

国浩律师（北京）事务所

关于

北京合纵科技股份有限公司

首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的

补充法律意见书八



國浩律師（北京）事務所
GRANDALL LAW FIRM (BEIJING)

北京 上海 深圳 杭州 广州 昆明 天津 成都 宁波 福州 西安 南京 南宁 香港 巴黎

地址：北京市朝阳区东三环北路38号泰康金融大厦9层 邮编：100026

电话：010-65890699 传真：010-65176800

电子信箱：bjgrandall@grandall.com.cn

网址：<http://www.grandall.com.cn>

通股股票并在创业板上市的补充法律意见书四》(以下简称“《补充法律意见书四》”);于2015年2月25日出具了国浩京证字[2015]第111号《关于北京合纵科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的补充法律意见书五》(以下简称“《补充法律意见书五》”);于2015年3月6日出具了国浩京证字[2015]第112号《关于北京合纵科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的补充法律意见书六》(以下简称“《补充法律意见书六》”);于2015年3月26日出具了国浩京证字[2015]第115号《关于北京合纵科技股份有限公司首次公开发行人民币普通股股票并在创业板上市的补充法律意见书七》(以下简称“《补充法律意见书七》”)。

根据中国证券监督管理委员会(以下简称“中国证监会”)于2015年4月20日出具的《关于请做好相关项目发审委员会会议准备工作的函》(以下简称“《告知函》”)的要求,本所律师按照律师行业公认的业务标准、道德规范和勤勉尽职精神,在对发行人本次发行上市及《告知函》涉及的相关情况进行进一步核查的基础上,出具本补充法律意见。

本所及经办律师依据《中华人民共和国证券法》、《律师事务所从事证券法律业务管理办法》和《律师事务所证券法律业务执业规则(试行)》等规定及本补充法律意见书出具日以前已经发生或者存在的事实,严格履行了法定职责,遵循了勤勉尽责和诚实信用原则,进行了充分的核查验证,保证本法律意见所认定的事实真实、准确、完整、及时,所发表的结论性意见合法、准确,不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏,并承担相应法律责任。

本所已得到发行人的书面确认,发行人已向本所提供了出具本补充法律意见书所需的全部资料并保证该等资料的真实性、准确性、完整性、及时性,所有正本与副本、原件与复印件一致。

本所律师根据本补充法律意见书出具日以前已经发生或存在的事实及国家正式公布、实施的法律、法规和其他规范性文件,并基于对相关材料的了解和对相关法律的理解出具本补充法律意见书。

本补充法律意见书作为《原法律意见书》、《补充法律意见书一》、《补充法律意见书二》、《补充法律意见书三》、《补充法律意见书四》、《补充法律意见书五》、

第二部分 正文

一、落实问题第3题：发行人主要股东刘泽刚、韦强、张仁增、何昀和高星等曾在北京科锐任职，并签订了竞业禁止和保守商业秘密协议，发行人曾与北京科锐存在技术知识产权纠纷。反馈意见显示，1999年，美国cooper公司放弃北京科锐作为其代理商，在国内寻找新的代理商，发行人放弃扩频通信设备业务，开始在国内代理销售cooper等国外知名品牌的电力设备；同年，发行人开始以OEM方式销售贴牌的指示器产品，业务方向开始与北京科锐有所交集。请发行人：（1）说明1999年，发行人主要业务是否与北京科锐构成竞争关系，上述发行人股东是否违反相关协议；（2）进一步说明刘泽刚与北京科锐之间不存在潜在纠纷的依据；（3）说明发行人是否存在与北京科锐、双杰电气或其他第三方之间潜在的技术纠纷和被诉风险。请保荐机构、发行人律师说明对上述问题的核查过程并发表意见，请发行人律师对张新育所提供《保证书》的真实性进行核查并发表意见。

（一）关于对1999年发行人主要业务是否与北京科锐构成竞争关系，发行人相关股东是否违反相关协议的核查

1、本所律师的核查过程

本所律师查阅了发行人相关合同、北京科锐披露的相关文件，对主要股东刘泽刚、韦强、张仁增、何昀、高星进行了访谈，了解了他们在北京科锐的工作时间及具体工作内容。同时，本所律师也查阅了刘泽刚、韦强、张仁增、何昀、高星与北京科锐签署的《劳动合同》，并取得了上述相关人员的书面声明。

2、发行人相关股东在北京科锐工作的时间及内容、接触到的技术情况、对北京科锐所负义务以及是否违反相关义务的情况如下：

姓名	在北京科锐工作的时间及内容	在发行人处工作的时间及内容	是否有竞业禁止义务以及竞业禁止的期限	是否具有保密义务	北京科锐是否就竞业禁止、保密义务支付对价	是否接触到北京科锐的技术	是否违反北京科锐所负义务
刘泽刚	1991.9—1997.2	1997.4 至今	是，两年	是	否	否	否

该等人员所负竞业禁止义务的具体内容及实际履行情况如下:

① 关于刘泽刚、韦强的竞业禁止义务

刘泽刚、韦强与北京科锐分别签署了《劳动合同》。根据《劳动合同》的约定,刘泽刚、韦强在离开北京科锐之后两年内不参与任何与北京科锐有竞争或有可能损害北京科锐利益的活动。1997年4月,刘泽刚、韦强等人出资设立了原有限公司,原有限公司成立初期两年内从事扩频通信设备和配电综合检测表计的代理销售,与北京科锐同期从事的电力产品在类别、性能以及客户对象方面均完全不相同,不存在竞争关系。

② 关于张仁增、何昀、高星的竞业禁止义务

张仁增、何昀、高星分别与北京科锐签署了《劳动合同》。根据《劳动合同》的约定,张仁增、何昀、高星在离开北京科锐五年之内不得利用在北京科锐工作期间了解到的北京科锐的生产和经营渠道,以及技术秘密和经营秘密,从事对北京科锐构成竞争的任何活动。张仁增、何昀、高星分别出具了《声明》,确认其履行了与北京科锐的前述约定。

(2) 关于保守商业秘密的义务

上述人员中,刘泽刚、韦强、张仁增、何昀、高星对北京科锐负有保守商业秘密的义务;其中,根据《劳动合同》的约定,张仁增、何昀、高星对北京科锐所负保守商业秘密的义务期限为五年。

刘泽刚出具了《声明》,确认其履行了对北京科锐所负保守商业秘密的义务,未直接或间接利用北京科锐的商业秘密,未向任何第三者转让、出卖或者泄露北京科锐的知识产权及商业秘密。截至声明出具之日止与北京科锐不存在任何纠纷,也不存在任何潜在纠纷。

韦强、张仁增、何昀、高星分别出具《声明》,确认其履行了对北京科锐所负保守商业秘密的义务,未披露、使用或允许他人使用在北京科锐工作期间掌握或了解的知识产权及商业秘密(包括但不限于技术秘密、生产秘密、经营秘密);未向他人转让、出卖或者泄露北京科锐的知识产权及商业秘密。截至声明出具之日止与北京科锐不存在任何纠纷,也不存在任何潜在纠纷。

(3) 关于张仁增 1998 年与北京科锐产生纠纷的情况

刚对北京科锐的竞业禁止义务已按约定履行完毕。根据刘泽刚出具的《声明》，其履行了对北京科锐所负保守商业秘密的义务，未直接或间接利用北京科锐的商业秘密，未向任何第三者转让、出卖或者泄露北京科锐的知识产权及商业秘密。

发行人在 2007 年 9 月 13 日公告的《股份报价转让说明书》中已经披露了刘泽刚对发行人的出资及其在发行人处的任职情况，自上述文件公告至今，发行人及刘泽刚均未收到来自任何主体对其在发行人处的任职行为提出任何形式的权利主张；北京科锐未来如向刘泽刚主张相关权利，亦会因诉讼时效问题丧失胜诉权。截至本补充法律意见书出具之日，刘泽刚与北京科锐之间不存在纠纷或潜在纠纷。

(三) 关于对发行人是否存在与北京科锐、北京双杰电气股份有限公司（以下简称“双杰电气”）或其他第三方之间潜在的技术纠纷和被诉风险的核查

1、本所律师对发行人拥有的专利与北京科锐、双杰电气或其他第三方是否存在潜在纠纷或被诉风险的核查

经核查发行人所持专利权属证书、专利年费交纳凭证、国家知识产权局专利登记簿副本，以及查询国家知识产权局专利检索系统的检索信息，发行人及其子公司拥有的专利的具体情况如下：

序号	专利号	专利名称	专利类型	权利期限	权利人	发明人
1	ZL01109726.4	一种寻找单相接地故障的方法及探测器	发明	2001-03-23 至 2021-03-22	合纵实科	赵世红、袁学恩、刘泽刚
2	ZL200910242574.9	固体绝缘真空环网柜	发明	2009-12-16 至 2029-12-15	发行人	韩国良
3	ZL201010249722.2	低压紧急接电夹钳	发明	2010-08-10 至 2030-08-09	发行人	冯驿棋、王玉亮、刘元东
4	ZL201110033562.2	一种柱上开关双电源自动投切装置	发明	2011-01-30 至 2031-01-29	合纵实科	刘元东、赵艳武
5	ZL200520119178.4	一种全绝缘环网开关柜中改进的汇流母线	实用新型	2005-09-19 至 2015-09-18	发行人	迁永信、庞春霞、韩国良
6	ZL200520119179.9	一种具有观察开关断口位置的负	实用新型	2005-09-19 至	发行人	韩国良、聂武河、刘玉凤

21	ZL201020519432.0	一种气体绝缘负荷开关外壳及应用该外壳的负荷开关	实用新型	2010-09-06 至 2020-09-05	发行人	韩国良、周家龙、王玉亮
22	ZL201020519434.X	一种电缆接头测温装置	实用新型	2010-09-06 至 2020-09-05	发行人	刘元东、张城
23	ZL201320326514.7	集成环网柜电动控制器	实用新型	2013-06-06 至 2023-06-05	发行人	韩国良、赵艳武
24	ZL201320338398.0	新型熔断器	实用新型	2013-06-13 至 2023-06-12	发行人	刘元东、关世龙、冉堃
25	ZL201320340150.8	具有电压保护功能的智能环网柜	实用新型	2013-06-14 至 2023-06-13	发行人	韩国良、关世龙、张东亮
26	ZL201320342493.8	开关触头压力保持装置	实用新型	2013-06-14 至 2023-06-13	发行人	刘元东、刘振华
27	ZL201320342502.3	采用滑动联接的组合电器	实用新型	2013-06-14 至 2023-06-13	发行人	刘元东、刘振华
28	ZL201320342737.2	户外高压固体绝缘柱上开关平台	实用新型	2013-06-14 至 2023-06-13	发行人	韩国良、刘元东、刘振华
29	ZL201320441491.4	负荷开关操作机构与开关柜下门之间的联锁装置	实用新型	2013-07-23 至 2023-07-22	发行人	庞彪、刘玉凤
30	ZL201320441509.0	一种带测温功能的带电指示器	实用新型	2013-07-23 至 2023-07-22	发行人	韩国良、赵艳武、魏鹏
31	ZL201320441521.1	电气触头	实用新型	2013-07-23 至 2023-07-22	发行人	李黎
32	ZL201320456448.5	高压开关柜的接地回路	实用新型	2013-07-29 至 2023-07-28	发行人	李黎
33	ZL201320577443.8	一种非晶合金变压器引线装配架	实用新型	2013-09-17 至 2023-09-16	发行人	韩国良、王永宏、黄德平
34	ZL201320744245.6	环网柜自动装配流水线	实用新型	2013-11-21 至 2023-11-20	发行人	韩国良、杨迎庆、孙国瑜

49	ZL 201120033701.7	一种箱式变电站专用吊具	实用新型	2011-01-30 至 2021-01-29	合纵 实科	王毅、谢志义
50	ZL201120243099.X	一种电缆接头	实用新型	2011-07-11 至 2021-07-10	合纵 实科	韩国良、孔玉泉、 刘保臣
51	ZL201120551552.3	简易装卸式周转车	实用新型	2011-12-26 至 2021-12-25	合纵 实科	谢志义、王毅
52	ZL201220139056.1	熔断器辅助接地开关	实用新型	2012-04-01 至 2022-03-31	合纵 实科	王毅、谢志义
53	ZL201320287500.9	负荷开关用气压表与阀体连接结构	实用新型	2013-05-23 至 2023-05-22	合纵 实科	杨迎庆、袁静
54	ZL201320326273.6	模拟户外高压开关机构电气动作逻辑的工装	实用新型	2013-06-06 至 2023-06-05	合纵 实科	韩国良、赵艳武
55	ZL201320338389.1	大电流三工位双断口隔离开关	实用新型	2013-06-13 至 2023-06-12	合纵 实科	刘元东、关世龙、 冉堃
56	ZL201320340148.0	断路器与主回路滑动联接结构	实用新型	2013-06-14 至 2023-06-13	合纵 实科	韩国良、刘振华
57	ZL201320386851.5	一种辅助开关组件及应用该组件的电动开关柜	实用新型	2013-07-01 至 2023-06-30	合纵 实科	庞彪、杨迎庆
58	ZL201320386853.4	负荷开关柜二次模块化接线结构	实用新型	2013-07-01 至 2023-06-30	合纵 实科	杨迎庆、曹玲
59	ZL201320400582.3	断路器带隔离柜的下门连锁装置	实用新型	2013-07-05 至 2023-07-04	合纵 实科	张海山、杨迎庆
60	ZL201320774984.X	一种可任意角度翻转定位的环网柜气室托架	实用新型	2013-11-29 至 2023-11-28	合纵 实科	冯峥、杨迎庆、 孙国瑜
61	ZL201320777976.0	开关柜用自动物料卸货提升输送装置	实用新型	2013-11-29 至 2023-11-28	合纵 实科	韩国良、杨迎庆、 孙国瑜
62	ZL201420167450.5	一种非晶合金变压器用温度计座	实用新型	2014-04-08 至 2024-04-07	合纵 实科	王永宏、李迎、 金明、朱宏伟、 吴慧芬

根据发行人、部分发明人及双杰电气出具的《声明》确认,发行人及子公司拥有的上述专利技术均为相关专利发明人在发行人或其子公司处任职期间执行发行人或其子公司相关研发任务而完成的职务发明创造,其权属归属于发行人或其子公司,与北京科锐、双杰电气或其他第三方不存在潜在纠纷或被诉风险。

2、 本所律师对发行人拥有的非专利技术与北京科锐、双杰电气或其他第三方是否存在潜在纠纷或被诉风险的核查

本所律师查阅了北京科锐、双杰电气的《招股说明书》等首次公开发行股票并上市的信息披露文件,北京科锐 2012 年、2013 年、2014 年年度报告等公开披露文件,在国家知识产权局专利检索系统搜索并下载了北京科锐、双杰电气相关专利文件,对发行人技术人员进行了访谈并获得发行人、双杰电气出具的《声明》。

发行人的非专利技术与北京科锐的专利对比如下:

永磁机构真空断路器手动紧急分闸驱动机构设计	机构输出轴与传动主轴为一体结构,且主轴为直线运动,通过变垂直运动方式,带动三相动触头进行合闸与分闸;手动紧急分闸采用的是滚珠丝杠、加复位扭簧方式,结构精巧简单,用于开关柜面板手动紧急分闸	科锐有相关专利	一种永磁操动机构 2011204362910; 一种新型的手分操动机 2012200750771; 一种真空断路器 2005200052835	合纵的机构输出轴与传动主轴为一体结构,且主轴为直线运动,科锐所述的永磁机构真空断路器操动机构是机构输出轴与传动主轴为垂直布置
操作机构防腐处理	特殊的防腐处理工艺(发黑或镀锌+喷涂),形成可靠的防腐涂层,形成多道物理屏障,保证操动机构的,提高户外耐候性。	科锐无相关专利	无	
环网柜二次装置“三防”设计	二次装置的防水、防尘、防盐雾设计,提高产品的户外耐候性	科锐无相关专利	无	
户外环网柜外壳防盗、保温、通风、散热结构设计	在外形美观的前提下,金属外壳设计增加了防盗、保温、通风、散热等结构形式,提高户外耐候性	科锐有相关专利	一种 GRC 防雨外壳 2011204188469; 一种户外配电装置外壳 2010205345689; 一种户外配电装置外壳的通风百叶窗	科锐专利所涉及的外壳、百叶窗、限位机构、门、吊装防护板等均与其 GRC 外壳或称混凝土浇注的产品相关,未涉及金属外壳;其百叶窗或通风窗结构为人字形或双层板结构

气体绝缘负荷开关充气阀及密度表密封设计	独特的轴向、径向密封界面及密封圈（条）设计和多重组合密封设计，确保了充气阀、密度表及其装配后的密封性能	科锐无相关专利	无	
气体绝缘负荷开关动、静触头装配工艺及专用调试设备	专用的装配工艺、流程和调试设备，便于工业化生产	科锐无相关专利	无	
户外环网柜外壳系列化、标准化、模块化设计	金属外壳拼装（或称螺栓）和模数化设计，省时节约，缩短了设计周期，通过细化工业流程，实现了批量化、规模化生产	科锐无相关专利	无	
半绝缘气体绝缘环网柜系列化、标准化、模数化设计	工业化设计，为批量化生产打下了基础	科锐无相关专利	无	
充气式环网柜系列化、标准化、模数化设计		科锐无相关专利	无	
全绝缘复合绝缘环网柜封闭式熔断器盒设计	提高了熔断器盒全绝缘、全密封的性能	科锐有相关专利	一种熔断器筒 201120352811X; 一种熔断器筒 2011102796430	科锐专利产品为筒式型式，开启方式也不同
弹簧机构真空断路器结构设计	双绝缘板支承结构，三相纵向布置，外形尺寸小	科锐有相关专利	一种真空断路器 2005200052835	科锐专利产品是一种永磁机构真空断路器
弹簧机构真空断路机构设计	机构简洁，具有重合闸功能，外形尺寸小	科锐无相关专利	无	

	集成式美变布局设计	将欧变三室分开、便于运行维护和检修的优点引入到美变结构设计中，满足特殊用户的要求	科锐无相关专利	无	
	美变高压计量方案设计	增加了高压全绝缘计量的柜型，满足用户需求	科锐无相关专利	无	
欧式箱变	欧变防盗、保温、通风、散热结构设计	金属外壳采用特殊的屏蔽、迷宫等结构设计，不仅达到通风散热、防凝露、防腐蚀、防刻划和防盗的目的，对于高温或严寒地区，对二次设备和自动化设备间隔达到保温的目的，大幅度提高欧变的户外耐候性	科锐有相关专利	一种 GRC 防雨外壳 2011204188469；一种户外配电装置外壳 2010205345689；一种户外配电装置外壳的通风百叶窗 201020534566X；一种户外配电装置外壳的门板强制限位机构 2010205345693；一种户外配电装置外壳的整体浇注门 2010205347256；一种户外配电装置外壳的吊装防护板 2010205347561	科锐专利所涉及的外壳、百叶窗、限位机构、门、吊装防护板等均与其 GRC 外壳或称混凝土浇注的产品相关，未涉及金属外壳；其百叶窗或通风窗结构为人字形或双层板结构
	欧变环保复合板材外壳设计与制造	三层结构的金邦板、彩钢板、铝塑板、玻璃钢等多种复合板材欧变外壳，既环保又提高产品户外耐候性，满足客户多样性的要求	科锐有相关专利		
电缆插头	电缆头 EPDM 橡胶配方	专门的 EPDM 绝缘橡胶、导电橡胶配方，胶料物理特性与硅橡胶相当，注射成型工艺简单，易于工人操作，降低了产品成本	科锐无相关专利	无	

根据对发行人技术人员的访谈结果及发行人出具的《声明》，发行人拥有的非专利技术均为发行人技术人员在发行人处任职期间执行发行人研发任务而开发出的技术，其权属归属于发行人。根据对比发行人非专利技术与北京科锐的专利以及双杰电气出具的《声明》，发行人所拥有的非专利技术未侵犯北京科锐、双杰电气相关专利，除已披露的发行人与北京科锐已完结的纠纷外，截至本补充法律意见书出具之日，发行人目前拥有的非专利技术与北京科锐、双杰电气或其他第三方不存在潜在纠纷或被诉风险。

（四）关于对张新育所提供《保证书》的真实性的核查

张新育所提供的《保证书》系复印件，如该《保证书》为真，则刘泽刚从北京科锐离职后五年之内负有保守北京科锐商业秘密、不得利用北京科锐商业秘密、不得与北京科锐进行不正当竞争的义务。但因刘泽刚本人无法仅通过辨识复印件以确认该《保证书》是否系其本人签署，且其从北京科锐离职时间较长，离职时的相关文件已遗失，导致刘泽刚不确定其是否曾签署过该《保证书》；同时，张新育未配合本所律师核查，未向本所律师提供该《保证书》原件；因此，本所律师无法核查该《保证书》的真实性。

经本所律师核查，刘泽刚从北京科锐离职后，于 1997 年 4 月设立原有限公司。原有限公司成立初期两年内从事扩频通信设备和配电综合检测表计的代理销售，与北京科锐同期从事的电力产品在类别、性能以及客户对象上均不相同，不存在竞争关系。因此，在此期间刘泽刚未违反相关竞业禁止和保守商业秘密的义务。1999 年 6 月至 2003 年 12 月，原有限公司从事 COOPER、SEL 等国外知名品牌电力设备的国内代理销售业务，同时以 OEM 方式销售自主品牌的指示器产品，均与北京科锐的技术秘密无关；且原有限公司当时销售对象主要是各地市的供电公司，属于公开渠道的信息，亦未利用北京科锐的商业秘密。因此，在此期间刘泽刚亦未违反保守商业秘密及不正当竞争的义务。

综上所述，即使该《保证书》为真，刘泽刚亦未违反该《保证书》所述之义务。发行人在 2007 年 9 月 13 日公告的《股份报价转让说明书》中已经披露了刘泽刚对发行人的出资及其在发行人处的任职情况，自上述文件公告至今，发行人及刘泽刚均未收到来自任何主体对其在发行人处的任职行为提出任何形式的权利主张；北京科锐未来如因该《保证书》向刘泽刚主张权利，亦会因诉讼时效问题丧失胜诉权。因此，本所律师认为，该《保证书》的真实性不影响发行人本次发行上市。

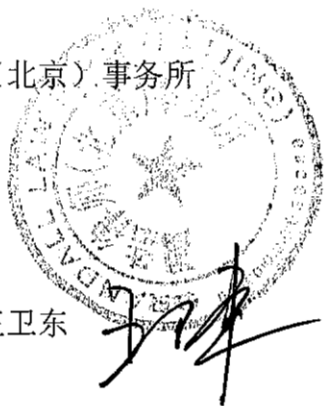
产品类别	研制时间	产品名称	主要研制人	核心技术	技术形成及发展过程
电缆附件	2000-2002	10kV 美式电缆附件	韩国良、刘彬和、庞春霞、郭立中、刘保臣、聂武河、刘玉凤	EPDM 橡胶配方； 电缆头三层结构设计； 带电拔插技术	1、早期进口电缆插头交货周期长、价格高，2000 年公司决定研制美式标准的电缆插头。公司组织专业人员研制 EPDM 绝缘橡胶配方和导电橡胶配方，并摸索了一套注射法制造三层结构插头的技术和工艺；公司在消化国外电缆插头带电拔插技术后攻克了该技术。经过三年的艰苦工作，形成了批量生产美式电缆插头系列化产品的能力。
	2003-2005	10kV 欧式电缆附件	韩国良、庞春霞、刘保臣、聂武河、刘玉凤、胡顺民	EPDM 橡胶配方； 电缆头三层结构设计； 异型母排设计	2、随着我国电力行业标准不断与 IEC 标准靠拢，欧式配电设备配套使用的欧式电缆插头应用越来越多，公司组织研发人员研制了 EPDM 橡胶的欧式电缆插头和硅橡胶的欧式电缆插头，并形成批量生产欧式电缆插头系列化产品的能力。
	2008-2010	10-20kV 硅橡胶欧式电缆附件	刘元东、胡顺民、刘保臣	硅橡胶配方； 电缆头三层结构设计	此时，有不少客户希望 200A 与 600A 电缆插头任意组合、进出线数目和方向能随意组合，适应各种应用场合的变化，公司立项研制了异形母排，变固定结构为组合结构，其绝缘、密封性能完全符合国家标准要求。
	2011-2012	10-20kV 阻燃型电缆附件	孔玉泉、刘保臣、杜代辉	EPDM 橡胶配方； 电缆头三层结构设计	3、环网柜运行中常有发生电缆插头安装不当烧毁事故，虽然电力电缆是阻燃的，但由于该事故因 EPDM 橡胶和硅橡胶均不阻燃，常常会将事故扩大，导致整个设备烧毁，公司于 2011 年启动了阻燃型电缆插头的研制，经过不断努力，攻克了阻燃 EPDM 橡胶配方，并进一步缩小设计尺寸，推出了小型化、系列化的阻燃型电缆插头。
箱变	2001-2004	10kV 美式箱变	韩国良、曾芎、张志平、刘彬和、郭立中、王平安、赵世海	集成式布局设计； 三角形立体结构布局设计； 节油设计	1、上世纪 90 年代，进口的美国 COOPER 公司的美式箱变在中国配电市场获得应用，但进口交货周期长、价格昂贵，推广受到限制。公司于 2001 年开始试制美式箱变的项目，为适应我国配电使用习惯，也为降低变压器损耗、降低售价，公司研制了多种布局的美式箱变；其中集成式的布局设计，体积进一步缩小，并符合运行检修人员的习惯；器身三角形立体结构布局，损耗显著降低，硅钢片材料消耗减少，变压器电气特性更佳；油箱结构设计减少了注油量，减轻了产品重量，降低了制造成本。
	2007-2008	10kV 欧式箱变	赵世海、何清永、张金华、罗满英	环保复合板材外壳设计； 外壳模块化完全拼装设计； 一体式起吊装置设计； 高寒地区箱体设计	2、随着我国电力行业标准不断与 IEC 标准靠拢，欧式箱变在市场的占有率逐步扩大，公司专门立项研制欧式箱变并于 2007 年投放市场。但是欧式箱变技术门槛较低，低水平竞争严重，公司决定进行技术改造以提升产品竞争力：一方面重点对欧式箱变的外壳结构进行研究，按模数化组织生产，有效提升了设计
	2009-2010	20kV 美式箱变、欧式箱变	赵世海、侯建彪、佟会梅	环保复合板材外壳设计； 外壳模块化完全拼装设计	

	2008-2010	24kV TPS6 环网柜	周家龙、李黎 聂武河、王同阁、刘元东、关世龙、张东亮	磁流体动密封技术； 户外壳体五防一抗设计 气体绝缘技术； 负荷开关灭弧技术； 永磁机构真空断路器设计技术； 磁流体动密封技术； 户外壳体五防一抗设计	口、压气式设计使其开断能力得到大幅提高。同时，研制了单线圈双稳态永磁机构真空断路器，利用真空灭弧和 SF₆ 气体绝缘的各自优势，使整体结构更加紧凑，实现了柜型的系列化。 2、本产品由于不锈钢气包体积大，密封技术和工艺难以控制，尤其是传统的动密封结构难以满足用户对年泄漏率的要求，经过多方研究和反复试验，公司采用了磁流体密封技术，很好地解决了环网柜的动密封问题，年泄漏率达到了 ≤0.05% 的要求（国家标准 ≤1%）。 3、2007-2008 年，江苏等地开展 10kV 配网升压为 20kV 试点，公司适时研制了 24kV TPS6 环网柜，以 12kV 产品的结构为基础，进一步优化电场分布，提高绝缘强度，在不增加 SF₆ 气体压力的情况下，确保绝缘性能满足江苏省标的要求；同时，对操作机构进行改造，提高其稳定性和可靠性；在负荷开关的开断性能方面，采用了压气加磁吹灭弧的方式，确保负荷开关能够可靠熄弧。
	2008-2009	12kV ISB 永磁断路器	胡家岭	单线圈双稳态机构设计； 灵巧手动分闸结构设计； 主轴传动方式设计	永磁断路器运动部件少、结构简单、智能化改造便捷，逐步获得用户青睐。公司于 2008 年决定研制永磁断路器。研发人员通过摸索和研究，采用了单线圈双稳态机构设计技术，通过对机构的简化实现了操作机构的免维护，机构和灭弧室为上下布置，减少整体部件或移动部件数量，缩小了体积，增加了可靠性，利用电磁性能实现了脱扣和锁扣功能。该断路器作为核心部件装配到 TPS1(Q)、TPS6 系列环网柜，此外公司还设计了专门的手动紧急分闸装置，操作轻便、可靠。
	2010-2011	12kV TPS2 复合绝缘真空环网柜	胡家岭、李澄浦、朱金玉	极柱固封技术； 开关抽出技术； 隔离开关技术； 通用元件紧凑整合及柜体拼装	真空复合绝缘环网柜加工工艺简单、无油、无气，符合目前绿色环保产品的发展趋势，将是中压环网柜发展的一个主流趋势。公司于 2010 年进行复合绝缘真空环网柜的研制，通过用 APG 先进的生产工艺对灭弧室包封成独立的固封极柱，采用凸轮式弹簧机构与固封极柱构成一个完整的开关。对导电端子等零件使用环氧树脂封装，并按后中前的排列方式进行侧挂可抽出式的安装设计。按照标准和用户的需求，断路器与隔离开关、接地开关之间具有完善可靠的五防连锁设计。
	2010-2013	12kV 固体绝缘环网柜	韩国良、周家龙、刘元东、李黎	固体绝缘技术； 双断口隔离技术；	研发无排放的环网开关设备势在必行，公司于 2010 年启动研制 TPS8 固体绝缘环网柜，样机于 2012 年通过了国家检测。固体绝缘技术的关键是电场分布尽

				装、涂胶等生产装备的设 计	使损耗降到了 0.2W/kg 以下，大大提高了节能效果。 4、 根据国网公司要求，研制了悬挂式铁心，即铁芯悬挂在线圈上，铁芯不用受力，减少运行中变压器的损耗，也降低了噪音。
--	--	--	--	------------------	---

（此签字盖章页仅用于国浩律师（北京）事务所为北京合纵科技股份有限公司首次公开发行股票并上市出具之补充法律意见书（八））

国浩律师（北京）事务所



负责人：王卫东

经办律师：王卫东

A handwritten signature in black ink, likely of Wang Weidong, is written over a horizontal line.

经办律师：田 璧

A handwritten signature in black ink, likely of Tian Bi, is written over a horizontal line.

2015 年 4 月 21 日

经办律师：张丽欣

A handwritten signature in black ink, likely of Zhang Lixin, is written over a horizontal line.