

学术写作与学术规范

学位论文撰写

苏小红

哈尔滨工业大学 计算机学院



正文中的公式和 图表规范



正文中的公式

公式序号按章编排

- 如第1章第1个公式的序号为 “ (1-1) ”

公式居中排版，式(1-1)靠右侧排版

- 不写成 “公式(1-1)”
- 公式较长时最好在等号 “ = ” 处转行
- 不能用文字形式表示等式

$$\text{刚度} = \frac{\text{受力}}{\text{受力方向的位移}}$$

$$\begin{aligned} Q(s_t, a_t^1, \dots, a_t^n) &= (1 - \alpha_t)Q(s_t, a_t^1, \dots, a_t^n) + \alpha_t(r(s_t, a_t^1, \dots, a_t^n) \\ &\quad + \gamma \max_{a_{t+1}} [Q(s_{t+1}, a_{t+1}^1, \dots, a_{t+1}^n)]) \end{aligned} \tag{5-21}$$



正文中的公式

■ 公式中第一次出现的物理量代号应给予注释

则较小，最短航程隶属度可表示为：

$$\tilde{\mu}_1(x) = \begin{cases} 0 & (d_{(s,x)} + d_{(x,t)}) \geq 10 \cdot d_{(s,t)} \\ \frac{d_{(s,t)}}{d_{(s,x)} + d_{(x,t)}} & (d_{(s,x)} + d_{(x,t)}) < 10 \cdot d_{(s,t)} \end{cases} \quad (4-7)$$

其中， x 表示空间中的某个点， s 表示 UAV 的出发点， t 表示执行任务的目标点， d 为距离。此外，因为离出发点和目标点较远的点不可能作为有效的关键路径点，因此设定当 x 与 s 和 t 的距离之和大于最短航程距离 10 倍时，该点的隶属度为 0。



正文中的公式

控制方程简化为：

$$C_{v0} \left(\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} \right) = \frac{\partial w}{\partial t} - Q(t) \quad (1)$$

式中 $C_{v0} = k_s / (\gamma_w m_{v0})$ 为固结系数。

■ “为”后只有一个公式，不用冒号；“式中”说明项较少，无须添加冒号

由自由应变条件下的基本假定得饱和土体连续方程：

$$\frac{1}{\gamma_w} \frac{\partial}{\partial x} \left(k_s \frac{\partial \Delta u}{\partial x} \right) + \frac{1}{\gamma_w} \frac{\partial}{\partial y} \left(k_s \frac{\partial \Delta u}{\partial y} \right) = - \frac{\partial \varepsilon_v}{\partial t} \quad (2)$$

$$\frac{\partial \varepsilon_v}{\partial t} = \frac{1}{1 + e_0} \frac{\partial e}{\partial t} \quad (3)$$

式中： e 为土体孔隙比， e_0 为土体初始孔隙比， k_s 为土体的渗透系数， ε_v 土体中某点的体应变， γ_w 为水的重度， Δu 为超孔隙水压力。

■ 当“为、证明、例如、定义、方程”等后面的公式较多或为方程组时，用冒号提示下文；当式中说明项较多时 (≥ 3)，公式后使用句号作停顿；“式中”后加冒号统领后面的符号说明项



正文中的插图

(1) 基本原则

- 图表清晰，字体、字号统一
- 除每章的最后一页，论文中不出现占整页纸1/3 以上的空页
- 遇有图表时，将后面的文字适当前移，避免页下大面积空白

(2) 对于说明性、功能性和流程性等的图

- 先自己在纸上手绘大框，方便设计、修改
- 定型后，在用专业工具绘画，以节省时间



正文中的插图

(3)当采用柱状图、折线图等

- 颜色的优先级：黑白色→灰色或阴影→彩色
- 对于性能分析、对比图等，尽量解释说明图的形成原因

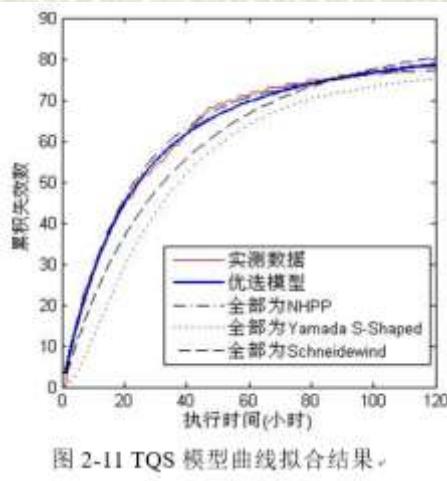
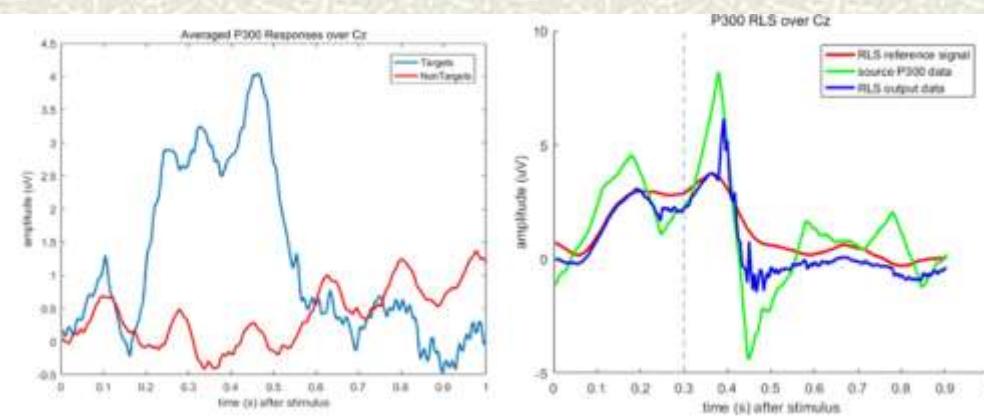
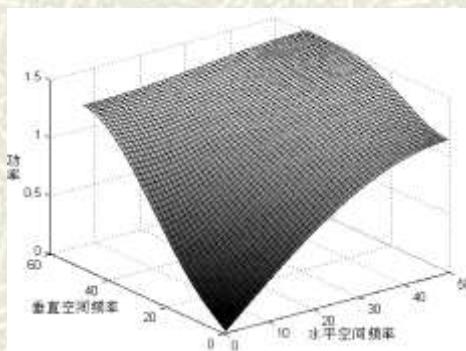
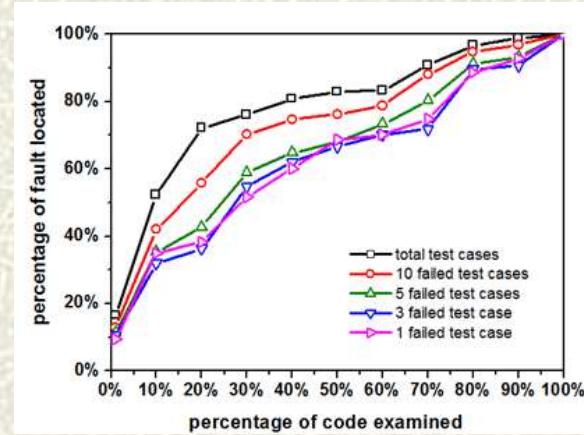


图 2-11 TQS 模型曲线拟合结果





正文中的插图

多条折线对比时，图例要清晰

图注的字体：

英文和数字用Times New Roman

汉字用宋体

罗马字用Symbol

图注字号统一用8磅（6号）

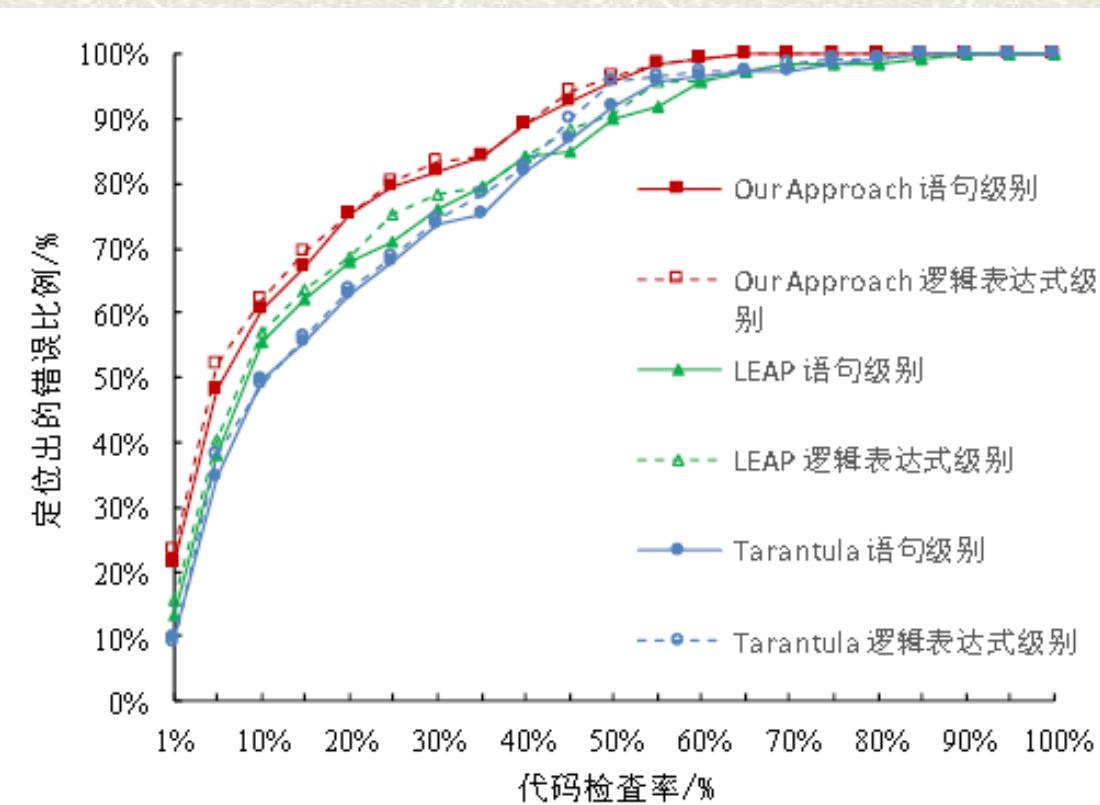


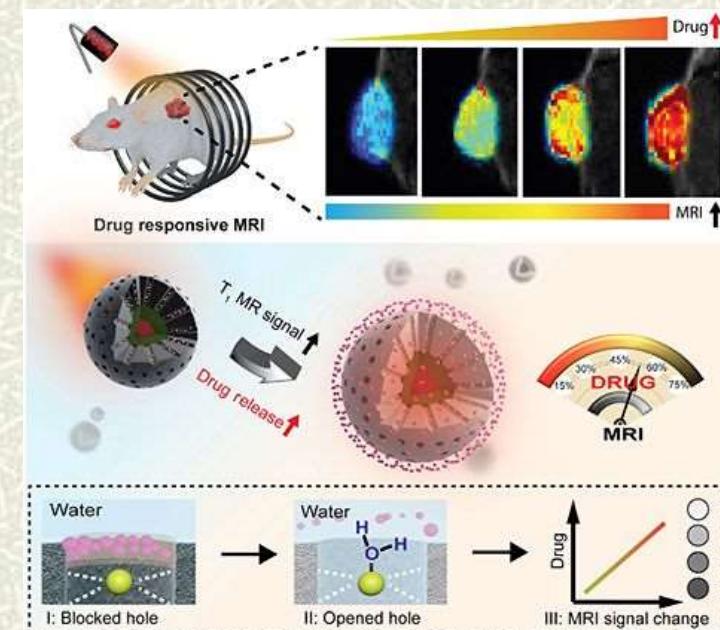
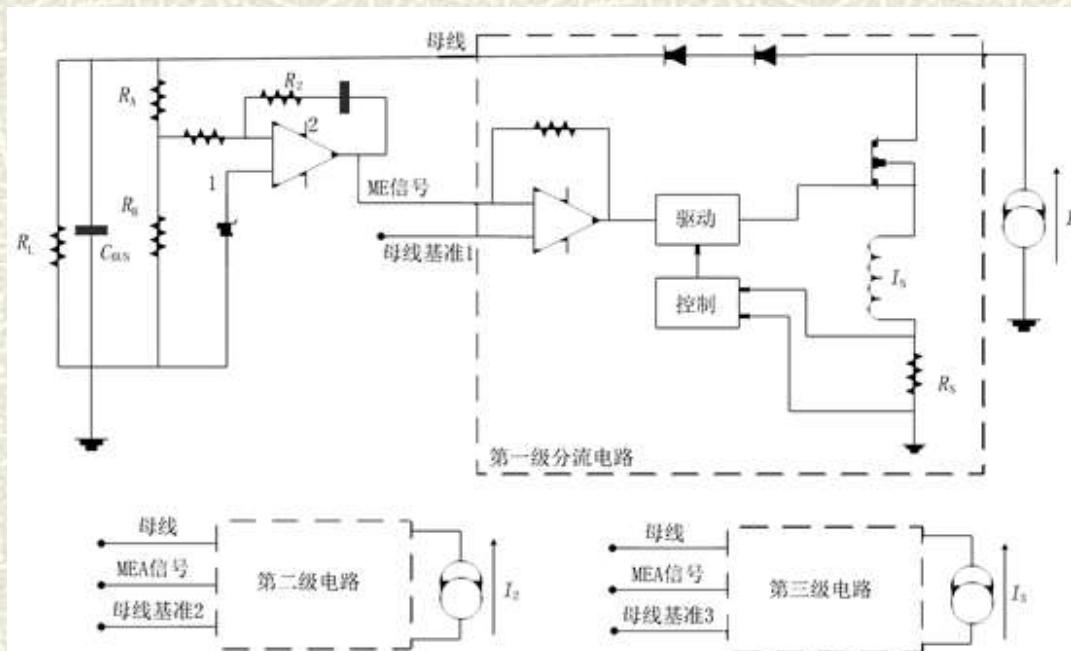
图 4-16 逻辑表达式级别插桩的错误定位精度比较



正文中的插图

(4) 作图工具一定要专业

- 尽量避免用excel、word等作图，通常不是很好看
- 图的质量一般是300dpi以上，力求精练，插图、照片完整清晰
- 如果可能，尽量用专业工具作图，然后粘贴
- 使用高质量非压缩的图片，尽量是PNG格式的，不用jpg格式的





正文中的插图

(5) 图序按章编排

(6) 图号+图题，置于图下方，不得跨页

(7) 图应有自明性

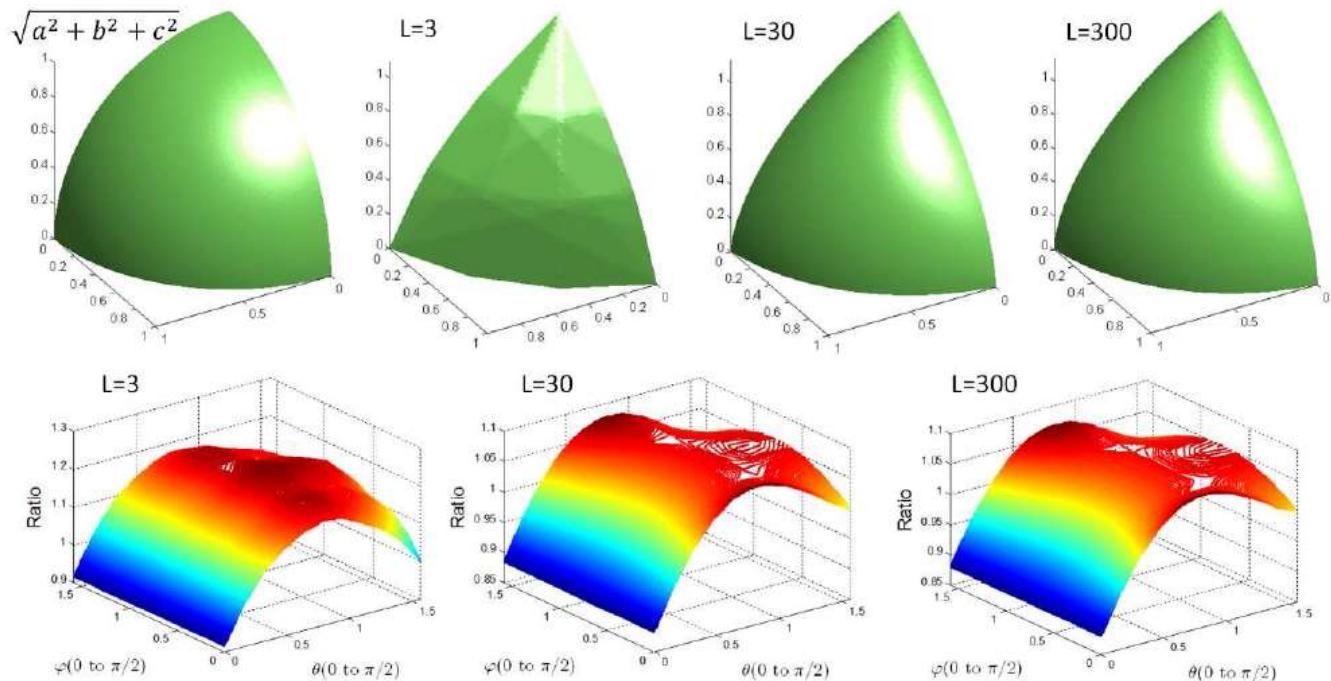


图 3-7 第一行，从左到右：在取不同的 L 值的情况下，抽取的 $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 和 (3-16) 的等值面的可视化效果。第二行展示了在球坐标系下，在不同的 L 值下， $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ 和 (3-16) 的比值。

文字居中，字体为5号宋体（当字数较多时可用小5号字，以清晰表达为原则，但在一个插图内字号要统一）

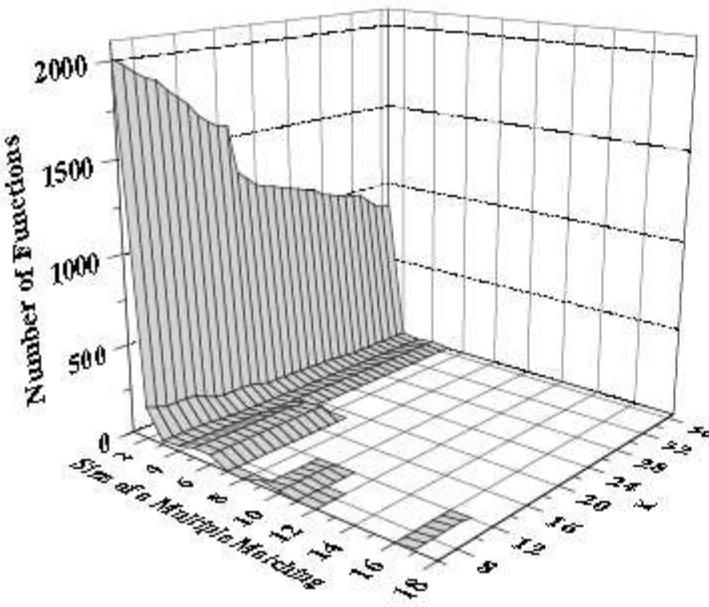
用中、英文两种文字居中书写，中文在上(MSE论文可以不要英文)



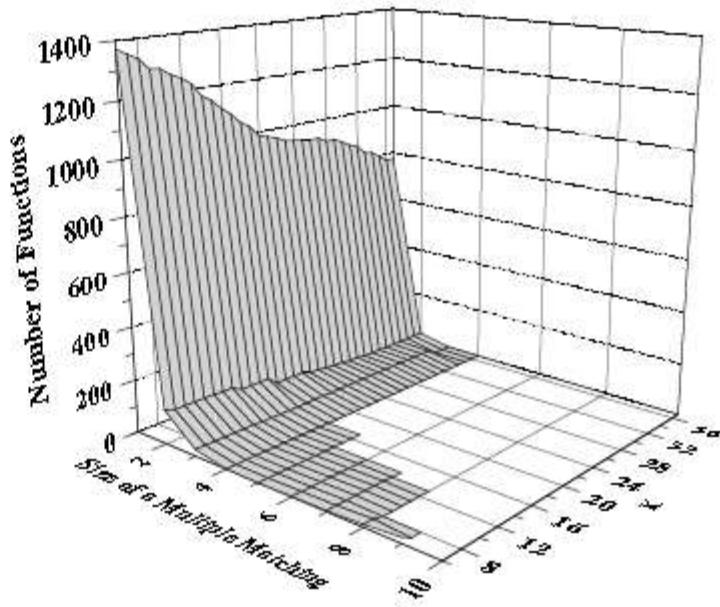
正文中的插图

(8) 图中若有分图时

- 分图题置于分图之下或图题之下，可以只用中文书写，分图号用a)、b)等表示，每个图均有图题
- 分图过多在一页内安排不下时，可转到下页，总图题只出现在下页



a) 7-Zip



b) Httpd



正文中的插图

(9) 插图应与文字紧密配合，文图相符，内容正确

■ 插图应随文给出，先见文字，后见插图，即放在引用该插图的文字自然段之后

■ 如“见图1-1”、“如图1-1所示”等

■ 不可简单地标成“如下图”，“如图所示”等字样

另外，我们还比较了不同差分交叉策略的搜索能力。平均收敛曲线的比较见图 3-12。

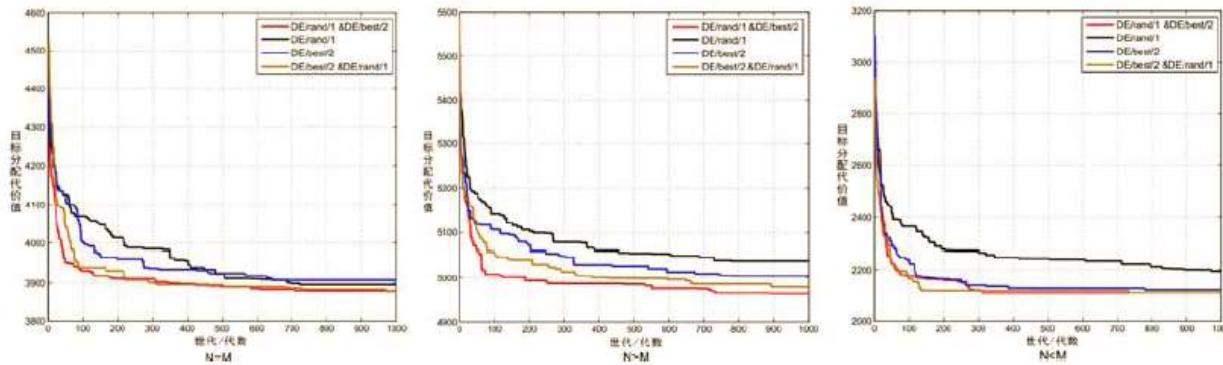


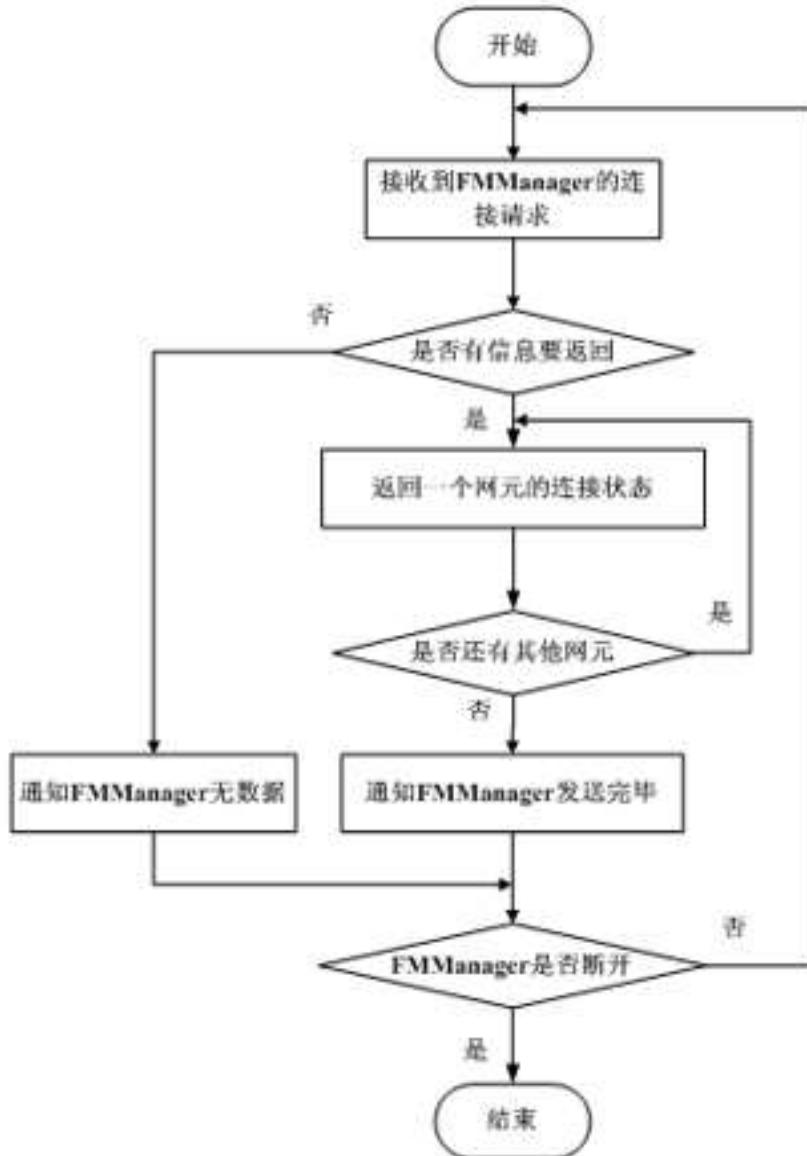
图 3-12 不同差分交叉策略分配结果的平均收敛曲线

Fig 3-12 Average convergence curve of assignment result by different crossover strategies

从图 3-12 可以看出混合策略比单一的策略 ($DE/rand/1/bin$) 或者



正文中的插图



程序流程图必须符合规范，遵照GB1526-89标准规定

常见问题：

- 1) 没有开始和结束
- 2) 矩形框不是单入口单出口
- 3) 判断框有多个出口，没有Y/N标注
- 4) 流程线缺少箭头



算法原理示意图示例

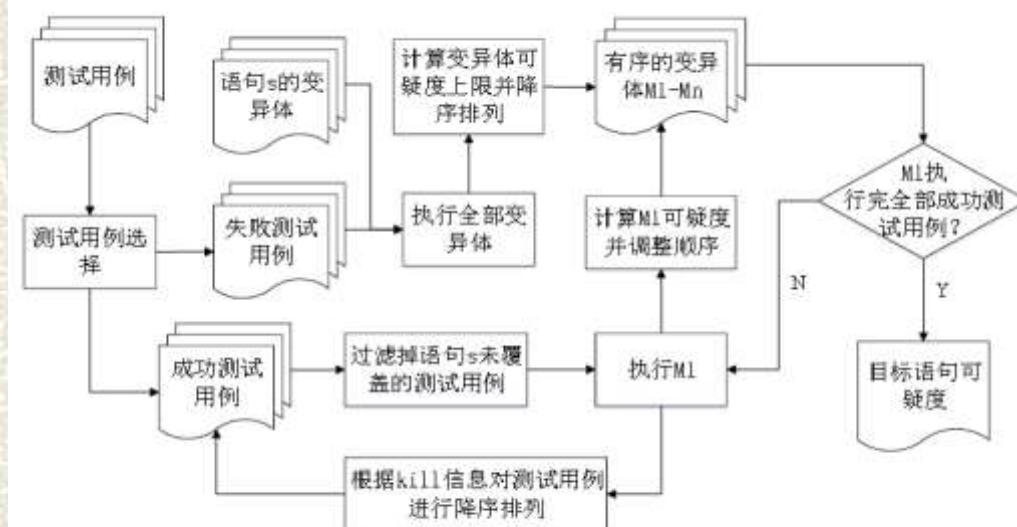


图 3-1 变异执行优化整体流程图

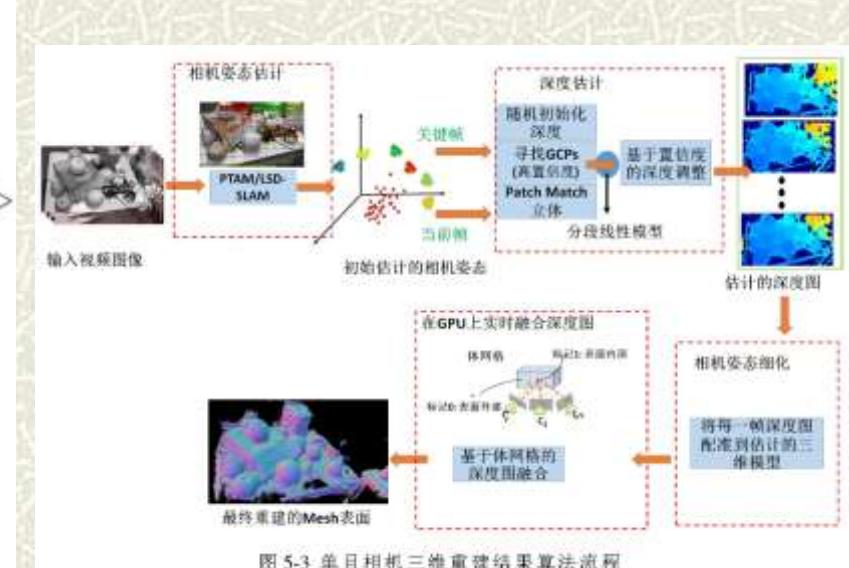


图 5-3 单目相机三维重建结果算法流程

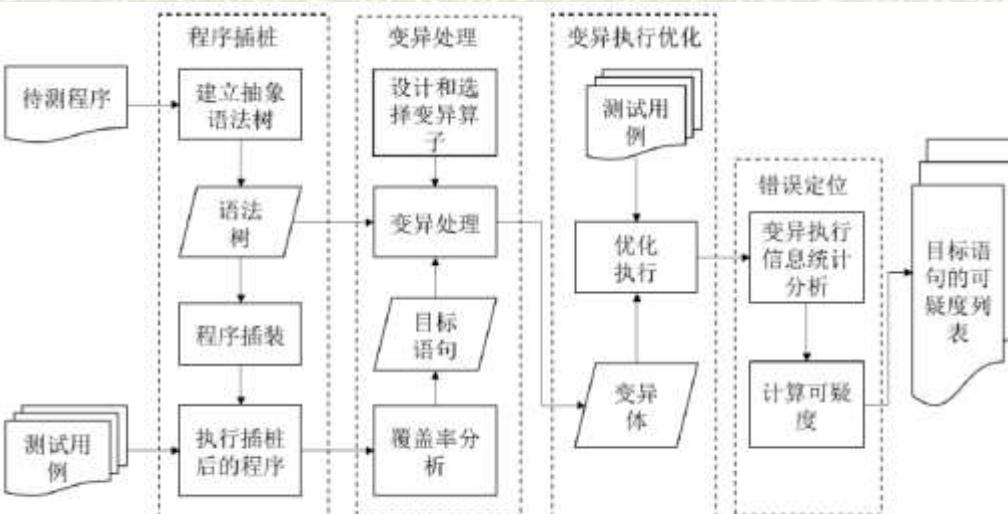


图 4-2 结合变异执行优化的错误定位方法的基本流程

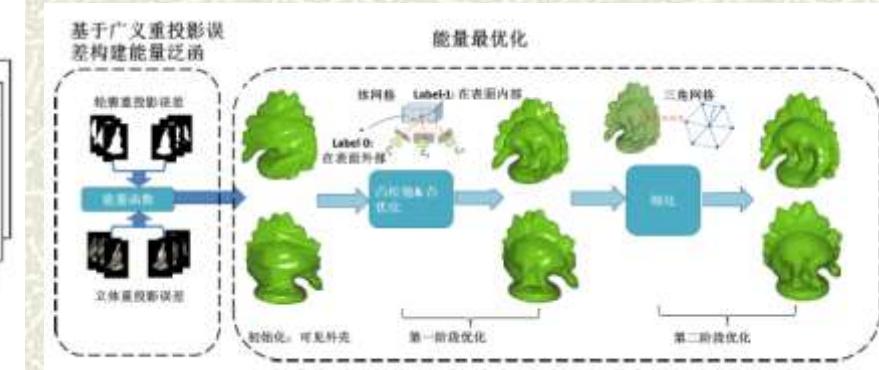


图 2-3 TwGRBM算法概述



算法伪码描述示例

算法 3-3：挖掘 Top-K 错误签名

输入：加权软件行为图集合 G , 结果数 K

输出：Top-K 错误签名 g^*

```

1    $S = \{G\}$  中只包含一条边的子图;
2    $g^* = \emptyset;$ 
3   while  $S \neq \emptyset$ 
4       从  $S$  中选择  $g$ ,  $S = S \setminus \{g\}$ ;
5       if  $g$  未检查过且有效
6           使用公式(3-9)和公式(3-11)计算  $F(g)$  和  $F_{max}(g)$ ;
7           if  $F(g) > \min_{g' \in g^*} \{F(g')\}$ 
8                $g^* = g^* \cup \{g\};$ 
9               移除  $g^*$  中的冗余结果。
10              if  $g^*$  包含的错误签名数量大于  $K$ 
11                  移除  $g^*$  中得分最小的错误签名
12              end if
13          end if
14          if  $F_{max}(g) > \min_{g' \in g^*} \{F(g')\}$ 
15              扩展  $g$  的最后一个节点，并将结果加入  $S$ ;
16          end if
17      end if
18  end while
19  return  $g^*;$ 

```

算法 2-3 前向污点分析过程

Algo. 2-3 Forward Taint Analysis Procedure

缺少输入输出

Function ForwardTaintAnalysis($T, TaintedMem, ExecMem$)

map<Instruction, set<Location>> RS;

$M := TaintedMem, T' := \emptyset, Calls := \emptyset;$

foreach 指令 $I \in T$ **do**

if $(Write(I) \cup Read(I)) \cap M \neq \emptyset$ **then**

$T'.push_back(I);$

else if I 调用一个系统输出函数 $C \wedge C$ 的一个参数是污染的 **then**

$T'.push_back(I), Calls := Calls \cup \{I\};$

 前向污染 I 并相应更新 M ;

if $T' == \emptyset$ **then return** RS ;

foreach 位置 $L \in TaintedMem$ **do**

 // 前向污点传播 L

$M := \{L\};$

foreach 指令 $I \in T'$ **do**

if $I \notin Calls$ **then**

 前向污染 I 并相应更新 M ;

if $(Write(I) \cup Read(I)) \cap M \neq \emptyset$ **then**

if I 是控制流转换指令 $\vee (Write(I) \cap ExecMem \neq \emptyset)$ **then**

$RS[I].insert(L);$

else if I 的一个参数是污染的 **then**

$RS[I].insert(L);$

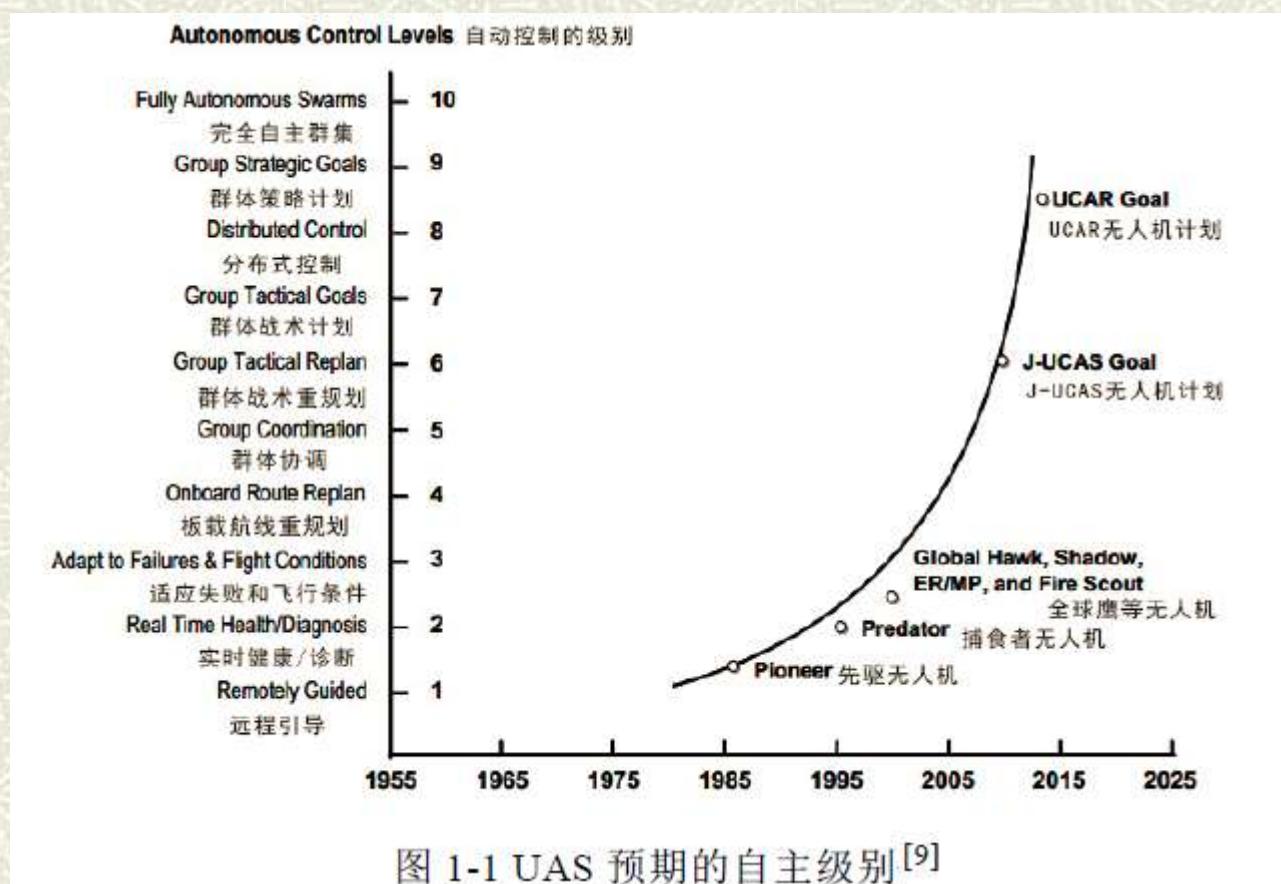
return RS



正文中的插图

(10) 引用文献中的图时

- 除在正文文字中标注参考文献序号以外
- 还必须在图题的右上角标注参考文献序号

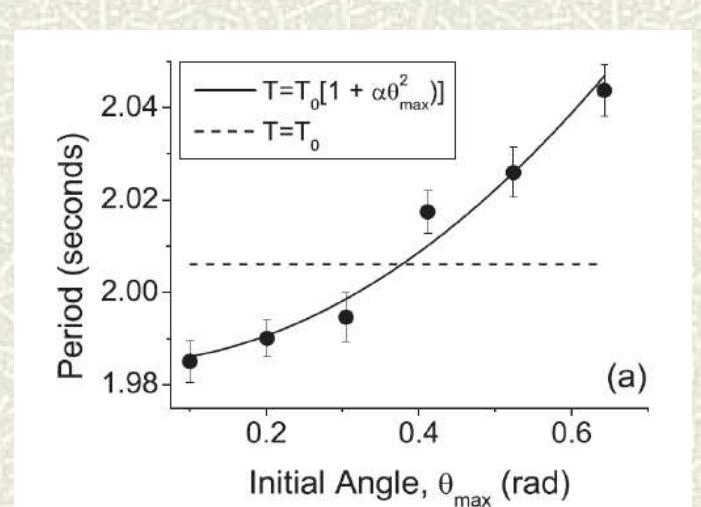
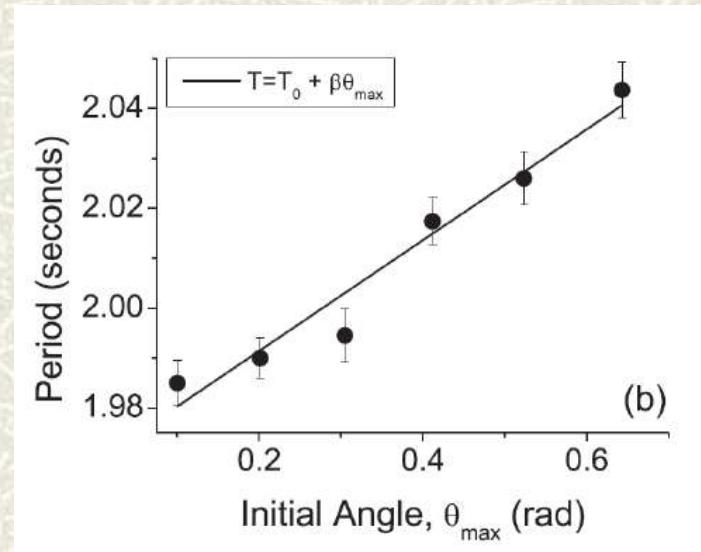
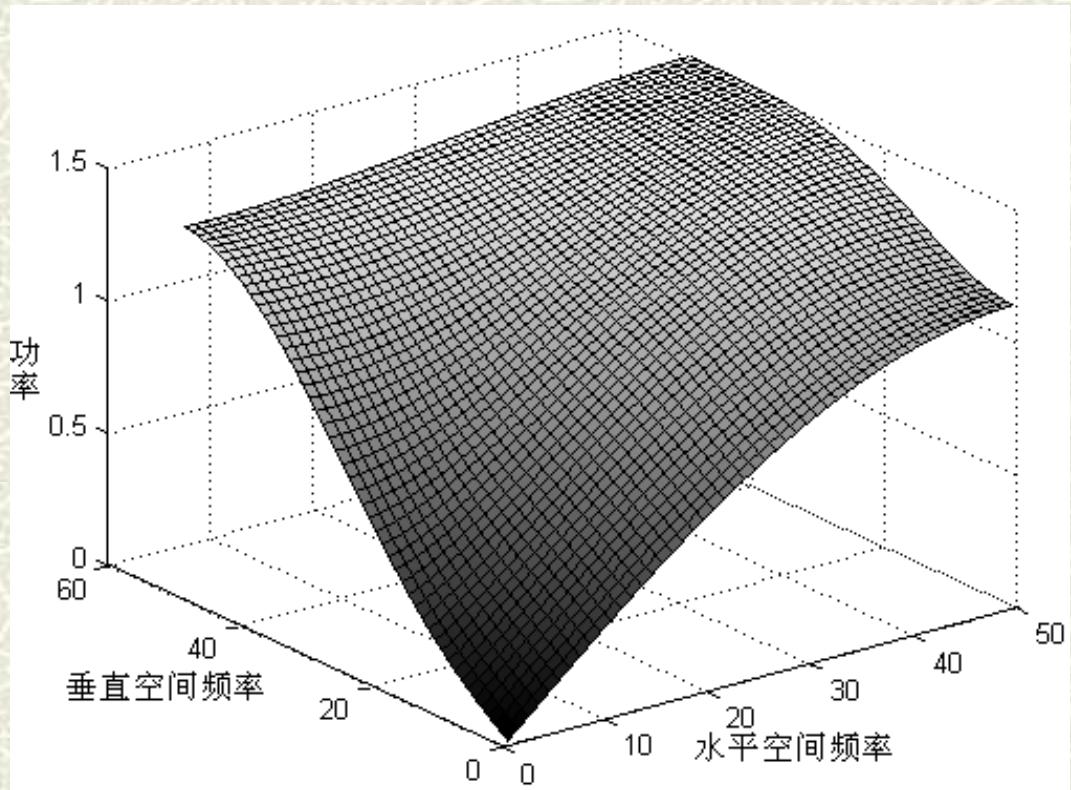




正文中的插图

(11) 坐标图

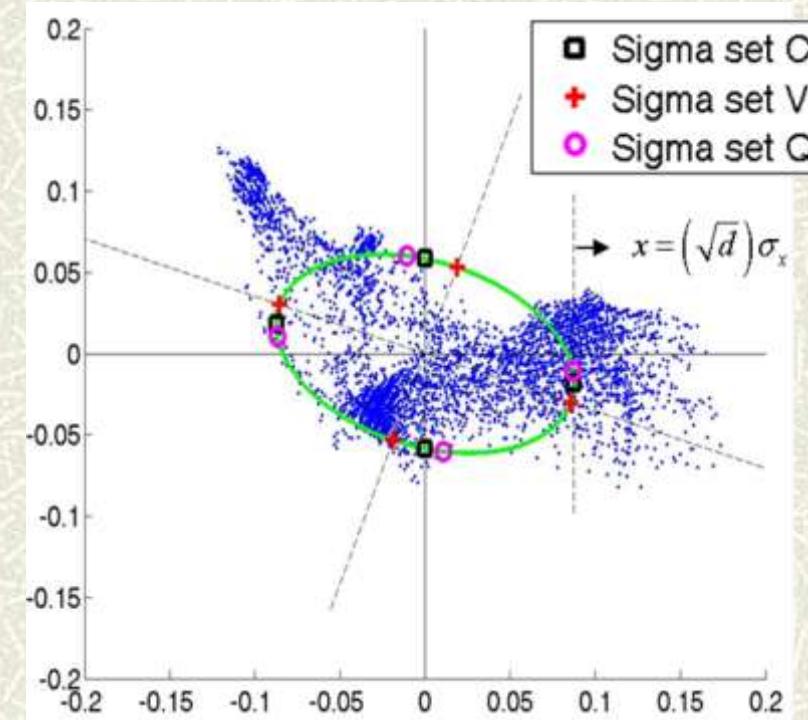
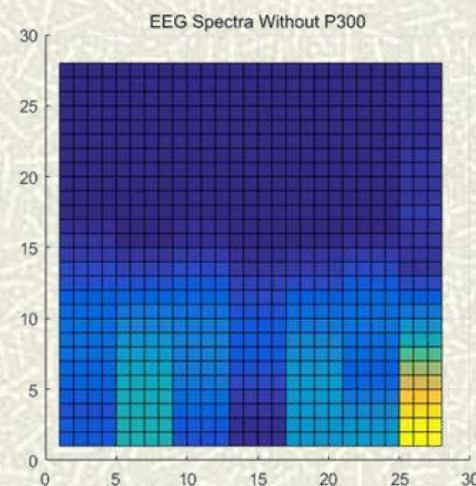
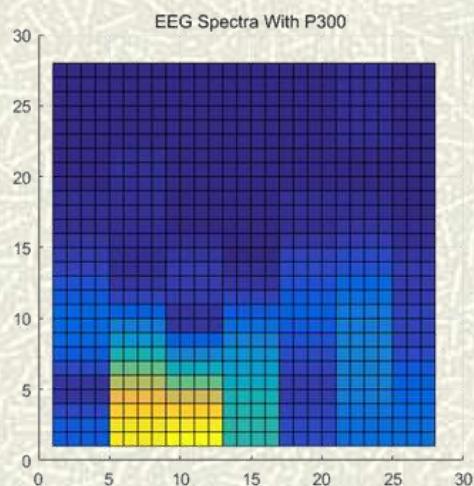
- 坐标线均用细实线，粗细不超过图中曲线
- 如有数字标注的坐标图，要注明坐标单位





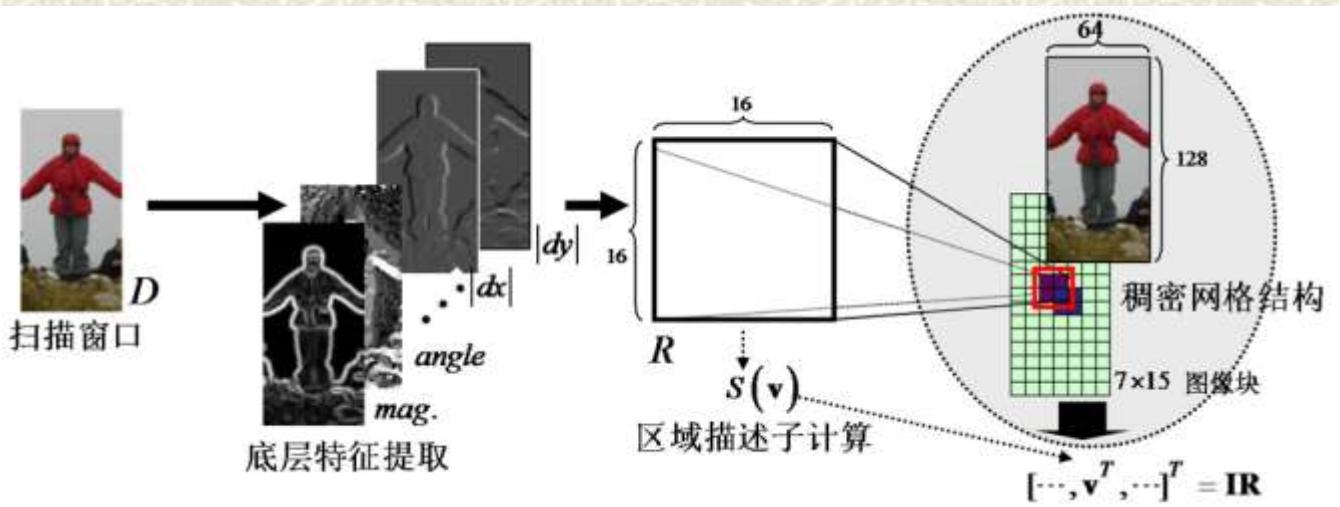
问题插图示例

坐标含义不清楚，未注明坐标单位

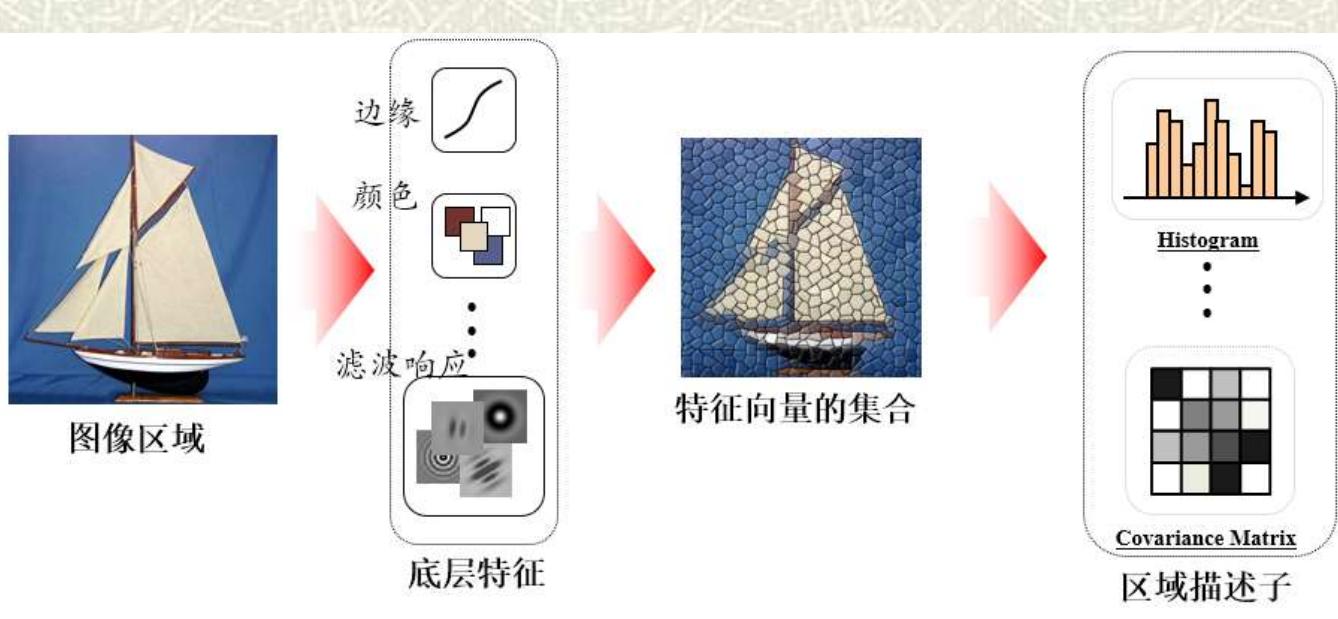




原理框架图示例



适当运用形象化的表现手法
更直观，可读性、可理解性
更好



原理框架图示例

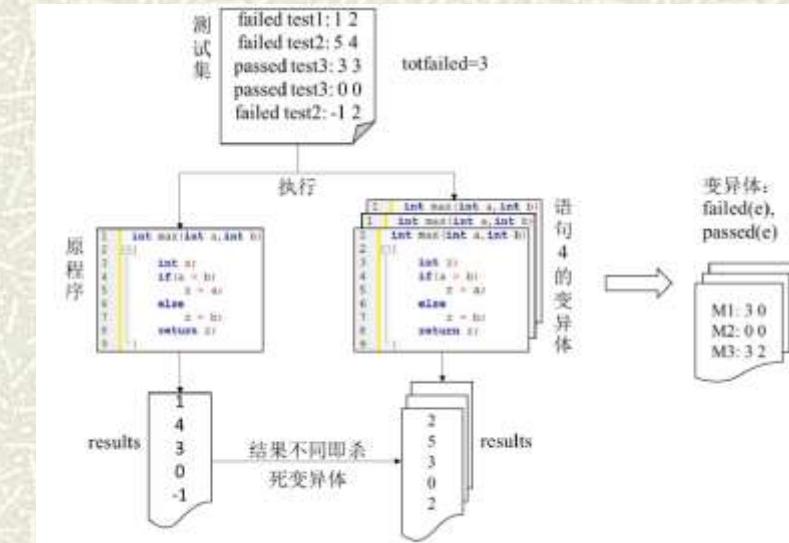


图 4.4 变异体执行信息统计分析过程

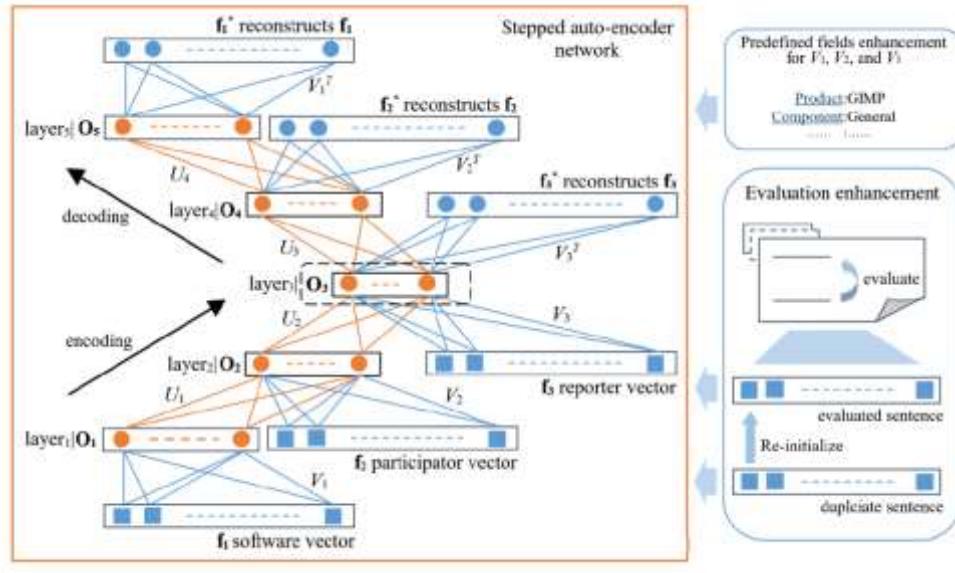


图 4.4 无监督网络训练流程

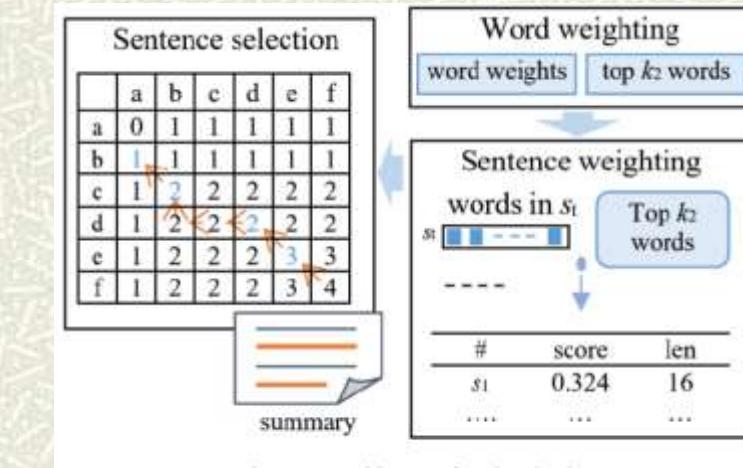


图 4.5 摘要生成流程

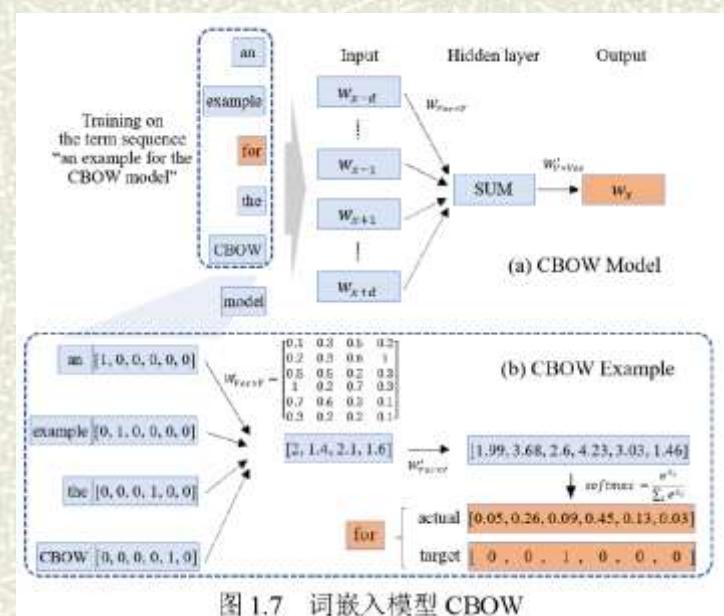


图 1.7 词嵌入模型 CBOW

原理框架图示例

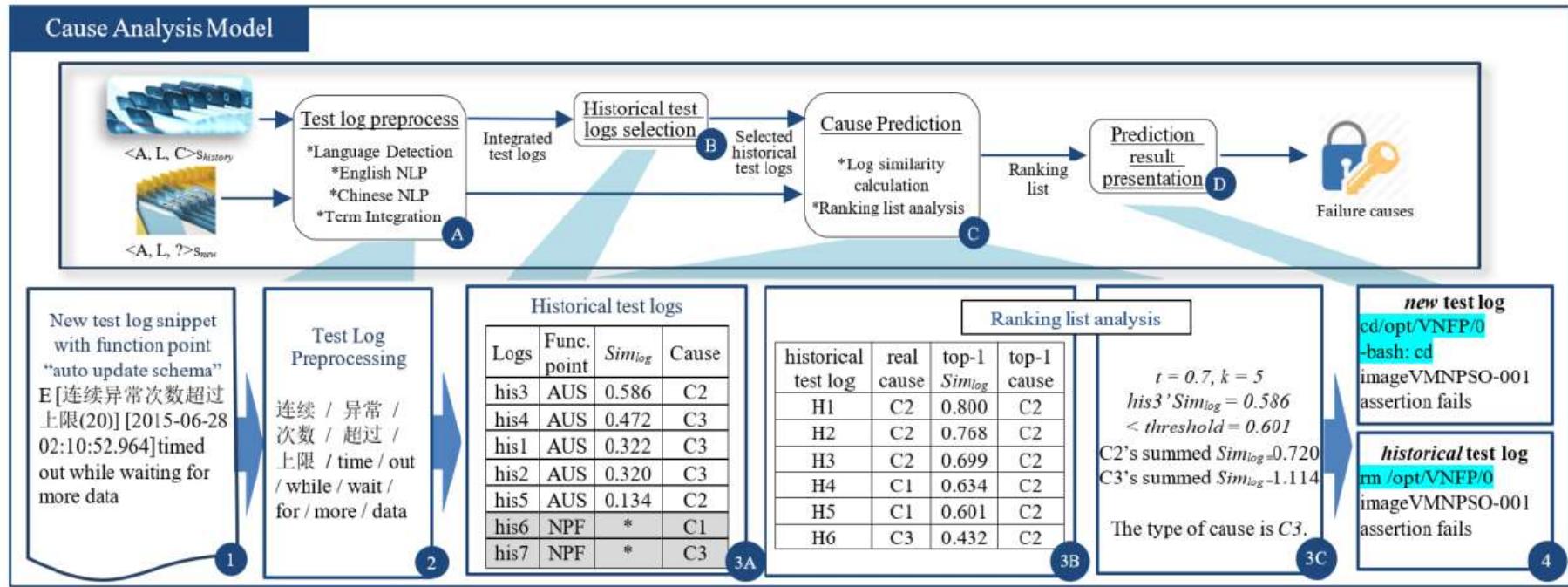


图 2.3 失败原因分析模型框架



图 4.1 DeepSum 框架



正文中的插表

- # (1) 每个表格均应有表题（由表序和表名组成）
 - 表题（由表序和表名组成）置于表上，用中、英文两种文字居中排写，中文在上(MSE论文可以不要英文)
 - 文字居中，字体为5号宋体
- # (2) 表序按章编排，用短横线（表6-1，非表6.1）

表 6-1 1 号试件渗透率测试数据(温度: $T=16^{\circ}\text{C}$ 高度: $H=5.31\text{mm}$)
Table 6-1 Data of measured permeability of sample 1
(Temperature: $T=16^{\circ}\text{C}$ Height: $H=5.31\text{mm}$)

供气压力 P_s (MPa)	流量测量 M' (m^3/h)	流量修正值 M (m^3/s) $\times 10^{-4}$	压力差 ΔP (Pa)	$\lg \Delta P$	$\lg M$
0.15	0.009	0.023 12	46 900	4.671 17	-5.636 01
0.2	0.021	0.045 84	96 900	4.986 32	-5.338 76
0.25	0.039	0.074 13	146 900	5.167 02	-5.130 01
0.3	0.097	0.167 47	196 900	5.294 24	-4.776 06
0.35	0.136	0.217 53	246 900	5.392 52	-4.662 48
0.4	0.171	0.254 85	296 900	5.472 61	-4.593 72
0.45	0.202	0.284 67	346 900	5.540 20	--

宋体、Times New Roman 5号字



正文中的插表

(3) 表应有自明性

Table 2. g -measure, differences and ranking values of our method and FARSEC on 7 datasets. The columns correspond to the project name (Project), the g -measure achieved by our method in WPSP (g -measure of WPSP (LTRWES)), the g -measure achieved by FARSEC in WPSP (g -measure of WPSP (FARSEC)), differences between LTRWES and FARSEC (Difference (LTRWES-FARSEC)), and the corresponding numerical ranks (Ranks)

Project	g -measure of WPSP (LTRWES)	g -measure of WPSP (FARSEC)	Difference (LTRWES-FARSEC)	Rank
Chromium	86.67	59.13	+27.54	7
Wicket	70.93	69.91	+1.02	2
Ambari	86.16	74.43	+11.73	5
Camel	65.47	65.15	+0.32	1
Derby	75.92	63.79	+12.13	6
Large Chromium	90.53	84.15	+6.38	3
Mozilla	88.26	79.45	+8.81	4



正文中的插表

(4) 表格在文中的位置

- 应随文给出，先见文字，后见表格
- 插表之前，文中必须有相关文字提示，在文中都有相应的指针
- 如“见表1-1”、“如表1-1所示”

(5) 引用文献中的表格时

- 除在正文文字中标注参考文献序号以外
- 还必须在中、英文表题的右上角标注参考文献序号

三种方法，并与之前离线全局规划的执行时间进行比较，表 5-3 中给出了比较的结果：

表 5-3 离线规划与重规划执行时间比较

Tab 5-3 The execution time comparison of re-planning and offline planning

方法	迭代次数	任务执行时间(s)								
		t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9
全局标准重规划	5000	8.93	11.53	11.20	6.73	12.82	7.53	11.81	9.33	7.02
全局模糊协同重规划	5000	9.10	11.93	12.14	7.22	13.06	7.98	11.96	10.02	7.64
CFCM模糊协同重规划	5000	7.82	10.41	9.20	6.89	11.78	5.80	10.37	8.52	5.41
全局离线规划	2000	84.33	87.42	79.02	83.01	104.21	77.02	78.76	90.65	75.27

从表 5-3 可以看出，与全局离线规划的执行时间相比，所有重规划的方



正文中的插表

(6) 表格为三线表，不加左、右边线

- 用5号字，表内文字说明，起行空一格、转行顶格、句末不加标点
- 表宽最好与页眉长度相同
- 注意三线表竖读的特性
 - 项目栏中各个栏目应与竖向栏内信息对应
 - 即竖向栏内的信息一定不能放为横向

表 6-1 1 号试件渗透率测试数据(温度: $T=16^{\circ}\text{C}$ 高度: $H=5.31\text{mm}$)

Table 6-1 Data of measured permeability of sample 1

(Temperature: $T=16^{\circ}\text{C}$ Height: $H=5.31\text{mm}$)

供气压力 P_s (MPa)	流量测量 M' (m^3/h)	流量修正值 M (m^3/s) $\times 10^{-4}$	压力差 ΔP (Pa)	$\lg \Delta P$	$\lg M$
0.15	0.009	0.023 12	46 900	4.671 17	-5.636 01
0.2	0.021	0.045 84	96 900	4.986 32	-5.338 76
0.25	0.039	0.074 13	146 900	5.167 02	-5.130 01
0.3	0.097	0.167 47	196 900	5.294 24	-4.776 06
0.35	0.136	0.217 53	246 900	5.392 52	-4.662 48
0.4	0.171	0.254 85	296 900	5.472 61	-4.593 72
0.45	0.202	0.284 67	346 900	5.540 20	--

宋体、Times New Roman 5号字



正文中的插表

(7) 表格超过一页时

- 不能在同一页显示时，要写上（续表），可采用续表形式移入下一页

表 6-1 试件渗透率测试数据

Table 6-1 Data of measured permeability of sample 1

供气压力 P_s (MPa)	流量测量 M' (m^3/h)	流量修正值 M (m^3/s) $\times 10^{-4}$	压力差 ΔP (Pa)	$\lg \Delta P$	$\lg M$
0.15	0.009	0.023 12	46 900	4.671 17	-5.636 01
0.2	0.021	0.045 84	96 900	4.986 32	-5.338 76
0.25	0.039	0.074 13	146 900	5.167 02	-5.130 01
0.3	0.097	0.167 47	196 900	5.294 24	-4.776 06

表 6-1 (续表)

供气压力 P_s (MPa)	流量测量 M' (m^3/h)	流量修正值 M (m^3/s) $\times 10^{-4}$	压力差 ΔP (Pa)	$\lg \Delta P$	$\lg M$
0.35	0.136	0.217 53	246 900	5.392 52	-4.662 48
0.4	0.171	0.254 85	296 900	5.472 61	-4.593 72
0.45	0.202	0.284 67	346 900	5.540 20	--



正文中的插表

(8) 表中同类数据，小数点后的位数应一致，多数情况下数值保留小数点后一位即可

表 1 不同场地储罐基底隔震体系的减震效果

场地类型	基底剪力减震率		基底弯矩减震率		晃动波高减震率	
	V_1	V_2	V_1	V_2	V_1	V_2
I类场地(金门公园波)	94.14	73.03	94.27	71.50	5.78	6.74
II类场地(外交公寓波)	85.97	82.54	87.85	83.56	-5.13	-6.91
III类场地(El-Centro波)	82.79	86.61	84.38	87.09	10.75	2.16
IV类场地(Pasadena波)	65.69	76.71	68.55	78.18	6.71	-6.35

注：储罐容量 $V_1=2\times 10^4 \text{ m}^3$, $V_2=5\times 10^4 \text{ m}^3$ 。



图表中的常见问题

图表制作比较粗糙

- 1) 图片中字特别小，要用放大镜才能够看清晰
- 2) 多个图片放一起，一按回车，图片格式就全乱
- 3) 图片比例值不统一，格式不规范
- 4) 表格格式不统一，格式不规范



实验结果分析



实验结果与分析的写作要点

- # (1) 给出的数据必须真实可靠
- # (2) 实验环境、条件、参数、过程要描述清楚，能够复现
- # (3) 实验结果比较时，先提及实验组，再提及对照组
- # (4) 实验结果比较时，不应使用形容词
- # (5) 在衡量中心趋势之后，应采用表示离散程度的衡量标准，或者使用统计检验方法（差异显著性检验）

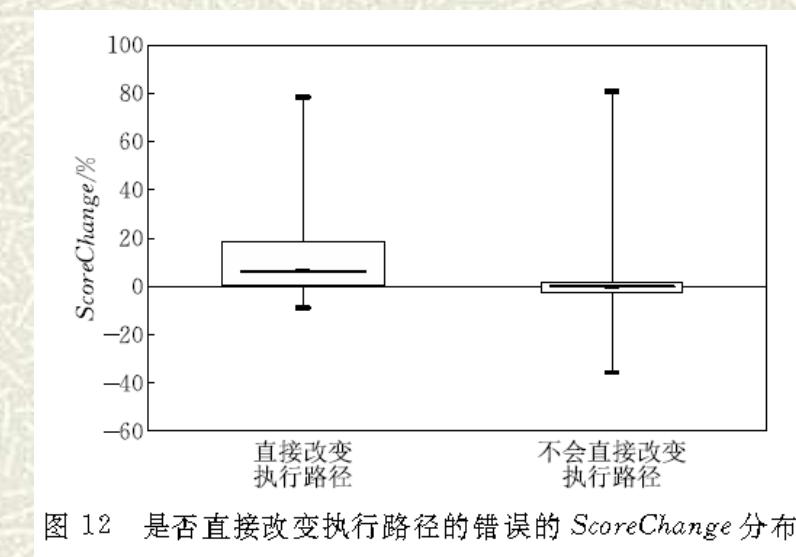


图 12 是否直接改变执行路径的错误的 ScoreChange 分布



实验结果与分析中的常见问题

实验描述过于简单

实验结果部分的逻辑比较混乱

- 1) 研究结果只是简单的罗列，而没能把里面的关系弄清楚
- 2) 到底先写哪一部分，作者没有计划
- 3) 实验部分说做了某某研究，但是，在研究结果中就完全没有看到这些结果
- 4) 只是罗列实验结果，没有讲为什么做这个实验
- 5) 缺少对实验结果尤其是不好的实验结果的深入分析

简单列出结果，几乎没有任何分析和讨论

- 分析和讨论部分应占到三分之一左右

A woman in a dark blazer and white shirt is standing at a long conference table, gesturing towards a large projection screen. The screen displays a slide with the Chinese characters '结论' (Conclusion) in large, bold, black font. Several people are seated around the table, looking towards the speaker. The setting is a modern office or conference room with large windows in the background.

结论



结论与摘要的主要区别

摘要	结论
是给没有看全文的人看的 目的是吸引读者	是给看过全文的人看的 目的是让已阅读全文的读者记住一些要点
独立阅读的文本，不能包含需翻越论文才能理解的符号和编号	允许适当出现对章节、图表、公式和参考文献等的引用
突出当前做了什么及其意义	指出当前工作的不足以及未来还可以做什么



结论的规范要求

规范要求

- 作为论文正文的最后一章单独排写，但不加章号

篇幅要求

- 博士学位论文

- 2~3页

- 硕士学位论文

- 1~2页



结论的撰写内容

四部分内容

- 1. 简明扼要地重申论文研究内容的重要性
- 2. 逐条总结你的主要研究成果及其创新性
 - 具有相对的独立性，与引言相呼应
 - 例如，绪论中提出了“全球变暖导致火灾增加吗”这一要回答的问题
 - 通过研究，给出了“全球变暖只是火灾频率增加的一个原因”的结论
- 3. 论文工作有什么不足
- 4. 概述未来的研究可能性



结论的撰写范式

主要成果	创新点	研究展望
概括论文的主要工作和核心观点	<p>明确、客观地指出本文取得的创新性成果，从定性和定量两方面给出科学、准确的评价</p> <p>分（1）、（2）、...条目列出提出了什么方法、得出了什么结论等</p>	<p>推广应用前景和社会、经济价值的预测和评价</p> <p>指出本文的不足之处或遗留问题</p> <p>对未来工作进行研究展望与设想</p>



撰写结论的注意事项

- # 文字不要与摘要完全重合，不要与摘要混为一谈
 - 重要结果可以与摘要部分重复，但不能直接拷贝

摘要

- ◆一句话引出为什么做这个研究
- ◆简单概述采用了哪些研究方法
- ◆直接了当地说出这篇论文的最重要结果，而不是所有的结果

结论

- ◆直接概述论文成果
 - ◆ (1) 、 (2) 、 (3) ...
- ◆让人一看就知道论文提出了什么方法观点，得出了什么结论



撰写结论的注意事项

1. 不要写工作的目的和意义
2. 不是对论文中各章小结的简单重复
3. 常识性的结果或重复他人的结果不应作为结论
4. 成果部分不要罗列过多，最多不要超过5条
5. 结论里可以包括必要的数据，但主要是用文字表达
6. 不要出现公式及推导过程
7. 不要出现插图和表格
8. 通常不再引用参考文献





撰写结论的注意事项

- # 准确、完整、明确、精练
- # 对论文创新内容的概括，评价要适当
 - 避免夸大其词
 - 避免“首次提出”、“填补空白”
- #措辞要准确、严谨，不能模棱两可
 - 不能使用“大概”、“或许”、“可能是”等词语
 - 不应有解释性词语，而应直接给出结果
 - 不要出现第一人称“我”
- # 应指出论文研究工作的局限性或遗留问题
 - 如条件所限或存在例外情况，或本论文尚难以解释或解决的问题



结论的撰写示例(博士)

结 论

多机协同的多目标分配和多航迹规划是 MUAS 任务规划中的重点和难点所在。合理的分配结果、准确的满足全局约束和动态更新的协同航迹组，是确保 MUAS 协同合作、共同完成目标的关键。本文针对 MUAS 多目标分配的统一建模、多目标分配算法的优化、多机协同航迹的快速规划，以及在线阶段的重规划展开研究。通过统一目标分配建模、离散映射差分进化、模糊空间文化算法和协同模糊多阶段多 Q 学习等方法来进行多目标分配和多航迹规划与重规划，能够保证目标分配与航迹规划的结果可行，确保多无人机在执行复杂环境时，有效的协同完成多个复杂任务。本文取得了如下创新性成果：

(1) 建立了基于最优化理论的多机协同目标分配和航迹规划的

并研究了多种约束和协同约束条件的处理方法。在此基础上扩展扩点是满足多机的协同约束和保证目标分配的合理性，虽然统一的模型能够有效各种分配模型统一建模，将不同类型的 MUAS 协同分配问题统一在处理多机协同的目标分配问题，但是对于目标之间的依赖关系分析较少，需要下进行处理；提出基于垂直切面的三维航程代价估算方法，并利用进一步从目标之间来明确分配的有效性和合理性，从而能够更全面的对分配结阵优化目标分配算法，提高代价计算的合理性；综合考虑各种多目标进行有效评估；

条件，在目标函数中计算约束违背量，提高多机执行多任务的协同分配结果更准确更合理；在求解过程中引入部分交叉映射算子，有

在本文工作的基础上，还有以下工作有待于进一步研究：

(1)

本文提出了统一模型下的多机协同目标分配算法，其中处理问题的重下进行处理；提出基于垂直切面的三维航程代价估算方法，并利用进一步从目标之间来明确分配的有效性和合理性，从而能够更全面的对分配结阵优化目标分配算法，提高代价计算的合理性；综合考虑各种多目标进行有效评估；

此外，当前的方法虽然都能处理一定程度的较大量分配问题，但是对于

未来微型无人机集群化的发展方向来说，实验中设置的无人机和目标点的数量还是不够的，而现有方法对大量、超大量无人机协同的能力依然有限。因此需要在进一步的研究中，着重处理关系和数量的问题。

(2)

本文提出了多机协同的航迹规划和重规划方法，通过模糊集理论对任务规划空间进行更合理的表示，约减了协同航迹规划的规划空间，提高了规划的性能；针对重规划问题，采用动态规划的机器学习模型，保证任务执行过程中实时对环境变化做出响应。在这些研究的基础上，下一步的研究目标是如何利用有选择的通信策略提高实时协同的性能，并侧重于对重规划航迹机动性的优化，以及大幅度增加空间维度和任务数量时的复杂重规划问题的处理。



结论的撰写示例

结 论

现有的错误定位方法，其结果大多数都是一个语句的可疑值序列，其中按照可疑值降序的顺序列出了不同语句的可疑值。但其中并未包含与错误相关的上下文信息，开发者很难通过单独检查给出的可疑语句来理解错误的产生。

基于这一问题，本文提出了基于加权软件行为图挖掘的错误定位方法。首先，本文实现了 C 语言词法语法分析工具 **CParser**，利用这一工具对源程序进行词法语法分析，生成抽象语法树，并在抽象语法树的基础上进行程序插桩。其次，对插桩后的程序执行测试用例，得到程序执行路径。然后，根据程序执行路径构造出加权软件行为图。最后利用基于分支限界搜索的图挖掘算法，从加权软件行为图中识别错误签名，并将错误签名用于错误定位和错误理解。

实验结果表明，本文方法的错误定位精度较高，对冗余代码、缺失代码和变量替换错误，以及会直接改变执行路径的错误的定位精度明显更高，而且逻辑表达式级别插桩能够一定程度上提升多种错误定位方法的定位精度。

本文的主要工作和创新点如下：

- (1) 实现了轻量级的 C 语言词法语法分析工具 **CParser**，简单易用，能够完整支持 C99 标准，可以应用于错误定位、克隆代码等研究中。
- (2) 实现了逻辑表达式级别的插桩，能够捕获 C 语言的所有程序执行路径变化。
- (3) 提出了加权软件行为图的概念和构造方法，并将其用于错误定位。相对于软件行为图而言，加权软件行为图考虑了程序实体的执行频率对错误定位精度的影响，能够更有效的处理循环和递归等结构。
- (4) 从理论和实验两个方面分析了基于加权软件行为图挖掘的错误定位方法的适应性，以及不同粒度的程序插桩对错误定位方法的定位精度造成的影响。

本文未来的工作包括：

- (1) 尝试通过捕获更多的程序状态，或者在进行图挖掘时，综合考虑更多的信息或融合其它的错误定位算法，来改进本文方法的适应性不足的问题。
- (2) 尝试对程序的控制依赖或数据依赖进行分析，并依此分析错误的传播，来减少错误传播带对错误定位精度造成的影响。

结 论

细胞分割与细胞跟踪是研究细胞行为的重要手段。本文对细胞分割和细胞跟踪进行了研究。在细胞分割方面，本文首先提出了一个基于多尺度 **Log-filter** 细胞中心检测的四阶段分割方法，该方法通过计算城市距离和最近邻方法粗分割黏连细胞，在此基础上，改进主动轮廓模型优化分割结果，使最终分割结果更加接近细胞的真实边界。

在细胞跟踪方面，本文分别从数据驱动角度和模型驱动角度对细胞跟踪进行了研究。本文首先介绍了一种基于样本学习的方法，该方法通过分析细胞单体特征以及其场景特征，将跟踪问题转化为分类问题，通过 **GBDT** 学习得到最终模型，该模型具有较高的准确率。从模型驱动角度出发，本文利用 **PHD** 滤波可以处理目标数目变化的跟踪问题的优势，在传统基于位置特征的基础上，添加了细胞的灰度均值和场景图像熵特征，得到了更为准确的细胞跟踪结果。

本文的主要创新点如下：

- 1) 提出了基于多尺度 **Log-filter** 细胞中心检测的细胞图像分割方法。在该方法的主要创新包括：a) 提出基于城市距离定位黏连细胞连接处的分割方法；b) 通过添加梯度约束项改进主动轮廓方法，使得最终分割结果接近细胞真实边界。
 - 2) 详细介绍了基于样本学习的细胞跟踪方法。该方法的主要创新包括：a) 挖掘细胞单体特征以及场景特征，采用 **GBDT** 将跟踪问题转化为分类问题；b) 针对样本缺乏问题，采用人工干预的主动学习思想解决，并为筛选标记样本制定了策略。
 - 3) 将 **PHD** 滤波应用于跟踪细胞场景中。该方法的主要创新是：通过分析细胞各个特征，将细胞的灰度均值和场景图像熵引入到状态向量中来描述细胞特征，提高了跟踪的准确性。
- 在实验中分析发现大部分跟踪错误都是由于细胞中心检测错误造成的，所以未来工作中需要研究更加准确的细胞中心检测方法。关于 **PHD** 跟踪细胞，通过增加灰度信息跟踪细胞虽然可能会提高细胞状态提取精度，但是细胞前后帧关联精度，仍然需要进一步提高。



结论的撰写示例

结 论

目前已有的基于覆盖等错误定位方法定位精度比较低，经常会出现许多语句具有相同可疑度的情况；基于程序依赖的方法过分依赖控制流信息，对控制流无关的错误定位效果较差。同时，由于这些方法均未考虑偶然正确性测试用例，其定位的有效性和稳定性会受到影响。

基于变异分析的错误定位方法拥有较高的错误定位精度，且不受巧合正确性测试用例的影响。但该方法拥有巨大的执行开销，且只能定位与变异算子相关的特定类型的错误，如果变异算子类型较少或选择不当，将影响错误定位的精度。为了解决这些问题，本文研究了基于变异分析的错误定位方法，取得了如下创新性成果：

(1) 提出了一种改进的基于变异分析和错误定位方法，通过分析已有的开源软件的错误版本，在已有的变异算子的基础上提出了四类新的变异算子，利用这些变异算子对程序进行变异处理，从理论和实例分析两方面验证了新变异算子对错误定位结果的影响，通过实验与其他错误定位方法的精度进行了对比。实验结果表明，与 Tarantula、LEAP 方法和基于联合依赖概率的方法相比，本文方法提高了错误定位的精度，尤其是能够定位传统变异算子无法定位的运算符变异、常量变异、变量替换等错误。此外，还验证了变异执行优化策略的有效性。

(2) 提出了一种冗余的成功测试用例的过滤方法，通过获取目标语句减少变异体数量，并结合测试用例的随机选择，改进了变异体和测试用例执行优化的策略，通过记录的变异体的执行信息，计算语句的可疑度，最终获取语句的可疑度列表。

最后，实现了一个轻量级的基于变异的 C 语言错误定位原型工具，其界面简单，易于操作，可用于基于变异的错误定位、基于变异的错误修复等研究。

本文未来的工作包括：

- (1) 尝试通过启发式学习方法自动化选择合适的变异算子，减少变异体数量，提高错误定位精度。
- (2) 尝试分析针对不同的程序错误，优选测试用例，去除那些不容易揭露错误的测试用例，提高错误定位效率。

本文提出了一种新的基于加权软件行为图挖掘的错误定位方法。与 Tarantula 方法和 LEAP 方法相比，本文方法具有更高的错误定位精度，而且更适合于定位冗余代码、缺失代码和变量替换错误，以及会直接改变执行路径的错误。

本文的主要贡献是：

(1) 提出了加权软件行为图的概念和构造方法，并将其用于错误定位。与软件行为图相比，加权软件行为图使用语句执行概率作为边的权重，有效地利用了路径执行的统计信息，因此可以更好地分析与循环和递归等结构相关的软件错误。

(2) 提出一种基于分支限界搜索的加权软件行为图挖掘算法，识别成功和失败执行之间最有差异的子图来获得错误签名，不但可以有效定位错误位置，还能输出缺陷语句相关的执行路径，从而提供失效产生的上下文，有助于错误理解。

(3) 从理论和实验两个方面分析了基于加权软件行为图挖掘的错误定位方法的适应性，通过对错误进行分类，讨论了本文方法对不同错误类型的错误定位精度的影响。



问题结论示例

总结

本论文的内容可以总结为以下几点：

开始部分研究本课题的国内外研究现状，提出本课题的研究目的，介绍本课题相关的技术。

接下来分析系统业务需求，通过对业务的剖析逐步提炼出系统的功能需求和性能需求，设计系统体系结构。另外，设计了本系统的组网架构和部分数据结构。

接下来介绍系统各个功能模块的描述，详细设计各个功能模块职责和工作时序。紧接着描述了系统的各个模块详细设计和实现。功能模块设计从业务角度分析系统各功能的工序，详细设计从具体实现的角度分析系统各模块的流程，并给出本课题具体实现。

最后，本论文搭建了一套测试环境，分别测试了系统的功能和性能，功能部分测试部分测试了认证重定向功能、云 Portal 认证功能、广告推送功能，在云 Portal 认证功能中测试了用户探测和用户下线功能，测试表明，该系统功能性良好，符合功能需求分析的预期。然后测试了系统的性能，系统支持批量认证用户在线，AC 运行状态良好。

本系统较好地实现了认证和推送业务功能，相比于传统 Portal 认证系统的实现，本系统创新性在于实现了基于 MAC 地址的认证方式，基于 EAP 认证框架。但是还存在很多不足，系统存在进一步值得拓展的工作：

**结论，不是总结
结论写得像摘要**

**不要流水帐式写论文
先做什么后做什么**

要总结论文工作的特色和实现效果



问题结论示例

流水账式结论

结 论

近年来，随着社会网络的发展和网络社交媒体的不断出现，研究学者们逐渐将研究热情聚焦到在线社会网络的研究中，人物推荐算法一直是在线社会网络研究中的重点内容。目前的人物推荐算法大多利用强关系进行推荐，不能够满足用户对于异质信息获取的需求，基于 Granovetter 的弱关系理论，弱关系处于社区之间，连接着不同社区的信息，可以带来更多的异质信息，本课题重点研究了社会网络中的弱关系，提出了社会网络中的弱关系人物推荐算，开展对比实验，验证了社会网络中的弱关系人物推荐算法能够给用户带来更多的异质信息，加速了整体网络信息的流动。

本文第二章首先利用社区发现算法识别网络中的弱关系，利用弱关系改进经典人物推荐算法，通过开展实验验证了社会网络中的弱关系能够给用户带来更多的异质信息，进而提出了一种社会网络中的弱关系人物推荐算法，开展实验验证了提出了弱关系人物推荐算法可以给用户推荐能够带来更多异质信息的人物，增强网络中的异质信息流动。

本文第三章提出了一种的新的识别网络中的弱关系的方法，利用网络中的“捷径”结构识别网络中的弱关系，基于网络的拓扑结构给出了几种评价节点异质信息获取能力的节点重要性计算方法，结合网络中的弱关系和节点重要性计算方法给出了基于“捷径”的弱关系人物推荐算法，开展实验，验证了经过“捷径”的弱关系人物推荐算法推荐后的网络能够进一步增强网络中的异质信息流动。

本文第四章重点结合网络的拓扑结构，结合社区发现算法和结构洞理论给出了几种面向异质信息获取的节点重要性计算方法，结合网络中的弱关系提出了基于网络拓扑结构的弱关系人物推荐算法，开展实验验证，面向异质信息获取的节点重要性计算方法能够筛选出网络中能够带来更多异质信息的节点，基于网络拓扑结构的弱关系人物推荐算法能够给用户推荐更多能够带来异质信息



问题结论示例

结论里不要出现实验数据

结 论

本课题主要实现了一个面向司法领域的舆情监测系统。基于系统采集的数据做了关于舆情信息传播与预警、舆情文本分类与挖掘两大方面的研究。主要的结论和成果如下：

1. 针对传播网络分析，我们发现普通事件和复杂事件的迥异的传播规律。我们尝试基于舆情发酵后一小时内的传播情况，使用随机森林对最终传播层级（深度）进行预测。实验表明，基于随机森林的传播层级预测模型能够达到 92.3% 的准确率，超过了项目指标要求。

2. 针对意见领袖挖掘，我们尝试了点度中心性、介数中心性、接近中心性、PageRank、LeaderRank 等方法，发现基于 LeaderRank 的意见领袖挖掘算法相对其他算法效果更好，且其平均 RBO 准确率达到了 96.9%，超过了项目指标要求。

3. 针对传播趋势预测，我们尝试了支持向量机、神经网络、决策树、逻辑回归和随机森林等模型，最终发现随机森林取得了最好的表现，其 F1 值达到了 0.759，准确率达到了 82.2%，超过了项目的指标要求。最后，我们还通过统计学的 p 值检验方法，对所选特征进行了重要性检验。

4. 针对相关事件识别，我们在字符级输入下尝试了多种模型，如 RNN 模型、LSTM 模型、带注意力机制的 LSTM 模型、自注意力模型、RCNN 模型和 CNN 模型，最终发现 CNN 模型和 RCNN 模型取得了最好的表现，其 F1 值达到了 0.84，准确率达到了 93%。

5. 针对评论情感分析，我们尝试了基本的 BiLSTM 模型和基于残差连接和注意力机制的多层次 BiLSTM 模型，发现后者效果有所改进，其 F1 值为 0.572，准确率为 67.3%。

本文也对舆情检测系统的工程实现细节，包括技术选型、架构设计等方面做了介绍，有助于为他人设计相似的系统提供相关经验。

舆情监测系统是一类涵盖广泛技术的复杂系统，本课题不可能做到面面俱到。在未来的研究中，我们认为值得思考如何利用系统已经采集到的海量数据，对社交网络分析、自然语言处理等领域的研究提供支持。希望本文的相关研究有助于这些领域工作的顺利开展。

结 论

编程时的拷贝-粘贴行为会使程序系统增加大量的重复代码，这些重复的代码不仅增加了编译的时间，降低了系统的效率和可维护性，还可能给软件系统引入许多 bug。目前提出的四类重复代码检测技术和各种检测工具虽然各有优势，但仍然存在严重的性能瓶颈：或因消耗时间和内存过多而不适用于大型软件，或不能检测出进行过增删操作的重复代码。

本文通过对比研究发现：基于 token 串的分析方法(Token matching)分析结果更为准确、算法的时间和空间复杂度相对较低，而且对 token 串进行标准化处理，能够解决标识符重命名后重复代码的识别问题；而数据挖掘算法中的闭合序列模式(CloSpan)算法，不但时间复杂度较低，挖掘的结果含有的冗余信息少，而且因为能够容忍序列中插入 gap，所以能够识别出进行过增删操作的重复代码。结合这两点，本文设计实现了一个检测重复代码的模型。实验证明，该模型取得了如下创新性的研究成果：

(1)由于采用的算法时间和空间复杂度低，所以适用检测大规模代码，即便在性能一般的机器上运行，也能够在消耗有限时间和内存的前提下找到重复代码（40 分钟左右从约 280,000 万行程序中找出到重复代码，仅消耗内存 75-85M 左右）。

(2)通过改进传统的词法分析器，对 token 串进行标准化，将类型相似的标识符映射为相同的值，能够检测出标识符重命名后的重复代码。

(3)由于序列挖掘算法能够容忍在频繁子序列中插入 gap，所以在设置 gap 阈值之后，能够较为准确的识别出进行过插入删除操作的重复代码。

(4)通过设置各种去除误检代码的规则和合并碎片操作，使检测结果含有更少的冗余信息，而且更加准确、实用。

重复代码检测是一个综合性的研究领域，难度很大，且涉及的知识面广泛。由于时间及个人水平均有限，仍存在需要改进及完善的地方，包括：

(1)使用成熟的词法分析器，提高词法分析的效率、准确性和鲁棒性；
(2)结合程序模块特点，继续完善分块规则；

(3)由于本算法为了识别标识符重命名的拷贝-粘贴代码片段，将相同类型的标识符转换成相同的 token，但这很可能导致误检。可以将候选集中拷贝-粘贴代码对进行标识符映射检验，这样可以去除更多误检的重复代码；

(4)扩展此模型的功能，使其可以检测出与拷贝粘贴行为相关的 bug。



参考文献



列参考文献的目的

- # 反映真实的科学依据
- # 体现严肃的科学态度
 - 分清是自己的观点或成果，还是别人的观点或成果
- # 对前人的科学成果表示尊重
- # 指明引用资料出处，便于检索



参考文献的数量要求

博士论文

一般不少于100篇
外文文献不少于总数的1/2



硕士论文

一般应不少于40篇
(网上文献和书籍不算在内)
外文不少于20篇



本科论文

一般为10~15篇
其中学术期刊类文献不少于7篇
外文不少于3篇



近五年的文献数一般应不少于总数的1/3，并应有近两年的文献
网上文献和书籍不算在内



参考文献的要求

不宜列入参考文献的

- 教材、产品说明书、各类标准、各种报纸上刊登的文章及未公开发表的研究报告等
- 本人在攻读学位期间发表的学术论文

引用网上参考文献时

- 注明该文献的准确网页地址
- 网上参考文献不包含在上述规定的文献数量之内



参考文献的格式

表1 主要参考文献的格式

类别代码	文献类别	著录格式
M	专著	作者. 专著名 [M]. 版本项. 出版地: 出版者, 出版年: 起始页码—终止页码.
C	文集析出	作者. 文题 [C]// 编者. 文集名. 出版地: 出版者, 出版年: 起始页码—终止页码.
J	连续出版物	作者. 文题 [J]. 刊名, 年, 卷(期): 起始页码—终止页码. DOI:
D	学位论文	作者. 文题 [D]. 所在城市: 保存单位, 发布年份.
P	专利文献	专利申请者或所有者. 专利题名: 专利号 [P]. 公开日期.
S	技术标准	主要责任者. 技术标准名称: 技术标准代号 [S]. 出版地: 出版者, 发布年份.
R	科技报告	作者. 文题: 报告代码及编号 [R]. 地名: 责任单位, 发布年份.
N	报纸析出	作者. 文题 [N]. 报纸名, 出版日期 (版次).
Z	其他	作者. 文题 [Z]. 出版地: 出版者, 出版日期.
OL	网络版	作者. 文题 [文献类别/OL]. (上传日期) 或者 [引证日期]. http://网址 .



图书类文献的标注规范

著作图书文献

序号 ┌ 作者.书名.版次.出版者, 出版年: 引用部分起止页

└—————第一版应省略

- # [1] 唐绪军. 报业经济与报业经营[M]. 北京: 新华出版社, 1999: 117-121.
- # [2] O'BRIEN J A. *Introductio to information systems*[M].7 th ed. Burr Ridge, III: Irwin, 1994: 33-39.



图书类文献的标注规范

翻译图书文献

序号 █ 作者·书名·译者·版次·出版者, 出版年: 引用部分起止页

—第一版应省略

- # [1] 霍斯尼 R K. 谷物科学与工艺学原理[M]. 李庆龙, 译. 北京: 中国仪器出版社, 1989: 32-35.
 - # [2] 迈克尔·哈里森, 帕特里克·沃尔德伦. 经济数学与金融数学[M]. 谢远涛, 译. 2版. 北京: 中国人民大学出版社, 2012: 235-236.



期刊类文献的标注规范

学术刊物文献

序号 ┌ 作者.文章名.学术刊物名.年, 卷(期): 引用部分起止页

- # [1] 覃睿, 田先钰. 从创新潜力到创新成果: 一个创新潜力形成与释放模型[J]. 科技进步与对策, 2007 (2) : 148-152.
- # [2] Kanamori H. Shaking Without Quaking[J]. Science, 1998, 279 (5359) : 2063-2064.
- # [3] Christine M. Plant Physiology: Plant Biology in the Genome Era[J/OL]. Science, 1998, 281: 331-332[1998-09-23].
<http://www.sciencemag.org/cgi/ collection/anatmorp>.
- # [4] 吴伟国.面向作业与人工智能的仿人机器人研究进展[J].哈尔滨工业大学学报, 2015, 47(7):1-19.
- # [5] 李晓东,刘武,姜楚,等.气候学研究的若干理论问题[J].北京大学学报(自然科学版), 1999, 35(1):101-106.



会议类文献的标注规范

学术会议文献

序号 ┌ 作者.文章名.编者名.会议名称, 会议地址, 年份.出版地, 出版者
, 出版年: 引用部分起止页

- # [1] 张佐光, 张晓宏, 仲伟虹, 等. 多相混杂纤维复合材料拉伸行为分析[C]//第九届全国复合材料学术会议论文集 (下册) . 北京: 世界图书出版公司, 1996: 410-416.
- # [2] 张兰, 李红旗, 宋鹏. 直接蒸发冷却空调的技术现状及应用前景[C]//制冷空调新技术进展第四届全国制冷空调新技术研讨会论文集.北京:北京工业大学制冷学科部, 2006:416-419.
- # [3] PETROWSKI A. A clearing procedure as a niching method for genetic algorithms [C]// Proc 3rd IEEE Conf Evolutionary Computation. Piscataway, NJ: IEEE Press, 1996: 798-803.



学位论文类文献的标注规范

学位论文类参考文献

序号 ┌ 研究生名.学位论文题目.学校及学位论文级别.答辩年份: 引用部分
起止页

- # [1] 金宏. 导航系统的精度及容错性能的研究[D]. 北京: 北京航空航天大学自动控制学科博士学位论文, 1998: 60-63.



参考文献中的常见问题

- 1) 同一篇参考文献多次出现
- 2) 引用论文信息不全
- 3) 格式混乱
- 4) 期刊名称错误
- 5) 引用自己的文献
- 6) 引用文献中的文献



致谢



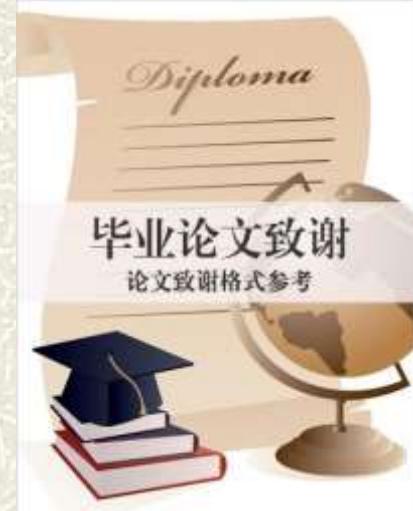


致谢

在正文后

致谢内容：

- 导师
- 国家自然科学基金等项目
- 合同单位、资助和支持的企业、组织或个人
- 协助完成研究工作和提供便利的组织或个人
- 在研究工作中提出建议和提供帮助的人
- 给予转载和引用权的资料、图片、文献、研究思想和设想的所有者
- 其他应感谢的组织和个人





其他



附录

需要作为附录的内容

- 需要收录于学位论文，但又不适合书写在正文中的附加数据、资料、详细公式推导等有特色的内容
- 序号采用“附录 1”、“附录 2”等



攻读学位期间发表的论文

- # 需与学位论文内容相关
- # 标注详细的作者、篇名、期刊、时间、收录等信息
- # 包括已发表或已录用



个人简历

- # 博士论文、工程硕士论文需要
- # 从本科学位开始写
- # 实习经历、获奖情况等



工程应用型论文



工程应用型论文

软件开发类论文示例

- 第1章：绪论
- 第2章：xx系统需求分析与总体设计
- 第3章：xx系统的详细设计
- 第4章：xx系统的实现
- 第5章：xx系统的测试
- 结论



工程应用型论文的主体

系统需求分析和总体设计

■ 系统体系结构图, 功能划分图

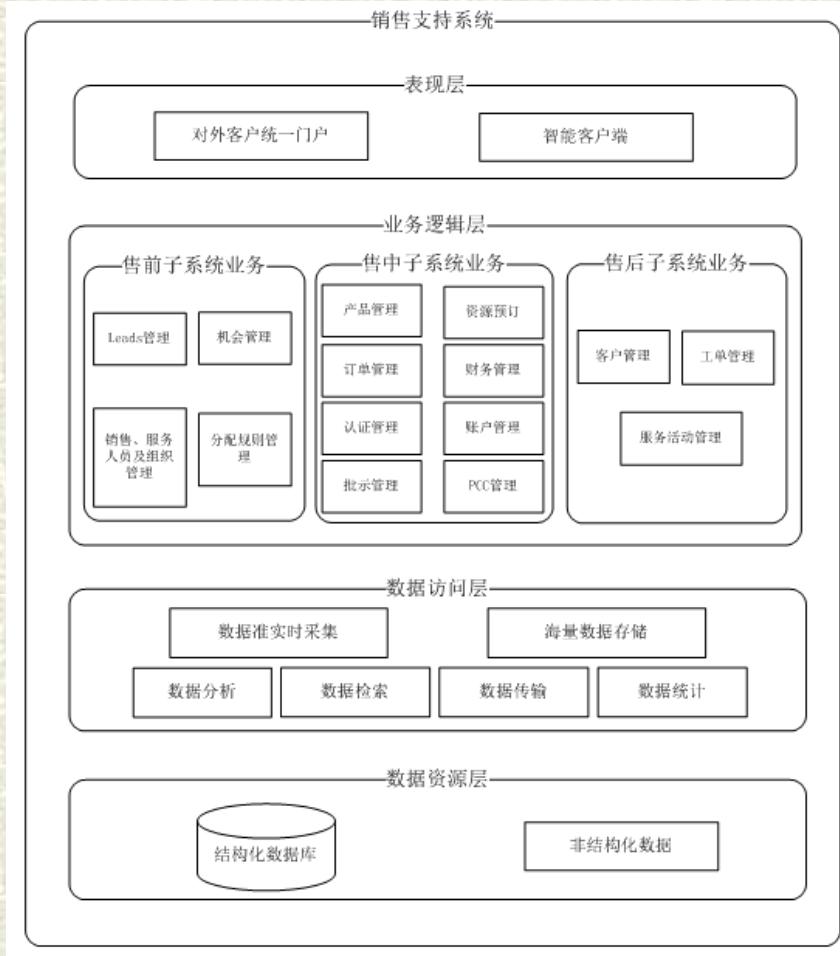


图 3-1 销售支持系统架构图

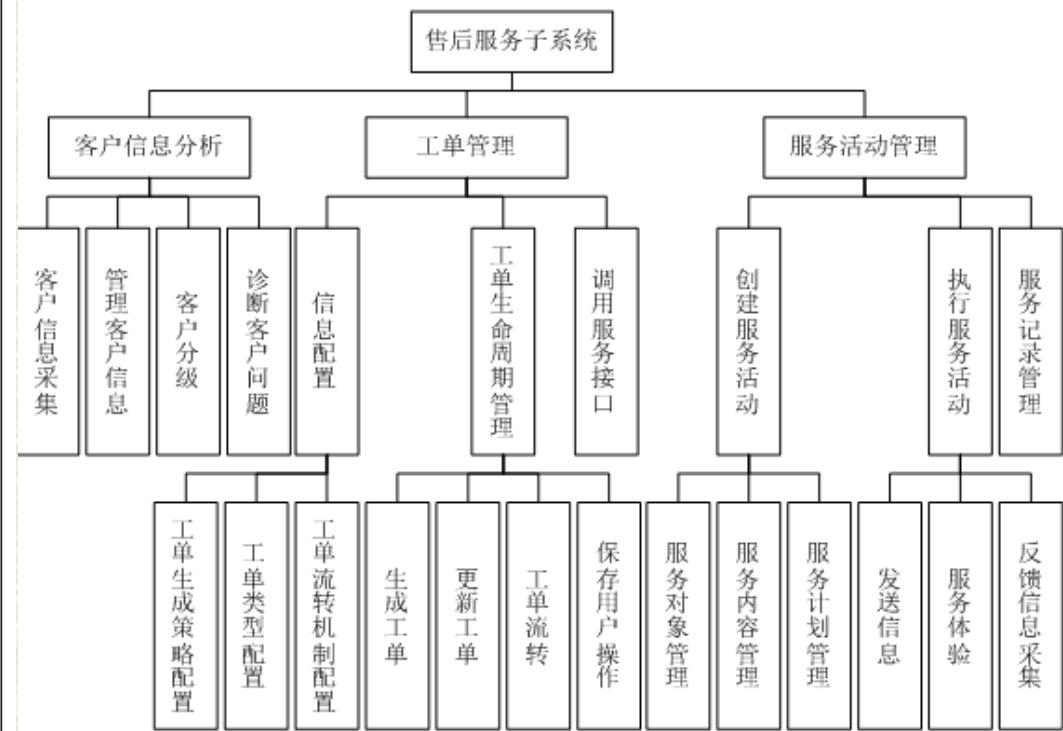


图 3-2 售后服务子系统功能分解图



工程应用型论文的主体

系统设计——概要设计，详细设计

- 类图，时序图等

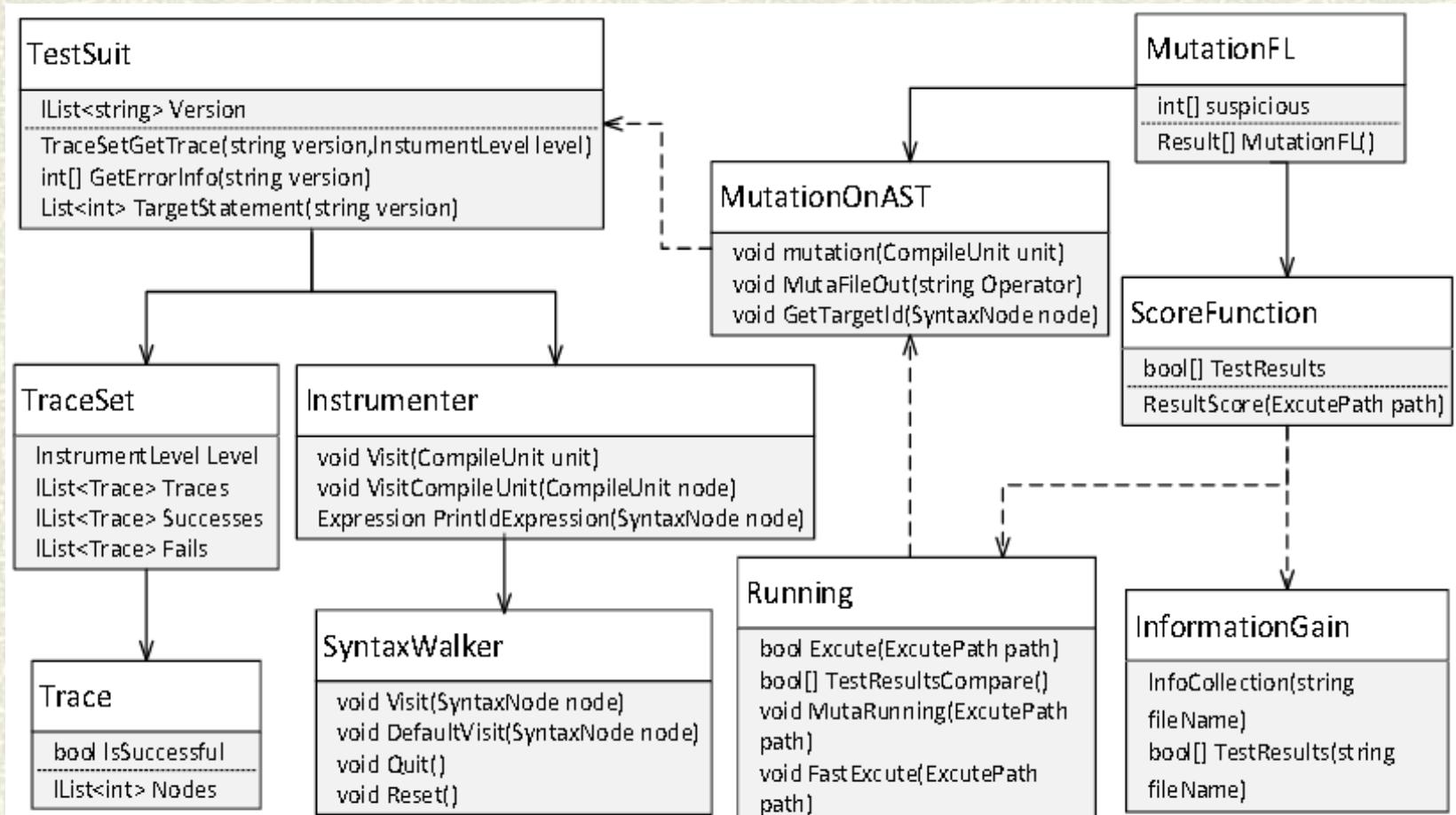


图 5-2 系统类图



工程硕士论文的论文主体

系统实现——突出关键技术 和解决的难点问题

- 程序流程图，不要写成用户使用说明书，要写实现的原理和过程
- 设计部分涉及的方法要在实现部分的流程图中明确地调用，明确说明调用哪个类的什么方法做什么

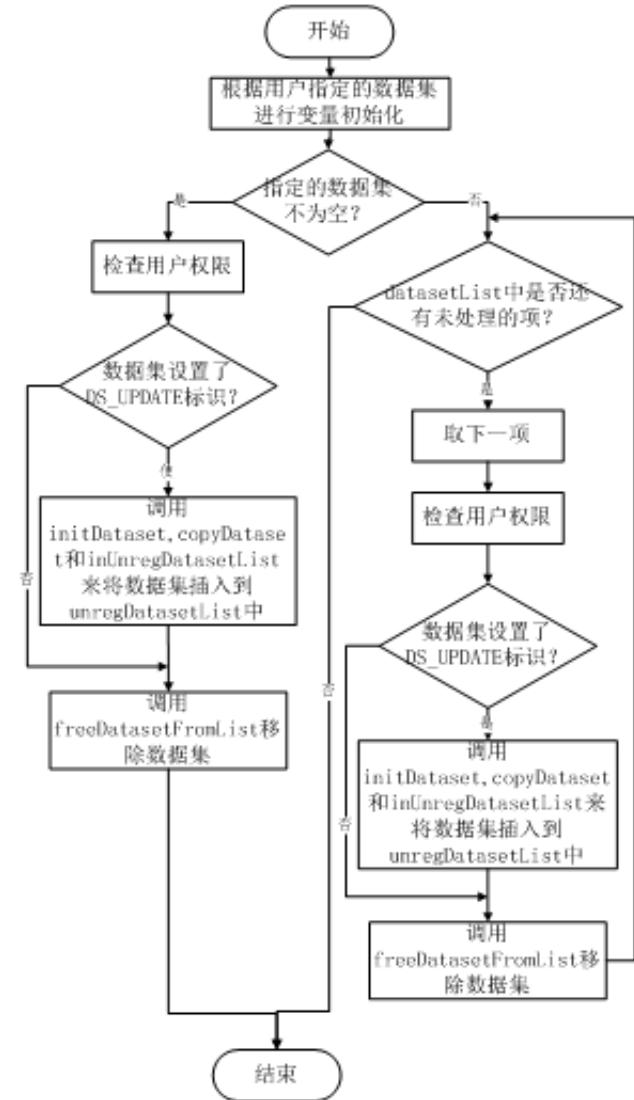
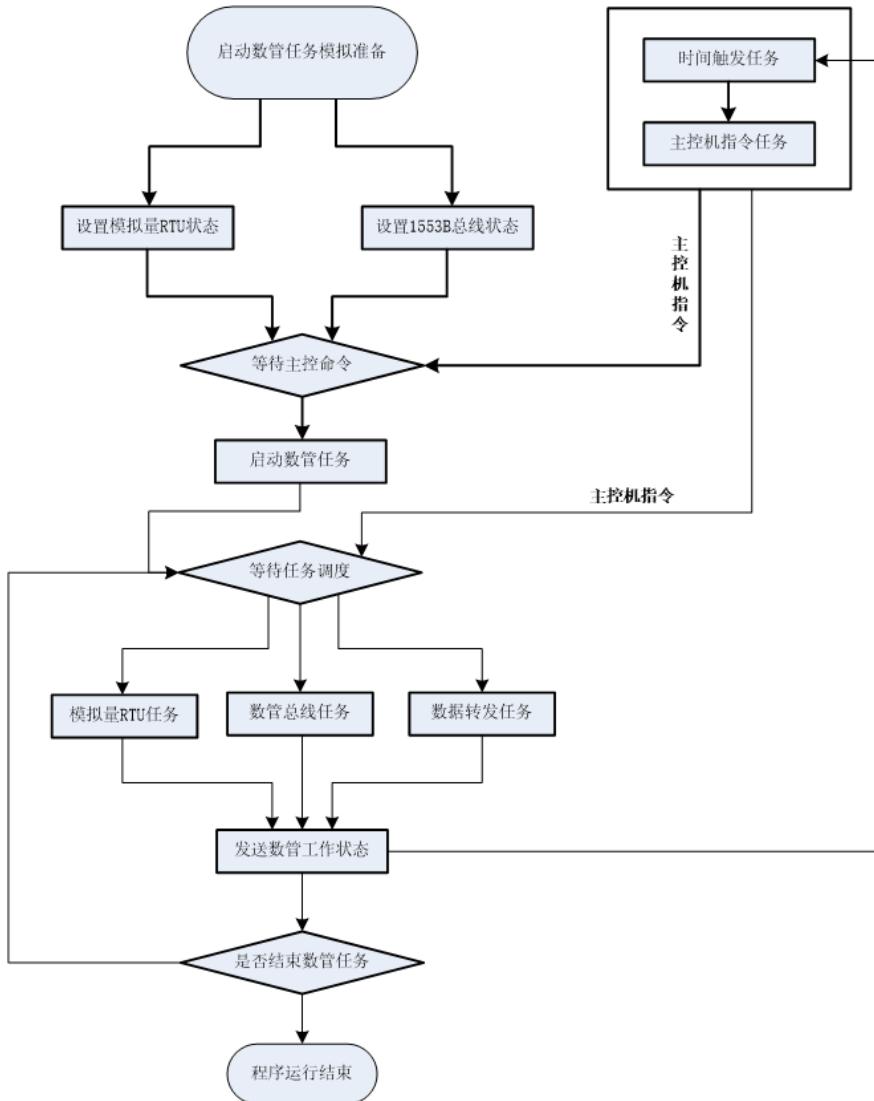


图 4-3 删除数据类流程。



不规范的流程图示例



判断框只有一个出口

判断框有多个出口

判断框的出口未标注

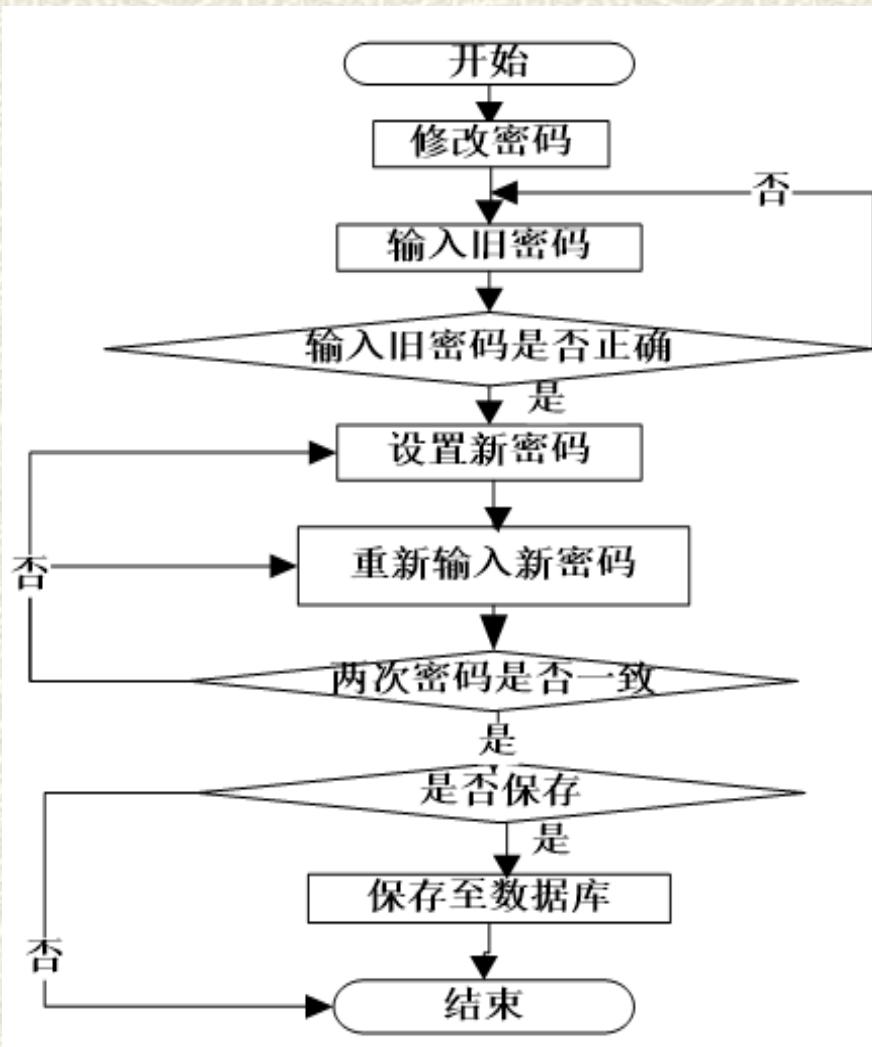
矩形框有多个出口

开始框有多个出口

图 3-16 等效器数管任务运行流程图



不规范的流程图示例



在流程图中补充调用了哪个类的哪个方法实现什么功能

图 4-4 修改密码的程序流程图。



不规范的流程图示例

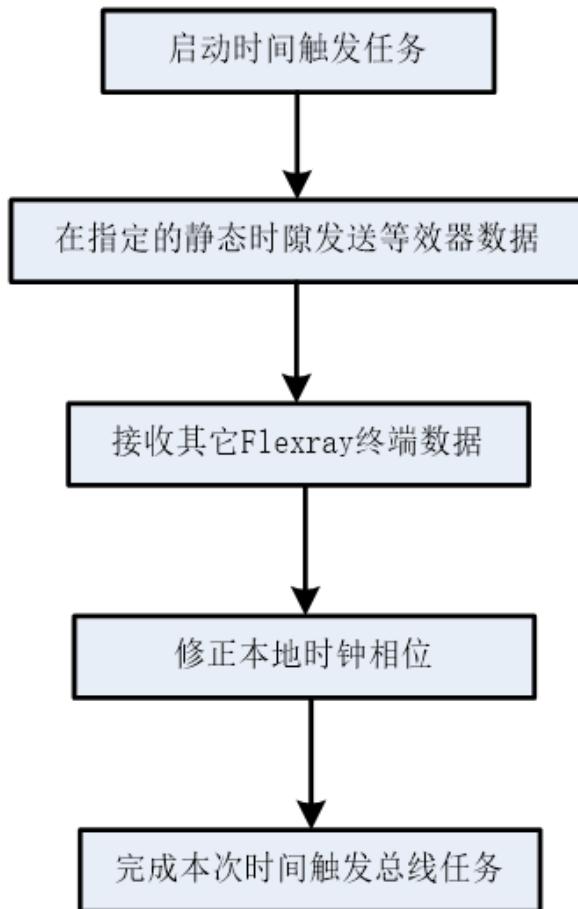


图 3-15 等效器时间触发总线任务运行流程图

没有开始和结束

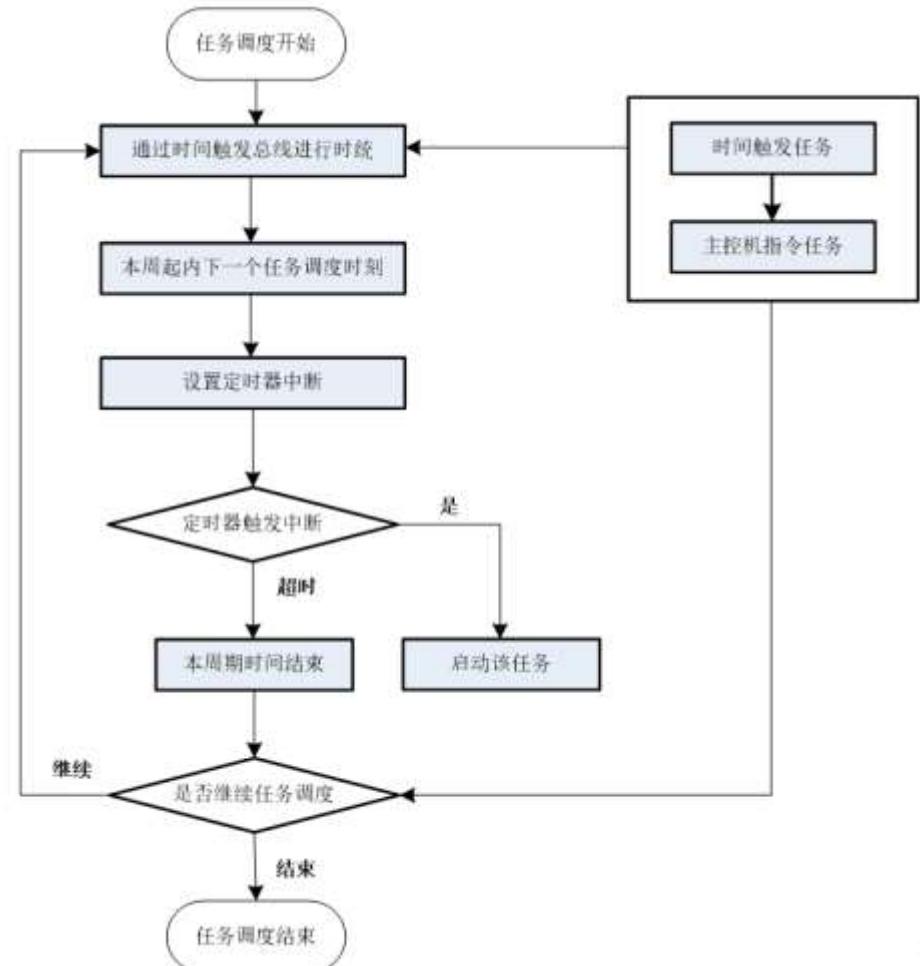


图 3-14 等效器任务调度运行流程图。

矩形框有多个出口
矩形框没有出口



工程硕士论文的论文主体

系统测试——结合系统需求分析来写看是否达到设计目标

- 测试方案，测试用例
- 功能测试（界面展示），性能测试（曲线图，测试数据统计表）
- 截图要有意义，能充分体现内容，能说明问题，为文字服务
 - 如正文编辑框的截图中是空的，是不行的
 - 应将能体现其功能的图片、文字、链接等放进去

表 5-3 查询客户信息用例表

条目	说明
用例编号	10001
用例名称	查询客户各项信息
用例目的	测试是否能够正确查询并展示客户的各项信息。
前置条件	已经打开客户信息分析模块提供的查询界面——“客户 360 统一视图”
测试过程	在搜索框输入 wuxiaozhao1982 点击搜索
预期结果	此客户的各项信息，展示与数据库中所存的数据一致，如公司名为“浙江武义信达工艺品制造有限公司”，联系人为吴文俊，最近一个订单编号是 W1112220000246_1
测试结果	搜索结果与数据库中数据一致。
结果分析	系统实现了搜索并展示客户各项信息的功能，用户可以正常使用。

图 5-4 非功能测试

使用 LoadRunner 对工单处理页面做 1 小时压力测试并发量为 30，思考时间为 2s。压力测试结果如图 5-14 所示。

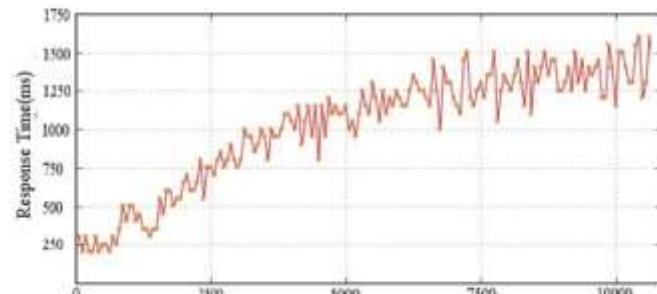


图 5-14 压力测试结果



论文评阅标准

项目	评阅意见	项目	评阅意见
论文选题 (10分)	接触学科前沿: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 理论意义: <input type="checkbox"/> 重大 <input checked="" type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不明确 应用价值: <input type="checkbox"/> 重大 <input checked="" type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不明确	论文选题 (15分)	联系工程实际: <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 工程应用背景: <input type="checkbox"/> 明显 <input checked="" type="checkbox"/> 较明显 <input type="checkbox"/> 不明显 工程应用价值: <input type="checkbox"/> 重大 <input checked="" type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不明确 是否为本领域创新性题目: <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 部分创新 <input checked="" type="checkbox"/> 否
文献综述 (20分)	阅读文献资料: <input type="checkbox"/> 大量 <input checked="" type="checkbox"/> 较多 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 欠缺 对本领域研究工作的了解: <input type="checkbox"/> 深入 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 对论文工作意义的理解: <input type="checkbox"/> 深入 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 综述能力: <input type="checkbox"/> 强 <input checked="" type="checkbox"/> 较强 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差	基础理论和专业知识 (30分)	掌握基础理论、专门知识: <input type="checkbox"/> 扎实 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 工程问题分析: <input type="checkbox"/> 深入 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 实验工作或工程实践: <input type="checkbox"/> 充分 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不充分 解决工程实际问题水平: <input type="checkbox"/> 高 <input checked="" type="checkbox"/> 较高 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差
基础理论和 专门知识的 掌握及论文 成果(60分)	新见解、成果: <input type="checkbox"/> 突出 <input checked="" type="checkbox"/> 较突出 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 无 理论分析: <input type="checkbox"/> 深入 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 实验工作或模拟计算: <input checked="" type="checkbox"/> 充分 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 不充分 掌握基础理论、专门知识: <input checked="" type="checkbox"/> 扎实 <input type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 实验技能: <input checked="" type="checkbox"/> 强 <input type="checkbox"/> 较强 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差	对本专业先 进技术方法 的了解及掌 握 (15分)	阅读有关资料: <input type="checkbox"/> 大量 <input checked="" type="checkbox"/> 较多 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 欠缺 对本领域研究工作的了解: <input type="checkbox"/> 深入 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 对论文工作意义的理解: <input type="checkbox"/> 深入 <input checked="" type="checkbox"/> 较好 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差 综述能力: <input type="checkbox"/> 强 <input checked="" type="checkbox"/> 较强 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较差
论文规格 (10分)	条理: <input checked="" type="checkbox"/> 清晰 <input type="checkbox"/> 较清晰 <input type="checkbox"/> 不清晰 文字: <input checked="" type="checkbox"/> 通顺 <input type="checkbox"/> 较通顺 <input type="checkbox"/> 不通顺 图表: <input checked="" type="checkbox"/> 规范 <input type="checkbox"/> 较规范 <input type="checkbox"/> 不规范	论文中独立 完成工作的 水平及其实 际工程意义 (30分)	独立完成工作的水平: <input type="checkbox"/> 突出 <input checked="" type="checkbox"/> 较突出 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 无 应用前景: <input checked="" type="checkbox"/> 明确 <input type="checkbox"/> 不明确 预期经济效益: <input type="checkbox"/> 很大 <input checked="" type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小 实际应用价值: <input type="checkbox"/> 很大 <input checked="" type="checkbox"/> 较大 <input type="checkbox"/> 一般 <input type="checkbox"/> 较小
		论文写作 (10分)	概念: <input checked="" type="checkbox"/> 清晰 <input type="checkbox"/> 较清晰 <input type="checkbox"/> 不清晰 文理: <input checked="" type="checkbox"/> 通顺 <input type="checkbox"/> 较通顺 <input type="checkbox"/> 不通顺 图表: <input type="checkbox"/> 规范 <input checked="" type="checkbox"/> 较规范 <input type="checkbox"/> 不规范 结构: <input type="checkbox"/> 合理 <input checked="" type="checkbox"/> 较合理 <input type="checkbox"/> 不合理

论文规格的基本要求

- 结构合理，条理清晰，文字通顺，图表规范



工程应用型论文中易出现的问题

• 4.1.4 微信考勤功能模块实现

微信考勤是本系统逻辑比较复杂的系统。考勤业务流程如图 4-7 所示：

用户通过登录微信客户端后使用考勤应用模块，点击“考勤菜单”按钮，获取当前用户信息并通过身份验证后加载考勤 H5 页面，用户可以通过“考勤按钮”或“手机摇一摇”两种方式进行打卡，通过获取的用户手机位置与微信企业号管理在“打卡设置”的位置信息、打卡有效时间，用户的打卡是否为有效打卡，如果用户打卡超出了设置范围，则系统会推送提示信息，以使用户知晓本次打卡为无效考勤。

**没有写出系统具体实现的过程
写的是用户使用说明书**



工程应用型论文中易出现的问题

微信消息群发功能，在用户登录微信系统后，点击“消息群发”按钮，系统将调用初始化页面，使用 `GetUserListByAppID` 方法选择群发信息接收人，调用 `UploadFile` 接口上传消息附件，参数验证无误后保存到数据库中，通过企业号消息群发接口发送给接收人，并将发送状态写入库。消息群发程序流程如图 4-5 所示：

基于微信企业平台的移动办公系统消息群发后台界面如图 4-6 所示：

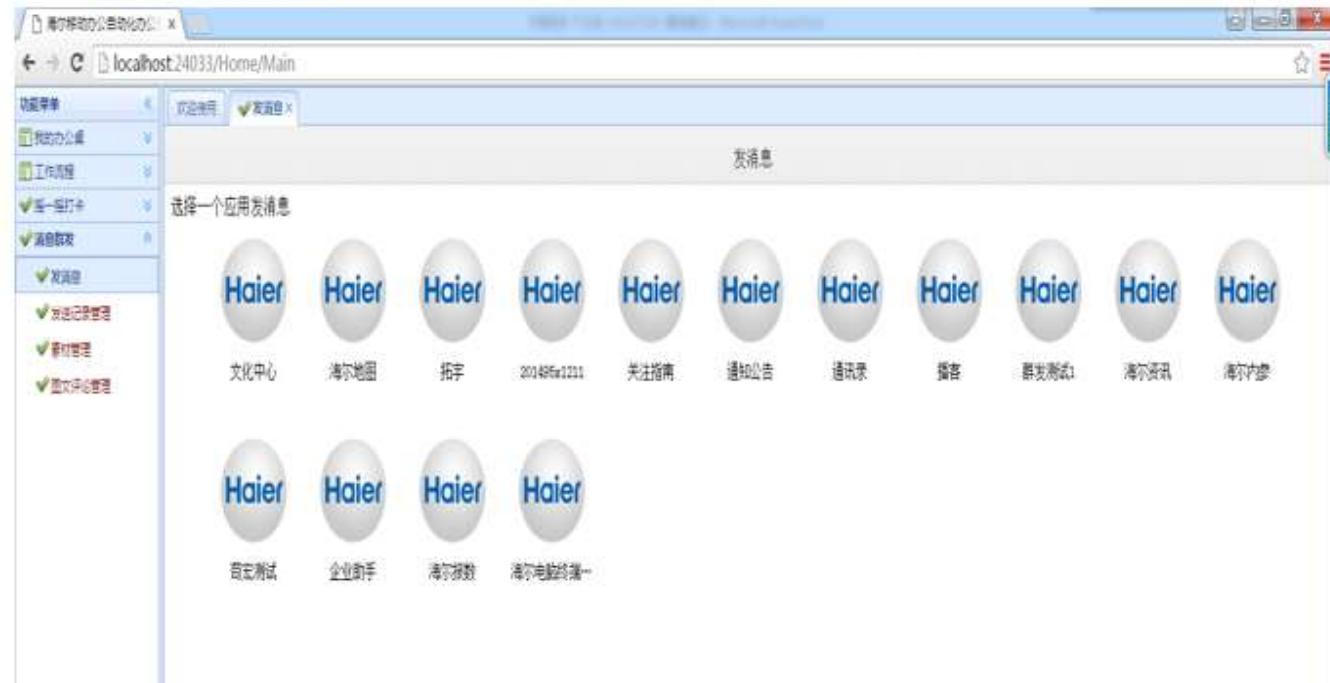


图 4-6 基于微信企业平台的移动办公系统消息群发后台界面

业务流程和系统界面不算系统实现



一些典型的撰写规范

11

哈尔滨工业大学学士/硕士/博士论文撰写规范

12

《GB7713-87科学技术报告、学位论文和学术论文的编写格式》

23

期刊投稿指南/征稿简则/Guide for Authors

34

期刊论文的撰写规范可从期刊主页获得



感谢聆听

THANK YOU