



财政部重点会计科研课题系列丛书(2010)

Self-Assessment and Audit of Internal Control

企业内部控制自我评价与审计

操作指引与典型案例研究

中国会计学会 编

杨有红 王 宏 企业内部控制自我评价——理论与实证研究
张龙平 刘光忠 企业内部控制审计准则研究

大连出版社
DALIAN PUBLISHING HOUSE



财政部重点会计科研课题系列丛书(2010)

Self-Assessment and Audit of Internal Control

企业内部控制自我评价与审计

操作指引与典型案例研究



© 中国会计学会 2010

图书在版编目(CIP)数据

企业内部控制自我评价与审计/中国会计学会编. —大连:大连出版社,2010.5
(财政部重点会计科研课题系列丛书. 2010)

ISBN 978-7-80684-916-3

I. ①企… II. ①中… III. ①内部审计—研究 IV. ①F239.45

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 085373 号

出版人:刘明辉
策划编辑:毕华书 周 鑫
责任编辑:刘春艳
责任校对:杨 琳
封面设计:金啸宇
版式设计:金啸宇
责任印制:阎 聰

出版发行者:大连出版社
地址:大连市西岗区长白街 10 号
邮编:116011
电话:(0411)83627430/83621349
传真:(0411)83610391/83620941
电子信箱:bhs@dlmpm.com
印刷者:大连美跃彩色印刷有限公司
经 销 者:各地新华书店

幅面尺寸:170mm×240mm
印 张:14
字 数:267 千字

出版时间:2010 年 7 月第 1 版
印刷时间:2010 年 7 月第 1 次印刷
印 数:1~2000 册
书 号:ISBN 978-7-80684-916-3
定 价:28.00 元

如有印装质量问题,请与我社营销部联系
购书热线电话:(0411)83627430/83621049
版权所有·侵权必究

财政部重点会计科研课题

评审委员会

主任 刘玉廷

副主任 应 唯 刘光忠 李玉环 周守华

委员(以汉语拼音为序)

陈汉文 戴德明 方红星 付 磊 高一斌
耿建新 江建平 李建发 李心合 李玉环
刘光忠 刘明辉 刘宵仑 刘玉廷 刘志远
陆建桥 陆正飞 曲晓辉 宋献中 汤谷良
唐建华 田志心 王 斌 王光远 王 宏
王化成 王立彦 魏明海 夏冬林 谢志华
徐经长 杨世忠 杨晓舟 杨有红 应 唯
俞明轩 喻 灵 张 蕊 张宜霞 郑洪涛
支晓强 周守华 朱海林 朱荣恩

序

为落实中国会计学会第七届理事会科研规划,繁荣中国的会计理论研究,中国会计学会组织实施了财政部重点会计科研课题(2008)的研究。本次重点会计科研课题是针对我国企业内部控制和会计准则建设以及理论研究中出现的亟待解决的重点难点问题等予以立项的,共有25个课题项目、59个课题组中标。

中国会计学会对所有立项课题进行了严格的跟踪管理。经过近一年的认真研究,绝大部分课题组较好地完成了课题预期的研究任务。自2009年3月开始,中国会计学会先后在北京、南京、南昌等地召开了4次课题结项鉴定会,与会专家对本次重点课题的研究成果给予了充分肯定,同时对每一份研究报告提出具体的修改意见。根据报经财政部批准的课题评审结果,已有49个课题研究报告通过评审,其中14个课题被评为优秀。

为及时推广本批课题的理论研究成果,推动中国企业的内部控制建设和发展,进一步完善会计准则体系,更好地为我国改革和发展服务,中国会计学会特选出部分优良的课题研究报告,作为“财政部重点会计科研课题系列丛书(2010)”予以出版。

中国会计学会组织的财政部重点会计科研课题(2008)研究,得到了金蝶软件有限公司和大连出版社的资金支持,特此致谢。

中国会计学会
2010年3月

目 录

■ 企业内部控制自我评价——理论与实证研究

(课题主持人:杨有红 王宏)

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| 引言 | 3 |
| 一、本课题国内外研究现状述评及研究意义 | 3 |
| 二、本课题的主要研究内容 | 5 |
| 第一章 企业内部控制自我评价:理论分析框架 | 7 |
| 一、企业内部控制自我评价与企业内部控制:基于制度经济学的分析 | 7 |
| 二、企业内部控制自我评价:基于博弈论视角 | 8 |
| 三、企业内部控制自我评价:基于贝叶斯法则 | 12 |
| 四、理论框架的应用:基于中国的制度背景 | 18 |
| 第二章 企业内部控制自我评价:经验研究证据 | 21 |
| 一、评价依据 | 21 |
| 二、数据分析 | 22 |
| 三、基本结论 | 26 |
| 第三章 企业内部控制自我评价:典型案例研究 | 29 |
| 一、公司背景 | 29 |
| 二、中色股份内部控制制度体系及运行 | 29 |
| 三、公司内部控制自我评价措施 | 32 |
| 四、存在的问题 | 34 |
| 五、建议 | 36 |
| 第四章 构建企业内部控制自我评价指引 | 40 |
| 一、国内外内部控制评价发展现状 | 40 |



| | |
|-----------------------------|-----------|
| 二、我国企业内部控制自我评价指引的设计思路 | 43 |
| 三、企业内部控制自我评价设计与实施程序 | 50 |
| 四、企业内部控制评价指引范例 | 54 |
| 参考文献 | 61 |
| 政策文件 | 63 |
| 企业内部控制评价指引 | 63 |

■ 企业内部控制审计准则研究(课题主持人:张龙平 刘光忠)

| | |
|-------------------------------------|-----------|
| 第一章 内部控制审计研究综述 | 69 |
| 一、财务报告内部控制审计的研究意义 | 69 |
| 二、财务报告内部控制审计的研究动态 | 71 |
| 第二章 内部控制审计历史回顾 | 75 |
| 一、财务报表审计中的内部控制评价阶段 | 75 |
| 二、内部控制审核阶段 | 76 |
| 三、财务报告内部控制审计的产生与发展阶段 | 78 |
| 四、财务报告内部控制审计制度演进的基本特征 | 79 |
| 第三章 内部控制审计理论分析 | 81 |
| 一、财务报告内部控制 | 81 |
| 二、财务报告内部控制审计:与财务报表审计平行的审计制度安排 | 82 |
| 三、财务报告内部控制审计:合理保证的鉴证业务 | 86 |
| 四、财务报告内部控制审计实现合理保证目标的难点 | 91 |
| 第四章 内部控制评价标准研究 | 92 |
| 一、评价标准的理论分析 | 92 |
| 二、COSO《内部控制——整体框架》 | 93 |
| 三、COSO《企业风险管理框架》 | 94 |
| 四、中国的《企业内部控制基本规范》及应用指引 | 95 |

目 录

| | |
|-----------------------------|-----|
| 第五章 内部控制审计方法研究 | 98 |
| 一、内部控制模糊评价法 | 98 |
| 二、内部控制自我评价法 | 100 |
| 三、自上而下审计法 | 103 |
| 附录 | 108 |
| 附录一 美国内部控制审计准则译文 | 108 |
| 附录二 中国企业内部控制审计指引(起草稿) | 138 |
| 附录三 中国企业内部控制审计指引(终审稿) | 179 |
| 参考文献 | 201 |
| 政策文件 | 203 |
| 企业内部控制审计指引 | 203 |



财政部重点会计科研课题研究报告
(项目批准号:2008KJA03)

企业内部控制自我评价

——理论与实证研究

课题主持人: 杨有红 王 宏

课题组成员: 陈凌云 胡 燕

晓 芳 李 睿

杜 勇 李宇立

引　　言

一、本课题国内外研究现状述评及研究意义

企业内部控制的自我评价,最早是加拿大的海湾资源公司于上世纪 80 年代总结的一套对内部控制系统进行评价的技术和方法。简而言之,这套方法就是由公司自身不定期或定期地对其内部控制系统的有效性及实施效率和效果进行评价,以期更好地实现内部控制的目标。目前这种方法在美国、英国、加拿大等国家得到广泛运用,受到学术界和规范制定者的高度重视。

从相关的规范性文件来看,美国的经验较为成熟。纵观美国内部控制规范体系发展的历程以及现阶段规范体系的架构,我们可以看到,自萨班斯—奥克斯利法案(Sarbanes – Oxley Acts,以下简称 SOX 法案)出台至今,美国陆续形成了包括 SOX 法案在内的四个层次的内部控制规范体系:(1)SOX 法案本身;(2)企业内部控制标准——SEC 推荐使用 COSO 内部控制框架;(3)审计师进行审计的标准,如先后颁布的 PCAOB 审计 2 号准则和 5 号准则;(4)企业管理层进行内部控制自我评价的指南,即 SEC 发布的管理层内部控制自我评价概念公告和解释性指南。这些规范有效地解决了内部控制建设的法律基础和内部控制标准、自我评价标准、审计标准等各环节的技术问题,为顺利推进内部控制标准提供了系统而坚实的技术保障。

(一)国外研究现状

虽然内部控制的自我评价,有别于审计师对企业内部控制的评估——后者更多地作为一项必经的审计程序为人们所熟知——但在国外学术界,对前者的研究多集中于内部控制的自我评价对审计过程的影响。Smith et al(2000)对审计师及公司管理层的行为运用二阶段的博弈模型进行分析,发现内部控制的自我评价有助于审计师对管理层的控制系统是否有效的判断,减少审计师对管理舞弊的实质性测试程序,从而有效降低审计成本。Arel et al(2006)运用实验法检验管理层的内部控制自我评价对审计师判断的影响,发现管理层的内部控制自我评价对于审计师判断的确存在“光环效应”,即审计师可能基于对内部控制自我评价的认知而以偏概全,降低审计成本的同时也可能存在判断偏差。Blaskovich et al(2007)的研究检验内部控制自我评价中外部专家的参与对审计计划的影响,发现当管理层正直度较低时,外部专家的参与会增加审计师对内部控制的信赖程度,并减少审计计



划中的预算审计时间;而当管理层正直度较高时,这一参与反而会增加审计计划中的预算时间。

(二) 国内研究现状

我国内部控制的研究起步较晚,理论界系统而深入的研究始于20世纪90年代中期。从相关文献的内容来看,我国学者对内部控制问题的重要性认识较为深入,从我国国情出发,吸收COSO报告的先进成果,并将内部控制与公司治理联系起来,突出控制环境对于内部控制构建的重要性,并初步认识到内部控制标准的建立是完善公司治理与国有企业改革的重要措施,认为有必要建立一套内部控制标准体系,促进内部控制的完善。特别是近年美国SOX法案的颁布,对我国学者研究内部控制标准及其相应的执行产生了重大的影响。但与内部控制其他理论近年在我国的蓬勃发展不同,内部控制自我评价的相关研究在我国并不多见,内容主要集中在以下两个方面:

1. 内部控制自我评价的相关思路及方法介绍。在国内,林朝华、唐予华(2003)较早涉猎内部控制自我评价的研究,在详细介绍内部控制自我评价的含义及产生背景基础上,对其主要方法进行说明。王立勇(2004)则运用可靠性理论和数理统计方法构建了内部控制系统评价的数学分析模型,并利用该模型可计算程序的可靠度和系统可靠度,判断内部控制的效果,为内部控制系统改进提供支持。陈汉文、张宜霞(2008)在详细探讨企业内部控制有效性的基础上,得出企业内部控制评价方法的几个约束条件,并重点介绍了详细评价法和风险基础评价法两种方法,认为在当前风险基础法相对来说具有更高的成本效益和效率,因此政府监管部门应当规范风险基础的评价方法,引导企业管理层和注册会计师实施风险基础法来评价和审计内部控制。

2. 内部控制自我评价的个案研究。张谏忠、吴铁伦(2005)以中国航油(新加坡)的暴仓事件为反面案例,对内部控制自我评价的理论背景和基本特征进行介绍,并着重介绍了这一方法在上海宝钢国际经济贸易有限公司的实施,同时对内部控制自我评价与风险评估、信息化管理、兼并收购业务中的公司重组结合等关系作进一步的探讨。戴彦(2006)借助某电网公司的典型案例研究,探讨构建企业内部控制评价体系的程序和方法,强调内部控制评价体系应围绕“资金流”进行构建,强化对行为的规范和引导,实现全员参与内部控制评价过程,并合理选择和设计相应的评价指标。于增彪等(2007)则采用实地研究方法,通过详细分析亚新科安徽子公司如何设计和应用内控评价体系,进而对构建内控评价体系的一些关键问题进行了探讨,认为应在正确界定内部控制评价目标的基础上,以风险管理理念为基准,选取科学合理的内部控制评价标准,规范内部控制评价的内容。

引言

(三)制度背景及研究思路

近几年来,我国在内部控制自我评价规范构建方面取得了显著进展。例如,保监会于2004年12月颁布《寿险公司内部控制评价办法(试行)》、银监会2007年7月发布的《商业银行内部控制指引》主要从内部风险管理与监管机构监管的角度对内部控制自我评价做出了规定;证监会颁布的《年度报告的内容与格式》准则(2007年修订)和《关于做好上市公司2007年年度报告工作的通知》主要是从监管部门对内控信息披露要求的角度对内控自我评价的规定。2006年沪深两个交易所分别颁布了针对上市公司的《上海证券交易所上市公司内部控制指引》和《深圳证券交易所上市公司内部控制指引》;2008年6月,财政部会同国务院有关部门发布针对大中型企业的《企业内部控制评价指引》(征求意见稿),都对内部控制自我评价做出了要求。

纵观我国内部控制自我评价方面的研究和规范建设不难看出:研究成果大都集中于介绍国外的做法或者基于个案或某一切入点的研究,且研究成果的数量很少。另外,我国内部控制自我评价规范建设起步较晚,已出台的规范存在着自我评价的内容与范围不够明确、各部门的规范存在着缺乏衔接性、缺乏科学统一的自我评价标准、未形成具有普遍适用性的指导性规则等。每一个国家现行内部控制自我评价标准都有其特定的制度背景及其企业的适应特征。如果没有理清建设中的中国内部控制评价标准赖以生存的环境特征,而直接将美国内部控制标准体系中的自我评价标准在中国进行嫁接,显然是不可取的。本课题旨在对以企业自身为主的多方需求主体的内部控制评价需求进行调查与分析,针对即将实施的《企业内部控制规范》和相应的配套规范体系,对内部控制利益相关者的影响进行实证研究,以期形成适合中国企业特征、利益相关者需求和监管要求且对不同规模、不同行业的企业普遍适用的内部控制自我评价指引,从而弥补内部控制规范体系中该领域的空白。

二、本课题的主要研究内容

(一)企业内部控制自我评价——理论分析框架

通过对现有文献的梳理,我们发现现有的相关研究成果大都集中于介绍国外的做法或者基于个案或某一切入点的研究,未能建立一个系统而有效的分析框架。因此,本部分拟在前期文献的研究基础上,借鉴博弈论、审计学、制度经济学等相关研究成果,从管理层、投资者、注册会计师、监管部门等多个维度,构建企业内部控制自我评价关系协调的分析框架。这个框架以成本效益原则作为约束条件,运用贝叶斯法则,分析内部控制自我评价过程中系统内各方的信念修正及作用过程,考察内部控制自我评价中各利益主体的联动效应,构建一个有效的分析框架。

(二)企业内部控制自我评价——经验研究证据

当前,包括企业内部控制自我评价指引的我国各项内部控制标准均处于建设初期阶段,通过对内部控制自我评价执行情况的分析,可以及时发现管理层在内部控制自我评价中存在的问题,更好地建设我国的内部控制标准。本部分主要对沪市 862 家通过指定报纸和网站披露了 2007 年年度报告的上市公司的内部控制自我评价情况进行统计分析,以验证我们在第一部分的推论并得出进一步的建议。

(三)企业内部控制自我评价——典型案例分析

企业内部控制自我评价的需求方包括:投资者、管理层、注册会计师、监管部门以及潜在的投资者。投资者的需求源自对资本安全的顾虑;管理层的需求始于自身对管理职能的反思和受托责任履行过程的反映;监管部门和注册会计师的评价需求则是由法律、法规对投资者保护派生出来的。企业对内部控制的哪些方面进行评价、如何评价、由谁评价、评价的标准又是什么,这都是上述内部控制利益主体各方对内部控制自我评价相互协调的结果。因此,本部分基于 2006 年上海证券交易所和深圳证券交易所发布的《上市公司内部控制指引》为背景,拟选取一些典型案例,通过问卷调查、实地访谈等方式,对上述需求主体对内部控制评价的具体诉求进行调查与分析。

(四)构建企业内部控制评价指引

通过对典型案例的研究,结合理论分析框架及经验研究证据的结论,并借鉴前期相关的规范性文件,本项目的最终目标是构建符合我国实际情况的企业内部控制自我评价指引。

第一章 企业内部控制自我评价： 理论分析框架

内部控制作为内部管理的一个组成部分，在企业管理中具有重要的作用。COSO报告认为，内部控制是一个过程，一个董事会、经理层、员工为实现组织目标（包括财务信息可靠性目标、相关法律遵循性目标以及经营的效果、效率目标）提供合理保证的过程。由此可见，企业内部控制从属于企业管理活动，本质上是一类具有控制职能的管理活动。从新制度经济学观点来看，内部控制是交易活动，以内部控制措施、程序、方法等表现出来的内部控制制度，则是交易规则即交易制度。

一、企业内部控制自我评价与企业内部控制：基于制度经济学的分析

根据诺斯的观点，制度由三部分构成：正式制度、非正式制度和执行机制。正式制度是由某些主体或某些组织自觉和有意识地制定各项法律、法规、规则，以及经济活动主体之间签订的正式契约。非正式制度通常被理解为在社会发展和历史演进过程中自发形成的、不依赖于人们主观意志的文化传统和行为习惯，比如社会的价值观念、伦理规范、文化传统、意识形态等。正式制度要与非正式制度契合才能达到降低内部交易成本的目的。此外，执行机制是一种借助社会、组织或机构的力量对遵守或违反制度（规则）的主体或组织进行相应的惩罚或奖励，使约束或激励得以实施的条件和手段的总称。

在企业内部控制中，要充分考虑到正式内部控制制度与非正式内部控制制度相契合的程度，重视非正式内部控制制度的作用。而企业内部控制执行机制是为了确保企业内部控制规则有效地发挥作用的制度安排。理想的制度安排是使内部控制有效运行以防止违规行为的发生，主动提供高质量的会计信息，以使监督费用为零的制度安排。但由于委托代理关系以及交易费用的存在，理性的经营者使得这种理想的制度安排无法成为现实。在理想的制度不可能存在的前提下，企业内部控制执行机制完善与否对于内部控制质量的高低有着决定性的意义。

新制度经济学基于有限理性、机会主义以及资产专用性等核心假设出发，提出了一系列解决办法。要使内部控制得到实施，有效地约束当事各方的行为关键在于：内控制度的设计、实施要使遵守的人得到的收益大于破坏内部控制制度的人的收益，使破坏的人付出巨大成本。因此，监督惩罚机制能够很好地发挥作用。然而监督惩罚机制作为一种外部保障机制往往在事后，增加事后交易成本，且执行成本



也较高。要使内部控制能够有效执行,还需要一种有效的内部执行机制,它以企业为执行主体,是内部控制最直接的执行者。企业经营者的信誉、道德水平,公司信息传递、治理结构的完善以及内部控制有效执行对管理当局的激励与约束,都不同程度地影响了内部控制的执行。从博弈论的角度出发,内部控制也可看做是控制方与被控制方之间的博弈。在博弈过程中,双方的目的都是为了使自身利益达到最大化。因此,企业需要运用激励约束手段,使博弈均衡的利益符合各自的利益。好的内部控制制度的设计实际上给博弈的局中人可评价预期结果的信息结构,在其中设计完备的责权利制度,辅之以较严格的问责制可以诱导被控制者采取有利于内部控制执行的策略。因此,激励约束机制、信誉机制、信息机制以及问责机制能够在企业内部控制执行中发挥较好的作用。在这一过程中,无论是哪一种机制,都离不开对企业内部控制有效性信息的使用。所以,对内部控制有效性的评价是企业内部控制执行中不可或缺的一个重要环节。对内部控制有效性的评价一般包括企业内部控制自我评价和审计师对内部控制的鉴证。因此,对企业的内部控制评价进行研究,对完善企业的内部控制体系有重要意义。

从上文的文献述评可以发现,现在的相关文献多数集中于介绍国外的做法或者基于个案或某一切入点的研究,未能建立一个系统而有效的分析框架。因此,本部分拟在前期文献的研究基础上,借鉴博弈论、审计学、制度经济学等相关理论的研究成果,从管理层、投资者、注册会计师、监管部门等多个维度,构建企业内部控制评价关系协调的分析框架。这个框架以成本效益原则作为约束条件,运用贝叶斯法则,分析内部控制评价过程中系统内各方的信念修正及作用过程,考察内部控制评价中各利益主体的联动效应,构建一个有效的分析框架。

二、企业内部控制自我评价:基于博弈论视角

(一)企业内部控制评价的博弈参与主体

企业内部控制评价的需求方包括:投资者、管理层、注册会计师、监管部门以及潜在的投资者。投资者的需求源自对资本安全的顾虑;管理层的需求始于自身对管理职能的反思和受托责任履行过程的反映;监管部门和注册会计师的评价需求则是由法律、法规对投资者保护派生而来。企业对内部控制的哪些方面进行评价、如何评价、由谁评价、评价的标准又是什么。这都是上述内部控制各利益主体对内部控制评价相互协调的结果。其中,投资者与管理层就内部控制评价的博弈过程最为重要。因此,我们仅就投资者与管理层双方展开讨论。

(二)企业内部控制评价中的信号传递博弈

1. 博弈的类型

对博弈分析方法有实质性影响的有两种分类:第一种,按参与主体行动的先后顺

序,即按行动过程不同,可分为静态博弈和动态博弈(重复博弈的原博弈仍然是静态博弈或动态博弈);第二种,按参与主体对其他参与主体的特征、策略空间以及支付函数的信息结构不同,可分为完全信息博弈和不完全信息博弈。在企业内部控制评价的博弈中,投资者和管理层双方的行动具有先后顺序,且他们的特征、可选择的策略、支付函数以及信息结构是不同的。由此,我们可以推断由投资者和管理层参与的企业内部控制评价博弈应为不完全信息动态博弈类型,其博弈的均衡解为精炼贝叶斯均衡。

2. 博弈过程

在企业内部控制评价的信号传递博弈中,管理层是内部控制有效性信号的发送者,投资者为信号接收者;管理层的(内部控制责任)类型是私密信息。投资者的类型是公共信息。博弈顺序如下:

(1)“自然状态”首先选择管理层的类型 $\theta \in \Theta$,这里 $\Theta = \{\theta^1, \dots, \theta^k\}$,是管理层的类型空间。管理层知道 θ ,但投资者不知道,投资者只知道管理层属于 θ 的先验概率 $p = p(\theta)$,且 $\sum_k p(\theta^k) = 1$ 。

(2) 管理层在观测到类型 θ 后,发出内部控制有效性信号 $m \in M$,这里 $M = \{m^1, \dots, m^J\}$,是内部控制有效性的信号空间。

(3) 投资者在观测到管理层发出的内部控制有效性信号 m (而非 θ)后,使用贝叶斯法则从先验概率 $p = p(\theta)$ 得到后验概率 $\tilde{p}(\theta | m)$,然后选择行动 $a \in A$,这里 $A = \{a^1, \dots, a^H\}$,是投资者的行动空间。

(4) 管理层和投资者获得的支付函数分别为 $u_1 = (m, a; \theta)$ 和 $u_2 = (m, a; \theta)$ 。

作为内部控制有效性信号的简单扩展表述,假设 $k = J = H = 2$, $\tilde{p} = \tilde{p}(\theta^1 | m^1)$, $\tilde{q} = \tilde{p}(\theta^1 | m^2)$ 。当管理层发出信号时,他预测到投资者将根据他发出的信号修正对自己类型的判断,因而选择一个最优类型的信号依存策略;同样,投资者知道管理层选择的是给定类型和考虑信息效应情况下的最优策略,从而使用贝叶斯法则修正对管理层类型的判断,由此选择自己的最优行动。

在内部控制有效性信号传递博弈中,管理层有四个纯策略:

管理层策略 1:如果自然赋予类型 θ^1 ,选择信号 m^1 ;如果自然赋予类型 θ^2 ,选择信号 m^1 ;

管理层策略 2:如果自然赋予类型 θ^1 ,选择信号 m^1 ;如果自然赋予类型 θ^2 ,选择信号 m^2 ;

管理层策略 3:如果自然赋予类型 θ^1 ,选择信号 m^2 ;如果自然赋予类型 θ^2 ,选择信号 m^1 ;

管理层策略 4:如果自然赋予类型 θ^1 ,选择信号 m^2 ;如果自然赋予类型 θ^2 ,选择