

# 信用等级公告

联合〔2019〕1654号

---

明阳智慧能源集团股份有限公司：

联合信用评级有限公司通过对明阳智慧能源集团股份有限公司主体长期信用状况和拟发行的 2019 年可转换公司债券进行综合分析和评估，确定：

**明阳智慧能源集团股份有限公司主体长期信用等级为 AA，评级展望为“稳定”**

**明阳智慧能源集团股份有限公司拟发行的 2019 年可转换公司债券信用等级为 AA**

特此公告

联合信用评级有限公司

评级总监：

二〇一九年六月二十四日

---

地址：北京市朝阳区建国门外大街 2 号 PICC 大厦 12 层（100022）

电话：010-85172818

传真：010-85171273

<http://www.unitedratings.com.cn>

# 明阳智慧能源集团股份有限公司

## 2019 年可转换公司债券信用评级报告

本次债券信用等级: AA  
 公司主体信用等级: AA  
 评级展望: 稳定  
 发行规模: 不超过 17 亿元(含 17 亿元)  
 债券期限: 6 年  
 转股期: 自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止  
 还本付息方式: 按年付息, 到期一次还本  
 评级时间: 2019 年 6 月 24 日

### 主要财务数据

项目	2016 年	2017 年	2018 年	19 年 3 月
资产总额 (亿元)	181.24	191.24	223.32	242.56
所有者权益 (亿元)	37.02	42.57	48.88	61.58
长期债务 (亿元)	14.25	40.23	56.65	59.61
全部债务 (亿元)	47.97	80.21	89.41	89.80
营业收入 (亿元)	65.20	52.98	69.02	17.46
净利润 (亿元)	2.88	3.28	4.23	0.36
EBITDA (亿元)	6.28	7.13	9.24	--
经营性净现金流 (亿元)	0.91	12.93	2.76	-6.82
营业利润率 (%)	25.14	25.65	23.97	23.57
净资产收益率 (%)	8.27	8.25	9.25	0.65
资产负债率 (%)	79.57	77.74	78.11	74.61
全部债务资本化比率 (%)	56.44	65.33	64.65	59.32
流动比率 (倍)	1.02	1.05	1.15	1.28
EBITDA 全部债务比 (倍)	0.13	0.09	0.10	--
EBITDA 利息倍数 (倍)	5.91	4.22	3.61	--
EBITDA/本次发债额度 (倍)	0.37	0.42	0.54	--

注: 1、本报告中, 部分合计数与各相加数直接相加之和在尾数上存在差异, 系四舍五入造成; 2、本报告财务数据及指标计算均为合并口径; 3、2019 年一季度财务报表未经审计, 相关指标未年化; 4、长期应付款中 3、5 年期融资款已计入长期债务。

### 评级观点

联合信用评级有限公司 (以下简称“联合评级”) 对明阳智慧能源集团股份有限公司 (以下简称“公司”或“明阳智能”) 的评级反映了公司作为国内排名前列的风电设备制造商, 在风电技术水平、市场占有率、客户资源和在手订单等方面具备较强的综合竞争优势, 此外, 我国对于清洁能源重视程度的加大将有利于公司经营业绩的向好发展。2019 年 1 月, 公司于上海证券交易所上市, 资本实力增强, 融资渠道拓宽。同时, 联合评级也关注到公司风机产品销售回款周期较长, 应收账款和存货规模较大; 债务规模增长较快, 债务负担较重; 在建工程资金需求较多等因素给公司信用水平带来的不利影响。

未来, 随着公司技术研发实力的不断增强, 公司产品技术水平的持续提高, 公司市场地位有望得到加强。联合评级对公司的评级展望为稳定。

本次可转换公司债券设置了转股价格调整、转股价格向下修正、有条件赎回、有条件回售等条款, 考虑到未来转股因素, 公司的资本实力有可能进一步增强。

基于对公司主体长期信用水平以及本次可转换公司债券偿还能力的综合评估, 联合评级认为, 本次债券到期不能偿还的风险很低。

### 优势

1. 风力发电等清洁能源作为我国未来能源发展的重点, 国家政策支持力度大, 行业发展前景广阔。

2. 公司相关风力发电设备的技术处行业领先水平, 综合竞争实力强; 公司自主研发的半直驱 MYSE 风机体积小, 效率高, 市场竞争优势明显。

3. 公司与国内主要大型电力集团建立了稳

定的战略合作关系，为公司业务发展提供了良好的保障。公司在手订单充足，有利于经营业绩的保持。

4. 公司于 2019 年 1 月在上海证券交易所上市，资本实力得到明显增强，并新增直接融资渠道。

### 关注

1. 公司单笔订单投资规模大，销售回款周期较长，应收账款和存货金额较大，对公司资金形成一定占用。

2. 受风电行业电价下调、补贴减少，市场需求出现波动及行业结构调整的影响，公司收入波动明显，风机及相关配件销售业务毛利率呈下降趋势，期间费用的过快增长侵蚀公司利润。

3. 公司债务规模增长较快，债务负担较重。同时，在建工程投资规模大，存在较大的外部融资需求。

4. 公司部分诉讼事项已被法院裁定执行财产保全措施，存在或有负债风险。

### 分析师

王 越

电话：010-85172818

邮箱：wangyue@unitedratings.com.cn

樊 思

电话：010-85172818

邮箱：fans@unitedratings.com.cn

传真：010-85171273

地址：北京市朝阳区建国门外大街 2 号

PICC 大厦 12 层（100022）

Http: //www.unitedratings.com.cn

## 信用评级报告声明

除因本次信用评级事项联合信用评级有限公司（联合评级）与评级对象构成委托关系外，联合评级、评级人员与评级对象不存在任何影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

联合评级与评级人员履行了尽职调查和诚信义务，有充分理由保证所出具的信用评级报告遵循了真实、客观、公正的原则。

本信用评级报告的评级结论是联合评级依据合理的内部信用评级标准和程序做出的独立判断，未因评级对象和其他任何组织或个人的不当影响改变评级意见。本评级报告所依据的评级方法在公司网站公开披露。

本信用评级报告用于相关决策参考，并非是某种决策的结论、建议等。

本信用评级报告中引用的评级对象相关资料主要由评级对象提供，联合评级对所依据的文件资料内容的真实性、准确性、完整性进行了必要的核查和验证，但联合评级的核查和验证不能替代评级对象及其它机构对其提供的资料所应承担的相应法律责任。

本信用评级报告所示信用等级自报告出具之日起至本次（期）债券到期兑付日有效；本次（期）债券存续期间，联合评级将持续开展跟踪评级，根据跟踪评级的结论，在存续期内评级对象的信用等级有可能发生变化。

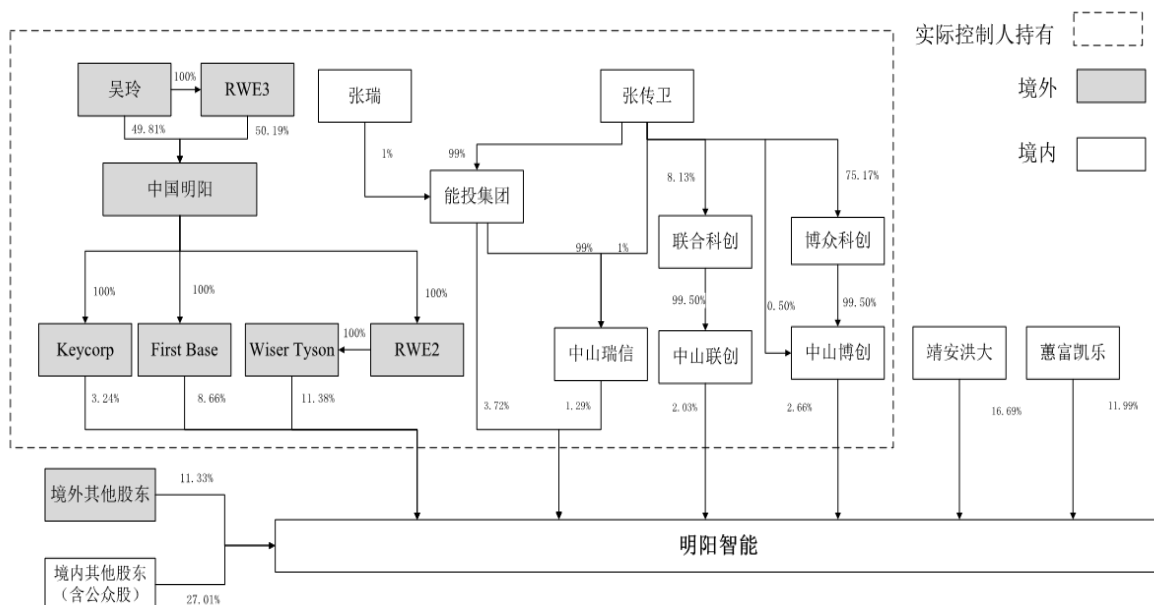
分析师：  
  
联合信用评级有限公司

## 一、主体概况

明阳智慧能源集团股份公司（以下简称“公司”或“明阳智能”）成立于2006年6月，前身为广东明阳风电技术有限公司，2009年更名为广东明阳风电产业集团有限公司，2017年变更为现名。公司初始注册资本为3,000万元，由中山市明阳电器有限公司、中山市康域实业发展有限公司和自然人王松共同出资组建。公司曾为中国明阳风电集团有限公司（以下简称“中国明阳”）下属子公司。中国明阳曾于2010年至2016年期间在美国纽约证券交易所上市。公司是中国明阳主要境内核心经营主体。2016年7月，中国明阳完成纽约证券交易所私有化退市。2019年1月，经中国证券监督管理委员会证监许可[2018]2169号文核准，公司向社会公开发行人民币普通股27,590万股，于2019年1月23日在上海证券交易所上市，股票代码为“601615.SH”，股票简称“明阳智能”。

截至2019年3月底，公司股本13.80亿元。公司第一大股东为靖安洪大招昆股权投资合伙企业（有限合伙）（以下简称“靖安洪大”，执行事务合伙人为深圳市招商洪大资本管理有限责任公司），持有公司16.69%股份；自然人张传卫先生、吴玲女士（张传卫配偶）和张瑞先生（张传卫之子）通过明阳新能源投资控股集团有限公司（以下简称“能投集团”）、中山瑞信企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、中山博创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）、Wiser Tyson Investment Corp.Limited、First Base Investments Limited和Keycorp Limited分别控制公司3.72%、1.29%、2.66%、11.38%、8.66%和3.24%的股份，张传卫亦通过中山联创企业管理咨询合伙企业（有限合伙）间接持有公司0.16%权益的股份，三人合计控制公司31.11%的股份，为公司实际控制人。

图1 截至2019年3月底公司股权结构图



资料来源：公司提供

公司经营范围：生产经营风力发电主机装备及相关电力电子产品；风电工程技术及风力发电相关技术咨询、技术进出口业务；高技术绿色电池（含太阳能电池）、新能源发电成套设备、关键设备及相关工程技术咨询、技术进出口业务；风电场运营管理、技术咨询及运维服务；能源系统的开发；能源项目投资、开发及经营管理；新能源、分布式能源、储能项目的投资、建设、运营；电力需求侧管理、能效管理；承装、承修、承试电力设施。（上述经营业务不涉及国家限制、禁止类、会计、

审计)。(依法须经批准的项目,经相关部门批准后方可开展经营活动。)(以上项目不涉及外商投资准入特别管理措施)

截至 2018 年底,公司本部设监察审计部、战略企划部、海外事业部等职能部门(附件 1)。公司拥有 46 家全资及控股一级子公司,形成了中山、天津、江苏、云南、青海等生产基地,共有在职员工 5,475 人。

截至 2018 年底,公司合并资产总额 223.32 亿元,负债合计 174.44 亿元,所有者权益(含少数股东权益)48.88 亿元,其中归属于母公司所有者权益合计 44.52 亿元。2018 年,公司实现营业收入 69.02 亿元,净利润(含少数股东损益)4.23 亿元,归属于母公司净利润 4.26 亿元;经营活动现金流量净额为 2.76 亿元,现金及现金等价物净增加额 1.89 亿元。

截至 2019 年 3 月底,公司合并资产总额 242.56 亿元,负债合计 180.98 亿元,所有者权益(含少数股东权益)合计 61.58 亿元,其中归属于母公司的所有者权益 57.25 亿元。2019 年 1~3 月,公司实现营业收入 17.46 亿元,净利润(含少数股东损益)0.36 亿元,归属于母公司所有者的净利润 0.39 亿元;经营活动产生的现金流量净额 -6.82 亿元,现金及现金等价物净增加额 6.53 亿元。

公司注册地址:广东省中山市火炬开发区火炬路 22 号;法定代表人:张传卫。

## 二、本次可转换公司债券概况及募集资金用途

### 1. 本次可转换公司债券概况

本次债券名称为“明阳智慧能源集团股份有限公司 2019 年可转换公司债券”,发行规模不超过人民币 17 亿元(含 17 亿元)。本次可转债的期限为自发行之日起 6 年。本次可转债每张面值为 100 元,按面值发行。本次可转债票面利率的确定方式及每一计息年度的最终利率水平,提请公司股东大会授权公司董事会在发行前根据国家政策、市场状况和公司具体情况与保荐机构(主承销商)协商确定。

本次债券采用每年付息一次的付息方式,到期归还本金和支付最后一年利息。

#### (1) 转股条款

**转股期限:**本次发行的可转债转股期限自发行结束之日起满六个月后的第一个交易日起至可转债到期日止。

**转股价格的确定:**本次发行的可转债初始转股价格不低于募集说明书公告之日前 20 个交易日公司股票交易均价(若在该 20 个交易日内发生过因除权除息引起股价调整的情形,则对调整前交易日的交易价按经过相应除权除息调整后的价格计算)和前 1 个交易日公司股票交易均价,以及最近一期经审计的每股净资产和股票面值。具体初始转股价格提请公司股东大会授权董事会在发行前根据市场状况与保荐机构(主承销商)协商确定。

前 N 个交易日公司股票交易均价 = 前 N 个交易日公司股票交易总额 / 该 N 个交易日公司股票交易总量。

**转股价格的调整方式:**当公司发生送股、转增股本、增发新股(不包括因本次发行的可转债转股而增加的股本)、配股以及派发现金股利等情况时,公司将按上述条件出现的先后顺序,依次对转股价格进行累积调整,具体调整办法如下:

设调整前转股价为  $P_0$ ,每股送股或转增股本率为  $N$ ,每股增发新股或配股率为  $K$ ,增发新股价或配股价为  $A$ ,每股派发现金股利为  $D$ ,调整后转股价为  $P$ (调整值保留小数点后两位,最后一位实行四舍五入),则:

派发现金股利： $P=P_0-D$

送股或转增股本： $P=P_0/(1+N)$

增发新股或配股： $P=(P_0+A\times K)/(1+K)$

三项同时进行时： $P=(P_0-D+A\times K)/(1+N+K)$

公司出现上述股份和/或股东权益变化时，将依次进行转股价格调整，并在中国证监会指定的上市公司信息披露媒体上刊登董事会决议公告，并于公告中载明转股价格调整日，调整办法和暂停转股时期(如需)。当转股价格调整日为本次发行的可转债持有人转股申请日或之后，转换股票登记日之前，则该持有人的转股申请按公司调整后的转股价格执行。

当公司可能发生股份回购、合并、分立或任何其他情形使公司股份类别、数量和/或股东权益发生变化从而可能影响本次发行的可转债持有人的债权利益或转股衍生权益时，公司将视具体情况按照公平、公正、公允的原则以及充分保护持有人权益的原则调整转股价格。有关转股价格调整内容及操作办法将依据当时国家有关法律法规及证券监管部门的相关规定来制订。

#### (2) 转股价格向下修正条款

在本次发行的可转债存续期间，当公司股票在任意连续 30 个交易日中有 15 个交易日的收盘价低于当期转股价格的 90%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交股东大会审议表决。若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形，则在转股价格调整日前的交易日按调整前的转股价格和收盘价计算，在转股价格调整日及之后的交易日按调整后的转股价格和收盘价计算。

上述方案须经参加表决的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施。股东进行表决时，持有本次发行的可转债的股东应当回避。修正后的转股价格应不低于审议上述方案的股东大会召开日前 20 个交易日和前 1 个交易日公司股票交易均价，同时修正后的转股价格不低于最近一期经审计的每股净资产和股票面值。

#### (3) 赎回条款

**到期赎回条款：**在本次发行的可转债期满后五个交易日内，公司将以本次发行的可转债的票面面值上浮一定比率(含最后一期年度利息)的价格向投资者赎回全部未转股的可转债。具体上浮比率提请股东大会授权董事会根据发行时市场情况与保荐机构(主承销商)协商确定。

**有条件赎回条款：**当下述两种情形的任意一种出现时，公司有权决定按照债券面值加当期应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债：

转股期内，如果公司股票连续 30 个交易日中至少 15 个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%(含 130%)；

当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时。

当期应计利息的计算公式为： $I_a=B\times i\times t/365$  ( $I_a$ ：指当期应计利息； $B$ ：指本次发行的可转债持有人持有的将赎回的可转债票面总金额； $i$ ：指可转债当年票面利率； $t$ ：指计息天数，即从上一个付息日起至本计息年度赎回日止的实际日历天数(算头不算尾)。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。

#### (4) 回售条款

**有条件回售条款：**在本次发行的可转债最后两个计息年度，如公司股票在任何连续 30 个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

若在上述交易日内发生过因除权除息等引起公司转股价格调整的情形，则在调整前的交易日按调整前的转股价格和收盘价格计算，在调整后的交易日按调整后的转股价格和收盘价格计算。如果出现转股价格向下修正的情况，则上述连续 30 个交易日须从转股价格调整之后的第一个交易日起重新计算。

最后两个计息年度可转债持有人在每年回售条件首次满足后可按上述约定条件行使回售权一次，若在首次满足回售条件而可转债持有人未在公司届时公告的回售申报期内申报并实施回售的，该计息年度不得再行使回售权。可转债持有人不得多次行使部分回售权。

附加回售条款：若公司本次发行的可转债募集资金投资项目的实施情况与公司在募集说明书中的承诺情况相比出现重大变化，根据中国证监会的相关规定被视作改变募集资金用途或被中国证监会认定为改变募集资金用途的，可转债持有人享有一次回售的权利。可转债持有人有权将其持有的可转债全部或部分按债券面值加上当期应计利息的价格回售给公司。持有人在附加回售条件满足后，可以在公司公告后的附加回售申报期内进行回售，该次附加回售申报期内不实施回售的，不得再行使附加回售权。

## 2. 本次债券募集资金用途

本次发行可转债的募集资金总额不超过 17 亿元(含 17 亿元)，扣除发行费用后的募集资金净额将用于投资以下项目，具体来看：

明阳锡林浩特市 100MW 风电项目总投资 77,196.00 万元，拟使用募集资金 69,000.00 万元。项目建设期 10 个月，实施地点位于内蒙古锡林浩特市境内特高压风电项目规划开发区域，实施主体为公司二级全资子公司锡林浩特市明阳智慧能源有限公司。风电场共安装 32 台单机容量为 3.0MW 和 2 台 2.0MW 的风电机组。项目并网发电后，预计年均发电量 260GWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 10.99%。

锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目总投资 40,790.43 万元，拟使用募集资金 35,000.00 万元。项目建设期 8 个月，实施地点位于内蒙古锡林浩特市境内，实施主体为公司二级全资子公司锡林浩特市明阳风力发电有限公司。风电场共安装 16 台单机容量为 3.0MW 和 1 台 2.0MW 的风电机组。项目并网发电后，预计年均发电量 117.5GWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 7.96%。

明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目总投资 38,374.37 万元，拟使用募集资金 27,000.00 万元。项目建设期 9 个月，实施地点位于内蒙古呼和浩特市清水河县韭菜庄乡，实施主体为公司二级全资子公司清水河县明阳新能源有限公司。风电场共安装 17 台单机容量为 3.0MW 的风电机组。项目并网发电后，预计年均发电量 127GWh，按上网电价 0.47 元/kWh 测算，所得税后项目投资财务内部收益率为 9.19%。

MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目总投资 22,534.00 万元，拟使用募集资金 10,000.00 万元，实施地点位于广东省中山市，实施主体为公司。项目开发周期 36 个月。

本次发行的募集资金到位前，公司将根据项目进度的实际情况以自筹资金先行投入，并在募集资金到位之后予以替换。若扣除发行费用后的实际募集资金净额少于上述拟使用募集资金金额，公司将通过自筹资金予以解决。



表1 本次可转换公司债券募集资金用途（单位：万元）

序号	项目名称	项目投资额	拟使用募集资金金额
1	明阳锡林浩特市 100MW 风电项目	77,196.00	69,000.00
2	锡林浩特市明阳风力发电有限公司 50MW 风电供热项目	40,790.43	35,000.00
3	明阳清水河县韭菜庄 50MW 风电供热项目	38,374.37	27,000.00
4	MySE10MW 级海上风电整机及关键部件研制项目	22,534.00	10,000.00
5	补充流动资金	29,000.00	29,000.00
<b>合计</b>		--	<b>170,000.00</b>

资料来源:公司提供

总体看，未来公司募投项目若投产，公司风电运营装机规模和海上风机制造产能将大幅增长，收入及盈利水平有望获得提升。

### 三、行业分析

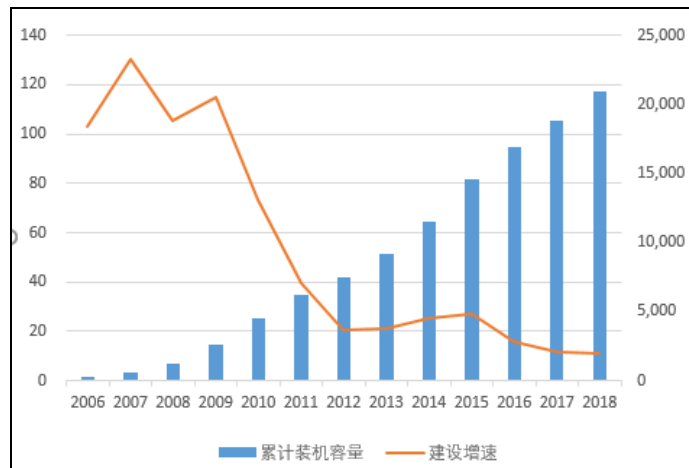
公司主营业务收入来自于风机及相关配件销售、风电场发电业务，属于风力发电机组制造业。

#### 1. 行业概况

风力属于清洁能源和可再生能源，发电过程中不需要任何燃料，运行中耗水量极少，且风电生产过程中不产生二氧化碳等污染物，对资源环境无任何负面影响，因此各国政府大力发展风力发电。

2006 年以来，在政策支持鼓励下，中国风力发电产业迅速发展，带动了风电装机规模显著扩张，我国成为世界范围内风电产能最大、增速最快的国家之一，但受制于电网建设以及技术水平，弃风现象凸显，2016 年以来风电建设增速有所放缓。2018 年，全国风电保持健康发展势头，全年新增风电装机 2,059 万千瓦，累计并网装机容量达到 1.84 亿千瓦，占全部发电装机容量的 9.7%。其中内蒙古累计并网容量 2,869 万千瓦，居全国首位；新疆和河北分别以累计并网容量 1,921 万千瓦和 1,391 万千瓦名列第二和第三位。2018 年，全国风电平均利用小时数 2,095 小时，同比增加 147 小时，全年弃风电量 277 亿千瓦时，同比减少 142 亿千瓦时，平均弃风率 7%，同比下降 5 个百分点，弃风限电形势大幅好转。华北、西北、东北地区风电设备利用小时分别比上年提高 102、215 和 236 小时，风电平均利用小时数较高的地区是福建（2,756 小时）、云南（2,484 小时）、四川（2,353 小时）和上海（2,337 小时）。中国风电建设已经从前几年的高速增长长期转变为稳定适度的增长期，风电开发与电网建设逐步走向协调发展，风电场布局逐步趋向合理与平衡。

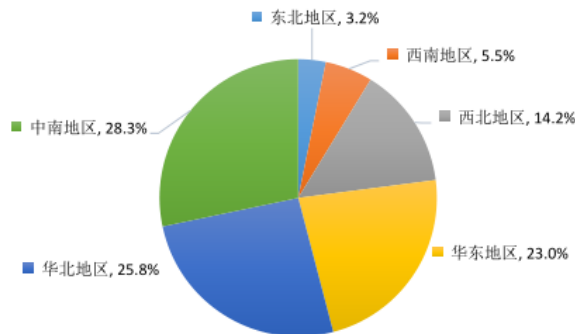
图2 我国风电累计装机容量和建设增速（单位：万千瓦、%）



资料来源：Wind

2018年，中国六大区域的风电新增装机容量所占比例分别为中南（28.3%）、华北（25.8%）、华东（23%）、西北（14.2%）、西南（5.5%）、东北（3.2%）。三北地区新增装机容量占比为43.2%，中东南部地区新增装机容量占比达到56.8%。与2017年相比，2018年中国中南部地区增长较快，同比增长33.2%。中南地区主要增长的省份有：河南、广西、广东。同时，东北、华北和华东地区装机容量均有增幅，分别同比增长为29.9%、8.2%和9.3%；而西北和西南地区装机容量出现下降，西南地区同比下降33.8%，西北地区同比下降11.5%。

图3 2018年我国新增风电新增装机容量区域占比



资料来源：《2018年中国风电吊装容量统计简报》

近几年，国内风力发电市场容量不断扩张，国家出台了一系列政策以扶持国内风力发电设备制造业的发展，因此国内风力发电设备制造行业迅速扩张，行业内企业数量迅速增加。另外，国际风电巨头企业为了规避关税也纷纷在中国投资建厂，其中包括 Vestas、GE、Gamesa、Nordex、Suzlon 等著名风电生产厂家。同时，风电机组单机容量逐渐大型化。2018年，中国新增装机的风电机组平均功率为2.2MW，同比增长3.4%；截至2018年底，累计装机的风电机组平均功率为1.7MW，同比增长2.5%。2018年，中国新增风电机组中，2MW以下（不含2MW）新增装机容量占比为4.2%，2MW风电机组装机占全国新增装机容量的50.6%，2MW至3MW（不包含3MW）新增装机占比达31.9%，3MW至4MW（不包含4MW）机组新增装机占比达到7.1%。截至2018年底，中国风电累计装机中，2MW以下（不含2MW）累计装机容量市场占比达到48.1%，其中，1.5MW风电机组累计装机容量占总装机容量的41.6%，同比上升近一个百分点。2MW风电机组累计装机容量占比上升

至 36.6%，同比上升 16.2%。

海上风电方面，我国目前是全球第四大海上风电国，占据全球海上风电 8.4% 的市场份额。虽然海上风电在可开发总量上仅为陆上风电的 1/5，但从可开发比例以及单位面积来看，海上风电的发展潜力大。在国家发展改革委和国家能源局印发的《能源技术革命创新行动计划（2016~2030 年）》及行动路线图中，研发大型海上风机也赫然在列。“十三五”时期，国家将大力推动海上风电跨越式发展，海上风电将从技术、质量、政策等方面实现高速发展。2018 年，中国海上风电发展提速，新增装机 436 台，新增装机容量达到 165.5 万千瓦，同比增长 42.7%；累计装机达到 444.5 万千瓦。截至 2018 年底，在所有吊装的海上风电机组中，单机容量 4MW 机组最多，累计装机容量达到 234.8 万千瓦，占海上总装机容量的 52.8%；5MW 风电机组装机容量累计达到 20 万千瓦，占海上总装机容量的 4.6%；较 2017 年，新增了单机容量为 5.5MW、6.45MW、6.7MW 的机组。

2018 年，中国海上风电新增装机分布在江苏、浙江、福建、河北、上海、辽宁和广东七省市；其中，江苏新增海上风电装机容量达 95.8 万千瓦，占全国新增装机容量 57.9%，其次分别为浙江 9.4%、福建 9.3%、河北 7.5%、上海 6%、辽宁 5.6% 和广东 4.3%。截至 2018 年底，江苏省海上风电累计装机容量突破 300 万千瓦，占全部海上风电累计装机容量的 70.4%；其次为上海，占比达到 9.1%，福建占比为 6.5%，浙江占比 4.5%，河北占比 3.6%，其余 4 省累计装机容量占比合计约为 5.8%。

总体看，中国风电建设已经从前几年的高速增长期转变为稳定适度的增长期，风电开发与电网建设逐步走向协调发展，风电场布局逐步趋向合理与平衡。2018 年，国内弃风限电情况有所好转，行业竞争结构不断优化，风电机组单机容量逐渐大型化。

## 2. 产业链上下游

风电设备产业链主要由电网公司、风电场运营、风电设备整机总装、零部件制造以及原材料供应五部分构成。其中，风电设备制造商为风电场建设提供符合要求的整机设备，处于产业链中游，也是整体产业链条的核心部分；风电场开发商作为直接接受风电机组的主体，处于产业链下游；零部件制造商和原材料供应商作为直接生产技术关联行业，处于产业链的上游。近年来，随着风电产业逐步发展成熟，整机设备制造商已逐步由单纯的机组供应商转变为全生命周期解决方案提供商，同时国内风电整机制造厂商集中度不断提高，龙头企业在产业链中的话语权亦随之增强，其对上下游领域的延伸需求和渗透能力均不断提升。

从产业链上游来看，风电设备零部件提供商主要包括叶片、塔架、齿轮箱、发电机、变流器、主轴、控制系统等上百种产品，国内外厂商数量众多，整体供给充足，对于整机制造企业来说具有较大的选择空间。但关键零部件叶片在风电机组成本中占比 20% 左右，是成本较高的部分，而风电叶片大多数为根据机组功率和所处环境等采用定制化生产，准入门槛较高，行业供应商亦较为集中。此外，叶片的设计、制造、材料和技术等与整机制造较为紧密，此外国内外风电整机制造商向该领域进行产业链延伸和资本运作相对较为频繁。风电整机制造企业采用并购、股权绑定、战略合作等方式向上游核心零部件提供商的产业链延伸已成为行业趋势，对于双方而言既有利于增强业务的稳定性，又能够降低拓展成本、提升市场份额，单纯对于整机制造商而言亦有利于加强对零部件质量和生产成本的控制，从而提高整机产品的竞争力。

从产业链下游来看，风电开发投资商主要以五大发电集团为首的国有企业所占据，2018 年，中国风电有新增装机的开发企业超过 90 家，前十五家装机容量合计接近 1,531 万千瓦，占比 72.4%，行业集中度较高。由于风电整机制造业与下游风电投资运营行业的景气度息息相关，行业需求取决于下游行业的投资规模，虽然整机制造领域集中度高于下游行业，但以国有企业为主的行业特征和

对国家相关政策的把控使得下游行业具备更强的话语权，因此近年来整机制造企业出于对利润和现金流方面的考虑也不断向下游领域拓展。一般来说，风电场建设成本主要包括前期勘测设计、土地使用、基础设施建设、风力发电机组设备成本、风电机组吊装调试、电气安装、风电并网建设等，其中风电整机约占总成本的 70%~80%，使得风电整机厂商在建造运营风电场上具备较强的成本优势。因此，风电场运营能够提供较为稳定的收入和经营活动现金流，且从一定程度上消化了自生生产的风电整机产品，亦能够增强企业整体应对行业波动的能力。但同时，风电场建设前期需要较大规模的资本支出且资金回收期相对较长，目前我国风力发电企业的资产负债率均处于较高水平，因此风电整机厂商涉足下游行业或将加大自身的债务规模，面临较大的资本支出压力，对企业资金实力提出了更高的要求。

总体看，风电设备零部件提供商国内外厂商数量众多，整体供给充足，但对于关键零部件多采用定制化生产，整机制造企业逐步向上游领域延伸。风电整机制造业的行业需求取决于风电运营商的投资规模，下游行业具备更强的话语权，因此近年来整机制造企业也不断向下游领域拓展，但面临较大的资本支出压力，对企业资金实力提出了更高的要求。

### 3. 行业竞争

风电机组制造方面，2018 年，中国风电市场有新增装机记录的整机制造企业共 22 家，新增装机容量 2,114 万千瓦，其中，新疆金风科技股份有限公司（以下简称“金风科技”）新增装机容量达到 671 万千瓦，市场份额达到 31.7%；其次为远景能源（江苏）有限公司（以下简称“远景能源”）、明阳智能、国电联合动力技术有限公司（以下简称“联合动力”）和上海电气集团股份有限公司（以下简称“上海电气”），前五家市场份额合计达到 75%。近 5 年，风电整机制造企业的市场份额集中趋势明显，排名前五的风电整机企业新增装机市场份额由 2013 年的 54.1% 增长到 2018 年的 75%，增长了 20.9%；排名前十的风电整机企业新增装机市场份额由 2013 年的 77.8% 增长到 2018 年的 90%，增长了 12.2%。

截至 2018 年底，全国累计装机容量达到 2.1 亿千瓦，有 7 家整机制造企业的累计装机容量超过 1,000 万千瓦，7 家市场份额合计达到 68%；其中，金风科技累计容量超过 4,900 万千瓦，占国内市场的 23.6%；另外，联合动力累计装机占比 9%，位居第二；明阳智能累计装机占比 8.2%，位居第三。

表2 2018年中国市场风电整机制造企业新增装机容量排名（万千瓦、%）

序号	制造商	装机容量	装机容量占比
1	金风科技	670.72	31.72
2	远景能源	418.05	19.77
3	明阳智能	262.36	12.41
4	联合动力	124.35	5.88
5	上海电气	114.13	5.40
6	运达风电	84.69	4.01
7	中国海装	81.30	3.85
8	湘电风能	55.10	2.61
9	Vestas	54.00	2.55
10	东方电气	37.50	1.77
合计	--	1,902.2	89.97

资料来源：《2018年中国风电吊装容量统计简报》

海上风电方面，2018年共有7家整机制造企业有新增装机，其中上海电气新增装机最多，共达181台，容量为72.6万千瓦，新增装机容量占比达到43.9%。其次分别为远景能源、金风科技、明阳智能、Siemens Gamesa Renewable Energy（以下简称“GE”）、联合动力、湘电风能有限公司（以下简称“湘电风能”）。截至2018年底，海上风电整机制造企业共12家，其中，累计装机容量达到70万千瓦以上有上海电气（市占率50.9%）、远景能源（市占率17.6%）、金风科技（市占率17.4%），三家企业海上风电机组累计装机量占海上风电总装机容量的85.9%，上海电气以50.9%的市场份额领先。其后依次排名为华锐风电科技（集团）股份有限公司（以下简称“华锐风电”）（市占率3.8%）、中国船舶重工集团海装风电股份有限公司（以下简称“中国海装”）（市占率3.2%）、明阳智能（市占率3.0%）、联合动力（市占率1.5%）、湘电股份（市占率1.4%）。

风电开发方面，2018年，中国风电有新增装机的开发企业超过90家，前十五家装机容量合计接近1,531万千瓦，占比72.4%。截至2018年底，前十家开发企业累计装机容量合计超过1.4亿千瓦，占比70%，行业集中度较高。

总体看，风电行业整体集中度较高。

#### 4. 行业政策

为保障风电行业的健康有序发展，国家结合行业的具体情况相继出台了多项行业管理规定，对行业指导方向、具体产业规划、上网电价、产业运营等多个重要方面进行了制度规范。

表3 2016年以来风电行业主要相关政策

文件名称	颁发单位	颁发时间	主要内容
《风电发展“十三五”规划》	国家能源局	2016年	2020年底，风电累计并网装机容量确保达到2.1亿千瓦以上，其中海上风电并网装机容量达到500万千瓦以上；风电设备制造水平和研发能力不断提高，3-5家设备制造企业全面达到国际先进水平，市场份额明显提升。
《能源发展“十三五”规划》	国家发改委、国家能源局	2016年	坚持统筹规划、集散并举、陆海齐进、有效利用。调整优化风电开发布局，逐步由“三北”地区为主转向中东部地区为主，大力发展分散式风电，稳步建设风电基地，积极开发海上风电。
《全国海洋经济发展“十三五”规划》	国家发改委、国家海洋局	2017年	规划指出，要加强5兆瓦、6兆瓦及以上大功率海上风电设备研制，突破离岸变电站、海底电缆输电关键技术，延伸储能装置、智能电网等海上风电配套产业，因地制宜、合理布局海上风电产业，鼓励在深远海建设离岸式海上风电场，调整风电并网政策，健全海上风电产业技术标准体系和用海标准。
《关于印发进一步支持贫困地区能源发展助推脱贫攻坚行动方案(2018-2020年)的通知》	国家能源局	2018年	通知指出，高质量和加快推进贫困地区能源项目建设。结合可再生能源分布和市场消纳情况，积极支持贫困地区因地制宜发展风能、太阳能、生物质能等可再生能源。
《关于进一步促进发电权交易有关工作的通知》	国家能源局	2018年	通知要求，签订并履行交易合同及电量互保协议。在水电、风电、光伏发电、核电等清洁能源消纳空间有限的地区，鼓励清洁能源发电机组间相互替代发电，通过进一步促进跨省跨区发电权交易等方式，加大清洁能源消纳力度
《关于完善风电上网电价政策的通知（发改价格[2019]882号）》	国家发改委	2019年	将纳入国家财政补贴范围的I-IV类资源区新增的集中式陆上风电项目，2019年指导价分别定为每千瓦时0.34元、0.39元、0.43元、0.52元（含税、下同）；2020年指导价分别调整为每千瓦时0.29元、0.34元、0.38元、0.47元。指导价低于当地燃煤机组标杆上网电价（含脱硫、脱硝、除尘电价，下同）的地区，以燃煤机组标杆上网电价作为指导价。新核准风电项目将全部由标杆上网电价改为指导价，并全部通过竞争方式确定上网电价。2018年底之前核准的陆上风电如未能在2020年底前未完成并网的，以及2019年、2020年核准但2021年底前未完成并网的，国家不再补贴。自2021年1月1日开始，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。 将2019年符合规划、纳入财政补贴年度规模管理的新核准近海风电指导价调整为每千瓦时0.8元，2020年调整为每千瓦时0.75元，年均降幅6%左右。而新核准潮间带风电项目通过竞争方式确定的上网电价，不得高于项目所在资源区陆上风电指导价，这相较于此前0.75元/千瓦时的标杆上网电价，降幅较大。对2018年底前已核准的海上风电项目，如在2021年底前全部机组完成并网的，执行核准时的上网电价；2022年及以后全部机组完成并网的，执行并网年份的指导价。

资料来源：公开资料，联合评级整理

总体看，近年来随着中国用电需求的持续增长以及环保问题的频现，风电作为较为成熟的清洁能源行业受到政策扶持的力度很大，2019年5月，在新的电价政策推动下，我国风电产业或迎来新一轮抢装，将有效带动风力发电机组制造业景气度的保持和提升。

## 5. 行业关注

### (1) 风电上网电价下降、补贴陆续退出进而影响风电制造业产品需求和经营效益的风险

2019年5月，国家发改委已明确规定，2018年底之前核准的陆上风电如未能在2020年底前完成并网的，以及2019年、2020年核准但2021年底前未完成并网的，国家不再补贴。自2021年1月1日开始，新核准的陆上风电项目全面实现平价上网，国家不再补贴。对2018年底前已核准的海上风电项目，如在2021年底前全部机组完成并网的，执行核准时的上网电价；2022年及以后全部机组完成并网的，执行并网年份的指导价。近年来，受到国家发改委对陆上风电上网价格调整时间区间的影响，风电投资者一般在调价时间节点前集中对风电场进行建设，导致在此期间内对风机产品的需求持续上升。但是电价下调后，风电投资者投资意愿下降，导致市场对产品需求下降，进而影响相关制造企业的经济效益。

### (2) 技术开发和转换风险

风电设备技术开发具有高投入、高风险、开发周期长的特点，技术含量较高。近年来，全球风电设备市场的技术趋势为机组容量大型化，产品升级换代速度越来越快。同时，海上风电已进入规模化发展阶段，随着市场的推进，未来海上风电将逐步走向深海、远海，离岸距离和水深的增加也对海上风电机组安装运维相关装备制造技术提出了更高的要求。

### (3) 风电能源储备区与能源需求区分布错位

全国年平均风功率密度大值区主要分布在我国的三北地区、东部沿海地区以及青藏高原、云贵高原和华南山脊地，其中年平均风功率密度超过300瓦/平方米的区域主要分布在三北地区、青藏高原和云南的山脊地区。然而，从我国电力需求区域结构来看，华东、华南、华北是电力需求较高的地区，西北、东北、西南的电力消纳能力有限，导致风力发电仍存在弃风限电现象。近年来，中国风电开发中心已聚焦在中东部低风速区域，包括广东、浙江、广西及海南，因此风电制造业必须开发出更大风轮，更强捕风能力的风机以满足中低风速地区的市场需求。

## 6. 未来发展

风电装机规模方面，国家发改委发布的《中国风电发展路线图2050》提出了中国风电发展的战略目标：2020年前，考虑到电网基础条件和可能存在的约束，每年风电新增装机达到1,500万千瓦左右，到2020年，力争风电累计装机达到2亿千瓦，且在不考虑跨省区输电成本的条件下，使风电的技术成本达到与常规能源发电（煤电）技术相持平的水平，风电在电源结构中具有一定的显现度，占电力总装机的11%，风电电量满足5%的电力需求。

海上风电方面，根据《风电发展“十三五”规划》，到2020年，我国海上风电开工建设规模目标为1,000万千瓦(10,000MW)，累计并网容量目标为500万千瓦(5,000MW)以上。其中，广东、江苏、浙江、福建等省的海上风电建设规模均要达到百万千瓦以上。随着各地积极响应海上风电政策，我国海上风电已进入规模化发展阶段，呈高速发展态势。

风电机组制造方面，风机机组大型化已成为必然发展趋势。理论上，风力发电机组单机功率越大，每千瓦小时风电成本越低。同规模风电场下，大功率风机能够降低总体制造、吊装、运营等成本，有利于提高风能转化效率。随着现代风电技术的不断发展，机组大型化成为发展趋势。根据《中

国风电发展路线图 2050》，我国将于 2020 年前，实现 5MW 风电机组的商业化运行，完成 5~10MW 海上风电机组样机验证，并对 10MW 以上特大型海上风电机组完成概念设计和关键技术研究。

总体看，目前中国风能可开发空间很大，国家也为风电在电力中的整体地位做出规划，并为行业发展制定了详细的战略目标，行业未来发展前景良好。

#### 四、基础素质分析

##### 1. 规模与竞争力

公司是目前国内排名前列的风电设备制造商，根据中国风能协会的风电装机统计报告，明阳智能 2018 年度在中国为客户新增装机容量超过 2.6GW，市场占有率 12.41%，连续四年稳居行业新增装机容量国内前三位。根据彭博新能源财经发布的 2018 年全球风电整机制造商市场份额报告，明阳智能全球排名第七。截至 2019 年 3 月底，公司形成了中山、天津、江苏、云南、青海等生产基地，风力发电机年产能力超过 2,650MW。

公司以“高发电量、高可利用率、低度电成本”为产品开发策略，自主研发并拥有双馈式 1.5MW、2.0MW、3.0MW 系列陆上型风机，及较为先进的中速永磁混合驱动技术路线 MySE 系列 3.0MW、5.5MW、7.0MW 系列海上型风机，可适应于台风、高温、低温、高海拔、低风速、沙尘、凝冻、海上等不同气候环境地区。每个系列的风机又包含不同叶轮直径，适应不同地域，不同自然环境，不同风况特点的细分产品类型，产品品类较为齐全。

近年来，公司开发并巩固了以国家电力投资集团有限公司（以下简称“国家电投”）、中国大唐集团公司（“大唐集团”）、华润电力控股有限公司（以下简称“华润电力”）、广东省粤电集团有限公司（以下简称“粤电集团”）、中国华电集团有限公司（以下简称“华电集团”）、中国电力建设集团（以下简称“中国电建”）、中国华能集团有限公司（以下简称“华能集团”）、中国长江三峡集团有限公司（以下简称“三峡集团”）等“五大”、“六小”大型国有发电集团为主的稳定客户群，全面覆盖了风电行业主要投资商，并不断新增大型优质客户。公司 2018 年风电整机共计中标 507.3 万千瓦，金额为 223.53 亿元（不含风机塔筒），其中海上风电中标 157.5 万千瓦。2018 年末已中标待签署合同金额为 95.16 亿元（容量 259.9 万千瓦），已签合同未吊装金额为 218.36 亿元（容量 446.5 万千瓦），中标项目储备量较大，期末在手订单充足。

总体看，公司产品品类较为齐全，市场占有率位于行业前茅，客户群体稳定，中标项目储备量较大，综合竞争实力较强。

##### 2. 技术及研发水平

自成立以来，公司一直重视技术研发和科技创新，公司拥有科研技术团队 860 多人，建有国家级企业技术中心、国家地方联合实验室和风能研究院，先后承担了包括“863”计划在内的多项国家和广东省重大科技攻关项目；建成欧洲丹麦研发中心、美国北卡研发中心。公司目前拥有发明专利 141 项，实用新型专利 505 项，外观设计 17 项，软件著作权 92 项。

##### 创新的超级紧凑半直驱技术路线设计

公司 3.0MW 系列风力发电机组采用半直驱（永磁混合驱动）的技术路线，结合直驱与双馈两种技术路线的优点，传动链由两级传动齿轮箱和中速永磁发电机构成。半直驱永磁混合驱动技术较直驱风机体积更小、重量更轻、效率更高，较双馈风机可靠性更高，有效降低综合度电成本。

### 海上风电技术

我国海上风资源条件复杂，在长江以南海域，大部分地区平均风速较低，同时又有台风威胁。公司通过先进的抗台风技术和低风速技术，开发出的叶轮直径更长的抗台风机型，其中叶轮直径达到 155 米的 MySE5.5-155 机型可应用于浙江、海南和粤西地区，叶轮直径达到 158 米的 MySE7.0-158 机型可应用于福建和粤东地区。叶轮直径达 190 米的 6.0MW 级低风速海上风机也已经研发完成。

研发投入方面，2016~2018 年研发投入分别为 2.87 亿元、3.03 亿元和 2.52 亿元，分别占当年营业收入的比重为 4.41%、5.72%和 3.65%。公司及部分子公司属于高新技术企业，享有所得税优惠政策。

总体看，公司技术研发水平高，属于高新技术企业，市场竞争力强。

### 3. 区位优势

公司总部地处广东省，广东是国内经济较发达的地区，人口众多、工业密集，属我国能源消费大省。2017 年 12 月，广东省发展改革委发布了《广东省“十三五”能源结构调整实施方案》，争取在 2020 年，在一次能源消费结构中，清洁能源(非化石能源)消费占能源消费总量比重达到 26%。同时广东省地处我国东南沿海，海上风电和陆上低风速风电资源都十分丰富，是我国目前风电开发的重要省份之一。据《风电发展“十三五”发展规划》布局，广东省计划于 2020 年风电累积并网容量达 600 万千瓦，海上风电并网 30 万千瓦、开工 100 万千瓦。根据《广东省海上风电发展规划(2017-2030)》，到 2020 年底，广东省计划完成海上风电建设装机容量 1,200 万千瓦以上，建成投产 200 万千瓦以上；到 2030 年，广东省建成投产的海上风电装机容量约 3,000 万千瓦。公司作为广东省 20 家装备制造业重点企业之一，先后承担了包括“863”计划在内的众多国家和广东省重大科技专项、火炬项目及科技攻关项目。公司是广东省政府批准的第一批战略性新兴产业基地实施单位之一，是广东省实施海上风电产业集群建设的重点企业。

总体看，广东省海上风电和陆上低风速风电资源都十分丰富，是我国目前风电开发的重要省份之一，公司是广东省实施海上风电产业集群建设的重点企业，区域环境良好，有利于公司相关业务的稳定开展。

### 4. 人员素质

公司高层管理人员共 10 人，包括董事长兼首席执行官(总经理)1 人、副董事长兼首席战略官 1 人、首席行政官兼党委书记 1 人、首席财务官 1 人、联席运营官 1 人、首席技术官兼联席运营官 1 人、副总裁 3 人，董事会秘书 1 人，均从业多年，具有丰富的经营管理经验。

公司董事长兼总经理张传卫先生，1962 年生，硕士学历，高级经济师，历任河南省信阳高压开关总厂厂长助理、珠海丰泽电气有限公司总经理，1993 年至今任中山市明阳电器有限公司、广东明阳风电技术有限公司董事长、总经理。目前兼任全国工商联执委、广东省工商联常委、广东省电气行业协会会长、广东省机械行业协会副会长、中山市工商联主席、中山市第十三届人大常委，等社会任职。

公司副董事长兼首席战略官沈忠民先生，1963 年生，硕士学历，历任赛德亚洲控股有限公司董事总经理、高级副总裁，华润电力控股有限公司执行董事、首席运营官，美国景顺集团中国区私募业务总监、华能景顺罗斯投资顾问有限公司首席执行官，哈德森清洁能源基金全球合伙人、中国管理合伙人，泰山投资亚洲环境基金董事、总经理。2015 年至 2017 年 3 月任广东明阳风电技术有限公司副董事长，自 2017 年 3 月起，任公司副董事长。



公司首席技术官兼联席运营官张启应先生，1978年生，硕士学历，历任上海汇众萨克斯减震器有限公司经理，aerodyn Energiesysteme GmbH 上海代表处项目经理、总裁助理，国电联合动力技术有限公司技术中心主任、技术总监，2014年起任公司工程研发副总裁、首席技术官，2017年12月至今任公司联席运营官及首席技术官。

截至2019年3月底，公司拥有在职员工5,508人，其中本科及以上学历人员占比37.16%，大专学历人员占比41.84%，中专、高中及以下学历人员占比21.00%。从年龄分布来看，30岁以下年龄段人员占52.77%，31岁~50岁占比45.68%，51岁以上占比1.55%。从专业结构来看，行政人员占比15.54%，研发人员占比15.61%，财务人员占比2.32%，生产人员占比55.65%，销售人员占比10.88%。

总体看，公司管理人员拥有丰富的行业经验和较强的管理能力，综合素质水平高；员工学历水平较高，年龄结构合理，满足公司日常生产经营需要。

## 五、公司管理

### 1. 治理结构

公司严格按照《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》及相关法律、法规的要求，开展公司治理工作，不断完善公司法人治理结构和各项法人治理制度，现已形成了以股东大会为最高权力机构、董事会为决策机构、经理层为执行机构、监事会为监督机构，各司其职、各尽其责、相互协调、相互制衡的法人治理结构。

股东大会是公司的最高权力机构，由全体股东组成。股东大会决定公司的经营方针和投资计划；审议批准董事会、监事会的报告；审议批准公司的年度财务预算方案；修改公司章程等。

董事会是公司经营决策机构，对股东大会负责。公司董事会由11名董事组成，其中独立董事4名。设董事长1人，副董事长1人。董事由股东大会选举或更换，每届董事会任期为三年。公司董事会下设四个专业委员会，即：薪酬与考核委员会，负责制定公司董事及高级管理人员的考核标准并进行考核；制定、审查公司董事及高级管理人员的薪酬政策与方案；战略委员会，负责对公司长期发展战略进行研究并提出建议；审计委员会，负责审核公司的财务信息及其披露、审查内部控制制度等的监督和核查工作；提名委员会，负责研究公司董事和高级管理人员的人选、选择标准和程序，提出建议并进行审查。

公司设有监事会，监事会由3名监事组成，监事会设主席1人，不设副主席，监事由股东代表和职工代表担任，其中1名为职工代表监事。股东担任的监事由股东大会选举，董事、经理和其他高级管理人员不得担任监事；职工担任的监事由公司职工代表大会民主选举产生或更换。监事对公司的财务以及公司董事、总经理和其他高级管理人员履行职责的合法、合规性进行有效监督。

公司管理层由首席执行官(总经理)、首席行政官、首席技术官、联席运营官、首席财务官、副总裁及董事会秘书构成。公司经理层由董事会聘任或解聘，对董事会负责。

总体看，公司拥有较为完善的法人治理结构，运行较规范。

### 2. 管理体制

公司依据《公司法》、《公司章程》及相关法律法规要求，结合公司实际状况和特点，目前已经建立一套既符合现代化管理规则，又体现企业特点的规章制度体系，各项管理工作有章可循，内部管理制度化、规范化程度较高。

财务管理方面，公司制定了《财务管理制度》、《授权审批制度》、《货币资金管理办法》、《融资管理制度》、《资金支付管理办法》、《资金调配与管控规定》、《管理费用、直接人工、制造费用管理办法》等制度，提高财务管理效率，同时也提高了资金和资产的使用效率，降低财务成本，防范了财务风险。公司资金实行集中管理，大额资金支付及融资均须按照规定事前审批，由融资与资金部统一安排融资渠道，控制财务风险；公司财务部对各子公司财务工作统一进行管理。

质量管理方面，公司制定了《风场质量反馈处理作业指引》、《样件验证作业指引》、《委外测试作业指引》、《检验规范制作指引》、《通用抽样作业指引》等一系列制度，这些制度通过对公司各类零部件、产品的检验规范、标准的制作过程、风场质量问题处理予以明确，确保各类检验规范和标准指引检验工作开展，有利于保障公司产品的质量。

公司高度重视生产的安全管理，制定了《安全生产责任制度》、《安全生产奖惩制度》、《安全生产检查制度》、《安全教育培训制度》、《安全事故责任追究制度》、《安全管理工作机制》、《特种作业安全管理制度》、《风场项目安全管理制度》等制度。在生产经营和项目建设过程中，公司实行一把手负责制，把安全管理落实到生产经营各环节，明确将安全生产责任落实到个人岗位职责中。公司不断加强安全生产管理体系建设，增强员工安全生产意识；制定安全生产应急预案，完善事故防范机制；加强安全工作检查力度，着力抓好主要危险源点和要害部位的安全管理工作，保障公司生产运营安全。

采购管理方面，公司制定了《采购控制程序》、《供应商考核及奖惩办法》、《生产物料采购招标作业指引》、《供方管理程序》、《零部件供应商平台管理办法》等制度。公司对原材料实行集中招标采购，集中供应，有效利用资源，增强采购价格话语权；同时，公司采购部通过对供应商进行产品质量等各项考核，提高采购零部件供应商 QCDD（企业合理化）水平，实现对零部件供应商平台的有效管理，确保平台内供应商持续向公司提供合格的产品和满意的服务。

对外投资管理方面，公司成立主要负责对外投资的资本运营与资产管理部。在对外投资管理方面，公司制定了《投资管理办法》，旨在通过规范投资行为，建立有效的投资风险约束机制，强化对投资活动的监管，将投资决策建立在科学的可行性研究基础上，努力实现投资结构最优化和效益化。公司为了合理有效地使用资金以获取一定收益，将资金用于本身正常生产经营之外的其他项目的投资活动，包括收购、兼并及设立公司、出资于其他公司等股权投资和购买债券和各种有价证券等债权投资，具体包括风电产业链、新能源、新材料等，以保证风险可控，获得可观的投资收益。重大投资项目由分管副总裁、财务负责人、总裁或董事会、股东会审议决定，由分管副总裁和资本运营和资产管理部项目投资经理负责组织实施。

总体看，公司内部管理制度健全，整体管理水平较高，管理风险较低。

## 六、经营分析

### 1. 经营概况

公司主要从事风力发电机组设备的生产和销售，同时为风电运营商提供从风电场前期测风、风资源评估、建设规划、安装、风电场运行维护等一系列服务，以及风电场及光伏发电投资开发及运营管理等业务。2016~2018年，公司营业收入分别为65.20亿元、52.98亿元和69.02亿元，波动幅度大，年均复合增长2.89%，其中2017年营业收入同比下降18.74%，主要系受风电行业电价下调、补贴减少，市场需求出现波动及产品结构调整导致风机板块销售收入减少所致，2018年受市场需求回暖影响，公司营业收入有所回升。2016~2018年，公司主营业务收入占公司营业收入的比重分别

为 98.47%、98.43%和 97.85%，公司主营业务突出。近三年公司营业利润分别为 2.73 亿元、3.60 亿元和 3.80 亿元，年均复合增长 18.11%；净利润分别为 2.88 亿元、3.28 亿元和 4.23 亿元，年均复合增长 21.16%，公司整体经营状况保持良好。

从收入构成看，2016~2018 年，风机及相关配件销售业务收入分别为 62.62 亿元、49.88 亿元、61.09 亿元，呈波动增长趋势；该业务在当期公司主营业务收入中占比分别为 97.52%、95.65%和 90.45%，占比较大，是公司的主要收入来源；但占比逐渐降低，主要由于为了分散单一业务结构风险，公司发展风电场及光伏发电投资开发及运营管理业务及其他相关服务。随着公司风电场及光伏电站并网规模扩大，公司发电业务收入逐年增加，占比逐步提高，2018 年为 9.30%。公司其他业务收入主要来自光伏产品、售电、风电场建造等，占比较小。

从毛利率情况来看，2016~2018 年，公司风机及相关配件销售业务的毛利率分别为 25.86%、24.87%和 20.92%，呈逐年下降趋势，主要系公司 3.0MW 产品 2016 年刚刚推向市场，尚未形成大批量生产和销售规模，毛利率尚处于较低水平，同时，风机部件采购价格上升所致。公司风电场发电业务盈利水平逐年提升，主要系随装机规模扩大，规模效益逐步体现所致，2016~2018 年分别为 54.19%、65.85%和 68.04%，毛利率处于较高水平，对公司营业利润形成有力补充。公司光伏、售电和风电场建设等其他业务占比较小，对公司整体利润影响较小。

表 4 2016~2019 年 3 月公司主营业务收入和毛利率情况（单位：亿元、%）

产品	2016 年			2017 年			2018 年			2019 年 1~3 月		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
风机及相关配件销售	62.62	97.52	25.86	49.88	95.65	24.87	61.09	90.45	20.92	14.67	87.58	19.24
风电场发电	0.42	0.65	54.19	2.23	4.28	65.85	6.28	9.30	68.04	2.05	12.21	64.15
其他	1.17	1.82	12.40	0.03	0.06	-221.91	0.17	0.27	-18.63	0.04	0.23	-122.61
合计	64.21	100.00	25.23	52.15	100.00	26.46	67.54	100.00	25.20	16.75	100.00	24.40

资料来源：公司年报

2019 年 1~3 月，公司实现营业收入 17.46 亿元，较上年同期同比增长 233.02%，主要系机组交付量上升所致；营业利润 0.34 亿元，同比增长 126.83%；净利润 0.36 亿元，同比增长 134.20%。

总体看，2016~2018 年，公司整体收入虽有所波动，但仍维持较高水平，综合毛利率基本保持稳定。公司收入和利润主要来自风机及相关配件销售业务，为分散单一业务结构风险，近年来逐步开展发电、光伏、售电和风电场建设等多类型能源服务业务，风电场发电业务占比逐年提升，其较高的毛利率对公司营业利润形成有力补充。

## 2. 原材料采购

公司采购业务主要包括生产物料、项目现场物料、工程运维物料以及其他临时性物料的采购，其中，生产物料是指风机在工厂总装阶段需要的物料，包含了所有重大部件，如轴承、齿轮箱、发电机、控制系统、变频器等部件；项目现场物料是指在风电场现场用于吊装和安装的物料，主要包括塔筒电缆、塔筒螺栓、吊具、助爬器、辅助系统、工具和合同内备品备件等，少量项目也包括塔筒和塔筒附件。公司对生产物料的品质管理建立了严格的质量管理体系，并制定了完善的供应商质量管理机制。公司采取集中采购方式，具体采购工作由公司采购部负责。

公司主要产品为大型风机成套设备，采用“以产定采”的采购模式，主要根据生产需要针对性地采购配套零部件及相关原材料。公司出于优化产品流程、控制核心部件质量和及时满足生产所需

的目的，自行加工生产如风机叶片、电气控制系统、变桨控制系统和变频器等风电设备核心装置，其中风机叶片主要由公司本部及各生产基地生产，相关控制系统由子公司天津瑞能电气有限公司（以下简称“天津瑞能”）生产。如齿轮箱、发电机及轴承等风电机组的配套零部件采购主要采用专业化协作的方式，由供应商按照公司提供的技术标准进行生产，由公司进行质量监控。

采购周期方面，对于型号不固定、配置非标准化的固件，公司会根据客户要求或合同约定的交货时间提前3~6个月备货，对于客户部分风机产品配置标准较高、型号相对固定的，甚至需要进口的重要部件，公司提前6个月预订采购备货。

公司主要部件、材料采购价格总体稳定，波动的主要原因是产品结构变化与产品技术变化。一般来说，较大容量的风力发电机组所需的原材料与配套零部件价格较高。近三年，公司同等容量风机采购的各主要部件价格均较为稳定。由于公司销售的产品单机容量逐渐大型化，使用的齿轮箱、发电机、轴承等主要部件规格整体档次提高，相关部件平均采购单价小幅上升。

表 5 2016~2018 年公司原材料采购情况（单位：亿元、%、万元/个）

类别	2016 年			2017 年			2018 年		
	金额	占比	采购单价	金额	占比	采购单价	金额	占比	采购单价
齿轮箱	8.52	18.80	91.00	8.20	18.45	94.49	8.34	16.49	121.56
发电机	3.33	7.36	35.21	2.32	5.21	37.23	3.22	6.36	50.58
树脂（元/KG）	2.31	5.10	25.45	1.85	4.16	25.06	1.67	3.31	25.34
玻纤	1.98	4.37	1.18	1.54	3.47	1.27	1.89	3.74	1.54
机座	2.06	4.55	23.12	1.4	3.14	23.89	1.28	2.53	22.86
主轴	1.69	3.73	18.37	1.11	2.49	18.53	1.06	2.09	17.37
变桨轴承	1.45	3.20	5.43	1.31	2.95	6.02	1.58	3.12	8.59
轮毂	1.12	2.48	12.29	0.88	1.97	14.29	1.24	2.45	19.16
母线	1.1	2.43	14.62	0.84	1.88	14.91	0.43	0.84	15.52
变频器	1.08	2.38	31.21	1.37	3.07	27.76	1.84	3.63	31.54
机舱罩/整流罩	1.06	2.33	7.03	0.77	1.72	7.58	0.88	1.74	12.23
夹芯材料	1.01	2.22	1.13	0.87	1.95	1.16	1.05	2.07	1.40
偏航减速机	0.89	1.97	2.52	1.06	2.39	3.13	1.39	2.75	2.70
主轴轴承	0.77	1.70	4.30	0.85	1.92	6.95	2.53	5.00	21.76
主材合计	28.36	62.62	--	24.35	54.78	--	28.40	56.13	--
其他	16.93	37.38	--	20.1	45.22	--	22.20	43.87	--
<b>采购总额</b>	<b>45.29</b>	<b>100.00</b>	--	<b>44.44</b>	<b>100.00</b>	--	<b>50.60</b>	<b>100.00</b>	--

资料来源：公司提供

上表中如齿轮箱、发电机、变频器、轴承等风力发电设备部件，均为供应商为满足公司特定机型设计制造的，具有定制化、规格专业化特点的产品，一些高端型号还会由公司与供应商联合开发设计。公司长期合作的供应商包括南京高精传动设备制造集团有限公司、湘潭电机股份有限公司、南京汽轮电机长风新能源股份有限公司、惠柏新材料科技(上海)股份有限公司、浙江成如旦新能源科技股份有限公司、江苏中利集团股份有限公司等，主要供应商较为稳定。2016~2018年，公司前五大供应商采购额分别为14.20亿元、13.16亿元和15.27亿元，占采购总额的比重分别为31.34%、29.61%和30.18%，采购集中度一般，其中对南京高精传动设备制造集团有限公司采购占比15%及以上，对其依赖度较大。

表 6 2016~2018 年公司原材料前 5 大供应商情况 (单位: 万元、%)

年份	序号	供应商名称	内容	采购金额	采购占比
2016 年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航减速机	81,773.94	18.06
	2	南京汽轮电机长风新能源股份有限公司	发电机	17,576.75	3.88
	3	江苏中利集团股份有限公司	母线、动力电缆	15,448.01	3.41
	4	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	14,015.69	3.09
	5	湘潭电机股份有限公司	发电机	13,140.36	2.9
			合计	--	141,954.75
2017 年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱、偏航减速机	88,907.64	20.01
	2	湘潭电机股份有限公司(含子公司湖南湘电动力有限公司)	发电机	11,381.80	2.56
	3	惠柏新材料科技(上海)股份有限公司	树脂类	10,525.38	2.37
	4	南通蓝岛海洋工程有限公司	海上机组导管架	10,433.80	2.35
	5	浙江成如旦新能源科技股份有限公司	玻纤套材	10,333.70	2.33
			合计	--	131,582.31
2018 年	1	南京高精传动设备制造集团有限公司	齿轮箱, 偏航/变桨减速机	73,388.54	14.48
	2	吉林重通成飞新材料股份公司	叶片	23,602.87	4.66
	3	湖南南方宇航高精传动有限公司	齿轮箱	22,163.20	4.38
	4	湖南湘电动力有限公司	发电机	21,267.82	4.20
	5	ROTHERDE GMBH	主轴轴承	17,248.58	3.40
			合计	--	157,671.01

资料来源: 公司提供

公司与供应商主要以银行承兑汇票、信用证、商业承兑汇票、现金等多种支付方式相结合进行采购结算, 结算周期约为9个月, 进口部件采取全额预付的结算方式。

总体看, 公司目前生产风机的关键零部件由公司内部制造, 由此能较好控制部件质量和供应, 优化生产流程, 缩短生产周期。外采的主材部件如齿轮箱、发电机、变频器、轴承等有长期合作供应商, 供货较为稳定。采购价格方面, 公司同等容量风机采购的各主要部件价格均较为稳定, 随着产品结构逐渐向单机容量较大的机型发展, 主要部件规格整体档次提高, 平均采购单价小幅上升。

### 3. 风机生产与销售

公司主要业务操作模式为依据订单进行风机设备的加工和组装。公司采用“按单定制、以销定产”的生产模式, 即以合同的具体要求为基础, 与客户沟通各项目的供货进度后, 进行风电机组的整机设计、制定生产计划。公司生产制造流程如下: (1) 各区域生产基地根据风电场客户要求、项目现场进度、生产能力和项目采购备货等综合情况, 提交项目交付需求计划。运营中心根据各区域提交的计划, 组织相关部门评审后, 形成交付计划并下发相关部门; (2) 制造部结合项目交付需求计划下发生产计划, 经制造部、采购部、分管副总裁审批后生效; (3) 各生产基地根据制造部提供的生产计划安排生产并就生产情况及异常以日/周报表形式上报制造部, 由制造部负责协调, 保障各基地正常生产需求。(4) 货物生产完毕到达现场后, 由工程管理部负责指导客户吊装安装; 由运维事业部负责质保期内的售后服务工作。公司一般在 1 至 2 个月内完成生产并发货, 风机、叶片及备品备件到达客户指定地点后, 根据风电场建设施工进度安排风机吊装, 吊装完成后确认销售收入并结转成本。

为了快速获取订单资源、缩短风力发电机组运输交付半径以及进一步提升服务质量，目前，公司已建立起中山、天津、云南、江苏、青海等生产基地。公司的风力发电机组生产装配能力主要受到各生产基地生产设备、生产装配人员以及生产模具等因素影响。由于各区域的订单需求情况有所差异，公司在风力发电机组的实际生产装配中，会调用不同基地的生产模具以及生产装配人员以满足区域订单需求。因此，在以销定产的生产模式下，公司可以根据订单需求情况进行动态调整控制以充分利用各生产基地的生产能力。截至 2018 年底，公司年生产能力为 2,650MW。

2016~2018 年，公司风电机组产量波动下降，主要系风电行业需求波动所致，具体来看，公司 1.5MW 产品产量分别为 77 台、12 台、2 台；2.0MW 产品产量分别为 860 台、545 台和 569 台；3.0MW 产品产量分别为 18 台、49 台和 183 台，公司风机产品结构逐渐由 1.5MW 风机产品向 2.0MW、3.0MW 及以上大功率风机转化。公司产品结构向大型化发展，符合行业产品结构变化趋势。2.0MW 和 3.0MW 是公司的主力机型，其中 3.0MW 风机是公司半直驱混合驱动技术的新型国产“大风机”升级换代产品，可广泛应用于海上风电建设及陆上潮间带台风区风场建设，市场竞争优势明显。

表 7 2016~2019年3月公司风电机组产销情况（单位：台、%、万元/台）

年度	产品名称	产量	对外销售量	产销率	单价
2016 年	1.5MW	77	208	270.13	479.39
	2.0MW	860	798	92.79	624.63
	3.0MW	18	13	72.22	874.82
	合计	955	1,019	106.70	--
2017 年	1.5MW	12	12	100.00	419.87
	2.0MW	545	694	127.34	650.41
	2.5MW	--	1	--	1,252.59
	3.0MW	49	13	26.53	1,562.77
	合计	606	720	118.81	--
2018 年	1.5MW	2	3	150.00	494.51
	2.0MW	569	587	103.16	624.50
	3.0MW	183	200	106.86	1,053.72
	5.5MW	5	3	--	3,330.00
	合计	759	793	104.48	--
2019 年 1~3 月	1.5MW	12	13	108.33	516.13
	2.0MW	83	88	106.02	688.80
	3.0MW	63	39	62.46	979.33
	5.5MW	8	6	--	3,334.94
	7MW	1	--	--	--
	合计	167	146	87.43	--

资料来源：公司提供

注：销量含内部风场销量；本表平均价格不含税；产品销售高于产量的主要原因系受到跨期影响，部分当年生产产品在下一年度吊装完毕确认销售收入，2016年、2017年、2018年，公司向新能源电站投资与开发业务板块（合并报表范围内子公司）北京洁源、内蒙古明阳新能源销售风机整机合计13台、101台、70台，用于天润新密尖山风电场、克什克腾旗红土井子风电场、黄骅骀南一期风电场、青海明阳锡铁山风电场、黄骅旧城风电场、青海锡铁山二期风电场建设。

公司采用直销模式销售风力发电机组，客户多为已取得风电场投资建设资格的国有及地方大型发电集团。由于各地风电场项目的气候、地域、电网接入条件均不相同，风力发电机组需要满足不同的技术、质量要求和商务条款，发电企业一般通过公开招标的方式采购风力发电机组。因此，公司主要通过公开投标取得销售订单，并直接与发电企业签订风机销售合同。

公司销售中基本为兆瓦级风力发电机组，2016~2018年，公司销量受订单影响波动下降，具体来看，公司1.5MW产品销量分别为208台、12台、3台，机型逐渐被迭代；2.0MW产品销量分别为798台、694台和587台，销量下降主要是受行业装机容量增长减缓，中东部地区项目收入确认周期延长影响。3.0MW产品销量分别为13台、13台和200台。

销售单价方面，2016~2018年，1.5MW产品平均售价分别为479.39万元、419.87万元、494.51万元，总体较为稳定；2.0MW产品平均售价分别为624.63万元、650.41万元、624.50万元，其中，2018年销售单价下降主要是因为滨州粤水电沾化滨海一期80MW风电场项目、河南桐柏凤凰(100MW)风电场项目合同单价相对较低，粤水电、桐柏豫能凤凰风电有限公司(以下简称“豫能凤凰”)为公司新开发的战略客户，为抓住市场发展机遇，成功开拓中部地区风电市场，同时为获取粤水电、豫能凤凰更多的订单需求，公司给予该产品一定的价格折扣。3.0MW产品平均售价分别为874.82万元、1,562.77万元、1,053.72万元，售价波动的主要原因是2016~2017年3.0MW风机产品全行业均处于发展初期，销售批量较小，项目对产品规格、型号、配置差异较大，2018年大批量生产供货后，售价将趋于稳定。

目前，公司销售收入主要来自国内销售。销售区域主要集中于风资源较为丰富的华北、中南、西北、华东等区域。此外，近年来公司在进行国内市场竞争的同时，积极采用投资入股模式、共同开发模式、租赁模式以及EPC模式等业务模式，进行海外市场的开发，相关市场开拓模式，有利于公司海外市场竞争力的提升和未来业务规模的提升。

表8 2018年公司销售区域分布(单位:万元、%)

分地区	营业收入	占比
东北	27,249.64	4.03
华北	54,460.13	8.06
华东	133,129.00	19.71
西北	140,107.89	20.75
西南	44,109.48	6.53
中南	276,305.05	40.91
<b>合计</b>	<b>675,361.20</b>	<b>100.00</b>

资料来源:公司提供

就具体业务合作客户情况看，公司主要客户包括国内大唐集团、国家电投、粤电集团、南方电网、华润集团、中核集团、三峡集团、中节能集团、神华集团等国务院直属大型央企以及深圳能源集团、福建能源集团、河北建投等省一级电力开发商。

2016~2018年，公司前五大客户销售额分别为34.91亿元、21.91亿元和38.38亿元，占销售总额的比重分别为53.53%、41.35%和56.83%，客户较为集中。由于单一集团大客户的收入占比相对较高，不排除公司与某一集团客户的合作关系发生变化或者单一集团客户需求发生变化，进而对公司生产经营产生一定影响。

表9 2016~2019年3月公司前五大客户情况（单位：万元、%）

年份	客户名称	销售额	销售占比
2016年	国家电投	125,841.00	19.30
	华电集团	72,891.78	11.18
	中国电建	58,747.53	9.01
	华能集团	50,562.91	7.75
	粤电集团	41,016.62	6.29
	<b>合计</b>	<b>349,059.83</b>	<b>53.53</b>
2017年	国家电投	47,724.11	9.01
	大唐集团	47,300.14	8.93
	华润电力	45,653.36	8.62
	粤电集团	43,648.11	8.24
	华电集团	34,736.08	6.56
	<b>合计</b>	<b>219,061.81</b>	<b>41.35</b>
2018年	大唐集团	143,684.64	21.28
	国家电投	101,077.50	14.97
	华润集团	63,703.67	9.43
	中核集团	42,666.92	6.32
	华电集团	32,671.21	4.84
	<b>合计</b>	<b>383,803.94</b>	<b>56.83</b>
2019年 1~3月	华润电力	35,928.51	21.44
	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	20,009.65	11.94
	德令哈协力光伏发电有限公司	14,120.38	8.43
	浩泰新能源装备有限公司	13,502.41	8.06
	广东省石油化工建设集团有限公司	10,001.63	5.97
	<b>合计</b>	<b>35,928.51</b>	<b>21.44</b>

资料来源：公司提供

公司主要以电汇形式完成销售结算，按签订合同、风机制造、安装等过程分进度结算，一般签订合同收取10%左右的定金，投料款20%左右，在到货、安装、调试、试运行和预验收阶段收取合同金额的60~65%左右，剩余5~10%作为质量保证金，质保期一般5年，一般情况整个结算周期（除质量保证金）约为9个月。

总体看，公司在以销定产的生产模式下，公司根据订单需求情况进行动态调整控制以充分利用各生产基地的生产能力，节约生产成本。公司风机产品结构逐渐由1.5MW风机产品向2.0MW、3.0MW及以上大功率风机转化。公司产品结构向大型化发展，符合行业产品结构变化趋势。公司与国内主要大型电力集团建立了稳定的战略合作关系，在手订单充足，可为公司未来经营业绩形成支持。

#### 4. 风电场发电业务

公司发电业务主要模式为，依照与电网公司签订的购售电合同，将电场所发电量并入电网公司指定的并网节点，由电网公司指定的计量装置按月确认上网电量，实现电量交割。同时，公司亦可选择将投资建设电场的股权直接受让与客户，达到一次性获利的目的。

2016~2019年一季度，公司发电收入分别为0.42亿元、2.23亿元、6.28亿元和2.02亿元，随着在建风电场及光伏电场陆续完工并网发电，公司该板块收入呈持续增长趋势。2016~2018年公司风电及光伏运营发电量分别为3.61亿度、6.86亿度、12.26亿度，上网电量分别为3.49亿度、6.72亿度、12.01



亿度，发电价格（包括国补及省补）分别为0.60~0.63元/kWh、0.51~0.63元/kWh、0.51~0.65元/kWh（不同地区项目风电/光伏上网价格不同）。2016~2018年，入补装机规模均为247.5MW，应收补贴电费分别为1.5亿元、2.61亿元、4.91亿元，补贴现金回款分别为0.78亿元、0.66亿元、0.81亿元。弃风限电方面，2018年大庆1~4期项目弃风限电率为3.71%、内蒙古白音查干项目为11.23%、青海大柴旦锡铁山风电场一期12.65%、内蒙古克旗风电项目为8.01%，乌海20MW光伏农业项目为0.23%，其余暂项目无限电现象，公司部分项目的弃风限电率高于行业平均水平（2018年为7%）。

表10 截至2019年3月底公司主要运营电厂情况(单位：%、MW、小时)

项目	所属省份	项目类型	所属公司	股权占比	并网装机容量	权益装机容量	2017年发电利用小时数	2018年发电利用小时数	2019年1-3月利用小时数
内蒙古白音查干风电场	内蒙古	风电场	明阳智能	96.40	49.5	47.72	2,307	2,335	530
大庆杜蒙胡吉吐莫风电场	黑龙江	风电场	明阳智能	100	49.5	49.5	1,826	1,971	567
大庆杜蒙奶牛场风电场	黑龙江	风电场	明阳智能	100	49.5	49.5	1,740	1,860	539
大庆中丹风电场	黑龙江	风电场	明阳智能	100	49.5	49.5	1,872	1,947	580
大庆杜蒙胡镇风电场	黑龙江	风电场	明阳智能	100	49.5	49.5	1,736	1,986	585
黄骅骀南风电场一期工程项目	河北	风电场	北京洁源	80.81	100	80.81	2,448	2,388	667
河北沧州黄骅旧城风电场工程项目	河北	风电场	北京洁源	100	100	100	--	1,137	700
弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目	云南	光电场	北京洁源	100	30	30	--	1,323	452
青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目一期	青海	风电场	北京洁源	100	100	100	--	993	667
天润新密尖山风电场项目	河南	风电场	北京洁源	100	49.5	49.5	--	1,089	455
陕西榆林定边公布井一期光伏项目	陕西	光电场	北京洁源	100	30	30	--	--	339
明阳新能源赤峰克什克腾旗红土井子风电场	内蒙古	风电场	内蒙明阳	100	50	50	--	3,571	685
乌海农光互补一期、二期项目	内蒙古	光电场	内蒙明阳	100	20	20	-	1,523	361
拉萨瑞德兴阳尼木一期10MW光伏项目	西藏	光电场	瑞德兴阳	100	10	10	--	1,907	518
奈曼旗2MWp分布式光伏发电项目	内蒙古	光电场	内蒙明阳	100	2	2	--	1,108	235
锡林浩特明阳3.6MW分散式风电项目	内蒙古	风电场	内蒙明阳	100	3.6	3.6	--	--	352
<b>合计</b>	--	--	--	--	<b>742.6</b>	<b>721.63</b>	--	--	--

资料来源：公司提供

总体看，公司风电场发电业务尚处于起步阶段，随着在建风电场及光伏电场陆续完工并并网发电，近年来公司发电业务收入逐年增长，但部分项目的弃风限电情况仍有待改善。

## 5. 其他业务

2015年3月电力体制改革纲领性文件《关于进一步深化电力体制改革的若干意见》(中发〔2015〕9号)向六类市场主体开放了售电侧市场。在此契机下，公司积极开展售电业务，设立、收购了开封

明顺能源技术有限公司、太仓张江明阳能源系统有限公司、广东明阳瑞华能源服务有限公司、包头石源博能售电有限公司、包头易博能源服务有限公司等公司，其中三家配售一体化公司与两家纯售电公司已在实际运营。公司按合同约定提供售电服务，取得电力交易中心电量结算单后，以上网和销售电价差额确认收入。由于售电业务尚在起步阶段，2016~2019年一季度，公司该板块收入分别为10.59万元、206.56万元、171.71万元和66.77万元，占主营业务收入比重低。但随着售电侧改革逐步深化与公司业务不断推进，即将开展的配电与售电业务之间存在联动效应。

公司正在建设新能源投资与开发平台，为了整合公司新能源资产，瑞德兴阳新能源技术有限公司（以下简称“瑞德兴阳”）于2016年12月29日召开股东会作出决议将能投集团持有的瑞德兴阳63.668%股权转让与公司。由此公司新能源板块增加了相关光伏业务。瑞德兴阳主要营业模式为光伏模组的研发、生产与销售、光伏电站投资及运营。2016~2019年一季度，公司光伏产品收入分别为11,690.89万元、141.58万元、160.42万元和525.66万元。根据公司未来战略规划，瑞德兴阳发展方向逐步由产品制造向电站投资及运营转移所致，目前公司主要以消化库存产品为主，相关业务呈成本倒挂态势。

总体看，公司售电及光伏业务尚处于起步阶段，营业收入逐年增长，但占主营业务收入比重低。

#### 6. 在建项目

截至2018年底，公司主要有22个在建项目，主要为风电场、光伏电场和基地建设项目，其中风电场装机容量795.5MW，光伏装机容量110MW。项目总计划投资82.99亿元，公司通过公开发行股票募集资金12.35亿元用于部分项目的建设，其余资金来源为自筹资金和金融机构贷款结合。未来公司投资压力较大，同时易受行业补贴退坡导致经营效益不达预期的风险。

表11 截至2018年底公司主要在建工程(单位：万元、%)

工程名称	地点	建设内容	预算数	工程累计投入占预算比例	工程进度	所处阶段
陕西榆林定边公布井一期光伏项目	陕西	光伏电场	24,928.11	89.78	89.78	设备安装及工程施工
山西长治平顺一期阳高风电项目	山西	风电场	42,975.04	29.7	29.7	风机吊装阶段
阳江叶片项目（一期）	广东	基地建设	12,000.00	79.78	80	工程施工
叶县将军山项目	河南	风电场	39,386.96	21.51	21.51	风机吊装阶段
广西桂林恭城茶江低风速试验风电场项目	广西	风电场	45,841.11	17.66	17.66	风机基础和升压站施工
青海明阳锡铁山流沙坪100MW风电场项目二期	青海	风电场	63,616.04	11.78	11.78	风机吊装阶段
锡林郭勒盟一期风电工程项目	内蒙古	基地建设	16,890.91	41.09	40	工程施工
阳江基地二期工程项目	广东	基地建设	43,659.91	13.37	16	工程施工
吐鲁番新能源产业集群基地建设项目	新疆	基地建设	8,820	63.81	60	工程施工
陕西榆林靖边宁条梁一期风电项目	陕西	风电场	45,835.60	8.9	8.9	风机基础和升压站施工

西藏尼木 30MWP 光伏并网发电项目	西藏	光伏电场	32,906.76	13.52	13.52	一期 10MW 已并网, 二期土建施工
平乐白蔑风电场工程项目	广西	风电场	49,560	4.73	4.73	场内外道路修建
达坂城项目(二期)	新疆	风电场	30000	0.06	0.06	基础施工
单县东沟河一期风电项目	山东	风电场	46,093.11	4.29	4.29	风机基础和升压站施工
天润新密尖山风电场项目	河南	风电场	48,783.00	99.67	99.67	项目并网发电
黄骅驿南风电场一期工程	河北	风电场	75,881.74	99.9	99.9	项目并网发电
青海明阳锡铁山流沙坪 100MW 风电场项目一期	青海	风电场	75,310.73	96	100	项目并网发电
200MW 碓化碓太阳能电池项目	广东	基地建设	15,600.00	91.43	100	投产
乌海光伏项目-10 兆瓦光伏农业项目一期	内蒙古	光伏	6,695.00	95.94	100	项目并网发电
乌海光伏项目-10 兆瓦光伏农业项目二期	内蒙古	光伏	4,711.00	88.9	100	项目并网发电
河北沧州黄骅旧城风电场工程项目	河北	风电场	78,855.33	98.1	100	项目并网发电
弥渡长坡岭太阳能并网光伏电站建设项目	云南	光伏	21,604.20	85.76	100	项目并网发电
<b>合计</b>	--	--	<b>829,954.55</b>	--	--	--

资料来源: 公司提供

总体看, 公司在建项目主要为风电场、光伏电场和基地建设项目, 在建项目规模较大, 未来投资压力较大, 同时易受行业补贴退坡导致经营效益不达预期的风险。

## 7. 重大事项

2019 年 1 月, 经中国证券监督管理委员会证监许可[2018]2169 号文核准, 公司向社会公开发行人民币普通股股票 27,590 万股, 募集资金总额为 131,052.50 万元, 扣除发行费用 7,514.41 万元后, 募集资金净额为 123,538.09 万元, 公司资本实力进一步增强, 募集资金拟使用情况如下表所示:

表 12 募集资金拟使用情况 (单位: 万元)

项目	投资总额	拟使用募集资金金额
阳江高新区明阳风机装备制造整机项目	100,000	48,538.09
阳江高新区明阳风机装备制造叶片项目	55,000	20,000.00
恭城低风速试验风电场项目	49,321	20,000.00
靖边明阳宁条梁二期风电场项目	84,640	35,000.00
<b>合计</b>	<b>288,961</b>	<b>123,538.09</b>

资料来源: 公司公告

## 8. 关联交易

公司关联交易主要产生于向关联方购买设备、材料、劳务，向关联方提供运营维护服务、电站运营服务，关联租赁，关联方资金拆借，关联担保以及关联方资产转让等，其中涉及金额较大的关联交易如下表所示。2016年以来，公司关联采购与销售金额不大；关联资金拆借金额逐年下降，且资金拆借期限一般在1年以内。总体看，公司关联交易金额较小，关联交易风险可控。

表 13 2016~2018 年公司主要关联交易情况（单位：亿元、%）

年份	关联采购与销售		关联方资金拆借	
	采购商品、接受劳务	出售商品、提供劳务	资金拆入	资金拆出
2016 年	1.77	3.45	11.05	11.53
2017 年	1.20	1.92	4.77	2.49
2018 年	1.23	3.00	0.50	1.28

资料来源：公司年报

## 9. 经营效率

2016~2018 年，公司应收账款周转次数分别为 1.35 次、1.13 次和 1.38 次，应收账款周转率较低主要因为公司下游主要为市场集中度较高的大型国有发电集团公司，客户议价能力较高，信用期较长；存货周转次数分别为 1.82 次、1.95 次和 2.56 次，总资产周转次数分别为 0.39 次、0.28 次和 0.33 次，由于公司生产及回款周期较长，整体经营效率一般。与国内同行业其他上市公司相比，2018 年公司主要经营效率指标均处于行业较好水平。

表 14 2018 年公司与同行业经营效率指标对比（单位：次）

指标名称	存货周转次数	应收账款周转次数	总资产周转次数
金风科技	4.69	1.93	0.37
上海电气	2.57	4.33	0.48
<b>明阳智能</b>	<b>4.65</b>	<b>2.26</b>	<b>0.83</b>

资料来源：Wind，联合评级整理。

注：为便于同业比较，本表数据引自 Wind，与本报告附表口径有一定差异。

总体看，由于公司生产及回款周期较长，整体经营效率一般，但处于行业较好水平。

## 10. 经营关注

### （1）风电上网电价下降、补贴陆续退出进而影响下游需求及公司盈利的风险

近年来，风电行业持续快速发展，得益于国家在政策上的支持和鼓励，如上网电价保护、电价补贴、发电保障性收购、税收优惠等。但是随着风电行业逐步成熟，风力发电机组技术水平不断提高，成本下降，上述保护措施正在逐步减少。电价下调后，风电投资者投资意愿下降，导致市场对产品需求下降。如果公司不能适时持续取得技术创新成果，有效提高产品的发电效率，降低度电成本，控制产品成本，不排除在电价下调，补贴退出，实现平价上网的过程中，出现利润率降低，收入波动，应收账款增加的风险。

### （2）技术开发和转换风险

风电设备技术开发具有高投入、高风险、开发周期长的特点，技术含量较高。近年来，全球风电设备市场的技术趋势为机组容量大型化，产品升级换代速度越来越快。目前，公司拥有比较完备的技术开发体系，基本完成技术和产品研发布局。如公司不能持续及时推出符合市场需求，具有技

术竞争力的新产品，可能在未来新的竞争格局中丧失竞争优势。

### （3）客户相对集中的风险

公司所处行业受到下游风机开发企业较为集中的影响，客户呈现集中的态势。2018年，公司前五大集团客户销售额占年度销售总额的比例超过 55.99%，客户集中度相对较高。由于单一集团大客户的收入占比相对较高，不排除公司与某一集团客户的合作关系发生变化或者单一集团客户需求发生变化，进而对公司生产经营产生一定影响。

### （4）投资压力较大的风险

为了克服风机制造业务周期性下滑对公司净利润和经营业绩的负面影响，公司开始布局风电场建设业务。当前，发电业务的投资规模较大，资金来源以自筹和债务融资为主，未来发电业务建设可能会受资金支持力度不够等因素而影响建设进度，或受行业补贴政策影响，经营效益不达预期的风险。

## 11. 未来发展

未来三至五年，公司将坚守清洁能源“高端制造”和“智能制造”，以“做全球清洁能源智慧化、普惠制的领导者”为战略定位和公司愿景，致力于清洁能源全生命周期价值链管理与系统解决方案。具体来看，公司将重点推行以下举措：

（1）积极推进大风机战略，在新一轮行业竞争性配置和平价上网时代，为客户提供全生命周期价值管理的整体解决方案，提升公司业务的可持续发展力。

（2）坚定实施海上风电战略，建立基于客户导向的智慧化数字化资产管理平台，形成从海上风机到整体解决方案的全生命周期可持续竞争力。

（3）着力推进风电场投资开发业务、风电服务业务、分布式能源与配售电等能源服务业务，培育公司新的业务增长点和多元化的盈利模式。

（4）大力拓展风电运维市场，基于数据驱动与性能提升，实施健康管理、数字化运维与预测，为客户提升综合收益。

（5）深入开拓海外市场，选择有竞争力的主打产品，通过联合开发、参股或控股投资项目，加速建立海外业绩。

（6）强化公司规范治理能力，注重并不断完善公司治理机制，规范透明经营、发扬文化凝聚力。

总体看，公司将大力发展大风机、海上风电和拓展海外市场的经营思路符合行业发展需要，同时推进风电场投资开发业务、风电服务业务、分布式能源与配售电等能源服务业务能有效平滑公司收入及利润来源较为单一的风险。

## 七、财务分析

### 1. 财务概况

公司提供的 2015~2017 年三年连审财务报表及 2018 年度审计报告均经致同会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并出具了标准无保留意见的审计报告，公司提供的 2019 年一季度财务报表未经审计。公司财务报表按照财政部编制的最新会计准则编制。

合并范围方面，2016 年，公司合并范围内新增 22 家，减少 6 家；2017 年，新增 28 家，减少 9 家；2018 年新增 25 家，减少 15 家，截至 2018 年底公司拥有 46 家全资及控股一级子公司。整体看，公司合并范围变化较大，但合并企业多数为风电场项目公司，对公司影响较小，财务数据具有连续

性和可比性。

截至 2018 年底，公司合并资产总额 223.32 亿元，负债合计 174.44 亿元，所有者权益（含少数股东权益）48.88 亿元，其中归属于母公司所有者权益合计 44.52 亿元。2018 年，公司实现营业收入 69.02 亿元，净利润（含少数股东损益）4.23 亿元，归属于母公司净利润 4.26 亿元；经营活动现金流量净额为 2.76 亿元，现金及现金等价物净增加额 1.89 亿元。

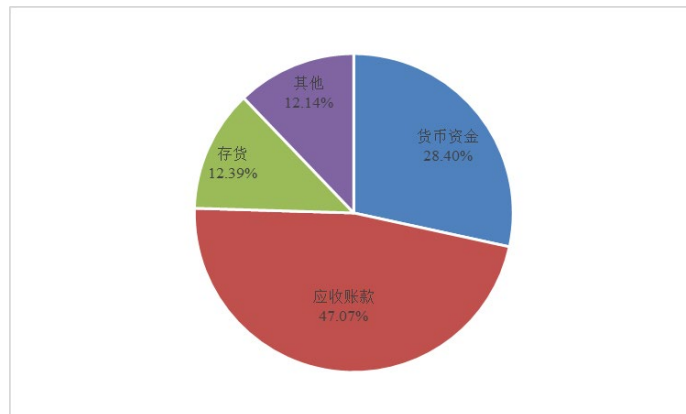
截至 2019 年 3 月底，公司合并资产总额 242.56 亿元，负债合计 180.98 亿元，所有者权益（含少数股东权益）合计 61.58 亿元，归属于母公司的所有者权益 57.25 亿元。2019 年 1~3 月，公司实现营业收入 17.46 亿元，净利润（含少数股东损益）0.36 亿元，归属于母公司所有者的净利润 0.39 亿元；经营活动产生的现金流量净额 -6.82 亿元，现金及现金等价物净增加额 6.53 亿元。

## 2. 资产质量

2016~2018 年，公司资产总额逐年增长，年均复合增长 11.00%，系非流动资产增长所致。截至 2018 年底，公司合并资产总额为 223.32 亿元，较年初增长 16.78%；其中，流动资产占 52.22%，非流动资产占 47.78%，流动资产和非流动资产占比较为均衡。

2016~2018 年，公司流动资产波动下降，年均复合下降 0.86%，主要由于公司业务规模波动导致货币资金和应付账款波动所致。截至 2018 年底，公司流动资产为 116.63 亿元，较年初增长 19.11%，主要由货币资金（占 28.40%）、应收账款（占 47.07%）和存货（占 12.39%）构成。

图 4 截至 2018 年底公司流动资产构成



资料来源：公司年报

2016~2018 年，公司货币资金波动增长，年均复合增长 2.62%，截至 2017 年底，公司货币资金为 28.26 亿元，较年初下降 10.14%，主要系 2016 年股东增资导致当期筹资活动流入较多，同时 2017 年公司与中国铁路通信信号股份有限公司共同投资设立广东粤财金融租赁股份有限公司，支付 35% 的股权出资款 3.5 亿元所致；截至 2018 年底，公司货币资金为 33.13 亿元，较年初增长 17.20%，主要由银行存款 27.08 亿元（占 81.75%）和其他货币资金 6.04 亿元（占 18.24%）构成，受限资金占比一般，其中因承兑汇票、工程项目等保证金而受限的货币资金 3.66 亿元，因诉讼事项被法院裁定执行财产保全措施而受限的货币资金 2.39 亿元。

2016~2018 年，公司应收账款波动增长，年均复合增长 7.68%。截至 2017 年底，公司应收账款账面价值为 39.43 亿元，较年初下降 16.72%，主要系公司业务规模下降所致；2018 年底，公司应收账款为 54.89 亿元，较年初增长 39.22%，公司应收账款金额较大，主要由于公司根据项目节点收款，当年确认收入规模较大所致。应收账款共计提坏账准备 2.38 亿元，综合比例为 4.16%。按账龄分析

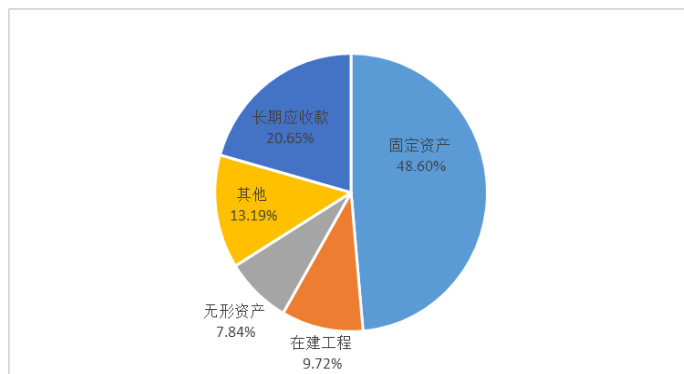
法计提坏账准备的应收账款余额中 1 年以内的占 76.99%，1~2 年占 9.51%，2~3 年占 8.13%，部分账龄较长，考虑到公司客户主要为央企及国有发电集团，综合实力强，账款回收风险小。公司按欠款方归集的应收账款期末余额前五名合计占 21.70%，集中度一般。

2016~2018 年，公司存货持续下降，年均复合下降 19.77%，主要系发出商品逐步确认收入而减少所致。截至 2018 年底，公司存货账面价值 14.45 亿元，计提减值准备 0.10 亿元；存货主要由原材料（7.87 亿元）、在产品（1.80 亿元）和库存商品（4.59 亿元）构成，库存商品和发出商品主要为风机、叶片和备品备件，公司一般在 1 至 2 个月内完成生产并发货，风机、叶片及备品备件到达客户指定地点后，根据风电场建设施工进度安排风机吊装，吊装完成后确认销售收入并结转成本。因此，若因风电场业主自身原因拖延了施工进度，影响了公司的风机吊装进度，将导致发出商品的期末余额较高，库龄较长。

### 非流动资产

2016~2018 年，公司非流动资产逐年增长，年均复合增长 30.57%，主要系固定资产增长所致。截至 2018 年底，公司非流动资产为 106.69 亿元，较年初增长 14.33%，主要由长期应收款（占 20.65%）固定资产（占 48.60%）、在建工程（占 9.72%）和无形资产（占 7.84%）构成。

图 5 截至 2018 年底公司非流动资产构成



资料来源：公司年报

公司长期应收款主要为应收客户的质保金和融资租赁保证金，根据公司销售合同的有关约定，一般为合同价款的 5%~10%作为质量保证金，质保期一般为 5 年。公司将质保金纳入长期应收款核算，到期时间在一年以内的部分在一年内到期的非流动资产中核算。2016~2018 年，公司长期应收款持续增长，年均复合增长 12.36%，2018 年底长期应收款为 22.04 亿元，长期应收款中质保金占比 98.10%。公司主要客户风电场项目销售风力发电机组的合同中，一般会约定正在质保期内的考核条款和赔偿条款，因此公司存在相关项目出现质保问题或不满足相关考核指标要求部分质保金无法收回的风险。

2016~2018 年，公司长期股权投资波动下降，年均复合下降 20.75%，截至 2018 年底，公司长期股权投资为 4.04 亿元，较年初下降 54.89%，主要是合营企业扶余电站项目与联营企业北京明物的股权转让、合营企业新疆万邦纳入合并范围、以及拟出售合营企业大唐恭城与联营企业东方盛世的股权重分类至持有待售资产所致。当前主要由对广东粤财金融租赁股份有限公司的股权投资（期末余额 3.53 亿元）构成。

2016~2018 年，公司固定资产持续增长，年均复合增长 95.02%，其中 2017 年较年初增长 146.29% 至 33.58 亿元，主要系公司加大 3MW 以上大风机产品升级的加工设备投入，对生产设备进行了部分更新、改造；截至 2018 年底，公司固定资产较年初增长 54.42%，主要系密尖山风电场项目、锡铁

山流沙坪项目、黄骅南项目以及弥渡长坡岭项目工程转固。固定资产以房屋及建筑物（占 17.54%）和生产设备（占 79.60%）为主。固定资产累计计提折旧 11.10 亿元，整体成新率为 82.39%，成新率高公司对固定资产累计计提减值准备 0.07 亿元。

2016~2018 年，公司在建工程波动增长，年均复合增长 16.18%。截至 2018 年底，公司在建工程账面价值为 10.37 亿元，较年初下降 41.27%，主要系自有风电场、光伏电站建设完毕转固所致。

2016~2018 年，公司无形资产持续增长，年均复合增长 16.71%。截至 2018 年底，公司无形资产 8.36 亿元，较年初增长 29.32%，主要系子公司中山瑞科新能源有限公司股东以无形资产-纳米碲化镉薄膜太阳能技术（评估价值为 1.30 亿元）增资以及阳江整机项目土地使用权购置所致，公司无形资产主要由土地使用权（占 55.78%）和专有技术（占 38.07%）构成。

截至 2018 年底，公司受限资产合计 50.69 亿元，受限比例为 22.70%，受限资产占比一般。

表 15 2018 年底公司主要资产受限情况（单位：亿元）

项目	期末余额	受限原因
货币资金	6.04	(1)因办理银行承兑汇票、信用证、保函、银行借款、工程项目保障等产生的保证金共计 365,585,715.99 元使用受到限制；(2)因诉讼事项被法院裁定执行财产保全措施，导致银行存 238,769,349.42 元使用受到限制。
应收票据	0.19	为质押取得借款、融资租赁、保函、银行承兑汇票以及开立信用证
应收账款	5.14	
长期应收款	6.66	
固定资产	22.85	为抵押取得银行借款和办理融资租赁业务
无形资产	0.31	
在建工程	1.90	为抵押办理融资租赁业务
长期股权投资	7.60	为质押取得银行借款和办理融资租赁业务
<b>合计</b>	<b>50.69</b>	--

资料来源：公司年报

截至 2019 年 3 月底，公司资产总额为 242.56 亿元，较年初增长 8.62%，其中流动资产 132.83 亿元，较年初增长 13.90%，主要系公开发行人股票后货币资金增加所致；非流动资产 109.73 亿元，较年初增长 2.85%。从资产构成来看，较年初变化不大，流动资产占比 54.76%，非流动资产占比 45.24%。

总体看，近年来公司资产规模持续增长，流动资产占比和非流动资产占比较为均衡，公司货币资金较充足，但应收账款、长期应收款和存货占比较大，且应收款账期较长，对公司流动资金形成占用，公司资产流动性一般，整体资产质量一般。

### 3. 负债及所有者权益

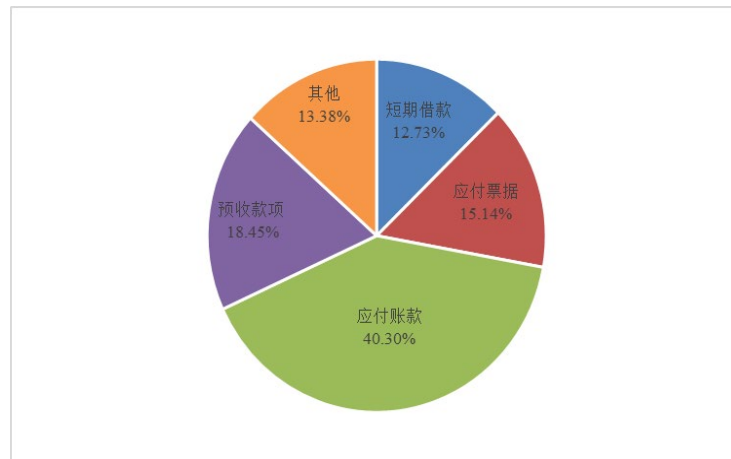
#### 负债

2016~2018 年，公司负债规模持续增长，年均复合增长 9.98%。截至 2018 年底，公司负债合计 174.44 亿元，较年初增长 17.33%，主要系非流动负债增加所致。其中流动负债占 57.90%，非流动负债占 42.10%，以流动负债为主。

2016~2018 年，公司流动负债波动减少，年均复合减少 6.87%。截至 2018 年底，公司流动负债规模为 100.99 亿元，较年初增长 7.92%，主要系订单量增加后预收款项大幅增加所致。公司流动负债以短期借款（占 12.73%）、应付票据（占 15.14%）、应付账款（占 40.30%）和预收款项（占 18.45%）为主。



图 6 截至 2018 年底公司流动负债构成



资料来源：公司年报

2016~2018 年，公司短期借款波动下降，年均复合下降 4.32%。截至 2018 年底，公司短期借款较年初减少 11.16%至 12.85 亿元，主要系债务结构调整，质押及保证借款减少所致。公司短期借款主要由保证借款（占 57.13%）、质押借款（占 26.45%）和信用借款（占 16.42%）构成。

公司采购规模较大，对供应商货款保持一定的票据结算比例。2016~2018 年，公司应付票据波动下降，年均复合下降 6.08%，截至 2018 年底，公司应付票据为 15.29 亿元，应付票据中商业承兑汇票为 6.81 亿元，银行承兑汇票为 8.48 亿元。

2016~2018 年，公司应付账款年均复合下降 3.60%，其中 2017 年底应付账款较年初下降 10.89%，降幅较大，主要系当年业务规模收缩，使得当年采购额下降所致。同时，当年回款较好，公司加大了对主要供应商的结算力度。截至 2018 年底，公司应付账款较年初基本保持稳定，为 40.70 亿元。

公司预收账款主要为预收客户的货款。根据公司与客户签订的销售合同，一般在公司收入确认前，客户会向公司支付一定比例的定金、投料款、到货款。公司按预收账款核算，并在设备交付完毕后，结转销售收入。2016~2018 年，公司预收款项波动增长，年均复合增长 50.14%，截至 2017 年底，公司预收款项为 6.44 亿元，较年初下降 22.05%，主要系 2017 年行业景气度较低，订单量减少导致预付款较少所致；截至 2018 年底，公司预收账款为 18.64 亿元，主要系公司订单数增加所致。

2016~2018 年，公司非流动负债持续增长，年均复合增长 62.59%，主要系长期借款、应付债券和长期应付款增加所致。截至 2018 年底，公司非流动负债 73.44 亿元，较年初增长 33.34%。非流动负债主要由长期借款（占 42.29%）、应付债券（占 6.60%）、长期应付款（占 31.69%）和预计负债（占 8.71%）组成。

2016~2018 年，公司长期借款持续增长，年均复合增长 94.48%。截至 2018 年底，公司长期借款为 31.06 亿元，较年初大幅增长 12.24%，主要系为了满足在建工程建设资金，加大借款规模所致。公司长期借款由质押借款（占 13.20%）、抵押借款（占 19.98%）和保证借款（占 66.82%）构成，期限分布情况如下表所示，长期借款的期限分布较为分散，但结合应付债券的到期日期，2021 年可能存在集中偿付风险。

表 16 截至 2018 年底公司长期借款期限分布情况 (单位: 万元, %)

到期日	金额	占比
2020	19,222.00	6.19
2021	88,629.00	28.54
2022	21,559.00	6.94
2023	22,790.00	7.34
2024	27,397.00	8.82
2025	27,782.00	8.95
2026	29,647.00	9.55
2027	24,165.00	7.78
2028	20,149.00	6.49
2029	11,935.00	3.84
2030	8,171.00	2.63
2031	6,135.00	1.98
2032	3,003.00	0.97
<b>合计</b>	<b>310,584.00</b>	<b>100</b>

资料来源: 公司提供。长期借款均为分期 (一般为半年) 偿还, 每期还款金额可能会有所调整, 故上表每年度还款金额可能会有所变化。

2016~2017 年底, 公司无应付债券, 公司于 2018 年 5 月 2 日发行 2018 年度第一期中期票据, 为“明阳智慧能源集团股份公司 2018 年度第一期绿色中期票据”, 发行总额为人民币 5 亿元, 票据期限 3 年, 票面利率 6.10%。

公司长期应付款主要由应付融资租赁款和质保金构成, 2016~2018 年底, 公司长期应付款持续增长, 年均复合增长 72.26%, 主要系公司为了建设风电场、光伏电场, 通过融资租赁形式租赁厂房、生产设备、风机设备等, 截至 2018 年底, 长期应付款为 23.28 亿元, 其中融资租赁款为 20.74 亿元, 公司融资租赁的还款期限较为分散。

公司预计负债主要核算公司预提的产品质量保证金。公司与客户签订的产品销售合同约定, 在合同约定的质保期 (一般为 5 年) 内, 公司对售出的产品负有质量保证义务, 因产品质量缺陷而产生的修理、更换等费用将由公司承担。公司根据历年经验数据及产品特性, 按照产品销售收入的一定比例计提产品质量保证准备。2016 年起计提比例为 2.8%, 2016~2018 年, 公司预计负债持续增长, 年均复合增长 11.99%, 截至 2018 年底为 6.40 亿元。

2016~2018 年, 公司全部债务逐年增加, 年均复合增长 36.53%, 分别为 47.97 亿元、80.21 亿元和 89.41 亿元, 其中短期债务分别为 33.72 亿元、39.98 亿元和 32.77 亿元, 长期债务分别为 14.24 亿元、40.23 亿元和 56.65 亿元, 长期债务规模持续扩大。截至 2018 年底, 短期债务占 36.65%, 较年初下降了 13.20 个百分点, 长期债务占 63.35%, 债务结构以长期债务为主。从债务指标看, 2016~2018 年, 公司资产负债率分别为 79.57%、77.74%和 78.11%; 公司全部债务资本化比率分别为 56.44%、65.33%和 64.65%; 公司长期债务资本化比率分别为 27.79%、48.59%和 53.68%, 公司债务负担重。

截至 2019 年 3 月底, 公司负债总额为 180.98 亿元, 较年初增长 3.75%, 负债结构仍以非流动负债为主, 其中流动负债为 103.40 亿元, 较年初增长 2.39%; 非流动负债为 77.58 亿元, 较年初增长 5.63%, 主要系融资租赁款增加所致。公司全部债务为 89.80 亿元, 较年初变动幅度不大, 其中短期债务为 30.19 亿元, 长期债务为 59.61 亿元。公司资产负债率、全部债务资本化率、长期债务

资本化率分别为 74.61%、59.32%和 49.19%，较年初分别下降了 3.50、5.33 和 4.49 个百分点，主要是公司公开发行股票后导致所有者权益增加所致。

总体看，公司负债以流动负债为主，剔除预收账款因素，公司负债水平较高；近年来债务规模增长较快，债务负担较重。

#### 所有者权益

2016~2018 年，公司所有者权益逐年增长，年均复合增长 14.91%，主要系股本和未分配利润增加所致。2017 年 1 月公司以资本公积转增注册资本 6.50 亿元，注册资本由 4.44 亿元增至 11.04 亿元，截至 2018 年底，公司股本为 11.04 亿元，资本公积为 26.15 亿元，未分配利润为 6.53 亿元，公司归属于母公司所有者权益合计 44.52 亿元，占所有者权益的 91.08%，归属于母公司所有者权益中股本、资本公积和未分配利润占比分别为 24.79%、58.78%和 14.68%，公司所有者权益稳定性好。

截至 2019 年 3 月底，公司所有者权益为 61.58 亿元，较年初增长 25.97%，主要系公开发行股票所致，其中归属于母公司所有者权益 57.25 亿元，公司权益结构较年初变化不大。

总体看，近年来公司盈利情况较好，未分配利润稳定增长，同时公司公开发行股票，带动公司所有者权益大幅增长；公司所有者权益中实收资本和资本公积占比高，所有者权益稳定性较好。

#### 4. 盈利能力

2016~2018 年，公司营业收入分别为 65.20 亿元、52.98 亿元和 69.02 亿元，年均复合增长 2.89%，其中 2017 年营业收入同比下降 18.74%，主要系受风电行业电价下调、补贴减少，市场需求出现波动及产品结构调整导致风机板块销售收入减少所致。近三年公司营业利润分别为 2.73 亿元、3.60 亿元和 3.80 亿元，年均复合增长 18.11%，净利润分别为 2.88 亿元、3.28 亿元和 4.23 亿元，年均复合增长 21.16%，公司整体经营状况保持良好。

从期间费用看，2016~2018 年，公司期间费用逐年增长，年均复合增长 21.88%。具体看，2016~2018 年，公司销售费用波动增长，年均复合增长 10.83%，主要系运输装卸费增幅较大所致，2018 年底销售费用为 7.15 亿元，销售费用主要包括产品质量保证及售后服务费、运输装卸费等。2016~2018 年，公司管理费用逐年增长，年均复合增长 35.78%，主要系职工薪酬增加所致，2018 年管理费用为 3.65 亿元。2016~2018 年，公司财务费用波动增长，年均复合增长 46.33%，主要系债务规模扩大所致，2018 年财务费用为 2.57 亿元。2016~2018 年，公司费用收入比分别为 13.81%，18.58%和 19.38%，公司费用控制能力有待提高。

公司投资收益主要为长期股权投资收益、长期股权投资处置收益、银行理财产品收益等，2016~2018 年分别为 0.28 亿元、0.67 亿元和 0.63 亿元，占公司营业利润的比重分别为 10.24%、18.55%和 16.64%，公司对投资收益的依赖程度相对较弱。

从各项盈利指标来看，2016~2018 年，公司营业利润率分别为 25.14%，25.65%和 23.97%；总资产报酬率分别为 2.60%，2.51%和 2.73%；公司总资本收益率分别为 4.02%，4.30%和 4.61%；公司净资产收益率分别为 8.27%，8.25%和 9.25%。与国内同行业上市公司 2018 年相关盈利指标比较来看（见下表），公司主要盈利指标均处于行业较好水平。

表 17 2018 年公司与同行业盈利指标对比 (单位: %)

指标名称	销售毛利率	净资产收益率	总资产报酬率
金风科技	25.96	13.50	5.88
上海电气	20.76	5.35	3.40
<b>明阳智能</b>	<b>25.08</b>	<b>10.05</b>	<b>2.78</b>

资料来源: Wind, 联合评级整理。

注: 为便于同业比较, 本表数据引自 Wind, 与本报告附表口径有一定差异。

2019 年 1~3 月, 公司实现营业收入 17.46 亿元, 较上年同期同比增长 233.02%, 主要系机组交付量上升所致; 营业利润 0.34 亿元, 同比增长 126.83%, 净利润 0.36 亿元, 同比增长 134.20%。

总体看, 公司业务集中于风力发电机组的加工生产, 公司经营业绩受行业政策传导影响明显。公司整体经营业绩处行业较好水平, 但费用控制能力较弱, 对公司利润的侵蚀明显。

## 5. 现金流

从经营活动来看, 2016~2018 年, 公司经营活动产生的现金流入分别为 65.44 亿元、66.64 亿元和 75.54 亿元, 年均复合增长 7.44%, 经营活动现金流出分别为 64.52 亿元、53.60 亿元和 72.77 亿元, 年均复合增长 6.20%, 经营活动现金流量净额分别为 0.91 亿元、12.93 亿元和 2.76 亿元, 其中 2017 年经营活动现金净流入较大, 主要系 2015 年风电行业处于行业景气的高点, 受“抢装潮”的推动, 全国风电产品市场需求规模大, 而公司相关产品销售回款, 受项目施工节点周期影响所致。近三年公司现金收入比分别为 93.03%、111.89%和 103.46%, 收入实现质量不稳定。

从投资活动来看, 2016~2018 年, 公司投资活动现金流入持续减少, 年均复合减少 46.31%。具体来看, 2016 年公司收回投资收到的现金为 18.82 亿元, 主要为收回银行理财产品收到的现金; 2017 年公司收到其他与投资活动有关的现金较多, 主要系往来款项较多, 往来款项主要核算收回的委托贷款、一般贷款的本金及利息收入; 2017 年关联方中国明阳风电集团有限公司偿还往来款约 1.08 亿元, 并支付公司下属子公司 BVI2 减资款约 9.13 亿元 (拆除红筹架构所致)。2016~2018 年, 公司投资活动现金流出分别为 35.21 亿元、23.44 亿元和 17.63 亿元, 其中购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金分别为 8.02 亿元、17.61 亿元和 17.26 亿元。投资活动现金净流出分别为 14.70 亿元、11.14 亿元和 11.72 亿元。

从筹资活动看, 2016~2018 年, 公司筹资活动现金流入持续减少, 年均复合减少 23.03%, 分别为 57.57 亿元、44.08 亿元和 34.11 亿元, 其中 2016 年公司进行两次增资, 导致吸收投资收到的现金规模较大; 2016~2018 年, 公司筹资活动现金流出规模呈波动下降态势, 年均复合下降 11.09%, 分别为 29.56 亿元、46.34 亿元和 23.37 亿元, 其中 2017 年金额较大, 主要系往来款项和支付的减资款较多所致。筹资活动现金流量净额分别为 28.01 亿元、-2.26 亿元和 10.75 亿元。

2019 年 1~3 月, 公司经营活动产生的现金流量净额为-6.82 亿元, 净流出较上年同期下降 8.48%; 投资活动产生的现金流量净额为-1.58 亿元, 投资活动净流出规模较上年同期下降 70.18%; 筹资活动产生的现金流量净额为 14.93 亿元, 净流入较上年同期增长 138.17%, 主要系公开发行的股票所致。

总体看, 公司风机销售回款周期较长, 经营活动现金流量净额无法满足投资活动需求, 外部筹资压力较大。

## 6. 偿债能力

从短期偿债能力指标来看, 2016~2018 年, 公司流动比率分别为 1.02 倍、1.05 倍和 1.15 倍, 速动比率分别为 0.83 倍、0.86 倍和 1.01 倍; 同期, 公司经营现金流动负债比分别为 0.78%、13.81%和

2.74%；公司现金短期债务比分别为 0.99 倍、0.82 倍和 1.14 倍，整体看，公司短期偿债能力较强。

从长期偿债能力指标看，2016~2018 年，随着公司盈利规模的逐年扩大，公司 EBITDA 分别为 6.28 亿元、7.13 亿元和 9.24 亿元，逐年增长。2018 年，公司 EBITDA 同比增长 29.52%，主要系利润总额增加所致，公司 EBITDA 主要由折旧和摊销（占 38.79%）、计入财务费用的利息支出（占 19.36%）和利润总额（占 41.85%）构成。2016~2018 年，公司 EBITDA 利息倍数分别为 5.91 倍、4.22 倍和 3.61 倍，逐年下降，但 EBITDA 对利息的保护程度高；EBITDA 全部债务比分别为 0.13 倍、0.09 倍和 0.10 倍，EBITDA 对全部债务的保障程度偏弱，公司长期偿债能力一般。

截至 2019 年 3 月底，公司合并口径无对外担保。

截至 2019 年 3 月底，公司获得银行本币授信额度为 137.20 亿元（人民币），尚未使用的本币授信额度为 49.12 亿元，公司间接融资渠道畅通。公司作为上市公司，具备直接融资渠道。

截至 2018 年底，公司涉及诉讼金额超过 500 万元以上的诉讼事件如下表所示，主要案由为合同纠纷，不会对公司生产经营产生重大影响，但因诉讼事项被法院裁定执行财产保全措施，导致银行存 238,769,349.42 元使用受到限制，公司可能面临或有负债风险，具体涉及的诉讼事项具体情况如下：

(1) 公司与浙江荣力重工有限公司（以下简称“荣力重工”）签订《风力发电机组零部件 2014 年、2015 年采购合同》，约定公司、子公司天津明阳风电设备有限公司（以下简称“天津设备”）向荣力重工采购 1.5MW 和 2.0MW 风机主轴。根据合同规定，荣力重工认为已按照合同要求履行了交付义务，公司、天津设备已确认收货、验收合格，并收取了荣力重工开具的增值税发票，但公司、天津设备未完全履行支付义务。同时，2015 年公司与杭州荣力签订了采购订单，通知杭州荣力生产定做 8MF.200.002B/34CrNiMo6 主轴 1 支、MF.T16.210.001E 主轴 19 支，公司尚未提取上述货物。荣力重工以此为由向杭州市余杭区人民法院提起诉讼，诉求公司支付剩余价款 1,581.95 万元，提取 8MF.200.002B/34CrNiMo6 主轴 1 支、MF.T16.210.001E 主轴 19 支，并承担本案诉讼费及保全费。截至 2018 年底，案件尚处于一审审理中。

(2) 2009 年至 2016 年 8 月，公司与洛阳 LYC 轴承有限公司（以下简称“洛阳轴承”）一直保持轴承购销业务，购销合同为公司与洛阳轴承签订，轴承实际使用单位为公司之下属子公司天津设备。截至 2016 年 8 月，除保证金外天津设备尚欠洛阳轴承货款 2,663.81 万元。因公司及下属子公司未能及时支付货款，洛阳轴承于 2018 年 4 月 8 日诉至洛阳市涧西区人民法院，请求判令：本公司及天津设备共同向洛阳轴承支付欠款 2,663.81 万元及利息，同时承担本案的诉讼费、保全费、差旅费及其他费用。2018 年 4 月 18 日，河南省洛阳市涧西区人民法院出具《民事裁定书》：①冻结本公司及天津设备银行存款 2,700 万元或查封、扣押其同等价值的其他财产；②查封洛阳轴承名下位于涧西区建设路 96 号房屋一幢。截至 2018 年底，本案处于二审审理阶段。

(3) 2016 年 1 月 23 日，公司之子公司瑞德兴阳与甘肃新源电力工程有限公司（以下简称“新源电力”）签订《青海德令哈 30MW 并网光伏电站工程 14MW 高倍聚光发电系统设备销售合同》，约定由新源电力向瑞德兴阳采购高倍聚光发电系统设备用于青海德令哈 30MWp 并网光伏电站，约定合同总价为 18,340 万元。新源电力以瑞德兴阳提供的设备自投运后，发电量未能达到合同约定的年发电小时数 2070 小时，且经多次试运行及整改后仍低于合同约定数为由，与瑞德兴阳多次协商退货事宜，未果。为此，新源电力以买卖合同纠纷一案向青海省高级人民法院提起诉讼，标的额为 15,849.09 万元。截至 2018 年 12 月 31 日，案件尚未开庭。

表 18 公司涉诉金额超过 500 万元以上的诉讼事件

原告	被告	案由	受理法院	标的额	案件进展情况
明阳智慧能源集团股份公司	浙江荣力重工有限公司	合同纠纷	中山市第一人民法院	17,127,469.79 元	审理中
明阳智慧能源集团股份公司	浙江荣力重工有限公司	合同纠纷	中山市第一人民法院	9,074,614.00 元	审理中
浙江荣力重工有限公司	明阳智慧能源集团股份公司	合同纠纷	杭州市余杭区人民法院	15,819,450.00 元	审理中
	天津明阳风电设备有限公司				
洛阳 LYC 轴承有限公司	明阳智慧能源集团股份公司	买卖合同纠纷	洛阳市涧西区人民法院	26,638,100.00 元及利息	审理中
	天津明阳风电设备有限公司				
甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司	明阳智慧能源集团股份公司	买卖合同纠纷	中山市中级人民法院	7,066,038.80 元	审理中
甘肃酒钢集团西部重工股份有限公司	瑞德兴阳新能源技术有限公司	买卖合同纠纷	中山市第一人民法院	11,143,283.53 元及利息	审理中
甘肃新源电力工程有限公司	拉萨瑞德兴阳新能源科技有限公司	施工合同纠纷	西藏自治区高级人民法院	27,817,344.00 元及利息	审理中
甘肃新源电力工程有限公司	瑞德兴阳新能源技术有限公司	买卖合同纠纷	青海省高级人民法院	158,490,928.00 元	未开庭
	明阳智慧能源集团股份公司				
哈密明阳新能源有限公司	杨玉伟、肃州区丰源回收站	财产损害赔偿纠纷	新疆生产建设兵团哈密垦区人民法院	5,978,875.00 元及利息	审理中

资料来源：Wind，联合评级整理。

根据代码为 G1013020100005800J 的人民银行征信报告，截至 2019 年 2 月 18 日，公司无未结清和已结清的不良或关注类信贷信息记录，公司过往债务履约情况良好。

总体看，公司债务规模较大，长期偿债能力一般。由于诉讼事件影响，公司存在或有负债风险。考虑到公司货币资金充足，盈利能力良好，同时，债务履约情况良好，且作为上市公司，直接融资渠道通畅。公司整体偿债能力很强。

## 八、本次公司债券偿债能力分析

### 1. 本次公司债券的发行对目前债务的影响

截至 2019 年 3 月底，公司全部债务 89.80 亿元，本次拟发行债券规模为 17.00 亿元，相对于目前公司债务规模，本次债券发债额度较大，对公司负债水平影响较大。

以 2019 年 3 月底财务数据为基础，假设募集资金净额为 17.00 亿元，在其它因素不变的情况下，公司资产负债率、全部债务资本化比率和长期债务资本化比率将分别提高 1.66 个百分点、4.11 个百分点和 6.25 个百分点至 76.28%、63.43% 和 55.44%，债务负担将有所加重，但仍处可控范围。

### 2. 本次公司债券偿债能力分析

以 2018 年的相关财务数据为基础，公司 2018 年 EBITDA 为 9.24 亿元，为本次公司债券发行额度（17.00 亿元）的 0.54 倍，EBITDA 对本次债券的覆盖程度较高；2018 年经营活动产生的现金流入 75.54 亿元，为本次公司债券发行额度（17.00 亿元）的 4.44 倍，公司经营活动现金流入规模较大，对本次债券覆盖程度高；现金类资产 37.36 亿元，为本次公司债券发行额度（17.00 亿元）的 2.20 倍，现金类资产对本次债券的覆盖程度高。

从本次债券的发行条款看，公司制定了转股价格调整条款：当公司发生送红股、转增股本、增发新股（不包括因本次可转债转股而增加的股本）、配股以及派发现金股利等情况时，公司将按上述

条件出现的先后顺序，依次对转股价格进行累积调整；转股价格修正条款：当公司股票在任意三十个连续交易日中至少十五个交易日的收盘价格低于当期转股价格 90%时，公司董事会有权提出转股价格向下修正方案并提交公司股东大会表决，该方案须经出席会议的股东所持表决权的三分之二以上通过方可实施；有条件赎回条款：在转股期内，如果公司 A 股股票连续三十个交易日中至少有十五个交易日的收盘价格不低于当期转股价格的 130%（含 130%），或当本次发行的可转债未转股余额不足 3,000 万元时，公司有权决定按照债券面值加应计利息的价格赎回全部或部分未转股的可转债；以及有条件回售条款：本次发行的可转债最后两个计息年度，如果公司股票在任何连续三十个交易日的收盘价格低于当期转股价格的 70%时，可转债持有人有权将其持有的全部或部分可转债按面值加上当期应计利息的价格回售给公司。

联合评级认为，公司为本次发行可转换公司债券而设置的转股价格调整及转股价格向下修正的条款，一方面能够根据公司送股、派息等情况自然调整转股价格，同时，能够预防由于预期之外的事件导致公司股票在二级市场大幅下跌，致使转股不能顺利进行。设定的赎回条款可以有效促进债券持有人在市场行情高涨时进行转股。设定的回售条款可以有效促进当公司面临回售压力较大的时候及时向下修正转股价格。

本次可转债发行后，考虑到未来转股因素，预计公司的资产负债率将有进一步下降的可能，转股将有利于降低公司投资项目的资金压力，公司偿付债券的能力将进一步增强。

综合以上分析，公司在风电技术、市场占有率、客户资源、在手订单等方面具备较强的综合竞争优势，联合评级认为，公司对本次债券的偿还能力很强。

## 九、综合评价

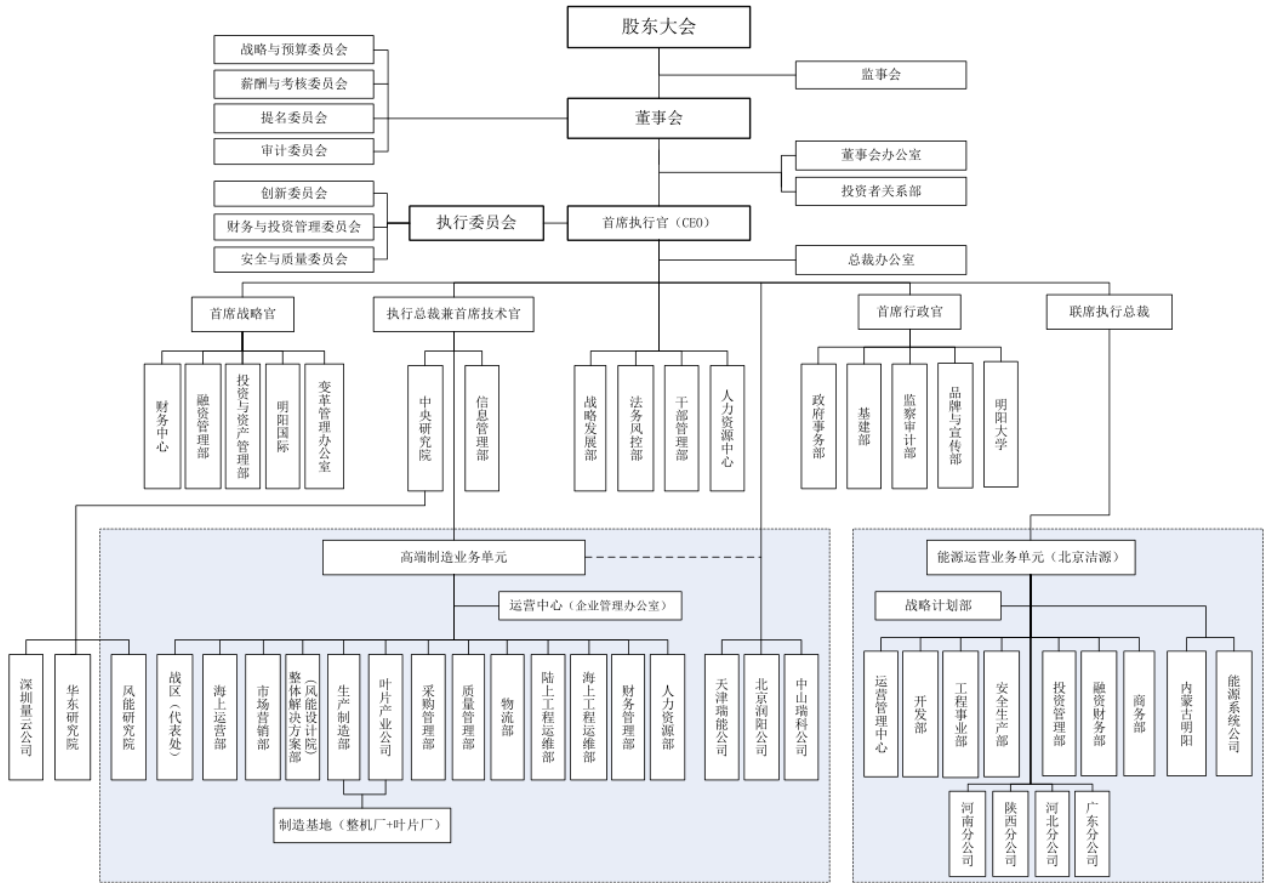
联合评级对明阳智能的评级反映了公司作为国内排名前列的风电设备制造商，在风电技术水平、市场占有率、客户资源和在手订单等方面具备较强的综合竞争优势，此外，我国对于清洁能源重视程度的加大将有利于公司经营业绩的向好发展。2019 年 1 月，公司于上海证券交易所上市，资本实力增强，融资渠道拓宽。同时，联合评级也关注到公司风机产品销售回款周期较长，应收账款和存货规模较大；债务规模增长较快，债务负担较重，以及在建工程资金需求较多等因素给公司信用水平带来的不利影响。

未来随着公司技术研发实力的不断增强，公司产品技术水平的持续提高，公司市场地位有望得到加强。联合评级对公司的评级展望为稳定。

本次可转换公司债券设置了转股价格调整、转股价格向下修正、有条件赎回、有条件回售等条款，考虑到未来转股因素，公司的资本实力有可能进一步增强。

基于对公司主体长期信用水平以及本次可转换公司债券偿还能力的综合评估，联合评级认为，本次债券到期不能偿还的风险很低。

## 附件 1 明阳智慧能源集团股份公司 组织结构图





## 附件 2 明阳智慧能源集团股份有限公司 主要计算指标

项目	2016年	2017年	2018年	2019年3月
资产总额（亿元）	181.24	191.24	223.32	242.56
所有者权益（亿元）	37.02	42.57	48.88	61.58
短期债务（亿元）	33.72	39.98	32.77	30.19
长期债务（亿元）	14.25	40.23	56.65	59.61
全部债务（亿元）	47.97	80.21	89.41	89.80
营业收入（亿元）	65.20	52.98	69.02	17.46
净利润（亿元）	2.88	3.28	4.23	0.36
EBITDA（亿元）	6.28	7.13	9.24	--
经营性净现金流（亿元）	0.91	12.93	2.76	-6.82
应收账款周转次数（次）	1.35	1.13	1.38	--
存货周转次数（次）	1.82	1.95	2.56	--
总资产周转次数（次）	0.39	0.28	0.33	--
现金收入比率（%）	93.03	111.89	103.46	
总资本收益率（%）	4.02	4.30	4.61	--
总资产报酬率（%）	2.60	2.51	2.73	--
净资产收益率（%）	8.27	8.25	9.25	0.65
营业利润率（%）	25.14	25.65	23.97	23.57
费用收入比（%）	13.81	18.58	19.38	17.84
资产负债率（%）	79.57	77.74	78.11	74.61
全部债务资本化比率（%）	56.44	65.33	64.65	59.32
长期债务资本化比率（%）	27.79	48.59	53.68	49.19
EBITDA 利息倍数（倍）	5.91	4.22	3.61	--
EBITDA 全部债务比（倍）	0.13	0.09	0.10	--
流动比率（倍）	1.02	1.05	1.15	1.28
速动比率（倍）	0.83	0.86	1.01	1.13
现金短期债务比（倍）	0.99	0.82	1.14	0.58
经营现金流流动负债比率（%）	0.78	13.81	2.74	-6.59
EBITDA/本次发债额度（倍）	0.37	0.42	0.54	--

注：1、本报告中，部分合计数与各相加数直接相加之和在尾数上存在差异，系四舍五入造成；2、本报告财务数据及指标计算均为合并口径；3、2019年一季度财务报表未经审计，相关指标未年化；4、长期应付款中3、5年期融资款已计入长期债务。

### 附件 3 有关计算指标的计算公式

指标名称	计算公式
增长指标	
年均复合增长率	(1) 2 年数据: 增长率=(本期-上期)/上期×100% (2) n 年数据: 增长率=[(本期/前 n 年) <sup>1/(n-1)</sup> -1]×100%
经营效率指标	
应收账款周转次数	营业收入/[ (期初应收账款余额+期末应收账款余额)/2]
存货周转次数	营业成本/[ (期初存货余额+期末存货余额)/2]
总资产周转次数	营业收入/[ (期初总资产+期末总资产)/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%
盈利指标	
总资本收益率	(净利润+计入财务费用的利息支出)/[(期初所有者权益+期初全部债务+期末所有者权益+期末全部债务)/2]×100%
总资产报酬率	(利润总额+计入财务费用的利息支出)/[(期初总资产+期末总资产)/2]×100%
净资产收益率	净利润/[ (期初所有者权益+期末所有者权益)/2]×100%
主营业务毛利率	(主营业务收入-主营业务成本)/主营业务收入×100%
营业利润率	(营业收入-营业成本-营业税金及附加)/营业收入×100%
费用收入比	(管理费用+营业费用+财务费用)/营业收入×100%
财务构成指标	
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/(资本化利息+计入财务费用的利息支出)
EBITDA 全部债务比	EBITDA/全部债务
经营现金债务保护倍数	经营活动现金流量净额/全部债务
筹资活动前现金流量净额债务保护倍数	筹资活动前现金流量净额/全部债务
短期偿债能力指标	
流动比率	流动资产合计/流动负债合计
速动比率	(流动资产合计-存货)/流动负债合计
现金短期债务比	现金类资产/短期债务
经营现金流动负债比率	经营活动现金流量净额/流动负债合计×100%
经营现金利息偿还能力	经营活动现金流量净额/(资本化利息+计入财务费用的利息支出)
筹资活动前现金流量净额利息偿还能力	筹资活动前现金流量净额/(资本化利息+计入财务费用的利息支出)
本期公司债券偿债能力	
EBITDA 偿债倍数	EBITDA/本期公司债券到期偿还额
经营活动现金流入量偿债倍数	经营活动产生的现金流入量/本期公司债券到期偿还额
经营活动现金流量净额偿债倍数	经营活动现金流量净额/本期公司债券到期偿还额

注: 现金类资产=货币资金+以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融资产+应收票据

长期债务=长期借款+应付债券+长期应付款(有息部分)

短期债务=短期借款+以公允价值计量且其变动计入当期损益的金融负债+应付票据+应付短期债券+一年内到期的非流动负债

全部债务=长期债务+短期债务

EBITDA=利润总额+计入财务费用的利息支出+固定资产折旧+摊销

所有者权益=归属于母公司所有者权益+少数股东权益

## 附件 4 公司主体长期信用等级设置及其含义

公司主体长期信用等级划分成 9 级，分别用 AAA、AA、A、BBB、BB、B、CCC、CC 和 C 表示，其中，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。

AAA 级：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 级：偿还债务的能力很强，受不利经济环境的影响不大，违约风险很低；

A 级：偿还债务能力较强，较易受不利经济环境的影响，违约风险较低；

BBB 级：偿还债务能力一般，受不利经济环境影响较大，违约风险一般；

BB 级：偿还债务能力较弱，受不利经济环境影响很大，违约风险较高；

B 级：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 级：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 级：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 级：不能偿还债务。

长期债券（含公司债券）信用等级符号及定义同公司主体长期信用等级。

## 联合信用评级有限公司关于 明阳智慧能源集团股份有限公司 2019年可转换公司债券的跟踪评级安排

根据监管部门和联合信用评级有限公司（联合评级）对跟踪评级的有关要求，联合评级将在本次（期）债券存续期内，在每年明阳智慧能源集团股份有限公司年报公告后的两个月内，且不晚于每一会计年度结束之日起六个月内进行一次定期跟踪评级，并在本次（期）债券存续期内根据有关情况进行不定期跟踪评级。

明阳智慧能源集团股份有限公司应按联合评级跟踪评级资料清单的要求，提供有关财务报告以及其他相关资料。明阳智慧能源集团股份有限公司如发生重大变化，或发生可能对信用等级产生较大影响的重大事件，应及时通知联合评级并提供有关资料。

联合评级将密切关注明阳智慧能源集团股份有限公司的相关状况，如发现明阳智慧能源集团股份有限公司或本次（期）债券相关要素出现重大变化，或发现其存在或出现可能对信用等级产生较大影响的重大事件时，联合评级将落实有关情况并及时评估其对信用等级产生的影响，据以确认或调整本次（期）债券的信用等级。

如明阳智慧能源集团股份有限公司不能及时提供上述跟踪评级资料及情况，联合评级将根据有关情况进行分析并调整信用等级，必要时，可宣布信用等级暂时失效，直至明阳智慧能源集团股份有限公司提供相关资料。

联合评级对本次（期）债券的跟踪评级报告将在本公司网站和交易所网站公告，且在交易所网站公告的时间不晚于在本公司网站、其他交易场所、媒体或者其他场合公开披露的时间；同时，跟踪评级报告将报送明阳智慧能源集团股份有限公司、监管部门等。

联合信用评级有限公司

二〇一九年六月二十四日