



湖南文理学院鸟瞰图。

沅澧大地上的生物新引擎

——校地双向赋能构筑湖南合成生物制造创新生态

李杰 涂强 邓爱华 袁勇军

平台筑基：打造全链条公共科创“强磁场”

走进湖南合成生物制造产业创新中心小试车间，洁净明亮的空间一尘不染，恒温恒湿的环境安静而精密。小试车间整体为标准化车间布局，通透的玻璃隔断将其划分出独立区、发酵区与检测区。车间内灯光柔和均匀、地面一尘不染，看不到任何杂物，科技氛围感扑面而来。

车间内没有传统工厂的嘈杂轰鸣，只有设备低沉、均匀的嗡鸣。多联小型发酵罐体整齐列队，透明反应釜内，淡黄色、浅褐色的菌液正在匀速搅拌、恒温培育，微生物在密闭无菌环境中持续代谢、合成产物，悄然完成生物“智造”全过程。

“合成生物制造产业发展，最大的痛点在于成果转化。”小试车间负责人鄢凌介绍，许多实验室的优秀成果，卡在小试、中试环节难以走向生产线。过去，不少科研团队想放大工艺，需要远赴外地寻找试验条件，但时间成本、资金成本居高不下。

湖南合成生物制造产业创新中心的诞生，正是瞄准这一现实难题而

来。

该中心由常德市政府与湖南文理学院共建，是湖南省首个合成生物制造产业创新中心。项目一期总投资6500万元，配置各类科研仪器设备350台套，同步建设微生物改造技术国家重点实验室常德研发基地，搭建起基因编辑、代谢工程、发酵工艺、分析检测、概念验证、小试孵化一体化公共技术平台。

在这里，不只有高精尖的实验仪器，更有一套完整的成果转化服务体系。平台面向全省企业、科研团队开放，提供菌株改造、工艺开发、样品检测、小试放大一站式服务。自投运以来，已经为新长山、朗德金沅等十余家经营主体提供技术研发、小试试验服务，推动多项科研成果落地转化。外地科研团队带来实验室成果，在中心完成工艺熟化，直接对接常德经开区、津市高新区的产业基地，快速实现从“纸上论文”到“桌上样品”再到“工厂产品”的跃迁。

为拓宽创新边界，中心创新推行

“飞地研发+常德制造”模式。与山东大学共建研发基地，与深圳理工大学共建交叉学科实验室，联动中南大学、岳麓山实验室、省农科院等省内大院大所，把省外前沿智力引进来，把本地产业需求送出去，打破地域壁垒汇聚创新要素。院士专家智囊团为产业问诊把脉，张友明院士带领拥有自主知识产权的Red/ET DNA重组工程技术扎根常德，贺福初、印遇龙等院士持续为平台建设、产业发展建言献策，高层次智力资源源源不断注入沅澧大地。

平台不是孤立的实验室，它和常德全市产业布局深度咬合。创新中心向上承接前沿基础研究，向下对接常德经开区、津市、安乡三大产业基地。研发端攻克酶制剂、医药中间体、生物农药、天然产物技术，源源不断输送到各个园区，形成“创新中心出技术、产业基地做制造”的分工格局，补齐湖南合成生物制造产业从研发到产业化的关键短板。



湖南文理学院合成生物产业学院智慧课堂，明亮通透的教室内秩序井然、学风浓厚。

湖南合成生物制造产业创新中心的实验室。

2024合成生物制造产业发展大会（中国·常德）



2024年9月，湖南文理学院被授牌湖南合成生物制造产业创新中心。

产教革新：办好产业学院，锻造本土产业生力军

走进合成生物产业学院智慧课堂，明亮通透的教室内秩序井然、学风浓厚。与传统理论课堂不同，这里黑板与大屏联动、课件与实操同步，处处透着产业前沿、工学一体的教学氛围。

讲台上，老师跳出枯燥的书本理论，结合本地合成生物制造产业园真实项目案例，深入浅出讲解细胞工厂构建、微生物改造、绿色生物制造等前沿知识。屏幕上，动态基因图谱、菌种培育流程、小试工艺流程图清晰呈现，抽象的生物合成原理，变成直观易懂的可视化画面。

台下学生端坐专注，笔尖快速记录重点，不时抬头凝视屏幕，跟随老师思路互动提问。课堂不再是单向灌输，而是师生双向研讨、产学双向衔接。遇到关键工艺难点，老师结合企业真实生产场景对比讲解，把车间小试、中试、量产的完整逻辑搬进课堂。

和普通学院不同，合成生物产业学院

技术平台搭起来，人才供给是产业行稳致远的根本保障。合成生物学属于典型交叉学科，融合生物学、化学、药学、材料、计算机多领域知识，市场复合型人才缺口巨大。传统高校人才培养，常常出现课堂知识和企业真实生产脱节，学生毕业之后还需要长时间二次培训。为破解人才供需错位，常德市与湖南文理学院共建合成生物产业学院，探索校地共建、产教深度融合的全新育人范式。

2025年，湖南省首个合成生物学本科专业在此落地招生，填补省内本科层次人才培养空白。产业学院打破院系围墙，整合学校生物科学、制药工程、食品科学、材料科学优质师资力量，现有博士教师17名，柔性汇聚多名院士、长江学者、芙蓉学者组成教学科研顾问团队，师资阵容兼顾理论高度与产业实践经验。

和普通学院不同，合成生物产业学院

从人才培养方案开始就邀请企业深度参与。新合新生物医药、新长山农业等5家产业链龙头企业共同参与课程设置、实习实训、毕业设计。课堂不止局限在教学楼，企业总工程师、研发总监走进课堂，把车间生产难题转化为教学案例；学院教师定期下沉产业基地，帮助企业解决生产实际问题。学生大二开始就进入创新中心实验室或者合作企业研发部门，参与真实科研项目，实现“招生即对接产业，入校即接触项目”的培养模式，着力锻造上手快、懂工艺、善创新的应用型人才。

一边是课堂育人，一边是科研练兵。产业学院与创新中心一体化运行，学院就是中心的人才蓄水池，中心就是学院的实践大课堂。学生可以直接使用公共平台的设备，参与菌株改造、发酵优化等课题，在动手实践当中理解合成生物“设计-构建-测试-学习”完整逻辑。除本科教育外，同

步推进研究生联合培养，构建本科-研究生贯通的人才梯队，源源不断为常德乃至全省合成生物制造产业输送本土力量。

人才不仅要“育得出”，更要“留得住、用得好”。学院搭建就业对接渠道，对接本地生物医药企业，同时联动深圳等科创高地，拓宽毕业生发展渠道，让本土培养的人才既能够扎根常德建设家乡，也拥有向外发展的广阔空间。产业学院不只是一所大学的院系，更是常德未来产业的人才孵化器，实现教育链、人才链、创新链、产业链四链深度耦合。



湖南省常德合成生物制造产业创新中心。

湖南合成生物制造产业创新中心。（本版照片由湖南文理学院党委宣传部提供）

双向奔赴：校地共生，培育新质生产力发展的「常德样本」

从一座实验室到一个产业集群，一院一中心的实践，折射出校地协同发展的深层逻辑：地方为高校提供平台、资金、产业场景；高校为地方输出技术、人才、创新思想，二者双向赋能，共生共荣。

对湖南文理学院而言，合成生物产业学院、产业创新中心的建设，推动学校学科建设跳出象牙塔。学科建设不再单纯追求论文数量，而是直面地方产业“真问题”。教师科研选题来自企业生产一线，科研成果评判兼顾学术价值和产业价值，倒逼应用型高校科研范式转型。学校依托平台汇聚高层次人才，带动生物、化学、药学相关学科整体跃升，服务地方的能力得到实实在在的淬炼提升。

对常德这座城市来说，高校智力资源成为撬动未来产业的支点。过去发展新兴产业，往往向外招商引资。而常德选择“筑巢引智”，建好创新平台、办好产业学院，既吸引外地成果来此转化，又培育本土技术和本土人才。依托平台孵化一批初创企业，赋能一批本土传统化工、生物医药企业向绿色生物制造转型，推动产业迭代升级。不少传统化工企业借助合成生物技术改造生产工艺，减少污染排放，降低原料消耗，实现绿色转型，真正把科技创新转化为现实生产力。

机遇当前，挑战同样客观存在。合成生物属于高投入、长周期赛道，原始创新积累仍需持续沉淀；产业化复合型人才依旧紧缺；部分前沿技术距离大规模工业化应用仍有距离；产业链上下游配套还需要持续完善。面对这些课题，常德没有急于求成，而是坚持久久为功，依靠政策持续托举，持续做强平台、做优人才、做大场景。省里出台专项政策，支持常德合成生物制造产业高质量发展，常德出台地方性法规，开放一大批应用场景，为产业发展保驾护航。

沅澧潮涌，科创扬帆。在湖南合成生物制造产业创新中心，试管、发酵罐承载着面向未来的希望；在合成生物产业学院，一批年轻学子怀揣理想奔赴新赛道。一院一中心的实践，不仅是一座城市布局未来产业的生动体现，更为全省地方高校如何深度融入区域发展，如何依靠科技创新培育新质生产力，写下可借鉴的答卷。

放眼未来，立足湖南，面向全国，这套校地协同创新生态将持续释放能量，更多的科研成果在这里破茧成蝶，更多创新人才在这里成长成才，合成生物制造这颗科创种子，必将在三湘大地结出更加丰硕的产业果实。