

学校代码： 10491

研究生学号： 720150037

中国地质大学
硕士专业学位论文（非全日制）

**ZXJ 公司邮件运输中心计件薪酬分配多目标
规划研究**

姓 名： 牟倩兰

专业学位类型： 工商管理硕士(MBA)

指 导 教 师： 郭 锐 教授

企 业 导 师： 刘祯慈 高级工程师

培 养 单 位： 经济管理学院

二〇一八年十一月

A Dissertation Submitted to China University of Geosciences

For the Part-Time Master of Professional Degree of

Master Of Business Administration

**The research on multi-objective optimization of
piecework salary distribution in ZXJ express
transportation center**

Master Candidate: MOU QIANLAN

Professional Degree Type: Master Of Business Administration

Supervisor: GUO RUI

LIU ZHENCI

China University of Geosciences

Wuhan 430074 P.R. China

中国地质大学（武汉）研究生学位论文原创性声明

本人郑重声明：本人所呈交的硕士学位论文《ZXJ 公司邮件运输中心计件薪酬分配多目标规划研究》，是本人在导师的指导下，在中国地质大学（武汉）攻读硕士学位期间独立进行研究工作所取得的成果。论文中除已注明部分外不包含他人已发表或撰写过的研究成果，对论文的完成提供过帮助的有关人员已在文中说明并致以谢意。

本人所呈交的硕士学位论文没有违反学术道德和学术规范，没有侵权行为，并愿意承担由此而产生的法律责任和法律后果。

学位论文作者签名：_____

日 期： 年 月 日

中国地质大学（武汉）研究生学位论文导师承诺书

本人郑重承诺：本人所指导的 MBA 硕士学位论文《ZXJ 公司邮件运输中心计件薪酬分配多目标规划研究》，是在本人的指导下，研究生在中国地质大学（武汉）攻读 MBA 硕士学位期间独立进行研究工作所取得的成果，论文由研究生独立完成。

研究生所呈交的 MBA 硕士学位论文没有违反学术道德和学术规范，没有侵权行为，并愿意承担由此而产生的与导师相关的责任和后果。

指导教师（签字）：_____

日 期： 年 月 日

中国地质大学（武汉）学位论文使用授权书

本人授权中国地质大学（武汉）可采用影印、缩印、数字化或其它复制手段保存本学位论文；学校可向国家有关部门或机构送交本学位论文的电子版全文，编入有关数据库进行检索、下载及文献传递服务；同意在校园网内提供全文浏览和下载服务。

涉密论文解密后适用于本授权书。

学位论文作者签名：_____

日 期： 年 月 日_____

作者简历

本人牟倩兰，出生于 1986 年，本科毕业于江汉大学通信工程专业，2004 年 9 月至 2008 年 6 月在江汉大学学习通信工程专业，取得工学学士学位，2016 年春季入学中国地质大学，攻读 MBA 硕士，师从郭锐教授，在大型国有企业从事人力资源管理工作 7 年。目前已完成所有要求课程，包括 13 门必修课，计 30 个学分，6 门选修课，计 15 个学分。

摘 要

近年来，我国电子商务与快递物流协同发展不断加深，推进了快递物流行业的转型升级、提质增效，国有快递物流企业、民营快递物流公司纷纷将发展重心落在了完善优化快递物流网络布局，加强网络节点建设上，以此作为强化企业服务能力、确保客户体验满意的举措。ZXJ 公司邮件运输中心是一家大型国有企业 CPG 集团公司直属生产单位，主要负责承担各类快递包裹及国家规定的普遍服务邮件运输工作，企业员工结构由正式员工、劳务派遣员工构成，其他用工缺口由外包公司承揽部分岗位弥补。不同性质的用工类别人员均采取计件工资制为主的薪酬分配制度，遵循“按劳分配、多劳多得”的分配原则。随着企业快递物流网络布局越来越精细、密集，邮件运输中心面临员工队伍积极性下降，企业薪酬成本不断上涨的问题。

本研究以 ZXJ 公司邮件运输中心为例，通过对邮件运输中心的计件薪酬分配现状及成本使用情况进行深入调研，分析影响员工积极性与企业成本管控的原因，并对各种影响因素进行识别，借助运筹学中的多目标规划建立数学模型，进行在同时满足企业成本管控得力和员工激励有效两个条件下的计件薪酬单价求解，为 ZXJ 公司邮件运输中心的员工激励与成本管控提供科学、有效的管理手段。本文主要分为以下几个章节：第一章是绪论部分，主要介绍了研究的选题背景、研究的内容、研究的方法线路，并对薪酬分配、计件工资的国内外研究现状进行了回顾；第二章为研究的理论基础部分，介绍了薪酬战略理论的研究现状、多目标规划的发展概况及研究、应用现状；第三章介绍了邮件运输中心的基本情况、生产作业分布及薪酬分配现状，通过数据分析、实地调研找出问题并进行原因分析；第四章根据分析数据，建立描述问题的多目标规划数学模型，求解在同时满足企业成本预算与员工收入预期值两个目标条件下的计件单价满意解；第五章是将预测数据带入建立的多目标规划模型来对模型的应用效果进行评估；第六章是总结与展望，对本研究的结论进行阐述并提出需要改进和努力的方向。

关键词：计件薪酬；多目标规划；计件单价；薪酬管理

Abstract

In recent years, with the deepening of the coordinated development of e-commerce and express logistics in China, the express logistics industry has witnessed transformation and upgrading, quality and efficiency improvement. State-owned express logistics enterprises and private express logistics companies have put their development focus on improving and optimizing the distribution of express logistics network, strengthening the construction of network nodes in order to improve service innovation capability and ensure customer satisfaction. ZXJ express Transportation Center is a direct production unit of CPG Group Company, which is a large state-owned enterprise and it is mainly responsible for all kinds of express packages and mail transportation work stipulated by the state. Its staff is composed of formal staff and dispatched staff. Other positions are filled by outsourcing companies. The center mainly adopts the piecework wage system for of different types of employed workers and follow the distribution principle of "distribution according to work, more work and more gain". With the increasingly sophisticated and intensive distribution of express logistics network, the mail transport center is facing the problem of decreasing staff enthusiasm and increasing enterprise salary costs.

This thesis takes ZXJ express transportation center as an example, through the in-depth investigation of the status quo of piecework salary distribution and cost utilization of the mail transportation center, it analyzes the reasons affecting staff enthusiasm and enterprise cost control, identifies various influencing factors, and establishes a mathematical model by means of multi-objective programming in operations research. In order to provide a scientific and effective management means for staff incentive and cost control of ZXJ express transportation center, the thesis aims to find out the unit price of piecework which can meet both the conditions of effective cost control and effective staff incentive. This thesis is composed of the following chapters: chapter one is the introduction part, which mainly introduces the research background, research content, research methods and routes, and reviews the pay distribution, piecework salary at home and abroad; chapter two is the theoretical basis for the study,

introducing the pay strategy theory research, development, research and application of multi-objective programming. Chapter three introduces the basic situation of the mail transportation center, the distribution of production operations and salary distribution, and finds out the problems through data analysis, field investigation and causes analysis; chapter four establishes the multi-objective programming model according to the analysis data to get the satisfactory piecework unit price which can meet both the enterprise cost budget and the employees' expected value of income; chapter 5 applies the forecast data to the multi-objective programming model to evaluate the application effect of the model; chapter 6 summarizes and make prospects on the conclusions of this study and put forward the direction for improvement and efforts.

Keywords: piecework salary, multi-objective programming, piecework unit price, salary management

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究的背景	1
1.2 研究目的及意义	2
1.2.1 研究的目的	2
1.2.2 研究的意义	3
1.3 研究内容及方法	3
1.3.1 研究内容	3
1.3.2 研究方法	4
1.4 研究的创新点	6
1.5 文献综述	7
1.5.1 薪酬分配的相关研究	7
1.5.2 计件工资制的国外研究现状	7
1.5.3 计件工资制的国内研究现状	8
1.5.4 文献小结	12
第二章 理论基础	144
2.1 薪酬战略理论	144
2.1.1 薪酬战略的构成与实施要点	144
2.1.2 薪酬战略的研究现状	155
2.2 多目标规划	177
2.2.1 多目标规划的发展概况	177
2.2.2 多目标规划模型的建模步骤	188
2.2.3 多目标规划模型的求解方法	199
2.2.4 多目标规划的应用研究	20
2.3 本章小结	20
第三章 邮件运输中心薪酬分配现状与问题	22
3.1 邮件运输中心的基本情况	22
3.1.1 从业人员分布情况	22
3.1.2 正式员工年龄、工龄分布情况	22
3.1.3 生产作业组织分布	23

3.2 邮件运输中心薪酬分配现状及问题	266
3.2.1 基本薪酬结构	266
3.2.2 可变薪酬结构	277
3.2.3 福利结构	299
3.2.4 邮件运输中心计件薪酬分配方案执行及成本使用情况	299
3.2.5 问题分析及对策	31
第四章 邮件运输中心计件薪酬多目标规划模型构建及求解	33
4.1 影响模型构建的因素及分析	33
4.1.1 基础因素	33
4.1.2 其他因素	33
4.1.3 外在因素	344
4.2 建立计件薪酬多目标规划模型	34
4.2.1 决策变量	377
4.2.2 目标函数	388
4.2.3 约束条件	388
4.2.4 模型优化	399
4.3 模型求解	40
4.3.1 模型简化及求解	40
4.3.2 计件薪酬单价计算	42
第五章 应用效果评估	455
5.1 灵敏度分析	455
5.1.1 2019 年计件薪酬单价求解推演	455
5.1.2 2020 年计件薪酬单价求解推演	466
5.2 应用效果评估	488
5.3 本章小结与讨论	499
5.3.1 研究结果的实践意义	499
5.3.2 研究结果的指导意义	50
第六章 研究结论与展望	51
6.1 结论	51
6.1.1 正确合理的薪酬战略能够有效激励员工	51
6.1.2 优秀的薪酬分配制度应该贴近生产实际	51
6.1.3 薪酬制度落实需要管理水平同步提升提供保障	52
6.2 展望	52

致 谢	53
参考文献	544
附 录	577

第一章 绪论

1.1 研究的背景

当代社会国家与国家之间、企业与企业之间已经不是单纯的依靠物质资本投资来进行竞争,加大人力资本的投入、提高人力资源管理水平才是现代国家、企业保持良好竞争力的关键所在。人才资源作为当今经济社会发展所需重要资源的特点及其对社会发展的影响力日渐明显,人才竞争已然已经成为综合国力竞争的焦点。国家和企业如果能培养和吸引更多的优秀人才,就能够在竞争中处于一个优势地位。对于企业来说,公平合理的薪酬分配制度可以吸引综合素质较高的员工、稳定现有的员工队伍,同时对于企业的业绩提升有重要的促进作用。任何企业只有具备科学合理的薪酬管理制度和公平有效的薪酬分配体制,才能雇用和留住所需的人才,才能将合适的人安排到合适的岗位。

近些年来,我国电子商务业务发展迅猛,各类电商平台犹如雨后春笋一般纷纷崛起,加快了与快递物流行业的协同发展,同时也推进了快递物流行业的转型升级、提质增效。国有快递物流企业、民营快递公司纷纷将发展重心落在了完善优化网络布局,加强网络节点建设上,以此作为强化企业服务创新能力、确保客户体验满意的举措。ZXJ 公司邮件运输中心是一家大型国企 CPG 集团公司的直属生产单位,主要负责该区域内的省内二级干线、省际间一级干线共 62 条汽车邮路的运输工作,带运邮件种类包括各类快递包裹、报刊杂志及国家规定的普遍服务邮件。企业员工结构由正式员工、劳务派遣员工构成,其他用工缺口由外包公司承揽部分岗位弥补,计件工资制是所有员工薪酬分配的主要模式,它主张按件计酬、多劳多得,按照员工的个人业绩核发当月工资。随着企业快递物流网络布局越来越精细、密集,邮件运输中心面临员工队伍积极性下降,企业薪酬成本不断上涨的问题。

在人才竞争的大环境下,借助科学算法对 ZXJ 公司邮件运输中心的薪酬分配进行优化改革,可以对社会上其他类似的物流公司、或 CPG 集团公司的其他生产环节的人力资源管理,特别是薪酬分配工作有一定的参考、借鉴意义。

1.2 研究目的及意义

1.2.1 研究的目的

随着电子商务的飞速发展，国内外寄递类业务市场也开始朝着提升寄达时限、提高服务质量、确保客户体验三个重点方向不断进行转型发展，CPG 集团公司也不例外。从 2014 年实行生产操作流程改造开始起，CGP 集团公司对 ZXJ 公司邮件运输中心负责的区域内一级、二级干线汽车邮路运输的生产作业计划不断进行优化调整。目前按照 4 个发车频次组织生产，发车时间从 4:00 持续至 22:00，其中仅省内二级干线汽车邮路单日全程运行里程就有 27971 公里。在这样的生产作业组织安排下，邮件运输中心单日计划内发班频次较 2014 年增加了 50%。对于实行计件工资制的邮件运输中心，在增加了班次作业计划后驾驶员的工作积极性、计件收入理应得到对应的提高，但是实际情况却是这样的现状：由于受到来自 CPG 集团公司统一制定的运行计划制约，有的线路驾驶员在抵达目的地时不能立刻返程，必须等待当地分公司按照运行计划时间将该车辆返程时需要带运的包裹、邮件装车运回；有的运行线路虽然往返运行里程较长，但中途交接站点较少、驾驶员需要履行的交接工序对应也会减少，复杂程度相对较低；有的交接站点因场地、运行计划限制，只有固定的车型，如小型车、挂箱车等，才适合该线路的运输工作，而指定的车型又十分考验驾驶员的驾驶技术，同时会对邮件运输中心的驾驶员排班带来了一定影响。因此，邮件运输中心的薪酬分配现状是一方面驾驶员不能依靠主观上提高自己的工作业绩以获取更高的计件收入，另一方现行的计件工资制中对于计件单价的测算并没有体现特殊运行线路与一般运行线路的区别。同时，随着社会经济的不断发展，同行业的其他民营物流公司的驾驶员薪资待遇不断提高，与邮件运输中心这样的国企生产单位的差距不断缩小，在这个形势下邮件运输中心逐渐陷入了老员工工作积极性下降、新员工留不住的局面。为了改善这个局面，邮件运输中心尝试通过提高加班绩效奖励的方式解决，然而这种方式也是治标不治本，最终却让该中心的整体成本费用不断上涨，成为上级管理层的重点关注对象。

因此，寻找一种科学、合理的计件薪酬分配计算方式，在确保驾驶员薪酬水平与付出劳动相匹配的情况下，同时为 ZXJ 公司成本管控提供有力的数据依据，解决 ZXJ 公司邮件运输中心员工积极性、薪酬待遇与企业成本管控之间的矛盾，实现员工与企业的共同发展、形成一个共赢的局面，是本课题研究的最终目的。

1.2.2 研究的意义

一是实践意义。一方面电子商务物流市场的迅猛发展与 CPG 集团公司的整体战略部署，对邮件运输中心的生产作业要求不断提升，每日发班频次增加，自有员工生产工作任务加重，需要制定一种适合当下邮件运输中心生产特点的薪酬分配方案，通过提升员工的薪酬满意度，引发员工挖掘自身潜能，激发工作热情，进而提升组织效益。另一方面从企业成本管理角度，工作任务增加，员工的劳动强度与工作量必然会增加，势必会带来企业总成本的增加，目前 ZXJ 公司邮件运输中心的各种薪酬类成本支出情况，包括人工成本及外包成本，总占比已经接近邮件运输中心总成本的 50%，ZXJ 公司目前迫切需要通过一套合理、科学的算法重新建立该中心的薪酬分配方案，加强人工成本的使用管控，为 ZXJ 公司降本增效，提高公司“三效”提供科学依据。

二是方法意义。国内外学者或行业人士对运输行业的薪酬分配研究，特别是计件工资制主要集中在寻找计件环节与额定工作量、工资总额的关系上，其中对于计件单价的确定方法主要偏向传统的集体计件分配模式，团队作业下的岗位，利用工资总额与额定工作量来进行计件单价测算，计算模式相对单一，特别是复杂作业环境下的定量分析较少。对于单人计件分配模式下，特别是有诸多外在因素会影响到个人工作业绩及薪酬输入时，如何差异化地进行计件单价测算的研究内容涉及较少，本课题研究可以为此类研究提供一个新的思路。

1.3 研究内容及方法

本文将分四个步骤对 ZXJ 公司邮件运输中心的薪酬分配展开研究。首先是大量阅读文献，了解我国和其他国家关于薪酬、计件工资、多目标规划的理论、研究现状和运用领域。其次是对邮件运输中心薪酬分配现状进行分析研究，了解实施中存在的问题并分析原因，并建立描述问题的多目标规划模型并求解。再次是对模型的应用情况进行评估、推演。最后是对本研究进行总结，提炼研究结果的意义，指出研究的不足及今后的发展方向。

1.3.1 研究内容

文章章节设计如下：

第一章是本文的绪论部分。介绍了课题研究主题是如何产生的、课题研究有什么目的及它的意义在哪里、同时阐述了课题研究的内容和将要采用的方法、

并对技术线路进行展示。并对薪酬分配、计件工资制的文献理论进行回顾，阐述国内外的相关研究现状等。

第二章是课题的理论基础部分。介绍了薪酬战略理论的概念及理论发展现状、多目标规划的发展概况、求解方法和在社会经济活动中的运用情况。

第三章是现状分析。介绍了ZXJ公司邮件运输中心的基本情况、生产作业分布及薪酬分配现状，通过数据分析、实地调研找出问题并进行原因分析，并提出解决办法。

第四章是建立多目标规划数据模型并利用计算机软件对模型进行求解。根据分析数据，建立以计件单价为决策变量的多目标规划数学模型，运用计算机软件求解在同时满足企业成本预算与员工收入预期值两个目标条件下的计件单价满意解。

第五章是应用效果的评估。将预测数据带入建立的多目标规划模型来进行灵敏度分析，即进行应用效果评估，讨论和分析该多目标规划模型对ZXJ公司邮件运输中心的管理意义。

第六章是总结与展望。对本研究进行总结，提炼研究结果的意义，指出研究的不足及今后的发展方向。

1.3.2 研究方法

1) 文献分析。该方法是对国内外已有的关于薪酬分配、计件工资制、多目标规划及薪酬战略理论的文献资料进行搜集、整理和归纳，对相关理论的研究现状和成果进行分析和归纳总结，以此丰富课题所需的理论知识，对课题的研究方向、重点及方法线路进行提炼。

2) 实地调研。通过实地走访ZXJ公司邮件运输中心，借助查阅薪酬分配的基础资料，并对数据进行整理分析，掌握邮件运输中心的薪酬分配现状，并通过直接与员工沟通、谈话的方式了解影响计件薪酬的各种因素及员工对计件薪酬的满意度，总结归纳选题的核心问题，并提出解决方案。

3) 多目标规划。以文献分析及实地调研为基础，运用运筹学中的多目标规划，建立在多个限制条件、多种作用因素下，能够同时实现企业多个管理目标的数学模型，经过权衡判断求出能够同时实现上述目标的决策变量满意解，并对求解结果进行思维加工，达到认识问题本质、揭示内在规律的作用。

本文的技术路线如图1.1所示。

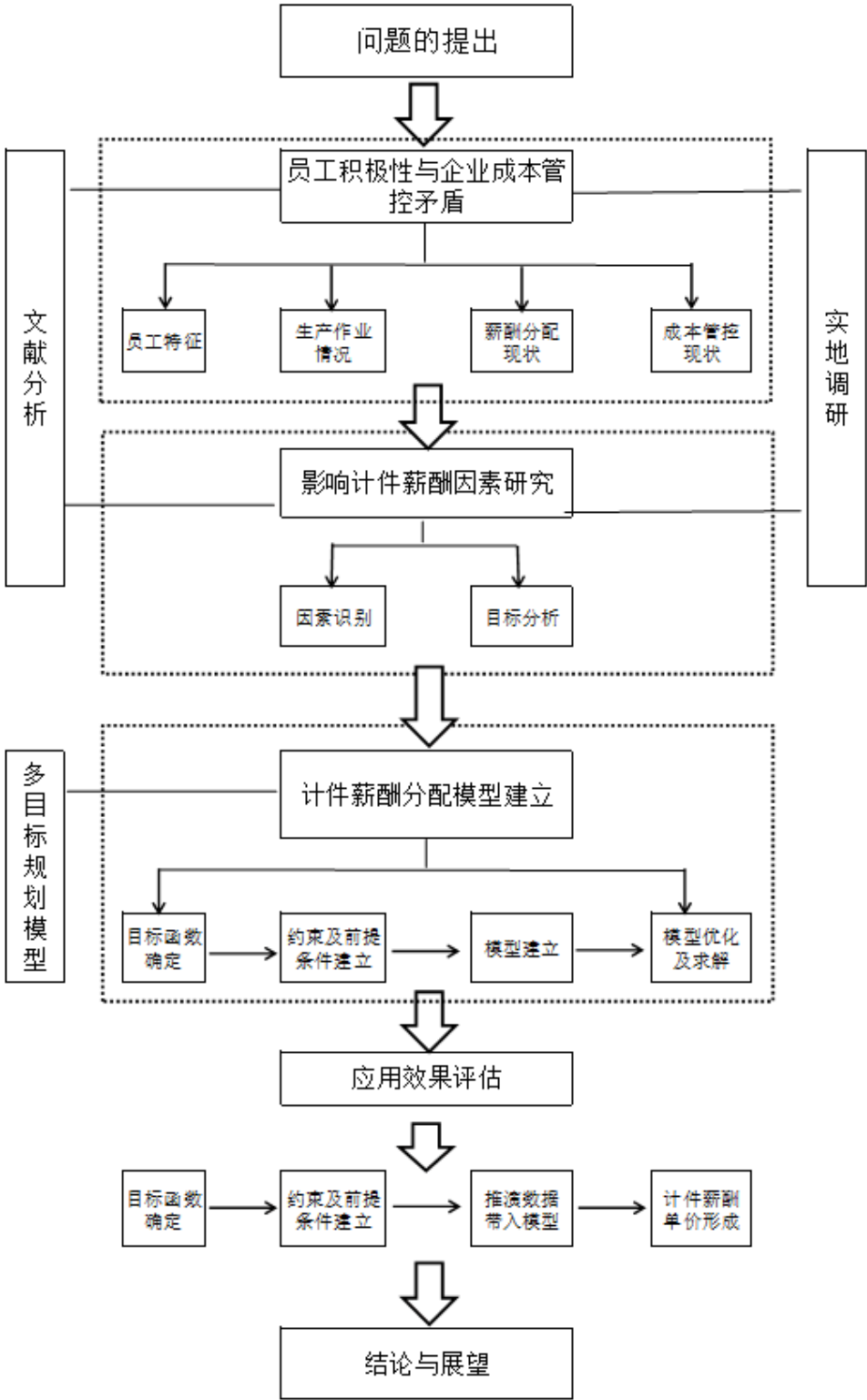


图1.1 研究技术线路

1.4 研究的创新点

第一本课题研究的视角较为新颖。本课题是站在进行科学、合理的计件单价设置的角度下开展的研究。目前，有关计件薪酬的研究主要集中在计件工资方案的整体设计，比如激励理论在薪酬分配中的实际运用、如何在企业内部做好薪酬分配方案变革的推广及具体的落实执行，但是对于计件工资制的几个要素，特别是计件单价如何科学、合理的设定这个方面缺少系统的、量化的分析研究。通过查阅各类关于计件薪酬分配的研究时发现，对于计件单价测算确定的研究内容大多数以简单的描述性为主，通常采取简单的数学表达式体现，例如：计件单价=工资总额/工序定额劳动量。对于具体的测算案例分析较少。本研究主要从如何能够既达到降低企业成本费用，又达到提高员工积极性这两个管理目标着手，延伸到底如何进行差异化、个性化的计件薪酬分配，通过分析实际薪酬管理中的现状，对各种限制因素进行捕捉分析，如企业成本、生产作业计划、员工薪酬预期值、额定工作量及消耗工时等，基于分析结论建立满足多个企业管理目标的数学模型，利用计算机软件进行求解，最终得到能够同时满足企业多个管理目标的解。

其次本课题研究使用的方法较有特色。本研究运用到的多目标规划又称多目标优化，它的理论发展基于意大利经济学家Pareto在研究经济效率与收入分配时提出的Pareto最优解概念。多目标规划属于数学规划的一个分支，主要研究多于一个的目标函数在给定区域上被同等地最优化、极小化或极大化的问题，虽然在理论上它仍然处于发展阶段，但是人们的社会生活中已经得到了广泛的应用，例如战略设计、投资计划、工程建设、环境保护、人事管理等方面。本课题研究选择将多目标规划运用到传统的国有企业人力资源薪酬管理工作中，通过借助运筹学知识建立多目标规划模型来进行薪酬分配，解决人力资源管理中普遍存在的缺乏有效的激励机制问题，打破原有薪酬管理手段单一、分配核算模式简单的局面，为ZXJ公司提供一个全新的计件薪酬分配方案设计方法，解决企业运营发展中常常会遇到的管理目标冲突之间的矛盾问题。利用多目标规划模型对企业的各个管理目标值进行权衡求解，最终得到能够同时满足各个管理目标的“满意解”。采取多目标规划这种运筹学方法，能够给类似ZXJ公司这样的传统国有企业人力资源管理工作提供有效的管理手段支撑，帮助企业的管理者进行决策，特别是遇到本身就互相矛盾的管理目标时，能够权衡目标之间的利弊关系，为企业的经营发展、目标蓝图实现、政策制度的制定提供思路与方法。

1.5 文献综述

1.5.1 薪酬分配的相关研究

早期的薪酬分配及员工激励理论主要关注对工人的单纯物质刺激，近代的相关研究则更加注重对工人的各种需求满足，也更加偏重于对激励因素的探讨，同时对激励的手段、措施不断地进行探索和研究。主要经历了三个阶段的理论：一是早期薪酬理论，如William Petty^[1]提出的最低工资理论，他认为工人的薪酬是有一个基本的价值水平，就如同其他商品的价值一样，它既能够保证工人的基本生活需求，又可以为雇主从事生产经营提供基础；以及John Stuart Mill^[2]提出的工资基金理论，他认为一个社会在一定阶段内用于支付薪金的资本总额是一个固定值，某些工人的工资薪金的上涨，一定会造成另一些工人的工资薪金的下降，反之亦然；还有Adam Smith^[3]提出的工资差别论，这个理论阐述了工人的岗位不同会造成工资薪金的不同，这也正是现代企业中职务工资制的理论发源。二是近代薪酬理论，如英国经济学家John Bates Clark^[4]提出的边际生产率工资理论，他认为只有当员工的边际生产率与工资水平相当时，企业的工资支付才是最有效、最经济；还有沃尔夫冈·多伊普勒^[5]在研究德国的集体工资谈判制度时指出，英国经济学家Maurice Herbert Dobb的集体交涉工资论实际上是组织与工人之间的利弊交涉的关系体现，集体谈判就是调和两边利益、确定工资薪金水准的重要手段。三是现代薪酬理论，如Abraham Harold Maslow^[6]提出的需求层次理论，它反映了人类行为与心理活动的正常反映顺序，这种理论认为是否对员工有激励作用才是企业薪酬管理的关键所在，它主张任何薪酬制度都应该能够有效地促进员工积极性提升；同时Stephen P. Robbins^[7]也指出，Adams的公平理论中员工会进行收入之间的比较，即将自己的薪金所得与同事的薪金所得进行对比，这种薪酬理论研究的重点是机构内部的薪酬结构、薪酬水平差别和薪酬关系；另外Gary .S. Becker^[8]提出的人力资本理论认为，对于人本身的投资，包括教育、医疗等非物质的投资，其产生的效益远远大于物力资本投资产生的效益，它虽然不能决定工人的工资收入水平，但对组织工资薪金的决策有影响，并为近代的技能薪酬理论的形成提供了强有力的理论依据。

1.5.2 计件工资制的国外研究现状

计件工资制是一种古老的薪酬分配方式，它能够精准地反映出工人实际付出的劳动量，有利于激发工人工作积极性，提高劳动效率。计件工资制属于个人奖励

计划的一种，它是根据工人完成的劳动数量和按事先约定的计件单价计算和支付工资的一种分配方法。一般表达式为：

$$\text{薪酬金额} = \text{产品数量} \times \text{计件单价}$$

目前，国内外关于计件工资制的研究主要是针对不同表现形式下的计件工资制理论、适用范围及条件、实施计件工资制需要注意的要点等方面进行的。国外关于计件工资制的研究最早来源于“管理学之父”泰勒关于薪酬问题的研究，他主张实行差别计件制，即按照一定标准的劳动定额来衡量工人的工作效率高低，当工人的工作效率高于标准时按照一个高标准的单价支付薪酬；对于工作效率低于标准时，则按照一个较低的单价支付薪酬，当工作人的工作效率与所得薪酬有明显的挂钩关系时，工人则会自主提高效率以赚取更高的薪酬，与此相关的研究理论有差别计件工资制、可变计件工资制。

G.T. Malkovich^[9] 在《薪酬管理》一书中指出：科学管理之父Taylor提出对同一种工作提供两种不同的计件工资计算方法，让工人的薪金收入一方面与技能水平相关，另一方面则以工作效率来衡量。当工人的产出业绩低于雇主设定的标准值时，工人只能取得较少的工资，反之或者高于设定的标准值时，工人的工资水平会相应上涨。高水平与低水平的工资薪金差别大约在二十个百分点，这就是最早的差别计件工资计划，可以将工作业绩与工资水平紧密结合在一起，也是现代企业进行劳动定额确定的基础理论来源。同时Malkovich还主张用象限法来描述个人激励计划，以“工资率确定方法”作为横轴，“产量与工资的关系”作为纵轴，第一象限是正常水平下的业绩产量及工资水平，第二象限是正常耗时内的工资水平，第三象限是正常耗时下产生的非标准工资水平，第四象限是正常产量下产生的非标准设定工资水平，以上四个象限分别对应着一些典型的计件工资制。

Thomas. J. Bergmann^[10] 在《薪酬决策》一书中指出，梅里克计划与泰勒计划的内容基本类似，只是它将工资率定为三个标准，高标准为实际产量超过预设产量，中间标准为实际产量只有预设产量的百分之八十三以上，低标准则为实际产量不足预设产量的百分之八十三。

Barry Gerhart^[11] 在《薪酬管理：理论、证据与战略意义》一书中写到，1981年Fred Halsey撰写了一篇名为《有酬劳动的奖金方案》的论文，针对当下工厂实行的计件工资制提出了一种按计时的方式来进行计件的工资分配方法，即员工以较高的生产效率，以较短的工时内完成生产任务，所节约的成本由企业和员工各享一半。

1.5.3 计件工资制的国内研究现状

目前我国有关计件工资的研究大多集中在计件工资分配制度的设计、计件工资的构成要素、和实施计件工资的条件等方面。归纳起来主要有以下几个观点及理论：

1) 计件工资制必须走出泰勒制，坚持以人为本，将员工利益与企业效益组合成利益共同体才能达到企业与员工共同发展的企业愿景。

苏立宁^[12]认为通过单价计量的方式将个人薪酬与业务量进行挂钩必须注意三个方面的内容：一是新的计件薪酬制度与原薪酬制度的有效衔接，但必须突出计件激励，贯穿“按件计酬，多劳多得”的管理思想；二是确保大多数员工收入水平不下降，在企业能够承受的范围内允许薪资水平适当上涨，适当体现员工与员工之间的薪酬差异化；三是保证产品质量，避免员工为提高收入而盲目从事生产、忽略产品本身的品质。

刘诚^[13]认为制定劳动定额和实行计件工资应该从传统理论里走出来，即坚持劳资双方互利互惠、公平合理，通过劳资双方共同商议确定计件工资的计件标准。他认为道格拉斯·麦格雷戈提出的“Y理论”，即工人将自身的学识、能力和经验投入工作中，并要利用这些属性促进企业目标的实现和满足客户或者顾客的需求，通过信赖员工、授权员工运用他们的技能和动机，这样员工必将付出自己的创造力达成企业的目标。当今企业的计件薪酬管理模式，也应该朝着“Y理论”主张的内容去完善和实践。

章清^[14]认为，员工人格特征的不同对计件工资呈现出来的激励效果反应也不同，企业应该根据员工的人格特征，挑选资质较好、技能较强的人才，稳定员工队伍，增强计件工资带来的正激励。

陆明和林辉^[15]在对劳动者权益维护的研究中指出，虽然实行计件工资制的工人是一线员工，但他们对劳动和工资是否满意的态度，会对企业效益和劳动关系的和谐产生直接的作用力，因此必须引起管理者的高度重视。

2) 实行计件工资制对企业的效率、效益提升有所帮助，但仍然需要寻找更科学、更合理的方式来开展。

白会利和李丹^[16]认为让计件工资与企业的效益挂钩，强化全体员工的经营与服务意识，通过合理化、公开化，明晰化的分配模式，激发企业员工内生动力，提升员工归属感和认同感，不仅增强企业与员工之间凝聚力，还提高企业经济效益。

王昇伟^[17]认为企业应该根据产品特性、生产特征来选取计件方式，如个人计件制、集体计件制或者个人累进计件制，通过个性化地实施薪酬分配促使员工的生产积极性提高。

马俊^[18]认为计件薪酬的计算方式不易被员工读懂、制度的思想及内涵不被了解仍然是当前很多工厂在实际实施计件薪酬中遇到的问题，还有计件薪酬标准缺乏差异化，对于难度程度、作业环境等因素考虑不全，员工在完成工作目标时的付出的劳动力与精力不一样。

刘向阳^[19]认为个人独立计件无法满足现在精益生产的需求，而小组集体计件则会让个别员工“搭便车”，影响小组的士气使得生产效率下降，因此组织在进行集体计件工资优化时要注意改善定额水平，例如通过培训提高员工技能、将效率高的员工分配在同一个班组等；建立个人分配的量化评价标准，如产品质量、工作能力及态度等。

Peter Rex^[20]认为，员工对薪酬有两个主要要求，一是组织内的分配要具有合理性。二是员工需要理解企业在实施薪酬管理时的必要环节。管理者需要考虑如何利用员工心理契约、薪酬分配机制激发员工为企业创造更大的价值，例如绩效调薪和浮动薪酬等方法。

3) 计件工资的构成元素包括工作等级、劳动定额、计件单位及计件单价，制定计件工资制必须综合考虑构成要素，才能达到预期的薪酬管理目标。

工作等级是用来确定各类工作该由哪些工人来完成的一个标准，它是按照某项具体工作的技术复杂性、劳动强度来区分，用来规定工人所需达到的技能水平要求。除此之外，杨熹^[21]认为工作等级根据岗位对应的技术标准与责任大小、生产设备也有关系，它为劳动定额水平、计件单价的确定提供依据，并且能够指导企业合理安排生产人员的岗位分布。

劳动定额是用来衡量工人在单位时间内的工作业绩的标准尺度，企业可以根据这个标准来进行合理的作业组织，并在此基础上确定用来给工人计酬的计件单价。郭建华^[22]认为企业的劳动定额确定必须要有科学性、程序性，要与现代生产技术相适应，要让工艺流程和操作流程合理化，同时也必须符合劳动者的人体条件，避免出现劳动者过度疲劳，要使劳动者付出较少的劳动量取得较高的工作效率，否则在此劳动定额基础下制定的计件工资将有失公平。

计件单位是计件薪酬的基本结算单位，按照实施对象不同可以分为个人计件和集体计件两种形式。个人计件制适用于可以准确统计出个人业绩或者劳动成果的职位，以便于组织进行责任划分和日常考核；集体计件制适用于集体作业模式下的生产行为，如流水线作业或其他需要团队协作、连续操作才能完成的工作岗位，这样的岗位通常不能够完全区分每个工人的业绩或者贡献大小，只能通过集体计件的方式来支付薪酬。陶涛^[23]认为，个人计件能够充分激发员工的主观能动性，促使员工发挥自身潜能高效地完成工作，而集体计件这种方式能够使团队中

的个人互相监督、互相协调使整个团队获得更高的效率，无论是使用哪种计件方式必须根据企业的实际生产情况、作业环境及产品特征确定。

计件单价指当员工完成了某件合格的产品或达到了工厂设定的标准作业量时，工厂应该向员工支付的单件、或单个产品的工资标准。徐宏玲^[24]认为由于企业在实际经营过程中会遇到各种外在因素作用，在此条件下用来支付员工薪酬的计件单价标准应该同时具备稳定性与可变性，既要保持企业薪资水平在区域内良好的竞争性，又要确保薪资工资水平总体符合企业的战略发展要求，使整个薪酬体系支撑企业的发展。

4) 计件工资制的优劣势及所需条件

计件工资以员工的实际业绩作为薪酬分配的依据，计算原理简单，在薪酬分配管理实践中有优点也有缺陷。企业选择采取按件计酬的方式支付员工工资，也必须具备一些基础条件。

马新建^[25]指出，实行计件薪酬能够较好地体现分配的公平性，有利于提高企业综合管理水平，同时把个人利益与组织目标结合起来能够更有效地发挥生产能力，进一步增强企业活力，实行计件薪酬分配的企业必须贯彻按劳分配的原则，以激发员工的劳动热情工作积极性为手段，刺激他们从物质利益上关心企业的经济效益，从而努力提高自己的劳动生产率。在企业以提高利润为主要目的时，容易导致计件工资制的执行偏差，主要体现在因盲目追求业务量而要求工人延长工作时间，忽视工人的身心健康和生产设备的正常维护、保养。

陈思明^[26]认为企业要实行计件必须具备相关条件，比如合理确定计件薪酬的适用范围、建立健全完善的薪酬制度及绩效考核体系、建立先进合理的生产作业流程及标准、进行成本效益分析和销售及资金流量分析等。整个计件薪酬体系要实施，必须建立在完善的基础数据调研与测算上。

理查德·霍曼^[27]认为企业实行计件薪酬还需要企业具备相对的稳定性，即生产环境、生产方法及劳动要素等，必须在一段时间内相对稳定，不发生巨大变化，否则计件薪酬将有失公平。只有在一个相对稳定的计件标准下实施计件工资制，才能发挥薪酬本身应具有的激励作用。

5) 国内物流运输企业的薪酬分配情况研究

国内的物流运输企业对于一线员工主要也是采取按照业绩进行薪酬分配的模式。

苏振卿^[28]在对国有物流企业的人力资源现状的研究中指出，国有物流企业应该参照市场化原则建立个人收入与企业效益相挂钩的分配模式，实现注重个人业绩、注重个人贡献的分配激励原则，提高薪酬的激励性与引导性，从而做到稳定

员工队伍，让员工释放自身价值与能力，帮助企业提升组织效益。

王长青^[29]在对第三方物流企业的薪酬激励政策进行研究时指出，对个人而言薪酬是付出劳动换回报酬的一种形式，优化物流企业的薪酬分配方法必须基于建立合理的薪酬结构、公平的薪酬体系、长效的激励机制和体现员工个体专业技能差别之上，如此一来才是最大程度的发挥薪酬杠杆对企业战略发展的强力支撑作用。

孙柳亚和张智利^[30]在对德邦物流的薪酬战略进行研究时指出，德邦物流公司战略性薪酬的实施主要在于建立具有竞争力的薪酬体系，在指定的周期内对支付的工资数据进行分析，同时考察员工奖金支付与月度、季度工作业绩或重点工作的完成情况，按年对薪酬计划进行修改完善，以保证工资水平在市场上具有竞争力。

谢思敏^[31]在对顺丰速运的人力资源管理现状研究中指出，顺丰速运员工的薪酬由两部分构成，一是基础工资，二是效益提成。员工的勤奋程度、服务水平决定了其当月应得的薪酬水平。另外，顺丰主要用业务量来衡量员工的贡献大小，并以此作为月度薪酬发放的考核依据。员工与员工之间的工资差别主要由工作岗位、工作年限、技能水平及业绩贡献大小来区别。

1.5.4 文献小结

通过对国内外薪酬管理、计件工资制的文献理论进行分类、回顾，对课题的理论研究和实践运用提供参考。总结归纳主要是以下几个观点：

1) 早期的薪酬分配及员工激励理论主要关注对工人的单纯物质刺激，近代的相关研究则更加注重对工人的各种需求满足。国内关于薪酬分配的理论大多都是建立在国外研究的基础上，文献分析大多注重于概念及描述性的总结分析，即注重定性研究而不是定量分析。

2) 计件工资制是一种计算劳动所得的方法，它等于产品数量乘以产品单件报酬。它的构成要素包括工作等级、劳动定额、计件单位及计件单价，如何进行合理、科学的确定这几个要素是当代企业实行计件工资制需要重点关注的内容。

3) 实行计件工资制必须要突出计件激励，让员工利益与企业发展需求合成利益共同体。员工能够明确感受到自己通过劳动能够获得什么，同时企业也必须能够承受在成本费用允许的范围、薪酬水平上涨范围内实行的计件激励。

目前，我国和其他国家针对计件工资制、计件薪酬的相关文献中有关计件单价是如何确定的研究也相对单一，他们研究的角度主要是通过按产量计算单价或

按工时计算单价两种方式进行。但在实际工作中，往往产品的数量和消耗的时间均会对计件单价产生影响，在这种情况下大多数企业选择的是运用“经验主义”来人为平衡按产量计算或按工时计算所得的计件单价差异，因此，在计件单价的研究方向日后应该更注重科学化、系统化的分析，同时对定量分析、计算方法上重点研究，学会运用数学方法让计件薪酬的各个构成要素、实施情况与员工所付出的劳力相匹配。

第二章 理论基础

随着社会经济的不断发展，薪酬战略对企业招聘、稳定和激励所需的员工队伍的作用越来越大。薪酬战略对于企业经营发展十分重要，实施公平、合理的薪酬战略能够确保企业的整体战略目标顺利实现。

2.1 薪酬战略理论

薪酬战略是组织的决策者在既定条件下可以选择的工资薪金支付方式和管理制度，这些对组织绩效和有效使用人力资源产生很大的影响，具体内容有：薪酬决定标准；薪酬结构；薪酬制度管理。其中薪酬决定标准与员工职务或技能、绩效或工龄、个人业绩或团队业绩、市场环境等因素有关。薪酬结构主要指各类薪酬之间的比重关系，如固定薪酬和可变薪酬、短期薪酬和长期薪酬、福利和工资薪金等。薪酬制度管理主要是进行薪酬相关制度的制定与调整、工资薪金的按时发放兑现、以及进行员工薪酬标准的决策。

2.1.1 薪酬战略的构成与实施要点

企业的经营战略、人力资源战略、市场经营环境、核心竞争力等要素均与该企业的薪酬战略实施情况关系密切。正确、有效的薪酬战略能够促使企业采取合适的薪酬管理系统，对员工的行为进行适当的约束和激励，并让员工、管理者、企业的发展理念互通互融，让大家形成共同的理念，满足双方的需求。薪酬战略的重点是围绕帮助组织赢得竞争并保持优势，同时进行一系列薪酬重大问题的选择或决策。它主要是以下五个方面的决策构成的完整体系：

- 1) 薪酬目标的选择和决策，例如如何适应市场压力和支持企业战略。
- 2) 内部一致性的选择和决策。例如如何体现职位、技能和资历之间的差别。
- 3) 外部竞争力的选择和决策。例如某个岗位的薪酬在何种水平可以吸引或留住所需人才。
- 4) 员工贡献的选择和决策。例如根据什么标准来定薪和加薪，根据什么标准来核发激励薪酬。
- 5) 薪酬管理的选择和决策。例如薪酬管理的计划、预算、成本由谁控制，薪

酬系统如何执行、监督和维护。

其中，内部一致性的选择和决策、员工贡献的选择和决策根据薪酬的组成形式进行归纳后可以分为基础薪酬、可变薪酬或激励工资、津贴补贴和福利等形式内容的决策。

2.1.2 薪酬战略的研究现状

目前关于薪酬战略的研究也主要体现在合理、公正的薪酬制度对提升企业的核心竞争力具有重要作用等方向。企业的薪酬制度能够让组织与员工实现“利益共同体”的结构，让员工最大程度的激发自我的潜能，使自己的工作绩效有效地支撑企业的运营发展；同时企业也能够给员工提供良好的发展空间，给予丰厚的薪酬待遇，满足员工的个人需求，最终实现企业效益与员工利益的统筹兼顾、共同发展。

王衡晓园和王璐^[32]在对华为公司的薪酬战略研究中指出，企业的薪酬战略会直接影响员工的工作积极性及对人才的吸引力，薪酬战略的制定必须结合员工的特征确定，通过实行差异化薪酬政策体现特色化和创新性来保证企业在市场上的竞争优势。

李湘^[33]认为公司应该秉承内部公平、外部竞争的原则进行薪酬战略设计，通过采取物质激励与精神嘉奖并行、固定薪酬与可变薪酬相结合的方式开展薪酬管理工作，通过健全高技能人才的激励机制，在薪酬分配中体现高技能优势，让高技能人才的能力得以充分发挥，促进高技能人才能够创造性地开展工作，从而支撑公司的战略目标实现。

潘婧^[34]认为企业薪酬管理工作应当从战略的角度出发，通过绩效考核、员工评价等方式将企业的战略目标具体量化落地，明确员工在企业战略目标实现中所处的位置，这样才能有效激发员工工作热情，提升员工的归属感，为企业尽心尽力服务。

和颖^[35]认为与企业战略相适应的薪酬战略能够发挥较大的吸引力，稳定员工队伍，吸引高技能人才，可以为企业运营发展带来良好的促进作用。同时，它也能够提供强有力的人才队伍支撑，当薪酬体系与企业战略目标相匹配时，它能有效实现对员工的激励，增强员工对组织情感契约，促使他们主动帮助组织成功的实现设定的战略目标。

成思危^[36]认为，对于企业来说公平合理的薪酬分配制度可以吸引综合素质较高的员工、稳定现有的员工队伍，同时对于企业的业绩提升有重要的促进作用。

任何企业只有具备科学合理的薪酬管理制度和公平有效的薪酬分配体制，才能雇用和留住所需的人才，才能将合适的人安排到合适的岗位。“知人善用，人尽其才”应该是现代企业人力资源管理应该具备的职能。

可见，企业的薪酬战略假如能够让员工感受到个人薪酬待遇与个人绩效、个人付出之间强烈的关联性，则能够直接影响到员工的态度和行为，从而对企业的运营发展起到良好的激励作用，在发挥员工的潜能和能力，实现其自身价值的同时帮助企业实现效益提升。

2.2 多目标规划

近几十年来科学技术的发展日新月异，特别是运筹学作为一门新型学科，它的相关理论研究与应用也有很多突破性的进展，它主要是采取定量分析的方法为组织的管理决策提供科学的数据支撑。多目标规划又称多目标最优化，它是为了适应社会经济发展中出现需要进行多个目标决策时，逐渐发展起来的一个运筹学分支，它常常用于解决企业的多目标决策问题，主要研究的是多于一个的目标函数在给定区域上的最优化，通常记为 MOP(multi-objective programming)。在现实工作中管理者往往会面临很多复杂的决策问题，问题中的管理目标往往不止一个，而且这些目标不仅能够互相影响，甚至目标之间本身就是充满了矛盾和冲突，如何科学地平衡这些目标从而达到整体效益最大化就是多目标规划能够实现的。多目标规划主张的是强调系统性：即在约束条件规定的区域内寻找一个能够同时满足所有目标的点作为问题的解，而不是单纯的找到一个绝对符合目标值的解。目前多目标规划已经广泛运用到社会生活中的资源优化配置、军事经济发展、工程设计优化、社会福利保障制度制定等多个领域。

2.2.1 多目标规划的发展概况

目前对多目标规划的研究较多的有线性的目标规划、非线性的目标规划算法及其应用。多目标规划的理论思想萌生于 1776 年经济学中的效用理论，随后 1896 年意大利经济学家 Vilfredo Pareto^[37]在关于经济效率和收入分配的研究中提出了多目标规划问题，并最早引入了后来被命名为 Pareto 最优解的思想。1947 年，John von Neumann 和 Oskar Morgenstern^[38]从对策论的角度指出有多个决策者在彼此有矛盾的情况下的多目标最优化问题如何进行的理论。1951 年，T.C. Koopmans^[39]从生产和分配的活动中提出多目标最优化问题，并在 Vilfredo Pareto 的理论上第一次提出了 Pareto 最优解的概念。同年，H. W. Kuhn 和 A. W. Tucker^[40]在研究数学规划时指出了向量极值问题的 Pareto 最优解概念，并研究了在何种条件下存在该问题的解。1963 年，L.A. 扎德从控制论方面提出多指标最优化问题，1968 年，A.M. Geoffrion^[41]引进了真有效解概念。自七十年代以来，多目标规划的研究越来越得到重视，经过众多学者多年的努力终于建立起了多目标规划的基本理论，并让它成为一个全新的学科分支，在理论上多目标规划的研究仍然处于发展阶段。

2.2.2 多目标规划模型的建模步骤

多目标规划模型主要由三个部分组成：一是决策变量，又称控制变量，即系统中有待确定的未知数，它可以由设计者按照最能符合系统目标为前提进行适当的选择。二是目标函数，即是设计者需要达到的目的表达式，它代表本问题需要求解的极值。三是约束条件，即实现系统目标的限制因素，常常以不等式的方式出现。正如甄远迪^[42]指出，多目标规划的模型建立步骤包括根据实际情况提炼出研究的目标与条件、列出时限该目标需要遵循的一些目标约束与绝对约束；可以根据决策者的偏好、需求将绝对约束转化为目标约束；根据决策者的需求对各个目标确定对应的优先等级；基于实际情况或者决策者的要求来确定目标函数。另外杨文昌^[43]也指出，整个多目标规划模型建立与求解需要反复验证，调整和修正约束条件，以得到最合适的那个解。

多目标规划模型的通常可以用以下数学形式表达：

$$\min Z = \sum_{l=1}^L P_l \left(\sum_{k=1}^K w_{lk}^- d_k^- + w_{lk}^+ d_k^+ \right)$$

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n c_{kj} x_j + d_k^+ - d_k^- = g_k \quad (k=1, 2, \dots, K) \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq (=, \geq) b_i \quad (i=1, 2, \dots, m) \\ x_j \geq 0 \quad (j=1, 2, \dots, n) \\ d_k^-, d_k^+ \geq 0 \quad (k=1, 2, \dots, K) \end{cases}$$

图 2.1 多目标规划表达式（数据来源：杨文昌.多目标线性规划在项目管理中的应用[J].中国管理信息化, 2013,16（4）：61-63）

上述的目标函数是一个使总偏差量为最小的目标函数，记为 $\min Z = f(d_k^+, d_k^-)$ 。其中 d_k^+ 表示决策值超过目标值的部分，即为正偏差变量， d_k^- 表示决策值未达到目标值的部分，即为负偏差变量。

一般说来，偏差变量有以下 3 种情况，但只能出现其中之一：

- 1) 要求恰好达到规定的目标值时， $d^-=0$ ， $d^+=0$ ，因此有 $d^* \cdot d^+=0$ 。
- 2) 要求不超过目标值，也就是正偏差变量最小，则 $\min Z = f(d_k^+)$ 。
- 3) 要求超过目标值，但不低于目标值，也就是负偏差变量最小，则有 $\min Z = f(d_k^-)$ 。

面临一个决策问题的多个目标时，决策者往往需要考虑在达到总体管理目标时是否存在一定的优先级别，因此可以根据决策者的需求或偏好赋予目标多个不同的优先等级，这里的 P_i 就代表各个目标的优先等级，对于优先等级相同的目标，

为了区分它们的重要程度差别，则引入权系数 w_{lk} 的概念。多目标规划的解一般称为满意解：它是在可行域中对能够让每一个目标的值与预定目标值的偏差量为最小的一个点，当目标函数或者可行域比较复杂时，并不能证明求出的解释最优解，只要解能够达到一定的预期值，即为满意解，也就是具有层次意义的解。对于这种解来说，前面优先级高的目标可以保证实现或部分实现，而后面的目标就不一定能保证，有些也许不能实现。此时需要管理层结合实际进行目标调整，然后重新进行规划，再来进行模型建立求解。

2.2.3 多目标规划模型的求解方法

目前常见的多目标规划求解方法主要有以下几种：

1) 化多为少法。将多目标规划为较容易求解的单目标数学规划，如线性规划、非线性规划问题，然后通过图解法或者单纯形法来进行求解。

路晶晶^[44]认为在采取“化多为少法”进行模型求解时，可以引入权重因子作为实际工作中决策管理层对具体工作、项目的偏好或关注度，再利用 LINGO 软件编程求解。

2) 分层求解法。将目标按层级排出先后重要性的次序，然后建立目标函数，每次在前一个目标的最优解集内求下一个目标的最优解，通过分层对各目标进行极小化，得出共同的满意解。

张桐硕^[45]认为在运用分层求解法对多目标规划模型进行求解时，关键是要依据优先级的先后次序进行。他在将多目标规划模型运用到部队哨兵排班方案设计上时指出当问题规模比较庞大时，不仅可以增加目标函数，还可以将目标函数进行分层，构建二级、三级目标函数模型结构，再采用遗传算法、模拟退火算法、蚁群算法等方法进行计算求解。

3) 目标规划法。即对于每一个目标都事先确定一个期望值，然后在满足一定的约束条件下，找出与目标期望值最接近的解。

易静^[46]指出在采取目标规划法求解多目标规划问题时，关键是要为多个目标确定理想目标值，即决策者期望值，或者希望达到的管理目标情况，然后按照目标的重要性递减形式进行分类规划，分出主次关系，再进行逐一计算。

以上各种求解方法都是通过各种算法利用计算机软件来实现求解过程，多年以来很多学者、专家都采用不同的算法解决多目标规划问题，何智远^[47]指出，多目标规划模型的求解就是将各个目标聚合成一个带正系数的单目标函数，由决策者根据组织的管理目标来确定系数，或者根据求解过程中的实际情况进行优化、

自适应调整，从而获得 Pareto 最优解集。另外，袁栋和孙澄^[48]也指出，多目标规划得到的结果并不是唯一解，而是一个可行域，即区域内的解都能够达到目标函数的要求，只是最终决定选取哪个解，则还是需要根据各个目标或者企业的决策层偏好进行筛选。

2.2.4 多目标规划的应用研究

目前，多目标规划已经广泛的运用在社会资源分配、流程设计、工程决策、企业管理等方面。例如于敬鹏^[49]在对科研机构的管理评价量化研究中指出，运用多目标规划模型来描述不同科研机构、不同综合类别中的不同指标对于管理系统的贡献率关系，从而提高管理系统综合评价与决策分析的科学性。同时李孟良^[50]也将多目标规划模型应用到了自然灾害下的应急物流路径选择及配送问题上。它在人力资源管理领域的应用主要集中在人力资源规划，即对人力资源的获取、配置、使用、保护等各个环节进行职能性策划。

在具体的薪酬分配核算、员工激励手段上面反而很少有大面积的推广运用。目前有运用到的方向和视角，相对都较为有个性化，比如：刘鸿雁^[51]提到多目标规划可以运用到委托代理人的工资分配中，通过建立多个目标函数，如果在比较多个项目之后，发现某个项目实施较困难，或者简单但是不重要时，都不宜将委托代理人的工资待遇与其挂钩。采取多目标规划求解得出的结论，比简单的单目标规划的结果要更符合实际情况，更有实际参考价值。

许红艳^[52]认为，规划问题是运筹学中的一个重要分支，对于规划问题的研究起源较早、目前在社会经济活动中的应用也相对广泛。合理运用规划方法有利于企业管理能力与水平的提高。但在实际应用时要注意加强基础管理、做好统计分析，建立数学模型并对运算结果进行验证。同时当外部竞争环境或内部生产因素等发生变化时，数学模型的对应数量关系也会产生变化，此时需要管理者对数学模型及时进行调整。

2.3 本章小结

本章节描述了课题研究所需的理论基础：一是薪酬战略理论，二是多目标规划。

薪酬战略理论主张正确的企业薪酬战略能够为企业吸纳和留住所需人才、控制成本费用、激励员工提高工作积极性与劳动效率，企业薪酬系统的决策和设计

的基础是基本工资制度，难点和灵活性最强的是激励工资制度。薪酬战略的实施必须要同时考虑内部公平与外部竞争性，将员工的贡献价值融入，才能够促成组织内的上下统一、积极作为的局面。企业应该合理的运用薪酬的激励效果，将员工个人的利益、需求与企业目标的达成紧密结合起来，建立强烈的情感契约，强化员工对企业的责任感和贡献度。

多目标规划的相关研究虽然仍处于发展中，但却已经广泛的运用到人们的社会生活中心，如经济规划、军事科学、资源配置、金融管理等领域。它的核心思想是化解实际工作生活中会遇到的多个目标之间的矛盾性，实现多目标问题的最优解决，主要是利用建立描述问题的数据模型并进行求解，找到尽可能满足所有目标的满意解。求解用到的方式大多数是利用各种计算机软件来模拟计算，并根据计算结果不断修改完善模型的设计，如若没有能够满足条件的解，则需要决策层通过调整管理目标，即修改问题的目标值、权重或优先级来解决问题。

第三章 邮件运输中心薪酬分配现状与问题

为了能够合理设计 ZXJ 公司邮件运输中心的计件薪酬分配方案，现在从邮件运输中心的基本情况、生产作业组织情况、薪酬分配现状三个方面进行介绍，并基于此对邮件运输中心的薪酬分配存在的问题与原因进行分析。

3.1 邮件运输中心的基本情况

3.1.1 从业人员分布情况

邮件运输中心是大型国有企业 CPG 集团公司 ZXJ 公司的直属二级生产单位，从业人员共 254 人，由正式员工、劳务派遣员工、劳务承揽人员组成。其中正式员工 118 人，主要从事管理、生产及辅助岗位工作，劳务派遣员工 17 人，主要从事生产工作，劳务承揽人员 119 人，主要从事生产工作。各类员工的岗位分布情况见表 3.1。

表 3.1 从业人员分布表

岗位	正式员工	劳务派遣员工	劳务承揽人员
驾驶员	94	15	119
押运员	18	2	0
管理人员	6	0	0
总计	118	17	119

数据来源：ZXJ 公司 2018 年 8 月份人力资源报表

3.1.2 正式员工年龄、工龄分布情况

邮件运输中心正式员工的主要来源主要有 CPG 集团公司统一组织的校园招聘、复转安置军人、优秀劳务派遣员工转招为企业合同用工三个来源。由于年轻的新员工的引进缺少自主性，所以中年员工比例较高，员工队伍年龄结构呈老龄化，企业工龄分布也呈现同样的现象。正式员工年龄及工龄分布情况见表 3.2 与表 3.3。

表 3.2 正式员工年龄分布

年龄段	人数	占比
35 岁及以下	2	1.69%
36 至 40 岁	9	7.63%
41 至 45 岁	21	17.80%
46 至 50 岁	37	31.36%
51 至 55 岁	39	33.05%
55 岁以上	10	8.47%
总计	118	100%

数据来源：ZXJ 公司 2018 年 8 月份人力资源报表数据整理

表 3.3 正式员工工龄分布

本企业工龄段	人数	占比
10 年及以下	1	0.85%
11 年至 20 年	14	11.86%
21 年至 30 年	46	38.98%
31 年至 40 年	56	47.46%
40 年以上	1	0.85%
总计	118	100%

数据来源：ZXJ 公司 2018 年 8 月份人力资源报表数据整理

3.1.3 生产作业组织分布

邮件运输中心主要负责该区域内的省内二级干线、省际间一级干线共 62 条汽车邮路的邮件疏运工作。装载的包裹种类包括各种电商快包、信函、报刊杂志等。邮件运输中心的省内二级干线汽车邮路按照全年 365 天，每天 4 个频次共 57 个班次组织生产作业，每个频次负责带运的邮件类别或者运输时限要求不同。省际间一级干线汽车邮路按照每天 5 个班次组织生产作业，分别带运长沙、南昌、南宁、杭州四个方向的邮件。以上 62 个班次称为正班计划邮路，按照 CPG 集团公司统一制定的生产作业计划，每天按照固定时间发车，时间跨度从凌晨 4:00 持续至夜间 22:00，所有正班计划邮路的单日全程运行里程为 36192 公里。

表 3.4 第一频次运行计划表

邮路名称	发车	到达	返程	回局	运行时长	全程公里
十堰（武 1）	3:30	11:10	13:00	20:00	13:40	920
恩施（武 1）	4:30	13:30	17:30	次 2:00	22:00	1160
宜昌（武 1）	4:30	9:30	20:30	次 1:50	21:20	637
荆门（武 1）	5:10	9:50	15:30	19:00	13:50	570
随州（武 1）	5:10	8:10	10:30	13:30	8:20	400
孝感（武 1）	5:00	6:50	7:50	9:50	4:50	170
荆州（武 1）	5:00	9:00	10:00	14:00	8:50	480
黄冈（武 1）	5:00	7:30	8:30	11:00	6:00	256
黄石（武 1）	5:30	8:30	9:00	12:00	6:30	408
咸宁（武 1）	5:30	8:00	9:00	11:30	6:00	282
襄阳（武 1）	5:00	9:30	21:00	次 1:50	20:50	637
仙桃（武 1）	6:00	8:00	13:00	15:00	9:00	240
总计						6160

表 3.5 第二频次运行计划表

邮路名称	发车	到达	返程	回局	运行时长	全程公里
咸宁（武 2）	4:30	8:40	15:30	18:00	13:30	302
荆门（武 2）	5:30	11:00	13:30	22:30	14:55	642
潜江（武 2）	4:35	10:20	13:00	17:00	12:25	457
英山（武 2）	4:35	11:35	13:30	17:45	13:10	520
荆州（武 2）	4:40	10:45	15:30	19:00	14:20	588
天门（武 2）	4:40	10:05	13:30	16:00	11:20	424
汉川（武 2）	4:40	8:25	18:00	19:20	14:20	240
宜昌（武 2）	4:45	12:20	14:00	19:00	14:15	760
洪湖（武 2）	4:45	10:10	12:00	15:00	8:25	404
恩施（武 2）	4:40	16:10	23:00	次 8:00	27:20	1160
黄梅（武 2）	4:50	13:00	14:00	21:30	16:40	652
浠水（武 2）	4:35	10:30	12:30	17:30	12:55	437
鄂州（武 2）	4:55	8:50	20:00	22:30	17:35	244
阳新（武 2）	5:00	12:50	16:30	19:45	14:45	537
麻城（武 2）	5:15	11:20	13:30	19:10	13:55	408
随州（武 2）	4:35	11:15	13:30	21:30	15:45	446
孝感（武 2）	5:20	8:50	16:00	20:30	15:10	242
应城（武 2）	6:15	10:05	14:40	19:30	13:15	360
钟祥（武 2）	6:15	12:35	18:00	22:00	15:45	488
十堰（武 2）	4:00	15:10	19:20	次 1:50	21:50	1022
广水（武 2）	6:30	13:00	13:40	17:30	11:00	400
襄阳（武 2）	4:00	13:40	15:00	20:30	16:30	807
总计						11540

表 3.6 第三频次运行计划表

邮路名称	发车	到达	返程	回局	运行时长	全程公里
宜昌（武 3）	16:00	21:30	23:30	次 5:00	13:00	637
潜江（武 3）	16:00	19:00	20:30	23:30	6:00	372
荆州（武 3）	16:00	20:00	21:30	次 1:30	9:30	480
随州（武 3）	16:00	19:30	21:00	次 0:30	8:30	400
天门（武 3）	16:00	18:40	20:30	23:00	7:00	320
咸宁（武 3）	16:00	18:40	22:00	次 0:30	8:30	282
黄冈（武 3）	16:00	19:00	22:00	次 0:40	8:40	256
黄石（武 3）	16:00	19:00	21:30	0:30	6:00	408
襄阳（武 3）	16:00	21:30	22:30	4:00	11:00	720
十堰（武 3）	16:00	23:00	次 1:00	8:00	16:00	920
孝感（武 3）	16:00	18:00	21:30	23:00	7:00	170
荆门（武 3）	16:00	20:30	21:30	2:00	10:00	520
洪湖（武 3）	16:00	19:00	20:30	23:30	6:00	350
汉川（武 3）	16:00	17:20	18:20	19:40	2:40	150
仙桃（武 3）	16:00	18:00	19:30	21:30	4:00	240
鄂州（武 3）	16:00	18:00	19:00	21:00	4:00	180
宜昌（武 3）	16:00	21:30	23:30	次 5:00	13:00	637
潜江（武 3）	16:00	19:00	20:30	23:30	6:00	372
总计						6405

表 3.7 第四频次及省际邮路运行计划表

邮路名称	发车	到达	返程	回局	运行时长	全程公里
黄石（武 4）	20:30	23:30	次 1:00	3:30	5:30	408
襄阳（武 4）	21:30	2:30	3:30	8:30	10:00	780
宜昌（武 4）	21:30	2:30	3:30	8:30	10:00	694
荆州（武 4）	22:30	2:30	3:30	7:30	8:00	480
黄冈（武 4）	18:30	21:00	22:30	1:00	5:00	266
孝感（武 4）	1:00	2:30	3:30	5:00	3:00	170
咸宁（武 4）	0:00	2:30	3:30	6:00	6:00	282
长沙（鄂 1）	2:30	9:20	14:30	22:00	19:30	862
南昌（鄂 2）	6:00	14:40	15:00	23:59	17:59	955
南宁（鄂 1）	7:00	次 9: 00	23:00	第二日 1: 00	66:00	2700
南宁（鄂 2）	19:30	次 21: 30	7:00	次 9: 00	61:30	2700
杭州（鄂 1）	1:30	16:30	19:00	次 9: 20	31:50	1790
总计						12087

数据来源：ZXJ 公司 2018 年汽车邮路生产运行计划报表

因受车辆容间限制，或电商大促、春节旺季等因素，当 CPG 集团公司经营端收寄的各类邮件无法赶发衔接的正班计划邮路时，邮件运输中心会进行紧急生产

指挥调度安排临时加车任务，即新增正班计划外的临时邮路确保各类邮件及时疏运。省际间的加车任务采取外包给社会物流公司承担，省内的加车任务则由邮件运输中心安排正休员工及空闲车辆承担。

在这样的生产作业组织安排下，邮件运输中心单日计划内发班频次较 2014 年增加了接近 50%。

邮件运输中心的驾驶员排班是采取驾驶员与邮路计划进行小范围内的排列组合的方式进行，即由若干驾驶员组成固定的作业小组，承担固定的几条邮路的运行计划。这种小组作业模式执行的生产任务相对固定，驾驶员对每条线路的沿途路况很熟悉，需要驾驶的车型要求也相对统一，对邮件运输中心整体的行车安全提供了有力保障。

由此可见邮件运输中心的人力资源与生产作业有以下特点：

- 1) 正式员工队伍年龄结构老化，补充渠道贫乏；
- 2) 一线生产岗位上劳务承揽人员占比过半，流动性较大；
- 3) 生产压力较大、作业班次衔接紧密，员工工作节奏较快，感到很辛苦。

3.2 邮件运输中心薪酬分配现状及问题

邮件运输中心的员工薪酬结构根据 CPG 集团公司统一确定的薪酬制度执行，主要由基本薪酬、可变薪酬、福利组成。其中基本薪酬与可变薪酬构成员工的所得工资，福利为企业为员工缴纳的各类社会保险。由于企业存在三种用工类别：正式员工、劳务派遣员工、劳务承揽人员，因此在基本薪酬结构与福利的具体组成上存在一定差异。

3.2.1 基本薪酬结构

企业正式员工的基本薪酬结构按照企业规定执行，结构相对稳定。劳务派遣员工基本薪酬由劳务派遣公司确定，劳务承揽人员基本薪酬由岗位承揽公司确定。各类用工性质员工的基本薪酬结构具体见表 3.8。

表 3.8 员工基本薪酬结构表

用工类别	岗位工资	薪级工资	技术职务/职业等级津贴	夜班外勤津贴	加班费	车/伙贴	政策性补贴
正式员工	√	√	√	√	√	√	√
劳务派遣	√	√	√	√	√	——	——
劳务承揽	√	——	——	√	√	——	——

岗位工资：根据员工所在的岗位对应的标准确定。

薪级工资：根据员工的资历、职业资格等级或技术职务等级、最高学历学位对应的积分标准确定。

技术职务/职业资格等级津贴：根据员工持有的通用工种或行业特有工种的等级水平按照 CPG 集团公司制定的对应标准确定。

夜班外勤津贴：根据员工每月当班情况按照 CPG 集团公司统一制定的标准核发。

加班费：按照国家有关规定据实核发。

车伙贴/政策性补贴：按照 CPG 集团公司统一制定的标准确定。

其中岗位工资、薪级工资在员工基本薪酬中的占比较大，可以看做是企业对员工薪酬提供的固定保障。

员工的基本薪酬中的各个核算项目及核算标准基本不会发生变化，除加班费、夜班外勤津贴由于出勤情况存在变化因素外，每月员工的基本薪酬水平相对稳定。

3.2.2 可变薪酬结构

邮件运输中心的可变薪酬主要包括月度绩效奖、年度绩效奖、企业经营奖励。此类薪酬标准根据 ZXJ 公司的生产经营情况确定基数，月度绩效奖按照员工业绩情况考核核发，年度绩效奖按照邮件运输中心的年度重点工作完成情况考核发放，企业经营奖励发放分为两个层级，一是 ZXJ 公司的生产质量与生产效率奖励，另一个是上级单位年度生产经营运行情况奖励。由于劳务派遣员工、劳务承揽人员在邮件运输中心都是承担同样的一线生产工作，因此这两类用工的可变薪酬结构是相同的，每个月由邮件运输中心按标准核算，派遣公司、岗位承揽公司分别对此类员工进行支付。

正式员工、劳务派遣员工及劳务承揽人员可变薪酬权重占比见图 3.1 与图 3.2。

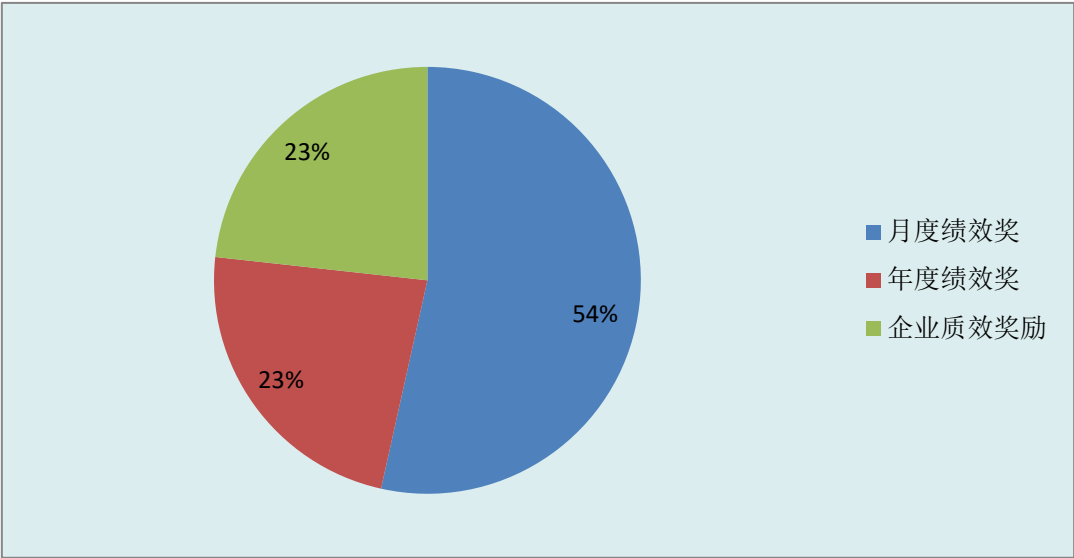


图 3.1 正式员工可变薪酬组成要素权重图

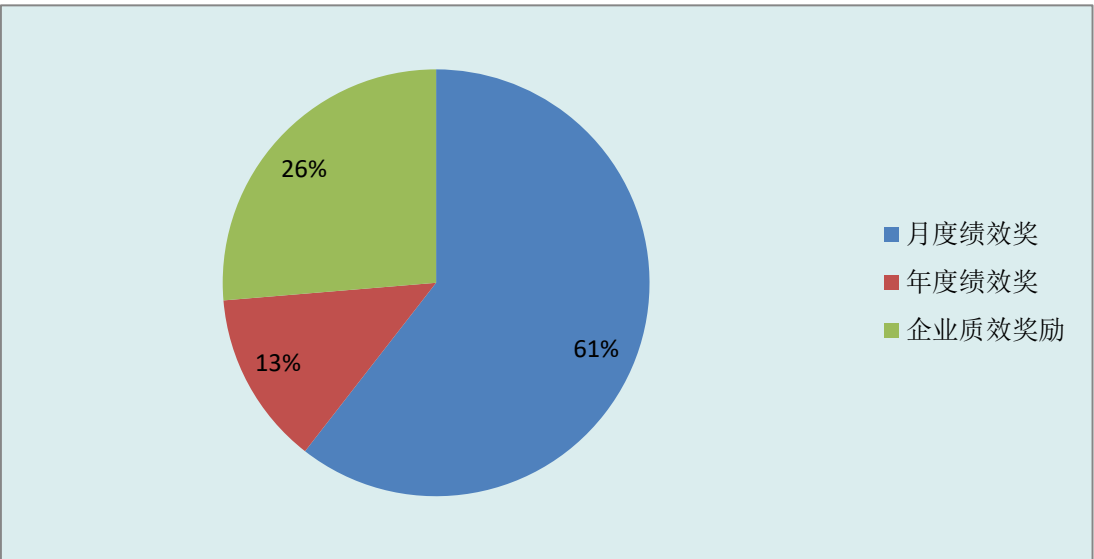


图 3.2 劳务派遣员工、劳务承揽人员可变薪酬组成要素权重图

1) 月度绩效奖

员工月度绩效奖面对所有用工类别的员工发放，人均基数根据 ZXJ 公司的生产经营情况确定。邮件运输中心的月度绩效奖主要是以计件薪酬的形式进行发放，由两部分组成，一是正班计划邮路计件薪酬，根据驾驶员当月执行的班次计划数量及每个班次的计件单价决定，二是临时加车计件薪酬，计算方式与正班计划邮路相同，但班次计件单价按照同方向的正班计划邮路标准上浮 20%确定。具体计算

方式如下：

$$\text{计件薪酬（月度绩效奖）} = \sum (\text{班次数量} \times \text{班次单价})$$

$$\text{班次单价} = \frac{\text{月度绩效奖基数} \times \text{该班次定编人数}}{\text{该班次全程运行公里数}} \pm \text{调整因素}$$

2) 年度绩效奖

员工年度绩效奖面对所有用工类别的员工发放。劳务派遣员工及劳务承揽人员的基数为正式员工的 50%。根据邮件运输中心的年度重点工作完成情况挂钩员工个人考勤、劳动纪律等考核发放。

3) 企业质效奖励

企业质效奖励面对所有用工类别的员工发放，且奖励基数相同。主要根据 ZXJ 公司及上级单位的年度生产质量、生产效率及经营情况发放。

由此可见，员工的可变薪酬中月度绩效奖占较大权重，按件计酬的分配方式让月度绩效奖成为直接影响员工的收入水平高低重要因素。

3.2.3 福利结构

正式员工的福利结构主要是企业缴纳的五险一金，包括基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险及企业公积金。

劳务派遣员工、劳务承揽人员的福利结构相同，主要有企业缴纳的基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、工伤保险、生育保险及管理费。

3.2.4 邮件运输中心计件薪酬分配方案执行及成本使用情况

我们采取实地调研的方式来了解邮件运输中心的薪酬分配方案执行情况，具体分别是对历年薪酬分配数据进行分析 and 员工个别谈话。通过对邮件运输中心近三年的薪酬分配数据进行分析可以看出，一线员工的收入水平逐年提升，特别是计件薪酬水平增幅较高，人工成本及外包费用的使用增幅较快。具体见图 3.3 与图 3.4。

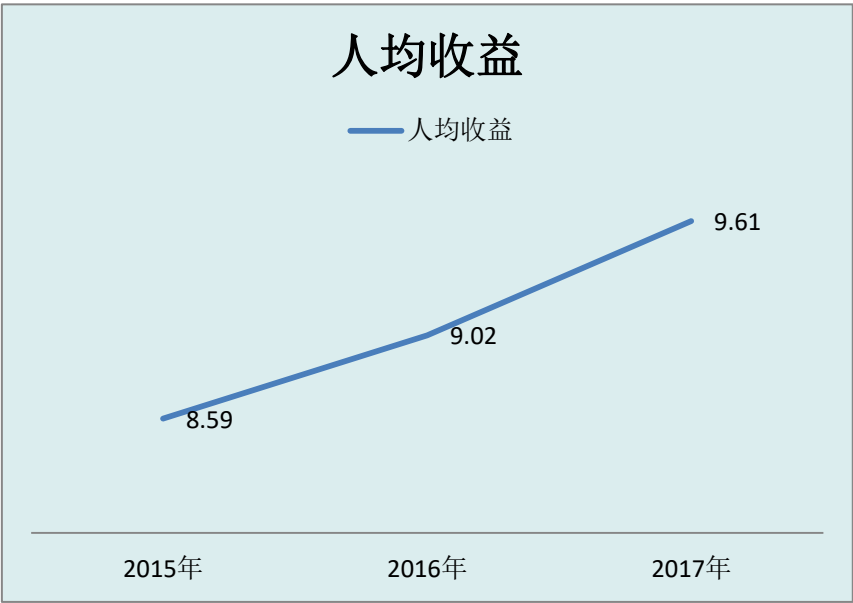


图 3.3 员工人均收益增幅（数据来源：ZXJ 公司 2017 年财务年报）

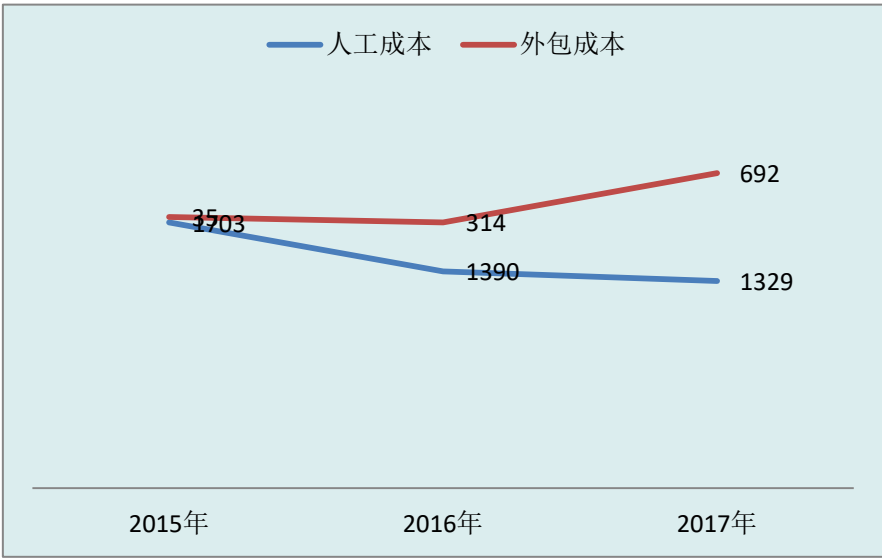


图 3.4 人工成本与外包成本使用情况（数据来源：ZXJ 公司 2017 年财务年报）

通过向 50 名邮件运输中心的一线驾驶员及 6 名管理人员就对邮件运输中心的计件薪酬满意度、公平性、生产工作体验情况及管理工作的困难点进行了情况了解，有以下几个共性观点，具体归纳见表 3. 11。

表 3.11 邮件运输中心成本管控及薪酬分配情况调查表

观点内容	受访对象	持相同观点人数占比
	管理人员	
人员流失率高	4	67%
成本管控难度较大	6	100%
计件单价难以确定	5	83%
	生产人员	
劳动强度大	41	82%
收入与付出感觉不匹配	23	46%
不愿意赚取加班工资	45	90%

由此可见，邮件运输中心目前在薪酬分配及管理上存在以下两个具体的问题：

1) 邮件运输中心的成本费用增幅过快

虽然由于正式员工的退休自然减员，邮件运输中心的人工成本使用情况呈下降趋势，但因采取劳务承揽的方式弥补正式员工退出带来的用工缺口，造成邮件运输中心的外包成本增长过快，2015 年至 2017 年三年时间外包成本增长了近 30 倍。造成 ZXJ 公司在支付邮件运输中心员工绩效薪酬与加强企业的成本管控两个管理目标上相互矛盾，无法统筹兼顾。同时由于生产作业计划不断调整，邮件运输中心承担的工作任务加重虽然有目共睹，但成本费用的使用、业务规模的扩大、上级下达的预算三个方面是否匹配没有一个全面、科学的评价体系。

2) 邮件运输中心一线员工工作积极性不高、员工队伍不稳定

面对节奏紧张、日益繁重的生产工作任务，大多数驾驶员感到压力很大，认为自己付出的劳动、精力与时间与所得薪酬并不匹配，与社会上其他物流公司的工资待遇也差别不大，因此工作积极性不高，除了每天必须完成的正班计划邮路外，驾驶员宁愿放弃增加业绩带来的计件收入增加，也不愿意利用休息时间执行临时性的加车工作任务。同样由于员工的薪酬满意度不高，原本用来补充正式员工退休用工缺口才招录的年轻劳务承揽驾驶员离职率较高，邮件运输中心的生产组织、作业安排的难度非常巨大。

3.2.5 问题分析及对策

通过数据分析及员工谈话，分析原因如下：

1) 计件薪酬分配与业务增长规模不匹配，造成对支付给员工的计件工资突破

预算标准。主要体现在测算计件单价时对于业务量增长规模预判不够，特别是加车任务量的预估不足，在制定具体的计件薪酬分配方案时只考虑了员工收益增长，即计件单价调增，未考虑人工成本的管控，月度绩效总额中也未预留额度用于支付加车任务计件工资，对邮件运输中心全年的薪酬支付情况没有进行水平预测。

2) 现行的计件薪酬标准没有体现差异性，对员工激励性不够。由于 CPG 集团公司统一制定的作业运行计划，每一个班次都有固定的卡点发班时间要求，以便于衔接上一环节的邮件内部分拣处理，及下一环节的邮件发运或者内部处理；同时，由于各地市州交接站点的地理位置不同、气候条件不同、承担的邮件处理总量多少也各不同，所以满足各条邮路的车型也不同，对驾驶员的驾驶技术和应变能力也有相应的要求，驾驶员不能够像其他能够实行直接个人计件的行业，如从事配件制造的车间工人等，通过主动提高个人的工作效率来增加自己的业务量，从而来提高自己的计件收入。而针对不同的班次计划，现行的计件薪酬方案中没有体现不同班次的计件单价差别，即交接站点多、业务技能要求高的线路，与交接站点少，邮件量少的线路计件单价确定方式是一样的，同时，现行的计件薪酬方案中也没有考虑驾驶员在交接站点等待返程所消耗的时间与精力。计件薪酬中的计件单价测算方式单一，结果不具备个性化也没有体现出生产任务的差异性。

根据上述分析，由于邮件运输中心的生产作业具有固定性与机动性兼顾的特点，要想解决目前邮件运输中心员工工作积极性与企业成本管理之间的矛盾问题，重塑邮件运输中心的计件薪酬方案关键在于选取一个科学、合理的方式来进行各个班次的计件薪酬单价测算，达到既能让驾驶员付出的时间、精力、劳动与所得的薪酬相匹配，有效提高员工工作积极性，又能够使得邮件运输中心的员工薪酬支出在 ZXJ 公司的成本管理中处于可控状态内的目的。

第四章 邮件运输中心计件薪酬多目标规划模型构建及求解

根据邮件运输中心的现状，在此提出解决上述问题的模型两大目标：企业成本最小化、员工收益最大化。企业成本与员工收益是一对基本的、紧密相关的要素，一味追求企业的成本最小化必然会抑制员工收益、薪酬水平的正常增长，若盲目进行员工激励则会造成企业的成本费用变大。可见，企业成本、员工收益某种程度上来说是相互矛盾的两个目标，两者之间相互影响，相互制约，只考虑一个目标的利益必然会有损另一个目标的利益。在此我们借助多目标规划建立描述两大矛盾目标的数学模型，并求解满足目标要求的计件薪酬单价。

影响计件薪酬分配、成本使用的因素很多，现在对各种因素进行分类识别。

4.1 影响模型构建的因素及分析

对于邮件运输中心来说，人工成本总额主要取决于上级统一制定的薪酬体系，主要是员工的薪酬构成；而员工的收益主要与薪酬的分配方式有关，主要是计件薪酬分配模式。

4.1.1 基础因素

驾驶员人数。驾驶员人数包括 2 个方面，一是实际人数，即实际从事运输工作的驾驶员人数；二是定编人数，即按照定员定编标准核定的邮件运输中心从业人数。

月度绩效水平。这里指的是上级核定的邮件运输中心当年度员工人均月度绩效水平或者是月度绩效标准或基数。

月均工作量。这里指每条计划线路每月的发班次数，主要有每天固定计划的正班邮路发班次数及临时增加计划的线路发班次数。

上述因素确定了邮件运输中心驾驶员计件薪酬的月度可使用总额。

4.1.2 其他因素

公里数。邮路计划的往返公里数是计件单价测算的首要因素，公里数越大，

需要的运行时长越长，驾驶员需要付出的精力就越多。

交接站点个数。往返交接站点个数越多，驾驶员需要进行的操作工序也就越多，如频繁的入库、给车厢后门施封上锁等，反之交接站点越少，这条线路驾驶员跑起来也就更“轻松”。

交接站点等待时长/生产计划衔接。有的线路虽然公里数很短，但是由于需要衔接下一环节的生产运行计划，驾驶员不得不在交接站点等待较长时间，造成返程回局时间较晚，无法有效衔接其他时间计划的班次，不能以此提高自己的工作业绩来提高计件收入。

上述其他因素是邮件运输中心的计件薪酬方案中在进行计件单价测算时必须考虑的因素，需要按照每条线路的作业特点，个性化的设定计件单价。

4.1.3 外在因素

同时还有另外几个方面的因素是设计薪酬方案时必须要注意的，一个就是本年度的薪酬类成本预算，主要是人工成本及外包成本，两者之和的使用情况必须控制在上级下达的预算执行允许范围内；另一个是员工收益水平的增幅情况，一般是保持同上年度相比 5%的增幅。

综上，我们在进行多目标规划模型建立和效果评估时，要充分考虑上述各个因素的约束。

4.2 建立计件薪酬多目标规划模型

根据上述分析对邮件运输中心的人员、成本及人均收入水平等数据信息进行整合，具体见表 3.11 和表 3.12。

表 4.1 邮件运输中心 2018 年成本费用预算构成明细表

用工类别	定编人数	人均月基础薪酬 (元)	月度绩效奖 (元)	人均年度绩 效奖(元)	人均企业质 效奖(元)	成本合计 (元)
正式员工	125	6000	2300	12000	12000	12474000
劳务派遣员工	20	4500	2300	6000	12000	1650000
劳务承揽人员	160	4500	2300	6000	12000	13074000
小计/加权人均	305	5200	2300	8800	12000	27198000

数据来源：ZXJ 公司 2018 年财务报表数据整理

表 4.2 邮件运输中心 2015-2018 年成本费用预算情况

年份	成本费用预算	较上年增幅
2015 年	1591.2	—
2016 年	1994.7	25.36%
2017 年	2345.4	17.58%
2018 年	2719.8	15.96%

数据来源：ZXJ 公司 2016 年至 2017 年财务年报数据整理

表 4.3 邮件运输中心 2018 年岗位定编及实际从业人数分布

岗位	定编人数	实际从业人数
驾驶员	269	228
押运员	30	20
管理人员	6	6
总计	305	254

数据来源：ZXJ 公司 2018 年人力资源报表数据整理

表 4.4 邮件运输中心从业人员分布及人均年收入水平

用工类别	驾驶员	押运员	管理人员	实际人数合计	2017 年人均 年收入(万元)
正式员工	94	18	6	118	9.94
劳务派遣员工	15	2	0	17	9.42
劳务承揽人员	119	0	0	119	9.01
总计	228	20	6	254	9.61

数据来源：ZXJ 公司 2017 年人力资源年报数据整理

表 4.5 邮件运输中心运行计划基础信息表

运行计划 编号	邮路名称	运行时长	返程等待时长 a_i	全程公里 b_i	定编人数	全年预测加 车台次 S_i
1	十堰（武1）	13:40	1.83	920	6	160
2	恩施（武1）	22:00	4	1160	4	84
3	宜昌（武1）	21:20	11	637	3	272
4	荆门（武1）	13:50	5.67	570	5	34
5	随州（武1）	8:20	2.33	400	1	82
6	孝感（武1）	4:50	1	170	1	126
7	荆州（武1）	8:50	1	480	2	196
8	黄冈（武1）	6:00	1	256	1	1184
9	黄石（武1）	6:30	0.5	408	2	266
10	咸宁（武1）	6:00	1	282	1	70
11	襄阳（武1）	20:50	11.5	637	3	162
12	仙桃（武1）	9:00	5	240	4	40
13	咸宁（武2）	13:30	6.83	302	3	0
14	荆门（武2）	14:55	2.5	642	5	0
15	潜江（武2）	12:25	2.67	457	4	0
16	英山（武2）	13:10	1.92	520	5	0
17	荆州（武2）	14:20	4.75	588	5	0
18	天门（武2）	11:20	3.42	424	4	0
19	汉川（武2）	14:20	9.58	240	2	0
20	宜昌（武2）	14:15	1.67	760	5	0
21	洪湖（武2）	8:25	1.83	404	6	0
22	恩施（武2）	3:20	6.83	1160	9	0
23	黄梅（武2）	16:40	1	652	6	0
24	浠水（武2）	12:55	2	437	5	0
25	鄂州（武2）	17:35	11.17	244	4	0
26	阳新（武2）	14:45	3.67	537	5	0
27	麻城（武2）	13:55	2.17	408	5	0
28	随州（武2）	15:45	2.25	446	4	0
29	孝感（武2）	15:10	7.17	242	4	0
30	应城（武2）	13:15	4.58	360	4	0
31	钟祥（武2）	15:45	5.42	488	5	0
32	十堰（武2）	21:50	4.17	1022	8	0
33	广水（武2）	11:00	0.67	400	5	0
34	襄阳（武2）	16:30	1.33	807	6	0
35	宜昌（武3）	13:00	2	637	5	0
36	潜江（武3）	6:00	1.5	372	3	38
37	荆州（武3）	9:30	1.5	480	2	0
36	随州（武3）	8:30	1.5	400	2	0
39	天门（武3）	7:00	1.83	320	1	60

续表 4.5 邮件运输中心运行计划基础信息表

运行计划 编号	邮路名称	运行时长	返程等待时长 a_i	全程公里 b_i	定编人数	全年预测加 车台次 S_i
40	咸宁（武3）	8:30	3.33	282	1	0
41	黄冈（武3）	8:40	3	256	1	0
42	黄石（武3）	6:00	2.5	408	3	0
43	襄阳（武3）	11:00	1	720	6	0
44	十堰（武3）	16:00	2	920	6	0
45	孝感（武3）	7:00	3.5	170	1	0
46	荆门（武3）	10:00	1	520	2	0
47	洪湖（武3）	6:00	1.5	350	1	2
48	汉川（武3）	2:40	1	150	1	0
49	仙桃（武3）	4:00	1.5	240	1	0
50	鄂州（武3）	4:00	1	180	2	378
51	黄石（武4）	5:30	1.5	408	1	0
52	襄阳（武4）	10:00	1	780	4	0
53	宜昌（武4）	10:00	1	694	4	0
54	荆州（武4）	8:00	1	480	4	0
55	黄冈（武4）	5:00	1.5	266	1	0
56	孝感（武4）	3:00	1	170	1	0
57	咸宁（武4）	6:00	1	282	1	0
58	长沙（鄂1）	19:30	5.17	862	6	0
59	南昌（鄂2）	17:59	0.33	955	7	4
60	南宁（鄂1）	18:00	14	2700	21	0
61	南宁（鄂2）	13:30	9.5	2700	21	2
62	杭州（鄂1）	7:50	2.5	1790	18	0
总计			202.59	36192	269	3160

数据来源：ZXJ 公司 2018 年汽车邮路定员定编数据整理

多目标规划模型一般由 3 个部分组成：一是决算变量，即系统中有待确定的未知数。二是目标函数，即本问题需要求解的极值。三是约束条件，即实现系统目标的各种外在条件或者限制因素。结合邮件运输中心的问题实际分别确定模型的三个部分，构建多目标规划模型。

4.2.1 决策变量

决策变量是影响整个研究目标实现、且有待确定的关键因素。邮件运输中心的计件单价作为计件薪酬分配的核心要素，是影响员工计件收入高低、薪酬成本使用多少的关键所在，因此设定邮件运输中心计件薪酬分配方案中的班次计件单

价为本模型的决策变量，记为 X 。

$X=\{x_i\}$ ，其中 $i=1,2,3\ldots 62$ 。 x_i 代表第 i 条班次的计件单价。

4.2.2 目标函数

根据分析，邮件运输中心目前面临的矛盾问题是企业成本与员工积极性之间的矛盾，因此可以设问题的目标函数为企业成本目标函数和员工收益目标函数，本研究需要解决两个目标函数之间的矛盾问题，即需要达到上述两个函数的极值：企业成本最小化、员工收益最大化。具体设定本研究的目标如下：

1) 企业成本最小化：即邮件运输中心全年人工成本使用总额严格按照 ZXJ 公司下达的预算总额执行。

设 z_1 为全年人工成本总额， d_1^+ ， d_1^- 分别为 z_1 的正负偏差。 d_1^+ 为正偏差，代表超过预算值的金额； d_1^- 为负偏差，代表低于预算值的金额。正负偏差均为正数，且二者不能同时存在，除非 $d_1^+=d_1^-=0$ ，此时人工成本使用总额恰好与预算要求相等。管理目标是企业成本最小化，即要求该目标函数的正偏差 d_1^+ 最小，则有目标函数：

$$\min z_1=f(d_1^+)$$

2) 员工收入最大化：即在执行预算的前提下确保员工收入水平逐年稳步提升。

设 z_2 为员工收入， d_2^+ ， d_2^- 为 z_2 的正负偏差。 d_2^+ 为正偏差，代表超过预期收入值的部分， d_2^- 为负偏差，代表低于预期收入值的部分。同样，此处的正负偏差均为正数，且二者不能同时存在，除非 $d_2^+=d_2^-=0$ ，此时员工的实际收入恰好与设定的预期值相等。管理目标要求员工收入最大化，即要求该目标函数的负偏差 d_2^- 最小，则有目标函数：

$$\min z_2=f(d_2^-)$$

在实际管理工作中，企业一般会优先考虑成本目标，当企业成本处于可控范围内时通过提高员工收入，激励职工发挥主观能动性，提高自身工作效率，促使组织绩效提升。因此，分别对上述两个目标赋予优先因子 P_1 、 P_2 ，代表两个目标的优先级别，企业成本最小化目标优先于员工收入最大化考虑。则确定邮件运输中心的计件薪酬分配多目标优化目标函数如式 4.1 所示：

$$\min z= P_1d_1^++ P_2d_2^- \quad (4.1)$$

4.2.3 约束条件

约束条件是需要达到的各个目标极值时系统需要遵循的一些限制条件。根据邮件运输中心的实际情况，限制条件主要来源于企业的成本预算水平以及员工对薪酬满意程度带来的工作积极性表现，因此本模型建立的约束条件有三个方

即年度人工成本总预算、驾驶员人均年收入预期数、投入计件工资中的绩效薪酬总额。因此建立各目标约束条件如下：

1) 成本约束。本年度人工成本及外包费使用总额不突破 ZXJ 公司制定的预算总额 2719.8 万元；

2) 收益约束。本年度驾驶员人均收入预期值达到上年度邮件运输中心员工平均收入的 105%，即本年度收入水平较上年度增长 5%；

3) 计件总额约束。本年度全体驾驶员所得计件薪酬不超过本年度月度绩效奖预算总额。其中，驾驶员所得计件薪酬包括正班邮路计件薪酬及临时加车邮路计件薪酬，因此在建立模型之前，必须对各个邮路全年的加车台次数据进行预测分析，这里令 S_i 代表第 i 条邮路的本年度临时加车预测量。

基于上述分析及现有数据，多目标规划模型的约束条件可以如式 4.2 所示。

$$\text{S.t.} \begin{cases} 254 * 0.52 * 12 + \sum_{i=1}^{62} (x_i) * 365 + \sum_{i=1}^{62} (x_i * 1.2 * S_i) + \\ 118 * 2.4 + 17 * 1.8 + 119 * 1.8 + d_1^- - d_1^+ = 2719.8, \\ 0.52 * 12 + \frac{\sum_{i=1}^{62} (x_i) * 365 + \sum_{i=1}^{62} (x_i * 1.2 * S_i)}{254} + 0.88 + 1.2 + d_2^- - d_2^+ = \\ 9.61 * 105\%, \\ \sum_{i=1}^{62} (x_i) * 365 + \sum_{i=1}^{62} (x_i * 1.2 * S_i) \leq 269 * 0.23 * 12, \\ d_1^-, d_1^+, d_2^-, d_2^+, x_i \geq 0, i = 1, 2, 3 \dots 62. \end{cases} \quad (4.2)$$

4.2.4 模型优化

在实际生产工作中，若单纯的以每个班次的全程运行公里数来衡量员工的业绩或者付出显然不够准确，不能够反映出邮件运输中心员工的付出精力：运行公里数越长，计件薪酬获得越多固然是理所当然；但当驾驶员在目的地的等待返程的时间过长，减少当天他正常回程后再次出班的机会时则应该对驾驶员所损失的计件薪酬进行补偿。这里我们对上述模型中的决策变量表达进行合理优化，引入每小时计件薪酬含量 x_1 及每公里计件薪酬含量 x_2 。则修改决策变量为：

$$x_i = a_i * x_1 + b_i * x_2 \quad (4.3)$$

其中 a_i 代表第 i 个班次驾驶员在到达目的地与返程出发之间的等待时长， b_i 代表第 i 个班次的全程运行公里，则问题的多目标规划模型可以优化为：

$$\min z = P_1 d_1^+ + P_2 d_2^-, \quad (4.4)$$

$$\text{S.t.} \left\{ \begin{array}{l} 254 * 0.52 * 12 + \sum_{i=1}^{62} (a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \\ \sum_{i=1}^{62} ((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i) + \\ 118 * 2.4 + 17 * 1.8 + 119 * 1.8 + d_1^- - d_1^+ = 2719.8, \\ 0.52 * 12 + \frac{\sum_{i=1}^{62} (a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \sum_{i=1}^{62} ((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i)}{254} + 0.88 + \\ 1.2 + d_2^- - d_2^+ = 9.61 * 105\%, \\ \sum_{i=1}^{62} (a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \sum_{i=1}^{62} ((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i) \leq \\ 269 * 0.23 * 12, \\ d_1^-, d_1^+, d_2^-, d_2^+, x_1, x_2 \geq 0, i = 1, 2, 3 \dots 62. \end{array} \right. \quad (4.5)$$

按照这样的模式建立的多目标规划模型不仅同时满足了企业成本管控要求和员工收入增长要求，也能够兼顾实际生产作业状况。

4.3 模型求解

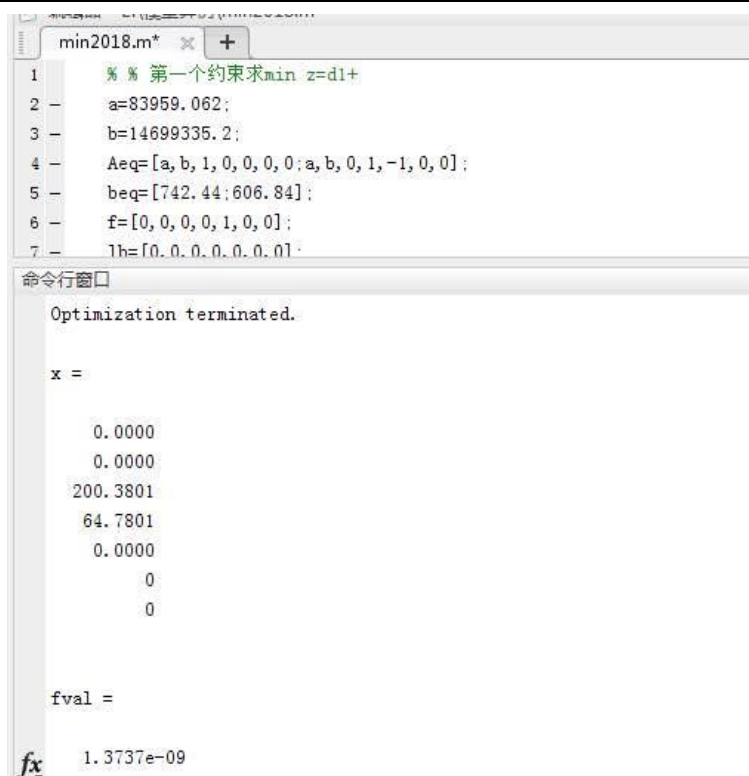
4.3.1 模型简化及求解

上述分析得出 2018 年邮件运输中心各个邮路的计件薪酬单价多目标规划模型如式 4.4、4.5，现对上述模型中的常数进行合并，带入实际生产运行数据，令 $a=83959.062$ ， $b=14699335.2$ ，则模型可以简化如下：

$$\min z = P_1 d_1^+ + P_2 d_2^-, \quad (4.6)$$

$$\text{S.t.} \left\{ \begin{array}{l} a * x_1 + b * x_2 + d_1^- - d_1^+ = 606.84, \\ \frac{a}{254} * x_1 + \frac{b}{254} * x_2 + d_2^- - d_2^+ = 1.7705, \\ a * x_1 + b * x_2 \leq 742.44, \\ d_1^-, d_1^+, d_2^-, d_2^+, x_1, x_2 \geq 0, i = 1, 2, 3 \dots 62. \end{array} \right. \quad (4.7)$$

利用软件编程进行求解过程如图 4.1 至图 4.3。



```

min2018.m*
1  %% 第一个约束求min z=d1+
2  a=83959.062;
3  b=14699335.2;
4  Aeq=[a,b,1,0,0,0,0;a,b,0,1,-1,0,0];
5  beq=[742.44;606.84];
6  f=[0,0,0,0,1,0,0];
7  lb=[0,0,0,0,0,0,0];

命令窗口
Optimization terminated.

x =

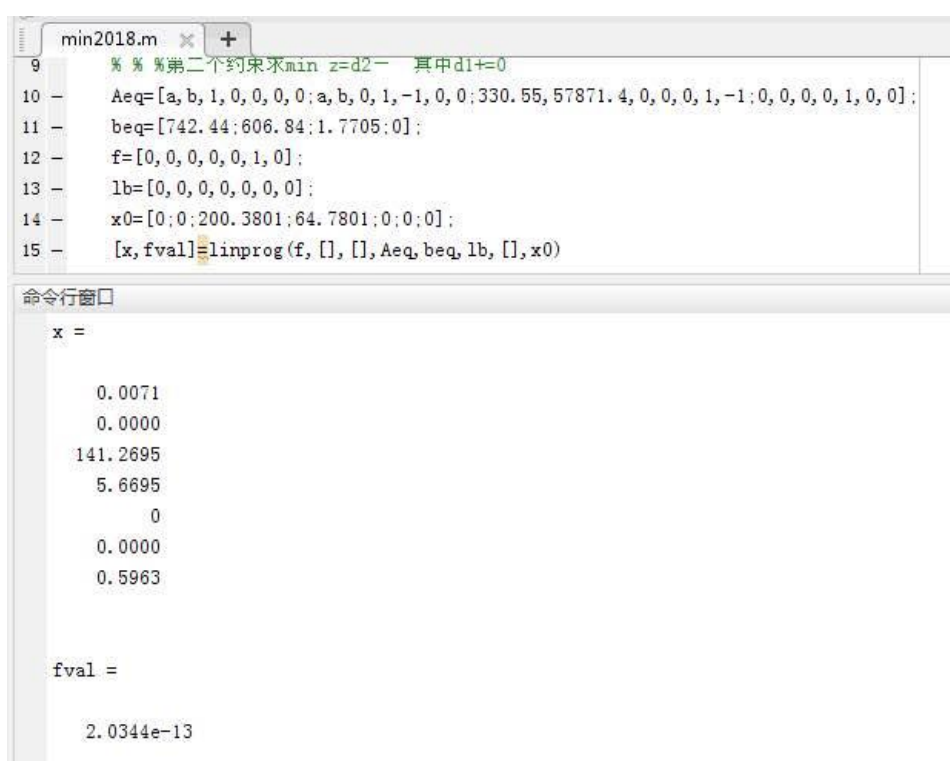
    0.0000
    0.0000
   200.3801
    64.7801
    0.0000
         0
         0

fval =

1.3737e-09

```

图 4.1 约束条件一求解



```

min2018.m*
9  %% 第二个约束求min z=d2- 其中d1+=0
10 Aeq=[a,b,1,0,0,0,0;a,b,0,1,-1,0,0;330.55,57871.4,0,0,0,1,-1;0,0,0,0,1,0,0];
11 beq=[742.44;606.84;1.7705;0];
12 f=[0,0,0,0,0,1,0];
13 lb=[0,0,0,0,0,0,0];
14 x0=[0;0;200.3801;64.7801;0;0;0];
15 [x,fval]=linprog(f,[],[],Aeq,beq,lb,[],x0)

命令窗口
x =

    0.0071
    0.0000
   141.2695
    5.6695
         0
    0.0000
    0.5963

fval =

2.0344e-13

```

图 4.2 约束条件二求解

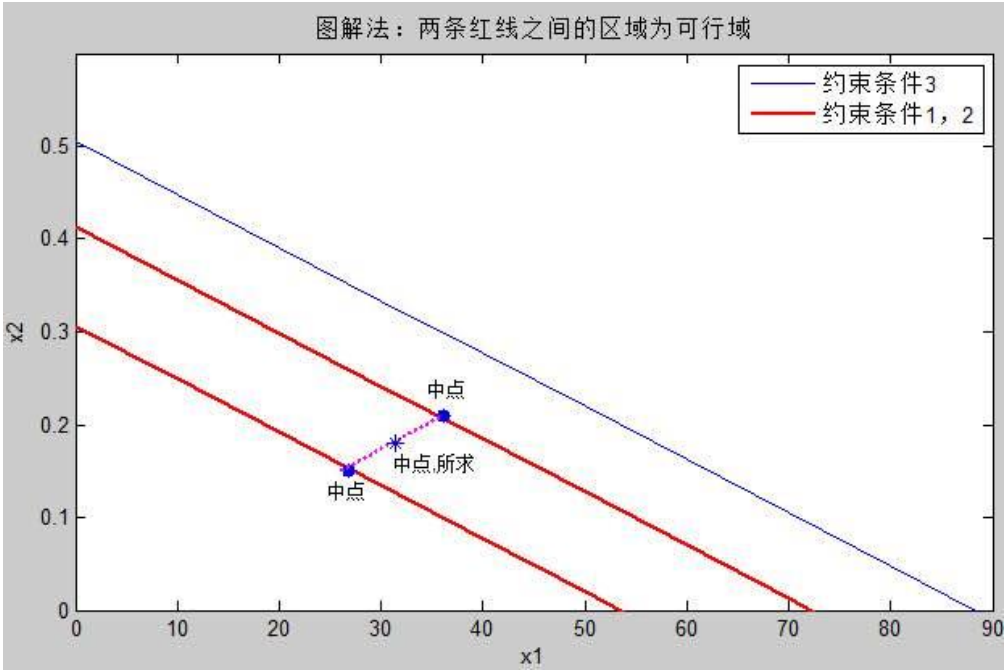


图 4.3 图示

由于满足条件的为一个可行域，有无数解，在此我们选取可行域的中点作为本模型的满意解，即：

$$x_1=0.003146 \text{（万元）}, x_2=0.000018 \text{（万元）}$$

则各条邮路的计件单价表达式为：

$$x_i=31.46a_i+0.18b_i \text{（元）} \tag{4.8}$$

4.3.2 计件薪酬单价计算

根据上述求解结果，将每条邮路的等待时长及运行公里数带入计算，求得各条邮路的计件单价，具体见表 4.6。

表 4.6 邮件运输中心 2018 年计件薪酬单价表

运行计划 编号	邮路名称	计算结果 (元)	计件单价 (元)
1	十堰（武 1）	223.1718	223
2	恩施（武 1）	334.64	335
3	宜昌（武 1）	460.72	461
4	荆门（武 1）	280.9782	281
5	随州（武 1）	145.3018	145
6	孝感（武 1）	62.06	62
7	荆州（武 1）	117.86	118
8	黄冈（武 1）	77.54	78

续表 4.6 邮件运输中心 2018 年计件薪酬单价表

运行计划 编号	邮路名称	计算结果 (元)	计件单价 (元)
9	黄石（武 1）	89.17	89
10	咸宁（武 1）	82.22	82
11	襄阳（武 1）	476.45	476
12	仙桃（武 1）	200.5	201
13	咸宁（武 2）	269.2318	269
14	荆门（武 2）	194.21	194
15	潜江（武 2）	166.2582	166
16	英山（武 2）	154.0032	154
17	荆州（武 2）	255.275	255
18	天门（武 2）	183.9132	184
19	汉川（武 2）	344.5868	345
20	宜昌（武 2）	189.3382	189
21	洪湖（武 2）	130.2918	130
22	恩施（武 2）	423.6718	424
23	黄梅（武 2）	148.82	149
24	浠水（武 2）	141.58	142
25	鄂州（武 2）	395.3282	395
26	阳新（武 2）	212.1182	212
27	麻城（武 2）	141.7082	142
28	随州（武 2）	151.065	151
29	孝感（武 2）	269.1282	269
30	应城（武 2）	208.8868	209
31	钟祥（武 2）	258.3532	258
32	十堰（武 2）	315.1482	315
33	广水（武 2）	93.0782	93
34	襄阳（武 2）	187.1018	187
35	宜昌（武 3）	177.58	178
36	潜江（武 3）	114.15	114
37	荆州（武 3）	133.59	134
36	随州（武 3）	119.19	119
39	天门（武 3）	115.1718	115
40	咸宁（武 3）	155.5218	156
41	黄冈（武 3）	140.46	140
42	黄石（武 3）	152.09	152
43	襄阳（武 3）	161.06	161
44	十堰（武 3）	228.52	229
45	孝感（武 3）	140.71	141
46	荆门（武 3）	125.06	125
47	洪湖（武 3）	110.19	110

续表 4.6 邮件运输中心 2018 年计件薪酬单价表

运行计划 编号	邮路名称	计算结果 (元)	计件单价 (元)
48	汉川 (武 3)	58.46	58
49	仙桃 (武 3)	90.39	90
50	鄂州 (武 3)	63.86	64
51	黄石 (武 4)	120.63	121
52	襄阳 (武 4)	171.86	172
53	宜昌 (武 4)	156.38	156
54	荆州 (武 4)	117.86	118
55	黄冈 (武 4)	95.07	95
56	孝感 (武 4)	62.06	62
57	咸宁 (武 4)	82.22	82
58	长沙 (鄂 1)	317.8082	318
59	南昌 (鄂 2)	182.2818	182
60	南宁 (鄂 1)	926.44	926
61	南宁 (鄂 2)	784.87	785
62	杭州 (鄂 1)	400.85	401
总计			12887

将通过模型计算的计件单价与邮件运输中心现行的计件单价进行对比发现, 部分邮路的模型计算结果与目前执行的单价水平与其他邮路的模型计算结果和现行水平呈同步增长趋势, 如返程等待时长较长的荆门 (武 1)、咸宁 (武 2) 两个班次, 其模型计算出的计件单价同样较其他邮路水平要略高, 只是区别在于邮件运输中心以往是凭借经验主义对计件单价进行人为的调整, 现在是通过模型求解得出各个邮路的计件单价。

第五章 应用效果评估

运用第四章设计的多目标规划模型对邮件运输中心未来两年的计件薪酬单价求解进行推演。假设未来两年内邮件运输中心的生产作业计划不发生变化，即仍然按照现有 62 个班次组织生产。在此基础上根据邮件运输中心成本费用预算历史增幅数据对未来两年该中心的成本费用预算进行预测，成本费用的变化来源一是正式员工退休自然减员；二是寄递行业的业务规模扩大带来的从业人员增加；三是因企业生产经营发展良好带来的可变薪酬水平提高。

5.1 灵敏度分析

5.1.1 2019 年计件薪酬单价求解推演

按照 2019 年成本费用在 2018 年基础上至少增长 10%、临时加车量在 2018 年基础上增加 5%为前提，对 2019 年邮件运输中心的成本费用预算构成、岗位定编及从业人员分布等数据进行预估，具体见下表。

表 5.1 邮件运输中心 2019 年成本费用预算构成明细表

用工类别	从业人数	定编人数	人均月基础薪酬（元）	月度绩效奖金（元）	年度绩效奖金（元）	企业质效奖（元）	成本合计（元）
正式员工	113	125	6000	2600	12000	15000	12927000
劳务派遣员工	17	20	4500	2600	6000	15000	1725000
劳务承揽人员	140	200	4500	2600	6000	15000	17061000
小计/加权人均	270	345	5200	2600	8600	15000	31713000

表 5.2 邮件运输中心 2019 年岗位定编及实际从业人数分布预测

岗位	定编人数	实际从业人数
驾驶员	309	244
押运员	30	20
管理人员	6	6
总计	305	270

基于第四章建立的多目标规划模型约束条件，2019 年计件薪酬单价求解模型具体为：

$$\min z= P_1d_1^+ + P_2d_2^-, \tag{5.1}$$

$$\text{S.t.} \left\{ \begin{array}{l} 270 * 0.52 * 12 + \sum_{i=1}^{62}(a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \\ \sum_{i=1}^{62}((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i * 1.05) + \\ 113 * 2.7 + 17 * 2.1 + 140 * 2.1 + d_1^- - d_1^+ = 3171.3, \\ 0.52 * 12 + \frac{\sum_{i=1}^{62}(a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \sum_{i=1}^{62}((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i * 1.05)}{270} + \\ 0.86 + 1.5 + d_2^- - d_2^+ = 9.61 * 105\% * 105\%, \\ \sum_{i=1}^{62}(a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \\ \sum_{i=1}^{62}((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i * 1.05) \leq \\ 309 * 0.26 * 12, \\ d_1^-, d_1^+, d_2^-, d_2^+, x_1, x_2 \geq 0, i = 1,2,3 \dots 62. \end{array} \right. \tag{5.2}$$

同样进行模型简化并利用软件求得满意解 $x_1=0.004115$ （万元）， $x_2=0.0000235$ （万元），带入数值计算单价，具体见附录 1。

5.1.2 2020 年计件薪酬单价求解推演

按照 2020 年成本费用在 2019 年基础上至少增长 10%、临时加车量在 2019 年基础上增加 5%为前提，对 2020 年邮件运输中心的成本费用预算构成、岗位定编及从业人员分布等数据进行预估，具体见表 5.3 及 5.4。

表 5.3 邮件运输中心 2020 年成本费用预算构成明细表

用工类别	从业人数	定编人数	人均月基础薪酬（元）	月度绩效奖金（元）	年度绩效奖金（元）	企业质效奖（元）	成本合计（元）
正式员工	108	125	6500	2800	12000	15000	13977000
劳务派遣员工	17	20	5000	2800	6000	15000	1893000
劳务承揽人员	160	210	5000	2800	6000	15000	19677000
小计/加权人均	285	355	5500	2800	8300	15000	35547000

表 5.4 邮件运输中心 2020 年岗位定编及实际从业人数分布预测

岗位	定编人数	实际从业人数
驾驶员	319	259
押运员	30	20
管理人员	6	6
总计	355	285

2020 年计件薪酬单价求解模型具体为：

$$\min z = P_1 d_1^+ + P_2 d_2^-, \quad (5.3)$$

$$\begin{cases}
 285 * 0.55 * 12 + \sum_{i=1}^{62} (a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \\
 \sum_{i=1}^{62} ((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i * 1.05 * 1.05) + \\
 108 * 2.7 + 17 * 2.1 + 160 * 2.1 + d_1^- - d_1^+ = 3554.7, \\
 0.55 * 12 + \frac{\sum_{i=1}^{62} (a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \sum_{i=1}^{62} ((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i * 1.05 * 1.05)}{254} + \\
 0.83 + 1.5 + d_2^- - d_2^+ = 9.61 * 105\% * 105\% * 105\%, \\
 \sum_{i=1}^{62} (a_i * x_1 + b_i * x_2) * 365 + \\
 \sum_{i=1}^{62} ((a_i * x_1 + b_i * x_2) * 1.2 * S_i * 1.05 * 1.05) \leq 319 * 0.28 * 12, \\
 d_1^-, d_1^+, d_2^-, d_2^+, x_1, x_2 \geq 0, i = 1, 2, 3 \dots 62.
 \end{cases} \quad (5.4)$$

同样进行模型简化并利用软件求得满意解 $x_1=0.004612$ （万元）， $x_2=0.0000264$ （万元），带入数值计算单价，具体见附录 2。

5.2 应用效果评估

根据多目标规划模型的建立规则，如果邮件运输中心的计件薪酬分配使用模型的计算结果，则能够有效地保证企业薪酬成本在当年预算范围内，且员工收入水平达到对应预期值。现在根据邮件运输中心 2018 年 1 至 8 月的月均成本使用情况预测全年成本使用情况，并按照该数据模拟测算员工年收入，具体见表 5.5。

表 5.5 2018 年应用效果评估

类别	员工人均年收入（万元）	全年成本使用情况（万元）
2018 年 1-8 月实绩	7.27	1847
2018 年全年预测值	10.91	2770.5
2018 年预算值	10.09	2719.8
偏差值	-0.82	-50.7

可见虽然员工年收入能够达到预期水平，但是以牺牲成本的方式换得，2018 年全年成本使用预计值将超过年预算 50.7 万元，如考虑年末的生产旺季因素，实际成本支出将大于预测值，即超预算的部分会更大。采取多目标规划模型则可节约对应成本支出至少 50.7 万元。

同样，假设邮件运输中心仍然采取现有的计件薪酬分配模式不发生变化，我们对 2019 年、2020 年的成本使用情况及员工收入水平进行预测，并与采取多目标规划模型后的两年数据进行对比，具体见表 5.6。

表 5.6 2019 年、2020 年应用效果评估

类别	员工人均年收入（万元）	全年成本使用情况（万元）
2018 年全年预测	10.91	2770.5
2019 年全年预测	11.9	3213.78
2020 年全年预测	12.63	3599.43
2019 年预算值	11.75	3171.3
2020 年预算值	12.47	3554.7
较 2019 年预算偏差值	-0.15	-42.48
较 2020 年预算偏差值	-0.16	-44.73

根据 2019 年、2020 年两年的成本预算数据及成本使用预测数据可以看出，若采取计件薪酬多目标规划，不但可以确保员工的收入水平达到预期值，还可以有效避免成本支出超过预算值，两年分别至少可以节约 42.48 万元、44.73 万元。

由此可见，不管是否选取模型的计算结果来计算各条邮路的计件单价，员工的收入水平逐年上升是既定事实，不过在采取对邮件运输中心的计件薪酬分配进行多目标优化后，能够将企业的薪酬成本控制在预算范围内，避免出现员工收入增幅与企业成本使用增幅不匹配的现象，能够有效地解决目前企业的成本管控难题。

5.3 本章小结与讨论

从模型求解结果和过程可以看出，在邮件运输中心的生产作业组织不发生巨大变化时，均可采用设计的多目标规划模型来进行各条邮路的计件薪酬单价计算。一般来说求解结果会是一个目标平衡的区间，即最优解集，该区域内的所有点都能够满足目标函数的要求，因此解集区域的中点即为满意解。现在对模型的应用结果进行归纳，并探讨研究结果对 ZXJ 公司的管理意义。

5.3.1 研究结果的实践意义

1) 邮件运输中心员工积极性的激励意义

运用多目标规划模型来求解计件单价的优势主要体现在能够有效地指导邮件运输中心的计件薪酬分配。实行计件工资制必须基于产品特性、员工特征及工作环境来进行，对邮件运输中心的计件薪酬分配进行多目标优化后，能够让计件单价体现员工付出的精力、时间与劳力，令计件薪酬分配的方法更加贴近员工的情感诉求，以此建立员工个人薪酬待遇与付出劳力之间的强烈关联性，通过这种紧密的关联性直接影响员工的态度与行为，让员工自发地激发自身潜能，形成一个良好的、积极的工作氛围，对激励员工的积极性意义非凡。

2) 对 ZXJ 公司企业成本管控的实践意义

将多目标规划模型运用到 ZXJ 公司的人力资源管理工作中，实行员工计件薪酬分配的多目标优化，将员工薪酬数据、企业成本数据与生产作业计划通过数学模型有机结合，将复杂的管理问题简化为数学表达式，当现有的生产作业模式不发生巨大变化时，只需要根据企业管理要求对成本数据、人员数据及员工收入水平预期值进行合理的预判和测算，就可以做出不同阶段的员工收入水平及企业成

本使用情况的推演。通过调整部分常数值，对邮件运输中心的计件工资要素——计件单价进行合理求解，从而解决目前 ZXJ 公司存在的不同管理目标之间决策难题，即员工工作积极性与企业成本管控之间的矛盾，让 ZXJ 公司的成本管控不再处于被动状态，从而做好 ZXJ 公司成本费用使用情况的实时管控与预警。这些有效的举措对于传统的国有企业的人力资源管理工作，或者 ZXJ 公司内部其他生产作业环节的薪酬分配管理都有一定的指导和借鉴意义。

5.3.2 研究结果的指导意义

主要体现在对 ZXJ 公司薪酬战略决策的指导意义。在现代经济社会中，企业的薪酬战略对于企业的经营发展有着重要的意义，正确的薪酬战略可以让员工、管理者、组织结成“利益共同体”，能够最大程度的激发员工的潜能有效支撑组织的经营发展，同时组织也能够为给予员工个人“满意”的薪酬待遇，满足员工的基本需求，实现组织与员工共享发展的良好局面。薪酬战略的关键点是围绕帮助组织赢得并保持良好竞争优势的一系列薪酬重大问题的选择或决策展开，将多目标规划数学模型运用到邮件运输中心的计件薪酬分配中，一方面能够直观、科学地衡量出每个员工的工作业绩或贡献值，帮助 ZXJ 公司做好薪酬战略中员工贡献的选择和决策，合理地进行激励薪酬核发，最大程度的激发员工工作热情；另一方面将运筹学知识运用到薪酬分配中，有助于 ZXJ 公司的薪酬管理选择和决策，将薪酬管理的执行、监督和维护职能落到实处。

第六章 研究结论与展望

6.1 结论

本研究运用多目标规划将邮件运输中心存在的企业成本与员工积极性之间的矛盾问题用数学模型描述出来，并指出解决问题的关键在于求解出既能满足企业成本管控需求又给予员工有效薪酬激励的计件单价，既能让员工的计件收入与付出的劳动、精力互相匹配，提高员工在工作中的努力程度与积极性，同时又能让企业的成本管控目标处于可控的数值范围内。论文的结论可以归纳为以下几点。

6.1.1 正确合理的薪酬战略能够有效激励员工

薪酬战略为企业增加的价值主要体现在吸纳和留住所需人才、控制劳动力成本、激励员工提高工作积极性与劳动效率等方面，优秀薪酬制度的战略价值是能够将管理者与员工紧密的结合的纽带，它明确规定了双方的权利与义务，能够促成组织的一线员工、中层干部和决策者之间协作局面。企业应该合理的运用薪酬制度，将员工个人的利益、需求与企业目标的达成紧密结合起来，强化员工对企业的责任感和贡献度。本研究运用多目标规划模型进行 ZXJ 公司邮件运输中心计件单价测算求解，打破原有计件薪酬分配方案中粗放、单一的核算模式，不仅为企业的成本管控执行情况提供了一套科学的模拟预测方法，更能够提高员工对整个计件薪酬制度的满意程度，起到有效地激励作用。

6.1.2 优秀的薪酬分配制度应该贴近生产实际

计件薪酬分配制度的核心是计件的薪酬水平、额定工作量与计件单价，这三个因素核算的合理性与准确性对计件制度有重要的影响。由于 ZXJ 公司邮件运输中心承担的生产工作内容必须严格按照集团公司制定的车辆运行计划执行，即在规定的时刻发车，在规定的时刻返程。邮件运输中心的驾驶员不能像民营物流公司驾驶员，在车辆达到目的地后可以直接卸货然后返程。对此，本研究提出在进行邮件运输中心的计件单价测算时，除了应该考虑驾驶员的行驶公里数，还应该考虑驾驶员在目的地的等待时长，计算出工作量与工时双重约束下的适合单价。

6.1.3 薪酬制度落实需要管理水平同步提升提供保障

ZXJ 公司邮件运输中心的计件薪酬制度实际上是一种个人计件制，即单人操作，通过统计计算个人工作量进行计件薪酬支付的方式。实行个人计件有利于克服平均主义，也有利于调动员工的积极性。但鉴于安全因素，邮件运输中心实行的是分组作业、班次包干的排班模式，因此大多数驾驶员执行的生产任务都是相对固定的，这样能够让驾驶员在熟悉的路况上驾驶熟悉的车型，能够极大的降低长途驾驶过程中的安全隐患。但在实际的计件薪酬分配中，如果员工长期处于一个相对固定的计件环境中则会造成员工计件薪酬分配个体上的差异变大，受到个人技能的限制，有的驾驶员可能会一直执行单价“便宜”的班次线路，而有的驾驶员可能会一直执行单价“较贵”的班次线路，长期下去这种计件薪酬的“分配不均”不仅会带来薪酬激励效果的下降，甚至会造成员工的流失率增加。因此，除了做好合理的计件单价求解测算外，邮件运输中心更要注重员工的技能水平提升培训，让驾驶员的驾驶技术、应变能力、检修水平等方面得到均衡提高，能够适应动态的轮岗排班制度，平衡员工个体之间的计件薪酬水平。

6.2 展望

本研究是站在企业绩效工资完全参与计件薪酬分配的情况下做出的模型设计及求解，而员工薪酬是包括了基础工资、绩效工资、计件薪酬的整体。为了保证企业长期高质量、高速度发展，同时充分发挥薪酬战略在吸纳和留住所需人才、稳定员工队伍上的作用，未来需要研究的方向可能是计件薪酬在员工薪酬整体中所占的比例问题，即是否要将基础工资与绩效工资一起投入员工的计件分配，以及如何进一步区别计件薪酬与绩效工资。同时，员工在从事计件生产中如何衡量他的劳动效率与生产效益，在这种情况下，影响计件薪酬的单价的因素又会增加哪些，这都是有待今后进一步进行研究。

致 谢

时光飞逝，岁月如梭，三年的 MBA 生涯即将接近尾声，回首这三年的学习时光，令我感触良多。遥想刚入校门时对知识的渴望和重返校园的激动，此时的我更多的是不断反思和践行所学、所悟，思考在 MBA 理念的指导下，是否将自己的所学发挥到极致。在过去的三年里，无论是学习还是论文写作，都得到了诸多老师和同学的无私帮助，衷心的感谢你们，让我在学习的道路上不断前行。

首先，我要把最诚挚的谢意送给我的导师郭锐教授。在三年的学习生活中，无论是社会实践阶段还是课题研究、论文写作阶段都给予了我莫大的帮助。本论文能够顺利完成，离不开郭锐教授的悉心指导，从开题报告到论文完成，从论文的整体结构到每个章节的标题，郭教授不厌其烦的帮我反复修改，协助我不断完善。郭锐教授严谨治学、精益求精的工作作风和无私奉献的精神是我永远学习的榜样。在此，我由衷的感谢郭锐教授对我的关心和帮助，祝愿他工作顺利，幸福安康！

然后，我要感谢给予我建模指导的郭海湘教授。在最后的论文撰写阶段，郭海湘教授在模型建立和求解上的耐心指导帮助我克服学术难题，让我的写作思路豁然开朗。在此也祝愿郭海湘教授心想事成，阖家欢乐！

生活对我们有着诸多艰辛磨练，重要的是一路前行有良师益友的陪伴。在中国地质大学学习期间，我还得到了其他许多老师的教诲和帮助，这都将成为我人生中的宝贵经历。在此，向各位老师表达我诚挚的敬意！

我还要感谢我的家人，是他们的在生活上、精神上给予我鼓励与支持，激励着我勤奋刻苦学习，让我能够排除万难，全身心的投入到工作与学习中，祝福我的家人平安！

最后，感谢百忙之中审阅我论文的各位专家教授，希望得到各位的指导和赐教，非常感谢！

参考文献

- [1] Petty, W. Treatise on Taxes and Contributions [M]. Beijing: Foreign Language Teaching and Research Press, 2017.
- [2] Mill, J.S. Principles of Political Economy and Chapters on Socialism [M]. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- [3] Smith, A. The Wealth of Nations [M]. America: Bantam Classics, 2003.
- [4] Clark, J. B. The Distribution of Wealth [M]. Beijing: Economic Science Press, 2014.
- [5] 沃尔夫冈·多伊普勒.德国集体工资谈判制度[M]. 王建斌, 章晓宇译, 北京: 社会科学文献出版社, 2014.
- [6] Maslow, A. H. A Theory of Human Motivation [M]. Connecticut: Martino Fine Books. 2013.
- [7] Robbins, S.P. & T. A. Judge. Organizational behavior [M].Beijing: Tsinghua University Press, 2017.
- [8] Becker, G. S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education [M]. Chicago: University of Chicago Press, 1988.
- [9] Milkovic, G.T. & J. M. Newman. Compensation [M]. Beijing: China Renmin University Press, 2014.
- [10] Bergmann, T.J. Compensation Decision Making [M]. Stamford Connecticut: Cengage Learning, 1997.
- [11] Gerhart, B. & S. L. Rynes. Compensation in Organizations: Current Research and Practice [M]. America, Pfeiffer, 2000.
- [12] 苏立宁, 李放.呼叫中心行业话务代表计件工资制应用研究[J].中国人力资源开发, 2012 (12): 66-69.
- [13] 刘诚.泰勒制与工资机制问题研究[N].上海师范大学学报 (哲学社会科学版), 2013,11(42): 52-58.
- [14] 章清.一线员工人格特征与计件工资激励效果关系分析[J].现代商贸工业, 2016, 9 (31): 67-70.
- [15] 陆明, 林辉.计件工资视域下劳动者两大权益的维护[J].山东工会论坛, 2017, 23 (3): 15-19.

- [16] 白会利, 李丹. 效益导向计件薪酬模式的探索与应用[J]. 中国管理信息化, 2016, 19 (5): 127-128.
- [17] 王昇伟. 个人计件工资制和集体计件工资制的选择与改进[J]. 科技经济与管理科学, 2018, 26 (11): 175-177.
- [18] 马俊. W 公司计件薪酬问题诊断与对策研究[D]. 武汉. 华中师范大学. 2013.
- [19] 刘向阳, 陈词, 罗斯敏. 集体计件工资的优化设计[J]. 中国劳动, 2015, 11: 84-88.
- [20] Rex. P& Massing Ham& Leona Tam. The relationship between human capital, value creation and employee reward [D]. University of Wollongong. 2015.
- [21] 杨熹. T 企业计件薪酬制度研究[D]. 西安. 陕西师范大学. 2017.
- [22] 郭建华. 神东公司劳动定额管理体系构建探讨[J]. 中国市场. 2018, 9: 94-96.
- [23] 陶涛. 李坚. 林向东. 赵斌. 计件工资系统在家具生产中的应用[J]. 林产工业. 2017, 43 (11): 35-44.
- [24] 徐宏玲. 郭圆圆. 企业计件工资制设计的几个要点[J]. 中国劳动, 2012, 09: 41-43.
- [25] 马新建. 薪酬管理与公平分配[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2008.
- [26] 陈思明. 现代薪酬学[M]. 上海: 立信会计出版社, 2004.
- [27] 理查德·索普·吉尔·霍曼. 企业薪酬体系设计与实施[M]. 姜红玲译. 北京: 电子工业出版社, 2003.
- [28] 苏振卿. 浅谈国有物流企业人力资源管理存在的问题及对策分析[J]. 人力资源管理. 2018, 4: 320-321.
- [29] 王长青. 第三方物流企业薪酬激励优化设计研究[J]. 中国市场, 2016, 10: 22-23.
- [30] 孙柳亚, 张智利. 企业战略性薪酬管理研究[J]. 科技创新与生产力, 2016, 9(272): 30-32.
- [31] 谢思敏. 浅析我国物流企业人力资源管理现状[J]. 科技资讯, 2016, 15: 70-72.
- [32] 王衡晓园, 王璐. 浅析企业竞争优势的薪酬战略[J]. 时代金融, 2018, 3: 138-139.
- [33] 李湘. 人才供给侧改革背景下无锡市高技能人才培养策略研究[J]. 机械职业教育, 2018, 3: 10-13.
- [34] 潘婧. 基于战略管理的人力资源绩效评价与薪酬管理[J]. 人力资源管理, 2018, 3: 326-327.
- [35] 和颖. 浅论企业薪酬战略的设计与构建[J]. 技术与市场, 2017, 10(24): 162-164.
- [36] 成思危. 人力资源管理及开发[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2008.
- [37] V. Pareto. Manuale di economic political [M]. Milano: Societ a Editrice, 1906.
- [38] V. Neumann, J. Morgenstern. Theory of games and economic behavior [M]. New Jersey: Prinecton Univ Press, 1944.

- [39] T.C.Koopmans, Analysis of production as an efficient combination of activities[C]. In: T.C.Koopmans, Activity Analysis of Production and Allocation. Cowles Commission Monograph. New York: John Wiley and Sons, 1951, 13:33-97.
- [40] H.W.Kuhn and A.W.Tucker. Nonlinear Programming[C]. In: Proceedings of the Second Berkeley Symposium on Mathematical Statistics and Probability. University of California Press, 1951, 484-492.
- [41] A.M.Geoffrion. Proper efficiency and the theory of vector maximization[J]. J. Math. Anal. Appl, 1968, 22:618-630.
- [42] 甄远迪, 杨斌. 不确定情况下集装箱多式联运多目标规划[J]. 计算机应用于软件, 2018, 35 (5): 21-26.
- [43] 杨文昌. 多目标线性规划在项目管理中的应用[J]. 中国管理信息化, 2013, 16 (4): 61-63).
- [44] 路晶晶, 李海波, 史本山. 基于商业银行经营实际的贷款组合优化模型研究[J]. 西南交通大学学报, 2015, 16 (4): 120-126.
- [45] 张桐硕, 曹瑾, 何敬和. 基于多目标规划的部队哨位排班优化模型[J]. 军事运筹与系统工程, 2017, 31 (4): 25-29.
- [46] 易静. 多目标最优化方法及应用的探讨[J]. 时代教育, 2015, 7:117
- [47] 何智远. 基于多目标规划的水环境容量优化配置模型研究[J]. 人民珠江, 2015, 4: 17-21.
- [48] 袁栋. 孙澄. 多目标规划在建筑表皮设计中的应用[J]. 城市建筑, 2018, 6: 11-13.
- [49] 于敬鹏. 多目标规划在科研机构管理评价的应用研究[J]. 大众投资指南, 2018, 9: 141-142.
- [50] 李孟良. 混合不确定条件下应急物流多目标规划相关理论研究[D]. 北京. 北京交通大学. 2018.
- [51] 刘鸿雁, 宁小欢, 孔峰. 多目标规划在代理人激励研究中的应用[J]. 系统科学与数学, 2016, 36 (12): 2431-2443.
- [52] 许红艳. 线性规划薪酬管理中的应用[J]. 现代经济信息, 2009, 4: 139-140.

附 录

附录 1：邮件运输中心 2019 年计件薪酬单价表

运行计划 编号	邮路名称	计算结果 (元)	计件单价 (元)
1	十堰（武 1）	291.5045	292
2	恩施（武 1）	437.2	437
3	宜昌（武 1）	602.345	602
4	荆门（武 1）	367.2705	367
5	随州（武 1）	189.8795	190
6	孝感（武 1）	81.1	81
7	荆州（武 1）	153.95	154
8	黄冈（武 1）	101.31	101
9	黄石（武 1）	116.455	116
10	咸宁（武 1）	107.42	107
11	襄阳（武 1）	622.92	623
12	仙桃（武 1）	262.15	262
13	咸宁（武 2）	352.0245	352
14	荆门（武 2）	253.745	254
15	潜江（武 2）	217.2655	217
16	英山（武 2）	201.208	201
17	荆州（武 2）	333.6425	334
18	天门（武 2）	240.373	240
19	汉川（武 2）	450.617	451
20	宜昌（武 2）	247.3205	247
21	洪湖（武 2）	170.2445	170
22	恩施（武 2）	553.6545	554
23	黄梅（武 2）	194.37	194
24	浠水（武 2）	184.995	185
25	鄂州（武 2）	516.9855	517
26	阳新（武 2）	277.2155	277
27	麻城（武 2）	185.1755	185
28	随州（武 2）	197.3975	197
29	孝感（武 2）	351.9155	352
30	应城（武 2）	273.067	273
31	钟祥（武 2）	337.713	338
32	十堰（武 2）	411.7655	412
33	广水（武 2）	121.5705	122

续附录 1：邮件运输中心 2019 年计件薪酬单价表

运行计划 编号	邮路名称	计算结果 (元)	计件单价 (元)
34	襄阳 (武 2)	244.3745	244
35	宜昌 (武 3)	231.995	232
36	潜江 (武 3)	149.145	149
37	荆州 (武 3)	174.525	175
36	随州 (武 3)	155.725	156
39	天门 (武 3)	150.5045	151
40	咸宁 (武 3)	203.2995	203
41	黄冈 (武 3)	183.61	184
42	黄石 (武 3)	198.755	199
43	襄阳 (武 3)	210.35	210
44	十堰 (武 3)	298.5	299
45	孝感 (武 3)	183.975	184
46	荆门 (武 3)	163.35	163
47	洪湖 (武 3)	143.975	144
48	汉川 (武 3)	76.4	76
49	仙桃 (武 3)	118.125	118
50	鄂州 (武 3)	83.45	83
51	黄石 (武 4)	157.605	158
52	襄阳 (武 4)	224.45	224
53	宜昌 (武 4)	204.24	204
54	荆州 (武 4)	153.95	154
55	黄冈 (武 4)	124.235	124
56	孝感 (武 4)	81.1	81
57	咸宁 (武 4)	107.42	107
58	长沙 (鄂 1)	415.3155	415
59	南昌 (鄂 2)	238.0045	238
60	南宁 (鄂 1)	1210.6	1211
61	南宁 (鄂 2)	1025.425	1025
62	杭州 (鄂 1)	523.525	524
总计			16839

附录 2：邮件运输中心 2020 年计件薪酬单价表

运行计划 编号	邮路名称	计算结果 (元)	计件单价 (元)
1	十堰（武 1）	327.2796	327
2	恩施（武 1）	490.72	491
3	宜昌（武 1）	675.488	675
4	荆门（武 1）	411.9804	412
5	随州（武 1）	213.0596	213
6	孝感（武 1）	91	91
7	荆州（武 1）	172.84	173
8	黄冈（武 1）	113.704	114
9	黄石（武 1）	130.772	131
10	咸宁（武 1）	120.568	121
11	襄阳（武 1）	698.548	699
12	仙桃（武 1）	293.96	294
13	咸宁（武 2）	394.7276	395
14	荆门（武 2）	284.788	285
15	潜江（武 2）	243.7884	244
16	英山（武 2）	225.8304	226
17	荆州（武 2）	374.302	374
18	天门（武 2）	269.6664	270
19	汉川（武 2）	505.1896	505
20	宜昌（武 2）	277.6604	278
21	洪湖（武 2）	191.0556	191
22	恩施（武 2）	621.2396	621
23	黄梅（武 2）	218.248	218
24	浠水（武 2）	207.608	208
25	鄂州（武 2）	579.5764	580
26	阳新（武 2）	311.0284	311
27	麻城（武 2）	207.7924	208
28	随州（武 2）	221.514	222
29	孝感（武 2）	394.5684	395
30	应城（武 2）	306.2696	306
31	钟祥（武 2）	378.8024	379
32	十堰（武 2）	462.1284	462
33	广水（武 2）	136.5004	137
34	襄阳（武 2）	274.3876	274
35	宜昌（武 3）	260.408	260
36	潜江（武 3）	167.388	167
37	荆州（武 3）	195.9	196
36	随州（武 3）	174.78	175
39	天门（武 3）	168.8796	169

续附录 2：邮件运输中心 2020 年计件薪酬单价表

运行计划 编号	邮路名称	计算结果 (元)	计件单价 (元)
40	咸宁(武3)	228.0276	228
41	黄冈(武3)	205.944	206
42	黄石(武3)	223.012	223
43	襄阳(武3)	236.2	236
44	十堰(武3)	335.12	335
45	孝感(武3)	206.3	206
46	荆门(武3)	183.4	183
47	洪湖(武3)	161.58	162
48	汉川(武3)	85.72	86
49	仙桃(武3)	132.54	133
50	鄂州(武3)	93.64	94
51	黄石(武4)	176.892	177
52	襄阳(武4)	252.04	252
53	宜昌(武4)	229.336	229
54	荆州(武4)	172.84	173
55	黄冈(武4)	139.404	139
56	孝感(武4)	91	91
57	咸宁(武4)	120.568	121
58	长沙(鄂1)	466.0084	466
59	南昌(鄂2)	267.3396	267
60	南宁(鄂1)	1358.48	1358
61	南宁(鄂2)	1150.94	1151
62	杭州(鄂1)	587.86	588
总计			18901