

# 大库存 or 精益化？

## —某珠光颜料生产企业的探索<sup>1</sup>

**摘要：**本案例描述了以龙华珠光颜料有限公司为代表的珠光颜料生产家族企业的库存管理探索之路。珠光颜料行业经过几十年的迅速发展已成为一个成熟的行业，且当前应用范围与市场容量仍在快速增长。以 L 公司为代表的珠光颜料厂家纷纷寻求更为高效的库存管理模式。本案例对 L 公司的内部供应链流程进行分析，找出流程中的关键节点以设置安全库存点，在确定安全库存架构的基础上，对安全库存的动用、重算与补齐等运行机制进行分析。最后，从降低不确定性的角度思考了进一步降低安全库存量的可能。

**关键词：**库存管理；精益生产；珠光颜料

### 1. 引言

龙华珠光颜料有限公司（以下简称 L 公司）成立于 1988 年，公司位于汕头市金平区升平工业园，是国内珠光颜料行业最早成立的公司之一。经过二十多年发展，公司已发展出基于多种不同基材的珠光颜料，不同的基材搭配不同的包覆层之后，形成了超过 200 款不同颜色或不同粗细粒径的珠光颜料。在过去以中低端客户为主的销售模式下，L 公司非常注重库存成本的管控，通常对每个型号都只要求备有少量库存，除非是销量特别大的普通产品，而客户也习惯了偶尔出现的延迟发货。但是公司利润率一直较低，公司规模也很难扩大。

此时，大学毕业后在外地打拼多年的刘总接替叔叔成为 L 公司的新掌门人。年轻的刘总面对公司里一帮叔伯级别的技术骨干和中层管理人员，开始了其对于公司新的管理模式的思考。刘总仔细梳理并与大家讨论了公司的长远发展战略，确定了以高端市场为主要方向，逐渐放弃低端市场的发展思路。公司意识到高端客户的另一高要求是对供货的及时性，因此 L 公司改而采用了“大库存”模式，

---

<sup>1</sup> 本案例由汕头大学商学院的卜祥智教授以及研究生刘挺、张夏欣撰写，作者拥有著作权中的署名权、修改权、改编权。

<sup>2</sup> 本案例授权中国管理案例共享中心使用，中国管理案例共享中心享有复制权、修改权、发表权、发行权、信息网络传播权、改编权、汇编权和翻译权。

<sup>3</sup> 由于企业保密的要求，在本案例中对有关名称、数据等做了必要的掩饰性处理。

<sup>4</sup> 本案例只供课堂讨论之用，并无意暗示或说明某种管理行为是否有效。

为每种型号成品备有较为充足的库存，以求在突发情况发生时，依然能为客户保持供货。战略定位调整后，L 公司凭借与高校的合作与自身多年的技术积累，成功成为首批进入国际高端市场的中国珠光颜料厂商。2004 年，L 公司率先推出的随角异色系列（变色龙系列）产品更是被国内其他厂家争先模仿。

大库存战略虽然提高了顾客服务水平，但是随着新产品品种的不断增多，高端客户的要求似乎也在不断提高，甚至有些客户直接与 L 公司签订协议要求长期为其备有一定库存以备随时发货，并在验厂时作为一个重要关注点来检查。沉重的备货需求给企业带来了从公司管理到采购、生产等等各环节的高管理水平要求，这种变化对 L 公司的库存管理能力提出了非常高的要求。

在这种情况下，刘总将其公司案例带到了其正在就读的 MBA 课堂，希望通过与老师和各位 MBA 同学的讨论，能让他从不同视角重新审视其目前采用的大库存管理模式，分析如何在兼顾大客户需求的的基础上采用精益化的营运模式以不断降低库存成本？

## 2. 背景介绍

案例分析课开始了，刘总首先介绍了公司的行业背景和公司总体发展概况。

### 2.1 行业背景

珠光颜料是一种带光泽与颜色的片状粉体，细粒径的珠光颜料用于塑造出带颜色的珍珠或绸缎般的柔性光泽效果。由于珠光颜料结构中各种物质的结构都十分稳定，使其应用范围十分广泛。基于珠光颜料的生产工艺，珠光颜料行业的上游供应商相对其他工业较为简单。珠光颜料企业的下游客户则涉及非常多领域，而且客户数量众多。另一方面，对比其他化工业，珠光颜料的销售订单普遍偏小、非常零碎，这是珠光颜料销售的特点。

珠光颜料的的市场仍不算大，德国默克、巴斯夫等公司占领着较大市场份额，其他则主要被中国的几十个厂家所瓜分。中国的珠光颜料行业已有一家主板上市公司及两家新三板挂牌企业，根据这三家公司所披露的报告，明显可看出存货的严重积压。其中主板上市公司坤彩科技（603826）在 2017 年年报中披露，其全年营业收入为 4.69 亿，存货总金额却已达到 2.2 亿；新三板挂牌公司中，七色珠光（832080）2017 年营收为 1.89 亿，存货达到 6669.77 万，欧克新材（831993）2017 年营收为 1.74 亿，存货达到 7480.25 万。可见，库存管理的改进是一个行业大课题。

### 2.2 L 公司发展背景

L 公司成立于 1988 年，公司位于汕头市金平区升平工业园，是国内珠光颜料行业最早成立的公司之一。经过二十多年发展，公司已发展出基于多种不同基材的珠光颜料，不同的基材搭配不同的包覆层之后，形成了超过 200 款不同颜色或不同粗细粒径的珠光颜料。L 公司与主要竞争对手对比的情况如下表：

表 1. L 公司与主要竞争对手对比

	L 公司	坤彩科技	欧克新材	Merck	BASF
公司规模	小	中	中	大	大
市场份额	不足 1%	约 6%	约 2%	约 50%	约 25%
主要市场	高端	所有市场	中高端	高端	高端
产品质量	较好	较差	较好	好	好
技术开发	较强	较强	较强	强	强
成本控制	一般	强	一般	一般	一般
产品价格	较高	低	较高	高	高

从表 1 可以看出，相比竞争对手，L 公司规模较小，市场占有率也比较低，但比较专注于高端市场。坤彩科技（603826）长期面向中低端市场，在公司上市后利用充裕的资金进入高端市场的抢夺，由于严格的成本控制，在竞争中具有明显的价格优势。欧克公司（831993）与 L 公司的战略定位非常相近，在高端市场已有多年经验，但在规模上较 L 公司具有一定优势。两家外国公司长期以来都是行业巨头，在中国未有珠光颜料生产商时，两家巨头就已在珠光颜料领域相当成熟，但是价格太高。

因此，在竞争战略上，与国内公司竞争时，L 公司注重发挥自身的质量优势以及用更好的服务维护客户，而在与外国巨头竞争时，L 公司则利用价格优势继续抢占市场。

### 3. L 公司发展现状

接下来研发、采购、销售、生产和仓储物流等部门的负责人分别介绍了各部门的基本状况。

#### 3.1 L 公司概况

##### 3.1.1 产品结构

L 公司在行业内历史较久。从初创时只能生产类似银白色珠光颜料这种低端产品，到开发出多种颜色和粒径的珠光颜料，乃至后来推出的高端系列产品，发展至今，L 公司累计推出超过两百种产品。

表 2. L 公司各系列产品数量表

	银白色系列	干涉色系列	铁红色系列	金色系列	变色龙系列
天然云母基材	18	41	19	21	20
合成云母基材	9	23	8	8	28
玻璃基材	9	15	3	2	31

### 3.1.2 采购情况

L 公司的采购流程为：生产计划系统分析原材料需求并由生产计划员传达至采购部门，采购部门制订采购合同、开具采购订单并与客户协调具体采购事宜。在收到货物后，仓库人员将货物堆放于待检区并核对数量，由采购部门通知质检部门前往抽检，质检部门确认货物合格后由仓库人员将货物存入原材料仓库并开入库单给系统操作员进行录入。对检验不合格的原材料，质检部将通知采购部，由采购部与供应商协调退换货处理。

表 3. L 公司原材料情况表

分类	原材料	供应商	品种数量	采购提前期	对生产的影响程度
基材	天然云母	供应商 1	5	3 天	中
		供应商 2	5	30 天	中
		供应商 3	2	30 天	中
	合成云母	供应商 4	5	1 天	中
		供应商 5	4	3 天	中
		供应商 6	5	3 天	中
	玻璃片	供应商 7	1	60 天	中
		供应商 8	1	3 天	中
溶液	氯化钛	供应商 9	1	3 天	中
	氯化锡	供应商 10	1	3 天	小
	氯化铁	供应商 11	1	2 天	中
	氯化铁 AR	供应商 12	1	3 天	小
	氯化铝	供应商 13	1	3 天	小

	盐酸	供应商 14	1	1 天	大
	液碱	供应商 15	1	1 天	大
	A1	供应商 16	1	3 天	中

### 3.1.3 销售策略

公司在国际业务上采取代理为主直销为辅的形式。在国内市场，公司采取直销为主经销为辅的形式。公司在长三角至珠三角的沿海一带设立了 5 个办事处（上海、福建、东莞、深圳和中山）并建立仓库，以满足主要客户分布区的供货与服务。根据 L 公司的经验，在开发新客户时，高端客户会对供应商做一系列考察。在此情况下，采购人员都会采取小批量多次数的方式来向供应商采购原材料，这种模式对供应商是极大的考验，相当于客户把库存都放到供应商这里，由供应商承担资金占用。L 公司在过去几年里，常年为客户备有相当数量的库存，基本满足了客户快速发货的要求，但高库存量也占用了公司不少的资金。

### 3.1.4 生产工艺流程

珠光颜料虽属于颜料范畴，生产工艺却与其他颜料截然不同，其生产工艺较其他颜料更为复杂而且难以控制，这使得珠光颜料行业一直存在技术门槛。整个生产流程大致分为五道工序，如下图：

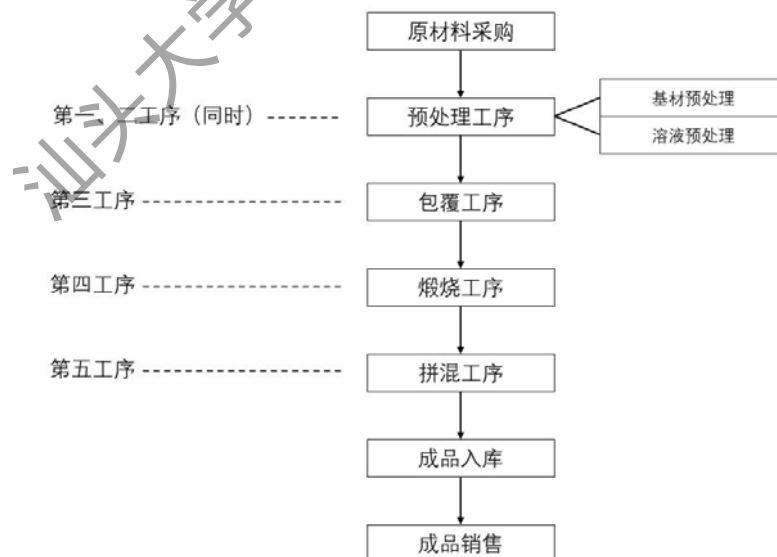


图 1. 生产工序流程图

### 3.1.5 仓储管理概况

由于 L 公司共有两百多种产品，且为所有产品都备有库存，因此总体来说 L 公司的总库存量并不小。在库存的分类上，原材料分为两大类，即基材与溶液，成品则只有珠光颜料一种成品。半成品方面，若根据生产工艺，流程上除了原材料与成品，还存在四种半成品，分别是基材预处理后产生的基材粉体、溶液预处理后形成的水溶液、包覆后半成品以及煅烧后半成品。如下图：

表 4. L 公司物料品种表

原材料	半成品			成品
基材	基材粉体	包覆后半成品	煅烧后半成品	成品
溶液	水溶液			

表 5. L 公司当前各项物料的库存情况

	物料品类	数量（吨）
1	基材	176
2	溶液	40
3	基材粉体	42
4	水溶液	21
5	包覆后半成品	53
6	煅烧后半成品	18
7	成品	394

刘总分析指出，基于大量持有库存，L 公司在 70%的情况下能够满足客户要求的快速供货，但仍有 30%的订单需要等待。因此，在如何提高现有客户服务水平的同时，不增加甚至减少库存量，是珠光颜料行业面临的问题。

### 3.2 L 公司库存管理问题

介绍完各部门基本情况，刘总继续对公司目前已采取的库存策略进行了较为详细的阐述。

L 公司为产成品库存设置了“安全库存预警”。这条预警线内的库存量需要

应对客户日常的下单发货，还要应对公司出现的各种突发情况。在设置这条安全库存预警线时，用户基本上只考虑客户接下来可能会购买多少货，而忽略了不确定性同样要动用库存的情况。这种理解方式与本案例的安全库存概念有很大差别。简单来说，ERP 系统内的安全库存包含了为客户正常下单而准备的循环库存，以及应对不确定性的安全库存。

在计算安全库存时，L 公司当前的计算方式是挑出重点客户，统计这些客户在最近两年的范围之内，针对该产品两个月内最大的购买量，这种算法考虑的是所备的库存足够应对可能出现的销售波峰。例如，假设在 9 月初进行安全库存预警线计算，统计重点客户两年内对产品 1 的购买量如下图（单位：公斤）：

表 6. 产品 1 在 L 公司过去两年中每月的销量

第一年	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
	120	68	25	76	50	16	80	72	51	213	44	135
第二年	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月
	32	186	123	89	61	25	65	167	131	148	79	112

根据表 6，在过去 24 个月之内，连续两个月出现的最大订货量是在去年的 10 月与 11 月，两个月之内一共销售了 309 公斤的产品 1。因此公司认为，产品 1 应备的库存为 309 公斤，309 公斤便是此型号的安全库存预警线。若 L 公司按计划准备了 309 公斤，该库存可以在生产停滞的情况下应对客户下单高峰期两个月的供货。这看起来是一种非常稳妥的做法，但当公司两百多个型号的库存加起来的时候，将是一个庞大的库存量。

表 7. L 公司各系列产品预警数量

		总产品数量（种）	预警产品数量（种）
天然云母基材	银白色系列	18	4
	干涉色系列	41	5
	铁红色系列	19	3
	金色系列	21	2
	变色龙系列	20	3
合成云母基材	银白色系列	9	0
	干涉色系列	23	1
	铁红色系列	8	1

	金色系列	8	2
	变色龙系列	28	6
玻璃基材	银白色系列	9	1
	干涉色系列	15	2
	铁红色系列	3	0
	金色系列	2	0
	变色龙系列	31	5
总计		255	35

另一方面，在原材料与半成品环节，L公司没有特意设置安全库存预警线，只考虑了生产领取原材料时，须保证足够的库存供领用。对安全库存的重新设置，是L公司需要做出的改变。而重新设置的基础，便是将循环库存与安全库存分开计算。按照两种库存分开计算的方式，倘若在安全库存量足以应对公司可能出现的各种不确定性时，则循环库存可以接近以JIT（Just in time）的方式生产，在临近客户发货的时间点再完成生产入库，使得整体库存大幅下降。

刘总进一步分析指出，要对安全库存进行优化，需考虑造成安全库存的不确定性情况。L公司各部门统计了过去三年所出现的不确定性，并从采购环节、生产环节、销售环节进行了分类。这三个环节所出现的不确定性在产生的原因、影响的范围与方向、影响的大小乃至处理的方式都有很大区别。

表 8. 采购环节出现过的不确定性统计表

	采购环节出现的不确定性：	导致相关产品生产推迟的天数
1	供应商因环保或其他管制问题停产	7
2	供应商的原材料短缺导致停产	30
3	供应商产能下降导致供货迟缓	15
4	天气原因导致货物运输受阻	7
5	供应商设备维护或升级导致生产延误	10
6	进口原材料通关受阻	3
7	供应商来货质量不达标	4

采购环节所出现的不确定性根据发生位置可进一步分为三种，第一种是供应商企业内部出问题，第二种是发货以后运输途中出现问题，第三种是货物到了以后才发现有问题。针对供应商内部出问题，可以通过安全库存来缓冲，但更重



要是加强供应商管理能力。

表 9. 生产环节出现过的不确定性统计表

	生产环节出现的不确定性:	导致生产中断的天数
1	停水、停电导致停产	7
2	设备故障导致停产	2
3	员工不足影响生产	0
4	原材料供应短缺或来料不合格无法使用	4
5	大雨时排污不顺畅而人为降低产能	0
6	产出成品不合格拖延了时间	6
7	台风天气为保证安全而停产	1

在生产型企业里，生产出现问题而导致停工是无法完全避免的，只不过在生产管理强的企业中出现的问题相对较少，但针对工业区供电故障之类的不可抗拒因素，企业也只能积极应对。因此，除了加强本身的生产管理能力，也要为企业当前无法避免的情况配备足够的安全库存以保持公司的运转。针对 L 公司的情况，资料显示曾经发生的停电事故是公司三年内影响最大的一次，由于需要电力公司协助更换变压器，一共耗费了整整一周时间进行抢修，而生产也因此中断了 7 天，在这 7 天内，客户的所有下单均在消耗当时的库存。

表 10. 销售环节出现过的不确定性统计表

	销售环节出现的不确定性:	需要动用的安全库存量
1	包装不妥导致客户要求重新发货	重新发货所需数量
2	到货后客户不认可质量要求换货	重新发货所需数量
3	运输过程中发生意外需要马上补发货物	重新发货所需数量
4	货发出后客户才意识到某些型号订错，需要重新发货	重新发货所需数量
5	台风天气导致物流与快递停运，无法发货	重新发货所需数量 (从别处调货)
6	客户接到其下游客户订单突增而突然加大原料采购量	意外的订单增量
7	同行在某型号产品出现断货或质量问题，而导致该型号产品	意外的订单增量

	在市场上出现缺货,各客户(含之前未曾与我司建立采购关系的客户)为满足其生产需求而转向我司采购	
8	由于某型号产品质量出现波动且该产品无可替代,引起客户哄抢仅存的合格产品	意外的订单增量

销售环节出现的不确定性与采购环节、生产环节所出现的情况不同,此环节出现问题时货物已从L公司发出,不会导致公司内部供应链的中断。在这种情况下,出现的所有不确定性都只能通过安全库存来应对。销售环节的不确定性一般只出现在某个产品型号,最多也是一个系列,不会造成大面积影响。总体来说,在销售环节出现的不确定性普遍影响力比较小,影响范围也比较小。

#### 4. 讨论

听完刘总的介绍,各位同学展开了热烈的讨论,提出了很多宝贵的建议。最后,A教授建议刘总应该从总体上对公司进行一个精益化改造,结合课堂中讨论的库存管理知识以及流程优化优化相关理论,对公司面临的各种不确定性进行分析,同时结合客户的验厂环节,与顾客进行价值共创,从而达到在满足顾客需求的基础上降低库存成本的目的。

## Stock or Lean ?

### —— A Case Study on Inventory Management of a Pearl Pigments

#### Manufacturer

**Abstract:** This case describes the inventory optimization of Shantou Longhua Pearl Luster Pigments Co.,LTD . In the past decade, the pearl pigment industry has become a well growth industry. The use of pearl pigment have continuously grown. In order to satisfy the market, the manufactures keep developing new colors and new effects to the products. A large number of new products are being shown in the exhibition every year. As the variety of product ranges launch, the manufacturers keep a large number of stock which lead to many problems. Company L is searching for a high efficiency stock management. The case analyzes the internal supply chain process of Company L, and find out the 'Dump' in the process to set up safety stocks, base on the reset safety stock structure, which analyses the operation mode of safety stock. At last, the study analyses how to decrease the quantity of safety stock through reducing the uncertainties.

**Key words:** Stock management, Lean Production, Pearl pigment