

基于 **processing** 编程的设计工具软件开发计划书

开发人：杨佳莹

目录

基于 processing 编程的设计工具软件开发计划书	1
开发人：杨佳莹	1
一．用户需求分析	3
(1) 用户喜欢什么?	3
(2) 开发者需要什么?	3
二．拟实现的功能	3
(1) 海报主体	3
(2) 海报标题	4
(3) 海报元素	4
(4) 海报背景	4
三．交互方式	4
(1) 文本框交互	4
(2) 控制条交互	5
(3) 鼠标、键盘交互	5
四．输入与输出	5
(1) 文本框输入	5
(2) 控制条输入	5

一. 用户需求分析

（1）用户喜欢什么？

情感上的支持与认同？例如年轻人偏好“丧文化”，中老年人则更喜爱“正能量”。

个性化？在当下时代人们注重个人的发展，与集体的异同表现，喜爱个性化，也喜爱能够映射内心自我的艺术，目前大火的 AI 作画以及 AI 动漫化人脸也说明了这一点，无数用户对着 AI 生成的人脸自我欣赏，无异于古人“揽镜自照”。

趣味性？Or 实用性？

最好的状态当然是满足一种的极端需求或二者兼得，前者所耗费的时间和精力对于此项目来说过于磅礴，因此我们在软件设计的时候会考虑后一种，兼得趣味性和实用性。

（2）开发者需要什么？

由于开发者同时也是软件使用者，本人希望能够开发出最好能够实现自己需求的应用程序，无论是个人认同感还是生活学业中的帮助都是重要的参考方向。

譬如可以检测工作时间，提醒我该休息了，可以提醒我今日待办，或者可以放松，或者检测我坐姿是否正确有无歪斜，那么这些功能必然需要摄像头交互功能，但由于我的 processing 因为一些未知的原因无法下载 video 库，并且在手动下载 video 库之后摄像头因为未知原因在第一次成功调用后便无法再次被调用，只能弃此想法不用。

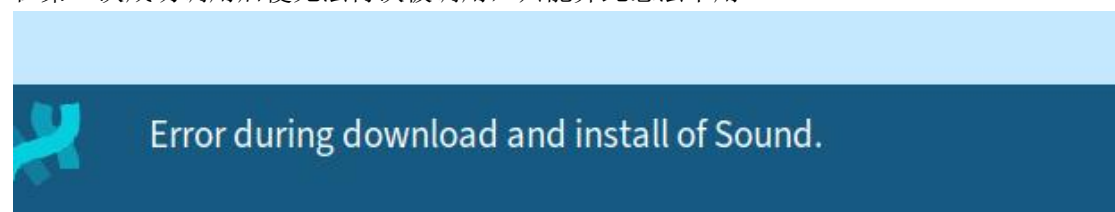


图 1.安装 sound 库时出现的未知错误

譬如在同学或朋友生日之时能够送上一份自己制作的电子贺卡将是一件多么令人感动的事情，但是考虑到成品的模板性强，无法体现特殊型，故转向其它方案。

又譬如本学期一门选修课要求做相关学科海报设计，那么如果本程序能够实现海报设计将是理想情况。简单的海报需要输入文字，以及生成背景和特定元素，也包含人机交互（鼠标与键盘），理论上可以实现。当然由于相同的原因，我无法下载 sound 库，因此无法实现音乐可视化海报，这是一件十分遗憾的事情，因为如果电子海报里面的元素能够跟音乐互动将是一件令人心旷神怡之事。

因此，根据用户需求确定我们的软件目标：制作电子海报。

二. 拟实现的功能

做一份动态电子海报，可以读取输入文字生成标题和元素。

（1）海报主体

海报一般由标题和文字内容组成，关键是文字输入方式，一般情况下文字以文件形式读取，但是传入文件至文件夹中不是一个良好的交互形式，如果能够直接输入文本框中并读取输入

的文字的话则是理想的功能实现。同时，海报的元素最好能够实现个性化设计，而非一成不变的元素，海报背景也以实现能够被用户有限改变的目标为上。因此我们（实际上只有我因为没有其他成员）希望海报的标题能够直接根据用户的输入而定，海报的元素能够根据用户的选择改变，海报的背景尽量美观并且可以选择性调整。

（2）海报标题

如何让用户直接控制海报的标题呢？

我们需要有一个文本输入的地方，以及读取文本输入的控件。这样用户直接输入字符串 `string`，程序能够读取到这串 `string` 并保存，将其直接呈现到海报上。标题需要做到简明扼要、简介直观，如果能够做成美观的艺术字更好（可以在文件夹中先存储艺术字图样，但事实上后面元素呈现过程用了这种形式，因此这里就不再用了）。

（3）海报元素

用什么样改变元素的方式呢？

我们希望将元素像粒子一样呈现，能够自主或被动运动，并有一定的设计感，如果使用 `ellipse`，`rect` 等函数绘制粒子基本形状，虽然可以实现改变大小和颜色，甚至改变基本形状，但由于可以选择的基本形状有限，顶多让用户在交互中选择圆形或方形粒子或改变颜色罢了。

那么如果根据文本输入选择不同的粒子呢？这不失为一种好的选择。粒子最好可以最大限度根据输入的内容改变，而不是仅仅几种选择。如果把文本作为粒子呢？读取文本输入，将输入的内容整体作为粒子或拆分成不同粒子使其跳跃呈现或旋转呈现或流动呈现，理论上是可行的，但是在输入标题的过程中我们已经直接将文本以一个类似粒子的形式呈现，因此这里我们可以选择另一种方式：将储存的文字图片作为元素。考虑到如果仅仅将图片作为元素的话，难以体现输入的特色，并且图片种类繁多，我们无法将所有类型的图片都存储进来再让用户根据需要进行选择，但是我们的确可以存储英文字符的图案，毕竟它们只有 26 个，并且可以实现无论用户输入什么都可以呈现对应元素。

如果能够实现无需存储更多图片就能更改颜色的功能将会更好，这样用户能够根据需要进行选择对应的元素粒子颜色。同时，如果能实现令粒子和文本在生成一段时间后就会自动消亡，防止占用过多内存将是较为理想的。

（4）海报背景

背景：

仅仅有标题和特殊元素的海报略显单调，因此我们为它增加了一个背景用来丰富内容并且增加视觉体验，平衡色调。最好能够是动态背景并可以交互。

三. 交互方式

由于在第一部分中所呈述的原因，我们无法使用音乐或者视频交互，因此程序只能失去了“眼睛”和“耳朵”，好在我们还有其他输入方式，如鼠标和键盘。

（1）文本框交互

而对于文字来说因此我们使用文本输入框读取用户输入，因为采用读取路径里的文件这种形式相对没有那么有互动感，用户需要把文件拷贝到对应路径里才行，因此我们决定选用文本

框输入。

（2）控制条交互

用户也可以通过拉动控制条来改变粒子颜色背景颜色或粒子大小等特征(比如我们可以设置一个参数作为 `resize` 粒子的参数，再通过控制条改变，但是预计可能会增加卡顿)。

（3）鼠标、键盘交互

用户也可以按某键清空已经生成的粒子以及背景颜色，保存海报等。令鼠标点击位置控制元素生成位置或者鼠标所在位置控制元素粒子运动方向。

四. 输入与输出

输入采用文本输入，检测输入的操作来读取输入的文本并将其存入创建的字符串中。再通过字符串的再呈现来 `text` 标题以及检测并进行相关操作呈现出对应粒子元素。

（1）文本框输入

我们只需要存入 26 个艺术字 `png` 图片以及写入 26 个字符（实际上由于大小写所以是 $26*2$ 个）的检测方式即可。当程序检测到第二个输入框输入的内容并存储，它将以 `for` 循环的形式遍历输入的字符串中每个字符，如果字符能够匹配字母，就会呈现对应字符的元素。同时，由于我们存入的字符图片颜色是设计好的并以图片形式导入的，示例如图 2 所示：



图 2.元素“A”图片示例



图 3.预计实现的文本输入框

如图 3，预计实现在 `title` 输入框中输入“ABC”并按“`enter`”键将会在海报中生成标题的字符并缓慢移动漂浮（最好碰到边框折返），在另一个框里输入“A”或“a”将会输出“A”的粒子元素随鼠标不断生成并飘出进而变透明。

（2）控制条输入



图 4.预计实现的控制条

鼠标拖动控制条，从而改变相应参数大小，当然也可以采用文本输入框读取数字，但由于要检测字符并找到对应数字所以做起来比控制条复杂一些，故采用控制条作为此类输入。