养老保险问题

1. 问题分析

养老是重要的民生问题，与每个人的切身利益息息相关，养老保险是保险中的要险种。保险公司将提供不同的保险方案。例如每月缴费200元至60岁开始领取男子若25岁开始投保，届时每月可领取养老金2000元；如35岁投保，届时每月可领取养老金1000元。请建立数学模型分析保险公司为兑付保险责任，每月的投资收益率应至少为多少？

1. 模型假设：
2. 假设保险公司只提供了25岁或35岁开始投保的方案。
3. 根据近年数据显示，假设该男性投保人的寿命为平均寿命74岁。

3、保险公司的资金以每月固定的投资收益率进行投资，并且投资风险为零。

三、名词解释与符号说明

|  |  |
| --- | --- |
| T1 | 开始投保年龄 |
| t1 | 投保年数 |
| T2 | 男性平均寿命 |
| t2 | 拿养老金的年数 |
| r | 保险公司投资回报率 |
| pi | 每月拿养老金金额 |
| P1 | 保险公司投保的钱在男性60岁时候的金额 |
| P2 | 男性去世时保险公司保险公司所拥有的金额 |

四、

五、误差分析和模型总结

模型总结：

分析了在给定的保险合同下，保险公司需要确保投资收益率达到一定的水平，才能够兑付保险责任。具体来说，对于男子从25岁开始投保的情况，保险公司的投资收益率至少需要达到12.22%才能够兑付保险责任；对于男子从35岁开始投保的情况，保险公司的投资收益率至少需要达到11.44%才能够兑付保险责任。

误差分析：

（1）本模型简单的假设了所有投保人寿命都为74岁，实际上人群年龄分布较为复杂。

（2）投资过程很难保证每月回报率固定，且在越早时间的投资回报率的波动，产生的影响越大。

（3）假设养老金的支付是确定的，而且是不变的，这意味着我们没有考虑通货膨胀对养老金的影响。