科创板看台

国产CPU企业瞄准科创板 构建生态是关键

CPU是电子设备中最重要的零部件之一，国产CPU发展一直备受关注。日前，两家国产CPU供应商龙芯中科和海光信息宣布接受科创板上市辅导。经过多年沉浮，国产CPU企业向资本市场发起冲刺。

● 本报记者 杨洁

新华社图片

接受上市辅导

天津证监局网站披露，海光信息技术股份有限公司（简称“海光信息”）与中信证券签署IPO辅导协议，拟在科创板上市。

天眼查显示，海光信息成立于2014年10月，公司第一大股东是中科曙光，持股比例36.44%。海光信息是一家高性能处理器生产商，业务涵盖芯片领域的设计、制造和生产等环节，自主设计了“禅定”x86中央处理器（CPU）。

北京证监局此前披露，龙芯中科技术股份有限公司（简称“龙芯中科”）于2020年12月与中信证券签署科创板上市辅导协议。

龙芯中科很早就从事国产CPU的研发和产业化，由中国科学院和北京市政府共同牵头出资成立。天眼查显示，中科院计算所持股龙芯中科21.52%的股权。龙芯中科于2002年研制出首款32位通用CPU龙芯1号并成功流片，结束了中国计算机产业没有CPU的历史。

CPU是计算机系统的大脑，主要负责系统中的运算和控制，目前全球CPU指令集主要包括X86和ARM。据国金证券研究，国产CPU指令集体系主要来自授权，同时进行一定程度自研。比如，海光信息获得AMD的新一代X86芯片架构，优点是性能较强、应用生态丰富，缺点是仅在内核层级获得授权，自主化程度较低，且海光CPU应用于服务器领域，无桌面领域的授权。

龙芯中科则在2009年买断了MIPS32位与MIPS64位的永久专利授权，可以随时使用，不受限制，自主化程度高。不过，面临较为小众的MIPS架构生态应用匮乏，不利于商用市场拓展。

在2020年的一场学术会议上，龙芯中科透露，推出一套完全自主设计的指令集Loongarch。据其介绍，该指令集可兼容其他芯片架构的指令集，龙芯中科争取在2025年消除指令系统间的壁垒。这将极大开拓龙芯的软件生态范围。

产业初具规模

经过20年左右沉浮，国产CPU产业已初具规模，涌现出龙芯中科、海光信息、天津飞腾、华为鲲鹏、上海兆芯、申威科技六家主要CPU供应商。根据公开信息，国产CPU出货量稳步提升，应用场景逐渐丰富。

根据龙芯中科的数据，2019年龙芯中科的龙芯芯片出货量达到50万颗以上，在国产化CPU市场遥遥领先。公司2019年销售收入是2018年的2.2倍，利润是2018年的3倍以上。2020年一季度，龙芯中科销售收入同比增长30%。

海光信息所获的X86指令集积累了深厚的生态，商业化推进较快。2020年5月，中国电信宣布了2020年服务器集采项目，总计购买56314台服务器，中科曙光的海光x86、华为的鲲鹏ARM处理器服务器进入了采购范围，且占比高达20%。

中科曙光2020年半年报显示，截至2020年6月，海光信息合并口径总资产为78亿元，净资产为51.63亿元，2020年上半年营业收入为2.68亿元，营业利润为6593.56万元，净利润为6078.25万元。

另一家国产CPU提供商天津飞腾经历了突飞猛进的增长。飞腾CPU指令集体系基于ARM授权。在2020飞腾生态伙伴大会上，天津飞腾透露，公司2020年营收从2019年的2.1亿元增至13亿元，芯片交付从20万片增至150万片，研发投入从2.6亿元增至4.0亿元。

天津飞腾预计2021年收入有望突破20亿元，芯片交付目标200万片以上，研发投入大幅增至7亿元。

国产CPU产业迎来“春风”。开源证券表示，上述厂商部分产品性能已达行业领先水平，核心元器件采购量相对确定。若未来考虑金融、电信等行业客户，国产CPU的市场空间或超千亿元。

生态加速突破

目前，国产通用CPU处理器与世界先进水平仍有较大差距。

芯谋研究分析师王天下坦言：“从产品性能角度看，国产CPU从无到有发展起来挺不容易，尽管目前不能和英特尔这些老牌CPU公司相比，但从自主可控角度看，国产CPU基本满足我国信创产业对自主可控的需求。”

在王天下看来，生态是英特尔公司最强的“护城河”，国产CPU的生态突破仍是需要解决的大问题。

龙芯中科董事长胡伟武表示，希望构建一个独立于Wintel（微软的Windows操作系统和英特尔的CPU）和AA（谷歌Android操作系统和ARM的CPU）体系之外的自主信息技术生态体系。

目前，国产CPU企业在持续推进生态系统建设。根据龙芯中科官微，龙芯中科联合各产业链伙伴及用户发起成立“龙芯生态适配服务产业联盟”，已有超过1000位紧密合作伙伴，开发人员超过2万；天津飞腾在“2020飞腾生态伙伴大会”上透露，合作伙伴数量超过1600家，应用领域持续拓展；并携手生态伙伴发布了90余个行业联合解决方案，覆盖电信、金融、能源、交通、医疗、数字城市、工业制造等领域。

华为鲲鹏基于ARM架构打造服务器CPU，同时打造全栈式鲲鹏计算产业。2020年，华为共建立22个鲲鹏生态创新中心，发展1000多个合作伙伴，认证3000多个鲲鹏解决方案认证，鲲鹏开发者累计逾20万。

在信创产业发展如火如荼的当下，王天下认为，科创板为国产CPU公司提供了融资渠道，可以为这些公司进一步研发产品、开拓市场补充资金。这些公司商业模式和价值也能够接受市场化检验和评估。

富吉瑞专注红外热成像领域

● 本报记者 刘杨

富吉瑞科创板上市申请日前获上交所受理。公司是一家主要从事红外热成像产品和系统研发、生产和销售，并为客户提供解决方案的高新技术企业。

富吉瑞此次拟募集资金总额约为5亿元，扣除发行费用后，将全部用于光电研发及产业化和研发中心建设等项目，并补充流动资金。

应用领域广泛

富吉瑞的主要产品为机芯、热像仪和光电系统等，应用于军用和民用领域。其中，民用领域主要包括工业测温、气体检测、石油化工、电力检测、安防监控、医疗检疫和消防应急等。

在红外热成像领域，目前已有高德红外、大立科技、久之洋、睿创微纳和菲利尔等企业。富吉瑞表示，公司已系统掌握相关核心技术，并在光电成像领域有深厚的技术积累。

富吉瑞主要财务指标（单位：万元）

	2017年	2018年	2019年	2020年1-9月
营业收入	7610.87	8768.10	16490.14	21590.81
归母净利润	-2202.84	49.37	1392.31	4208.28
研发费用	1544.58	1890.34	2235.48	2220.07
研发投入占营收比例	20.29%	21.56%	13.56%	10.28%

公司的技术环节主要集中在探测器与最终产品之间的中游环节，以红外热成像技术为基础，以图像处理为核心，融合多光谱进行横向拓展。核心技术主要包括光学系统技术、图像算法与处理技术、电路技术、光电系统技术。

公告显示，富吉瑞的研发团队在红外与微光图像的深度融合算法领域开展了深入研究，并通过算法优化，实现了灰度融合、彩色融合在产品中的工程化实现。

目前，富吉瑞立足于国产传感器应用，进行全国产化的微光、可见光、短波相关成像模组的开发，实现了全国产化模组技术。

发力光电系统

截至2020年三季度末，富吉瑞的研发人员占比达39.13%。主要研发人员具有光电技术领域军工研究院所工作背景，具备较强的产品研发能力。

2017年至2019年及2020年1-9月（报告期），公司研发费用分别为1544.58万元、1890.34万元、2235.48万元和2220.07万元，占当期营业收入的比例分别为20.29%、21.56%、13.56%和10.28%。

受益于多年的研发投入和研发人才的引进、培养，富吉瑞在光电成像领域积累了一系列具有创新性的核心技术。公司产品具有清晰的图像质量、高可靠性、维修测试简易性、安全保障性高以及环境适应性强等优势。截至招股书签署日，公司共拥有已获授权专利39项。其中，发明专利12项，实用新型专利18项，外观设计专利9项，另有计算机软件著作权28项。

报告期内，富吉瑞总资产规模分别为12635.95万元、13583.54万元、20039.45万元和33941.49万元，营业收入分别为7610.87万元、8768.10万元、16490.14万元和21590.81万元；归母净利润从报告期初的亏损2202.84万元，提升至盈利4208.28万元。

富吉瑞的主营业务毛利主要由机芯、热像仪和光电系统所贡献，报告期内三类产品毛利贡献占比分别为93.49%、76.39%、98.01%和98.16%。

定制化机芯类产品的毛利率相对较低，热像仪的毛利率较高。富吉瑞表示，未来的重点开发产品将放在光电系统上。目前相关产品主要应用于石油化工、森林防火等行业。

富吉瑞指出，光电产品附加值高，且公司具有一定的定价权，产品毛利率保持较高水平。2018年、2019年和2020年1-9月，公司光电系统产品销售毛利率分别为51.69%、51.08%和57.4%。

客户集中度较高

报告期内，富吉瑞向前五大客户销售金额占营业收入的比例分别为63.44%、65.03%、86.09%和92.31%。客户集中度较高。公司表示，这与产品主要应用于国防科技工业领域直接相关。

中国航空工业集团、中国电子信息产业集团等大型企业均名列公司前五大客户。2020年1月至9月，中国兵器工业集团为富吉瑞第一大客户，销售金额1.55亿元，占公司营收比例达71.87%。

公司表示，2020年1-9月对第一大客户销售收入占营业收入的比例超过50%，主要系公司获取了大额订单所致。公司产能规模有限，难以增加对其他客户的销售。

相比之下，睿创微纳在2019年前五名客户的销售额占其年度销售总额的比例为58.6%；高德红外2019年前五大客户合计销售额占年度销售总额的比例为55.65%；大立科技2019年对前五名客户合计销售额占年度销售总额比例为49.48%。

富吉瑞本次拟募集资金总额约为5亿元，扣除发行费用后将全部用于投资光电研发及产业化和研发中心建设项目、光电研发及产业化建设项目、研发中心建设项目、工业检测产品研发及产业化建设项目和补充流动资金项目。

公司称，未来三年的发展规划将紧紧围绕光电研发及产业化建设项目、研发中心建设项目和工业检测产品研发及产业化建设项目展开。强化技术创新能力，不断提高产品性能和质量水平，提供高能效、高可靠性的高端红外热成像产品，努力实现公司经营业绩的稳步增长。

富吉瑞表示，未来将结合红外热成像行业的发展趋势，积极开拓红外热成像产品在军用和民用领域的广泛应用，优化升级产品结构，积极开拓新客户，提升公司产品品牌影响力，提高公司经营管理水平，致力将公司发展成为行业领先的红外热成像技术和产品综合提供商。

奥精医疗：募投项目预计经济效益良好

● 本报记者 董添

奥精医疗近日回复了科创板上市委会议意见落实函。公司表示，募投项目整体经济效益情况良好，相关项目实施后的业绩增长将覆盖项目产生的研发费用和销售费用。公司此次拟募集资金用于奥精健康科技产业园建设等项目，并补充营运资金。

回复意见落实函

募投项目方面，奥精健康科技产业园建设项目拟分两期进行，投资总额为9亿元。其中，第一期投资总额为68612.15万元。公司计划以奥精健康科技产业园作为主要生产基地，将现有产能逐步向奥精健康科技产业园转移，并在奥精健康科技产业园设立研发中心。

基于上述发展规划，公司将在奥精健康科技产业园建设相应的办公及研发大楼、厂房、仓库及其他配套设施，并购置相应的研发及生产设备。公告显示，该项目财务内部收益率（税后）为27.61%，静态投资回收期（税后，包含项目建设期）为7.7年。

公司表示，将不断加强市场开拓，通过营销网络建设项目的实施，分三年建设营销总部、培训基地、覆盖全国的数个国内营销中心及营销代表处、覆盖美国及欧洲市场的4个海外营销中心，在巩固现有市场的同时继续对国内市场进行拓展，并加大力度对美国、欧洲等海外市场进行拓展，扩大市场区域覆盖，深入挖掘市场需求。

保荐机构认为，发行人募投项目整体经济效益情况良好，相关项目实施后的业绩增长将覆盖项目产生的研发费用和销售费用。

上交所此前披露，科创板上市委要求结合发行人所处的人工骨缺损修复行业市场规模相对较小和募投项目的情况，说明发行人拟采取的具体产能消化措施；发行人目前的市场份额与预计的市场份额，是否与目前的固定资产投资规模及募投规划的固定资产投资规模相匹配；募投项目实施后产生大额研发费用和销售费用对未来经营业绩的影响及应对措施等。

募资巩固主业

公司本次拟发行不超过3333.3334万股（不含采用超额配售选择权发行的股票数量）普通股（A股）股票，募集资金扣除相应的发行费用后，将全部用于奥精健康科技产业园建设项目、矿化胶原/聚酯人工骨及胶原蛋白海绵研发项目、营销网络建设项目以及补充营运资金，预计使用募集资金净额为78882.81万元。

公司表示，募集资金拟投资项目与主营业务密切相关，项目实施后公司与控股股东、实际控制人及其控制的其他企业之间不会新增同业竞争，不存在对公司独立性产生不利影响的情形。

根据公告，奥精健康科技产业园建设项目能够为公司中长期发展提供较充足的生产、研发场地，为公司充分践行发展规划奠定基础；矿化胶原/聚酯人工骨及胶原蛋白海绵研发项目能够使公司实现多产品线协同发展、保障主要原材料供应、降低经营风险；营销网络建设项目能够加强公司营销网络的覆盖广度和深度以及对海外市场的拓展力度；补充营运资金能够提升公司的资金实力，满足公司日常经营的资金需求。

截至招股说明书签署日，公司的主要产品为人工骨修复产品，公司已建成的生产场地包括：位于北京市北京经济技术开发区地盛东路1号院2幢的生产场地。该生产场地系公司通过租赁取得，面积为1823.08平方米，产能为人工骨修复产品50万盒/年；位于自有房产北京市大兴区中关村科技园区大兴生物医药产业基地永旺西路26号院2号楼的生产场地，面积为1942.66平方米，产能为人工骨修复产品100万盒/年以及胶原蛋白海绵产品30万盒/年。

公司依托华中、华东、中原三大核心营销区域布局全国市场，并初步建立了海外市场营销网络。为保障营销战略的实施，公司建立了经验丰富的销售团队，制定了较健全的市场开发制度和销售管理流程，并与经销商积极开展合作开拓市场，取得了良好的效果。未来，公司将持续完善营销网络建设，通过对销售人员和经销商进行培训等措施提升公司的市场拓展能力，为本项目的实施提供良好支持。

加大研发投入

奥精医疗是一家专注于高端生物医用材料及相关医疗器械产品研发、生产及销售的国家级高新技术企业，主要研发骨移植中使用的骨修复材料。2011年推出了矿化胶原人工骨修复产品。

2017年至2019年及2020年上半年（报告期内），公司分别实现营业收入9137.64万元、12368.81万元、16859.1万元和4163.43万元，归属于母公司股东的净利润分别为2353.2万元、3298.5万元、6778.49万元和1002.3万元，研发投入占营业收入的比例分别为13.53%、14.57%、13.34%和16.73%。

报告期内，公司持续加大研发投入，围绕人工骨修复材料及其邻近领域启动了一系列研发项目，取得了一定的阶段性成果，计划于2021年至2025年开展胶原蛋白贴敷料、口腔引导组织再生膜、颅骨修复定制体、神经管鞘、人工硬脑（脊）膜、人工皮肤的临床试验以及开展针对美国市场的脊柱用矿化胶原人工骨修复材料美国FDA 510（k）申请工作，为未来储备较丰富的产品线。

同时，公司提示风险称，主营业务收入均来源于矿化胶原人工骨修复产品，并以骨科矿化胶原人工骨修复产品为主。报告期内，公司来自骨科矿化胶原人工骨修复产品的销售收入占主营业务收入的比例分别为82.57%、69.73%、62.18%及66.60%，神经外科矿化胶原人工骨修复产品、口腔或整形外科矿化胶原人工骨修复产品占比相对较小。若未来人工骨修复材料市场或骨科骨缺损修复材料市场出现重大不利变化，或公司未来研发能力不足导致不能持续开发新产品，或市场竞争格局发生不利变化，将可能导致公司现有主要产品收入下降，进而会对公司经营业绩造成不利影响。