

附件 3

2022 年“湖北工匠杯”技能大赛—— 全省新能源汽车传感与网联技术技能竞赛技术工作文件

一、组织领导

湖北机电工程学会、湖北省职业技能鉴定指导中心联合主办，长江职业学院（光谷校区）承办。大赛主办方成立大赛组委会及组委会内设机构，组委会内设机构有综合协调组（秘书处）、技术指导组、裁判评判组、技术保障组、监督仲裁组、后勤保障组等。组委会及内设机构能充分保障比赛竞赛质量，切实发挥竞赛对新能源汽车传感与网联技术人才培养、评价的促进作用。

二、竞赛内容

（一）竞赛职业（工种）：新能源汽车传感与网联技术

（二）竞赛标准：

根据新能源汽车产业发展趋势，围绕新能源汽车传感与网联技术，进行赛项设计，旨在提升新能源汽车企业设计、制造、应用和服务能力，引领职业院校相关专业人才培养和课程建设，实现以赛促产、以赛促教，推动产教融合、校企合作，提高职业院校人才培养质量。本赛项强调前瞻性和科普性，鼓励参赛选手独立开展传感器装调、虚拟仿真、道路测试等工作，提升自动驾驶多传感器融合识别、路径规划与自主决策验证、以及测试、营运与维护等能力。

本赛项由“智能驾驶装调实训平台装备装调”、“自动驾驶排故仿真平台测试（软件）”、“智能网联汽车网联综合道路测试”三个任务组成。全面考察选手对智能化装备装调、智能网联汽车虚拟仿真测试、智能网联汽车综合应用的能力。重点考核选手对新能源汽车传感技术和网联通讯技术理解与应用的能力。

(三) 竞赛命题、考核模块

1、竞赛形式

考虑到新冠肺炎疫情情况影响，竞赛只设实操考核，不设理论考试，理论知识融入实际操作技能中考核。本届实操全部考核内容为线下考核。

2、命题标准

大赛组委会技术工作委员会组织有关专家参照现行《机动车检验工国家职业技能标准》、《汽车维修工国家职业技能标准》、《汽车（拖拉机）装配工国家职业技能标准》，并借鉴世界技能大赛相关项目的命题方法和考核内容，适当增加相关新知识、新技术、新设备、新技能等内容，进行统一命题。

3、命题内容与竞赛时间

根据任务要求和现场提供的竞赛平台，完成“智能驾驶装调实训平台装备装调”、“自动驾驶排故仿真平台测试（软件）”和“智能网联汽车网联综合道路测试”三个竞赛任务。竞赛各项任务总时长为 90 分钟。

(1) 智能驾驶装调实训平台装备装调

选手根据大赛组委会提供的智能化装备、智能驾驶装调实训平台、工量具和仪器仪表等，在规定时间内完成以下工作：

①根据任务要求，进行智能化装备的选择，包括激光雷达、超声波雷达、摄像头、组合导航（GPS 和惯导）、自动驾驶处理器、网联化通讯设备等。

②根据任务要求，对所选定的智能化装备进行安装调试和故障排查，包括关键智能化装备故障排除、线束连接故障检修等内容。

③根据任务要求，进行智能化装备的参数设置，包括激光雷达、组合导航、超声波雷达、摄像头、线控系统参数设置。

④完成《智能驾驶装调实训平台装备装调工单》填写。

本任务主要考核选手规范使用常用工量具、仪器仪表的能力，以及对智能化装备的选型、安装、参数设置、调试、故障排除等能力。

时长：40 分钟

占比：40%

(2) 自动驾驶排故仿真平台测试（软件）

选手根据大赛组委会提供的自动驾驶排故仿真平台，在充分熟悉智能网联汽车各传感器、控制器、执行器工作原理的基础上，在规定时间内完成以下工作：

①根据任务要求，开启自动驾驶排故仿真平台，创建任务。

②根据任务要求，在自动驾驶排故仿真平台上开始自动驾驶进行排故。

③根据出现的场景和任务要求，在自动驾驶排故仿真平台上完成故障分析、判断，并进行故障排除操作。

④提交答卷自动生成《自动驾驶排故仿真排故测试工单》。

本任务主要考核选手对智能网联汽车在多种场景中故障分析、判断、排查的能力。

时长：20 分钟

占比：20%

(3) 智能网联汽车网联综合道路测试

选手根据大赛组委会提供的智能网联汽车调试电脑、测试道路、智能网联汽车道路辅助设备等，在规定时间内完成以下工作：

①根据给定场景和任务要求，进行道路测试前的整车功能检查与调试。

②根据给定场景和任务要求，进行激光雷达与组合导航的融合标定。

③根据给定场景和任务要求，完成摄像头的融合标定。

④根据给定场景和任务要求，完成超声波雷达的测试。

⑤根据给定场景和任务要求，完成地图录制，与自动驾驶测试。

⑥完成《智能网联汽车网联综合道路测试工单》填写。

本任务主要考核选手对智能网联汽车网络通信配置与调试能力、基于路测场景的功能测试、紧急故障排除等能力。

时长：30 分钟

占比：40%

4、命题方式

(1) 命题流程

专家组根据本竞赛规程的要求组织命题。竞赛采用建立赛题库并公开竞赛样题的方式进行，赛前 30 天在大赛技术工作委员会指定网站公布一套（含各组别）实际操作竞赛样题（包括评分标准）。

(2) 专家命题

由专家组赛前根据大赛要求完成比赛试题的具体命制与验证，包括根据比赛车型和机型，确定故障现象，设置具体故障点并予以验证、准确的电器和机械参数测量、完成评分细则，同时验证比赛试题作业的难易程度和需要的标准工作时间等，最终确定试题的选手报告单、现场裁判评判表和评分表。在开赛当天专家组对裁判进行培训，培训讲解评分细则。

命题专家在比赛过程中作为各考核模块的技术支持专家，不参与直接执裁打分，负责裁判培训、指导并监督执裁、处理现场出现的问题、以及协助裁判长做好技术管理等工作。专家组须指定专人负责赛题印刷、双信封加密保管、领取和回收工作。

(3) 赛项说明会

在赛前召开赛项说明会，结合样题讲解考核要点、竞赛方式、注意事项等。

(4) 最终赛题产生的方式

每场比赛前，根据命题规则，专家组通过赛题系统随机产生竞赛赛题。竞赛时，同一场比赛选手采用相同赛题，不同场次使用不同赛题。赛题抽取是在大赛组委会监督仲裁组的监督下，由专家组长提供实际操作赛题系统的赛题，裁判员代表随机抽取本场赛题。技术工作委员会须指定专人负责赛题印刷、加密保管、领取和回收工作。

三、参赛选手条件

凡从事相关专业或职业的企业职工、院校教师、职业院校（含技工院校）在籍学生均可报名参加本次比赛。

1、本科及高职组参赛选手为相关专业学生，参赛选手在比赛时需满足在校生的学籍要求。

2、职工教师组为相关企事业单位职工，参赛选手在比赛时须以单位的名义组队参加比赛。

3、已获得“中华技能大奖”、“全国技术能手”、“湖北工匠”、“湖北省技能大师”、“湖北省技术能手”等荣誉称号及在 2020、2021 年各类竞赛中已取得“全国技术能手”申报资格的人员，不得以选手身份参赛。

四、竞赛实施

本赛项由“智能驾驶装调实训平台装备装调”、“自动驾驶排故仿真平台测试（软件）”、“智能网联汽车网联综合道路测试”三个任务组成。全面考察选手对智能化装备装调、智能网联汽车虚拟仿真测试、智能网联汽车综合应用的能力。重点考核选手对新能源汽车传感技术和网联通讯技术理解与应用的能力。

（一）竞赛时间：2022 年 10 月 22 日至 23 日（周六-周日）

（二）竞赛地点：长江职业学院（光谷校区）

（三）场次安排：

根据报名的参赛队数和设备数量而定，原则上每天安排 5 场次比赛。

（四）场次和工位抽签

竞赛前，由技术工作委员会统筹考虑参赛人数和设备台套数，确定竞赛场次，工位抽签在赛前 30 分钟进行。

（五）日程安排

竞赛前将根据参赛人数、竞赛批次等做出详细日程表，赛程安排如下：

1、实际操作竞赛第 1 天

07:00 参赛队到达竞赛场地前集合

06:30-07:15 大赛检录、第一次抽签加密（抽序号）、第二次抽签加密（抽工位号）

07:15-07:30 进入赛场准备

07:30-09:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第 1 场）

09:00-9:30 竞赛场地和竞赛设备复位

09:30-11:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第 2 场）

11:00-11:30 竞赛场地和竞赛设备复位

11:30-13:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第 3 场）

13:00-13:30 竞赛场地和竞赛设备复位

13:30-15:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第 4 场）

15:00-15:30 竞赛场地和竞赛设备复位

15:30-17:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第 5 场）

17:00-17:30 竞赛场地和竞赛设备复位

17:30-20:00 当天成绩汇总、公示

2、实际操作竞赛第 2 天

07:00 参赛队到达竞赛场地前集合

06:30-07:15 大赛检录、第一次抽签加密（抽序号）、第二次抽签加密（抽工位号）

07:15-07:30 进入赛场准备

07:30-09:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第 1 场）

09:00-9:30 竞赛场地和竞赛设备复位

09:30-11:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第 2 场）

11:00-11:30 竞赛场地和竞赛设备复位

11:30-13:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第3场）

13:00-13:30 竞赛场地和竞赛设备复位

13:30-15:00 新能源汽车传感与网联技术技能竞赛（第4场）

15:30-17:00 闭幕式

五、竞赛奖励

（一）选手奖励支持措施

本赛项以实际参赛队数量确定奖项：一等奖占比 10%，二等奖占比 20%，三等奖占比 30%，小数点后四舍五入。总成绩相同时，依模块顺序高低进行排名，在前序模块得分相同的情况，按照后续模块得分排名。

（二）其他人员和单位奖励措施

1. 本赛项获得一、二、三等奖的参赛队的指导教师获“优秀指导教师”证书。
2. 为在大赛筹备、组织过程中，作出贡献突出的大赛专家、监督仲裁员和承办院校工作人员颁发“优秀工作者”证书。
3. 为在大赛筹备、组织过程中，作出贡献的单位颁发“优秀组织单位”证书。

六、工作要求

（一）参赛队须知

1、参赛队名称统一使用规定的地区代表队名称，不使用学校或其他组织、团体名称。本赛项为团体赛，每支参赛队由 2 名选手组成，其分工自行决定。

2、参赛队员在报名获得审核确认后，原则上不再更换，如筹备过程中，队员因故不能参赛，须由各市人社行政部门于相应赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛队员。

3、参赛队按照大赛赛程安排，凭大赛组委会颁发的参赛证，以及工作证、学

生证、身份证等参加竞赛及相关活动。

4、各参赛队按竞赛组委会统一安排参加竞赛前熟悉场地环境的活动，未按时参加视同放弃熟悉场地。

5、各参赛队按组委会统一要求，准时参加赛前领队会。

6、各参赛队在竞赛期间要注意饮食卫生，防止食物中毒。

7、各参赛队在竞赛期间，应保证所有人员的安全，防止交通事故和其它意外事故的发生，为领队、教练（指导教师）和参赛选手购买人身意外保险。

8、各参赛队要发扬良好道德风尚，听从指挥，服从裁判，不弄虚作假。

（二）教练（指导教师）须知

1、一支参赛队可指派2名教练（指导教师），教练（指导教师）可指导多名选手。教练经报名、审核后确定，一经确定不得更换，如需更换，须由各市人社行政部门于相应赛项开赛10个工作日之前出具书面说明并按相关规定补充人员并接受审核；竞赛开始后，参赛队不得更换教练（指导教师）。如发现弄虚作假者，取消评定优秀教练（指导教师）资格。

2、对申诉的仲裁结果，领队和教练（指导教师）应带头服从和执行，还应说服选手服从和执行。凡恶意申诉，一经查实，大赛组委会将追查相关人员责任。

3、教练（指导教师）应认真研究和掌握本赛项竞赛的技术规则和赛场要求，指导选手做好赛前的一切准备工作。

4、领队和教练（指导教师）应在赛后做好技术总结和工作总结。

（三）参赛选手须知

1、参赛选手应严格遵守竞赛规则和竞赛纪律，服从裁判员和竞赛工作人员的统一指挥安排，自觉维护赛场秩序，不得因申诉或对处理意见不服而停止竞赛，否则以弃权处理。

2、参赛选手在赛前熟悉竞赛设备和竞赛时间内，应该严格遵守竞赛设备工艺守则和竞赛设备安全操作规程，杜绝出现安全事故。

3、参赛选手不得将通讯工具、任何技术资料、工具书、自编电子或文字资料、笔记本电脑、通讯工具、摄像工具以及其他即插即用的硬件设备带入比赛现场，否则取消选手比赛资格。

4、参赛选手应严格按竞赛流程进行竞赛。

5、参赛选手必须持本人身份证、并佩戴组委会签发的参赛证件，按竞赛规定的时间，到指定的场地参赛。

6、操作技能竞赛时间为 90 分钟，参赛选手按照裁判长指令开始、结束竞赛。

7、参赛选手须在赛前 30 分钟到达赛场进行检录、抽取赛位号，在赛前 10 分钟统一入场，进行赛前准备，等候比赛开始指令。正式竞赛开始尚未检录的选手，不得参加竞赛。已检录入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开。

8、参赛选手按规定进入竞赛工位，在现场工作人员引导下，进行赛前准备，检查并确认竞赛设备、竞赛工位计算机、配套的工量具、相关软件等，并签字确认。

9、裁判长宣布比赛开始，参赛选手方可进行竞赛操作。

10、参赛选手必须及时备份竞赛中自己的竞赛数据，防止意外断电及其它情况造成程序或资料的丢失。并将全部数据文件存储至计算机指定盘符下，不按要求存储数据，导致数据丢失者，责任自负。

11、竞赛过程中，选手若需休息、饮水或去洗手间，一律计算在比赛时间内。食品和饮水由赛场统一提供。

12、竞赛过程中，参赛选手须严格遵守相关操作规程，确保人身及设备安全，并接受裁判员的监督和警示，若因选手个人因素造成人身安全事故和设备故障，不予延时，情节特别严重者，由裁判长视具体情况作出处理决定（最高至终止比赛）并由裁判长上报大赛监督仲裁组；若因非选手个人因素造成设备故障，由大赛裁判组视具体情况作出延时处理并由裁判长上报竞赛监督仲裁组。

13、参赛选手在竞赛过程中不得擅自离开赛场，如有特殊情况，需经裁判员

同意后，特殊处理。

14、参赛选手在竞赛过程中，如遇问题，需举手向裁判人员提问。选手之间不得发生任何交流，否则，按作弊处理。

15、参赛选手在竞赛过程中，不得使用 U 盘。

16、参赛选手在操作技能竞赛过程中，必须戴安全帽（女选手长发不得外露）、穿工作服、防砸防刺穿劳保绝缘工作鞋（自备）以及佩戴护目镜。

17、竞赛过程中需要裁判验收的各项任务，任务完成后裁判只验收 1 次，请根据赛题说明，确认完成后再提请裁判验收。

18、裁判长在比赛结束前 15 分钟对选手做出提示。裁判长宣布比赛结束后，选手应立即停止竞赛操作，并按下竞赛设备停止键，现场裁判员监督竞赛设备的停止，在规定时间内必须把竞赛作品、赛题、图纸、草稿纸等所有相关内容上交至现场裁判员，如选手未按规定执行，裁判有权按下竞赛设备停止键，要求选手至指定位置。

19、竞赛结束后，由现场裁判员和选手检查确认提交的内容，现场裁判员当选手面封装上交竞赛作品，选手在收件表上签字确认，现场裁判员签字确认。

20、比赛结束，选手应立即清理现场，包括竞赛设备及周边卫生并恢复竞赛设备原始状态等。经现场裁判员和现场工作人员确认后方可离开工位。经裁判长统一确认后，选手统一离开赛场。此项工作将在选手职业素养环节进行评判。

21、参赛选手在竞赛期间未经组委会的批准，不得接受其他单位和个人进行的与竞赛内容相关的采访；参赛选手不得私自公开比赛相关资料。

（四）工作人员须知

1、工作人员必须服从赛项组委会统一指挥，佩戴工作人员标识，认真履行职责，做好竞赛服务工作。

2、工作人员按照分工准时上岗，不得擅自离岗，应认真履行各自的工作职责，保证竞赛工作的顺利进行。

3、工作人员应在规定的区域内工作，未经许可，不得擅自进入竞赛场地。如需进场，需经过裁判长同意，核准证件，有裁判跟随入场。

4、如遇突发事件，须及时向裁判员报告，同时做好疏导工作，避免重大事故发生。

5、竞赛期间，工作人员不得干涉及个人工作职责之外的事宜，不得利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。如有上述现象或因工作不负责任的情况，造成竞赛程序无法继续进行，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止工作，并通知其所在单位做出相应处理。

6、各类赛务人员必须统一佩戴由大赛组委会签发的相关证件，着装整齐。

7、除现场裁判员和参赛选手外，其他人员不得进入竞赛区域。赛场安全员、设备和软件技术支持人员、工作人员必须在指定区域等待，未经裁判长允许不得进入竞赛区域，候场选手不得进入赛场。

（五）裁判员须知

1、裁判员须佩带裁判员标识上岗。执裁期间，统一着装，举止文明礼貌，接受参赛人员的监督。

2、严守竞赛纪律，执行竞赛规则，服从赛项组委会和裁判长的领导。按照分工开展工作，始终坚守工作岗位，不得擅自离岗。

3、裁判员的工作分为加密裁判、现场执裁、评判裁判等。

4、裁判员在工作期间严禁使用各种器材进行摄像或照相。

5、现场执裁的裁判员负责检查选手携带的物品，违规物品一律清出赛场，比赛结束后裁判员要命令选手停止竞赛操作。

6、竞赛中所有裁判员不得影响选手正常竞赛。

7、严格执行赛场纪律，不得向参赛选手暗示或解答与竞赛有关的内容。及时制止选手的违纪行为。对裁判工作中有争议的技术问题、突发事件要及时处理、妥善解决，并及时向裁判长汇报。

8、要提醒选手注意操作安全，对于选手的违规操作或有可能引发人生伤害、设备损坏等事故的行为，应立即制止并向现场负责人报告。

9、严格执行竞赛项目评分标准，做到公平、公正、真实、准确，杜绝随意打分；严禁利用工作之便，弄虚作假、徇私舞弊。

10、严格遵守保密纪律。裁判员不得私自与参赛选手或代表队联系，不得透露竞赛的有关情况。

11、裁判员必须参加赛前培训，否则取消竞赛裁判资格。

12、竞赛过程中如出现问题或异议，服从裁判长的裁决。

13、竞赛期间，因裁判人员工作不负责任，造成竞赛程序无法继续进行或评判结果不真实的情况，由赛项组委会视情节轻重，给予通报批评或停止裁判资格，并通知其所在单位做出相应处理。

（六）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，各代表队领队可在竞赛结束后2小时之内向监督仲裁组提出书面申诉。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。

（七）开放现场的要求

1、对于公众开放的要求

赛场开放，公众可在赛场开放区域自由观摩，但不能妨碍选手比赛，不得进入竞赛区域。

2、关于赞助商和宣传的要求

经大赛组委会允许的赞助商和负责宣传的媒体记者，按竞赛规则的要求进入赛场相关区域。上述相关人员不得妨碍、烦扰选手竞赛，不得有任何影响竞赛公平、公正的行为。

（八）安全与疫情防控

增加安全与防疫督导组，重点关注赛场安全和疫情防控工作。根据国家疫情防控要求，视情况承办地采取检查健康码、进行咽拭子测试等严格防控措施，做好场地消毒，赛场全程戴口罩，尽量避免集中召开会议。

（九）循环利用

全国大赛期间产生的废料必须分类收集和回收。