

软件工**程**作业管理系统

概要设计

编号	
当前版本	V1.0
拟制人	张三 李四 王五
审核人	
批准人	
完成日期	2021 年 1 月 15 日
文件状态	<input type="checkbox"/> 征求意见稿 <input type="checkbox"/> 正式发布

华东师范大学计算机科学与技术学院
2021 年 1 月

摘 要

本文是软件工程概要设计模板，修改自于中国科学技术大学本硕博毕业论文 L^AT_EX 模板示例文件，该模板由 zepinglee 和 seisman 创建，遵循中国科学技术大学的论文写作规范，适用于撰写学士、硕士和博士学位论文。

本文经过简单的二次修改，以符合华东师范大学计算机科学与技术学院《现代软件工程》的课程要求。请在提交之前将本摘要注释掉。

本文档最后一章演示如何使用 L^AT_EX 的一些基本命令以及本模板提供的一些特殊功能，模板的选项及详细用法请参考模板说明文档 `ustcthesis.pdf`。请在提交之前把最后一章注释掉。

关键词： 软件工程 中国科学技术大学 学位论文 L^AT_EX 通用模板 学士
硕士 博士 示例文档 模板说明文档

表 1 缩略词清单

缩略语	英文全名	中文解释
c	d	e

目 录

摘要	
第 1 章 引言	3
1.1 编写目的	3
1.2 项目背景	3
1.3 术语定义	3
第 2 章 任务概述	4
第 3 章 系统体系结构	4
3.1 处理流程	4
3.1.1 总体流程	4
第 4 章 接口设计	4
4.1 外部接口	4
4.1.1 支付宝接口	5
4.2 内部接口	5
第 5 章 数据结构设计	5
5.1 逻辑结构设计	5
5.1.1 用户管理系统数据结构设计	5
5.1.2 客户端数据结构	5
5.1.3 用户端数据结构	5
5.2 物理结构设计	6
5.3 数据结构与程序模块的关系	6
第 6 章 数据库设计	6
6.1 数据库环境说明	6
6.2 数据库的命名规则	6
6.3 逻辑设计	7

6.4 物理设计	7
6.4.1 数据库产品	7
6.4.2 实体属性、类型、精度	7
6.5 安全性设计	7
6.6 数据库管理与维护说明	8
第 7 章 界面设计.....	8
7.1 客户端界面	8
7.2 服务器端界面	8
7.3 登录界面	8
7.4 xxx 功能界面.....	8
第 8 章 Latex 使用例子.....	8
8.1 图	8
8.1.1 示例	8
8.1.2 带图注的图.....	8
8.2 表格	9
8.2.1 A Simple Table.....	9
8.2.2 长表格	9
8.3 算法环境	11
8.4 代码环境	11
8.5 引用文献标注	13
8.5.1 著者-出版年制标注法	13
8.5.2 顺序编码制标注法.....	14
8.5.3 其他形式的标注	15
参考文献	16

第 1 章 引言

1.1 编写目的

在本项目的前一阶段，也就是需求分析阶段，已经将系统用户对本系统的需求做了详细的阐述，这些用户需求已经在上一阶段中对不同用户所提出的不同功能，实现的各种效果做了调研工作，并在需求规格说明书中得到详尽得叙述及阐明。

本阶段已在系统的需求分析的基础上，对即时聊天工具做概要设计。主要解决了实现该系统需求的程序模块设计问题。包括如何把该系统划分成若干个模块、决定各个模块之间的接口、模块之间传递的信息，以及数据结构、模块结构的设计等。在以下的概要设计报告中将对在本阶段中对系统所做的所有概要设计进行详细的说明，在设计过程中起到了提纲挈领的作用。

在下一阶段的详细设计中，程序设计员可参考此概要设计报告，在概要设计即时聊天工具所做的模块结构设计的基础上，对系统进行详细设计。在以后的软件测试以及软件维护阶段也可参考此说明书，以便于了解在概要设计过程中所完成的各模块设计结构，或在修改时找出在本阶段设计的不足或错误。

1.2 项目背景

随着 xxx 的不断发展...

1.3 术语定义

[列出本文档中所用到的专门术语的定义和外文缩写的原词组]

表 1.1 术语表

缩写、术语	解释
c	d

第 2 章 任务概述

本系统的目标是实现一个 xxx 系统，包括客户端、服务器端两个部分。

客户端面向 xxx 用户，为用户提供 xx 和 xx 服务。

对系统定义和规格进行分析，并以此确定：

- 设计采用的标准和方法。
- 系统结构的考虑。
- 错误处理机制的考虑

第 3 章 系统体系结构

根据已选用的软件、硬件以及网络环境构造系统的整体框架，划分系统模块，并对系统内各个模块之间的关系进行定义。确定已定义的对象及其组件在系统内如何传输、通信。如果本系统为用户最终投入使用系统的一个子集或是将要使用现有的一些其他相关系统，那么在此应对它们各自的功能和相互之间的关系给予具体的描述。

3.1 处理流程

3.1.1 总体流程

[可通过图形的方式表示系统体系结构，以下给了一个案例写法供参考。]

第 4 章 接口设计

4.1 外部接口

比如说需要用到支付宝等外部支付系统，接口应当如何封装。

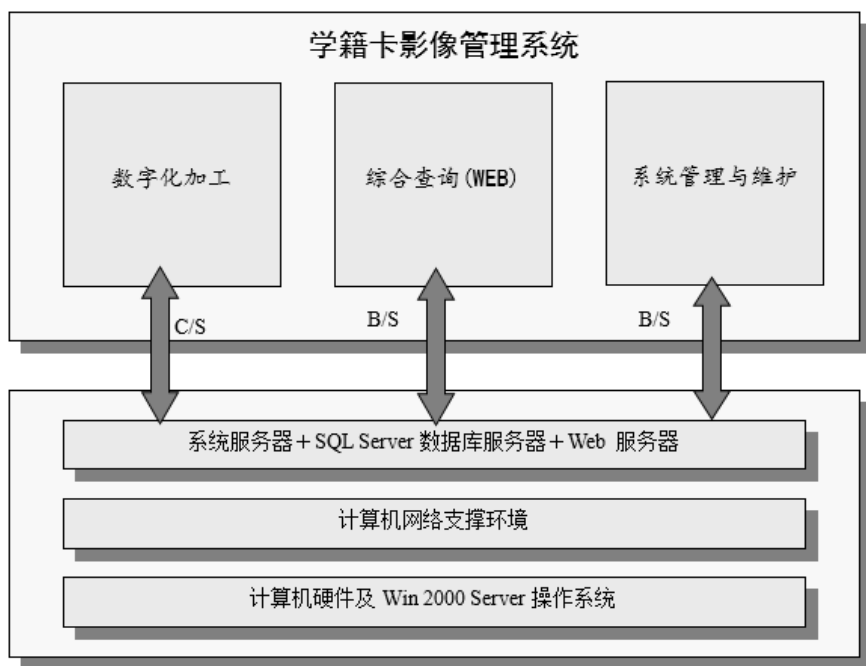


图 3.1 体系结构图

4.1.1 支付宝接口

详细讲述不同的接口（查询状态、支付交易、获取回执等）

4.2 内部接口

内部模块/系统之间的交互的接口。

第 5 章 数据结构设计

5.1 逻辑结构设计

5.1.1 用户管理系统数据结构设计

讲述本系统内需要什么数据结构。这指的是程序运行过程中维护的数据结构。只是举个例子，此处应和 3.3 一致。

5.1.2 客户端数据结构

5.1.3 用户端数据结构

5.2 物理结构设计

各数据结构无特殊物理结构要求。(如果有,比如说 hadoop 等,应当具体说明)

5.3 数据结构与程序模块的关系

[此处指的是不同的数据结构分配到哪些模块去实现。可按不同的端拆分此表]

表 5.1 数据结构与程序代码的关系表

·	模块 1	模块 2	模块 3
结构 1	·	Y	·
结构 2	·	Y	·
结构 3	·	Y	·
结构 4	Y	·	·
结构 5	·	·	Y

注: 各项数据结构的实现与各个程序模块的分配关系

第 6 章 数据库设计

6.1 数据库环境说明

本系统的数据系统采用 MySQL/PostgreSQL/Microsoft SQL Server 数据库系统。

其中 xxx 模块因为 xxx 而需要用到 Hadoop 架构。

6.2 数据库的命名规则

是否允许单词缩写, 允许的单词缩写有哪些。

表名是单数还是复数。关联表如何命名。字符数限制等。

字段是否带上前缀 (如 integer 类型则加上 i 前缀等)。

6.3 逻辑设计

是否需要满足某一种范式。

画个实体的逻辑关系表/图在此处。

6.4 物理设计

6.4.1 数据库产品

用哪家数据库，是否分布式等。

6.4.2 实体属性、类型、精度

6.4.2.1 客户数据表设计

表 6.1 用户数据表 Users 设计

字段名	类型	大小	说明	备注
ID	char	64	用户的唯一标识符	主键
pw	char	512	用户的登录密码	.

注：用户数据表 Users 设计

6.4.2.2 订单数据表设计

表 6.2 订单数据表 Orders 设计

字段名	类型	大小	说明	备注
ID	char	64	订单的唯一标识符	主键
user	char	64	对应用户	外键，来自 xx 表

注：订单数据表 Orders 设计

6.5 安全性设计

备份和容灾设计。

6.6 数据库管理与维护说明

对于数据库的维护，随时对数据库中的信息加以调试和保存备份。同样需要个工作人员进行系统的分析和用户的反馈，对系统进行升级以及功能的完善。同时保证系统安全有序的运行。

第 7 章 界面设计

7.1 客户端界面

此处应当有一个简略的图，重点是展示你与用户交互的逻辑。（processon 上画一个不花时间）

7.2 服务器端界面

此处应当有一个简略的图。

7.3 登录界面

此处应当有一个简略的图。

7.4 xxx 功能界面

此处应当有一个简略的图。

第 8 章 Latex 使用例子

8.1 图

8.1.1 示例

8.1.2 带图注的图



图 8.1 测试图片

表 8.1 这里是表的标题

a	b
c	d

注：这里是表的注释

8.2 表格

8.2.1 A Simple Table

8.2.2 长表格

表 8.2 长表格演示

名称	说明	备注
AAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCC
AAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCC

续下页

续下页

表 8.2 长表格演示（续）

名称	说明	备注
AAAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCCCCC
AAAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCCCCC
AAAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCCCCC
AAAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCCCCC
AAAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCCCCC
AAAAAAAAAAAAA	BBBBBBBBBBBBB	CCCCCCCCCCCCCCC

8.3 算法环境

模板中使用 `algorithm2e` 宏包实现算法环境。关于该宏包的具体用法，请阅读宏包的官方文档。

Data:	this text
Result:	how to write algorithm with $\text{\LaTeX}2\text{e}$
1	initialization;
2	while <i>not at end of this document</i> do
3	read current;
4	if <i>understand</i> then
5	go to next section;
6	current section becomes this one;
7	else
8	go back to the beginning of current section;
9	end
10	end

算法 8.1: 算法示例 1

8.4 代码环境

模板中使用 `listings` 宏包实现代码环境。详细用法见宏包的官方说明文档。

```

input : A bitmap  $Im$  of size  $w \times l$ 
output: A partition of the bitmap

1 special treatment of the first line;
2 for  $i \leftarrow 2$  to  $l$  do
3   special treatment of the first element of line  $i$ ;
4   for  $j \leftarrow 2$  to  $w$  do
5      $\text{left} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i, j - 1]);$ 
6      $\text{up} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i - 1, j]);$ 
7      $\text{this} \leftarrow \text{FindCompress}(Im[i, j]);$ 
8     if left compatible with this then //  $\circ(\text{left}, \text{this}) == 1$ 
9       if  $\text{left} < \text{this}$  then  $\text{Union}(\text{left}, \text{this});$ 
10      else  $\text{Union}(\text{this}, \text{left});$ 
11    end
12    if up compatible with this then //  $\circ(\text{up}, \text{this}) == 1$ 
13      if  $\text{up} < \text{this}$  then  $\text{Union}(\text{up}, \text{this});$ 
14      // this is put under up to keep tree as flat
15      // as possible
16      else  $\text{Union}(\text{this}, \text{up});$ 
17      // this linked to up
18    end
19  end
20 foreach element  $e$  of the line  $i$  do  $\text{FindCompress}(p);$ 
21 end

```

算法 8.2: 算法示例 2



图 8.2 带图注的图片

注：the solid lines represent the time histogram of the spontaneous activities of an old monkey cell(gray) and a young monkey cell (black). The bin-width is 1

以下是代码示例，可以在文中任意位置引用??。

代码 8.1 示例代码

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main( )
4 {
5     printf("hello, world\n");
6     return 0;
7 }
```

8.5 引用文献标注

8.5.1 著者-出版年制标注法

\citestyle{ustcauthoryear}

<code>\cite{knuth86a}</code>	\Rightarrow Knuth (1986)
<code>\citet{knuth86a}</code>	\Rightarrow Knuth (1986)
<code>\citet[chap.~2]{knuth86a}</code>	\Rightarrow Knuth (1986, chap. 2)
<code>\citep{knuth86a}</code>	\Rightarrow (Knuth, 1986)
<code>\citep[chap.~2]{knuth86a}</code>	\Rightarrow (Knuth, 1986, chap. 2)
<code>\citep[see][]{knuth86a}</code>	\Rightarrow (see Knuth, 1986)
<code>\citep[see][chap.~2]{knuth86a}</code>	\Rightarrow (see Knuth, 1986, chap. 2)
<code>\citet*{knuth86a}</code>	\Rightarrow Knuth (1986)
<code>\citep*{knuth86a}</code>	\Rightarrow (Knuth, 1986)
<code>\citet{knuth86a,tlc2}</code>	\Rightarrow Knuth (1986); Mittelbach et al. (2004)
<code>\citep{knuth86a,tlc2}</code>	\Rightarrow (Knuth, 1986; Mittelbach et al., 2004)
<code>\cite{knuth86a, knuth84}</code>	\Rightarrow Knuth (1984, 1986)
<code>\citet{knuth86a, knuth84}</code>	\Rightarrow Knuth (1984, 1986)
<code>\citep{knuth86a, knuth84}</code>	\Rightarrow (Knuth, 1984, 1986)

8.5.2 顺序编码制标注法

<code>\citestyle{ustcnumerical}</code>	
<code>\cite{knuth86a}</code>	\Rightarrow [2]
<code>\citet{knuth86a}</code>	\Rightarrow Knuth ^[2]
<code>\citet[chap.~2]{knuth86a}</code>	\Rightarrow Knuth ^[2] , chap. 2 ¹
<code>\citep{knuth86a}</code>	\Rightarrow [2]
<code>\citep[chap.~2]{knuth86a}</code>	\Rightarrow [2] chap. 2
<code>\citep[see][]{knuth86a}</code>	\Rightarrow see ^[2]
<code>\citep[see][chap.~2]{knuth86a}</code>	\Rightarrow see ^[2] chap. 2
<code>\citet*{knuth86a}</code>	\Rightarrow Knuth ^[2]
<code>\citep*{knuth86a}</code>	\Rightarrow [2]

<code>\citet{knuth86a,tlc2}</code>	\Rightarrow	Knuth ^[2] , Mittelbach et al. ^[3]
<code>\citep{knuth86a,tlc2}</code>	\Rightarrow	[2,3]
<code>\cite{knuth86a, knuth84}</code>	\Rightarrow	[1,2]
<code>\citet{knuth86a, knuth84}</code>	\Rightarrow	Knuth ^[1,2]
<code>\citep{knuth86a, knuth84}</code>	\Rightarrow	[1,2]
<code>\cite{knuth86a, knuth84,tlc2}</code>	\Rightarrow	[1–3]

8.5.3 其他形式的标注

<code>\citealt{tlc2}</code>	\Rightarrow	Mittelbach et al. ³
<code>\citealt*{tlc2}</code>	\Rightarrow	Mittelbach, Goossens, Braams, and Carlisle ³
<code>\citealp{tlc2}</code>	\Rightarrow	³
<code>\citealp*{tlc2}</code>	\Rightarrow	³
<code>\citealp{tlc2, knuth86a}</code>	\Rightarrow	^{2,3}
<code>\citealp[pg.~32]{tlc2}</code>	\Rightarrow	³ pg. 32
<code>\citenum{tlc2}</code>	\Rightarrow	3
<code>\citetext{priv.\ comm.}</code>	\Rightarrow	[priv. comm.]
<code>\citeauthor{tlc2}</code>	\Rightarrow	Mittelbach et al.
<code>\citeauthor*{tlc2}</code>	\Rightarrow	Mittelbach, Goossens, Braams, and Carlisle
<code>\citeyear{tlc2}</code>	\Rightarrow	2004
<code>\citeyearpar{tlc2}</code>	\Rightarrow	2004

参考文献

- Knuth D E. May 1984. Literate programming[J]. *The Computer Journal*. 27(2):97–111.
- Knuth D E. 1986. Computers and Typesetting: A The \TeX book[M]. Reading, MA, USA: Addison-Wesley.
- Mittelbach F, Goossens M, Braams J, et al. 2004. The \LaTeX Companion[M]. 2nd ed. Reading, MA, USA: Addison-Wesley.