

# 团 体 标 准

JH/CAA 001-2024

## 青少年人工智能核心素养测评

Test of Youth Artificial Intelligence Core Literacy

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

2024-XX-XX 发布

2024-XX-XX 实施

中国自动化学会 发布

## 目 次

前 言 .....	1
引 言 .....	2
1 范围 .....	3
2 规范性引用文件 .....	3
3 术语和定义 .....	3
4 测评内容与核心素养模型 .....	3
4.1 “1”人工智能理论综合+“X”应用实践模块化测评体系 .....	3
4.2 学科通识和技能 .....	4
4.3 智能时代高阶思维 .....	4
4.4 人机混合协同创新 .....	5
4.5 智能社会责任 .....	5
5 测评大纲 .....	5
5.1 人工智能与信息素养知识 .....	5
5.2 人工智能实践应用 .....	9
6 等级划分 .....	19
6.1 测评项目阶段说明 .....	19
6.2 入门普及阶段 .....	19
6.3 进阶提高阶段 .....	19
7 题型设置 .....	20
7.1 试题说明 .....	20
7.2 理论综合类 .....	20
7.3 应用实践类 .....	21
7.4 最终得分说明 .....	21
附 录    A（资料性）样题及参考答案 .....	22
附录 A.1 图形化编程（一级）A 卷 .....	22
附录 A.2 Python 编程（一级）A 卷 .....	30
参考文献 .....	36

## 前 言

本文件按照 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》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。

本文件由中国自动化学会提出并归口。

本文件起草单位：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、北京猿力科技有限公司。

本文件主要起草人：胡萍、熊璋、肖俊、窦志成、田锋、张军平、王万良、张进宝、袁中果、高凯、龚超、仇鼎宸、李翊。

本文件首次制定。

## 引 言

本文件适用于青少年人工智能核心素养测评的各级别学生评价工作的规范和指导，为制订人才培养目标，完善人才培养方案，推进贯通式、系统化的人工智能创新后备人才培育工程提供了科学严谨的参考依据。一方面助力人工智能科学传播，提升青少年科学素质，让青少年为融入人工智能时代做好生活和工作的准备；另一方面支持优秀后备人才的选拔，发现并培养在人工智能领域具有潜能的优秀青少年，建立畅通的自下而上的选拔输送人才的通道。

本文件明确青少年应具备的人工智能基础知识与技能、智能时代必备的高阶思维能力、人机混合智能场景下的协同创新、积极向善的智能社会责任等核心素养，推动科学的教育评价体系形成。

# 青少年人工智能核心素养测评

## 1 范围

本文件规定了青少年人工智能素养测试的基本信息模型，满足测试与评级内容的互操作性要求。

本文件适用于 4-18 岁阶段幼儿及青少年人工智能课程和测评的考核与评价，相关单位培训与考核可参照使用。

## 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。

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

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 测评内容与核心素养模型

### 4.1 “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、智能家具、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

## 4.2 学科通识和技能

### 4.2.1 基本要点

- a) 人工智能基本概念、发展历史；
- b) 人工智能技术体系、应用领域；
- c) 编程语言、动手实践、工具方法。

### 4.2.2 内涵

- a) 能够描述“智能”的特征，区分人类智能与人工智能；
- b) 深入了解人工智能历史；系统学习人工智能学科知识，整体把握人工智能学科脉络；
- c) 理解人工智能是一门多领域交叉融合的学科；了解未来的知识是人类与人工智能共同产生的；
- d) 发挥人在理解力、共情力方面的优势；
- e) 掌握基本的编程语言，形成解决问题的能力；
- f) 利用正规渠道收集数据，借助工具分析并处理数据；
- g) 可利用人工智能组件创造出属于自己的作品。

### 4.2.3 具体体现

- a) 人工智能概念的理解；
- b) 人工智能历史及发展趋势；
- c) 知识表示、搜索算法、机器学习与深度学习；
- d) 计算机视觉、自然语言处理等 AI 跨学科知识；
- e) 掌握并熟练使用编程语言；
- f) 跟踪和学习人工智能各类工具平台；
- g) 通过所学知识和技能进行创新项目实践。

## 4.3 智能时代高阶思维

### 4.3.1 基本要点

计算思维、系统思维和批判思维、设计思维。

#### 4.3.2 内涵

- a) 能够对现实世界抽象提取特征；
- b) 能够将计算机领域的计算模式迁移到其他领域中；
- c) 了解海量数据是促进人工智能发展的重要因素，知晓数据代表的深层含义；
- d) 多维度多角度思辨、发现与解决问题，创新性的接受人工智能时代产生的新观念、新事物，更好的适应智能时代新环境。

#### 4.3.3 具体体现

- a) 算法、分解、抽象、概括和调试；
- b) 多学科跨界融合；
- c) 从不同观点思考问题；
- d) 共情、定义、构思、原型、测试。

### 4.4 人机混合协同创新

#### 4.4.1 基本要点

人机协同、团队合作、群体学习。

#### 4.4.2 内涵

- a) 能够利用机器人等技术和人工智能算法相结合，实现并验证人工智能对于现实世界的作用并发现不足，形成人工智能学习的闭环；
- b) 形成团队合作，为实现大型人工智能工程项目打下坚实的协作基础；
- c) 实践群体创新，实现群体学习和群体智能等。

#### 4.4.3 具体体现

- a) 与人工智能机器人的协同；
- b) 与他人的合作交流协作；
- c) 群体智能、群体创新。

### 4.5 智能社会责任

#### 4.5.1 基本要点

人的作用、和人的作用、社会责任。

#### 4.5.2 内涵

- a) 重视人在创造性活动中的价值与作用；
- b) 学会与机器协作共同完成任务，更好的适应智能化社会的发展；
- c) 关注人工智能中的道德、法律与伦理、信息安全等问题，承担相应的社会责任。

#### 4.5.3 具体体现

- a) 公平性、可靠性和安全性、隐私和保障、包容性等；
- b) 强调社会情感、科技向善的责任意识。

## 5 测评大纲

### 5.1 人工智能与信息素养知识

#### 5.1.1 总纲

- a) 了解人工智能的创立时间、历史发展与未来趋势；
- b) 了解中国历史上的人工智能事件及身边的人工智能应用；
- c) 了解专家系统的含义、构成、基本原理；

- d) 了解计算机视觉、语音识别的基本步骤及相关应用；
- e) 了解计算机语言基础、网络通信与安全、操作系统；
- f) 了解机器学习中回归算法、分类算法、降维算法等常用算法；
- g) 了解计算机科学与人工智能之间的交叉渗透知识；
- h) 了解信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任相关的信息技术学科知识；
- i) 了解人工智能学科交叉融合的基本知识体系，如认知科学、脑科学、生物智能、物理学、复杂网络等相关定义和应用场景；
- j) 掌握深度学习与神经网络（中高级别）基础知识；
- k) 掌握人工智能应用与实践（中高级别）中自然语言处理等基础知识；
- l) 掌握运用数理逻辑方法和数学语言建构；
- m) 掌握数据结构、数据收集与分析处理与工具应用；
- n) 掌握统计、比较、排序不同方法在实践中的应用场景和特点。

### 5.1.2 级别

#### 5.1.2.1 人工智能与信息素养知识 学前阶段

- a) 了解图灵及其对人工智能的贡献；
- b) 了解并举例说明日常生活中人工智能的应用；
- c) 了解并举例说明计算机视觉的应用；
- d) 了解机器人道德伦理概念，能够根据实际场景判断机器人正确的行为；
- e) 了解自动驾驶可能造成的危害；
- f) 了解计算思维在生活中的应用，能够分解3步以内的简单任务；
- g) 掌握统计数量的方法，能够正确对10以内的数字进行数物对应；
- h) 掌握基本的比较方法，并根据比较结果进行有规律的排序；
- i) 掌握根据物体的特征进行分类的方法；
- j) 掌握在复杂问题中利用抽象思维提取关键因素的方法。

表 1 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	符合 Jr 级别的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

#### 5.1.2.2 人工智能与信息素养知识 一级

- a) 了解团队合作在解决问题中的重要意义。
- b) 了解模式识别，能在程序中发现规律，找到解决问题更简单的方法；
- c) 了解在任务结束后进行归纳和总结的方法，能够进行知识的迁移；
- d) 了解人工智能道德伦理概念，能够在多个场景中判断全部的机器人正确行为；
- e) 了解基于实际应用场景示例的信息社会优势；
- f) 了解计算机的五大构成部分：控制器、运算器、存储器、输出设备、输入设备；
- g) 掌握统计数量的方法，能够正确对100以内的数字进行数物对应；
- h) 掌握生活中事物的比较、分类、排序、测量等方式，进行人工智能相关的思维训练；
- i) 掌握计算思维在生活中的应用，能够分解8步以内的较复杂的任务；
- j) 掌握在程序运行过程中的调试技巧，运用排错思维修改程序直到正确；
- k) 掌握运用流程图方法了解程序的基本结构：顺序结构、分支结构、循环结构；
- l) 掌握运用流程图完成问题或任务分析。

表 2 测评说明

说明事项	主要内容	备注
------	------	----

总体要求	需符合一级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

### 5.1.2.3 人工智能与信息素养知识 二级

- a) 了解人工智能学科创立的时间及当时创立之初的主要人物的相关事迹或故事（示例：艾伦·麦席森·图灵、约翰·麦卡锡、马文·明斯基、纳撒尼尔·罗彻斯特、克劳德·香农等）；
- b) 了解阿西莫夫三定律及第零定律的形成缘起及发展过程；
- c) 了解计算机视觉的应用，并能明确判断使用场景；
- d) 了解计算机五大构成部分各部分之间如何协调工作的基本原理；
- e) 了解数字化表示信息的优势；
- f) 了解计算机及网络的优势；
- g) 掌握通过简单的图示判断逻辑结构定义中的集合、线性结构、树形结构、图形结构数据元素关系；
- h) 掌握中国人工智能发展历史上的重要人物和故事（示例：吴文俊、陆汝钤、张钹、王湘浩、蒋新松、李未、郑南宁、戴琼海、李德毅、何恺明、翟成祥、陆奇、贾扬清等）；
- i) 掌握人工智能的主要使用场景，并发现技术的使用风险和可能带来的问题；
- j) 掌握问题分析过程，能够利用流程图表示任务的关键过程；
- k) 掌握结构化程序设计的基本原则；
- l) 掌握二进制及十进制，并会查阅ASCII字符代码表。

表 3 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合二级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

### 5.1.2.4 人工智能与信息素养知识 三级

- a) 了解人工智能的三起两落的时间点，以及最新一次人工智能兴起的重要标志性事件的原因；
- b) 了解什么是机器学习，以及机器学习与人工智能的关系；
- c) 了解人工智能可能引发的社会问题；
- d) 了解基于信息系统主要功能的实际应用场景；
- e) 了解弱人工智能及强人工智能的广义概念，并能够判断主要技术应用场景的归类；
- f) 了解图灵测试的基本原理和缘起；
- g) 掌握运用复杂流程图分析问题或任务；
- h) 掌握人脸识别的基本步骤；
- i) 掌握人工智能安全性相关问题；
- j) 掌握相应的信息获取、加工、处理工具，能够根据给定的任务选择适当的工具。

表 4 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合三级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

5.1.2.5 人工智能与信息素养知识 四级

- a) 了解知识图谱的概念，熟悉知识图谱的技术原理和应用场景；
- b) 了解机器学习能够解决的问题（回归、分类、聚类、降维），重点考察前三个问题；
- c) 了解图像识别的概念，熟悉图像识别的技术原理和应用场景；
- d) 了解信息系统的组成、功能与开发过程；
- e) 了解信息技术的四大基本技术；
- f) 了解文本类、图像类、声音类数据处理的过程与机器学习之间的关系；
- g) 了解AlphaGo中涉及的人工智能算法的其他应用场景；
- h) 掌握专家系统的基本概念和处理问题方法逻辑，举例有代表性的专家系统应用案例；
- i) 掌握语音识别的基本步骤；
- j) 掌握程序设计的基础知识，能够根据给定的问题选择或设计合适的算法；
- k) 掌握运用数字化工具在指定问题情境中求平均值的方法；
- l) 掌握基于复杂任务的模块化或系统化解决方法。

表 5 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合四级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

5.1.2.6 人工智能与信息素养知识 五级

- a) 了解人脸识别中所用到的神经网络及主要特征；
- b) 了解相关的信息法律法规，具有良好的信息安全意识，具备良好的信息道德与伦理；
- c) 了解自然语言处理中所用到的神经网络及主要特征；
- d) 了解广度优先搜索算法、深度优先搜索算法的区别；
- e) 掌握K近邻算法的基本概念和算法原理，并能够列举出主要应用场景用途；
- f) 掌握监督学习与无监督学习之间的区别；
- g) 掌握语音识别、机器翻译等人工智能技术的基本原理；
- h) 掌握基于情感词典的情感分析基本步骤；
- i) 掌握电车难题引发的人工智能伦理问题；
- j) 掌握信息技术的发展脉络与发展趋势，以及产生的社会应用。

表 6 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合五级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

5.1.2.7 人工智能与信息素养知识 六级

- a) 了解人工智能三大学派的起源及主要研究方向和成果；
- b) 掌握K均值算法的基本概念和算法原理，并能够列举出主要应用场景用途；
- c) 能够根据样本特征的散点图分析K近邻算法或K均值算法的运行效果、问题及改进方法等；
- d) 理解过拟合与欠拟合的概念，并能根据实际情景做出问题判断；
- e) 掌握贪婪最佳优先搜索算法的基本概念和算法原理，能够在路径搜索场景中应用算法原理判断结果；

f) 了解关联规则学习的概念，能够对少量数据进行计算，得到支持度、置信度和提升度，并根据计算结果得出结论；

g) 了解遗传算法的概念，了解该算法与进化生物学的关系；

h) 了解当前自动驾驶技术的原理以及自动驾驶技术的探索方向。

表 7 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合六级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

#### 5.1.2.8 人工智能与信息素养知识 七级

a) 了解强化学习的定义及其与监督学习、无监督学习的区别；

b) 掌握线性回归算法的基本概念和算法原理，并能够列举出主要应用场景用途；

c) 能够根据样本特征的散点图分析线性回归算法的运行效果、问题及改进方法等；

d) 掌握A\*算法的基本概念和算法原理，能够在路径搜索场景中应用该算法判断结果；

e) 理解深度学习与神经网络的概念，理解神经网络中神经元等概念；

f) 了解反向传播算法的概念及其算法原理；

g) 了解生成对抗网的概念。

表 8 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合七级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

#### 5.1.2.9 人工智能与信息素养知识 八级

a) 能够挑选适合某一场景或问题的人工智能算法；

b) 能够评价人工智能算法的执行效果并做出分析；

c) 能够对比不同搜索算法的异同，并根据场景选用适合的算法；

d) 了解大模型及生成式人工智能，了解其对人类日常生活可能造成的影响；

e) 了解扩散模型（diffusion models）、Transformer模型及其相关概念，如马尔科夫链、自注意力机制；

f) 了解GPT、DALL·E、Stable Diffusion、Midjourney等人工智能技术及其应用领域，能够正确理解人机协作的概念；

g) 广泛了解人工智能领域存在的伦理及法律问题，如“人工智能偏见”，并能举出具体实例。

表 9 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合八级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	—
测评方式	采用客观题形式，在试题中按比例覆盖不同题型	—
测评环境要求	能够符合客观题机考技术要求的设备环境	—

#### 5.2 人工智能实践应用

### 5.2.1 图形化编程语言

#### 5.2.1.1 总纲

- a) 程序文件类型及对文件的基本操作；
- b) 舞台和角色的管理；
- c) 背景音乐和角色声音的设定；
- d) 指令分类方法和指令模块的使用场景；
- e) 顺序结构、选择结构和循环的机构的基本应用；
- f) 选择嵌套和循环嵌套；
- g) 算法的自然语言描述法和流程图描述法；
- h) 字符串类型数据、数值型数据和布尔型数据（True 和 False）；
- i) 数学运算、逻辑运算和关系运算；
- j) 变量、列表、函数、广播、克隆、自定义积木等模块的使用方法；
- k) 搜索和排序的算法的实现；
- l) 多级索引、二维列表、队列、集合等数据结构的简单应用。

#### 5.2.1.2 分级

##### 5.2.1.2.1 图形化编程语言一级

- a) 了解图形化编程语言所对应工具的界面布局，清楚编程环境界面各个部分的功能；
- b) 了解指令块形状、颜色等分类方法，能够说出编程环境中指令分类的方法及其作用；
- c) 清楚该编程工具保存文件的后缀名，能够使用编程工具新建、打开、保存正确格式的程序文件；
- d) 能够使用正确方法运行、停止程序；
- e) 能够使用正确的指令改变背景及角色的外观；
- f) 楚顺序结构概念，能够在编程环境中通过鼠标拖拽实现指令之间的正确有序连接；
- g) 了解参数的概念及其作用，能够在正确位置调整指令模块中的参数；
- h) 了解方向概念及其作用，能够通过修改对应指令的相关参数来控制角色的移动方向；
- i) 了解声音指令的作用，能够根据需求，完成简单的声音播放。

表 10 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合图形化编程一级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与图形化编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及图形化编程软件运行环境	

##### 5.2.1.2.2 图形化编程语言二级

- a) 了解位置的基本概念及其作用，能够找到设置位置对应的指令模块；
- b) 了解坐标的基本概念，能够通过修改对应指令的(x,y)坐标来准确表示角色位置；
- c) 了解算法的作用，能够使用“自然语言描述法”来描述算法的主要处理步骤；
- d) 清楚分支结构的概念，能够正确处理多个条件之间的关系；
- e) 了解循环结构的概念，能够判定应该使用循环语句解决问题的场景；
- f) 了解数据类型的分类，认识常用的字符串类型数据、数值型数据和布尔型数据（True 和 False），清楚条件判断类型语句的结果为布尔型数据；
- g) 了解字符串类型数据的相关操作，能够修改字符串内容；
- h) 了解“运算”模块中的相关指令，能够利用相应指令进行简单的数学运算和逻辑运算；
- i) 理解随机数概念，能够在合适的场合中选用随机数指令在程序中产生一个随机数；
- j) 掌握“侦测”类指令的使用，能够实现相关数据的获取。

表 11 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合图形化编程二级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与图形化编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及图形化编程软件运行环境	

### 5.2.1.2.3 图形化编程语言三级

a) 理解输入和输出的概念，清楚任何程序都要处理输入的信息并输出结果，能够使用“流程图”来描述算法过程；

b) 理解循环结构，能够在合适的场景下使用循环语句更高效地解决实际问题；

c) 深入了解“画笔”模块中指令作用，能够设置画笔的各项参数；

d) 深入了解“运算”模块中的相关指令，在给定公式的前提下，能够利用相应指令进行相对较复杂的数学运算；

e) 掌握字符串类型数据的相关操作，能够获取子字符串内容、判断字符串长度、拼接字符串等基本操作；

f) 理解变量的概念，能够完成创建变量、设置变量名、修改变量名、设置变量初始值、获取变量参数等操作；

g) 能够应用广播来传递数据，并且能够理解广播和广播并等待的区别。

表 12 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合图形化编程三级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与图形化编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及图形化编程软件运行环境	

### 5.2.1.2.4 图形化编程语言四级

a) 掌握流程图的使用方法，能够对常见的顺序、选择、循环结构的程序绘制出对应的流程图，辅助分析解决问题；

b) 能够使用选择嵌套解决简单问题；

c) 能够使用循环嵌套解决简单问题；

d) 区分数学运算、逻辑运算和关系运算，能够运用相关运算指令，完成数据处理；

e) 深入理解变量的运用，能够区分局部变量和全局变量；

f) 理解列表是变量的集合，灵活新建列表，能够动态添加、插入、删除列表元素；

g) 了解自定义积木的优点（统一有规律的脚本），能够在合适的情境下使用“自定义积木”；

h) 了解函数的概念，能够使用自定义积木创建函数；

i) 了解克隆的概念，能够应用克隆来生成克隆体，并灵活控制克隆体。

表 13 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合图形化编程四级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题

	设计	
测评方式	采用客观题与图形化编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及图形化编程软件运行环境	

### 5.2.1.2.5 图形化编程语言五级

- a) 能够完成顺序结构、选择结构和循环结构的综合运用；
- b) 能够使用选择嵌套、循环嵌套解决较为综合的问题；
- c) 理解函数的概念和作用范围，能够创建一个有返回值的函数；
- d) 能够编程设计实现一种搜索和排序的算法；
- e) 了解基本数据结构的概念和分类，能够实现对多级索引、二维列表、队列、集合等数据结构的程序设计；
- f) 能够综合以上知识点对程序进行优化，提高运行效率。

表 14 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合图形化编程五级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与图形化编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及图形化编程软件运行环境	

## 5.2.2 Python 语言

### 5.2.2.1 总纲

- a) Python 基本语法，如：程序的格式框架、缩进、注释等；
- b) 程序基础知识，如：变量、数据类型、运算符等；
- c) 程序的三大控制结构：顺序结构、分支结构、循环结构；
- d) 整型、浮点型、字符串、列表、元组、字典、集合等数据类型及其操作；
- e) 函数及程序模块化编程思想；
- f) 解析、枚举、排序、查找等基本算法；
- g) Python 标准库及内置函数，IO 流文件操作；
- h) 面向对象编程的思想，类和对象的关系，构造方法和 self 使用技巧，类的继承和多态；
- i) 数据结构中栈、队列的概念及基本使用；
- j) Python 第三方库的使用，如jieba、wordcloud、requests等；
- k) 贪心、递归、递推、动态规划、深度优先搜索、广度优先搜索等算法；
- l) 树、图的基本概念和表示方式；
- m) 总纲各级别中的人工智能算法的原理及应用。

注 1：软件使用 python3.7-3.9 官方版本。

### 5.2.2.2 分级

#### 5.2.2.2.1 Python 语言一级

- a) 熟练掌握 Python 官方版本软件的各项功能使用；
- b) 理解程序的基本概念，了解“输入、处理、输出”程序编写方法；
- c) 熟练使用基本 input 函数、print 函数；
- d) 理解基本数据类型如整型、浮点型、字符串的概念和使用场景，并能对基本数据类型进行相互转换；

- e) 理解变量基本概念，掌握整型、浮点型、字符串型等变量命名规则和使用方法；
- f) 掌握 Python 的基本格式，编写程序时会合理的使用缩进、注释等；
- g) 了解程序设计的三种基本结构中顺序和分支结构，并能说出两种结构的特点；
- h) 掌握顺序结构的特点和写法，能够完成编写简单顺序结构程序；
- i) 掌握单分支、双分支、多分支结构语句的特点和写法，能够根据需要解决实际问题；
- j) 掌握常见运算符：算术运算符、关系运算符、逻辑运算符、赋值运算符等的基本用法；
- k) 了解表达式的概念，能够根据需要使用运算符编写合适的表达式；
- l) 掌握 turtle 库简单使用方法：导入库、前进、后退、左转、右转、提笔、落笔、画圆。

表 15 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程一级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

#### 5.2.2.2.2 Python 语言二级

- a) 理解列表类型的概念，掌握它的基础用法及操作：访问、更新、添加、删除元素，获取元素个数，遍历、排序列表元素等；
- b) 理解元组类型的概念，以及元组和列表的不同；
- c) 掌握嵌套分支结构的格式和使用方法；
- d) 理解循环结构语句中 while 循环的功能和写法，能够使用while循环完成简单循环结构的程序；
- e) 理解循环结构语句中 for 循环的功能和写法，能够使用for循环完成简单循环结构的程序；
- f) 掌握字符串基础用法及操作：字符串的分割、连接、替换、检索、长度获取等；
- g) 能够综合应用三种程序结构，编写具有一定逻辑复杂性的程序；
- h) 理解算法的概念，了解流程图基本图形，能够识读简单的流程图；
- i) 能够发现程序需要调试，并能够通过观察发现语法错误；
- j) 理解字典类型的概念，掌握它的基础用法及操作：访问、更新、添加、删除、遍历字典元素等；
- k) 理解集合类型的概念，掌握它的基础用法及操作：访问、更新、添加、删除、遍历集合元素等。

表 16 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程二级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

#### 5.2.2.2.3 Python 语言三级

- a) 掌握嵌套循环结构；
- b) 掌握 time、random、math 等内置标准库的使用方法；
- c) 掌握break、continue子句，掌握循环嵌套结构；
- d) 了解函数的概念和作用，能够在程序中正确调用函数；
- e) 理解枚举算法的算法思想，能够完成多枚举对象的算法设计；
- f) 掌握流程图的概念，能够绘制流程图，使用流程图分析、表示算法。

表 17 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程三级的相关知识要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

## 5.2.2.2.4 Python 语言四级

- a) 掌握线性搜索算法；
- b) 掌握冒泡、选择、插入排序算法，能够编写相关程序，实现列表数据排序；
- c) 掌握 txt、csv 等数据文件的读写方法，能够编写程序处理数据文件；
- d) 理解程序的异常处理，掌握并熟练编写带有异常处理能力的程序，具备解决程序基本异常问题的能力；
- e) 了解函数的参数（无参、默认参数、多个参数）、返回值、变量的作用域，能够自定义函数解决实际问题；
- f) 了解调试的概念，能够通过观察程序的运行结果对简单程序进行调试。

表 18 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程四级的相关知识要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

## 5.2.2.2.5 Python 语言五级

- a) 掌握常用的第三方库的功能及获取、安装、调用等，如 numpy。其他第三方库可做拓展了解，如 pandas、pygame 等；
- b) 掌握二分查找算法，能够对比线性搜索算法与二分查找算法在算法效率上的差异；
- c) 理解程序的抽象及结构及自顶向下设计方法，了解程序模块化编程思想；
- d) 了解数据结构的概念，掌握栈、队列等结构的基本使用；
- e) 掌握递归调用的概念，并能够根据需要使用递归思想完成程序设计。

表 19 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程五级的相关知识要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

## 5.2.2.2.6 Python 语言六级

- a) 理解贪心算法的基本概念，并能够利用贪心思想解决简单问题；

- b) 了解面向对象编程的思想，理解类与对象的概念，初步掌握类与对象的使用；
- c) 掌握数据可视化操作，如 pyecharts、jieba、wordcloud、matplotlib，能够使用requests完成数据获取等任务；
- d) 能够综合应用Python知识完成kNN算法（不调用第三方包或模块）。

表 20 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程六级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

## 5.2.2.2.7 Python 语言七级

- a) 理解算法以及算法性能、效率的概念，具备效率优化的意识；
- b) 理解深度优先搜索算法的思想，能够利用算法解决相关问题；
- c) 了解广度优先搜索算法的思想，能够理解深搜与广搜的区别；
- d) 理解递推算法的思想，并根据需要将递归程序更改成递推实现；
- e) 理解递归执行的原理及过程，并能够准确设定递归的终止条件；
- f) 理解新型动态规划的基本思路，并能够完成代码实现；
- g) 理解启发式搜索的算法思想；
- h) 理解引用的概念，能够准确判断程序中对象引用地址的改变状态。

表 21 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程七级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

## 5.2.2.2.8 Python 语言八级

- a) 理解动态规划的基本思路；
- b) 掌握简单背包问题的动态规划运用，并能够利用算法解决相关问题；
- c) 理解树的定义及其相关概念，掌握树的数据结构的表示方式；
- d) 掌握树的常用遍历方式，并理解不同遍历方式的区别；
- e) 理解图的基本概念、分类以及图的存储方式；
- f) 了解数据结构中堆的概念及基本使用；
- g) 掌握洪水填充算法（floodfill），并能够在实际问题中运用该算法；
- h) 能够阅读技术文档，使用Python调用某一AI开放平台接口，完成植物识别、语音合成等功能。

表 22 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 python 编程八级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 python 编程实操题结	

	合的形式，其中实操题占比不低于30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 python 编程软件运行环境	

### 5.2.3 C++ 语言

#### 5.2.3.1 总纲

- a) 程序的基本概念：头文件与命名空间，编辑、编译、解释、调试等；
- b) 数据类型与变量：整数型、实数型、字符型、布尔型，以及对应的变量、常量等；
- c) 基本的运算符与表达式：算术运算符、关系运算符、逻辑运算符等，以及运算符所构成的表达式；
- d) 程序的三大控制结构以及对应的语句：顺序结构、分支结构、循环结构；
- e) 数组的定义、访问、修改等综合应用；
- f) 字符数组与字符串的关系及综合应用；
- g) 函数的定义、调用，以及递归的应用；
- h) 结构体的定义及应用；
- i) 指针的概念及综合应用；
- j) 文件的基本读写；
- k) STL模板中常用函数、容器的应用；
- l) 简单数据结构：栈、队列、二叉树、简单图存储及遍历；
- m) 简单算法：枚举、模拟、贪心、分治、排序、动态规划等基本算法；
- n) 初等数论、组合数学相关知识。

#### 5.2.3.2 分级

##### 5.2.3.2.1 C++ 语言一级

- a) 头文件的导入及常见头文件功能；
- b) 程序编写、编译、运行、调试的基本概念；
- c) 整数类型、实数类型、字符类型、布尔类型；
- d) 运算符与表达式（算术、赋值、关系、逻辑、自增自减）；
- e) ASCII及字符与整数的隐式、显示转换；
- f) 输入与输出语句；
- g) 顺序结构；
- h) 分支结构与if语句、switch语句（无嵌套）以及三目运算符；
- i) 循环结构与for语句、while语句、do-while语句（无嵌套）；
- j) 伪代码与流程图。

表 23 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程一级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

##### 5.2.3.2.2 C++ 语言二级

- a) 函数的定义与形参、调用与实参；
- b) 一维数组的定义、赋值与访问；
- c) 字符数组及其相关库、函数；
- d) 字符串及其相关库、函数；
- e) 数学库中常用函数；

- f) 冒泡排序；
- g) 算法库中的排序函数（升序）；
- h) 模拟算法。

表 24 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程二级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

## 5.2.3.2.3 C++ 语言三级

- a) 文件读写；
- b) 结构体；
- c) 二维数组与多维数组；
- d) 递归函数；
- e) 高精度加法与减法；
- f) 算法的概念与算法的效率；
- g) 算法库中的常用函数；
- h) 插入排序、选择排序、计数排序；
- i) 枚举算法；
- j) 贪心算法；
- k) 基础数学算法及相关知识（如整数唯一分解定理、质数判断、最大公约数/欧几里得算法、最小公倍数）。

表 25 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程三级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

## 5.2.3.2.4 C++ 语言四级

- a) 位运算；
- b) 指针，指针与数组、指针与结构体；
- c) 模拟链表、队列、栈及相关模板库；
- d) 递归算法；
- e) 递推算法；
- f) 格雷码；
- g) 二分法（如二分搜索、二分答案、归并排序）；
- h) 基础数学算法（如加法原理、乘法原理、进制转换、素数筛法）；
- i) 高精度乘法与除法（除法中，除数为单精度）。

表 26 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程四级的相关知识点要	需结合级别对应的人工智能与信息素

	求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

#### 5.2.3.2.5 C++ 语言五级

- a) 树的概念及表示方法；
- b) 二叉树和的概念、表示方法；
- c) 二叉树的先序、中序、后序遍历；
- d) 深度优先搜索；
- e) 广度优先搜索。

表 27 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程五级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

#### 5.2.3.2.6 C++ 语言六级

- a) 特殊二叉树（完全二叉树、满二叉树、哈夫曼树、搜索树、堆）；
- b) 图的概念及表示方法（邻接表与邻接矩阵）；
- c) 图的深度优先及广度优先遍历；
- d) 快速排序；
- e) 倍增法；
- f) 泛洪算法。

表 28 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程六级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

#### 5.2.3.2.7 C++ 语言七级

- a) 搜索的减枝；
- b) 记忆化搜索；
- c) 前缀和与差分；
- d) 离散与组合数学与程序设计的结合（如结合排列组合降低时间复杂度）；
- e) 线性动态规划。

表 29 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程七级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题

	计	
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

### 5.2.3.2.8 C++ 语言八级

- a) 启发式搜索（如A\*）；
- b) 弗洛伊德算法；
- c) 背包类型动态规划；
- d) 区间类型动态规划。

表 30 测评说明

说明事项	主要内容	备注
总体要求	需符合 C++ 编程八级的相关知识点要求，并围绕知识点范围进行考核题目设计	需结合级别对应的人工智能与信息素养知识点内容，并按比例命题
测评方式	采用客观题与 C++ 编程实操题结合的形式，其中实操题占比不低于 30%	
测评环境要求	能够满足学生客观题机考及 C++ 编程软件运行环境	

## 6 等级划分

### 6.1 测评项目阶段说明

按照人才培养过程划分，测评项目分为两个阶段：

- a) 入门普及阶段，考生可根据自己的特长和能力，任选其一模块参与测评；
- b) 进阶提高阶段，考生可根据自我兴趣和探究能力，任选其一进行申报。

### 6.2 入门普及阶段

表 31 入门普及阶段项目说明

测评项目	工具/模块	级别
人工智能程序设计	图形化编程语言	一级至五级
	Python 语言	一级至八级
	C++语言	一级至五级
人工智能感知控制	思维逻辑	一级至三级
	积木机器人	一级至四级
	Arduino	一级至五级
	Micro: bit	一级至五级
人工智能产品结构	结构搭建	一级至四级

### 6.3 进阶提高阶段

表 32 进阶提高阶段项目说明

测评项目	工具/模块	测评方式及成果
人工智能应用领域	智能交通	作品展示+项目问辩。作品包含（实物/方案/原型、研究报告）
	智慧家居	
	智慧农业	
	智慧医疗	

人工智能算法基础	大数据	作品展示+项目问辩。作品包含 (实物/方案/原型、研究报告)
	机器视觉	
	自然语言处理	
	机器学习	
	知识工程	

## 7 题型设置

### 7.1 试题说明

学生每个级别需完成“理论综合+应用实践”两部分内容的测试。

表 33 试题类别说明

试题类别	试题内容	分值占比
理论综合	人工智能与信息素养知识	20%
	专业模块知识	50%
应用实践	专业模块实践	30%

表 34 理论综合类试题数量说明

单位为个

试题内容	题型数量		
	单选题	多选题	判断题
人工智能与信息素养知识	6	3	3
专业模块知识	14	7	7
总计	20	10	10

### 7.2 理论综合类

#### 7.2.1 考点内容及题型分布

理论综合类试题分值占比 70%。

对考点内容及提醒分布进行说明，表 35 为以图形化编程语言一级为例的考点内容及题型说明。

示例 1:

表 35 考点内容及题型说明

单位为个

考点内容	题目数量		
	单选题	判断题	多选题
计算机基础知识	3	2	2
图形化编程软件的界面与操作	2	1	1
基于程序逻辑的角色方向设定	2	1	1
角色/背景新建、造型切换与造型修改	3	1	1
顺序结构与等待模块	2	1	1
循环结构	2	1	1
人工智能历史	2	1	1
强人工智能与弱人工智能的区别	2	1	1
人工智能应用场景	2	1	1

#### 7.2.2 题型分值设计

a) 单选题答对得 2 分，答错得 0 分。共 20 题，总计 40 分；

b) 判断题答对得 2 分，答错得 0 分。共 10 题，总计 20 分；

- c) 多选题答对得 4 分，多选、漏选、错选均得 0 分。共 10 题，总计 40 分；
- d) 卷面总分 100 分。

### 7.3 应用实践类

应用实践类试题分值占比 30%。

根据应用实践中每个模块的测评范围进行命题。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。具体可参考样题示例。

测评方式因模块使用场景不同而定。如，Python 可实现系统自动化判断输入输出几项必要内容的检测。如图形化编程可通过创作作品后提交测评评审组评审，亦可通过在线解题通关形式检测考生实际掌握程度。

卷面总分 100 分。

### 7.4 最终得分说明

$$s = 0.7t + 0.3p$$

式中：

s —— 最终得分；

t —— 理论综合实际得分；

P —— 应用实践实际得分。

附录 A  
(资料性)  
样题及参考答案

附录 A.1 图形化编程（一级）A 卷

一、单选题（共 20 题）

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/团队合作

1. 下列哪项运动体现了团队合作? ( )

- A. 跳高
- B. 百米赛跑
- C. 拔河
- D. 举重

答案: C

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/模式识别规律

2. 有这样一组有规律的数字: 12、14、?、18、20, 你知道中间缺失的数字是多少吗? ( )

- A. 15
- B. 16
- C. 17
- D. 18

答案: B

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/归纳总结迁移

3. 有这样一个程序, 输入“男生”后, 会得到“女生”, 那输入“国王”后, 得到的词最有可能是?  
( )

- A. 王后
- B. 将军
- C. 侍卫
- D. 公主

答案: A

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/人工智能道德

4. 下列描述的机器人行为, 不正确的是? ( )

- A. 快递机器人按照路线安全送达快递
- B. 驾驶机器人不遵守交通规则, 随意驾驶
- C. 引导机器人有礼貌地回答客人问题
- D. 防疫机器人对每一个区域都认真清理

答案: B

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/数物对应

5. 一个苹果代表的数字是 5, 三个苹果代表的数字是多少? ( )



- A. 7
- B. 2
- C. 15
- D. 35

答案: C

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/计算机组成部分

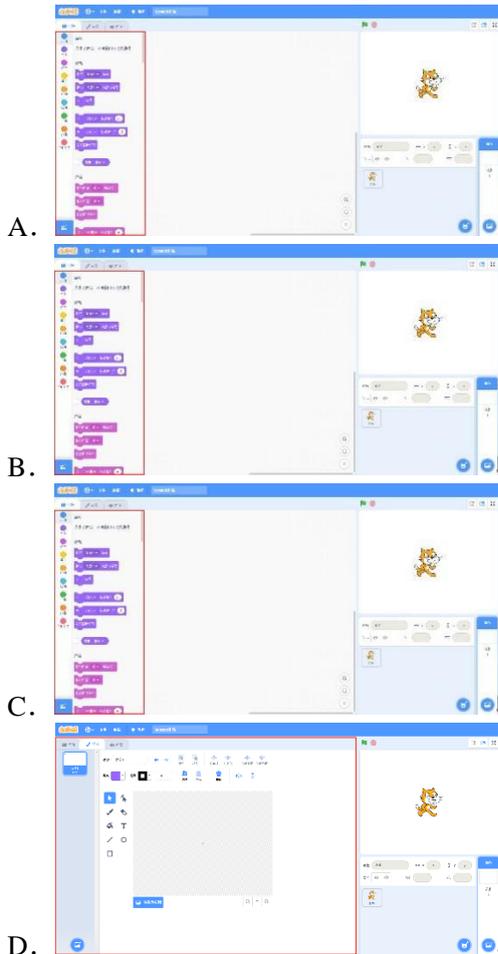
6. 下方属于计算机输入设备的是? ( )

- A. 键盘
- B. 扬声器
- C. 显示器
- D. 中央处理器

答案: A

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程界面

7. 在下列哪个被红框圈出的区域, 可以上传舞台背景? ( )



答案: D

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/积木分类

8. 图中所示积木在下列哪个类别中? ( )



A. 运动类别

- B. 外观类别
- C. 声音类别
- D. 控制类别

答案: D

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程工具操作

9. 每次完成一个 Scratch 作品, 为了以后继续使用, 我们必须完成 ( ) 操作。

- A. 保存文件
- B. 复制文件
- C. 新建文件
- D. 上传文件

答案: A

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/程序运行停止

10. 下列选项中, 能够停止程序运行的按钮是? ( )

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

答案: B

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/背景角色外观

11. 要把自己喜欢的一个奥特曼图片作为一个新的角色, 应该怎么做? ( )

- A. 从角色库中选择新角色
- B. 从本地上传一个新角色
- C. 绘制一个新角色
- D. 随机选择一个新角色

答案: B

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/顺序结构编程

12. 背景区一共有四个背景, 顺序为: 木星, 火星, 月球, 地球。当下方的代码执行完毕以后, 舞台的背景是? ( )



- A. 地球
- B. 木星
- C. 火星
- D. 月球

答案: A

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/参数概念及作用

13. 当前的角色大小为 60，想让角色的大小变成 50，需要将下图积木中白色区域的数字设置为（ ）？



- A. 10
- B. 60
- C. 50
- D. -10

答案：D

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/方向概念及作用

14. 想让舞台上的角色面向上方的话，可以使用下方哪个积木？（ ）

- A. “面向 0 度” 积木
- B. “面向 90 度” 积木
- C. “面向 180 度” 积木
- D. “面向-90 度” 积木

答案：A

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/声音类别

15. 以下代码运行完毕后，声音的音量为？（ ）



- A. 50%
- B. 80%
- C. 70%
- D. 100%

答案：C

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程界面

16. 图形化编程软件中，舞台区的大小是？（ ）

- A. 宽 480，高 480
- B. 宽 480，高 360
- C. 宽 360，高 360
- D. 宽 360，高 480

答案：B

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/背景角色外观

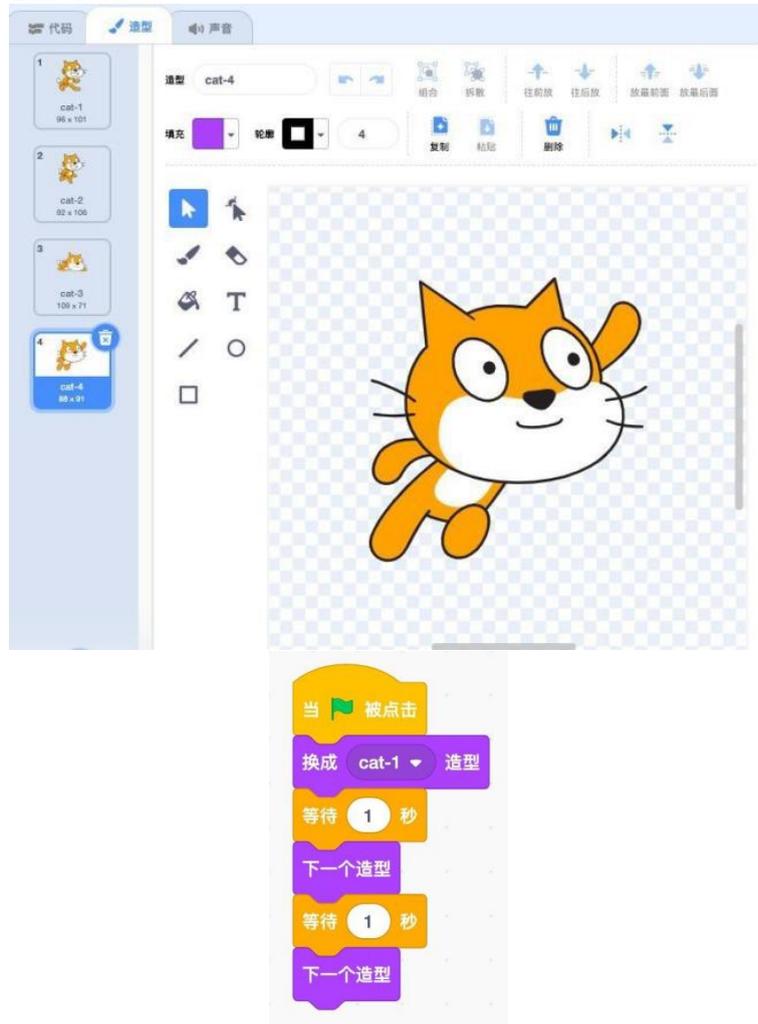
17. 关于造型和背景，下面说法正确的是（ ）

- A. 角色造型编号从 0 开始
- B. 舞台背景编号从 0 开始
- C. 舞台只能有一个背景
- D. 角色可以有一个或多个造型

答案: D

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/顺序结构编程

18. 如下图所示, 小猫共有四个造型, 按照顺序依次是: cat-1, cat-2, cat-3, cat-4。以下代码运行完毕后, 小猫的造型是哪一个? ( )

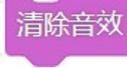
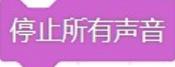


- A. 第一个
- B. 第二个
- C. 第三个
- D. 第四个

答案: C

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/声音类别

19. 下面哪个积木块可以清除声音的特效? ( )

- A. 
- B. 

清除图形特效

C.

隐藏

D.

答案：A

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程界面

20. 在图形化编程中，以下哪个区域可以展示编程后的效果？（ ）

- A. 背景区
- B. 舞台区
- C. 角色区
- D. 积木区

正确答案：B

二、多选题（共10题）

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/信息社会优势

1. 以下案例属于信息社会优势的是？（ ）

- A. 我们可以在网上和其他小伙伴及时交流
- B. 我们可以在网上轻松挑选我们想要购买的商品
- C. 不法分子盗取个人信息进行诈骗
- D. 我们有不懂的知识可以在网上寻找帮助

正确答案：ABD

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/比较分类方式

2. 有四种物品，分别是：红色的鱼，蓝色的鱼，红色的易拉罐，蓝色的易拉罐，正确的分类方式有哪几种？（ ）

- A. 按照颜色进行分类：红色的鱼和红色的易拉罐；蓝色的鱼和蓝色的易拉罐
- B. 按照颜色进行分类：红色的鱼和蓝色的鱼；红色的易拉罐和蓝色的易拉罐
- C. 按照是否是动物进行分类：红色的鱼和蓝色的鱼；红色的易拉罐和蓝色的易拉罐
- D. 按照是否是动物进行分类：红色的鱼和红色的易拉罐；蓝色的鱼和蓝色的易拉罐

正确答案：AC

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/程序结构流程图

3. 关于流程图，下列说法正确的是？（ ）

- A. 流程图的判断框是菱形
- B. 所有流程图都不需要输入和输出
- C. 流程线需要带箭头
- D. 流程图只能表示顺序结构的程序

正确答案：AC

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程界面

4. 图形化编程软件包含以下那几个区域？（ ）

- A. 背景区
- B. 舞台区
- C. 角色区
- D. 积木区

正确答案：ABCD

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/积木分类

5. 下列积木属于【外观】类别的是？（ ）

- A. “移动10步”积木
- B. “下一个造型”积木
- C. “等待1秒”积木
- D. “隐藏”积木

正确答案：BD

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程工具操作

6. 点击图形化编程软件左上角文件两个字, 出现的选项包括? ( )

- A. 新作品
- B. 从电脑上传
- C. 保存到电脑
- D. 删除文件

答案: ABC

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/背景角色外观

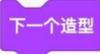
7. 以下关于角色和背景的说法正确的是: ( )

- A. 一个角色能够有多个造型
- B. 一个舞台可以有多个背景
- C. 我们可以使用运动类别的积木, 编写程序让背景运动
- D. 背景是固定不动的, 不能使用运动类别的积木

答案: ABD

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/参数概念及作用

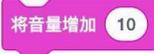
8. 以下哪些积木可以修改积木中的参数: ( )

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

答案: BC

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/声音类别

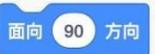
9. 以下哪些积木可以控制声音音量大小: ( )

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 

答案: BC

[所属分类]: 青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/方向概念

10. 以下积木和它前方的方向正确对应的是: ( )

- A. 面向上方: 
- B. 面向下方: 
- C. 面向左方: 
- D. 面向右方: 

答案：AD

### 三、判断题（共10题）

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/计算思维

1. 计算思维就等于编程。（）

答案：错误

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/流程图任务分析

2. 我们接收到一个任务后，可以先画一个流程图来进行任务分析。（）

答案：正确

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_理论综合一级/排错思维

3. 我们编写的程序肯定没有错误，不需要调试。（）

答案：错误

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程界面

4. 我们可以在角色区选择我们想要编程的角色。（）

答案：正确

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/积木分类

5. “等待1秒”积木属于事件类别。（）

答案：错误

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/背景角色外观

6. 造型上传后就不能修改它的外观了。（）

答案：错误

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/程序运行停止

7. 我们只能点击舞台区上方的绿旗来控制程序运行。（）

答案：错误

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/声音类别

8. 我们可以通过下方的积木控制声音变大或者变小。（）



答案：正确

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/编程工具操作

9. 我们可以点击文件—从电脑上传，来上传我们之前编写过的程序。（）

答案：正确

[所属分类]：青少年人工智能核心素养测评\_图形化编程一级/方向概念

10. 我们使用下方积木来控制角色方向时，可以通过方向转盘选择方向，也可以手动输入方向数值。

（）



答案：正确

### 四、实操题（共1题）

1. 准备工作

打开考试文件—植物生长.sb3



## 2. 功能实现

- (1)使用顺序结构为植物这个角色进行编程：让舞台上的植物经历种子，幼苗，开花，结果四个过程；
- (2)植物由种子到幼苗，幼苗到开花，开花到结果，每个过程需要间隔等待 3 秒；
- (3)植物生长的同时要伴随着背景的变化，背景需要由夏季变为秋季；
- (4)背景由夏季变为秋季需要间隔 5 秒；
- (5)植物生长的同时要伴随着声音，选择可循环声音中的 Xylo3 声音进行播放

## 3. 评分标准

- (1) 植物能正确按照顺序切换造型。（10 分）
- (2) 舞台能正确按照顺序切换背景。（5 分）
- (3) 没有使用除顺序结构外其他程序结构（5 分）
- (3) 等待时间设置正确。（5 分）
- (4) 正确播放 Xylo3 声音。（5 分）

## 附录 A.2 Python 编程（一级）A 卷

### 一、单选题

1. 下列哪一条不是阿西莫夫的“机器人三定律”？（ ）
  - A. 机器人不得伤害人类，也不得见到人类被伤害而袖手旁观
  - B. 机器人必须服从人类的命令，除非这命令违背了第一定律
  - C. 在不违背第一、第二定律的前提下，机器人应保护自己
  - D. 在不违背第一、第二定律的前提下，机器人可以随时做自己想做的事
2. 以下哪种信息不能进行数字信息化存储？（ ）
  - A. 一本小说
  - B. 一段旋律
  - C. 一段数字
  - D. 一段感情
3. 下列选项中，哪一个不是人工智能带来的社会问题。（ ）
  - A. 就业困难
  - B. 能源短缺
  - C. 安全隐患
  - D. 法律问题
4. 二进制数 0000 1001 转换成十进制数是（ ）。
  - A. 7
  - B. 8
  - C. 9
  - D. 10

5. 以下哪一个人被称为是人工智能之父? ( )
- A. 艾伦·麦席森·图灵  
B. 杰瑞·卡普兰  
C. 冯·诺依曼  
D. 史蒂夫·乔布斯
6. 已知  $++=30$ ,  $+\square+\square=18$ ,  $\square-\blacktriangle=2$ , 求  $\blacktriangle++\square=()$  ?
- A. 14  
B. 15  
C. 16  
D. 17
7. 下列变量命名正确的是 ( )。
- A. apple  
B. stu name  
C. 9age  
D. 987
8. Python 文件的后缀名是 ( )。
- A. .python  
B. .sb3  
C. .exe  
D. .py
9. 下列语句能输出 'hello python' 的是 ( )。
- A. print(hello python)  
B. print( 'hello python' )  
C. print( 'hello' + ' python' )  
D. print( 'hello' + ' ' + ' python' )
10. 以下哪个函数可以用来将参数转换成字符串类型 ( )。
- A. int()  
B. print()  
C. str()  
D. float()
11. 下面这段代码能画出什么图形 ( )。

```
import turtle
turtle.forward(100)
turtle.left(90)
turtle.forward(150)
turtle.left(90)
turtle.forward(100)
turtle.left(90)
turtle.forward(150)
```

- A. 正方形  
B. 长方形  
C. 梯形  
D. 直角三角形
12. 执行下列代码, 如果输入 8, 结果是 ( )。

```
q = input( '输入: ' )  
print(q+ 3)
```

- A. 报错
  - B. 11
  - C. 10
  - D. 3
13. 下面程序中,变量 q 的数据类型为字符串类型的是 ( )。
- A. q = int(input( ' : ' ))
  - B. q= input()
  - C. q= 10/3
  - D. q= 1+5
14. 以下选项能输出布尔值 True 的是 ( )。
- A. print( '3<10' )
  - B. print(3<10)
  - C. print(3>10)
  - D. print(1)
15. 现有程序如下, 下列选项结果输出正确的是 ( )。

```
q=3  
w=2  
q, w=w, q+w  
print (q, w)
```

- A. 3 4
  - B. 3 6
  - C. 2 5
  - D. 2 6
16. 在 python 语音中, 增加缩进的按键是 ( )。
- A. Ctrl+C
  - B. Ctrl+V
  - C. Tab
  - D. Enter
17. 10%3+2\*3+2\*\*3 运行结果是 ( )。
- A. 18
  - B. 15
  - C. 14
  - D. 12
18. 计算机中信息处理和信息储存用 ( )。
- A. 二进制代码
  - B. 十进制代码
  - C. 十六进制代码
  - D. ASCII 代码
19. python 语言程序执行的方式 ( )。
- A. 解析执行
  - B. 直接执行
  - C. 一边编译一边执行
  - D. 编译执行
20. 在使用 turtle 库时, 以下那个选项能实现, 画一个直径为 100 的空心圆 ( )。

- A. `import turtle`
- B. `import turtle`  
`turtle.circle(100)`  
`turtle.circle(-100)`
- C. `import turtle`
- D. `import turtle`  
`turtle.circle(50)`  
`turtle.forward(100)`

## 二、多选题

21. 以下哪些属于人工智能技术的应用（ ）。
- A. 人用画笔绘画
  - B. 人脸识别
  - C. 语音输入法
  - D. 接打电话
22. 冯·诺依曼计算机是基于冯·诺依曼结构的计算机，主要由（ ）组成。
- A. 控制器
  - B. 运算器
  - C. 存储器
  - D. 输入设备、输出设备
23. 2021年6月15日，清华大学计算机系举行“华智冰”成果发布会。作为我国首个原创虚拟学生，华智冰将入学清华大学计算机系。以下关于“华智冰”描述正确的是（ ）。
- A. 华智冰可以不断“学习”
  - B. 华智冰的脸部、声音都通过人工智能模型生成
  - C. 华智冰是最强的人工智能
  - D. 华智冰能和人类良好的沟通交流
24. 以下哪个选项可以成功调用 `turtle` 库（ ）。
- A. `import turtle`
  - B. `from turtle import *`
  - C. `import * turtle`
  - D. `from * turtle import`
25. 下面程序中,变量 `q` 的数据类型为 `float` 类型的有（ ）。
- A. `q = int(12/3)`
  - B. `q = 5 // 2`
  - C. `q = 10 / 5`
  - D. `q = 10 * 1.0`
26. 以下输出结果为 `False` 的是（ ）。
- A. `print(True and True)`
  - B. `print(False and True)`
  - C. `print(False or False)`
  - D. `print(not True)`
27. 下面属于比较运算符的有哪些？（ ）
- A. `!=`
  - B. `==`
  - C. `+=`
  - D. `>`
28. 在使用 `turtle` 库画图过程中，能使画笔右转 90 度的是（ ）。
- A. `turtle.left(90)`
  - B. `turtle.right(90)`
  - C. `turtle.right(-90)`
  - D. `turtle.left(270)`

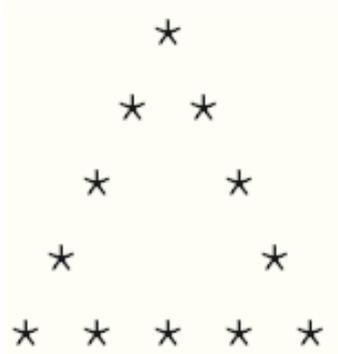
29. 下列运行结果是 3 的是 ( )。
- A. `print(13//4)`
  - B. `print(18%5)`
  - C. `print( '1+2' )`
  - D. `print(1+2)`
30. 在 python 语言中, 可以进行注释的方法有 ( )。
- A. #这是注释, 使用井号
  - B. " " " 这是注释, 用三个双引号" " "
  - C. %这是注释, 使用百分号
  - D. ' ' ' 这是注释, 使用单引号' ' '

三、判断题

- 31. 打印机、摄像头都属于电脑的输出设备。 ( )
- 32. 体育课上, 老师要求我们围着操场跑 3 圈, 这在程序中属于循环结构。 ( )
- 33. 人工智能的设备中有很多是计算机视觉的应用, 比如: 无人驾驶, 人脸识别。 ( )
- 34. `print()`函数只能输出, 数字、字符串两种数据类型。 ( )
- 35. 在 Python 语言中给变量命名可以使用中文字符。 ( )
- 36. 顺序结构是指, 计算机执行程序步骤是从上到下依次执行。 ( )
- 37. 在 Python 语言中 “=” 和数学中的 “=” 用法是不同的。 ( )
- 38. 程序 `print(12%4)` 的运行结果是 3。 ( )
- 39. Python 语言中只有 `and` 和 `or` 两个逻辑运算符。 ( )
- 40. 嵌套选择结构, 就是在选择结构里面再嵌入另一个选择结构。 ( )

四、编程题

41. 输出打印一个边长为 “\*\*\*\*\*” 的空心正三角形。



42. 【题目描述】输入三个整数 a, b, c, 比较它们的大小。输出最大的数。

【输入格式】三行, 每一行包含一个整数。

【输出格式】一个整数

【输入输出样例】

输入

2

1

8

输出

8

Python 编程 (一级) A 卷的参考答案:

1-5: DDBCA

6-10: CADD C

11-15: BABBC

16-20: CBAAC

21-25: BC ABCD ABD AB CD

26-30: BCD ABD BD ABD ABD

31-35: × √ √ × ×  
36-40: √ √ × × √  
41-42: 略。

### 参考文献

- [1] 2020 教育部《普通高中信息技术课程标准》
- [2] 2022 教育部《义务教育信息科技课程标准（2022 年版）》
- [3] 《美国新一代科学教育标准》(NGSS)
- [4] 2021 中国教育学会《中小学人工智能课程开发标准（试行）》
- [5] 2017 国务院《新一代人工智能发展规划》
- [6] 2020 国务院《深化新时代教育评价改革总体方案》
- [7] 2021 国务院《全民科学素质行动规划纲要（2021-2035 年）》
- [8] 2021 中央电化教育馆《中小学人工智能技术与工程素养框架》
- [9] 2016 北京师范大学《中国学生发展核心素养体系》
- [10] 2019 联合国教科文组织《教育中的人工智能：可持续发展的挑战和机遇》
- [11] 艾伦.中小学人工智能课程定位分析[J].中国现代教育装备,2017(20): 1-5.
- [12] 陈凯泉,何瑶,仲国强.人工智能视域下的信息素养内涵转型及 AI 教育目标定位—兼论基础教育阶段 AI 课程与教学实施路径[J].远程教育杂志,2018,36(01): 61-71.
- [13] Ponce A . Artificial Intelligence: A Game Changer for the World of Work[J]. SSRN Electronic Journal, 2018.
- [14] 侯贺中,王永固.人工智能时代中小學生智能素养框架构建及其培养机制探讨[J].数字教育,2020,6(06): 50-55.
- [15] 王本陆,千京龙,卢亿雷,张春莉.简论中小学人工智能课程的建构[J].教育研究与实验,2018(04): 37-43.
- [16] 汪明.基于核心素养的学生智能素养构建及其培育[J].当代教育科学,2018(02): 83-85. [17] 网络文章: 人工智能时代, 青少年应该具备的三种核心能力
- [18] 网络文章: 前 IBM 人工智能科学家为你解读 AI 行业的三大核心素养
- [19] 赵飞龙,钟锟,刘敏.人工智能科普教育探究——以初中“语音合成”课为例[J].现代教育技术,2018,28(05): 5-11.
- [20] 张琪. 人工智能时代小学生信息素养教育研究[D].山东师范大学,2020.
- [21] 周邵锦,王帆.K-12 人工智能教育的逻辑思考: 学生智慧生成之路——兼论 K-12 人工智能教材[J].现代教育技术,2019,29(04): 12-18.

