performance Computing) |
| HTTPS | 超文本传输安全协议 (Hypertext Transfer Protocol Secure) |
| IoT | 物联网 (Internet of Things) |

- MFA 多因素认证 (Multi-Factor Authentication)
- MQTT 消息队列遥测传输 (Message Queuing Telemetry Transport)
- NLP 自然语言处理 (Natural Language Processing)
- NPU 神经网络处理器 (Neural Processing Unit)
- OCR 光学字符识别 (Optical Character Recognition)
- ONVIF 开放网络视频接口论坛 (Open Network Video Interface Forum)
- RTP 实时传输协议 (Real-time Transport Protocol)
- RTSP 实时流传输协议 (Real Time Streaming Protocol)
- SDK 软件开发工具包 (Software Development Kit)
- SSO 单点登录 (Single Sign-On)
- TTS 语音合成 (Text-to-Speech)

5 人工智能赋能的智慧校园架构

人工智能赋能的智慧校园在技术规范和标准的指导下，包括终端用户、门户层、应用层、人工智能能力平台（以下简称：AI能力平台）、支撑层、基础设施和网络安全体系。

人工智能赋能的智慧校园是以AI能力平台为驱动，智能体为入口，集成教学、科研、管理、服务等校园功能元素，服务于学生、教师、管理者以及其他用户的数字教育生态系统，参考架构见图1。

智慧校园宜使用节能推理技术，以尽量减少人工智能操作的碳排放。

智慧校园建设应符合ISO/IEC 42001的规定。

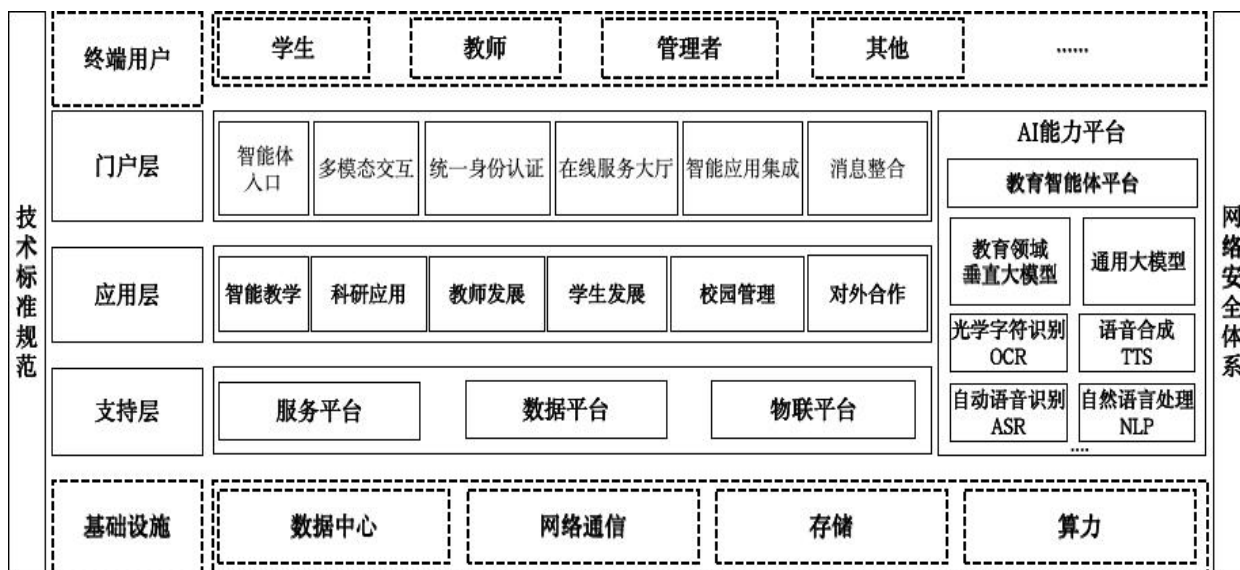


图1 人工智能赋能的智慧校园架构

6 智慧校园门户

6.1 概述

相比数字校园门户，智慧校园门户较为显著的特征包括智能体入口与多模态交互，为用户提供统一身份认证、在线办事大厅、智慧应用集成和消息整合等功能。

6.2 智能体入口

智慧校园门户应通过人工智能技术识别用户需求，引导用户进入相应的业务。

智能体入口应具有以下主要功能：

- a) 支持用户输入需求；

- b) 对用户提出的需求能给予适当辅助;
- c) 通过 AI 能力平台的支撑, 自动匹配对应业务模块, 进行权限校验、数据调取、流程推进等操作。

智能体入口宜具有以下主要功能:

- a) 具备多轮对话能力, 可在复杂需求中主动追问关键信息;
- b) 支持个性化定制需求, 可根据用户角色、使用习惯生成专属服务界面、常用功能优先展示等。

6.3 多模态交互

多模态交互旨在为用户提供更自然、高效、无障碍的人机交互体验, 可适应多样化的用户习惯与应用场景, 提升交互的直观性与包容性。

多模态交互应具备以下主要功能:

- a) 支持语音、文本、图像、手势等多种输入与输出方式;
- b) 支持跨模态的信息理解与融合;

示例: 多模态交互根据语音指令生成文字反馈, 或识别图片内容并转化为可操作指令。

- c) 支持无障碍交互;

示例: 多模态交互为视障用户提供语音导航, 为听障用户提供文字转译。

- d) 支持根据环境、设备及用户偏好等条件, 智能推荐或自动切换最优交互方式。

6.4 统一身份认证

统一身份认证旨在为所有智慧应用提供集中、一致、可靠的身份鉴别与授权管理。其核心价值在于实现“一次登录, 全网通行”。

统一身份认证应具备以下主要功能:

- a) 支持电子身份管理, 建立统一的数字身份目录, 并与学校基础数据保持同步;
- b) 支持基于角色与属性的精细化访问控制策略, 并动态适应不同应用的安全要求;
- c) 支持单点登录 (SSO), 用户一次认证即可访问所有已授权的应用系统;
- d) 支持多因素认证 (MFA), 并对所有认证事件进行完整记录与审计。

6.5 在线办事大厅

在线办事大厅是智慧校园线上服务统一受理与调度平台, 旨在将线下、离散的校园行政与服务流程转化为“一站式”线上应用。其核心价值在于简化师生办事流程, 提升校园管理效能。

在线办事大厅应具备以下主要功能:

- a) 提供服务目录与智能搜索引擎, 方便师生快速定位所需办理事项;
- b) 支持线上申请、材料提交、进度跟踪、结果反馈、服务评价等全流程管理;
- c) 支持跨部门、多环节的复杂业务流程线上协同与自动流转;
- d) 提供智能填表辅助、材料预审、常见问题解答等引导式服务。

6.6 智慧应用集成

智慧校园门户集成教务、学工、人事、财务、后勤等教育机构各类业务系统, 为用户提供统一访问入口。

智慧应用集成应具备以下主要功能:

- a) 支持分类检索与个性化收藏;
- b) 支持根据用户角色和行为习惯, 自定义配置首页展示内容;
- c) 支持通知公告、日程事项的智能主动推送;
- d) 支持自然语言交互方式完成业务在线办理。

6.7 消息整合

消息整合旨在将分散于各业务系统的关键待办信息进行统一聚合与主动推送。其核心价值在于帮助用户聚焦重要信息，提升事务处理效率，确保校园关键信息能及时、准确送达目标用户。

消息整合应具备以下主要功能：

- a) 支持集中汇聚各业务系统的通知、公告、待办、预警等；
- b) 支持对消息智能分类、优先级排序与个性化筛选；
- c) 支持通过门户站内信、移动应用推送、短信、邮件、智能体等多种渠道推送消息，并允许用户自定义接收规则；
- d) 支持消息的统一处理入口、批量操作、状态标记。

7 智慧校园应用层

7.1 概述

智慧校园应用通过构建智能化、可扩展的应用体系，满足校园各类用户的差异化需求，应包括：智慧教学、科研应用、教师发展、学生发展、教务管理和对外合作等。

7.2 智慧教学

智慧教学是对“教、学、管、评”全要素进行智能化重塑的核心应用，核心价值在于突破传统教学模式局限，推动规模化教育与个性化培养的有机结合。

智慧教学应用宜具备以下主要功能：

- a) 场景覆盖：覆盖课程设计、课堂教学、课后练习、实验实训、考核评价及教学管理等核心教学场景，实现线上线下融合的数字化教学闭环；
- b) 数据归集：在法律法规允许的条件下，通过数据平台实现教学数据的统一采集；
- c) 教学辅助：为教师提供智能备课、人工智能助教、作业自动批改、智能题库以及课堂实时互动分析等工具，有效减轻教师事务性负担，提升教学效能；
- d) 智能推荐：基于学生的知识基础、学习风格及能力目标，智能推荐或动态生成个性化的学习内容、学习路径与资源，同时确保与预设的学习成果及预期学习进度保持一致，支持分层分类教学；
- e) 资源建设：在数字教学资源库的建设、管理与共享中，利用人工智能技术辅助生成和优化教学素材；
- f) 过程管理：在隐私保护的前提下，实现对教学过程数据的记录、追溯、分析，支持学习成效的管理；
- g) 智能评价：依托教学过程数据，构建多维度教学评价体系，对教师教学效果、学生学习成效进行全面分析，为教与学优化提供数据支撑。

7.3 科研应用

科研应用核心价值在于为科研人员提供智能化工具与平台，辅助知识发现、加速科研进程、促进成果转化，从而提升学校的整体科研创新能力与影响力。

智慧校园中的科研应用应具备以下主要功能：

- a) 智能文献服务：提供基于语义的智能检索、跨库推荐、趋势分析与知识图谱关联，辅助科研人员高效获取与洞察学术信息；
- b) 数据智能处理：在确保数据处理的安全性，并符合数据治理与科研伦理的相关要求下，支持多模态科研数据的集成管理、预处理、基础分析与可视化，并提供可扩展的存储与计算资源；
- c) 流程辅助管理：利用人工智能辅助项目申报、过程跟踪、经费管理、成果登记等流程，实现材料合规性检查与进度智能提醒；
- d) 协同研究环境：提供安全的在线协作空间，支持文档协同、在线研讨、任务管理及团队知识积累；

- e) 资源对接与转化: 搭建仪器设备共享、科研供需匹配、成果发布与转化对接的一站式服务平台, 促进产学研协同创新。

7.4 教师发展

教师发展相关应用为教师的教学能力提升、科研创新与职业规划提供个性化、系统化的支持。

教师发展应用宜具备以下主要功能:

- a) 教师发展陪伴: 在法律法规允许的条件下, 为入职、培训、教学、科研、绩效考核、晋升等关键职业阶段提供量身定制的资源、工具和引导;
- b) 个性化能力发展路径: 基于教师画像与发展目标, 智能推荐教学反思、研修组合、培训课程、科研合作机会、产业培训、教学改进方案等个性化发展资源; 根据教师专业发展需求提供名师、研修同伴等智能推荐, 提供研修共同体组建智能匹配建议, 促进校本、跨校协同教研与资源共享;
- c) 数字化成长档案: 在法律法规允许的条件下, 自动汇聚并动态更新教师的教学成果、科研产出、培训经历、评价数据等, 形成电子档案, 支持多维分析与展示;
- d) 智能群组平台: 提供智能体参与的在线教师培训与群组平台, 支持混合式教学研讨、同行评议、研修同伴、经验分享与协作研究;
- e) 发展需求的反馈与支持: 建立便捷的需求反馈通道, 并将分析结果与师资管理、资源分配等环节联动, 支撑需求诊断、资源匹配、有效反馈的闭环治理机制。

7.5 学生发展

学生发展相关的应用为学生的学业进步、身心健康、生涯规划提供引导与陪伴。

学生发展应用应具备以下主要功能:

- a) 全周期成长导航: 贯穿学生从入学适应、学业规划、课外活动、心理关怀到毕业求职、校友发展的全过程, 提供相应的资源、工具与指导;
- b) 个性化成长支持: 基于学生画像与行为数据, 提供个性化的学习资源推荐、活动建议与学业规划指导, 同时确保符合预设的学习成果与预期学习进度要求;
- c) 综合素质档案: 自动归集学生的学业发展、身心健康、优势特长、奖惩记录、社会实践、志愿服务、创新成果等多维度数据, 形成动态、立体的发展档案;
- d) 智能群组平台: 提供智能体参与的在线学习与群组平台, 支持学习研讨;
- e) 数字素养与未来能力培养: 提供必要的数字技能、人工智能通识、批判性思维以及伦理、价值观、应用安全、预防人工智能沉迷等课程与培训资源, 助力学生适应未来社会发展。

7.6 校务管理

校务管理通过流程再造与数据智能, 对人、财、物、事等核心校务资源进行一体化、精细化管理。

校务管理应具备以下主要功能:

- a) 数据支持的决策: 支持业务协同与数据共享, 支撑基于全局数据的分析决策;
- b) 在线业务流程: 支持全业务流程的线上办理、合规性检查与智能辅助审核, 并对关键环节实施智能监测和风险提示;
- c) 便捷查询: 提供集成化的校务信息查询与统计服务;
- d) 资源管理: 实现对设备、物理空间、算力等资源的数字化管理、状态追踪、调度优化与效能评估;
- e) 评价与反馈: 建立校务服务评价体系, 支持师生反馈。

7.7 对外合作

对外合作是指学校与产业、其他教学机构、研究机构之间的合作。

对外合作宜具备以下主要功能:

- a) 合作对接: 建立合作需求与资源匹配;
- b) 资源共享: 汇集与展示产业资源和学校资源;
- c) 成果展示: 展示对外合作项目成果。

8 智慧校园AI能力平台

8.1 概述

AI能力平台在智慧校园架构中,集中提供人工智能模型与服务,并进行服务管理与调度。AI能力平台以教育智能体平台为主,调用教育领域垂直大模型、通用大模型及基础AI能力,为智慧校园应用提供人工智能支撑能力。

8.2 教育智能体平台

教育智能体平台对智慧校园各类业务数据进行智能分析和按需处理,调用教育领域垂直大模型、通用大模型和基础人工智能能力,为师生提供自主构建个性化的专属智能体的功能。

8.3 通用大模型

通用大模型提供广泛的自然语言理解、生成、逻辑推理等通用人工智能能力,支撑基础的智能问答、内容生成与信息处理,应具备以下主要功能:

- a) 语境理解、多轮对话与内容生成能力;
- b) API 服务接口;
- c) 考虑安全性、合规性及可控性。

8.4 教育领域垂直大模型

教育领域垂直大模型是在通用大模型的基础上,深度融合教育知识、教学逻辑与教育机构业务数据而形成的专用模型,应符合WDEAS 0001的要求,并具备以下主要功能:

- a) 覆盖参与训练的校园核心业务;
- b) 支持教育机构业务数据的安全存储、合规使用与分级管控;
- c) 支持教育场景专业知识图谱的构建,并能解答专业问题;
- d) 支持教学资源生成、学情分析、科研辅助等定制化功能;
- e) 可与校园服务平台、数据平台、物联平台对接,实现业务流程自动化与数据互通;
- f) 支持多轮对话与需求识别,适配师生、管理者等不同角色的个性化需求。

8.5 基础AI能力

基础AI能力包括但不限于光学字符识别、语音合成、智能语音识别、自然语言处理等支撑高级AI系统运行的基础能力单元。

9 智慧校园支撑层

9.1 概述

支撑层是智慧校园总体架构中提供共性技术与资源服务的平台集合。它以服务化、平台化的方式,为上层的智慧应用与AI能力平台提供稳定、高效、可复用的技术支撑。

智慧校园支撑层宜采用基于云的或共享基础设施的技术方案。

9.2 服务平台

服务平台以微服务架构为基础,实现系统松散耦合、灵活扩展,支持快速新增服务,以响应新业务需求;通过分级管理保障服务权限精准管控,依托单点登录提升用户对人工智能能力调用的安全性、便捷性,为AI能力平台提供稳定、可控、可调度的标准化服务支撑。

服务平台应具备以下主要功能:

- a) 服务单元拆分: 按学校业务拆分独立微服务, 单个服务聚焦单一业务功能, 避免功能冗余;
- b) 接口技术要求: 规范接口命名、参数格式、返回格式、接口权限, 支持数据交互, 适配 AI 能力平台的服务调用与权限校验需求;
- c) 服务注册与发现机制: 支持微服务自动化注册;
- d) 扩展性要求: 能够动态增减服务实例;
- e) 服务治理: 包含服务熔断、降级、限流机制, 高优先级服务故障时优先恢复, 避免单个服务故障影响整体系统, 保障 AI 能力平台调用服务时的稳定性;
- f) 版本管理: 支持服务多版本并存。

9.3 数据平台

数据平台为微服务架构和AI能力平台提供高质量、可复用、安全可控的数据资源。

数据平台应具备以下主要功能:

- a) 数据接入: 支持多源数据接入, 涵盖各业务系统数据库、第三方数据接口、设备传感数据等;
- b) 数据同步: 提供实时同步与定时同步两种模式;
- c) 数据自动纠错: 内置数据引擎, 支持数据校验、清洗能力, 可自动识别缺失值、异常值、重复数据, 通过预设规则自动修正或标记, 减少错误数据影响 AI 能力平台的辅助决策;
- d) 数据分层存储: 支持按主题域划分数据仓库层级, 对原始数据、清洗后数据、汇总数据进行分层存储;
- e) 数据治理: 支持建立数据标准和编码规则, 明确数据编码、数据类型、字段含义; 通过数据血缘追踪, 记录数据流转全链路, 保障 AI 能力平台数据可追溯;
- f) 数据服务: 将整合后的数据分析结果封装为标准化数据服务, 通过接口供 AI 能力平台调用, 支持按 AI 需求定制数据输出格式;
- g) 数据质量管理: 明确数据质量的评估维度, 如准确性、完整性、一致性、时效性、唯一性等, 建立数据质量监控机制和问题反馈流程, 制定数据清洗和修复的规则和方法;
- h) 备份与恢复: 制定数据备份和恢复策略, 定期对数据进行备份, 确保在数据丢失或损坏时能够快速恢复数据, 保证数据的安全性和可用性。

9.4 物联平台

物联平台对校园海量、异构的物联网终端与传感设备、物联子系统等进行统一接入、集中管控、数据汇聚, 并提供能力开放。

物联平台应具备以下主要功能:

- a) 支持多种协议接入: 提供标准化 SDK, 支持多协议的设备接入, 兼容 TCP/IP、RTP、RTSP、ONVIF、MQTT、HTTP、HTTPS 等主流协议;
- b) 支持边缘管理: 具备边缘节点管理能力, 支持边缘设备数据预处理、本地缓存与断点续传;
- c) 支持集中设备管理: 包括设备状态实时监控、远程控制、故障告警、固件升级等功能;
- d) 支持设备调用: 提供标准化设备调用接口;
- e) 支持设备兼容: 支持不同品牌、不同型号的智能设备接入;
- f) 支持设备安全管理: 设备接入时需进行身份认证, 传输数据加密处理; 具备设备异常行为检测能力, 防范非法接入与恶意控制, 保障物联设备与数据安全。

10 智慧校园基础设施

智慧校园基础设施是提供网络通信、计算、存储、基础软件运行环境、算力的物理场所与资源池, 在动态资源优先级规则下, 满足教育机构核心业务的智能应用所需要的资源。

教育机构可采用本地部署、云技术或共享的基础设施方案。

11 智慧校园网络安全体系

11.1 安全管理体系

智慧校园应符合ISO/IEC 27001的要求，建立系统化的安全管理体系，明确组织、制度与责任。

智慧校园安全管理体系应符合以下主要要求：

- a) 明确信息安全责任，制定覆盖网络安全、数据安全、个人信息保护、应急响应等的管理制度；
- b) 遵循相关法律法规，积极采纳国际通行的信息安全标准与实践，鼓励开展第三方安全审计与认证；
- c) 定期开展安全风险评估，对重要用户行为和安全事件进行审计并留存日志；
- d) 制定网络安全事件应急预案，并定期演练，确保及时有效处置安全事件。

11.2 安全技术防护

智慧校园安全技术防护应符合以下主要要求：

- a) 保障机房、网络、服务器等环境与基础设施的物理安全与可靠性；
- b) 实施网络分区与隔离，在边界部署访问控制、入侵防范、恶意代码防护等措施；
- c) 对操作系统、数据库、业务系统进行安全加固，实施身份鉴别、访问控制和安全审计；
- d) 对重要数据和敏感个人信息进行加密或脱敏处理，建立数据备份与恢复机制；
- e) 建立平台信息内容审核机制，防范违法与不良信息传播；
- f) 建立 AI 安全防护策略，不宜采集与业务无关的敏感信息，对新接入的训练数据须进行异常检测，避免恶意数据污染模型，并采用多重防御体系应对智能体安全风险。

11.3 隐私与伦理保护

针对人工智能技术的应用，应特别关注以下隐私与伦理保护要求：

- a) AI 模型训练应遵循最小必要原则，避免过度采集个人信息；
 - b) 识别并缓解算法偏见，确保 AI 服务对不同用户群体的公平性；
 - c) 在关键业务中使用 AI 辅助决策时，须设置有效的人工复核、干预和申诉渠道；
 - d) 对生物识别信息、未成年人敏感个人信息等数据，采取更严格的保护措施；
 - e) 建立 AI 应用伦理审查机制，开展相关的数字伦理与隐私保护教育。
-

世界数字教育联盟标准化委员会

© WDEASC 2026