



**关于西部超导材料科技股份有限公司  
首次公开发行股票并在科创板上市  
上市委审议意见落实函的回复**

保荐机构（主承销商）



**中信建投证券股份有限公司**  
**CHINA SECURITIES CO.,LTD.**

二〇一九年六月

## 上海证券交易所：

贵所于 2019 年 6 月 21 日出具的《关于西部超导材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市的科创板上市委会议意见落实函》（上证科审（审核）[2019]307 号）（以下简称“上市委审议意见落实函”）已收悉。西部超导材料科技股份有限公司（以下简称“西部超导”、“发行人”、“公司”）与中信建投证券股份有限公司（以下简称“保荐机构”）、国浩律师（上海）事务所（以下简称“发行人律师”）、中审众环会计师事务所（特殊普通合伙）（以下简称“申报会计师”）等相关方对上市委审议意见落实函所列问题进行了逐项核查，现回复如下，请予审核。

如无特别说明，本回复所述的词语或简称与招股说明书中“释义”所定义的词语或简称具有相同的涵义。

字体	释义
<b>黑体加粗</b>	<b>《上市委审议意见落实函》中的问题</b>
宋体、 <b>楷体加粗</b>	对《上市委审议意见落实函》的回复、中介机构核查意见
<b>楷体加粗</b>	对招股说明书的修改、补充

在本回复中，若合计数与各分项数值相加之和在尾数上存在差异，均为四舍五入所致。

## 目 录

问题一.....	3
问题二.....	6

## 问题一

请发行人补充披露超导技术在民用领域的商业化发展设想、市场前景及潜在风险。

### 【问题回复】：

#### 1、超导技术在民用领域的商业化发展设想

超导材料是国家科技创新规划中新材料领域重点发展的前沿材料之一，在能源、医疗、交通、国防工业等领域都有广阔的应用前景，但因为其使用条件较为苛刻，一般需要在液氮和液氮温区下使用，因此其使用成本较高，且制备技术难度较大，因此商业化应用速度较慢。在民用超导领域，公司将继续沿着产业链进一步向下游延伸，一方面不断拓展持续性的市场领域，如 MRI、MCZ 等，另一方面充分利用参与大科学工程 ITER 项目的经验，持续跟踪国内国外科学工程领域的项目，在为公司贡献业绩的同时保持研发紧跟市场前沿，不断提高产品的性价比以拓宽超导产品的市场应用领域。

#### 2、超导技术在民用领域的市场前景

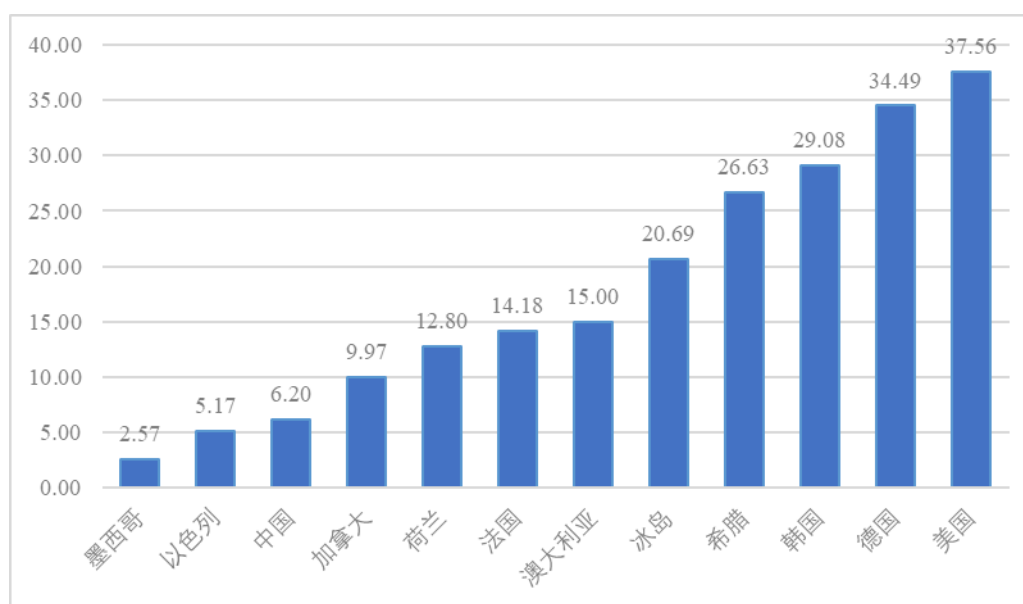
超导技术在民用领域的市场主要是 MRI、MCZ、大科学工程等领域，以下重点分析这几个市场：

##### 1) MRI（磁共振成像仪）市场

MRI 已成为目前最重要的医疗影像诊断之一，目前国内 MRI 市场基本上被国外公司（GE、PHILIPS、SIEMENS）垄断，价格昂贵，使得大多数中、小医院用不起 MRI 设备。为此，国家明确将磁共振成像设备列为当前优先发展的高技术产业化重点领域之一。

当前我国人均 MRI 拥有量与发达国家存在较大差距：根据数据分析公司 Statista 的数据，截至 2017 年，美国和德国每百万人口 MRI 拥有量分别为 37.56 台和 34.49 台，其他主要发达国家每百万人口 MRI 拥有量也多在 10 台以上，而我国每百万人口 MRI 拥有量仅为 6.2 台。考虑到中国人口数量位居世界第一，未来全球 MRI 最大的市场在中国。

2017 年部分国家每百万人口 MRI 拥有量



数据来源: [www.statista.com](http://www.statista.com)

MRI 设备需求由病人数量、临床使用人员和经济发展水平等因素所决定。根据智研咨询测算,我国每百万人口 MRI 的拥有量由 2013 年的 3.3 台增加到 2017 年的 6.2 台。与欧美日等发达国家相比,我国 MRI 设备的普及程度处于较低水平。MRI 设备的医院、人口的平均拥有量较低,无法满足国内市场需求,未来需求将保持增长。

目前,公司已开发出 MRI 用 NbTi 超导线材导体结构设计、高尺寸精度加工、高铜比线材镶嵌成型等工程化生产技术,解决了长线性能和尺寸均匀性控制难题,实现高性能 MRI 用 NbTi 超导线材量产,已经为 GE、SIEMENS 批量供货,打破了国际垄断,填补了国内空白。报告期内,公司加大市场开发力度,不断扩大市场份额,与各 MRI 厂商进行沟通开始进行全面认证,随着认证磁体类型增加,线材备料亦处于较高的水平。2018 年公司 MRI 用超导线材销量达 154.30 吨。在产品价格方面,MRI 用超导材料及 MRI 设备的主要厂商均在国外,且市场集中度较高,为与国外厂商竞争,提高公司产品的市场份额,公司产品定价较低。报告期内,公司通过优化工艺不断降低 MRI 用超导线材成本,在目前的销售策略及市场价格情况下,公司 MRI 用超导线材毛利率已经大幅提升,2016 年-2018 年分别为-39.96%、-7.03%和 2.51%。与国外竞争对手相比,公司在交货时间及服务响应速度方面具有相对优势,且公司生产 MRI 用超导线材的原材料 TiNb 锭棒,在成本方面具有天然优势。未来,公司将进一步加大 MRI 市场的开发力度,提高在该领域的市场份额。

## 2) MCZ 市场

随着半导体工业的迅速发展，中国已成为全球增长速度最快的单晶硅生产和消费国家，其中 MCZ 产品占总产量的 70%-80%，目前国际上 300 毫米以上大尺寸单晶硅片已成为主流。

根据国际半导体设备材料产业协会报告，到 2020 年中国在半导体工业的投入将达到 30 亿美元。特别是对单晶硅行业，中国 75% 的需求依赖进口。近年来，在半导体产业的拉下单晶硅炉产量直线上升，为公司发展单晶硅生产用 MCZ 磁体奠定良好的市场基础。

## 3) 大科学工程市场

大科学工程自上世纪 80 年代以来一直是高技术发展水平和综合国力发展的象征，以超导磁体为核心的加速器系统是相关装置的核心。目前，西部超导开发出鞍型特种磁体和制冷机直冷磁体关键制备技术，已陆续开始为兰州重离子加速器、上海光源（SSRF）、ADS 加速器批量提供超导磁体，保障了国家重点工程建设。

核聚变工程堆方面，中国工程聚变试验堆（CFETR）项目已立项，国家需开发具有更高机械性能和更高磁场载流性能的材料并实现产业化生产，以满足 CFETR 等重大科研项目的材料需求。经过在 ITER 项目中对低温超导线材的研究与实验，公司生产的 Nb3Sn 超导线材各项性能指标全部满足 CFETR 项目和 10T 以上高场磁体技术要求，并开始向 CFETR 项目供货。

除上述领域以外，超导产品的一个重要应用领域为超导磁悬浮。超导磁悬浮是新一代高速轨道交通的重要发展方向。目前，我国已经开始了时速 1,000 公里以上的超导磁悬浮的研发，其中低温超导磁体技术已经取得较大进展，相关的超导磁体由西部超导供应。若未来超导磁悬浮在我国商业化高速轨道交通领域进行应用，将为超导产品带来巨大的应用前景。

## 3、潜在风险

公司作为目前国内唯一的低温超导线材商业化生产企业，是目前全球唯一的铌钛铌棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业，其低温超导线材技术已达国际领先水平。报告期内，由于 ITER 项目的完结，公司超导产品中高价格、高毛利率的 ITER 用

线材销售收入逐步下降，导致报告期内超导产品整体平均价格下滑，毛利率降低，超导产品销售收入及销售占比不断下滑。如果未来对高价格、高毛利低温超导线材需求较大的 CFETR、兰州重离子加速器等国家重点工程项目的推进进度不及预期，或公司未能取得上述国家重点工程项目的低温超导线材订单，同时 MRI 用超导线材等商业化低温超导产品市场开拓不及预期，则公司可能存在低温超导产品营业收入持续下降的风险，将对公司经营产生不利影响。

#### 4、补充披露情况

公司已在《招股说明书》之“第九节 募集资金运用与未来发展规划”之“三、未来发展规划”之“（二）报告期内实施效果及未来发展规划”之“2、超导产品领域”中补充披露了相关内容。

### 问题二

请发行人补充披露由于专利失效带来的市场风险及拟采取的保护性措施。

#### 【问题回复】：

##### 1、由于专利失效带来的市场风险及拟采取的保护性措施

##### （1）公司设立时用以出资的专利失效情况及存在的风险

超导有限设立时，西北院用以出资的“YBCO 超导材料专利技术”包括 5 项专利技术，其具体情况如下：

专利权名称	专利号
高 JcYBco 超导体定向生长装置	ZL90101046.4
制备高 Jc 稀土氧化物超导体的粉末熔化处理法	ZL90102211.X
钇系超导体用包覆粉的制造方法	ZL91109806.2
一种钆钡铜氧超导单晶体的制备方法	ZL97121888.9
一种钆钡铜氧超导粉末的制备方法	ZL98103214.1

上述 YBCO 超导材料专利技术包括的五项发明专利中的三项专利（即“高 JcYBco 超导体定向生长装置”、“制备高 Jc 稀土氧化物超导体的粉末熔化处理法”和“钇系超导体用包覆粉的制造方法”）的专利权已终止。

根据相关法律法规规定，专利权终止后，则该技术不再属于受《中华人民共和国专利法》等知识产权相关法律法规保护的专利权利，专利权对应的相关技术进入公有领域，他人可以无偿使用。因此，他人使用该三项技术不仅不构成对发行人权利的侵犯，且存在对公司构成市场竞争的风险。

#### (2) YBCO 超导技术的研发和产业化利用难度较大

因 YBCO 涂层导体材料可以应用在液氮温区 (77K)，大幅度降低强电应用中所需低温系统的复杂程度，降低应用成本，自二十世纪 80 年代以来一直是国际超导材料研究领域的热点和前沿。但 YBCO 涂层导体所使用的  $YBa_2Cu_3O_7$  超导体属于脆性氧化物，且存在弱连接(大角度晶界无法承载大的电流密度)，需要以金属为基体，采用可使  $YBa_2Cu_3O_7$  超导体织构化的复杂制备技术，难度较大。因此，即使上述三项专利权终止，相应的技术进入公有领域，但由于超导技术本身难度较大，其并不属于可以任意使用的技术。

#### (3) 公司在超导行业积累了深厚的技术

公司是我国重要的实用化超导材料与磁体技术研发与产业化基地，是目前国内唯一低温超导线材商业化生产企业，也是目前全球唯一的铌钛铈棒、超导线材、超导磁体的全流程生产企业。低温超导线材是多芯复合线材，通常芯丝直径在  $10^{-5}\sim 10^{-8}$  米，制备过程涉及导体设计、高均匀合金熔炼、大变形塑性加工、磁通钉扎调控、热处理等关键技术且制备周期长，工序和质控点多，全套技术形成周期长。目前除公司外，国内其他企业几乎无技术积累，且低温超导材料及其制备技术属敏感技术，无法从国外获得。在高温超导材料方面，公司已掌握 Bi 系和  $MgB_2$  材料的核心制备技术，未来将突破并引领上述材料在智能电网、快脉冲加速器、风电等领域的运用，公司在超导领域已经具有深厚的技术储备。

#### (4) 公司采取的保护性措施

公司始终将技术研发和创新放在重要地位，公司遵循“研发务实”的理念，已形成以市场需求为导向，以行业领跑地位为推力，以自身创新体系为支撑的持续创新机制。

公司采用“YBCO 超导材料专利技术”，以 YBCO 涂层导体为基础，以子公司聚能磁体为主体，在高温超导领域一直在进行持续研究，已经获得授权的专利如下：



序号	专利名称	申请号	专利类型	申请日
1	一种用于跑道型超导线圈绕制的装置	201710161985X	发明	2017年3月17日
2	一种高温超导带材接头的焊接装置	201820754169X	实用新型	2018年5月21日

公司采用“YBCO 超导材料专利技术”，以 YBCO 涂层导体为基础，经过持续研究，以子公司聚能磁体为主体，已提出专利授权申请的专利技术如下：

序号	专利名称	申请号	专利类型	申请日
1	一种高温超导线圈双带双饼的绕制方法	2018102571208	发明	2018年3月27日
2	高温超导带材焊接压力控制、性能测试装置	2018104883276	发明	2018年5月21日
3	一种异形高温超导跑道型线圈用骨架及绕制方法	2018104883261	发明	2018年5月21日

在知识产权管理和保护方面，公司已制定了《知识产权管理手册》、《知识产权管理评审程序》、《知识产权风险管理程序》、《核心技术与关键技术管理制度》等一系列相应的管理制度，并在研发部设专职岗位对知识产权进行系统管理。公司将进一步加强专利及核心技术的管理和保护，保持公司在行业内的技术领先地位。

因此，虽然公司设立时用以出资的三项专利已终止失效，对公司造成了一定的风险，但公司一直在进行持续的技术研发，申请了新的专利，并建立完善了相关知识产权保护制度，上述风险已得到有效的控制和补救。

## 2、补充披露情况

公司已在《招股说明书》之“第五节 发行人基本情况”之“二、发行人设立情况”之“（一）有限公司的设立情况”之“2、由于专利失效带来的市场风险及拟采取的保护性措施”中补充披露了相关内容。

（以下无正文）

(本页无正文,为西部超导材料科技股份有限公司《关于西部超导材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市上市委审议意见落实函的回复》之盖章页)

西部超导材料科技股份有限公司  
2019年6月21日



（本页无正文，为中信建投证券股份有限公司《关于西部超导材料科技股份有限公司首次公开发行股票并在科创板上市上市委审议意见落实函的回复》之签字盖章页）

保荐代表人签名：

李靖

郭尧

李靖

郭尧



## 声明

本人作为西部超导材料科技股份有限公司保荐机构中信建投证券股份有限公司的董事长，现就本次科创板上市委审议意见落实函的回复郑重声明如下：

“本人已认真阅读西部超导材料科技股份有限公司本次科创板上市委审议意见落实函的回复的全部内容，了解本次科创板上市委审议意见落实函的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，本次科创板上市委审议意见落实函的回复不存在虚假记载、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。”

保荐机构董事长：\_\_\_\_\_

王常青

