2020中国机器人大赛

工程竞技项目

参赛队伍资格认证

2020中国机器人大赛工程竞技类赛项技术委员会

2020年9月16日

#### 1 参赛队伍要求

**参赛队伍要求以组委会后续统一规定。**

#### 2 机器人要求

**2.1 人形机器人竞技全能赛**

1、机器人数量：2（1台竞技体操机器人，1台仿人竞速机器人）

2、竞技体操机器人

①机器人结构：参赛机器人必须有明显的头、手臂、躯干和双足等部分，与人体的结构比例相协调；机器人腰部以下要大于总高度的一半；机器人自由度≤16（可行走）。

②机器人规格：规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正对机器人看去，左右为长度方向，前后为宽度方向，上下为高度方向，机器人尺寸不超过（长）300mm×（宽）200mm×（高）450mm。规定机器人正面往前、立正姿势站立时，正视机器人单足看去，左右为长度方向，前后为宽度方向，机器人单足尺寸不超过（长）150mm×（宽）80mm。

③机器人重量：不超过4Kg。

3、仿人竞速机器人

①机器人结构：仿人机器人必须有明显的头、手臂、躯干和双足等部分，与人体的结构比例相协调。要求机器人整体自由度≥13，头部有1 个自由度，单臂至少有2 个自由度，有明显的摆头和摆臂动作。

②要求机器人单腿应有≥3个自由度用于前后弯曲，至少有1个竖直自由度（舵机转动轴指向地面）用于改变机器人的前进方向，竖直自由度可安装在机器人腿部任何位置。

③膝关节自由度离相邻用于前后弯曲的自由度的距离比值约为1:1，行走时，腿部膝关节要有明显弯曲动作。

④机器人双足结构是类人的，要求双足必须符合人脚形状、单足形状是近似矩形的平底脚板。当机器人站立时，从上面看，机器人单足（单足指机器人单足脚底板和其上安装的辅助器件）投影位于（长）150mm×（宽）100mm的矩形区域内；两脚底板最外沿连线不重合。

⑤机器人主体结构上，用于固定传感器的位置离传感器的最远距离不超过25mm。

**2.2 车型机器人智能搬运赛**

1、机器人数量：每支参赛队使用1个车型机器人参加比赛。

2、车型机器人尺寸不大于（长）300mm×（宽）200mm，轮子直径≤100mm，长和宽以车子静止放置时的最长和最宽处垂直投影来计算，如果长或宽不符合规定，则在初复赛总成绩中各扣20分。

3、动力轮的数量不少于2个，如果少于两个动力轮则取消参赛资格。

4、在满足车型机器人尺寸基本尺寸情况下，对于重量和体积不做具体限制。

#### 3技术认证文档要求

特别注意：每支报名的参赛队伍必须在报名前提交资格认证材料到指定邮箱（车型机器人智能搬运赛：1404187769@qq.com；人形机器人竞技全能赛：1623067073@qq.com）， 不提交资格认证材料的队伍不具备比赛资格；资格认证材料内容包括三个部分（着重声明：资格认证材料中必须包含第一部分，如果提交的材料没有第一部分，不能获得比赛资格）：

第一部分： 必须提交材料

①队伍介绍，主要包括成员介绍，以前的参赛介绍等等，既可以提交一个 WORD文档也可以提交团队主页的网页链接，如果提交文档，正文字体为宋体小四，1.5 倍行距，应尽量保证排版美观且不少于4页。

②机器人功能展示视频（控制视频大小在 10M 以下），主要内容为参赛机器人完整测试视频，机器人零部件加工、安装等，时长应在2分钟到3分钟之间。

③机器人介绍相关材料，特别强调，技术委员会关注各参赛队队员的自我创新，不能抄袭，不能与他队雷同，否则有可能被取消比赛资格。主要内容为参赛机器人结构、几何尺寸、重量；参赛机器人实物正面全身照1张；机械设计方案、硬件电路方案、主要软件算法、竞赛策略；主要硬件电路原理图文件、主要硬件电路PCB布线图文件等相关技术资料，最终提交一个不少于6页的pdf文件（正文字体为宋体小四，1.5 倍行距），应尽量保证排版美观。

特别说明：

1、若参赛队伍所在学院近三年有参加该比赛项目，则须在技术报告中说明此次参赛机器人在机械设计、硬件电路、主要算法和竞赛策略方面，与往届参赛方案的区别。若往年无参加此项目，则须在技术报告中注明“经指导老师确认，本参赛队伍所在学院近三年未参加该项目比赛”。

2、主要硬件电路必须为自主设计与制作，包括主控电路和驱动电路部分。传感器电路部分可自选传感器模块，不要求自主设计与制作。

3、主要硬件电路的PCB板实物必须有参赛队伍名称和参赛年份。

第二部分： 过往参赛证明

近3年（2017--2019年）参加中国自动化学会组织的中国机器人大赛工程竞技类项目的获奖情况说明文档，同时需提供相应证明材料（例如：获奖证书图片，jpg 格式）。

**注 1：**每个参赛队需提交一份获奖证书的目录，WORD文件格式

**注 2：**所提交的jpg文件经压缩后，所有jpg文件之和不超过 5M，否则扣除 10分。

第三部分： 贡献证明材料

近3年（2017--2019年）来团队或团队成员公开发表的与此机器人涉及技术相关的论文、申请的专利与软件著作权等情况说明文档（需提供相应证明材料，如论文、证书复印件等）。

#### 4技术认证文档评分

技术认证文档评分由技术委员会评定，在赛项讨论群中公布结果。

资格认证材料中必须包含第一部分，如果无法提供其他两部分材料， 需提交一份说明文档，对情况予以说明；资格认证材料由工程竞技类机器人技术委员会进行评分并排序；在比赛成绩出现相同情况下，由资格认证评分来决定队伍排名，资格认证排名靠前的最终比赛排名靠前。

资格认证材料评分依据如下：

（1）对于必须提交材料：此项材料不加分。如果不提交此项材料，直接取消比赛资格；如果提交的材料不合要求，从资格认证总分中扣除10分。

（2）对于过往参赛证明材料：一项一等奖5分，一项二等奖3分，一项三等奖1分（注：其他特殊情况由技术委员会讨论确定）。

（3）对于贡献证明材料：与工程竞技机器人相关的1篇论文、1项发明专利授权得10分，1项发明专利申请受理、1项软件著作权、1项实用新型专利授权得5分。

**注 3：**所有报名队伍必须在参赛报名前10天向技术委员会提交。

**注 4：**材料在提交时压缩包统一命名为： XX子项\_XX 单位\_XX队伍资格认证材料；压缩包内包括三个文件夹，分别命名为第一部分，第二部分和第三部分，里面存放对应材料，如果没有某部分材料，对应文件夹内放置一份情况说明文档。

**注 5：**每队上传的资格认证材料严格控制在20M以内 。

**注 6：**在比赛期间对比赛做出一定贡献的，在下一次资格认证时给相应队伍加10分。