

第九届全国职工职业技能大赛

人工智能训练师赛项 技术文件

2026 年 7 月

目 录

一、 赛项概述	1
二、 竞赛内容	1
三、 竞赛规则	3
四、 竞赛样题	4
4.1、 第一场样题	4
4.2、 第二场样题	5
(1) 模块 A: 知识库数据清洗治理	5
(2) 模块 B: 异常流量特征预处理	5
(3) 模块 C: 客服工单意图识别分类	6
(4) 模块 D: 图像分类模型封装与部署	7
4.3、 第三场样题	8
(1) 任务一: 巡检数据处理与任务建模	8
(2) 任务二: 巡检模型训练、评估与优化	8
(3) 任务三: 模型部署发布、智能体应用构建与效能验证	9
五、 大赛技术平台	9
5.1、 赛项设备配备情况	9
(1) 赛项平台主要参数规格	9
(2) 训练服务器 (含 GPU) 技术参数	13
(3) 应用部署服务器 (含 GPU) 技术参数	13
(4) 参赛选手电脑技术参数	14
5.2、 竞赛平台页面 (样式参考, 以大赛实际平台为准)	14
六、 注意事项	16
七、 申诉与仲裁	17
附件一 竞赛大纲	18
附件二 场地要求	23
附件三 布局示意图	24

一、赛项概述

第九届全国职工职业技能大赛人工智能训练师赛项面向人工智能产业发展对高素质技术技能人才的需求，聚焦人工智能训练师职业核心能力，通过理论考试与实际操作比赛相结合的方式，全面考察参赛选手在数据处理与标注、模型训练与调优、模型部署与应用等方面的专业技术水平。赛项旨在搭建人工智能技术技能交流平台，促进人工智能训练师职业技能提升，推动人工智能产业工人队伍建设。

决赛由理论考试和实际操作比赛两部分组成，均以《人工智能训练师国家职业技能标准（2021 年版）》三级/高级工为基础，按照国家职业资格三级/高级工及以上技能要求，结合行业前沿技术发展趋势，适当拓展至高级别能力要求。竞赛试题由大赛技术委员会专家组命制，理论考试和实际操作比赛均采用闭卷、机考方式进行。决赛成绩权重设定为 3（理论考试）：7（实际操作比赛），决赛选手成绩计入团体成绩。

二、竞赛内容

本赛项为个人赛，竞赛共计三场，其中一场为理论考试、两场为实际操作比赛，实际操作比赛采用 A/B 卷形式，赛前抽取赛题，采用线下集中方式进行。

第一场为理论考试。理论考试考点内容涵盖人工智能基础知识、人工智能通用基础能力、数据治理与数据质量、数据标注与对齐、智能训练与模型评估、人工智能训练师环境配置、模型智能运维、人工智能安全与责任意识、人工智能伦理与合规等知识领域，依 5000 道题库，采用易：中：难（3：4：3），随机组题、机上答题方式进行。

第二场为模型训练与优化实操。围绕人工智能训练师在模型训练全生命周期中的核心工作节点进行模块化命题，每个模块含有多个解题任务，重点考察选手在任务建模、数据处理、标注设计、数据对齐、特征构建、训练调优、模型评估、

模型封装、推理应用与人机交互流程设计等关键环节中的专项实操能力。选手应能够根据任务目标和模型训练要求，完成标签体系设计、多模态数据标注、自动标注结果校验、指令标注与提示工程、偏好数据构建、数据增强与合成、数据集管理等工作，并能够结合模型评估结果和业务场景需求，设计人工与智能协同的交互流程和反馈优化闭环。

模块	模块名称	详情	比例
模块 A	任务建模与数据工程	重点考察选手将业务需求转化为 AI 训练任务的能力，以及数据采集、数据清洗、数据预处理、数据集划分、数据集构建、数据质量检查与数据集管理等数据工程实操能力。	20%
模块 B	标注设计与数据对齐	重点考察选手根据任务目标设计标签体系、标注规范和标注样例的能力，涵盖多模态数据标注、自动标注结果校验、指令标注、提示词设计、偏好数据构建、数据增强与合成等内容，突出训练数据与模型目标、用户意图、输出规范和安全要求之间的对齐能力。	25%
模块 C	模型训练与评估优化	重点考察选手围绕任务目标进行特征处理、模型选择、训练参数设置、模型训练、性能评估、结果分析和调优能力，突出模型效果提升、问题诊断能力，以及根据错误样本、标注质量和数据分布分析模型问题成因的能力。	30%
模块 D	推理应用与人机交互	重点考察选手完成模型导出、推理调用、接口封装、应用验证和基础工程优化的能力，同时考察选手在单一应用场景下设计人机交互流程的能力，包括智能自动处理、人工确认、人工复核、异常回退、反馈记录、数据回流和流程优化等环节。	25%

第三场为模型训练场景应用与综合实践。竞赛基于统一的通用业务场景进行整体设计，设计的场景包括但不限于推荐系统、舆情分析、智能翻译助手、智能文档处理、语音识别、教育评测及智能运维等多种应用场景，重点考察选手在需求分析、任务建模、数据处理、模型训练、评估优化、模型封装、接口开发、应用集成、AI Agent 应用设计、智能体开发与调用、流程编排及运行验证、模型安全评估等方面的全流程实践能力。选手需在规定的竞赛环境中，围绕人工智能训练师实际工作流程，独立完成从数据处理、模型训练、模型评估优化，到模型部署发布、智能体应用构建及模型安全管理的端到端实操任务。

三、竞赛规则

第一场为理论考试，竞赛时长 1 小时，总分为 300 分，占选手总成绩的 30%。采用机考方式答题，题型包括单选题、多选题、判断题，参赛选手需根据题目描述，选择合适选项进行作答，命题范围及依据为题库和竞赛大纲。

第二场为模型训练与优化实操，竞赛时长 3 小时，满分 400 分，占选手总成绩的 40%。本场竞赛采用竞赛平台在线实操闭卷形式，实行固定分值体系，各项赛题分值依据任务难度进行科学配比与合理设置。参赛选手须在统一提供的标准化开发环境中，严格按照赛题要求完成各模块实操任务，并提交包含特定字符串、结果文件或指定目标运行环境在内的任务成果。竞赛平台对提交成果进行自动化评测与实时评分，并对单项任务的提交验证次数设定上限。同时，竞赛平台将全程自动记录选手的操作轨迹，实时统计并动态展示竞赛成绩，确保竞赛过程的规范、公平与有序。

第三场为模型训练场景应用与综合实践，竞赛时长 3 小时，满分 300 分，占选手总成绩的 30%。本场竞赛采用竞赛平台在线实操闭卷形式，向选手提供统一的通用业务场景及相关数据集，实行固定分值体系，各项任务分值依据其技术难度与完成标准进行科学配比与合理设置。参赛选手须在规定的竞赛环境中，围绕给定业务场景完成相应的端到端实操任务。答题过程中，选手需严格按照任务书要求，通过竞赛平台统一提交包含程序代码、配置文件、运行结果及接口服务等在内的任务成果。竞赛平台对关键节点结果进行自动化校验与实时评分，并对单

项任务的提交验证次数设定上限。竞赛期间，平台统一提供标准化的开发环境、基础模型、工具组件及必要的资源数据，通过规范化的环境与自动化评测机制，确保竞赛过程公平、公正、有序进行。

选手个人总成绩=第一场分数+第二场分数+第三场分数。根据总成绩高低进行排名，总分相同的实际操作比赛答题用时短的排名在前（以系统排名为准，系统会根据选手用时自动排名）。选手个人总成绩计入团队成绩时，需按百分制进行转换。

四、竞赛样题

4.1、第一场样题

1. （单选）MLOps 的核心目标是？（ ）

- A、仅专注于提高算法的准确率，不考虑工程落地
- B、实现机器学习模型从开发、测试、部署到监控更新的全流程自动化与标准化
- C、手动管理每一台服务器的硬件配置
- D、替代数据科学家的所有工作。

2. （多选）下列哪些网络属于循环神经网络（RNN）？（ ）

- A、门控循环单元（GRU）
- B、卷积神经网络（CNN）
- C、Transformer 网络
- D、长短期记忆网络（LSTM）

3. （判断）在数据标注与模型训练过程中，为了提升团队效率，人工智能训练师可以在不包含姓名、手机号等“直接身份信息”的前提下，把样本数据（含聊天内容、图片、语音片段等）发到个人社交群里请同事帮忙复核，因为这些数据已经不算敏感信息。（ ）

- A、正确
- B、错误

4.2、第二场样题

(1) 模块 A：知识库数据清洗治理

作为某平台的 AI 训练师，你收到一份原始客服知识库文件 `raw_kb.csv`，字段包括：`id,question,answer,category,label`；另有标注规则文件 `label_rule.csv`，字段包括：`category,label`。请编写 Python 脚本完成知识库数据治理，并输出 `clean_kb.csv`。

请按如下要求处理：

- 去除 `answer` 中的 HTML 标签、特殊空白符和多余换行；将手机号、邮箱、身份证号分别替换为 `[PHONE]`、`[EMAIL]`、`[IDCARD]`。
- 对 `question` 完全相同，或去除标点、空格并统一大小写后相同的记录视为重复，仅保留 `id` 最小的一条。
- 标注质量校验：根据 `label_rule.csv` 校验 `category` 与 `label` 的对应关系；若 `label` 不合法，则改为 `UNKNOWN`，并新增 `quality_flag` 字段标记为 `LABEL_ERROR`；若清洗后的 `answer` 为空或少于 5 个中文字符，则标记为 `LOW_QUALITY`；其余标记为 `PASS`。

(2) 模块 B：异常流量特征预处理

在某异常流量检测任务中，你需要对下发的原始流量特征数据 (`traffic_data.csv`) 进行预处理，并完成后续训练实验的超参数配置。

请补全下方 Python 处理脚本中的缺失部分，以实现以下具体目标：

- 特征工程：使用 `StandardScaler` 对连续型特征列 `packet_length` 进行标准化拟合与转换。
- 数据增强：在实验配置字典中，开启 `SMOTE` 数据增强策略。
- 训练设计：将初始学习率静态设定为 `5e-4`。

```
import pandas as pd
from sklearn.preprocessing import StandardScaler

# 加载数据
df = pd.read_csv('traffic_data.csv')

# 1. 特征预处理
scaler = StandardScaler()
# 对 packet_length 列进行标准化并替换原列
df[['packet_length']] = ____ [空 1] ____
```

```
# 2. 实验方案与训练参数设计
training_config = {
    "batch_size": 128,
    "optimizer": "AdamW",
    "learning_rate": ____[空 2]____,
    "augmentation_method": ____[空 3]____,
    "epochs": 50
}

# 导出配置供后续评测机校验
export_experiment_setup(df, training_config)
```

(3) 模块 C：客服工单意图识别分类

平台每日收到大量用户咨询工单。为提升客服分流效率，请基于预训练大语言模型，对电商用户咨询文本进行意图识别，并输出对应的工单类别。

请使用 train.csv 构建适用于大模型监督微调(SFT)的指令数据，采用 LoRA、QLoRA 或其他参数高效微调方法完成模型训练，并对 test.csv 中的文本进行预测。标签定义 (Label)：0: 物流配送；1: 售后退换；2: 商品咨询。

数据样例：

id	text	label
1001	还有几天能发货啊，等急了	0
1002	质量太差了，我要退款	1
1003	请问这个面料是纯棉的吗	2
...	...	...

任务要求：

- 1、基于 train.csv 将原始文本转换为适用于大模型监督微调的指令数据。
- 2、选用中文预训练大语言模型，采用 LoRA、QLoRA 或其他参数高效微调方法进行训练。
- 3、模型应根据用户咨询内容识别工单意图，并仅输出标签 0、1 或 2。

指令格式参考：

```
{
  "messages": [
    {
      "role": "system",
      "content": "你是电商客服工单分类助手。0 表示物流配送，1 表示售后退换，2 表示商品咨询。仅输出标签编号。"
    },
  ],
}
```



```
{
  {
    "role": "user",
    "content": "还有几天能发货啊，等急了"
  },
  {
    "role": "assistant",
    "content": ""
  }
}
```

(4) 模块 D：图像分类模型封装与部署

平台为了防止商家错放商品类目，算法团队已经训练好了一个商品图像分类模型。考生需要负责将该模型部署到工程侧，完成模型的跨平台格式导出、高并发推理接口封装，并在仿真环境中进行基础的工程调优与调用验证。

考生需将原生的 PyTorch 模型权重导出为通用的 ONNX 格式。使用 Python 异步 Web 框架（如 FastAPI）将该模型封装为标准的 RESTful API 接口，确保接口能够接收前端上传的商品图片，并在内部完成图像前处理、推理计算与后处理，最终返回结构化的 JSON 分类结果。

请求 (Request) 规范：

接口路由	/api/predict
请求方式	POST
数据格式	multipart/form-data
参数要求	字段名固定为 file,接收标准的图片文件（支持 .jpg 或 .png）

响应 (Response) 规范：

返回格式	application/json
成功返回示例	{"code": 200, "data": {"category": "服饰鞋包", "confidence": 0.96}}
失败返回示例	{"code": 400, "message": "文件格式错误"}

4.3、第三场样题

无人机景区智能综合巡检与闭环验证

本样题以景区无人机智能巡检为业务背景，围绕景区安全巡查、游客秩序维护、重点区域监管和突发事件发现等需求，构建人工智能训练师综合实践场景。选手需基于无人机采集的图像、视频抽帧、巡检日志、点位信息和事件标注数据，完成数据处理、模型训练、评估优化、模型部署、智能体应用构建及运行验证等端到端任务。



(1) 任务一：巡检数据处理与任务建模

选手需根据景区巡检业务要求，对无人机图像、视频抽帧、巡检日志、点位表和事件标注数据进行整理分析，完成数据清洗、标签规范、样本划分和训练数据集构建。

(2) 任务二：巡检模型训练、评估与优化

选手需基于处理后的数据集，完成景区异常事件识别模型的训练与优化。模型可围绕游客聚集、人员跌倒、明火烟雾、设施损坏、越界进入、垃圾堆积、车辆异常停放等任务开展训练或微调。

选手需记录训练过程，使用准确率、召回率、F1 值、mAP、推理耗时等指标评估模型效果，并针对误检、漏检、低置信度、光照变化、遮挡、小目标识别等问题进行优化，形成可用于实际巡检场景的模型成果。

(3) 任务三：模型部署发布、智能体应用构建与效能验证

选手需将训练完成的巡检模型进行封装和部署，开发可调用的模型推理接口，实现图像或视频抽帧输入、模型推理、结果解析、告警生成和接口返回等功能。

在此基础上，选手需基于开源智能体平台构建景区无人机巡检 AI Agent，能够调用模型接口、读取巡检点位信息、分析识别结果，并根据事件类型和风险等级生成事件摘要、处置建议和巡检报告。

选手还需对部署后的系统进行效能验证，测试接口可用性、推理准确性、响应时间、并发调用能力和异常输入处理能力，并开展基本模型安全评估。

五、大赛技术平台

5.1、赛项设备配备情况

(1) 赛项平台主要参数规格

序号	指标项	指标要求
1	硬件及性能	2U 机架式结构
		2*100/1000Base_T； 2*USB 接口
		双路 XEON 4210R*2（双路十核 20 线程）
		DDR4 32G*4 内存
		4 * 1.92T SSD， Raid 5
		4GB SAS 8 口（断电保护）
		双通道冗余电源
		单台设备并发访问数≥200
2	人工智能训练师竞赛平台	一、竞赛组织与平台管理子系统 1、支持全国级人工智能训练师竞赛全流程管理，覆盖竞赛创建、赛制配置、选手管理、题库管理、环境管理、在线竞赛、成绩统计、赛后归档等环节； 2、支持自定义竞赛名称、主副标题、竞赛 Logo、主视觉风

序号	指标项	指标要求
		格、竞赛须知、竞赛公告、评分规则、违规处理规则等竞赛内容； 3、支持理论考试、模型训练与优化实操赛、模型训练场景应用与综合实践等模式独立运行或组合运行； 4、支持多竞赛并行管理，不同竞赛之间的用户、题库、试卷、环境、成绩和日志数据独立隔离； 5、支持本地化部署、私有云部署、专有云部署等部署方式。 二、选手端竞赛子系统 1、支持选手使用专属账号登录平台，查看个人或团队信息、所属单位、所属地区、竞赛模块、竞赛时长、竞赛总分和竞赛须知； 2、支持开赛倒计时、开赛自动解锁、赛中状态同步和竞赛结束自动锁定； 3、支持选手在竞赛过程中查看剩余时间、答题进度、模块状态、提交状态、公告信息和判分结果； 4、支持选手通过浏览器完成理论考试答题、实操操作、文件上传下载、结果提交、问题反馈和公告查看。 三、模型训练与优化实操子系统 1、支持“模型训练与优化实操”竞赛模式，满足人工智能训练师工程化实操考核需求； 2、支持为每名选手或每个团队独立分配训练环境、开发环境、部署环境和评测环境； 3、支持数据处理、样本构建、模型训练、参数调优、模型部署、接口验证、性能优化等典型任务； 4、支持 Docker、Docker Compose、Kubernetes 或同类容器调度能力，实现实操环境快速创建、独立隔离和统一管理； 5、支持按题目配置 CPU、GPU、内存、显存、存储、镜像、端口、数据集、网络策略和运行时长； 6、支持 WebShell、文件管理、在线代码编辑、Notebook 环境、文件上传下载、日志查看和结果提交； 7、支持 PyTorch、TensorFlow、Scikit-learn、PaddlePaddle、Transformers、CUDA、cuDNN 等主流人工智能训练框架； 8、支持实操环境一键启动、一键重置、异常重建、资源监控、自动回收和赛后销毁。 四、模型训练场景应用与综合实践子系统 1、支持“模型训练场景应用与综合实践”竞赛模式，突出人工智能训练成果在真实业务场景中的应用能力； 2、支持智能客服、智能翻译、政务问答、工业质检、智能运维、舆情分析、知识库问答、RAG 应用、智能体编排等场景题设计； 3、支持场景题绑定业务背景、任务目标、数据资源、接口文

序号	指标项	指标要求
		档、模型服务、知识库、评分脚本和验收指标； 4、支持场景题分时推送、条件解锁、阶段开放、备用题切换和赛后归档； 5、支持对业务结果、模型效果、接口结果、配置内容、运行日志和提交文件进行全自动化判分。 五、赛题管理与智能判分子系统 1、支持实操题、综合场景题等统一管理，形成覆盖知识、技能、场景和评价的综合题库； 2、支持 Docker 题、文件题、Docker + 文件混合题、远程环境题、API 服务题、模型评测题、主观报告题等实操题型； 3、支持赛题绑定知识点、能力点、考核重点、难度等级、场景类型、资源规格、评分脚本和开放时间； 4、支持固定字符串、文件 Hash、配置文件、运行结果、服务端口、API 返回结果、日志内容等多种自动判分方式； 5、支持固定分值、动态分值、阶梯扣分、提交次数扣分、耗时扣分、一血奖励、二血奖励、三血奖励等评分规则。 六、裁判协同与赛务支撑子系统 1、支持裁判员登录专属工作台，统一处理选手问题、提交记录、主观评分、WP 审核、异常复核和申诉事项； 2、支持裁判长配置评分规则、裁判分工、复核流程、仲裁流程和成绩发布流程； 3、支持平台内置“呼叫裁判”通道，选手可就平台操作、赛题理解、环境故障、判分异常等问题一键求助； 4、支持问题分派、转交、反馈、关闭、归档和全过程留痕； 5、支持竞赛公告发布、定向推送、紧急置顶、阅读确认、历史查询和公告归档； 6、支持裁判操作、公告发布、问题处理、成绩复核等赛务过程全流程记录。 七、竞赛展示与数据可视化子系统 1、支持构建竞赛数智驾驶舱，集中呈现竞赛进程、赛道态势、竞争热度和整体运行态势，形成全局化竞赛指挥视图； 2、支持多维排行榜动态推演，实时展示个人、团队及赛道竞争格局，突出领先优势、排名跃迁和关键变化趋势； 3、支持选手竞赛过程全息呈现，聚焦重点选手、领先团队和黑马对象，动态展示答题节奏、突破路径和竞技表现； 4、支持选手操作过程实时特写与高光回放，围绕关键提交、一血产生、连续突破、逆袭反超等节点，打造沉浸式观赛体验； 5、支持竞赛算力资源态势感知，实时呈现选手环境、任务运行、资源负载和异常状态，形成可视化算力保障能力； 6、支持竞赛高光事件智能捕捉，对解题成功、得分跃迁、排

序号	指标项	指标要求
		名变化、团队突破、资源异常等事件进行联动播报和可视化呈现； 7、支持展示策略智能编排，面向开幕、竞赛、攻坚、颁奖、复盘等场景，灵活切换展示主题、数据视角和视觉动效。 八、安全监管、数据分析与成果输出子系统 1、支持账号与 IP 绑定、异地登录检测、重复登录检测和会话唯一性控制； 2、支持防切屏、防复制、防粘贴、防调试、防异常刷新、异常提交监测、异常文件上传监测和异常 API 调用监测； 3、支持违规阈值配置，并在触发后自动执行弹窗警告、风险记录、强制交卷、账号冻结、账号禁用或裁判复核； 4、支持竞赛观摩展示，展示排名动态、得分动态、解题动态、赛题完成情况、知识点热力图和区域竞赛数据； 5、支持竞赛数据实时统计，覆盖参赛人数、在线人数、完赛人数、分数分布、模块完成率、题目通过率和异常行为统计； 6、支持竞赛选手个人和团队人才画像的自动生成，画像数据包括总分排名、模块成绩、知识点掌握情况、能力点达成情况、薄弱项分析、得分曲线、模型训练指标、场景实践表现和裁判意见； 7、支持系统日志、登录日志、操作日志、答题日志、提交日志、判分日志、环境日志、公告日志、裁判处理日志和异常告警日志统一管理； 8、支持成绩封存、试卷封存、判分记录封存、提交文件封存、赛后复核、数据归档和证据链导出。

(2) 训练服务器（含 GPU）技术参数

项目	规格
服务器类型	云服务器
数量	100 台
性能指标	CPU：8 核 X86 GPU：显存 24G 以上 内存：32G 以上 系统盘：100G 操作系统：Ubuntu 24
用途	竞赛统一提供标准化云端训练服务器，用于支撑数据处理、模型训练、调优验证及推理测试等实操任务，保障竞赛环境一致、公平稳定、运行有序。

(3) 应用部署服务器（含 GPU）技术参数

项目	规格
服务器类型	云服务器
数量	100 台
性能指标	CPU：8 核 X86 GPU：显存 16G 以上 内存：16G 以上 系统盘：200G 操作系统：Ubuntu 24
用途	竞赛统一提供标准化云端算力部署服务器，用于支撑环境部署、模型上线、推理服务搭建、场景适配、性能调试及压力测试等实操任务，保障竞赛部署环境一致、公平稳定、运行有序。

(4) 参赛选手电脑技术参数

项目	规格
设备类型	参赛选手笔记本电脑
数量	100 台
性能指标	CPU: Intel I5 十三代 内存: 32GB 显卡: 独立显卡, 显存 8G 磁盘: 512GB NVME SSD 网卡: 有线 操作系统: Windows 11 专业版 显示屏: 14 英寸 (分辨率大于 1080p) 接口: RJ45 接口、USB 接口 (至少两个)、3.5 毫米耳机接口 外接设备: 一台 27 寸显示器、配置鼠标和键盘
用途	竞赛统一配置标准化参赛终端设备, 用于支撑实操答题、远程连接、代码编写、页面操作及结果调试等竞赛任务, 保障终端设备条件一致、环境兼容稳定、竞赛公平有序。

5.2、竞赛平台页面（样式参考，以大赛实际平台为准）



竞赛平台登录页面



实际操作比赛模块



选手成绩展示页面

六、注意事项

1、选手须按规定时间、地点和要求参赛，凭有效身份凭证入场，经核验后按指定座位参加竞赛，不得擅自更换。

2、选手须提前 30 分钟到场，完成身份核验、设备检查、平台登录及环境测试。竞赛开始 30 分钟后原则上不得入场，开始 60 分钟后方可按规定申请离场，离场后不得返回继续竞赛。

3、选手须使用组委会指定的计算机，选手无需自带设备。

4、选手须按赛题和平台要求完成答题、数据处理、模型训练、评测优化、部署应用等任务，不得越权访问、修改、复制、删除或导出竞赛资源及他人环境内容。

5、未经允许，选手不得使用互联网搜索、外部资料、第三方 AI 工具、商业大模型接口、在线代码库、外部算力平台及其他非指定资源。可用资源以竞赛平台发布或裁判组说明为准。

6、选手不得携带或使用手机、智能穿戴设备、移动存储设备、无线网络设备、录音录像设备等未经允许的电子设备或存储介质。

7、竞赛过程中，严禁扫描探测、暴力破解、越权访问、恶意提交、篡改配置、破坏环境、干扰他人竞赛等行为；不得通过异常脚本、高频提交、批量猜解、恶意占用算力等方式获取不正当优势。

8、选手须服从裁判员、监督员和工作人员管理，配合身份核验、设备检查、网络管控、终端监测、行为审计等工作，不得交头接耳、传递信息、共享账号、代答代做、协同作弊或查看他人屏幕。

9、竞赛过程中如遇账号、网络、平台、环境、数据、模型提交、评分或设备异常，应及时向裁判报告，不得擅自采取影响系统稳定或判分结果的操作。

10、竞赛结束前，选手须按要求完成结果保存、文件上传、模型提交、报告提交及服务确认。竞赛结束后应立即停止全部操作并有序离场；如有异议，按规定申诉流程办理。

七、申诉与仲裁

本赛项在竞赛过程中若出现有失公正或有关人员违规等现象各省级代表队领队可在当日竞赛结束后 1 小时之内向大赛组委会提出书面申诉。大赛组委会选派人员参加监督仲裁工作，监督仲裁工作组在接到申诉后的 2 小时内组织复议，并及时反馈仲裁结果，仲裁结果为最终结果。本赛项申诉与仲裁规则服从第九届全国职工职业技能大赛组委会的统一领导，以上描述如存在与组委会要求不符的规定，以大赛组委会的规定为准。

附件一 竞赛大纲

（一）专业理论

基础理论认知

1. 掌握人工智能基本原理：机器学习、深度学习、NLP、视觉、多模态技术原理，以及对齐方法（SFT、RLHF、DPO）的基本概念。
2. 掌握大模型工作机制：Transformer、预训练、上下文、注意力的 LLM 工作机制，以及多模态模型（VLM、音频模型、视频模型）。
3. 掌握人工智能代理：工具调用、结构化输出、任务规划、Agent 工作流。
4. 掌握检索增强生成：向量库、召回机制、知识增强生成流程。
5. 掌握人工智能全生命周期：MLOps 的数据、训练、微调、测试、上线、监控、更新全流程，AIOps 智能化运维。
6. 掌握人工智能相关法律法规知识：《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》《生成式人工智能服务管理暂行办法》《互联网信息服务深度合成管理规定》的核心条款解读。
7. 掌握人工智能相关行业规范或标准：GB/T 41867-2022《信息技术 人工智能 术语》、GB/T 43782-2024《信息技术 人工智能 机器学习系统技术要求》、GB/T 45288.X-2025《人工智能大模型》系列等标准。

相关知识掌握

8. 掌握人工智能相关知识：Python 基础语法、Linux 命令行基础操作、线性代数基础、概率论基础、微积分基础、基础统计学。

通用能力运用

9. 掌握信息检索能力：熟练使用搜索引擎、技术社区查找技术资料 and 解决方案，具备阅读中英文技术文档、学术论文的基础能力。
10. 掌握持续学习能力：能够紧跟 AI 技术迭代，快速掌握新工具、新框架的使用方法。

（二）专业实操

方案规划设计

11. 掌握数据采集与获取：文本、图像、语音、视频的数据获取，以及网络抓取、自动采集工具的使用。
12. 掌握数据集管理：数据集分层、分布均衡，以及黄金数据集、测试基线。
13. 掌握数据治理：数据标准制定，数据偏差识别与纠正，数据版本管理，可追溯性设计。

技术操作执行

14. 掌握数据清洗与预处理：去噪、去重、标准化，异常检测、缺失值处理。
15. 掌握数据质量评估：数据覆盖率、代表性、标注一致性。
16. 掌握标注与自动标注：数据手动标注、自动标注，标注结果人工复审。
17. 掌握深度学习模型训练和评估：回归、分类、聚类算法、特征工程、模型评估、交叉验证、神经网络原理、全连接神经网络、卷积神经网络、循环神经网络、激活函数、损失函数、优化算法、反向传播、YOLO、深度学习框架（PyTorch、Keras 等）。
18. 掌握异常分析与模型迭代：分类错误类型，使用错误案例优化数据与模型，模型漂移检测。
19. 掌握数据风险识别与合规处理：数据分类分级识别，个人隐私检测、隐私脱敏。
20. 掌握模型评估：基于准确率、召回率、F1、mAP 等指标进行模型评估，基于 C-Eval、MMLU 等指标进行大模型评估，自动化评估。

复杂问题解决

21. 掌握业务流程分析：需求拆解、流程图与任务环节。
22. 掌握解决方案场景设计：单一场景智能化（如客服、质检、办公自动化）、多场景协同（智能驾驶、智能电力等）。
23. 掌握 AI Agent 应用设计：工具链设计、MCP、多步骤任务执行策略、Agent 工作流构建、常用智能体框架（LangChain、LangGraph、AutoGen、OpenAI Agents SDK 等）。

24. 掌握模型应用部署：Docker 容器化、API 服务化、边缘部署、模型服务、Linux 服务器运维。

流程优化设计

25. 掌握训练流程优化：模型压缩、量化、剪枝、蒸馏、知识蒸馏。

26. 掌握推理与服务优化：模型轻量化部署（量化/剪枝）应用、推理加速工具（vLLM/TensorRT）配置、高并发下的响应延迟与吞吐量平衡、显存资源占用优化。

27. 掌握智能系统流程优化：全链路耗时分析与瓶颈定位、异常重试、缓存策略以减少重复计算、多步工作流的并行处理与调度优化。

技术指导传承

28. 掌握操作示范与现场指导：数据标注、模型训练、部署过程中的关键操作要点讲解、工具链（标注平台、训练框架、部署环境）的规范使用示范。

29. 掌握人工智能训练师解题文档编写：技术文档的可读性、复现性与标准化编写要求。

（三）数字能力

数字科技认知

30. 掌握 AI 环境搭建：常用 IDE 与插件配置、Jupyter Notebook/Lab 搭建与使用、依赖库安装与版本管理。

31. 掌握开发与运维工具：Git 版本控制协作流程、Docker 容器基础操作、CI/CD 流水线概念与基础使用、模型版本管理工具（如 MLflow/HuggingFace Hub）的使用。

32. 掌握 AI 自动化检索：使用大模型自动化检索信息、自动甄别虚假、无用等信息。

数字技能应用

33. 掌握数据采集与处理：业务数据提取、使用相关工具进行数据清洗、非结构化文档的 OCR 与数字化转换工具的应用。

34. 掌握数据可视化与解读：常见数据分布与趋势的可视化表达、通过数据变化识别潜在问题与风险。

35. 掌握 AI 数据辅助：利用 AI 生成测试/合成数据、利用 AI 进行数据去敏处理、利用 AI 辅助数据标注与分类（半自动化流程）、数据质量的 AI 自动化检测。

36. 掌握提示词与大模型使用：不同任务类型下的提示策略选择、多轮对话中上下文控制技巧、提示效果评估与迭代优化方法。

37. 掌握问题定位排查：掌握数据、模型、流程层面的排障方法。

数字思维分析

38. 掌握内容增强检索：RAG 核心概念与工作原理、文本嵌入模型、向量数据库、召回率、准确率、毒性检测、索引构建与优化、文本分块策略、混合检索策略、重排序、知识图谱。

39. 掌握智能体架构设计：多智能体（Multi-Agent）、工具调用架构、人机协作 workflow 构建。

40. 掌握跨模态系统设计：多模型组合的端到端系统。

（四）创新能力

创新意识培养

41. 掌握 AI 创新认知：理解新模型、新范式、新应用。

42. 掌握场景创新思维：将 AI 能力映射到业务新场景。

创新方法认知

43. 掌握模型算法优化：常用超参数调优策略、模型融合方法应用、针对特定长尾场景的算法微调、检索增强（RAG）中的召回排序算法优化。

44. 掌握训练策略优化：不同训练策略对模型收敛速度的影响、训练稳定性与过拟合风险控制。

创新工具应用

45. 掌握开发框架与部署优化：主流深度学习框架、大模型应用开发框架，以及模型推理加速与服务化部署工具的熟练掌握与应用。

46. 掌握技术选型优化：模型、框架与工具的对比分析方法、技术选型与业务目标的匹配原则。

创新成果展现

47. 掌握提示词工程：任务描述、指令编写、角色设定，构建高质量问答，任务链提示与多轮优化。

48. 掌握数据增强与合成：翻译增强、改写增强、仿真生成，多模态合成数据构建（图像生成、语音合成）。

49. 掌握人工智能创新场景落地：AI 在客服、质检、办公等场景实践。

（五）职业素养

职业道德素养

50. 掌握人工智能安全与责任意识：幻觉检测、毒性识别、对齐性安全、提示词注入攻击、对抗攻击、沙盒隔离（AI 生成代码在隔离环境中运行）、数据安全防护、模型安全加固、合规审查与风险管理、数据合规、生成内容标识。

职业行为规范

51. 掌握人工智能职业规范：代码规范与质量控制、算法公平性与非歧视、模型可解释性设计、用户隐私保护执行、知识产权与开源合规、需求分析与业务理解、持续迭代与性能优化、人机协作伦理。

附件二 场地要求

1、面积不小于 4000 平方米的场地，分为竞赛场地、数据中心、裁判室、裁决室、储物间、观摩区等区域。

2、竞赛区域搭建有线局域网，设置 100 个工位（含备用工位），工位间距不低于 1.5 米，每个工位桌接入电源和网线，且每个工位配备单独监控摄像头，现场电源功率不低于 10kW，尽量双路电源，且配备 UPS。

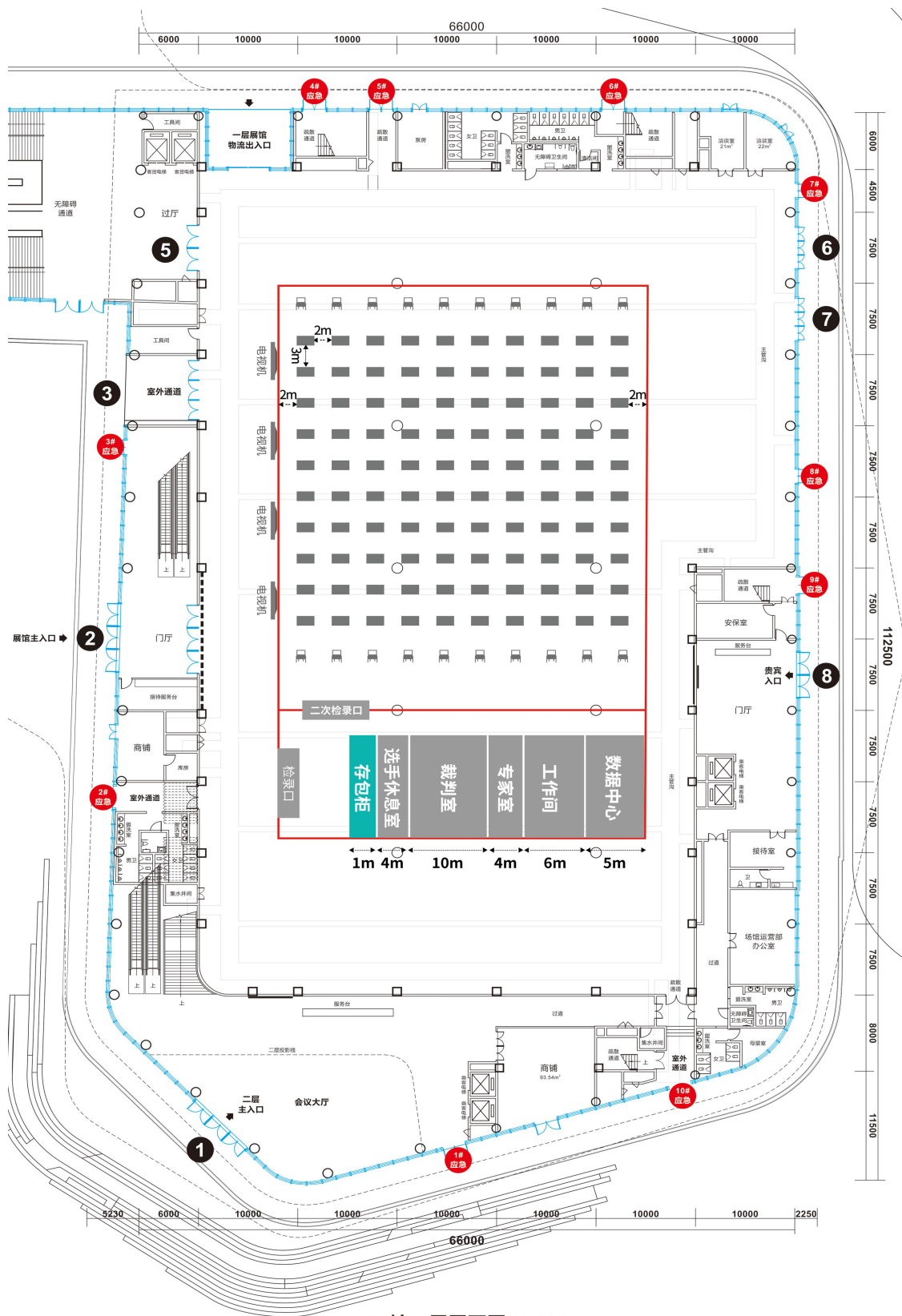
3、竞赛场地布设专线及备用链路，全程保障选手通信稳定畅通。

4、2 台高性能硬件服务器，提供成绩显示屏。

5、100 个自助存包柜用于存放选手背包等禁止携带的物品。

6、竞赛现场配置人脸识别设备 2 台、金属探测仪 4 台。

附件三 布局示意图（参考图，以大赛实际场地为准）



E1馆一层平面图 (1:200)

本层展厅面积8373平米 展厅净高7米 展厅承重50.0KN/平米

1#配电房2台变压器 单台功率 1600 (KV/A) 合计功率3200 (KV/A)