

制造业库存 控制技巧

◎ 程晓华 著



中国物资出版社

制造业库存控制技巧

程晓华 著

中国物资出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

制造业库存控制技巧/程晓华著. —北京: 中国物资出版社, 2007. 9

ISBN 978-7-5047-2713-8

I. 制… II. 程… III. 制造工业—库存—仓库管理: 物资管理
IV. F407.406.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 132162 号

责任编辑 寇俊玲

责任印制 何崇杭

责任校对 孙会香

中国物资出版社出版发行

网址: <http://www.clph.cn>

社址: 北京市西城区月坛北街 25 号

电话: (010) 68589540 邮编: 100834

全国新华书店经销

中国农业出版社印刷厂印刷

开本: 720mm×980mm 1/16 印张: 16 字数: 270 千字

2007 年 11 月第 1 版 2007 年 11 月第 1 次印刷

书号: ISBN 978-7-5047-2713-8/F·1124

印数: 0001—3000 册

定价: 25.00 元

(图书出现印装质量问题, 本社负责调换)

内容简介

本书从库存控制的根本目标入手，分析了库存的形成要素，然后基于对整个需求与供应链管理流程的分析，寻找库存控制的关键点。从最基本的仓储管理入手，分解到采购计划（MRP），到采购计划的执行；从生产计划到生产的执行，再到市场预测与订单管理。最后谈到库存控制与 ERP 主数据的设置，库存的预测与 KPI 控制体系，同时对于 VMI（供应商管理库存）部分，书中也通过一些案例做了简单介绍。至于本书最后一章，库存控制与人的关系，那绝对不能说是有什么技巧，但确实与库存控制的实际结果挂钩——流程再好，没有“好人”去执行那也是没有用的。

前 言

在制造业从事供应链与物流管理的人都知道，库存控制不是一件很容易的事情，它涉及太多的流程与实际操作：从需求、订单的管理到 MRP，再到物料与生产的组织；从原材料、成品的存储管理到配送、调拨，整个过程都是库存控制的过程。

需求的管理是库存控制的源头，也恰恰是最难做好的。今天的客户需求变得越来越个性化、多样化，无论是做最终消费品的，如手机、汽车等，还是做工业用品的，如大型机械设备，客户的要求越来越多，客户给你的提前期越来越短。如何尽可能地把握好客户的需求就成为库存控制的重中之重。但坦白地讲，又有多少家企业能够“把握好”客户与市场的需求呢？尽管今天我们已经有了越来越多的工具、软件来帮助我们分析、预测市场，但能够预测到什么程度呢？

我们不得而知。

但问题是，我们还得做——做我们力所能及的事情。许多生产企业会说，由于客户订单变化太快，我们无法把握，所以我们要么供不上货，要么就得积压库存。听起来很有道理，但问题是，公司要这些供应链与物料管理人员干什么呢？正因为存在着需求与供应之间的矛盾，我们的存在才是有价值的。如何平衡需求与供应之间的矛盾，以相对较小的库存代价满足客户的需求，就成为我们的首要任务。

笔者从 1995 年开始在工厂从事生产与库存控制工作，深知库存控制的难度，自己觉得有点体会，所以决定出版这本书：

第一，非常感谢我曾经工作过的那些公司，如大宇重工业、顿汉布什空调、IBM 等，没有它们给我提供的良好的工作条件，我是很难积累到这些经验的；感谢那些长期接受我培训、咨询的制造业客户、朋友，没有他们的帮助，我也是很难比较系统地写出这些东西来的。

第二，便于与更多的制造业朋友，特别是与那些非常关注制造业库存问

题的朋友们交流。我的很多观点可能是不成熟的，甚至可能是错误的，但考虑到自己自1995年以来，一直从事这方面的工作，尤其是对于库存这个制造业的“死点”问题的研究，自己认为还是有些想法的，所以尽管有些东西不够成熟，但还是决定拿出来与大家共同探讨，以共同提高。

第三，鼓励更多的朋友加入到制造业库存控制这个课题的研究中来。直到现在，还有很多人一提到“库存控制”，就先想到“仓库”的管理。这其实是一个很大的误区，正因为有这个误区，很多企业在实际管理中往往把库存控制看成是很简单的事情，库存高了，总认为是仓库管得不好，或者采购买多了，生产失控，或者寄希望于市场预测的“绝对准确”，要么在幻想所谓的“零库存”……其实，库存控制一直是中外企业界、学术界研究的关键课题。

面对越来越激烈的世界性竞争，我们的制造业如何能够长期立于不败之地，相信是每一个“中国制造”、“中国创造”的企业家们必须思考的问题。在我们拼命地提高产品质量，抢夺世界市场份额的时候，我们千万不要忘记一个问题：“转”就是“赚”，如果哪一天你的库存周转不动了，你的产品再好，市场份额再大，那也是没有用的……

需要特别声明的是，无论是我已经培训、咨询的客户，还是其他企业，切勿与书中所列举的相关案例、故事对号入座。

另外，本书并非是什么学术类著作，主要是作者本人的经验与教训总结，书中的观点皆为一管之见，谬误之处难免，希望大家在阅读时能够有批判地接受。

作者

2007年9月

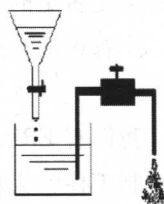
目 录

1 目标设定——集成供应链管理条件下的库存控制基础	1
阅读理解之一 正确理解“库存控制”	6
阅读理解之二 库存管理与库存管理知识培训的几大误区	8
2 定位制造业的库存	12
阅读理解 库存是供应链链条的“黏结剂”	14
3 库存的形成	18
阅读理解之一 库存问题如同糖尿病	22
阅读理解之二 长虹的历史账“一笔勾销”得了吗	25
阅读理解之三 “零库存”只是一种境界	27
4 寻找库存控制的开关	30
5 库存控制与仓储的关系	39
阅读理解之一 仓库有多大 库存就有多大	47
阅读理解之二 运用条形码技术控制库存存放寿命	49
6 库存控制与采购计划（MRP）的关系	51
阅读理解之一 论计划在制造业物流管理中的核心作用	57
阅读理解之二 制造业库存结构分析技术及其应用	63
7 库存控制与采购的执行	69
阅读理解之一 你赚到便宜了吗	79
阅读理解之二 采购考核指标与库存的关系	81
8 库存控制与生产的关系	83
阅读理解之一 服装行业库存控制应该以预防为主	92
阅读理解之二 论库存的惯性及其解决办法	95
9 库存控制与销售管理、预测处理流程	99
阅读理解 库存——企业利润“看不见”的杀手	119

10 库存控制与 ERP	122
阅读理解之一 你千万不要被蒙了	145
阅读理解之二 上了 ERP 就一定能降低库存吗	147
阅读理解之三 上什么“ERP”	151
阅读理解之四 不一定非“拉”(PULL)不可	154
阅读理解之五 呆滞物料的形成以及处理	157
阅读理解之六 我们需要“高科技”吗	160
11 库存控制 KPI 体系	162
12 库存的预测与监控体系	164
阅读理解之一 国产手机的库存仍在合理范围之内吗	174
阅读理解之二 库存周转率可以分段考核吗	176
阅读理解之三 如何辩证地看待库存周转率与库存成本的关系	178
13 集成供应链管理与库存控制的最新实践	180
阅读理解之一 利用随机函数验证库存的平方根法则	187
阅读理解之二 利用随机函数验证推导周转库存的对数法则	191
阅读理解之三 集成式国际工业园供应链与物流模式研究	196
阅读理解之四 运用联合库存管理(JMI)方法解决服装行业 库存问题	216
14 库存控制与人	219
阅读理解之一 谁是库存问题的终结者	224
阅读理解之二 走向精益库存控制的第一步	226
阅读理解之三 走向精益库存控制的第二步	228
阅读理解之四 走向精益库存控制的第三步	230
15 结 论	232
阅读理解之一 制造业如何加强库存控制	236
阅读理解之二 全面库存管理(TIM)	241
附录 关于制造业“库存控制”问题的解答	245

1 目标设定——集成供应链管理 条件下的库存控制基础

供应链与物流管理
“存在”的
“核心目的”
是什么？



我们在探讨库存问题之前，先必须搞清楚一个问题：什么叫库存控制？库存控制就是仓储管理吗？

我们必须说明的是，库存控制不是仓储管理，准确地说，至少不仅仅是仓储管理。这从英语里面可以很清楚地分清：库存控制在英语里面是 Inventory Control，而仓储管理则是 Warehousing Management。我们可以这样理解库存控制：在保证给客户及时交货（OTD, On - Time Delivery）的前提下，如何达到合理的库存周转率（ITO, Inventory Turn - Over），并把呆滞、死货（O/E/S/Z, Overage/Excess/Surplus/Z - Code）降到最低。

这是一个看似矛盾的定义。

一般的理解是，如果你要保证及时交货，你最好持有大量的库存，但公司的财务会说，那不行，你必须保证一定的库存周转次数，而且呆滞、死货还不能太多。如果我们反过来想，你如果不能保证及时交货，你的库存又如何能够周转起来呢？这就叫矛盾：既对立，又统一。如同开一家小餐馆，为了保证让客人能够及时吃到他们想吃的东西，那么你最好准备大量的食物；但问题是你的资金、场地有限，你就必须精打细算：必须准备什么食物，何时准备，准备多少。准备少了，不够客人吃，准备多了就有可能造成浪费，

其结果很可能不赚钱。如何既能够保证满足客人的需求，又能够尽量减少食物的剩余，就成为小餐馆经理不得不面对的问题。这也是问题的提出：

第一，我们有谁给小餐馆的老板提供过什么预测？今天我们有几个人，要去吃什么菜；明天、后天，甚至是提供一个季度的或者一年的“滚动预测”？

第二，我们去小餐馆吃饭是否必须给小餐馆提供预测？

第三，又有哪家小餐馆是上了所谓的 ERP 系统呢？

回答肯定是否定的！

那么，小餐馆的经理是如何保证在满足客人需求的前提下，把库存降到最低的呢？

现在，我们有 ERP，我们有预测分析，尽管不是很准确，为什么我们的库存还是控制不住？为什么我们就不能保证给客户及时交货呢？

正是因为这个问题的存在，社会才需要大批这些搞物流、搞供应链管理的人才。也就是说，这些搞采购的、搞计划的、运输的、生产的、销售的、仓储的人才，之所以企业肯花钱养着，就是想让他们解决“既要保证及时交货，又要提高库存周转率”的矛盾。

其实，保证及时交货是很容易理解的。

那么，什么是库存周转率呢？顾名思义，库存周转率就是库存的周转效率。公式也很简单，就是用销售的物料成本除以财务期末的平均库存。

这里要注意的是，库存周转率公式的分子是“销售的物料成本”，而不是“销售额”。有很多公司用销售额做分子，计算的结果是自欺欺人的。

那么，为什么要提高库存周转率呢？

我们知道，企业存在的根本目的在于“赢利”，而要赢利的前提就是企业必须是“健康”的，也就是说企业要有正的现金流。

提高库存周转率可以满足我们两方面的要求：既可以帮助我们实现现金的快速周转，又可以帮助我们提高赢利能力，也就是提高资产回报率。这实际上就是我们所说的“转就是赚！”。我们从以下两个模型来说明这个“转”就是“赚”的道理。

第一，库存周转率与现金流之间的关系。

俗话说，你有多少钱，你就干多大的事情。企业经营也是如此。譬如说，我们这个工厂今年预计的销售额是 1 亿元人民币，我们的物料成本是 75%，

也就是说你今年要卖掉 7500 万元 (SMC, Sold Materials Cost) 的物料, 其余 2500 万元是你的加工、管理成本和你的利润; 而你的财务总监 CFO 告诉你, 今年我们只能拿出 500 万元的现金 (CASH) 用于采购物料、生产成品、半成品的库存周转。那么你这个采购经理或者物流经理就应该算一算了: 我们今年的库存周转率必须要达到多少次才可以既能保证供应又能保证不拖欠供应商的货款?

假设我们的成品发给客户后, 平均应收账款 (AR, Account Receivable) 的周期是 60 天; 供应商给我们发货后, 平均应付款 (AP, Account Payable) 周期为 50 天, 这样, 问题就变成了我们手中应该平均持有有多少天的库存 (DOS, Days of Supply)。

算法很简单:

$$\text{公式 1: } C2C = AR + DOS - AP$$

式中, C2C (Cash to Cash) 为现金周期

$$\text{公式 2: } C2C \times (SMC/365) = CASH$$

$$(60 + DOS - 50) \times (7500/365) = 500$$

所以, $DOS = 14.333$ (天)

也就是说, 你的平均库存持有量不能超过 14.333 天 (两周以内), 你的年库存周转率必须超过 $365/14.333 = 25.46$ 。

反之, 如果在这一年当中, 库存控制得很好, 譬如说你的年库存周转率达到了 30 次, 那么你就只需要大约 450 万元的现金即可, 结果就是: 财务给的 500 万元的现金还是绰绰有余的。也就是说你提高了库存周转率, 你就可以为企业节省宝贵的现金, 使你的现金流不断, 你的企业就可以健康生存。具体计算, 如图 1-1 所示。

第二, 说“转”就是“赚”的原因是, 提高库存周转率可以提高你的资产回报率。

这个计算比较复杂, 但根本意思是, 你提高了库存周转率, 你就可以减少你的库存持有成本, 而减少了库存持有成本就能够减少你的总的运营成本, 你的利润就可以加大; 而在总资产一定的情况下, 你的资产回报率就会提高。具体计算, 如图 1-2 所示。

这里需要强调的是, 库存持有成本是指由于持有库存而导致的相关成本。根据公开的数据, 一般行业的年库存持有成本为 25% ~ 40%, 如一般机械行

4 制造业库存控制技巧

业，大约为 25%；电子、通信行业要高一些，大约为 35%，甚至更高。也就是说，如果你在年初花 100 元买了一个物料，持有了一年的时间，你要付出的代价是：

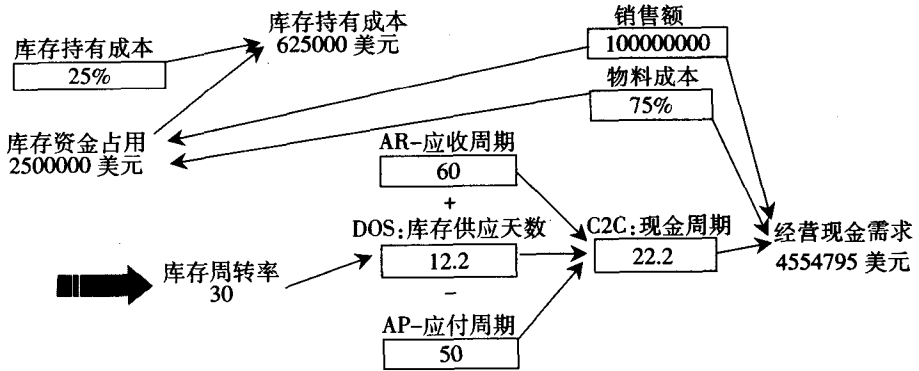


图 1-1 库存周转率 VS 现金周转模型

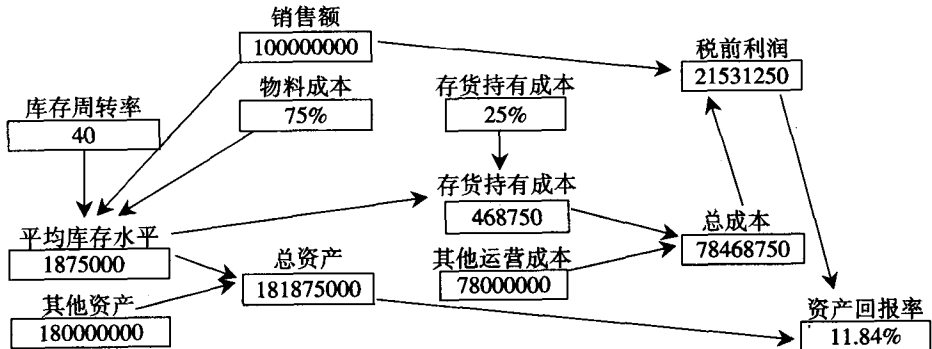


图 1-2 库存周转率 VS 资产回报率分析模型

A. 银行的贷款利息：譬如年息率 8%，但实际计算这个成本时，我们一般按企业资产回报率，如你的企业平均资产回报率为 10%，那么你这 100 元的库存的机会成本就是 10 元；

B. 仓库租金：你需要为这 100 元的库存分摊仓库租金费用；

C. 管理费用：需要分摊的仓库管理人员的工资、设施折旧等费用，因为你需要做除锈、防护、盘点、搬运等；

D. 贬值、报废成本：你这 100 元的库存可能在年底已经不是 100 元了，

可能会由于过时、设计改变等，导致其贬值、报废；

E. 税收与保险费用：因为持有库存，你需要交资产税、投保；

F. 其他由此带来的相关费用。

以上库存持有相关成本的分担，可以大体参考图 1-3，但要注意，不同的行业，其成本结构也是不一样的。问题的关键是，你必须要有库存持有成本的概念——这是一块看不见，摸不着的成本。由于会计制度的原因，很少有企业对其单独核算，所以容易被忽视。

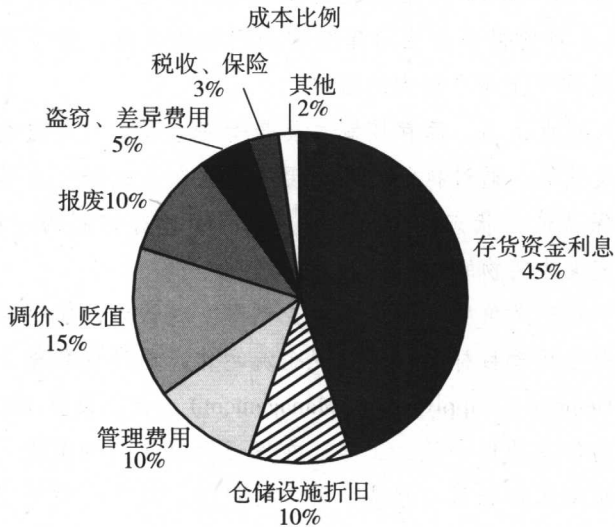


图 1-3 库存持有成本结构

阅读理解之一

正确理解“库存控制”

笔者曾经在 (e-works) 上发表文章《库存管理与库存管理培训的几大误区》，谈过关于目前很多企业对于库存控制问题的误解，很多人把它理解为“仓储管理”，这实际上是个很大的曲解。

传统的狭义观点认为，库存控制主要是针对仓库的物料进行盘点、数据处理、保管、发放等，通过执行防腐、温湿度控制、先进先出等手段，使保管的实物库存保持最佳状态。我们认为，这只是库存控制的一种表现形式，或者最多可以定义为实物的仓储管理、控制。

那么，如何从广义角度去理解库存控制呢？我认为，库存控制应该是为了达到公司的财务运营目标，特别是现金流运作，通过优化整个需求与供应链管理流程 (Demand, Supply Chain Management)，合理设置 ERP 控制策略，并辅之以相应的信息处理手段、工具。在保证及时交货的前提下，尽可能降低库存水平，减少库存积压与报废、贬值的风险。从这个意义上讲，实物库存控制仅仅是实现公司财务目标的一种手段，或者仅仅是整个库存控制的一个必要的环节；从组织功能的角度讲，实物库存控制主要是仓储管理部门的责任，而广义的库存控制应该是整个需求与供应链管理部门，乃至整个公司的责任。

为什么直到现在还有很多人对库存控制的理解仅仅局限于实物库存控制呢？以下两方面的原因是不可忽视的：

第一，我们有很多企业不重视库存控制。特别是那些效益比较好的企业，只要有钱赚，就很少有人去考虑库存周转的问题。库存控制被简单地理解为仓储管理，除非到了没钱赚的时候，才可能有人去看库存，其结果也很简单，采购员买多了，或者是仓储部门的工作没有做好。

第二，ERP 的误导，特别是受一些国产的“所谓 ERP”的误导。一些简单的进销存软件被称之为 ERP，他们往往鼓吹，企业用了他们的所谓 ERP 就

可以降低多少多少库存，似乎库存控制靠他们的小软件就可以了！即使是像 SAP、BAAN 这些世界 ERP 领域的老大们，也在他们的功能模块里面把简单的仓储管理功能定义为“库存管理”（Inventory Management）或者“库存控制”。这样就使我们更搞不清楚什么叫库存控制了。

其实，从广义地角度理解库存控制，应该包括以下几点：

第一，库存控制的根本目的。我们知道，所谓世界级制造的两个关键考核指标（KPI）就是，客户满意度以及库存周转率，而通过保证对客户及时交货来提高客户满意度，提高库存周转率本来就是库存控制的根本目的所在。

第二，库存控制的手段。库存周转率的提高，单靠所谓的实物库存控制是远远不够的，它应该是整个需求与供应链管理这个大流程的输出，而这个大流程除了包括仓储管理这个环节之外，更重要的部分还包括：预测与订单处理、生产计划与控制、物料计划与采购控制、库存计划与预测本身，以及成品、原材料的配送与发货的策略；还包括海关管理流程。而伴随着需求与供应链管理流程的整个过程，则是信息流与资金流的管理。也就是说，库存本身贯穿于整个需求与供应管理流程的各个环节，要想达到库存控制的根本目的，就必须控制好各个环节上的库存，包括供应商、客户的库存，甚至是供应商的供应商、客户的客户的库存，而不是仅仅管理好已经到手的实物库存。

第三，库存控制的组织结构与考核。既然库存控制是整个需求与供应链管理流程的输出，要实现库存控制的根本目的就必须要有个与这个流程相适应的合理的组织结构。直到现在，我们可以发现，很多企业只有一个采购部，采购部下面管仓库。这是远远不能适应库存控制的要求的。从需求与供应链的管理流程分析，我们知道，采购与仓储管理都是典型的执行部门，而库存的控制应该以预防为主，执行部门是很难去“预防库存”的，原因很简单，他们的考核指标在很大程度上是为了保证供应（生产、客户）。如何根据企业的实际情况，建立合理的需求与供应链管理流程，从而设置与之相应的合理的组织结构，是一个值得很多企业探讨的问题。

（2005年3月发表于《国际商报》程晓华专栏）

阅读理解之二

库存管理与库存管理知识培训的几大误区

制造业与管理咨询培训界的朋友们几乎每天都在谈论关于制造业的焦点问题——库存管理与库存管理知识培训。因为库存管理水平的高低直接关系到一个企业的命脉，也就是现金流问题。

然而，直到目前为止，一提起“库存管理”，我们有很多人就想当然地认为这是个“仓库管理”的问题，如先进先出、库位摆放、账卡物等。应该承认，这些都是库存管理中不可或缺的重要环节。然而，真正的库存管理应该体现在库存的计划与风险管理之中，而不是通常所说的“仓库管理”。这是目前库存管理与库存管理知识培训中的第一大误区。

所谓库存的计划，依照本人多年的物料管理经验，它主要体现在如下几个方面：

1. 库存资金的计划

我们知道，从财务对现金流的管理角度讲，我们需要根据销售预测以及现有的积压库存情况来预测每个财务周期我们需要多少周转资金来采购原材料以支撑销售。这个对采购资金的预测与计算过程就是库存资金的计划过程。

2. 库存管理的风险计划

按业界流传的话讲，库存是“万恶之源”，但问题是库存到底“恶”在哪里？有几个人能够说得清楚？本人的观点是合理的库存不但不是件坏事，相反可能会是件好事！问题在于：

如何设置合理的库存？

你怎么知道你的库存是合理的？

即使所谓的合理，如达到了财务库存周转的目的，你的库存里面就没有风险了吗？

库存风险的比例有多大，你知道吗？

这些都是库存管理的风险计划问题。

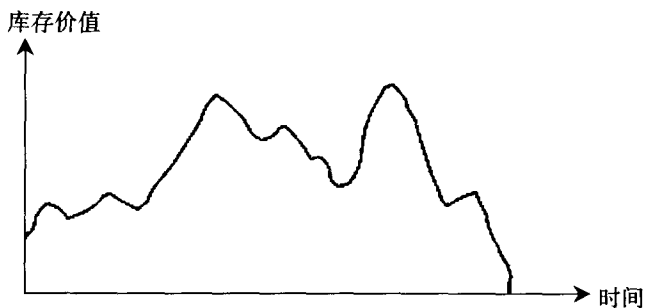
3. 库存的结构计划

不同的物料由于其本身的属性，如采购提前期、单台（片）用量、价格、损耗等是不一样的；另外，由于不同的物料用于不同的产品，还可能公用于几种产品等，决定了不同物料的库存策略应该是不一样的，这都属于库存的结构计划问题。

第二大误区体现在库存周转率上。

什么叫库存周转率？传统的财务定义是很清楚的：库存周转率等于销售的物料成本除以平均库存。这里的平均库存，通常是指各个财务周期期末各个点的库存的平均值。有些公司取每个财务季度底的库存平均值，有的是取每个月底的库存平均值。很简单的算法，如某制造公司在2003年一季度的销售物料成本为200万元，其季度初的库存价值为30万元，该季度底的库存价值为50万元，那么其库存周转率为 $200 / (30 + 50) / 2 = 5$ （次）。相当于该企业用平均40万元的现金在一个季度里面周转了5次，赚了5次利润。依次计算，如果每季度平均销售物料成本不变，每季度底的库存平均值也不变，那么该企业的年库存周转率就变为 $200 \times 4 / 40 = 20$ （次）。就相当于该企业一年用40万元的现金“转”了20次利润！

而实际上，稍有常识的人都会知道，几乎每家企业，每天的库存都是变化的，具体变化如下图所示：



库存持有量与时间的关系

显然，单纯运用期末库存平均值的算法显然是不对的，至少是不公平的。那么具体应该怎么算呢？本人曾经于2003年8月在中国制造业信息门户网（e-works）上发表题为《如何精确地衡量库存与现金周转效率》的文章，上