

大型餐饮企业物料需求预测的研究与设计

汪 灏

(上海交通大学 机械与动力学院, 上海 200240)

[摘要] 外资连锁快餐业近年来在中国大陆地区发展迅速, 其获得成功的一个重要的因素在于在物料管理和物料控制方面, 拥有一个科学、严谨的需求预测。连锁餐饮业的物料具有保质期短、温度要求各不相同、SKU种类众多等特点。优化的需求预测能影响到餐厅运作、物流配送、品质控制和财务管理等各个方面。

本文针对某大型餐饮集团当前所处的市场环境和面临的发展机会, 分析公司的订货现状, 运用供应链管理、库存控制相关理论, 基于公司原始数据的分析, 找出了目前公司在需求预测方面存在的问题, 设计了相关数学模型, 并提出了相应的解决方法。

[关键词] 销售预测; 库存控制; 库存天数

doi: 10.3969/j.issn.1673-0194.2013.01.029

[中图分类号] F272.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-0194(2013)01-0048-01

0 引言

连锁餐饮业的库存量单位 (Stock Keeping Unit, SKU) 非常多, 就拿最重要的食品和包装材料来说, 通常每个品牌的常用食品和包装材料就有数百种。另外还有营运物料、小件、餐厅低值易耗品、制服、各种设备、餐具和不断轮流推出的企划促销品和宣传品等等, 每个品牌的库存 SKU 合计会超过 1 000 种。同时又有数目众多、温度要求各不相同、保质期、用量的波动幅度巨大等特点。随着菜单的日益丰富, SKU 数目也变得越发纷繁复杂, 这给餐厅营运、物流中心库存管理和需求补给计划带来了非常大的难度和挑战。

目前公司的运作模式为供应商根据各自的到货排程, 定期将货物送达物流中心。物流中心再根据餐厅的送货班表和订单, 每天将货物再运抵不同的餐厅。餐厅再通过日常的营运, 售卖给顾客。针对以上的运营模式, 本文将对预测的模式和数学模型进行详细展开。

1 预测的基本概念和数据源的选取

本文所提及的预测过程, 是以物流中心历史的发货量来预测未来需求量的过程。物流中心的发货量最接近预估的实际需求, 在日常的订货和补给计划中, 主要目标就是为了满足物流中心到餐厅的发货。所以, 我们最终选择物流中心历史发货量作为预估的数据源。

2 预测基础数据的计算

由于物流中心历史发货量中含有各种额外或者干扰性的数据, 需要对此进行数据调整, 剔除不需要的信息, 以便取得历史数据能准确地参与未来的预测。包括:

- (1) 因短期促销而造成的上升用量。
- (2) 因新产品上市造成的上升用量。
- (3) 因促销优惠券造成的上升用量。
- (4) 因促销、新产品上市等而引起的分流导致用量的下降。

对于物流中心的历史实际发货量, 需要将额外的上升用量减去, 将额外的下降用量加回, 并将发生替代的 SKU 进行转换, 得到基础的预测数据进行未来的计算。就拿短期促销引起的用量变化来说, 促销剥离数据为在促销结束后需调整促销品项所涉及的数据源, 而所调整的量等同于当初放入的促销预估增长量。

在根据历史预测的基础数据得到未来的预测数据时, 有多种计算方法, 如加权移动平均法、线性回归法、指数平滑法等等。经过实际运作的规律发现, 物流中心的历史发货数据受到开/关

餐厅、新产品推出、促销等各种因素的影响, 每周的发货情况与越接近的周关联越大。为了适应公司的需要, 将 4 周的加权移动平均作为预测计算方法。权数设置如下: 第一周: 40% (最近一周); 第二周: 30%; 第三周: 20%; 第四周: 10%。

3 新开/关店调整

目前公司的发展速度非常快, 基本上每天都有新餐厅开业。同时由于运营调整, 也会有部分餐厅关店。当某一周的餐厅数比前一周有变化时, 需要将变化的餐厅数计入预估。在进行加权平均时, 需要乘以系数 N_2/N_1 , N_2 为该周的新餐厅数, N_1 为上周餐厅数。

4 节假日因素调整

经过研究历史数据, 发现在每年假日的开始和结束时, 各 SKU 的使用量都会出现明显的增长或下降, 我们可以使用过去年份的数据计算, 应用“4 周加权移动平均”统计方法, 以百分比的形式, 计算得出变动系数, 得出历史上这些节假日“增长”或者“下降”的趋势系数。影响销售情况的节假日有圣诞、元旦、春节、清明、五一、端午、儿童节、暑假开始、暑假结束、中秋、国庆。

5 短期促销/新产品/优惠券因素

公司在每年都会上市 30~50 款不同的新产品, 在每年的不同时段会推出不同的短期促销品, 并定期对现有产品进行优惠促销。在进行短期促销和新产品上市期间, 相关产品用量会有大幅上升, 而受影响的其他现有产品用量则会因为分流而导致用量下降。对于用量的上升和下降也将作为影响预估的因素而计算在内。

同样, 公司在每季度会对现有的畅销产品在市场上投放一定量的优惠券, 由于优惠券的产生, 同样会对优惠产品带来增量。

6 预测数据手工调整

经过以上的一系列计算和调整, 会得到经过系统最终的计算结果, 但这一结果可能会与实际情况有一定的偏差。订存人员在执行订货计划时, 都会拿到较准确的下周餐厅订量, 参照下周的实际餐厅订量, 可以对结果做手工调整。计划人员结合自身的经验、餐厅的实际订量及其他考虑因素, 对星期预测中间结果进行加或者减的手工调整。

7 结论

本文所设计的实现预测的模型和方法, 有效解决了公司目前对于销售不准确的现状。充分考虑解决了诸多影响销售的预测的因素如餐厅数、季节波动、节假日变化、促销活动等。解决了公司运作过程中餐厅断货、物流中心库存过高、库存水平不均衡、仓库爆仓等现象。有利于公司更好地开展业务, 并提高旗下品牌形象。

[收稿日期] 2012-09-17

大型餐饮企业物料需求预测的研究与设计

作者: [汪灏](#)
作者单位: [上海交通大学 机械与动力学院, 上海, 200240](#)
刊名: [中国管理信息化](#)
英文刊名: [China Management Informationization](#)
年, 卷(期): 2013, 16(1)

引用本文格式: [汪灏](#) [大型餐饮企业物料需求预测的研究与设计](#)[期刊论文]-[中国管理信息化](#) 2013(1)