

浅析我国现阶段信用评级公司的运作方式

中兴通讯股份有限公司 彭书杰

(深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦A座6楼, 518057)

摘要: 针对目前国内评级公司的现状和问题, 本文从评级种类细分, 评级周期, 组织架构和评级程序, 评级方法以及评级检验等方面给出我国信用评级公司的系统运作方式(主要针对公司信用评级业务)。

关键词: 信用评级 评级周期 组织架构和评级程序 评级方法 评级检验

ABSTRACT: Based on analysis of existing conditions and problems of credit rating corporations in China, an operational model is put forward, involved with rating period, organization and rating procedure, rating methods and tests.

KEY WORDS: credit rating, rating period, organization and procedure, rating methods, rating test

一、 目前我国信用评级的现状及存在问题

经过近 20 年的发展, 但是与国际同行业相比国内的信用评级业仍处在起步阶段, 除了国内金融环境和宏观经济政策的导向影响信用评级市场的发展进程外, 评级公司本身的运作方式也存在一定的问题。这里我们从评级公司的微观方面来分析评级公司的现状及存在的主要问题:

- 1) 评级的概念模糊: 总结穆迪及标准普尔对信用评级的定义, 主要包括两个方面: 1) 违约的可能性多大, 即违约率; 2) 违约后可能造成的损失多大, 即违约损失, 这应该是所谓信用等级核心含义。但是目前国内的信用评级仅仅止步于对被评公司的财务分析和经济效果分析, 很少将评级的最终落脚点放在信用评级的这两个关键点上, 这一因素导致评级公司自身的定位模糊。
- 2) 评级方法落后, 现在国内评级公司基本上还是采用比率分析和打分等方法, 结合定性分析来进行信用评级。存在的问题是评级方法不科学, 定性与定量的关系及比例难以确定, 容易造成信用评级结果产生偏差。
- 3) 评级缺乏检验。由于评级行业存续时间较短, 历史信用数据匮乏, 因而无法对信用评级结果和评级体系、方法进行检验和修正, 因而就无法保证评级方法, 体系及结果的客观和科学。
- 4) 评级定义不明确。由于评级缺乏违约率进行检验, 因而评级公司无法对自己所定义的信用等级进行明确和修正, 目前的评级业务仅仅根据定性所描述的信用等级进行, 有可能导致评级结果不一致的情形出现。
- 5) 缺乏真实的评级跟踪。由于目前信用评级所应用的范围狭窄, 信用评级公司完成一项信用评级之后很少进行评级跟踪, 同时被评级在获得信用评级结果之后已经完成相应的经济业务行为(如发债完毕), 也不关心自身信用状况的即时变化情况。这就造成信用评级信息失效速度快, 易误导使用者对评级信息的正确使用。
- 6) 组织机构和评审程序尚不完善。目前国内公司的组织结构基本上是按公司—>评级委员会—>评级部门设置, 评级基本上是按照接受评级请求—>调研与分析—>评级报告—>评级评审—>公布评级结果来进行。这里存在的问题是, 评级公司没有以技术作为核心竞争力, 一切评级行为仅仅在接受评级订单后进行, 没有系统的评级数据和评级方法可用, 这也是阻碍评级公司发展的主要因素之一。

鉴于以上分析, 我们从微观角度尝试给出我国评级公司目前的一种运作方式, 以期对信用评级业和评级市场的发展有所裨益。

二、 信用评级运作方式的框架

1) 信用评级综述

我们对公司信用评级进行定义为：选定特定周期，以有效的评级组织机构和评级程序为保障，实行国家评级—>行业评级—>公司评级和产品评级的闭环评级方法，对公司的整体违约可能性以及违约损失情况进行合理评价和估计，得出公司对应的信用等级并以违约率为基础对评级的结果以及评级体系进行不断检验和修正，进而使得评级始终保持客观，科学及公正的特征，可以应用于金融资本市场的各个方面。

这样，信用评级的框架图如下所示：

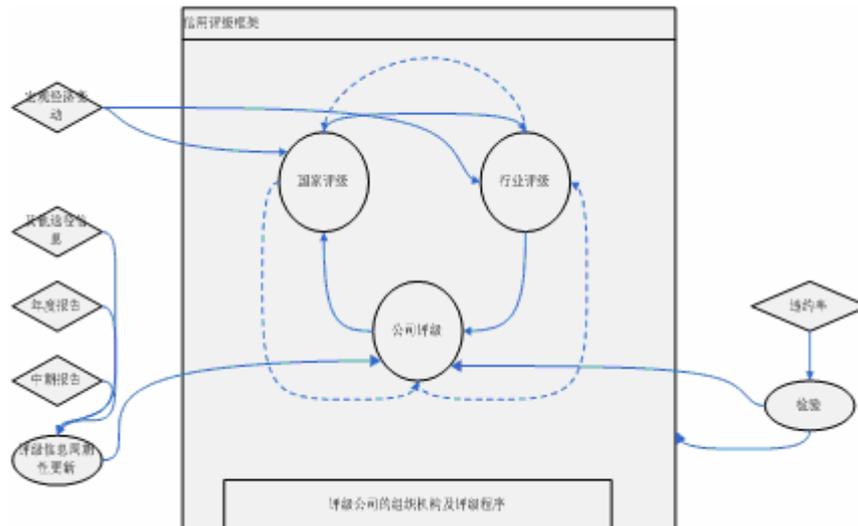


图 1：信用评级总体框架

各部分的作用和目的为：设定特定的评级周期是为保证信用评级的时效性和有用性，评级组织和评级程序是保证信用评级的客观性，闭环评级方法是综合考虑国家、行业以及公司的综合因素进行信用评级，从而保证信用评级的科学性和准确性，信用体系的检验是保证信用等级定义的严谨性以及整个信用评级体系的可信度。

2) 信用评级的种类细分—评级公司的业务界定

根据信用评级的对象不同，可将信用评级分为两大类，主体信用评级以及产品信用评级。所谓主体信用评级，主要是针对某一经济主体进行的信用评级分析，宏观的如国家，某一行业，微观的如某一公司或集团。主体评级和产品评级存在着不可割舍的依赖关系，产品评级是以主体评级为基础的，而产品评级的结果在一定程度上也有可能对主体评级产生影响。因为金融产品都是由某一主体或者某几个主体对外发行，所以发行主体的信用评级状况在很大程度上决定其发行的金融产品的信用等级状况，同时金融产品作为发行主体的经营内容之一，其信用和履约状况对主体的信用等级也会产生影响。个人认为，主体评级和产品评级的关系可以大致的用下列图示来表示：

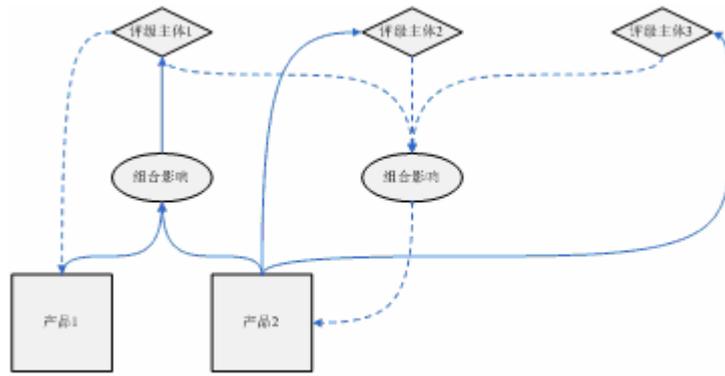


图 2：主体评级和产品评级的关系

这里以产品 1 和产品 2 为例来简单分析主体评级和产品评级之间的关系。产品 1 是完全由评级主体 1 发行，所以评级主体 1 的信用等级对产品 1 产生直接、主体的影响；而产品 2 是由评级主体 1、2、3 联合发行的，故三个信用主体的信用状况以及三者在产品 2 中的发行比例所产生的组合信用状况，对产品 2 产生间接、综合的影响。从另一方面来说，分析评级主体 1 的信用状况，需考虑产品 1 和产品 2 所构成的信用组合的信用状况对其信用状况的综合影响；而评级主体 2 和 3（假设这两个主体仅有一个发行在外的金融产品）则直接受产品 2 的信用状况的影响。

信用评级的种类细分，一方面使信用评级公司正确定位和准确定义自己的产品和服务，一方面是使信用评级公司必须明晰二者之间的关系。另外最重要的一点，是在信用评级中引入组合观点，针对公司主体的信用评级，必须考虑其发行在外的多个产品对其自身信用状况的组合影响；同时针对产品评级，也必须考虑多个发行主体对该产品的组合影响。

3) 评级周期

因为被评级公司是持续经营的，所以对公司进行信用评级总是以某一时点和某一时段的财务数据和历史数据为基准进行，否则无法对公司的信用状况做出准确判断，可见时间也是信用等级中的一个重要因素。

但是公司所处的国际环境，国内环境，行业环境会不断发生变化，而且其自身的经营状况也是日新月异。而信用评级必须随时更新评级所需信息，更新评级结果才能够保证评级的时效性。但是评级公司不可能即时的根据被评公司的经营状况和外部环境对评级信息进行实时更新，这就要求评级公司建立起稳健的评级周期，根据具体情况定期或不定期的更新自己所公布的评级结果，以维持自身的科学性和客观性，维持评级结果的时效性和准确性。因而，如何确定评级的周期，何时更新评级结果是信用评级公司必须确定的原则之一。我们认为：评级信息的更新大致可以分为两种情形来考虑：

1. 定期更新评级信息：这主要是针对被评公司发布年报（或中报）信息，以上年度末到本年度末（或上年度末至本期末）的财务信息和宏观经济环境分析为基础，对被评公司的信用状况进行重新评估，并根据目前时点至未来某时点的预期给出信用评级的展望信息。
2. 不定期更新评级信息：主要是针对年报以外的有关公司的其他信息，对公司的未来经营和信用状况产生重大的或根本性的影响时，信用评级公司应该根据这些情况及时更新信用评级结果。

信用评级公司要确定合理的评级周期，首先要研究和确定两个因素：1) 对评级公司的展望周期为多长；2) 非周期性的因素对被评公司的重要性达到何种程度时需更新信用评级信息。这也是信用评级公司的核心竞争力之一。

4) 组织架构和评级程序

目前国内的信用评级基本上都是实行专家评审制度，但是对于信用评级的基础数据研究和信用数据库的建立仍显不足。针对这一情形，我们对信用评级公司的组织机构设计如下：

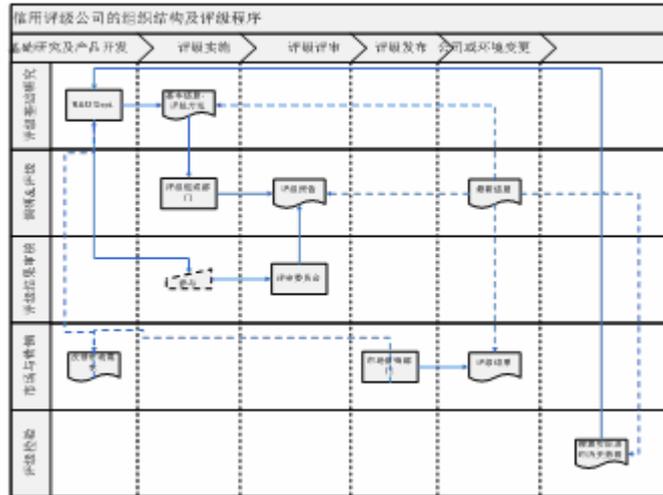


图 3：信用评级公司的组织结构及评级程序设计

这里需要特殊指出的几点是：

- 信用评级公司研发部门的职能定位：信用评级是以技术为核心的经济效果评定行为，涉及评级的一切活动都与研发部门密切相关。从上面的设计图中可以看出，信用评级公司的研发部门为信用评级提供评级的基础信息以及评级方法，参与评审委员会进而参与评审活动，接受新信息对评级的基础数据进行分析 and 更新，接受市场营销部门的反馈有针对性的开发新产品或新业务，接受外部数据对信用评级体系以及信用评级方法等进行检验。研发部门可分为宏观经济研究，评级方法研究以及评级产品三个职能进行管理。
- 评审委员会的组成：除遵循客观、公正、专业的原则针对不同行业评级组成评审委员会外，评审委员会还应有公司的研发部门的相关专业人员参与，一是对评级所使用的行业等基础进行评审，二是对评级所使用的方法进行审核。
- 强调市场营销部门的作用。目前信用评级公司的业务范围狭窄，除根据国家政策所开展的业务（如贷款证评级，证券公司评级等）之外，很少有新的业务发生，信用评级公司的市场营销部门也仅限于现有的业务进行市场活动；而一些评级公司为维持生计，不得不涉足自己所不熟悉的业务，这就导致很多公司不伦不类。因而，如何发觉金融市场新的潜在需求，是信用评级公司不断开发新的经济业务增长点的主要手段之一，市场营销部门与最前端的市场接触，应该负起这个职责来充分挖掘市场需求。

5) 评级方法：国家评级/行业评级/公司评级（逐步建立强大的数据库）

评级方法是信用评级公司的核心业务。我们认为，对公司进行信用评级，首要的一点是要建立国家评级，行业评级以及公司评级的闭环评级框架，如下图所示：

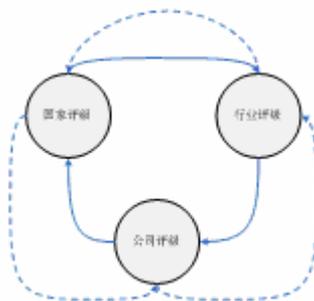


图 4：闭环信用评级方法

这里的逻辑关系是：

- a. 行业评级以国家评级为上限进行适当波动，公司评级以行业评级为限进行适当波动。也就是说，对某一行业进行信用评级，一般情况下不应该超过其主权评级所获的信用等级，如有特殊情况可适当高于主权等级，但应规定波动的上限范围，毕竟一个行业的发展必须依赖于所处的国家环境中；同理，公司评级亦不应远远高于行业评级的信用等级。对于跨行业的公司，其评级上限可以根据不同业务的比例及相关关系，确定一个行业等级上限。
- b. 国家评级是行业评级的基准，行业评级是公司评级的基准。因而在进行信用评级时必须同时考虑宏观国家经济以及行业经济的相关因素对公司的影响，进行评级展望时也应该参考国家评级展望以及行业评级展望的相关信息来进行。
- c. 同时要分析反向作用。如某一行业绝大多数的信用等级发生变更，这肯定会影响行业的信用评级，进而需更新行业的信用评级。

建立这样的闭环评级框架的前提是信用评级公司必须建立和健全强大的信用数据库，包括国家信息，行业信息以及公司信息等。

信用评级在国内刚刚起步，评级方法和评级框架极不完善。如何开发完善的评级方法是关系国内评级业以及每个评级公司发展的关键因素。我们在这里提出一套基于 BP 神经网络的评级方法，试图为国内的评级业的方法研究提供一些有益参考。

a. BP 神经网络的方法简介

神经网络理论是巨量信息并行处理和大规模平行计算的基础，神经网络既是高度非线性动力学系统，又是自适应组织系统，可用于描述认知、决策及控制的智能行为。它的中心问题是智能的认知和模拟。从解剖学和生理学来看，人脑是一个复杂的并行系统，它不同于传统的 Neumann 式计算机，更重要的是它具有“认知”、“意识”和“感情”等高级脑功能。以人工方法模拟这些功能，毫无疑问，有助于加深对思维及智能的认识。80 年代初，神经网络的崛起，已对认知和智力的本质的基础研究乃至计算机产业都产生了空前的刺激和极大的推动作用。反向传播(BP)网络最初由 Werbos 开发的反向传播训练算法是一种迭代梯度算法，用于求解前馈网络的实际输出与期望输出间的最小均方差值。BP 网是一种反向传递并能修正误差的多层映射网络。当参数适当时，该网络能够收敛到较小的均方差，是目前应用最广的网络之一。

针对每一行业，公司的财务状况及其他信息与信用等级之间一定存在对应关系，但是不可能对这种关系进行确定，因为很多人为判断和不确定性因素包含其中，不可能完全有某项指标来完全表示，神经网络这一工具可以越过确定对应关系这一过程，确立起输入和输出之间的关系。

BP 神经网络的基本结构如下所示：

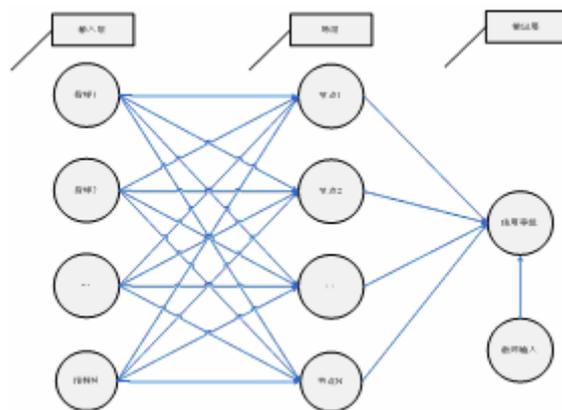


图 5: BP 神经网络示意

b. 基于 BP 神经网络的评级方法框架

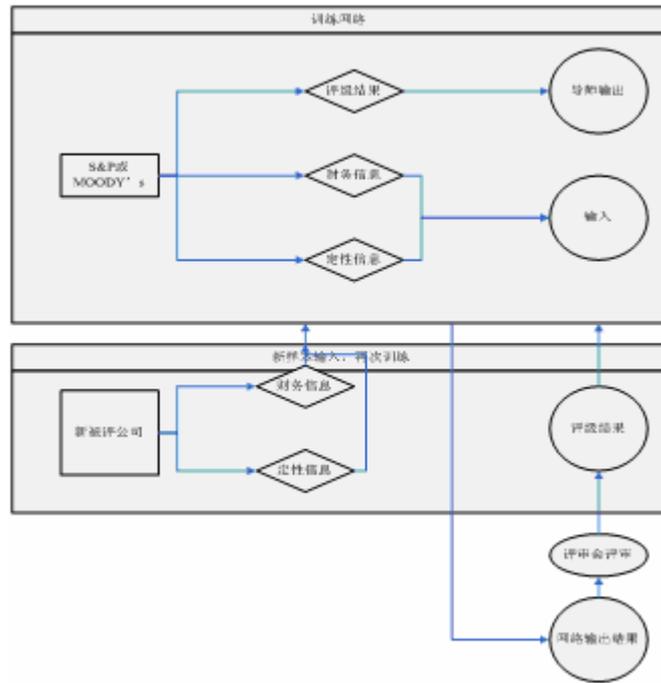


图 6: 基于 BP 神经网络的信用评级思路

根据有经验的国际评级机构的评级结果，以及相应被评公司对应时期的历史数据进行神经网络训练，待网络收敛时为止。对于新评级的公司，首先进行分析和计算各项指标，作为对神经网络的最新输入，这样可以直接得到网络输出结果，再经评审委员会评审之后即可得到该公司的信用等级。同时，也要将已评级，非原始样本的公司信息作为新的样本输入训练网络，重新进行训练并达到收敛状态，这样可以不断丰富神经网络所包含的信息，使得网络训练效果达到最佳。

信用评级是以人的主观判断为基础的经济评价活动，因而神经网络所得到的评级结果是为人进行客观、公正、科学的信用评级提供了一个可靠参考，评级公司应该在此基础上进行定性分析和评审，以保证信用评级的准确性。

6) 评级的检验与修正—信用等级定义的进一步完善

信用评级必须经过不断的检验，才能够使得评级公司自身的评级数据库，评级方法以及信用等级定义不断完善，才能保证信用评级的结果客观和及时，为金融市场及客户提供关于违约率和违约损失率等方面的可靠信息产品。而对信用评级进行检验的主要工具即是违约率。下面给出初步的违约率在等级检验方面的应用。

考虑等级撤销的影响，对公司违约率的定义如下：

$$\text{某信用等级违约率} PD = \frac{\text{该级别内发生违约公司户数}}{\text{本期初该级别内公司的总户数} - \text{等级撤销的公司数}/2} \times 100\%$$

a. 评级系统科学性的检验（正态性；级别差异；行业差异）

科学的评级体系，第一应该能够反映各个信用级别的差异；第二应该能够反映各个行业在信用方面的整体发展差异及趋势。为了验证评级系统是否能够反映这些差异，是否科学，我们以违约率为基础作如下检验。

a1. 违约率分布的正态性检验

我们利用 Shapiro-Wilk 检验（适用于样本容量在 3-50 的情形）对违约率的正态分布特征进行检验。

假设某一级别 i 在 k 年中的违约概率为 $PD_i = (PD_{i,1}, PD_{i,2}, \dots, PD_{i,n-1}, PD_{i,n})$ 。Shapiro-Wilk 检验的步骤如下：

①检验问题设为： H_0 ：i 级别的违约率服从正态分布； H_1 ：i 级别的违约率不服从正态分布；

②将 n 年的违约率数据按非降次序排列： $PD_{(1)} \leq PD_{(2)} \leq \dots \leq PD_{(n)}$ ；

③按下列公式计算统计量 W，其中其中 $a_k(W)$ 可由查查表求得：

$$W = \frac{\left\{ \sum_{k=1}^{\lfloor \frac{n}{2} \rfloor} a_k(W) [PD_{(n+1-k)} - PD_{(k)}] \right\}^2}{\sum_{k=1}^n (X_{(k)} - \bar{X})^2} ;$$

④给定显著性水平 α 以及样本容量 n，根据 Shapiro-Wilk 检验的临界值表可得到显著水平下的临界值 W_α ；

⑤做出判断：若 $W < W_\alpha$ ，则拒绝 H_0 ，认为违约率不服从正态分布；否则接受 H_0 ，认为违约率服从正态分布。

a2. 信用评级系统有效性的检验

检验信用评级系统的有效性，即验证低的信用级别是否与高的违约率相对应。在我们对违约率的正态分布进行检验的基础上，我们可以利用 u 检验达到这一目的。

假设两个信用级别的违约率分别为： $PD_i = (PD_{i,1}, PD_{i,2}, \dots, PD_{i,n-1}, PD_{i,n})$ ，

$PD_j = (PD_{j,1}, PD_{j,2}, \dots, PD_{j,n-1}, PD_{j,n})$ ；并假设信用级别 i 高于信用级别 j。检验步骤如下：

①检验问题假设为： $H_0 : pd_i - pd_j \leq 0$ ； $H_1 : pd_i - pd_j > 0$ ；

②构造统计量： $pd = \frac{\bar{PD}_i - \bar{PD}_j}{\sqrt{\frac{\text{Var}(PD_i) + \text{Var}(PD_j)}{n}}}$ ；

③给定显著性水平 α ，查表得到该显著水平下的临界值 $pd_{1-\alpha}$ ；

④做出判断：若 $pd < pd_{1-\alpha}$ ，则拒绝 H_0 ，认为信用级别 i 的违约率不低于信用级别 j 的违约率，即信用级别高，而违约率也高，这说明信用评级系统失效；否则接受 H_0 ，认为信用级别 i 的违约率低于信用级别 j 的违约率，即信用级别越高，违约率则越低，这证明该评级系统有效。

b. 评级系统一致性的检验

评级系统一致性的检验，可以通过验证同一级别中不同企业在历史数据上是否具有相同或类似的违约概率。具体解决这一问题时，我们考察同一级别中不同行业间的违约概率是否存在差异，如果存在差异，则说明评级系统的一致性方面存在偏差。这里，研究对象相应的确定为某一信用级别。

首先给出一些符号：

p: 违约概率；

n_t ：t 年时某一行业公司数；

d_t ：t 年时某一行业违约的公司数；

$pd_t = d_t / n_t$ ：t 年时该行业的违约概率；

T：进行检验时样本的容量，即违约率的时间跨度；

$N = \sum_{t=1}^T n_t$ ，T 年中所有公司的总数；

$D = \sum_{t=1}^T d_t$ ，T年中所有违约公司的总数；

$PD = D/N$ ，T年中加权平均的违约率。

我们考察行业1与行业2的情况：

$$PD_i \sim N(\hat{p}, \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{N_i}}), \quad i=1,2 \quad \text{其中: } \hat{p} = \frac{N_1 PD_1 + N_2 PD_2}{N_1 + N_2}$$

检验步骤如下：

①检验问题假设为： $H_0: E(PD_1) - E(PD_2) = 0$ ； $H_1: E(PD_1) - E(PD_2) \neq 0$ ；

②构造统计量： $Z = \frac{PD_1 - PD_2}{\sqrt{\hat{p}(1-\hat{p})(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2})}}$ ；

③给定显著性水平 α ，查表得到该显著水平下的临界值；

④做出判断：若 $|Z| > Z_{1-\frac{\alpha}{2}}$ ，则拒绝 H_0 ，认为该信用级别中两个行业的违约概率有所差异；

否则接受 H_0 ，认为信用级别中两个行业的违约概率不存在差异。

三、 结论

信用评级作为金融市场活动中不可或缺的组成部分，应在公司融资，金融产品开发及管理等方面发挥举足轻重的作用。但是一方面由于国内金融市场机制不完善，国家对信用评级发展的限制等原因，另一方面由于国内信用评级业起步较晚，运作机制和运作方式等存在的种种问题限制评级公司自身的发展。我们认为，评级公司的运作方式和运作机制作为内因，是影响信用评级业发展的最根本因素，其所提供的评级结果只有可信，及时，准确，评级公司才能站稳脚跟，才有可能在宏观经济政策的引导下逐步发展起来，发挥信用评级在经济领域的作用。

参考文献：

1. 文新辉, 陈开周, 焦李成: 神经网络在金融业务中的应用及实现, 系统工程与电子技术[J], 1994 (4);
2. William F. Treacy, Mark Carey: Credit risk rating systems at large U. S. banks, Journal of Banking & Finance[J], 2000 (1);
3. (美) 安东尼·桑德斯著, 刘宇飞等译: 信用风险度量—风险估值的新方法与其他范式[M]. 机械工业出版社, 2001, 3;
4. KMV Corporation : Modeling default risk[M], 2002;
5. 施锡铨, 邹新月: 典型判别分析在企业信用风险评估中的应用, 财经研究[J], 2001 (10);
6. 王春峰, 李文华: 商业银行信用风险评估: 投影寻踪判别分析模型, 管理工程学报[M], 2000 (2);
7. Michael B. Gordy: A comparative anatomy of credit risk models, Journal of Banking & Financial[J], 2000 (24)。