



# 中国力学学会

北京市北四环西路 15 号中科院力学所内，邮政编码 100190

电话 / 传真：(010) 6255 9588 电子信箱：office@cstam.org.cn 网址：http://www.cstam.org.cn

## 第四届全国中学生趣味力学制作邀请赛（中科院力学所杯）比赛题目

### 太空拔河（100 分，制作时间 1 小时，比赛 1 小时，共 2 小时）

利用提供的材料，制作一个四轮小车，可以在上面站一人。比赛时两队交换小车，每队选 1 人站在车上进行拔河。9 队抽签分组，分为三组，组内各队间进行拔河比赛。

第一轮组内比赛后，两次都获胜的队伍争夺 1、2、3 名，组内赛中获胜一次的队伍争夺 4、5、6 名，组内赛中两次皆负的队伍争夺 7、8、9 名。

第二轮比赛与第一轮比赛赛制相同。

如果三个队伍间出现各胜一场的平局局面，则换人重赛，直到出现结果为止。

### 规则

每次比赛时，双方队员称体重，轻的一方可以添加书籍等重物做配重，误差不超过 2kg 即可。拔河时，绳子上标志线超过了 40cm 的范围，标志线越过那边，算那边胜利；如果标志线没有越过范围，但是有队员落下小车，先落下者算输。

### 说明

(1) 为了能取胜，把自己的小车做得越灵活越好，这样对方就很容易运动起来。

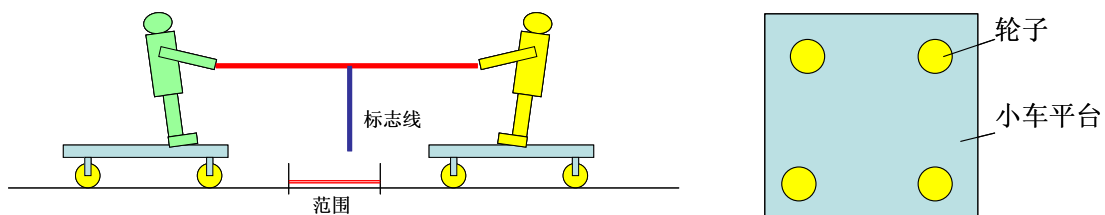
(2) 小车要求：四个小轮，小车平台的尺寸至少为 50cm×50cm 的正方形，轮子均匀分布，转轴与距离正方形顶点不超过 10cm。

### 得分

在规定时间内做好小车，且符合尺寸要求，20 分；

小车可以承受自己队中任意一人而不被破坏，20 分。

拔河比赛第 1 名，60 分，第 2 名 55 分，后面依次少 5 分。





# 中国力学学会

地址：北京市北四环西路 15 号中科院力学所内，邮政编码 100190

电话 / 传真：(010) 6255 9588 电子信箱：office@cstam.org.cn 网址：http://www.cstam.org.cn

## 第四届全国中学生趣味力学制作邀请赛（中科院力学所杯）比赛题目

### 空间对接（100 分，制作时间 1 小时，比赛每队 15 分钟，共 3 小时）

设计制作空间站对接装置 A 和 B。装置 A 中有气球和 Led 灯，装置 B 中有自行车辐条和电池。装置对接成功的标志是刺破气球和让灯亮起来。

做好对接装置后，选手甲骑辆自行车，且把对接装置 A 绑在自行车后座上（A 不能再接触它）；选手乙骑辆自行车带着选手丙，丙拿着对接装置 B。要求丙刺破气球和让灯亮起来，且能松手让 AB 成为一体，并回到出发位置。

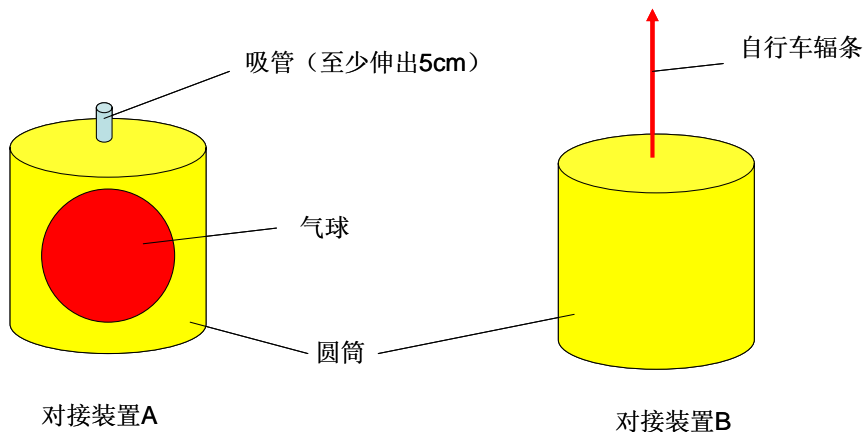
甲先出发 10 米，乙再出发。要求选手在指定位置进行对接，在其他位置不能进行对接。如果在指定位置没有对接成功，只能在第 2 圈进行对接。

### 规则

- （1）从甲出发开始计时，到气球成功被刺破、对接后回到出发位置，根据时间长短来计算分数；如果超过比赛时间，没有得分。
- （2）如果人和装置落地，将从出发位置重新开始；
- （3）如果在非指定位置对接成功，不算，重新开始；
- （4）比赛中，自行车只能沿一个方向运动，不允许反向运动，如违反将从出发位置重新开始。

### 说明

- （1）对接装置示意图如下：



- （2）除了对接装置 A 中的吸管长度，以及装置 B 通过吸管刺破气球，装置的其他方面都没

有限制。

### 得分

完成装置后，可以直接演示刺破气球、让灯亮起来，20分。

比赛时能成功刺破气球，15分；

回到出发地点，A中的Led灯亮着，15分

最先完成者，50分，第2名45分，后面依次少5分。

回到出发地点时如果吸管脱落，扣10分。