

# 北京交通大学部处函件

---

教通〔2015〕112号

## 关于举办2015年北京交通大学 机器人方案设计（虚拟设计）大赛的通知

各学院：

为选拔参加2016年“全国大学生机器人大赛”的优秀选手和优秀作品，学校定于2015年10月~2015年12月，举办“2015年北京交通大学机器人方案设计（虚拟设计）大赛”，现将有关事项通知如下

### 一、大赛背景

“2016年robocon第十五届全国大学生机器人大赛”是由共青团中央学校部与全国学联秘书处主办，在全国高校范围内依照“亚广联亚太地区机器人大赛”比赛规则而举办的全国大学生机器人大赛。活动的宗旨是培养大学生对于开发、研制高科技产品的兴趣与爱好，提高大学生的科技水平，为机器人研究以及机械自动化的发展发掘培养后备人才。

我校自2002年（第一届）开始一直派代表队参加该项比赛，至今已有14年，共参加过14届比赛。每个参赛队员都在大赛中获得了丰富的实践经验。

### 二、大赛目的

北京交通大学机器人方案设计大赛旨在鼓励我校各专业的学生以创造性的思维亲手设计自己的机器人，培养学生对机器人乃至科学的兴趣，为学生开展原创性设计提供机会，培养学生的想象力和创造力，为学生搭建一个勇于实践、敢于创新、展示自我、实现梦想的舞台，不断提高学生的创新设计能力、综合实践能力和团队意识。

### 三、组织机构

北京交通大学机器人方案设计大赛由机器人方案设计大赛组委会主办，机械与电子控制工程学院和电子信息工程学院承办。组委会下设专家评审组和会务组，人员由教务处、相关学院负责人、教师和学生科协人员组成。

## 四、参赛人员

凡2016年9月之前在北京交通大学注册的在校大学生均可报名参赛，年级、专业不限。参赛队以小组为单位报名，组名自行取，例如“XXX队”。每个参赛队学生人数不得超过3人，指导教师不超过2人。

## 五、大赛内容及要求

### （一）大赛主题和内容

1. **大赛主题：**“清洁能源”。

2. **大赛规则：**详见附件1“清洁能源 2016全国大学生机器人比赛规则”；比赛规则的视频网址是：<http://v.qq.com/page/c/e/z/c0164yhpjez.html>。

3. **大赛内容：**根据比赛规则设计完成既定目标机器人的创新设计方案。确定机器人在比赛中要完成的任务，比赛中有两台机器人A和B，一共分为4个子任务：

（1）沿坡地行走（由机器人B完成）。

（2）为B机器人提供随动的间接动力（由机器人A完成）。

（3）从B机器人取下螺旋桨并安装螺旋桨（由机器人A完成，不需攀爬立柱）。

（4）攀爬风机立柱（由机器人A完成）。

每组选择其中一个或多个子任务作为虚拟设计大赛内容（有能力的参赛者可以设计完整的一套机器人），规划本组机器人的完成任务的机制所要采取的方案，详细论述实现要完成任务的具体手段和方法等等。

### （二）设计要求

所设计的机器人包括机械部分和控制部分，下面分别对这两个部分进行要求陈述，所有参加评审的作品必须与本届大赛的主题和内容相符，与主题和内容不符的作品不能参赛。

#### 1. 机械部分：

（1）必须用三维虚拟设计表现机械结构，机器人机械本体设计完整，结构表达清楚，三维软件根据个人爱好选用，比如Solidworks、Solidedge、UG NX、



CATIA等三维造型软件;

(2) 机器人执行结构要明确给出采用何种动力源;

(3) 对于机械零件尽量给出相应的材料;

(4) 对于执行结构, 尽量给出演示动画。

## **2. 控制部分:**

(1) 给出能够检测出赛道白线的方案, 检测定位风叶的方案;

(2) 给出机器人B过河流的控制方案, 过山道的控制方案;

(3) 给出在无通信条件下机器人A间接驱动机器人B穿越三个斜坡和山岗;

(4) 给出需要采取何种传感器和控制芯片, 基于专业限制, 倘若不知道何种传感器, 需要表达清楚所需的功能;

(5) 控制思路要有针对性, 需要详细到对于不同的执行机构, 要有针对的控制策略。

## **六、评审原则**

机器人方案设计大赛的专家评审组由负责机器人大赛的老师和各学院的专家教授组成, 将从以下几方面进行评分:

**1. 方案的可行性:** 包括机构零件是否表达清楚, 设计零件加工工艺是否合理, 控制策略是否恰当等方面;

**2. 方案的创新性:** 包括是否采取更为别具一格的机构, 稳定快速的实现任务, 是否采新的控制算法和策略来实现机器人的稳定控制等方面;

**3. PPT的制作效果与小组成员的演讲表达能力等。**

## **七、竞赛时间安排**

### **(一) 报名截止时间: 2015 年 10 月 30 日 22: 00**

各参赛队填写“北京交通大学机器人方案设计大赛报名表”(见附件2), 并于2015年10月30日22: 00前发送到邮箱**[bjturobocon2016@163.com](mailto:bjturobocon2016@163.com)**。邮件标题注明“机器人方案设计大赛报名”, 文件命名为“xxx队-2015年机器人设计大赛”。友情提示: 报名时不需提交作品。

### **(二) 方案提交截止时间: 2015 年 11 月 30 日 22: 00**

各参赛队将方案(WORD文档)电子版于2015年11月30日22: 00前发送到邮箱**[bjturobocon2016@163.com](mailto:bjturobocon2016@163.com)**, 同时将纸质版文档于11月30日晚19: 30~22: 00提交

到机械楼地下二层大学生创新实践基地（机械楼正门电梯下地下二层即可）。对于比赛要求有疑问的同学可以联系比赛联系人进行解答。

### **（三）答辩时间与要求：预定 12 月初**

#### **答辩要求：**

组委会将组织专家评审组对参赛方案进行评审，并组织选手进行现场答辩，各参赛小组需制作PPT文件，重点论述参赛策略和参赛机器人设计方案，答辩8分钟，提问2分钟。

答辩时间与地点另行通知各组负责人。

## **八、奖项设置**

北京交通大学机器人方案设计大赛设立一等奖、二等奖、三等奖若干，获奖比例根据参赛队数最终确定。同时推荐获奖作品和优秀选手参加北京交通大学机器人设计制作团队，代表学校参加2016年的全国大学生机器人比赛。

## **九、大赛联系人：**

机械组：王宝智，手机：18410146279，邮箱：12224018@bjtu.edu.cn

控制组：章银苹，手机：18811445605，邮箱：[12212027@bjtu.edu.cn](mailto:12212027@bjtu.edu.cn)

附件：1. 2016全国大学生机器人比赛规则

2. 2015年北京交通大学机器人方案设计大赛报名表

北京交通大学机器人方案设计大赛组委会

（教务处代章）

2015年10月16日