

1. 解 设每年的费用负荷保费为 G . 投保人缴纳的费用负荷保费的精算现值为 $G\ddot{a}_x$, 保险人支出的精算现值为:

$$\begin{aligned} & 2000\bar{A}_x + (0.06G\ddot{a}_x + 0.025G\ddot{a}_{x:\overline{15}|} + 0.03G\ddot{a}_{x:\overline{9}|} + 0.755G) \\ & + (2\ddot{a}_x + 4\ddot{a}_{x:\overline{9}|} + 34.5) + (0.8\ddot{a}_x + 0.2\ddot{a}_{x:\overline{15}|} + 9) \\ & + (18 + 0.2)A_x. \end{aligned}$$

利用平衡准则, 两者相等, 所以

$$G = \frac{2000\bar{A}_x + (2\ddot{a}_x + 4\ddot{a}_{x:\overline{9}|} + 34.5) + (0.8\ddot{a}_x + 0.2\ddot{a}_{x:\overline{15}|} + 9) + (18 + 0.2)A_x}{\ddot{a}_x - (0.06\ddot{a}_x + 0.025\ddot{a}_{x:\overline{15}|} + 0.03\ddot{a}_{x:\overline{9}|} + 0.755)}.$$

2. 解 设每年的费用负荷保费为 G . 投保人缴纳的费用负荷保费的精算现值为 $G\ddot{a}_{x:\overline{3}|}$, 保险人支出的精算现值为

$$1000A_{x:\overline{3}|} + (0.1G\ddot{a}_{x:\overline{3}|} + 0.2G) + (4\ddot{a}_{x:\overline{3}|} + 4).$$

利用平衡准则, 得

$$G = \frac{1000A_{x:\overline{3}|} + (4\ddot{a}_{x:\overline{3}|} + 4)}{\ddot{a}_{x:\overline{3}|} - (0.1\ddot{a}_{x:\overline{3}|} + 0.2)} \approx 402.32.$$