世界数字教育联盟
WORLD DIGITAL EDUCATION ALLIANCE

世界数字教育联盟标准

WDEAS 0001

教育大模型 总体参考框架

Large model for education—

Overall reference framework

参考编号

WDEAS 0001: 2025

世界数字教育联盟标准化委员会

© WDEASC 2025

目　　次

前　　言 I
引　　言 I
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 设计原则 2
5.1 体系具有层次性 2
5.2 基于开放架构设计 2
5.3 具有可扩展性 2
5.4 确保安全和合乎伦理 2
5.5 体现教育行业特点 2
6 总体参考框架 2
7 基础层 3
7.1 概述 3
7.2 算力资源 4
7.3 存储资源 4
7.4 网络资源 4
7.5 传感资源 4
8 数据层 5
8.1 概述 5
8.2 通用数据集 5
8.3 教育专属数据集 5
9 模型层 6
9.1 概述 6
9.2 基础模型 6
9.3 领域模型 7
9.4 场景模型 8
10 接口层 8
10.1 概述 8
10.2 通用数据接口 8
10.3 应用软件接口 9
10.4 智能体接口 9
10.5 智能终端接口 9
11 应用层 10
11.1 概述 10
11.2 教学 10
11.3 学习 10
11.4 评估 11
11.5 研究 12
11.6 管理 12
12 安全、伦理与隐私 12
12.1 概述 13
12.2 安全 13
12.3 伦理与隐私 13
13 治理 13
13.1 概述 13
13.2 治理要素 13

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

人工智能作为当今世界科技创新的重要驱动力，正深刻影响着教育现代化的进程。联合国教科文组织通过发布多项报告文件，引导全球政策制定者和教育界探索人工智能在教育领域的应用。

在此背景下，各国政府和相关组织积极响应，深入推进人工智能在教育领域的应用和发展，并召开了多个重要国际会议。随着深度学习、大数据、云计算等技术的发展，生成式大模型成为人工智能的新范式，为教育等领域带来无限可能。教育大模型作为针对教育领域特点和需求定制化的人工智能模型，能够提升教育质量和效率，促进教育公平和个性化。

然而，教育大模型也面临着数据质量、算法安全、模型可解释性、伦理责任等挑战和风险。为了应对这些挑战，教育大模型需要遵循以人为本、文化适应性与中立性等原则，保障其的科学性、有效性、可靠性和可持续性，建立相关标准，规范教育大模型的平台、工具、数据、测评、接口、应用、安全、伦理、隐私等方面，构建可信、安全、易用、高效的教育大模型，更好赋能教育，完善数字教育标准体系，推进教育数字化，促进教育创新变革和高质量发展。

本标准由世界数字教育联盟标准化委员会组织研制，是关于教育大模型的一个总体框架性规范，用于指导教育大模型的建设和应用，指引教育大模型的后续标准的研制。本标准旨在促进教育大模型的健康、有序发展，确保其在设计、开发、实施和评估过程中遵循统一的标准和最佳实践，加快教育领域的数字化进程，推动教育公平，构建可信的教育生态。

教育大模型 总体参考框架

1 范围

本文件确立了教育大模型的设计原则，给出了教育大模型的参考框架，以及框架中基础层、数据层、模型层、接口层、应用层、安全伦理隐私与治理层面的基本描述。

本文件适用于联盟内教育大模型的设计、开发、部署和应用。

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 22989:2022(en) Information technology — Artificial intelligence — Artificial intelligence concepts and terminology

ISO/IEC TR 24368:2022(en) Information technology — Artificial intelligence — Overview of ethical and societal concerns

GB/T 42018-2022 信息技术 人工智能 平台计算资源规范

3 术语和定义

ISO/IEC 22989-2022、GB/T 41867-2022界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

教育大模型 large model for education

泛指基于教育相关数据设计开发的，服务于教育用途的各种级别的大模型。

注：其核心在于技术能力对教育实践需求的适配，例如理解教育内容、生成教学资源、分析学习行为等。

3.2

基础模型 foundation model

一种在大量原始数据基础上通过深度学习训练而成的通用人工智能大模型，通常可划分为大语言模型（LLM）、视觉大模型（LVM）、语音大模型（ALLM）、多模态大模型（MLM）等。

3.3

教育领域大模型 domain-specific large model for education

根据教育具体领域需求设计开发的、并且能够体现本领域特征的教育大模型。

注：如果按学段或类型划分，可分为基础教育、高等教育、职业教育、终身教育、特殊教育等领域大模型。如果按学科划分，可分为不同学科的大模型。

3.4

教育场景大模型 scenario-based large model for education

针对教育领域中具体场景进行深度优化的教育大模型。

注：其核心在于场景专精化，满足特定教育实践场景需求，如课堂互动、考试辅导、语言学习等。

4 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AI：人工智能（Artificial Intelligence）
ALLM：语音大模型（Audio Large Language Model）
API：应用程序接口（Application Programming Interface）
CPU：中央处理器（Central Processing Unit）
FPGA：现场可编程门阵列 （Field Programmable Gate Array）
GPU：图形处理器（Graphic Processing Unit）
LLM：语言大模型（Large Language Model）
LME：教育大模型（Large Model for Education）
LVM：视觉大模型（Large Vision Model）
MLM：多模态大模型（Multimodal Large Model）
NPU：神经网络处理器（Neural Network Processing Unit）
TPU：张量处理器（Tensor Processing Unit）

5 设计原则

5.1 体系具有层次性

教育大模型整个体系采用模块化的分层架构，分成若干层级，每一层可以有子层，符合大模型的技术逻辑，层级间和子层间的结构清晰。

5.2 基于开放架构设计

教育大模型采用开放的架构,支持可插拔模块设计和多种技术集成,包括软硬资源开放、数据开放、开源算法与模型开放、平台接口开放和应用开放等。

5.3 具有可扩展性

设计灵活的架构，支持未来功能扩展和规模扩展，支持分布式计算、动态资源调度、数据管理与扩展、模型扩展与迁移、应用场景扩展等。

5.4 确保安全和合乎伦理

教育大模型整个体系架构是安全的,各个层次都有安全保障,包括数据安全、模型安全、系统安全、隐私保护和合规性等。

5.5 体现教育行业特点

符合教育规律，体现教育行业特征，满足教育需求，符合教育伦理隐私要求，实现教育利益相关者的要求，服务教育各对象，应用于学习、教学、评估、科研和管理等教育场景。

6 总体参考框架

参考框架自底向上，依次划分为基础层（L1）、数据层（L2）、模型层（L3）、接口层（L4）和应用层（L5）。每一层作为上面一层必不可少的支撑，所有层级构成教育大模型开发应用的闭环逻辑。同时，每一层均需考虑安全伦理隐私（D1）与治理（D2）的要求，将安全伦理隐私与治理作为主线贯穿于整个LME开发应用全过程。参考框架如图1所示。

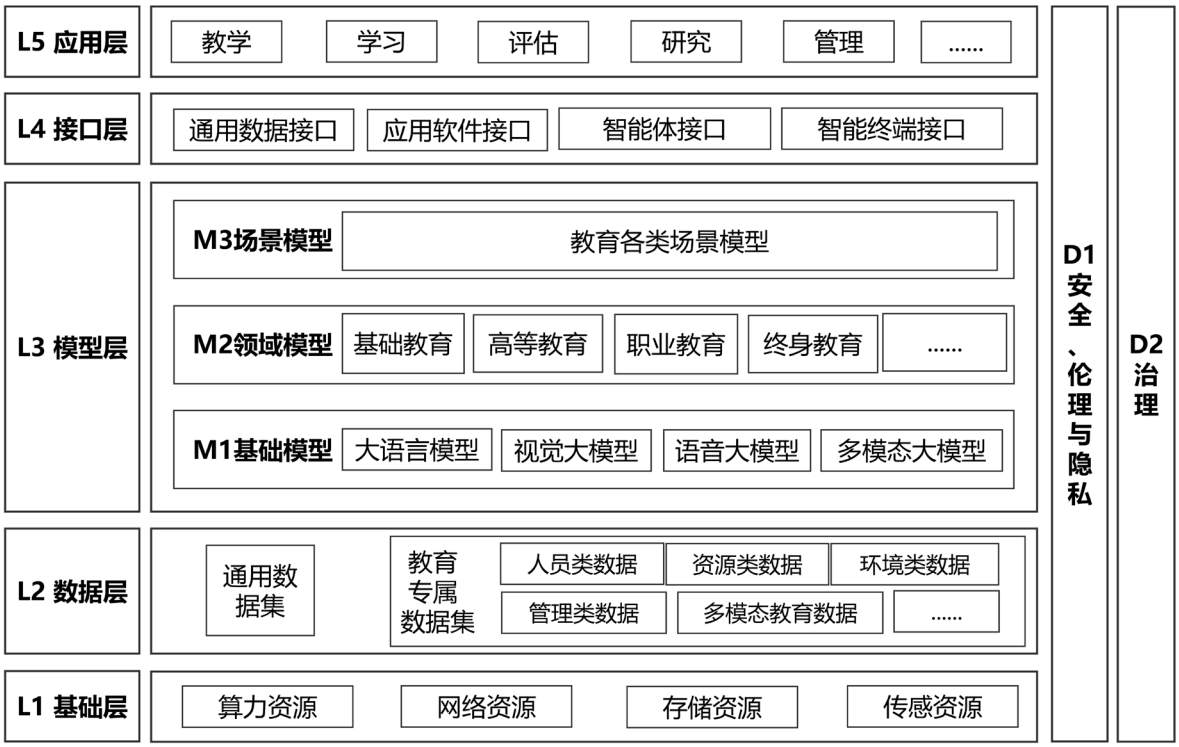

图1　教育大模型总体参考框架

具体分为如下层级和维度。

——L1基础层：支撑教育大模型开发的基础设施资源，通常包括算力资源、存储资源、网络资源、传感资源和安全资源。

——L2数据层：为大模型提供训练和测试的数据集，包括通用数据集和教育专属数据集。

——L3模型层：自下而上分为基础模型层（M1）、领域模型层（M2）和场景模型层（M3）三个子层。

——L4接口层：大模型与各类应用之间的接口，通常包括数据接口、应用软件接口、智能体接口和智能终端接口。

——L5应用层：接入大模型能力的各类教育应用及服务，通过调用不同大模型的能力提升各类应用对不同教育需求的服务满足度。

——D1安全、伦理和隐私维度：教育大模型设计、开发和应用过程中需要考虑的安全、伦理和隐私方面的要求，涉及L1—L5层。

——D2治理维度：对框架中的L1—L5层各要素和动态过程开展相关治理。

7　基础层

7.1　概述

基础层是技术架构的底层，提供基础性的支撑资源，涉及算力资源、网络资源、存储资源、传感资源和安全资源等，为大模型的技术实现提供保障。

7.2 算力资源

算力资源是支撑大模型训练和推理的关键性的基础设施，是为数据处理、算法执行提供计算能力的计算资源，通常分为本地自建和云服务两种部署形式。

提供模型训练和推理所需计算及数据处理能力的设备包括物理计算设备（例如CPU、GPU、FPGA、NPU、TPU）及虚拟计算设备。大模型中的算力资源应符合以下基本要求：

a）应能执行至少1种模态（如文本、图像、语音）的模型的训练或推理；

b）应支持硬件加速的人工智能计算，配备分布式训练和推理计算加速库；

c）应支持基于硬件加速的预处理（如图像、视频编解码）；

d）应支持键值对缓存。

7.3 存储资源

存储资源是在大模型开发过程中用来存储模型、训练数据和推理数据等的高性能计算设备。

——数据存储：存储训练数据集、预处理数据、中间结果等；

示例：将大规模教育数据集存储在分布式文件系统中，供训练服务器访问。

——模型存储：存储训练好的模型权重、检查点和推理模型。

示例：将训练好的模型存储在对象存储中，供推理服务器加载。

存储资源符合以下质量要求：

a）应支持数据集的分布式存储与访问，并实现冗余备份机制；

b）应支持标准文件系统接口；

c）存储带宽要求；

d）应支持内存计算；

e）应能以存储服务器或硬磁盘为单元创建存储池，存储池宜能识别、管理固态盘、硬磁盘等不同类型存储媒体。

7.4 网络资源

支撑大模型开发和应用过程的网络服务，以实现高速数据传输和通信。网络资源指的是数据传输和通信的硬件设施，包括服务器、交换机、路由器等网络设备，能够为大模型算力资源提供高速、稳定的网络环境，有效支持数据的传输，包括以下要素：

a）支持高速网络通信协议；

b）包转发率；

c）支持负载均衡；

d）支持可靠性组网方案；

e）支持服务器集群；

f）支持物理交换机与逻辑交换机之间的映射，实现链路备份，单台物理交换机故障不影响训练、推理任务执行。

7.5 传感资源

为大模型提供传感数据的基础设施与设备。传感资源的使用应符合安全伦理隐私的规定并得到相应授权。

传感资源包括但不限于：

a）传感器设备：如温度传感器、湿度传感器、光传感器、压力传感器、加速度传感器等；

b）智能穿戴设备：如智能手表、智能眼镜等；

c）视觉数据采集设备：如摄像头；

d）音频数据采集设备：如麦克风；

e）虚拟现实、增强现实与混合现实设备；

f）全息设备：如全息服务器设备、全息投影设备、全息展示设备。

8 数据层

8.1 概述

数据层包括用于教育大模型预训练、微调、推理和预测的数据集，可分为通用数据集和教育专属数据集两类。

8.2 通用数据集

通用数据集是指用于训练和评估基础模型的广泛、多样化的数据集合，通常涵盖多个领域、任务和模态，旨在帮助模型获得通用的理解和推理能力，通常包括：

——开源数据：公开可用的数据，涵盖文本、图像、音频、视频等多种模态；

——搜索数据：通过搜索引擎获取的网页、文档、问答等内容；

——Web数据：从互联网公开资源中获取的多模态数据，如社交媒体内容、新闻文章、论坛讨论等；

——文献数据：学术论文、技术报告、专利文档等结构化或非结构化文本数据。

8.3 教育专属数据集

教育专属数据集是指用于教育的各类已有数据以及在教育行业实践中产生的各类新数据的集合，用来训练教育领域大模型和教育场景大模型。

从业务分类来看，教育专属数据通常可划分为人员类数据、资源类数据、环境类数据、管理类数据和多模态教育数据。

a）人员类数据主要包括以人口学为代表的基本信息，涵盖学生数据、教师数据以及管理者数据。

1）教师数据：规定了教师的基本信息和要素，包括教师的基本信息、教学活动组织信息、教学效果评价信息等。教师数据可被用于训练大模型，在教学场景中评估教师的授课方式及课堂互动效果。

2）学生数据：规定了学生的信息模型和要素，包括学生的身份标识、学业进程、学习风格、学习能力、知识掌握程度、学习偏好等。学生数据可被训练以在学习场景中实现学生个性化学习路径的推荐，在评价场景中用于模型预测学业表现。

3）管理者数据：规定了管理者的信息模型和要素，包括管理者的基本信息、管理行为信息、系统维护行为信息等。管理者数据可用于在管理场景中优化教育资源分配、系统设计等。

b）资源类数据。资源类数据涵盖了教育过程中创建或累积的全部教学、学习及研究资源，包括存储的教育内容资源和各类学习辅助资源等。

1）教育内容资源：规定了用于教学的基础性资料和学习内容，包括课程模块（含知识图谱、学习进阶描述等）、学科专业信息、教学设计等，帮助教师和学生构建和理解学科基本知识、思想方法、探究实践方式等。教材和课程数据有助于训练大模型在教学场景中设计适合的课程安排和内容推送。

2）评测练习资源：规定了用于测试学生学习成果的学习资源，可以评估学生核心素养发展情况，包括作业与练习题、试题试卷等。试题和测评数据在评价场景中帮助大模型实时评估学生的知识掌握情况，并推荐进一步的学习内容，反映学生核心素养发展状况。

3）学习辅助资源：规定了各种学习资料和资源，支撑学生自主学习，包括音频资源、书籍、论文、教学辅助资料和文献等。在学习场景中，模型能够依据学科资源数据，为学习者推荐个性化的学习内容，并设计出高效的学习环境与互动模式。

4）实践与学习资源：规定了研学旅行、社会实践、基地、工具、作品等。

c）环境类数据。环境类数据指影响教育过程中学习效果的所有设施设备、平台等，存储物理环境数据和虚拟环境数据，能够帮助大模型理解并优化不同学习环境对学生和教师的影响。

1）物理环境数据：涵盖教育活动中实际物理空间及设备的所有数据，具体涉及教室设备、实验室设施以及图书馆资源等。物理环境数据可以训练大模型在教学场景中设计更适合的教室布局、设备配置等，在学习场景中通过分析学生在不同物理环境下的表现推荐适合的学习环境。

2）虚拟环境数据：规定支持线上学习互动和虚拟实验操作等的虚拟学习环境中的数据，包括在线学习平台、虚拟实验室等。虚拟环境数据有助于在研究场景中优化线上学习体验和虚拟实验操作。

d）管理类数据。管理类数据指教育系统中涉及管理、行政、决策及统计的所有数据，涵盖学校管理信息及行政管理信息等关键领域。

1）学校管理数据：规定与学校运营和管理相关的所有数据，包括课程设置、师资配置、校内活动安排等数据。管理数据可以训练大模型在管理场景中进行教育资源优化、政策评估和学校运营策略制定。

2）行政管理数据：规定学校或教育机构日常行政操作中的数据，包括行政事务、财政预算、学校政策等方面的数据。行政管理数据可以在评价场景中评估学校的行政工作，为其提供决策支持，确保政策的正确实施与执行效果评估。

e）多模态教育数据。多模态教育数据指通过多种感知方式收集的与教育活动相关的数据，存储教师和学生的生理数据、心理数据和行为数据，这三类数据符合安全、伦理和隐私的要求。

1）生理数据：通过各类传感器收集的、与师生的生理状态相关的数据，包括脑电波、眼动、心率、血压、学习状态、注意力分布等。生理数据帮助大模型在学习场景中评估学生的专注度、学习压力等，进而提供个性化的学习建议。

2）心理数据：指通过对师生的情绪、情感、认知等心理状态进行分析和记录的数据，包括互动对话、情绪感知、面部表情、量表自评报告等。心理数据可以训练大模型在教学场景中评估教师或学习的情绪变化，从而调整教学策略或学习任务。

3）行为数据：指师生在学习或教学过程中所表现出来的具体行为数据，包括动作姿势、操作、神态、话语、语调、语速、课堂交互等。在评价场景中，这些数据可帮助评估学生的学习态度和课堂表现，评估教师的教学效果，为教学评价提供多维度的支持。

教育专属数据在教学、学习、评价、研究和管理五大教育场景中发挥着重要的支撑作用。各类数据的协同作用在教育大模型的训练中提供了全方位的支持，为教育各环节的智能化与个性化决策奠定了坚实基础。

9 模型层

9.1 概述

模型层是负责大模型核心功能实现的部分，涵盖了从底层算法到上层应用的关键技术要素，包括模型的设计、训练、优化和应用等环节，包括基础模型、领域模型和场景模型等三个子层。

9.2 基础模型

基础模型是教育大模型的基座，提供了教育大模型通用服务能力，通常包括大语言模型（LLM）、视觉大模型（LVM）、语音大模型（ALLM）、多模态大模型（MLM）等，具体如下。

a）LLM：一类基于深度学习的自然语言处理模型，通过大规模训练数据和海量参数，能够理解、生成和处理人类语言。其核心价值在于通过预训练和微调，实现对人类语言的高效理解和生成，推动人工智能在自然语言处理领域的广泛应用。提供的功能包括但不局限于：

1）自然语言理解：文本分类、实体识别、关系抽取和语义理解；

2）自然语言生成：文本生成、摘要生成、翻译和对话生成；

3）问答与信息检索：开放域问答、封闭域问答、信息检索；

4）文本补全与编辑：文本补全、文本改写和语法纠错；

5）推理与逻辑分析：逻辑推理、数学计算、常识推理；

6）个性化与上下文感知：个性化生成和上下文感知；

7）多语言支持：多语言理解、多语言生成、跨语言翻译；

8）任务规划与工具调用：任务分解和工具调用；

9）创造性能力：创意写作和设计辅助。

b）LVM：是一类基于深度学习技术构建的大规模视觉处理模型，能够在图像、视频等视觉数据中提取有用的特征和信息。这类模型通常利用海量的数据和复杂的算法进行训练，以模拟人类视觉系统的工作原理。提供的功能包括但不局限于：

1）感知与理解能力：图像分类与识别、目标检测与分割、场景理解、图像质量评估、视频分析与理解；

2）生成与合成能力：图像生成、风格迁移与编辑、超分辨率重建、视频生成与合成；

3）跨模态能力：图文互理解、多模态推理、跨模态生成。

c）ALLM：是一类基于深度学习技术构建的大规模音频处理模型，能够在音频数据（包括语音、音乐、环境声音等)中提取有用的特征和信息。这类模型通常利用海量的音频数据和复杂的算法进行训练，以模拟人类听觉系统、发声系统的工作原理及音乐表达能力。提供的功能包括但不限于：

1）感知与理解能力：语音识别、情感分析、音频事件检测、音频分类；

2）生成与合成能力：语音合成、音乐与歌曲生成、音频增强、声音模仿、噪声抑制；

3）跨模态能力：语音与文本互理解、音频与视频同步分析、跨模态音视频生成。

d）MLM：是一类基于深度学习架构，能够处理和分析两种及以上不同模态数据（如文本、图像、音频、视频、传感器数据等）的大规模预训练模型。它通过学习跨模态之间的相互关系，将不同模态的信息进行融合，以提升模型在各种复杂任务上的表现，如视觉问答、多模态对话、跨模态检索、图像描述生成等。提供的功能包括但不局限于：

1）多模态数据理解能力：感知与特征提取、跨模态关联理解；

2）多模态数据生成能力：文本生成、图像生成和跨模态生成；

3）多模态推理与决策能力：常识推理、逻辑推理、情感推理；

4）多模态知识融合与迁移能力：知识融合和知识迁移；

5）多模态交互与适应能力：人机交互和环境适应。

9.3 领域模型

领域模型具有教育领域的典型特征，深度融合教育领域的专业知识。在功能方面具有集成性，支持教学、学习、评估、研究、管理等全环节需求。

领域模型提供的功能包括但不局限于：

a）个性化学习支持：根据学生需求推荐学习资源，提供个性化学习路径和进度跟踪；
b）智能教学辅助：支持自动化备课、课堂互动增强、作业批改与反馈；
c）教育内容生成：自动生成教材、试题、虚拟教学助手等；
d）教育数据分析：分析学生表现、评估教学效果、预测教育趋势；
e）教育管理优化：优化资源配置、课程安排，支持教育决策与政策制定；
f）虚拟学习环境：构建虚拟课堂、实验室和导师，支持远程与混合式学习；
g）语言学习与翻译：提供智能语言学习工具和多语言实时翻译；
h）特殊教育支持：为特殊学生提供个性化干预和辅助工具；
i）教师发展支持：为教师研修与专业发展提供支持服务。

9.4 场景模型

场景模型：比领域模型更为具体的模型，针对教育领域中的具体场景进行深度优化的大模型，用于满足具体教育实践场景的需求。

教育场景可分为教学、学习、测评、研究、管理五个类型，每一类下均有一些具体的场景。

a）教学场景中的大模型应用可包括教师备课、课堂管理、教学分析、学情分析、作业管理、答疑辅导、课程设计、教学辅助、跨学科主题学习辅助设计等；

b）学习场景中的大模型应用可包括AI学伴、语言学习助手、游戏化学习、情境式学习、智能辅导系统等；

c）测评场景中的大模型应用可包括作业自动批改、综合素质评价、学生评估、辅助学术评估等；

d）研究场景中的大模型应用可包括智能教师专业发展、教科研智能管理、智能科研实验、智能科研助手等；

e）教育管理场景中的大模型应用可包括学生信息智能管理、校园安全智能监控、教务管理智能化等。

10 接口层

10.1 概述

接口层是教育大模型与应用之间的连接层。在特定教学应用调用大模型时、接口层负责应用层和大模型层之间的数据传递。大模型接口层专注于接口调用的规则和细节，而不涉及具体的应用层功能与实现。教育大模型的接口设计应遵循以下基本原则。

a）标准化：遵循通用技术规范（如RESTful API、JSON/XML数据格式）。
b）安全性：支持数据传输加密、用户隐私保护和权限控制。
c）可扩展性：模块化设计，支持未来功能扩展和版本迭代。
d）兼容性：适配多平台（Web、移动端、桌面应用）和异构系统（数据库、云服务）。

接口层主要包括通用数据接口、应用软件接口、智能体接口和智能终端接口等，具体如下。

10.2 通用数据接口

通用数据接口是为访问大模型提供通用数据服务的接口。为促进教育大模型与教育系统（如学习平台、教务管理系统、教育工具等）的高效集成和数据互通，需定义一套标准化的通用性的数据接口，不涉及具体的业务逻辑或用户交互。

通用数据接口有如下功能要求，包括但不限于：

a）数据输入与输出

1）支持多种数据格式（如JSON、XML、CSV等）。

2）提供标准化的数据结构，便于不同系统之间的数据交换。

b）数据预处理：数据清洗、分析、标记化等功能。

c）数据存储与传输：支持高效的数据存储和传输协议（如HTTP/HTTPS、WebSocket）。

d）数据安全：数据加密、匿名化处理。

e）元数据管理：提供数据来源、类型、时间戳等元信息。

10.3 应用软件接口

应用软件接口作为教育大模型与外部系统或应用程序交互的核心组件，需细致规划功能的实现及业务逻辑，通过API接口，教育大模型能与教学平台、学习工具、知识库等系统实现无缝对接，进而提供智能问答、个性化学习、教学评估等一系列功能。

有如下功能要求，包括但不限于：

a）核心功能调用：

1）自然语言处理：问答、翻译、作文批改等；

2）图像处理：手写文字识别、公式识别等；

3）语音处理：语音识别、语音合成等。

b）个性化学习支持：学习数据分析、自适应学习路径、知识点推荐；

c）教学管理功能：课堂管理、作业批改、虚拟助教；

d）用户交互与反馈：用户评价、交互日志记录；

e）性能监控与优化：模型性能监控、优化建议。

10.4 智能体接口

教育大模型智能体是基于大模型的智能代理,能够自主完成特定教育任务(如答疑、辅导、评估等)，需考虑交互的智能性和自主性，通常需要结合强化学习、多模态感知等技术。为支持智能体的高效开发与集成，需定义一套标准化的智能体接口，为智能体提供访问接口。外部智能体指的是基于其他智能模型的系统或实体。当前教育大模型可以与一个或者多个外部智能体进行交互、可以完成复杂的教育任务。大模型层与外部智能体的交互通过大模型接口层完成。

智能体接口有如下功能，包括但不限于：

a）任务理解与分发：解析用户输入的任务请求，并分发给相应的智能体模块；

b）知识检索与推理：从知识库或大模型中检索相关信息，并进行推理和生成；

c）交互生成与反馈：根据任务结果生成交互内容（如文本、语音、图像），并提供反馈；

d）任务状态与监控：实时监控智能体的任务状态，支持任务中断、重启等操作；

e）智能体能力扩展：支持开发者自定义智能体的能力（如新增任务类型、优化交互逻辑）。

10.5 智能终端接口

教育大模型与智能终端（如移动设备、平板电脑、智能教育硬件等）之间的接口要求，涵盖接口设计原则、通信协议、数据格式、安全规范及性能指标，需考虑终端设备的适配性和实时性，通常需要兼顾端侧计算能力和云端资源调用。

接口有如下功能，包括但不限于：

a）多模态数据交互：支持文本、图像、音频、视频的输入与输出；

b）端云协同：支持端侧计算与云端计算的协同工作；

c）个性化学习支持：学习数据分析、自适应学习路径生成；

d）实时交互功能：课堂实时反馈、语音识别与合成；

e）设备管理：设备状态监控、资源调度。

11 应用层

11.1 概述

大模型的教育价值主要在应用层体现。根据教育领域的业务类型，教育大模型应用可分为教学、学习、评估、研究及管理五大类应用场景。

11.2 教学

围绕课前、课中、课后等教学环节为教师提供智能教学支持，如课程创设、智能教案生成、教学资源推荐、课堂互动支持、开展虚拟教学等，以提升教学效率和质量，包含以下三个类型的教学应用场景。

a） 课前准备。在课前准备阶段教师借助AI完成的工作场景，包括但不限于：

1）教法准备：教法策略问答；

2）学情准备：学情数据分析、学情策略问答、预习任务发布；

3）课件准备：教案创编、课件创编、导学案创编、配套式教学案课件创编、项目式教学设计创编、大单元式教学设计创编、跨学科主题式教学设计、综合实践活动创编和教案课件资源智能切片推荐；

4）素材准备：视频创编、音频创编、图片创编、图表创编、思维导图创编、试题试卷创编、视频资源智能切片推荐、音频资源智能切片推荐、图片资源智能切片推荐、试题试卷资源智能切片推荐。

b）课堂活动。在课堂教学阶段教师借助AI完成的工作场景，包括但不限于：

1）教师教学：教学活动设计创编、知识呈现设计创编、师生互动质量分析；

2）学生学习：探究活动、实验活动、实训活动、角色扮演、口语对话、演讲朗诵、多媒体展示、多模态展示、知识竞赛、课堂辩论等。

c）课后任务。在课后阶段教师借助AI完成的工作场景，包括但不限于：

1）教学巩固：作业布置、微课推荐；

2）教学反思：教学视频回顾、教学日志创编、教学反思工具；

3）答疑辅导：学习路径规划和学科问答工具。

11.3 学习

为学生提供个性化学习支持，提升学习效果和兴趣，如个性化学习路径、智能答疑与辅导、学习行为分析等，包括以下两个类型的学习应用场景。

a）集体学习。涉及多人的AI学习应用场景，包括但不限于：

1）师生互动：如辅助交流与解答助手、模拟角色与场景创设工具、激发创作与讨论工具；

2）生生互动：如增添趣味与竞争类工具。

b）自主学习。仅涉及学习者个人的AI学习应用场景，包括但不限于：

1）学习规划：如课程学习规划、重难点学习规划、学习策略推荐；

2）资源推荐：如试题推荐、视频推荐、音频推荐、文章推荐；

3）学习陪伴：如口语陪练、心理陪伴；

4）辅学答疑：如知识回顾、课程预习、阅读助手、写作助手、学科答疑；

5）知识问答：如学科知识问答、学科扩展知识问答、科普问答；

6）学习监督：如习惯培养问答、学习进度跟踪报告。

11.4 评估

提供智能化评价功能，支持全面、客观的学习效果评估，如作业自动批改、考试分析与反馈、综合素质评价、学习过程性评价等，包括但不限于以下类型的AI应用场景。

a）命题组卷。仅涉及AI组卷应用场景，包括但不限于：

1）命题设计：辅助命卷细目生成；

2）素材搜集：推送学科命题素材；

3）试题命制：辅助试题生成；

4）统题组卷：辅助科学组卷。

b）智能考试。仅涉及AI考试场景，包括但不限于：

1）考场组织：辅助考场组织；

2）考试监考：辅助考试监考。

c）考后阅卷。仅涉及AI阅卷应用场景，包括但不限于：

1）口语题评测：中文口语评分、英文口语评分；

2）笔试题评测：客观题评分、文科主观题评分、理科主观题评分、英文作文评分、语文作文评分。

d）阅卷异常处理。仅涉及AI阅卷异常应用场景，包括但不限于：

1）评分相关：大分差监测、评分标准不一致监测；

e）学生评价。仅涉及AI学生评价应用场景，包括但不限于：

1）诊断性评价：口语批改、作文批改、客观题批改、各类主观题批改；

2）形成性评价：课前学生画像、课前学情报告、课中学习评价、理化生实验AI操作过程评价、实践项目考察评价；

3）总结性评价：学生评语生成、学生作业报告、学生个体学情报告、班级群体学情报告、学生素养评价。

f）教师评价。仅涉及AI教师评价应用场景，包括但不限于：

1）教师教学评价：课堂教学质量评价、教学目标与内容评价、教学方法与策略评价、课堂管理与组织评价、教学表达与交流评价、教学创新能力评价；

2）师德师风评价：教学态度和操守评价；

3）教师绩效评价：考量教师的教学任务量的完成情况。

4）教师专业发展评价：教育科研能力评价、班级管理能力评价、自我发展与提升评价、团队协作能力评价、家校沟通能力评价。

g）学校评价。仅涉及AI学校评价应用场景，包括但不限于：

1）教学质量：教学质量与效果评价；

2）学校管理：学校管理与运营评价；

3）德育工作：德育工作评价；

4）学校资源：学校资源设施评价；

5）家校工作：社会满意度评价、家校合作评价。

h）区域教育评价。仅涉及AI区域教育评价应用场景，包括但不限于：

1）教育教学质量评价：学生学业成绩分析、学生综合素质分析、课程与教学质量分析、教育创新与特色评价；

2）教育管理质量评价：区域教育管理水平评价、区域教育资源分析评价、区域教育政策与执行评价。

11.5 研究

为教育教学研究提供数据支持和分析工具，开展科学研究，如研修课程开发、智能精准教研、课题研究助手等。如下具体应用场景，但不局限于：

a） 课程研修。仅涉及AI课程研修应用场景，包括但不限于：

1）专题课程学习：研修课程推荐；

2）研修课程开发：研修课程创编支持。

b）学科教研。仅涉及AI学科教研应用场景，包括但不限于：

1）智能精准教研、教师专业发展精准支持、教育科研精准辅助、跨学科教研精准整合、 教 学反思精准引导；

2）教学活动观摩：听课评课赋能、教学赛事指导；

3）教研特色教研工具应用：学科特色教研工具、教育技术工具应用、微课创编。

c）科学研究。

1）项目科研：课题研究、课题申报助手、课题研究助手；

2）写作助手：文献检索与推荐、文献综述、论文著作、研究报告等辅助撰写与优化。

11.6 管理

为教育管理者提供智能化管理工具，提升管理效率，如智能排课、资源分配优化、学情监控与预警等。如下具体应用场景，但不局限于：

a）班级管理。仅涉及 AI 班级管理应用场景，包括但不限于：

1）学生表现管理：自动化考勤分析、学生行为关注、学生情绪监测；

2）学习管理：作业成绩管理、个性化学情分析；

3）活动管理：文体活动创编、主题班会创编。

b）教务管理。仅涉及 AI 教务管理应用场景，包括但不限于：

1）招生管理：招生数据智能分析、招生过程智能辅助；

2）排课选课：智能排课、智能选课；

3）教学数据分析与教学改进；

4）师生信息管理：教师信息管理、学生信息管理；

5）学生生涯服务：自我认知与职业探索指导、学业规划与发展指导、职业规划指导、就业服务指导。

c）家校管理。仅涉及 AI 家校管理应用场景，包括但不限于：

1）教育咨询与指导服务：志愿填报指导、升学路径规划指导、学科学习方法指导、家庭教育方法培训；

2）家校沟通评价：沟通渠道与信息传递、沟通效果与反馈机制。

d）教师管理。仅涉及AI教师管理应用场景，包括但不限于：

1）队伍建设：师资建设与教师发展、教学业务管理；

2）综合保障与激励：综合保障与激励。

e）校园管理。仅涉及校园管理应用场景，包括但不限于：

1）校园服务：AI 聊天机器智能问答、校园安全AI监控预警、校园能耗监测及绿色校园建设；

2）安全教育：消防安全模拟教学、交通安全模拟体验、自然灾害模拟体验、公共卫生教学模拟、其他安全模拟教学、现场急救模拟教学。

12 安全、伦理与隐私

12.1 概述

教育大模型整个框架包含安全、伦理与隐私方面的要求；大模型系统和利益相关者应考虑安全、伦理与隐私的问题。

12.2 安全

在教育大模型设计、开发和应用过程中需要考虑全面的安全保障。主要包括如下方面：

a）网络安全：要求为模型开发和应用提供有效的网络安全保障措施；

b）数据安全：要求模型遵守知识产权、保证商业数据和个人数据的安全、避免个人信息及商业秘密泄露、篡改、破坏和滥用；

c）模型安全：防止模型参数、结构和训练数据的非法获取与泄露，应具备对抗模型攻击的能力；

d）内容安全：要求模型输出的内容准确无误、不会对用户的身心以及对网络生态造成可能的负面影响；

e）安全管理：要求为模型开发和应用制订安全管理制度并确保制度执行。

12.3 伦理与隐私

在教育大模型的设计、开发和应用过程中，需综合考虑伦理和隐私问题；主要包括如下方面：

a）数据隐私保护：数据匿名化与脱敏、数据最小化原则、数据安全存储与传输；

b）算法公平性与透明性：算法偏见、模型透明度和可解释性；

c）用户权利与知情同意：知情同意原则、数据访问与控制权、隐私政策透明化；

d）技术伦理与社会影响：教育公平性、社会责任感、长期影响评估；

e）伦理风险与责任归属：伦理风险识别与防范、责任归属明确、伦理审查机制。

13 治理

13.1 概述

教育大模型治理涉及技术、应用、伦理、政策等多个方面。教育大模型治理目标是确保具体的教育大模型符合人类教育目标、法律法规、道德伦理、隐私保护、人类社会可持续发展等宗旨。通过科学的治理框架和有效的实施策略，教育大模型能够在提升教育质量、促进教育公平和推动教育创新方面发挥作用，同时确保技术的安全、合规和可持续发展。

13.2 治理要素

治理活动发生在教育大模型的开发、部署、应用和迭代的全过程，涉及到基础层的资源、数据层的数据集、模型层的算法、接口层的各类接口和应用层的各种场景应用。治理应至少包括如下七个维度的内容。

a）基础资源治理：涉及算力资源、存储资源、网络资源和传感资源等要素。

1）算力资源：提高效率、降低成本、提高性能、增强可靠性、安全性和可持续性。

2）存储资源：高效管理数据、模型参数及相关中间结果，确保性能、成本、安全与可扩展性的平衡。

3）网络资源：优化数据传输、通信效率以及网络架构，支持分布式训练、推理服务的高效运行，保障稳定性、安全性与成本可控。

4）传感资源：对传感数据的高效采集、处理与协调管理，确保数据质量、实时性与资源利用率的最优化。

b）数据治理：涉及数据质量和隐私保护等要素。

1）数据质量：明确数据来源和使用范围，建立数据清洗、标注和验证机制，保证数据准确性；

2）隐私保护：采用加密、匿名化和差分隐私技术，保护用户隐私。

c）模型治理：涉及算法公平性、模型透明性和性能监控等要素。

1）算法公平性：确保训练数据的多样性和代表性，避免算法偏见；

2）模型透明性：提供模型决策的可解释性，增强用户信任；

3）性能监控：定期评估模型性能，确保其符合预期目标。

d）安全治理：涉及数据安全、系统安全和应急响应等要素。

1）数据安全：实施数据加密和访问控制，防止数据泄露；

2）系统安全：部署防火墙、入侵检测等机制，防范网络攻击；

3）应急响应：建立安全事件响应机制，快速应对潜在威胁。

e）伦理治理：涉及用户知情同意、算法责任和社会影响评估等要素。

1）用户知情同意：在数据收集和使用前，明确告知用户并获取同意；

2）算法责任：明确算法决策的责任归属，避免滥用；

3）社会影响评估：评估模型应用对社会、教育公平性的潜在影响。

f）合规治理：涉及法律法规遵循、行业标准和第三方审计等要素。

1）行业标准：遵循人工智能和教育领域的相关标准与规范；

2）第三方审计：引入独立机构对模型和系统进行合规性审计。

g）运营治理：涉及资源管理、版本控制和用户支持等要素。

1）资源管理：优化计算、存储和网络资源的使用，降低成本；

2）版本控制：管理模型版本，确保迭代过程的可追溯性；

3）用户支持：提供用户培训和技术支持，提升使用体验。

参 考 文 献

[1] ISO/IEC 20000-1:2018 Information technology—Service management—Part 1: Service management system requirements
[2] ISO/IEC 25023:2016 Systems and software engineering — Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)— Measurement of system and software product quality
[3]ISO/IEC TR 13066-2:2016 Information technology — Interoperability with assistive technology (AT) — Part 2: Windows accessibility application programming interface (API)
[4]GB/T 41867—2022 信息技术 人工智能 术语
[5] GB/T 42018-2022 信息技术 人工智能 平台计算资源规范
[6]GB/T 45288.1-2025 人工智能 大模型 第1部分：通用要求

世界数字教育联盟标准化委员会

© WDEASC 2025