

G/SZKJ 0002 - 2024

# 《AI 应用人才从业能力评估导则》

Guidelines for assessing the competence of AI application professionals in the field

2024-08-07 发布

工业和信息化部工业文化发展中心

# 目 录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 前言 .....              | III |
| 1 范围 .....            | 1   |
| 2 规范性引用文件 .....       | 1   |
| 3 术语与定义 .....         | 1   |
| 3.1 通用概念 .....        | 1   |
| 3.2 专业技能适用名称 .....    | 2   |
| 4 评估原则 .....          | 3   |
| 4.1 公正性 .....         | 3   |
| 4.2 科学性 .....         | 3   |
| 4.3 可操作性 .....        | 3   |
| 5 评估指标体系 .....        | 3   |
| 5.1 评估标准 .....        | 4   |
| 6 AI 应用人才能力评估内容 ..... | 5   |
| 6.1 知识评估标准 .....      | 5   |
| 6.2 技能评估标准 .....      | 6   |
| 6.3 素养评估标准 .....      | 7   |
| 7 能力评估方法 .....        | 9   |
| 7.1 知识评估 .....        | 9   |
| 7.2 技能评估 .....        | 9   |
| 7.3 素养评估 .....        | 9   |
| 7.4 综合评估 .....        | 9   |
| 8 能力等级 .....          | 9   |
| 9 AI 应用人才能力评估 .....   | 10  |
| 9.1 评估过程考试结构与流程 ..... | 10  |

|                  |    |
|------------------|----|
| 9.2 级别评估结果 ..... | 10 |
| 9.3 评估结果指标 ..... | 10 |
| 参考文献 .....       | 12 |

## 前 言

在数字化时代背景下，人工智能（AI）技术的快速发展正在重塑全球经济结构及各行各业的运作模式。作为推动创新和提高效率的关键驱动力，AI的应用已不仅限于传统技术领域，而是广泛渗透到医疗、教育、交通、金融等多个行业，成为促进社会进步和经济发展的新引擎。然而，随着AI技术的复杂性日益增加，其产业应用的成功不仅取决于技术本身，更依赖于能够有效开发、部署和管理这些技术的专业人才。在这一背景下，制定一套科学的《AI应用人才从业能力评估导则》（以下简称“《导则》”）显得尤为重要，旨在确保从业人员具备将AI技术有效转化为实际应用的能力和知识。

本《导则》的制定是为了应对AI领域快速发展带来的挑战，通过构建一个全面、客观、科学的评估体系，为AI应用人才的能力评定提供标准化路径。优秀的AI应用人才不仅需要掌握坚实的理论基础，更重要的是具备将理论与实践相结合的能力，以及持续学习和适应新技术的灵活性。因此，本标准旨在评估个体在AI应用领域的综合能力，包括理论知识、实际操作技能、创新能力等。

《导则》的编写过程汇集了行业专家、教育机构、企业界和政策制定者的知识和经验。通过广泛的市场调研、需求分析和多轮审议，本标准反映了当前AI领域的最新发展趋势和实际需求。本标准的制定过程中，注重实用性和前瞻性，确保评估体系既能全面评价个人能力，又能适应未来技术的发展。

本《导则》为企业、教育机构和个人提供一种应用标准，以期为AI领域的人才培养和人才选拔提供有力支持。

# 《AI 应用人才从业能力评估导则》

## 1 范围

本文件规定了 AI 应用人才从业人员的职业方向和等级、能力要素、能力要求、能力培养和评价方法等。

本文件适用于 AI 应用人才从业人员的职业能力培养和评价。

## 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）适用于本文件。

- SJ/T 11805-2022 人工智能从业人员能力要求。
- DB 21/T XXXX.4—XXXX 信息技术 初级职业技能人员能力评价要求第 4 部分：人工智能应用开发。
- DB21/T XXXX 信息技术初级职业技能人员能力评价要求

## 3 术语与定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1 通用概念

#### 3.1.1 人工智能

一门交叉学科，通常视为计算机科学的分支，研究表现出与人工智能（如推理和学习）相关的

各种功能的模型和系统 ,或表现出与人工智能( 如推理和学习 )相关的各种功能的功能单元的能力。

[来源 : GB/T 5271.28-2001.28.01.01 有修改]

### 3.1.2 模式识别

通过功能单元对某一对象物理或抽象的模式以及结构和配置的辨识。 [来源 : GB/T 5271.28-2001.28.01.13]

### 3.1.3 机器学习

功能单元通过获取新知识或技能 ,或通过重组现有知识或技能来改善其性能的过程。 [来源 : GB/T 5271.28-2001 , 28.01.21]

### 3.1.4 神经网络

一种网络 ,由带可调权重的加权链路将各原始处理元互联 ,通过对输入值使用非线性函数 ,使每个元素都产生一个值 ,然后将此值传到其他元素 ,或表示为一个输出值。 [来源 : GBT 5271.28-2001 , 28.01.22]

### 3.1.5 自然语言处理

通过功能单元从已传入功能单元中的自然语言形式的文本或语音中提取信息 ,并产生对给定文本或语音及其表示的描述。 [来源 : GBT 5271.28-2001 , 28.01.18 , 有修改]

### 3.1.6 语音识别

通过功能单元对人语音所表示信息的感知与分析。 [来源 : GB/T 5271.28-2001 , 28.01.151]

### 3.1.7 计算机视觉

功能单元获取、处理和解释可视数据的能力。 [来源 : GB/T 5271.28-2001 , 28.01.19]

### 3.1.8 语音处理

对语音信号所作的处理 ( 如语音分析、语音压缩、语音识别及语音合成 ) 。 [来源 : GB/T 5271.29-2006.29.01.15]

### 3.1.9 语音合成

人工语音的生成。 [来源 : GBT 5271.29-2006.29.01.40]

## 3.2 专业技能适用名称

### 3.2.1 AI 应用初级工程师

面向人工智能应用场景 ,在指导下参与使用及操作 AI 应用程序 ,在特定的人工智能平台上进

行基础操作。协助进行 AI 相关应用的需求分析。参与 AI 应用程序的相关项目的基础工作。配合完成人工智能相关应用的部分任务。

### 3.2.2 AI 应用中级工程师

独立面向人工智能应用场景，使用及操作 AI 应用程序。熟练运用人工智能平台，解决一定复杂问题。主导进行 AI 相关应用的需求分析。负责打造一个能够交付使用并且可以商业化的完整的 AI 应用产品或业务项目。能够独立完成人工智能应用的全流程过程。

### 3.2.3 AI 应用高级工程师

深入挖掘人工智能应用场景，引领 AI 应用的创新。对熟悉的人工智能应用平台进行优化，提供高效解决方案。精通各类 AI 应用程序处理解决方案，推动 AI 应用的发展。领导 AI 应用项目，实现卓越的 AI 应用产品。全面主导人工智能应用，满足复杂的用户需求。

## 4 评估原则

### 4.1 公正性

AI 应用人才从业能力评估力求公正客观、标准明确，避免主观因素影响。

### 4.2 科学性

AI 应用人才从业能力评估遵循科学规律，采用经过验证和认可的科学方法和工具进行评估，即运用合理的指标体系、数据分析技术和研究方法，以获取准确、可靠的评估数据。

### 4.3 可操作性

AI 应用人才从业能力评估力求简便、可行，需要考虑资源的可用性、时间限制以及被评估者的情况。评估工具和方法合理可用。

## 5 评估指标体系

| 能力等级 | 等级要求 | 掌握工具 | 应用类型 | 就业岗位方向 |
|------|------|------|------|--------|
|      |      |      |      |        |

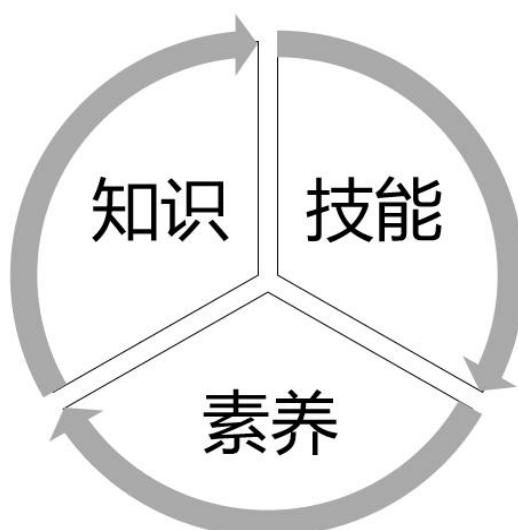
|    |  |                     |   |   |
|----|--|---------------------|---|---|
| 初级 | 了解 AI 应用领域知识，掌握基础的 AI 应用技能，具备基本的综合素养，在他人指导下可以完成一定数量 AI 应用任务，具备有一定的 AI 应用项目经验         | 掌握 3 个以上 AI 应用工具    | AI 办公，AI 新媒体，AI 设计 3 个方向                          | 面向基础应用人员，对应企业 AI 相关专员岗位                     |
| 中级 | 精通初级基础的 AI 应用技能（同上）之外，并对专业领域的应用有熟练的掌握能力，具备一定的综合素养，能够独立完成一定数量 AI 应用任务，具备较多的 AI 应用项目经验 | 精通 5 个以上 AI 应用工具    | AI 市场营销、AI 销售、AI 客户服务管理、AI 招聘、AI 运维等领域有专业的认知和熟练应用 | 面向中层管理干部与企业核心业务人员对应企业 AI 相关经理岗位，强调跨团队 AI 赋能 |
| 高级 | 掌握中级基础上 AI 应用原理，能基于 AI 最新的技术，实现 AI 战略新认知，掌握 AI 落地方法论，并深入部分垂直行业掌握 AI 落地解决方案           | 精通 2 个以上行业 +AI 赋能案例 | 如电商、零售服务、教育、医疗、娱乐、制造业等行业                          | 面向创始人、高层管理者和技术带头人等对象                        |

## 5.1 评估对象与要求

- 初级：适合所有大专院校的大专本科职业学校毕业生，以及在职场工作的各类岗位执行人员。
- 中级：要求已获初级证书，在各类企事业单位的相关中层管理人员、产品经理、业务总监等。
- 高级：基于报名人员的社会身份必须是创始人或者高级管理者（工龄不低于 10 年），需在一个行业有 5 年以上经验。

## 5.2 评估标准

AI 应用人才能力模型，按照知识、技能、素养三个维度提出能力评估标准



### 5.2.1 知识评估标准

知识评估标准包含基础知识、专业知识、相关知识；其评估分别参见 6.1。

### 5.2.2 技能评估标准

技能评估标准包含基础技能、专业技能；其评估分别参见 6.2。

### 5.2.3 素养评估标准

素养评估标准包含职业素养、新知识获取能力；其评估分别参见 6.3。

## 6 AI 应用人才能力评估内容

### 6.1 知识评估标准

| 序号 | 关键能力                | 能力编码 | 能力定义   | 能力等级描述 |  |
|----|---------------------|------|--|--------|--|
| 01 | AI 应用通<br>识基本知<br>识 | JC01 | 包括人工智能<br>基本概念、机<br>器学习原理、<br>数据处理与分<br>析、深度学习<br>基础 | k1     | 了解人工智能的基本知识  |
|    |                     |      |  | k2     | 理解人工智能的基本知识，了解其目的和应<br>用领域，理解监督学习、无监督学习、强化<br>学习基本知识 |
|    |                     |      |  | k3     | 掌握数据收集、清洗、预处理的理论、概念，<br>了解分析方法                       |
|    |                     |      |  | k4     | 掌握神经网络、卷积神经网络等相关概念知<br>识                             |
|    |                     | JC02 | 包括 AI 合规<br>与社会影响、<br>AI 发展历程、<br>典型的 AI 应<br>用场景    | k1     | 了解 AI 合规对于道德、法律和社会问题                                 |
|    |                     |      |  | k2     | 掌握 AI 发展历史和重要事件                                      |
|    |                     |      |  | k3     | 掌握 1 至 4 个行业领域应用案例                                   |
|    |                     |      |  | k4     | 精通 1 至 2 个行业领域应用案例                                   |

|    |           |      |  |    |                                      |
|----|-----------|------|--|----|--------------------------------------|
| 02 | AI 应用专业知识 | JC02 | 包括自然语言处理、计算机视觉、语音识别与合成、模型评估与优化、数据处理与分析、数据隐私与安全 | k1 | 了解文本类 AI 应用中机器翻译的基本概念                |
|    |           |      |  | k2 | 理解语音识别与合成的原理，理解图像识别、目标检测、图像分类等知识     |
|    |           |      |  | k3 | 掌握如何评估和改进 AI 模型的性能                   |
|    |           |      |  | k4 | 掌握如何保护数据的重要性和方法                      |
|    |           |      |  |    |                                      |
| 03 | AI 相关知识   | JC04 | 包括 AI 行业的发展趋势、市场动态、竞争格局等方面的知识                  | k1 | 了解 AI 行业的基本概念和发展现状                   |
|    |           |      |  | k2 | 理解 AI 行业的主要应用领域和市场需求                 |
|    |           |      |  | k3 | 掌握 AI 行业的发展趋势和前沿技术                   |
|    |           |      |  | k4 | 精通 AI 行业的市场动态和竞争格局，能够分析行业发展趋势和预测市场变化 |

## 6.2 技能评估标准

| 序号 | 关键能力     | 能力编码 | 能力定义  | 能力等级描述 |   |
|----|----------|------|---|--------|---|
| 01 | 基础项目管理知识 | JN01 | 包括 AI 应用项目过程、范围管理、事件管理、成本管理、质量管理、沟通管理、风险管理、进度管理 | s1     | 了解 AI 应用项目生命周期、应用过程，了解项目管理的基本知识                 |
|    |          |      |   | s2     | 理解项目生命周期及应用过程，理解项目管理的基本知识，了解在项目中不同角色所承担的工作职责    |
|    |          |      |   | s3     | 理解在项目中不同角色所承担的工作职责，了解项目范围、时间、成本、质量、风险、沟通等管理方法知识 |
|    |          |      |   | s4     | 掌握一种及以上主流 AI 应用过程的知识                            |

|    |           |      |                    |    |                                    |
|----|-----------|------|--------------------|----|------------------------------------|
| 02 | AI 应用实操技能 | JN02 | 包括从事 AI 应用领域所需实操技能 | s1 | 掌握 1 种以及以上应用工具，在他人指导下可以完成一定数量简单的工作 |
|    |           |      |                    | s2 | 掌握 3 种以及以上应用工具，可以独立完成一定数量简单的工作     |
|    |           |      |                    | s3 | 掌握 3 种以及以上应用工具，可以完成一定数量复杂的工作       |
|    |           |      |                    | s4 | 掌握 5 种以及以上应用工具，可以独立完成一定数量复杂的工作     |

### 6.3 素养评估标准

| 序号 | 关键能力   | 能力编码 | 能力定义                                    | 能力等级描述 |  |
|----|--------|------|---|--------|--|
| 01 | 需求分析能力 | SY01 | 通过需求获取、分析、编写与确认的方法，将业务、需求转化为 AI 应用需求的过程 | p1     | 在他人指导下，能够协助完成需求调研、需求调研报告整理与编写、按照模板编写需求分析报告等工作    |
|    |        |      |   | p2     | 按照他人规划的设计，能够独立完成需求调研、需求调研报告整理与编写，按照模板编写需求分析报告等工作 |
|    |        |      |   | p3     | 在他人指导下，能够应用需求分析方法协助完成简单 AI 业务应用（或产品）的需求分析工作      |
|    |        |      |   | p4     | 掌握需求分析方面知识，能够独立完成简单 AI 业务应用（或产品）的需求分析工作          |

|    |                     |      |   |    |  |
|----|---------------------|------|---|----|--|
| 02 | AI 应用<br>新知识获取      | SY02 | <p>包括通过检索工具、<br/>搜索等方式获取、学<br/>习知识的能力，并能<br/>将获得的新知识应用<br/>在 AI 或相关工作业<br/>务中</p> | p1 | 能发现 AI 工作中问题，应用检索或<br>搜索工具，获取所需的 AI 知识                           |
|    |                     |      |   | p2 | 掌握一定的 AI 信息检索技巧，能熟<br>练应用检索或搜索工具，准确获取<br>所需 AI 知识，并对其能进行分类整<br>理 |
|    |                     |      |   | p3 | 能够分辨出关键问题，具备组合 AI<br>应用等多种方式获取知识，并将 AI<br>其合理应用到解决方案中            |
|    |                     |      |   | p4 | 在高效获取 AI 知识基础上，能形成<br>多个解决方案，并且能分析和评判<br>出最优方案                   |
| 03 | AI 法律<br>意识合规<br>能力 | SY03 | <p>包括对 AI 相关法律<br/>法规的了解和遵守，<br/>以及在 AI 应用和使<br/>用过程中的合规意识<br/>和能力</p>            | p1 | 了解 AI 相关的法律法规和政策，<br>具备基本的合规意识                                   |
|    |                     |      |   | p2 | 理解 AI 相关法律法规的主要内容<br>和要求，能够识别和避免常见的合<br>规风险                      |
|    |                     |      |   | p3 | 掌握 AI 相关法律法规的具体条款<br>和适用场景，能够制定和执行合规<br>策略                       |
|    |                     |      |   | p4 | 精通 AI 相关法律法规，能够应对<br>复杂的合规问题，为企业提供专业<br>的法律建议                    |

## 7 能力评估方法

### 7.1 知识评估

- 评估考试：通过考试的方式评估 AI 应用人才对相关知识的掌握程度。
- 知识点答辩：对于一些关键的知识点，可以采用答辩的方式，让 AI 应用人才阐述对知识点的理解和应用。
- 课程学习：查看 AI 应用人才是否学过相关知识点的课程，以及课程的学习成绩。

### 7.2 技能评估

- 实际操作：让 AI 应用人才实际操作相关的 AI 应用工具，评估其技能水平。
- 项目经验：考察 AI 应用人才在实际项目中的经验和成果，评估其独立工作能力和解决问题的能力。

### 7.3 素养评估

- 需求分析能力：通过实际案例或项目，评估 AI 应用人才的需求分析能力。
- 新知识获取能力：观察 AI 应用人才在获取新知识方面的表现，如是否能够主动学习、是否能够将新知识应用到工作中。

### 7.4 综合评估

- 评估小组评审：由专业的评估小组对 AI 应用人才的各项能力进行综合评审。
- 实地考察或面试：根据实际情况，对 AI 应用人才进行实地考察或面试，进一步了解其能力和素质。

## 8 能力等级

AI 应用人才从业能力分为三个等级：

- a) 初级：具备基本的 AI 知识和技能。
- b) 中级：有一定的项目经验和独立工作能力。
- c) 高级：在领域内有深入的研究和创新能力。

## 9 AI 应用人才能力评估

### 9.1 评估过程考试结构与流程

AI 应用人才从业能力评估包括以下过程：

- a) 由申请人明确提出申请，并将所需的各类材料逐一提交；
- b) 由专业的评估小组进行集中评审；
- c) 参加考试学员形式为机考结合实操，包括客观题与实践题，满分 100，60 分及以上颁发证书。
- d) 命题与评审由 AI 专家、应用企业共同出题，经官方审核评估。

### 9.2 级别评估结果

给出具体的评估结果指标，包括等级和详细评价。确定 AI 应用人才从业能力等级。

| 能力评估 | 能力编码 | 能力项         | 一级 | 二级 | 三级 | 四级 |
|------|------|-------------|----|----|----|----|
| 基础知识 | JC01 | AI 应用通识基本知识 | k2 | k3 | k4 | k4 |
| 基础知识 | JC02 | AI 相关知识     | k1 | k2 | k3 | k3 |
| 专业知识 | JC03 | AI 应用专业知识   | k2 | k3 | k3 | k4 |
| 技能实操 | JN01 | 基础项目管理知识    | s3 | s3 | s3 | s4 |
| 技能实操 | JN02 | AI 应用实操技能   | s2 | s3 | s4 | s4 |
| 素养能力 | SY01 | 需求分析能力      | p1 | p2 | p4 | p4 |
| 素养能力 | SY02 | AI 应用新知识获取  | p2 | p2 | p3 | p4 |
| 素养能力 | SY03 | AI 法律意识合规能力 | p1 | p2 | p3 | p4 |

### 9.3 评估结果指标

AI 应用人才从业能力评估结果采用百分制具体指标如下：

- 60 分以下：不及格
- 60 分至 79 分：及格
- 80 分至 89 分：良好
- 90 分及以上：优秀

评估结果描述，根据评估结果指标对 AI 应用人才的从业能力进行如下描述：

- 不及格：表明被评估者在 AI 应用领域的知识、技能和素养方面存在较大不足，需要进一步加强学习和实践。
- 及格：表示被评估者具备一定的 AI 应用能力，但在某些方面仍需要提高。
- 良好：说明被评估者在 AI 应用领域有较好的表现，具备一定的实践经验和解决问题的能力。
- 优秀：代表被评估者在 AI 应用领域具有出色的能力，具备深入的研究和创新能力，能够在实际工作中发挥重要作用。

## 参考文献

- [1]国发〔2017〕35号《新一代人工智能发展规划》
- [2]工信厅信管〔2020〕8号《工业和信息化部办公厅关于推动工业互联网加快发展的通知》
- [3]国办发〔2021〕51号《关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》
- [4]国标委联〔2021〕36号《“十四五”推动高质量发展的国家标准体系建设规划》
- [5]国科发规〔2022〕199号《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》