

学校编码: 10384

分类号__密级__

学号: 17720141151046

UDC__

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

A 公司订单预测及管理研究

**Research on Order Forecasting and Management of
Company A**

刘思妙

指导教师姓名: 韩 水 华

专 业 名 称: 物 流 工 程

论文提交日期: 2017 年 月

论文答辩时间: 2017 年 月

学位授予日期: 2017 年 月

答辩委员会主席:

评 阅 人:

2017 年 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

厦门大学博硕士学位论文摘要库

摘要

在竞争趋于同质化的今天，需求预测作为供应链运作的起点，其准确性将直接影响企业运行成本和客户满意度。而电气设备制造业面向订单的生产模式，使得电气设备制造企业将重心更多地放在供应商管理上，忽视了供应链前端需求预测的管理，从而导致提前期增加、采购成本上升等诸多问题。因此电气设备制造企业需要建立起一套有效且可持续发展的预测管理体系，以提升预测准确性并牵动供应链的后续活动。

本文在此背景下，以 A 公司的订单预测为研究对象，探讨该公司 E、P 两厂订单预测问题，为 A 公司解决企业实际问题并持续提高生产能力及运营效率。首先，针对 A 公司两类型产品的预测做现状分析，分析得出 A 公司目前定量、定性模型的不足之处，以及预测管理机制的缺乏。其次，收集两厂典型产品的历年数据，在此基础上运用了季节性预测等多种预测方法对定量模型进行优化，并优化前后结果进行比较分析，证明了优化后模型的优越性。最后，文章对定性预测进行优化，并将定量优化结果与定性优化结果结合起来，同时利用 S&OP 理论建立起一套订单预测管理体系，以便 A 公司更好地利用预测结果，保证预测的实践性与有效性。

本文基于 A 公司的实际问题，并结合当前电气设备制造行业背景以及国内外相关研究现状，对 A 公司的订单预测问题提供了一套完整的解决思路。同时对于本文所探讨的预测管理思路对于制造业特别是同类型的电气设备制造企业具有借鉴意义。

关键词：订单预测；预测优化；预测管理

Abstract

Demand forecasting, the starting point of supply chain operations, will affect enterprise operation cost and customer satisfaction directly as the competition tends to be homogeneous today. But on account of its order-oriented production model, the electrical equipment manufacturing enterprises prefer to pay close attention to supplier management and ignore the management of demand forecasting which is the front end of supply chain, which led to more lead time and purchase cost, etc. So the electrical equipment manufacturers need to establish a set of effective and sustainable demand forecasting management system to improve the accuracy of forecasting and affect the follow-up activities of the supply chain.

Against this background this thesis takes the order forecast of Company A as research object, probing into the order forecasting problems of E and P plant in Company A to solve practical problem and improve production capacity and operation efficiency continuously. First of all, this thesis analyzed the present status of order forecasting, then focused the main problems on the inadequacy of quantitative and qualitative model and the absence of forecast management mechanism. Secondly, this thesis optimized the quantitative model by several forecasting methods with the typical products data of two plants, and then compared the results after optimization, demonstrating the superiority of optimization model. Finally, the thesis optimized the qualitative model and combined the optimized results of quantitative and qualitative model. At the same time, this thesis established a set of order forecasting management system based on S&OP to contribute to make better use of the forecasting results and ensure the practicality and effectiveness for Company A.

This thesis combines electrical equipment manufacturing industry background and the relevant theoretical research on account of practical problem in Company A, and provided a complete set of solving ideas of order forecasting. Meanwhile this thesis also has reference significance to those manufacturing enterprises especially the electrical equipment manufacturing enterprises.

Key Words: Order Forecasting; Forecasting Optimization; Forecasting Management.

目 录

第 1 章 引言	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究意义与目的	2
1.3 研究内容与框架	3
第 2 章 文献综述.....	7
2.1 S&OP 相关文献综述	7
2.1.1 S&OP 理论研究现状	7
2.1.2 S&OP 与订单预测	8
2.2 订单预测方法及其研究现状	9
2.2.1 定性预测的研究现状	9
2.2.2 定量预测的研究现状	10
2.2.3 其他预测研究现状	11
2.3 章节小结	12
第 3 章 A 公司订单预测现状.....	13
3.1 行业背景	13
3.1.1 电气设备制造业行业概况	13
3.1.2 电气设备产品特性	13
3.1.3 电气设备制造业生产类型	14
3.2 A 公司预测管理现状.....	16
3.2.1 A 公司概况	16
3.2.2 订单与 A 公司供应链	16
3.2.3 预测现存问题	19
3.2.4 预测必要性和重要性分析	21
3.3 章节小结	22
第 4 章 A 公司订单预测定量模型优化.....	23
4.1 模型选择	23
4.2 E 系列预测模型实践及比较.....	23

4.2.1 原预测方法分析.....	23
4.2.2 定量预测模型优化实践比较.....	26
4.2.3 改进思路及再优化步骤.....	31
4.2.4 再优化结果比较及总结.....	37
4.3 P 系列预测模型实践及比较.....	39
4.3.1 原预测方法分析.....	39
4.3.2 定量预测模型优化实践比较.....	42
4.3.3 改进思路及再优化步骤.....	47
4.3.4 再优化结果比较及总结.....	52
4.4 章节小结.....	54
第 5 章 基于 S&OP 的预测管理.....	55
5.1 基于 S&OP 的定性预测.....	55
5.2 基于 S&OP 的预测管理机制.....	57
5.3 章节小结.....	61
第 6 章 研究总结与展望.....	63
6.1 研究总结.....	63
6.2 研究展望.....	63
参考文献.....	65
致谢.....	69

Contents

1 Intriduction.....	1
1.1 Background of Problem	1
1.2 Research rationale	2
1.3 Content and Structure	3
2 Literature Review	7
2.1 Study of S&OP.....	7
2.1.1 S&OP.....	7
2.1.2 S&OP and Order forecast	8
2.2 Study of Order forecast.....	9
2.2.1 Present Research of Qualitative Forecast	9
2.2.2 Present Research of Quantitative Forecast	10
2.2.3 Present Research of Other Forecast Models	11
2.3 Summary	12
3 Present Situation Analysis in Order Forecasting of Company A	13
3.1 Industry Background	13
3.1.1 Industrial Profile of Electrical Equipment Manufacturing	13
3.1.2 Product Feature of Electrical Equipment	13
3.1.3 Manufacturing Types of Electrical Equipment	14
3.2 Present Situation Analysis in Order Forecast of Company A.....	16
3.2.1 Brief Introduction of Company A	16
3.2.2 Order and Supply Chain	16
3.2.3 Present Problem of Forecast	19
3.2.4 Necessity Analysis of Forecast	21
3.3 Summary	22
4 Optimization of Quantitative Model.....	23
4.1 Forecast Models Select.....	23
4.2 Practice and Comparison of Forecast Models of E Series	23
4.2.1 Ananalysis of Original Forecast Model	23
4.2.2 Practice and Comparison of Forecast Models Optimization	26
4.2.3 Improvement ideas and Steps	31
4.2.4 Result of Re-Optimization Models	37
4.3 Practice and Comparison of Forecast Models of P Series.....	39

4.3.1 Ananalysis of Original Forecast Model	39
4.3.2 Practice and Comparison of Forecast Models Optimization	42
4.3.3 Improvement ideas and Steps	47
4.3.4 Result of Re-Optimization Models	52
4.4 Summary	54
5 Forecast Management Based on S&OP	55
5.1 Qualitative Forecast Based on S&OP	55
5.2 Forecast Management Mechanism Based on S&OP	57
5.3 Summary	61
6 Conclusions and Prospects	63
6.1 Research Conclusions	63
6.2 Research Prospects.....	63
References	65
Acknowledgements	69

第 1 章 引言

随着经济的全球化脚步进一步加快, 客户需求急速变化, 市场竞争逐渐激烈, 如何及时准确地感知市场变化并快速响应便成为了企业供应链管理的巨大挑战。市场不断变化导致的需求波动会为供应链带去不确定性的风险。而需求预测作为供应链运作的起点, 构成了供应链中所有计划的基础。需求预测的准确性将直接影响企业运行成本和客户满意度。而有效的需求预测有助于优化库存、平衡需求与供给、降低供应链成本、提高供应链效率。

1.1 研究背景

电气设备制造行业产品应用涵盖电能利用的多个领域, 贯穿了发电、输配电、用电的全过程, 其应用范围广、市场空间大。随着国内基础设施建设以及电力能源投入的发展, 电网改造项目的不断增加, 例如智能电网、西电东送、全国联网、农网改造以及城市化发展所涉及的城网改造都在不同程度上对电气设备制造业起到了积极的促进作用。此外, 石油化工、冶金、煤炭、建材、轨道交通等国民经济基础产业对于电气设备的需求也愈显强烈。特别地, 在国家电网发布的 2016 年社会责任报告中明确指出 2017 年国网计划投资 4657 亿元, 将建设大电网、构建大市场, 故此电力工业投资的增长对于电气设备行业产生联动效应, 由此产生的电气设备需求将会不断提升。广阔的市场前景带来的还有不断增加的各类电气设备制造企业数量以及市场竞争。

而这些激烈的市场竞争、不断发展的市场需求以及客户日益增长的定制化要求都使电气设备制造企业的供应链管理水​​平面临更大的考验。而电气设备制造企业是属于按订单生产的企业, 那么订单作为连接企业和客户的重要纽带, 其执行、交付等情况就成为了电气设备制造企业关注的重点。订单预测是按订单生产的基础, 是连接生产和销售的桥梁, 它的准确与否直接关系到企业的生产经营。

如此以来, 为了更好更快地响应客户需求, 电气设备制造企业可根据订单预测有效地利用企业资源, 尽可能的对企业经营进行提前规划, 以保证客户订单在到达之后能够及时正常地进行。而准确的预测便可以减少企业面临的不确定性, 并对营销、销售、计划、物流等起到有效的辅助, 减少因不确定性带来的供应过剩或不足, 并为管理者提供决策依据。

A 公司作为面向订单生产的制造型企业, 高度定制化的订单使得 A 公司的供应链管

理更加复杂，而由此暴露出的订单预测不准确、主观性太强、预测结果未有效使用等问题已经影响了公司的运营效率。A 公司需要更加准确的预测方法，更加系统地管理预测过程以及结果，提高企业的运营效率。

基于以上的研究背景，笔者以 A 公司为例，关注电气设备制造企业订单需求的预测问题，一方面对 A 公司原订单预测方法进行改进优化，提高预测的准确性；另一方面通过综合 S&OP (Sales and Operations Planning, 销售与运营计划) 理论形成较为科学完善的预测管理体系，使预测结果能够有效地被企业各个部门利用，增强预测的可靠性以及实践性，帮助 A 公司提升客户响应速度，主动充分地满足市场需求，降低采购和库存成本。

1.2 研究意义与目的

虽然在按订单生产的模式下企业是当订单到达后才开始生产，但是实际上，如果没有在订单到达之前进行物料、生产、人员的准备，那么就会出现无法立即执行订单的情况发生。因此对订单的需求做出较为准确的判断，并依据预测结果进行生产、采购等活动的规划，是提高企业竞争力的重要手段。订单预测可以帮助企业将有限的企业资源合理分配，合理地制定生产、资金、物资、人力和销售计划等决策。特别是对于非生活必需的产品来说，订单需求的变化较大，对于此类产品的预测准确性和重要性要求就更高。有效的需求预测将有效地满足生产的需求，同时协同其他部门，有效控制公司库存量及资金使用率，使企业有效的安排生产并帮助企业做出有效的决策^[1]。

基于电气设备制造业是技术、资金密集型行业，具有高投入、高风险等产业特征，控制电气设备制造业的订单不确定风险成为了每一个电气设备制造企业的管理重点。所以对于 A 公司来说，有效的订单预测对采购活动、生产计划、库存管理等企业活动有较强的指导意义，可以提高企业的经营水平以及经济效益，更重要的是能帮助企业快速响应并满足客户的需求，提升竞争力和客户满意度。有效的预测将可以更好地满足生产的需求，同时协同其他部门控制公司库存量及物流周转率。相反，若预测不够准确，不但会造成生产原料的缺失，同时有可能同时造成其他材料的库存过剩，甚至是报废。

本文从 A 公司的两厂各自的预测方法入手，阐述了 A 公司原预测方法面临的问题与不足，并借助一系列预测方法进行预测方法优化，最终得出分别适合两类产品的不同预测方法，从而提高 A 公司的生产效率，降低采购成本，提高生产效率。本文的研究意义主要体现在三个方面。

首先, 针对 E、P 两厂不同性质的产品订单预测, 本文先利用了不同类别的单一预测模型对其进行初步优化分析, 而后根据单一预测模型分析结果对两类产品运用了两种不同预测方法对其进行再优化。因此, 本文根据了 A 公司产品的不同特性, 选择了更为准确的定量预测方法。

其次, 本文探索建立定性定量相结合的预测手段, 先对定量模型进行优化, 再对原定性方法进行优化, 并通过 S&OP 理论将定量模型与定性模型有效结合来管理订单预测过程, 形成一套较为完善的订单预测管理机制并指导预测结果的应用与改进。

最后, 本文的整个研究为 A 公司优化了定性定量预测方法, 并通过在 S&OP (销售与运营计划) 的实施对预测过程进行管理, 对 A 公司的经营活动有着直接的实践指导意义。故此本文的研究内容也在一定程度上给同类型企业一些借鉴意义, 使其认识到合理需求预测的重要性。

1.3 研究内容与框架

本文主要结合 A 公司的实际问题, 并结合相关理论, 以 A 公司两厂的两种不同类型产品订单预测为研究对象, 分析其原预测方法的不足之处, 然后在基于预测的相关研究下选择了一系列不同单一预测模型进行预测结果比较, 并在模型预测结果的基础上进行分析, 而后提出了适应两种产品特性的优化预测模型。同时研究如何将原定性方法进行优化并与定量预测结果结合, 利用 S&OP 理论对预测实施过程进行管理, 形成一套较为完善的预测体系。全文共分为 6 章, 主要研究内容如下:

第 1 章绪论论述了本文的选题背景以及研究意义, 并对文章的研究内容与行文结构进行简单的介绍。

第 2 章相关理论综述主要阐述了本文相关的预测现状研究与 S&OP 理论研究现状, 主要介绍了预测概念、方法以及 S&OP 理论。

第 3 章 A 公司的订单预测现状分析。先对企业特点、产品特点等进行简单说明, 并对该公司的预测管理现状进行分析, 指出其现有方法的不足并提出预测优化的可行性以及必要性。

第 4 章研究 A 公司预测定量方法的优化改进与实践。分别根据 E、P 两厂产品的原预测方法所得结果作为评判基线, 选择不同单一预测模型做预测初步优化, 并对预测结果进行分析。然后根据初步优化的结果分析对 E、P 两厂的预测做再优化与实践, 并将再优化结果与初步优化结果以及原预测模型结果进行比较, 得出再优化模型的优越性。

第 5 章论述了先对定性预测模型进行了优化, 然后利用 S&OP 理论将定性与定量结合, 并搭建预测管理体系的总体架构和实施流程, 使销售、采购、生产进行有效的沟通, 以便及时评估预测的准确性和时效性。

第 6 章是全文的总结展望, 对本文的研究内容进行简单总结并指出本文的局限性与不足之处。

本文围绕 A 公司的订单预测以及预测管理进行研究, 不仅阐述了预测对于企业运营的重要性和必要性, 同时指出了预测不是单纯的数学计算, 更是一种管理过程。现目前对预测方法的研究有很多, 但是无论企业使用哪种预测方法都好, 计算结果可能差距都不太大, 但是预测管理好坏却是影响预测成败的关键。

本文结构框架如下:

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