

机械制造业企业 主体信用评级方法及模型

(ZT-JXZZ-202201)



上海资信有限公司 编撰



版权声明

© 上海资信有限公司 2022

本档之版权属上海资信有限公司所拥有。
未经本公司许可或同意的情况下，不得复制本文所载信息。

Copyright Warning

© Shanghai Credit Information Services Co., Ltd. 2022

This document is the subject of copyright. Any process may reproduce no part of this document without the prior written permission of Shanghai Credit Information Services Co., Ltd.

目 录

一、 机械制造业行业定义	1
二、 机械制造业信用风险特征	1
三、 评级思路	2
四、 评级模型	3
(一) 评级指标体系	3
(二) 经营环境要素	5
(三) 公司治理要素	6
(四) 业务运营要素	8
(五) 财务质量要素	12
(六) 偿债能力要素	15
五、 其它信用评级考量因素	17
六、 评级方法与模型的假设	18
七、 评级方法与模型的局限性	18
附件一：信用等级符号及定义、评级展望含义	20
附件二：主要财务指标的计算公式	21

一、机械制造业行业定义

机械制造业属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）制造业（门类代码 C），是三次产业中第二产业工业制造业项下的行业。机械制造业是工业生产的重要组成部分。上海资信评级方法中所述的机械制造行业涉及金属制品业，通用机械制造业，专用设备制造业，汽车制造业，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，电气机械和器材制造业，仪器仪表制造业，金属制品、机械和设备修理业八个细分行业，业务范围涵盖研发、设计、制造、销售、维修及相关配套设备服务等。适用于本评级方法的机械制造行业企业是指：

- 1、机械制造业务的营业收入占总营业收入的比重大于或等于 50%；
- 2、没有一类业务的营业收入比重大于或等于 50%时，但机械制造业务的营业收入比重比其他业务的营业收入比重均高出 30%；
- 3、不满足以上两种情况，但综合考察企业的经营模式、资产结构、收入和利润结构，判定该企业机械制造行业经营特征明显的。

二、机械制造业信用风险特征

机械制造业与国民经济各行业的关联性较强，易受外部环境影 响

机械制造业是国民经济生产的基础产业，与国民经济各行业之间密切相关，国民经济各行业中农林牧渔业、采矿业、建筑业、公用事业等行业受到冲击均会对机械制造业的运行产生不利影响。此外，经济面临下行时，终端市场需求动力不足，易造成机械制造业供求失衡，行业产品价格、产销、市场规模均会受到负面影响，行业内企业的经营因此面临风险。

机械制造行业集中度不断提高，资本实力或技术水平较弱的企 业面临兼并收购风险

机械制造行业属于资金、技术密集型产业，行业规模较大，竞

争程度激烈。经过多年发展，行业整体实力稳步提升，头部企业普遍具有先发优势，依托品牌、技术、规模效应、销售渠道等获得较高的市场占有率，行业集中度不断提高；而资本实力或技术水平较弱的企业或受困于业务或产品结构单一、议价能力不足等劣势，市场地位较弱，经营扩张能力不足，面临被头部企业兼并收购的风险。

原材料价格波动较大，关键零部件依赖进口，行业成本控制的压力增加

机械制造业的上游主要为钢铁、有色金属等周期性行业，在国内供给侧改革和外部环境扰动背景下，大宗商品价格波动幅度较大，对行业企业利润水平造成不利影响。此外，我国机械制造企业中部分高端设备制造过程中使用的核心技术和关键零部件依赖进口使得企业成本控制压力持续增加。

部分企业涉外销售金额较大，利润易受汇率波动产生的不利影响

部分机械制造企业围绕“走出去”战略，积极布局海外市场，全球化经营目标成为部分机械制造企业扩张业务规模的发展方向之一。海外业务牵涉全球经济环境、外汇结算、地缘政治等客观方面，因其产生的全球经济下行、汇率波动、贸易环境恶化等因素易对行业内全球化企业经营效益产生负面影响。

环保政策日趋严格促使企业增加资本投入或经营成本，企业经营或将承压

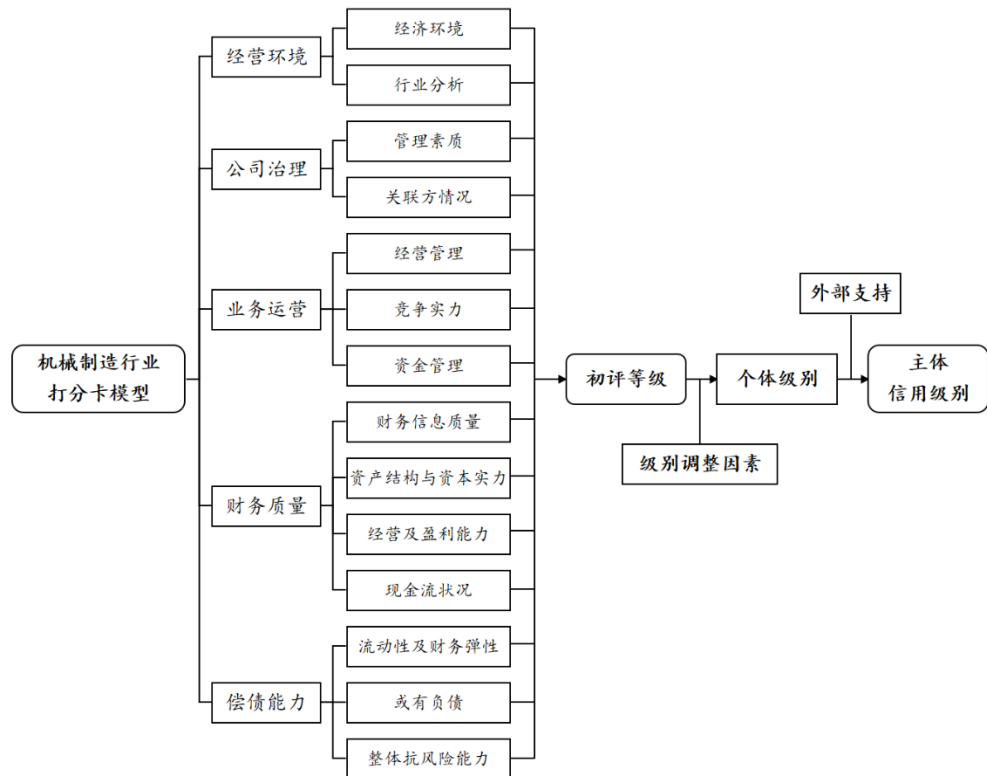
部分机械制造业企业涉及高污染、高排放。国家提出的“碳达峰”、“碳中和”目标以及日益趋严的环保要求驱动行业内企业生产设备技改或更替。因固定资产投资而产生的资本性支出将加重企业经营的资金压力；因技术落后等原因而产生的污染排放或能耗控制成本，亦将对企业经营产生不利影响。

三、评级思路

上海资信对机械制造业开展主体信用评级旨在向投资者揭示

受评主体的违约风险。上海资信采用宏观与微观相结合、定性与定量相结合的评级方法，从经营环境、公司治理、业务运营、财务质量及偿债能力五方面分析受评主体自身信用状况，判断受评主体未来的偿债能力和偿债意愿，并最终确定其信用等级。

图表1：机械制造行业主体信用评级思路



四、评级模型

（一）评级指标体系

基于评级思路，上海资信确定经营环境、公司治理、业务运营、财务质量、偿债能力 5 个一级指标，一级指标项下设 14 个二级指标，从机械制造业企业的内外部经营环境、财务状况等方面评价其信用状况。

图表2：机械制造业企业评级指标体系

一级指标	二级指标	权重	三级指标	指标性质	权重
经营环境 (15%)	经济环境	8%	-	定性	-
	行业分析	7%	-	定性	-
公司治理 (15%)	管理素质	7%	-	定性	-
	关联方情况	8%	-	定性	-
业务运营 (25%)	经营管理	11%	业务可持续性	定性	4%
			生产情况	定性	4%
			上下游管理	定性	3%
	竞争实力	8%	科研实力	定性	4%
			经营竞争力	定性	2%
			业务规模成长	定量	2%
	资金管理	6%	资金获取能力	定性	3%
资金运用情况			定性	3%	
财务质量 (24.5%)	财务信息质量	2%	-	定性	-
	资产结构与 资本实力	7.5%	固定资产净值率	定量	1%
			有息负债比率	定量	2.5%
			资产负债率	定量	1.5%
			资本积累率	定量	1.5%
			资本固定化比率	定量	1%
	经营及盈利 能力	11.5%	毛利率	定量	2%
			期间费用率	定量	1%
			存货周转速度	定量	3%
			应收账款周转速度	定量	3%
	现金流状况	3.5%	总资产报酬率	定量	2.5%
现金收入比率			定量	1.5%	
偿债能力 (20.5%)	流动性及财 务弹性	6.5%	资产现金回收率	定量	2%
			流动比率	定量	1%
			债务与资本总比率	定量	1.5%
			EBITDA 利息保障倍数	定量	1.5%
	或有负债	2%	经营现金流动负债比率	定量	2.5%
			担保比率	定量	2%
	整体抗风险 能力	12%	抗风险能力模型得分	定量	10%
发展战略			定性	2%	

机械制造业企业评级指标体系采用打分卡模型，打分结果与信用等级符号之间存在着相互映射关系，具体见下表：

图表3：级别打分映射表

级别	打分区间	级别	打分区间	级别	打分区间
AAA	[8.8,10.0]	BBB+	[3.6,4.1)	B+	[2.1,2.3)
AA+	[7.8,8.8)	BBB	[3.1,3.6)	B	[1.9,2.1)
AA	[6.8,7.8)	BBB-	[2.9,3.1)	B-	[1.7,1.9)
AA-	[6.0,6.8)	BB+	[2.7,2.9)	CCC	[1.5,1.7)
A+	[5.3,6.0)	BB	[2.5,2.7)	CC	[1.0,1.5)
A	[4.5,5.3)	BB-	[2.3,2.5)	C	[0.0,1.0)
A-	[4.1,4.5)	-	-	-	-

根据指标性质，评价体系的指标分为定量指标和定性指标。其中，定量指标依据公式计算结果基于指标权重、阈值转化为结果；定性指标采用分档打分，分数由高到低，对应了风险由低到高，具体见下表：

图表4：定性指标打分卡风险评价释义

得分档次	风险释义
10	无风险
9	极低风险
7	低风险
5	中风险
3	高风险
1	极高风险

（二）经营环境要素

上海资信对经营环境的分析包括经济环境、行业分析两方面要素。因不同企业经营模式和管理、发展战略的差异，使得其对外部环境变化所做出的反应不同，故经济环境、行业要素对行业内各企业的影响程度有所不同。上海资信在充分考虑行业特点和发展趋势的基础上，分析促进或抑制该行业成长的关键驱动因素，以此确定行业内企业自身特有的经营优势及风险评价要素。

机械制造业为国民经济的重要支柱产业，在国民经济中占有重要地位，与国民经济各行业的关联性很强，同时对国民经济其他各行业亦有着较强的依赖性。在评价经济环境时，首先比较机械制造业增速、国内生产总值（GDP）增幅以及国民经济其他相关行业生产总值的增长速度。其次还应关注相关宏观经济指标、政策等传导因素如何通过供给需求面影响机械制造业。例如，评价建筑专用设

备制造业企业时需对固定资产投资、基础设施建设政策等建筑业相关宏观经济因素进行分析；评价船舶制造企业时需对进出口贸易指标、贸易政策等进行分析。此外，对于市场敏感度较高的机械制造细分行业，还需分析工业生产者出厂价格指数（PPI）、工业生产者购进价格指数（PPIRM）、居民消费价格指数（CPI）、商品零售价格指数（RPI）、企业商品价格指数（CGPI）等对行业供需结构、价格波动形成的影响。

在分析机械制造业行业时，应明确受评主体所属细分行业，再对行业现状、上下游产业链、行业政策等要素进行分析、评价。首先，行业现状分析包括但不限于行业概况、行业进出壁垒、行业市场格局、行业周期变化、行业核心技术水平、行业产品定价机制等方面要素；上下游产业链方面，若受评主体所在细分行业上下游涉及价格敏感行业，则需对上游或下游产品价格波动情况进行分析，例如，通用设备制造业中机床、铸造机械等行业的上游涉及钢铁、铝锭行业，钢铁、铝锭的价格走势直接影响行业盈利空间，在分析该行业时，钢铁价格分析即为行业分析要点之一；行业政策应基于政府工作报告、“十四五”规划、环境政策等相关内容，分析政策对行业成长的积极或负面影响。

（三）公司治理要素

公司治理亦称公司管理方式，是决定企业信用状况的重要因素之一。具有良好治理机制的公司，应注重内控体系、员工价值及稳定性、社会责任及形象等要素，同时在关联方关系处理方面亦应有顺畅的合作机制及合理的风险评估标准。上海资信主要采用定性分析方法衡量影响公司治理要素，从管理素质、关联方情况两方面对受评主体的公司治理情况进行综合评价。

1、管理素质

上海资信认为内控体系、员工价值及稳定性等成因构成了公司管理素质的评价体系。其中：

➤内控体系

内控体系从内控建设、社会责任及形象等方面评价，包括组织架构、制度建设及执行。

组织架构主要评价治理结构的科学性及合规性、部门设置的完

整性。**治理结构**科学性及合规性分析可参照《公司法》、《公司章程》、《上市公司治理准则》等，重点关注董事会有效性和独立性，如董事会召开频次、董事会规模和人员结构是否合理、独立董事比例是否超过三分之一；是否存在两职合一（CEO 兼任董事长）；董事会各职能委员会是否健全。**组织架构完整性**主要评价受评主体部门设置是否符合行业特征和企业发展阶段特点，各部门之间分工是否合理、职权是否明晰。

制度建设及执行情况主要评价内部制度建设是否完整规范且有效执行。**制度建设**，基于部门设置情况，评价如财务管理制度、人员管理制度、内部审计制度等内控及业务制度设置的完备性；**制度执行情况**，主要评价是否存在因制度执行不到位而对受评主体经营产生不利影响，参考评价信息包括负面舆情、行政处罚、警告等。

►员工素质及稳定性

员工价值及稳定性，主要评价董事会、管理层变动是否频繁；核心业务人员学历、从业履历、业务素质等情况；高管是否有不良信用记录，如有监管处罚、被列入失信被执行人及限制消费名单、信用违约、不良负债、违纪违法等问题需重点关注。

图表5：员工价值及稳定性评价参考（单位：%）

参考维度	10	9	7	5	3	1
管理层变动率	<5	[5,10)	[10,25)	[25,45)	[45,50)	≥50
高管信用记录	无负面信用记录	-	-	-	-	失信人、违约或不良负债

2.关联方情况

关联方情况方面主要考察企业与关联方之间的交易及资金往来，重点关注关联方资金占用比例和关联交易比例。这里的关联方是指公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高管及其直接或者间接控制的企业¹。关联方资金占用情况主要考察关联方占用资金与企业实收资本之比，关联交易占比主要考察企业与关联方之间关联交易的收入占其营业收入的比例。关联方资金占用率或关联交易比例任

¹ 根据《公司法》第二百一十六条第四款，关联关系是指公司控股股东、实际控制人、董事、监事、高级管理人员与其直接或者间接控制的企业之间的关系，以及可能导致公司利益转移的其他关系。但是，国家控股的企业之间不因为同受国家控股而具有关联关系。

意一项，超过 30%²表示关联资金风险高，介于 10%-30%之间关联资金风险为中等，低于 10%表示关联资金风险较低。

图表6：关联方情况评价参考（单位：%）

参考维度	10	9	7	5	3	1
关联情况	=0	(0,5)	[5,10)	[10,30)	[30,50)	≥50

以上为本评级方法对于受评主体公司治理要素的参考评价体系。若评级过程中，经实地调查获取了更多可评价公司治理情况的信息；或在主动评级过程中，因信息获取受限导致部分评价资料缺失，无法按上述体系对受评主体公司治理情况进行评价的，上海资信则根据获取资料的实际情况调整评价参考维度。

（四）业务运营要素

业务运营部分主要从经营管理、竞争实力、资金管理三方面对受评主体经营状况进行评价。其中，经营管理分析业务可持续性、生产情况及上下游管理等要素；竞争实力主要包括科研实力、经营竞争力、业务规模成长分析；资金管理主要通过考察资金获取、运用情况，分析受评主体资金结构。

1. 经营管理

上海资信主要通过业务结构可持续性、生产情况、上下游管理等维度，分析受评主体的经营管理情况。

业务结构可持续性评价受评主体的主营业务稳定性、经营或产品多元化程度。其中，主营业务稳定性分析近三年及一期的各业务板块或产品系列的收入构成及毛利率。若近三年同一业务板块或产品系列的收入超过对应年度营业收入的 50%且相邻两年间毛利率变化小于 5 个百分点，则上海资信认为受评主体主营业务稳定性强。

图表7：主营业务稳定性评价参考（单位：%）

参考维度	10	9	7	5	3	1
收入占比	≥50	-	[30,50)	-	[10,30)	-
毛利率增减	5	-	10	-	15	-

² 证监会在《首发业务若干问题解答（2020年6月修订）》问题16中指出，发行人关联交易比例较高时（如达到30%），发行人应结合相关关联方的财务状况和经营情况、关联交易产生的收入、利润总额合理性等，充分说明并摘要披露关联交易是否影响发行人的经营独立性、是否构成对控股股东或实际控制人的依赖，是否存在通过关联交易调节发行人收入利润或成本费用、对发行人利益输送的情形。因此，上海资信认为关联交易超过30%的企业具有高关联交易风险。

经营多元化主要包括业务板块或产品系列多元化、区域多元化等。评价业务板块或产品系列多元化，一方面应关注受评主体所经营的各业务板块或各产品系列之间的差异化，另一方面应关注各业务板块或各产品系列之间的关联性。具体来看，各业务板块或产品系列差异化主要体现在业务或产品本身；此外，下游市场的多样化亦是上海资信判断受评主体业务板块及产品差异化的主要方向，例如，通用机床制造企业其机床产品可运用于核电配件、工程机械、整车制造等领域，则上海资信认为该企业下游供应领域较为多样化，易分散来自于单一下游行业的经营风险；另外，受评主体产品销售市场涉及海外业务，业务板块以内外销划分，且内外销业务已形成了规模化且相对稳定的销售格局，在不考虑地缘政治、经济因素的情况下，上海资信认为该企业经营的业务存在区域多元化。各业务板块或产品系列之间关联性，主要体现于各业务板块或产品系列之间是否存在产业链上下游关系，或是否以核心业务为中心衍生相关业务板块，上海资信认为若受评主体各业务板块或产品系列之间存在关联性，则企业当下业务易形成一体化产业集群。例如，上述船舶制造业企业同时经营的短驳运输、船舶融资租赁等业务与船舶业相关性较高，上海资信判断该类企业业务板块间存在极强的关联性。

生产情况方面，基于对受评主体所产产品、生产工序及工艺、质量体系、生产设备等方面情况充分了解的基础上，还原企业生产流程，分析受评主体生产能力。具体来看，可通过关注企业年生产能力、生产设备等要素分析企业生产实力，判断企业生产实力与目前承接的订单是否匹配；通过产能利用率、产值实现率等指标，判断受评主体产能是否饱和或产能是否被充分释放；通过废品率、产品合格率、质检率等指标，判断受评主体技术、质检等方面水平。此外，还应关注受评主体生产模式、产品性质、生产周期、产销率等方面的内容，分析企业如何规划生产，例如，受评主体采用以销定产、计划生产制或其他生产模式，主营通用标准产品还是定制化产品，均决定受评主体如何制定生产计划；生产周期如何划分，单件产品、单个批次订单或其他口径的生产时长；通过产销率分析产出与销售结构，判断是否存在产品库存积压、滞销等情况。

上下游管理方面，应通过主要供应商、主要客户考察受评主体的供销情况，分析其购销稳定性及集中度。供应商方面，关注受评

主体与主要原材料供应商之间的合作期间、采购金额、议价机制、赊购政策、支付结算模式等；销售方面，关注与主要客户之间的合作期间、销售金额、议价机制、赊销政策、支付结算模式等，分析销售集中度、销售稳定性、议价能力等方面内容。

2. 竞争实力

竞争实力分析主要包括科研实力、经营竞争力、业务规模成长情况三个方面。

科研实力分为技术实力和研发实力。技术实力反映企业现阶段的产品竞争力，而研发实力则关系到企业的产品创新、技术创新、生产工艺创新和管理机制创新等能力，进而影响企业将来的市场适应能力、成本控制能力、盈利能力，最终决定了企业的综合竞争力和信用质量。由于机械制造各细分行业对企业的技术实力要求不同，管理水平亦存在差距，使得行业内企业的成本控制差异很大。一方面，企业通过加强创新投入提高技术实力，继而提高产品的市场认可度，伴随销售规模上升，企业的盈利水平转好。另一方面，随着环保政策不断升级，生产工艺及设备性能是否达标对降低企业经营风险有着重要作用。上海资信在科研实力方面主要考虑研发支出占营业收入比例、研发费用增长速度、存续专利数量及每年获批专利数量等因素。

经营竞争力方面，机械制造企业在经营规模、产品结构、盈利能力、运营能力等方面存在的较大差异形成了不同层级的竞争关系。上海资信通过对比同业可比公司的资产规模、营业收入及利润的增长速度、存货及应收账款的管理能力等指标，判断其在行业内的所处水平状态。此外，上海资信还可通过主营产品市场占有率、对上下游的议价能力等方面，分析、判断受评主体的市场地位和竞争力。

业务规模成长情况，参考受评主体核心业务板块或产品系列营业收入增长率，评价其业务规模成长情况。

图表8：竞争实力评价参考（单位：%）

参考维度	10	9	7	5	3	1
研发费用占比	≥9.81	[4.97,9.81)	[4.16,4.97)	[3.72,4.16)	[2.94,3.72)	<2.94
营业收入增长率	≥27	[16.5,27)	[4.5,16.5)	[-8.5,4.5)	[-20,-8.5)	<-20

3.资金管理

资金管理主要基于资金获取能力、资金运用情况两方面的评价，分析受评主体资金结构的合理性。

资金获取方面，考察受评主体主营业务获现、融资等方面内容。主营业务获现评价受评主体主营业务获取现金的稳定性、持续性，通过分析近三年主营业务现金流入情况，测算未来 1-2 年主营业务收现趋势。融资，考察受评主体融资渠道、融资方式多样化程度、融资成本合理性，一般情况下，融资渠道包括银行、证券市场、融资租赁公司、关联方资金支持等；融资方式包括直接融资和间接融资。上海资信认为，若受评主体有至少两种融资渠道或融资方式，且未来有新增融资渠道的可能性，则认为其融资结构多样化。此外，还应结合受评主体未来的融资计划评价其整体融资实力。

资金运用方面，考察受评主体主营业务现金支出、在建项目投资情况以及拟建项目投资计划。主营业务现金支出，分析受评主体主营业务现金支出趋势，通过近三年主营业务现金支出，分析主营业务现金流出变化情况，测算未来 1-2 年主营业务资金支出情况。在建项目投资情况，考察在建项目投资计划、投资进度、投资资金来源及构成、项目完工后的计划经济效益及可能出现的风险等方面要素，测算在建项目未来的资金需求量。拟建项目，关注受评主体拟建项目可行性、投资计划、资金来源、项目建成后的计划经济效益及潜在风险等内容。上海资信认为，资金运用分析应在掌握受评主体资金主要去向的基础上，在主业现金收入无明显增长的情况下，关注主业现金支出是否有大幅增长趋势；在建项目投资是否有进度滞后、投资超预算、项目理念不符合当下政策环境等情况；拟建项目投资计划及预算是否会对受评主体未来现金流产生负面影响等。

资金结构合理性分析，主要基于资金获取与资金运用分析，从主营业务资金、项目投融资结构方面，总结受评主体资金进出结构，判断其资金风险。主业资金方面，结合主业赊购赊销政策、应收账款周转天数、应付账款周转天数、年度主营业务现金流入、年度主营业务现金流出等要素分析受评主体主营业务是否存在资金缺口，以及资金缺口持续时间，若有资金缺口受评主体通过何种方式弥补资金缺口，该方式是否稳定；项目投融资方面，评价在建、拟建项

目与受评主体融资之间的关系，分析是否存在未专款专用、投资期限远大于融资期限等资金风险。

（五）财务质量要素

上海资信主要从财务信息质量、资产结构与资本实力、经营及盈利能力、现金流状况四方面评价机械制造企业财务质量。

1. 财务信息质量

可靠的财务信息是对企业经营状况及信用风险作出科学、准确判断的基础。上海资信从企业所聘审计机构资质、声誉、变更频率，企业会计政策、会计估计的合理性及变更频率，审计意见等方面考察受评主体此次评级的财务信息可靠性。

2. 资产结构与资本实力

资产结构与资本实力评价主要是基于受评主体近三年及一期资产负债表，重点考察资产负债结构、净资产状况。

资产方面，上海资信认为资产构成为评价要点。机械制造业企业以机械设备生产为主营业务，成体系的生产设备应体现其重资产经营特征。因此，机械制造企业资产结构中反映生产设备、厂房、土地等内容的固定资产、在建工程、无形资产等非流动资产科目占资产比重较高。其中，评价固定资产时，以近三年固定资产账面原值增长率判断固定资产规模变化趋势，以固定资产净值率分析受评主体已投入设备的成新度、固定资产质量；评价在建工程时，需关注每年在建工程转固定资产情况、新增在建工程情况等。

流动资产方面，评估人员重点关注企业资产的变现能力和价值的合理性。上海资信通过考察货币资金、应收票据、应收账款、存货等主要科目的构成及增长率，分析流动资产结构及近三年结构变化情况。其中，对货币资金的评价应关注保证金等受限货币因素；应收账款的流动性较强，是较容易落实变现的资产，也是企业偿债的主要资金来源，对应收账款的分析应关注其账龄结构、坏账准备计提情况；存货评价应关注原材料、在产品、产成品的构成情况及近三年结构变化情况。存货中原材料占比过高可能会导致贬值，产成品过剩可能反映企业存在产品积压，需要结合销售周转环节分析。另外，存货跌价准备也应引起关注。

机械制造企业的资产结构是否合理应相对负债规模进行分析。若受评主体负债以流动负债为主，当该企业有与之规模匹配的流动性资产时，上海资信判断其资产结构合理。此外，短期借款、长期借款、应付融资租赁款等有息负债的规模及占比情况是分析负债结构的关注要点。其中，有息负债占负债比重高体现受评主体依赖外部融资提升经营杠杆。在评价有息负债占比时还需结合应收账款账龄结构等，对与短期有息负债期限相匹配的应收账款等流动资产进行期限结构分析，判断相应期限的流动资产是否可以覆盖短期有息负债。

净资产方面，需对包括实收资本、资本公积、未分配利润等在内的所有者权益科目构成及近三年变化情况进行评价；判断受评主体资本构成是以经营积累为主，还是以股本或其他项目为主，分析受评主体资本构成的稳定因素及内生动力。

评价机械制造企业时，上海资信基于资产、负债、净资产三方面内容，运用固定资产净值率、有息负债比率、资产负债率、资本积累率、资本固定化比率等财务指标，结合机械制造企业经营特点，从固定资产质量、负债结构、财务结构、资本规模成长等方面综合分析受评主体资产结构及资本实力。

图表9：资产质量及资本实力评价指标阈值（单位：%）

指标	10	9	7	5	3	1
固定资产净值率	≥90	[85,90)	[80,85)	[70,80)	[35,70)	<35
有息负债比率	<8	[8,18.5)	[18.5,26)	[26,41.2)	[41.2,51)	≥51
资产负债率	<30	[30,40)	[40,49)	[49,65)	[65,70)	≥70
资本积累率	≥49.43	[26.3,49.43)	[15,26.3)	[5,15)	[0,5)	<0
资本固定化比率	<40	[40,53.4)	[53.4,75)	[75,110)	[110,150)	≥150

2.经营及盈利能力

经营及盈利能力分析主要依托受评主体近三年及一期利润表，分析受评主体盈利情况，在此基础上，结合资产负债表中应收账款、存货等经营性项目分析受评主体经营能力。

上海资信依托利润表，分析营业收入、营业成本、期间费用、研发费用等影响受评主体毛利率、期间费用率等盈利能力指标变化的会计科目。其中，毛利率用于评价受评主体业务或产品的技术附加值，期间费用率用于评价受评主体成本费用控制能力。

基于盈利能力分析，结合资产负债表中应收账款、存货等科目的变化，上海资信使用应收账款周转速度、存货周转速度、总资产报酬率等财务指标，分析受评主体经营效益。其中应收账款周转速度用于评价受评主体销售回款效率，同时结合前文上下游管理的销售情况中有关赊销政策的内容，判断受评主体销售回款情况；存货周转速度用于评价受评主体库存原材料、在产品、产成品等流转效率、资金占用程度；总资产报酬率用于评价受评主体投入产出情况。

除上述分析要点，上海资信还会参考三年营业收入增长率、营业利润率、净利率、净资产收益率、产品均价变化趋势等体现企业价值创造能力的指标综合分析受评主体经营效益及盈利能力。

图表10：经营及盈利能力评价指标阈值（单位：%、次/年）

指标	10	9	7	5	3	1
毛利率	≥45	[32.65,45)	[26,32.65)	[9,26)	[5,9)	<5
期间费用率	<5.5	[5.5,7.6)	[7.6,9.5)	[9.5,20)	[20,29)	≥29
存货周转速度	≥8.5	[6.06,8.5)	[4.5,6.06)	[2.75,4.5)	[1.5,2.75)	<1.5
应收账款周转速度	≥12	[7.5,12)	[4.45,7.5)	[2.8,4.45)	[1.75,2.8)	<1.75
总资产报酬率	≥12.5	[8.63,12.5)	[5.4,8.63)	[-0.03,5.4)	[-7.5,-0.03)	<-7.5

3. 现金流状况

现金流状况评价应基于受评主体近三年及一期的现金流量表。从经营性现金流、投资性现金流、筹资性现金流三个维度分析受评主体主营业务、固定资产投资、融资等运营活动的资金流转情况。

经营性现金流方面，分析销售商品、提供劳务收到的现金以及购买商品、接受劳务支付的现金等科目，评价受评主体主营业务收现与现金成本支出结构，判断受评主体在经营过程中的经营性现金流情况。此外，分析经营性现金流还应结合受评主体营业收入、应收账款等科目的变化情况，判断是否存在因销售规模缩减、销售信用政策变化、生产周期变化等因素而导致的经营性现金流异常波动。

投资性现金流方面，应首先关注长期股权投资、固定资产、在建工程等变化情况，分析非流动资产投资进度与投资性现金流财务科目之间的关系。

筹资性现金流分析应关注外部融资的资金流情况，重点分析因银行借款、公开发债、股权增资等产生的现金往来给受评主体经营带来的影响。

基于以上三个维度的现金流分析，上海资信选取现金收入比率、资产现金回收率评价受评主体主营业务收现与资产获现能力，分析其现金管理水平。此外，上海资信还会参考经营性现金流占比、投资性现金流占比、筹资性现金流占比及近三年三部分现金流变动趋势等指标分析受评主体现金流构成及变化情况。

图表 11：现金流状况评价指标阈值（单位：%）

指标	10	9	7	5	3	1
现金收入比率	≥120	[109.5,120)	[102.82,109.5)	[85.9,102.82)	[74.6,85.9)	<74.6
资产现金回收率	≥14.46	[10,14.46)	[7,10)	[3.1,7)	[-2.61,3.1)	<-2.61

（六）偿债能力要素

上海资信通过流动性及财务弹性、或有负债及整体抗风险能力三个维度，对受评主体的整体偿债能力进行综合评价。

1.流动性及财务弹性

机械制造企业具有重资产经营特征，一般情况下，机械制造企业会通过短期债务来弥补因主营业务购销而产生的资金缺口，中长期债务用于满足因扩充产能、技术改造等产生的资金需求。因此，上海资信从资产、负债、资本、盈利、现金流五个维度，通过流动比率、债务与资本总比率、EBITDA 利息保障倍数、经营现金流动负债比率等财务指标，评价机械制造企业流动性与财务弹性。

流动性方面，首先应关注流动资产与流动负债期限及相应的金额结构，再结合流动比率分析受评主体资产流动性、短期偿债能力；财务弹性主要考察企业资金储备对因经济周期变化、投资机遇等事项产生的资金需求的覆盖及应对能力，分析该指标需关注受评主体闲置资金保有量、有息债务与资本规模结构等，选用债务与资本总比率，结合或参考资产负债率、有息负债比率、资本购置比率等财务指标，分析企业财务弹性。

此外，上海资信还使用 EBITDA 利息保障倍数等指标评价受评主体经营利润对利息费用偿付的保障程度；经营现金流动负债比率评价受评主体主业经营现金流对流动负债的覆盖程度。

图表12：流动性及财务弹性评价指标阈值（单位：倍、%）

指标	10	9	7	5	3	1
流动比率	≥3.23	[2.41,3.23)	[1.75,2.41)	[1.2,1.75)	[0.9,1.2)	<0.9
债务与资本总比率	<0	[0,1.05)	[1.05,2.59)	[2.59,30)	[30,40)	≥40
EBITDA 利息保障倍数	≥70	[21,70)	[4.96,21)	[2.64,4.96)	[-1.28,2.64)	<-1.28
经营现金流动负债比率	≥55	[36.5,55)	[18.5,36.5)	[6.18,18.5)	[-7.78,6.18)	<-7.78

2.或有负债

上海资信关注或有负债对受评主体偿债能力造成的影响。在各类或有负债中，上海资信侧重于分析对外担保可能对企业偿债能力形成的影响，使用担保比率指标进行分析。此外，上海资信还关注由于重大诉讼、表外负债、其他或有事项等原因形成的或有负债对企业偿债能力形成的影响。

图表13：或有负债评价指标阈值（单位：%）

指标	10	9	7	5	3	1
担保比率	<0.3	[0.3,0.5)	[0.5,3.4)	[3.4,7)	[7,9.5)	≥9.5

3.整体抗风险能力

上海资信将整体抗风险能力定义为企业综合运用可变现资产、经营所得、外部融资渠道等对抗不利内外部因素的能力。因此，对其整体抗风险能力的分析涉及资产变现能力、获取及累积盈利的能力、财务结构状况、资产运营能力等多方面要素。上海资信认为，需结合上述分析维度，综合判断企业整体抗风险能力状况。另外，机械制造企业的未来发展战略将直接影响其日后经营稳定性及市场竞争力。因此在分析机械制造企业整体抗风险能力时，需结合定性分析未来发展战略等方面，从而对其整体抗风险能力有全面、客观的评价。

图表14：抗风险能力模型构成（单位：%）

指标	权重	10	9	7	5	3	1
营运资产/总资产	15%	≥123.74	[102,123.74)	[77.63,102)	[48,77.63)	[26,48)	<26
留存收益/平均总资产	20%	≥39	[30,39)	[22,30)	[1.45,22)	[-13.54,1.45)	<-13.54
EBITDA/平均总资产	40%	≥13.12	[9.5,13.12)	[6.76,9.5)	[3.15,6.76)	[0.4,3.15)	<0.4
股东权益/总负债	10%	≥250	[152.4,250)	[117.5,152.4)	[55,117.5)	[27,55)	<27
营业收入/平均总资产	15%	≥1.1	[0.83,1.1)	[0.61,0.83)	[0.35,0.61)	[0.23,0.35)	<0.23

发展战略方面，上海资信考虑近一期财务报表中固定资产、在

建工程、营业收入、经营性现金流、投资性现金流、筹资性现金流等经营数据同比变化趋势，结合受评主体在手订单、投融资计划、年度工作展望、所在行业发展趋势等要素，评价未来 1-2 年受评主体的业务成长性，营业收入、现金流等经营数据变化趋势，预期其未来偿债是否存在风险。

五、其它信用评级考量因素

1、评级调整事项

调整事项是指某些事项的发生将对受评主体的信用品质或偿债能力产生重大影响，从而引起企业信用评级等级调降或调升的事项。上海资信在初评等级的基础上，充分考虑对企业级别产生影响的调整事项，根据事项对企业主体的影响程度，直接下调或上调一个甚至多个级别，具体的调整事项分类如下：

图表 15：评级调整事项

评级调升事项
1、存在对企业未来现金流及偿债能力产生正面影响的重大事项；
2、公司为国资委且其所在细分行业为军工、航空航天领域；
3、公司所在细分行业为国家重点扶持行业或国家级高新技术企业；
4、其他对企业信用产生重大正面影响的事项。
评级调降事项
1、存在大额对外担保或诉讼情况，对企业信用或产生较大影响；
2、存在对企业未来现金流及偿债能力产生重大不利影响的事项，如：资金大量被关联方非正常占用，核心资产被转移至其他企业等；
3、存在重大债务违约历史；
4、公司管理层出现重大变动；
5、存在重大不利舆情，可能对企业经营形成不利影响的；
6、其他对企业信用产生重大负面影响的事项。

2、外部支持

外部支持对受评企业的信用等级有重大影响，高信用等级的外部支持有助于在业务经营和发展、财务等方面提升企业抗风险能力。上海资信重点考虑受评企业获取来自股东、政府、金融机构等方面支持的可能性以及程度。

股东支持主要从股东实力和股东支持的可能性两方面来考察。

股东实力方面，主要考察股东的企业性质、股东的行业地位、竞争能力和财务状况等；股东支持的可能性方面，主要考察受评企业在股东集团架构和发展战略中的重要地位、股东历史支持方面的具体支持内容和力度等。对受评企业的政府支持主要从政府财政实力和政府支持的可能性两方面来考察。政府财政实力方面，主要考察支持方的行政级别、区域经济环境、财政实力、地方政府债务负担状况等；政府支持的可能性方面，考察受评企业的业务公益性、在当地经济或政治地位的重要性、政府历史支持方面的具体支持内容和力度等。金融机构方面，主要考察银行类金融机构对企业的授信、优惠贷款利率支持政策等。

六、评级方法与模型的假设

上海资信机械制造行业企业信用评级方法和评级模型的建立基于一定的评级假设，评级中的前瞻性预测假设主要包括但不限于以下观点：宏观经济环境和金融市场环境稳定假设、企业持续经营假设、企业偿债意愿无差异假设、数据真实性假设等；同时还假设不会出现其他人力不可抗拒事件（如重大突发性公共卫生事件、自然灾害、战争等）。当受评企业不满足上述假设条件时，评级方法和模型适用性则显著下降，模型生成结果将不具有参考价值，最终评级结果将直接由信用评级委员会投票得出。

七、评级方法与模型的局限性

本评级方法及模型从经营环境、公司治理、业务运营、财务质量以及偿债能力五个维度，采用定性与定量相结合方式，综合分析、评价企业的经营现状及未来信用情况。上海资信在评级方法及模型分析维度、指标及评价要素的选取方面已尽可能做到客观、全面，但是仍存在局限性。

本评级方法和模型中的指标选取、指标阈值与模型权重制定等工作采用经验假设与样本数据验证、分析相结合的方式。其中，样本数据验证及分析主要基于历史会计信息，数据基础缺乏时效性及前瞻性。经验假设，一方面人为假设存在偏见，或导致方法和模型

的评价维度及要素缺乏全面性；另一方面，假设要素或与现实情况存在差距，在现实应用中，模型预测的准确性也会受到影响。此外，企业经营的内外部环境是动态变化的，受评企业未来的经营策略、投融资情况等均可能存在无法预期的不确定风险因素，故通过本评级方法及模型产生的评级结果在完整、准确预测企业未来的违约风险方面存在局限性。

基于以上局限因素，上海资信将定期或不定期对本评级方法和模型的实际实施效果做出评估，并进行相应优化调整。

附件：

- 一、信用等级符号及定义、评级展望含义**
- 二、主要财务指标的计算公式**

附件一：信用等级符号及定义、评级展望含义

1、主体信用等级符号及定义

等级符号	含义
AAA	偿还债务的能力极强，基本不受不利经济环境的影响，违约风险极低
AA	偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响较小，违约风险很低
A	偿还债务的能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低
BBB	偿还债务的能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般
BB	偿还债务的能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高
B	偿还债务的能力较大地依赖于良好的经济环境，违约风险很高
CCC	偿还债务的能力极度依赖于良好的经济环境，违约风险极高
CC	在破产或重组时可获得保护较小，基本不能保证偿还债务
C	不能偿还债务

注：公司债券信用等级符号及定义同主体信用等级；除 AAA 级，CCC 级（含）以下等级外，每一个信用等级可用“+”、“-”符号进行微调，表示略高或略低于本等级。

2、评级展望的含义

上海资信评级展望为评级结果的补充，是对主体信用等级在未来 1-2 年之间可能发生的走向所发表的意见，主要关注可能引起评级结果变化的趋势和风险。上海资信主体评级展望分为 4 类：稳定、正面、负面和待定。各类别含义如下：

评级展望	含义
稳定	评级对象未来的信用等级保持不变。
正面	评级对象未来的信用等级可能有上升趋势。
负面	评级对象未来的信用等级可能有下降趋势。
待定	评级对象未来的信用等级有待进一步决定。

附件二：主要财务指标的计算公式

资产负债率=负债合计/资产总计×100%

短期有息债务=短期借款+一年内到期长期借款+一年内到期应付债券+应付票据+其他应付款（付息项）+其他流动负债（付息项）

长期有息债务=长期借款+应付债券+长期应付款（付息项）

有息负债=长期有息债务+短期有息债务

总资本=有息负债+所有者权益

有息负债比率=有息负债/负债合计×100%

固定资产净值率=固定资产净值/固定资产原值×100%

资本固定化比率=非流动资产合计/所有者权益合计×100%

资本积累率=(期末所有者权益合计-期初所有者权益合计)/期初所有者权益合计×100%

毛利率=(1-营业成本或主营业务成本/营业收入或主营业务收入)×100%

期间费用率=(销售费用+管理费用+研发费用+财务费用)/营业收入×100%

总资产报酬率=净利润/[（期末资产合计+期初资产合计）/2]×100%

应收账款周转速度=营业收入或主营业务收入/[（期初应收账款余额+期末应收账款余额+期初应收票据余额+期末应收票据余额）/2]

存货周转速度=营业成本或主营业务成本/[（期初存货+期末存货）/2]

现金收入比率=销售商品、提供劳务收到的现金/营业收入×100%

EBIT=利润总额+利息支出

EBITDA=EBIT+折旧+摊销（无形资产摊销+长期待摊费用摊销）

EBITDA 利息保障倍数=EBITDA/利息支出

流动比率=流动资产合计/流动负债合计×100%

债务与资本总比率=有息负债/总资本×100%

经营现金流负债比率=经营活动产生的现金流量净额/流动负债×100%

资产现金回收率=经营活动产生的现金流量净额/（期末资产合计+期初资产合计）×100%

营运资产/资产总计=(流动资产-流动负债+所有者权益)/资产合计

留存收益/平均资产总计=(盈余公积+未分配利润)/[(期末资产合计+期初资产合计)/2]

EBITDA/平均资产总计=(EBIT+折旧+摊销（无形资产摊销+长期待摊费用摊销）)/[(期末资产合计+期初资产合计)/2]

股东权益/负债合计=所有者权益合计/负债合计

总资产周转速度=营业收入或主营业务收入/ [(期末资产合计+期初资产合计) /2]