

第十六届中国青少年机器人（宁夏赛区）竞赛教练员培训

FLL机器人工程挑战赛主题与规则

变废为宝



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

中国青少年机器人教育在线

<http://robot.xiaoxiaotong.org/>

The screenshot shows the homepage of the China Adolescent Robot Education Online website. The top navigation bar includes links for 首页 (Home), 关于竞赛 (About Competition), 文件通知 (File Notice), 新闻报道 (News Report), 竞赛活动 (Competition Activity), 国际交流 (International Exchange), 会员天地 (Member World), 科教导读 (Science and Technology Guide), 活动掠影 (Activity Highlights), 视频播报 (Video Broadcast), and 交流反馈 (Communication and Feedback). The '文件通知' (File Notice) link is circled in blue. Below the navigation bar is a large banner with the title '中国青少年机器人教育在线' (China Adolescent Robot Education Online) and a logo featuring a yellow robot. The main content area is divided into three columns. The left column has a '文件通知' (File Notice) section with sub-links: 通知 (Notice), 公示 (Publicity), 文件 (File), and 下载 (Download). The middle column has a '文件通知' (File Notice) section with a list of notices, including '关于举办第十六届中国青少年机器人竞赛骨干教练员培训的通知' (Notice on the Training of Key Coaches for the 16th China Adolescent Robot Competition) and '第十六届中国青少年机器人竞赛规则' (Rules of the 16th China Adolescent Robot Competition), which is highlighted with a blue box. The right column has a '咨询' (Consultation) section with a list of questions, including '2014年天津的机器人比赛什么时候' (When is the 2014 Tianjin Robot Competition) and '内蒙古没有机器人比赛, 怎样参加' (There is no robot competition in Inner Mongolia, how to participate). At the bottom left, there is a '网站统计' (Website Statistics) section showing '通知: 129 篇' (Notice: 129 articles). At the bottom right, there is a '推荐' (Recommendation) section with a list of recommended articles, including '关于举办第十六届中国青少年机器人竞赛' (Notice on the 16th China Adolescent Robot Competition) and '第十六届中国青少年机器人竞赛规则' (Rules of the 16th China Adolescent Robot Competition).

中国青少年机器人教育在线

China Adolescent Robot Education Online

文件通知

通知

公示

文件

下载

文件通知

关于举办第十六届中国青少年机器人竞赛骨干教练员培训的通知

第十六届中国青少年机器人竞赛规则

第15届中国青少年机器人竞赛获奖名单

关于举办第十五届中国青少年机器人竞赛裁判员培训的通知

关于发布第十五届中国青少年机器人竞赛参赛名单的通知

关于组织参加第十五届中国青少年机器人竞赛的补充通知

关于组织第十五届中国青少年机器人竞赛项目申报工作的通知

第十五届中国青少年机器人竞赛申报说明

关于举办第十五届中国青少年机器人竞赛骨干裁判员培训的通知

关于印发《中国青少年机器人竞赛裁判员管理办法(试行)》并开展首批...

咨询

2014年天津的机器人比赛什么时候

内蒙古没有机器人比赛, 怎样参加

竞赛的确定日期

有关南外杯的奖状

关于宠物狗的问题

忘记用户名

我有问题咨询

推荐

关于举办第十六届中国青少年机器人竞赛

第十六届中国青少年机器人竞赛规则

网站统计

通知: 129 篇



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

中国青少年机器人教育在线

<http://robot.xiaoxiaotong.org/>

The screenshot shows the homepage of the China Adolescent Robotics Education Online website. At the top, there is a navigation bar with links: 首页 (Home), 关于竞赛 (About Competition), 文件通知 (File Notice), 新闻报道 (News Report), 竞赛活动 (Competition Activity - circled in blue), 国际交流 (International Exchange), 会员天地 (Member World), 科教导读 (Science and Technology Guide), 活动掠影 (Activity Highlights), 视频播报 (Video Broadcast), and 交流反馈 (Communication Feedback). Below the navigation bar is a large banner featuring a robot icon and the text "中国青少年机器人教育在线" and "China Adolescent Robotics Education Online". The main content area is divided into several sections. On the left, there is a sidebar with a "竞赛活动" (Competition Activity) section containing buttons for 准备 (Prepare), 申报 (Apply), 审查 (Review), 竞赛 (Competition), and 公示 (Publicity). Below this is a "参与竞赛" (Participate in Competition) section with a login form including fields for 用户名 (Username), 密码 (Password), and 验证码 (Verification Code), along with a "登录" (Login) button. In the center, there is a large button labeled "我要咨询" (I want to consult). On the right, there is a "活动咨询" (Activity Consultation) section with a list of questions: "2014年天津的机器人比赛什么时候" (When is the 2014 Tianjin robot competition?), "内蒙这没有机器人比赛, 怎样参" (There is no robot competition in Inner Mongolia, how to participate?), "竞赛的确定日期" (Determine the date of the competition?), "有关南外杯的奖状" (Award certificate for Nanwai Cup), "关于宠物狗的问题" (Question about pet dogs), and "忘记用户名" (Forgot username). Below the list is a button labeled "我有问题咨询" (I have a question to consult). Further down, there is a "规则答疑" (Rules Q&A) section, which is circled in blue, containing a list of topics: "总则" (General Rules), "机器人创意比赛" (Robot Creative Competition), "机器人综合技能比赛" (Robot Comprehensive Skills Competition), "机器人足球比赛" (Robot Football Competition), "FLL机器人工程挑战赛" (FLL Robot Engineering Challenge), and "VEX机器人工程挑战赛" (VEX Robot Engineering Challenge). At the bottom of this section is a button labeled "我要提问" (I want to ask a question).



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



宁夏回族自治区青少年科技创新活动服务平台

ningxia

ningxia.xiaoxiaolong.org



第30届全国青少年科技创新大赛香港落幕 宁夏选手不负众望 成绩斐然

8月23日,第30届全国青少年科技创新大赛在香港亚洲博览馆落下帷幕。宁夏参赛选手们不负众望,获得学生创新作品一等奖一项、二等奖三项、三等奖六项、专项奖一项。科技辅导员创新项目获得一等奖一项,专项奖两项。银川市唐徕回民中学获得“十佳科技创新学校”。

首页

组织机构

文件通知

新闻报道

网上申报

品牌活动

科普图库

创新论坛

创新研究院

在线申报

用户名:

密码:

登录

注册

机器人竞赛

公告栏

文件通知

MORE

- 关于举办第16届中国青少年机器人(宁夏赛区)竞赛教练员培训班的... 2015/11/20
- 关于举办第16届中国青少年机器人(宁夏赛区)竞赛的通知 2015/11/19
- 关于组织参加第16届中国青少年机器人竞赛骨干教练员培训班的通知 2015/10/27
- 关于转发《关于举办2015年全国青少年探索计划魔抓(Scratch)创... 2015/10/27
- 关于表彰2015青少年高校科学营宁夏分营优秀单位和个人的决定 2015/10/26
- 关于开展2015年全区中小学科技辅导员科技教育活动培训的通知 2015/9/17

新闻报道

MORE

- 宁夏科技教师赴京参加第16届中国青少年机器人竞赛骨干教练员培... 2015/11/26
- 宁夏青少年在第六届全国青少年科学影像节活动中载誉而归 2015/11/16
- 拓展工作思路 提升创新能力 2015/11/11
- 用艺术之美诠释科学的魅力——第二届全区中小学校科普剧终评展... 2015/10/26
- 2015年宁夏青少年科学影像节骨干教师培训班圆满结束 2015/10/19
- 以科技教师培训为抓手 助力中小学科技教育 2015/10/16

下载

- NARC16机器人培训班资料
- 第16届中国青少年机器人(宁夏赛区)竞...
- 关于征求青少年科技教育活动意见的函
- 2015年全区青少年科技辅导员科技教育...
- 2015年宁夏青少年科学调查体验活动资料
- NARC15机器人竞赛资料

MORE



首页

赛事与活动

校内教学

校外培训

产品中心

关于我们

Semia商城

招贤纳士

News



西觅亚虚拟机器人 重磅上市

点击关注 >

热销产品 HOT

最新、最好、最火的产品就在您身边



相关赛事报名

全国各级各类机器人赛事



免费试听

想了解教学环境？想体验课堂氛围？
不如来听听看，全国各地中心由你选。



LEGO 热点新闻

- ✦ FIRST创始人Dean Kamen先生来华...
- ✦ 2015国际中学生机器人FRC邀请赛圆满结束
- ✦ 西觅亚足球机器人培训已于近日上线
- ✦ 北京西觅亚之“科教爱心拉萨行”
- ✦ 西觅亚创新系列课程培训京深两地相继开课
- ✦ 西觅亚虚拟机器人（SVR）重磅上市

>> 查看更多

幼儿园

响应国家学前教育方针
幼儿园“寓教于乐”解决方案



教育部乐高-“创新人才培养计划”

优化教育资源配置，培养未来创新人才



孤独症

关注公益，关怀孤独症儿童



LEGO 赛事公告

LEGO 观看视频

LEGO 正品验证

LEGO LMC讲师查询

[FLL首页](#)

[关于FLL](#)

[竞赛资源](#)

[竞赛器材](#)

[我要组队](#)

[问题留言](#)

[赞助支持](#)




最新通知
[+ 查看更多](#)

⚙️ FIRST 2016赛季全国巡讲培训通知	2015-08-31
⚙️ 2015FLL中国公开赛规则补充说明	2015-05-06
⚙️ 2015FLL中国公开赛相关事项	2015-05-04
⚙️ 2015FLL华东选拔赛参赛队伍名单	2015-04-29
⚙️ 2015年FLL机器人世锦赛中国公开赛的...	2015-04-21


成绩公示
[+ 查看更多](#)

⚙️ 2015FLL中国公开赛成绩公示	2015-05-19
⚙️ 2015FLL华东选拔赛成绩公示	2015-05-18
⚙️ 2015FLL东北选拔赛成绩公示	2015-04-29
⚙️ 2015FLL河北选拔赛成绩公示	2015-04-27
⚙️ 2015FLL天津选拔赛成绩公示	2015-04-27


新闻动态
[+ 查看更多](#)

⚙️ 2016新赛季主题	2015-08-07
⚙️ FLL竞赛博客征文	2015-04-27
⚙️ 2015FLL机器人世锦赛山东选拔赛在滨...	2015-04-01
⚙️ 2014年FLL机器人世锦赛中国总决赛在...	2014-05-26



组委会已批准赛区

赛事名称	赛事地点	赛事时间
敬请期待!	敬请期待!	2015-11-26



乐高大奖在等你
FLL竞赛博客征文



一、FLL机器人工程挑战赛的组成

- FLL机器人挑战赛 《变废为宝》
- 课题研究
- 技术问辩
- 团队合作



2016 FLL Challenge



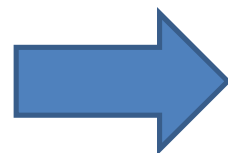
第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

二、FLL机器人挑战赛

每队四人，上场两人

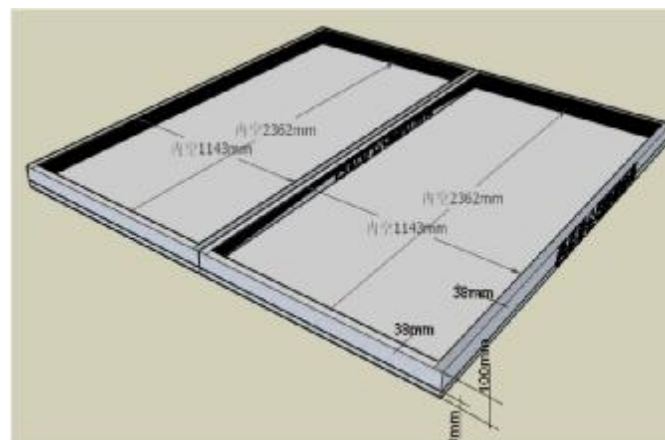


车型机器人



FLL场地

策略物



赛台



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



三、规则主要变化

- 总分高
- 增加了安全区概念
- 取消延展处罚
- 任务关联性强
- 合作任务分值高



四、竞赛场地介绍



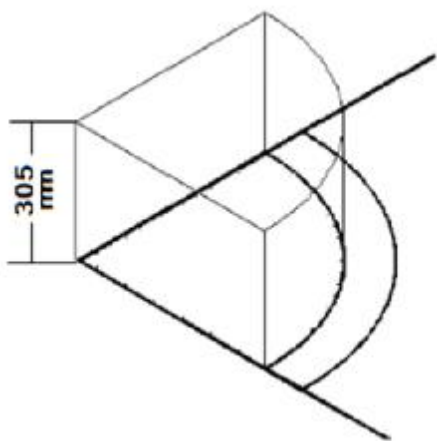
第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

四、竞赛场地介绍

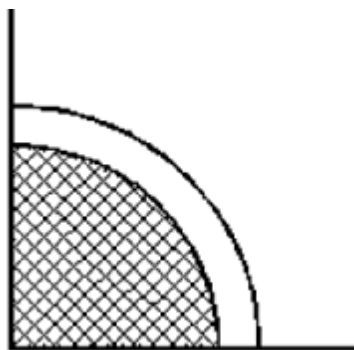
1. 基地和安全区

基地： 出发前必须完全在里面，有高度限制

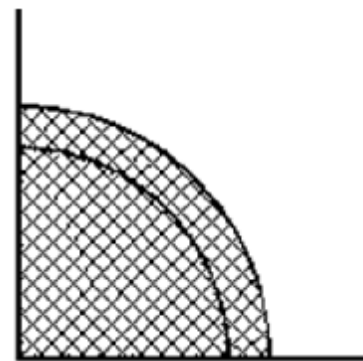
安全区： 回来时必须完全在里面，无高度限制



基地的高度



基地的范围

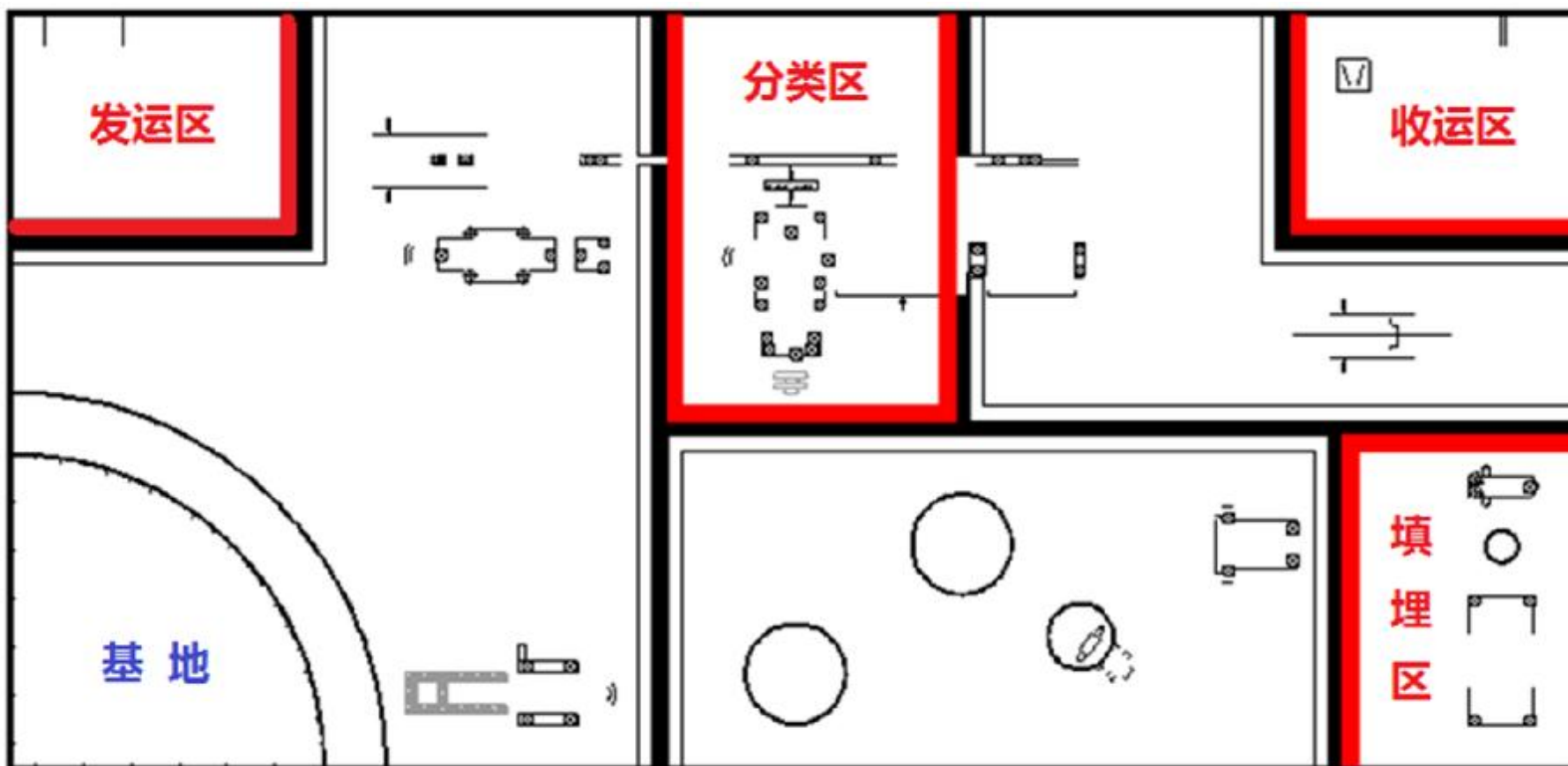


安全区的范围



四、竞赛场地介绍

2. 场地区域：分类区、填埋区、发运区、收运区



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

五、机器人和器材

所用的电气元件必须为LEGO生产的正规MINDSTORMS型元件。参赛报名结束后，不符合此要求的参赛队会被取消参赛资格。

比赛时，凡是组委会不能认定来源的器材，参赛队应提供采购合同、发票等文件，证明所用的器材来自正规渠道。组委会有权对来自非正规渠道的器材做出相应的处理。



五、机器人和器材

1. 控制器：只许使用一个



EV3



NXT



RCX



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

五、机器人和器材

2. 电机：最多使用4个



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

五、机器人和器材

3. 传感器：数量无限制



EV3接触传感器



EV3颜色传感器



EV3超声传感器



EV3陀螺/角度传感器



NXT接触传感器



NXT光电传感器



NXT颜色传感器



NXT超声传感器



RCX接触传感器



RCX光电传感器



RCX转角传感器

五、机器人和器材

4. 其它器材:

- 必须使用原始出厂状态的**LEGO**元件制作
- 导线和软管可以剪成需要的长度
- 允许使用发条、回力马达



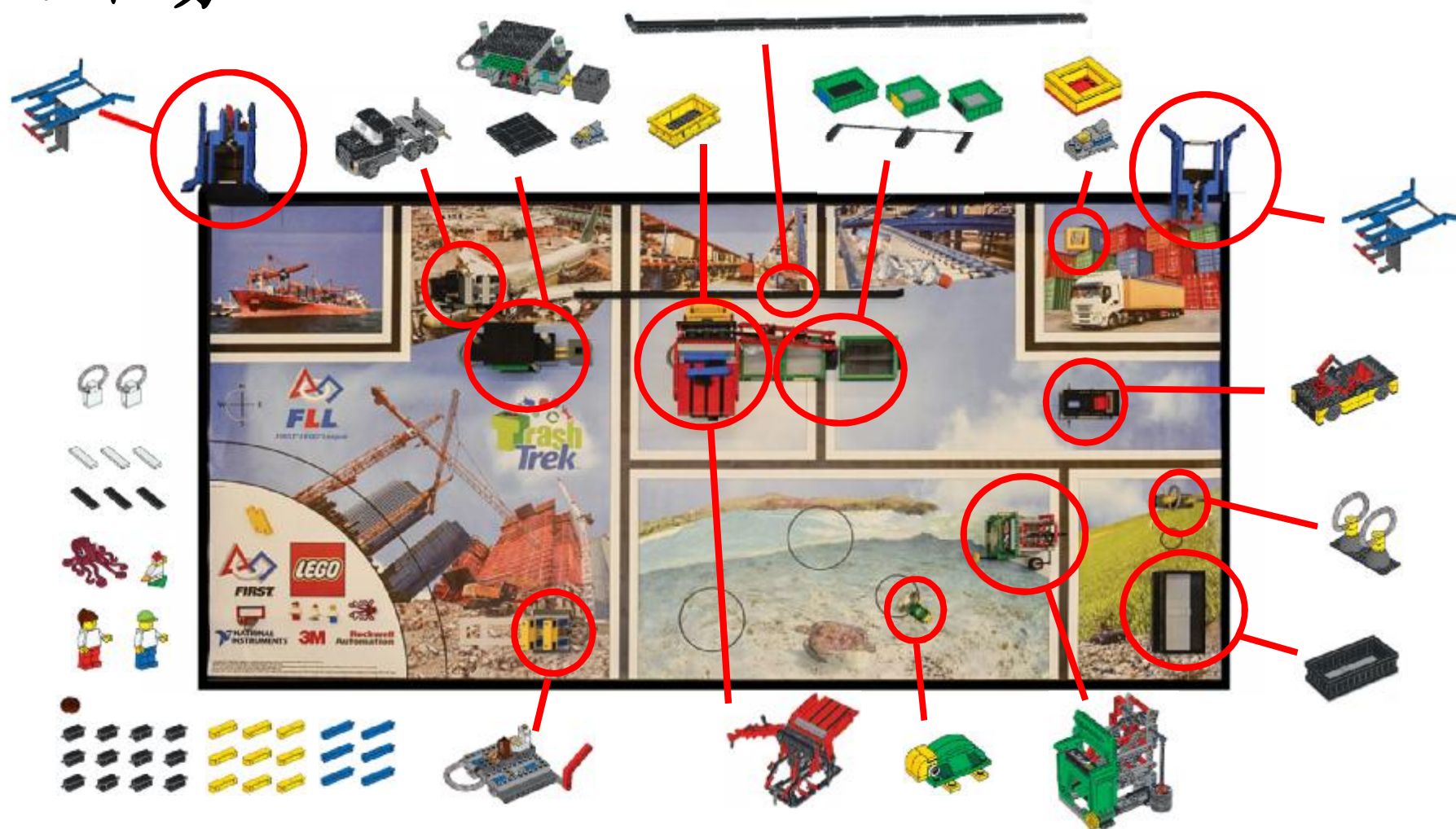
五、机器人和器材

5. 软件：

- LEGO MINDSTORMS NXT
- RoboLab
- NXT-G
- LEGO MINDSTORMS Education EV3



六、任务



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

1. 回收

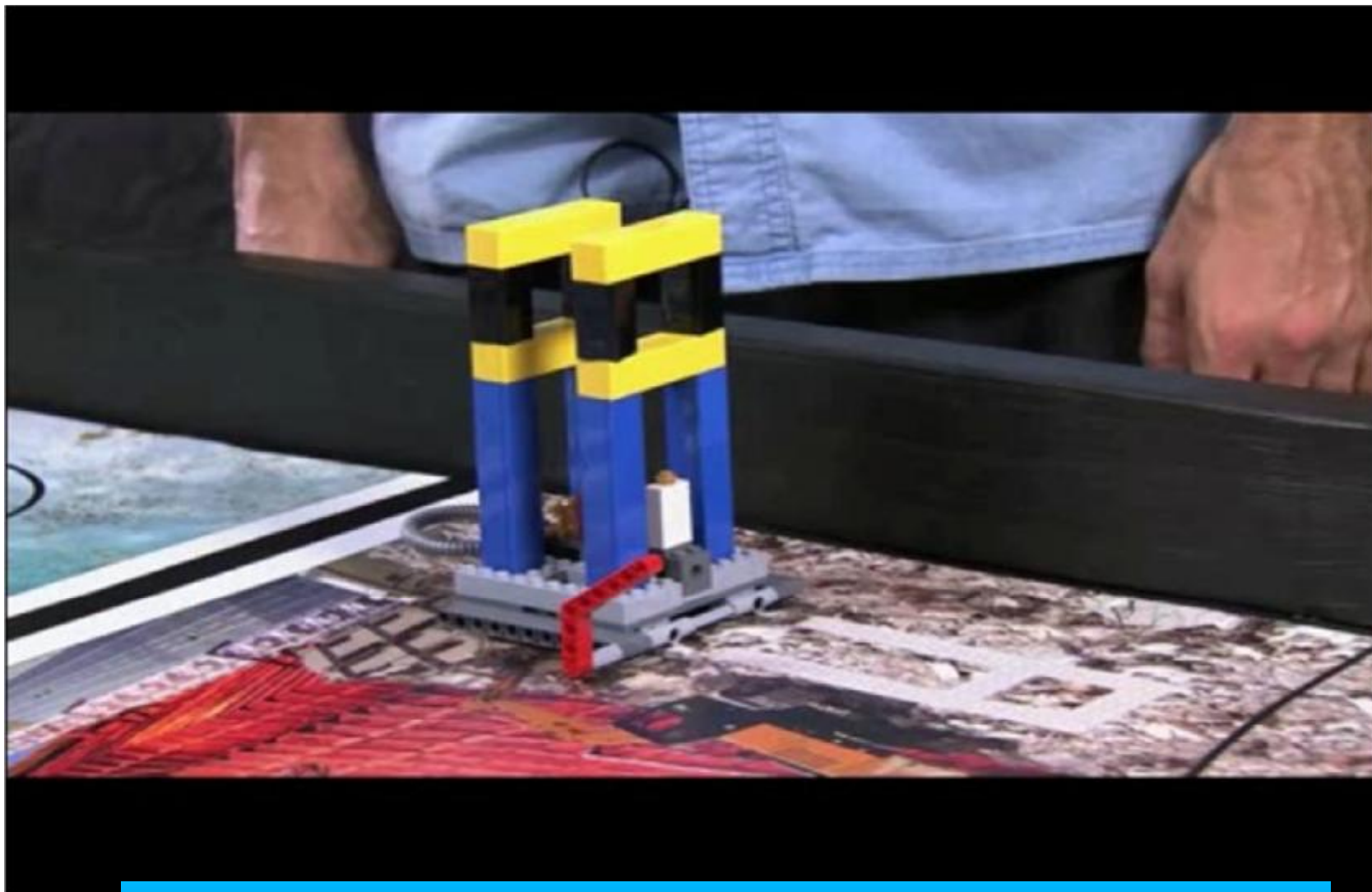


任务：把建筑物模型中的贵重物品移至安全区。

得分：贵重物品完全在安全区 60分



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

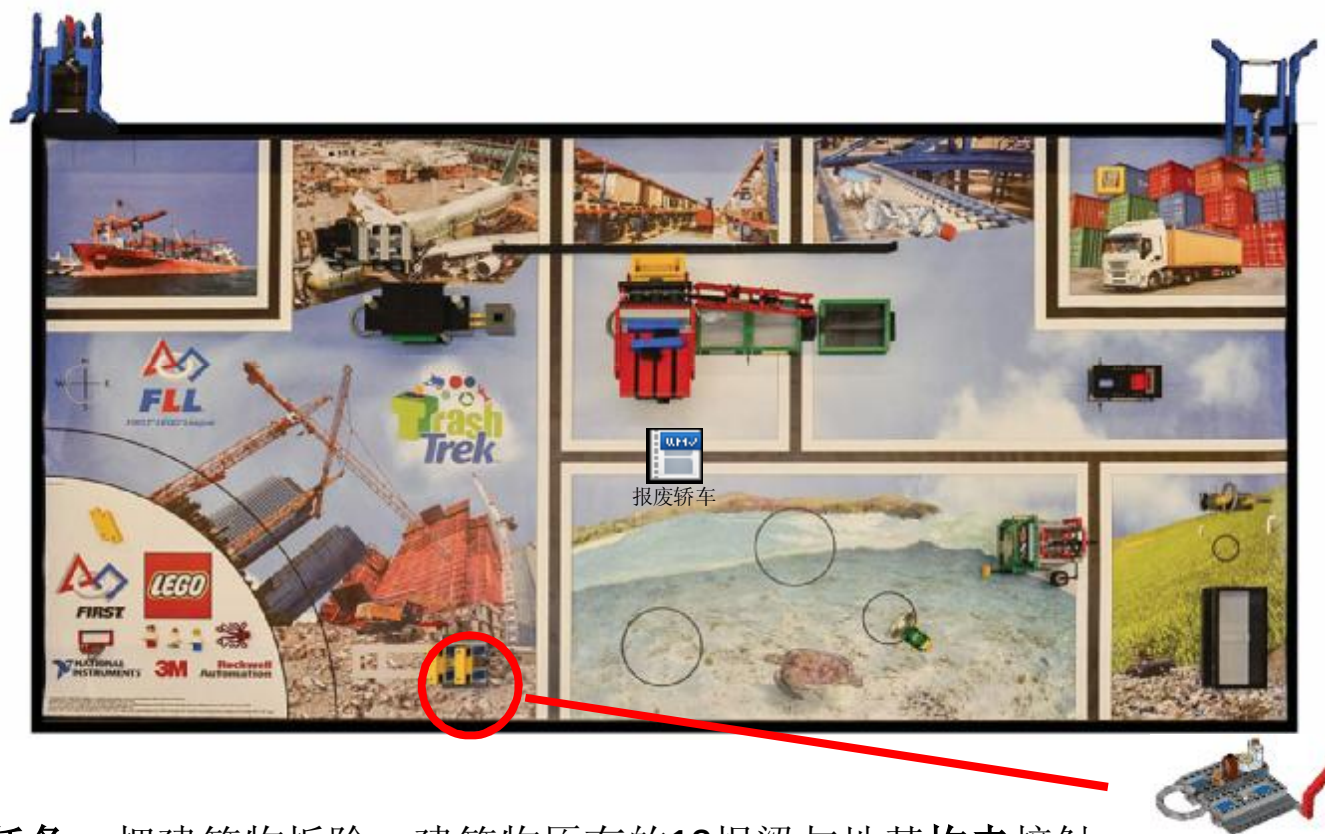


回收 [图片视频](#) \ [任务视频](#) \ [回收.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

2. 拆除建筑物



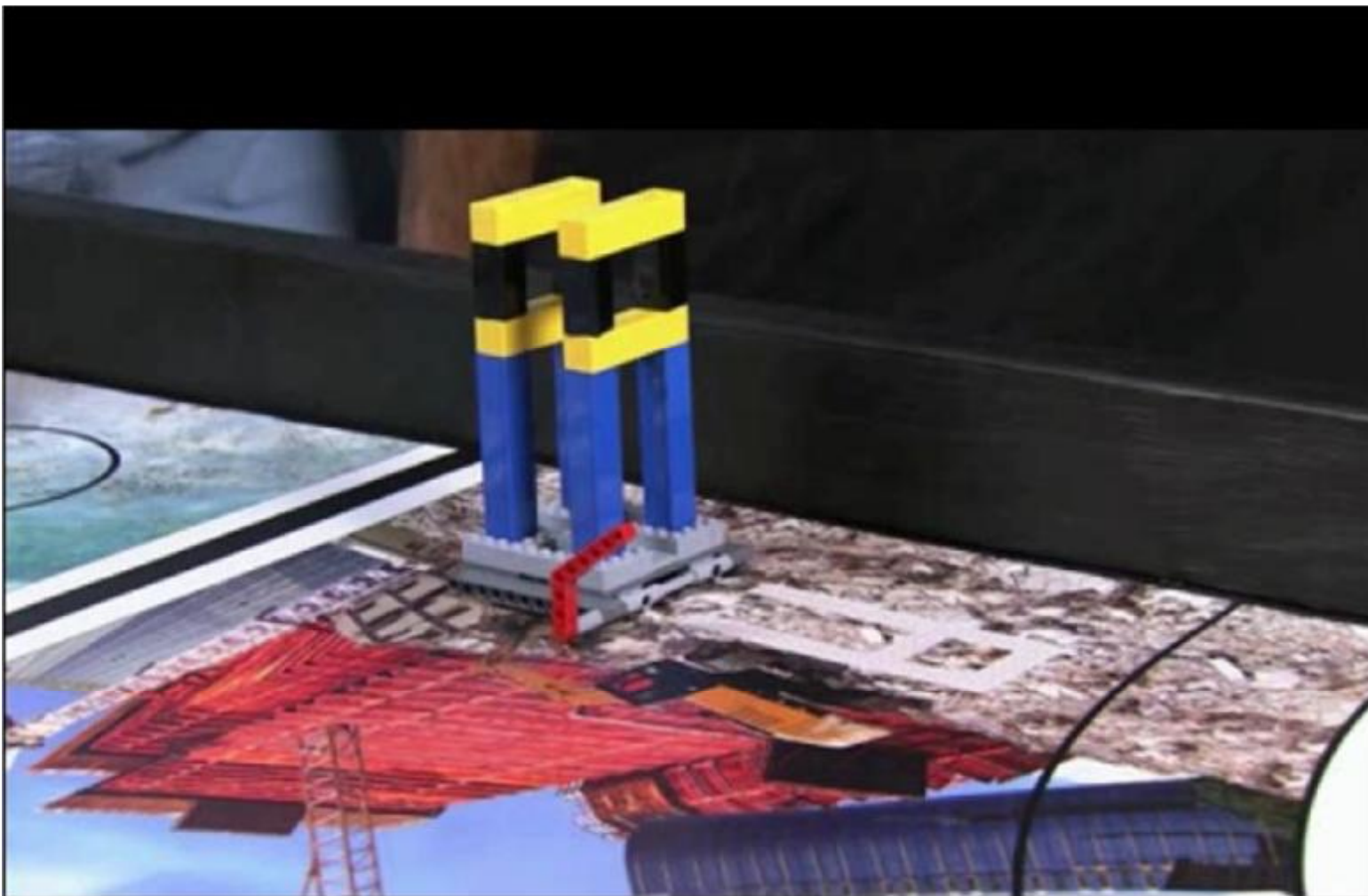
任务：把建筑物拆除，建筑物原有的12根梁与地基均未接触。

蓝色长条4根、黄色长条4根、黑色长条4根。

得分：85分



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

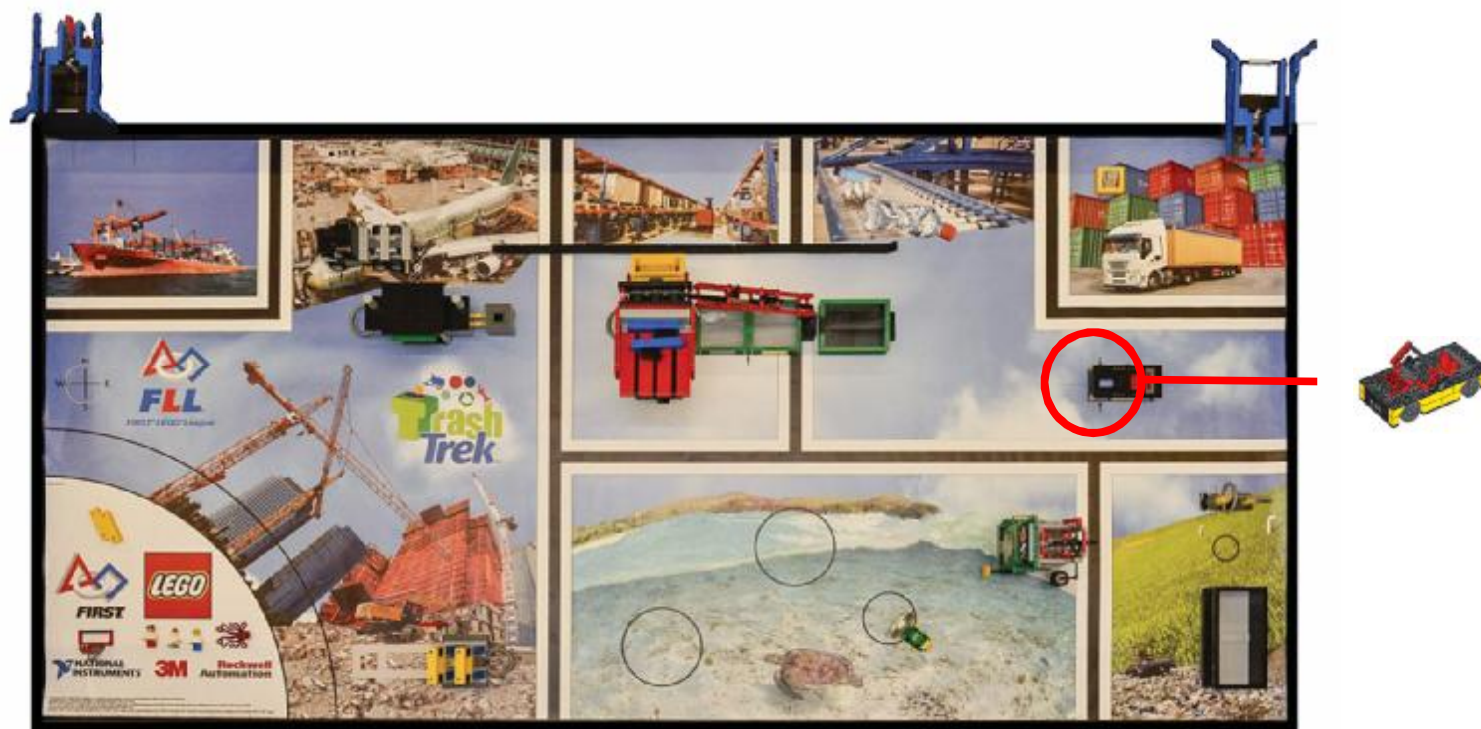


拆除建筑物 [图片视频](#) | [任务视频](#) | [拆除建筑物.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

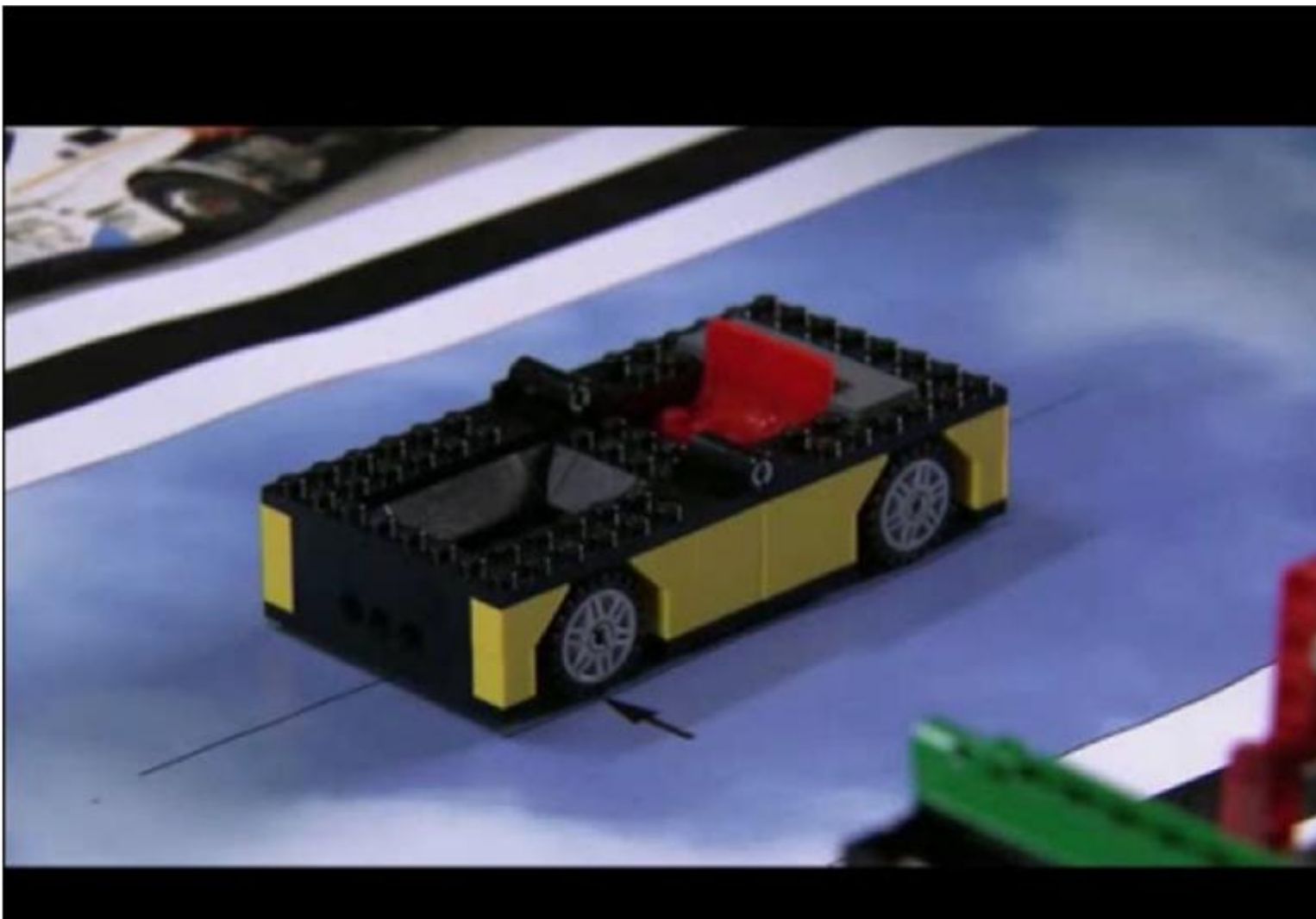
3. 报废轿车（限定方法）



1. 如果比赛结束时引擎/风挡装置以适当位置和方向（不需要特别准确）装入未折叠的轿车里，且轿车从未完全或部分地穿越过安全区，得分：**65分**。
2. 如果轿车被完全折叠并完全在收运区内，得分：50 分。



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



报废轿车 [图片视频](#) \ [任务视频](#) \ [报废轿车.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

3. 报废轿车（限定方法）



正常状态



不得分



得 分

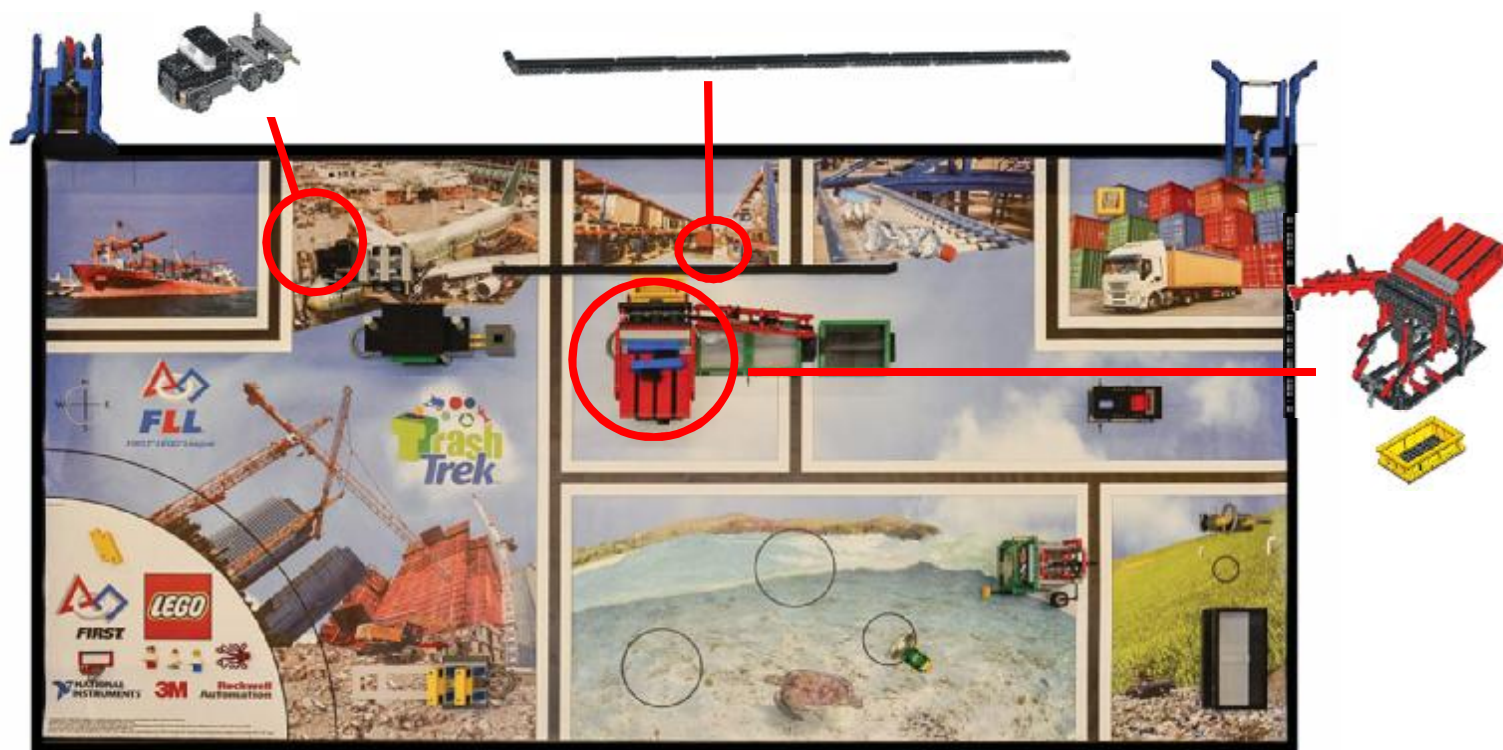


不得分



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

4. 运输（限定方法）

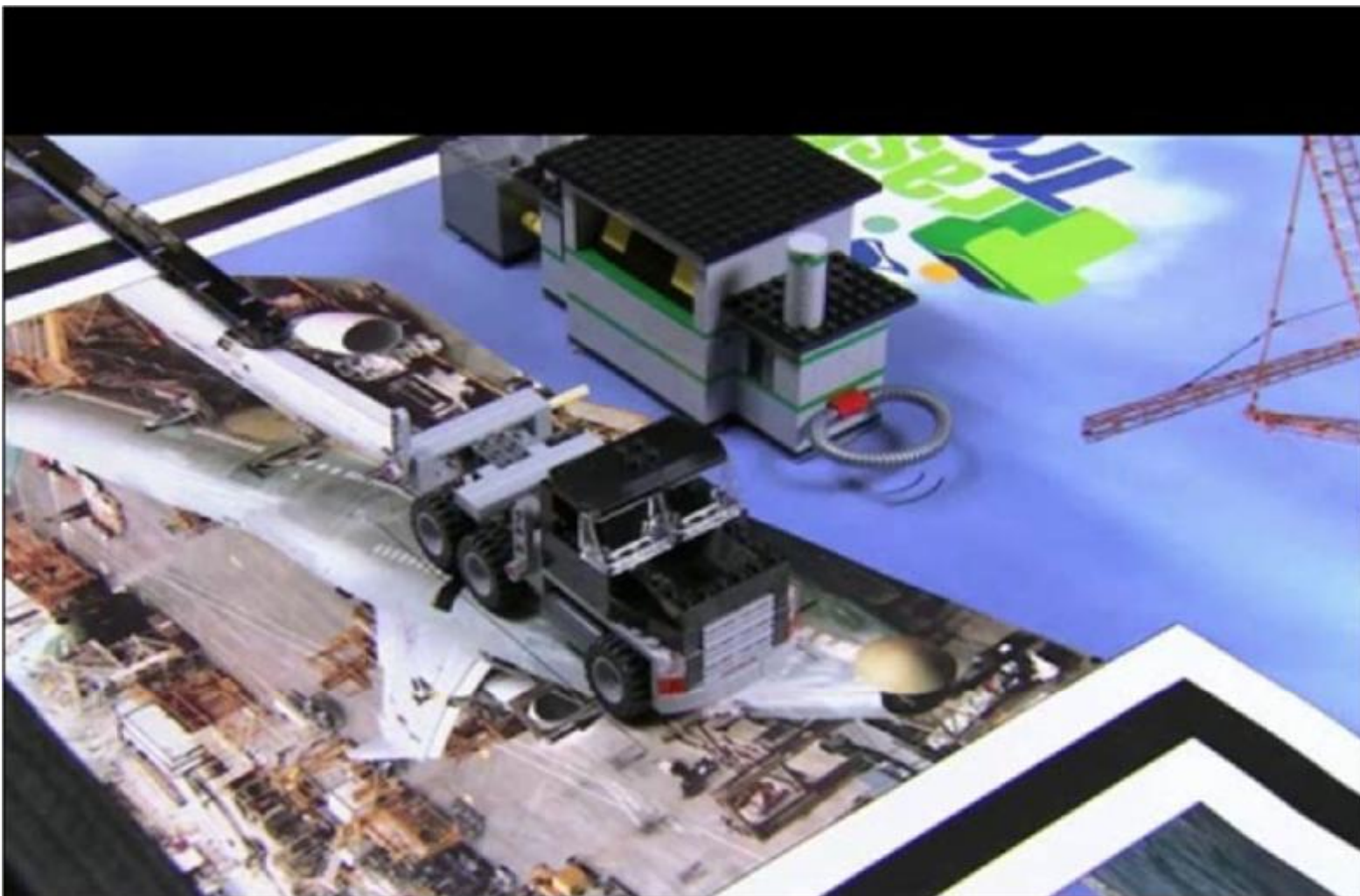


任务：机器人要把分类器模型上的黄色垃圾箱装上卡车，向东运输（即使卡车沿导轨向东运动），然后卸车。

得分：比赛过程中，如果卡车支撑黄色垃圾箱的全部重量，记 50 分；
比赛结束时，如果黄色垃圾箱完全在卡车导轨的东边，记 60 分。



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



运输 [图片视频](#) \ [任务视频](#) \ [运输.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

5. 利用甲烷

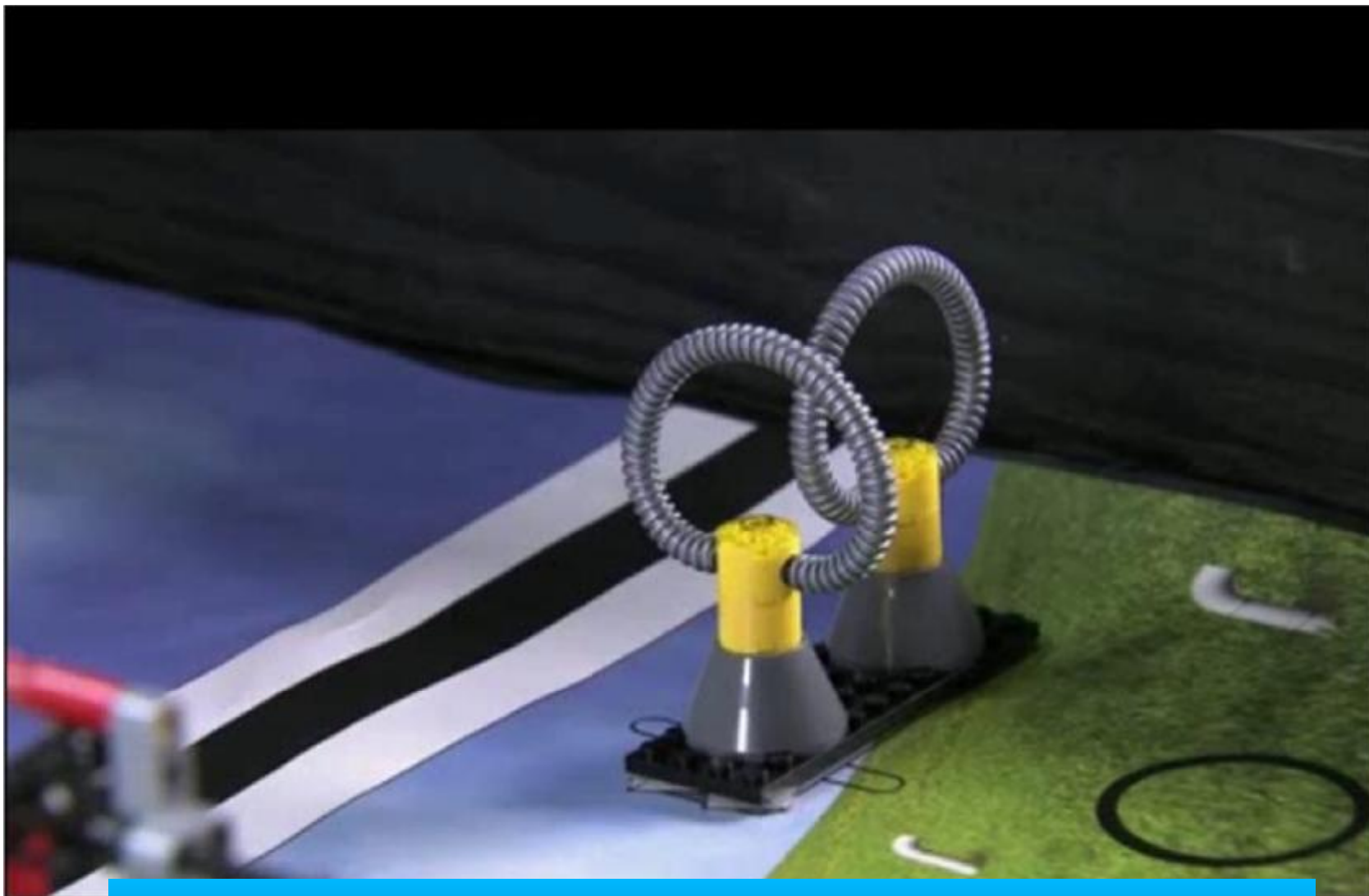


任务：机器人要把垃圾填埋区中表示甲烷的圆环，放到卡车发动机舱和/或工厂的电站里，不要求完全和准确地进入。

得分：40分/个



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

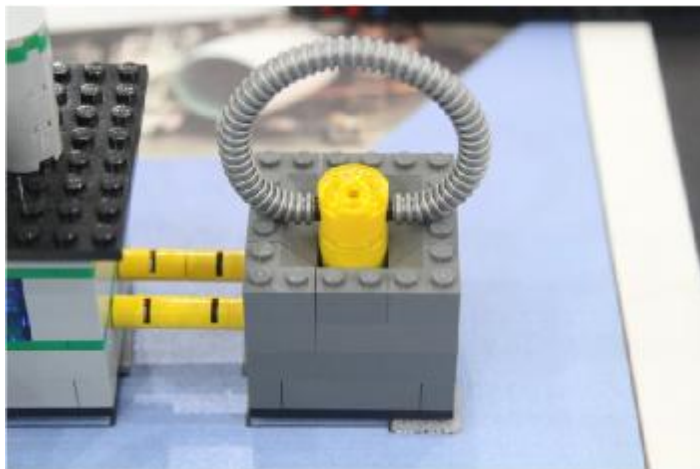


利用甲烷[图片视频](#) \ [任务视频](#) \ [利用甲烷.wmv](#)

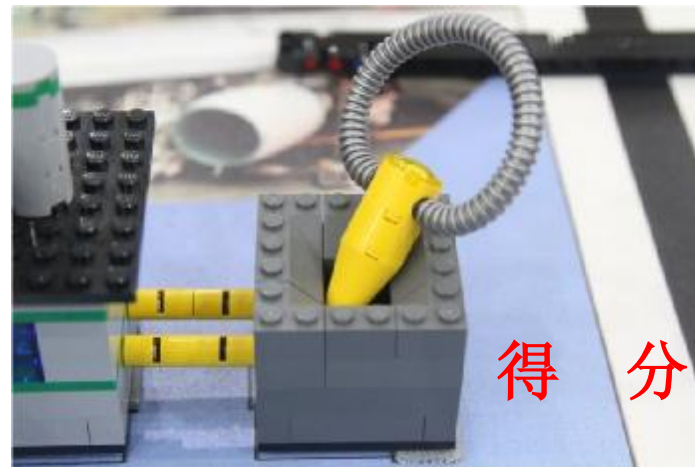


第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

5. 利用甲烷



正常状态



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

6. 清理



任务：机器人要从分类器和海滩上移除塑料袋模型（圆环），并把动物送到圆圈内。

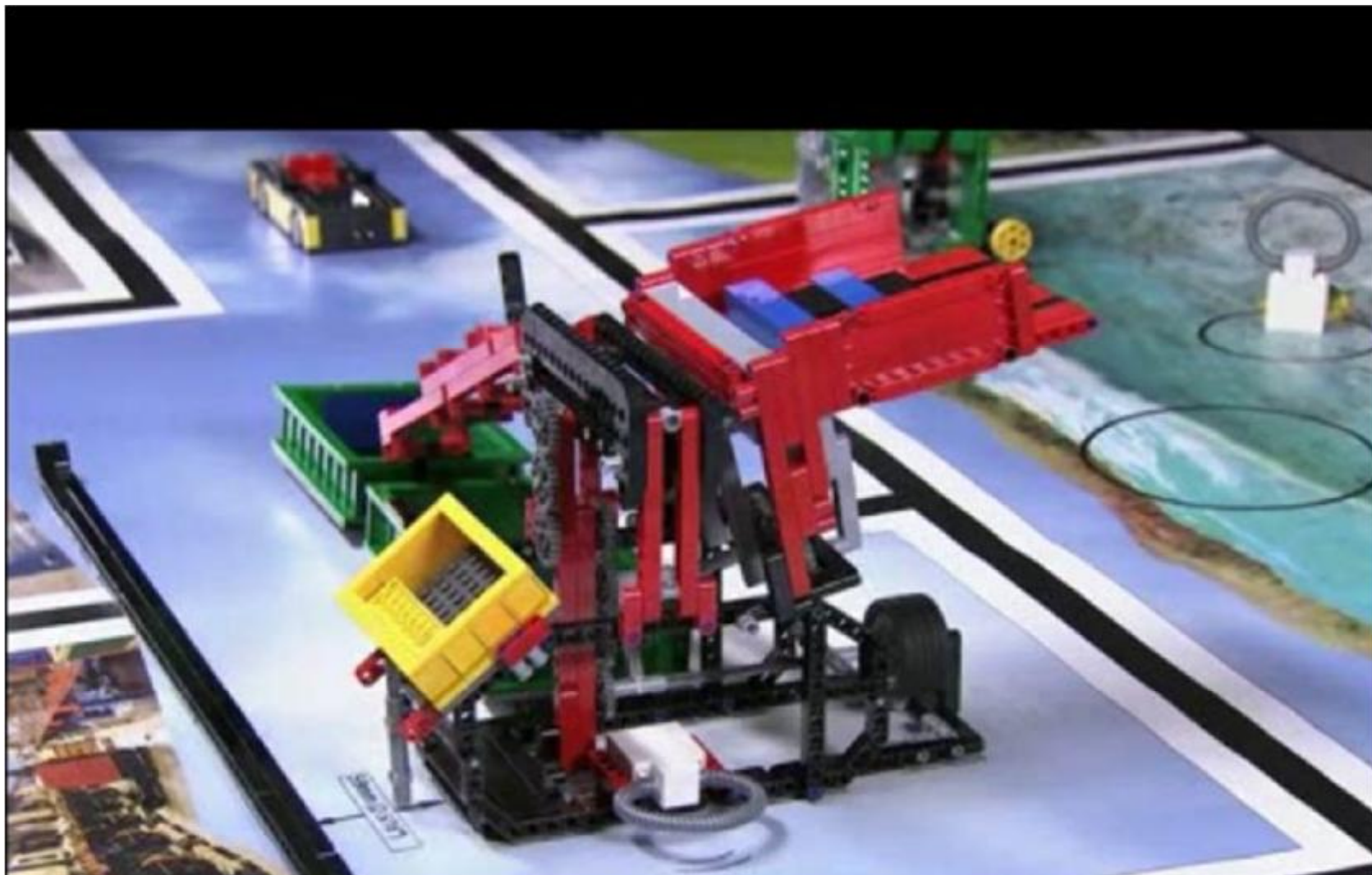
得分：塑料袋完全在安全区内 30分/个

动物完全在没有塑料袋的圆内 20分/个

母鸡完全在小圆内 35分



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

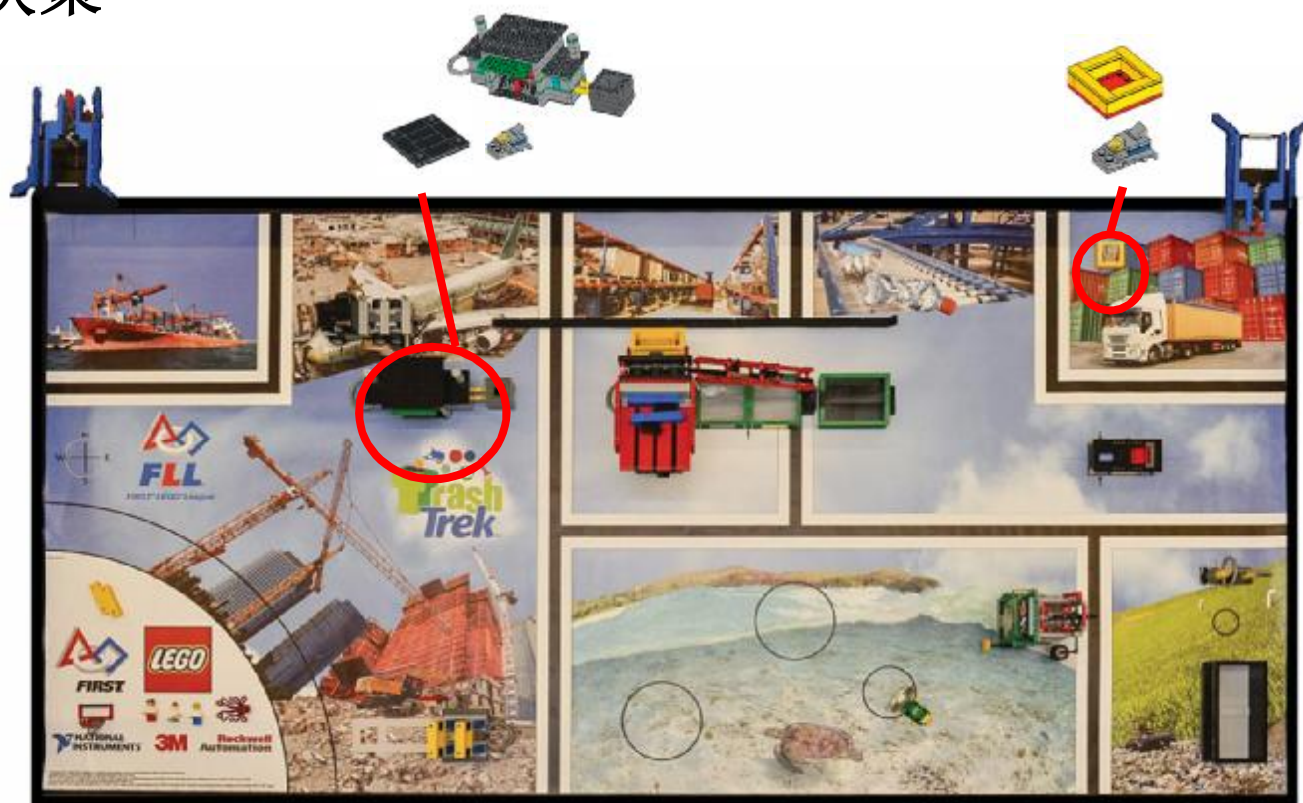


清理[图片视频](#) \ [任务视频](#) \ [清理.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

7. 采购决策



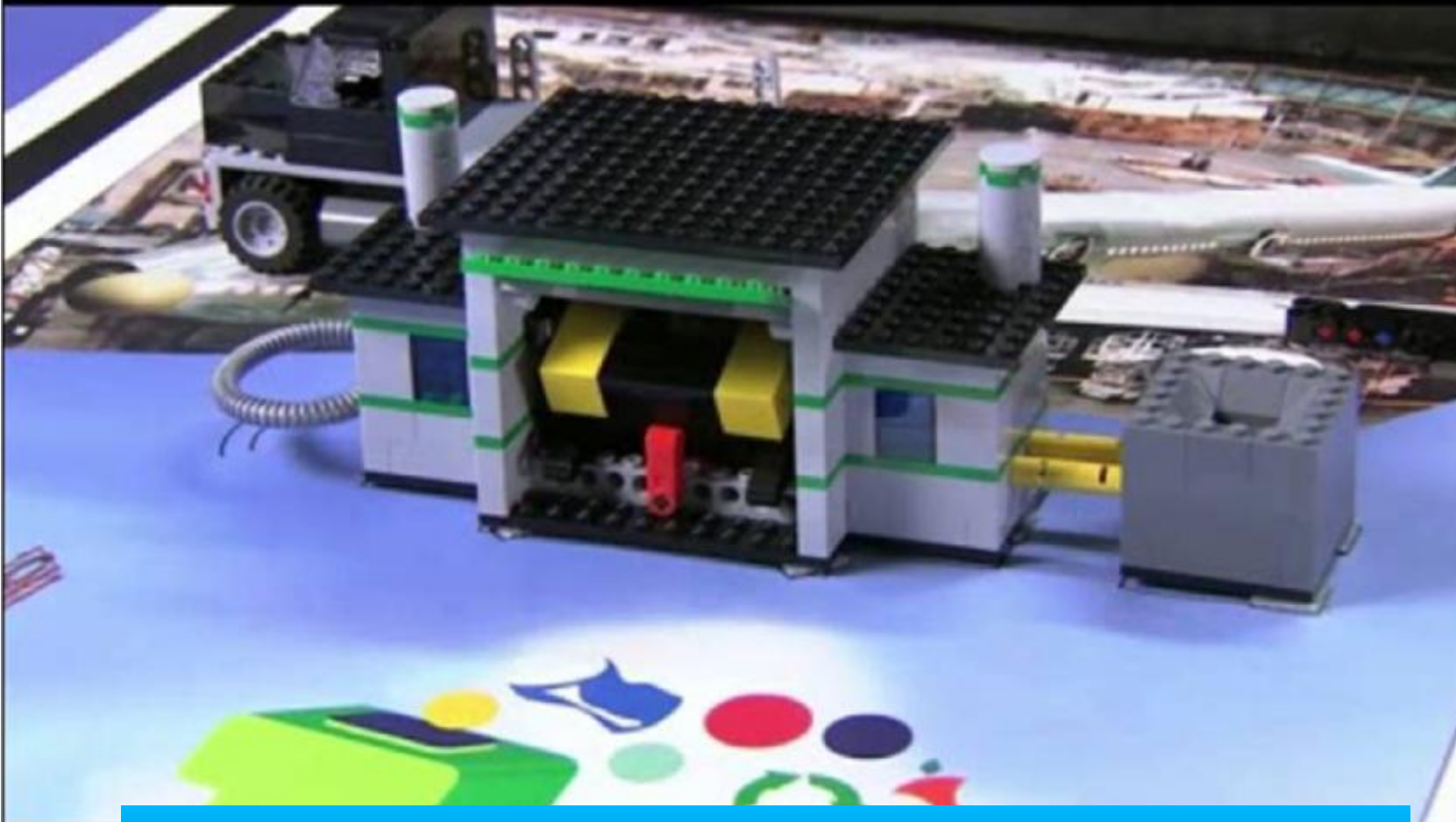
任务：把大、小包装箱中的玩具飞机拿回安全区。

大包装箱：黄色长条2根、黑色长条2根。

得分：玩具飞机完全在安全区内 40分/个



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



采购决策 [图片视频](#) | [任务视频](#) | [采购决策.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

8. 堆肥+再利用



任务：启动混合器，18秒后滑出混合肥料饼；与飞机包装箱组成花箱送回原处。

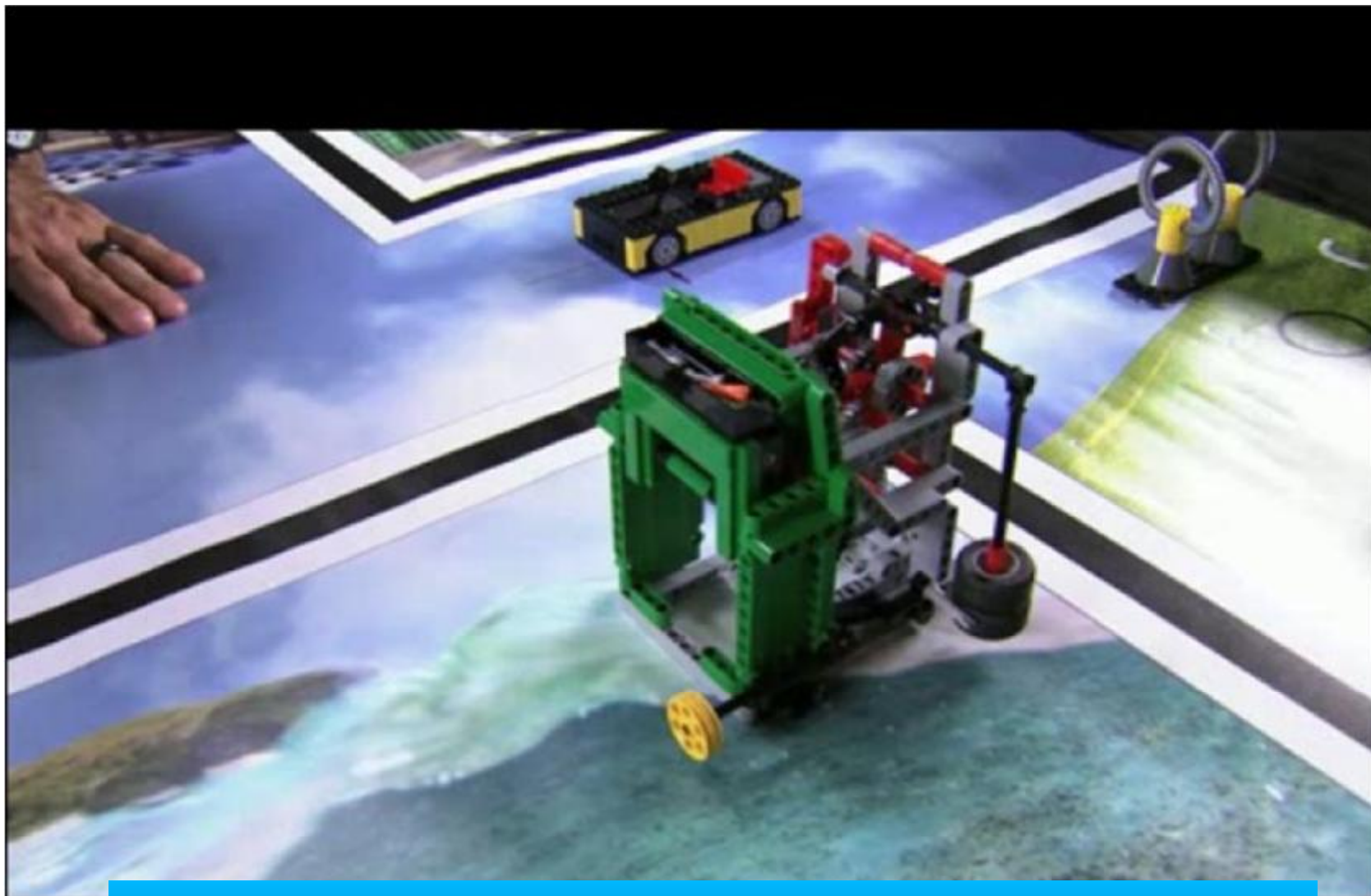
得分：滑出的混合肥料饼没有完全在安全区内：60分

混合肥料完全在安全区内：80分

做成花箱送回原处： $40+60=100$ 分



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



堆肥 [图片视频](#) \ [任务视频](#) \ [制肥.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

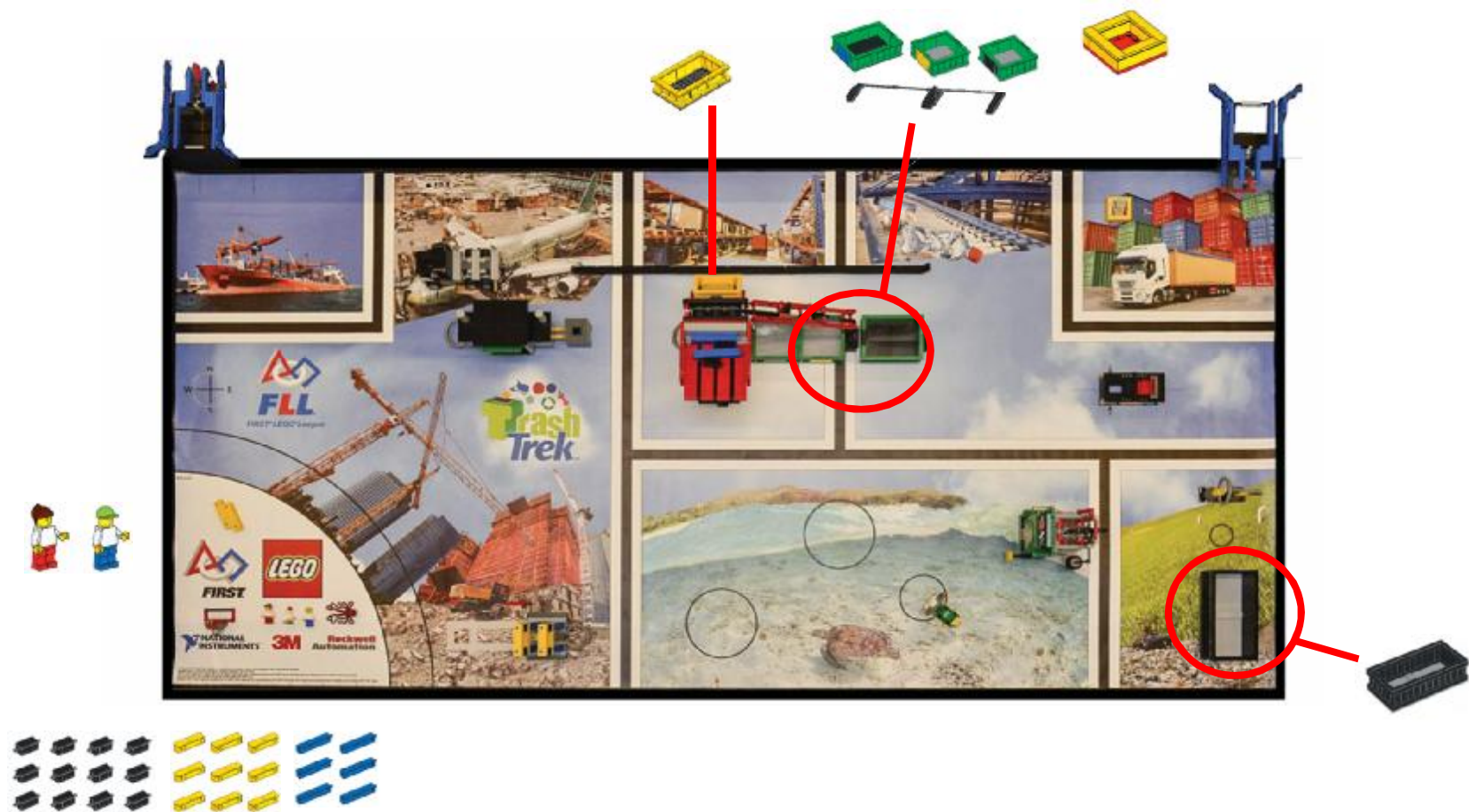


再利用 [图片视频](#) / [任务视频](#) / 再利用 [wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

9. 分类、入职、利用回收材料



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

分类:



任务：机器人要用分类器处理各种颜色的长条，将长条送到分类器上，并启动分类器，让长条从分类器的东滑道直接进入绿色垃圾箱。



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



分类 [图片视频](#) \ [任务视频](#) \ [分类.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

入职：



任务：机器人要把小人模型移动到分类区。

得分：比赛结束时至少有一个小人完全在分类区内，记 60 分，

用手放宽的奖励：长条经过分类器后可以用手疏通西边滑道上的阻塞物，和/或把错分的长条（包括未落入任何垃圾箱的长条）放入正确的垃圾箱。



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



入职[图片视频](#) | [任务视频](#) | [入职.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

利用回收材料：



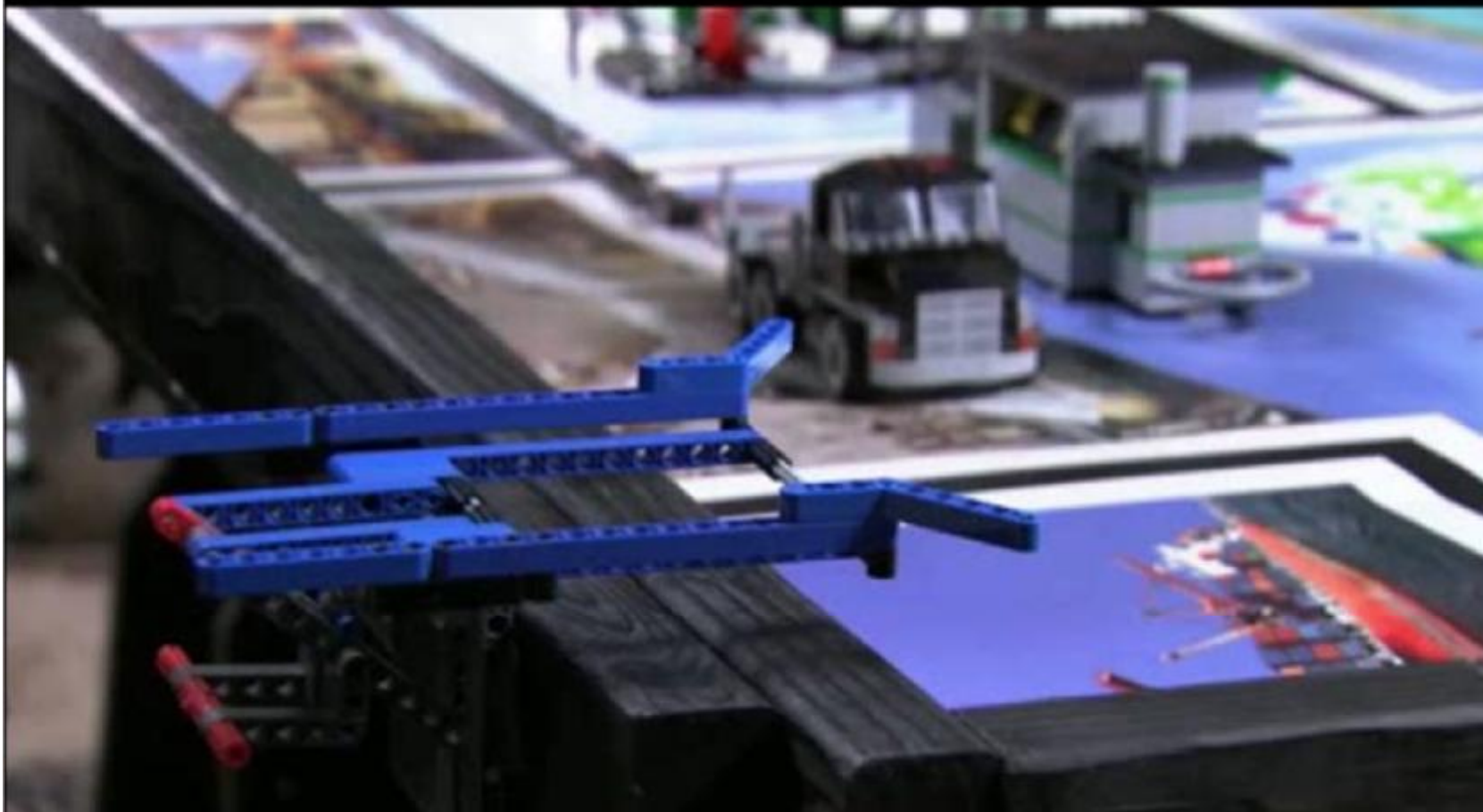
任务：在收运区取得另一队放在其转运器上的有效绿色垃圾箱并送回本队的的安全区。

合作：另一队也会因你们队在安全区内得分的绿色垃圾箱而获得同样的分数。

得分：60分/箱



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目



[利用回收材料图片视频\任务视频\利用回收材料.wmv](#)



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

“分类、利用回收材料”得分情况：

有效垃圾箱所属	有效垃圾箱位置	垃圾箱得分	黄色、蓝色条得分
本 队	在对方安全区	60分/个	0分/根
本 队	在发运区内	0分/个	6分/根
本 队	在发运区转运器上	0分/个	7分/根
另一队	在收运区内	0分/个	7分/根
另一队	在收运区转运器上	0分/个	0分/根
另一队	在己方安全区	60分/个	0分/根



“分类、利用回收材料”得分情况：

黑色条位置	黑色条得分
在原位（建筑物未拆、大包装箱未从工厂移出、分类器上、裁判手中）	8分/根
组成花箱送回工厂中	8分/根
黑色类别的绿色垃圾箱	3分/根
黑色垃圾箱	3分/根
其它地方	-8分/根



七、分数计算

除特别说明的任务外（运输），完成任务的结果必须一直保留到比赛结束，即，所要求的结果在场上仍能看到，这是得分的必要条件。

如果在完成任务 **B** 时破坏了已经完成过的任务 **A** 的得分条件，任务 **A** 将不能得分。



七、分数计算

关于撤消任务：

参赛队进入赛场后，由抽签确定的数名队员代表将抽签确定撤消几项规定的任务。比赛中，机器人不能再去完成已撤消的任务。被撤消的任务一旦宣布，不再变化。未撤消的任务的属性值为1，已撤消的任务的属性值为-2。

例：撤消拆除建筑物任务

完成此任务，得分 $85 \times (-2) = -170$ 分



七、分数计算

丢弃处罚：

比赛结束时，遗留在基地外的每件器械被认为是丢弃物，要受到丢弃物处罚。

中断处罚：

参赛队员在比赛中，接触不完全在安全区的机器人或任何模型或正在移动或使用的物品，受到中断处罚，并且将之拿回基地。

处罚方法：

裁判将手中原有4根黑条放在不妨碍机器人运动且得-8分的地方。



七、分数计算

时间分：

对完成所有未撤消任务且没有完成任何一个已撤消任务的参赛队加记时间分。

时间分=**150**-完成任务时间（秒）

成绩排名：（6.4.2）

挑战赛结束后，按每支参赛队在各场次的一个最高分和一个最低分的总和作为挑战赛成绩。



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

八、需要强调的事项

1. 赛场环境：（3.6）

参赛队要考虑场地膜下面有纹路和不平整、场地膜本身有皱褶、尺寸有误差、光照条件有变化等等因素。

2. 启动位置：（6.3.2.6）

机器人的任何部分以及将要移动或使用的任何物品必须完全纳入基地，不允许任何东西超出虚拟的基地空间。



八、需要强调的事项

3. 自主机器人（6.3.4.3、6.3.4.4）

参赛队员接触自主机器人等而造成“中断”，必须将机器人拿回基地重新调整启动。

如果接触自主的机器人时它正在移动某个模型或器械，从基地移出的物品随机器人一起拿回基地，可以继续使用；在基地外遇到的物品要拿出场外，不能再使用。

章鱼：从基地带出的，可以拿回基地

塑料袋：本次在基地外得到的，拿出场外，不能使用。



八、需要强调的事项

4. 脱离接触（6.3.4.7）

如果未被接触的自主机器人与所移动或使用的物品脱离了接触，则该物品应留在原地，直到机器人重新与它接触。这类物品不能用手去恢复。

5. 脱落物（6.3.4.11）

在比赛过程中，对于显然不是故意损坏而导致脱落的机器人零件，参赛队可请求裁判帮助先移出场外，在机器人回到基地后，可将脱落的零件恢复。



九、课题研究

- 研究关于垃圾分类的问题
- 提出解决方案
- 以适当的方式宣传和陈述方案
- 答辩方式多样
- 满分为**100** 分



十、技术问辩

- 机器人设计的特点
- 保证机器人运动准确性的方法
- 程序编制的技巧
- 完成难度较高的任务的方法
- 采取的特殊策略
- 满分为**100分**



十一、团队合作

- 不必准备材料，不进行问辩。
- 由挑战赛的裁判员、课题研究问辩及技术问辩评委对参赛队合作表现分别评分。
- 总分为**100**分。



- “我们是一个团队”
- “我们在教师的指导下，努力寻找问题的解决方案”
- “我们更重视过程中的收获”
- “我们乐意分享我们的经验和成果”
- “我们很快乐”

——引自FLL竞赛核心价值观



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目

几个重要的网址、电话

- 中国青少年机器人教育在线网站
Robot.xiaoxiaotong.org
- 宁夏青少中心 ningxia.xiaoxiaotong.org
- 银川市科协 www.yckpw.gov.cn
- 中文乐高 bbs.cmnxt.com
- 乐高中国 www.semia.com
- 宁夏青少年机器人教育 群号： 94415017
- 银川市科技教育群 群号： 139400929

谢谢！



第十六届中国青少年机器人竞赛FLL项目