

这家新型研发机构为何能“吸金”

■本报记者 沈春蕾

基础研究成果如何才能吸引工业界关注？南京大学老一辈科学家很早就开始思考这个问题。几十年来经过几代人的刻苦攻关，他们开发出了“薄膜铌酸锂+X（硅、化合物半导体、低维材料等）光子芯片系列技术，于2018年成立南智先进光电集成技术研究院有限公司（以下简称南智光电），在国内率先建成8英寸晶圆级制备和中试验证平台，并在2024年实现营业收入超亿元。

日前，南智光电宣布完成数千万元A轮融资，由集萃华财领投、隐峰泉资本跟投。集萃华财创始合伙人刘礼华说，南智光电构建的开放式工艺验证与制造赋能平台，在国内光子芯片领域具有独特价值。其整合设计、工艺与产业资源的能力，有效降低了技术产业化门槛，为创新成果转化提供了重要支撑。

作为一家新型研发机构，由中国科学院院士、南京大学教授祝世宁团队牵头成立的南智光电在创办初期并未想过以商业化和资本化为目标，其又是如何吸引产业资本关注的呢？

几十年的技术积累

“中国的科研人员有责任、有义务在自己已取得了研究成果后再向前走几步，将一些重要的、有价值的研究工作推向应用。”

在2006年度国家科学技术奖励大会上，中国科学院院士、南京大学教授闵乃本团队的项目获得国家自然科学奖一等奖，此前该奖项已空缺两年。获奖后的闵乃本却高兴不起来，因为他一想到这项工作能否在今后得到应用，就感到压力很大。

南京大学的获奖项目创新性实现了铌酸锂晶体中周期、准周期铁电畴结构的设计和精准制备，为该晶体材料在激光及相关领域的应用创造了条件。

现在，铌酸锂已是一种非常重要的光电功能材料。而最早的铌酸锂化合物是在20世纪50年代被发现的，后来科学家认为其有非常好的光学性能，对其开展了深入的科学研究。

1962年，美国科学家、1981年诺贝尔物理学奖得主尼古拉斯·布隆伯根等人在激光发明后提出了非线性光学中非常重要的准相位匹配原理。但该原理提出之后，实验验证相当困难，原因在于实验用的非线性光学晶体中需要引入微结构，而这种微结构所对应的调制周期通常在几个微米量级，当时技术上很难实现。

南京大学在国际上较早关注到准相位匹配研究。20世纪70年代，南京大学研究团队就生



南智光电实现8英寸薄膜铌酸锂标准流片。

受访者供图

长出具有微米尺度周期铁电畴的铌酸锂晶体，通过实验验证了布隆伯根等提出的准相位匹配原理。这项研究成果1980年发表于《美国应用物理快报》。

这一重要进展引起了国际和国内的广泛关注。此后，铌酸锂晶体在激光和非线性光学领域的研究相继推进，为后来其在光电子及量子信息等诸多方面的重要应用奠定了技术基础。

南京大学研究团队一直牢记老一辈科学家科技报国的意愿。这些年来，相关团队围绕铌酸锂开展了大量的研究论证工作，并将其应用从激光和非线性光学拓展到量子信息技术等领域。

“2014年，我们研制出世界上第一块基于铌酸锂的有源光电混合集成光子芯片；2019年，我们在国际上实现了第一个基于无人机移动平台的量子纠缠分发并完成了无人机之间的光学中继。”祝世宁告诉《中国科学报》，“这些技术应用跟老一辈科学家早期的基础研究贡献是分不开的。”

2018年4月，在南京大学和地方政府共同的推动下，祝世宁团队迈出了重要的一步——成立南智光电，希望将科技成果从实验室推向应用，并为其产业化做好准备。

实现营业收入超亿元

“南智光电是一家新型研发机构，也是一家初创科技企业，有自己的技术、管理和营销团队。”南智光电董事长尹志军告诉《中国科学报》，“作为创始团队，南京大学的老师们不直接参与企业管理，而是针对南智光电发展中遇到的一些技术问题给予支持和辅导。”

2018至2021年，南智光电搭建了一个小型的研发平台，主要围绕铌酸锂光子芯片及相关

材料体系开展研发定制服务。

尹志军至今还记得，第一笔订单赔钱了。“客户需要一款激光雷达芯片，但当时我们的产线还没有完全搭建起来，又觉得这个机会非常难得，就以很低的价格签了订单。虽然最后没赚钱，但这个订单锻炼出了几位工程师和产品经理，如今他们已成为南智光电的骨干人员。”

2021年，南智光电正式形成了“薄膜铌酸锂+X”光子芯片研发定制的特色业务。“通过市场化方式，南智光电在2023年初实现了盈亏平衡，在2024年实现年营业收入超亿元。”尹志军说，这在同类型的公共技术共享平台中并不多见。

成立以来，南智光电已经累计转化和孵化了来自高校的近40项科研成果。从老一辈科学家研究铌酸锂晶体到样品产品，再到产业端的应用，南智光电先后开发出大尺寸光学级铌酸锂晶圆、多波段无人机通信系统、消色差超构透镜、小型中红外激光器、高光谱视频相机等一系列成果，并为产业界高速电光模块、宽带滤波器 etc 下一代通信技术关键器件的开发提供了强有力的技术支撑。

这些成果逐渐衍生并孵化形成一个产业生态，也是南智光电商业价值的一个体现，反映出平台较强的成果转化能力。据了解，南智光电持有这些项目的股份，随着项目公司商业价值的倍增，南智光电也间接成为价值倍增的主体。

近年来，南智光电为自主可控的光芯片产业发展提供了一个稳定的中试验证的基地，先后服务超过400家客户。尹志军记得有一家来自合肥的客户主要做成像芯片。“我们将其作为一个概念验证项目进行投入，并跟项目方约定一旦获得融资，必须在我们这里做后续的样品开发及小试、中试等放大试验。后来我们向投资机构推荐了这个项目，帮助其顺利获得第一轮融资2000万元。”

现在，南智光电已建立专属基金，希望能够借助平台、资本和政策，成为多元化杠杆协同发展的高效成果转化机构。

资本方看好的模式

南智光电能有今天的规模离不开南京大学的支持。南京大学国家大学科技园办公室主任

周剑峰介绍，2018年底，南京大学通过许可的方式将职务科技成果使用权给予科研团队，以支持老师们进行合规创业。

考虑到企业创办的初期资金比较紧张，南京大学在收取知识产权许可费时采用了“赋予科研人员职务成果长期使用权”的方式，将许可费用和企业的经营效益相关联。

“这样既解决了企业知识产权合规使用的问题，又不会占用企业创业初期太多的成本。”周剑峰说，学校和企业间由此形成了良性互动，一方面企业发展背靠学校的科研力量，另一方面企业的技术能力也推动了学校学科和科研的发展。

尹志军认为，技术研发团队和产业化平台结合的双向赋能模式，是南智光电吸引资本关注的主要原因。

如今，经常有项目团队主动找上门，希望借助南智光电的中试平台完成产品工程化开发，并实现可持续发展。这也让更多产业资本关注南智光电。

“我们这样的科研平台过去不太容易被产业资本关注，因为科研机构的商业价值往往不明显。”南智光电副总经理潘涛说，2024年底，有产业资本主动找上门，最终促成了A轮融资。

2023年，南智光电曾有过一轮地方政府基金主导的Pre-A轮融资。“因为这笔资金带有政策性，我们没有将其纳入资本范畴。”潘涛表示，“关注南智光电的产业资本希望通过投资的方式了解更多铌酸锂相关的项目，从而实现精准地投早、投小、投高质量项目，这也让我们干了件‘无心插柳柳成荫’的事情。”

在南智光电还有一群思维活跃的年轻人。他们看到国内外发布的人工智能（AI）大模型后，意识到AI会给光电芯片的研发制造带来助力，于是“偷偷”鼓捣并搭建了一个大模型的雏形。后来在公司领导鼓励和南京大学相关团队的支持下，研发小组今年5月在南智光电平台上发布了OptoChat AI大模型1.0版本。该版本内测时显示，在某些薄膜铌酸锂调制器设计加工时，能减少50%至60%的工作量。

“过去我们没有条件，现在的年轻人不仅有条件，还有机会去作一些新的尝试，希望他们能够为中国的光电事业做出自己的贡献，这也是我们成立南智光电的初衷。”祝世宁感叹道，“目前有很多成果已经在南智光电孵化成立公司，并迎来融资和快速发展。我们做的只是一个‘母鸡下蛋’的工作，希望通过后续融资，发挥虹吸效应，为国家光电芯片产业发展提供服务和支撑。”



极智嘉上市团队合影，从左至右依次为刘凯、郑勇、李洪波、陈曦。

受访者供图

睐，一方面是因为他们是最早一批进军仓储机器人领域的硬科技企业，另一方面是因为他们始终以回归产品价值为根本导向。“投资人最看重的还是产品价值。”

“谋其上者得其中”，这是李洪波常放在嘴边的话。在他看来，未来智能物流机器人的发展，一定要思考如何“飞得更高，走得更远”。他说：“产品创新和科技创新，决定了企业飞得有多高，而精益运营决定了企业走得有多远。”

近年来，极智嘉开发了全球首个机器人通用技术平台——Robot Matrix，以及All in one的软件算法平台。基于该平台，可以快速创新、设计和研发各种仓储机器人方案，从而推出各种AMR综合矩阵。

李洪波解释，这相当于把每个系统模块化，客户需要什么方案，可以像拼乐高一样组合。“比如画一条龙，可以用牛头、兔眼、鹿角、蛇身、鱼鳞等特征组合而成。”

创业这些年来，李洪波还带领团队申请了上百项专利。在他看来，在市场上做研发，与在高校做科研有所区别，必须掌握好“飞轮效应”。一方面要通过产品创新持续迭代，另一方面要构建良好的生态。“用长期主义去衡量是否值得做，用价值主义衡量是否值得持续打磨。”

截至2024年，极智嘉服务的全球终端客户已超过800家。业务扩展到零售、鞋服、制造等行业，客户包括京东国际、西门子、顺丰、沃尔玛、戴尔、宝马等。

李洪波坦言，10年前，他未曾想过极智嘉会有今天的规模。他仍记得离开清华大学时领导的那句话：“创业长坡厚雪，清华永远是娘家。”如今，李洪波不负清华人的使命和担当。

资讯

医学创新转化服务综合体“中科医谷”成立

本报讯(记者王敏)近日，“中科医谷”一站式全链条医学创新转化服务综合体在安徽合肥正式揭牌成立。这是全国首个“医院+政府+资本”模式的医疗科技成果转化服务平台，标志着安徽省“政、医、产、学、研、资”协同创新生态建设取得重要突破。

“中科医谷”将重点聚焦医疗器械产业领域，致力于构建集技术对接、技术咨询、专业培训、概念验证、成果路演、技术转移、场景应用、企业孵化、投融资等关键环节于一体的全链条医疗科技成果转化平台。

“中科医谷”由中国科学技术大学附属第一医院(安徽省立医院)提供临床创新成果与转化支持，合肥市庐阳区人民政府强化政策与载体保障，合肥市产业投资控股(集团)有限公司统筹资本对接与科创服务。三方合力破解“研发—产业—市场”堵点，铺设科研创新成果从实验室走向市场应用的“高速通道”。

揭牌当日，“中科医谷”分别与等离子医学、智慧医院场景、医用柔性电子、医用镁合金等领域的创新中心以及合肥医疗器械检验检测中心签署战略合作协议，完成首批医疗机构职务科技成果转化企业入驻签约，并与中国医药教育协会建立战略合作伙伴关系，签约首批成果转化意向项目，为平台初期发展注入动能。

中国科学技术大学附属第一医院党委书记刘连新介绍，近3年医院已促成46项医疗成果转化落地，实现技术合同总额超1.8亿元，稳居全国医疗机构创新转化第一方阵。未来，“中科医谷”将致力于孵化一批有影响力的“安徽智造”医疗健康产品，构建国内领先的医学科技创新产业集群，打造“政产医”协同成果转化的全国样板，最终实现患者、科研团队、企业、产业与国家多方受益。

2025 广州科技创新创业大赛港澳台赛在澳门启动

本报讯(记者朱汉斌)8月14日，由广州市科技局、香港科技大学联合主办的2025广州科技创新创业大赛港澳台赛暨香港科技大学百万奖金创业大赛广州赛(以下简称大赛)启动仪式在澳门举行。大赛现金奖励达152万元，排名靠前的项目还将入围香港科技大学百万奖金创业大赛年度总决赛活动，争夺100万元的冠军大奖。

记者获悉，除赛事奖金外，获奖者还能享有专属赋能创业资源包，涵盖粤港澳(国际)青年创新工场两年租金补贴、亚马逊云科技云算力资源抵扣券、工商财税服务、知识产权项目申报服务等总价值超300万的非现金权益，助力创业团队降低运营成本、加速商业转化。

为激发青年创新创业热情，今年大赛还为港澳高校在读学生创业项目设置“同场竞技+独立评选”的机制，特别设立大学生项目专项奖，让大学生创业项目得到针对性挖掘。据悉，大赛报名通道已正式开通，赛事预计持续至10月，将在广州南沙举行决赛，为优秀创业项目搭建从展示到落地的一站式桥梁。

截至目前，广州创新创业大赛港澳台赛已成功举办三届，吸引近1000家企业参赛，118家获奖企业通过“免申即享”方式获得1476万奖励补助，53家企业落户广州。香港科技大学百万奖金创业大赛广州赛已连续举办九届，累计吸引近3000个参赛项目，超8000名创业者参与这场科创盛事，累计奖金支持转化科技企业120家。去年两赛首度合一，报名项目超400个。

今年上半年湖北高新企业注册申报同比增长17.2%

本报讯(记者李思辉 通讯员姜胜来)近日，记者从湖北省科技厅召开的2025年“创响荆楚·科产融合”媒体交流会上了解到，上半年湖北省技术合同成交额达3187亿元，同比增长10.55%；高新技术企业注册申报10296家，同比增长17.2%；科技型企业中小企业储备拟入库28692家，同比增长11.44%。

据介绍，今年上半年，湖北省新认定6家省重点实验室，总数达235家；备案新型研发机构30家，总数达545家。湖北省自然科学基金联合基金总数达28只，总规模2.1亿元，连续5年实现翻番式增长。湖北省组织实施人形机器人、低空经济等32个专项352项技术创新项目。

湖北省光谷科创大走廊100个重点科创项目目前已开工91%。襄阳、宜昌省域科创中心建设三年行动方案印发实施。湖北省与江西、湖南等4省在湖北成立中部地区国家高新区G100联盟，与上海、江苏等10省市共同签署长江经济带科技合作框架协议。

武汉作为中部唯一城市入选七部门联合支持的科技金融创新政策先行先试区，在全省17个市州构建“数据增值+财政增值”双轮驱动模式，已累计向9553家科技型企业发放知识产权信用贷504.6亿元。

湖北省科技厅负责人表示，下一步将纵深推进科创引领战略，整体提升支点创新策源力，为增强战略支点功能、服务中部地区崛起注入更强劲动力。

放弃清华教职，他带着仓储机器人在港股上市

■本报记者 田瑞麟

“一转身可能就是永远，你想好了吗？”

2015年，在清华大学任教的李洪波预判仓储机器人的风口已来，于是决定辞职“下海”。面对妻子的担忧，一个更强烈的信念支撑着他：“年轻时不犹豫，年老时不后悔。”

短短10年，李洪波与合伙人共同创办的北京极智嘉科技股份有限公司（以下简称极智嘉），已成为全球最大仓储履约自主移动机器人（AMR）提供商。截至2024年底，极智嘉已向40多个国家和地区交付5.6万台AMR。这些实现仓库智能搬运的移动机器人，大大降低了劳动力成本，提升了仓储运营效率。

7月9日，极智嘉在香港交易所敲钟上市，募资近24亿港元，市值超200亿元。近日，《中国科学报》记者在采访李洪波时看到，在他的办公室书柜正中央，陈列着一份珍贵的纪念品，是清华大学校友会访问极智嘉时赠送的。他深知，无论行至何方，清华的守望如影随形。

“风口，往往转瞬即逝”

2014年9月，北京五道口的暑气未消，咖啡厅的风铃叮当作响，李洪波第一次与合作伙伴郑勇见面。

从清华大学工业工程系毕业后，郑勇进入机器人自动化公司ABB担任运营经理，随后又进入另一家世界500强公司圣戈班，担任工厂经理。在经过多年历练后，2013年有着敏锐资本洞察力的郑勇正式步入投资界。

在新天域资本担任投资经理期间，郑勇看到一条关于亚马逊Kiva机器人在仓库搬运货物的视频，而这些Kiva机器人正是亚马逊于2012年花了7.75亿美元收购的。

“过去的仓储是‘人找货’，人们绝大多数时间都在在路上，而‘货找人’可以大幅提升工人效率。”郑勇强烈地感到创业的商机来了。

在这些机器人的硬壳之下，真正发挥作用的是“算法”。在朋友的引荐下，郑勇找到校友李洪波。彼时的李洪波还在清华大学计算机系任教，对机器人、多智能体系统和人工智能算法有着深厚的技术积累。

两人在咖啡厅围绕着仓储机器人畅谈了3个小时，全然不知夜幕已经降临。作为清华人，李洪波一直牢记“顶天立地”的科研精神，不仅要在技术上做到国际领先，也要落地解决行业发展需求。

“风口，往往转瞬即逝。”看到仓储机器人领域这块待垦的“荒地”，李洪波决定跟郑勇一起

创业。他们又找来两位在机器人和自动化领域有着丰富经验的朋友——清华大学校友刘凯和毕业于北京科技大学的陈曦。

一周后，还是在那家咖啡厅，4个年轻人聚在一起，他们做出一个重要决定——做国产仓储机器人。

短短3个月时间内，这支年轻团队就成功研制出仓储机器人原型样机，开发了基础软件系统，并搭建了核心算法框架。2015年2月，极智嘉正式成立。

让他们没想到的是，一场“硬仗”来得如此之快。每年的“双十一”都会给电子商务的仓储效率带来极大的挑战。极智嘉接到的第一笔订单就是，在两个月后上线整个机器人系统，为2015年天猫超市的“双十一”物流提速。

当时，刚成立的极智嘉只有一台机器人样机，公司上下不过十几人。面对这笔既珍贵又充满挑战的首笔订单，他们只能迎难而上。

临近“双十一”的最后几天，机器人的所有物料才全部到齐。为了快速组装，包括财务人员在内的员工全部上阵，组成了安装流水线，通过喊号子的方式，统一进行每一个安装步骤，累了就靠在一边打个盹儿。

“双十一”前一天晚上10点，所有机器人终于全部组装完毕。在这场“大考”进行的头3天里，李洪波等4名创始人全天待在仓库，每天只睡了不到3小时。“我们是一边答题，一边边总结。”李洪波说。

有了机器人的加持，拣货人员只需在原地进行拣选操作，有效拣货时间从原有的30%提升至95%，拣选效率提高2倍以上。

“我们是战斗在结下的友谊。”在向《中国科学报》回忆这段往事时，李洪波感慨道。

从客户变成合伙人

打赢这场硬仗后，极智嘉的订单开始源源不断。

2016年，极智嘉正式走向海外市场，首站就是日本。2016年，日本客户在考察了全球三家仓储机器人公司后，选择了极智嘉。“我们非常坦诚地告诉他们，目前的机器人系统还有很大改善空间，但是团队会在爬坡期持续优化、在完成正式批量处理业务时完全满足客户业务需求。”李洪波说。

就是这家日本客户，给极智嘉带来了首笔千万元订单。一周后，“上岗”的机器人全部稳定运行。随后，日本客户再次找到极智嘉，但这次的身份不再是客户，而是希望成为合资公司的