2012 年度康师傅杯
大学生创新性研究大赛产品报告书



产品名称：窝窝饼
Wowo Cake

目录

摘要……3

关键词……3

1.研究背景……4

2.产品描述……4

2.1 产品立意……4

2.2 创新性……4

3.原料辅料规格……5

4.工艺流程……5

5.机械设备规格……6

6.包装……7

7.储藏方式……10

8.营养成分表……10

9.成品规格……10

9.1 安全性……10

9.2 营养成分分析……10

10. 传统工艺和工业化的异同及工业化的优势分析……11

11.产品工业化所面临的挑战……11

12.参考文献……12

摘要：七八十年代，窝窝头是人们主要的主食，随着生活水平的提高，窝窝头逐渐地被一些面食、米类等精粮食品所取代。但随之面临的疾病如，糖尿病、高血压、营养过剩而导致的肥胖等却越来越多。由此可见，一味的追求精粮也不见得是好事。研究表明，粗细搭配更有益于身心健康，因为粗粮属于平性食物，且其组织不易被人体吸收，使其具有改善胃肠微生物菌落和产生低热量的生理功能。此外，长期食用粗粮可避免热性病的发生，防治心脑血管疾病等。可见，为满足大众需求，将粗粮工业化生产，并开发各种口味的粗粮食品尤为重要。本研究在原有的基础上进行改进，采用大型搅拌机、和面机、烘烤设备以及所需的特有设备等。通过扬其优点避其缺点，研究出一种能工业化生产的新型粗粮食品——窝窝饼。

关键词:营养成分分析 安全性 工业化生产

Abstract: In the 70’s-80’s, the “Wowotou” is the main staple food. With the improvement of living standards, “Wowotou” is gradually being replaced by cooked wheaten food, rice and other refined grain products. However, the number of several diseases such as diabetes, high blood pressure, excess nutrients leading to obesity becomes more and more. Thus, the blind pursuit of fine grain is not necessarily a good thing. Studies have shown that eating roughage and refined grain together is good for people’s health. The organization of roughage can not easily be absorbed by the body. Thus, it has the physiological function which can improve gastrointestinal microbial colonies and produce low-calories. In addition, long-term consumption of roughage can avoid heat type of sickness, cardiovascular and cerebrovascular diseases. Thus, in order to satisfy the public demand, industrial production of roughage and developing whole grains food with various flavors is particularly important. On the basis of the original improvements, large blender, dough mixer, baking equipment and the necessary unique equipment were used in this study. By avoiding their shortcomings, the industrial production of a new kind of roughage food - Wowo cake is achieved.

Keywords: Nutrition Analysis, Security, Industrial production.

1. 研究背景

目前，市场上的食品基本以面粉，米粉等精粮为主要原料，而以玉米等粗粮为原料的食品相对较少，使得人们摄入的营养单一。而市场上以玉米为主要原料的食品主要以窝窝头的形式出现，其特点为传统手工制品，虽然有一些小型模具可以借用，但其主导方向还是传统手工业，导致其未能大规模生产。虽然窝窝头具有一定的营养价值，是粗粮的良好选择，但是不难发现，其口味单一，外形传统，产品出产率低，对于以美食传闻天下的我国而言更倾向于一种既可口、营养，又方便、经济的粗粮食品。而我们所研究的新型粗粮——窝窝饼，不仅营养价值高、口味丰富、外观独特，而且其非常大的潜在的市场，工业化生产可行性高，可以满足消费者的需要，并且使人们的选择空间更大，企业也可取得更多的效益。

2. 产品描述

2.1 产品的立意

新型窝窝饼的创意来源于我国仿生馒头及曲奇饼工业化生产的庞大流程的启迪。仿生馒头主要是应用 DFD(Data Flow Diagram)工业化仿生馒头技术，其技术特点在于与工艺贴切性高，运用多项先进技术，生产高品质馒头，日产量适中，操作性能优等。曲奇饼的操作技术目前已经达到了很高的水平。对于要研发的新型窝窝其营养成分分析、安全性检测及工业化生产的可行性是此次的研究重点。

2.2 产品的创新性

外形上：突破了传统的窝窝头多以下面圆上边尖的类似于圆锥的传统形状，而是以一种类似于曲奇饼大小及形状呈现在消费者面前。

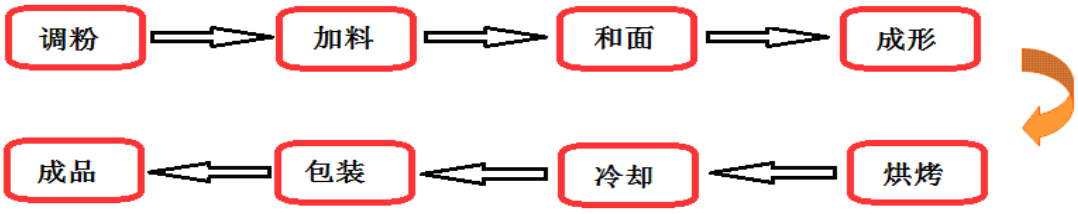
口感上：保留传统窝窝头的甜味，并加以巧克力、草莓、抹茶味等。在新型窝窝饼上体现出两种不同的风味——原味和其他味道，让消费者充分看到它的独特之处。其次，采用烘烤加工工艺，使其在咀嚼方面则以香脆为主，这与传统方式截然不同。

营养上：粗细搭配, 更健康。被称为“黄金作物”保健食品玉米含有丰富的营养素。经研究发现玉米中含有大量的卵磷脂、亚油酸、谷物醇、维生素 E、纤维素等，具有降血压血脂、抗动脉硬化、预防肠癌、美容养颜、延缓衰老等多种保健功效，也是糖尿病人的适宜佳品。此外玉米面和黄豆粉中还含有较多的膳食纤维、钙、铁等营养成分，突出了其较高的营养价值。

3. 原料辅料规格

窝窝饼 原料辅料规格表		
食材	规格 g/kg	类型
玉米粉	270.81	主料
黄豆粉	137.65	辅料
全脂乳粉	137.65	辅料
可可粉/草莓粉	46.62	辅料
白砂糖	161.54	辅料
鸡蛋	115.38	辅料
黑芝麻	23.08	辅料
食用植物油	115.38	辅料
羟丙基二淀粉磷酸酯	按生产需要量使用	食品添加剂
碳酸氢钠	按生产需要量使用	食品添加剂
山梨酸钾	不超过最大使用量 1.0g/kg	食品添加剂
食用香精	按生产需要量使用	食品添加剂

4. 工艺流程



加工工艺的要点及重要参数：

(1) 原料：选择天然优质玉米粉，黄豆粉，各种规格辅料及适量食品添加剂。

(2) 调粉：先将玉米粉和黄豆粉加入搅拌机混合，再将其一分为二，分别倒入两个搅拌机，按上述规格依次加入全脂乳粉，鸡蛋，白砂糖，选择其中一份加入可

可粉（或者草莓粉），混匀，拌匀，最后分别加羟丙基二淀粉磷酸酯，碳酸氢钠，山梨酸钾，食用香精，搅拌 5-10 分钟。

(3)和面：在混合粉中添加 60-70℃的温开水，使其成型。

(4)成型：将搅拌好的面团放入成型设备中辊压成型，并在上边撒上黑芝麻。

(5)传送：将成型的产品通过传送带传送到烤炉内。

(6)烘烤：将成型的窝窝饼放入烤炉内，温度在 220℃左右烘烤 5-7 分钟。

(7)冷却：将刚出炉的窝窝饼开鼓风冷却，使其接近室温。

(8)包装：内层选择袋装包装每袋 65g，防潮和油脂氧化。外层精美纸质盒包装。

5. 机械设备规格

此工艺需用的机械设备按照工艺流程顺序依次为：

1.粉体搅拌机：将面粉搅拌均匀。

2.和面机：将搅拌好的面粉加以温水进行和面。

3. 成型设备：将和好的面送入成型设备中成型。

4. 传送机：主要用于将做好的窝窝饼模型传送到烤箱中。

5. 烘烤机：对成型的产品进行烘烤，成为可食用食品。

6. 鼓风冷却机：对出炉的成品，进行冷却，以便可以快速的对其进行包装。

7. 传送机：将烤箱中烤好的窝窝饼成品传送到包装区，进行包装。

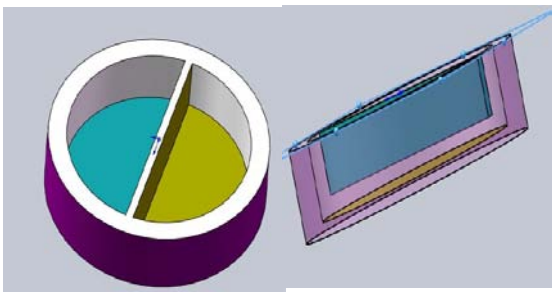
8. 包装机：对完全加工好的成品进行包装，以便使其能够投入市场，进行销售。



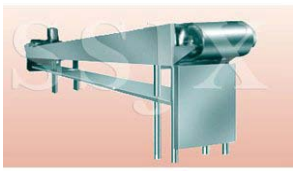
粉体搅拌机



和面机



成型设备



传送机



烘烤机



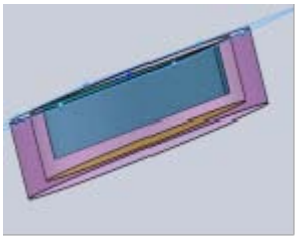
鼓风冷却机



包装机

新型窝窝饼设计成圆饼形状并采用烘烤的方式，独特的外形与烘烤风味使得与传统窝窝头截然不同。同时其整个工艺流程操作简单，易行，机械化生产效率高，更容易大规模生产。我们已设计出简单的成型模具（仅供参考）。





此模板为圆筒形，模版外直径 6.6cm 内直径 5.5cm 深 1.5cm, 中间夹层距底板有 0.7cm 的间隙。加工时，从夹层两侧同时进料，**做出底下 0.7cm 不分层而上面分为左右两种口味的窝窝饼。**

简要步骤：第一步，调粉。用搅拌机进行调粉使其均匀。第二步，和面使其松软易于成型。第三步，成型。通过仪器，进行加工（见仪器简图）使其成为预期形状。第四步，烘烤。通过传送带将第三步的半成品送入到烤炉中进行烘烤。第五步，冷却。将刚出炉的窝窝饼开鼓风冷却。第六步，包装。成品可采用充氮包装。同时，在包装中加入成袋的干燥剂以及防腐剂，从而保证其原有的风味，防止其防腐变质。该产品工艺路线很简单，可行性强。

6. 包装






康师傅
窝窝脆
原味+胡萝卜味
食品名称：康师傅窝窝饼（原味+胡萝卜味）
配料表：玉米粉、黄豆粉、食用植物油、全脂乳粉、白砂糖、鸡蛋、胡萝卜、黑芝麻、食品添加剂（丙酸二淀粉磷酸酯、碳酸氢钠、山梨酸钾、食用香精）
保质期：12个月
生产日期：见包装盒底部
康师傅控股
××××食品有限公司
产地：×××
地址：×××
邮编：××××××
订货专线：（×××）××××××××
消费者服务专线：××××××××××
想获取更多美食信息？现在就登陆
http://www.masterkong.com.cn
美味专家康师傅随时奉候

胡萝卜味


康师傅
窝窝脆





抹茶味

7. 储藏方式

本产品内层采用独立充氮包装，外层采用纸质包装。

贮存条件：常温保存，避免直射阳光，高温、多湿环境。开封后请立即食用。

8. 营养成分表

营养成分表		
项目	每 100 克	营养素参考值%
能量	1465 千焦	18%
蛋白质	13.36 克	22%
脂肪	14.97 克	25%
碳水化合物	37.64 克	13%
膳食纤维	4.95 克	7%
钠	176 毫克	9%

9. 成品规格（安全性、营养成分分析）

9.1 安全性

新型窝窝饼属于月饼类糕点，根据国家强制性标准 GB7099-2003《糕点、面包卫生标准》规定，月饼产品中菌落总数不得超过 1500cfu/g，大肠菌群不得超过 30MPN/100g，霉菌计数不得超过 100cfu/g。我们小组根据要求测定了新型窝窝饼中菌落总数，大肠菌群和霉菌数，结果如下：

菌落总数为 1513 cfu/g，大肠菌群数为 23 MPN/100g，霉菌计数为 96cfu/g。本次实验大肠菌群和霉菌计数都符合国家强制性标准, 而菌落总数超过国家强制性标准，我们组认为这个主要原因是实验室卫生条件不严格，实验设备简陋，环境中可能含有多种微生物，这样导致总菌落数超过了国家强制性标准。

9.2 营养成分分析

对于这种新型窝窝饼，我们组通过探讨此产品的营养成分与营养吸收的关系以及对粗脂肪、粗蛋白、水分及灰分等的测定，结果如下表所示, 并与其他市售产品进行分析比较。

食品名称	新型窝窝饼	趣多多饼干	康师傅夹心饼干	月饼	奥利奥饼干
粗脂肪含量(g/kg)	14.97	28.0	28.0	15-30	22.5
粗蛋白含量(g/kg)	13.36	5.6	7.0	<8	4.8

采用索氏抽提法（按 GB5009.6-85 方法进行测定）对粗脂肪进行了测定，测得窝窝饼中粗脂肪含量为 14.97g/kg,约占 25%，原料如玉米面、黄豆、鸡蛋以及全脂乳粉含有大量脂肪成分，这大大提高了产品中脂肪的含量，但与市面上大部分产品如月饼，饼干等产品相比，新型窝窝饼粗脂肪含量相对较低，具有低脂肪这一特点，这给怕胖人群提供了一个很好选择。

其次,采用微量凯氏定氮法（按 GB5009.5-85 方法进行测定）对蛋白质含量进行了测定，实验中测得窝窝饼中粗蛋白含量为 13.36g/kg,约占 22%。窝窝饼中蛋白质与曲奇、趣多多、蛋黄派等高蛋白质含量的食品相比含量较高，因此窝窝饼占据了一大优势——高蛋白，可以很好的满足人体需求。

10.传统工艺和工业化的异同及工业化的优势分析

异同：传统工艺大部分采用手工制作，手工制作对雇佣者的技术要求较高，耗用大量劳动力，投入成本较高，生产效率较低，但食品质量较高，风味较好；工业化生产大部分采用机械生产，对机械设备要求较高，节省大量劳动力，从而节省了雇佣劳动力的资金，减少了投入成本，生产效率大大提高，若严格控制加工过程，食品质量较高，风味较好。

优势：与传统手工业相比，工业化生产所需大部分机械设备都是现成的，只有成型设备需要设计与制造，我们已设计出简单的成型模具；工业化生产过程主要靠机器生产，很少靠人工劳动力，在长期的工业化生产中，可以节省雇佣工人的资金，从而节省投入的成本；工业化生产可以满足消费者的需求，与传统手工业相比，生产效率相对较高。

11.产品工业化所面临的挑战

经过多次重复试验，结合操作过程和实验数据，我们总结了此产品的工业化生产所面临的挑战。

（1）成本上：大型工业化生产中，原料的浪费是生产的成本浪费的一个重要因素，所以，怎样在原有成本上把原料的损失减少到最小以及怎样在减少成本的同时提高生产效率，成为了此产品工业化所面临的挑战之一。

（2）营养上：加工过程的环境条件、烘烤高温的过程等都有可能导致一些营养成分的流失，因此在保证产品的外形、口感的前提下，如何使营养成分的流失减少到最小，这是此产品工业化所面临的一个挑战。

（3）资金上：新型窝窝饼是一种新研发的产品，在此之前并没有类似于此产品的工业化生产，虽所需大部分设备都是现成的，但成型设备的研发与制造要花费大量资金，购买原料的资金和广告预算等也是较多，因此资金问题对于一个企业而言是一种不小的挑战。

（4）营销上：这样一个新产品，要想其成功的工业化生产仅仅拥有娴熟的技术是不够的，消费者也占有重要部分。一个产品在好，工业化出来以后没有消费者购买一样是没用的，所以消费者的需求量可以很好地推动产品的工业化生产，使一个企业愿意去为了满足消费者需要去研发新的技术来进行工业化生产。因此，吸引消费者购买此产品对于企业来说也是一个不小的挑战。

参考文献

1.杨婕. 食品质量与食品安全现状分析[J]. 食品安全质量检测学报, 2011, (04): 223-226.

2.刘丽, 刘素宏. 影响食品安全性因素[J]. 企业标准化, 2008, (Z1): 36.

3.姚玉霞, 于莉, 李泽鸿, 蔡建培. 食品和饲料中粗蛋白的快速测定[J]. 吉林农业大学学报, 1994, (S1): 217-218.

4.刘邻, 渭梁颖, 王均连. 粗脂肪的快速分析[J].食品工业科技,2004, (03) :132-133.

5. 晓峰. 现代人应多吃粗粮[J]. 青春期健康,2010, (6): 65.

6. 周贻谋. 玉米的多种保健功效[J]. 祝您健康, 2007, (8): 36-37.