

民生证券股份有限公司
关于郑州捷安高科股份有限公司
首次公开发行 A 股股票并在创业板上市

之

发 行 保 荐 书

保荐人(主承销商)



民生证券股份有限公司
MINSHENG SECURITIES CO.,LTD.

(中国(上海)自由贸易试验区世纪大道 1168 号 B 座 2101、2104A 室)

二〇二〇年六月

声 明

本保荐机构及保荐代表人根据《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》（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“《保荐管理办法》”）等有关法律、行政法规和中国证券监督管理委员会（以下简称“中国证监会”）的规定，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，并保证所出具文件的真实性、准确性和完整性。

第一节 本次证券发行基本情况

一、保荐机构、保荐代表人、项目组成员介绍

(一) 保荐机构名称

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”、“民生证券”或“本保荐机构”）

(二) 本保荐机构指定保荐代表人情况

1、保荐代表人姓名

梁军、李凯

2、保荐代表人保荐业务执业情况

梁军，保荐代表人，民生证券投资银行事业部总监，主要保荐业务执业情况如下：

项目名称	保荐工作	是否处于持续督导期间
1、万达信息（300168）IPO	项目协办人	否
2、海伦哲（300201）IPO	项目组成员	否
3、威帝股份（603023）IPO	项目组成员	否
4、南华仪器（300417）IPO	保荐代表人	否
5、银河生物（000806）非公开发行	保荐代表人	否
6、天成控股（600112）非公开发行	保荐代表人	否
7、升华拜克（600226）重大资产重组	财务顾问主 办人	否
8、海川智能（300720）IPO	保荐代表人	是
9、普元信息（688118）IPO	保荐代表人	是

李凯，保荐代表人，民生证券投资银行事业部总监，主要保荐业务执业情况如下：

项目名称	保荐工作	是否处于持续督导期间
1、海伦哲（300201）IPO	项目组成员	否
2、国栋建设（600321）2011年度非公开发行	项目组成员	否

3、八菱科技（002592）2013 年度非公开发行	项目协办人	否
4、八菱科技（002592）2015 年度非公开发行	保荐代表人	否
5、兄弟科技（002562）2017 年度公开发行可转换公司债券	保荐代表人	是

（三）本次证券发行项目协办人及其他项目组成员

项目协办人：王爽

其他项目组成员：徐翀、卞进、李明康、金典

二、发行人基本情况

发行人名称	郑州捷安高科股份有限公司
住所	郑州高新技术产业开发区科学大道 133 号 11 层
注册资本	6,926.60 万元
法定代表人	郑乐观
有限公司成立时间	2002 年 6 月 3 日
股份公司设立时间	2011 年 9 月 9 日
经营范围	计算机网络技术服务，计算机软件技术开发、技术咨询、技术服务、技术转让；计算机软件销售；机电一体化设备销售、生产、安装、施工、技术开发、技术转让；设备一体化研发、生产和销售；计算机系统集成；信息咨询服务；房屋租赁经营；从事货物和技术的进出口业务。（涉及许可经营项目，应取得相关部门许可后方可经营）（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）
本次证券发行类型	人民币普通股（A 股）
发行股数、占发行后总股本的比例	本次股票的发行总量不超过 2,309 万股，占发行人发行后总股本的 25%；本次发行发行人原股东不公开发售股份。
拟上市的证券交易所及板块	深圳证券交易所创业板

三、本保荐机构与发行人之间是否存在关联关系的情况说明

民生证券自查后确认，发行人与本保荐机构之间不存在下列情形：

1、本保荐机构及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有发行人或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份；

2、发行人及其控股股东、实际控制人、重要关联方持有本保荐机构或其控股股东、实际控制人、重要关联方股份；

3、本保荐机构的保荐代表人及其配偶，董事、监事、高级管理人员拥有发行人权益、在发行人任职；

4、本保荐机构的控股股东、实际控制人、重要关联方与发行人控股股东、实际控制人、重要关联方相互提供担保或者融资；

5、本保荐机构与发行人之间的其他关联关系。

四、本保荐机构内部审核程序和内核意见

（一）内部审核程序说明

第一阶段：保荐项目的立项审查阶段

本保荐机构投资银行业务项目立项审核委员会、投资银行事业部业务管理及质量控制部（以下简称“业管及质控部”）负责保荐项目的立项审核及管理，对各业务部门经过尽职调查和风险评估后拟承接的项目进行立项登记及审核批准。

业管及质控部首先对项目正式立项申请材料进行审核，形成书面的立项审核意见并下发给项目组；项目组对立项审核意见进行书面回复后，由业管及质控部提请召开项目立项审核委员会会议，对正式立项申请进行审核。立项审核委员会通过对保荐项目进行事前评估，对申请立项的项目做出基本评判，以保证项目的整体质量，从而达到控制项目风险的目的。

第二阶段：保荐项目的管理和质量控制阶段

保荐项目执行过程中，业管及质控部对项目实施贯穿全流程、各环节的动态跟踪和管理，以便对项目进行事中的管理和控制，进一步保证和提高项目质量。

第三阶段：项目的内核阶段

根据中国证监会对保荐承销业务的内核审查要求，本保荐机构对保荐项目在正式申报前进行内部审核，以加强项目的质量管理和风险控制。业务部门在申请

内核前，须由项目负责人、签字保荐代表人、业务部门负责人及业务部门负责人指定的至少 2 名非该项目的专业人员共同组成项目复核小组，对全套内核申请文件和工作底稿进行全面审核，对项目材料制作质量进行评价。

业务部门审核通过后，应当将全套内核申请文件及工作底稿提交业管及质控部审核。对于保荐项目，业管及质控部在收到项目内核申请文件后，报内核委员会办公室（以下简称“内核办公室”）审核前，应按照公司制度要求进行现场核查，其中首次公开发行保荐项目全部进行现场核查，再融资保荐项目抽取一定比例进行现场核查。对于现场核查的项目，业管及质控部应将现场核查报告及时反馈项目组，项目组须对现场核查报告进行书面回复；对于未进行现场核查的项目，业管及质控部应出具书面审核意见，项目组须对审核意见进行书面回复。业管及质控部应对尽职调查工作底稿进行审阅，并出具明确验收意见；保荐项目内核前全部履行问核程序，业管及质控部负责组织实施该项目的问核工作，并形成书面或者电子文件记录，由问核人员和被问核人员确认。

业管及质控部在对项目尽职调查工作底稿验收通过，并收到项目组对现场核查报告或书面审核意见的回复后，制作项目质量控制报告，列示项目存疑或需关注的问题提请内核会议讨论，与问核情况记录一并提交内核办公室申请内核。

内核办公室在收到项目内核申请文件后，经初审认为符合内核会议召开条件的，负责组织内核委员召开内核会议。内核委员按照中国证监会等监管部门的有关规定，在对项目文件和材料进行仔细研判的基础上，结合项目质量控制报告，重点关注审议项目是否符合法律法规、规范性文件和自律规则的相关要求，尽职调查是否勤勉尽责，是否具备申报条件。

民生证券所有保荐项目的发行申报材料都经由民生证券内核审查通过，并履行公司审批程序后，方能向中国证监会申报。

（二）内核意见说明

2019年3月14日，本保荐机构召开内核委员会会议，对郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市项目进行了审核。本次应参加内核委员会会议的内核委员会成员人数为七人，实际参加人数为七人，达到规定人数。

内核委员会成员对本项目有关材料进行了认真审核，一致表决出具同意意见，认为“捷安高科符合首次公开发行股票并在创业板上市的条件，其证券申请文件真实、准确、完整，符合《公司法》、《证券法》的规定，不存在重大的法律和政策障碍，同意保荐捷安高科首次公开发行股票并在创业板上市”。

第二节 保荐机构承诺事项

本保荐机构通过尽职调查和对申请文件的审慎核查，做出如下承诺：

（一）本保荐机构已按照法律、行政法规和中国证监会的规定，对发行人及其控股股东、实际控制人进行了尽职调查、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）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并上市的相关规定；

（三）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；

（四）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；

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

（六）保荐代表人及项目组其他成员已勤勉尽责，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；

（七）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；

（八）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；

（九）自愿接受中国证监会依照《证券发行上市保荐业务管理办法》采取的监管措施。

第三节 对本次证券发行的推荐意见

一、发行人关于本次证券发行的决策程序

(一) 发行人第三届董事会第十四次会议、第三届董事会第十五次会议审议了有关发行上市的议案

发行人已于 2019 年 2 月 25 日召开第三届董事会第十四次会议，依法就本次发行上市的具体方案、本次发行募集资金使用的可行性及其他必须明确的事项作出决议，并提请股东大会批准。

发行人已于 2019 年 3 月 4 日召开了第三届董事会第十五次会议，依法就《关于郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行股票摊薄即期回报及应对措施与相关承诺的议案》等其他有关发行人首次公开发行股票并在创业板上市的事项作出决议，并提请股东大会批准。

(二) 发行人 2019 年第二次临时股东大会、2018 年度股东大会对本次发行与上市相关事项的批准与授权

发行人本次发行上市已经依照法定程序获得于 2019 年 3 月 13 日召开的 2019 年第二次临时股东大会和 2019 年 3 月 26 日召开的 2018 年度股东大会的有效批准。经核查上述股东大会的会议通知、议案、表决票、决议及会议记录等会议资料，本次股东大会在召集、召开方式、议事程序及表决方式等方面均符合《公司法》和《公司章程》的有关规定。

发行人律师北京市君致律师事务所出具的《北京市君致律师事务所关于郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的法律意见书》认为，发行人股东大会已经依法定程序作出批准本次发行上市的决议，上述股东大会的召集、召开程序和出席会议人员的资格、表决方式均符合国家有关法律、法规、规范性文件及《公司章程》的规定，合法、有效。

(三) 发行人第三届董事会第二十四次会议审议了有关发行上市的议案

发行人已于 2020 年 2 月 10 日召开第三届董事会第二十四次会议，依法就《延

长〈关于郑州市捷安高科股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市股东大会的议案〉有效期的议案》、《关于提请股东大会延长授权董事会全权办理首次公开发行股票并在创业板上市相关事宜有效期的议案》等其他有关发行人首次公开发行股票并在创业板上市的事项作出决议，并提请股东大会批准。

（四）发行人2020年第三次临时股东大会对本次发行与上市相关事项的批准与授权

发行人本次发行上市已经依照法定程序获得于2020年2月26日召开的2020年第三次临时股东大会的有效批准，将本次发行的股东大会决议有效期及授权期限自届满之日起延长12个月，即延长至2021年3月12日，其他发行方案不变。经核查上述股东大会的会议通知、议案、表决票、决议及会议记录等会议资料，本次股东大会在召集、召开方式、议事程序及表决方式等方面均符合《公司法》和《公司章程》的有关规定。

发行人律师北京市君致律师事务所出具的《北京市君致律师事务所关于郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市的补充法律意见书（六）》认为，发行人关于延长本次发行的有效期及授权期限的决议内容合法、有效。

二、发行人符合《证券法》规定的发行条件

经本保荐机构逐项核查，发行人符合《证券法》规定的公司公开发行新股的条件：

- （一）发行人具备健全且运行良好的组织机构；
- （二）发行人具有持续盈利能力，财务状况良好；
- （三）发行人最近三年及一期财务会计文件无虚假记载，无其他重大违法行为；
- （四）符合经国务院批准的国务院证券监督管理机构规定的其他条件。

三、发行人符合《首次公开发行股票并在创业板上市管理办法》有关规定

(一) 本次发行申请符合《首发管理办法》第十一条的规定：

1、发行人系由郑州捷安网络科技开发有限公司依照《公司法》的规定整体变更设立的股份有限公司。2011年9月9日，郑州市工商行政管理局核准了本次整体变更并向发行人核发了新的《企业法人营业执照》（注册号：410199100023654），注册资本为1,200.00万元。发行人是依法设立且持续经营三年以上的股份有限公司；

2、发行人2018年、2019年归属于母公司所有者的净利润分别为7,285.80万元和8,042.00万元，2018年和2019年扣除非经常性损益后归属于母公司所有者的净利润分别为7,081.86万元和7,697.70，最近2个会计年度净利润均为正数，净利润以扣除非经常性损益前后较低者为计算依据，最近两年净利润累计不少于人民币一千万元；

3、发行人最近一期末净资产为36,326.57万元，不少于人民币两千万元，且不存在未弥补亏损；

4、发行人本次发行前股本总额为6,926.60万元，本次拟发行不超过2,309.00万股，发行后预计股本总额为9,235.60万元，发行后股本总额不少于三千万元。

(二) 本次发行申请符合《首发管理办法》第十二条的规定：

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。发行人的主要资产不存在重大权属纠纷。

(三) 本次发行申请符合《首发管理办法》第十三条的规定：

发行人主要经营一种业务，即以计算机仿真、虚拟现实技术为依托，从事轨道交通、安全作业、船舶等领域计算机仿真实训系统的研发、生产和销售。发行人的经营活动符合法律、行政法规和公司章程的规定，符合国家产业政策及环境保护政策。

（四）本次发行申请符合《首发管理办法》第十四条的规定：

发行人是专注于轨道交通、安全作业、船舶等领域计算机仿真实训系统研发与技术服务的整体解决方案提供商，近两年主营业务未发生重大变化；发行人管理团队稳定，近两年内董事、高级管理人员未发生重大变化。近两年来发行人控股股东、实际控制人一直为郑乐观、张安全，未发生变更。

（五）本次发行申请符合《首发管理办法》第十五条的规定：

发行人的股权清晰，控股股东所持发行人的股份不存在重大权属纠纷。发行人不存在受控股股东、实际控制人支配的其他股东。

（六）本次发行申请符合《首发管理办法》第十六条的规定：

发行人具有完善的公司治理结构，已经依照《公司法》及《公司章程》的规定建立了健全的股东大会、董事会、监事会以及审计委员会、薪酬与考核委员会、提名委员会、战略委员会等董事会专门委员会，制定了独立董事、董事会秘书制度，相关机构和人员能够依法履行职责。

发行人已经按照《公司法》及《公司章程》的规定建立了健全的股东投票计票制度，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。

（七）本次发行申请符合《首发管理办法》第十七条的规定：

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、相关会计制度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；天健会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人出具了标准无保留意见的《审计报告》（天健审[2020]6-138号）。

（八）本次发行申请符合《首发管理办法》第十八条的规定：

发行人内部控制制度健全且被有效执行，能够合理保证发行人运行效率、合法合规和财务报告的可靠性。天健会计师事务所（特殊普通合伙）对发行人出具了无保留结论的《关于郑州捷安高科股份有限公司内部控制的鉴证报告》（天健

审[2020]6-139号)。

(九) 本次发行申请符合《首发管理办法》第十九条的规定:

发行人的董事、监事和高级管理人员忠实、勤勉,具备法律、行政法规和规章规定的资格,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。

(十) 本次发行申请符合《首发管理办法》第二十条的规定:

发行人及控股股东、实际控制人最近三年内不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。

发行人及控股股东、实际控制人最近三年内不存在未经法定机关核准,擅自公开或者变相公开发行证券,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的情形。

四、本保荐机构对发行人的财务专项核查情况

根据《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)的有关要求,本保荐机构对发行人 2017 年-2019 年财务会计信息开展了全面核查工作,对发行人报告期可能造成粉饰业绩或财务造假的重点事项履行了必要的核查程序,确保发行人财务会计信息的真实性。

财务核查过程中,保荐机构采取对主要客户、供应商进行实地走访和执行函证程序,获取并查阅主要客户、供应商工商登记资料、同行业上市公司公开文件、发行人银行账户流水、账簿明细及原始单据等文件,并综合运用抽样、分析性复

核、详细测试等措施对发行人报告期财务会计信息进行了全面核查。经核查，保荐机构认为：发行人内部控制制度健全合理，收入及盈利真实，不存在人为调节、粉饰业绩等财务造假的情形。

五、根据《私募投资基金监督管理暂行办法》等法律法规对发行人股东是否存在私募投资基金的核查情况

根据《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》等法律法规规定，保荐机构对发行人股东进行核查。发行人股东中湖北楚商灃锋创业投资中心（有限合伙）、长兴嵩山捷安投资合伙企业（有限合伙）、河南德瑞恒通高端装备创业投资基金有限公司、安阳惠通高新材料创业投资合伙企业（有限合伙）、深圳前海森得瑞股权投资基金合伙企业（有限合伙）、楚商（武汉）投资有限公司、深圳市森得瑞股权投资基金合伙企业（有限合伙）、平潭弘润盈科新材料创业投资合伙企业（有限合伙）、平潭盈科融通创业投资合伙企业（有限合伙）、宁波梅山保税港区盈科鸿运创业投资中心（有限合伙）、上海衡峥创业投资中心（有限合伙）、上海国弘医疗健康投资中心（有限合伙）、昆山国弘华钜投资中心（有限合伙）、湖南湘江海捷股权投资合伙企业（有限合伙）、宁波茂汇博格股权投资基金合伙企业（有限合伙）属于《中华人民共和国证券投资基金法》、《私募投资基金监督管理暂行办法》等法律法规所规定私募投资基金。该等股东已按照《私募投资基金监督管理暂行办法》、《私募投资基金管理人登记和基金备案办法（试行）》及《私募投资基金信息披露管理办法》等法律法规履行登记备案程序。

六、发行人存在的主要问题和风险

发行人是专注于轨道交通、安全作业、船舶等领域计算机仿真实训系统研发与技术服务的整体解决方案提供商。自成立以来发行人专注于以计算机仿真、虚拟现实技术为依托，面向以开设轨道交通相关专业的学校、各地铁路局及其下属单位、地铁公司等提供涵盖铁路交通、城市轨道交通的系统化仿真实训整体解决方案。近年来，发行人将轨道交通领域所积累的核心技术拓展应用至安全作业、

船舶等其他行业，提供系统化仿真实训软硬件设备和相关技术服务。目前，发行人已形成轨道交通、安全作业、船舶等多领域协同发展的布局。

发行人存在的主要风险如下：

（一）收入主要集中于轨道交通领域仿真系统的风险

报告期内，发行人主营业务收入主要集中于轨道交通领域仿真系统，报告期各期轨道交通业务收入占主营业务收入比例分别为 77.33%、70.44% 和 70.75%，发行人产品对铁路交通、城市轨道交通和相关院校市场的依赖性较强。近几年发行人积极拓展安全作业、船舶等新业务领域仿真产品需求，取得较好成效，但轨道交通领域收入仍占发行人主营业务收入较大比例。若未来国家对铁路、城市轨道交通行业的投资减小，相关从业人员需求量下降或不及发行人预期，发行人持续盈利能力可能受到较大不利影响。

（二）应收账款不能及时收回甚至发生坏账的风险

近年来，发行人营业收入增长明显，同时应收账款显著增加。2017 年末、2018 年末和 2019 年末，公司应收账款净额分别为 9,758.98 万元、12,125.63 万元和 15,615.57 万元，占同期公司营业收入的比例分别为 44.94%、45.02% 和 49.55%。发行人产品的客户主要为开设相关专业的学校、各地铁路局及其下属单位和地铁公司、各地市安全生产监督管理局等政府部门，该类客户信用状况良好，但结算审批和资金拨付到账时间受流程进度影响，具有一定不确定性。虽然报告期内，发行人未发生过应收账款坏账损失，但随着发行人业务规模的扩大，应收账款金额也可能随之增长，应收账款可能存在不能及时收回甚至发生坏账的风险。

（三）市场竞争风险

发行人是专注于轨道交通、安全作业、船舶等领域计算机仿真实训系统研发与技术服务的整体解决方案提供商。国内计算机仿真实训所处软件与信息服务市场高度开放，随着信息化市场的不断发展和更多企业与科研机构介入计算机仿真实训领域，行业技术更新速度将明显加快，行业竞争将可能加剧。若发行人不能

持续提高技术水平、加大研发投入、加强市场开拓、不断增强综合竞争力，将可能面临客户丧失、市场份额降低的风险。

（四）技术更新与产品研发风险

我国计算机仿真领域正处于快速发展阶段，信息化技术发展日新月异，产品更新换代较快，用户对产品的技术要求也在不断提高。若发行人对新产品、新技术和市场的发展趋势研判不准确，对行业关键技术发展方向的判断出现偏差，对客户的需求动态不能及时掌握，不能及时调整技术路线和产品定位，未能研发出符合市场需求的产品，或新产品、新技术未能如期推广应用，可能造成发行人技术滞后、丧失技术和市场的优势地位，进而给发行人盈利能力和成长性带来不利影响。

（五）核心技术人员流失或核心技术泄密（或被侵权）的风险

技术人员的技术水平与公司整体研发能力是保障发行人核心竞争力的关键因素。能否维持技术人员队伍的稳定，并不断吸引优秀技术人员加盟，关系到发行人能否继续保持行业内的技术优势、保持经营的稳定性及可持续发展。随着我国仿真实训下游行业的快速发展，业内企业对专业人才的争夺日益激烈。如果未来发行人核心技术人员流失、核心技术泄密或被侵权，将对其研发能力和核心竞争力产生不利影响，进而影响发行人的经营业绩。

（六）毛利率水平出现波动的风险

报告期内，发行人综合毛利率情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
综合毛利率	53.92%	56.55%	55.12%
较上年变动百分点	-2.63	1.43	0.75
较上年变动幅度	-4.65%	2.59%	1.38%

报告期内，发行人综合毛利率有一定波动。随着业务规模的扩大和产品线的拓展，发行人面临因所属行业国家政策变化、下游需求变化、市场竞争加剧、原材料采购价格波动和人力成本不断提高等因素而导致的毛利率波动风险。

（七）收入季节性波动及第一季度可能亏损的风险

报告期内，发行人主营业务收入的季节性分布如下：

单位：万元

季度	2019 年度		2018 年度		2017 年度	
	金额	占比	金额	占比	金额	占比
第一季度	1,959.68	6.25%	1,388.79	5.20%	1,147.41	5.29%
第二季度	6,860.57	21.89%	5,855.31	21.93%	4,845.04	22.33%
第三季度	5,018.99	16.02%	4,655.16	17.44%	4,824.55	22.24%
第四季度	17,498.19	55.84%	14,798.65	55.43%	10,876.28	50.14%
合计	31,337.43	100%	26,697.91	100%	21,693.28	100%

发行人主营业务收入存在季节性特点的主要原因为：发行人产品的客户主要为开设相关专业的学校、各地铁路局及其下属单位和地铁公司、各地市安全生产监督管理局等政府部门，这类客户一般遵循较为严格的预算管理制度，通常在当年第一季度制定采购与预算计划，并在审批和编制预算后开展招标等活动，在下半年尤其是第四季度进行产品的验收。同时每年第一季度，由于职业院校春节放假、各铁路局忙于春运运输等因素，每年上半年尤其是第一季度发行人业务开展、项目验收受到较大影响，因此每年上半年收入占全年的比例较低，公司存在上半年亏损的风险。第三季度存在暑假因素，院校客户的业务会受到影响，因此客户的行业属性加剧了发行人收入的季节性波动，导致第四季度收入占比较高。

受新型冠状病毒疫情影响，部分地区存在特殊交通管制、学校延期开学、企业延期复工、物流受阻的情况，公司 2020 年上半年营业收入存在较去年同期下滑的风险。

（八）项目管理和实施风险

发行人业务覆盖轨道交通、安全作业、船舶等领域，其中轨道交通仿真业务客户涵盖全国众多开设轨道交通相关专业的院校、铁路局及其下属单位和地铁公司等，安全作业业务客户覆盖全国多个区域的安监局、职业培训学校和企业，故项目实施地点较为分散。加之业务的季节性特征导致发行人项目通常在下半年较为集中，给公司项目管理和实施提出了较高的要求。发行人需对项目进行统一管

理，项目实施阶段需实时掌握现场信息，如施工地点、施工进度、设备状况和人员调配等。项目交付后，产品后续维护期间通常为一年以上，发行人需要足够人员同时应对各地客户的售后需求，对公司人才储备和协调能力要求较高。随着产品结构的丰富、业务规模的增加和销售区域的扩大，发行人项目管理和实施的能力将面临持续考验，存在一定的经营性风险。

（九）管理风险

1、发行人规模不断扩大的管理风险

随着经营规模的不断扩张，尤其是本次发行上市后，发行人资产、业务、人员等规模将显著扩大，组织结构和管理体系日益复杂，发行人在新产品开发、技术升级、市场开拓等方面面临的管理压力将增加。发行人需进一步完善法人治理结构，提升在研发、采购、生产、销售、服务保障及人力资源等方面的管理能力和管理手段以及不断丰富企业文化，增强员工凝聚力，从而使发行人管理能力的提升与公司的快速成长相适应。若发行人不能持续有效地提升管理能力，将难以保障公司继续快速稳健成长，甚至带来经营管理方面的风险。

2、外协管理风险

发行人为集中优势资源专注于核心业务，将辅助性工序（如工程施工、场地装修等）、重复性劳动较多的 CG 制作及定制化软件等非核心工序进行外协。报告期内，发行人主营业务成本中的外协成本分别为 1,334.47 万元、1,247.63 万元和 1,990.46 万元，占当期主营业务成本的比例分别为 13.71%、10.73%和 13.77%。外协供应商可能出现工艺粗糙、质量不达标、不能按期交付等情况，若发行人未能持续完善外协采购及成本控制制度，持续有效监控外协采购产品质量，可能会出现外协成本过高或者外协产品不符合质量要求的情形，将对经营管理和盈利能力产生不利影响。

3、存货异地管理风险

发行人仿真实训系统设备经客户验收后确认收入并结转成本。仿真实训系统设备交付验收前，现场施工人员需在客户处完成设备安装、调试等工作。同时，

部分产品如实体沙盘等因场地或运输条件等限制需在客户现场进行较长时间的施工活动，完成施工交付验收前存放于客户处时间较长，存货存在毁损、灭失的风险。随着业务规模的扩大和业务区域的拓展，发行人异地存货规模可能越来越大，将对公司异地存货管理带来一定挑战。

（十）实际控制人不当控制风险

发行人实际控制人郑乐观、张安全合计持有发行人股份 29,112,976 股，合计持股比例为 42.03%。本次发行完成后，郑乐观、张安全合计持有发行人 31.52% 股份，仍为发行人实际控制人。郑乐观、张安全可利用其实际控制人地位，通过行使表决权等方式，对发行人发展战略、经营计划、人事安排、关联交易和利润分配等重大经营决策实施影响，存在实际控制人滥用控股地位损害公司及少数股东利益的风险。

（十一）税收政策变动风险

1、报告期内，发行人及子公司享受相关税收优惠政策如下：

（1）根据财政部、国家税务总局《关于软件产品增值税政策的通知》（财税[2011]100 号），发行人及子公司郑州通晓销售自行开发生产的软件产品，按 13%、16% 或 17% 税率征收增值税后，对增值税实际税负超过 3% 的部分实行即征即退政策。

（2）根据财政部、国家税务总局《关于全面推开营业税改征增值税试点的通知》（财税[2016]36 号），纳税人提供技术转让、技术开发和与之相关的技术咨询、技术服务符合条件的免征增值税。

（3）根据河南省科学技术厅、河南省财政厅、河南省国家税务局和河南省地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201741000794，发证时间 2017 年 12 月 1 日，有效期三年），发行人被评定为高新技术企业。发行人 2017 年至 2019 年企业所得税享受高新技术企业税收优惠政策，减按 15% 的税率计缴。

（4）根据北京市科学技术委员会、北京市财政厅、北京市国家税务局和北

京市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201611005388，发证时间 2016 年 12 月 22 日，有效期三年），北京申谋被评定为高新技术企业。孙公司北京申谋 2016 年至 2018 年企业所得税享受高新技术企业税收优惠政策，减按 15% 的税率计缴。

根据北京市科学技术委员会、北京市财政局、北京市国家税务局和北京市地方税务局联合颁发的《高新技术企业证书》（证书编号：GR201911006192，发证时间 2019 年 12 月 2 日，有效期三年），北京申谋被评定为高新技术企业。该公司 2019 年至 2021 年企业所得税享受高新技术企业税收优惠政策，减按 15% 的税率计缴。

（5）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）和国家税务总局《关于实施小型微利企业普惠性所得税减免政策有关问题的公告》（国家税务总局公告 2019 年第 2 号）的有关规定，2019 年，郑州捷硕因符合小型微利企业条件，因此适用的企业所得税税率为 20%。

（6）郑州通晓为软件企业，根据《财政部 国家税务总局 发展改革委 工业和信息化部关于软件和集成电路产业企业所得税优惠政策有关问题的通知》（财税[2016]49 号）和《财政部 税务总局关于集成电路设计和软件产业企业所得税政策的公告》（财政部 税务总局公告 2019 年第 68 号）规定，软件、集成电路企业应从企业的获利年度起计算定期减免税优惠期。子公司郑州通晓 2018 年弥补完以前年度亏损后当期盈利，故郑州通晓 2018 年和 2019 年免征企业所得税，2020 年至 2022 年减半征收企业所得税。

2、报告期内，发行人享受的税收优惠具体情况如下：

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
一、企业所得税优惠			
研发费用加计扣除所得税优惠额	363.75	382.94	208.70
高新技术企业所得税优惠额	564.40	528.37	575.00
小型微利企业所得税优惠额	8.84	-	-
软件企业“两免三减半”企业所得税优惠	604.67	437.83	-

额			
企业所得税税收优惠小计	1,541.66	1,349.14	783.70
二、增值税优惠			
增值税即征即退政策优惠金额	818.00	1,085.55	1,007.21
增值税税收优惠小计	818.00	1,085.55	1,007.21
税收优惠金额合计	2,359.65	2,434.69	1,790.91
利润总额	8,987.51	8,072.96	5,905.57
优惠金额占当期利润总额的比例	26.25%	30.16%	30.33%

如上表所示，报告期内发行人享受的税收优惠占当期利润总额比例分别为 30.33%、30.16%和 26.25%，税收优惠对发行人经营业绩有一定影响。若相关资质到期后，发行人未能通过国家主管部门的重新认定或未来国家相关政策发生变化，发行人将不能继续享受有关税收优惠政策，利润水平将受到不利影响。

（十二）募集资金投资项目风险

1、募集资金使用效益不能达到预期目标的风险

发行人本次发行募集资金投资项目的可行性分析是基于当前市场环境、技术与行业发展趋势和公司研发能力及技术水平等，并结合发行人多年经营经验的前提下作出的。但是，募集资金投资项目在实施过程中可能受到国家整体经济形势变化、市场环境变化、产业政策变化及工程进度、工程管理、设备供应、产品市场销售状况等变化因素的影响，致使项目的实施进度或实现盈利的时间和水平与发行人的预测出现差异，从而影响项目的投资收益。如果投资项目不能顺利实施，或实施后由于其他因素导致未能达到预计效益，将会导致发行人募集资金使用效益不能达到预期目标。

2、募集资金投资项目实施后固定资产折旧和无形资产摊销增加导致利润下降的风险

发行人本次发行募集资金投向轨道交通虚拟仿真实训系统技术改造项目、研发中心项目、安全作业仿真产业化项目和补充流动资金项目。募投项目建成后，发行人每年将新增固定资产折旧 1,507.74 万元、无形资产摊销 551.38 万元。如果募集资金投资项目所依靠的行业细分领域或市场环境发生重大变化，造成募集

资金投资项目在建成后未能按照预期进度产生效益,发行人将面临因固定资产折旧和无形资产摊销增加导致短期利润下降的风险,进而可能对其经营业绩产生不利影响。

3、每股收益被摊薄及净资产收益率下降风险

以本次公开发行全部新股 2,309.00 万股计算,发行后发行人股本总额将增加 33.34%。同时,本次发行后发行人的净资产将大幅增加。本次发行募集资金将用于推动发行人主营业务的发展,但由于募集资金投资项目建设需要一定周期,项目建设期间股东回报还是主要通过现有业务实现。在公司股本和净资产均显著增加的情况下,如果发行人净利润未获得相应幅度的增长,则每股收益和加权平均净资产收益率可能出现一定幅度的下降。

(十三) 发展新业务的风险

报告期内,发行人以轨道交通和虚拟焊接业务所积累的计算机仿真、虚拟现实技术和丰富的从业经验为基础,积极拓展船舶等新业务相关市场,面向船舶类企业和院校等客户提供计算机仿真实训系统解决方案。报告期内,新业务已产生收入。但发行人从事船舶业务的时间不长,新业务相关产品研发、生产经验不足,市场开拓经验有限,故可能存在新业务技术滞后、产能受限、市场拓展不顺或业绩不达预期的风险。

(十四) 租赁厂房被拆迁的风险

郑州捷硕所承租郑州高新区西四环路 399 号院内厂房的出租方生茂固态照明科技股份有限公司尚未就其出租厂房取得合法权属证书,因此,存在因该等权属瑕疵导致租赁厂房被拆迁从而导致郑州捷硕无法继续使用而必须搬迁的风险。

(十五) 存在无法满足未来行业标准和无法通过保密资格复审的风险

公司目前主要面向轨道交通、安全作业等领域提供计算机仿真实训整体解决方案,该行业在国内仍处于快速成长阶段,尚无正式的国家或行业统一标准。教育部职业教育与成人教育司已针对职业院校轨道交通相关专业和焊接技术相关专业教学场所及设备分别出台相关标准,但上述标准为非强制性要求,职业学校

相关专业及有关培训机构可参照执行，公司现有轨道交通仿真实训系统和虚拟焊接仿真实训系统产品皆能够满足上述标准要求。客户会根据实际需求在合同中约定具体产品的标准，公司具备生产符合客户要求及标准产品的能力，自成立以来一直能够根据客户标准的变化持续供应合格产品。目前公司所在行业尚未制定统一标准，如果行业未来制定统一标准或标准发生变化，公司可能存在不能满足行业标准的风险。

此外，根据《中华人民共和国保守国家秘密法》、《武器装备科研生产单位保密资格审查认证管理办法》等文件的规定，承担涉密武器装备科研生产任务，应当取得相应保密资格。郑州军工目前所从事的相关业务中暂不涉及涉密武器装备的科研生产，但为了方便开展相关方面业务，郑州军工取得了《武器装备科研生产单位二级保密资格证书》，有效期至2019年10月26日。截至本招股说明书签署日，郑州军工已向相关部门申请保密资格复审。如果郑州军工保密资格无法通过有关部门复审，公司后续可能无法从事相关业务，存在无法通过保密资格复审的风险。

七、本保荐机构对发行人发展前景的评价

发行人所处行业具有广阔发展空间，受到国家产业政策的支持；发行人具备较强的技术优势、产品优势、品牌和客户优势；同时，发行人制定了可行的未来发展目标与规划以确保未来持续成长，充分分析影响未来成长的风险并制定了应对措施。若发行人未来发展与规划及风险应对措施能够顺利有效实施，发行人将具有良好的成长性。

八、审计截止日后的主要经营情况

经核查，截至本发行保荐书出具日，发行人的经营模式、主要原材料的采购规模及采购价格、主要产品的生产销售规模及销售价格、主要客户及供应商的构成、税收政策以及其他可能影响投资者判断的重大事项均未发生重大变化。

综上所述，本保荐机构认为，发行人的本次发行符合《公司法》、《证券法》、《首发管理办法》等有关规定，本保荐机构认真审核了全套申请材料，并对发行

人进行了实地考察。在对发行人首次公开发行股票并在创业板上市的可行性、有利条件、风险因素及对发行人未来发展的影响等方面进行了深入分析的基础上，认为发行人符合《公司法》、《证券法》、《首发管理办法》等相关文件规定，同意保荐郑州捷安高科股份有限公司申请首次公开发行股票并在创业板上市。

第四节 保荐机构关于本次证券发行聘请第三方行为的 专项核查意见

民生证券作为捷安高科首次公开发行股票并在创业板上市的保荐机构，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》（证监会公告[2018]22号）等规范性文件的要求，对捷安高科本次证券发行项目聘请第三方等廉洁从业情况进行了核查，并发表核查意见如下：

一、保荐机构不存在直接或间接有偿聘请第三方的行为

经核查，本次证券发行中，民生证券不存在直接或间接有偿聘请第三方的行为，符合《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》的相关规定。

二、发行人除依法需聘请的中介机构外不存在直接或间接有偿聘请其他第三方的行为

经核查，在本次证券发行中，发行人除聘请民生证券担任保荐机构，聘请北京市君致律师事务所担任发行人法律顾问，聘请天健会计师事务所（特殊普通合伙）担任审计、验资机构和盈利预测机构，聘请开元资产评估有限公司担任资产评估机构，聘请中勤万信会计师事务所（特殊普通合伙）担任验资机构、聘请深圳大禾投资咨询有限公司担任本次发行募集资金投资项目可行性研究报告的编制机构、聘请河南源通环保工程有限公司担任本次募集资金投资项目环境影响评价表的编制机构之外，不存在直接或间接有偿聘请其他第三方的行为，符合《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》的相关规定。

附件一：保荐代表人专项授权书

附件二：发行人成长性专项意见

(本页无正文,为《民生证券股份有限公司关于郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行 A 股股票并在创业板上市之发行保荐书》之签章页)

项目协办人签名:

王爽

王爽

保荐代表人签名:

梁军

梁军

李凯

李凯

内核负责人签名:

袁志和

袁志和

保荐业务部门负责人签名:

杨卫东

杨卫东

保荐业务负责人签名:

杨卫东

杨卫东

保荐机构总裁签名:

冯鹤年

冯鹤年

法定代表人(董事长)签名:

冯鹤年

冯鹤年



附件一：

民生证券股份有限公司

关于郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市保荐代表人专项授权书

中国证券监督管理委员会：

根据贵会《证券发行上市保荐业务管理办法》及有关文件的规定，本公司作为郑州捷安高科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机构，授权梁军、李凯同志担任保荐代表人，具体负责该公司本次发行上市的尽职保荐及持续督导等工作。

一、目前，梁军先生作为签字保荐代表人申报的郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行并在创业板上市项目目前已过会待发行。除此之外，无其他作为签字保荐代表人申报的主板（含中小企业板）、创业板和科创板在审项目；李凯先生作为签字保荐代表人申报的郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行并在创业板上市项目目前已过会待发行，除此之外，无其他作为签字保荐代表人申报的主板（含中小企业板）、创业板和科创板在审项目。

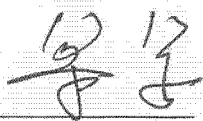
二、最近 3 年，梁军先生、李凯先生作为保荐代表人，均未被中国证监会采取过监管措施，亦未受到过证券交易所公开谴责或中国证券业协会自律处分。

三、最近 3 年，梁军先生曾担任普元信息技术股份有限公司（688118）（上海证券交易所科创板）首次公开发行股票并在科创板上市项目的签字保荐代表人、广东海川智能机器股份有限公司（300720）（深圳证券交易所创业板）首次公开发行股票并在创业板上市项目的签字保荐代表人、贵州长征天成控股股份有限公司（600112）（上海证券交易所主板）非公开发行股票项目的签字保荐代表人。最近 3 年，李凯先生曾担任兄弟科技股份有限公司（002562）（深圳证券交易所中小板）公开发行可转换公司债券项目的签字保荐代表人。

两位签字保荐代表人的执业情况符合《关于进一步加强保荐业务监管有关问题的意见》的相关规定。本公司及签字保荐代表人已对上述说明事项进行了确认，并承诺对其真实性、准确性、完整性和及时性承担相应的责任。

(本页无正文,为《民生证券股份有限公司关于郑州捷安高科股份有限公司首次公开发行股票并在创业板上市保荐代表人专项授权书》之签字盖章页)

保荐代表人:

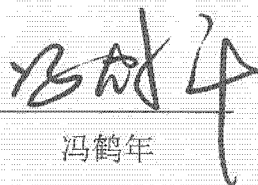


梁 军



李 凯

法定代表人:



冯鹤年

民生证券股份有限公司

2020年6月4日



附件二：

民生证券股份有限公司
关于
郑州捷安高科股份有限公司成长性
之
专项意见

保荐人(主承销商)



民生证券股份有限公司
MINSHENG SECURITIES CO.,LTD.

(中国(上海)自由贸易试验区世纪大道1168号B座2101、2104A室)

二〇二〇年六月

郑州捷安高科股份有限公司（以下简称“捷安高科”或“发行人”）拟首次公开发行股票并在创业板上市。民生证券股份有限公司（以下简称“民生证券”或“本保荐机构”）根据中国证监会颁布的《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”）、《公开发行证券的公司信息披露内容与格式准则第28号——创业板公司招股说明书》、《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，就发行人的成长性和自主创新能力进行了尽职调查，现出具如下意见。

一、发行人基本情况

（一）简要情况

发行人是专注于轨道交通、安全作业、船舶等领域计算机仿真实训系统研发与技术服务的整体解决方案提供商。自成立以来发行人专注于以计算机仿真、虚拟现实技术为依托，面向以开设轨道交通相关专业的学校、各地铁路局及其下属单位、地铁公司等提供涵盖铁路交通、城市轨道交通的系统化仿真实训整体解决方案。近年来，发行人将轨道交通领域所积累的核心技术拓展应用至安全作业、船舶等其他行业，提供系统化仿真实训软硬件设备和相关技术服务。目前，发行人已形成轨道交通、安全作业、船舶等多领域协同发展的布局。

发行人先后被郑州市工业和信息化委员会、郑州市财政局认定为“市级企业技术中心”，被河南省科学技术厅、河南省财政厅、河南省国家税务局和河南省地方税务局评定为“高新技术企业”，被河南省科学技术厅认定为“河南省科技小巨人培育企业”，被福布斯评为“2017 新三板公司潜力企业”，被交通运输部认定为“城市轨道交通运营安全管理技术及装备”行业研发中心等。

（二）主要产品情况

发行人主要面向轨道交通、安全作业、船舶等领域提供计算机仿真实训系统解决方案，具体产品和用途如下：

1、轨道交通

（1）铁路交通

发行人铁路交通仿真实训系统产品应用于普速铁路与高速铁路等铁路交通工具的仿真实训活动，覆盖了铁路交通所有重要作业岗位的作业技能教学、练习和考核。各专业子系统既能单独针对特定岗位进行仿真实训，也能互相协调、联合互动，满足全线路多岗位的协作实训需求。

（2）城市轨道交通

发行人城市轨道交通仿真实训系统产品应用于地铁、轻轨、有轨电车和磁悬浮等城市轨道交通工具的仿真实训活动，覆盖城市轨道交通所有重要岗位的作业技能教学、练习和考核。各专业子系统既能单独针对特定岗位进行仿真实训，也能互相协调、联合互动，满足全线路多岗位的协作实训需求。

2、安全作业

发行人安全作业仿真实训业务主要面向安监考培和虚拟焊接领域提供仿真培训和考试系统。传统安全作业实操培训与考核需要耗费大量人力、物力，且所用设备占地面积较大，效率不高。部分考试科目存在较高危险性，常规培训与考核组织难度大。为解决安全作业培训和考试过程中存在的诸多问题，发行人以“模拟仿真、无人值守”为设计理念，成功研发智能化、自动化仿真考培系统，可满足不同环境、不同工作状况下的批量化培训和考核需求，保证实操和考试过程安全环保的同时显著降低成本。

安监考培仿真实训系统主要应用于安监局、职业培训学校和企业等企事业单位的特种作业仿真培训或考试，涵盖低压电工作业、高压电工作业、虚拟灭火、焊接与热切割、高处安装（维护、拆除）、非煤矿山、煤气作业、登高架设等特种安全作业类型。发行人虚拟焊接仿真实训系统主要应用于开设焊接相关专业的院校、大型企业等的焊接培训与考核。

3、船舶

发行人船舶仿真实训业务主要面向船舶类企业和院校等提供各类船舶操纵仿真实训系统，船舶操纵仿真实训系统应用于高级操纵和引航、船舶操纵、避碰

和BRM、雷达标绘和ARPA、大型船舶操纵等科目的培训和考核。

4、技术服务

发行人的技术服务收入主要系向客户提供系统升级、技术开发等服务。系统升级服务着眼于帮助客户完成专业教学内容更新、设备改造和技术升级等。技术开发服务主要系根据客户方技术指标、功能需求等进行相关软件定制化开发服务。

未来发行人将继续以现有业务为基础，以轨道交通、安全作业仿真实训业务为核心，持续加大研发投入并推动募集资金投资项目的实施，不断升级底层平台、丰富产品结构、拓展产品功能和完善售后服务，力争持续扩大市场份额，巩固和强化发行人在轨道交通和安全作业仿真实训行业的优势地位。

二、发行人报告期内成长性概述

（一）发行人总资产和所有者权益规模增长迅速

2017-2019 年发行人的总资产和归属于母公司股东所有者权益规模增长较快，有一定波动。具体情况如下表所示：

单位：万元

项目	2019 年	2018 年	2017 年
总资产	49,103.59	40,854.05	30,114.39
归属于母公司所有者权益	36,151.29	30,187.27	20,603.97

（二）报告期内发行人毛利率和净利率保持较高水平

报告期内，发行人的综合毛利率和销售净利率保持较高水平，具体情况如下表所示：

项目	2019 年	2018 年	2017 年
综合毛利率	53.92%	56.55%	55.12%
销售净利率	25.63%	27.12%	23.21%

三、发行人未来成长性分析

（一）发行人成长的外部环境分析

1、国家政策有利于促进行业发展

近年来，国务院、发改委、教育部、交通运输部、国家安全生产监督管理总局（现国家应急管理部）等机构陆续出台一系列政策，鼓励轨道交通、安全作业、等行业仿真培训的发展。在轨道交通领域，政策对城市轨道交通人才总体规模、职业教育专业教学标准和具体培训考核岗位等作出明确规定。在安全作业领域，政策对特种作业安全技术考试培训大纲、考核标准和考点用设备等作出系列规定，各省市安监局亦先后出台关于特种作业安全技术考试实操点建设的具体指导意见。国家政策的陆续出台，有利于为轨道交通、安全作业等行业营造良好的外部发展环境，激发市场需求，推动行业快速发展。

2、行业发展带来巨大需求和机遇

随着经济持续增长和城市化进程的加快、安全作业实操点的全面推广、船配行业产值的增长，轨道交通、安全作业、船舶等领域将持续保持快速发展。硬件设备的持续增加将带来巨大的操作人才缺口，进而拉动对仿真实训设备的需求，为计算机仿真实训系统供应商提供了稳定且日益增长的市场需求和发展机遇。

3、信息技术的进步将持续拓展计算机仿真应用的广度和深度

近年来，虚拟现实（VR）、增强现实（AR）等新兴技术发展如火如荼，研发厂商众多，配套硬件和应用等层出不穷，设备性能亦不断提升，应用领域涵盖娱乐、教育、军事、旅游和购物等领域。依托成熟的软硬件设备和VR、AR等新技术的拓展应用，计算机仿真技术的应用领域将进一步拓宽至传统应用外的领域，用户也将获得更加细腻、逼真的沉浸式仿真体验。

4、较高的行业壁垒为发行人的成长提供了良好的竞争环境

（1）技术壁垒

计算机仿真实训系统解决方案以计算机仿真技术为核心，综合运用网络技

术、通信技术、图形图像技术、多媒体技术、软件工程、信息处理、自动控制及系统工程等多项复杂技术，形成了较高的技术门槛。同时，轨道交通、安全作业行业涉及公共安全，对产品专业性、安全性、可靠性、精确性等具有较高要求。新进入企业无法在短期内获得行业专业知识和技术，亦很难快速开发出符合客户需求的仿真实训产品。

（2）人才壁垒

计算机仿真行业属于知识密集型行业，需要大量精通行业业务知识又熟练掌握前沿计算机仿真技术的复合型高端人才。不同技术、软件、硬件的兼容与整合要求亦较高，需要长时间的技术沉淀与人才队伍磨合。此外，成功的企业还需要具有丰富软件开发经验和团队管理能力并熟悉项目开发规范的管理人才和营销人才，能够准确把握行业发展趋势，对客户所在行业业务规则、业务特征具有深刻理解和经验积累，具备较强的市场开拓能力，这对业内企业均提出了很高的要求，高水平人才团队的培养和建设成为重要的行业壁垒之一。

（3）品牌壁垒

仿真实训系统属于固定资产，使用周期较长，用户较为看重设备的长期稳定性，对生产企业的品牌及市场口碑非常重视。行业内具备较大影响力的公司数量不多，市场主要份额被为数不多的较大企业占据。良好品牌的建立需要可靠的产品质量和完备的服务体系为支撑，需要较长时间的市场积累与市场检验，新进入者很难在短期内塑造良好的品牌形象与市场声誉。

（4）经验壁垒

公司所从事的轨道交通、安全作业领域的仿真实训设备研发和集成具有鲜明的行业特点。教育部职业教育与成人教育司已针对职业院校轨道交通相关专业和焊接技术相关专业教学场所及设备分别出台《中等职业学校城市轨道交通运营管理专业实训教学条件建设标准》、《高等职业学校城市轨道交通运营管理专业实训教学条件建设标准》、《中等职业学校焊接技术应用专业实训教学条件建设标准》、《高等职业学校焊接技术与自动化专业实训教学条件标准》等。此外，国家安全生产监督管理总局（现国家应急管理部）亦对特种作业技术实际操作设备

配备标准作出统一规定。研究、熟悉直至精通这些具体标准需要较长的过程。从业公司对下游行业应用工况场景、技术参数和发展趋势等要有较为深刻的理解，才能准确把握客户需求，进而针对性提供完整的个性化解决方案。

（二）发行人成长的内在因素分析

1、发行人的核心竞争优势

（1）技术优势

自设立以来，发行人一直将技术创新放在企业发展的主要位置。历经十多年发展，发行人现已形成完善的研发体系，并持续增加研发投入，强化高素质研发团队的建设，取得了丰硕的研发成果。

1) 动态协调的系统化研发体系

公司历经十多年的技术发展，研发组织和模式不断自我革新优化，根据服务客户的需要，公司建立了职责清晰、分工明确、协作高效、运作流畅的研发体系，研发体系涵盖了平台类研发、产品类研发、项目类研发三个层级，三类研发活动相互交叉与支撑，构成动态协调的系统化研发活动，有力支撑了公司核心技术平台的形成、标准产品的成熟度和具体项目的研发进度，更好满足了下游客户需求。

2) 持续较高的研发投入

自设立以来，发行人一直重视研发投入。计算机仿真行业技术更新较快，发行人牢牢把握行业发展趋势，不断更新升级研发技术平台，积极探索现有技术的革新和新技术（如VR、AR）在轨道交通、安全作业等产品上的应用。近年来发行人研发投入金额持续增加，报告期内研发支出分别为2,046.10万元、2,173.64万元和2,317.51万元。

3) 多层次的技术人员团队和完善的人才梯队建设

发行人控股股东、实际控制人具有轨道交通行业多年教学与实务经验，具备扎实的理论功底与丰富的实践经验。核心技术人员均在发行人服务多年，在轨道交通、安全作业领域拥有多年仿真实训系统研发经验。对新入职的技术人员，发

行人提供一定的轮岗期限，通过不同岗位的针对性训练和磨合，帮助新员工熟悉各基本技术环节的工作内容。一方面夯实理论和实践基础，促进技术人员的快速成长，另一方面帮助新员工迅速明晰自身定位，做到人尽其才。发行人已形成多层次的技术人员团队和完善的人才梯队培养建设体系。

同时发行人核心技术人员和部分其他研发人员直接或间接持有发行人股权，能够有效提高发行人研发人员的稳定性和工作积极性。

4) 丰硕的研发成果

经过十多年持续的自主研发，公司平台类研发、产品类研发、项目类研发均取得了丰硕的研发成果，现已掌握轨道交通、安全作业等领域仿真实训系统研发的核心技术，如JanVR虚拟现实核心引擎、CGI视景仿真技术等，并取得“虚拟现实人机交互技术中的电磁追踪技术研究与应用”、“轨道交通三维交互沙盘演练系统研究与开发”和“轨道交通信号综合仿真实训系统研究与开发”等多项省级科学技术成果。截至本专项意见出具日，公司及子公司拥有162项软件著作权、44项软件产品登记证、5项发明专利、17项实用新型专利和2项外观设计专利。

(2) 产品优势

1) 丰富的产品结构

随着技术水平的提高和人才队伍的壮大，发行人目前已搭建起较为完整的轨道交通仿真实训产品线，产品类型丰富，产品结构完整，可满足轨道交通各类客户的差异化需求。以发行人高速铁路综合仿真实训系统为例，该系列产品适用于CRH各车型，实训内容涵盖车、机、工、电、辆、供电等多专业，可针对动车组司机、地勤司机、随车机械师、地勤机械师、检修工程师、车站值班员、信号员、CTC调度人员、牵引变电所值班人员、电力调度人员等提供日常和应急处理操作训练。各工种可单独培训，亦能互相配合、协同培训，同时满足轨道交通各专业的实验实训、教学指导、教学管理和考核的需要。

2) 高品质的产品体验

发行人仿真实训系统使用过程中，让使用者置身于高度逼真的虚拟环境中。

以城市轨道交通模拟驾驶仿真实训系统为例，驾驶员在模拟驾驶过程中通过大角度环形屏幕接受外界信息并作出反馈。各站点名称、顺序等与实际路线一致，路线外沿途建筑物的地理位置、外观等均与真实场景一致，且可随驾驶员距离远近、观察视角进行相应调整。系统不仅可模拟城市轨道交通在正常天气、雨雪天气、冰雹天气或其他不同气候条件下的行驶状态，而且可以模拟同一气候条件下不同程度外部气象条件（如不同降雨、降雪强度）对驾驶环境的影响。

3) 完善的质量控制体系

为严格把控产品质量，发行人建立并执行一整套科学、严密、高效的质量控制体系。一方面，发行人汇总编制了《捷安高科技技术与质量标准汇编》和《捷安高科项目管理手册》，对设计开发、采购、生产、销售和售后等关键环节的控制标准作出明确规定，为落实和执行质量控制具体措施奠定了制度基础。另一方面，发行人设立了以总工程师为质量总负责人，各业务中心和事业部人员为成员的质量管理机构，通过定期检查、召开例会的形式发现和总结质量控制过程中的风险与经验，保障各项质量控制和奖惩措施落到实处。

得益于完善的质量控制体系，捷安高科、北京申谋、郑州军工和郑州通晓现已获得相应国际质量管理体系认证，捷安高科已通过CMMI3标准认定，北京申谋已获得国军标质量管理体系认证，其航海模拟器和申蓝轮机模拟器均获得中国船级社型式认可。发行人将继续严格按照质量管理体系标准的要求，不断完善质量控制制度和具体措施，从原材料采购、生产到售后服务等进行全程质量把控。

(3) 品牌和客户优势

1) 品牌优势

自设立以来，发行人精耕细作于轨道交通领域，在技术、产品和服务等方面持续积累市场知名度和影响力，为全国多地院校、铁路局和地铁公司等提供仿真实训系统。发行人多次承办或协助承办全国性轨道交通职业技能赛事并宣传相关仿真实训设备，公司产品赢得了客户的高度认可，形成了较强的品牌优势。

2) 客户优势

发行人在计算机仿真实训领域精耕细作，积累了众多优质客户，并参与多个重要项目。

①轨道交通

近年来发行人承接了上海市公共安全实训基地实训及展示工程轨道交通设备项目、上海市公用事业学校城市轨道交通实训基地、苏州技师学院轨道实训室建设项目、南京交通职业技术学院城轨综合实训基地项目、大连交通技师学院“绿色交通”校企共项实训基地项目、广州市轻工高级技工学校城市轨道交通控制及供电检修实训室建设项目、呼和浩特职业学院实验实训设备等项目，积累了深厚的客户基础。截至2019年12月末，发行人轨道交通仿真实训系统已签约客户覆盖广东、江苏、浙江、北京、上海等29个省（自治区、直辖市）和全国18家铁路局集团公司。

②安全作业

基于多年轨道交通研发活动积淀的技术基础，发行人在全国范围内率先对虚拟焊接业务进行研究和摸索，并积极开拓虚拟焊接细分市场，先后承接了江南造船集团职业技术学校、中国石油大学（华东）、鲁西化工集团股份有限公司、上海外高桥造船有限公司、大连交通技师学院等客户焊接系统项目的建设。凭借对技术和产品的提前布局，发行人及时抓住新形势下安监考培特别是特种作业实操训练与考试要求的新机遇，积极拓展安监考培市场，承接了宁夏回族自治区安全宣传教育中心、安徽省安全生产监督管理局、杭州市安全生产监督管理局、南昌市安全生产宣传教育中心、宁波工程学院、临沂市安全生产监督管理局、晋中市安全生产监督管理局等安全作业项目。截至2019年12月末，发行人安全作业仿真实训业务已签约客户覆盖江苏、浙江、上海、重庆等28个省（自治区、直辖市）。

借助上述业务实践，发行人不断优化方案设计，深化技术积累和人才培养，形成了较为成熟的产品和服务，不断强化自身优势，持续提升在细分市场的影响力。

2、保障发行人持续增长的战略

发行人的总体发展战略是：以科技创新为依托，积极突破行业共性关键技术，以虚拟仿真平台为核心，在大交通、大安全等领域同心多元地发展，不断研发具有核心技术的新产品；以产品结构为基础，不断丰富贴合客户多样化需求的整体解决方案；以薪酬激励为保障，不断壮大具有丰富研发和营销经验的人才队伍。在巩固和加强自身技术、产品、品牌和客户优势的基础上不断夯实现有业务，将现有业务进一步做细、做精、做强，持续扩大市场占有率，并持续拓展船舶等业务市场。同时，通过深化软件开发、系统集成和售后服务实施的标准化、流程化、规范化管理，提高经营效率，降低经营成本，提升市场竞争力，力争成为国内轨道交通、安全作业、船舶等领域计算机仿真实训系统研发、生产和销售的龙头企业之一。

（1）未来三年的发展目标

未来三年，发行人将继续以现有业务为基础，以轨道交通、安全作业仿真实训业务为核心，持续加大研发投入并推动募集资金投资项目的实施，不断升级底层平台、丰富产品结构、拓展产品功能和完善售后服务，力争持续扩大市场份额，巩固和强化发行人在轨道交通和安全作业仿真实训行业的优势地位。

同时，发行人将借鉴和移植轨道交通仿真实训领域积累的研发经验和技術沉淀，大力推进在船舶等领域的产品研发和市场拓展，尽快实现船舶等板块业绩的大幅增长。

（2）具体发展规划

①产品开发规划

发行人将继续致力于巩固和强化现有优势，进一步丰富产品结构。本次募集资金投资项目成功实施后，发行人将实现轨道交通和安全作业各专业产品的深度覆盖。同时，北京申谋将继续推动船舶类等仿真实训系统的研发，不断实现产品的更新换代。

②技术创新规划

发行人十分注重自主创新能力的建设，将自主创新作为立足市场的基础。在

日常经营和市场推广活动中,发行人通过销售人员收集客户和市场最新潜在应用需求,结合即将出台的相关业务标准和行业规范,及时更新应用平台和推进新产品的立项。同时,发行人持续保持对计算机仿真前沿技术(如 VR、AR 等)理论和实践的跟踪研究,未来将尝试寻求与国际知名企业、研究所等开展技术合作,依托“城市轨道交通运营安全管理技术及装备”行业研发中心等平台优势,继续加强与国内著名高校、地铁公司等单位的技术合作,将最新技术成果转化应用到产品研发中。

③营销计划与市场开拓

发行人将立足于各业务板块的市场地域分布特点,总结销售人员的客户开发经验,论证、制定并落实营销计划,根据需求探索在国内重点销售区域设立服务网点,扩大市场覆盖面,提高产品渗透程度,提升服务反应速度,维护与巩固客户关系。同时,在维系现有重点区域客户群体的基础上,发行人将积极开拓全国其他区域和“一带一路”沿线国家市场,确保市场份额的不断提升,努力实现经营目标。

④人才扩充计划

高素质的人才队伍是计算机仿真企业可持续发展和保持竞争力的根本保障,人力资源是发行人最重要的资源。发行人将制定更加富有弹性和竞争力的薪酬激励制度,根据需要通过社会招聘补短板、校园招聘调结构等策略积极扩充人才队伍。同时,发行人将继续执行和完善新员工轮岗制度,丰富员工培养计划的内容,因材施教,促进员工技能的不断提升和自我价值的实现。

⑤收购兼并计划

随着计算机仿真技术发展的日新月异,新技术、新产品层出不穷,客户需求亦日趋多样化。发行人将紧密跟踪新技术的发展方向和趋势,适时采取收购兼并等方式快速提升公司研发能力,扩大业务规模,强化现有业务或进入新业务领域,实现规模效益。

⑥再融资计划

发行人将根据未来业务发展需要和资本市场形势制定再融资方案，利用股票、债券等多种融资工具，吸引战略投资，以股东利益最大化为前提，保证发行人合理的资产负债结构以及良好的现金流，为未来的快速发展提供充足的资金保障。

3、保障发行人持续增长的组织和制度保障

(1) 规范的公司治理

发行人股改后建立了由股东大会、董事会、监事会和高级管理层组成的治理架构，形成了权力机构、执行机构、监督机构和管理层之间的相互协调和相互制衡机制。发行人同时根据《公司法》、《证券法》等法律法规制定了《公司章程》、《股东大会议事规则》、《董事会议事规则》、《监事会议事规则》、《关联交易管理制度》、《对外投资管理制度》、《对外担保管理制度》、《投资者关系管理制度》等治理制度。

报告期内，股东大会、董事会和监事会会议的召集和召开程序、决议内容没有违反《公司法》、《公司章程》等规定的情形，也没有损害股东、债权人及第三人合法利益的情况。上述机构和人员均能够切实履行其职责和义务，发行人规范运行良好。

(2) 经验丰富的管理团队和技术过硬的研发团队

发行人从 2002 年成立之日起，专注于以计算机仿真、虚拟现实技术为依托，面向以开设轨道交通相关专业的学校、各地铁路局及其下属单位、地铁公司等提供涵盖铁路交通、城市轨道交通的系统化仿真实训整体解决方案。发行人针对各客户主体要求不断开发差异化、个性化产品，积累了丰富的产品开发经验。同时，发行人根据服务客户及内部管理的要求，不断优化产品开发管理组织架构，建立了职责清晰、分工明确、协作高效、运作流畅的开发管理体系，当前发行人研发管理系统涵盖了平台类研发、产品类研发、项目类研发的三个层级，三类研发活动相互交叉与支撑，构成动态协调的系统化研发活动。发行人为了确保持续开发出具有较高市场竞争力的产品，建立了一支理论知识扎实、研发经验丰富、市场前景把握良好的研发队伍。发行人研发技术人员占员工总数比重始终保持在较高

的比例。截至 2019 年 12 月 31 日，发行人共有研发人员 141 人，占发行人员工总数的 26.55%，研发人才储备雄厚。

（三）影响发行人成长性的因素

1、收入主要集中于轨道交通领域仿真系统的风险

报告期内，发行人主营业务收入主要集中于轨道交通领域仿真系统，报告期各期发行人轨道交通业务收入占主营业务收入比例分别为 77.33%、70.44% 和 70.75%。发行人产品对铁路交通、城市轨道交通和相关院校市场的依赖性较强。近几年发行人积极拓展安全作业、船舶等新业务领域仿真产品需求，取得较好成效，但轨道交通领域收入仍占发行人主营业务收入较大比例。若未来国家对铁路、城市轨道交通行业的投资减小，相关从业人员需求量下降或不及发行人预期，发行人持续盈利能力可能受到较大不利影响。

2、市场竞争风险

发行人是专注于轨道交通、安全作业、船舶等领域计算机仿真实训系统研发与技术服务的整体解决方案提供。国内计算机仿真实训所处软件与信息服务市场高度开放，随着信息化市场的不断发展和更多企业与科研机构介入计算机仿真实训领域，行业技术更新速度将明显加快，行业竞争将可能加剧。若发行人不能持续提高技术水平、加大研发投入、加强市场开拓、不断增强综合竞争力，将可能面临客户丧失、市场份额降低的风险。

3、技术更新与产品研发风险

我国计算机仿真领域正处于快速发展阶段，信息化技术发展日新月异，产品更新换代较快，用户对产品的技术要求也在不断提高。若发行人对新产品、新技术和市场的发展趋势研判不准确，对行业关键技术发展方向的判断出现偏差，对客户的需求动态不能及时掌握，不能及时调整技术路线和产品定位，未能研发出符合市场需求的产品，或新产品、新技术未能如期推广应用，可能造成发行人技术滞后、丧失技术和市场的优势地位，进而给发行人盈利能力和成长性带来不利影响。

4、毛利率水平出现波动的风险

报告期内，发行人综合毛利率情况如下：

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
综合毛利率	53.92%	56.55%	55.12%
较上年变动百分点	-2.63	1.43	0.75
较上年变动幅度	-4.65%	2.59%	1.38%

报告期内，发行人综合毛利率有一定波动，随着业务规模的扩大和产品线的拓展，发行人面临因所属行业国家政策变化、下游需求变化、市场竞争加剧、原材料采购价格波动和人力成本不断提高等因素而导致的毛利率波动风险。

四、关于发行人创新能力的说明

（一）发行人技术

截至本专项意见出具日，发行人主要拥有核心技术如下：

序号	核心技术名称	应用产品	技术描述	技术来源	技术成熟度
1	一种基于 Kinect 的铁路手信号识别方法	轨道交通	利用可提取骨骼点的三维信息以及深度、彩色图像信息的 Kinect，对铁路手信号进行识别，然后转换为控制命令，控制三维虚拟场景中的列车运行。	自主研发	规模应用
2	一种即插即用的仿真模拟器扩展装置	轨道交通	由控制模块、固定模块和仿真模块构成，通过更换面板，实现基于同一套硬件下不同车型的仿真实训。	自主研发	规模应用
3	虚拟焊接综合仿真实训系统焊件位置的调控机构	安全作业	由调整手柄、光电隔离单元、信号采集单元、通信单元和主控单元等构成，便于主控计算机在虚拟视景中控制和调整焊台位置、角度等。	自主研发	规模应用
4	一种基于摄像头的增强现实的焊接培训终端设备	安全作业	将AR技术应用于虚拟焊接仿真实训过程，在现实场景中叠加虚拟工件及焊接场景，焊接过程更加自然流畅。	自主研发	规模应用
5	JanVR 虚拟现实	轨道交通、	通过可视化的操作管理客户数据，	自主	规模

序号	核心技术名称	应用产品	技术描述	技术来源	技术成熟度
	核心引擎	船舶	支持二次开发，具备较高数据兼容性。	研发	应用
6	CGI 视景仿真技术	轨道交通、船舶	开放性好，支持多通道视景融合及曲面校正，可进行各方向视角调整。	自主研发	规模应用
7	电气控制逻辑仿真技术	轨道交通、船舶	通用性强，支持多个控制元件，灵敏度高，可对控制电压和电流进行模拟计算。	自主研发	规模应用
8	列车运动学仿真技术	轨道交通	对机车宏观受力、机车在不同地形时的受力、机车不同编组、不同载重下对车节间的相互作用力进行仿真计算。	自主研发	规模应用
9	仿真评估技术	轨道交通、船舶	对实训人员操作流程的规范性、准确性等进行跟踪、识别和评估，并输出评估结果。	自主研发	规模应用
10	虚拟焊接核心算法	安全作业	通过温度场和形变信息在虚拟视景中呈现熔池形成、焊缝成型、鱼鳞纹形成和焊接过程产生的颗粒飞溅、烟雾、荧光等效果。	自主研发	规模应用
11	多通道投影融合带色彩自动平衡控制方法	轨道交通、船舶	基于图像识别技术，研究一种多通道投影融合带色彩自动平衡控制方法，实现不需要人工干预的全自动化处理，达到影像色彩快速调整目的。	自主研发	规模应用
12	基于图像识别的曲面投影自动几何校正方法	轨道交通、船舶	基于图像识别技术，研究一种曲面投影自动几何校正方法，能针对非线性曲面几何校正自动处理，达到快速影像融合显示的目的。	自主研发	规模应用
13	一种 VR 模拟驾驶仿真平台	轨道交通	全方位模拟驾驶体验感的平台，结合伺服控制技术和 VR 头戴设备，辅以外围设备或软件来达到身临其境的效果。	自主研发	规模应用
14	基于 Kinect 的灭火过程检测	安全作业	利用可提取骨骼点的三维信息及深度、彩色图像信息的 Kinect，对灭火距离、灭火姿势、上下风向进行识别，进而控制三维场景中视角以及灭火剂喷射三维角度。	自主研发	规模应用
15	基于图像识别的平台搭设与拆除检测	安全作业	基于图像识别技术，实时采集平台搭设及拆除过程，实现自动化判断搭设与拆除步骤是否正确。	自主研发	规模应用

以轨道交通为例，发行人产品的具体技术应用如下：

序号	对应专利/软件著作权/核心技术	技术类型	在应用环节中的体现
1	一种基于 Kinect 的铁路手信号识别方法	发明专利	对轨道交通装置中手信号进行识别、转换，控制三维虚拟场景中的列车开车、停车、调车等操作。
2	一种 VR 模拟驾驶仿真平台	实用新型	提供全方位模拟驾驶体验感，达到身临其境效果。
3	一种即插即用的仿真模拟器扩展装置	实用新型	通过该装置可实现基于同一套模拟驾驶硬件设备下不同车型的实训。
4	JanVR 虚拟现实核心引擎	核心技术	为轨道交通产品提供底层的支撑。
5	CGI 视景仿真技术	核心技术	为轨道交通产品提供全三维的场景仿真技术支持。
6	电气控制逻辑仿真技术	核心技术	是轨道交通产品的逻辑核心单元，确保产品的专业度、仿真度。
7	列车运动学仿真技术	核心技术	是轨道交通产品的逻辑核心单元，确保产品的专业度、仿真度。
8	仿真评估技术	核心技术	是轨道交通产品教学的核心支撑部分，为组织培训提供支撑。
9	多通道投影融合带色彩自动平衡控制方法	发明专利	是较大型虚拟仿真产品视景显示的核心支撑技术，提供良好的融合色彩显示效果。
10	基于图像识别的曲面投影自动几何校正方法	发明专利	是较大型虚拟仿真产品视景显示的核心支撑技术，快速实现影像融合显示。

（二）发行人拥有的专利和计算机软件著作权

1、专利

截至本专项意见出具日，发行人拥有国内专利24项，其中发明专利5项，实用新型专利17项，外观设计专利2项。发行人专利具体情况如下：

序号	专利名称	专利号	专利类型	取得方式	申请日	专利期限	权属
1	一种基于 Kinect 的铁路手信号识别方法	ZL201410127901.7	发明专利	自主研发	2014.04.01	自申请日起 20 年	捷安高科
2	基于图像识别的曲面投影自动几何	ZL201611102131.6	发明专利	自主研发	2016.12.05	自申请日起 20 年	捷安高科

序号	专利名称	专利号	专利类型	取得方式	申请日	专利期限	权属
	校正方法						
3	多通道投影融合带色彩自动平衡控制方法	ZL201611113504.X	发明专利	自主研发	2016.12.02	自申请日起 20 年	捷安高科
4	一种飞行训练器虚拟平显方法及系统	ZL201710015774.5	发明专利	自主研发	2017.01.10	自申请日起 20 年	北京申谋
5	模拟三维场景六自由度传感的飞行模拟器及飞行模拟方法	ZL201710015660.0	发明专利	自主研发	2017.01.10	自申请日起 20 年	北京申谋
6	一种开关机控制装置	ZL201620006501.5	实用新型	自主研发	2016.01.07	自申请日起 10 年	捷安高科
7	一种即插即用的仿真模拟器扩展装置	ZL201420592343.7	实用新型	自主研发	2014.10.14	自申请日起 10 年	捷安高科
8	虚拟焊接综合仿真实训系统焊件位置的调控机构	ZL201320050097.8	实用新型	自主研发	2013.01.30	自申请日起 10 年	捷安高科
9	虚拟焊接综合仿真实训系统多焊枪追踪器扩展端口	ZL201320050098.2	实用新型	自主研发	2013.01.30	自申请日起 10 年	捷安高科
10	一种基于摄像头的增强现实的焊接培训终端设备	ZL201620949583.7	实用新型	自主研发	2016.08.26	自申请日起 10 年	捷安高科
11	吊篮作业考培设备	ZI201621455554.1	实用新型	自主研发	2016.12.28	自申请日起 10 年	捷安高科
12	低压电工测量台操作设备	ZL201621454363.3	实用新型	自主研发	2016.12.28	自申请日起 10 年	捷安高科

序号	专利名称	专利号	专利类型	取得方式	申请日	专利期限	权属
13	一种机、车、电务集成的轨道交通运输沙盘综合实训设备	ZL201621287840.1	实用新型	自主研发	2016.11.29	自申请日起 10 年	捷安高科
14	仿真流量计	ZL201720648134.3	实用新型	自主研发	2017.06.06	自申请日起 10 年	捷安高科
15	仿真减压阀	ZL201720647602.5	实用新型	自主研发	2017.06.06	自申请日起 10 年	捷安高科
16	一种电子报警的防漏系安全帽	ZL201721207499.9	实用新型	自主研发	2017.09.20	自申请日起 10 年	捷安高科
17	一种基于物联网的智能安全帽	ZL201721207496.5	实用新型	自主研发	2017.09.20	自申请日起 10 年	捷安高科
18	一种机械锁死安全帽	ZL201721205850.0	实用新型	自主研发	2017.09.20	自申请日起 10 年	捷安高科
19	一种适用于仿真焊接设备的焊接位置自动调整装置	ZL201721524009.8	实用新型	自主研发	2017.11.15	自申请日起 10 年	捷安高科
20	一种 VR 模拟驾驶仿真平台	ZL201821032606.3	实用新型	自主研发	2018.07.02	自申请日起 10 年	捷安高科
21	一种集成车地终端的紧凑型城轨列车驾驶模拟器	ZL201820328612.7	实用新型	自主研发	2018.03.12	自申请日起 10 年	捷安高科
22	一种适用于教学的虚拟仿真安全门	ZL201820244670.1	实用新型	自主研发	2018.02.11	自申请日起 10 年	捷安高科
23	吊篮作业考培设备	ZL201630580304.X	外观设计	自主研发	2016.11.29	自申请日起 10 年	捷安高科
24	低压电工考培设备	ZL201630580279.5	外观设计	自主研发	2016.11.29	自申请日起 10 年	捷安高科

2、计算机软件著作权

截至本专项意见出具之日，发行人已获得国家版权局核发的计算机软件著作权登记证书如下：

序号	登记号	产品名称	首次发表时间	取得方式	权利范围	权属
1	2010SR012142	捷安轨道交通职工培训多媒体软件系统 V2.0	2010-01-01	原始取得	全部权利	捷安高科
2	2005SR07071	捷安网络数字化机车模拟驾驶仿真系统 V1.0	2005-04-16	原始取得	全部权利	捷安高科
3	2011SR030039	捷安网络在线考试与管理系统 V2.1	2010-08-10	原始取得	全部权利	捷安高科
4	2011SR030536	捷安企业员工在线培训与管理系统 V2.1	2010-07-16	原始取得	全部权利	捷安高科
5	2013SR140921	捷安轨道交通三维交互沙盘综合仿真实训软件系统 V3.0	2013-08-09	原始取得	全部权利	捷安高科
6	2012SR051426	捷安城轨列车模拟驾驶仿真系统 V1.0	2012-03-20	原始取得	全部权利	捷安高科
7	2013SR141212	捷安城轨运营综合仿真实训软件系统 V1.5	2012-12-08	原始取得	全部权利	捷安高科
8	2013SR141045	捷安城轨车辆结构与检修综合仿真实训软件系统 V2.5	2012-10-08	原始取得	全部权利	捷安高科
9	2013SR141647	捷安城轨服务礼仪综合仿真实训软件系统 V1.0	2012-09-03	原始取得	全部权利	捷安高科
10	2010SR012212	捷安 CRH 动车组教学仿真软件系统 V2.0	2010-01-01	原始取得	全部权利	捷安高科
11	2009SR03754	捷安 CRH2 动车组数字化模拟驾驶仿真系统 V1.0	2008-10-08	原始取得	全部权利	捷安高科
12	2013SR141933	捷安动车组检修综合仿真实训软件系统 V2.0	2013-07-05	原始取得	全部权利	捷安高科
13	2011SR030666	捷安铁路行车综合教学仿真系统 V2.0	2010-08-10	原始取得	全部权利	捷安高科
14	2010SR012175	捷安 HX 系列大功率交流机车教学仿真软件系统 V2.0	2010-01-01	原始取得	全部权利	捷安高科
15	2013SR141934	捷安国铁调度指挥综合仿真实训软件系统 V3.0	2012-02-10	原始取得	全部权利	捷安高科
16	2011SR030978	捷安供电仿真实训软件系统 V1.2	2010-07-26	原始取得	全部权利	捷安高科

17	2012SR048292	捷安铁路警卫布控仿真系统 V1.0	2012-03-20	原始取得	全部权利	捷安高科
18	2010SR012001	捷安城轨车辆教学仿真软件系统 V2.0	2010-01-01	原始取得	全部权利	捷安高科
19	2013SR141930	捷安驼峰作业综合仿真实训软件系统 V2.1	2013-09-25	原始取得	全部权利	捷安高科
20	2013SR141982	捷安电务综合仿真实训软件系统 V1.3	2013-09-19	原始取得	全部权利	捷安高科
21	2009SR03752	捷安铁道牵引变电所仿真训练软件 V1.0	2006-06-01	原始取得	全部权利	捷安高科
22	2010SR012174	捷安 LKJ-2000 列车监控教学仿真软件系统 V2.0	2010-01-01	原始取得	全部权利	捷安高科
23	2011SR029991	捷安制动机仿真软件系统 V2.6	2010-07-10	原始取得	全部权利	捷安高科
24	2010SR012191	捷安 CCB-II 制动机教学仿真软件系统 V2.0	2010-01-01	原始取得	全部权利	捷安高科
25	2011SR030665	捷安 LOCOTROL 仿真实训软件系统 V2.0	2010-08-28	原始取得	全部权利	捷安高科
26	2009SR03755	捷安 LKJ-2000 型列车运行监控记录仪仿真系统 V1.0	2008-04-01	原始取得	全部权利	捷安高科
27	2009SR03753	捷安 DK-1 电力机车制动机仿真软件 V1.0	2007-06-05	原始取得	全部权利	捷安高科
28	2011SR030763	捷安铁路大型养路机械仿真实训软件系统 V2.3	2010-08-10	原始取得	全部权利	捷安高科
29	2011SR029791	捷安铁路轨道作业车仿真实训软件系统 V2.3	2010-08-16	原始取得	全部权利	捷安高科
30	2015SR225791	捷安虚拟灭火综合仿真考培系统 V1.0	2015-08-31	原始取得	全部权利	捷安高科
31	2015SR226236	捷安虚拟急救综合仿真考培系统 V1.0	2015-08-31	原始取得	全部权利	捷安高科
32	2015SR225787	捷安轨道交通 AFC 自动售检票系统 V1.0	2015-08-31	原始取得	全部权利	捷安高科
33	2015SR243342	捷安 CTCS-3 级列车运行控制仿真培训系统 V1.0	2015-04-20	原始取得	全部权利	捷安高科
34	2016SR014555	捷安安全用具综合仿真考培系统 V1.0	2015-07-06	原始取得	全部权利	捷安高科
35	2016SR190940	捷安安监高处安装、维护、拆除作业综合考培系统 V1.0	2016-06-30	原始取得	全部权利	捷安高科

36	2016SR190241	捷安安监制冷与空调设备运行操作作业综合考培系统 V1.0	2016-06-29	原始取得	全部权利	捷安高科
37	2016SR316265	捷安安监创伤包扎综合考培系统 V1.0	2016-05-30	原始取得	全部权利	捷安高科
38	2016SR316260	捷安城市轨道交通行车组织技能竞赛系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	捷安高科
39	2016SR316255	捷安安监低压电工作业综合考培系统 V1.0	2015-11-30	原始取得	全部权利	捷安高科
40	2016SR316270	捷安安监高压电工作业综合考培系统 V1.0	2015-10-30	原始取得	全部权利	捷安高科
41	2016SR315942	捷安安监特种作业智能化考培综合管理系统 V1.0	2015-10-30	原始取得	全部权利	捷安高科
42	2016SR322992	捷安安监熔化焊接与热切割作业综合考培系统 V1.0	2016-06-30	原始取得	全部权利	捷安高科
43	2016SR315017	捷安安监正压式空气呼吸器综合考培系统 V1.0	2016-06-06	原始取得	全部权利	捷安高科
44	2016SR315015	捷安安监自救器综合考培系统 V1.0	2016-05-30	原始取得	全部权利	捷安高科
45	2014SR179474	捷安多工位电焊操作仿真模拟器系统软件 V3.0	2014-08-15	原始取得	全部权利	捷安高科
46	2011SR006537	捷安虚拟焊接模拟实训仿真系统 V1.1	2010-12-01	原始取得	全部权利	捷安高科
47	2013SR141960	捷安第二代虚拟焊机综合仿真实训软件系统 V2.0	2013-08-15	原始取得	全部权利	捷安高科
48	2017SR060392	捷安第三代虚拟焊机综合仿真实训软件系统 V3.0	2016-05-30	原始取得	全部权利	捷安高科
49	2017SR105130	捷安城市轨道交通车辆检修 VR 仿真实训系统 V1.0	2017-03-16	原始取得	全部权利	捷安高科
50	2017SR186129	虚拟火灾现场逃生实训系统 V1.0	未发表	受让取得	全部权利	捷安高科
51	2017SR208964	北京捷安嘉普职业技能在线考试系统 V1.0	未发表	受让取得	全部权利	捷安高科
52	2017SR392600	城市轨道交通连接沙盘中间件软件 V1.0	2016-10-31	受让取得	全部权利	捷安高科

53	2017SR392607	城市轨道交通信号仿真系统本地网络通讯软件 V1.0	2017-01-24	受让取得	全部权利	捷安高科
54	2017SR594317	捷安 VR 轨道交通模拟驾驶实训系统 V1.0	2017-09-01	原始取得	全部权利	捷安高科
55	2017SR186229	捷安轨道线路及附属设施数字化建模软件 V1.0	2016-11-01	原始取得	全部权利	捷安高科
56	2017SR269566	捷安城市轨道交通车辆与控制技能竞赛系统 V2.0	2016-12-22	原始取得	全部权利	捷安高科
57	2017SR551704	捷安 VR 货检、调车标准化作业及安全教育实训系统 V1.0	2017-09-15	原始取得	全部权利	捷安高科
58	2017SR729710	捷安安监氨制冷系统安全运行操作作业综合考培系统 V1.0	2017-10-20	原始取得	全部权利	捷安高科
59	2017SR729697	捷安安监金属非金属矿山排水作业综合考培系统 V1.0	2017-10-20	原始取得	全部权利	捷安高科
60	2017SR738338	捷安安监金属非金属（地下）矿山安全检查作业综合考培系统 V1.0	2017-10-20	原始取得	全部权利	捷安高科
61	2017SR738349	捷安安监金属非金属矿山提升机操作作业综合考培系统 V1.0	2017-10-20	原始取得	全部权利	捷安高科
62	2018SR634524	捷安 MF-1A 型 GYK 模拟操作仿真实训系统 V1.0	2017-09-30	原始取得	全部权利	捷安高科
63	2018SR634515	捷安 QS-650k 清筛机综合仿真实训系统 V1.0	2017-09-20	原始取得	全部权利	捷安高科
64	2018SR897035	捷安城轨列车救援 VR 实训系统 V1.0	2018-08-03	原始取得	全部权利	捷安高科
65	2018SR634240	捷安城轨运营站务应急综合仿真实训系统 V1.0	2017-06-20	原始取得	全部权利	捷安高科
66	2018SR634536	捷安城市轨道交通典型车站实训平台 V1.0	2018-04-20	原始取得	全部权利	捷安高科
67	2018SR634508	捷安城市轨道交通行车组织（行车值班员）技能实训系统 V1.0	2018-04-30	原始取得	全部权利	捷安高科
68	2018SR634533	捷安城市轨道交通综合监控仿真实训系统 V1.0	2017-09-20	原始取得	全部权利	捷安高科
69	2018SR570730	捷安动车组车辆检修 VR 仿真实训系统 V1.0	2018-06-20	原始取得	全部权利	捷安高科

70	2018SR569777	捷安动车组随车机械师实训系统 V1.0	2018-05-01	原始取得	全部权利	捷安高科
71	2018SR634529	捷安高铁自动售检票实训系统 V1.0	2017-12-20	原始取得	全部权利	捷安高科
72	2018SR883732	捷安和谐电力机车综合检修仿真实训系统 V1.0	2018-06-20	原始取得	全部权利	捷安高科
73	2018SR882647	捷安铁路安全教育 VR 教学系统 V1.0	2018-06-20	原始取得	全部权利	捷安高科
74	2018SR634518	捷安铁路调度指挥 TDCS 仿真实训系统 V1.0	2018-04-20	原始取得	全部权利	捷安高科
75	2018SR791629	捷安铁路接触网作业仿真实训系统 V1.0	2017-08-30	原始取得	全部权利	捷安高科
76	2018SR791637	捷安轨道交通三维交互沙盘综合仿真实训软件系统 V4.0	2018-03-30	原始取得	全部权利	捷安高科
77	2018SR791622	捷安国铁牵引供电专业实训平台 V2.0	2018-04-20	原始取得	全部权利	捷安高科
78	2019SR1093298	360°全景在线仿真教学考培系统 V1.0	2019-10-15	原始取得	全部权利	捷安高科
79	2019SR0977154	VR 工业机器人虚拟仿真综合实训系统 V1.0	2019-05-20	原始取得	全部权利	捷安高科
80	2019SR1094004	ZDJ9 转辙机虚拟仿真实训系统 V1.0	2019-09-30	原始取得	全部权利	捷安高科
81	2019SR0994526	捷安安监电力电缆作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-12-25	原始取得	全部权利	捷安高科
82	2019SR0994562	捷安安监电气试验作业智能化综合考培系统 V1.0	2019-05-20	原始取得	全部权利	捷安高科
83	2019SR1093292	互联网教学实训管理系统 V1.0	2019-08-08	原始取得	全部权利	捷安高科
84	2019SR0971532	捷安安监继电保护作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-12-10	原始取得	全部权利	捷安高科
85	2019SR1267084	列车牵引计算软件 V1.0	2019-9-30	原始取得	全部权利	捷安高科
86	2019SR1215395	VR 仿真编辑器 (VRADP) 平台 V1.0	2019-11-14	原始取得	全部权利	捷安高科
87	2019SR1156156	司机疲劳状态监视告警系统 V1.0	2019-08-30	原始取得	全部权利	捷安高科
88	2019SR1156179	列车前向行人及红灯告警软件 V1.0	2019-08-30	原始取得	全部权利	捷安高科

89	2019SR1156163	列车驾驶员状态监视警示服务管理-通信服务器系统 V1.0	2019-08-30	原始取得	全部权利	捷安高科
90	2019SR1156171	列车驾驶员手势识别系统 V1.0	2019-08-30	原始取得	全部权利	捷安高科
91	2019SR1112130	捷安安监防爆电气作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-12-25	原始取得	全部权利	捷安高科
92	2019SR1112125	捷安安监尾矿作业智能化综合考培系统 V1.0	2017-10-17	原始取得	全部权利	捷安高科
93	2019SR1112119	捷安安监制冷与空调安装修理作业智能化综合考培系统 V1.0	2017-12-25	原始取得	全部权利	捷安高科
94	2019SR1112095	捷安安监金属非金属矿山安全检查作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-01-20	原始取得	全部权利	捷安高科
95	2019SR1112087	捷安安监受限空间作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-12-25	原始取得	全部权利	捷安高科
96	2019SR1112539	捷安安监金属非金属矿井通风作业智能化综合考培系统 V1.0	2017-11-14	原始取得	全部权利	捷安高科
97	2019SR1112533	捷安安监金属非金属井下电气作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-01-20	原始取得	全部权利	捷安高科
98	2019SR1112522	捷安安监金属非金属矿山支柱作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-12-20	原始取得	全部权利	捷安高科
99	2019SR1112513	捷安安监金属非金属矿山爆破作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-12-20	原始取得	全部权利	捷安高科
100	2019SR1111813	捷安安监氟制冷设备运行操作作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-01-20	原始取得	全部权利	捷安高科
101	2019SR1111806	捷安安监化工自动化控制仪表作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-12-15	原始取得	全部权利	捷安高科
102	2019SR1111800	捷安安监煤气作业智能化综合考培系统 V1.0	2019-05-20	原始取得	全部权利	捷安高科
103	2019SR1111795	捷安安监登高架设作业智能化综合考培系统 V1.0	2018-03-15	原始取得	全部权利	捷安高科

104	2019SR1406186	职业院校校本数据分析 诊断与改进应用平台 V1.0	2019-09-05	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
105	2019SR1375235	捷安铁路接发列车仿真 实训系统 V1.0	2019-04-20	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
106	2019SR1392345	互联网理实一体化考评 系统 V1.0	2019-07-15	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
107	2019SR1392338	教学资源库系统 V1.0	2019-06-08	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
108	2020SR0041888	捷安铁路作业在线培训 考试平台 V1.0	2019-04-20	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
109	2020SR0108709	捷安灭火实战演练系统 V1.0	2019-03-05	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
110	2020SR0122587	捷安城市轨道交通服务 员技能实训系统 V1.0	2019-06-28	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
111	2020SR0122590	捷安城市轨道交通运营 管理（服务员）技能实训 系统 V1.0	2019-06-20	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
112	2020SR0230222	捷安动车段（所）控制集 中仿真实训系统（CCS） V1.0	2019-04-20	原始 取得	全部 权利	捷安 高科
113	2015SR231474	面向全球大面积海洋仿 真系统 V1.0	未发表	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
114	2015SR232428	机载综合光电仿真系统 V1.0	未发表	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
115	2015SR232435	多通道投影无缝拼接边 缘融合软件 V1.0	未发表	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
116	2015SR232443	HMI 仪表设计开发软件 V1.0	未发表	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
117	2015SR245773	网络化 CBT 模拟实训仿 真教学管理系统 V1.0	2015-09-21	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
118	2015SR245774	大型装备电子电路模型 实时仿真系统 V1.0	2015-09-21	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
119	2015SR245775	SceneMatrix 视景驱动系 统 V1.0	2015-09-21	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
120	2016SR015327	航海模拟器仿真系统 V1.0	未发表	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
121	2017SR244704	船舶全任务轮机三维虚 拟仿真系统 V1.0	未发表	原始 取得	全部 权利	北京 申谋
122	2017SR244721	ECDIS 电子海图模拟仿 真软件 V1.0	未发表	原始 取得	全部 权利	北京 申谋

123	2017SR245018	直升机维修训练系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
124	2018SR906865	AIS 船舶自动识别系统模拟仿真软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
125	2018SR496534	ECDIS 仿真训练系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
126	2018SR1001522	ECDIS 仿真训练系统 V2.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋、捷安高科、郑州军工
127	2018SR792873	GMDSS 模拟仿真系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
128	2018SR993846	GMDSS 模拟仿真系统 V2.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋、捷安高科、郑州军工
129	2018SR605280	VR 航海模拟训练平台 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
130	2018SR915904	船舶模拟器设备监控与管理软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
131	2018SR905817	船舶模型虚拟开发与验证引擎系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
132	2018SR915911	船员实操考试导调与监控软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
133	2018SR915908	船员实操考试题卡编辑与管理软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
134	2018SR906062	船员实操考试信息与成绩管理软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
135	2018SR905767	船员适任实操考核评估开发工具软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
136	2018SR919323	电子航道图模拟仿真软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
137	2018SR905809	航标模型开发工具软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
138	2018SR429325	基于 VR 技术的航海模拟训练平台及课程开发软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋

139	2018SR793127	雷达模拟仿真系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
140	2018SR994034	雷达模拟仿真系统 V2.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋、捷安高科、郑州军工
141	2018SR795849	内河船舶模拟仿真系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
142	2018SR918991	内河航道流场仿真软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
143	2018SR429559	桌面式船舶操纵模拟训练系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
144	2019SR0059552	船舶与航道模型资源管理软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
145	2019SR0059918	船舶航行辅助操纵模拟仿真软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
146	2019SR0059972	船舶模拟器视景仿真软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
147	2019SR0060104	船舶航行操纵仿真软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
148	2019SR0060118	船舶综合信息显示软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
149	2019SR0060122	船员实操考核评估管理与分析软件 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	北京申谋
150	2016SR263830	飞行指挥模拟训练系统 V1.0	未发表	原始取得	全部权利	郑州军工
151	2016SR230012	通晓铁路大型养路机械综合实训考评系统 V1.0	2016-01-11	原始取得	全部权利	郑州通晓
152	2016SR230026	通晓通用仿真实训考核与评价软件 V1.0	2016-04-11	原始取得	全部权利	郑州通晓
153	2016SR230033	通晓供电仿真实训考评系统 V1.0	2015-12-11	原始取得	全部权利	郑州通晓
154	2016SR230404	通晓和谐交流机车虚拟仿真实训软件 V1.0	2016-02-26	原始取得	全部权利	郑州通晓
155	2016SR230411	通晓列车检修仿真实训系统 V1.0	2015-12-15	原始取得	全部权利	郑州通晓
156	2016SR255953	通晓 CRH 动车组综合仿真实训软件 V1.0	2016-02-26	原始取得	全部权利	郑州通晓
157	2016SR276955	通晓城轨列车综合仿真实训软件 V1.0	2016-02-26	原始取得	全部权利	郑州通晓

158	2016SR277078	通晓轨道作业车综合实训考评系统 V1.0	2016-01-08	原始取得	全部权利	郑州通晓
159	2016SR315592	通晓铁路调度集中综合仿真软件系统 V1.0	2016-01-12	原始取得	全部权利	郑州通晓
160	2019SR1024150	通晓城轨运营综合仿真实训系统 V1.0	2019-06-28	原始取得	全部权利	郑州通晓
161	2020SR0227464	通晓城市轨道交通机电虚拟沙盘实训系统 V1.0	2019-04-22	原始取得	全部权利	郑州通晓
162	2020SR0231345	通晓轨道交通信号设计与验证平台 V1.0	2019-06-26	原始取得	全部权利	郑州通晓

（三）发行人研发机制

技术人员的技术水平与发行人整体研发能力是发行人保持行业内的技术优势、保持经营的稳定性及可持续发展的重要因素。在促进技术创新等方面，发行人拥有完善的研发机制，具体如下：

1、动态协调的系统化研发活动

根据研发机构、研发目的和研发内容，发行人将研发活动分为平台类研发、产品类研发和项目类研发，具体如下：

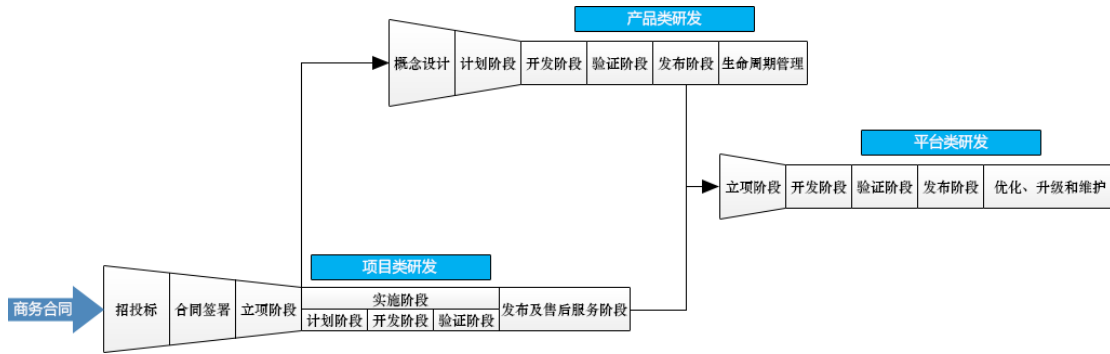
①平台类研发含技术平台研发和业务平台研发，其中技术平台研发由郑州通晓和研发中心负责，业务平台研发由各业务中心、事业部和北京申谋进行。该类研发活动着眼于对产品特性和技术发展趋势进行持续跟踪和分析，以不断完善系列核心底层平台和强化开发工具链功能，为具体产品研发和项目研发奠定良好的技术基础。

②产品类研发系各业务中心、事业部和北京申谋基于技术平台和业务平台提供的开发工具链、框架和执行引擎，以市场需求为导向，研发符合发行人发展战略和特定细分市场需求的新产品。产品类研发活动一方面有利于促进发行人产品升级换代，持续提高发行人在轨道交通、安全作业等细分市场的竞争力，另一方面为项目类研发提供标准化解决方案，有利于缩短具体项目的研发周期，提升项目研发效率。

③项目类研发系各业务中心、事业部和北京申谋为满足具体用户的个性化需

求，利用平台类研发所提供的工具链、底层开发包和产品研发所提供的标准产品方案实现快速定制化开发。

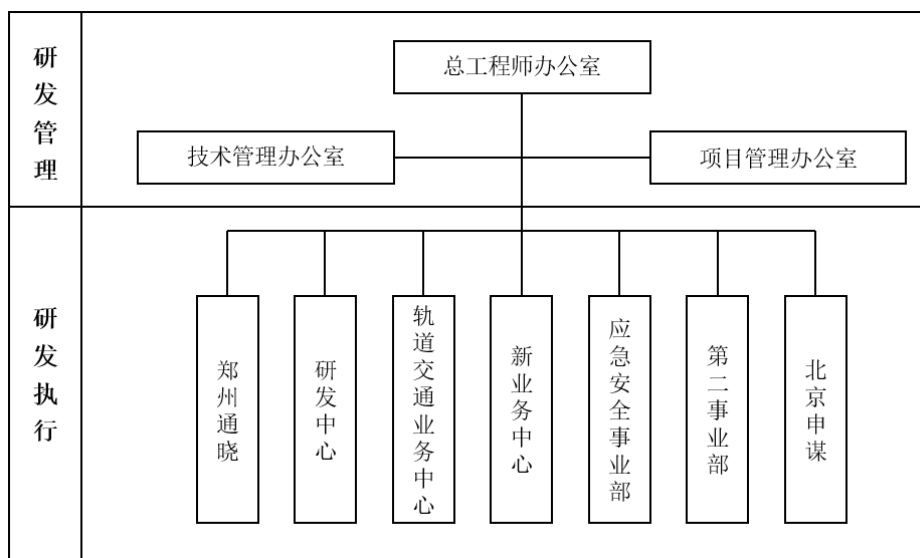
发行人三类研发活动相互交叉与支撑，构成动态协调的系统化研发活动，如下图所示：



具体而言：**A**、以现有技术平台为基础，各业务中心、事业部和北京申谋根据特定项目合同针对性启动项目类研发，在对客户需求进行分析的过程中，若项目所需产品与发行人现有标准产品相关但又具有个性化需求，则以标准产品为基础开展项目类研发，主要包含客户特定需求研发等；**B**、若发行人当前无与项目对应的标准产品且该产品在特定领域具有通用性并符合公司发展战略，则项目研发立项同时启动产品类研发，研发新的产品以丰富发行人产品结构；**C**、项目类研发与产品类研发过程中，研发中心根据通用化原则和复用化原则，及时总结项目类研发与产品类研发活动中的技术成果，将研发成果如新技术点或其他技术要素等平台化。

2、科学的研发体系

为满足近年来业务发展和市场拓展所带来的研发需求，发行人建立了一整套总工程师办公室领导下的完整研发体系。发行人研发机构分别履行研发管理和研发执行职能，研发管理由总工程师办公室及其下属技术管理办公室、项目管理办公室负责，具体研发任务的执行由郑州通晓、研发中心、轨道交通业务中心、新业务中心、应急安全事业部、第二事业部和北京申谋完成。



具体而言，各部门研发职能及对应研发内容如下：

①研发管理

总工程师办公室统一协调和组织发行人研发活动，下属技术管理办公室负责研发规划的制定和研发成果的管理与共享，项目管理办公室负责所有研发活动的具体进度、质量把控，按照内部标准化项目管理流程督促研发活动的顺利开展。

②研发执行

研发中心、各业务中心、事业部和子公司负责具体执行所属领域的研发工作：

A、技术平台研发

郑州通晓和研发中心负责发行人技术平台和产品基础技术要素的研发，为各业务中心和事业部研发活动提供基础技术支撑。

B、业务平台、产品和项目研发

根据业务板块划分，各业务中心和事业部分别负责所属业务平台、具体产品和项目定制化研发，其分工如下：

研发机构	研发内容
轨道交通业务中心	负责轨道交通领域国铁和城市轨道交通的信号、调度、行车组织等领域仿真产品的特定技术要素、产品通用业务平台、具体产品的研发和项目定制化研发。

新业务中心	主要负责轨道交通领域国铁和城市轨道交通的机车模拟驾驶仿真实训所需的特定技术要素、产品通用业务平台、具体车型模拟器产品的研发和项目定制化研发。
应急安全事业部	主要负责虚拟焊接、安监领域仿真的特定技术要素、产品通用业务平台、具体产品的研发和项目定制化研发。
第二事业部	主要负责基于 VR、AR 技术的虚拟检修领域的特定技术要素、产品通用业务平台、具体产品的研发和项目定制化研发。
北京申谋	主要负责船舶计算机仿真培训系统相关的特定技术要素、产品通用业务平台、具体产品的研发和项目定制化研发。

C、综合类研发

对于需要整合多个业务中心或事业部研发成果的综合类产品或项目研发，由总工程师办公室统一组织对应业务中心或事业部成立跨部门联合研发团队共同研发。

3、技术保护措施

为了继续保持发行人技术优势，防止公司技术流失，发行人制定了一系列保密管理制度，实行严格的技术保护措施，具体如下：

(1) 签署保密协议和竞业禁止协议：发行人与技术员工签署保密协议和竞业禁止协议，员工负有保守公司技术秘密的义务，不得在其他与发行人从事同类或相似业务的公司任职。

(2) 执行严格的审批制度：未经审批不得复制或传播发行人技术资料，未经审批不得擅自利用发行人已采取保密措施的研发成果进行新的研究和开发，未经审批计算机不得连接外网。

(3) 分权限管理技术资料：设计图纸、源代码等技术资料应及时上传至发行人服务器，分权限进行管理；产品研发任务分解至多个部门，由各部门输出研发成果后集成产生完整产品形态。

(4) 采用技术手段限制数据传输：所有办公用计算机限用移动存储设备；所有输出的软件产品系统均进行加密处理。

(5) 申请知识产权保护：发行人设有专门机构处理专利、著作权等知识产

权的申请工作，及时将公司的新产品、新技术申请专利，有效保护发行人技术成果，防止技术失密。

(四) 发行人研发及技术储备情况

1、研发项目情况

(1) 在研技术情况

①自主研发技术

截至本专项意见出具之日，发行人正在从事的部分技术研究项目如下：

序号	项目名称	项目简介与目标	目前所处阶段
1	模拟驾驶产品开发与应用平台	基于分布式仿真架构，研发模拟驾驶产品设计、开发、测试、部署等全过程所需的平台和工具链，进一步提升模拟驾驶产品的专业度、仿真度，提高产品的开发效率和项目实施效率。	开发阶段
2	仿真集成管理支撑平台	包含教学资源与信息管理、教学执行管理、仿真通信框架、运维等功能，并对外提供业务扩展支撑服务。在业务融合、大数据分析方面做了多维设计和扩展，优化了教学资源的配置，可引导教师更好地规划教学计划和跟踪教学成果。	开发阶段
3	用于轨道交通系统仿真的通信设备-JY1802	基于电子信息技术，研制城轨列车车地通话系统、机车综合无线通信设备操作显示终端、应急对讲系统、车载广播系统等通信设备，提高公司轨道交通产品的专业度。	开发阶段
4	基于 Hololens 的 AR/MR 产品开发平台	基于 Hololens 的 AR/MR 产品开发平台，可满足基于工业设备硬件和 AR/MR 技术形式的虚实结合的培训和作业辅助产品的开发。	开发阶段
5	基于人工智能和图像识别技术的工业部件状态检测系统	基于人工智能机器学习技术以及图像识别技术实现工业部件的异常状态检测。	开发阶段
6	列车网络控制系统综合教学试验平台	开发符合教学试验要求的列车网络控制系统综合教学平台，主要包括列车网络控制系统通信协议、控制原理、真实设备的研究等内容，开发适用培训教学的仿真平台并研发其配套的教师端、学生端及平台端的软件。	开发阶段

②合作研发技术

截至本专项意见出具之日，发行人不存在与其他机构或单位合作研发的情形。

(2) 产品开发情况

截至本专项意见出具日，发行人正在从事产品开发情况如下：

序号	研发主体	新产品名称	产品功能	目前所处阶段
1	捷安高科	阴道镜仿真实训系统	以医疗检查所用的阴道镜设备为原型，以阴道镜检查技能培训为目的，采用软硬结合的方式，硬件主要围绕阴道镜主要功能及阴道镜诊疗操作方式等需求进行研发；软件主要针对该专业培训特点，对传统培训方式进行优化改进等方面进行研发。	开发阶段
2	捷安高科	牵引供电竞赛系统	采用虚实结合的产品形式，研发牵引供电竞赛系统，既能用于竞赛也能用于考核，可以实现变电所标准化任务仿真、专业知识设计与应用仿真、智能评判等功能。	开发阶段
3	捷安高科	铁路调车作业演练实训系统	采用实物货运车辆配套虚拟三维线路视景，通过虚实结合的方式搭建实训环境，实现实景模拟定制站场的平面牵出线作业、取送车作业、编组列车作业、列车摘挂作业的全过程演练。	开发阶段
4	捷安高科	基于单节改造车辆（轨道交通）的检修技能考核系统	采用集成化设计理念，基于单节车辆，集成列车各个子系统，通过技术改造实现一列整车的全部系统及业务功能。结合仿真技术搭建一个综合的车辆教学环境，满足车辆专业人员驾驶与检修的安全实训需要。	开发阶段
5	捷安高科	铁道机械化维修技术技能大赛产品	基于新研制的第三代模拟驾驶产品应用开发平台，能够实现理论学习、模拟驾驶、作业实训等系统功能，任务类型覆盖 DCL-32k 捣固车司机一次标准化作业、故障处理、非正常行车等内容。	开发阶段
6	捷安高科	轨道车司机职业技能大赛产品	基于新研制的第三代模拟驾驶产品应用开发平台，用于对轨道车司机进行职业技能培训与考核。该产品能够实现检查与试验、驾驶运行、故障处理、非正常行车、对标停车等作业内容的实训。	开发阶段
7	捷安高科	CR400AF 随车机械师实训考核系统	该系统由模拟驾驶台、实物电器柜等实物设备与虚拟仿真软件构成，配套专家系统与教辅系统，综合运用硬件仿真与虚拟现实技术，实现动车组随车机械师一次出乘标准化作业、途中	开发阶段

序号	研发主体	新产品名称	产品功能	目前所处阶段
			应急故障处置的实操演练与实训考核等功能。	
8	北京申谋	内河航线适任培训与考试系统	应用于各职业院校、培训机构及政府相关职能部门的初级、中级、高级等各级培训。有助于学员依托真实航线加强对船舶操作、航行避碰、应急应变等方面的培训，实现船员全生命周期内的训练指导、记录、跟踪，使得考核更公平、更公正。	开发阶段
9	北京申谋	雷达模拟仿真系统开发	系统涵盖了民用、军用船舶雷达功能开发，包含虚拟目标生成、探测回波显示与计算、多型号雷达显示灯功能。实现船员对雷达标绘的考核与学习，可用于海军基地、海军院校和地方海事单位等相关单位或机构的培训。	开发阶段

2、研发投入及研发人员配备情况

作为研发型、技术型企业，发行人自成立以来一直注重对研发的投入。报告期内，发行人研发投入分别为2,046.10万元、2,173.64万元和2,317.51万元，占营业收入的比例分别为9.42%、8.07%和7.35%。随着发行人募集资金投资项目的实施，发行人在研发上的投入将进一步增加，以保障公司在细分行业的技术优势。

单位：万元

项目	2019 年度	2018 年度	2017 年度
研发支出	2,317.51	2,173.64	2,046.10
营业收入	31,513.02	26,936.76	21,717.71
研发支出占营业收入比例	7.35%	8.07%	9.42%

截至报告期末，发行人研发部门共有研发人员141人，占发行人员工总数的比例为26.55%。

五、保荐机构意见

经核查，保荐机构认为：报告期内发行人财务状况良好，盈利能力较强；发行人所处计算机仿真行业未来的市场潜力较大；发行人在我国轨道交通仿真实训领域中具有较为突出的行业地位和较为明显的核心竞争优势；发行人具有较强的

自主创新意识，在技术上具备较强的先进性和独特性。如未来发展规划及风险应对措施能够顺利实施，发行人将具有良好的成长性。

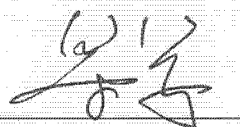
(本页无正文,为《民生证券股份有限公司关于郑州捷安高科股份有限公司成长性之专项意见》之签字盖章页)

项目协办人签名:

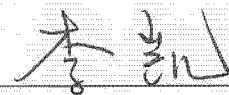


王爽

保荐代表人签名:

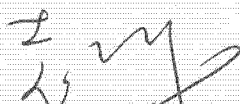


梁军



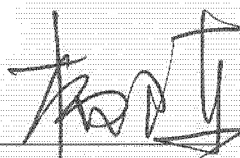
李凯

内核负责人:



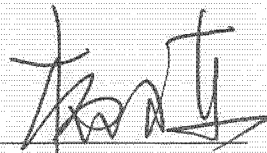
袁志和

保荐业务部门负责人签名:



杨卫东

保荐业务负责人签名:



杨卫东

保荐机构总裁签名:



冯鹤年

法定代表人(董事长)签名:



冯鹤年



民生证券股份有限公司

2020年6月4日