



新一代移动互联网动态数学软件平台

网络画板平台操作手册

V2.0.2



www.netpad.net.cn

成都景中教育软件有限公司

2018年1月

作者：徐桃 林咏渔



目录

1	资源编辑 (v2.0.2)	3
1.1	编辑器布局	3
1.2	导航栏	4
1.2.1	文件操作区	4
1.2.2	用户管理区	5
1.3	绘图工具栏	6
1.3.1	绘图按钮列表说明	6
1.3.2	绘图功能详细操作说明	6
1.4	构造工具栏	10
1.4.1	构造按钮列表说明	10
1.4.2	构造按钮功能详细操作说明	14
1.5	坐标系	28
1.5.1	全局坐标系	28
1.5.2	自定义坐标系	29
1.6	快捷工具栏	31
1.6.1	常用快捷按钮	31
1.6.2	标记与自定义变换	32
1.6.3	文本标签的快捷属性设置	33
1.6.4	测量的快捷属性设置	33
1.7	右键菜单	33
1.8	对象列表	35
2	资源播放	38
2.1	播放器	38
2.2	在播放器里作图	39
2.3	资源属性	40
2.4	打赏	40
2.5	用户评价	41
2.6	相关课件	41
3	个人中心	42
3.1	注册/登录	42
3.2	忘记密码	44
3.3	文件管理	45
3.4	收藏管理	47
3.5	活页管理	48
3.6	我的资金	52
3.7	打赏管理	52
3.8	个人设置	53
4	使用资源	54
4.1	资源搜索	54
4.2	分类资源	55

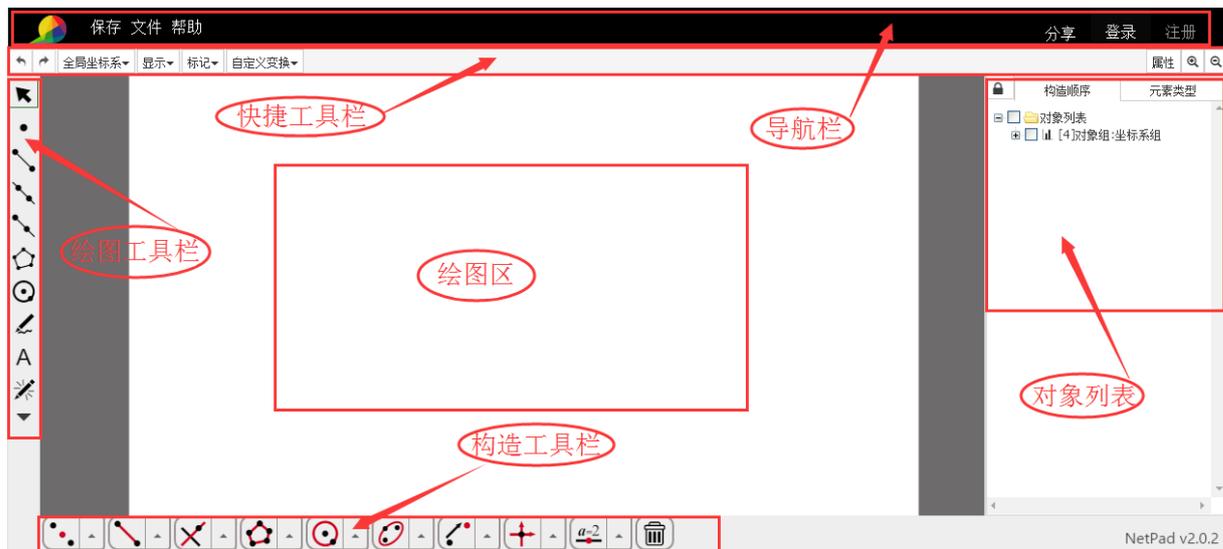


4.3	资源的使用.....	56
4.4	资源离线使用.....	57
5	附录.....	58
5.1	附录一：网络画板资源插入 PPT.....	58
5.2	附录二：网络画板编辑器常用快捷方式.....	60
5.3	附录三：网络画板编辑器动态右键菜单列表.....	61
5.4	附录四：网络画板常用函数.....	66
5.5	附录五：网络画板与几何画板编辑器对比.....	68
5.5.1	基本的区别.....	68
5.5.2	工具的区别.....	68
5.5.3	操作体验.....	70



1 资源编辑 (v2.0.2)

1.1 编辑器布局



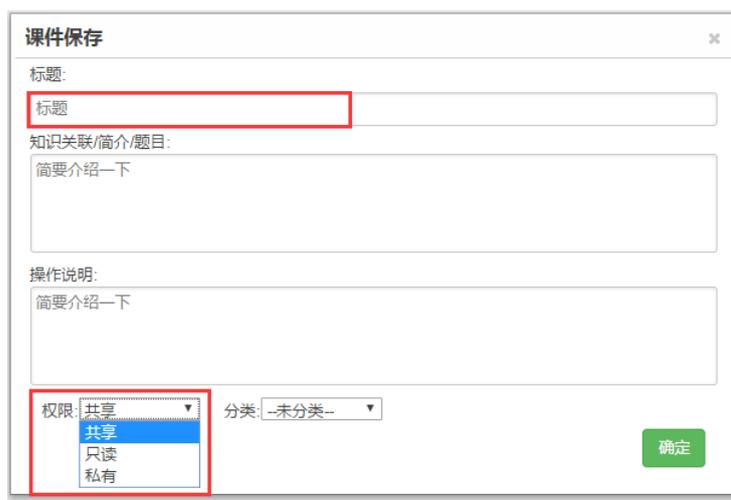


1.2 导航栏

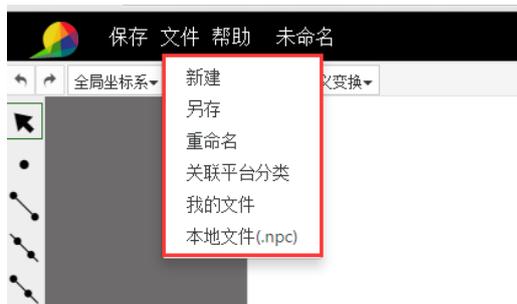
导航栏分为文件操作区和用户管理区。

1.2.1 文件操作区

点击“保存”，弹出“课件保存”对话框，输入标题，选择权限，点击“确定”保存课件。



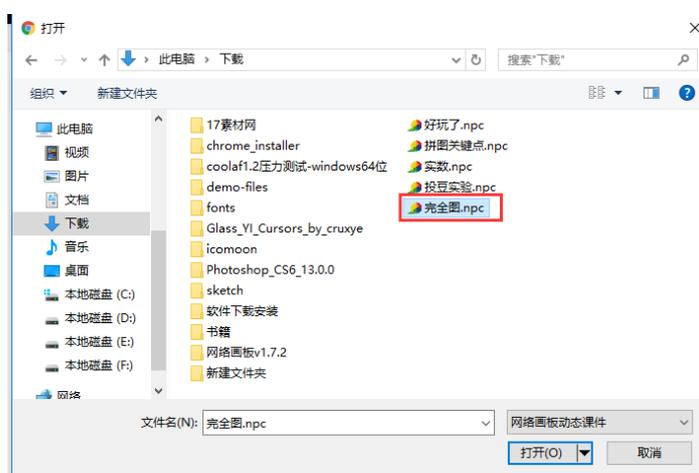
点击“文件”，显示文件操作功能，包括新建画布、另存、重命名、我的文件和本地文件(.npc)。



点击“我的文件”，打开“我的课件”列表，移动鼠标到单个课件上，显示“打开”按钮，单击“打开”加载课件。



点击“本地文件(.npc)”，弹出对话框，选择下载课件的路径找到离线课件，双击下载的(*.npc)文件可以打开离线课件。

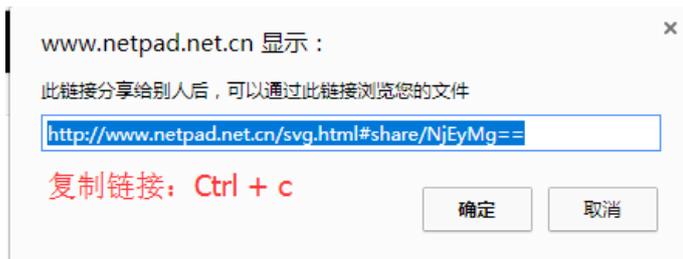


1.2.2 用户管理区



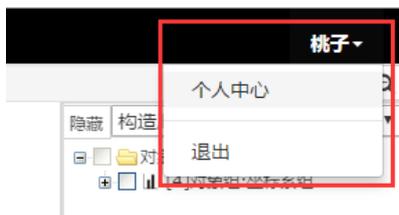
用户管理区提供单个课件分享功能和用户登录、注册功能。

分享功能为用户提供课件分享给指定用户的功能，支持私有课件的分享。点击“分享”按钮（点击“分享”之前请先保存课件），弹出分享链接，在键盘上同时按下 **Ctrl + c** 复制链接，然后将复制的链接通过粘贴（**Ctrl + v**）的方式发送给其他指定用户。点击“确定”关闭链接地址。





登录、注册的目的是保证用户所绘制的图形课件能够保存，修改，更新！登录后单击用户名，可以进入个人中心。（[用户如何登录/注册？](#)）



1.3 绘图工具栏

1.3.1 绘图按钮列表说明

功能	图标	描述
选择		选择图形
点		绘制点
线段		绘制线段
直线		绘制直线
射线		绘制射线
多边形		绘制任意多边形
圆		绘制圆
绘图 标注		1、绘图画笔，绘制任意图形 2、线的标注 3、角的标注
文本 命名	A	1.插入文本 2.给对象命名
智能画笔		根据已知图形对象，智能绘制与已知图形对象相关图形功能（如交点，相等线段，平行，垂直等）

1.3.2 绘图功能详细操作说明

1.3.2.1 选择与清除选择



选择

方法 1: 鼠标点击选择按钮, 然后将鼠标移动到绘图区域中你需要选择的图形对象附近, 当

鼠标变为手型 , 点击鼠标左键, 如果该对象高亮并以加粗的实线状态显示 , 则选中了该对象。选中对象后, 如果按下鼠标不松手, 可以对图形对象进行移动操作

方法 2: 在绘图区域空白处按下鼠标并拖动, 当有一定的选择区域后, 松开鼠标, 在绘制的区域内所有变为红色的对象都是被选中的对象, 我们称之为“框选”

清除选择

方法: 在绘图区域中, 鼠标点击空白区域, 如果对象由红色变为其他颜色, 则表示清除选择

1.3.2.2 点

绘制自由点

方法: 鼠标点击绘制点的按钮, 然后在绘制区域里, 鼠标点击空白区域, 则可以生成一个自由点 

绘制半自由点

方法: 鼠标点击绘制点的按钮, 然后在绘制区域里, 将鼠标移动到图形对象上, 当图形对象高亮并以加粗的虚线状态显示时 , 按下鼠标, 则可以生成一个半自由点



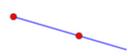
绘制交点

鼠标点击绘制点的按钮, 然后在绘制区域里, 将鼠标移动到两个图形对象相交的位置, 且图形高亮时按下鼠标左键, 则可以生成这两个图形对象的交点 

1.3.2.3 线段

方法: 鼠标点击线段按钮, 然后在绘图区域里, 鼠标点击任意位置不松开, 确定起点位置, 鼠标移动, 鼠标松开, 确定终点位置, 即可以生成一条线段 

1.3.2.4 射线

方法: 鼠标点击射线按钮, 然后在绘图区域里, 鼠标点击任意位置不松开, 确定起点位置, 鼠标移动, 鼠标松开, 确定终点位置, 即可以生成一条射线 

1.3.2.5 直线

方法: 鼠标点击直线按钮, 然后在绘图区域里, 鼠标点击任意位置不松开, 确定起点位置, 鼠标移动, 鼠标松开, 确定终点位置, 即可以生成一条直线 

1.3.2.6 多边形



方法 1: 鼠标点击多边形按钮, 然后在绘图区域里, 鼠标点击任意位置后松开, 产生一个起点, 鼠标移动到下一位置, 点击鼠标并松开, 产生第二个点, 重复以上操作, 将鼠标移动到

起点位置, 松开鼠标, 则生成一个多边形 

方法 2: 鼠标点击多边形按钮, 然后在绘图区域里, 鼠标点击任意位置后松开, 产生一个起点, 鼠标移动到下一位置, 点击鼠标并松开, 产生第二个点, 重复以上操作, 点击鼠标右键,

则生成一个多边形 

1.3.2.7 圆

方法: 鼠标点击两点圆按钮, 然后在绘图区域里, 鼠标点击任意位置不松开, 产生一个点 (圆心), 鼠标移动, 鼠标松开, 产生另一个点 (圆上一点), 则可以生成一个圆 

1.3.2.8 绘图|标注

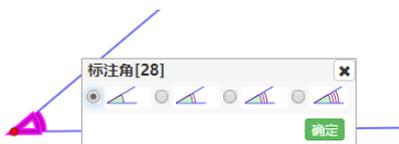
方法 1: 鼠标点击绘图按钮, 移动鼠标到绘图区域, 鼠标样式变为 , 鼠标点击任意位置不松手, 鼠标移动 (任意方向), 鼠标松开, 则可以产生鼠标移动的轨迹 

方法 2: 鼠标点击绘图按钮, 移动鼠标到绘图区域的线段上时, 鼠标样式变为 , 并且线段呈高亮状态时, 点击鼠标, 则可以为其标注 。双击标注样式或者选择选中标注点击右键, 选择“编辑”, 可以修改标注样式。



方法 3: 鼠标点击绘图按钮, 移动鼠标到绘图区域需要标注的角上时, 鼠标样式变为 ,

按下鼠标并拖动, 出现标注角的样式时, 松开鼠标, 则可以标注角 。双击标注样式或者选中标注后点击右键, 选择“编辑”, 可以修改角的标注样式。



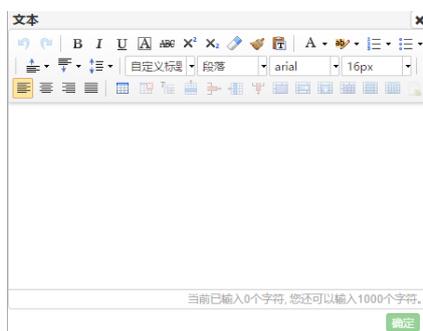
方法 4: 鼠标点击绘图按钮, 移动鼠标到绘图区域, 鼠标样式变为 , 将鼠标移至点上,

并依次选中点 A、B、C 三个点, 即可标注角 $\angle ABC$ 



1.3.2.9 文本|命名

方法 1: 鼠标点击文本|命名按钮, 移动鼠标到绘图区, 在空白处点击鼠标, 弹出文本框, 则可以插入文本。



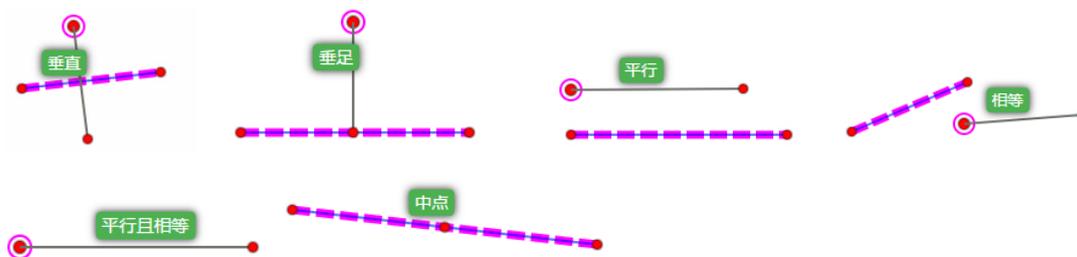
如何在文本内插入动态变量?

在插入文本时, 使用 $\$bl\{a,b\}$ 可插入动态变量。其中, 参数 a 是变量名, 参数 b 取值为 0, 1, 2, …… , 设置变量 b 显示的小数位数。例如: 当 $a=5, \$bl\{a,0\}$ 显示为 5; $\$bl\{a,1\}$ 显示为 5.0; $\$bl\{a,2\}$ 显示为 5.00。使用 $\$ \$ \cdots \cdots \$ \$$ 的形式, 可插入各种数学表达式。

方法 2: 鼠标点击文本/命名按钮, 在绘图区域里, 将鼠标移动到需要命名的对象元素上, 当对象元素高亮显示时, 点击鼠标, 则可以给对象元素命名 \bullet^A

1.3.2.10 智能画笔

方法: 鼠标点击智能画笔, 然后在绘图区域里, 鼠标点击任意位置不松开, 确定起点位置, 鼠标移动, 此过程会出现各种文字提示信息, 根据提示松开鼠标, 确定终点位置, 即可以生成一条与已存在线段(射线、直线)有关系的线段, 提示信息包括: 垂直、垂足、平行、相等、平行且相等、中点



而在此版本中, 我们再次将智能画笔的功能增强, 包括: 绘制与已知线段垂直且相等的线段时, 提示“垂直相等”; 绘制过已知点与已知线段相交的线段时, 提示“过点交于线”; 绘制与已知圆锥曲线的切线段时, 提示“切点”; 绘制与已知圆锥曲线的切线时, 提示“切线”; 绘制与已知直线平行, 且与另外已知线型元素相交的线段时, 提示“平行相交”; 绘制与已知直线垂直, 且与另外已知线型元素相交的线段时, 提示“垂直相交”; 绘制与已知直线相切的圆时, 提示“相切”。



1.4 构造工具栏

1.4.1 构造按钮列表说明

点按钮组		
功能	图标	描述
中点 中心		构造已知线段或者已知两点的 中点; 构造已知二次曲线的中心;
交点		构造已知两个图形对象的交 点
圆锥曲线焦点		构造已知二次曲线的焦点
圆锥曲线顶点		构造已知二次曲线的顶点
直角坐标点	(x,y)	设置直角坐标点
极坐标点	(ρ,θ)	设置极坐标点
元素内的点		构造已知图形对象内的点
附着 分离		点的合并和分离

线按钮组		
功能	图标	描述
线段		构造已知两点的线段
直线		构造已知两点的直线
射线		构造已知两点的射线

线线关系按钮组		
功能	图标	描述
垂线		构造已知点和线的垂线
平行线		构造已知点和线的平行线
中垂线		构造已知线段的中垂线



角平分线		构造已知三点的角的角平分线; 构造已知两条线的角平分线;
切线 公切线		已知点和二次曲线, 构造切线; 已知两个二次曲线, 构造公切线;
渐近线		已知二次曲线, 构造渐近线
准线		已知二次曲线, 构造准线
轨迹		已知一个或多个驱动元素(半自由点、坐标点、变量尺等含驱动变量的元素), 以及一个目标元素(点、线、圆、弧、多边形、轨迹) 构造轨迹

多边形按钮组

功能	图标	描述
多边形		已知三个或三个以上的点, 构造任意多边形
正多边形		已知两点, 构造含参数控制的正多边形
正多边形(定边)		已知两点, 构造指定边数的正多边形
路径		已知三个或三个以上的点, 构造路径
多边形的交		已知两个相交的多边形, 构造多边形的交
直纹面		已知两条曲线, 构造直纹面; 已知一个点和一条曲线, 构造直纹面

圆按钮组

功能	图标	描述
两点圆		已知两点, 构造两点圆
指定半径圆		已知任意一点, 构造指定半径圆
点线圆		已知一个点和一条线段, 构造点线圆



过三点的圆		已知三个点,构造过三点的圆
过三点的弧		已知三个点,构造过三点的弧
圆周角上的弧		已知三个不共线的点,构造圆周角上的弧
已知圆上的弧		已知一个圆和圆上的两点,构造已知圆上的弧
圆心与两点弧		已知三个点,构造圆心与两点弧

圆锥曲线按钮组

功能	图标	描述
圆锥曲线第一定义		已知任意三个点,构造椭圆
圆锥曲线第二定义		已知一个点和一条线,且点不在此线上
标准椭圆		根据相关条件,构造标准椭圆
标准双曲线		根据相关条件,构造标准双曲线
标准抛物线		根据相关条件,构造标准抛物线

变换按钮组

功能	图标	描述
平移		已知若干图形对象和一条线段,构造平移图形
轴对称		已知若干图形对象和一条线,构造图形关于这条线的轴对称图形
中心对称		已知若干图形对象和一个点,构造图形关于这个点的中心对称图形
旋转		已知若干图形对象和一个点,构造图形绕这个点旋转后的图像
缩放		已知若干图形对象和一个点,构造图形关于该点的缩放后的图形
反演		已知若干图形对象和一个点,构造图形关于该点的反演后的图形



仿射		已知图形对象, 构造图形仿射变换后的图形
迭代		按一定的迭代规则, 从原象到初象的反复映射过程

函数与方程按钮组		
功能	图标	描述
自定义坐标系		构造自定义坐标系
$y=f(x)$	$f(x)$	根据填写的相关条件, 构造函数曲线
$x=g(y)$	$g(y)$	根据填写的相关条件, 构造函数曲线
参数方程	$\varphi(t)$	根据填写的相关条件, 构造函数曲线
极坐标方程	$\rho(\theta)$	根据填写的相关条件, 构造函数曲线
隐函数方程	$f(x, y)$	根据填写相关条件, 构造函数曲线

参数按钮组		
功能	图标	描述
变量尺	$a=2$ 	创建一个变量, 并且控制其范围
动画		创建一个变量, 设置变量变化快慢等参数
动作 显隐	OK	组合一些功能按钮构造成动作; 快速构造显隐按钮;
图片		插入图片
计算 测量		测量图形对象的相关属性; 计算函数表达式;
标注		已知三个点, 标注角; 已知一条线, 标注线;

删除按钮		
功能	图标	描述
删除		删除选中的相关图形对象



1.4.2 构造按钮功能详细操作说明

1.4.2.1 点

1.4.2.1.1 中点|中心

构造中点

方法 1: 鼠标点击选择按钮, 然后在绘图区域里, 选择两个点, 最后点击构造中点|中心按钮, 则可以生成关于这两个点的中点

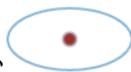


方法 2: 鼠标点击选择按钮, 然后在绘图区域里, 选择一条线段, 最后点击构造中点|中心按钮, 则可以生成关于该条线段的中点



构造中心

方法: 鼠标点击选择按钮, 然后在绘图区域, 选择一个二次曲线, 最后点击构造中点|中心按钮, 则可以生成关于这个二次曲线的中心



1.4.2.1.2 交点

方法: 鼠标点击构造交点的按钮, 然后在绘制区域里, 在两个图形对象相交的位置进行鼠标

点击, 则可以生成这两个图形对象的交点



1.4.2.1.3 圆锥曲线焦点

方法: 鼠标点击选择按钮, 然后在绘图区域, 选择一个二次曲线, 最后点击构造焦点的按钮,

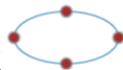
则可以生成关于这个二次曲线的焦点



1.4.2.1.4 圆锥曲线的顶点

方法: 鼠标点击选择按钮, 然后在绘图区域, 选择一个二次曲线, 最后点击构造顶点的按钮,

则可以生成关于这个二次曲线的顶点



1.4.2.1.5 直角坐标点

方法: 鼠标点击坐标点按钮, 弹出一个对话框 (1.4.2.1.5.1), 填写该坐标点的 X,Y 坐标 (可以包含变量), 以及对应影响变量 (可不填写), 即可以生成一个坐标点

坐标点				✕
x坐标	x拖动	y坐标	y拖动	+
sin(a)	m	cos(a)	n	✕
				确定

如图 1.4.2.1.5.1 对话框 (a,m,n 都为变量)

1.4.2.1.6 极坐标点



方法：鼠标点击极坐标点按钮，弹出对话框（1.4.2.1.6.1），填写极坐标点的极径 ρ 和极角 θ ，极径 ρ 和极角 θ 可以是具体的数字，也可以使用变量或者表达式。输入对应的值后，点击“确定”即可生成一个极坐标点。



如图 1.4.2.1.6.1 对话框

1.4.2.1.7 元素内的点

方法：鼠标点击选择按钮，然后在绘图区域，选择一个圆或者是一个多边形，最后点击元素内的点按钮，构造圆或多边形内的点。



1.4.2.1.8 附着|分离

附着

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个与几何元素不相关的自由点和一个几何元素，然后点击附着|分离按钮，将自由点附着到几何元素上。

分离

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个元素上的点，然后点击附着|分离按钮，将元素上的点与元素分离，生成一个单独的元素。

合并

方法 1：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个或两个以上的自由点，然后点击附着|分离按钮，将两个或两个以上的自由点合并成一个点。

方法 2：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里分别选择一个自由点和与该自由点无关系的非自由点，然后点击附着|分离按钮，可将两个点合并。

1.4.2.2 线

1.4.2.2.1 线段

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个点，然后点击线段按钮，构造一条线段。



1.4.2.2.2 直线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个点，然后点击直线按钮，构造一条直线。



1.4.2.2.3 射线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个点，然后点击射线按钮，构造一条射线。

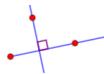




1.4.2.2.4 垂线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个点和线（无选择顺序），然后点击构造垂

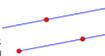
线的按钮，则可以构造点关于这条线的垂线



1.4.2.2.5 平行线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个点和线（无选择顺序），然后点击构造平

行线的按钮，则可以构造该点关于这条线的平行线



1.4.2.2.6 中垂线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一条线段，然后点击中垂线按钮，则可以构造

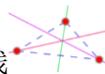
该线段的中垂线



1.4.2.2.7 角平分线

方法 1：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里，依次选择三个点（顺序不一样，生成角平分线

不一样），然后点击角平分线按钮，则可以构造角平分线



方法 2：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里，依次选择两条线，然后点击角平分线按钮，则可以构造生成角平分线

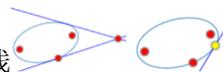


1.4.2.2.8 切线|公切线

切线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个点和二次曲线（无选择顺序），然后点击

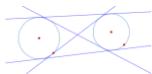
切线|公切线按钮，则可以构造该点关于二次曲线的切线



公切线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个圆，然后点击切线|公切线按钮，构造生

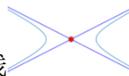
成两个圆的公切线。



1.4.2.2.9 渐近线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个双曲线，然后点击渐近线按钮，则可以构

造双曲线的两条渐近线



1.4.2.2.10 准线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个二次曲线，然后点击准线按钮，则可以



构造出二次曲线的准线



1.4.2.2.11 轨迹

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里首先选择多条线或者圆上的点，再选择一个轨迹目标对象，该目标对象可为点、线、圆（**选择顺序不能交换**），然后点击轨迹按钮，弹出一个对话框（1.4.2.2.11.1，1.4.2.2.11.2），填写样本数和点运动的范围（**可为变量**），点击确定，

将产生该线关于该点的轨迹



轨迹[15]		
目标元素	[12]线：两点线段	
样本数	100	
变量	起	止
u001	0	1
确定		

如图 1.4.2.2.11.1 对话框

轨迹[25]		
目标元素	[24]线：过一点做垂线	
样本数	100	
变量	起	止
u002	0	6.283
确定		

如图 1.4.2.2.11.2 对话框

1.4.2.3 多边形

1.4.2.3.1 任意多边形

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择三个或三个以上的点，然后点击多边形按钮，构造任意多边形。

1.4.2.3.2 正多边形

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个点作为顶点（**两个点的距离为正多边形边的长度**），然后点击正多边形按钮，弹出一个对话框（1.4.2.3.2.1），输入边数（**边数可为正整数，也可以是表达式或者变量**），选择类型（默认为**顶点-顶点**，还可以有**顶点-中心**，**中心-顶点的类型选择**），点击“确定”按钮，构造生成正多边形。

正多边形	
边数	3
类型	顶点-顶点
确定	

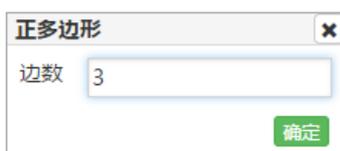
如图 1.4.2.3.2.1 对话框

1.4.2.3.3 正多边形(定边)

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个点，然后点击正多边形（定边）按钮，弹出一个对话框（1.4.2.3.3.1），输入边数（**边数可为正整数，也可以是表达式或者变量**），点

击“确定”按钮，构造生成正多边形。





如图 1.4.2.3.3.1 对话框

1.4.2.3.4 路径

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里依次选择三个或三个以上的点（选择点的顺序决定路径形成的方向），然后点击路径按钮，构造生成路径



1.4.2.3.5 多边形的交

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两个相交的多边形，然后点击点击多边形的交按钮，

则可以生成两个多边形的交



1.4.2.3.6 直纹面

方法 1：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择两条曲线，然后点击直纹面按钮，则可以生成直纹面；



方法 2：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里分别选择一条曲线和一个点，然后点击直纹面按钮，则可以生成直纹面；



备注：以上所指的曲线包括线、多边形、圆、圆弧、圆锥曲线、函数曲线、路径、变换路径和轨迹曲线。

1.4.2.4 圆和弧

1.4.2.4.1 两点圆

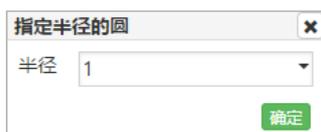
方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里依次选择两个点（第一个点为圆心，第二个点与第一个点的距离为半径），然后点击两点圆按钮，生成两点圆



1.4.2.4.2 指定半径的圆

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个点作为圆心，然后点击指定半径的圆按钮，弹出对话框（1.4.2.4.1.1），输入半径（半径可为正整数，表达式或者变量），点击“确定”

按钮，构造出指定半径圆。





如图 1.4.2.4.1.1 对话框

1.4.2.4.3 点线圆

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择一个点作为圆心，再选择一条线段作为半径，

然后点击点线圆按钮，构造生成一个圆。



1.4.2.4.4 过三点的圆

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择三个不共线的点，然后点击过三点的圆按钮，

构造生成一个圆。



1.4.2.4.5 过三点的弧

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择三个不共线的点，然后点击过三点的弧按钮，

构造生成一条弧。



1.4.2.4.6 圆周角上的弧

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里依次选择三个不共线的点 A、B、C，然后点击圆周

角上的弧，构造 $\angle ABC$ 对应圆周角（圆为 ABC 所确定的圆）上的弧



1.4.2.4.7 已知圆上的弧

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里依次选择一个圆和圆上的两点（默认以选择的第

一个点到第二个点的逆时针方向构造弧），然后点击已知圆上的弧按钮，构造生成弧。



1.4.2.4.8 圆心与两点的弧

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域依次选择三个点 A、B、C（第一个为圆心，第二个为

弧的起点，第三个点控制弧的终点），然后点击圆心与两点的弧按钮，构造生成弧。



1.4.2.5 二次曲线

1.4.2.5.1 圆锥曲线第一定义

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里依次选择三个点（第一、二个点作为椭圆的焦点，

第三个点作为椭圆上的点），然后点击椭圆按钮，构造生成椭圆。



1.4.2.5.2 标准椭圆

方法 1：鼠标点击标准椭圆按钮，弹出椭圆相关参数设置的对话框（1.4.2.5.2.1 长半轴和短半轴可设置为具体的数值，也可以是表达式或者变量），点击“确定”，构造生成标准椭圆。



如图 1.4.2.5.2.1 对话框

方法 2: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里选择一个点作为椭圆的中心, 然后点击标准椭圆按钮, 弹出对话框 (1.4.2.5.2.1) 设置相关参数, 点击“确定”, 构造生成标准椭圆。



1.4.2.5.3 标准双曲线

方法 1: 鼠标点击标准双曲线按钮, 弹出双曲线相关参数设置的对话框 (1.4.2.5.3.1 实半轴和虚半轴可设置为具体的数值, 也可以是表达式或者变量), 点击“确定”, 构造生成标准双曲线。



方法 2: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里选择一个点作为双曲线的中心, 然后点击标准双曲线按钮, 弹出对话框 (1.4.2.5.3.1) 设置相关参数, 点击“确定”, 构造生成标准双曲线。



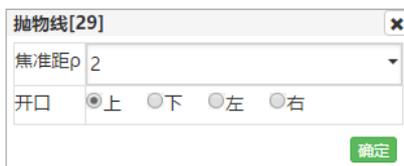
如图 1.4.2.5.3.1 对话框

1.4.2.5.4 标准抛物线

方法 1: 鼠标点击标准抛物线按钮, 弹出抛物线相关参数设置的对话框 (1.4.2.5.4.1 焦准距可设置为具体的数值, 也可以是表达式或者变量), 点击“确定”, 构造生成标准抛物线。



方法 2: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里选择一个点作为抛物线的中心, 然后点击标准抛物线按钮, 弹出对话框 (1.4.2.5.4.1) 设置相关参数, 点击“确定”, 构造生成标准双曲线



如图 1.4.2.5.4.1 对话框

1.4.2.5.4 圆锥曲线第二定义

方法: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里选择一个点和一条线, 且点不在线上, 然后点击圆锥曲线第二定义按钮, 构造生成圆锥曲线。





1.4.2.6 变换

1.4.2.6.1 平移

方法 1: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里首先选择一个需要平移的图形对象, 再选择一条线段作为平移向量, 然后点击平移按钮, 弹出对话框 (1.4.2.6.1.1), 选择“以最后选择的线段作为平移向量”, 编辑比例值 (比例值可为具体的数值, 也可以是变量或者表达式), 点击

“确定”, 构造生成目标图形对象平移后的图形。



如图 1.4.2.6.1.1 对话框

方法 2: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里选择一个需要平移的图形对象, 然后点击平移按钮, 弹出对话框 (1.4.2.6.1.2), 选择“直角坐标”, 编辑水平距离和垂直距离 (水平距离和垂直距离可以为具体的数值, 也可以为变量或者表达式), 点击“确定”, 构造生成目标图形

对象平移后的图形



如图 1.4.2.6.1.2 对话框

方法 3: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里选择需要平移的图形对象, 然后点击平移按钮, 弹出对话框 (1.4.2.6.1.3), 选择“极坐标”, 编辑距离和角度 (距离和角度值可以为具体的数值, 也可以为变量或者表达式), 选择角度的单位, 点击“确定”, 构造生成目标图形对象

平移后的图形



如图 1.4.2.6.1.3 弹出框

1.4.2.6.2 轴对称



方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里首先选择需要反射的图形对象，然后选择一条线作为对称轴，最后点击轴对称按钮，构造生成目标图形对象对称后的图形 

1.4.2.6.3 中心对称

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里首先选择需要变换的图形对象，再选择一个点作为对称中心，最后点击中心对称按钮，构造生成目标图形对象中心对称后的图形 

1.4.2.6.4 旋转

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里首先选择需要变换的图形对象，再选择一个点作为旋转中心，最后点击旋转按钮，弹出一个对话框（1.4.2.6.4.1），选择旋转单位和方向，填写旋转度数（**旋转度数可为具体数值，也可以为变量或者表达式**），点击“确定”后，构造生成目标图形对象旋转后的图形



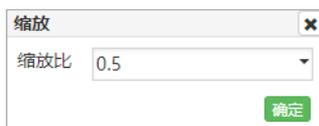


如图 1.4.2.6.4.1 对话框

1.4.2.6.5 缩放

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里首先选择变换的图形对象，再选择一个点作为缩放中心，最后点击缩放按钮，弹出一个对话框（1.4.2.6.5.1），填写缩放比例（**缩放比可以为具体的数值，也可以为变量或者表达式**），点击“确定”后，构造生成目标图形对象缩放后的图形



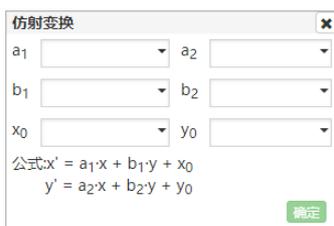


如图 1.4.2.6.5.1 对话框

1.4.2.6.6 仿射

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择需要变换的图形对象，再点击仿射按钮，弹出一个对话框（1.4.2.6.6.1），填写仿射变换系数（**系数可为具体数值，也可为变量或者表达式**），

点击“确定”后，构造生成目标图形对象仿射变换后的图形 

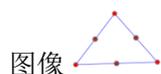


如图 1.4.2.6.6.1 对话框

1.4.2.6.7 迭代

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择若干初象点，再点击迭代按钮，弹出一个对话框（1.4.2.6.7.1），选择原象对应的映象，填写迭代深度（深度可为具体数值，也可为变量或

者表达式），再点击“确定”按钮，构造生成目标图形对象迭代后的图形  (迭代前的



图像)。在迭代的象中，对应元素是否勾选决定着元素是否显示，用户可根据需求将对应元素隐藏或者显示。



如图 1.4.2.6.7.1 对话框

1.4.2.6.8 反演

方法：在绘图区域里首先选择反演的图形对象，再选择一个点作为反演中心，最后点击反演按钮，弹出一个对话框（1.4.2.6.8.1），填写反演率（反演率可以为具体的数值，也可以为变

量或者表达式），点击“确定”后，构造生成目标图形对象反演后的图形。 



图 1.4.2.6.8.1 反演对话框



1.4.2.7 函数曲线

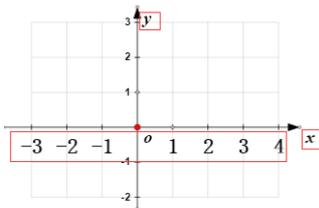
1.4.2.7.1 自定义坐标系

方法 1: 直接点击自定义坐标系按钮, 构造自定义坐标系

方法 2: 鼠标点击选择按钮, 在绘图区域里选择一个点作为自定义坐标系的原点, 然后点击

自定义坐标系按钮, 构造生成以该点为原点的自定义坐标系。

自定义坐标系已实现自动为原点、x 轴、y 轴分别命名为 O、X、Y。并且支持修改坐标轴刻度字体、字号。



1.4.2.7.2 $y=f(x)$

方法: 鼠标点击 $y=f(x)$ 按钮, 弹出对话框 (1.4.2.7.2.1), 输入函数表达式及相关参数, 点击“确定”, 构造生成函数表达式对应的函数图形。

y=f(x)曲线[5]	
y =	sin(x)
自变量	-5 < x < 5
样本数	间断点最小值 【单位(坐标)】
200	5
确定	

如图 1.4.2.7.2.1 对话框

1.4.2.7.3 $x=g(y)$

方法: 鼠标点击 $x=g(y)$ 按钮, 弹出对话框 (1.4.2.7.3.1), 输入函数表达式及相关参数, 点击“确定”, 构造生成函数表达式对应的函数图形。

x=g(y)曲线[8]	
x =	sin(y)
自变量	-5 < y < 5
样本数	间断点最小值 【单位(坐标)】
200	5
确定	

如图 1.4.2.7.3.1 对话框

1.4.2.7.4 参数方程

方法: 鼠标点击参数方程按钮, 弹出对话框 (1.4.2.7.4.1), 输入对应函数表达式及相关参数, 点击“确定”, 构造生成对应表达式的函数图形。



如图 1.4.2.7.4.1 对话框

1.4.2.7.5 极坐标方程

方法：鼠标点击极坐标方程，弹出对话框（1.4.2.7.5.1），输入方程表达式及对应相关参数，

点击“确定”，构造生成对应表达式的图形



如图 1.4.2.7.5.1 对话框

1.4.2.7.6 隐函数方程

方法：鼠标点击隐函数方程，弹出对话框（1.4.2.7.6.1），输入方程表达式及对应相关参数，

点击“确定”，构造生成对应表达式的图形

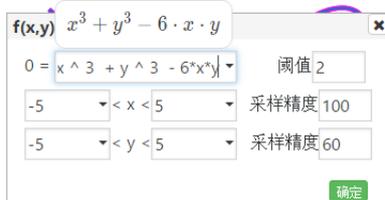
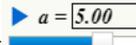


图 1.4.2.7.6.1 隐函数方程

1.4.2.8 参数动画

1.4.2.8.1 变量尺

方法：鼠标点击变量尺按钮，弹出一个对话框（1.4.2.8.1.1），填写变量名，变量的变化范围，

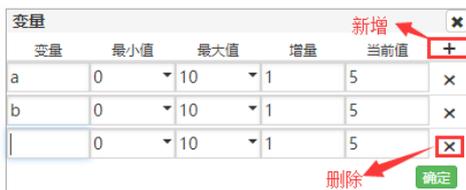
变量的增量值等信息，点击“确定”，则可以创建一个变量 ，点击  可自动

控制变量变化，鼠标拖动滑块  可手动控制变量变化，鼠标点击数字 。

可修改变量当前值，鼠标双击该变量尺，会弹出该变量的信息，并且可以对除变量名以外的值进行修改。点击“+”，可新增一行变量，点击“x”，可删除一行变量（1.4.2.8.1.2）。



如图 1.4.2.8.1.1 对话框



如图 1.4.2.8.1.2 对话框

1.4.2.8.2 动画

方法：鼠标点击动画按钮，弹出一个对话框（1.4.2.8.2.1），填写变量名字，变量的起止值等信息，点击“确定”，则可创建一个动画按钮 



如图 1.4.2.8.2.1 对话框

1.4.2.8.3 动作|显隐

动作

方法：鼠标点击动作|显隐按钮，弹出一个对话框（1.4.2.8.3.1），确定类型和驱动方式，点击动作设置，点击“+”，选择对应的动作及动作对应的相关参数，点击“确定”，则可创建一个动作按钮 。动作按钮下有播放进度提示：分别用蓝色、绿色、白色三种颜色区分。蓝色表示已经执行的动作，绿色表示下一步要执行的动作，白色表示剩余步骤。



如图 1.4.2.8.3.1 对话框

显隐



方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区选择需要隐藏/显示的图形对象，然后点击动作|显隐按钮，生成显隐动作按钮

，生成显隐动作按钮 。

1.4.2.8.4 图片

方法：鼠标点击图片按钮，弹出一个对话框（1.4.2.8.4.1），点击“选择文件”可以上传本地图片。点击“网络图片”，输入图片的网络地址，点击“确定”，即可上传图片。上传图片的格式支持 jpg、png、gif 等。同时，不仅支持 ctrl+v 快速插入剪贴板中的图片内容，还支持直接将图片文件拖拽至画布中。



如图 1.4.2.8.4.1 对话框

1.4.2.8.5 计算|测量

计算

方法：鼠标点击计算|测量按钮，弹出计算对话框（1.4.2.8.5.1），在文本框中输入需要计算的变量或者表达式，点击“确定”，得出结果 $u000 = 0.65$



如图 1.4.2.8.5.1 对话框

测量

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择需要测量的图形对象，点击计算|测量按钮，弹出对话框（1.4.2.8.5.2），勾选需要测量的项，点击“确定”，得出测量结果 $A_x = -8.23$ $A_y = 5.08$



如图 1.4.2.8.5.2 对话框



1.4.2.8.6 标注

标注角

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里依次选择三个点 A、B、C，然后点击标注按钮，标



标注线

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择需要标注的线，然后点击标注按钮，即可完成



1.4.2.9 删除

方法：鼠标点击选择按钮，在绘图区域里选择需要删除的元素，然后点击删除按钮，即可删除选择的元素对象。

1.5 坐标系

1.5.1 全局坐标系

全局坐标系默认是隐藏状态，用户在对象列表中勾选“对象组：坐标系组”的复选框，显示全局坐标系，选中全局坐标系的原点 O，可改变全局坐标系的位置，如图 1.5.1.1 显示全局坐标系。全局坐标系不可删除，取消“对象组：坐标系组”的选中状态，则隐藏全局坐标系。

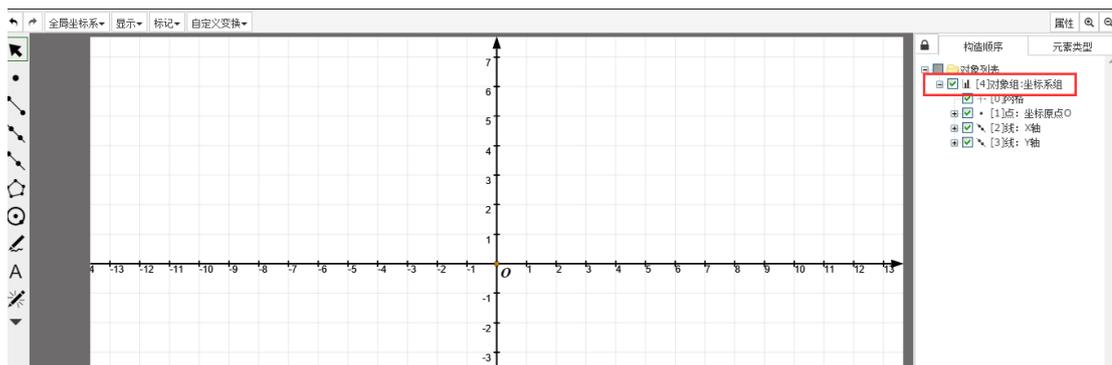


图 1.5.1.1 显示全局坐标系

在全局坐标系空白处点击右键，选择“属性”，弹出全局坐标系属性框（如图 1.5.1.2 全局坐标系属性框），用户可根据需求修改全局坐标系的显示属性，也可以分别设置 x 轴、y 轴的显示属性。

全局坐标系所在的绘图区，鼠标使用滚轮，可以快速缩放画布大小；使用鼠标右键按下并拖动，可以快速的移动画布；在作图状态下，使用右键快捷回到选择拖动状态。



图 1.5.1.2 全局坐标系属性框

1.5.2 自定义坐标系

自定义坐标系有两种构造方式。第一种，鼠标点击“自定义坐标系”按钮，自定义坐标系会随机出现在绘图区某一个位置上。第二种，在绘图区选择一个点作为自定义坐标系的原点，再点击“自定义坐标系”按钮，构造指定位置的自定义坐标系。

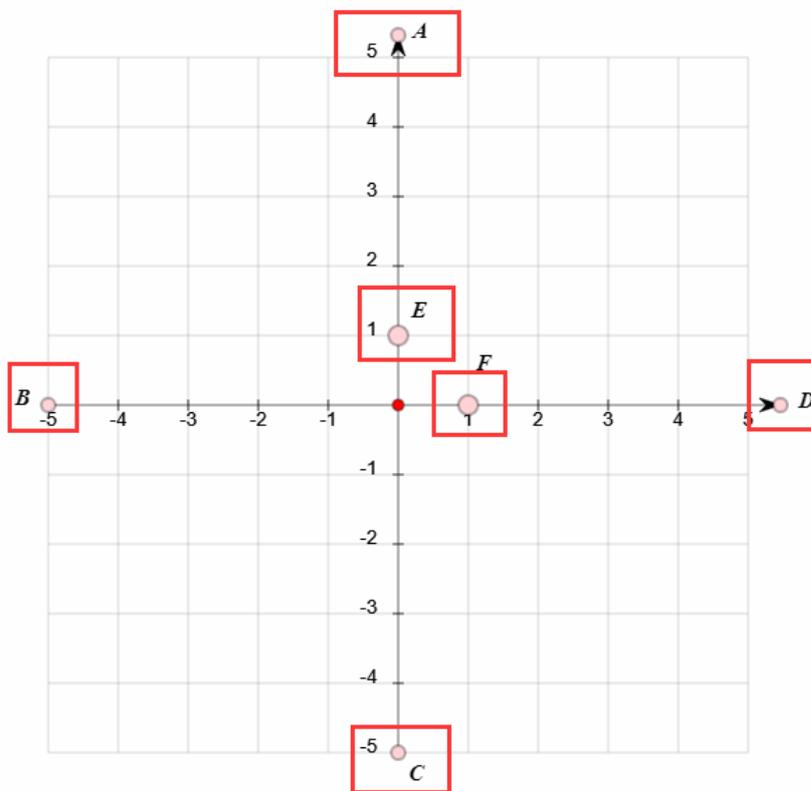


图 1.5.2.1 自定义坐标系

自定义坐标系显示如上图 1.5.2.1，A、B、C、D 四个点可拖动，且控制自定义坐标系的显示范围。E、F 分别控制 y 轴、x 轴的单位刻度。默认情况下，拖动 E 点或者 F 点，x 轴和



y 轴等比缩放。通过修改 E 点或 F 点的点值属性，可实现 x 轴、y 轴的非等比缩放。如下图 1.5.2.2 单位刻度属性修改

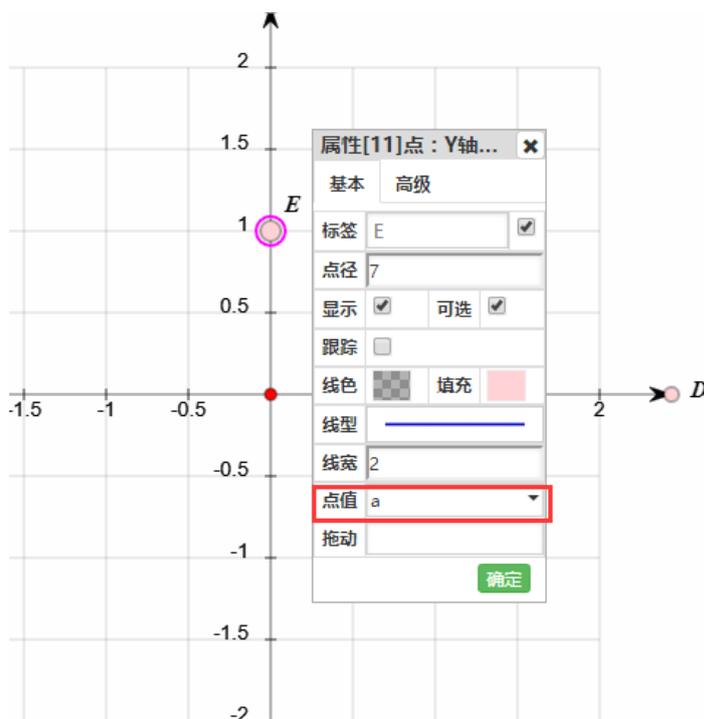


图 1.5.2.2 单位刻度属性修改

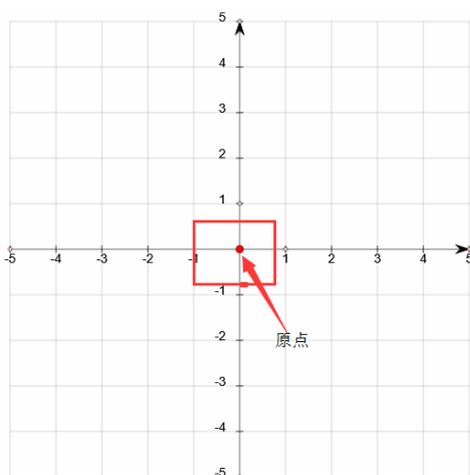


图 1.5.2.3 自定义坐标系原点

鼠标选中自定义坐标系原点并拖动，可以改变自定义坐标系的位置，如上图 1.5.2.3 自定义坐标系原点。选中自定义坐标系原点，点击删除按钮，可删除该自定义坐标系及与自定义坐标系相关的元素对象与数据。

在自定义坐标系上点击右键，选择属性，弹出自定义坐标系网格属性框，如下图 1.5.2.4 网格属性框，用户可以对自定义坐标系的单位、刻度、间距、类型、颜色、线型、线宽等属性进行修改。

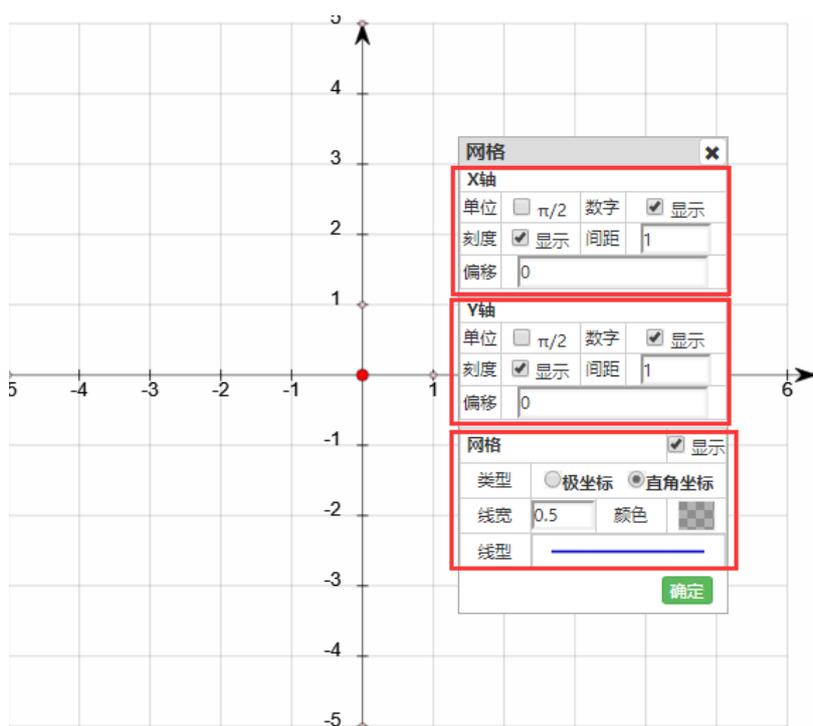


图 1.5.2.4 网格属性框

1.6 快捷工具栏

1.6.1 常用快捷按钮



① 撤销按钮：可往前撤销 50 步；

② 重做按钮：可重做 50 步；

③ 坐标系切换下拉框：

当有自定义坐标系时，可选择当前坐标系是“全局坐标系”还是“自定义坐标系”，并且可以同时选择“自动吸附网格”，使其在作图过程中，在对应坐标系上实现点的自动吸附功能；



④ 显示与隐藏下拉框：

选中一个或多个元素时，对元素的操作



- ⑤ 线条色：修改点、线、圆、弧、二次曲线、函数曲线的线条颜色
 - ⑥ 填充色：填充点、圆、弧、二次曲线、函数曲线
 - ⑦ 线型：修改点、线、圆、弧、二次曲线、函数曲线的线型
 - ⑧ 属性按钮：
 - (a) 不选中任何元素的情况下，点击“属性”，显示当前坐标系的属性框
 - (b) 选择任意元素对象，点击“属性”，显示该选中对象的属性框
 - ⑨ 编辑按钮：

选中可编辑对象时，点击“编辑”，显示该选中对象的编辑框
 - ⑩ 放大按钮：
 - (a) 不选择任何元素的情况下，点击“放大”，放大全局坐标系
 - (b) 选择一个或多个元素对象，点击“放大”，放大被选中的一个或多个元素对象
 - ⑪ 缩小按钮：
 - (a) 不选择任何元素的情况下，点击“缩小”，缩小全局坐标系
 - (b) 选择一个或多个元素对象，点击“缩小”，缩小被选中的一个或多个元素对象
- 默认情况下⑤、⑥、⑦、⑨不显示
 - 选择点、圆、弧、二次曲线、函数曲线时，动态显示⑤、⑥、⑦
 - 选择线段、直线、射线时，动态显示⑥、⑦。
 - 选择的对象可编辑时，显示⑨。

1.6.2 标记与自定义变换



- ① 标记：
 - a、选择一个点后，再点击“标记”，可将选中的点标记为中心；
 - b、选择一条线后，再点击“标记”，可将选中的线标记为轴；
 - c、选择一条线段或者选择两个点，再点击“标记”，可将选中的线段或者两个点标记为向



量;

d、选择三个点或者选择六个点，再点击“标记”，可将选中的三个点或者六个点标记为仿射规则。

② 自定义变换:

a、支持平移、缩放、中心对称、轴对称、旋转几种基本变换的组合;

b、支持使用任意类型对象创建自定义变换(点-点、线-线、圆-圆等);

示例: <http://www.inrm3d.cn/viewthread.php?tid=5912&extra=page%3D1>

c、支持组合反演、仿射、自定义变换创建自定义变换

示例: <http://www.inrm3d.cn/viewthread.php?tid=5918&extra=>

d、支持任意点到关联点创建自定义变换规则

示例: <http://www.netpad.net.cn/svg.html#posts/13160>

1.6.3 文本标签的快捷属性设置



当选择对象为标签时，动态显示上述快捷菜单。可修改标签的显示颜色、字体、字号，并且可对标签加粗、斜体、加下划线。

1.6.4 测量的快捷属性设置



当选择对象为测量时，动态显示上述快捷菜单:

- 修改标签的显示颜色、字体、字号、加粗、斜体、下划线
- 修改边框线条颜色、修改填充背景、修改线型
- 编辑测量对象

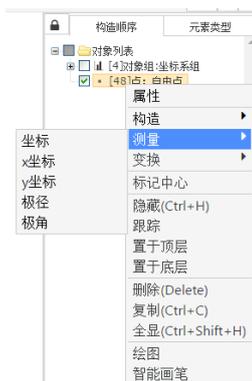
1.7 右键菜单

- 不选择任何元素对象时，空白处点击右键，显示全局的右键菜单。





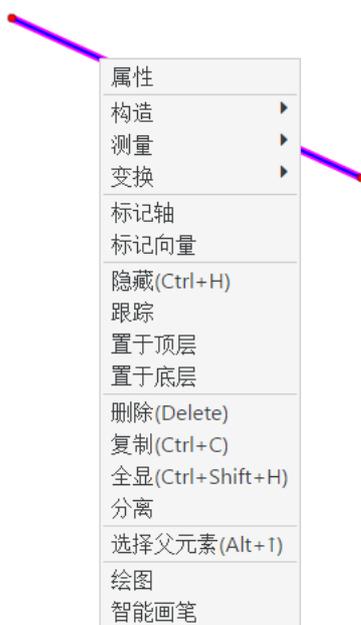
- 在对象区，任一节点上点击右键，显示该节点对象的右键菜单。



- 选择任意一个对象，在空白处点击右键，显示被选中元素的右键菜单。



- 选择任意一个对象，在选择对象上点击右键，显示被选中元素的右键菜单。





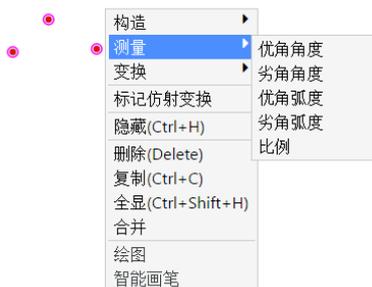
- 在未被选择的元素上点击鼠标右键，元素被选中，显示该元素的右键菜单。



- 选择两个或以上的元素对象，在空白处或元素上点击右键（例如：选择三个点）。



(图一) 构造



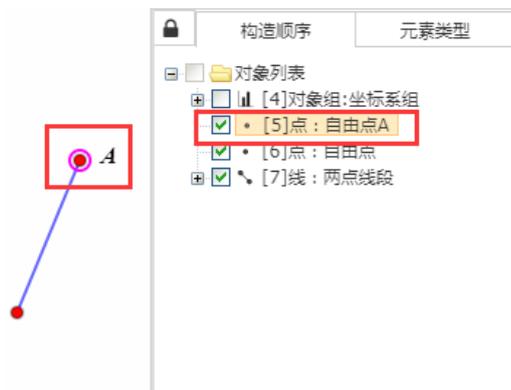
(图二) 测量

1.8 对象列表

- 元素列表呈现树形结构；
- 列表可以隐藏、显示；
- 根节点显示元素本身，子节点显示元素的父元素；
- 对象组节点特殊处理，子节点为对象组包裹的所有元素，单击复选框可以批量隐藏/显示对象组；
- 节点的复选框勾选状态与对应元素的显示/隐藏绑定；
- 节点的选中状态与对应元素的选择状态绑定；



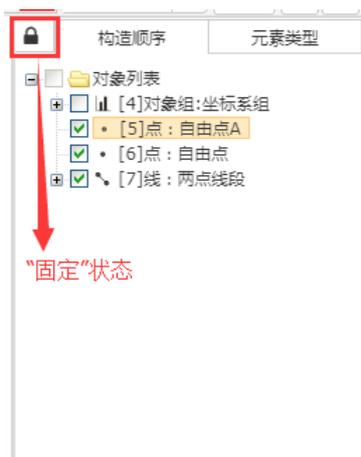
- 节点的内容显示: [id]+'元素类型'+[解析式](函数, 测量变量)+[命名标签] ;



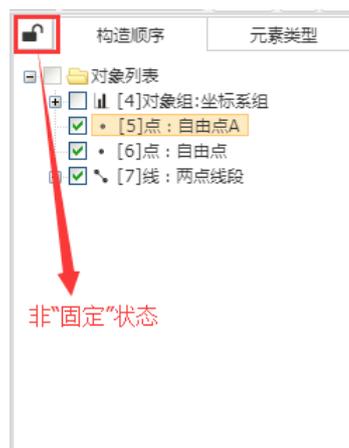
- 节点同步响应元素的是否选择, 是否显示, 命名, 是否删除的变化 ;
- 节点支持弹出右键菜单;



- 子节点操作等价于对应元素的根节点操作 ;
- 元素列表在“固定”状态下, 对象列表始终显示于画布右侧, 在非“固定”状态下, 在对象列表外操作时, 对象列表将自动隐藏, 鼠标移至感应区时, 对象列表将自动弹出。

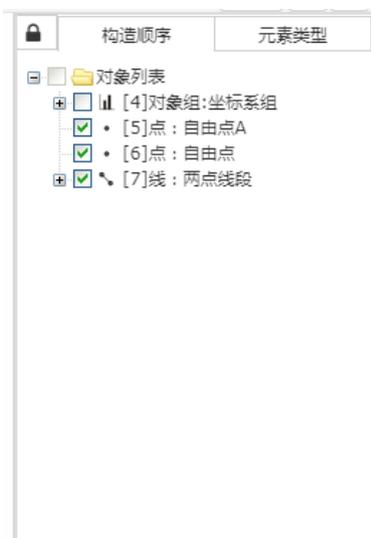


(图一：“固定”状态)

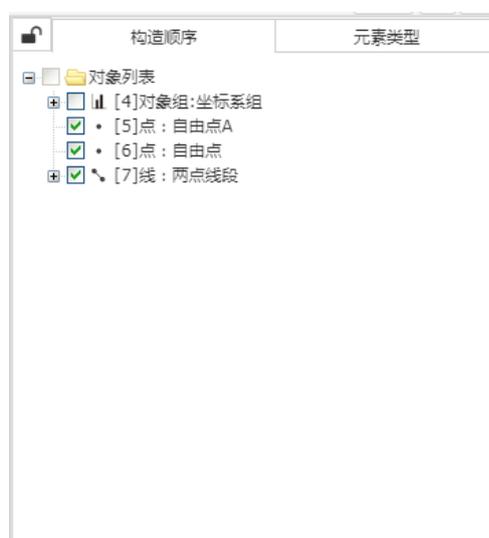


(图二：非“固定”状态)

- 元素列表拖动改变宽度；

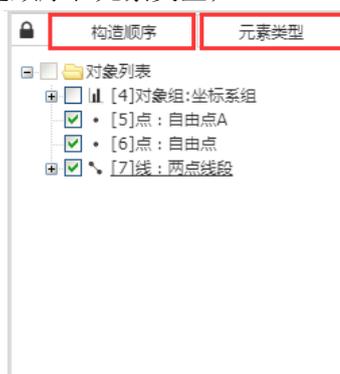


(图一：拖动前)



(图二：拖动后)

- 对象列表显示形式分构造顺序和元素类型；



- 按元素类型显示时，元素类型单独管理。



2 资源播放

2.1 播放器



- ① 手机看：点击“手机看”按钮，生成该资源二维码，用户手机“扫一扫”即可将课件显示于手机查看。
- ② 分享：鼠标移动到“分享”，提示用户多种分享方式（如图 2.1.1），“微信”、“QQ”、“微博”等。点击“微信”，生成二维码，用户使用手机微信“扫一扫”二维码，在显示页面的右上角点击“…”，点击“分享到朋友圈”（如图 2.1.2），将资源分享到微信朋友圈。

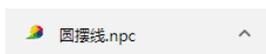


如图 2.1.1 分享方式



如图 2.1.2 分享

- ③ 编辑：点击“编辑”按钮，资源在编辑器中打开，用户可以对课件进行修改和保存。
- ④ 点赞：点击“点赞”，数字在原有基础上+1，则代表点赞成功，再次点击，数字在原有基础上-1，则取消点赞。
- ⑤ 收藏：点击“收藏”，数字在原有基础上+1，则代表资源收藏成功，再次点击，数字在原有基础上-1，则取消收藏。“收藏”的资源可在个人中心的“收藏管理”里查找。
- ⑥ 下载：点击“下载”，在浏览器下方显示资源下载进度，当显示如图（2.1.3）时，则资源下载完成，在安装了离线播放器的前提下，点击下载的资源即可打开资源，对资源进行离线播放。



如图 2.1.3 资源下载

- ⑦ 全屏：点击“全屏”，资源全屏显示，可在一体机、电子白板上进行勾画、选择对象拖动等操作。如图 2.1.4，按钮功能依次为选择、勾画、橡皮擦、退出全屏。



如图 2.1.4 全屏

2.2 在播放器里作图

在播放器里可用右键菜单作图。

播放器和编辑器的最大区别是播放器没有了工具栏和对象列表。但编辑器里所有的右键



菜单，在播放器里都能使用。可以通过右键菜单进行作图，设置属性。双击文本也可以编辑。只是所有的绘制内容都不能保存下来。

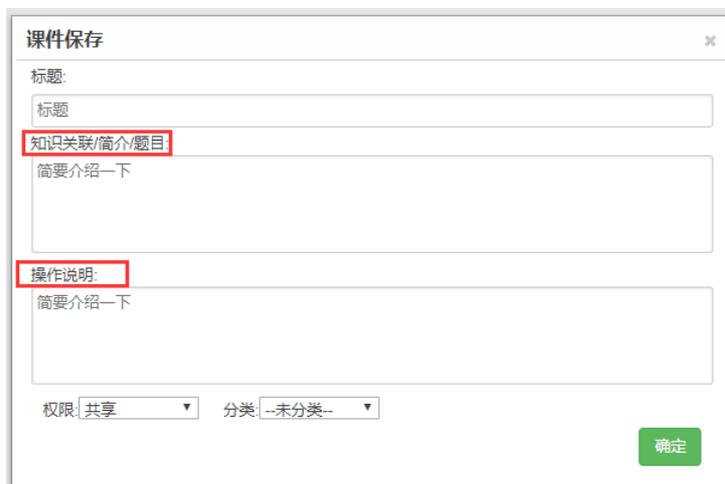
2.3 资源属性

资源属性包括作者信息、资源基本介绍、知识关联/简介/题目、操作说明。

- 作者信息包括头像、昵称、原创课件数、再创课件数和个人介绍。个人介绍的内容在个人中心的个人设置中进行补充。
- 资源基本介绍包括是否是原创，资源创建的时间，浏览次数等信息。
- 知识关联/简介/题目和操作说明的显示需要用户在保存课件时，填写对应的内容，如图 2.2.1 资源信息显示和 2.2.2 资源保存。



如图 2.2.1 资源信息显示



如图 2.2.2 资源保存

2.4 打赏

每个资源的预览页右下方都有一个“赏”字（如图 2.3.1），鼠标点击“赏”，弹出打赏对话框（如图 2.3.2），输入打赏金额，点击“确定”，生成对应打赏金额的二维码，用微信“扫一扫”二维码完成支付。（[如何开通打赏？](#)）



如图 2.3.1



如图 2.3.2

2.5 用户评价

用户登录后，在评论框中输入内容或插入表情（如图 2.4.2），点击“发送”按钮，即可评论成功。评论成功的内容以时间排列显示（如图 2.4.1）。



如图 2.4.1



如图 2.4.2

2.6 相关课件

相关课件所展示的是当前预览课件的作者的其他课件，点击“换一批”可查看该作者的其他课件（如图 2.5.1），鼠标移动至课件上并单击，可打开对应课件。



如图 2.5.1

3 个人中心

3.1 注册/登录

注册：①以邮箱的方式注册，输入用户名，设置密码，点击“注册”按钮。

注册

✉ 邮箱

您还可以，[切换至手机注册](#)

👤 用户名

🔒 密码

🔒 确认密码

《网络画板平台个人数字作品协议》

注册

②点击“切换至手机注册”，以手机号码的方式进行注册。



注册

手机号码

您还可以, 切换至邮箱注册

用户名

密码

确认密码

《网络画板平台个人数字作品协议》

注册

登录: ①使用注册邮箱、用户名或者注册手机号三者中的其中之一为登录账号, 输入密码, 点击“确定”按钮登录。

登录

邮箱/用户名/手机号

密码

登录

用QQ帐号登录 用微博登录

②使用第三方快捷方式进行登录, 以 QQ 账号登录为示例。

登录

邮箱/用户名/手机号

密码

登录

用QQ帐号登录 用微博登录

点击“用 QQ 账号登录”的按钮, 弹出“快速安全登录”对话框。用户已登录 QQ 的情况下, 用手机“扫一扫”扫描二维码进行登录或者点击 QQ 头像登录。用户在没有登录 QQ 的情况下, 可以点击“账号密码登录”, 输入 QQ 号和密码进行登录。



扫码登录



输入 QQ 号和密码登录

3.2 忘记密码

用户登录时，在登录框的左下角点击“忘记密码”（如图 3.2.1 忘记密码），可找回丢失的密码。步骤如下：

- A) 点击“忘记密码”，弹出“找回密码”对话框；



图 3.2.1 忘记密码

- B) 在“找回密码”的对话框中输入注册时使用的邮箱或者手机号，点击“获取验



证码”（如图 3.2.2 找回密码）；



图 3.2.2 找回密码

C) 如果输入的是邮箱，请在邮箱中查收“景中教育”发出的修改密码的 6 位验证码，将验证码输入对应的验证框中；

D) 如果输入的是手机号码，请将收到的短信中的 6 位数验证码输入对应的验证框中；

E) 点击“提交”，弹出“重置密码”对话框；

F) 在“重置密码”的对话框中，输入新密码（如图 3.2.3 重置密码），点击“提交”。



图 3.2.3 重置密码

3.3 文件管理

点击“文件管理”，默认显示用户“未分类”的所有资源，如图 3.3.1

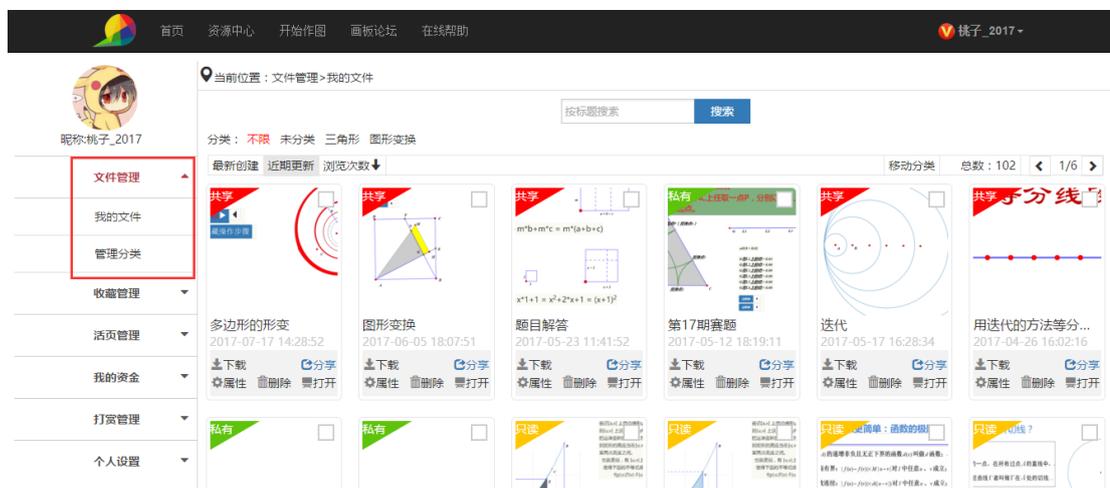




图 3.3.1 文件管理

管理分类：点击“管理分类”，输入新增类型的名称，点击“添加分类”可新增分类，方便用户对资源的分类管理，如图 3.3.2



图 3.3.2 管理分类

删除分类：将鼠标移动到新增分类的名称上，出现一个删除符号，点击“x”，可对新增的分类进行删除操作，如图 3.3.3



图 3.3.3 删除分类

移动资源：点击“未分类”查看所有资源，鼠标勾选需要移动的资源，点击移动分类，选择移动到的分类，例如移动到“图形变换”的分类中，那么被勾选的资源自动归类于“图形变换”，如图 3.3.4, 3.3.5

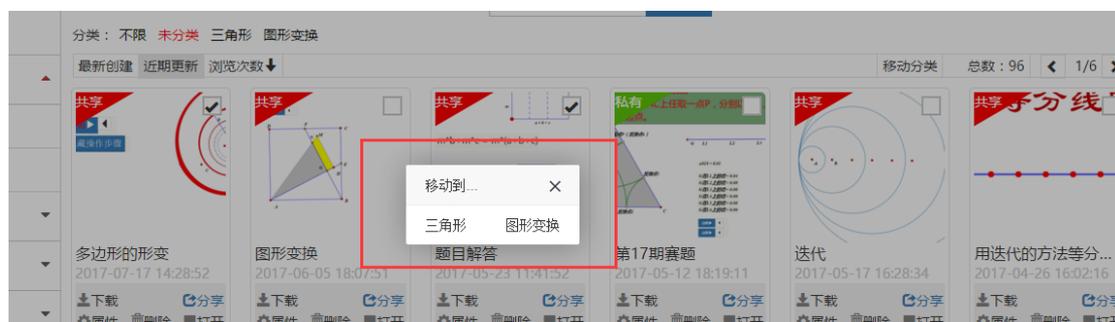


图 3.3.4 移动分类



图 3.3.5 移动分类

删除资源：鼠标勾选需要删除的资源的复选框，点击“删除”弹出确认删除的对话框，点击“确定”即可删除资源，如图 3.3.6。删除操作，一次只能删除一个资源，如果选择了多个资源，将只对最后选择的一个资源进行删除。



图 3.3.6 删除资源

资源编辑：点击单个资源下面的“属性”按钮，弹出“文件属性”编辑框，可对单个资源的标题、权限、知识关联/简介/题目和操作说明进行修改，如图 3.3.7



图 3.3.7 资源属性编辑

资源查看：点击单个资源下面的“打开”按钮，资源跳转至资源展示页，用户可对资源内容进行操作。

3.4 收藏管理

收藏管理：显示所有已收藏的资源。点击“打开”按钮，可跳转至资源展示页，对资



源进行具体的操作。如图 3.4.1



图 3.4.1 打开

取消收藏：点击“取消收藏”按钮，取消资源的收藏。如图 3.4.2

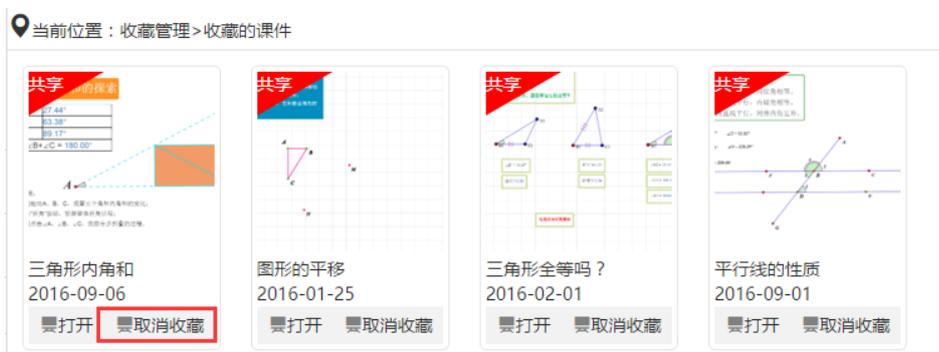


图 3.4.2 取消收藏

3.5 活页管理

活页管理：点击“我的活页”，显示已创建的活页。如图 3.5.1



图 3.5.1 我的活页

创建活页：点击“创建活页”，如图 3.5.2，弹出组成活页内容的对话框（如图 3.5.3 选择课件），点击“选择课件+”按钮，自动加载“我的课件”和“我的收藏”里面的课件，用户根据需求点击课件上的“添加”按钮，将课件放入活页内容中（如图 3.5.4 添加活页内容）。



图 3.5.2 创建活页



图 3.5.3 选择课件



图 3.5.4 添加活页内容

活页内容添加完成后，用户还可以在添加完成的活页内容中，将鼠标移动到单个课件上并同时按下鼠标拖动课件，以此方式来调节课件之间的排列顺序。添加错误的课件，可在活页内容中，点击课件右下方的“x”，删除课件（如图 3.5.5 删除活页内容）。确定活页内容以及排列顺序后，输入活页的标题，描述，点击“生成活页”（如图 3.5.6 生成活页）。



图 3.5.5 删除活页内容

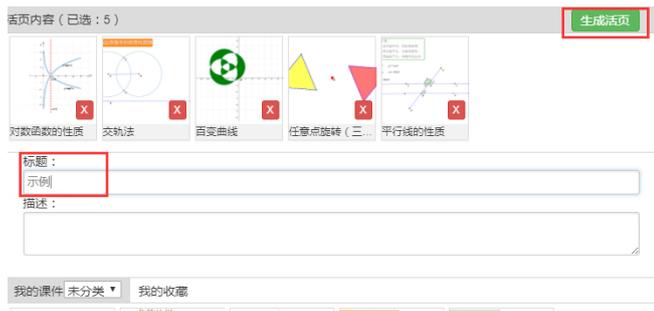


图 3.5.6 生成活页

打开活页：在每个活页的下方，点击“打开”即可加载当前活页（如图 3.5.7 我的活页）。

编辑活页：在每个活页的下方，点击“编辑”即可编辑当前活页（如图 3.5.7 我的活页）。

删除活页：在每个活页的下方，点击“删除”即可删除当前活页（如图 3.5.7 我的活页）。

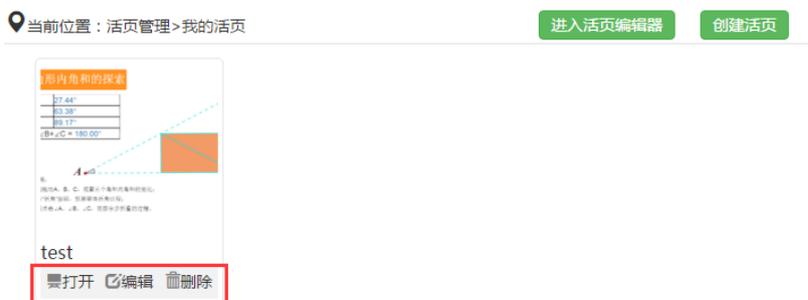
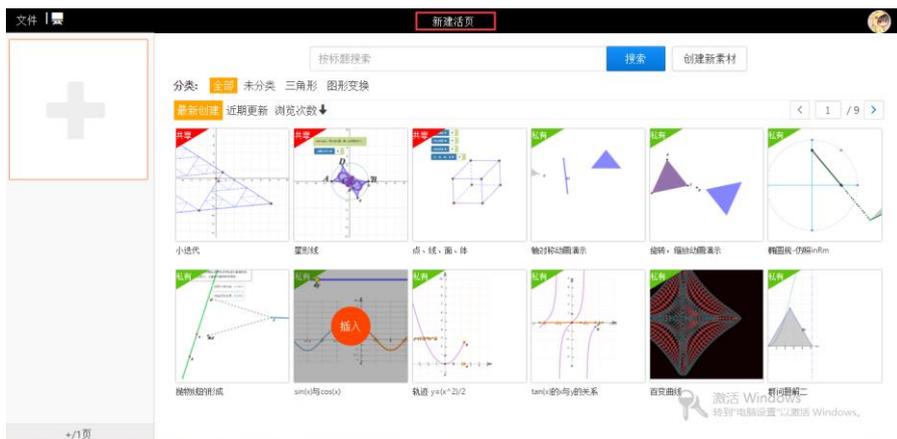


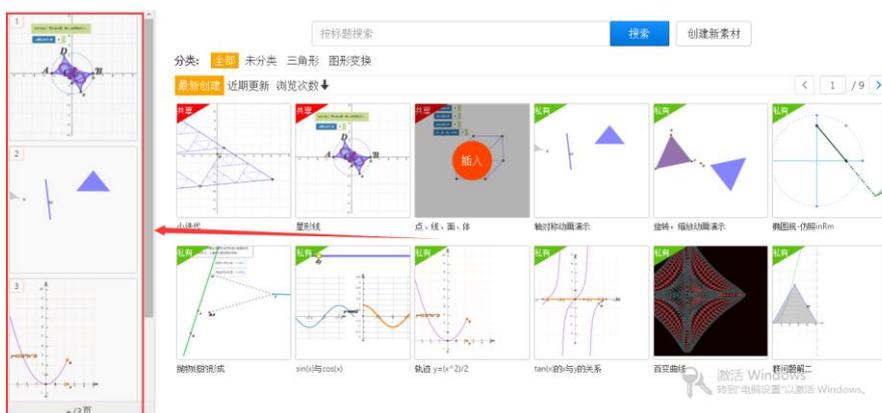
图 3.5.7 活页的操作

进入活页编辑器：点击“进入活页编辑器”按钮，跳转至“新建活页”页面。

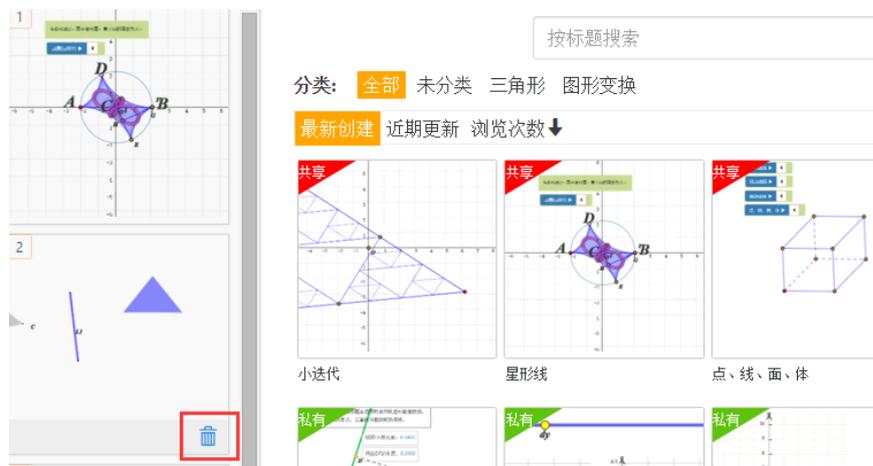




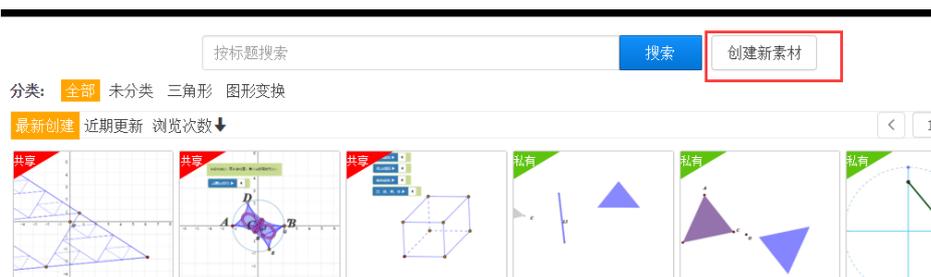
鼠标移动至课件，显示“插入”字样，点击“插入”，将课件插入至左边显示缩略图



鼠标移动至左边已插入的课件上，可删除，可按下鼠标左键不放且拖动调整课件加入显示的位置。



还可以点击“创建新素材”，重新制作新的课件保存并插入。



课件加入完成，调整完毕，需要保存活页时，点击“文件”，点击“保存”，将活页保存。



3.6 我的资金

资金统计：点击“我的资金”中的“资金统计”，显示用户被大赏的总金额、已体现金额和可体现金额（如图 3.6.1 资金统计）。当可体现金额大于等于 2 元时，可体现金额将显示“提现”按钮，用户点击“提现”按钮，用微信“扫一扫”的方式根据提示实现金额的提现。



图 3.6.1 资金统计

提现记录：点击“我的资金”中的“提现记录”，可查看每次提现时的账号、时间，方便用户查阅、管理（如图 3.6.2 提现记录）。

订单号	预计提现	手续费	实际提现	提现账号	时间
1355318902201742175768777064	¥30.88	¥0.31	¥30.57	桃子	2017-01-17 16:42:42

图 3.6.2 提现记录

3.7 打赏管理

开通打赏：点击“打赏管理”下的“打赏设置”，鼠标勾选中《景中教育网络画板使用协议》后，点击“立即开启”（如图 3.7.1 开通打赏）。用户点击《景中教育网络画板使用协议》可查看协议具体内容。



当前位置：打赏管理>打赏设置

您还未开启打赏功能

立即开启

我同意《景中教育网络画板使用协议》

图 3.7.1 开通打赏

我的收益：点击“打赏管理”下的“我的收益”，可查看个人哪些作品被何人打赏，以及打赏时间和金额等信息（如图 3.7.2 我的收益）。

当前位置：打赏管理>我的收益

打赏人	作品	金额	时间
成都-小何	点、线、面、体	¥2	2016-07-15 17:31:07
德宽	点、线、面、体	¥2	2016-07-28 09:18:29
德宽	$f(x)=A\sin(\omega x + \varphi)$ 的图像	¥2	2017-01-10 15:24:55

图 3.7.2 我的收益

我的支出：点击“打赏管理”下的“我的支出”，可查看用户个人对哪些所欣赏的作品进行了打赏以及打赏时间等信息（如图 3.7.3 我的支出）。

当前位置：打赏管理>我的支出

作者	作品	金额	时间
Liren	小钉板中蕴含了什么道理	¥1	2016-07-19 09:26:28
成都-小何	追鱼传奇	¥1	2016-07-19 12:31:55
德宽	好不好看？	¥2	2016-07-28 17:06:51
小怪兽	三角形内角和	¥1	2016-09-06 18:01:26

图 3.7.3 我的支出

3.8 个人设置

基本信息：点击“个人设置”下的“基本信息”，显示用户的头像、昵称等个人信息，用户可根据个人需求进行修改。点击“编辑头像”可重新上传编辑头像。已认证的邮箱和手机不可更改，未认证的邮箱和手机可更改（如图 3.8.1 基本信息）。



当前位置：个人信息>基本信息


注册时间：2015-07-02 17:37:27

昵称：桃子_2017 ✓

邮箱：95173...1@qq.com 该邮箱已认证 取消认证

手机：...2 该手机号已认证 取消认证

简介：介绍一下自己

图 3.8.1 基本信息

修改密码：用户点击“个人设置”下的“修改密码”，可对密码进行修改（如图 3.8.2 修改密码）。修改密码时，当前密码必须是当前登录的正确密码，而设置新密码时，新密码和确认密码必须一致，密码才能修改成功。

当前位置：个人信息>修改密码

当前密码

新密码

确认密码

显示字符

图 3.8.2 修改密码

4 使用资源

4.1 资源搜索

点击进入“资源中心”，用户可以根据标题、编号、作者在搜索框中输入关键字进行查找。例如，我们选择标题，在搜索框中输入关键字“正弦”，点击“搜索”按钮，那么在网络画板的平台上，标题中有关于“正弦”的资源都可以搜索，用户可根据自己的需求选择自己可用的资源（如图 4.1.2 正弦的搜索）。

标题

知识点 ^{VIP} 主题

标题
作者
编号
所有

教育数学 名师资源

日期更新 浏览次数 ↓ 总数：21091



图 4.1.1 搜索框



图 4.1.2 正弦的搜索

每一个资源卡片缩略图的左上方都标有该资源的属性（如图 4.1.3 资源属性）。只读的资源只允许用户查看、收藏使用，共享的资源为用户提供编辑、下载的权限。用户在选择资源时，请根据个人需求进行选择。



图 4.1.3 资源属性

4.2 分类资源

分类资源汇聚了优秀的资源，按照小学、初中、高中学段和知识点整理，还有名师资源，周赛作品，方便教师教学选用。

分类资源里面，还有按照不同主题归类整理的资源。这些资源，涵盖了复习迎考、课堂拓展等多种使用需求。

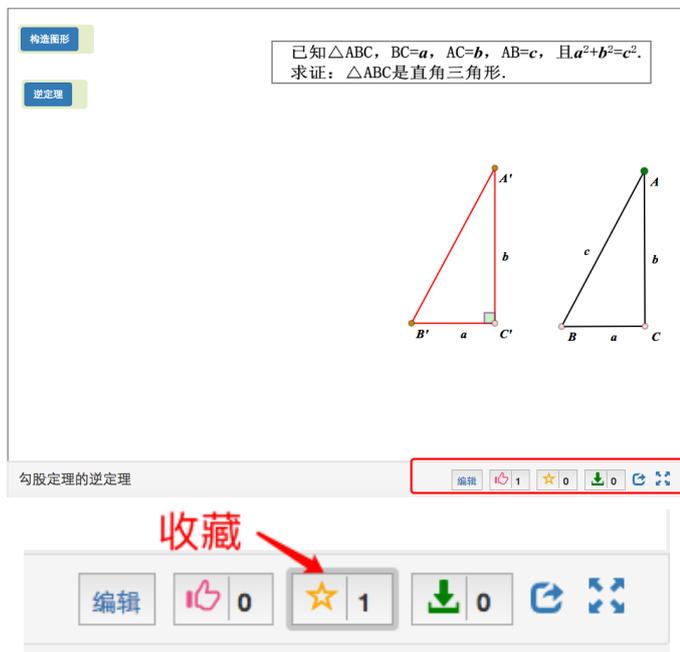




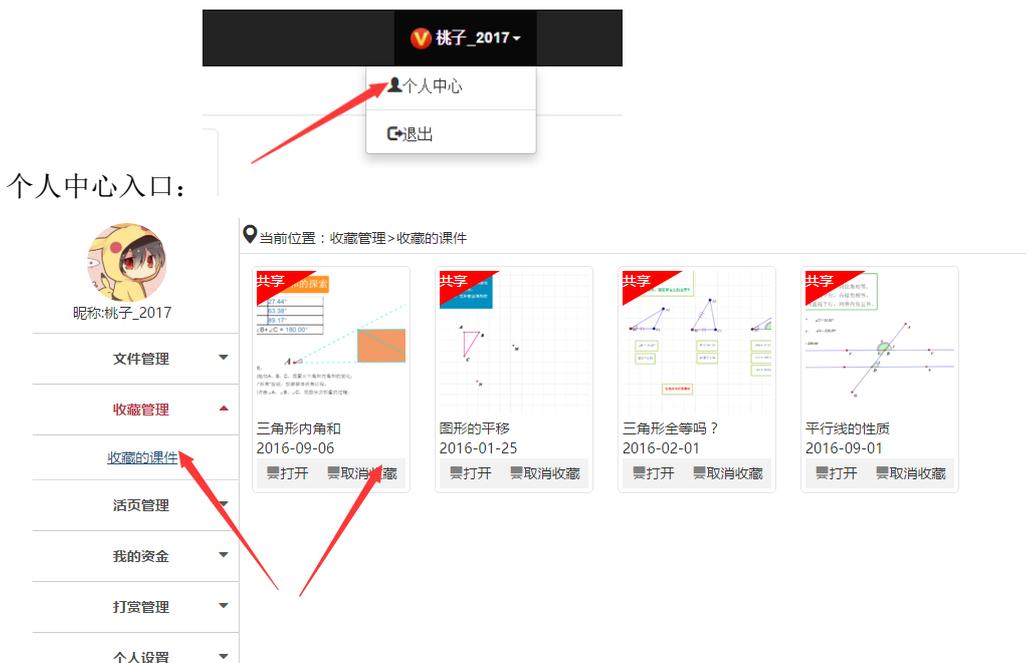
4.3 资源的使用

(A) 收藏资源

单击资源卡片缩略图跳转至资源展示页，在资源展示页面的右下角，有一个“星型”资源收藏按钮。点击该按钮，当后面的数字加 1，表示收藏成功。



用户怎么找到收藏的资源加以使用呢？只需要从“个人中心—>收藏管理”即可找到该资源：



(B) 修改已有资源

在选用资源过程中，我们通常会遇到这样的情况：一个资源总体很合适，但是需要稍作



修改。而且这个资源是别人创建的，怎么办？网络画板资源里的共享资源就能被再次修改、编辑。流程如下：



编辑保存后的资源到哪里去找？

编辑保存后的资源，就变成了用户自己的资源。在“个人中心→文件管理”里面就能找到。用户对该资源具有完全的操作权限，可以修改属性、修改资源访问权限，甚至可以删除。

(C) 创建新资源

如果您没有找到满意的资源，就可以点击页面第一行的“开始作图”按钮，跳到资源制作页面从零开始作图。



4.4 资源离线使用

网络画板平台支持将资源离线使用，离线使用的工具我们称之为网络画板 Windows 版。网络画板 Windows 版分为三个版本：Windows 32 位/64 位/XP。用户可通过网络画板首页的右下方的下载链接下载相应版本的网络画板 windows 版(如图 4. 2. 1 Windows 版下载链接)。



网络画板PC版下载详细说明

netpad_win_32
netpad_win_64
netpad_win_xp

图 4.2.1 Windows 版下载链接

网络画板 Windows 版安装和使用说明：

- a) 32 位/64 位版本的缓存内容和 XP 版本的缓存内容有所不同，请不要混淆以免程序无法运行；
- b) 安装过程中，若提示未安装 .Net Framework 或者使用异常，请根据系统要求，对应下载相应版本的 .Net Framework 和运行库；
- c) 在网络画板下载的 .npc 文件，32 位/64 位系统的电脑可通过拖拽和导入本地文件两种方式打开，而 XP 系统不支持拖拽的方式，只能通过导入本地文件的方式打开；
- d) 双击 .npc 文件打开的方式无效；
- e) 在无网络的情况下，网络画板 PC 版作图和播放课件的功能依然有效，只是不提供保存功能；
- f) 在有网络的情况下支持用户登录保存，查看其它资源等。

如果在安装过程中遇上问题，请前往画板论坛查看网络画板 Windows 版详细使用说明：

<http://www.inrm3d.cn/viewthread.php?tid=5923&extra=page%3D1>

5 附录

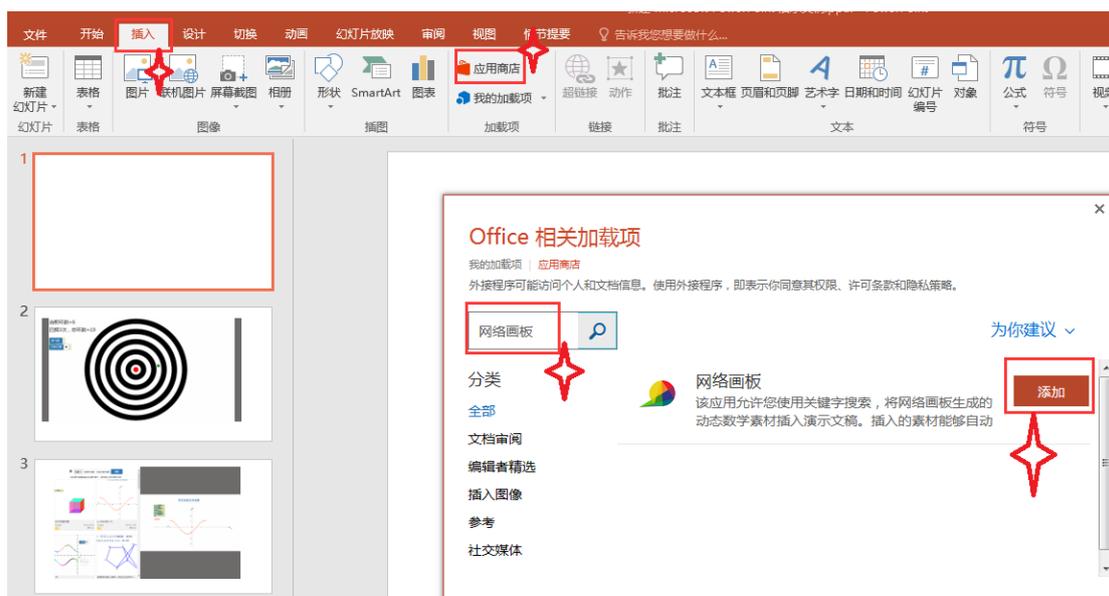
5.1 附录一：网络画板资源插入 PPT

环境要求：WindowsPC 或 Windows 平板电脑

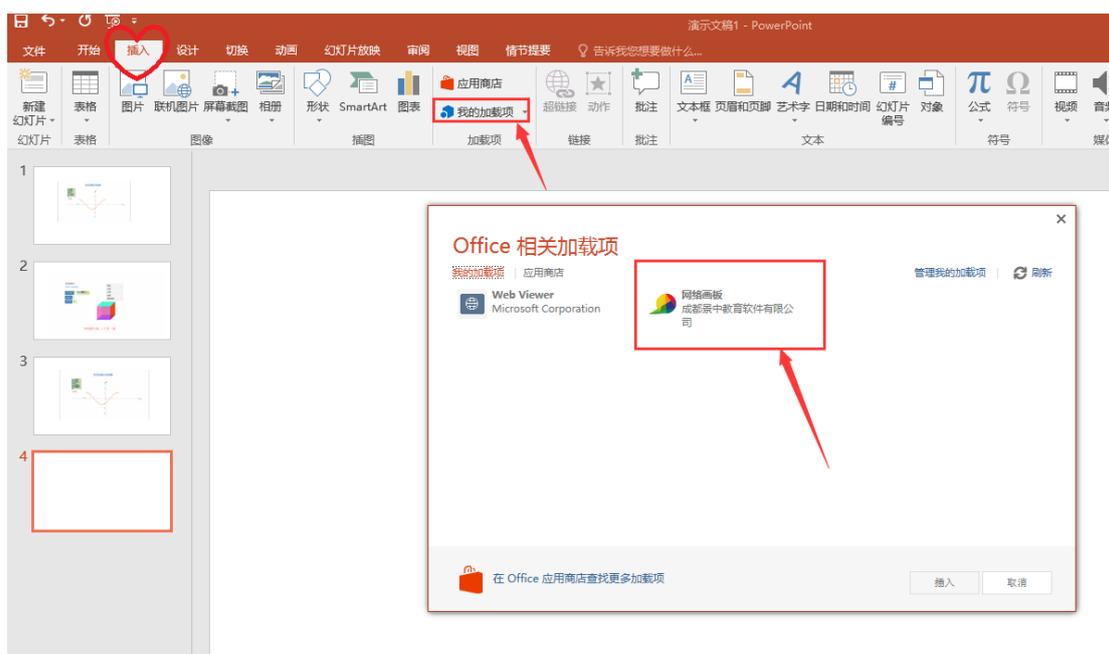
- 1、 电脑连接互联网。
- 2、 Office 2013 或更高版本的 32 位或 64 位版本。
- 3、 电脑上具备 Internet Explorer 11 或更高版本浏览器。

具体步骤：

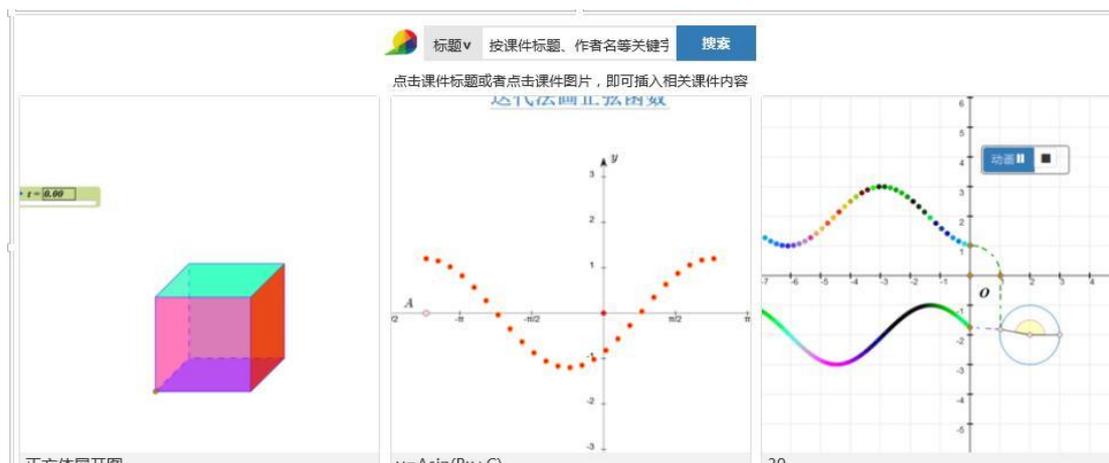
- 1、首次使用：选择“插入->应用商店”，搜索“网络画板”，点击“添加”；



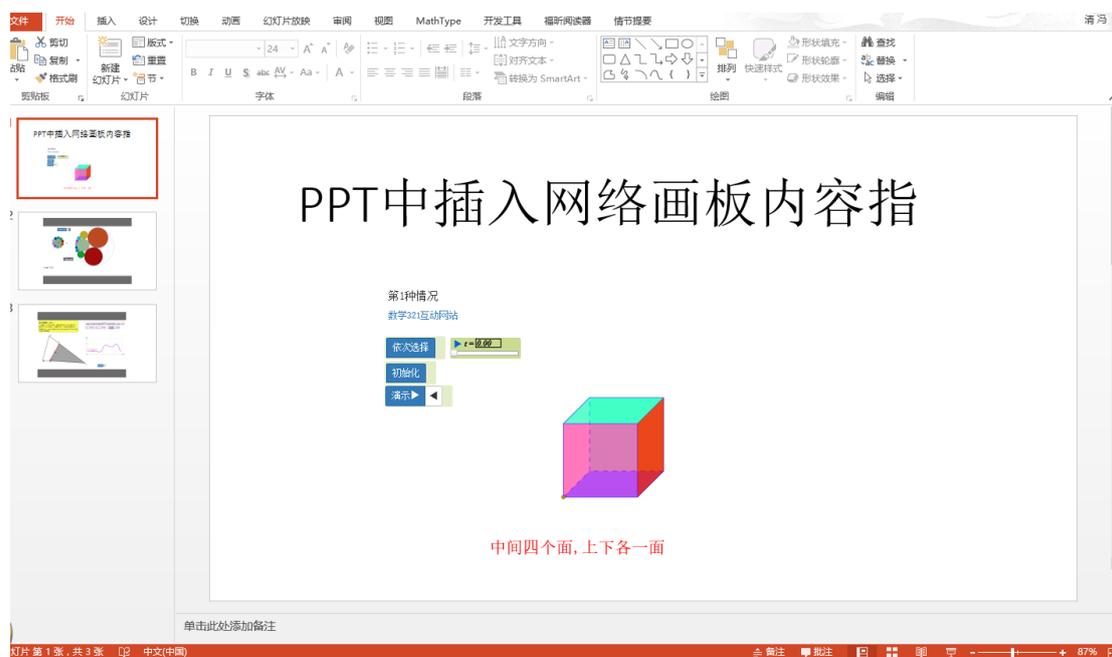
再次使用：选择“插入—我的加载项”，双击或插入“网络画板”；



2、插入之后显示如下图所示；在搜索框中可以按标题、作者、编号等关键字搜索资源，拖动右侧滑块可查看更多；再点击图片或者资源标题即可将指定资源插入到 ppt 中。



3、可按住 shift 键同时拖拽四角进行等比例缩放；或选中对象，点击鼠标右键“大小和属性”——“锁定纵横比”，然后拖拽四角进行等比例缩放；插入之后如下图所示。



5.2 附录二：网络画板编辑器常用快捷方式

文件操作

描述	快捷方式
保存当前文件	Ctrl+S



元素操作

描述	快捷方式
快速退出绘图状态，回到选择状态	Esc
撤销	Ctrl+Z
重做	Ctrl+R
复制	Ctrl+C
粘贴	Ctrl+V
删除选中的元素	Del / backspace
选择所有可见元素	Ctrl+A
选中当前选中元素的父元素	Alt+ ↑
选中当前选中元素的子元素	Alt+ ↓
编辑选中的定义	Ctrl+E
隐藏选中元素	Ctrl+H
全显/恢复	Ctrl+Shift+H
显示选中元素标签	Ctrl+K
隐藏选中元素标签	Shift+Ctrl+K
按照指定方向移动选中的元素	↑、↓、←、→
按照指定方向移动选中的元素(微调)	Ctrl+↑、↓、←、→
按第一个选中的辅助元素，对齐选中的其他辅助元素；对齐后，再次按下，则逐步调整上下间隔	Shift+Enter

构造

描述	快捷方式
根据选中元素，构造中中心	Ctrl+M
根据选中元素，构造交点	Ctrl+Shift+I
根据选中元素，构造线段	Ctrl+L
计算	Alt+=
新建参数	Ctrl+Shift+P

5.3 附录三：网络画板编辑器动态右键菜单列表

序号	选择的元素	可创建的元素
1	1.点	1.指定半径的圆 2.标准的二次曲线



2	1.点 2.点	构造 1.中点 2.线段 3.直线 4.射线 5.两点圆 6.正多边形 7.正多边形[定边] 变换 1.中心对称 2.缩放 3.旋转 4.平移 5.反演 6.仿射 测量 1.两点之间的距离
3	1.点 2.点 3.点	构造 1.三点圆 2.角平分线 3.过三点的弧 4.椭圆 5.标注角 6.圆周角上的弧 7.多边形 8.圆心与两点弧 9.路径 测量 1. 优角角度 2. 劣角角度 3. 优角弧度 4. 劣角弧度 5. 比例 变换 1. 旋转 2. 缩放 3. 中心对称 4. 平移 5. 反演 6. 仿射
4	1.线段	构造 1. 中垂线



		<ul style="list-style-type: none">2. 中点3. 标注线 测量 <ul style="list-style-type: none">1. 倾斜角2. 斜率3. X 截距4. Y 截距5. 长度6. 截距式方程7. 斜截式方程8. 一般方程 变换 <ul style="list-style-type: none">1. 平移2. 仿射
5	<ul style="list-style-type: none">1.点2.线段	构造 <ul style="list-style-type: none">1.垂线2.平行线3.以线段的长度为半径以点为圆心的圆 测量 <ul style="list-style-type: none">1. 点值 变换 <ul style="list-style-type: none">1. 轴对称2. 平移3. 仿射
6	<ul style="list-style-type: none">1.点2.直线	构造 <ul style="list-style-type: none">1. 垂线2. 平行线 测量 <ul style="list-style-type: none">1. 点值 变换 <ul style="list-style-type: none">1. 轴对称2. 平移3. 仿射
7	<ul style="list-style-type: none">1.点2.射线	构造 <ul style="list-style-type: none">1. 垂线2. 平行线 测量 <ul style="list-style-type: none">1. 点值 变换 <ul style="list-style-type: none">1. 轴对称2. 平移3. 仿射



8	1.点 2.圆	构造 1. 切线 测量 1. 点值 变换 1. 平移 2. 仿射
9	1.点 2.椭圆	构造 1. 切线 测量 1. 点值 变换 1. 平移 2. 仿射
10	1.点 2.双曲线	构造 1. 切线 测量 1. 点值 变换 1. 平移 2. 仿射
11	1.点 2.抛物线	构造 1. 切线 测量 1. 点值 变换 1. 平移 2. 仿射
12	1.圆	构造 1. 圆心 2. 元素内的点 测量 1、半径 2、周长 3、面积 4、圆心坐标 5、一般方程 6、标准方程 变换 1、平移 2、仿射



13	1.双曲线	构造 1、标注线 2、圆心 3、顶点 4、焦点 5、准线 6、渐近线 测量 1、半轴长 2、半焦距 3、离心率 4、顶点坐标 5、焦点坐标 6、中心坐标 7、一般方程 8、标准方程 9、准线方程 10、渐近线方程 变换 1、平移
14	1.椭圆	构造 1、标注线 2、圆心 3、顶点 4、焦点 5、准线 测量 1、半轴长 2、半焦距 3、离心率 4、顶点坐标 5、焦点坐标 6、中心坐标 7、一般方程 8、标准方程 9、准线方程 变换 1、平移 2、仿射



15	1.抛物线	构造 1、标注线 2、圆心 3、顶点 4、焦点 5、准线 测量 1、半焦距 2、离心率 3、顶点坐标 4、焦点坐标 5、一般方程 6、标准方程 7、准线方程 变换 1、平移
16	1.线段 2.可平移的元素（点 / 线 / 圆 / 多边形 / 椭圆）	变换 1、平移 2、仿射
17	2. 线	构造 1、标注线 测量 1、倾斜角 2、斜率 3、X 截距 4、Y 截距 5、截距式方程 6、斜截式方程 7、一般方程 变换 1、平移 2、仿射

5.4 附录四：网络画板常用函数

函数名称	描述
$\sin(x)$	计算 x 的正弦值
$\cos(x)$	计算 x 的余弦值
$\tan(x)$	计算 x 的正切值



cot(x)	计算 x 的余切值
sec(x)	计算 x 的正割值
csc(x)	计算 x 的余割值
asin(x)	计算 x 的反正弦值
acos(x)	计算 x 的反余弦值
atan(x)	计算 x 的反正切值
sinh(x)	计算 x 的双曲正弦值
cosh(x)	计算 x 的双曲余弦值
tanh(x)	计算 x 的双曲正切值
abs(x)	计算 x 的绝对值
cube(x)	计算 x 的立方
exp(x)	计算以 e 为底的指数函数值
fix(x)	x 向 0 方向取整
floor(x)	x 向下取整
gcd(a,b)	计算 a 和 b 的最大公约数
log(x[,base])	计算以 base/e 为底的对数值
log10(x)	计算以 10 为底的对数值
mod(x,y)	计算 x 与 y 取模
pow(x,y)	计算 x 的 y 次幂
round(x[,n])	计算保留 n 位 x 四舍五入的值
sign(x)	x>1 时, 值为 1 x<1 时, 值为-1 x=0 时, 值为 0
sqrt(x)	计算 x 的开平方
square(x)	计算 x 的平方值
random([min,max])	计算 min, max 之间的随机值
randomInt([min,max])	计算 min, max 之间的随机整数
compare(x,y)	x>y 时, 值为 1 x<y 时, 值为-1 x=y 时, 值为 0
max(a,b[,c,...])	a,b,c,...的最大值
min(a,b[,c,...])	a,b,c,...的最小值
less(a,b)	a<b 时, 值为 1 a≥b 时, 值为 0
lesse(a,b)	a≤b 时, 值为 1 a>b 时, 值为 0
IF(a,b,c)	a≠0 时, 值为 b a=0 时, 值为 c
factorial(n)	n 的阶乘
pi	圆周率 π
e	自然常数



and	逻辑与
not	逻辑非
or	逻辑或
if	if(p1,y1,p2,y2..[,yn]) p1 满足时返回 y1, p2 满足时返回 y2,..., 都不满足, 返回 yn
ceil	向上取整
cbrr	立方根

5.5 附录五：网络画板与几何画板编辑器对比

5.5.1 基本的区别

项目	网络画板	几何画板
费用	永久免费;	收费: 349 元;
安装	不需安装, 用浏览器访问;	一机一码, 只能安装一台机器;
运行平台	可在 PC 机, 安卓和苹果平板电脑、手机上运行;	只能在 PC 机上运行;
资源数量	到目前为止, 已有一万多资源	官方提供 350 个资源;
资源体系	小初高知识点、中考、高考、问题探究、题目探究、拓展等	无
资源权限	共享、只读、私有	无
使用方式	在线、离线	离线
插入 ppt	与 PPT 无缝融合	只能插入超级链接
微信、QQ 分享	支持	不支持
改进和提 升	与用户紧密互动, 不断改进和提升;	用户无法联系到开发人员, 产 品更新极为缓慢;
提升计划	计划加入符号运算、智能推理、3D 作图等内容	无

5.5.2 工具的区别

基于数据的动态几何设计

网络画板	几何画板
变量不需要提前申明, 可以建立新变量、引	变量需要提前申明



用已用变量	
数值属性，输入表达式引入参数，实现动态： <ul style="list-style-type: none">- 坐标点/极坐标点- 动态变换：平移、旋转、缩放、仿射<ul style="list-style-type: none">● 平移：用参数、表达式表示平移比例值，实现动态平移● 旋转：用参数、表达式表示旋转参数，实现动态旋转● 缩放：用参数、表达式表示缩放比，实现动态缩放● 仿射：用参数、表达式表示各个参数，实现动态仿射- 深度迭代（迭代深度直接输入参数）	只能输入具体数值，不能引入参数
驱动变量方式多样：（点驱动变量） <ul style="list-style-type: none">- 变量尺- 动画按钮- 直角坐标点- 半自由点	
元素上的点的点值范围可以自定义	只能为 0-1
更完善的作图工具： <ul style="list-style-type: none">- 圆锥曲线及其相关几何约束（顶点、焦点、准线、渐近线）- 多边形与多边形的交- - 正多边形	原生没有圆锥曲线
内置函数 36 个，包括特色函数： <ul style="list-style-type: none">- IF、Less、lesse 等	只有 13 个常用的函数
轨迹： <ul style="list-style-type: none">- 基于变量驱动- 动态控制轨迹范围- 轨迹采样数可由参数动态控制- 多变量（点）驱动	
轨迹的轨迹	
交点：可作任意线性元素的交点 <ul style="list-style-type: none">- 圆锥曲线与圆锥曲线的交点- 轨迹与轨迹的交点	没有轨迹与轨迹，圆锥曲线与圆锥曲线的交点
变换，更方便做动态变换 <ul style="list-style-type: none">- 仿射变换- 平移变换更加灵活<ul style="list-style-type: none">● 选择一条线段作为平移向量，用参数或表达式表示平移比例实现动态平移● 以直角坐标的水平距离和垂直距	不能直接引入参数



<p>离实现动态平移</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 以极坐标设置距离和角度实现动态平移 <ul style="list-style-type: none"> - 反演 - 迭代：迭代的所有点都能被引用（几何画板只能引用终点） 	
<p>自定义坐标系：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 多坐标系 - 自定义坐标系的特性 <ul style="list-style-type: none"> ● 范围可以控制 ● 单位自由拖动 ● 不等比单位 ● 零点偏移 - 能与坐标系绑定的元素 <ul style="list-style-type: none"> ● 坐标点的坐标 ● 标准圆锥曲线的图像 ● 函数曲线的图像 ● 测量的结果 	<ul style="list-style-type: none"> - 自定义坐标系范围不可控，显示混乱 - 没有零点偏移
<p>函数曲线：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 限制：可以限制在指定坐标系范围内 - 自变量区间、样本点数可以由参数动态控制 	<ul style="list-style-type: none"> - 没有限制属性 - 自变量、样本点无法方便的实现动态
<p>动画按钮（基于参数）：</p> <ul style="list-style-type: none"> - 精确控制 - 各种动画序列（六种） - 起始值终止可以输入参数或表达式 	能够实现的动画效果单一
<p>测量：测量结果与坐标系相关</p>	只有点的坐标的测量与线的斜率等部分测量与坐标系绑定
<p>动态显隐</p>	无

5.5.3 操作体验

网络画板	几何画板
属性的快速修改	修改对象图形的属性时麻烦
对象列表： <ul style="list-style-type: none"> - 子节点操作等同于对应的根节点 - 勾选：快速隐藏显示元素 - 分类显示 	无
全显/恢复	无



- 快速查看	
绘制多边形： <ul style="list-style-type: none">- 右键封闭- 触屏操作优化	<ul style="list-style-type: none">- 右键取消绘制- 点击任意点结束多边形的绘制
标注： <ul style="list-style-type: none">- 角的智能标注<ul style="list-style-type: none">● 鼠标移动到角的位置，按下鼠标并拖动鼠标，自动标注角● 根据鼠标的拖动方向，确定标注的角● 根据鼠标拖动方向上与角的顶点的距离，确定标注的角的笔画数● 选择状态下，拖动标注，可改变标注角的符号的大小	<ul style="list-style-type: none">- 不能一次性确定笔画数，每次标注都只有一种方式- 标注相交点的角时，不容易拾取交点为顶点进行标注
智能画笔 <ul style="list-style-type: none">- 平行- 垂直- 垂足- 相等- 平行且相等- 中点	无
构造工具：提示用户工具使用条件	无
动态右键菜单	
表达式输入框： <ul style="list-style-type: none">- 变量拾取- 函数的详细说明	