

夏季气温与商品销量市场预测及效益评价

邢江月 (辽宁省专业气象台 沈阳 110016)

摘要 分析了1994~1998年沈阳逐月平均气温和某商场部分商品逐月销售统计数据,找出商品销量与气温变化的关系,制作出夏季商品销量预报用表。

关键词 商品销量 气温变化 预报用表 效益评价

1 商品销量与气温变化的关系

如何利用气象信息扩大商品销量、提高经济效益是商家面临的一个新课题,也是气象部门除做好公益服务外如何进一步深化改革、拓宽服务领域的一种新思路。本文针对某些行业进行了市场调查和资料分析认为,夏季气温与某些商品的销量有着较为明显的因果关系。

以沈阳一中兴商业大厦提供的1994~1998年部分商品销售资料为例,将其分成夏季商品和冬季商品两大类,采用5a逐月销售总量平均值、5a逐月平均气温相加求平均的办法绘制成夏季商品和冬季商品随气温变化曲线图(图略)。从中看出,风扇、冰箱、空调、冰柜等夏季商品1a中的销售量随月平均气温的升高而增加,每年的6~8月份销售量达到峰值,年商品销量的增长和递减趋势与年气温变化曲线走向基本吻合;羽绒服、棉服、呢料及皮革服装等冬季商品的销售量随气温下降而逐渐增加,每年的12月到次年的2月份销售量达到最高值。这反映了某些商品的销量与气温的相关关系,根据这种关系可以掌握某些商品的旺售季节和销售趋势。

2 气温高低对部分商品有“促销”和“滞销”作用

通过对沈阳市部分市场(包括大的商场如中兴一商业大厦、沈阳联营公司、沈阳商业城和东北日杂、大西电子市场等)的厂家商家走访调查,普遍认为近几年由于气温偏高,夏季商品曾出现少有的旺销现象。例如沈阳1998年4月份月平均气温为14.0℃,是5a中同期最高值,比该月历年平均值9.6℃上升4.4℃。中兴大厦该月部分商品销售情况如表1。

由表1看出,1998年4月份夏季商品提前出现旺销,当月风扇销量为1420台,比6月份和8月份销量的总和还多出300台。冰柜的销量也出现少有

的旺势,为381台,比前4a同期销量的总和还要

表1 1994~1998年4月份部分商品销售情况

年份	月平均气温/℃	风扇/台	冰箱/台	空调/台	冰柜/台	羽绒服/件	棉服/件
1994	13.0	293	468	28	88	5 624	5 668
1995	9.4	367	705	63	77	—	213
1996	9.6	342	658	43	144	369	707
1997	11.1	3	640	16	46	1 042	124
1998	14.0	1 420	803	100	381	223	15

多。而羽绒服和棉服与往年相比却出现销量大减的现象。

如果以每年的6~8月份作为夏季,在对1994~1998年5a中的气象资料统计得知,除1998年夏季气温正常外,1994,1997年夏季为气温高温年,1995,1996年夏季为气温偏低年。5a中夏季冰箱、空调平均销量如表2、表3。

表2 冰箱年销量随气温变化情况

年份	平均气温/℃	平均销量/台	与上年温差/℃	与上年销量升降比/(%)
1994	25.0	2 465		
1995	22.6	2 435	-2.4	降1
1996	22.3	1 994	-0.3	降18
1997	24.9	3 174	+2.6	升59
1998	23.2	2 200	-1.7	降31

表3 空调年销量随气温变化情况

年份	平均气温/℃	平均销量/台	与上年温差/℃	与上年销量升降比/(%)
1994	25.0	552		
1995	22.6	136	-2.4	降75
1996	22.3	262	-0.3	升95
1997	24.9	770	+2.6	升194
1998	23.2	361	-1.7	降53

显然,5a中夏季冰箱、空调平均销量最高值出现在1994,1997年,尤其是1997年夏季出现高温,冰箱和空调的销量比气温正常的1998年分别高出

44%和113%。正是这一年,由于许多商家事先毫无准备,市场电风扇严重脱销,如沈阳商业城多年的库底存货销售一空。

3 夏季商品销量的预报方法

在对资料进行相关分析和聚类分析等统计研究之后,找出商品销量随气温变化(包括气温偏高偏低)所对应的销售值,然后按短期气候预测关于气温预报标准的划分给出相应的商品销量预测值,制作出夏季商品销量预报用表。为了简单实用,首先在历年夏季6~8月份短期气候预测气温分级跨值表的基础上,归纳出3个级别:将气温正常、略低、略高划为正常;偏低、特低划为偏低;偏高、特高划为偏高,商品销量的夏季平均气温分级如表4。

表4 夏季商品销量平均气温分级 $^{\circ}\text{C}$

气温正常值	气温偏低值	气温偏高值
22.9~23.7	≤ 22.8	≥ 23.8

根据商业部门提供的商品销售资料,对其进行普查和分析,将风扇、冰箱、空调、冰柜等夏季商品,依表4分别统计出与平均气温3个级别相对应的商品销售量,列出夏季商品销量预报用表如表5。

表5 夏季商品销量预报

商品	气温正常/台	气温偏低/台	气温偏高/台
冰箱	2 200	1 500	2 800
冰柜	400	300	500
空调	400	200	700
风扇	2 500	2 000	4 000

按表4分级标准也可制定出逐月商品销量预报值,如表6。

表6 夏季逐月商品销量预报

商品	月份	气温正常/台	气温偏低/台	气温偏高/台
风扇	6	1 000	500	2 000
	7	1 000	600	1 500
	8	500	200	1 000
冰箱	6	600	600	900
	7	700	500	1 000
	8	600	500	800
空调	6	100	50	200
	7	150	50	250
	8	100	50	200
冰柜	6	100	50	200
	7	150	50	200
	8	100	50	150

依据上述用表,便可以根据气温的短期气候预测提前预报出夏季或夏季某个月部分商品大致销售数量。

4 效益评价

4.1 风险决策利益值和安全决策利益值

本文在讨论风险决策利益值和安全决策利益值时,只是围绕着由于气象预报对商品销售所产生的影响,或者是在制定经营决策时是否考虑了天气变化这一因素,因为这可能直接影响到商家的经济效益。

风险决策利益值是指决策者们充分利用气象部门提供的气象预报信息,重新修改和制定的经营决策所产生出的那一部分经济效益。显然,这种决策带有一定的风险性,因为在某种程度上,决策的成功与否与气象预报的准确率有一定的关系,气象预报出现误差或失败可直接影响到销售利润。相反,一次成功的气象预报可使商家获得较为可观的、甚至是巨大的销售利润。

安全决策利益值是在不考虑气象因素的情况下所做出的经营决策,不受气象信息的制约,完全凭着以往的经验及随着市场的变化而变化,营销风险小,利润稳定。但气候变化的最大特点是不可知性,表现在天气的不稳定和突发性上,正是这种天气的不稳定和突发性,常常让商家感到无所适从。下面就1994~1998年5a中6~8月份冰箱销售的风险决策利益值与安全决策利益值进行对比如表7。

表7 冰箱销售风险与安全决策利益值对比

年份	季平均气温/ $^{\circ}\text{C}$	销售量/台	历年平均气温/ $^{\circ}\text{C}$
1994	25.0	2 465	23.3
1995	22.6	2 435	23.3
1996	22.3	1 994	23.3
1997	24.9	3 174	23.3
1998	23.2	2 200	23.3

在1994和1997年出现的高温年份中,季平均气温都是在25.0 $^{\circ}\text{C}$ 左右,比常年季平均气温值23.3 $^{\circ}\text{C}$ 高出1.7 $^{\circ}\text{C}$ 。1994和1997年6~8月份售出冰箱分别是2 465和3 174台,如果以1998年的销售量作为安全决策利益值,其风险决策利益值比安全决策利益值分别高出12%和44%,仅此一项就可多赚利润数10万元。

4.2 风险系数

商家一旦采用了气象预报随时都要承担风险,这种风险如何表现?数值究竟有多大?如上所述,这种风险完全是针对使用气象信息而言的,也就是说由于气象预报误差导致商家销售决策上的失误或减少利益所得,所以风险可归结为气象预报的准确率,预报准确率越高风险越小,反之亦然。(下转第30页)

(上接第 23 页) 目前, 在国际上较为发达国家的短期气候预测确率在 60% 左右, 而我国的短期气候预报确率现已达到国际水平。下式列出了风险决策利益值(f)、安全决策利益值(a)、风险系数 $b = 0.6$ 和营销利润(c) 的关系:

$$b(f - a) = c$$

该式可计算出在应用了气象预报所获取的纯收入。值得指出的是按上述分析, 使用气象预报后可得到双重的经济效益, 因为不使用气象预报可以得到安全决策利益值 a , 而使用了气象预报后在 a 的基础上又可获得 $b(f - a)$ 。

5 结语

5.1 利用商品销量与气温变化的密切关系, 掌握某

些商品的销售趋势, 可为商家提供可以参考的气象信息。

5.2 专业气象为商业部门提供的气象服务内容, 由原来单一的气象信息服务可变为商品销量的定量服务。

5.3 在分析和研究过程中, 虽然也发现其他商品销量与气温的关系同样密切, 但由于资料不全还有待于进一步探讨。

5.4 尽管在统计分析中有许多事实说明某些商品的销售与气温的变化有良好的相关关系, 但决定商品的销售趋势, 气象因素仅起一定作用, 更多的还与人们的消费水平、消费意识、商品质量和经营管理等因素有关。