

金融危机冲击下的中国通信设备 制造业金融风险研究

童永强 史正丽

[摘 要] 目前,中国通信设备制造业金融风险持续加剧,违约概率上升了 2 个数量级,直到 2008 年 11 月中国政府推出了 4 万亿元的经济刺激计划才起到了止跌的效果。在金融危机对该行业的风险传播路径上,最主要的风险是欧美实体经济不景气,最直接的风险是运营商需求下降,可从鼓励运营商增加投资、稳定资本市场、鼓舞信心等方面推出政策措施。

[关键词] 行业金融风险;宏观金融工程;系统工程

[中图分类号] F832 [文献标识码] A [文章编号] 1672-7320(2009)04-0452-05

2007 年下半年,美国次贷危机开始逐步转换为全球性的金融危机,影响的范围也逐步从金融行业转向实体经济。通信设备制造业是中国的重要支柱产业,该行业在全球具有较强的竞争力。准确客观地了解金融危机对该行业的影响程度,明确风险的传导路径,针对性地提供政策建议,这是一个具有重要现实意义的课题。

一、中国通信设备制造业风险分析框架与实证数据

(一)基于宏观金融工程的中国通信设备制造业风险研究框架

为了能客观地从总体上量化中国通信设备制造行业的行业风险,宏观金融工程所采用的宏观层面的或有权益资产负债表分析方法和其研究思路具有非常重要的借鉴意义。通信设备制造行业也可以理解为国家的一个部门,与金融部门的总体风险研究相似。因此,本文拟采用宏观金融工程与系统工程的方法和思路,对金融危机冲击下的中国通信设备制造业的金融风险进行量化实证研究。采用本方法,可以很方便地利用公开的信息和数据,采用自上向下的方法进行研究。

中国通信设备制造行业企业大部分已实现上市,选择市值较大的一批代表性的企业,各项指标和数据进行累加,得到该行业的资产负债表。该行业资产负债表的股权可以看作基于行业价值的看涨期权,当股票的价格上升时,股权拥有者将获得由此带来的资本利益,相反当股权市值已经低于债务的市值时,行业就会违约,因此债务市值就是该期权的执行价格,称它为违约点 DB。根据期权定价理论可以获得其隐含的资产价值和资产对应的波动率,进而可以求得其违约距离和违约概率。在此基础上,通过采用蒙特卡罗模拟的方法可以获得 VaR 值。

根据上述思路,对已上市的通信设备制造业的行业风险量化模型设计如下:

由 Black-Scholes-Merton 期权定价模型(1)与另外一个同资产价格 A 与资产波动率 σ_A 相关的数学公式(2)(Merton 1974),联立如下方程:

$$\left| \begin{array}{l} C = AN(d_1) - DB e^{-r(T-t)} N(d_2) \\ E\sigma_E = \sigma_A AN(d_1) \end{array} \right. \quad (1)$$

通过上述方程可以求得资产价值(内在真实价值) A 以及其波动率。在此基础上,利用或有权益资产负债表和风险表相关信息得到一系列基准风险指标:

违约距离(Default Distance):

$$DD = (A - DB) / (A\sigma_A);$$

违约概率(Default Probability):

$$DP = N(-d_2) = 1 - N(d_2) = 1 - N\left|\frac{\ln(A/DB) + (r - \sigma_A^2/2)(T-t)}{\sigma_A \sqrt{T-t}}\right|;$$

通过蒙特卡罗模拟(模拟利率和汇率的变动)的方法可以获得风险价值 VaR,也就是量化的全面风险。

(二)中国通信设备制造业风险研究实证数据的选取

根据金融危机的发展情况,选定实证范围为 2007 年 7 月—2008 年 12 月,为了细致地考察行业的金融风险变化情况,特选定每个月为一个研究时点。

中国通信设备制造业大部分企业已经实现了上市。对于已上市的企业,由于数量较多,选择总市值排名在前 12 名的上市企业,具体包括:中兴通信、烽火通信、浙大网新、ST 大唐、永鼎光缆、夏新电子、南京熊猫、波导股份、中电广通、深桑达、长江通信,对市值、DB 数据等进行汇总,得到通信行业的总体数据。12 家上市企业的市值相加作为该行业当天的总市值,对于某些时点,个别企业因各种原因停牌没有股价数据,为避免总市值数据的过度波动,按该企业股价以直线方式均匀变化的方法进行简化处理。DB 为公司面临的债务值,根据惯例,我们采取流动负债+长期负债/2,数据可以从 12 家企业的半年报和年报中的资产负债表中获得,DB 点按半年计算。 r 为无风险利率,根据中国的实际情况,取当天的一年期定期存款利率。12 家企业中有些企业是多元化经营的,部分业务超出了通信业务的范畴,因此对每家企业每年的通信业务比重进行了分析,根据比重数据相应调整该年的行业总市值和 DB 点数据。

二、中国通信设备制造业风险实证结果分析

(一)总体风险分析

根据前文确立的分析框架和方法,结合获取到的行业数据,对中国通信设备制造行业 2007 年 7 月—2008 年 12 月每月的行业总体风险进行计算(计算结果如表 1 所示)。

结合前面得到的实证数据,针对中国通信设备制造行业,我们可以得出如下研究结论:金融危机初期(2007 年 7 月—12 月),对中国通信设备制造业影响不大,违约距离稳定在 2.4 左右,显示行业风险比较稳定,此时金融危机的影响更多的是集中在金融领域。随着金融危机的深化(2008 年 1 月开始),对中国通信设备制造业开始产生了很大的影响。行业的资产价值和总市值在不断下降,DB 违约点没有同比下降,行业违约距离大幅跳降到 1.7 左右,揭示整个行业的风险大增。从 2008 年 1 月到 2008 年 10 月,行业违约距离几乎是单边下降,2008 年 10 月的最低点是 1.6884。从 2008 年 11 月开始行业违约距离开始缓慢上升。国务院在 2008 年 11 月 5 日出台“扩大内需十措施,确定 4 万亿投资计划”,其中通信业被列为带动内需的一个重要方面,说明该政策起到了“立竿见影,止跌回升”的效果。

(二)风险传导分析

中国通信设备制造业是一个相对比较封闭的行业,按理说受全球金融危机的影响应该比较小,风险是如何传导到通信设备制造业的呢?这是一个复杂的系统性问题,受到很多因素的影响,每个因素又相互影响和传导,因此,较适合用系统工程的方法来进行研究。下面运用系统工程的方法对风险的传导路径进行分析研究。首先运用 DELPHI 法确定影响中国通信设备制造业的主要风险因素(表 2 所示)。

表 1 中国通信设备制造业行业风险实证数据

时间	总市值(亿)	DB(亿)	资产价值	资产波动率	违约概率	违约距离
2007/07/31	961.7	359.1	1309.1	0.2964	7.6E-06	2.4485
2007/08/31	980.1	359.1	1326.5	0.2981	6.6E-06	2.4465
2007/09/28	949.0	359.1	1294.5	0.2958	7.9E-06	2.4429
2007/10/31	883.6	387.7	1256.7	0.2837	1.7E-05	2.4375
2007/11/30	837.9	387.7	1210.9	0.2792	2.3E-05	2.4351
2007/12/28	1051.8	387.7	1423.9	0.298	6.7E-06	2.4417
2008/01/31	1093.2	387.7	1464.9	0.4196	1.1E-03	1.7525
2008/02/29	1106.0	387.7	1479.3	0.4206	1.1E-03	1.7544
2008/03/31	936.3	387.7	1308.2	0.4025	1.7E-03	1.7481
2008/04/30	906.4	417.0	1306.4	0.3903	2.3E-03	1.7443
2008/05/30	996.7	417.0	1396.8	0.4013	1.8E-03	1.7479
2008/06/30	823.3	417.0	1222.6	0.3788	2.9E-03	1.7395
2008/07/31	847.1	417.0	1247.1	0.3821	2.7E-03	1.7417
2008/08/29	591.9	417.0	991.9	0.3362	5.7E-03	1.7239
2008/09/26	572.6	417.0	972.5	0.3317	6.0E-03	1.7218
2008/10/31	358.1	439.6	781.7	0.2592	1.2E-02	1.6884
2008/11/28	445.3	439.6	873.6	0.2878	9.9E-03	1.726
2008/12/31	558.8	439.6	988.3	0.3187	7.1E-03	1.742

其中违约距离变化情况如图 1。

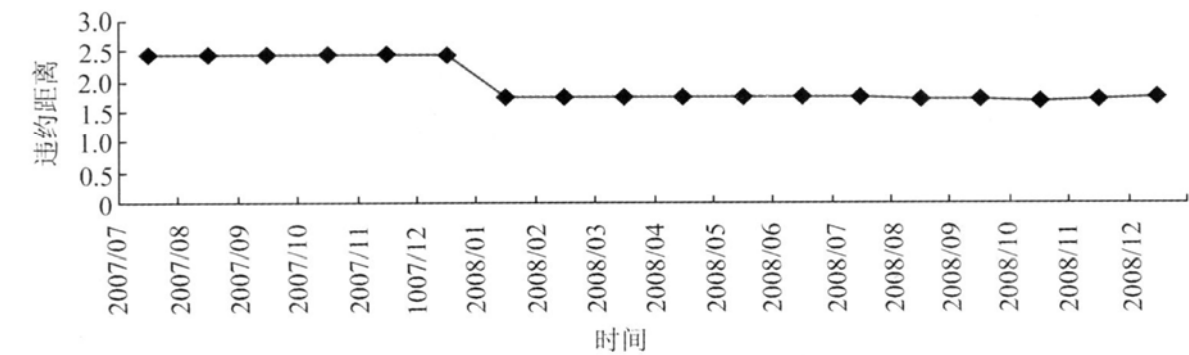


图 1 金融危机期间的中国通信设备制造业违约距离

在此基础上,运用 ISM 法确定中国通信设备制造业的风险来源的解释结构模型,经过计算处理后其解释结构模型如图 2。

表 2 中国通信设备制造业行业风险形成因素

编号	因素	编号	因素
1	中国通信设备制造业风险	2	运营商需求下降
3	终端用户需求下降	4	企业金融风险加大
5	企业通信需求下降	6	居民收入下降
7	回款困难	8	融资困难
9	中国企业出口困难	10	国内股市不景气
11	金融机构惜贷	12	欧美实体经济不景气
13	信心不足	14	全球金融市场动荡

对各层风险因素采用 AHP 层次分析法进行权重计算,选用标准的九级判断尺度表,相对重要度通过 DELPHI 法确定,在通过相容度检验后,最终确定的各层风险因素权重见表 3。

从风险因素的权重数据我们不难看出,中国通信设备制造业目前最主要的风险来源是欧美实体经济不景气,最直接的风险是运营商需求下降。

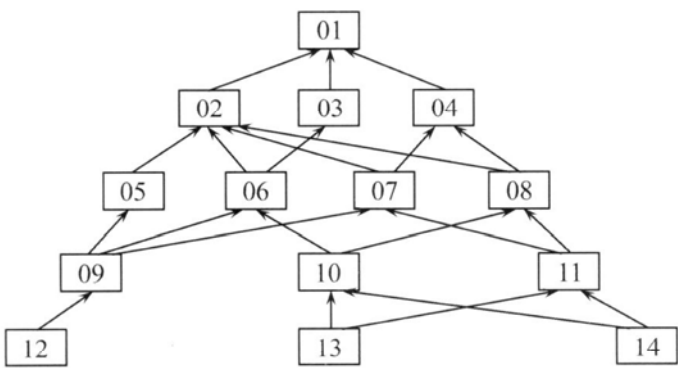


图 2 中国通信设备制造业风险成因解释结构模型

表 3 中国通信设备制造业行业风险因素量化权重

编号	因素	权重	编号	因素	权重
1	中国通信设备业风险	1	2	运营商需求下降	0.636985
3	终端用户需求下降	0.258285	4	企业金融风险加大	0.104729
5	企业通信需求下降	0.2868235	6	居民收入下降	0.376207
7	回款困难	0.1152656	8	融资困难	0.221703
9	中国企业出口困难	0.4749274	10	国内股市不景气	0.298955
11	金融机构惜贷	0.2261172	12	欧美实体经济不景气	0.474927
13	信心不足	0.1877975	14	全球金融市场动荡	0.337275

从风险成因的解释结构模型我们也可以看出各种风险的传导路径,对各路径的权重进行量化计算,不难得出影响最大的 5 条路径依次如下:主风险传导路径:欧美实体经济不景气→中国企业出口困难→企业通信需求下降→运营商需求下降→中国通信设备制造业风险加剧;次 1 风险传导路径:欧美实体经济不景气→中国企业出口困难→居民收入下降→终端用户需求下降→中国通信设备制造业风险加剧;次 2 风险传导路径:全球金融市场动荡→国内股市不景气→居民收入下降→终端用户需求下降→中国通信设备制造业风险加剧;次 3 风险传导路径:欧美实体经济不景气→中国企业出口困难→回款困难→企业金融风险加大→中国通信设备制造业风险加剧;次 4 风险传导路径:全球金融市场动荡→国内股市不景气→融资困难→运营商需求下降→中国通信设备制造业风险加剧。各路径的权重依次是 0.2868235、0.129、0.097、0.087、0.0766。不难看出,全球金融危机就是通过上述主要路径以及其它的一些次要路径传导到中国通信设备制造业的,对该行业形成了严峻的影响。

三、结论及政策建议

通过对中国通信设备制造业在全球金融危机期间的行业风险进行的量化研究,我们可以看到:在金融危机初期,对中国通信设备制造业的行业总体风险影响不大,此时的风险还主要局限于金融领域;随着金融危机的进一步深化以及其向实体经济的扩散,其对中国通信设备制造业造成了巨大的影响,行业违约距离从 2.4 左右突降到 1.7 左右,违约概率上升了 2 个数量级。行业违约距离在 2008 年 10 月达到了最低点,并从 11 月开始轻微掉头向上,显示中央政府的 4 万亿内需计划迅速发挥了作用。

对于全球金融危机对中国通信设备制造业的主要风险传导路径,可以采取回避、转嫁和减轻三种策略应对。针对主风险传导路径,欧美实体经济不景气和中国企业出口困难都是很难回避的现实,适宜采取减轻策略。即通过增加出口退税、开发内需市场来缓解出口市场的萎缩对内地企业的影响。为鼓励企业更新通信设备和增加通信需求,政府可以对此给予一定的补贴。为拉动运营商的需求,可以将积压了多年的 3G 建设需求释放出来,鼓励运营商大规模建设 3G 网络。针对次 1 风险传导路径,金融危机导致的居民收入下降,可以采取减轻策略,如完善社会保障体系,让居民消除后顾之忧,放心消费,为刺激通信领域的消费,可以发放专业的通信消费券,鼓励居民保持通信消费。对次 2 风险传导路径,国内

股市不景气导致居民收入下降,严重影响了居民的消费意愿,对此应高度重视资本市场的稳定对启动内需的重要性,避免资本市场的过度恐慌和非理性下跌,必要时成立国家基金对股市进行干预。对次 3 风险传导路径,中国企业出口困难导致回款困难,从而加大了通信设备制造业的金融风险,为化解此风险,建议成立行业共同基金,国家可以对该基金进行注资,通过该基金对企业资金周转提供帮助,并鼓励银行配合提供便利。针对次 4 风险传导路径,国内股市不景气导致融资困难,从而影响了运营商的建设需求,对于这一点,国内三大运营商都是国有控股企业,企业效益都不错,国家可以对他们的融资提供方便,如放开发行企业债券,鼓励银团向他们贷款,政府可以提供风险担保。

通过上述措施,可在一定程度上有效的减轻全球金融危机对中国通信设备制造业的风险传导,降低该行业的风险水平,从而使整个行业更加健康的发展壮大,减轻全球金融危机的冲击。

[参 考 文 献]

- [1] [美] 迈克尔·波特:《竞争战略》,陈小悦译,北京:华夏出版社 1997 年版。
- [2] 朱松岭、周平、韩毅、杨海成:《基于模糊层次分析法的风险量化研究》,载《计算机集成制造系统》2004 年第 8 期。
- [3] Black, F. & M. Scholes. 1973. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities," *The Journal of Political Economy* 81(3).
- [4] Merton, R. 1974. "The Pricing of Corporate Debt: the Risk Structure of Interest Rates," *Journal of Finance* 29(2).
- [5] Saaty, T. L. 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. New York: McGraw Hill.

(责任编辑 于华东)

A Research on Financial Risk of China's Telecommunication Equipment Industry under Subprime Crisis

Tong Yongqiang, Shi Zhengli

(School of Economics & Management, Wuhan University, Wuhan 430072, Hubei, China)

Abstract: With the methods of the Macro Financial Engineering and Systematic Engineering, this paper studies the financial risk of telecommunication equipment industry in China from 2007 to 2008. According to the research of this paper, risk of this industry has been exacerbating until Chinese government publicized the "4 trillion economic stimulation plan" in November 2008. In the contagion approach of the global financial risk, the most important factor is the depression of the developed countries, and the main direct factor is operators cut down their investments in this industry. It is suggested that some policies, such as encouraging operators to increase their investments and stabilizing the capital market, could be taken.

Key words: financial risk of the industry; macro financial engineering; system engineering