

# 《状元大课堂》

· 一本会说话的书 ·



✓ 帮助学生自主学习

✓ 帮助老师教学参考

✓ 帮助家长作业辅导

# 吾课网

快速  
登录

## 下载课件三大途径

方1法

直接扫码，快速登录  
获取原创优质课



吾课教师端

方2法

百度搜索“吾课网”进入网站



方3法

关注吾课公众号  
教师资源好福利

(免费赠书、原创课件、惊喜礼品)



吾课公众号

## ◆ 客服联系方式 ◆

小学Q Q: 2087912157

初中Q Q: 2826893737

小学微信: 13307163729(手机微信同号)

初中微信: 15307130884(手机微信同号)



# 评估改进塔台模型

# 聚焦

## 塔台模型制作评价表

项目	1分	2分	3分
设计图及文字说明	缺少文字和图画设计	设计了文字和图画说明，但是说明较混乱、缺少条理，没有用数字进行定量说明或者没有关键性的箭头指示等	合理地设计了文字和图画说明，对设计结构的表述条理清晰，对每部分使用的材料进行了加工和用量的详细介绍
分工合作	分工不明确，每个成员不知道各自应该做什么	有基本的分工，但是分工不系统，或执行分工不彻底，或有未承担任务的成员	有明确的分工且贯彻实施，每个成员安排了相应的任务，并且每位成员都明确自己的任务，有组织地执行
塔高	没有达到60厘米的高度	基本接近60厘米的高度	达到60厘米的高度
顶端承重	顶端无法承重或顶端承重为所有小组中的最小	顶端承重为所有小组的中等水平	顶端承重为所有小组中的最大
抗风能力	能抵御1级（小风量）风吹	能抵御2级（中等风量）风吹	能抵御3级（大风量）风吹
抗震能力	能抵御1级（轻微）震动	能抵御2级（较强）震动	能抵御3级（强）震动
美观	结构欠佳、制作粗糙，或在所有小组中最差	结构比较合理、外形较为美观，或在所有小组中处于中等水平	结构合理、外形美观，或在所有小组中处于最高水平
材料成本统计	材料成本在所有小组中最高	材料成本在所有小组中处于中等水平	材料成本在所有小组中最低

# 建造的塔台模型存在哪些问题？怎样改进才能把它建的更好？

## 问题梳理记录单

小组：                      日期：

1. 塔台模型高度太高，对于抗风有一定影响。
2. 塔台模型承重结构不多，造成承重能力差。
3. 制作还不够精细，角度不正对于抗震有影响。
4. 吸管用量过多导致成本过高，浪费材料。
5. 底端重量较轻，不利于抗震。
6. 制作过程中测量有误差，成品有倾斜的问题。

## 问题梳理记录单

小组：                      日期：

1. 塔台模型设计抗震能力较差，结构不够稳定。
2. 使用吸管数量比其他组多，胶带缠绕太多，成本需要控制。
3. 风力3级测试中开始摇晃，与其他组相比抗风性差一点。
4. 塔台模型制作不细致，外形不够美观，顶端不够精良。
5. 角度有些倾斜，需要重新调整。
6. 底部重量不够，结构不是很稳固。

## 1. 小组交流评估

### 活动要求：

① 每组学生依次进行交流分享，展示本组塔台模型，结合塔台测试记录表、问题梳理记录单，向全班交流本组模型的优点、不足、遇到的问题和改进的方法。

② 其他小组仔细倾听与记录，及时对各小组进行评估并可以积极提出建议。

③ 对其他塔台模型的特点非常欣赏的或想要学习借鉴的，可以积极表达出你的支持并说说你的理由或改进想法。

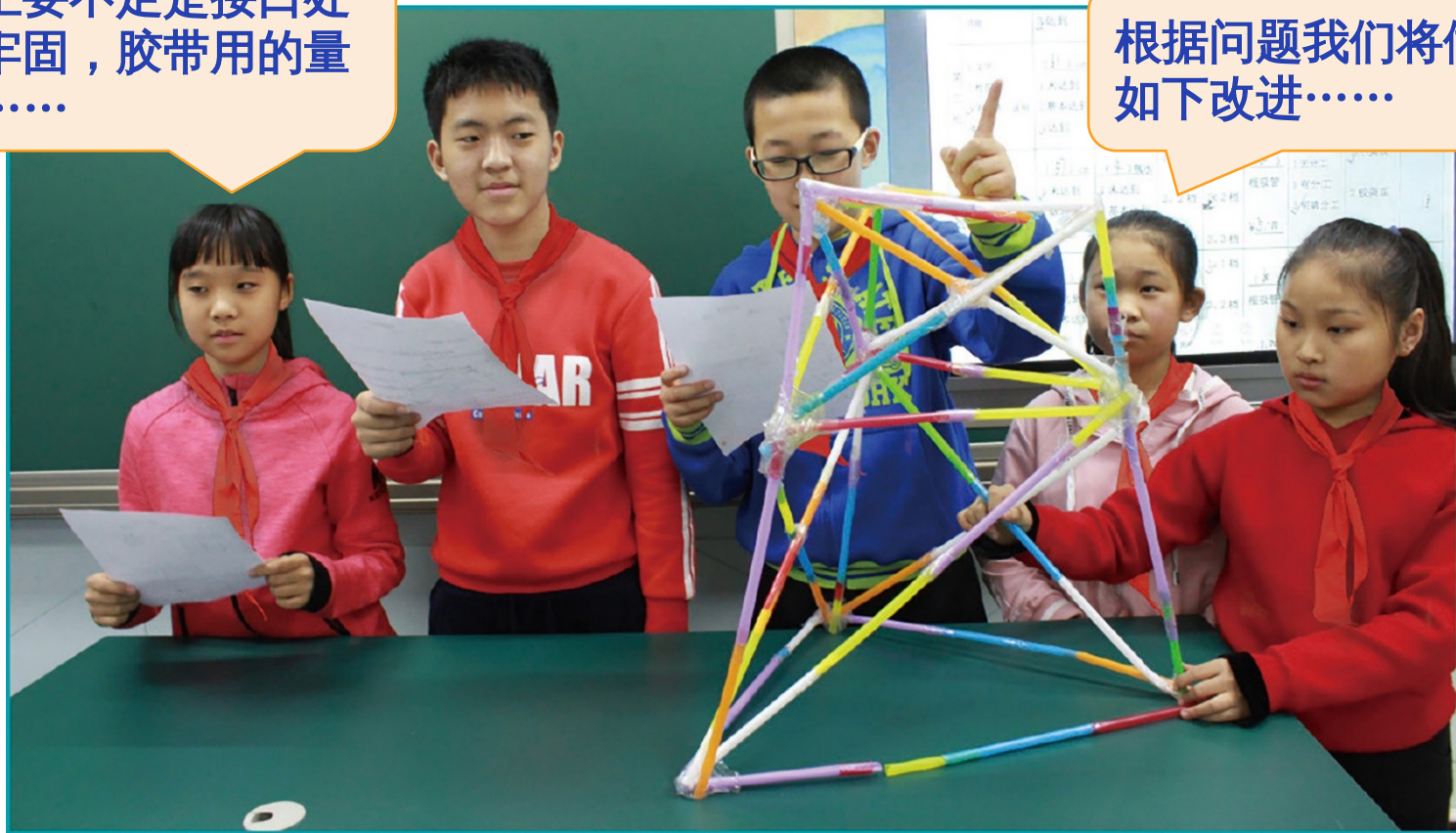
我们小组制作的塔台模型的主要优点是比较稳固……

其他小组的同学对我们制作的模型有什么建议吗？



我们小组制作的塔台模型的主要不足是接口处不够牢固，胶带用的量过多……

根据问题我们将做如下改进……



**思考：**你同意他们的改进方法吗？你有什么更好的建议？

## 2. 明确问题

结合交流评估情况，梳理完善问题记录，讨论问题的解决方法，完成设计方案修改记录单。

### 问题梳理记录单

小组：                      日期：

1. 塔台模型高度太高，对于抗风有一定影响。
2. 塔台模型承重结构不多，造成承重能力差。
3. 制作还不够精细，角度不正对于抗震有影响。
4. 吸管用量过多导致成本过高，浪费材料。
5. 底端重量较轻，不利于抗震。
6. 制作过程中测量有误差，成品有倾斜的问题。

### 设计方案修改记录单

小组：                      日期：

1. 重新调整塔台模型主体结构的吸管。降低高度，提高承重能力。
2. 底部需要加重，并重新调整结构，让底部更大，使塔台模型在抗风抗震中稳固。
3. 减少多余的吸管与胶带，减少材料的损失，降低塔台模型的成本。
4. 制作过程随时进行准确测量，避免误差。
5. 加强塔台模型中间吸管的稳定性，多制作三角形结构，全面提高稳定性。

## 问题梳理记录单

小组:

日期:

1. 塔台模型设计抗震能力较差，结构不够稳定。
2. 使用吸管数量比其他组多，胶带缠裹太多，成本需要控制。
3. 风力3级测试中开始摇晃，与其他组相比抗风性差一点。
4. 塔台模型制作不细致，外形不够美观，顶端不够精良。
5. 角度有些倾斜，需要重新调整。
6. 底部重量不够，结构不是很稳固。

## 设计方案修改记录单

小组:

日期:

1. 底部增加重量，使塔台模型稳定。
2. 减少多余的吸管，让胶带缠裹减少，提高连接的有效牢固度。
3. 增加底部重量的同时，提高底部吸管的强度，增强抗风抗震的效果。
4. 减少不必要的吸管结构，让外形更加美观。
5. 角度上重新调整，并将各个吸管连接处重新加固。

### 3. 改进设计

明确一个要解决的问题



在限制条件下进行设计



制作一个模型（画或写解决方案）



测试这个模型，评估并改进



实施建设



# 对照前四课的活动单，结合设计方案修改记录单，有针对性地探讨修改的方案。

塔台竞标标书	
日期:	
建塔位置:	
使用材料:	
塔的设计: (塔高、塔型、实用性、安全性, 假如考虑楼梯、栏杆等细节, 会有助于获得好评)	
成本预算:	
人员分工:	
时间分配:	

塔台模型制作评价表			
项目	1分	2分	3分
设计图及文字说明	缺少文字和图画设计	设计了文字和图画说明, 但是说明较混乱, 缺少条理, 没有用数字进行定量说明或者没有关键性的箭头指示等	合理地设计了文字和图画说明, 对设计思路的表达条理清晰, 对每部分使用的材料进行了加工和用量的详细介绍
分工合作	分工不明确, 每个成员不知道自己应该做什么	有基本的分工, 但是分工不系统, 或执行分工不到位, 或有人未承担任务的成员	有明确的分工且逻辑支撑, 每个成员安排了相应的任务, 并且每成员都明确自己的任务, 有组织地执行
塔高	没有达到60厘米的高度	基本接近60厘米的高度	达到60厘米的高度
顶端承重	顶端无法承重或顶端承重为所有小组中的最小	顶端承重为所有小组的中等水平	顶端承重为所有小组中的最大
抗风能力	能抵御1级(小风速)风吹	能抵御2级(中等风速)风吹	能抵御3级(大风级)风吹
抗震能力	能抵御1级(轻微)震动	能抵御2级(较强)震动	能抵御3级(强)震动
美观	结构欠佳, 制作粗糙, 或在所有小组中最差	结构比较合理, 外形较为美观, 或在所有小组中处于中等水平	结构合理, 外形美观, 或在所有小组中处于最高水平
材料成本统计	材料成本在所有小组中最高	材料成本在所有小组中处于中等水平	材料成本在所有小组中最低

塔台模型测试记录表								
	设计图及文字说明	塔高	顶端承重	抗风能力	抗震能力	材料成本统计	分工合作	美观
一组								
二组								
三组								

问题梳理记录单	
日期:	
小组:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>塔台模型高度太高, 对于抗风有一定影响。</li> <li>塔台模型承重结构不多, 造成承重能力差。</li> <li>制作还不够精细, 角度不正对于抗震有影响。</li> <li>吸管用量过多导致成本过高, 浪费材料。</li> <li>底端重量较轻, 不利于抗震。</li> <li>制作过程中测量有误差, 成品有倾斜的问题。</li> </ol>	

设计方案

小组: \_\_\_\_\_ 日期: \_\_\_\_\_

改进后的设计  
小组 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

顶面为正方形边长 20cm

侧面:

底面为正方形边长 60cm

整体:

○为金属附件,用来增加底部重量,让塔台稳定抗风,防震

支撑结构:

在塔台侧面中间,进行分割分别制作两组支撑结构,搭建过程中按制作过程保持为准。

改进后的设计  
小组 \_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_

顶面图

底面图

侧面图

整体图

塔台底部面积大且增加附件,严格按照数据制作,避免误差造成塔台倾斜。

明确一个要解决的问题

在限制条件下进行设计

制作一个模型 (画或写解决方案)

测试这个模型, 评估并改进

实施建设

我们改进后的设计方案更加符合工程的要求, 但这就是最终的方案吗?



## 研 讨

1. 通过建造塔台模型的活动，我们对做好一项工程又有了哪些新的认识？

工程设计要反复修改，方案要不断改进完善，才能达到最终的建造要求。工程的关键是设计，设计需要经历不断改进的往复过程，直至满足建造要求。工程建设具有复杂性的特点，需要集合多人的智慧共同协作完成。

## 研讨

2. 假如学校再组织开展一项工程活动，我们会怎样做？

面对新的任务，首先想到工程实施的步骤和重点，尤其是设计环节。

举例“制作雨伞架”并按照工程的步骤全面系统地介绍。



# 拓展

**任务：课后请大家按照改进后的设计方案重新加工塔台模型，使它更符合建造要求。**



# 课堂小结

各小组组内交流评估本组设计

组际交流

既有优点的肯定、问题的提出，又有对其他组给出建议的邀约，还有自己改进的要求 的设想

小组交流评估

修改设计方案要以前面的招标书、设计图纸、模型成品、塔台模型制作评价表、测试数据记录表、问题梳理记录单等为依据进行

评估改进塔台模型



明确问题

**设计方案修改记录单**

小组： 日期：

- 重新调整塔台模型主体结构的高度，降低高度，提高承重能力。
- 底部需要加重，并重新调整结构，让底部更大，使塔台模型在抗风抗震中能固。
- 减少多余的吸管与胶带，减少材料的损失，降低塔台模型的成本。
- 制作过程随时进行准确测量，避免误差。
- 加强塔台模型中间吸管的稳定性，多制作三角形结构，全面提高稳定性。

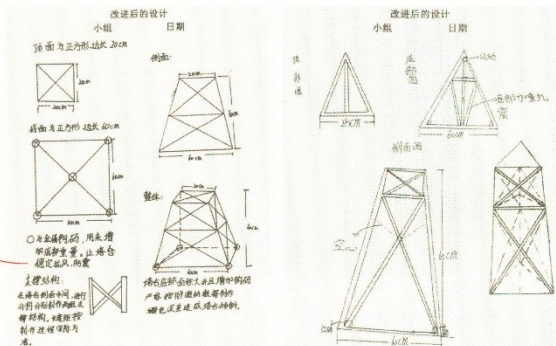
**设计方案修改记录单**

小组： 日期：

- 底部增加重量，使塔台模型稳定。
- 减少多余的吸管，让胶带缠紧减少，提高连接的有效牢固度。
- 增加底部重量的同时，提高底部吸管的强度，增强抗风抗震的效果。
- 减少不必要的吸管结构，让外形更加美观。
- 角度上重新调整，并将各个吸管连接处重新加固。

改进后的设计还需要再次进行制作、测试、评估，如果遇到问题，仍需要反复改进，直到达到建造要求为止

改进设计



点击放大观看



## 归纳补充

你还有补充吗?

1. 自我评估过程中发现问题或困难,可在组际评估时发出邀请,寻求他组同学的帮助,各组学生应根据自身优势提供支持与建议。
2. 工程设计的改进与完善应在数据、现象的支持下进行。

# 课后作业



完成练习册本课时习题。



# 声 明

本文件仅用于个人学习、研究或欣赏，以及其他非商业性或非盈利性用途，但同时应遵守著作权法及其他相关法律的规定，不得侵犯本司及相关权利人的合法权利。

除此以外，将本文件任何内容用于其他用途时，应获得授权，如发现未经授权用于商业或盈利用途将追究侵权者的法律责任。

武汉天成贵龙文化传播有限公司  
湖北山河律师事务所