

中国信用衍生品定价机制的现实分析及政策建议

岳喜伟

(西南财经大学中国金融研究中心, 成都, 610074)

内容摘要：基准收益率曲线是信用衍生品定价基础，企业债券定价为信用衍生平定价提供参考标准，商业银行的信用风险定价能力又与信用衍生品定价密切相关。本文通过比较分析，认为同业拆借市场利率和债券市场回购利率更适合作为利率市场化后的基准利率，发展和完善国债市场、企业债市场，提高商业银行信用风险定价能力是完善中国信用衍生品定价机制的根本途径，并提出相关政策建议以提高中国信用衍生品定价能力。

关键词：信用衍生品；定价机制；现实分析；政策建议

一、国债市场发展与基准收益率曲线的形成

(一) 中国基准利率的选择

利率市场化的最终目标应该是，央行只通过市场手段调节某一个基准利率，商业银行的各项存贷款利率全部由市场自行决定。目前，尽管货币市场利率已经放开，但银行对客户的借贷利率还设定贷款的下限和存款的上限，即管理着利差。法定利率还存在较多档次，包括一年期、三年期和五年期等利率。正是因为货币市场和客户市场利率的分隔，中国时至今日没有形成单一的标准的市场基准利率。在金融改革日益深化、利率市场化进程逐渐加快、市场要求日益迫切的今天，尝试性地选择一种货币市场利率作为基准利率的参考指标是非常必要的。

根据国外经验，再贴现利率、银行间同业拆借市场利率、银行间债券市场回购利率和银行间债券市场现券交易利率可能为合适的基准利率。基准利率都是来源于交易量大，金融机构参与度高的货币市场。到底选取哪个利率作为中国基准收益率，大量的文献对这四个利率进行了比较和实证研究。下面从货币市场交易量、交易主体结构、利率相关性、货币供应量敏感性、国民经济敏感性、可测性、可控性几个方面来分析中国基准利率的选取。

1、基准利率确定与货币市场交易量

从货币市场交易结构看,回购交易占交易总量比重大大超过了拆借和现券交易所占的比重。2002年,全国银行间债券市场回购交易量占了整个货币市场交易量的86%,比2000年上升了21.44个百分点。拆借交易量占10.22%,比2000年下降了17.3个百分点。回购交易已经成为金融机构调节流动性水平的最主要工具。这为中央银行推动利率市场化改革、培育基准利率创造了条件。从交易量和交易主体的角度对再贴现率、银行间债券市场现券交易利率、银行间同业拆借市场利率和银行间债券市场回购利率进行比较后,我们认为后两种利率

更适合做利率市场化后的基准利率。其中银行间债券市场回购利率由于债券回购市场规模更大而更具优越性。

2、基准利率与其他利率的相关性

利率市场化后,基准利率的变化将导致其它利率的变化,其水平的高低亦将决定其他利率水平的高低。因此,考察基准利率与其他利率的相关性意义重大。目前中国的存贷款利率法定,所以货币市场利率变动的影响也难从存贷款利率的变动上反映出来。但同业拆借利率和债券回购利率是市场形成的,它们与存贷款利率的相关性可以反映利率市场化后它们对存贷款利率发生影响的可能情况。根据 1998 年-2001 年的数据,中国的银行间同业拆借市场和债券回购市场的利率都与存贷款利率表现出了极高的相关性。由于向同业拆出资金和逆回购是存款的重要用途之一,而拆入资金和回购是贷款尤其是短期贷款的来源之一,可以预见在中国实现了利率市场化之后,商业银行的存贷款利率对同业拆借利率和债券回购利率的变动敏感。央行影响货币市场利率的政策可以对存贷款资金市场发生影响。

3、基准利率与货币供应量的敏感性

基准利率对货币供应量的影响能力和机制也是选择基准利率的重要考虑因素。以 M2 作为代表货币供应量的指标。根据 1998 年—2001 年的季度数据,可得出同业拆借利率、债券回购利率、现券交易利率和货币供应量的相关性。

现券交易利率和货币供应量相关性和可解释性很弱。债券回购利率和同业拆借利率与货币供应量有一定的相关性。可见,利率市场化后央行通过调整这两种利率影响货币供应量有较大可行性。但这种影响是间接的,需要通过引起存贷款利率等的变动,进而影响商业银行的市场行为才能发挥作用。然而,1996 年以来的经验表明,中国商业银行对扩张性的利率政策缺乏敏感性。可能的原因有:企业微观基础不容乐观导致银行惜贷;商业银行单一的资产结构使其难于对利率变动做出灵活反应;信用道德危机;中小企业游离于贷款对象之外等。而货币市场利率对货币供应量的解释能力也是比较有限的。但是在利率市场化之后,伴随着中国企业、银行和银企关系改革的深化,货币市场利率对货币供应量的影响力会显著增强。

4、基准利率与国民经济的敏感性

利率市场化后,由于同业拆借利率与债券回购利率与存款利率的高度相关性,央行理论上可以通过调整基准利率对存款利率的影响来促进或抑制消费。基准利率调整引起的存款利率变动理论上还会对居民储蓄行为发生影响。利率政策影响投资是其发挥作用、实现最终目标的重要途径,央行有通过调整货币市场利率影响投资的可能性,要发挥这种影响还需要创造很多客观经济条件包括制度因素的变革。但选择同业拆借利率和债券回购利率之外的利率做基准利率并不能带来更好的效果。在完善的市场经济国家里,利率通过引起国际资本流动而影响国际收支。就目前而言,不管选择何种基准利率,央行通过利率政策影响国际收支的作用有限。但是在利率市场化之后,随着人民币可兑换的逐步实现和资本账户逐步放开,利率对国际收支的影响将快速显现。这对央行选择合适的基准利率、执行有效的利率政策,进而维持有利的国际收支水平提出了很高的要求。

5、可测性方面

作为货币当局获得资金供求情况信息的最重要指标,基准利率的准确数据必须能够被迅速地观察和监测,以使央行对其合理性和资金供求状况做出快速判断和反应。再贴现业务通过央行进行,所以其可测性很好。银行间同业拆借市场与债券回购市场的利率也十分容易获得。但现券交易的利率十分难测。

6、可控性方面

再贴现业务通过中央银行进行,所以央行对再贴现利率是完全可控的。央行可以通过在国债二级市场上买卖不同期限的债券来调整现券交易利率水平和结构。但是,目前中国国债发行主体和目的较为单一,期限结构不尽合理,没有完整的债券期限序列,中期债券居多而短、长期国债较少。由于社会信用体系尚未建立,企业债和金融债的规模很小。因此,可供央行选择的债券品种有限,其期限结构的不完整也将制约央行调整不同期限利率的能力。对于同业拆借利率和债券回购利率,央行有较多的调控手段,公开市场操作、调整再贴现率和直接控制等政策都可以对其发生影响。由于银行间同业拆借市场和债券回购市场的期限结构比较完整,央行能够在有区别地调整长短期利率方面有所作为。

综上所述,当前中国金融市场确定基准收益率曲线还有相当的难度。根据对再贴现利率、银行间同业拆借市场利率、银行间债券市场回购利率和银行间债券市场现券交易利率这四种利率在当前市场上的表现比较可以发现:同业拆借市场利率和债券市场回购利率更适合做利率市场化后的基准利率。它们共同的优势在于:交易量大、交易主体多元化、与其他利率相关性好、可测性好和可控性好。而债券市场回购利率在交易量和交易主体方面略胜一筹。因此,目前中国金融市场上,国债市场回购利率最有可能成为做中国利率市场化后的基准利率。

(二) 发展和完善中国国债市场, 促进基准收益率曲线的形成

从 20 世纪 80 年代初到现在,中国国债市场在筹集资金,支持国家重点大型基础建设项目,改善经济结构,保持适度的经济发展速度等方面发挥了巨大的作用,特别是 1997 年以后,国债已成为中国实施积极财政政策,治理经济衰退的重要支撑手段。但是,国债市场在价格发现功能和利率风险规避功能方面相对滞后,将严重影响中国利率市场化的进程。然而,在现代经济体系中,国债的功能已经超出财政的范围,而更多地扩展到金融领域。国债在管理层调控、商业银行的资产管理和投资者的投资组合等方面,都起着不可或缺的作用。经由国债市场的发展来推进利率市场化改革,是比较有效的改革路径之一。

2004 年 10 月 12 日,中国外汇交易中心暨全国银行间同业拆借中心正式发布了以债券 7 天回购数据指标作为货币市场基准利率的参考指标。然而,要让债券回购利率要更好的发挥基准利率的作用仍需依赖于中国国债市场的不断发展与壮大。目前中国国债市场还存在如下问题:

① 国债市场的价格发现功能不全

目前中国国债发行利率和二级市场上国债流通收益率均未完全实现市场化,债券没有做到均衡、滚动发行,发行计划的发布不够及时和详细。这些都违背市场化原则,是一种不完全的垄断市场,必然会出现垄断价格,不利于市场发行价格的发现。国债发行市场上形成的利率还不能准确地反映市场资金的供求状况和人们对未来利率走势的预期,阻碍了市场基准利率的形成,完整的国债收益率曲线还没有形成,国债利率还做不到成为其他有价证券的定价依据与标准。

② 国债市场利率风险规避功能滞后

由于目前中国短期国债发行品种较少,国债市场缺乏国债期货和国债期权交易,由于银行间债券市场交易不活跃,又不能进入交易所债券市场进行国债交易,使国债二级市场流动性较弱,从而削弱了机构投资者在国债市场上利用短期国债调度资金、利用国债期货、国债期权对冲利率风险的功能。

与国外成熟市场相比,中国债市无论是市场规模、债券品种,还是市场发育程度,都存在着相当大的差距,表现为市场规模过小,品种过少,市场参与者较单一,债券流动性差,市场体系不完善,相关制度不健全等。

发展高流动性、高效率、公平、统一的债券市场是中国债券市场的发展目标。一个具有较高的效率和流动性的债券二级市场能够降低一级市场的发行成本，保证一级市场顺利发行。近年来，银行间债券市场快速发展，为保证货币政策的有效传导以及宏观经济的健康运行发挥了重要的作用。中国债券市场的进一步发展，需要从以下方面作出努力：

①银行间债券市场的参与者还需扩大。如果有金融机构不能进入市场,资金价值将受到约束，利率不能准确反映资金供求；

②积极做好债券的发行工作。应进一步增加上市国债品种，丰富国债期限结构，为回购交易提供基础,激活债券市场，为中央银行货币政策执行和传导提供便利。有条件时应允许更多的金融机构直接承销债券。持有者的多元化将有利于国债回购市场多元化,进而有利于货币政策传导。

③目前,中国的国债回购市场还处于分割状态，银行间国债回购市场、证交所的国债回购市场以及其他场外国债回购市场差别大、关联度小，应逐步统一这些市场，使其利率反映整个资金市场的供求状况。

④需要建立良好的市场结构，包括交易工具、交易方式、市场中介等。应该大力推出国债期货交易与利率衍生品交易，这些交易方式都将有助于提高市场的效率和流动性。同样，随着国债市场交易品种与交易量的不断扩大，国债市场更容易形成统一的有市场决定的利率，这也将进一步推动中国金融市场全面市场化的进程。

二、企业债券市场发展与信用风险价格的市场发现

其实，信用衍生品本身就可以实现对信用风险的直接的经验定价。但是，如果没有相关的参照，这一定价方式的随意性太强，并且由于信用衍生品市场结构的过于集中和相对垄断，定价结果很难是有效率的。因此，信用衍生品定价需要借助外来的参照，其中之一就是企业债券市场上信用风险价格的参照信息，而中国恰恰缺少这种信息来源。

为了理顺和完善信用衍生品定价机制，需要大力发展企业债券市场，但是，我们这里提倡发展企业债券市场，一个明显的道理，并不是仅仅为了信用衍生品定价。发展企业债券市场，其实是金融发展的内生要求。只不过企业债券市场在发展自身的同时，的确为信用衍生品定价提供了基本的参照，同时也为信用衍生品市场的扩大提供了基础资产或者参照资产。正如信用衍生品市场有望成为中国最有前途的金融衍生品市场一样，企业债券市场也有望成为中国最有前途的金融市场。

本文将主要从信用风险定价效率方面来谈谈中国企业债券市场上存在的问题及其解决思路，但是由于定价效率牵涉到市场的方方面面，因此下面的分析事实上又接近于对市场的全面考察。

（一）中国企业债券市场存在的主要问题

1、认识不足

管理层对发展企业债券市场的意义缺乏必要而正确的认识，这是导致一个较长时期内中国企业债券市场发展滞后的一个重要原因。

2、计划思维

在经济已经进入转型中期的今天，管理层仍然按照计划经济的思维去管理企业债券市场。

①发行指标分配

中国现行企业债券管理体制可以用 12 个字概括，“规模控制、集中管理、逐级审批”，对企业债券的发行额度、发行企业的个数等进行行政性的计划分配，而不是遵照市场经济规律决定企业债券的发行。比如，企业债券的发行额度是由政府逐级分配的，国家分配到省一级，然后再逐级往下分配。由此形成发债过程高昂的交易成本，难以满足企业对资金的灵活需求。对发债主体也进行严格限制。

②发行价格管制

企业债券利率则由中国人民银行负责管理，实施行政性定价，并且依据中国相关法规，企业债券利率不得高于同期银行储蓄存款利率的 40%。40% 的上浮既不能使企业资信状况以及风险因素充分、有效地反映在企业债券的利率之中，也使债券的发行方和购买方无法进行有效的风险管理。因为事实上的“统一利率”使得不同信用等级企业债券价格无差别，导致类似于“劣币驱逐良币”的“劣券驱逐良券”的所谓逆向选择现象，市场上低收益高风险的企业债券盛行，企业发行债券的积极性受到打击，同时降低了对投资者的吸引力，理性的投资者肯定选择回避企业债券市场。

3、定位偏差

①企业债券市场演化为无信用风险的市场

行政性要求发行企业债券必须要有银行担保，使企业债券市场演化为无信用风险的市场。在违约风险事件的处理上，行政干预就更严重。对发行企业的违约行为通常不是通过市场约束原则来解决，而是出于保持社会稳定的目的，通过行政干预，要求承销商后续发行。这样，发行企业的违约责任就转嫁给了承销商，并导致承销商陷入泥潭，而投资者却不用承担信用风险。所以中国企业债券的信用实际上是在对政府信任的基础之上的。长期重复性博弈的结果，必然导致市场上的信用风险意识淡漠。投资者对企业债券缺乏风险意识，在很大程度上把企业债券当作储蓄产品的变种，一旦出现违约等问题，往往就找政府，并要求承销商兑付。同时，有些发债企业也缺乏偿债意识，发债募集资金的利用不能产生应有的效益，甚至发生地方政府干预企业使企业不履行还债义务的现象，企业债券的担保形同虚设，担保人不能切实负起担保责任，这些因素曾经在 20 世纪 90 年代一度致使逾期无法兑付的企业债券普遍存在。

②企业债券市场投资主体定位于个人和中小机构投资者，甚至禁止商业银行投资于企业债券

公司债券适合有较强市场分析和风险承受能力的机构投资者，并在以报价驱动为主要交易方式的场外市场进行交易。长期以来中国企业债券投资主体定位于个人和中小机构投资者，主要在交易所交易。

4、缺乏配套

中国企业债券市场的基础设施建设还较为落后，市场约束、监管约束和法律约束都需要强化。

①信息披露制度有待强化。

②信用评级制度不够完善。中国目前实行“自愿评级制度”，并且，中国的信用评级公司自身只有几年的历史，还是个婴儿，本身就不够成熟，难以给投资者一个准确的风险程度考量。

③市场人为分割，债券市场的登记、交易和清算体系还存在诸多不足。

④监管不统一。企业债券的审批、发行、交易和监管分属不同的管理部门，部门间协调不力构成市场发展的障碍之一。

⑤法律不健全。《破产法》尚未出台，目前的破产制度不能够在企业违约的时候由“破产”这个最后的威慑手段来对其产生约束，债权人的权利也往往得不到正当保护。

⑥税收偏高。这使得投资者的投资热情受到打击。

自由竞争的环境、一定规模的交易量、高效率的信息传播、统一的市场结构，等等，都是一个市场发挥价格发现功能的必要条件，而上述种种问题的存在，决定了中国企业债券市场上的价格发现效率的低下。

（二）提高中国企业债券市场信用风险价格发现效率的政策建议

1、深化市场机制

①加快企业债券发行利率的市场化步伐。适当增加债券的发行规模与利率水平的差别，取消企业债券发行利率与存款利率直接挂钩并设定上限的规定，实行企业债券发行利率的市场化决定。这样，不同信用等级和流动性的企业债券会在一级市场和二级市场形成不同的利率水平，并反映出不同的风险溢价和流动性溢价。鼓励企业债券通过公开、透明的市场化的招标方式发行。

②改革和完善现有企业债券监督管理模式。改变规模控制额度。企业债券的监督管理也应尽快走向市场化，取消计划规模管理。发行企业债券是发行人的自主权益，只要企业需要、市场认可、能发出去并能及时兑付，就应该给企业一个融资机会。发行多少，能不能发行出去是应该由市场去决定的，而不应该由政府来决定发行额度。逐步放松发行管制，在企业债券发行中推行备案制（2005年中国银行间债券市场中的短期融资券发行已实行备案发行），允许符合条件的企业（不受所有制性质所限）特别是民营企业进入企业债券市场作为发债主体。放松企业债券募集资金的使用限制。

2、优化市场结构

①大力发展银行间债券市场。银行间债券市场是中国最大的以机构投资者为主体的债券市场，它集中了 5000 多家中国最主要的机构投资者，包括商业银行、证券公司、基金公司、人寿保险公司以及众多的大型企业。受传统认识的局限，这一市场目前主要为政府债券以及少数银行发行的金融债券提供服务，这一市场的功能应进一步扩大到为企业债券提供服务。目前，企业短期融资券已进入银行间市场发行和流通，要创造时机，在银行间债券市场开办企业债券发行业务。

②培养机构投资者。从较为普遍的国际经验看，企业债券市场最主要的参与者是机构投资者。为培养中国企业债券市场上的机构投资者，可以从政策上鼓励商业银行、保险公司、社保基金等机构投资者持有企业债券，放开机构持有企业债券的比例限制，诱导其提高市场分析能力、风险管理能力和理性投资理念。

③丰富企业债券品种。大力发展无担保企业债券，使企业债券成为真正的信用风险产品，形成真正的企业债券市场。支持企业债券的品种创新，为不同偏好的投资主体进入企业债券市场提供选择的机会。

④大力发展柜台交易。中国的商业银行可以为之提供一个高效运转的报价系统、交易系统以及清算系统，所以有必要建立商业银行债券托管体系，允许商业银行在柜台向企业和个

人出售和购回企业债券。

⑤注意一、二级市场之间的协调发展，并逐步建立集中监管、统一互联的债券市场。

3、做好配套改革

①强化信息披露制度。

②完善企业债券信用评级制度。实施强制评级制度，并将企业债券发行利率与评级结果挂钩，级别不同的企业债券，利率一定要体现出差别。建立专门的信用评级机构，集聚工程、经济、管理、财务、法律等方面的专业人才，依据大量信息、资料，设立公正、客观、全面的评级指标体系，对各企业债券进行信用等级进行评定。引入国外信用评级机构，这样可以在竞争中不断地提高国内信用评级机构的自身的专业能力和市场信誉，最终形成公允的信用评级体系。

③尽快出台《破产法》，并建立健全资产抵押、信用担保等偿债保障机制。

④减免税收。建议在企业债券市场发展的初期，减免投资者的收入所得税，以促进企业债券市场的发展。

三、商业银行信用风险定价能力的建设

我们知道，商业银行的信用风险定价与信用衍生品市场上的信用风险定价有着密切的互动关系。商业银行的信用风险定价的合理性越强、效率越高，其对信用衍生品市场的影响就越积极，否则，将是信用衍生品市场上的交易被商业银行非理性的冲动而驱使，那么这个市场的价格发现就无从谈起。所以要加强商业银行信用风险定价能力的建设，提高定价效率。

商业银行定价能力建设与定价权力分配（或说权力授予）密切相关。所谓定价权力分配，包含两个方面的内容，一是商业银行自主确定贷款利率的权力，二是商业银行可通过内部评级自主确定所需监管资本的权力，两个方面都是商业银行信用风险定价（贷款定价）权力中不可或缺的内容。目前，经过利率市场化改革，中国商业银行已经被授予贷款利率决定权。这里重点谈谈第二个方面的权力。

根据 2004 年巴塞尔新资本协议的规定，实施内部评级法可以直接降低资本要求，提高资本充足率，并享受国际清算银行给予的资本优惠。更重要的是，它有助于银行提高自身风险管理水平，增强风险预警和预控能力，使监管资本和经济资本趋于一致，从而保证银行业的长期稳定发展。2004 年，中国银监会副主席唐双宁在“第五次《新资本协议》内部评级法国国际研讨会”上指出，鉴于目前中国商业银行总体资本充足率较低，业务规模、风险管理水平、国际化程度差别明显的现实，按照银监会对待《新资本协议》“结合国情，积极参照”的基本态度，中国银行业应对新资本协议挑战的基本策略可以概括为“两步走”和“双轨制”。“两步走”就是先执行好 1988 年资本协议，商业银行应首先按照《商业银行资本充足率管理办法》的要求，大力提高资本充足率水平，在过渡期结束时（2007 年 1 月 1 日），确保绝大多数商业银行资本充足率可以达到或超过 8%；与此同时鼓励大银行开发内部评级体系，当条件成熟时采取内部评级法进行资本监管。“双轨制”就是将来对商业银行资本监管不搞“一刀切”，具备条件的大商业银行采取《新资本协议》进行资本监管；对其它银行，继续按照《商业银行资本充足率管理办法》实施资本监管。

由上可知，中国目前尚未采取内部评级法进行资本监管。因此，商业银行的定价能力还在一定程度上受到定价权力分配方面的制约，但这只是暂时的，并且还是软制约。根据各方面的消息，目前各大银行都正在加紧开发自己的内部评级体系。只要有了内部评级体系，即使没有统一实施内部评级法资本监管，商业银行的定价能力也已经得到提升。

其实，不仅是在中国转型经济中，还是在成熟市场经济中，信用风险的测度与定价也是一个技术难题，同时也是参与和开展信用衍生品交易最大的技术难题。具体体现在：债权资产的复杂性从而信用风险的复杂性(不仅包括贷款资产、债券资产，包括一切金融衍生品交易在内的各种交易中产生的不同债权均面临不同的信用风险)；信用风险测度和量化中的难度(数据缺乏、模型各异、信用风险的相关性)；信用风险与市场风险的分离问题，等等。国外商业模型是在完善的市场背景下建立起来的，并不完全适用于中国转型经济中，因而中国金融机构要致力于自主开发中国适用的信用风险量化模型。但是，由于中国利率长期处于管制状态，商业银行的自主定价能力比较薄弱，而且相应数据和档案资料不健全，包括分类的企业违约率状况及其产生原因的数据；中国学者研究信用风险的度量和管理工作也比较晚，相关研究还不太系统，比较零散，还没有形成具体的模型。因此，当务之急是在吸收、借鉴国外先进模型的基础上，构建中国自己的信用风险度量和管理工作模型，即实现模型在中国的二次开发。在开发中，要考虑到风险测度模型的层次性，从实际出发，目前我们可以先按照巴塞尔新资本协议中的内部评级初级法选择建立模型。但是也有学者主张，直接采用内部评级高级法的框架和标准（尹波 2003）。

在内部评级体系建设过程中，要注意如下要素的培育：①信用风险测度与定价的技术；②数据库建设与软件开发（即使中国金融机构有了自主开发的模型，但同样会面临难以获取相关数据信息的问题。由于中国企业债券市场不发达，股票市场也难以提供理性信息，而企业信用评级体系又不完善，贷款违约档案还十分缺乏，因此，建立健全相关数据库是中国金融机构和政府部门下一步需要着力解决的问题）；③加强组织建设，推行人才战略。

为提高中国商业银行内部评级法的有效性，可以采取计量方法对其绩效进行定量评估。比如采用 ROC 精确率检验方法，将我们开发的内部模型与国外信用风险测度模型以及外部评级机构的评级进行比较检验。所谓 ROC，是 Receiver Operating Characteristic（受试者工作特征）或 Relative Operating Characteristic（相对工作特征）的缩写。ROC 检验方法五十年代起源于统计决策理论，自从 20 世纪 80 年代起，被大量成功地应用于医学模型的比较。随着计算机的普及以及在这领域工作的专家们提供的分析程序，这一复杂的方法目前已经变得相对容易了，也正在被越来越频繁地应用于金融领域。我们这里将其用于信用风险测度模型间的绩效比较。

方法一：通过对照组方式直观地救出 ROC 精确率。就信用风险模型的比较而言，ROC 精确率结果基于下述表现的比较：

①取全部可能的债务人对照组，每一对照组由两个债务人组成，其中一个为违约的，另一个没有违约；

②比较对照组中两债务人的评级（或者评分，下同）；

③如果没有违约的债务人的评级较高，定为 1 分，如果两个债务人的评级相同，定为 0.5 分，如果违约公司的评级较高，定为 0 分；

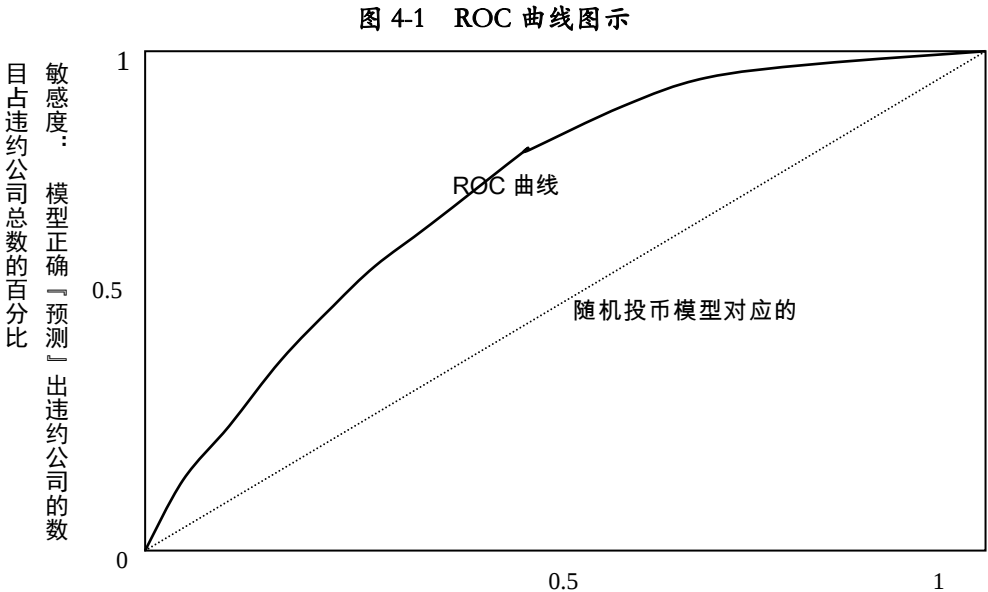
④加总上述全部分数；

⑤将④中得到的总分除以对照组的组数，得到该信用风险测度模型的 ROC 精确率。

⑥对每一种信用风险测度模型重复上述过程，得到每种模型的 ROC 精确率。

⑦比较各 ROC 精确率值。事实上，一个完美模型的 ROC 精确率值应当是 1，而一个通过随机投币来确定评级结果的模型的 ROC 精确率值是 0.5。ROC 值越大，说明这一模型的评测绩效越好。

方法二：基于 ROC 曲线计算 ROC 精确率。这一方法得出的 ROC 值与方法一中得出的结果完全相同。



1-特征：模型预测公司要违约、但事实上却没有违约的公司的数目占未违约

图中纵轴是“敏感度”，也就是该模型正确“预测”出违约公司的数目占违约公司总数的百分比；横轴是“1—特征”，即模型预测公司要违约、但事实上却没有违约的公司的数目占未违约公司总数的百分比。ROC 曲线以下、横轴以上围成的区域的面积就是 ROC 精确率。面积越大，表示信用风险测度模型的绩效越好。

目前有数个软件提供了 ROC 曲线的统计和作图功能，包括 SAS、SPSS、Excel、MedCalc 等软件都可以，尤其是 MedCalc，虽然是专为生物医学研究者而设计，但速度快、用户界面友好并且可靠，被大家公认为是最用户友好的 ROC 分析软件。软件包括 Bland&Altman 绘图，Passing-Bablok 检验以及 Deming 回归等比较研究方法，其 ROC 模块包括 6 种 ROC 曲线比较方法。

四、关于信用衍生品定价机制的其他说明

（1）历史信用数据的积累以及信用风险建模管理是中国金融体系中相当薄弱的一环，影响和制约了信用衍生品定价中保险统计法的应用。

（2）股票市场发展是信用衍生品定价机制建设中的重要一环。信用衍生品定价的股票价格法在应用中不需要历史信用记录的积累，而且在理论上基于现代公司理财和选择权理论，是一种相对高级的方法。文献表明，国外对该方法的研究兴趣正在上升。但是，这一方法比较复杂，更关键的是它需要有一个有效的流动性股票市场的支持。尽管股权分置改革的成功推进为中国信用衍生品使用股票价格法进行定价提供了基础条件，也为推出 EDS 提供了基础条件，但是，毕竟影响中国股市的因素还有太多，因此在信用衍生品定价实践中要具体引入这一方法还将是一个长期的过程，本文中不再展开。为了建设信用衍生品定价机制中的这一环，我们还有很多工作要做，任重而道远。

(3) 信用衍生品市场结构是影响信用衍生品定价效率的重要因素。关于信用衍生品市场结构的问题主要是：①市场结构的过于集中和相对垄断；②信用衍生品市场的分割性；③信用衍生品市场的流动性及信用衍生品一级市场、二级市场的协调发展；④做市商在信用衍生品市场中的作用。为提高信用衍生品市场的定价效率，需要设计并优化中国信用衍生品市场的结构，根本出路在于建设一个多层次、相贯通、反垄断的信用衍生品市场。

参考文献

- [1] Ammann M. 2001. Credit risk valuation: methods, models, and applications[M]. 2nd ed.: Springer-Verlag Berlin Heidelberg. 有中译本：杨玉明, 译. 2004. 信用风险评估：方法·模型·应用[M]. 第2版. 北京：清华大学出版社.
- [2] Anson MJP, Fabozzi FJ, Choudhry M, Chen R-R. 2004. Credit Derivatives: Instruments, applications, and pricing[M]. Hoboken, N.J., U.S.: Wiley.
- [3] Arvanitis A, Gregory J. 2001. Credit: The complete guide to pricing, hedging and risk management[M].: Risk Waters Group. 有中译本：金雪军, 等, 译. 2004. 信用产品全面指南: 定价、套期保值和风险管理[M]. 天津: 南开大学出版社.
- [4] Chorafas DN. 1999. Credit derivatives & the management of risk: Including models for credit risk[M].: Prentice Hall, Inc. 有中译本：慕相, 译. 2002. 信用衍生产品和风险管理(含信用风险模型). 北京：机械工业出版社.
- [5] Francis JC, Frost JA, Whittaker JG. 1999. The handbook of credit derivatives[M].: Irwin Library of Investment & Finance.
- [6] Jarrow RA, Turnbull SM. 1995. Pricing derivatives on financial securities subject to credit risk[J]. The Journal of Finance, 50(1).
- [7] Kasapi A. 1999. Mastering credit derivatives: A step-by-step guide to credit derivatives and their application[M].: FT Prentice Hall. 有中译本：于研, 译. 2002. 信用衍生工具. 上海：上海财经大学出版社.
- [8] Meissner G. 2005. Credit derivatives: Applications, pricing, and risk management[M].: Blackwell Publishing.
- [9] Merton R. 1974. On the pricing of corporate debt[J]. Journal of Finance, 449-470.
- [10] Nelken I. 1999. Implementing credit derivatives[M]. New York: McGraw-Hill. 有中译本：张云峰, 等, 译. 2002. 实用信用衍生产品. 北京：机械工业出版社.
- [11] Saunders A, Allen L. 2002. Credit risk measurement: New approaches to value at risk and other paradigms[M]. 2nd ed.: John Wiley & Sons. 1998 第1版 有中译本：刘宇飞, 译. 2001. 信用风险度量: 风险估值的新方法与其它范式. 北京：机械工业出版社.
- [12] Schonbucher PJ. 2003. Credit derivatives pricing models: Models, pricing and implementation[M].: Wiley.

- [13]龚明华. 2003. 现代信用风险度量模型与我国商业银行信用风险管理[Z]. 货币金融评论(中国人民大学), (10). <http://www.frc.com.cn/sp/finance/2003.10/2003.4.doc>.
- [14]李为冰, 程鹏, 张列平. 2000. 信用风险模型的比较分析[J]. 预测, (7).
- [15]刘江. 2003. 信用衍生产品在商业银行信用风险管理中的应用研究[D]. 天津: 天津大学.[tutors:詹原瑞]
- [16]刘宇新, 魏灿秋. 2003. EDF 模型度量信用衍生工具的信用风险研究[J]. 四川大学学报(自然科学版), (4).
- [17]杰义, 王琼, 陈金贤. 2003. 信用风险管理创新工具 : 信用衍生品的发展与评述[J]. 西北师大学报 (社会科学版), (5).
- [18]吉平, 陈浩. 2004. 贷款信用保险定价研究[J]. 金融研究, (10).
- [19]恬. 2004. 中国商业银行的信用风险定价、分散与转移问题研究[D]. 成都: 西南财经大学.
- [20]巧. 2005. 信用风险评估、定价及信用保证金对投资组合的影响[D].: 中国科学院管理、决策与信息系统重点实验室.[tutors:汪寿阳]
- [21]2004. 银行信用风险 : 理论、模型和实证分析[M].: 中国财政经济出版社.

The Reality Analysis and Policy Recommendations of Credit

Derivatives Pricing Mechanism in China

Yue Xiwei

(Chinese Financial Research Centre of Southwestern University of Finance and Economics, Chengdu, 610074)

Abstract: Benchmark yield curve is the basis of credit derivatives pricing. Corporate bonds pricing provides a reference standard for credit derivatives pricing, and there are closely relationship between the ability of commercial banks' credit risk pricing and the credit derivatives pricing. Through comparative analysis, this paper considers that it is suitable for Interbank Offered Market Rate and Bonds Market Repurchase rate as benchmark rate after interest rate market, the fundamental path to perfect credit derivatives pricing mechanism in China is developing and perfecting bonds market and corporate market, promoting the ability of commercial banks' credit risk pricing, it also gives some corresponding policy recommendations to improve the ability of credit derivatives pricing.

Keywords: credit derivatives; pricing mechanisms; reality analysis; policy recommendations

收稿日期: 2007-7-25

作者简介: 岳喜伟, 西南财经大学中国金融研究中心金融学博士, 研究方向: 金融工程

