

考试

2010 年 4 月 30 日 (下午)

科目 CA3CH — 沟通

考试时间：三小时

考生须知

1. 按要求将所有考生和考试信息填写在答题册封面上。
2. 考试开始之前，你有 15 分钟的读题时间。强烈建议你在这段时间专门用于读题，但也可以做笔记。随后你有三小时答卷时间。
3. 在监考员指示开始答题之前，考生不得在答题册上书写答案。
4. 请回答第 1 题和第 2 题。

考试结束时

请交还答题册及试卷。如有附加页，请务必附好。

除本试卷外，你还应当携带 2002 版公式和表格，以及你自带的核准清单范围内的电子计算器。

1 你供职于某公司的精算定价部。该公司提供年金服务。市场营销经理在给你的电子邮件中写道：

约翰：

我很想寻找新的年金定价方法，以吸引更多业务。具体讲，我读到的资料中说已婚者往往更加长寿——据此推测我们可以对“单生(single life)”案例给予更高的年金收入。我感兴趣的另外两个方面：

- 保费规模——必须为保费规模较大者降低费用
- 地理区域——某些地区人口的预期寿命似乎较短

因此，对于寻求单生年金、有高额保费可投以及来自预期寿命较短的地区的客户，我希望有机会向他们推销。我们应能够通过提供更好的费率来吸引这些客户。

烦请告知这是否有可能具有吸引力。

顺致敬意，

萨姆

你团队中的一名学生提供了以下信息：

约翰：

萨姆的电子邮件既包含正确的观点，也包含错误的观点。

以下是一些要点：

单生(single life) (ax) 与连生(joint life) ($ax + ax/y$)

多篇已发表论文表明已婚者的寿命更长。在我们上个季度的新业务情况分析中，48.23% 为 ax ，49.23% 为 $(ax + ax/y)$ 。其余的 2.54% 则为固定期限年金，与生命偶发情况无关。相比而言，总人口中该年龄段的已婚比例约为男性 68%，女性 78%。因此，一些已婚者在投保 ax 保单，而这一点得到了我们内部研究的佐证。此外，法律上的单身者也有可能投保 $(ax + ax/y)$ 年金——尽管从法律角度讲，有必要证明死亡当日承保主寿险和继承性寿险的经济依赖或互依关系。

保费规模

需要考虑三种费用：

1. 直接费用

无论是 ax 还是 $(ax + ax/y)$ ，一笔年金的直接费用对于大额和小额保费大体相同。这意味着直接费用（如以单笔保费的百分比表示）对于大额保费来说要小得多。

2. 间接费用

我们的费用分摊按占保费的比例来分配间接费用。这些间接费用在以保费百分比表示时是相等的。

3. 佣金费用

佣金直接从保费中扣除。通常以保费百分比表达，但偶尔也以固定金额表达。

在考虑保费规模时，还应考虑死亡率因素。我们对过去 5 年的经验死亡率数据做了广泛分析，主要研究 A/E 比率（实际与预期死亡比率）。此项分析表明，保费规模较大者的经验死亡率要低得多。此因素的影响显著大于费用分摊的影响。

地理区域

- 萨姆关于某些地区的寿命预期短于其它地区的论断是正确的。政府统计数据对此提供了很好的统计信息。但是，此类信息也存在一些欠缺：
 - 政府信息显示整体、多样人口的死亡率，而年金受益人是一个子集，可能不具代表性。例如，年金受益人通常比总体人口富裕，而这与寿命预期较长的人群相关。
 - 保费较少的人群可能存在反选择效应，这些人可在一次性现金付款和年金之间做出选择。

- 不同的地理区域和保费规模之间存在关联。富裕地区保费规模较大的人较多，而这也是其寿命预期较长的部分原因。从政府数据中准确厘清保费规模与地理区域之间的关联是不可能的。

所以，尽管在确定年金费率时，可将不同的寿命预期作为一个定价因素，但需要结合考虑保费规模。

请草拟一份 500-600 字的备忘录，回复市场营销经理。

[50]

2 你供职于一家咨询精算师事务所。X 公司是事务所的客户之一。X 公司的董事会请你评价两个资本项目的优缺点。

无论是项目 A 或项目 B，X 公司的期初投资都将是 5,500 万英镑。未来三年内，项目预期将产生以下收入：

	年末收入			NPV @ 10%	IRR (% p.a.)
	1	2	3		
项目 A	4,000 万 英镑	2,000 万 英镑	1,000 万 英镑	540 万英镑	17.1%
项目 B	1,000 万 英镑	2,000 万 英镑	4,500 万 英镑	440 万英镑	13.6%

注：

(a) $NPV = \text{Net Present Value (净现值)} = \sum C_t / (1 + i)^t$ ，其中 C_t 为各年净现金流，而 i 为贴现率。

(b) $IRR = \text{Internal Rate of Return (内部收益率，即 } NPV = 0 \text{ 时的贴现率)}$ 。

董事会不确定其对两个项目的筹资成本，因此请你基于 5% 和 15% 的贴现率准备两套数字。他们担心有衰退的可能，因而也请你评价如果第 1 年的收入比预期低 10%，情况会如何。

请为董事会草拟一份包含 6-10 幅幻灯片的简短演示文稿。请涵盖以下内容：

- 解释 NPV 和 IRR 的含义
- 基于以上信息的项目 NPV
- 根据 NPV 如何随贴现率而变化，对项目 A 和项目 B 进行比较

你应当：

- 假设现金流发生于年末（除初期投资发生于第 1 年的开始）
- 假设三年之后两个项目均没有经济价值
- 陈述你做出的任何其它假设

[50]

试卷结束