

学校编码: 10384

学号: 17920081151090



分类号 _____ 密级 _____

UDC _____

廈門大學

碩 士 学 位 论 文

基于 MS Project 的 H 公司多项目管理资源 优化方法研究

**A Study on Resource Optimization of Multi-project
Management in H Company by using MS Project**

梁文书

指导教师姓名: 吴 翀 副教授

专 业 名 称: 工商管理 (MBA)

论文提交日期: 2013 年 4 月

论文答辩时间: 2013 年 6 月

学位授予日期: 2013 年 月

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2013 年 4 月

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

随着我国海洋油气开发的进程加快,海洋工程装备行业的发展迎来了空前的机遇,但同时也面临着巨大的挑战。项目管理模式在海洋工程装备企业得到普遍的推广和应用。为了维系长期的运营,所有海洋工程装备企业都处于多项目管理的环境中。企业在实施多个项目的情况下,往往需要共享有限的关键资源。如何在多项目环境中优化使用有限的关键资源,成为了我国海洋工程装备企业需要解决的问题。

论文以“多项目管理资源优化方法”作为研究对象,首先介绍了我国海洋工程装备行业的现状、发展趋势和本文的研究意义;然后简述了中外学者在多项目管理和资源平衡问题研究上取得的理论成果,包括项目管理理论、多项目管理理论、资源优化理论和常用的资源平衡算法等;接着论文以 H 公司的关键资源 TK6920 为实例,提出了 H 公司需要针对 TK6920 解决的有关资源平衡的具体问题;接下来基于 H 公司的具体项目数据,利用通用项目管理软件“Microsoft Project”设计和实施具体的资源优化方法;最后通过定性和定量分析证明了该优化方法对有限的关键资源的平衡能产生良好的效果,从而能够为 H 公司保证项目交期,减少项目成本。

结合多项目管理资源平衡理论和项目进度计划时间参数的特点,本文提出了简便易行、容易推广的资源优化方法。该方法利用项目管理软件“Microsoft Project”在项目时间管理上的强大功能,采用单个项目计划中任务的“最迟开始时间”来判定不同项目之间共享关键资源的任务的优先次序,并对所有任务按“结束到开始”的逻辑关系进行重新安排,从而避免资源的过度分配和闲置。因为关键资源有限,对于有些重新安排后无法满足项目交期的任务,可以通过该优化方法确定更少的外包任务,保证其他任务满足交期,从而减少项目的成本和风险。

关键词: 多项目管理; 关键资源; 资源优化

Abstract

With the accelerated processing of exploiting undersea oil and natural gas, Chinese offshore engineering equipment industry is embracing its grand opportunity as well as big challenge. Project management has been widely popularized and implemented in the enterprises of this industry. In order to maintain the continuous operation, all the offshore engineering equipment enterprises make full use of Multi-Project Management. In the situation of running multiple projects, an enterprise very often needs to share limited key resources. How to optimize the limited key resource in multi-project environment becomes the question that Chinese offshore enterprises need to answer.

The study object of the thesis is “resources optimizing method of multi-project management”, and the thesis firstly introduces the background and motivation of this study; then briefly explains the theoretical achievements which the scholars at home and abroad have already made in the study of multi-project management and resource leveling problems, including project management theory, multi-project management theory, resource optimization theory and common calculating method of resource leveling; after that the thesis, basing on the case of the key resource TK6920 of H company, comes up with questions of key resource leveling of TK6920 which H company needs to solve; afterwards, basing on the detailed project data of H company, the thesis explains the implementation of resource optimization method via the common project management software “Microsoft Project”; at last, the thesis proves that, through qualitative and quantitative analysis, this resource optimizing method can have a good effect on the limited key resource leveling, and thereon ensure that projects are delivered on time with lower project cost by H company.

With the combination of resource leveling theory of multi-project management and characteristics of time parameter of project scheduling, a simple, feasible, and easy-promotable resource optimization method is raised in the thesis. The method making use of the powerful function of project scheduling of project management software “Microsoft Project”, judges the priority of tasks which share the key resource

among different projects by reference of the “late start date” of a task in a single project plan, and re-schedule all the tasks with the relationship of “Finish to Start”, thereon avoid the over allocation or vacancy of resource. Due to lack of the key resource, some tasks cause the delay of the project delivery date after re-scheduling. Through this optimization method, the less subcontracting tasks can be decided, and the other tasks can be ensured to meet the project delivery date, accordingly the cost and risk of the project can be lower.

Key words: Multi-Project Management; Key Resource; Resource Optimization

目 录

1	绪 论	1
1.1	研究背景及其意义	1
1.2	研究内容、方法与论文结构	3
1.3	本文的主要贡献	5
1.4	本章小结	6
2	理论基础	7
2.1	项目管理的理论知识	7
2.2	多项目管理及资源优化的相关理论知识	14
2.3	Microsoft Project 在项目管理方面的应用	19
2.4	本章小结	20
3	H 公司多项目管理的现状及存在的问题	22
3.1	H 公司的基本情况介绍	22
3.2	H 公司多项目管理的现状	23
3.3	H 公司多项目管理中存在的资源平衡问题	24
3.4	本章小结	27
4	基于 MS Project 的 H 公司资源优化方法及其实例分析	28
4.1	实例问题的提出与分析	29
4.2	基于 MS Project 的资源优化方法设计	37
4.3	资源优化方法的具体实施	39
4.4	资源优化方法的效果分析	47
4.5	本章小结	49
5	结论及展望	50
	参考文献	52
	致谢	54

Content

1	Introduction	1
1.1	Research Background and Motivation	1
1.2	Research Contents, Methodology and Structure	3
1.3	Main Contribution of Thesis	5
1.4	Chapter Summary	6
2	Theoretical Basis	7
2.1	Theories of Project Management	7
2.2	Theories of Multi-Project Management and Resource Optimization ..	14
2.3	Applications of Microsoft Project in Project Management	19
2.4	Chapter Summary	20
3	Current Problems of Multi-Project Management in H Company	22
3.1	Simple Introduction of H company	22
3.2	Status of Multi-project Management of H Company	23
3.3	Resource Leveling Problems of the Multi-project Management in H company	24
3.4	Chapter Summary	27
4	A Resource Optimizing Method by Using MS Project and the Case Analysis in H Company	28
4.1	Problems Raised from a Case and Initial Analysis	29
4.2	Design of Resource Optimizing Method	37
4.3	Implementation of Resource Optimizing Method by Using MS Project	39
4.4	Effectiveness Analysis of Resource Optimizing Method	47
4.5	Chapter Summary	49

5 Conclusions and the Future Research	50
References	52
Acknowledgements	54

厦门大学博硕士论文摘要库

1 绪论

1.1 研究背景及其意义

1.1.1 研究背景

能源价格上涨导致全世界不断探寻新的能源供给资源，各个国家开始走向海洋取油之路。随着陆上油气资源的日益减少，我国能源战略的重心已逐渐从陆地油气开发转向了海洋油气开发。近 10 年来，我国新增石油产量的 53% 来自海洋，2010 年更是达到 85%，这意味着对于拥有 300 多万平方公里海域的丰富资源的中国来说，海洋油气大开发的时代已经来临。然而，中国海洋油气 70% 藏于深海，深海开采技术的突破将成为决定海洋油气开发长期战略成败的关键因素。根据《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》，我国将海洋工程装备制造列为新兴产业中的高端装备制造，未来 10 年将大力扶持海洋工程装备（简称“海工装备”）行业的发展。预计“十二五”期间，中国的海工装备总投资预计为 2500 亿至 3000 亿元，年均 500 亿人民币以上。在当前世界经济环境总体不景气、中国国内经济泡沫严重和发展形势不明朗的情况下，中国海工装备制造业依然面临巨大的发展机遇。

为了分享未来快速增长的海工装备市场，国内的几家大型船舶企业纷纷进行战略调整，导致企业之间的竞争加剧。截至 2010 年，中国已拥有海工装备制造企业 20 余家，大连船舶重工、中集来福士、上海船厂、上海振华重工、上海外高桥造船、中远船务、招商局重工、青岛北海船舶重工等企业处于第一梯队，主要从事钻井平台和浮式生产系统的建造。国内大型船舶修造企业也正在加速向海工装备制造转型。中远船务、明德重工、熔盛重工、惠生重工、美利昌通宝、吉宝船厂等业内领先企业纷纷推出了自己的中长期“海工规划”。不少企业已成功转型为海工装备制造企业，并实现了海工产品的全面覆盖。

海工装备制造通常是按照订单进行设计（Engineer to Order, ETO）的模式，覆盖了从工程设计、生产制造、到最终的安装调试等一系列过程，具有高技术、

高投入和高风险的特点。每一台海工装备都需要按照客户的具体要求进行全新设计或变型设计，产品结构和制造工艺复杂，生产重复性低，交付周期长，计划控制相当困难。在装备生产的过程中，客户还可能根据实际情况不断地调整需求。正因为海工装备制造具有项目的特点，世界上比较知名的海工装备制造企业都采用项目管理模式来进行管理并取得了很大的成功。

任何一个海工装备制造企业要维系长期的运营，都必然拥有众多的项目。这些项目可能处于生命周期的不同阶段，可能相互依赖和作用，可能需要争夺资源。所以，大多数海工装备制造企业都处于多项目管理的环境之中。同时对多个项目的协调管理，就是多项目管理。多项目管理是一种有效利用企业资源，确保企业所有项目目标都能实现的科学管理方法；是企业通过实现所有单个项目目标来实现其战略目标的手段。多项目管理也已成为项目管理研究和实践的焦点和热点。在多项目环境下，随着项目规模的扩大、数量的增加、复杂性的增强，将使企业面临许多新的管理问题。例如，多项目的选择问题，项目优先级排定问题和资源优化问题等。其中，资源优化问题是极其重要而又很难解决的问题。

通常所说的资源优化主要包含两个方面。其一、对于一个确定的网络计划，当可供使用的资源有限时，如何合理安排各项工作，使得完成计划的总工期最短；其二、对于一个确定的网络计划，当总工期一定时，如何合理安排各项工作，使得在整个计划期内所需要的资源比较均衡。这两种方式通常又被称为“资源有限、工期最短”和“工期固定、资源平衡”。

然而，在海工装备制造企业的实际运营过程中，所拥有的资源数量通常是比较固定的，或者说是有有限，并且企业的所有项目都有订单要求的工期限制。如果对项目任务安排得不合理，就可能在某些时段出现资源需求的“高峰”，而在另外一些时段出现资源需求的“低谷”。当资源需求的“高峰”出现时，资源的需求总量超出供应总量，则会造成“供不应求”，从而导致某些项目工期延误，给企业造成巨大损失（这种损失包括直接的经济损失和间接的声誉损失）。当资源需求的“低谷”出现时，资源的供应总量超出资源的需求总量，则会造成“供过于求”，从而导致资源闲置，给企业造成不必要的浪费；同时也会减少员工的收入或者影响企业的士气。所以，海工装备制造企业在实施多项目管理的过程中，

需要结合两种优化方式来最有效地利用现有的资源，从而最大程度地实现企业的战略目标。

1.1.2 研究意义

关于多项目管理的资源优化，国内外的专家学者已经有不少的理论研究成果。针对“工期固定、资源平衡”的情况，最常用的为解析法、启发式算法和遗传算法三种。但是这些理论成果大多数处于理论研究的阶段，不能很好地应用到管理实践当中。

H 公司是荷兰的全资子公司，八十多年来一直致力于海工装备制造，涵盖了设计、制造、装配、调试、最终交付整个过程。经过几十年的发展，H 公司积累了比较丰富的多项目管理经验，其中包括针对关键资源的基于 MS Project 软件的多项目管理资源优化方法。

本文将结合多项目管理资源优化理论，对 H 公司基于 MS Project 软件的多项目管理资源优化方法进行分析和总结。对于其中的经验部分，可供中国的海工装备制造企业借鉴学习；对于其中的不足部分，可供中国的海工装备制造企业进一步研究探讨。

1.2 研究内容、方法与论文结构

1.2.1 本文研究内容

H 公司的人员和机器设备相对固定，项目订单在签订时都有明确规定的交货期。本文以项目管理理论知识和资源优化理论知识为基础，结合 H 公司的多项目管理的实际项目数据，分析了 H 公司在关键资源受限的情况下，如何通过项目管理软件 Microsoft Project 和具体的资源优化方法来避免资源的过度分配和闲置，最少地外包任务，保证满足所有项目的交货期，减少项目的成本，降低项目的风险。同时，本文在结论及展望中也指出了目前 H 公司使用的资源优化方法存在的不足之处和困难，期待专家学者们能进行进一步研究和解决。

1.2.2 本文研究方法 with 论文结构

为了论述 H 公司中多项目管理的资源优化方法的可行性和实用性，支持论文的研究结论，达到论文的研究目的，本文交织采用多种方法进行研究。首先通过文献分析法对项目管理理论、多项目管理理论和资源优化方法及常用资源平衡算法进行分析；然后通过系统分析法对多项目管理中存在的资源优化问题进行分析；接着采用案例分析法获得多项目资源优化的基础数据，并实施资源优化的过程；最后按照研究目的的不同分别采用定性分析法和定量分析法对资源优化结果进行分析并作出结论。

在上述研究方法的指导下，本文共分为五章：

第一章为绪论部分，介绍了本文的研究背景和意义、研究内容及方法、论文结构以及本文的创新之处；

第二章主要介绍项目管理和多项目管理的基本理论、资源优化的相关理论以及 Microsoft Project 2010 在项目管理方面的应用，为后续的实践分析做铺垫；

第三章主要介绍 H 公司多项目管理的现状及其存在的问题，包括 H 公司的基本情况、多项目管理的现状分析以及 H 公司在实施多项目管理的环境中存在的资源平衡问题；

第四章为本文的重点部分，主要介绍基于 Microsoft Project 软件的关键资源优化方法以及具体实施，通过一系列的图表及数据进行定量分析，体现出该资源优化方法的可行性和实用性；

第五章为结论及展望部分，指出了本文研究取得的成果和存在的不足，并为学界的进一步研究提供一些建议。

综上所述，本文的基本框架如下图 1-1 所示。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库