

简报

3D食品打印机

未来厨房新革命，定制美食触手可及

概览标签：3D打印技术、3D食品打印

China 3D Food Printer Industry

中国の3D食品プリンター産業

报告提供的任何内容（包括但不限于数据、文字、图表、图像等）均系头豹研究院独有的高度机密性文件（在报告中另行标明出处者除外）。未经头豹研究院事先书面许可，任何人不得以任何方式擅自复制、再造、传播、出版、引用、改编、汇编本报告内容，若有违反上述约定的行为发生，头豹研究院保留采取法律措施、追究相关人员责任的权利。头豹研究院开展的所有商业活动均使用“头豹研究院”或“头豹”的商号、商标，头豹研究院无任何前述名称之外的其他分支机构，也未授权或聘用其他任何第三方代表头豹研究院开展商业活动。

Chapter 1

3D食品打印机

行业综述

- 3D食品打印定义与分类
- 3D食品打印应用材料
- 消费者对3D打印食品的偏好
- 3D食品打印市场规模
- 3D食品打印市场参与者
- 3D食品打印商业模式

3D食品打印定义与分类

3D食品打印技术的成熟应用正驱动食品行业向数字化、智能化方向转型升级，释放产业创新潜能

3D食品打印定义与分类

➤ 3D食品打印定义



- 3D打印制造工艺种类、应用材料范围、应用范围的普适性均得到普遍的进步与发展。其应用领域从单一的机械制造领域，逐渐发展至航空航天、医疗卫生、土木建筑、食品加工等众多领域，尤其是在个性化定制程度相对较高的工艺品和食品加工。
- 3D食品打印是一种以数字模型为基础，通过逐层堆积可食用材料来构建三维实体食品的创新技术。其核心在于将食材转化为“食品墨水”，并利用增材制造原理，精准控制原料的位置、形状与营养分布，最终制造出兼具个性化与功能性的食品。

➤ 3D食品打印分类

3D食品打印类型	优势	不足	应用范围
挤出型3D食品打印	设备简单、成本低、可打印复杂结构	打印材料少、打印复杂结构需要支撑	淀粉类、糖果、黄油、蛋白质、肉类等
烧结型3D食品打印	打印速度快、材料利用率高、无污染、可打印复杂结构	成本高、设备复杂、打印材料选择少、口感欠缺	糖类、咖啡、淀粉、巧克力、少数特殊食品
喷墨型3D食品打印	打印速度快、成本低、打印材料选择广泛	打印精度低、样本强度低、设备清理难	蛋糕、饼干或专属定制食品
粉体凝结型3D食品打印	打印材料选择广泛、多材料和多层堆叠、材料利用率高、无污染	样本表面精度低、后处理复杂、设备昂贵	糖粉、淀粉、蛋白粉

- 挤出型3D食品打印是通过精确调控半固态材料的流变特性，沿预设数字化路径实现层积式材料沉积，已成为半固态材料增材制造领域应用最广泛的技术范式之一。
- 烧结型3D食品打印通过高能束流（激光/热风）对材料实施精准局域加热。
- 喷墨型3D食品打印采用微滴喷射技术，通过压电陶瓷或热发泡原理驱动液态材料沉积，依托非接触式自由落体运动实现表面精度控制，在食品领域专司酱料装饰与多色图案填充功能。
- 粉体凝结型3D食品打印包含粉末黏结与粉末床融合双工艺路径，特别适用于糖粉、淀粉、蛋白粉等可食性粉料的层状结构制造。

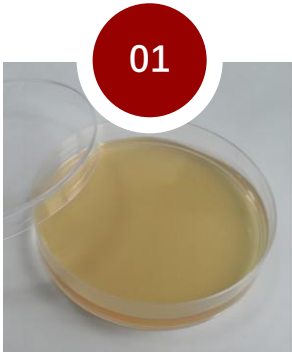
来源：中国知网，头豹研究院

3D食品打印应用材料

食品3D打印材料体系涵盖脂质基、碳水化合物基、蛋白质基及水凝胶四大类，不同材质的流变特性与工艺参数的适配性研究是突破产业化瓶颈的核心路

3D食品打印应用材料分析

➢ 不同食品3D打印材料优势、不足及来源



脂质基材料



碳水化合物基材料



蛋白质基材料



水凝胶材料

■ 材料流变特性与打印工艺的适配性研究将成为突破食品3D打印技术产业化瓶颈的核心突破口

由于3D打印设备的技术原理存在显著差异，适配材料及后处理工艺呈现高度多样化特征，这使得食品级打印材料的选型与加工成为制约该领域发展的关键技术瓶颈。当前食品3D打印材料体系主要分为四大类别：脂质基材料、碳水化合物基材料、蛋白质基材料及水凝胶材料。

➢ 不同食品3D打印材料优势、不足及来源

材料	优势	不足	来源
脂肪	口感好，成型能力强，润滑	过量食用不健康，对温度敏感，易变质	甘油，鱼油，鲜奶制品，油脂肉类
淀粉	优异的流变特性与成型能力，原料丰富且廉价	机械性能弱，储藏稳定性差，口感单调	玉米，小麦，甘薯类
蛋白质	可打印精度高，来源广泛，营养丰富	易变质，成型能力差，打印方式少	豆类，肉类，乳制品类
水凝胶	兼容多种打印技术，医疗与功能性食品交叉创新	口感单一，生产效率低，依赖高精度设备	包括蛋白基、多糖基、淀粉基等多种营养素组成

■ 在食品3D打印领域，脂肪类材料凭借其优异的质构调控能力，可实现嫩滑、酥脆等多样化口感复刻，并兼具良好的成型支撑性和加工润滑性。淀粉类材料依托广泛的原料来源与成本优势，展现出优异的可塑性和流变特性，尤其适用于挤出成型工艺。蛋白质类材料通过植物、动物和微生物获得，可构建可持续发展的材料供应体系。水凝胶复合体系则通过溶胶-凝胶相变机制，实现了食品结构的三维精准构筑与营养组分的梯度化设计，为小批量定制化生产提供了技术支撑。

来源：中国知网，头豹研究院

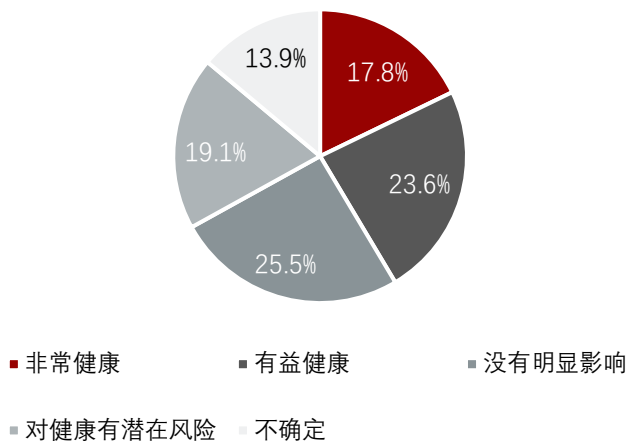
消费者对3D打印食品的偏好

公众的食品安全风险认知水平直接构成其食品消费行为选择的底层决策框架。3D食品打印需通过参数化工具满足DIY用户造型精准度与交互趣味需求，同时以智能模板库与自动化流程破解效率瓶颈

消费者对3D打印食品的偏好分析

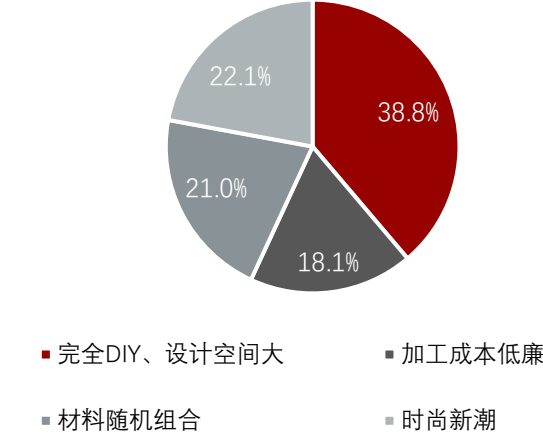
➤ 消费者对3D打印食品的健康偏好

单位：%



➤ 消费者对3D食品创新特点的关注度

单位：%



■ 公众的食品安全风险认知水平直接构成其食品消费行为选择的底层决策框架

3D打印食品作为新兴技术，消费者对其技术原理、生产流程及食品安全性缺乏全面了解，导致态度趋于保守中立。当前3D打印食品的原料透明度（如打印用油墨成分）、长期食用安全性数据披露不足，消费者倾向于通过“谨慎假设”进行自我保护。67%的消费者持中立与友好的态度，19.1%的受访者对其健康风险持谨慎认知。这种信息不对称在健康敏感型消费者中尤为突出。慢性病患者担忧3D打印食品可能引发代谢负担，儿童家长则因幼儿消化系统脆弱性而要求更高的安全阈值。技术提供方需通过原料全链条追溯、毒理学评估数据公开，以及针对特定人群的定制化安全认证，才能打破“谨慎假设”的自我保护循环。

■ 3D食品打印需通过参数化工具满足DIY用户造型精准度与交互趣味需求，同时以智能模板库与自动化流程破解效率瓶颈

消费者对该技术的期待已超越单纯的设计自由度，更聚焦于技术实现的精准度与成品呈现效果。针对DIY核心用户群体，应开发支持参数化建模与即时渲染的创意工具，强化造型自由度与交互趣味性。然而，食品3D打印技术因其微米级精度控制需求，导致单件产品制作周期显著长于传统加工工艺。打印喷头需维持亚毫米级运动精度以确保设计还原度，且每层沉积后需通过低温固化阶段实现层间稳定结合。以复杂巧克力构件为例，其层析式构建特性要求在15-20℃环境中完成200-300个横截面层的逐层固化，整个工艺流程耗时达30-45分钟。因此，对于追求效率的职场人群，则需植入智能模板库与一键优化算法，通过预制模块组合与自动化后处理流程，实现创意表达与时间成本的双重优化。

来源：中国知网，头豹研究院

3D食品打印市场规模

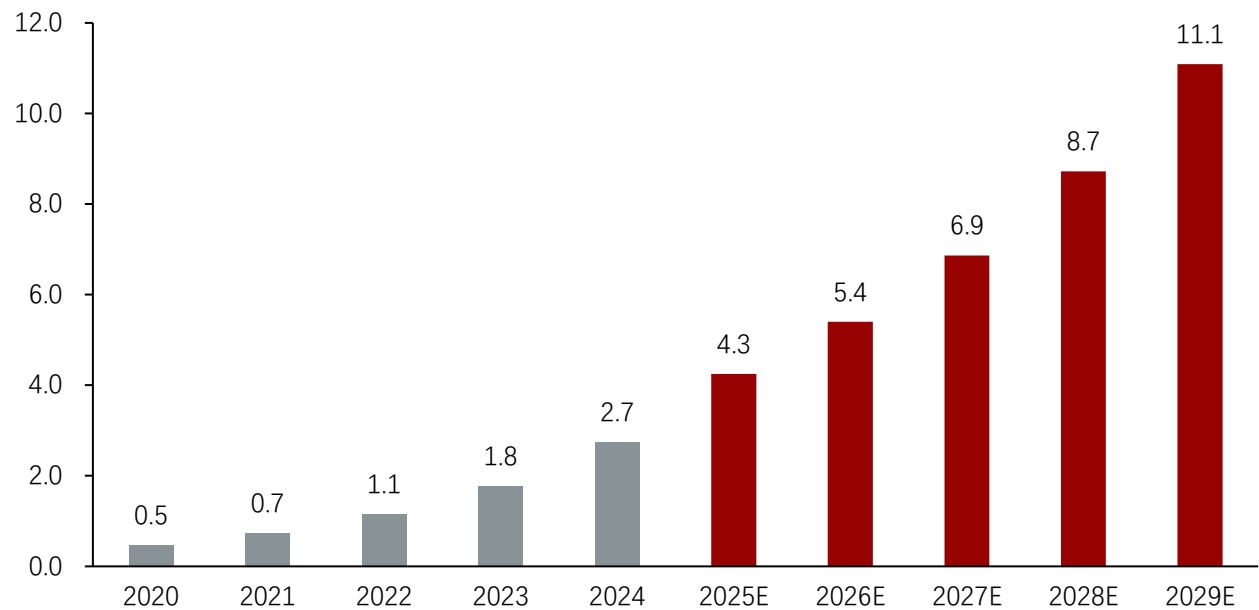
3D食品打印市场规模的扩张主要得益于技术突破、消费需求升级及行业应用的多元化拓展。未来3D食品打印市场将进入规模化生产与生态重构阶段

3D食品打印市场规模分析

➤ 全球3D打印食品市场规模，2020-2029E

单位：亿美元

时间	2020-2024	2025E-2029E
CAGR	52.4%	26.8%



- **3D食品打印市场规模的扩张主要得益于技术突破、消费需求升级及行业应用的多元化拓展。**在技术层面，3D打印精度、速度及材料兼容性的显著提升，例如挤出式打印与喷墨打印技术的成熟，使得巧克力、面团、蔬菜浆糊等食材的加工更高效，并能实现复杂结构与营养配比的精准控制。**在需求端，消费者对个性化、健康化食品的追求成为核心驱动力。**例如糖尿病患者对低糖定制食品的需求，或餐饮业对创意菜品的开发需求，均催生大量商业化订单。3D打印技术通过重构膳食纤维强化食品的空间结构，使老年受试者单次摄食量显著提升37%，且90%的吞咽功能障碍受试者表现出对三维立体造型食品的偏好。
- **未来3D食品打印市场将进入规模化生产与生态重构阶段。**在技术端，AI驱动的打印路径优化与智能配方生成，将缩短产品开发周期并降低成本。在应用端，医疗、太空等特殊领域的应用场景落地，如为吞咽困难患者打印软食、为宇航员生产营养均衡的太空餐，将进一步拓宽市场边界。值得一提的是，预计至2050年全球人口预计突破97亿，面对资源约束加剧的趋势，3D打印技术凭借其精准营养定制与资源高效利用优势，将成为构建可持续食品体系的核心技术支撑。

来源：中国食品杂志社，头豹研究院

3D食品打印市场参与者

随着全球对可持续饮食与精准健康需求的持续增长，3D食品打印企业将迎来技术迭代与市场拓展的双重机遇

3D食品打印市场参与者列举

企业名称	国家	事件	核心业务
时印科技	中国	推出中国首款自助式3D巧克力打印机“盼打”	专注于食品3D打印机研发制造销售，推广消费级食品3D打印机产业化应用
MOODLES	中国	与盒马联名，推出由进口牛肉3D打印而成的“牛肉做的面”产品	打造分子料理技术与现代营养学有机结合的食物
Natural Machines	西班牙	研制出世界上第一台3D食品打印机，该款打印机名为“Foodini”	可精准制作比萨、手指巧克力、意大利小方饺等一系列食品
Wobble Works	美国	推出一款3D食品打印笔“ChefDoodler”，能够挤压糖来制作多彩复杂的糖结构	一家玩具和机器人公司，专注于3D打印笔产品的研发与创新
Redefine Meat	以色列	推出的3D食品打印制成的汉堡包、香肠、“羊肉”串、碎牛肉和烤肉等	利用3D打印技术为餐饮行业及家庭消费者提供以植物原料制成的仿肉产品
NTU Singapore、SUTD、KTPH团队	新加坡	研发出一种提取技术，可实现新鲜/冷冻蔬菜原料向食品级墨水的高效转化	通过3D打印技术优化吞咽困难患者的饮食体验
REM3DY Health	英国	用3D打印打造专为成年人功能性软糖	提供3D食品打印个性化定制的营养补充剂软糖
Novameat	西班牙	用植物性蛋白质3D打印出了素食牛排	利用3D打印技术生产植物基人造肉
Upprinting Food	荷兰	与欧洲高端餐厅合作，提供定制化3D打印食品服务	用不需要食物残渣制成果泥，通过3D打印制作成食物
CANOBLE	日本	用3D打印制作出独特风味的奶油	3D打印技术的食品创新与优化

- 西班牙科创企业Natural Machines以创新技术重构餐饮体验，正式推出全球首款消费级3D食品打印设备——Foodini。该产品于2014年第二季度正式商用发布，官方定价为835英镑，标志着3D打印技术正式进军民用食品加工领域。
- 作为中国首批布局食品3D打印产业化的科技企业，时印科技于2015年率先实现该技术在传统节令食品领域的商业化突破——其自主研发的3D打印月饼上市首月获得数十万订单，验证了数字化食品加工技术的市场潜力。同期，蛋白质基材食品科技企业MOODLES魔斗仕将鸡肉、虾肉等动物蛋白转化为可3D打印的食品基材，成功开发出低碳水高蛋白的新型面条产品。
- 在资源优化与公共健康层面，3D食品打印技术展现出双重战略价值。若能有效回收利用被浪费食品的15%，全球粮食供给量可额外支撑2,500万人口生存。同时，世界卫生组织倡导的饱和脂肪酸摄入量控制目标（建议供能比低于10%），3D食品打印技术通过精准营养配比设计，可实现用不饱和脂肪酸对传统高饱和脂肪食材科学替代。随着全球对可持续饮食与精准健康需求的持续增长，3D食品打印企业将迎来技术迭代与市场拓展的双重机遇。

来源：中国知网，头豹研究院

3D食品打印企业商业模式

3D食品打印企业的商业模式矩阵展现了该领域从技术研发到终端消费的全产业链布局，通过差异化服务场景构建多维价值网络

3D食品打印企业商业模式



商业模式类型	核心需求	适配企业类型
定制服务模式	个性化营养配比、复杂造型设计、医疗膳食定制	高端餐饮服务商（如米其林餐厅）、医疗健康机构、科技初创企业
B2B模式	餐饮业自动化生产、酒店个性化服务、食品工业化设计	3D打印设备制造商、食品加工解决方案提供商
零售和消费模式	家庭用户友好型设备、耗材供应链、低成本打印机	消费电子品牌（如与厨房电器厂商合作）、初创企业
食品配送服务模式	即时定制化配送、食材保鲜技术、后处理工艺	外卖平台、中央厨房自动化企业
合作伙伴模式	跨行业资源整合（如食品厂商、餐饮品牌、健康机构）	技术平台型企业、行业龙头
研发和技术授权模式	核心技术专利、材料科学突破、行业标准制定	科研机构（如江南大学食品学院）、技术输出型企业
教育和培训模式	课程体系开发、产学研合作、跨学科融合	教育机构（如高校食品学院）、职业培训机构
持续服务和维护模式	设备维护网络、耗材供应体系、技术升级支持	售后服务提供商、第三方维护平台

来源：中国知网，头豹研究院

业务合作

会员账号

可阅读全部原创报告和百万数据，提供PC及移动端，方便触达平台内容

定制报告/词条

行企研究多模态搜索引擎及数据库，募投可研、尽调、IRPR等研究咨询

定制白皮书

对产业及细分行业进行现状梳理和趋势洞察，输出全局观深度研究报告

招股书引用

研究覆盖国民经济19+核心产业，内容可授权引用至上市文件、年报

市场地位确认

对客户竞争优势进行评估和证明，助力企业价值提升及品牌影响力传播

行研训练营

依托完善行业研究体系，帮助学生掌握行业研究能力，丰富简历履历

报告作者



袁栩聪
首席分析师
oliver.yuan@leadleo.com



饶立杰
行业分析师
arjen.rao@leadleo.com

业务咨询

- 客服电话：400-072-5588
- 官方网站：www.leadleo.com



商务咨询与深度合作

深圳办公室

广东省深圳市南山区粤海街道华润置地大厦E座4105室
邮编：518057

上海办公室

上海市静安区南京西1717号会德丰国际广场 2701室
邮编：200040

南京办公室

江苏省南京市栖霞区经济开发区兴智科技园B栋401
邮编：210046

方法论

- ◆ 头豹研究院布局中国市场，深入研究19大行业，持续跟踪532个垂直行业的市场变化，已沉淀超过100万行业研究价值数据元素，完成超过1万个独立的研究咨询项目。
- ◆ 研究院依托中国活跃的经济环境，研究内容覆盖整个行业的发展周期，伴随着行业中企业的创立，发展，扩张，到企业走向上市及上市后的成熟期，研究院的各行业研究员探索和评估行业中多变的产业模式，企业的商业模式和运营模式，以专业的视野解读行业的沿革。
- ◆ 研究院融合传统与新型的研究方法，采用自主研发的算法，结合行业交叉的大数据，以多元化的调研方法，挖掘定量数据背后的逻辑，分析定性内容背后的观点，客观和真实地阐述行业的现状，前瞻性地预测行业未来的发展趋势，在研究院的每一份研究报告中，完整地呈现行业的过去，现在和未来。
- ◆ 研究院密切关注行业发展最新动向，报告内容及数据会随着行业发展、技术革新、竞争格局变化、政策法规颁布、市场调研深入，保持不断更新与优化。
- ◆ 研究院秉承匠心研究，砥砺前行的宗旨，从战略的角度分析行业，从执行的层面阅读行业，为每一个行业的报告阅读者提供值得品鉴的研究报告。

法律声明

- ◆ 本报告著作权归头豹所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式翻版、复刻、发表或引用。若征得头豹同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“头豹研究院”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节或修改。
- ◆ 本报告分析师具有专业研究能力，保证报告数据均来自合法合规渠道，观点产出及数据分析基于分析师对行业的客观理解，本报告不受任何第三方授意或影响。
- ◆ 本报告所涉及的观点或信息仅供参考，不构成任何投资建议。本报告仅在相关法律许可的情况下发放，并仅为提供信息而发放，概不构成任何广告。在法律许可的情况下，头豹可能会为报告中提及的企业提供或争取提供投融资或咨询等相关服务。本报告所指的公司或投资标的的价值、价格及投资收入可升可跌。
- ◆ 本报告的部分信息来源于公开资料，头豹对该等信息的准确性、完整性或可靠性不做任何保证。本文所载的资料、意见及推测仅反映头豹于发布本报告当日的判断，过往报告中的描述不应作为日后的表现依据。在不同时期，头豹可发出与本文所载资料、意见及推测不一致的报告和文章。头豹不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，头豹对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，读者应当自行关注相应的更新或修改。任何机构或个人应对其利用本报告的数据、分析、研究、部分或者全部内容所进行的一切活动负责并承担该等活动所导致的任何损失或伤害。



FROST & SULLIVAN

沙利文

诚邀

2025沙利文新投资大会

第十九届沙利文全球增长、科创与领导力峰会
暨第四届新投资大会

THE 19TH FROST & SULLIVAN GROWTH, INNOVATION AND
LEADERSHIP SUMMIT AND THE 4TH NEW INVESTMENT EVENT

2025年8月27日-28日 中国·上海
August 27th-28th, 2025, Shanghai · China

2025年9月2日 中国·成都
September 2nd, 2025, Chengdu · China

开幕倒计时

期待与您再度携手
共赴增长之旅、共创美好明天

大会咨询热线：021-3209-6800 转 8672

大会咨询邮箱：gil@frostchina.com