

缴费确定型企业年金领取阶段的最佳策略

于小东 吴佳琦

摘要：缴费确定型企业年金在领取阶段如何实现投资最优直接影响到计划参加者的福利。DC 计划参与者在退休时面临的三种典型选择——购买普通生存年金(FLA 方案)、购买允许股票投资的生存年金(ELA 方案)到强制转换年龄时再购买普通生存年金、投资股票的收入减少方式(ELID 方案)到强制转换年龄时再购买普通生存年金。本文通过分别假设针对股市风险较小国家和股市风险较大国家的两组数据,给出在特定的股市上,计划参与者结合自身的情况,可能做出的最佳选择,从而对于企业年金尚处于起步阶段的中国在年金制度设计方面提供了参考。

关键词：DC 计划 FLA 方案 ELA 方案 ELID 方案

一、引言

按照企业年金计划给付的刚性,可以分为待遇确定型计划(Defined Benefit, DB)和缴费确定型计划(Defined Contribution, DC)或者二者的混合。从风险分担的角度来看,DB 与 DC 计划在积累期的差异和受益充足性的风险是完全不同的。DB 计划的给付与单个雇员退休前的缴费没有直接的联系,计划发起人或企业为预定的年金受益水平提供担保,也为计划参与者退休之前发生的残疾和死亡风险提供保障,因此该计划更注重精算方法,风险由企业承担。而 DC 计划的给付水平取决于雇员退休前的缴费积累和投资收益水平,更注重年金计划运营过程中的管理成本与效率,计划参与者承担所有风险。近年来,国外企业年金的发展趋势是 DC 计划的增长速度明显高于 DB 计划。

由于 DC 计划使雇员承担了所有的投资风险,如何实现最优投资成为理论界和业界都关心的重大问题。DC 计划的投资问题,其实可以分为两个阶段来看,即退休前积累阶段的投资和退休后领取阶段的投资。目前,DC 计划在退休前的投资问题被给予了很多关注,相关领域的研究也很多,但实际上在退休后采用何种方式领取的问题同样很重要,会直接影响到计划参与者的福利,而这一点却往往被人们忽视。特别是在我国,由于企业年金刚刚起步,《企

业年金试行办法》明确规定采用 DC 模式,但对于年金的领取只是笼统地规定“职工在达到国家规定的退休年龄时,可以从本人企业年金个人账户中一次或定期领取企业年金”,对年金领取方案的选择显然尚未引起有关方面的关注。这也是本文以此问题作为研究对象的目的和意义所在。

二、年金最佳领取方案问题的提出

大部分国家在 DC 计划的领取阶段都鼓励人们以领取生存年金的方式进行,因为这是市场上唯一可以保证无论年金领取人活多久都可以按期得到一笔固定收入的产品。由于这种方式必须保证每期都有一笔固定的支付,所以投资上必须相当稳健,通常投资于风险较小的银行存款和政府债券等。

在英国,存在着强制转换年龄,即到了一定年龄——目前规定是 75 岁,计划参与者积累的基金必须用来向生存办公室(Life Office)购买生存年金,每期得到的年金取决于积累基金,购买日的债券投资收益,年金领取人的年龄、性别和健康状况等,当然还要考虑到生存办公室的营销、管理、投资成本以及正常的利润。但是,美国并未规定强制转换年龄。

实际的情况是几乎没有人愿意一退休就用 DC 计划积累的基金来购买生存年金。人们这样做的理由有很多,比如,遗产动机,或者身体状况很差,预期自己不会活得太长。

最近,出于稳健性方面的考虑,人们对于退休后领取的普通生存年金只能投资于风险较小的银行存款和政府债券的传统做法产生了一些质疑。退休金一直排斥股票的原因是由于其风险较大,但随着医疗条件的改善和收入的增加,平均寿命大大延长,意味着人们在退休后仍然可以生存很长的时间。而从长期来看,股票收益确实高于债券收益,可能成为适合退休金的投资工具。实际上,市场上已经出现了这样的产品,允许部分股票投资。这就大大丰富了退休雇员的选择,他们可以采取直接购买投资债券的生存年金的稳妥方式,也可以为追求投资收益选择不同的股票投资比例。此外,还有一种收入减少(Income - drawdown)方式,即计划参与者在退休后不购买年金产品,而是每期向生存办公室领取一定的收入,其余资金交由生存办公室投资,个人可依照自己的偏好来选择进行股票投资的比例。由于股市有风险,该方式可能会导致基金在计划参与者死亡之前就用尽。这个问题可以通过限制计划参与者每期领取的收入来解决,或者像英国那样要求到了特定年龄后强制购买普通生存年金。

那么,如何安排退休基金,才能使个人福利达到最大化呢?本文试图给出一个有普遍参考意义的答案,帮助计划参与者结合自身情况选择最佳领取方案。

三、模型和假设

(一) 模型

实际上,DC计划参与者在退休后的投资选择很多,难以一一分析其优劣,本文将比较三种具有典型意义的情况。

假设一个65岁的男性(刚刚退休)是DC计划的参与者,他在退休时已经积累了100 000美元的退休金,他会考虑下面三种领取方案:

1. 购买普通生存年金(Purchased Life Annuity, PLA)。在65岁退休时,计划参与者用积累的全部基金购买普通生存年金,以后每年从生存办公室领取固定收入,直至死亡。生存办公室不向其继承人支付遗产。我们将这种情况作为一个基准,同其他的选择进行比较。

2. 购买允许股票投资的生存年金(Equity - Linked Annuity, ELA),到75岁时强制转换成普通生存年金。计划参与者退休前积累的基金将投资于债券和股票的组合,我们简单假设股票投资的比例只有五种选择:0, 25%, 50%, 75%, 100%(显然,ELA中0的方案就相当于PLA方案,所以不再单独考虑)。为了保证计划参与者在75岁前的剩余基金都不为零,

我们要求计划参与者每期领取的年金根据剩余基金规模做相应调整。如果在领取年金时计划参与者还活着,生存办公室会支付一笔精算公平的生存收益,即先死亡的计划参与者留给后死亡的计划参与者的收益。生存收益其实是暗含在任何年金产品里的,而且会随着年龄的增长而增多。计划参与者为了得到生存收益也要付出一定的代价,即他不能留下遗产,实际上这正是生存收益的来源。也就是说,计划参与者在每期都会收到生存办公室支付的与其基金规模、预定利率、死亡率和生存收益相关的一笔精算公平的年金。

3. 投资股票的收入减少方式(Equity - Linked Income - Drawdown, ELID),在75岁时强制购买普通生存年金。这种选择其实和ELA很类似,只是后死亡的计划参与者得不到生存收益,如果计划参与者在75岁之前死亡,他的剩余基金将进入遗产。

(二) 假设

为了进行下面的分析,我们必须对其中的一些假设进行说明。

(1) 本文只对领取阶段的投资进行说明,积累阶段的投资不在本文讨论的范围之内。

(2) 不考虑计划参加者的个人储蓄和从政府获得的其他用于养老的资金,即计划参与者除了生存办公室给付的收入外,没有其他的收入来源。计划参与者的房产等作为其固定资产,进入遗产。

(3) 假定65岁是退休年龄,75岁是强制转换年龄。

(4) 本文所采用的生命表是美国1983个人年金生命表。当然这不能很好地反应真实情况,因为这是保险公司年金业务的经验数据,存在着逆向选择问题,而且数据也不够新,但是本文主要是对比这些选择的优劣,具体的数字并没有太大意义,关键是要标准一致。本文中假设死亡率不随时间而改变。

(5) 本文将有两次数据分析,第一次是针对美国这样的发达国家,股市相对完善,风险不是太大。美国过去20年的货币市场的收益率为3.7%,债券市场为5%,股票为10.3%,我们假设生命办公室所采用的预定利率为4.5%。因为到75岁之后就强制转换成生存年金,所以我们关注的是从65~75岁这10年的股市收益率,我们姑且认为生命办公室总是能得到股市的平均收益率,且围绕10.3%的平均收益率波动,大胆假设为7%、9%、12%、13%、5%、7%、8%、11%、10%、9%。第二次假设针对的是股市不完善、风险很大的国家,预定利率为2.5%,10年股市的收益率是3.59%、4.3%、3.14%、3.11%、3.59%、4.3%、3.14%、3.11%、3.59%、4.3%。

(6) 股票投资只有五个比例可供选择: 0, 25%, 50%, 75%, 100%。HLA 中 0 的方案因相当于 HLA 方案, 不再单独考虑。

(7) 假设生存办公室对 HLA 和 HLD 方式下的股票投资管理征收基金价值 1% 的费用, 相当于股票的投资收益率减少了 1%。股票投资为零时, 不收管理费。

(8) 假设普通生存年金的投资是无风险的。

(9) 本文只考察离散的情形, 以年为单位, 不考虑连续的情形。

(10) 计划参与者一旦退休马上就向生存办公室领取退休金, 均在每年年初时领取。遗产在计划参与者死亡当年的年末领取。

(三) 函数和公式

本文中用到了下列的函数和公式:

(1) p_x 和 q_x 分别指 x 岁的人在一年内的生存率和死亡率。

(2) ${}_t p_x = p_x \cdot \dots \cdot p_{x+t-1}$ 是 x 岁的人活过 t 年的概率。

(3) $\ddot{a}_y = \sum_{t=0}^{\infty} {}_t p_y \cdot v^t$ 是年金领取人在每期期初得到 1 美元直至其死亡的生存年金产品的精算价格, v 是折现因子, $v = (1+r)^{-1}$ 。

(4) $F(t)$ 是 t 时刻计划参与者的剩余基金。显然, 根据本文的假设, $F(0) = 100\,000$, 即计划参与者刚退休时候的基金。

(5) $P(t)$ 是 t 时刻计划参与者从生存办公室领取到的收入。

(6) α 是股票的投资份额, $(1-\alpha)$ 是投资于债券的份额, $0 \leq \alpha \leq 1$ 。

(7) r 是无风险利率, 由于普通生存年金的投资没有风险, 因而 r 也代表了普通生存年金的预定利率。

(8) $S(t)$ 是 t 时刻的股票收益率。

(9) $B(t)$ 是 t 时刻年金领取人得到的生存收益。

(10) $D(t)$ 是计划参与者在 t 时刻死亡留下的遗产。

(四) 领取方案

领取方案一: HLA 方案

$$P(t) = F(0) / a_{65+t}, t = 0, 1, \dots$$

$$D(t) = 0, t = 0, 1, \dots$$

计划参与者退休时马上用退休基金 $F(0)$ 来购买一份价格为 a_{65} 的普通生存年金, 然后自退休之日起至其死亡, 每年年初领取一笔固定的年金。年金领取人死亡的时候, 不会留下遗产, 但是他可以在生存时享受年金中暗含的生存收益。

领取方案二: HLA 方案

$$P(t) = F(t) / a_{65+t}, t = 0, 1, \dots, 9$$

$$P(t) = F(10) / a_{75}, t = 10, 11, \dots$$

$$B(t) = \frac{q_{65+t}}{p_{65+t}} (F(t) - P(t)), t = 0, 1, \dots, 9$$

$$F(t+1) = (1 + \alpha(S(t+1) - 1\%)) + (1 - \alpha)^* r + 1) * (F(t) - P(t) + B(t)), t = 0, 1, \dots, 9$$

$$D(t) = 0, t = 0, 1, \dots$$

在这个方案里, 每期发放的养老金会根据剩余基金和计划参与者的年龄来做调整, 以此保证养老金不会在 75 岁之前变为零, 即保证了 75 岁之前 $F(t)$ 和 $P(t)$ 都为正。如果计划参与者在 t 时刻(即年初)存活, 那么就会得到一份精算公平的生存收益 $B(t)$, 他的剩余基金就从 $F(t)$ 变为 $F(t) + B(t)$ 。如果计划参与者在 t 时刻到 $(t+1)$ 时刻内死亡, 那么他的剩余基金 $F(t+1)$ 就会归属于生存办公室, 成为其他生存的计划参与者得到的生存收益。如果在 $t = 10$ 时刻(即 75 岁), 计划参与者仍然生存, 就用剩余基金 $F(10)$ 购买普通生存年金, 每期期初得到一笔固定的养老金, 直至死亡, 他还可以享受暗含的生存收益。请注意生存办公室会对股票投资管理征收基金价值 1% 的费用, 相当于股票的投资收益率减少了 1%。

领取方案三: HLD 方案

$$P(t) = F(t) / a_{65+t}, t = 0, 1, \dots, 9$$

$$P(t) = F(10) / a_{75}, t = 10, 11, \dots$$

$$B(t) = 0, t = 0, 1, \dots, 9$$

$$F(t+1) = (1 + \alpha(S(t+1) - 1\%)) + (1 - \alpha)^* r + 1) * (F(t) - P(t)), t = 0, 1, \dots, 9$$

$$D(t+1) = F(t+1), t = 0, \dots, 9$$

这个方案与 HLA 方案唯一的不同就是, 计划参与者不会得到生存收益, 但是如果他在 75 岁之前死亡, 将会有遗产。如果计划参与者能够活到 75 岁, 那么将用剩余基金来购买普通生存年金, 从此不会再有遗产, 转而享受生存收益。

四、数字运算结果和图表

(一) 股市相对完善的国家

$$r = 4.5\%$$

$$S(0) = 7\%, S(1) = 9\%, S(2) = 12\%, S(3) = 13\%, S(4) = 5\%, S(5) = 7\%, S(6) = 8\%, S(7) = 11\%, S(8) = 10\%, S(9) = 9\%$$

$$\alpha = 0, 25\%, 50\%, 75\%, 100\%$$

$$F(0) = 100\,000$$

根据美国 1983 年金生命表, 将上面的具体数字代入到领取方案的表达式中, 可以得到以下表 1、表

2和图1。

从表1、表2、图1的图表中,可以看出:

(1)对于没有遗产动机的人来讲,ELA > ELA > ELID。

(2)在前几年,各个方案发放的退休金相差不大,但是随着生存时间的增加,差距变得越来越大,

直到强制转换年龄时,差距才稳定下来。

(3)对ELA和ELID方案而言,股票投资的比例越大,每年年初发放的退休金数额越高。

(4)选择ELID75%方案和ELA25%方案两个方案,每年年初领取到的退休金差不多。

(5)ELID方案下,股票投资的比例越大,遗产越多。

表1 三种不同领取方案每年年初领取到的退休金(股市相对完善的国家)

年龄	ELA	ELID0%	ELID25%	ELID50%	ELID75%	ELID100%	ELA25%	ELA50%	ELA75%	ELA100%
65	8 057.88	8 057.88	8 057.88	8 057.88	8 057.88	8 057.88	8 057.88	8 057.88	8 057.88	8 057.88
66	8 057.88	7 954.33	7 925.79	7 973.36	8 020.94	8 068.51	8 028.97	8 077.16	8 125.35	8 173.55
67	8 057.88	7 841.39	7 822.6	7 954.17	8 086.75	8 220.34	8 183.32	8 271.32	8 310.02	8 447.3
68	8 057.88	7 718.15	7 764.12	8 035.18	8 311.93	8 594.42	8 251.84	8 488.98	8 677.81	8 972.73
69	8 057.88	7 583.74	7 711.04	8 159.69	8 587.27	9 050.84	8 340.68	8 773.3	9 124.16	9 616.71
70	8 057.88	7 437.41	7 498.93	7 944.81	8 371.2	8 833.73	8 270.84	8 710.34	9 069.59	9 570.7
71	8 057.88	7 278.46	7 312.34	7 793.62	8 260.9	8 769.03	8 241.16	8 731.18	9 145.53	9 708.07
72	8 057.88	7 106.35	7 130.88	7 663.94	8 190.97	8 766.49	8 231.3	8 793.84	9 287.74	9 940.32
73	8 057.88	6 920.65	6 986.08	7 624.37	8 272.73	8 986.76	8 280.53	8 983.18	9 632.14	10 463.5
74	8 057.88	6 721.09	6 808.98	7 528.52	8 274.44	9 103.45	8 310.25	9 133.62	9 920.19	10 914.1
75	8 057.88	6 507.4	6 600.38	7 376.35	8 279.69	9 109.22	8 320.19	9 242.87	10 145.6	11 279.6

表2 ELID 领取方案的遗产(股市相对完善的国家)

年龄	ELID0%遗产	ELID25%遗产	ELID50%遗产	ELID75%遗产	ELID100%遗产
65	96 079.51141	95 734.72847	96 309.3667	96 884.00493	97 458.64315
66	92 090.81253	91 870.10428	93 415.32554	94 972.40576	96 541.34492
67	88 040.64822	88 565.06245	91 657.09082	94 813.97016	98 036.31074
68	83 937.01556	85 345.99711	90 311.66015	95 044.11298	100 174.9153
69	79 789.17138	80 449.22065	85 232.66582	89 807.04354	94 769.03626
70	75 607.5952	75 959.48914	80 959.02763	85 813.01617	91 091.42773
71	71 403.94541	71 650.46572	77 006.5881	82 302.18477	88 084.96388
72	67 190.99026	67 826.21285	74 023.27702	80 318.02422	87 250.31585
73	62 982.5044	63 806.09053	70 548.83389	77 538.74624	85 307.28086
74	58 793.17371	59 633.22476	66 643.97672	74 805.44629	82 300.13414

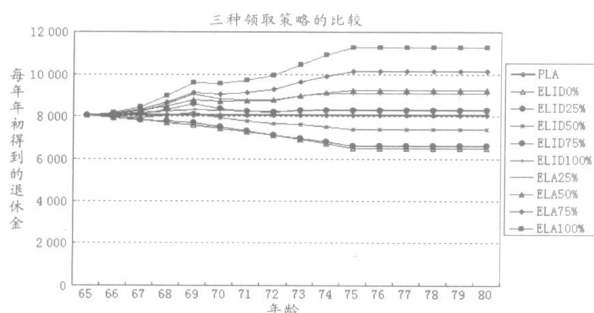


图1 三种不同领取方案每年年初领取到的退休金(股市相对完善的国家)

(二)对股市相对完善国家退休金领取策略的分析

我们这里分析的是股市比较完善的国家的情况,在这样的国家里,股票投资收益率绝大多数情况下高于债券投资收益率。Siegel在1997年的实证研究里分析了过去30年的情况,得出的结论是97%的情况下美国的股票收益率都高于国债收益率。因此,应该说我们前面对于股市的收益率的假设还是合理的,那么上面的结论也就有一定的参考意义。

既然大部分情况下,股市的收益率都更高,那么

得出投资股票的比例越高越好就几乎是必然的了。但是,在现实中,几乎没有人会选择将全部的退休金都投资在股票上,这样做有以下几个可能原因。第一,退休金对个人和社会意义非同寻常。从社会层面讲,养老金是社会稳定的基石,一旦股市崩溃,大量养老金付之一炬,后果不堪设想,所以从政府的角度,往往会对养老金的股票投资比例采取一定限制。从个人角度讲,退休之后身体每况愈下,不但不具备获取收入的能力,反而要在医疗等方面巨额支出,风险承受能力明显减弱。何况股市变化无常,一旦股价下跌通常会有连锁反应,甚至导致金融危机,在一段时间内很难恢复,后果相当严重。第二,前面我们一厢情愿地假设生存办公室总能获得股市的平均回报率,其实这一点实现起来也有困难。即使专业投资人士也难以驾驭股市,很可能生存办公室达不到平均收益水平,股票的收益率就不见得会高于债券的投资收益率。第三,我们假设生存办公室只收基金额1%的费用,但就实际情况而言,可能不止如此。生存办公室有管理股票投资的成本,还要有合

理的利润,如果真实的成本在 2%或 3%,甚至更高,那么股票投资的吸引力就会大大降低。为了获取较高的投资收益,生存办公室可能会把部分投资业务外包出去,但这种做法在增加收益的同时也会增加新的成本。第四,人们的风险承受能力各不相同,大多数老年人对风险小的债券投资情有独钟。综合以上几点考虑,即使从数据结果看来,人们最佳的选择是全部投资在股票上,但是结合实际的情况,还是应该保守一些,根据个人的身体状况和承受风险的能力选择适当的比例,不要暴露在太大的风险之下。

遗产对于身体状况不好的计划参与者而言还是有一定吸引力的,因为从表 1 我们可以看到,在开始的几年各个方案每年年初分到的退休金相差不多,但是在 ELID 策略下,还有一大笔遗产,显然比其他方案更具有诱惑力。但对于身体比较好的退休者而言,ELID 策略就是最差的一种选择,随着存活时间的增加,ELID 方案与其他方案的退休金差距不断拉大,如果他可以活过 75 岁,那么选择 ELID 策略的计划参与者每期得到的退休金与其他方案相比就相当少,而老年人对于医疗服务的需求是逐年上升的,显然不能与需求相适应。因此,应该根据个人的身体健康状况来做出明智的选择,如果身体状况较差,那么选择 ELID 方案,因为各个方案在前几年发放的退休金的差距不是很大,而 ELID 方案还可以为亲属留下一笔很丰厚的遗产。但是,如果身体很健康,还是选择 ELA 方案好一些,选择一个能承受的风险水平,做一定的股票投资,享受生存收益带来的更高的退休金。如果身体健康状况很好,又有遗产需求,也应该选择 ELID 方案吗?根据我们的假设,只有 ELID 方案才能满足遗产的需求,但是 ELID 方案在 75 岁以后也不会有遗产了,而身体健康的计划参与者有极大的可能活过 75 岁,因此,要回答这个问题必须超越我们的假设。我们可以采用变通的方式,在退休初期预留好遗产,其余的钱再投资 ELA 方案,这样做的理由在于对于个人余寿长于平均余寿的计划参与者,应该充分利用生存收益来增加退休金收入。

从表 1 来看,选择 ELID75%和 ELA25%两个方案,每年年初领取到的退休金差不多。这就是说对于一个有一定风险承受能力的计划参与者而言,不应该选择 25%的 ELA 方案,因为 75%的 ELID 方案在提供的退休金差不多的同时,如果自己的身体状况骤然下降,还可以给家人多一份保障。但是,也要看到 75%的股票投资比例还是偏高的,风险也偏大,对很多人来说,未必是好的选择。

关于设置强制转换年龄,有很多人反对,像美国就没有相关规定。如果从我们假设的股票投资收益来看,强制转换年龄确实没什么必要,或者越晚越好,这样计划参与者可以多享受几年股市的高回报率,从而晚年生活过得更舒适。前面我们分析过,强制转换年龄的设置可以避免剩余的退休基金过早用完,如果是出于这点考虑的话,那么就应该合理地规定强制转换年龄。强制转换年龄未必是一成不变的,可以根据 65 岁退休雇员的平均余寿来考虑,如果平均余寿是 10 年,就定为 75 岁,如果医疗条件改善带来死亡率下降,平均余寿延长,那么强制转换年龄也可以相应做调整,这样就更有弹性。关于强制转换年龄规定的另一方面是,到了强制转换年龄的计划参与者必须购买普通生存年金,不会再留下遗产,那么对于有遗产动机的人来说,可能就不太公平。如果一个人在退休后预期自己的寿命在 10 年左右,但是又想留下遗产,选择会异常困难,如果选择 ELID,那么一旦活过了 10 年,以后每年的退休金很少,而且再无法留下遗产。如果选择预先准备遗产的 ELA,那么由于总资金一定的情况下,留下遗产就会导致投入到 ELA 方案中的基金减少,进而导致每期发放的退休金减少,而且准备的那部分遗产难以像 ELID 方案下的遗产那样获得较高的投资收益(生存办公室作为机构投资者,由专家进行投资),所以身体状况适中有遗产需求的人,会希望强制转换越晚进行越好。

(三) 股市相对不完美的国家

$$r = 2.5\%$$

$S(0) = 3.59\%$, $S(1) = 4.3\%$, $S(2) = 3.14\%$,
 $S(3) = 3.11\%$, $S(4) = 3.59\%$, $S(5) = 4.3\%$, $S(6) = 3.14\%$,
 $S(7) = 3.11\%$, $S(8) = 3.59\%$, $S(9) = 4.3\%$ 。
将上面的具体数字代入到领取方案的表达式中,可以得到表 3、表 4 和图 2。

从表 3、表 4 和图 2 中,可以得出:

- (1) 对于没有遗产动机的人, $ELA > ELA > ELID$ ($ELA100\%$ 略大于 ELA)。
- (2) 在前几年,各个方案的退休金相差不多,但是随着生存时间增加,差距越来越大,直到强制转换年龄时,差距才稳定下来。
- (3) ELID 方案下各种股票投资比例对发放的退休金影响很小。
- (4) 对 ELA 和 ELID 方案而言,股票投资比例越大,每年年初发放的退休金越高。
- (5) ELID 方案下,股票投资比例越大,遗产越多,但股票投资比例为零时不成立。股票投资比例为 100%和 0 时的遗产较多。

表3 三种不同领取方案每年年初领取到的退休金(股市相对不完美的国家)

年龄	FLA	ELID0%	ELID25%	ELID50%	ELID75%	ELID100%	ELA25%	ELA50%	ELA75%	ELA100%
65	6 757.13	6 757.13	6 757.13	6 757.13	6 757.13	6 757.13	6 757.13	6 757.13	6 757.13	6 757.13
66	6 757.13	6 670.29	6 671.75	6 673.22	6 674.68	6 676.15	6 683.46	6 709.99	6 736.53	6 763.06
67	6 757.13	6 575.58	6 589.86	6 604.14	6 618.43	6 632.72	6 622.16	6 686.42	6 750.98	6 815.84
68	6 757.13	6 472.23	6 480.59	6 488.93	6 497.24	6 505.54	6 542.7	6 625.1	6 708.17	6 791.91
69	6 757.13	6 359.52	6 361.68	6 363.8	6 365.88	6 367.93	6 488.6	6 580.18	6 672.67	6 766.06
70	6 757.13	6 236.81	6 240.29	6 243.74	6 247.16	6 250.54	6 417.86	6 534.28	6 652.33	6 772
71	6 757.13	6 103.52	6 118.85	6 134.15	6 149.44	6 164.7	6 359	6 511.33	6 666.6	6 824.86
72	6 757.13	5 959.19	5 968.91	5 978.58	5 988.21	5 997.79	6 282.7	6 451.62	6 624.33	6 800.89
73	6 757.13	5 803.47	5 807.41	5 811.28	5 815.09	5 818.83	6 230.75	6 407.87	6 589.27	6 775.01
74	6 757.13	5 636.13	5 641.19	5 646.19	5 651.13	5 656.01	6 162.82	6 363.18	6 569.18	6 780.96
75	6 757.13	5 456.93	5 472.49	5 488	5 503.48	5 518.92	6 106.3	6 340.83	6 583.28	6 833.89

表4 ELID 领取方案的遗产(股市相对不完美的国家)

年龄	ELID0%遗产	ELID25%遗产	ELID50%遗产	ELID75%遗产	ELID100%遗产
65	95 573.9458	94 531.9567	94 907.2593	95 282.5618	95 657.86441
66	91 126.247	89 306.1654	90 172.7653	91 043.4148	91 918.11404
67	86 664.435	83 914.2683	84 971.1782	86 036.5787	87 110.50241
68	82 197.0097	78 930.5482	80 044.5913	81 169.6275	82 305.72367
69	77 733.4239	73 830.5373	75 169.8505	76 527.8022	77 904.57834
70	73 284.0297	68 966.2164	70 618.2936	72 302.2697	74 018.61966
71	68 860.0196	64 025.2297	65 746.6828	67 506.7032	69 305.98976
72	64 473.3475	59 450.8984	61 140.9478	62 871.7124	64 644.00552
73	60 136.6213	54 847.4394	56 630.5639	58 463.9296	60 348.74284
74	55 863.0036	50 482.4522	52 421.3419	54 425.7481	56 497.5926

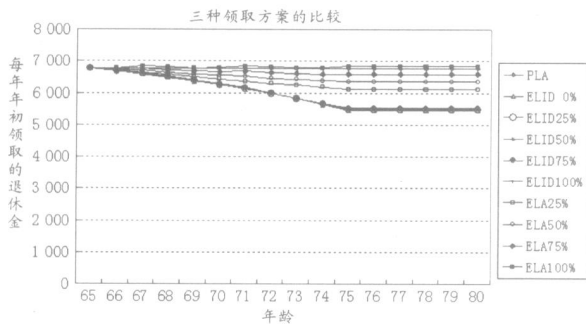


图2 三种不同领取方案每年年初领取到的退休金(股市相对不完美的国家)

(四) 对股市相对不完善国家退休金领取策略的分析

我们这里指的股市相对不完善,并不意味着股市的收益率低于债券的收益率,只是说起伏比较大,风险比较大。实际上,中国股市的收益率并不像人们凭直观印象想象得那么低,以1993年12月31日为基期的道·琼斯中国指数显示,中国股市在过去8年间的年度收益率为7.61%,仅次于为高科技所驱动的美国股市,而与日本、香港和新兴市场的悲壮苍凉迥然相异。如果将1994年扣除,中国股市在过去7年中的年度收益率将从7.61%陡然增长到16.8%;若将1995年一同扣除,过去6年的年度收益率更是将高达23.3%!但是中国股市虽然8年来总体收益可观,但只能在个别年度和个别交易日

中体现,也就是说惟有赶上了个别的时候,才能有收益,显然这就是股市风险很大的表现。在这样的股市里投资,生存办公室很难获得股市的平均收益,所以我们假设的数据仍然高于债券市场的收益率,但是高得并不多,不像有成熟股市的国家那样,获得较高的收益率。而在股市相对不完美的国家里,生存办公室的效率通常也不高(可以想象,股市相对不完美的国家多是发展中国家,这些国家政府或私营部门的效率都比较低),即使效率上不存在问题,由于股市不完善,在投资和管理上也需要更大的投入,这样在股市收益下降、生存办公室股票投资管理成本上升的双重压力下,股票投资的吸引力就会大大降低,如表3中数字显示的那样。

我们所假设的股市收益率仍然高于债券收益率,但二者差距较小,在这种情况下,生存办公室收取的1%的股票投资管理费用就不是一个小数目了,使得股票投资收益大大下降。所以,在这次的分析里,如果不考虑遗产,FLA方案成了最佳选择,虽然债券投资和银行存款本身的吸引力不大,但是却以其低风险、易管理而胜出,只有ELA中100%方案发放的退休金比FLA略高一些,但是前面我们已经分析了即使在股市相对完善的国家里人们都不会100%投资股票,更何况股市风险增大、股价起伏不定的情况下,所以计划参与者在不考虑遗产的情况下,应该会选择FLA方案。

FLA 在前面的分析中是很好的选择,在这里却成了最不受欢迎的,在遗产方面,自然相对于 ELID 毫无优势可言,在投资收益方面就存在着两难的境地,如果想获得较高的收益,就必须多投资在股票上,但是股市的风险又很大,不宜过多投资,倘若为了尽量规避风险,投资一小部分,由于股市的收益率本来就高不了多少,还要扣掉 1% 的管理费用,索性还不如不投资,直接选择 FLA 方案。

谈到遗产问题,与前面的分析类似,由于前几年发放的退休金相差不多,生存时间越长,退休金的差距越明显。我们可以比较一下 FLA 和 ELID 25% 的情况,75 岁以后的退休金差距有 1 284.64 美元 ($6\ 757.13 - 5\ 472.49 = 1\ 284.64$),已经相当大了。所以,对于身体状况不好的人,当然还是可以选择 ELID 方案,但是根据本文的假设得出的结论很有趣,如果股票投资不为零,那么股票投资比例越大,遗产越多,不投资股票时的遗产和百分百投资股票时的遗产大致相当,而且 ELID 方案在各种股票投资水平下,每期发放的退休金的数额几乎相同,那么无论从退休金多少的角度还是遗产多少的角度,当然应该选择不投资股票的无风险的 ELID 方案。身体状况比较好的人,自然还是应该选择 FLA 方案,这一点相信没有什么争议。

强制转换年龄在这种情况下也不成其为问题,因为身体状况好的人会选择 FLA 方案,不牵涉到强制转换:身体状况不好又有遗产需求的人可能会选择 ELID 方案,而这类人一般生存不到强制转换年龄。

五、结论及进一步研究的问题

总结前面数据分析的结果,可以得出以下结论:

第一,在股市比较成熟的国家,DC 计划参与者的最佳领取策略是:身体健康者,不管有没有遗产需求,都选择 FLA 方案,因为只有这样做才能够充分发挥身体健康的优势获取生存收益(有遗产需求的人可以将遗产准备好,其他的钱再用于执行 FLA 方案);身体状况不好者,有遗产需求时选择 ELID (因为生存办公室作为机构投资者的投资能力超过个人),没有遗产需求时选择 FLA。

FLA 方案总不是最佳选择,也就是说退休后马上购买一份普通生存年金是不明智的。至于股票投资的比例,要看个人的风险承受能力,虽然本文数据分析显示的结果是比例越高越好,但是考虑到现实的情况,如养老金的特殊性、股市一旦下跌后果的严重性、生存办公室的投资能力未必尽如人意、生存办公室的成本控制能力可能较低等等问题,仍不宜过

多投资股票,保守一些为好。

第二,强制转换年龄的出现是为了避免在计划参与者死亡之前,因为股票投资的风险而使得养老金基金变为零,但是对于身体健康状况较好又有遗产需求的人来讲成本较高。医疗条件处于不断改善之中,死亡率也有下降的趋势,强制转换年龄的规定应该反映出这种变化,使得 DC 计划参与者能够享受到成熟股市的高收益率。

第三,在股市不完善的国家,DC 计划参与者的最佳领取策略是:身体健康状况好的 DC 计划参与者,不管有没有遗产需求,应该选择 FLA 方案;如果身体健康状况不好,没有遗产需求时选择 FLA 方案,有遗产需求时选择 ELID 方案。购买任何年金产品都是不合适的,因为自身的余寿低于平均余寿,购买年金产品只会给其他余寿长的人增加生存收益。

FLA 方案总是不受欢迎的,尽管我们的分析结果显示 100% FLA 的每期退休金高于 FLA,但是没有人愿意在风险如此之大的股市里冒这种险。而股票投资比例比较小的 FLA 又很难发挥出股市的优势,因为本来股市的收益率就高得有限,何况还要支付给生存办公室一定的投资管理费用。

第四,在股市不完善的国家,强制转换年龄没有实际的意义,一般不会影响到 DC 计划参与者的选择。

最后,让我们来讨论一下本文的未尽之处或值得进一步研究的问题。第一,关于本文利率和股票投资率的假设,尽管已经尽量让假设与现实的情况相联系,但是仍可能引起人们的一些疑虑,采用随机模型根据历史数据得出利率或股市收益率的随机分布,再用随机模拟得到的数值进行分析,会更有说服力。第二,关于死亡率,医疗技术的进步会使得 DC 计划参与者在领取养老金的时间段内的死亡率发生变化,而死亡率的变化又直接影响到了生存收益的大小,因此考虑动态的变化的死亡率,结果可能会有所不同。第三,我们假设的股票投资比例只有五种情况,并不能说明最优的投资比例到底是多少,如果不限制这些固定的比例,而使用动态优化技术可以使我们的建议更具体一些。第四,DC 计划的参与者在退休时面临的领取方案并不限于以上三种,如果能包括更多的方案,则论述将更加全面。以上各点为进一步的研究指明了方向。

注释:

以美国为例,DB 计划的发展早于 DC 计划,但由于 20 世纪 80 年代以来,DC 计划的发展速度远远高于 DB 计划,在 1998 年其资产所占比重第一次超过了 DB 计划,成为企业年金的主要形式。参见孙建勇 主编:《企业年金管理指引》,25 页,北京,中国财政经济出版社,2004。(下转第 154 页)

参考文献

1. [美]德怀特·贾菲、约瑟夫·斯蒂格利茨:《信贷配给》,见弗里德曼、哈恩主编:《货币经济学手册》,中文版,第2卷,北京,经济科学出版社,2002。
2. [美]约瑟夫·斯蒂格利茨、布鲁斯·格林沃尔德:《通往货币经济学的新范式》,中文版,北京,中信出版社,2005。
3. Bernank, B. S. and Gertler, M., 1995. "Inside the Black Box: The Credit Channel of Monetary Policy Transmission." *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 9, Fall, pp. 27 - 48.
4. Bernanke, B. S., 1983. "Nonmonetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression." *American Economic Review*, Vol. 73, No. 3 June, pp. 257 - 276.
5. Bernanke, B. S. and Blinder, A. S., 1988. "Credit, Money and Aggregate Demand." *American Economic Review*, Vol. 78, No. 2, May, pp. 435 - 439.
6. Bernanke, B. S. and Gertler, M., 1989. "Agency Costs, Net Worth, and Business Fluctuations." *American Economic Review*, Vol. 79, No. 1, March, pp. 14 - 31.
7. Bernanke, B. S.; Gertler, M. and Gilchrist, S., 1996. "The Financial Accelerator and the Flight to Quality." *The Review of Economics and Statistics*, February, pp. 1 - 15.
8. Fisher, I., 1933. "The Debt - Deflation Theory of Great Depressions." *Econometrica*, October, pp. 337 - 357.
9. Friedman, Milton and Schwartz, Anna J. A., 1963. *Monetary History of the United States, 1867 - 1970*. Princeton University Press.
10. Gertler, M., 1988. "Financial Structure and Aggregate Economic Activity: An Overview." *Journal of Money, Credit and Banking*, Vol. 20(3), August, pp. 559 - 587.
11. Gertler, M., 1992. "Financial Capacity and Output Fluctuations in an Economy with Multi - Period Financial Relationships." *Review of Economic Studies*, 59, pp. 455 - 472.

12. Kyotaki, N. and Moore, J., 1997. "Credit Cycles." *Journal of Political Economy*, Vol. 105, No. 2, April, pp. 211 - 248.
 13. Mishkin, Frederic S., 1978. "The Household Balance Sheet and the Great Depression." *Journal of Economic History*, 38, 4, December, pp. 917 - 938.
 14. Morgan, D. P., 1998. "The Credit Effects of Monetary Policy: Evidence Using Loan Commitments." *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 30, No. 1, February, pp. 102 - 118.
 15. Myers, S. and Majluf, N., 1984. "Corporate Financing and Investment Decisions: When Firms Have Information that Investors Do Not Have." *Journal of Financial Economics*, pp. 187 - 221.
 16. Oliner, S. D. and Rudebusch, G. D., 1996a. "Is there a Broad Credit Channel for Monetary Policy?" *Federal Reserve Bank of San Francisco Economic Review*, No. 1, pp. 3 - 13.
 17. Oliner, S. D. and Rudebusch, G. D., 1996b. "Monetary Policy and Credit Conditions: Evidence from the Composition of External Finance: Comment." *American Economic Review*, Vol. 86 (1), March, pp. 300 - 308.
 18. Stiglitz, J. E. and Weiss, A., 1981. "Credit Rationing in Markets with Imperfect Information." *American Economic Review*, Vol. 71, No. 3, June, pp. 393 - 410.
 19. Williamson, S. D., 1987a. "Costly Monitoring, Loan Contracts, and Equilibrium Credit Rationing." *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 102, No. 1, February, pp. 135 - 145.
 20. Williamson, S. D., 1987b. "Financial Intermediation, Business Failures, and Real Business Cycles." *Journal of Political Economy*, Vol. 95, No. 6, December, pp. 1196 - 1216.
- (以下文献省略)

(作者单位:南京大学商学院 南京 210093)
(责任编辑: S)

(上接第 147 页)

需要说明一点,本文以后提到的“普通生存年金”都特指投资于银行存款、政府债券的生存年金。

王宪章:《保险金与资本市场对接:怎么对 如何接》,载《中国保险报》,2001 - 05 - 15。

David Blake; Cairns, Andrew J. G. and Dowd, Kevin, 2003. "Pensionmetrics 2: Stochastic Pension Plan Design During the Distribution Phase." *Insurance: Mathematics and Economics*, 33, pp. 29 - 47.

研究表明中国股市八年参与赢在十天, <http://www.66163.com/Fujian-w/news/smr/b/020731/1-19.html>。

参考文献

1. Blake David; Cairns, Andrew J. G. and Dowd, Kevin, 2003. "Pensionmetrics 2: Stochastic Pension Plan Design During the Distribution Phase." *Insurance: Mathematics and Economics*, 33, pp. 29 - 47.
2. Charupatt, Narat and Milevsky, Moshe A., 2002. "Optimal Asset Allocation in Life annuities: a Note." *Insurance: Mathematics and Economics*, 30, pp. 199 - 209.
3. Gerrard, Russell; Haberman, Steven and Vigna, Elena, 2004. "Optimal Investment Choices Post - retirement in a Defined Contribution Pension Scheme." *Insurance: Mathematics and Economics*, 35, pp. 321 - 342.

4. Haberman, Steven and Vigna, Elena, 2002. "Optimal Investment Strategies and Risk Measures in Defined Contribution Pension Schemes." *Insurance: Mathematics and Economics*, 31, pp. 35 - 69.

5. 葛延风等:《中国机关事业单位养老金制度改革研究》,北京,外文出版社,2003。

6. 劳动和社会保障部社会保险研究所、中国太平洋人寿保险股份有限公司:《中国企业年金财税政策与运行》,北京,中国劳动社会保障出版社,2003。

7. 丹尼斯·E. 罗格、杰克·S. 雷德乌:《养老金计划管理》,中文版,北京,中国劳动社会保障出版社,2003。

8. 孙建勇主编:《企业年金管理指引》,北京,中国财政经济出版社,2004。

9. 杨燕绥:《企业年金理论与实务》,北京,中国劳动社会保障出版社,2003。

10. 易宪容等:《香港强积金》,北京,社会科学文献出版社,2004。

11. 张美中等:《企业年金 中国养老保险的第二支柱》,北京,企业管理出版社,2004。

12. 张树新等译:《全球企业年金(2003)》,北京,中国劳动社会保障出版社,2004。

(作者单位:北京大学经济学院 北京 100871)
(责任编辑: Q)