

心情收纳盒

项目目标

知识与技能：了解“一键成盒”一键生成的模板数值设计和操作方法，抽屉结构和圆盘结构的设计原理

思维培养：

设计思维：

- （1）理解盒子结构相邻两个面连接的指接榫结构设计
- （2）了解指接榫结构，圆盘结构设计的立体造型和抽屉推拉的三维设计
- （3）理解转动的圆盘结构的设计和随机掉落的方法

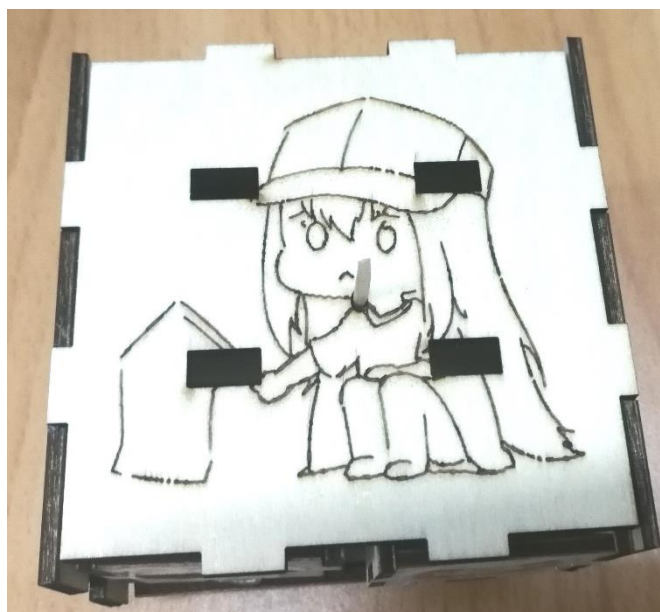
计算思维：

- （1）掌握可以独立计算指接榫的方法以及如何变幻尺寸的问题。
- （2）掌握盒子状长方体的三维结构和二维展开图的计算方法。
- （3）掌握抽屉的三维结构和二维展开图的计算方法
- （4）掌握圆盘结构的计算方法

情感态度价值观：心情收纳盒制作完成后，可以用心情收纳盒来分类心情，可以尝试创新设计成其他形状

应用场景





心情收纳盒可以帮助你分类心情，快乐时留下快乐瞬间，悲伤时留下悲伤的故事，将它们都写下来投到心情收纳盒里。在下一层抽屉里写上 50 张想做的事的小纸条，转动心情收纳盒的圆盘，不仅会掉落曾经的心情，还能拿到一张想做的五十件事。妥善保留自己的心情，时时回忆，收获快乐生活。

功能介绍

心情收纳盒是另一种形式的日记本，摆脱普通本子限制，立体盒子形状可以拥有全新的体验。上层分别设置四个格子，分门别类收集开心的，难过的，温暖的，激励的事情。因为激光造物的操作性还可以凭借喜好改变格子的数量和形状。下层放置 50 件你最想做的事情，当你打开下层的格子，随机选出一个纸条就去做吧。中间的圆形转盘可以使上层的日记随机掉落，也是另一种形式的回忆。掉落的日记进入下层抽屉，轻轻一拉就可以取出。怀揣这种不确定性去收集心情吧。

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、热熔胶枪和马克笔

项目分析

(1) 制件外形：心情收纳盒主要为盒状，盒状外观内放置抽屉和转盘。为加强连接的紧密度，可用指接榫的方式连接。

(2) 建模方法：LaserMaker 中有“快速造盒”功能，可用于完成带榫和卯的六面体展开图形的绘制。LaserMaker 中有长方形正方形和圆形的模板，可用于心情收纳盒的侧面和转动圆盘的设计。

(3) 制件尺寸：根据心情收纳盒大小需求以及激光切割机工作幅面来确定尺寸；由于盒子相邻两面连接，榫卯结构属于指接榫，榫和卯的尺寸要设置为一致；由于圆盘要在第一层盒子底并且要能够转动，所以圆盘的大小要与第一层盒子底的尺寸一致。

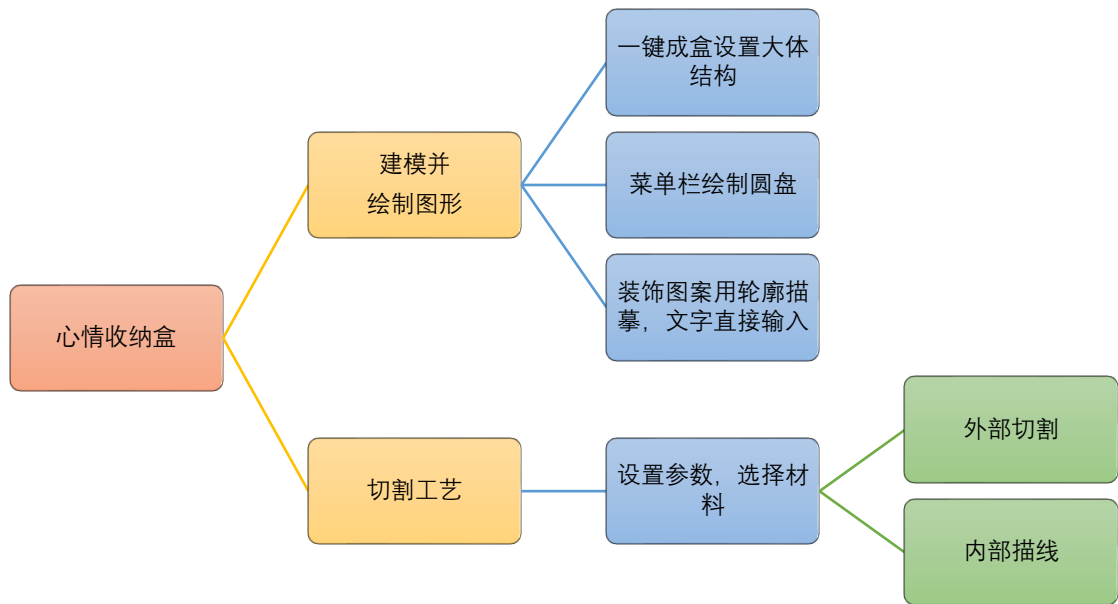
(4) 拼接方式：将相邻两面榫卯拼接起来，由于榫和卯尺寸一样，为使榫卯咬合紧密，需要使用热熔胶将榫卯之间的结合处粘牢。将圆盘和一个小木棍紧密粘合起来。

(5) 材料选择：椴木胶合木板

(6) 工艺效果:可在心情收纳盒的抽屉部分，外观部分做一些图案的设计，做出图案后直接用切割工艺将图案切割出来再进行上色。

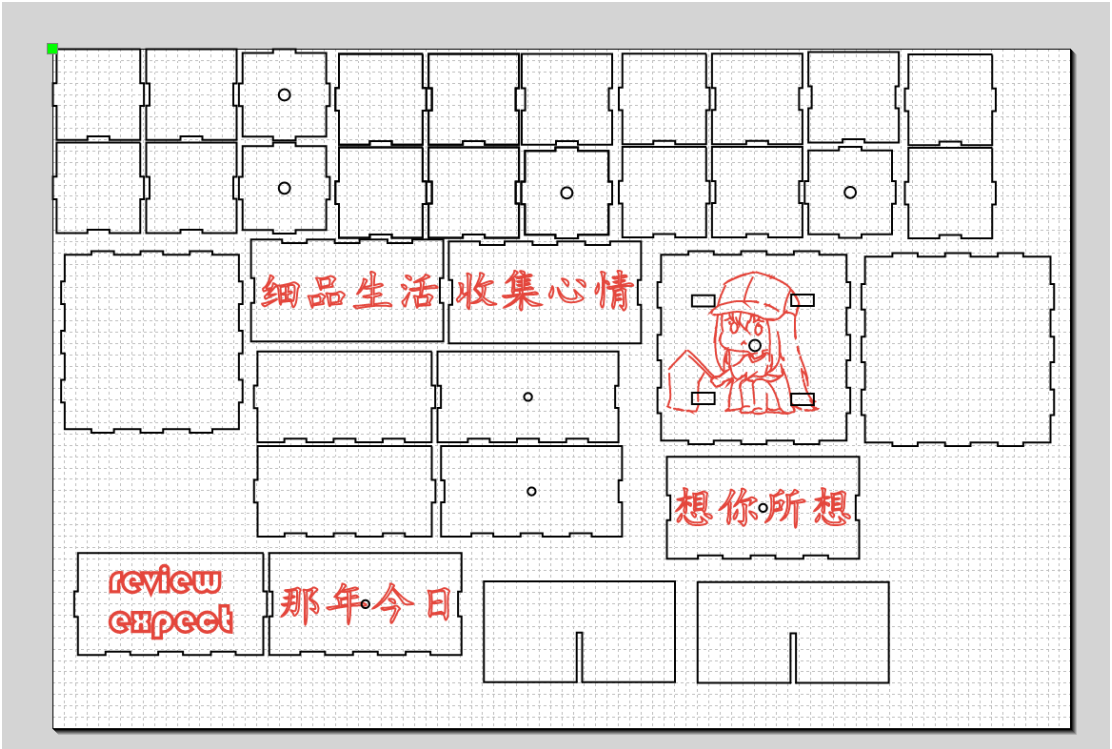
建模过程

笔筒建模流程如图所示



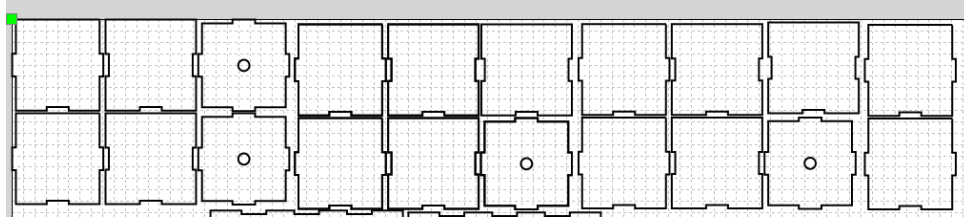
在上述流程中，我们分析了心情收纳盒的结构组成，据此我们会通过以下步骤将其制作出。

(1)使用 LaserMaker “一键成盒” 功能绘制中间的四个小盒子以及第一层外围和第二层抽屉部分和外围包装。



在 LaserMaker “一键成盒” 功能中输入各个部件尺寸，由于它可以自动生成榫卯的尺寸，避免了我们计算，相对便捷，适用人群更加广阔。

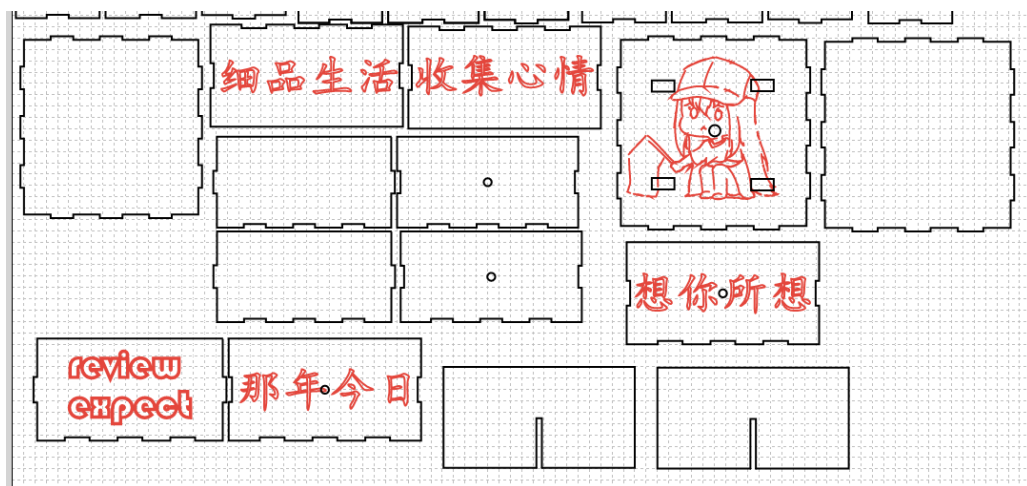
四个小盒子的方法为：点击“一键成盒”按钮，弹出对话框，输入尺寸。在“盒子宽度”输入 40mm，“盒子长度”输入 40mm，在“盒子高度”输入 40mm，点击“无顶盖”按钮，其余设置保持不变，点击“确定”并复制三个，在四个盒子的底面中心位置（使用“水平对齐”按钮）绘制长为 15mm，宽为 10mm 的小正方形用于随机掉落。



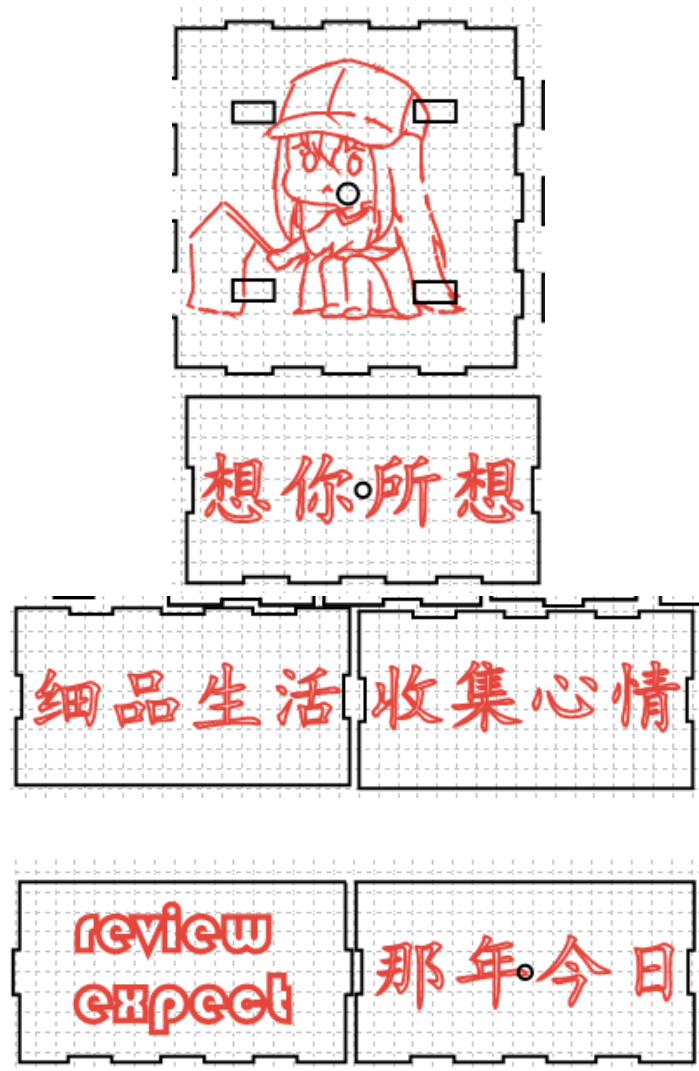
第一层外围设计方法：点击“一键成盒”按钮，弹出对话框，输入尺寸。在“盒子宽度”输入 90mm，“盒子长度”输入 90mm，在“盒子高度”输入 45mm，点击“无底座”按钮，其余设置保持不变，点击“确定”并删除前后两个面。将顶面分成相等的四部分，每部分的中心绘制长 15mm，宽为 10mm 的小长方形用于放置纸条。在顶面正中心位置绘制直径为 3mm 的小圆用于放置轴承。

第二层抽屉设计方法：点击“一键成盒”按钮，弹出对话框，输入尺寸。在“盒子宽度”输入 80mm，“盒子长度”输入 80mm，在“盒子高度”输入 40mm，点击“无顶盖”按钮，其余设置保持不变，点击“确定”

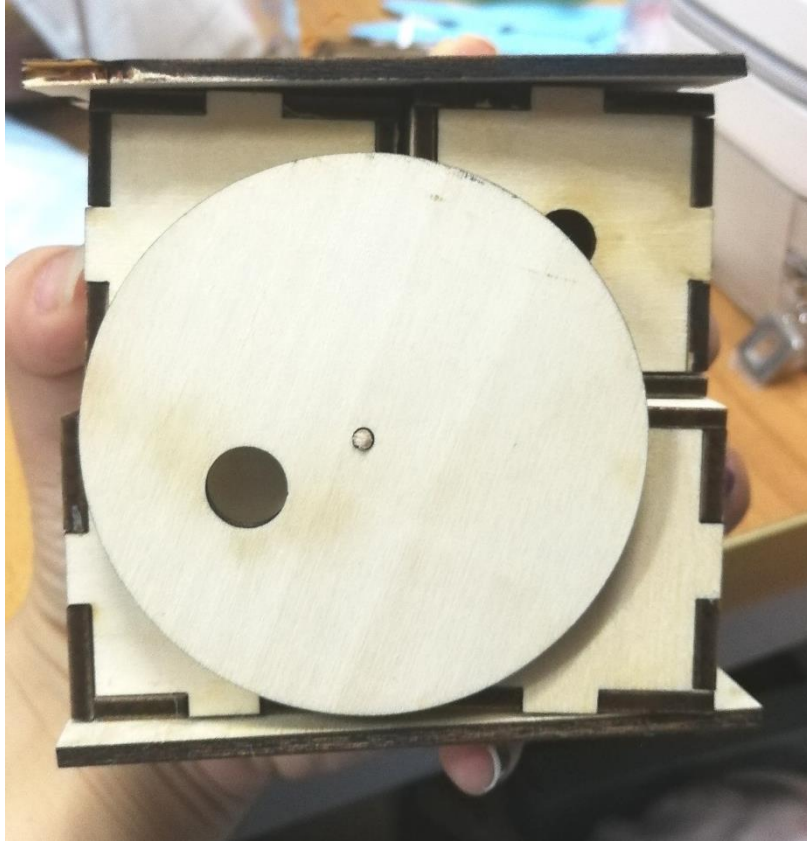
第二层外围设计方法：点击“一键成盒”按钮，弹出对话框，输入尺寸。在“盒子宽度”输入 90mm，“盒子长度”输入 90mm，在“盒子高度”输入 45mm，点击“无顶盖”按钮，其余设置保持不变，点击“确定”并删除前面



(2)装饰方法：点击“打开”按钮，点击“选择图片”按钮，选择桌面上自己喜欢的图案，点击“确定”调整图案按照相应的大小和方向，最后选择“轮廓描摹”并拖拽原始图案使其分离，用 delete 键删除。点击“输入文字”按钮，在相应的地方输入文字，调整大小即可。



(3)圆盘设计方法：在菜单栏中选择画圆按钮，画出一个圆。在上方的“长度”和“宽度”中输入 80mm，在圆盘中心位置用同样的方法绘出直径为 5mm 的小圆用于放置轴承，在圆盘直径距中心一半的轨道上用同样的方法画出一个直径为 10mm 的圆用于随机掉落。



工艺模式设计：

(1)选中盒子外部线段和圆盘和第一层顶面外部和内部线段，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)选中第一层顶面图案部分和盒子外层的装饰字，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。

(3)切割成功后将各部分用胶枪粘结，还可以用马克笔修饰。

