

上海市“星光计划”
第十届职业院校技能大赛

“汽车技术”项目

赛项规程

上海市星光计划组委会竞赛办公室

2022年12月

目录

1. 项目简介	1
1.1 项目描述	1
1.2 竞赛目的	2
1.3 相关文件.....	2
2. 选手应具备的能力	2
3. 竞赛模块及命题方式.....	3
3.1 竞赛模块.....	3
3.2 模块简述.....	3
3.2.1 模块 A: 发动机管理技术.....	3
3.2.2 模块 B: 车身电气技术.....	4
3.2.3 模块 C: 电动汽车技术.....	5
3.3 命题方式	6
4. 评分规则	6
4.1 测量分（客观）	6
4.2 评分流程说明	6
5. 竞赛相关设施设备	7
5.1 场地设备工具	7
5.2 材料	8
6. 健康和安全.....	9
6.1 选手需自备的防护装备	9
6.2 环境保护	10
7. 开放赛场	10
8. 绿色环保	10

本项目技术描述是对本竞赛项目内容的框架性描述，正式比赛内容及要求以竞赛当日公布的赛题为准。

1. 项目简介

1.1 项目描述

汽车技术项目是指汽车维修技术人员按照汽车制造商车型的维修手册技术规范，质量标准，利用先进的诊断专用工具和维修专用工具设备，对汽车故障系统进行诊断、检测，调整、修理恢复其技术性能作业项目。

随着国家能源政策和汽车技术进步，汽车产业正在经历一场传统汽车向新能源汽车重大转型升级时期，本届上海市汽车技术选拔赛选取全国职业院校技能大赛汽车技术中 4 比赛项目中 2 个传统汽车《汽车发动机管理技术》《车身电气技术》比赛项目和 1 个新能源汽车《电动汽车技术》比赛项目，作为本届上海高职组“星光计划”技能竞赛项目。

本赛项名称：汽车技术。赛项面向开设装备制造大类（汽车制造与试验技术、新能源汽车技术、汽车电子技术、汽车造型与改装技术、智能网联技术）；交通运输大类（汽车技术服务与营销、汽车检测与维修技术、新能源汽车检测与维修技术）；电子信息大类（汽车智能技术）等以上专业的上海市高职高专院校，并且满足参赛选手必须是同一高职院校全日制在籍学生或 5 年制高职高专四、五年级（含四年级）全日制在籍学生，不限性别，年龄不超过 25 周岁，年龄计算截止时间以比赛当年 5 月 1 日为准。

本赛项以院校为单位组队团体赛。以团队（二人）小组合作模式在规定时间内，利用汽车制造厂商（或比赛组委会）指定诊断检测工具设备，按厂商维修手册工艺规程现场操作完成比赛作业任务，本比赛不设理论测试。

比赛车型选择技术成熟，保有量大的主流车型—上汽通用雪佛兰科鲁兹 1.6L 和上汽新能源荣威纯电动汽车 Ei5 为比赛指定车型。

比赛参照全国职业院校技能大赛健康、安全和绿色环保原则和防疫规定，依据厂商技术标准及新能源汽车高压作业安全相关规定，以汽车维修位作业真实维护情景为背景，重点考核选手操作工艺规范及对系统或部件发生故障分析逻辑和判断能力，参赛选手应严格遵循车辆维修工艺规程、质量标准在规定时间内健康、安全、环保、合作完成竞赛项目作业。

本方案是汽车技术职业技能竞赛框架性描述，样题与决赛正式试题在模块数量、技能要求、评价要素、配分、主体设备等方面基本相同。方案样题仅供各参赛单位组织赛前训练时参考，具体内容以最终决赛题为准。

1.2 竞赛目的

为贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》《中华人民共和国职业教育法》，完善国家职业教育制度体系，以提升职业教育质量为主线，加快职业教育制度创新，促进职业教育高质量发展。上海市“星光计划”第十届职业院校技能大赛，依据全国职业院校技能大赛赛项规程为指南，结合汽车产业转型和最新技术，以汽车维修岗位车辆真实维护工作情境为背景，对比赛指定车辆《发动机管理系统》、《车身电气系统》、《新能源纯电动汽车电控系统》的故障，现场实施诊断与检测，展示高职汽车技术专业参赛选手精湛高超技能和良好精神风貌，展示高职汽车技术专业教育教学改革成果，助推上海高等职业教育教学快速发展。

1.3 相关文件

本项目技术工作文件只包含项目技术工作的相关信息。除阅读本文件外，开展本技能项目竞赛还需配合其他相关文件一同使用：

- ✓ 2022 年全国职业院校技能大赛赛项规则
- ✓ 上汽通用雪佛兰科鲁兹 1.6L 车辆维修手册
- ✓ 上汽荣威 Ei5 纯电动汽车维修手册
- ✓ GB/T 18344-2016 汽车维护、检测、诊断技术规范
- ✓ GB/T 28382-2012 纯电动乘用车技术条件

2. 选手应具备的能力

汽车维修技术由于所涉及到的车型和技术设计，结构和控制方式差异及技术进步，转型升级使车辆修理呈现技术更具复杂性，因此现代汽车诊断与检测必须按照汽车制造商的车型维修手册信息，技术规范，富有逻辑性和系统性地开展工作，利用先进的诊断专用工具和维修专用工具设备，在一定工作环境和条件下分析查明导致车辆电控系统呈现某种故障原因或性质及系统相互间关系，同时预测系统或部件损伤可能发生趋势，查明故障原因，确定故障部位，排除故障。因此现代汽车修理技术需要有一定汽车理论基础铺垫和相应维修经

验支撑并具备以下能力：

- ✓ 具备诊断分析和维修程序制定编写能力；
- ✓ 具备阅读维修资料和识读分析电路图图能力；
- ✓ 具备选择使用诊断设备设施和专用工量具能力；
- ✓ 具备故障诊断，检测与排除能力；
- ✓ 具备对维修质量进行分析评估能力；
- ✓ 具备作业健康，安全，环保防护能力。

3. 竞赛模块及命题方式

3.1 竞赛模块

模块编号	模块名称	竞赛时间 (min)	分数	权重
A	发动机管理技术	50	40	40%
B	车身电气技术	50	30	30%
C	电动汽车技术	50	30	30%
总计		150	100	100%

如选手决赛成绩出现同分情况的，按照模块 A、模块 B 的顺序计算排名顺序。

3.2 模块简述

3.2.1 模块 A：发动机管理技术

(一) 竞赛时间：50 分钟

(二) 项目任务描述

本模块是以通用雪佛兰科鲁兹 1.6L LDE 发动机管理系统故障诊断策略为背景，参赛队以小组（二人）合作作业的模式，依据主机厂维修手册技术规范要求，在规定时间内，利用汽车制造厂商（或比赛组委会）指定诊断检测设备，工量具，基于系统故障现象及症状，对发动机管理系统所涉及无法起动故障（不可以使用故障诊断仪）及发动机工作不良故障进行诊断检测与排除，根据诊断检测结果完成《发动机管理系统故障诊断与检测作业单》填写并形成书面报告。

(三) 项目考核要求

竞赛是以汽车维修岗位真实维护操作情景为背景，通过选手完成任务作业能

力表现，考核选手职业素养、维修资料查阅能力、操作工艺规范、设备工具使用及预测系统或部件损伤可能发生趋势分析判断评估能力。

依据比赛作业项目要求，参赛选手应做好前期作业场地、车辆、自身安全防护，基于车辆故障现象或症状，分析故障机理，根据维修手册故障诊断策略，检测程序，选择适合的诊断维修设备设施，工具，选择合理诊断检测方法，实施对发动机管理系统中《起动系统》《点火系统》《燃油喷射系统》《废气再循环系统》）控制单元/执行器/传感器的供电，接地，信号进行检查、诊断、测试和修复。对故障成因进行逻辑分析评估，并按检测结果填写《发动机管理技术诊断与检测作业单》形成书面报告。作业中检测到的任何故障必须先向裁判报告，请示裁判处理后方可继续完成下一个检测项目。

（四）故障范围及故障形式

故障范围：有故障码/无故障码。

故障形式：单系统故障/多系统故障。

注：系统信号电路故障必须选择示波器检测。燃油系统油路不在本次比赛作业范围内。

3.2.2 模块 B：车身电气技术

（一）竞赛时间：50 分钟

（二）项目任务描述

本模块是以通用雪佛兰科鲁兹 1.6L LDE 车身电气系统故障诊断策略为背景，参赛队以小组（二人）合作作业的模式，依据主机厂维修手册技术规范要求，在规定时间内，利用汽车制造厂商（或比赛组委会）指定诊断检测设备，工量具，基于系统故障现象及症状，完成对车身电气系统所涉及电源、控制电路、元件、传感器/执行器不工作（不可以使用故障诊断仪）及工作不良故障诊断检测与排除，根据诊断检测结果完成《车身电气技术故障诊断与检测作业单》填写并形成书面报告。

（三）项目考核要求

竞赛是以汽车维修岗位真实维护操作情景为背景，通过完成任务作业能力表现，考核选手职业素养、维修资料查阅能力、操作工艺规范、设备工具使用及预测系统或部件损伤可能发生趋势分析判断评估能力。

依据比赛作业项目要求，参赛选手应做好前期作业场地、车辆、自身安全防护，基于汽车故障现象，分析故障机理，根据维修手册诊断策略，检测程序，选

择适合的诊断维修设备设施，工具，选择合理诊断检测方法，实施对车身电气系统中《电源管理系统》《仪表、照明控制》《喇叭控制》《门锁控制》《车窗控制》《刮水洗涤控制》《电动后视镜控制》电路及元器件性能进行检查、诊断、测试和修复，对故障成因进行逻辑分析评估，并按检测结果填写《车身电气技术诊断与检测作业单》形成书面报告。作业中检测到的任何故障必须先向裁判报告，请示裁判处理后方可继续完成下一个检测项目。

（四）故障范围及故障形式

故障范围：有故障码/无故障码。

故障形式：单系统故障/多系统故障。

注：系统信号电路故障必须选择示波仪检测。

3.2.3 模块 C：电动汽车技术

（一）竞赛时间：50 分钟

（二）项目任务描述

本模块是以上汽新能源汽车荣威 Ei5 故障诊断策略为背景，参赛队以小组（二人）合作作业的模式，依据主机厂维修手册技术规范要求，严格按照新能源车高低压作业安全操作规定，在规定时间内利用汽车制造厂商（或比赛组委会）指定安全防护装备、诊断检测设备，工量具，基于系统故障现象及症状，实施对上汽荣威 Ei5 新能源纯电动汽车所涉及电控管理系统的故障诊断与检测作业任务，并填写《电动汽车技术故障诊断与检测 作业单》形成书面报告。

（三）项目考核要求

竞赛是以汽车维修岗位真实维护操作情景为背景，通过任务作业能力表现，考核选手职业素养、操作工艺规范、维修资料查阅能力、设备工具使用能力及预测系统或部件损伤可能发生趋势分析判断评估能力。

依据新能源汽车比赛作业项目要求做好前期车辆及自身安全防护，作业场地警戒栏、安全标识标牌按规定摆放。严格遵循主机厂新能源汽车高压电上电作业操作规程，依据主机厂技术规范，标准要求，基于指定作业项目，依据荣威 Ei5 维修手册诊断策略，检测程序，选择适合的诊断维修设备设施，工量具实施对荣威 Ei5 新能源汽车维护防护用具绝缘性能检测、系统《基于现象诊断查询》、《电控系统故障诊断策略》、《动力控制系统上电下电作业》、《X X 系统编程、自学习》进行检查、诊断、测试和修复。并对故障成因进行逻辑分析评估，按检测结果填

与《电动汽车技术诊断与检测作业单》形成书面报告。作业中检测到的任何故障必须先向裁判报告，请示裁判处理后方可继续完成下一个检测

3.3 命题方式

本着“公开、公平、公正”的宗旨，本竞赛项目参照国赛命题规则，由教指委组织专家编制技术工作文件、组织命制试题。

本项目为提前公布试题项目，有专家组根据国赛及本大赛赛委会要求及思路命制试题，由赛委会组织在赛前4~5周公布，竞赛试题中相关故障设置范围及故障类型，向所有参赛单位公开征集。在所收集到的相关各方意见和故障案例的基础上，由专家组分别对所收集的故障设置范围及类型进行修改、验证、整理组合后于赛前3天公布考核范围和故障设置基准点。赛前1天由竞赛组委会抽取决赛故障设置点，裁判长组织专家组现场设置故障并封场。

4. 评分规则

赛项裁判组负责赛项成绩评定工作。评分标准以“公平、公正、公开”为原则，采用过程评分和结果评分两种方式。

4.1 测量分（客观）

本项目竞赛采用测量分评分模式（客观）：按模块工位设置若干个评分组，每组由2名裁判一起商议，在对该选手在该项中的实际得分达成一致后最终只给出一个分值。

各模块采用百分制进行评分，综合成绩等于各模块成绩与其权重乘积的总和。评分标准的模式、框架、理念、要求等参照全国职业院校技能大赛的评分标准执行，评分标准应对应考核模块的故障点或规范操作要点。最终详细的评分标准由专家组组织在赛前集中讨论制定，在比赛前对裁判员进行培训。

测量分评分准则样列表：

类型	示例	最高分值	正确分值	不正确分值
满分或零分	连杆轴径装配间隙测量	2.00	2.00	0

4.2 评分流程说明

本比赛采取裁判组评分方式，有每组组长打分填表，组员核实无误，两人共同签字，裁判长对评分表评分进行核实无误，提交登分员完成登录。比赛结束裁

判长核实系统内录分数和裁判组填写评分表分数无误，即可打印比赛成绩汇总表。裁判长和督考同时对成绩复核，并将参赛选手成绩汇总，各裁判员最终签字确认后，成绩经裁判长和督考确认后当场密封后报送大赛组委会，具体名次奖项由教委统一发文。

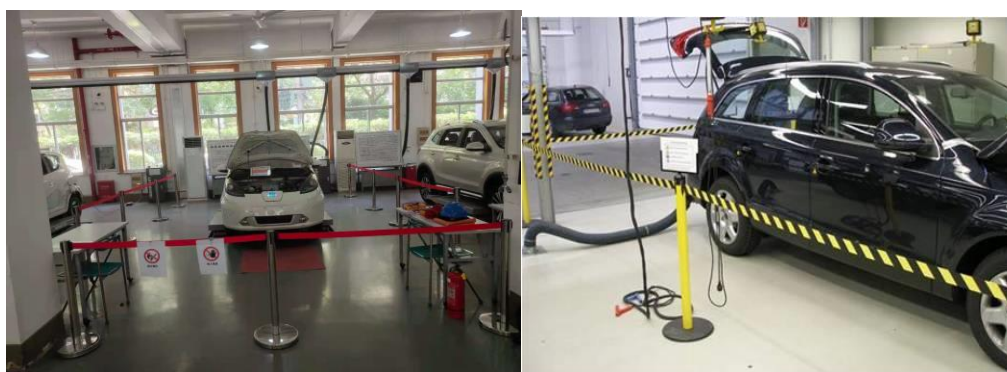
5. 竞赛相关设施设备

5.1 场地设备工具

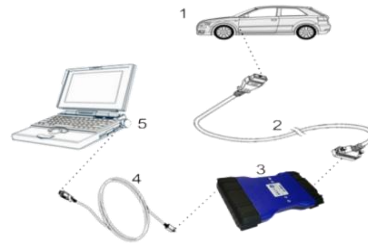
(以每组选手必须配备为依据)

序号	主体设备名称	型号	单位	数量
1	整车	雪佛兰科鲁兹 1.6L AT	辆	4+1
2	整车	荣威 Ei5 (纯电动)	辆	2+1
3	诊断仪	通用 GDS	台	2+1
4	诊断仪	荣威 VDS 诊断包	台	2+1
5	笔记本电脑	荣威软件	台	2+1
6	示波器	Pico	台	4+1
7	测试线套装	BOSCH, 208	盒	4+1
8	万用表	FLUKE 12E+	台	6+2
9	数字兆欧表	0.1M Ω -2000M Ω , 250V-750V	台	2+1
10	交流充电枪	随车便携式充电枪	把	2

比赛场地布置



部分仪器设备、工具、量具、防护用品照片



5.2 材料

(以每一个选手必须配备为依据)

序号	设备名称	型号	单位	数量
1	车内三件套		套	12
2	车外三件套		套	6
3	垃圾桶		个	6
4	灭火器	水基/干粉	个	2
5	黄沙桶		桶	2
6	警示牌		套	2
7	隔离栏		个	6
8	绝缘胶带		个	4
9	防护眼镜		个	4
10	安全帽		只	
11	绝缘垫		块	2
12	绝缘鞋		双	4+1
13	绝缘手套		套	4
14	工作服		套	
15	绝缘工具		套	2
16	150 件套工具	世达	套	6

5.3 决赛场地禁止自带使用的设备和材料，通信工具。

6. 健康和安

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，不穿安全鞋不得进入竞赛区域。新能源汽车箱比赛场地旁应有绝缘安全杆和急救箱备用。比赛期间比赛场地配备医务人员。赛场所有人员严格按国家防疫要求规定执行。

6.1 选手需自备的防护装备

参赛选手必须按照规定穿戴防护装备，不穿安全鞋不得进入竞赛区域。

防护项目	图示	说明
身体的防护		1、必须是长裤 2、防护服必须紧身不松垮，达到三紧要求 3、具有阻燃效应

足部的防护		绝缘、防滑、防砸、防穿刺
-------	---	--------------

6.2 环境保护

（一）环境保护及循环利用

- ✓ 严禁使用压缩空气吹出周边粉尘，这些粉尘具有不良作用。
- ✓ 更换后的废旧机油等液体必须分类单独存放，并集中统一按照环保要求处理，不得随意倾倒。
- ✓ 维修车间内启动发动机前必须先开启废气抽排系统，并插好汽车废气抽排管。
- ✓ 废旧金属、塑料分类收集处理。

（二）循环利用

- ✓ 垃圾分类放置，方便回收利用。
- ✓ 比赛时维修需更换的备件可使用旧件代替，重复利用。

7. 开放赛场

比赛现场可以对社会公众、院校师生和媒体开放，欢迎观摩者参加。观摩者须在指定的观摩区域有序观摩；观摩者应听从服务人员的指引，不能有对竞赛选手进行指导或影响竞赛公平的行为。媒体工作人员需根据赛场竞赛状况经裁判长同意在合适时间活动。

8. 绿色环保

竞赛任何工作都不应该破坏赛场周边环境，所有可循环利用的材料都应分类处理和收集。