

材质管理器软件需求设计书

需求是做一个数据库管理的软件，涉及到：

1. 数据库 `sqlite` 或 `mysql`：存储物理材质数据、纹理数据；
2. 客户端交互界面（`qt` 或 `web` 都可以）：增、删、改、查，通过调用命令行内核程序；
3. 命令行内核程序（`c` 或 `c++`）：读入 `PSD` 图像，索引数据库，输出 `exr` 纹理

一、软件核心功能

1、基础材质库管理，包括基础材质的增加、删除、修改、查询；

2、材质关联与纹理输出，接收输入的 `PSD` 文件，依据各图层名称从基础材质库中关联材质，设置各图层材质参数，进行辐射计算，最终输出 `EXR` 纹理。

二、软件逻辑模块组成

1、材质编辑与生成模块，负责基础材质编辑、复合材质的生成，包括材质名称、平均温度、总发射率、调制因子、光谱发射率、光谱反射率等数据，通常将材质分为基础材质和复合材质两大类，基础材质主要负责管理物质的本征属性，复合材质一般是真实环境中各对象表面由多种基础材质按比例线性光谱混合而成的材质。基础材质存储内容示例如下：

基础材质A
序号
材质名称
平均温度
总发射率
调制因子
光谱发射率
光谱反射率

光谱数据编辑：以表格形式输入波长，及对应的光谱数据。

复合材质内容示例如下：

复合材质N

序号

材质名称

平均温度

总发射率

调制因子

基础材质A

占比

基础材质B

占比

...

占比

2、数据库管理模块，负责材质数据的管理，用户管理、数据存储、更新、备份和生成报告。

材质库

基础材质A

序号

材质名称

...

基础材质B

序号

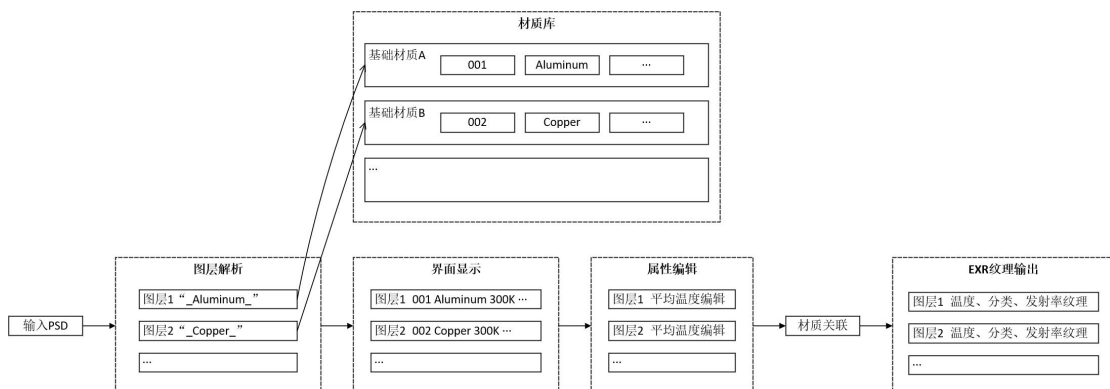
材质名称

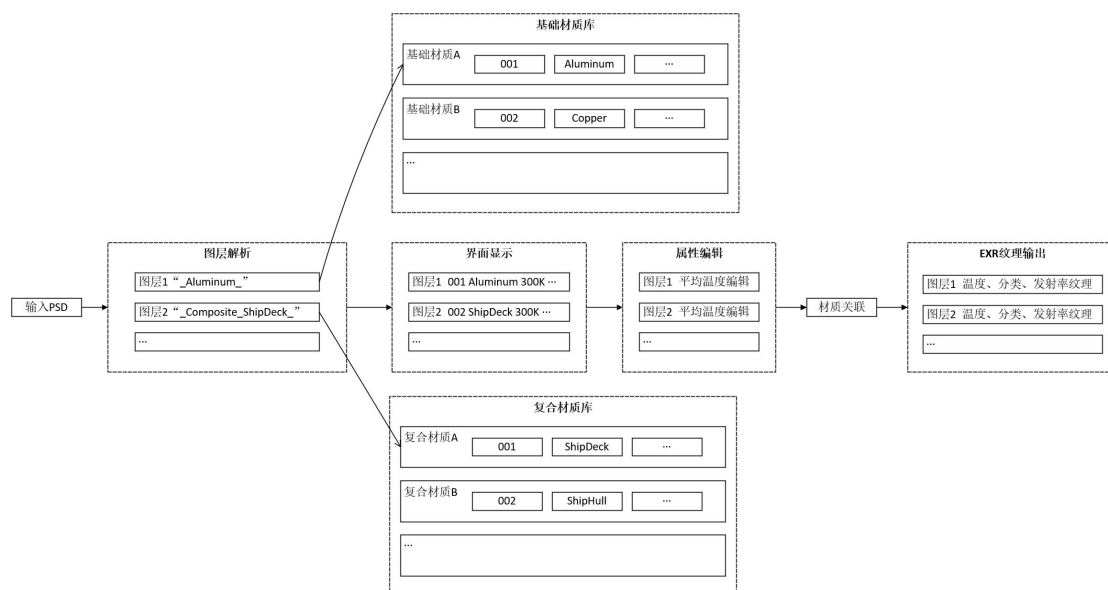
...

...

3、物理纹理生成模块，负责解析 PSD 各图层信息与基础材质或复合材质进行关联，进行辐射传输计算，导出温度纹理、分类纹理、发射率纹理等。

三、接口关系

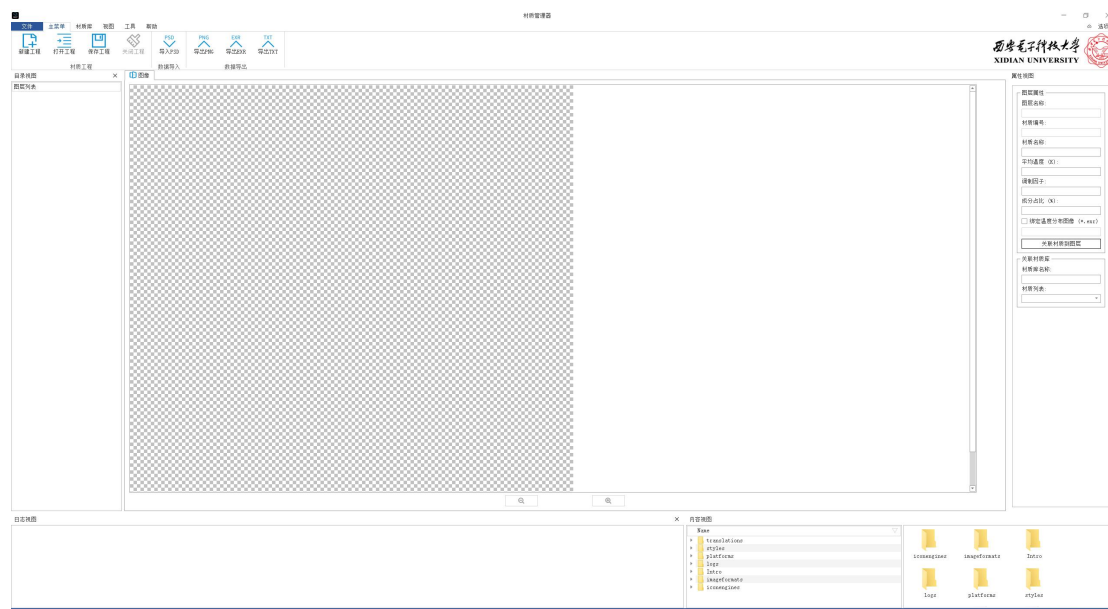




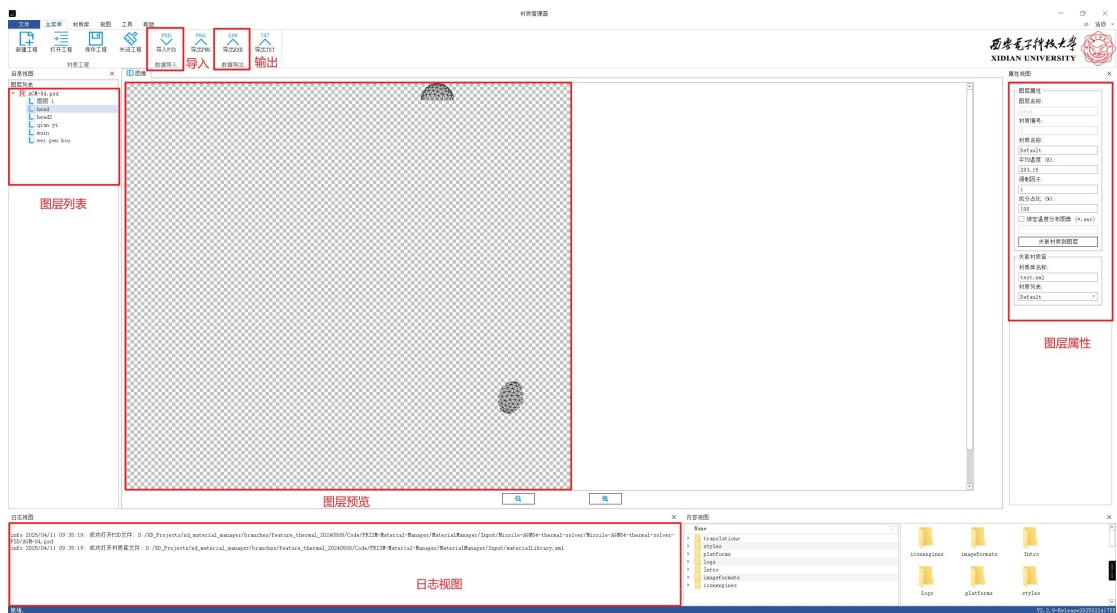
研发流程（前期预研究）：

1. 界面原型 qt 绘制，提供交互稿
2. 功能模块划分，框图
3. 数据接口设计，定义命令行程序调用参数，数据及格式
4. 数据库表与字段设计

现有可参考界面



主界面



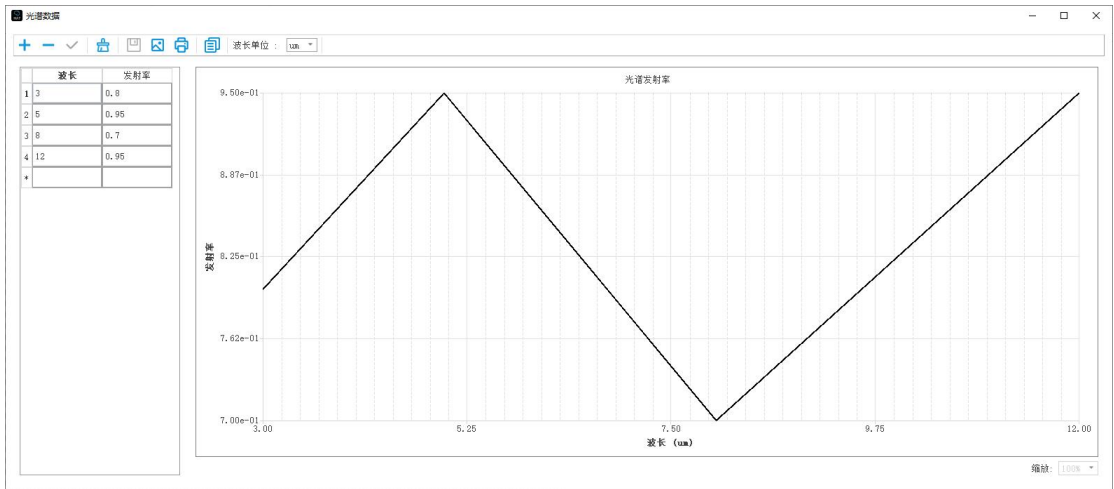
功能区



属性视图



材质属性



光谱数据