

# 一园“链”千企，生命健康新赛道“多点开花”

## 青岛市生物医药及医疗器械产业园锚定合成生物、康复医疗器械等细分赛道“精耕细作”，集聚相关市场主体千余家，累计为15个项目投资7.6亿元

□青岛日报/观海新闻记者 周伟

透过观察窗，极智生物的技术人员正用超薄切片仪处理一片植物根尖样本。刀刃落下时几乎无声，但显示屏上瞬间跳出的组织截面图却让人屏住呼吸——原本肉眼难辨的根尖，在屏幕上化作层叠的彩色网格，如同一幅抽象派油画。

“这是空间条形码芯片，每一个点对应组织的一个坐标点。切片后，RNA会带着‘地址标签’进入测序仪，我们能还原出基因表达在空间上的‘热力图’。”该技术人员介绍，这项时空转录组切片技术的水平在国内动植物时空转录组切片领域居第一梯队。

作为基因检测领域的高新技术企业，极智生物主要从事数字育种CRO(合同研发组织)服务及高产优质+耐逆+抗病小麦新品种创制研发，在全国布局了14个销售区域，构建了覆盖全国的育种研发和销售服务网络。

“基于自主搭建的功能基因位点数据库、先进的基因检测技术平台和AI驱动的精准确定育种算法以及快速繁育平台，为科研机构和企业提供‘基因型体检—最优亲本组合—快速纯合—GS品种早期选择’精准育种解决方案，助力育种企业极大程度缩短育种周期，降低育种成本，提高育种效率。”极智生物总经理徐凤介绍。

当下，青岛市生物医药及医疗器械产业园正重点发力合成生物、康复医疗器械、基因和细胞诊疗等生命健康产业细分赛道，而极智生物正是合成生物赛道的一支重要创新力量。目前，园区已集聚相关市场主体千余家，拥有海尔生物、易邦生物2家市级“链主”企业，国家专精特新“小巨人”企业4家，省级及以上制造业单项冠军3家，瞪羚企业12家，高企88家，四上企业54家，获批二、三类医疗器械注册证420余项、医疗器械备案1030余项，生命健康类产业基金规模超45亿元，累计为瑞博斯生物等15个项目投资7.6亿元。

### 合成生物打开更广阔想象空间

种子技术研发能力是种业竞争的核心，但是相较于部分发达国家逐渐进入4.0智能育种时代，我国育种技术仍处于以杂交育种和分子技术辅助选育为主的2.0向3.0时代过渡阶段。在此背景下，极智生物致力于建立一个全链条、系统化、工程化的育种系统，为企业提供育种检测、关键共性技术支持、商业品种授权等服务，提升育种效率、分散风险，推动中国种业分子育种技术发展。

以基因检测产品为例，极智生物基于自主研发的液相芯片捕获技术，开发了多款液相育种芯片，涉及主粮作物、杂粮、果蔬、林木和畜牧等多个物种领域，为全国百余个科研单位、高校和种业公司育种团队提供检测服务，累计检测样本超万份。同时，对已发表的物种文献开展手工筛选、位点校正，并通过表型验证确定功能位点，建立了小麦、玉米、水稻、大豆等主粮作物的功能基因库，能够对育种材料进行精准基因型“体检”。

此外，极智生物自主研发了适用于多种物种的智能育种分析平台，集本地化高性能计算、分布式文件存储、数据管理系统、智能计算调度模块及生物信息应用于一体。针对不同的育种应用场景，整合物种功能位点数据库，搭建基因型分析、表型分析、遗传多样性评估、全基因组关联分析(GWAS)、分子标记辅助选择、全基因组选择、最优亲本组合及品种相似性分析等多

种功能模块，依托可视化云端交互界面，可为育种专家提供从数据解析到育种决策的全流程智能支持。

“青岛高新区对极智生物多维赋能，设立‘一对一’企业服务专班，不仅提供全流程政策解读与申报辅导，还协调产业园区资源，为企业争取到定制化办公空间。在业务拓展领域，政府部门牵头组织与金妈妈等6家种业龙头企业深度对接，围绕‘基因检测+智慧农业’开展联合技术攻关，已达成3项战略合作意向。”徐凤凤介绍，“基于多年来在科技服务、育种CRO服务方面积累的种质资源、基因资源、多组学大数据、AI育种算法和基因编辑技术，将重点开展高产优质+耐逆+抗病的小麦突破性新品种创制工作以及优良底盘品种的快速定向改良工作。目标是用2至3年，完成多个优良基因聚合的小麦品种培育。通过数字育种4.0技术的科技赋能，实现快速、精准品种选育。”

在合成生物赛道，园区已集聚蔚蓝生物、高能合诚、极智生物等各类企业。其中，蔚蓝生物、海大生物、尚德生物、康迈臣等规上生产类企业依托生物制造基础，进一步强化在合成生物方向上的布局。全国头部的基因合成企业擎科生物已在青岛高新区设立分支机构。极智生物将总部从天津迁入青岛高新区，搭建了青岛市生物医药公共研发平台、中国科学院青岛能源所合成生物产业技术转化平台等一批专业性平台，其中合成生物产业技术转化平台正分期建设发酵中试、发酵工艺验证、分析测试、微生物培养、分离纯化、GMP等6个公共支撑平台和1个个性化项目孵化平台。

### 与康复大学共建协同创新平台

前段时间，华夏(青岛)生物科技有限公司(以下简称“华夏生物”)创新研发取得重大进展，公司攻克超临界二氧化碳流体脱细胞基质材料高效无损制备技术，已开发两款产品。其中，面部产品已稳步进入注册临床试验收尾阶段，骨关节炎产品临床试验也在顺利推进。按照计划，公司将在2025年年底陆续提交产品注册资料，并预计于2026年年底正式获得产品注册证。

作为园区基因和细胞诊疗赛道上加速奔跑的企业，华夏生物成立不到两年时间，估值规模就达到3亿元。在华夏生物总经理张美荣看来，企业发展离不开园区较为完备的产业链条和良好的营商环境。“高新区生物医药方面的产业生态非常好。康复大学以医工转化为特色，而我们产品的应用场景就是服务康复医学的，非常契合。”张美荣说。今年华夏生物将继续稳步推进两款产品的临床及注册工作，加速产品早日在国内上市。另外，华夏生物将加速与康复大学共建校企联合产学研协同创新平台，通过原料储备布局、核心技术突破与再生医学新应用领域拓展，进一步巩固其在生物医用材料领域的技术领先优势。

在基因和细胞诊疗赛道，园区聚集了阿克生物、瑞思德、康立泰等研发驱动型企业。其中，阿克生物成立了山东省人类脐带间充质干细胞库，其研发的结肠炎药物是省内唯一进入临床二期的干细胞药物。康立泰围绕白细胞介素进行十余条管线

的新药研发，其研发的细胞免疫激动剂(KLT-1101)已进入临床二期。瑞思德建成了细胞制备、基因检测中心和综合细胞库。2024年，阿克生物、瑞思德获评市企业技术中心、市工程研究中心。

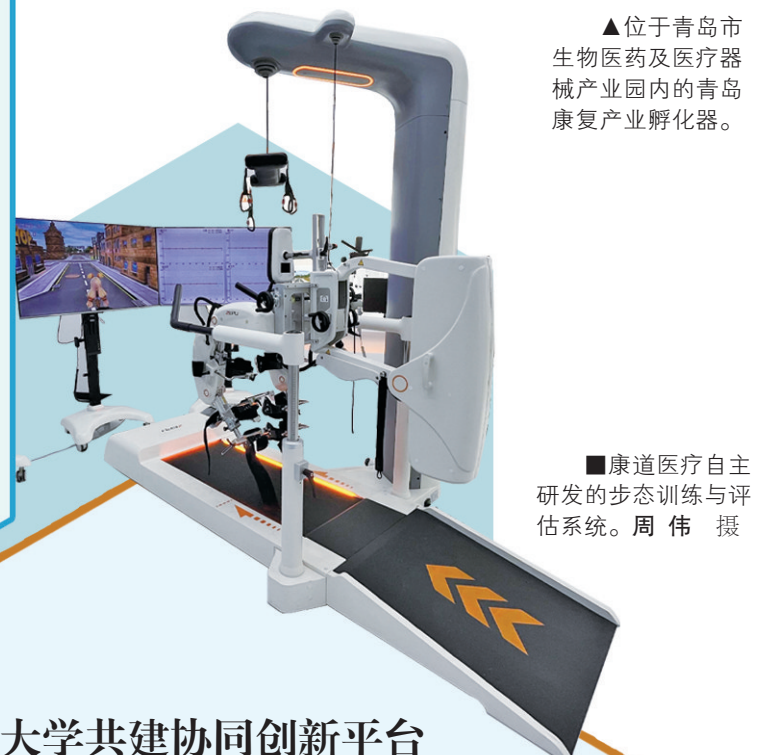
此外，在康复医疗器械赛道，园区拥有康复大学、青岛康复产业孵化器资源等优势，集聚了康道医疗、正仁慧康、形康三维、安德薄科技等一批康复医疗器械企业。位于青岛高新区西片区的青岛市公共卫生临床中心、青岛市精神卫生中心、青岛眼科医院红岛院区、康复大学青岛康复医院、国家足球篮球学院、青岛中医药传承创新基地等支撑项目作为应用场景已建成或投用。

在集聚的企业中，专注于医疗康复运动技术和智能化康养产品设计研发的康道医疗入选工业和信息化部、国家药监局人工智能医疗器械创新任务揭榜项目，工业和信息化部、国家卫生健康委机器人典型应用场景。以康道医疗自主研发的步态训练与评估系统为例，该系统通过负重、迈步和平衡三要素相结合，模拟正常人步行模式，用机器腿带动患者，为下肢有障碍的患者提供高度重复的步态训练。“目前，世界上能做步态训练与评估系统产品的企业不超过5家，我们是其中之一。”康道医疗总经理吴昶霖说，该产品的相关技术填补了国内高端康复机器人产品空白。目前，康道医疗共有200余种产品，覆盖三级医院康复科60%至70%的康复配置。

■华夏生物研发人员正在测试产品。



▲位于青岛市生物医药及医疗器械产业园内的青岛康复产业孵化器。



■康道医疗自主研发的步态训练与评估系统。周伟 摄

### 探索AI在生命健康领域应用

生物医药是一条长坡厚雪的赛道，具有高风险、高投入、长周期等特征。青岛市生物医药及医疗器械产业园在合成生物等细分赛道尚未形成规模化、品牌化效应，在高新技术前沿领域仍有很大进步空间。

青岛市生物医药产业协会秘书长孔若霞认为，要利用好阿斯利康、康复大学等优质资源。阿斯利康主打诊疗一体化，协会正配合政府推进产业链与创新链双向融合，吸引有需求的药企、医疗器械企业聚拢。康复大学资源要挖掘好，在发挥好研发优势外，要有大的产业公司支撑才能形成真正的产业生态。

围绕下一步工作，青岛市生物医药及医疗器械产业园也列出了“路线图”——

按照青岛“10+1”创新型产业体系工作要求，建立区级生命健康产业协调工作机制，推动与合成生物、康复医疗器械、基因和细胞诊疗产业赛道相关的规划、政策、重点项目的实施。

合成生物赛道，鼓励蔚蓝生物、尚德生物、康迈臣等具备发酵工业基础的传统生物制造企业加大研发投入；支持恒鲁生物、奔月生物等研发类企业进一步在区内布局总部资源；支持高能合诚、极智

生物等平台类企业发挥高技术支撑能力；加快中国科学院青岛能源所合成生物产业技术转化平台建设；支持蔚蓝生物建设合成生物产业创新中心。

基因和细胞诊疗赛道，重点做好对康立泰、阿克生物的研发支持，加快新药二期临床进度。

康复医疗器械赛道，打造山东省康复产业园，依托康复大学科研力量，聚焦外骨骼、脑机接口等前沿技术，重点发展康复机器人产业；开展“e企炬链”系列活动，促成康复大学与威高集团在康复领域的广泛合作。

同时，利用好青岛高新区生命健康招商专班及康复大学、中国科学院青岛能源所、全国工商联医药业商会、山东省体外诊断试剂行业协会等高校院所、商协会机构，拓宽资源对接路径。发挥好阿斯利康、德丰杰、海医汇等生命健康产业基金的作用，拓展企业融资渠道，引导资本投向重点赛道项目。

值得注意的是，园区还依托新一代信息技术产业基础，发挥移动高新区分公司、青岛算力科技、快际新云等的算力、算法优势，针对AI在生命健康领域的应用，布局生物信息及数据分析、菌种及催化剂设计、超高通量细胞筛选等资源，强化相关数据服务类、软件平台类企业引育，实现在新兴赛道上的融合发展。

### 青岛市生物医药及医疗器械产业园重点发力生命健康产业细分赛道

拥有海尔生物、易邦生物2家市级“链主”企业，国家专精特新“小巨人”企业4家，省级及以上制造业单项冠军3家，瞪羚企业12家，高企88家，四上企业54家，获批二、三类医疗器械注册证420余项、医疗器械备案1030余项，生命健康类产业基金规模超45亿元，累计为瑞博斯生物等15个项目投资7.6亿元

合成生物赛道：已集聚蔚蓝生物、高能合诚、极智生物等各类企业

基因和细胞诊疗赛道：集聚了阿克生物、瑞思德、康立泰等研发驱动型企业

康复医疗器械赛道：拥有康复大学、青岛康复产业孵化器等资源优势，集聚了康道医疗、正仁慧康、形康三维、安德薄科技等一批康复医疗器械企业



■极智生物技术人员将芯片放置到测序仪中进行检测。

