澳门酒店业容量分析

李郇 1，王鹏 1

（1. 中山大学港澳珠三角研究中心，广东 广州 510275）

摘要： 本文使用一个单期库存模型，对澳门统计局的一些统计数据进行加工处理，估计了今后几年澳门酒店客房数量的最优数量，指出了澳门酒店业接近饱和的状态，并说明了短期内在这个行业进行投资和扩张是不明智的。

关键词： 酒店业；库存模型；最优数量

中图分类号： F72.11.4 文献标识码： A

澳门的经济起飞于20世纪60年代，发展的龙头一直是以博彩业为基础的旅游业，澳门旅游业收入成为澳门政府财政收入的一个主要来源，而酒店业的收入占到了旅游业收入的一个较大的比例，酒店的主要收入则是客房收入。表一是最近十二年来澳门酒店业收入和支出以及可提供客房数的数据（2003年以后澳门统计局停止出版酒店业的详细统计数据）。

表一

年份	总收入(亿元)	总支出(亿元)	利润(亿元)	客房数	客房总数量	入住率（%）	客房总需求量
1994	13.12	11.44	1.68	8553	3121845	55.57	1734809
1995	15.24	12.41	2.83	8612	3143380	57.03	1792669
1996	16.81	13.14	3.67	8585	3133525	60.76	1903929
1997	14.49	16.52	-2.03	9059	3306535	50.22	1660541
1998	14.01	15.83	-1.82	8895	3246675	51.28	1664894
1999	12.9	14.8	-1.9	9118	3328070	53.69	1786840
2000	13.8	13.4	0.4	9284	3388660	57.57	1950851
2001	14.7	14	0.7	9043	3300695	60.66	2002201
2002	15.34	13.58	1.76	8869	3237185	67.13	2173122
2003	15.53	14.36	1.17	9280	3387200	64.27	2176953
2004	-	-	-	9168	3346320	75.6	2529817
2005	-	-	-	10832	3953680	70.9	2803159

注：1999年以前货币单位为澳元，客房总数量=客房数×365，客房总需求量=客房总数量×入住率，“-”表示没有统计数据.

从这个表中可以看到，澳门各酒店提供的客房数量变化不大，但是其提供的客房数量明显的呈现出供大于求的现象，酒店的入住率不高。

1994到1997年酒店业收入还是不断增加的，在1997到1999年间，澳门酒店业居然出现了收入小于支出的情况。1999年，澳门回归中国，这在一定程度上刺激了澳门旅游业的发展；大陆居民收入增加，以及2002年澳门特区政府开放博彩业，把竞争引入博彩业，这些都是促进澳门旅游业发展的因素，因此，从2000年起，酒店业的利润开始为正，并且慢慢的上升，酒店入住率也有所提高。

然而澳门的酒店入住率始终不能达到一个很高的水平，这说明澳门酒店业已经接近一个饱和的状态，酒店业持续的扩张使得这个行业的竞争日趋激烈，收入和利润很难再得到提高然而酒店业的投资仍在增加，2002年其固定资本形成总额为261099元，2003年为96894元。既然酒店业已经趋近饱和，那么继续的投资只会加剧这个行业的竞争，为了保持酒店业的健康的发展，控制行业的规模是非常重要的。

本文通过使用一个库存模型和概率的知识来估计对酒店业主而言最优的客房数量，并以此为参照，预测了今后几年澳门酒店业客房过剩的数量。

一、库存模型和有概率的需求

酒店提供客房的数量，可以看成酒店对客房的库存量，不过它的需求是不确定的。针对一个具有不确定的需求的库存的决定，Anderson et al.（2001）提出了一个单期库存模型来求解最优的库存量。单期库存模型的原理为：在最优的数量Q*是，增加一个库存单位所产生的成本等于减少一单位库存而损失的机会成本。

我认为可以这样来理解：增加一单位库存的期望成本等于增加一单位库存的期望收益。

用公式可以表示为：C·P（demand≦Q*）= R[1－P（demand≦Q*）]　　（1）

在方程（1）中，C是单位库存在未使用时耗费的成本，R为单位库存得到使用时获得的收益。P（demand≦Q*）为未使用的概率，使用的概率就是1－P（demand≦Q*）。

解这个方程我们可以得到P（demand≦Q*）=R/（C+R）　　…（2）

假设需求是服从一个正态分布的，通过标准正态分布规律我们可以求出Q*的数量。方程（2）提出了一个单期模型中求解Q＊的一般方法，这个方程意味着，当收益大于成本时，R/（C+R）＞0.5，这时最优数量Q＊接近于过剩的状态；反之，当收益小于成本时，R/（C+R）＜0.5，这时最优数量Q＊接近于不足的状态。

方程（2）用来估计酒店客房的承载能力是非常适合的。因为增加一间客房的期望成本等于没有入住的概率乘以其耗费的固定成本，其期望收益则等于入住的概率乘以其实际的收益。

二、数据和计算

增加一单位库存的成本就是增加的一个单位库存卖不出去导致的损失。在本文中，增加一间客房的成本C就是每间客房没有人入住时所耗费的固定成本，增加一间客房的收益R就是已入住的客房的净收益，即利润。

为了计算P（demand≦Q*），本文采用的是2003年的数据。因为1999年澳门回归中国，其所处的宏观环境有了一个大的变化；再者，2002年“SARS”席卷了中国北方和南方一些大城市，给当年的旅游业带来了很大的冲击；2003年的数据也是澳门官方统计中可得到的

距离现在最近的详尽的数据。

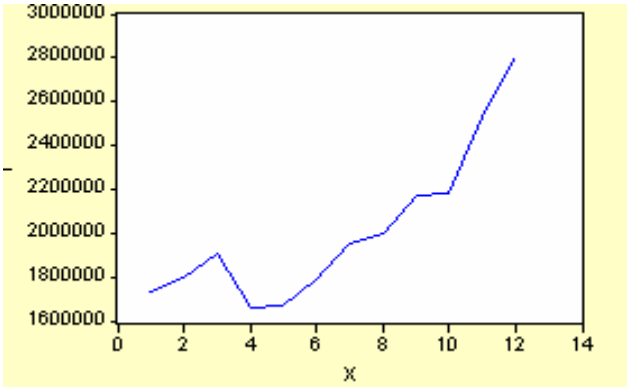
一间客房固定成本包括两个部分：一为折旧、利息、税收等固定费用的分摊；二为客房保养维护所需要的费用。第二部分固定费用的比例较小，且其数据很难得到，故本文用前者来作为一间客房的固定费用。2003年酒店业的总支出为14.36亿，折旧和利息费用占的比例为13.8%，即总的固定费用为1.98亿元。总的客房数为9280×365=3387200，可算得单位房间的固定费用为58.46元。

2003年的客房总数目为9280，入住率为64.27%，即入住的客房数量为5964，每年以365天计算，则当年的总客房数量为2176953；当年的客房收入为8.67亿元，可以算出每间客房每晚的收入为398元。每间入住客房的成本包括固定成本和可变成本，固定成本前面已经算出，为58.46元；可变成本包括水电费、货物运输和通讯费、第三者提供的其他服务等，根据澳门官方的统计数据可以算得每间入住客房可变成本为135.19元，可得每间客房的利润为262.81元。

这样可以算得P（demand≦Q*）=R/（C+R）=0.8180，假设需求Y服从一个正态分布，其标准差为δ，利用标准正态分布表则可以求得（Q*－Y）/δ=0.91

$$Q^*=Y+0.91\delta \qquad \cdots\cdots(3)$$

为了预测今后几年的需求情况，根据表格一的数据，在这里建立一个单变量回归模型Y=a+bX，Y为客房的需求量，X为时间，根据表格一的数据，作出其关系图为



从1997年开始客房的需求量有一个平稳的上升趋势，设1997年的X为1，1998年的X为2，依次类推。用Eviews软件对1997-2005年的数据进行回归可以得到如下结果：

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1402508.	81614.27	17.18460	0.0000
X	136129.0	14503.24	9.386109	0.0000

R-squared	0.926393	Mean dependent var	2083153.
Adjusted R-squared	0.915877	S.D. dependent var	387332.2
S.E. of regression	112341.6	Akaike info criterion	26.28961
Sum squared resid	8.83E+10	Schwarz criterion	26.33343
Log likelihood	-116.3032	F-statistic	88.09905
Durbin-Watson stat	1.245644	Prob(F-statistic)	0.000032

这个模型可以写成Y=1402508+136129X（4），Y的标准差为112341.6，2006年即当X=10时，Y=3953680，Q*=2866028。这个模型有很高的R方和F值，可以作为一个预测

的模型。

根据这个模型，可以预测出2007年到2010年的澳门各酒店客房的需求数量。有了需求的预测值以及需求的标准差，再根据前面的方程（3）可以求出各年的最优数量Q*。假设此后几年客房建设的投资为零，那么可以用2005年的客房数量来作为今后几年的客房提供量。我们可以估算出未来几年内澳门酒店业客房过剩的数量。估计的结果如下：

表二

年份	最优数量Q＊	客房总数量	客房总过剩量	每日过剩量
2006	2866028	3953680	1087651	2979
2007	3002157	3953680	951522	2606
2008	3138286	3953680	815393	2233
2009	3274415	3953680	679264	1860
2010	3410544	3953680	543135	1488

注：每日过剩量＝客房总过剩量／365

三、总结和建议

根据回归模型（4），澳门各酒店客房的需求量会有一个稳步的增加，这是非常合理的。随着中国大陆经济的发展，大陆居民收入的增加，越来越方便和频繁的两地沟通和交流，大陆每年往澳门旅游的人数将会越来越多；其次，澳门赌权在2002年开放，赌权开放后带来了服务水平的提升，使澳门旅游博彩不但吸引内地客，东南亚游客也有不俗的增长。以2004年为例，访澳东南亚游客增加至8.7万人次，是2003年的1.6倍，目前这个数字还在增加，仅2005年首季就达8.3万人次。[i]

从表二我们可以看出，澳门各酒店提供的客房数量超过客房需求量一个较大的量，2006年预测的客房每日过剩量达到了2979间，这也进一步说明了澳门酒店业的接近饱和的状态。随着去澳门的游客逐渐增加，客房的需求量也会逐渐的上升，使得客房的供求向平衡状态靠近。不过短期内供过于求的情况很难得到改观，在这个竞争的行业内继续扩张会导致收入和利润的下滑，因此近期内在这个行业的投资应该尽量的减少。

只要不再次出现“SARS”或者类似“911”的恐怖事件，最优数量Q*就会保持一个增加的趋势，这对于接近饱和状态的澳门酒店业来说是一个非常好的信号。由于数据的搜集问题，对Q＊的估计无法达到一个非常精确的水平，这也会影响到我们对一些数值的具体的估计。随着时间的发展，新的统计数据也会出来，根据最新的数据，我们可以作出更可靠的Q＊的估计。

参考文献

[1] Anderson,D.R., Sweeney,D.J.,&Williams,T.A.(2001).*Quantitative methods forbusiness.* Cincinnati, OH: South-Western College Publishing.

[2] Gu,Z.(1997).Saturation surfaces on strip. *Casino Journal*, 10(8), 28.

[3]Gu,Z.（2002）Analysis of Las Vegas Strip casino hotel capacity: an inventory model for optimization.

[4]《酒店业调查》，澳门统计局：1994-2003.

[5]《旅游统计》，澳门统计局：1994-2005.

[6]杨永发 《概率论与数理统计》，南开大学出版社，2000年版.

[7]何晓群,刘文卿 《应用回归分析》，中国人民大学出版社，2001年版.

Analysis of Hotel Capacity in Macau

Li Xun1，Wang Peng1

(1.The Center for Studies of Hong Kong, Macao and Pearl River Delta , Sun Yat-sen University, Guangdong, Guangzhou 510275, China）

Abstract: This article uses a single-phase inventory model to process some data from the Macao Statistic Bureau and estimates the optimal capacity of hotels in Macao for the next few years. Then it points out that hotels in Macao are almost over-capitalized. Finally, this paper concludes that it is not a good decision to invest on or expand Macao's hotel Industry in the near future.

Key words: hotel; inventory model; optimal capacity

收稿日期: 2007-10-13

作者简介: 李郇(1964-)，男,江西南昌人，中山大学副教授,博士生导师。王鹏(1985-)，男，江西人，中山大学港澳珠三角研究中心硕士生。

[i]关红玲 雷强：澳门赌权开放带来的社会政治影响分析，《学术研究》