

隆华科技集团（洛阳）股份有限公司

与

华泰联合证券有限责任公司

**关于隆华科技集团（洛阳）股份有限公司申请向不特定对象
发行可转换公司债券的创业板上市委审议意见落实函之
回复**



保荐机构（主承销商）



**（深圳市前海深港合作区南山街道桂湾五路 128 号
前海深港基金小镇 B7 栋 401）**

二零二一年三月

深圳证券交易所：

贵所 2021 年 3 月 8 日下发的《关于创业板上市委审议意见的落实函》（审核函〔2021〕020065 号）（以下简称“上市委审议意见落实函”）收悉。隆华科技集团（洛阳）股份有限公司仔细阅读了上市委审议意见落实函的全部内容，并根据上市委审议意见落实函的要求，会同华泰联合证券有限责任公司（以下简称“保荐机构”、“保荐人”）等中介机构对相关内容和问题进行了核查，现对上市委审议意见落实函有关问题的落实情况逐条书面回复，并提交贵所，请予审核。特别说明：

1、如无特别说明，本回复中使用的简称或名词释义与《隆华科技集团（洛阳）股份有限公司向不特定对象发行可转换公司债券并在创业板上市募集说明书》（以下简称“募集说明书”）一致。涉及募集说明书补充披露或修改的内容已在募集说明书中以**楷体加粗**方式列示。

2、本回复部分表格中单项数据加总数与表格合计数可能存在微小差异，均因计算过程中的四舍五入所形成。

问题 1

请发行人在募集说明书中补充披露募投项目的人员储备、技术储备和技术来源。请保荐人发表明确意见。

回复：

一、发行人补充披露或说明事项

发行人已在募集说明书“第七节本次募集资金运用/三、本次募集资金投资项目的的基本情况/（一）新型高性能结构/功能材料产业化项目/3、项目的可行性”中补充披露以下内容：

（9）本次募投项目的人员储备、技术储备和技术来源

新型高分子及复合材料业务是隆华科技主营业务发展的重要方向。本次募投项目的实施主体为隆华科技的全资子公司科博思。科博思是一家以高分子材料技术为核心、专业从事高分子复合材料、结构泡沫材料、橡塑材料、特种树脂等结构/功能一体化材料的研究与生产的高科技企业。科博思在新材料专业领域引进、储备了一支高水平的专业技术人才团队，拥有较强的技术研发实力，建设有河南省结构功能一体化材料企业技术中心、洛阳市轨道减振与结构材料企业研发中心等平台。科博思的核心技术来源于研发团队的自主研发和长期积累沉淀，截至本回复出具日，科博思及子公司获得授权的有效专利 67 项。科博思成功研发了大厚度一体成型合成轨枕、第四代双层非线性减振扣件及国产化 PVC 结构泡沫等产品，量产的高性能减振系统和高性能 PVC 芯材产品已应用于轨道交通、风力发电、轻质结构等行业领域，为公司在新材料领域持续领跑行业奠定了基础。

本次募投项目包括风力发电叶片用 PVC 芯材、PET 芯材和轨道交通减振降噪用高性能减振系统、新型高性能橡塑及聚氨酯弹性减隔振系统，共计两个市场领域的四类产品，所涉及的技术方向包括高分子材料技术和减振降噪技术等，而减振降噪的核心元件为橡塑材料，因此本项目的核心技术为高分子材料技术，细分方向包括聚氨酯高分子材料发泡技术与减振降噪高分子材料技术。

具体来看，本次募投项目的人员储备、技术储备和技术来源情况如下：

①人员储备

科博思的技术人员具有较强的技术背景与研发经验，新材料行业尤其是功能高分子材料方向从业经验丰富。本次募投项目的实施人员从业时间长、技术能力强，对本次项目相关产品的技术和生产工艺有着较为深刻的理解。截至2020年9月30日，科博思共有技术人员近50人，来自哈尔滨工业大学、西北工业大学、北京化工大学、华南理工大学、郑州大学等拥有高分子材料优势学科的985、211高校研究生近20名。本次募投项目核心科研成员包括教授级高级工程师2名，核心科研成员平均从事高分子材料或减振降噪技术工作12年，在本次项目产品的聚氨酯发泡技术与高分子材料减振降噪技术方面，拥有丰富的技术储备、研发经验和众多优秀的科研成果。

本项目涉及的核心技术包括聚氨酯材料、PVC泡沫芯材、PET泡沫芯材、减振降噪配套橡塑材料等在内的高分子材料及技术，相关核心研发人员具体名单如下：

序号	姓名	最高学历	学位	毕业院校	现从事专业	从事本专业时间
1	魏建国	本科	学士	北京化工大学	高分子材料	38年
2	瞿连辉	本科	学士	青岛科技大学	高分子材料	17年
3	郑东洋	研究生	硕士	哈尔滨工业大学	减振降噪	9年
4	黄庆	研究生	硕士	北京化工大学	高分子材料	11年
5	潘涛	研究生	硕士	华南理工大学	减振降噪	10年
6	白健	本科	学士	东华大学	减振降噪	16年
7	侯学杰	研究生	博士	武汉理工大学	高分子材料	12年
8	马端人	研究生	硕士	青岛科技大学	高分子材料	5年
9	柳佳	研究生	硕士	石河子大学	高分子材料	5年
10	袁英瑞	研究生	硕士	西北工业大学	高分子材料	9年
11	侯志国	研究生	硕士	华侨大学	高分子材料	4年
12	李会涛	研究生	硕士	大连工业大学	高分子材料	3年
13	王勇	本科	学士	青岛科技大学	高分子材料	17年
14	王勇	研究生	硕士	上海大学	机械和设备设计	8年

此外，隆华科技新材料业务板块下属的咸宁海威、兆恒科技均是高新技术企业，各自拥有一支高分子材料专业的研发团队，与科博思在专业融合、技术合作、科研创新等方面形成了良好的互助互进。

科博思高度重视人才的引进、培育工作，科博思将积极引入人才，充分利用研发团队的技术积累，协同组建较高水平的研发和生产队伍。本次募投项目实施将逐步新增劳动人员 451 人，其中生产工人 390 人，生产辅助人员 28 人，生产管理人员 33 人，主要通过招聘正式员工及劳务外包方式进行，具体如下：

产线	生产管理人员	生产人员	生产辅助人员
高密度 PVC 结构芯材	18	230	18
新型 PET 结构芯材			
高性能减振系统	15	80	10
新型高性能橡塑及聚氨酯弹性减隔振系统		80	

科博思也制定了人力资源控制程序、绩效监测和合规性评价控制程序等多项人力资源管理制度，保证了本次项目实施在人员方面的储备。

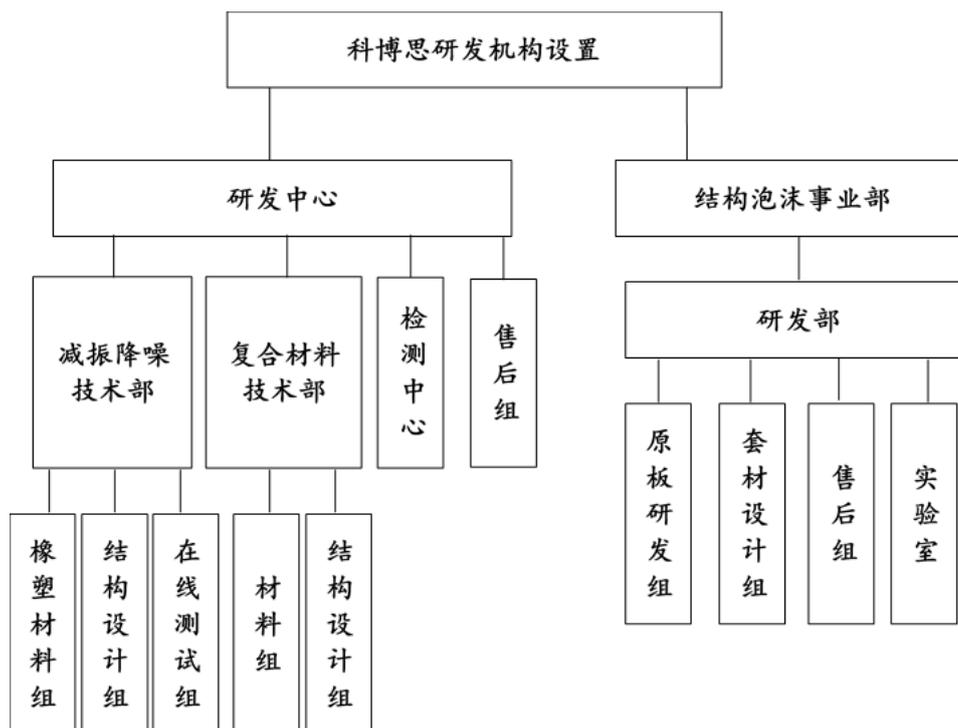
综上所述，科博思在本次募投项目相关产品的研发上，拥有一支技术储备和科研经验、科研管理经验较为丰富的团队。同时，科博思将不断拓展研发团队，不断加强内外合作，保证本次募投项目的顺利开展和实施。

②技术储备

我国新型高分子及复合材料起步较晚，前期较为领先的产品主要由国外大型厂商研发和生产，但近年来，我国逐渐成为新型高分子及复合材料的消费大国，新型高分子及复合材料行业正处于快速发展期。科博思研发团队核心人员在长期从事高分子材料研发的过程中，通过不断学习国外的先进技术和自主研发的积累，逐步形成了自己的核心技术。科博思的核心技术来源于科博思及其研发团队的储备积累及自主研发，以自主创新为主。

科博思自成立之初就成立研发部，建立了较为完善的研发管理体系，汇聚了一批行业内专业从事高分子材料和减振降噪研究的科研人才，聚焦高分子材料和减振降噪技术，全力开展高分子材料和减振降噪方向的科研开发和科技创新。在五年的时间里，科博思完成和在研科研项目累计 31 项，其中“国铁用高

强度合成轨枕及配套材料研究与产业化”项目为洛阳市重大专项、河南省重大科技专项。截至本回复出具日,科博思及子公司已经取得授权的有效专利 67 项。科博思在橡塑材料、聚氨酯泡沫、树脂基复合材料等高分子材料和减振降噪技术方面具有雄厚的技术储备和科研经验,形成了较为丰富的科技成果,为本次募投项目技术储备奠定了初步的技术基础。科博思研发机构设置覆盖 PVC 泡沫、PET 泡沫、复合材料、橡塑材料(减振降噪)板块,具体如下:



科博思核心成员主要来自国内知名科研院所,在科技攻关、科研管理等方面均具有丰富的实践经验,目前已经打造了一个科学、高效、灵活且具有活力的科研创新平台。科博思在 5 年左右的时间里先后获批包括国家高新技术企业、河南省科技型中小企业、河南省工程技术研究中心、河南省企业技术中心、武器装备科研生产三级保密认证等在内的资质及奖项,具体如下:

序号	名称	等级	批准(认定)年度	批准(认定)单位
1	国家高新技术企业	国家级	2017 年	河南省科学技术厅
2	洛阳市企业研发中心	市级	2017 年	洛阳市科学技术局
3	洛阳市工程技术研究中心	市级	2017 年	洛阳市科学技术局
4	洛阳市企业技术中心	市级	2018 年	洛阳市发展和改革委员会

序号	名称	等级	批准(认定)年度	批准(认定)单位
5	河南省科技型中小企业	省部级	2018年	河南省科学技术厅
6	河南省科技小巨人培育企业证书	省部级	2018年	河南省科技型中小企业技术创新基金项目管理
7	河南省工程技术研究中心	省部级	2018年	河南省科学技术厅
8	诚信民营企业	市级	2018年	洛阳市文明办洛阳市政府信用办
9	工业企业知识产权运用试点企业	国家级	2019年	工业和信息化部办公厅
10	2018年第三批河南省首台(套)重大技术装备认定产品企业	省部级	2019年	河南省工业和信息化厅 河南省财政厅
11	结构功能一体化材料应用研究创新团队奖	市级	2019年	中共洛阳市委
12	2019年洛阳市“隐形冠军”培育企业	市级	2019年	洛阳市工业和信息化局
13	科学技术成果评价证书	-	2019年	中科合创(北京)科技成果评价中心
14	河南省企业技术中心	省部级	2020年	河南省发展和改革委员会
15	武器装备科研生产单位三级保密资格	省部级	2020年	河南省国防科学技术工业局
16	轨道科技创新力企业奖	-	2019年	中国轨道交通减振降噪创新力企业评价会
17	中国城市轨道交通协会会员单位	-	2017年	中国城市轨道交通协会
18	中国橡胶工业协会会员单位	-	2020年	中国橡胶工业协会
19	中国橡胶制品行业优秀中小企业	-	2020年	中国橡胶工业协会橡胶制品分会
20	中国复合材料工业协会理事单位	-	2020年	中国复合材料工业协会
21	中国复合材料学会4A科技成果证书	-	2019年	中国复合材料学会
22	3A级企业信用等级证书	-	2020年	华夏方圆信用评估有限公司
23	商标注册证(CBSHM)	国家级	2020年	国家知识产权局
24	商标注册证(CVINYL)	国家级	2020年	国家知识产权局
25	第八届中国创新创业大赛	市级	2019年	洛阳高新技术产业开发区管委会、2019洛阳创业之星大赛组委会

序号	名称	等级	批准(认定)年度	批准(认定)单位
26	第十一届河南省创新创业大赛	省部级	2019年	河南省科学技术厅、河南省教育厅等
27	河南省科学技术成果	省部级	2021年	河南省科学技术厅

在科研创新管理方面，科博思具有从研发设计到产品市场化的较为完整的研发管理服务体系。为加强对知识产权的保护，鼓励发明创造，推动科技进步，科博思与员工签订保密协议或竞业禁止条款，制定了《专利管理办法》《论文管理及奖励办法》《科研项目管理规定》《重大专项管理规定》等管理标准。科博思不断加强研发管理，为自主创新提供了较好的保障。此外，科博思依托自身和隆华研究院的平台，在技术攻关、联合立项和人才引进与培养等方面与武汉理工大学、青岛科技大学等院校开展了广泛而深入的合作，尤其在高分子材料专业方向。

③技术来源

本次募投项目技术来源主要来自于科博思研发团队的自主研发和长期积累沉淀。本项目相关产品技术的科研历程、科研成果及未来科研规划情况如下：

A、高性能 PVC 芯材

PVC 芯材是将 PVC 泡沫板加工成风电叶片芯材套材，包含 PVC 泡沫板原板生产和套材加工两大部分，其中 PVC 原板科技含量大、技术门槛高，因此国内芯材制造企业大多主要从事后段加工，即从欧美进口 PVC 泡沫板原板进行芯材套材加工生产，科博思则是首先从 PVC 泡沫板原板研制开发和生产做起，且科博思自筹备之日起就将 PVC 结构泡沫作为重点筹备的产业项目，组建了 PVC 结构泡沫研发团队，并进行《PVC 结构泡沫芯材研制》内部科研立项评审（课题编号 CY20160201），全面启动研发工作。

PVC 泡沫的技术难点和核心是在 PVC 交联背景下的聚氨酯发泡与成型控制技术，在聚氨酯发泡技术方向，科博思在科研人员技术工作经验及自主技术积累上都有独特的优势。一方面，课题组长为科博思总工程师魏建国，魏建国自 1983 年北京化工大学毕业以来，先后在国内多个知名科研单位和军工科研院所工作，从事聚氨酯材料研究三十余年，主要研究聚氨酯材料尤其是聚氨酯发泡技

术。另一方面，科博思研发的具有独立自主知识产权的大厚度一体成型合成轨枕，核心技术即为聚氨酯发泡技术，2018年研制成功并在国家重点工程重庆朝天门大桥、京张高铁等项目和北京、广州、深圳等城市地铁上得到广泛的应用。根据《科学技术成果评价证书》（中科评字【2019】第3386号），科博思研制生产的轨道交通用MIFP大厚度一次成型合成轨枕在产品性能、工程应用性能及其连续生产工艺和装备等方面“整体达到国际先进水平、部分技术达到国际领先水平”，该项目先后获得了中国复合材料协会4A级科技成果、第十一届河南省创新创业大赛三等奖、河南省科技成果等荣誉。在此基础上，科博思成立课题《国铁用高强度合成轨枕及配套材料研究与产业化》，开展了高强度一体成型聚氨酯合成轨枕的研制，并在2019年、2020年先后获得洛阳市重大专项、河南省重大科技专项的资金支持，在聚氨酯发泡技术上不断进行深入的研究。

科博思PVC结构泡沫课题《PVC结构泡沫芯材研制》历时两年，2017年完成研制并结题，并完成了中试试验产线的建设，并且于2017年底一次性通过德国劳氏船级社的DNV.GL认证并取得认证证书。在此基础上，2018年科博思立项《新型结构泡沫材料关键技术研究及产业化-PVC结构泡沫的研制》（内部课题号KY1807），针对PVC大规模、自动化生产的产业化进行专项研究，该课题完成了PVC结构泡沫原板大型生产线设计和工艺研究，2019年初课题完成研制工作并结题归档。2019年科博思在原有小规模生产线的基础上，启动第一条PVC生产线的建设工作并于2020年9月开始小批量生产。

在此期间，科博思不断在纵向和横向持续进行PVC结构泡沫及关联技术的研究，2019年立项《一体化成型轻质高强夹层复合材料箱体研究》（内部课题号KY1903），开始PVC结构泡沫及三明治结构在包装领域的应用研究；2020年立项《浮力材料用泡沫芯材的研制》（内部课题号KY2001），开展大密度、高强度PVC结构泡沫的研制。科博思立足于自主研发，在PVC结构泡沫方面持续加大科研投入并长远规划，目前正在筹备与咸宁海威联合开展PVC结构泡沫在舰船轻量化复合材料领域研究，调研论证其他不同方向的高性能PVC芯材的科研立项。

截至本回复出具日，科博思在高性能PVC芯材方面已形成了多项专有技术，相关专利技术及专利申请情况如下：

序号	专利名称	持有人/专利权属/权利权属	专利类型	专利号/申请号	权利期限	申请时间	取得方式
1	一种生产泡沫胚体的模具	科博思	实用新型	ZL201820978958.1	十年	2018-06-25	原始取得
2	高比强度的阻燃耐热聚氯乙烯结构泡沫材料及其制备方法	科博思	发明专利	201810763769.7	-	2018-07-12	原始取得
3	一种新型硬质交联聚氯乙烯结构泡沫及其制备方法	科博思	发明专利	201810765269.7	-	2018-07-12	原始取得
4	一种微孔 PVC 泡沫材料及其制备方法	科博思	发明专利	201810763759.3	-	2018-07-12	原始取得
5	一种用于生产 PVC 硬质泡沫的发泡装置	科博思	实用新型	ZL201821387888.9	十年	2018-08-24	原始取得
6	一种用于生产 PVC 硬质泡沫胚体的称量装置	科博思	实用新型	ZL201821387843.1	十年	2018-08-24	原始取得
7	一种用于生产 PVC 硬质泡沫的料架	科博思	实用新型	ZL201821387886.X	十年	2018-08-24	原始取得
8	一种多孔性闭孔 PVC 泡沫材料及其制备方法	科博思	发明专利	201910036492.2	-	2019-01-15	原始取得
9	一种多孔泡沫材料及其制备方法	科博思	发明专利	201910035943.0	-	2019-01-15	原始取得
10	一种闭孔硬质结皮泡沫及其制备方法	科博思	发明专利	201910036496.0	-	2019-01-15	原始取得
11	一种斜切倒角带锯装置	科博思	实用新型	ZL201821789218.X	十年	2018-10-31	原始取得

注：上述标注的“-”为在申请专利，已取得国家知识产权局核发的《专利申请受理通知书》。

科博思 PVC 结构泡沫技术成熟，报告期内，科博思 PVC 结构泡沫通过的测试认证情况具体如下：

序号	通过测试的产品	测试认证名称	测试机构	客户名称
1	PVC 结构泡沫	德国劳氏船级社认证	德国劳氏船级社	行业通用
2	PVC 结构泡沫	型式检验性能测试	上海艾柯检测科技有限公司	行业通用
3	PVC 结构泡沫	供应商体系现场审核认证	中材科技	中材科技
4	PVC 结构泡沫	供应商体系现场审核认证	时代新材	时代新材
5	PVC 结构泡沫	供应商体系现场审核认证	三一风电	三一风电

一方面，科博思于 2017 年 11 月取得德国劳氏船级社资质证书，有效期五年，德国劳氏船级社认证是针对 PVC 芯材、夹层结构工艺流程的认证，为进入风电行业的核心资质。高性能 PVC 芯材目前已经通过 3 家叶片制造商的审核，包括中材科技、时代新材、三一风电。吉林重通成飞新材料股份公司、连云港中复连众复合材料集团有限公司正在对科博思的 PVC 芯材进行审核，同时科博思正在积极拓展明阳智慧能源集团股份公司、浙江运达风电股份有限公司等新客户，也积极开拓海外客户和海外市场。另一方面，科博思 PVC 泡沫原板已经与东营米德新材料有限公司等业内叶片芯材套材加工企业建立合作。此外，科博思也积极拓展非叶片领域的客户，目前已经在 大丰锦辉风电设备有限公司、四川东树新材料有限公司、山东凯艺新材料有限公司、湖南九宇新材料有限公司等风电叶片叶根挡板、风电机组罩的企业形成批量供货。

目前国内 PVC 结构泡沫市场空间巨大，随着风电等新能源产业的发展，PVC 芯材需求将稳步提升，科博思在强化与现有客户建立长期合作关系的基础上，将加强拓展新客户，匹配后续产能扩张。与此同时，科博思将充分发挥既有技术团队、技术储备和科研创新平台的优势，持续进行高性能 PVC 结构芯材的研发，积极推进产品升级换代和行业技术进步，积极开展舰船、装甲车、无人机、体育用品等不同领域、不同型号的 PVC 泡沫的研制开发和推广应用。

B、新型 PET 芯材

新型 PET 结构芯材主要成分为聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET)，俗称涤纶树脂。与 PVC 结构泡沫相比，PET 泡沫原板制造过程中，PET 树脂不发生交联和化学反应，仅仅发生塑性物理变化，因此科博思在已掌握 PVC 技术的基础上，仅

需工艺调整和设备安装，即可在本次募投项目实施后快速实现 PET 泡沫原板的生产和销售。

PET 芯材的后加工方面，无论从工艺上还是产线上，均与 PVC 芯材套材完全一致。PET 与 PVC 结构芯材是风电叶片的核心材料，两者共同发展能够在产能利用、市场销售、客户服务上形成互补，充分利用既有技术储备、加工产线和市场资源。

C、高性能减振系统

本次募投项目涉及的高性能减振系统，包括第三代双层非线性减振扣件（KSC）、高等减振扣件（KFG）、双层非线性道岔减振扣件（KDC）、钢轨阻尼调谐减振降噪装置、第四代双非减振扣件（TSF）五类产品，均已完成研发。其中，前四类产品为成熟产品的产能扩充；第四代双非减振扣件（TSF）为第三代双层非线性减振扣件（KSC）的升级换代产品。

科博思自成立之初就建立研发部，拥有一支长期从事轨道减振技术与制品研制开发的核心科研团队，在团队多年轨道减振降噪技术及产品研制开发、生产应用研究的基础上，通过独立自主研制开发了第三代双层非线性减振扣件（KSC）、高等减振扣件（KFG）、双层非线性道岔减振扣件（KDC）、钢轨阻尼调谐减振降噪装置，拥有完全自主知识产权，已经应用于国内北京、广州、深圳、重庆、成都、郑州和洛阳等 26 个城市的 40 余条地铁线路。第四代双非减振扣件（TSF）产品于 2020 年完成研制，目前已经在国内三个城市试验段上线应用，效果良好，正在国内全面推广应用，应用前景和市场容量广阔。

除了上述已经成熟应用和正在全面推广应用的减振系列产品外，科博思 2020 年完成高性能减振系统课题五项，正在处于试验阶段，将陆续进行市场推广和产业化，不断提升科博思在轨道减振降噪领域的市场应用水平，巩固在轨道减振降噪的领先地位。

此外，科博思也与中铁工程设计咨询集团有限公司、中铁第一勘察设计院集团有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司、中铁第四勘察设计院集团有限公司、北京城建设计发展集团股份有限公司等国内核心轨道设计单位展开了良好的互动与合作，将不断挖掘和开发轨道减振降噪领域的新材料、新技术、

新产品，形成“销售一代、推广一代、研制一代”的产品结构体系，不断推动行业技术的发展。

高性能减振系统的相关专利技术及专利申请情况如下：

序号	专利名称	持有人/专利权属/权利权属	专利类型	专利号/申请号	权利期限	申请时间	取得方式
1	卡扣组装的双层减振扣件	科博思	实用新型	ZL201620799139.1	十年	2016-07-27	原始取得
2	双层减振扣件系统	科博思	实用新型	ZL201820435693.0	十年	2018-03-28	原始取得
3	一种垫板及其扣件系统	科博思	实用新型	ZL201721152132.1	十年	2017-09-08	原始取得
4	一种应用于双层扣件的垫板	科博思	实用新型	ZL201720402540.1	十年	2017-04-17	原始取得
5	一种防止扣件与钢轨之间发生相对扭转的装置	科博思	实用新型	ZL201720349801.8	十年	2017-04-05	原始取得
6	一种弹性卡件	科博思	实用新型	ZL201720045468.1	十年	2017-01-13	原始取得
7	一种防止钢轨扣件安装时发生扭转的垫板	科博思	实用新型	ZL201621304772.5	十年	2016-11-30	原始取得
8	一种双层减振扣件的下底板	科博思	实用新型	ZL201621294299.7	十年	2016-11-29	原始取得
9	一种轨道减振扣件的组装设备	科博思	实用新型	ZL201621294431.4	十年	2016-11-29	原始取得
10	双层减振扣件	科博思	发明专利	ZL201610597322.8	二十年	2016-07-27	原始取得
11	防止中间弹性垫凸出的双层减振扣件	科博思	实用新型	ZL201620797844.8	十年	2016-07-27	原始取得
12	一种钢轨减振扣件	科博思	实用新型	ZL201720899633.X	十年	2017-07-24	原始取得
13	一种钢轨减振扣件底板	科博思	实用新型	ZL201720623209.2	十年	2017-05-31	原始取得
14	一种轨道减振扣件	科博思、中铁工程设计咨询集团有限公司	实用新型	ZL201921887900.7	十年	2019-11-4	原始取得
15	一种轨道减振扣件的横向卡位块	科博思、中铁工程设计	实用新型	ZL201921887899.8	十年	2019-11-4	原始取得

序号	专利名称	持有人/专利权属/权利权属	专利类型	专利号/申请号	权利期限	申请时间	取得方式
		咨询集团有限公司					
16	一种轨道减振扣件的下垫板	科博思、中铁工程设计咨询集团有限公司	实用新型	ZL201921887898.3	十年	2019-11-4	原始取得
17	一种轨道减振扣件	科博思、中铁工程设计咨询集团有限公司	发明专利	201911066245.3	-	2019-11-04	原始取得
18	双层道岔减振扣件下垫板及其减振扣件	科博思	实用新型	ZL201820264799.9	十年	2018-02-23	原始取得
19	一种预埋式道岔减振扣件	科博思	实用新型	ZL201820601644.X	十年	2018-04-25	原始取得
20	一种可拆卸式钢轨阻尼谐振器	科博思	实用新型	ZL201921987651.9	十年	2019-11-16	原始取得

注：上述标注的“-”为在申请专利，已取得国家知识产权局核发的《专利申请受理通知书》。

高性能减振系统在研项目于2020年结题，未来可转换为相关技术，提高高性能减振系统产品性能，丰富产品序列，拓展产品应用场景，提高产品市场容量。高性能减振系统2020年结题项目如下：

序号	研发项目	研发目标	已完成投入(万元)
1	低高度减振扣件系统化研究	研制出系列化的低高度减振扣件系统	284.37
2	高模量阻尼材料在轨道减振技术及产品上的应用研究	研制出高模量阻尼复合材料的减振扣件	78.48
3	高扭抗减振扣件的研制及应用研究	研制出高扭抗减振扣件并推广应用	92.8
4	钢轨动力吸振技术及其应用研究	研制出钢轨阻尼器产品并推广应用	124.84
5	低安装高度道岔减振扣件的研制	研制出低安装高度道岔减振扣件	43.84

报告期内，科博思高性能减振系统通过的测试认证情况具体如下：

序号	通过测试的产品	测试认证名称	测试机构	应用范围
1	第四代双非减振扣件	在线减振降噪性能测试	湖南铁院土木工程检测有限公司	行业通用
2	道岔减振扣件	减振效果测试	中海环境科技(上海)股份有限公司	行业通用

序号	通过测试的产品	测试认证名称	测试机构	应用范围
3	高等减振扣件	在线减振降噪性能测试	江西华大工程质量检测有限公司	行业通用
4	钢轨阻尼减振降噪系统	在线减振降噪性能测试	湖南铁院土木工程检测有限公司	行业通用

科博思的减振扣件已通过在线减振降噪性能测试，即轨道交通减振制品领域重要的测试认证。科博思在减振扣件领域的自主知识产权及专业资质为获得更多客户认证及更多在手订单提供了较好的基础。

D、新型高性能橡塑及聚氨酯弹性减隔振系统

i. 新型高性能橡塑减隔振系统

橡胶减振垫是科博思的成熟技术和成熟产品，科博思已对配方和生产工艺申请专利保护。橡胶道床减振垫技术通过橡胶弹性体配方技术，匹配多层橡胶材料弹性系数和阻尼系数，实现最佳的隔振和阻振配比，满足 12dB 以上的对比减振效果。橡胶道床减振垫技术已取得国家知识产权局核发的《专利申请受理通知书》，具体如下：

序号	专利名称	申请人	专利类型	申请号	申请时间	取得方式
1	一种橡胶道床减振垫	科博思	实用新型	202022529161.3	2020-11-03	原始取得
2	一种橡胶道床减振垫	科博思	实用新型	202022529127.6	2020-11-03	原始取得

科博思通过外协方式已经实现橡胶减振垫的批量供货，在佛山、常州等城市轨道交通线路上得到应用，产品技术、生产工艺和现场应用技术成熟，但是外协生产严重限制了科博思橡胶减振垫的市场销售和订单，科博思已经完成设备采购调研论证，生产线完成后可迅速实现规模化生产销售。

ii. 新型聚氨酯弹性减隔振系统

聚氨酯减振垫系以聚氨酯微孔弹性体材料为主体，通过聚氨酯基材改性、泡孔结构控制、成型工艺控制等实现优良的弹性、优异的使用寿命和优良的减振效果，该产品是聚氨酯发泡技术与减振降噪技术的高度融合与匹配，技术门槛高。虽然聚氨酯减振垫在国内外已经有多年的应用，但是目前国内供应商仍以代理国外产品、引进国外技术为主。

在聚氨酯减振垫技术来源和技术储备方面，科博思通过玻纤增强聚氨酯泡沫材料（合成轨枕）、PVC 结构泡沫等产品的研制开发和应用，具备了丰富的聚氨酯泡沫材料技术储备和开发经验；通过高性能减振系统、橡胶减振垫等产品的研制开发和应用，具备了丰富的轨道减振降噪技术储备和开发经验，为聚氨酯减振垫的开发提供了有力的保障。在聚氨酯材料领域，科博思是为数不多的长期从事轨道减振降噪的企业之一；在轨道减振降噪领域，科博思在涉及聚氨酯发泡技术上产品类型多、应用方向广，因此在销售门槛和市场保护上具有技术优势。

科博思于 2019 年启动聚氨酯减振垫的调研和立项论证，2020 年成立课题《轨道交通轨枕弹性垫的研制》（内部课题号 KY2002），通过课题立项论证，开始聚氨酯减振垫在轨枕方向的研究，为聚氨酯减振垫全面开启研制打下了基础。在此基础上，科博思于 2020 年启动聚氨酯减振垫立项研究工作，成立第二个聚氨酯减振垫科研课题《新型聚氨酯道床垫研究开发》（内部课题号 KY2004），计划在 2022 年完成研制并实现产业化。聚氨酯减振垫相关产品的研发支出由公司自有资金安排，未在本次募投项目投入中考虑。聚氨酯减振垫的具体研发周期情况如下：

阶段	进度	研究内容	完成情况
实验室阶段	2020 年 8-12 月	1、聚氨酯减振垫技术体系的研究与制定 2、聚氨酯减振垫基础配方研究	已完成
小试阶段	2021 年 1-8 月	1、聚氨酯减振垫配方优化研究 2、聚氨酯减振垫成型工艺研究	正在开展
中试阶段	2021 年 9-12 月	1、聚氨酯减振垫中试生产线设计与建设 2、聚氨酯减振垫中试生产及性能验证	待开展
产业化建设阶段	2022 年 1-12 月	1、聚氨酯减振垫批量化生产线设计与建设 2、聚氨酯减振垫批量化生产及性能验证	待开展

在不断优化生产和管理体系、打造品牌质量的前提下，科博思将围绕在高分子结构泡沫、复合材料、橡塑材料、减振降噪四个既有专业方向发挥科研储备和技术团队的优势。一方面，科博思将持续吸纳研发人才，加大研发投入，紧密跟踪产品应用情况，不断进行产品性能升级和更新换代，确保本次募投产品在核心性能方面处于行业领先地位，主动引领行业技术的发展。另一方面，科博思将持续与客户在结构芯材创新和技术发展方面的深入沟通交流和联合研发，充分发挥科博思在结构芯材和复合材料两个方向的专业优势，与客户共同推动叶片和芯材技术的发展，逐步提升在海上风电等新的风电叶片型号的市场

占有率，提高芯材技术附加值；在减振降噪方向，科博思将不断研发新的产品引领轨道减振技术尤其是扣件减振技术的发展，同时将减振降噪技术向以风电弹性支撑为代表的工业减振行业移植和拓展。

综上所述，科博思在本次募投项目拥有较为充足的人员储备和技术储备，科博思针对募投项目掌握的核心技术主要来源于自主研发。

二、中介机构核查事项

（一）核查过程

保荐机构进行了如下核查：

1、查阅科博思技术人员名册及简历、人力资源管理制度文件、商业秘密保护协议、研发制度文件、主要资质及奖项、科研立项清单、专利证书及专利申请受理通知书、行业测试认证，了解核心技术及在研项目情况，分析发行人募投项目的人员储备、技术储备、技术来源情况。

（二）核查意见

经核查，保荐机构认为：

发行人子公司科博思在本次募投项目拥有较为充足的人员储备和技术储备，科博思针对募投项目掌握的核心技术主要来源于自主研发；发行人已在募集说明书中补充披露募投项目的人员储备、技术储备和技术来源。

（本页无正文，为隆华科技集团（洛阳）股份有限公司《关于隆华科技集团（洛阳）股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的创业板上市委审议意见落实函之回复》之盖章页）

隆华科技集团（洛阳）股份有限公司



2021年 6月 10日

（本页无正文，为华泰联合证券有限责任公司《关于隆华科技集团（洛阳）股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的创业板上市委审议意见落实函之回复》之签章页）

保荐代表人：


韩斐冲


张焯焯

华泰联合证券有限责任公司



2021年3月10日

保荐机构总经理声明

本人已认真阅读《关于隆华科技集团（洛阳）股份有限公司申请向不特定对象发行可转换公司债券的创业板上市委审议意见落实函之回复》全部内容，了解本回复涉及问题的核查过程、本公司的内核和风险控制流程，确认本公司按照勤勉尽责原则履行核查程序，上市委审议意见落实函回复报告不存在虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对上述文件的真实性、准确性、完整性、及时性承担相应法律责任。

保荐机构总经理：



马骁

华泰联合证券有限责任公司



2021年3月10日