

# 化工企业信用评级方法及模型

(RTFC004202208)



东方金诚国际信用评估有限公司

Golden Credit Rating International Co.,LTD.

## 目 录

一、 概述.....	1
二、 适用业务类别.....	2
三、 化工企业信用风险特征.....	2
四、 评级基本假设和分析框架.....	4
五、 评级模型.....	8
六、 方法及模型的局限性.....	14

## 一、概述

### （一）版本和制定日期

本方法及模型经公司技术委员会审议通过，版本编码为 RTFC004202208，自 2022 年 8 月 6 日起施行。

### （二）制定或修订说明

本方法及模型由评级方法和模型工作组对 2020 年 11 月生效的《化工企业信用评级方法及模型》的实施效果进行了评估，依据东方金诚的信用评级概念框架、五部委《关于促进债券市场信用评级行业健康发展的通知》等相关监管规定和自律指引进行修订。主要修订内容如下：

1、将评级模型调整为个体信用状况（BCA）+外部支持结构，其中个体信用状况以原模型基础评分和调整项中的流动性、公司治理为基础构成，外部支持以原模型外部支持调整因素为基础进行了细化。

2、基础评分模型以提升个体信用状况区分度为导向调整了部分评级指标，在此基础上调整了相应指标的阈值及权重：

（1）企业规模方面，将原评级模型中二级指标“资产总额”删除；“营业收入”指标继续保留，权重由 13%上调至 25%；企业规模类指标权重由 28%下调至 25%。

（2）市场竞争力方面，“市场份额”指标继续保留；将“业务多元化”调整为“产品结构”，另增加“技术水平”指标；“市场份额”、“产品结构”、“技术水平”指标权重分别为 6%、10%和 8%；市场竞争力的权重由 15%上调至 24%。

（3）盈利能力方面，“毛利率”指标继续保留，删除“EBITDA”，新增“总资产收益率”指标；“毛利率”和“总资产收益率”权重分别为 8%和 5%，盈利能力指标从 23%下调至 13%。

（4）债务负担和保障程度方面，继续保留“资产负债率”、“经营现金流动负债比”、“全部债务/EBITDA”和“EBITDA 利息倍数”四项指标，权重分别为 10%、12%、6%和 10%；债务负担和保障程度的权重合计由 34%上调至 38%。

（5）调整评分指标阈值，以更符合化工企业目前经营情况并提高各指标区分度。

3、将原模型中与环境、社会责任、公司治理、财务信息质量相关的指标与调整项合并为环境、社会和治理（Environmental, Social and Governance，以下简称“ESG”）评价，作为对个体信用状况的重要调整因素。

4、将原模型中的流动性调整项改为财务弹性调整因素，并从可动用现金资源对短期刚性债务的覆盖程度、其他流动性来源两个维度进行评价。

5、针对外部支持，明确了政府、企业等外部支持方的支持能力和支持意愿评价指标。

经测试，本次方法及模型的修订未对尚处于东方金诚信用等级有效期的受评主体评级结果产生影响。

## 二、适用业务类别

本方法及模型适用于化工企业，相关企业归属于国家统计局发布的《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“石油、煤炭及其他燃料加工业”、“化学原料及化学制品制造业”、“化学纤维制造业”和“橡胶和塑料制品业”等四项内容，具体来讲，化工企业业务包括以下一项或多项内容：

1. 从天然原油、人造原油中提炼液态或气态燃料以及石油制品的生产活动；
2. 采用油页岩、油砂、焦油以及一氧化碳、氢等气体等加工得到的类似天然石油的液体燃料的生产活动；
3. 无机酸、无机碱、无机盐、有机化学原料和其他基础化学原料等基础化学原料制造活动；
4. 氮肥、磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料及微生物肥料和其他肥料等肥料制造活动；
5. 化学农药、生物化学原料农药及微生物农药等农药制造活动；
6. 涂料、油墨、颜料、染料及类似产品制造活动；
7. 初级形态塑料和合成树脂、合成橡胶、合成纤维单（聚合）体及其他合成材料制造活动；
8. 化学试剂和助剂、专项化学用品、林产化学产品、文化用信息化学品、医学生产用信息化学品、环境污染处理专用药剂材料、动物胶及其他专用化学产品制造活动；
9. 炸药及火工产品、焰火、鞭炮产品制造活动；
10. 肥皂及洗涤剂、化妆品、口腔清洁用品、香料、香精及其他日用化学产品制造活动；
11. 化纤浆粕和人造纤维（纤维素纤维）等纤维素纤维原料及纤维制造活动；
12. 锦纶纤维、涤纶纤维、腈纶纤维、维纶纤维、丙纶纤维、氨纶纤维及其他合成纤维制造活动；
13. 生物基化学纤维及生物基、淀粉基新材料制造活动；
14. 轮胎、橡胶板（管/带）、橡胶零件、再生橡胶、日用及医用橡胶制品、运动场地用塑胶制造及其他橡胶制品制造活动；
15. 塑料薄膜、塑料板（管/型材）、塑料丝（绳/编织品）、泡沫塑料、塑料人造革、合成革、塑料包装箱及容器、日用塑料制品、人造草坪、塑料零件及其他塑料制品制造活动。

本评级方法及模型适用的化工企业须满足以下条件之一：

1. 公司化工业务收入占营业收入比重超过 50%；
2. 公司化工业务收入占营业收入比重靠前，且毛利润占比超过 50%；
3. 其他东方金诚认为可归于化工行业的情形。

## 三、化工企业信用风险特征

一般而言，化工企业具有以下风险特征：

### （一）周期性

化工行业细分子行业繁杂，相关化工产品涉及社会经济活动的各个方面，与国民经济周期性变化高度相关，属于典型的周期性行业。宏观经济及下游行业的发展将直接影响化工产

品价格及化工行业内企业盈利状况。具体来看，当宏观经济处于上行阶段时，大多数下游行业的快速发展将致使化工行业短期内出现供不应求的状况，相应的化工品价格会持续走高，行业中企业盈利水平不断增加；反之，当宏观经济处于下行周期或下游产业进入周期性低谷时，化工行业前期积累的产能无法得到充分释放，会出现产能过剩、供过于求的情况，相应的化工品价格会有所下降，行业利润水平大幅下降甚至亏损。

## （二）技术壁垒高

化工企业的技术工艺与设备设施将直接决定其核心资产质量的优良及运营效率。拥有相对先进技术工艺与设备设施的企业未来需要进一步投入的技改及资本性支出规模相对可控，其生产经营将更具稳定性；反之，技术工艺与设备设施相对落后的企业，或需要较大的技术改造等资本性支出安排以满足企业后续发展，甚至可能面临落后产能淘汰风险。此外，化工企业的研发能力也是其技术实力的表现，研发能力越强的企业，越容易有新技术的出现，进一步带来新产品或更优化的生产工艺，对整个行业及企业个体均会带来较大正面影响。

## （三）政策敏感度高

化工行业是国民经济的重要基础产业和支柱产业，在经济建设、国防事业和人民生活发挥着重要的作用，不仅受国家化工产业政策本身影响，同时受国家的宏观经济政策及相关下游行业如建筑、服装、交通等行业的产业政策影响。

此外，化工行业具有资源、能源密集的特点，属于高污染、高危险产业。随着我国经济的快速发展，能源和资源问题日益严峻，对环保、节能的政策要求越来越严格，化工企业在环保和节能改造的支出相应增加，高污染、高能耗的化工企业将逐步被市场所淘汰。

## （四）原材料价格波动风险

绝大多数化工产品最初原料基本都来自于石油、天然气和煤炭，受国际原油价格变动影响较大。石油化工企业的盈利能力直接受到国际原油价格波动的影响，油价上涨时，原油勘探板块业务占比较大的石化企业可获取丰厚的利润，但以石油为最初原料的下游炼化企业则可能需要应对原材料价格上升带来的冲击。从煤化工来看，近年来我国煤化工快速发展，对石油、天然气下游化工产品形成了一定的替代，但煤化工产品在质量上与以石油和天然气为原料生产的产品尚有一定差距；国际油价的波动也直接影响到我国煤化工相关行业的盈利能力，当国际油价大幅下跌时，低廉的石油化工产品大量进口，对国内煤化工行业带来巨大冲击，相关企业盈利弱化。

## （五）绿色低碳及产业数字化转型

近年碳中和及节能环保要求逐步趋严，碳中和对化工行业的影响深远，中国石化和基础化工行业碳排放量在所有行业中排名靠前，受碳中和目标影响很大，预计未来化工行业政策仍围绕“碳达峰、碳中和”这一长远目标展开。为完成降低碳排放这一长远目标，化工企业需要逐步淘汰落后产能、完成产线升级；同时加快5G、大数据、人工智能等新一代信息技术与石化化工行业融合，不断增强化工过程数据获取能力，丰富企业生产管理、工艺控制、产品流向等方面数据，畅联生产运行信息数据“孤岛”，构建生产经营、市场和供应链等分

析模型，强化全过程一体化管控，推进数字孪生创新应用，加快数字化转型。未来技术先进性及节能环保水平对公司竞争优势影响较大，但绿色低碳及产业数字化转型在降低化工企业生产成本、提高效率的同时，相应增加了其资本支出。

## （六）受经营杠杆约束较大

化工行业属于重资产行业，前期投入较大，沉没成本高，企业生产设备和生产车间的建设、更新与维护需要大量资金投入，具有固定成本高的显著特点。产能利用率是影响化工企业盈利能力的重要因素，较高的经营杠杆增加了化工企业对产能利用率的重视，即使在行业的低谷期，企业也不愿意减少产量，当供需变化时，通常只能调整工艺流程参数维持生产，不能中断，资金回收期长。由于其生产和存储设备的专业化，一旦退出其生产要素很难顺利变现，有较高的退出成本，这在一定程度上进一步加大了行业周期性波动。

## 四、评级基本假设和分析框架

### （一）评级基本假设

东方金诚的化工企业评级主要基于以下三个基本假设：

#### 1. 持续经营假设

东方金诚通常假定受评主体处于持续经营状态，即受评主体在可以预见的将来有能力将现有生产经营活动持续下去，在此基础上进行相应的评级分析或预测。如受评主体出现破产清算、受到重大监管处罚、连续亏损、债务大幅上升、流动性枯竭等可能导致其持续经营能力产生重大疑虑的情形，东方金诚将改用非持续经营假设对评级分析或预测进行相应调整。

#### 2. 企业业务结构相对稳定假设

东方金诚通常假定预测期内受评主体的业务结构与历史期相比没有结构性变化，因而基于受评主体的历史数据以及业务的自然增长特性做出相应评级分析或预测，当受评主体出现实际控制人变更、并购重组、发展战略重大调整、重大资产划出或者划入等结构性变化从而导致主营业务类型、业务模式、盈利模式等可能发生重大变化时，东方金诚将基于新的业务结构对评级分析或预测做出必要调整。

#### 3. 治理和数据可靠性假设

东方金诚通常假定受评主体的治理机制足以保障其提供的数据是可以合理信赖的，因而引用受评主体提供的数据进行评级分析和预测。但如受评主体频繁更换审计机构、财务报表被审计机构出具否定意见或无法表示意见、公司治理和信息披露方面曾受到监管部门或自律机构处罚、引发了相关诉讼、经营或财务数据明显异常等合理怀疑情形，东方金诚将对已由其他中介服务机构出具专业意见的数据进行一般注意义务项下的审慎核查评估，对无其他中介服务机构出具专业意见的重要数据进行特别注意义务项下的核查评估，并根据核查评估结果，对相应数据进行必要的独立计算、调整，或终止评级。

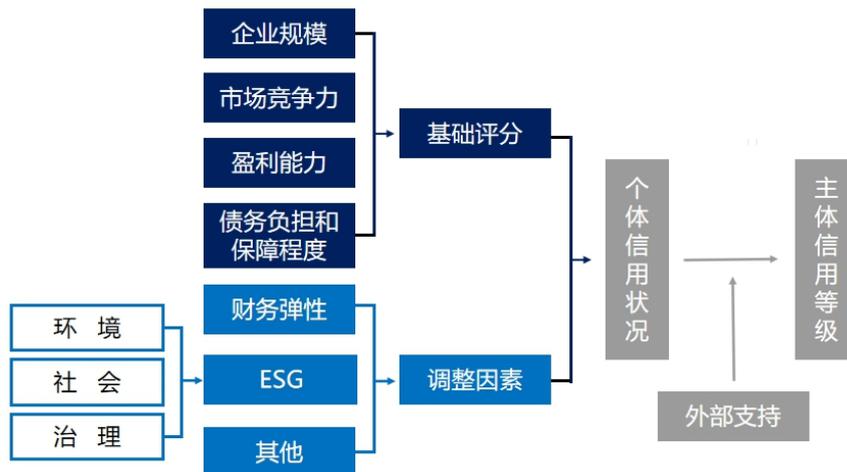
## （二）评级分析框架

东方金诚对化工企业信用评级分为个体信用状况和外部支持两部分。

其中，个体信用状况主要考察不考虑外部支持情况下受评主体自身的信用风险程度，包括基础评分和调整因素。基础评分主要考察经营与竞争（企业规模、市场竞争力等）和财务实力（盈利能力、债务负担和保障程度等）。调整因素主要考察财务弹性、ESG（即环境、社会和公司治理，下同）和其他因素。

外部支持主要考察支持方对受评主体的支持意愿和支持能力。

图表 1：东方金诚化工企业评级分析框架



## （三）个体信用状况

### 1. 市场环境及行业风险

市场环境是评估化工企业经营与竞争、财务实力，以及预测企业未来发展状况的重要基础。东方金诚着重考察化工行业的周期性、行业政策和竞争格局，以分析化工行业的市场环境。

化工行业是国民经济支柱产业，经济总量大、产业链条长、产品种类多、关联覆盖广，受宏观和区域经济景气状况、国家和地方调控影响较大，周期性明显。其次，化工行业受政策影响较大；近年来，国家出台多项涉及淘汰落后产能、节能环保、产业升级等行业政策，预计随碳中和、碳达峰目标逐步确立，化工行业行业供需格局及产能结构将发生调整。东方金诚在设定模型指标及预测受评主体未来经营情况时将综合考虑上述影响。

### 2. 企业规模

通常来说，规模大的化工企业具有更强的竞争优势。主要由于：（1）规模大的企业在产能规模、技术水平等方面具有更强的竞争实力；（2）规模大的企业拥有较强资源掌控能力，在获取外部支持时更具优势；（3）行业景气度下降时规模大的企业具有更强抗风险能力。

东方金诚对规模因素的分析关注企业收入规模等。收入是企业可持续经营和现金流生成的基础，能在很大程度上反映企业的行业地位。较高的营业收入也意味着在产能布局及技术水平等方面更具优势，更有助于抵御行业周期性及细分市场风险，盈利能力和现金流更加稳

定。

### 3. 市场竞争力

化工行业产品类别较多，不同细分行业的运营模式、技术壁垒和行业格局差异较大。东方金诚对化工企业的市场竞争力主要考察企业的市场份额、产品结构、技术水平等。

#### (1) 市场份额

市场份额反映了受评企业在行业内的议价能力、抵御周期波动以及突发风险的能力，较强的市场地位也反映了受评企业在原材料供应和产品销售等方面具有较强的优势。市场份额是企业竞争关系的结果，一般是企业在较长时间的经营活动中逐步形成的。东方金诚对受评主体市场份额的评价内容主要为企业的主营产品的市场份额，一般而言，行业龙头企业往往具备更强的定价、议价能力，竞争力更强，而产品差异性不大且处于完全竞争状态的企业往往竞争力更弱，抗风险能力相对较差。

#### (2) 产品结构

化工子行业的纷繁复杂导致行业内企业数量众多，各个企业在相关产业链的位置也不尽相同。东方金诚通过考察受评主体的产业链完善程度及产品多样性，综合考量受评主体的原材料保障程度、抗风险能力、上下游议价能力等。

从产业链完善程度来看，化工行业大多数子行业的核心原材料都是由原油或煤炭等深加工而成的，导致基础化工行业的生产成本变化对原油、煤炭价格波动较为敏感，所以将行业的核心原材料区分成煤基、油/气基、其他几大类非常必要。当受评主体的产业链在煤基、油/气基、其他几大类的某一类中涉及相关产业链上游、中游、下游三个环节且实力均较强，那么这样的综合性化工企业一般可以依靠技术积累、规模以及市场渠道等方面的优势，保障其主要产品在市场上有较高的市场竞争力。反之，如果企业没有形成完善的纵向一体化，那么企业应对上游原材料价格波动及下游需求变化的能力较弱，往往市场竞争力比较差。

从产品多样化来看，产品丰富程度越高，公司越能抵御单一产品周期性波动带来的价格、收入及对盈利的影响，企业的业务或产品多样化程度高，能一定程度上分散其经营风险，有利于维系其竞争地位。

#### (3) 技术水平

技术正日趋成为化工企业赢得竞争的关键因素，先进的化工生产技术工艺构成了未来化工企业的核心竞争力。在某一领域具有自主知识产权的化工企业具有市场先发优势，无疑使其与其他企业之间形成了一道技术壁垒，行业先进技术的采用也是衡量其核心竞争力的重要因素。具备行业技术优势就意味着产品质量更加稳定，产品市场中更具竞争力。

由于化工行业的子行业众多，在技术壁垒方面各行业之间差异较大，科研实力是衡量化工企业技术水平的重要尺度，研发投入在一定程度上可以体现企业的科研实力。化工行业面临的产业升级使得各个企业必须不断提升研发实力，加强研发费用投入，在同体量的企业对比中，研发投入占比较高的企业技术水平和研发实力相对靠前。为避免部分大型综合类化工企业因收入规模很大导致研发投入比数值较小的情况，东方金诚在考量企业的科研实力时不止考察研发费用占收入的比例，也考量科研费用数额大小情况。此外，东方金诚还将受评主体是否属于国家级、省级高新技术企业加入对公司技术水平高低的综合考量中。

#### 4. 盈利能力

盈利能力是化工企业现金流的主要来源，也是偿债能力的重要保障。盈利水平较好的化工企业一般成本控制机制更完善，市场竞争力更强。东方金诚在考察盈利能力时主要关注化工企业的毛利率、总资产收益率等。化工企业毛利率的高低一般由产品结构、产业链一体化程度、市场地位等因素综合决定，总资产收益率可综合反应化工企业经营效率和盈利能力。

#### 5. 债务负担和保障程度

债务负担和保障程度是化工企业对一定时期内到期债务的偿还、变现、再融资及抵抗风险的综合能力，是东方金诚对化工企业信用风险水平的重要考量因素。

##### (1) 资产负债率

化工企业因行业特性普遍具有较高的资产负债率。一般情况下，资产负债率越低表明债务负担越轻。过低的资产负债率也可能反映企业的融资能力较差，不能够获得银行或非银金融机构的支持。

##### (2) 经营现金流动负债比

经营现金流动负债比主要用来衡量短期偿债能力，该指标越高代表短期偿债能力相对同类企业越高。

##### (3) EBITDA 利息倍数

EBITDA 利息倍数主要用来衡量 EBITDA 对费用化利息和资本化利息的保障程度，通常情况下，EBITDA 利息倍数越高，对债务保障程度相对越高。

##### (4) 全部债务/EBITDA

全部债务/EBITDA 反映了化工企业息税折旧摊销前利润对全部有息债务的保障程度。通常该指标大于 0 时，指标值越小则表明企业长期偿债能力越强。化工行业属于资本密集型行业，项目初期投入高，投资回收期相对较长，全部债务/EBITDA 综合考察了受评的主体的资本结构和盈利能力，以盈利能力视角反映企业的债务负担水平和偿债能力。

#### 6. 财务弹性

财务弹性反映公司应对经济环境波动和市场状况变化的能力，即其能在多大程度上获取现金以维持资产的流动性、保障债务的偿还。若受评主体缺乏财务弹性，则可能因无法保障营运资金而减弱盈利能力，甚至导致无法偿付到期债务。

东方金诚通过综合分析受评主体可动用现金资源对短期刚性债务的覆盖程度、其他流动性来源，对其财务弹性进行评价，以此判断财务弹性对受评主体信用风险程度的影响。

#### 7. ESG

环境、社会和公司治理（Environmental, Social and Governance, ESG）因素可能从多个维度或路径影响企业的可持续经营发展潜力，并影响企业盈利的持续性和稳定性。同时，社会责任和公司治理表现也是影响受评主体财务信息质量和偿债意愿的关键因素。

东方金诚评估可辨别的 ESG 因素对受评主体信用质量产生的影响，包括环境、社会、治理三个方面以及相应的评价维度。

#### 8. 其他

如受评对象还存在财务弹性、ESG 之外影响受评主体信用风险程度的因素，东方金诚将额外考虑其对受评主体的影响并进行必要调整。

#### （四）外部支持

假如受评主体在面临流动性危机难以履行债务承诺时仍然能获得稳定的外部支持，将有助于稳定相关方的预期从而降低受评主体发生实际流动性危机的可能性，同时外部支持方在受评主体发生经营或流动性危机时做出的具体救助措施将有助于提升到期债务的偿付可能性或降低违约损失率。

股东、实际控制人或地方政府等利益相关方是常见的支持主体，东方金诚主要从支持能力和支持意愿两个方面综合考察外部支持情况。支持能力指支持方对受评主体进行流动性及偿债方面支持的能力，政府支持能力主要考察政府的经济、财政实力；企业支持能力主要考察支持方的综合实力。支持意愿指当受评主体面对偿债危机或者流动性压力时，支持方提供支持的主观愿望或者可能性，政府的支持意愿主要考察受评主体与提供支持政府的关联性（包括但不限于股权关系、公益属性或民生属性、历史支持记录）和对于政府的重要性（包括但不限于对经济、税收和就业贡献，对社会稳定的影响）；企业支持意愿主要通过支持方与受评主体的股权关系、支持方对受评主体的历史支持记录、受评主体对支持方收入、利润贡献以及受评主体在支持方运营业务板块中的重要性等方面进行综合判断。

### 五、评级模型

与评级分析框架相对应，评级模型分为个体信用状况和外部支持两部分。个体信用状况由基础评分和调整项组成，其中基础评分主要从企业规模、市场竞争力、盈利能力、债务负担和保障程度等四个方面对受评对象表现进行评分，在基础评分基础上结合财务弹性、ESG 及其他等评级调整因素评定个体信用状况；在个体信用状况基础上，根据外部支持方的支持能力和支持意愿评价结果综合确定外部支持对受评主体信用等级的影响。

受评主体的信用等级由信用评级委员会参考评级模型结果综合分析后以投票形式最终评定。

#### （一）个体信用状况

##### 1. 基础评分

基础评分从企业规模、市场竞争力、盈利能力、债务负担和保障程度等四个方面对受评主体信用基础表现进行评分。

一般情况下，基础评分会应用二级指标的近两年历史数据及未来一年预测值数据进行测算，各年数据相应赋予 40%、40%和 20%的权重。但如果足有足够理由认为按该权重比例不能较好反映受评主体的未来变化，东方金诚可能对各年权重进行调整；当有证据表明某个报表数据不能准确反映受评主体实际偿债能力时，东方金诚可能进行独立估算。

图表 2：化工企业基础评分指标

一级指标	权重	二级指标	权重
企业规模	25%	营业收入（亿元）	25.0%
市场竞争力	24%	市场份额	6.0%
		产品结构	10.0%
		技术水平	8.0%
盈利能力	13%	毛利率（%）	8.0%
		总资产收益率（%）	5.0%
债务负担和保障程度	38%	资产负债率（%）	10.0%
		经营现金流流动负债比（%）	12.0%
		全部债务/EBITDA（倍）	6.0%
		EBITDA 利息倍数（倍）	10.0%

**(1) 企业规模**

企业规模主要用营业收入指标来衡量。

图表 3：营业收入指标评价参考

二级指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档	七档	八档
营业收入（亿元）	$X \geq 1500$	$500 \leq X < 1500$	$150 \leq X < 500$	$80 \leq X < 150$	$35 \leq X < 80$	$15 \leq X < 35$	$3 \leq X < 15$	$X < 3$

**(2) 市场竞争力**

市场竞争力主要用市场份额、产品结构、技术水平三个指标来衡量。

① 市场份额主要用化工企业的市场占有率及细分市场竞争力等来衡量和判断。

图表 4：市场份额指标评价参考

档位	档位指标描述
一档	企业至少在三条产品线上属于行业龙头，或者至少在三条产品线上市场占有率排名前五，对于市场规模较小的化工产品，至少在三条产品线上市场排名前三
二档	企业在二条产品线上属于行业龙头，或者在二条产品线上市场占有率排名前五，对于市场规模较小的化工产品，至少在二条产品线上市场排名前三
三档	相较于其他竞争者，企业主营产品市场份额较高，至少有一条产品线上市场占有率排名前五，且其他产品线产品市场占有率排名前十
四档	相较于其他竞争者，企业主营产品份额较高，但仅有一条产品线上市场占有率居于行业领先地位
五档	相较于其他竞争者，企业主营产品份额一般，但在一定区域内具有较高的市场占有率
六档	相较于其他竞争者，企业主营产品份额较低，仅在一定区域内具有一定的市场占有率
七档	相较于其他竞争者，企业主营业务产品的区域市场占有率很低

② 产品结构主要用企业的产业链一体化程度及产品多样性来衡量和判断。

图表 5：产品结构指标评价参考

档位	档位指标描述
一档	企业形成非常完善的纵向一体化产业链，产品结构极为丰富，可以有效抵御单一细分行业的周期性波动
二档	企业形成完善的纵向一体化产业链，产品结构很丰富，可分散单一产品的价格波动
三档	企业形成较为完善的纵向产业链，产品结构较丰富，一定程度上可分散单一细分产品价格波动
四档	企业产业链基本完善，产品种类较为丰富，收入来源较为多元
五档	企业产业链完善程度处于行业一般水平，产品种类丰富程度一般，收入及利润来源较为集中
六档	企业产业链完善程度弱于行业一般水平，产品较为单一，收入及利润来源较为单一
七档	企业产业链不完善，产品非常单一，收入和利润来源非常单一

③技术水平主要用各个细分行业的准入门槛高低及受评主体企业的技术创新能力和研发投入来衡量和判断。

图表 6：技术水平指标评价参考

档位	档位指标描述
一档	细分行业生产技术要求及技术准入壁垒极高，企业技术水平和技术创新能力极强，研发投入极高
二档	细分行业生产技术要求及技术准入壁垒较高，企业技术水平和技术创新能力较强，研发投入较高
三档	细分行业具有一定生产技术要求及技术准入壁垒，企业技术水平和技术创新能力处于行业较高水平，研发投入高
四档	细分行业具有一定生产技术要求及技术准入壁垒，企业技术水平和技术创新能力一般，研发投入一般
五档	细分行业生产技术要求及技术准入壁垒不高，企业技术水平和技术创新能力较弱，研发投入一般
六档	细分行业生产技术要求及技术准入壁垒较低，企业技术水平和技术创新能力弱，研发投入较小
七档	细分行业生产技术要求及技术准入壁垒很低，企业技术水平和技术创新能力很弱，研发投入很小

### (3) 盈利能力

盈利能力主要用毛利率和总资产收益率两个指标来衡量。

毛利率： $(\text{营业收入}-\text{营业成本})/\text{营业收入}\times 100\%$ 。

总资产收益率： $\text{净利润}/\text{资产总额}\times 100\%$ 。

图表 7：盈利能力指标评价参考

二级指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档	七档	八档
毛利率 (%)	$X\geq 30$	$23\leq X<30$	$15\leq X<23$	$8\leq X<15$	$5\leq X<8$	$3\leq X<5$	$1\leq X<3$	$X<1$
总资产收益率 (%)	$X\geq 8$	$6.5\leq X<8$	$3\leq X<6.5$	$2.5\leq X<3$	$1.5\leq X<2.5$	$0\leq X<1.5$	$-5\leq X<0$	$X<-5$

### (4) 债务负担和保障程度

债务负担和保障程度主要用资产负债率、经营现金流负债比、全部债务/EBITDA、EBITDA 利息倍数四个指标来衡量。

资产负债率： $\text{负债总额}/\text{资产总额}\times 100\%$ 。

经营现金流负债比： $\text{经营性净现金流}/\text{流动负债}\times 100\%$ 。

全部债务/EBITDA (倍)： $\text{全部有息债务}/\text{EBITDA}$ 。

EBITDA 利息倍数： $(\text{利润总额}+\text{利息费用}+\text{折旧}+\text{摊销})/(\text{利息费用}+\text{资本化利息支出})$ 。

图表 8：债务负担和保障程度指标评价参考

二级指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档	七档	八档
资产负债率 (%)	$X \leq 50$	$50 < X \leq 60$	$60 < X \leq 65$	$65 < X \leq 75$	$75 < X \leq 85$	$85 < X \leq 90$	$90 < X \leq 95$	$X > 95$
经营现金流流动负债比 (%)	$X \geq 35$	$20 \leq X < 35$	$10 \leq X < 20$	$5 \leq X < 10$	$0 \leq X < 5$	$-3 \leq X < 0$	$-10 \leq X < -3$	$X < -10$
全部债务/EBITDA (倍)	$X \leq 1$	$1 < X \leq 3.5$	$3.5 < X \leq 5$	$5 < X \leq 7$	$7 < X \leq 10$	$10 < X \leq 15$	$15 < X \leq 20$	$X > 20$
EBITDA 利息倍数 (倍)	$X \geq 8$	$5 \leq X < 8$	$3 \leq X < 5$	$2 \leq X < 3$	$1 \leq X < 2$	$0.5 \leq X < 1$	$0 \leq X < 0.5$	$X < 0$

东方金诚将基础评分指标取值的档位转化为分值。其中当定量指标取值落在档位参考的阈值范围内时，采用线性插值法计算该定量指标得分。东方金诚基础评分由各指标得分乘以其权重并将结果加总得出。

图表 9：基础评分指标各档位得分参考

指标	一档	二档	三档	四档	五档	六档	七档	八档
营业收入 (亿元)	100	80~100	60~80	45~60	30~45	15~30	0~15	0
市场份额	100	80	60	45	30	15	0	-
产品结构	100	80	60	45	30	15	0	-
技术水平	100	80	60	45	30	15	0	-
毛利率 (%)	100	80~100	60~80	45~60	30~45	15~30	0~15	0
总资产收益率 (%)	100	80~100	60~80	45~60	30~45	15~30	0~15	0
资产负债率 (%)	100	80~100	60~80	45~60	30~45	15~30	0~15	0
经营现金流流动负债比 (%)	100	80~100	60~80	45~60	30~45	15~30	0~15	0
全部债务/EBITDA (倍)	100	80~100	60~80	45~60	30~45	15~30	0~15	0
EBITDA 利息倍数 (倍)	100	80~100	60~80	45~60	30~45	15~30	0~15	0

## 2. 调整因素

除基础评分中涉及的指标因素外，东方金诚还会考虑一些其他评级因素对部分化工企业信用风险的重要影响，包括但不限于财务弹性、ESG 和其他等调整因素，东方金诚对受评主体在每个评级调整因素的表现进行分档，分档结果用于综合确定对个体信用状况的影响程度。

### (1) 财务弹性调整因素

东方金诚通过综合分析受评主体可动用的现金资源对短期刚性债务的保障程度和其他流动性来源，对受评主体进行财务弹性评价，分为“强”、“中”、“较弱”和“很弱”四个档位。

可动用的现金资源是受评主体短期刚性债务偿付的重要保障，东方金诚通过判断受评主体未来一年筹资活动前净现金流以及当前存量易变现资产规模，分析其对未来一年内到期的刚性债务的保障程度，并根据保障程度的不同，设置“很强”、“较强”、“一般”、“弱”和“很弱”五个档位。

在考虑受评主体可动用的现金资源的基础上，东方金诚对受评主体其他流动性来源进行评价，主要考察受评主体银行授信、融资成本、资产抵质押、债务期限结构、债务来源结构几个方面，同时还会对受评主体存量债券二级市场表现、上市公司股权融资能力进行判断。东方金诚将其他流动性来源划分为“很强”、“较强”、“一般”和“弱”四个档位。

## (2) ESG 调整因素

东方金诚评估可辨别的 ESG 因素对受评主体信用质量产生的影响，包括环境、社会、治理三个方面以及相应的评价维度。

其中，在环境方面，综合考虑碳转型、污染物排放及环保处罚、环保体系建设等评价维度；在社会方面，综合考察安全生产及处罚、产品质量及处罚、员工发展等评价维度；在治理方面，综合考察战略规划、公司制度与组织架构、财务信息质量、违法违规事件等评价维度。

东方金诚对评级过程中发现的受评主体上述各维度存在的缺陷进行判断，在此基础上确定 ESG 评价结果。

图表 10：ESG 分析要素及评价维度

分析要素	评价维度
环境	碳转型
	污染物排放及环保处罚
	环保体系建设
社会	安全生产及处罚
	产品质量及处罚
	员工发展
治理	战略规划
	公司制度与组织架构
	财务信息质量
	违法违规事件

## (3) 其他

根据受评主体的实际情况，东方金诚还将考虑财务弹性、ESG 外的其他因素，判断其对受评主体信用水平产生的影响。

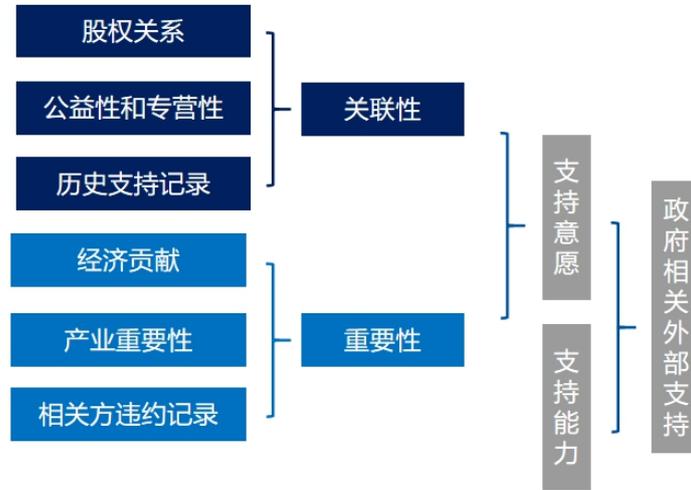
## (二) 外部支持

东方金诚在对外部支持方对受评主体的支持能力和支持意愿评价基础上确定外部支持对受评主体信用等级的影响。

根据外部支持提供方的不同，东方金诚将外部支持分为政府相关外部支持和企业相关外部支持。

## 1. 政府相关外部支持

图表 11：政府相关外部支持框架

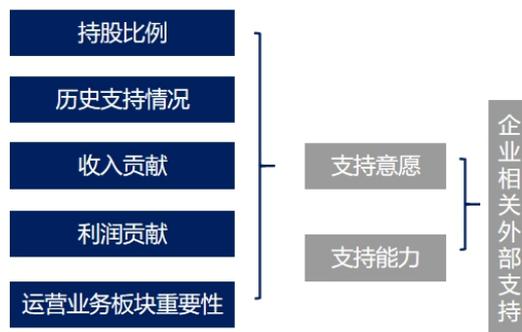


政府支持方的支持意愿主要考察受评主体与提供支持政府的关联性及对于提供支持政府的重要性。关联性主要通过政府部门与受评主体的股权关系、受评主体所从事业务的公益性和专营性以及受评主体历史上受到的政府支持情况进行综合判断。重要性主要通过受评主体对于所属政府的经济、税收和就业贡献、受评主体所从事产业对当地经济发展的重要性进行判断。一般情况下，与提供支持政府关联性越高、对提供支持政府越重要的企业，在面临流动性困难和难以履行债务承诺时获得支持的可能性越大。

政府支持能力主要考察提供支持政府的经济和财政实力，东方金诚参照地方政府信用评级方法和评级标准，通过 GDP、一般公共预算收入、财政自给率、政府债务率等指标对政府支持能力进行综合评价。

## 2. 企业相关外部支持

图表 12：企业相关外部支持框架



企业相关外部支持意愿主要通过支持方与受评主体的股权关系、支持方对受评主体的历史支持记录、受评主体对支持方收入、利润贡献以及受评主体在支持方运营业务板块中的重要性等方面进行综合判断。一般情况下，支持方持有企业的股权比例越高、企业对支持方的收入、利润贡献越多、企业在支持方运营业务板块中的重要性越高，支持方对企业的支持意愿越强；此外，历史支持情况也可反映支持方对企业的支持意愿。

企业支持能力主要考察提供支持企业的综合实力,综合实力越强的企业通常提供支持的能力越强。

## 六、方法及模型的局限性

第一,由于影响受评企业信用风险变化的因素众多且存在动态变化,本方法及模型仅对关键评级因素和主要指标进行分析和说明,未能穷尽所有判断企业信用风险的影响因素;

第二,本方法及模型仅评估了常规的短期流动性风险,但受评主体存在受突发因素影响导致短期流动性紧张引发信用违约的可能,由于这些突发因素众多且难以预测,本方法及模型并未能全部纳入。

第三,本方法及模型包括了东方金诚对该行业企业信用风险评估时通常最重要的评级要素,评级模型各指标的权重为通常情况下东方金诚认为该指标在评估信用风险中的重要性,但实际重要性可能因个体差异及外部环境等差异而不完全固定。

东方金诚将定期或不定期评估本评级方法及模型的表现,对本方法及模型进行相应优化调整,同时测试和检验评级方法及模型调整对信用评级结果的影响。