

黑龙江省住房和城乡建设厅 黑龙江省教育厅 黑龙江省科学技术协会

黑建函〔2018〕653号

关于举办第八届黑龙江省高校“龙建杯” 大学生创新创业大赛的通知

各相关高校：

为贯彻党的十九大精神，推动我省大学生创新创业人才培养模式改革，搭建大学生创新创业实践平台，完善大学生创新创业支持服务体系，激发大学生创新创业热情，提升大学生创新创业能力，提高我省普通高等学校土建类学科及专业的办学水平，黑龙江省住房和城乡建设厅、黑龙江省教育厅与黑龙江省科学技术协会拟于2018年11月—12月联合举办第八届黑龙江省高校“龙建杯”大学生创新创业大赛，现将有关事项通知如下：

一、组织与竞赛内容

(一) 竞赛组织

主办单位：黑龙江省住房和城乡建设厅

黑龙江省教育厅

黑龙江省科学技术协会

主办部门：黑龙江省土木建筑学会

黑龙江省公路学会

黑龙江省机器人学会

承办单位：黑龙江工程学院 黑龙江建筑职业技术

学院 哈尔滨工程大学 哈尔滨

远东理工学院 深圳斯维尔公司

(二) 竞赛内容

第八届黑龙江省高校“龙建杯”大学生创新创业大赛竞赛内容包括：1.建筑BIM应用技能大赛；2.轻质高强混凝土设计大赛；3.哈尔滨市江北立交桥设计大赛；4.机器人工程应用设计大赛。

二、比赛时间和地点

本次大赛的时间、地点及承办单位详见附件1。

三、参加人员及奖项设置

1.黑龙江省开设有土建类及相关专业的高校均可参加，每校参赛队伍数见附件2。同时，邀请各科技学会、创新创业团体及企事业单位参加。大赛组委会最终审定参赛资格。

2.每个参赛队由全日制在校本、专科生及指导教师和领队（不超过2名）组成（具体参赛学生人数见各比赛方案）。

3.参赛队参赛往返路费及住宿费均由参赛院校自行承担。

4.各项赛事的成绩评定及奖项设置详见附件2，由大赛组委会统一下发至各参赛高校。指导教师及领队请加入QQ群：336200427。

四、报名时间及办法

请参赛学校于2018年11月15日前填报参赛报名表（见附件3），以电子版方式发到联系人电子邮箱。

联系人：崔 珊:13766871881 邮箱：21977242@qq.com

高秋生:17094575859 邮箱：625616704@qq.com

附件：1.第八届黑龙江省高校“龙建杯”大学生创新创业大赛赛程表。

2.第八届黑龙江省高校“龙建杯”大学生创新创业大赛竞赛方案及细则。

（由大赛组委会统一下发至各参赛高校领队）

3.第八届黑龙江省高校“龙建杯”大学生创新创业大赛报名表。



2018年10月22日

附件 2:

比赛方案(共四项)

A、建筑 BIM 应用技能大赛

一、比赛项目

1. BIM 设计与绿色建筑分析专项
2. BIM 算量与管理专项

二、使用软件

1. **参赛使用软件:** Revit, 斯维尔节能设计, 日照分析, 采光分析
斯维尔三维算量, 安装算量, 清单计价软件, BIM5D

三、项目评分规则及标准

1. 本次比赛分专项依次进行(比赛专项转换期间休息 10 分钟), BIM 设计与绿色建筑分析专项、BIM 算量与管理专项。每专项满分 150 分。考试题目分为: 选择题和建模题两大类。各参赛队可根据自身情况, 自由点击右侧选题板进行答题, 点击“提交”按钮后系统自动提交并评卷。选择题提交后不能修改, 建模题给予 2 次答案修正机会。比赛结束、由组委会成员确认该专项系统排名成绩。

2. 本次 BIM 大赛全部通过“斯维尔自动化大赛考试系统(THS-ACS)”自动完成, 系统包括: 抽题组卷、分发试卷、互助答题、自动评卷等, 整个比赛过程完全公开、透明, 充分体现大赛的公开、公平、公正。

四、参赛须知.

1. **参赛对象:** 黑龙江省普通高等学校本科或高职二年级以上符合比赛条件的建筑学, 土木工程, 工程管理, 工程造价, 建筑环境与设备工程、绿色建筑等相关专业的在校学生均可报名, 要求以团队为单位参赛; 每支参赛队伍由 3-5 名学生和 1-2 名指导老师组成;

2. **答题数据说明:**

- (1) 以体积计算的为立方米(m^3), 保留小数位两位;
- (2) 以面积计算的为平方米(m^2), 保留小数位两位;
- (3) 以长度计算的为米(m), 保留小数位两位;
- (4) 以重量计算的为吨(t)或千克(kg), 吨(t)保留三位小数, 千克(kg)取整数位;
- (5) 以件(个或组)等计算的, 取整数位;
- (6) 以金额计算的, 数据计到“分”, 角、分位没有数据的, 用0补齐;
- (7) 答题符号以半角状态为准。
- (8) 大赛组委会免费提供的比赛专用软件和使用教程。
- (9) 为做好学生 BIM 技能的赛前训练, 深圳市斯维尔科技有限公司可向参赛院校免费提供培训服务。

3. 参赛队员及领队老师的交通、住宿, 费用自理。

五、奖项设置

大赛设团队奖和专项奖。本科, 高职按比赛项目分别设特等奖、一等奖、二等奖、三等奖, 颁发获奖证书。指导参赛学生获得特等奖、一等奖、二等奖、三等奖的指导教师, 颁发指导教师证书。(以上奖项根据最终参赛队伍数量, 按比例进行适当调整)

六、专项技术支持

为便于交流请参赛选手加入交流群, 学生组交流 QQ 群: 556475001 教师组交流群: 368118135

联系人: 杨鸿悦

联系电话: 15046697729

E-mail: yanghy@thsware.com

B、立交桥设计大赛

一、大赛题目及背景材料

1、大赛题目

哈市松北中祥立交桥设计制作大赛

即：哈尔滨市松北区中源大道与祥安南（北）大街交叉口立交桥设计制作大赛

2、背景材料

（1）平面交叉口介绍

本设计选题的平面交叉口位于哈尔滨市松北区中源大道与祥安南（北）大街交叉口。南部比邻阳明滩大桥跨越松花江，由阳明滩大桥高架疏解工程跨越群力新区和哈西新区至王岗大街；北部比邻哈尔滨绕城高速、绥满高速；东北部比邻鹤哈高速；同时衔接万宝大道、利民大道与哈尔滨火车北站通达；东部贯通中源大道与松北大道衔接，有效连接呼兰区与哈尔滨主城区道外区；东部汇集肇东方向，黑大公路一级路方向的交通流。本交叉口地理位置重要，通过交通流流向复杂，原有的道路平面“十字”交叉形式以不能满足现有的交通流疏导要求，急需通过设计立体交叉的形式来满足交通流互通或部分互通的要求，从而提升此处的通行效率，缓解交通压力。

（2）需要解决的主要交通流向

立交桥与阳明滩大桥的交通流疏导衔接。本交叉口与阳明滩大桥比邻，立交设计衔接阳明滩大桥存在一定难度，要求阳明滩大桥方向来往车流通过本处立交后可以达到完全互通的目的。经初步 OD 调查，远景预测经过此断面的交通流量为年平均日交通量 55000 量（设计车型为小客车）。为了达到安全高效通行的目的，建议主桥设计速度 70km/h（同阳明滩大桥设计速度），匝道设计速度 30km/h。

立交桥与中源大道交通流疏导衔接。

立交桥与哈尔滨绕城高速、绥满高速交通流疏导衔接。

满足立交桥与哈尔滨火车北站通达目的。

二、设计重点及模型制作

1、设计重点

本设计的主旨是解决平面交通流拥堵问题，对周边拥堵交通流的影响考虑越详尽越好。

(1) 在设计中要求各高校能够把自己的设计方案尽可能地与已有的疏解工程相衔接，从而加大路网的疏导能力。

(2) 立交桥模型设计充分利用先进的设计软件制作，例如效果图的制作、3DMAX 动画制作、桥博软件的建模、草图大师的 3D 立体效果等。

(3) 各高校在设计中可以大胆思维，敢于创新。

2、实物模型制作要求

(1) 选取轻质高效、节能环保材料制作仿真模型，桥面板取材易于加工和裁切，合理考虑使用新材料、新工艺、新方法。

(2) 模型整体构思巧妙，合理设置安装步骤，掌握不同材料强度形成时间，模型制作层次分明、安装有序。

(3) 合理设置附属设施，模型制作便于运输、修复和养护。

三、参赛方式及作品要求

1、参赛对象：黑龙江省各普通高校全日制在校大学生，包括本科生、高职高专学生。

2、参赛方式：

(1) 以团队形式参赛，大赛分为本科组和高职高专组，每所学校限报 3 队，不得跨校组队，大赛组委会最终审定参赛资格；

(2) 每个参赛团队的成员数最多 5 人；

(3) 每个参赛团队的指导教师最多 2 人。

3、作品提交内容：

(1) 2018 年第八届黑龙江省高校“龙建杯”大学生创新创业系列大赛报名表（附件 1）；

(2) 主要设计图纸(设计方案、主要结构构造图、施工方案等), 图纸数量不多于 10 页, A3 图幅; 3.效果图: 彩色效果图数量不多于 5 页, A3 图幅。

4、作品要求:

(1) 提交的作品须包括纸质、电子文档两部分, 电子文档发至邮箱, 纸质版送至大赛组委会秘书处;

(2) 设计理念需遵循安全、适用、耐久、美观、环保、节能、节约、可施工、可管养等;

(3) 设计方案或图纸须注明采用的标准规范名, 严禁抄袭既有设计作品;

(4) 参赛学生必须使用合法、合规软件开展设计。技术方案的雷同、抄袭和知识产权纠纷等, 参赛选手自行负责;

(5) 参赛作品一经提交, 不予返还, 请作者自留底稿。

5、作品征集时间自大赛实施方案公布后起至 2018 年 11 月 31 日止。

6、作品法律须知: 主办方拥有参赛作品的使用权(不另付稿酬), 保留对作品的后期技术处理权, 使用方式包括出版图书、画册、视频、模型展览、技术推广等。

四、评分项目及标准

1、评分项目

(1) 设计说明书及图纸: 40 分

(2) 模型作品: 20 分

(3) 答辩 PPT 制作: 10 分

(4) 答辩情况: 30 分

2、评分标准

大赛组委会遴选我省桥梁专家组成评审委员会, 根据设计主旨、设计理念、设计效果、设计价值等, 对参赛作品进行综合评审。

(1) 说明书: 创新性 10 分, 科学性 10 分, 可行性 10 分;

(2) 图纸: 完整、准确 10 分;

- (3) 模型：尺寸比例及工艺 10 分，节能环保美观 10 分；
- (4) PPT 制作：多媒体形式表现、展示全面 10 分；
- (5) 答辩：讲解透彻 10 分，回答问题准确全面 10 分，团队合作突出 10 分。

五、参赛须知

1、大赛的报名工作以学校为单位统一填写大赛报名表，发送至大赛组委会指定的邮箱。各参赛队务必于比赛前一天将模型、设计说明书 5 份(用 A4 纸打印)、立交方案图及方案设计所需的其他材料交至大赛组委会（材料中不得使用学校或其他组织、团体的名称）。

2、参赛队选手在报名获得确认后，原则上不得再更换，如筹备过程中，选手因故不能参赛，所在学院需于相应赛项开赛 10 个工作日之前出具书面说明，经大赛组委会核实后予以更换，并按相关参赛选手资格补充人员；竞赛开始后，参赛队不得更换参赛选手，允许队员缺席比赛。

3、比赛前进行抽签，抽签办法见赛项规程。

4、参赛人员务必于赛前 30 分钟到赛场等候，迟到 15 分钟以上按弃权处理。已入场的参赛选手未经允许，不得擅自离开赛场。

5、参赛选手应严格遵守赛场规章，文明竞赛；凭证入场，在比赛之前要携带学生证及身份证以备检查；尊重评委和赛场工作人员，自觉遵守赛场纪律和秩序。

6、在比赛中，若遇突发事件和有争议的问题时，应及时报告组委会。如发现选手违反赛场纪律，立即停止该选手的比赛，并及时报请组委会，建议取消选手的参赛资格。

7、在比赛过程中若出现评委有失公正或有关人员违规等现象，代表队领队可在比赛结束后 30 分钟之内向仲裁组提出申诉。赛项仲裁工作组在接到申诉后的 1 小时内组织复议，并及时反馈复议结果，赛项仲裁工作组的仲裁结果为最终结果。

8、竞赛过程中，将组织专业人员进行比赛过程、开闭幕式的摄录工作。通过摄录像，记录竞赛全过程，评委专家点评和企业人士采访视频资料，突出赛项的技能重点与特色。为宣传、仲裁、资源转化提供全面的信息资料。

9、本次大赛免收参赛会费，参赛队往返路费及食宿费均由参赛院校自理。

六、奖项设置

本赛项设特等奖、一等奖、二等奖、三等奖，颁发获奖证书。指导参赛学生获得特等奖、一等奖、二等奖、三等奖的指导教师，颁发荣誉证书。（以上奖项根据最终参赛队伍数量，按比例进行适当调整）

七、技术支持

联系人：高秋生 联系电话：17094575859

李 剑 联系电话：13163438036

C、轻质高强混凝土设计大赛

一、比赛项目说明

“轻质与高强”：基于强度和表观密度的混凝土配合比设计，其主旨为“以最低表观密度达到设计强度”。本次大赛的设计强度为 50MPa。

二、评分项目及规则

1.评分项目

(1) 理论知识：本项总分 25 分，其中包括：汇报与答辩 10 分，配合比设计方案 10 分，笔试 5 分。

(2) 现场测试：本项总分 65 分，其中包括：抗压强度 30 分，混凝土比强度 30 分，试件偏差 5 分。

(3) 综合素质：本项总分 10 分，其中包括：试验操作规范性 4 分，工具、仪器使用情况 3 分，团队分工协作情况 3 分。

2.评分规则

(1) 理论知识

① 汇报与答辩

现场须通过演示文稿汇报配合比设计方案,时间为 3 分钟；演示混凝土拌合和试块制作过程录像，时间为 2~3 分钟。

② 配合比设计方案

根据参赛队采用演示文稿汇报设计方案及现场答辩，由现场评委现场打分，重点考察选手配合比设计思路、专业知识、经济性、设计方案转化产品的可行性和表达能力。

③ 笔试

每个参赛队派一名队员参加笔试答题。笔试内容为选择题，时间 10 分钟。

(2) 现场测试

本次大赛对混凝土强度、比强度（表征设计水平）、试件性能的差异（表征试验技能）分别计算相应分值。计算方法如下：

① 抗压强度分值

此项满分 30 分，分值计算公式为 $30 \times [1 - (65 - \sigma_a) \div 65]$

σ_a — 3 个试样抗压强度值的算术平均值， $50\text{MPa} \leq \sigma_a \leq 65\text{MPa}$ ，超出此范围抗压强度分值为 0 分；

② 混凝土比强度分值

此项满分 30 分，分值计算公式为 $30 \times [(\sigma_a \div V_a) \div (65 \div 1950)]$

V_a — 3 个试样表观密度的算术平均值。 $V_a > 2250 \text{ kg/m}^3$ 时，此项分值为 0 分。

③ 试件偏差分值

此项满分 5 分，分为：表观密度偏差（2.5 分）和强度偏差（2.5 分）计算公式如下：

表观密度偏差： $2.5 \times [1 - | (V_1 - V_a) \div V_a | - | (V_2 - V_a) \div V_a |]$

V_1 、 V_2 — 3 个试样中的表观密度最大值和最小值。

强度偏差： $2.5 \times [1 - | (\sigma_1 - \sigma_a) \div \sigma_a | - | (\sigma_2 - \sigma_a) \div \sigma_a |]$

σ_1 、 σ_2 — 3 个试样中抗压强度实测值的最大值和最小值。

（3）综合素质

① 试验操作规范性

此项满分 4 分。

② 工具、仪器使用情况

此项满分 3 分。

③ 团队分工协作情况

此项满分 3 分。

（4）最终成绩

最终成绩按总分从高至低排序，总分为前述各项分值之和。

三、重要须知

1. 本赛项为团体竞赛，比赛分为本科竞赛组和高职竞赛组。每所学校限报 2 队，不得跨校组队。每支参赛队由 3~5 名选手组成，参赛选手为高校或高职全日制在籍学生，所有参赛选手均需携带身份证和学生证（卡）参加比赛。每个参赛队至多 2 名指导教师。

2. 参赛选手的场次由竞赛委员会组织抽签决定，汇报答辩与强度测定顺序由现场抽签排定。竞赛现场测试结果以三个试件的平均抗压强度和平均表观密度为准，混凝土强度计算根据现场试块检测值进行，不进行标准尺寸试件的强度折算。比赛成绩（测试结果）即时公告，确保竞赛过程公开透明。

3. 参赛混凝土试块 6 件，尺寸为 150×150×150mm，同时提交所用混凝土材料配合比设计方案、拌和物出机坍落度测定结果和时长 2~3min 的拌和物坍落度测定录像（画面应显示录制日期、时间或图像文件日期、时间）。

4. 试件龄期为 28±2 天，试件成型时必须在试件上标明日期，标准条件养护。竞赛前将 6 块试件在水中浸泡 24 小时，随机取出 3 块试件擦干表面水后测量几何尺寸并称重，然后将试件进行抗压强度测试。其余试件保留备查。

5. 混凝土组成材料：水泥、天然或人工的粗、细骨料、矿物掺合料、水、混凝土外加剂（减水剂、引气剂、增稠剂、.....）等，不得掺加各种纤维等其它材料，作为混凝土必须含有粗骨料，采用的再生材料要在设计方案中说明。

6. 如在竞赛过程中出现争议，由竞赛裁判组裁决。该裁决为最终裁决，当场生效。

四、奖项设置

本赛项设一、二、三等奖及优秀奖，一等奖占 15%，二等奖占 30%，三等奖占 45%，优秀奖占 10%，颁发证书。指导参赛学生获得省内一、二、三等奖的指导教师，颁发优秀指导教师证书。由评委根据参赛队的混凝土配合比设计方案、试验录像、现场答辩和现场测试结果评出。

五、技术支持

联系人：王国峰 联系电话：13009717155

D、机器人工程应用设计大赛

一、比赛项目

本次大赛共设两大类5个比赛项目，内容如下：

第一大类：机器人创意创新类（2项）

- （1）机器人工程应用案例
- （2）机器人工程应用设计方案

说明：利用机器人、人工智能、大数据和云计算技术解决工程实际应用的案例、设计方案或创新思路等。

第二大类：机器人竞技类（3项）

- （1）短跑
- （2）拳击
- （3）点球

二、比赛规则及评分标准

第一大类：机器人创意创新类（2项）

- （1）机器人工程应用案例
- （2）机器人工程应用设计方案

比赛规则及评分标准：

比赛规则：

- 按机器人机械结构创新、控制驱动创新，感知创新，人机交互创新，仿生创新技术五个要点进行评审；
- 参赛队员需按照创意设计、组装搭建、编程调试、实际操作和现场答辩来完成创新展示；
- 比赛作品除不得选用污染环境、有害健康的材料外，原则上不限定参赛所使用的材料；
- 创意设计作品按评分标准评判；
- 参赛作品体现以下五个要素：
 - ① 符合创新比赛的五个要点，正确体现机器人的创新内涵；

- ② 设计过程和作品成果均体现出学生的主体性和工作量；
- ③ 根据裁判的要求进行现场编程调试；
- ④ 参赛作品资料齐全，机器人演示完整；
- ⑤ 现场答辩。

评分标准：

	项目	细目	权重
评分标准	创意	1. 目标明确，契合创意项目 2. 符合创新技术的某一个要点 3. 新颖性、独立性、特色 4. 创新点 5. 解决实际工程应用	40%
	制作工作量	1. 作品申报的资料完整、按时、规范 2. 组装搭建合理巧妙 3. 工作量适当 4. 由学生独立或团队合作完成	30%
	实操	1. 现场操作娴熟、机器人演示过程正常 2. 现场编程调试效果 3. 答辩回答正确	30%

第二大类：机器人竞技类（3项）

（1）短跑

- 此比赛项目主要考验机器人的运动速度。
- 比赛过程是：机器人在裁判员发出指令起跑后，以最快速度跑到终点，这时从起点跑到终点时间最短者取胜。
- 赛跑时，跑道线与起跑线、终点线围成的区域不允许任何人员穿越或停留。
- 在比赛过程中，如果机器人在中途倒下，或越过跑道线，或达不到终点线则判定为该比赛失败，不计成绩。
- 比赛场地尺寸如下图所示。起跑线与终点线间距离为 400cm，跑道线间距离为 100cm。

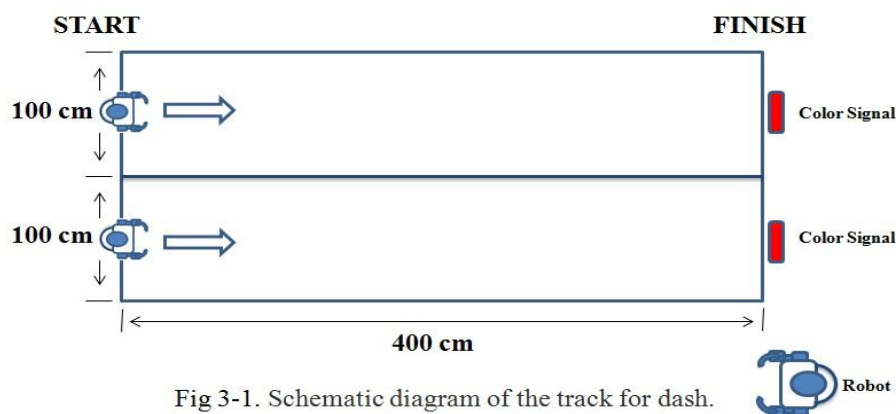


Fig 3-1. Schematic diagram of the track for dash.

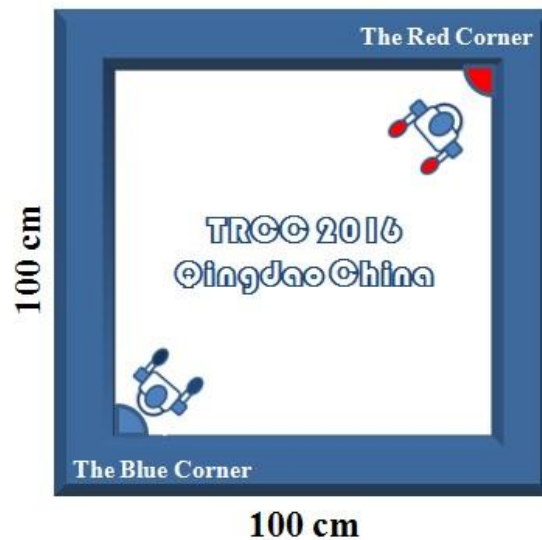
（2）拳击

- 拳击分 3 个级别进行比赛，机器人身高在 35cm 以下为轻量级；机器人身高超过 35cm 小于 70cm 为中量级；机器人身高超过 70cm 为重量级；同时臂展长度不超过 50cm；
- 比赛过程：双方人员都用遥控器控制拳击运动，只能用拳击打对方的要害部位或用上肢阻挡对方的进攻；
- 比赛时间：比赛 3 局 2 胜制，每局时间为 3 分钟；
- 比赛道具：仿人机器人和拳击套；

- 裁判员吹哨后，双方人员通过无线遥控方式控制机器人。拳打对方的要害部位或阻挡对方的进攻。如果某一方打击对方的指定部位（头部，胸部，后背）则获得 2 分，但如果打倒对方或将对方推到界外线则该局获胜；

- 获胜条件：如果一局得分相同，积极进攻方获胜，最终获胜局数多者胜出。

在比赛过程中，如果机器人由于自身原因倒下，则允许重新起立，但过 10 秒后仍起不来，则判定该回合失败。比赛场地如下图所示。



(3) 点球

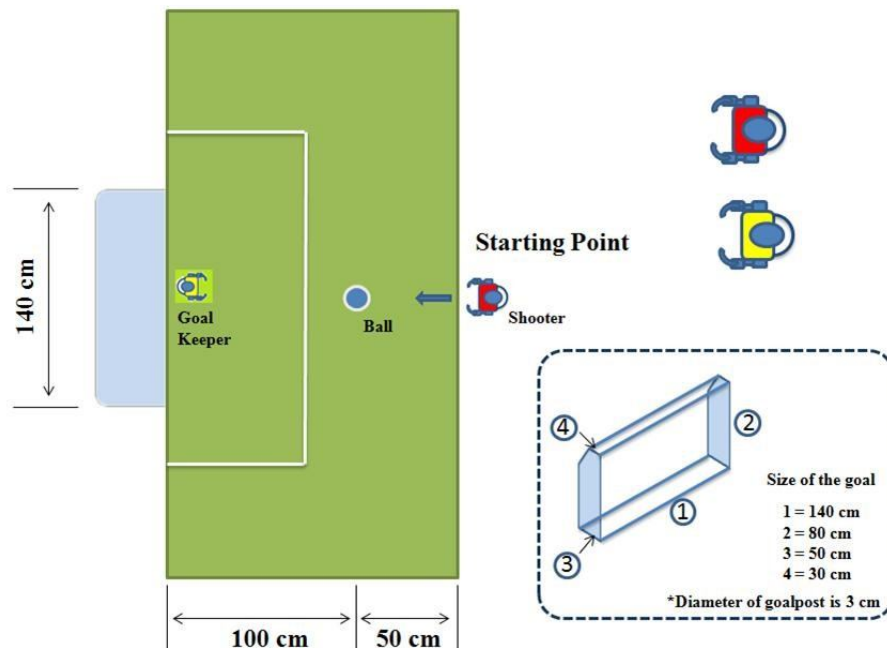
- 点球比赛项目主要考验机器人在足球运动中对射门与守门动作所需的运动规划能力及基于视觉的智能控制技术。

- 两个球队之间进行 1 对 1 的对抗赛，每队各射门 10 次，守门 10 次。

- 比赛时，如果某一方进行射门，则另一方必须守门，反过来也如此。进球与成功防守每次均得 10 分，总分 200 分。各队分数相同时，采用点球决定胜负。

● 在比赛过程中对球、球门及守门员的识别与定位都靠机器人视觉系统来完成。

比赛场地为铺地毯的地面尺寸如下图所示。比赛开始前机器人与球之间距离为50cm。



三、比赛奖项设置

本次大赛设一、二、三等奖，分别占参赛总队数的10%、25%、35%。

四、参赛须知

1、报到地点：哈尔滨远东理工学院教学楼一楼大厅。

哈尔滨远东理工学院位于哈尔滨市利民开发区学院路时代大街158号。

2、收到通知请将报名表11月5日前发至联系人邮箱。

3、参赛单位交通、住宿费自理。

4、自行前往路线如下：从哈尔滨火车站前往：乘14路至公路大桥下，再换乘213路/219路到黑龙江省生物科技职业学院下车即到。

五、技术支持

联系人：姜老师 卢关山

邮箱:HFEIT2018@163.com

手 机：18845760882 13796620949

电 话：0451-82473301

附件 3:

第八届黑龙江省高校“龙建杯”大学生
创新创业大赛报名表

竞赛名称					
学校名称					
1 队 参赛队员 姓名 (3-5 人)		指导教师 (不超过 2 人)		电话	
				E-mail	
				电话	
				E-mail	
2 队 参赛队员 姓名 (3-5 人)		指导教师 (不超过 2 人)		电话	
				E-mail	
				电话	
				E-mail	
3 队 参赛队员 姓名 (3-5 人)		指导教师 (不超过 2 人)		电话	
				E-mail	
				电话	
				E-mail	

注：报名表请于 11 月 15 日前发送至大赛组委会指定承办学校联系人邮箱； 大赛方案由各承办单位负责提供。