

从试验田到创新基座： 科创板六载淬炼中国硬核科技

当科创板的指针划过第六个刻度，这片资本市场改革“试验田”的变化有目共睹——589家硬科技企业如同星罗棋布的创新坐标，在“中国芯”的微光里、在“创新药”的分子间、在“未来车”的电流中，共同编织着新质生产力的壮阔图景。

这里没有传统资本的刻板教条，只有破土而出的创新奇迹，那些带着“U”“W”等特殊标识的企业，正是中国资本市场最动人的改革诗行。

更令人欣喜的是，改革基因始终在科创板的血脉中奔涌，制度创新的脚步从未停歇。《关于在科创板设置科创成长层 增强制度包容性适应性的意见》(即科创板“1+6”政策)的问世，更以科创成长层的设立、第五套标准的扩容，构筑起企业全生命周期的金融支撑体系，让更多硬科技企业被看见。

六年淬炼，科创板已从当初的“试验田”蜕变为厚重的创新基座。从允许“带U上市”的胆识，到千亿研发投入的魄力，再到科创板“1+6”政策的精准滴灌，这条改革路径始终指向一个核心命题：让资本真正服务于科技的星辰大海，为中国创新打造硬核名片。

●本报记者 黄一灵

保持定力：精准护航硬科技企业

对于科创板而言，精准识别科技创新型企业，集中力量支持硬科技企业登陆资本市场是其初心和使命。科创板建设这六年已成为资本市场支持新质生产力发展的生动实践，也是国家大力发展科技金融的一大亮点。

目前，科创板上市公司共589家，在这其中，一批带着“U”“W”“UW”“WD”小尾巴的公司格外吸睛。六年来，已有54家未盈利企业、8家特殊股权架构企业、7家红筹企业、20家第五套标准上市企业登陆科创板，彰显着“科创板好”的磁场环境。其中，“U”代表上市时企业暂未实现盈利。

前期高研发投入是科技创新企业发展的基础和成长的规律，相比传统企业，这些企业发展初期需要更长久的资本投入支持，而引导未实现盈利的科技创新企业上市，有助于解决国内科技企业发展早期缺乏资金的巨大压力，给予它们成长所需的时间和资源，这也是设立科创板并试点注册制的标志性改革之一。

六年来，54家未盈利企业乘着科创板改革

的东风不断突破技术研发瓶颈、扩大生产规模、厚积发展动能，截至目前已有22家未盈利企业在科创板上市后实现盈利并“摘U”。

“上市三年以来，我们将首发上市募集资金精准投向研发和产能建设，持续攻克关键核心技术，在相关核心产品上实现技术迭代和性能跃升，量产规模持续扩大。”拓荆科技董事长吕光泉说，借助科创板平台与资本市场支持，公司突破了发展瓶颈，驶入成长快车道，上市首年就实现盈利，且盈利能力不断增强。

“W”代表公司具有表决权差异安排，这通常被称为同股不同权。2020年1月，优刻得登陆科创板，成为中国A股市场首家“同股不同权”的上市企业。在优刻得董事长季昕华看来，科创板让中国科技创新企业能够更好地与资本市场对接，助力中国科技发展。“未来，科创板可以发挥更大的作用，比如让更多硬科技企业，特别是未盈利企业通过在科创板上市把企业做大，进而变成全球性的高科技企业，这将是一件非常有价值的事情。”季昕华进一步说。

走进派能科技全球总部实验室，中国证券报记者看到，测试人员正在有条不紊地进行从电芯到PACK(电池模组)再到系统集成的研发检测。在这里，小到电池，大到系统，都在一遍遍进行高要求的检测，为产品安全性、合规性和市场竞争力提供有力保障。

“派能科技全球总部实验室于2024年5月启用，包括超过10个专业实验室，提供锂离子电池及系统的功能、性能、安全性、可靠性、EMC(电磁兼容性)等检测服务，同时配有超600台先进测试设备。”派能科技全球总部实验室相关负责人告诉记者，其中EMC实验室耗资超千万元，这个实验室里每一个房间的供电都同步配有稳压源和滤波器，从而确保供电绝对纯净，没有其他任何杂质，进一步保证测试数据和结果可靠。

派能科技对检测能力的精益求精正是科创板上市公司加大研发攻坚力度的缩影。数据显示，科创板2024年全年研发投入总额达1680.78亿元，研发投入占营业收入比例中位数达12.6%，持续领跑A股各板块，其中107家公司连续3年超20%。

科技创新并非一蹴而就，需要研发持续“浇水”。一项新技术的突破，背后可能源于数十年对材料、工艺的反复试验；一款颠覆性产品的诞生，背后是无数次对用户需求的调研、功能

的迭代研发。而研发也需要源源不断的资金投入。派能科技总裁谈文直言，如果没有在科创板上市募集到资金，公司没有能力迅速进行扩产。科创板上市公司本身也是一张名片，2020年公司上市，2022年做到了户储行业的全球第一，且研发力量不断增强，全球化布局也逐渐加速。

得益于持续稳定的高研发投入，科创板上市公司在科技创新方面也不断取得新进展、新突破，带动行业实现从无到有、从弱到强的质的飞跃。

据统计，超380家公司的850余项产品或技术达到国际先进水平。如爱博医疗推出的中国首款非球面有晶体眼人工晶状体产品获批上市，有望打破该领域长期被海外龙头垄断的局面。超60家公司推出全球首创性产品，引领医疗装备、光伏组件等细分领域实现“弯道超车”。如联影医疗助力全球首台运用“零噪音”数字减影血管造影(DSA)技术的复杂冠脉介入(PCI)手术圆满完成，有力印证了国产医疗装备的技术实力与临床价值。

盛美上海总经理王坚称：“回望上市以来的发展历程，科创板不单单为我们提供了资金支持，更重要的是让公司的发展实现了包括技术研发、产品创新、研发团队等多维度的提升。这种内生动力的强化，为我们构筑了更深的护城河，也为未来的持续增长开启了全新篇章。”

创新与改革是科创板永久的生命力。去年6月，《关于深化科创板改革 服务科技创新和新质生产力发展的八条措施》(即“科创板八条”)正式发布，进一步为资本市场全面深化改革创新经验、创造条件。

“轻资产、高研发投入”标准提升科创板企业融资便利度。自去年10月“轻资产、高研发投入”认定标准发布后，市场已有多家符合标准的科创板企业提交再融资申请，且已有首批案例落地，带动市场积极性显著提升。芯原股份董事长兼总裁戴伟民认为，这使企业能更灵活地调配资金，将更多资源投入到研发中，加速技术创新和产品升级，提升企业的核心竞争力，有助于推动企业在关键核心技术领域取得突破。

科创板并购重组市场活力显著增强。“科创板八条”发布以来，科创板新增产业并购超110单，已披露交易金额超1400亿元，体现市场化估值水平、多元化估值方式、差异化定价安排的案例竞相涌现。

今年6月，证监会发布科创板“1+6”政策，提出在科创板设置科创成长层、扩大第五套标

准适用范围等。“从低空经济行业公司角度看，这一政策支持是非常令人振奋的。科创成长层的设立以及扩大第五套标准适用范围为沃兰特航空等技术驱动型企业提供了更具包容性的资本市场通道，能够加速企业通过资本市场获取长期资金支持，进而推动技术转化和规模化生产。”沃兰特航空合伙人、高级副总裁黄小飞表示，沃兰特航空正在与券商及监管等各方积极沟通，探讨IPO事宜。

政策已见真章。近期，无论是多家未盈利企业科创板IPO获受理，还是重启科创板第五套标准后首单出炉，一系列案例都在透露一个信号：科创板的包容性和适应性在进一步提升。在受访人士看来，这些改革，共同构建了更完善、更高效的科技企业全生命周期金融服务体系。科创板为中国加速培育新质生产力、实现科技自立自强提供了坚实的资本支撑。

回眸来路，以制度为锚，以创新作桨，科创板硬科技底色得以保持，科创板高成长特色得以厚积薄发，科创板正在为科创企业筑牢更优制度港湾，拓展资本赋能边界。



视觉中国图片

盛美上海总经理王坚： 以差异化创新铸就“芯”高度

●本报记者 黄一灵

2005年成立、2008年研发出全球首创的SAPS(空间交变相移)兆声波清洗技术、2011年首台12英寸单片清洗设备拿到海外订单、2013年至今持续维持盈利状态、2017年后设备销售呈指数增长趋势。二十年磨一剑，半导体设备制造商盛美上海如今已成长为一家平台化公司，布局了七大板块产品，正向着成为全球半导体设备公司第一梯队的目标大步迈进。

今年不仅是盛美上海创立二十周年，也是其登陆科创板的第四年。盛美上海总经理王坚近日在接受中国证券报记者专访时表示，公司深切体会到科创板这一平台对企业发展的全方位助推作用。上市以来，盛美上海迎来了前所未有的发展机遇，实现了从技术积累到产能突破的质的飞跃，同时在财务指标上也实现了快速增长。

“精进内功，是我们矢志不渝的追求。接下来我们将继续坚持‘技术差异化、产品平台化、客户全球化’的发展战略，以差异化创新铸就‘芯’高度，积极向全球市场扩张，为全球集成电路行业提供卓越的设备及工艺解决方案。”王坚进一步称。

从清洗设备崛起

半导体设备是半导体行业的基石，在中国半导体设备产业发展过程中，盛美上海可谓生逢其时。“盛美上海于2005年创立，当时中国半导体设备产业才逐步兴起，幸运的是我们没有错过行业的黄金发展期。”谈及盛美上海发展历程时，王坚感慨地说道。

凭借公司对半导体设备产业的理解，清洗设备是盛美上海一开始选择切入的赛道。据王坚介绍，在科创板上市之前，盛美上海便已通过自主研发并具有全球知识产权保护的SAPS和TEBO(时序能激气穴震荡)兆声波清洗技术，解决了兆声波技术在集成电路单片清洗设备上应用时，兆声波能量如何在晶圆上均匀分布及如何实现图形结构无损伤的全球性难题。

“也是凭借SAPS技术，2011年公司获得海力士韩国总部的量产订单，并在2013年获得多台重复订单，成为中国本土高端半导体设备突破韩国市场的首家企业。”王坚说。

看似寻常最奇崛，成如容易却艰辛。这

份成绩来之不易，背后是盛美上海一步一个脚印集中资源潜心研究原创技术的结果。目前，盛美上海的清洗设备可覆盖95%的清洗工艺步骤，成为全球清洗设备种类最齐全的供应商，2024年在全球市场的占比达8%，排名第四。

在清洗设备取得一定市场占有率后，盛美上海的战略是要成为一家平台化公司，即要不断扩大产品组合。随后，公司陆续在电镀设备、先进封装湿法设备、立式炉管设备、前道涂胶显影设备、等离子体增强化学气相沉积(PECVD)设备、面板级封装设备等领域扩大布局。其中涂胶显影设备、PECVD设备和面板级封装设备是公司上市后开始研发生产，并陆续推向市场。

在王坚看来，公司已经基本完成平台化产品布局，这也归功于科创板的助力。“像上市后研发生产的三大类设备其实在上市前已有相关布局，但当时研发资源有限，在上市获得资本活水后我们才开始心无旁骛抓研发。如果没有科创板上市，我们这三大类设备推出时间大概率会延后。”王坚称，上市增强了研发能力，这种内生动力的强化，为公司构筑了更深的护城河。

同时，在公司上市后，清洗设备、电镀设备、先进封装湿法设备、立式炉管设备的种类及先进性也在持续升级和迭代。“研发不能停、市场拓展不能等。”王坚透露，目前公司订单第三季度已排满，第四季度也即将排满。

走差异化发展道路

“半导体设备行业对可靠性和精密性要求非常高，真正能够做成平台化的公司很少，全球也就只有几家。因为要把一种设备做好做精就已相当不容易，更不用说做多类产品。这需要时间的耕耘，更需要原始创新能力。”王坚直言。

体现原始创新能力的一大关键指标是专利。数据显示，截至2024年末盛美上海及控股子公司累计申请专利1526项，比2023年末增长37.11%。截至2024年末，公司及控股子公司拥有已获授权专利470项(其中发明专利共计468项)，比2023年末增长8.05%，其中境内授权专利176项，境外授权专利294项。

为何境外授权专利数量会远高于境内？这源于盛美上海的差异化发展道路。王坚称：“我们发现当把产品卖给海外客户时，他们

最关注的不仅仅是技术水平高低，更要审查你的专利是否侵权。因此，我们坚持不做逆向工程，只做正向开发。我们开发的产品一定要拥有自主知识产权，不能违反国内外友商的专利，即要跟友商采用完全不同的技术路线。”

在技术路线和知识产权上的坚持也让盛美上海持续在市场绽放光彩：公司推出的多款拥有自主知识产权的新设备、新工艺，包括立式炉管设备、前道涂胶显影设备、PECVD设备，核心技术均来源于自主研发，部分核心技术已达到国内领先或国际领先的水平。

值得一提的是，公司自主研发的具有全球知识产权保护的Tahoe清洗设备，在单个湿法清洗设备中集成了槽式模块和单片模块，在满足客户工艺需求的同时，通过减少高达75%的硫酸消耗量，帮助客户降低生产成本又能更好符合国家节能减排政策。

“这个Tahoe设备的开发不容易，因为这是业界没有的技术路线，我们是第一个‘吃螃蟹的人’。”王坚说，这也是少有的由中国企业率先提出且在上海研发、在上海客户端验证的半导体设备，目前已在全球半导体设备龙头企业龙头公司对此技术路线进行相关研究并跟随。这一次，中国半导体设备在清洗细分市场上引领了全球行业的发展。我们相信未来还有更多的新概念设备将由中国半导体设备公司率先提出，与国际设备商比肩，共同促进全球半导体产业的蓬勃发展。

为进一步增强竞争护城河，盛美上海还在持续完善产业布局。今年6月，盛美上海再融资事项获中国证监会批文。据悉，此次再融资的募投项目包括高端半导体设备迭代研发项目、研发和工艺测试平台建设项目，将助推公司研发技术和产品多元化不断提升。

为全球半导体的工业发展贡献力量

一直以来，盛美上海持续践行“客户全球化”的发展战略，积极开拓全球市场。

“我们的目标还是没有变化，未来希望国内国外的订单量各占半壁江山。”王坚称，公司有信心将自主研发的产品持续推向包括韩国、美国、欧洲、新加坡等东南亚在内的全球市场，并持续扩大海外市场销售额，为全球半导体的工业发展贡献力量。

盛美上海的信心源于两方面。一方面是资本市场优势。据悉，公司和公司控股股东分别在A股、美股两地上市。“我们将充分发挥这一独特的双重资本市场优势，持续推进技术差异化、产品平台化、客户全球化的发展战略，持续提升产品竞争优势，并在服务好中国客户的同时，利用公司控股股东在海外资本市场的知名度，努力将中国研发的半导体设备推向全球。”王坚表示。

另一方面，仍是差异化竞争优势。盛美上海目前自主研发的差异化核心设备获得多家国际客户的关注与认可。公司目前与韩国、美国的客户合作洽谈稳步推进，进展良好。对于海外其他客户，包括与欧洲、新加坡及其他亚洲市场的客户，目前合作进展也较为顺利。

此外，盛美上海还利用上市后的平台优势，积极推进产品全球化战略。“为了进一步开拓韩国市场，我们在韩国招了一批有经验的工程师，实施就地化研发，更好地服务韩国客户。”王坚进一步称。

凡是过往，皆为序章。面向未来，实现从行业创新者到标准制定者的跨越是盛美上海新的课题。王坚直言：“差异化创新我们一定会继续做下去，力争用创新的技术产品打入全球产业链。”



盛美上海新总部

本报记者 黄一灵 摄