

全力做强创新药引擎 上海生物医药产业跑出加速度

九州巡礼

跨越新引擎

◎本报记者 王春

上海是中国现代生物医药行业的发源地，这里诞生了我国第一支青霉素，为国家健康安全作出了重要贡献。从1992年布局生物医药产业算起，历时近30年发展，位于上海的张江科学城已成为国内生物医药领域研发机构集中、创新实力强、新药创制成果突出的产业高地。上海生物医药正在创造全国乃至全球多个“第一”的纪录。

加快建设具有全球影响力的生物医药产业创新高地和世界级生物医药产业集群，是中央赋予上海的重大使命。2021年，上海生物医药产业规模为7617.14亿元，约占上海当年GDP总量的1/6，创历年新高。

将生物医药作为三大先导产业之一的上海，正全力做强创新药引擎。按照规划，到2025年，上海生物医药产业规模将达到1.2万亿元，基本建成具有国际影响力的生物医药产业技术创新策源地。

6大产业园联动发展

上海市生物医药企业数量在全国处于领先地位，2021年上海市共有6066家生物医药相关企业，同比增长率接近100%，企业数量占全国企业数量的14.51%。上海生物医药从业人员超过24万人，院士等高端人才和创新药人才占全国的1/4。全球排名前20的药企中，有17家将中国总部设在上海，14家将研发总部或创新中心设在上海，5家将生产中心设在上海。上海获批的国家一类新药长期占到全国的1/4到1/3。

近年来，在一系列政策密集出台的背景下，上海市生物医药产业已逐渐形成了以张江生物医药创新引领核心区为轴心，以临港新片区精准医疗先行示范区、东方美谷生命健康融合发展区、金海岸现代制药绿色承载区、北上海生物医药高端制造集聚区和南虹桥智慧医疗创新试验区为依托的“1+5+X”生物医药产业空间布局。6大产业园被赋予不同产业定位，联动并错位发展，形成合力。上海着力打造世界级生物医药产业集群。其中，北上海生物医药产业园已形成一定的生物医药企业集聚，并与张江、临港等地错位发展，承接其生物医药产业的落地转化。

“上海在推动中国生物医药行业发展中紧扣‘一体化’和‘高质量’这两个关键词，在实践中完善张江研发+上海制造+协同发展，巩固全球创新网络核心节点城市作用。”上海市生物医药行业协会秘书长陈少雄说。

目前，上海已具备生物药、创新药、高端医学影像与医疗器械等全产业链发展的格局，集聚了迪赛诺、艾力斯、君实生物、联影、微创等一批行业龙头企业，在医疗临床、医学影像、生物信息与医学大数据、人工智能等前沿领域展开特色化发展。

多年积淀，上海在生物医药领域的国际竞争



①张江生物医药产业地图。受访者供图 ②上海生物医药产业在抗击疫情等方面持续发力。图为2020年，上海某单位工作人员演示新型冠状病毒mRNA疫苗研发实验过程。新华社记者 丁汀摄 ③上海光源、国家蛋白质科学中心等一批国家重大科技基础设施齐聚张江，助力生物医药产业发展。图为上海光源。受访者供图

力已经逐步显现。近20年，上海在生物医药领域的专利申请呈现了快速增长的态势，尤其是近年来创新主体的海外知识产权保护意识也越来越强。数据显示，近10年来上海医药领域的PCT专利申请量逐年增长，目前共有2855件专利进行了PCT申请，且100%都是高含金量的发明专利。

从“中国新”到“全球新”

作为生物医药产业地图的“轴心”，张江生物医药创新引领核心区正在创造全国或全球多个“第一”的纪录。

和记黄埔医药的一类新药味替替尼上市，这是首个在国内自主研发的抗肿瘤新药；再鼎医药的尼拉帕利上市，这是全球第一个获批的适用于所有铂敏感复发卵巢癌患者的PARP抑制剂；君实生物的一类新药重组人源化抗PD-1单抗抗体获批上市，成为首个上市的国产PD-1产品。此外，还有不少企业在前瞻性领域发起挑战。

张江药谷是上海生物医药产业发展的一个缩影。目前上海张江科学城已集聚1400余家生物医药创新主体，全球医药前10强中有7家人驻张江；全球医药20强在张江设立9家开放式创新中心。张江培育的一类新药上市数量占全国的近1/3，目前拥有在研药物品种超过600个，一类新药占比超过50%。

经过近30年的发展，从新药研发到量产上市，张江搭建了全链条的公共服务体系。上海光源、国家蛋白质科学中心、中国科学院上海药物所等一批国家重大科技基础设施齐聚张江。“有了上海光源，大家就不用远赴国外做实验了。”华领医药创始人陈力说。

回溯发展历史，2016年6月27日，上海药品审评核查中心在张江药谷挂牌成立；2017年5月，上海张江跨境科创监管服务中心运行，实施“关检一体化”后，张江企业的通关时间，从过去的平均两三天缩短到当天就能完成通关手续；2019年4月，张江创新药产业基地成立，张江生物医药产业研发能力领跑全国。2020年12月22日，国家药品监督管理局药品审评检查长三角分中心、医疗器械技术审评检查长三角分中心正式挂牌。10多年来，张江涌现出了一批极具创新性的制度突破，贯穿研发创新、审评审批、产业化等产业发展的多个环节。经过多年的不断努力，如今张江生物医药产业综合实力已经位居全国第一，企业总数、医药工业百强企业数、上市企业总数、发明专利申请数量、药物临床试验数量、CDE药品受理总数、上市三类医疗器械数量等多项指标全国领先。

打造“创新药”生态圈

以张江为核心引领，参与全球生命科技竞

争，发力“全球新”产品，上海将着力打造世界级的生物医药产业集群。

自2018年起，阿斯利康、强生、赛诺菲等多家全球著名的跨国制药企业从首届进博会起就是常驻参展企业；全世界最小的心脏起搏器、全世界最薄的血压仪、全世界最快的免疫分析仪、全球首个婴幼儿专用磁共振仪等新技术新产品一一亮相。

2019年6月13日，科创板正式开板。2021年，科创板生物医药集群迅猛发展，从57家扩容至93家，看到了曙光。这也是前辈们厚植创新土壤的必然结果。”张江集团党委书记、董事长袁涛说。

作为新一代建设者，袁涛在这里继承前人的创新传统，在新一轮技术革命浪潮下，率先树起人工智能、细胞治疗、机器人的产业大旗，通过聚焦打造世界前沿产业高地，进一步提升集聚度和显示度，让相互独立分散产业空间，聚沙成塔、血脉相连，打造世界级产业集群。

从三十年前的软件信息，到现在的人工智能；从生物医药到医疗器械，再到如今的五医（医药、医械、医疗、医学、医养）融合……张江在原有产业的土壤上，伸出无数个垂直细分领域的枝蔓，又不断向上生长，攀登科技研发的高峰。要在这里形成一片“热带雨林”就离不开阳光、空气、水分和土壤。这就是张江创新生态“集中度和显示度”下产生的万有引力。张江科学城将以更优质的服务助力科创企业逐梦未来，逐鹿全球。

不断优化创新生态，农田上崛起“科创地标”

标杆看变迁

◎侯树文 本报记者 王春

今年恰逢张江科学城诞生30周年。浦东“东大门”张江科学城，像一颗不停跳动的“心脏”，为科学研究、产业创新、基础资源提供着不竭动力。从1992年张江高科技园区成立，到1999年“聚焦张江”战略，再到2017年张江科学城规划出炉，220平方公里的地理面积上崛起一座象征着探索和创新的图腾之城。张江科学城也是令科技工作者热血沸腾的地方。

一群拓荒者、建设者风雨兼程，共守一份初心；这里是上海建设全球影响力科创中心的核心承载区，是张江国家综合性科学中心，即将成为一座“宜居”“宜业”“宜学”的科学城。

上海推进科技创新中心建设办公室执行副主任彭崧于2009年来到张江。从金桥保税区和陆家嘴金融贸易区之间的一次“偶然”相连，到2号线张江高科地铁站的延伸，再到生物医药等产业的产业奠基……在他的视角下，张江科学城在一片农田上走过艰苦卓绝的峥嵘岁月。

20世纪90年代初，张江还是阡陌农田，只有鸡鸣狗吠、虫鸣蛙声，没有一丝科技的气息。“草比人高，狗比人多”是当时张江的真实

写照。1999年上海市政府启动“聚焦张江”战略，采取了一系列规划措施支持张江，变化可谓日新月异。2005年，2号线地铁从龙阳路延伸延伸到张江高科，浦东开发开放的毛细血管也随之延伸到张江高科技园区。“上海以园区命名的地铁站这是第一个，也是到目前为止唯一一个。”彭崧说。

于是，回国创业的留学生多了，研发类的机构多了。2003年，上海药物所张江新址建成投入使用，成为第一家整体搬迁至张江的国家级生物医药核心研究机构；作为大陆第一台中能第三代同步辐射光源，上海光源于2004年12月25日开工建设，2009年4月29日竣工；2008年9月，中国科学院和上海市签署合作协议共建中国科学院上海浦东科技园；2013年，上海科技大学在张江建成……这些基础研发力量的相继组建，真正为这里注入了高科技研发的元素。

生物医药等产业是新兴科技领域十年磨一剑、动辄投资上亿的“硬骨头”，基础研究，原始创新更是一张“冷板凳”，但这些都代表了国家战略赋予张江的使命。“现在来看张江的发展就是在不断实现国家战略。也只有国家战略的引领下，张江才能得到长足的发展。”彭崧说。

又一个10年过去，当年的张江高科技园区由“园”转“城”，成为张江科学城。2015年开始，上海建设具有全球影响力的科技创新中心，张

江在原有产业的土壤上，伸出无数个垂直细分领域的枝蔓，又不断向上生长，攀登科技研发的高峰。要在这里形成一片“热带雨林”就离不开阳光、空气、水分和土壤。这就是张江创新生态“集中度和显示度”下产生的万有引力。张江科学城将以更优质的服务助力科创企业逐梦未来，逐鹿全球。

张江成为核心承载区。2016年，张江综合性国家科学中心获批；2017年，上海市政府与中国科学院上海高等研究院共同筹建张江实验室，上海光源集聚的大科学装置集群成为张江综合性国家科学中心的引擎。

彭崧也从十年前一个星期到张江一两次，到如今每天关注着这座城市日新月异的变化。

浦东六大“硬核”产业与张江科学城的产业基础密不可分。如今张江生物医药产业规模占上海市比重近1/3。

“坐了三十年‘冷板凳’，张江的生物医药等产业终于熬出头，看到了曙光。这也是前辈们厚植创新土壤的必然结果。”张江集团党委书记、董事长袁涛说。

作为新一代建设者，袁涛在这里继承前人的创新传统，在新一轮技术革命浪潮下，率先树起人工智能、细胞治疗、机器人的产业大旗，通过聚焦打造世界前沿产业高地，进一步提升集聚度和显示度，让相互独立分散产业空间，聚沙成塔、血脉相连，打造世界级产业集群。

从三十年前的软件信息，到现在的人工智能；从生物医药到医疗器械，再到如今的五医（医药、医械、医疗、医学、医养）融合……张江在原有产业的土壤上，伸出无数个垂直细分领域的枝蔓，又不断向上生长，攀登科技研发的高峰。要在这里形成一片“热带雨林”就离不开阳光、空气、水分和土壤。这就是张江创新生态“集中度和显示度”下产生的万有引力。张江科学城将以更优质的服务助力科创企业逐梦未来，逐鹿全球。

最好的纪念是创造新的奇迹。30多年沧桑巨变，浦东开发开放吸引了世界的目光，张江30年默默耕耘，在曾经的农田和芦苇荡上崛起起了中国的“科创地标”。

初心如磐，使命在肩。党的十八大以来，上海这座以当好改革开放排头兵、创新发展先行者为己任的城市，继续奋楫争先，不断解锁新思维、新方法、新探索。咬定基础研究、原始创新等“硬骨头”，制度创新与科技创新共振，上海在生物医药等领域的国际竞争力逐步显现。

如今，上海正围绕加快建设具有世界影响力的社会主义现代化国际大都市这一定位，朝着“世界影响力”的能级显著提升、“社会主义现代化”的特征充分彰显、“国际大都市”的风范更具魅力的目标奋力迈进。

奋斗青年说

◎本报记者 王春

在千篇一律西装革履的首席执行官(CEO)中，你能一眼记住王宇。这个微信签名写着“流浪诗人”的人一头长发，而且左右支棱着。他穿着西装皮鞋白衬衣，却没有打领带。随意半蹲在草地上的他手自然垂下，左手拿着眼镜，右手拽着地上一个黑色公文包，严肃中带着随性。

要做中国水溶性高分子行业的“航母”

2005年，王宇砸锅卖铁、借遍亲戚，凑齐100多万启动创业资金，创立了上海宇昂水性新材料科技股份有限公司(以下简称宇昂科技)。他的目标是对标巴斯夫公司，做中国水溶性高分子行业的“航母”。然而，王宇的壮志雄心，在社会面的凄风苦雨里一次次被“风吹雨打去”。

创业初期，宇昂科技几乎每年都会申请银行贷款，却屡次碰壁。为了筹措启动资金，王宇不得不卖掉了自己的房子，并举债100多万元。在当时的上海滩，这笔钱足以买下黄金地段的三四套房产。2008年，受金融危机影响，海外的下游客户破产倒闭、美元贬值，宇昂科技资金链断裂。在最窘迫的时候，公司的账户上只剩下2元，实际负债则高达百万。“这2元钱，是我们最后的尊严。”时隔多年后的王宇挪揄称。

还记得2012年，王宇拟将宇昂科技上市新三板以获取资金支持，没想到，当时的券商与投资人对科技创新仍缺少认知。为了证明宇昂科技的水溶性高分子的安全环保，也为了凭实力说服券商和投资人，他当着众多投资人的面将公司的一款产品PVPK90喝了下去。几个月后，宇昂科技成为上海首批五家新三板企业之一。

在那时，王宇是孤独的，是不被理解的。在最万念俱灰的时候王宇也曾想过放弃。

牵头参与水溶性高分子国家标准制定

2005年，西方发达国家对水溶性高分子材料PVP的研究与应用已相当深入，每年都有千余篇以上的专利及论文发表。但在当时，国内却鲜有企业在做该材料的产业化。王宇与水溶性高分子的结合或许是命中注定。水溶性高分子的相关产品价格高昂。2014年，宇昂科技的研发取得实质性突破，成功生产出了高稳定聚脲酮水溶性高分子材料。产品上市后，很快得到了市场认可。

宇昂科技近年还牵头参与了水溶性高分子国家标准的制定。从此，在水溶性高分子领域，中国也有了自己的标准和话语权。

说到激动处，王宇吟诵了一首自己的旧作《沁园春·江南》，透露出“问沧海横流，谁为人杰”的无限思绪。宇昂科技是中国第一家，也是目前在行业内排名全国第一的水溶性高分子材料公司，产品行销全球上百个国家，每年营收过亿。正所谓“未若长啸，青云击千里。”



王宇和同事们在做实验 受访者供图