

中国自动化学会标准
《青少年人工智能核心素养测评》

(征求意见稿 送审稿 报批稿)

编制说明

标准起草组

2024年09月24日

目 录

一、工作概况	3
二、标准编制原则、主要内容及确定依据	5
三、预期的经济效益和社会效益	8
四、与国内外同类标准技术内容的对比情况	8
五、以国际标准为基础的起草情况	9
六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系	9
七、重大分歧意见的处理经过和依据	9
八、专利的有关说明	9
九、实施要求和措施建议	9
十、其他应当说明的事项	9

《青少年人工智能核心素养测评》 编制说明

一、工作概况

（一）任务来源

由中国自动化学会智慧教育专业委员会、普及工作委员会联合立项人工智能后备人才培养工程项目，其中包含青少年人工智能核心素养测评模块，该模块需要相关标准指导具体工作。

（二）制定背景

为贯彻落实国务院《新一代人工智能发展规划》和《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035年）》中的整体目标，依托《关于加强新时代中小学科学教育工作的意见》的指导思想，开展全民智能教育项目，推进人工智能前沿科技的普及，助力人工智能时代新型人才的培养，全面提升青少年人工智能核心素养成为学会的主要科普工作任务和职责之一。

（三）起草过程

1、资料收集

2021年1月至6月，收集整理面向青少年的各类科技类、编程类、人工智能类评价标准和项目资料，进行对比分析形成量化数据表单。另外，将国内和国外各国家地区的青少年人才素养评价体系 and 论文等学术资料进行收集形成学术资源库，为后期论证工作提供参考。

2、立项论证

2021年8月至11月，先后邀请和组织多位国内高校人工智能学术专家和中小学信息科技、人工智能教学教研名师召开立项论证会，就相关内容规划、评价标准、考察体系进行论证。

3、立项评估

2022年1月至2023年10月，经过一年多的调研和实践，根据相关数据反馈和专家、名师、学生、家长等多方面的意见收集，完成立项评估工作。

4、标准立项

2024年2月21日，由中国自动化学会智慧教育专业委员会提出，清华大学牵头，联合对外经贸大学、中国科学院大学、中国人民大学、西安交通大学、复旦大学、浙江工业大学、北京师范大学、北京市第二中学、未来基因（北京）人工智能研究院有限公司和北京猿力科技有限公司等单位共同起草的《青少年人工智能核心素养测评》标准通过立项论证，正式立项（计划号：JH/CAA 001-2024）。

5、编制启动

2024年2月底，由中国自动化学会智慧教育专业委员会组织清华大学、对外经贸大学、中国科学院大学、中国人民大学、西安交通大学、复旦大学、浙江工业大学、北京师范大学、北京市第二中学、未来基因（北京）人工智能研究院有限公司和北京

猿力科技有限公司的专家或名师共同启动标准编写工作,2024年3月完成编写工作提交学会审核。

6、征求意见

2024年9月开始就标准内容征求社会意见。

7、技术审查

2024年11月计划进行技术审查。

8、报批发布

2024年12月完成全部报批流程并拟定发布时间。

二、标准编制原则、主要内容及确定依据

(一) 标准编制原则

1、依托专家指导和学术资料,保障用词用语和知识描述学术严谨、专业。

2、遵守国家相关法律规定,严格执行各项保标准。

3、依托国务院、教育部等国家机关或部委颁布的人工智能及青少年教育相关文件指导思想和工作目标。

4、遵循教育部颁布的中小学人工智能教育相关课程标准。

5、按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分:标准化文件的结构和起草规则》,GB/T 29802-2013《信息技术 学习、教育和培训 测试试题信息模型》文件要求严格规范。

6、适合中小学生学习成长规律。

7、综合考虑全面覆盖全国中小學生。

(二) 主要内容与确定依据

标准的技术内容、适用范围及主要章节内容概述

1、测评内容与核心素养模型

“1”人工智能理论综合+“X”应用实践模块化测评体系

“‘1’人工智能理论综合+‘X’人工智能应用实践”考核考生对知识与技能、高阶思维、人机混合协同创新、智能社会责任四个维度的理解程度。其中，理论综合泛指考生对人工智能与信息素养知识、专业模块知识的客观考察。应用实践指根据应用实践中每个模块的测评范围进行命题。

“1”人工智能理论综合+“X”人工智能应用实践所包括模块见图 1。

1+X模块化测评体系		
“1”人工智能理论综合	“X”模块	模块对应课程方向
人工智能经典理论 人工智能的现代方法 人工智能的科学理解 人工智能与社会 人工智能的数学基础 人工智能博弈 信息技术（高中阶段） 信息科技（小学/初中阶段） 通用技术 ……	程序设计模块	图形化编程、python、C++/C、JavaScript……
	感知控制模块	思维逻辑、机器人（积木）、Arduino、Micro:bit、无人机、电子电路……
	智能产品结构模块	结构搭建、3D智造、激光切割、VR/AR……
	应用领域模块	智慧城市、智能交通、智能家居、智慧农业、智慧医疗……
	算法基础模块	大数据、机器视觉、自然语言处理、机器学习、知识工程（知识图谱、专家系统）……

图 1 “1”人工智能理论综合+“X”应用实践模块化测评体系

2、适用范围

前 言	II ⁺
引 言	III ⁺
1 范围	1 ⁺
2 规范性引用文件	1 ⁺
3 术语和定义	1 ⁺
4 测评内容与核心素养模型	1 ⁺
4.1 “1”人工智能理论综合+“x”应用实践模块化测评体系	1 ⁺
4.2 学科通识和技能	2 ⁺
4.3 智能时代高阶思维	3 ⁺
4.4 人机混合协同创新	3 ⁺
4.5 智能社会责任	4 ⁺
5 测评大纲	4 ⁺
5.1 人工智能与信息素养知识	4 ⁺
5.2 人工智能实践应用	9 ⁺
6 等级划分	21 ⁺
6.1 测评项目阶段说明	21 ⁺
6.2 入门普及阶段	22 ⁺
6.3 进阶提高阶段	22 ⁺
7 题型设置	22 ⁺
7.1 试题说明	22 ⁺
7.2 理论综合类	23 ⁺
7.3 应用实践类	23 ⁺
7.4 最终得分说明	24 ⁺
附 录 A (资料性) 样题及参考答案	25 ⁺
附录 A.1 图形化编程 (一级) A 卷	25 ⁺
附录 A.2 Python 编程 (一级) A 卷	36 ⁺
参 考 文 献	44 ⁺

三、预期的经济效益和社会效益

(一) 经济效益

本标准针对青少年人工智能核心素养能力评定需求进行立项，未考虑经济效益部分。

(二) 社会效益

本标准为全国中小学人工智能教学和评价提供了重要的参考依据和体系化的指导，帮助一线课程教学教研更具针对性、科学性和严谨性，同时遵循国家人工智能基础人才培养和科技强国战略目标要求，为青少年阶段人工智能核心素养基础建立提供参考标准和辅助支持。

四、与国内外同类标准技术内容的对比情况

(一) 与国际、国外相关标准的关系

该标准项目是否有对应的同类国际标准或国外标准，标准制定过程中如何处理和他们的关系。

本标准尚未有国际国外对应标准参考。

(二) 与国内相关标准间的关系

该标准项目是否有相关的国家标准、行业标准或团体标准，该标准项目与这些标准是什么关系。

国内尚未有和本标准相关的其他标准。

五、以国际标准为基础的起草情况

以国际标准为基础的起草情况，以及引用或采用国际国外标准情况。

本标准未引用参考国际国外标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准符合国家相关法律、行政法规及相关标准的要求。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准论证及立项过程未有重大分歧。

八、专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、实施要求和措施建议

本标准由立项单位根据运营要求，面向全国青少年开展实施工作，依据不同地区不同阶段学生的实际情况，进行针对性的评价方案设计。

十、其他应当说明的事项

无