**养老保险缴费基数限额、收入不平等与社会福利**

汪伟 靳文惠

**目录**

[附录I 附表及附图 1](#_Toc148810633)

[附录II 证明：$k\_{t+1}$表达式 2](#_Toc148810634)

[附录Ⅲ 证明：比较$δ\_{q,t}^{1}$与$δ\_{q,t}^{2}$大小 3](#_Toc148810635)

[附录Ⅳ 证明：$G\_{B,t+1}$和$z\_{f,t+1}$表达式 4](#_Toc148810636)

[附录Ⅴ 证明：比较有无缴费基数限额时的代际收入不平等大小 5](#_Toc148810637)

[附录Ⅵ 缴费基数限额调整对收入不平等和社会福利影响的模拟结果 6](#_Toc148810638)

[附录Ⅶ 不同调整方案下的收入不平等和社会福利模拟结果 8](#_Toc148810639)

#

# 附录I 附表及附图

****

**图A1 不同收入群体的养老保险缴费负担和缴费指数**

**表A1 养老保险缴费基数限额对收入不平等的影响机制和方向**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 影响机制 | 缴费负担效应 | 养老金收入效应 | 社会平均缴费的分配效应 |
| 平均缴费增加 | 平均缴费减少 |
| 工资收入不平等 | 提高 | 降低 | 降低 | 提高 |
| 可支配收入不平等 | 提高 | 降低 | 降低 | 提高 |
| 养老金收入不平等 | 提高 | 降低 | 降低 | 提高 |
| 代际收入不平等 | 不确定 | 不确定 | 降低 | 提高 |
| 总体收入不平等 | 不确定 | 不确定 | 降低 | 提高 |

**表A2 养老保险缴费基数限额对不同群体福利的影响机制和方向**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 不同群体 | 直接影响机制 | 间接影响机制 |
| 缴费负担效应 | 养老金收入效应 | 社会平均缴费指数 | 子代社平工资 | 利率 |
| 增加 | 减少 | 增加 | 减少 | 增加 | 减少 |
| 成年低收入群体 | 降低 | 提高 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | - | - |
| 成年中等收入群体 | - | - | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | - | - |
| 成年高收入群体 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | - | - |
| 老年低收入群体 | 降低 | 提高 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 |
| 老年中等收入群体 | - | - | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 |
| 老年高收入群体 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 | 提高 | 降低 |

注：“-”表示缴费基数限额不通过该影响机制对个体福利产生影响。

# 附录II 证明：$k\_{t+1}$表达式

根据公式（20），可得：$\overbar{s\_{t}}=[\frac{βρ\left(1−τ\_{p}\ddot{x\_{t}}\right)}{1+βρ+ηγ}−τ\_{f}\ddot{x\_{t}}]w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}−\frac{1+βρη+ηγ}{1+βρ+ηγ}\frac{\overbar{p\_{t+1}}}{R\_{t+1}}$。

又根据式（8）、（12）和（13），可得：$\frac{\overbar{p\_{t+1}}}{R\_{t+1}}=\frac{z\_{p,t+1}w\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}}{R\_{t+1}}=\frac{z\_{p,t+1}D\left(1−α\right)e\_{t+1}^{α}\overbar{ℎ\_{t+1}}}{Dαe\_{t+1}^{α−1}}$。

根据$z\_{p,t+1}=\frac{τ\_{p}n\ddot{x\_{t+1}}}{ρ}$，简化为：$\frac{\overbar{p\_{t+1}}}{R\_{t+1}}=\frac{τ\_{p}n\ddot{x\_{t+1}}(1−α)}{ρα}k\_{t+1}$，

所以，$\overbar{s\_{t}}=[\frac{βρ\left(1−τ\_{p}\ddot{x\_{t}}\right)}{1+βρ+ηγ}−τ\_{f}\ddot{x\_{t}}]w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}−\frac{1+βρη+ηγ}{1+βρ+ηγ}\frac{τ\_{p}n\ddot{x\_{t+1}}(1−α)}{ρα}k\_{t+1}$ 。

根据式（14），可得：$\overbar{s\_{t}}=nk\_{t+1}−τ\_{f}\ddot{x\_{t}}w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}$ ，

所以，$[\frac{βρ\left(1−τ\_{p}\ddot{x\_{t}}\right)}{1+βρ+ηγ}−τ\_{f}\ddot{x\_{t}}]w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}−\frac{1+βρη+ηγ}{1+βρ+ηγ}\frac{τ\_{p}n\ddot{x\_{t+1}}(1−α)}{ρα}k\_{t+1}=nk\_{t+1}−τ\_{f}\ddot{x\_{t}}w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}$，

即，$[\frac{1+βρη+ηγ}{1+βρ+ηγ}\frac{τ\_{p}n\ddot{x\_{t+1}}\left(1−α\right)}{ρα}+n]k\_{t+1}=\frac{βρ\left(1−τ\_{p}\ddot{x\_{t}}\right)}{1+βρ+ηγ}w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}$。

求解出：$k\_{t+1}=\frac{ρα}{n}\frac{βρ\left(1−τ\_{p}\ddot{x\_{t}}\right)}{(1+βρη+ηγ)τ\_{p}\ddot{x\_{t+1}}\left(1−α\right)+ρα(1+βρ+ηγ)}w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}$。

# 附录Ⅲ 证明：比较$δ\_{q,t}^{1}$与$δ\_{q,t}^{2}$大小

根据式（24）可得：$δ\_{q,t}^{1}−δ\_{q,t}^{2}=λ\_{q}^{1}−λ\_{q}^{2}+\frac{ε\_{q}(1+\ddot{x\_{t}})}{2}(ψ\_{p,t+1}^{1}−ψ\_{p,t+1}^{2})$，

结合式（23）进一步求得：

$δ\_{q,t}^{1}−δ\_{q,t}^{2}=\frac{ηγτ\_{p}}{βρ+ηγ+1}\left(φ\_{t}^{2}−φ\_{t}^{1}\right)+\frac{ε\_{q}(1−α)(1+\ddot{x\_{t}})π\_{t+1}ϑ\_{t+1}}{2α}(φ\_{t}^{1}−φ\_{t}^{2}+\frac{1}{x\_{t}^{1}}−\frac{1}{x\_{t}^{2}})$，

$δ\_{q,t}^{1}−δ\_{q,t}^{2}=[\frac{ε\_{q}\left(1−α\right)\left(1+\ddot{x\_{t}}\right)π\_{t+1}ϑ\_{t+1}}{2α}−\frac{ηγτ\_{p}}{βρ+ηγ+1}]\left(φ\_{t}^{1}−φ\_{t}^{2}\right)+ε\_{q}\frac{(1−α)(1+\ddot{x\_{t}})π\_{t+1}ϑ\_{t+1}}{2α}(\frac{1}{x\_{t}^{1}}−\frac{1}{x\_{t}^{2}})$，

其中，$\frac{1}{x\_{t}^{1}}>\frac{1}{x\_{t}^{2}}$，$φ\_{t}^{1}>φ\_{t}^{2}$，$\frac{ε\_{q}\left(1−α\right)\left(1+\ddot{x\_{t}}\right)π\_{t+1}ϑ\_{t+1}}{2α}$与$\frac{ηγτ\_{p}}{βρ+ηγ+1}$的大小不清楚，因此无法判别$(δ\_{q,t}^{1}−δ\_{q,t}^{2})$的正负，设定缴费基数限额对子代工资收入不平等的影响方向是不确定的。

# 附录Ⅳ 证明：$G\_{B,t+1}$和$z\_{f,t+1}$表达式

第一，计算在职者和退休者之间的代际收入不平等时，社会中存在退休者和在职者两类群体，根据式（16）可得：

退休者：$σ\_{t+1}^{1}=\frac{ρ}{ρ+n}$，

$br\_{t+1}^{1}=\frac{ρ\left(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1}\right)w\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}}{nw\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)+ρ\left(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1}\right)w\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}}=\frac{ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}{n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)+ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}$ ，

$bl\_{t+1}^{1}=br\_{t+1}^{1}=\frac{ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}{n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)+ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}$ .

在职者：$σ\_{t+1}^{2}=\frac{n}{ρ+n}$，$br\_{t+1}^{2}=1−br\_{t+1}^{1}=\frac{n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)}{n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)+ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}$；$bl\_{t+1}^{2}=1$.

 基于此，可得：

$$G\_{B,t+1 }=1−σ\_{t+1}^{1}\left(2bl\_{t+1}^{1}−br\_{t+1}^{1}\right)−σ\_{t+1}^{2}\left(2bl\_{t+1}^{2}−br\_{t+1}^{2}\right)$$

$=1−\frac{ρ}{ρ+n}\frac{ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}{n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)+ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}−\frac{n}{ρ+n}\left[2−\frac{n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)}{n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)+ρ(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1})}\right]$

$=\frac{ρn\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}−z\_{p,t+1}−z\_{f,t+1}\right)}{(ρ+n)[n\left(1−τ\ddot{x\_{t+1}}\right)+ρ\left(z\_{p,t+1}+z\_{f,t+1}\right)]}$ .

第二，本文定义个人账户养老金平均替代率为$z\_{f,t+1}=\frac{\overbar{f\_{t+1}}}{w\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}}$，

结合式（7）可得$z\_{f,t+1}=\frac{\overbar{f\_{t+1}}}{w\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}}=\frac{τ\_{f}\ddot{x\_{t}}R\_{t+1}w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}}{w\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}}$，

根据式（12）和（13），可得$\frac{R\_{t+1}}{w\_{t+1}\overbar{ℎ\_{t+1}}}=\frac{α}{(1−α)ϑ\_{t+1}w\_{t}\overbar{ℎ\_{t}}}$，

结合式（22），求得$z\_{f,t+1}=\frac{τ\_{f}\ddot{x\_{t}}α}{(1−α)ϑ\_{t+1}}$。

# 附录Ⅴ 证明：比较有无缴费基数限额时的代际收入不平等大小

根据式（11）、（28）和（29）可知，当$\ddot{x\_{t+1}}$取值变大时，$τ\ddot{x\_{t+1}}$、$z\_{p,t+1}$和$z\_{f,t+1}$取值也相应变大，容易证得$G\_{B,t+1}$取值变小。反之，当$\ddot{x\_{t+1}}$取值变小时，$G\_{B,t+1}$取值变大。

未设定缴费基数限额时，满足$\ddot{x\_{t+1}}=\ddot{x\_{t}}=1$，易证：

$G\_{B,t+1}=G\_{B,t+1}^{'}=\frac{ρn\left(1−τ−z\_{p,t+1}^{'}−z\_{f,t+1}^{'}\right)}{(ρ+n)[n\left(1−τ\right)+ρ\left(z\_{p,t+1}^{'}+z\_{f,t+1}^{'}\right)]}$,

其中，$ z\_{p,t+1}^{'}=τ\_{p}n/ρ$，$z\_{f,t+1}^{'}=\frac{τ\_{f}α}{(1−α)ϑ\_{t+1}^{'}}$，$ϑ\_{t+1}^{'}=\frac{ρα}{n}\frac{βρ\left(1−τ\_{p}\right)}{(1+βρη+ηγ)τ\_{p}\left(1−α\right)+ρα(1+βρ+ηγ)}$。

据此可得：当$\ddot{x\_{t+1}}=1$时，$G\_{B,t+1}=G\_{B,t+1}^{'}$；当$\ddot{x\_{t+1}}>1$时，$G\_{B,t+1}<G\_{B,t+1}^{'}$；当$\ddot{x\_{t+1}}<1$时，$G\_{B,t+1}>G\_{B,t+1}^{'}$。

# 附录Ⅵ 缴费基数限额调整对收入不平等和社会福利影响的模拟结果

（1）养老保险缴费基数限额调整与收入不平等

为分析缴费基数上下限调整对收入不平等的影响，本文模拟了不同调整组合下的第1期收入不平等变化。其中，缴费基数下限$a$的取值分别为0.2、0.3、0.4、0.5、0.6，缴费基数上限$b$的取值分别为3、4、5、6，模拟结果如图Ⅵ1所示。从图Ⅵ1可以看出：一方面，随着缴费基数下限的提高，工资收入不平等和缴费后可支配收入不平等随之增加，而养老金收入不平等和代际收入不平等呈下降趋势，最终使得总体收入不平等表现为下降态势。另一方面，随着缴费基数上限的增加，养老金收入不平等程度提高，但工资收入不平等、缴费后可支配收入不平等和代际收入不平等程度均有所降低，总体收入不平等先下降后上升。可见，调低下限并调高上限的做法有利于降低在职者代内收入不平等，但不利于降低退休者代内收入不平等；调高上限或下限的方式都可以降低代际收入不平等；调高缴费下限或适当调高缴费上限可以降低总体收入不平等。

****

**图**Ⅵ1 **养老保险缴费基数限额调整对收入不平等的影响**

（2）养老保险缴费基数限额调整与社会福利

我们接下来比较分析了缴费基数限额调整对不同群体福利和社会福利的影响，缴费基数下限$a$的取值仍然为0.2、0.3、0.4、0.5、0.6，缴费基数上限$b$的取值仍然为3、4、5、6，模拟结果如图Ⅵ2和图Ⅵ3所示。

****

**图**Ⅵ2 **养老保险缴费基数限额调整对不同群体福利的影响**

从图Ⅵ2可以看出：降低缴费基数下限可以增进所有年轻群体福利，并提高老年低收入群体福利，但损害了老年中等收入群体和老年高收入群体福利；降低缴费基数上限会增进所有年轻群体福利，并提高老年高收入群体福利，但损害了老年低收入群体和老年中等收入群体福利。可见，养老保险缴费基数上下限的调整方案难以同时满足增进不同群体福利的目标。根据图Ⅵ3的模拟结果可知，对于整个社会而言，降低缴费基数下限不仅增加了年轻群体的总福利，还增加了老年群体的总福利，从而增进了社会福利水平；降低缴费基数上限虽然使得老年群体的总福利降低，但年轻群体的总福利和社会福利水平有所提高。

**图**Ⅵ3 **养老保险缴费基数限额调整对社会福利的影响**

# 附录Ⅶ 不同调整方案下的收入不平等和社会福利模拟结果

表Ⅶ1所示为不同调整组合下的第1期总体收入不平等和社会福利变化情况，$a$取值分别为55%、56%、57%、58%、59%、60%，$b$取值分别为300%、400%、500%、600%。通过比较分析可知：当$(a,b)$组合从（60%，300%）调整为（57%,400%）、（58%,400%）、（58%,500%）、（59%,400%）时，即适当降低下限并提高上限的方案可以同时达到降低总体收入不平等并增进社会福利的政策目标。单方面降低缴费基数下限的做法虽然可以增进社会福利，但也会提高总体收入不平等，辅之以提高缴费基数上限的做法更为有利。进一步地，我们将缴费基数上限的调整组合细化为以50%为调整间距，最终得到文中表7的模拟结果。

**表**Ⅶ1 **不同调整方案下的总体收入不平等和社会福利**

|  |
| --- |
| 总体收入不平等 |
| 缴费上下限 | 55% | 56% | 57% | 58% | 59% | 60% |
| 300% | 0.4004  | 0.3998  | 0.3992  | 0.3985  | 0.3977  | 0.3971  |
| 400% | 0.3984  | 0.3978  | **0.3971**  | **0.3965**  | **0.3957**  | 0.3951  |
| 500% | 0.3988  | 0.3982  | 0.3975  | **0.3970**  | 0.3962  | 0.3956  |
| 600% | 0.4006  | 0.3999  | 0.3993  | 0.3987  | 0.3979  | 0.3974  |
| 社会的人均福利 |
| 缴费上下限 | 55% | 56% | 57% | 58% | 59% | 60% |
| 300% | 12.9870  | 12.9841  | 12.9811  | 12.9781  | 12.9751  | 12.9720  |
| 400% | 12.9848  | 12.9819  | **12.9789**  | **12.9759**  | **12.9729**  | 12.9698  |
| 500% | 12.9823  | 12.9794  | 12.9764  | **12.9733**  | 12.9703  | 12.9671  |
| 600% | 12.9802  | 12.9773  | 12.9743  | 12.9712  | 12.9682  | 12.9650  |

**注：该附录是期刊所发表论文的组成部分，同样视为作者公开发表的内容。如研究中使用该附录中的内容，请务必在研究成果上注明附录下载出处**。