

智慧·创意·深度

网络画板赋能初中数学社团活动

•成都市新津区五津初级中学 任君

2025.7.26

目录

CONTENTS

- 社团概览
- 活动简介
- 案例展示
- 反思与展望

01

社团概览

学校从2018年开始，以网络画板作为核心工具，通过智慧实验活动、创客实践活动、自主探究活动三大板块块，开设了数学特色社团活动——“数智创客社”，打破传统数学学习过程中常常令人感到枯燥和抽象的固有印象，不断优化创新数学教学模式。



活动目标：活动课程结合数学课程标准，以发展学生核心素养为导向，设计活动任务，指导学生通过主动参与数学活动，深入理解数学知识和原理，同时，培养学生的实践创新能力，提升数学核心素养，实现认知性目标、参与性目标、体验性目标、技能性目标和创造性目标。



活动方式：引导学生在在活动任务指引下，以网络画板作为主要技术支持工具，通过“做中学”“学中用”“用中创”的方式，主动参与数学学习活动的过程，实现学生自主实践探究式学习。



02

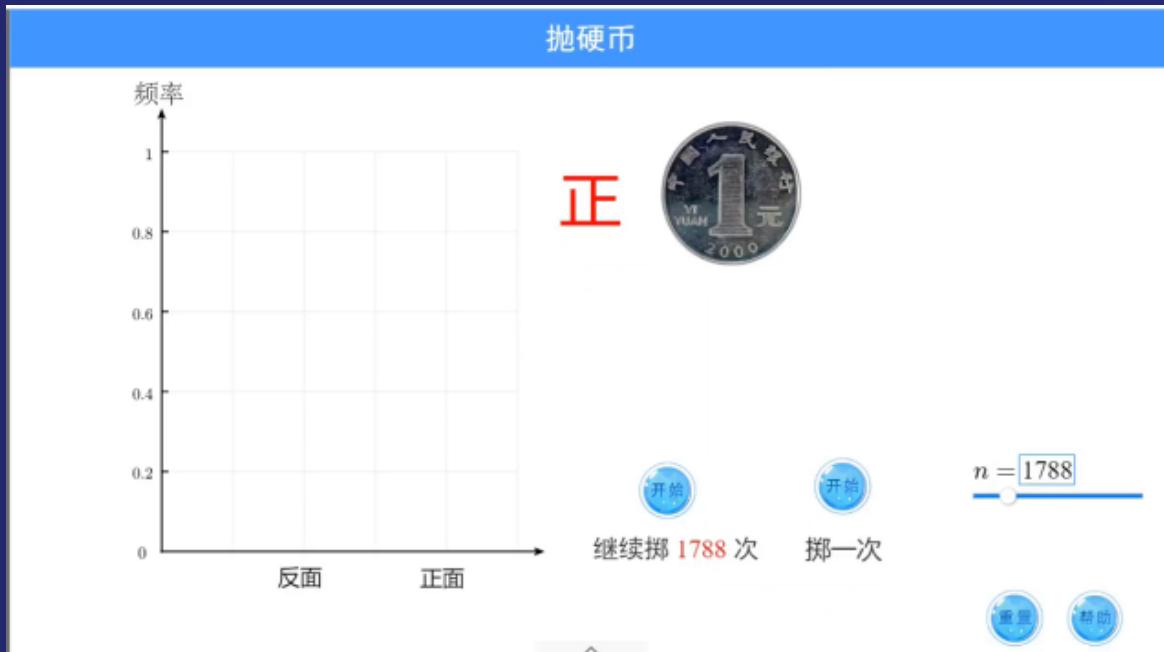
活动简介

模块一：数学智慧实验

——玩转数学的“入门钥匙”

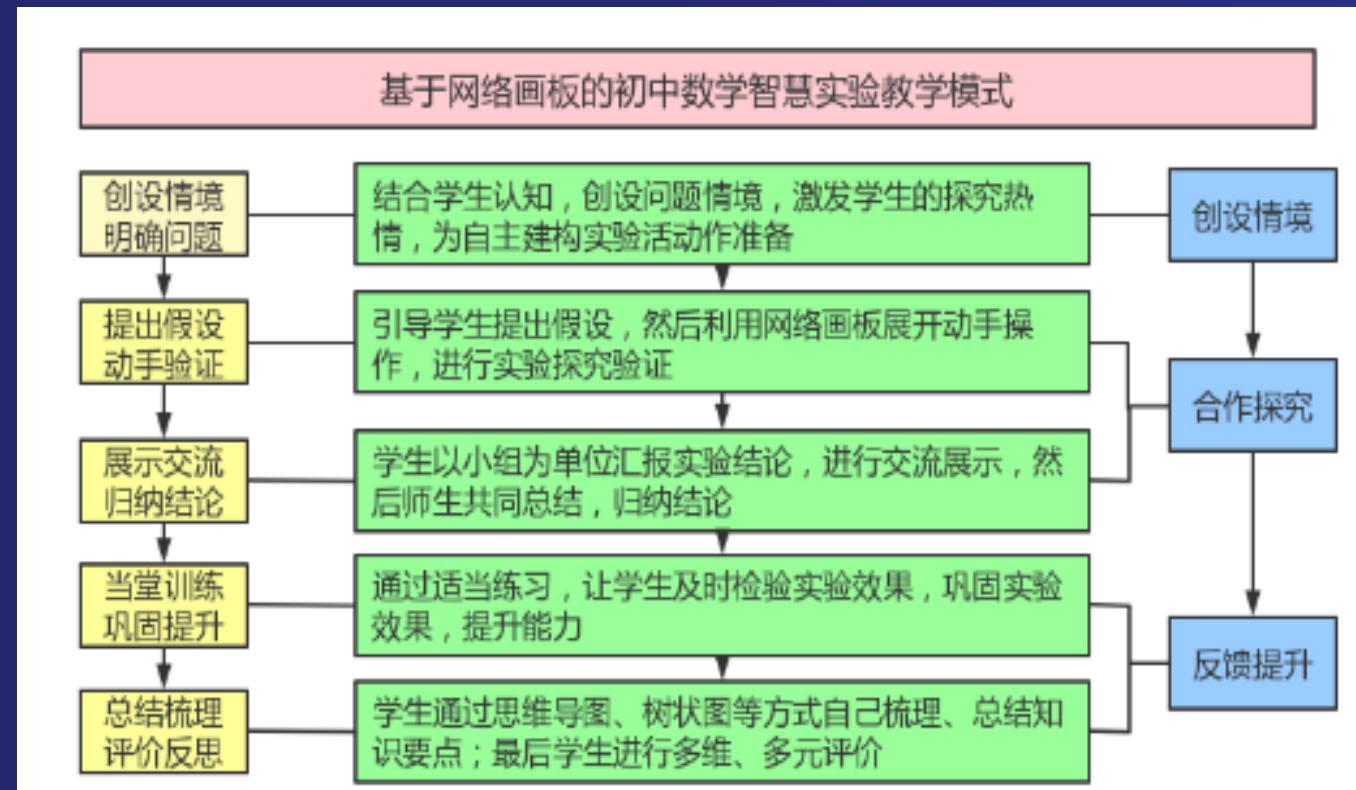


实验活动是数学教学活动的重要组成部分，丰富和深入的实验体验，能增强学生自主参与数学学习活动的积极性和主动性，提升学生的数学学习兴趣，增强学生的自主探索能力。针对数学课堂教学中却存在实验活动探究不够深入、信息技术融合程度偏低等问题，我校数学教师利用网络画板这一工具，引导学生通过“做中学”的方式参与数学实验活动，开启数学智慧实验教学模式，让学生在模拟性、体验性和交互性等多元化活动中获得更为丰富和更深入的实验体验，让学生低成本高效率进行数学实验活动，促进了数学实验教学方式方法的变革。

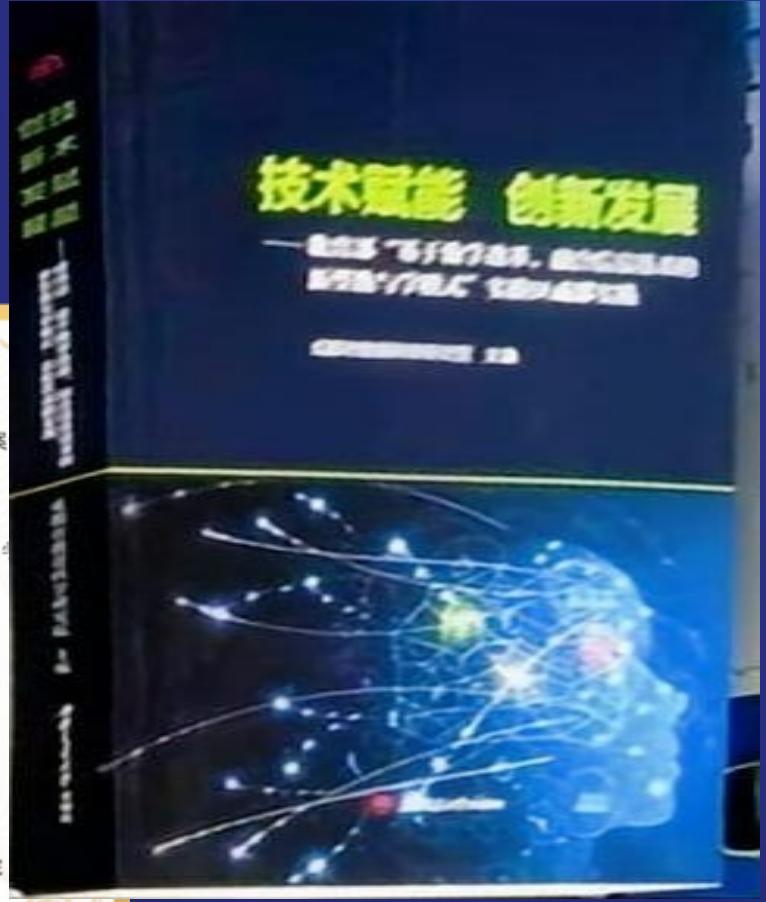
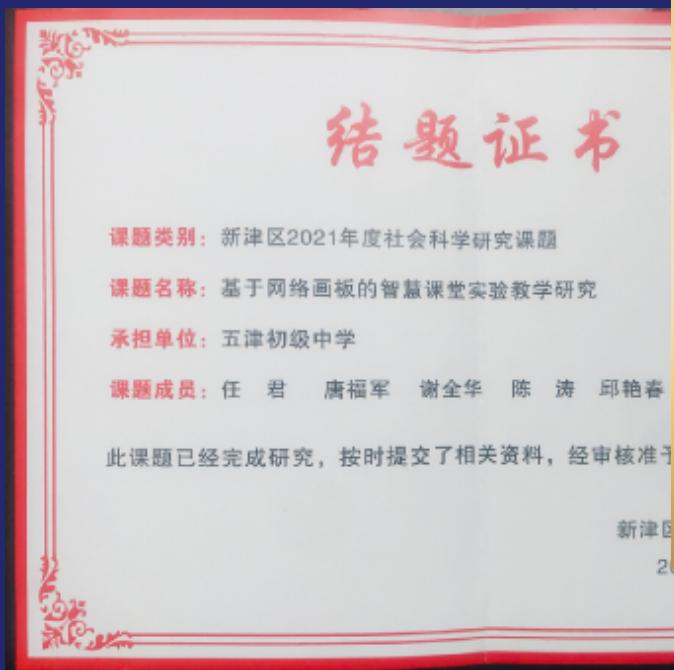


如：抛硬币模拟实验，学生只需要增加硬币抛掷次数，观察硬币正面、反面朝上的概率，很容易理解随机事件发生的概率和频率之间的关系，比实际操作实验更容易操作和观察。

实践成果： 经过实践探索，我校数学教师提炼出了一套以学生自主探索发现为主的初中数学智慧实验教学模式，其活动流程如下：

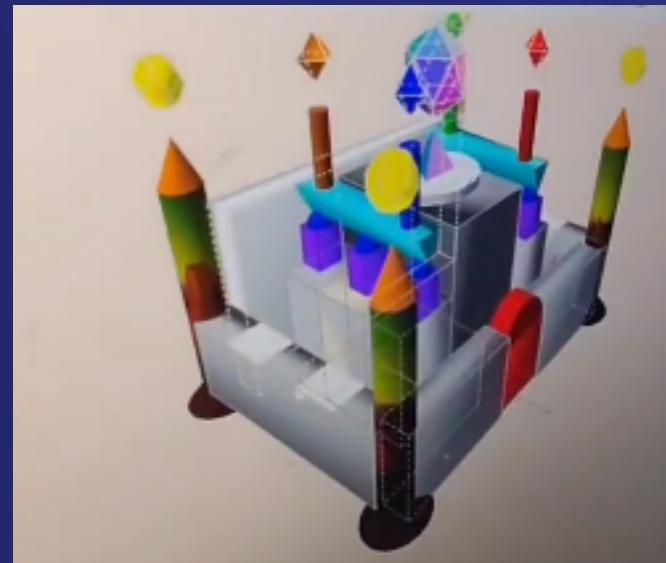


成果获奖和交流情况



模块二：数学创客活动

——推动数学“跨界创新”



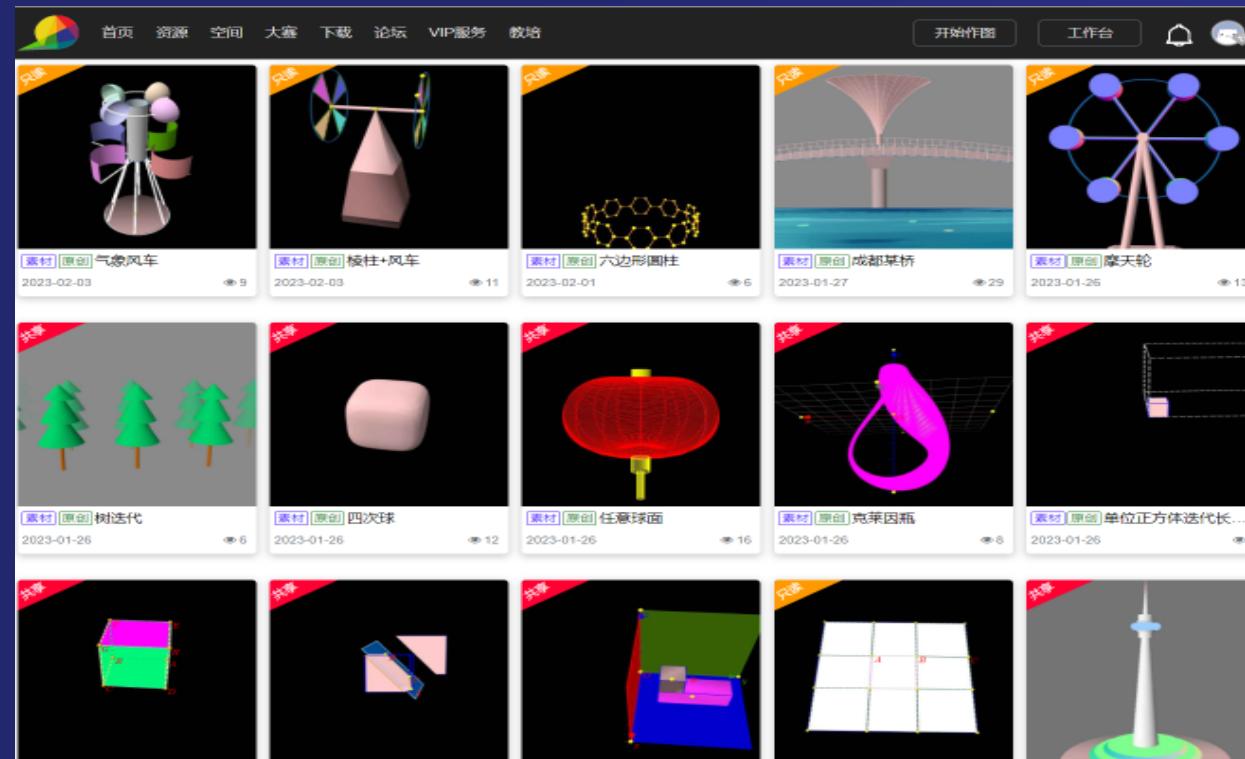
数学创客社团活动融合数学与艺术、科技，让学生运用数学知识和数学方法进行创造性设计，在活动中感受“数学之美”，培养“创造之力”和创新精神。



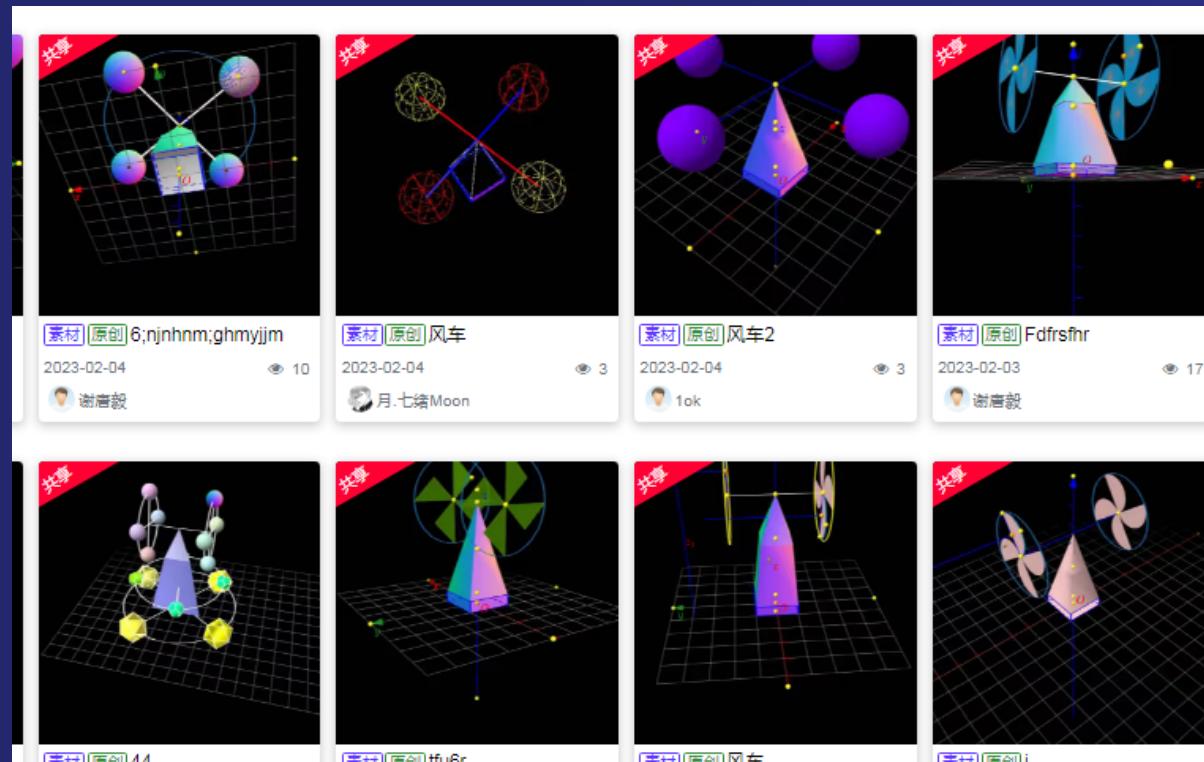
典型活动1

：

创客社团活动——“3D创意设计”



3D创意设计活动：基于初中数学七年级上册“丰富的图形世界”内容，利用网络画板平台，设计基于常见几何体的3D作品，帮助学生深入认识理解常见几何体的特征及其在生活中的应用。



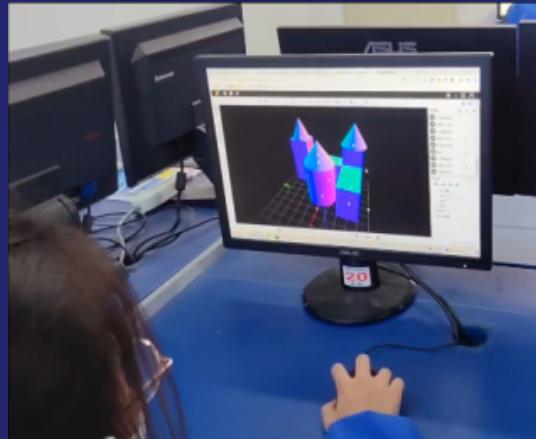
典型案例：

基于常见几何体的3D创意设计

认识和构建
常见几何体



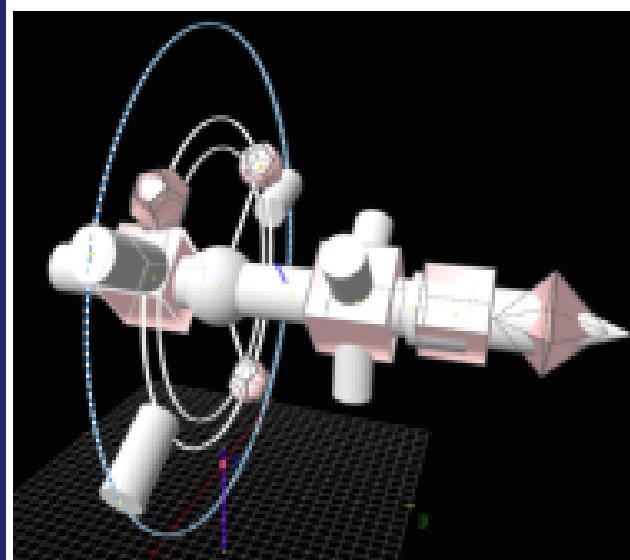
构建简单的
组合体



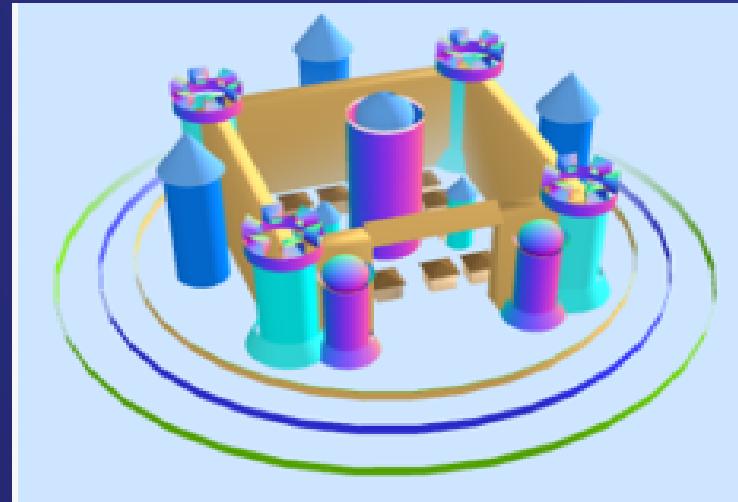
3D创意设计



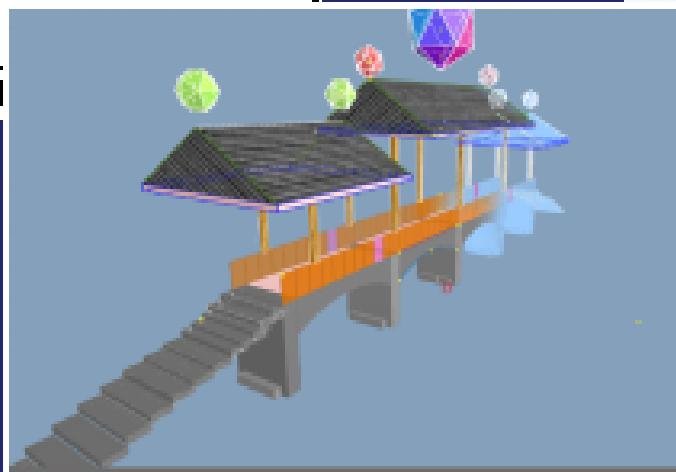
部分学生作品展示



空间站



作品名称：空中城堡



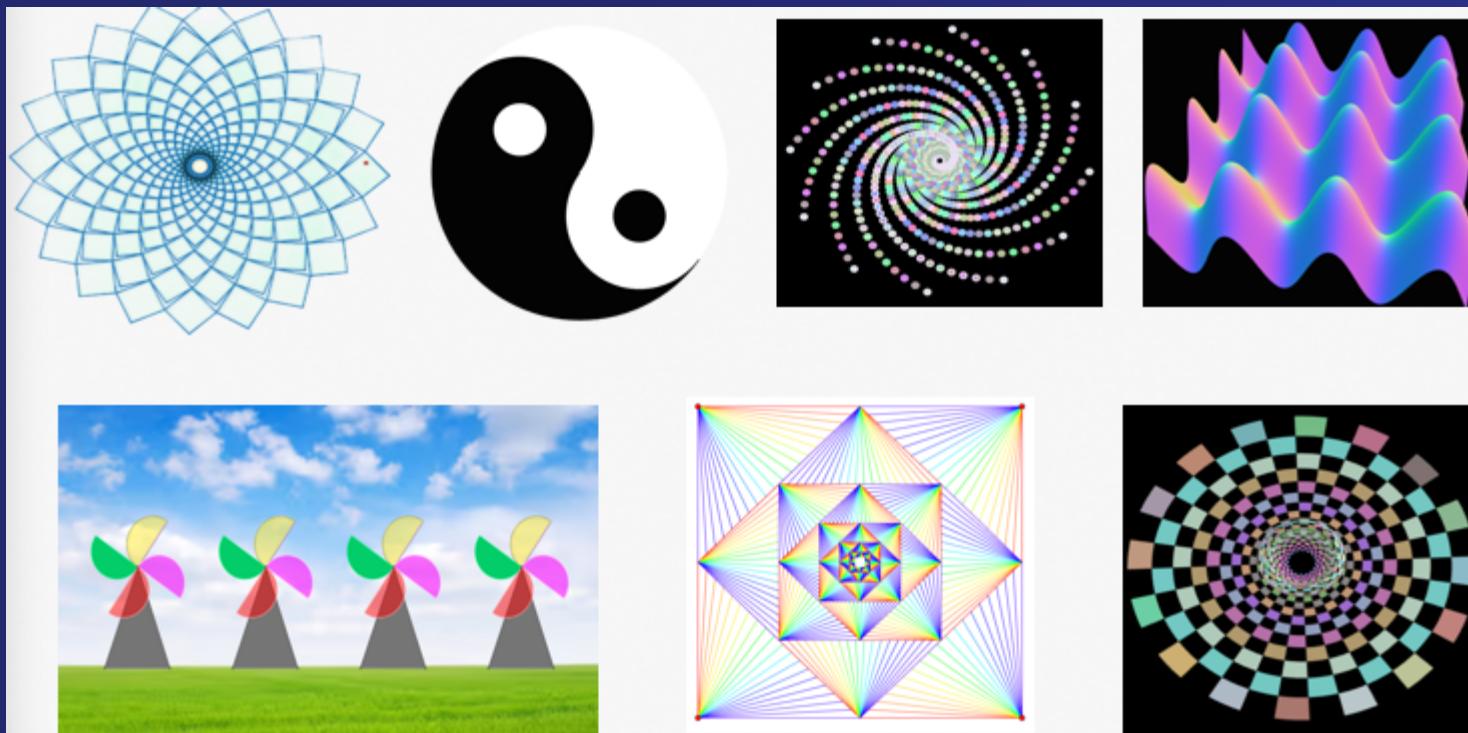
廊桥

典型活动2

:

图案设计

利用初中几何常见的图形变换（平移、旋转、对称、缩放、迭代等）或函数，用网络画板创作数学艺术图案。

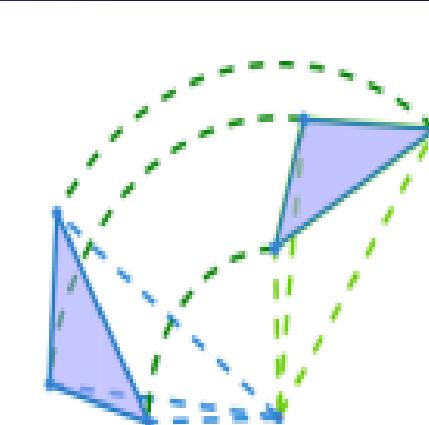


典型案例：

基于图形旋转变换的创造设计活动 ——旋转的风车

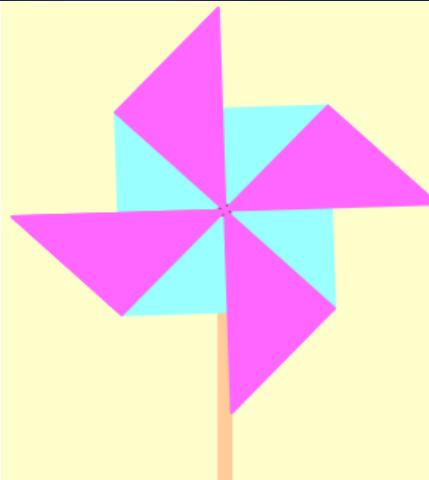
01 做中学

认识图形旋转
的要素和特点



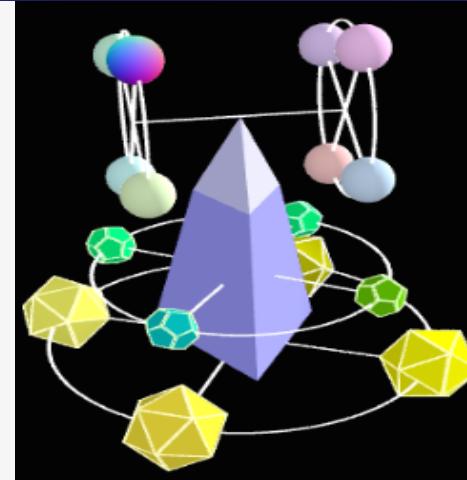
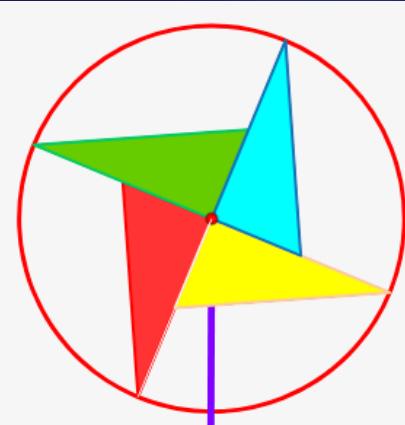
02 学中用

边学边用，加深
对知识的理解

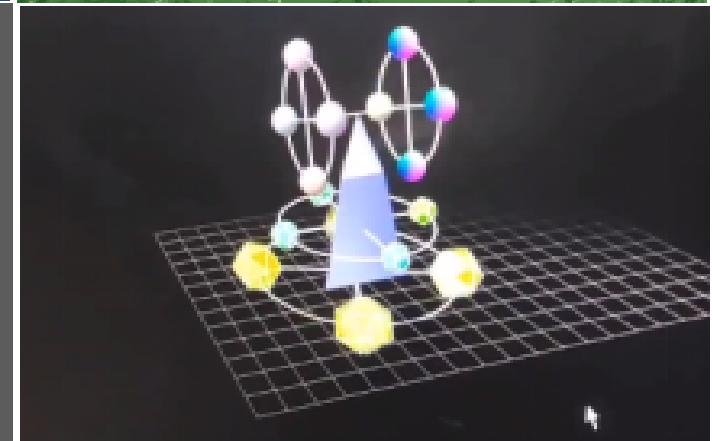
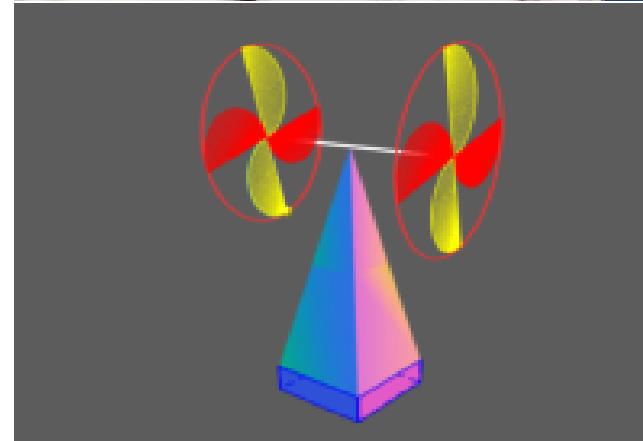
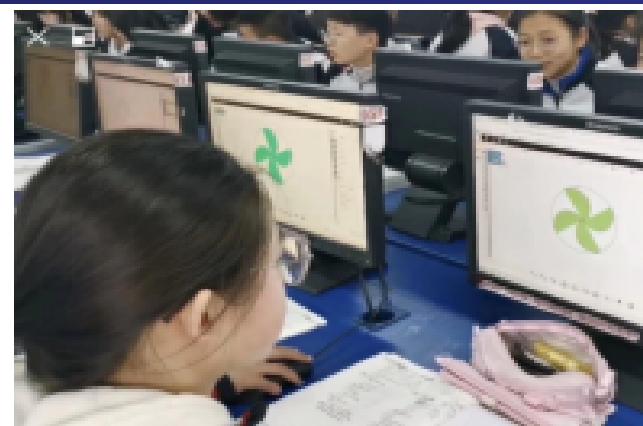
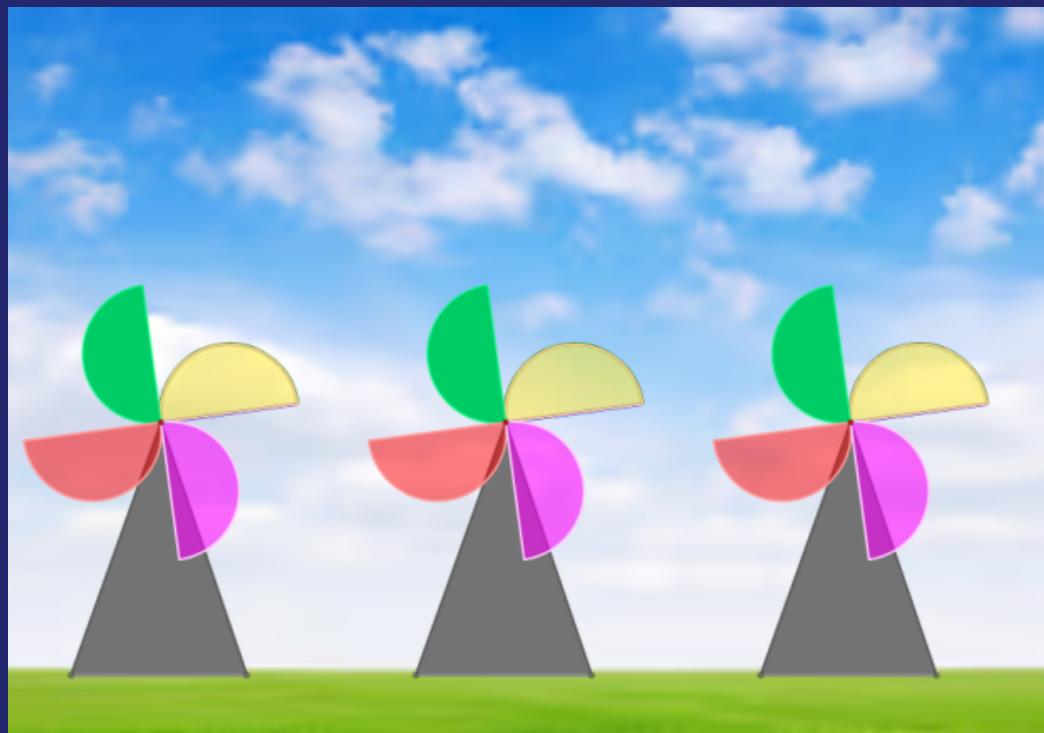


03 用中创

创造性运用，
提升实践创新能力



“旋转的风车” 活动成果



模块三：专题自主探究

——挑战思维的“进阶之路”

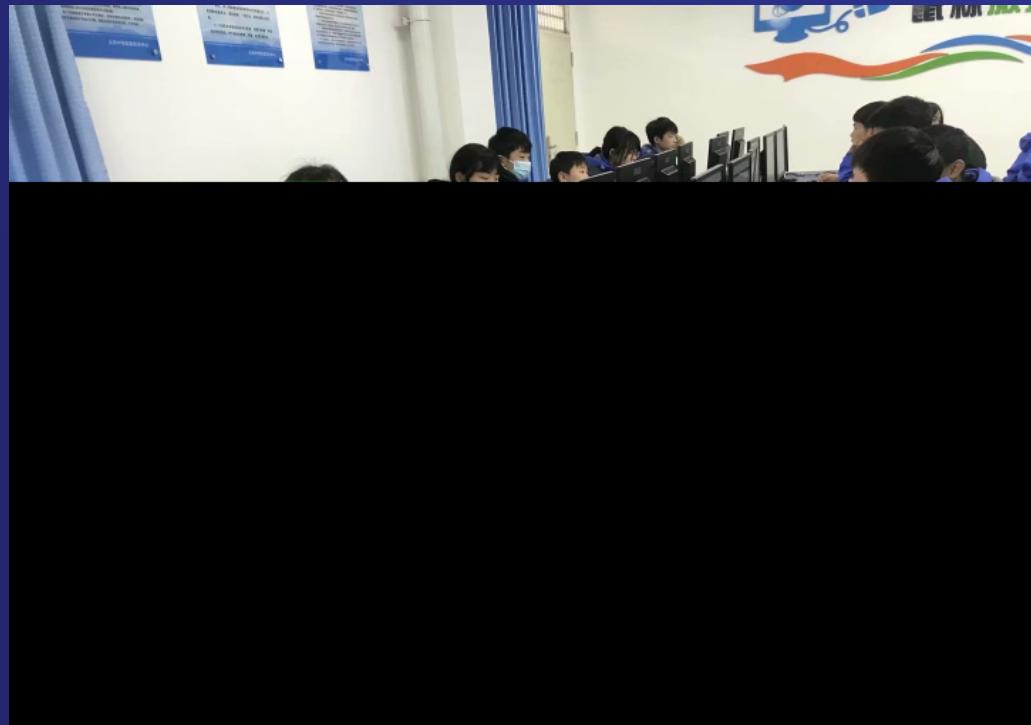


典型活动：

动态演示探究破解几何、函数等疑难问题

针对动态几何问题、函数问题中的疑难问题，用网络画板模拟运动过程，通过自主、合作探究，拆解关键节点，破解问题，最后小组或个人展示成果。

活动目标：提升问题解决能力，培养“主动探究”的学习习惯。



专题探究举例：

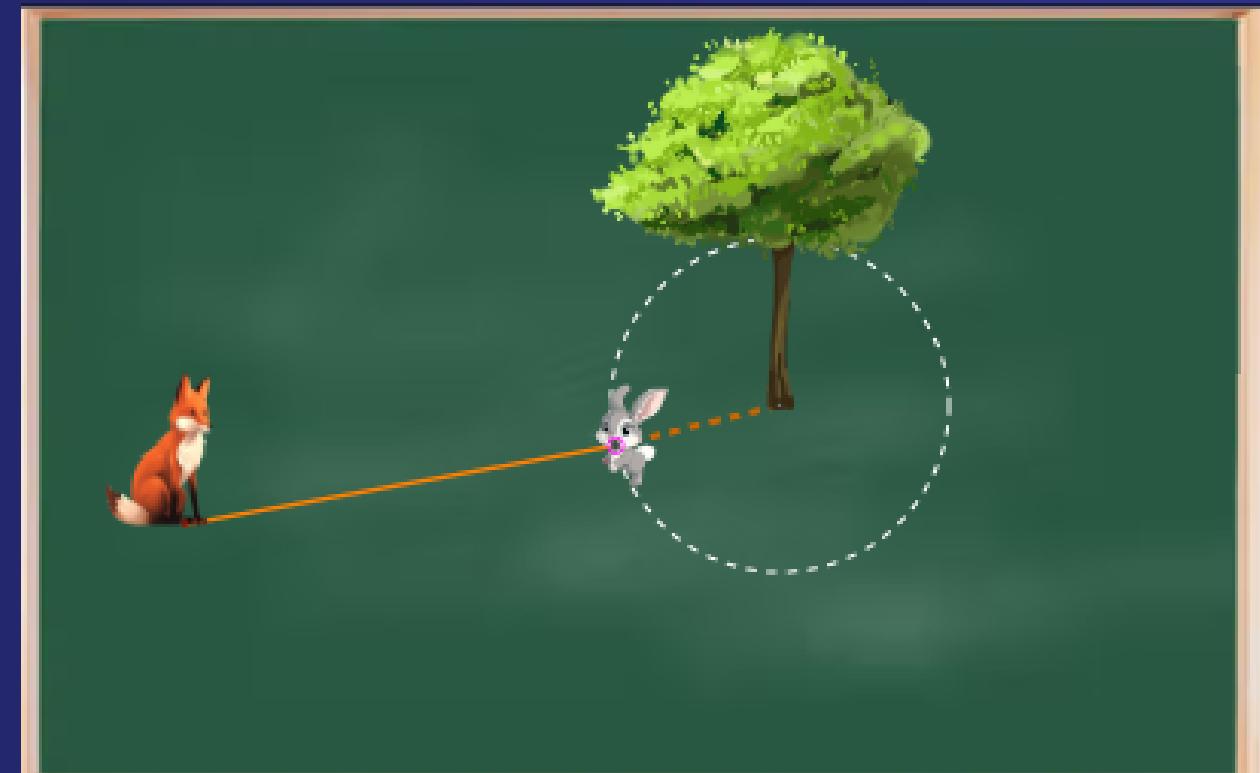
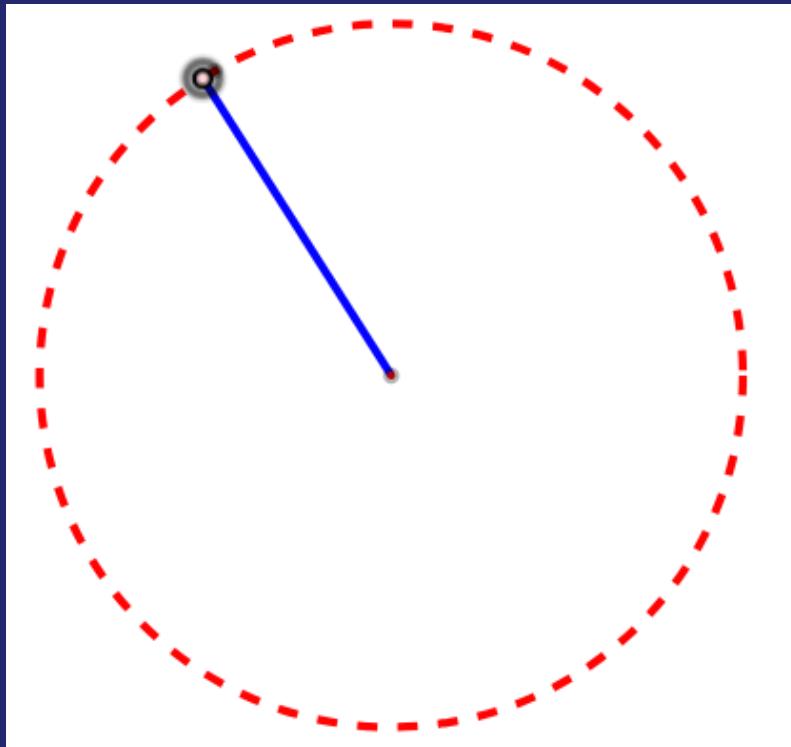
隐圆最值



专题探究举例：

隐圆最值专题探究

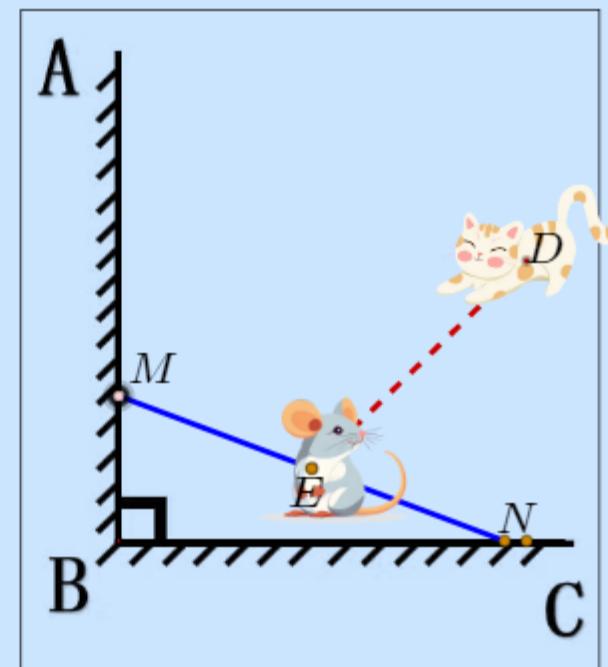
知识基础：平面上，到定点的距离等于定长的所有点组成的图形叫做圆。定点叫圆心，定长叫半径。



隐圆最值专题探究

问题1：

有一架靠在直角墙面的梯子($MN=4$)正在下滑,D点处有一只猫紧紧盯住位于梯子MN的正中间E处的老鼠,等待与老鼠距离最小时捕捉.把墙面,梯子,猫和老鼠看成同一平面内的线或点,点D到BA,BC的距离分别为4和2.猫与老鼠的距离DE的最小值为_____。



动画▶◀

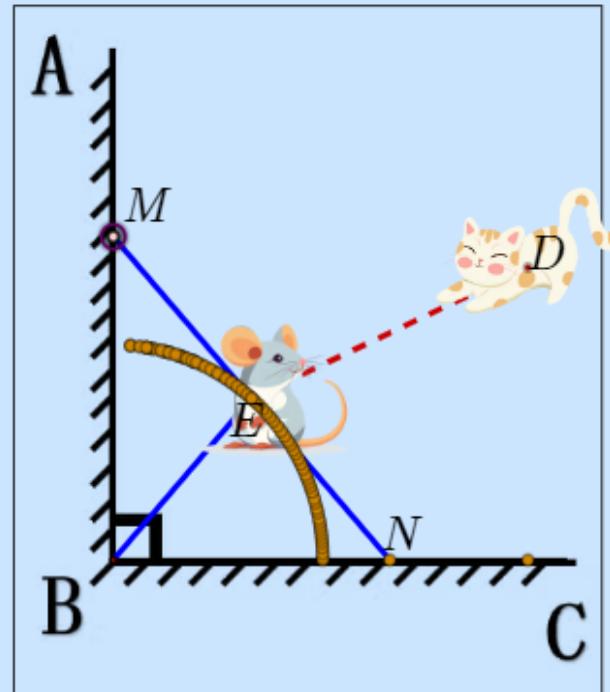
显示半径BE

使用方法：拖动闪烁点，可以观察动画

隐圆最值专题探究

问题1：

有一架靠在直角墙面的梯子($MN=4$)正在下滑,D点处有一只猫紧紧盯住位于梯子MN的正中间E处的老鼠,等待与老鼠距离最小时捕捉.把墙面,梯子,猫和老鼠看成同一平面内的线或点,点D到BA,BC的距离分别为4和2.猫与老鼠的距离DE的最小值为_____。



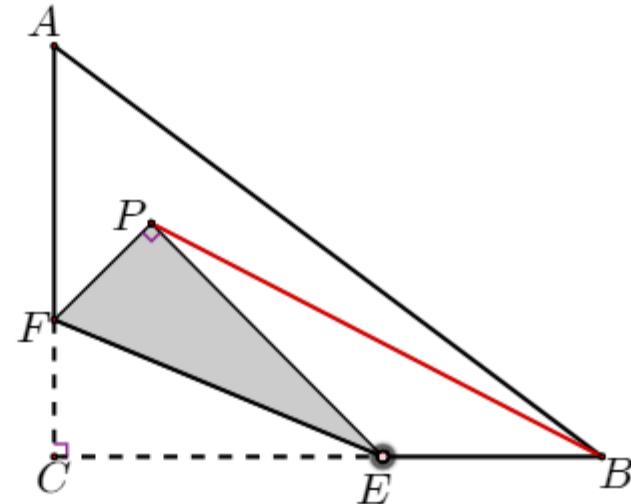
使用方法：拖动闪烁点，可以观察动画

隐藏BE

隐圆最值专题探究

问题2：折叠问题

如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，点F在边AC上，并且 $CF = 2$ ，点E为边BC上的动点，将 $\triangle CEF$ 沿EF所在直线翻折，点C落在点P处，则BP的最小值是多少？



使用方法：拖动闪烁点可以观察P点轨迹

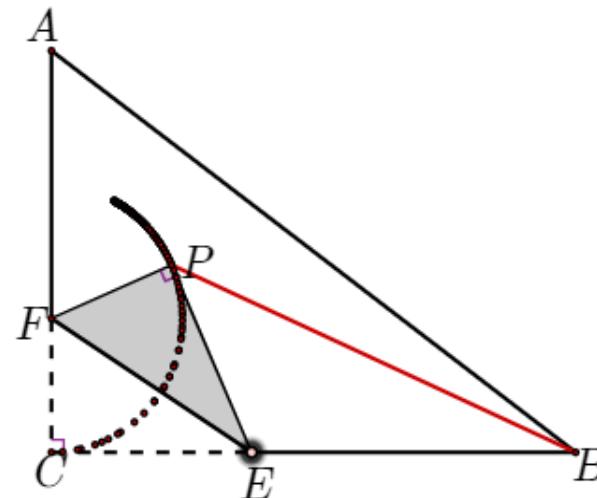
动画▶◀



隐圆最值专题探究

问题2：折叠问题

如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 6$ ， $BC = 8$ ，点F在边AC上，并且 $CF = 2$ ，点E为边BC上的动点，将 $\triangle CEF$ 沿EF所在直线翻折，点C落在点P处，则BP的最小值是多少？

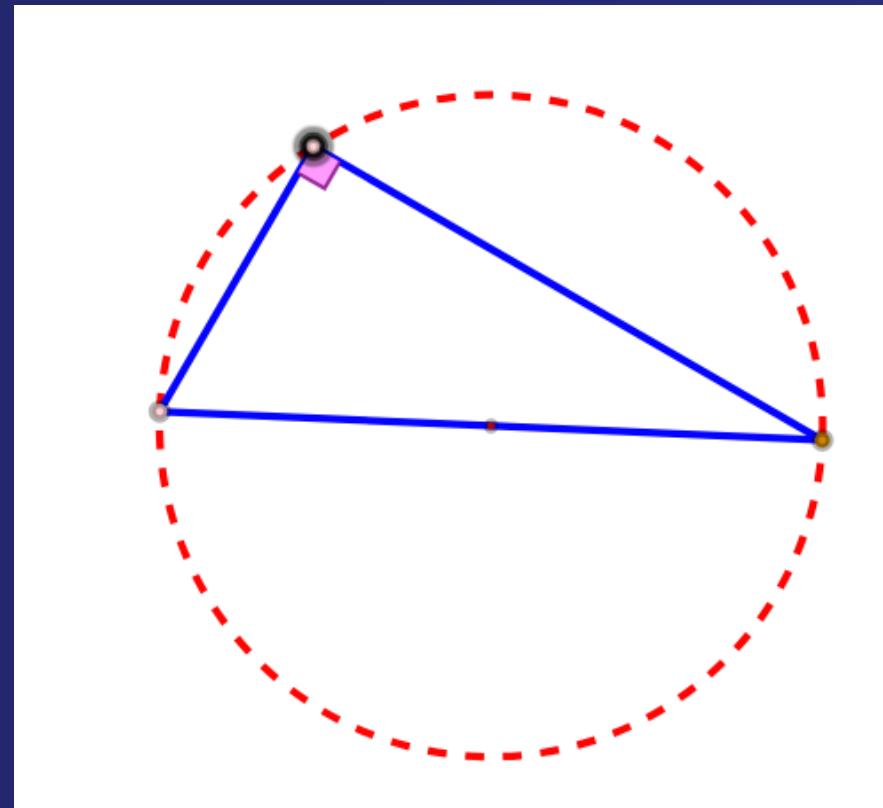


使用方法：拖动闪烁点可以观察P点轨迹

隐圆最值专题探究

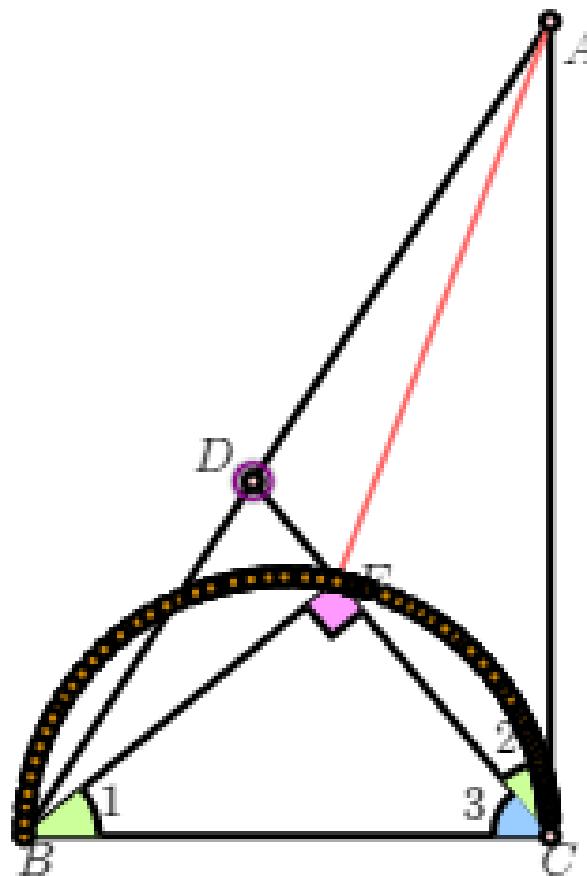
拓展——定边定角：

知识基础：直径所对的圆周角等于 90° ；反过来， 90° 的圆周角所对的弦是直径。



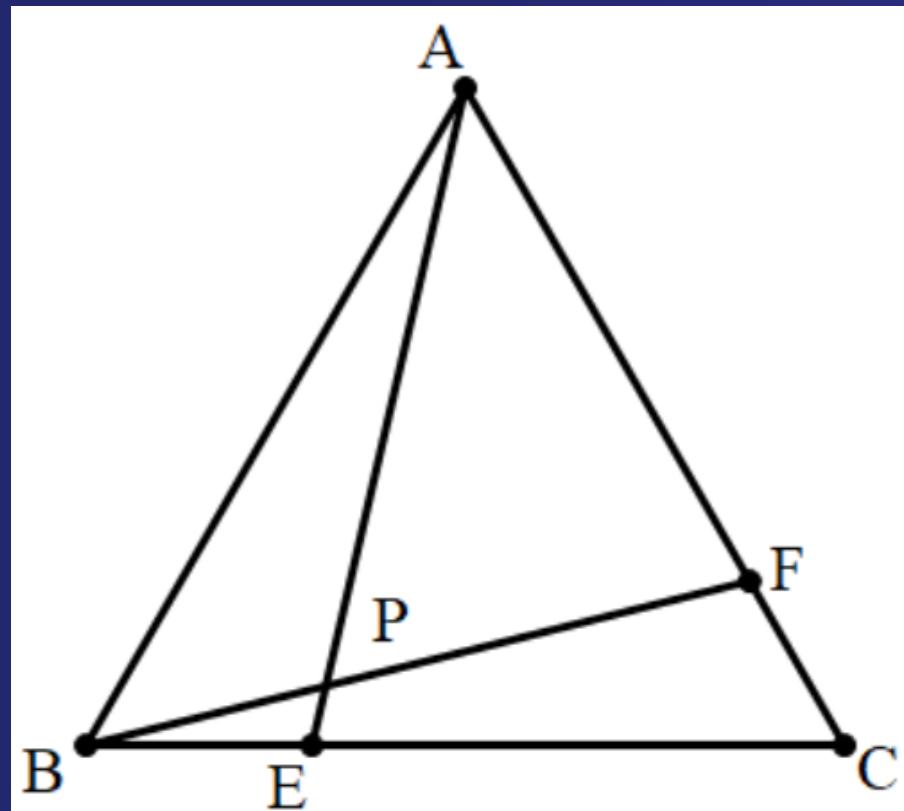
隐圆最值——定边定角 (90°) :

如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 8$ ， $BC = 6$ ，点 E 是 AB 边上的动点，点 D 是 AB 边上的动点，且 $\angle 1 = \angle 2$ ，则 AP 的最小值是多少？



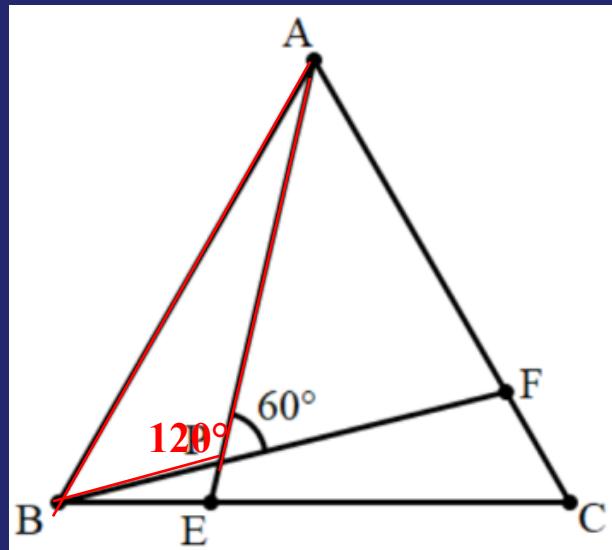
隐圆最值——定边定角（非90°）：

如图，等边 $\triangle ABC$ 边长为2，E、F分别是BC、CA上两个动点，且 $BE = CF$ ，连接AE，BF，交点为P点，则CP的最小值是多少？

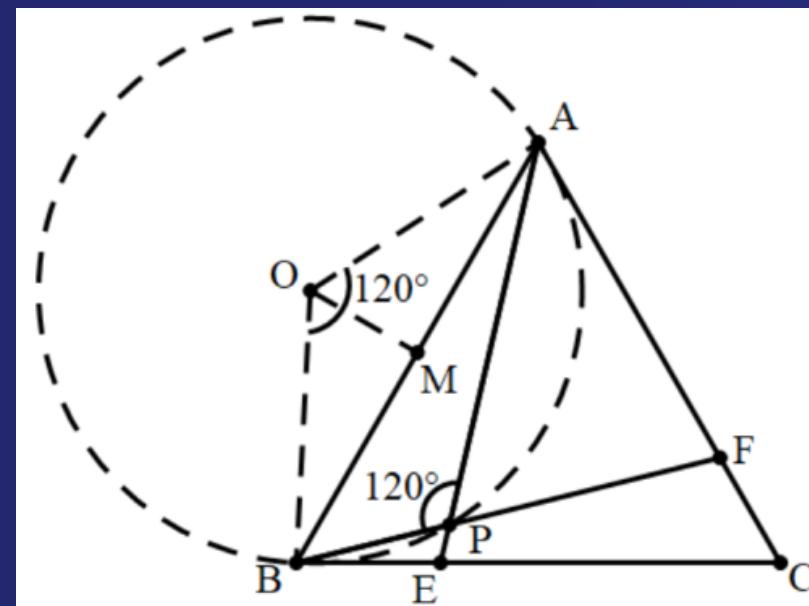


隐圆最值——定边定角（非90°）：

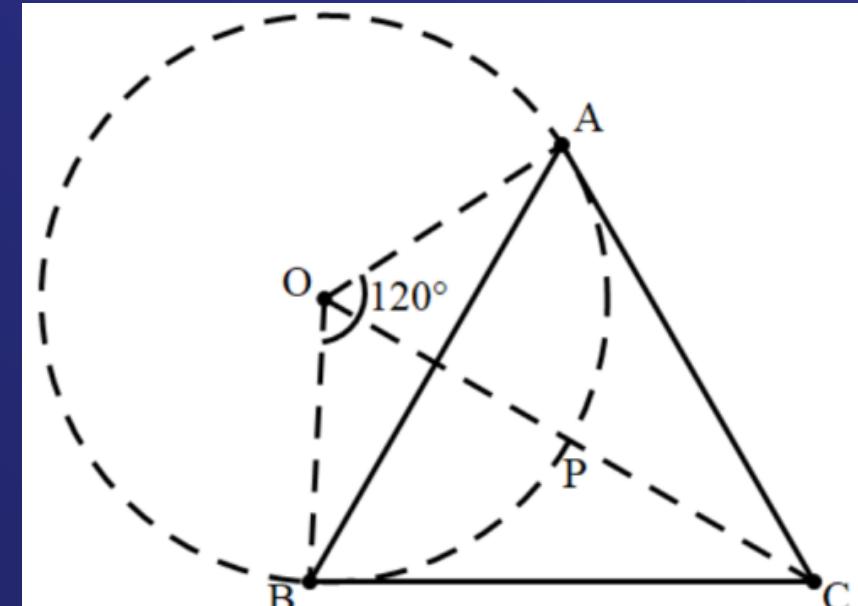
如图，等边 $\triangle ABC$ 边长为2，E、F分别是BC、CA上两个动点，且 $BE = CF$ ，连接AE，BF，交点为P点，则CP的最小值是多少？



寻模型



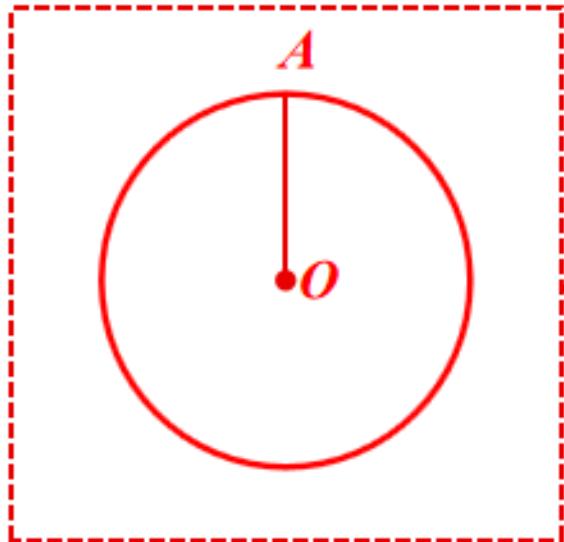
显隐圆



明路径

学习收获

一种思想：建模思想



一个模型：隐圆线段最值模型
(点圆最值—点心线)

一种经历：寻模型—显隐圆—明路径—解最值

03

反思与展望

成长与收获



成长与收获



反思与展望

(一) 实践反思:

技术赋能构建数学教学新生态

技术定位：不是替代教师，而是赋能教学；避免“为技术而技术”→ 紧扣教学目标设计交互点，平衡“演示”与“探究”的时间分配。

(二) 未来发展方向:

进一步发挥网络画板的功能，与其它人工智能技术结合，发挥其在个性化学习、整合教学、精准教学方面的潜力。

感谢倾听！