

The Research of Design for Asset Securitization of Student Loan

—Based on Income Contingent Loan

Lin He¹, Jialiang Xiao¹, Shikun Guo²

¹The School of Finance, Renmin University of China, Beijing

²Bank of Communications Beijing Branch, Beijing

Email: helin@ruc.edu.cn

Received: Apr. 15th, 2017; accepted: Apr. 27th, 2017; published: Apr. 30th, 2017

Abstract

The income contingent loan is a kind of student loans that students repay the loans with a certain percentage of the salaries. The special cash flows of the income contingent loan result in higher repayment rate of the loans, and require the suitable financing models in order to ensure the sustainable operation of the loans. As a flexible, low-cost financing model, asset securitization is applicable. This paper attempts to design the asset securitization of the income contingent loan. On the one hand, it is conducive for the lending institutions to obtain liquidity. On the other hand, it can re-energize the asset securitization market.

Keywords

Income Contingent Loan, Student Loan, Asset Securitization, Product Design

学生贷款资产证券化设计研究

—基于工资比例还款模式

何林¹, 肖嘉亮¹, 郭世昆²

¹中国人民大学财政金融学院, 北京

²交通银行北京分行, 北京

Email: helin@ruc.edu.cn

收稿日期: 2017年4月15日; 录用日期: 2017年4月27日; 发布日期: 2017年4月30日

摘要

工资比例还款模式学生贷款是指按照自身工资的一定比例偿还学生贷款的本息的一种学生贷款。其还款

文章引用: 何林, 肖嘉亮, 郭世昆. 学生贷款资产证券化设计研究[J]. 金融, 2017, 7(2): 67-76.

<https://doi.org/10.12677/fin.2017.72008>

现金流的特殊性一方面保障了较高的还款率，另一方面也需要适合的融资模式才能保证正常运行。资产证券化作为一种灵活、低成本的融资模式较为适用。本文主要内容是设计一款针对工资比例还款模式学生贷款的资产支持证券，一方面有利于贷款的发放机构获得流动性，另一方面也为我国资产证券化市场增添新的活力。

关键词

工资比例还款，学生贷款，资产证券化，产品设计

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

国家财政部、发改委和教育部在 2013 年联合颁布了《关于完善研究生投入机制的意见》，其中规定自 2014 年 9 月入学时起，研究生阶段教育全部自费。专业硕士研究生的学费一直不断走高，例如 2014 年清华大学金融专业硕士的学费高达 2 年 12.8 万元，工程管理专业硕士的学费为 2 年 9.9 万元，与此同时专业硕士在整个硕士招生人数中的比重也在不断提高，2014 年专业硕士研究生占全部招生人数的 42%，预计未来学术型硕士与专业型硕士的比例会变为 1:1。因此学费就成为了学生选择是否继续深造、选择学校时的重要因素，会成为许多寒门学子进行继续深造的阻碍。这时学生贷款的运用就可以消除许多硕士研究生因为学费而产生的烦恼。

目前国际上比较常见与通用的学生贷款还款模式主要有分期偿还模式与工资比例偿还模式(Income Contingent Loan, 简称 ICL 模式)。工资比例偿还模式学生贷款要求学生在毕业后按照工资的固定百分比归还贷款。当学生们经历了高等教育，特别是学费较高的名校的研究生毕业的学生薪酬一般情况下都会较高。其工资水平能保证还款的能力，同时这样的还款模式不会使得学生在刚参加工作时承受很大的经济压力，贷款的违约率就会有所降低。因此无论是从贷款的收回方面还是从贷款的适用性来说，工资比例还款模式都明显优于传统的学生贷款模式。同时，我们注意到其还款现金流呈现出的不均匀与流动性较差等特点，会对工资比例还款模式学生贷款的正常运行造成一定负面影响，若要保证有充足的资金来持续的发放，这就要求借款机构有高效的资金管理能力与灵活高效的融资模式。

资产证券化作为一种灵活、低成本的融资模式正符合工资比例还款模式学生贷款对于融资模式的需求。通过发行以学生贷款未来还款现金流为基础的一种证券，为学生贷款发放机构提供融资，使得贷款机构获得流动性，以保证学生贷款的融资规模与持续性。同时，由于工资比例还款模式学生贷款产生的现金流、期限等与一般的信贷资产非常不同，因此相应设计出的信贷资产支持证券产品的期限与收益也会有所不同。因此，工资比例还款学生贷款的证券化产品也可以起到丰富目前的资产证券化产品的作用，使不同偏好的投资者有更多的投资选择。

2. 文献综述

工资比例还款模式的学生贷款最早由 Milton Friedman (1955)提出的，主要观点为：向学生提供一种基于未来收入一定比例作为还款现金流来源的学生贷款可以增加学生对高等教育成本的分担[1]。Bruce Chapman (2006)认为受到财政支持的传统类型的学生贷款有一些明显的缺陷，例如此类贷款没有将学生

的还款能力纳入考虑范围,因此不同情况与不同周期的学生为了偿还这笔固定的金额,会造成一部分学生难以承担。这样一方面会导致较高的学生贷款的违约率,另一方面也会对学生的信用水平造成影响。工资比例还款模式学生贷款正好解决了上述问题,因此施行这种新型模式的学生贷款有非常重要的意义[2]。我国学者赵中建(1994),最早提出建议在我国施行这种学生贷款[3]。

在工资比例还款模式学生贷款资金来源方面,很多学者认为这种类型的学生贷款正常运行的关键因素还包括是否有私人部门的资金来源。Barr (1998)认为学生贷款的资金不能全部来自于政府,私人部门的资金十分重要。他认为可以由学生贷款的发放机构将贷款出售给私人部门。这种将贷款进行资本运作的思想与本文将贷款进行证券化的思想十分类似[4]。李应军等(2004)调研后发现,我国学生贷款的供给严重不足,应该从贷款设计、资金来源等方面寻找突破口[5]。李文利和刘芳(2006)提出了将资产证券化运用到学生贷款中,认为发行人由信托机构担当的形式比较适合学生贷款与我国目前市场的实际情况[6]。

可见,工资比例还款模式学生贷款的特殊性一方面保障了较高的还款率,另一方面也需要适合的融资模式才能保证正常运行。资产证券化作为一种灵活、低成本的融资模式可以与之很好的结合。

3. 工资比例还款模式学生贷款资产证券化模型建立与设计

(一) 资产证券化交易结构设计

学生向放款机构申请学生贷款。当贷款的数量达到一定规模之后,发放机构作为发起人,将许多这样的学生贷款进行清理、评估和核算,将这些贷款打包成一个资产组合,并出售给按照法律要求设立的SPV,这时发起人便获得了销售资产的对价,达到了融资的目的。SPV在从发起人处购买基础资产后,凭借这些基础资产未来将会产生的可以测算的现金流为基础,在市场上发行适合该现金流结构特点的产品。资本市场中的投资者可以根据自己的选择购买产品。

在未来的一段时间内,基础资产的贷款人按照工资比例还款模式按期偿还本金与利息,这样的每笔现金流都由服务机构收集,然后将这笔资金转交给SPV,SPV收到资金用来偿还资产证券化产品投资者的本息。

(二) 产品设计基本假设

1) 关于发起机构的假设

某金融机构是工资比例还款模式学生贷款的发放机构,考虑到目前硕士研究生学费、生活费较高,并且硕士研究生毕业后工资薪酬情况较为可观,本文中所涉及的工资比例还款模式学生贷款的主要面向学生群体为硕士研究生。该学生贷款固定向每位申请贷款的硕士研究生提供8.5万元的贷款,并且不限制贷款人的资金用途。假定有5000名学生参与了此次的学生贷款计划。故此学生贷款总额为425,000,000元。根据目前市场上的利率水平,考虑该工资学生贷款还款方式灵活,还款期限不限的情况,假设该贷款的年利率为8%。

2) 学生收入情况假设

麦可思研究院一项关于2015届高等教育毕业生薪酬的研究报告中称,2015届应届硕士毕业生的平均月薪为5590元。通过分析毕业生工作去向的起薪与薪酬增长情况,将毕业生薪酬大致分为三类别:

收入正常增长人群,即参加工作后年薪按照较稳定的比率增长。据麦可思研究院在2014年的调查,本文假设该类毕业生起薪平均为每月5590元,每年的工资增长率为10%。毕业后未来20年的收入情况见表1[7]。

收入平稳人群,即每年的薪酬处于中等水平,且不会发生太大的变化,如选择公务员等职位的研究生。假设该类毕业生起薪平均为每月3800元,之后依次根据工龄和职位进行调整,毕业后未来20年的收入情况见表1。

Table 1. The salaries of the three groups in 20 years. (Unit: Yuan)**表 1.** 三种人群的未来 20 年收入情况(单位: 元)

毕业年数	收入正常增长型月薪	收入平稳型月薪	收入波动型月薪
1	5590.0	3,800.0	0.0
2	6149.0	3,800.0	0.0
3	6763.9	3,800.0	3,000.0
4	7440.3	4,500.0	5,000.0
5	8184.3	4,500.0	7,000.0
6	9002.8	4,500.0	10,000.0
7	9903.0	4,500.0	20,000.0
8	10893.3	4,500.0	30,000.0
9	11982.7	5,000.0	50,000.0
10	13180.9	5,000.0	50,000.0
11	14499.0	5,000.0	50,000.0
12	15948.9	5,000.0	50,000.0
13	17543.8	5,000.0	80,000.0
14	19298.2	5,000.0	80,000.0
15	21228.0	5,000.0	80,000.0
16	23350.8	5,000.0	80,000.0
17	25685.9	5,000.0	100,000.0
18	28254.5	5,000.0	100,000.0
19	31079.9	6,000.0	100,000.0
20	34187.9	6,000.0	100,000.0

收入波动人群, 这种情况是考虑毕业生创业的情形, 即在毕业之初可能没有工资, 而后几经努力终于成功创业, 则获得非常可观的薪酬。毕业后未来 20 年的具体收入假设情况见表 1。

此外, 参考国家公务员录取人数占应届生总数比例等统计数据, 以及第三方机构麦可思研究院的《大学生就业报告》调查, 大学应届生中选择在毕业后成为公务员的占应届生总数的 1%, 自主创业的占 1% [7] [8]。本文假设硕士研究生中属于收入波动型的比例为 2.5%; 收入平稳型为 1%, 其余 96.5% 都为收入正常增长型。

3) 其他假设

还款额占收入的比例: 考虑到毕业生收入在职业生涯初期较少, 为了保证毕业生的一定生活水平, 假设每年收入的 25% 用于偿还学生贷款的本金和利息。

坏账率假设: 信贷资产支持证券在设计和测算中需要将坏账率加以考虑。由于本产品的还款模式特殊, 还款期限比较长, 假设坏账率会随着时间递增。目前 4% 是住房抵押贷款支持证券坏账率的基本假设, 这些住房抵押贷款支持证券以较为长期的住房贷款为基础开发的资产支持证券, 因此本文假设第一年坏账率为 4%, 之后每年按 1% 的比例增长。

死亡率假设: 若借款人在还款期限内死亡, 则该借款人未来将不会再进行还款, 因此借款人的死亡率情况对还款现金流同样产生影响, 本文将寿险精算中的生命表运用在计算还款现金流的过程中。本文假设所有借款人领到第一年工资时的年龄都为 24 岁末。

(三) 学生贷款还款现金流测算

1) 现金流测算模型

假设 t 为毕业年数, m_{1t} 为正常增长人群第 t 年的还款现金流, m_{2t} 为收入平稳人群第 t 年的还款现金流, m_{3t} 为收入激增人群第 t 年的还款现金流, a_t 为第 t 年的坏账率, q_t 为第 t 年的死亡概率, 贷款利率为 i 。参加本次贷款的人数为 n , 正常增长人数为 n_1 , 收入平稳人数为 n_2 , 收入激增人数为 n_3 , $n_1 + n_2 + n_3 = n$ 。

第 t 年的还款现金流表达式为:

$$\frac{m_{1t} * n_1 + m_{2t} * n_2 + m_{3t} * n_3}{1+i} * a_t * (1 - q_t)$$

2) 还款年数的确定

由于工资比例还款模式学生贷款的还款年限与工资水平相关, 因此不同收入类型的人群的还款期限是不同的。设正常增长人群的还款期限为 t_1 , 收入平稳人群的还款期限为 t_2 , 收入波动人群的还款期限为 t_3 。

因此还款期限的表达式为:

$$\sum_{j=1}^{t_1} \frac{m_j}{(1+i)^j} \geq 85000 \cdot (1+i)^2$$

$$\sum_{j=1}^{t_2-1} \frac{m_j}{(1+i)^j} \leq 85000 \cdot (1+i)^2$$

经计算可得各类人群的偿还贷款期限, 正常增长人群的期限为 7 年, 收入平稳人群的期限为 13 年, 收入激增人群的期限为 8 年。还款现金流具体情况如表 2 所示。

这 13 期现金流中, 前 7 期平稳增加, 并且现金流量比较大, 从第 8 期开始大幅下降, 之后一直处在平稳的低水平。因此我们可以这样的特点将现金流分为两个阶段, 第一个阶段是第 1~7 期, 第二个阶段

Table 2. Repayment cash flow statement. (Unit: Yuan)

表 2. 还款现金流总额表(单位: 元)

毕业年数	正常还款	平稳还款	波动还款	还款现金流总额
1	77,628,330	547,200	0	78,175,530
2	81,886,233	524,400	0	82,410,633
3	86,341,184	501,600	990,000	87,832,784
4	90,979,866	567,000	1,575,000	93,121,866
5	95,830,191	540,000	2,121,000	98,491,191
6	100,902,832	513,000	2,910,000	104,325,832
7	106,180,245	486,000	5,580,000	112,246,245
8	-	459,000	8,010,000	120,169,191
9	-	480,000	-	480,000
10	-	465,000	-	465,000
11	-	450,000	-	450,000
12	-	435,000	-	435,000
13	-	420,000	-	420,000

是第 8~13 期，在设计资产支持证券时应该根据该特点进行设计。

(四) 资产支持证券设计

1) 分层结构

根据还款现金流的特点，将该资产支持证券分为三层，分别为优先 A 档、优先 B 档和次级档三档不同的资产支持证券。由于贷款还款现金流前 8 期平稳增加，并且现金流量比较大，可对应优先 A 档资产支持证券和优先 B 档资产支持证券，设定优先 A 档的期限为 6 年，优先 B 档的期限为 7 年；从第 8 期开始大幅下降，之后一直处在平稳的低水平直至第 13 期，这部分现金流总额为 10,719,000 元，占现金流总额的 2% 左右，适合作为次级档资产支持证券，以此起到有效缓冲的作用。这些少量的资金适合被发起人吸收，最终次级档资产支持证券与优先 B 档资产支持证券同时到期，故根据上述分析本文中设定次级档资产支持证券期限为 7 年。

2) 产品定价

本资产证券化产品以中央结算公司公布的“中债各年期各评级固定利率资产支持证券收益率曲线”为基准，再综合其他因素确定该资产支持证券的收益率。

本产品优先 A 档资产支持证券和优先 B 档资产支持证券的期限分别为 6 年和 7 年。A+ 信用级别以上的 6 年和 7 年期的资产支持证券收益率都小于 6%，本文中设计的工资比例还款模式资产支持证券是以一种新型模式的贷款为基础资产，因此保守起见，并在合理的范围内，本文设定优先 A 档资产支持证券的收益率为 6%，优先 B 档资产支持证券的收益率为 8%。

3) 分层比例设计

设计工资比例还款学生贷款资产支持证券的根本目的是在于增强学生贷款发放机构的流动性，保证学生贷款发放的可持续性与盈利性。这种情况下，次级档资产支持证券应由贷款发放机构自持，以少量的自有资金释放出大量的流动性。同时本文中工资比例还款模式学生贷款的主要面向群体是硕士研究生，其一般在毕业后都能按照工资比例偿还学生贷款，因此本文中涉及的工资比例还款模式学生贷款安全性有一定保障。同时，本文在设计资产证券化产品时已经考虑了违约率因素。综上所述，本资产证券化产品设置现金流总额 2% 为次级档资产支持证券的规模，具体数值为 9,914,400 元，不仅能够使贷款发放机构释放大量流动性，还能起到足够的缓冲风险的作用。

本资产支持证券总发行额为 $425000000 \times (1+8\%)^2 = 495720000$ 元，其中次级档按 2% 计算，其金额为 9,914,400 元，因此优先 A 档和优先 B 档资产支持证券共占 485,805,600 元。因此，需要根据表 3 中的数据进行模型试算，得出优先 A 档和优先 B 档资产支持证券的比例。

其中 x_1 与 x_2 就是需要测算的数值，我们输入不同的 x_1 与 x_2 的值，观察模型得出的结果是否符合产品的其他要求。

假设第 t 期的还款现金流入为 C_t ，该现金流优先偿还优先 A 档资产支持证券，待该级偿还完毕后再偿还优先 B 档资产支持证券；优先 A 档资产支持证券发行金额为 $495720000 \times X1\% = M_0$ ，第 t 期从还款现金流中收到的金额为 P_t ，收到该现金流后未偿还的本息金额为 M_t ，期限为 n_1 ；优先 B 档资产支持证券的发行金额为 $495720000 \times X2\% = N_0$ ，第 t 期从还款现金流中收到的金额为 Q_t ，收到该现金流后未偿还的本息金额为 N_t ，期限为 n_2 。

对于优先 A 级资产支持证券：

$$\text{第一年： } P_1 = C_1, \quad M_1 = M_0 \times (1+6\%) - P_1$$

$$\text{第二年： } P_2 = C_2, \quad M_2 = M_1 \times (1+6\%) - P_2$$

.....

$$\text{当 } M_{m-1} \times (1+6\%) < C_m \text{ 时, } P_m = M_{m-1} \times (1+6\%), \quad M_m = 0,$$

此时优先 A 档资产支持证券偿还完毕，根据本资产支持证券的设计，要保证 $n_1 = 6$ 。

对于优先 B 档资产支持证券：

当 $t < n_1$ 时， $N_{t+1} = N_t \times (1+8\%)$

当 $t = n_1$ 时， $Q_{n_1} = C_{n_1} - M_{n_1-1} \times (1+6\%)$ ， $N_{n_1} = N_{n_1-1} \times (1+8\%) - Q_{n_1}$

当 $t = n_1 + 1$ 时， $Q_{n_1+1} = C_{n_1+1}$ ， $N_{n_1+1} = N_{n_1} \times (1+8\%) - Q_{n_1+1}$

……

当 $N_{n_2-1} \times (1+8\%) < C_{n_2}$ 时， $Q_{n_2} = N_{n_2-1} \times (1+8\%)$ ， $N_{n_2} = 0$

此时，优先 B 档资产支持证券偿还完毕，根据本资产支持证券的设计，要保证 $n_2 = 7$ 。

因此，当在要素表中确定一组 x_1 与 x_2 的值后，通过上述模型就可以计算出一组优先 A 档资产支持证券、优先 B 档资产支持证券现金流分配和未偿还本息的结果，其中需要保证优先 A 档资产支持证券按照 6% 的收益率可以在 6 年内全部清偿，同时保证优先 B 档资产支持证券按照 8% 的资产支持证券在 7 年内全部清偿。

经过试算，得到了符合条件的结果，具体情况如表 4 所示。

优先 A 档资产支持证券所占比例为 80%，优先 B 档资产支持证券所占比例为 18%，将该参数带入模型中运算，得到的结果如表 5 所示。

在资产支持证券期限方面，模式输出结果中我们可以看到，优先 A 档资产支持证券在第 6 年时已经全部清偿，最后一笔基础资产现金流的分摊发生在底年，因此这符合我们对优先 A 档资产支持证券 6 年期的要求；同时优先 B 档资产支持证券在优先 A 级资产支持证券清偿完毕后开始偿还本息，在第 7 年时收到最后一笔现金流分摊，即优先 B 档资产支持证券的期限为 7 年，这也符合我们对优先 B 档资产支持证券期限的要求。

4) 资产支持证券基本参数小结

根据上述分析和测算，可以得出最终的资产支持证券产品形态，具体参数如表 6 所示。

(五) 资产证券化利润测算

在次级档资产支持证券方面，次级档资产支持证券与优先 B 档资产支持同时到期，在第 7 年时，次

Table 3. Parameters in the model

表 3. 模型要素表

要素	数值	占比
总发行金额	495,720,000 元	100%
优先 A 档	495,720,000*X1%	X1%
优先 B 档	495,720,000*X2%	X2%
次级档	9,914,400 元	2%

Table 4. Parameter estimation results

表 4. 试算要素表

要素	数值	占比
总发行金额	495,720,000 元	100%
优先 A 档	396,576,000 元	80%
优先 B 档	89,229,600 元	18%
次级档	9,914,400 元	2%

Table 5. Repayment cash flow predictions**表 5.** 试算结果输出表

年度	还款现金流分摊			未偿还本息		
	优先 A 档	优先 B 档	次级档	优先 A 档	优先 B 档	次级档
1	78,175,530	0	0	342,195,030	96,367,968	
2	82,410,633	0	0	280,316,099	104,077,405	0
3	87,832,784	0	0	209,302,281	112,403,598	0
4	93,121,866	0	0	128,738,552	121,395,886	0
5	98,491,191	0	0	37,971,674	131,107,557	0
6	40,249,974	64,075,858	0	0	77,520,303	0
7	0	83,721,928	28,524,317	0	0	0

Table 6. Profiles of the asset backed securities**表 6.** 资产支持证券概况表

分档	分层比例	金额(元)	还本方式	本息支付频率	预期到期日
优先 A 档	80%	396,576,000	过手	按年	2022/8/31
优先 B 档	18%	89,229,600	过手	按年	2023/8/31
次级档	2%	9,914,400			2023/8/31
总计	100%	495,720,000			

级档资产支持证券现金流分摊为 28,524,317 元。同时，作为次级档资产支持证券的持有者，贷款发放者还会收到第 8 至 13 年的现金流，共计 10,719,000 元。

内部回收收益率(IRR)是一个特殊的折现率，它使得每笔资金流入和资金流出的现值相加为 0，也就是使净现值等于 0 的一个折现率，它是一项投资所期望得到的收益率，因此可以用来评价一项投资的优劣情况。假设 t 时刻某项投资的现金流为 c_t ，现金流流出的数值带负号，现金流流入带正号，假设有 n 期现金流，其内部收益率为 r ，因此其计算公式为：

$$c_0 + \frac{c_1}{1+r} + \frac{c_2}{(1+r)^2} + \frac{c_3}{(1+r)^3} + \dots + \frac{c_n}{(1+r)^n} = 0$$

解出其中 r ，就是该项投资的内部收益率。将次级档收到的第 7~13 年的现金流流入和初始 9,914,400 元的成本现金流流出带入内部收益率的计算公式，可以得出次级档资产支持证券这 13 年投资的内部收益率(IRR)为 20.54%。

综上所述，我们可以总结将学生贷款进行资产证券化对贷款的发放者而言有以下两点益处：

贷款发放机构通过出售资产获得了流动性，通过一千余万元的自有资金获得了五亿元的流动性。这种情况下，贷款发放机构获得了充足的流动性，可以继续发放工资比例还款模式学生贷款，这保证了学生贷款项目的可持续性，也保证了贷款发放机构的资金充足性。

贷款发放机构通过购买次级档资产支持证券，获得了相应的收益，如上文计算所得，这笔投资的内部收益率(IRR)为 20.54%，会带来一定的收益。因此贷款发放机构在促成这笔资产证券化的同时，也保证了一定的利润，以保证贷款项目的可持续性与发展性。

Table 7. Sensitivity analysis
表 7. 敏感性分析

	工资增长率变化		违约率变化		死亡率变化	
	上升 10%	下降 10%	上升 10%	下降 10%	上升 10%	下降 10%
IRR	28.42%	8.46%	13.20%	25.99%	20.32%	20.59%
IRR 变化率	+38.37%	-58.80%	-35.75%	+26.53%	-0.01%	+0.00%

4. 产品敏感性分析

在工资比例还款模式学生贷款资产证券化过程中，许多因素都会对最终的定价结果造成一定影响，例如贷款利率、毕业生工资水平、工资增长率、还款违约率、死亡率等等，这些因素的增减都会对资产池的现金流造成影响，进而影响资产支持证券的现金流情况，因此在考虑资产支持证券风险的时，应该将这些因素加以考察，考察资产支持证券产品对这些因素变动的敏感情况。

本文主要选取工资增长率、违约率和死亡率三个因素进行分析，考查这三个因素的变动对资金池现金流内部收益率(IRR)的影响程度，根据原始测算的还款现金流 IRR 为 20.54%，按照敏感性分析的惯例选取敏感性因素正负变动 10%。结果如表 7 所示。

综合三个因素来看，工资增长率的变动对现金流 IRR 的影响最大，其次是违约率，影响最小的是死亡率。

当工资增长率下降 10%时，内部回报率相比降低了一半以上，考虑到次级档资产支持证券的持有者资金的回收期限实际为 13 年，8.46%的内部收益率可能并没有很大吸引力。因此在设计该工资比例还款模式学生贷款资产证券化时应该对工资增长率做出更加有依据、更加精确的预测，以此保证设定更加合理的工资增长率，进一步保证资产证券化产品的稳定性和收益性。同时我们也不能忽视违约率对资产证券化产品的影响，根据测算我们可以看出，违约率增长 10%时，次级档资产支持证券的内部收益率降低了 35.75%，发生了一定程度的波动，虽然没有与工资增长率相比影响较小，但从数值上来说还是使其内部收益率降低了三分之一以上，因此在设计该资产证券化产品时，对违约率的预测与设定也应该较为谨慎与精确。

5. 结论与建议

高等教育学费上涨已经是目前一个十分明显的趋势，尤其在硕士研究生教育全面收费的背景之下，学生贷款问题会越来越受到社会与学界的关注。

本文将工资比例还款模式学生贷款资产证券化后产生了一种新型的信贷资产支持证券。本文全面完整地设计了一款信贷资产证券化产品，完整地展现了一套资产证券化产品设计的流程，最后还进行了利润分析和敏感性测试。

该产品的设计一方面丰富了我国资产证券化市场，给其增添了新的活力，更重要的一点是为工资比例还款模式学生贷款这种性质优良的学生贷款计划提供了一种有效的融资途径，使得学生贷款的发放机构在获得流动性的同时，还能收到一定的收益，这不仅促进工资比例还款模式学生贷款的发展，也为高等教育，特别是学费较高的硕士阶段的教育提供了良好的发展条件和机遇。

基金项目

国家自然科学基金青年项目，课题编号：71501178。北京高校青年英才计划，课题号：YETP0181。

参考文献 (References)

- [1] Friedman, M. (1955) *The Role of Government in Education*. Rutgers University Press, New Jersey.
- [2] Chapman, B. (2006) *Government Managing Risk: Income Contingent Loans for Social and Economic Progress*. Taylor and Francis e-Library.
- [3] 赵中建. 学生贷款中拖欠偿还问题的比较分析[J]. 江苏教育, 1995 (5): 79-82.
- [4] Barr, N. and Crawford, I. (1998) *Funding Higher Education in an Age of Expansion*. *Education Economics*, 6, 45-70. <https://doi.org/10.1080/09645299800000004>
- [5] 李应军, 等. 大学生缴纳学费的现状调查及分析[J]. 现代大学教育, 2004 (6): 83-87.
- [6] 李文利, 刘芳. 学生贷款证券化在中国的适用性探索[J]. 教育发展研究, 2006 (9): 32-37.
- [7] 2015 年全国研究生招生数据调查报告. 中国教育在线. <http://www.eol.cn/>.
- [8] 麦可思研究院. 2015 届毕业生签约情况报告. 2015-04.

期刊投稿者将享受如下服务:

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: fin@hanspub.org