

2018年全国大学生机械产品数字化设计大赛通知

(第1号)

各高等学校:

创新人才的培养是当今社会对高等学校的迫切要求,也是高校义不容辞的职责。采用大学生学科竞赛的方式促进学生的实践能力和创新精神的培养是行之有效的重要手段。

为了进一步引导大学生对数字样机技术的理解与应用能力,培养其创新设计能力、综合设计能力和团队精神,并吸引鼓励更多的学生参加学科竞赛、扩大赛事受益面,我们继续举办“全国大学生机械产品数字化设计大赛”。

现将举办2018年全国大学生机械产品数字化设计大赛有关事项通知如下:

一、大赛的目的

全国大学生机械产品数字化设计大赛的目的在于培养学生的创新设计意识、综合设计能力与团队协作精神;加强学生设计能力培养和工程实践训练,提高学生针对实际需求,通过创新思维进行机械设计的工作能力;吸引、鼓励广大学生踊跃参加课外科技活动,为优秀人才脱颖而出创造条件。

二、大赛的主题、内容与设计要求

2018年全国大学生机械产品数字化设计大赛的主题为“球类机器人”。内容为“球类投射机器人的设计;球类回收(捡球)机器人的设计;球场服务机器人的设计”。

内容说明:参赛学生通过调研,自行提出设计需求,明确设计功能目标,完成一种球类机器人(如球类投射、球类回收、球场服务)的设计。

设计要求:

1、球类投射机器人要求能完成入球运动或投射

(1) 足球、篮球投射机器人采用轮式结构,其可按一定轨迹运动,可改变机体方向、运动速度,机器人独自运动,不考虑与竞争对手的对抗,投射机构可按自设的工作原理将球准确投射入球门或入蓝;

(2) 其他球类(含:排球、网球、高尔夫球、乒乓球、羽毛球等等)投射机器人可固定安放在运动场地,以一定频率、一定球速向特定方向投射球,协助运动员击球,达到训练要求。机器人投球方向、发球频率和球速均要求可调。

2、球类回收(捡球)机器人要求能完成在各种球类的回收

(1) 球类回收机器人在训练场地完成球类的回收;

(2) 机器人采用轮式机构,在场地内可自由移动,以各种设定的原理回收球类。

3、球场服务机器人要求能完成赛场、训练场地的其他服务

(1) 球场服务包括高尔夫球场的“机器人球童”一类的服务;或者在各种球赛场界线以外,当球出界时提供向球员回传球的服务;在赛场、训练场可提供的其他服务。

(2) 球场服务机器人需在场地内自由移动的采用轮式机构。

4、球类机器人的各种动作及功能须完善、可靠，应考虑实现完整的动作及功能的辅助设施，如加入必要的支撑、传动、移动装置；实现功能的原理可各异。

所有参赛的作品必须与本届大赛的主题和内容相符。在满足功能需求条件下，力求作品结构简单、可靠、实用、美观，同时也应注意机械设计竞赛与工业造型设计竞赛在关注点方面的差异。

评分将依据作品的创新性、设计合理性（机构原理、结构与强度、重量）、可行性（制造工艺、成本因素、市场需求）、美观性（外观设计，人机交互）四个方面，参赛队伍应在作品说明书里给出相应的阐述。本次大赛题在原始条件和机器人工作任务的选择上是放开的，故作品除满足上述“四性”以外，评分时在同等条件下将考虑选题的难易程度并体现到对作品的评价。

增设“多领域设计”选择

本项大赛历来强调软件使用时除图形设计功能外，更注重其分析、设计、优化的功能。由于机器系统呈现机械、电气、控制等多领域特征，应考虑机械、电气、控制等领域因素的联合作用，在设计早期对作品方案进行多领域综合验证和优化，有助于减少设计迭代，实现“快、好、省”。

自本届大赛开始，增设“多领域设计”选项，供有兴趣的参赛队选择。大赛评审仍坚持既定的规则，是否选择该选项对评审结果不产生影响。

大赛组委会联合苏州同元软控信息技术有限公司为各参赛队免费提供多领域物理建模与仿真软件 MWorks，并对软件使用和多领域设计优化方法提供培训支持。决赛时设“同元创客奖”，对选择“多领域设计”选项的参赛队单独评审。

三、大赛管理与组织机构

全国大学生机械产品数字化设计大赛经教育部高教司同意，主办单位：机械学科教学指导委员会；承办单位：国家级实验教学示范中心联席会机械学科组、奥特克软件（中国）有限公司、武昌首义学院。为保证大赛的顺利开展，大赛的组织、评审与宣传等工作由全国大学生机械产品数字化设计大赛组委会（以下简称组委会）负责，日常工作由大赛组委会秘书处承担。

四、参赛条件与方式

1. 参赛条件：全国在校本、专科大学生均可以个人或小组的方式，通过学校推荐报名参加，每个参赛队学生人数不得多于3人，指导教师不多于2人。参赛队由所在学校统一向组委会报名。

2. 参赛方式：参赛队学生自接到大赛通知后，即可按大赛主题和内容的要求进行准备，最终以 Autodesk Inventor 软件完成三维作品的设计，并向组委会提交：

(1) 大赛作品报名表(包括纸质和电子文档)；

(2) 完整的设计说明书（电子文档）；

(3) 作品的三维模型（建议：以规划设计的思维进行作品设计，在设计的前期用草图进行机构简图的模拟及分析，然后再进行详细设计；可使用 Autodesk Fusion 360 作为机器人系统工业设计的软件）；

(4) 机器人的仿真动画或视频录像（3分钟之内）。

(5) 提倡跨专业合作，建议参赛队伍根据实际产品设计团队进行跨专业组队

五、大赛相关进程的时间安排

1、2017年10月发布“2018全国大学生机械产品数字化设计大赛”的第1号通知；

2、各学校在 2018 年 1 月 5 日前完成校内推荐选拔，2018 年 1 月 20 日前按有关通知要求报送选拔结果；

3、各学校提交参赛作品所有材料，截止时间为 2018 年 4 月 1 日；

4、全国组委会将进行作品初评，并在 2018 年 4 月 30 日前公布参加全国决赛的作品名单；

5、全国决赛暂定 2018 年 5 月举行，如有变化将提前通知。

六、评奖

全国决赛设立特等奖和一、二、三等奖。

七、经费

1. 组委会筹集经费来源，可以争取社会赞助，也可以适当收取每个参赛队报名费。

2. 组委会可邀请社会各界以协办的身份共同组织竞赛活动。

请各学校认真筹备、组织好全国大学生机械产品数字化设计大赛，做好宣传和发动及选拔工作，积极组织学生参与，并正确理解竞赛的目的，协调好竞赛活动与正常教学秩序之间的关系。

八、其他事项

1. 全国大学生机械产品数字化设计大赛组委会秘书处联系人及联系方式：

熊慧萍：湖北省武汉市，武昌首义学院机电自动化学院（430064），电话：18995637955。

Email: ml8995637955@163.com

程思华：湖北省武汉市，武昌首义学院机电自动化学院（430064），电话：15327223382。

Email: 531213106@qq.com

大赛动态：<http://www.autodesk.com.cn/student-community/manufacturing-competition>

软件支持：<http://www.autodesk.com.cn/education/free-software/all#>

全国大学生机械产品数字化设计大赛指导视频

http://list.youku.com/albumlist/show/id_25832149.html?spm=a2h0j.8191423.Drama.5~5~H3~A

2015 全国大学生机械产品数字化设计大赛

http://list.youku.com/albumlist/show/id_26181623.html?spm=a2h0j.8191423.Drama.5~5~H3~A

2012 全国大学生机械产品数字化设计大赛 答辩视频

http://list.youku.com/albumlist/show/id_25831918.html?spm=a2h0j.8191423.Drama.5~5~H3~A

全国大学生机械产品数字化设计大赛组委会
国家级实验教学示范中心联席会机械学科组
欧特克软件（中国）有限公司

武昌首义学院

2017年10月25日