

一图看懂

《“十三五”生物技术创新专项规划》

当前，生物技术在引领未来经济社会发展中的战略地位日益凸显。现代生物技术的一系列重要进展和重大突破正在加速向应用领域渗透，在革命性解决人类发展面临的环境、资源和健康等重大问题方面展现出巨大前景。生物技术产业正加速成为继信息产业之后的又一个新的主导产业，将深刻地改变世界经济发展模式和人民社会生活方式，并引发世界经济格局的重大调整和国家综合国力的重大变化。



指导思想

按照党的十八届五中全会“创新、协调、绿色、开放、共享”五大发展理念和建设科技强国的要求，**充分发挥生物技术在经济建设和社会发展中的支撑引领作用**，面向重大战略需求，瞄准生物技术基础前沿、重大关键技术、产业化应用等方向，**坚持“自主创新、重点跨越、支撑发展、引领未来”的方针**，集中资源系统性布局，强化原始创新和集成创新，抢占生物技术竞争的战略制高点，加快培育生物技术高新企业和新兴产业，**推进由生物技术大国向生物技术强国转变**，为社会经济可持续发展提供坚实的科技支撑。





基本原则



坚持聚焦重大



坚持自主创新



坚持超前部署



坚持引领跨越

4个坚持





发展目标

**到2020年，实现生物技术领域
整体“并跑”、部分“领跑”**

基础研究取得重大原创性成果，突破一批核心关键技术，完善生物技术标准体系，培育一批具有重大创新能力的企业，基本形成较完整的生物技术创新体系，生物技术产业初具规模，国际竞争力大幅提升。

- ✓ 提升生物技术原创性水平
- ✓ 打造生物技术创新平台
- ✓ 强化生物技术产业化



4大重点任务

1

突破若干前沿关键技术

2

支撑重点领域发展

3

推进创新平台建设

4

推动生物技术产业发展





突破若干前沿关键技术——颠覆性技术

在生命科学与生物技术领域有较强基础的若干领域，重点部署具有重大影响、能够显著改变科技与经济社会等竞争格局的颠覆性生物技术，集中优势资源，着力原始创新，打造我国生物技术竞争新优势。



新一代生物检测技术



新一代基因操作技术



合成生物技术





突破若干前沿关键技术——**前沿交叉技术**

针对复杂生命科学重大前沿方向，促进生物技术与材料科学、信息电子科学、生物医学工程等多学科的交叉融合，协同攻关，力争在微生物组学技术、纳米生物技术、生物医学影像技术等方面取得重大突破，使相关研究水平进入世界先进行列。



脑科学和类脑人工智能



微生物组技术



纳米生物技术



生物影像技术





突破若干前沿关键技术——**共性关键技术**

面向国际生物技术前沿，围绕我国生命科学研究、生物技术研发以及农业、健康、医药、能源、环境等相关产业应用的重大需求，突破生物大数据、组学、过程工程、生命科学仪器等若干共性关键技术，集中优势资源，实现重点突破，全面提升我国生物技术产业核心竞争力。



生物大数据



组学技术



过程工程技术



生命科学仪器创新研究和制造





支撑重点领域发展——**生物医药**

紧紧围绕民生健康和新兴产业培育的战略需求，突出创新药物、医疗器械等重大产品研发和精准化、个体化、可替代或可再生为代表的未来医学发展，重点突破新型疫苗、抗体制备、免疫治疗等关键技术，抢占生物医药产业战略制高点，力争到2020年实现我国生物医药整体由“跟跑”到“并跑”、部分领域“领跑”的转变。

- ✓ 免疫治疗、基因治疗等现代生物治疗技术
- ✓ 干细胞、生物医用材料与再生医学
- ✓ 重大疾病的分子分型与精准医疗
- ✓ 新型疫苗、抗体等重大生物制品研制
- ✓ 药物设计及新药研发
- ✓ 生物医学工程与医疗器械



支撑重点领域发展——**生物化工**

针对我国经济与环境协调发展的战略需求，以绿色发展理念为指导，突破制约原料转化利用、生物制造成本、生物工艺效率方面的关键技术瓶颈，力争到2020年，形成我国重大化工产品绿色生物制造关键技术体系与产业示范，实现原料、过程、产品的绿色化，奠定绿色与低碳生物经济的产业基础格局。

- ✓ 新一代工业发酵技术
- ✓ 重大化学品的生物制造
- ✓ 生物化工核心技术装备
- ✓ 酶工程与工业生物催化绿色工艺
- ✓ 一碳气体的生物转化与一碳生物化工



支撑重点领域发展——生物资源

以加强我国战略性生物资源的保护和促进生物资源开发为目标，加强生物资源功能评价及应用转化的研究，挖掘和利用极端环境下特殊生物资源，加大开发力度。力争到2020年，初步建立以战略性生物资源保护、高值生物资源功能评价、特有生物资源挖掘为核心的生物资源转化产业的新型模式与技术创新体系，提升我国在该领域的核心竞争力。

✓ 战略性生物资源保护与保藏关键技术

✓ 特有生物资源挖掘与利用

✓ 高值生物资源功能评价与产业转化



支撑重点领域发展——生物能源

以能源补充替代和改善生态环境为目标，以废弃生物质资源为主，培育有潜力的新型生物质资源，实现多元化资源供给。重点突破高效转化与高值利用的核心技术，加强关键工艺的工程化实践，研发集成和成套化关键设备装备。建设产品多元联产和终端产品高值利用的示范工程，为发展生物质能源战略性新兴产业提供技术支撑。力争到2020年，实现以废弃生物质资源为原料的能源补充替代和改善生态环境，重点提升木质纤维素制备燃料、玉米和秸秆燃料乙醇、秸秆和畜禽粪污制备沼气以及生物柴油等绿色能源制造能力。

✓ 纤维素乙醇

✓ 生物柴油

✓ 生物丁醇

✓ 生物制氢



支撑重点领域发展——**生物农业**

围绕我国现代农业发展的重大战略需求，瞄准农业生物应用组学、新一代生物育种技术、重大动植物疫病防控技术以及新型农用生物制品技术等国际生物农业发展前沿，突破一批生物农业关键技术，抢占产业发展的制高点，发挥生物技术 in 农业中的引领性作用，力争到2020年，使我国农业生物技术水平整体进入国际先进行列。

- ✓ 新一代农业生物育种技术
- ✓ 农业重大生物灾害防控技术
- ✓ 新型农用生物制品关键技术



支撑重点领域发展——**生物环保**

针对我国环境保护领域技术需求，紧密围绕环境污染生物治理、废弃物的能源与资源化生物转化、环境生物安全监测与控制等重大问题，开展环境功能微生物及生物产品制剂的研发，力争到2020年，建立基于生物传感技术的环境监测和预测预警技术体系，提升有机废（水）物生物处理与资源化利用的高效耦合技术、特定污染土壤的生物修复技术等，抢占前沿技术的制高点，培育生物环保战略性新兴产业的增长点。

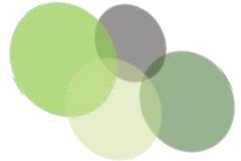
✓ 生物环境监测预警技术

✓ 环境保护与生态修复新体系



支撑重点领域发展——**生物安全**

针对维护国家生物安全的重大需求，以及我国面临的现实与潜在的生物安全威胁，研发建立生物安全风险评估、监测预警、识别溯源、应急处置、预防控制和效果评价的技术、方法、装备和产品，解决我国生物安全领域的关键技术瓶颈与重要科学问题，构建高度整合的生物安全威胁防御系统，实现“安全评估、快速检定、可靠溯源、事后评估、能防能治”的目标。





推动生物技术产业发展



构建技术转移服务体系

- 系统建立国家生物技术成果目录，完善生物技术转移服务体系，培育一批生物技术转移机构，建立生物技术成果转移转化示范区



加快专业化园区建设

- **生物医药专业集聚区**。遴选10-20个生物医药产值超100亿元的优势地区，集中力量开展**新型化学药、生物药、医疗器械**的研发和产业化，推进**中药现代化**，培育创新型企业，形成具有国际竞争力的生物医药产业集群。
- **生物制造专业示范区**。遴选5-10个生物医药产值超100亿元的优势地区，集中力量开展**生物燃料、生物基大宗化学品、工业酶制剂、高值精细化学品**的研发和产业化；探索**重大化学品的生物合成**，以及**非粮生物质的开发利用**，促进具有国际竞争力的绿色生物制造产业集群发展。



推进创新平台建设

- **大型综合性研究基地。** 依靠跨学科、大协作和高强度支持开展协同创新，重点发展引领产业变革的颠覆性技术，成为抢占国际科技制高点的重要战略创新力量。
- **技术创新中心。** 以绿色生物制造、创新药物研发以及生物医学工程为发展重点，组建生物技术创新中心，构建战略定位高端、组织运行开放、创新资源集聚、治理结构多元的技术创新综合体。
- **战略资源平台。** 以国家目标和战略需求为导向，加强科研平台和基础设施建设，积极推进国家生物信息中心和人类遗传资源库、生物医学大数据等重大战略资源平台建设。



政策措施

1. 加强科技创新组织领导，统筹生物领域技术与产业发展
2. 强化人才引进和培养模式，加快培育人才队伍
3. 完善科技创新投入机制，提高科技资源配置效率
4. 加快科技成果转移转化，培育生物产业发展新动力
5. 加强法律法规制度建设，营造良好创新生态与文化环境
6. 扩大国际与地区合作，提升科技创新的国际化水平