

2010年重庆师范大学学术专著出版基金资助

# 基于

吴国东 汪翔◎著

Jiyu Rabin Dongjigongping De  
Jili Qiyue Yanjiu

# Rabin动机公平的 激励契约研究

本书在经典激励契约理论的基础上，考虑人们的动机公平偏好，植入Rabin动机公平博弈模型，实现对经典激励契约理论的修正和拓展，使经典激励契约理论成为新理论的一个特例，为经典激励契约的理论与实践不一致的现象提供解释，为我国企业的激励机制设计提供建议。本书可供高年级本科生以及研究生学习行为契约理论的教材，也可以作为经济学学者研究行为经济学的参考书，还可以作为企业管理人员进行人事雇佣决策的参考书。

# Rabin



电子科技大学出版社

2010年重庆师范大学学术专著出版基金资助

# 基于Rabin动机公平的激励契约研究

Jiyu Rabin Dongjigongping De  
Jili Qiyue Yanjiu

吴国东 汪 翔◎著



电子科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

基于 Rabin 动机公平的激励契约研究 / 吴国东, 汪翔著.  
—成都: 电子科技大学出版社, 2011. 11  
ISBN 978-7-5647-0308-0

I. ①基… II. ①吴… ②汪… III. ①企业管理: 人  
事管理—激励—研究 IV. ①F272.92

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 223128 号

## 内 容 提 要

本书在经典激励契约理论的基础上, 考虑人们的动机公平偏好, 植入 Rabin 动机公平博弈模型, 实现对经典激励契约理论的修正和拓展, 使经典激励契约理论成为新理论的一个特例, 为经典激励契约的理论与实践不一致的现象提供解释, 为我国企业的激励机制设计提供建议。本书可作为高年级本科生以及研究生学习行为契约理论的教材, 也可以作为经济学学者研究行为经济学的参考书, 还可以作为企业管理人员进行人事雇佣决策的参考书。

2010 年重庆师范大学学术专著出版基金资助

## 基于 Rabin 动机公平的激励契约研究

吴国东 汪翔 著

- 
- 出 版: 电子科技大学出版社 (成都市一环路东一段 159 号电子信息产  
业大厦 邮编: 610051)
- 策划编辑: 罗雅 责任编辑: 罗雅
- 主 页: [www.uestcp.com.cn](http://www.uestcp.com.cn) 电子邮箱: [uestcp@uestcp.com.cn](mailto:uestcp@uestcp.com.cn)
- 发 行: 新华书店经销
- 印 刷: 成都蜀通印务有限责任公司
- 成品尺寸: 140 mm × 203 mm 印张 7.25 字数 200 千字
- 版 次: 2011 年 11 月第一版
- 印 次: 2011 年 11 月第一次印刷
- 书 号: ISBN 978-7-5647-0308-0
- 定 价: 23.00 元
- 

■ 版权所有 侵权必究 ■

- ◆ 本社发行部电话: 028-83202463; 本社邮购电话: 028-83208003。
- ◆ 本书如有缺页、破损、装订错误, 请寄回印刷厂调换。

# 前 言

本书的基础是一本关于互惠动机与激励效率的博士论文。激励问题是经济学、管理学乃至心理学的一个主要问题。当目标不同而信息不对称的成员组成一个企业时，必然产生激励问题。针对激励问题，经济学家发展出了一套精美的激励契约理论，该理论假设人是纯粹自利的，只追求个人物质利益。但是心理学、实验经济学、人类学甚至生物学都表明了人们不仅关注自己的物质利益，而且关注别人行为背后的动机。人们会对别人的善意进行报答，对别人的敌意进行报复，即使这样做会付出额外的成本。这种互惠动机被 Rabin 具体化为动机公平偏好，建立了著名的动机公平博弈模型，开创了行为博弈理论的新方向。

本书正是在经典激励契约理论的基础上，考虑人们的动机公平偏好，植入 Rabin 动机公平博弈模型，实现对经典激励契约理论的修正和拓展，使经典激励契约理论成为新理论的一个特例，为经典激励契约的理论与实践不一致的现象提供解释，为我国企业的激励机制设计提供建议。

首先，本书在 Rabin 动机公平博弈模型的基础上，研究了代理人行动隐藏的激励契约。当代理人行动隐藏的情况下，往往会产生道德风险（Moral hazard）问题。本书对比分析了对称信息（代理人行动可观察）和不对称信息（代理人行动隐藏）情况下基于动机公平的最优激励契约的结构和效率。本书在代理人采取二元努力水平的假设基础上，证明了经典契约理论主张的充分统计量原则在引入动机公平偏好后不再成立的两种情形：一是契约的超完全性（Over-determinate）；二是契约监督的不完全性

(Incomplete)。在委托人可以完美地观察到代理人行动的情况下，基于动机公平偏好的最优激励契约不仅要反映代理人的努力情况，还要反映外在随机因素的变化，也就是说存在“运气支付(Pay for Luck)”，表现出某种“超完全性(Over-determinate)”。具体而言，当外在环境好时，动机公平偏好强的代理人将比动机公平偏好弱的代理人获得更多的正“运气支付”；当外在环境差时，动机公平偏好强的代理人将比动机公平偏好弱的代理人获得更多的负“运气支付”。本书也对比了对称信息和不对称信息情形下的最优契约以及代理人行动的信息租金。本书特别指出存在动机公平偏好时，代理人行动的信息租金可能为负。这样即便委托人可以无成本地对代理人实现完全监督，也要放弃完全监督。这就表明了最优激励契约监督的不完全性。这也从理论上回答了为什么现实中大部分契约是不完全的。

其次，本书在 Rabin 动机公平博弈模型的基础上，研究了代理人偏好隐藏的激励契约。在代理人的公平偏好隐藏的情况下，往往会导致逆向选择问题(Adverse Selection)。因此，委托人如何设计机制甄别代理人的公平偏好就是一个非常重要的问题。在信息对称的情形下，委托人能够观察到代理人的真实偏好，因此委托人可以根据代理人的偏好制定相应的最优契约，也就是说最优契约是以类型(偏好)依存的。在信息不对称的情形下，委托人无法直接获知代理人的真实偏好，只能通过设计满足激励相容约束的机制来甄别代理人的偏好。如果公平偏好不同的两类代理人都被雇佣，满足激励相容约束的最优契约是混同的，也就是说委托人无法将公平偏好不同的代理人区分开来。由于最优契约混同，总有部分代理人通过隐藏自己真实的公平偏好，获取相应的信息租金。这与 Siemens 基于结果公平假设下的研究结论一致。综合 Siemens 的研究结论，本书得到一个“混同定理”(Pooling

Theorem), 即, 不论代理人是追求结果公平还是动机公平, 如果两类代理人都被雇佣, 那么满足激励相容约束的最优契约是混同的, 因此通过设计区别性的报酬机制来甄别不同公平偏好的代理人是不可能的。由于代理人类型(偏好)混同, 因此最优契约表现出对外在好运气的敏感性和对外在坏运气的不敏感性, 换言之, 代理人工资表现出一种向下的“刚性”, 从而为劳动力市场的非自愿失业提供了一种新的解释。同时本书提出了一个“分离定理”

(Separating Theorem), 即如果委托人只打算雇佣单一类型(偏好)的代理人, 那么委托人是可以通过机制设计甄别和筛选不同偏好的代理人的。简单的说, 委托人的最优选择是雇佣动机公平偏好强的代理人“共苦”, 雇佣动机公平偏好弱的代理人“同甘”。从而为现实生活中“共苦不同甘”现象, 以及创业企业“一年合伙, 两年红火, 三年散伙”的现象提供了一个经济学意义上的解释。委托人只雇佣单一类型(偏好)的代理人, 可以通过参与约束条件实现对不同公平偏好的代理人的甄别与筛选, 而且能够完全抽取代理人的信息租金, 与两类代理人都被雇佣相比, 可以进一步提高委托人的期望利润。

然后, 本书在 Rabin 动机公平博弈模型的基础上, 研究了多代理情形下的团队生产问题。Holmstrom 经典团队生产模型假设参与人具有纯粹的自利偏好, 得出“在团队生产中, 预算平衡与帕累托最优二者不可兼得”的定理。本书证明, 当人们具有动机公平偏好时, 团队的生产效率要比 Holmstrom 的经典模型预言的要高, 因此在团队生产中引入具有动机公平偏好的参与人可以实现团队生产的帕累托改进。进一步的, 如果选择恰当的动机公平系数以及团队规模, 还能够实现团队生产的帕累托最优。因此 Holmstrom 关于“团队生产中预算平衡与帕累托最优二者不可兼得”的定理在引入动机公平偏好后不再成立, 这为经典契约理论

与实证研究结果不一致的现象提供了理论上的解释。

最后，研究了激励契约制定过程中的讨价还价问题。传统的激励契约理论通过假设委托人提供一个“要么接受，要么走人”的契约给代理人，从而搁置了委托人与代理人之间的讨价还价问题。这种假设下，委托人能获得最大收入，但代理人只能获得保留收入，这是极端不公平的。因此，具有公平偏好的代理人可能会拒绝这份契约，而向委托人提供一份反契约。如果委托人拒绝这份反契约会给自己带来损失的话，那么委托人一开始的“要么接受，要么走人”的这种最后通牒式的威胁就是不可置信的。因此，委托人与代理人双方往往会就激励契约进行激烈的讨价还价。在由代理人提出的反契约中，在满足委托人的参与约束下，代理人最大化自己的确定性等价收入而委托人只能获得自己的保留收入。如果委托人风险中性，代理人风险规避，而代理人的努力不可观测，那么传统契约不能实现风险的最优分担和最优的努力水平。而反契约则可以同时实现风险的最优分担和最优的努力水平。当委托人与代理人就激励契约进行 Rubinstein 讨价还价时，讨价还价的期限长度不影响代理人分享的单位产出份额和努力水平，只影响代理人的固定收入部分。原因在于讨价还价的期限长度只影响参与约束右边的动态保留收入，具体而言，讨价还价过程将提高参与约束中的动态保留收入。在传统契约里代理人仅仅获得保留收入，而基于多期甚至无限期讨价还价的激励契约（委托人先动）往往会提高代理人的收入，从而使委托人与代理人分享合作的剩余，显示出更强的公平性。

与现有有关契约理论的著作相比，本书的写作特点有二：

一是比较研究。本书一方面比较基于纯粹自利偏好的标准契约与动机公平偏好下的激励契约的差异，另一方面又比较完全信息与不完全信息下的激励契约的差异，通过不断对比，分析动机

公平偏好对最优激励契约的成本、效率与信息租金的影响。

二是理论与实践相结合。本书一方面进行严密的理论推导，另一方面又通过具体的案例或精心设计的实验来验证理论的结论，说明理论的应用，使理论与实践不脱节。本书几乎每一章都有案例分析，而且还运用实验经济学的方法设计了一个实验说明团队合作的现象。



# Preface

This book is based on my Ph.D thesis about reciprocity motivation and incentive efficiency. Incentive problem is a major problem of economics, management, and even psychology. When people with the different goal and asymmetry information compose a business, incentive problems arise. To solve the incentive problems, economists develop beautiful incentive contract theories which assume that people are purely selfish, and only pursue personal material interests. But the psychology, experimental economics, anthropology and biology have demonstrated that people not only concern their material gain, but also concern others motivation and do like this : 'returning the favor with a favor, tooth for a tooth'. Rabin modeled the reciprocity motivation as fairness utility function, and make great achievement in behavior game theory.

Basing on the classical theory of incentive contracts and considering people's motivation fairness preferences, this paper implants Rabin fair game model into the classical incentive contract theory, and now the classical theory is a special case in my model. This dissertation provides a new explanation for the inconsistencies between the classical theory and the reality, and provides useful suggestions for the enterprise how to design incentive mechanism.

Firstly, this paper analyzes the incentive contract based Rabin motivation fairness model when the agent's action is hidden. When the principal can not observe the agent's action, moral hazard problem arise. This paper discusses the optimal incentive contract

structure based on reciprocity preferences both the symmetric information (reveal action) and the asymmetric information (hidden action) cases. This paper theoretically proves that the principle of sufficient statistics advocated by the classical contract theory is no longer hold when reciprocity preferences exist. There are two situations: Firstly the contract is over-determinate; secondly the compact is incomplete. When the principal can observe agent's action without cost, the optimal incentive contract based on reciprocity should not only reflect the agent's efforts, but also the external random factors, that is say that the contract is over-determinate and agent gets the "Pay for Luck ". The optimal incentive contract shows that when the external environment is good, the agent with high-reciprocal preferences gets more positive "Pay for Lucky"; when the external environment is poor, the agent with high-reciprocal preferences gets more negative " Pay for Lucky". This paper also compares the optimal contract with the asymmetric information and asymmetric information. In particular, this paper points out that the agent's information rent of action may be negative. Even the principal can adopt full supervision on the agent, he should give up full supervision. This shows that the optimal incentive contract is not complete. So it answers this question: why most contracts are not complete. It explains experimental results of Fehr, Klein and Schmidt (FKS) .

Secondly, this paper analyzes the incentive contract based Rabin motivation fairness model when the agent's fairness preference is hidden. When the principal can not observe the agent's fair preferences, adverse selection problem arise. Therefore, how to design a mechanism to identify the agent's preferences is an

important question. In the case of symmetric information, the principal can observe the agent's true type, so the principal can design different contract for different type of agent, that is say that the optimal contract is dependent on the type of agent. In the case of asymmetric information, the principal can not know the true type of agent. If the two types of agents should be employed, then the principal can not distinguish the agents with different preferences, the optimal contract is mixed. Because the optimal contract mixed, there are always some agents get the information rent by hiding their true types. This conclusion is same as that of Siemens which is based on result fairness. We can get a "pooling theorem", that is: if two agents should be employed, it's impossible to design the difference contract to identify the different preferences of the agent, no matter the preference is result fairness or reciprocity. Because the agent can not be treated different, the optimal contract is the sensitive to external good luck, and is non-sensitive to bad luck, in other words, the agent wage is "rigid". So it gives a new interpretation to involuntary unemployment of labor market. At the same time, this paper proves a "seperating theory", that is, if the principal intends to hire only a single type of agent, then the principal can screen and select different agents by contract designing. Simply say, the agent with high reciprocity will help you when you were suffering, the agent with low reciprocity (or purely self-interested agents) will share with you when you make rich. Phenomenon that "work together the first year, be prosperous the second year, and disband the third year" can be explained in economic sense. The principal can screen and select the different agent by using participation constraints and make more expected profit.

Third, this paper analyzes the team production based Rabin motivation fairness model. Holmstrom classic team production model assumes that participants have a purely self-interest preferences, and proves such impossibility theorem that 'a team can not achieve Pareto optimality with the budget balance'. When members of a team have Rabin fairness preferences, the team's productivity is higher than that the classical model predicts. So the team hires members with Rabin fairness preferences can achieve Pareto improvement and Pareto optimal. Therefore, Holmstrom's theorem that 'a team can not achieve Pareto optimality with the budget balance' does not hold when considering Rabin fairness preferences. So it explain the confliction between the theory and reality.

Finally, this paper analyzes the bargaining problem when making a incentive contract. The traditional theory assumes that the principal offer a "take it or leave" contract to the agent, and puts aside bargaining problem. If this assumption is true, then the principal can get the most revenue, and the agent can only get reserve revenue. This is extremely unfair. Therefore, the agent may reject the contract, and offer counter-contract. If the principal refusal will bring about the loss, then the principal's "accept it or leave" contract is incredible. Therefore, the principal and the agent may make Rubinstein bargaining. The counter-contract offered by the agent meet the principal participation constraint, and maximizes the agent's certainty equivalent income. However the principal can only get their own reserved earnings. If the principal is risk-neutral, the agent is risk aversion, and the agent's efforts can not be observed, then the traditional contract can not be achieved neither optimal risk-sharing nor the optimal level of effort. However the counter-contract can

simultaneously achieve the optimal risk-sharing and the optimal level of effort. When the principal and agent make incentive contract by Rubinstein bargaining, the period length doesn't affect agent's share of a unit of output and effort level, only affects the agent's fixed-income. Bargaining process increases participation constraint. The agent gets only reserved income in traditional contract, while gets more when bargaining. So contract with bargaining makes the principal and agent share the total surplus, and is fairer than traditional contract.

Compared with other books, this book has two characters:

The first is comparing study. On one hand, this book compares classical contract theory based on purely self-fish with the contract theory based on reciprocity preference. On the other hand, this book compares symmetry information with asymmetry information. By comparing, this book analyzes reciprocity preference's effect on the cost, efficiency and information rent of optimal incentive contract.

The second is combination of theory and practice. On one hand this book put forward the rigorous theoretical analysis. On the other hand this book verifies the theoretical conclusions and illuminates the applications of the theory by several specific cases and a well-designed experiment.

## 目 录

第 1 章 绪 论 .....	1
1.1 研究背景 .....	1
1.1.1 心理学和行为经济学对人的动机的研究 .....	2
1.1.2 契约计量经济学的实证研究：理论与实践的 不一致 .....	6
1.1.3 神经元经济学中的公平互惠：来自于生物学的 证据 .....	8
1.2 问题的提出 .....	9
1.3 学术和实用意义 .....	10
1.3.1 学术意义 .....	10
1.3.2 实用意义 .....	12
1.4 研究目的 .....	13
1.5 研究的主要内容和技術路线 .....	13
1.5.1 研究的主要内容 .....	13
1.5.2 研究的技术路线 .....	15
1.6 研究方法 .....	15
1.7 研究的创新点 .....	16
1.8 对相关名词的必要说明 .....	21
第 2 章 文献回顾与评论 .....	24
2.1 历史上的公平互惠思想 .....	24
2.2 公平互惠：来自各方面的证据 .....	26
2.2.1 来自人类学和社会学的研究 .....	26

2.2.2	来自心理学和行为经济学对内在动机的研究 ..27
2.2.3	来自实验经济学对公平互惠的研究.....29
2.3	互惠公平偏好的理论模型 .....37
2.3.1	基于结果公平的模型 .....37
2.3.2	基于动机公平的模型 .....40
2.4	国内外应用研究现状 .....44
2.4.1	国外的应用研究现状 .....44
2.4.2	国内的应用研究现状 .....49
第 3 章	基于 Rabin 动机公平的代理人行动隐藏的激励契约 研究.....52
3.1	引言 .....52
3.2	Rabin 动机公平博弈模型及动机公平系数的引入 .....54
3.3	基于 Rabin 动机公平的道德风险模型 .....57
3.3.1	代理人行动可观察的对称信息模型 .....57
3.3.2	代理人行动不可观察的不对称信息模型 .....64
3.3.3	对称信息与不对称信息的对比分析及结论.....70
3.4	案例研究：完全契约与不完全契约的激励效果比较.73
3.5	本章小结 .....75
	本章附录：连续情形 .....76
第 4 章	基于 Rabin 动机公平的代理人偏好隐藏的激励契约 研究.....93
4.1	引言 .....93
4.2	模型假设 .....94
4.3	代理人偏好可观察的对称信息模型.....95
4.4	代理人的偏好不可观察的不对称信息模型.....99
4.4.1	两类代理人都被雇佣 .....99

4.4.2 只雇佣单一类型的代理人.....	106
4.5 一个算例 .....	110
4.6 理论应用: 对工资向下刚性和“共苦不同甘”的新解释 .....	116
4.7 案例研究: Z 集团创业团队裂变的原因分析 .....	119
4.8 本章小结 .....	122
<b>第 5 章 基于 Rabin 动机公平的团队生产研究 .....</b>	<b>125</b>
5.1 引言 .....	125
5.2 Holmstrom 基于纯粹自利偏好的经典团队理论 .....	127
5.3 Rabin 动机公平博弈模型及扩展 .....	129
5.4 基于 Rabin 动机公平偏好的团队生产模型 .....	129
5.5 一个基于离散情况的算例 .....	135
5.6 实验研究 .....	137
5.7 本章小结 .....	141
<b>第 6 章 融入讨价还价的激励契约研究 .....</b>	<b>143</b>
6.1 引言 .....	143
6.2 传统激励契约 .....	144
6.3 反契约 .....	146
6.4 有限期讨价还价和无限期讨价还价的均衡契约 .....	149
6.4.1 委托人先动 .....	149
6.4.2 代理人先动 .....	156
6.5 案例研究: 富士康员工工资的集体谈判机制 .....	157
6.6 本章小结 .....	160
<b>第 7 章 结论与后续研究设想 .....</b>	<b>163</b>
7.1 本书的结论 .....	163



7.2 本书的不足 .....	166
7.3 后续研究设想 .....	168
致 谢 .....	170
参考文献 .....	171
附 录 进一步的研究 .....	184
基于第三方监督的研发联盟收益分配机制研究 .....	184
不确定性条件下研发联盟的风险分担设计 .....	194
后 记 .....	216