

信用等级公告

联合[2016]1270号

北京京运通科技股份有限公司：

联合信用评级有限公司通过对北京京运通科技股份有限公司主体长期信用状况和拟公开发行的 2016 年公司债券（第二期）进行综合分析和评估，确定：

北京京运通科技股份有限公司主体长期信用等级为 AA，评级展望为“稳定”

北京京运通科技股份有限公司拟公开发行的 2016 年公司债券（第二期）信用等级为 AA

特此公告

联合信用评级有限公司

信评委主任：

二零一六年十月二十六日

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>

北京京运通科技股份有限公司 公开发行2016年公司债券（第二期）信用评级报告

本期公司债券信用等级：AA
 公司主体信用等级：AA
 评级展望：稳定
 发行规模：12 亿元
 债券期限：5 年，附第 3 年末上调票面利率选择权和投资者回售选择权
 还本付息方式：按年付息、到期还本
 评级时间：2016 年 10 月 26 日
 财务数据

项 目	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年 6 月
资产总额(亿元)	45.30	54.00	105.72	100.25
所有者权益(亿元)	36.75	37.76	61.03	62.73
长期债务(亿元)	1.40	4.69	17.54	16.94
全部债务(亿元)	5.19	10.31	36.70	27.35
营业收入(亿元)	4.66	6.95	15.83	10.34
净利润(亿元)	0.54	1.18	2.40	2.44
EBITDA(亿元)	1.58	2.82	5.14	--
经营性净现金流(亿元)	-0.95	-3.25	-2.60	-1.80
营业利润率(%)	16.22	35.65	26.22	37.78
净资产收益率(%)	1.46	3.17	4.85	4.85
资产负债率(%)	18.86	30.08	42.27	37.43
全部债务资本化比(%)	12.37	21.45	37.55	30.36
流动比率(倍)	3.20	1.68	1.92	1.83
EBITDA 全部债务比(倍)	0.30	0.27	0.14	--
EBITDA 利息倍数(倍)	10.12	8.06	4.56	--
EBITDA/本次发债额度(倍)	0.07	0.12	0.21	--

注：1、本报告中部分合计数与各加总数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的；2、长期应付款计入长期债务。

评级观点

联合信用评级有限公司（以下简称“联合评级”）对北京京运通科技股份有限公司（以下简称“京运通”或“公司”）的评级反映了清洁能源行业发展前景较好，为公司经营提供了良好的外部环境。公司作为国内太阳能光伏行业的上市公司之一，在产业链布局、技术及工艺水平和经营规模等方面具备优势。联合评级同时也关注到弃光限电现象的显现、光伏电站回报周期长以及公司对投资收益、营业外收入的依赖程度较高等因素对公司信用水平带来的不利影响。

近年来，随着太阳能光伏行业的复苏，公司的经营压力有所缓解和改善。未来随着公司在建光伏电站的推进和无毒脱硝催化剂的市场推广，均将会对公司经营带来积极影响。联合评级对公司的评级展望为“稳定”。

基于对公司主体长期信用以及本期公司债券偿还能力的综合评估，联合评级认为，本期公司债券到期不能偿还的风险很低。

优势

1. 光伏发电作为可再生的清洁能源，其产业优势获得了全球范围内的广泛认可和政策支持，产业长期发展空间广阔。得益于陆续出台的优惠产业政策，2013年以来国内光伏产业复苏态势明显。

2. 在传统光伏设备和光伏产品之外，公司大力拓展光伏发电业务和环保业务，形成高端装备制造、新能源发电、新材料、节能环保多产业协调发展的产业格局。其中，公司研发的无毒脱硝催化剂，产品性能国际领先，未来市场前景较好。

3. 公司技术研发实力较强，曾成功研制出长晶尺寸达到12英寸的大尺寸单晶炉，并进入工艺完善阶段；区熔单晶硅生长炉已成功拉

制出6英寸区熔单晶硅棒，并进入产业化阶段；目前，公司积极研发新产品G7金钢线开方机和环保生产设备等，为公司可持续发展进行技术储备。

4. 公司持有并运营的太阳能光伏电站业务能够提供长期稳定的现金流。并且，未来随着公司在建光伏电站项目的完工和并网，其发电规模将会进一步扩大。

关注

1. 基于长期的产能过剩，光伏行业仍面临复杂多变的国内外形势，竞争仍然激烈，同时近年来欧美国家对我国生产的光伏产品陆续采取反倾销等贸易保护措施，行业未来走向存在不确定性。近期的弃光现象对公司正常经营造成一定压力。

2. 太阳能光伏行业作为技术密集型行业，技术研发投入较高，公司硅片业务目前以生产多晶硅片为主，产品较为单一。

3. 硅棒及硅片业务的客户销售集中度很高，且下游客户主要为江苏省中小型企业，下游客户的经营状况会对公司的运营产生较大的影响。

4. 公司在光伏发电领域投资较高，未来仍需较大的资金投入，面临较大的资金需求。同时，光伏电站投资回收期较长，业务发展受政府补贴政策影响较大。

5. 公司存货中库存商品持续增长，存在库存商品减值风险；同时，公司对投资收益和营业外收入的依赖程度较高，费用控制能力有待提升。

分析师

唐玉丽

电话：010-85172818

邮箱：tangyl@unitedratings.com.cn

支亚梅

电话：010-85172818

邮箱：zhiym@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。

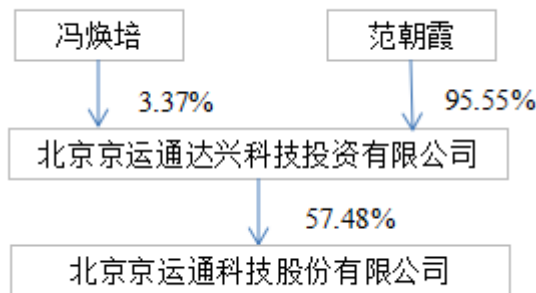
分析师：

唐河 支亚梅
联合信用评级有限公司

一、主体概况

北京京运通科技股份有限公司（以下简称“京运通”或“公司”）前身系北京东方科运晶体技术有限公司（以下简称“东方科运”）。东方科运由冯焕培和范朝明于 2002 年 8 月 8 日共同出资设立，初始注册资本为 50 万元，后历经多次增资，于 2007 年 11 月 29 日正式更名为北京京运通科技有限公司（以下简称“京运通有限”），并于 12 月 10 日完成工商变更。京运通有限后历经多次股权转让，于 2008 年 10 月 22 日以 2008 年 9 月 30 日的净资产中的 272,600,000.00 元按照 1:1 的比例折合成股本 27,260 万股，剩余 44,142.31 元列入资本公积，整体变更设立为股份有限公司，并于 10 月 30 日完成工商变更。其后，公司历经多次增资、股份转让和资本公积转增股本，经中国证监会《关于核准北京京运通科技股份有限公司首次公开发行股票批复》（证监许可[2011]1311 号）核准，公司于 2011 年 8 月 29 日首次向社会公开发行人民币普通股（A 股）6,000 万股，每股面值 1 元，发行价格 42 元/股；2011 年 9 月 8 日，社会公众股在上海证券交易所上市流通（证券简称：京运通；股票代码：601908.SH）。后历经多次股权变更，截至 2016 年 6 月底，公司注册资本为人民币 1,997,317,701.00 元，控股股东为北京京运通达兴科技投资有限公司，实际控制人为冯焕培、范朝霞夫妇，具体情况如下图所示。

图 1 截至 2016 年 6 月底公司股权结构情况



资料来源：公司提供

公司经营范围包括：生产半导体及光伏精密设备；研发、销售：半导体及光伏精密设备；货物进出口；技术进出口；代理进出口。（企业依法自主选择经营项目，开展经营活动；依法须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动；不得从事本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）

截至 2015 年底，公司本部下设证券部、人力资源部、审计监察部、综合管理部、财务部、法务部和基建工程部共计 7 个职能部门以及新能源发电事业部、节能环保事业部、新材料事业部和高端装备事业部共计 4 个事业部（详见附件 1），拥有 34 家一级子公司和 1 家二级子公司。截至 2015 年底，公司本部拥有员工合计 267 人。

截至 2015 年底，公司合并资产总额 105.72 亿元，负债合计 44.69 亿元，所有者权益（含少数股东权益）61.03 亿元，其中归属于母公司的所有者权益 60.75 亿元。2015 年公司实现营业收入 15.83 亿元，净利润（含少数股东损益）2.40 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润 2.25 亿元。经营活动产生的现金流量净额为-2.60 亿元，现金及现金等价物净增加额 6.44 亿元。

截至 2016 年 6 月底，公司合并资产总额 100.25 亿元，负债合计 37.52 亿元，所有者权益（含少数股东权益）62.73 亿元，其中归属于母公司的所有者权益 62.28 亿元。2016 年 1~6 月公司实现

营业收入 10.34 亿元，净利润（含少数股东损益）2.44 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润 2.33 亿元。经营活动产生的现金流量净额为-1.80 亿元，现金及现金等价物净增加额 0.79 亿元。

公司注册地址：北京市北京经济技术开发区经海四路 158 号；法定代表人：冯焕培。

二、本期债券概况及募集资金用途

1. 本期公开发行债券概况

经中国证券监督管理委员会“证监许可[2016]2116 号”批复核准，公司获准向合格投资者公开发行面值总额不超过 24 亿元的公司债券，其中第一期发行工作已于 2016 年 10 月 25 日结束，实际发行规模为人民币 12 亿元，最终票面利率为 4.0%。

本期债券名称为“北京京运通科技股份有限公司公开发行 2016 年公司债券（第二期）”，发行规模为人民币 12 亿元，期限为 5 年，附第 3 年末上调票面利率选择权和投资者回售选择权，面向合格投资者公开发行。本期债券为固定利率，债券票面利率将根据网下询价簿记结果，由公司与主承销商按照市场情况确定。本期债券采用单利按年计息，不计复利，每年付息一次，到期一次还本，最后一期利息随本金的兑付一起支付。

本期债券无担保。

2. 本期债券募集资金用途

本期债券募集资金扣除发行费用后，拟用于补充流动资金和偿还银行贷款。

三、行业分析

公司主营业务以多晶硅片的生产销售及光伏发电为主，属于太阳能光伏行业，因此本报告的行业分析围绕太阳能光伏行业展开。

1. 行业概况

太阳能光伏行业产业链由生产设备制造、晶硅制备、硅片生产、太阳能电池¹制造、组件封装、系统装配、光伏发电等基本环节构成，中国光伏产业已经掌握了包括太阳能电池制造、多晶硅生产等关键工艺技术，设备及主要原材料逐步实现国产化，产业规模快速扩张，产业链不断完善，制造成本持续下降，具备较强的国际竞争能力。

太阳能光伏产业发展于上世纪五十年代，在欧盟、美国、日本等发达国家发展速度较快。受益于欧洲光伏市场的拉动，我国光伏产业于 2004 年之后飞速发展，在经历金融危机的影响后于 2009 年三季度后快速复苏，并于 2010 年呈现空前繁荣的局面，整个行业产能大幅扩张。进入 2011 年，受全球经济增长放缓、欧洲债务危机等不利因素的影响，光伏产业整体需求放缓，前期高度扩张的产能使得光伏产业链上下游竞争加剧，产品价格全线下跌，产业整体盈利水平也呈现下滑，这种情况持续到 2012 年。2013 年中至今，受国际和国内光伏产业政策拉动，国内太阳能光伏行业已经出现复苏态势，业内企业的收入及毛利水平均呈现良性增长。

在我国太阳能光伏行业发展初期，由于投资门槛较高，行业利润集中在多晶硅制备环节，随着主要厂商竞争性扩大产能，该环节利润率水平不断降低，行业利润逐渐向光伏电站转移。受光伏电站投资的迅速扩大及我国电力行业整体过剩、发电与用电区域不匹配、输电设施增速较慢等

¹ 太阳能电池：通过光电效应或者光化学效应直接把光能转化成电能的装置。

因素影响，光伏电站目前面临着“弃光限电”以及并网困难等经营问题。

总体看，我国太阳能光伏行业产业链不断完善，但受产业政策及国际经济形势影响较大，在经历了波动后，自 2013 年开始复苏，行业利润从晶硅制备环节转移到光伏电站环节。

2. 多晶硅料生产

在太阳能光伏行业发展初期，由于多晶硅原料生产设施投资高昂、技术换代较快，导致该环节在整个产业链中门槛最高，进入该领域的企业相对较少，其毛利率也最高。

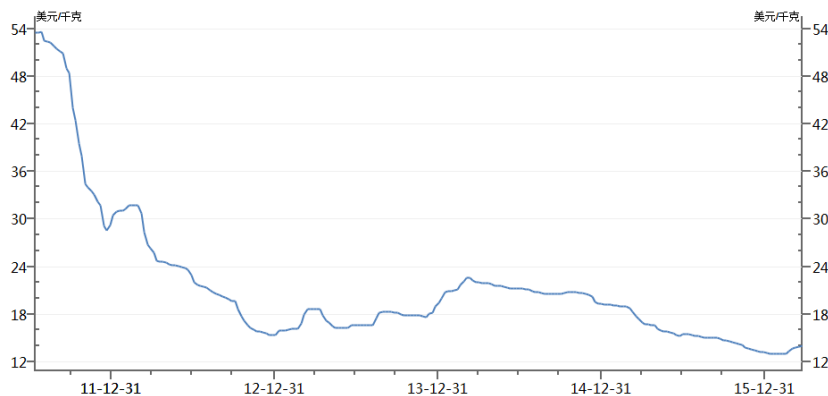
2008 年前后，多晶硅原材料处于供不应求局面，价格水平较高，进入该领域的企业逐渐增多；在各个厂商产能的竞争性扩张的背景下，行业产能快速增长，导致多晶硅供不应求的局面发生逆转，多晶硅材料价格近年来持续大幅度下跌，行业内企业的盈利能力不断下降。

进入 2011 年后，受欧债危机、全球经济放缓及欧盟、美国对我国光伏产品进行双反调查的影响，光伏行业下游需求低迷，多晶硅原料价格呈现下降趋势，光伏级多晶硅原料现货周均价在 2011 年 3 月份短暂突破 70 万元/吨，后价格持续下行，2012 年底光伏级多晶硅原料现货周均价已经低于 12 万元/吨，低于 2000 年的最低点，明显低于生产成本，使得我国光伏企业进入历史上的最困难时期。

进入 2013 年后，多晶硅价格长期低迷使得部分技术落后、成本较高的厂商退出市场，实力较强的光伏企业通过技术升级显著降低了多晶硅生产成本，行业内企业盈利水平有所好转。光伏级多晶硅原料现货周均价在 2013 年 6 月份的 17.6 美元/千克（10.8 万元/吨）处开始触底回升，在 12 月份多晶硅均价已经升至 22.4 美元/千克。

2014 年以来，由于国民经济下行以及美国对我国进行第二轮双反调查，太阳能级多晶硅原料现货周均价呈平稳下降趋势并持续到 2015 年底，进入 2016 年后小幅上升，3 月底达到 14.02 美元/千克，具体情况如下图所示。

图 2 2011~2015 年光伏级多晶硅现货周均价走势情况



资料来源：Wind 资讯

产能方面，2004 年之前，多晶硅料基本垄断在几家国外主要生产手中（如 Hemlock、Wacker、REC、MEMC、Mitsubishi、Tokuyama、Sumitomo 等），随后我国多晶硅产能迅速扩张。2008~2012 年，我国多晶硅原料产能分别为 1.53 万吨/年、4.28 万吨/年、9.79 万吨/年、16.59 万吨/年和 20.09 万吨/年，五年年均增长率为 90.36%，而 2009~2012 年，全球多晶硅原料产能分别为 18.5 万吨/年、28.5 万吨/年、38.5 万吨/年和 42.9 万吨/年，四年年均增长率为 31.99%。进入 2013 年后，由于部分落后产能遭受淘汰，行业产能下降，2014 年我国多晶硅产能下降至为 16.5 万吨。2015 年，国内多晶硅产能为 19 万吨/年，较 2014 年增加 2.5 万吨/年，其中通过技术改造增加的产能为 3.5 万吨/年，淘汰的落后产能约为 1 万吨/年。海外方面，虽然在沙特等地区有一些新建项目，但是仍有

一些落后产能淘汰出局，总体产能减少 5,000 吨/年。

总体看，我国多晶硅料价格的不断下降有效降低了下游环节的生产成本，从而加速了太阳能光伏发电成本接近传统能源的进程，而多晶硅生产在经历了产能快速扩张后，进入了产能优化阶段。

3. 硅片、组件生产与光伏发电

硅片、组件生产

产能产量方面，2015 年我国硅片产量超过 100 亿片；全球晶硅太阳能组件的产量为 60GW，同比增长 15.4%，其中我国组件产量达到 43GW，同比增长 19.44%，约占全球总产量的 71%。

在产业格局方面，虽然单晶硅片市场占有率逐渐上升，但市场上仍以多晶硅片为主，2015 年，我国单晶硅片的市场占有率仍不足 30%。

价格方面，2011 年以来随着欧洲市场前期组件产能的集中释放，加之补贴政策的不确定性，德国、意大利等主要市场的产品需求呈现下降，带动组件、电池片价格持续下跌，这种趋势一直持续到 2012 年。价格的下行给业内众多的组件、电池片企业带来了很大的经营压力，一些中等规模企业的生产接近盈亏平衡点，部分厂商选择停产或部分关停生产线，此轮的下行行情使得光伏行业出现一轮行业洗牌。进入 2013 年，在经历长时间的价格下行后，中期组件、电池、硅片、多晶硅产品均价呈现回升态势；受晶硅组件成本的持续下降的影响，2014 年晶硅组件现货平均价格呈现稳中下跌的趋势，从 2014 年初到 2014 年底，单晶硅组件现货价格由 0.9 美元/W 微降至 0.87 美元/W，降幅为 3.3%；2015 年，我国大型电站投资者对单晶组件的招标均价已低至 0.67 美元/W 左右。

根据 IEA（国际能源机构 International Energy Agency）对于过去几年的统计，全球大多数市场光伏电站系统价格在 6 年内下降到了三分之一水平，光伏组件价格则下降到了五分之一的水平；而近五年国内电站的安装系统成本也主要伴随着组件价格的快速下降而下降。

光伏发电

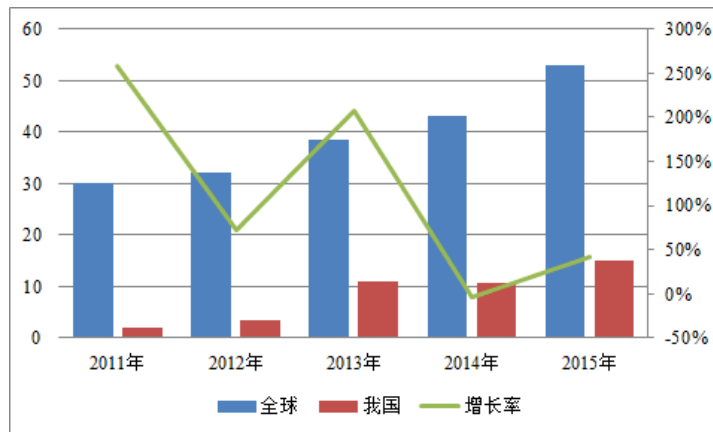
世界电力工业经过 100 多年的发展，各国的电力工业从电力生产、建设规模、能源构成到电源和电网的技术都发生了极大的变化，已经形成火电、水电、核电等多种工业类型，发电量和发电装机容量也随之大幅增长。目前，我国电力能源构成仍以火电为主，光伏等新能源发电量占比仍然较低，其中，2015 年我国光伏发电占全国绝对发电量的 0.70%。

电力投资方面，2015 年全年发电工程共投产 899 个项目，装机总容量为 10,429.5 万千瓦。其中：火电工程投产 107 个项目，装机容量 6,375.7 万千瓦，占发电投产总容量的 61.1%；水电工程投产 8 个项目，装机容量 158 万千瓦，占发电投产总容量的 1.5%；风电工程投产 350 个项目，装机容量 2,321.2 万千瓦，占发电投产总容量的 22.3%；光伏发电工程投产 339 个项目，装机容量 1,158.7 万千瓦，占发电投产总容量的 11.1%；垃圾发电工程投产 44 个项目，装机容量 66.8 万千瓦，占发电投产总容量的 0.6%；生物质能发电工程投产 22 个项目，装机容量 79.1 万千瓦，占发电投产总容量的 0.8%；其他发电工程投产 29 个项目，装机容量 270 万千瓦，占发电投产总容量的 2.6%。其中，光伏发电增长迅速，近三年中国新增装机容量均居全球第一，分别为 12.92GW、10.6GW 和 15.13GW。

受政策指引及利润驱动的影响，近年来光伏电站投资迅速增长。根据国家能源局 2016 年 2 月 5 日发布的《2015 年光伏发电相关统计数据》显示，截至 2015 年底，我国光伏发电累计装机容量 4,318 万千瓦，成为全球光伏发电装机容量最大的国家。其中，光伏电站 3,712 万千瓦，分布

式 606 万千瓦，年发电量 392 亿千瓦时。2015 年新增装机容量 1,513 万千瓦，完成了 2015 年度新增并网装机 1,500 万千瓦的目标，占全球新增装机的四分之一以上，占我国光伏电池组件年产量的三分之一，为我国光伏制造业提供了有效的市场支撑，具体情况如下图所示。

图 3 2011~2015 年全球及中国光伏新增装机容量情况（单位：GW，%）



资料来源：Wind 资讯

全国大多数地区光伏发电运行情况良好，全国全年平均利用小时数为 1,133 小时。从地区分布来看，我国光伏发电呈现东中西部共同发展格局。中东部地区有 6 个省累计装机容量超过 100 万千瓦，分别是江苏（422 万千瓦）、河北（239 万千瓦）、浙江（164 万千瓦）、山东（133 万千瓦）、安徽（121 万千瓦）和山西（113 万千瓦）。新疆（含兵团）、内蒙古和江苏居新增装机前三位，分别为 210 万千瓦、187 万千瓦和 165 万千瓦。分布式光伏发电装机容量较大的地区有浙江（121 万千瓦）、江苏（119 万千瓦）和广东（57 万千瓦）。

在光伏电站投资迅速增加的同时，我国电网建设速度相对缓慢，部分地区基础售电政策亦不完善，造成了光伏行业的弃光现象。其中西北部分地区弃光现象较为严重。2015 年，甘肃全年平均利用小时数为 1,061 小时，弃光率达 31%；新疆自治区全年平均利用小时数为 1,042 小时，弃光率达 26%。与此同时，随着我国经济进入调整期，下游需求放缓，电力行业整体产能过剩，而光伏发电易受天气、环境影响的天然劣势，使得我国光伏电站投资企业又面临限电风险。最终，弃光限电又加剧了光伏电站并网的困难。

我国光伏上网电价根据国家政策按照不同地区实行了 0.9~1 元/kwh 的标杆上网电价。目前国内光伏发电的平均发电成本为 0.7~0.9 元/kwh（单晶则更低），正在逐步接近我国火电上网标杆电价。

总体看，光伏市场已经走向企稳上行通道，但联合评级也关注到由于前期盲目扩张导致了产能阶段性过剩，行业全面消化过剩产能仍需要一定时间。

4. 关键技术

太阳能光伏发电系统中 90% 采用了晶体硅太阳能电池路线，主要包括多晶硅材料及单晶硅材料，其余为薄膜硅、铜铟镓硒和碲化镉等材料。

在规模简单扩展的产业初期，在晶体硅太阳能电池路线中，多晶硅电池因其成本低、工艺简单的特点占据了主要市场份额。随着单晶硅电池成本的不断下降、其市场份额逐年增加（目前达到 9GW），目前单晶硅与多晶硅电池的市场份额之比为 1: 4。相比于多晶硅材料，单晶硅材料具有以下优点：

首先，单晶硅电池的光电转换效率优于多晶硅电池（光照越强差距越大），多晶硅电池的转换效率已经长时间未曾提高（自 1995 年后未曾显著提高），而转换效率更高的单晶硅电池的理论转换效率（26%）自实验室技术（2000 年）到产业化的进程达 10 余年之久。其次，单晶硅由于其晶体结构单一、材料纯度高、内阻小，所以其稳定性更高，衰减速度低于多晶硅，相同标称功率的单晶硅组件单位时间发电量比多晶硅组件高，时间越长这种差距就会越明显。同时，单晶硅集成电站占地面积相对较小，有利于自然环境的保护和成本控制。

综合来看，单晶系统每产生一度电的综合成本远低于多晶系统，光伏电站中单晶硅替代多晶硅可使一年内发相等电能所需要的硅片数量减少，上游消耗的多晶硅原料减少，对于行业内企业有利于催生自我维系的商业模式。

根据 IEA 的预测，2015~2020 年太阳能级晶体硅片行业综合硅消耗小于 3 克/瓦，2020~2030/2050 年，硅消耗小于 2 克/瓦。

表 1 太阳能级晶硅片行业的技术水平和发展路径

太阳能电池制造方法	浇铸多晶硅片	CZ 单晶硅片 P 型	CZ 单晶硅片 N 型	CFZ（直拉区熔法）单晶硅片
行业演进路径	现阶段：规模扩张后的行业整合 （市场以多晶硅片和单晶硅片 P 型为主）		发展方向：高效低成本太阳能电池	
原料品质要求	低	高	高	低
产品品质、性能	杂质多、缺陷多	杂质少、缺陷少	杂质更少、缺陷更少	杂质最少、缺陷最少
提纯效果	低	相对高	高	最高
硅片制造成本	低	高	更高	高
产业链综合成本	高	高	低	最低
产品使用时间	短于单晶硅片	25 年以上		
硅棒（硅锭）技术	铸锭炉定向凝固，成熟技术	直拉法，成熟技术	直拉法，成熟技术	直拉区熔法
产业化阶段	大规模产业化			小批量生产
规模生产的光电转换效率	转换效率低，约 14%~18%	相对高，约 17%~19.50%	更高，约 21%~24.5%	最高，约 24%~26%，接近理论极限
行业竞争态势	产能过剩，同质化竞争严重，表现为价格竞争和规模扩张		高端市场，技术竞争	公司专利技术

资料来源：联合评级搜集整理

从具体技术路线上看，太阳能级晶体硅片行业的技术发展分为两个路径：一种路径为初始介入技术要求较低的浇铸多晶硅片生产，继而逐步增加 CZ（直拉法）单晶硅片生产，该路径下的硅片生产技术包含在设备厂商提供的铸锭炉之内，企业自身不拥有或少量拥有生产技术，例如 2011 年第四季度以来多数产能过剩的多晶硅片生产企业。

另一种路径为凭借以往在电子级半导体硅片制造领域的技术经验积累，进行技术平移和工艺优化改进，通过将自有技术与直拉炉设备供应商的技术相结合，以自有技术开展太阳能级晶体硅片的生产，如西安隆基硅材料股份有限公司（以下简称“隆基股份”）、上海卡姆丹克太阳能科技有限公司（以下简称“卡姆丹克”）等。

目前全球单晶硅片生产厂家较少，目前竞争格局基本稳定，五家主流企业隆基股份、天津中环半导体股份有限公司（以下简称“中环股份”）、河北晶龙实业集团有限公司（以下简称“晶龙实业”）、卡姆丹克、阳光能源控股有限公司在全球市场合计占比三分之二，单晶硅产业链条中单晶电池片、组件的生产厂家极少，而 CZ（直拉法）中 N 型片产业链上的企业更少。

总体看，太阳能行业发展的历程就是不断提高技术水平、降低成本的历程，规模扩张阶段的资金和价格竞争已经遇到了市场的考验，而未来以技术竞争为核心的阶段正在到来。

5. 行业竞争

硅片生产

目前全球范围内太阳能光伏行业的政府补贴正逐步下降，单位面积转换效率更高的高效电池及硅片成为多家硅片厂商和电池芯片厂商致力发展的目标。

硅片生产厂商的业务发展主要有三个途径：一是原来无硅棒和硅片生产、研发经验，直接从事硅棒、硅片生产（如大多数无核心技术的生产厂商）；二是原为硅片上游或下游的厂商垂直一体化进程而介入硅片生产，硅片主要供应集团内部的电池生产使用（如英利绿色能源、晶龙实业等）；三是原为电子级半导体硅片厂商，将其电子级半导体硅片技术移植至太阳能硅片生产（如隆基股份、卡姆丹克等）。伴随着行业的发展和成熟，技术进步推动的成本下降的竞争将取代单纯依靠规模扩张的扩大产能的竞争。

从行业集中度来看，2015 年，我国硅片产量超过 41GW，行业集中度较高，前十名企业产量占全国的比重超过 75%，集中度远高于电池和组件环节。目前我国主要的太阳能级硅片生产企业如下表所示。

表 2 太阳能级晶体硅片行业主要生产企业情况

序号	主要公司	类别	经营或财务概况
1	保利协鑫	以多晶硅片为主	全球最大多晶硅生产企业之一，也是全球硅片产能最大的企业。2015 年，多晶硅年产能 7 万吨，硅片年产能 15 吉瓦；多晶硅产量 74,358 吨；硅片产量 14,968 兆瓦，销量 15,178 兆瓦。
2	英利绿色能源控股有限公司	综合类	2015 年，英利组件出货量约为 2.4GW。
3	中环股份	单晶硅片	2015 年太阳能硅片生产量为 5.26 亿片，同比增长 19.12%。
4	隆基股份	单晶硅片	2015 年，单晶硅片产能 4.5GW，计划 2016 年提高到 7.5GW。在 PHOTON Consulting 发布 2015 年第四季度全球光伏企业“铁人三项”竞争力报告《PV Triathlon》中，隆基股份排名第 12。
5	阿特斯	组件、系统安装咨询	2015 年组件出货量约 4.62GW。

资料来源：Wind 资讯

注：中环股份和河北晶龙实业集团有限公司 2015 年年报尚未公布

光伏电站

随着单晶硅制备环节利润率的降低，太阳能光伏行业的利润点逐渐向光伏电站环节转移，投资光伏电站的企业逐渐增多，其中中国电力投资集团公司装机功率最高，达到 1,180MW。现阶段，我国光伏电站的盈利能力依然依靠政府补贴来保障，政府补贴包括中央补贴以及地方补贴，地方补贴在不同的地区有所不同，补贴政策更多、补贴资金更及时到位的地区将有利于光伏电站投资企业的发展。2015 年中国光伏电站投资前十大企业如下表所示。

表 3 2015 年中国光伏电站投资企业排名

序号	企业名称	装机功率
1	中国电力投资集团公司	1,180MW
2	顺风国际清洁能源有限公司	644MW
3	协鑫新能源控股有限公司	616MW
4	中节能太阳能科技股份有限公司	600MW
5	浙江正泰新能源开发有限公司	500MW
6	中利腾晖光伏科技有限公司	495MW
7	特变电工新疆新能源有限公司	470MW
8	江苏爱康实业集团有限公司	414MW
9	振发新能源科技发展有限公司	410MW
10	中国三峡新能源公司	390MW

资料来源：联合评级搜集整理

总体看，在硅片生产环节，提高单位面积转换效率是提升竞争力的关键。随着行业利润向光伏电站转移，加强对下游发电业务的拓展、争取合理的政府补贴是当前光伏企业提升竞争力的途径。

6. 行业政策

太阳能光伏发电行业属于新兴行业，主要依赖于政策扶持，受制于规模、技术、原材料等原因，与传统火力发电及水电、风电等其他新能源相比，发电成本较高，但是因其清洁、无任何污染，对环境影响非常小。太阳能光伏发电行业具备一定的区域性，主要集中在太阳能资源丰富地区，故世界主要国家均制定了不同的政策，如德国采用迅速地将补贴方式与新技术联系起来的手段，意大利则是每年按照电站容量给予一定限制补贴的承诺。

2013年《国家发展改革委关于发挥价格杠杆作用促进光伏产业健康发展的通知》明确了国家对光伏电站的补贴标准与标杆上网电价。对于集中式²光伏电站，根据各地太阳能资源条件和建设成本，将全国分为三类太阳能资源区，相应制定光伏电站标杆上网电价；其中，I类资源区为0.90元/千瓦时，II类资源区为0.95元/千瓦时，III类资源区为1.0元/千瓦时。对分布式光伏发电实行按照全电量补贴的政策，电价补贴标准为每千瓦时0.42元（含税，下同），通过可再生能源发展基金予以支付，由电网企业转付。其中，分布式光伏发电系统自用有余上网的电量，由电网企业按照当地燃煤机组标杆上网电价收购。从补贴力度来看，国家政策对分布式电站的支持力度较强，优势明显。

2014年是政策实施不断完善的一年，意在确保我国光伏产业及市场的持续健康发展，光伏政策体系逐步完善。在规范光伏制造业政策方面，工业和信息化部《光伏制造行业规范条件》继续实施，并在2014年底出台《关于进一步优化光伏企业兼并重组市场环境的意见》，优化了光伏企业兼并重组的市场环境。在促进光伏市场应用政策方面，国家能源局在2014年出台十多项与光伏有关的促进政策，从推动分布式光伏发电发展、开展光伏扶贫工程、规范光伏电站投资开发秩序、加强光伏产品检测认证工作等方面完善光伏发电应用市场环境。银监会、国开行等金融机构也积极与行业主管部门合作，出台光伏产业金融扶持政策。

在对光伏发电进行补贴的同时，为保障行业健康发展，持续进行技术革新以降低成本，国家的补贴标准不断降低。2015年10月，国家发改委发布了《关于完善陆上风电、光伏发电上网标杆

² 光伏电站一般分为分布式电站与集中式电站，分布式电站一般位于用户附近，所发电能就地利用；集中式电站一般远离用户，在大面积的空旷区域内，利用大规模太阳能电池阵列发电，需要较大规模的输电设备输送电力。

电价政策的通知》，国家对不同资源区的光伏电价分别进行了调减。其中，I类和II类资源区在2016年之后4年逐年降3分钱；III类资源区在2016年之后4年逐年降2分钱。在补贴标准降低后，过分依靠政府补贴以维持利润的企业经营状况将逐渐恶化，技术革新是业内企业未来发展的核心要点。同时，近日发改委价格司电处表示：我国将完善光伏发电补贴标准，建立补贴逐步下调机制，考虑价格政策衔接、项目建设时期等因素，初步考虑制定差异化光伏发电补贴标准，并伴随产业技术进步逐步下调光伏发电补贴水平，直至补贴取消。

2016年的政府工作报告中，李克强总理提出“完善风能、太阳能、生物质能等发展扶持政策，把节能环保产业培育成我国发展的一大支柱产业”。2016年第十二届全国人民代表大会表决通过的《国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》指出，要继续推进风电光伏发电发展，积极支持光热发电。完善风能、太阳能、生物质发电扶持政策。

地方层面，已有十余个省份对光伏发电给予电价或投资补贴。地方政策以电价补贴政策为主，以投资补贴政策为辅。各地补贴额度和补贴时间差距较大，但基本能够使当地分布式光伏开发具有经济性。地方补贴政策的时限较短，但大部分配合的度电补贴水平较高。但在部分地方政策中强调采购本地化或以市场换项目的原则，不利于光伏产业及市场的规范化发展。

总体看，在经历了2012年行业低迷之后，近期国内外光伏产业频频释放出一系列利好信号，政策体系逐步完善。

7. 行业关注

光伏发电成本高于传统发电成本，行业发展依赖政府补贴

光伏发电是重要的新能源形式，世界各国均给予大力补贴以促进光伏行业的规模提升和技术进步、尽快降低光伏发电成本、替代目前不可再生的化石能源。但是，降低光伏发电的成本仍需较长时间的努力。根据 IEA 和 EPIA 的研究，2020 年前光伏发电成本的下降主要源于产业政策补贴和规模化，2020~2040 年通过技术进步和光伏利用效率的提升，才能与常规能源发电的峰值成本接轨，而要真正达到取代常规能源发电的成本，预计要到 2050 年左右。因此，光伏行业将长期依赖政府的补贴政策，若各国光伏补贴政策发生明显变化将带来行业增速的波动，进而影响行业内各个环节公司的经营。

目前，由于我国光伏行业目前补贴较高，光伏电站盈利能力稳定，导致行业内投资规模增加较快，产业链各个环节均出现不同程度的产能过剩和库存积压，增加了整体产业链的不稳定性。

补贴力度的下降乃至逐渐取消对业内企业的成本控制提出较高要求

各国政府制定补贴政策时，补贴价格会按照一定比例逐渐下调甚至取消，以促进并保障行业的理性发展。补贴力度的下降意味着行业内的企业单位产品收入的下降，要保持一定的利润水平，企业要不断降低生产成本，行业技术的进步、规模效应的提升以及光伏发电行业上游原材料多晶硅价格的持续下降虽然可以弥补补贴下降带来的不利影响，但企业自身成本控制能力的提高也是化解补贴力度下降的有利措施。

其他可再生能源对太阳能光伏行业的替代效应

目前对于太阳能光伏发电具有替代性威胁的可再生能源主要是风能、生物质能和地热能等。其中，风能发电对于太阳能光伏发电而言替代性威胁最大。由于风力发电技术已基本成熟，经济性已经接近常规能源，在今后相当长的时间内将会保持较快发展，风电可能会对太阳能光伏发电形成一定的替代效应。

部分技术瓶颈限制了光伏产业的大规模发展

目前光伏产业仍存在一定的技术瓶颈，光伏发电在将光能转换为电能后上传至电网，其负载为非线性的，因此会对电网产生“谐波污染”，如发电功率密度低、能量输入不连续、大规模存储技术尚未解决、大规模应用没有自身调节能力、小规模应用依赖于蓄电池（昂贵且寿命短）等，上述技术瓶颈限制了产业的大规模应用发展，有待不断改进提升。

光伏产品出口形势不容乐观

美国对我国光伏产品出口实施“双反”制裁，并于 2014 年底发布了“双反”终裁税率，合并税率达到 76.5%~203.76%，我国出口美国市场光伏产品竞争力将会迅速下滑。欧洲市场对我国有限价限量的措施，使我国光伏产品在欧洲市场竞争力下降。此外，欧盟正对我国出口欧洲光伏产品展开反规避调查。上述贸易保护措施有可能损害国内光伏产业链的利益，影响我国相关产品出口。

总体看，太阳能光伏行业受到行业政策影响较大；并且，光伏产品的出口容易受到国际贸易壁垒的影响；技术水平尚有提升的空间。

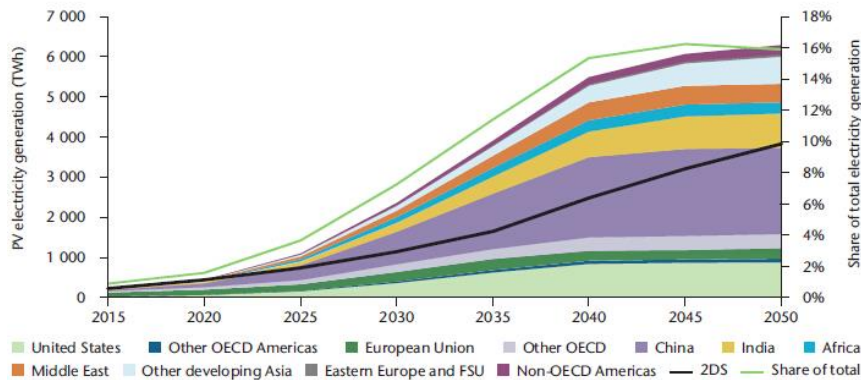
8. 未来发展

2014 年以来，光伏行业经过深度调整，开始步入健康良性发展的轨道，行业的发展促使光伏终端多样化应用市场崛起，2014 年全球光伏市场的需求延续 2013 年温和上涨的态势。

从长期来看，太阳能光伏市场将保持较高的发展速度。根据欧洲联合研究中心的预测，可再生能源今后将成为能源供应的重要组成部分，到 2030 年达到全部能源供应量的 30%，其中太阳能发电将占世界电力供应的 10% 以上。

到 2050 年，根据 IEA 的预测，太阳能发电将占总能源的 16%，本世纪末太阳能将在能源结构中起到主导作用。太阳能作为可再生能源的一部分，未来太阳能发电若占总发电量比例达到 10~20%，整个光伏行业仍有巨大的发展空间。

图 4 2015~2050 年能源路线图



资料来源：IEA

尽管受到欧债危机的影响，欧洲太阳能产业的发展速度放缓，但美国、日本、中国的太阳能行业仍快速发展。目前全球光伏市场的中心正从欧洲的德国、意大利、法国、西班牙向中国、美国和日本等新兴市场转移，预计 2015 年全球光伏市场的需求量为 58GW，中国、日本、印度等亚洲市场需求继续增加，中国、日本、美国的光伏市场持续位居全球前三位。预计 2015 年，中国的光伏市场需求为 15~20GW，日本的光伏市场需求为 12.1GW，美国的光伏市场需求为 9GW。

随着多样化新技术的规模化应用以及成本的持续降低，光伏产品的市场细分化程度越来越高，

行业的跨界融合、产品的跨界生产将是光伏行业的新常态。目前，光伏行业的终端市场变化主要取决于各国政策环境的影响，未来随着光伏应用平价上网时代的到来，光伏终端应用市场将可以实现完全市场化。

总体看，光伏发电作为可再生的清洁能源，其产业优势获得了全球范围内的广泛认可和政策支持。未来随着太阳能储能技术的发展、光伏上网电价政策的进一步完善，太阳能光伏产业未来发展空间广阔。但是未来太阳能光伏产业在快速发展的同时，也面临着竞争加剧、行业调整的格局，产能将进一步向具有成本、技术优势的企业集中，具有资金、技术和品牌优势的大型企业将在竞争中处于有利地位。

四、基础素质分析

1. 规模与竞争力

公司除继续保持光伏设备和光伏产品业务领域优势地位之外，还大力拓展光伏发电业务和环保业务，形成高端装备制造、新能源发电、新材料、节能环保多产业协调发展的产业格局。多产业布局，有利于提高公司对产业链上下游的整合能力和议价能力，从而提高公司晶体硅生长和晶片业务的整体持续盈利能力和抵抗周期波动能力。

公司多晶硅铸锭炉和单晶硅生长设备的研发水平处于国内先进地位，区熔单晶硅产品的技术水平已与世界接轨；公司的稀土基环保脱硝催化剂技术已形成自主知识产权，另有年产300万套V高效净化汽车尾气稀土催化剂项目正在按照计划稳步推进。

总体看，作为国内太阳能光伏行业的上市企业，公司在技术研发、产品设计和产业链布局等方面具有综合产业竞争优势。

2. 技术研发

作为高新技术企业，公司注重高新技术的研发以及原有工艺技术的持续改进提升工作，以保证公司的技术水平在行业内的领先地位，增强公司的市场竞争力。

2003年，公司自主研发出5英寸单晶硅生长炉，技术水平达到国际先进水平。2008年，公司自主研发出多晶硅铸锭炉，打破国外公司垄断，成为率先实现多晶硅铸锭炉产业化推广的国内企业之一。目前公司在多晶硅铸锭炉和单晶硅生长设备的研发方面均走在国内厂商前列。多晶硅设备方面，公司JZ-660采用G6技术，投料量可达800~1,000kg；自主研发项目“G7铸锭炉研制”在工艺实验上取得重大技术进展，其投炉量可达1,200~1,400kg。单晶硅设备方面，公司JD-1100型单晶炉是用直拉法生长无位错单晶的软轴提拉型单晶炉，最大投料量达到170kg，最大尺寸10英寸。公司JQ-800、JQ-900、JQ-900s悬浮区熔单晶炉，可生产4~6英寸的单晶硅，可用于工业生产无污染、高电阻、高寿命、高提纯的半导体材料，从而将产品应用范围从光伏领域拓展至半导体领域。此外，山东天璨环保科技有限公司（以下简称“山东天璨”）与南京工业大学材料化学工程国家重点实验室合作共同开发用于烟气脱硝催化剂相关的研发与生产技术，公司已经掌握了新型无毒环保脱硝催化剂技术，形成了自主知识产权，技术性能达到了国际领先水平并率先在国内实现了产业化，将改变目前我国脱硝催化剂市场主要以钒钛脱硝催化剂为主的局面。

从研发投入来看，近三年公司研发费用呈现波动上升态势，2013~2015年研发投入分别为6,321.80万元、5,424.08万元和6,408.16万元，占营业收入的比重分别为13.57%、7.81%和4.05%，具体情况如下表所示。2012年公司成功研制出长晶尺寸达到12英寸的大尺寸单晶炉，并进入工艺完善阶段，区熔单晶硅生长炉已成功控制出6英寸区熔单晶硅棒，并进入产业化阶段；2013年公司

收购的山东天璨，其产品具有自主知识产权，填补了国内外工业烟气无毒脱硝催化剂技术的空白，将改变目前我国催化剂市场主要以钒钛脱硝催化剂为主的局面；2014年公司积极研发新产品G7金刚线开方机和环保生产设备等。

表4 公司近三年来研发费用投入情况

年份	2013年	2014年	2015年
研发费用金额（万元）	6,321.80	5,424.08	6,408.16
占营业收入比例（%）	13.57	7.81	4.05

资料来源：公司年报

公司在多晶硅铸锭炉和单晶硅生长设备的研发方面均走在国内厂商前列。目前，公司产品已基本已进入批量生产阶段，技术水平较为成熟，具体情况如下表所示。

表5 公司主要产品所处的阶段

产品类别	采用的核心技术	所处阶段
多晶硅铸锭炉 JZ-460/660（配置G6热场）	下腔室自动提升技术；热场自动提升技术；热场自动检漏技术；液面温度自动测量技术；长晶速度测量技术；热场温度多点测量与控制技术；炉压自动控制技术；冷却水流量自动控制技术；炉室氩气自动保护焊接技术；炉室真空密封技术；控制软件设计应用技术；整体表面设计及处理技术；超压防爆自动安全保护技术；G6热场下的铸锭工艺技术，可生长800公斤硅锭。	批量生产
多晶硅铸锭炉 JZ-460/660（配置G7热场）	除G6热场炉型的核心技术外，还具备大尺寸（G7热场）下的铸锭工艺技术，可生长1200公斤硅锭。	批量生产
单晶硅生长炉 JRDL-800/900 （半自动）	主副炉室的提升技术；单晶的旋转技术；磁流体的密封技术；系统热场技术；直径控制CCD应用技术；保护气体分配技术；气体压力控制技术；炉室温度控制技术；炉体氩气保护焊接技术；自主平板计算机与PLC控制技术；控制软件设计应用技术；整体表面设计及处理技术；超压防爆自动安全保护技术；6英寸直拉单晶晶体生长工艺。	批量生产
单晶炉 JRDL-800/900 （全自动）	在半自动炉型基础上引入，自化料，引晶至收尾的全自动控制技术，提升自动化水平，提高产品稳定性及可靠性。	批量生产
晶体切断机	自动进刀技术；采用PLC实现逻辑控制。	小批量生产
晶体下拉炉	炉室自动传动技术；炉室密封技术；晶体自动旋转提拉技术。	小批量生产
软轴单晶炉 JD-1000（全自动）	除全自动JRDL-800/900炉型所应用的技术外，增加了22英寸热场下的晶体生长工艺。	产品定型
软轴单晶炉 JD-1100（全自动）	除全自动JD-1000炉型所应用的技术外，增加了22英寸热场下的晶体生长工艺。	产品定型
软轴单晶炉 JD-1350（全自动炉型开发）	大尺寸28英寸热场下的大尺寸单晶（12英寸）拉制技术。	研制完成
区熔单晶炉 JQ-800	上、下轴同心及高精制造，加工装配技术；高频感应加热技术；压力容器制造技术；大尺寸单晶化料工艺；大尺寸（5英寸）区熔单晶晶体生长工艺。	小批量生产
区熔单晶炉 JQ-900	上、下轴同心及高精制造，加工装配技术；高频感应加热技术；压力容器制造技术；大尺寸单晶化料工艺；大尺寸（6英寸）区熔单晶晶体生长工艺。	小批量生产
区熔单晶炉 JQ-900S	上、下轴同心及高精制造，加工装配技术；高频感应加热技	小批量生产

产品类别	采用的核心技术	所处阶段
	术；压力容器制造技术；大尺寸单晶化料工艺；大尺寸（6-8英寸）区熔单晶晶体生长工艺。	
区熔单晶炉全自动生长控制软件	基于机器视觉的直径测量控制技术；自扩肩、转肩、等径至收尾的全过程自动控制技术。	小批量生产
JHL-2000 搅拌机	高速大功率粘性物料的混合搅拌技术；落料机构液压驱动技术；重载荷传动系统的表面处理技术。	小批量生产
SCR 催化剂线切割机	单储丝筒往复运丝结构设计；高速运丝系统的设计；多轴同步控制技术；基于编码器的物料长度测量技术。	小批量生产
JZJ-310 真空挤出机	真空腔室的密封与真空获得；传动系统设计；高精度装配；转速闭环调节控制；压力，温度，料位实时监控；高密度物料的挤出成型技术；高可靠性挤出模具的设计和加工。	小批量生产
JGY-254 过滤预挤机	真空腔室的密封与真空获得；传动系统设计；高精度装配；压力，温度，料位实时监控；高密度物料的挤出成型技术。	小批量生产
蜂窝式 SCR 脱硝催化剂网带式煅烧炉	窑炉的加热及通风系统设计；网带纠偏技术；高精度温度控制；催化剂的煅烧工艺。	小批量生产
无毒脱硝催化剂	该催化剂不含V ₂ O ₅ 等有毒物质，无二次污染，环境友好；安装、维护无需特别防护，失效催化剂处理容易；250-450℃下具备良好的脱硝性能，拓宽产品的温度使用范围；此外该催化剂具有强度高、耐磨性能好的特点，可再生1-2次，大大延长了催化剂的使用寿命，降低脱硝系统的投资。	大批量生产

资料来源：公司提供

公司目前正在从事的研发工作主要是 G7 金刚线开方机、高效铸锭、铸锭炉电气控制系统改造和柴油机尾气脱硝净化装置，具体情况如下表所示。

表 6 公司正在从事的研发项目情况

项目名称	项目内容及目标	进展情况
金刚线开方机	G7 金刚砂线开方机是 G7 铸锭炉的配套设备，是我公司全新产品，可使公司产品链延长，将拓宽公司的产品范围。本项目技术与德国 logomatic 公司联合研发，进行技术方案的研讨及产品试制，并重点解决运丝张力控制，丝网低速运行稳定性，冷却液温度控制以及加工制造的精度等问题。最终国产化样机一台并完成试制和空载调试，交付工艺人员试验。	首台样机完成调试，准备试制后续样机
高效铸锭	通过 G6 高效多晶积攒的经验，确定基本的试验方案，并在 G7 铸锭炉上进行试验，将高效多晶硅片转化效率提高至 17.5% 以上。根据上述阶段取得的技术数据，对热场及工艺细节进行调整，优化半熔工艺，将硅片转化效率提高至 17.7% 以上。	项目启动
铸锭炉电气控制系统改造	对我公司 JZ-460/660 原电气控制系统进行改造设计。结合多年来的客户反馈和成本控制目标，重新设计电气方案，更新 PLC 程序，重新设计并优化上位控制界面。	项目启动
柴油机尾气脱硝净化装置	采用新型稀土-分子筛 SCR 脱硝催化剂，替代目前钒基催化剂，实现国 IV 标准。	项目启动

资料来源：公司提供

总体看，公司经过多年的技术积累，已建立起自己的核心技术体系，并已经取得了多项专利，整体技术水平较高。

3. 人员素质

公司现有董事长 1 名，高级管理人员 9 名，公司高管从业时间较长，对公司所属行业整体状况和公司运营发展情况非常熟悉，具有丰富的管理经验。

公司董事长兼总经理冯焕培先生，出生于 1966 年，自 2008 年 10 月起，担任公司董事长兼总经理，控股股东北京京运通达兴科技投资有限公司执行董事。冯焕培先生自 2008 年起任北京经济技术开发区产业发展顾问，曾获 2007 年、2008 年、2009 年北京市西城区先进科技工作者称号。

截至 2015 年底，公司拥有在职员工 267 名。按照教育程度划分，博士研究生占比 0.75%，硕士研究生占比 5.62%，本科占比 14.61%，大专占比 15.36%，中专及以下占比 63.67%；按照岗位构成划分，生产人员占比 44.57%，销售人员占比 4.87%，技术人员占比 11.96%，财务人员占比 4.49%，行政管理人员占比 34.08%；按照年龄构成划分，30 岁以下的占比 33.71%，30~50 岁的占比 49.81%，50 岁以上的占比 16.48%。公司作为制造业生产企业，以生产人员为主的员工占比较大。

总体看，公司高层管理人员拥有较长行业从业经历和丰富的经营管理经验；员工学历构成尚属合理，能够满足公司目前生产经营发展需要。

4. 政策扶持

所得税优惠及土地使用税优惠

公司本部和山东天璨被认定为高新技术企业，自 2014~2017 年享受企业所得税税率 15% 的税收优惠政策；下属子公司北京天能运通晶体技术有限公司（以下简称“天能运通”）被认定为高新技术企业，自 2014~2017 年享受企业所得税税率 15% 的税收优惠政策，但由于 2015 年研发费用比例未达到高新技术企业的要求，2015 年实际企业所得税税率为 25%；无锡荣能半导体材料有限公司（以下简称“无锡荣能”）被认定为高新技术企业，2015 年企业所得税税率为 15%。

公司下属子公司宁夏盛阳新能源有限公司（以下简称“宁夏盛阳”）自 2013~2015 年免征企业所得税，自 2016~2018 年减半征收企业所得税；子公司宁夏盛宇太阳能电力有限公司（以下简称“宁夏盛宇”）和宁夏振阳新能源有限公司（以下简称“宁夏振阳”）自 2014~2016 年免征企业所得税，自 2017~2019 年减半征收企业所得税。此外，宁夏盛宇自 2014~2016 年免征土地使用税，自 2017~2019 年减半征收土地使用税。

增值税优惠

根据财政部 2013 年 9 月 23 日发布的 66 号文规定，自 2013 年 10 月 1 日至 2015 年 12 月 31 日，对纳税人销售自产的利用太阳能生产的电力产品，实行增值税即征即退 50% 的政策。根据上述规定，公司下属子公司宁夏盛阳、宁夏盛宇和宁夏振阳享受该项增值税优惠政策。

政府补助

公司获得了多项政府财政拨款，2013~2015 年计入营业外收入的政府补助分别为 1,264.39 万元、658.27 万元和 3,322.43 万元，呈波动上升态势，主要系 2014 年新申请项目较少所致。

总体看，公司享受一定的优惠政策补贴，整体外部发展环境良好，但政府补助申请项目呈现逐年下降的趋势。

五、公司管理

1. 治理结构

公司根据《公司法》、《证券法》、《上市公司治理准则》等法律、法规的要求，建立了由

股东大会、董事会、监事会和公司管理层组成的公司治理架构，形成了权力机构、决策机构、监督机构和管理层之间权责明确、运作规范的相互协调和相互制衡机制。

公司已按照中国证监会、上交所关于上市公司内部控制等有关规定，全面修订了内控制度，建立了以《公司章程》和“三会”议事规则为核心的公司治理相关制度。

公司设董事会，对股东大会负责。董事会由 9 名董事组成，其中独立董事 3 名，设董事长 1 名，副董事长 1 名，不设职工代表董事。董事由股东大会选举或更换，任期三年，任期届满可连选连任，董事长及副董事长由董事会以全体董事的过半数选举产生。公司设监事会，监事会由 4 名监事组成，其中职工监事 1 名，设 1 名监事会主席。监事任期 3 年，任期届满可连选连任，监事会主席由全体监事过半数选举产生。公司总经理、副总经理、董事会秘书、财务负责人和总工程师为公司高级管理人员，公司高级管理人员能够依据相关法规和公司章程履行职责。

总体看，公司履行了上市公司的相关监管规定，股东大会、董事会、监事会独立运作，法人治理结构完善，整体运行情况尚可。

2. 管理体制

截至 2016 年 6 月底，公司本部下设证券部、人力资源部、审计监察部、综合管理部、财务部、法务部和基建工程部共计 7 个职能部门以及新能源发电事业部、节能环保事业部、新材料事业部和高端装备事业部共计 4 个事业部（详见附件 1）。

公司制定了《内部控制管理手册》，梳理了与公司重要业务管理相关的内部控制流程，基本涵盖了公司经营管理流程的重要环节。其中包括：采购与付款、生产存货与成本、销售与收款、人力资源管理、预算管理、财务报告、关联交易、货币资金管理、投资管理、税务管理、固定资产管理、工程项目管理等。

子公司的管理方面，公司对子公司进行统一的资金使用与融资的调配，进行资金的统一管理；同时，公司直接对子公司的财务人员和高级管理人员进行任命，进行高级管理人员的统一管理。通过资金与人员的管理，确保了公司本部对子公司的统一把控。

采购管理方面，公司制定了《采购管理办法》，根据生产管理部提供的生产工作令、物料需求计划制定采购计划（其他部门的采购申请单/采购请购单无需制定专门的采购计划）。通过长期合作供应商根据市场价格进行采购，控制采购物品的质量和价格。

生产和质量控制方面，公司制定了《生产管理办法》和《检验管理办法》。公司通过制定生产计划进行生产调度和监控，并进行生产经营统计分析；同时，为更好把控产品质量，将零组件质量特性做 ABC 分类和分类抽检。

销售管理方面，公司制订了《销售管理办法》，通过市场调研和产品推广等方式来进行市场开拓和销售，以便更好的使产品符合市场需求来增加市场占有率。

会计管理方面，公司制定了《固定资产管理办法》、《应收款管理制度》、《预算管理办法》、《资金管理办法》、《对外结算管理办法》、《存货盘点管理办法》、《募集资金管理办法》、《财务报告管理办法》等一系列专门的、操作性强的会计制度，从制度上保证会计核算和财务管理工作的规范化，并采取有效措施保证这些制度得到有效执行；同时公司还建立了财务人员培训制度，不断提高财务人员的知识水平和业务技能素质；公司制定了控制风险的相关规定，对于会计岗位的设置也是贯彻“责任分离、相互制约”的原则；同时公司聘用外部会计师事务所进行会计报表审计、净资产验证及其他相关的咨询服务等业务，保证了公司财务报告的真实可靠、资产的安全完整。

对外投资方面，公司制订了《对外投资管理办法》，建立了对外投资业务的授权审批制度。对外投资业务的相关部门与经办人员应严格履行授权审批程序，审批人应严格遵守审批权限，不得超越权限审批。对于审批人超越授权范围审批的对外投资业务，经办人员有权拒绝办理，并及时向审批人的上级授权部门报告。

对外担保方面，公司制定了《对外担保管理办法》，对外担保实行统一管理，公司各层级企业未经公司董事会或股东大会批准，不得对外提供担保，不得相互提供担保。同时，公司各层级企业对外担保需逐级审批，总经理办公会议批准后报董事会审批，须经股东大会批准的，还应提交股东大会审批。公司总经理负责在董事会或股东大会审批通过对外担保事项后签署有关法律文件，公司财务部负责对外担保事项的具体经办，公司法务部负责对外担保有关法律事务的处理。

关联交易方面，公司制订了《关联交易管理办法》，公司总经理办公会、董事会、股东大会按照各自权限对关联交易事项进行决策，董事会审计委员会履行关联交易的管理职责。公司与关联自然人拟发生的交易金额在 30 万元以上的关联交易（公司提供担保除外）以及与关联法人拟发生的交易金额在 300 万元以上，且占公司最近一期经审计净资产绝对值 0.5% 以上的关联交易（公司提供担保除外），应当及时披露。

总体看，公司部门设置齐全，内部管理制度较为健全，管理运作情况良好。

六、经营分析

1. 经营概况

公司主营多晶硅片的生产销售和光伏发电业务，已形成了涵盖太阳能光伏设备、多晶硅棒、多晶硅片的生产销售及太阳能光伏发电的多业务协同发展格局。

2013 年后，由于光伏行业下游需求低迷，太阳能光伏设备的市场需求下降，公司光伏设备及以设备备件为代表的非主营业务收入大幅萎缩；2014 年，公司将业务重心转向硅片生产及光伏发电业务。2013~2015 年，公司营业收入分别为 4.66 亿元、6.95 亿元和 15.83 亿元，复合增长率为 84.31%，呈现持续增长趋势，主要系光伏发电行业下游光伏发电环节需求增长带动公司硅片业务增长与公司光伏发电业务并网电量增加引起的收入增长所致。

2013~2015 年，公司主营业务收入分别为 4.31 亿元、6.57 亿元和 14.49 亿元，呈快速增长趋势，复合增长率 83.44%；公司主营业务收入在营业收入中的比重分别为 92.45%、94.52% 和 91.57%，公司的主营业务十分突出。

表 7 2013~2015 年公司主营业务收入和毛利率情况（单位：亿元，%）

项目	2013 年			2014 年			2015 年		
	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率	收入	占比	毛利率
光伏设备	1.35	31.28	55.36	0.06	0.93	57.27	0.64	4.43	29.62
硅棒	0.13	3.00	-15.08	0.01	0.10	36.17	0.13	0.89	7.32
硅片	2.55	59.19	-0.47	4.27	64.99	24.70	9.21	63.56	19.83
光伏发电	0.20	4.63	69.79	1.97	29.96	70.09	3.08	21.25	65.15
脱硝催化剂	0.08	1.91	9.38	0.26	4.02	5.15	1.14	7.90	7.85
环保工程	--	--	--	--	--	--	0.29	1.97	18.61
合计	4.31	100.00	19.99	6.57	100.00	37.83	14.49	100.00	28.81

资料来源：公司年报，联合评级整理。

从公司主营业务收入构成来看，2014 年起公司主营业务以硅片和光伏发电收入为主。

2013~2015年，光伏设备收入分别为1.35亿元、0.06亿元和0.64亿元，呈现波动下降的态势，2015年光伏设备收入上升，主要系光伏下游发电环节需求的增加到转化为光伏设备的投资需求的滞后性所致；2013~2015年，硅片收入分别为2.55亿元、4.27亿元和9.21亿元，呈爆发式增长，主要系受国内光伏电站装机规模的扩大和光伏行业回暖的影响，产品销售情况较好所致；光伏发电收入分别为0.20亿元、1.97亿元和3.08亿元，呈现持续上升的趋势，主要系公司光伏电站的装机规模与并网电量大幅提高所致。此外，公司硅棒产品主要用作硅片的生产，对外销售金额较少；脱硝催化剂处于市场培育期；环保工程为公司2015年新引进的业务，三者收入与占比均不高。

从毛利率来看，2013~2015年，公司硅片业务的毛利率分别为-0.47%、24.70%和19.83%，2013年毛利率为负数主要系硅片、组件等领域产能过剩严重使得行业毛利率大幅下滑，同时公司硅片和硅棒业务的原材料为以往年度采购，成本较高，以及受市场影响产能利用率较低使得固定成本较高综合导致；2014年，随着上述因素逐渐改善，公司硅片业务毛利率趋于正常水平；2015年，公司硅片业务采用部分委外加工、原材料主要使用颗粒料（成本相对于硅粉而言较高），使得毛利率有所下降。2013~2015年，公司光伏发电业务毛利率分别为69.79%、70.09%和65.15%，该项业务毛利率高且稳定；2015年毛利率略有下降，系新并网电站项目并网电价略低于之前的平均并网电价所致；未来随着光伏发电业务的发展，光伏发电业务对公司综合毛利率的贡献度将持续扩大，具体情况如上表所示。2013~2015年³，脱硝催化剂毛利率分别为9.38%、5.15%和7.85%，处于较低水平，主要系公司投资建设脱硝催化剂一期及二期生产线，试运行阶段产能利用率较低，同时公司为配合传统催化剂产品价格下降的市场环境，主动降低了产品价格所致。2015年光伏设备毛利率较低，主要系2015年多晶铸锭炉销售价格比上年有所下降，此外，2015年销售的新炉型（长方铸锭炉）销售价格较低、生产成本高，拉低了设备业务毛利率所致。受上述因素影响，2013~2015年，公司的主营业务综合毛利率分别为19.99%、37.83%和28.81%，其中2015年公司主营业务板块毛利率普遍下降，使得公司综合毛利率较上年下降9.02个百分点。

从销售区域的分布来看，公司收入主要来源于西北地区和华东地区。2013~2015年，公司在西北地区的销售收入占比不断降低，而华东地区不断升高，主要系公司新增光伏发电业务主要集中在华东地区所致。

表8 2013~2015年公司销售区域分布（单位：%）

地区	2013年	2014年	2015年
西南地区	--	--	0.94
西北地区	36.71	29.96	17.92
华中地区	0.65	0.26	0.12
华东地区	60.37	68.29	78.65
华北地区	2.27	0.59	2.35
海外地区	0.00	0.89	0.02
合计	100.00	100.00	100.00

资料来源：公司提供，联合评级整理。

2016年1~6月，公司实现营业收入10.34亿元，同比增长14.46%，主要系光伏设备、光伏发电收入增加所致。光伏设备与光伏发电毛利率相对较高，使得2016年1~6月公司综合毛利率较上年上升10.8个百分点，为38.11%。在收入与毛利率上升的情况下，2016年1~6月，公司实现营业利润2.54亿元，同比增长136.34%。

总体看，多晶硅片及光伏发电已经成为公司主要的收入来源，受益于行业环境好转及向光伏

³ 公司无毒脱硝催化剂业务始于2013年收购山东天臻。

发电环节扩展，近年来公司收入规模增长较快。同时，联合评级也关注到公司主营业务受行业波动影响较大，主要业务板块处于同一产业链，相关程度较高，需持续关注光伏行业的整体变化。

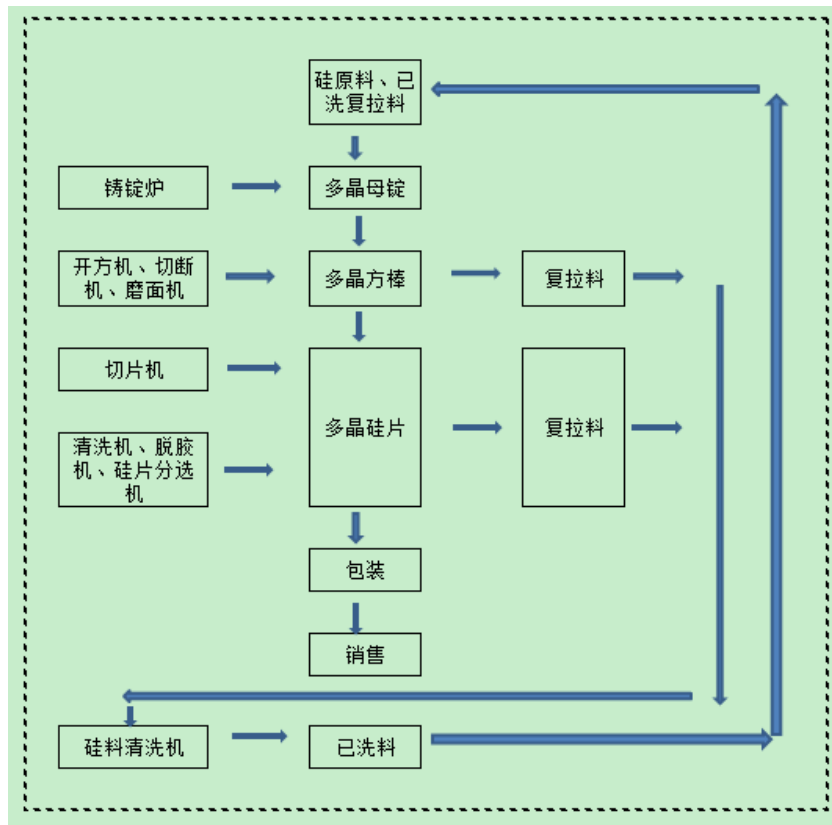
2. 硅棒及硅片业务

生产情况

公司硅棒与硅片业务主要产品为直拉单晶硅棒及硅片、多晶硅锭及硅片、区熔单晶硅棒及硅片。其中，硅棒产品主要规格为 6、6.5、8 英寸单晶硅棒和 G5 和 G6 多晶硅锭，硅片产品主要包括 6 英寸、6.5 英寸单晶硅片和 8 英寸多晶硅片。目前，公司硅棒产品主要用于硅片制造，少量用于销售，硅片产品主要为 8 英寸多晶硅片。

生产流程方面，公司生产多晶硅片的一般流程为：将多晶硅料及其他配料在铸锭炉内融化、冷却生产多晶硅母锭，然后采用切割、磨面的方法生产多晶硅棒，最后采用砂浆切割法生产硅片，具体流程见下图。

图 5 公司硅片制作工艺流程图



资料来源：公司提供

从生产设备来看，截至 2016 年 6 月底，公司硅片、硅棒业务主要生产基地北京、无锡，设备包括单晶炉 58 台、铸锭炉 80 台、切断机 16 台、切方机 4 台，硅片清洗机 6 台，硅片分选机 2 台、切片机 56 台、硅料清洗机 3 台。

从生产模式来看，公司采用以销定产和保持部分存货相结合的模式进行生产。以销定产方面，销售人员在与客户签订采购合同后，公司下达生产工作令，制定物料需求计划，采购部门按照生产需求进行物料采购，生产部门按照约定的产品规格、数量、交货期等条件进行加工生产，经质检后由物流部门发货。同时，由于公司多晶硅棒生产过程具有一定的惯性，间断性生产可能会导致设备起停等成本增加，为达到一定的生产规模以降低平均生产成本，公司仍进行一定量的存货

式生产。

从产能和产量来看，截至 2015 年底，公司主要产品产能为：多晶硅棒 6,912.00 吨/年，多晶硅片为 1.00 亿片/年。2013~2015 年，公司多晶硅棒产量复合增长 79.49%，多晶硅片产量复合增长 64.38%，均呈现大幅上升的趋势，主要系市场行情的回暖所致，其中 2015 年多晶硅棒产量下降系公司需消化历史产量所致；随着产量的增长，公司产能利用率快速升高，多晶硅棒产能利用率分别为 31.44%、78.77%和 69.23%，多晶硅片产能利用率分别为 47.23%、88.64%和 127.30%。

表 9 近三年公司硅片、硅棒业务产品产能和产量情况（单位：吨，亿片，%）

产品	2013 年			2014 年			2015 年		
	产能	产量	产能利用率	产能	产量	产能利用率	产能	产量	产能利用率
多晶硅棒	4,725.18	1,485.40	31.44	6,466.27	5,093.21	78.77	6,912.00	4,785.39	69.23
多晶硅片	1.00	0.47	47.23	1.00	0.89	88.64	1.00	1.27	127.30

资料来源：公司提供

注：此处产量包括委外加工的数量

从生产成本来看，2013~2015 年公司生产成本主要由多晶硅原料（60~70%）、电费（6%~7%）和设备折旧（4%~7%）构成，成本结构较稳定。2013~2015 年，公司生产成本规模持续上升，主要系硅棒、硅片产量不断增加所致。其中，多晶硅在成本中的比重波动中略有上升，主要系多晶硅市场价格波动所致。2013~2015 年，多晶硅在公司生产成本中的比重波动与同期多晶硅料价格的波动基本一致，具体情况如下表所示。

表 10 2013~2015 年公司生产成本构成情况（单位：万元，%）

项目	2013 年		2014 年		2015 年	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
多晶硅	39,102.99	64.47	62,281.91	68.16	59,396.73	68.08
电费	3,802.99	6.27	6,106.33	6.68	5,915.23	6.78
折旧	4,148.44	6.84	4,351.71	4.76	5,281.54	6.05
其他	13,598.53	22.42	18,631.14	20.39	16,651.11	19.09
合计	60,652.96	100.00	91,371.10	100.00	87,244.60	100.00

资料来源：公司提供

注：其他材料主要为低值易耗品，包括：石英坩埚、制造费用、工资、微粉、切割线、切削液等。

生产成本控制方面，公司严格控制生产原料质量，并加大研发力度，提高切片切割效率及硅锭品质工艺技术，提升硅片生产效率，降低硅片生产成本。其中，公司应用高纯高效铸锭技术，提升铸锭成品率 3%；应用回收碳化硅技术改进开方工艺，降低开方成本 10%；应用导轮加长技术，提高硅片产量 10%；应用结构线切割技术，提高硅片产量 20%。

环境保护方面，公司硅棒、硅片生产的主要污染为废气、废水、运行噪声和固体废物。对于废气和粉尘，公司安装集气及布袋除尘等处理设施，处理达标后排放；对于废水，公司按照“雨污分流”和“清污分流”的原则建设排水系统，设备及地面冲洗水、生活污水预处理后经市政污水管网排入污水处理厂；对于固体废物，公司按规定进行收集、处置和综合利用，不合格产品、边角料全部回收用于生产，生活垃圾集中收集，定期由环卫部统一处理。截至评级结果公告日期，公司未受到环境保护部门的行政处罚。

总体看，近年来公司通过技术改进等手段不断降低非硅成本且卓有成效，但多晶硅依然为公司主要生产成本且受市场波动较大；虽然公司产能利用率快速回升且达到较高水平，但受经济环境影响较大，表现出较大的波动性。

原材料采购

采购流程方面，公司依据生产计划和库存制定采购计划，采购计划经各相关部门审核通过后由采购部选择优质供应商进行询价、议价并起草合同草稿，组织合同评审。评审通过后采购部门和供应商签定采购合同并执行。货物到达并检验合格后清点入库，根据具体供应商的账期安排付款。

从采购方式来看，公司实行集中采购，设立采购部负责采购事宜。目前，公司硅棒和硅片生产的主要原材料是多晶硅颗粒料、免洗多晶料、硅粉等多晶硅原料，并且与主要原料供应商均签订有稳定的供货合同，能够充分保证各种原料的稳定供应。

从原材料采购金额来看，公司原材料采购以多晶硅料和电为主。其中，多晶硅料近三年的采购总额分别为 1.24 亿元、2.83 亿元和 1.35 亿元，年均复合增长率为 4.43%，主要系太阳能光伏行业下游逐渐复苏、公司产能扩张所致，其中 2014 年多晶硅料采购额相对较高，系公司在行业回暖的情况下大幅扩大产能与产量所致，2015 年采购量下降，系公司历史采购尚需时间消化所致；电力近三年的采购总额分别为 0.46 亿元、0.70 亿元和 0.62 亿元，年均复合增长率为 16.10%，主要变动原因与多晶硅棒产量一致，近三年未出现过限电。其他各类原材料占比不大，主要是生产辅料。

从原材料采购价格来看，公司采购价格遵循市场价格。其中，多晶硅料（含硅粉）近三年采购单价分别为 51.54 元/公斤、80.02 元/公斤和 96.04 元/公斤，2014 年和 2015 年采购价格较高，主要系当年采购了较多的价格较高的多晶硅颗粒料所致。2013~2015 年，电力采购价格有所变化但变化较小，主要系电网调价所致。

表 11 2013~2015 年公司原材料采购情况（单位：万元）

项目		2013 年	2014 年	2015 年
多晶硅料	采购总额	16,582.49	27,522.00	13,760.66
	采购单价（元/公斤）	51.54	80.02	96.04
石英坩埚	采购总额	1,539.89	2,361.31	1,470.56
	采购单价（元/个）	3,007.01	3,081.44	2,455.44
石墨	采购总额	1,623.71	1,515.88	1,775.59
	采购单价（元/套）	3,801.21	1,413.93	931.20
电	采购总额	4,556.98	6,970.83	6,239.88
	采购单价（元/度）	0.79	0.78	0.70
镀铜切割线	采购总额	1,625.18	2,969.04	3,066.73
	采购单价（元/KM）	1.93	1.86	1.76
微粉	采购总额	2,792.72	3,744.00	3,834.72
	采购单价（元/吨）	7,835.06	6,989.36	7,414.18
普通切削液	采购总额	1,321.37	2,357.64	1,819.74
	采购单价（元/吨）	3,907.12	4,405.62	3,604.94
氩气	采购总额	134.13	215.26	196.41
	采购单价（元/吨）	1,396.07	1,194.91	1,185.39

资料来源：公司提供

从结算方式来看，公司根据原料及渠道的不同采用不同的结算方式。由于多晶硅料多从境外采购，公司多采用信用证结算，存在一定的汇率风险；公司一般在美元兑人民币汇率较低时购入美元同时持有与应付美元账款金额相当的美元规避汇率波动风险。对于国内采购，一般采用银行承兑或付现的方式，部分原料采购需预付。对于赊购的，公司对不同供应商采用不同的账期，账

期一般为 60~90 天。

从供应商集中度来看，2015 年，公司前 5 名原材料供应商的采购金额合计占当期采购总额的比重为 40.03%，集中度一般。但考虑到最大供应商供应采购量占比为 19.01%，且为海外公司，因此公司存在一定的汇率风险。

表 12 2015 年公司硅片、硅棒业务主要原材料供应商情况（单位：亿元，%）

供应商名称	采购品种	采购金额	占采购总金额比重
OCI Company Ltd.	免洗料	0.50	19.01
SG Network Co.,Limited	免洗料	0.18	7.05
亚洲硅业（青海）有限公司	免洗料	0.14	5.37
镇江耐丝新型材料有限公司	切割线	0.11	4.37
晓星钢帘线（青岛）有限公司	切割线	0.11	4.23
合计	--	1.05	40.03

资料来源：公司提供

总体看，公司采购硅原料规模较大，且采购价格易受行业整体景气度影响；在行业产能整体过剩的情况下，公司原料采购渠道有保障，但部分原料采购自海外，面临一定外汇及政治风险。

产品销售

从销售模式来看，公司一般采取直销方式进行销售，并选择与公司生产规模相匹配的企业作为合作对象，以保障议价能力。

从销售管理模式来看，在销售工作的前期，公司销售部门在了解客户需求后与客户洽谈销售合同的相关条款，同时技术部门负责技术条款的洽谈。洽谈完成后，销售部将制定好的销售合同文本经由审计法务部审核通过后，再由公司按权限审批、签订；财务部确认合同审批表无误后盖公司合同专用章并转交销售部；需要预付的，销售部负责催收预付款项，并根据生产计划的完成情况，通知客户支付各阶段合同价款。售后服务部联系培训事宜，并在产品生产完成后联系发货，财务部根据合同条款约定确认发货。

从产品的销量来看，如下表所示，公司多晶硅棒主要用于硅片生产，较少对外销售；2015 年，公司硅棒对外销售量增加，主要系硅棒产量增速快于硅片所致。近三年，多晶硅片的对外销量分别为 4,862.10 万片、7,463.16 万片和 15,938.57 万片，呈现持续、快速上升的趋势，主要系行业回暖后，下游订单增加所致。

从产销率来看，近三年，公司多晶硅棒的产销率分别为 102.49%、50.09%和 110.53%，2014 年产销率出现谷底系产量增加幅度大于销量增加幅度所致⁴；公司多晶硅片的产销率分别为 102.95%、84.19%和 125.20%，其中高位出现在 2015 年，主要系该年度销售了部分以前年度库存所致。

从产品的销售价格来看，2013~2015 年，公司多晶硅棒与多晶硅片的价格变动一致，均为波动上升。其中，多晶硅棒平均销售单价（含税）分别为 160.21 元/公斤、183.77 元/公斤和 178.00 元/公斤，多晶硅片平均销售单价分别为 6.13 元/片、6.69 元/片和 6.76 元/片。2013 年出现谷底，系行业产能过剩导致的行业销售价格下降所致；2014、2015 年行业回暖，推动公司产品价格回升。

⁴ 产销率下降产生的部分硅棒库存对于生产型企业属于正常范畴，大概保持 2,000 吨左右的库存，并且公司在 2015 年已消耗。

表 13 近三年公司硅片、硅棒业务主要产品（含税）销售情况

产品名称	项目	2013 年	2014 年	2015 年
硅棒	销售单价（单位：元/公斤）	160.21	183.77	178.00
	对外销量（单位：吨）	93.43	4.17	592.92
	自用量（单位：吨）	1,428.97	2,546.96	4,696.26
	产销率（单位：%）	102.49	50.09	110.53
硅片	销售单价（单位：元/片）	6.13	6.69	6.76
	对外销量（单位：万片）	4,862.10	7,463.16	15,938.57
	产销率（单位：%）	102.95	84.19	125.20

资料来源：公司提供

注：产销率=（对外销量+自用量）/产量

从客户集中度来看，2015 年，公司前 5 名客户的销售额合计占当期销售总额的比重为 80.78%，单一最大客户销售额占比为 23.67%。公司销售客户集中度高，存在一定的集中销售风险。同时，公司客户主要是江浙地区的中小型企业，需关注下游客户的经营状况，如经营不善则会对公司经营产生较大影响，具体情况如下表所示。

表 14 2015 年公司前五名销售客户情况（单位：万元，%）

客户名称	销售额	占比
江苏东鋆光伏科技有限公司	23,666.65	23.67
江苏格林保尔光伏有限公司	25,128.48	25.13
镇江丰源新能源科技有限公司	12,616.36	12.62
无锡嘉瑞光伏有限公司	10,406.82	10.41
浙江贝盛光伏股份有限公司	8,946.18	8.95
合计	80,764.49	80.78

资料来源：公司提供

从结算方式来看，公司一般是采用现款现货的方式进行结算，但对于部分长期合作客户，也会有部分账期。

总体看，公司近三年产品销售整体向好但易受宏观经济、行业波动影响；公司销售的客户集中度较高，易受单一客户影响，需要关注下游客户的经营情况。

3. 光伏发电板块

公司 2013 年进入光伏发电领域，主要投资集中式电站，2014 年开始建设分布式电站项目，由于分布式电站补贴回款较快且补贴来源较广，公司未来将以分布式电站为主导。

经营模式方面，公司光伏发电生产的电力直接在电站所在地连接电网销售或业主自用，发电收入通过国网电力公司或业主按月结算，国家补贴收入按季度结算。另一方面，由于适合光伏发电的空间资源有限且光伏发电并网难度较大，公司需要与当地有影响力的企业合作，以保障合适的光伏发电空间；通过加强与当地电网公司沟通协调，保障并网进度。上网模式方面，集中式电站采用全额上网模式，分布式电站采用余量上网。并网电价方面，分布式项目一般为 1.1 元/度；集中式电站按照国家规定的标杆上网电价，一般不超过 1.00 元/度，以 0.90 元/度居多。

盈利与结算方式方面，以集中式电站为例。首先，光伏电站在正式并网运行后，取得由物价局下发的电站上网电价通知，其电力销售单价依据该通知执行；其次，公司取得《电力业务许可证》后与国网电力签订正式的购售电合同，与电力公司以脱硫标杆电价结算电费，其中现金约 50%，

承兑汇票约 50%；最后，结算可再生能源部分补贴电价部分，电站所属公司在可再生能源信息网上按要求进行申报，公司与项目均进入《可再生能源电价附加资金补助目录（第 X 批）》后取得补贴资格，上网电价中减去脱硫标杆电价的部分为财政补贴，由国网电力代收代付。财政拨款到达国网电力后，由企业开具相应发票和国网电力按季结算，以国网电力通知为准结算补贴。

分布式电站盈利与结算方式与集中式电站相似，但结算周期更快。另外，公司主要采用“企业自用，余电上网”的模式，收入来源除屋顶企业用电收入及国家补贴外，还包括省、地方政府补贴等。

截至 2016 年 6 月底，公司已完全实现并网的项目共计 16 个，共计 448.49MWp，理论发电量合计 5.60 亿度，具体情况如下表所示。

表 15 截至 2016 年 6 月底公司已并网项目情况（单位：MWp，万度）

项目基地	地点	装机容量	理论发电量	2015 年 实际发电量	2016 年 1-6 月 实际发电量	并网时间
宁夏	中卫	30	45,00.00	4,541.01	7,104.18	2013.05
宁夏	中卫	100	15,000.00	15401.91	2,144.48	2013.12
宁夏	中卫	30	4,500.00	4,735.92	2,195.01	2014.08
宁夏	中卫	50	7,400.00	3,729.18	3,491.43	2015.06
宁夏	中卫	50	7,400.00	3,772.63	3,570.02	2015.06
宁夏	石嘴山	20	2,960.00	0.00	553.03	2016.01~06
海宁	海宁	81.76	7,542.00	5,443.27	4,030.02	陆续并网
桐乡	桐乡	34.76	3,169.00	177.38	1,484.99	陆续并网
海盐	海盐	23.11	1,864.00	33.44	762.39	陆续并网
平湖	平湖	13.51	1,290.00	45.33	858.90	陆续并网
嘉兴	嘉兴	5.32	511	27.31	263.73	陆续并网
嘉善	嘉善	8.67	726	--	370.39	陆续并网
嘉兴	盛阳	1.08	105	--	98.36	陆续并网
嘉兴	银阳	9.2	832	--	432.48	陆续并网
泰安	岱岳区	8.541	840	20.64	413.17	陆续并网
淄博（包括金晶项目）		5.34	637.2	3.36	241.95	2015.12
合计		448.49	55,971.20	37,931.38	28,014.53	--

资料来源：公司提供

注：截至 2016 年 6 月底，公司 2016 年全年理论发电量=装机容量*100 万度*0.5+上半年的发电量。

并网电量方面，2015 年公司并网电量合计 3.69 亿度。从地区分布来看，并网电量主要分布在宁夏，全部为集中式光伏电站，并网电价为 0.90~1.00 元/度。其余并网电站均为分布式电站，主要分布在浙江、山东地区，虽然数量较多但单个电站并网电量较低，并网电价为 1.1 元/度，具体情况如下表所示。

表 16 截至 2016 年 6 月底公司已并网项目情况（单位：元/度，万度）

项目名称	2015 年			2016 年 1-6 月		
	当地标杆 电价	并网 电价	并网 电量	当地标杆 电价	并网 电价	并网 电量
宁夏盛阳 30MWp 光伏电站	0.279/0.271	1.00	4,468.00	0.2595	1	7,104.18
宁夏振阳 100MWp 光伏电站	0.279/0.271	1.00	14,906.70	0.2595	1	2,144.48
宁夏盛宇 30MWp 光伏电站	0.279/0.271	0.90	4,653.50	0.2595	0.9	2,195.01

项目名称	2015 年			2016 年 1-6 月		
	当地标杆电价	并网电价	并网电量	当地标杆电价	并网电价	并网电量
宁夏银阳 50MWp 光伏电站	0.279/0.271	0.90	3,577.00	0.2595	0.9	3,491.43
宁夏远途 50MWp 光伏电站	0.279/0.271	0.90	3,604.80	0.2595	0.9	3,570.02
海宁 85MW 分布式光伏发电	1.10	1.10	5,423.62	1.1	1.1	553.03
桐乡 36MW 分布式光伏发电	1.10	1.10	165.94	1.1	1.1	4,030.02
海盐 23MW 分布式光伏发电	1.10	1.10	30.01	1.1	1.1	1,484.99
平湖 28MW 分布式光伏发电	1.10	1.10	44.09	1.1	1.1	762.39
嘉兴 7MW 分布式光伏发电	1.10	1.10	23.08	1.1	1.1	858.90
嘉善 9MW 分布式光伏发电	--	--	--	1.1	1.1	263.73
嘉兴盛阳 3.13MW 分布式光伏发电	--	--	--	1.1	1.1	370.39
嘉兴银阳 10MW 分布式光伏发电	--	--	--	1.1	1.1	98.36
泰安盛阳 8MW 分布式光伏发电	--	--	--	0.98	1.1	432.48
天璨 2.541MW 项目	0.6474	0.8894	0.84	1.00	1.0729	413.17
其它	--	--	--	1.00	1.0729	241.95
合计	--	--	36,897.58	--	--	28,014.53

资料来源：公司提供

注：天璨 2.541MW 项目 2015 年并网收入并未体现在 2015 年审计报告中，将所有发电量计入了 2016 年。

截至 2016 年 6 月底，公司尚未并网的光伏电站共计 2 个，预计并网时间集中在 2016 年 7 月，合计产能 14,800 万度，预计 2016 年发电收入 0.54 亿元，未来可以为公司提供较为稳定的现金流，具体情况如下表所示。

表 17 截至 2016 年 6 月底公司未并网光伏电站概况（单位：万千瓦时，万元）

项目名称	进度	项目产能	预计并网时间	预计 2016 年发电收入	预计 2017 年发电收入
宁夏宁宏 50MWp 光伏电站项目	40%	7,400.00	2016.07	2,688.00	5,376.00
宁夏宁卫 50MWp 光伏电站项目	40%	7,400.00	2016.07	2,688.00	5,376.00
合计	--	14,800.00	--	5,376.00	10,752.00

资料来源：公司提供

总体看，公司光伏电站并网电量迅速扩大，为公司收入提供了有利支撑；目前，公司集中式电站占较大比重，但由于分布式电站在财政补贴方面速度更快、范围更广，公司未来将主要发展分布式电站。

4. 其他业务

光伏设备方面，公司主要光伏设备包括单晶硅生长炉、多晶硅铸锭炉、区熔单晶硅炉及其他精密设备，其中单晶硅生长炉、多晶硅铸锭炉主要应用于光伏领域，区熔单晶硅炉为国家 02 重大专项的科研成果，填补了国内空白，可用于生产半导体材料，技术优势明显。由于光伏行业整体不景气，公司光伏设备收入大幅下滑，2013~2014 年分别实现收入 1.35 亿元和 0.06 亿元。随着行业的回暖，2015 年，公司光伏设备收入为 0.64 亿元，有所回升。

脱硝催化剂方面，公司于 2013 年全资收购山东天璨，将业务板块拓展至无毒脱硝催化剂领域。山东天璨开发的蜂窝式稀土脱硝催化剂，不含五氧化二钒，具有无毒、环保特点，主要用于炼钢、煤电及石油炼制企业等的工业烟气无毒脱硝；而目前市场上主流的钒钨钛催化剂由于其毒性，属

于危险废弃物。山东天璨的技术填补了国内稀土基脱硝催化剂的技术空白，性能达到国际先进水平。公司现已建成年产能达 50,000m³ 的生产线，是国内乃至全球规模最大的蜂窝式稀土脱硝催化剂生产制造基地。2013~2015 年，公司脱硝催化剂板块分别实现收入 0.08 亿元、0.26 亿元和 1.14 亿元，2013、2014 年收入较低系该板块业务正处于培育期所致。随着武汉京运通环保工程有限公司的成立，公司在 2016 年要求，以电厂 EPC 总包的方式，来带动无毒稀土催化剂的销售工作，待未来市场打开后，经成为公司新的增长点。但是，公司的脱硝催化剂业务的推广也受到了来自下游客户更换新产品和设备支出的压力，打开市场需要国家政策的扶持和客户接受度的提高。

总体看，公司其他主营业务有效地丰富了公司的业务种类，但是光伏设备受到行业的影响较大，脱硝催化剂业务的市场推广和普及度有待提高。

5. 重大事项

2014年12月，根据新的行业形势及发展机会，为进一步提升公司的市场竞争力，丰富公司产业链结构、培育新的利润增长点，公司计划向不超过10名符合中国证监会规定的特定对象非公开发行股票，募集资金总额不超过215,500万元。

2015年9月，经中国证监会发行审核委员会审核，公司非公开发行股票申请获得通过。2015年10月，中国证监会印发《关于核准北京京运通科技股份有限公司非公开发行股票的批复》（证监许可[2015]2382号）。

2015年11月，瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）就公司新增注册资本的实收情况出具了《关于北京京运通科技股份有限公司验资报告》（瑞华验字[2015]第41120013号）。根据该验资报告，截至2015年11月24日，公司向特定对象非公开发行人民币普通股（A股）273,477,157股，每股面值人民币1.00元，每股发行认购价格为人民币7.88元，公司共计募集货币资金人民币2,154,999,997.16元，实收金额人民币2,129,139,997.19元（扣除承销保荐费用人民币25,859,999.97元）。扣除其他发行费用后实际募集资金净额为人民币2,127,042,998.53元，其中新增注册资本人民币273,477,157.00元，余额人民币1,853,565,841.53元转入资本公积。上述非公开发行股票完成后，公司总股本增加至199,731.7701万股，注册资本增加为199,731.7701万元。

公司于2016年1月5日收到《北京市商务委员会关于北京京运通科技股份有限公司变更为内资企业的批复》（京商务资字[2015]1081号），同意公司变更为内资企业并收回公司外商投资企业批准证书（批准号：商外资京资字[2009]20342号）。公司于2016年3月11日完成工商变更登记手续并领取了北京市工商行政管理局核发的新的《营业执照》。

公司募资资金主要用于嘉兴地区屋顶分布式光伏电站项目，以及年产300万套国V高效净化汽车尾气的稀土催化剂项目，其余部分用于补充流动资金。通过本次非公开发行，公司将进一步向光伏发电领域延伸，并加强在汽车尾气催化剂行业的战略布局及抵御现有业务所处行业波动风险的能力。目前，募投项目预计全部于2016年底实现并网。

表 18 截至 2016 年 6 月底公司非公开募集主要使用计划（单位：万元，%）

项目名称	总投资额	已投资额	实际进度	全部并网时间
嘉兴-海宁地区 50MW 屋顶分布式光伏发电项目	42,500.00	25,204.26	59.30	2016-12-31
嘉兴-平湖地区 50MW 屋顶分布式光伏发电项目	42,500.00	18,457.70	43.43	2016-12-31
嘉兴-桐乡地区 50MW 屋顶分布式光伏发电项目	42,500.00	23,508.97	55.32	2016-12-31
年产 300 万套国 V 高效净化汽车尾气的稀土催化剂项目	43,000.00	11,769.22	27.37	2016-12-31

补充流动资金	45,000.00	45,000.00	100.00	--
合计	215,500.00	123,940.15	57.51	--

资料来源：公司提供

总体看，通过此次非公开发行，公司资金实力显著增强，有利于提高抗风险能力，确保发展规划的实施，对于培育光伏电站等新的利润增长点起重要推动作用。

6. 经营效率

2013~2015年，公司应收账款周转次数持续上升，分别为1.16次、1.74次和2.83次，主要系公司重视对下游客户的信用管理，选择与财务稳健的企业合作，强化了担保措施与事后催收等风险防控措施，应收账款周转情况不断改善所致。2013~2015年，公司存货周转次数分别为0.90次、0.72次和1.51次，2015年存货周转率较高，系公司在行业回暖的情况下销售速度加快，使得成本确认速度快于存货增速所致。2013~2015年，公司总资产周转次数保持增长趋势，分别为0.10次、0.14次和0.20次，仍处于低位，具体情况如下表所示。

从与上市公司的比较来看，公司存货周转率和总资产周转率均处于行业较低水平，应收账款周转率处于行业一般水平。

表 19 2015 年同类上市公司经营效率指标情况（单位：次）

证券代码	证券简称	存货周转率	应收账款周转率	总资产周转率
300111.SZ	向日葵	4.14	2.83	0.59
601012.SH	隆基股份	3.58	5.37	0.71
002218.SZ	拓日新能	0.98	2.54	0.20
002129.SZ	中环股份	2.70	4.53	0.29
600401.SH	*ST 海润	9.44	2.09	0.39
601908.SH	京运通	1.57	3.83	0.20

资料来源：Wind 资讯

注：为便于与同行业上市公司进行比较，本表相关指标统一采用 Wind 资讯标准。

总体看，由于公司拥有较大规模的光伏电站资产，公司经营效率指标在同行业中处于较低水平，经营指标尚可。

7. 在建项目

截至 2016 年 6 月底，公司主要在建项目共计 18 个，总投资合计 42.33 亿元，已完成投资 19.97 亿元，尚需投资 22.36 亿元，公司项目投资资金来源主要来自自筹资金。

公司在建项目主要为集中式光伏电站和分布式光伏电站项目，计划投资额度占比分别为 44.31% 和 55.69%，主要分布区域分别为宁夏、浙江和山东。从待投资金额来看，公司在建工程资金缺口较大，面临一定程度的融资压力。

表 20 截至 2016 年 6 月底公司主要在建工程情况（单位：万元）

项目名称	项目概况	总投资	资金筹措方案		截至 2016 年 6 月底完成投资情况	未来投资计划
			贷款	自筹		
宁夏宁宏 50MW 电站项目	项目位于中卫市沙坡头区腾格里沙漠光伏产业园，总投资 41,000 万元。工程于 2015 年 7 月开工，预计 2016 年 12 月底完工。	41,000.00	--	41,000.00	33,841.40	7,158.6

宁夏中卫50MW电站项目	项目位于中卫市沙坡头区腾格里沙漠光伏产业园，总投资41,000万元。工程于2015年7月开工，预计2016年12月底完工。	41,000.00	--	41,000.00	26,682.80	14,317.2
前郭一明15MWp农业大棚光伏发电项目	项目位于吉林省前郭县长山镇，总投资12,300万元。工程于2015年7月开工，预计10月底完工。	12,300.00	--	12,300.00	11,013.42	1,286.6
固阳县京运通周喜才风电场99MW工程风电项目	项目位于固阳县怀朔镇周喜才村，总投资67,000万元。工程于2016年5月29日开工，预计2016年11月15日前完工	67,000.00	--	67,000.00	9,895.90	57,104.1
平湖50MWp分布式光伏发电项目	项目位于平湖市，总投资42,500万元。工程于2015年5月开工，预计2016年12月底完工。	42,500.00	29,750.00	12,750.00	18,423.75	24,076.3
海宁50MWp分布式光伏发电项目(二期)	项目位于海宁市，总投资42,500万元。工程于2015年4月开工，预计2016年12月底完工。	42,500.00	29,750.00	12,750.00	23,056.25	19,443.8
嘉兴银阳15MWp分布式光伏发电项目	项目位于嘉兴市南湖区，总投资12,750万元。工程于2015年10月开工，预计2016年12月底完工。	12,750.00	--	12,750.00	8,161.28	4,588.7
连云港京运通5MWp分布式光伏发电项目	项目位于江苏省东海县麒麟大道，总投资3,176.11万元。工程于2016年4月开工，预计2016年8月底完工。	2,826.11	--	2,826.11	1,414.75	1,411.4
嘉兴京运通10MWp分布式光伏发电项目	项目位于嘉兴市秀洲区，总投资8,500万元。工程于2015年4月开工，预计2016年12月底完工。	8,500.00	--	8,500.00	4,437.00	4,063.0
桐乡50MWp分布式光伏发电项目	项目位于桐乡市，总投资42,500万元。工程于2015年4月开工，预计2016年12月底完工。	42,500.00	29,750.00	12,750.00	22,831.00	19,669.0
海盐23MWp分布式光伏发电项目	项目位于海盐市，总投资19,550万元。工程于2015年5月开工，预计2016年12月底完工。	19,550.00	--	19,550.00	13,962.61	5,587.4
西乌旗金山华阳49.5MWp风电项目	项目位于西乌珠穆沁旗浩勒图高勒镇巴彦宝拉格嘎查,总投资33,500万元，至今尚未开工	33,500.00	--	33,500.00	268.00	33,232.0
嘉善10MWp分布式光伏发电项目	项目位于嘉善市，总投资8,500万元。工程于2015年5月开工，预计2016年12月底完工。	8,500.00	--	8,500.00	6,069.00	2,431.0
白云鄂博50MW光伏发电项目	项目位于白云鄂博矿区东南约12公里处，总投资3,000万元。工程至今尚未开工	20,000.00	--	20,000.00	28.00	19,972.0
山东云宇5.9MWp分布式光伏发电项目	项目位于山东省肥城市高新技术开发区康汇大街257号，总投资3,608.21万元。工程于2016年6月30日开工，预计2016年9月30日完工。	3,608.21	--	3,608.21	1,317.00	2,291.2
嘉兴盛阳3.09MWp分布式光伏发电项目	项目位于嘉兴市经济开发区，总投资2,626.5万元。工程于2015年10月开工，预计2016年4月底完工。	2,626.50	--	2,626.50	1,961.21	665.3

石嘴山 20MWp 电站项目	项目位于宁夏石嘴山市惠农区, 预计总投资 20,948.54 万元。工程于 2015 年 12 月开工, 预计 2016 年 6 月底完工。	20,948.54	--	20,948.54	14,856.70	6,091.8
金晶项目 2.8MWp 分布式光伏发电项目	项目位于淄博市高新区中心路中材金晶玻纤厂房屋顶, 项目总投资 1,900 万元, 工程于 2015 年 1 月开工, 于 2016 年 4 月下旬并网发电。	1,700.00	--	1,700.00	1,488.69	211.3
合计		423,309.36	89,250.00	334,059.36	199,708.76	223,600.70

资料来源: 公司提供

总体看, 公司在建项目均属光伏发电领域, 符合太阳能光伏行业利润点向光伏发电环节转移的趋势, 光伏发电项目的顺利投产将有效支撑公司未来收入与盈利能力, 但光伏发电项目普遍存在并网困难的问题, 未来盈利能力受政府政策影响较大, 关注项目进展。

8. 经营关注

太阳能发电行业整体波动较大

公司主营业务易受太阳能光伏行业波动影响。光伏发电是重要的新能源形式, 世界各国均给予大力补贴以促进光伏行业的规模提升和技术进步、尽快降低光伏发电成本、替代目前不可再生的化石能源。这一方面导致光伏行业整体对政策较为依赖, 若各国光伏补贴政策发生明显变化将带来行业增速的波动, 进而影响行业内各个环节公司的经营; 另一方面, 由于光伏行业目前补贴较高, 光伏电站盈利能力稳定, 导致行业内投资规模增加较快, 产业链各个环节均出现不同程度的产能过剩和库存积压, 增加了整体产业链的不稳定性。

多晶硅料的海外进口

首先, 海外进口多晶硅料易受汇率波动影响利润。接着, 国家对国内的多晶硅料生产采取保护措施, 多晶硅料的海外进口政策将影响公司采购。如 2014 年, 国家对进口原产于美国和韩国的太阳能级多晶硅征收反倾销税, 使得公司通过香港子公司进口多晶硅料。

光伏发电项目投资规模较大

公司在光伏发电领域投资较高, 未来仍需较大的资金投入, 需要贷款支持, 面临较大的还本付息压力。同时, 电力行业在我国同属产能过剩行业, 而光伏电站投资回收期较长, 盈利能力受政府补贴政策影响较大, 未来经营存在较大不确定性。另外, 公司光伏发电项目主要集中在宁夏和浙江地区, 易受当地政府光伏政策影响。

技术替代风险

太阳能光伏行业是技术密集型行业, 为降低成本、提升产品性能, 行业内技术研发投入较高, 各种技术路线相互竞争。以太阳能发电来看, 就有多晶硅、单晶硅、薄膜硅、铜铟镓硒薄膜、光热发电等不同技术路线并存。公司目前以生产多晶硅硅片为主, 产品较为单一。若行业内出现替代多晶硅的发电技术, 可能对公司现有业务造成较大影响。

9. 未来发展

未来, 公司将保持现有的光伏设备、硅棒与硅片制造、光伏发电、脱硝催化剂等主营业务板块的协调发展。

光伏设备方面, 公司将保持现有业务规模, 不断提升技术水平, 积极研发新产品, 维持该领域技术、管理、营销团队的稳定性。硅棒、硅片制造方面, 公司将根据行业发展状况, 适时调整产品的结构与规模, 保证市场的相对竞争力; 积极开发半导体产品, 争取在该业务领域细分市场中占据领先地位。光伏发电方面, 公司将着力发展该板块业务, 根据国家政策和市场变化, 建设

一定规模的光伏电站。无毒脱硝催化剂方面，公司将积极扩大该领域业务规模，加大无毒脱硝催化剂的推广力度，提升产品的市场占有率。

为保障公司发展战略的顺利实施，公司将加强资本运作，快速提升业务发展水平与企业规模。着力推进体制创新、机制创新、科技创新、管理创新和文化创新，持续增强企业的综合竞争力。

总体看，公司未来发展规划明确，非公开发行股票为公司的发展战略提供了有效的资金支持。由于太阳能光伏产业成本高的根本问题尚未得到根本解决，随着国家光伏电价补贴力度的减弱，不断降低自身的经营成本是公司未来获利能力的关键。

七、财务分析

1. 财务概况

公司提供的 2013~2015 年审计报告由瑞华会计师事务所（特殊普通合伙）审计，并均出具了标准无保留的审计意见，公司提供的 2016 年上半年财务数据未经审计。公司 2013 年新增纳入合并报表范围的子公司 3 家，2014 年新增纳入合并报表范围的子公司 15 家，2015 年新增纳入合并报表范围的子公司 14 家、注销 1 家，虽然公司合并范围变动较大，但因为主要是投资新设的项目公司，故财务数据的可比性较强。

截至 2015 年底，公司合并资产总额 105.72 亿元，负债合计 44.69 亿元，所有者权益（含少数股东权益）61.03 亿元，其中归属于母公司的所有者权益 60.75 亿元。2015 年公司实现营业收入 15.83 亿元，净利润（含少数股东损益）2.40 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润 2.25 亿元。经营活动产生的现金流量净额为-2.60 亿元，现金及现金等价物净增加额 6.44 亿元。

截至 2016 年 6 月底，公司合并资产总额 100.25 亿元，负债合计 37.52 亿元，所有者权益（含少数股东权益）62.73 亿元，其中归属于母公司的所有者权益 62.28 亿元。2016 年 1~6 月公司实现营业收入 10.34 亿元，净利润（含少数股东损益）2.44 亿元，其中归属于母公司所有者的净利润 2.33 亿元。经营活动产生的现金流量净额为-1.80 亿元，现金及现金等价物净增加额 0.79 亿元。

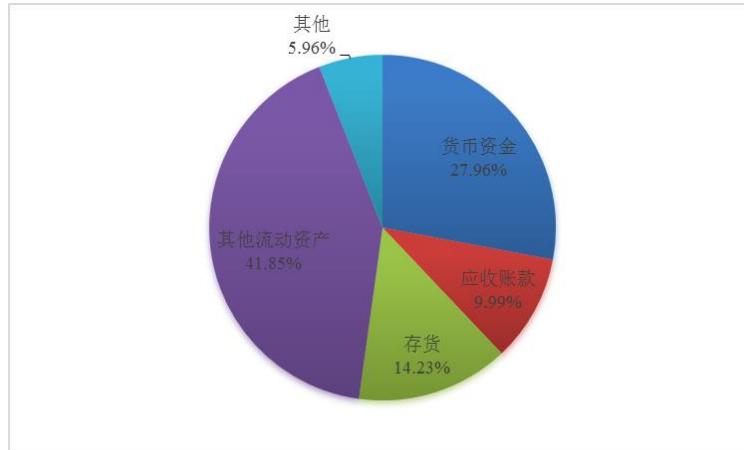
2. 资产质量

2013~2015 年，公司资产规模稳定增长，年均复合增长 52.77%，主要系非流动资产的增加所致。截至 2015 年底，公司资产总额 105.72 亿元，其中流动资产占比为 48.31%，非流动资产占比为 51.69%，资产构成以非流动资产为主。

流动资产

2013~2015 年，公司流动资产波动上升，年均复合增长 54.14%，主要系其他流动资产的大幅增加所致。截至 2015 年底，公司流动资产合计 51.08 亿元，主要以货币资金（占比 27.96%）、应收账款（占比 9.99%）、存货（占比 14.23%）和其他流动资产（占比 41.85%）为主，具体情况如下图所示。

图 6 截至 2015 年底公司流动资产构成情况



资料来源：公司年报

2013~2015 年，公司货币资金年均复合增长 58.71%，呈现波动增长的态势。其中，2014 年底货币资金较上年末下降 28.32%，主要系原材料采购支出和电站建设投资大幅增加所致；2015 年货币资金较上年末大幅增长 251.42%，主要系公司非公开发行股票募集资金和银行借款大幅增加所致。截至 2015 年底，公司货币资金余额为 14.28 亿元，主要包括银行存款（占比 61.87%）和其他货币资金（占比 38.11%）。其中，其他货币资金由银行承兑保证金（占比 86.82%）和贷款保证金（占比 13.18%）构成，全部为受限货币资金。公司货币资金受限比例较高，但占比较上年末有所下降。

2013~2015 年，公司应收账款账面价值年均复合增长 43.59%，呈现持续增加的态势，主要系部分光伏发电项目尚未收到国家补贴导致应收账款增加。截至 2015 年底，公司应收账款账面余额为 6.64 亿元，计提坏账准备 1.54 亿元，计提比例较高。其中，单项金额重大并单项计提坏账准备的应收账款余额占比 9.53%，采用个别认定法，计提坏账准备比例为 96.86%，主要系历史遗留的硅片下游客户无力偿还所致；按信用风险特征组合计提坏账准备的应收账款余额占比 88.88%，采用账龄法计提坏账准备，1 年以内占比 70.90%，1~2 年占比 16.61%，2~3 年占比 5.60%，3~4 年占比 0.03%，4~5 年占比 2.87%，5 年以上占比 3.98%；单项金额不重大但单项计提坏账准备的应收账款余额占比 1.59%，采用个别认定法，计提比例为 93.89%。从受限情况来看，公司受限应收账款合计 3.75 亿元，受限比例为 56.48%，主要是用于银行借款的质押物，受限情况较为突出。从应收账款的集中度来看，前五大合计占比 62.68%，虽然国网宁夏电力公司的应收账款主要系国家电网付款未及时到账所致，回收风险较小，但同时考虑到其他客户占比也较高，公司仍然具有一定程度的应收账款回收风险。

2013~2015 年，公司存货年均复合增长 30.36%，呈现波动增长的态势，主要系 2014 年硅片市场景气回升，业务增长速度较快，公司采购大量硅料并生产成硅片以备销售所致。截至 2015 年底，公司存货账面价值为 7.27 亿元，由原材料（占比 21.71%）、在产品（占比 16.89%）、库存商品（占比 58.08%）和委托加工物资（占比 3.32%）构成，共计提存货跌价准备 0.33 亿元，但考虑到多晶硅料、电池片和组件的价格下行态势，有一定的减值风险。

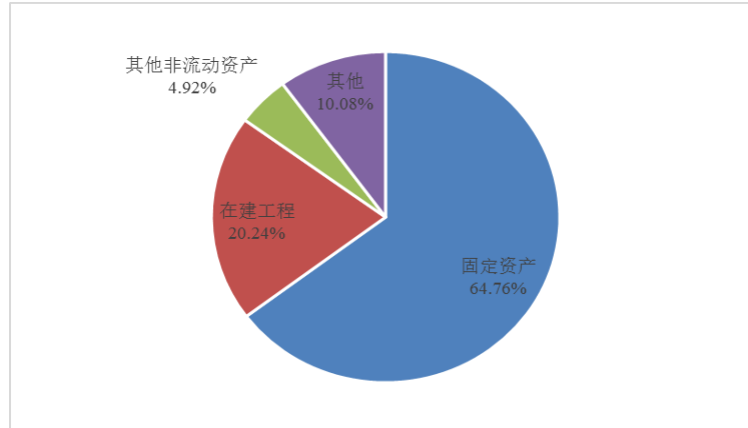
2013~2015 年，公司其他流动资产主要包括购买的银行理财产品、委托贷款和待抵扣进项税等，年均复合增长 69.52%，呈现波动增长的态势。其中，2014 年底其他流动资产较上年末下降 58.06%，主要系部分理财产品到期所致；2015 年底其他流动资产较上年末增长 585.20%，主要系公司购买大量理财产品所致。截至 2015 年底，公司其他流动资产合计 21.38 亿元，其中银行理财

占比 82.31%，待抵扣进项税占比 15.02%，委托贷款占比 2.59%。考虑到公司主要购买的是银行的短期理财产品，且本金可随时赎回，因此回收风险不大。

非流动资产

2013~2015 年，公司非流动资产呈持续增长趋势，年均复合增长 51.52%，主要系固定资产和在建工程的增加所致。截至 2015 年底，公司非流动资产合计 54.65 亿元，主要以固定资产（占比 64.76%）、在建工程（占比 20.24%）和其他非流动资产（占比 4.92%）为主，具体情况如下图所示。

图 7 截至 2015 年底公司非流动资产构成情况



资料来源：公司年报

2013~2015 年，公司固定资产呈逐年增长态势，年均复合增长 36.98%，主要系部分电站项目完工转入固定资产所致。截至 2015 年底，公司固定资产账面价值为 35.39 亿元，主要由房屋及建筑物（占比 13.28%）、机械设备（占比 13.34%）、运输设备（占比 0.16%）、电子设备及其他（占比 0.16%）和太阳能电站（占比 73.06%）构成。截至 2015 年底，公司固定资产账面原值 40.56 亿元⁵，累计计提折旧 5.16 亿元，固定资产成新率 87.24%，成新率较高。从受限情况来看，公司受限的固定资产合计 24.24 亿元，受限比例为 68.51%，主要用于银行抵押，受限情况较为突出。此外，子公司无锡荣能的单晶炉设备由于单晶硅产品销售较少，处于暂时闲置状态，2014 年计提了 122.81 万元固定资产减值损失，但考虑到单晶硅行业的发展前景较好，该部分固定资产未来进一步计提减值损失的可能性不大。

2013~2015 年，公司在建工程主要包括厂房、宿舍楼、研发楼、在安装设备及在建光伏电站，年均复合增长 805.47%，呈现持续快速增长的态势，主要系公司光伏电站项目大量快速增加所致。截至 2015 年底，公司在建工程合计 11.06 亿元，主要包括宁宏 50MW 电站项目、宁卫 50MW 电站项目和石嘴山 20MWP 电站项目等。

2013~2015 年，公司其他非流动资产分别为 0.00 亿元、0.11 亿元和 2.69 亿元，主要系待抵扣进项税的大幅增加所致。截至 2015 年底，公司其他非流动资产主要由待抵扣进项税（占比 87.58%）、预付设备款（占比 3.72%）和预付工程款（占比 8.71%）构成。

截至 2015 年底，公司资产中受限资产合计 47.28 亿元，在资产中占比 44.72%，公司的受限资产主要为保证金、向银行借款的抵押资产和质押股权，具体情况如下表所示。

⁵ 固定资产账面加重中未办妥产权证书的合计 1.25 亿元，其中通州区张家湾镇的房屋账面价值 0.15 亿元主要系当初建设报批手续所致；山东天璨催化剂一期和二期车间权证正在办理中。

表 21 截至 2015 年底公司资产受限情况 (单位: 万元)

项目	期末账面价值	受限原因
货币资金	54,435.26	主要为银行承兑汇票保证金和贷款保证金。
应收账款	37,462.37	电费收费权和应收账款质押。
固定资产	242,449.51	办公楼、太阳能发电设备和无毒脱硝催化剂一期项目工程等用于银行抵押
无形资产	7,831.47	土地使用权等用于银行抵押
对子公司的股权	130,600.00	股权质押借款
合计	472,778.61	--

资料来源: 公司年报

截至 2016 年 6 月底, 公司合并资产总额 100.25 亿元, 较年初小幅减少 5.17%。其中, 公司流动资产为 36.66 亿元, 较年初减少 28.22%, 主要系公司银行理财产品到期赎回所致, 公司到期赎回的理财产品收到的现金主要用于偿还借款; 公司非流动资产为 63.59 亿元, 较年初增长 16.37%, 主要系光伏电站的投入增加所致。截至 2016 年 6 月底, 公司流动资产和非流动资产占比分别为 36.57% 和 63.43%, 流动资产占比较年初明显下降。

总体看, 公司资产以非流动资产为主, 固定资产规模较大, 成新率较高, 符合太阳能光伏行业的行业特征, 但受限情况较为突出; 流动资产中货币资金的受限比例较高, 对公司资金形成一定占用, 库存商品持有有一定的减值风险。公司整体资产质量尚可。

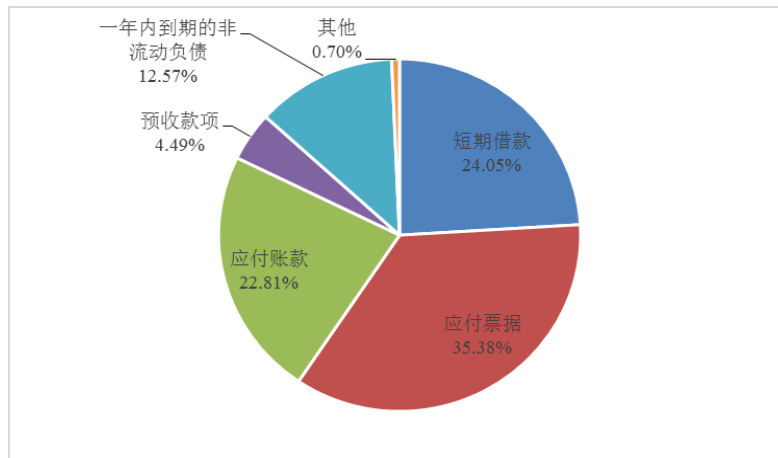
3. 负债及所有者权益

负债

2013~2015 年, 公司负债年均复合增长 128.69%, 主要系流动负债的增加所致。截至 2015 年底, 公司负债合计 44.69 亿元, 其中流动负债占比 59.55%, 非流动负债占比 40.45%, 公司债务构成以流动负债为主, 但流动负债占比呈下降趋势。

2013~2015 年, 公司流动负债呈现持续上升的态势, 年均复合增长 98.94%。截至 2015 年底, 公司流动负债合计 26.61 亿元, 主要由短期借款 (占比 24.05%)、应付票据 (占比 35.38%)、应付账款 (占比 22.81%)、预收款项 (占比 4.49%) 和一年内到期的非流动负债 (占比 12.57%) 构成, 具体情况如下图所示。

图 8 截至 2015 年底公司流动负债构成情况



数据来源: 公司年报

2013~2015 年, 公司短期借款年均复合增长 71.91%, 呈现波动增长的态势。其中, 2014 年底公司短期借款较上年末减少 52.44%, 主要系公司偿还香港汇丰银行、江苏银行及华夏银行部分借

款所致；2015 年底公司短期借款较上年末增加 521.36%，主要系公司为发展光伏电站业务增加保证借款和信用借款所致。截至 2015 年底，公司短期借款为 6.40 亿元，由保证借款（占比 28.91%）、信用借款（占比 55.47%）和最高额授信合同借款⁶（占比 15.63%）构成。

2013~2015 年，公司应付票据年均复合增长 219.65%，呈现持续上升的态势，主要系在建工程规模较大，用于支付宁夏盛宇等电站项目工程款增加所致。截至 2015 年底，公司应付票据为 9.42 亿元，全部为银行承兑汇票。

2013~2015 年，公司应付账款年均复合增长 137.75%，呈现持续增长的态势，主要系在建工程较多使得应付工程款及设备款增多，同时硅片业务增长较快，采购硅料较多使得应付采购款增加所致。截至 2015 年底，公司应付账款为 6.07 亿元，其中账龄超过 1 年的重要应付款项具体情况如下表所示。

表 22 截至 2015 年底公司账龄超过 1 年的重要应付账款情况（单位：元）

项目	期末余额	未偿还或结转的原因
宁夏江南建设工程有限公司	29,517,885.58	工程款尚未结算
中卫市银阳新能源有限公司	6,828,385.87	工程款尚未结算
北京泰豪太阳能电源技术有限公司	4,396,303.42	工程款尚未结算
常州明龙再生科技有限公司	2,698,472.50	货款尚未结算
湖北大清捷能环保窑炉有限公司	2,596,500.00	货款尚未结算
合计	46,037,547.37	

资料来源：公司年报

2013~2015 年，公司预收款项年均复合增长 18.96%，呈现波动上升的态势。其中，2014 年底公司预收款项较上年末减少 19.67%，主要系部分预收账款当期确认收入和东方日升新能源股份有限公司预收账款转入其他应付款所致；2015 年底公司预收款项较上年末增加 76.17%，主要系公司预收部分硅片货款所致。截至 2015 年底，公司预收款项为 1.20 亿元，其中账龄超过 1 年的重要预收款项如下表所示。

表 23 截至 2015 年底公司账龄超过 1 年的重要预收款项情况（单位：元）

项目	期末余额	未偿还或结转的原因
杭州集美新材料有限公司	23,542,800.00	对方未提货
江苏中超太阳能科技有限公司	6,301,250.00	对方未提货
福建华晶硅元素科技有限公司	4,425,000.00	对方未提货
温州市华康合成革有限公司	4,050,000.00	对方未提货
浙江新智新能源股份有限公司	3,000,000.00	对方未提货
合计	41,319,050.00	--

资料来源：公司年报

2013~2015 年，公司一年内到期的非流动负债年均复合增长 118.60%，呈现持续增长的态势，主要系一年内到期的长期借款增加所致。截至 2015 年底，公司一年内到期的非流动负债合计 3.35 亿元，较上年末增长 246.99%。

2013~2015 年，公司非流动负债年均复合增长 215.08%，主要系长期借款的大幅增加所致。截至 2015 年底，公司非流动负债合计 18.08 亿元，主要由长期借款（占比 96.65%）构成。

2013~2015 年，公司长期借款年均复合增长 253.26%，呈现持续增长的态势，主要系公司为满足光伏电站建设资金需求和发展催化剂业务增加长期借款所致。截至 2015 年底，公司长期借款

⁶ 最高额授信合同下的借款为公司向中国民生银行股份有限公司总行营业部的借款。

为 17.47 亿元，主要由质押借款（占比 24.61%）、抵押借款（占比 0.61%）、保证借款（占比 8.01%）和最高额授信合同借款（占比 66.77%）构成。从账龄期限结构看，公司长期借款到期年限分布较为均衡，集中偿付压力不大。

表 24 截至 2015 年底公司长期借款期限分布情况

还款期限	借款金额（万元）
第 2 年	38,010.00
第 3 年	38,950.00
第 4 年	42,650.00
第 5 年	27,400.00
第 5 年之后	27,700.00
合计	174,710.00

资料来源：公司提供

2013~2015 年，公司全部债务年均复合增长 166.00%，呈现持续增长的态势。截至 2015 年底，公司全部债务合计 36.70 亿元，较上年末增长 256.03%，其中短期债务占比 52.21%，长期债务占比 47.79%，以短期债务为主，但考虑到公司光伏电站的运营模式，公司债务期限配比有待改善。

2013~2015 年，公司资产负债率逐年增长，分别为 18.86%、30.08%和 42.27%；全部债务资本化比率呈逐年增长的趋势，分别为 12.37%、21.45%和 37.55%；长期债务资本化比率亦呈逐年增长的趋势，分别为 3.67%、11.04%和 22.32%。总体看，随着行业的复苏，公司 2013 年开始投资光伏电站业务，2014~2015 年债务规模快速扩张，但整体债务负担适中。

截至 2016 年 6 月底，公司负债总额 37.52 亿元，较年初下降 16.04%，主要系部分银行承兑汇票到期所致。同时，公司债务负担较年初有所下降，长期债务资本化比率为 21.27%，全部债务资本化比率为 30.36%，资产负债率为 37.43%，公司整体债务负担有所下降。

总体看，公司负债以流动负债为主，负债结构有待优化；刚性债务的规模较大，2015 年以来公司债务负担明显增加，但整体债务负担适中。

所有者权益

2013~2015 年，公司所有者权益年均复合增长 28.86%，主要系股本和资本公积的增加所致。截至 2015 年底公司所有者权益合计 61.03 亿元，其中归属于母公司所有者权益 60.75 亿元，占比 99.54%，归属于母公司的所有者权益占比较高；归属于母公司所有者权益中，股本占 32.81%、资本公积占 47.62%、盈余公积占 2.19%、未分配利润占 17.38%，所有者权益的稳定性较好。

公司于 2015 年 9 月 14 日召开了 2015 年第一次临时股东大会，审议通过了《关于北京京运通科技股份有限公司 2015 年中期资本公积金转增股本预案的议案》，同意以公司 2015 年 6 月 30 日的总股本 85,977.0272 万股为基数，按每 10 股转增 10 股的比例向全体股东进行资本公积金转增股本，共计转增 85,977.0272 万股。本次资本公积金转增股本股权登记日为 2015 年 9 月 25 日，除权日为 2015 年 9 月 28 日，新增无限售条件流通股份上市日为 2015 年 9 月 29 日。

根据公司 2014 年第二次临时股东大会决议及中国证券监督管理委员会证监许可[2015]2382 号文《关于核准北京京运通科技股份有限公司首次公开发行股票批复》，公司于 2015 年 11 月 18 日采用网下配售方式向询价对象公开发行人民币普通股（A 股）273,477,157 股，每股面值人民币 1 元，每股发行价格为人民币 7.88 元，截至 2015 年 11 月 24 日，公司收到特定投资者缴入的出资款人民币 2,154,999,997.16 元，实际募集资金净额人民币 2,127,042,998.53 元，其中新增注册资本人民币 273,477,157.00 元，余额 1,853,565,841.53 元转入资本公积。

截至 2016 年 6 月底，公司所有者权益合计 62.73 亿元，较年初上升 2.79%，其中归属于母公

司所有者权益为 62.28 亿元，占比 99.28%，较年初变化不大；归属于母公司所有者权益中，股本占 32.07%，资本公积占 46.64%，盈余公积占 2.14%、未分配利润占 19.41%，较年初变化不大。

总体看，公司 2015 年 11 月实施的非公开发行股票有效地增强了其资本实力，所有者权益稳定性较好。

4. 盈利能力

2013~2015 年，公司营业收入呈现波动增长的态势，年均复合增长 84.31%，主要系受国内光伏电站装机规模的扩大和光伏行业回暖的影响使得硅片销售大幅增加，同时电力和无毒脱硝催化剂产品的销售大幅增加所致。2013~2015 年，公司利润总额持续增长，年均复合增长 86.33%；净利润亦持续增长，年均复合增长 111.43%。2015 年，公司实现营业收入 15.83 亿元，利润总额 2.42 亿元，净利润 2.40 亿元，归属母公司所有者的净利润为 2.25 亿元。

2013~2015 年，公司投资收益分别为 0.22 亿元、0.33 亿元和 0.03 亿元，年均复合下降 65.18%，呈现波动下降的态势，主要系 2014 年确认了对联营企业海润京运通太阳能实业投资（太仓）有限公司的投资收益所致。近三年，公司投资收益占营业利润的比例为-26.13%、503.23%和 1.97%，公司投资收益对利润的贡献不稳定。

2013~2015 年，公司营业外收入分别为 1.63 亿元、1.13 亿元和 1.07 亿元，年均复合下降 19.09%，呈现持续下降的态势。公司营业外收入主要为仲裁事项赔偿款和政府补助等，因此营业外收入金额随着政府补贴金额波动而有所波动并且仲裁事项赔偿款的可持续性不强。2015 年，公司政府补助主要为海宁市政府补贴 1,697.71 万元、可再生能源专项资金 400.00 万元和分布式光伏发电专项资金 278.00 万元等。近三年，营业外收入占公司利润总额的比率为 232.99%、95.24%和 43.94%，公司利润总额对营业外收入依赖程度持续下降，但属于较高水平。

从期间费用来看，2013~2015 年，公司费用总额增长较快，年均复合增长 42.04%，主要来自于财务费用的增长。近三年，公司销售费用年均复合增长 20.93%，主要系销售收入的增长导致的费用自然增长所致。近三年，公司管理费用年均复合增长 6.25%，主要系诉讼费用金额较大所致。近三年，公司财务费用分别为-0.19 亿元、0.19 亿元和 0.84 亿元，其中，2013 年财务费用呈大额负数主要系募集资金定期存款利息收入较大所致；2014~2015 年度财务费用由负转正主要系新增银行借款，同时募集资金余额减少，利息收入降低所致。从费用构成来看，2015 年销售费用、管理费用和财务费用在三项费用合计中的占比分别为 8.48%、57.93%和 33.59%，管理费用占比较高，对公司盈利水平影响较大。近三年，公司费用收入比分别为 26.59%、25.74%和 15.79%，虽然公司费用收入比呈下降态势，但仍属于较高水平，公司的费用控制能力有待提升。

从各项盈利指标来看，由于受到市场行情的影响，2013~2015 年，公司营业利润率呈波动上升趋势，分别为 16.22%、35.65%和 26.22%；总资本收益率呈持续上升趋势，分别为 1.66%、3.31%和 4.40%；总资产报酬率呈持续上升趋势，分别为 1.87%、3.02%和 4.05%；净资产收益率呈持续上升态势，分别为 1.46%、3.17%和 4.85%。

从同行业比较情况看，公司的产品构成使得毛利率较高，但公司的费用控制水平一般。同时由于公司营业外收入对净利润的贡献较大，公司净利润率高于行业平均水平，综合来看盈利能力一般，具体情况如下表所示。

表 25 2015 年公司与同行业企业盈利能力的比较情况（单位：亿元，%）

证券代码	证券简称	营业收入	净资产收益率	销售毛利率	营业利润率
002129.SZ	中环股份	50.35	2.41	14.88	4.10
600401.SH	*ST 海润	60.57	1.96	18.38	0.39

002218.SZ	拓日新能	7.24	1.55	27.49	2.12
300111.SZ	向日葵	18.13	7.18	21.92	5.41
601012.SH	隆基股份	59.37	11.76	20.24	9.56
601908.SH	京运通	15.78	4.56	26.30	8.71

资料来源：Wind 资讯

注：为了增加可比性，表中公司指标计算与 Wind 资讯一致。

2016 年 1~6 月，公司实现营业总收入 10.34 亿元，利润总额 2.65 亿元，净利润 2.44 亿元。2016 年 1~6 月，公司营业利润率为 37.78%，较年初提升 11.56 个百分点。

总体看，公司营业收入受到太阳能光伏行业的市场行情的影响较大，但公司催化剂业务和光伏发电业务的快速扩张有效补充了原有收入结构，并成为未来的发展重点；同时公司对营业外收入的依赖程度较高，费用控制能力有待提升。公司整体盈利能力一般。

5. 现金流

从经营活动情况来看，2013~2015 年公司经营活动现金流入分别为 6.32 亿元、7.92 亿元和 8.26 亿元，其中销售商品提供劳务收到的现金年均复合增长 1.09%，基本保持不变；其中收到其他与经营活动有关的现金年均复合增长 45.33%，主要系收回承兑保证金的增加所致。公司经营活动现金流出分别为 7.27 亿元、11.16 亿元和 10.86 亿元，年均复合增长 22.21%，主要系 2014 年新材料事业部扩大生产，原材料采购支出增加同时支付大额信用保证金所致。近三年公司经营活动现金流净流出分别为 0.95 亿元、3.25 亿元和 2.60 亿元。从收入实现质量来看，近三年公司的现金收入比持续下降，分别为 100.13%、86.76%和 30.12%，收入实现质量持续下降，主要系公司电站收入持续增加，但是电站收入的确认与收到国家电价补贴款有时间差所致。

从投资活动看，2013~2015 年公司投资活动现金流入分别为 6.50 亿元、10.29 亿元和 1.81 亿元，年均复合下降 47.22%，主要系 2014 年公司收回到期的银行理财所致；公司投资活动现金流出分别为 14.91 亿元、11.93 亿元和 34.16 亿元，年均复合增长 51.37%，呈现波动增长的态势，主要系 2014 年公司理财支付的现金减少约 4 亿元和 2015 年投资建设脱销催化剂及光伏发电等项目使得投资支出持续增加所致。近三年，公司投资活动产生的现金流量净流出分别为 8.40 亿元、1.64 亿元和 32.34 亿元。

从筹资活动看，2013~2015 年公司筹资活动现金流入分别为 4.70 亿元、7.50 亿元和 47.90 亿元，年均复合增长 219.15%，主要系公司为发展光伏电站和催化剂项目增加银行借款所致；公司筹资活动现金流出分别为 5.77 亿元、5.23 亿元和 6.51 亿元，年均复合增长 6.24%，基本保持稳定。近三年，公司筹资活动产生的现金流量净额分别为-1.06 亿元、2.27 亿元和 41.39 亿元。

2016 年 1~6 月，公司经营活动产生的现金流量净流出 1.80 亿元；同期，公司投资活动产生的现金净流入 6.76 亿元，主要系银行理财到期赎回收到的现金增长所致；公司筹资活动产生的现金净流出 4.15 亿元，主要系筹资活动流入减少所致。2016 年 1~6 月，公司的现金及现金等价物净减少额为 0.79 亿元。

总体看，近三年公司电站收入实现补贴款周期较长对公司现金流形成一定的资金占压，收入实现质量大幅下滑；投资活动支出持续增加，有一定的资金需求压力。

6. 偿债能力

从短期偿债能力指标看，近三年，公司流动比率分别为 3.20 倍、1.68 倍和 1.92 倍，流动比率呈现波动下降的态势，主要系公司借款所取得的资金部分购买理财产品使得流动资产增加所致；

近三年，公司速动比率分别为 2.56 倍、1.00 倍和 1.65 倍，公司速动比率亦呈现波动下降的态势，其变化趋势与流动比率保持一致。2013~2015 年底，公司现金短期债务比分别为 1.63 倍、0.74 倍和 0.81 倍，现金类资产对短期债务保护程度较强，整体看，公司短期偿债能力较强。

从长期偿债能力指标看，2013~2015 年，公司 EBITDA 年均复合增长 80.63%，主要系折旧和利润总额的增加所致。2015 年公司 EBITDA 为 5.14 亿元，其中利润总额占 47.15%、计入财务费用的利息支出占 15.75%、折旧占 35.27%、摊销占 1.83%，公司 EBITDA 中利润总额和折旧占比较高。近三年，公司 EBITDA 利息倍数分别为 10.12 倍、8.06 倍和 4.56 倍，EBITDA 对利息的保障程度较高；EBITDA 全部债务比分别为 0.30 倍、0.27 倍和 0.14 倍，EBITDA 对全部债务保障能力呈现逐年下降态势。整体看，公司长期偿债能力尚可。

截至 2015 年底，公司无对外担保。

截至 2015 年底，公司及其子公司正在审理或执行的重大未决诉讼或仲裁共计 8 项。其中涉诉金额在 1,000 万元以上的包括：（1）子公司无锡荣能诉无锡中彩科技有限公司，要求双倍返还定金，定金余额为 2,194.50 万元，目前公司已申请强制执行，执行程序正在进行中；（2）公司诉信和光伏硅材料（清流）有限公司，尚欠货款 1,989.37 万元，要求返还合同项下的 8 台多晶铸锭炉，2015 年 11 月 10 日中国国际经济贸易仲裁委员会作出（2015）中国贸仲京裁字第 1209 号裁决，信和光伏返还合同项下的 8 台多晶铸锭炉，同时裁决信和光伏支付仲裁费 22.62 万元，目前公司已申请强制执行，执行程序正在进行中；（3）公司诉江苏晶鼎电子材料有限公司（以下简称“江苏晶鼎”），要求支付剩余货款 1,847.00 万元，法院于 2015 年 10 月 28 日依法作出（2015）泗商初字第 00691 号判决，江苏晶鼎于判决发生法律效力之日起十日内支付货款 1,847.00 万元，如江苏晶鼎未按指定的期间履行给付金钱义务，应加倍支付迟延履行期间的债务利息，目前公司已申请强制执行，执行程序正在进行中。虽然大部分未决诉讼正在执行程序中，但若执行发生较大变化，也会对公司生产经营造成一定影响。

根据公司提供的人民银行征信报告（NO. B201604060127807261），截至 2016 年 4 月 6 日，公司无已结清和未结清的关注类和不良/违约类信贷。

截至 2016 年 6 月底，公司获得金融机构授信额度合计 37.52 亿元，已使用的授信额度 27.08 亿元，尚未使用额度 10.44 亿元，公司间接融资渠道顺畅。同时，公司作为上市公司，直接融资渠道顺畅。

总体看，目前公司债务负担虽然有所加重，但整体偿债能力较强。

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负债的影响

截至 2016 年 6 月底，公司债务总额为 27.35 亿元，本次拟发行债券规模为 24.00 亿元，相对于目前公司债务规模，本次债券发行额度对公司整体债务影响较大。

以 2016 年 6 月底财务数据为基础，假设募集资金净额为 24.00 亿元，本次债券发行后，在其它因素不变的情况下，公司资产负债率、长期债务资本化比率和全部债务资本化比率分别为 49.51%、39.49%和 45.01%，债务负担增长较快。

2. 本次债券偿债能力分析

以 2015 年底的相关财务数据为基础，公司经营活动现金流入量为 8.26 亿元，是本次债券发行额度（24.00 亿元）的 0.34 倍，经营活动现金流入量对本次债券的覆盖倍数很低；公司 2015 年

EBITDA 为 5.14 亿元，对本次债券发行额度（24.00 亿元）的保护倍数为 0.21 倍。公司 EBITDA 对本次债券的保护程度较高。

综合以上分析，并考虑到公司在技术水平、行业地位以及盈利模式等方面的优势，并结合光伏电站等业务稳定的现金流情况，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

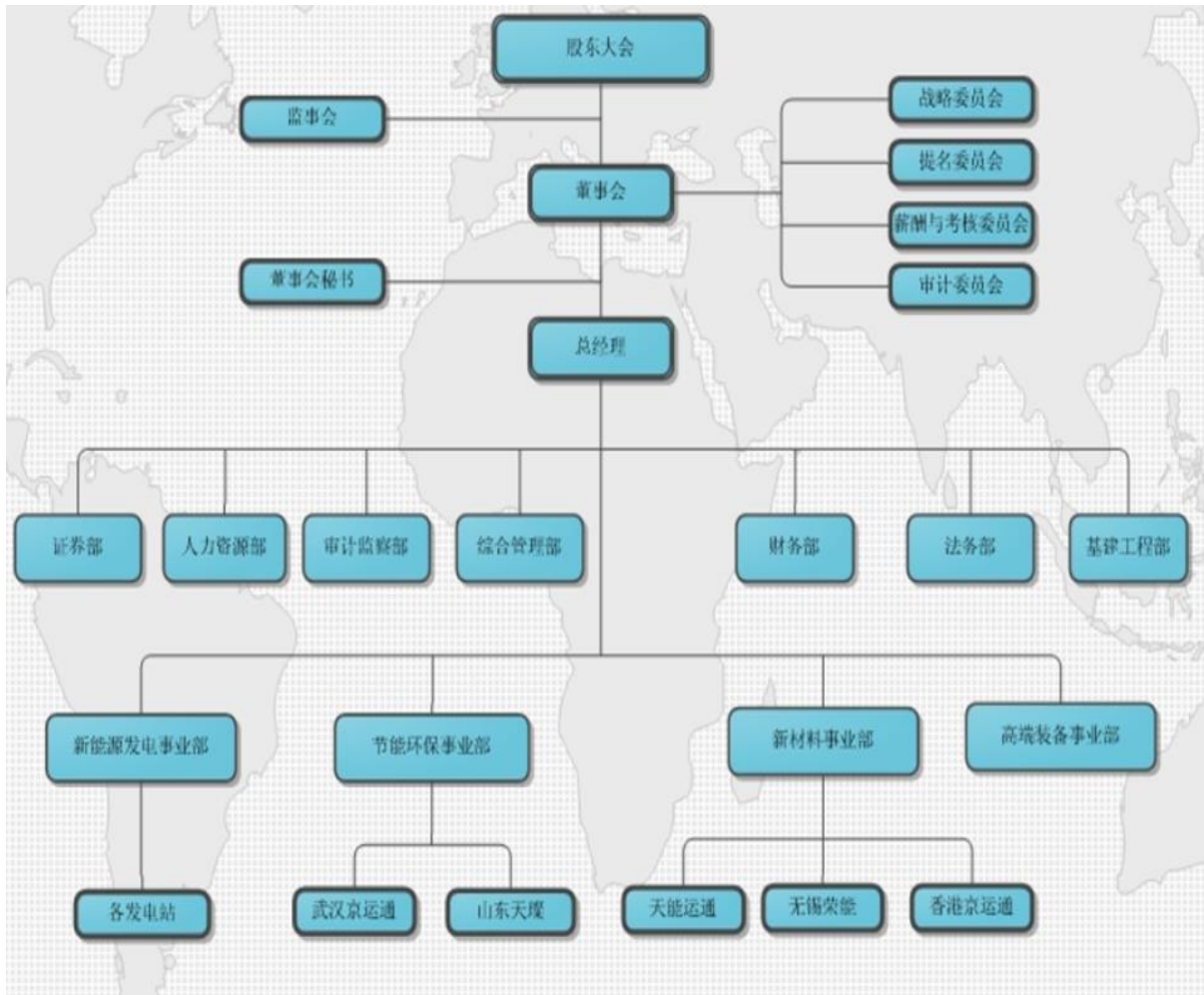
联合评级对本次债券的评级反映了公司在产业链布局、技术及工艺水平和资产规模等方面具备的综合优势。2015 年，公司非公开发行股票有效地增强了公司的资本实力。联合评级同时也关注到光伏行业复苏前景存在不确定性、光伏电站资金需求大、回报周期长、现金收入实现质量较低以及公司对营业外收入的依赖程度较高等因素对信用水平带来的不利影响。

近年来，太阳能光伏行业的复苏，公司的经营压力有所缓解和改善。未来随着公司光伏电站业务的开展，未来可产生较为稳定的现金流，同时无毒脱硝催化剂的市场推广将会对公司产生积极影响。

基于对公司主体及本期债券偿还能力的综合评估，联合评级认为，本期债券到期不能偿还的风险很低。

附件 1 北京京运通科技股份有限公司

组织结构图



附件 2 北京京运通科技股份有限公司 主要财务指标

项目	2013年	2014年	2015年	2016年1~6月
资产总额(亿元)	45.30	54.00	105.72	100.25
所有者权益(亿元)	36.75	37.76	61.03	62.73
短期债务(亿元)	3.79	5.62	19.16	10.41
长期债务(亿元)	1.40	4.69	17.54	16.94
全部债务(亿元)	5.19	10.31	36.70	27.35
营业收入(亿元)	4.66	6.95	15.83	10.34
净利润(亿元)	0.54	1.18	2.40	2.44
EBITDA(亿元)	1.58	2.82	5.14	--
经营性净现金流(万元)	-0.95	-3.25	-2.60	-1.80
应收账款周转次数(次)	1.16	1.74	2.83	--
存货周转次数(次)	0.90	0.72	1.51	--
总资产周转次数(次)	0.10	0.14	0.20	0.13
现金收入比率(%)	100.13	86.76	30.12	50.48
总资本收益率(%)	1.66	3.31	4.40	--
总资产报酬率(%)	1.87	3.02	4.05	--
净资产收益率(%)	1.46	3.17	4.85	4.85
营业利润率(%)	16.22	35.65	26.22	37.78
费用收入比(%)	26.59	25.74	15.79	14.35
资产负债率(%)	18.86	30.08	42.27	37.43
全部债务资本化比率(%)	12.37	21.45	37.55	30.36
长期债务资本化比率(%)	3.67	11.04	22.32	21.27
EBITDA利息倍数(倍)	10.12	8.06	4.56	--
EBITDA全部债务比(倍)	0.30	0.27	0.14	--
流动比率(倍)	3.20	1.68	1.92	1.83
速动比率(倍)	2.56	1.00	1.65	1.54
现金短期债务比(倍)	1.63	0.74	0.81	1.37
经营现金流动负债比率(%)	-14.19	-29.36	-9.77	-9.00
EBITDA/本次发债额度(倍)	0.07	0.12	0.21	--

注：1、本报告中部分合计数与各加总数直接相加之和在尾数上可能略有差异，这些差异是由于四舍五入造成的。
2、长期应付款计入长期债务。

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) ^{1/(n-1)} - 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)
本期债券偿债能力	
EBITDA 偿债倍数	EBITDA/本次债券发行额度
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/本期债券发行额度
经营活动现金流量净额偿债倍数	经营活动现金流量净额/本期债券发行额度

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

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 北京京运通科技股份有限公司 公开发行 2016 年公司债券（第二期）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，联合评级将在本次债券存续期内，在每年北京京运通科技股份有限公司年报公告后的两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。

北京京运通科技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。北京京运通科技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北京京运通科技股份有限公司的相关状况，如发现北京京运通科技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。

如北京京运通科技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，可公布信用等级暂时失效，直至北京京运通科技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北京京运通科技股份有限公司、监管部门等。

联合信用评级有限公司

二零一六年十月二十六日