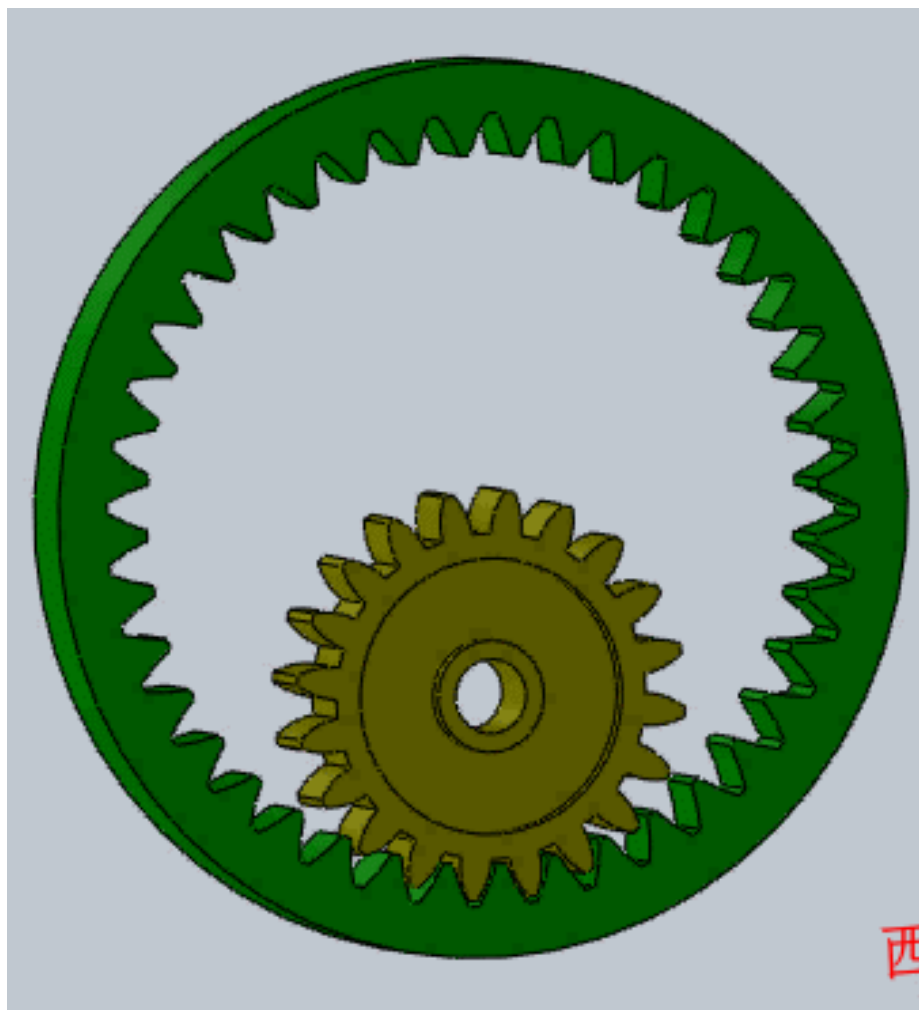
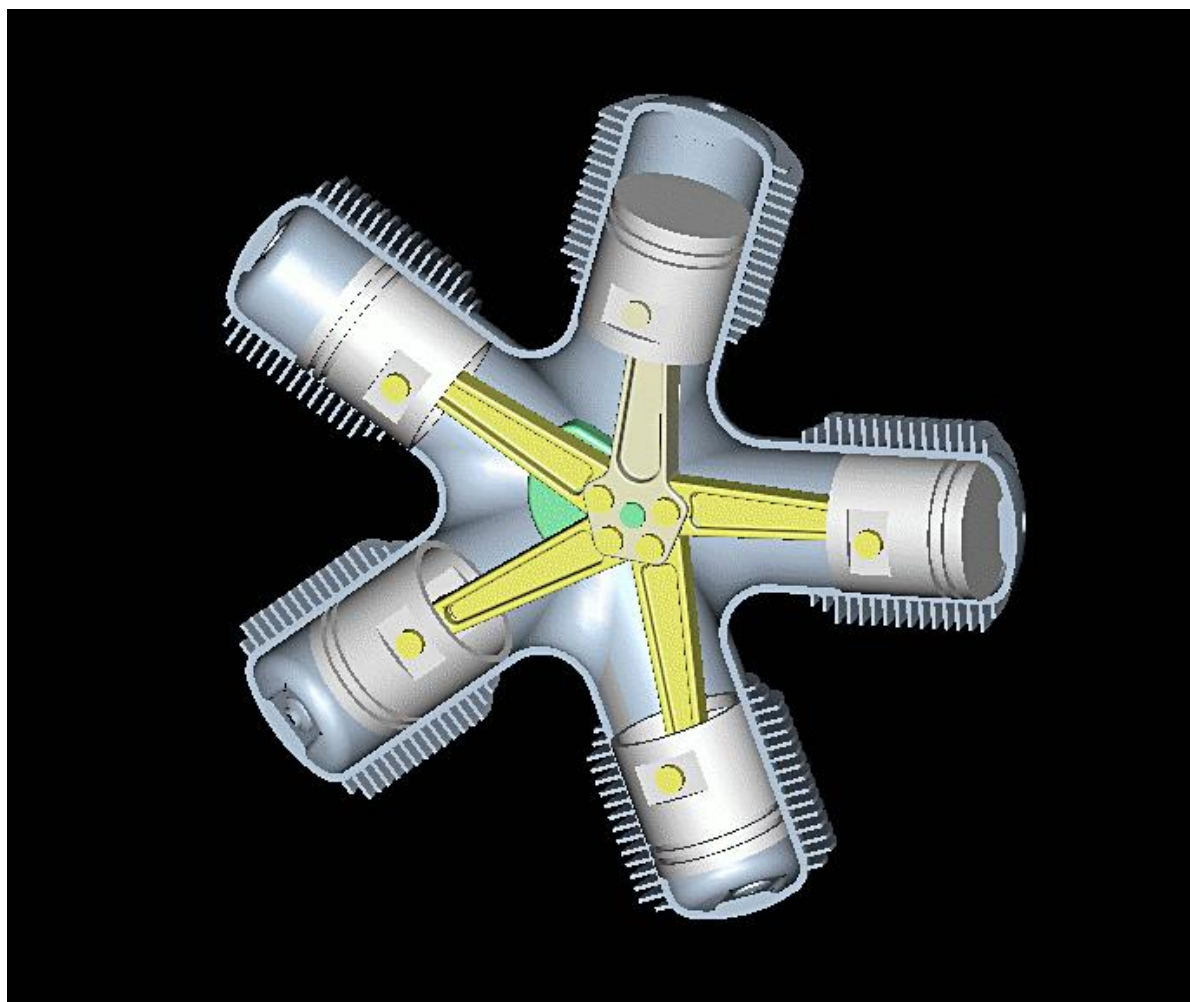


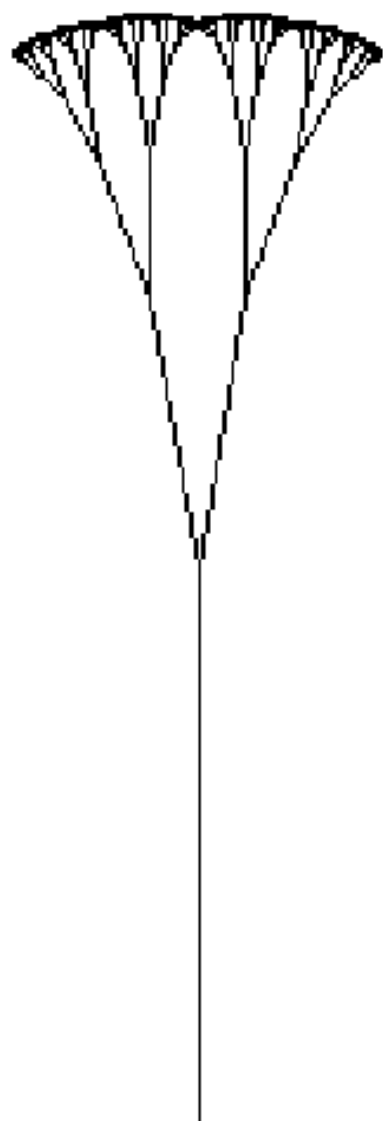
# 科乐思STEAM教育课程 介绍



观看动态图片，说出在现实中的应用







# 本次演讲内容

- 一. 前言
- 二. 介绍科乐思
- 三. 科乐思**STEAM**课程特色与知识点节选
- 四. 大型模型案例介绍
- 五. 竞赛图文展示
- 六. 搭建体验



# 一、前言

## STEAM的理念

- STEAM是STEM的延伸，STEM理念是科学、技术、工程、数学等知识的串联与应用。
  1. 科学：总结现象背后的客观规律
  2. 技术：解决问题的实际方法或理论指导。
  3. 工程：解决问题的整体或细节方案与操作流程。
  4. 艺术：从感官上更符合人的合审美。
  5. 数学：解决问题的工具。



# STEAM教育与科乐思

- STEAM教育的普及对于复合型人才的培养非常重要，而STEAM的知识需要有优质的教材与完善的课程作为载体。科乐思具有较高的体系性、独特性。其所能承载的知识含量、知识宽度符合STEAM教育的内含——跨学科与知识串联学习。



- 我们团队将科乐思的创意搭建与STEAM教育理念融为一体，结合我国中小学教育特点，将知识与实践串联，并邀请到清华大学、首都师范大学的专家，一起开发出了一套兼具国际教育背景和中国特色的科乐思STEAM认知科学系列课程。





## 二、科乐思

# 什么是科乐思

科乐思是一种造型独特的镂空式拼插积木构件体系，构件以雪花和高韧性连接杆为主。配以齿轮、滑轮、轮胎、链条、板材、控制系统等硬件软件，做成的模型可以展现物理、几何、结构、建筑、机械、美学



# 科乐思的构件主要三种衔接方式

延伸式、嵌接式和穿插式使结构件之间连接，以雪花和连接棒为基础契合点，扣接深度超过5mm，结构主要由节点和细长杆构成，零件节点最多可向14个方向发展结构；可在模型外部看到全部内部结构。



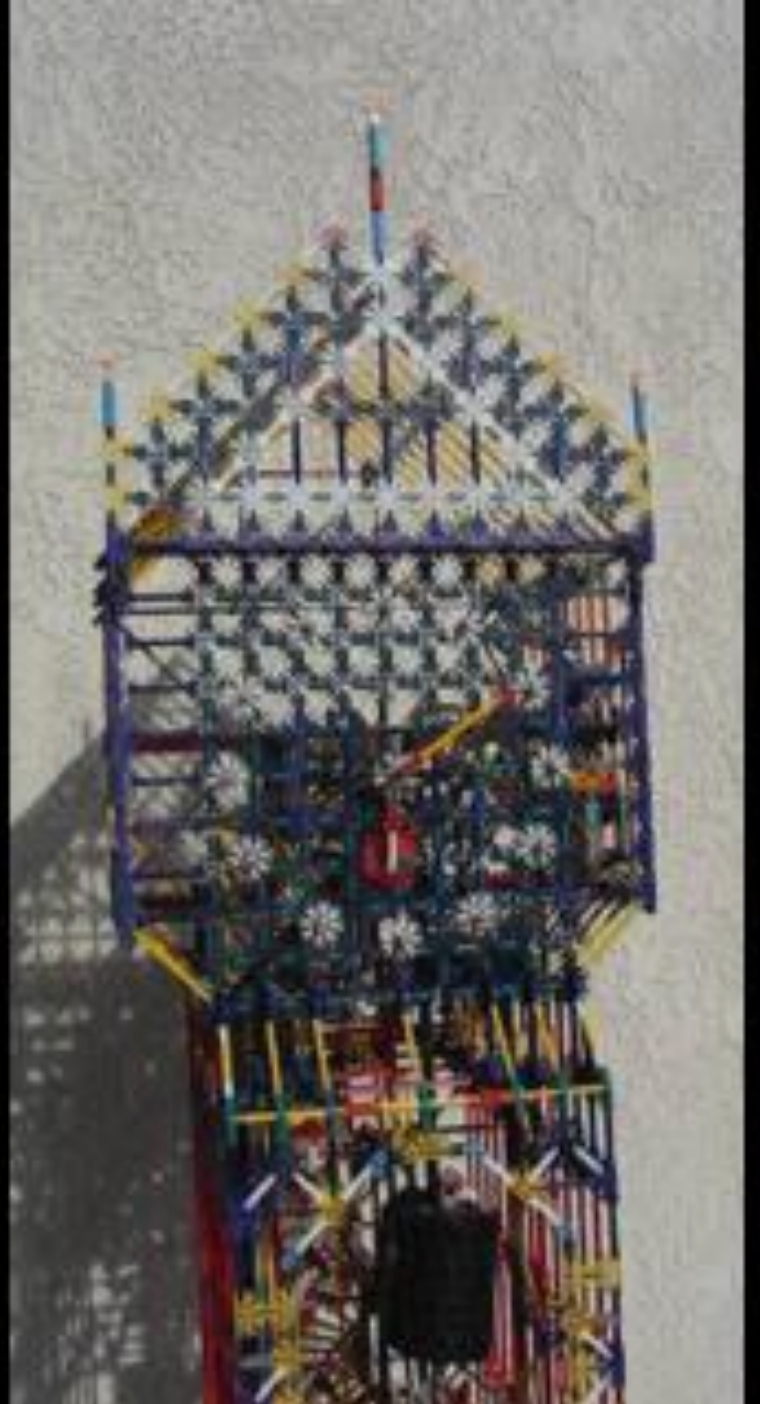
# 搭建原理引导思维方式

- 空间立体发散型的结构，让学生在搭建过程中会以发散的角度去思考问题。
- 搭建者在搭建的过程中会考虑很多问题，如体积、稳定性、立体感、零件密度、机械传动等，逐步攻克难题，才能达到完美的效果。
- 搭建者要完成一个成功作品，会思考如何搭配齿轮、滑轮、杠杆、马达等组合模块，赋予模型更多功能。



- 案例：钟摆

完成这个模型既要对钟摆有宏观的整体设计，也要对钟摆零件的位置、钟表原理细节再现有合理的安排。同时也要团队懂得分配任务，做好分工。达到模型的逼真、稳定、运行的流畅、外观的美感，缺一不可。



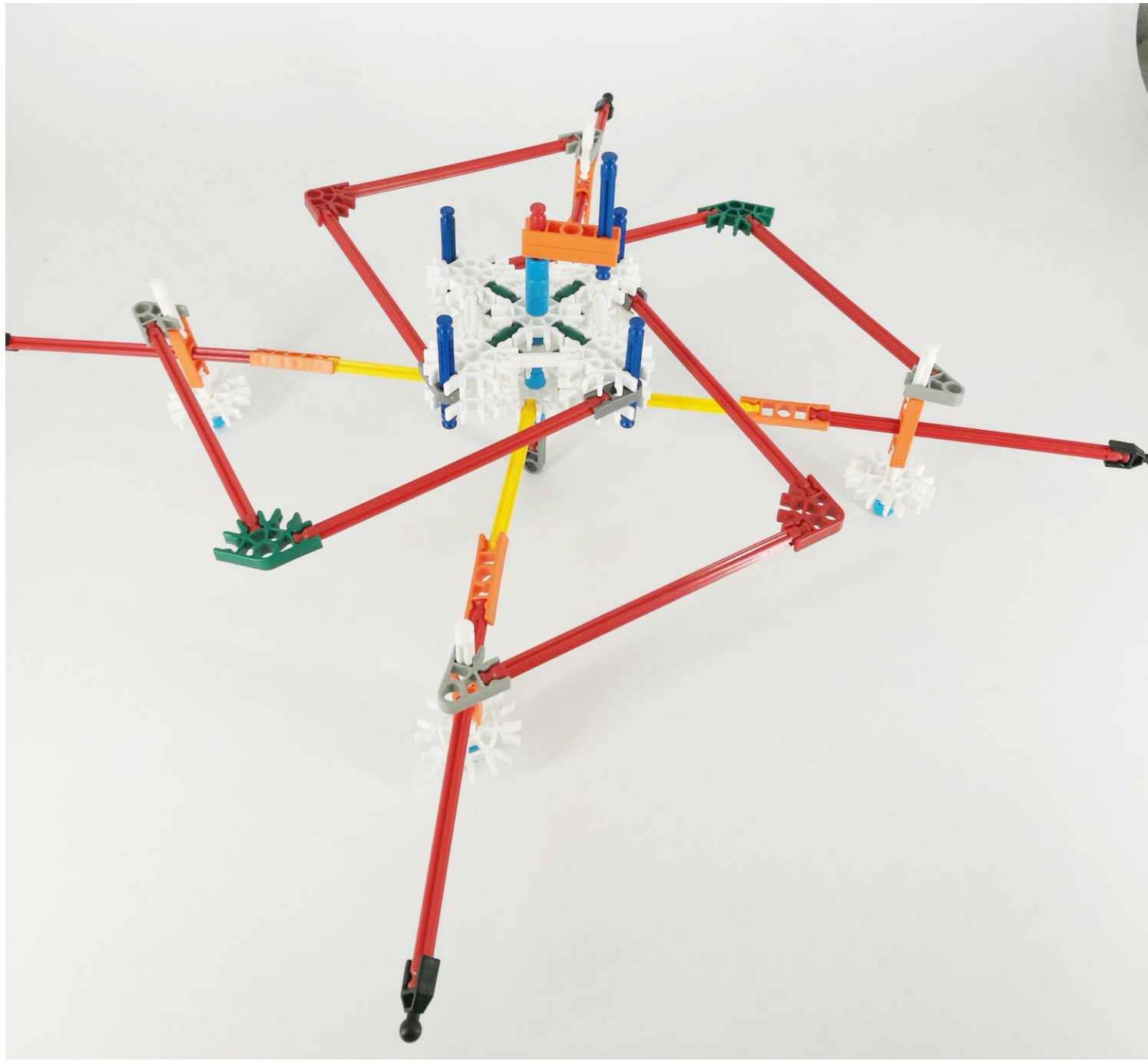


- 案例：单拱桥



# 可伸展圆桌





# 三、科乐思STEAM课程介绍

## 科乐思STEAM课程的理念

科乐思STEAM课程的理念是培养想象力，激发创造力。

其知识体系涵盖了齿轮传动、建筑结构、力学探究、工业设计、计算机编程、超大工程等板块。每一个板块都有独特的知识与丰富的内涵。





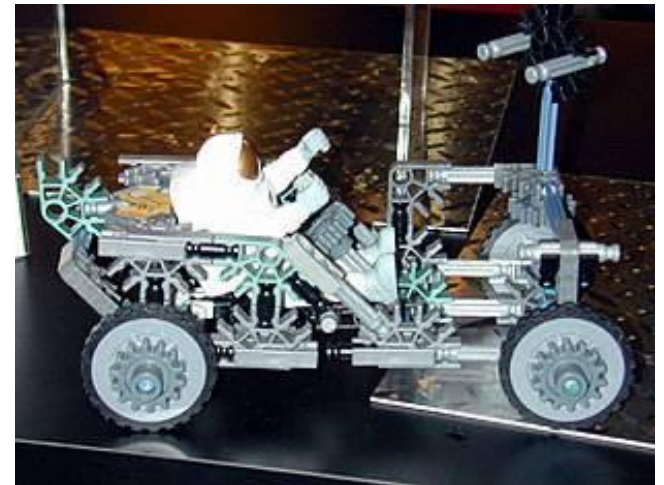
课程特色：课程特色以三大体系为主  
难度递进体系-从模仿到想象到创造  
知识延续体系-知识的层层深入与逐步外延  
能力提升体系-解决问题的能力，多角度思考的能力



简单行驶的科学小车



改变造型后的彩色小车



体现功能的月球车

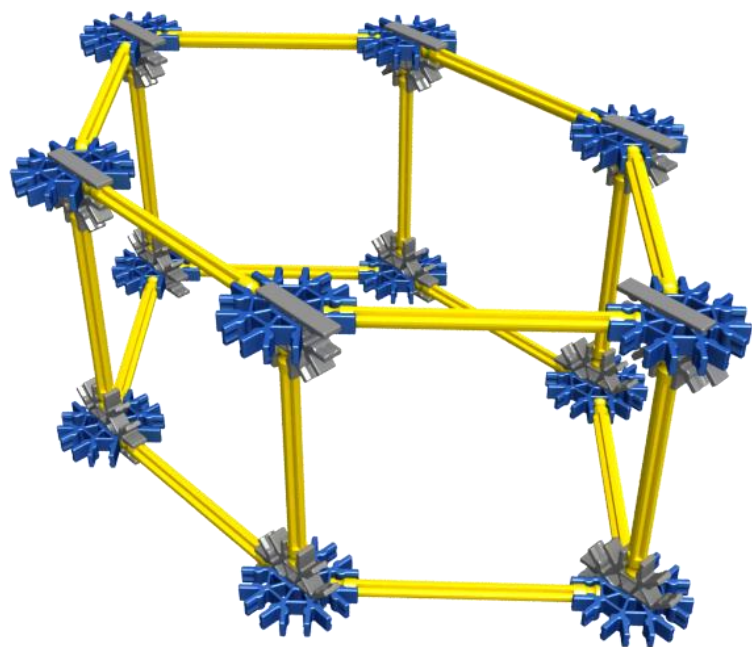


# 体现多种知识点

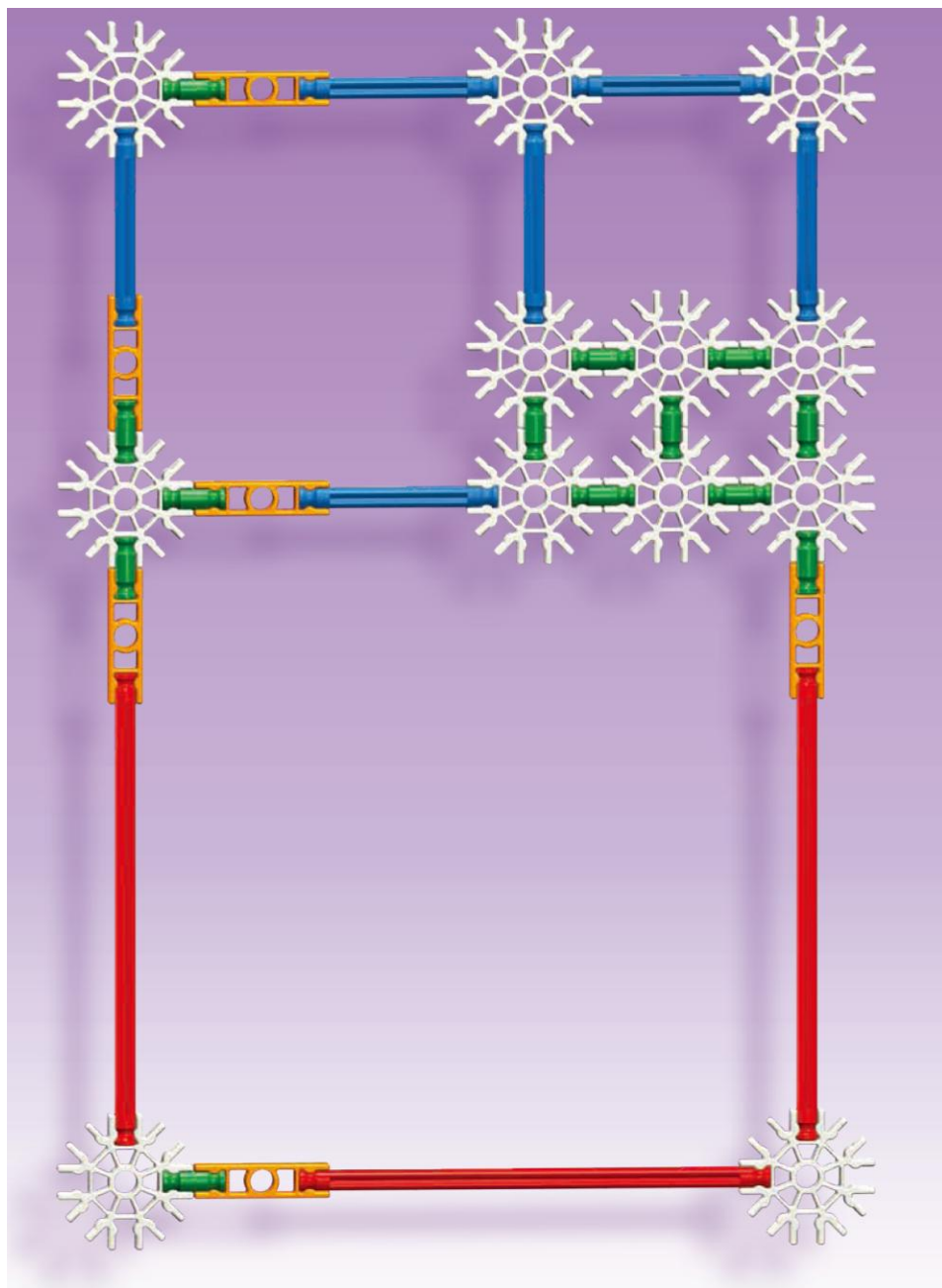
科乐思依靠搭建构件的巧妙与多样性、丰富性，可以把很多的知识点融入到模型里。让学生在玩中学、做中学。



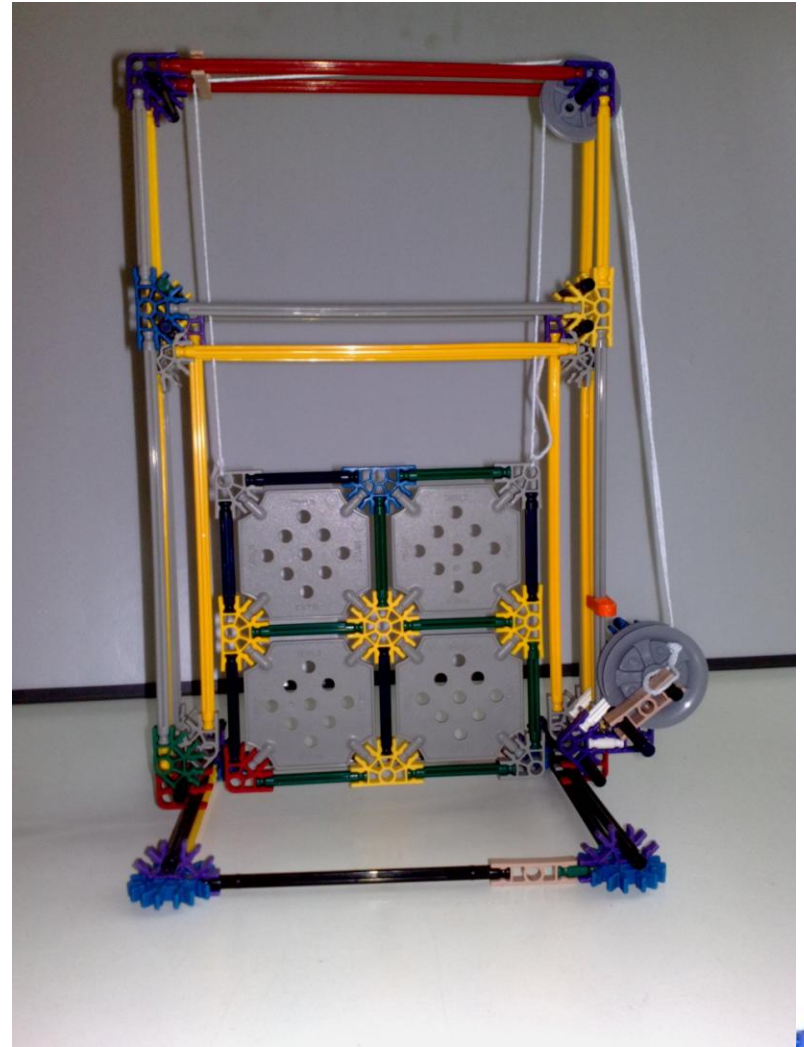
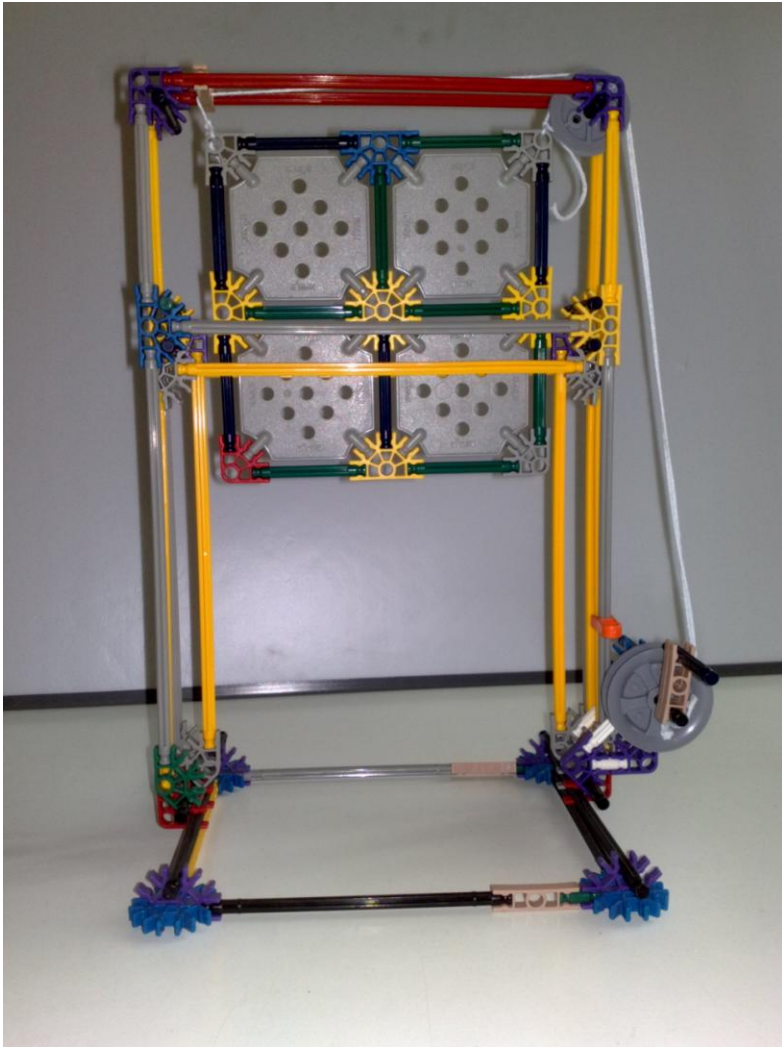
- 平面和立体几何结构



- 斐波那契数列-黄金分割线



- 滑轮的应用

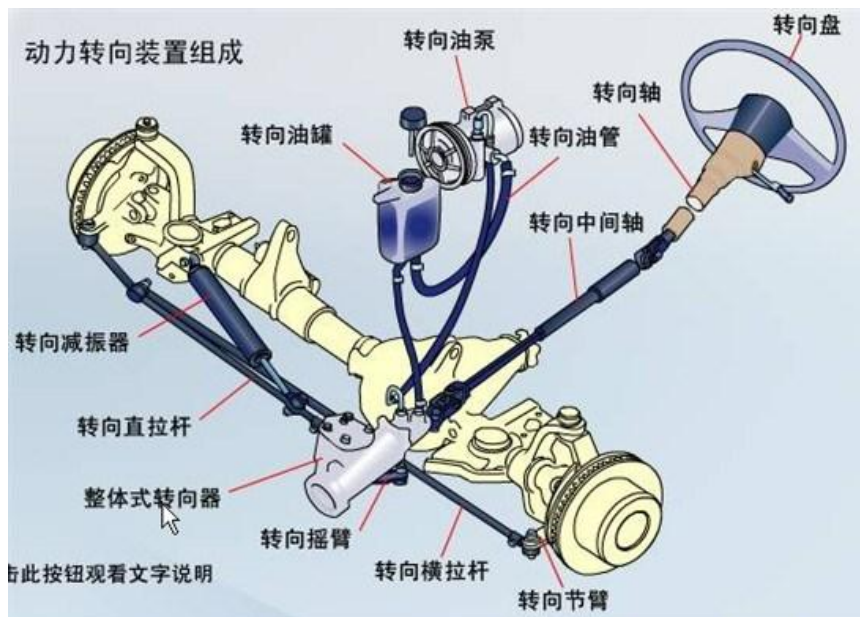




- 机械传动



# • 汽车转向原理





- 构建一个微缩城市





# 课程摘要

任务板块	题目	知识点	主要任务
第一部分 几何与建筑	第一课 建筑学 平面与立体	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 学习点线面</li><li>2. 认识三角形、四边形、多边形</li><li>3. 认识立方体、锥体、柱体、球体等</li><li>4. 建筑结构与几何的关系</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 搭建由入门到简易的模型</li><li>2. 通过搭建模型了解点线面体的关系</li><li>3. 熟悉科乐思零件的运用，掌握科乐思基础搭建方式</li><li>4. 学习简单的建筑学知识，将几何结构运用到模型当中</li></ol>
	第二课 建筑学 房屋与桥梁	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 认识世界著名建筑</li><li>2. 建筑的类型</li><li>3. 桥梁承重</li><li>4. 建筑美学</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 搭建由简易到中等的模型</li><li>2. 通过搭建模型了解房屋、桥梁的建筑学特点，比如承重与美学</li><li>3. 通过增减零件让建筑更结实、更实用</li></ol>
第二部分 机械在身边	第一课 齿轮	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 学习齿轮、齿轮传动的概念</li><li>2. 齿轮的特点以及应用</li><li>3. 齿轮的传动原理与传动关系</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 搭建由简易到中等的模型，了解齿宽齿距齿厚的概念</li><li>2. 了解齿轮大小与齿轮传动速度的关系</li><li>3. 熟练掌握齿轮模型的搭建，可以自行创意齿轮装置</li></ol>
	第二课 工业流水线 齿条传送带	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 学习齿条的知识及应用</li><li>2. 学习传送带的知识及应用</li><li>3. 齿轮与齿条、传送带的力学关系</li><li>4. 业流水线的结构与功能</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 搭建中等立体模型，了解齿条系统或传送带系统的特点</li><li>2. 自己设计搭建一个工业流水线，流水线可在马达的驱动下运行</li></ol>



# 能力与心理的改变

## 能力的提高

- ☆培养知识串联的能力
- ☆发散的思考问题
- ☆全局思考能力提升
- ☆探究能力提升
- ☆发现问题、解决问题的能力

## 心理与社交的健康

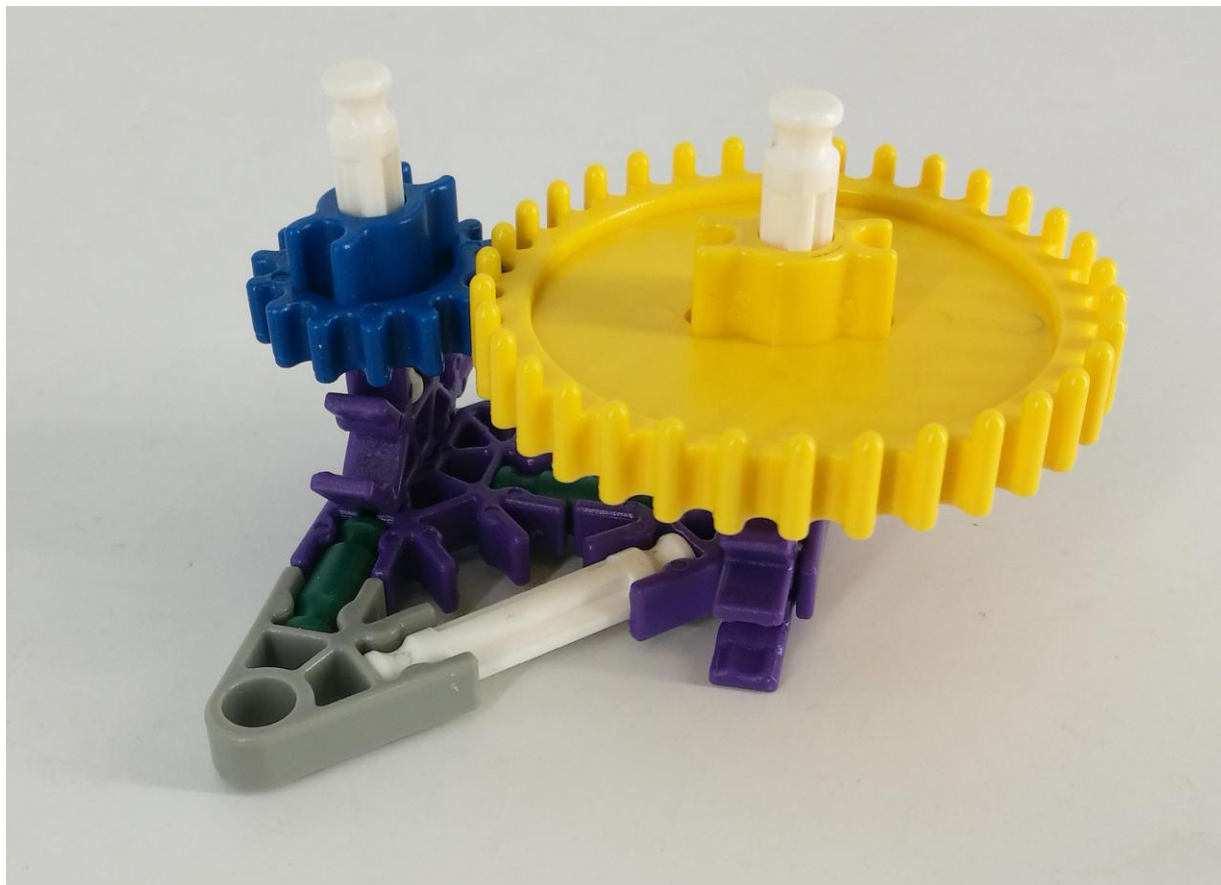
- ☆自信心的提升
- ☆想象力激发
- ☆与伙伴共同成长
- ☆懂得社会交往、团队协作
- ☆沟通、语言能力提升



# 课程的案例 ——齿轮传动



# 简易齿轮传动



# 钟表模型演示



- 当分针转动1周，时针转动1小格。——齿轮传动原理
- 内齿轮



# 科乐思的创客实验室案例





# 创客主题教室陈列



# 小学低年级创客班





# 小学高年级创客班



# 高中通用技术课





# 科技馆家庭亲子班



# 四、模型案例





# 城市科学节上展出的 巨型摩天轮





# 城市科学节上展出的大型摆钟



# 2017年的科学节会展出什么样的巨型模型？ 我们拭目以待



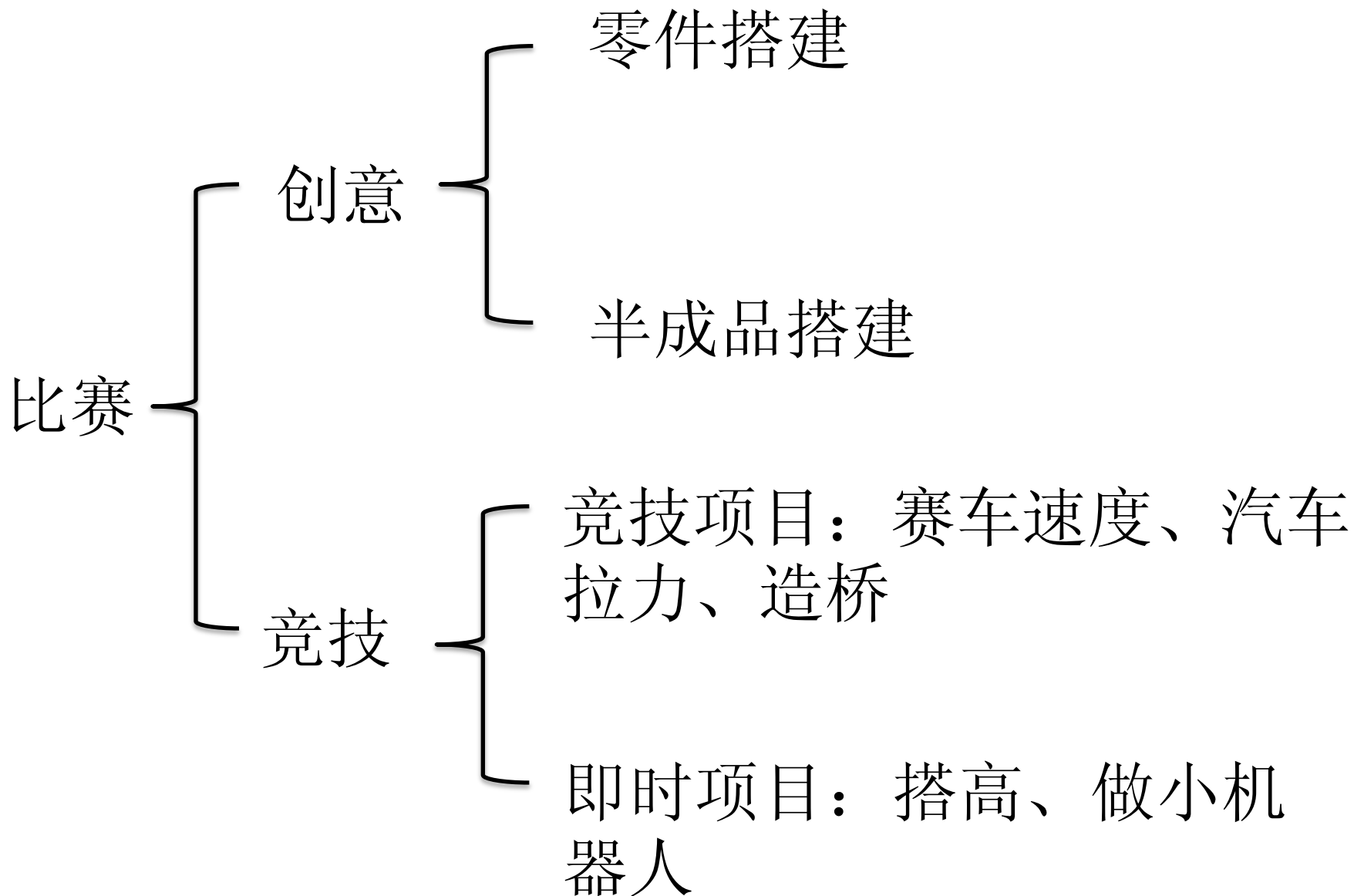
# 五、比赛介绍

## 科乐思创意工程大赛

- 创意工程大赛旨在激发学生的科学热情，培养学生的创造力，增强学生的动手能力。







# 区级比赛案例



燕山中小學生模型創意構建大賽



速度比賽的衝刺瞬間



# 省市级比赛案例



北京市科技创新大赛





# 国家级比赛案例



第一届（中国）KBOT创意大赛总决赛



# 国际比赛案例



香港理工大学  
KBOT创意大赛——亚洲地区总决赛





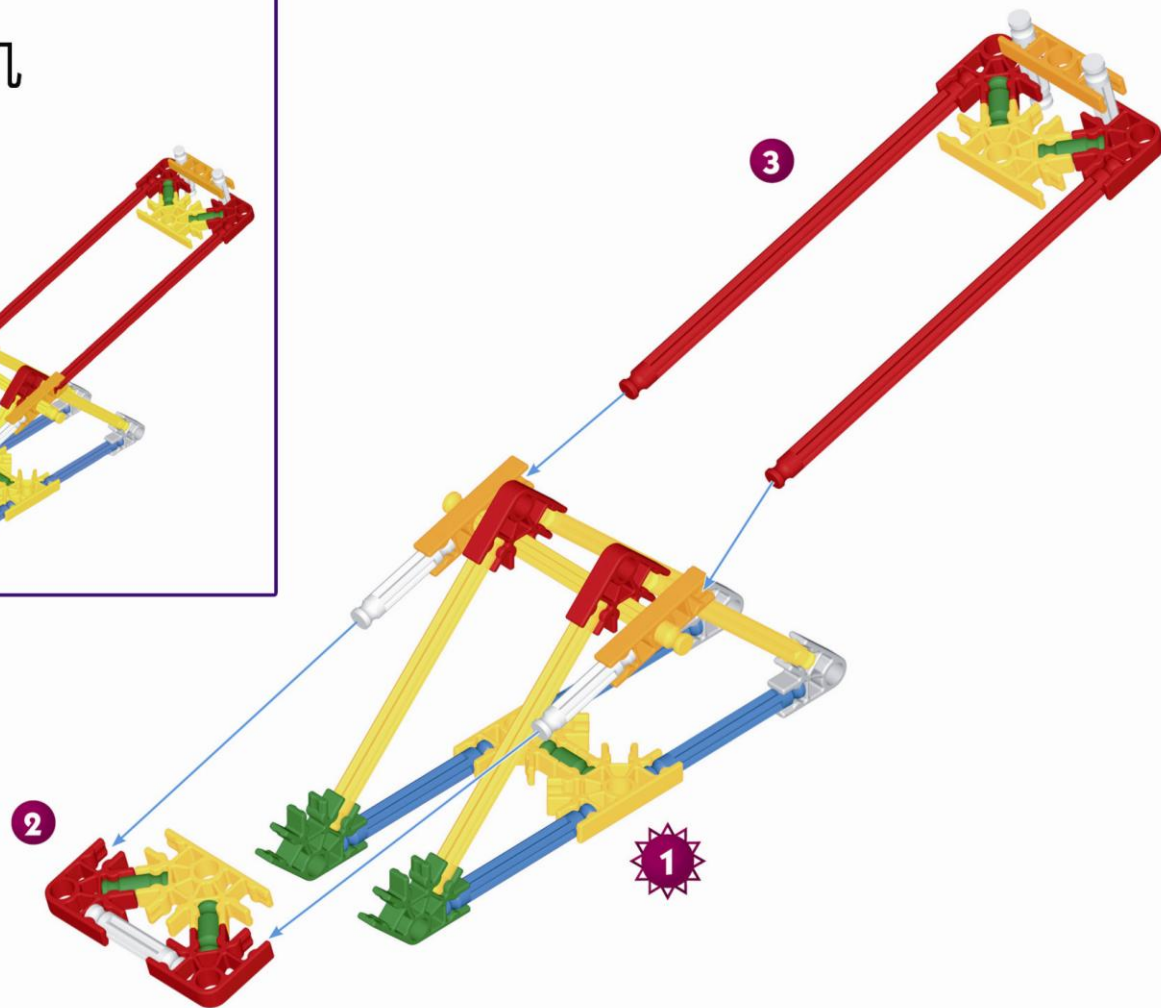


- 我们希望越来越多地学生投入到创意工程大赛，也希望在赛场上看到更多江苏学生的身影。



# 六、搭建体验

## 入门模型-投石机

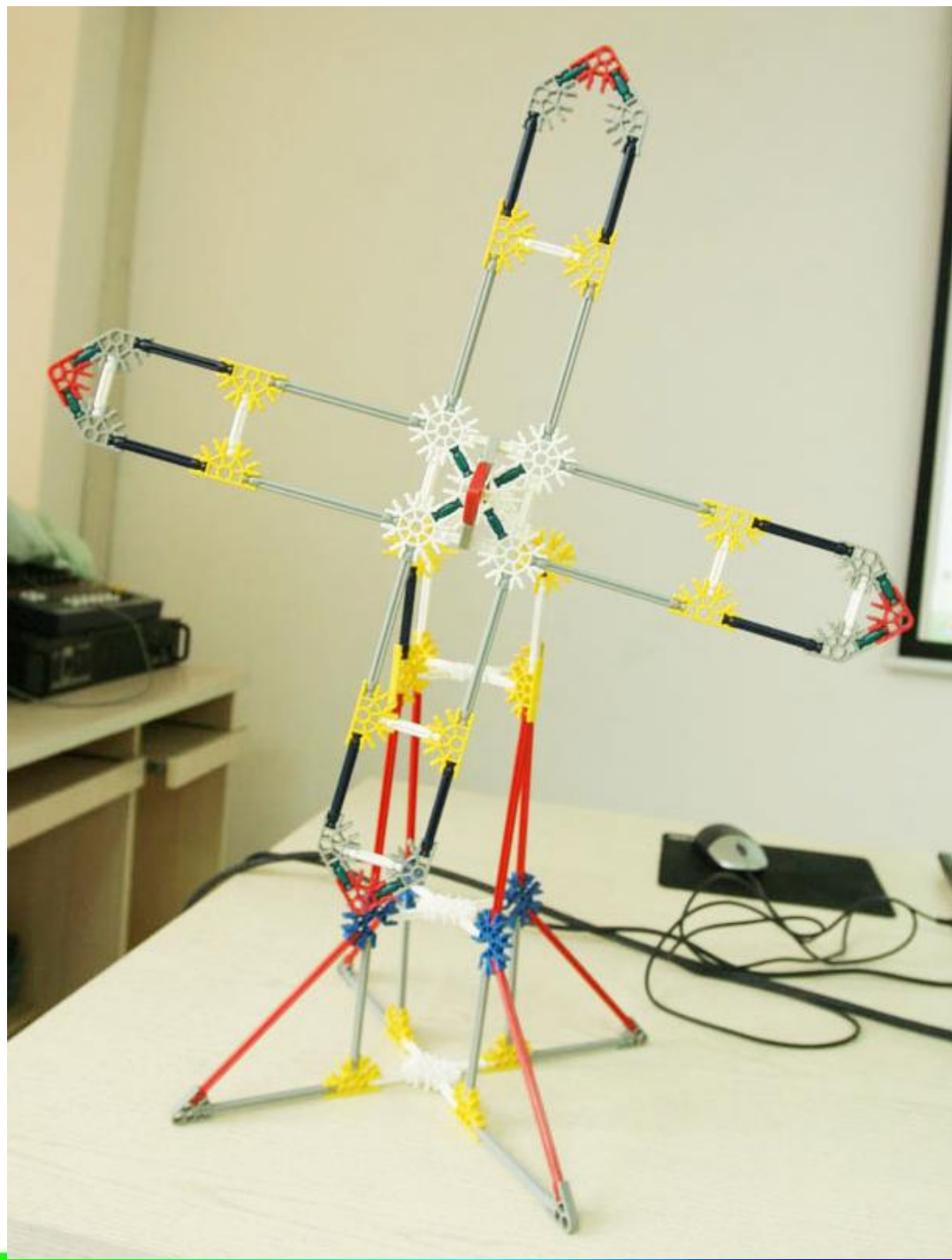


- 本次搭建体验，大家先动手按照搭建图会制作一个风车模型，然后改变轴方向，不限定构件设计，自由创意搭建成一个旋转飞椅。





# 进阶模型-风车



谢谢!

