



# 人工智能专业级开发者认证

## HCCDE-AI考试大纲

认证项目	人工智能专业级开发者认证 HCCDE-AI	
考试名称	人工智能专业级开发者认证-理论考试	人工智能专业级开发者认证-实验考试
考试语言	中文	
试题类型	判断题、单选题、多选题	操作题
考试时长	90min	480min
通过分数/总分	60/100	70/100

### 认证介绍

该认证面向人工智能领域的算法工程师、AI架构师、数据工程师、AI应用开发工程师，对华为云AI相关技术栈（如ModelArts Studio、盘古大模型等）的核心架构与实现原理进行深度技术剖析，结合实际行业场景需求（如智能制造、智慧医疗、智能金融等）对数据处理与特征工程、AI模型开发、模型微调与部署、模型性能优化、AI系统架构设计、AI应用开发等内容进行全面详细的讲解，并通过实验操作提供实践指导。

获得该认证可有效证明您具备以下能力：

- 全面了解人工智能理论体系与技术演进的全景，把握行业发展趋势；
- 全面掌握人工智能领域核心知识，深入理解华为云AI技术栈（如ModelArts Studio平台架构、盘古大模型核心原理等）的核心架构与关键技术；
- 掌握MAAS、ModelArts site以及ModelArts Studio工具链架构设计与关键技术，为实际开发提供技术支撑；

- 具备根据不同行业业务场景需求，利用华为云AI工具与平台进行AI模型设计、开发及落地应用的能力；
- 掌握AI训练数据的处理方法、特征工程技巧，能够根据业务需求选择合适的数据预处理方案与特征提取策略；
- 熟练进行工业级视觉模型训练与实战部署，如盘古视觉大模型-物体检测实践；
- 开展千亿参数NLP大模型训练与行业微调实践，包括DeepSeek模型的微调SFT/Lora和蒸馏操作；
- 具备对AI模型（包括大模型）进行性能分析、深度优化（如推理加速、模型压缩等）及效果调优的能力；
- 能够开发知识增强型（RAG）解决方案，通过KooSearch构建知识库问答以及结合Dify实现智能问答。

## 考试内容

HCCDE-AI认证考试包含数据工程、模型工程、应用工程等方面的知识与技能，涉及数据处理、模型开发与部署、应用构建与优化等核心内容。具体涵盖人工智能理论、AI工具链架构与技术、数据导入、加工、合成、标注、评估、管理、配比、发布，模型方案设计、训练、推理、验证、部署，以及提示词构建、RAG应用、知识库管理等工作任务的相关知识

点。

### 理论考试知识点占比

内容	占比
----	----

人工智能理论体系与技术演进全景解析	33.2%
AI工具链架构设计与关键技术	27.8%
数据清洗、合成与配比的理论框架与核心技术解析	5.6%
工业级视觉模型训练与实战部署	11.1%
千亿参数NLP大模型训练与行业微调实践	16.7%
知识增强型（RAG）解决方案开发与实践	5.6%

## 理论考试知识点

- 人工智能理论体系与技术演进全景解析
  - 了解人工智能的概念、应用场景，学习AI的子领域
  - 了解人工智能领域的当前趋势、人工智能技术演进历程、关键节点与技术突破，明晰从基础算法到大模型的演进路径
  - 了解CV领域的最新进展和新兴趋势
  - 理解视觉语言模型（VLM）是如何集成视觉和文本信息，以增强支持图像字幕、视觉问答和多模态推理等任务
  - 了解华为在大规模AI模型方面的贡献以及解决方案
  - 理解提示工程和优化的概念，以利用大型语言模型的功能
  - 理解监督微调（SFT）的概念、SFT的数据准备技术、SFT的训练和评估方法以及盘古模型开发与微调
  - 理解预测模型的基本原理及其在人工智能中的作用
  - 识别不同类型的预测模型及其应用场景

- 理解华为在预测建模与人工智能创新领域的方法论
- AI工具链架构设计与关键技术
  - 理解华为AI平台（MAAS、ModelArts site）及ModelArts Studio工具链的整体架构，包括数据管理、模型训练、部署等模块的功能与关联
  - 理解工具链在人工智能开发中的定位，及其在数据处理、模型训练、推理优化等环节的作用
  - 掌握不同工具的适用场景，能根据任务需求选择合适的工具
  - 理解工具链的性能优化机制，如资源调度、并行计算等技术
- 数据清洗、合成与配比的理论框架与核心技术解析
  - 掌握基于自定义格式转换框架，以及将第三方数据集转化为模型可用标准格式的方法
  - 理解文本、视频、图片数据加工技术的原理，包括文本提取、过滤、质量评估、特征提取，视频镜头拆分、裁剪、字幕识别、质量评估，图片图文提取、元数据过滤、鉴黄评分等，以及各种处理算子的工作原理和应用场景
  - 掌握自定义算子的开发规范、集成方式、生命周期管理机制，以及在数据加工任务中的调用方法
  - 理解任务流概念和算子编排原则，能根据业务需求设计合理的算子流程
  - 掌握合成指令的创建、调试技巧，能根据业务需求设计有效合成指令实现数据合成
  - 理解文本数据合成的原理和方法，如基于规则或模型的合成，以及利用预置或自定义合成指令进行文本合成

- 理解各种文本标注类型的定义、应用场景、标注方法和质量控制措施，如单轮问答标注、多轮问答标注等
  - 掌握团队标注的组织架构、角色划分、任务分配策略、标注流程管理，以及提高团队标注效率和质量的方法
  - 掌握视频、图片数据标注的类型、标注流程、质量评估标准，确保标注准确性和一致性
  - 理解文本、视频、图片评估的指标体系、评估方法和模型应用，能根据评估结果优化数据质量
  - 掌握评估标准的制定、编辑、查阅和删除方法，以及评估任务的创建、执行、结果管理和可视化展示流程
  - 掌握数据血缘的概念、作用、追溯方法，能通过数据血缘关系进行数据集全生命周期管理和问题溯源
  - 理解数据标签的分类、设计原则、应用场景，能利用数据标签进行数据集分类管理和快速检索
  - 掌握文本、图片数据集配比的原则、方法，理解配比对模型训练的影响
  - 掌握不同模型训练类型对应的数据格式要求、发布渠道选择策略，能根据模型需求准备和发布数据
  - 掌握数据集拆分的原则、方法，如训练集、测试集、验证集的划分比例和策略，以及数据胶囊的概念、使用场景和操作方法
- 工业级视觉模型训练与实战部署

- 理解工业级视觉大模型的特点、应用场景及核心需求
  - 理解视觉模型训练的基本流程，包括数据准备、参数设置、损失函数选择等关键要素
  - 理解盘古视觉大模型的实践原理，包括物体检测任务的数据预处理、模型训练过程及结果评估指标
  - 理解模型推理的基本逻辑，包括输入数据处理、特征提取、结果输出的全流程
  - 掌握工业级模型部署的关键技术，如模型压缩、推理引擎选择、硬件适配，确保部署后性能稳定
  - 掌握部署后的验证方法，能通过实际案例验证模型推理结果的准确性和实时性
- 千亿参数NLP大模型训练与行业微调实践
    - 了解DeepSeek大模型的发展路线、功能和效果
    - 理解DeepSeek对行业及生态的影响及变革作用
    - 了解DeepSeek V3、R1和R1-Zero的关系、R1 训练流程、R1 慢思考推理/顿悟、强化学习的创新应用、知识蒸馏、DeepSeek R1的限制与不足
    - 掌握DeepSeek V3架构，包括模型结构优化、计算通信优化、训练策略优化、训练数据优化、推理优化等方向
    - 了解行业大模型解决方案和实战案例
    - 掌握MA Studio对接NLP三方模型的重构后流程，包括获取预置镜像与配置、上传模型权重和数据、平台配置训练等步骤，以及支持的模型及其参数
    - 掌握基本资源准备、资产导入、模型训练与发布、部署的关键操作要点

- 知识增强型（RAG）解决方案设计与开发
  - 理解RAG解决方案的概念、核心架构及应用场景
  - 理解KooSearch在RAG中的作用，掌握知识库构建流程，包括文档导入、解析、分片与存储
  - 掌握知识检索优化技术，如向量索引构建、相似度计算、查询重写等，以提升检索准确性
  - 理解结合Dify实现智能问答的原理，包括检索结果与生成模型的融合逻辑，能设计问答流程
  - 了解知识库的维护机制，包括新增文档、更新旧数据、修正错误信息，以确保知识时效性

## 实验考试知识点

### 考核目标

掌握人工智能全流程工程化实践能力，包括数据全生命周期管理、大模型微调与部署、知识增强型系统构建。能够基于ModelArts Studio等华为云平台，完成NLP文本数据挖掘SFT问答对、NLP/CV模型工业级微调部署，基于KooSearch快速构建知识库问答，具备解决复杂场景下技术卡点的工程落地能力，以及依据业务需求设计端到端AI解决方案的能力。

- 数据质量工程：清洗、合成与配比

具备以下技能：

- 实现NLP文本、视觉图像、多格式文档异构数据源的标准化导入，按规范完成数据集

命名与元数据配置，进行版本管控

- 执行多维度数据清洗与噪声过滤，确保数据质量达标
- 开发符合平台规范的自定义算子，实现文本智能分片及批处理调度，对文档进行合理分片并校验修正解析错误
- 基于规则与模型双驱动策略，完成高质量数据合成，结合业务场景优化数据配比
- 实施精细化人工标注与质量校验，通过多维度指标验证数据有效性
- 完成数据集的标准化发布与谱系管理，支持下游模型训练与应用开发的可追溯性

● 工业级视觉大模型训练、推理与部署

具备以下技能：

- 导入视觉数据集，发布数据集并配置相关参数
- 微调视觉大模型，设置训练参数，监控训练过程
- 部署训练后的模型，配置部署环境，获取API接口并验证接口可用性
- 调用部署的模型进行推理，验证返回结果的准确性

● 千亿参数NLP大模型训练、微调与应用

具备以下技能：

- 部署预置NLP大模型，配置部署资源及参数
- 在体验中心调用NLP模型进行文本对话，设计测试用例
- 验证模型输出结果的正确性，确保推理结论与预期一致
- 监控模型调用过程，处理调用中的格式问题



- 知识增强型（RAG）解决方案设计与开发

具备以下技能：

- 创建多语言知识库，配置解析规则及模型
- 上传多格式文档，校验文档分片质量并修正解析错误
- 构建标签化知识管理体系，实现基于标签的检索过滤
- 创建FAQ及相似问题，调整FAQ匹配阈值，验证知识库问答的精准度与覆盖率



## NOTE

本文提到的考试内容仅为考生提供一个通用的考试指引，本文未提到的其他相关内容在考试中也可能会出现。

## 推荐培训

华为云人工智能专业级认证培训