



清华理论经济学系列

证券设计： ZHENGQUANSHEJI 控制权和多决策途径 KONGZHIQUAN HE DUOJUECE TUJING

王勇 著

中国社会科学出版社



清华理论经济学系列

证券设计：

ZHENGQUANSHEJI

控制权和多决策途径

KONGZHIQUAN HE DUOJUECE TUJING

王勇 著

中国社会科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

证券设计: 控制权和多决策途径 / 王勇著. —北京:
中国社会科学出版社, 2008. 8

ISBN 978 - 7 - 5004 - 7121 - 9

I. 证… II. 王… III. 证券交易—研究 IV. F830.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 116862 号

策划编辑 冯 斌
责任编辑 丁玉灵
责任校对 李 莉
封面设计 王 华
版式设计 戴 宽

出版发行 中国社会科学出版社

社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 邮 编 100720

电 话 010—84029450 (邮购)

网 址 <http://www.csspw.cn>

经 销 新华书店

印 刷 华审印刷厂

装 订 广增装订厂

版 次 2008 年 8 月第 1 版

印 次 2008 年 8 月第 1 次印刷

开 本 880 × 1230 1/32

印 张 5.625

插 页 2

字 数 150 千字

定 价 18.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社发行部联系调换
版权所有 侵权必究

致 谢

我首先要感谢我的导师张维迎教授。感谢张老师四年来对我在学术上的严格要求。正是在这种严格要求下，使我具备了扎实的经济学功底和分析问题的能力，为进一步的发展奠定了良好的基础。也感谢张老师四年来在生活上对我的照顾。张老师听说我们生活上比较困难后，从不多的科研经费当中为我们发放生活补贴，减轻了我们的经济负担，使我们可以安心求学。张老师平易近人的温和性格、敏锐的洞察力以及关注现实的学术风格给我留下了深刻的印象。我很希望自己能够继承张老师的这些优点。

我要感谢清华大学经济研究所的蔡继明教授。蔡老师是我的硕士导师，是他领我迈进了经济学的大门。从我读硕士研究生以来，到现在博士毕业，蔡老师一直在各个方面给我以巨大的帮助。这种恩情使我觉得“感谢”一词真是太轻了。蔡老师正直的人品和严谨的治学态度更是无时无刻不在提醒着我成为一个优秀学者应具有的品质。

我对台湾大学的巫和懋教授也充满了感谢和景仰之情。

巫老师是我在南开读硕士研究生时结识的。从那时起,巫老师敦厚的人品和渊博精湛的学识就让我仰慕不已。几年来,巫老师一直致力于在大陆传播现代经济学的知识与方法,希望现代经济学能在大陆扎根。为此,巫老师先后在南开、西交、清华、北大、浙大开课授学。其视天下为己任的胸怀,坚韧不拔的意志深深地鼓励着我。我更要感谢巫老师对我个人在学习和生活上的帮助。

光华管理学院的马捷和张圣平老师也给我以很大的影响。马老师对基础扎实、治学专一以及自信自励的强调都使我受益匪浅。张老师为人豁达、热心助人,惠我良多。在此谨向两位老师致谢。

另外,中央党校周为民教授、北大中国经济研究中心平新乔教授、光华管理学院周春生教授、李其副教授、周黎安助教以及美国杜兰大学教授、清华大学经管学院兼职教授李志文先生应邀出席了 my 的博士论文的预答辩或正式答辩,对我的论文提出很好的修改建议。在此,谨向这些老师表示感谢。同时也向我学位论文的匿名评阅人表示感谢,感谢他们认真的评审工作以及所提出的修改意见。

汪天喜、汪森军、柯荣住等同门对我的论文提出了很好的修改意见,我向他们表示感谢。另外,孙康勇、郑志刚、邓峰、黄成明、王浩、史宇鹏等同门在生活和学习上惠我良多,谨表谢意。我南开的师兄刘澜飏、郑利平、吴飞驰等在我的生活上给我以很大的帮助,在此表示感谢。

最后,我要感谢我的爱人祝红梅以及我的父母。这几年中,我和我的爱人一直都在上学读书。一路走来,相互鼓励、相互帮助,使得艰辛的求学之路充满了美好回忆。父母

对我的关心和牵挂一直伴随着我的左右。除了在这里表示感谢外，我希望能带给他们一个幸福安康的晚年。

王勇谨识

2003 年 12 月 3 日于燕园

Abstract

This dissertation discusses three problems on security design. First, how are the optimal allocation of control rights and the optimal effort level determined separately in cases of debt financing and equity financing? Second, how do investors design security to encourage an entrepreneur to choose best risk and effort levels when the entrepreneur make risk and effort decisions? Third, if the entrepreneur is supervised by investors, how does investors' supervision intensity determine the risk and effort levels chosen by the entrepreneur in different financing ways?

For question one, we design a two - stage dynamic game to describe financing activity. We reach the conclusion that when control rights' pledgeable effect is larger than incentive effect, the entrepreneur's optimal effort level will decrease with investors' control rights; when pledgeable effect is smaller than incentive effect, the entrepreneur's optimal effort level will increase with the investors' control rights.

To solve question two, we distinguish substitute and comple-

mentary relations between risk choice and effort choice of the entrepreneur. By virtue of this division, we compare the optimal risk choice and effort choice under different financing ways. We find multi - securities is superior to single security when risk choice and effort choice are complementary. On the contrary, multi - securities is inferior to single security if risk choice and effort choice are substitute.

We consider question three by two approaches: active monitoring and passive monitoring. We find those investors' supervision make different effects on the optimal choices of entrepreneur under different financing ways.

In this article, we make two innovations. One is that we identify pledgeable effect and incentive effect of the allocation of control rights. We model the effects of security design on the allocation of control rights. The other is that we distinguish substitute and complementary relations between risk and effort choices of the entrepreneur. We offer the economic rationale of single security and multi - securities.

Keywords: security design, allocation of control rights, moral hazard, supervision

目 录

第一章 导 言	(1)
第二章 证券设计文献回顾	(9)
第一节 文献回顾	(9)
一 CSV 模型及其发展	(9)
二 道德风险模型	(15)
三 基于控制权的文献	(17)
第二节 机制设计与证券设计	(20)
一 机制设计与显示原理	(20)
二 机制设计在证券设计中的运用	(25)
第三节 完全契约与不完全契约	(28)
一 简介	(28)
二 完全契约理论	(30)
三 不完全契约理论	(32)
四 完全契约和不完全契约的比较	(37)
五 小结	(40)

第三章 控制权分配与证券设计	(41)
第一节 简介	(43)
第二节 债权融资下的控制权安排	(48)
一 建模	(48)
二 最优控制权安排和努力水平	(52)
三 比较静态分析	(55)
第三节 股权融资下的控制权安排	(64)
一 建模	(64)
二 求解	(65)
三 比较静态分析	(70)
第四节 扩展和小结	(76)
一 一个可行的扩展	(76)
二 小结	(77)
第四章 风险、努力与证券设计	(79)
第一节 简介	(80)
一 为什么多证券融资	(80)
1. 满足投资者的多样化需求	(80)
2. 流动性管理	(81)
3. 利用控制权约束经理行为	(82)
二 本书的观点与思路	(83)
第二节 风险与努力的互补和多样化证券	(86)
一 建模	(86)
二 一阶最优	(88)
三 行为不可观测与融资	(90)
1. 单纯债务融资	(92)

2. 纯股权融资的情形	(96)
3. 混合融资的情形	(99)
第三节 风险与努力的替代和单一证券	(104)
一 建模	(104)
二 一阶最优	(106)
三 行为不可观测下的融资	(111)
1. 单纯债务融资	(113)
2. 纯股权融资的情形	(116)
3. 混合融资的情形	(122)
4. 小结	(127)
 第五章 监督与证券设计	(130)
第一节 被动监督下的证券设计	(131)
一 模型设定	(132)
二 纯债务融资	(134)
三 纯股权融资	(138)
第二节 主动监督下的证券设计	(141)
一 主动监督	(141)
二 债权融资和最优监督力度	(144)
三 股权融资和最优监督力度	(149)
四 结论和扩展	(156)
 参考文献	(158)
 后 记	(167)

第一章 导 言

证券设计 (security design) 理论是研究如何寻求最优融资契约 (optimal financial contracts^①) 的理论, 它探讨哪些因素决定了融资契约的具体形式。

融资活动无疑是经济活动中至关重要的一环。在这个环节上, 投资者们通过融资契约将资金交给富有创意的企业家们, 以求分享企业家成功创业所带来的回报。因此, 一份融资契约首先应该规定投资者得到的回报是多少。但是, 投资者最后得到多少回报取决于企业的经营决策和分配决策: 经营决策决定了企业家的创业活动能产生多少利润, 分配决策决定了这笔利润在企业家和投资者之间如何分配。如果经营决策不善, 使得利润水平很低, 即使将全部利润交给投资者, 投资者也可能会遭受损失; 如果分配决策不公, 即使创

^① 需要注意的是, “contract” 运用的复数形式。这是因为最优融资契约往往不是单个融资契约, 而是基本特征相同的一类融资契约, 如含有各种形式的债类融资契约等。在考虑控制权的文献中, 如阿洪和博尔顿 (Aghion & Bolton) (1992), 最优融资契约甚至是不同类契约的组合。这一点在本书的第二章所综述的文献中可以体现出来。

业活动产生的利润很高,投资者可能也会双手空空。因此,融资契约还要规定不同融资环境下投资者参与企业各类决策的权利,以对自己的利益进行保护。但这些权利的安排也可能对企业家的经营决策带来影响——使企业家自由决策的空间受到了限制。这些使得在不同的融资环境下,对用以保护投资者的权利安排也会不同。因此,我们可以说,证券设计问题就是研究在融资在契约中如何根据融资环境来安排企业的利润以及有关控制权在企业家和投资者之间的分配,以保证企业获得最大赢利的同时使得投资者得到相应的回报^①。

由于都关注企业的融资行为,证券设计理论和资本结构理论有着紧密的联系。资本结构问题关注“什么因素决定了企业如何融资以及如何进行投资”^②。严格地讲,这一问题实际包括了证券设计问题。但是,由于研究资本结构问题的文献大多是从给定具体的证券形式(如债券、股票等)出发,来分析这些融资方式的最优组合。而证券设计问题并不预设融资的具体形式,而是把具体的融资方式作为最优的机制推导出来。所以,两类问题有一定的区别。但是,这两类问题并没有一个清晰的界限。有时寻求最优的融资方式也需要给定具体的证券形式;而一些关于资本结构的论文也需要推导一些具体的证券形式。比如,证券设计文献中讨论多种证券的共存(co-existing)问题的文章大多是给定具体

① 哈瑞斯和拉维(Harris & Raviv)(1991)指出:“一般来说,我们的理解是,证券设计问题包括了现金流量配置和剩余控制权的配置。”

② 引自哈瑞斯和拉维(1991)。这篇文章是对资本结构问题最全面的综述。张维迎(1995a, 1995b)从契约理论的角度,对相关文献进行了很好的综述。

的证券形式^①。

正如人们看到本书的题目的感觉一样，证券设计研究的是一个具体实践中的问题。因此，它有很强的实践意义。比如，阿洪，博尔顿，梯若尔（2000）讨论了风险资本的融资契约中退出权的设计问题。他们得到的结论对风险资本的运作就有很好的指导意义。但另一方面，证券设计也不像它的名字所暗示的那样，充满了工程应用的味道。实际上，证券设计是公司金融领域中非常富有理论色彩的一个分支。哈瑞斯和拉维（1995）认为它是比资本结构问题更为深层次、更为根本的一个问题。而他们的这篇文章也是具有方法论的意义。因此，选择这样一个题目进行研究不仅具有很强的实践意义，也具有丰富的理论意义。

由于证券设计研究在理论和实践上都有着重要的意义，众多的学者从不同的角度对这一问题展开研究。主要的角度有：代理问题，信息不对称，控制权分配，风险分担以及信息（知识）获取等。鉴于本书的工作主要是从控制权和代理问题两个角度来入手，所以，在本书的第二章中，我们主要回顾了讨论代理问题以及控制权分配对证券设计影响的文献。从这两个角度来研究证券设计所运用的方法主要是机制设计理论和不完全契约理论。对此，我们在第二章也予以简略的介绍。

本书对证券设计问题的研究主要基于两个层面展开：一是不同的融资方式对企业控制权的安排有何影响？二是当企业家需要同时进行多种决策时，不同的融资方式对企业家的

① 详见梯若尔（Tirole）（2002）第四部分引言部分的介绍。

行为有什么影响?这些影响反过来如何作用于企业融资方式的选择?这也是本书取名为《证券设计:控制权和多决策途径》的原因。

从控制权的角度来看,企业家需要掌握一部分控制权。这是因为企业家通过对控制权的掌握才能将自己的企业家才能发挥出来,更好地运用自己的赢利知识。另一方面,企业家也可以从控制权的运用中得到私人收益:比如用人的权利可以让企业家安插自己的亲信;财务权利可以让企业家报销一些私人开销,以及命令指挥别人所带来的优越感等。更为重要的是,当投资者是外部投资者时,企业家拥有控制权就可以很便利地隐匿企业的利润水平,使得投资者的回报得不到保证。因此,投资者也往往需要掌握一定的控制权来保护自己的回报。因此,控制权的安排需要考虑两方面的效应:一是对企业家的激励作用,企业家得到的控制权越多,其私人收益就会越大;二是对投资者的保护作用,投资者得到的控制权越多,其回报就越有保证。本书中,我们把前者称为控制权安排的激励效应(incentive effect),后者称为控制权安排的承兑效应(pledgeable effect)^①。显然,控制权安排的这两种作用是有矛盾的。

本书第三章在一个道德风险的融资环境中刻画了这两种作用的冲突,并分析和比较了存在这种冲突的条件下债权融资和股权融资对于控制权安排和企业家努力水平的影响。具

^① 把控制权安排带给投资者的保护作用命名为承兑效应是因为这种保护作用实际上是通过让企业家在利润分配时兑现融资时许下的承诺来实现的。在这一点上,作者是受阿洪和博尔顿(Aghion & Bolton)(1992)以及梯若尔(Tirole)(2001)的启发。

体来说,我们考察了这样一个融资环境:企业家的努力水平不可观测,融资项目的利润水平可以观测,但无法验证;项目成功的可能性取决于企业家的努力程度:企业家越努力,项目越有可能成功;项目成功后,投资者需要掌握一定的控制权才能获得回报,否则其利益就会受到侵蚀。在这样一个融资环境下,不同的融资方式(契约)所要解决的问题是:如何分配控制权才能既可以尽可能地保障自己的利益,又可以激励企业家努力工作,提高项目成功的可能性?

我们发现控制权的安排对企业家最优努力水平的影响依赖于控制权安排的承兑效应和激励效应之间的大小。当承兑效应大于激励效应时,企业家的最优努力水平会随着投资者的控制权增加而减少;否则,将随着投资者的控制权的增加而增加。控制权安排的两种作用之间的大小关系在不同的融资方式下有所不同,这使得债权融资和股权融资下最优努力水平和最优控制权安排具有不同的性质。

本书的第四、五两章主要考察了企业家需要同时进行多种决策^①的情形下,不同的融资方式对于企业家最优决策的影响。第四章所考察的融资环境是:企业家在项目的经营活动中,不仅需要进行努力决策——选择努力水平,还要进行风险决策——选择风险水平。风险水平在本书中指项目失败(成功)的可能性,代表了企业家做事的谨慎程度。因此,可以通俗地说,企业家不仅需要“正确地做事”(do thing right,本书指努力地做事),还需要“做正确的事”(do

^① 就本书来说,企业家需要同时进行的决策主要是风险决策和努力决策。

right thing, 本书指做成功可能性高的事)。企业家的这两种选择可能相互替代也可能相互补充。相互替代是指形成利润的过程中, 风险和努力可以相互替代, 极端情况下, 可以二者择其一。其直观含义是: 企业家选择一个成功可能性高(低风险)的决策会诱惑企业家偷懒(低努力), 或者是, 企业家越努力, 就可以越不谨慎行事(高风险)^①。相互补充是指在利润的形成过程中, 二者缺一不可。其直观的含义是: 企业家选择成功可能性高(低风险)的决策会鼓励企业家努力做事(高努力), 反过来, 企业家越努力做事(高努力), 也会使得企业家越注重选择成功可能性高的行动方案^②。

我们发现, 当企业家的风险选择和努力选择相互补充时, 既发债又募股的混合融资将优于单一证券融资; 当企业家的风险选择和努力选择相互替代时, 采用单一证券融资将优于混合证券融资。这一结论是对现有文献的补充和完善。

第五章主要是在风险选择和努力选择可以相互替代的情况下, 引入主动监督和被动监督两种监督方式, 来考察不同的融资方式对投资者的监督力度以及企业家的最优选择产生的影响。之所以引入监督, 是因为第五章考察的融资环境和第四章的融资环境有所不同。在第四章中, 投资者观察不到企业家的努力选择和风险选择, 但项目所实现的利润水平可以以为投资者所观察和验证。而第五章第一节考察的融资环境

① 前者我们可以用“投机取巧”来形容; 后者则可以用“蛮干”来描绘。

② 前者可以说是“趁势而为”, 后者则可以说是“敬业敏事”。