

版本号：V4.1.202606

化工企业信用评级方法与模型



化工企业信用评级方法与模型

一、修订说明

根据联合资信评估股份有限公司（以下简称“联合资信”）有关制度，为适应化工行业的发展变化，完善对化工企业的评级体系，联合资信对化工企业信用评级方法进行本次调整和修订。此次《化工企业信用评级方法与模型（版本号：V4.1.202606）》（以下简称“本方法”）是以2022年8月《化工企业信用评级方法（版本号：V4.0.202208）》《化工企业主体信用评级模型（打分表）（版本号：V4.0.202208）》为基础进行的修订，已经联合资信评级技术委员会审议通过，自2026年6月16日起施行。

本次修订主要涉及以下内容：一是将《化工企业信用评级方法（版本号：V4.0.202208）》《化工企业主体信用评级模型（打分表）（版本号：V4.0.202208）》合并为一个文件，对相关评级要素进行整合；二是结合化工行业最新运行情况和企业经营财务特征，对评级方法细节内容进行更新、补充和优化，并对模型相关指标权重以及阈值进行调整；三是对“经营风险-财务风险评级映射关系矩阵”进行了适当调整，提高了分布的合理性；四是对外部支持主要因素进行了规范性调整、补充和完善。五是其他细节修订。联合资信关于化工企业的整体评级逻辑与此前评级方法与模型基本保持一致，因整体评级逻辑保持不变，本次修订不会对联合资信现有化工企业评级结果产生重大影响。

二、适用业务类别和行业

联合资信认为，信用评级是指专业的评级机构对各类主体所负各种债务能否如约还本付息的能力和偿债意愿的综合评估，并用简单明了的符号表示。

本方法与模型适用于中国化工企业的主体信用评级。相关债项评级方法详见联合资信最新披露的《债项评级基本方法》。

三、行业定义

化工是我国重要的基础原料产业，也是国民经济发展的支柱性产业，与农

业、轻工、纺织、食品、材料建筑及国防等部门有着密切联系，在国民经济中占据了十分重要的地位。根据国家统计局公布的国民经济行业分类（GB/T4754-2017），主要为国标代码为 26 的化学原料和化学制品制造业。

联合资信化工企业主体信用评级方法适用于以化工产品生产加工为主业的营业收入占比不低于 50%，收益贡献及现金流入规模不低于总额的 50% 的化工产品制造商。以化工行业为主要收益来源的投资管理型企业及后续收益预计主要依赖化工行业的企业，一般也可使用本方法进行信用质量评估。

此外，本方法还适用于经联合资信信用评级委员会认定的、适用于此评级方法的企业。

四、关键假设、核心要素和评级框架

联合资信认为，企业的违约风险主要可以用企业偿还债务资金来源对企业所需偿还债务的保障程度及其可靠性来加以考量。

企业偿债资金来源对企业债务的保障程度与企业经营风险和财务风险密切相关，经营风险可以衡量企业获取偿债资金来源的规模和可靠程度，财务风险的高低可以度量企业偿债资金对所需偿还债务的覆盖程度。

从企业的历史表现和目前状态，再结合未来一些比较重要的因素，可以一定程度上预测企业未来的经营、财务和发展状况。

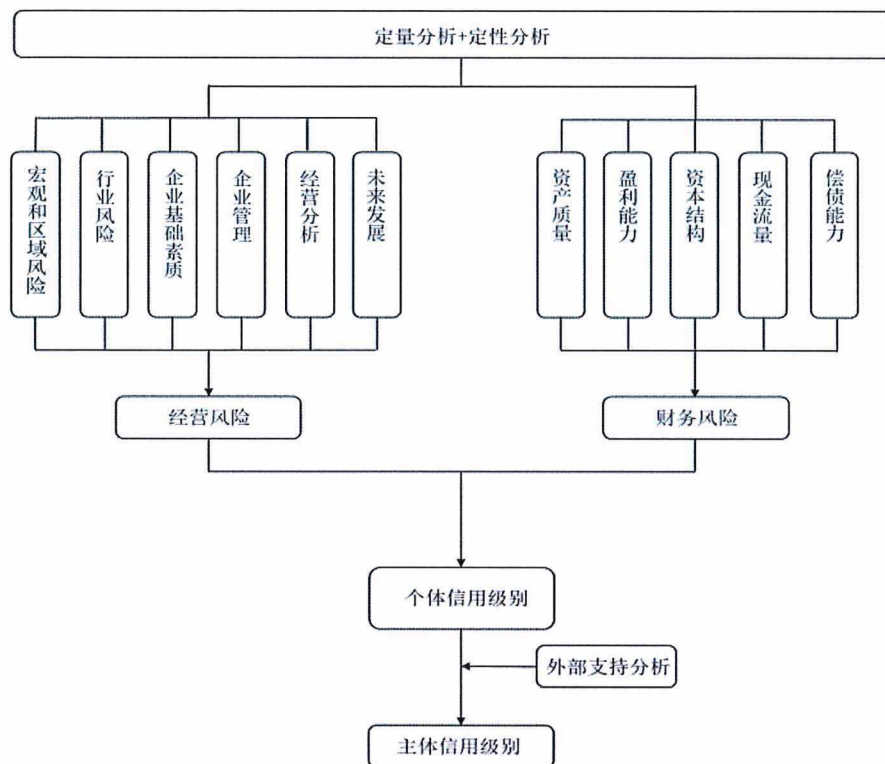
企业所处的宏观经济环境、整体金融市场环境、行业竞争以及法律监管等外部环境不会出现意外的重要变化，不会出现不可抗力因素（如自然灾害、战争等）。

经营风险方面，企业面临的宏观风险、区域风险、行业风险，企业基础素质、管理能力、经营情况、未来发展能力将影响企业的信用风险；通常情况下，面临的宏观风险、区域风险、行业风险越低，基础素质越好、管理能力越强、经营情况越好、未来发展能力越好的企业，其经营风险越低。

财务风险方面，企业的资产质量、资本结构、盈利能力、现金流量和偿债能力将影响企业的信用风险；通常情况下，资产质量较高、资本结构稳健、盈利能力较强、现金流量充足且稳定、偿债能力较强的企业，其财务风险较低。

外部支持方面，通常情况下，企业获得一定程度的政府支持或者股东支持，将在一定程度上提高企业的抗风险能力。

图 1 化工企业主体评级框架



五、化工企业信用评级要素

（一）经营风险评价要素

1. 宏观和区域风险

对宏观和区域风险的分析主要从两方面进行：一是分析宏观经济形势和宏观政策及其变化对化工行业发展的影响；二是分析区域经济水平和产业结构、上游资源（原油、天然气、煤炭等）禀赋等情况来判断地区经济发展水平和结构对化工企业未来发展的影响。

每个产业、每个企业都处于一定的宏观经济环境之中，一个国家（地区）整体经济发展快慢及其稳定性对每个行业和企业造成程度不一的影响。宏观经济环境是指特定时期的宏观经济发展形势、政府实施的各项经济调控政策等。通常，在宏观经济快速发展阶段，行业内企业也能够获得较好的发展机会。反之，在宏观经济剧烈波动或衰退时，行业内企业会面临较大的风险，宏观经济分析的重要性将进一步提高。此外，政府实施的货币政策、财政政策、税收政

策、投资政策等与相关行业的资金供给、市场需求、原料价格、盈利水平等密切相关，从而对行业内企业的经营状况产生重大影响。宏观经济环境的基本分析内容主要包括：经济增速、投资增速、价格指数、利率水平等指标，并重点考察各项宏观经济调控政策的变化。对于跨国企业或全球性经营企业，还需要结合其业务运行情况考察全球或相关区域的经济运行情况。

化工是国民经济的基础产业，具有较强的周期性，且变动趋势与宏观经济、全社会固定资产投资规模的变动较为一致，宏观经济运行的变化会对行业需求、行业政策的变化产生决定性影响。当宏观经济处于上行周期时，化工企业面临较好的外部经营环境，产品需求和产品价格有所增长，企业盈利能力增强；而当宏观经济处于下行周期时，化工企业的外部环境恶化，产品需求和产品价格有所下降，企业经营压力加大。

企业所处的地区环境，对于某些类型的企业有重大影响。区域环境通常从市场空间、产业配套、营商环境等方面影响企业乃至行业的发展。比如，地区经济财政状况、城镇化程度、人口结构及分布等关系到企业产品的市场空间和盈利水平，而地区的产业规划、资源禀赋、地理区位，基础设施等产业配套关系到企业生产成本，地区的市场化水平，地区税收政策、政府效率等关系到企业经营便利性和外部支持。区域环境分析的基本内容包括：地区经济水平、城镇化程度、人口结构及分布、地理区位、发展规划、市场化程度、地方财政收支结构及其稳定性分析。一般来讲，区域经济发展水平越高，人口密度越大，化工产品下游终端需求越大。此外，化工行业配套设施系统越完善，产业集群效益越明显，区域化工市场发展水平越高。地区化工市场水平考察指标主要包括上游（原油、天然气、煤炭等）资源禀赋、化工园区数量及类型、地理位置及交通方式等。

2.行业风险

化工行业属于资本密集型和技术密集型行业，具有产业链长、产品丰富、产业集中度低、以市场需求为导向等特点。此外，由于子行业较多，细分行业的经营规模和经济效益存在较大差异，但衡量不同细分行业运行状况的指标大体相同，主要为行业发展历史概况、固定资产投资情况、产品的产销规模和增长情况、产品价格趋势、开工率、技术水平等。一般来说，行业景气度较高时，化工产品需求量较大，企业产能利用率以及资金、存货周转率提高，同时也带

动了行业投资的增加；相反，行业景气度较低时，企业经营效率下降，企业扩产动力不足。

（1）行业特征

化工行业作为中国经济重要的支柱产业之一，对国民经济的重要性很高，与上游石油、煤炭和化工等原材料工业，以及下游工业制造、居民消费等行业均密切相关。

在化工行业成本中，原材料支出在生产成本中占比最大。尽管化工行业所涉及的原材料种类较多，但大多数化工企业的原材料都以原油、煤炭、天然气等传统能源为基础，因此行业内企业均受传统能源价格的直接或间接影响。中国富煤少油贫气的资源禀赋特征决定了石油、天然气对外依存度较高，供给和价格受外部因素影响大，议价能力弱；中国煤炭资源虽然丰富，但煤炭产量和价格波动较大，对化工企业的成本控制均造成较大影响。因此，在分析化工行业上游情况时需重点关注原材料产能产量、供应保障程度、议价能力、价格走势等影响因素。

化工行业的供应很大程度上受产能变化的影响，因此，需要考察化工行业产能变化情况，同时结合行业产能利用率判断装置实际运行情况。由于部分化工产品进出口量较大，因此化工产品的进出口情况也需要考察。

化工产品种类繁多，下游行业涉及范围较广，且多数化工产品是以需求端为导向，因此下游行业的景气度直接影响了化工产品的产销量以及销售价格。联合资信在分析下游行业时重点关注产品消费结构、主要下游行业的投资情况和发展趋势、产品销售价格走势等。

（2）行业周期性

行业的周期性特征对于分析行业风险大小、预测行业未来的动向具有重要意义。周期性越强，行业风险波动性越大，总体行业风险越高。根据分析，化工行业属于强周期性行业，对宏观经济运行周期和行业投资增速的敏感度较高。

（3）产业政策

化工行业受国家产业政策影响较大，化工行业产业政策主要围绕优化产业结构、淘汰落后产能、提高环保和安全生产标准、各项税收和优惠政策等方面。目前，我国化工行业正处于产业结构调整期，相关政策陆续出台，目标主要是淘汰落后产能，加速产业整合，推动龙头企业实现一体化循环经济，实现节能、

降耗、减排，并加大产能消化吸收力度。因此，若化工企业存在技术落后、产能过剩、环保不达标等相关问题，将面临较大的政策风险。联合资信在分析产业政策时应关注相关政策的出台、变动情况以及对行业上下游、产品结构、生产成本、技术环保的影响。

（4）行业竞争格局

由于化工行业产业链较长且复杂，产业链各个环节竞争压力差异较大，应针对企业所处的细分行业进行分析。精细化工行业产品具有高附加值，进入门槛高，企业数量少，行业集中度较高，具有较强的议价能力；而基础化工产品同质化程度高，技术水平低，企业数量较多，行业竞争激烈。此外，规模较大的综合化工企业在原料获取、生产设备与技术、市场占有率以及销售网络等方面可能具有一定竞争优势，相反规模较小的单一化工企业在资源和条件上处于劣势。因此，对化工行业竞争格局的分析主要包括：行业集中度、产品附加值、进入门槛、行业并购重组等。

（5）行业增长性与盈利能力

行业增长率越高说明行业发展越快，行业风险越小。行业盈利水平越高表明行业风险越小。化工品价格波动频繁，行业盈利水平变动幅度较大，行业盈利水平变化需要关注产品价格波动、规模经济、技术水平革新等因素。化工行业增长性主要由下游需求增长和技术革新决定，通常与经济发展水平、产业政策、行业技术更新关系较紧密。

（6）行业财务杠杆与偿债能力

行业风险与行业财务杠杆水平有比较密切的关系。行业特征基本决定了行业的财务杠杆。化工行业为重资产行业，行业财务杠杆相对较高。衡量行业财务杠杆与偿债能力的指标包括全部债务资本化比率、资产负债率、全部债务/EBITDA 和 EBITDA 利息倍数等。

3.企业基础素质

企业的基础素质是判断企业未来经营状况的关键，也是影响其未来经营风险的关键。基础素质分析内容通常包括：企业产权结构与股东背景、行业地位、人员素质、生产工艺及技术水平、研发能力、安全环保、地理位置与区域环境、企业信用记录等方面，通过分析企业在这些方面与同行业的其他企业相比的优势与不足，从而判断企业抗风险能力的强弱。

（1）企业产权结构与股东背景

企业所有制性质和股东背景主要分析：企业是国有企业、民营企业还是中外合资企业，以及这些所有制性质对企业治理结构及偿债意愿的影响；企业实际控制人情况，股东对企业的支持力度。化工行业中，国有企业相比民营企业而言，在资金实力、资源供应、原料成本、生产规模、融资渠道、人才和技术等方面普遍具有一定优势，整体抗风险能力强。此外，化工行业中民营企业数量占比较高，对于民营企业应更多地关注实际控制人风险。另外，还要关注企业与母公司及兄弟公司之间的法律关系、母公司对子公司的投资规模、兄弟公司之间的经营往来等。对于家族式民营企业，需关注其家族的整体情况。

（2）行业地位

化工企业行业地位高主要体现在主要产品在产能产量与市场占有率方面具备竞争优势，或已在行业竞争中确立垄断地位，或能够通过行业地位取得一定的超额利润。化工企业规模经济效应明显，经营规模越大，越有利于其在产品销售和原材料采购中获得优势，并降低生产成本。再者，在宏观经济下行和行业周期性波动时，经营规模较大的化工企业依靠自身的资金储备、风险控制机制、获得政府支持的能力等方面的优势，在一定程度上也能抵御外部系统性风险。同时，若化工企业产品结构合理、产业链完善程度高，则成本控制力度相对较强，有利于其抵御市场风险波动。

联合资信在分析企业行业地位时重点关注：企业资产和收入规模、产品产销规模和市场占有率、产业板块构成和产业链完善程度、主要产品或品牌在区域市场的议价能力和影响力等。

（3）人员素质

联合资信在人员素质分析时主要关注：高层管理人员的学历、技术职称、年龄等基本素质，以及工作经历与管理经验、决策力、高层管理团队的稳定性；员工年龄构成分布、岗位分布、教育程度是否符合企业发展需要。

（4）生产工艺及技术水平

化工是重资产行业，企业的生产线规格、生产工艺及装备技术水平决定了其生产效率、产品质量和成本高低。工艺落后的生产线不仅会增加生产成本，还可能因为化工行业限定标准、环保标准的改变，或是市场对高品质产品需求的增长而面临被淘汰的风险。因此，在分析中应重点关注企业生产工艺水平的

先进性、落后产能的比重、生产设备的成新水平、运行的稳定性、平均单线产能，以及现有生产线是否符合国家产业政策，是否列入国家需要淘汰的落后产能等情况。

（5）研发能力

化工企业的研发能力是其发展的根本，研发能力的强弱直接关系到其产品创新、技术创新、工艺创新和管理创新等能力，将很大程度上可反映出其市场适应能力、产品竞争能力、成本控制能力等，并最终会作用于经营成果，影响着化工企业本身的信用状况。

尽管化工工业发展历史悠久，由于化工产品种类的多样性和技术路线的丰富性，部分传统化工项目的生产技术已经较为成熟，技术上的差异性主要体现在生产效率和生产稳定性等方面，更多偏向于工艺与管理层面。但部分新兴材料及化学制品项目的生产技术处于探索阶段，发展尚不成熟，或将在未来具备较强的市场竞争力。技术水平的竞争，尤其是新产品的开发和技术路线的更新也成为该类型项目市场竞争的焦点所在。

通过分析化工企业的研发能力，评价其增长潜力和可持续发展能力，主要分析内容包括：企业近年主要科研机构、科研成果、人员构成、科研投入及对外合作情况；研发投入的主要领域和未来前景，存在的经济风险和政策风险；科研成果产业化能力；政府或其他外部组织对部分特定科研项目的支持。

（6）环保及安全生产

近年来，国家不断加大对化工企业的环保及安全生产的关注，存在相关隐患的企业可能面临减产或停产的风险，会对企业盈利带来较大的负面影响。该部分分析要点包括：企业近年是否发生过安全生产或环保事故，发生原因和认定结论；企业中是否有负责安全生产和节能环保工作的常设机构；企业在安全生产、节能环保方面的投入和制度执行情况；分析潜在的安全和环保隐患对未来经营可能产生的影响。

（7）地理位置与区域环境

化工企业所处地理位置对企业运营影响较大，区域环境分析重点关注所处区位的资源环境，地理位置和周边经济发展环境，消费市场和配套的人才、技术环境，交通状况，地方政府支持和地方节能环保政策等。

（8）企业信用记录

企业信用记录是体现企业历史履约能力和履约意愿的重要参考。联合资信主要通过查询中国人民银行《企业信用报告》，了解企业已结清和未结清债务中不良和关注类债务缘由，查询企业已发行债券的还本付息情况等来判断企业以往的信用状况。此外，还要关注负面事件对企业整体信用水平造成的影响，例如：企业被立案调查、被列为失信被执行人、受到监管处罚、被监管问询；企业的实际控制人和核心高管人员被立案调查、被列为失信被执行人；企业的控股股东及其他关联方被列为失信被执行人、出现债务逾期、违约、重大诉讼或其他负面事件。

4. 企业管理

企业管理决定了企业的财务成果、企业的现金流及企业未来发展方向，是企业信用质量的内在决定因素。一般说来，企业的管理水平越高，其经营管理的效率就高，信用状况相应地会优于经营管理水平一般和经营管理效率低下的企业。对企业管理的考察，联合资信一般主要考察企业的法人治理结构、内部管理机制、管理制度与实际管理效果等。

（1）企业法人治理结构

企业法人治理结构方面，需关注股权结构与企业独立性，股东权利与保护，董事会的独立性和运作情况，企业实际的领导体制，重大决策的制定机制，董事和高层管理人员的遴选与聘任制度，企业对高层管理人员的激励机制，监事会的运作规则与运作情况等。

重点关注下列定性因素：（1）董事会与管理层之间未实现角色分离，对实际控制人（自然人）依赖程度高；（2）实际控制人或董事长接受调查以及控制权存在严重纠纷；（3）管理层变动较为频繁；（4）股权集中度较高，企业实际管理由母公司进行，自身对资金控制能力较弱，或者对主要子公司管控力度弱；（5）企业战略规划与自身能力及现阶段的市场条件不符。

（2）管理水平分析

管理水平主要体现在企业管理架构和制度的完善和执行情况，内部风险管理和控制情况，完整健全的部门机构、规范的制度有利于企业管理及营运。管理制度是企业组织制度和企业管理制度的总称，指组织对内部或外部资源进行分配调整，对组织架构、组织功能、组织目的的明确和界定，现代企业管理制

度的主要管理对象为人、财、物。规范的管理制度搭建一定需要有效的执行才能真正发挥其功效。评级时，在对企业制度完善性的考察后需要通过访谈、观察等方式确定企业制度的落实情况。

企业管理制度的建设及执行方面，需关注组织机构设置是否完备、管理职责是否明确、规章制度是否健全、内部制约是否得力、人事管理是否有效、激励措施是否得当等，可从战略管理、人力资源管理、项目管理、招投标体制、工程质量与安全管理、财务管理、资金管理、审计控制、对子公司管理、投资与担保管理等方面对化工企业进行分析。

5.经营分析

对化工企业的经营分析主要包括企业的业务经营情况和结构（营业收入、占比和毛利率变动情况以及变动原因，经营范围和产品种类）、运营能力（原材料供应情况、生产经营与产品竞争力和产品营销）和经营效率等方面。

（1）业务经营情况和业务结构

对化工企业业务经营情况的分析主要是针对研究企业历史经营业绩，对企业业务规模、稳定性及变化趋势进行考察，主要从营业收入、占比和毛利率变动情况以及变动原因等方面来分析，对其稳定性和变化趋势进行考察。

对化工企业业务结构的分析主要是研究企业经营范围、产业布局和产品种类，即考察企业涉及化工业务的类型的经营范围和占比情况，对化工企业多元化经营情况进行考察，需重点关注产业链延伸情况。由于化工企业生产经营中副产品较多，多元化经营有利于提高化工企业规模效应和协同效应，产品种类丰富、产业链配置完善的化工企业可在一定程度上减少对上游原材料依赖，下游产业链延伸则有助于提升产品附加值。对于产业链环节相对单一的化工企业或对于生产单一化工产品的企业，下游需求变动将直接影响其收入和利润水平，或者自身产业链出现互相制约、严重内部竞争，该类型企业在同行业中面临较大风险。此外，非相关多元化对于化工企业既有有利的一面，即对分散企业经营风险有较强的作用；也有不利的一面，即增加了企业跨领域经营和管理风险。这需从企业自身的发展和经营状况加以综合评判，特别关注转型期内的企业。

联合资信在考察收入和业务结构这一风险要素时主要关注：营业收入占比及变动率、毛利率变动率、产业布局、产品种类、业务相关性。

（2）运营能力

原材料采购

大多数情况下，化工产品中原材料占产品成本的比重大，因而原材料采购价格的波动及供应的保障程度直接影响化工企业生产成本的控制和经营的稳定性。一般来说，原材料自给率高或供应稳定性高，有利于企业生产稳定和成本控制；上游供应商的集中度低有利于企业提高议价能力；定价模式和价格敏感度会影响企业的盈利能力；原材料的运输方式不同也导致了运输成本的差异。

在分析过程中主要关注原材料的采购种类、数量（包括生产所需的安全库存量）、价格、质量和自给情况，上游供应商的集中度和稳定性，对上游供应商的议价能力，采购合同的签订方式和结算方式，原材料运输是否通畅，是否有关联交易等。

产品生产

生产经营主要分析化工企业生产经营的稳定性、化工产品竞争力。

生产稳定性是影响产品固定成本摊销的重要因素，主要受行业供需结构和企业安全环保落实情况影响，行业供需结构的失衡会导致企业的开工率下降，安全环保问题可能会直接导致企业的停工停产。

化工产品竞争力主要考察成本控制能力和产品技术含量。成本控制方面，化工行业生产过程中不同的工艺路径决定不同的原材料投入，工艺路径的选择是决定生产成本的关键；此外，生产量也是影响产品固定成本摊销的重要因素，为了提高产能利用率，化工企业也倾向于降低价格以获取更大的市场份额；通常成本控制能力强、生产效率高、费用率低的化工企业具有相对较好的盈利前景和较好的现金流，偿债能力也较强。化工为技术密集型行业，对于基础化工产品生产企业，其产品标准化程度较高，技术实力主要体现在对产品成本的及产品质量稳定性的控制；但对于部分精细化工品，其技术含量主要体现在产品附加值，因此精细化工产品技术工艺水平决定了其在细分领域中的市场占有率、客户构成以及市场前景。通过对市场变化敏感度、产品替代性、产品更新换代速度等方面的分析，可以判断化工企业产品市场未来盈利前景。

一般来说，市场占有率、产能利用率、工艺先进性、产品毛利率、替代品数量、产品更新换代时间均是考察主要产品竞争力的要点。

产品销售

化工企业销售一般包括渠道销售和终端销售。其中，不同的销售渠道的选择将影响应收账款控制、市场拓展和客户稳定性，但需关注客户依赖度及关联企业行业景气度等问题。通过对化工企业的定价策略与原则、对其下游客户的议价能力、主要产品销售价格进行重点分析与关注，以判断企业的获利能力。

一般来说，客户稳定性强，客户集中度低，下游行业景气度高，回款周期短，运输便捷，更有利于企业销售和盈利情况。

(3) 经营效率

运营效率对化工企业的信用状况有着重要影响。化工行业运营效率指标主要有销售债权周转次数、存货周转次数和总资产周转次数等。其中，存货周转次数反映存货变现的速度，是影响企业经营效率的核心指标，但还应该结合企业的业务类型、产品种类综合考虑，不能简单的以存货周转次数作为测评依据；销售债权周转次数反映企业应收账款周转速度，一定程度上反映了企业对营运资金的使用效率；总资产周转次数反映了企业经营期间全部资产从投入到产出的流转速度，体现了企业全部资产的管理质量和利用效率。

6.未来发展

发展战略方面，企业的发展计划能够对其经营的稳定性和成长性产生重要影响，在分析中应重点关注决策层的发展理念，关注决策层对化工企业的发展战略路径的选择是否符合国家政策导向。需判断企业为其自身发展设计的整体规划是否与行业整体发展情况、企业自身产业布局相符，判断企业分阶段地实施目标的可行性。

资本支出方面，在当前行业环境下，化工产品同质化，中低端产能过剩，化工企业普遍通过加大产能或延伸产业链模式进行突破，故部分企业资本支出规模较大。在分析化工企业重大经营项目或在建项目时，首先，应结合企业资本实力、财务杠杆和融资能力考察项目投资压力，对于过度融资扩张产能的应提示风险；其次，关注项目是否围绕主营业务方面展开，能否提高企业现有产品的附加值和生产能力；再次，需结合相关产品产能和需求情况，分析判断在建产能的市场消化前景，同时，考虑到化工企业产能从投资到产能释放周期较长，对于潜在需求增长空间不大，但还在以低端工艺大幅扩产的化工企业需要提示未来经营环境或不及预期的风险；最后，关注企业未来发展规划定位的准

确定性和可行性，以及与行业发展节奏和产业政策的契合度，判断企业未来的发展战略对企业未来盈利、资本支出、债务负担等方面的影响及其程度。

其他影响企业发展的重大事项亦应关注，如未来企业改制、上市、重组或购并等行为，收购资金及筹措资金的手段等。

财务分析

财务数据是企业经营、管理成果的综合体现，是企业财务风险分析的基础，以此来衡量企业的偿债能力。联合资信财务分析主要涵盖财务信息质量、资产质量、资本结构、盈利能力、现金流和偿债能力等方面，旨在通过对企业过去和现在的财务状况分析为信用评级提供客观依据。

（二）财务风险评价要素

1. 财务信息质量、会计政策及会计估计

（1）财务信息质量

财务分析是信用评级核心内容之一，因为企业的财务状况是其经营成果的最终反映，也是决定企业信用状况的根本。在进行财务分析时，首先应注意一些基本问题，诸如企业的财务报表是否经过审计、财务报表的口径、企业的会计政策、财务报表的基本情况，这是研究分析企业财务状况的先决条件。

（2）会计政策及会计估计

此部分主要考察企业会计政策及会计估计，包括合并报表、收入确认、折旧、库存估值、准备计提、摊销和表外负债的处理等方面的方法。财务数据的可比性与会计政策的一致性是企业信用质量和信用稳定性分析的基础。不同企业甚至同一企业不同期间执行的会计政策会产生一定的变化，应分析会计政策变化的原因以及对合并报表和财务指标比率的影响。企业会计政策是否符合相关规定及近三年会计政策变化趋势，在分析企业的会计政策时，应重点关注：折旧政策；坏账准备计提标准；研发投入；存货计价方式等。

联合资信在考察财务信息质量、会计政策及会计估计时主要关注：审计机构的从业资质和市场声誉、审计结论；企业变更审计机构的频率；企业会计政策、会计估计的合理性及变更频率等。

2. 资产质量

资产质量分析是判断财务风险的起点。企业资产管理的效率很大程度上影

响其资产质量以及未来资产质量的变动趋势，联合资信通过考察企业对其重要资产（包括货币资金、存货、无形资产、固定资产和在建工程、应收账款、其他应收款等）的配置安排并结合近三年企业资产变动情况，判断未来资产质量变动趋势。

在分析企业资产质量时，首先需要关注企业的资产总额规模，一般来说，资产总额规模较大的化工企业竞争力较强，较大的资产规模能为企业未来带来更大的经济利益。

对企业资产质量的考察，一般从结构和质量两个方面着手。结构主要是分析各项资产在总资产中的比例，质量主要是分析各项资产的流动性、安全性和盈利性，并对资产的真实价值进行分析。企业资产质量越高，短期支付能力越强，资产的长期运营效果也将越好，未来资本支出的压力也将越小，企业的整体财务风险也会相对较低。资产质量分析重点是分析企业资产构成及稳定性，化工企业一般以非流动资产为主，非流动资产又以固定资产和在建工程为主。

资产质量分析要抓住重点，按照重要性、审慎性原则开展调查，对主要或关键资产进行必要的核查验证。联合资信对化工企业资产质量的分析将重点关注：

（1）货币资金规模，货币资金是否存在大额受限情况，在分析短期偿债压力时，应使用非受限货币资金测算对短期债务的保障；

（2）应收账款的债务方、集中度、账龄、坏账准备计提比例和实际发生情况，从而分析回收难度；

（3）其他应收款（通常为与股东、关联企业之间的往来款）的账龄、集中度，欠款企业性质、经营情况等，并评估其款项回收风险及对企业的资金占用压力；

（4）化工企业的存货占比较高，且存货中原材料和产品价格波动大，需分析存货价值确认方式、具体构成、以及跌价准备是否计提充分；

（5）土地使用权、专利技术 etc 是化工企业无形资产的重要组成部分，需关注无形资产的评估价值、摊销情况等；

（6）固定资产方面，由于化工企业生产设备、厂房等固定资产金额较大，折旧政策调整可能对企业当期损益影响大，需关注折旧政策是否合理，折旧政策变化以及成新率等，应与现金流量表中的折旧进行对比核对；

(7) 在建工程方面要关注投资情况、建设进度、资本化利息支出、以及是否存在延期转固的情况；

(8) 资产受限情况，计算受限的资产占净资产比例，包括货币资金、应收账款、存货、固定资产、无形资产的抵质押规模及比例。母公司持有的优质子公司（上市公司）股权被质押、冻结的情况也要特别关注。如果出现前述情况，一般代表企业融资弹性严重降低，融资能力将近极限，需要特别关注；

(9) 关注流动资产占比，流动资产占比较高的企业拥有更高的资产流动性，对流动资产占比低的企业需要关注是否存在流动性风险；

(10) 总资产周转次数体现了企业经营期间全部资产从投入到产出的流转速度，反映了企业全部资产的管理质量和利用效率，总资产周转次数越高的企业说明企业总资产周转速度越快。同时需要进行同行业企业间的对比。

(11) 此外，还要关注一些事项对企业信用水平产生重大或者不利影响，比如货币资金占比小，资产以土地、房产等变现能力较差的资产为主，股东无偿、大规模划出资本的情况，关联方占款规模等。

联合资信在考察资产质量这一风险要素时主要关注：流动资产及非流动资产占比，资产类型；应收票据的种类及规模；应收账款的比重及回收风险；存货的类别、变现能力及跌价风险；固定资产的构成折旧计提情况；无形资产的类别、来源、资产评估情况及变现能力；商誉的占比及减值情况；资产受限情况；总资产周转次数等。

3. 资本结构

企业资本结构主要是对企业资金来源结构的考察和分析。

企业资本结构管理

企业负债管理或资本结构管理旨在保障其资金来源的稳定性、资金成本的可控性以及债务期限结构的合理性。企业的资金来源主要由股东的投入和各种负债组成。首先要关注企业的融资管理目标，企业是否有资产负债管理目标；企业是否有比较明确的股权、债权融资计划；该目标、计划或实际运作是激进还是保守等。联合资信通过对企业负债管理办法及目标的了解，并结合近三年其资本构成及变动情况，判断企业未来资本结构及债务风险的变化趋势。

所有者权益

所有者权益是企业资本结构的最重要的组成部分，是企业债务的重要保护

基础。所有者权益的调查和分析重点是对各年的变化情况进行核实，对于新增的权益要有切实的来源。如果权益存在虚假的情况，则可能很多指标的计算就会失真。如有些企业的权益增加主要是评估增值（如化工企业的股东用非专利技术增资、非专利技术评估增值），就要对评估的资产进行必要的调查和评价。

权益结构方面，主要关注企业实收资本、资本公积、未分配利润和少数股东权益规模及占比，分析企业权益稳定性和对子公司的控制能力。还需关注所有者权益中的永续债规模的影响。

此外，还要关注一些事项对权益稳定性及企业信用水平产生重大或者不利影响，例如：通过财政拨款（股东增资）、定向增发、公开发行股票、混合资本工具融资等方式使所有者权益增长；通过资产剥离、股东减资等方式，使所有者权益减少等。

负债与债务

负债作为企业资金来源的重要方面，在评级过程中，评级人员对企业的短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款、长期借款、应付债券等科目应着重考察。对企业短期借款的考察，应关注其资金成本的高低、偿还期限的分布，以及与主要借款人的关系等，这在很大程度上关系到企业短期支付能力的强弱，如企业不能如期偿还借款本息，则可能致使企业支付更多的财务费用，甚至使企业破产。

对企业应付账款应关注其付款期限、金额、付款方式、是否有宽限期等，因为一个企业在一个特定时期，其运营资金是有限的。如在资金较为紧张或偿还银行借款较多的情况下，能得到供应商的宽限，则对企业的短期支付能力会有所帮助。

对企业长期借款应关注借款性质、偿还期限的集中度、高峰时的偿还金额等。另外，企业债务期限结构与业务的匹配程度也是决定企业财务风险的因素之一，短债长用往往更易带来兑付压力。

债务通常指的是企业的有息债务，包括短期借款、一年内到期的非流动负债、应付票据、交易性金融负债、租赁负债、长期借款和应付债券，同时应该考虑长期应付款、其他应付款中的有息债务。

此外，还要考虑如企业存在较大规模的民间借贷或表外融资；企业债务结构不合理，债务集中在短期；企业债务在某一时间段内面临较大规模的集中到

期；企业融资渠道单一或受到限制，银行融资规模下降而债券市场融资及非标融资规模上升，融资成本较高，海外业务汇率波动风险等因素对企业整体的信用水平造成的影响。

相关指标方面，主要关注企业在债务规模、债务结构（短期债务占比）、有息债务负担、资产负债率、全部债务资本化比率、长期债务资本化比率、资产结构与负债结构的配比状况等方面的情况，判断企业债务负担的轻重和债务支付结构与收入之间的配比程度。

相关指标

在考察企业资本结构时，联合资信主要关注以下指标：

全部债务资本化比率〔全部债务资本化比率=全部债务/（长期债务+短期债务+所有者权益）*100%〕，该指标反映的是企业全部资本中，通过借贷形式筹措的资本所占比例。一般说来，该指标过高，企业的债务负担过重，当企业收益下降时，很有可能发生利息支付、债务偿还等困难。该指标低，则企业面对的债务偿还压力较小，债务偿还风险较小。

长期债务资本化比率〔长期债务资本化比率=长期债务/（长期债务+所有者权益）*100%〕，该指标反映企业的长期资本中，通过借贷等方式筹措的资本所占的比例。该指标过高，表明企业长期债务负担过重，当企业收益下降时，有可能发生利息支付、债务偿还等困难。

资产负债率（资产负债率=负债总额/资产总额*100%）。该指标反映的是企业全部资产中，多大比例是由负债而来的，多大比例是属于股东的，是评价企业财务状况、偿债能力，以及衡量企业在清算时债权人利益受保护程度的重要指标。对于这个指标的判断标准，各个行业差异会比较大，一般依据行业平均的数据作为判断其负债程度高低的依据。

联合资信在考察资本结构这一风险要素时，主要关注：有息债务规模、有息债务期限结构、有息债务到期分布、债务与负债水平的变化趋势，所有者权益规模、所有者权益结构稳定性及质量等。

4. 盈利能力

盈利能力考察企业赚取利润的能力，企业盈利能力的强弱是决定企业未来债务偿还能力的基础，一般来说盈利能力强的企业其承受相同债务压力的情况下，财务风险相对较低。

营业总收入的变动和构成

营业总收入和利润的构成需要结合企业经营业务类型和模式进行分析，企业的营业总收入一般由主营业务收入和其他业务收入构成。分析主营业务收入的水平、构成及变动情况，主营业务板块构成具有协同效应，相对来说更有利于成本控制；主营业务收入的稳定增长，可以反映出企业经营的主业有稳定的市场基础和较好的发展趋势；而一个企业的其他收入占比过高，则显示出企业主业不突出，市场竞争力可能不强，收入的稳定性需给予高度重视。主要分析指标为近三年营业总收入增长率以及波动性，并与企业的经营情况适当结合分析。

如果有其他业务，还应分析其他业务收入增长率和稳定性。

成本管理

成本方面，应对各项业务的成本、费用支出情况加以细致的考察和分析，其重点是考察收入与成本、费用是否匹配，成本、费用变动趋势及支出的原则，并由此分析和判断企业的盈利水平的可靠性和盈利结构的合理性。

营业利润率 [营业利润率= (营业总收入-营业成本-税金及附加)/营业总收入*100%]，该指标是衡量企业经营效率的指标，反映了在考虑营业成本和税金的情况下，企业管理者通过经营获取利润的能力。一般来说，该指标越高越好，由于这项指标与行业关系紧密，因此应在同行业内进行比较。化工行业的细分行业较多，各细分行业差异很大，因此选取细分行业进行同行业比较。

期间费用率 [期间费用率= (销售费用+财务费用+管理费用+研发费用)/营业总收入*100%]，该指标体现费用控制能力，主要由管理费用与财务费用构成。管理能力的差异对化工企业盈利能力影响较大，需要关注管理水平较弱的企业其期间费用对营业利润的侵蚀。需要注意的是，若化工项目投资规模大，投入运营前期的财务费用一般规模较大。

盈利水平

化工行业内的不同类型企业盈利水平差异较大，一般精细化工企业较基础化工企业盈利水平高，因此需要进行企业利润总额的规模、变动情况、变化原因等综合分析，关注化工企业盈利的稳定性和可持续性。近年来化工产品的价格波动较大，需要关注企业所生产产品的价格波动情况，分析企业盈利水平的变化情况以及同行业企业的盈利情况。

此外还需要关注：因重大投产项目使得企业整体营业总收入和利润增长；企业通过整合并购资产有效扩展业务规模，提升了企业整体收益水平和竞争力；环保政策等对企业的信用水平产生的影响。

另外，还需要关注非经常性损益对企业利润的影响。

EBITDA 利润率（ $\text{EBITDA 利润率} = \text{EBITDA} / \text{营业总收入} \times 100\%$ ）反映企业回收折旧和摊销费用的能力，适用于衡量化工企业这种资本密集型企业的盈利能力和核心经营获现能力。EBITDA 利润率越高，企业的盈利能力越强。

总资产报酬率 [$\text{总资产报酬率} = (\text{利润总额} + \text{费用化利息支出}) / \text{总资产} \times 100\%$] 是衡量企业总资产的收益水平的重要指标。总资产报酬率越高，企业的资产盈利能力越强。

总资本收益率 [$\text{总资本收益率} = (\text{净利润} + \text{费用化利息支出}) / (\text{所有者权益} + \text{长期债务} + \text{短期债务}) \times 100\%$]，这一指标可反映出企业以其拥有的全部资本获取利润的能力或水平。

净资产收益率（ $\text{净资产收益率} = \text{净利润} / \text{所有者权益} \times 100\%$ ），该指标可反映出企业股东权益的收益水平。这一指标是考察企业盈利能力的核心指标，因为投资利润及股东财富最大化是股东投资的根本目的。指标数值越高，表明股东投资与该企业所能获得的收益越高；指标数值越低，则反映出股东投资在某种意义上的减值。

联合资信在考察盈利水平这一风险要素时，主要关注：收入和利润规模、结构的稳定性及变化趋势，期间费用规模，政府补贴规模、可持续性 & 到位情况，营业利润率、总资本收益率、总资产报酬率、净资产收益率等。

5. 现金流

现金流量是偿还债务的最终来源，盈利能力再强的企业，如果现金流状况较差，都无法对需要偿还的债务形成有效的保障。现金流分析中要分析企业经营、投资、筹资性现金流方面的情况。

经营活动产生的现金流

化工企业经营活动获现能力一般较强，较好的收现质量基本可以满足日常经营。一般来讲，化工企业经营应产生良好的净现金流。如果经营活动产生的净现金流为负，应重点分析。对于票据结算规模较大的企业而言，需要综合考

虑票据变现能力对现金流的支持，一般而言，大型化工企业生产经营情况比较稳定，经营性现金流不会出现大幅波动。

现金收入比（现金收入比=销售商品、提供劳务收到的现金/营业总收入*100%）代表当年企业收入回笼程度，当该比率超过 100%时，企业收入实现质量较好，反之则较差。

投资、筹资活动产生的现金流

当企业发生扩产能、业务扩张等对外投资活动时，往往会产生较大的资金需求，需要分析企业筹资活动现金流量净额是否能满足企业资金需求。筹资活动前现金净流量反映企业的资金需求及资本支出压力情况。从筹资活动现金流量情况以及其变动情况，可以看出企业在此期间内的资金压力、融资成本等情况。

一般情况下，企业在建项目较多或存在兼并重组时，投资活动现金流出规模大，通常仅靠经营活动现金流不能满足投资支出的需求，对外部筹资的依赖程度很高，应关注合作银行、筹资渠道、贷款利率以及计划与企业实际融资需求的匹配度等。

联合资信在考察现金流这一风险要素时主要关注：经营活动现金流入、流出及净现金流规模，现金收入比；投资活动现金流入、流出及净现金流规模；筹资活动现金流入、流出及净现金流规模。

6. 偿债能力

偿债能力是度量企业偿还债务能力和判断财务风险的综合指标。偿债能力主要分析企业短期偿债能力、长期偿债能力和其他信用支持，通常根据企业以往的债务偿还能力及状况，结合企业偿债管理分析，预测未来一个时期企业现金流入量是否充足和稳定程度，从而判别企业在未来的一定时期能否按期偿还到期债务的可能性及可信程度。

短期偿债能力

短期偿债能力反映企业偿付日常到期债务的能力，如果短期偿债能力不佳，会影响债权人本息获得的安全性以及加大企业临时筹措资金的成本。

首先要分析企业资金头寸管理的基本做法，了解是否有控制指标和标准、银行的授信额度、流动性资金的一般来源等，分析时主要考察的指标包括现金短期债务比、流动比率、速动比率、经营现金流动负债比。

现金短期债务比所衡量的是企业某个时点上账面现金对短期债务的保护程

度。保守的头寸管理，可能会要求随时可以偿付到期的债务。对于现金类资产，要考虑将受限的现金类资产扣除。

流动比率（流动比率=流动资产合计/流动负债合计*100%）和速动比率[速动比率=（流动资产合计-存货）/流动负债合计*100%]都是反映企业以其流动资产支付流动负债的能力。

经营现金流负债比率（经营现金流负债比率=经营活动现金流量净额/流动负债合计*100%），是企业一定时期的经营现金净流量同流动负债的比率，它可以从现金流量角度来反映企业当期偿付短期负债的能力。产能稳定的化工企业经营活动现金流量往往较稳定，若发生较大波动应分析其原因。

长期偿债能力

长期偿债能力的分析是企业偿还长期债务本息的能力，或者说企业未来长期的偿债能力。分析时主要考察的指标有 EBITDA 利息倍数、全部债务/EBITDA、现金流对债务的覆盖倍数等。

由于化工企业投资规模大，回报周期长，债务负担较重，分析时应重点关注企业债务偿还期限分布，经营性现金流、EBITDA 对企业当前债务和未来资本支出的覆盖程度，同时结合短期、长期偿债指标对企业整体偿债能力做出判断。

EBITDA 利息倍数（EBITDA 利息倍数=EBITDA/利息支出）和全部债务/EBITDA，均反映企业以税息、折旧及摊销前收益偿还债务本息的能力。EBITDA 利息倍数越高，全部债务/EBITDA 越低（当 EBITDA 为正值时），企业融资的空间越大，财务弹性就越高，也就意味着企业偿债能力越强。

企业经营活动产生的现金流量净额对债务的保障倍数（或者其倒数），也是衡量企业偿债能力的重要指标。这是从企业产生现金流的角度衡量企业的偿债能力的指标。为了更好分析现金流对债务的保障，还可以分析筹资前净现金流与债务的关系。

考虑到债务偿还能力是一种预测，如果有条件，还应对未来一定时期的现金流和债务进行预测，对其偿债能力进行分析和判断。企业偿债能力还考虑企业可能获得的其他信用支持，主要包括银行授信、引入战略投资者、IPO、增发配股、银行授信等。在分析其他信用支持时，需要对支持合法性、可操作性及对债务保障程度做出判断。

或有负债与其他风险

其他重大事项包括企业或有事项（对外担保、未决诉讼、不良信用记录等）及资产负债表日后事项。企业提供担保可能会给其带来潜在的代偿义务。在分析企业对外担保情况时，主要考察的指标包括对外担保规模、担保比率、被担保主体情况等。对于对外担保规模较大，对外担保比率高；担保对象以民企为主，且行业及区域集中度较高；因部分被担保企业出现债务逾期而发生重要代偿事件；诉讼涉及资产金额占到企业资产的 10%（含）以上，且有可能造成较大损失等重大事项，需根据实际情况分析其对企业信用水平的影响。此外，还应考虑债务逾期以及其他失信记录等不良记录对企业信用状况的影响。

联合资信在考察偿债能力这一风险要素时主要关注：流动比率、速动比率、长短期债务比、现金短期债务比等短期偿债能力指标，EBITDA 利息倍数、全部债务/EBITDA 等长期偿债能力指标，融资环境、担保比率、重大未决诉讼、不良信用记录等。

7. 母公司财务风险

对于集团公司，特别是控股型企业、下属子公司较多或对子公司控制力不强的集团企业，合并范围财务数据可能无法完整、切实体现企业的实际偿债能力时，需单独分析集团本部（母公司）财务报表数据，关注本部的资本结构、资产质量、盈利状况及偿债能力等方面。

从集团的经营管理模式（集权式管理还是分权式管理）、母公司控股比例及少数股东权益占比、母子公司的财务控制关系等方面判断评估母公司对核心子公司的管控能力、资金调度使用能力。重点分析母公司的业务经营情况、资产规模、资本结构和债务负担变化、偿债能力等。当企业优质资产集中在子公司时，重点关注母公司长期股权投资等主要资产变现能力和投资收益质量以及母公司持有的股权价值及质押情况。

（三）外部支持

外部支持方面，通常情况下，企业获得一定程度的政府支持或者股东支持，将有助于企业抵御风险。

政府对受评企业的支持主要考量政府的支持能力和支持可能性两个方面，在综合评估以上两个方面的基础之上，得出受评企业所获政府支持程度。政府支持能力可以从地区经济、政府财政实力、债务状况、治理水平等方面来考察。

政府支持可能性可以从政府对受评企业的持股比例及控制程度、受评企业对政府的重要性、违约对政府声誉及区域融资环境的影响、支持成本与收益的经济权衡、过往支持历史五个方面来考察。值得指出的是，政府支持不受企业性质的限制，非国有控股企业也可通过上述因素的评估，判断其获得政府支持的可能性。

股东对受评企业的支持主要考量股东的支持能力和支持可能性两个方面，在综合评估以上两个方面的基础之上，得出受评企业所获股东支持程度。股东支持能力主要考量股东的企业性质、行业地位、竞争能力、财务状况和可持续发展能力等。股东支持可能性可以从股东对受评企业的持股比例及控制程度、受评企业对股东的重要性、违约对股东的影响、支持成本与收益的经济权衡、过往支持历史五个方面来考察。

六、化工企业信用评级模型

（一）评级模型基本框架

联合资信通过评级模型的形式对化工企业进行主体信用评级。评级模型主要由多个评级要素及相应细化的多个定性和定量因素所组成，包括对企业经营风险评估和财务风险评估。其中，经营风险评估包括“经营环境”和“自身竞争力”两部分，财务风险评估包括“盈利能力”“资本结构”和“偿债能力”三部分。经营风险中各评级要素又由多个二级因素组成。比如，“经营环境”细分为“宏观经济”和“行业风险”两部分，“自身竞争力”细分为“基础素质”“经营分析”“企业管理”三部分。联合资信根据行业特点、行业政策、行业内企业表现、专家经验等确定化工企业二级因素的主要因子（即三级因素）及对应权重。

具体打分思路如下：

首先，联合资信对三级因素进行定量因素分析、定性因素分析并打分（其中，经营风险三级因素由低到高分别评为 1~6 分，财务风险三级因素由低到高分别评为 1~7 分），根据对各三级因素设定的权重进行加权后，得到各二级因素的得分。进一步，根据对各二级因素设定相应的权重，将各评级要素的得分进行加权，得到加权后的各综合要素分数。

其次，根据各要素得分通过档次映射表（见表 1、表 2）得到上述因素相应的档次，根据“盈利能力”、“资本结构”以及“偿债能力”要素得分加权后的总分得出财务风险档次（见表 3），并结合各评级要素风险要素调整得到后的评价结果，得到各评级要素的档次。如果评价结果处于临界点左右，可通过评估后调整其档位，由信评委做最终决定。

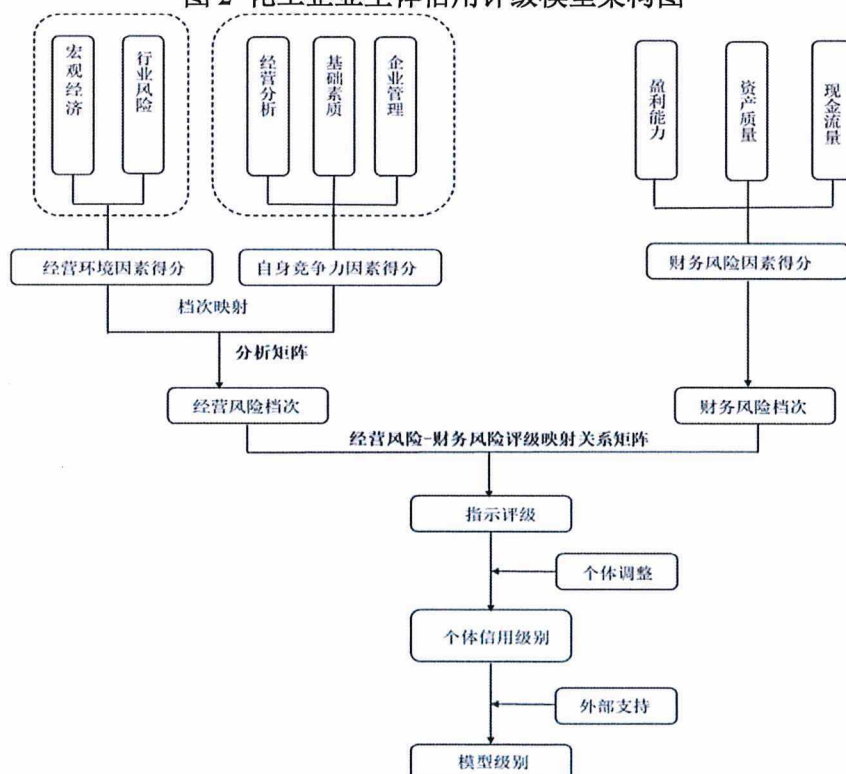
再次，根据各评级要素档次和要素分析矩阵（见表 4）得到受评企业的经营风险档次；获得经营风险评价结果和财务风险评价结果后，通过评级矩阵（见表 5）得到对应的指示评级。值得注意的是，若矩阵模型所得结果为“ccc 及以下”级别，则由信评委最终决定受评企业级别。

从次，在获得指示评级后，根据个体调整因素（见表 6）评价标准，对企业指示评级进行调整，得到企业个体信用级别。

最后，在企业个体信用级别基础上，结合外部支持评价标准¹，得出企业模型级别。

在参考模型级别的基础上，联合资信将依据公司信用评级委员会投票结果最终确定受评对象的信用等级。

图 2 化工企业主体信用评级模型架构图



¹ 详见联合资信对外发布的《外部支持评估方法》

表1 化工企业主体评级——经营风险各因素档次映射表

档次	经营环境因素得分	自身竞争力因素得分
1（非常好）	[5.5,6]	[5.5,6]
2（很好）	[4.5,5.5)	[4.5,5.5)
3（较好）	[3.5,4.5)	[3.5,4.5)
4（一般）	[2.5,3.5)	[2.5,3.5)
5（较弱）	[1.5,2.5)	[1.5,2.5)
6（非常弱）	[1,1.5)	[1,1.5)

表2 化工企业主体评级——财务风险各因素档次映射表

档次	偿债能力得分	盈利能力得分	资本结构得分	财务风险得分
1/F1（非常好）	[6.5,7]	[6.5,7]	[6.5,7]	[6.5,7]
2/F2（很好）	[5.5,6.5)	[5.5,6.5)	[5.5,6.5)	[5.5,6.5)
3/F3（较好）	[4.5,5.5)	[4.5,5.5)	[4.5,5.5)	[4.5,5.5)
4/F4（一般）	[3.5,4.5)	[3.5,4.5)	[3.5,4.5)	[3.5,4.5)
5/F5（较弱）	[2.5,3.5)	[2.5,3.5)	[2.5,3.5)	[2.5,3.5)
6/F6（非常弱）	[1.5,2.5)	[1.5,2.5)	[1.5,2.5)	[1.5,2.5)
7/F7（极弱）	[1,1.5)	[1,1.5)	[1,1.5)	[1,1.5)

表3 化工企业主体评级——财务风险档次映射表

档次	财务风险
F1	[6.5,7]
F2	[5.5,6.5)
F3	[4.5,5.5)
F4	[3.5,4.5)
F5	[2.5,3.5)
F6	[1.5,2.5)
F7	[1,1.5)

表4 化工企业主体评级——经营风险分析矩阵

自身竞争力因素 (档次)	经营环境因素（档次）					
	1（非常好）	2（很好）	3（较好）	4（一般）	5（较弱）	6（非常弱）
1（非常好）	A	A	A	B	C	E
2（很好）	A	B	B	C	D	E
3（较好）	B	C	C	C	D	F
4（一般）	C	D	D	D	E	F
5（较弱）	D	E	E	E	E	F
6（非常弱）	E	F	F	F	F	F

表 5 化工企业主体评级——经营风险-财务风险评级映射关系矩阵

经营风险	财务风险						
	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
A	aaa	aaa/aa+	aa/aa-	aa-/a+	a/a-	bbb+/bbb	bb+
B	aaa/aa+	aa+/aa	aa-/a+	a/a-	bbb+/bbb	bbb/bbb-	bb
C	aa/aa-	aa-/a+	a+/a	a-/bbb+	bbb/bbb-	bb+/bb	bb-
D	a+/a	a/a-	bbb/bbb-	bbb-/bb+	bb	b+	b
E	bbb/bbb-	bbb-/bb+	bb/bb-	bb-	b+/b	b/b-	b-
F	bb/bb-	bb-	bb-/b+	b+/b	b/b-	ccc 及以下	ccc 及以下

表 6 化工企业主体评级——个体调整主要因素

个体调整主要因素	
一级因子	二级因子
未来发展	项目投产
	收购兼并
	发展韧性
	压力测试与预测
ESG 相关	ESG 相关
表外重要风险	诉讼风险
	担保风险
不良记录	债务逾期
	其他失信记录
其他因素	有利因素
	不利因素

评级模型一般以发行主体合并报表数据为主（对于集团企业，可辅助公司本部报表）进行分析，且所用的数据均为近 3 年的加权平均值，各期数据由远及近权重分别为 20%、30%和 50%，以反映一段时间内企业的经营状况或降低异常值的影响。若企业仅存在近 2 年合并报表及公司本部报表数据，则所用的数据为近 2 年的加权平均值，各期数据由远及近权重分别为 30%和 70%。若企业仅存在 1 年合并报表及公司本部报表数据，则所用的数据为该年合并报表及公司本部报表数据。

评级模型中评级要素的选择、赋值、权重设置原则：（1）评级要素选择：根据联合资信工商企业信用评级方法总论、化工企业信用评级方法，结合行业特点，根据重要性、可操作性等原则，经专家经验论证后筛选所得。（2）评级要素赋值：根据化工企业行业特点、行业政策、行业内企业表现等因素，考虑数据历史表现、理论值、行业均值等，经过专家经验论证调整后确定各指标

赋值。（3）权重设置：根据化工企业信用评级方法，结合行业特征及重要性设置。

（二）化工企业信用评级模型指标清单

化工行业企业指示级别从经营风险和财务风险两个方面进行评价。

表 7 化工企业指示评级模型-经营风险评价

一级因子	二级因子	二级权重	三级因子	三级权重
经营风险	经营环境	宏观经济	宏观经济	100%
		行业风险	行业风险	100%
	自身竞争力	基础素质	行业地位	70%
			生产工艺及技术水平	30%
		经营分析	经营韧性	60%
			运营效率	40%
		企业管理	法人治理结构	50%
			管理水平	50%

表 8 化工企业指示评级模型-财务风险评价

一级因子	二级因子	二级权重	三级因子	三级权重
财务风险	盈利能力	30%	EBITDA 利润率（%）	50%
			总资产报酬率（%）	50%
	资本结构	20%	全部债务资本化比率（%）	60%
			所有者权益（亿元）	40%
	偿债能力	50%	现金短期债务比（倍）	30%
			经营现金流流动负债比（%）	20%
			EBITDA 利息倍数（倍）	30%
			全部债务/EBITDA（倍）	20%

1. 经营风险

化工行业企业经营风险主要从经营环境和自身竞争力两方面评价。

经营环境

经营环境主要从宏观经济、行业风险方面评价。

- ✧ 化工行业是国民经济的基础产业，具有较强的周期性，且变动趋势与宏观经济、全社会固定资产投资规模的变动较为一致，宏观经济运行的变化会对行业需求、行业政策的变化产生决定性影响。当宏观经济处于上行周期时，化工企业面临较好的外部经营环境，产品需求和产品价格有所增长，企业盈利能力增强；而当宏观经济处于下行周期时，化工企业的外部环境恶化，产品需求和产品价格有所下降，企业经营压力加大。
- ✧ 化工行业属于资本密集型和技术密集型行业，具有产业链长、产品丰富、

产业集中度低、以市场需求为导向等特点；此外，由于子行业较多，细分行业的经营规模和经济效益存在差异，但衡量不同细分行业运行状况的指标大体相同，主要为行业发展历史概况、固定资产投资情况、产品的产销规模和增长情况、产品价格趋势、开工率、技术水平等。一般来说，行业景气度较高时，化工产品需求量较大，企业产能利用率提高，同时也带动行业投资的增加；相反，行业景气度较低时，整体开工率下降，企业扩产动力不足。

自身竞争力

自身竞争力主要从基础素质、经营分析和企业管理方面评价。

基础素质主要用行业地位、生产工艺及技术水平指标衡量。

- ✧ 化工企业行业地位高主要体现在多个方面：（1）整体营业收入、主要产品产能或产量位于行业内领先地位，对行业影响力极高。化工企业规模经济效应明显，经营规模越大，越有利于其在产品销售和原材料采购中获得优势，并降低生产成本。再者，在宏观经济下行和行业周期性波动时，经营规模较大的化工企业依靠自身的资金储备、风险控制机制、获得政府支持的能力等方面的优势，在一定程度上也能抵御外部系统性风险。（2）拥有从原料上游到下游全产业链，或多个相关产业协同，产品种类、规格极为丰富，可以持续实现明显超过同业的收益。由于化工企业生产经营中副产品较多，产品种类丰富、多元化经营有利于提高化工企业规模效应和协同效应；在所处的产业链配置完善的全产业链型化工企业可在一定程度上减少对上游原材料的依赖，下游产业链延伸则有助于提升产品附加值。（3）位于产业链完善或者经济发达地区，为公司原料获取、市场销售等提供了极大的竞争优势。（4）公司资源禀赋全面且优质，可以实现原燃料、生产设备等主要经营要素的完全自给。
- ✧ 化工行业是重资产行业，企业的生产线规格、生产工艺及装备技术水平决定了其生产效率、产品质量和成本高低。采用行业领先工艺技术，或采用竞争者普遍采用的主流技术，且能够通过自身技术经验和优势取得较高的超额收益的化工企业往往能够在行业低谷期仍处于较为安全的运营状态。同时，化工行业技术不断进步，带动行业生产效率提高或生产成本下降，将使得采用落后技术的化工企业在未来行业竞争中盈利能力不断下降。技

术落后企业进行技术改造也将消耗更多资金并牺牲开工时间。工艺落后的生产线还可能因为化工行业限定标准、环保标准的改变，亦或是市场对高品质产品需求的增长而面临被淘汰的风险。因此，在分析中应重点关注企业生产工艺水平的先进性、落后产能的比重、生产设备的成新水平、运行的稳定性、平均单线产能，以及现有生产线是否符合国家产业政策，是否列入国家需要淘汰的落后产能等情况。

经营分析主要用经营韧性和运营效率指标衡量。

- ✧ 经营韧性主要评估化工企业的成本控制能力和产品附加值。化工行业子行业繁多、产品种类多样而价格、利润情况不一，在不同子行业的市场竞争中，成本控制能力强或产品附加值高的化工企业在抵御行业周期性波动、获取市场份额方面有一定的竞争优势，具有较强的风险抵御能力。因此经营韧性对衡量企业信用资质较为关键。
- ✧ 运营效率是企业自身经营稳定性及经营管理能力的重要体现。化工企业运营效率主要体现在产能利用率、总资产周转率、应收账款周转率以及存货周转率等指标。对行业价格波动或行业竞争较为敏感的化工企业，往往在产能利用率以及存货周转率等方面表现不佳。同时，自身产业链供应配置或生产工艺存在缺陷的化工企业，产能利用率一般低于行业平均水平。产能利用率以及存货周转率、应收账款周转率等经营效率指标也是化工企业对外部环境影响的反馈结果，受到宏观经济、行业供需结构、进出口和安全环保政策环境等情况的很大影响。化工企业往往产品多样，联合资信对公司的运营效率进行综合评估。

企业管理主要从法人治理结构和管理水平两方面评价。

- ✧ 法人治理结构主要是企业的出资者和管理者之间一整套制度性安排，这种安排对企业的中长期发展具有特别重要的意义。通常，企业治理结构完善，运作顺畅、规范，股东的权利得到有效的保证的企业，经营运作更为规范，有利于实现企业的长期稳定发展。
- ✧ 管理水平主要体现在企业管理架构和制度的完善和执行情况，内部风险管理和控制情况，完整健全的部门机构、规范的制度有利于企业管理及营运。

通常，企业组织架构搭建完整、权责明确、管理层级清晰、管理制度可操作性强且执行情况良好的企业，经营运作更为规范，有利于实现企业的长期稳定发展。

2. 财务风险

财务风险主要考量偿债能力²、盈利能力和资本结构三个方面。

偿债能力

偿债能力主要用现金短期债务比、经营现金流动负债比、EBITDA 利息倍数、全部债务/EBITDA 指标衡量。

- ✧ 现金短期债务比主要衡量企业现金类资产对短期债务的保障程度。现金短期债务比的比值越高，企业的短期偿债能力越强。
- ✧ 经营现金流动负债比（经营现金流动负债比=经营活动现金流量净额/流动负债总额×100%）是从现金流量角度来反映企业当期偿付短期负债的能力。经营现金流动负债比越高，企业的短期偿债能力越强。
- ✧ EBITDA 利息倍数（EBITDA 利息倍数=EBITDA/利息支出）反映企业以税息、折旧及摊销前利润对利息的保障程度。EBITDA 利息倍数越高，企业的长期偿债能力越强。
- ✧ 全部债务/EBITDA 反映企业以税息、折旧及摊销前利润对有息债务的偿还能力。全部债务/EBITDA 越低，企业长期偿债能力越强。

表 9 化工企业偿债能力评价参考

三级因子	7	[6,7)	[5,6)	[4,5)	[3,4)	[2,3)	[1,2)	1
现金短期债务比（倍）	[0.3,+ ∞)	[0.2,0.3)	[0.15,0.2)	[0.1,0.15)	[0.05,0.1)	[0.02,0.05)	[0.01,0.02)	[0,0.01)
经营现金流动负债比（%）	[30,+ ∞)	[15,30)	[10,15)	[8,10)	[0,8)	[-20,0)	[-30,-20)	(-∞,-30)
EBITDA 利息倍数（倍）	[8,+ ∞)	[5,8)	[2,5)	[1,2)	[0,1)	[-1,0)	[-5,-1)	(-∞,-5)
全部债务/EBITDA（倍）	(0,5]	(5,7]	(7,9]	(9,12]	(12,15]	(15,20]	(20,25]	(25,+∞) 或(-∞,0)

盈利能力

盈利能力主要用 EBITDA 利润率和总资产报酬率指标衡量。

- ✧ EBITDA 利润率（EBITDA 利润率=EBITDA/营业总收入）反映企业回收折旧和摊销费用的能力，适用于衡量化工企业这种资本密集型企业的盈利能

² 本模型将现金流关键指标纳入偿债能力评价体系中进行考量。

力和核心经营获现能力。EBITDA 利润率越高，企业的盈利能力越强。

- ◇ 总资产报酬率 [总资产报酬率=(利润总额+费用化利息支出)/总资产×100%] 是衡量企业总资产的收益水平的重要指标。总资产报酬率越高，企业的资产盈利能力越强。

表 10 化工企业盈利能力评价参考

三级因子	7	[6,7)	[5,6)	[4,5)	[3,4)	[2,3)	[1,2)	1
EBITDA 利润率 (%)	[15, +∞)	[10,15)	[8,10)	[5,8)	[0,5)	[-5,0)	[-10,-5)	(-∞,-10)
总资产报酬率 (%)	[5, +∞)	[2,5)	[1,2)	[0,1)	[-3,0)	[-5,-3)	[-10,-5)	(-∞,-10)

资本结构

资本结构主要用所有者权益、全部债务资本化比率指标衡量。

- ◇ 所有者权益是反映所有者投入资本的保值增值情况，是企业债务的重要保障基础，所有者权益越高，对债务的保障程度越高。
- ◇ 全部债务资本化比率 [全部债务资本化比率=全部债务/(长期债务+短期债务+所有者权益)×100%] 是衡量企业刚性债务水平的指标，在一定范围内，全部债务资本化比率越高，企业的有息债务负担越重。

表 11 化工企业资本结构评价参考

三级因子	7	[6,7)	[5,6)	[4,5)	[3,4)	[2,3)	[1,2)	1
所有者权益 (亿元)	[50, +∞)	[30,50)	[20,30)	[10,20)	[5,10)	[1,5)	[0.5,1)	(-∞,0.5)
全部债务资本化比率 (%)	[0,55)	[55,60)	[60,65)	[65,70)	[70,75)	[75,80)	[80,85)	[85, +∞)

七、评级方法和模型局限性

联合资信对受评主体的未来经营状况的判断是以其历史经营状况、现状以及目前政策导向为基础，但是受评主体的发展、政策的变化及影响其偿债能力的内外部因素是动态变化的，这些影响因素的未来状况可能与过去、现在有着较大的不同，因此评级模型中对受评主体信用风险的评估不能保证完全准确地预测其未来实际的违约风险。

评级过程中，为了避免评级模型过于复杂，评级方法中的评级模型所列示的评级因素可能并未包括本评级方法所有考虑因素。实际评级作业中还会综合考虑其他因素，包括但不限于财务控制、突发事件风险和季节性因素等方面的评估。

评级模型所使用的财务信息主要为历史数据，预测未来存在不确定性，评级模型无法预测受评主体在未来某段时间的违约概率，在受评主体违约时，评级模型并未考虑可能损失的程度。

评级模型所使用的数据来源于受评主体和监管认定的专业机构所提供的信息，因此其真实性、完整性和可靠性将影响评级模型结果。

评级模型所列示的评级因子权重仅为建议权重，实际评级作业中可能存在因子权重与评级模型建议的权重显著不同的情况，存在评级模型未列示因子被赋权的情况。例如，评级模型中包含定性因素，尽管分析人员在评级过程中会通过合理且严谨的机制并结合专家的长期经验进行定性因素的评估，但始终存在主观判断成分，因此在实际评级作业中可能会出现因子权重与评级模型建议的权重显著不同的情况。评级模型中所列示的评级因子权重代表了相对重要性，但在某些情境下，例如受评主体违约时，评级要素的重要性可能与评级模型中所列示的权重存在显著差异。联合资信重视评级模型在级别确定中的参考作用，但不会完全依赖评级模型结果确定受评对象的信用等级。

本方法会随着相关法律、法规或其他规范性文件的不断演进而有所调整和修正，联合资信将定期或不定期审查本方法，适时修订。

附件 1

主要财务指标计算公式

指标名称	计算公式
增长指标	
资产总额年复合增长率	
净资产年复合增长率	(1) 2 年数据: 增长率 = (本期 - 上期) / 上期 × 100%
营业总收入年复合增长率	(2) n 年数据: 增长率 = [(本期 / 前 n 年)^(1/(n-1)) - 1] × 100%
利润总额年复合增长率	
经营效率指标	
销售债权周转次数	营业总收入 / (平均应收账款净额 + 平均应收票据 + 平均应收款项融资)
存货周转次数	营业成本 / 平均存货净额
总资产周转次数	营业总收入 / 平均资产总额
现金收入比	销售商品、提供劳务收到的现金 / 营业总收入 × 100%
盈利指标	
EBITDA 利润率	EBITDA / 营业总收入 × 100%
总资产报酬率	(利润总额 + 费用化利息支出) / 总资产 × 100%
总资本收益率	(净利润 + 费用化利息支出) / (所有者权益 + 长期债务 + 短期债务) × 100%
净资产收益率	净利润 / 所有者权益 × 100%
营业利润率	(营业总收入 - 营业成本 - 税金及附加) / 营业总收入 × 100%
债务结构指标	
资产负债率	负债总额 / 资产总计 × 100%
全部债务资本化比率	全部债务 / (长期债务 + 短期债务 + 所有者权益) × 100%
长期债务资本化比率	长期债务 / (长期债务 + 所有者权益) × 100%
担保比率	担保余额 / 所有者权益 × 100%
长期偿债能力指标	
EBITDA 利息倍数	EBITDA / 利息支出
全部债务 / EBITDA	全部债务 / EBITDA
短期偿债能力指标	
流动比率	流动资产合计 / 流动负债合计 × 100%
速动比率	(流动资产合计 - 存货) / 流动负债合计 × 100%
经营现金流动负债比	经营活动现金流量净额 / 流动负债合计 × 100%
现金短期债务比	现金类资产 / 短期债务

注: 现金类资产 = 货币资金 + 交易性金融资产 + 应收票据 + 应收款项融资中的应收票据

短期债务 = 短期借款 + 交易性金融负债 + 一年内到期的非流动负债 + 应付票据 + 其他短期债务

长期债务 = 长期借款 + 应付债券 + 租赁负债 + 其他长期债务

全部债务 = 短期债务 + 长期债务

EBITDA = 利润总额 + 费用化利息支出 + 固定资产折旧 + 使用权资产折旧 + 摊销

利息支出 = 资本化利息支出 + 费用化利息支出