

C5 精算模型

考試題型/ 考試時間	參考用書	考試範圍
選擇題 30-40 題/ 3 小時	<ul style="list-style-type: none"> ●Loss Models: From Data to Decisions, (Fourth Edition), 2012, by Klugman, S.A., Panjer, H.H. and Willmot, G.E., John Wiley & Sons, ISBN: 978-1-118-31532-3. ●Foundations of Casualty Actuarial Science (Fourth Edition), 2001, Casualty Actuarial Society Chapter 8, Section 1 (background only) Sections 2–5, Topics in Credibility by Dean, C.G. 	<p>A. 幅度模型(5-10%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算基礎分配相關的值 <ol style="list-style-type: none"> a. 動差(moments) b. 百分位數(percentiles) c. 生成函數(generating functions) 2. 描述參數的改變如何影響分配 3. 辨識分配的群組及其關係 4. 應用以下方法來建造新的分配家族 <ol style="list-style-type: none"> a. 常數乘法(multiplication by a constant) b. 檢定力的提升(raising to a power) c. 指數(exponentiation) d. 混合(mixing) 5. 判定使用每一分配的應用及其選用原因 6. 在給定參數下如何應用分配 7. 計算不同尾端權重的測度，並解釋其結果以比較這些尾端權重 <p>B. 頻率模型(5-10%)</p> <p>針對卜瓦松、混合卜瓦松、二項、負二項和幾何分配及其混合型：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 描述參數的改變如何影響分配 2. 計算動差 3. 判定使用每一分配的應用及其選用原因 4. 在給定參數下如何應用分配 5. 在給定參數下如何應用去零 (zero-truncated)分配及零修正 (zero-modified)模型 <p>C. 總和模型(5-20%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 聚合風險模型相關參數及統計量的計算 2. 評估累計賠款的複合模型 3. 計算累計賠款分配 <p>D. 幅度、頻率及總和模型(5-20%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 計算承保範圍修正的影響 <ol style="list-style-type: none"> a. 自負額

C5 精算模型

考試題型/ 考試時間	參考用書	考試範圍
		<p>b. 限額</p> <p>c. 共保險</p> <p>2. 計算損失削減率(Loss Elimination Ratios)</p> <p>3. 計算損失金額受到通貨膨脹的影響</p> <p>E. 風險測度(5-20%)</p> <p>1. 計算風險值(VaR)及尾端風險值(TVaR)，並解釋他們的使用方式及限制</p> <p>F. 實證模型的建置(5-10%)</p> <p>1. 使用以下方法估計失敗時間(failure time)及損失分配(loss distributions):</p> <p>a. Kaplan-Meier 估計量，包含大資料量的近似值</p> <p>b. Nelson-Aalen 估計量</p> <p>c. Kernel 密度估計量</p> <p>2. 估計失敗時間及損失分配估計量的變異數及信賴區間</p> <p>3. 應用以下觀念估計失敗時間及損失分配:</p> <p>a. 不偏性</p> <p>b. 一致性</p> <p>c. 均方差</p> <p>G. 建構及選擇參數模型(5-20%)</p> <p>1. 使用以下方法估計失敗時間及損失分配的參數:</p> <p>a. 最大概似法</p> <p>b. 動差法</p> <p>c. 百分位數法</p> <p>d. 貝氏過程</p> <p>2. 使用最大概似法估計帶有設限資料及/或截切資料的失敗時間及損失分配之參數</p> <p>3. 估計失敗時間及損失分配參數的估計量變異數及信賴區間，及模型的參數函數</p> <p>4. 應用以下觀念估計失敗時間及損失分</p>

C5 精算模型

考試題型/ 考試時間	參考用書	考試範圍
		<p>配：</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 不偏性 b. 漸近不偏性 c. 一致性 d. 均方差 e. 均勻最小變異估計量 <p>5. 決定配適模型的接受度且/或使用以下方法比較模型：</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Graphical 過程 b. Kolmogorov-Smirnov 檢定 c. Anderson-Darling 檢定 d. 卡方適合度檢定 e. 概似比檢定 f. Schwarz Bayesian 準則 <p>H. 可信度(5-30%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 應用同時包含完全可信度及部分可信度準則的有限波動(古典)可信度 2. 使用離散及連續模型表達貝氏分析 3. 應用 Bühlmann 及 Bühlmann-Straub 模型並了解其對貝式模型的關係 4. 應用貝氏分析中的共軛先驗，尤其是 Poisson-gamma 模型 5. 應用實證的貝氏方法在無母數及半參數的案例上 <p>I. 模擬(5-10%)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 使用倒推法模擬同時包含離散及連續型的隨機變數 2. 在給定誤差及信賴度下，估計為了得到估計數所需的模擬數量 3. 使用模擬法決定一假設檢定的 p-value 4. 使用拔靴法估計一估計量的均方差 5. 在精算模型的內容中應用模擬法