

关于西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司
首次公开发行股票并在创业板上市的

发行保荐书

保荐机构



(北京市朝阳区建国门外大街1号国贸大厦2座27层及28层)

关于西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司 首次公开发行股票并在创业板上市的发行保荐书

中国证券监督管理委员会：

西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司（以下简称“派瑞股份”、“发行人”或“公司”）拟申请首次公开发行 A 股股票并在创业板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”），并已聘请中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”）作为本次发行 A 股股票并在创业板上市的保荐机构（以下简称“保荐机构”或“本机构”）。

根据《中华人民共和国公司法》（以下简称“《公司法》”）、《中华人民共和国证券法》（2019 年修订，自 2020 年 3 月 1 日起施行）（以下简称“《证券法》”）、《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》（以下简称“《首发管理办法》”）、《证券发行上市保荐业务管理办法》（以下简称“《保荐办法》”）等法律法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的有关规定，中金公司及其保荐代表人诚实守信，勤勉尽责，严格按照依法制订的业务规则、行业执业规范和道德准则出具本发行保荐书，并保证本发行保荐书的真实性、准确性、完整性和及时性。

（本发行保荐书中如无特别说明，相关用语具有与《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书》（封卷稿）中相同的含义）

一、本次证券发行的基本情况

（一）保荐机构名称

中国国际金融股份有限公司

（二）具体负责本次推荐的保荐代表人

石一杰：于 2016 年取得保荐代表人资格，曾担任北京宇信科技集团股份有限公司

创业板首次公开发行项目、深圳市杰普特光电股份有限公司科创板首次公开发行项目、北京金山办公软件股份有限公司科创板首次公开发行项目的保荐代表人，在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐办法》等相关规定，执业记录良好。

陈玮：于 2007 年取得保荐代表人资格，曾担任天津鹏翎集团股份有限公司创业板首次公开发行项目及再融资项目的保荐代表人，在保荐业务执业过程中严格遵守《保荐办法》等相关规定，执业记录良好。

（三）项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：陈博

项目组其他成员：胡景轩、杨柏达、吴雪妍

（四）发行人基本情况

公司名称	西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司
注册地址	西安市高新区新区锦业二路东段
注册资本	24,000 万元
法定代表人	陆剑秋
派瑞有限设立时间	2010 年 12 月 10 日
整体变更设立股份有限公司时间	2016 年 3 月 15 日
联系方式	(029) 62807236
经营范围	电力电子器件、电力电子成套设备的研发、生产、实验调试和销售服务；机电产品（不含小汽车）、机械设备、仪器仪表、零配件的销售；设备、房产出租；货物与技术的进出口经营（国家限制和禁止进出口的货物和技术除外）。 （以上经营范围除国家规定的专控及前置许可项目）
本次证券发行类型	首次公开发行 A 股股票并在创业板上市

（五）发行人与本机构之间的关联关系

1、本机构自身及本机构下属子公司不存在持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份的情况。

2、发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方不存在持有本机构及本机构下属子公司股份的情况。

3、本机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员不存在拥有发行人权益、在发行人任职等情况。

4、中金公司第一大股东为中央汇金投资有限责任公司（以下简称“中央汇金”或“上级股东单位”），截至本发行保荐书签署日，中央汇金直接持有中金公司约 44.32% 的股份，同时，中央汇金的下属子公司中国建银投资有限责任公司、建投投资有限责任公司、中国投资咨询有限责任公司各持有中金公司约 0.02% 的股份。中央汇金为中国投资有限责任公司的全资子公司，中央汇金根据国务院授权，对国有重点金融企业进行股权投资，以出资额为限代表国家依法对国有重点金融企业行使出资人权利和履行出资人义务，实现国有金融资产保值增值。中央汇金不开展其他任何商业性经营活动，不干预其控股的国有重点金融企业的日常经营活动。根据发行人提供的资料及公开信息资料显示，中金公司上级股东单位与发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方之间不存在相互持股的情况，中金公司上级股东单位与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方之间不存在相互提供担保或融资的情况。

5、本机构与发行人之间不存在其他关联关系。

综上所述，本机构依据相关法律法规和公司章程，独立公正地履行保荐职责。

（六）本机构的内部审核程序与内核意见

1、内部审核程序

根据《保荐办法》及中金公司质控和内核制度，本机构自项目立项后即由项目执行与质量控制委员会组建对应的质控小组，质控小组对项目风险实施过程管理和控制；内核部组建内核工作小组，与内核委员会共同负责实施内核工作，通过公司层面审核的形式对项目进行出口管理和终端风险控制，履行以公司名义对外提交、报送、出具或披露

材料和文件的最终审批决策职责。

本机构内部审核程序如下：

（1）立项审核

项目组在申请项目立项时，项目执行与质量控制委员会就立项申请从项目执行风险角度提供立项审核意见，内核部从项目关键风险角度提供立项审核意见。

（2）辅导阶段的审核

辅导期间，项目组需向质控小组和内核工作小组汇报辅导进展情况，项目组向中国证监会派出机构报送的辅导备案申请、辅导报告、辅导验收申请等文件需提交质控小组和内核工作小组，经质控小组审核通过并获得内核工作小组确认后方可对外报送。项目组在重点核查工作实施之前，应就具体核查计划与质控小组进行讨论并获得质控小组的确认；后续实际核查过程中如有重大事项导致核查计划的重大调整，也应及时与质控小组进行沟通。如有需重点讨论事项，可由项目组与质控小组、内核工作小组召开专题会议进行讨论。

（3）申报阶段的审核

项目组按照相关规定，将申报材料提交质控小组和内核工作小组，质控小组对申报材料、尽职调查情况及工作底稿进行全面审核，针对审核中的重点问题及工作底稿开展现场核查，对项目组的尽职调查工作底稿进行验收并出具验收意见。质控小组审核完毕后，由项目执行与质量控制委员会组织召开初审会审议并进行问核。初审会后，质控小组出具项目质量控制报告，并在内核委员会会议（以下简称“内核会议”）上就审核情况进行汇报。内核部组织召开内核会议就项目进行充分讨论，就是否同意推荐申报进行表决并出具内核意见。

（4）申报后的审核

项目组将申报材料提交证券监管机构后，项目组须将证券监管机构的历次反馈意见答复及向证券监管机构出具的文件提交质控小组和内核工作小组，经质控小组和内核工作小组审核通过后方可对外报送。

（5）发行上市阶段审核

项目获得核准批文后，项目组须将发行上市期间所有由保荐机构出具的文件提交质控小组和内核工作小组，经质控小组和内核工作小组审核通过后方可对外报送。

（6）持续督导期间的审核

项目组须将持续督导期间以中金公司名义出具的文件提交质控小组和内核工作小组，经质控小组和内核工作小组审核通过后方可对外报送。

2、内核意见

经按内部审核程序对派瑞股份本次证券发行的申请进行严格审核，本机构对本次发行申请的内核意见如下：

西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司符合首次公开发行 A 股股票并在创业板上市的基本条件，申报文件真实、准确、完整，同意上报中国证券监督管理委员会。

二、保荐机构承诺事项

（一）本机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其发起人、控股股东、实际控制人进行了尽职调查和审慎核查，同意推荐发行人证券发行上市，并据此出具本发行保荐书。

（二）作为西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司本次发行的保荐机构，本机构：

1、有充分理由确信发行人符合法律法规及中国证监会有关证券发行上市的相关规定；

2、有充分理由确信发行人申请文件和信息披露资料不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

3、有充分理由确信发行人及其董事在申请文件和信息披露资料中表达意见的依据充分合理；

4、有充分理由确信申请文件和信息披露资料与证券服务机构发表的意见不存在实质性差异；

5、保证所指定的保荐代表人及本保荐机构的相关人员已勤勉尽责，对发行人申请文件和信息披露资料进行了尽职调查、审慎核查；

6、保证本发行保荐书与履行保荐职责有关的其他文件不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏；

7、保证对发行人提供的专业服务和出具的专业意见符合法律、行政法规、中国证监会的规定和行业规范；

8、自愿接受中国证监会依照《保荐办法》采取的监管措施。

三、本机构对本次证券发行的推荐意见

（一）本机构对本次证券发行的推荐结论

本机构作为派瑞股份首次公开发行 A 股股票并在创业板上市的保荐机构，按照《公司法》、《证券法》、《首发管理办法》、《保荐办法》、《保荐人尽职调查工作准则》等法律法规和中国证监会的有关规定，通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，并与发行人、发行人律师及发行人审计师经过充分沟通后，认为派瑞股份具备首次公开发行 A 股股票并在创业板上市的基本条件。因此，本机构同意保荐派瑞股份首次公开发行 A 股股票并在创业板上市。

（二）发行人就本次证券发行履行的决策程序

经核查，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》及中国证监会规定的决策程序，具体如下：

1、2016 年 11 月 9 日，发行人召开第一届董事会第四次会议，审议通过了《关于申请在中国境内首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并上市的议案》、《关于首次公开发行人民币普通股（A 股）股票募集资金投资项目及其可行性的议案》、《关于首次公开发行人民币普通股（A 股）股票前滚存利润分配方案的议案》、《关于审议〈西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司股东未来分红回报规划（适用于上市当年及上市后两年期间）〉的议案》、《关于审议〈西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的预案〉的议案》、《关于审议〈西安派瑞

功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报及采取填补措施>的议案》、《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司关于在特定条件下回购股份和赔偿投资者损失的承诺>的议案》、《关于授权董事会全权办理发行上市相关事宜的议案》等与本次证券发行相关的议案，对本次股票发行的具体方案、本次募集资金使用的可行性以及其他必须明确的事项作出了决议，并提请股东大会审议。

2、2016年11月30日，发行人召开2016年第二次临时股东大会，对发行人第一届董事会第四次会议审议并提交的与本次发行有关的议案进行审议，包括《关于申请在中国境内首次公开发行人民币普通股（A股）股票并上市的议案》、《关于首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资项目及其可行性的议案》、《关于首次公开发行人民币普通股（A股）股票前滚存利润分配方案的议案》、《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司股东未来分红回报规划（适用于上市当年及上市后两年期间）>的议案》、《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的预案>的议案》、《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报及采取填补措施>的议案》、《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司关于在特定条件下回购股份和赔偿投资者损失的承诺>的议案》、《关于授权董事会全权办理发行上市相关事宜的议案》等。上述议案经出席本次股东大会的股东以所持表决权的100%通过。

3、2017年11月7日，发行人召开第一届董事会第九次会议，审议通过了《关于<调整公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市方案>的议案》、《关于<调整首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资项目及其可行性>的议案》、《关于授权董事会全权办理发行上市相关事宜的议案》，对本次股票发行的具体方案、本次募集资金使用的可行性以及其他必须明确的事项作出了决议，并提请股东大会审议。

4、2017年11月22日，发行人召开2017年第一次临时股东大会，对发行人第一届董事会第九次会议审议并提交的与本次发行有关的议案进行审议，包括《关于<调整公司申请首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市方案>的议案》、《关于<调整首次公开发行人民币普通股（A股）股票募集资金投资项目及其可行性>的议案》、《关于授权董事会全权办理发行上市相关事宜的议案》等。上述议案经出席本次股

东大会的股东以所持表决权的 100%通过。

(1) 其中,《关于<调整公司申请首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在创业板上市方案>的议案》,具体内容如下:

1) 发行股票的类别:

人民币普通股(A股);

2) 拟上市地:

深圳证券交易所;

3) 每股面值:

人民币 1 元;

4) 发行数量:

公开发行股票数量不超过 8,000 万股,社会公众股数量占本次发行后公司总股本的比例不低于 25%,本次发行不涉及公司股东公开发售股份。最终发行数量以中国证券监督管理委员会核准额度为准;

5) 发行对象:

符合资格的询价对象和在深圳证券交易所开户并具备创业板交易资格的境内自然人、法人等投资者(国家法律、法规禁止购买者除外);

6) 定价方式:

通过向特定机构投资者(询价对象)询价,由发行人与主承销商(保荐机构)根据询价结果确定发行价格;

7) 发行方式:

采用网下向询价对象配售与网上向社会公众投资者定价发行相结合的方式;

8) 募集资金用途:

公司本次募集资金用途见下表:

项目名称	投资总额（万元）
大功率电力半导体器件及新型功率器件产业化项目	57,031.00
合计	57,031.00

9) 决议的有效期:

调整后的发行上市方案自股东大会审议通过之日起 18 个月内有效。

最终发行方案以中国证券监督管理委员会核准为准。

(2) 其中,《关于调整首次公开发行人民币普通股(A股)股票募集资金投资项目及其可行性的议案》具体内容如下:

本次公开发行普通股(A股)股票募集资金用途见下表:

项目名称	投资总额（万元）
大功率电力半导体器件及新型功率器件产业化项目	57,031.00
合计	57,031.00

本次发行募集资金净额计划全部投入上述项目,公司将严格按照有关管理制度使用募集资金。若本次发行实际募集资金净额低于项目拟投入募集资金金额,差额部分公司将通过自筹资金解决。若本次发行实际募集资金净额超过项目拟投入募集资金金额,差额部分用于补充公司流动资金。若因经营需要或市场竞争等因素导致上述募集资金投向中的全部或部分在本次发行募集资金到位前必须进行先期投入的,公司拟以自筹资金先期进行投入,待本次发行募集资金到位后,可选择以募集资金置换先期自筹资金投入。

本次公开发行普通股(A股)股票募集资金用途已进行可行性论证,并形成可行性研究报告。

(3)《关于首次公开发行人民币普通股(A股)股票前滚存利润分配方案的议案》

公司本次公开发行股票前的滚存利润由公司本次公开发行股票后的新老股东按持股比例共同享有。

(4)《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司股东未来分红回报规划(适用于上市当年及上市后两年期间)>的议案》

审议通过《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司股东未来分红回报规划(适

用于上市当年及上市后两年期间)》)。

(5)《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的预案>的议案》

审议通过《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的预案》。

(6)《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报及采取填补措施>的议案》

审议通过《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报及采取填补措施》。

(7)《关于审议<西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司关于在特定条件下回购股份和赔偿投资者损失的承诺>的议案》

审议通过《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司关于在特定条件下回购股份和赔偿投资者损失的承诺》。

(8)《关于确认聘请本次发行上市有关中介机构的议案》

1) 确认聘请中国国际金融股份有限公司担任公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在创业板上市的保荐机构和主承销商;

2) 确认聘请北京德恒律师事务所担任公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在创业板上市的发行人律师;

3) 确认聘请中审众环会计师事务所(特殊普通合伙)担任公司首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在创业板上市的审计机构。

(9)《关于授权董事会全权办理发行上市相关事宜的议案》

1) 授权董事会办理本次发行具体事宜的范围:

授权公司董事会在本次发行经国家有关部门及其他相关的监管机构批准后,根据公司股东大会通过的《关于调整公司申请首次公开发行人民币普通股(A股)股票并在创业板上市方案的议案》及公司所刊发的《招股说明书》的条款、条件,办理本次发行上

市并全权处理一切与公司本次发行上市有关事宜，包括但不限于：

① 依照股东大会审议通过的发行方案，根据证券监管部门要求和证券市场的具体情况确定发行对象、发行方式、询价区间、发行价格、新股发行数量、发行时机等有关事项；

② 根据国家法律法规及证券监管部门的要求，签署、修改与本次发行上市文件有关的一切必要的文件；

③ 根据首次公开发行人民币普通股（A 股）并上市方案的实施情况、市场条件、政策环境以及证券监管部门的要求，对募集资金投向、取舍及投资金额作适当的调整；确定募集资金项目的投资计划进度、轻重缓急排序；签署本次募集资金投资运作过程中的重大合同；

④ 制作发行上市申报材料，回复中国证监会等相关政府主管部门的反馈意见，以取得政府相关部门就本次发行上市的批准；

⑤ 根据中国证监会的要求修改《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司上市后三年内公司股价低于每股净资产时稳定公司股价的预案》及其他有关文件；

⑥ 根据中国证监会的要求出具、修改发行人本次发行上市做出的公开承诺；

⑦ 根据证券监管部门的要求，确定首次公开发行人民币普通股（A 股）上市的证券交易所并办理相关手续；

⑧ 按照中国证监会及其他政府部门要求，在首次公开发行人民币普通股（A 股）后，办理修改公司章程相应条款、验资、股份登记、工商变更登记等相关的审批、登记、备案等手续；以及其他与本次发行上市有关的全部事项。

2) 授权有效期限为自股东大会审议通过之日起 18 个月内。

5、2019 年 5 月 22 日，发行人召开第二届董事会第二次会议，审议通过了《关于延长公司申请在中国境内首次公开发行人民币普通股（A 股）股票并在创业板上市之决议有效期的议案》和《关于提请股东大会延长授权董事会全权办理发行上市相关事宜有效期的议案》。

6、2019 年 6 月 11 日，发行人召开 2018 年年度股东大会，通过了《关于延长公司

申请在中国境内首次公开发行人民币普通股（A股）股票并在创业板上市之决议有效期的议案》和《关于提请股东大会延长授权董事会全权办理发行上市相关事宜有效期的议案》，同意本次发行方案的有效期限在原定决议有效期届满后延长十二个月，并同意授权董事会全权办理发行上市相关事宜的有效期限自原有效期到期日起延长十二个月，原授权内容不变。

综上，保荐机构认为，发行人已就本次证券发行履行了《公司法》、《证券法》以及中国证监会规定的决策程序。

（三）本次证券发行符合《证券法》规定的发行条件

本机构对本次证券发行是否符合《证券法》规定的发行条件进行了尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

1、发行人具备健全且运行良好的组织机构，符合《证券法》第十二条第一款第（一）项的规定；

2、发行人具有持续经营能力，符合《证券法》第十二条第一款第（二）项之规定；

3、中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“中审众环”）已为发行人最近三年财务会计报告出具了无保留意见的审计报告，符合《证券法》第十二条第一款第（三）项之规定；

4、发行人及其控股股东、实际控制人最近三年不存在贪污、贿赂、侵占财产、挪用财产或者破坏社会主义市场经济秩序的刑事犯罪，符合《证券法》第十二条第一款第（四）项之规定；

5、发行人符合中国证监会规定的其他条件，符合《证券法》第十二条第一款第（五）项之规定：中国证监会发布的《首发管理办法》对于首次公开发行股票并在创业板上市规定了相关具体发行条件，本机构对发行人符合该等发行条件的意见请见下文第（四）部分。

（四）本次证券发行符合《首发管理办法》规定的发行条件

1、保荐机构尽职调查情况

本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》、《关于进一步提高首次公开发行股票公司

财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14号）、《关于做好首次公开发行股票公司2012年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551号）、《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书中与盈利能力相关的信息披露指引》（证监会公告[2013]46号）等法规的要求对发行人的主体资格、规范运行、财务会计等方面进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：

（1）本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》的要求对发行人的主体资格进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：核查了发行人设立至今相关的政府批准文件、营业执照、公司章程、发起人协议、创立大会文件、评估报告、审计报告、验资报告、工商设立及变更登记文件、股本变动涉及的增资协议、股权变动涉及的股权转让协议、主要资产权属证明、相关董事会和股东大会决议文件、发起人和主要股东的营业执照（或身份证明文件）、发行人开展生产经营所需的业务许可证照或批准等文件资料；对发行人、主要股东、董事、监事、高级管理人员进行了访谈，取得有关政府部门出具的合规证明文件，并向发行人律师、审计师和评估师进行了专项咨询和会议讨论。

（2）本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》的要求对发行人的规范运行进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：查阅了发行人的公司章程、董事会、监事会和股东大会会议事规则和相关会议文件资料、董事会专门委员会会议事规则、独立董事制度、董事会秘书制度、总经理工作制度；取得了发行人的书面声明和相关政府部门出具的证明，并走访了相关政府部门；查阅了发行人内部审计和内部控制制度及投资、对外担保、资金管理等内部规章制度；核查了发行人管理层对内控制度的自我评估意见和会计师的鉴证意见；向董事、监事、独立董事、董事会秘书、高管人员、内部审计人员进行了访谈；向发行人律师、审计师进行了专项咨询和会议讨论。

（3）本机构按照《保荐人尽职调查工作准则》、《关于进一步提高首次公开发行股票公司财务信息披露质量有关问题的意见》（证监会公告[2012]14号）、《关于做好首次公开发行股票公司2012年度财务报告专项检查工作的通知》（发行监管函[2012]551号）、《关于首次公开发行股票并上市公司招股说明书中与盈利能力相关的信息披露指引》（证监会公告[2013]46号）等法规的要求对发行人的财务会计进行了尽职调查，查证过程包括但不限于：对经审计的财务报告及经审核的内部控制鉴证报告以及其他相关财务资料进行了审慎核查；就发行人报告期内收入构成变动、主要产品价格变动和销量变化、

财务指标和比率变化，与同期相关行业、市场和可比公司情况进行了对比分析；查阅了报告期内重大购销合同、主要银行借款资料、股权投资相关资料、对外担保的相关资料、仲裁、诉讼相关资料、主要税种纳税资料以及税收优惠或财政补贴资料，并走访了银行、税务、海关等部门；就发行人财务会计问题，本机构与发行人财务人员和审计师进行密切沟通，并召开了多次专题会议。

针对发行人持续盈利能力，本机构通过查阅行业研究资料和统计资料、咨询行业分析师和行业专家意见、了解发行人竞争对手情况等途径进行了审慎的调查分析和独立判断，并就重点关注的问题和风险向发行人管理层、核心技术人员和业务骨干、主要客户和供应商进行了访谈。

2、保荐机构的核查结论

经对发行人的尽职调查和审慎核查，核查结论如下：

（1）发行人系由派瑞有限整体变更设立

2015年11月19日，派瑞有限召开股东会并作出决议，同意由派瑞有限全体股东作为发起人，以截至2015年4月30日经众环海华会计师事务所（特殊普通合伙）审计的账面净资产值28,075.01万元按照85%比例折合成24,000万股股份，每股面值一元，整体变更为股份有限公司，超出股本总额的4,075.01万元计入资本公积。同日，全体发起人签署了《关于共同发起设立西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司之发起人协议》。

2015年12月29日，陕西省财政厅作出《关于西安电力电子技术研究所控股的西安派瑞功率半导体变流技术有限公司变更设立为股份有限公司的复函》（陕财办采资[2015]144号），同意派瑞有限整体变更为股份有限公司。

2016年2月29日，公司召开创立大会，审议通过了《关于审议西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司筹建工作报告的议案》、《关于审议〈西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司章程（草案）〉的议案》等议案，选举产生发行人第一届董事会和第一届监事会。

2016年3月15日，西安市工商行政管理局向公司核发《营业执照》（统一社会信用代码：916101315660088532），注册资本为24,000万元，公司类型为其他股份有限公

司（非上市）。

综上，发行人系依法设立的股份有限公司，发行人及其前身派瑞有限 2010 年 12 月 10 日成立以来持续经营，发行人持续经营时间从派瑞有限成立之日起计算已超过三年，符合《首发管理办法》第十一条第（一）项的规定。

（2）根据中审众环出具的“众环审字（2020）080034 号”《审计报告》以及发行人的确认，发行人 2017 年度、2018 年度、2019 年度合并报表归属母公司股东的净利润（以扣除非经常性损益前后孰低者为计算依据）分别为 5,793.70 万元、5,547.52 万元、6,084.09 万元，最近两年连续盈利，净利润累计不少于 1,000 万元；截至 2019 年 12 月 31 日，发行人净资产为 47,198.38 万元，不少于 2,000 万元且不存在未弥补的亏损。

本次发行前发行人股本总额为 24,000 万元，本次拟发行 8,000 万股，发行后股本总额不少于 3,000 万元。

综上，发行人符合《首发管理办法》第十一条第（二）、（三）、（四）项的规定。

（3）发行人发起设立时注册资本为 24,000 万元，系以派瑞有限截至 2015 年 4 月 30 日经审计的净资产折股而来。根据中审众环于 2018 年 5 月 10 日出具的《出资审核报告》（众环专字（2018）080232 号）及发行人确认，发行人的注册资本已足额缴纳，发起人或者股东用作出资的资产的财产权转移手续已办理完毕。根据发行人的确认并经审慎核查，发行人的主要资产不存在重大权属纠纷，符合《首发管理办法》第十二条的规定。

（4）根据发行人提供的营业执照、《公司章程》、发行人的说明并经审慎核查，发行人的主营业务为电力半导体器件和装置的研发、生产、实验调试和销售服务；根据相关政府部门出具的证明并经审慎核查，发行人生产经营活动符合法律、行政法规和公司章程的规定。发行人主要经营一种业务，其生产经营活动符合法律、行政法规和《公司章程》的规定，符合国家产业政策以及环境保护政策，符合《首发管理办法》第十三条之规定。

（5）根据发行人提供的资料并经审慎核查，发行人最近两年主营业务为电力半导体器件和装置的研发、生产、实验调试和销售服务，未发生重大变化。

发行人的实际控制人为陕西省国资委。最近两年，公司实际控制人未发生变化。

最近两年，发行人董事、高级管理人员变化情况如下：

1) 董事的变动情况

于 2018 年 1 月 1 日起，发行人董事会由陆剑秋、陈焯、王正鸣、王博钊、蒋毅敏、石东平、刘进军、张俊民和钟彦儒 9 人组成。其中，陆剑秋担任董事长，陈焯担任副董事长，刘进军、张俊民和钟彦儒担任独立董事。

由于原董事石东平因个人原因辞去董事职务，2018 年 8 月 16 日，派瑞股份召开第一届董事会第十二次会议，审议并通过《关于提名赵建明先生为董事候选人的议案》的议案；2018 年 9 月 1 日，公司召开 2018 年第一次临时股东大会，同意选举赵建明先生为公司董事。

由于原董事王博钊因工作变动原因辞去董事职务，2019 年 11 月 11 日，公司召开第二届董事会第四次会议，审议并通过《关于提名马武申先生为公司董事候选人的议案》；2019 年 11 月 26 日，公司召开 2019 年第二次临时股东大会，同意选举马武申先生为公司董事。

2) 高级管理人员的变动情况

于 2018 年 1 月 1 日起，公司高级管理人员由陆剑秋、白继彬、郭伟、岳宁和王正鸣 5 人组成，其中陆剑秋担任公司总经理，白继彬担任副总经理，郭伟担任财务总监，岳宁担任董事会秘书，王正鸣担任技术总监。由于原公司高级管理人员任期届满，2019 年 3 月 22 日，公司召开第二届董事会第一次会议，审议并通过《关于聘任公司高级管理人员的议案》，聘任陆剑秋担任公司总经理、王正鸣担任公司技术总监、郭伟担任公司财务总监、岳宁担任公司董事会秘书。原公司副总经理白继彬已到退休年龄，于卸任副总经理职务后退休。

综上所述，发行人最近两年内主营业务和董事、高级管理人员均没有发生重大变化，实际控制人没有发生变更，符合《首发管理办法》第十四条之规定。

(6) 根据发行人控股股东及其他股东的承诺，截至本发行保荐书签署之日，发行人的股权清晰，控股股东和控股股东支配的股东所持发行人的股份不存在重大权属纠纷，符合《首发管理办法》第十五条之规定。

(7) 发行人具有完善的公司治理结构，并已依法建立健全股东大会、董事会、监事会以及独立董事、董事会秘书、审计委员会制度，相关机构和人员能够依法履行职责。

股东大会是发行人的权力机构，由全体股东组成。发行人现有股东十名。

发行人设董事会，由九名董事组成，其中独立董事三名，均由股东大会选举产生。董事会设董事长一名，副董事长 1 名。董事会下设审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会及提名委员会四个专门委员会。

发行人设监事会，由三名监事组成。监事会包括一名职工代表监事。监事会中的职工代表监事由公司职工代表大会民主选举产生。

发行人已根据《公司法》、《证券法》及其他有关法律、行政法规和规范性文件的规定，参照上市公司的相关规定及要求，逐步建立了科学和规范的法人治理结构，包括股东大会、董事会、监事会、独立董事和董事会秘书制度，制定了《董事会议事规则》、《股东大会议事规则》、《监事会议事规则》、《独立董事工作制度》、《董事会秘书工作细则》、《总经理工作细则》等规章制度，明确了股东大会、董事会、监事会、独立董事及董事会秘书的权责范围和工作程序。

1) 股东大会、董事会会议和监事会会议召开情况

发行人设立以来，能够按照《公司法》及其《公司章程》的规定召集和召开股东大会、董事会、监事会。自 2016 年 2 月 29 日公司创立大会、第一届董事会第一次会议、第一届监事会第一次会议召开之日起，截至本发行保荐书签署之日，共召开了 11 次股东大会、21 次董事会会议和 13 次监事会会议。历次股东大会、董事会、监事会的召开程序及决议内容合法有效。

2) 独立董事履行职责的情况

2016 年 2 月 29 日，发行人召开创立大会并作出决议，选举刘进军、张俊民和钟彦儒担任第一届董事会独立董事。2019 年 3 月 17 日，公司召开 2019 年第一次临时股东大会，选举刘进军、张俊民和钟彦儒担任第二届董事会独立董事。公司独立董事任职以来，能够严格按照《公司章程》、《独立董事工作制度》等相关文件的要求，认真履行职责，准时出席公司历次董事会会议，对需要独立董事发表意见的事项发表了意见，对公司的风险管理、内部控制以及公司的发展提出了相关意见与建议，对公司的规范运作起

到了积极的作用。

3) 董事会秘书履行职责的情况

公司设董事会秘书，董事会秘书是公司高级管理人员，负责公司股东大会和董事会会议的筹备以及公司股东资料管理，办理信息披露等事宜。为规范公司行为，保证公司董事会秘书能够依法行使职权，公司制定了《董事会秘书工作细则》，对董事会秘书的任职资格、职责、任免及工作细则进行了规定。董事会秘书自任职以来严格按照《公司章程》、《董事会秘书工作细则》有关规定筹备董事会和股东大会会议，认真履行了各项职责，确保了公司董事会和股东大会的依法召开，在公司的运作中起到了积极的作用。

4) 董事会专门委员会的履行职责情况

经于 2016 年 10 月 23 日召开的第一届董事会第三次会议及 2016 年 11 月 7 日召开的 2016 年第一次临时股东大会审议通过，公司董事会下设审计委员会、战略委员会、薪酬与考核委员会及提名委员会。

审计委员会由 5 名董事组成，其中独立董事占多数。审计委员会委员分别是张俊民、钟彦儒、刘进军、王正鸣、赵建明，其中张俊民为召集人。2016 年 10 月 23 日召开的第一届董事会第三次会议审议通过《董事会审计委员会工作细则》。

战略委员会由 5 名董事组成，其中独立董事占多数。战略委员会委员分别是钟彦儒、刘进军、张俊民、陈焯、蒋毅敏，其中钟彦儒为召集人。2016 年 10 月 23 日召开的第一届董事会第三次会议审议通过《董事会战略委员会工作细则》。

薪酬与考核委员会由 5 名董事组成，其中独立董事占多数。薪酬与考核委员会委员分别是张俊民、刘进军、钟彦儒、陆剑秋、马武申，其中张俊民为召集人。2016 年 10 月 23 日召开的第一届董事会第三次会议审议通过《董事会薪酬与考核委员会工作细则》。

提名委员会由 5 名董事组成，其中独立董事占多数。提名委员会委员分别是刘进军、钟彦儒、张俊民、陆剑秋、马武申，其中刘进军为召集人。2016 年 10 月 23 日召开的第一届董事会第三次会议审议通过《董事会提名委员会工作细则》。

由于原第一届董事会到期届满，2019 年 3 月 22 日公司召开了第二届董事会第一次

会议，重新选举审计委员会、提名委员会、薪酬与考核委员会及战略委员会成员。

2019年11月11日，公司召开了第二届董事会第四次会议，由于原董事王博钊因工作变动原因辞去公司董事职务，为补齐因其辞职导致的董事会提名委员会、薪酬与考核委员会成员空缺席位，选举马武申担任第二届董事会提名委员会、薪酬与考核委员会成员。

5) 股东股票计票制度和股东之间多元化解决纠纷机制

发行人建立及健全了股东投票计票制度，建立了发行人与股东之间的多元化纠纷解决机制，切实保障投资者依法行使收益权、知情权、参与权、监督权、求偿权等股东权利。

综上，发行人符合《首发管理办法》第十六条之规定。

(8) 根据中审众环出具的“众环审字(2020)080034号”《审计报告》、“众环专字(2020)080018号”《内部控制鉴证报告》和发行人的确认，并经审慎核查，发行人会计基础工作规范，财务报表的编制和披露符合企业会计准则和相关信息披露规则的规定，在所有重大方面公允地反映了发行人的财务状况、经营成果和现金流量，并由中审众环出具了无保留意见的审计报告，符合《首发管理办法》第十七条的规定。

(9) 发行人已建立了《内部审计管理制度》、《关联交易管理制度》、《对外担保管理制度》、《对外投资管理制度》等方面的内部控制制度。根据《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司内部控制评价报告》以及中审众环出具的“众环专字(2020)080018号”《内部控制鉴证报告》和发行人的确认，并经审慎核查，发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证公司运行效率、合法合规和财务报告的可靠性，并由中审众环出具了无保留结论的内部控制鉴证报告，符合《首发管理办法》第十八条之规定。

(10) 根据发行人及其董事、监事、高级管理人员的声明和承诺，并经审慎核查，发行人的现任董事、监事、高级管理人员能够忠实、勤勉，具备法律、行政法规和规章规定的任职资格，且不存在下列情形：

- 1) 被中国证监会采取证券市场禁入措施尚在禁入期的；
- 2) 最近三年内受到中国证监会行政处罚，或者最近一年内受到证券交易所公开谴

责的；

3) 因涉嫌犯罪被司法机关立案侦查或者涉嫌违法违规被中国证监会立案调查，尚未有明确结论意见的。

发行人符合《首发管理办法》第十九条的相关规定。

(11) 根据相关政府部门出具的证明文件和发行人及其控股股东的确认，并经审慎核查，发行人及其控股股东不存在下列情形：

1) 最近三年内存在损害投资者合法权益和社会公共利益的重大违法行为；

2) 最近三年内未经法定机关核准，擅自公开或者变相公开发行过证券；或者有关违法行为虽然发生在三年前，但目前仍处于持续状态。

符合《首发管理办法》第二十条之规定。

(五) 关于发行人及其控股股东等责任主体做出的承诺及约束措施事项的核查意见

本机构查阅了发行人、控股股东等相关责任主体出具的承诺、相关约束措施以及发行人出具承诺履行相关程序时的决策文件，根据《公司法》、《证券法》、《中国证监会关于进一步推进新股发行体制改革的意见》、《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等法律法规和其他规范性文件以及《公司章程》，经核查后认为，发行人出具的承诺履行了相应的决策程序，有关方承诺内容合法、合理，约束或补救措施可行、及时有效；发行人所预计的即期回报摊薄情况合理，填补即期回报措施和相关承诺主体的承诺事项符合《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的相关规定，亦符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作意见》中关于保护中小投资者合法权益的精神。

(六) 关于发行人落实《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》有关事项的核查意见

根据《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》的要求，发行人已召开第一届董事会第四次会议以及 2016 年第二次临时股东大会，审议通过了《关于审议〈西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报及采取填补措施〉的议案》。

发行人全体董事、高级管理人员已出具承诺：

“1、承诺忠实、勤勉地履行职责，维护公司和全体股东的合法权益；

2、承诺不无偿或以不公平条件向其他单位或者个人输送利益，也不采用其他方式损害公司利益；

3、承诺对其职务消费行为进行约束；

4、承诺不动用公司资产从事与其履行职责无关的投资、消费活动；

5、承诺在自身职责和权限范围内，全力促使公司董事会或者提名与薪酬委员会制定的薪酬制度与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；

6、如果公司未来拟实施股权激励，承诺在自身职责和权限范围内，全力促使拟公布的股权激励行权条件与公司填补回报措施的执行情况相挂钩，并对公司董事会和股东大会审议的相关议案投票赞成（如有表决权）；

7、承诺严格履行其所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果承诺人违反其所作出的承诺，承诺人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，承诺人愿意依法承担相应补偿责任。”

发行人控股股东已出具承诺：

“1、不越权干预公司经营管理活动，不侵占公司利益。

2、承诺严格履行其所作出的上述承诺事项，确保公司填补回报措施能够得到切实履行。如果承诺人违反其所作出的承诺，承诺人将按照《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有关事项的指导意见》等相关规定履行解释、道歉等相应义务，并同意中国证券监督管理委员会、深圳证券交易所和中国上市公司协会依法作出的监管措施或自律监管措施；给公司或者股东造成损失的，承诺人愿意依法承担相应补偿责任。”

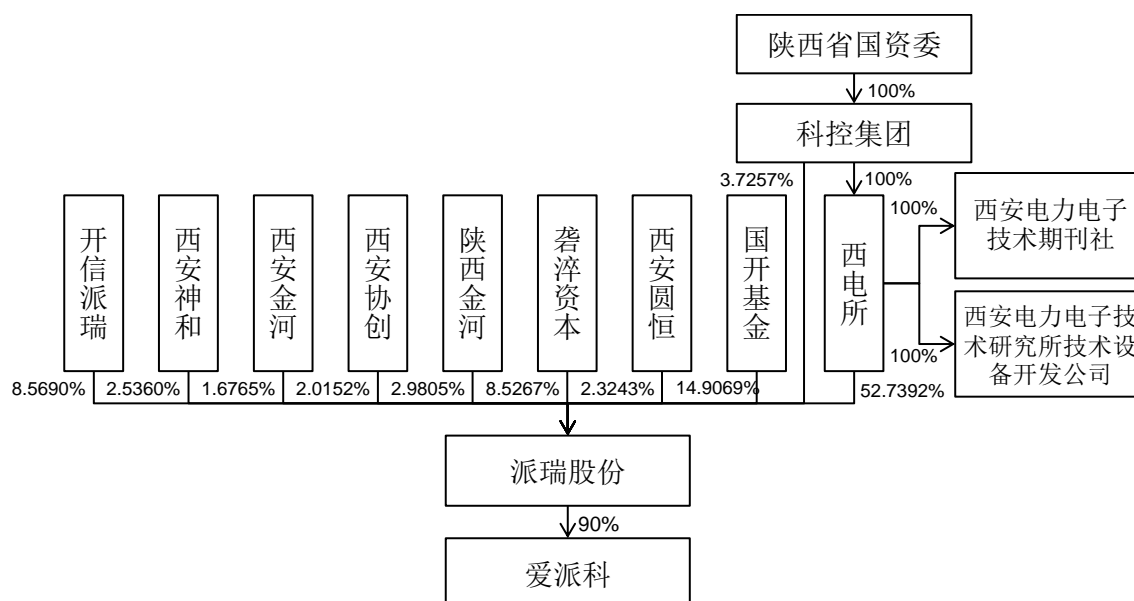
经核查，保荐机构认为，发行人所预计的即期回报摊薄情况合理，填补即期回报措施及相关承诺主体的承诺事项符合《关于首发及再融资、重大资产重组摊薄即期回报有

关事项的指导意见》的相关规定，亦符合《国务院办公厅关于进一步加强资本市场中小投资者合法权益保护工作意见》中关于保护中小投资者合法权益的精神。

（七）关于发行人私募投资基金股东登记备案情况的核查意见

1、发行人的股东构成情况

截至本发行保荐书出具之日，发行人的股权结构图如下：



2、发行人股东中的私募投资基金情况

2014年1月17日，中国证券投资基金业协会发布了《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》，该办法自2014年2月7日起实施；2014年8月21日，中国证监会公布了《私募投资基金监督管理暂行办法》，该办法自公布之日起施行。经核查，发行人现有股东中，适用上述办法、涉及备案事宜的股东为国开基金、睿淬资本、陕西金河。

经核查，国开基金、睿淬资本、陕西金河均已根据《证券投资基金法》和《私募投资基金监督管理暂行办法》的规定在中国证券投资基金业协会私募基金登记备案系统完成私募投资基金备案手续，且国开基金、睿淬资本、陕西金河的基金管理人已在中国证券投资基金业协会登记为私募投资基金管理人。

综上所述，保荐机构认为，发行人的股东国开基金、睿淬资本、陕西金河符合《私募投资基金监督管理暂行办法》和《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》

等相关法律法规的规定。

（八）关于保荐机构和发行人为本次证券发行有偿聘请第三方行为的核查意见

根据《关于加强证券公司在投资银行类业务中聘请第三方等廉洁从业风险防控的意见》（[2018]22号）的规定，本保荐机构对保荐机构和发行人为本次证券发行有偿聘请第三方机构或个人（以下简称“第三方”）的行为进行了核查。

1、本保荐机构有偿聘请第三方行为的核查

为控制项目法律风险，加强对项目以及发行人法律事项开展的独立尽职调查工作，中金公司已聘请北京市通商律师事务所（以下简称“通商”）担任本次证券发行的保荐机构/主承销商律师。保荐机构/主承销商律师持有编号为 31110000E00016266T 的《律师事务所执业许可证》，且具备从事证券法律业务资格。保荐机构/主承销商律师同意接受保荐机构/主承销商之委托，在本次项目中向保荐机构/主承销商提供法律服务，服务内容主要包括：协助保荐机构/主承销商完成本次项目的法律尽职调查工作，起草、修改、审核保荐机构/主承销商就本次项目起草或出具的相关法律文件，协助保荐机构/主承销商收集、编制本次项目相关的工作底稿等。本项目聘请保荐机构/主承销商律师的费用由双方协商确定，并由中金公司以自有资金分阶段支付给主承销商律师。截至本发行保荐书出具之日，中金公司共计支付给通商人民币 55 万元。

为控制项目财务风险，加强对项目以及发行人财务事项开展的独立尽职调查工作，中金公司已聘请天健会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“天健”）担任本次证券发行的保荐机构/主承销商财务咨询顾问。保荐机构/主承销商财务咨询顾问持有编号为 33000001 的《会计师事务所执业证书》，且具备从事证券、期货业务资格。保荐机构/主承销商财务咨询顾问同意接受主承销商之委托，在本次项目中向保荐机构/主承销商提供财务咨询服务，服务内容主要包括：协助保荐机构/主承销商完成本项目的财务调查工作，起草、修改、审核保荐机构/主承销商就本项目所指定的相关财务文件、报送当地证监局的辅导文件中涉及财务的相关内容、申报文件涉及财务的相关内容，协助保荐机构/主承销商与发行人就本项目聘请的会计师事务所的沟通，并审阅其出具的文件等服务。本项目聘请保荐机构/主承销商财务咨询顾问的费用由双方协商确定，并由中金公司以自有资金分阶段支付给保荐机构/主承销商财务咨询顾问。截至本发行保荐书出具之日，中金公司共计支付给天健人民币 35 万元。

2、发行人有偿聘请第三方行为的核查

在本项目中，发行人除依法聘请中金公司担任本次项目保荐机构/主承销商之外，还聘请了北京德恒律师事务所担任本次项目公司律师、聘请了中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）担任本次项目审计机构和验资复核机构、聘请了北京国友大正资产评估有限公司担任本次项目的资产评估机构。经核查，保荐机构认为上述聘请其他第三方的行为合法合规。

（九）发行人存在的主要风险

1、客户集中度较高的风险

报告期内，公司来自前五大客户的收入合计占当期公司营业收入的比例分别为85.64%、83.28%及83.31%，客户集中度较高，其原因系公司下游为特高压直流输电工程装备制造行业，该类工程均为国家重点能源建设项目，其中主要客户许继集团、西安西电和ABB四方占报告期内营业收入的74.67%、77.82%及59.17%。公司的终端用户为国家电网和南方电网，其对设备供应商设定了较为严格的入围条件，如技术领先程度、相关的业绩和成功案例等，导致设备供应商的行业集中度较高。

公司的主要客户均为电力行业龙头企业，若公司与主要客户的合作关系发生改变，使得其减少对公司主要产品的采购，将对公司未来的经营业绩造成不利影响。

2、宏观经济波动导致公司未来业绩下滑的风险

公司作为国内领先的电力功率半导体器件供应商，业务发展与国家直流输电工程的投资密切相关，而国家直流输电工程发展受宏观调控政策、经济运行周期的综合影响。公司主要产品高压直流阀用晶闸管的终端用户为国家电网和南方电网。如果国家宏观经济政策发生重大调整、我国经济增长速度放缓或宏观经济出现周期性波动等因素导致国家减少直流输电工程项目，而公司未能对由此带来的行业波动有合理预期并相应调整公司的经营策略，则将会对公司未来的发展产生一定的负面影响，公司的业务增长速度可能放缓，甚至受市场环境因素影响出现收入下降，从而导致业绩下滑。

3、国家直流输电工程投资不均衡导致公司各年业绩波动的风险

报告期内，公司高压直流阀用晶闸管业务收入分别为26,545.29万元、19,145.14万

元和 18,633.70 万元，占各期主营业务收入比例分别为 83.77%、77.43%和 79.68%，公司营业收入主要来自于高压直流阀用晶闸管业务。公司高压直流阀用晶闸管业务收入与国家直流输电工程投资规模直接相关。根据国家能源局发布的《配电网建设改造行动计划（2015 年）》，国家将通过实施配电网建设改造行动计划，有效加大配电网资金投入。但国家直流输电工程在各年间投资存在不均衡的现象，若未来一段时间内出现投资规模大幅下降的情形，则可能导致公司未来业绩出现大幅波动。

4、技术风险

公司在大功率电力半导体器件领域，积累了雄厚的技术优势与市场优势，成为了行业市场的龙头企业，技术处于国内外领先地位，但目前行业已经从传统的工业控制和 4C 领域向新能源、轨道交通、智能电网等诸多行业扩展；技术正向集成化模块等方向发展，随着新的竞争对手加入，市场对企业技术创新能力的要求越来越高。公司面临的主要技术风险体现在：（1）品质的竞争将成为市场竞争的主要手段，公司现在的质量水平虽然在国内领先，但无法避免产品迭代等情况发生，如果公司不能在产品的品质和技术上保持领先，将在国内市场的竞争中处于劣势，无法抓住国内市场发展的良好机遇；（2）大功率电力半导体器件的技术创新和品质提升，很大程度上依靠研发投入和装备投入，本公司如不能持续加大投入，则将在技术发展、品质提升、创新能力上处于劣势，降低竞争能力。

5、市场竞争格局变化的风险

高压直流阀用晶闸管是直流输电设备的核心部件，是公司报告期内收入利润的重要来源。但由于公司下游企业及终端用户处于高度集中行业，客户的议价能力较强。若在客户或终端用户的支持下，出现新的市场竞争主体，而公司不能持续提升技术水平、增强创新能力、扩大产能规模和提高经营管理效率，则可能在市场竞争中处于不利地位，产品毛利率水平及盈利能力降低。

6、生产环节的管控风险

由于电力半导体器件通常具有技术含量高、工艺难度大的特点，实际生产过程中需要丰富的工艺经验，倘若工艺流程操作不当、生产管理运行不佳，将可能会增加产品生产成本，或是导致公司产品质量不达标，设备发生损坏等，从而降低公司产品和业务的

市场竞争力。虽然公司建立了完整的质量管理体系，并持续有效运营多年，但公司的生产方式为大规模、连续性生产，如受意外事故影响造成暂时停产，将对公司的生产经营产生较大负面影响。

此外，电力半导体生产环节涉及部分废弃物，对其储存、运输、排放等都有专门的管理规定。虽然公司自成立以来一贯重视安全生产和环保工作，建立了良好的管控体系并有效执行，报告期内未发生过安全生产或环境保护方面的重大违法行为，但仍不能完全保证公司未来不发生生产环节安全环保事故，倘若该等事件发生，将对公司正常生产经营造成较大负面影响。

7、业务领域过于集中的风险

公司主营电力半导体器件的研发和生产，主要产品高压直流阀用晶闸管报告期内收入占主营业务收入比例分别为 83.77%、77.43%和 79.68%。公司目前的业务高度集中于电力半导体细分领域，特别是高压直流阀用晶闸管等特、超大功率半导体器件，虽然由于长期聚焦主营业务形成了技术和市场优势，使公司成为细分行业的领军企业，但业务过于单一导致抗风险能力较弱，若大功率半导体器件行业发生波动，公司的销售收入、盈利水平将可能受到负面影响。

8、资产和经营规模迅速扩张带来的管理风险

本次股票发行及募投项目实施后，公司的资产和经营规模将出现较大规模的增长。尽管公司已经建立了规范的管理体系和完善的治理结构，形成了有效的约束机制及内部管理制度，但随着公司募集资金的到位和募投项目的实施，公司资产规模和销售规模将迅速扩大，对公司经营管理、资源整合、持续创新、市场开拓等方面都提出了更高的要求，经营决策和风险控制难度进一步增加，公司管理团队的管理水平及控制经营风险的能力将面临更大考验。如果公司管理团队的人员配备和管理水平不能适应规模迅速扩张的需要，经营管理未能及时调整、完善，不能对关键环节进行有效控制，公司的日常运营及资产安全将面临管理风险。

9、原材料价格波动及供应商相对较为集中的风险

公司生产所需的主要原材料包括单晶硅、管壳、钼片等。报告期内上述原材料成本占公司营业成本的比重较高。随着生产规模的不断扩大，公司对原材料的需求将继续上

升。若上述原材料价格发生异动，出现大幅度上涨将对公司经营业绩产生负面影响。

同时，国内硅片、钼片的供应商相对较为集中，一旦供应商出现供应不足或者质量波动等问题，将可能影响公司的正常经营。

10、存货账面价值较高、周转率偏低的风险

发行人主要产品高压直流阀用晶闸管为高压直流输电换流阀的核心部件，技术要求高，生产环节多、生产周期长，同时发出商品需待客户验收合格后方能确认收入，业务特点决定了发行人具有存货余额高、存货周转率偏低的运营特点。2017年末、2018年末和2019年末，公司存货的账面价值分别为16,471.64万元、10,816.16万元和8,392.65万元；报告期内，公司存货周转率分别为0.85、0.95及1.25。虽然公司在报告期内通过加强存货和生产管理，使得存货余额逐渐下降，存货周转率逐年上升，但是公司仍然存在存货规模过大、存货周转率偏低带来的运营风险，可能对公司的经营业绩产生负面影响。

11、研发费用波动的风险

报告期内，发行人研发费用分别为1,718.20万元、851.91万和742.24万元，相对于利润规模，发行人的研发支出较大，且存在波动。发行人的研发费用与收到的订单数量、产品要求及发行人自主研发规划相关，特别是高压直流输电工程对产品参数提出新的更高的要求时，发行人需要对新产品进行大量的试制和测试，产生较大的研发支出；而由于直流产品最终完成生产和交付以及通过客户验收需要一定的周期，可能使得该等研发支出与相应产品确认收入出现跨期现象，即费用和收入存在不匹配的情形。发行人存在因研发支出波动而导致利润发生较大波动的风险。

12、核心技术泄漏的风险

公司主要产品拥有自主知识产权，多项技术达到国际领先水平。公司的核心技术决定了公司产品在市场的竞争优势，核心技术的拥有、扩充和应用是企业实现快速增长的重要保障。尽管公司与高级管理层及核心技术人员签订了保密与竞业禁止协议，且在公司运营层面建立和落实了各项保密制度，但若公司的核心技术和生产工艺出现泄密的情形，将对公司的技术和产品竞争力带来较大的负面影响，影响公司未来的发展。

13、人才流失的风险

对于发行人来说，核心研发、生产、管理、销售人员的研发能力、技术水平、战略思维、客户资源等是公司保持核心竞争力的关键。公司历来重视对各类人才，尤其是技术与管理人才的引进和培养，通过积极为技术人员提供良好的科研条件，为管理人员提供有利的锻炼环境和成长路径，最大限度地改善科研环境、公司氛围和提供资源保障；并通过提供持续的技术培训、管理培训和在职教育，以及薪酬待遇的激励等措施稳定技术和管理人员队伍，调动技术和管理人员的主动性和创造性，增强了企业的凝聚力。

随着行业竞争的日趋激烈，高素质的专业技术人员越来越成为企业发展的关键。本公司虽然在用人机制方面有很大的灵活性，具有良好的人才引入制度和比较完善的约束与激励机制，但由于地处西部地区，同等条件下公司对人才的吸引力度不如东部沿海发达地区。如果公司不能吸引和挽留足够的技术和管理人才满足公司日益快速增长的需要，可能会对公司进一步的发展产生负面影响。

14、毛利率波动风险

报告期内，公司主营业务收入占营业收入的比例均超过 99%，公司主营业务突出。报告期内，公司主营业务毛利率分别为 46.27%、47.78%和 48.90%，其中收入占比 75% 以上的高压直流阀用晶闸管毛利率为 52.56%、57.98%和 58.74%，毛利率较高。

未来若有新的市场竞争者加入，公司高压直流阀用晶闸管产品将可能面临降价的压力，毛利率存在向下波动的风险。

15、应收账款发生坏账的风险

报告期内，公司应收账款金额较大，占资产总额比重相对较高。截至 2019 年末，公司应收账款净额为 19,348.47 万元，占公司资产总额的比例为 31.09%。从整体上看，报告期内公司应收账款账龄结构良好，截至报告期末，一年以内账龄的应收账款占比约 89%，且主要客户均为国内知名电力设备生产企业，其本身具有较强的实力和较好的企业信用。虽然公司已制定合理的坏账计提政策并有效执行，但应收账款仍有无法收回的可能性，可能对公司经营业绩产生不利影响。

16、税收优惠不确定性的风险

公司的主营业务为电力半导体器件和装置的研发、生产、实验调试和销售服务。其中：电力电子器件符合《产业结构调整指导目录（2019 年本）》第十四项机械第 21 条及第二十八项（信息产业）第 21 条鼓励类项目，经陕西省国家税务局陕国税函[2012]206 号文件确认，本公司享受西部大开发企业所得税优惠政策，适用所得税率为 15%，税收优惠期限从 2011 年到 2020 年。

根据财税[2015]34 号文件《财政部、国家税务总局关于小型微利企业所得税优惠政策的通知》及财税[2015]99 号文件《关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》，自 2015 年 1 月 1 日起至 2017 年 12 月 31 日，对年应纳税所得额低于 30 万元（含 30 万元）的小型微利企业，其所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。公司之子公司爱派科 2016 年应纳税所得额低于 30 万元，故适用应纳税所得额减半，所得税税率为 20% 的优惠政策。

根据《中华人民共和国企业所得税法实施条例》及财税〔2018〕77 号文件《财政部税务总局关于进一步扩大小型微利企业所得税优惠政策范围的通知》，自 2018 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日，符合条件的小型微利企业，无论采取查账征收方式还是核定征收方式，其年应纳税所得额低于 100 万元（含 100 万元，下同）的，均可以享受财税〔2018〕77 号文件规定的所得减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率计算缴纳企业所得税的政策。本公司之子公司爱派科 2018 年应纳税所得额低于 100 万元，故适用应纳税所得额减半，所得税税率为 20% 的优惠政策。

根据《财政部 海关总署 国家税务总局关于深入实施西部大开发战略有关税收政策问题的通知》财税[2011]58 号第二条，经陕西省西安高新技术产业开发区国家税务局西高国税[2018]3789 号文件确认，爱派科享受西部大开发企业所得税优惠政策，适用所得税率为 15%。

根据《财政部、国家税务总局关于实施小微企业普惠性税收减免政策的通知》（财税〔2019〕13 号文件）自 2019 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日，对小型微利企业年应纳税所得额不超过 100 万元的部分，减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税；对年应纳税所得额超过 100 万元但不超过 300 万元的部分，减按 50% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税。本公司之子公司 2019 年应纳税所

得额低于 100 万元，故适用应纳税所得额减按 25% 计入应纳税所得额，按 20% 的税率缴纳企业所得税的优惠政策。

报告期内，公司所得税优惠金额占当期归属于母公司所有者净利润的比重分别为 14.00%、10.19% 和 9.21%，所得税优惠对公司利润额的影响有限。

虽然西部大开发企业所得税优惠政策持续时间较长，但未来如果国家相关税收优惠政策发生变化或公司税收优惠资格不被核准，将会对公司经营业绩带来不利影响。

17、募集资金投资项目不能获得预期收益的风险

本次募集资金主要投资于大功率电力半导体器件及新型功率器件产业化项目，项目投资总额为 57,031.00 万元，目前公司已具有稳定的市场渠道，赢得了用户的广泛信任，在国内同行业中具有极强的市场竞争力，产品性能指标的竞争风险较小；同时，公司建立了遍及全国的销售网络，拥有较好的客户基础，不存在销售能力不足的问题。由于本项目生产的直流输电用特大功率 8 英寸晶闸管、SiC 器件为技术领先产品，其对应下游市场存在循序渐进的增长过程，因此相关产品存在市场风险，公司募集资金投资项目存在不能获得预期收益的风险。

18、净资产收益率被摊薄的风险

报告期内，公司加权平均净资产收益率（按扣除非经常性损益后归属于公司普通股股东的净利润计算）分别为 18.14%、14.66% 和 13.83%。本次发行完成后，公司净资产规模将有较大幅度提高，而募集资金从投入到产生效益有一定的建设及运营周期，因此，本次发行后在一定期限内，预计公司净利润增长幅度将小于净资产增长幅度，从而导致净资产收益率较以前年度有所降低。

（十）对发行人发展前景的简要评价

1、发行人所处行业前景广阔

发行人的主营业务为电力半导体器件和装置的研发、生产、实验调试和销售服务。电力半导体器件也可称为电力电子器件或功率半导体器件，是发电、输配电、电能变换、储能等装备的核心变流器件，用于电能分配、转换和控制。其对电能的控制，类似于水龙头阀门对水流的调节和控制，可对电流、电压、功率、频率、相位进行精确高效的控

制和变换，广泛应用于电力、轨道交通、钢铁冶金、机械制造、环保、石油、化工、汽车制造、船舶制造、矿山、核工业、军工等领域。

随着战略性新兴产业的崛起，电力半导体器件及装置技术在风能、太阳能、热泵、水电、生物质能、绿色建筑、新能源装备等先进制造业中将发挥重要作用，其中许多领域在“十二五”期间的市场规模都达上万亿，带动了电力电子技术及产业的高速发展。中国电器工业协会电力电子分会预测，随着新能源革命的推动，我国电力电子器件产业将迎来快速发展的机遇，并保持持续稳步增长态势，在投资增量需求与节能环保需求的双重推动，以及下游电力电子装置行业需求高速发展的拉动下，行业规模将不断扩大。

传统型的电力半导体器件主要指高压直流阀用晶闸管，其在许多关键领域仍具有不可替代的作用。尤其是随着特高压直流输电、SVC 等变流装置容量的不断加大，对高压大电流的高端传统型器件等需求巨大，这就要求行业内企业通过研发，不断突破大功率晶闸管的电压电流等级，以适应不断增大的变流装置容量。在新型电力半导体器件方面，随着我国高压变频、交流传动机车/动车组、城市轨道交通等技术发展和市场需求的增加，对集成门极换流晶闸管（IGCT）、绝缘栅双极晶体管（IGBT）的需求非常紧迫且需求量也非常大。

从全球范围来看，国际少数一线电力半导体器件制造厂商（如英飞凌、东芝、飞兆半导体、意法半导体等）已掌握先进半导体芯片制造及封装测试技术，拥有强大的技术研发实力和先进的生产设备以及成熟的生产工艺、资金实力雄厚，具有较强的整体竞争优势，尤其是在经营规模方面优势明显。而内资企业中除少数上市公司在规模上较大外，其他内资企业经营规模相对偏小。

在技术水平方面，虽然在整体水平方面，国内半导体器件生产企业较国外大型半导体企业存在一定差距，但随着近年来，国内半导体器件生产企业在技术研发、先进装备方面进行了大量投资，技术水平（尤其是封装、测试水平）发展较快，产品档次正由低端向中高端发展，技术水平与国际先进企业的差距正逐渐缩小。

2、发行人竞争优势强、潜力巨大

（1）技术优势

发行人由西电所出资设立，继承了西电所多年来的技术累积。自 1964 年中国第一

只整流管在西电所研发成功后，西电所为我国电力半导体器件及其应用技术研究奠定了技术基础，我国七大整流器厂的技术基础和发展都与西电所息息相关。凭借先发优势，西电所在行业内建立起了较高的知名度与口碑，为客户资源的积累奠定了扎实的技术基础。

西电所及发行人承担了国家发改委备案的多个重大装备国产化项目，如“5英寸大功率晶闸管研制”、“6英寸晶闸管产业化”等，参与了国家科技部支持的多个计划项目，如“特高压大功率6英寸光控晶闸管研制”、“6英寸8000A/6500V门极换流晶闸管（IGCT）研制”等。发行人掌握了具有自主知识产权的高压晶闸管全压接技术、高压低温焊接技术以及终端结构设计等关键技术，通过产品创新、技术创新，形成了特大功率电力半导体器件高端产品领域的核心竞争力。发行人拥有自主知识产权的6英寸特大功率电控晶闸管和5英寸特大功率光控晶闸管，成功应用于我国多个特高压直流输电工程，并形成产业化。发行人已建成了世界一流水平的电力半导体器件研发生产基地，拥有一流的功率生产和测试试验设备。

（2）质量优势

与一般工业用晶闸管的要求不同，高压直流输电阀用晶闸管有两个显著特点：一方面，换流阀由数千只晶闸管串联组成，对晶闸管的参数一致性要求很高，以保证一个换流阀臂上的器件能够同时开通或同时关断；另一方面，对器件长期可靠性的要求很高，保证换流阀具备长期连续可靠运行的能力。晶闸管制造厂需要严格控制制造工艺过程，强化设备的自动化程度，具备齐全的测试试验手段和条件，才能保证元件的高质量、高均匀性、高一致性和高可靠性，满足特高压直流输电工程阀体对相关器件的需求。

发行人建立了贯穿产品设计、生产、验证、销售的全面完整质量体系。为确保产品符合国际和国内安全、可靠、环保的要求，公司通过了ISO9001质量管理体系认证，在产品生产过程采用了先进的6 σ 质量管理方法、SPC技术、Cpk技术和失效率控制技术，实现了产品的高质量、高可靠性、高一致性。特大功率晶闸管是在6大因素5M+1E（5M:Men、Machine、Material、Method、Measurement、1E: Environment）统计受控的状态下，由装备水平高、设计精准和管理规范的生产线制造而成。

目前公司主要产品内控标准高于国家和行业标准，产品质量稳定，故障率低，近三年产品返修率低于0.1%。

（3）品牌优势

公司长期从事大功率电力半导体器件的研究、开发和生产，产品规格达 200 余种，广泛应用于直流输电、金属熔炼、工业加热、电解电镀、电焊机、变频器、软启动、电机调速、发配电、电力稳压器、UPS、无功补偿产品等领域。公司拥有大量的优质客户群，特别是一些应用领域的龙头企业，在多个领域具有很高的美誉度和知名度，发行人的产品已成为高端与质量的象征，形成了良好的品牌效应。

（4）行业领先优势

发行人的控股东西电所是电力电子器件行业的归口研究所，国家电力电子产品质量监督检验中心、中国电器工业协会电力电子专业协会、中国电工技术学会电力电子学会、全国电力电子学标准化技术委员会、全国输配电用电力电子器件标准化技术委员会等机构秘书处所在地。发行人目前在大功率电力电子器件领域积聚了技术与市场优势，成为了行业的领头企业，形成了在电力电子元器件高端产品领域的突出竞争力，奠定了在该领域的领先地位和进一步发展的基础。

（5）售前售后服务优势

发行人已经与下游客户建立了良好的、紧密的长期合作关系，发行人建立了专门的客户技术及产品使用服务体系，在用户产品设计、试制、维护及现场服务方面形成了配套服务机制。在下游客户向终端用户国家电网或南方电网进行投标时，发行人能够给予及时有效的技术支持。公司所销售产品出现任何技术问题或产品质量问题，公司能够第一时间、快速高效的帮助客户解决问题，保证客户满意度。

（6）客户资源稳定优势

依托多年成功的合作经验与国资背景，公司目前的主要客户包括许继电气、西安西电等，该等客户均为所在领域的龙头企业，其产品在国内市场具有较高的市场占有率，公司的业务发展拥有优质的客户基础。

我国从上个世纪 90 年代开始对电力设备及其自动化行业采取“国产化”策略，以缓解国内重要电力设备及其自动化系统主要依赖进口的局面。在国家政策指导和支持下，国内企业加强与科研院所的合作，加大研发投入力度，不断推出具有自主知识产权的技术和产品，不仅丰富了产品的品种和服务的范围，而且提升了行业内企业的整体竞

争实力，使电力设备及其自动化行业逐渐呈现国产化的发展趋势。从目前在拥有前沿技术的国家实施出口限制，甚至对中国实施封锁和打压的形势来看，国内企业不断创新和拥有自主知识产权的产品，对国民经济发展和安全尤为重要。考虑到国外电力电子行业巨头之前在技术研发上的领先优势，利用国家现有的鼓励政策，抓住时机和有利的市场环境，实现企业跨越式发展。

3、发行人具有清晰的发展战略和发展规划

公司在电力电子器件，电力电子装置和检测测试设备方面，已形成一定的市场占有率。尤其是大功率电力电子器件领域，积聚了雄厚的技术优势与市场优势，成为了行业市场的领头企业，技术处于国内外领先地位，奠定了在该领域的领先地位和进一步发展的基础。

未来，公司将抓住我国产业升级的机遇，结合国家电力电子行业“十三五规划”指导思想和发展目标，在我国制造业转型升级中，抓住产业的发展机遇，培育产业集群、构筑产业链，提升电力半导体器件产业的自主创新能力和核心竞争力，促进我国电力半导体器件产业的快速发展，为国家“十三五”经济社会发展做出贡献。

公司将依托多年来积累的技术、市场、管理、品牌等优势，坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展，结构优化、人才为本”的核心战略，围绕大功率电力电子器件的研发和生产，增强自主创新能力，培育和提升核心竞争力，实施科技兴业、规模经营、人才优先、资本经营等竞争策略，在公司的研发能力、产品质量与客户群体等方面构建独特的核心竞争力，力争成为国际领先的电力电子设备制造企业。

4、募集资金投资项目符合发行人发展战略和行业发展方向

在“互联网+”战略和制造业转型升级大背景推动下，云计算、物联网、大数据的发展将进一步推动消费电子和计算机领域的功率器件市场快速增长。高端装备制造、智能电网等基础设施建设及智能制造的发展将持续推动工业控制用功率器件特别是高压大功率器件市场增长。另一方面，随着人们对能源危机和环境污染的日益关注，提高用电效率是节能减排的一大途径，电力半导体器件将是节电降耗的关键器件，这给公司带来了广阔的市场机遇。

依托多年来功率半导体核心产品方面积累的技术、市场、管理、品牌等优势，公司

力争围绕大功率电力电子器件及电力电子装置的研发和生产，增强自主创新能力，培育和提升核心竞争力，实施科技兴业、规模经营、人才优先、资本经营等竞争策略，在公司的研发能力、产品质量与客户群体等方面构建独特的核心竞争力，致力于成为国际领先的电力电子设备制造企业。本次募集资金投资项目通过升级改造生产线工艺设备为 8 英寸电控晶闸管，同时向下兼容 5 英寸、6 英寸晶闸管；并为研发 IGCT 和 SiC 器件等高端产品提供支持。本项目丰富了公司产品的种类，为企业做大做强、提高企业市场竞争力奠定良好的基础。

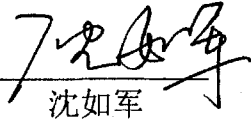
因此，本次募集资金投资项目符合公司“创新驱动、质量为先、绿色发展，结构优化、人才为本”的核心战略，符合行业发展方向。

附件一：《中国国际金融股份有限公司保荐代表人专项授权书》

附件二：《中国国际金融股份有限公司关于西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司成长性的专项意见》


(此页无正文,为中国国际金融股份有限公司《关于西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的发行保荐书》之签章页)

法定代表人、董事长签名


沈如军

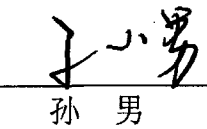
2020年3月23日

首席执行官签名


黄朝晖

2020年3月23日

保荐业务负责人签名


孙男

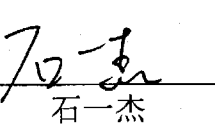
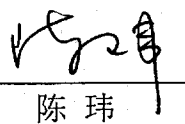
2020年3月23日

内核负责人签名


杜祎清

2020年3月23日

保荐代表人签名

 
石一杰 陈玮

2020年3月23日

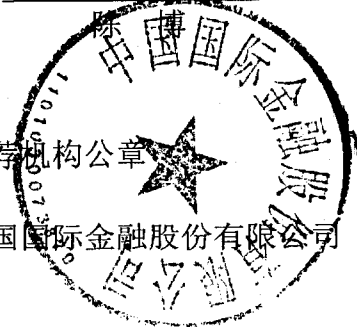
项目协办人签名


陈博

2020年3月23日

保荐机构公章

中国国际金融股份有限公司



2020年3月23日

附件一：

中国国际金融股份有限公司保荐代表人专项授权书

兹授权我公司石一杰、陈玮作为保荐代表人，按照有关法律、法规、规章的要求负责西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在创业板上市项目的保荐工作。

截至本授权书出具日，

（一）上述两名保荐代表人最近 3 年内不存在被中国证券监督管理委员会采取过监管措施、受到过证券交易所公开谴责或中国证券业协会自律处分的违规记录情况；

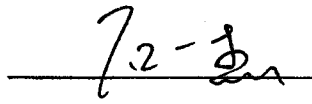
（二）石一杰最近三年内曾担任过已完成的北京宇信科技集团股份有限公司首次公开发行并在创业板上市项目、深圳市杰普特光电股份有限公司科创板首次公开发行项目、北京金山办公软件股份有限公司科创板首次公开发行项目的签字保荐代表人。陈玮最近三年内未担任 A 股发行项目的签字保荐代表人；

（三）石一杰目前担任在审北京宇信科技集团股份有限公司创业板公开发行可转换公司债券项目的签字保荐代表人，陈玮目前未担任在审的 A 股发行项目的保荐代表人。

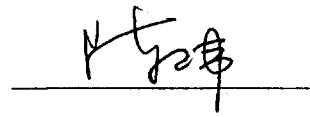
综上，石一杰、陈玮作为本项目的签字保荐代表人，符合《关于进一步加强保荐业务监管有关问题的意见》“双人双签”的相关规定，我公司法定代表人和本项目签字保荐代表人承诺上述事项真实、准确、完整，并承担相应的责任。

(此页无正文，为中国国际金融股份有限公司《保荐代表人专项授权书》之签章页)

保荐代表人签字:

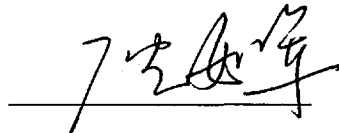


石一杰



陈 玮

法定代表人签字:



沈如军

中国国际金融股份有限公司(盖章)



2020年3月23日

中国国际金融股份有限公司关于西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司成长性的专项意见

中国证券监督管理委员会：

西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司（以下简称“派瑞股份”、“发行人”或“公司”）拟申请首次公开发行 A 股股票并在创业板上市（以下简称“本次证券发行”或“本次发行”），并已聘请中国国际金融股份有限公司（以下简称“中金公司”）作为首次公开发行 A 股股票并在创业板上市的保荐人。

根据《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第 29 号—首次公开发行股票并在创业板上市申请文件》的有关规定，中金公司及其保荐代表人诚实守信、勤勉尽责，现就发行人成长性出具专项意见，具体内容如下。

（本专项意见中如无特别说明，相关用语具有与《西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市招股说明书（封卷稿）》中相同的含义）

一、公司业务基本情况

发行人的主营业务为电力半导体器件和装置的研发、生产、实验调试和销售服务。电力半导体器件也可称为电力电子器件或功率半导体器件，是发电、输配电、电能变换、储能等装备的核心变流器件，用于电能分配、转换和控制。其对电能的控制，类似于水龙头阀门对水流的调节和控制，可对电流、电压、功率、频率、相位进行精确高效的控制和变换，广泛应用于电力、轨道交通、钢铁冶金、机械制造、环保、石油、化工、汽车制造、船舶制造、矿山、核工业、军工等领域。

公司产品可分为高压直流阀用晶闸管、普通元器件及电力电子装置三大类。高压直流阀用晶闸管包括直流输电用大功率电控晶闸管和光控晶闸管，主要应用于超高压、特高压直流输电工程，为国家能源输送及调配、绿色能源并网输电等重点能源建设领域提供了有力支撑，是并网和远距离输送不可替代的器件。普通元器件具体包含普通晶闸管、普通整流管、快速晶闸管和电力半导体模块，广泛应用于工业、科研等领域。发行人电

力电子装置业务收入相对较少，可细分为电力电子变流装置及测试设备业务，电力电子变流装置业务主要涵盖铝电解整流柜、大功率 IGBT 开关电源、各类大功率试验电源等成套设备的生产；测试设备业务主要是电力半导体器件试验、检测设备的开发、制造以及为满足客户个性化需求的非标设备开发、制造，前者主要用于电力半导体器件的过程检验、中间测试、出厂测试、型式试验以及可靠性试验，后者主要为满足各工业领域新兴的电力电子设备测试需求。

高压直流阀用晶闸管和普通元器件均属于半导体分立器件中的晶闸管。晶闸管是晶体闸流管的简称，又被称作可控硅，是一种开关元件，能在高电压、大电流条件下工作，并且其工作过程可以控制，被广泛应用于可控整流、交流调压、无触点电子开关、逆变及变频等电子电路中，是典型的小电流控制大电流的设备。

发行人为西电所控股子公司。西电所是我国电力半导体器件的发源地，我国第一只整流管、晶闸管、快速晶闸管、双向晶闸管、逆导晶闸管、可关断晶闸管（GTO）、光控晶闸管等电力半导体器件均由西电所研发。西电所是中国电器工业协会电力电子协会、中国电工技术学会电力电子学会、全国电力电子学标准化技术委员会秘书处所在地，是国家电力电子产品质量监督检验中心挂靠单位。发行人继承了西电所的技术，并将 5 英寸超大功率电控、光控晶闸管以及 6 英寸电控晶闸管等产品进一步产业化、规模化，掌握了先进的 5 英寸超大功率电控、光控晶闸管制造技术，研制出拥有自主知识产权的 6 英寸特大功率电控晶闸管和 5 英寸特大功率光控晶闸管，形成产业化，成功应用于国家三峡工程、云南-广州、向家坝-上海等 32 条特、超高压直流输电工程。此外，发行人前瞻性地开发研制出 6 英寸特大功率光控晶闸管，建成了世界先进水平的电力半导体器件研发生产基地，拥有一流的工艺生产和测试试验设备以及完整的质量管理体系，承担了我国高压直流输电工程核心器件研发和制造任务。

目前，公司生产的高压直流阀用晶闸管在国内超高压和特高压直流输电工程中拥有较高的市场份额，主要竞争对手为中车时代电气。在普通元器件方面，公司凭借技术优势在大功率半导体市场领域占有一定的优势，主要竞争对手是中车时代电气和台基股份，中车时代电气以铁路市场为基础向电力设备等领域外拓，而台基股份在中小功率电力半导体器件市场占有一定的市场份额。捷捷微电同样生产和销售功率半导体芯片及器件，但其产品功率等级较低，主要应用于家用电器、漏电断路器等民用领域，与发行人

不存在直接竞争关系。

发行人自成立以来主营业务未发生重大变化，一直专注于电力半导体器件的研制和生产；经过多年的专注发展，发行人在大功率、大直径的高等级晶闸管领域成为行业龙头，占据了大部分国内市场份额，并且储备了多种规格、多种应用场景的其他晶闸管品种，形成了较为完善的产品序列。

半导体被称为“工业粮食”，是所有电子设备的核心。目前，我国每年半导体器件（芯片）进口总额已达数千亿美元，超过了石油进口总额，高端芯片自给率几乎为零，国内高端制造行业对国外芯片厂商存在严重的依赖局面。半导体的产业规模和技术水平，是衡量一个国家工业现代化水平的重要标志，具有自主知识产权的核心器件产业化，对于我国从制造业大国转变成制造业强国具有特殊重要的意义。西方发达国家长期对中国进行技术出口限制，在高端芯片领域已经演变成全面封锁和打压的态势；为保障国家经济长远发展和国民经济安全，国内半导体行业必须加大研发投入和技术创新，实现高端产品工艺和技术的突破，以摆脱受制于人的局面。

我国半导体领域对国外的依赖，不仅体现在存储器、高速微处理器、高速数字处理器、通讯集成芯片等大规模集成电路芯片类半导体，也包括用于大功率控制和变换的功率半导体器件，特别是高频高压工况下的自关断器件。如我国交流机车牵引用 IGBT、柔性直流输电用高压 IGBT、输配电直流断路器用 IGCT，多年来并未摆脱依赖于国外供应商的局面。

功率半导体器件分为以晶闸管为代表的双极型器件、以 MOSFET 场效应晶体管为代表的场控器件、以 IGBT 为代表的场控与双极型相结合器件，以及以 SiC 器件为代表的宽禁带半导体材料制成的第三代新型器件。发行人通过多年的努力，在双极型器件领域，已跻身全球第一梯队；发行人研制和生产的世界最高等级的电控和光控晶闸管在我国数十条超高压和特高压直流输电工程上成功应用和可靠运行，使我国彻底摆脱了在此领域对国外的依赖。

我国第一条超高压直流输电工程——葛洲坝至上海±500KV 直流输电工程（葛上工程），于 1989 年 9 月投入运行，该工程使用的是价格高昂的进口 4 英寸晶闸管；目前世界上电压等级最高、输送容量最大、输送距离最远、技术最先进的直流输电工程——昌吉—古泉±1100KV 高压直流输电工程（吉泉工程）于 2018 年初投入运行，该工程所使

用的 6 英寸晶闸管由发行人研制和生产；葛上工程进口 4 英寸晶闸管的当时售价约为酒泉工程所使用的 6 英寸晶闸管售价的 5-6 倍，发行人在高等级晶闸管领域不但完全实现了进口替代，而且大大节约了国家重点能源工程的建设成本。

发行人/西电所在以晶闸管为代表的双极型器件领域的成就和贡献多次获得奖励和表彰，2017 年 12 月，“特高压±800KV 直流输电工程”荣获国务院颁发的国家科学技术进步特等奖，该奖项为电力电子行业的最高级别奖项。

然而，在场控器件和场控-双极型结合器件领域，国内尚处于空白或小规模低水平的发展阶段，难以抗衡国外已形成寡头竞争格局的大型半导体企业；而以碳化硅器件为代表的第三代器件，国内尚处在研发阶段，未形成产业化能力，更谈不上参与国际市场竞争。

在上述国际国内产业竞争加剧、国外加大技术封锁力度的背景下，发行人拟运用本次公开发行股票募集资金投资建设大功率电力半导体器件及新型功率器件产业化项目，对 8 英寸功率器件、IGCT 及 SiC 等新型半导体器件进行研发投入。通过研发生产 8 英寸晶闸管和大功率 IGCT，将自身已有的双极型器件研发生产能力推向新的高度，使之持续保持该类高端产品的领先优势；通过建立第三代器件研发中心研发 SiC 器件，以期在第三代功率器件的技术和产品化方面获得突破。发行人募投项目的实施，不仅是其提升自身综合竞争力的需要，也是中国功率半导体行业打破国际封锁、形成高端产品核心竞争力的需要，对于国内半导体行业的发展也将形成良好的示范效应。

二、发行人所在行业基本情况

根据《上市公司行业分类指引（2012）》，公司主导产品电力半导体器件属于 C39 类计算机、通信和其他电子设备制造业。本行业宏观管理部门为国家发改委，主要负责产业政策的制定、提出高新技术产业发展和产业技术进步的战略、规划、政策、重点领域和相关建设项目、指导行业发展。国家有关行业协会协调指导本行业发展，主要有中国电器工业协会电力电子分会及中国半导体行业协会分立器件分会。行业协会履行行业自律管理职责，并受国家发改委委托开展行业统计、标准化、行业损害和反倾销调查等工作。

（一）行业基本情况

电力电子技术作为一种通过高效转换提供高质量电能、实现节能环保和提高人民生活质量的重要技术，已经成为弱电控制与强电运行相结合、信息技术与先进制造技术相融合、实现智慧化升级不可或缺的重大关键核心技术，属关键共性技术领域。

电力电子技术是能源高效转换领域的核心技术，包括电力半导体器件、变流电路和控制技术三个部分，其中电力半导体器件是基础，变流电路是电力电子技术的核心。电力半导体器件在我国又常被称为功率半导体器件，电力半导体器件是现代电力电子装置的“心脏”，其功能包括变频、变压、变流、功率放大和功率管理等，通过对电能高效地产生、传输、转换、存储和控制，降低电路损耗，提高能源利用效率，实现节能和传统产业信息化。电力半导体器件在国民经济工业部门和社会生活各方面应用广泛，在电力工业领域未来发展建设中起到至关重要的作用。新能源发电、直流输电、储能、新型配电、智能电网等都会用到电力半导体器件。

从电力半导体器件的市场发展看，功率器件产品已经成为市场的热点。由于功率器件在高频状态工作时更加节能、节材，也能大幅减少整机装备的体积和重量，功率半导体技术已成为促进电力半导体器件产品持续发展的主要动力。在产品应用方面，电子整机产品对功率变换、电源管理等日益增长的需求直接推动了功率晶体管产品的发展。近年来，“节能减排”、“开发绿色新能源”已成为我国长期发展的基本国策。在我国绿色能源产业发展的推动下，电力电子技术迅速发展成为建设节约型社会、促进国民经济发展和践行创新驱动发展战略的重要支撑技术之一。

《电力电子行业“十三五”发展指导意见》指出，将电力电子技术应用于发电、输电、变电、配电、用电、储能，能够起到改善电能、控制电能、节能环保的作用，使电网的工频电能最终转换成不同性质、不同用途的高质量电能，以适应千变万化的用电装置的不同需要。我国工业领域使用了大量的轧机、电焊机、电镀和电解电源、风机、水泵、无轨电车等机电设备，具有巨大的效率提升需求和空间。据统计，中国电机保有量约 17 亿千瓦，年耗电量约 3 万亿千瓦时，电机耗电占中国电力消费的 64%，工业用电的 75%。据测算，工业电机效率提升一个百分点，可节约用电 260 亿千瓦时。采用先进的电力电子技术推动电机系统节能，年节电可达 1300~2300 亿千瓦时，相当于 2~3 个三峡电站的发电量。

（二）行业发展趋势

随着国家经济的持续发展，节能减排战略的驱动，相关产业政策的扶持以及战略安全的需要和全球化趋势，我国电力电子产业将进入稳定地快速发展阶段。

电力电子产业是我国制造业的重要组成部分，作为高新技术的战略性新兴产业，电力电子产业涉及半导体及电子材料、关键零部件、器件的芯片制造及封装、关键生产装备和检测设备，装置和系统设计、关键元器件和零部件及配套件、系统集成、试验以及运行等上下游全链条，在我国制造业转型升级中将发挥重大的作用。

电力半导体器件及装置技术在风能、太阳能、热泵、水电、生物质能、绿色建筑、新能源装备等先进制造业中将发挥重要作用，其中许多领域在“十二五”期间的市场规模都达上万亿，带动了电力电子技术及产业的高速发展。中国电器工业协会电力电子分会预测，随着新能源革命的推动，我国电力电子器件产业将迎来快速发展的机遇，并保持持续稳步增长态势，在投资增量需求与节能环保需求的双重推动下，以及下游电力电子装置行业需求高速发展的拉动下，行业规模将不断扩大。

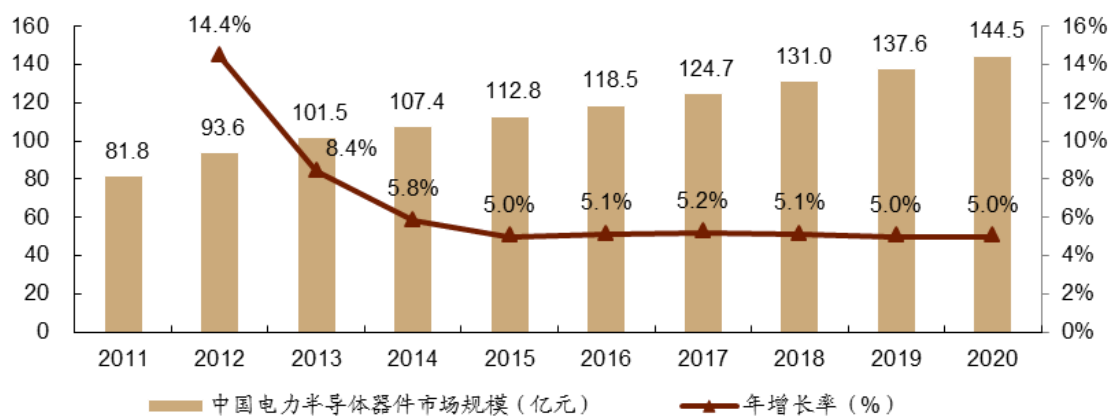
在未来五年里，由于国家经济进入“新常态”，经济增速有所放缓，且经济增长方式继续向消费拉动转型，下游钢铁冶炼、电机驱动等行业的需求将可能转弱，对电力半导体器件行业规模的增长将产生负面影响；另一方面，来自战略性新兴产业（如先进半导体、新一代信息技术、新能源汽车、新一代航空装备、智能交通等）的需求则为电力半导体器件行业的可持续发展注入了新的动力。2016年至2020年期间，电力半导体器件市场规模的年复合增长率为5.08%，预计2020年将达到144.5亿元。

（三）行业市场规模

2017年中国电力半导体器件的市场规模达到124.7亿元，较上一年同比增长5.2%。近三年，中国电力半导体器件市场保持了良好的增长态势，年均增长率为5.1%左右，主要得益于中国经济的持续增长以及工业领域稳定增长的固定资产投资。输变电、钢铁冶炼、马达驱动、轨道交通、大功率电源和电焊机领域是电力半导体器件最主要的应用领域，上述领域对电力半导体器件的需求量占电力电子行业规模的90%以上。2017年，输变电及工业自动化领域对电力半导体器件的需求规模约为22.93亿元。未来三年，受到国家对电网建设投资的推动，以及工业自动化控制对大功率开关电源进一步应用的需

求，预计 2020 年输变电及工业自动化领域对电力半导体器件需求约为 26.7 亿元；2017 年，电机驱动领域对电力半导体器件的需求规模约为 18.41 亿元。根据《工业绿色发展规划（2016-2020 年）》，中国政府将继续推进锅炉、电机、变压器等通用设备能效提升工程。未来三年，该领域对电力半导体器件的需求规模年复合增长率预计达到 5.6%，2020 年规模达到 21.8 亿元；2017 年，轨道交通领域对电力半导体器件的需求规模约为 31.10 亿元。未来三年，受国家对铁路及城市轨道交通投资的推动，轨道交通领域对电力半导体器件的需求规模年复合增长率预计达到 5.5%，2020 年规模达到 36.7 亿元。2016 年至 2020 年期间，电力半导体器件市场规模的年复合增长率为 5.08%，预计 2020 年将达到 144.5 亿元。

以出厂价计中国电力半导体器件市场规模, 2011A-2020F



数据来源: Euromonitor 根据案头研究和行业访谈所作估计

三、发行人在报告期内及未来的成长性

发行人的主营业务为电力半导体器件和装置的研发、生产、实验调试和销售服务。发行人在报告期内的营业收入和毛利情况能较为真实的反映发行人成长性情况。以下就发行人最近三年的主营业务收入和毛利情况做分析说明。

(一) 发行人的营业收入呈现稳定增长及毛利率较高

2017 年度、2018 年度和 2019 年度，公司营业收入规模分别为 31,690.20 万元、24,762.43 万元和 23,408.41 万元，公司营业收入主要来自于高压直流阀用晶闸管业务，其产品主要应用于国家超高压、特高压直流输电工程，因此受国家电网投资规模影响较

大。同时，高压直流阀用晶闸管业务因所处行业特点，单个项目收入规模较大，占公司整体收入比例较高，因此公司营业收入易受单个高压直流阀用晶闸管项目订单影响。

“十二五”和“十三五”期间国家对电网建设持续投入，报告期内公司收入整体呈现上升趋势。

报告期内，公司的成长基于以下四个方面原因：

1、占公司销售比重较高的高压直流阀用晶闸管业务稳定增长

报告期内，公司高压直流阀用晶闸管业务收入分别为 26,545.29 万元、19,145.14 万元和 18,633.70 万元，占各期主营业务收入比例分别为 83.77%、77.43%和 79.68%，比例较为稳定。

高压直流阀用晶闸管是公司报告期内主要收入来源，公司高压直流阀用晶闸管主要应用于超高压、特高压直流输电工程，服务于国家的能源输送及调配、绿色能源并网输电等重点能源建设领域。公司高压直流阀用晶闸管业务所处行业对产品各项参数指标要求较高，行业竞争较为稳定，因此公司在行业内的地位稳固。

2、节能环保和产业升级需求驱动大功率半导体行业快速发展

近年来，“节能减排”、“开发绿色新能源”已成为我国长期发展的基本国策。在我国绿色能源产业发展的推动下，电力半导体技术迅速发展成为建设节约型社会、促进国民经济发展以及践行创新驱动发展战略的重要支撑技术之一。电力半导体技术作为一种通过高效转换提供高质量电能，实现节能环保和提高生活质量的重要技术，已经成为弱电控制与强电运行相结合、信息技术与先进制造技术相融合、高科技产业化、实现智慧化升级不可或缺的重大关键核心技术，属关键共性技术领域。

2015 年，国家制造强国建设战略咨询委员会提出目标：2020 年输变电行业产值达到 2.2 万亿元；国产关键零部件国内市场自有率达到 80%以上；输电成套装置出口比重超过 20%；特高压输变电技术国际领先，进入世界强国行列。2025 年行业产值达到 3.0 万亿元；形成以我国为主导的国际特高压交直流输电成套装备标准体系；国产关键部件国内市场自有率达到 90%以上；成套装置出口比重超过 25%；产品可靠性及技术指标达到国际先进水平。同年，国务院办公厅印发我国标准化领域第一个国家专项规划《国家标准化体系建设发展规划（2016-2020 年）》，部署推动实施标准化战略，加快完善标

准化体系，全面提升我国标准化水平，其中提出加强特高压及柔性直流输电、智能电网、微电网及分布式电源并网、电动汽车充电基础设施标准修订，研制大规模间歇式电源并网和储能技术等标准。

3、长期技术积累维护公司行业市场优势

发行人为西电所控股子公司。西电所是我国电力半导体器件的发源地，我国第一只整流管、晶闸管、快速晶闸管、双向晶闸管、逆导晶闸管、可关断晶闸管（GTO）、光控晶闸管等电力半导体器件均由西电所研发。西电所是中国电器工业协会电力电子协会、中国电工技术学会电力电子学会、全国电力电子学标准化技术委员会秘书处所在地，是国家电力电子产品质量监督检验中心挂靠单位。2010年发行人前身成立后，西电所通过资产重组的方式将其电力半导体业务整体注入了发行人。

发行人继承了西电所的技术，掌握了先进的5英寸超大功率电控、光控晶闸管制造技术，研制出拥有自主知识产权的6英寸特大功率电控晶闸管和5英寸特大功率光控晶闸管，形成产业化，成功应用于国家三峡工程、云南-广州、向家坝-上海等数十条特、超高压直流输电工程。此外，发行人开发研制出6英寸特大功率光控晶闸管，建成了世界先进水平的电力半导体器件研发生产基地，拥有一流的工艺生产和测试试验设备以及完整的质量管理体系，承担了我国高压直流输电工程核心器件研发和制造任务。目前，公司生产的高压直流阀用晶闸管在国内超高压和特高压直流输电工程中拥有较高的市场份额。在普通元器件方面，公司凭借技术优势在大功率半导体市场领域占有一定的优势。

4、发行人主要产品的毛利率较高且较为稳定

报告期内，公司实现营业毛利分别为14,665.40万元、11,842.53万元和11,449.46万元。公司主营业务毛利率分别为46.27%、47.78%和48.90%，呈稳定趋势。其中，占公司主营业务收入比例较高的高压直流阀用晶闸管业务毛利率分别为52.56%、57.98%和58.74%，相对较高且逐渐稳定，该类业务收入占比较大，是公司毛利的主要来源。公司高压直流阀用晶闸管产品主要应用于国家级特高压输电项目，在行业内技术优势明显，在国内市场竞争中具有不可替代性，因此在可预见的未来，凭借自身的技术优势，该类产品在直流输电工程所需电力半导体器件领域依然可以保持较高且稳定的毛利率。

（二）发行人未来具有较高成长性

在国家对电力电子技术行业支持鼓励和政策扶持下，作为电力电子技术核心器件之一的电力半导体器件也将得到快速的发展，行业规模将会出现持续的增长。在此大背景下，公司产品市场需求有望继续呈稳步增长趋势。公司所在的行业具有较高的成长性。

此外，公司自身依靠多年积累的技术优势、前瞻性的技术开发、行业布局以及出众的品牌管理和渠道优势，将持续保持行业竞争的有利地位。

四、发行人的核心竞争优势

（一）技术优势

发行人由西电所出资设立，继承了西电所多年来的技术累积。自 1964 年中国第一只整流管在西电所研发成功后，西电所为我国电力半导体器件及其应用技术研究奠定了技术基础，我国七大整流器厂的技术基础和发展都与西电所息息相关。凭借先发优势，西电所在行业内建立起了较高的知名度与口碑，为客户资源的积累奠定了扎实的技术基础。

西电所及发行人承担了国家发改委备案的多个重大装备国产化项目，如“5 英寸大功率晶闸管研制”、“6 英寸晶闸管产业化”等，参与了国家科技部支持的多个计划项目，如“特高压大功率 6 英寸光控晶闸管研制”、“6 英寸 8000A/6500V 门极换流晶闸管（IGCT）研制”等。发行人掌握了具有自主知识产权的高压晶闸管全压接技术、高压低温焊接技术以及终端结构设计等关键技术，通过产品创新、技术创新，形成了特大功率电力半导体器件高端产品领域的核心竞争力。发行人拥有自主知识产权的 6 英寸特大功率电控晶闸管和 5 英寸特大功率光控晶闸管，成功应用于我国多个特高压直流输电工程。发行人已建成了世界一流水平的电力半导体器件研发生产基地，拥有一流的功率生产和测试试验设备。

（二）质量优势

与一般工业用晶闸管的要求不同，高压直流输电阀用晶闸管有两个显著特点：一方面，换流阀由数千只晶闸管串联组成，对晶闸管的参数一致性要求很高，以保证一个换

流阀臂上的器件能够同时开通或同时关断；另一方面，对器件长期可靠性的要求很高，保证换流阀具备长期连续可靠运行的能力。晶闸管制造厂需要严格控制制造工艺过程，强化设备的自动化程度，具备齐全测试试验手段和条件，才能保证元件的高质量、高均匀性、高一致性和高可靠性，满足特高压直流输电工程阀体对相关器件的需求。

发行人建立了贯穿产品设计、生产、验证、销售的全面完整质量体系。为确保产品符合国际和国内安全、可靠、环保的要求，公司通过了 ISO9001 质量管理体系认证，在产品生产过程采用了先进的 6 σ 质量管理方法、SPC 技术、Cpk 技术和失效率控制技术，实现了产品的高质量、高可靠性、高一致性。特大功率晶闸管是在 6 大因素 5M+1E（5M:Men、Machine、Material、Method、Measurement、1E: Environment）统计受控的状态下，由装备水平高、设计精准和管理规范的生产线制造而成。

目前公司主要产品内控标准高于国家和行业标准，产品质量稳定，故障率低，近三年产品返修率低于 0.1%。

（三）品牌优势

公司长期从事大功率电力半导体器件的研究、开发和生产，产品规格达 200 余种，广泛应用于直流输电、金属熔炼、工业加热、电解电镀、电焊机、变频器、软启动、电机调速、发配电、电力稳压器、UPS、无功补偿产品等领域。公司拥有大量的优质客户群，特别是一些应用领域的龙头企业，在多个领域具有很高的美誉度和知名度，发行人的产品已成为高端与质量的象征，形成了良好的品牌效应。

（四）行业领先优势

发行人的控股东西电所是电力电子器件行业的归口研究所，国家电力电子产品质量监督检验中心、中国电器工业协会电力电子专业协会、中国电工技术学会电力电子学会、全国电力电子学标准化技术委员会、全国输配电用电力电子器件标准化技术委员会等机构秘书处所在地。发行人目前在大功率电力电子器件领域积聚了技术与市场优势，成为了行业的领头企业，形成了在电力电子元器件高端产品领域的突出竞争力，奠定了在该领域的领先地位和进一步发展的基础。

（五）售前售后服务优势

发行人已经与下游客户建立了良好的、紧密的长期合作关系，发行人建立了专门的

客户技术及产品使用服务体系，在用户产品设计、试制、维护及现场服务方面形成了配套服务机制。在下游客户向终端用户国家电网或南方电网进行投标时，发行人能够给予及时有效的技术支持。公司所销售产品出现任何技术问题或产品质量问题，公司能够第一时间、快速高效的帮助客户解决问题，保证客户满意度。

（六）客户资源稳定优势

依托多年成功的合作经验与国资背景，公司目前的主要客户包括许继电气、西安西电等，该等客户均为所在领域的龙头企业，其产品在国内市场具有较高的市场占有率，公司的业务发展拥有优质的客户基础。

我国从上个世纪 90 年代开始对电力设备及其自动化行业采取“国产化”策略，以缓解国内重要电力设备及其自动化系统主要依赖进口的局面。在国家政策指导和支持下，国内企业加强与科研院所的合作，加大研发投入力度，不断推出具有自主知识产权的技术和产品，不仅丰富了产品的品种和服务的范围，而且提升了行业内企业的整体竞争实力，使电力设备及其自动化行业逐渐呈现国产化的发展趋势。从目前在拥有前沿技术的国家实施出口限制，甚至对中国实施封锁和打压的形势来看，国内企业不断创新和拥有自主知识产权的产品，对国民经济发展和安全尤为重要。考虑到国外电力电子行业巨头之前在技术研发上的领先优势，利用国家现有的鼓励政策，抓住时机和有利的市场环境，实现企业跨越式发展。

五、发行人所处行业的竞争壁垒

（一）市场壁垒

行业新进入者在与下游客户建立合作关系、获取订单前，需要通过客户的严格认证，主要包括对企业质量体系、内部生产管理流程的审查，判断产品可靠性是否达到行业标准，企业的财务状况能否满足客户的及时交货要求以及社会责任、环保等诸多方面，并且客户认证的周期一般都在半年以上，部分行业客户认证期甚至长达数年。严格的客户认证制度增加了新进入者获得订单的难度，也成为市场进入的主要壁垒之一。

由于电力半导体器件为设备的核心部件，整机制造商改变器件供应商将面临较大的产品质量风险，因此，要成为下游整机制造商的合格供应商，需要达到一定行业标准且

通过严格的供应商资质认定。通过认定后，企业将被纳入到整机制造商的核心供应链。严格的供应商资质认定，以及基于长期合作而形成的稳定客户关系，对新进入者形成较强的市场进入壁垒。

（二）技术壁垒

电力半导体器件产品的研发、设计、制造涉及半导体技术、电力技术、微电子技术等，产品的生产需要全面掌握扩散、芯片制造、封装、测试等技术，对企业的工艺设计及过程控制的要求非常高。企业必须掌握强大的技术实力、完备的质量体系、工业装备和检测技术。电力半导体行业技术换代快的特点要求行业内企业拥有持续的技术创新和研发能力，而行业的技术研发及创新能力主要体现在产品设计、结构和生产工艺等方面，这些都需要企业进行长时间、大规模的生产实践、研究开发和持续的经营累积。

（三）服务壁垒

由于电力半导体器件应用具有很强的专业性，技术跨度大，高压直流阀用晶闸管的下游为特高压直流输电工程行业，主要终端用户为国家电网和南方电网。特高压直流输电工程为国家重点工程，需要器件制造商提供持续的技术支持服务。因此，终端用户普遍要求供应商能够提供及时、到位的技术指导和维修更换服务，这就需要器件制造商拥有强大的技术服务支撑以及长期的经验累积，从而形成了较强的服务壁垒。

（四）专业人才壁垒

电力半导体行业属于高科技行业，企业的经营和发展需要专业技术人才的支撑。企业的专业人才来源主要分为两大类，一是企业自身对新员工的技能培养，二是通过其他渠道招聘和引进。总体来看，电力半导体行业是一个较为专业的市场，企业数量有限，因此行业内通过实践经验等培养，从而掌握专有技术的人才供给较少，新进入的企业在人才引进方面较为困难，同时培养自身的人才需耗费较长的时间。因此，专业人才储备是电力半导体行业的主要壁垒之一。

六、发行人的技术水平、自主创新能力及其对发行人成长性的影响

（一）发行人核心技术

经过多年的技术创新和生产技术积累，公司在电力半导体器件领域，特别是直流输电产业链中，掌握了多项核心技术与核心生产工艺。公司目前拥有的主要核心技术情况列示如下：

产品	核心技术	描述及技术点	技术来源	技术水平
直流输电用电控晶闸管	专有设计软件	设定单晶硅原始材料及多重扩散氧化工艺过程参数规范，精确到微米设定多重扩散结深，模拟产品主要特性误差小于 3%。	自行研制	国内首创
	专有工艺模拟软件	模拟杂质浓度分布随掺杂工艺形式、工艺条件的变化，设定扩散、氧化方式、温度时间，严格保证工艺结果满足设计规范，能够使得工艺能力指数 $Cpk \geq 1.5$ 。	自行研制	国内领先
	弥散气体携带液态源沉积法	使发射区掺杂常用的气体携带液态源沉积法能将杂质均匀同时运输到被掺杂硅片表面，使 6 英寸片表面薄层电阻误差小于 5%，提高大面积关键掺杂工艺的均匀性。	自行研制	国际首创
	光刻版图设计模拟及制版	模拟阴极图形变化对产品动态特性的作用，优化版图尺寸，协调提高或折衷突出动态参数水平。并快速制造光刻板，缩短优化研制周期。	自行研制	国际先进
	特殊结终端制作	用高度精密的加工手段制造正反向几何形状对称、正反向耐压高的台面造型，并施以荷电性隔离性牢固性极高的钝化保护，使产品具有特高可靠性与稳定性。	自行研制	国际先进
直流输电用光控晶闸管	光敏区结构	在芯片中心区域集成化光触发、过电压、过电压上升率、正向恢复保护功能，省略了应用保护触发电路。	技术引进	国际领先
	开通电流均布	在功能集成区内设计均布结构，使任何机制导致的开通电流从芯片中心轴向起始向径向扩展的过程中保持功率密度均布。避免局部温升，提高产品使用的安全性。	自行研制	国际领先

（二）发行人核心技术产品及占营业收入的比例

公司主要核心技术产品包括高压直流阀用电控晶闸管和光控晶闸管。报告期内，公

司主营业务收入中核心技术产品收入及占比情况如下：

单位：万元

项目	2019年	2018年	2017年
核心技术产品收入	18,633.70	19,145.14	26,545.29
主营业务收入	23,384.80	24,725.89	31,687.00
核心技术产品占主营业务收入比例	79.68%	77.43%	83.77%

（三）发行人核心技术人员与研究开发情况

1、研发机构设置及人员构成

目前，公司拥有约 170 人的研发团队，其中，教授级高级工程师 5 人，高级工程师 24 人，工程师 56 人；工程博士 3 人，硕士 24 人；国家级专家 1 人。研发人员占员工总数的比例为 42.29%。报告期内，核心技术人员的专业资质及重要科研成果和获得的奖项如下：

序号	人名	专业资质	重要科研成果和获得的奖项
1	陆剑秋	教授级高级工程师	特高压 $\pm 800\text{kV}$ 直流输电工程，国家科学技术进步特等奖； 超高压直流输电重大成套技术装备开发及产业化，国家科学技术进步一等奖； $\pm 800\text{kV}$ 超大容量特高压直流输电关键技术、设备研制和工程应用，中国电力科学技术进步一等奖； 特高压大功率光控晶闸管，陕西省科学技术一等奖； 高电压大功率晶闸管国产化，陕西省科学技术二等奖。
2	王正鸣	教授级高级工程师	高压直流输电重大技术装备研制，中国机械工业科学技术特等奖； “ $\pm 800\text{kV}$ 特高压直流输电关键成套技术装备研制及产业化”，中国机械工业科学技术特等奖； 特高压大功率光控晶闸管，陕西省科学技术一等奖； 6 英寸全压接特大功率晶闸管，西安市科学技术一等奖； “5 英寸超高电压大功率晶闸管”中国科学技术发展基金会，中国电工技术学会电工新产品技术开发一等奖； “高电压大功率晶闸管国产化”，陕西省科学技术二等奖； ZK1150-45 型快恢复二极管，中国机械工业科学技术二等奖； 4 英寸超大功率快速晶闸管，中国机械工业科学技术二等奖； 5 英寸超大功率整流管，陕西省科学技术二等奖； “大功率 GTR 模块研究”，机械工业部科学技术进步三等奖。

序号	人名	专业资质	重要科研成果和获得的奖项
3	马骏	高级工程师	±800kV 特高压直流输电关键成套技术装备研制及产业化，中国机械工业科学技术特等奖； 高压直流输电重大技术装备研制，中国机械工业科学技术特等奖； 5 英寸超大功率整流管，陕西省科学技术二等奖； 高压大功率晶闸管的国产化，陕西省科学技术二等奖； 6 英寸全压接特大功率晶闸管，西安市科学技术一等奖。
4	侯霄峰	教授级高级工程师	大功率特种电源控制技术，国家科技进步二等奖； 大容量电流型变频调速装置，机械工业部科技进步三等奖； 3000KW 电力回收装置，陕西省科技进步二等奖，陕西省机械工业局二等奖。
5	高山城	高级工程师	“特高压大功率光控晶闸管”陕西省科学技术进步一等奖，中国电力科学技术三等奖； “4 英寸超大功率快速晶闸管”陕西省科学技术进步二等奖，机械工业科学技术进步二等奖； “5 英寸超大功率整流管”西安市科学技术进步一等奖； “ZK1150-45 型快恢复二极管”机械工业科学技术进步二等奖。
6	郭永忠	高级工程师	“4 英寸超大功率快速晶闸管”陕西省科学技术进步二等奖，机械工业科学技术进步二等奖； “ZK1150-45 型快恢复二极管”机械工业科学技术进步二等奖。

随着不断承担国家、省市科研项目以及国家重大工程的实施，研发团队在电力电子器件的工艺技术研究方面步步深入。在此基础上，公司还不断地引入和培养各方面的技术人才，涵盖半导体制造工艺、测试技术、材料、计算机模拟、工模具、物理化学、可靠性分析、自动控制、电气、机械加工等方面。

报告期内，公司核心技术人员队伍保持稳定，未发生重大变化，确保了公司新技术、新产品研发工作的正常进行。

2、研发部门主要研发方向

截至发行保荐书签署之日，公司正在进行的研发课题或项目有：

序号	项目名称	研发目标
1	直流断路器专用快恢复二极管	对快速恢复二极管的通流能力、阻断电压、反向恢复时间等进行研究，研发更加优化和高效的快恢复二极管，满足市场需求。
2	5000A/4000V 快恢复二极管产品研制	对 5KV/4KA 快速软恢复二极管（FSRD）的设计和工艺技术展开研究，建立 FSRD 器件生产线及测试线，形成批量生产能力，满足市场需求。
3	IGCT 动态参数测试台研发	研制的 IGCT 而配套的测试设备，可满足 6 英寸 IGCT 器件动态特性测试，确保 IGCT 性能，满足市场需求。

序号	项目名称	研发目标
4	2000A/10KV IGCT 组件	对单个 IGCT 器件的动态特性和串联 IGCT 均压特性进行研究,研究适用于中压直流开断的 IGCT 器件串并联技术和直流开断技术,研制面向瞬态开断的中压大电流多器件串联 IGCT 阀组件,满足市场需求。

3、公司合作研发情况

报告期内,发行人的主要合作研发情况如下:

合作方	主要内容	签订时间	研究成果归属
西安理工大学	33kV/10A 高压特种电源的研制	2015 年	成果所有权双方共有

高压特种电源的研制周期为 2015 年 3 月至 2017 年 3 月,目前该产品已研制成功并在公司产品中得以应用。

4、研发投入

报告期内,公司研发费用金额及占营业收入比例如下:

单位:万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发费用	742.24	851.91	1,718.20
营业收入	23,408.41	24,762.43	31,690.20
研发费用/营业收入	3.17%	3.44%	5.42%

七、对发行人成长不利的风险

(一) 资金实力不足,融资渠道单一

随着公司的业务快速发展,公司在生产、技术、市场占有率等方面积累了优势,公司的产品与国内外主要竞争对手相比具有质量和技术优势。因此,在国内市场格局中,公司占据了主导的位置。基于此,公司需要长期资金来加大生产与研发投入,以在快速增长的市场中保持市场份额和维持技术优势。但公司通过内生发展所累积的资金已不能满足上述业务发展的需要,只能通过贷款融资等间接融资方式解决资金瓶颈问题,融资方式较为单一。因此,拓宽融资渠道成为公司发展的当务之急。

（二）规模较小

从全球半导体行业的发展现状看，半导体行业集中度较高，国际上的半导体企业均为大型化综合性集团，不但有利于技术创新，也能够提升企业在经济周期中的抗风险能力。尽管派瑞股份在我国电力半导体行业特别是大功率电力半导体器件领域技术领先，盈利能力较强，但公司规模仍然较小，抗风险能力相对偏低。

八、发行人未来的发展战略

目前，公司在电力电子器件、电力电子装置和检测测试设备方面，已形成良好的品牌效应，占据了较高的市场地位；特别是在大功率电力半导体器件领域，公司形成了领先的技术优势与市场优势，成为了行业领军企业。

未来，公司将抓住我国产业升级的机遇，结合国家电力电子行业“十三五规划”指导思想和发展目标，在我国制造业转型升级中，抓住产业的发展机遇，培育产业集群、构筑产业链，提升电力半导体器件产业的自主创新能力和核心竞争力，促进我国电力半导体器件产业的快速发展，为国家“十三五”经济社会发展做出贡献。

公司将依托多年来积累的技术、市场、管理、品牌等优势，坚持“创新驱动、质量为先、绿色发展，结构优化、人才为本”的核心战略，围绕大功率电力电子器件的研发和生产，增强自主创新能力，培育和提升核心竞争力，实施科技兴业、规模经营、人才优先、资本经营等竞争策略，在公司的研发能力、产品质量与客户群体等方面构建独特的核心竞争力，力争成为国际领先的电力电子设备制造企业。

（一）积极发挥资本市场的优势，扩大和拓展业务规模，满足下游不断增长的产品需求

依托公司多年来在特大功率电力半导体器件产业链方面积累的技术、市场、管理、品牌等优势，通过复制和延伸现有成功的产业链模式，快速扩大生产经营规模。具体包括：

1、扩大现有大功率电力半导体器件生产线的生产能力，研发新产品，满足市场需求；

2、加大营销队伍建设力度，拓展营销渠道，加强以客户为中心、快速响应客户需要的全国市场销售体系建设；

3、根据经营发展需要，采取多元化的融资方式，满足不同时期发展规划的资金需求，推动公司持续、快速、健康发展。公司将继续与各银行保持密切合作，利用银行贷款等间接融资工具满足企业发展需要；

4、根据实际情况围绕核心主业，积极寻求与公司主业发展相关的企业或技术成果作为收购兼并对象，以达到优化产业布局、调整产业结构、扩张生产规模、降低生产成本、保证及时供应、提高市场占有率和延伸产业链的目标。

（二）持续加大自主研发投入，建立实验中心

1、持续推动新产品、新工艺研发和创新

目前，我国电力电子产业水平与国外先进水平还有一定的差距，特别是关系到国民经济发展和国家安全的若干关键领域中的核心技术与国外相比较差距更大。整体上，我国还没有形成自主、完整、强大的电力电子产业体系。这已成为制约我国建立独立自主的现代科学、工业和国防体系的瓶颈之一，对于国家安全以及经济发展也带来了严重威胁。

公司将充分利用创新能力和在电力电子器件的综合开发实力，立足于陕西，密切关注国内外电力电子器件的发展动态，积极开展电力电子器件及其应用共性技术的研究，解决关键技术、配套技术以最终向市场、行业提供先进、系统的工程化成果，使整个电力电子行业的水平得以提高。在此基础上，力争走出国门，参与国际市场竞争。

2、碳化硅基器件实验中心

碳化硅作为第三代半导体材料的典型代表，以其为材料的电力电子器件具有高效节能的特点，有利于节能减排，为实现低碳社会提供技术保障，同时可实现电力电子器件的更新换代。碳化硅电力电子器件广泛用于国民经济的各个领域，如民用家电、混合及纯电动汽车、智能电网及电力传输、太阳能及风能发电、高速火车、轮船、深海探油、航空航天及军工领域等。

公司将通过首次公开发行股票募集资金建立具有小批量一定中试能力的碳化硅基

器件研发实验中心，以满足新产品的研发和中试供应市场。

（三）关键领域创新发展，保持行业内技术领先优势

持续不断地自主创新，是派瑞股份在新形势下发展的唯一途径。公司坚持不偏离自己的技术优势，在大功率电力半导体器件和应用技术领域，坚持不断地自主创新，开发市场急需的新产品，开拓新的市场领域，巩固和占据世界领先技术地位，保持持续旺盛的市场竞争力。

1、特高压直流输电领域

特高压直流输电工程不仅可以缓解不同地区能源供需矛盾，而且对治理大气污染有着重要的作用。根据国家电网大气污染防治行动计划特高压工程和南方电网的规划，“十三五”期间，我国还将建设数条特高压直流输电工程，并且输送的功率越来越大，对晶闸管的要求也越来越高。公司将不断优化和提高晶闸管技术水平，始终占领技术高地，继续巩固和扩大特高压直流输电市场，坚定支持国家直流输电和智能电网的建设。

2、新型电力电子器件—SiC 器件

碳化硅基功率器件广泛应用于轨道交通、新能源汽车、新型能源（包括风能和太阳能）、电动机变频调速、航天航空等领域。碳化硅基功率器件以其优异的性能为相关领域的发展提供保障，为实现节能减排和改善环境作出贡献。因此，碳化硅器件是未来极具竞争优势的新型器件，有非常广阔的应用前景，但是国内碳化硅基器件制造技术尚处于初始起步阶段，对核心的芯片工艺制造技术尚属空白，主要以模块封装为主。

公司计划在三年内，采取产学研结合的方式，与国内高校、企业联合开展攻关研究，研制出碳化硅基二极管和三极管器件，形成自主知识产权，实现芯片自主制造，为在国内率先实现碳化硅基大功率电力电子器件产业化奠定坚实基础。

3、高频电子束电源装置

高频电子束电源主要应用于难熔金属冶炼、静电除尘、电子束蒸发等特种电源领域。采用 IGBT 功率模块和高压快速整流硅堆实现高频逆变和高压整流，并基于 DSP 全数字化实现系统控制。未来，公司计划加强研制高压高频电子束电源装置，以此为契机掌握大功率高压高频电源装置的过程智能控制和设计制造技术，力争产品主要技术指标达

到国际同类产品先进水平，促进国内难熔金属冶炼等产业的发展。

（四）坚持人才培养战略，打造完善的人才梯队

坚持以人为本，把培养和造就人才视为企业持续发展的源泉。未来三年，围绕大功率电力半导体器件工艺和应用技术研究，公司将不断地引入和培养技术、市场、管理等多方面的人才。

随着人才队伍的扩大，公司将不断培养各个学科的技术带头人，并在他们的带领下，逐步形成门类齐全、层次分明的技术人才梯队，涵盖特高压电力半导体工艺技术、测试技术和测试设备研制、主要原材料开发技术、变流应用技术、散热技术、可靠性分析和研究等，力争在各个领域都达到国内领先地位。

（五）加强企业运营管理，提高企业运行效率

公司将在已有企业运营管理体系的基础上，加强在销售、采购、生产等领域的管理，提高企业的运行效率，具体举措包括：

1、完善国内外销售渠道和销售力量，进一步加强与现有优质客户的长期稳定合作关系，持续拓展和开发新的知名客户；

2、完善采购体系，持续拓展多渠道原料来源，提升对供应商的管理水平，保证公司原材料的供应和采购价格竞争力；

3、进一步加强生产管理，持续提升生产效率和工艺水平，确保生产环节的安全和环保不出现重大意外。

（六）发展品牌战略，提升公司整体形象

公司将充分利用已经建立的品牌形象，大力推进公司的品牌战略，借助品牌的力量维持国内市场份额，未来进军国际市场。同时，公司计划借助资本市场的融资平台，适时进行必要的兼并收购。

品牌在市场竞争中具有举足轻重的作用，良好的品牌形象将为公司在市场竞争中赢得更多的份额。公司长年专注电力半导体器件产品的研发、生产和销售，产品质量达到国内领先水平，在行业中已经建立了良好的声誉和品牌形象。公司将在研发、生产、售后服务中精益求精，通过改善生产环境、加大设备投入、完善控制流程，确保公司产品

质量和服务质量，着力打造“高科技、高品质、专业化、国际化”的高端企业形象。

九、本次募集资金投资项目对于发行人成长性的意义

（一）本次募投项目有利于公司迎合市场的高速发展

近年来，中国电力半导体器件市场规模继续保持较快速度发展。从应用角度来看，在“互联网+”战略和制造业转型升级大背景推动下，高端装备制造、智能电网等基础设施建设及智能制造的发展将持续推动工业控制用功率器件特别是高压大功率器件市场增长；中国汽车产销量保持全球领先，新能源汽车及其充电系统的快速发展则将成为汽车电子功率器件新的增长点；云计算、物联网、大数据的发展将进一步推动消费电子和计算机领域的功率器件市场快速增长，因此国内外市场前景广阔。

（二）本次募投项目建设顺应了电力半导体器件产业的发展趋势，有利于缓解能源危机和环境污染

全球经济的高速增长带来了能源的快速消耗和二氧化碳排放引起的温室效应。《联合国气候变化框架公约》下的《京都议定书》规定了世界各国的减排任务，其中，中国2020年单位国内生产总值二氧化碳排放要比2005年下降40%~45%。

美国能源信息署（EIA）发表的《国际能源展望 2016》指出，世界净发电量将由2012年的21.6兆千瓦时增长到2020年的25.8兆千瓦时；到2040年将增长至36.5兆千瓦时，相较2012年增长69%。因此，在全球范围内解决能源危机并完成节能减排任务，除需要积极发展太阳能、风能等可再生资源，减少对于化石燃料的依赖外，同时也要提高电能使用效率，方可有效的降低碳排放。从航空、航天、舰船、军工等高端技术领域，到UPS不间断电源、电机、混合动力车、太阳能发电逆变器、智能电网、风力发电和高速机车等民用领域，电力半导体器件将是节电降耗的关键器件，因此加快相关技术的研发和产业化迫在眉睫。

（三）本次募投项目有利于公司推进 SiC 器件产业化发展

随着能源问题的日益凸显，电源、电动汽车、工业设备和家用电器等设备中功率变换器的性能提升变得尤为重要，而电力电子器件是功率变换器等电力电子装置的重要组

成部分。电力电子器件虽然只占电力电子装置总价值的 20%~30%左右，但其性能对整个装置的各项技术指标和性能有着重要的影响。因此，电力电子器件研究是电力电子领域中非常重要的研究方向。

SiC 器件和 Si 器件的产品相比，具有更高的电压特性、频率特性及温度特性。随着绿色经济的兴起，节能降耗已成为潮流。电能中绝大多数是消耗于电力变换和电力驱动，如何提高功率器件的效率已成为全球性的重要课题，SiC 基功率器件以其优异的性能提供了良好的解决方案。目前已实用的 SiC 器件可将 Si 器件的功耗降低一半，减少了设备的发热量，大幅度降低电力变换器的体积和重量；由于适于高温运行，装置的冷却系统可大大简化，所用的散热材料也可减少。

碳化硅作为第三代半导体材料的典型代表，由其制作的电力电子器件具有高效节能的特点，有利于节能减排，为实现低碳社会做出贡献，同时可实现电力电子器件的更新换代。碳化硅电力电子器件广泛用于国民经济的各个领域，如民用家电、混合及纯电动汽车、智能电网及电力传输、太阳能及风能发电、高速火车、轮船、深海探油、航空航天及军工领域等。

鉴于碳化硅电力电子器件的高效节能特性和未来广泛的应用前景，碳化硅器件的研究及其产业化已被列入国家及地方发展规划中，是符合国家长远利益和国家发展战略的新型电力电子器件。

（四）本次募投项目有利于公司弥补国内外市场空白

公司实现了 5 英寸 3200A/8500V、6 英寸 6250A~5500A/7500V~8500V 电控晶闸管以及 5 英寸 3250A/8000V、6 英寸 5000A/8500V 光控晶闸管的产业化，在行业内处于领先水平，可以满足市场对多种规格晶闸管的需求。本项目的实施能够进一步提升公司大功率电力半导体器件的技术水平、更新和强化现有硅功率器件生产线的规模与生产能力，并扩大硅功率器件的产品种类和功率；本项目研发的 8 英寸晶闸管功率器件，额定参数可达到或超过 8000A/8500V，达到国际领先水平，弥补国内外市场空白。

（五）本次募投项目有利于公司做大做强、提高企业市场竞争力

公司在大功率电力电子器件领域，积聚了雄厚的技术优势与市场优势，技术处于国内外领先地位，但由于现有生产线无法满足 8 英寸功率器件的研发生产，通过升级改造

生产线工艺设备，公司的生产线可生产 8 英寸功率器件及 IGCT 器件，同时向下兼容 5 英寸、6 英寸功率器件；同时该项目为研发 SiC 器件等高端产品奠定可靠的基础。本项目将丰富公司产品的种类，为企业做大做强、提高企业市场竞争力奠定良好的基础。

十、结论

综上所述，保荐机构认为，派瑞股份具有较强的自主创新能力和良好的成长性，在电力半导体器件领域具有较为突出的行业地位和较为明显的核心竞争优势，符合《首发管理办法》等法规的要求。

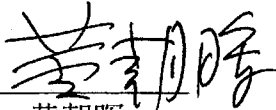
(此页无正文,为《中国国际金融股份有限公司关于西安派瑞功率半导体变流技术股份有限公司成长性的专项意见》之签章页)

法定代表人、董事长签名


沈如军

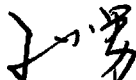
2020 年 3 月 23 日

首席执行官签名


黄朝晖

2020 年 3 月 23 日

保荐业务负责人签名


孙 男

2020 年 3 月 23 日

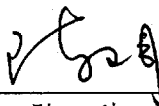
内核负责人签名


杜祎清

2020 年 3 月 23 日

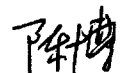
保荐代表人签名


石一杰


陈 玮

2020 年 3 月 23 日

项目协办人签名


陈 博

2020 年 3 月 23 日

保荐机构公章

中国国际金融股份有限公司



2020 年 3 月 23 日