



南开大学
Nankai University

精算概论

陈孝伟 南开大学金融学院

chenx@nankai.edu.cn

2024年春

精算概论：课程简介与安排



- 0.1 精算与精算师职业 (6课时)
- 0.2 寿险产品定价与准备金评估 (15课时)
- 0.3 非寿险产品定价与准备金评估 (12课时)
- 0.4 金融机构资产负债管理 (3课时)
- 0.5 保险公司内含价值评估 (3课时)
- 0.6 金融机构资本管理与偿付能力管理 (6课时)
- 0.7 社会保险领域的精算问题 (3课时)
- 0.8 精算的最新发展 (3课时)



教材与参考书目



➤ 教材：

- 李秀芳等，保险精算（第三版），中国金融出版社，2011年6月

➤ 参考资料：

- 中国精算师协会，寿险精算，中国财政经济出版社，2010年11月
- 中国精算师协会，非寿险精算，中国财政经济出版社，2010年11月
- 中国精算师协会，个人寿险与年金精算实务（部分章节），中国财政经济出版社，2011年1月
- 郭振华，《保险公司经营分析：基于财务报告》，上海交通大学出版社，2018
- 相关监管规定 (<http://www.cbirc.gov.cn>)
- 微信公众号：保险与精算四十人论坛，13个精算师，慧保天下



授课与考试



基础要求

保险学

利息理论 (可以自学)

授课方式

讲授为主

可能的其他方式

考试要求

期末: 闭卷70%

平时: 作业和出勤30%

课代表

自荐

推荐

助教老师负责



南开大学
Nankai University

第一章：精算与精算师职业



1

保险和保险公司的特殊性

2

精算学的基本原理

3

保险公司的精算问题

4

其它领域的精算问题

5

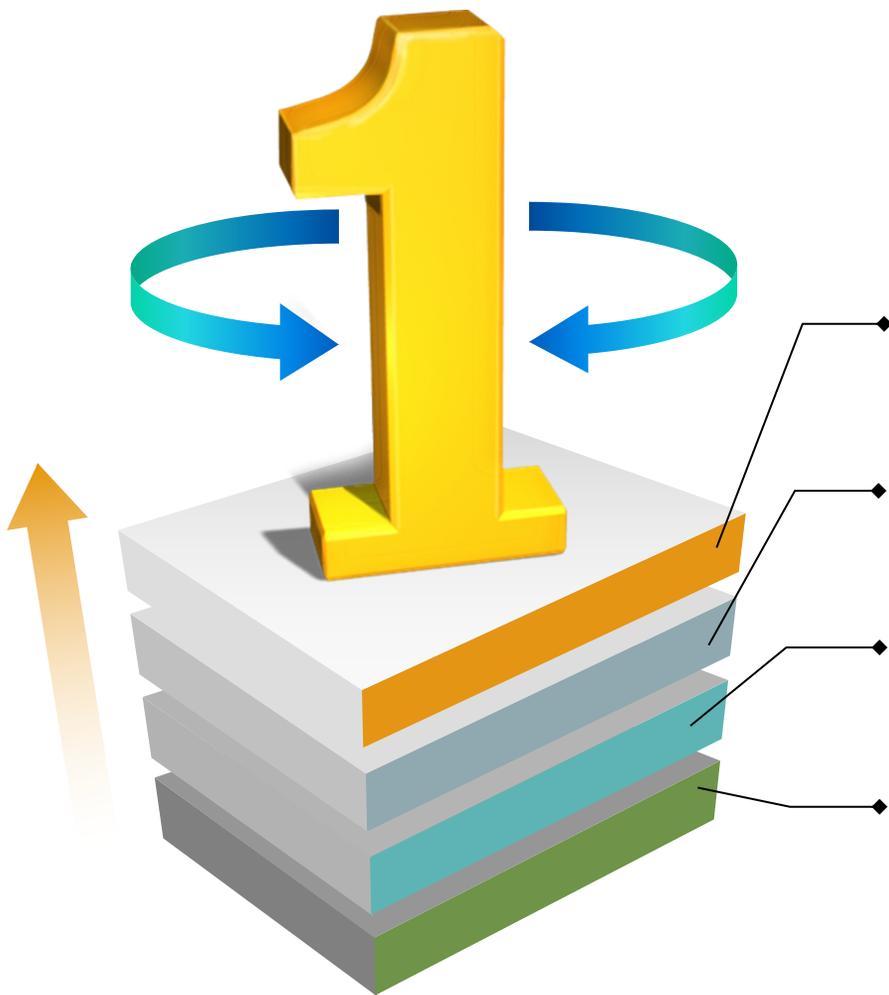
精算师职业



南开大学
Nankai University

为什么？

为什么精算学起源于保险业？



保险的特殊性

寿险业务的特殊性

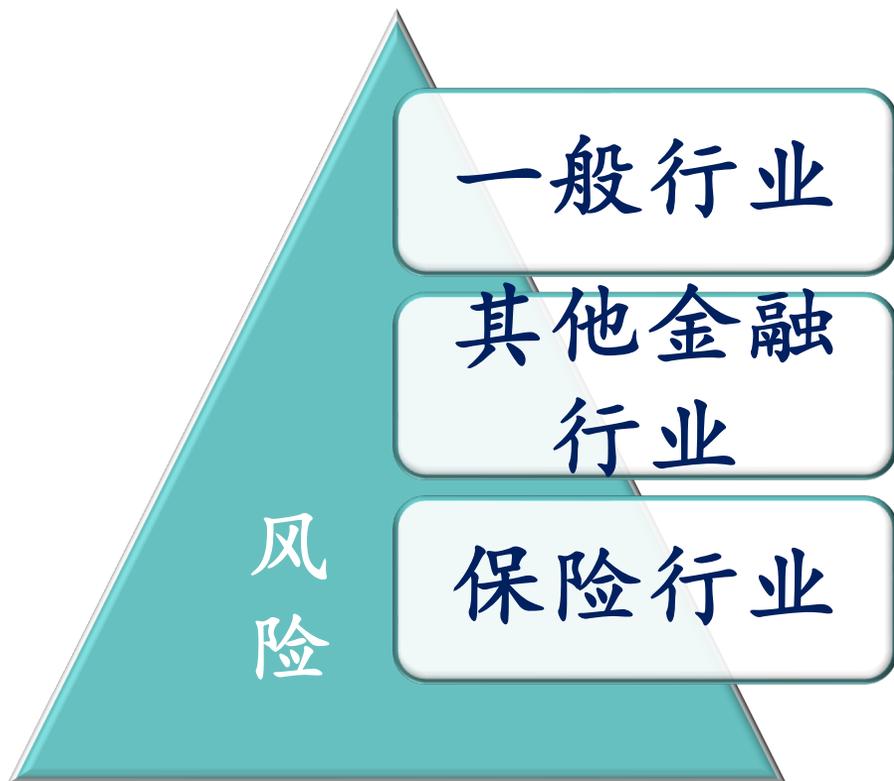
非寿险业务的特殊性

保险公司的特殊性



南开大学
Nankai University

保险的特殊性



思考：
为什么保险
更为复杂？

- 银行活动的简单描述
- 保险活动的简单描述
- 比较两者的不同
- 举例说明保险的特殊性



保险的特殊性



保险服务的特点

服务的对象
— 风险选择

服务的本质
— 有条件赔款

成本价格结构

成本与价格的关系

公司盈利的来源
— 风险控制过程

大数法则的应用

估计损失分布

实际结果与预计结果偏差



成本价格结构



成本价格结构

一般商品成本在前价格在后，价格是在综合成本基础上附加预期利润而形成的。保险商品的成本由两部分构成，未来的赔款和费用（部分前期发生，部分后期发生），即大部分成本都是在合同成立以后才发生，而合同交易的时候必须明示价格且后期不允许调整，因此价格是根据未来成本的估计结果得到的。合同成立后，未来实际发生的成本与预期的成本会产生偏差（风险的客观属性），引发了后期大量的精算（风险控制）工作。

- 成本与价格的关系
- 一般商品的特点
- 保险商品的特点
- 决策的基础：估计
- 引发的问题

定价及其
后期管理

➤ 公司盈利的来源—风险控制全过程

- 实际结果与预期结果的关系
 - 预期寿命
 - 地震的预测
- 如何实现合理的利润
 - 经营环节的控制
- 典型实例
 - 医疗保险
 - 汽车保险

保险公司各个环节的风险管理（核保、再保、投资、保单管理、理赔、费用控制等）主要的目标是：实际结果与预期结果之间的偏差尽量小，以实现预期的利润。实际结果与预期结果之间的不利偏差会减少公司的预期利润，如果偏差过大（如长寿风险、巨灾风险）就会造成公司的实际亏损。



南开大学
Nankai University

保险服务的特点：不确定性

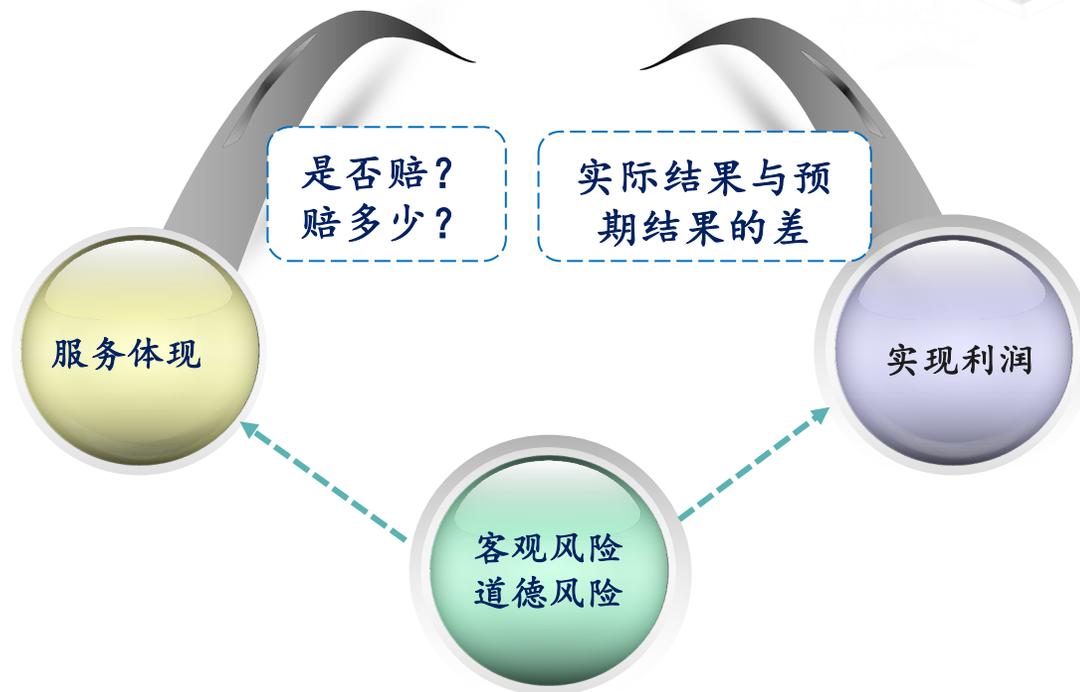
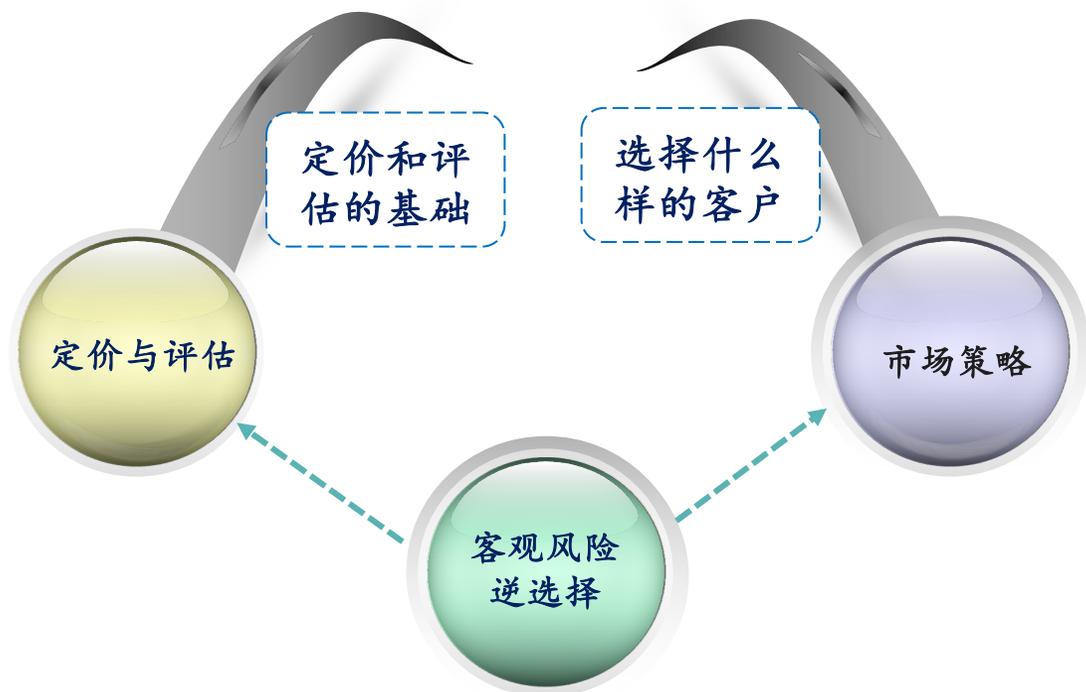


服务的对象—风险差异

服务的本质—有条件赔款

核保：风险选择与风险评估

理赔：是否符合合同的约定



南开大学
Nankai University

大数法则的应用



➤ 估计损失分布

- 获得损失率的分布
- 定价、评估的基础
- 信息系统、数据质量和量的重要性
- 对于行业、公司的重要性

合理预期的基础

➤ 实际结果与预期结果偏差

- 各类业务的实际业务量（预期目标）
- 损失分布的稳定
- 保证经营的稳定性

预期结果的实现



南开大学
Nankai University

寿险的特点

- 负债性
- 长期性
 - 预期的不确定性
 - 利率的影响
 - 通货膨胀的影响
- 选择权：现金流的影响
- 保障与投资的关系
- 条款的复杂性

例如
长寿风险

问题1:

- 本金1元, 复利10%, 100年以后的积累值?
- 复利2%结果是多少?

问题2:

- 假设年通货膨胀率为4%, 目前的1000元40年以后是多少?

长期性

内含价值

市场价值



南开大学
Nankai University

非寿险的特点

非寿险的特质

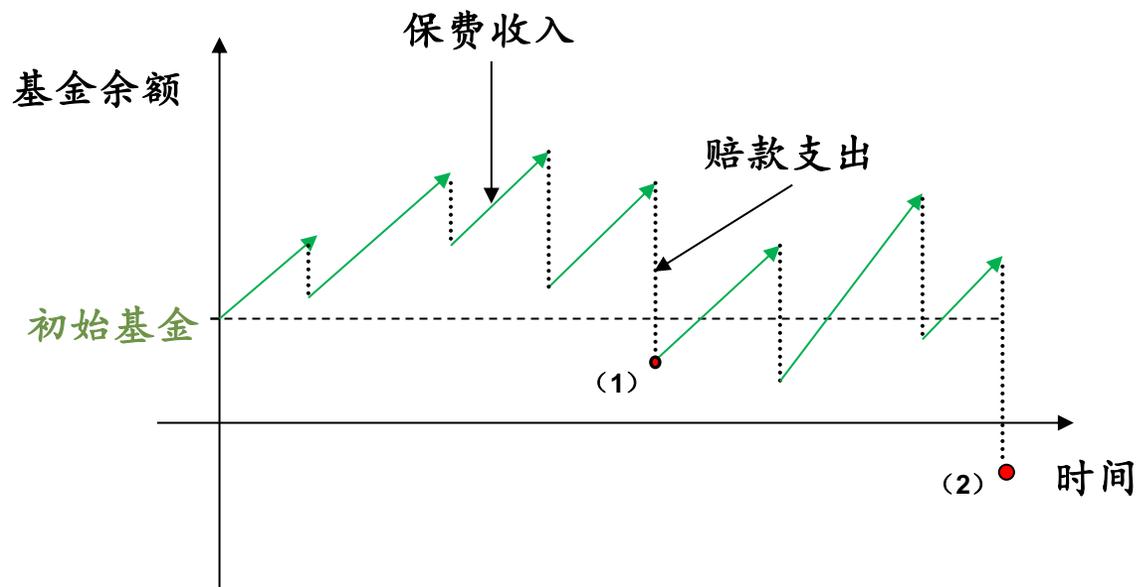
▶ 短期性

▶ 波动性

▶ 长尾性

▶ 巨灾风险

地震灾害的特点：
对保险公司财务
结果的影响



(1) 首个时点：
赔款支出累计
值大于保费收
入累计值。

(2) 首个时点：
赔款支出累计
值大于保费收
入累计值加初
始资金，既破
产时点。

短期风险：赔款波动模型

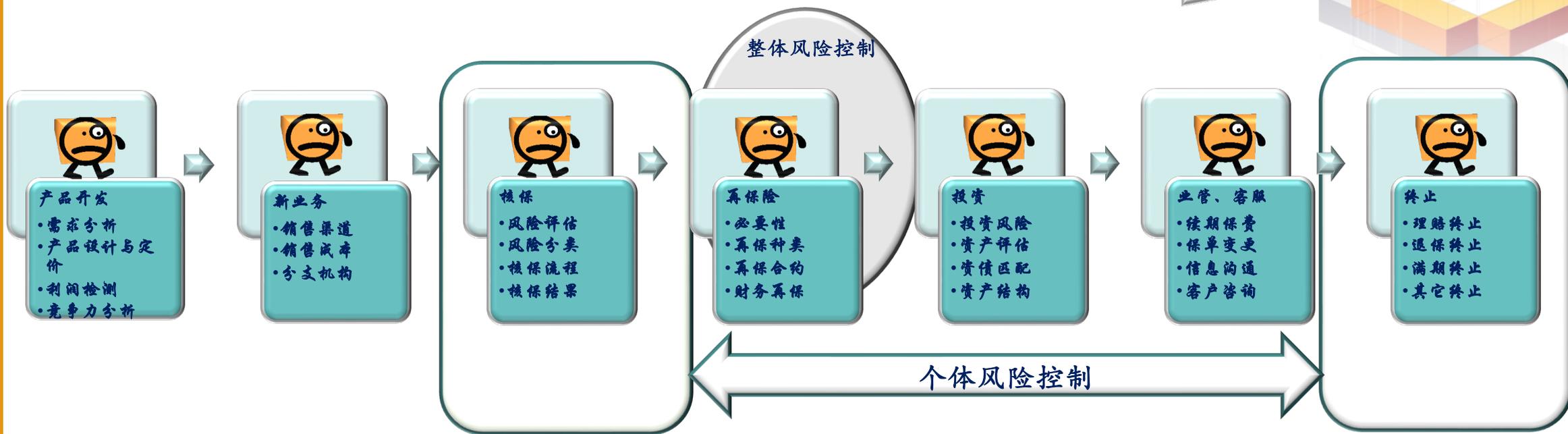


南开大学
Nankai University

保险业务流程



贯穿始终：风险管理



辅助部门：财务、合规、审计、人力资源、IT系统等



南开大学
Nankai University

保险公司的特殊性



- 保险公司的经营方式-分配机制
- 保险公司的负债经营-杠杆率
 - 供给的无限度:信用供给的边际成本
 - 对资本的约束:偿付能力监管
- 未来财务结果的不确定性
 - 负债的变动:各种风险因素的变动,如死亡率、疾病发生率、自然灾害事故发生率等
 - 资产的变动:各类资产价值的波动

思考:为什么需要对保险企业进行偿付能力监管?



与其它金融行业的比较



- 金融体系
- 业务经营的差异
 - 风险的不确定性（客观风险、主观风险）
 - 财务目标的实现（保障需求的差异）
- 产品服务的差异
 - 服务内容的有条件性
 - 主观风险的特殊性（逆选择、道德风险）
 - 条款的复杂度
- 销售的差异
- 是否起到了应有的作用
 - 保障范围
 - 保障程度
- 客户的认知度和理解度



保险的复杂性



为什么需要精算？



保险产品

价格在前

交易完成

成本发生

价格怎么得到？
收费是否够用？
收益还是亏损？
何时知道？

1、未来法与过去法

- 精算是未来的会计
- 会计是过去的精算

2、销售行为与销售收入

- 一般工商企业：一次销售行为、一次销售收入
- 长期保险合同：一次销售行为、多次销售收入

3、已知成本与未知成本

- 一般工商企业：销售收入确定的情况下，成本是已知的
- 保险合同：无论销售收入多少，成本是未知的

4、利润确认

- 一般工商企业：销售完成或服务提供，即可确认利润
- 保险合同：合同结束才能确认真实利润；年度利润的确认实际上是当年度实际成本与估计成本的差异，即资产份额减负债（准备金）

成本

·已发生

一般商品

交易

·服务完成

利润

·实现



南开大学
Nankai University

第一章：精算与精算师职业

1

保险和保险公司的特殊性

2

精算学的基本原理

3

保险公司的精算问题

4

其它领域的精算问题

5

精算师职业



南开大学
Nankai University

精算的起源



➤ 复利理论的形成

- 复利理论是长期保险业务精算定价的基础之一。复利在早期是不被人们接受的，古罗马人把复利视为无耻的高利贷，古时的古兰经也认为不能吃重复加倍的利息。1613年，理查德·维特出版了《数学问题》一书，书中对复利理论第一次做了清晰和系统的阐述，列举了124个例子，详细介绍了复利的计算方法和技巧，并附上了10%（当时贷款允许的最高利率）的利息表。《数学问题》的出版标志着精算学理论基础之一的复利理论的形成。

➤ 哈雷生命表

- 埃德蒙·哈雷（Edmond Halley, 1656-1742），英国天文学家、数学家，人寿保险的先驱。
- 1693年，英国皇家学会委托哈雷准备一份关于“人类死亡率”的数据报告。哈雷分析了1687-1691年布雷斯劳地区（现称弗雷茨瓦夫）6193起出生和5869起死亡人口情况，制定了一张表格，列出不同年龄段的人口群、各年龄段人口的估测数及每年的死亡数，由此向人们展示了寿命与不断变化的死亡几率之间的关系。
- 哈雷编制的生命表奠定了现代人寿保险的数理基础，也标志着寿险精算学的基础诞生了，成为人寿保险发展史上的一个里程碑。



精算的起源



➤ “大数法则”的提出

- “大数法则”又称“大数定律”，是指某个随机事件在单次试验中可能发生也可能不发生，但在大量重复实验中往往呈现出明显的规律性，即发生频率会向发生概率（某个常数值）收敛。
- 大数定律最早由瑞士数学家雅各布·伯努利 (Jakob Bernoulli, 1654-1705) 提出。伯努利是巴塞尔大学数学教授，公认的概率论先驱，一生最有创造力的著作是生前完成、1713年出版的《猜度术》。在这部著作中，他提出了著名的伯努利大数定律，标志着“大数定律”正式诞生。此后，经过几百年发展，大数定律体系不断完善，出现了更多更广泛的大数定律，如切比雪夫大数定律、辛钦大数定律、泊松大数定律、马尔科夫大数定律等。
- 大数法则是保险业赖以建立的数理基础。一方面，只有获得足够的数据信息才可以估计事故发生的概率，另一方面，保险公司承保的每类标的数目必须足够大，否则，就不能产生所需要的数量规律。



精算的起源



➤ “均衡保费”理论的提出

- 18世纪时盛行一种福利社团的组织，凡参加组织的成员死亡之后其家属均可获得事先约定的金额，其费用由生存的成员分摊。由于死亡率随年龄递增而引致了“逆选择”问题：老年人的死亡率高于年轻人，但参加保险的人负担的费用却相同，所以要求加入社团的老年人越来越多，而年轻人则纷纷离去。为了改变这种不利状况，有些社团规定参加者的年龄不得超过45岁。
- 1756年，46岁的英国数学家詹姆斯·多德森申请加入协和保险社，但因年事已高而被拒绝。这件事对他造成很大困扰，他按照托马斯·辛普森的理论，根据哈雷编制的生命表计算出了各年龄组投保寿险应交纳的保险费。这种依据被保险人每年的死亡风险测算当年应交纳的保险费，称为“自然保费”。
- 由于随着年龄增加所需交纳的保费也会逐年增加，多数老年人会因无力负担高保费而不得不退出。为了解决这一问题，多德森又提出了“均衡保费”理论，即终生寿险可以通过每年交纳一样数额的保费来操作，保费数额只需知道购买者的年龄就可以确定。
- 均衡保费确立了保险费负担的公平原则和寿险的精算原理。



精算的起源



➤ 精算应用的先驱——公平保险社

- 1762年，伦敦公平人寿保险社（Equitable Life Assurance Society）成立。
- 公司采用了詹姆斯·多德森的计算保费的思想和方法，并设立了专门的精算技术部门，开始运用死亡率的科学知识来计算人寿保险费，在对死亡率进行大量调查研究的基础上制作了第一张保费表，并最早将精算技术用于寿险未到期责任的评估。
- 分析保险公司的利润来源、编制生命表、测定人口死亡率等，把精算技术作为保险经营决策的依据，使得保险公司的效益稳定、业绩领先。
- 1774年，威廉·摩根进入公平保险社，被正式任命为精算师，成为世界上第一位精算师。
- 通过运用精算技术，公平保险社使寿险经营建立在科学的基础之上，在长达30年时间内一直处于市场领先地位。



精算的起源



➤ 第一家精算师协会成立

➤ 1848年，世界上第一家精算师协会——英国精算协会在伦敦成立，成为世界精算职业化的起源地。

➤ “国际精算师协会”成立

➤ 英国精算协会成立后的数十年中，精算（师）协会在世界各地纷纷成立。1895年，在布鲁塞尔召开的国际精算大会成立了“国际精算师会议常设委员会”，后改为“国际精算师协会”，这是保险业成立的第一个跨国机构，宗旨是致力于精算学术的综合研究及发展普及，促进各国精算师和精算协会的交流与合作。



精算与精算师



精算

精算科学是综合运用数学、统计学、信息科学、经济学、社会学、管理学等方面的理论和技术，对不确定性（风险）问题进行量化评估、建模、分析和决策的交叉学科，用于分析和管理工作、社会行为、自然现象中的各种问题。

精算方法和精算技术是现代保险、金融、投资科学管理的有效工具。在世界范围内，精算理论与实践被广泛应用于保险、风险管理、社会保障、金融等各个领域，在经济和社会管理的各个方面发挥着重要作用。

精算师

精算师是运用精算理论和专业技能，在保险、金融及其他领域中，对各种经济活动中未来的风险进行分析、评估和管理的专业人员。

精算师是运用精算方法和技术解决经济问题的专业人士，是评估经济活动未来财务风险的专家。

风险控制是精算师的出发点，但不是唯一的目标！



南开大学
Nankai University

对精算的认识



“在给金融投资等问题提供专家的、恰如其分的解答方面，尤其是解释不确定的未来事件方面，发挥精算行业的作用并提高它的声誉。”——摘自英国精算行业业务报告

金融问题

精算师的工作所处理的问题大部分是金融问题。所谓金融问题，涵盖现金流流入、流出之间的所有问题，包括现金流入、流出在额度上的匹配问题、在时间上的匹配问题、回报率的问题、安全性的问题等。

风险问题

风险问题是针对上述金融问题中的不确定性而言，精算所处理的金融问题，无论在现金流入还是流出方面都存在诸多的不确定性。除了金融体系本身的不确定性之外，精算师还处理包括人口、医疗、各种自然灾害和意外事故等诸多领域的不确定性问题，精算师需要对这些风险进行识别、评估和管理。

更多问题

无论是金融风险还是非金融风险，有些风险可以利用大数法则来分散，有些则不能，需要其他的风险管理手段的介入，如对冲、证券化、再保险等，也包括最后的资本金要求，这是最后一道防线。

对风险的理解



南开大学
Nankai University

精算的基本原理



• 精算的基础

- 未来财务结果的不确定性
- 风险管理是出发点

• 精算的理解

科学+艺术（技术+决策）

• 精算的实质

根据对未来不确定要素的估计在一定的的方法下确定当前的选择，并跟踪管理

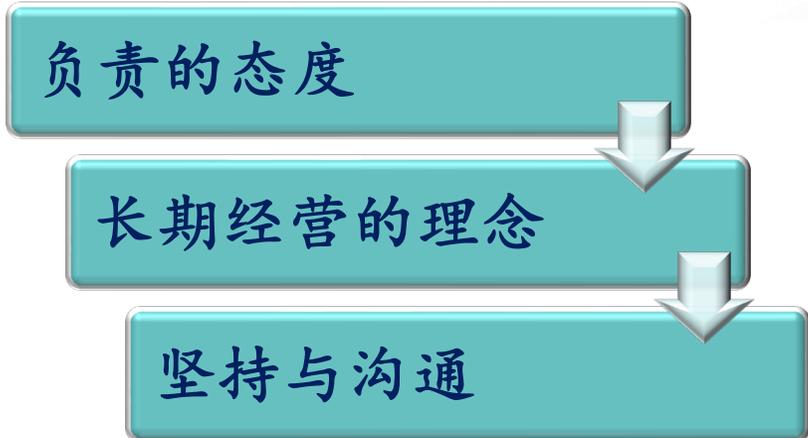
- 估计的基础：可靠度
- 判断的能力
- 选择的约束
- 未来的风险

以保险产品的价格为例：保险产品的价格是根据对未来可能的损失结果确定的，因此是估计的，过去信息的充分度决定了估计基础的可靠度，在可行的范围内（约束条件），决策者通过经验及判断选择各项假设，根据精算原理计算价格。由于未来实际结果与估计存在偏差的可能性很大，所以需要对其未来的变动情况进行跟踪评估，发现可能的不利变化并制定风险管理方案。



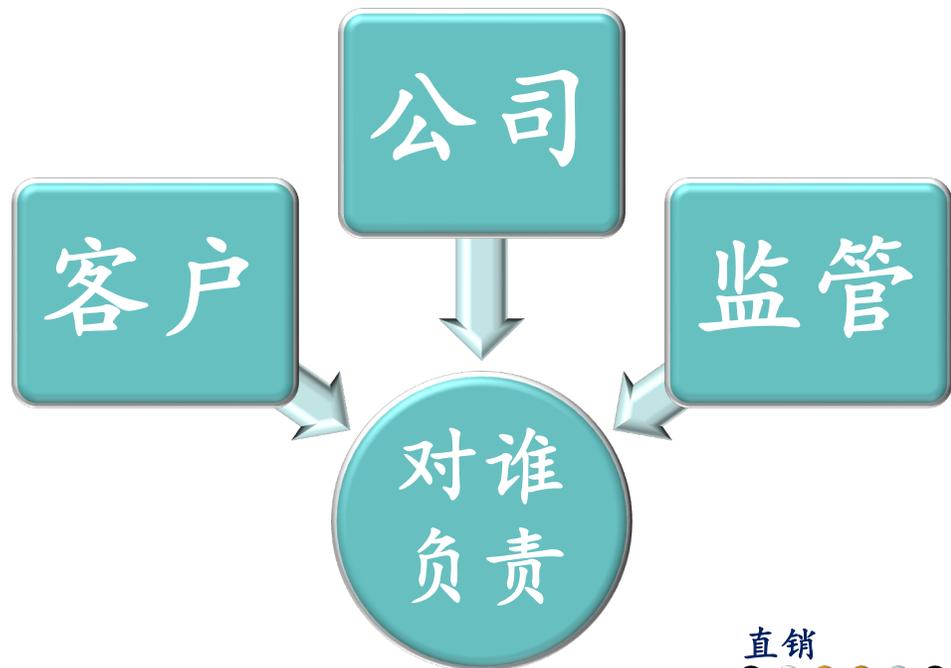
南开大学
Nankai University

精算师应该具备的能力和职业素质



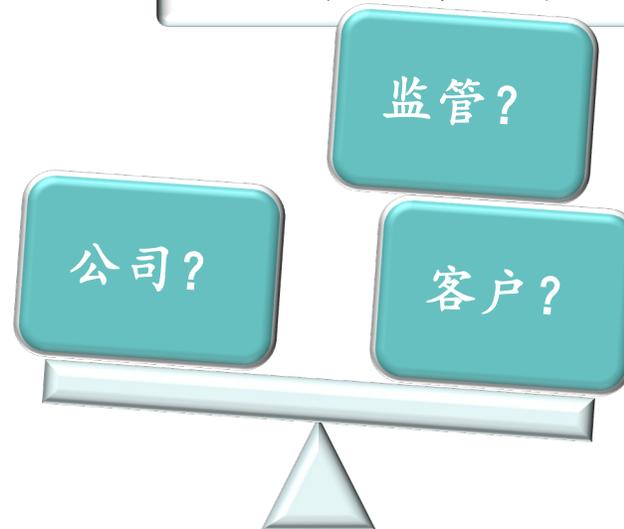
精算师的职业素质

以保险公司为例：如何平衡？



服务对象的矛盾冲突

如何在三者之间进行平衡？



第一章：精算与精算师职业



1

保险和保险公司的特殊性

2

精算学的基本原理

3

保险公司的精算问题

4

其它领域的精算问题

5

精算师职业



南开大学
Nankai University

精算师在保险公司的主要工作



精算师在保险（寿险）公司中的作用

卖什么产品？该卖多少钱呢？—产品设计及定价问题
这些保费属于谁呢？—负债评估和会计核算问题
这些保费该如何运用呢？—投资及资产负债管理问题
保费不够赔偿怎么办？—偿付能力评估及资本管理问题
产品给公司创造的价值是多少？—价值评估问题

精算作为保险业的核心技术，逐渐渗透到保险公司经营管理的各个方面，渗透到风险管理的各个关键点上。



南开大学

Nankai University

保险产品设计与定价



设计

- ▶ 通过需求调查，设计保险条款，既要兼顾客户的需求，又要具有管理可行性和市场竞争性

定价

- ▶ 根据保险产品的设计形态，建立定价假设个和精算模型，计算保险产品的价格
- ▶ 模型：公式法、利润测试

数据假设

- ▶ 利率：现金流、期限、监管
- ▶ 死亡率：目标客户群、公司经验、两核政策
- ▶ 费用率：销售渠道、运营成本

相关：被保险人如果退保，该返还其多少保费呢？

如何确定红利、万能险结算利率等？

.....

产品该卖多少钱呢：
定价问题



南开大学

Nankai University

准备金评估问题和会计核算



根据保险公司的存量保单信息，计算公司要预留多少钱来偿还未来债务？

保费属于谁呢：

——负债评估与会计核算问题

- 需要留下多少钱应对未来给付——负债评估
- 保险公司赚了多少钱——会计评估及核算

目的

偿付能力

财务报告

税收

科目

未到期责任准备金

未决赔款准备金

核心组成部分



南开大学
Nankai University

投资及资产负债管理



保费该怎样运用呢：资产负债管理问

是投资收益率越高越好吗？

- 风险与收益对等
- 选择权风险（保险公司角度）
 - 投资资产中的选择权：发行方在低利率环境下选择提前赎回资产，增加保险公司在不利率环境下进行投资的压力。
 - 负债中的选择权：客户在利率较高时选择行权（如退保），加速现金流出，限制在有利利率环境下的可用投资额。

是期限越长越好吗？

- 再投资风险：负债现金流比资产现金流“长”，需要对到期的资产进行再投资，如果投资是在低于预期利率水平下进行的，会产生不利结果。
- 资产贬值风险：负债现金流比资产现金流“短”，当未来利率高于预期利率时，将不得不对缩水的资产进行兑现。

对公司的各项投资进行评估，
以确保投资的安全和收益。

投资管理

- 资产负债研究——SAMRA
- 资产配置
- 组合分析
- 现金流匹配



南开大学
Nankai University

偿付能力评估及资本管理问题



收到的保费一定够赔了吗：
—偿付能力评估及管理问题

- VAR理念
- 偿付能力监管
 - 最低偿付能力
 - 实际偿付能力
- 偿付能力管理
 - 业务结构调整
 - 再保险
 - 发行资本补充债券
 -

资本管理

资本管理

- 偿二代体系的构建
- 偿付能力评估
- 经济资本
 - 量化、配置、预测



南开大学

Nankai University

保险公司价值评估问题



价值管理

保险公司的内含价值

保险公司的市场价值

基于价值评估的

.....

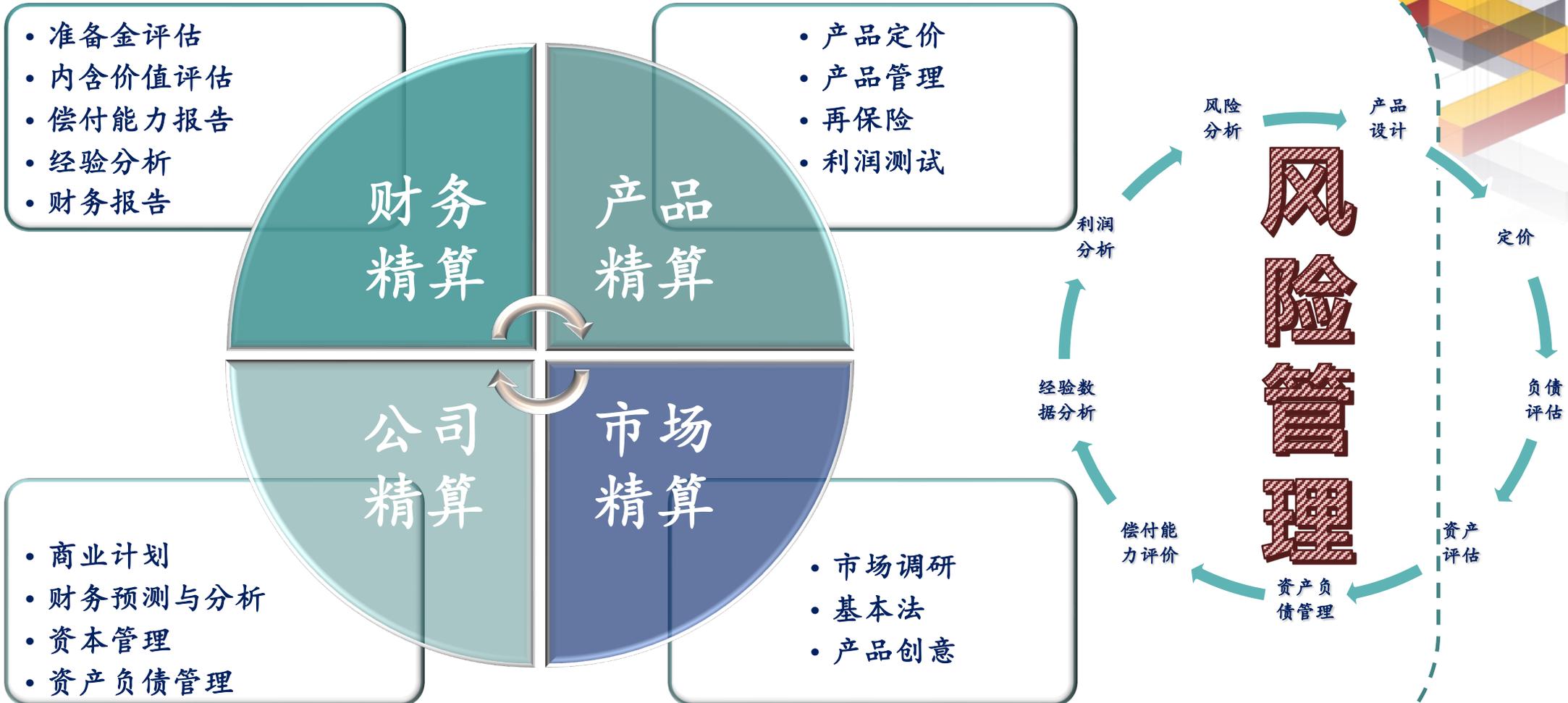
产品给公司创造的价值是多少—价值评估

- 产品的价值
 - 产品的价值贡献源于利润
 - 公司价值
 - 清算价值
 - 资本
 - 有效业务价值
 - 负债的保守性
 - 资本成本
 - 未来新业务价值
- 可分配盈余 = 保费收入
- 佣金
 - 费用
 - 各项保险利益给付
 - + 投资收入
 - 准备金提转差
 - 偿付能力资本提转差
 - 税收



南开大学
Nankai University

保险公司精算工作的类型



第一章：精算与精算师职业



1

保险和保险公司的特殊性

2

精算学的基本原理

3

保险公司的精算问题

4

其它领域的精算问题

5

精算师职业



南开大学
Nankai University

社会保险领域中的精算问题



十八届三中全会通过的《中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定》提出要建立更加公平可持续的社会保障制度，需要坚持精算平衡原则；2017年国务院办公厅印发的《关于加快发展商业养老保险的若干意见》中指出要发挥精算管理的优势，为养老保险制度改革提供技术支持。

➤ 养老保险

- 经济因素
- 人口因素
- 资金平衡方式
 - 现收现付制
 - 完全积累制
 - 部分积累制
- 基金管理
- 预测模型



- 构建基本养老保险的长期精算评估模型和精算预测模型，确保养老保障体系平稳长期的运行。
- 量化分析调整措施（如延迟退休）对基本养老保险长期精算平衡的影响。

问题：中国社会基本养老保险的运行状况？

➤ 医疗保险

- 客观风险
 - 复杂的原因
- 制度设计
 - 保障范围
 - 支付标准
 - 结算方式
- 主观风险
 - 道德风险



- 精算模型
- 风险控制



养老金计划（年金）



➤ 国外的情况

- 以美国为代表的养老金计划
- 401K
- 403B

➤ 中国的情况

- 企业年金
- 职业年金

➤ 关键问题

- 税收问题
- 制度与流程
- 成本问题



DB计划（确定支付计划）
DC计划（确定缴费计划）
混合计划

- 给付分配的精算成本法
- 成本分配的精算成本法
 - 个体
 - 聚合
 - 均衡货币成本法
 - 均衡百分比成本法



公共安全领域的精算问题



国务院关于加快发展现代保险服务业的若干意见(2014.8)

发挥责任保险化解矛盾纠纷的功能作用。强化政府引导、市场运作、立法保障的责任保险发展模式，把与公众利益关系密切的**环境污染、食品安全、医疗责任、医疗意外、实习安全、校园安全**等领域作为责任保险发展重点，探索开展强制责任保险试点。加快发展旅行社、产品质量以及各类职业责任保险、产品责任保险和公众责任保险，充分发挥责任保险在**事前风险预防、事中风险控制、事后理赔服务**等方面的功能作用，用**经济杠杆**和多样化的责任保险产品化解民事责任纠纷。

环境污染
食品安全
医疗责任
医疗意外
实习安全
校园安全



南开大学
Nankai University

其他领域



第一章：精算与精算师职业



1

保险和保险公司的特殊性

2

精算学的基本原理

3

保险公司的精算问题

4

其它领域的精算问题

5

精算师职业



南开大学
Nankai University

精算师是专门职业



专门职业的特征（引自韦氏国际词典）：

- 具备专门知识，在技能和方法上以及在科学和研究上经过长期集中的准备
- 具有专门的组织或者有专门的职业标准和行为准则
- 要求其成员保持持续的后续学习
- 保持实现为公众提供服务的基本目标

精算职业完全符合这四点特征

第一条：精算师，通常被认为是受过系统、全面的精算**基础教育**，经过综合、**实战**的精算**职业培训**，集专业和管理技能于一身的**专门型、复合型**高级金融人才。

第二条：各国的精算协会正是所谓的专门组织，并且负责制定职业标准和行为准则

第三条：各国的精算协会除了组织专业考试，颁发证书之外，还组织相关的培训、交流，要求学员完成一定的后续教育学分

第四条：精算师的重要职责就是防范风险，维护客户利益。如果总精算师发现公司有严重妨害偿付能力的行为，或者在定价、分红等方面损害客户利益的行为，有义务即时上报给监管部门。这些都是精算师协会所指定的行为准则的一部分。

这四条特征，其中第一条和第三条是跟知识相关的因素，第四条是跟价值相关的因素，而第二条是与组织相关的因素。所谓组织，在精算行业是指有惩戒权利的全国性团体，他为知识相关因素和价值相关因素提供支持。



南开大学
Nankai University

精算师职业领域的发展



精算师职业
领域的发展

- 从传统产品到非传统产品
- 从寿险到非寿险、养老金
- 从保险产品到财务、投资
- 从保险行业到社会保障再到泛金融领域
- 从商业部门到政府部门
- 从各个国家独立的精算制度到国际统一的精算标准

精算师所
供职的机构

- 保险公司、养老保险公司、再保险公司
- 基金公司、资产管理公司、商业银行、投资银行
- 咨询公司
- 监管机构以及其他政府机构（社会保障部门等）
- 教育、研究机构



南开大学
Nankai University

中国精算教育的引进



1985年

- 段先生倡议
- 中国人民银行代表团访美，教育司司长李皓原
- 时任SOA主席：Robert J. Myers
- 达成共识



1987年

- 南开大学
- SOA时任主席：Harold G. Ingraham
- 正式签约



1988年

- 15名学生
- 为中国保险业和政府培养精算人才
- 为中国其他高校培养精算师资



1991年

- 高校7人 (6+1)
- 人民银行1人
- 人保3人
- 平安1人
- 太平洋1人
- 社保2人



引进来的路径：艰辛的过程



南开大学
Nankai University

历史时刻



1985年人民银行访问美国



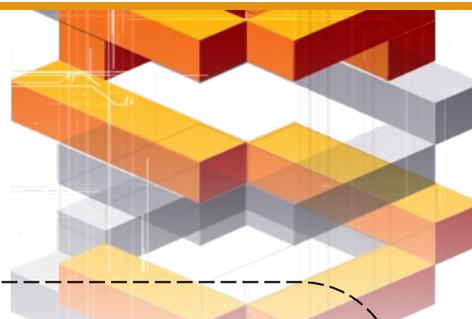
1987年南开-SOA合作签字仪式

1988
年第一届
精算研究
生开学典
礼



南开大学
Nankai University

中国精算教育、职业的引进者



段开龄教授

1. 风险管理专家

美国天普大学教授、著名保险与风险管理专家。

2. 精算学科的创建

段开龄教授的建议和推动下，1988年南开大学与北美精算师协会开始联合培养精算方向硕士研究生，这成为中国精算教育的试金石。

3. 国际保险研究所

1991年南发字(91)34号文件，建立“南开大学国际保险研究所”，所长段开龄。这是我国综合大学首设保险研究机构。

4. 风险管理学科的创建

1994年，与美国天普大学联合培养风险管理方向硕士研究生，成了LOMA考试中心。

大道之行也，天下为公，选贤与能，讲信修睦。故人不独亲其亲，不独子其子，使老有所终，壮有所用，幼有所长，矜、寡、孤、独、废疾者皆有所养，男有分，女有归。货恶其弃于地也，不必藏于己；力恶其不出于身也，不必为己。是故谋闭而不兴，盗窃乱贼而不作，故外户而不闭，是谓大同。



南开大学
Nankai University

南开精算学科的建设者



中国精算事业杰出贡献奖 (2007)
新中国60年中国保险60人 (2010)
中国金融教育终身贡献奖 (2014)
中国金融学科终身成就奖 (2016)

刘茂山教授

1. 金融学科的筹建与发展

1982年5月担任金融系主持日常工作副系主任，与中国人民银行合作，恢复重建南开大学金融学系，为国家培养紧缺的金融人才。1992-1996年任金融学系系主任，积极扩展金融学的学科门类。

2. 保险学科的筹建与发展

1984年在国内率先与中国人民保险公司合作创建南开大学保险学科，不仅填补了南开大学空白学科，而且在全国最早一批开设保险专业，为国家培养急需的保险专业人才。1996年创建了南开大学风险管理与保险学系，并任首届系主任，把中国保险教育推上与风险管理教育相结合的新台阶。

3. 精算学科的建设与发展

1988年与北美精算学会合作开始联合培养精算研究生，创办南开-SOA模式，该项目是中国最早的精算正规教育，开创了中国精算教育的先河，为中国培养大批精算人才，对于中国精算教育、精算职业的发展作出了奠基性的贡献。



南开大学
Nankai University

南开大学



1987年

- 南开大学、北美精算协会SOA
- 15名硕士研究生，1991年、1994年招收第2、3界，1995年开始每年招生

1988年

1991年

- 开设精算本科课程（寿险方向）
- 设立精算本科方向

1995年

- 招收博士研究生

1997年

2004年

- 独立精算硕士点
- 独立精算博士点

2014年

2017年

- 精算本科专业
- 入选国家级一流建设专业

- 培养精算研究生约1000人
- 培养精算学博士50多人
- 业内从业占比最高
- 寿险公司总精算师占比最高

- 傅安平：首届（1988级）、人保寿险公司原总裁
- 沈成方：首届（1988级）、前海人寿执行董事、总经理
- 卓志：首届（1988级）、西南财经大学原校长
- 赵勃：1989级硕士，泛华集团总裁
- 盛亚峰：1990级硕士，太平洋财险原总经理、申能财险负责人
- 谭宁：第二届（1991级）、信泰人寿保险公司总裁
- 刘开俊：第二届（1991级）、英大保险资产公司总裁
- 常颖：第二届（1991级）、招商信诺人寿保险有限公司总经理
- 刘占国：1995级硕士、华泰人寿保险公司原总裁
- 田美攀：1996级硕士、中国人寿再保险公司总裁
- 崔巍：2000级硕士、中英人寿公司总裁
- 周玮：2002级硕士、合众财险总经理
- 董波：1985级本科，中国保险学会会长
- 邢炜：1985级本科，中国保险行业协会原会长
- 任小兵：1985级本科，中汇人寿保险股份有限公司董事长
- 于泽：1990级本科，人保股份总裁
- 田鸿臻：1999级本科、复星保德信人寿保险有限公司拟任总经理

主要精算院校



1990年，湖南财经学院（中国人民银行）本科

1991年，中国人民大学统计学专业下发展精算

1992年，中央财经大学（英国精算师协会）

1993年，复旦大学应用数学专业精算硕士研究生

1994年，上海财经大学保险专业下精算本科

1994年

• 华东师范大学

1995年

• 中国科技大学
• 西南财经大学

1996年

• 中山大学

1997年

• 北京大学



南开大学
Nankai University

早期精算教育的总结



中国精算教育：引进
—国外机构、公司的合作

培养层次：本科、硕士研究生

学科分布：经济学、数学

北美精算协会
英国精算协会
澳大利亚精算协会
财险与意外险精算协会
日本精算协会

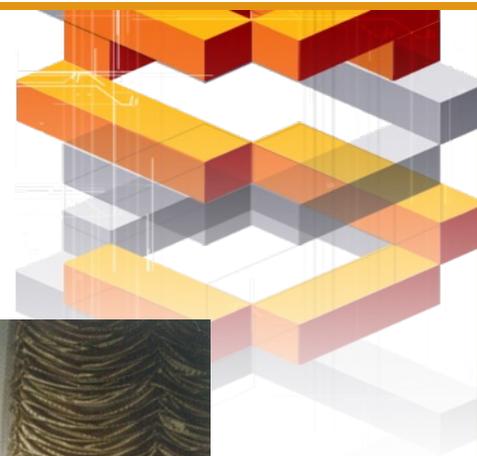
宏利人寿
鸿泰人寿
大都会人寿
北美洲人寿
友邦
瑞士再
安保集团
林肯国民人寿
.....

中国精算教育的开启与发展：引进国际体系到本土化与多点多层次发展



南开大学
Nankai University

中国精算职业： 国际资格认证 → 构建中国体系



1992年春天

- 建立南开-SOA考试中心
- 加拿大宏利人寿

1992年11月

- 开始第一次考试

1993年11月

- 最早的ASA
- 罗雨、李奇



南开大学
Nankai University

其他院校的考试中心

1993年

• 中央财大-IOA考试中心

1994年

• 复旦、湖南财院-SOA考试中心

1995年

• 人民大学-SOA考试中心

1996年

• 中山大学-SOA考试中心

1997年

• 第一个FSA: 薄卫民, 中国科技大学-SOA考试中心

1998年

• 西南财经大学-日本精算协会, 上海财大-IOA考试中心

2002年

• 最早的英国精算师: 赵晓强

2002年

• 上海财经大学-CAS考试中心

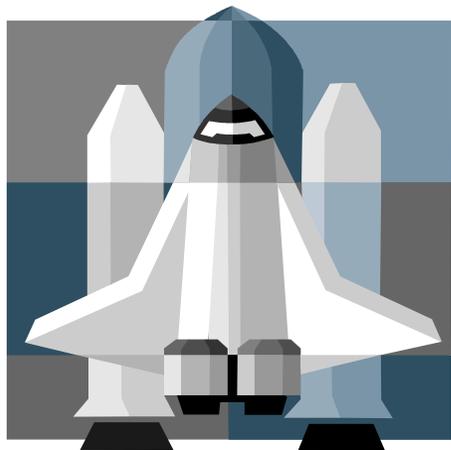
2006年

• 最早的FCAS: 张琅、郭仁斌



南开大学
Nankai University

中国民族精算职业起步



1997年11月召开第二次会议，魏迎宁主持：南开大学（刘茂山，李秀芳）、上海财经大学（许谨良，谢志刚）、湖南财经学院（周江雄），教材编写计划：南开大学（利息理论和寿险精算实务），湖南财经大学（精算数学和生命表构造），上海财经大学（风险理论与非寿险精算）

1997年7月召开第一次筹备会，魏迎宁发起组织，设计考试体系、购买SOA教材。代表：刘茂山、李秀芳（南开大学）、傅安平（人民银行）、詹肇岚（保险学会）、包虹剑（太平洋）、沈成方（平安）、卢军（人寿）、余东海（新华）、刘开俊（泰康）



教材出版：2000年9月，南开大学出版社，中国保险学会负责筹资，资助商：荷兰全球人寿保险国际公司（AEGON），瑞士再保险公司、英国保诚集团。利息理论、生命表的构造理论、寿险精算数学、风险理论与非寿险精算、寿险精算实务



南开大学
Nankai University

首批中国精算师



1999年
7月16日

- 中国保监会发布第9号公告，宣布将于当年10月举行中国首次精算师资格考试，对参加考试人员的资格有严格的要求，主要对象是具有正规精算教育经历或者通过美国或英国精算师考试的部分课程。全国符合条件的考生65人。

1999年
10月9日

- 中国保险监督管理委员会组织在北京举行了首批中国精算师认可资格考试，寿险精算实务和保险相关法规，63人参加了考试。一个月后，中国保险监督管理委员会认可了43名中国精算师，并于1999年11月20日公布了名单。

主考：
魏迎宁
李政怀
钟煦和
陆健瑜

傅安平
丁昶
郑韞瑜
詹肇岚
利明光
黄文军
麦建源

包虹剑
龚兴峰
林红
尹奇敏
沈成方
王龙根

赵晓强
崔丹
刘开俊
李秀芳
杨智呈
陈尉华

任广通
赵建新
陈兵
李志远
牛增亮
黄慎平

陆万春
洪令德
胡敏
谭宁
余跃年
李俊

齐美祝
王臻莹
张晟
娄道永
姚众志
刘君怡

陈海峰
黄振国
周希贤
蔡廉和
弋雪峰
殷晓松



南开大学
Nankai University

首批中国精算师的院校分布



	姓名	毕业院校	当时的工作单位		姓名	毕业院校	当时的工作单位
1	傅安平	南开大学	保监会	23	黄文军	复旦大学	中宏人寿
2	丁昶	南开大学	保监会	24	陈尉华	复旦大学	太平洋保险公司
3	詹肇岚	南开大学	中国保险学会	25	郑韞瑜	复旦大学	太平洋保险公司
4	弋雪峰	南开大学	中国人寿(深圳)	26	赵晓强	中央财经大学	中国再
5	黄慎平	南开大学	中国人寿(澳门)	27	利明光	中央财经大学	中国人寿
6	包虹剑	南开大学	太平洋保险公司	28	崔丹	中央财经大学	中国人寿
7	李俊	南开大学	太平洋保险公司	29	龚兴峰	中央财经大学	新华人寿
8	沈成方	南开大学	平安总公司	30	杨智呈	中央财经大学	新华人寿
9	任广通	南开大学	平安总公司	31	赵建新	中央财经大学	泰康人寿
10	刘君怡	南开大学	平安总公司	32	李志远	华东师范大学	中国人寿(上海)
11	陈兵	南开大学	平安总公司	33	陆万春	华东师范大学	平安(上海)
12	牛增亮	南开大学	平安总公司	34	齐美祝	湖南财经学院	太平洋保险公司
13	谭宁	南开大学	平安总公司	35	王臻莹	湖南财经学院	上海社保局
14	刘开俊	南开大学	泰康人寿	36	娄道永	上海财经大学	中国人寿(上海)
15	张晟	南开大学	泰康人寿	37	姚众志	中国人民大学	天安保险
16	李秀芳	南开大学	南开大学	38	洪令德	美国	美国恒康人寿
17	胡敏	复旦大学	友邦(上海)	39	麦建源	英国	中保-康联
18	林红	复旦大学	友邦(上海)	40	尹奇敏	加拿大	金盛人寿
19	陈海峰	复旦大学	友邦(上海)	41	黄振国	香港	挚城顾问公司
20	余跃年	复旦大学	友邦(上海)	42	周希贤	香港	友邦(深圳)
21	蔡廉和	复旦大学	友邦(上海)	43	殷晓松	澳大利亚	友邦(广州)
22	王龙根	复旦大学	中宏人寿				



1997年设计的考试体系： —学习美国和英国的经验



准会员资格课程（必考）		正式会员资格课程		
编号	课程名称	编号	课程名称	学分
01	数学基础 I	011	保险公司财务管理	30
02	数学基础 II	012	保险法规	30
03	复利数学	013	个人寿险与年金精算实务	30
04	寿险精算数学	014	社会保障	20
05	风险理论	015	资产负债管理	20
06	生命表基础	016	高级非寿险精算实务	20
07	寿险精算实务	017	团体寿险	20
08	非寿险精算数学与实务	018	意外伤害和健康保险	20
09	综合经济学基础	019	高级投资	20
		020	养老金计划	20
		021	精算职业后续教育	



中国精算师职业的建设



2000年
12月15-17日

- 中国保监会组织了精算师（准精算师部分）资格考试，考试课程共6个科目，考试同时在北京、天津、上海和武汉举行。通过这次考试，有两位考生（卢军、陈永武）获得中国准精算师资格。

2004年9月

- 中国精算师资格考试在包括香港考点在内的全国11个考点举行，本次考试已推出了中国精算师资格考试课程，共产生了7名新的中国精算师，他们是项宇、张晨松、朱仁栋、万声宇、蒋胜、刘占国和李鹏。



南开大学
Nankai University

2011年春季开始新体系： 新发展和国际接轨



准精算师

科目代码	科目名称
A1	数学
A2	金融数学
A3	精算模型
A4	经济学
A5	寿险精算
A6	非寿险精算
A7	会计与财务
A8	精算管理

科目代码		科目名称
公共部分	FC1	保险法及相关法规
	FC2	保险公司财务管理
	FC3	健康保险
	FC4	投资学
FL1		个人寿险与年金精算实务
FL2		资产负债管理
FL3		员工福利计划
FG1		非寿险精算实务
FG2		非寿险定价
FG3		非寿险责任准备金评估

精算师

寿险精算师：FC1\FC2\FL1和FC3\FC4\FL2\FL3中的任两门
非寿险精算师：FC1\FG1\FG2\FG3和FC2\FC3\FC4中的任一
门



南开大学
Nankai University

新的启航



Step 1

- 精算理论
- 精算实践

Step 2

- 立足本国
- 国际接轨

Step 3

- 引领作用
- 新的视野

- 关于对《国家职业资格目录（专业技术人员职业资格）》进行公示的公告（2021.1.12）
- 《国家职业资格目录（2021年版）》（2021.11.23）
- 《精算师职业资格规定》《精算师职业资格考试实施办法》（2023.7.17）
- 《2023年精算师职业资格考试大纲》《2023年精算师职业资格参考教材及资料》《精算师职业资格新旧体系转换规则》（2023.7.18）
- 《2023年精算师职业资格考试日程安排公告》（2023.7.31）
- 《2023年精算师职业资格考试报名公告》（2023.8.28）



精算师职业资格考试实施办法(2023)



准精算师

概率论与数理统计

经济金融综合

精算数学

精算模型与数据分析

精算风险管理

教育科目：法律法规
职业道德教育课程

正精算师:公共科目:资产负债管理与价值评估

寿险：寿险产品开发与管理、寿险精算评估实务、财务管理

非寿险：非寿险定价、非寿险精算评估、财务管理

健康险：健康保险精算实务、健康保险实务、财务管理

社会保险与养老金计划：养老金计划、社会保险精算、财务管理

金融风险管理：金融风险管理基础、风险管理与计量、风险管理法规与实践

资产管理：投资学、金融工程与量化投资、风险管理与计量

数据科学：数据科学综合、数据分析基础、数据分析实践

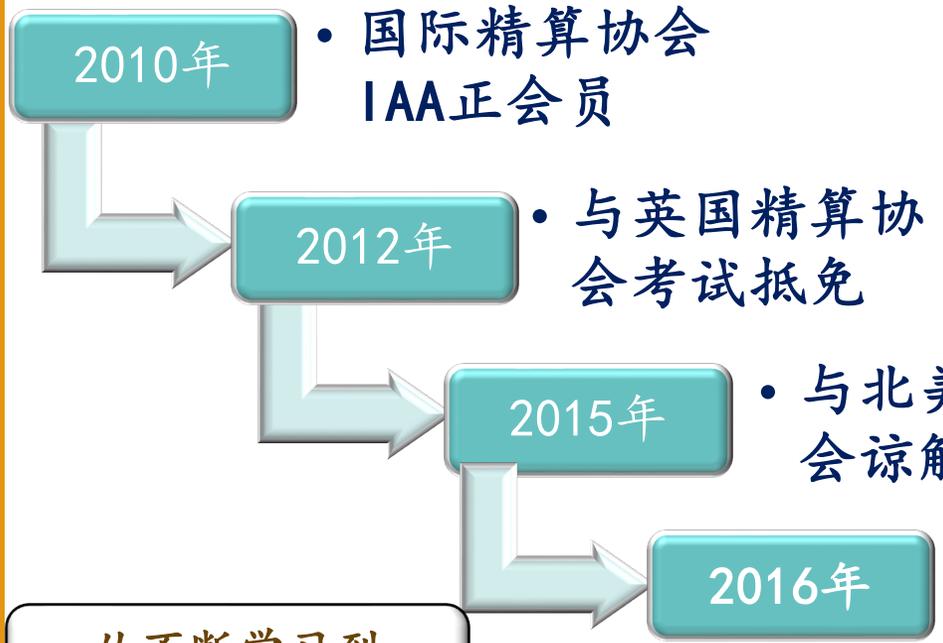
每个专业类别：1门公共科目、3门专业科目、1门选考科目。
教育科目：职业道德教育课程



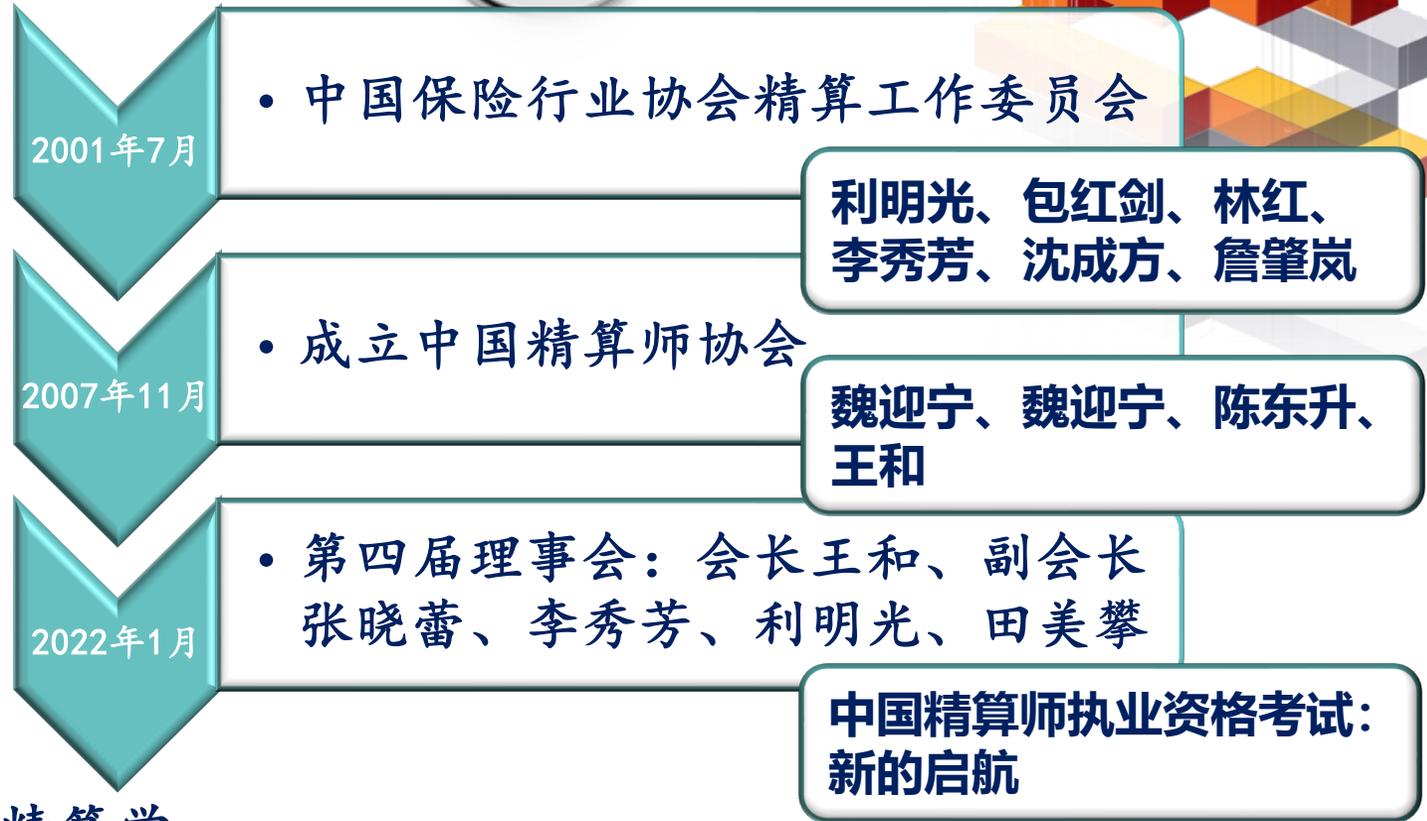
职业组织



国际化发展



从不断学习到走向成熟与国际化



南开大学
Nankai University

中国精算师协会CAA

- 中国精算师协会（CAA）成立于2007年11月30日
- 为国际精算协会（IAA）正式会员
- 是经民政部批准的全国性非营利社团组织
- 业务主管单位是中国银行保险监督管理委员会
- <http://www.e-caa.org.cn>

➤ 主要职能

- 拟订精算师执业准则
- 拟订并执行行业自律制度
- 组织中国精算师资格考试
- 组织实施精算从业人员的培训及后续教育工作
- 开展会员的职业道德及执业纪律的教育、监督和检查
- 组织业务交流，开展理论研究
- 协调行业内、外部关系，维护会员合法权益
- 开展国际交流活动等



精算师的培养和认证	<ul style="list-style-type: none">➤ 教育与考试➤ 交流（年会、刊物、网站、学术研讨）
对精算师的管理（与政府监管部门合作）	<ul style="list-style-type: none">➤ 精算实务指南：对精算师的各项法定职责和精算工作提供详细的专业指导➤ 职业行为守则：为精算师的职业行为提供道德规范和基本原则
公共服务	<ul style="list-style-type: none">➤ 参与决策➤ 受理投诉➤ 宣传



南开大学
Nankai University

国际上著名的精算师学会



- 北美精算师学会 (SOA, Society of Actuaries)
 - www.soa.org
- 英国精算师学会 (IFoA, The Institute and Faculty of Actuaries)
 - www.actuar ies.org.uk
- 加拿大精算师协会 (CIA, Canadian Institute of Actuaries)
- 北美非寿险精算学会 (CAS, Casualty Actuarial Society)
 - www.casact.org
- 美国养老金精算师协会 (ASPA, the American Society of Pension Actuarial)
- 日本精算师学会 (IAJ, Institute of Actuaries of Japan)
- 澳大利亚精算师学会 (IAAus, Institute of Actuaries of Australia)
- 国际精算协会 (IAA, International Actuarial Associations)
 - www.actuar ies.org





南开大学
Nankai University

谢谢!

