

# 决策参阅

第 13 期

(总第 427 期)

许昌市科技创新公共服务中心

二〇二二年七月十五日

---

## 人造肉技术的发展现状与启示

**摘要：**随着肉类需求、环境保护、健康饮食等因素的要求提升，以及人造肉技术的逐渐成熟，人造肉开始进入商业化阶段，有望部分替代养殖肉成为市场新蓝海。本文介绍了人造肉的定义、分类、意义与市场前景，梳理分析了人造肉技术的发展现状、扶持政策和产业化进展情况，建议我市从深化产学研合作、强化科技型企业招引和加大人才培养力度三个方面培育人造肉产业，供参考。

### 一、相关背景、意义与市场前景

1、定义。人造肉是指未采用养殖动物而获取的食用肉类，是采用植物蛋白改性或细胞培养等方式生产出的质地接近动物肌肉的一类蛋白制品。

2、分类。一类是植物蛋白肉，利用大豆等植物蛋白替代动物

蛋白，通过纤维结构化和风味物质整合模仿真肉口感。其颜色和风味主要来源于其中的血红素，生产工艺与中国传统素肉有本质区别。另一类是细胞培养肉，利用动物干细胞在培养基中培育出来。其营养、口感和风味等更接近传统养殖肉，未来有望替代传统养殖肉，但其技术含量高，目前成本比较昂贵。

3、意义。一是有效填补未来肉类产品需求缺口。2020年，我国肉类供给缺口已达856万吨，预计到2030年将达3804万吨。传统肉类生产周期长达9个月，而细胞培养肉只需要3周。现有技术可利用0.5g的活体组织生产出2000kg的肉，1立方米容积的生物反应器一年可产出10-20吨细胞培养肉。二是符合低碳绿色、可持续发展理念。人造肉与传统养殖肉相比，可减少7%-45%的能源消耗，降低78%-96%的温室气体排放，节省99%的土地和82%-96%的用水量。三是符合消费者健康、安全、营养的需求。人造肉可以根据消费者需求调配营养含量，且不需要使用抗生素，杜绝疯牛病、口蹄疫等病毒感染，有效防范各种微生物污染。

4、市场前景。2020年全球植物人造肉市场规模约为136亿美元，预计到2027年有望达到350亿美元，年均增长率达14.4%。随着技术进步和消费者认可度提高，预计到2040年人造肉将占全球肉类消费的60%，其中细胞培养肉占35%，植物蛋白肉占25%。

## 二、技术发展现状

1、植物蛋白肉比细胞培养肉技术工艺更为成熟。植物蛋白肉已开始商业化工业生产，细胞培养肉还处于实验室研发阶段。

2、人造肉技术整体发展水平仍然较低。底层技术仍未有大突破，如细胞培养肉的易受污染与增殖速度慢、植物蛋白肉的高纯度蛋白提取能力较低等问题亟待解决，风味与口感尚不及养殖肉。

3、我国细胞培养肉研发处于起步阶段。2013年，荷兰研制出全球首块细胞培养肉，美国、以色列技术发展较快。我国重要专利数量较少，2019年南京农业大学研制出我国首例细胞培养肉。

### 三、扶持政策

1、国外。美国、欧盟、以色列、日本等国家和地区纷纷启动相关战略部署，重视对人造肉的投资和创新。2020年，新加坡成为全球首个也是目前唯一批准销售细胞培养肉的国家。

2、国内。目前，我国食品安全法律法规与国家标准尚未对“人造肉”的基本概念与分类进行界定。2021年，农业农村部印发的《“十四五”全国农业农村科技发展规划》特别提到了“研究细胞培养肉等营养型食品的培养和制造技术”；2022年2月，科技部将江南大学牵头的“人造肉高效生物制造技术”项目列入了“十四五”国家重点研发计划重点专项。地方层面，2022年2月印发的《黑龙江省“十四五”生物经济发展规划》明确提出，利用生物反应器替代传统养殖方式，开发“人造肉”等新产品。

## 四、产业化进展

1、植物蛋白肉是目前人造肉最主要的商业化方向。美国 Impossible Foods 公司生产的植物肉饼售价 12 美元/个，已售出超过 20 万个。Beyond Meat、雀巢在嘉兴和天津的植物肉工厂已投产，国内的星期零等初创公司推出了人造肉披萨、月饼、肉排等。

2、细胞培养肉实现商业化还需 5 年以上。以色列 Future Meat Technologies 公司通过细胞培养的一份鸡胸肉价格已降到 3.9 美元。国内初创企业 CellX、周子未来正在上海张江和南京国家农高区建立研发基地，目标是 5 年内把成本降到与养殖肉持平的水平。

## 五、对许昌的启示

1、深化产学研合作。支持许昌企业与江南大学、南京农业大学、中国农科院农产品加工研究所、中国肉类食品综合研究中心、中科院天津工业生物技术研究所、东北农业大学、北京工商大学、天津科技大学等高校院所共建研发平台，推动科技成果在许昌转化。探索人造肉技术与豫菜素食制作技艺融合创新，合作研发人造肉速冻包子等新型食品，抢占未来食品产业高地。

2、强化科技型企业招引。加强与食芯资本等人造肉专业风投机构的对接合作，以许昌（河街）豆制品循环经济产业园为载体，通过资本招商等多种模式吸引优质的科技型企业 and 高层次人才团队来许昌创新创业。

3、加大人才培养力度。发挥许昌学院食品与药学院在食品科学、生物科学领域的专业特色与优势，鼓励其增设专业学科，培养专业人才，促进人造肉领域科研成果产出。

---

《决策参阅》编委会      主任:冀伟      副主任:刘红      主编:王明丽  
地址: 许昌市魏武大道与尚德路交叉口许昌科技大市场 邮编: 461000 电话: 0374-2962258

---