

# 猫鼠游戏棋

## 项目目标

### 知识与技能

- (1) 掌握“线段工具”“网格工具”“图库”素材与“对齐参考线”的综合运用方法。
- (2) 学会使用“矩形阵列”工具进行多图形复制的操作方法。

### 思维培养

#### ◆设计思维

- (1) 建立对平面图形拼接形成立体图形设计思路的认识。
- (2) 建立对木制玩具设计的知识性、可玩性、趣味性的认识。

#### ◆计算思维

- (1) 认识平面图形切割与拼接图形需要解决的数学问题。
- (2) 掌握平面图形拼接形成立体图形切割设计的方法与流程。

#### ◆工程思维

- (1) 理解立体图形拼插设计的思路和原理。
- (2) 了解如何通过设计使平面图形成为可立体搭建的玩具。

### 情感态度与价值观

游戏的愉悦感，是由动机驱动的体验，能使学生在活动中既有认知享受，又有审美快乐，更有创造成就。

## 应用场景

棋类游戏变化多样，规则简单、玩耍有趣。如果不喜欢在 iPad 上玩，那就让它走出屏幕吧！我们一起利用 Laser Maker 制作吧！

## 项目分析

- (1) 制件外形：制作猫和鼠两种棋子各四颗和一副 3x3 格子的棋盘。
- (2) 制件尺寸：设计切面图形的尺寸。

## 材料清单

- 1、工具：激光切割机
- 2、耗材：3mm 厚度胶合板一张
- 3、电脑需要安装 Laser Maker 软件
- 4、热熔胶枪

## 游戏规则：

二吃一又名四步顶或是四棋，是中国民间的棋类游戏。规则简单，就是在一条直线上的自己的两颗棋子可以吃掉另外一颗对方的棋子。

本游戏是一个智力游戏，俗称是“二吃一”

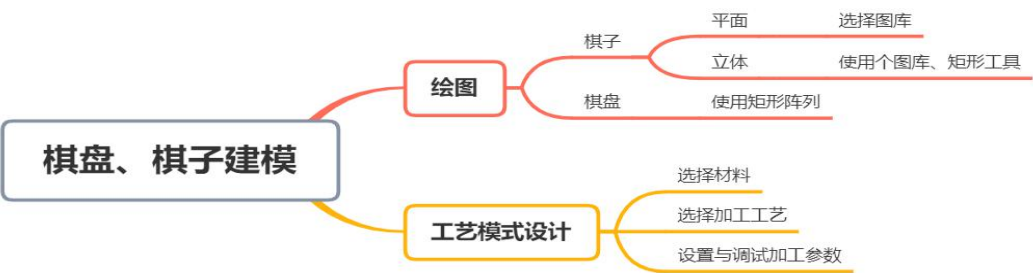
- 1、双方各自拥有四个棋子。
- 2、每个棋子都是相同的（行为方式都是一样），每个棋子都可以在交点之间来回移动，每次一方只能移动一个棋子。
- 3、每次每个棋子只能移动一个单位

### 规则：

- 1、当两个棋子和一个敌方棋子相对（在一条横线上连续的三点）时，敌方棋子去掉，游戏继续进行。
- 2、当一条线上只有一方两个棋子并相邻，此时敌方的棋子移动到这条线上，游戏继续进行，没有棋子失去。
- 3、一条线上某个时刻有四个棋子，游戏继续进行，没有棋子被吃。

4、当其中一方棋子只有一个的时候，游戏结束。

建模过程



软件绘图

(1) 绘制棋子，“选择图库”的“1.常用图形”中，单击“正六边形”，按住不放，将其拖曳到绘图区，即可添加图形，（如图 1 所示）。添加“正六边形”后，可根据测量的尺寸更改正六边形的尺寸，将其作为一种棋子。

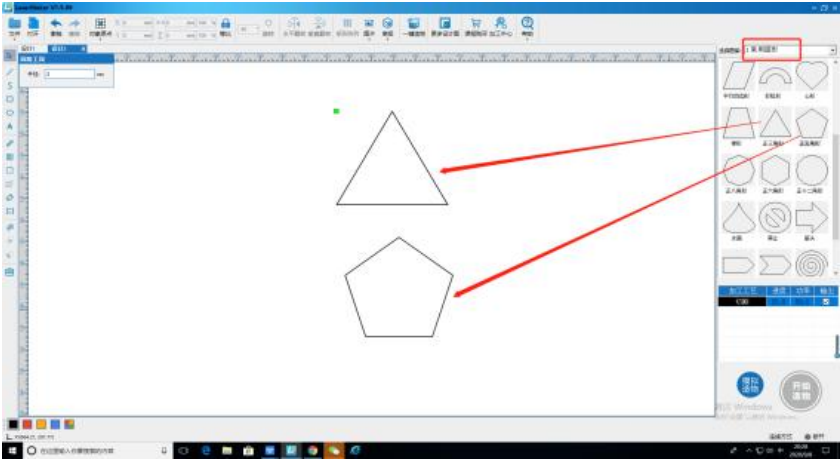


图 1

还可以制作立体棋子，添加一个“正十二边形”，可根据测量的尺寸更改正六边形的尺寸，点击左侧工具栏中矩形工具，在“正十二边形”中心可绘制一个高为 3mm 宽为 7mm 的矩形做为立体棋子的底座。

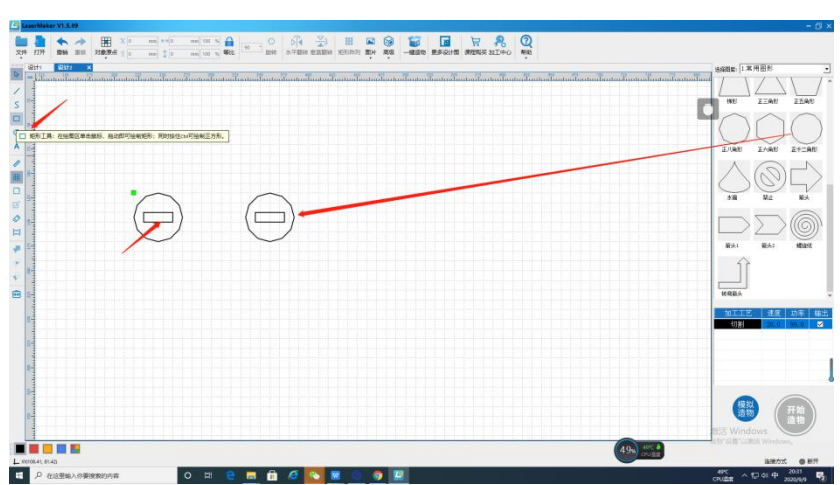


图 2

制作立体棋子上部时可以点击“打开”导入喜欢的的图片，在“打开”“选择图片”中找到图案（如图 3 所示），选中图案点击左侧工具栏中的轮廓描摹，然后用箭头拖拽图案，将原始图案和轮廓图分离（如图 4、5 所示），原图可以用 Delete 键删除。

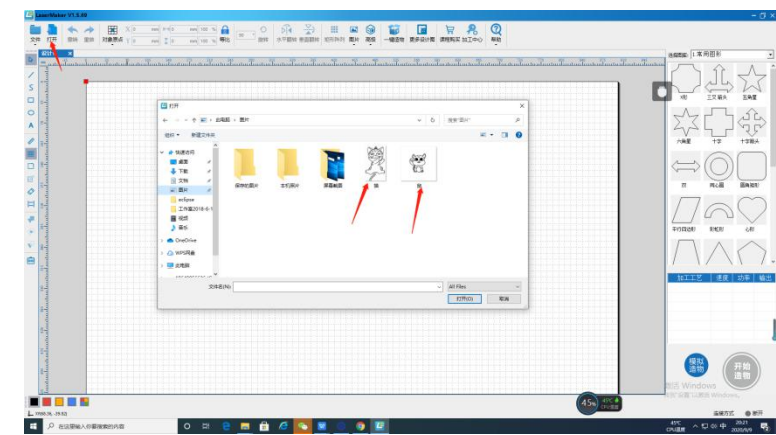


图 3

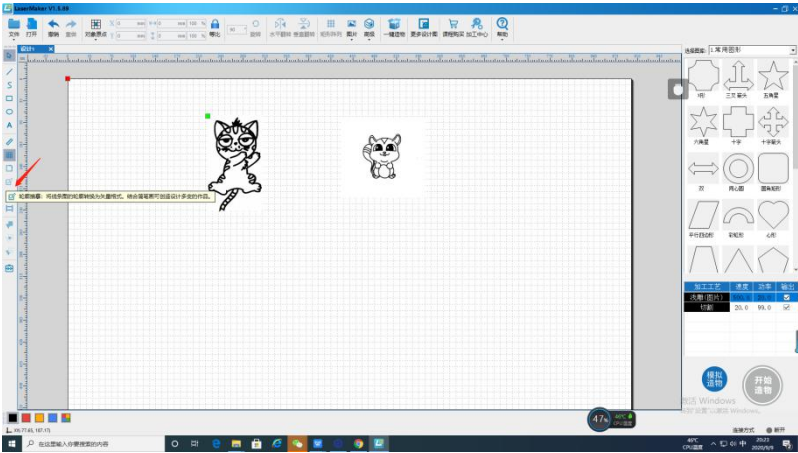


图 4

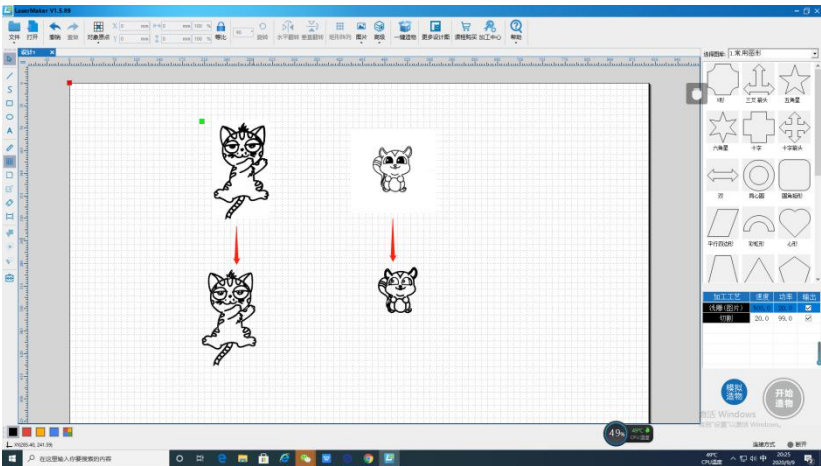


图 5

复制刚刚绘制在底座上的矩形，将其粘贴在轮廓的最底侧，利用左侧工具栏中橡皮擦擦除重合部分，使得矩形与轮廓成为一体（如图 6 所示）。

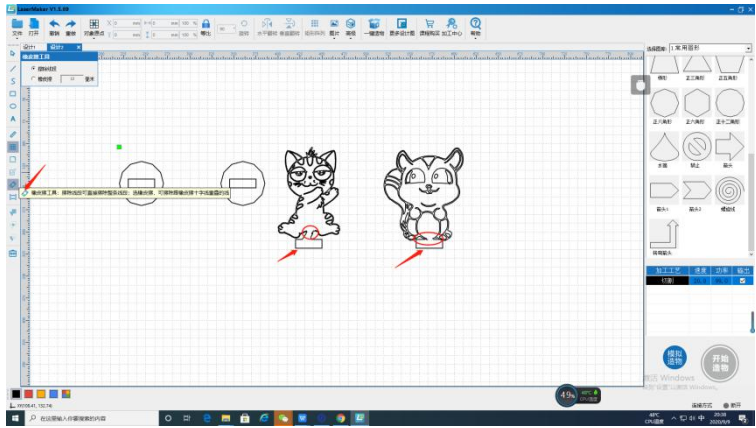


图 6

（2）绘制棋盘，点击左侧矩形工具栏，绘制一个适合尺寸的矩形，选中绘制好的矩形，点击上矩形阵列可弹出对话框，选择水平和垂直数量都是 3，垂直间距和水平间距都为 0，即可快速绘制出 3x3 格子（如图 7 所示）。为了美观，可以在格子外绘制一个大一些的矩形，可以点击左侧圆角工具，半径选择 5，将外框的四个角绘制成圆角造型（如图 8 所示）。

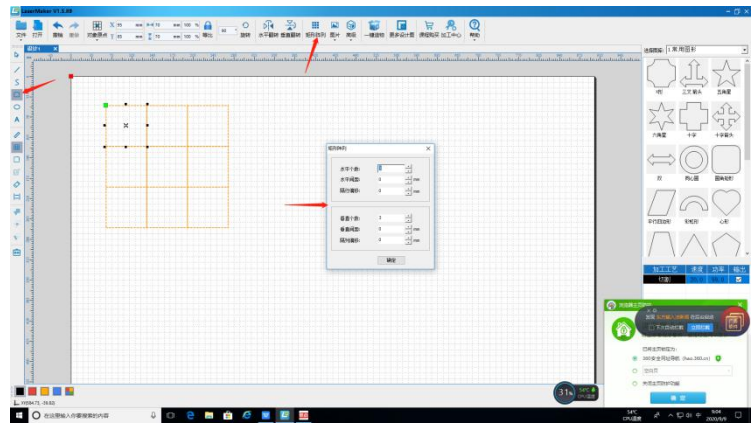


图 7

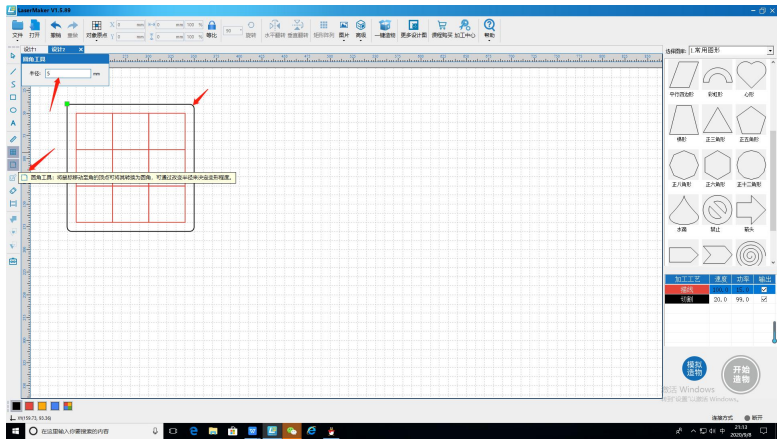


图 8



## 工艺模式设计

(1) 选中棋子和图案最外部线段，双击其对应的“黑色切割”工艺图层，弹出“加工参数”对话框，设置加工材料为椴木胶合板，工艺为切割，加工厚度为 3mm，单击“确定”后退出。

(2) 选中棋盘和图案内部线段，双击其对应的“红色图层”，弹出“加工参数”对话框，设置加工材料为椴木胶合板，工艺为描线，加工厚度为 0.1mm，单击“确定”后退出。加工参数即显示在工艺图层（如图 9 所示）。切割后用胶枪进行拼装粘接（如图 10 所示）。

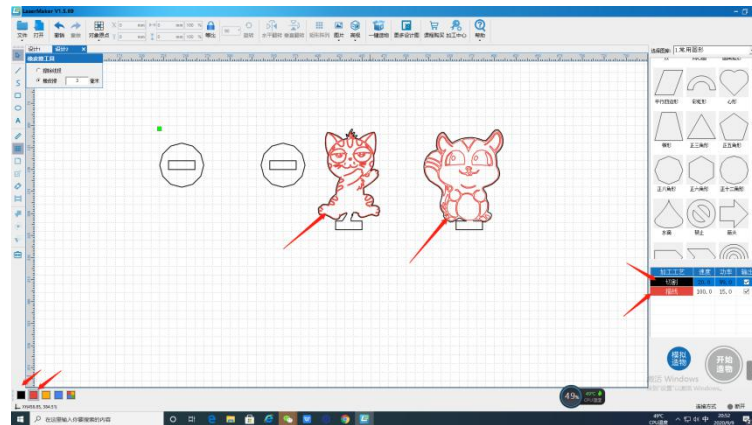


图 9

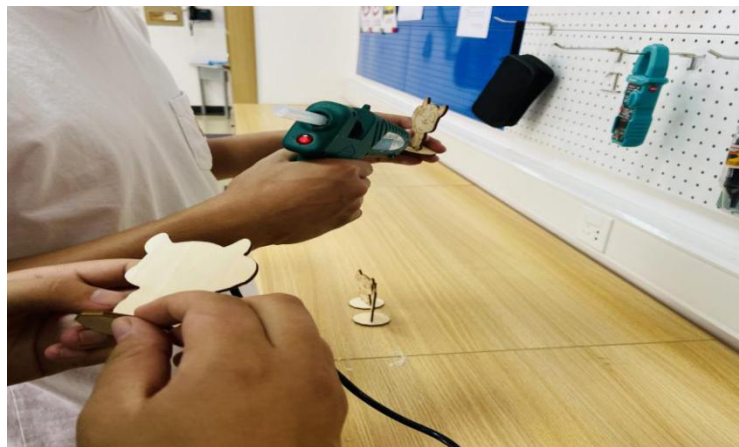
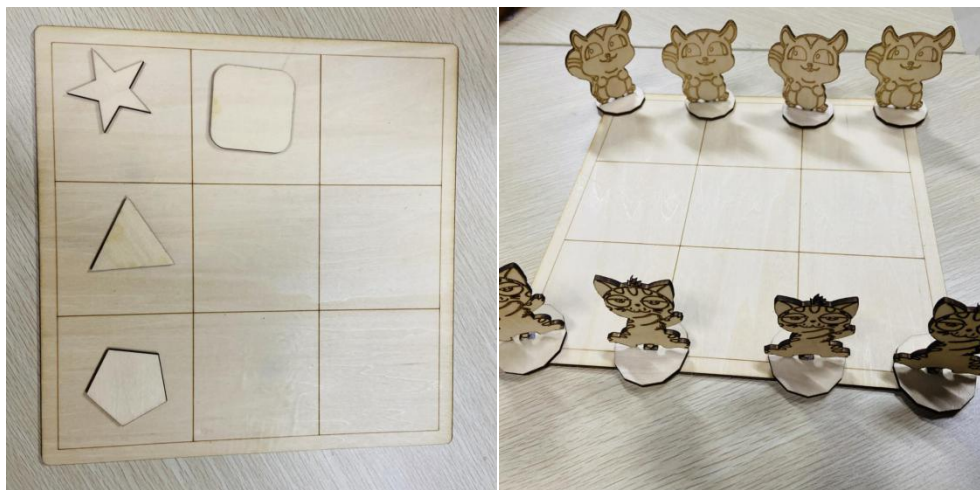


图 10

## 成品展示



### 拓展练习

学会了 laser maker，那就把你想要做的游戏都来实现成桌游吧！

