|  |
| --- |
| **附件1：SDITADC赛项基本信息（2024）** |
| **赛项序号** | **赛道/赛项名称** | **分组及参赛对象** | **考核内容/赛项描述** | **参赛方式** | **赛项负责人****及联系方式** | **大****类** | **赛****场** |
| 1 | 智能技术自由探索 | 专科组 | 按照学制学籍分组进行评价、排序。内容和题材包括：对智能领域中的核心关键技术进行深度研究，有一定的突破性或创新性，不能为技术动态综述； 或采用智能技术解决生产和生活中亟待解决的实际问题（具体场景不限，但不包括本赛事所列其他赛项的应用场景），形成区别于市场现有方案的新应用、新方案，要有一定的应用探索引领性和市场适用性，改进型的要有鲜明的功能和性能优势，技术路线可行、设计相对完整、关键技术实现合理、基本符合工程化规范，最好能完成样机或虚拟样机（系统）。不能停留在创意和需求分析层面。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师 1-2 人 | 吴皓电话：15552567728邮箱：496469310@qq.com | 研究探索类 | 赛场四 |
| 本科组 |
| 研究生组 |
| 2 | 机甲大师（3V3 对抗） | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于 RoboMaster 机甲大师高校联盟赛（RMUL）。采用电竞呈现与机器人竞技相结合的形式，分为步兵对抗赛和 3V3 对抗赛。赛项融合“机器视觉”、“嵌入式系统设计”、“机械控制”、“惯性导航”、“人机交互”等众多 机器人相关技术学科，同时培养和考核参赛队员的协同素质。步兵对抗赛中，双方步兵机器人在战场中进行 1V1 对抗，射击敌方装甲模块，比赛结束时，步兵机器人剩余血量高的队伍获胜。3V3对抗赛中，对战双方需自主研发步兵机器人、英雄机器人及哨兵机器人，在指定的比赛场地内进行战术对抗，通过操控机器人发射弹丸攻击敌方机器人和基地。比赛结束时，基地剩余血量高的一方获得比赛胜利。 | 团队：学生 4-12人；指导教师 1-2 人 | 崔子浩电话：13626301858邮箱：cui\_zh@hit.edu.cn | 设计竞技类 | 赛场一 |
| 3 | 机甲大师（步兵对抗） | 团队：学生 2-5 人；指导教师 1-2 人 |
| 4 | 四足仿生机器人（小型） | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于中国机器人大赛、中国机器人及人工智能大赛、国际青年人工智能大赛等。包括小型四足仿生机器人和中型四足仿生机器人二个赛项。选手基于指定的四足仿生机器人套件和平台，研究和设计具有优秀硬件与软件系统的机器人，重点包括仿生机构、关节驱动、感知运动规划等关键技术方面的研究；培养参赛队员的硬件设计能力、软件编程能力、算法设计能力以及任务规划与优化能力。以实物作品参加现场竞技，通过作品在赛道识别、跨越障碍等方面，对其运动性能、机动性能、运动协调稳定性及图像识别能力等进行综合评价。 | 团队：学生1-3人；指导教师1-2人 | 陈彬电话：15820000319邮箱：56892609@qq.com | 设计竞技类 | 赛场四 |
| 5 | 四足仿生机器人（中型） |
| 6 | 智能汽车竞速 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 本赛项对接原科技节的山东省大学生智能汽车设计大赛。 参赛选手在模型车辆上开发智能控制程序，不指定竞赛车模套件、微控制器平台，自主构思车模控制方案进行系统设计，完成智能车竞速参赛作品工程制作及调试，在指定的测试赛道进行速度等指标评判。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师1人 | 李翠萍电话：15628982820邮箱：sdqcwxjc@163.com | 设计竞技类 | 赛场三 |
| 7 | 嵌入式AI应用（车路协同） | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 赛项设计借鉴世界技能大赛的理念和竞赛模式，基于真实应用场景以实操形式实施。选手借助于指定的嵌入式系统综合应用开发平台，现场抽取不同的竞赛任务书，编写相关嵌入式系统应用程序（基于C、Java 等语言，内容涉及传感器检测与数据采集、执行机构驱动与控制、无线通信组网、通信协议设计，图像采集与识别、智能语音交互、边缘计算等）并调试；在指定的智能化模拟场景中，完成智能车路径规划、超声波测距、RFID读取、ETC检测、二维码识别、车牌与交通灯识别、公交站语音交互、车辆救援报警等智能标志物交互及车路协同功能的任务。依据规定时间内任务完成的数量和质量，进行自动评分。 | 团队：学生 1-3人；指导教师1-2人 | 高宇飞电话：13601323779邮箱：848065267@qq.com | 设计竞技类 | 赛场四 |
| 8 | 智能机器人（物品识别） | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于中国高校智能机器人创意大赛、中国工程机器人大赛、睿抗机器人开发者大赛等。选手通过部署智能机器视觉识别单元、智能机器人单元和传送单元，组成人工智能应用智能系统，编程驱动硬件系统，实现物料上料、分类识别、分拣码垛等智能化功能。参照人工智能、智能机器人、自动化集成相关行业企业规范，对作品的任务完成度、完成效率等进行现场综合评分。考核选手掌握人工智能平台部署、数据标注、模型构建、人工智能硬件集成、编程方案实现和智能机器人系统综合应用、优化的能力以及创新能力、团队协作能力等综合职业素养。 | 团队：学生1-3 人；指导教师 1-2 人 | 陈治电话：18765835197邮箱：519644827@qq.com | 设计竞技类 | 赛场四 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 工程机器人(交叉足竞步) | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于中国工程机器人大赛，中国 RoboCup机器人大赛。选手按照任务目标进行机器人结构(可选用现成套件)、控制驱动与检测识别等设计。现场进行对应的任务竞技比赛。综合考核选手的任务定向设计能力、动手实践能力、性能求优意识等。分为竟步类（**交叉足竞步、窄足竞步、单电机双足竟步）、竞速类（标准竞速、越障竞速）、双足体操**、搏击类（**遥控搏击、程控搏击）、**爬坡类（**双足爬坡、四足爬坡）、物流搬运**等赛项。1. 竟步类比赛，分为**交叉足竞步、窄足竞步、单电机双足竟步**三个赛项**。**选手按照要求，设计一个对应结构型式的双足机器人，模仿体育运动的竞步比赛项目，现场完成规则要求的比赛任务（包括前行、后退、前翻、后翻等）。比赛成绩由作品所通过的路段长度及其所用时间确定。

（2）竞速类比赛，分为**标准竞速、障碍竞速二**个赛项**。**选手设计一个小型仿人机器人，模仿体育运动的中短距离赛跑项目，以限定双足直立行走方式，沿规定赛道快速行进；或模仿体育运动的跨栏比赛项目，沿设置障碍栏架的赛道，完成双足直立步行和跨栏。其中，步行阶段不能出界，中途倒地可爬起继续；跨栏阶段要求抬腿高度不低于栏高，允许前脚跨过跨栏后碰倒栏架。比赛成绩由作品所通过的路段长度及其所用时间确定。（3）**双足体操赛项**。选手设计一个小型关节机器人（能明显区分机器人的手部和脚部，采用自主式离线控制），模仿竞技体操中的自由体操比赛项目，现场在给定区域内完成规则要求的体操任务（包括翻滚、俯卧撑、侧身翻、倒立，以及自编动作等）。比赛成绩由作品完成的组合动作确定。（4）搏击类比赛，分为**遥控搏击、程控搏击二**个赛项**。**选手设计一个小型仿人型双足机器人（必须有明显的头部、躯干、双臂双手和双腿双足等人体结构，禁用交叉足印等机器人），现场分别采用无线遥控方式，或程序自动控制方式，按照仿人搏击技法（包括直拳、侧击拳、上钩拳、抡拳等拳法，拉倒、扳倒、双手放倒等手法，前踢、侧踢、后踢等脚法，以及抱摔、扑倒、三点拳击等），在给定区域内以双足直立步行方式前后和左右运动，模仿人类搏击动作进行对抗式淘汰比赛。比赛成绩按照对抗胜利数和机器人重量等评定。（5）爬坡类比赛，分为**双足爬坡、四足爬坡二**个赛项**。**选手设计对应要求的机器人（双足或四足小型关节机器人），模仿生物（人类双足或四足动物），现场完成规则要求，以双足步行方式走上（或以四肢爬行方式爬上）三个不同坡度的斜坡。比赛成绩由作品所通过路段长度及其所用时间确定。（6）**物流搬运赛项**。选手设计一个小型轮式机器人或人形机器人，模拟自动化物流系统的搬运作业过程。现场通过作品移动，对放置在多个储料位上的形状相同、颜色不同的物料进行分类，并搬运到设定目标区域的指定位置（每次搬运物料件数、移动路径等不限）。成绩按照任务完成所用时间、成功搬运物料数量、物料放置位置精度（环数）等进行评判。 | 团队：学生1-3 人；指导教师 1-2 人 | 王立志电话：13589084205邮箱：13589084205@126.com | 设计竞技类 | 赛场四 |
| 10 | 工程机器人(窄足竞步） |
| 11 | 工程机器人(单电机双足竞步） |
| 12 | 工程机器人(标准竞速) |
| 13 | 工程机器人(越障竞速) |
| 14 | 工程机器人(双足体操) |
| 15 | 工程机器人(双足爬坡） |
| 16 | 工程机器人(四足爬坡） |
| 17 | 工程机器人（遥控搏击） |
| 18 | 工程机器人（程控搏击） |
| 19 | 工程机器人(物流搬运） |
| 20 | 桌面机械臂(软笔书法) | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于中国工程机器人大赛，中国 RoboCup机器人大赛。选手按照任务目标设计一个桌面级多自由度机器人(可选用现成套件)，包含控制驱动与检测识别等。现场进行对应的任务竞技比赛。综合考核选手的任务定向设计能力、动手实践能力、性能求优意识等。其中：（1）书法类比赛，分为**硬笔书法、软笔书法二**个赛项**。**对应的现场任务分别是，限定使用钢笔或圆珠笔这两种自来水笔进行汉字书写操作，书写内容自选；限定使用毛笔进行汉字书写操作，书写内容自选；比赛成绩取决于机器人外形设计、书写过程动作质量、书法作品呈现效果，以及场景氛围营造、场地空间运用、可应用推广性等。（2）棋子类比赛，分为**棋子分拣、棋子布阵二**个赛项**。**对应的现场任务分别是，将棋盘内随机摆放的黑白棋子进行颜色识别并分拣到设定的棋子目标区；将存放区随机摆放的黑白棋子，进行颜色识别并摆放到棋盘上对应颜色的棋子目标区。每次移动棋子的运动路径不做限制。得分以准确分拣/正确摆放到位的棋子数量及所用时间来确定。 |
| 21 | 桌面机械臂(硬笔书法) |
| 22 | 桌面机械臂（棋子分拣） |
| 23 | 桌面机械臂（棋子布阵） |
| 24 | 产线货品分拣 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 选手依托指定的产线分拣搬运系统开发平台，现场进行控制类程序编程（主要包括PLC控制、伺服控制、变频调速、直流调速、视觉与传感检测、气动执行机构控制等）及调试，在一定的流水线节拍下，对不同品种、不同颜色的货品进行识别、拣取、目标区域投放等动作。根据正确分拣和搬运的货品数量、流水线节拍的适应性、动作控制的协调性等指标，进行综合评分。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师 1-2人 | **企业命题**褚福尚 电话：15969713587邮箱：cfs0632@sina.com | 设计竞技类 | 赛场四 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 25 | 舞蹈机器人(单人舞蹈) | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 选手设计制作多自由度类人形双足机器人（不指定套件，单人舞蹈赛项以一台机器人参赛；多人舞蹈赛项以二至四台机器人参赛），并通过编程完成其模仿人类的行进、舞蹈等动作功能。现场自主完成规定和发挥的舞蹈表演。根据参赛作品的整体创新创意特色、外形及结构设计、运动控制技术应用、舞步编排、背景配乐等设计指标，以及舞蹈动作的复杂性（动作组合）、流畅性（动作过程）、协调性（上下肢间、多个机器人间），动作与音乐灯光等背景的协调性，场地空间的运用等观赏性指标，进行综合评价。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师 1-2人 | 刘晓军电话：13054623449邮箱：274932468@qq.com | 设计竞技类 | 赛场四 |
| 26 | 舞蹈机器人(多人舞蹈) |
| 27 | 三轴工业机器人控制 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 以三轴工业机器人为对象，结合国际 IEC61131-3 标准，实现工业级机器人系统搭建、控制等环节，包括电气设计、器件搭建、程序编写，以及机器人运动学分析、实际机械设计等。让学生全面了解并参与到机器人控制，熟练应用伺服电机控制、总线协议等。 |
| 28 | 视觉巡护智能机器人 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于国际先进机器人及仿真技术大赛、中国机器人及人工智能大赛、中国工程机器人大赛暨国际公开赛等。利用视觉识别、图像回传、深度学习及机器人运动学算法等技术来驯化机器人，从而让机器人能快速到达目的地，高效完成各项任务。考察选手的编程与调试和应用等综合技能。 |
| 29 | 水中机器人(输油管巡检) | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于国际水中机器人大赛。项目以简化的水中机器人真实应用场景为背景，模拟机器人检测海底输油管道漏点并报警任务，主要考察学生的硬件搭建及软件编程能力，培养学生的创新思维与实践能力。学生自由组队，按要求提供视频等相关资料，由专家组进行评审。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师 1-2人 | 刘甜甜 电话：13791006535 邮箱：527376191@qq.com | 设计竞技类 | 赛场四 |
| 30 | 水中机器人(水球挑战) | 对应于国际水中机器人大赛。项目是陆地机器人足球赛的水中版本，学生编写软件由机器人自主完成球赛， 主要考察学生的软件编程能力，培养学生的创新思维与实践能力。学生自由组队，按要求提供视频等相关资料，由专家组进行评审。 |
| 31 | 自动驾驶(创意基础) | 基础组(仅专科、本科一年级、非工科本科） | 本赛项对接全国大学生智能汽车竞赛的自动循迹竞速类项目。分为创意基础、电磁循迹、视觉自动循迹等三个分项。参赛选手组成参赛队伍，使用指定的竞赛车模套件、微控制器平台，自主构思车模控制方案进行系统设计，包括传感器信号采集处理、电机驱动、转向舵机控制以及决策算法软件开发等，完成智能车参赛作品工程制作及调试。在指定的测试赛道进行速度等指标评判。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师1-2人 | 柴锦电话：18264170530邮箱：chaijinsdu@163.com | 设计竞技类 | 赛场四 |
| 32 | 自动驾驶(电磁循迹) | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） |
| 33 | 自动驾驶(视觉自动循迹) |
| 34 | AI小车（智能物流） | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 参赛选手选用指定的竞赛套装及配套软件，现场完成竞赛任务书指定的设计调试任务（包括AI小车软硬件环境搭建与调试、温湿度探测、自主避障与轨迹修复、货物搬运等）。由专家根据规定比赛时间内任务完成度、作品性能指标等进行评价。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师1-2人 | **企业命题**杨超电话：18663708071邮箱：yangchao198@sina.com | 设计竞技类 | 赛场四 |
| 35 | 智能仪器设计 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 参赛选手自主选择软硬件参赛平台，围绕面向应用的智能仪器，自由命题，完成以下（不限于）领域具有创新性和应用价值的设计或解决方案：无线通信、测试测量、视频视觉、生活科技、智能家居、绿色环保、健康关怀、机器人、工业物联网、智慧农业、智慧教育、智慧交通、智慧城市、汽车技术。参赛团队需提交作品设计报告、汇报PPT、照片视频等相关资料，由专家组评判进行打分。 | 团队（限学生1-3人，指导老师1-2人） | 孙传伟电话： 15063369357邮箱：1683167939@qq.com | 创新设计类 | 赛场四 |
| 36 | 工业互联网能源管控应用设计 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 参赛选手自选能源双碳和节能减排的场景（本校、园区、企业、医院等），应用工业互联网、工业数据采集、物联网（IOT）、自动控制等技术，以工业互联网二级节点(工业互联网仪表平台www.yibiao163.cn)为底座，依托平台能效、碳计量等相关基础服务能力，完成基于IOT的选场景内设备接入、数据采集（设备上传、手工录入等）和命令下发等，并实现自选场景的构建，分析能耗情况并出具节能方案。要求作品理念先进、技术支撑详实、方案可行，扩展开发需符合平台要求，鼓励节能方案可模拟落地的作品。不能仅停留在创意思路的文字描述或图像勾勒、功能罗列、技术简单堆叠等层面。 | 团队：学生 2-5 人；指导教师 1-2人 | **企业命题**李少敏电话：18653119860邮箱：lishaomin@china-dalu.com | 创新设计类 | 赛场二 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 37 | 智能机电产品创新设计（定向主题） | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于全国大学生机械创新设计大赛、中国高校智能机器人创意大赛等竞赛。分为“定向主题”与“自由创意”二个分赛项。“定向主题”赛项的作品，选择本年度全国大学生机械创新设计大赛给定的主题；“自由创意”赛项的作品，主题不作限定、由选手自选。参赛选手须对其设计作品的应用场景及相关产业进展进行充分调研，自主完成对应智能机电产品的方案设计，并利用慧鱼创新组合套件将其组装实现。参赛学生需提交作品设计报告、汇报PPT、照片视频等相关资料，由专家组评判进行打分。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师 1-2人 | 刘甜甜 电话：13791006535 邮箱：527376191@qq.com | 创新设计类 | 赛场四 |
| 38 | 智能机电产品创新设计（自由创意） |
| 39 | 呼吸健康产品设计  | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 参赛选手使用压电式负离子发生模组套件（由命题企业免费提供，并提供产业背景知识、套件使用指南、典型产品解析等线上线下培训），在应用场景、智能控制、结构原理、外观设计等方面进行新产品设计与制作。参赛选手需提交作品样机、设计报告、汇报PPT、照片视频等资料，由专家组评判进行打分。对于经产品实用性、创新性、完成度等评审后的优秀作品，命题企业将给予奖励并帮助获奖团队进行产业化探索实践。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师 1-2人 | **企业命题**刘甜甜 电话：13791006535 邮箱：527376191@qq.com | 创新设计类 | 赛场四 |
| 40 | 水中机器人(创新设计) | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 对应于国际水中机器人大赛。各参赛队伍在对水中机器人应用场景及相关产业进展进行调研的基础上，设计自己的水中机器人创新作品进行参赛，组委会组织相关专家从作品合理性、创新性、完成度等方面进行综合评判打分。各参赛队伍应按大赛要求提交设计报告（应包含对功能、结构、控制等的详细描述）由专家组进行评审。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师 1-2人 | 刘甜甜 电话：13791006535 邮箱：527376191@qq.com | 创新设计类 | 赛场四 |
| 41 | 智能汽车设计 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 本赛项对接原科技节的山东省大学生智能汽车设计大赛。选手可围绕智能汽车的整车或部件的外观、系统机构的结构、新功能或功能改进等，进行分项或综合设计。要求符合汽车电动化、智能化、轻量化、生态化的发展趋势；要求结构设计新颖、合理，技术路线完整、有分析对比，功能实现有关键技术支撑。作品以设计报告、仿真模型、实物模型等形式提交，设计报告应以工程语言表达，不能仅停留在创意思路的文字描述或图像勾勒、功能罗列、技术简单堆叠等层面。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师1人 | 李翠萍电话：15628982820邮箱：sdqcwxjc@163.com | 创新设计类 | 赛场三 |
| 42 | 智慧交通设计 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 本赛项对接原科技节的山东省大学生智能汽车设计大赛。 选手围绕汽车流通、使用，和交通管理等领域现实需求，结合智慧交通、智能网联、智慧停车、智能充电桩、道路运输安全、车辆运营等技术和应用热点，自选一个角度，集成传感与检测、网络与通讯、控制与优化、学习与智能、机械与电气、管理与调度、能源与环境等相关技术，进行创意和设计。要求理念先进、技术支撑详实、方案可行，以工程语言描述为主体，不能仅停留在创意思路的文字描述层面。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师1人 |
| 43 | 工业机电产品创新 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 选手围绕机电产品及其应用中的智能化创新，自选熟悉的工业用途的产品领域，提出具有综合性、可行性、实用性的系统设计方案或改进方案，侧重于工作原理的创新、机械结构的优化、电气性能的提升，以及网络与控制技术的应用等，综合考察选手的设计软件与仿真软件的应用能力、产品规划能力和技术集成能力。作品提交内容应包括产品及技术背景、主要问题的提出与依据、技术路线及其框架、关键技术的实现与创新、产品功能/性能对比分析（实验或仿真结果）、以及应用前景预测等，鼓励提交产品的实物模型或仿真模型。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师1人 |
| 44 | 智能电子产品创新 | 不分组（包括专科、本科、硕士在读） | 选手围绕消费类电子产品的新场景应用（如智能家居、家用康养保健设备、门禁与安防等）及产品改进，集成检测、控制、网络与通讯等技术，设计具有实用功能的电子类产品，要求基本任务功能实现的原理可行、技术可靠、性能不落后、具有经济性，并鼓励采用平台运维模式、对任务对象和环境具有智能性、任务执行策略可在线学习等先进技术框架。作品提交内容应包括产品及技术背景、主要问题的提出与依据、技术路线及其框架、关键技术的实现与创新、产品功能/性能对比分析，以及应用前景预测等，鼓励提交产品的实物模型或仿真模型。 | 团队：学生 1-3 人；指导教师1人 |

注：1、分组仅针对在校大学生参赛。其中，不分组指参赛对象可专科、本科、硕士在读，比赛内容、评判依据、获奖比例等，不按在读学历区分。