

Mathematic

现实世界的理性视角



西安科技大学
XI'AN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

西安科技大学

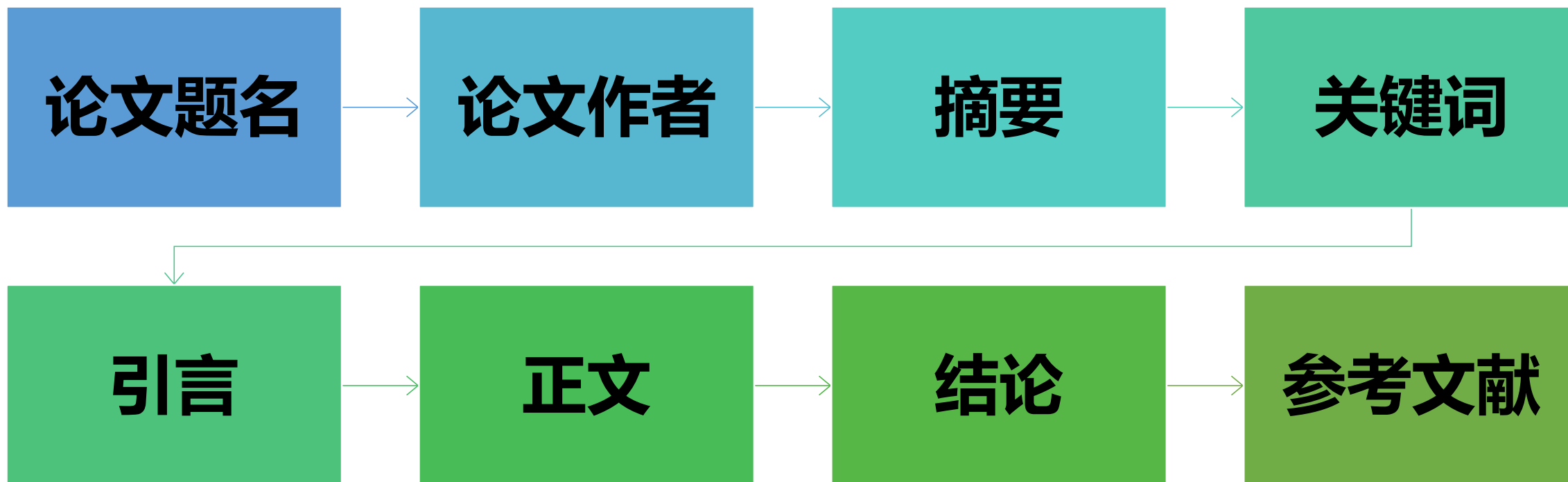
数学建模、实验

$$x+y=1$$



科技论文写作规范





品 题名

题名又叫题目、文题、标题，是科技论文的中心和总纲，应准确恰当、简明扼要、醒目规范、便于检索，应能够反映论文中最重要的内容。中文题名一般不超过20个字，必要时可以加副题名。题名应避免使用非公知公用的缩写词、符号和代号等，尽量不要出现数学公式和化学式。



	题名	作者	来源	发表时间
□ 1	K-means聚类优化井底压力修正模型研究 网络首发	张禾; 全锐	西南石油大学学报 (自然科学版)	2021-05-11 14:23
□ 2	新一代人工智能对中国速递物流产业高质量发展的影响研究 网络首发	曾铨; 叶美兰; 孙知信	南京邮电大学学报 (社会科学版)	2021-05-11 14:17
□ 3	自动化社会与智能城市的未来——斯蒂格勒对列斐伏尔城市哲学的当代阐释与发展 网络首发	鲁宝	南京邮电大学学报 (社会科学版)	2021-05-11 12:56
□ 4	基于无监督学习和粒子滤波的非视距信号检测 网络首发	侯宁宁; 李灯熬; 赵菊敏	北京航空航天大学学报	2021-05-11 11:39

论文作者

作者署名是文责自负和对论文拥有著作权的标志，同时便于读者与作者联系。署名包括工作单位及联系方式，工作单位应写全称，并包括所在城市名称及邮政编码。

一种优化的数据流驱动的微服务化拆分方法^{*}

李杉杉^{1,2}，荣国平^{1,2}，高邱雅^{1,2}，邵 栋^{1,2}

¹(南京大学 软件学院,江苏 南京 210023)

²(计算机软件新技术国家重点实验室(南京大学),江苏 南京 210023)

通讯作者: 荣国平, E-mail: ronggp@nju.edu.cn

品 摘要

摘要是对论文的内容不加注释和评论的简短陈述，是文章内容的高度概括。通常字数在200~400字之间，主要内容包括：研究工作的内容、目的及其重要性；所使用的研究方法与结果；研究结论与意义，以及作者的新见解等。摘要应具有独立性和自明性，应是一篇完整的短文。一般无需分段，不用图表和非公知公用的符号与术语，不得引用图、表、公式和参考文献序号。英文摘要一般与中文摘要内容一致。

品 摘要

范例1：

本文第一步界定人格、人格教育及健全人格，第二步以相关界定为基础考察现代大学教育中人格教育的绩效与常见大学生人格问题，第三步描述与分析佛教慧学对现代大学教育中人格教育的作用。

研究方法的简单介绍





范例2

本文第一节界定职业教育文化课与述评中职高职衔接教育文化脱节与重复现象；第二节一般性探讨课程衔接与课程衔接策略；第三节具体研究两种共同性课程衔接策略，并提出以共同性衔接策略为平台寻求特殊性衔接策略。

论文章节的概括





范例3：

文章论述了通货膨胀的主要模式和对财务会计的冲击，并提出了应付通货膨胀的对策。

过于简约





范例4：

英语写作对中国大学生来说有一定的难度。怎样写好英语作文是近年来我国专家、学者和教师们讨论的热点问题。本文从中国大学生英语写作过程出发，就影响写作过程的因素及写作能力的培养等方面谈自己的观点和看法。

废话太多





范例5：

（目的）针对复杂环境中的飞行器航线规划问题，在基本蚁群算法的基础上，（方法）提出一种可规避威胁源的航线规划方法，该方法通过综合分析飞行器飞行环境中的地形信息和威胁信息，加强了对飞行器实际飞行环境的描述，从而提高了航线规划的有效性；（结果）通过改进距离启发因子以引入方向启发，从而节省计算时间，提高优化效率。（结论）仿真结果表明，本文改进型蚁群算法在一定程度上提高了规划效率和有效性，具有一定的实用价值。

结果未给出定量描述





范例6：

《白居易〈策林〉中政治经济思想述论》

白居易不仅是中唐大诗人，有自己完备的诗歌理论，而且在政治经济、思想文化、教育军事诸多领域也有一定的理论建树。笔者以他前期名作《策林》为考察中心，较全面梳理其政治经济思想，其政治经济思想主要体现在：一、仁政爱民，重农薄赋；二、统一政令，严格吏制；三、均衡发展，调控思想；四、勤俭节约，珍惜民力等等，在当时具有明显的进步意义，对当今社会也有一定的借鉴价值。当然，白居易的政治经济思想具有明显的复古色彩，甚至有脱离当时社会实际的地方，具有不可操作性甚至是虚幻性。但它仍然是我国古代政治经济思想史的宝贵遗产。

过于复杂





范例7：

《周易的阴阳之道对古代文学风格主流形成的影响》

对象

《周易》是一部形象说理的特殊的哲学著作，《易经》赋予它阴阳说，从而把它纳入表述自然界普遍联系的哲学范畴。将阴阳之道引伸到文学领域，我们会发现《周易》对中国古代文学风格主流的深刻影响。阳刚之气与“风骨”，阴柔之美与“平淡”的艺术追求，从内容到形式都呈现出一系列的规定性。可以说《周易》包含着极其丰富的文学思想，创作风格是其一，同时涉及到形象思维等方面。《周易》与我国古代文论的内在联系，需要进行广泛、深入的研究。

其它

215字

Perfect



关键词

关键词是为了满足文献标引或检索工作的需要而从论文中选取出的，能够反映论文主题内容的单词、词组或术语，一般每篇论文标注3~8个。尽量选用规范的词语，如科学技术中的重要术语、地名、人物、文献、产品及重要数据名称等。

00 引言

引言又称前言、导言、序言、绪论，它是一篇论文的开场白，写在正文之前。引言的主要内容包括研究工作的主要目的、范围，即为什么写这篇论文和要解决什么问题；国内外的研究现状；研究的理论基础、技术路线、实验方法和手段，以及选择特定研究方法的理由；预期的研究结果及其意义等。引言应言简意赅、内容突出、文字精练。引言不要与摘要雷同，不要写成摘要的注释。通常引言可以不标序号，也可标为“0”。

正文

正文是科技论文的主体，即为引言之后和结论之前的部分，是论文的核心内容。正文可根据研究内容通过子序号和分标题分出不同的层次和段落。

1、层次标题

层次标题是论文正文中不同层级的分标题，分标题要简短明确，贴切(合)内容，同一层次的标题应尽可能“排比”，即用词(或词组)类型相同(或相近)，语义相关，语气一致。各层次标题用阿拉伯数字连续编号，不同层次的数字间用小圆点“.”相隔，末位数字后不加点，加一空格，如“1”，“1.1”，“2.1.1”等。



2、图

图应具有自明性，不要与文中的表格和文字重复，要精心绘制，大小适中、线条均匀、主辅线分明、图元规范。图中文字与符号要植字，大小应介于6号字至小5号字之间。坐标和标注单位符号齐全，图中的术语、符号、单位等应与文中的表述相一致。图要按顺序编号，并有简明的图题，图号与图题置于图的下方居中，通常字号比正文小一个字号。图在文中要有出处，一般随文字编排，但要放在文字后面，即先见文字，后见图。

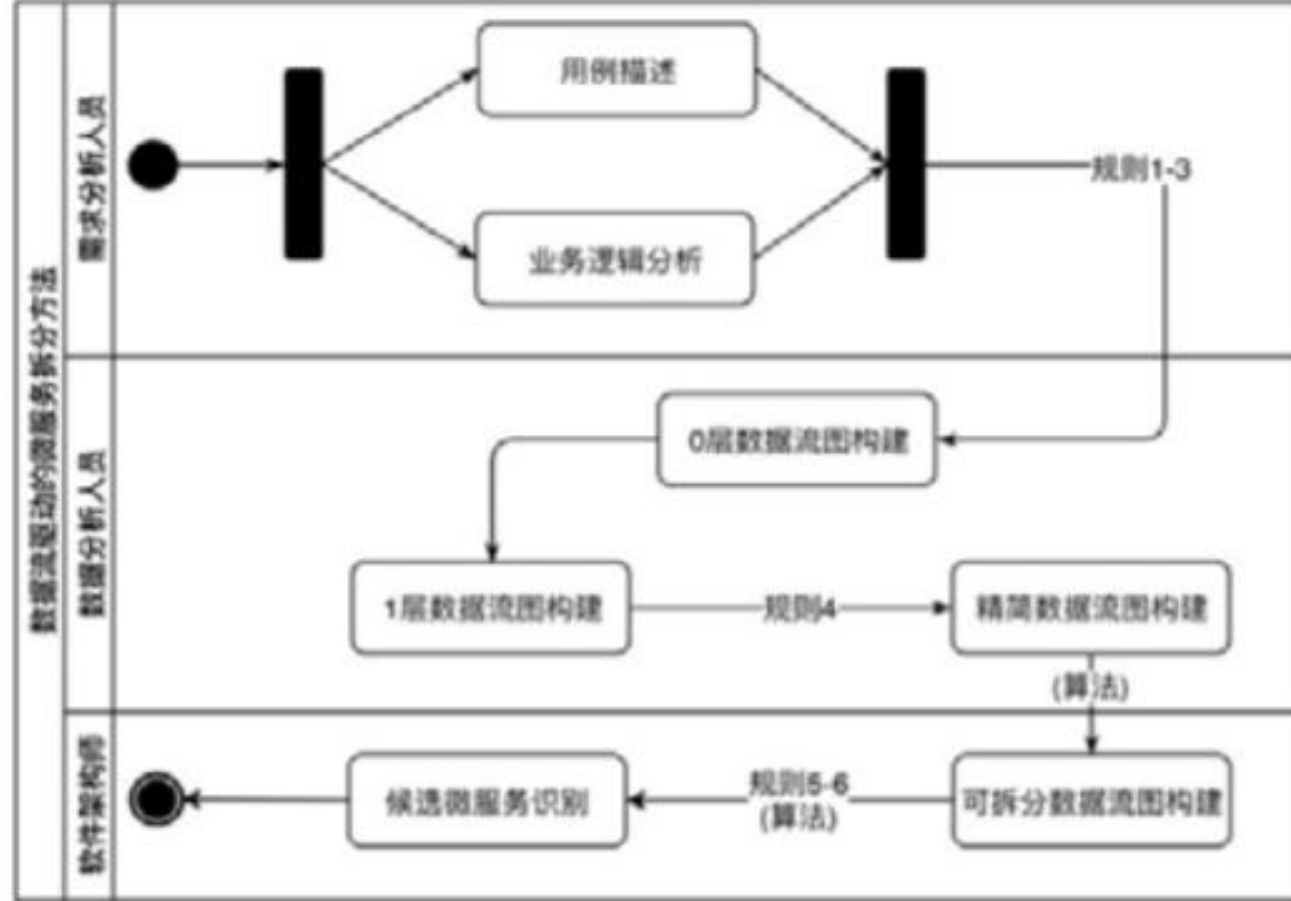


Fig.1 Process of the dataflow-driven decomposition method for microservices^[3]

图 1 数据流驱动的微服务化拆分方法过程^[3]



3、表格

表格的内容要具有自明性，不要与文中的图形和文字重复。表格要精心设计，项目栏中的标注要齐全、详尽，不能省略。如果所有栏的单位相同，可以将单位标注在表格的右上角。表格中所用的术语、符号、单位等都与正文中所用的一致。表格应按在文中出现顺序编号，并有简明的表题，表序号和表题放在表格上方并居中，通常字号比正文小一个字号。表格在文中要有出处，一般随文字编排，但要放在文字后面，即先见文字，后见表。



Table 7 Evaluation of the decomposition results of the case Jpetstore using the DFD-A method

表 7 Jpetstore 案例应用 DFD-A 方法拆分方案的评估结果

微服务	<i>Ce</i>	<i>Ca</i>	<i>I</i>	<i>RC</i>
ProductService	1	7	0.125	1.444 4
AccountService	2	3	0.5 (–)	2.0 (–)
OrderService	5	3	0.555 5 (+)	2.153 8 (–)
CartService	3	2	0.6	1.714 2
系统(<i>Cv</i>)	–	–	0.422 (+)	0.148 7 (+)
系统(<i>Avg</i>)	–	–	0.445 1 (+)	1.828 1 (–)

“+”:指标效果较优;“–”:指标效果较劣



4、数学公式

数学公式分文中公式和独立公式，文中公式与文字一起排，无需单独占一行，重要的或下文需要用到的公式要单独占一行，即为独立公式，并用阿拉伯数字连续编号，序号加圆括号居右。如果一个公式需要断行，即用2行或多行表示时，则要在运算符号(=, +, -, ×, ÷等)之后换行。

5、量与单位

用字母表示变量与常量，无论是用英文字母、拉丁字母或希腊字母，一律采用斜体，必要时可以在量符号上附加角标进行区分。在表示量的数值时，其单位符号一律采用国际符号，并用正体。

6、数字

数字的使用按照国家标准《出版物上数字用法的规定》GB/T15835-1995执行。具有统计和比较意义的数值整数、小数、百分比、分数等物理量值全部采用阿拉伯数字，世纪、年代、年、月、日、时刻，如：20世纪90年代，2016年6月16日9时20分45秒等采用阿拉伯数字。对于大数，在文中可用“万”“亿”两个词头，对于物理量量值采用科学计数法。

用汉字来表示数字的情况，约数和概数，如十几年，几十万分之一，三四个小时，七八十种，三五天，用“多”“余”“左右”“约”等表示的约数，如十余次等，概数中连用的两个数字之间不得加顿号，如四五米、一千七八百元。表示并列关系的两个数字不是概数，中间应加顿号，如一、二等奖。季度和星期，定型的词、词组等，如“十三五”规划。



7、外文字母

一般外文字母包括英文字母、拉丁字母、希腊字母，它有文种、大小写和正斜体之分。

通常物理量的单位、词头(如 kg , m , cm , mm , Pa , L 等) , 标准的数学函数(如 \sin , \cos , \arcsin , \arccos , \lg , \ln , \exp , \max 等) , 通用的数学常数符号(如 e , π 等) , 运算符号(如 Δ , Σ , \prod , d , \int 等) , 化学元素、粒子和射线符号(如 C , H , Cu , e , n , X射线 , α 射线 , γ 射线等) , 酸碱度 pH 等 , 全部采用正体字。而物理量(如 v , a , I , V , W , t 等) , 数学中的变量、向量和矩阵等(如 X , Y , Z , A , B 等) , 坐标系符号(如 o , x , y , z)等 , 全部用斜体字。



8、标点符号

论文中标点的使用遵照国家标准《标点符号用法》GB/T15834-1995执行。文中的标点符号应正确使用，忌误用、混用，中英文标点符号应加以区分。凡不宜使用顿号、分号和冒号的地方可以使用逗号，顿号内不能含逗号及分号，分号之内不得有句号，冒号之后不要再用冒号。

00 结论

科技论文一般在正文后面要有结论。结论是实验、观测、计算的结果和理论分析的逻辑发展，是整篇论文的总论点，也是将实验、观测、计算的数据结果，经过判断、推理、归纳总结等逻辑分析过程而得到的对事物的本质和规律的新认识，进一步得到新的思想、新的观点和新的问题。



5 总结与展望

本文提出了一种优化的数据流驱动的微服务化拆分方法,以应对现有的相关方法中存在的效率和灵活性方面的问题.本文所提出的方法通过 Pinpoint 追踪系统业务操作的执行轨迹和 ASM 解析系统的静态关联关系,来更准确高效地收集能客观反映内聚耦合程度的数据交互信息,在此基础上构建带权图,并实现两阶段的聚类算法(基于 MST 的业务操作聚类和基于 *K-means* 的数据库表聚类)来进行微服务化拆分.本文介绍了优化的 DFD-A 方法的整体流程和优化点,包括数据流信息收集与分析过程优化、拆分算法优化的具体实现;此外,本文基于 DFD-A 方法还设计并实现了一个原型平台.本文选择了被微服务化拆分工作广泛应用且实现较为完整的单体系统 Jpetstore 作为案例对 DFD-A 进行评估,展示了原有的 DFD 方法和优化的 DFD-A 方法在该案例中的应用过程和评估流程,3 个优化目标的实现效果来对两个方法的拆分方案进行对比和评估,结果说明了本文所提出的优化的数据流驱动的微服务化拆分方法 DFD-A,在保证拆分的候选微服务有效性的基础上更加高效、灵活.

未来我们将从如下几个方面展开深入研究.

- 1) 算法优化.针对依赖先验知识来进行算法参数设置的问题,本文未来考虑实现通过对系统数据关系进行排序分析给出建议的中心表的功能.
- 2) 候选微服务评估体系的构建.未来将全面探究微服务评估体系的构建,把其他质量属性的相关评估指标纳入到评估体系中,如性能、可靠性、可维护性等等,为候选微服务的评估提供一种结构化、系统化的解决方案.
- 3) 原型工具平台的完善.本文基于提出的优化的数据流驱动的微服务化拆分方法开发了原型系统平台以支持本文方法的微服务自动拆分,目前其核心功能已经完成.为了能够更好地帮助研究者们分析系统结构实现微服务化拆分,该平台仍然需要进一步的改进和扩展,比如以插件的方式将微服务化拆分各个阶段现有的其他解决方案融入平台,尤其是将兼顾新系统设计阶段制品和遗留系统运行阶段的多源数据的全面收集与分析,从而给拆分项目提供多角度的拆分方案,供实践者根据实际情况和需求

参考文献

在科技论文中，凡是引用前人(包括作者自己)已发表的文献中的观点、数据和材料等，都要对它们在文中出现的地方予以标明，并在文末列出参考文献表。参考文献(即引文出处)的类型以单字母方式标识如下：M—专著，C—论文集，N—报纸文章，J—期刊文章，D—学位论文，R—报告，S—标准，P—专利；其他的文献类型都用字母“Z”标识。

- 1.连续出版物：作者.文题.刊名[J].年，卷(期)：起始页码-终止页码.
- 2.专著(或译著)：作者.书名[M].译者.出版地：出版者，出版年.
- 3.论文集：作者.文题[A].编者.文集名称[C].出版地：出版者，出版年.
- 4.学位论文：作者.文题[D].所在城市：保存单位，年.



建模竞赛论文的写作要求

数字建模



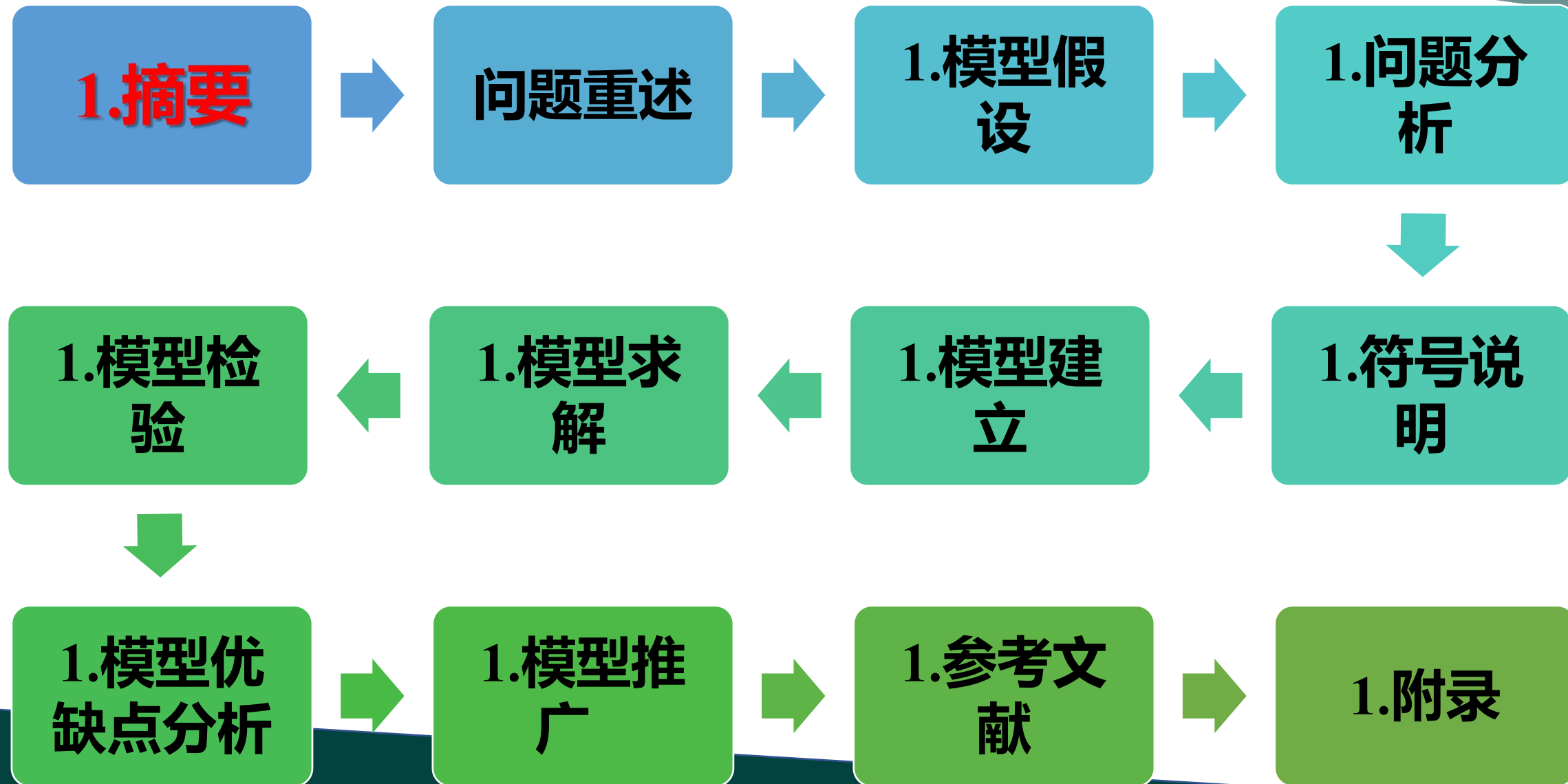
写作要求

语言精炼、表达准确、符号图表、规范统一。

标题明确、段落清晰、分析条理、层次分明。

数学建模论文的语言与其它科技论文的语言一样，要求达意、干练，少用长句。多用客观陈述句，避免使用你、我、他等代名词和带主观意向的语句（反问句、疑问句）。


品 撰写步骤



品 摘要的书写

主要写三个方面：

- **解决什么问题**（一句话） 言简意赅的概述 论文精华
- **采取什么方法**（引起阅卷老师的注意，不能太粗，也不能太细） 最短路、最大流、微分方程
- **得到什么结果**（简明扼要、生动、公式要简单、必要时可采用小图表） 详细说明、如何求解



一定要写好！！



摘要部分包括：

模型的数学归类（在数学上属于什么类型） 图模型、插值与拟合方法

建模的思想（思路）、**算法思想**（求解思路） 不需要给出详细的求解过程 默认：摘要不超过一页

建模特点（模型优点，建模思想或方法，算法特点，结果检验，灵敏度分析，模型检验...）

主要结果（数值结果，结论）（回答题目所问的全部“问题”）

关键词（三到五个）解决的xxx问题（评价类问题）、用到的方法

品 2015年国赛B题

出租车是市民出行的重要交通工具之一，“打车难”是人们关注的一个社会热点问题。随着“互联网+”时代的到来，有多家公司依托移动互联网建立了打车软件服务平台，实现了乘客与出租车司机之间的信息互通，同时推出了多种出租车的补贴方案。

请你们搜集相关数据，建立数学模型研究如下问题：

- (1) 试建立合理的指标，并分析不同时空出租车资源的“供求匹配”程度。
- (2) 分析各公司的出租车补贴方案是否对“缓解打车难”有帮助？
- (3) 如果要创建一个新的打车软件服务平台，你们将设计什么样的补贴方案，并论证其合理性。

“互联网+”时代实现了乘客与出租车司机之间的信息互通。本文通过建立合理的数学模型，对出租车资源配置问题进行了分析。

首先，通过确立里程利用率和供求比率两个指标，建立了供求匹配模型。从供给角度和需求角度出发求得里程利用率和供求比率的理想值，并将这两个指标抽象为二维空间中的坐标，通过实际点与平衡点之间的距离来判断综合不匹配程度。

1.试建立合理的指标，并分析不同时空出租车资源的“供求匹配”程度。

其次，通过确定意愿半径和打车软件使用人数比例这两个指标，建立了缓解程度判断模型。对未使用打车软件及使用打车软件两种情况进行了对比分析，分别得出两种情况下的人均出租车占有率，以此判断补贴方案对于“打车难”的缓解程度。

3.如果要创建一个新的打车软件服务平台，你们将设计什么样的补贴方案，并论证其合理性。

最后，综合考虑了空间和时间因素,制定了分区域动态实时补贴方案。将西安市划分为9个区域，得出分区域动态实时补贴方案，结果显示补偿金额在2至10元之间，高峰时段补贴金额要高于常规时段，人多车少区域的补贴金额要高于人少车多区域，并通过计算机仿真验证了方案合理性。

品 模型建立 (论文最重要部分)

- 通过问题分析，选择适用模型（离散/连续）。
- 鼓励创新，但要切合实际。
- 欣赏独树一帜、标新立异，但不要离题。模型，建立在具体分析之上。模型有实际问题的影子，比较抽象！

品 模型求解（结果+分析）

- 理论求解/数值求解
- 多用软件编程求解，尽量用不同方法求解。
- 引用或建立必要的数学命题和定理。对数学水平的要求，较高。

求数值解的算法应给出关键的步骤，说明算法的原理、思想、依据和步骤，可适当应用表格和图像加以说明。微分方程求解，一般要给图形。数据不直观 --> 转化为图表进行说明。有数据的地方，一定有表格（图）文字描述。有表格（图）的地方，一定要求有对表格（图）的解释说明。此外，还要给出文字结果。