

# 跨平台代码编辑器系统

Qiantian cross-platform code editor

## 软件需求规格说明书

成员信息： 刘朴淳 信息安全 信安 171 41718126

谢天朗 信息安全 信安 171 41724031

李嘉文 信息安全 信安 171 41724191

指导教师： 崔 晓 龙

**【以下为软件需求规格说明书例文，请同学以此为框架，按照自己的设计内容进行填写，如有需要条目可略作调整】**

**【内容请图文结合，具体阐述】**

# 目录

1. 引言 .....	3
1.1. 编写目的 .....	3
1.2. 背景 .....	3
1.3. 术语定义 .....	3
1.4. 参考资料【以下格式供大家参考】 .....	4
1.5. 版本更新信息 .....	4
2. 任务概述 .....	5
2.1. 系统定义 .....	5
2.2. 应用环境 .....	5
2.3. 假定和约束 .....	6
3. 需求规定 .....	6
3.1. 对功能的规定 .....	6
3.2. 对性能的规定 .....	7
3.2.1. 精度 .....	7
3.2.2. 时间特性要求 .....	7
3.2.3. 灵活性 .....	7
3.3. 输入/输出要求 .....	8
3.4. 故障处理要求 .....	8
3.5. 其他要求 .....	8
4. 运行环境规定 .....	9
4.1. 设备 .....	9
4.2. 支持软件 .....	9
4.3. 接口 .....	9
5. 双方签字 .....	10

# 1. 引言

## 1.1. 编写目的

为明确软件需求、安排项目规划与进度、组织软件开发与测试，撰写本文档。

本文档定义了软件的总体要求，可以促进用户和软件开发人员之间相互了解。

提供性能的要求、初步设计以及对用户影响的信息，作为软件人员进行软件结构设计和编码的基础。

测试阶段，作为总体测试的依据。

## 1.2. 背景

- 待开发产品的名称与介绍

待开发产品是一款跨平台代码编辑器，名为“乾天”。本编辑器基于 Monaco 和 Electron 等技术开发，可在 Windows、Linux 等终端上运行。除具有主流编辑器的常用功能外，还支持 js 插件拓展，轻便快捷、启动迅速、界面美观。

- 本项目的任务提出者、开发者、用户及实现该产品的单位

本项目任务由北京科技大学崔晓龙老师提出，由乾天开发小组成员刘朴淳、谢天朗、李嘉文开发。面向的用户是有代码编辑需求的各种人群，面向编程初学者、资深架构师、计算机系学生等，实现该产品的单位为北京科技大学 2017 级信安 171 班。

- 该系统同其他系统的相互来往关系

本系统作为一款跨平台编辑器，可与各大编程语言的编译器系统配合使用。

## 1.3. 术语定义

**Electron** : Electron.js，使用 JavaScript，HTML 和 CSS 构建跨平台的桌面应用程序的一种解决方案

**monaco**: Monaco Editor 是为 VS Code 提供支持的代码编辑器，运行在浏览器环境中。本次开发中作为编辑器的内核进行开发。

1. 4. 参考资料

暂无

1. 5. 版本更新信息

表 1-1 版本更新表

修改编号	修改日期	修改后版本	修改位置	修改内容概述

【所有表格按“表 章号.图号”的形式编号，并写好表名】

## 2. 任务概述

### 2.1. 系统定义

- 项目来源及背景;

目前,各平台上编辑器种类多样,但多数编辑器存在拓展库过重导致启动慢等问题。本项目旨在开发一个轻巧、跨平台的代码编辑器。

- 项目要达到的目标,如市场目标、技术目标等;

市场目标:在学校范围内得到推广并使用。

技术目标:实现跨平台、轻量级的代码编辑器。

- 系统整体架构,如系统框架、系统提供的主要功能,以及涉及的接口等;

本系统基于 electron 框架开发 UI 界面,基于 monaco 开发编辑器的内核。主要功能有:

- 1.跨平台使用,支持 windows 和 linux 平台,并进一步适配 Android 和 Mac 平台。
- 2.基本的文本编辑功能。包括文档的打开、新建 文本复制、粘贴、撤销、重做、查找、替换;文本查找支持正则表达式 支持树形目录管理项目,并支持在整个项目中查找替换文本,支持 document map。
- 3.支持语法高亮提示。支持多种主流编程语言(C、Java、C++ Python 等)或者标记语言(markdown、html)的高亮提示与智能提示(代码自动补全);支持用户编写自定义的高亮方案应用, 根据文件拓展名自动应用高亮方案支持代码块的折叠支持括号成对插入自动保持缩进。
- 4.支持不同编码的文本文件。支持 UNICODE 和 ANSI 编码格式选择和不同编码文件之间的转换。
5. 系统支持在编辑器中使用终端。支持编译运行代码。

涉及的接口包括提供供用户编辑的编译配置文件,支持外部编译器调用。

### 2.2. 应用环境

- 设备环境;

一台运转正常的主机、显示器、鼠标、键盘。

- 系统运行硬件环境；

Intelx86 处理器，amd64，arm 处理器等。

- 系统运行软件环境；

Windows7 及以上系统、支持 node.js 环境的 Linux 发行版、mac 系统等

- 系统运行网络环境；

该编辑器为离线应用，无需联网。

- 用户操作模式；

该编辑器具有可视化界面，用户可采用键鼠简单操作。

## 2.3. 假定和约束

经费限制：用爱发电，无需经费

开发期限：两个月

最终用户的特点：编程初学者、程序员、学生等

操作人员：有基本的计算机操作能力，具有一定的编程能力。

维护人员：因为该系统是离线产品，所以不需要对服务器等进行维护。

本产品预期使用频度：每次编程的时候都有需要

# 3. 需求规定

## 3.1. 对功能的规定

1.跨平台支持 windows 和 linux:

可在 Windows 系统以及 Linux 系统上运行

2.文档的打开、新建、编辑、复制、粘贴、替换、撤销、重做、查找:

可以进行正常的编辑器操作，打开系统的文件，创建新的文件，支持快捷键 `ctrl+c`、`v`、`f`、`z` 等进行复制粘贴查找替换

3.支持一种主流语言（java、c++、python 等）代码编辑高亮显示:

能够在输入代码时检查语法高亮显示关键字以及语法错误

4.支持代码提示（自动补全）

能够在输入代码时自动给出提示

5.支持 unicode 和 ansi 编码

6.支持在编辑器中打开终端

可以在编辑器中进行终端操作，输入终端命令能够执行

7.支持使用编辑器调用系统编译代码

可以调用编译器进行代码编译，输出编译信息

## 3.2. 对性能的规定

1.在打开小文件时在一秒内响应，大文件根据实际大小判断，不超过 10 秒

2.用户可以自行扩展修改功能

3.正常运行能够打开各种编码文件且不崩溃

4.可移植到 linux 系的各种系统，并且在未来可进行功能扩展

5.不发生数据泄露，数据丢失、内存泄漏等安全性问题

6.能够在现有的市场常见配置电脑上进行运行（cpu: intel i3 ram: 1G）

### 3.2.1. 精度

精度要求为输入与输出完全一致，即用户输入什么产品便输出什么，且保存不能损失数据

### 3.2.2. 时间特性要求

正常小于 1m 的文件应再 1 秒内响应（即打开并显示在编辑器中），小于 10m 的文件应在 10 秒内响应，大于 10m 文件因在 10 秒内响应，保存和写入应在 5 秒内完成，语法高亮、文本输入等实时变化应再 0.5 秒内响应

### 3.2.3. 灵活性

应保证未来的可更新以及修改，其中主要包括编辑器的编码支持扩展以及运行平台（Macos&Ios&Android）的移植

### 3.3. 输入/输出要求

输入为 Ansi\Unicode 编码的文本数据，数值范围与编码范围相同，输出类型分为两类，一类是系统文件输出，即保存和创建、删除文件，另一类是用户再输入文本时在编辑器里的实时反馈输出，例如代码的语法高亮、文本输入展示、终端输入输出文本。

### 3.4. 故障处理要求

#### 1) 大文件打开异常

本着轻量编辑器设计原则，不建议打开大文件（2GB 以上文件）。若有此需要导致文件打开异常，通常是由于内存不足导致文件打开缓慢、无法打开甚至报错等。这种情况下须及时清理内存，再尝试重新打开文件。若仍不能打开文件，请对硬件设备进行内存扩容。

#### 2) 系统兼容性

在安装本编辑器时，会首先检测相应的系统环境，检测系统是否有相应依赖，是否满足安装编辑器所要求，在不满足时会及时告知用户，以防止出现系统兼容性问题。

#### 3) 非法操作

当出现非法操作而导致报错时，需将相关的程序和文件都会和错误类型一起显示。用户可以通过错误信息列出的程序和文件来研究错误起因。如果给出的是“未知”信息，须用户将情况进行记录和报备，提交给开发方，由开发方进行相关的处理。开发方也应该编写帮助文档，告知用户哪些属于非法操作会可能导致软件故障，并应该设计相关模块避免用户进行非法操作。

### 3.5. 其他要求

#### 1) 运行环境要求

软件要能实现跨平台使用，能够实现在 windows， MacOS， Linux， Android 等平台上的使用。

#### 2) 可靠性要求

在现有软件环境和硬件条件下，在满足当前需求的条件下，在没有出现错误操作的情况下，所有软件模块必须能稳定无故障运行。

#### 3) 可维护性要求



软件交付给用户后，若用户对软件功能还有增删改方面的要求，需要由用户提出书面申请，经过开发方确认同意后，由开发方在本公司内部修改完成，并对其进行相关测试，待满足条件后重新安装到用户的使用环境中。

#### 4) 即时保存要求

软件应对用户的输入即时保存，这样当软件由于未知原因导致卡死时，通过重启的方式能够从上次编辑的地方继续进行输入、调试等。

## 4. 运行环境规定

### 4.1. 设备

- 处理器型号及内存容量；

可在 intelX86 系列、amd64、arm、mips 等架构机器上运行。运行所需内存预计 100MB 左右。

- 外存容量，联机或脱机，设备的型号及数量；

所需外存预计 100MB 左右，脱机使用，可在 Windows10、Linux、Mac 等设备上使用

- 输入及输出设备的型号和数量，联机或脱机；

输入设备：键盘鼠标

输出设备：显示器

脱机使用

- 数据通信设备的型号和数量；

无需数据通信设备

- 其它专用硬件。

### 4.2. 支持软件

支持在 Windows10、Linux 发行版、Mac 系统上使用，操作系统需支持 Nodejs 环境。

### 4.3. 接口

各模块过程之间采用函数调用、参数传递、返回值的方式进行消息传递。接口传递

的信息将是以数据结构封装了的数据，以参数传递或返回值的形式在模块之间传递。

## 5. 双方签字

需求方（需方）：

开发方（供方）：

日期：