



# 2026

金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能和技术挑战赛）

# 人工智能应用创新

BRICS-FS-58

## 样题（区域选拔赛）

2026年06月



## 目 录

<b>1 赛项简介 .....</b>	<b>1</b>
1.1 赛项名称.....	1
1.2 参赛形式.....	1
1.3 赛项描述.....	1
<b>2 参赛对象及竞赛模块.....</b>	<b>1</b>
<b>3 竞赛内容和时间要求.....</b>	<b>2</b>
3.1 竞赛模块和时间要求 .....	2
3.2 任务内容.....	3
模块 1：情感计算之人脸表情识别 .....	3
模块 2：情感计算之人体行为识别 .....	4
模块 3：具身智能平台部署与运维 .....	5
模块 4：智能体应用开发.....	6

## 1 赛项简介

### 1.1 赛项名称

2026 金砖国家职业技能大赛（金砖国家未来技能挑战赛）人工智能应用创新赛项，赛项编号 BRICS-FS-58 。

### 1.2 参赛形式

本赛项为双人赛，两位选手自行分配工作任务，完成竞赛考核。

### 1.3 赛项描述

2026 年金砖国家职业技能大赛“人工智能应用创新”赛项围绕人工智能视觉应用领域展开，旨在考察学生的 AI 算法原理理解、技术框架选型、模型训练与优化、智能体应用开发落地等综合与创新能力。本赛项主要面向新一代信息技术相关专业开展，考察模块具体包括“情感计算之人脸表情识别、情感计算之人体行为识别、具身智能平台部署与运维、智能体应用开发”四个模块，本赛项是双人赛。

赛项立足人工智能主流技术体系与应用框架，结合计算机视觉、深度学习、大模型应用开发等核心技术方向，完成涉及人脸表情识别算法应用、人体肢体行为检测与分析、具身智能平台部署及智能体开发等相关模块的技术实操及应用开发。

## 2 参赛对象及竞赛模块

本赛项的参赛对象为技师学院、中职、高职、应用型本科的在籍学生或教师。

本赛项竞赛内容包括 4 个模块情感计算之人脸表情识别、情感计算之人体行为识别、具身智能平台部署与运维、智能体应用开发等内容，基于 Python 语言、PyTorch 开发框架，Ubuntu、ROS2、OpenClaw 等具身智能系统，完成以下 4 个模块的开发：

### 模块 1：情感计算之人脸表情识别

主要考察人脸表情识别核心技术原理与实操技能，包括人脸检测算法、人脸识别

算法、模型（VGG、ResNet、MobileNet、Mobilevit）选择、FER-2013 等表情数据集分类及标注、人脸预处理技术、表情模型训练、特征提取及模型准确率、召回率、F1 分数等指标分析。搭建 Restful APIs 和 Web 后端推理服务。

### 模块 2：情感计算之人体行为识别

主要考察人体肢体行为识别算法应用与优化技能，包括实现 YOLO 人体姿态估计与 ByteTrack 目标跟踪；能基于关键点信息设计行为判断规则，完成时序聚合与平滑处理；能集成 MMAction2 等框架构建视频识别流水线，搭建 Restful APIs 和 Web 后端推理服务。

### 模块 3：具身智能平台部署与运维

主要考察选手部署具身智能平台，包括 Docker 容器部署、Dify 开发平台、ROS2 机器人系统、OpenClaw 智能体等智能体开发平台的部署，对接 DeepSeek 等大模型接口。

### 模块 4：智能体应用开发

主要考察智能体开发核心技能，基于 DeepSeek API 调用、Dify 平台、OpenClaw、LangChain/LangGraph 开发智能体，构建知识库、实现具身智能交互。

## 3 竞赛内容和时间要求

### 3.1 竞赛模块和时间要求

人工智能应用创新赛项由 4 个模块组成：

序号	模块	分值比例
1	情感计算之人脸表情识别	25%
2	情感计算之人体行为识别	25%
3	具身智能平台部署与运维	25%

4	智能体应用开发	25%
---	---------	-----

综合考查参赛选手的人工智能视觉、具身智能、智能体等实践技能 and 创新能力，进而提升选手职业素养和就业能力。

本赛项区域选拔赛要求选手在 4 个小时内完成答题，各个模块的答题时间由参赛选手自行分配。

### 3.2 任务内容

给定选手数据集、安装所需的软件包、界面原型等环境与要求，选手根据考核内容，基于 AI 编程环境，完成 Python 项目编程、具身智能环境构建，具体任务分工与时间安排由选手自行分配。

#### 模块 1：情感计算之人脸表情识别

**案例说明：**该项目基于 PyTorch 框架与 InsightFace / OpenCV 人脸检测库，构建多模型人脸表情识别系统。给定 FER（angry、disgust、fear、happy、sad、surprise、neutral 七类表情，训练集 28,709 张 / 测试集 7,178 张）数据集，给定一种视觉模型（VGG-16、ResNet-50、MobileNetV3-Small、MobileViT-XS），选手完成模型训练、格式转换、推理服务封装、Restful 接口和界面开发与对接。

题号	题目	分值
1	编写代码使用 `torchvision.datasets.ImageFolder` 加载 `dataset_data/fer2013/train` 训练数据，实现数据增强流水线，用 `DataLoader` 创建模型训练加载器。	5 分
2	编写模型训练代码，加载指定的预训练模型，初始化训练参数，编写评估函数，计算 `accuracy_score`、`precision_score`、`recall_score`、`f1_score`（均设置 `average='macro'`），返回包含	5 分

	四项指标，启动训练，按照执行的训练 epoch 周期进行训练。	
3	将训练好的模型导出为 ONNX：编写推理引擎代码。	5 分
4	基于 Flask 编写推理接口，包括人脸检测、识别、表情识别等。	5 分
5	具有前端界面原型，实现前端功能与推理后端进行接口对接。	5 分

## 模块 2：情感计算之人体行为识别

**案例说明：**该项目人体行为分析系统，支持 **室内（classroom）** 与室外两种人体行为分析模式。室内基于 YOLO8n-POSE 实现人体姿态估计与 17 关键点检测，结合 ByteTrack 多目标跟踪，通过关键点几何规则判断六类行为（`sit\_listen` 听讲、`raise\_hand` 举手、`write` 写字、`bow\_head` 低头、`stand` 站立、`unknown` 其他）。室外场景仅支持视频输入，集成 MMAAction2 TSN 模型（Kinetics-400 预训练）完成开放场景行为识别。系统基于 FastAPI 封装 RESTful API，完成前端界面开发，对接后端接口，实现人体行为识别项目开发。

题号	题目	分值
1	使用 `ultralytics` 库加载 YOLO8n-POSE 预训练模型，推理提取前 17 个关键点的，编写课堂姿态规则算法，实现室内 5 种行为识别。	5 分
2	集成 ByteTrack 多目标跟踪，实现人体目标跟踪，课堂场景推理服务完整流水线（检测→跟踪→分类）功能。	5 分
3	实现 MMAAction2 实现对课外人体行为的识别，完成课堂场景推理服务完整流水线（检测→跟踪→分类）功能。	5 分
4	基于 FastAPI 编写推理接口，包括人体检测、关键点识别、室内、室外人体行为识别，支持图片与视频数据推理等。	5 分

5	具有前端界面原型，实现前端功能与推理后端进行接口对接。	5 分
---	-----------------------------	-----

### 模块 3：具身智能平台部署与运维

**案例说明：**该项目要求选手在 Ubuntu 22.04 环境中完成具身智能平台的完整部署与配置。包括 Docker 及 Docker Compose 的安装与容器编排、ROS2 Humble 的安装与工作空间配置、Dify 智能体开发平台的 Docker 部署与初始化配置、OpenClaw 智能体的部署与 DeepSeek 大模型 API 对接，以及通过 OpenClaw 控制 ROS2 完成仿真环境的基本操作指令的验证。

题号	题目	分值
1	在 Ubuntu 22.04 中安装 Docker Engine 与 Docker Compose 插件，编写 docker-compose.yml 编排文件，使用 docker compose up -d 启动并验证容器正常运行与服务可访问。	5 分
2	安装 ROS2 Humble Hawksbill 发行版，创建 colcon 工作空间，编写 Python 发布者节点向 /cmd_vel 话题发布速度指令消息，使用 colcon build 编译并运行节点验证消息发布。	5 分
3	使用 Docker Compose 部署 Dify 智能体开发平台，完成管理员账号初始化注册，创建聊天助手应用并配置 DeepSeek 模型接入（API Key、Base URL），验证平台页面可正常访问与对话功能。	5 分
4	部署 OpenClaw 智能体框架，配置 DeepSeek 大模型 API 接口连接参数，编写测试脚本调用模型接口发送对话请求，验证大模型对话功能正常返回结果。	5 分
5	通过 OpenClaw 智能体发送自然语言指令，调用 ROS2 接口控制 turtlesim 仿真机器人完成基本运动操作，验证具身智能平台端	5 分

	到端功能闭环。	
--	---------	--

#### 模块 4：智能体应用开发

**案例说明：**该项目基于 Dify、OpenClaw 与 LangChain/LangGraph 等智能体开发框架，实现面向具身智能场景的智能体应用开发。包括设计对话流程实现人机自然语言交互，构建知识库，配置检索策略实现 RAG 增强问答，编写 Skills 插件扩展智能体能力，通过 LangChain 集成 DeepSeek 大模型实现工具调用（Function Calling）控制 ROS2，并完成智能体功能。

题号	题目	分值
1	在 Dify 平台中创建智能体应用，编写系统提示词设定机器人助手角色与行为规范，配置对话记忆窗口实现多轮上下文管理，完成人机自然语言交互功能验证。	5 分
2	在 Dify 平台中创建知识库，上传机器人操作手册与场景规范文档，配置文本分段策略与 Top-K 检索参数，将知识库关联至智能体应用，验证 RAG 增强问答功能。	5 分
3	基于 OpenClaw 框架编写 Skills 插件，实现自动巡检功能，配置插件触发条件与执行逻辑，验证插件可被智能体正确调用执行。	5 分
4	使用 LangChain 框架集成 DeepSeek 大模型，定义 ROS2 运动控制工具函数，通过 Function Calling 实现自然语言指令到机器人动作的转换与执行。	5 分
5	编写智能体前端，对接智能体后台服务，实现对话、知识库问答、工具调用、具身交互可视化，验证智能体应用的功能。	5 分