

2018WER工程创新赛

主题与规则

——胥文俊

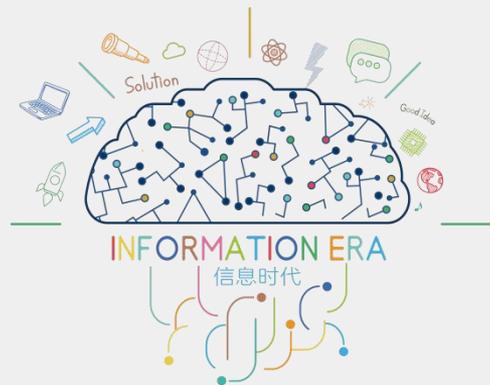


宁夏众创空间

Ningxia Public Space

目录

- 主题介绍
- 赛制简介
- 比赛流程简介
- 场地介绍
- 任务解析
- 得分注意事项



主题：信息时代



1946年，第一台电子计算机投入使用；到1969年，互联网诞生；现在，全球70多亿人口中，网民数量已突破30多亿。信息技术正以前所未有的方式，今天，人们的生活方式发生了前人难以想象的转变，打开手机，就能随时随地获取最新的资讯；电子邮件、视频通话，成为人们最普遍的交流方式；微信朋友圈、网络直播，已是展示个性的时尚途径……

与此同时，个人隐私、电脑病毒、数据安全、网络诈骗等问题也正在日益凸显，人类需要足够的智慧来应对这些挑战。

在第18届中国青少年机器人竞赛WER工程创新赛活动中，参赛队员要像软件工程师、数据分析师、网络与信息安全管理员等一样，编写代码、创新通信技术、守护网络安全，让信息技术更好地为人类服务！

赛制：

1. WER工程创新比赛按小学、初中、高中不同组别分别进行比赛；
2. 比赛共3轮，比赛不分初赛、复赛。每场比赛时间为150秒；
3. 比赛结束后，将每支参赛队三轮成绩之和作为该队的总成绩。

比赛流程：

1. 检录后进入准备区（注意赛前场地任务模型与摆放位置的公布）；
2. 搭建机器人并编程调试（2小时）；
3. 封存；
4. 开始比赛（150秒）；
5. 进入准备区准备下一轮比赛。

机器人要求：

1. 每支参赛队可以搭建**1-2**台机器人（最多不能超出2台）用于本届比赛；
2. 机器人出发前垂直投影不可超出基地（30*30cm）高度不得高于30cm；离开基地后，机器人的机构才可以自行伸展；**只有当机器人完全离开基地后，才可以去完成后续任务；**
3. 机器人允许使用的电机种类和数量不限，安装位置和驱动方式不限；
4. 机器人允许使用的传感器种类和数量不限，安装位置和测量精度不限；
5. 电源：每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于12V，不得使用外置电路板（用于升压、降压、稳压等）。

场地任务总成

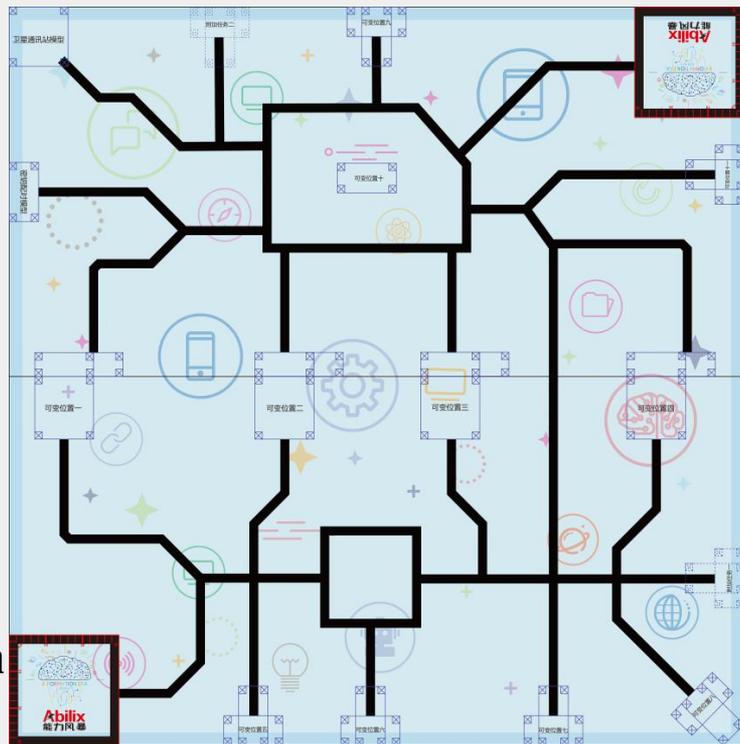
场地总尺寸：200cm*200cm

每层场地尺寸：200cm*100cm

一层与二层垂直高度：8cm

任务模型所在位置：图中所示方框

上层场地是用18mm厚的细木工板制成的高80mm



场地任务总成

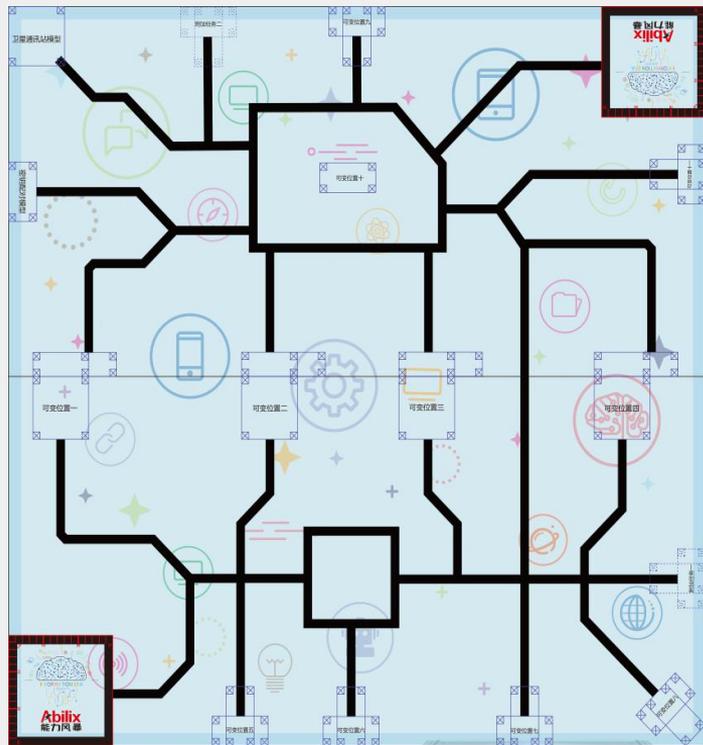
1. 固定比赛任务：15个
2. 场地任务模型：13个
3. 模型位置：2个是固定的，其他位置由现场给出
4. 附加任务：由大赛组委会

现场决定

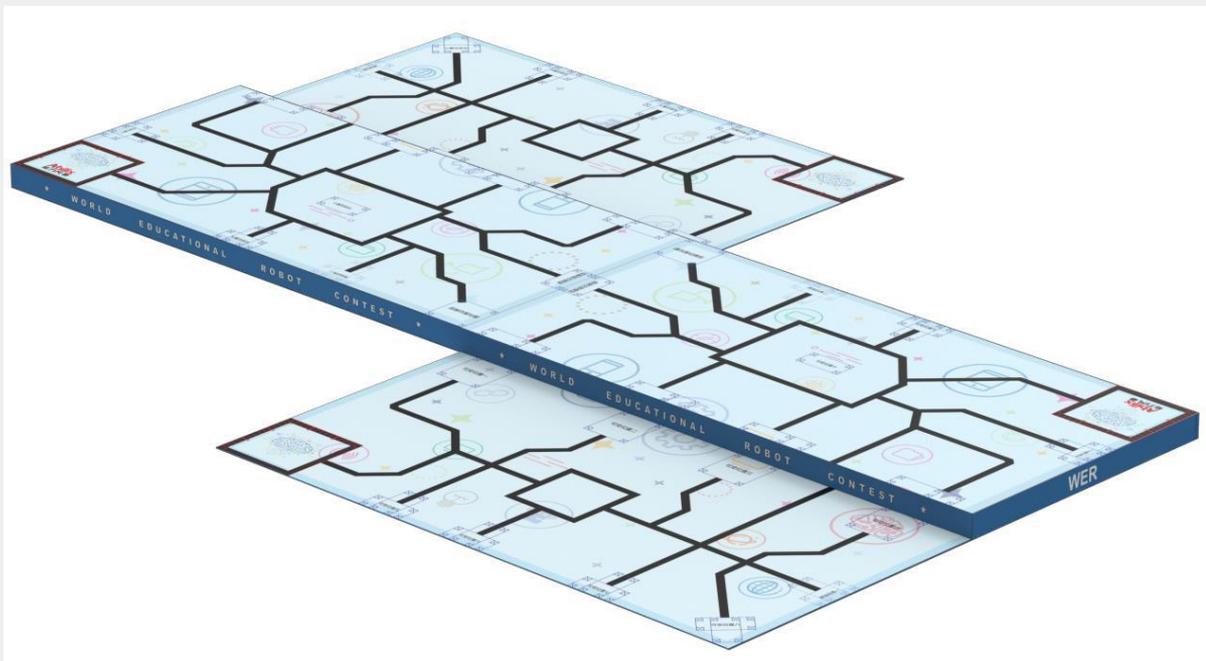


任务模型的位置

1. 有些任务模型的位置是固定的，但方向可以变化；有些任务模型的位置、方向都是可以变化的。任务模型的位置、方向均在赛前公布，一经公布，不再变化。
2. 卫星通信站模型的位置与方向是固定的；通讯基站模型的方向是可以变化的。
3. 收集数据、清除病毒模型的位置和方向都是可以变化的，可能固定在可变位置九、可变位置十或可变位置十一上（见图 16）。
4. 网络安全中心、传输数据、大数据处理中心、文件解密模型的位置是可以变化的，可能固定在可变位置一、可变位置二、可变位置三或可变位置四上。
5. 发射卫星、维修电脑、打印账单、网上购物、输入开机密码模型的位置和方向是可以变化的，可能固定在可变位置五、可变位置六、可变位置七、可变位置八、可变位置九、可变位置十或可变位置十一上。
6. 附加任务的位置可能出现在场地图的五个虚线框处，每场比赛附加任务最多出现 2 个，模型与得分标准在赛前公布。



场地变化



DADALELE
搭搭乐乐



宁夏众创空间
Ningxia Public Space



WER2018解决方案

(科协项目)

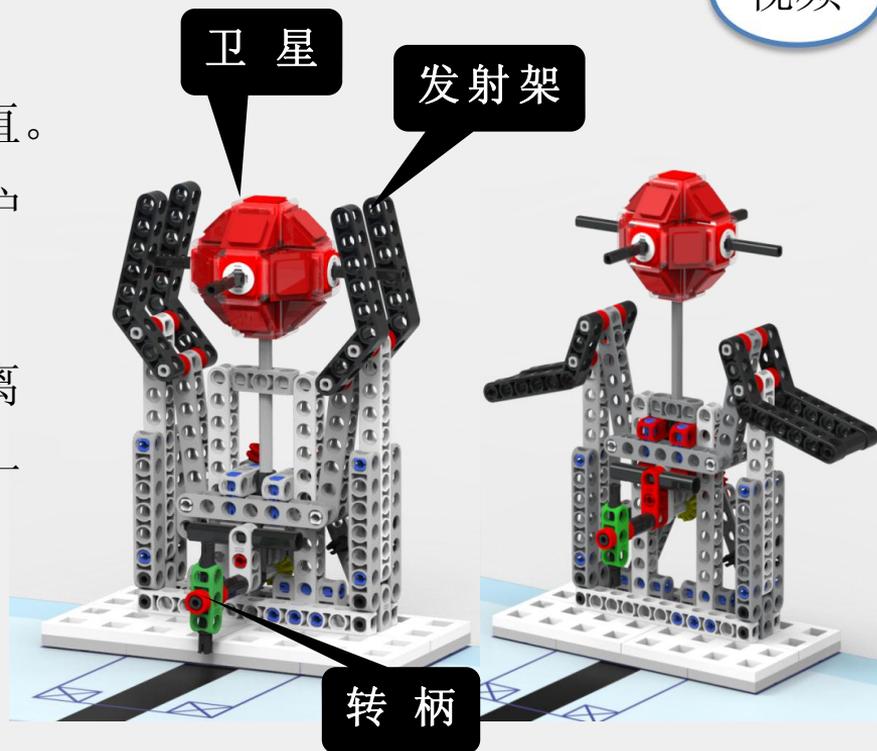
任务一：出发

1. 机器人**必须从一层基地出发，进入二层场地**，否则不可进行二层场地的竞赛活动。
2. 只要一台机器人进入二层场地，且其正投影完全在二层场地内，可得40分。

任务二：发射卫星

1. 场地上放置有一个卫星模型，转柄竖直。
2. 小学组：机器人使卫星升起，脱离保护架，卫星底部高于发射架，可得40分。
3. 初中、高中：机器人使卫星升起，脱离保护架，并且使卫星明显转动起来（一圈以上），可得60分。
4. 小学组最高得分为40分；初中、高中组最高得分为60分。

视频



DADALELE
搭搭乐乐

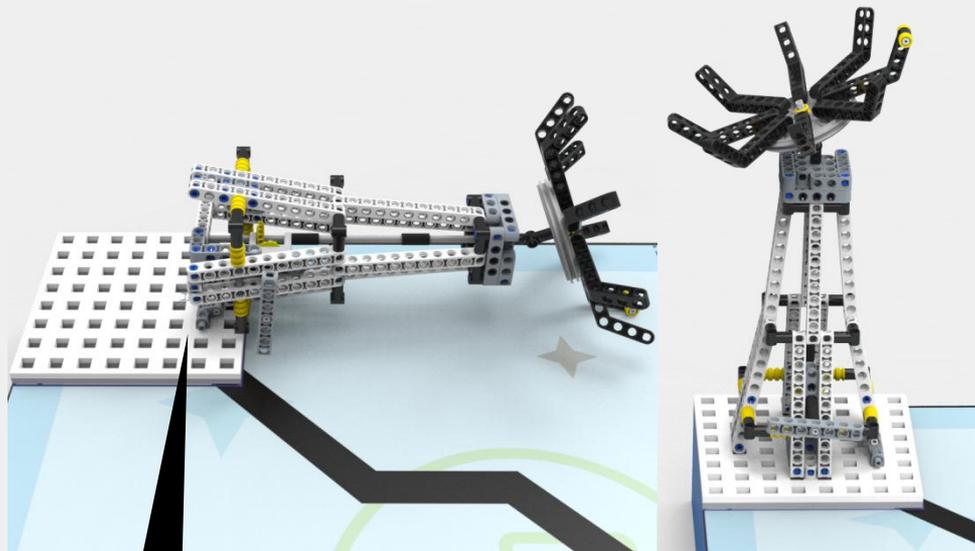


宁夏众创空间
Ningxia Public Space

任务三：建设卫星通讯站

视频

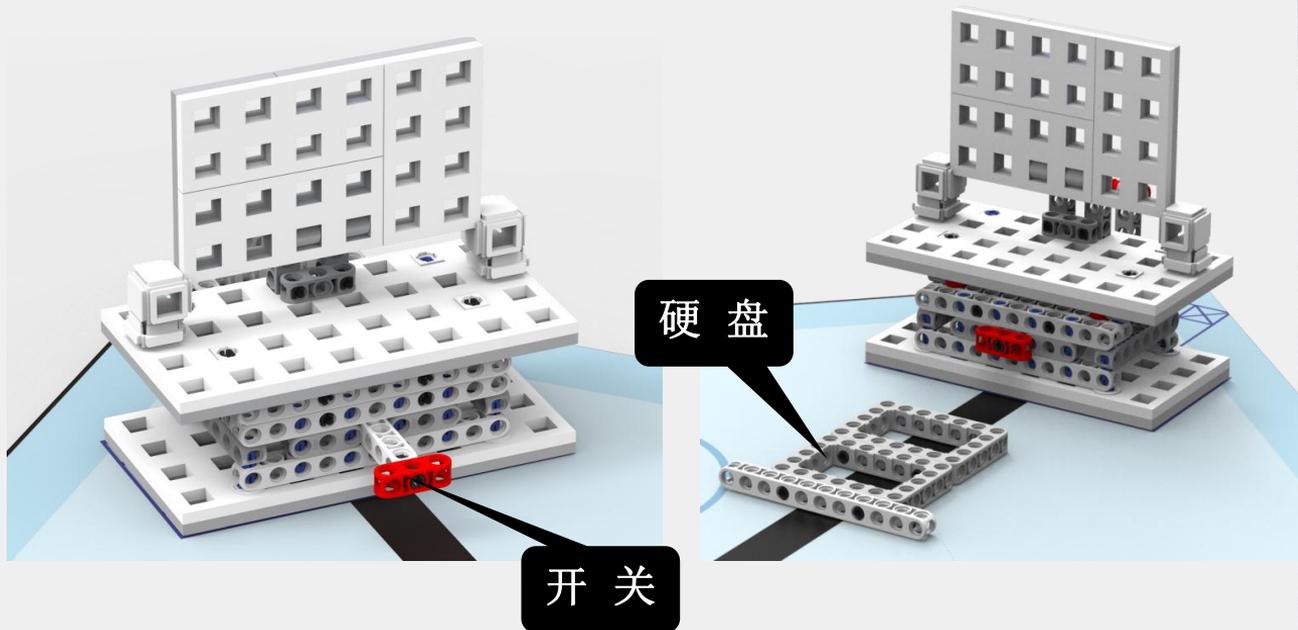
1. 模型沿东西向水平放置，转柄竖直。
2. 小学、初中：机器人将通信站模型竖立起来，可得40分。
3. 高中：机器人将卫星通信站模型竖起，并使通讯塔明显转动（一圈以上），可得60分。
4. 小学、初中组最高得分为40分；
5. 高中组最高得分为60分。



转柄

任务四：维修计算机

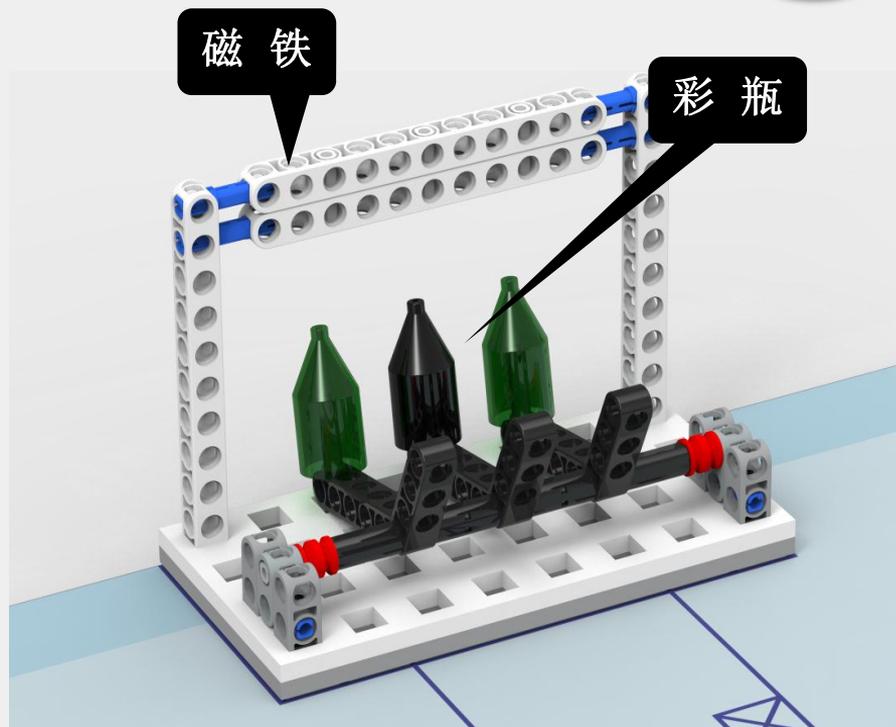
机器人需要走近电脑，按下开关，使电脑关机，将硬盘拔出（硬盘与电脑模型没有任何接触），可得50分。



任务五：输入开机密码

视频

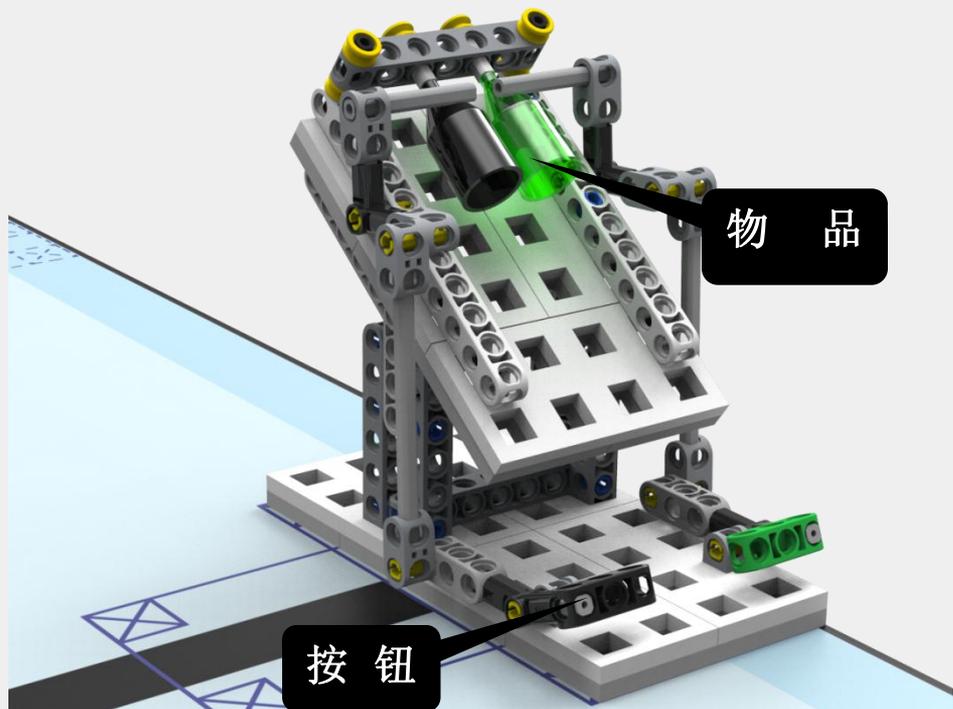
1. 任务模型上面有三个彩瓶，其中一个 是黑色彩瓶，两个是绿色彩瓶，各彩 瓶的位置现在不定，赛前公布。
2. 机器人应将两个绿色彩瓶挂在磁铁 上，挂上每个绿色彩瓶均可得30分； 如果错将黑色彩瓶挂在磁铁上，则扣 40分。



任务六：网上购物

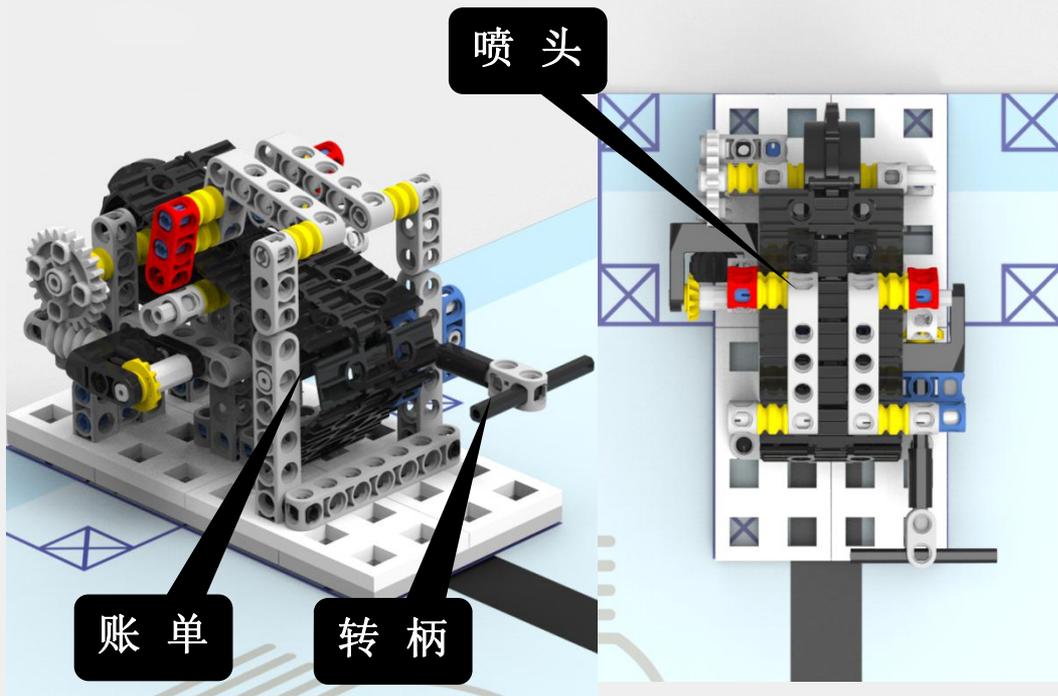
视频

1. 机器人需按下按钮使得两件网购物品（彩瓶）脱离货架模型，两者没有任何接触，则网购物品每个得20分。
2. 机器人将网购物品带回基地，则每带回一个网购物品加记10分。



任务七：打印账单

1. 模型上放有一张待打印的纸张（履带），转柄水平。
2. 机器人需要转动转柄，启动打印机直到账单打印完成，可得60分。
3. 纸张需要完全脱离打印喷头（垂直投影），否则不得分。

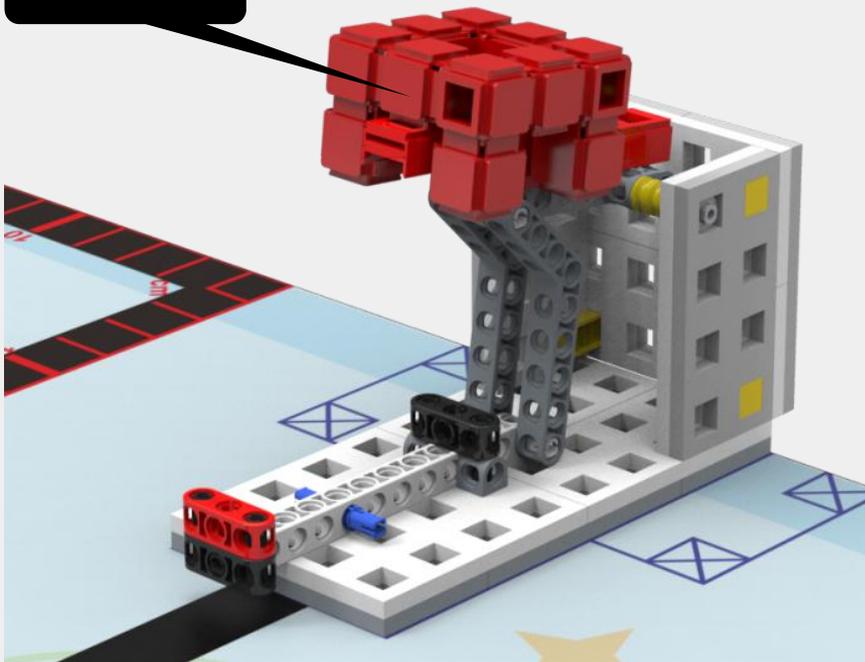


任务八：清除病毒

视频

1. 二层场地上放置着一台感染了病毒的计算机模型。
2. 机器人需要将病毒清除，使病毒与电脑模型没有任何接触，则可得40分。
3. 如果病毒模型发生损坏，则不得分。

病毒（红）



视频

任务九：净化网络

1. 一、二层场地之间，有一个病毒（灰色组块）位于一层。
2. 机器人需转动启动器，将一层的病毒（灰色组块）放置到二层的病毒隔离区，可得60分；将任务八中得到的病毒（红色组块）放置到病毒隔离区，可加记40分。
3. 病毒的垂直投影不可超出隔离区，否则不得分。

病毒隔离区

病毒隔离区

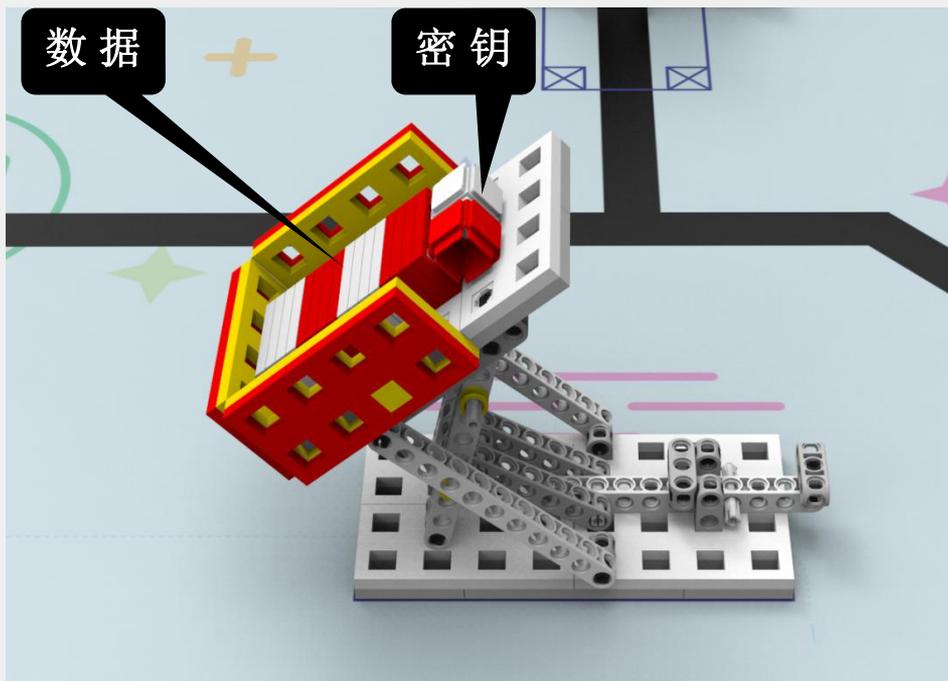
病毒（灰）

转柄

任务十：收集数据

视频

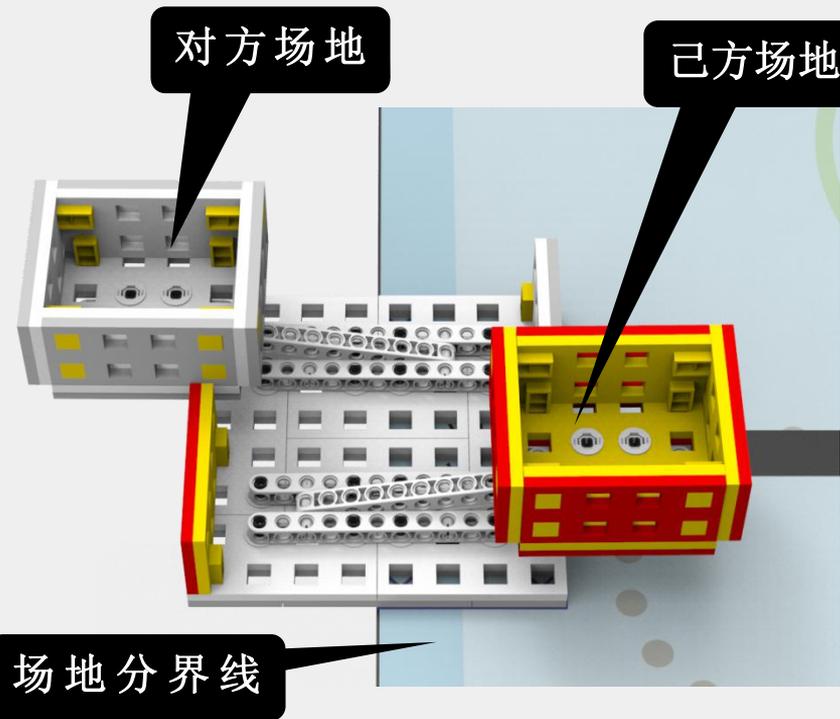
1. 模型位于二层场地上，模型上面有4个数据模型（两红两白组块）和2个密钥模型（一红一白）。
2. 机器人需将4个数据模型和2个密钥模型取下，使其与收集数据装置模型没有任何接触，则每个数据模型和密钥模型均可得10分。



任务十一：配对密钥

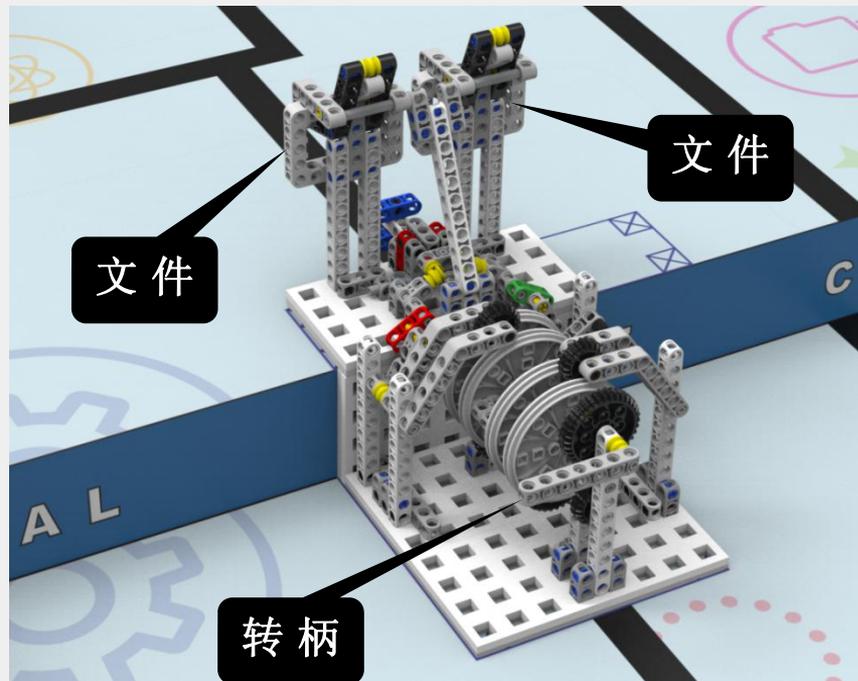
视频

1. 密钥配对模型位于二层场地上，放在两个比赛场地中间。
2. 机器人要通过密钥配对模型将任务十中的两种颜色密钥（组块）配对，即同种颜色的密钥在同一场地上（包括其投影），表示配对成功。两队均得分，每配对成功一种颜色密钥可得20分。



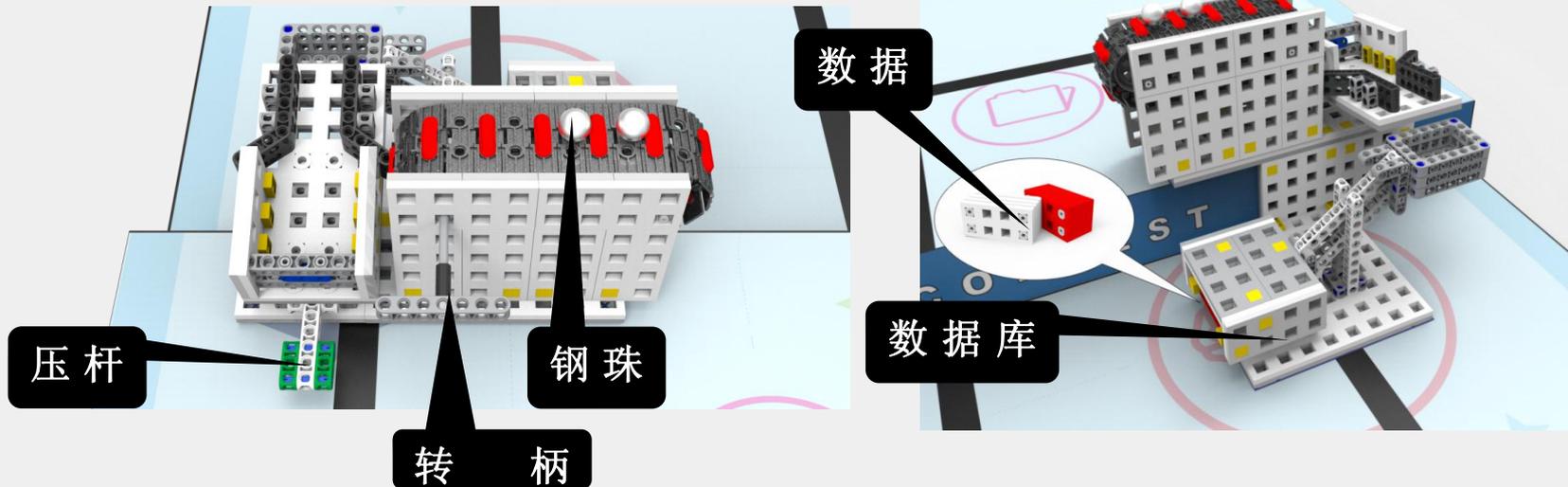
任务十二：解密文件

1. 文件解密模型位于一层与二层场地之间，转柄水平指向左边。
2. 机器人转动转柄，启动文件解密程序，解密完成后，机器人每拿到一个文件，且文件与模型没有任何接触，可得50分。
3. 机器人将拿到的文件带回基地，每个文件加记10分。



任务十三：处理大数据

视频

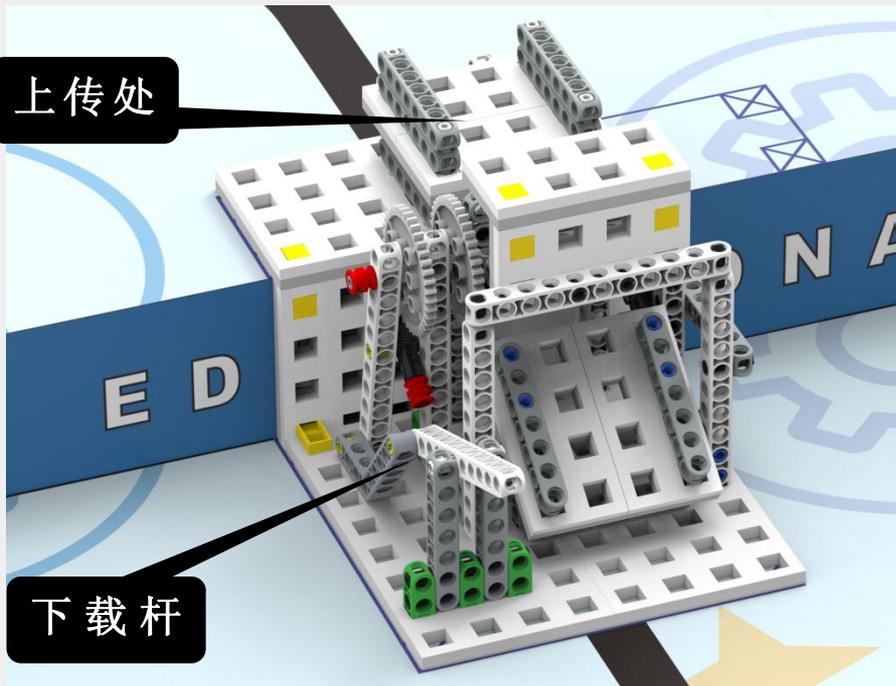


1. 大数据处理中心模型位于一层与二层场地之间，转柄水平，数据库里有2个数据。
2. 机器人需转动转柄使钢珠掉落，**利用钢珠撞击力**打开数据库，可得50分；
3. 数据完全脱离任务模型，每个数据可得10分。
4. 机器人将数据带回基地，每个数据加记10分。

任务十四：传输数据

视频

1. 任务模型位于一层与二层场地之间；
2. 机器人将**任务十**中取得的数据模型上传到数据输送模型上，每个数据可得10分；机器人将数据模型下载到一层且数据不与数据输送模型接触，每个数据模型加记10分；
3. 机器人将数据模型带回一层基地，每个数据模型再加记10分。



DADALELE
搭搭乐乐



宁夏众创空间
Ningxia Public Space

任务十五：返回

1. 比赛结束前，机器人自主回到基地（至少完成一个任务）且静止不动，每台机器人可得20分。
2. 机器人的任一驱动轮与场地的接触点在基地内即可得分。

关于机器人

- 1、每支参赛队最多可以搭建2台机器人用于本届比赛，机器人必须使用塑料材质的拼搭结构，不能使用胶水、螺丝等辅助材料；
- 2、机器人出发前垂直投影不可超出基地（30*30cm）高度不得高于30cm；离开基地后，机器人的机构才可以自行伸展；
- 3、每台机器人最多允许使用6个电机或者舵机；
- 4、机器人允许使用的传感器种类和数量不限，不能使用集成传感器；
- 5、**电源**：每台机器人必须自带独立电池，不得连接外部电源，电池电压不得高于12V，不得使用外置电路板（用于升压、降压、稳压等）。



重启与自主返回基地

重启：

1. 机器人在运行如果出现故障或未完成某项任务，参赛队员可以自行将机器人拿回基地重启，记录“重启”；
2. 重启前机器人完成的任务得分有效，但机器人当时携带的得分模型失效。

自主返回基地：

1. 机器人可以多次自主返回基地，不算重启；
2. **标准：机器人的任意驱动轮与场地的接触点在基地内，否则算重启。**

自主运行奖励

0次重启，奖励40分；

1次重启，奖励30分；

2次重启，奖励20分；

3次重启，奖励10分；

4次及以上重启0分。



关于分离策略物与重启得分

启动后的机器人不得故意分离出部件或把机械零件掉在场上。偶然脱落的机器人零部件，由裁判员随时清出场地。为了竞争得利而分离部件属于违规行为，机器人利用分离部件得分无效。分离部件是指在某一时刻机器人自带的零部件与机器人主体不再保持任何连接关系。

机器人在运行中如果出现故障或未完成某项任务，参赛队员可以用手将机器人拿回对应基地重启，如：机器人在二层出问题，则需回到二层基地。记录一次“重启”，重试前机器人已完成的任务得分有效，但机器人当时携带的得分模型失效并由裁判代为保管至本轮比赛结束；在这个过程中计时不会暂停。

胥文俊

T:18995058876



THANK YOU



宁夏众创空间教育科技有限公司
银川市建发大阅城2期15号楼204
Ningxia Public Space
T : 0951-5126262



宁夏众创空间
Ningxia Public Space