

基于审计契约安排的 独立性互动机制

JiYu ShenJi QiYue AnPai De
DuLiXing HuDong JiZhi YanJiu

赵兴楣 著

研究



经济科学出版社
Economic Science Press

基于审计契约安排的 独立性互动机制研究

赵兴楣 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

基于审计契约安排的独立性互动机制研究 / 赵兴楣著. —北京:
经济科学出版社, 2010. 5

ISBN 978 - 7 - 5058 - 9282 - 8

I. 基… II. 赵… III. 审计学 - 研究 IV. F239.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 070322 号

责任编辑: 王冬玲

责任校对: 王肖楠

版式设计: 代小卫

技术编辑: 董永亭

基于审计契约安排的独立性互动机制研究

赵兴楣 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销

社址: 北京南海沿区旱成路甲 28 号 邮编: 100142

总编部电话: 88191217 发行部电话: 88191540

网址: [www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件: [esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

北京中科印刷有限公司印刷

华丰装订厂装订

880 × 1230 32 开 14.5 印张 200000 字

2010 年 5 月第 1 版 2010 年 5 月第 1 次印刷

印数: 0001—3000 册

ISBN 978 - 7 - 5058 - 9282 - 8 定价: 28.00 元

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

前 言

长久以来，许多围绕着注册会计师审计质量的争议一直纠缠于一个问题，那就是审计到底是一个高尚的职业还是一种唯利是图的生意。隐藏在这一问题后面的是更为尖锐的、备受诟病的注册会计师的独立性问题。本书以契约经济学理论为基础，建立了一个注册会计师的独立性与其声誉共生互动的研究框架，主要从审计契约的本质和结构、非正式契约的执行机制、市场力量以及政府角色四个层次提出核心观点：独立性反映了注册会计师在不同力量制衡下的利益倾向性，审计的契约安排为独立性提供了制度保障，声誉机制和独立性的互动效应蕴涵着审计制度的生机。

从本质上看，契约的不完备性引发了对审计的需求，利益主体在人格化上的分化使得外部审计契约采用了正式契约和非正式契约两种形式。正式契约影响着审计者的即时经济收益，决定了审计者不可能超然独立于特定的相对人；非正式契约影响着审计者的未来经济收益，它为审计者的独立性在制度安排上提供了一种救济。审计契约的本质就是不同利益主体对利益协调机制进行集体选择的结果，利益主体的力量对比必然会通过审计契约规定的秩序影响到审计结果，审计者的独立性就反映了他在各方利益主体力量制衡下的利益倾向性。

本书通过理论分析认为，声誉是非正式契约的自履行机制，也是审计者独立性的重要保障。从表面上看，审计者的即时经济利益来源于他与特定相对人的正式契约规定，实际上则是来源于他所承诺的独立性；同样，审计者的未来经济利益表面上来源于他与不特定相对人之间的非正式契约安排，实际上则是来源于他实质上的独立性。独立性带来的声誉能为审计者带来即时的经济回报；良好声誉带来的持续

收益,也促使审计者不仅有对他的独立性作出承诺的激励,而且还有保持实质上独立性的激励。由此形成了审计者声誉与独立性相互作用的互动机制。市场力量在这种互动机制中的作用方式就是通过声誉机制来约束审计者的行为、提高独立性,帮助利益主体通过契约安排来选择审计者、提高交易效率;一个好的声誉机制包括信誉体系和司法救济两个方面,政府的作用就是推动信誉体系的建设和提供完善的司法救济,使得个人从中获取的收益大于他们付出的成本,从而建立起一个稳定的秩序构架。

根据理论分析的结论,本书构建了独立性和声誉互动的递归分析模型和审计者声誉的市场反应模型,利用非线性混合方程法和混合线性方程法,从不同的方面得到了以下相似的结论:

(1) 审计者的独立性受到来自包括上市公司、中小股东和市场力量等外界各方压力的系统性影响,只要契约各方的力量对比发生了变化,独立性就会改变。这就是审计者与上市公司之间的关系表现出强势、弱势和势均力敌三种形态,并且时时变化的原因。由此证明:独立性就是审计者利益倾向的状态。

(2) 声誉机制对独立性的促进作用在实证结果中得到了证实,优质客户有优质审计的需求。不仅是审计者在选择客户,客户也在选择审计者,这就形成了审计者保持高质量和高独立性的一种动力。但是这种需求在不同的客户中表现出差异。虽然独立性对声誉的作用被证明是积极性的,但是在当前的制度背景下,它没有能够发挥显著的影响。原因是声誉的传递渠道是不畅通的,投资者没有接收到关于审计者声誉变化的确切信息,这些信息也就不足以改变他们的投资预期。统计结果显示出投资者更认同国际四大的品牌,信赖它们的审计质量。投资者更直接感触到的不是审计者声誉的即时改变,而是审计者长期累积的声誉——品牌。

(3) 本研究也证实了非标准审计意见的信息含量,这至少说明了投资市场仍然对审计质量存在期望。优质客户需要优质审计的部分原因就是非标准审计意见会带来异常回报的经济后果,而且优质

客户优质审计的组合在市场上确实被观察到获得了更高的市场回报。但是,有关证据并不支持将这一结论推广到所有的审计意见类型。

(4) 市场力量的作用表现为信息披露的程度。市场发育程度越高,越有利于审计者声誉的累积;政府的干预程度越小、与市场的协调性越好,它的监管作用就越能取得良好的效果;法制的约束力加大了审计者的风险意识,使他们不仅要挑选客户,同时也要被客户挑选。中国证监会的意见在投资者心目中是非常有威信的,处罚公告除了引起投资者的强烈反应之外,还使得被处罚公司的个股回报显著地低于市场平均水平。但是由于监管机构对上市公司和审计者的指责存在不及时和披露不充分的现象,因此没有能够对审计者的声誉造成显著影响,再次说明了声誉形成的信息传递渠道不畅通。

本书共分为八章。其中第一章是导论,第二章是文献综述,第三章是理论分析,第四章是制度背景分析,第五章是聚类分析,第六章是互动机制的实证研究,第七章是市场反应的实证研究,第八章是全书的总结。各章具体的内容安排如下:

第一章:导论。主要阐述本书的研究目的、研究方法、框架结构、内容安排和研究的创新点。

第二章:文献综述。主要分为两个部分:第一部分是理论框架分析,从微观视角的“受托责任观”和宏观视角的“利益协调论”,评述审计在公司治理和建立投资秩序方面的作用;第二部分是独立性框架分析,从独立性的内涵、独立性的替代研究方法、独立性的制约因素和独立性的保障措施对以往研究进行总结。

第三章:审计的契约安排与独立性的互动机制。本章是全书的理论分析部分,主要从审计契约的结构和本质、非正式契约的执行机制、市场的力量以及政府的角色四个层次来论证本研究的核心观点,即独立性反映了审计者在不同力量制衡下的利益倾向性,审计的契约安排为独立性提供了制度保障,声誉和独立性的互动效应蕴涵着审计制度的生机。围绕着这一核心观点,将提出本研究的三个总括性的、递进式研究假设,即:假设1,各种力量制衡能够影响审计者的独立

性表现；假设2，审计者的独立性和声誉存在互动效应；假设3，审计者的声誉能够影响投资者的投资决策。

第四章：制度背景分析。本章分为“国外注册会计师行业发展及外部监管特征”和“中国注册会计师审计的实践和发展”两个部分，主要从市场力量的约束、政府监管的角色和它对注册会计师审计的影响等方面，阐述在不同的制度背景下审计者所面对的各种压力，特别强调了中国市场的特殊性，为后文选择分类指标提供了制度背景上的依据。

第五章：上市公司压力对审计者独立性影响的分类研究。本章是在前面理论分析和制度背景分析的基础上，分别按照利益动机、经济制衡力和各方力量对比选择统计指标，将上市公司审计分为三类：上市公司强势类、势均力敌类、审计者强势类。通过观察不同类别上市公司与审计者之间的制衡力，来审视审计者所受到的压力，以及在这种压力下审计者所能达到的独立性。本章是一种探索性的统计分析，目的是为后文研究假设的论证提供更多的数据信息，同时为实证指标的选择提供统计支持。

第六章：独立性与声誉互动效应的实证检验。本章是在第五章所提供的数据信息的基础上，构建一个审计者的声誉和独立性相互影响的联立方程模型，包括独立性方程和声誉方程两个子模型。其中独立性方程主要用于揭示不同的力量制衡对审计者独立性的系统影响，以论证假设1，同时观察审计者的声誉对其独立性的约束力；声誉模型主要是观察审计者当前的独立性表现对其未来声誉的系统影响。结合两个方程的研究结果就可以论证独立性和声誉的互动效应，从而论证假设2。

第七章：审计者声誉的市场反应检验。其他条件不变的情况下，审计者的独立性越高，审计质量也会越高。但是投资者无法判断审计质量，他们只能观察到审计者的声誉。因此通过检验审计者的声誉是否会对投资者的决策构成系统性影响，可以判断审计在提高投资效率和建立投资秩序方面是否发挥了作用。本章承接了第六章的结论，在

独立性的互动框架下，通过构建一个市场反应模型，检验审计者的声誉及其变化是否会对投资者的选择构成影响，以论证假设3。

第八章：结论。本章是在对全书进行总结的基础上，对构建独立性互动机制的制度安排提出针对性建议，并指出本研究存在的局限和后续研究的方向。

本书的创新之处在于：

(1) 在理论分析上，本研究以审计者为中心，依托契约理论，构建了一个独立性的动态分析框架。

首先，审计者是联结内部契约安排和外部契约安排的中心。关于要素投入的内部契约安排影响着审计者的执业胜任能力，关于利益主体间力量制衡的外部契约安排决定了审计者能达到何种程度的独立性，它们是决定审计质量的两个关键因素。

其次，审计的契约安排为独立性提供了制度保障，声誉机制和独立性的互动效应蕴涵着审计制度的生机。虽然正式契约者比起非正式契约者处于更强势地位，但是各方力量的制衡中却存在有利于提高审计者独立性的另一种趋势：非正式的契约安排能够通过声誉机制影响审计者的未来经济收益。从长远看，审计者有动机主动考虑弱势主体的利益，自愿保持独立性、维护良好的声誉。声誉与独立性相互作用，形成了一种互动机制。同时，成熟的市场制度、健全的法律体制和完善的行业规则会加强对弱势主体的保护、约束审计者的机会主义行为，从而改变契约各方的力量，使得力量的均衡朝着有利于加强独立性的方向发展。

(2) 在实证研究上，建立了独立性与声誉相互影响的联立方程模型，采用了动态研究方法，将独立性看做是审计者在各方力量制衡下的一种利益倾向性，只要各方力量的对比发生了变化，独立性就会改变。

首先，理论分析对独立性和声誉互动效应的论证需要得到经验研究的支持。本研究构建了联立方程模型，包括独立性模型、声誉模型和市场反应模型，以检验独立性和声誉的互动效应，以及在这种互动

的框架下,不同力量制衡对审计者独立性的影响和投资者的反应。

其次,由于各方力量对比不同,因此不同审计者会表现出不同的独立性,即使同一审计者面对不同客户时也会表现出不同的独立性。这种个体差异既有随机因素,也有固定因素,如果不擅加利用就会干扰统计结果,形成错误的结论。对于这种问题,SAS软件提供了混合线性方程法和非混合线性方程法予以解决,在技术上已经趋于成熟。本研究在处理这个问题时,借用了这一方法,并利用统计结果来检验审计者个体差异的系统影响,期望能为促进未来的研究作出有益的尝试。

本书是国家社会科学基金青年项目:契约安排、政府监管与审计者独立性——新形势下股票市场发展对策研究(项目号:09CJY087)、教育部人文社会科学规划基金项目:基于审计契约安排的独立性互动机制研究(项目号:07JA630081)、广东省财政厅项目:基于可持续发展观的审计质量和资源配置效率研究(项目号:091001)和广东商学院校级科研项目(博士项目):审计者独立性的形成机理与动态演变(项目号:08BS79001)的阶段性研究成果。

作者同时感谢暨南大学优秀博士论文、广东商学院会计学院、广东商学院国民经济研究中心对本书出版的大力支持。

本书致力于为推动我国注册会计师审计理论与实践的发展贡献微薄之力。作者恳请广大读者不吝赐教,共同为之努力。

赵兴楣

2010年2月

目 录

第一章 导论	1
第一节 研究背景.....	1
第二节 研究目的.....	3
第三节 基本约定与研究方法.....	4
第四节 研究框架.....	7
第五节 主要贡献	10
第二章 文献综述	12
第一节 理论研究的两种框架	12
第二节 独立性的分析框架	22
第三章 审计的契约安排与独立性的互动机制	45
第一节 审计契约的结构与本质	45
第二节 非正式契约的执行机制	51
第三节 市场的力量	55
第四节 政府的角色	59
第五节 研究假设	62
第六节 小结	63
第四章 制度背景分析	65
第一节 国外注册会计师行业发展及外部监管特征	65
第二节 中国注册会计师审计的实践和发展	84
第三节 小结	99

第五章 上市公司压力对审计者独立性影响的分类研究	100
第一节 研究目的	100
第二节 研究方法	102
第三节 研究数据	105
第四节 实证研究结果	111
第五节 小结	128
第六章 独立性与声誉互动效应的实证检验	131
第一节 研究目的	131
第二节 研究假设	133
第三节 研究方法	134
第四节 研究数据与模型设定	137
第五节 实证研究结果	147
第六节 小结	165
第七章 审计者声誉的市场反应检验	167
第一节 研究目的	167
第二节 研究方法	169
第三节 研究数据与模型设定	170
第四节 实证研究结果	176
第五节 小结	191
第八章 结论	193
第一节 研究结论	193
第二节 研究局限	198
第三节 进一步的研究方向	198
参考文献	200
后记	220

第一章

导 论

第一节 研究背景

审计理论的发展一直落后于实践的进程，不断发生的会计丑闻更是将注册会计师审计推到了风口浪尖。国外的“安然事件”、“世通事件”以及国内的“琼民源事件”^①、“银广夏事件”^②等不仅吞噬了安达信、中华和中天勤等一批会计师事务所，也将注册会计师审计置于进退维谷之地。对注册会计师行业的批评指责之声不绝于耳，监管者也提出了一系列的措施来加强注册会计师行业的监管。美国 2002

① “琼民源”，全称是海南民源现代农业发展股份有限公司，曾经是中国股市 1996 年最耀眼的“黑马”之一，股价全年涨幅高达 1059%。因被指控制造虚假财务会计报告而受到查处，公司股票也从 1997 年 3 月 1 日起停牌。调查发现，“琼民源”1996 年年报中所称 5.71 亿元的利润中，有 5.66 亿元是虚构的，并虚构 6.57 亿元的资本公积金。“琼民源”的控股股东民源海南公司利用虚假信息操纵股价。1998 年 11 月，北京市中级人民法院对“琼民源”董事长判处有期徒刑三年。1999 年 7 月，中关村科技发展控股有限公司收购“琼民源”（引自：中国证监会《中国资本市场发展报告》）。

② 1999~2000 年，“银广夏”公司通过伪造购销合同、出口报关单、免税文件、金融票据以及虚开增值税发票等手段，虚构巨额利润 7.45 亿元。深圳中天勤会计师事务所及其签字注册会计师，出具了严重失实的审计报告。事实暴露后，该股票连续十几个跌停板，市值损失数十亿元。中国证监会 2002 年 4 月对银广夏作出行政处罚决定。从 2002 年 4 月起，银川市中级人民法院共受理投资者起诉银广夏虚假陈述民事赔偿档案 103 件，涉及 847 名投资人。2007 年 5 月 25 日，银广夏以资本公积转增股本，向中小股东支付 543.5 万股赔偿股份。此外，中天勤会计师事务所的营业执照被财政部吊销（引自：中国证监会《中国资本市场发展报告》）。

Sarbanes-Oxley Act 以法律形式涉足了注册会计师行业的监管,制定了诸如禁止非审计服务、定期轮换等强制性规定。尽管这些做法颇受质疑,但也反映了审计者独立性问题的严重性。一个不容忽视的事实是,被审计者同时还具有委托人的双重身份,经济上依赖于他们的审计者在制度上被要求独立于他们。这个一直无法破解的“审计悖论”促使人们必须对过去的审计理论研究进行反思。

传统的审计理论构建了两研究框架:一种是微观视角的“受托责任观”框架,它以委托代理理论为基础,研究审计在公司治理中的作用;另一种是宏观视角的“利益协调论”框架,它以利益相关者理论为基础,研究审计在建立投资规则、维护交易秩序上的作用。“受托责任观”下的审计理论研究以委托人中心,从公司内部的委托代理关系来解构审计关系,聚焦于审计在降低公司代理成本方面的作用。在这种研究框架下,审计关系依附于公司内部的委托代理关系,审计契约依附于委托人与代理人之间的“奠基性契约”(冯均科,2004),审计者不可避免地在经济上依赖于委托人,因而陷入了一个“审计悖论”的漩涡。“利益协调论”下的审计理论研究是对“受托责任观”的发展,它发现了审计需求的更大空间,因而拓宽了审计的功能。但是“利益协调论”虽然注意到了“受托责任观”的不足,并且更加关注审计在协调投资者利益冲突方面的作用,却仍然以委托人中心来解构审计关系,仍然从审计委托权这个角度去理解审计安排,实际上只是委托代理框架的宏观拓展,因而仍然无法避免“审计悖论”。

以委托人中心的理论研究框架有两个不足。

第一,这一框架下的审计关系由两个正式契约安排构成:委托人与管理者之间第一个层次的委托代理合约决定了委托人与审计者之间的委托鉴证合约。委托人与管理者为代表的强势利益主体与审计者构成了审计关系的三个主要参与者。它或者忽略了作为广大市场参与者的其他弱势利益主体,或者忽略了他们通过市场规则和交易惯例与强势利益主体和审计者之间形成的非正式契约安排。因此它不能解释弱

势利益主体的审计权，审计需求仅仅表现为特定利益主体的单方选择，而不是全体利益主体的集体选择。

第二，审计者在经济上受制于强势利益主体，因而在行为选择上就有利益倾向性。审计者的独立性只能用执业道德和法律强制来予以保证，是一种超然的独立性。它忽略了弱势利益主体通过非正式契约安排对审计者未来经济收益的制衡力，正是这种正面积极的作用力改变了各方力量的对比，为独立性提供了一种救济。

鉴于上述原因，构建一个以审计者为中心的、基于契约观的审计理论研究框架无疑具有十分重要的意义。

第二节 研究目的

本书的研究目的如下：

(1) 以审计者为中心，构建一个审计理论的契约观分析框架，分析审计契约安排的结构、本质和独立性的制度安排，以此解释“审计悖论”。

理论分析的目的在于揭示观察到的独立性有强弱，是因为契约各方对审计者的力量制衡有强弱。独立性就是审计者利益倾向的一种状态，只要各方力量的对比发生了变化，独立性就会改变。“审计悖论”的症结在于无论从理论上还是制度安排上都忽视了审计者与不特定相关人之间的非正式契约安排，审计因此成了单方选择的结果，独立性在很大程度上只有制度上的意义。

(2) 探讨非正式契约的执行机制、市场的力量和政府的角色，从而为夯实审计功能构建理论基础。

正式契约决定了审计者不可能超然独立于特定的相对人；而非正式契约则为审计者的独立性在制度安排上提供了一种救济。作为非正式契约自履行机制的声誉是审计者独立性的重要保障，它与独立性相互作用，形成了审计者独立性的互动机制。成熟的市场制度、健全的

法律体制和完善的行业规则会形成第三种力量即市场的力量，加强投资者保护、约束机会主义行为，从而改变契约各方的力量，使得力量的均衡朝着有利于加强独立性的方向发展。政府在其中的作用就是要提供作为社会激励的制度安排（诺思，1995），推动审计者信誉体系的建设，建立起一个稳定的秩序构架（林毅夫，1989）。

（3）以审计者独立性和声誉的互动机制为基础，构建一个独立性的动态分析框架。

设立一个审计者的声誉和独立性相互影响的联立方程模型，研究不同的力量制衡对审计者独立性的影响。并在这种互动框架下，通过观察投资者的市场反应，来检验审计者声誉的市场影响。

（4）为制定能够激发高质量审计服务的需求、促进会计师事务所可持续发展的制度安排提出针对性建议。

基于独立性互动机制的制度安排承认审计者的经济动机，强调用声誉机制所带来的经济收益约束审计者的行为。审计者从被动避免由于法律责任造成的损失，转变为主动考虑因为良好声誉形成的经济收益，扩大的审计需求将为这种转变提供支持。通过理论分析和经验验证，发现不足，找到出路，为制定有利于激发高质量审计服务需求的制度安排提出针对性建议。

第三节 基本约定与研究方法

一、基本约定

按照习惯的分类方法，审计分为注册会计师审计、内部审计和国家审计。由于研究主题所限，本研究全部篇幅的论证都将基于注册会计师审计展开，不涉及内部审计和国家审计的内容。同时，注册会计师审计又被称为社会公众审计、民间审计或独立审计，注册会计师也

被称为会计师、特许会计师、公认会计师或简称为审计者，本研究力求体例上的统一，但对此没有刻意进行区分，具体的应用根据行文的需要来编排。

二、研究方法

根据研究目的，本研究采用了理论分析和实证研究相结合，并以实证研究为主的研究方法。

(1) 理论分析主要是以契约理论为依据，从正式契约和非正式契约的角度，分析强势利益主体、弱势利益主体和市场力量三种制衡力对审计者独立性的影响，以及独立性和声誉的互动机制，并探讨政府其中的作用，从而构建一个以独立性的互动机制为核心的动态分析框架。

(2) 实证分析主要分成两个部分，一是建立审计者的声誉和独立性互为因果的联立方程模型，检验当前制度背景下是否存在声誉和独立性的互动效应；二是在独立性的互动框架下，建立一个投资者的市场反应模型，检验与独立性共生互动的声誉机制是否会对投资决策构成影响。

本研究采用的实证分析的具体方法有如下几种：

1. 两步聚类分析法 (Two-Step Cluster)

聚类分析法是根据数据本身的结构特征对数据进行分类的方法，分类的结果是要使得类别内部的差异尽可能的小，而类别间的差异尽可能的大，其目的是为进一步的统计分析挖掘更多的数据信息，因此它是一种探索性的统计分析方法。其中的两步聚类法广泛运用于海量数据和复杂的类别结构，并且是真正地利用统计指标进行分类，根据统计标准进行最佳类别数建议的聚类分析方法，结果的正确性更有保障。本研究在对数据进行回归模拟之前，首先选用了聚类分析法对数据信息进行处理，目的是初步了解数据本身隐含的信息特征，为进一步的回归模拟筛选统计指标。由于使用的样本量较大（3年共计2718

家上市公司), 数据本身的结构复杂, 同时涉及连续指标和离散指标, 因此, 本研究选用两步聚类分析法对数据进行预分析。

2. 递归分析法 (Recursive)

递归分析法是联立方程模型 (Simultaneous-equation models) 的一种分析方法。联立方程模型用于揭示互为因果的经济变量之间的相互依赖性, 递归分析法描述的是相互依赖的经济变量间的因果关系并非同时发生。在独立性的互动体系中, 由于声誉的形成和传递要经历一定的时间, 因此独立性和声誉之间的相互影响并非完全同期, 而是表现出一种递归的现象, 即审计者过去的独立性表现会影响到他未来声誉的形成, 而声誉的好坏又会制约他当前的独立性表现。鉴于此, 本研究在揭示这种互动关系时采用了递归形式的分析方法。

3. 混合线性方程法 (MIXED)

混合线性模型是一般线性模型的推广, 它允许数据间存在相关或者异方差。当数据间表现出类别特征或者表现出时间特征 (面板数据结构) 时, 同一类别内的数据就会呈现相关, 而不同时间点上的数据就会呈现相关或者具有不同的方差。一方面样本的类别特征表现出随机效应, 另一方面样本的时间等因素又表现出固定效应, 出现混合效应。混合线性模型可以同时控制造成数据差异的随机效应和固定效应来提供关于类别特征和时间特征的信息, 而不是像一般线性模型那样应用技术手段简单地将这些信息剔除。在本研究选定的样本中, 审计者明显地呈现出国际四大、国内五大和其他所这样的类别特征; 同时样本结构是面板数据, 具有时间特性。为更好地利用这些类别特征和时间特性, 本研究在选择模型模拟方法上, 主要是对声誉模型和市场反应模型进行模拟时, 采用了混合线性方程法。

4. 非线性混合方程法 (NIMIXED)

非线性混合方程法是对混合线性方程法的扩展。混合线性模型的一个重要假设是误差项是正态分布的, 只能适用于变量之间表现出线性关系的情况, 而非线性混合模型则将适用情况扩展到了误差