

## 附件 2

# “奋斗杯”第四届上海市青年技能大赛 具体项目比赛方案（二）

### 比赛项目名称：

金相检验技能大赛

### 比赛项目类型：

技术竞赛类

#### （一）办赛组织

1. 指导单位：共青团上海市委员会、中共上海市科学技术工作委员会

2. 主办单位：中国机械工程学会理化检验分会

3. 承办单位：上海材料研究所有限公司

北京普瑞赛司仪器有限公司

上海察微电子科技有限公司

#### （二）比赛时间、地点

第一阶段：初赛

时间：2025 年 9 月，完成初赛（金相知识竞赛），预选 60% 进入复赛。

地点：线上平台答题

第二阶段：复赛+决赛

时间：2025 年 10 月，复赛阶段现场完成理论培训+实操培训+理论考核，筛选 40%进入决赛。

决赛阶段现场完成指定样品的上机操作和金相综合技能比赛，由评审委员会现场评分。

地点：上海市虹口区辉河路 100 号 3 号楼 6 楼

### （三）参赛条件

职业青年组：年龄在 35 周岁（含）以下（1990 年 5 月 1 日以后出生），在上海市从事金属材料开发研究、材料及零部件失效分析、金属材料宏观微观组织评价、检验检测技术研究及应用、检验检测实验室科研人员及技术人员。

青年学生组：年龄在 16 至 25 周岁（含）之间（2000 年 5 月 1 日至 2009 年 5 月 31 日出生），2025 年 5 月 1 日以前正式注册的全日制在籍学生，在校期间学习金属材料、机械、质检等相关专业的大中专院校学生。

### （四）报名方式

在线报名，点击链接或扫描二维码，填写参赛人员基本信息。

报名链接：<http://t1.ink/f/himl5l>



报名二维码：

报名联系人：郑程，18217161599

梅坛，13774287925

### （五）比赛内容

1. 金相学基础：金属晶体结构、相变理论、相图分析、缺陷分析和失效机理等，参赛选手需理解金属材料内部组织结构的形成机制，为金相检验奠定理论根基。

2. 金相检验标准规范：国内外金相检验相关标准，包含 GB/T 13298 金属显微组织检验方法、GB/T 10561-2023 钢中非金属夹杂物含量的测定 标准评级图显微检验法、GB/T 6394-2017 金属平均晶粒度测定方法、GB/T 13299-2022 钢的游离渗碳体、珠光体和魏氏组织的评定方法、GB/T 13305-2024 不锈钢中  $\alpha$ -相含量测定法、ASTM E3 金相试样制备标准指南、ASTM E407-23 金属和合金微蚀的操作规程、ASTM E45-18a（2023）测定钢材夹杂物含量的试验方法、ISO 4967: 2013 钢 非金属夹杂物含量的测定、ASTM E112-24 标准评级图显微检验法 平均晶粒度测定方法、ASTM A923-23 双相奥氏体/铁素体不锈钢有害沉淀相检验的试验方法等，参赛选手在实际操作中严格遵循标准流程和要求。

3. 材料金相组织识别：涵盖常见金属材料，如结构钢、工模具钢、不锈钢、铸钢、铸铁等，有色金属及其合金如铝合金、铜合金的典型金相材料组织特征，提供上海材料研究有限公司检测中心编制的《常见材料典型组织图谱集》和《金属材料金相检验》作为参考资料，参赛选手需有能力精准识别不同材料在不同处理状态下的微观组织。

4. 缺陷分析理论：涵盖金属材料中的常见缺陷，如裂纹、气孔、夹杂、偏析等产生的原因、形态特征及对材料性能的影响，参赛选手具备分析和解决实际问题的能力。

5. 样品的制备（磨制、抛光、腐蚀）和显微镜观察，保存样品表面完好和高质量金相图片，撰写实验报告。

## （六）竞赛安排

### 1. 比赛报名

（1）在竞赛官方网站 [www.sct.org.cn](http://www.sct.org.cn) 及行业媒体发布竞赛通知，明确报名时间、报名条件、报名方式等信息。

（2）选手通过线上报名系统填写个人信息、工作单位、联系方式、参赛项目等内容，并上传个人身份证明、学历证书、职业资格证书等相关证明材料。

（3）竞赛组委会对报名信息进行审核，审核通过后向选手发送参赛确认通知，告知竞赛时间、地点、注意事项等内容。

### 2. 初赛选拔

（1）理论知识考试：采用闭卷笔试方式，考试时间为 1.5

小时。试卷由竞赛专家委员会依据竞赛大纲命题，涵盖金相学基础、标准规范、材料金相组织、缺陷分析等知识点，题型包括选择题、填空题、简答题、论述题等。

（2）成绩评定：由专业阅卷人员依据评分标准进行阅卷评分，按照初赛成绩从高到低排序，选拔出一定比例的选手进入复赛，初赛成绩不计入复赛。

### 3. 复赛筛选

（1）理论知识考试：采用闭卷笔试方式，考试时间为1小时。试卷由竞赛专家委员会依据竞赛大纲命题，涵盖金相学基础、标准规范、材料金相组织、缺陷分析等知识点，题型包括选择题、填空题、简答题、论述题等。

（2）成绩评定：由专业阅卷人员依据评分标准进行阅卷评分，按照初赛成绩从高到低排序，选拔出一定比例的选手进入决赛，复赛成绩按照20%计入决赛。

### 4. 决赛阶段

（1）实操技能考核：选手按照竞赛任务要求，在规定时间内（1小时）完成金相试样制备、金相组织观察与分析任务。现场提供竞赛所需设备、耗材，选手需独立操作，遵守操作规程和安全规范。

（2）模拟样品应用分析：选手按照竞赛任务要求，在规定时间内（1小时）完成组委会提供的零部件失效分析样本，撰写包含改进建议的分析报告。

（3）考核评分：由评审委员会依据实操考核评分标准，从试样制备质量、金相组织观察分析准确性、操作规范性、报告撰写质量等方面进行综合评分。

（4）评分权重占比：试样制备质量 20%，显微组织观察及操作 20%，报告撰写及分析 20%，模拟样品应用分析 20%。

#### （七）竞赛规则

1. 根据竞赛规则和评分标准，按照决赛成绩，确定一等奖、二等奖、三等奖及优秀奖名单。

2. 监督仲裁：比赛期间，在赛场设立仲裁办公场所，并加以明确标识。在比赛报到时，公布申诉联系电话、申诉办法等信息，参赛选手若对竞赛组织过程和裁判结果产生质疑，可进行投诉、申请仲裁。

3. 举办颁奖，邀请行业领导、专家出席，为获奖选手颁发荣誉证书和奖杯。