

# 我国保险需求模型的实证分析

吴江鸣 林宝清

**[摘要]** 保险需求对保险业的发展具有决定性意义, 经济学意义的保险需求是指保险的有效需求, 衡量保险需求的指标主要为保费收入。本文从影响保险需求的变量入手, 使用我国保险业恢复以来的历史数据, 分别建立描述总保费收入、财产险保费收入、人身险保费收入与 GDP、加权个人可支配收入、商品零售价格指数等实变量及市场模式、产品创新等虚拟变量之间关系的数学模型, 并利用数学模型对我国未来五年的保费收入进行预测。

**[关键词]** 保险需求; 数学模型; 实证分析

中图分类号 F840

文献标识码 A

文章编号 1000-8780(2003)10-0026-05

## 一、文献综述

保险需求是指在一定时期内全社会期望从保险得到的经济补偿总量。保险需求可分为两种: 一种是由自然界和社会经济生活中客观存在的风险损失总量所产生和决定的对保险的需求, 即保险的自然需求; 一种是同需求者的购买能力相联系的需求, 即保险的有效需求。保险的自然需求要远远大于保险的有效需求。经济学意义的需求是针对消费者的购买能力而言的, 即指在一定价格条件下, 以一定的货币支付能力为基础, 消费者愿意、能够并且打算购买的商品数量。“就保险商品而言, 其价格就是费率。因而, 保险需求就是指在一定的费率水平上, 保险消费者从保险市场上愿意并有能力购买的保险商品数量。” 本文所研究的保险需求是指保险的有效需求。保险需求的表现形式有两方面: 一方面是有形的经济保障, 指在投保后由于约定的风险事故发生, 遭受经济损失和人身损害的企业和个人所得到的经济补偿和给付, 即物质方面的保险需求; 另一方面是无形的经济保障, 指虽然投保后约定的风险事故没有发生, 企业和个人没有得到经济补偿和给付, 但由于投保而转嫁了风险, 心理上感到安全, 从而消除了精神方面的紧张与不安, 即预防性保险需求。就社会而言, 物质方面的保险需求是局部的, 少量的, 而预防性保险需求则是经常的, 大量的。保险需求对保险业的发展具有决定性意义, 由于保险的供给主要取决于被保险人交纳保费的能力, 保险业的发展水平就决定于有支付能力的保险需求, 如果没有保险需求或保险需

求不足, 保险业就不能得到发展。

许多学者都曾对我国保险需求进行定量分析, 如“保险业发展课题组”(1990) 认为 80 年代以来我国保险业的超高速增长, 主要是由被抑制的保险需求释放所引起的, 随着这种被抑制需求释放完毕, 我国保险业的发展将由超高速增长阶段转入常规增长阶段。林宝清(1993) 认为实证分析显示, 在外部条件基本相近的情况下, 保费收入与国民生产总值、各省保费收入与各省国民生产总值、人均保费收入与人均国民生产总值都具有高度的正相关关系。孙祁祥及贲奔(1997) 认为在中国保险产业的发展过程中, 政府的宏观经济政策和制度因素, 即社会经济体制的变革在转变人们的风险意识和风险观念中, 起着非常重要的作用, 而且保险产业的发展规模受到人们在满足当前积累和消费后的剩余的制约, 即受到社会经济发展水平的制约。肖文及谢文武(2001) 认为保费收入与 GDP 基本呈正相关关系, 保险业的超常规发展, 完全依赖于 GDP 的增长。

本文试图以既有的研究成果为基础, 建立含有更多因素变量的模型, 使用更多的历史数据对模型进行回归估计, 对我国保险需求进行更好的解释, 最后根据历史数据对模型进行检验并对我国未来的保险需求进行预测。

## 二、模型的建立

现阶段我国保险业的高速发展, 不仅是我国经济高速发展的结果, 也是我国社会经济体制转型的产物。

**[作者简介]** 吴江鸣, 厦门大学金融系博士研究生; 林宝清, 厦门大学金融系教授、博士生导师。

因此,从这一点来看,我国保险业的发展既具有各国保险业发展过程中所存在的共性,又具有我国经济体制转轨时期的特性。因此,研究我国的保险需求,必须与我国的具体国情相结合。

### (一)被解释变量的选择

“保险需求总量(即保险总金额)是保险商品的使用价值量指标,不能表示一国在一定的国民收入水平上的保险有支付能力的需求,所以必须以保险商品的价值量指标即保险费收入来表示。假设保险价格相对稳定,或者说对保险需求影响比较微弱,那么保险费收入增减与保险需求总量增减成正比关系,保险费收入的规模和速度反映着保险需求的规模和速度。”本文所研究的保险需求是指保险的有效需求,所以选择保费收入(Y)作为被解释变量。

### (二)解释变量的选择

“一般认为,影响保险需求的变量可分为两组:(1)内生变量。内生变量由需求行为方程式: $XD = \alpha_0 + \alpha_1 p + \alpha_2 y$ 决定,包括价格变量p和收入变量y;(2)外生变量。外生变量在需求行为方程式之外,不由保险市场供求双方力量决定,它们是影响保险需求的外部环境或条件。主要有:财政金融政策、收入分配政策、社会保障制度、强制保障范围、通货膨胀、其他商品价格等等。”结合变量分析和我国的特殊情况,在兼顾统计资料查找的可能性,又不违背经济理论原则的基础上,对解释变量进行选择如下:

#### 1、内生变量:

(1)价格变量:就保险商品而言,其价格就是费率。一方面,财产险与人身险的费率决定原理不同:财产险是以大数法则为基础,通过损失或然率的计算厘定;人身险是以生命表和预定年复利率为基础,利用精算的技术手段厘定。另一方面,不同险种间的费率也参差不齐。因此,无法以合适的变量来衡量价格。

(2)收入变量:收入可以分别以社会总收入或个人收入衡量。由于财产险是以财产及其相关利益为保险标的,与社会总收入的关系较为密切;而人身险是以人的身体或生命为保险标的,与个人收入的关系较为密切。GDP指一个国家(或地区)所有常住单位在一定时期内生产活动的最终结果。从收入形态看,它是所有常住单位在一定时期内创造并分配给常住单位和非常住单位的初次收入分配之和。GDP作为衡量社会总收入的指标具有很强的代表性。一般认为,个人可支配收入与其购买的人身险的相关性更高。我国统计数据没有这一指标,只有城镇居民家庭人均可支配收入及农村居民家庭人均纯收入。本文拟以人口数量为权重,对城镇居民家庭人均可支配收入及农村居民家庭人均纯

收入进行加权,作为个人可支配收入的替代。由于个人收入是社会总收入分配的结果,所以在分析总保费收入及财产险保费收入时收入变量拟采用GDP(G),在分析人身险保费收入时收入变量拟采用加权个人可支配收入(I)。

#### 2、外生变量:

(1)通货膨胀:通货膨胀对保险业的发展有重要影响,尤其是对人身险。由于通货膨胀降低货币的购买力,因而也就降低人身险的实质保障,使人身险购买者所得到的补偿不能或不能完全达到当初所设定的目标。因此,当通胀率较高的时候,人们对人身险的需求将会受到抑制。本文拟采用商品零售价格指数(P)(1980=100)衡量通货膨胀。

(2)市场模式:我国保险业从1980年恢复以来,前期是由中国人民保险公司一统天下,虽然1982年香港民安保险公司深圳分公司在深圳开业,1986年新疆兵团保险公司在乌鲁木齐成立,但由于两者囿于业务与地域的限制,前者专营外资企业保险,后者专营农业保险;前者只能在深圳营业,后者只能在新疆营业,无法与人保公司进行竞争,并未改变我国保险市场独家垄断的局面。1988年我国第一家股份制保险公司——平安保险公司在深圳成立,全面经营各种保险业务,后来又突破地域的限制,在海南设立分公司。平安的诞生才真正改变我国保险市场独家垄断的局面。本文拟设立虚拟变量D1:

$D1=0$ ,我国保险市场实行垄断模式的时期,从1980年至1988年;

$D1=1$ ,我国保险市场实行竞争模式的时期,从1989年开始至今。

(3)品种创新:2000年三季度,我国各保险公司相继推出投资连接险和分红保险,给整个人身险带来新的发展契机,并于2001年及2002年达到高潮,使得保费收入有了爆发式的增长。本文拟设立虚拟变量D2:

$D2=0$ ,我国人身险市场没有出现重大品种创新的时期,从1980年至2000年;

$D2=1$ ,我国人身险市场出现重大品种创新的时期,2001年及2002年。

### (三)模型的选择

由于我国保险业自1980年才开始恢复营业,目前可使用的历史数据有限,本文假设模型中的数量关系都是线形的,并用多元线形回归的方法构造模型。

综上所述,我国保险需求模型的基本形式如下:

总保费收入: $Y = \beta_1 + \beta_2 G + \beta_3 P + \beta_4 D1 + \beta_5 D2 + \varepsilon$

财产险保费收入: $Y_c = \beta_1 + \beta_2 G + \beta_3 P + \beta_4 D1 + \varepsilon$

人身险保费收入： $Y_i = \beta_1 + \beta_2 I_i + \beta_3 P_i + \beta_4 D1_i + \beta_5 D2_i + \varepsilon_i$

### 三、实证分析

本文所采用的数据，总保费收入、1996年至2002年的财产险保费收入及人身险保费收入来源于《中国保险年鉴》，1980年至1995年的财产险保费收入及人身险保费收入根据《中国统计年鉴》、《中国经济年鉴》、《中国金融年鉴》的相关数据进行推算。GDP、城镇居民家庭人均可支配收入、农村居民家庭人均纯收入、城乡居民比例、商品零售价格指数来源于《中国统计年鉴》。本文的数据截取区间为1980-2002，共23个数据。本文运算编程软件为Eviews4.0。

#### (一) 结果

运用最小二乘法进行回归，结果如下：

##### 1、总保费收入：

$$Y = 459.8401 + 0.033143 * G - 5.916614 * P + 243.4128 * D1 + 531.2606 * D2$$

$$t \quad (3.169955) \quad (8.755567) \quad (-4.136571) \quad (2.215634) \quad (3.503418)$$

$$\text{标准系数} \quad (1.397005) \quad (-0.724778) \quad (0.151835) \quad (0.191326)$$

调整的  $R^2=0.978804$ ，从回归结果分析，方程的拟合优度  $R^2$  值令人满意。

对  $R^2$  进行 F 检验， $F(4, 18, \alpha=0.05) = 2.93$ ， $FR = 254.9791 > F = 2.93$ ， $R^2$  通过 F 检验，在 5% 的显著水平上拒绝  $R^2=0$  的假设。

对解释变量的回归系数进行 t 检验， $t(18, \alpha=0.05) = 2.101$ ，所有解释变量均通过 t 检验，在 5% 的显著水平上拒绝  $t=0$  的假设。

对解释变量进行多重共线性检验， $VIFG=6.2153$ ， $VIFP=2.4597$ ， $VIFD1=2.8947$ ， $VIFD2=1.8376$ ，均小于 10，可以认为解释变量间不存在严重的多重共线性。

进行自相关检验， $D.W(23, 4, \alpha=0.05) = 1.79$ ，无自相关的区域为 1.79-2.21， $D.W=2.15703$ ，在无自相关的区域内，所以回归分析中不存在自相关问题。

##### 2、财产险保费收入：

$$Y_c = -25.11456 + 0.006954 * G - 0.048693 * P + 56.09142 * D1$$

$$t \quad (-0.638680) \quad (8.636370) \quad (-0.134720) \quad (1.554942)$$

$$\text{标准系数} \quad (0.923418) \quad (-0.018791) \quad (0.110225)$$

调整的  $R^2=0.973961$ ，从回归结果分析，方程的拟合优度  $R^2$  值令人满意。

对  $R^2$  进行 F 检验， $F(3, 19, \alpha=0.05) = 3.13$ ， $FR = 275.2960 > F = 3.13$ ， $R^2$  通过 F 检验，在 5% 的显著水平上拒绝  $R^2=0$  的假设。

对解释变量的回归系数进行 t 检验， $t(19, \alpha=0.05) = 2.093$ ，只有 G 通过 t 检验，在 5% 的显著水平上拒绝  $t=$

0 的假设；P 和 D1 都没有通过 t 检验，在 5% 的显著水平上不能拒绝  $t=0$  的假设。

对解释变量进行多重共线性检验， $VIFG=3.6710$ ， $VIFP=2.0862$ ， $VIFD1=2.8765$ ，均小于 10，可以认为解释变量间不存在严重的多重共线性。

进行自相关检验， $D.W(23, 3, \alpha=0.05) = 1.08$ ， $D.W=0.697404 < 1.08$ ，所以回归分析中存在正序列自相关。

##### 3、人身险保费收入

$$Y_r = 425.8758 + 0.647276 * I - 5.960763 * P + 215.3636 * D1 + 358.3450 * D2$$

$$t \quad (3.529604) \quad (8.488928) \quad (-4.957094) \quad (2.169414) \quad (2.537488)$$

$$\text{标准系数} \quad (1.550170) \quad (-0.993521) \quad (0.176938) \quad (0.183328)$$

调整的  $R^2=0.967478$ ，从回归结果分析，方程的拟合优度  $R^2$  值令人满意。

对  $R^2$  进行 F 检验， $F(4, 16, \alpha=0.05) = 3.01$ ， $FR = 149.7402 > F = 3.01$ ， $R^2$  通过 F 检验，在 5% 的显著水平上拒绝  $R^2=0$  的假设。

对解释变量的回归系数进行 t 检验， $t(16, \alpha=0.05) = 2.120$ ，所有解释变量均通过 t 检验，在 5% 的显著水平上拒绝  $t=0$  的假设。

对解释变量进行多重共线性检验， $VIFI=6.6088$ ， $VIFP=2.8803$ ， $VIFD1=2.6677$ ， $VIFD2=2.0704$ ，均小于 10，可以认为解释变量间不存在严重的多重共线性。

进行自相关检验， $D.W(21, 4, \alpha=0.05) = 1.81$ ，无自相关的区域为 1.81-2.19， $D.W=2.017993$ ，在无自相关的区域内，所以回归分析中不存在自相关问题。

#### (二) 分析

综合上述模型，可以得到结论：

1、GDP 对总保费收入及财产险保费收入有十分重要的影响，两者呈正相关关系。在两个方程中，GDP 都是最主要的解释变量，其中对财产险保费收入影响占解释变量对财产险保费收入影响的绝大部分。

2、加权个人可支配收入对人身险保费收入有十分重要的影响，两者呈正相关关系。在方程中，加权个人可支配收入是最主要的解释变量。

3、通货膨胀对总保费收入、财产险保费收入及人身险保费收入的影响不一，两者呈负相关关系。其中对人身险保费收入的影响大于对总保费收入的影响，人身险保费收入方程中 P 的标准系数 -0.993521 的绝对值大于总保费收入方程中 P 的标准系数 -0.724778 的绝对值。对财产险保费收入的影响很微弱，不仅财产险保费收入方程中 P 的标准系数 -0.018791 的绝对值很

小,而且P没有通过t检验。

4、竞争模式对总保费收入、财产险保费收入及人身险保费收入都有促进作用。对总保费收入及人身险保费收入的影响较大,对财产险保费收入的影响较小,在财产险保费收入方程中,D1没有通过t检验。

5、重大的产品创新大大促进了人身险保费收入的增长,并藉此促进了总保费收入的增长。重大的产品创新对保费收入的影响超过市场模式对保费收入的影响,在总保费收入方程及人身险保费收入方程中,重大的产品创新的标准系数0.191326及0.183328分别大于市场模式的标准系数0.151835及0.176938。

#### 四、经济解释

(一)我国社会总收入水平的提高是我国保险需求增长的主要原因

保险作为危险处理的财务手段,由于“在一定收入水平上对危险处理的财务需要是一个客观存在的既定的量,保险需求在这个既定的量中一般占有绝对份额”,所以保险需求随着收入水平的提高而不断提高。其原因在于:

1、为已积累的财富支付的保险费来源于新增收入。例如占我国财产险保费收入半壁江山的机动车辆及第三者责任险及企业财产险就是保障已积累的财富。一般而言,如果投保人已经投保,在保险期满后会有继续投保的惯性,因此,只要新增收入足够支付,财产险保费收入的增长具有刚性。

2、为扩大再生产中追加投资部分支付的保险费也来源于新增收入。一方面,固定资产投资的增加导致社会财富的增加,并由此产生风险损失总量的增加;另一方面,固定资产投资的增加导致社会总收入的增加,两者的结合将导致保费收入的增长。

3、个人收入水平的提高将提升人身险的需求。美国心理学家马斯洛将人类的需求分为五个层次:(1)生理需求(2)安全需求(3)归属与爱情需求(4)尊重需求(5)自我实现需求。不同层次代表需求的先后顺序,满足了一个层次的需求,自然就产生对较高层次的需求。随着个人收入水平的提高,基本的生理需求得到满足之后,对安全的需求就越来越强烈。安全需求的一个重要内容是经济安全,即克服或减少经济损失给人带来忧虑、恐惧等。而保险是保障经济安全的主要手段,因此,随着个人收入水平的提高,个人对保险,尤其是人身险的需求将得到提升。

4、根据储蓄加速原理,个人收入水平的提高将加速对储蓄性保险的需求。例如,上世纪60年代至80年代,日本经济高速增长,同时币值稳定,是日本经济的“黄金时期”,在此时期,日本的人身险取得举世瞩目的

的发展,承保金额由1960年的69971亿日元增至1989年的14038,131亿日元,增长了200倍,超过国民收入4.52倍。自1998年以来,我国经济呈现零通胀的高速增长,同日本的情形相似,我国的人身险也得到超高速的发展,保费收入由1998年的748亿元增至2002年的2275亿元,增长了2倍,超过GDP1.29倍。

自1980年至2002年,我国总保费收入从4.6亿元增加到3053.1亿元;同期我国GDP从4517.8亿元增加到102398亿元。如上所述,我国保费收入的超高速增长主要得益于我国GDP的高速增长。

(二)通货膨胀对人身险,尤其是寿险的发展产生重大打击,但对财产险的影响甚微

传统寿险的最主要特征是固定利率和固定给付,即保险合同规定的预定利率和约定的保险金额不会因通货膨胀的存在而改变,因此持续的通货膨胀会导致寿险实际保障水平的下降。当通货膨胀较高时,人们对寿险的需求将会受到抑制,并导致退保率上升、续约率下降,而保单持有人也很可能利用保单贷款等形式套取现金进行更能保值的投资活动。而在通货膨胀时期,尽管真实收入可能没有得到提高甚至下降,但由于物价上涨及工资的刚性,名义收入却得到提高并导致名义财富的增加,将抵消由于真实收入下降导致的投保意愿下降对名义保险需求的影响,因此财产险受通货膨胀的影响甚微。例如,自人身险恢复以来,我国人身险保费收入占总保费收入的比重总的趋势是向上的,但有两次下降,一次是在1988-1989年,一次是在1992-1994年,相应年份的通胀率都在10%以上,其他年份的通胀率都在10%以下,说明较高的通货膨胀对寿险业的影响是显著的。

(三)竞争的市场组织形式有益于我国保险业的发展

由于保险商品本身具有无形性、不确定性、信息不对称性等特点,如果实行垄断的市场组织形式,很容易导致保险人依仗自己的特殊垄断地位,人为地抬高垄断价格水平,追求垄断利润,而对增加保险产品的供给品种及提高服务质量缺乏兴趣,投保人在市场上寻求保险服务时,没有更多的保险人可供选择,过高的费率水平导致投保人被迫接受或放弃投保,将压制投保人的需要,并最终抑制保险需求的增长。而实行竞争的市场组织形式,由于竞争机制的作用,使价值规律得到实现,保险人只能获得正常利润,表现为保险费率是合理的,随着竞争程度的提高,保险人提供的产品种类将会增加,服务质量将会提高,最终将促进保险需求的增长。例如,上海作为我国第一个向外资保险公司开放的试点城市,自从美国友邦、日本东京海上保险公司等外

资保险公司进入后,不但没有影响国内保险公司的业务,反而因为竞争环境的改善而扩大原有的市场,促进上海保险市场的整体发展。

**(四)重大的产品创新将在短期内大大提升保险需求**

一方面,由于人们对风险的厌恶程度不同,而且由于收入水平的提高,人们会提升自己的需求层次,由生理需求上升为安全需求等,对保险的需求也会随之增加,不同个人的收入水平不同,面临的风险不同,对保险的需求也存在差别,收入水平的层次性决定保险需求的层次性。另一方面,随着科学技术的发展,社会生产力水平的提高,新技术、新方法的采用及新领域的开发,也会产生大量的新的保险需求,例如卫星保险、核电站保险等,社会化大生产的多样性决定保险需求的多样性。保险人必须根据不同的保险需求设计不同的保险产品以满足消费者的需求,使其由潜在的消费者转变为真实的消费者。如果保险人能够适时地推出满足消费者需求的保险产品,就将不仅满足原有的保险需求,甚至创造保险需求,从而在短期内大大提升保险需求。例如,为满足消费者对投资的需求,保险公司于2000年下半年及时推出投资连接险及分红保险等新产品,并在2001年及2002年得到迅猛发展。2001年全年人身险新单保费中,新产品为394.98亿元,同比增加364.42亿元,占新单保费55.96%,占比较上年同期上升48.17个百分点;传统产品为310.86亿元,同比减少51亿元,占新单保费44.04%,占比较上年同期下降48.17个百分点。2002年分红保险保费就达1,121.7亿,占当年人身险保费收入的49.3%,占新型产品保费收入的91.6%。当然,一个保险品种的影响随着时间的推移及保险需求的充分释放将逐渐减小,这就要求保险人必须密切关注消费者的需求,不断推出满足消费者需求的保险产品,推动保险需求持续稳定地增长。

**五、预测**

一方面,建立模型的目的是为了进行预测,进而用来帮助公共政策和方针的制定。另一方面,预测结果还能指导建立模型,如果模型的预测结果与实际相差甚远,可能会引起对模型的修正。首先,可以采用事后模拟的方法,用历史数据对事后模拟的结果进行检验,以此对模型的预测能力进行评价。其次,可以结合历史数据与现实情况对解释变量进行合理假设。最后,以合理假设的解释变量为基础对被解释变量进行预测。

**(一)模型的评价**

比较常用的对模型的预测能力进行评价的指标是Theil不相等系数及BP(偏差率)、VP(方差率)、CP

(协变率)。理论上,Theil不相等系数及BP、VP、CP都是界于0到1之间,模型的预测能力越强,Theil不相等系数及BP、VP越接近0,CP越接近1。

根据历史数据对上述三个模型事后模拟的结果进行检验,可以得到:

模型	Theil不相等系数	BP	VP	CP
总保费收入模型	0.116193	0.002389	0.439713	0.557898
财产险保费收入模型	0.058143	0.012752	0.000222	0.987026
人身险保费收入模型	0.186196	0.255752	0.607380	0.136868

比较而言,财产险保费收入模型的预测能力最强,总保费收入模型的预测能力次之,人身险保费收入模型的预测能力较差。由于2001年以来,投资连接险及分红保险的保费收入呈爆发式增长,尤其是趸缴保费方式占缴费方式较大比例,导致人身险保费收入近两年的增长速度高达50%,仅仅依靠加权个人可支配收入等变量无法进行解释,因此人身险保费收入模型的预测能力较差。

**(二)解释变量的假设**

由于无法对经济的长期走势进行假设,为保证解释变量的合理性,本文拟进行为期五年的假设:

- 1、我国经济继续保持强劲的发展势头,GDP保持10%的增长率;
- 2、由于通常个人收入的增长会略低于GDP的增长,加权个人可支配收入保持9%的增长率;
- 3、我国的物价水平仍保持稳定,商品零售物价指数的五年增长率分别为:-2%、-1%、-1%、0%、0%;
- 4、随着市场主体的增加,我国保险市场继续实行竞争模式;
- 5、随着开发能力的增强,我国人身险市场不断进行重大产品创新。

**(三)预测的结果**

预测的结果见下表:

时间	GDP (亿元) G	加权 个人 可支 配收 入 (元) I	商品 零售 物价 指数 P	我国 保险 市场 组织 形式 D <sub>i</sub>	我国 人 身 险 市 场 重 大 产 品 创 新 D <sub>i</sub>	总保费 收入 (亿元) Y	财产险 保费 收入 (亿元) Y <sub>c</sub>	人身险 保费 收入 (亿元) Y <sub>i</sub>
2003	112837.80	4926.54	314.65	1	1	3106.01	798.94	2312.87
2004	123301.58	5389.93	311.50	1	1	3197.95	877.42	2618.62
2005	136291.74	5853.22	308.39	1	1	3327.02	963.73	2850.01
2006	149320.91	6380.01	308.39	1	1	4378.73	1058.51	3290.99
2007	161913.00	6954.21	308.39	1	1	4875.62	1162.77	3662.66

(作者单位:厦门大学金融系,福建 厦门 361005) (责任编辑:蔡雪雄)