

存货经济订货批量模型之修正

邹金伶¹ 李树战² 王东³

(1.黔东南民族职业技术学院信息工程系 贵州凯里 556000 2.中南林业科技大学南方林业生态应用技术国家工程实验室
3.中南林业科技大学商学院 长沙 410004)

【摘要】实务中,存货经济订货批量模型的计算存在两种情况:一是不存在数量折扣的购货方式;二是存在数量折扣的购货方式。两种购货方式应用到的存货经济订货批量的基本模型应保持一致,基于这一想法,本文拟对现行存货经济订货批量模型进行改进。

【关键词】 存货经济订货批量模型 数量折扣 最佳购货决策

原财务管理教材中存货经济订货批量模型的应用存在两种情况,即无数量折扣情况和有数量折扣情况,其计算的方法没有相互一致,也就是说,当计算无数量折扣存货总成本时没有考虑进货成本中的进价成本(即采购成本),而当计算有数量折扣的存货总成本时又考虑了进货成本中的进价成本,这样前后两种情况下的计算不是相互一致的。笔者认为这两种情况下计算的方法应该保持一致,并对其计算中运用到

一、存货成本分析与经济订货批量模型

存货的成本由取得成本、储存成本和缺货成本这三部分构成。取得成本是为取得某种存货而发生的成本,它可以细分为订货成本和购置成本两部分。订货成本指的是取得订单的成本,如办公费、差旅费、邮费、电报电话费等支出。订货成本有一部分与订货次数无关,如常设采购机构的基本开支等;另一部分与订货次数有关,随订货次数的增加而上涨,如差旅费、邮费、电报电话费等。购置成本是存货本身的价值,通常根

的提前七天通知存款,2011年10月30日全部支取。提前一天通知存款利率为0.95%,提前七天通知存款利率为1.49%,活期存款利率为0.50%。下面以不同计息方式计算这笔存款的支取利息。

1. 严格执行通知存款特殊的计息规定。若客户办理了提前通知手续,则利息=300 000×17×1.49%÷365=208.19(元)。若客户未办理提前通知手续。由于客户未办理提前通知手续,则该笔通知存款只能按活期存款利率计息,利息=300 000×17×0.50%÷365=69.86(元)。

2. 类似于期限为七天的整存整取定期储蓄存款。本例存期共17天,前14天为7的倍数,存款按通知存款利率计息,后3天按活期存款利率计息。第一个7天利息=300 000×7×1.49%÷365=85.73(元);第二个7天利息=(300 000+85.73)×7×1.49%÷365=85.75(元);后3天利息=(300 000+85.73+85.75)×3×0.50%÷365=12.33(元)。总利息=85.73+85.75+12.33=183.81(元)。

3. 智能通知存款操作与活期储蓄存款相同,但可以享受通知存款利率。智能通知存款不需办理提前通知手续,存期是7的整数倍天数按照七天通知存款利率计息,不足七天的零头天数则按一天通知存款利率计息。利息=300 000×14×1.49%÷365+300 000×3×0.95%÷365=194.87(元)。

4. 不需提前通知,取款当时银行给办理提前通知手续同样享受通知存款利率。这种操作模式下,储户不需在七天前办

理提前通知手续,在取款时银行会补办一个提前通知手续,即储户整个存期都可享受七天通知存款利率。利息=300 000×17×1.49%÷365=208.19(元)。

四、结语

上例中,第1种计息方式办理了提前通知手续和第4种计息方式计算出来的利息最高(208.19元);第1种计息方式未办理提前通知手续时利息最低(69.86元)。利息最高的两种计息方式在操作上也有区别,第1种计息方式要按通知存款利率计息必须在支取七天前到银行办理提前通知手续,否则支取部分就只能按活期存款利率计息,也就是上例中利息最低的那种情况;而第4种计息方式跟活期存款一样存取自由,但是它比活期存款的利率高很多,计付的利息是按通知存款利率计算的,这显然不太合理。

笔者认为,通知存款还是应该符合其本意,如果通知存款在操作上已近乎于活期存款,那通知存款也就没有存在的必要。通知存款利率之所以要高于活期存款利率,除了起存金额的限制,其关键在于通知存款在支取前需办理提前通知手续。因此,笔者建议监管部门在制定有关政策的同时,还应注意监管各商业银行的通知存款计息的具体操作细节,避免通知存款成为各商业银行变相揽储的一种手段。

主要参考文献

中国人民银行.关于印发《通知存款管理办法》的通知.银发[1999]3号,1999-01-03

据购货数量与单价来确定,即:购置成本=存货的年需要量×单价。

显然,存货的总成本应是采购成本、订货成本和储存成本三者之和,其计算公式为:

存货总成本=采购成本+订货成本+储存成本

而在营运资金管理实务中,最优订货量的确定又会出现两种情况:一种情况是当企业在采购存货时,视采购数量的多少将得到供应商所给予的折扣价,即可享受数量折扣;另一种情况是在没有任何数量折扣下进行的购买。

当无数量折扣时,其相关计算模型如下:

$$\text{经济订货批量}(Q)=\sqrt{\frac{2AB}{C}}$$

$$\text{经济订货批量的存货总成本}(TC)=\sqrt{2ABC}$$

$$\text{年度最佳订货批次}(N)=\frac{A}{Q}$$

则存货经济订货批量模型为:

$$TC=\frac{Q}{2}\times C+\frac{A}{Q}\times B$$

式中:TC表示存货总成本;Q表示经济进货批量;C表示存储成本;A表示某种存货年度需要量;B表示平均每次进货费用;P表示单位进货价格。

二、模型存在的问题

问题一:此模型意味着进货成本中只包含了进货费用而没有考虑进价成本。进价成本即采购材料本身的成本,即无论采购多少,按全年采购量与采购的单价之乘积计算。也就是说采购成本占用了企业的资金,企业资金的占用也就是存货总成本的一部分。因此计算存货总成本的过程应该反映这部分采购成本。

问题二:在原财务管理教材中,在经济订货批量基本模型下,如果存在数量折扣的情况,其计算必须先考虑无数量折扣的情况,其总成本TC也等于进价成本、进货费用和存储成本三者之和。也就是说,当要计算有数量折扣情况下的存货总成本时,其两种情况下模型的计算前后矛盾,并且是按照没有数量折扣时的模型来计算,没有相互关联,但在计算无数量折扣时,二者又相互关联了,突兀地插入了进货成本,这样在没有数量折扣和有数量折扣的存货经济订货批量模型计算中没有保持相互一致。

三、对存货经济订货批量模型的修正

笔者试对存货经济订货批量模型进行修正,修正后的模型如下:

$$TC=A\times P+\frac{Q}{2}\times C+\frac{A}{Q}\times B \quad (1)$$

然后对Q求导,即 $TC'=\frac{1}{2}\times C+\frac{1}{Q^2}\times AB$ 。

令 $TC'=0$,则有:

$$Q^*=\sqrt{\frac{2AB}{C}} \quad (\text{最佳经济订货批量}) \quad (2)$$

将式(2)代入式(1)并整理得出在最佳经济订货批量下的总成本:

$$TC=A\times P+\sqrt{2ABC} \quad (3)$$

下面将举例分析:

例:达利公司甲材料的需要量为8000千克,每千克标准进价为15元。销售企业规定:客户每批购买量不足1000千克的,按照标准价格计算;每批购买量在1000千克以上、2000千克以下的,价格优惠2%;每批购买量在2000千克以上的,价格优惠3%。已知每批进货费用为50元,单位材料的年储存成本为5元。

试计算甲材料的最佳经济订货批量。

解析:设每批购买量为Q。根据修正的最佳经济订货批量模型: $TC=A\times P+\frac{Q}{2}\times C+\frac{A}{Q}\times B$ 进行相关计算。

(1)当 $Q<1000$ 时,即不享受价格折扣:

$$\text{最佳经济进货批量 } Q'=\sqrt{\frac{2\times 8000\times 50}{5}}=400(\text{千克}),$$

此时存货总成本 $TC=8000\times 15+8000/400\times 50+400/2\times 5=122000(\text{元})$ 。

(2)当 $1000<Q<2000$ 时,即享受2%的价格折扣:

存货总成本 $TC=8000\times 15\times (1-2\%)+8000/1000\times 50+1000/2\times 5=120500(\text{元})$ 。

(3)当 $Q>2000$ 时,即享受3%的价格折扣:

存货总成本 $TC=8000\times 15\times (1-3\%)+8000/2000\times 50+2000/2\times 5=121600(\text{元})$ 。

通过以上计算,将三种不同情况下的存货总成本进行比较,其存货成本最低的是120500元,即当企业每批购买量为1000千克时存货成本最低,即企业购货量每批在1000千克时是最佳订货决策。

综上所述,原财务管理教材中存货经济订货批量模型在出现无数量折扣和有数量折扣不同情况时,其计算没有保持一致,也就是说,当无数量折扣时存货总成本的计算中没有考虑进货成本中的进价成本(即采购成本),而当计算有数量折扣的存货总成本时计算中又考虑了进货成本中的进价成本,这样前后两种情况下的计算没有保持一致,笔者认为两种情况下计算的方式应该保持一致,因此对其模型进行了修正,经举实例分析,修正后的模型在有数量折扣和没有数量折扣两种情况下其计算方式都保持一致。

主要参考文献

1. 荆新,王化成.财务管理学.北京:中国人民大学出版社,2006
2. 祝伯红.新编财务管理.大连:大连理工大学出版社,2008
3. 谢海娟,陶晓美.存货经济订货批量模型研究.财会月刊,2010;33
4. 杨春艳,张荣锋.存货经济订货批量的数学模型.长春师范学院学报(自然科学版),2010;29