

# 试卷

2005 年 4 月 14 日下午

## Subject CA3CH — Communications

### 中文版

考试时间: 2.5 小时

#### 考生须知

1. 请根据要求，在答卷第一页上详尽填写考生和考试资料。
2. 考试开始后你有 15 分钟的时间阅读考题。我们建议，这 15 分钟只用于阅读考题，但你可以做些笔记。然后你有两个半小时的时间完成本试卷。
3. 必须等监考老师宣布开始答题后，你才能动笔在答卷上写下答案。
4. 本试卷的两道题都应回答，不是任选一题。

#### 考试结束后

请将答卷和本试卷一并交上，如果答卷有附页，请将它与答卷订牢。

除了本试卷之外，你应该自备《精算公式与精算表》（2002 年版）和电子计算器。

1 你在一家寿险公司任精算师。客户服务部门的一位同事跟一位客户通完电话后，将通话笔记交给了你，内容如下：

“T Thomas 先生是一位不吸烟者。他于 10 年前申请了本公司的 ‘Select 15 年定期寿险’ 计划，保险金额 100,000 英镑，保费每年 1,000 英镑。与此同时，他的孪生兄弟 (P Thomas，是吸烟者) 申请了完全相同的寿险计划（即保险期、保险金额均相同），保费为每年 1,500 英镑。

最近，T Thomas 申请了本公司的一种年金产品—— ‘Select 年金合约’。我们报给他的保费是一笔总付 30,000 英镑，年金支取额为每年 1,500 英镑（无递增）。这种 ‘Select 年金合约’ 可向年金受益人定期付款，直至其死亡，且身后其家属不再受益。

P Thomas 也申请了 ‘Select 年金合约’，他得到的报价是 25,500 英镑，一笔付清。这两种保单的条件完全相同，年金支取额都是每年 1,500 英镑。

T Thomas 有他孪生兄弟 10 年收到的一封信的副本。那封信里说，由于他是吸烟者，风险较大，因此他的寿险保费要比他兄弟的保费高。T Thomas 认为，基于同样道理，他兄弟应付的年金保费应该比自己的高才对。他不明白为什么现在反而倒过来了，怀疑公司把给他们兄弟俩的报价弄混了。他请公司解释一下。

T Thomas 还提到，他兄弟如今吸烟比以前吸得更多，更让他怀疑给他俩的报价是张冠李戴了。

我首先想到的是，年金合约的保费额不同，可能是因为经手申请的财务顾问的佣金收费标准有差别。但是查阅了有关文件后，我发现两人的申请都是由同一位财务顾问经手的，而且收费标准并无二致。

因此，我认定，就上述年金合约收取的保费不一样，无非是以下这两个原因所致：

- 要么是报给 P Thomas 先生的 25,500 英镑的保费没有包括附加费用
- 要么兄弟俩住在不同的地方

为了保住这笔生意，我建议要么减少报给 T Thomas 的保费额，要么增加他的年金额。”

请你拟一封回函给 T Thomas 先生，篇幅约为 650 到 750 字。

[40 分]

## 注意

1. 两份寿险保单的保险金额相同、同时报价、保费计算结构也相同。
2. 两份年金合约提供的利益完全一致。
3. 两个产品的所有条件均相同。
4. 你可以假定，两位申请人之间的唯一区别在于吸烟和不吸烟。
5. 保险公司在确定寿险和年金合约的条件时，需要对预期寿命作出估计，在估计预期寿命时须对吸烟者和不吸烟者区别对待。
6. 寿险保费计算的要素包括年龄、性别、是否吸烟、生活方式等，而计算年金保费所依据的是长期利率和死亡率（后者亦取决于年龄、性别和是否吸烟）。
7. 你可以假定，《资料保护条例》的限制不适用于本个案。

- 2 你在某家保险公司任产品开发精算师。公司打算推出一种新的储蓄产品，同时正在考虑管理这种产品的两个方案，以便取舍。A 方案自动化程度高，因此开发成本高于 B 方案，然而 B 方案需要更多的人工干预，因此管理起来成本更高。你的任务是编写一份投影片简报，比较一下这两种方案的盈利能力，报告对象是公司的营销总监。

根据营销总监的要求，你的简报应包括如下内容：

- 概括一下每个方案的基本财务资料，包括对于扣除所有成本后的盈利可能性所作的估计。
- 在不同的销售额水平，扣除开发成本后的利润分别是多少。
- A 方案创造更高利润的可能性有多大。
- 概要介绍可能影响决策的其他考虑因素。

请用投影片的形式，根据下面提供的盈利能力数据，拟一份向营销总监汇报用的简报，长度为 5 到 8 张胶片。

[60 分]

### 具体数据与信息

1. 你的部门算了一下这两种方案的开发成本和单位利润，计算结果如下：

	A 方案	B 方案
开发成本	£2.1 百万	£1.5 百万
每销售£1000 之利润	£30	£25

2. 两种方案的保单费用相同，预期的销售额也相同。你的部门估计销售额为 1 亿英镑，标准偏差 3 千万英镑。可以假定销售额呈正态分布。
3. 你的部门还告诉你：
- 计算利润时，对未来现金流量作了折现处理，计入了所有销售与管理成本，但未考虑开发成本。
  - 除开发成本外，没有其他固定成本。
  - 他们对配合产品的推出进行大规模广告宣传的作用进行了研究分析，结论是：开展这样的广告需要 3 百万英镑，但只能将销售额增加 1 亿英镑，因此建议不予考虑。

- 如果选择 B 方案，而销售额超过 1.4 亿英镑，那么产品管理就会捉襟见肘，但如果选择 A 方案就不会有这种问题。
  - B 方案在管理过程中若出现问题，需要两个月的时间来招聘、培训新手；
  - 如果选择 A 方案，那么这次开发出来的技术可以重复使用，从而可以降低将来开发同类产品的成本。
4. 在平均值为 0、标准偏差为 1 的正态分布条件下，实际值低于各个  $x$  值的概率  $\phi(x)$  见下表：

$X$	$\phi(x)$
0	0.50000
0.33	0.62930
0.67	0.74857
1	0.84135
1.33	0.90824
1.67	0.95254
2	0.97725

(完)