



食品工程原理-李云飞版本课 后题答案



目

CONTENCT

录

- 食品工程原理概述
- 食品加工过程中的传热问题
- 食品加工过程中的流动与输送
- 食品加工过程中的分离与混合技术
- 食品工程原理的实践应用



01

食品工程原理概述



食品工程原理的定义与重要性



定义

食品工程原理是研究食品加工过程中的科学原理和工程技术的学科，它涉及到食品的原料选择、加工、包装、贮藏和运输等多个环节。

重要性

食品工程原理是实现食品工业现代化的基础，它能够提高食品加工的效率和质量，保障食品安全和卫生，促进食品产业的可持续发展。

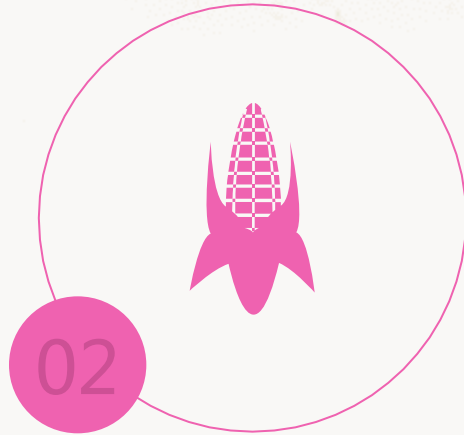


食品工程原理的主要内容



单元操作

食品工程原理包括各种单元操作，如流体输送、加热、冷却、蒸发、结晶、干燥等，这些单元操作是实现食品加工过程的基础。



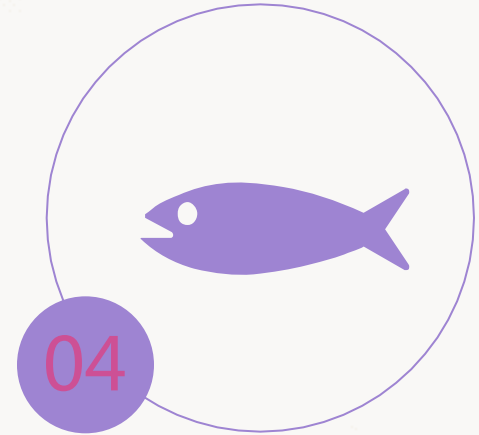
食品加工工艺

食品工程原理涉及各种食品加工工艺，如粉碎、混合、乳化、均质、浓缩、罐藏等，这些工艺能够将原料转化为可食的食品。



食品工程设备

食品工程原理还涉及到各种食品工程设备，如泵、阀门、管道、换热器、分离器等，这些设备是实现食品加工过程所必需的。



食品工程设计

食品工程原理还包括食品工程设计，它涉及到工厂布局、工艺流程设计、设备选型等多个方面，是实现食品工业现代化的关键环节。

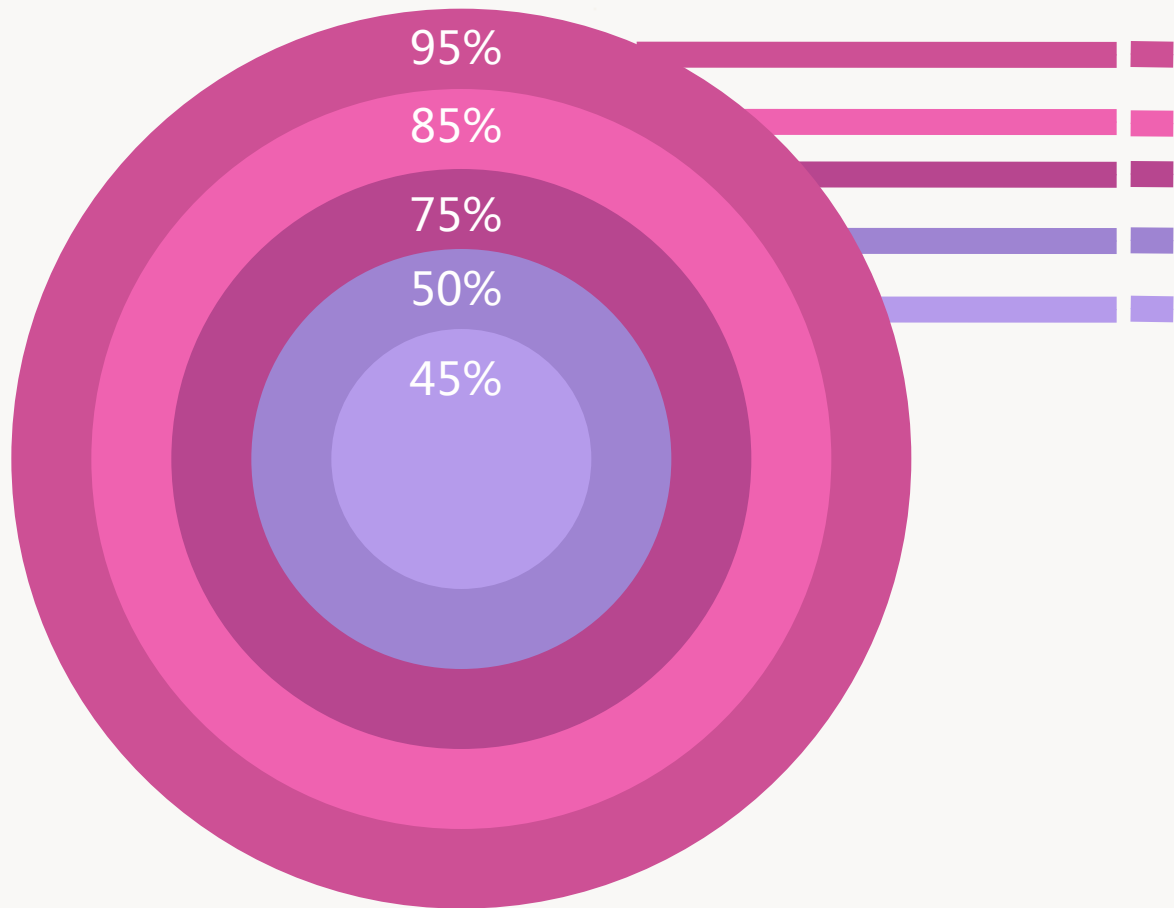


02

食品加工过程中的传热问题



传热的基本概念与原理



传热是热量从高温处向低温处转移的过程，是自然界和工程领域中普遍存在的现象。

传热的基本方式包括热传导、热对流和热辐射。

热传导是物体内部微观粒子热运动引起的热量传递过程，主要与温度梯度有关。

热对流是流体中质点发生相对位移引起的热量传递过程，主要与流体的流动状态和温度差有关。

热辐射是物体通过电磁波传递能量的方式，与物体的温度和辐射率有关。



食品加工中的传热方式



01

在食品加工过程中，通常采用的热源包括蒸汽、热水、导热油、电热等。

02

食品加工中的传热方式主要包括热传导、热对流和热辐射。

03

热传导在食品加工中广泛用于加热、杀菌、干燥等工艺，如烘焙、油炸等。

04

热对流在食品加工中主要用于液体和气体的加热和混合，如煮沸、蒸馏等。

05

热辐射在食品加工中主要用于远红外加热和微波加热，具有快速、均匀加热的特点。

传热在食品加工中的应用实例

烘焙

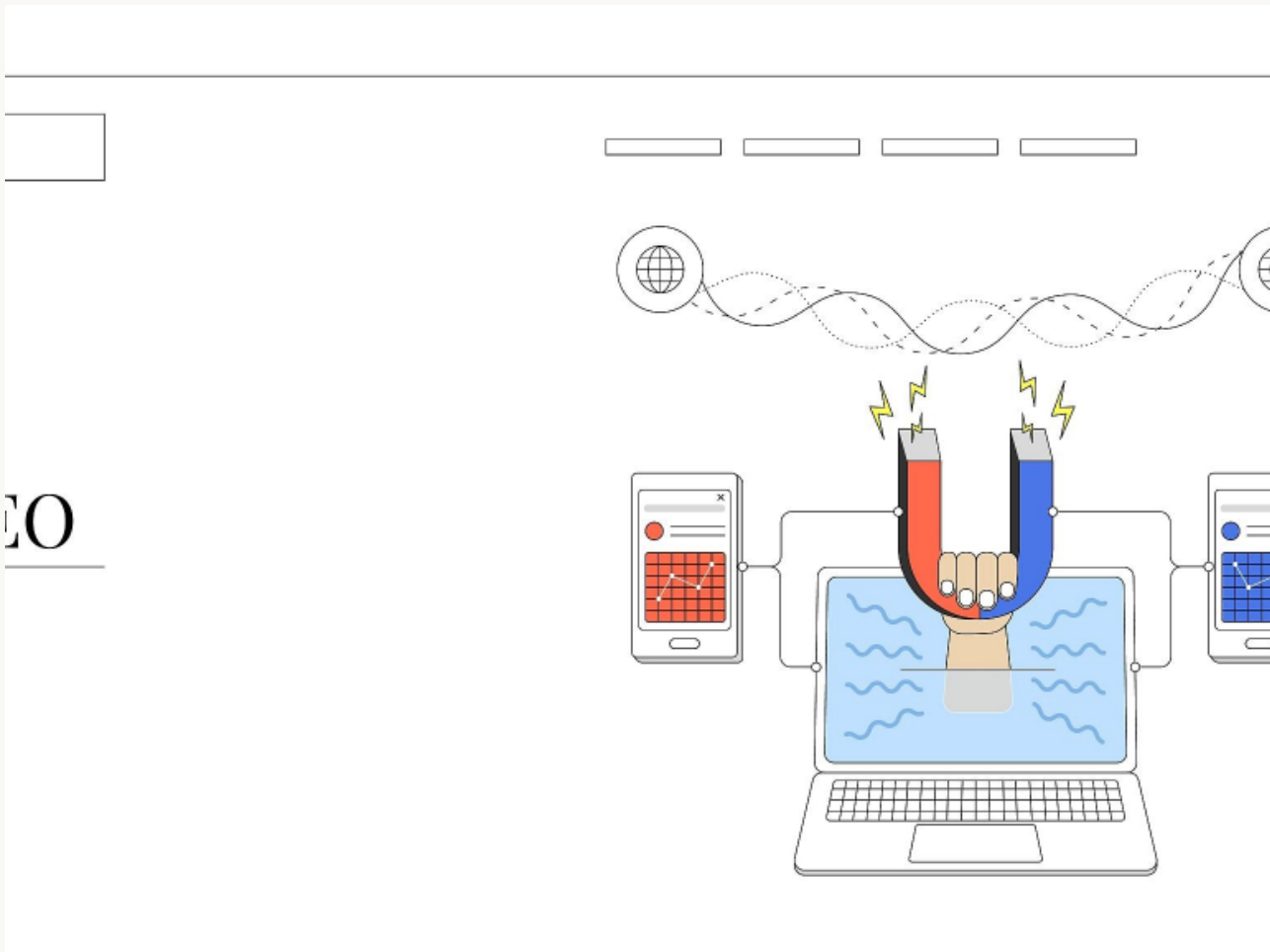
烘焙过程中，热量通过热传导的方式从烤盘传递到食品表面，再通过热对流将热量传递到食品内部，使食品熟化。

煮沸

在煮沸过程中，热量通过对流的方式将水加热至沸腾状态，同时通过热传导使食品内部受热熟化。

微波加热

微波加热利用了电磁波的能量将食品中的水分子振动产生热量，从而实现均匀加热。



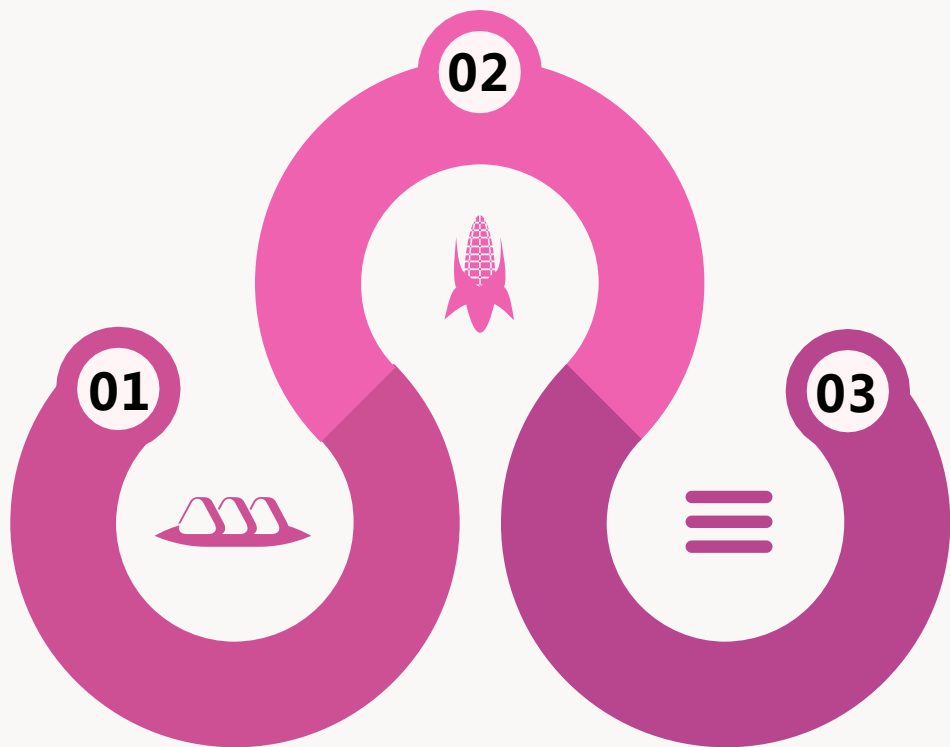


03

食品加工过程中的流动与输送



流体流动的基本概念



流体：在任何点上都不能抵抗剪切应力的物质称为流体。



牛顿粘性定律：流体内部相邻各层之间在切线方向上所施加的力与产生的相对速度成正比。



流体的流动类型：层流和湍流。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/818044014021006051>