



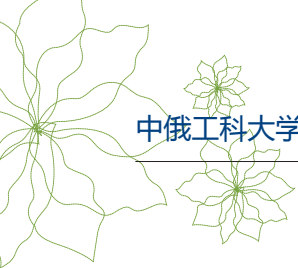
# ROBOT 2011

ASRTU Robot Contest&Fair

## 中俄工科大学联盟大学生机器人创新大赛&展示 参赛指南

2011.10.12—2011.10.17

中国·哈尔滨·北京



# 中俄工科大学联盟大学生机器人创新大赛 & 展示

## 参赛指南

### 目 录

中俄工科大学联盟概况.....	1
中俄工科大学联盟大学生机器人创新大赛 & 展示简介 .....	5
日程表 .....	6
竞赛规则 .....	8
温馨提示 .....	14

# 中俄工科大学联盟概况

## 中俄工科大学联盟成立时间

2011 年 3 月 5 日，中俄工科大学联盟于中国深圳正式成立。

## 中俄工科大学联盟成员

“中俄工科大学联盟”汇聚了 29 所中俄工科精英院校：

中方：



哈尔滨工业大学（以下以拼音字母排序）  
Харбинский политехнический университет



北京理工大学  
Пекинский политехнический институт



东南大学  
Юго-восточный университет



北京航空航天大学  
Пекинский авиационно-космический университет



大连理工大学  
Даляньский политехнический университет



哈尔滨工程大学  
Харбинский инженерный университет





华中科技大学  
Хуачжунский университет науки и  
технологии



南京理工大学  
Нанькинский политехнический  
университет



同济大学  
Университет Тунцзи



西北工业大学  
Северо-западный политехнический  
университет



浙江大学  
Чжэцзянский университет.



南京航空航天大学  
Нанкинский аэрокосмический  
университет



天津大学

天津大学  
Тяньцзинский университет



西安交通大学  
Сианьский университет путей  
сообщения



香港科技大学  
Гонконгский научно-технический  
университет

俄方：



鲍曼莫斯科国立技术大学

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

以下以俄文字母排序



远东联邦大学

Дальневосточный федеральный университет



伊热夫斯克国立技术大学

Ижевский государственный технический университет



莫斯科汽车公路学院

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет



莫斯科航空学院

Московский авиационный институт



莫斯科无线电电子及自动化学院

Московский государственный институт радиотехники, электроники и автоматики



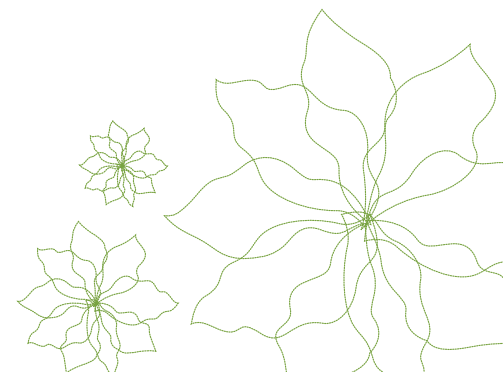
新西伯利亚国立技术大学

Новосибирский государственный технический университет



莫斯科钢铁学院

Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»





俄罗斯国立石油天然气大学

Российский государственный  
университет нефти и газа имени  
И.М. Губкина



萨玛拉航空航天大学

Самарский государственный  
аэрокосмический университет имени  
академика С.П.Королева



圣彼得堡国立技术大学

Санкт-Петербургский государственный  
политехнический университет



圣彼得堡国立信息技术、机械与光学大学  
Санкт-Петербургский государственный  
университет информационных  
технологий, механики и оптики



太平洋国立大学

Тихоокеанский государственный  
университет



乌拉尔联邦大学

Уральский федеральный университет  
имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина

中俄工科大学联盟建立的根本宗旨：

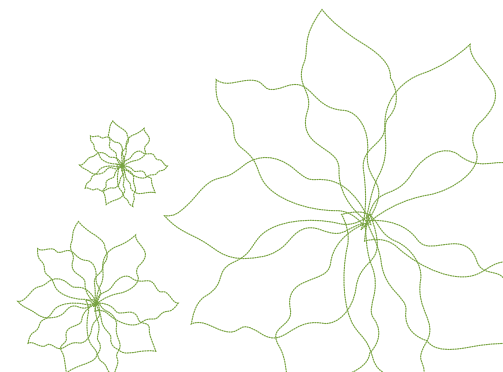
汇集中俄工科精英大学，培养高素质人才，推进中俄人才交流与科技合作，促进两国创新型经济的共同发展。

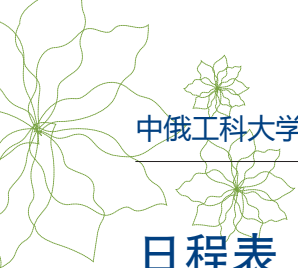
## 中俄工科大学联盟大学生机器人创新大赛 & 展示简介

为加强中俄两国大学生的科技与文化交流，提升大学生科技创新能力，落实中俄工科大学联盟的协议内容，增进中俄工科大学联盟内各成员院校间的友谊，哈尔滨工业大学联合莫斯科鲍曼国立技术大学于 2011 年 10 月 12 日至 10 月 17 日共同主办“中俄工科大学联盟大学生机器人创新大赛 & 展示”活动。

本次参赛单位为“中俄工科大学联盟 (ASRTU)”成员高校，吸引了俄方 7 所工科著名高校（鲍曼莫斯科国立技术大学 以下以俄文字母排序 远东联邦大学，新西伯利亚国立技术大学，萨玛拉航空航天大学，圣彼得堡国立技术大学，圣彼得堡国立信息技术、机械与光学大学，乌拉尔联邦大学），以及中方 9 所联盟成员高校（哈尔滨工业大学 以下以拼音字母排序 北京理工大学，哈尔滨工程大学，华中科技大学，南京航空航天大学，南京理工大学，天津大学，西安交通大学，西北工业大学）近百人参加，规模大，影响范围广。活动开幕式及竞赛部分于 10 月 13 日在哈尔滨工业大学举行，闭幕式及颁奖仪式于 10 月 16 日在北京理工大学举行。每支参赛队伍可由五人组成，其中包括 3 名在校学生、1 名指导教师以及校方领队 1 名。创新大赛 & 展示分为田径类、球类、舞蹈类三大类共计六个竞赛项目，分别为田径类竞赛的长跑、障碍跑；球类竞赛的点球、3VS3 足球以及舞蹈类的单人舞、多人舞。

根据中俄工科大学联盟大学生机器人创新大赛 & 展示专家评定委员会的评审结果，主办方将为获胜参赛单位颁发奖牌及奖金。

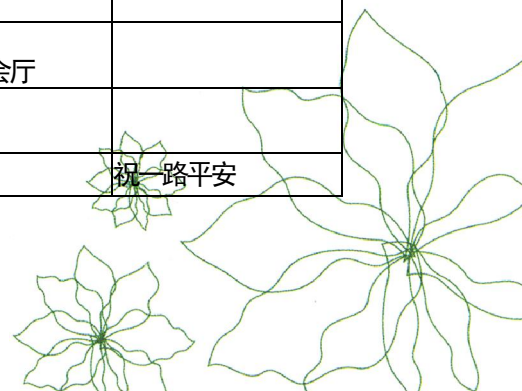




日程表

日期	时间	内容	地点	备注
10月12日	全天	参赛团抵达哈尔滨， 办理报到	俄方：哈特商务宾馆 中方：海韵商务宾馆	
		现场机器人调试	哈工大一校区体育馆	
10月13日	07:30—08:00	早餐	俄方：哈特商务宾馆 中方：海韵商务宾馆	
	08:10—08:30	乘车赴比赛场地		佩戴胸卡
	09:00—10:00	活动开幕式	哈工大一校区体育馆	
	10:00—12:00	分组竞赛		
	12:00—14:00	午餐、休息	西苑宾馆三楼	
	14:00—17:00	机器人表演及展示	哈工大一校区体育馆	
	17:00—18:00	整理设备回宾馆		
	18:00—20:30	欢迎晚宴	西苑宾馆三楼	
10月14日	07:30—08:30	早餐	俄方：哈特商务宾馆 中方：海韵商务宾馆	行李存放在客车上
	08:30—09:00	办理退房手续		
	09:00—11:30	参观校史馆、航天馆	哈工大校史馆 哈工大航天馆	

日期	时间	内容	地点	备注
10月14日	11:30—13:00	午餐	西苑宾馆三楼	
	13:00—18:30	哈尔滨市观光	太阳岛、中央大街、索菲亚教堂	
	18:30—19:30	晚餐	东方饺子王	
	19:30—20:00	前往火车站赴北京	T18次列车	21:07 发车
10月15日	08:30	接站	北京火车站	T18次列车
	09:30—10:00	早餐		行李放到客车上
	10:30—13:00	游览故宫	故宫	
	13:30—14:30	午餐		
	15:30	办理入住	北京理工大学 延园宾馆	
		当天自由活动		晚餐自行解决
10月16日	07:00	宾馆大堂集合 乘车去吃早餐	北京理工大学校内	穿着轻便服装
	08:00—12:00	乘车前往、攀登万里长城	万里长城（居庸关）	
	12:00—13:00	午餐	金殿国际餐厅	
	14:30—15:30	游览鸟巢，水立方外景		
	16:00	返回宾馆休息		
	17:15	宾馆大堂集合赴晚宴	北京理工大学 延园宾馆	
	18:00—20:00	颁奖仪式暨闭幕式	北京理工大学 国交大厦二楼宴会厅	
10月17日	07:00—08:00	早餐	北京理工大学 延园餐厅	
	全天	参赛队离京回国返校	机场、火车站等	祝一路平安



## 竞赛规则

### 一、制定比赛规则总方针

每项比赛规则中都要突出考验小型仿人机器人在家庭和社会中完成各种服务工作所必需的关键技术及功能。

### 二、比赛规则种类

目前暂设三类，6 种比赛规则。

田径类（二种）      1）长跑      2）障碍跑

球 类（二种）      1）点球      2）3VS3 足球（遥控）

舞蹈类（二种）      1）单人舞      2）多人舞

#### 长 跑

- 这种比赛项目主要考验机器人的运动耐力，即保证长时间运动可靠性的智能控制技术。
- 比赛过程是，机器人在裁判员发出的哨声下起跑后，沿跑道线跑到终点，以最短时间到达终点者取胜。
- 赛跑时，跑道线与终点线都用机器人视觉系统来识别。
- 在比赛过程中，如果机器人在中途倒下去，或者由于电机过热而着火，或偏离跑道线 0.5 米，或者不能到达终点，则论为该比赛失败，不能得分。
- 比赛场地为铺地毯的地面，其尺寸如图 1 所示。起点与终点间距离约 55.2m。

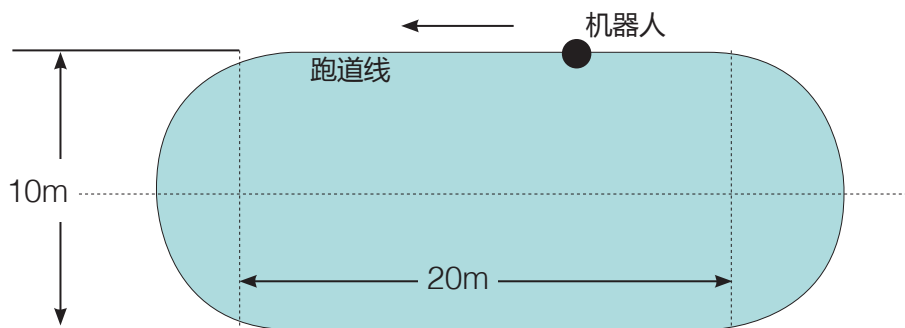
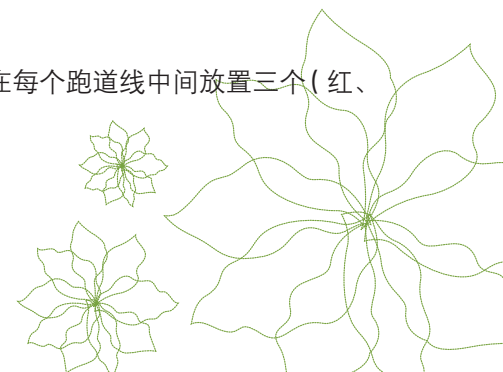


图 1 长跑比赛场地尺寸

### 障碍跑

- 这种比赛项目主要考验机器人能绕过障碍物，安全快速到达目的地的智能控制技术。
- 比赛过程是，机器人在裁判员发出的哨声下起跑后，在中途绕过各种障碍物，以最短时间到达终点者取胜。
- 赛跑时，跑道线与障碍物及终点线都用机器人视觉系统来识别。
- 在比赛过程中，如果机器人在中途碰上障碍物，或倒下去，或偏离跑道线0.5米，或不能到达终点线，则论为该比赛项目失败，不能得分。
- 比赛场地为铺地毯的地面，其尺寸如图 3 所示，起跑线与终点线间距离为 6 m，在每个跑道线中间放置三个（红、蓝、绿）障碍物，障碍物间隔为 1.5m，跑道线间隔为 2m。



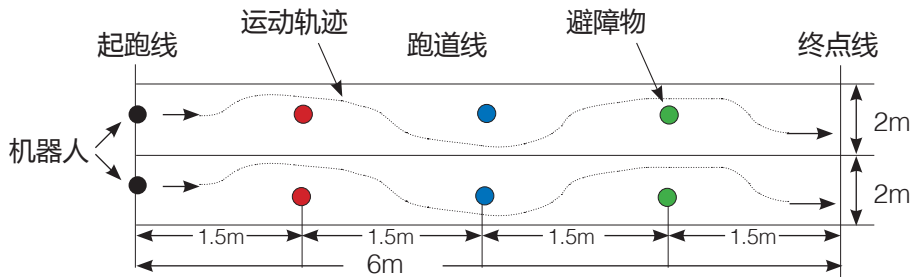


图 2 障碍跑比赛场地尺寸

点球

- 这种比赛项目主要考验机器人在足球运动中只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。
- 这种比赛是两个球队之间进行的一种 1 对 1 的对抗赛，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。
- 在比赛过程是，如果某一方射门进球成功则该方得分，另一方不得分；反过来，如果某一方射门失败，球被守门方抓住或当球，则守门方得分，进攻方不得分。如果双方都未能得分则进行加时赛。
- 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图 3 所示。比赛开始前机器人与球之间距离为 0.5m。

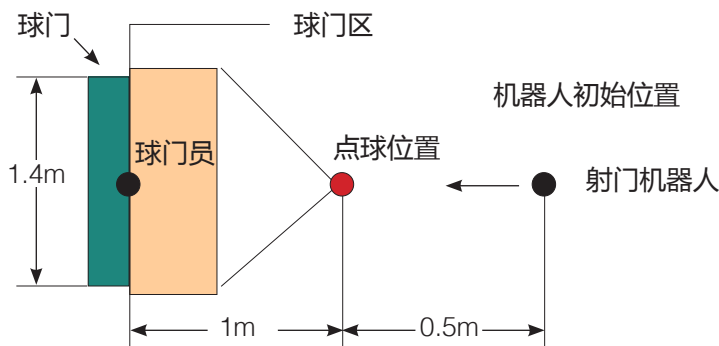
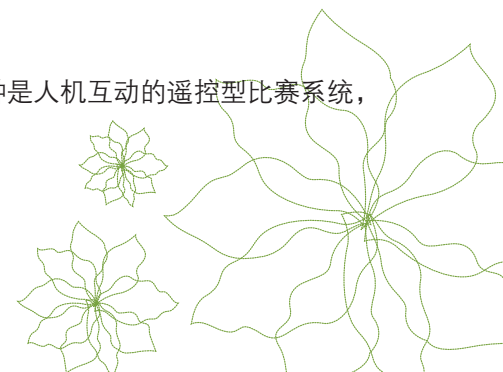


图 3 点球比赛场地尺寸

### 3 对 3 足球（遥控）

- 这种比赛项目不但能考验足球运动的复杂动作的规划能力和基于视觉的智能控制系统技术及多个机器人的合作与竞争策略技术。
- 这种比赛是由两个球队（每个球队由 3 个机器人构成）之间进行的 3 对 3 对抗赛，比赛胜负不仅取决于硬件系统，而且还取决于比赛策略软件系统。
- 比赛是在裁判员的严格控制下进行，比赛分上半场和下半场，每场比赛有 5 分钟，中间休息 10 分钟。
- 比赛需要用木材做成的专用比赛台子，其尺寸如图 4 所示。
- 比赛控制系统可分为两种，一种是基于嵌入式视觉的全自主型比赛系统，另一种是人机互动的遥控型比赛系统，不管是哪一种比赛，开始与结束及中间暂停都是通过裁判发出的命令执行的。
- 比赛设三种罚球，即点球、球门球及任意球。



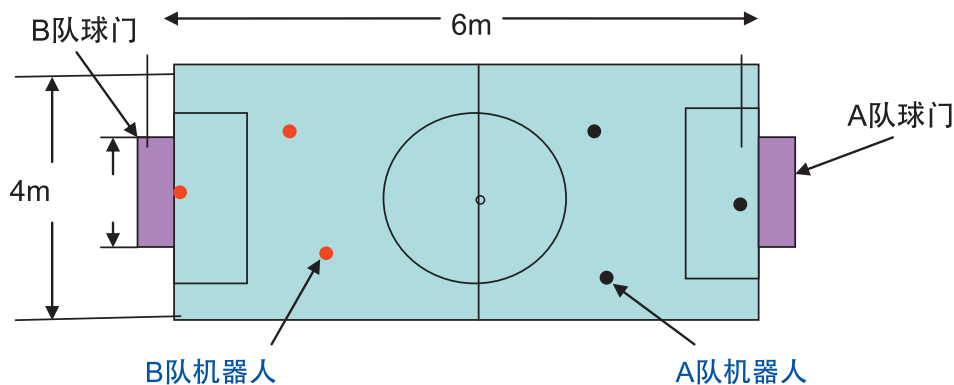


图 4 3vs3 足球比赛场地尺寸

### 单人舞

- 这种比赛项目主要考验在一个机器人舞蹈中对动作的复杂性与艺术性及每种情感动作与音乐伴奏的配合能力。
- 这种比赛是一种单个机器人的动作技巧表演赛，一次表演给 2 分钟时间。
- 比赛过程是，如果机器人在自定的音乐伴奏条件下，能完成所有指定的五种基本动作（双臂动作、双腿动作、腰部动作、臂腿协调动作、每种动作与音乐配合）则得满分（100 分，其中每种动作 20 分）而且如果还能完成更高难度的创意性动作（如臂、腿、腰三个协调动作）则额外再加分，比赛结果分数最高者取胜。



图 5 单人舞蹈动作

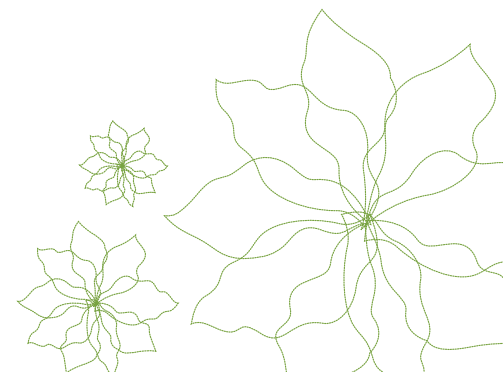
- 在比赛过程中，如果机器人未完成某一指定的动作，或机器人倒下去，或每种动作与音乐配合的不好则扣分。这种比赛对比赛场地无特殊要求。单人机器人舞情况如图 5 所示。

### 多人舞

- 这种比赛项目主要考验对多个机器人配合的基本动作的复杂性与艺术性及每种情感动作与音乐伴奏的配合能力。
- 这种比赛和单人舞蹈不同点是，在比赛过程中特别突出多个机器人同时运动的协调性（如一致性），而且还要考验多个机器人按程序动作的顺序性（如千手观音）。
- 比赛过程是，如果多个机器人在自定的音乐伴奏条件下，能完成多种舞蹈动作（多个机器人接触移动与旋转、非接触移动与旋转、及每种动作与音乐伴奏协调性）则得满分（100 分，其中每种动作为 20 分），而且如果还能完成高难度的创意性动作则额外再加分，比赛结果分数最高者取胜。
- 在比赛过程中，如果某一机器人未完成其一指定的动作，或动作不一致，或某一机器人倒下去，或者每种动作与音乐配合的不好则扣分。这种比赛对比赛场地无特殊要求。多人舞蹈情况如图 6 所示。



图 6 多人舞动作



## 温馨提示

### 比赛和展示地点

本次比赛和展示地点在哈尔滨工业大学体育馆，请参赛队员带一双运动鞋或布鞋入场，穿着活动主办方发的服装，佩戴胸卡，并在比赛和展示开始前将机器人装配、检测和调试好。

### 酒店信息

#### 哈尔滨

俄方：哈尔滨哈特商务酒店

地址：哈尔滨市南岗区西大直街 108 号

电话：（ 0451） 86790588、86417636

中方：哈尔滨海韵商务酒店

地址：哈尔滨市南岗区西大直街 19 号

电话：（ 0451 ） 53666888

哈尔滨退房请在当日中午 12:00 之前；12:00~18:00 退房收取半日房费；18:00 之后退房收取全天房费。

#### 北京

北京理工大学宾馆

地址：北京市海淀区中关村南大街 5 号

电话：010-68911191

北京退房请在当日中午 14:00 之前；14:00~18:00 退房收取半日房费；18:00 之后退房收取全天房费。

## 城市介绍

### 哈尔滨

哈尔滨是中国第十大的城市，黑龙江省省会，是一个有着多元文化城市，坐落于风景秀丽的松花江沿岸。由于黑龙江省气候为中温带大陆性季风气候，哈尔滨冬季时间特别长，素有“冰城”之称。哈尔滨也是一座旅游城市，被誉名为“东方小巴黎”，“东方莫斯科”。旅游景点众多，如：中央大街、太阳岛、虎园、圣索菲亚教堂等。拥有折衷主义、巴洛克、拜占庭及现代的多种风格建筑。十月的哈尔滨凉风习习，清爽宜人，最高温度在 10℃ - 15℃左右，最低温度在 0℃ -5℃左右。

### 北京

北京市简称京，是中华人民共和国的首都、直辖市之一、全国政治、文化和国际交流中心。其常住人口接近 2000 万，居中国第二。北京有着 3000 余年的建城史和 850 余年的建都史，是“中国四大古都”之一。北京荟萃了自元明清以来的中华文化，拥有众多名胜古迹和人文景观，是全球拥有世界文化遗产最多的城市。今天的北京拥有 41 家世界 500 强企业总部，位居全球第二。十月的北京秋高气爽，花团锦簇，最高温度在 18℃ -23℃左右，最低温度在 8℃ -13℃左右

哈尔滨时下气温 5℃ ~ 15℃，请您根据气温更换随身衣物，具体气温请参照当地天气预报。

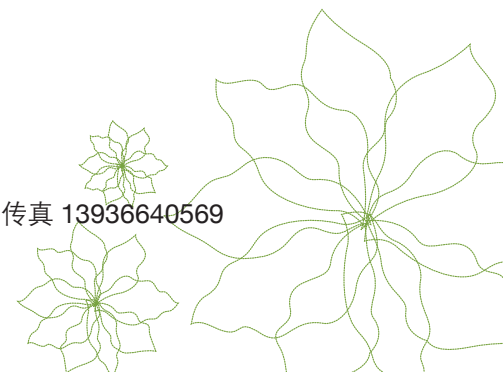
北京时下气温 15℃ ~ 25℃，请您根据气温更换随身衣物，具体气温请参照当地天气预报。

两地温差较大，请注意增减衣物，以防感冒。

### 会务组联系方式

俄语：梅文章 18745098807 赵晓庆 13674621669 刘 威 13936649067

中文：魏小坤 13704818509 胡 韬 13796632240 刘铭辉 18003667315 许传真 13936640569







# ROBOT 2011

ASRTU Robot Contest&Fair

**СТУДЕНЧЕСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОНКУРС-ВЫСТАВКА  
РОБОТОВ В РАМКАХ АТУРК**

**СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ**

**2011.10.12—2011.10.17  
г.Харбин, г.Пекин КНР**



# СТУДЕНЧЕСКИЙ ИННОВАЦИОННЫЙ КОНКУРС-ВЫСТАВКА РОБОТОВ В РАМКАХ АТУРК СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБ АТУРК .....	1
КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О СТУДЕНЧЕСКОМ ИННОВАЦИОННОМ КОНКУРСЕ-ВЫСТАВКЕ РОБОТОВ В РАМКАХ АТУРК .....	5
ПРОГРАММА .....	6
ПРАВИЛА КОНКУРСА-ВЫСТАВКИ.....	9
ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ .....	15

## КРАТКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ ОБ АТУРК

### Время создания АТУРК:

5 марта 2011 г. АТУРК была официально создана в г. Шэньчжэнь.

### Университеты-члены АТУРК:

АТУРК собрала 29 технических элитных университетов России и Китая:

### С российской стороны:



Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана

鲍曼莫斯科国立技术大学;

(Следующие университеты в алфавитном порядке на русском  
языке)



Дальневосточный федеральный  
университет

远东联邦大学



Ижевский государственный технический  
университет

伊热夫斯克国立技术大学



Московский автомобильно-дорожный  
государственный технический  
университет

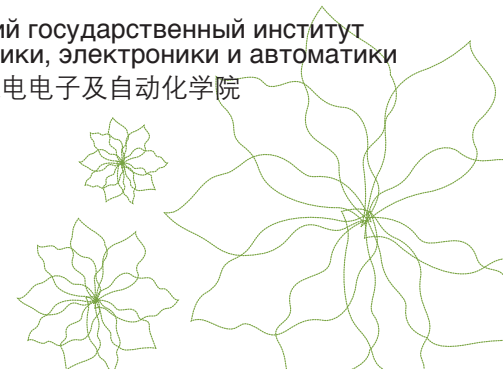
莫斯科汽车公路学院



Московский авиационный институт  
莫斯科航空学院



Московский государственный институт  
радиотехники, электроники и автоматики  
莫斯科无线电电子及自动化学院





Новосибирский государственный  
технический университет  
新西伯利亚国立技术大学



Национальный исследовательский  
технологический университет «МИСиС»  
莫斯科钢铁学院



Российский государственный  
университет нефти и газа имени  
И.М. Губкина  
俄罗斯国立石油天然气大学



Самарский государственный  
аэрокосмический университет имени  
академика С.П.Королева  
萨玛拉航空航天大学



Санкт-Петербургский государственный  
политехнический университет  
圣彼得堡国立技术大学



Санкт-Петербургский государственный  
университет информационных  
технологий, механики и оптики  
圣彼得堡国立信息技术、机械与光学大学



Тихоокеанский государственный  
университет  
太平洋国立大学



Уральский федеральный университет  
имени первого Президента  
России Б.Н. Ельцина  
乌拉尔联邦大学

## С китайской стороны:



Харбинский политехнический университет  
哈尔滨工业大学  
(Следующие университеты в алфавитном порядке на китайском языке)



Пекинский авиационно-космический университет  
北京航空航天大学



Пекинский политехнический институт  
北京理工大学



Даляньский политехнический университет  
大连理工大学



Юго-восточный университет  
东南大学



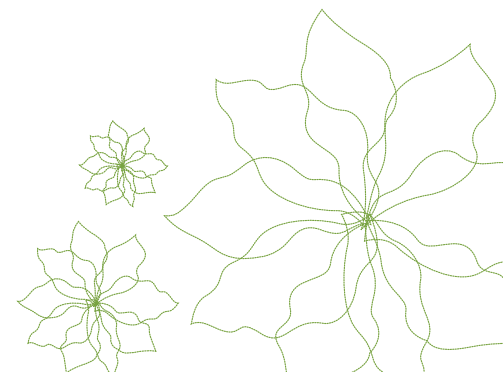
Харбинский инженерный университет  
哈尔滨工程大学



Хуачжунский университет науки и технологии  
华中科技大学



Нанкинский аэрокосмический университет  
南京航空航天大学





Нанькинский политехнический университет  
南京理工大学



Тяньцзинский университет  
天津大学



Университет Тунцзи  
同济大学



Сианьский университет путей сообщения  
西安交通大学



Северо-западный политехнический университет  
西北工业大学



Гонконгский научно-технический университет  
香港科技大学



Чжэцзянский университет.  
浙江大学

## Основная миссия АТУРК:

Объединить элитные технические университеты России и Китая, готовить высококвалифицированные кадры, содействовать обмену кадрами и техническому сотрудничеству между Россией и Китаем, содействовать совместному развитию инновационной экономики двух стран.

## КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О СТУДЕНЧЕСКОМ ИННОВАЦИОННОМ КОНКУРСЕ-ВЫСТАВКЕ РОБОТОВ В РАМКАХ АТУРК

В целях укрепления научных и культурных связей между китайскими и российскими студентами, повышения творческого уровня студентов, выполнения соглашения АТУРК и укрепления партнерства и сотрудничества между университетами-членами АТУРК, Харбинский политехнический университет и Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана совместно проводят мероприятие «Студенческий инновационный конкурс-выставка роботов в рамках АТУРК» с 12 по 17 октября 2011 г. в г.Харбине и в г.Пекине КНР.

Участниками этого конкурса являются университеты-члены АТУРК, настоящий конкурс привлек 7 известных российских технических университетов (Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана Следующие университеты в алфавитном порядке на русском языке Дальневосточный федеральный университет, Новосибирский государственный технический университет, Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина) и 9 китайских университетов-членов АТУРК (Харбинский политехнический университет Следующие университеты в алфавитном порядке на китайском языке Пекинский политехнический институт, Харбинский инженерный университет, Хуачжунский университет науки и технологии, Нанкинский аэрокосмический университет, Нанькинский политехнический университет, Тяньцзинский университет, Сианьский университет путей сообщения, Северо-западный политехнический университет). Количество конкурсантов около 100 человек, сфера влияния и масштаб настоящего конкурса очень велики. Церемония открытия мероприятия состоится 13 октября в Харбинском политехническом университете, а церемония закрытия и награждения состоится в Пекинском политехническом институте. Каждая команда состоит из пяти человек: 3 учащихся, 1 научный руководитель проекта и руководитель делегации от университета-члена АТУРК. Инновационный конкурс-выставка проводится в 3 направления: «бег», «футбол» и «танец»; по 6 видам: «длинный бег», «бег с препятствиями», «штраф», футбол «3VS3», «монотанец» и «коллективный танец».

По результатам конкурса жюри студенческого инновационного конкурса-выставки роботов в рамках АТУРК наградит победителей медалями и денежными премиями.

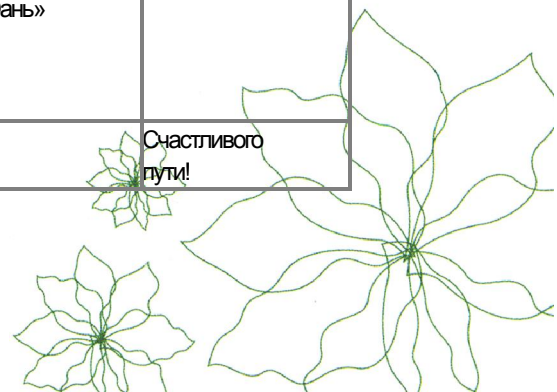


## ПРОГРАММА КОНКУРСА-ВЫСТАВКИ

Дата	Время	Мероприятия	Место	Примечания
12 октября	Весь день	Приезд в г.Харбин, Регистрация университетов - участников конкурса	Для российских университетов: гостиница «Ха Тэ» Для китайских университетов: гостиница «Хай Юнь»	
		Наладка роботов	Спортивный комплекс в первом кампусе ХПУ	
13 октября	07:30—08:00	Завтрак	Для российских университетов: гостиница «Ха Тэ» Для китайских университетов: гостиница «Хай Юнь»	
	08:10—08:30	Проезд на университетском автобусе на конкурс		С бэйджем
	09:00—10:00	Церемония открытия	Спортивный комплекс в первом кампусе ХПУ	
	10:00—12:00	Соревнование в группах		
	12:00—14:00	Обед и отдых	Третий этаж гостиницы «Си Юань»	
	14:00—17:00	Выставка роботов	Спортивный комплекс в первом кампусе ХПУ	
	17:00—18:00	Разборка роботов, возвращение в гостиницу		
	18:00—20:30	Приветственный банкет	Третий этаж гостиницы «Си Юань»	

Дата	Время	Мероприятия	Место	Примечания
14 октября	07:30—08:30	Завтрак	Для российских университетов: гостиница «Ха Тэ»	Свой багаж отнести в автобус!
	08:30—09:00	Сдача номеров	Для китайских университетов: гостиница «Хай Юнь»	
	09:00—11:30	Посещение Музея истории ХПУ и космического выставочного зала ХПУ	Музей истории ХПУ Космический выставочный зал ХПУ	
	11:30—13:00	Обед	Третий этаж гостиницы «Си Юань»	
	13:00—18:30	Экскурсия по г. Харбину	Солнечный остров, Центральная улица и Софийский собор	
	18:30—19:30	Ужин	Пельменная «Восток»	
	19:30—20:00	Отъезд в Пекин	Поезд Т18	Отправление в 21:07
15 октября	08:30	Встреча на вокзале	Вокзал Пекина	Поезд Т18
	09:30-10:00	Завтрак		Свой багаж отнести в автобус!
	10:30-13:00	Посещение Музея «Гугун»	Музей «Гугун»	
	13:30-14:30	Обед		
	15:30	Заселение в гостиницу	Гостиница «Янь Юань» Пекинского Политехнического института	
		Свободное время		Ужинайте сами!

Дата	Время	Мероприятия	Место	Примечания
16 октября	07:00	Сбор в холле гостиницы и отъезд на завтрак	На территории Пекинского Политехнического института	Одеться легко!
	08:00-12:00	Экскурсия на Китайскую великую стену	Китайская великая стена ( Цзю Юнгуань )	
	12:00-13:00	Обед	Международный ресторан «Цзинь Дянь»	
	14:30-15:30	Осмотр внешнего вида главного Олимпийского стадиона «Няо Чао» (Птичье Гнездо) и Центра водных видов спорта (Мыльные Пузыри)		
	16:00	Возвращение в гостиницу и отдых	Гостиница «Янь Юань» Пекинского политехнического института	
	17:15	Сбор в холле гостиницы на ужин		
	18:00-20:00	Церемония награждения и закрытия	Зал-банкет на Втором этаже Международного ресторана «Го Цзяо»	
17 октября	07:00-08:00	Завтрак	Гостиница «Янь Юань» Пекинского политехнического института	
	Весь день	Возвращение домой	Аэропорт и вокзал	Счастливого пути!



# Rules of ASRTU Humanoid Robot

## I General Guidelines of Rules of the Game

Rules of each game should give prominence of checking key technologies and functions which are necessary for mini-humanoid robots to finish various service work in family and community.

## II Types of Rules of the Game

Track and Field Category	1)Marathon	2)Steeplechase
Ball Category	1)Penalty Kick	2)3 VS 3 Soccer(telecontrol)
Dance Category	1)Single dance	2)Group dance

### Track and Field Category Competition Rules

#### Marathon

- The competition item mainly tests the endurance of the robots, which is the safety and reliability of the robot in long-time movements.
- The competition process is that the robot starts running under the gunshot sent by the referee, and runs to the end point along the raceway. The robot with the shortest time running to the end point is the winner.
- In race, the scratch line and finish line are identified through the robot vision system.
- In competition process, if the robot falls down in the midway or gets on fire due to motor overheating, or deviates from the track line of 0.5 meter, or cannot reach the end point, the robot is considered to be failed and cannot obtain score.
- The competition terrain is covered by carpet and the size is shown in Figure 1. The distance between the scratch line and finish line is 55.2m.

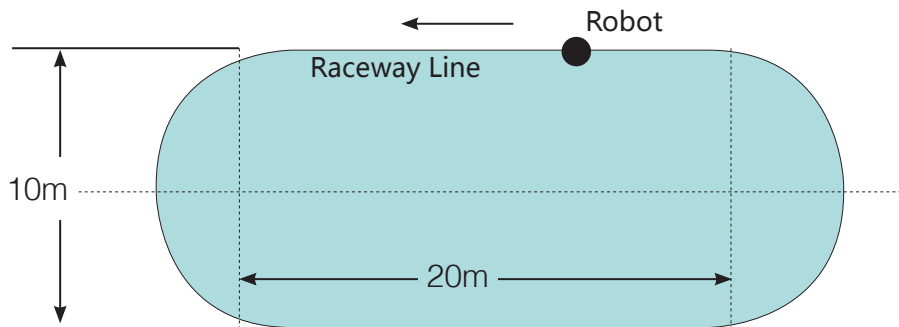


Figure1 the size of the marathon competition terrain

### Steeplechase

- The competition item mainly tests the ability that robot can avoid obstacles to reach their destinations safely and quickly.
- The competition process is that the robot starts running under the gunshot sent by the referee without touching any obstacles half-way. The robot with the shortest time running to the end point is the winner.
- In race, the scratch line, the obstacles and the finish line are identified through the robot vision system.
- In the competition process, if the robot hits barriers in the midway, or falls down, or deviates from the track line of 0.5 meter, or cannot reach the end point, the robot is considered to be failed and cannot obtain score.
- The competition terrain is covered by carpet and the size is shown in Figure 2. The distance between the starting line and finish line is 6m, three barriers (red, blue, green) are placed in the middle of the raceway, the distance between which is 1.5m, and the distance between the raceway is 2m.

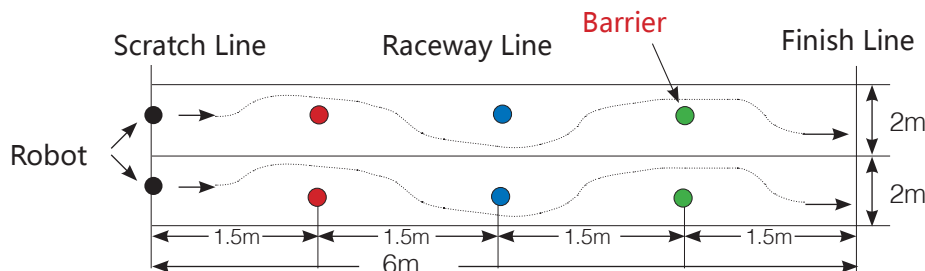
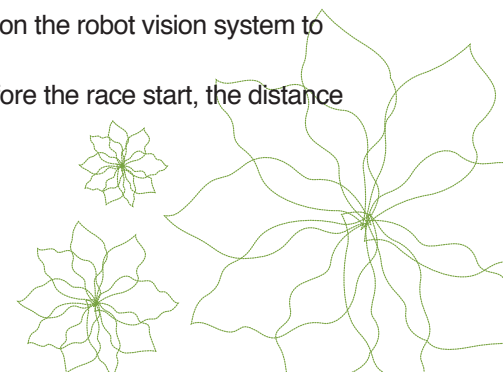


Figure2 the size of the steeplechase competition terrain

## Ball Category Competition Rules

### Penalty Kick

- The competition item mainly tests the planning ability of robots in soccer sport (shooting and gate keeping) and vision-based intelligent control technology.
- This game is a 1VS 1 antagonism that two ball teams carry out ball shooting or gate keeping in turn. In competition, if one party is the offense side, then the other is the gatekeeper side, and vice versa.
- In the competition process, if the attacking side shoots successfully, it scores, and the defending party shall have no points. The other way round, if the attacking side fails shooting, the ball is caught or baffled by gatekeeper, then the defending party obtains score, the attacking party shall have no points. If both parties fail to score, overtime race should be carried out.
- In race, the recognition and locating to the ball, goal and the goalkeeper must rely on the robot vision system to complete.
- The competition terrain is covered by carpet and the size is shown in Figure 3. Before the race start, the distance between the robot and the ball is 0.5m.



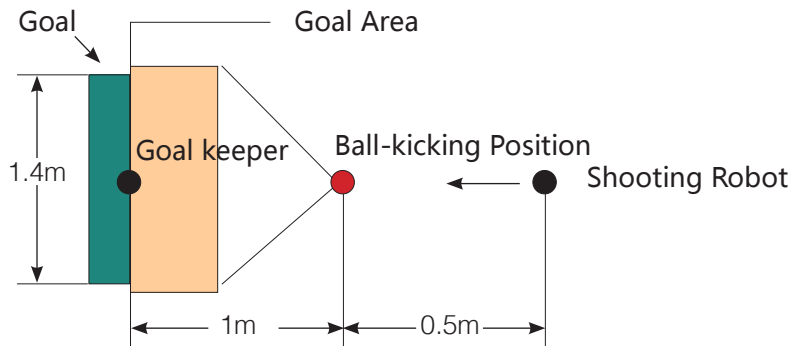


Figure3 the size of the penalty kick competition terrain

### 3 VS 3 Soccer(telecontrol)

- The competition item not only tests the planning ability of robots in complex actions of soccer sport and vision-based intelligent control technology, but also tests the cooperation and competition technology of a plurality of robots.
- This contest is 3 VS 3 antagonism competitions between two ball teams (each team is composed of three robots), the victory or defeat of the competition not only depends on the technical level of hardware system, but also depends on the technical level of competition strategy software.
- The game is carried out under strict control of the referee, and the competition is divided into first half-court and second half-court, each game lasts for 5 minutes, and the break time is 10 minutes.
- The game needs a special wood black competition platform, and the size is shown in Figure 4.
- The control system of the race can be divided into two systems, one is semi-autonomous type game system based on the overall vision, and the other is autonomous-type game system based on the embedded vision system. The starting, closing and intermediate pauses are all carried out by the order of the referee.
- There are three types of free-thrown systems, which are ball kicking, and goal kicking and free kicking.

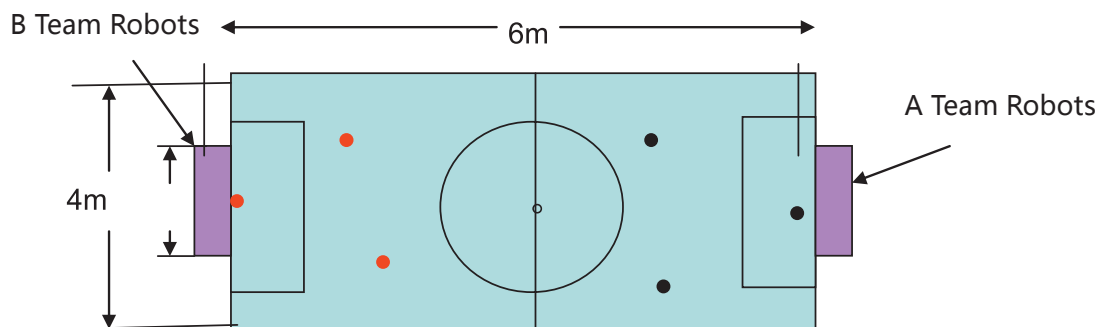


Figure4 the size of the 3 VS 3 soccer competition terrain

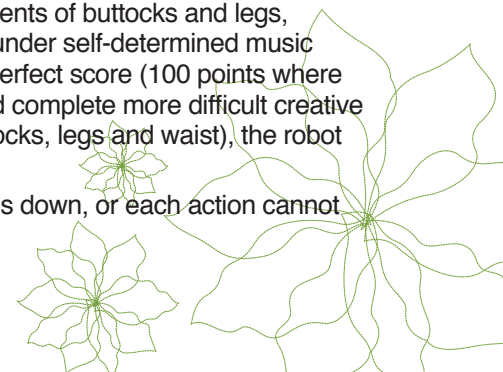
## Dance Category Competition Rules

### Single dance



Figure5 the movements of single dance

- The competition item mainly tests the complexity and art performance of dance of single robot and the matching ability of each sensibility action and music.
- This game is an action skill performance contest of a single robot, and each performance lasts for 2 minutes.
- The competition process is that if the robot can complete all five designated basic movements (the movements of buttocks, the movements of two legs, the movements of waist, the harmonious movements of buttocks and legs, the harmony of each movement and the music) under self-determined music accompaniment condition, the robot can obtain perfect score (100 points where in each movement is 20 points). If the robot could complete more difficult creative movements (the harmonious movements of buttocks, legs and waist), the robot can obtain extra points, the robot with the highest score is the winner.
- In the competition process, if the robot does not complete a specified action, or falls down, or each action cannot



be well matched with the music, the robot can be deducted with scores.

- This game does not need a special field. The movement of single dance is shown in Figure 5.

### Group dance

- The competition item mainly tests the complexity and art performance of a group of robots to cooperate to finish dance and the matching ability of each sensibility action and music accompaniment.
- The difference of the competition between the multiplayer dance and single dance is that this competition gives special prominence to coordination of contemporary actions of many robots, and also tests the periodicity that many robots act according to order. (Such as the thousand-hand Bodhisattva).
- The competition process is that if the group of robots can complete many kinds of movements (many robots move and spin with or without touching each other, the harmony of each movement and the music) under self-determined music accompaniment condition, the robot can obtain perfect score (100 points wherein each movement is 20 points). If the robot could complete more difficult creative movements, the robot can obtain extra points, the robot with the highest score is the winner.
- In the competition process, if one robot does not complete a specified action, or actions are not consistent, or one robot falls down, or each action cannot be well matched with the music, the robot can be deducted with scores.
- This game does not need a special field. The movement of multiplayer dance is shown in Figure 6.



Figure6 the movements of multiplayer dance

## ПОЛЕЗНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

### Место проведения конкурса - выставки

Конкурс - выставка состоится в спортивном комплексе Харбинского политехнического университета. Просим каждого конкурсанта взять с собой крассовки или матерчатые туфли и одеться в выданную организатором одежду с бэйджем. Советуем выполнить сборку, испытание и наладку ваших роботов до начала конкурса - выставки.

### Информация о гостиницах

#### В г.Харбине

Для российских университетов: гостиница «Ха Тэ»

Адрес гостиницы: улица Си Дачжи №108, район Нань Ган, г.Харбин

Телефон:(0451) 86790588, 86417636

Для китайских университетов: гостиница «Хай Юнь»

Адрес гостиницы: улица Си Дачжи №19, район Нань Ган, г.Харбин

Телефон:(0451)53666888

Сдача комнаты производится до 12:00 дня; при сдаче комнаты с 12:00 - по 18:00, необходимо произвести оплату в размере половины стоимости; после 18:00 необходимо произвести оплату в размере полной стоимости.

### В г. Пекине

В гостинце Пекинского политехнического института

Адрес: улица Чжун Гуанцунь Наньдацзе 5, район Хай Дянь, г. Пекин

Телефон: 010-68911191

Сдача комнаты производится до 14:00 дня; при сдаче комнаты с 14:00 - по 18:00, необходимо произвести оплату в размере половины стоимости; после 18:00 необходимо произвести оплату в размере полной стоимости.

## Основные информации о городах

### Харбин

Харбин — один из десяти больших городов Китая, является административным центром провинции Хэйлунцзян и находится на живописном берегу реки Сунгари. Харбин славится мультикультурой. От того, что климат в Харбине относится к умеренному континентальному муссонному климату, поэтому зима очень длинная, поэтому Харбин называют Городом льда (Бинчжэн). Харбин является туристическим центром и называется “Восточным Парижем” или “Восточной Москвой”, имеет много достопримечательностей: Центральная улица (“улица Арбат”), Солнечный остров, парк тигров, Софийский собор и т.д. В Харбине есть здания, относящиеся к эклектическому, барокко и византийскому и современному архитектурному стилю. В октябре в Харбине дует летний ветерок, дышится легко. Самая высокая температура около 10°C-15°C, самая низкая температура около 0°C-5°C.

### Пекин

Пекин (краткое название: Цзин) — столица Китайской Народной Республики, один из городов центрального подчинения, является политическим культурным и международным центром Китая. Пекин занимает второе место в Китае по численности, постоянная численность населения примерно 20 млн. Пекин имеет более чем 3000-летнюю историю строения города и более 850 лет он является столицей. Пекин — одна из четырех древних столиц Китая. В Пекине собраны образцы китайской культуры династий Юан, Мин и Цин, а также имеются многие достопримечательности и реликвии человеческой культуры. Пекин — крупнейший город обладающий мировым культурным наследием. На сегодняшний день в Пекине находится 41 штаб-квартира пятисот крупнейших предприятий мира, по этому показателю город занимает второе место во всем мире. В октябре в Пекине золотая осень и бурное цветение. Самая

высокая температура около 18°C-23°C, самая низкая температура около 8°C-13°C.

Текущая температура в Харбине 5°C -15°C , в Пекине 15°C -25°C , просим Вас одеваться по погоде, точную информацию смотрите в прогнозе погоды. Разница температуры между Харбином и Пекином, поэтому одевайтесь по погоде, следите за здоровьем!

**Контактные телефоны Оргкомитета:**

На русском языке: Мэй Вэньчжан 18745098807, Лю Вэй 13936649067, Чжао Сяочин 13674621669

На китайском языке: Вэй Сяокунь 13704818509, Ху Тао 13796632240, Лю Минхуэй 18003667315,  
Сюй Чуаньчжэнь 13936640569

