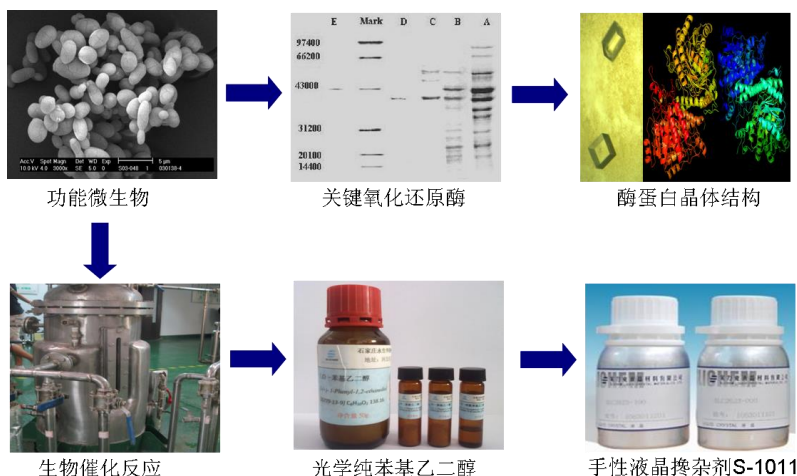


# 微生物氧化还原酶生物催化制备手性化合物的关键技术

—— 教育部技术发明一等奖

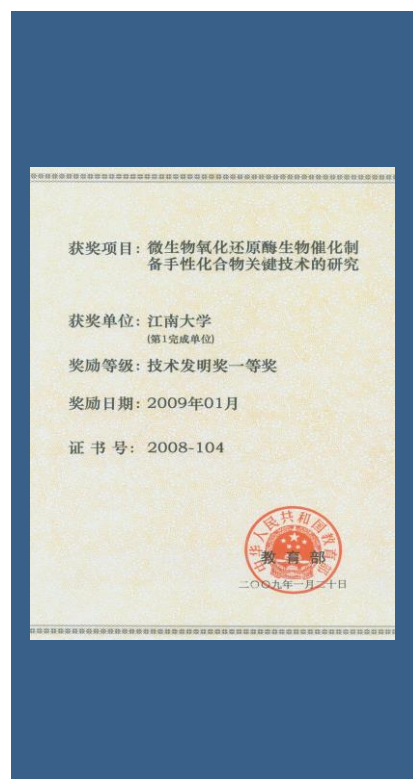
## 关键技术及创新点

- 高效立体选择性氧化还原酶的发现、改造与催化剂制备技术：立体异构反应机理的解析，氧化还原酶蛋白及其调控基因的获得，氧化还原酶的酶学性质和催化功能，立体选择性羰基还原酶的分子改造技术；
- 高效生物不对称氧化还原反应制备光学纯手性醇的反应系统建立与调控技术：辅酶再生多酶耦联表达系统的构建与调控技术，构建与细胞自身代谢过程耦合的辅酶再生系统提高生物催化立体异构反应中辅酶再生效率的技术；
- 光学纯手性醇的公斤级规模生物催化生产及产品精制技术：手性醇产品反应规模逐级放大及其规模化制备，生物催化制备手性醇的精制及其应用技术，微生物法合成其它手性醇酸化合物技术的开发应用。



## 项目成果

- 申请中国发明专利 13 项，申请国际专利 1 项，授权 7 项发明专利。



## 产业化应用效果

- 形成的高技术成果已在中国最大的液晶混晶材料生产企业、全球五大液晶材料供应商、世界五大液晶材料生产和研发企业之一的石家庄永生华清液晶有限公司进行技术与产品应用；
- 产品的质量和技术的放大研究的可行性证明项目研究总体水平已达到国际领先水平，为大规模工业化生产芳基手性醇奠定了技术基础；
- 实现节能减排、低碳绿色目标，生产成本降低 35%、节约能耗 60%；累计新增利润 1290 万元，税收 1070 万元，出口创汇 124 万美元；
- 环境友好的高效生物催化剂建立高选择性、低成本的稳定连续生产工艺，具有良好的经济效益和社会效益，适应和谐发展和可持续性发展的要求。