

幼儿及青少年人工智能等级测评
科技创新方向
测评标准

中国信息协会教育分会

2023 年 6 月

总体说明

本标准由中国信息协会教育分会制定，由幼儿及青少年科技创新素养测评标准工作组开发，由中国信息协会审核通过，适用于由中国信息协会举办的幼儿及青少年科技创新素养等级测评，由经授权的幼儿及青少年科技创新素养测评中心、幼儿及青少年科技创新素养测评基地承担测评服务工作。

本标准旨在启发幼儿及青少年学习自然科学的兴趣，普及科学知识，提升动手实践能力、科学探究能力和创新能力，树立科技创新思维，培养具备科技创新素养的青少年。

本标准版权为中国信息协会所有，使用者仅限于经中国信息协会授权的相关合作单位。未经中国信息协会允许，任何组织和个人不得擅自复制、使用本标准内容。

测评等级体系说明

一、 适用对象：

本测评适合 3-15 岁人群。

二、 测评体系：

测评分为二段十级：

初段、中段共 2 个阶段。

幼儿一至三级，青少年一至七级共 10 个等级。

阶段	等级名称	测评对象
初段	幼儿一级	幼儿小班
	幼儿二级	幼儿中班
	幼儿三级	幼儿大班
	青少年一级	一年级
	青少年二级	二年级
中段	青少年三级	三年级
	青少年四级	四年级
	青少年五级	五年级
	青少年六级	六年级
	青少年七级	七年级

三、 测评时间：

每年计划在 3 月、6 月、9 月和 12 月进行四次等级测评（具体时间另行通知）。

四、 测评形式：

测评内容	探究实践能力	科学观念与科技创新思维
------	--------	-------------

考试方式	现场实操	展示答辩（初段） 答题（中段）
考试时长	30 分钟（初段） 40 分钟（中段）	5 分钟/人（初段） 30 分钟（中段）

测评目标

一、 幼儿一级测评目标

1、科学观念：

- （1）认识生活中常见的动植物，能够发现周围的动植物是多种多样的。
- （2）了解各种感官在观察中的作用，了解自己身体主要部位的作用，能够养成爱清洁、讲卫生的习惯。
- （3）能够感知和发现生活中的常见的物体和材料的特征，了解它们的软硬、光滑与粗糙等特征。
- （4）能够感知和体验天气现象，感受它们和人们生产生活的关系。
- （5）初步了解动植物和人们的关系。

2、探究实践能力：

- （1）能够仔细观察身边的事物或者现象，发现它的主要特点。
- （2）能正确利用多种感官感知周围事物的能力，关注动作所产生的结果。
- （3）能正确使用生活中常见的工具，具备一些简单的操作技能。
- （4）能用词语或简单的句子描述事物的特征或自己的发现。

3、科技创新思维：

- （1）喜欢接触大自然，能对身边的事物或者现象感兴趣。
- （2）能对生活中的科技产品产生探究的兴趣，能主动发现问题、提出问题。

二、 幼儿二级测评目标

1、科学观念：

- (1) 能够察觉常见动植物的形态特征和生长变化。
- (2) 能够感知常见材料的溶解、导热等现象和用途。
- (3) 了解周围生活中常见的科技产品的结构和功能，知道科技产品与自己生活的关系。
- (4) 能够发现生活中常见的物理现象，并探索物理现象产生的条件。
- (5) 能够感知不同季节的特点，发现季节变化对动植物和人的影响。

2、探究实践能力：

- (1) 能够使用多种感官对事物或现象进行观察，发现其与其他事物的相同点和不同点。
- (2) 能使用简单工具和多种材料进行制作活动，能独立完成一些简单的小制作。
- (3) 能通过简单的方法收集和获取信息。
- (4) 能用完整、连贯的语言与同伴、教师交流。

3、科技创新思维：

- (1) 喜欢接触不同的事物，能提出和事物有关的问题。
- (2) 喜欢并且能够探索身边的事物、材料和现象。

三、 幼儿三级测评目标

1、科学观念：

- (1) 能够察觉常见动植物的外在特征、习性，了解不同环境中动植物及其与环境的适应关系。
- (2) 了解周围生活中常见的科技产品的结构和功能，知道科技产品与自己生

活的关系。

- (3) 能够探索常见的物理现象产生的条件或影响因素。
- (4) 能够感知季节变化的周期性，知道不同季节的特点和顺序。
- (5) 初步了解人们的生活与自然环境的关系，知道尊重生命，保护环境。

2、探究实践能力：

- (1) 能通过观察、比较和分析，发现不同物体的特征或者变化并且能够表达出来。
- (2) 能主动利用所学的观察方法探索周围自然界，并能提出问题和猜想。
- (3) 能用绘画、数字或其他符号的形式进行记录。
- (4) 能用完整、连贯的语言交流自己的探索过程、结果、提出问题和参与讨论。

3、科技创新思维：

- (1) 能够提出有意义的问题并且希望可以获得答案。
- (2) 热爱并且能够自己动手动脑去寻找问题的答案。
- (3) 探索中有所发现会感到兴奋和满足。

四、 青少年一级测评目标

1、科学观念：

- (1) 认识身边常见的动物和植物，能够简要描述动植物的主要特征和生长过程，知道动植物的生存需要一定的环境。
- (2) 认识常见物体的基本外部特征，能够了解生活中常见的材料。
- (3) 能够描述季节变化、月相变化和太阳升落等自然现象。
- (4) 认识生活中的人工世界，知道自然物和人造物存在区别。
- (5) 知道常见人造物的功能。

2、探究实践能力：

(1) 能在教师的指导下，通过对事物和现象的观察，提出有效的问题并可以做出猜想。

(2) 能利用多种感官和生活中常见的简单工具，观察对象的外在特征及现象。

(3) 知道简单工具的功能和使用方法，能利用身边的材料和简单工具完成一些任务。

(4) 能简要表述自己的思路，并与同学，教师进行交流。

3、科技创新思维：

(1) 能在教师的指导下，通过观察具体事物来描述它的外在特征。

(2) 能够比较事物外在特征的共同点和不同点，能够根据事物的外在特征对事物进行分类。

(4) 能够通过画图、剪裁、捏塑等方式表现物体的外在特征。

五、青少年二级测评目标

1、科学观念：

(1) 知道生活中常见的力，能够认识到力可以改变物体的运动状态和形状。

(2) 知道常见的动植物需要的特定生存环境。

(3) 能够说出常见的天气现象，了解它们对人类生活的影响。

(4) 了解地球的面貌、地球的运动，知道地球是人类和动植物的共同家园。

(5) 知道简单科技产品的结构决定了其功能，知道简单的制作问题需要定义和界定。

2、探究实践能力：

(1) 了解科学探究需要制定计划，具有初步的制定计划的意识。

(2) 具有初步收集信息和得出结论的意识。

(3) 能在教师的指导下完成探究任务，并进行总结反思，初步养成良好的学习习惯。

3、科技创新思维：

- (1) 能在教师的指导下用口述、画图、捏塑等方式表述出自己的想法。
- (2) 初步分清观点和事实，能够根据问题提出假设。
- (3) 能对同一材料进行多角度的观察和分析，利用发散思维、重组思维等方法，提出不同的想法和利用方案。

六、青少年三级测评目标

1、科学观念：

- (1) 认识常见物体和材料的特征和特性，认识物体具有多种运动形式，知道力是可以改变物体的运动状态。
- (2) 能区分植物和动物的主要特征，并能够对植物和动物进行简单分类。
- (3) 认识太阳、地球、月球，知道它们之间的空间关系，以及对人类的影响。
- (4) 知道大气、土壤、水都是地球上的基本要素，及它们与人类生产生活的关系。
- (5) 了解日常生活中，能量存在的不同形式，并且不同形式的能之间是可以相互转化的。
- (6) 知道生活中的天然材料和人造材料的区别，知道技术产品包含的科学概念和原理。

2、探究实践能力：

- (1) 能在教师的引导下，提出可探究的科学问题，并基于已有的经验和知识，制定简单的探究计划。
- (2) 能运用感官和适合的工具，观察并描述事物的外部形态特征和现象，能够准确使用科学词汇。
- (3) 能够运用分析、比较、推理、概括等方法，分析实验，得出结论。
- (4) 能够准确描述自己的探究过程，初步具有交流、反思和评价探究过程意识。
- (5) 掌握常见工具的使用方法，能拆开并复原简单产品。

(6) 能够制作某种产品的简化实物模型并描述其中的科学原理。

3、科技创新思维：

(1) 能在教师的引导下，描述事物的构成要素，分析并表达要素之间的关系，找到它们之间重要的、共同的特征。

(2) 能够比较事物的本质特征，根据不同的目的进行分类，基于事物之间的功能相似性进行类比。

(3) 初步掌握发散思维、重组思维，能够突破思维定势，提出具有新颖性和合理性的观点。

七、青少年四级测评目标

1、科学观念：

(1) 知道运动的物体具有能量，了解日常生活中以不同形式存在的能量。

(2) 认识植物和动物的某些结构与行为具有的功能，认识生物通过生殖、发育实现生命的延续。

(3) 知道人类生活离不开自然资源，认识到节约自然资源和保护环境的重要性。

(4) 知道简单的设计问题存在限制条件，问题探究具有多种设计方案。

2、探究实践能力：

(1) 能够初步提出探究问题，具有基于已有经验和知识制定简单探究计划的能力。

(2) 初步具有准确描述事物外部特征和现象、分析处理信息并得出结论的能力。

(3) 能够发现探究过程及结果的不足之处并进行改进，初步具有参与技术工程实践的意识。

(4) 能够制订和执行学习计划，对学习过程和结果进行总结反思，养成良好的学习习惯。

3、科技创新思维：

- (1) 能够利用模型解释简单的科学现象。
- (2) 能够基于问题提出假设，能提供可靠的证据，可以利用控制变量的方法设计简单的实验。
- (3) 能够针对事物的外在特征进行设计，并对方案进行初步的科学分析。

八、青少年五级测评目标

1、科学观念：

- (1) 知道自然界中存在多种形式的能，并且不同形式的能可以相互转化。
- (2) 知道大多数物质由元素组成，不同组成与结构的物质具有不同的性质和用途。
- (3) 初步认识物质的变化，知道物体变化时构成物体的物质可能改变也可能不改变。
- (4) 知道细胞是生物体的基本构成单位。
- (5) 初步认识生物体的结构层次，了解生物体的形态结构与功能的关系。
- (6) 知道太阳、月球和地球的周期性运动以及相关的自然现象。
- (7) 知道地球系统不同圈层的互相作用产生了各种自然现象。
- (8) 知道技术工程可以提高生产效率。

2、探究实践能力：

- (1) 能基于经验和所学知识，提出可探究的科学问题和假设，制订比较完整的探究计划。
- (2) 能够运用多种方式获取信息，用科学语言和图表记录信息，并用科学的方法得出探究结论。
- (3) 能够采用不同的方式呈现探究过程和结果，可以用科学原理进行解释。
- (4) 能够对探究过程进行过程性反思和总结性评价。

3、科技创新思维：

（1）能够通过分析、比较、抽象、概括等方法，掌握简单事物的本质特征，能通过模型解释有关的科学现象和过程。

（2）能够掌握比较的方法和分类的基本要求，能够使用类比的方法认识事物的特征，理解推理的基本方法并用于解决简单问题。

（3）具有基于事物的结构、功能展开想象的能力，能运用充足思维、发散思维、突破定势等创造性地位的基本方法，能够基于科学原理提出具有一定新颖性和合理性的观点。

九、青少年六年级测评目标

1、科学观念：

（1）初步了解热能及其传递方式。

（2）能够简单描述生物与生物、生物与环境之间的相互依存关系。

（3）了解生物的多样性和进化现象。

（4）知道自然灾害对人类的影响，掌握一些防灾减灾常识。能够认识到人类不合理的生产生活方式会对环境带来影响。

（5）知道技术与工程对科学发展有促进作用，知道简单工程存在一定的约束条件及验收标准。

2、探究实践能力：

（1）初步具有从事物的结构、功能、变化及相互关系的角度，提出问题和制订比较完整的探究计划的能力。

（2）初步具有获取信息、运用科学方法描述和处理信息的能力。

（3）初步具有交流探究过程和结果，并进行评价、反思、改进的能力。

（4）初步具有制定学习计划、监控学习过程和总结反思的能力。

3、科技创新思维：

（1）能基于某一主题或者某种需求，提出假设或观点，并建立证据与假设之

间的联系，制订完整的作品设计方案。

(2) 能选择合适的材料，进行初步的创意设计，并利用实物表达自己的创意。

(3) 能根据产品的实际反馈进行改进并展示。

十、青少年七级测评目标

1、科学观念：

(1) 知道已知的绝大多数物质由分子、原子等微观粒子构成，不同组成和结构的物质具有不同的性质和用途。认识化学变化可以产生新的物质，其本质是原子的重新组合，过程中伴随着能量的转化。

(2) 认识常见的运动形式，能够解决基本的运动问题。能够运用简单的模型描述和解释物体之间的相互作用。

(3) 能够认识生命系统的层次构成，知道生物体的生命过程及调节机制。

(4) 知道不同层次的天体系统，认识地球所处的宇宙环境。

(5) 知道不同圈层的相互作用驱动了地球系统的演化。

(6) 知道资源短缺、环境污染和生态破坏等问题及其产生原因，了解解决这些问题的措施。

(7) 知道现代技术与工程的具有系统性和复杂性，知道科学对技术和工程具有指导意义。

(8) 知道工程需要经历明确问题、设计方案、实施计划、检验作品、改善完善、发布成果等过程。

2、探究实践能力：

(1) 能够基于所学知识，从真实情境中识别可以探究的科学问题，判断研究变量并提出合理的假设，制订完整的探究方案。

(2) 能理解科学研究的过程与方法，根据已制订的探究计划，运用科学方法获取数据，利用科学语言进行分析，使用所学的科学原理和思维方法处理数据，得出结论。

(3) 能制作把科学原理转化为技术产品的简单装置，应用形象的模型演示抽

象的科学原理；能基于所学科学原理，对设计方案进行模拟分析和预测，根据实际反馈结果，对实物模型进行迭代改进。

3、科技创新思维：

（1）针对真实情境中的简单问题，能基于事实和证据构建模型，能够运用简单模型解释常见现象，解决常见问题。

（2）能分析、解释模型所涉及的要素和结构，解释并模拟相关的科学现象和过程，展现对相关的概念、原理、系统的理解。

（3）掌握分析与综合、比较与分类、抽象与概括、归纳与演绎、联想与想象等基本思维方法，并能应用于科学探究及技术工程实践，具有初步的创造性解决问题的能力。

（4）能基于科学观念和科学方法，从多角度提出具有新颖性和合理性的观点，设计出具有价值的创意产品。