

分析 (analysis)、政策 (policy)、调查 (investigation) 和起诉 (prosecution)。通过对欺诈进行有效的生命周期管理，能有效地防范欺诈。

6) 新欺诈理论

除了上述传统的欺诈理论外，马丁 T. 毕格曼和乔 T. 巴特提出了一些新的欺诈理论，具体包括以下几个理论：

(1) 冰山一角欺诈理论。该理论认为，欺诈行为被首次发现时，仅凭较小的欺诈损失无法知晓其背后掩藏的实际损失及真正内容。通常，初次发现的欺诈只是欺诈事实中很少的一部分，如同冰山一角。若通过各种手段如访问群众、检查相关文件等对欺诈行为进行进一步的深入调查，一个隐藏的更大的欺诈案件将会被发现。

(2) 薯条欺诈理论。该理论指出，如果实施欺诈行为而又能逃脱法律指控，将会导致欺诈者沉迷于欺诈行为不能自拔。例如，一个人一旦盗用资产获得成功或通过贿赂外国政府官员使合同得到履行，而这些违法犯罪行为又不被调查，他将很难停止进一步实施欺诈违法行为。如同一个人不可能仅吃一根薯条一样，一旦开始进行欺诈，欺诈行为无法自动停止。这被定义为“薯条欺诈理论”。

(3) 烂苹果欺诈理论。该理论借用美国俗语，一个烂苹果会让整个篮

子的苹果变坏。意指领导者一旦缺乏道德和诚信，进而进行欺诈和渎职，因其特殊地位，将带坏其属下的员工。

(4) 低挂水果欺诈理论。该理论指人们通常重视高风险的欺诈行为，如财务欺诈，而对经常发生的诸如采购欺诈等低风险欺诈行为往往忽略。这些频频发生的低风险欺诈行为如同“低挂的水果”，如果不得到足够重视，欺诈者的欺诈犯罪行为将会持续数月或数年，直到被发现为止，最终也会导致重大损失。因此，应重视高频低损的欺诈风险。

关于欺诈理论的基础研究，国内研究文献比较少。

1.3.2 风险管理理论

面对自然灾害和疾病，人类社会很早就有了分散风险、互助互济的风险管理意识。科学技术的发展和工业革命的诞生，催生了企业风险管理思想的萌芽。Henri Fayol(1916)在他的著作《一般与工业管理》(*General and Industrial Management*)中首次提出在企业经营中应引入风险管理的理念。1931年，美国管理协会(AMA)强调了风险管理的重要性，并在机构中专门增设了保险部门以开展风险管理理论的研究和咨询。20世纪50年代，风险管理学科开始在美国产生，并逐步形成了独立的理论体系。1956年，拉

塞尔·格拉尔 (Gallagher R. B.) 的论文《风险管理：成本控制的新时期》(*Risk management : New Phase of cost control*) 在《哈佛经济评论》上发表，广泛传播了风险管理的概念。1962 年，《风险管理之崛起》(*The Rising of Risk Management*) 作为美国管理协会出版的第一本关于风险管理的专著，进一步推动了风险管理的发展。1963 年梅尔 (Robert I. Mehr) 和赫奇思 (Bob A. Hedges) 出版了《企业风险管理》(*Risk management in the Business Enterprise*)，1964 年威廉姆斯 (Williams C. Arthur. Jr.) 和赫汉斯 (Richard M. Heinz) 出版了《风险管理与保险》(*Risk Management and Insurance*)。风险管理由此成为企业管理领域的一门独立学科。

风险管理作为一门新兴管理科学，包括管理和决策两方面内容，而不仅仅是一种管理方法。它以系统论为研究方法，以概率论和数理统计为数学工具，以观察、实验和分析损失资料为手段，研究风险管理理论、组织机构、风险和风险所致损失发生的规律、控制技术和管理决策。风险管理的程序一般为风险识别、风险衡量、风险评价、风险决策和风险监控五个阶段。这五个阶段周而复始构成了风险管理周期循环过程。

随着 1971 年布雷顿森林体系的崩溃，金融风险的出现，风险管理在金融领域的应用受到重视。尤其是 20 世纪 90 年代以后，金融衍生工具引起

的重大金融风险导致了巨大损失，使银行金融风险管理备受重视，并产生了风险价值 (Dar) 等相关理论。此外，风险管理理论在保险领域的应用研究也得到了发展。梅尔 (Mehr) 和海哲斯 (HedgeS , 1974) 及克洛斯 (Close) 和欧康奈尔 (O'Connell , 1976) 应用风险管理理论分析保险公司的风险识别、衡量以及风险应对问题，并对风险管理的效果进行评估。Prakash A. Shimpi (1999) 提出整合管理的风险管理思想，建议保险公司应当把资本和风险联系起来进行整合管理。Brockett 等 (1994) 和 Kramer (1995) 利用人工神经网络建立了保险公司偿付能力预警模型，Brockett 等 (2006) 则进一步对神经网络模型和统计模型的预警效果做了比较，并利用得克萨斯州保险局 1991—1994 年的数据进行分析，认为神经网络模型要优于统计模型。

将风险管理理论应用于欺诈风险的研究主要有：管理会计师学会 (CIMA , 2008) 在《欺诈风险管理实践指南》中，将风险管理理论用于指导企业进行欺诈风险管理实践，研究了反欺诈战略、欺诈识别、防范与应对欺诈的方法。毕马威会计事务所 (KPMG , 2006) 也研究了欺诈风险管理的预防、检测和应对战略。

国内于 20 世纪 80 年代后期开始研究风险管理理论(林义 , 1990 ; 许瑾良 ,

1998),目前在企业管理、金融风险管理、社会风险管理等领域的应用研究较广。张健(2008)等研究了保险公司全面风险管理框架体系,周宇梅(2010)研究了我国保险公司操作风险管理问题,巴曙松(2013)研究了我国农业保险风险管理创新问题。在保险行业实践中,保监会于2007年4月颁布了《保险公司风险管理指引》,指导保险公司加强风险管理,各保险公司根据要求大都建立了专门的风险管理部门。曹阳等人(2003)研究了风险管理理论在医疗保险中的应用并提出风险管理策略,包括疾病风险识别、估测和度量的技术等。谭中和(2008)探讨了基于数据仓库技术的医疗保险基金风险管理模型及其实现问题。杨燕绥(2010)等研究了社会保险基金风险管理,张晓(2012)等运用风险管理理论和方法,构建了医疗保险基金风险预警体系。

1.3.3 医疗保险欺诈的相关理论

1.3.3.1 医疗保险欺诈的经济学分析

针对医疗保险欺诈,学者大多从信息经济学视角进行研究,以探讨其形成的微观机制。Arrow于1963年发表的《不确定性和医疗保健的福利经济学》提出:由于医疗服务具有较强的专业性,加之健康风险和疾病治疗的不确定性,使医疗服务供方和需方之间存在严重的信息不对称,导致了

医疗服务供给方内在成本约束和激励机制的缺乏，因而产生诱导性需求，医疗费用上涨的趋势不能得到有效控制成为必然。Arrow 认为，道德风险是保单与其本来的激励方向相反，因而改变了保险事故产生的概率。如果由保险人负担全部或部分医疗费用，将会导致被保险人消费比其自付费用时更多的医疗服务。Evans R.G. (1974) 认为由于医疗服务供方具有信息优势，导致供方产生道德风险，并创造需方额外的需求 (Fuchs , 1978)。从研究方法上看，保险欺诈问题的经济研究存在两种范式：昂贵的核赔(costly state verification , CSV) 和昂贵的伪造 (costly state falsification , CSF)。前者假定任何保险欺诈行为保险公司证实，但是必须付出调查成本；后者则假定被保险人花费一些都可以被伪造成本就可以使其欺诈行为不被保险人发现 (Picard , 2000)。Jorg Schiller (2002) 描述了当保单持有者报告没有发生损失时，欺诈识别系统对审核流程和保险合同均衡的影响的特点。借助于欺诈识别系统，保险人能根据系统给出的信号进行审核，这样可以使审核变得更有效率，能减少欺诈及因此而产生的损失。

对医疗保险欺诈进行经济学分析，国内学者主要从信息不对称和博弈论角度进行分析。边文霞 (2005) 对医疗保险欺诈进行博弈分析，提出了确定最优医疗保险合约的条件与依据；温小霓 (2006) 构建了医疗保险中

因信息不对称引发的逆向选择和道德风险产生的机理模型。吕丽波 (2007) 利用信息不对称理论对社会医疗保险欺诈问题进行了研究, 认为保险机构与医疗机构之间的信息不对称是医疗保险机构进行风险管理的关键。此外, 郭有德 (2011) 等也从该视角研究了我国社会医疗保险道德风险。张翼飞 (2009) 以现行的医疗保险欺诈行为的具体表现为切入点, 对医疗保险相关利益集团进行博弈分析, 探讨了医疗保险管理机构如何防范医疗保险欺诈行为。而郑秉文 (2002)、刘燕生 (2009) 等则从成本收益角度分析了该问题。

1.3.3.2 医疗保险欺诈风险分析

(1) 欺诈的表现形式、欺诈主体及危害。

医疗保险欺诈的表现形式主要有: 修改或伪造医疗账单或其他资料; 过度的或不必要的治疗; 为没有提供的医疗服务支付费用; 伪造或夸大医疗事故等。

医疗保健行业欺诈和腐败的主体涉及医疗机构、医疗专业人员、管理人员和供应商等。医疗保险索赔过程中, 医疗服务供方、投保人和保险人都可能涉及欺诈。进一步研究表明: 医疗服务供方的欺诈和滥用占据的比例更大; 肇事者的欺诈计划 (比如外科手术、体检和某些药物疗法) 故意地或无情地将病人置于医疗风险之中 (Pflaum 和 Rivers , 1991)。Wan-Shiou Yang

等 (2006) 认为医疗保险的欺诈主体主要是医疗服务供方、投保人和保险人，并主要研究了医疗服务供方的欺诈和滥用问题。

医疗保险欺诈导致了社会福利的净损失。医疗保险欺诈和滥用在许多国家每年都会造成数亿计美元的损失 (R. J. Bolton , D. J. Hand , 2005)。欺诈不仅导致了巨大的财务损失，而且严重妨碍了医疗保健系统为患者提供医疗服务的质量并影响患者的医疗安全。医疗保险欺诈使每个人都增加了医疗成本，给成千上万人带来了伤害，它是和盗窃一样危险的犯罪行为。因此，有效的欺诈识别对于改进医疗服务的质量和减少成本有着重要作用。

国内关于这方面的研究，主要着重于医疗保险道德风险方面。认为医疗保险道德风险主要分为供方（定点医疗机构）和需方（患者）的道德风险，前者主要指诱导需求，后者则主要指过度消费。需方道德风险的主要表现形式有：医疗服务消费过度，缺乏节约意识；病因作假，即不属于诊疗范围内的病因假称是诊疗范围内的病因；就医资格作假；伪造虚假的住院和门诊特殊病、慢性病有关报销资料进行“骗赔”等。供方主要表现为：过度检查，滥用抗生素；降低入院治疗标准；分解住院等。此外，还存在医患合谋欺骗、医患联手开具虚假医保支付项目、医生为患者虚开票据骗取医保基金等现象。

(2) 医疗保险欺诈的原因分析。

导致医疗保险欺诈迅速增长的原因有很多：道德观念的变化、贫困人口的增加、对中介人行为的限制（如医生）、保险人的态度等（Dionne, Gibbens, St-Michel, 1993）。

国内关于医疗保险欺诈产生原因的研究较多，主要是针对社会医疗保险的分析。从社会医疗保险制度模式的角度分析，欺诈产生的原因有：在“第三方支付”制度下，医务人员和被保险人可能合谋欺诈保险机构（张晓燕，2004）；患者无需直接付费，结果会导致私人成本背离社会成本（程小丽，2006）；“后付制”使医生有诱导需求和提供过度医疗服务的倾向（刘潇，2008）。从投保人的角度分析，欺诈产生的原因有：保险欺诈是人们出于交了保费就要得到某种补偿的心理（叶明华，2007）；参保人健康需求十分强烈，价格作用在健康需求下变得不明显，医疗保险产品需求弹性低，在第三方支付制度下，价格对需求的影响几乎为零（王新辉，2005）。从医院角度分析，欺诈产生的原因有：市场经济体制下医院追求自身利益最大化，为欺诈提供了动力（毛瑛等，2005）；医疗的专业性为医院实施欺诈行为提供了有利条件（贾娜，2007）；疾病治疗的不确定性也为医方道德风险提供了有利条件（王一点，2007）。从监管方面分析的原因有：出于利益关系，

医保监管机构的工作人员常常对医院的过度救治行为采取宽松态度，并从中获得回扣（张芳，2007）；不能及时与医疗机构进行沟通，这为实施社会医疗保险欺诈提供了便利（吴传俭，2005）；医疗保险道德风险处罚的法律法规缺失，增加了医疗保险管理机构监管的难度，影响了监管的积极性（李勇杰，2008）。此外，李连友等（2009）认为社会医疗保险欺诈产生的根源在于欺诈收益大于欺诈成本；吕丽波（2007）认为社会医疗保险道德风险是参保者、医院和保险机构三方相互博弈的结果。

1.3.3.3 医疗保险欺诈风险识别

医疗保险欺诈风险的识别问题事实上就是医疗费用索赔分类问题，即区分索赔是合法的还是欺诈违规的。主要步骤为：① 搜集数据信息。包括索赔申请人、患者、治疗情况、医疗费用等信息。② 选择欺诈识别指标。欺诈识别指标能有效区分合法索赔和欺诈索赔。③ 建立欺诈识别模型。具体方法有数据挖掘、模糊集聚类、logistic 回归模型、probit 模型、PRIDIT 主成分分析、多元神经网络方法等。然后根据统计模型计算的结果即欺诈索赔的概率，决定是直接赔付还是做进一步调查。

目前，识别医疗保险欺诈和滥用主要依赖于医疗专家。保险公司聘请医疗专家审查医疗保险计划中可疑的医疗索赔。这些专家根据病人的情况

审核医疗索赔和医疗服务的必要性。不过，专家在审核时工作量非常大，耗时且效率低，这提升了应用信息技术识别欺诈的必要性。

认识到欺诈识别技术的重要性，Marisa S. Viveros 等 (1996) 提出了用数据挖掘方法来分析和检索医疗保险行业大量的欺诈行为。具体说，通过建立病理服务的数据库 (database for pathology services) 和全科医生的数据库 (a general practitioners database)，采用自组织特征映射神经网络 (self-organizing feature maps) 技术来识别欺诈。C. Sokol 等 (2001) 利用数据挖掘方法构建了旨在区分正常索赔和疑似欺诈索赔的模型，该研究得到了美国卫生保健融资管理当局 (Health Care Financing Administration) 的基金支助。该模型能识别每一项医疗服务 (比如放射流程、预防医疗服务等) 的一系列特征，因此被用于识别每一个特定的医疗服务中的疑似欺诈索赔。考虑到欺诈自动识别系统能帮助减少手工甄别的部分劳动，一些政府和医疗保险行业也开始利用数据挖掘的方法检测各个流程中存在的欺诈 (C. Phua , V. Lee , K. Smith , R. Gayler , 2005)。

Wan-Shiou Yang 等 (2006) 在 L. Sokol 等 (2001) 研究的基础上，分析了医疗服务供方的欺诈和滥用问题，利用临床路径 (Clinical Pathway) 的概念构建了基于数据挖掘架构的欺诈识别模型，并用我国台湾地区居民

健康保险的数据对欺诈和滥用进行了实证分析。结果表明，该模型比手工识别模型更有效率且判别能力更强。Fen-May Liou 等 (2008) 应用逻辑回归、神经网络和分类树 (classification trees) 三种数据挖掘方法检测了我国台湾地区健康保险系统医疗服务供方的欺诈行为。结果表明，决策树方法最优，识别率达 99%，神经网络法为 95.73%，逻辑回归模型为 92.18%。

在诸多欺诈风险识别的方法中，神经网络模型因其独特的优点被广泛用于对保险欺诈、医疗保险欺诈的识别。为澳大利亚政府管理医疗保障计划的医疗保险委员会广泛采用 BP 神经网络识别医疗欺诈 (Hubick , 1992) ; Hall C. (1996) 应用神经网络识别医疗服务供方的欺诈风险 ; He et al. (1997) 等构建了一个三层 BP 神经网络结构 (28-15-4) 用于识别医疗保险欺诈 ; 神经网络方法还被用于区分医疗保险行业中的汽车保险身体伤害的索赔中欺诈与非欺诈索赔 (P.L.Brockett , X.Xia , R.A.Derrig , 1998) 。 Cooper C (2003) 提到，在智利一家健康保险公司利用神经网络检测欺诈性医疗索赔，该保险公司利用在医疗保险索赔中的所有数据来构建一个独特的向量供神经网络评估，以识别索赔欺诈风险。

S.Viaene , G.Dedene , R.A.Derrig (2005) 通过构建贝叶斯学习神经网络模型来识别关于汽车保险的个人伤害保护 (personal Injury protection ,

PIP) 索赔的欺诈。该模型采用三层神经网络, 25 个欺诈因子(fraud indications, or red flags) 和 12 个非欺诈因子作为输入变量, 输出结果取值为 0 到 10。据此, 索赔被分为四类: 可能的合法索赔, 过度治疗(个人身体伤害), 可疑的机会性欺诈和可疑的计划性欺诈。最后, 由专家根据输出值(欺诈概率) 决定是否调查, 或不用调查直接赔付。作者使用 1993 年的美国汽车保险局收集的发生在曼彻斯特的 1 399 起欺诈保险索赔数据并根据模型进行了实证分析。结果表明, 有 28% 的索赔包含了充分的欺诈因素, 需要进一步调查核实。同时, 将该模型的结果与逻辑回归方法及决策树法进行了比较, 表明神经网络模型有较好的识别效果。Ortega (2006) 等为智利一家医疗保险公司构建了神经网络欺诈识别系统, 用于识别医疗索赔、附属机构、医务人员、雇主的欺诈风险。此外, A. F. Shapiro (2002) 提出了将神经网络、模糊逻辑及遗传算法合并应用于医疗保险行业的欺诈识别。

目前还有应用电子欺诈识别技术(electronic fraud detection, EFD) 识别医疗保险欺诈。EFD (Major J.A., Riedinger D.R., 2002) 基于启发式和机器学习的行为规则, 用于检测大量的健康保险索赔中可能的欺诈行为。它是由旅游保险公司(Travel-Insurance Companies) 发明的专家系统, 利用行为探索法(behavioral heuristics) 和信息理论结合选择识别欺诈行为的规