

PDF-CASE2015014

养老金资产配置案例：以中国建设银行为例^①

案例正文

摘要：人口老龄化和养老金短缺是全球都遭遇的严峻问题。研究如何弥补养老金短缺具有较强的现实意义和理论价值。我国的养老金主要由三部分构成，即国家、企业及个人。国家方面，主要由基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、住房公积金组成；企业方面，包括企业年金与员工持股计划两部分组成；个人方面，可以通过资产投资组合来补充养老金供给。当前，我国公共养老金和企业养老金不能够支撑公众整个老年生活所需资金，所以，金融机构针对退休前的个人养老金的私人财富管理就发挥了极其重要的作用。即合适的养老金管理可以弥补目前存在的养老金缺口，从而满足退休生活的财务需求，保障“老有所养”。而在养老金的财富管理的过程之中，资产配置是其中的重中之重。

由于我国财富管理以商业银行为主，故本案例选取最具有代表性的商业银行——中国建设银行为例。即本文所研究的案例中的养老金规划方案是基于商业银行专业财富管理人员视角，以客户的财务状况、风险属性为基础，结合 Excel 函数中“规划求解”方法和金融理财学中的“生涯仿真法”形成最优资产投资组合，形成一套兼具时效性和可行性的，适合普通客户的退休规划方案，弥补养老金缺口，以实现养老金供需平衡，满足退休人群的养老计划与目标。

关键词：资产配置； 养老金规划； 商业银行财富管理

-
1. 案例由对外经济贸易大学金融学院的张颖、吴晓卉撰写，作者拥有著作权中的署名权、修改权、改编权。
 2. 本案例授权中国金融专业学位案例中心使用，中国金融专业学位案例中心享有复制权、发表权、发行权、信息网络传播权、汇编权和翻译权。
 3. 由于企业保密的要求，在本案例中对有关名称、数据等做了必要的掩饰性处理。
 4. 本案例只供课堂讨论之用，并无意对相关金融机构进行评价。

0 引言

21 世纪的中国社会，人口老龄化形势已经十分严峻，我们将同世界上很多国家一样，成为一个不可逆转的老龄社会。根据中国老龄事业发展报告^①显示，自 2010 年以后，我国老龄人口增长率将呈现递增趋势，人口老龄化水平增速远远超过其他国家。到 2050 年，我国老龄化水平将达到 30% 以上。我国的人口老龄化趋势将伴随 21 世纪始终，同时面临着人口老龄化问题凸显及人口总量膨胀的双重压力。

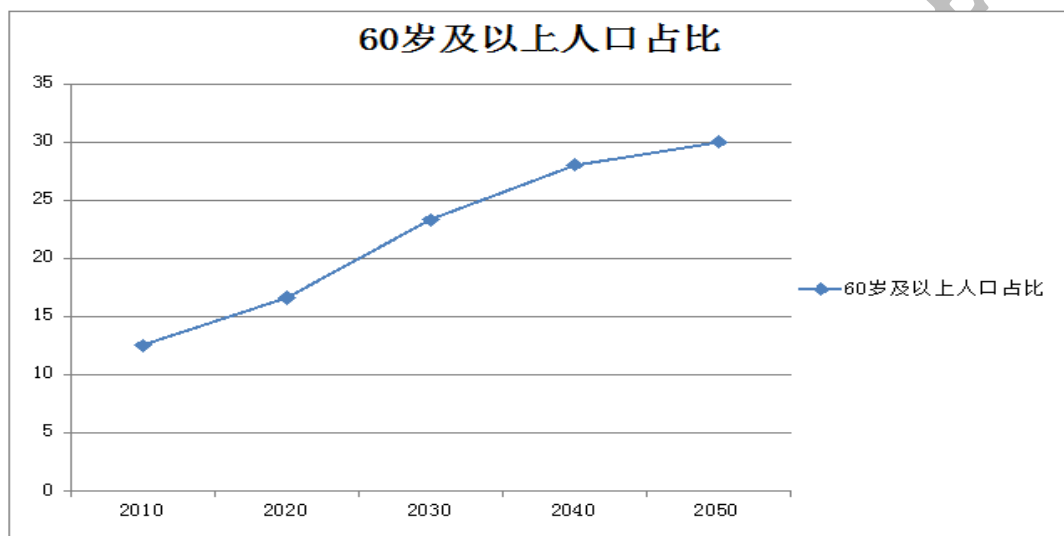


图 1 60 岁及以上人口比例图^②

我国还存在“未富先老”局面。“未富先老”通常是指由于社会经济和制度基础还比较薄弱，没有足够的能力应对老龄社会各种挑战，在经济实力、社会发展水平、社会公共政策上呈现出发展水平与实际需求不匹配的现象^③。人口老龄化的加剧及“未富先老”现象的出现，及“八-四-二-二”的家庭结构，使中国家庭的养老金短缺问题更加严峻，亟待解决。

面对严峻的养老问题，我国政府及其他主体采取了一系列措施来保障老龄人群的基本生活。而在这些保障体系中，养老金的发放是其中最为重要的方法之一。我国的养老金主要由三部分构成，即公共部分、企业部分及个人部分。由于城市化的发展步伐加快，企业员工数量增加，使我国的企业职工基本养老保险制度出

^① 吴玉韶，中国老龄事业发展报告，社会科学文献出版社，2013。

^② 数据来源：中国老龄事业发展报告（2013）。

^③ 张晓红：中国“未富先老”现象面临的挑战及对策措施，才智杂志，2008年12期，278页。

现了覆盖范围不够广泛、计发办法不够合理等问题。而相较于基本养老金，企业养老金的覆盖面更为狭窄，分配方式更具有偏向性，无法给员工提供强有力的养老金保障。在基本养老金和企业养老金都无法完全弥补退休养老金需求缺口的情况下，退休前的私人养老金财富管理就发挥了极其重要的作用，它能够养老金所有者提供较为自由而可控的养老基金投资环境，在一定程度上满足养老金支出，遗产的留存及其他支出需求的缺口弥补。针对私人养老金投资的研究，对现实有一定的指导意义。

养老金缺口的出现，在带来问题的同时，也为金融机构提供财富管理产品和服务创造了新机遇。据测算，到本世纪中期，我国的养老需求将达五亿之多。^①在众多的养老服务业务中，私人养老金的财富管理业务就是其中之一，养老金的财富管理业务给金融机构带来了新的发展机会，针对客户个人的专业化资产配置业务就成为了重要的工具。随着世界老龄化趋势越发深化，养老金的财富管理业务作为个人理财业务中重要的组成部分，需求也会随之上升，该业务改变了金融机构传统盈利模式，受到各类型金融机构，特别是商业银行的高度重视并在业务条线中大力拓展“财富管理与私人银行业务”。可见，养老金财富管理是“客户、理财师、金融机构”共赢的业务。即客户可以主动理财，解决“人还在、钱没了”的财务风险；理财师可以获得对等的薪酬；金融机构可以实现“客户关系管理”基础上的“顾问式”营销。

1 案例背景

张建国先生现年 42 岁，本科毕业，是某外企公司北京分公司的人事部职员，月薪（税前）1.6 万元，身体健康，预计余寿为 86 岁。妻子吴永平现年 38 岁，大专学历，女儿出生后辞去工作在家做全职太太，预计余寿为 88 岁，无相应保障。女儿张小兰 2000 年出生，在某中学就读初中三年级。张建国及吴永平的父母均健在，且四人都有退休收入。

张建国的三险一金缴存额与社会一般水平保持一致，从 2002 统一开始^②，其

^① 周程程：银发经济有望成朝阳产业，证券之星，

<http://stock.stockstar.com/JC2015030200002671.shtml>。

^② 养老金个人缴费率为**8%**，基本医疗保险个人缴费率为**2%**，失业保险个人缴费率为**1%**，住房公积金个人缴费率为**8%**，企业年金个人缴费率为**8%**，企业年金部分公司按同样比例配款。

账户余额中，养老金个人账户余额 50 000 元，医疗保险账户余额 9 000 元，失业保险无余额累积，由于张建国使用住房公积金还贷，故他的住房公积金账户未能留有余额，企业年金账户余额 20 000 元。

除去基本的三险以外，张建国还拥有企业年金作为补充。企业年金账户余额 20 000，按社会普遍的缴费办法计算，企业年金按月税前工资的 4% 缴费，且张建国的单位同比例配款，企业年金在退休时按 20% 缴税并一次性领取剩余金额。此外，由于张建国是单位的重要员工，他还参加了员工持股计划，目前他已持有 7 000 股公司股票，股票市价为 10.60 元/股，每年分配 1 000 股，股票价格增长率与经济增长率保持一致。^①

张建国及其家庭财务信息如下：现有 50 000 元现金存于中国建设银行的活期储蓄中，另有 500 000 元现金存于中国建设银行的一年期定期存款之中。实物资产上，家庭拥有一辆价值 150 000 元的家用型轿车和位于北京市五环某小区的市值为 1 250 000 元的家庭住房一套，该住房还剩余 250 000 元贷款未能归还，这部分都运用住房公积金来还款^②。除此之外，家庭月生活支出 10 000 元，支出成长率与 CPI 同步。支出的具体项目如表 1 所示。

表 1 张建国家庭支出汇总表（单位：元）

项目	月支出平均值	年支出平均值
食品	1 700.00	20 400.00
衣着	1 500.00	18 000.00
交通（含车险、燃油等）	800.00	9 600.00
物业费	450.00	5 400.00
水、电、暖、天然气	450.00	5 400.00
收视、电话、网络费	700.00	8 400.00
休闲活动支出	800.00	9 600.00
老人赡养（双方父母）	2 400.00	28 800.00
医疗保健支出（张建国除外）	700.00	8 400.00
其它杂项费用	500.00	6 000.00
生活支出	10 000.00	120 000.00

为保障退休生活的顺利进行，并满足在退休生活中的各类需求，张先生一家制定了如下计划，希望能通过合理的规划达到目标：

（1）基本生活保障：张先生的家庭希望在其退休后，生活支出水平能够达

^① 注：股票只有在张建国退休时或离开公司5年后才能卖出。

^②该公积金贷款利率为3.87%。

到退休前的 80%，并在一方离世后，生活支出降为前一年的 60%；

（2）子女生活保障：退休时给孩子准备 283 万元买房买车，其中，250 万为买房准备，33 万为张建国先生青睐的某款车型在退休时点上的预估值；

（3）休闲娱乐保障：张先生及太太希望能愉快享受退休生活，计划退休后的前五年每年都能旅游，每次约 50000 元；

（4）其他补充：如果资金充足，则可做其他补充。

为了达到以上设立的目标，需要张先生家庭每年都要投入资金用于投资与储蓄。经过张先生家庭的商议达成共识，在不影响现今生活的前提下，他们决定拿出家庭定存 150 000 元做投资准备金，且每年投入自由储蓄额的百分之三十做储备。

按照国际理财师协会《金融理财师执业操作准则》及《金融理财师职业道德准则》要求^①，根据以上基本信息，可以为张先生及其家庭做一份完整的退休目标资产配置规划。根据张先生提供的基本信息，可得到表 2 的整理信息。

表 2 张建国家庭成员基本信息表

张建国先生资料	
（1）年龄	42
（2）职业	外企部门职员
（3）学历	大学本科
（4）健康状况	正常
（5）保障情况	三险一金和企业年金
（6）预计退休年龄	60
（7）预期余寿	86
吴永平女士资料	
（1）年龄	38
（2）学历	大专
（3）职业	全职太太
（4）健康状况	正常
（5）保障情况	无
（6）预期余寿	88
其他家庭成员资料	

^①中国于2005年7月加入国际CFP组织，成为准联属会员，并与2006年4月成为正式联属会员。从事金融理财业务时，要严格遵守这两个准则。

(1) 张小兰 15 岁，初中三年级	身体健康，学习优秀
(2) 双方父母	有退休收入

2 案例分析

2.1 家庭财务分析

2.1.1 编制家庭负债表

分析张建国家庭资产负债情况，找出可用于退休规划的净资产。表 3 反映了客户张建国家庭目前的资产负债及收支储蓄的状况。

表 3 张建国一家资产负债表（单位：元）

资 产		负 债	
现金资产	50 000	流动负债	0
流动性资产	50 000		
		投资负债	0
定期存款	500 000		
限制性股票	74 200	自用房产贷款	250 000
个人养老金账户	50 000	自用负债	250 000
医疗保险金账户	9 000	总负债	250 000
住房公积金账户	0		
企业年金	20 000		
投资性资产	653 200		
		净 值	
自用住房当前市值	1 250 000	流动性净值	50 000
自用汽车当前市值	150000	投资性净值	653200
自用性资产	1400000	自用性净值	1150000
总资产	2103200	总净值	1853200

整合张先生及其家庭所有信息我们可以看出^①：

(1) 流动性资产：即现金及现金等价物，在资产配置时必须兼顾保本性与变现性，张建国先生及其家庭拥有流动性资产 50 000 元，流动性充足；

(2) 投资性资产=定期存款账户额+三险一金账户余额+限制性股票^②。张建国家庭拥有投资性资产 653 200 元

(3) 自用性资产=自用住房市值+自用汽车市值，张建国家庭拥有自用性资产 1 400 000，总资产为三者之和，为 2 103 200 元；

^①参附表D，《家庭财务分析指标》。流动资产/月支出合理范围为3-6月支出。

^②本文中，“个人养老金账户余额+医疗保险金账户余额+住房公积金账户余额+企业年金账户余额”简称“三险一金账户余额”。

(4) 流动性负债 0 元, 投资性负债 0 元, 自用负债 250 000 元, 总负债为三者之和, 共 250 000 元。

(5) 家庭净资产=总资产-总负债=1 853 200 元

流动性净值=流动性资产-流动性负债=50 000-0=50 000 元

投资性净值=投资性资产-投资性负债=653 200 元

自用性净值=自用性资产-自用性负债=1 400 000-250 000=1 150 000 元

2.1.2 编制家庭现金流量表

分析张建国家庭的收支储蓄情况, 找出每年可用于退休规划的现金流。收支储蓄表由三大部分组成, 即收入、支出及储蓄。首先, 我们要计算出张建国先生的家庭可运用收入, 而该家庭可运用收入主要来源于张建国先生实发工资。

表 4 张建国实发工资计算表 (单位: 元)

	月平均值	年平均值
税前收入	16 000.00	192 000.00
养老保险缴费	1 253.52	15 042.24
医疗保险缴费	313.38	3 760.56
住房公积金缴费	1 253.52	15 042.24
失业保险金缴费	156.69	1 880.28
所得税	1 375.72	16 826.67
企业年金缴费	640.00	7 680.00
实发工资	11 007.17	131 768.01

张建国先生的月实发工资计算过程如下所示:

(1) 首先需要计算出张建国的三险一金缴费额

三险缴费额=缴费基数*各自相应的费率。缴费基数取当月税前工资与上年度当地月均收入的三倍中的较小值计入缴纳。具体对北京工作的张先生而言, 北京月平均工资为 5223 元/月^①, 其税费前工资 16 000 元 > 3*5223 元, 取 3*5223 元=15 669 元为缴费基数;

养老保险缴费额=缴费基数*养老保险缴费税率=8%*15 669 元=1253.52 元;

医疗保险缴费=缴费基数*医疗保险缴费税率=2%*15 669 元=313.38 元;

公积金缴费额=缴费基数*住房公积金缴费税率=8%*15 669 元=1 253.52 元;

失业保金缴费额=缴费基数*失业保险金缴费税率=1%*15 669 元=156.69 元。

企业年金的缴费额与三项基本保险的缴费方式不同, 企业年金不存在缴费基

^①数据来源: 北京市社会保障局2014公布的数据。

数的比较，企业年金缴费=税费前工资*企业年金费率。则张建国的企业年金缴费额为

$$\text{企业年金缴费额} = \text{税费前工资} \times \text{企业年金费率} = 16\,000 \times 4\% = 640 \text{ 元}$$

(2) 其次为各项税费的计算。

张建国先生及其家庭涉及到了工资薪金所得的征税及限制性股票所得的征税，两种税均适用于个人所得税累进税率表。计算方法如下：

$$\text{工资薪金所得税} = (\text{缴费基数} - \text{三险一金缴费额}) \times \text{适用税率} - \text{速算扣除数}$$

张建国工资所得税

$$= (16000 - 1253.52 - 313.38 - 1253.52 - 156.69 - 3500) \times 25\% - 1005$$

$$\text{年工资薪金所得税} = \text{月工资薪金所得税} \times 12$$

$$\text{限制性股票所得税} = [(\text{每年发放股数} \times \text{市值}) / 12 \times \text{适用税率} - \text{速算扣除数}] \times 12$$

$$\text{张建国限制性股票所得税} = 1000 \times 10.6 / 12 \times 3\% \times 12 = 318.03 \text{ 元}$$

$$\text{所得税} = \text{工资薪金所得税} + \text{限制性股票所得税} = 16508.64 + 318.03 = 16826.67$$

元

(3) 计算实发工资。

$$\text{月实发工资} = \text{月税费前工资} - \text{月三险一金缴费额} - \text{月工资薪金所得税}$$

$$= 16000 - 1253.52 - 313.38 - 1253.52 - 156.69 - 1375.72 - 640 = 11007.17 \text{ 元}$$

$$\text{年实发工资} = \text{月实发工资} \times 12 - \text{限制性股票所得税}$$

$$= 11007.17 \times 12 - 318.03 = 131768.01 \text{ 元}$$

根据张先生的实发工资额，我们可以计算出张先生及其家庭收支储蓄表中的收入部分，如表 5 所示。

表 5 张建国一家收支储蓄表：收入部分（单位：元）

	月平均值	年平均值
实发工资	11 007.17	131 768.01
养老金缴存	1 253.52	15 042.24
医疗保险金缴存	156.69	1 880.28
住房公积金缴存	2 507.04	30 084.48
企业年金缴存	1 280.00	15 360.00
可运用工作收入	16 204.42	194 135.01
利息收入	-	12 500.00
理财收入	-	12 500.00
可运用收入合计	16 204.42	206 635.01

可运用收入是家庭储蓄的基础，在家庭收支储蓄表中，可运用收入=可运用

工作收入+理财收入。张建国先生的可运用收入计算如下所示。

(1) 可运用工作收入的计算

要计算可运用工作收入，先要计算出三险一金的缴存额。其中，张建国的养老金缴存额即为其养老金缴费额，表示为：

养老金缴存额=养老金缴费额=1253.52 元

医保缴费中的 50%用于支付其医疗费用，剩下的 50%存入医保个人账户，则：

医疗保险缴存额=医疗保险缴费额*50%=313.38/2=156.69 元

住房公积金和企业年金缴存额包括张建国的个人与企业部分，且企业和个人配比相同，因此

企业年金缴存额=企业年金缴费额*2=640*2=1280 元

个人住房公积金缴存款=住房公积金缴费额*2=1253.52*2=2507.04 元

可运用工作收入=三险一金缴存额+实发工资额

=11007.17+1253.52+156.69+2507.04+1280.00=16204.42 元

(2) 理财收入计算

张先生及其家庭的投资十分保守，目前只有收益率相对较低的定期存款，则

年利息收入=银行存款*一年期定期存款利率=500000*2.5%=12500 元

(3) 可运用收入计算

月可运用收入=可运用工作收入=16204.4 元

年可运用收入=月可运用收入*12+理财收入=16204.4*12+12500=206635.01 元

在得到张建国家庭的可运用收入后，我们可以根据前面给出的信息计算出张建国家庭的月支出平均值与年支出平均值，如表 6 所示。

表 6 张建国一家收支储蓄表：支出部分（单位：元）

	月平均值	年平均值
食品	1 700.00	20 400.00
衣着	1 500.00	18 000.00
交通（含车险、燃油等）	800.00	9 600.00
物业费	450.00	5 400.00
水、电、暖、天然气	450.00	5 400.00
收视、电话、网络费	700.00	8 400.00
休闲活动支出	800.00	9 600.00
老人赡养（双方父母）	2 400.00	28 800.00

医疗保健支出(张建国除外)	700.00	8 400.00
其他杂项费用	500.00	6 000.00
生活支出	10 000.00	120 000.00
保障性保费支出	—	—
利息支出	806.25	9 675.00
理财支出	806.25	9 675.00
支出合计	10 806.25	129 675.00

家庭储蓄为可运用收入与支出之差。根据计算出的支出总和,是家庭储蓄计算的重要步骤。家庭的支出总和的计算由以生活支出、理财支出及总支出三部分组成。

(1) 生活支出的计算

张先生及其家庭每月生活支出均可以从其家庭记录的明细账簿中得到,月支出总额为各项明细支出的和。年平均生活支出为月平均生活支出的 12 倍,即

$$\text{年平均生活支出} = 12 \times \text{月平均生活支出} = 12 \times 10000 = 120\,000 \text{ 元}$$

(2) 理财支出的计算

年平均理财支出是年平均利息支出与保障性保费支出之和。在张先生的家庭投资中,并未有保障性保险存在,该项数值为零。利息支出包括贷款利息等项目,在张先生的家庭中,以公积金贷款还房贷,还贷利息计入理财支出。

$$\text{年利息支出} = \text{贷款余额} \times \text{公积金贷款利息} = 250\,000 \times 3.87\% = 9675 \text{ 元}$$

$$\text{月利息支出} = \text{年利息支出} / 12 = 9675 / 12 = 806.25 \text{ 元}$$

$$\text{年理财支出} = \text{年利息支出} + \text{保障性保费} = 9675 + 0 = 9\,675 \text{ 元}$$

(3) 总支出合计

家庭总支出是家庭生活支出与理财支出的总和。在张建国先生的家庭中,

$$\text{平均年总支出} = \text{平均年生活支出} + \text{年度理财支出} = 120\,000 + 9\,675 = 129\,675 \text{ 元}$$

$$\text{平均月总支出} = \text{平均月生活支出} + \text{月均理财支出} = 10\,000 + 806.25 = 10\,806.25 \text{ 元}$$

在得到可运用收入与家庭支出的各项数据后,我们就能得出家庭储蓄及自由储蓄的数据,其中,年家庭自由储蓄的 30%作为家庭的养老准备金进行投资。家庭储蓄与自由储蓄的具体数据如表 7 所示。

表 7 张建国一家收支储蓄表: 储蓄部分 (单位: 元)

	月平均值	年平均值
家庭储蓄	5 398.17	76 960.01

贷款本金	1 700.79	20 409.48
养老金强制储蓄	1 253.52	15 042.24
医疗保险金强制储蓄	156.69	1 880.28
住房公积金强制储蓄	0.00	0.00
企业年金强制储蓄	1 280.00	15 360.00
自由储蓄	1 007.168	24 268.010

年家庭储蓄=年平均可运用收入-年平均支出

=206635.01-129675.00=76960.01

由于张建国将全部的住房公积金缴存用于偿还剩余贷款，直至完全偿清，则

月平均贷款本金=住房公积金缴存-房贷利息=2507.04-806.25=1700.79

年平均贷款本金=月平均贷款本金*12=1700.79*12=25518.01

自由储蓄=家庭储蓄-贷款本金-三险一金强制储蓄

=5398.17-1700.79-1253.52-156.69-0-1280=1007.168

年平均自由储蓄=年可运用收入-年支出=24268.01

2.2 基本情况介绍

2.2.1 客户风险属性评价

客户的风险属性评价包含两个指标，即客观风险承受能力和主观风险容忍度。风险承受能力与分析对象年龄大小，及其家庭和个人的具体情况息息相关，而风险承受态度与损失容忍程度和一系列心理因素有关。客户风险属性评价目的是为客户提供量身定制的资产组合配置方案。

表 8 张建国客观风险承受能力测试表

分数	10 分	8 分	6 分	4 分	2 分	客户得分
年龄	总分 50 分，25 岁以下者 50 分，每多一岁少 1 分，75 岁以上者 0 分					33
就业状况	公教人员	上班族	佣金收入者	自营失业者	失业	8
家庭负担	未婚	双薪无子女	双薪有子女	单薪有子女	单薪养三代	4
置产状况	投资不动产	自宅无房贷	房贷<50%	房贷>50%	无自宅	6
投资经验	10 年以上	6~10 年	2~5 年	1 年以内	无	6
投资知识	有专业证照	财金科系毕业	自修有心得	懂一些	一片空白	6
总分						63

张建国主观风险容忍度测试表

分数	10 分	8 分	6 分	4 分	2 分	客户得分
对本金损失的容忍程度	总分 50 分，不能容忍任何损失为 0 分，每增加一个百分点加 2 分，可容忍 25%以上损失者为满分 50 分					35
首要考虑因素	短期价差	长期利得	年现金收益	抗通胀保值	保本保息	6
过去投资绩效	只赚不赔	赚多赔少	损益两平	赚少赔多	只赔不赚	4
赔钱心理状态	学习经验	照常过日子	影响情绪小	影响情绪大	难以成寐	4
目前主要投资	期货	股票	房地产	债券	存款	2
未来避免投资的工具	无	期货	股票	房地产	债券	8
总分						59

经过对张建国先生的风险属性分析，其风险承受能力得分 63 分，属于中高级风险承受者，主观风险容忍度得分 59 分，属于中级风险容忍度者。一般来说，风险承担能力越强，则个人越能够承受高收益率带来的风险，则较高的收益率对于高风险承受能力者是合理的；个人的风险承受能力越弱，则根本无法接受高收益率带来的风险，说明高收益率并不适合低风险承受能力者。在做退休规划的资产配置时，可以此作为预期收益率的确定依据。

2.2.2 基本数据及参数

为完整的做出退休资产配置规划，我们必须根据当今社会的经济形势及未来趋势对规划中出现的基本数据进行假设。

(1) CPI（居民消费价格指数）

张先生一家生活在北京地区，根据中国科学院预测科学研究中心的预测，2015 年中国居民消费价格指数(CPI)温和上涨 1.8%左右^①。但不能仅仅通过一年的数据判断，而是需要结合从 2005 年开始的十年的城市 CPI 数据进行分析，如 9 所示，取十年居民消费指数的平均值 2.82%作为规划制定的消费价格指数，为简化计算，取 3%为计算标准。

^① 林秀敏，中科院预测:2015年中国CPI温和上涨，中国经济网，2015年1月
http://intl.ce.cn/specials/zxxx/201501/23/t20150123_4417790.shtml

表 9 2005-2014 年城市 CPI 指数^①

年份	CPI 指数
2005	101.60
2006	101.50
2007	104.50
2008	105.60
2009	99.10
2010	103.20
2011	105.30
2012	102.70
2013	102.60
2014	102.10
均值	102.82

(2) 经济增长率

对张先生及其家庭的未来养老规划是建立在较长的时间跨度上的,这就要求我们对中国的未来经济走势进行分析。虽然现阶段由于消费、出口、投资需求疲软,我国经济呈现出了下滑的趋势,但随着改革深化带来的红利增加及经济转型升级带来的巨大潜力,未来中国的经济仍将呈现平稳增长。根据中国社科院 2014 年 7 月 25 日发布的《经济蓝皮书夏季号:中国经济增长报告(2013—2014)》显示,中国经济增长步入结构调整的关键时期,未来五年增长率预期为 6.4%—7.8%^②。这个数据与国家统计局在 2015 年 1 月 26 日发布的《2014 年国民经济和社会发展统计公报》中显示的 2014 年 GDP 增长率 7.4%相切合。^③为方便计算,我们取 6.4%与 7.8%的中间值 7%为经济增长率参考值。

(3) 工资薪金税率

对于张先生工资薪金税的征收,需以工资、薪金所得适用个人所得税累进税率表为基础进行计算,其中,个人所得税的起征点为 3500。具体的征收税率如附表中所示。

(4) 其他基本数据及假设

根据北京市人力资源和社会保障局调查数据显示,2005-2014 年北京市企业

^① 数据来源:wind数据库——经济数据库。

^② 《经济蓝皮书夏季号:中国经济增长报告(2013—2014)》,2014年。

^③ 《2014年国民经济和社会发展统计公报》,2015年。

职工平均工资增长的一般水平（未扣除物价因素）为 12%左右^①，扣除物价因素后，工资增长比率大约为 8%，但随着我国的劳动力市场的开发程度深化，工资上涨空间局限性增强，我国经济出现小幅度下滑的迹象越发明显，笔者认为，未来一段时间内，我国的社会平均工资增长率应略低于前十年的平均水平，在本案例中设为 10%，扣除物价因素后，为方便计算，将十年间工资的平均增长率设定为 6%。考虑到张建国先生现阶段的工资已处在高位水平，需上涨难度增大，要在社会平均工资涨幅的基础上进行适当下调，假设为 5%。为方便计算，统一将养老保险、医疗保险、住房公积金的收益率确定在 2%。企业年金收益率要略高于各类保险的收益率，为方便计算，假设其为 4%。

表 10 基本数据及参数汇总表

居民消费价格指数（CPI）	3%
经济增长率	7%
企业年金中企业缴费适用税率	20%
张建国工资年增长率	5%
北京地区月社平工资（元） ^②	5223
社平工资年增长率（扣除物价因素）	6%
一年定期储蓄利率 ^③	2.5%
养老保险收益率	2%
医疗保险收益率	2%
住房公积金收益	2%
企业年金收益率	4%

2.3 退休供需分析

2.3.1 退休需求分析

前文已经提到，张建国家庭规划资产配置的目的有三个，即养老金目标、医疗目标、住房目标，此三类目标均是在张建国退休后亟待解决的目标，属于退休规划中的一部分。为此，我们需要计算出张建国的退休赤字，以该赤字为基础计算出投资的必要报酬率，并进行资产的配置。其中，退休赤字=退休需求-退休供

^① 陈建：企业职工平均工资2014年将普涨12%，中国新闻网，2014年6月
<http://www.bj.chinanews.com/news/2014/0613/39443.html>。

^② 根据北京市统计局官方网站数据得出 <http://www.bjstats.gov.cn/>

^③根据2015年3月5日中国人民银行官方网站数据得出

http://www.pbc.gov.cn/publish/zhengcehuobisi/629/2015/20150428154611546712301/20150428154611546712301_.html

给，我们首先需要知道张建国家庭的总需求，才能进行下一步的计算。张建国家庭退休规划需求如表 11 所示。

表 11 张建国退休规划需求测算表（单位：元）

退休规划总需求	8451559.25
基本生活支出	5383460.54
旅游支出	238098.71
资助子女	2 830 000.00

上表为张建国家庭在整个退休阶段的总需求现值，即为养老金目标现值、医疗目标现值和住房目标现值之和，在计算中，以现值函数（NPV）为计算依据，通过以下步骤即可得到张建国家庭的整体目标需求现值：

（1）在假设中认为，生活支出和居民消费指数（CPI）同步增长，即

今年的生活支出=上年生活支出*（1+CPI）

如，2016 年的生活支出=2015 年生活支出*（1+3%）=120 000*1.03=123 600 元

（2）当张先生退休时，生活支出较前一年下降 20%^①，所以，2033 年，当张建国 60 岁时，其家庭生活支出为：2033 年生活支出=2032 年生活支出*（1+CPI）*（1-20%）=198341.72*（1+3%）*（1-20%）=163 433.57 元

（3）当夫妻一方离世后，生活支出预期下降 40%，所以，2060 年生活支出=2059 年生活支出*（1+CPI）*（1-40%）=352459.42*（1+3%）*60%=217 819.92 元

（4）退休后生活支出现值=NPV（贴现率，退休后生活支出现金流）

（5）旅游支出现值=NPV（贴现率，旅游支出现金流）

根据以上步骤，客户张建国家庭年度支出总表如表 12 所示。

表 12 张建国家庭各年度支出汇总表（单位：元）

年支出额					
时间	年 龄		年生活支出	旅游支出	资助子女支出
	张建国	吴永平			
2015	42	38	120000.00		

^①根据金融理财惯例，退休生活假设参数时，如客户未明确表示退休所需费用，可按退休前标准的70%-80%估计。

2016	43	39	123600.00		
2017	44	40	127308.00		
2018	45	41	131127.24		
2019	46	42	135061.06		
2020	47	43	139112.89		
2021	48	44	143286.28		
2022	49	45	147584.86		
2023	50	46	152012.41		
2024	51	47	156572.78		
2025	52	48	161269.97		
2026	53	49	166108.06		
2027	54	50	171091.31		
2028	55	51	176224.05		
2029	56	52	181510.77		
2030	57	53	186956.09		
2031	58	54	192564.77		
2032	59	55	198341.72		
2033	60	56	163433.57	50000.00	2830000.00
2034	61	57	168336.58	50000.00	
2035	62	58	173386.68	50000.00	
2036	63	59	178588.28	50000.00	
2037	64	60	183945.93	50 000.00	
2038	65	61	189464.31		
2039	66	62	195148.23		
2040	67	63	201002.68		
2041	68	64	207032.76		
2042	69	65	213243.74		
2043	70	66	219641.06		
2044	71	67	226230.29		
2045	72	68	233017.20		
2046	73	69	240007.71		
2047	74	70	247207.94		
2048	75	71	254624.18		
2049	76	72	262262.91		
2050	77	73	270130.80		
2051	78	74	278234.72		
2052	79	75	286581.76		
2053	80	76	295179.21		
2054	81	77	304034.59		
2055	82	78	313155.63		
2056	83	79	322550.30		
2057	84	80	332226.81		
2058	85	81	342193.61		

2059	86	82	352459.42		
2060		83	217819.92		
2061		84	224354.52		
2062		85	231085.15		
2063		86	238017.71		
2064		87	245158.24		
2065		88	252512.99		

上表列出了各年度张建国先生的年生活支出、旅游支出及资助子女支出，为得到退休时点的退休总需求，利用 EXCEL 中的 NPV 函数，以退休后生活支出现值为基础即可计算出从 2033-2065 年的生活支出现值。同理，退休开始五年的旅游支出现值也可以通过 NPV 函数求得。在求解出各项支出在退休时点的现值之后，其和就是退休时点的退休总需求。

2.3.2 退休供给分析

为满足退休后的各项需求，要求张建国家庭在退休前就要进行各项资产的储备。前文已经说到，在我国，主要由国家、单位及个人提供养老金的供给：国家方面，主要由基本养老保险、基本医疗保险、失业保险、住房公积金组成；企业方面，包括企业年金与员工持股计划两方面；个人方面，可以通过各项资产的投资来进行养老金供给储备。在张建国先生的家庭中，也存在着以上几种养老金供给方式：

（1）基本养老金供给

我国的基本养老金是指，依据相关的法律和合同，在履行相关义务的条件下锁定至退休的资金，他是我国居民退休生活的基本保障。在现实中，通过一套完备的计算方法就可以将居民基本养老金的供给测算出来。以本案例中的张建国家庭为例，张先生的家庭中仅有张建国一人拥有基本养老保险，只需对张建国一人进行基本养老金供给测算。

养老金供给属于国家的基本保障，他与所在地区的月社会平均工资、缴费指数、工作年限及账户余额息息相关。退休前养老金储蓄的账户余额，属于国家强制性养老储蓄，类似于个人的储蓄投资，他将在退休后以养老金的形式返还。首先我们对张建国先生的养老金账户累计额进行测算：

养老金账户年底累计额=上年年底累计额*(1+账户收益率)+年缴存额

其中，年缴存额=月缴存额*12，月缴存额=月缴费基数*费率，费率=8%，只要能够确定月缴费基数的额度大小，就可以推算出在退休前张建国先生的养老金

账户余额。

在养老金账户余额的测算中，本年度月缴费基数=MIN（上年度税费前月均工资，3*上年度当地月平均工资），即取两者的较小值作为月缴费基数。为此，我们需要测算出张先生在自 2015 年起 18 年的税费前工资额度大小，按照平均工资增长率 5%测算，如表 13 所示。

表 13 张建国税费前工资汇总表（单位：元）

2015-2032 年税费前工资			
时间	年龄	月工资额	年工资额
2014	41	15,238.10	
2015	42	16,000.00	192,000.00
2016	43	16,800.00	201,600.00
2017	44	17,640.00	211,680.00
2018	45	18,522.00	222,264.00
2019	46	19,448.10	233,377.20
2020	47	20,420.51	245,046.06
2021	48	21,441.53	257,298.36
2022	49	22,513.61	270,163.28
2023	50	23,639.29	283,671.45
2024	51	24,821.25	297,855.02
2025	52	26,062.31	312,747.77
2026	53	27,365.43	328,385.16
2027	54	28,733.70	344,804.41
2028	55	30,170.39	362,044.64
2029	56	31,678.91	380,146.87
2030	57	33,262.85	399,154.21
2031	58	34,925.99	419,111.92
2032	59	36,672.29	440,067.52

在得出退休前张建国先生的平均工资增长率后，我们可以将本年度缴费基数（即上年度平均税费前工资）与上年度当地社会平均工资的 3 倍进行比较，根据前文对数据的假设，北京地区社会平均工资以每年度 6%的速度上升，并得出 2015-2032 年间的缴费基数与缴费指数，见表 14。

表 14 张建国退休前缴费基数表（单位：元）

时间	年龄	社平工资	缴费基数	缴费指数
2014	41	5223.00		
2015	42	5536.38	15238.10	2.92
2016	43	5868.56	16000.00	2.89

2017	44	6220.68	16800.00	2.86
2018	45	6593.92	17640.00	2.84
2019	46	6989.55	18522.00	2.81
2020	47	7408.93	19448.10	2.78
2021	48	7853.46	20420.51	2.76
2022	49	8324.67	21441.53	2.73
2023	50	8824.15	22513.61	2.70
2024	51	9353.60	23639.29	2.68
2025	52	9914.81	24821.25	2.65
2026	53	10509.70	26062.31	2.63
2027	54	11140.28	27365.43	2.60
2028	55	11808.70	28733.70	2.58
2029	56	12517.22	30170.39	2.55
2030	57	13268.26	31678.91	2.53
2031	58	14064.35	33262.85	2.51
2032	59	14908.21	34925.99	2.48
均值				2.69

其中，本年度缴费指数=本年缴费基数/上年度社会平均工资，如 2015 年的缴费基数为：

$\text{MIN} (2014 \text{ 年税费前月均工资}, 2014 \text{ 年当地平均月均工资} \times 3) = 15\,238.1 \text{ 元}$

则 2015 年度张建国的缴费指数为： $15238.1/5223=2.92$

在得到每年的缴费基数后，我们就能根据缴费基数计算出张建国先生的养老金账户余额：

$\text{养老金账户年底累计额} = \text{上年年底累计额} \times (1 + \text{账户收益率}) + \text{年缴存额}$

上表已经给出了月缴存基数，由此我们可以得到张建国先生的养老金账户累计余额，如表 15 所示。

表 15 张建国养老金账户余额表（单位：元）

时间	年龄	月供款额	年供款额	年底账户余额
2014	41			50000.00
2015	42	1219.05	14628.57	65628.57
2016	43	1280.00	15360.00	82301.14
2017	44	1344.00	16128.00	100075.17
2018	45	1411.20	16934.40	119011.07
2019	46	1481.76	17781.12	139172.41
2020	47	1555.85	18670.18	160626.03
2021	48	1633.64	19603.68	183442.24

2022	49	1715.32	20583.87	207694.95
2023	50	1801.09	21613.06	233461.92
2024	51	1891.14	22693.72	260824.87
2025	52	1985.70	23828.40	289869.77
2026	53	2084.99	25019.82	320686.99
2027	54	2189.23	26270.81	353371.54
2028	55	2298.70	27584.35	388023.32
2029	56	2413.63	28963.57	424747.36
2030	57	2534.31	30411.75	463654.06
2031	58	2661.03	31932.34	504859.47
2032	59	2794.08	33528.95	548485.62
养老金账户余额				548485.62

就此，我们得到了张建国先生的退休前养老金账户余额，这是养老储蓄中非常重要的组成部分，他影响着其退休后国家基本养老金的获得。国家基本养老金的计算方式较为复杂，通过以下步骤即可得到张建国先生在退休后的国家基本养老金：

要确定张建国退休各阶段可获得的退休金，必须先得到在 60 岁刚退休的时点上的国家基本养老金额，并根据第一年的国家基本养老金及基本养老金年增长率确定随后 26 年的各阶段国家基本养老金数值。退休第一年的国家基本养老金计算如下所示：

第一年国家基本养老金

$$= \left[\frac{\text{月社会平均工资} + \text{缴费指数} \times \text{月社会平均工资}}{2} \right] \times \text{工作年限} + \text{个人账户余额} / 139 \times 12$$

其中，退休时点的缴费指数是工作期间各年缴费指数之和与工作年限之比。从退休时点的第二年开始，国家基本养老金会随着养老金增长率呈线性增长趋势，直至张先生死亡。第二年后的基本养老金如下：

年国家基本养老金 = 上年国家基本养老金 * (1 + 国家基本养老金增长率)

将退休后所有年份的国家基本养老金整理在一个 EXCEL 表中，我们就可以得到国家基本养老金在退休时点的现值，其中，

国家基本养老金在退休时点的现值 = NPV（贴现率，国家基本养老金现金流）

在张建国家庭，我们以一年期定期存款为贴现率进行计算，并将基本养老金数值表示在表 16 之中。根据表中数据的综合计算可以得出，张建国先生退休时点的基本养老金现值为 4301267.17 元。

表 16 张建国养老金退休时点现值表（单位：元）

基本养老金测算		
时间	年龄	基本养老金
2033	60	169639.00
2034	61	173031.78
2035	62	176492.42
2036	63	180022.27
2037	64	183622.71
2038	65	187295.17
2039	66	191041.07
2040	67	194861.89
2041	68	198759.13
2042	69	202734.31
2043	70	206789.00
2044	71	210924.78
2045	72	215143.27
2046	73	219446.14
2047	74	223835.06
2048	75	228311.76
2049	76	232878.00
2050	77	237535.56
2051	78	242286.27
2052	79	247132.00
2053	80	252074.63
2054	81	257116.13
2055	82	262258.45
2056	83	267503.62
2057	84	272853.69
2058	85	278310.77
2059	86	283876.98
退休时点基本养老金现值		4301267.17

（2）公积金账户余额

公积金账户余额的计算方式与养老金相似，但需要注意的是，公积金账户的累计额由两部分组成：一是强制性的个人配款，另一方则是企业配款，且企业配款：个人配款=1:1。住房公积金的月供款额计算方式为：

住房公积金月供款=缴费基数*费率*2

在张建国的家庭中，还有 250 000 的贷款未还清，运用住房公积金还贷可以

享受较低的借贷利率。经过计算可以看出，张建国的公积金余额分为两个阶段：第一个阶段是 2015-2022 年，这个阶段中张建国用公积金贷款来归还房贷，张先生的家庭的剩余贷款还至 2023 年，即张先生 50 岁时才能还清；第二阶段是 2023-2032 年，这剩余的 10 年是公积金账户的纯收入阶段，作为公积金账户的累积存在。经过 EXCEL 计算可得，张建国及其家庭的公积金累计额为 56 4876.18 元，见表 17 所示。

表 17 张建国住房公积金账户余额（单位：元）

时间	年龄	月供款额	年供款额	剩余房贷额	年底账户余额
2014	41			250000.00	0.00
2015	42	2438.10	29257.14	230417.86	0.00
2016	43	2560.00	30720.00	208615.03	0.00
2017	44	2688.00	32256.00	184432.43	0.00
2018	45	2822.40	33868.80	157701.16	0.00
2019	46	2963.52	35562.24	128241.96	0.00
2020	47	3111.70	37340.35	95864.57	0.00
2021	48	3267.28	39207.37	60367.16	0.00
2022	49	3430.64	41167.74	21535.63	0.00
2023	50	3602.18	43226.12	0.00	21690.49
2024	51	3782.29	45387.43	0.00	67511.73
2025	52	3971.40	47656.80	0.00	116518.77
2026	53	4169.97	50039.64	0.00	168888.79
2027	54	4378.47	52541.63	0.00	224808.19
2028	55	4597.39	55168.71	0.00	284473.06
2029	56	4827.26	57927.14	0.00	348089.66
2030	57	5068.62	60823.50	0.00	415874.96
2031	58	5322.06	63864.67	0.00	488057.13
2032	59	5588.16	67057.91	0.00	564876.18
公积金账户余额					564876.18

（3）医疗及失业保险额

医疗与失业保险也是基本保障中不可缺失的部分，其账户余额的计算方式与养老金相似，但也有所不同。医疗保险账户余额不会在退休后定期供给，而是以一定比例作为退休前医疗费用支出的补偿，退休时点全部提出后清零，而失业保险账户只能起到基本的保障作用，在张建国先生突然失业时才能使用，失业保险没有账户余额，在退休时点也无法提出。

根据规定，张建国先生的医疗保险年供款额的 50%用于支付张建国自己当年

的医疗支出，则在账户余额的计算上，要扣除掉当年已经使用的 50%，即：

医疗保险账户余额=上年度的账户余额*(1+医疗保险账户收益率)+当年供款额*0.5

具体数据如表 18 所示。

表 18 张建国医疗保险账户余额（单位：元）

时间	年龄	月供款额	年供款额	年底账户余额
2014	41			9000.00
2015	42	304.76	3657.14	11008.57
2016	43	320.00	3840.00	13148.74
2017	44	336.00	4032.00	15427.72
2018	45	352.80	4233.60	17853.07
2019	46	370.44	4445.28	20432.77
2020	47	388.96	4667.54	23175.20
2021	48	408.41	4900.92	26089.17
2022	49	428.83	5145.97	29183.93
2023	50	450.27	5403.27	32469.24
2024	51	472.79	5673.43	35955.34
2025	52	496.43	5957.10	39653.00
2026	53	521.25	6254.96	43573.54
2027	54	547.31	6567.70	47728.86
2028	55	574.67	6896.09	52131.48
2029	56	603.41	7240.89	56794.56
2030	57	633.58	7602.94	61731.92
2031	58	665.26	7983.08	66958.10
2032	59	698.52	8382.24	72488.38
医疗账户余额				72488.38

医疗保险账户余额为 72488.38 元，在退休时可以全部提出，作为退休规划的资金供给。虽然失业保险无法累积，但在后面计算家庭养老储蓄的计税环节时需要使用。也将其用表 19 展示出来。

表 19 张建国失业保险供款额（单位：元）

时间	年龄	月供款	年供款
2014	41		
2015	42	152.38	1828.57
2016	43	160.00	1920.00
2017	44	168.00	2016.00
2018	45	176.40	2116.80

2019	46	185.22	2222.64
2020	47	194.48	2333.77
2021	48	204.21	2450.46
2022	49	214.42	2572.98
2023	50	225.14	2701.63
2024	51	236.39	2836.71
2025	52	248.21	2978.55
2026	53	260.62	3127.48
2027	54	273.65	3283.85
2028	55	287.34	3448.04
2029	56	301.70	3620.45
2030	57	316.79	3801.47
2031	58	332.63	3991.54
2032	59	349.26	4191.12

(4) 企业年金余额

企业年金是企业为保障员工退休生活顺利进行而创造的福利,为员工享受退休生活提供了保证。一般来说,企业年金在员工退休时点处可以全部领取。在企业年金的配款中,企业与个人按等比例配款,其中:

企业缴费部分=企业年金个人账户余额*50%

企业年金的缴费额与三险不同,企业年金并不需要进行缴费基数间的比较,

企业年金缴费=税费前工资*企业年金费率

则张建国的月度企业年金供款额为:

企业年金供款额=企业年金个人缴费额*2=税费前工资*企业年金费率*2

张建国的年度企业年金供款额为:

年度企业年金供款额=月度企业年金供款额*12

企业年金在领取时,企业缴费部分与个人缴费部分征税情况不同。个人缴费部分不征税,企业缴费部分按股息、红利所得,征收 20% 的个人所得税,则

企业年金收入=个人缴费部分+企业缴费部分*(1-20%)

在扣除税费后,张建国的企业年金账户累计额为 670306.12 元,具体计算可见表 20 所示。

表 20 张建国企业年金累积表(单位:元)

时间	年龄	年供款额	年底账户余额
2014	41		20000
2015	42	15360	36560
2016	43	16128	54881.6

2017	44	16934.40	75108.90
2018	45	17781.12	97396.55
2019	46	18670.18	121910.52
2020	47	19603.68	148828.83
2021	48	20583.87	178342.43
2022	49	21613.06	210656.04
2023	50	22693.72	245989.12
2024	51	23828.40	284576.87
2025	52	25019.82	326671.30
2026	53	26270.81	372542.39
2027	54	27584.35	422479.29
2028	55	28963.57	476791.62
2029	56	30411.75	535810.86
2030	57	31932.34	599891.85
2031	58	33528.95	669414.32
2032	59	35205.40	744784.58
企业年金总额（税后）			670306.12

在 2032 年，企业年金账户余额为 744784.597 元，由于公司及个人配款的合计，所以在退休时点提取时，必须要对公司部分进行征税：

企业年金收入=个人缴费部分+企业缴费部分*（1-20%）

=744784.579/2+744784.579/2*0.8

=670306.12 元

（5）员工持股计划

张建国参加了公司的员工持股计划，每年分配 1000 股普通股，目前持有 7000 股，股票市值 10.6 元，股价增长率与经济增长率相同，即为 7%。张建国持有的股票是他的资产，其持股收入为：

员工持股收入=退休时点股票市值*持股数额

但与此同时也要注意，限制性股票所得需要征收个人所得税，征税标准适用于工资薪金所得累进税率表，即

限制性股票所得税=[（每年发放股数*市值）/12*适用税率-速算扣除数]*12

则张建国的员工持股计划带来的净收入见表 21 所示。

表 21 张建国员工持股计划净收益表（单位：元）

时间	年龄	股票市值	年持股额度（股）	总额度（股）	年应纳税额
2014	41			7000	
2015	42	10.60	1000	8000	318.00
2016	43	11.34	1000	9000	340.26

2017	44	12.14	1000	10000	364.08
2018	45	12.99	1000	11000	389.56
2019	46	13.89	1000	12000	416.83
2020	47	14.87	1000	13000	446.01
2021	48	15.91	1000	14000	477.23
2022	49	17.02	1000	15000	510.64
2023	50	18.21	1000	16000	561.28
2024	51	19.49	1000	17000	688.77
2025	52	20.85	1000	18000	825.18
2026	53	22.31	1000	19000	971.14
2027	54	23.87	1000	20000	1127.32
2028	55	25.54	1000	21000	1294.44
2029	56	27.33	1000	22000	1473.25
2030	57	29.25	1000	23000	1664.57
2031	58	31.29	1000	24000	1869.29
2032	59	33.48	1000	25000	2088.34
员工持股计划净收益					837086.03

(6) 家庭养老储备额

家庭的养老储蓄也是养老供给的重要组成部分。在张建国的家庭中，拥有15万定期存款，该笔定期存款属于养老储蓄的初始累计额。从2015到2033年张建国退休的过程中，只要张建国不失业且其工资按照假设的工资增长率增长，则每年都会有一笔收入以固定的比例用于家庭养老储蓄，且这笔收入的额度为

$$\text{年养老现金流} = (\text{年实发工资} - \text{年生活支出}) \times \text{养老储蓄率}$$

每年增加的养老储蓄现金流与上一年年底养老储蓄的现金流的现值之和，即为该年度的家庭养老储蓄累计额，累计额的计算以以下公式表示：

$$\text{年底养老储蓄累积额} = \text{上年年底养老储蓄} \times (1 + \text{投资报酬率}) + \text{年养老现金流}$$

为计算年养老现金流，必须先知道年实发工资，而年实发工资是月实发工资的12倍。月实发工资的计算较为复杂，需要以月税前工资减去各项税费及保险缴存额作为应税基数，则税费的基础项应税基数可表示为：

$$\text{月应税基数} = \text{月税前工资额} - \text{三险月供额} - \text{住房公积金月供额} / 2 - 3500$$

对应工资薪金累积征税表的不同税率来计算出税额，税额的大小直接影响到实发工资的额度：

$$\text{月实发工资} = \text{月税前收入} - \text{应纳税额} - (\text{三险} + \text{公积金}) \text{供款额} / 2 - \text{企业年金供款额} / 2 / 12$$

根据以上计算方法，张建国家庭的纳税额及当期实发工资如表22所示。

表 22 张建国家庭纳税额及实发工资表（单位：元）

时间	年龄	纳税		当期实发工资	
		月应税基数	月应纳税额	月实发工资	年实发工资 ^①
2014	41				
2015	42	9604.76	1396.19	11068.57	132504.86
2016	43	10260.00	1560.00	11528.00	137995.74
2017	44	10948.00	1732.00	12010.40	143760.72
2018	45	11670.40	1912.60	12516.92	149813.48
2019	46	12428.92	2102.23	13048.77	156168.36
2020	47	13225.37	2301.34	13607.20	162840.44
2021	48	14061.63	2510.41	14193.56	169845.54
2022	49	14939.72	2729.93	14809.24	177200.27
2023	50	15861.70	2960.43	15455.70	184907.18
2024	51	16829.79	3202.45	16134.49	192925.11
2025	52	17846.28	3456.57	16847.21	201341.40
2026	53	18913.59	3723.40	17595.58	210175.76
2027	54	20034.27	4003.57	18381.35	219448.93
2028	55	21210.98	4297.75	19206.42	229182.63
2029	56	22446.53	4606.63	20072.74	239399.67
2030	57	23743.86	4930.96	20982.38	250123.99
2031	58	25106.05	5271.51	21937.50	261380.70
2032	59	26536.35	5629.09	22940.37	273196.14

年实发工资是家庭养老储蓄的收入构成，但由于家庭还存在着生活支出，并不能完全将年实发工资全部用于储蓄，而是以家庭收入净值的一定比例纳入养老储蓄之中，即：

$$\text{年养老现金流} = (\text{年实发工资} - \text{年生活支出}) \times \text{养老储蓄率}$$

$$\text{年底养老储蓄累积额} = \text{上年年底养老储蓄} \times (1 + \text{投资报酬率}) + \text{年养老现金流}$$

张建国家庭的家庭养老储备累计额如表 23 所示。

表 23 张建国家庭养老储蓄累积表（单位：元）

时间	年龄	年实发工资	年支出	年养老现金流	家庭养老储蓄累积额
2014	41				150000.00
2015	42	132504.86	120000.00	3751.46	157501.46
2016	43	137995.74	123600.00	4318.72	165757.72
2017	44	143760.72	127308.00	4935.82	174837.48
2018	45	149813.48	131127.24	5605.87	184814.28

^①年实发工资=月实发工资*12-员工持股纳税额

2019	46	156168.36	135061.06	6332.19	195766.83
2020	47	162840.44	139112.89	7118.27	207779.27
2021	48	169845.54	143286.28	7967.78	220941.53
2022	49	177200.27	147584.86	8884.62	235349.69
2023	50	184907.18	152012.41	9868.43	251101.86
2024	51	192925.11	156572.78	10905.70	268285.11
2025	52	201341.40	161269.97	12021.43	287013.67
2026	53	210175.76	166108.06	13220.31	307409.32
2027	54	219448.93	171091.31	14507.29	329601.84
2028	55	229182.63	176224.05	15887.57	353729.46
2029	56	239399.67	181510.77	17366.67	379939.36
2030	57	250123.99	186956.09	18950.37	408388.22
2031	58	261380.70	192564.77	20644.78	439242.70
2032	59	273196.14	198341.72	22456.33	472680.09
退休时点可用于退休规划的家庭储蓄					472680.09

(7) 退休总供给测算

通过以上一系列的计算，我们得到了张建国一家的退休时点的各类供给情况，要得到张建国家庭的退休总供给，只需将各类供给加总，得到总供给，如表 24 所示。

表 24 退休规划总供给测算表（单位：元）

退休规划总供给	6918703.98
基本养老金	4301267.17
公积金账户余额	564876.18
医疗账户余额	72488.38
企业年金	670306.12
员工持股计划	837086.03
家庭养老储蓄	472680.09

综上可得，张建国家庭的退休规划总供给为 6 918 703.98 元。

2.3.3 退休赤字测算及其分析

退休赤字是指，为达到退休目标仍存在的缺口，即退休需求与退休供给的差额。在张建国先生的家庭中，退休总需求大于退休总供给，具体缺口如表 25 所示。

表 25 退休规划赤字（单位：元）

退休规划总需求	8451559.25

基本生活支出	5383460.54
旅游支出	236971.39
资助子女	2830000.00
退休规划总供给	6918703.98
基本养老金	4301267.17
公积金账户余额	564876.18
医疗账户余额	72488.38
企业年金	670306.12
员工持股计划	837086.03
家庭养老储蓄	472680.09
退休规划赤字	1532855.28

上表说明，为了达到张建国的退休需求目标，在其退休的时点上，还存在 1532855.28 的赤字缺口需要弥补。利用 EXCEL 进行计算，可得到张建国从现在到预期余寿的整个期间的年度养老现金流及年底养老储蓄累积额度，如表 26 所示。其中：

年养老现金流=（年实发工资-年生活支出）*养老储蓄率

年底养老储蓄累积额=上年年底养老储蓄*(1+投资报酬率)+年养老现金流

表 26 张建国无忧生存年龄测算表（单位：元）

时间	年龄		年实际收入	年生活支出	特殊目标支出	年养老现金流	养老储蓄累积额
	张建国	吴永平					
2014	41	37					150000.00
2015	42	38	132504.86	120000.00		3751.46	157501.46
2016	43	39	137995.74	123600.00		4318.72	165757.72
2017	44	40	143760.72	127308.00		4935.82	174837.48
2018	45	41	149813.48	131127.24		5605.87	184814.28
2019	46	42	156168.36	135061.06		6332.19	195766.83
2020	47	43	162840.44	139112.89		7118.27	207779.27
2021	48	44	169845.54	143286.28		7967.78	220941.53
2022	49	45	177200.27	147584.86		8884.62	235349.69
2023	50	46	184907.18	152012.41		9868.43	251101.86
2024	51	47	192925.11	156572.78		10905.70	268285.11
2025	52	48	201341.40	161269.97		12021.43	287013.67
2026	53	49	210175.76	166108.06		13220.31	307409.32
2027	54	50	219448.93	171091.31		14507.29	329601.84
2028	55	51	229182.63	176224.05		15887.57	353729.46
2029	56	52	239399.67	181510.77		17366.67	379939.36

2030	57	53	250123.99	186956.09		18950.37	408388.22
2031	58	54	261380.70	192564.77		20644.78	439242.70
2032	59	55	273196.14	198341.72		22456.33	472680.09
2033	60	56	2314395.71	163433.57	2880000	-729,037.86	-244540.76
2034	61	57	173031.78	168336.58	50000	-45,304.80	-295959.08
2035	62	58	176492.42	173386.68	50000	-46,894.26	-350252.32
2036	63	59	180022.27	178588.28	50000	-48,566.01	-407574.64
2037	64	60	183622.71	183945.93	50000	-50,323.21	-468087.22
2038	65	61	187295.17	189464.31		-2,169.14	-481958.54
2039	66	62	191041.07	195148.23		-4,107.16	-498114.66
2040	67	63	194861.89	201002.68		-6,140.79	-516708.32
2041	68	64	198759.13	207032.76		-8,273.63	-537899.66
2042	69	65	202734.31	213243.74		-10,509.43	-561856.58
2043	70	66	206789.00	219641.06		-12,852.06	-588755.06
2044	71	67	210924.78	226230.29		-15,305.51	-618779.44
2045	72	68	215143.27	233017.20		-17,873.92	-652122.85
2046	73	69	219446.14	240007.71		-20,561.57	-688987.50
2047	74	70	223835.06	247207.94		-23,372.88	-729585.07
2048	75	71	228311.76	254624.18		-26,312.42	-774137.12
2049	76	72	232878.00	262262.91		-29,384.91	-822875.45
2050	77	73	237535.56	270130.80		-32,595.24	-876042.58
2051	78	74	242286.27	278234.72		-35,948.45	-933892.09
2052	79	75	247132.00	286581.76		-39,449.77	-996689.16
2053	80	76	252074.64	295179.21		-43,104.58	-1064710.97
2054	81	77	257116.13	304034.59		-46,918.46	-1138247.20
2055	82	78	262258.45	313155.63		-50,897.18	-1217600.56
2056	83	79	267503.62	322550.30		-55,046.68	-1303087.25
2057	84	80	272853.69	332226.81		-59,373.11	-1395037.55
2058	85	81	278310.77	342193.61		-63,882.84	-1493796.33
2059	86	82	283876.98	352459.42		-68,582.44	-1599723.68
2060		83		217819.92		-65,345.98	-1705062.75
2061		84		224354.52		-67,306.36	-1814995.67
2062		85		231085.15		-69,325.55	-1929696.11
2063		86		238017.71		-71,405.31	-2049343.82
2064		87		245158.24		-73,547.47	-2174124.89
2065		88		252512.99		-75,753.90	-2304231.91

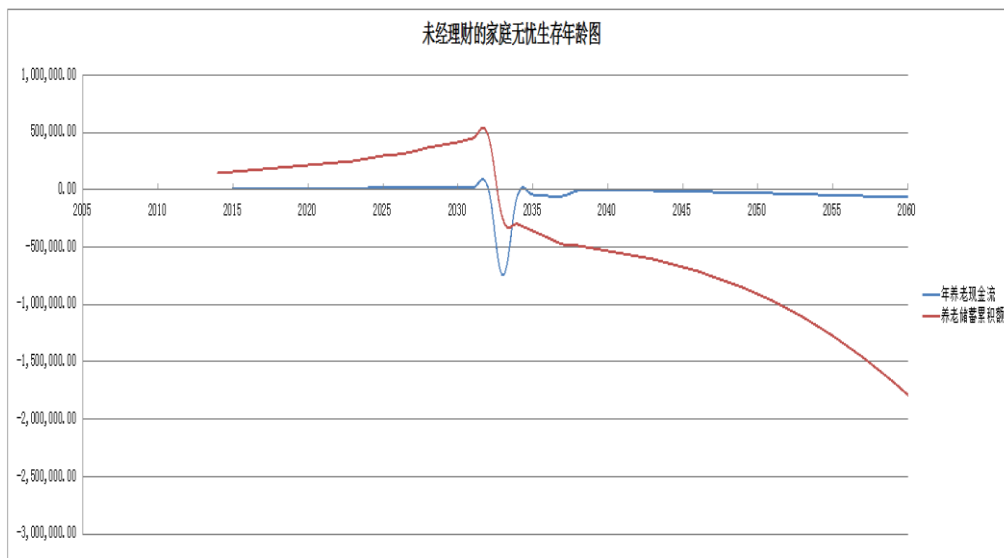


图 1 张建国家庭未理财的无忧生存年龄图

经过计算可以看到，2032 年，张建国 59 岁，吴永平 55 岁时，年底养老储蓄累积额度 472 680.09 元。1 年之后，虽然在张建国退休时一次性领取了公积金累积额、医疗保险累积额、企业年金累积额，但由于子女买房买车需求量大，加之退休后出现的旅游费用需求，使 2033 年的年底养老储蓄累积额度变为 -244540.76，出现赤字。则由此我们可以推断，张建国的无忧年龄点位于 59 岁，远小于预期寿命。商业银行的理财人员可以根据张建国先生的风险属性与风险承受能力，优化资源配置来弥补赤字，使张建国及其家人的无忧年龄点与预期余寿重合，以完成其退休规划中的各项需求。

2.3.4 必要投资报酬率分析

由上章的分析可以看出，张建国家庭由于退休时点上巨大的支出，使其退休需求远大于退休供给，无忧生存年龄小于预期寿命，在未理财的条件下根本无法完成其退休目标。在这种情况下，理财师需要通过适当的资产配置帮助客户完成其需求。经过对张建国先生的风险属性分析，其为中高型风险承受态度和中高型风险承受能力者。专业财富管理人员可以根据张建国当前的财务状况和风险属性设计新的投资策略，以弥补其退休规划赤字；或调整他的家庭养老储蓄率。由于张建国先生设定的 30% 的家庭养老储蓄率较为合理，我们仅针对第一种方案，即设计新的投资策略进行规划。

根据得到的张建国先生及其家庭的具体财务信息和退休规划需求供给信息，我们可以得到投资报酬率与养老储蓄率的敏感性分析表。表中分别以投资报酬率

及养老金报酬率为单变量进行分析,说明了在这个变量产生变动的情况下养老金的赤字余额是如何变化的。投资报酬率与养老储蓄率的单因素变化得到如下敏感性分析表,如表 27 所示。

表 27 投资报酬率与养老储蓄率敏感性分析表

赤字/盈余(单位:元)		所需的投资报酬率		
		4.00%	4.50%	5.00%
养老储蓄率	20%	-199534.31	-209017.19	-218329.36
	25%	-105044.85	-108482.59	-111293.84
	30%	-10555.39	-7947.99	-4258.32
	35%	83,934.06	92586.61	102777.19
	40%	178,423.52	193121.21	209812.71
	45%	272,912.98	293655.81	316848.23
	50%	367,402.43	394190.40	423883.75
		5.50%	6.00%	6.50%
养老储蓄率	20%	-227133.77	-235137.19	-242080.98
	25%	-113107.32	-113593.11	-112453.26
	30%	<u>919.13</u>	7950.96	17174.46
	35%	114945.58	129495.04	146802.18
	40%	228972.02	251039.12	276429.90
	45%	342998.47	372583.20	406057.62
	50%	457024.92	494127.28	535685.35

从敏感性分析表中可以看出,如果保持养老储蓄率为 30%,投资报酬率需要达到 5.5%才可弥补全部的退休赤字且仍有盈余。鉴于张建国家庭可能还有其他目标需求,为了保持良好的资金流动性,在规划时仍保证 30%的储蓄率不变化。虽然张建国的风险承受能力较强,但考虑到退休时点的特殊性,我们将张建国家庭的投资报酬率设定在 5.5%,这样既能满足其退休规划的目标,又能在一定程度上控制风险,目标收益率与张建国先生的风险承受能力相匹配。

2.4 适合张建国先生的资产配置最优资产组合及其配比的形成

2.4.1 投资工具的确定

在资产配置的过程中,投资工具是投资行为的载体。随着我国资本市场越来越成熟化,市场上出现了各种各样不同特征的投资工具可供投资人选择,人们可以根据实际情况搭配投资工具,形成资产组合。从资产类别来看,大致可以分为债券、股票、实物资产和衍生金融产品及众筹等金融产品,在每一大类下又有不同特征的具体的投资工具,各类工具的组合可以满足各类投资人的投资需求。

出于研究，本文将适合客户张建国先生的，弥补养老金需要的金融产品限定在银行存款、债券类产品、股票类产品和黄金类产品四类之间。银行存款作为无风险资产，其余资产作为风险资产。各个金融产品之间还有很多更为细致的分类，例如，债券类中，可以分为信用债和非信用债。信用债存在信用风险，但同时其收益高于国债，风险也随之升高。又如在股票市场中，小盘股相较于大中盘股更有活力，收益率高而风险大。具体产品的配置会依据张建国先生家庭财务及风险承受能力的实际情况来进行配置。

2.4.2 投资工具研究对象样本的选取

为了获取相关数据，本文以中债总财富总值为基础来计算债券收益率，上证综合指数作为股票收益率的代表，同时，以黄金指数来代表投资黄金的收益情况。在获得各类资产投资收益率数据后，分别计算其年期望收益率和年期望收益率标准差及其他重要指标做数据支撑。由于黄金指数的统计区间最短，所以在计算相关指标时，以黄金指数起始点开始计算。由于统计横跨的时间范围较短，可能会降低结论的准确性。但随着时间推移和数据的充实，就可以真实而完善的反应各项资产的特征。

2.4.3 投资组合模型自变量数值的确定

本文建立的投资组合模型有三个变量，即债券类资产收益率、股票类资产收益率、黄金投资收益率，和无风险收益率一个常量。因此求解最优投资组合，首先需要确定这几个自变量的数值。

(1) 债券类资产收益率

为明晰资产配置的策略，我们将债券类投资产品简化为一个大类，该来资产的收益率由中债总财富总值指数确定。具体的债券配置策略，会根据客户（即张建国）的风险属性及财务状况具体确定。本文以中债总财富总值指数为基础，根据该指数计算信用债的年度平均收益率，如表 28 所示。

表 28 2002-2014 年中债总财富总值指数汇总表^①

日期	开盘价(元)	收盘价(元)	收益率
2002-12-31	100.03	103.77	
2003-12-31	103.71	104.67	0.87%
2004-12-31	104.91	102.14	-2.42%

^① 资料来源：wind数据库：中债财富指数。

2005-12-31	101.95	112.92	10.55%
2006-12-31	112.89	115.88	2.62%
2007-12-29	115.91	113.78	-1.81%
2008-12-31	113.85	130.72	14.89%
2009-12-31	130.95	129.1	-1.24%
2010-12-31	129.1	131.58	1.92%
2011-12-31	131.77	139.11	5.72%
2012-12-31	139.11	142.6	2.51%
2013-12-31	142.52	139.6	-2.10%
2014-12-31	139.53	155.28	11.23%

(2) 股票类资产收益率

权益类资产可以分为很多种类,但考虑到投资的普及性和便捷性,我们主要选取股票类资产作为投资方向,具体的股票类资产投资会根据客户张建国的风险属性及财务状况具体确定。本文以上证综合指数为基础,根据该指数计算信用债的年度平均收益率,如表 29 所示。

表 29 1990-2014 年上证综合指数汇总表^①

日期	开盘价(元)	收盘价(元)	收益率
1990-12-31	96.05	127.61	
1991-12-31	127.61	292.75	129.41%
1992-12-31	293.74	780.39	166.57%
1993-12-31	784.13	833.8	6.84%
1994-12-30	837.7	647.87	-22.30%
1995-12-29	637.72	555.29	-14.29%
1996-12-31	550.26	917.02	65.14%
1997-12-31	914.06	1194.1	30.22%
1998-12-31	1200.95	1146.7	-3.97%
1999-12-30	1144.89	1366.58	19.18%
2000-12-29	1368.69	2073.48	51.73%
2001-12-31	2077.08	1645.97	-20.62%
2002-12-31	1643.49	1357.65	-17.52%
2003-12-31	1347.43	1497.04	10.27%
2004-12-31	1492.72	1266.5	-15.40%
2005-12-30	1260.78	1161.06	-8.33%
2006-12-29	1163.88	2675.47	130.43%
2007-12-28	2728.19	5261.56	96.66%
2008-12-31	5265	1820.81	-65.39%
2009-12-31	1849.02	3277.14	79.98%
2010-12-31	3289.75	2808.08	-14.31%

^① 资料来源:wind数据库;上证综合指数。

2011-12-30	2825.33	2199.42	-21.68%
2012-12-31	2212	2269.13	3.17%
2013-12-31	2289.51	2115.98	-6.75%
2014-12-31	2112.13	3234.68	52.87%

(3) 黄金类资产收益率

与债券类及权益类产品相似，黄金类资产也存在许多不同的形式。为简化配置的复杂性，我们选取纯黄金类资产为标的进行测算。以上海黄金交易所黄金指数为基础，根据该指数计算黄金投资的年度平均收益率为，如表 30 所示。

表 30 2004-2014 年黄金指数汇总表^①

日期	开盘价(元)	收盘价(元)	收益率
2004-12-31	108.3	116.94	
2005-12-30	115	133.31	14.00%
2006-12-29	138	159	19.27%
2007-12-28	158.13	194.03	22.03%
2008-12-31	196.12	190.5	-1.82%
2009-12-31	192	242.59	27.34%
2010-12-31	240.99	301.11	24.12%
2011-12-30	302.5	319.49	6.10%
2012-12-31	327.85	334.38	4.66%
2013-12-31	332.8	237.31	-29.03%
2014-12-31	239.2	240	1.13%

(四) 无风险收益率的确定

根据金融理财学原理的规定，投资者需要持有部分活期存款以备不时之需，活期存款即现金等价物的配比应为平均月支出的 3-6 倍^②，活期存款的确定与个人消费等因素相关，在资产配置中不能随着期望收益率的变动而变动。由于活期存款的特殊性，本文假设“整存整取”的定期存款作为无风险利率，且各种类型均匀分布。根据现实中不同年份定期存款的数据，进行简单的平均后可得无风险利率，如表 31 中所示。

表 31 无风险投资收益率^③

3 个月	2.10%
6 个月	2.30%
1 年	2.50%

^①资料来源：wind 数据库——上海黄金交易所黄金指数。

^②参：附表 1。

^③资料来源：中国建设银行股份有限公司官方网站。

2 年	3.10%
3 年	3.75%
5 年	4.75%
均值	3.08%

2.4.4 投资组合中风险资产数据特征

利用 EXCEL 中的均值与标准差计算,我们可以得到各类风险资产的平均收益率与标准差。具体数据如表 32 所示。

表 32 各类风险期望收益率及标准差

	中债总财富总值	上证综指	黄金指数
期望收益率	0.03561948	0.26329889	0.087816809
标准差	0.055708329	0.571976153	0.158664601

利用 EXCEL “数据分析”项下的相关系数及协方差计算,我们可以得到债券、股票、黄金间的相关系数与协方差数据,为随后的最优资产组合分析提供了数据来源,是计算最优组合的必备要素。风险资产相关指标如表 33 及表 34 显示。

表 33 风险资产收益率的协方差

相关系数	中债总财富总值	上证综指	黄金指数
中债总财富总值	1	-0.486437121	-0.138684814
上证综指	-0.486437121	1	0.478243059
黄金指数	-0.138684814	0.478243059	1

表 34 各类资产收益率的相关系数

协方差	中债总财富总值	上证综指	黄金指数
中债总财富总值	0.003218764	-0.016219376	-0.001248399
上证综指	-0.016219376	0.34540265	0.044595553
黄金指数	-0.001248399	0.044595553	0.025174455

2.4.5 风险资产组合可行域的确定

在已知各项风险资产的期望收益率、标准差、协方差及相关系数的条件下,我们可以利用 EXCEL 中的 RAND 函数为各类风险资产随机配比,形成不同配比下的相应数值模拟。本文中模拟出了 1000 个证券组合点,各点在图中形成了 1000 个资产组合点,这些组合点构成了一个可行域,如图 2 所示:

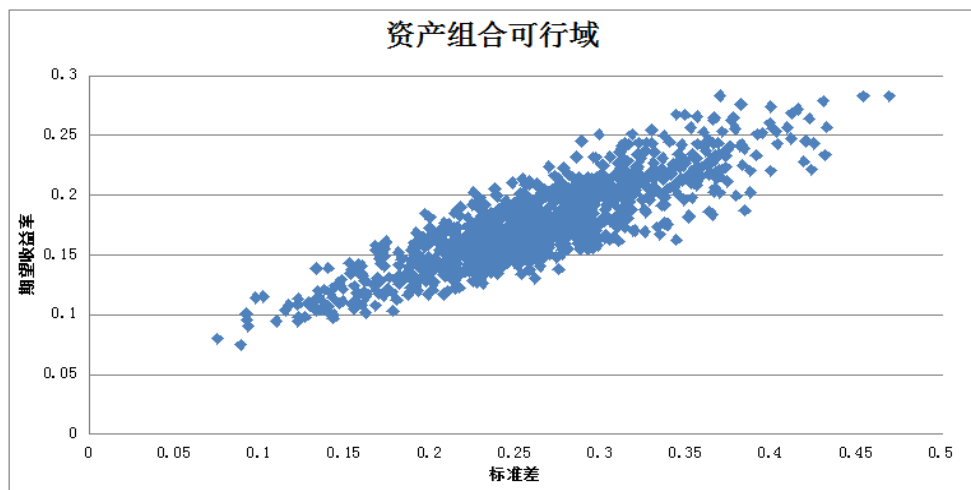


图 2 资产组合可行域图

2.4.6 资产组合前沿曲线与切点组合的求解

证券组合的有效集包含于可行集之中，直观上看就是可行集最外层的点形成的一条曲线，具体来说，有效集满足以下条件：有效集上的点在期望收益率相同时方差最小，反之，方差相同时收益率最大。在得到任意权重下资产组合的期望收益率——标准差可行域之后，可以使用 EXCEL 中的“规划求解”法求解资产组合的有效集。所得结果如表 35 所示。

表 35 可行集上的特定收益率资产组合权重

特定收益率证券组合权重				
中债总财富总值	上证综指	黄金指数	标准差	期望收益率
0.914590074	0	0.085409926	0.05177859	0.04007765
0.921568675	0.030280846	0.048150479	0.047146113	0.045027132
0.835029641	0.032844612	0.132125747	0.047732185	0.049994133
0.837149166	0.063151697	0.099699137	0.050216881	0.05520185
0.78688402	0.075913458	0.137202522	0.05638348	0.060065017
0.726875755	0.085476532	0.187647713	0.06469339	0.064875436
0.722509037	0.112609707	0.164881256	0.073918902	0.069864753
0.710603313	0.137504973	0.151891714	0.084620238	0.074854873
0.644208071	0.146245775	0.209546154	0.095753362	0.079854381
0.560523947	0.149767644	0.289708409	0.107763578	0.084840494
0.570579784	0.181148662	0.248271555	0.119325984	0.089822413
0.504826044	0.19001865	0.305155307	0.13157288	0.094811106
0.373138845	0.179339222	0.447521933	0.145497975	0.099810778
0.471824341	0.237103656	0.291072003	0.156367831	0.104796282

根据马科维兹投资理论，投资者在无风险资产和风险资产之间进行相应的配置时，其最优风险资产组合点就是从无风险资产点出发的，与可行域部分相切的

切点，由于该切点由固定不变的无风险资产和投资市场的有限前沿相关，所以对于市场中的投资者而言都是相同的。如图 3 所示。

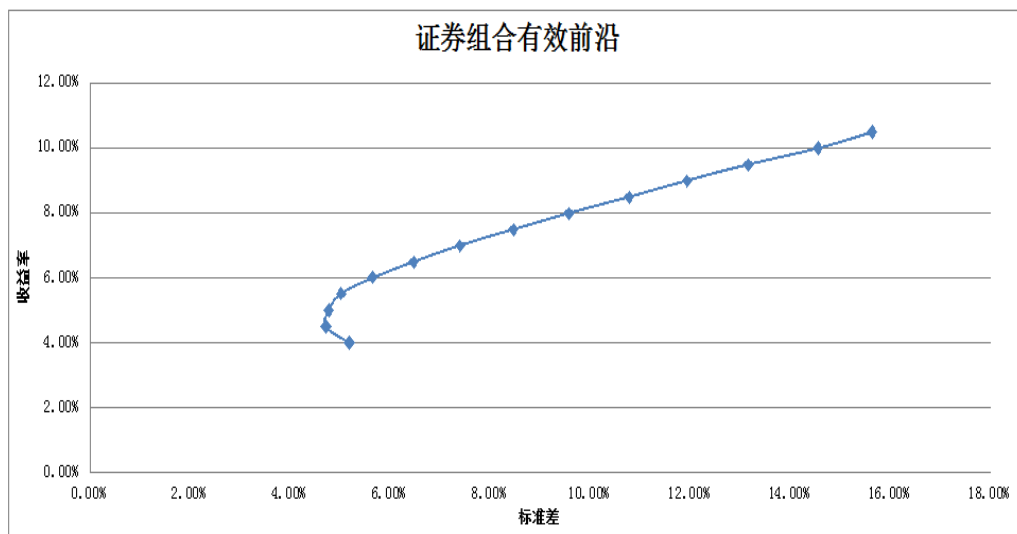


图 3 证券组合有效前沿图

切点位置是所有风险资产组合中夏普比率最大的点，即风险资产投资的最优点，在该点上的风险资产投资配比一定优于其他任何风险资产配比。用 EXCEL 的规划求解功能可以求得切点值的具体数据。切点值的具体信息如表 36 所示。

表 36 切点处资产组合权重

中债总财富总值	上证综指	黄金指数	标准差	期望收益率	夏普比率
75.60%	10.19%	14.20%	6.68%	6.62%	0.53

上表求出的切点处资产组合数值，代表了在投资组合中全部投资于风险资产组合情况下的各类数值特征，即风险资产组合的权重值为 100%时的配置。但是在资产配置中，风险资产的配比会随着投资风险偏好及周期波动等因素的不同而不同，风险资产配比影响最终的资产组合期望收益率及标准差。风险资产权重越大，最终形成的资产组合期望收益率越高，但风险同时也高；反之，风险资产权重越小，资产组合期望收益率则相对较低，但风险也同时降低。风险资产与无风险资产—银行存款所形成的资产组合如表 37 所示。

表 37 个人投资者有效的投资组合

期望收益率	3.50%	4%	4.50%	5%
标准差	0.79%	1.74%	2.68%	3.62%
无风险组合比例	88.13%	74.01%	59.89%	45.76%
资产组合比例	11.87%	25.99%	40.11%	54.24%
存款	88.13%	74.01%	59.89%	45.76%

中债总财富指数	8.97%	19.65%	30.32%	41.01%
上证综指	1.21%	2.65%	4.09%	5.53%
黄金指数	1.69%	3.69%	5.70%	7.70%
合计	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
期望收益率	5.50%	6.00%	6.50%	
标准差	4.57%	5.51%	6.45%	
无风险组合比例	31.64%	17.51%	3.39%	
资产组合比例	68.36%	82.49%	96.61%	
存款	31.64%	17.51%	3.39%	
中债总财富指数	51.68%	62.37%	73.04%	
上证综指	6.97%	8.41%	9.85%	
黄金指数	9.71%	11.72%	13.72%	
合计	100.00%	100.00%	100.00%	

从表中可以看出，随着资产组合期望收益率的升高，风险资产的权重升高，银行存款投资比重随着收益率的增加而逐步降低。风险资产中，债券的所占比例相对较大，其次是股票和黄金这类风险资产。投资者可以以上表得出的资产配比为基准，根据自己的投资偏好做出期望收益率范围决策，从而得出最优投资的风险资产配置。

具体到客户张建国及其家庭，根据前面的计算得出的弥补退休赤字所需的投资回报率为 5.5%。在这样的必要回报率下的最优资产配置为：31.64%为银行定期存款，51.68%为债券类资产，6.97%为证券类资产，剩下的 9.71%为黄金类资产。这样的投资确保了安全性，又兼顾了收益性，是最适合张建国家庭的资产投资组合，符合养老金的资产配置需求。我们可以用饼状图把适合张建国家庭的资产大类配置表示出来：

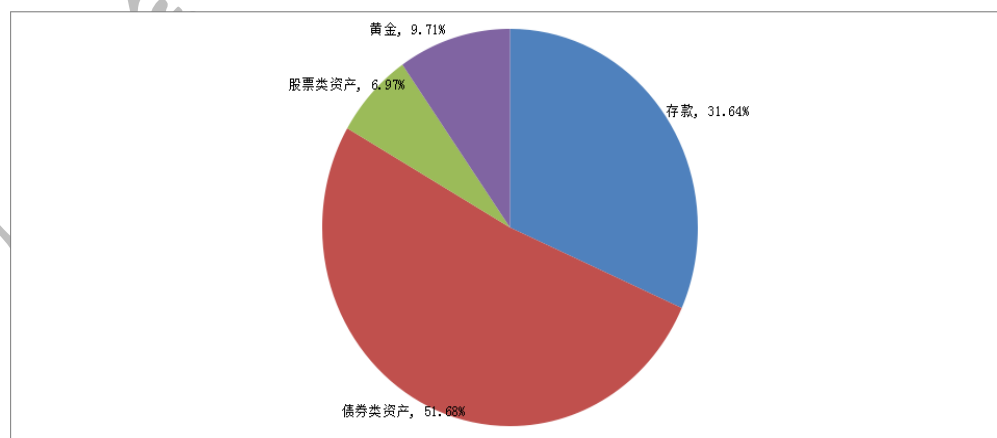


图 4 张建国家庭最优资产配置图

2.5 以中国建设银行为例的规划方案

以上只是针对养老金需求者做出了一个宽泛而笼统的资产配置,仅仅只有投资工具的配比是远远不够的,我们还需要根据养老金需求者的实际情况,结合具体的金融产品,为投资者规划出一份详细的理财计划,以达到养老金需求者的最终投资目标。为方便做更为详细的资产配置,我们通过调研和实习,以中国建设银行股份有限公司专业理财人员提供金融理财及财富管理服务为模拟背景,进行客户张建国的退休规划及资产配置。在配置时需要特别说明,虽然过往几年的数据可以给我们很好的参考作用,但是投资工具的收益率水平与波动率也在不断变化之中,在参考过往数据进行配置的同时也要根据现实情况,灵活机动的变化。下面我们就上文确定的各类投资工具进行具体的分析和配置,以期达到最适合张建国先生及其家庭的退休资产配置方案。

2.5.1 无风险投资——定期存款工具的配置

前面分析可以得知,适合养老金需求者的最优投资组合的无风险的定期存款类产品比例为 31.64%。我们可以将这部分定期存款分为两部分,其中的一部分即为定期存款。为了达到既能保证收益率,又能提高定期存款流动性的目标,理财人员可以将资金平均投放于不同期间的定期存款之中:定期存款分为 3 个月、6 个月、1 年、2 年、3 年和 5 年六种期限,一旦遇到紧急情况,可以提取部分定存以做应急之用。第二部分可以为没有任何保险保障的吴永平购买两全型保险,这样即可以拥有一定的收益,又可以保障家庭生活的正常进行。在这两部分中,我们以 6:4 的比例进行分配。

2.5.2 债券型资产投资工具的配置

根据资产配置的具体分配比例可知,在该方案中,投资于债券的比例为 51.68%,债券因其相对于股票或基金类产品的低风险,以及相对于存款类无风险资产的高收益,成为了养老金规划中的重要组成部分。债券类工具有不同的形式,即单纯的债券形式,债券型理财产品,债券型基金。在债券类工具的选择上,结合投资者个人养老金规划的目标及商业银行公司营销的目标,对不同的债券工具进行比较,如表 38 所示。

表 38 债券类产品多维度比较表

	债券	债券型理财产品	债券型基金
本金损失	如果持有至到期日,没有	分保本型与非保本型	如果债券价格下跌,有
投资分散化	不是,除非大量购买多种	是	是

容易买卖	不是, 除了国债	是	是
定额利息	是	分固定型与浮动型	不是
专家管理	不是	是	是
起始金额	无限制	分无限制与有限制	无限制

根据上面的债券类投资工具比较, 结合养老金投资规划的特殊性, 我们选取保本固定型的债券式理财产品作为债券类投资工具的主要标的。保本固定型债券型理财产品不仅为客户提供了高于一般存款与国债的收益率, 更因为养老金的资产配置目标更偏重于安全性, 商业银行推出的债券型理财产品即能够满足养老金投资风险承受能力较小的要求。在确定了投资工具种类之后, 作为商业银行的理财人员, 要从客户利益和公司营销两个角度为客户挑选适合他的具体投资工具。在本案例中, 以中国建设银行股份有限公司为背景进行比较发现, 中国建设银行在北京地区 2015 年发售的债券型理财产品保本固定型有两个品种, 两者比较如表 39 所示。

表 39 建设银行北京地区保本固定型理财产品比较^①

产品名称	2015 年乾元货币市场(北京分行)第 021 期理财产品	2015 年“乾元-保本型”第 020 期理财产品(北京个人)
产品代码	LC150061D8.LC	LC15005E5A.LC
发行银行	中国建设银行	中国建设银行
投资币种	人民币	人民币
收益类型	保本固定型	保本固定型
预期年收益率	5.2%~5.20%	
保本比例	100%	100.0000%
付息方式	到期支付	到期支付
业务模式	其他	其他
投资品种	债券	利率
委托期	182 天	89 天
收益率说明	预期收益率 5.2%	
产品简介	债券资产 100% 合计 100%	以上产品募集资金已于产品成立日按照产品说明书约定投资于存放同业等基础资产。

根据上图中的信息, 可以看出, 两种理财产品的各类特征都十分相似, 只是在委托期上有所不同, 而目前国内银行业债券型理财产品一般不提供提前赎回的交易模式, 因此投资者的本金在一定时间内会固化在银行里, 委托期限则影响了资金的流动性。为了达到流动性与收益率的平衡, 在资产配置时, 可以通过预估

^① 数据来源: wind资讯理财产品比较浏览器。

利率的走势来确定长短期理财产品的分配比例。

从近 3 年来的国债收益率曲线来看,呈现出陡峭化下行趋势,且未来经济增长下行压力使长期利率回落压力加大。^①因此我们可以大胆预估,未来利率下调可能性仍然较大,在投资策略上应偏向于选择期限较长的债券类产品。具体到该案例中,由于分配到债券类产品的数额较大,为分散风险,在债券类产品的选择上,我们选取国债与债券类理财产品进行投资。三种产品可以以 5:3:2 的比例进行分配,即 50%投资于乾元货币市场(北京分行)第 021 期理财产品,30%投资于“乾元-保本型”第 020 期理财产品,剩下,20%投资于收益率较低但更有保障的国债型产品之中最为合适。

2.5.3 股票型资产投资工具的配置

由于本方案目标的特殊性,所以在权益类金融产品的投资的比例较低,我们在选择投资工具上也同样需要注意风险的控制。商业银行理财人员在权益类资产的配置中,通常会选取股票、股票型基金、指数型基金等方式。虽然张建国先生的风险承受能力处于一个较高的水平,但考虑到退休规划目标的特殊性,基金类产品较之于股票市场投资工具相比,具有分散风险、费用较低、专业性强、更易操作等特点,所以在规划中主要选取股票型基金和指数型基金作为主要投资方向,表 40 对两类产品进行比较。

表 40 股票类产品比较表

	股票型基金	指数型基金
投资方式	主动型投资	被动型投资
资产组合流动性	低	高
费率	高	低
长期投资风险	高	低
业绩透明度	低	高
对基金经理能力要求	高	低
抗跌能力	高	低

由上表的分析可以看出,虽然主动型股票型基金创造高收益的可能性更大,且在市场下跌时,可以主动调控资产组合及其分配来较小损失,但其受基金经理的影响大,基金经理水平的高低直接影响该基金的收益,且业绩透明度较差,交易频繁所带来的费用也远远高出了被动型的指数基金。从长远来看,被动型指数

^① 南方财富网: 2015年市场利率走势预测及十大券商对决策略。

<http://www.southmoney.com/touzilicai/qita/201412/242175.html>。

基金的投资风险小、投资回报优，更适合于案例中的权益类资产配置。同样以该案例中的中国建设银行背景，在权益类资产配置时，如上文所说，以市场上存在的指数型基金为主要配置，以股票型基金为辅助配置，在各类指数型基金中，有表 41 的比较。

在 wind 指数类基金数据中可以看到，市场中现存的指数类基金有 370 支，为达到收益与风险的均衡，我们需要以某一指标为标准来选择基金。夏普比率在一定程度上可以反映投资工具收益率与标准差，即收益与风险的关系，他是基金绩效评价的标准化指标之一。夏普比率^①的表示方法如下：

$$\text{SharpRatio} = \frac{E(R_p) - R_f}{\sigma_p}$$

在这里，我们选取夏普比率为指数型基金的绩效参考标准，来考察各指数型基金和各股票型基金的绩效表现如表 41 所示。

表 41 指数型基金夏普比率排名表^②

证券代码	证券简称	单位净值	Sharpe
001015.OF	华夏沪深 300A	1.0300	5.7374
001016.OF	华夏沪深 300C	1.0300	5.7374
512990.OF	华夏 MSCI 中国 A 股 ETF	1.0134	1.9783
121007.OF	国投瑞银瑞福优先	1.0030	1.6022
000948.OF	华夏沪港通恒生 ETF 联接	1.0210	0.7892
000942.OF	广发中证全指信息技术 ETF 联接	1.0984	0.7875
160629.OF	鹏华中证传媒	1.3040	0.6520
000968.OF	广发中证养老产业	1.0123	0.6471
000950.OF	易方达沪深 300 非银 ETF 联接	0.9889	0.5790

上表显示出，以夏普比率为参考值，在过去一年内，华夏沪深 300A 基金在指数型基金类风险收益上的表现最优。在资产配置时，我们可以将华夏沪深 300A 基金作为指数型基金的代表进行投资。但与此同时也要特别注意，在风险承担范围内，为了达到预期的收益率，要适当配置收益能力较高的股票型基金作为补充，以满足投资收益目标的实现。用同样的方式在 824 支股票型基金之间进行比较，

^①夏普比率是衡量产品单位风险的收益水平的指标，该数值越大说明产品承担单位风险所获得收益越高。

^② 数据来源：wind 数据库——基金数据浏览器——指数型基金。

得出的数据如表 42 所示。

表 42 股票型基金夏普比率排名表^①

证券代码	证券简称	单位净值	Sharpe
519975.0F	长信量化中小盘	1.0140	7.1536
001015.0F	华夏沪深 300A	1.0300	5.7374
001016.0F	华夏沪深 300C	1.0300	5.7374
000985.0F	嘉实逆向策略	1.0540	2.7205
000978.0F	景顺长城量化精选	1.0340	2.4894
512990.0F	华夏 MSCI 中国 A 股 ETF	1.0134	1.9783
121007.0F	国投瑞银瑞福优先	1.0030	1.6022
000996.0F	中银新动力	1.0030	1.3847
000971.0F	诺安新经济	1.0150	1.0751

上表显示出，以夏普比率为参考值，在过去一年内，长信量化中小盘基金在股票型基金类风险收益上的表现最优。在资产配置时，我们可以将长信量化中小盘基金作为股票型基金的代表进行投资。在指数型基金与股票型基金的比例上，为更好的控制风险，以 7:3 的比例进行分配，这样既可以最大化的减少股票类资产的投资风险，又可以获得较高的收益，是最适合张建国家庭的股票类资产投资。

2.5.4 黄金类资产投资工具的配置

黄金作为一种保值增值的投资工具，在资产配置中发挥着极其重要的作用。黄金类投资可以分为实物投资、账户投资等方式，在张建国的家庭中，更适合使用以账户代替实物交易的方法，这样能够更为便捷的操作，且在控制成本方面更为优秀。建行的个人账户贵金属就为黄金投资提供了很好的投资渠道。客户在建设银行开立账户贵金属账户后，可按照建设银行提供的买卖双边报价，在规定的交易时间内对账户中的贵金属份额进行买卖。黄金类资产的投资为 9.71%。

2.5.5 家庭退休规划及资产配置方案总结

结合之前已经得到的适合养老金需求者的资产配置分布，我们就可以得到具体的投资规划方案。该方案以资产组合为基础，对当今金融投资工具进行分析，考虑张建国及其家庭的风险属性、财务状况、退休需求所做出的资产配置方案，虽然收益率和标准差会有所波动，但一定意义上来说，这是最适合张建国及其家庭的退休规划的资产配置方案，如表 43 所示。

表 43 资产配置产品分配比例

^① 数据来源：wind数据库——基金数据浏览器——股票型基金。

产品名称	配置比例
定期存款	18.984%
乾元货币市场(北京分行)第 021 期理财产品	25.84%
“乾元-保本型”第 020 期理财产品	15.504%
凭证式(三期)国债	10.336%
华夏沪深 300A 基金	4.879%
长信量化中小盘基金	2.091%
个人账户黄金业务	9.71%
龙胜福瑞 1 号两全保险(分红型)	12.656%
合计	100%

前面给出了在当今的经济形势下,适合张建国及其家庭财务状况及风险属性的一种资产配置方法。但要注意到,即使形成的退休规划方案现阶段是最适合张建国家庭的,也会因年龄、家庭情况、资产总额、投资偏好的变动而随之变动。这就要求专业理财人员要根据现实情况的变动灵活调整客户的退休规划及资产配置,以满足客户的各项要求。

附录 A 张建国家庭退休规划目标表

项目	内容	资金数量范围	目标规划期限
一、基本目标			
1、养老金	生活水平不降低	退休前消费的 80%左右,一方离世后家庭消费水平下降到 60%	2033-2065
2、医疗	基本医疗保障	医疗保健支出占生活支出比率以每年 1%速度增加	2033-2065
3、住房	老有所居		2033-2065
二、个性化目标			
1、旅游	退休前五年每年旅游	50000	2033-2037
2、资助子女	为子女出资买房买车	2830000	2033

附录 B 工资薪金个人所得税税率表

	全月应纳税所得额		税率 (%)	速算扣除数
	含税级距	不含税级距		
1	不超过 1500 元的	不超过 1455 元的	3	

2	超过 1500 元至 4500 元的部分	超过 1455 元至 4155 元的部分	10	105
3	超过 4500 元至 9000 元的部分	超过 4155 元至 7755 元的部分	20	555
	超过 9000 元至 35000 元的部分	超过 7755 元至 27255 元的部分	25	1005
5	超过 35000 元至 55000 元的部分	超过 27255 元至 41255 元的部分	30	2755
6	超过 55000 元至 80000 元的部分	超过 41255 元至 57505 元的部分	35	5505
7	超过 80000 元的部分	超过 57505 元的部分	45	13505

附录 C 建设银行北京地区理财产品发行情况汇总

序号	产品名称	委托期(天)	预期收益率	收益类型	起始金额	发行对象
1	2015 年“乾元-私享型”第 32 期理财产品 ZH070415003081D27	81	5.00~ 5.00	浮动	500,500	个人
2	2015 年“乾元-开鑫享”第 12 期理财产品 ZH070415003063D28	63	5.20~ 5.20	浮动	50,000	个人
3	2015 年“乾元-共享型”第 49 期理财产品 ZH070415003070D33	42	4.80~ 4.80	浮动	50,000	机构, 个人
4	2015 年“乾元-共享型”第 47 期理财产品 ZH070415003049D26	49	4.80~ 4.80	浮动	50,000	机构, 个人
5	2015 年“乾元-开鑫享”第 11 期理财产品 ZH070415003272D25	120	5.30~ 5.30	浮动	50,000	个人
6	2015 年“乾元-共享型”第 46 期理财产品	34	4.80~	浮动	50,000	机构, 个人

	品 ZH070415003034D24		4.80			
7	2015 年“利得盈”第 15 期人民币(非保本)理财产品 ZH010220150301501	80	~4.90	浮动	50,000	个人
8	2015 年“乾元-私享型”第 31 期理财产品 ZH070415003157D23	157	5.25~ 5.25	浮动	500,500	个人
9	2015 年“乾元-共享型”第 45 期理财产品 ZH070415003122D22	274	5.30~ 5.30	浮动	50,000	机构, 个人
10	2014 年“乾元-鑫满溢足”开放式资产组合型人民币理财产品		~	浮动	100,100	机构, 个人
11	2011 年“乾元-日日鑫高”资产组合型人民币系列理财产品 ZH072011004000Y01		2.04~ 3.42	浮动	50,000	机构, 个人
12	2011 年“乾元-日鑫月溢”开放式资产组合型人民币理财产品 ZH072011001000Y01		~3.60	浮动	100,100	机构, 个人

附录 D

财务诊断指标

家庭财务比率	定义	合理范围
流动比率	流动资产/流动负债	2-10
资产负债率	总负债/总资产	20%-60%
紧急预备金倍数	流动资产/月支出	3-6
财务自由度	年理财收入/年支出	20%-100%
财务负担率	年本息支出/年收入	20%-40%
平均投资报酬率	年理财收入/生息资产	3%-10%
净值成长率	净储蓄/期初净值	5%-20%
净储蓄率	净储蓄/总收入	20-60%
自由储蓄率	自由储蓄/总收入	10-40%

Case study of asset allocation suitable for personal pension planning: Take the case of China Construction Bank

Abstract: Population aging and pension shortage are serious problems among the world. Researches on how to make up the shortage of pension funds have a strong practical and theoretical value. Pension in our country usually consists of three parts: Public pension, Enterprise pension and Private pension. Public pension consists of the basic pension insurance, basic medical insurance, unemployment insurance, housing provident fund; Enterprise pension consists of corporate pension and employee stock ownership plan; Portfolio can supply private pension. China's public pension and corporate pension are not able to support the funds which are needed in the whole old age. At this time, wealth management for private pensions will play an extremely important role. Suitable wealth management solutions can make up for the existing pension gap so as to meet the various needs and keep the retirement life smoothly. In wealth management of pension, asset allocation is the most important step.

According to the matter that in our country, wealth management business is mainly rely on commercial banks; we select the most representative commercial bank – China Construction Bank as an example. The case base on the financial status and risk attribute of client, combined with “Solver” tool in Excel and “Career simulation method” in financial planning to make optimal portfolio. Our goal is to form an effectiveness and feasibility retirement plan suitable for normal customers. The plan can make up for pension gap, in order to achieve a balance between supply and demand of pension, and meet pension plans and objectives of retirees.

Key Word: Asset allocation, Retirement planning, Wealth management