

创新引领 西部超导拓展高温合金领域

□本报记者 何昱璞

6月20日,科创板上市委将召开第7次审议会议,3家企业将迎来“大考”。西部超导作为本期“考生”,其申请受理到获准上会仅用了57天,成为目前进程耗时最短的企业。

西部超导并不是资本市场新人。凭借强大的科研实力及股东背景,西部超导在科创板市场早已为人所熟知,公司做市商众多。如今转战科创板,投行人士认为,从多个维度考量,西部超导作为手握核心技术的“硬科技”企业,具有较强成长性和科技创新能力,符合科创板定位要求。

技术领跑

西部超导主要从事高端钛合金材料、超导材料、高温合金材料的研发、生产和销售,是我国航空用钛合金材料的主要研发生产基地,也是新型战机和大飞机用钛合金的主要供应商。

在实地探访西部超导过程中,中国证券报记者了解到,2003年1月国家决定参加ITER计划,需要完成200多吨超导线材的供货任务。ITER计划对超导线材的综合性能提出了前所未有的技术要求,而当时我国NbTi线材实验室水平仅达到ITER计划的设计要求。Nb3Sn线材实验室水平尚未达到低限要求,而同期我国多个新型号飞机急需高强度、损伤容限等新型钛合金材料。

在此背景下,西部超导肩负科研任务于2003年成立。经过16年发展,西部超导成功造就技术“护城河”。

在钛合金领域,西部超导自主研发的多种新型钛合金填补了国内多项空白,保障了国家急需关键材料供应。其中,三种主要型号新型钛合金已成为我国航空、航天结构件

用主干钛合金,为我国新型战机、运输机的首飞和量产提供了核心材料。公司实现了Ti45Nb等合金材料全国产化,解决了我国特种材料铆接用材料的“卡脖子”问题,是国内唯一、全球批量化生产Ti45Nb钛合金材料的两家公司之一。

在超导领域,公司是国内唯一实现超导线材商业化生产的企业,也是国际上唯一的铌钛(NbTi)锭棒及线材全流程生产企业,目前已掌握NbTi锭棒到线材的全流程生产技术,并拥有完全自主知识产权。业内人士评价,其为超导领域“隐形冠军”。值得注意的是,西部超导主要竞争对手来自海外,国内目前尚无竞争对手。

2016年度、2017年度和2018年度,公司主营业务收入分别为9.53亿元、9.46亿元和10.63亿元。其中,高端钛合金材料销售收入分别占主营业务收入的77.59%、81.92%和85.90%。西部超导逐渐形成以高端钛合金材料为主,超导产品为辅的业务格局。

研发高投入

在业内人士看来,技术领先的背后,离不开西部超导历来对于研发的重视和持续投入。

依托西北有色院科研背景,西部超导聚拢了一批行业尖端人才,组建了以6名院士为顾问,以国务院政府特殊津贴专家、国家核聚变技术委员会委员、国家或陕西省有突出贡献中青年专家等为核心的超导材料和稀有金属材料专业研发团队。截至2018年末,公司研发人员164人,研发人员占比21.27%。在研发团队带领下,公司承接了200余项来自国家、部委、省市、军方等的研发课题,并取得316项专利。

西部超导相关负责人告诉记者,自成立

以来,西部超导坚持贯彻“生产一代、研发一代、储备一代”的技术研发方针,研发费用长期保持高水平投入。2016年-2018年,公司研发投入分别为6384.32万元、8798.18万元和9051.29万元,占当期营业收入的比例分别为6.53%、9.10%和8.32%。西部超导相关人士表示,持续高水平的研发投入是公司保持技术领先性的基础。

对于上交所尤为关注的“科创含量”问题,西部超导回复问询时表示,公司拥有316项专利。其中,103项为国防专利,213项为非国防专利,上述专利权均在有效期。公司能够通过自身研发及生产维持技术的先进性,不存在重大的技术迭代风险。



西部超导办公楼。

本报记者 何昱璞 摄

打造新增长点

招股书显示,此次西部超导计划发行不超过4420万股,募集资金8亿元。其中,约5亿元用于高温合金材料及粉末项目。高温合金是航空发动机及燃气轮机热端关键材料。在高温合金领域,公司近年来利用自身研发及制备技术优势,积极布局高性能高温合金材料业务,目前已经实现少量供货,产品性能达到国内先进水平。

华泰证券研报指出,未来10年我国军用航空市场带动的高温合金年均需求约为6.03亿美元,未来20年我国民用航空市场带动的高温合金年均需求约为36.69亿美元。此外,燃气轮机大规模应用为高温合金行业带来广阔的市场前景。2018年,公司高温合金开始投产并形成收入,未来有望成为新的增长点。

目前,西部超导的高性能镍基高温合金棒材项目产能为高温合金铸锭

2600吨,棒材2000吨,难以满足我国在航空发动机、燃气轮机等领域高温合金材料国产化的需要。公司计划扩大高温合金生产能力,进一步提高在高温合金领域的核心竞争力。

此外,西部超导积极拓展超导领域应用,相关超导线材已形成对GE、SIEMENS、上海联影等国内外MRI制造商批量供货。2016-2018年,公司MRI用超导线材的收入逐期增加。国内MRI市场空间较大,公司超导线材有望受益于国内MRI设备增加。根据国家卫健委和中国医学装备协会统计,2013年至2017年,国内市场MRI系统市场保持高速增长,年复合增长率达17.31%。MRI设备的市场需求快速增长,为公司未来MRI用超导线材市场的成功拓展提供了有力保证。同时,自主研发MOCVD超导磁体实现批量出口,未来有望受益于单晶硅产业国产化。

芯片刻蚀机第一梯队

中微公司国产替代机遇可期

□本报记者 孙翔峰

分别为-2.38亿元、2990万元和9000万元。

6月20日,科创板上市委将召开第7次会议,审议中微公司等3家企业科创板上市申请。中微公司是一家以中国为基地、面向全球的高端半导体微加工设备公司,主要从事半导体设备的研发、生产和销售。产品主要包括刻蚀设备和MOCVD设备。业内人士坦言,中国在半导体设备的技术、人才、产业环境等方面和国际领先水平存在很大差距。在这样的条件下,中微公司在部分领域做到全球领先水平非常值得肯定。公司将逐渐突破,形成对海外公司的产品替代。

刻蚀机业务起家

中微公司主要从事高端半导体设备的研发、生产和销售,主要产品包括刻蚀设备和MOCVD设备。

刻蚀机是公司的起家业务。2004年创立时,中微首先着手开发基高频去耦的CCP刻蚀设备Primo D-RIE,目前已成功开发双反应台Primo AD-RIE和单反应台的Primo AD-RIE三代刻蚀机产品,涵盖65纳米、45纳米、32纳米、28纳米、22纳米、14纳米、7纳米到5纳米关键尺寸的众多刻蚀应用。

公司的等离子体刻蚀设备已被广泛应用于国际一线客户,从65纳米到14纳米、7纳米和5纳米的集成电路加工制造及先进封装。

值得注意的是,5纳米的刻蚀设备是目前世界最高水准。圆晶制程技术方面,14纳米目前仍是主流,台积电的7纳米生产线已经开始大规模生产,5纳米生产线已在建设中;三星2018年10月宣布7纳米制程进入量产阶段,5纳米工艺在研发过程中;英特尔7纳米工艺在研发中。

2018年12月,中微公司自主研发的5纳米等离子体刻蚀主机经台积电验证,性能优良,将用于全球首条5纳米制程生产线。5纳米是集成电路制程工艺最小线宽。台积电宣布,2019年将进行5纳米制程试产,预计2020年量产。

中微公司联合创始人倪国强曾表示,中微公司与泛林半导体、应用材料、东京电子、日立等4家美日企业组成了国际第一梯队,为7纳米芯片生产线供应刻蚀机,如今通过台积电验证的5纳米刻蚀机,预计能获得比7纳米更大的市场份额。

“公司相关产品值得认可。”华东一家大型公募的投研人士对中国证券报记者表示,半导体行业属于高端制造业,欧美日韩等地区在该领域处于绝对领先地位。中国在该领域的技术、人才、产业环境等方面和国际领先水平存在巨大差距。在这样的条件下,中微公司在部分集成电路设备领域做到全球领先水平是十分难得的。

该人士表示,公司的产品进入了国际一线客户,进入了最领先的5纳米生产线。但是,一线客户和5纳米生产线需求的设备是多种类的。中微主要集中于此类设备,和国际领先的厂商例如应用材料、东京电子还存在差距。

中微公司另一块主要产品是MOCVD设备,已开发了三代MOCVD设备,可用于蓝绿光LED、功率器件等加工。目前公司的MOCVD设备已经三大光电等行业龙头的生产线上大规模投入量产。公司已成为世界排名前列、国内占主导地位的氮化镓基LED设备制造商。

静待国产替代机遇

得益于半导体行业的快速增长,全球产能向中国转移,以及公司技术研发、产品品质、品牌信誉度、客户资源等方面的优势,报告期内公司主营业务收入保持快速增长。2017年度、2018年度,增长率分别为59.41%、68.66%。2016-2018年,公司营收分别为6.09亿元、9.71亿元和16.39亿元;净利润

分别为-2.38亿元、2990万元和9000万元。公司MOCVD设备业务增长迅速,远快于刻蚀设备。2016年,公司MOCVD设备销售仅3腔,到2017年单年销售57腔,贡献营收5.3亿元。2018年,该业务营业收入达8.3亿元,占营收总额比例超过50%,一跃成为中微的第一大主营业务。

“以MOCVD市场的竞争格局看,2017年前全球只有Veeco和Aixtron供货,2018年中微占据MOCVD新增市场41%。其中,2018年二季度占比达到60%以上。公司取得的成绩斐然。”申万宏源研究所副经理、首席分析师王胜表示。目前,公司电容性刻蚀设备的全球市场份额约1.4%,2018年公司相关业务贡献营收5.7亿元,占营收总额比例为34%。

“作为一家后起厂商,公司产品推广存在一些困难。芯片制造属于极高端制造业,对制造设备的要求非常高,芯片制造厂商不愿意轻易更换设备供应商。中微的产品即使性能上达到国际领先水平,客户也没有很强的动力去更换,尤其是国际客户。所以,产品的推广是一个漫长过程,需要付出很多时间和精力。”前述公募人士表示。

王胜表示,半导体刻蚀设备产品的技术壁垒高,新产品要突破,要与原产品保持一致性能的基础上,价格有优势才能逐步替代。因此,半导体设备行业格局通常难以撼动。在国内厂商现有产业链逐渐向国内转移的趋势下,国内优秀公司有机会做大做强。参照公司MOCVD的拓展,公司将逐渐突破市场,形成对海外公司产品的替代。

“半导体设备市场规模2018年预估621亿美元,空间足够大,壁垒足够高。历史上有ASML、应用材料等公司成为行业巨头,牢牢把握着行业定价权。在内外环境推动下,看好公司业务不断突破向上。”王胜说。

科研实力突出

中微公司的科研实力突出。招股书显示,公司申请了1201项专利。其中,发明专利1038项,海外发明专利465项。公司承担了两项国家科技重大专项科研项目。截至2018年底,公司员工人数653人,技术人员381人,占比达到60%;2018年,公司研发投入达到1.18亿元。

前述公募人士表示,从人员的数量和质量、从研发投入的规模看,中微公司的研发实力处于国内顶级水平,和国际领先水平还存在一定差距。不过,公司的几位核心技术人均在英特尔、应用材料等国际领先的半导体公司有长达20-30年的工作经历,产业和研发经验丰富。

公司创始人、董事长尹志尧是半导体设备产业的传奇人物,也是公司研发团队的灵魂。招股说明书显示,尹志尧在半导体芯片和设备产业有35年行业经验,是国际等离子体刻蚀机技术发展和产业化的重要推动者。

尹志尧1980年赴美国加州大学洛杉矶分校攻读物理化学博士,毕业后进入英特尔中心研究开发部工作,担任工程师,1986年加盟泛林半导体,开发了包括Rainbow介质刻蚀机在内的一系列成功的等离子刻蚀机,使得陷入困境的泛林一举击败应用材料,跃升为全球最大的等离子刻蚀设备制造商,占全球40%以上的刻蚀设备市场。目前,尹志尧是89项美国专利和200多项其他海外专利的主要发明人。

“公司高度重视研发投入与自主核心技术。2016年-2018年,公司累计研发投入10.37亿元,约占营业收入的32%。公司在与国际半导体设备领先公司就商业秘密和专利诉讼中均达成和解或胜诉,证明了公司扎实的自主知识产权基础和应对国际复杂知识产权挑战的能力。”王胜对中国证券报记者表示。

手握电磁屏蔽膜核心技术

方邦电子欲打造高端电子材料标杆企业

□本报记者 万宇

科创板申报企业已经超过百家,有的创新企业A股暂时没有对标公司,广州首家科创板受理企业方邦电子就是其中之一。根据招股说明书,方邦电子是国内电磁屏蔽膜行业龙头,打破了国外企业在这一领域的技术垄断。公司拥有电磁屏蔽膜、极薄挠性覆铜板、超薄铜箔等高性能电子材料的核心技术,主打产品电磁屏蔽膜业务规模位居国内第一、全球第二。

中国证券报记者近期实地走访了方邦电子位于广州市萝岗区的办公地点。公司人士表示,此次拟募资10.84亿元,募投项目将进一步丰富公司产品结构,致力成为高端电子材料标杆企业。

打破国外技术垄断

方邦电子是科创板受理的第一家广州企业。公司主营业务为高端电子材料的研发、生产及销售,专注于提供高端电子材料及应用解决方案。招股说明书显示,公司现有产品包括电磁屏蔽膜、导电胶膜、极薄挠性覆铜板及超薄铜箔等,属于高性能复合材料,其中,电磁屏蔽膜是公司的主要收入来源。

据了解,电磁屏蔽膜是一种电磁屏蔽材料,目前主要应用于关键电子元器件PCB(印制线路板)、FPC(柔性印制线路板)及相关组件,是FPC的重要原材料,在电磁屏蔽和吸波领域具有广阔的应用空间。PCB是电子产品的关键电子互连器件,有“电子产品之母”之称。FPC是PCB的一种,具有配线密度高、轻薄、可弯折、可立体组装等特点,适用于小型化、轻量化的电子产品,符合下游行业中电子产品智能化、便携化发展趋势,被广泛运用于智能手机、电脑、可穿戴设备、汽车电子、5G通讯基站等现代电子产品。

随着现代电子产品的发展,FPC趋于高频高速化,产生的电磁干扰越来越严重,有效的抑制电磁干扰成为了FPC产品的重要组成部分。目前,FPC电磁屏蔽的主要措



方邦电子车间。

本报记者 万宇 摄

施是在其表面贴电磁屏蔽膜。公司介绍,因为FPC轻薄、可弯曲等特点,对电磁屏蔽膜提出了很高的要求。除电磁屏蔽效能符合要求以外,还要具备轻薄、耐弯折、接地电阻低、高剥离强度等特点。电磁屏蔽膜的生产工艺复杂,技术难度高。2000年左右,日本公司拓自达首先开发出电磁屏蔽膜以后,该市场长期被外国公司垄断。2012年,方邦电子成功开发出具有自主知识产权的电磁屏蔽膜,填补了我国在高端电磁屏蔽膜领域的空白,打破境外企业的垄断,完善了我国FPC产业链。

创新核心竞争力

方邦电子拥有一支由通讯、机械自动化、材料学和化学等多学科人才组成的研发团队,获得国内外专利技术48项。其中,国内专利44项、美国国家专利3项、日本国家专利1项,在高端电子材料领域,特别是电磁屏蔽膜领域,积累了较大的核心技术优势。此外,公司自主设计安装涂布、溅射与电镀/电解等相关核心工序设备,并形成了一整套高效的生产工艺与技术流程。公司对各项核心技术的创新和整合运用亦是

其核心竞争力,通过核心技术应用组合实现产品多元化,为客户提供更加优质可靠的高端电子材料及应用解决方案。

方邦电子介绍,在电子产品轻薄化、小型化、轻量化和高频高速化的发展趋势驱动下,FPC对电磁屏蔽膜的功能要求除原有更高的电磁屏蔽效能外,还需要能够有效降低信号传输损耗。因此,在电磁屏蔽膜领域,高屏蔽效能、低插入损耗成为新型电磁屏蔽膜的发展趋势。2014年,公司推出新型电磁屏蔽膜HSP-USB3系列,屏蔽效能进一步提高。同时,可大幅降低信号传输损耗,降低传输信号的不完整性,能够满足下游应用更高的技术要求,进一步拓宽电磁屏蔽膜的应用领域,可应用于5G等高频领域。

招股说明书显示,2016年至2018年,方邦电子研发投入分别为1843.70万元、1943.97万元、2165.78万元,研发费用占当年营业收入比重分别为9.69%、8.59%、7.88%。对于研发投入占当年营收比例不断下降的问题,方邦电子表示,2016年至2018年期间,公司营业收入增速高于研发投入。公司将通过建立相应机制保证技术