



SOA 提供多种精算研究工具（生命表、计算器和风险建模工具）

拥有合适的工具可以帮助你轻松地完成日常的精算工作。SOA Research Institute 提供了许多表格和工具，包括生命表、计算器和有关的风险建模工具，涉及的主题包括医疗保健、养老金计划、长寿风险管理。

1. 利率生成器（Academy Interest Rate Generators）美国精算学会（American Academy of Actuaries）和 SOA Research Institute 通过整合资源来共同管理用于准备金监管和资本计算的经济情景生成器。

2. 年金系数计算器（Annuity Factor Calculator）SOA Research Institute 开发了年金系数计算器，该计算器在计算年金系数时使用了用户选择的年金形式、死亡率表以及美国或加拿大的固定收益养老金计划常用的预测比例。这个工具的目标用户是习惯于为美国或加拿大的固定收益养老金计划进行精算的人员，他们使用该计算器计算相对简单的年金系数。

3. 【新增】随机利率模型校准（Calibrating Stochastic Interest Rate Models）本报告向从业者介绍随机利率模型的筛选和校准方法。文中展示了六种连续时间随机利率模型及校准过程，并提供了实际代码与数据示例以辅助实物应用，重点在于如何使用 RStudio 进行实操校准，假设读者已具备 RStudio 的使用基础，包括编写 R 脚本的能力。

4. 【新增】全球气候网络历史数据提取工具（Climate Network (Global Historical) – Data Extraction Tool）该 Excel/VBA 工具可从全球历史气候网络（Global Historical Climatology

Caveat and Disclaimer

The opinions expressed and conclusions reached by the authors are their own and do not represent any official position or opinion of the Society of Actuaries Research Institute, the Society of Actuaries or its members. The Society of Actuaries Research Institute makes no representation or warranty to the accuracy of the information.

Network, GHCN) 的每日气象数据集中提取气温、降水量及降雪量等气候变量, 并对提取的数据进行汇总统计分析。

5. **【新增】** 养老金精算信度理论学习资源 (Credibility Educational Resource for Pension Actuaries) 信度理论是一种通过结合个体经验数据与相关总体经验数据, 来改进目标变量估计的方法。

6. 应用于人寿、健康险和养老金的信度方法 (Credibility Methods Applied to Life, Health and Pensions) 这部分向读者介绍了信度方法如何使用以及其面临的限制, 还包含了许多关于信度的其他文献。

7. 失能发生率表 (Excel 工作簿) (Disability Morbidity Tables Excel Workbook) 失能个险经验委员会编写了一份 2000 年至 2007 年的经验报告, 其中同样的数据被用来编制基本经验表, 更新的失能发生率表和其他相关文件。

8. **【新增】** 参保人选择行为建模效应分析 (Enrollee Choice – Modeling Effects) 在健康险市场中, 潜在投保个人及团体可以从多种可选计划中进行选择。本研究基于医疗就诊数据, 模拟不同情境下健康险购买者面临的决策选择, 量化分析消费者选择范围扩大与信息增加对医疗损失率的影响机制, 进而评估其对保险公司盈利水平所产生的影响。

9. 经验分析计算的教具 (Experience Study Calculations Educational Tool) SOA 风险评估项目监督小组已经完成了该文章, 其介绍并解释了根据经验 (如死亡率和索赔率) 确定费率的方法。

10. **【新增】** Getzen 长期医疗成本趋势模型 (Getzen Model of Long-Run Medical Cost Trends) Getzen 模型是一个基于 30 多年观测数据建立的长期医疗成本趋势预测模型。

11. **【新增】** 2022 版医疗保健成本预测模型 (Health Care Cost Model 2022) SOA 开发了 2022 版医疗成本预测模型, 支持用户评估美国未来健康保险成本。该模型允许用户设定多种情景并输入不同参数, 可以预测对医疗服务体系所产生的影响。该模型将根据最新的疫情数据和保险医疗成本数据进行定期更新, 同时配备用户指南、培训视频及技术文档以支持用户使用。

12. 健康保险计划服务提供者的网络风险 (Health Plan Provider Network Risk) 健康研究小组欣然发布了以下研究报告和 Excel 模型，为评估健康保险计划服务提供者面临的网络风险所带来的财务影响提供了一个框架。

13. 2012 年个人年金准备金报告和表格 (2012 Individual Annuity Reserving Report & Table) SOA 年金给付团队，应全美保险监督官协会人寿精算工作组的要求，制作了一个新的年金评估死亡率表，包括必要的预测比例和边际，使该表适用于个人年金的标准评估。

14. **【新增】** 国际长寿示意图 (International Longevity Illustrator) 由 SOA Research Institute 推出的国际长寿示意图这一免费工具，旨在帮助新加坡、香港和加拿大的居民估算长寿风险，从而为安全、稳健的退休规划提供参考。

15. **【新增】** 慢性肾病个体成本模型 (Kidney Disease (Chronic) – A Two-Part Model of the Individual Costs) 慢性肾病 (CKD) 影响着全球众多人群，并对各国医疗体系产生了重大影响。为了更好地理解和预测美国健康保险计划中 CKD 参保人的个人医疗成本，研究人员建立了一个全新的成本模型。该模型首次同时对 CKD 疾病分期转移模型以及在各分期下的成本分布进行显式建模，从而更准确地刻画相关成本结构。

16. 长寿示意图 (Longevity Illustrator) 由美国精算学会和 SOA Research Institute 开发的长寿示意图，旨在为您提供关于长寿风险的观点，例如您和您的配偶/伴侣未来长寿的不确定性。

17. 长期医疗费用趋势建模 (Modeling Long Term Healthcare Cost Trends Getzen) 该模型基于 30 多年的观测数据构建，用于对医疗成本的长期变化趋势进行预测和分析。

18. **【新增】** Medicaid 管理式医疗承保利润模型 (Medicaid Managed Care Underwriting Margin Model) 本报告及其配套的 Excel 模型旨在供精算师使用，以便在为 Medicaid 管理式医疗项目制定或评估费率时，确定按人头付费费率中的承保利润边际组成部分。

19. **【新增】** 美国州级 Medicaid 项目“大解绑”影响的情景建模 (Medicaid Programs (State) – Modeling the Impact of the Great Unwinding) 本报告为精算师及其他财务专业人士提供了一个示例，演示如何进行美国 Medicaid 大解绑 (即资格审核重启) 建模，并在全国层面给出模拟结果，用于预测在 Medicaid 和儿童健康保险计划中，参保人群的健康状况以及参保人数变化。

20. 加拿大长期医疗费用趋势的模型 (Model of Long-Term Health Care Cost Trends in Canada) 加拿大精算师协会 (Canadian Institute of Actuaries) 和 SOA Research Institute 联合发布了一个资源模型, 该模型对加拿大医疗保健支出做出长期预测 (到 2050 年及以后)。
21. 死亡率和其他费率表 (MORT) (Mortality and Other Rate Tables) 死亡率和其他费率表 (MORT) 是一个由 SOA Research Institute 开发的、以方便精算师和其他人员对各种费率表进行线上访问的应用程序。截至 2014 年, 该数据库提供的费率表数量超过 2,500 个, 包括 SOA 经验死亡率和退保率表、监管估值表、人口表和各種国际性表格。
22. **【新增】** 历史死亡率趋势的估算方法 (Mortality Trends (Historical) – Estimating) 该 SOA 研究报告分析了样本量有限和研究周期较短如何影响死亡率改善率估计的统计可靠性, 并提出了改进策略 (如年龄分组、平滑处理等), 同时提供了一个用于评估效果的模拟分析工具。
23. 统计性死亡率修匀的实践指南 (A Practitioner’s Guide to Statistical Mortality Graduation) 本文概述了一个统计建模框架, 用于将死亡率规律与经验数据进行拟合。该过程可作为死亡率表开发中使用的传统平滑技术的替代方案。
24. 相对风险工具 (Relative Risk Tool) 相对风险工具帮助精算师确定适合的相对风险表, 该表格可在确定基于原则的准备金 (PBR) 时使用。
25. 退休收入计算器-Beta 版 (Retirement Income Calculator—Beta Version) 该软件是作为一个教学工具开发的, 以帮助展示退休收入规划的改变对潜在财务结果的影响。用户可以考虑各种长寿风险和资产风险转移的应对策略, 并观察由此产生的变化对一系列模型结果的影响。
26. 退休概率分析软件 (Retirement Probability Analyzer Software) 该软件非常详细地探讨了一个基本问题: 一个人是否会在过世前耗尽钱财, 同时保持理想的生活水平。该软件的编写是用于计算与各种退休投资和支出规划相关的概率。
27. 评估和比较确定缴费计划的系统 (A System to Evaluate and Compare Defined Contribution Plans) 一个研究项目致力于开发出一个精算框架, 可供雇主和雇员估算确定缴费 (DC) 退休计划的福利。

28. 表格开发 (Table Development) SOA Research Institute 创作了这份报告作为参考文件, 以协助精算师创建基于经验的死亡率、退保率、发生率、危重率等的表格。

29. **【新增】** 表格管理系统 (Table Manager) SOA Research Institute 表示数据表库的未来维护工作将针对每个数据表统一采用 XtbML 文件格式。

About The Society of Actuaries Research Institute

Serving as the research arm of the Society of Actuaries (SOA), the SOA Research Institute provides objective, data-driven research bringing together tried and true practices and future-focused approaches to address societal challenges and your business needs. The Institute provides trusted knowledge, extensive experience and new technologies to help effectively identify, predict and manage risks.

Representing the thousands of actuaries who help conduct critical research, the SOA Research Institute provides clarity and solutions on risks and societal challenges. The Institute connects actuaries, academics, employers, the insurance industry, regulators, research partners, foundations and research institutions, sponsors and non-governmental organizations, building an effective network which provides support, knowledge and expertise regarding the management of risk to benefit the industry and the public.

Managed by experienced actuaries and research experts from a broad range of industries, the SOA Research Institute creates, funds, develops and distributes research to elevate actuaries as leaders in measuring and managing risk. These efforts include studies, essay collections, webcasts, research papers, survey reports, and original research on topics impacting society.

Harnessing its peer-reviewed research, leading-edge technologies, new data tools and innovative practices, the Institute seeks to understand the underlying causes of risk and the possible outcomes. The Institute develops objective research spanning a variety of topics with its [strategic research programs](#): aging and retirement; actuarial innovation and technology; mortality and longevity; diversity, equity and inclusion; health care cost trends; and catastrophe and climate risk. The Institute has a large volume of [topical research available](#), including an expanding collection of international and market-specific research, experience studies, models and timely research.

Society of Actuaries Research Institute
8770 W Bryn Mawr Ave, Suite 1000
Chicago, IL 60631
www.SOA.org