

# 深圳国际食品谷发展规划

## (2021-2035 年)

2021 年 3 月

# 目 录

一、 时代背景 .....	1
(一) 战略机遇.....	1
(二) 发展现状.....	3
(三) 问题挑战.....	4
二、 总体思路 .....	6
(一) 指导思想.....	7
(二) 战略路径.....	7
(三) 发展目标.....	8
三、 打造具有国际竞争力的十大重点产业 .....	11
(一) 改造提升传统食品产业 .....	11
(二) 培育引领新兴食品产业 .....	12
(三) 前瞻布局未来食品产业 .....	15
四、 实施具有世界影响力的重大工程 .....	17
(一) 基础研发创新工程 .....	17
(二) 示范项目引领工程 .....	18
(三) 共享平台建设工程 .....	19
(四) 人才培育培训工程 .....	20
(五) 国际协同品牌工程 .....	21
五、 构筑“一核两区多园”空间布局 .....	22
(一) 空间布局理念 .....	22

(二) 空间布局规划 .....	23
六、保障措施 .....	25
(一) 强化组织领导 .....	25
(二) 优化产业政策 .....	26
(三) 加强空间布局 .....	26
(四) 改善人才环境 .....	26
(五) 完善监督考核 .....	27
附件 名词解释 .....	28

为深入贯彻落实《深圳市建设中国特色社会主义先行示范区的行动方案（2019—2025年）》要求，立足深圳新一代信息技术、高端装备制造、绿色低碳等核心技术先发优势，主动承担食品产业变革重大历史使命，创新发展思路，提高发展质量，加快构建更高层次、更高质量、更有效率、更可持续的粮食安全保障体系，全面开创食品产业大循环新格局，将深圳国际食品谷（以下简称国际食品谷）建设成为具有国际影响力的食品营养健康领先示范区，特制定本规划。

## 一、时代背景

习近平总书记作出“坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康”重要指示，为加快科技创新，推动经济高质量发展，满足人民群众对美好生活需要，对食品科技创新和产业发展提出更高要求。改革开放以来，我国经济迅速腾飞、人民生活水平不断提高，产业融合创新发展加速，食品产业迎来大有可为的战略机遇期。为更好履行深圳建设中国特色社会主义先行示范区历史使命，保障粤港澳大湾区 7000 万人食品营养健康，推动实现国家粮食安全和食品安全领域跨越发展，全力营造食品产业蓬勃发展大环境，以新担当、新作为加快推进国际食品谷建设是人心所向、大势所趋。

### （一）战略机遇。

1. 世界粮食危机冲击我国粮食安全防线。粮食安全是国家政治经济命脉，是维护国家安全的重要基石。受新冠肺炎疫情、非洲蝗灾等全球性灾害影响，联合国粮农组织发出预警，超 6.9 亿人面临饥荒威胁，世界正遭受 50 年来最严重粮食危机。受此影

响，国际粮价持续走高，我国战略性关键农产品进口量价齐升，2020年1-7月大豆累计进口量高达5514万吨，同比增加17.7%，我国粮食安全防线遭受国际错综复杂局势冲击，粮食与食品供需领域呈现结构性震荡。世界粮食危机为我国参与世界食品产业竞争带来了广阔空间，同时对稳固我国粮食安全防线、进一步实施以改革开放促创新发展战略提供时代机遇。

**2.新一轮科技革命重塑世界食品产业版图。**新一轮科技革命和产业变革加速向传统食品产业渗透，数字化转型浪潮赋能食品产业高质量发展。当前，物联网云计算、人工智能深刻影响资源及生产要素再分配，生物组学大数据、系统生物学精确阐明个体化营养需求，精准育种、3D打印彻底变革个性化食品生产，“组学+区块链”等新兴检测与智慧管理技术正颠覆食品流通体系。现代生物技术、新一代信息技术、先进制造技术、物流技术与食品产业交汇融合，颠覆性改变传统食品的生产、流通以及消费模式，产业结构进入深度调整周期，产业链、价值链和供应链加速重构。凭借数字农业、智慧农业等场景的深度应用，荷兰食品谷创造出650亿美元的年产值、325亿美元的出口额，为深圳国际食品谷加快产业发展、坚持走自主创新之路提供参考借鉴。

**3.食品消费结构持续优化激发产业内生动力。**随着食品消费结构不断优化、购买力不断增加，人民群众迎来以精准营养为核心的食品新时代，追求更安全、更营养、更健康的食品引发消费需求质变，产业转型升级之路更有保障、更可持续。食为政首，粮安天下，为满足粤港澳大湾区7000万人不断升级的食品结构需求，务必紧抓科技发展最新趋势，积极探索推进食品产业发展

新模式，建成创新能力一流、产业链条完善、辐射带动力强、具有国际竞争力的产业集群，推动食品产业供给侧改革，推动食品产业由“从田间到餐桌”向“从餐桌到田间”模式转变，更快、更好、更强促进食品产业高质量发展，打造粤港澳大湾区、先行示范区经济增长新极点。

4. 先行示范区肩负新时代食品产业变革使命。食品安全历来是党和国家高度关注的重大民生问题，习近平总书记要求用最严谨标准、最严格监管、最严厉处罚、最严肃问责，确保广大人民群众“舌尖上的安全”。《深圳市建设中国特色社会主义先行示范区的行动方案（2019-2025年）》提出加快推进国际食品谷规划建设，坚守食品安全底线，切实承担食品产业变革重大历史使命。深圳应充分发挥现有政策优势、资金优势、技术优势、人才优势及资源优势，以建设国际食品谷为抓手，持续推动食品科技和产业跨越发展，为发挥深圳特区先试先行引领作用，保障粤港澳大湾区城市群食品需要，破解国家食品安全难题作出更大贡献。

## （二）发展现状。

1. 食品安全稳定向好，“深圳品质”渐入人心。深圳食品安全形势稳定向好，食品生产监督抽查合格率和主要农产品质量安全监测合格率在98%以上，高于全国平均水平。食品产业持续发力打造“深圳品质”（以下简称“圳品”），2019年“圳品”成为影响广泛的城市品牌，436个产品贴标上市，实现国际一流食品安全标准，有力保证了国际食品谷生产品质。115家农贸市场完成升级改造，11627家200m<sup>2</sup>以上餐饮单位实现“互联网+明厨亮灶”，学校食堂A级率达到71%，公办养老机构食堂实现100%“消

C”，“一街一车一室”探索出智能便民送检柜等新模式。

**2. 主营收入稳步提高，未来发展前景广阔。**食品产业基本面持续向好，总体营业收入稳步增加。2019年，深圳市农林牧渔业总产值48.16亿元，同比增加13.4%；农林牧渔业增加值25.98亿元，同比增加10.4%；远洋渔业产量3.36万吨，产值7.78亿元，分别占全省的50%和71%；农副食品加工业、食品制造业主营业收入分别达294.31亿元、76.83亿元，同比分别增加11.6%、16.8%。面向粤港澳大湾区千万级人口数量的消费市场，食品产业发展潜力巨大，推进国际食品谷建设有利于进一步促进产业集聚，为区域协调可持续发展保驾护航。

**3. 注重研发创新，突出品牌商标保护。**食品企业注重实用新型专利申请，突出品牌商标保护。面向深圳87家重点食品企业调研中，截至2019年底，累计认定新技术17项；累计专利数337件，其中实用新型专利、发明专利和外观设计专利分别为267件、49件和21件，分别占全部专利数的79.2%、14.5%和6.2%。食品企业突出品牌商标保护，87家企业截至2019年底累计注册商标2002个，2019年全年注册量达461个。

### **(三) 问题挑战。**

**1. 市场需求量大，食品安全源头风险突出。**深圳食品市场供应需求量大、对外依存度高，95%以上食用农产品需要市外供给，输入性风险大，叠加新冠肺炎疫情带来的不利影响，食品安全形势复杂严峻，进口冷冻食品问题频出，为深圳进口食品安全的防控敲响警钟；网络平台、生鲜电商爆发式增长，冷链物流仓储等配套设施难以满足食品贮藏、中转、配送等需求，导致食品品质

降低；荷兰食品谷创新“政府+科技机构+企业”黄金三角管理模式，依托众多类型实验室开展全流程技术创新，并通过一系列技术转移转化措施，有效提升冷链物流智能化、自动化水平，保障食品流通环节安全可控。

**2. 产业发展“小、散、弱”问题突出。**深圳食品产业长期以来规模小、分布散、人才弱的格局尚未得到根本扭转。目前全市98487家食品生产经营持证企业中，小、微型企业占90%以上，且集中于流通环节，食品精深加工产业基础薄弱；大量小、微企业资金缺口明显，受限于信用等级低等原因，融资困难。荷兰食品谷面向农业食品领域，建立专门金融服务机构，确保金融资本快速助力科技含量高、成长潜力大的企业发展。食品产业从业人员学历普遍偏低，研究生及以上学历人员仅占1.5%，大专及以下学历人员占比达83.1%，人才素质成为制约产业发展的一大瓶颈；而荷兰食品产业凭借科研机构、教育体系和技术推广系统紧密结合，形成特有的知识创新体系，大幅提高从业人员受教育程度及生产技能应用熟练度。

**3. 土地空间资源紧缺阻碍区域协调发展。**深圳作为拥有千万级人口数量的超大城市，受限于土地空间资源日趋紧缺、农业功能相对弱化等矛盾，存在供应链脱节、生产要素配置不合理等短板。部分企业加工车间、生产基地与销售环节脱钩，空间布局亟待优化。农作物播种面积仅为18.93万亩，土地供需关系失衡制约食品产业结构转型升级，阻碍区域经济全面协调可持续发展。荷兰食品谷面临土地资源紧缺等问题挑战，通过构建从育种到产品流通的集约化、规模化、专业化生产模式，因地制宜、规划先

导发展花卉、蔬菜种植等适宜当地气候条件的特色产业，在不断摸索实践中为世界食品产业高质量发展提供可复制的成功经验。

**4. 传统食品产业与前沿科技融合度低。**深圳食品产业与前沿科技融合度低，高新技术企业仅占全部企业的 5%，各企业平均认定新技术数量不足 1 件。传统食品生产技术落后，产业附加值低，远不能满足人民群众对于营养健康的需求。以科技赋能食品产业转型升级，围绕全产业链构建科技创新体系，数字化食品产业、食品溯源体系、个性化食品与精准营养等前沿科技将深刻影响食品营养领域未来发展趋势，改变食品资源配置效率，实现全民营养健康生活，引领深圳乃至全国绿色、精准、普惠、便捷食品时代的到来。

深圳食品产业发展已经取得长足进步，资源优势明显，发展前景广阔，但也面临专业人才匮乏、企业融资困难、土地资源紧缺等问题。大力推进国际食品谷建设，依托科技研发中心和产业集群，整合现有优势条件，以创新驱动发展战略为动源，可推动更多科技成果直接转化为新技术、新产品，打造食品产业新模式、新业态，为全面建成具有国际化标准的食品产业领先示范区提供有力支撑。

## 二、总体思路

中国特色社会主义进入新时代，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾。在食品领域实施创新驱动发展战略和“健康中国”战略，指引传统食品产业大步迈进特色鲜明的发展新阶段，走出一条独树一帜的产业转型升级之路，必须更加依靠科技进步、技术融合

实现内生发展。

## **(一) 指导思想。**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中、五中全会精神，坚持“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，抢抓粤港澳大湾区、中国特色社会主义先行示范区“双区”建设重大历史机遇，强化人才支撑，加快构建完整内需体系，以形成食品产业国内大循环、促进国内国际双循环为突破口，以实施创新驱动发展战略和“健康中国”战略为立足点，以强化食品科技创新能力为主攻方向，以保障国家食品安全为发展底线，着力构建“基础研究+技术攻关+成果转化”全产业链创新体系，将深圳国际食品谷打造成为全球食品科技创新中心、食品科技成果转化中心、食品产业金融汇聚中心，为食品产业高质量发展提供深圳方案。

## **(二) 战略路径。**

——突出示范效应，建成以创新先导核为中心的产业研发集群。加强产业创新发展战略研判，主动部署，分步推进，确立深圳食品产业未来发展方向，坚持应用导向，整合优势资源，建设食品产业创新型示范区，构建具有全球领先研发实力、技术水平、产业规模的协同发展体系，开创多主体共同参与、产学研用一体化发展新格局。

——强化国际协同，打造面向世界的食品营养开放共享平台。优先布局前沿科技引领的高端产业，促进高端要素集中，充分发挥企业和科研机构在技术路线选择中的积极作用，建成具有国际先进水平的创新成果研发平台、关键技术转移转化平台，打

造对标国际一流食品安全标准的“圳品”体系，建设面向世界的高质量开放共享服务平台。

——坚持创新驱动，以数字化信息技术赋能食品产业高质量发展。将科技自立自强作为产业发展的战略支撑，把握食品产业与大数据、云计算、区块链等数字化信息技术融合发展趋势，加强基础研究和创新成果转移转化，推进产业数字化转型升级，培育引进一批研发能力强、辐射带动范围广的科研机构、龙头企业，打造国际食品营养科技创新和成果转化中心。

### **(三) 发展目标。**

坚持世界眼光、国际标准、中国特色、高点站位，按“一三五十”规划体系部署推进，即打造一大优势品牌、坚持三大战略路径、实施五大产业工程、布局十大重点产业，探索“政府+科研机构+企业”三位一体化共建模式，营造良好科技创新生态环境，不断释放创新要素创造活力，聚焦由“0”至“1”原始创新，分三阶段推动国际食品谷成为全球食品营养领域前沿技术、核心产品、新兴产业的策源地。

——到 2025 年，夯实产业基础，构建国内极具影响力食品产业集群。实现 600 亿元年产值，累计拉动 300 亿元社会投资。推动一批重大研究项目快速落地，集聚一批国内外高等院校等创新资源，率先汇聚 15 所高校研究院、科研机构，打造 15 个高水平研发团队，引进 15 家具有较强研发生产能力的食品企业，迅速提高基础研究能力和成果转化效率，推进国际食品谷成为创新资源集中、高端人才充沛、产业链条完善的食品产业发展新高地。

——到 2030 年，汇聚高端要素，打造世界一流的食品科技创新中心。实现 1000 亿元年产值，累计拉动 500 亿元社会投资。汇聚 50 所高校研究院、科研机构，打造 50 个高水平研发团队，引进 50 家具有超强研发生产能力的食品企业，培育建设一批国际领先的研发中心、创新企业与公共技术服务平台，全面形成创新活力迸发、成果转化一体的创新生态体系，努力推动国际食品谷成为全球研发机构最集中、创制成果最突出的标志性食品产业集群，打造世界一流的食品科技创新中心。

——到 2035 年，完善创新生态，建成具有世界一流竞争力的食品产业领先示范区。实现 1500 亿元年产值，累计拉动 800 亿元社会投资。汇聚 100 所高校研究院、科研机构，打造 100 个国际国内高水平研发团队，引进 100 家具有超强研发能力、超大生产规模、超高制造水平的食品企业，促进创新资源、龙头企业形成虹吸效应，实现区域要素流通更加便捷、资源分配更加合理，形成“传统+新兴+未来食品”三大战略性支柱产业一体化发展新格局，围绕十大重点领域谋划新业态、攻关新技术、开发新产品，研发一系列国际驰名的新产品，跨越式提升国际食品谷自主创新能力与知名度，建成具有世界一流竞争力的食品产业领先示范区。

表 深圳国际食品谷规划指标体系（2021-2035年）

类别	序号	指标	单位	2019年基数值	2025年目标值	2030年目标值	2035年目标值	指标属性
现代化水平建设	1	年产值	亿元	568	600	1000	1500	预期性
	2	规模以上生产企业	家	102	116	156	201	预期性
	3	专利数*	件	337	600	1000	1800	预期性
	4	食品及食用农产品抽检覆盖率 <sup>#</sup>	批次/千人	9.1	9.2	9.3	9.4	预期性
	5	重点食品监测合格率	%	98.0	98.1	98.3	98.5	预期性
创新能力建设	6	食品营养健康产业技术创新战略联盟	个	0	1	2	3	约束性
	7	国家现代农业产业科技创新中心	个	0	0	1	1	预期性
	8	各类公共服务平台	个	-	4	8	14	预期性
人才队伍建设	9	引进高水平研发团队	个	-	15	50	100	预期性
	10	海外高层次人才	人	<100	360	900	1200	预期性
品牌建设	11	引进高等学校、科研机构等	所	-	15	50	100	预期性
	12	国际食品谷科学峰会	次	0	1	3	7	预期性
	13	食品科技学术期刊	本	0	1	3	5	预期性
	14	国际渔业博览会	届	0	1	3	5	预期性

\*：表示面向深圳87家重点监测食品企业统计数据；#：表示基数值按照深圳常住人口1500万计算。

### **三、打造具有国际竞争力的十大重点产业**

借鉴发达国家或地区食品安全战略有益经验，立足深圳食品产业现有基础条件，发挥科技革命和技术融合优势，深入实施“藏粮于地、藏粮于技”战略，确立“科技含量高、产业附加值大、资源依赖性少、环境友好性强”的发展原则，着力打造“改造传统食品产业、培育新兴食品产业、布局未来食品产业”三大产业集群，围绕十大重点产业领域，汇聚 100 所高校研究院、科研机构，打造 100 个国际国内高水平研发团队，引进 100 家具有超强研发能力、超大生产规模、超高制造水平的食品企业，自觉推进产业链相加、价值链相乘、供应链相通的“三链重构”。

#### **(一) 改造提升传统食品产业。**

1. 传统食品产业。新型食品原料及分子食品：开发新型浓缩蛋白、分离蛋白、脂肪替代品等现代食品原料，研制一批新型保健饮料、酒、茶、咖啡等现代饮品和营养品。研发微胶囊、脂质体、纳米载体等营养传输体系，改进新型配方及工艺，助推分子食品种类创造、功能创新。

2. 食品原料产业。改造升级原料生产模式：利用合成生物学、生物发酵工程、酶工程、生物酶的定向进化等现代细胞工程技术，生产高质量功能性配料、食品添加剂等。优化升级生物合成食品、发酵产品生产模式，替代传统原料生产模式。

3. 现代食品装备制造业。高端食品装备制造：围绕食品加工全周期和全产业链，研发粮油、果蔬、海洋食品等综合加工、饮品制造等专用成套装备。制造低温快速压榨、高效节能干燥、无菌高速灌装等自动管理系统装备，开发中央厨房及新型科学烹饪

等高端食品加工装备；**智慧检测装备制造**：研制食品组分检测装备、智慧型食品安全检测装备，制造移动抽样、任务接收、样品流转、样品检测、质量控制、质量分析等全流程数字化、自动化、信息化检测装备；**农业装备制造**：制造现代农业生产过程的先进农业机械、装备，研制农业田间作业机械、设施农业装备、农产品加工装备、农业生物质利用装备、农业信息化装备等。

专栏1 改造提升传统食品产业	
重点领域	新型食品原料及分子食品、改造升级原料生产模式、高端食品装备制造、智慧检测装备制造、农业装备制造
重点任务	<ol style="list-style-type: none"><li><b>引进知名企业、落地应用型示范项目。</b>引进农业食品领域知名企 业，开展以改进食品生产技术为目标的中试应用等。落地一批应用型示 范项目，推进传统食品产业种类功能创新；研制现代化新型农业装备， 加快食品装备制造向高端转型升级。</li><li><b>引进培育分子食品研发等领域专业人才。</b>依托中山大学、深圳大 学等高等学校，引进生物发酵工程、酶工程等学科人才，力争在新型食 品原料及分子食品研发方向取得突破。</li><li><b>构建促进生产模式升级的配套服务体系。</b>利用中国农业科学院、 中国科学院等前沿生物技术核心成果，充分发挥深圳市合成生物学重大科 学设施等创新平台优势，整合行业资源，支持深圳现有食品企业生产 模式全面升级，构建促进食品生产模式升级的配套服务体系。</li></ol>

## （二）培育引领新兴食品产业。

**4. 现代种业。精准育种：**建设农业生物组学数据库，解析产  
量和品质等农艺性状调控网络，构建全基因组设计育种体系，开  
展农业动植物优质、高效新品种研发，从基因源头保障食品安全  
和营养健康；**种质资源库：**瞄准未来农业发展需要，以种质数据  
资源为基础，建立相应种质资源信息库，锁定一批目标性状突出、  
综合性状优良的基因资源，加强基因组学、基因编辑等前沿技术  
应用，培育一批高产、优质、多抗，适应机械化作业、设施化栽

培的农作物新品种；**种业大数据平台**：推进农作物等种质资源的数字化动态监测、信息化监督管理，围绕大数据平台开展动、植物表型和基因型精准鉴定评价，深度发掘优异种质、优质基因，为品种选育提供大数据支持，为国家健全四级种子管理体系提供先进的种业信息系统支撑。

**5. 新资源及海洋健康食品产业。** **新型生物产品**：立足分子水平营养素与基因之间作用对人类健康影响的研究，研制一批酶制品、菌制品、活性肽等新型生物产品，优先安排风险评估、中试试验等，促进创新成果转移转化，加快推动新型生物产品研发上市；**道地药材**：着力发展道地药材种植，保护濒危药材资源，推进野生品种驯化，推广药材抚育技术和仿生栽培，开发药食同源及药膳组方，研制多种药材及药方，壮大道地药材产业；**海洋健康食品**：深化海洋鱼类资源开发利用，积极拓展海洋食品精深加工领域，加强国内海洋健康食品领域合作，联合海洋科学重点科研机构和高等学校，共同研发鱼类深加工绿色健康食品。

**6. 食品智慧供应链产业。** **包装与保鲜**：研究覆盖生产、流通、消费、回收与资源循环利用的包装全生命周期绿色化网络体系，构建相关性、集合性、操作性强的包装标准体系；**冷链物流**：围绕仓储、物流、终端管理等需求，健全农产品冷链流通标准体系，实现农产品生产配送标准化、智能化、快速化，研发一批与食品冷链物流技术、工艺相配套的新型环保储鲜和保温材料、防腐剂及高端装备等；**智慧供应链系统**：构建电子商务、车联网、物联网为核心的物流园区支撑系统，助推订单农业、即时消费食品、直销食品和预售食品等产业新模式，实现物流流程自动化与智能

化，满足个性化产品供应需求。

**7. 食品安全产业。绿色防控：**利用生物发酵工程、酶工程等现代生物技术，加速研制微生态制剂，开发一批高附加值的生物饲料、生物肥料、生物农药、生物兽药等，构建外来入侵生物、动植物重大病虫害和抗药性演化监测预警体系；**检测与溯源：**改进升级食品品质传感器等便捷化检测技术，运用“组学+区块链”、大数据等技术构建食品溯源体系，打造国际食品谷面向世界的食品检测及溯源产业；**食品安全标准体系：**针对食品安全质量标准，完善农产品和食品安全标准体系，制定利用宏基因组学等技术手段监控食品安全的国家标准体系；**生态修复：**围绕食品重金属超标等问题，加强高精度、便携式、自动化检测技术研发，探索农用地土壤修复、水体修复等新型污染管理修复技术，加快受污染区域特有的生态功能、生态结构及人文特色恢复。

专栏 2 培育引领新兴食品产业	
重点领域	精准育种、种质资源库、种业大数据平台、新型生物产品、道地药材、海洋健康食品、包装与保鲜、冷链物流、智慧供应链系统、绿色防控、检测与溯源、食品安全标准体系、生态修复
重点任务	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 引进现代种业企业、落地粮食绿色生产等示范项目。引进一批现代种业企业等，在有条件地区开展优势种子生产和粮食生产示范项目，建立粮食绿色生产示范平台，推进粮食生产、加工模式转型。</li><li>2. 引进培育新型生物产品研发等领域专业人才。依托中国农业科学院等国家级创新资源，吸引瓦赫宁根大学、江南大学等国内外一流高校、国内外企业研发总部和创新人才团队落户，研发新型生物产品、海洋健康食品等产品。</li><li>3. 建设大数据服务支撑等应用体系。围绕现代种业信息资源、营养健康管理等领域，开发信息采集、监测和系统解决方案，建设区域性数字资源体系，为健全四级种子管理体系、完善营养健康检测提供先进管理系统及大数据服务支撑。</li><li>4. 构建特色食品安全标准与溯源体系。构建完善的“圳品”标准体</li></ol>

	系，推进建立满足我国食品安全治理需求的特色食品安全标准体系；运用区块链、大数据等技术，围绕贯穿食品生产全链条，实现国外进口食品信息可追溯、国内食品生产全程留痕，打造数字化、智能化食品安全溯源系统。
--	--

### **(三) 前瞻布局未来食品产业。**

**8. 个性化食品与精准营养产业。** **个性化、精准营养食品：**研究食品对人的心理影响和反馈机制，探索人体肠道菌群对营养消化吸收影响机制，实现大众化营养干预向个性化精准营养干预转变；依托基因组、蛋白组、代谢组等组学研究，研究肠道微生物与人类相互作用机制，推进基于个体基因组结构特征的靶向膳食研究设计及功能性特殊食品开发，实现健康食品精准制造；**专用型、功能性食品：**针对舰船远航、航空航天、野外科考、应急救灾、高原戍边及坑道作业等特殊环境人群需要，开发一批专用型营养健康食品。面向幼儿主副食品、中老年及糖尿病、肥胖症等特定人群，研制一批营养膳食和营养强化等功能性食品；**特殊医学用途配方食品：**借鉴运动处方模式，研发不同特殊医学用途配方食品，推动医院试点设立食品理疗专科，根据不同患者需求，开发全营养配方食品、特定全营养配方食品、非全营养配方食品等特殊医学用途食品。

**9. 健康营养管理与咨询产业。** **健康营养管理与咨询：**结合健康营养心理学检测、分析、评估等，发展健康管理咨询服务业，针对不同亚健康人群、疾病康复人群等，提供饮食搭配、合理膳食及定制化配方食品搭配建议；**健康营养服务标准体系：**确立全生命周期的营养、健康管理模式和标准，优化营养健康服务，打造为不同群体提供科学长效营养咨询的服务标准体系，加快推进

营养管理服务行业的标准化、规范化进程；**健康营养大数据分析**：利用人工智能、大数据等前沿科技，结合营养组学、肠道微生物菌群研究等生命科学研究，发展营养健康大数据产业，优化数据收集、分析、研究流程，为个体提供个性化营养检验检测等新型健康服务。

**10. 智慧农业与食品产业。** **农业物联网**：开发智慧系统解决方案，打造农业标准化加工管理系统，研发一批智能传感设备、智能控制设备，着力构建农业物联网，实现农业智能监控、标准化种植管理等，支持生产服务便利化、自动化、智能化运行；**数字农业**：利用基于 5G 的工业互联网、可视化、区块链等技术，开发农业生态信息采集、监测、预警平台和系统解决方案，建设区域性农业数字资源体系，促进产业向智慧化、自动化、便捷化转型，推进“农业 + 区块链”技术产业化应用、农业保险业等产业跨越式发展；**食品智慧加工**：依托脉冲电场、冷等离子体等新型食品加工方式，构建绿色食品加工过程中以品质控制为核心的先进食品加工体系，实现制造流程智能化和自动化。

### 专栏 3 前瞻布局未来食品产业

重点领域	个性化、精准营养食品，专用型、功能性食品，特殊医学用途配方食品，健康营养管理与咨询，健康营养服务标准体系，健康营养大数据分析，农业物联网，数字农业，食品智慧加工
重点任务	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 打造未来食品产业示范项目。依托重点研发机构和超大生产企业，构建农业智能环境监控系统，开发农业物联网、数字农业等新技术；发展健康营养管理与咨询等科技服务业，打造一批未来食品产业示范应用项目。</li><li>2. 引进培育智慧农业等技术领域专业人才。依托深圳大学智慧农业院士工作站等，引进计算机技术、物联网、自动化技术等高新技术人才，培育地理学、农学、生态学等基础学科人才。</li><li>3. 构建食品与营养健康交叉学科体系。支持中国农业科学院、深圳</li></ol>

	大学等科研院所与国家基因库、深圳人民医院等医学机构合作，围绕食品营养组分特性、亚健康及疾病康复人群需要，研发提高免疫力的个性化食品、疾病康复食品、功能性食品等，发展营养组学等交叉学科。
--	--

## 四、实施具有世界影响力的五大产业工程

高起点谋划、高标准部署、高质量推进，切实带动食品产业前沿领域取得重大突破，促进产业要素高效配置，优化产业布局结构，加快国际食品谷创新资源集聚融合，紧密围绕产业链部署创新链，培育一批具有超高研发水平的科研院所、企业（研发）总部基地，以核心产品、关键共性技术为突破口，重点实施五大产业工程，引领国际食品谷成为全球食品营养领域高质量发展的领先示范区。

### （一）基础研发创新工程。

面向食品与营养重大需求、科学前沿与未来科技融合趋势，结合国际食品谷产业布局的优先方向，夯实科学基础，突出源头创新，集中力量推进现代农业与食品营养国家、省、市实验室、工程研究中心、技术创新中心等创新载体建设，依托研发集群攻关重点学科领域，提高我国食品科学核心产品和关键共性技术研发综合实力，打造具有全球影响力的食品营养先进科技创造地、前沿技术策源地。

#### 专栏 4 基础研发创新工程

1. 争取组建现代农业与食品营养国家级高水平科研平台。以中国农科院深圳基因组所、中国农科院食品科学中心、国家营养食品质量监督检验中心和岭南现代农业科学与技术广东省实验室为基础，围绕国家重大战略需求，争取组建现代农业与食品营养国家级高水平科研平台，着力研究引领未来食品产业发展的新技术。

2. 建成农业基因组学研究中心。落地国家发展改革委批复建设项目，依托中国农业科学院，以农业与食品领域的国际科学前沿和国家重大需求为导向，强化食品科学基础研究，建成“农业基因组学研究中心”。

3. 建设深圳国际食品科学中心。与农业基因组学研究中心一体规划，探索“央地

联动、互为支撑、统一规划、分别实施”开发模式，高标准建设“深圳国际食品科学中心”，加强重点学科方向、关键共性技术攻关，建成国际食品谷科技创新示范平台，为引进高校、科研院所、大型企业提供公共技术服务。

**4. 建设食品安全与营养健康国家技术创新中心。**依托中粮集团、深圳大学、中国农业科学院等重点企业和科研院所，整合广东省农业食品领域的优势大学和科研院所相关力量，联合国内农业食品领域的龙头企业和顶尖高科技企业，共同建设“食品安全与营养健康国家技术创新中心”。

**5. 设立国内外联合实验室、研究中心。**围绕全产业链条打造高校研究院和科研机构，鼓励国内外科研机构建立食品科学联合实验室和研究中心，共建“中荷食品安全中心”“深圳现代生物育种创新中心”“国家生物种业技术创新中心”“前沿营养健康组学研究中心”“洛克菲勒大学食品营养中心”等联合实验室、研究机构。

**6. 攻关具有较强应用基础的重点学科领域。**依托以农业基因组学研究中心、深圳国际食品科学中心为代表的研发集群，攻关精准育种、智慧农业、绿色防控、加工与贮藏、包装与保鲜、检测与溯源、营养组学、营养管理、营养干预、食品消费心理学等应用型较强的重点学科领域。

## **(二) 示范项目引领工程。**

着眼提高自主创新能力，前瞻布局食品产业基础设施工程，尽快实施一批创新载体多元化、基础设施完备化、成果产出高效化、生产方式绿色化的引领工程。强化高端资源集中，开发国际食品谷坝光科创先导区，推进坝光战略产业区、国家远洋渔业基地（含国际金枪鱼交易中心）、国际渔业交易中心、海洋科技产业园等建设，尽快建成基础设施完备的国际食品谷配套工程，促进食品装备制造、新产品研发成果跃居世界领先水平。

### **专栏 5 示范项目引领工程**

**1. 开发坝光科创先导区。**优先发展个性化食品与精准营养、智慧农业、新资源及海洋食品、健康营养管理与咨询产业等四大产业。加强应用型企业创新中心、企业总部两类载体建设，构筑集产业研发、成果转化和中试应用等三大功能为一体的布局体系。

**2. 布局坝光战略产业区。**重点面向农业食品领域高等学校、科研机构、龙头企业等创新载体，进一步加强产业拓展区土地整备，为各类要素汇聚、产业发展基础设施建设提供土地空间保障。

**3. 建设国家远洋渔业基地。**依托大铲湾和深汕特别合作区临近空港和口岸优势，

规划建设集储藏交易、拍卖展示、消费观光于一体的国际金枪鱼交易中心，培育以金枪鱼为代表的中高端远洋水产品消费市场，推动粤港澳大湾区及国内消费升级；在深汕港区引入储藏、冷链物流、精深加工、研发检测等机构，不断完善、壮大远洋渔业产业链，提升远洋渔业全球资源配置能力。

**4. 打造国际渔业交易中心。**拓展海洋食品精深加工产业，挖掘远洋渔业供应、深海健康食品冷链储存及国际化交易流通、海洋生物及食品研发创新、海洋食品智能制造及海洋美食文化体验等功能，依托大鹏新区打造渔业资源贸易中心“国际渔业交易中心”。

**5. 建成海洋科技产业园。**依托深圳市基因组学中心、食品科学中心等基础研究智核，积极布局中试实验室等公共服务平台，引进国内知名农业企业的技术研发中心，形成集成高效的转化启动板块，打造“应用技术研发和转化的启动试点区”。

**6. 试点建设智慧农场。**依托深圳（含深汕特别合作区）12万亩耕地，试点建设高度集成生态农业、循环农业、农业物联网、智慧供应链等技术的智慧农场和成果展示示范基地，提升农业生产、管理体系信息化水平，促进传统农场向现代智慧农场转型发展。

**7. 落地一批重点产业项目。**依托深圳（含深汕特别合作区）现有12万亩耕地，建设标准化种子生产示范基地、落地粮食精深加工项目；争取设立“国家现代农业产业技术创新中心”，开展多个创新创业项目。

### **（三）共享平台建设工程。**

加强食品产业共享服务平台建设，利用深圳市食品物资集团在高新区等地的土地资源，建成国际食品高科技术示范产业园，整合前沿科技成果、优势技术、信息资源、金融资本，推动面向产学研一体化的多种开放共享平台，组建食品科技成果转化平台、检验检测服务平台、食品科技金融平台、国际食品谷云中心、众创空间等孵化器，提升共享服务，促进成果转化转移、创业孵化培育、安全标准完善、信息资源保障等公共服务提质增效。

#### **专栏 6 共享平台建设工程**

**1. 建立食品科技成果转化平台。**建设“全国农业科技成果转化服务中心（深圳）国际中心”“国家种业知识产权交易中心（深圳）国际中心”，以服务农业和食品企业技术需求为导向，以联通供需链为抓手，通过专业化的服务保障，促进最新农业和食品科技成果与企业精准对接，构建畅通的农业食品科技成果信息收集渠道和供需沟通渠道。

**2. 建设食品安全检验平台。**依托中国农业科学院、国家食品质量监督检验中心、深圳市标准技术研究院和荷兰瓦赫宁根食品安全研究所等机构，建设国际食品安全参考实验室等食品检验检测平台和第三方检测认证平台，积极对接国际检测安全标准体系，运用“组学+区块链”、大数据等技术构建食品溯源体系。开展面向食品设计开发、原料采购、生产制造、售后服务全过程的质量检验、认证认可等综合服务。

**3. 打造食品科技金融平台。**积极利用好深圳创投机构数量多和管理资金雄厚优势，打造“银行+政府+担保+保险+创投+科技服务中介”一体化的食品科技金融平台，吸引各类创投机构、保险机构、证券机构，以及各类会计师事务所、律师事务所、人力资源机构等科技金融中介机构，为国际食品谷种类多样的创新创业企业提供一揽子综合化、专业化金融服务。

**4. 成立国际食品谷云中心。**依托中国农科院和国内顶尖信息技术企业等，结合国家基因库、超算中心二期、鹏城云脑等我市布局产业项目，利用人工智能、云计算、大数据等新一代信息技术，加快智慧农业创新中心和食品行业数据中心建设，建立覆盖食品研发、生产、销售等方面的组学区块链数据，完善食品溯源体系信息发布体系。

**5. 组建众创空间等孵化器。**重点围绕高端食品和未来食品的细分领域，精准引进国内外食品科技创业团队。吸引高水平科技服务机构入驻，为在孵企业提供专业化创新创业服务。促进天使投资等金融资本与孵化项目精准对接，加快食品工程与制造、食品装备等新兴产业孵化。

## **(四) 人才培育培训工程。**

加强创新人才队伍建设，突出紧缺、高端创新团队导向，培养食品产业研究、投资与经营管理方面的高层次人才，为产学研协同推进提供一流人才支撑。加大中国农科院深圳研究生院的支持力度。建设食品营养领域高等学校，集聚高端教育资源，传承弘扬深圳“匠人精神”，培育食品专门人才，加强高素质农民技能培训，将国际食品谷打造成人才汇聚的“梧桐树”。

### **专栏 7 人才培育培训工程**

**1. 加快引入紧缺、高端创新团队。**引进 100 个国际国内高水平研发团队，构建由院士领衔，涵盖杰青、长江学者等不同层次人才的科研团队；引进欧美等国科学院和工程院院士，推进“深圳国际院士工作站”建设。

**2. 加强培育食品产业高层次人才。**加大中国农科院深圳研究生院的支持力度，依托中国农科院深圳研究生院与瓦赫宁根大学、昆士兰大学、加州大学戴维斯分校、华中农业大学、华南农业大学等国内外高等学校，培养食品产业研究、投资与经营管理方面人才。

**3. 积极培养产业基础人才。**鼓励中山大学、南方科技大学、深圳大学等高校设立种植、养殖专业，系统培育一批具备农产品繁育、防病、绿色生产、销售流通等专业知识的基础产业人才，建立农业领域创新创业基地。

**4. 强化高素质农民技能培训。**弘扬深圳“工匠精神”，充分利用现有资金政策，为深圳市（含深汕特别合作区）和对口帮扶地区各家庭农场、涉农企业经营业主提供各类农产品生产技术、质量安全专项技术等技能培训，力争培育一支超 1000 人的高素质农民队伍。

## **(五) 国际协同品牌工程。**

立足产业基础和区域资源禀赋，以品牌提升为导向，加强国际交流合作，综合运用筹办国际渔业博览会、举办国际食品谷科学峰会、创办学术交流基地和期刊等方式，聚焦特色产业和未来发展方向，充分盘活品牌力量发展原动力，推动形成品牌优势，以品牌促合作、以合作立品牌，为创新资源积累、人才荟萃、产业集聚“筑巢引凤”，将具有国际竞争力的新产品、新技术、新业态打造成深圳国际食品谷的闪亮名片，全面建成面向世界的现代食品产业示范窗口。

### **专栏 8 国际协同品牌工程**

**1. 建成面向世界的海洋健康食品展示窗口。**积极筹办“国际渔业博览会”，统筹协调区域海洋渔业资源，打造面向世界的海洋健康食品新科技、新业态、新成果展示示范窗口。

**2. 汇聚具有国际竞争力的龙头企业。**汇聚 100 个具有超强研发能力、超大生产规模、超高制造水平的食品企业，注重国内外品牌引进数量及比例，加强培育孵化多个以国内企业为主的具有进入全球（农业）500 强潜力的企业。

**3. 举办国际食品谷科学峰会。**依托“深圳国际食品谷科技产业联盟”，积极推进国际食品谷科学峰会，协助发起全球未来食品联合研究网络，以国际食品谷牵头组建“全球未来食品学术联盟”“国家食品与营养健康领域产业技术创新战略联盟”。

**4. 创办学术交流基地和期刊。**重点围绕未来农业、食品安全、健康营养三大领域，创办几个国际一流的学术交流基地和期刊；组建全球食品科学专家智库，把握食品科学最前沿方向，引领未来食品产业发展趋势。

**5. 推进国际机构设立办事处。**积极推进世界卫生组织、联合国粮食与农业组织、联合国人居署、国际关爱组织等国际机构设立办事处，提升区域性国际合作影响力。

## **五、构筑“一核两区多园”空间布局**

坚持构建产城融合发展新模式，推进全球化视野下开放新格局，探索生态优先、绿色发展新路子。深度打造以大鹏新区为创新先导核、以其他各区为高端展示区、以粤港澳大湾区城市群为服务拓展区的空间布局，并通过技术成果转化转移、投资带动，在深圳周边对口帮扶地区建设数个产业集聚园，形成国际食品谷“一核两区多园”优势互补、功能互促、区域互助的现代食品保障体系。

### **(一) 空间布局理念。**

**构建产城融合发展新模式。**积极贯彻《深圳市可持续发展规划（2017-2030年）》，科学布局、有序开发城市空间，促进科研机构、产业载体与生活空间协同互动，实现产业功能与综合服务功能、产业集聚区与城市建设有机融合。为高层次科研和产业人才打造高度一体化的城市空间，将科研、产业、生活、休闲紧密联系在一起，促进各要素协同配合，实现科研创新能力持续提升、产业集群高质量发展、国内外高层次人才不断汇聚，打造后工业背景下产业与城市高度融合的全球农业食品产业发展新高地。

**推进全球化视野下开放新格局。**坚持国际化视野，扩大对外开放，注重满足全球高层次人才在科研、产业、生活、休闲、教育等方面高品质需求，在空间环境、建设标准、生活服务等方面，提供国际一流的科研平台和服务环境，吸引全球高层次科技人才、顶尖基础科学研究与应用研发机构以及龙头企业进驻集聚，构建富有朝气、充满活力的宜居宜业宜游国际化社区。

**探索生态优先、绿色发展新路子。**倡导绿色低碳理念，注重

保护生态环境，突出粤港澳大湾区生态滨海休闲特色，利用绿色低碳、生态循环、低冲击开发技术，构建绿色建筑、绿色交通、绿色市政、绿色管理城市生态系统，营造生态化环境空间和人性化交流体系，提供高标准特色服务和高品质生活体验，实现城市生活绿色化、清洁化和便利化，打造驰名国内外的绿色低碳生活体验区。

## **(二) 空间布局规划。**

**1.创新先导核。**利用创新先导核在品牌打造和科技研发等方面的综合优势，加快引入各类高端创新资源，重点培育食品龙头企业，优先发展个性化食品与营养健康、智慧农业、新资源及海洋健康食品、健康营养管理与咨询等四大产业，打造产业与城市融合、科技赋能特色产业的创新先导核。以大鹏新区为依托，率先开发坝光科创先导区，加强应用型企业创新中心、企业总部两类载体建设，构筑多元产业发展空间。依托农业基因组学研究中心、深圳国际食品科学中心等，全力引进、培育创新研究团队，自主开展食品营养基础研究，积极筹办国际食品谷科学峰会、打造学术交流基地和创办学术期刊等。

科技创新方面，以中国农科院基因组所为基础研发智核，汇聚区域创新资源，规划建设一流科研院所、一流国际大学、国际食品科学中心、现代农业科普示范基地等项目，以坝光片区为科创先导区，导入市场化应用研发资源，规划建设一流企业（研发）总部基地、国际食品科学峰会、全球食品科学专家智库等，实现以前沿学科为驱动力，集基础研究、应用研发和科学交流于一体的世界食品科技创新策源地，引领未来食品产业科技发展。

**产业引导方面**，以坝光战略产业园、海洋科技产业园、国际渔业交易中心、现代都市田园综合体等为产业发展空间载体，汇聚全球农业、食品龙头企业及知名品牌，规划建设国际食品企业总部基地、食品轻工业观光项目以及食品主题乐园项目等，以品牌力量带动经济效益，突出参观体验科普功能，促进国际食品谷一、二、三产业融合发展，打造功能多样的综合性食品产业集群。

**2.高端展示区及服务拓展区。** **高端展示区**：充分发挥高端展示区开放平台、示范窗口功能，大力推进科技成果转化、信息资讯公开、金融资本融资等公共服务发展，打造公共服务与产业深度融合的高端展示区。以南山区、盐田区、宝安区、龙岗区、坪山区、光明区等为基础，布局食品安全与营养健康国家技术创新中心，整合前沿科技成果、优势技术、信息资源、金融资本，组建产学研一体化的共享平台。统筹建立食品科技成果转化平台、检验检测服务平台等公共服务平台，形成集科技孵化、成果转化一体的平台体系。突出深汕特别合作区中试生产功能，布局具有试验、检测、量产和加工等功能试验田，建立先进海洋生物、谷物等试验检测和食品加工中心，对未来农业、安全食品等研发成果开展试验示范，推动产业集群规模迅速扩大，打造开放共享的食品产业高端展示区；**服务拓展区**：以创新先导核和高端展示区技术和产业优势为基础，立足粤港澳大湾区城市群，强化区域合作，积极协调对接一批重点产业项目，争取汇聚一批国内外大型企业。深入挖掘粤港澳大湾区食品产业的发展潜力与集约化生产能力，形成资源共享、优势互补的食品产业集群，打造生态环境良好、配套设施齐全、资源配置合理、要素流通便捷的服务拓展

区，推动粤港澳大湾区现代食品产业一体化发展。

**3.产业集聚园。**综合考虑深圳及粤港澳大湾区城市群科技资源和农田资源分布格局，依托深圳周边对口帮扶地区，积极谋划布局国家现代农业产业科技创新中心等，利用好区域生态环境、制造加工等优势，通过技术转移、投资带动在周边地区建设数个产业集聚园，以优化产业空间布局促进企业集聚发展，打造绿色、生态、优质的食品来源地和精深加工区。



图 深圳国际食品谷空间布局

## 六、保障措施

### (一) 强化组织领导。

为组织协调国际食品谷项目规划建设工作，成立“深圳国际食品谷建设推进工作领导小组”，明确组织架构与职能定位，制定完善各项规章制度、工作进程和技术规范等。建立国际食品谷建设联席会议制度，负责审议建设规划、配套政策、空间布局以及重大项目落地等事项。发挥深圳市食品物资集团统筹作用，加强各部门协调配合，遵循本规划所明确的战略定位、产业工程、

空间布局等既定方针，切实做到责任明晰、组织有效、工作到位、反馈及时。

## **(二) 优化产业政策。**

争取将国际食品谷建设上升为国家战略，探索有利于食品经济发展的政策法规，营造良好发展环境。出台国际食品谷规划配套实施方案和配套政策，强化政策引导作用，加大企业在土地、财税、投融资、生产要素供给等方面政策扶持力度，创新试点食品企业研发补贴政策。鼓励有条件的区域设立食品产业发展基金，引导社会资本参与重大项目建设，设立一批产业投资基金和国际化投资基金等。完善食品企业股权激励政策。

## **(三) 加强空间布局。**

重点保障国际食品谷产业建设用地需求，产业用地优先纳入土地利用年度计划。完善适应新兴产业业态和商业模式的差别化土地政策。加大土地资源供应力度，规划新建一批各具特色的产业基地和园区，引导企业进入选定片区集聚发展，建成一批集聚度高、关联性强、带动效应好的产业集聚区。立足自身产业需求，以先进发展理念统筹考虑公共交通、商业、现代服务业等各项设施配套，增加仓储物流等基础设施占比，确保规划区域产业上下游链条协调互动，功能要素齐备。

## **(四) 改善人才环境。**

建立健全食品科技人才集聚机制，研究制定各类认定、培养、引进创新型人才的配套措施。加快引入食品和农业领域科技人才和高水平创新团队，打造一支素质优良、结构合理的科技创新创业人才队伍。聚焦重点领域，依托重大项目建设人才培养示

范基地，扶持一批食品产业创新创业人才。发挥创新型企业家、专业技术人才在产业发展中的作用，有计划、有步骤地实施人才培养工程。鼓励大学生、科技人员等自主创新，使各类“双创”主体成为推动食品产业创新发展的主力军。

## **(五) 完善监督考核。**

构建规划实施进度考核体系，按照规划实施的目标责任和任务进行分工。强化动态管理，积极开展对规划指标、政策措施和重大工程等实施情况的跟踪监测分析。建立与产业界、专业智库的研究合作，针对国际食品谷发展与规划的落实情况开展联合咨询研究和客观评估，适时调整规划实施重点、政策举措及保障机制，健全规划评估制度，确保规划目标按计划落实。

## 附件 名词解释

**1.种质资源库：**发掘和收集各种农作物品种种质资源、组学数据等，利用仪器设备控制贮藏环境，科学贮存作物种质的仓库，并建设和维护生物种质资源库数据库。

**2.种业大数据平台：**对国家、省、地市、县四级的种业管理数据信息进行整合，整合品种审定、登记、保护以及种子生产经营许可、种子市场监管等种业管理相关信息，通过种业信息互联互通、数据共享公开，实现品种可追溯、种子质量可追溯、市场主体可追溯的大数据平台。

**3.道地药材：**又称地道药材，是指传统中药材中具有特定的种质、产区或生产技术和加工方法的中药材，相比同类药材具有疗效好等特点。

**4.海洋食品业：**指涉及海洋生物开发利用的产业。海洋生物具有独特的营养价值，含有多种生物活性物质，已逐渐成为人类保健食品、海洋药物的重要来源。

**5.冷链物流：**指冷藏冷冻类食品在生产、贮藏运输、销售，到消费前的各个环节中始终处于规定的低温环境下，以保证食品质量，减少食品损耗的一项系统工程。

**6.智慧供应链：**结合物联网技术和现代供应链管理的理论、方法和技术，在企业中和企业间构建，实现供应链的智能化、网络化和自动化的技术与管理集成系统。

**7.食品安全标准体系：**指对食品生产、加工、流通和消费全过程中影响食品安全和质量的各种要素以及各关键环节进行控

制和管理，经协商一致制定并由公认机构批准，国家标准、行业标准、地方标准、企业标准相配套的标准体系。

**8.微生态制剂：**指运用微生态学原理，利用正常微生物或促进微生物生长的物质，经特殊工艺制成广泛应用于饲料、农业、医药保健和食品等领域的制剂。

**9.生态修复：**指在生态学原理指导下，以生物修复为基础，通过优化组合各种物理修复、化学修复以及工程技术措施，使修复结果最佳、资源耗费最低的一种综合性修复污染环境的方法。

**10.营养干预：**指针对亚健康或特定疾病状态人群，通过营养调理对健康营养方面存在的突出问题提出相应改进对策，促进特定人群的群体健康。

**11.功能性食品：**指具有特定营养保健功能的食品，即适宜于特定人群食用，具有调节机体功能，不以治疗为目的的功能食品。

**12.特医食品：**指为了满足进食受限、消化吸收障碍、代谢紊乱或特定疾病状态人群对营养素或膳食的特殊需要，专门加工配制而成的配方食品。该类产品必须在医生或临床营养师指导下，单独食用或与其他食品配合食用。

**13.智慧农业：**将物联网技术运用到传统农业中去，运用传感器和软件通过移动平台或者电脑平台对农业生产进行控制。广义上讲，智慧农业包括农业电子商务、食品溯源防伪、农业休闲旅游、农业信息服务等方面内容。

**14.数字农业：**指通过加强遥感、地理信息系统等信息技术与地理学、生态学等学科交叉，强化农业生产从宏观到微观实时监测，实现对农作物生长、发育、病虫害、水肥状况以及相应的环

境进行定期信息获取，生成动态空间信息系统，对现象、过程进行模拟并数字化呈现的现代农业信息技术。

**15.农业物联网：**通过各种仪器仪表实时显示或作为自动控制的参变量参与到自动控制中的物联网，可以为温室精准调控提供科学依据，达到增产、改善品质、调节生长周期、提高经济效益的目的。

**16.精准育种：**指利用基因技术、分子标记辅助育种技术、基因组编辑等新的作物育种技术，快速、精准改良作物性状的育种方法，以加快作物育种进程。

**17.区块链技术：**一种互联网数据库技术，其特点是去中心化、公开透明，应用分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。

**18.发酵工程：**采用现代工程技术手段，利用微生物的某些特定功能，为人类生产有用的产品，或直接把微生物应用于工业生产过程的一种新技术。

**19.酶工程：**又称蛋白质工程，指有目的设置一定的反应器和反应条件，利用酶的催化功能，在一定条件下催化化学反应，生产人类需要的产品或服务于其它目的的应用技术。

**20.合成生物学：**基于系统生物学遗传工程和方法的人工生物系统研究，从基因片段、DNA分子、基因调控网络与信号传导路径到细胞的人工设计与合成，将工程学原理与方法应用于遗传工程与细胞工程等生物技术领域。