

深圳市科陆电子科技股份有限公司

2014 年公司债券(第一期)

2018 年跟踪信用评级报告



鹏元资信评估有限公司
PENGYUAN CREDIT RATING CO.,LTD.

信用评级报告声明

除因本次评级事项本评级机构与评级对象构成委托关系外，本评级机构及评级从业人員与评级对象不存在任何足以影响评级行为独立、客观、公正的关联关系。

本评级机构与评级从业人員已履行尽职调查义务，有充分理由保证所出具的评级报告遵循了真实、客观、公正原则。本评级机构对评级报告所依据的相关资料进行了必要的核查和验证，但对其真实性、准确性和完整性不作任何明示或暗示的陈述或担保。

本评级机构依据内部信用评级标准和工作程序对评级结果作出独立判断，不受任何组织或个人的影响。

本评级报告观点仅为本评级机构对评级对象信用状况的个体意见，并非事实陈述或购买、出售、持有任何证券的建议。投资者应当审慎使用评级报告，自行对投资结果负责。

被评证券信用评级自本评级报告出具之日起至被评证券到期兑付日有效。同时，本评级机构已对受评对象的跟踪评级事项做出了明确安排，并有权在被评证券存续期间变更信用评级。本评级机构提醒报告使用者应及时登陆本公司网站关注被评证券信用评级的变化情况。

鹏元资信评估有限公司

评级总监：

 鹏元资信评估有限公司
PENGYUAN CREDIT RATING CO.,LTD.

地址：深圳市深南大道 7008 号阳光高尔夫大厦三楼

电话：0755-82872333

传真：0755-82872090

邮编：518040

网址：<http://www.pyrating.cn>

报告编号：
鹏信评【2018】跟踪第
【131】号 01

债券简称：14 科陆 01

债券剩余规模：1.25 亿
元

债券到期日期：
2019 年 09 月 17 日

债券偿还方式：按年计
息，每年付息一次，到
期一次还本，附第 3 年
末公司上调票面利率选
择权和投资者回售选择
权

分析师

姓名：
邓艰 熊冲

电话：
0755-82820859

邮箱：
dengi@pyrating.cn

本次评级采用鹏元资信
评估有限公司公司债券
评级方法，该评级方法
已披露于公司官方网
站。

鹏元资信评估有限公司

地址：深圳市深南大道
7008 号阳光高尔夫大厦
3 楼

电话：0755-82872897

网址：www.pyrating.cn

深圳市科陆电子科技股份有限公司 2014 年公司债券（第一期）2018 年跟踪信用评级报告

	本次跟踪评级结果	上次信用评级结果
本期债券信用等级	AA	AA
发行主体长期信用等级	AA	AA
评级展望	稳定	稳定
评级日期	2018 年 4 月 18 日	2017 年 05 月 24 日

评级结论：

鹏元资信评估有限公司（以下简称“鹏元”）对深圳市科陆电子科技股份有限公司（以下简称“科陆电子”或“公司”，股票代码：002121）及其 2014 年 9 月 17 日发行的 2 亿元公司债券（以下简称“本期债券”）的 2018 年度跟踪评级结果为：本期债券信用等级维持为 AA，发行主体长期信用等级维持为 AA，评级展望维持为稳定。该评级结果是考虑到 2017 年公司收入继续保持增长，且股票定增成功实施，资本实力进一步增强。同时鹏元也关注到公司在建及拟建的三座光伏发电项目进展缓慢，可能无法达到预期收益，部分并购标的业绩未达预期，利润对非经常性损益依赖仍大，应收账款持续增加且面临一定坏账风险，公司资产负债率仍高，刚性债务规模持续增加，面临较大的短期偿债压力等风险因素。

正面：

- 2017 年公司收入继续保持增长。2017 年，公司收入同比大幅增长 38.40%，为 437,602.58 万元，收入规模继续保持增长。
- 公司实施股票定增，资本实力进一步增强。2017 年 3 月，公司向 7 名特定投资者非公开发行普通股 213,099,435 股，募集资金总额 181,560.72 万元，公司资本实力进一步增强，资产负债率有所降低。

关注：

- 公司在建及拟建的三座光伏发电项目进展缓慢，可能无法达到预期收益。截至 2017 年末，公司在建的同心县光伏发电项目、中核 150MW 奥运迎宾光伏廊道项目建设进度较

缓慢，康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目仍未正式动工。2015-2017 年，国家发改委三次下调上网电价，上述三个项目未来实际获得上网电价将低于项目计划投资时预计的上网电价，投资收益可能无法达到预期。

- **深圳市中电绿源新能源汽车发展有限公司（以下简称“中电绿源”）、百年金海科技有限公司（以下简称“百年金海”）经营业绩未达预期。**公司近年来对外收购频繁，截至 2017 年末，公司商誉期末余额已达 7.80 亿元。中电绿源经营状况不佳，2015 年和 2016 年业绩均未达预期，公司对其商誉全额计提减值准备 2,250.41 万元。同时，百年金海 2016 年和 2017 年业绩未达预期，对应的业绩补偿款分别为 784.63 万元和 10,445.34 万元。
- **公司主营业务利润出现亏损，利润对非经常性损益的依赖大。**2017 年，公司利润总额为 52,801.08 万元，其中投资收益、政府补助和营业外收入合计达 58,211.67 万元，是利润总额的 110.25%，利润对非经常性损益依赖大。归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润为-5,503.70 万元，同比减少 12,151.66 万元。
- **公司应收账款持续增加，且面临一定坏账风险。**公司 2017 年应收账款同比增长 19.21%，为 32.92 亿元，占资产比重为 21.29%，对营运资金形成占用；同时公司有部分非电网客户，该类客户的应收账款存在一定坏账风险。
- **公司资产负债率仍高，刚性债务持续增加，短期偿债压力较大。**2017 年末，公司资产负债率高达 67.88%，刚性债务为 71.20 亿元，同比增长 24.62%，占总负债的比重达到 67.84%，刚性债务压力大。根据静态估算，2018 年公司需要偿还刚性债务本金 42.38 亿元，短期偿债压力较大。

主要财务指标：

项目	2017 年	2016 年	2015 年
总资产（万元）	1,546,083.36	1,222,367.68	1,031,297.72
归属于母公司所有者权益合计（万元）	481,757.70	265,162.80	232,280.14
刚性债务（万元）	711,973.01	643,201.18	488,857.62
资产负债率	67.88%	77.15%	76.38%
流动比率	1.04	1.05	0.84
速动比率	0.85	0.85	0.70
营业收入（万元）	437,602.58	316,190.46	226,142.34
投资收益（万元）	40,718.22	22,052.46	1,774.41
其他收益（万元）	11,001.55	-	-
营业利润（万元）	46,963.97	18,721.99	8,818.28

营业外收入（万元）	6,491.90	11,797.14	9,007.57
净利润（万元）	46,237.97	27,710.04	20,203.23
综合毛利率	29.89%	31.86%	32.29%
总资产回报率	6.14%	4.77%	4.00%
EBITDA（万元）	120,798.86	80,124.39	44,788.94
EBITDA 利息保障倍数	3.75	3.12	3.24
经营活动现金流净额（万元）	20,205.63	-6,563.58	-29,801.49

资料来源：公司 2015 年和 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

一、本期债券募集资金使用情况

公司于2014年9月17日发行5年期2亿元公司债券，募集资金拟用于偿还银行贷款及补充流动资金。截至2017年末，募集资金均已全部使用完毕。

二、发行主体概况

2017年3月9日，根据中国证监会《关于核准深圳市科陆电子科技股份有限公司非公开发行股票批复》（证监许可【2016】3229号）文件，公司向7名特定投资者非公开发行普通股213,099,435股，募集资金总额181,560.72万元，其中控股股东饶陆华先生通过本次非公开发行股票增持119,223,474股。2017-2018年3月，公司因部分股权激励限制性股票回购注销，减少注册资本64,238股；因部分股权激励期权行权，增加注册资本1,763,301股。截至2018年3月末，公司注册资本及股本总数均为140,816.3573万元，控股股东和实际控制人仍为饶陆华先生，其持有公司60,744.04万股股份，持股比例为43.14%。其中，处于质押状态的股份累计数为56,622.35万股，占其所持公司股份总数的93.21%，占公司股份总数的40.21%，公司实际控制人股权质押比例高。

表1 截至2018年3月末公司注册资本、控股股东及实际控制人变更情况（单位：万元）

项目	2018年3月31日	2016年12月31日
注册资本	140,816.36	119,182.18
实收资本	140,816.36	119,182.18
控股股东	饶陆华	饶陆华
控股股东持股比例	43.14%	40.95%
实际控制人	饶陆华	饶陆华

资料来源：公司提供

公司业务领域包括智能电网、新能源、能源管理及服务、智慧城市和电力工程及技术服务等，主营业务未发生变化。2017年公司新纳入合并范围的子公司有22家，不再纳入合并范围的子公司有15家。截至2017年末，公司财务报表合并范围变化如附录五所示。

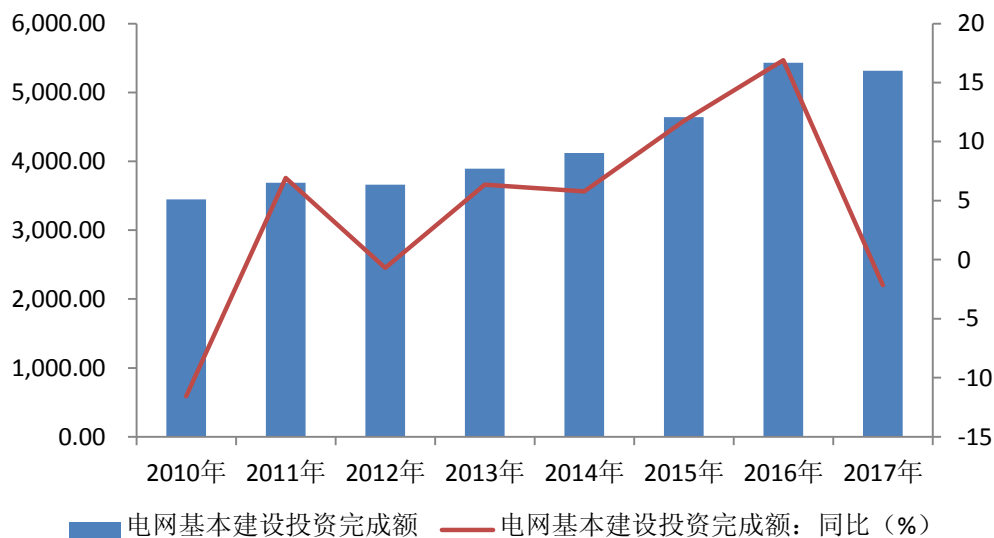
截至2017年12月31日，公司资产总额为1,546,083.36万元，归属于母公司的所有者权益为481,757.70万元，资产负债率为67.88%。2017年度，公司实现营业收入437,602.58万元，净利润46,237.97万元，经营活动产生的现金流量净额为20,205.63万元。

三、运营环境

2017年我国电网建设投资规模保持较高水平，随着智能电网建设逐步完成，国家电网智能电表安装数量下降。在国内更新换代需求和国外市场需求的推动下，未来智能电表行业仍存在一定的发展空间

作为智能电网产品的重要需求来源，2017年我国电网基本建设投资完成额为5,426亿元，同比减少2.15%，但依然保持较高水平。我国电力主要由国家电网公司（以下简称“国家电网”）和中国南方电网公司（简称“南方电网”）提供，国家电网经营区域覆盖全国26个省、自治区和直辖市，覆盖国土面积的88%，其他绝大部分区域（包括广东、广西、云南、贵州和海南五省、区）的电力由南方电网提供。在电网投资建设方面，近年来国家电网每年的投资额大约为南方电网的5倍，大多数年份国家电网对电网的实际投资额略高于计划投资额。根据国家电网公司2017年社会责任报告，国家电网公司2018年承诺电网投资4,989亿元，比2017年的计划投资额高7.13%，2018年我国对电网的投资仍可能维持在高位。

图1 2010-2017年我国国内电网建设投资情况（单位：亿元）



资料来源：Wind 资讯

2009年，国家电网提出了智能电网建设规划，并分为试点、全面建设和引领提升三个阶段，其中第三阶段为引领提升阶段（2016-2020年），即基本建成坚强智能电网，使电网的资源配置能力、安全水平、运行效率，以及电网与电源、用户之间的互动性显著提高。根据该规划，第三阶段（2016-2020年）电网投资规模相比第二阶段（2011-2015年）将有

所下降，智能电网年均投资规模维持在350亿元的较高水平。

表2 2009-2020 年国家电网建设智能电网规划（单位：亿元）

阶段	时间	主要内容	电网预计投资	智能化投资占比	智能电网年均计划投资
第一阶段 (规划试点)	2009-2010 年	制订发展规划、技术和管理标准，进行技术和设备研发，各环节试点工作。	5,510	6.2%	170
第二阶段 (全面建设)	2011-2015 年	加快特高压电网和城乡配电网建设，初步形成智能电网运行控制和互动服务体系，关键技术和装备实现重大突破和广发应用。	15,000	11.7%	350
第三阶段 (引领提升)	2016-2020 年	全面建成统一的“坚强智能电网”。	14,000	12.5%	350

资料来源：国家电网对外发布的公开资料

智能电网建设主要涉及到发电、输电、变电、用电、配电和调度六大环节建设，其中调度包括调试和通信平台。根据规划，在第三阶段智能电网建设中，变电、配电、用电三个环节占比最大，配电环节建设投资大幅增加，而发电、调试、通信平台建设占比下降。根据《南方电网发展规划（2013-2020）》，南方电网公司也将加强城乡配电网建设，推广建设智能电网，到2020年城市配电网自动化覆盖率将达到80%。受电网公司的投资红利影响，相关配套设备生产商将获益。

表3 国家电网智能电网建设规划中各环节投资情况（单位：亿元）

环节	第一阶段投资占比	第二阶段投资占比	第三阶段投资占比	第三阶段预计平均每年投资额
发电	1.9%	1.9%	1.5%	5.25
输电	6.6%	5.5%	7.2%	25.20
变电	5.0%	20.9%	20.9%	73.15
配电	16.4%	21.7%	26.0%	91.00
用电	29.5%	33.7%	28.9%	101.15
调试	9.6%	3.5%	2.9%	10.15
通信平台	30.9%	14.0%	12.6%	44.10

资料来源：国家电网

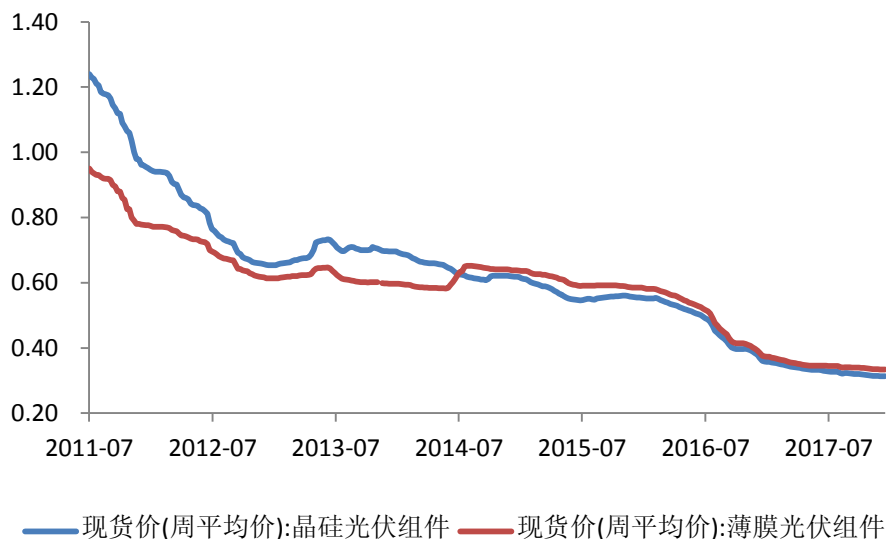
智能电表属于智能用电装置，随着智能电网建设逐步完成，国家电网智能电表安装数量下降。根据《国家电网2017社会责任报告》，2015年-2017年，国家电网新安装智能电表分别为6,450万只、6,570万只和3,748.7万只，至2017年末，国家电网智能电表覆盖率已达99.03%。中国产业信息网数据显示，南方电网区域内从2016年才开始启动智能电表的招标工作，至2017年末智能电表覆盖率不到40%，未来几年南方电网的招标数量仍将维持在较

高的水平。根据相关规定，电表运行8年左右就需要更换，从2009年国家电网发布智能电网规划、大规模安装智能电表开始算起，2018年国家电网智能电表将迎来替换周期。此外，国家电网已经逐步采用IR46技术标准，东南亚、中东、拉美等地区智能电表也在持续推广中，在国内更新换代需求和国外市场需求的推动下，未来智能电表行业仍有一定的发展空间。

受益于光伏组件单价持续下降及频繁出台的扶持政策，我国光伏电站装机容量快速增加，弃光限电情况有所缓解，但发电补贴仍将进一步下调

光伏行业上游为硅料、单晶硅片和多晶硅的生产，中游为光伏组件的生产与制造，下游主要为光伏产品应用（以光伏电站建设与运营为主）。光伏电站总投资成本由项目前期费用、项目建设费用、项目后期费用和项目运行费用构成，其中建设费用占光伏电站总投资的大部分。光伏电站建设费用主要由太阳能电池组件、并网逆变器、并网监测及电网调度系统的采购成本组成，其中太阳能电池组件采购成本接近光伏电站建设成本的一半，包括晶硅组件和薄膜组件两种。因此，太阳能光伏组件的价格变动对光伏电站建设与投资影响较大。根据硅业协会统计，2017年我国多晶硅产量约24万吨，同比增长23.1%，多晶硅产量能充分满足光伏电站投资建设需要。2011年以来，我国光伏产品产能过剩，价格大幅下滑，使得光伏电站的建造成本大幅降低。

图2 2011-2017年光伏组件平均销售价格（单位：美元/瓦）



资料来源：Wind，鹏元整理

受益于光伏组件成本下降，近年来光伏电站发电成本持续下滑。但是，截至2017年末光伏发电的成本仍远高于风电、生物质能发电及化石燃料发电的成本。2013年以来我国中

央政府和地方政府出台了一系列政策促进光伏电站建设，包括制定了光伏发电上网标杆电价、强制并网和加快审批流程等。2017年-2018年3月，相关政策主要集中在解决弃光 and 环境保护方面。

表4 2017年-2018年3月中央政府层面出台关于光伏电站建设及运营的政策

时间	政策	内容
2018年3月	《国家能源局关于印发2018能源工作指导意见的通知》	强化风电、光伏发电投资监测预警机制，控制弃风、弃光严重地区新建规模，确保风电、光伏发电弃电量和弃电率实现“双降”。健全市场机制，继续实施和优化完善光伏领跑者计划，启动光伏发电平价上网示范和实证平台建设工作。稳步推进太阳能热发电示范项目建设。
2018年3月	《光伏制造行业规范条件(2018年本)》	相较于2015版本，2018版本对新建和改扩建多晶硅制造项目，最低资本金比例由20%提升至30%；电池和组件光电转化率、逆变器中国加权效率要求提高，组件衰减率、现有多晶硅项目电耗、电池项目电耗、水耗以及环境保护要求提高
2017年12月	《关于2018年光伏发电项目价格政策的通知》	对于2018年1月1日之后投运的光伏电站，一类、二类、三类资源区标杆电价分别降低为每千瓦时0.55元、0.65元和0.75元，比2017年电价每千瓦时均下调0.1元。对比2017年的下调幅度0.13-0.15元/千瓦时，2018年的下调幅度略有下降。
2017年11月	《关于建立市场环境监测评价机制引导光伏产业健康有序发展的通知》	建立光伏发电市场环境监测评价机制。同时，弃光程度将作为评价光伏市场环境的重要标准之一，对于地区年度指导规模的下达产生决定性影响。
2017年9月	《关于支持光伏扶贫和规范光伏发电产业用地的意见》	光伏发电规划应符合土地利用总体规划等相关规划，可以利用未利用地的，不得占用农用地；可以利用劣地的，不得占用好地，禁止以任何方式占用永久基本农田。使用未利用地的，光伏方阵用地部分可按原地类认定，不改变土地用途，用地允许以租赁等方式取得。
2017年8月	《关于建立光伏电站开发市场环境监测评价体系（试行）的通知》	对普通光伏电站和领跑基地项目开展光伏发电市场环境监测评价工作，“弃光率10%以上的地区直接判定为红色（时候出来个环境较差）”，其中2016年，宁夏、甘肃、新疆及青海海西属于光伏电站开发市场环境风险红色地区，其2017年度新增建设规模或将暂不下达，新的光伏电站项目暂缓备案。
2017年7月	《关于可再生能源发展十三五规划实施的指导意见》	2017-2020年下达普通地面指标54.5GW，每年安排8GW光伏领跑者指标。合计86.5GW。到2020年各省规划普通地面规模128GW。甘肃、新疆（含兵团）、宁夏目前弃光限电严重，暂不安排2017-2020年新增建设规模，待弃光限电情况明显好转后另行研究确定。

资料来源：公开资料

在成本下滑和政府政策扶持的背景下，2013年以来我国光伏电站装机量大幅增加。根据国家能源局公布的数据，2015-2017年分别新增光伏发电装机容量15.13GW、34.24GW和52.06GW，连续5年居世界第一。截至2017年末，中国累计装机量达130GW，连续3年位居全球首位。据国家能源局的公开声明，在“十三五”期间我国将持续壮大太阳能光伏发电市场规模，光伏装机规模目标将达150GW左右，年均新增光伏装机规模20GW左右。《中

《国能源展望2030》在此基础上提出了到2030年光伏装机再增加200GW的中期目标，光伏电站装机规模将持续扩大。

表5 2013-2017 年我国光伏电站建设情况

年份	累计装机容量 (MW)	集中式光伏电站 (MW)	分布式光伏电站 (MW)	累计发电量 (亿千瓦时)
2013 年	19,420	16,320	3,100	90
2014 年	28,050	23,380	4,670	250
2015 年	43,180	37,120	6,060	392
2016 年	77,420	67,100	10,320	662
2017 年	130,250	110,810	19,440	1,182

资料来源：2013-2016 年数据源于国家能源局公开信息，2017 年数据源于前瞻产业研究院

由于光伏发电具有间歇性，当光照强度较大时，光伏电站集中发电会对输变电网络形成较大的冲击，电网公司要求并网的光伏电站弃光限电。为解决这一问题，2017年《政府工作报告》明确提出“抓紧解决机制和技术问题，优先保障清洁能源发电上网，有效缓解弃水、弃风、弃光状况”，政府部门及各地电网公司采取多种技术和运行监管措施，优化电力调度运行，全国2017年弃光电量73亿千瓦时，弃光率6%，比2016年下降4.3个百分点，光伏发电消纳能力进一步提升。值得注意的是，随着光伏发电装机的快速增长，在目前的技术条件下，电网电力消纳能力逐渐饱和，供暖季热机组调节能力差，局部地区仍面临弃光反弹压力。

由于光伏发电系统安装成本有所降低，国家开始下调光伏电站补贴，光伏发电上网标杆电价逐步下调。2016年12月26日，国家发展改革委发布的《国家发展改革委关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》（发改价格【2016】2729号）规定，降低2017年1月1日之后新建光伏发电标杆上网电价，一类资源区光伏电站含税上网标杆电价从0.80元/千瓦时下调为0.65元/千瓦时，二类资源区光伏电站含税上网标杆电价从0.88元/千瓦时下调为0.75元/千瓦时，三类资源区含税上网标杆电价从0.98元/千瓦时下调为0.85元/千瓦时，同时规定，2017年以后光伏标杆电价根据成本变化情况每年调整一次。2017年12月，《关于2018年光伏发电项目价格政策的通知》（发改价格规〔2017〕2196号）规定，对于2018年1月1日之后投运的光伏电站，一类、二类、三类资源区标杆电价分别降低为每千瓦时0.55元、0.65元和0.75元，比2017年电价每千瓦时均下调0.1元。对比2017年的下调幅度0.13-0.15元/千瓦时，2018年的下调幅度略有下降。

表6 截至 2018 年 3 月末光伏电站发电含税上网标杆电价情况（单位：元/千瓦时）

资源区	包括地区	调整前上网 标杆电价	调整后上网 标杆电价
-----	------	---------------	---------------

一类资源区	宁夏，青海海西，甘肃嘉峪关、武威、张掖、酒泉、敦煌、金昌，新疆哈密、塔城、阿勒泰、克拉玛依，内蒙古除赤峰、通辽、兴安盟、呼伦贝尔以外地区	0.65	0.55
二类资源区	北京，天津，黑龙江，吉林，辽宁，四川，云南，内蒙古赤峰、通辽、兴安盟、呼伦贝尔，河北承德、张家口、唐山、秦皇岛，山西大同、朔州、忻州、阳泉，陕西榆林、延安，青海、甘肃、新疆除 I 类外其他地区	0.75	0.65
三类资源区	除 I 类、II 类资源区以外的其他地区	0.85	0.75

资料来源：国家发展改革委公开信息

近年来，国家发布的《关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》、《关于完善陆上风电光伏发电上网标杆电价政策的通知》、《关于调整光伏发电陆上风电标杆上网电价的通知》等政策文件均明确指出，未来将逐步调减光伏电站发电电价补贴标准，对光伏电站投资建设产生不利影响。

可再生能源领域和城市电网的削峰填谷需求对储能配置的需求强烈，储能行业发展空间广阔。在相关政策的支持下，储能行业有望提前进入爆发期，但行业发展仍存在一定不确定性

储能技术的应用贯穿于电力系统发电、输电、配电、用电的各个环节，主要应用于电网运行调峰、调频、备用、黑启动等服务。近年来，可再生能源发展迅速，风电和光伏并网容量快速增长，但可再生能源的间歇波动特性严重制约了其并网能力，我国弃风、弃光、限电等现象屡见不鲜，2017年我国弃风、弃光电量分别达419亿千瓦时和73亿千瓦时。由于配置储能系统可以解决可再生能源发电的随机性和波动性，减少对电网稳定性的冲击，缓解可再生能源的输出压力，可再生能源领域对配置储能的需求日益强烈。此外，城市电网的削峰填谷需求日益增长，为储能系统提供了广阔的市场空间。

我国电化学储能的发展速度更是引人注目。据中关村储能产业技术联盟(CNESA)数据，我国2000-2017年电化学储能的累计投运规模近360MW，占全球投运规模的14%，年增长率近40%，超过全球增速。2016-2017年期间，我国规划和在建的项目规模近1.6GW，占全球规划和在建规模的34%，有望在未来几年引领产业发展。

2017年10月，国家发改委等五部门发布《关于促进储能技术与产业发展的指导意见》（以下称“指导意见”），系我国首个国家级大规模储能技术及应用发展的政策。指导意见提出，“十三五”期间，培育一批有竞争力的市场主体，储能产业发展进入商业化初期，储能对于能源体系转型的关键作用初步显现；“十四五”期间，储能项目广泛应用，形成一批有国际竞争力的市场主体和较为完整的产业体系，实现商业化初期向规模化发展转变。指导意见明确了储能发展路径与应用前景，储能的准入机制、结算模式的将进一步得到规范，储能行业有望提前进入爆发期。

由于当前的储能发展还是以政策驱动为主，实现盈利、走向商业化发展的道路仍然充满不确定性和挑战。技术性能、系统配置、应用模式、获利方式的适用性、科学性都要接受市场的检验。

四、经营与竞争

公司从事的业务涵盖智能电网、新能源、能源管理及服务、智能城市、电力工程及技术服务等领域。2017年，公司主营业务收入为43.09亿元，同比增长38.91%，其中智能电网业务（包括智能用电和智能配网等业务）占比为52.28%，较上年下降3.89个百分点。公司在持续拓展智能电网业务的同时，加大力度布局新能源和智慧工业业务，使得这两项收入占比增加。2017年公司主营业务毛利率较上年下降1.11个百分点，主要系部分客户定制产品毛利率较低，以及部分新并购企业产品毛利率较低影响所致。

表7 公司主营业务收入构成及毛利率情况（单位：万元）

产品名称	2017 年		2016 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率
智能用电	176,966.77	28.88%	147,469.66	27.49%
新能源	99,144.49	27.29%	58,803.65	37.95%
智慧工业	74,349.24	30.00%	59,019.92	37.54%
智能配网	48,308.12	23.43%	26,776.40	33.85%
电力工程及技术服务	5,619.33	32.37%	7,097.75	12.87%
能源管理及服务	5,586.14	41.28%	6,756.59	31.25%
其他	20,925.81	70.20%	4,279.50	8.77%
合计	430,899.89	30.31%	310,203.47	31.42%

资料来源：公司提供

（一）智能电网业务

受益于我国电网投资规模维持高位，2017年公司收购广东省顺德开关厂有限公司（以下称“顺德开关”），公司智能电网收入大幅增长。但部分原材料价格上涨对公司的盈利水平产生了不利影响

近年来，我国电网用电领域竞争趋于激烈，而国家电网和南方电网对智能配电领域投资加大。受此影响，近年来公司传统电网智能用电产品销售收入增长趋缓；而受电网客户增加智能配电产品招标影响，智能配电产品销售收入增长较多。

智能用电方面，受益于我国电网投资规模维持高位，公司智能用电业务实现收入17.70亿元，同比增长20.00%。分产品来看，受2017年电网公司国网和南网智能电表招标数量及

产品结构调整影响，公司电能表收入及毛利率稳中有升；随着2017年公司自主研发生产的计量箱销售比例的提高以及产品结构调整，计量箱和标准仪器仪表收入及毛利率大幅提高，但这两项业务收入规模仍小，对盈利能力提高贡献有限。

表8 公司智能用电收入构成及毛利率情况（单位：万元）

产品名称	2017 年		2016 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率
电能表	109,150.15	23.01%	105,391.85	22.63%
智能用电产品	37,705.99	44.88%	30,099.75	46.51%
计量箱	19,057.40	22.68%	4,386.02	6.04%
标准仪器仪表	11,053.22	43.02%	7,592.04	31.93%
合计	176,966.77	28.88%	147,469.66	27.49%

资料来源：公司提供

智能配网方面，公司生产的电力操作电源为非标准化产品，近年销售毛利率变化较大。2017年6月，下属子公司上海东自电气有限公司收购顺德开关，收购日至2017年末，顺德开关共实现营业收入14,453.85万元，毛利率18.90%。受此影响，公司收入规模增长80.41%，为4.83亿元，但毛利率下降10.42个百分点。

表9 公司智能配网收入构成及毛利率情况（单位：万元）

产品名称	2017 年		2016 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率
智能配电（开关、断路器、箱变、智数电表等）	44,132.35	22.13%	21,960.40	30.33%
智能配网（DTU、FTU 故障指示器）	4,175.77	37.21%	2,225.59	42.68%
电力电源及小电源模块	-	-	2,590.41	56.13%
合计	48,308.12	23.43%	26,776.40	33.85%

资料来源：公司提供

1、采购

公司智能电网产品的原材料包括集成块、元器件、结构件、计算机通讯类产品、磁芯变换器、PCB板及电容等，生产这些原材料的企业数量较多，公司所需的原材料市场供应充分。2017年，集成块和电容价格出现较大幅上涨，带动智能电网产品成本整体上升，对公司的盈利水平产生了不利影响。

表10 2016-2017 年公司采购的主要原材料价格变动趋势（单位：元/个）

主要原材料	2017 年		2016 年	
	平均价格	增幅	平均价格	增幅

集成块	1.97	39.72%	1.41	2.17%
元器件	2.15	-3.15%	2.22	-19.86%
结构件	2.22	8.82%	2.04	-28.17%
计算机通讯类	43.93	-21.85%	56.21	-3.67%
磁芯变换器	4.1	3.80%	3.95	-5.05%
PCB 板	3.54	-12.59%	4.05	17.73%
电容	0.07	40.00%	0.05	0.00%

资料来源：公司提供

2、生产

截至2017年末，公司智能电网业务已投入运营的主要生产基地有深圳龙岗区科陆工业厂区、四川科陆洲工业园、苏州科陆工业园和南昌工业园，建筑面积分别约为3.44万平方米、4.60万平方米、1.84万平方米和10.27万平方米，无在建生产基地。南昌工业园于2016年已完工，公司将深圳龙岗区科陆工业厂区的部分智能电网业务转移给南昌工业园经营，深圳龙岗区科陆工业厂区由此空闲的厂房转用于生产充电桩等新能源产品以及海外订单。

公司生产模式包含大批量生产模式、多品种小批量生产模式、客户定制生产模式三种。由于电能表和智能用电产品为标准化产品，一般采用大批量生产模式；对于自动化装备，其中电能台检定装置一般采用多品种小批量生产模式，而自动化检表线一般采用客户定制生产模式。公司智能电网产品主要采用以销定产的模式，因此产销率较高。2017年，电网公司智能电表招标数量有所下滑，产品结构有所调整，公司电能表销量及产能利用率大幅下降，但随着高精度电能表销售占比增加，公司电能表收入仍保持增长。近年来电网公司计量箱招标数量持续增长，公司计量箱产能提高至130万台/年，自产的计量箱产品占比提高至50%左右，产能利用率高达118.78%。其他产品受电网公司招标政策影响，产量及产能利用率有所波动。

表11 2016-2017 年公司主要智能电网产品产销情况¹

产品名称	指标	2017 年	2016 年
电能表	产能（台/年）	10,000,000	10,000,000
	产量（台）	6,723,898	9,801,486
	销售（台）	5,908,521	8,571,131
	产能利用率	67.24%	98.01%
	产销率	87.87%	87.45%
	销售额(万元)	109,150.15	105,391.85
	单价（元/台）	184.73	122.96
智能用电产品	产能（台/年）	700,000	700,000

¹公司计量箱产品线产能利用率超过 100%，主要系生产人员加班所致。

	产量（台）	386,514	446,637
	销售（台）	473,075	426,764
	产能利用率	55.22%	63.81%
	产销率	122.40%	95.55%
	销售额(万元)	20,610.64	14,175.53
	单价(元/台)	435.67	332.16
电能台检定装置	产能（台/年）	700	700
	产量（台）	416	336
	销售（台）	425	191
	产能利用率	59.43%	48.00%
	产销率	102.16%	56.85%
	销售额（万元）	5,165.95	2,042.63
	单价（万元/台）	12.16	10.69
自动化设备（含自动化检表线、立体仓储）	产能（条/年）	20	20
	产量（条）	9	11
	销售（条）	8	8
	产能利用率	45.00%	55.00%
	产销率	88.89%	72.73%
	销售额(万元)	27,564.26	12,506.25
	单价（万元/条）	3,445.53	1,563.28
计量箱	产能（台/年）	1,300,000	-
	产量（台）	1,325,776	384,680
	销售（台）	1,574,800	384,680
	产能利用率	118.78%	-
	产销率	101.98%	100.00%
	销售额（万元）	19,057.40	4,386.02
	单价（万元/台）	121.01	114.02

注：芯珑电子产品与公司原用电自动化产品差异较大，为保持数据可比性，智能用电产品销售额、产销量和产能均未计入芯珑电子相关数据。

资料来源：公司提供

3、销售与回款

由于中标产品结构变化，2017年公司电能表、智能用电产品平均单价分别为184.73元/台和435.67元/台²，相比2016年提高50.24%和31.16%。公司电能台检定装置和自动化检表线为非标准化产品，需要根据客户个性的需求进行制造，每年合同单价差异性较大。

公司智能电网业务的客户主要为国家电网、南方电网下属各省级电力公司，客户为了确保采购设备的性能安全，部分产品需要挂网安装运行一段时间才能验收。国家电网和南

²此处平均单价为剔除芯珑电子数据后的平均单价

方电网一般按“181”或“361”方式向电网产品供应商付款，即合同签订后国家电网和南方电网向供应商支付10%或30%的预付款，产品交付验收合格后一定时间内再支付货款的80%或60%，剩余10%的货款（质保金）在产品安全运行满1-2年后付清。因此公司智能电网产品账期较长，平均账期超过6个月，形成的应收账款余额较大，给公司营运资金带来一定的压力。目前，公司已与国家电网和南方电网建立了较稳定的合作关系。截至2017年末，公司智能电网业务获得的金额前五大订单的合同金额合计为29,872.00万元，未确认收入金额为22,861.86万元。

表12 2017年公司智能电网业务获得的金额前五大订单的情况（单位：万元）

客户名称	主要产品	订单金额(含税)	未确认收入金额
国网湖北省电力公司	电能表及配件	8,125.00	6,944.44
国网四川省电力公司	国网单相电能表	6,756.00	5,774.36
国网福建省电力有限公司	国网单相电能表	6,280.00	5,367.52
国网宁夏电力公司物资公司	国网单相电能表	5,206.00	1,779.81
国网山东省电力公司物资公司	集中器	3,505.00	2,995.73
合计	-	29,872.00	22,861.86

资料来源：公司提供

公司智能电网业务经营业绩与国家电网和南方电网的电网投资规模息息相关。在电网公司智能电表招标数量下滑以及招标产品结构变化的背景下，公司积极调整产品结构，并加强海外业务拓展，2017年7月，公司中标“秘鲁2016-2018民用电表与防窃电电表联合采购招标项目”，中标金额约686.54万美元。2018年1-3月，公司智能电网业务中标金额为3.70亿元，较上年同期有所下降，智能电网业务发展仍面临一定挑战。

（二）新能源业务

公司新能源业务主要涉及储能电池、光伏电站发电运营、风电变流器、电动汽车充电桩（以下统称为“新能源产品”）的生产与销售，以及光伏电站的建设与运营。随着新建的光伏电站并网运行以及无锡陆金新能源科技有限公司批量投产，公司新能源业务收入同比增长68.60%，为99,144.49万元。智慧储能业务收入增长较快，但毛利率较低，使得新能源业务整体毛利率下降10.66个百分点，为27.29%。

表13 公司新能源业务构成及毛利率情况（单位：万元）

业务	2017年		2016年	
	收入	毛利率	收入	毛利率
智慧储能	43,205.43	19.29%	7,536.18	23.26%
光伏电站发电运营	35,752.83	52.35%	29,049.16	52.83%
充电设施	8,746.39	29.24%	12,554.71	51.22%

充电设施运营	7,325.19	-58.23%	2,508.61	-102.77%
新能源发电辅助设备	4,114.65	41.70%	7,154.99	19.06%
合计	99,144.49	27.29%	58,803.65	37.95%

资料来源：公司提供

2017年公司智慧储能业务收入大幅增长，随着公司投入的增长，未来该业务收入有望进一步提高

2017年，公司将智慧储能业务作为公司的重要战略方向，整合了储能电池、PCS（双向变流器）、BMS（电池管理系统）、EMS（能量调度系统）等核心技术的产业链，使得产品在质量、成本、效率等方面具有综合优势和核心竞争力。其中，电网级储能系统、商用储能系统、户用储能系统已广泛应用于电网发电侧、电网用电侧和无电地区。2017年，公司与株式会社LG化学合资成立的无锡陆金新能源科技有限公司正式批量投产，重点布局海外户用储能及商用储能产品。

目前公司智慧储能业务客户主要为新能源发电厂及火力发电厂，由公司提供储能系统及相关辅助设备，并负责储能系统的安装、调试、技术培训等服务。一般合同签订后，客户向公司预付10%-30%的合同款，设备安装调试完成并经验收合格后，支付60%-80%的合同款，剩余10%作为质保金待设备运营12个月后支付。2017年，公司智慧储能业务收入大幅增长473.31%，为4.32亿元，主要来自科陆电子本部的储能产品线、深圳市科陆驱动技术有限公司和无锡陆金新能源科技有限公司。

2017年储能市场全面爆发，公司储能项目中标金额不断增加。2017年5月，公司中标“绿色储能技术研究院500MWh电储能设施国际采购项目”，中标储能电站总容量为500MWh。2017年7月，山西同达热电厂9MW/4.478MWh储能AGC调频项目正式投运，成功实现了“火电机组+储能”联合AGC调频，该项目是规模位居国内前列的电厂发电机组储能调频项目。2017年11月，公司与深圳市能隙科技有限公司签订了《储能电池包系统合同》，供货的储能电池包系统主要用于日本户用家庭储能系统。截至2017年末，公司智慧储能业务订单总金额为42,023.88万元，为未来收入提供一定保障。

表14 截至 2017 年末公司在手前五大智慧储能业务订单情况（单位：万元）

客户名称	主要产品	未确认收入金额
西藏那曲 71.4MWh 磷酸铁锂电池储能项目	整套磷酸铁锂电池系统、储能变流系统和能量管理系统	14,529.91
山西平朔煤矸石发电有限公司 2×300MW 发现机组 AGC 储能辅助调频系统项目	AGC 储能辅助调频系统	2,384.62
内蒙古上都电厂储能 AGC 调频项目	AGC 储能辅助调频系统	3,733.68
金太阳三期太阳能户用系统工程项目	离网户用系统系统	1,710.00

金地中心储能项目	能量型储能系统	1,372.91
合计	-	23,731.12

资料来源：公司提供

2017年公司大力投入储能业务，对江西科能储能电池系统有限公司（以下称“科能储能”）增资6,000万元，并对上海卡耐新能源有限公司（以下称“卡耐新能源”）股权进行增持和增资。其中，科能储能为公司与北京国能电池科技有限公司（以下简称“国能电池”）成立的合资公司，初期规划最大年产能1.5GWh，截至2017年末，公司持有其48.94%股权。卡耐新能源为三元软包电池技术的领先企业，2018年其上海、南昌、南京、柳州等基地完全达产后产能可达6GWh。预计增资完成后，公司共持有卡耐新能源58.07%的股权。随着卡耐新能源2018年纳入公司合并财务报表范围，公司智慧储能业务收入有望进一步提高。

总体而言，2017年公司智慧储能业务收入大幅增长，随着公司智慧储能业务投入的增长，未来该业务收入有望进一步提高。

充电桩市场竞争激烈，2017年公司充电设施生产及运营业务不达预期

公司充电设施主要为充电桩产品，由深圳龙岗区科陆工业厂区生产，采用以销定产模式。近年来，充电桩生产数量增多，市场竞争激烈，公司充电桩产品均价大幅下降，充电设施业务收入同比下降30.33%，为8,746.39万元，毛利率较上年大幅下降21.98个百分点。充电设施运营主要由子公司深圳市车电网有限公司负责，2017年已经建设完成充电站68个，但由于充电站尚处于前期运营阶段，收入规模较小，毛利率持续为负。整体上看，充电桩市场竞争激烈，2017年公司充电设施生产及运营业务不达预期。

光伏弃光情况有所缓解，电站运营收益大幅增加，但在建的三座光伏发电项目可能无法达到预期收益。未来公司将继续出售光伏电站项目，加速回笼资金

光伏发电方面，2014年上半年公司通过收购润峰格尔木电力有限公司及格尔木特变电工新能源有限责任公司，正式涉足光伏电站运营，之后开始自建光伏电站。截至2017年末，公司运营光伏电站包括润峰格尔木一期电站、润峰格尔木二期电站、格尔木特变电工电站、哈密源和电站等13座光伏电站，装机容量合计达394.5MWp。2017年3月，70MW分宜县陆辉渔光互补发电项目已于与江西省水投能源发展有限公司签订《股权转让协议》，并已完成100%股权的转让及工商变更事宜，股权转让价格10,963.94万元。

表15 截至 2017 年末公司运营的光伏电站基本情况

项目公司	位置	取得方式	光伏发电类型	装机容量 (MWp)	资源区类型	并网时间
润峰格尔木一期电站	青海格尔木市	收购	集中接入式	10.0	一类	2013.01

润峰格尔木二期电站	青海格尔木市	自建	集中接入式	10.0	一类	2014.12
格尔木特变电工电站	青海格尔木市	收购	集中接入式	20.0	一类	2012.12
哈密源和电站	新疆哈密地区	自建	集中接入式	100.0	一类	2015.01
宁夏旭宁电站	宁夏银川市	自建	集中接入式	30.0	一类	2014.12
墨玉新特电站	新疆墨玉县	收购	集中接入式	20.0	一类	2014.12
库尔勒汇能电站	新疆库尔勒市	收购	集中接入式	20.0	一类	2013.12
哈密锦城电站	新疆哈密市	收购	集中接入式	20.0	一类	2013.12
内蒙杭后太阳庙电站	内蒙古巴彦淖尔市	自建	集中接入式	50.0	一类	2015.02
托克逊风电项目	新疆吐鲁番地区托克逊县	自建	集中接入式	49.5	一类	2016.01
察县	新疆伊犁州	自建	集中接入式	30.0	二类	2016.06
玉门风光储	甘肃省玉门市	自建	集中接入式	15.0	一类	2017.06
卓资陆阳	内蒙古乌兰察布	自建	集中接入式	20.0	一类	2017.06

资料来源：公司提供

公司持有的光伏电站可运营期限为25年，从并网之日起前20年发电的上网电价为政府规定的上网标杆电价。润峰格尔木一期电站和格尔木特变电工电站备案（核准）和并网时间均早于2013年9月1日，因此上网电价较高，剩余的润峰格尔木二期电站、哈密源和电站、宁夏旭宁电站等11个项目上网电价依据“发改价格【2013】1638号”文件确定。截至2017年末，公司运营的13处光伏电站均已并网，后期维护运营支出较少，而发电上网价格依据国家制订的上网标杆电价政策，在并网后20年不发生变动。随着弃光问题被纳入2017年《政府工作报告》，政府部门及各地电网公司采取多种技术和措施，优化电力调度运行，公司光伏电站存在弃光限电情况有所缓解，其中哈密源和发电有限责任公司光伏电站的弃光率由上年的近30%下降至11.52%，其他光伏电站的弃光率也出现不同程度的下降。随着弃光率下降以及察县光伏电站等三座电站并网，2017年公司光伏发电量为48,733.24万千瓦时，同比增长25.50%。但由于青海、宁夏、新疆三省电网在2017年进行了多次外送交易、大户直购交易、新能源电厂替代自备火电发电权交易、现货交易等导致电站脱硫脱销电价在原有基础上约下降0.1—0.2元/千瓦时，使得光伏电站运营毛利率与上年相比保持稳定为52.35%。2017年公司光伏电站运营收益为9,832.99万元，较2016年大幅增长180.28%。

表16 2015-2017 年公司光伏电站运营情况³（单位：元/千瓦时、万千瓦时、万元）

项目公司	上网电价	2017 年		2016 年	
		发电量	收益 (净利润)	发电量	收益 (净利润)

³ 由于公司收购光伏电站项目并入合并报表时间因素和部分光伏发电收入金额为暂估入账的金额，使得表中收益金额与公司合并财务报表中光伏发电收入金额存在差异。

润峰格尔木一期电站	1.00	1,345.47	662.72	1,659.07	910.32
润峰格尔木二期电站	0.90	1,367.87		1,431.62	
格尔木特变电工电站	1.00	3,175.13	804.56	3,068.23	856.78
哈密源和电站	0.90	14,929.86	3,975.07	12,958.44	1,088.53
宁夏旭宁电站	0.90	4,563.50	3,614.33	4,046.30	797.40
墨玉新特电站	1.00	1,845.48	150.99	1,796.34	153.49
库尔勒汇能电站	1.00	2,072.83	-307.72	1,569.77	-99.84
哈密锦城电站	1.00	2,578.60	312.94	2,059.76	178.16
内蒙杭后太阳庙电站	0.90	7,678.40	1,034.64	7,186.03	572.70
托克逊风电项目	0.56	6,139.32	-1,039.14	3,055.80	-949.31
察县	0.95	1,150.38	387.07	-	-
玉门风光储	0.90	165.65	-665.43	-	-
卓资陆阳	10MW0.80/ 10MW0.76	1,720.75	902.96	-	-
合计	-	48,733.24	9,832.99	38,831.36	3,508.23

注：70MW 分宜县陆辉渔光互补发电项目已于 2017 年 3 月与江西省水投能源发展有限公司签订《股权转让协议》，并完成股权转让的工商变更事宜。

资料来源：公司提供

截至2017年末，公司在建及拟建的新能源电站项目有同心县光伏发电项目、中核150MW奥运迎宾光伏廊道项目和康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目，这3座光伏电站合计装机容量高达200MWp。

表17 截至 2017 年末，公司在建及拟建新能源发电项目基本情况

项目	位置	电站类型	装机容量（MWp）
同心县光伏发电项目	宁夏吴忠市同心县	分布光伏	20
中核 150MW 奥运迎宾光伏廊道项目	河北省张家口市宣化县	光伏发电	150
康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目	河北省康保县小盐淖	光伏发电	30

资料来源：公司提供

截至2018年3月末，同心县光伏发电项目、中核150MW奥运迎宾光伏廊道项目建设进度较缓慢，康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目仍未正式动工。由于冀北地区2016年可利用小时数低于规定最低利用小时数，同时弃风弃光“双降”目标也未完成，因此冀北地区所有光伏项目不能放行并网，中核150MW奥运迎宾光伏廊道项目并网时间相应推后；康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目由于尚未获得国家能源补贴指标，项目仍未正式开工。

同心县光伏发电项目、中核150MW奥运迎宾光伏廊道项目和康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目规划之初的计划上网标杆电价分别为0.90元/kWh、0.95元/kWh和0.95元/kWh。2015-2017年，国家发改委三次下调上网电价，根据最新规定，上述三个项目的

上网标杆电价预计下调至0.55元/kWh、0.65元/kWh和0.65元/kWh，且由于未来光伏发电上网电价暂定每年调整一次，未来仍有继续下降的风险。基于以上状况，公司对同心县光伏发电项目、中核150MW奥运迎宾光伏廊道项目和康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目的投资收益很可能无法达到预期。

表18 截至 2017 年末公司在建及拟建新能源发电项目建设情况

项目	预计投资（万元）	已投资（万元）	开工时间	预计上网电价（元/kwh）
同心县光伏发电项目	15,269.00	4,855.23	2015 年 9 月	0.65
中核 150MW 奥运迎宾光伏廊道项目	135,000.00	46,079.75	2015 年 9 月	0.75
康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目	26,196.82	1,545.00	未正式开工	0.75
合计	176,465.82	52,479.98	-	-

资料来源：公司提供

截至2017年末，公司在建和拟建的新能源发电项目预计总投资为17.65亿元，仍需投资12.40亿元，公司面临较大资金压力。由于新能源发电项目的投资依靠发电逐年收回投资成本，项目运行期较长，可能存在政府对新能源电站补贴政策变化、电站所处自然环境发生变化及电站实质运营期限低于预期期限等问题导致无法实现预期投资回报的风险。为实现战略聚焦、突出主业，降低公司运营成本及资产负债率，公司2017年出售了分宜县陆辉光伏发电有限公司70MWp渔光互补光伏电站，计划未来还将继续出售光伏电站项目，以加速回笼资金，将资源投入到储能、电池等其他核心业务中。

（三）电力工程及技术服务业务

受光伏电站投资热度下降影响，2017年公司光伏电站施工和技术服务业务收入有所下降，行业前景一般

公司电力工程及技术服务业务主要为光伏电站建设和技术提供支持，包括为光伏电站建设提供工程勘测设计、材料采购、工程施工及启动调试等施工或技术服务。公司光伏电站EPC总承包业务的运营模式一般为：公司作为光伏电站建设的总承包方，按照发包方提供的技术要求，提供光伏电站建设工程勘测设计，购买光伏电站建设所需的材料和设备，施工和安装光伏电站，在光伏电站建设完工后调试和启动光伏电站；发包方需在总承包协议签订后即向公司支付一定比例（一般为合同总价款50%左右）的预付款，在主要设备达到光伏电场建设场地后，向公司支付一定比例（一般为合同总价款30%左右）的进度款，在光伏电站建设完工并且并网通电后，向公司支付一定比例（一般为合同总价款10%左右）的进度款，待质保期过后，光伏电站若无质量问题，支付合同总价款的剩余部分。

公司电力工程及技术服务业务经营情况与投资光伏电站的预期收益息息相关。近年，国家出台的文件中，逐步下调光伏电站上网电价，减少了新建光伏电站的投资收益，可能影响社会资本投资光伏电站的热情，未来行业前景一般。公司2017年电力工程及技术服务业务收入同比下滑20.83%，为5,619.33万元。由于2017年度公司技术服务业务占比增加，毛利率较2016年上升19.50个百分点。

（四）能源管理及服务

公司合同能源管理业务存量订单较少，未来收入存在不确定性

公司能源管理及服务业务主要包括合同能源管理、变频器的生产与销售以及售电运营。公司变频器生产与销售业务由深圳市科陆变频器有限公司（以下简称“科陆变频”）经营，业务规模较小。

表19 公司能源管理及服务业务收入明细（单位：万元）

产品名称	2017 年		2016 年	
	收入	毛利率	收入	毛利率
合同能源管理	3,182.43	32.37%	2,368.75	30.82%
变频器	1,652.04	32.34%	4,387.84	31.48%
售电运营	751.67	98.65%	-	-
合计	5,586.14	41.28%	6,756.59	31.25%

资料来源：公司提供

公司合同能源管理业务由深圳市科陆能源服务有限公司（以下简称“科陆能源”）经营。截至2017年末，公司未执行完毕的合同能源管理项目有明峰萌成水泥熟料生产线纯低温余热发电项目、汉中电信2014年老旧交换机改造项目（一期）等6项。

表20 截至 2017 年末公司合同能源管理项目投资及收益情况（单位：万元）

项目名称	效益分享期	合同金额	预计投资金额	已投资金额	已取得收益
宁夏明峰萌成建材有限公司水泥熟料生产线纯低温余热发电项目	2012.3 -2015.2	13,600.00	8,500.00	8,772.90	2,275.00
汉中电信 2014 年老旧交换机改造项目（一期）	2014.9 -2018.9	99.35	74.94	47.58	43.33
2014 年荆门电信老旧交换机退网改造项目	2015.4 -2019.4	167.62	120.62	103.09	126.50
2015 年荆门电信老旧交换机退网改造项目	2015.10 -2019.10	270.30	195.00	158.64	102.00
2015 年荆州电信第一批老旧交换机退网改造项目	2015.9 -2019.9	258.00	185.61	166.67	97.36
四川移动老旧基站改造项目	2015.12 -2020.11	6,990.00	4,795.95	4,795.95	3,961.00
合计	-	21,385.27	13,872.12	14,044.83	6,605.19

注：预计投资金额指合同签订时预计的总投资。根据云南省高级人民法院（2017）云民初字第73号《民事判

决书》，解除公司与云南江川翠峰水泥有限公司（以下称“翠峰水泥”）签订的《合同书》，翠峰水泥在判决生效之日起十日内需向公司支付投资收益 8,750 万元及相关利息，截至 2018 年 3 月末，公司尚未收到相关赔偿。

资料来源：公司提供

公司近年来合同能源管理业务开展较少，新增客户均为电信客户。截至2017年末，公司未执行完毕的电信行业合同能源管理项目已全部建设完工，总投资合计为5,372.12万元，合同金额合计为7,785.27万元。公司对电信行业客户开展的合同能源管理业务的投资收益率尚可，但存量订单较少，未来收入存在不确定性。

（五）智慧城市业务

2017年公司智慧城市业务发展未达到预期

百年金海是一家以平安城市、数字城市、智慧城市建设为主体的安防集成商和运营商，经营区域主要集中在河南地区。2017年，公司智慧城市业务实现收入40,208.25万元，同比下降5.86%，毛利率为30.54%，较上年增加0.93个百分点。

截至2017年12月末，百年金海在建和拟建的主要智慧城市项目预计总投资为23,000万元（含已有中标通知未签合同金额、在投标活动中项目），已投资6,600万元，合同金额为33,069万元，百年金海短期内收入有一定保障，但由于智慧城市业务主要发包方为地方政府，未来经营情况受政府政策变动影响具有较大不确定性。此外，公司在智慧城市项目建设期内需要垫付大量资金，在项目建设完工后较长的期限内才能收回合同金额，因此开展智慧城市业务需承担一定的资金压力。

公司近年来对外收购频繁，部分标的投资回报未达预期，面临商誉减值风险

公司2015年10月收购百年金海100%股权，交易对价为38,880万元，2015年末收购完成并确认商誉23,647.93万元。根据相关协议，百年金海原股东向公司承诺百年金海2015年度、2016年度、2017年度的净利润（指扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润）预测数分别为3,600万元、5,000万元和7,000万元。2016年由于百年金海智慧安防项目工程进度较原定计划滞后，系统集成完工验收进度低于计划，当年仅实现净利润4,666.32万元，业绩未达预期，按照协议约定，公司收到现金补偿784.63万元；2017年新签署的合同年内未能完工验收，且市场开拓前期投入费用较大，百年金海仅实现净利润2,766.47万元，公司将收到现金补偿10,445.34万元。

2015年6月，公司向中电绿源增资6,000万元，持有中电绿源55%股权，确认商誉2,250.41万元。中电绿源2015年及2016年1-11月净利润分别为-457.92万元和-761.82万元，根据增资协议的约定，原股东应支付2015年业绩补偿款828.96万元，应支付2016年1-11月份业绩补偿款687.80万元。2016年12月，公司以2,616.78万元的对价收购中电绿源剩余45%股权，对

收购中电绿源形成的商誉全额计提减值准备2,250.41万元。

2017年，公司分别以1,900万元和5,000万元收购广东顺意电工绝缘器材有限公司（以下称“顺意电工”）100%的股权、顺德开关100%的股权，并以1,404.85万元对价对EGYPTIAN SMART METERS COMPANY(S.A.E)进行增资，增资完成后持有其60%的股权，共形成商誉5,984.13万元。

截至2017年末，公司商誉期末余额已达7.80亿元，由于公司与被并购公司在经营管理风格和企业文化方面存在一定的差异，存在一定的业务整合风险。此外，百年金海、顺意电工、顺德开关面临一定的市场经营风险，若将来经营业绩下滑，可能有使得公司计提大额商誉减值准备；中电绿源目前经营状况不佳，若未来经营状况持续恶化，将对公司财务状况产生不利影响。

公司于2018年4月9日发布的《深圳市科陆电子科技股份有限公司关于重大资产重组停牌期间更换重组标的暨停牌进展公告》，公司拟采取现金与股份支付相结合的方式收购赣州腾远钴业新材料股份有限公司（以下简称“腾远钴业”）65.57%的股权。目标公司100%股权预估值为人民币39亿元，本次重大资产重组事项仍存在较大不确定性。腾远钴业主营钴、镍、铜、锰、石膏的加工，若本次收购达成，可稳定卡耐新能源的上游核心原材料供给及成本，有助于公司新能源产业的发展。

公司2017年实施股份定向增发，资本实力进一步增强，但是募集资金投资项目实施效果存在不达预期的风险。

2017年3月9日，公司已向7名特定投资者非公开发行普通股213,099,435股，募集资金总额181,560.72万元，用于智慧能源储能、微网、主动配电网产业化项目、新能源汽车及充电网络建设与运营项目、智慧能源系统平台项目、110MW地面光伏发电项目。公司资本实力进一步提升，资产负债率有所降低，有利于降低财务风险。但是，本次募集资金拟投资项目能否按时完成、项目的实施过程和实施效果仍然存在着一定的不确定性。同时，公司本次募集资金拟投资项目在实施过程中，可能存在因工程进度、工程质量、资金投入变化而产生的风险。另外，国家政策的调整、宏观经济形势的变化、产品价格及成本的波动、竞争对手的策略变化都可能影响项目的投资回报，进而对公司的预期收益产生影响。

五、财务分析

财务分析基础说明

以下分析基于公司提供的经大华会计师事务所（特殊普通合伙）审计并出具标准无保

留意见的2016-2017年审计报告，公司财务报表采用新会计准则编制。2017年公司新纳入合并范围的子公司有22家，不再纳入合并范围的子公司有15家，具体情况见附录五。

公司根据修订后的《企业会计准则第16号——政府补助》相关规定，将2017年度发生的与公司日常相关的政府补助从“营业外收入”调整至“其他收益”110,015,478.42元，对2016年度发生的交易，不予追溯调整。根据《企业会计准则第42号——持有待售的非流动资产、处置组和终止经营》，在利润表中新增了“资产处置收益”项目，对净利润按经营持续性进行分类列报，并对可比期间的比较数据进行调整，调整结果如下：

表21 财务报表可比期间的比较数据调整情况（单位：元）

报表项目	变更前 2016 年度发生额	变更后 2016 年度发生额
资产处置收益	-	1,144,277.72
营业外收入	119,522,304.30	117,971,393.19
营业外支出	9,357,596.10	8,950,962.71

资料来源：公司 2017 年审计报告

资产结构与质量

公司资产规模持续增长，应收账款金额较大，对营运资金形成一定占用，且面临一定的坏账风险，公司存货、在建工程及商誉均面临一定的减值风险

截至2017年末，公司总资产为1,546,083.36万元，较2016年末增加26.48%，主要是由于银行短期借款融资及非公开发行股份融资所致。2017年末，公司非流动资产占总资产之比为50.73%，相比2016年末下降2.02个百分点。

公司流动资产主要由货币资金、应收账款、其他应收款、存货和其他流动资产组成。随着公司股权融资及债务融资规模扩大，至2017年末，公司货币资金同比增长76.48%，为18.85亿元。其中使用受到限制的资金为5.37亿元，占比为28.51%，系保证金、质押存款及因诉讼冻结资金。受业务规模扩张、产品销售结构调整的影响，2017年末，公司应收账款相比2016年末增长25.23%，为32.92亿元，占资产比重为21.29%。公司中间商、零售商等非电网客户账龄较短，电网客户账龄较长，账龄超过1年的应收账款余额占比约为23.33%，应收账款金额较大且账龄较长，对资金形成一定占用，非电网客户的应收账款存在一定坏账风险，2017年公司共计提坏账准备77,15.01万元，年末坏账准备余额为2.39亿元。2017年末，公司其他应收款为39,419.48万元，相比2016年末增长5.29%，主要为参与各省市电力公司招投标时支付的投标保证金和押金以及与其他公司的往来款。公司对投标保证金及押金不计提坏账准备，其占其他应收款的17.65%；计提减值准备的其他应收款中账龄为1年以上的占比为34.77%。值得注意的是，公司光伏电站和智慧城市业务应收政府补贴、应

收货款及保证金规模大,回收期限长,对营运资金形成一定占用,且部分项目质保期延长,新增储能项目验收周期较长,部分往来款回款不及时,坏账风险上升。

公司存货主要为原材料、在产品、发出商品和工程施工组成。其中工程施工主要涉及智能工业系统设备(检表线及立体库)、EPC工程、智慧城市业务,2017年末工程施工由2.44亿元增长至4.31亿元,主要系怀来光伏项目、洽洽瓜子立体仓储项目投入规模增加。此外,原材料增长较快,主要为满足业务规模扩张而大量备货。公司存货中电子产品较多,陈旧过时后价格会大幅下跌,若未来不能及时销售,可能发生减值。2017年公司计提跌价准备1,080.27万元,较2016年增长131.06%,主要系客户临时合同变更等原因导致的部分暂时未用于生产的原材料贬值以及洽洽食品股份有限公司自动化仓储系统项目工程施工产生减值。2017年末,公司其他流动资产52,158.28万元,较2016年末增加40.92%,主要为光伏电站项目新增待抵扣增值税款及贷出商业保理款。

公司非流动资产主要由可供出售金融资产、长期股权投资、固定资产、在建工程、无形资产、商誉和其他非流动资产组成。公司对外股权投资规模较大,2017年末,可供出售金融资产和长期股权投资分别为34,044.10万元和44,073.80万元。但部分合营及联营企业出现亏损,权益法下确认的投资收益为负。公司固定资产主要有科陆办公大厦、生产工业园、光伏电站和能源管理服务投资等。2017年末,公司固定资产为40.99亿元,同比增长8.17%,主要系玉门项目15MW光伏+6MWH储能项目、卓资县20MW光伏发电项目完工转入以及新能源车辆运营业务购置电动汽车所致。截至2017年末,公司使用受限的固定资产余额为20.31亿元,占全部固定资产账面余额的49.55%。2017年公司新增建设项目较少,但随着对前期在建项目的持续投入,至2017年末,在建工程账面价值为3.81亿元,同比增长57.04%。其中,云南江川翠峰水泥厂余热发电工程(以下称“翠峰水泥发电工程”)处于搁置阶段,公司已对其计提减值准备1,461.55万元。公司无形资产主要由土地使用权和技术使用权组成,2017年无形资产大幅增长317.64%,主要系公司拟建设智慧能源总部大厦及实验室以发展储能业务,以4.13亿元取得了位于深圳市光明高新技术产业园区西片区的工业用地使用权,使用年限为30年,面积5.98万平方米。2017年公司收购顺意电气和顺德开关的100%股权,以及EGYPTIAN SMART METERS COMPANY(S.A.E)60%股权,共形成商誉5,984.13万元,至2017年末,公司商誉达77,955.61万元。公司其他非流动资产主要为预付的工程款、融资租赁保证金和未实现售后回租损益,随着光伏电站等工程项目建设进度的推进,预付工程款转入在建工程,其他非流动资产规模下降16.17%至72,745.91万元。

公司资产规模持续增长,截至2017年末,所有权或使用权受到限制的资产账面价值合计25.97亿元,占资产总额比例为16.80%。应收账款及其他应收款金额较大,对营运资金

形成一定占用，坏账风险上升。此外，公司存货、在建工程及商誉均面临一定的减值风险。

表22 公司主要资产构成情况（单位：万元）

项目	2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比
货币资金	188,500.20	12.19%	106,811.50	8.74%
应收账款	329,235.43	21.29%	262,911.61	21.51%
其他应收款	39,419.48	2.55%	37,437.38	3.06%
存货	137,077.89	8.87%	108,529.76	8.88%
其他流动资产	52,158.28	3.37%	37,011.56	3.03%
流动资产合计	761,698.25	49.27%	577,531.78	47.25%
可供出售金融资产	34,044.10	2.20%	8,502.53	0.70%
长期股权投资	44,073.80	2.85%	27,460.40	2.25%
固定资产	409,856.90	26.51%	378,917.74	31.00%
在建工程	38,095.98	2.46%	24,259.08	1.98%
无形资产	58,478.61	3.78%	14,002.19	1.15%
商誉	77,955.61	5.04%	71,971.47	5.89%
其他非流动资产	72,745.91	4.71%	86,773.23	7.10%
非流动资产合计	784,385.11	50.73%	644,835.89	52.75%
资产总计	1,546,083.36	100.00%	1,222,367.68	100.00%

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

资产运营效率

公司资金周转效率有所下降，资产总体运营效率仍较低

随着智能电网、新能源和智慧工业业务快速拓展，公司2017年营业收入规模快速增长，应收账款周转天数有所下降，存货周转天数为144.11天，基本稳定。公司应付账款余额中包含光伏电站工程建设款项，结算周期较长，随着前期工程款结算规模的增加，2017年应付账款周转天数比上年减少54.48天，为254.37天。2017年公司净营业周期为133.30天，较上年有所延长，资金周转效率有所下降。2017年，公司总资产周转天数为1,138.75天，相比2016年有所减少，但资产总体运营效率仍较低。

表23 公司主要运营效率指标（单位：天）

项目	2017 年	2016 年
应收账款周转天数	243.57	270.62
存货周转天数	144.11	151.67
应付账款周转天数	254.37	308.85
净营业周期	133.30	113.44

流动资产周转天数	550.87	583.20
固定资产周转天数	324.45	388.86
总资产周转天数	1,138.75	1,282.96

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

盈利能力

公司营业收入持续增长，但主营业务利润持续亏损，利润对非经常性损益依赖大

公司营业收入主要来源于智能电网业务、新能源和智慧工业业务。2017年，公司在智能电网稳步发展的基础上，加大力度布局新能源和智慧工业业务，营业收入同比增长38.40%，为43.76亿元。但公司新能源、智慧工业和智能配网毛利率均有较大幅度下降，综合毛利率较上年下降1.97个百分点，为29.89%，整体毛利率水平一般。2017年公司归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后的净利润为-5,503.70万元，较上年大幅下降182.79%，主要因综合毛利率下降所致。

公司业务扩张较快，融资规模及融资成本提升，市场开拓及研发投入力度不断加大，2017年期间费用率为27.48%，同比略有下降，仍维持在较高的水平，挤压了盈利空间。2017年，公司取得投资收益达4.07亿元，同比增长84.64%，占利润总额的77.11%，主要为处置深圳市科陆物联信息技术有限公司⁴（以下简称“科陆物联”）85%的股权、分宜县陆辉光伏发电有限公司（以下简称“陆辉光伏”）100%的股权和参股公司北京国能2.66%的股权取得，该部分收入不具有可持续性。

表24 2016-2017 年公司投资收益情况

年度	事项	投资收益（万元）
2017 年	向深圳市金粤投资有限公司、中天润邦信息技术有限公司分别转让科陆物联 75% 和 10% 股权	10,851.39
	向江西省水投能源发展有限公司向江西省水投能源发展有限公司转让陆辉光伏100%股权	3,577.47
	向浚信工业（深圳）有限公司、安徽中鼎密封件股份有限公司分别转让国能电池 1.4571% 和 1.2030% 股权	14,319.60
	对国能电池表决权比例下降至且不再拥有董事席位，将剩余股权确认为可供出售金融资产	10,511.13
	其他	1,458.63
	合计	40,718.22
2016 年	分别向宁波梅山保税港区久盈三期股权投资合伙企业（有限合伙）和鄞月亮转让所持有的国能电池 3% 和 2% 股权	16,167.11
	权益法下确认国能电池 16.244% 股权的投资收益	7,033.69
	其他	-1,148.34

⁴ 现已更名为深圳市鸿陆技术有限公司。

合计
22,052.46

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

2017年公司共获得其他收益1.10亿元，全部为政府补助。公司智能电网和新能源业务均是政府大力支持发展的业务，近年来一直获得政府给予的大量财政补助。2017年公司获得销售自产软件产品取得的增值税退税收入为2,023.51万元。此外，公司2017年取得营业外收入6,491.90万元，其中包括赔偿款5,207.73万元，主要系光伏发电业务由于施工方延误工期、设备故障造成的发电量损失赔偿以及收到百年金海原股东支付的业绩补偿。

综上，2017年公司营业收入持续增长，但投资收益、政府补助和营业外收入合计达58,211.67万元，是利润总额的110.25%，公司利润对非经常性损益依赖大。

表25 公司主要盈利指标（单位：万元）

项目	2017 年	2016 年
营业收入	437,602.58	316,190.46
投资收益	40,718.22	22,052.46
其他收益	11,001.55	-
营业利润	46,963.97	18,721.99
营业外收入	6,491.90	11,797.14
利润总额	52,801.08	29,624.03
净利润	46,237.97	27,710.04
归属于上市公司股东的扣除非经常性损益后净利润	-5,503.70	6,647.96
综合毛利率	29.89%	31.86%
期间费用率	27.48%	29.55%
营业利润率	10.73%	5.92%
总资产回报率	6.14%	4.77%
净资产收益率	11.92%	10.60%
营业收入增长率	38.40%	39.82%
净利润增长率	66.86%	37.16%

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

现金流

2017年公司加大了回款力度，但对外投资规模较大，投资活动所需资金通过筹资活动满足，未来仍面临较大的筹资压力

新能源电站运营业务前期投入金额较大，后期经营期间的付现成本和费用相对较小，经营活动现金生成能力较强，2017年公司经营性现金流量（FFO）为85,357.31万元，同比增长35.64%。2017年公司加大回款力度，经营活动现金流净流入20,205.63万元，但仍难以

满足对外股权投资及生产基地建设的投资需求。

2017年，公司投资活动现金净流出153,905.93万元，主要系支付卡耐新能源、科能储能、顺德开关等公司的股权投资款，以及建设光伏电站、生产基地和购买土地所致，现金流入主要为处置国能电池、科陆物联、陆辉光伏等公司股权收到的现金。公司投资活动所需资金通过筹资活动满足。2017年3月，公司通过非公开发行股份募集资金总额18.16亿元，此外公司通过增加银行借款、发行债券和融资租赁等方式获得大量资金，但公司在建新能源电站尚需投资额较大，且随着债务的到期偿还，公司未来仍面临较大的筹资压力。

表26 公司现金流情况（单位：万元）

项目	2017 年	2016 年
净利润	46,237.97	27,710.04
非付现费用	47,726.46	34,906.63
非经营损益	-8,607.12	312.57
FFO	85,357.31	62,929.24
营运资本变化	-65,151.68	-69,492.82
其中：存货减少（减：增加）	-23,618.32	-35,470.34
经营性应收项目的减少（减：增加）	-83,388.75	-53,546.52
经营性应付项目的增加（减：减少）	41,855.39	19,524.04
经营活动产生的现金流量净额	20,205.63	-6,563.58
投资活动产生的现金流量净额	-153,905.93	-149,937.42
筹资活动产生的现金流量净额	200,156.51	180,808.29
现金及现金等价物净增加额	66,408.99	24,648.01

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

资本结构与财务安全性

公司资产负债率仍高，刚性债务持续增加，短期偿债压力较大

截至2017年末，公司产权比率为211.35%，相比2016年末下降126.31个百分点，主要因2017年3月公司非公开发行股份募集资金所致，财务结构稳健程度有所提高，但所有者权益对负债的覆盖程度仍然偏弱。

表27 公司资本结构情况（单位：万元）

指标名称	2017 年	2016 年
负债总额	1,049,512.80	943,075.35
所有者权益	496,570.56	279,292.33
产权比率	211.35%	337.67%

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

截至2017年末，公司负债总额较2016年末增加11.29%，主要是短期借款和应付账款增加所致。公司负债主要为流动负债，2017年末流动负债占比为70.02%，较2016年末提高11.43个百分点。

公司流动负债主要由短期借款、应付票据、应付账款、其他应付款和一年内到期的非流动负债组成。2017年市场利率不断上行，企业融资成本攀升，公司增加短期融资规模以满足资金周转需要并降低融资成本。至2017年末，公司短期借款为25.77亿元，同比增长112.98%。公司应付票据主要为银行承兑汇票，截至2017年末，由于部分银行承兑汇票已到期还款，应付票据较2016年末已下降15.49%。公司应付账款主要为应付供应商货款和工程款。2017年末公司一年内到期的非流动负债主要为一年内到期的融资租赁款、长期借款及债券，同比增长47.23%。

公司非流动负债主要由长期借款、应付债券和长期应付款组成，随着公司长期刚性债务陆续到期，公司非流动负债同比下降19.44%，为31.46亿元。2017年末，公司长期借款为12.24亿元，比2016年末下降30.69%。公司2017年公开发行2亿元公司债券（17科陆01），但12科陆01债券2.8亿元重分类为一年内到期的非流动负债，应付债券规模有所下降。公司长期应付款均为应付融资租赁款，公司对光伏电站采取售后回租方式进行融资，且融资成本相对较高，平均融资成本在7%-8%，随着融资租赁款的逐步到期，公司长期应付款规模下降。

表28 公司主要负债构成情况（单位：万元）

项目	2017 年		2016 年	
	金额	占比	金额	占比
短期借款	257,670.00	24.55%	120,981.16	12.83%
应付票据	78,759.78	7.50%	93,191.27	9.88%
应付账款	235,768.34	22.46%	197,772.83	20.97%
一年内到期的非流动负债	87,347.66	8.32%	59,326.03	6.29%
流动负债合计	734,893.85	70.02%	552,540.19	58.59%
长期借款	122,439.89	11.67%	176,656.22	18.73%
应付债券	82,234.35	7.84%	97,622.30	10.35%
长期应付款	83,521.32	7.96%	95,424.20	10.12%
非流动负债合计	314,618.95	29.98%	390,535.16	41.41%
负债合计	1,049,512.80	100.00%	943,075.35	100.00%
其中：刚性债务	711,973.01	67.84%	643,201.18	68.20%

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

公司刚性债务主要由应付票据、短期借款、一年内到期的非流动负债、长期借款、应

付债券和长期应付款组成。截至2017年末，公司刚性债务为71.20亿元，同比增长10.69%，占总负债的比重达到67.84%，刚性债务压力大。根据静态估算，2018年公司需要偿还刚性债务本金42.38亿元，短期偿债压力较大。

表29 截至 2017 年末公司有息负债还款计划（单位：万元）

项目	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年及以后
本金	423,777.44	135,040.08	33,331.90	119,823.58

资料来源：公司提供

截至2017年末，公司资产负债率为67.88%，较上年末下降9.27个百分点，仍处于较高水平；同时，公司流动比率和速动比率分别为1.04和0.85，与上年相比保持稳定，但是表现仍较弱。2017年，公司利润规模增加，EBITDA利息保障倍数有所提高，仍面临一定偿债压力。

表30 公司偿债能力指标

指标名称	2017 年	2016 年
资产负债率	67.88%	77.15%
流动比率	1.04	1.05
速动比率	0.85	0.85
EBITDA（万元）	120,798.86	80,124.39
EBITDA 利息保障倍数	3.75	3.12
刚性债务/EBITDA	5.89	8.03
债务总额/EBITDA	8.69	11.77
经营性净现金流/流动负债	0.03	-0.01
经营性净现金流/负债总额	0.02	-0.01

资料来源：公司 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数，鹏元整理

六、或有事项分析

（一）对外担保

公司对外担保规模不大，存在一定的或有负债风险

截至2017年末，公司对外担保额度为51,877.26万元，实际担保金额为24,412.52万元，与期末净资产之比为4.92%，担保对象为参股子公司地上铁租车（深圳）有限公司（以下简称“地上铁租车”）和科能储能，均未设置反担保措施。由于地上铁租车（深圳）有限公司经营情况不佳，科能储能2017年10月开始生产，未来盈利存在一定的不确定性，公司对外担保存在一定的或有负债风险。

表31 截至 2017 年末公司对外担保情况（单位：万元）

被担保方	担保额度	实际担保金额	起始日	保证期间	担保类型	反担保
地上铁租车(深圳)有限公司	1,000.00	1,000.00	2015.12.29	不高于 3 年	连带责任保证担保	否
地上铁租车(深圳)有限公司	13,200.00	7,874.85	2016.11.03	3 年	连带责任保证担保	否
江西科能储能电池系统有限公司	30,000.00	15,000.00	2017.11.01	3 年	连带责任保证担保	否
地上铁租车(深圳)有限公司	7,677.26	537.67	2017.11.29	3 年	连带责任保证担保	否
合计	51,877.26	24,412.52	-	-	-	-

注：公司对地上铁租车提供的担保为最高额保证担保，即按照 44% 的持股比例提供上述金额的连带保证担保。

资料来源：公司提供，鹏元整理

（二）未决诉讼或仲裁事项

2011年5月，大连易世达新能源发展股份有限公司（以下简称“易世达”）与科陆能源签订《宁夏明峰萌成建材有限公司3000TPD +5000TPD水泥熟料生产线纯低温余热电站工程总承包合同》（以下简称“总承包合同”）。截至2012年12月末，总承包合同项下余热电站的安装工程全部完成，并根据总承包合同该余热电站已于2013年12月达到结算条件。但是，截至2017年2月17日，科陆能源仍有人民币1,874.00万元合同款项尚未支付给易世达。易世达起诉科陆能源，请求科陆能源支付欠款人民币1,874.00万元及逾期付款利息230.00万元，并承担该案件诉讼费用。该案经宁夏回族自治区高级人民法院判决如下：被告科陆能源自判决生效之日起十日内向原告易世达支付工程款1,874万元及利息。科陆能源公司不服，向中华人民共和国最高人民法院提起上诉。2018年3月，经中华人民共和国最高人民法院主持调解，科陆能源公司同意一次性全额给付易世达公司人民币1,800万元并承担一审案件受理费14.70万元。

2013年11月21日，公司与井陉县鸿祥碳素有限公司（以下称“鸿祥碳素”）签订了《深圳市科陆能源服务有限公司与井陉县鸿祥碳素有限公司合同能源管理合作合同》（以下简称“《能源管理合作合同》”）。项目建成于2015年11月17日并网发电。但之后由于鸿祥公司余热资源不足，达不到《能源管理合作合同》约定的运营小时数，发电机组时开时停，且鸿祥公司自2017年3月起关停，给公司造成巨大的收益损失。公司起诉鸿祥碳素，请求解除《能源管理合作合同》，并赔偿正常损失及赔偿金合计4,540.48万元。截至2018年2月末，该案尚未开庭。

七、评级结论

2017年公司收入继续保持增长，股票定增成功实施，资本实力进一步增强，资产负债率有所降低。

同时鹏元也关注到，公司在建的同心县光伏发电项目、中核150MW奥运迎宾光伏廊道项目建设进度较缓慢，康保县瑞凯新能源开发有限公司新能源项目仍未正式动工，受国家下调上网标杆电价影响，三座光伏发电项目可能无法达到预期收益。近年来公司对外收购频繁，至2017年末，公司商誉期末余额已达7.80亿元，部分并购标的投资回报未达预期。2017年公司投资收益、政府补助和营业外收入规模大，利润对非经常性损益依赖大。公司应收账款持续增加且金额较大，对营运资金形成占用，且应收部分非电网客户的账款存在一定坏账风险。2017年末，公司资产负债率较高，刚性债务规模增长较快，短期偿债压力较大。

基于以上情况，鹏元维持公司主体长期信用等级为AA，维持本期债券信用等级为AA，评级展望维持为稳定。

附录一 合并资产负债表（单位：万元）

项目	2017 年	2016 年	2015 年
货币资金	188,500.20	106,811.50	90,366.11
应收票据	8,105.66	8,478.10	6,720.34
应收账款	329,235.43	262,911.61	212,468.35
预付款项	7,201.32	16,351.88	8,985.93
其他应收款	39,419.48	37,437.38	26,098.96
存货	137,077.89	108,529.76	73,011.37
其他流动资产	52,158.28	37,011.56	29,281.01
流动资产合计	761,698.25	577,531.78	446,932.05
可供出售金融资产	34,044.10	8,502.53	5,920.53
长期应收款	13,258.06	2,059.88	-
长期股权投资	44,073.80	27,460.40	7,597.32
投资性房地产	10,185.01	10,565.74	8,465.32
固定资产	409,856.90	378,917.74	304,154.27
在建工程	38,095.98	24,259.08	72,338.42
工程物资	-	-	20.94
无形资产	58,478.61	14,002.19	18,467.64
开发支出	317.56	317.56	297.60
商誉	77,955.61	71,971.47	73,505.12
长期待摊费用	18,006.67	12,621.39	7,032.71
递延所得税资产	7,366.89	7,384.67	6,040.14
其他非流动资产	72,745.91	86,773.23	80,525.66
非流动资产合计	784,385.11	644,835.89	584,365.67
资产总计	1,546,083.36	1,222,367.68	1,031,297.72
短期借款	257,670.00	120,981.16	95,500.00
应付票据	78,759.78	93,191.27	138,152.91
应付账款	235,768.34	197,772.83	171,909.60
预收款项	28,578.72	27,689.58	18,543.95
应付职工薪酬	5,204.15	3,621.52	2,876.93
应交税费	20,870.20	9,869.96	6,018.52
应付利息	3,620.81	3,007.93	2,348.26
其他应付款	17,064.99	37,061.17	73,603.44
一年内到期的非流动负债	87,347.66	59,326.03	22,104.18
应付股利	9.20	18.74	10.00
流动负债合计	734,893.85	552,540.19	531,067.80
长期借款	122,439.89	176,656.22	136,274.00

应付债券	82,234.35	97,622.30	47,837.67
长期应付款	83,521.32	95,424.20	48,988.86
预计负债	151.87	-	-
递延所得税负债	1,444.45	92.18	92.18
递延收益-非流动负债	22,368.69	18,149.32	21,858.87
其他非流动负债	2,458.38	2,590.94	1,623.43
非流动负债合计	314,618.95	390,535.16	256,675.02
负债合计	1,049,512.80	943,075.35	787,742.82
实收资本(或股本)	140,665.59	119,182.18	47,609.30
资本公积金	189,301.09	37,150.29	101,258.74
减：库存股	42.65	699.89	1,266.03
其他综合收益	2.97	64.67	8.35
专项储备	17.40	-	-
盈余公积金	13,450.59	10,528.46	9,106.22
未分配利润	138,362.70	98,937.10	75,563.56
少数股东权益	14,812.86	14,129.53	11,274.76
归属于母公司所有者权益合计	481,757.70	265,162.80	232,280.14
所有者权益合计	496,570.56	279,292.33	243,554.90
负债和所有者权益总计	1,546,083.36	1,222,367.68	1,031,297.72

资料来源：公司 2015 年和 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数

附录二 合并利润表（单位：万元）

项目	2017 年	2016 年	2015 年
一、营业收入	437,602.58	316,190.46	226,142.34
减：营业成本	306,785.46	215,454.25	153,132.14
营业税金及附加	3,288.53	2,244.55	1,400.71
销售费用	30,515.83	27,841.05	18,980.74
管理费用	57,144.29	41,013.09	29,917.69
财务费用	32,573.54	24,580.38	12,329.84
资产减值损失	11,924.16	8,502.03	3,337.35
投资收益	40,718.22	22,052.46	1,774.41
资产处置收益	-126.57	114.43	-
其他收益	11,001.55	-	-
二、营业利润	46,963.97	18,721.99	8,818.28
加：营业外收入	6,491.90	11,797.14	9,007.57
减：营业外支出	654.80	895.10	120.52
三、利润总额	52,801.08	29,624.03	17,705.33
减：所得税费用	6,563.10	1,913.99	-2,497.89
四、净利润	46,237.97	27,710.04	20,203.23
减：少数股东损益	371.79	530.50	583.63
五、归属于母公司所有者的净利润	45,866.18	27,179.54	19,619.60

资料来源：公司 2015 年和 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数

附录三-1 合并现金流量表（单位：万元）

项目	2017 年	2016 年	2015 年
一、经营活动产生的现金流量：			
销售商品、提供劳务收到的现金	443,239.27	297,913.89	192,309.43
收到的税费返还	5,093.86	4,281.21	2,235.31
收到其他与经营活动有关的现金	5,319.72	2,925.25	3,174.31
经营活动现金流入小计	453,652.85	305,120.35	197,719.04
购买商品、接受劳务支付的现金	298,901.32	196,137.48	154,925.98
支付给职工以及为职工支付的现金	50,776.10	39,148.33	29,036.46
支付的各项税费	20,784.34	18,576.64	13,357.71
支付其他与经营活动有关的现金	62,985.45	57,821.49	30,200.38
经营活动现金流出小计	433,447.22	311,683.94	227,520.53
经营活动产生的现金流量净额	20,205.63	-6,563.58	-29,801.49
二、投资活动产生的现金流量：			
收回投资收到的现金	23,805.54	16,703.25	153.00
取得投资收益收到的现金	940.55	97.88	-
处置固定资产、无形资产和其他长期资产收回的现金净额	428.55	86.18	13.20
处置子公司及其他营业单位收到的现金净额	25,923.74	-	-
收到其他与投资活动有关的现金	4,770.80	1,616.00	2,190.38
投资活动现金流入小计	55,869.18	18,503.31	2,356.58
购建固定资产、无形资产和其他长期资产支付的现金	129,257.70	124,981.09	153,060.91
投资支付的现金	53,791.69	40,158.63	8,159.30
取得子公司及其他营业单位支付的现金净额	26,725.73	967.31	48,522.61
支付其他与投资活动有关的现金	-	2,333.70	-
投资活动现金流出小计	209,775.11	168,440.73	209,742.82
投资活动产生的现金流量净额	-153,905.93	-149,937.42	-207,386.24
三、筹资活动产生的现金流量：	-	-	-
吸收投资收到的现金	182,621.95	4,332.39	69,686.80
取得借款收到的现金	320,570.00	208,502.16	242,558.00
发行债券收到的现金	19,933.33	49,776.00	-
收到其他与筹资活动有关的现金	24,079.04	84,242.56	61,047.96
筹资活动现金流入小计	547,204.32	346,853.11	373,292.76
偿还债务支付的现金	258,976.12	117,838.78	76,417.00
分配股利、利润或偿付利息支付的现金	26,502.96	21,058.94	12,098.85
支付其他与筹资活动有关的现金	61,568.72	27,147.10	31,172.11

筹资活动现金流出小计	347,047.81	166,044.82	119,687.96
筹资活动产生的现金流量净额	200,156.51	180,808.29	253,604.80
四、汇率变动对现金的影响	-47.22	340.73	109.32
五、现金及现金等价物净增加额	66,408.99	24,648.01	16,526.39

资料来源：公司 2015 年和 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数

附录三-2 合并现金流量表补充资料（单位：万元）

项目	2017 年	2016 年	2015 年
净利润	46,237.97	27,710.04	20,203.23
加：资产减值准备	11,924.16	8,502.03	3,337.35
固定资产折旧、油气资产折耗、生产性生物资产折旧	30,334.91	23,106.39	12,407.82
无形资产摊销	2,758.73	1,813.11	1,489.85
长期待摊费用摊销	2,708.65	1,485.10	921.21
处置固定资产、无形资产和其他长期资产的损失	126.57	-114.43	50.97
财务费用	31,746.99	23,823.97	12,528.08
投资损失	-40,718.22	-22,052.46	-1,774.41
递延所得税资产减少	237.55	-1,344.52	-4,251.28
存货的减少	-23,618.32	-35,470.34	-21,291.61
经营性应收项目的减少	-83,388.75	-53,546.52	-71,310.04
经营性应付项目的增加	41,855.39	19,524.04	17,887.35
经营活动产生的现金流量净额	20,205.63	-6,563.58	-29,801.49
现金的期末余额	134,756.61	68,347.62	43,699.61
减：现金的期初余额	68,347.62	43,699.61	27,173.22
现金及现金等价物净增加额	66,408.99	24,648.01	16,526.39

资料来源：公司 2015 年和 2017 年审计报告，2016 年数据采用 2017 年审计报告期初数

附录四 主要财务指标表

项目	2017 年	2016 年	2015 年
综合毛利率	29.89%	31.86%	32.29%
期间费用率	27.48%	29.55%	27.08%
营业利润率	10.73%	5.92%	3.90%
总资产回报率	6.14%	4.77%	4.00%
净资产收益率	11.92%	10.60%	10.33%
营业收入增长率	38.40%	39.82%	15.70%
净利润增长率	66.86%	37.16%	56.63%
产权比率	211.35%	337.67%	323.44%
刚性债务（万元）	711,973.01	643,201.18	488,857.62
资产负债率	67.88%	77.15%	76.38%
流动比率	1.04	1.05	0.84
速动比率	0.85	0.85	0.70
EBITDA（万元）	120,798.86	80,124.39	44,788.93
EBITDA 利息保障倍数	3.75	3.12	3.24
刚性债务/EBITDA	5.89	8.03	10.91
经营性净现金流/流动负债	0.03	-0.01	-0.06
经营性净现金流/负债总额	0.02	-0.01	-0.04

资料来源：公司2015年和2017年审计报告，2016年数据采用2017年审计报告期初数，鹏元整理

附录五 截至 2017 年末纳入公司报表合并范围子公司变化情况

1、跟踪期内新纳入公司合并范围的子公司情况

子公司名称	持股比例	注册资本（万元）	主营业务	合并方式
广东顺意电工绝缘器材有限公司	100.00%	1,741.32	电气产品	非同一控制下企业合并
广东省顺德开关厂有限公司	100.00%	12,000.00	电气产品	非同一控制下企业合并
佛山市顺德区顺开输配电设备研究开发有限公司	100.00%	50.00	电气产品	非同一控制下企业合并
察布查尔锡伯自治县科陆电子科技有限公司	100.00%	500.00	光伏电站	非同一控制下企业合并
EGYPTIAN SMART METERS COMPANY(S.A.E)	60.00%	2,500 万埃及镑	电气产品	非同一控制下企业合并
山东科陆售电有限公司	100.00%	20,000.00	售电	投资新设
浙江科陆售电有限公司	100.00%	20,000.00	售电	投资新设
无锡陆金新能源科技有限公司	70.00%	350 万美元	新能源	投资新设
深圳市科陆智慧能源有限公司	100.00%	5,000.00	智慧工业	投资新设
无锡科陆新能源科技有限公司	100.00%	1,000.00	新能源	投资新设
科陆中电绿源（天津）新能源汽车科技有限公司	100.00%	2,000.00	新能源汽车运营	投资新设
河北科陆中电绿源新能源汽车科技有限公司	100.00%	999.00	新能源汽车运营	投资新设
南昌市科陆智能技术有限公司	100.00%	5,000.00	电气产品	投资新设
南昌科陆新能源汽车有限公司	100.00%	10,000.00	新能源汽车运营	投资新设
湖南科陆中电绿源新能源汽车有限公司	80.00%	2,000.00	新能源汽车运营	投资新设
江西科陆智慧科技有限公司	100.00%	50,000.00	江西	投资新设
广东粤新顺机电设备安装有限公司	100.00%	3,000.00	电气产品	投资新设
分宜县陆能新能源有限公司	100.00%	50.00	新能源	投资新设
宜春市科陆储能技术有限公司	100.00%	100.00	新能源	投资新设
大同市智慧科陆储能技术有限公司	100.00%	10,000.00	新能源	投资新设
佛山市顺德区顺又捷售后服务有限公司	100.00%	10,000.00	商业服务	投资新设
广州科陆中电绿源新能源汽车有限公司	100.00%	2,000.00	新能源汽车运营	投资新设

2、跟踪期内不再纳入公司合并范围的子公司情况

子公司名称	持股比例	注册资本（万元）	主营业务	不再纳入合并报表的原因
张家口陆阳新能源有限公司	100.00%	100.00	光伏项目	本期注销
哈密市科陆新能源有限公司	100.00%	1,000.00	新能源业务	本期注销
乌鲁木齐陆辉新能源有限公司	100.00%	100.00	光伏项目	本期注销

酒泉科陆电力有限公司	100.00%	20,000.00	售电	本期注销
黑龙江省科陆科技有限公司	100.00%	1,000.00	技术开发	本期注销
武汉市科陆电子科技有限公司	100.00%	100.00	电子产品	本期注销
科陆（瓜州）新能源有限公司	100.00%	1,000.00	新能源业务	本期注销
新余市陆阳新能源有限公司	100.00%	100.00	工程项目	本期注销
深圳市科陆电子科技合肥有限公司	100.00%	1,000.00	电子产品	本期注销
内蒙古杭锦旗陆辉能源服务有限公司	100.00%	100.00	光伏项目	本期注销
深圳市科陆绿能节能环保有限公司	51.00%	3,000.00	节能服务业	本期转让
安远科陆绿能节能环保有限公司	51.00%	500.00	设计咨询服务	本期转让

资料来源：公司提供，鹏元整理

附录六 主要财务指标计算公式

指标名称	计算公式
应收账款周转天数	$360 / \{ \text{营业收入} / [(\text{期初应收账款余额} + \text{期末应收账款余额}) / 2] \}$
存货周转天数	$360 / \{ \text{营业成本} / [(\text{期初存货} + \text{期末存货}) / 2] \}$
应付账款周转天数	$360 / \{ \text{营业成本} / [(\text{期初应付账款余额} + \text{期末应付账款余额}) / 2] \}$
净营业周期	应收账款周转天数 + 存货周转天数 - 应付账款周转天数
流动资产周转天数	$360 / \{ \text{营业收入} / [(\text{本年流动资产合计} + \text{上年流动资产合计}) / 2] \}$
固定资产周转天数	$360 / \{ \text{营业收入} / [(\text{本年固定资产总额} + \text{上年固定资产总额}) / 2] \}$
总资产周转天数	$360 / \{ \text{营业收入} / [(\text{本年资产总额} + \text{上年资产总额}) / 2] \}$
综合毛利率	$(\text{营业收入} - \text{营业成本}) / \text{营业收入} \times 100\%$
期间费用率	$(\text{管理费用} + \text{销售费用} + \text{财务费用}) / \text{营业收入} \times 100\%$
营业利润率	$\text{营业利润} / \text{营业收入} \times 100\%$
净资产收益率	$\text{净利润} / ((\text{本年所有者权益} + \text{上年所有者权益}) / 2) \times 100\%$
总资产回报率	$(\text{利润总额} + \text{计入财务费用的利息支出}) / ((\text{本年资产总额} + \text{上年资产总额}) / 2) \times 100\%$
EBITDA	利润总额 + 计入财务费用的利息支出 + 折旧 + 无形资产摊销 + 长期待摊费用摊销
EBITDA 利息保障倍数	$\text{EBITDA} / (\text{计入财务费用的利息支出} + \text{资本化利息支出})$
产权比率	负债总额 / 所有者权益
资产负债率	$\text{负债总额} / \text{资产总额} \times 100\%$
流动比率	流动资产合计 / 流动负债合计
速动比率	$(\text{流动资产合计} - \text{存货}) / \text{流动负债合计}$
刚性债务	短期借款 + 应付票据 + 1 年内到期的长期有息债务 + 长期借款 + 应付债券 + 长期应付款

附录七 信用等级符号及定义

一、中长期债务信用等级符号及定义

符号	定义
AAA	债务安全性极高，违约风险极低。
AA	债务安全性很高，违约风险很低。
A	债务安全性较高，违约风险较低。
BBB	债务安全性一般，违约风险一般。
BB	债务安全性较低，违约风险较高。
B	债务安全性低，违约风险高。
CCC	债务安全性很低，违约风险很高。
CC	债务安全性极低，违约风险极高。
C	债务无法得到偿还。

注：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。

二、债务人主体长期信用等级符号及定义

符号	定义
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不大，违约风险很低。
A	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	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	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	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：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。

三、展望符号及定义

类型	定义
正面	存在积极因素，未来信用等级可能提升。
稳定	情况稳定，未来信用等级大致不变。
负面	存在不利因素，未来信用等级可能降低。