1. 项目重构

首先本项目使用的是快速原型模型的方法来设计，主要对重复的代码以及过长的函数进行处理：

1. 一：重复的代码

    在程序中出现两次以上的程序结构，应该进行重构：

1. 在一个函数中出现重复的结构(如：多个if语句)，就要考虑优化算法，使用更简洁、高效的写法。
2. 同一个类中出现两次以上相同结构的代码，则提取出来作为一个函数。
3. 两个互为兄弟的子类之间含相同代码，则先提取出来作为独立函数，然后上推到父类中。
4. 两个互为兄弟的子类之间含相似代码，则先把相同部分提取作为函数1，不同部分作为函数2，然后在函数3中调用函数1、函数2，并把相同签名的函数上推到父类。【这样，由于子类各自重写了函数1、2，那么子类的函数3产生的结果就不同。此法名为“塑造模版函数”】
5. 两个毫不相关的类中重复代码，则把重复代码提取到一个新的独立类中，然后在原来的类中通过新类进行调用。（例如：提取到工具类中）

1. 过长函数

    函数是功能的基本单元，一个函数一个尽量承担一个职责。如果一个函数中，做了多步工作，则应该进行重构：

1. 我们在编写函数时，如果需要用注释来说明某一块代码时，则应该优先考虑把这部分代码作为一个函数来定义，并且通过函数名来说明其用途；在重构长函数时，这也是特征之一 —— “**函数中哪里需要用注释说明其用途，则尝试提取出来作为独立函数，用函数名表达其用途**”
2. 对已有长函数进行分解：以单一功能为指标，提取每一部分代码进独立函数，最后原函数只需通过一系列调用语句，引用被提取出去的函数即可。
3. 长函数中的临时变量：在原函数中，如有使用一些临时变量来接收某个函数调用结果的，则把这些临时变量直接用函数调用语句代替。
4. 过长函数参数列：过长函数参数列表是函数调用出错的主要原因，可以新建一个参数类，把参数作为类成员，而调用时只需传递一个参数类对象即可。
5. 有太多临时变量和参数不能替代或提取：使用函数对象法：新建一个新的类，在其中通过一个成员变量，引用原来的类；把原函数中用到的临时变量、参数，全部作为类成员字段；定义一个函数，通过使用成员字段，实现与原函数一样的功能；最后，将原函数改造为：新建函数功能类对象(this，原临时变量，参数 作为构造参数)，调用功能函数，并把结果返回。
6. 条件表达式改造：用于if语句的判断表达式往往是造成代码可读性下降的原因之一，某些判断语句用到的数据需要通读上下文才能理解。可以将条件语句提取出来，作为一个独立函数，通过函数名表达其判断内容，而函数內根据判断语句返回true 或 false 即可。
7. 循环语句改造：循环语句块同样可以承担单一职责，因此可以提取出来作为独立函数，函数名表达其用途。